

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる
情報収集・確認調査

ファイナルレポート
2022年3月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社 国際開発センター
株式会社 コーエイリサーチ&コンサルティング
一般財団法人 海外通信・放送コンサルティング協力
学校法人 コンピュータ総合学園
日本工営 株式会社

アフ
JR
22-005

本報告書では下記の換算レートを用いている（JICA 月次換算レート 2022 年 2 月）：

EUR 1 = JPY 128.511000

USD 1 = JPY 115.262000

AOA1 = JPY 0.219900

ETB 1 = JPY 2.322890

GHS 1 = JPY 18.519300

KES 1 = JPY 1.018670

MGA 1 = JPY 0.029150

MWK 1 = JPY 0.144030

MZN 1 = JPY 1.823670

NGN 1 = JPY 0.277620

RWF 1 = JPY 0.115080

ZAR 1 = JPY 7.400860

UGX 1 = JPY 0.033040

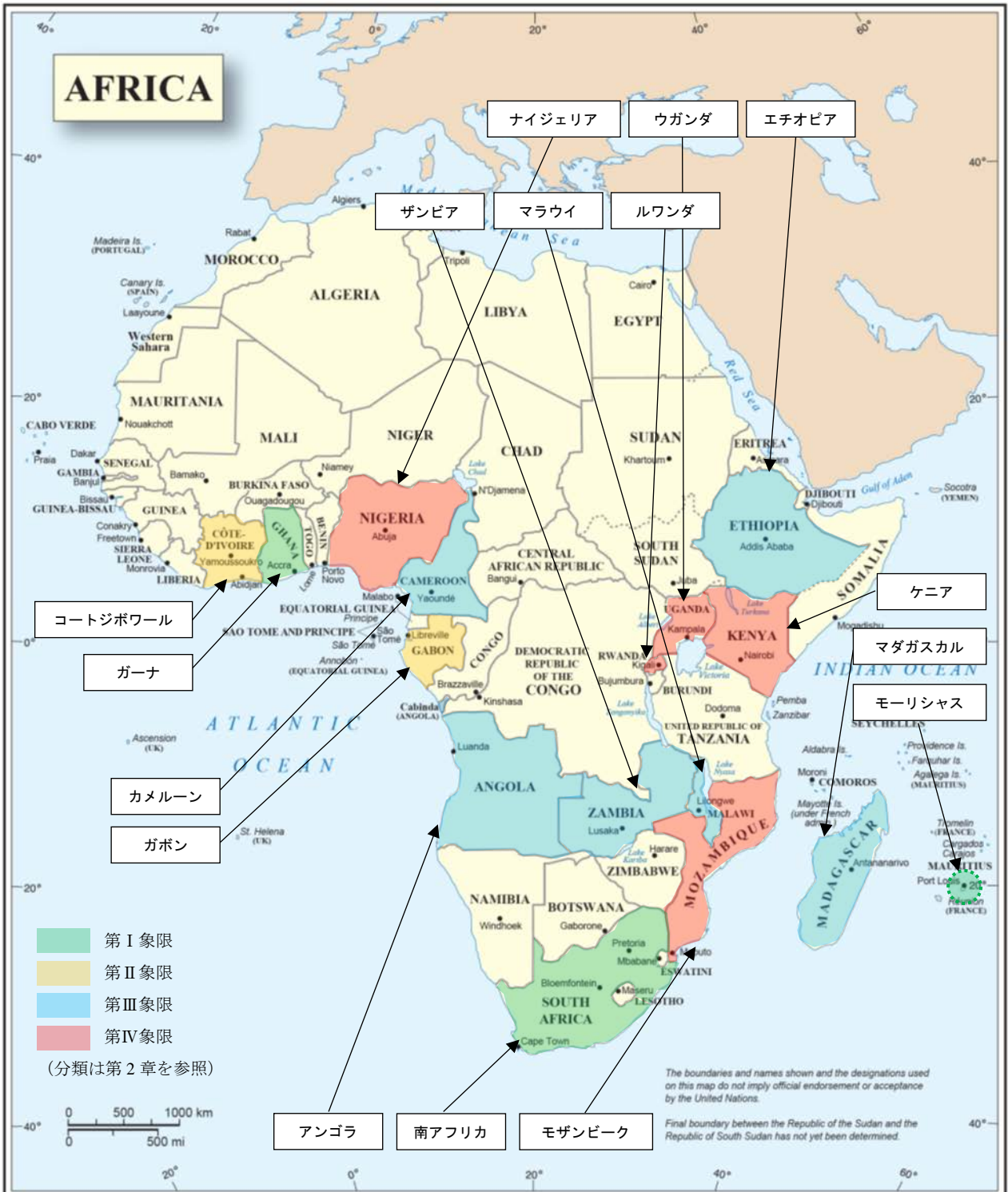
XAF 1 = JPY 0.195910

XOF 1 = JPY 0.195910

ZMW 1 = JPY 6.405900

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査

対象国位置図



註： 対象国の色分けは第2章の国連電子政府調査2020の分析による4分類
 出典： United Nations (<https://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/africa.pdf>) に基づき JICA 調査団が作成

対象国の主な社会経済指標

指標	ケニア	ルワンダ	エチオピア	ウガンダ	モザンビーク
旧宗主国	英国	ベルギー	(独立国)	英国	ポルトガル
人口 (千人)	52,573 (2019)	12,626 (2019)	112,078 (2019)	44,270 (2019)	30,366 (2019)
面積 (千 km ²)	580.37	26.34	1,104.30	241.55	786.38
人口密度 (人)	90.59	479.35	101.49	183.27	38.61
GDP (百万ドル)	95,503 (2019)	10,122 (2019)	96,107 (2019)	34,387 (2019)	14,934 (2019)
一人あたり GNI	1,750 (2019)	2,240 (2019)	850 (2019)	780 (2019)	480 (2019)
GDP 成長率	5.37% (2019)	9.41% (2019)	8.28% (2019)	6.51% (2019)	2.22% (2019)
失業率 (ILO)	2.64% (2019)	1.03% (2019)	2.08% (2019)	1.84% (2019)	3.24% (2019)
携帯電話加入率	96.32% (2018)	78.85% (2018)	37.22% (2017)	57.27% (2018)	41.72% (2018)
インターネット利用者	17.83% (2017)	21.77% (2017)	18.61% (2017)	23.71% (2017)	10.00% (2017)
金融口座保有率	81.57% (2017)	50.02% (2017)	34.83% (2017)	59.20% (2017)	41.67% (2017)
平均余命	66.34 (2018)	68.7 (2018)	66.24 (2018)	62.97 (2018)	60.16 (2018)
新生児死亡率	19.6 (2018)	15.9 (2018)	28.1 (2018)	19.9 (2018)	27.8 (2018)
5歳未満死亡率	41.1 (2018)	56.1 (2018)	55.2 (2018)	46.4 (2018)	73.2 (2018)
成人 HIV 感染率	4.7% (2018)	2.5% (2018)	1.0% (2018)	5.7% (2018)	12.6% (2018)
青年層識字率	87.83% (2018)	86.49% (2018)	72.75% (2017)	89.40% (2018)	70.91% (2017)
初等総就学率	103.21% (2016)	133.04% (2018)	100.97% (2015)	102.70% (2017)	112.60% (2018)
初等教育完遂率	99.68% (2016)	86.55% (2018)	54.11 (2015)	52.67% (2017)	51.99% (2018)

南アフリカ	コートジボワール	マダガスカル	ガーナ	ナイジェリア	カメルーン
英国	仏国	仏国	英国	英国	仏国/英国
58,558 (2019)	25,717 (2019)	26,969 (2019)	30,418 (2019)	200,964 (2019)	25,876 (2019)
1,219.09	322.46	587.30	238.54	923.77	475.44
48.03	79.75	45.92	127.52	217.55	54.43
351,431 (2019)	58,792 (2019)	14,084 (2019)	66,984 (2019)	448,120 (2019)	38,760 (2019)
6,040 (2019)	2,290 (2019)	520 (2019)	2,220	2,030 (2019)	1,500 (2019)
0.15% (2019)	6.85% (2019)	4.80% (2019)	6.48% (2019)	2.21% (2019)	4.02% (2019)
28.18% (2019)	3.32% (2019)	1.76% (2019)	4.33% (2019)	8.10% (2019)	3.38% (2019)
159.93% (2018)	134.86% (2018)	40.57% (2017)	137.52% (2018)	88.18% (2018)	73.19% (2018)
56.17% (2017)	46.82% (2018)	9.80% (2017)	39.00% (2017)	42.00% (2017)	23.20% (2017)
69.22% (2017)	41.33% (2017)	17.87% (2017)	57.72% (2017)	39.67% (2017)	34.59% (2017)
63.86 (2018)	57.42 (2018)	66.68 (2018)	63.78 (2018)	54.33 (2018)	58.92 (2018)
10.7 (2018)	33.5 (2018)	20.6 (2018)	23.9 (2018)	36.0 (2018)	26.6 (2018)
33.8 (2018)	81.1 (2015)	53.6 (2018)	47.9 (2018)	119.9 (2018)	76.1 (2018)
20.4% (2018)	2.7% (2017)	0.3% (2018)	1.7% (2018)	1.5% (2018)	3.6% (2018)
95.32% (2017)	58.42% (2018)	81.20% (2018)	92.49% (2018)	75.03% (2018)	85.08% (2018)
100.86% (2016)	99.80% (2018)	142.53% (2018)	114.55% (2018)	84.73% (2016)	103.46% (2018)
87.26% (2016)	71.60% (2017)	65.47% (2018)	93.81% (2018)	NA	64.47% (2018)

ガボン	アンゴラ	マラウイ	モーリシャス	ザンビア	日本 (参考)
仏国	ポルトガル	英国	英国	英国	(独立国)
2,173 (2019)	31,825 (2019)	18,628 (2019)	1,265 (2019)	17,861 (2019)	126,265 (2019)
267.67	1,246.70	118.48	2.04	752.61	377.97
81.18	25.53	157.22	620.10	23.73	334.06
16,658 (2019)	94,635 (2019)	7,667 (2019)	14,180 (2019)	23,064 (2019)	5,081,769 (2019)
7,210 (2019)	3,050 (2019)	380 (2019)	12,740 (2019)	1,450 (2019)	41,690 (2019)
3.39% (2019)	-0.87% (2019)	4.37% (2019)	3.55% (2019)	1.71% (2019)	0.65% (2019)
20.00% (2019)	6.89% (2019)	5.65% (2019)	6.67% (2019)	11.43% (2019)	2.29% (2019)
138.28% (2018)	43.13% (2018)	39.01% (2018)	151.36% (2018)	89.16% (2018)	141.41% (2018)
62.00% (2017)	14.34% (2017)	13.78% (2017)	58.60% (2018)	14.30% (2018)	91.28% (2018)
58.60% (2017)	29.32% (2014)	33.71% (2017)	89.84% (2017)	45.86% (2018)	98.24% (2017)
66.19 (2018)	58.06 (2018)	63.80 (2018)	74.42 (2018)	63.51 (2018)	84.21 (2018)
21.0 (2018)	28.5 (2018)	22.4 (2018)	9.2 (2018)	23.5 (2018)	0.9 (2018)
44.8 (2018)	83.0 (2018)	49.7 (2018)	15.5 (2018)	57.8 (2018)	2.5 (2018)
3.8% (2018)	2.0% (2018)	9.2% (2018)	1.3% (2018)	11.3% (2018)	0.1% (2018)
89.78% (2018)	77.43% (2014)	72.94% (2015)	99.04% (2018)	92.09% (2018)	NA
139.93% (2011)	113.48% (2015)	142.46% (2018)	101.11% (2018)	97.5% (2018)	NA
NA	46.19% (2011)	80.00% (2014)	100.79% (2018)	79.97% (2013)	NA

出典: 世銀ホームページ (<https://data.worldbank.org/>)

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる
情報収集・確認調査

ファイナルレポート

目次

対象国位置図

対象国の主な社会経済指標

目次

図表目次

略号表

1	調査の概要	1
1.1	調査の背景	1
1.2	調査の目的と対象地域	1
1.3	調査の方法	2
1.4	報告書の構成	3
2	アフリカ地域における公共サービスのデジタル化の概況	4
2.1	国連電子政府調査	4
2.2	欧州委員会アフリカ地域電子政府報告書	5
2.3	国際イニシアチブ及びドナーの動向	10
3	国別調査結果	15
3.1	ケニア	15
3.1.1	対象国における調査方針	15
3.1.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	18
3.1.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	44
3.1.4	ロードマップと支援プログラムの提案	45
3.1.5	支援プログラムの詳細	49
3.2	ルワンダ	57
3.2.1	対象国における調査方針	57
3.2.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	59
3.2.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	81
3.2.4	ロードマップと支援プログラムの提案	82
3.2.5	支援プログラムの詳細	84
3.3	エチオピア	89
3.3.1	対象国における調査方針	89

3.3.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	92
3.3.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	113
3.3.4	ロードマップと支援プログラムの提案	114
3.3.5	支援プログラムの詳細	116
3.4	ウガンダ	121
3.4.1	対象国における調査方針	121
3.4.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	124
3.4.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	151
3.4.4	ロードマップと支援プログラムの提案	152
3.4.5	支援プログラムの詳細	155
3.5	モザンビーク	159
3.5.1	対象国における調査方針	159
3.5.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	162
3.5.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	185
3.5.4	ロードマップと支援プログラムの提案	186
3.5.5	支援プログラムの詳細	188
3.6	南アフリカ共和国	193
3.6.1	対象国における調査方針	193
3.6.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	195
3.6.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	222
3.6.4	ロードマップと支援プログラムの提案	223
3.6.5	支援プログラムの詳細	225
3.7	コートジボワール	229
3.7.1	対象国における調査方針	229
3.7.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	232
3.7.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	253
3.7.4	ロードマップと支援プログラムの提案	254
3.7.5	支援プログラムの詳細	257
3.8	マダガスカル	263
3.8.1	対象国における調査方針	263
3.8.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	266
3.8.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	284
3.8.4	ロードマップと支援プログラムの提案	285
3.8.5	支援プログラムの詳細	287
3.9	ガーナ	293
3.9.1	対象国における調査方針	293
3.9.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	296
3.9.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	315

3.9.4	ロードマップと支援プログラムの提案	316
3.9.5	支援プログラムの詳細	319
3.10	ナイジェリア	325
3.10.1	対象国における調査方針	325
3.10.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	327
3.10.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	346
3.10.4	ロードマップと支援プログラムの提案	347
3.10.5	支援プログラムの詳細	349
3.11	カメルーン	353
3.11.1	対象国における調査方針	353
3.11.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	355
3.11.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	374
3.11.4	ロードマップと支援プログラムの提案	375
3.11.5	支援プログラムの詳細	378
3.12	ガボン	383
3.12.1	対象国における調査方針	383
3.12.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	385
3.12.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	405
3.12.4	ロードマップと支援プログラムの提案	406
3.12.5	支援プログラムの詳細	408
3.13	アンゴラ	413
3.13.1	対象国における調査方針	413
3.13.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	416
3.13.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	435
3.13.4	ロードマップと支援プログラムの提案	436
3.13.5	支援プログラムの詳細	438
3.14	マラウイ	441
3.14.1	対象国における調査方針	441
3.14.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	444
3.14.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	467
3.14.4	ロードマップと支援プログラムの提案	468
3.14.5	支援プログラムの詳細	471
3.15	モーリシャス	479
3.15.1	対象国における調査方針	479
3.15.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	481
3.15.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	498
3.15.4	ロードマップと支援プログラムの提案	499
3.15.5	支援プログラムの詳細	501

3.16	ザンビア	505
3.16.1	対象国における調査方針	505
3.16.2	公共サービスのデジタル化の現状と課題	507
3.16.3	課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ	528
3.16.4	ロードマップと支援プログラムの提案	529
3.16.5	支援プログラムの詳細	532
4	横断的な支援案の検討	539
4.1	16カ国を通じた気づきと提言	539
4.2	セクターごとの取組みと広域支援の可能性	546
4.3	他ドナーとの連携の可能性	560
5	付録	565
	付録1： 遠隔協議及び現地調査日程	
	付録2： 主要面談者と調査団の構成	
	付録3： 収集資料リスト	

図表目次

(表目次)

表 1.3.1	調査の基本方針.....	2
表 2.1.1	国連電子政府調査 2020 の結果に基づく調査対象国の分類と特徴	5
表 2.2.1	欧州委員会アフリカ地域電子政府報告書による電子政府とデジタル ID の動向	5
表 2.3.1	調査対象国における国連機関によるデジタル化支援プロジェクト	10
表 2.3.2	調査対象国における世銀によるデジタル化支援プロジェクト	11
表 2.3.3	調査対象国におけるその他の主要ドナーによるデジタル化支援プロジェクト.....	12
表 2.3.4	Smart Africa によるフラグシップ・プロジェクト一覧.....	14
表 3.1.1	Kenya Vision 2030 の構造	15
表 3.1.2	日本政府の対ケニア国別開発協力方針	16
表 3.1.3	ケニアにおける ICT 関連法.....	18
表 3.1.4	ICT 人材育成における開発パートナーによる支援状況.....	25
表 3.1.5	ケニアに陸揚げされている海底ケーブル	26
表 3.1.6	主な保健情報システム	39
表 3.1.7	課題優先度の検討 (ケニア)	44
表 3.1.8	潜在的ニーズへのアプローチ (ケニア)	44
表 3.1.9	支援プログラムの提案 (ケニア)	45
表 3.2.1	日本政府の対ルワンダ国別開発協力方針	57
表 3.2.2	ルワンダにおける ICT 関連法.....	60
表 3.2.3	個別の保健情報システム	74
表 3.2.4	主な保健情報システム	75
表 3.2.5	課題優先度の検討 (ルワンダ)	81
表 3.2.6	潜在的ニーズへのアプローチ (ルワンダ)	81
表 3.2.7	支援プログラムの提案 (ルワンダ)	82
表 3.3.1	日本政府の対エチオピア国別開発協力方針	89
表 3.3.2	エチオピアにおける ICT 関連法.....	92
表 3.3.3	課題優先度の検討 (エチオピア)	113
表 3.3.4	潜在的ニーズへのアプローチ (エチオピア)	113
表 3.3.5	支援プログラムの提案 (エチオピア)	114
表 3.4.1	日本政府の対ウガンダ国別開発協力方針	121
表 3.4.2	ウガンダにおける ICT 関連法.....	124
表 3.4.3	課題優先度の検討 (ウガンダ)	151
表 3.4.4	潜在的ニーズへのアプローチ (ウガンダ)	151
表 3.4.5	支援プログラムの提案 (ウガンダ)	152
表 3.5.1	日本政府の対モザンビーク国別開発協力方針	159
表 3.5.2	モザンビークにおける ICT 関連法.....	163
表 3.5.3	主な保健情報システム	180

表 3.5.4	課題優先度の検討（モザンビーク）	185
表 3.5.5	潜在的ニーズへのアプローチ（モザンビーク）	185
表 3.5.6	支援プログラムの提案（モザンビーク）	186
表 3.6.1	日本政府の対南アフリカ共和国国別開発協力方針	193
表 3.6.2	南アフリカにおける ICT 関連法	196
表 3.6.3	陸揚局一覧	202
表 3.6.4	データセンター設置状況一覧	205
表 3.6.5	XP 設置状況一覧	205
表 3.6.6	課題優先度の検討（南アフリカ）	222
表 3.6.7	潜在的ニーズへのアプローチ（南アフリカ）	222
表 3.6.8	支援プログラムの提案（南アフリカ）	223
表 3.7.1	日本政府の対コートジボワール国別開発協力方針	229
表 3.7.2	コートジボワールにおける ICT 関連法	232
表 3.7.3	コートジボワール国の国際バックボーン構成	239
表 3.7.4	課題優先度の検討（コートジボワール）	253
表 3.7.5	潜在的ニーズへのアプローチ（コートジボワール）	253
表 3.7.6	支援プログラムの提案（コートジボワール）	254
表 3.8.1	日本政府の対マダガスカル国別開発協力方針	264
表 3.8.2	マダガスカルにおける ICT 関連法	266
表 3.8.3	課題優先度の検討（マダガスカル）	284
表 3.8.4	潜在的ニーズへのアプローチ（マダガスカル）	284
表 3.8.5	支援プログラムの提案（マダガスカル）	285
表 3.9.1	日本政府の対ガーナ国別開発協力方針	294
表 3.9.2	ガーナにおける ICT 関連法	297
表 3.9.3	ガーナ国の国際バックボーン構成	303
表 3.9.4	課題優先度の検討（ガーナ）	315
表 3.9.5	潜在的ニーズへのアプローチ（ガーナ）	315
表 3.9.6	支援プログラムの提案（ガーナ）	316
表 3.10.1	日本政府の対ナイジェリア国別開発協力方針	325
表 3.10.2	ナイジェリアにおける ICT 関連法	328
表 3.10.3	ナイジェリア国の IXP	334
表 3.10.4	課題優先度の検討（ナイジェリア）	346
表 3.10.5	潜在的ニーズへのアプローチ（ナイジェリア）	346
表 3.10.6	支援プログラムの提案（ナイジェリア）	347
表 3.11.1	日本政府の対カメルーン国別開発協力方針	353
表 3.11.2	カメルーンにおける ICT 関連法	356
表 3.11.3	カメルーン国の国際バックボーン構成	360
表 3.11.4	カメルーン国の国内バックボーン構成	360

表 3.11.5	カメルーンにおける主要な携帯通信キャリア	361
表 3.11.6	カメルーンにおける主要なデータセンター	361
表 3.11.7	カメルーンにおける IXP	362
表 3.11.8	主な保健情報システム	369
表 3.11.9	課題優先度の検討（カメルーン）	374
表 3.11.10	潜在的ニーズへのアプローチ（カメルーン）	374
表 3.11.11	支援プログラムの提案（カメルーン）	375
表 3.12.1	日本政府の対ガボン国別開発協力方針	383
表 3.12.2	ガボンにおける ICT 関連法.....	385
表 3.12.3	ガボン国の国際バックボーン構成	390
表 3.12.4	ガボン国の国際バックボーン構成	390
表 3.12.5	Additional Fiber Network Installation Project 概要	390
表 3.12.6	主な保健情報システム	399
表 3.12.7	課題優先度の検討（ガボン）	405
表 3.12.8	潜在的ニーズへのアプローチ（ガボン）	405
表 3.12.9	支援プログラムの提案（ガボン）	406
表 3.13.1	日本政府の対アンゴラ国別開発協力方針	414
表 3.13.2	アンゴラにおける ICT 関連法.....	417
表 3.13.3	海底ケーブル概要	420
表 3.13.4	データセンターの概要	423
表 3.13.5	主な保健情報システム	430
表 3.13.6	課題優先度の検討（アンゴラ）	435
表 3.13.7	潜在的ニーズへのアプローチ（アンゴラ）	435
表 3.13.8	支援プログラムの提案（アンゴラ）	436
表 3.14.1	日本政府の対マラウイ国別開発協力方針	442
表 3.14.2	マラウイにおける ICT 関連法.....	444
表 3.14.3	マラウイにおける国内バックボーン整備状況	451
表 3.14.4	マラウイにおける主な保健情報システム	461
表 3.14.5	課題優先度の検討（マラウイ）	467
表 3.14.6	潜在的ニーズへのアプローチ（マラウイ）	467
表 3.14.7	支援プログラムの提案（マラウイ）	468
表 3.15.1	日本政府の対モーリシャス国別開発協力方針	479
表 3.15.2	モーリシャスにおける ICT 関連法.....	481
表 3.15.3	モーリシャス国のデータセンター一覧	487
表 3.15.4	課題優先度の検討（モーリシャス）	498
表 3.15.5	潜在的ニーズへのアプローチ（モーリシャス）	498
表 3.15.6	支援プログラムの提案（モーリシャス）	499
表 3.16.1	日本政府の対ザンビア国別開発協力方針	506

表 3.16.2	ザンビアにおける ICT 関連法	508
表 3.16.3	主な保健情報システム	523
表 3.16.4	課題優先度の検討（ザンビア）	528
表 3.16.5	潜在的ニーズへのアプローチ（ザンビア）	528
表 3.16.6	支援プログラムの提案（ザンビア）	529
表 4.1.1	第I象限の対象国の特徴と得られた知見	539
表 4.1.2	第II象限の対象国の特徴と得られた知見	540
表 4.1.3	第III象限の対象国の特徴と得られた知見	541
表 4.1.4	第IV象限の対象国の特徴と得られた知見	543
表 4.2.1	対象国のセクター毎の取組み状況（教育分野）	546
表 4.2.2	対象国のセクター毎の取組み状況（保健分野）	548
表 4.2.3	対象国のセクター毎の取組み状況（国民 ID）	549
表 4.2.4	対象国のセクター毎の取組み状況（電子政府）	552
表 4.2.5	対象国のセクター毎の取組み状況（社会保障）	554
表 4.2.6	対象国のセクター毎の取組み状況（ICT 人材育成）	555
表 4.2.7	対象国のセクター毎の取組み状況（ICT 政策／制度）	557
表 4.2.8	対象国のセクター毎の取組み状況（ICT インフラ）	559
表 4.3.1	世銀との連携可能性のある事業例	560
表 4.3.2	主な Smart Africa のフラッグシッププロジェクトリスト	563
表 4.3.3	連携の可能性のあるその他のドナー	564

(図目次)

図 1.2.1	調査の目的と検討する支援プログラムの目的の整理	2
図 1.4.1	報告書の構成	3
図 2.1.1	国連電子政府調査 2020 年に基づく調査対象国のポジショニング	4
図 3.1.1	全国光ファイバーバックボーン（NOFBI）	27
図 3.1.2	各キャリアの携帯通信カバレッジ	27
図 3.1.3	支援プログラムのロードマップ（ケニア）	45
図 3.2.1	全国光ファイバー網バックボーン	66
図 3.2.2	MTN と Airtel のカバレッジ	67
図 3.3.3	支援プログラムのロードマップ（ルワンダ）	82
図 3.2.4	Digital Ambassador 拡充支援 ダイアグラム	86
図 3.3.1	Ethio Telecom の Backbone Network	100
図 3.3.2	Ethio Telecom の携帯通信カバレッジ	101
図 3.3.3	支援プログラムのロードマップ（エチオピア）	114
図 3.4.1	MTN Uganda の通信カバレッジ	133
図 3.4.2	支援プログラムのロードマップ（ウガンダ）	152
図 3.5.1	主要携帯通信網キャリアによる通信カバレッジ	171

図 3.5.2	支援プログラムのロードマップ（モザンビーク）	186
図 3.6.1	国内ネットワークの状況	204
図 3.6.2	主要携帯通信網キャリアによる通信カバレッジ	205
図 3.6.3	支援プログラムのロードマップ（南アフリカ）	223
図 3.7.1	Orange 及び MTN の通信カバレッジ	240
図 3.7.2	支援プログラムのロードマップ（コートジボワール）	254
図 3.8.1	各通信事業者による通信カバレッジ	271
図 3.8.3	支援プログラムのロードマップ（マダガスカル）	285
図 3.8.2	マダガスカル農業 ICT 化プロジェクト概念図	291
図 3.9.1	MTN Ghana の通信カバレッジ	304
図 3.9.2	支援プログラムのロードマップ（ガーナ）	316
図 3.10.1	ナイジェリア国の光ファイバー網（2019 年第 4Q 時点）	333
図 3.10.2	MNO の通信カバレッジ	334
図 3.10.3	支援プログラムのロードマップ（ナイジェリア）	347
図 3.11.1	MTN の通信カバレッジ	361
図 3.11.2	支援プログラムのロードマップ（カメルーン）	375
図 3.12.1	Gabon Telecom 及び Airtel の通信カバレッジ	391
図 3.12.2	支援プログラムのロードマップ（ガボン）	406
図 3.13.1	ADONES 接続都市	421
図 3.13.2	各キャリアの携帯通信カバレッジ	422
図 3.13.3	支援プログラムのロードマップ（アンゴラ）	436
図 3.14.1	Airtel Malawi 及び TNM の通信カバレッジ	452
図 3.14.2	支援プログラムのロードマップ（マラウイ）	468
図 3.14.3	マラウイ農業 ICT 化プロジェクト概念図	478
図 3.15.1	モーリシャス国の光ファイバー網敷設経路図	486
図 3.15.2	Orange のモバイルカバレッジ	487
図 3.15.3	支援プログラムのロードマップ（モーリシャス）	499
図 3.16.1	MTN Zambia の通信カバレッジ	514
図 3.16.2	支援プログラムのロードマップ（ザンビア）	529
図 4.2.1	社会レジストリの類型：データ・情報の統合の幅と深さ	553

略号表

(共通)		
ACS	African Centre for Statistics, ECA	アフリカ経済委員会統計センター
AFD	Agence française de développement	フランス開発庁
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
APAI-CRVS	African Programme for Accelerated Improvement of Civil Registration and Vital Statistics	住民登録・人口動態統計改善加速に向けたアフリカプログラム
AU	African Union	アフリカ連合
BOT	Build-Operate-Transfer	建設・運営・譲渡 (事業方式)
CEDEAO	Communauté économique des états de l’Afrique de l’ouest	西アフリカ諸国経済共同体 (仏語)
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa	東南部アフリカ市場共同体
CRVS	Civil Registration and Vital Statistics	住民登録と人口動態統計
CSIRT	Computer Security Incident Response Team	セキュリティ事故対応チーム
DFID	Department for International Development of the UK	英国国際開発省
EAC	East African Community	東アフリカ共同体
ECA	United Nations Economic Commission for Africa	国連アフリカ経済委員会
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
Enabel	Agence belge de développement	ベルギー開発庁
EU	European Union	欧州連合
FDI	Foreign Direct Investment	海外直接投資
FinTech	Financial Technology	フィンテック (金融と IT の融合)
FISP	Farmer Input Support Programme	農業投入財補助プログラム
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GFF	Global Financing Facility (World Bank Group)	グローバル・ファイナンス・ファシリティ (世界銀行グループ)
GNI	Gross National Income	国民総所得
GSM	Global System for Mobile Communication	(2G 携帯電話の規格のひとつ)
GSMA	GSM Association	携帯電話事業者の業界団体
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
ICD	International Classification of Diseases	国際疾病分類
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
ID	Identification (Document)	身分証明 (書)
ID4D	Identification for Development	開発のための ID (世界銀行グループ)
IDI	ICT Development Index	ICT 開発指標 (ITU)
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
ISP	Internet Service Provider	インターネット接続業者
ITU	International Telecommunication Union	国際電気通信連合
IXP	Internet eXchange Point	インターネット相互接続点
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
KYC	Know Your Customer	顧客本人確認
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標 (SDGs の前身)
MDTF	Multi-Donor Trust Fund	マルチドナー信託基金
MOSIP	Modular Open-Source Identity Platform	オープンソース ID プラットフォーム
NEPAD	New Partnership for Africa’s Development	アフリカ開発の新パートナーシップ
NFC	Near-Field Communication	近距離無線通信規格
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PIN	Personal Identification Number	個人識別番号/暗証番号
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
SADC	Southern Africa Development Community	南部アフリカ開発共同体
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標 (国連)
SIM	Subscriber Identification Module	加入者識別モジュール
SME	Small and Medium Enterprises	中小企業
UHC	Universal Health Coverage	ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ

UIN	Unique Identity Number	一意の識別番号
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金／ユニセフ
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USO	Universal Service Obligation	ユニバーサルサービス料
WBG	World Bank Group	世界銀行グループ
WHO	World Health Organization	世界保健機関
(ケニア)		
CRS	Civil Registration Services	住民登録サービス
ICTA	ICT Authority	ICT 庁
MICT	Ministry of Information and Communications Technology, Innovation, and Youth Affairs	ICT 省
MLSP	Ministry of Labour and Social Protection	労働社会保障省
MoE	Ministry of Education	教育省
MoH	Ministry of Health	保健省
NRB	National Registration Bureau	国民登録局
(ルワンダ)		
MICTI	Ministry of ICT and Innovations	ICT 省
MINAGRI	Ministry of Agriculture and Animal Resources	農業省
MINEDUC	Ministry of Education	教育省
NIDA	National Identification Agency	ID 庁
MoH	Ministry of Health	保健省
RISA	Rwanda Information Society Authority	RISA
RRA	Rwanda Revenue Authority	税務庁
RSSB	Rwanda Social Security Board	社会保障庁
RURA	Rwanda Utility Regulatory Agency	RURA
(エチオピア)		
ESSTI	Ethiopian Space Science and Technology Institute	航空宇宙技術研究所
MINT	Ministry of Innovation and Technology	イノベーション・技術省
MLSA	Ministry of Labour and Social Affairs	労働社会保障省
MoE	Ministry of Education	教育省
MoH	Ministry of Health	保健省
VERA	Vital Events Registration Agency	住民登録庁
(ウガンダ)		
MES	Ministry of Education and Sports	教育スポーツ省
MGLSD	Ministry of Gender, Labour and Social Development	ジェンダー・労働社会保障省
MICT	Ministry of ICT and National Guidance	ICT 省
MoH	Ministry of Health	保健省
NIRA	National Identification and Registration Authority	国民 ID・住民登録庁
NITA	National Information Technology Agency	IT 庁
UCC	Uganda Communication Commission	通信委員会
URSB	Uganda Registration Services Bureau	登録庁
(モザンビーク)		
DIC	Direcção de Identificação Civil	ID 局
INAGE	Instituto Nacional de Governo Electrónico	電子政府庁
INTIC	Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação	情報通信技術庁
MEDH	Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano	教育人間開発省
MITESS	Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social	労働雇用社会保障省
MS	Ministério da Saúde	保健省
MTC	Ministério dos Transportes e Comunicações	交通通信省
(南アフリカ共和国)		
DAFF	Department of Agriculture, Forestry and Fisheries	農業省
DBE	Department of Basic Education	基礎教育省
DCDT	Department of Communications and Digital	通信デジタル技術省

	Technologies	
DHA	Department of Home Affairs	内務省
DoH	Department of Health	保健省
DSD	Department of Social Development	社会開発省
DTPS	Department of Telecommunications and Postal Services	通信郵政省
SITA (コートジボワール)	State Information Technology Agency	IT 庁
ANSUT	Agence nationale du service universel des télécommunications-TIC	ユニバーサル通信庁
ARTCI	Autorité de régulation des télécommunications TIC de Côte d'Ivoire	ICT 庁
MEN	Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement technique et de la formation professionnelle	国民教育省
MENP	Ministère de l'économie numérique et de la poste	デジタル経済郵政省
MEPS	Ministère de l'emploi et de la protection sociale	労働社会保障省
MSHP	Ministère de la santé et de l'hygiène publique	保健公衆衛生省
ONECI	Office national de l'état civil et de l'identification	住民登録国民 ID 庁
SNDI (マダガスカル)	Société nationale de développement informatique	IT 開発公社
ARTEC	Agence de régulation des technologies de communication	通信技術規制庁
MAEP	Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche	農業省
MEN	Ministère de l'éducation nationale	国民教育省
MPPSPF	Ministère de la population, de la protection sociale et de la promotion de la femme	国民社会保護女性躍進省
MPTDN	Ministère des postes, des télécommunications et du développement numérique	郵政通信デジタル開発省
MSP	Ministère de la santé publique	公衆保健省
ONN (ガーナ)	Office national de nutrition	栄養局
MCD	Ministry of Communications and Digitalisation	通信デジタル化省
MFA	Ministry of Food and Agriculture	食糧農業省
MGCSP	Ministry of Gender, Children and Social Protection	ジェンダー子ども社会保護省
MoH	Ministry of Health	保健省
NHIA	National Health Insurance Authority	医療保険庁
NIA	National Identification Authority	ID 庁
NITA (ナイジェリア)	National Information Technology Agency	情報技術庁
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業農村開発省
MCDE	Ministry of Communications and Digital Economy	連邦通信デジタル経済省
MHADMSD	Ministry of Humanitarian Affairs, Disaster Management and Social Development	人道災害社会開発省
MoE	Ministry of Education	連邦教育省
MoH	Ministry of Health	保健省
NCC	Nigerian Communication Commission	通信委員会
NIMC	National Identity Management Commission	国民 ID 委員会
NITDA (カメルーン)	National Information Technology Development Agency	ICT 庁
ANTIC	Agence nationale des TIC	ICT 庁
BUNEC	Bureau national de l'état civil	住民登録局
MEB	Ministère de l'éducation de base	基礎教育省
MPT	Ministère des postes et télécommunication	郵政通信省
MSP	Ministère de la santé publique	公衆保健省
MTSS (ガボン)	Ministère du travail et de la sécurité sociale	労働社会保障省

ANINF	Agence nationale des infrastructures numériques et des fréquences	デジタルインフラ電波庁
ARCEP	Autorité de régulations des communications électroniques et des postes	通信郵政規制庁
CNSS	Caisse nationale de sécurité sociale	社会保障基金
DGI	Direction générale des impôts	税務総局
MCEN	Ministre de la communication et de l'économie numérique	通信デジタル経済省
MS (アンゴラ)	Ministère de la santé	保健省
INACOM	Instituto Angolano das Telecomunicações	電気通信研究所
ME	Ministério da Educação	教育省
MS	Ministério da Saúde	保健省
MTTICS (マラウイ)	Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social	電気通信情報技術社会通信省
MCRA	Malawi Communications Regulatory Authority	通信規制庁
MEST	Ministry of Education, Science and Technology	教育科学技術省
MHP	Ministry of Health and Population	保健国民省
MITA	Malawi Information Technology Authority	情報技術庁
MoI	Ministry of Information	情報省
NRB (モーリシャス)	National Registration Bureau	国民登録局
ICTA	Information and Communication Technologies Authority	ICT 庁
METST	Ministry of Education, Tertiary education, Science and Technology	教育省
MITCI	Ministry of Information Technology, Communications, and Innovations	情報技術通信イノベーション省
MoH	Ministry of Health	保健省
MSSNA (ザンビア)	Ministry of Social Security and National Solidarity	社会保障国民連帯省
DNPRC	Department of National Registration, Passports and Citizenship	住民登録パスポート市民権局
MGE	Ministry of General Education	普通教育省
MoA	Ministry of Agriculture	農業省
MoH	Ministry of Health	保健省
MTC	Ministry of Transport and Communications	運輸通信省
ZICTA	Zambia Information and Communication Technology Authority	ICT 庁

1 調査の概要

1.1 調査の背景

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響は長期にわたり、COVID-19 と共存を強いられる可能性が指摘されている。そのため、遠隔授業や給付金のように、極力、人との接触を避けつつ、必要な公共サービスを確実に受けられることが求められている。

例えば、北欧のエストニアでは、公共サービスの電子化により、公正な選挙、納税率向上、公共身分証による経済活動（銀行口座開設、就職、住宅賃貸・購入等）、予防接種等の乳幼児ケア及び義務教育、汚職防止、治安向上を実現している。デジタル化による国民 ID は、基本的人権を保障し、「人間の安全保障」を推進する、国家と国民の双方にとって根本的に必要な重要インフラである。

この問題に対応すべく、2014 年に世界銀行を事務局に Identification for Development Initiative (ID4D) が立ち上がり、途上国における国民 ID に関する情報収集、導入支援、アドバイザー等の活動が行われている。ID4D では、国民 ID の導入は SDGs のターゲット 16.9 「2030 年までに、すべての人々に出生登録を含む法的な身分証明を提供する」の達成に加え、多くのゴールに貢献すると位置づけている。

他方、このようなサービスをサブサハラ・アフリカで推進するには、各国により状況が異なると考えられる。国民 ID のみならず、インターネット、データセンター等の ICT インフラ、ICT 分野の人材や法制度、電子政府プラットフォーム、各種公共サービスのデジタル化等の様々な関連情報が必要である。また、各国でのドナー、民間企業の進出状況も異なっていると考えられ、どのようにデータを安全に共有できるか等についての課題もある。

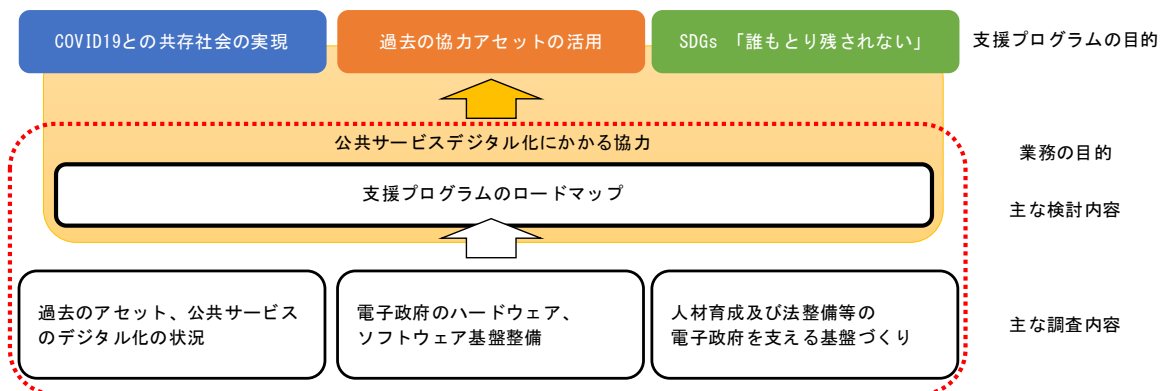
1.2 調査の目的と対象地域

サブサハラ・アフリカ地域の対象国において、①COVID-19 との共存社会の実現：非接触、遠隔でサービスが受けられる社会、②JICA の協力アセットの活用：既存アセットのデジタル化による活用と展開、③SDGs が目指す「誰も取り残さない」世界の実現：デジタル化によるサービスへのアクセス向上を実現するため、

1. 過去のアセット、公共サービスのデジタル化：保健医療（母子手帳など）、教育（初等～高等まで各層での教員育成、教材、施設、教育手法など）等
2. 電子政府のハードウェア、ソフトウェア基盤整備：デジタルプラットフォームの整備、乃至は既存プラットフォームへの外部デジタルサービスの接続とデータ共有、ブロードバンド・インターネット網等のインフラ整備等
3. 人材育成及び法整備等電子政府を支える基盤づくり：ICT 人材等の育成、デジタルサービス、電子決済・電子署名利用、個人情報保護、サーバーセキュリティ、周波数管理、料金政策、競争政策等にかかる法整備等。

を調査し、日本が各国において公共サービスのデジタル化にかかる協力を行う上で、最も適切なアプローチを特定し、当該分野において中長期的な支援方針の策定に資する情報収集を実施し、当該情報の分析結果に基づいた支援プログラムのロードマップ（案）を策定することを目的とした。

図 1.2.1 調査の目的と検討する支援プログラムの目的の整理



出典： JICA 調査団

調査は、以下のアフリカ地域の 16 ヶ国を対象として実施した。

ケニア、ルワンダ、エチオピア、ウガンダ、モザンビーク、南アフリカ、コートジボワール、マダガスカル、ガーナ、ナイジェリア、カメルーン、ガボン、アンゴラ、マラウイ、モーリシャス、ザンビア

1.3 調査の方法

JICA 調査団は、下表に示す流れに沿い、国内準備作業、現地調査、国内整理作業を順次実施し、対象国ごとの支援プログラムとロードマップの提案を行った。

表 1.3.1 調査の基本方針

国内準備作業	現地作業	国内整理作業
① 既存情報の収集・分析	② 現地調査と仮説の検証	③ 支援プログラム案の提案
<ul style="list-style-type: none"> 対象国の国家開発計画 対象国の公共サービスのデジタル化の現状と方針 日本政府の開発協力方針・事業展開計画 JICA の協力重点分野等 支援プログラム案の仮説 	<ul style="list-style-type: none"> JICA 在外事務所との面談 (調査の重点分野の特定) 関係機関・組織との面談 関連情報の収集・分析 現地視察等 JICA 在外事務所との協議 (ロードマップ案の提案) 	<ol style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 保健、教育等の個別セクターにおける技術協力の展開 インフラ整備 (資金協力、海外投融資、民間連携等) 民間セクター支援 (民間連携、SDGs ビジネス) 外部との連携 (民間連携、他ドナー連携)

出典： JICA 調査団

国内準備作業では、対象国の国家開発計画、公共サービスのデジタル化の方針、及び日本政府の開発協力方針等に沿って調査の優先・重点分野を検討した。その上で、COVID-19 との共存社会の実現、SDGs が目指す「誰もとり残されない」世界の実現に寄与する、JICA の協力アセットを活用する支援分野案についての調査方針を対象国ごとに用意した。

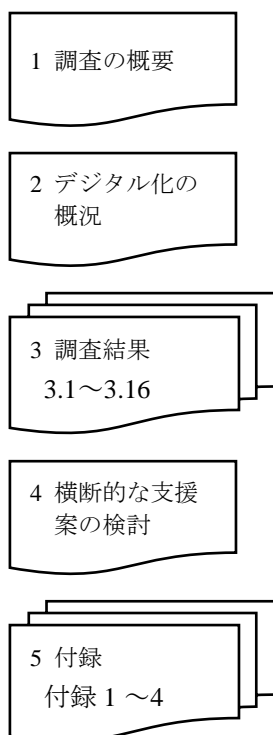
現地作業では、関係機関・組織との面談、現地視察等を通し、1.2 節の「本調査の目的」で示した「JICA の協力アセット及び公共サービスのデジタル化の状況」、「電子政府のハードウェア、ソフトウェア基盤の整備状況」、「電子政府を支える人材育成及び法整備等の基盤づくりの状況」等を把握すると共に、可能性のある支援分野案を検証した。

国内整理作業では、収集・更新した情報の整理・分析に基づき、COVID-19 との共存社会の実現、SDGs の目指す「誰もとり残されない」世界の実現に寄与する、日本政府による支援プログラムのロードマップ案と公共サービスのデジタル化にかかる協力案を提案した。支援プログラムは、表 1.3.1 に示すように、1) ICT 環境整備における技術協力、2) 個別セクターにおける技術協力の展開、3) 有償・無償資金協力等を活用した ICT 関連インフラ整備、4) 現地及び日本の民間セクター支援、5) 他ドナー等の外部との連携による協力の 5 つの問題解決アプローチに沿って提案した。

1.4 報告書の構成

本報告書は、大きく下図に示す構成となっている。

図 1.4.1 報告書の構成



出典： JICA 調査団

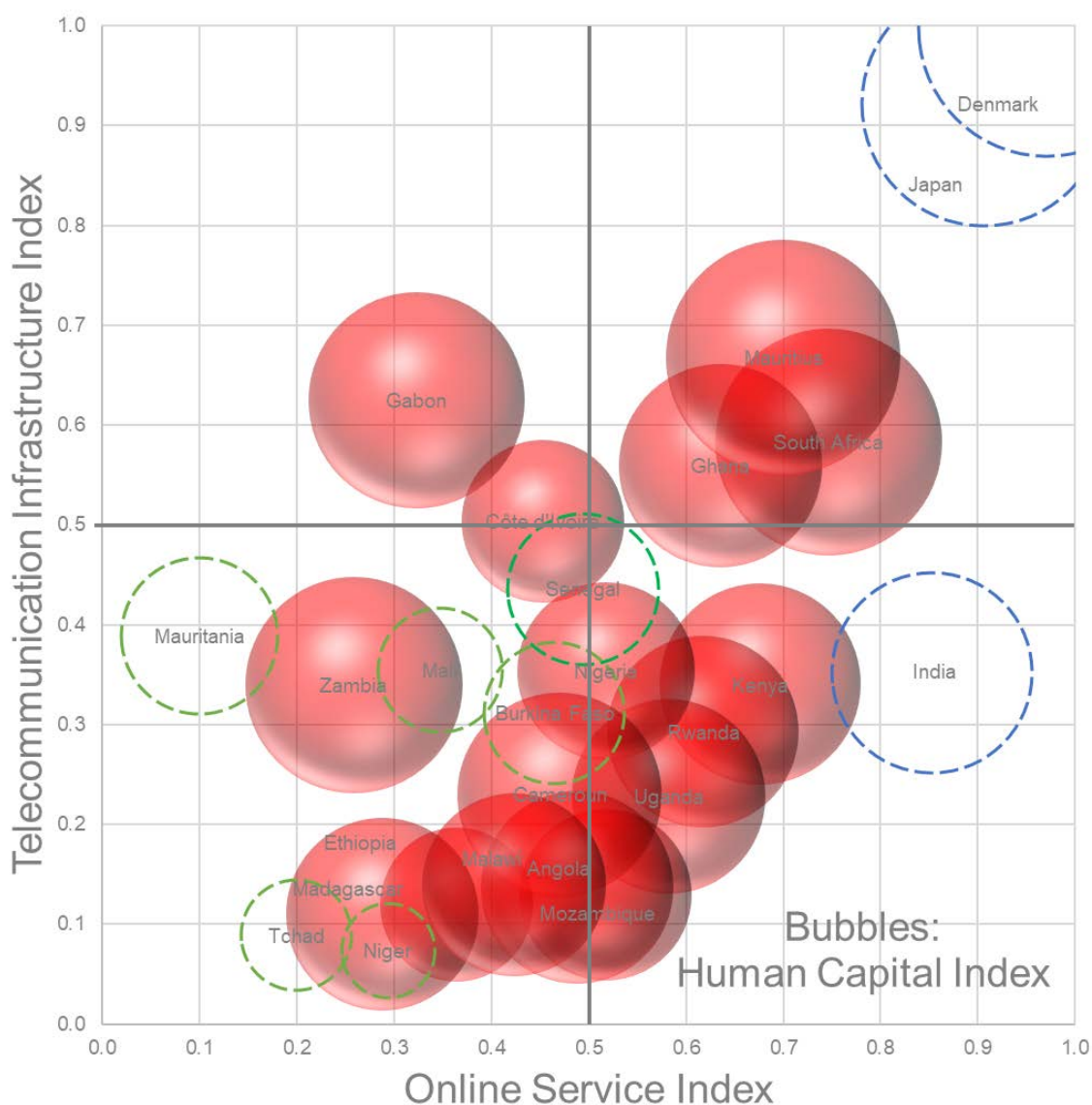
2 アフリカ地域における公共サービスのデジタル化の概況

2.1 国連電子政府調査

国際連合経済社会局（UN DESA）は、2年ごとに各国の電子政府の整備状況を調査し、電子政府開発指数（EGDI）とその算出根拠であるオンラインサービス指数（OSI）、電気通信インフラ指数（TII）、人的資源指数（HCI）を発表している。

下図に、2020年の国連電子政府調査の結果を、調査対象16カ国に加え、世界ランキング1位のデンマーク、14位の日本、100位のインド、G5サヘル諸国（マリ、ブルキナファソ、ニジェール、モーリタニア、チャド）等を参考に含め、各国のポジショニングを示す。

図 2.1.1 国連電子政府調査 2020 年に基づく調査対象国のポジショニング



出典： 国連電子政府調査 2020 年に基づき調査団が作成

上図からは、各国のおおよその公共サービスのデジタル化の状況と周辺国との比較における位置づけが理解される。下表に、調査団による分類と予備的な支援の方向性を示す。

表 2.1.1 国連電子政府調査 2020 の結果に基づく調査対象国の分類と特徴

象限	調査対象国	特徴及び支援の方向性（仮説）
第Ⅰ象限	モーリシャス 南アフリカ ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> OSI、TII、HCI が高く、調査対象国の中の先進グループである 他の対諸国の参考となると考えられ、経験を学ぶと共に、支援を行うパートナーとしての可能性を探る
第Ⅱ象限	ガボン コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> TII は比較的高いものの、OSI は半分に達していない 国民の多くがデジタルデバイスを保有・活用していると考えられ、公共サービスのデジタル化を推進する環境がある 潜在的ニーズに沿った公共サービスのデジタル化を検討する
第Ⅲ象限	ザンビア カメルーン アンゴラ マラウイ マダガスカル エチオピア	<ul style="list-style-type: none"> OSI、TII 共に半分に達していない 多くの国民がデジタルデバイスを保有・活用できる環境にないと思われる 通信インフラや ICT リテラシーの普及が必要であると同時に、オンラインサービス等を広く普及させるよりも、拠点におけるデジタル技術の活用を優先して検討する
第Ⅳ象限	ナイジェリア ケニア ルワンダ ウガンダ モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> TII はまだ低いものの、OSI が比較的高いグループである グループ内でも格差が大きいものの、デジタルデバイスの普及や ICT リテラシーの向上を図ることで第Ⅰ象限の国に近づく可能性のある国も少なくないと考えられる 阻害要因を把握の上、第Ⅰ象限入りのための支援を検討する

注： ここでの支援の方向性は仮説であり対象国ごとの分析に基づき検証を行う

出典： 国連電子政府調査 2020 年に基づき調査団が作成

2.2 欧州委員会アフリカ地域電子政府報告書

2019 年、欧州委員会は、アフリカ地域の電子政府展開のガイドラインとロードマップとなる調査報告書を作成した¹。同調査報告書による調査対象国 16 カ国の電子政府及びデジタル ID の動向を、前節の 4 つの象限の分類に沿って下表に整理する。

表 2.2.1 欧州委員会アフリカ地域電子政府報告書による電子政府とデジタル ID の動向

対象国	電子政府の動向	デジタル ID の動向
第Ⅰ象限		
モーリシャス	<ul style="list-style-type: none"> モーリシャスを ICT に精通した国民から成るサイバーアイランドに発展させ、政府と国民・企業との対話方法を根本的に変え、省庁間でシームレス、一貫した、付加価値のある公共サービスの提供における連携強化として電子政府を位置付けている。 政府のビジョンは、年中無休 24 時間で効果的かつ効率的なサービス提供を行うことである。政府は、必要なインフラ、特に、オンライン公共サービスのゲートウェイとしてのオンラインセンターとポータルサイトに投資している。 モーリシャスには Emtel、Orange、Mahanagar の携帯電話会社 3 社がある。加えてモーリシャステレコムが固定電話事業を行っている。 新テクノパークの開設、3 本目の海底光ケーブル、ICT とビジネスの融合は、ICT セクターの競争力を高めていることを 	<ul style="list-style-type: none"> デジタル ID カードは、IC チップベースのスマートカードである。 ID カードは、ID 文書として人口データベースに接続しており、身分を証明し、安全で信頼性のある e サービスの決済を可能にする。 2015 年、登録総局 (RGD) は、e サービスを提供する eRegistry Project (MeRP) の第 2 フェーズを実施し、e 配信、料金の e 決済、e 登録、e 検索、e 配達を可能にする計画を発表した。 世銀によると、人口の 99% が国民 ID または投票者 ID を保有している。

¹ Guidelines and Roadmap for full deployment of e-governance systems in Africa, January 2019

	<p>示している。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 国の ICT の強みは、政府のスマートモータリシヤス戦略に沿っている。世界経済フォーラムは、モーリシヤスは通信とインターネットの接続コストで世界 3 位であることを認定した。 • 新しい電子政府戦略には、国民とビジネスを活気づけるオープンデータ、政府の省庁間でデータを共有するルール作り等が含まれる。また、オープンソース・ソフトウェア産業を育成するための戦略も含まれる。 	
南アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> • 南アフリカ政府は、電子政府プロジェクト実施のため、法定機関を設立している。これらには、州情報技術庁 (SITA) と政府情報技術役員評議会 (GITO 評議会) がある。 • SITA は、公共部門における IT の取得、インストール、実装、および保守を担当している。国および地方の IT 担当官で構成される GITO 評議会は、サービス提供を促進するため、電子統治を含む政府の IT イニシアチブを統合・調整する責任がある。 • 南アフリカでは、G2G (政府から政府)、G2BC (政府から企業および市民)、及び G2C (政府から市民) が焦点である。 • 中核的な電子政府センターでモデルユーザーを育てる、政府情報通信のシングルウィンドウに取り組む (1 つのポータル、1 つのコールセンター等)、とりわけ電子サービスの専門知識を提供することで電子政府の啓発を行い、サービスの提供を改善する。 • ICT イニシアチブには、ケープ・ゲートウェイプロジェクト、ケープ IT イニシアチブ (CITI)、農村地域テレセンター、School Net プロジェクト、マインドセットネットワーク構築、カーニャプロジェクト等がある。その他には、e-Natis オンライン車両・輸送管理システム、司法プロセスを改善する e-Justice プログラム、一意の識別子を用いて政府部門全体で個人データを合理化および統合する e-Hanis プログラム、公開アーカイブへのアクセスを容易にする自動アーカイブ情報検索システム (NAAIRS) 等がある。 	<ul style="list-style-type: none"> • 2015 年 2 月、南アフリカ政府は、国内の銀行と協力して全国的なスマート ID カードを展開するパイロットを開始した。 • スマート ID の展開は 7 年の長いプロセスになると予想される。2016 年に内務大臣が立ち上げたデジタル化プロジェクトの目標は以下のとおりである： <ul style="list-style-type: none"> ▶ 年間 580 万件の出生記録をデジタル化する。 ▶ 記録は、簡単に取得できるように ID 番号でインデックス付けされる。 ▶ オフィスの場所に関係なく、デジタル化されたドキュメントへの即時アクセスできる。 ▶ 電子記録は、複数の人が同時に表示 / アクセスできる。
ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> • ガーナの電子政府相互運用性 (e-GIF) は、公共部門のデータと情報リソース、ICT、および電子ビジネスプロセスの相互運用性を実現する方法をカバーする一連の政策、技術標準、ガイドラインから成る。 	<ul style="list-style-type: none"> • ガーナの国民 ID カードを使用すると、生体情報、特に指紋に基づいて個人を識別できる。カードには、所有者の署名も含まれている。2017 年の世銀報告書によると、国家 ID 庁 (NIA) は、既存の識別システムを更新し、機関の ID サービス要件に対応する等、ガーナの全ての ID システムを統合することを計画している。

第II象限		
ガボン	<ul style="list-style-type: none"> ガボンは、電子政府構築計画を採択していたが、石油危機に起因する予算不足、不適切なブロードバンドインフラ、情報社会や電子商取引に必要な法制度の不備、サイバー犯罪、有能な人材不足等、多くの障害のため実行が停滞していた。 電子政府計画には、3つの主要コンポーネントがある。国民と企業向けオンラインサービスで構成されるフロントオフィス・プラットフォーム、職員の生産性を向上させるビジネス及び管理アプリケーション、サービス、およびコラボレーションツールで構成されるバックオフィス・プラットフォーム、そして国の意思決定者のためのダッシュボードと意思決定支援ツールである。 	<ul style="list-style-type: none"> ガボンの国民 ID は 2011 年に承認され、2013 年に地方選挙を機会に導入された。 紙ベースの記録をデジタルに置き換えるため、信頼できる全国的な生体認証レジストリが構築された。世銀によると、ガボン政府は現在、国家の生体認証 ID プログラムを将来の電子政府サービスに統合することを容易にするため、公開鍵インフラ (PKI) を実装している。
コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> 特に動きはない。 	<ul style="list-style-type: none"> 2つのシステムが併存する。 2001 年以降、自国民と外国人に身分証明書を発行している公的機関の ONI と、国民健康保険基金である Caisse Nationale d'Assurance maladie が発行する約 400 万人の生体認証システムがある。 後者のデジタル ID カードは、とりわけ、認証のメカニズムを提供している。
第III象限		
ザンビア	<ul style="list-style-type: none"> 2015 年、手続きコストを軽減し、生産性を上げる政府部門を立上げた。 政府の狙いは、一元化と標準化された ICT インフラの整備により、電子政府を活用して生産性を向上させ、事業運営コストを軽減することである。 	<ul style="list-style-type: none"> 2013 年以降、政府は国民登録カードを発行している。これは、カードに右拇指を押すローテク ID である。 16 歳以上とされる対象人口の 83% が、この ID を保有している。 デジタル ID に置き換えるプロジェクトは、UNDP が支援している。
カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> カメルーンは、技術面でアフリカのハブになるという野心の下、デジタル・カメルーン・イニシアチブを採択した。 2020 年までに完全に実施されることで、とりわけ、ブロードバンド構造の整備、デジタルコンテンツの制作と提供、デジタル文化の促進、ガバナンスと制度面の支援の改善を目標としている。 	<ul style="list-style-type: none"> カメルーンは 2013 年にデジタル ID カードの発行を開始した。デジタル ID は、国民の身分証明書や健康及び社会サービス等の複数の公共サービスに使用することを目的としていた。2016 年 8 月には、生体認証 ID カードが導入された。 2017 年初めの時点で、カメルーンは、国民識別プログラムを復活させる過程にあった。
アンゴラ	<ul style="list-style-type: none"> アンゴラ政府は、国民 ID カードプログラムにより国民 ID を置き換えることを決定している。 2000 年代半ばの身分証明書とシステムは、偽造防止だけでなく、耐久性があり、62% が広く分散した都市部、38% がアクセスが困難な農村部に住んでいる 2,430 万人の全国民に ID を提供する。 	<ul style="list-style-type: none"> ID カードプログラムは 2015 年までに実装された。
マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> マラウイ政府は、公共サービスの提供に ICT を活用し、国民への効率、透明性、説明責任を強化する公共セクター改革イニシアチブとして、過去 5 年間、電子政府モデルを実施してきた。 全体的な目的は、貧困削減に貢献する 	<ul style="list-style-type: none"> UNDP は、National Registration and Identification System (NRIS) と呼ばれるデジタル ID イニシアチブプログラムを主導している。 このイニシアチブは、IC チップ付きのスマート ID カードを発行し、16 歳以上

	<p>ICT を優先し、ビジョン 2020 の目標を支援し、国の社会経済的發展を促進することである。電子政府の要素は、公共サービスの近代化と効率の向上に焦点を当てている。制度および組織面の改革を通じ、生産性、効率、有効性、サービス提供を改善するための戦略が立てられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 情報社会における競争力、発展性、参加を促進するため、現在、即応性の高い ICT 法的フレームワークを構築するための e-Legislation プロジェクトがある。 	<p>の全てのマラウイ人を登録した多用途生体認証データベースを構築する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 世銀によると、生体認証を安全に用いるスマートカードと必要な機器を入手し、インフラの設計が完了した後、マラウイは全ての対象者の登録を開始する。 • 国内に住むマラウイ人は、推計 900 万人である。 • 一括登録プロセスは 2017 年 6 月に計画され、2018 年も登録を続けると予想される。
マダガスカル	<ul style="list-style-type: none"> • 特に動きはない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 1961 年以降、紙ベースの ID カードが 18 歳以上の全ての市民に発行されている。 • 紙ベースの国民 ID カードの発行枚数や普及率に関する詳細データはない。
エチオピア	<ul style="list-style-type: none"> • エチオピアの電子政府戦略は、顧客（居住者、企業、訪問者）への公共サービスの効果的な提供を促進することに重点をおき計画されている。この戦略では、5 年間で 77 の情報サービス、134 の決済サービスで構成される 219 の e サービスの実装を想定している。 • 実装は、12 の優先プロジェクトを通じて行われることが提案され、サービスの提供は 4 つのチャネル（ポータル、コールセンター、モバイルデバイス、共通サービスセンター）を通じて行われる。 • この計画は 2011 年に承認され、219 の e サービス全てが 2015 年までに完了する予定であった。 	<ul style="list-style-type: none"> • 紙のケベレカードのみが存在し、州によって内容や外観が異なり、セキュリティ機能はない。 • 発行担当者は、ユーザーの身元を確認した後、カードを作成・発行する。これらのカードは、多くの民間や公共部門の取引（食糧援助のため）に使用される。
第IV象限		
ナイジェリア	<ul style="list-style-type: none"> • 電子政府戦略 (NeGST) プロジェクトは、e-Tax、e-Learning、e-Traffic、e-Procurement、e-Pricing、e-Mail、e-Tourism、e-Payment、e-Revenue、e-Legislation、e-Policing、e-Judiciary、e-Health、e-Agriculture、e-Services、e-Kiosk、e-Buka (e-Cafeteria) を政府へ導入することにより、官僚的な制度を減らすことを意図している。 • 現在、NeGST は http://www.negst.com でオンライン化されている。同様に、全ての連邦省庁はオンライン化されており、税金、会社登録、オンライン予約、電子バンキングなどの分野でのサービスのオンライン支払いを開始している。 	<ul style="list-style-type: none"> • ナイジェリア国民 ID は、マイクロプロセッサチップ付き汎用多目的 ID カードで、ID 検証、認証、および金融包摂促進に役立つ決済を含む 13 のアプリケーションがある。チップには、10 指の指紋と虹彩の生体情報が保存されている。2017 年の世銀報告書によると、ナイジェリアではこれまでに 1 億 7,360 万人の総人口の内 1,600 万人が登録し (3.5%)、41 万 8 千枚のデジタル ID カードが発行されている。 • MasterCard は、プリペイド支払いの提供により、銀行口座を持たない数百万人のナイジェリア人が金融サービスにアクセスできることを計画している。
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> • ケニアは電子政府の成功事例であり、2013 年に戦略が策定され、2015 年には電子政府である e-Citizen プラットフォームを構築している。 • センサスや政府刊行物を含むオープンデータ・プラットフォームに加え、オンライン確定申告や政府サービスを使うために IT サポートが必要な人のためのワンストップショップ (Huduma センタ 	<ul style="list-style-type: none"> • 世銀によると、ケニアでは、これまでに 2,400 万枚の ID カードを発行しているが、この数には、死亡したアクティブでないカードに加え、重複発行も含まれている可能性がある。毎年、約 120 万の新規登録がある。デジタル国民 ID は、いくつもの市民生活で中心なものとなっている。 • 地域メディアによると、2015 年に Master

	<p>一)も設けられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ケニア政府は、ソーシャルメディアとモバイルサービス、特に企業レジストリと統合され、人々がモバイルを介して会社名称と事業名称を検索できるアプリケーションの開発を通じ、一般の人々を引き付けることを目指している。 	<p>Cardは、公共サービスの支払いと福祉の分配に使用されるケニアの銀行とのスマートカードの発行を計画した。このプログラムは、公共サービスに現金支払いオプションを提供するセンターを通じて提供される全てのサービスを統合する目標が含まれていた。</p>
ルワンダ	<ul style="list-style-type: none"> すべての公共サービスをオンラインで利用するための Rwanda Online プロジェクトがある。国は2017年末までに74のサービスをオンラインで利用できるようにし、ICTを使用してサービスを求める人の長い列を避けることができた。 4G インターネット普及率は、2017年までに国の95%をカバーする予定。 	<ul style="list-style-type: none"> ルワンダの国民IDシステムは、アフリカで最も先進的で機能的なもの1つである。世銀によると、2017年には、対象となる人口の95%以上をカバーしている。ルワンダの国民IDは、裏面に2Dバーコードが付いているが、ICチップは付いていない安全なカードである。 現在は、生体認証は使われてないが、サービスプロバイダーは、国民ID番号を使って身元と経歴を確認可能で安全なポータルサイトにアクセスできる。ルワンダは、生体認証や読取りを可能にする機能の中でも、多目的スマートカードの導入を計画している。 高度に開発されたシステムを使用することで、IDカードは、社会保護、ヘルスケア、モバイル決済等のプログラムの利用を可能とする。
ウガンダ	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府マスタープランが、今後5年間で電子政府を構築するため策定された。デジタルインフラ（研究・教育ネットワーク、ブロードバンドサービス ERT プログラム、国家バックボーン、デジタル放送プロジェクト、eネットワークプロジェクト）、電子政府（電子政府インフラ、有権者登録、国民IDプロジェクト、東アフリカ開発のためのICT）、テクノロジーで強化された学習（コネク Edu プロジェクト、国家カリキュラム開発センター、VSAT プロジェクト、SchoolNet、教育大学のコンテンツ開発、教室接続プロジェクト、ICTによる学習成果向上プロジェクト、ITELE プロジェクト、教員のICT利活用支援）、デジタル保健（ヘルスケア提供強化、子どもの健康プロジェクト、農村保健情報プロジェクト、マラリア診断システム）eコマース（地区ビジネス情報システム、Reflect ICT リソースセンター、農村通信プロジェクト）、農村開発と起業のためのICT（マイクロソフト・イノベーションセンター）などが含まれている。 	<ul style="list-style-type: none"> 国民IDカードは、ICチップのない安全なカードである。世銀によると、2017年時点では、生体認証が提供される前に、生体認証サービスが計画されている。 更に、生体認証と共に、デジタルIDに基づく一意の識別子を使った単一のソーシャルレジストリへのデータ統合が実装されることになっている。
モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> モザンビークのICT政策は、2000年12月12日に閣議決定第28/2000号により承認された。ICT戦略は、2002年6月27日に閣議によって承認されている。 電子政府相互運用性フレームワークは、2010年10月にUTICTが公開している。 モザンビークの電子政府及び通信イン 	<ul style="list-style-type: none"> モザンビークの国民IDは、磁気ストリップが付いたラミネートカードで、固有の国民ID番号、生体認証（指紋）、署名等が盛り込まれている。 2017年、モザンビークは、住民に関する全てのデータを収集するために、一意の識別番号システムを採用する予定。

	<p>フラプロジェクト (MEGCIP) は、世銀が資金を提供し、2010～2016年にモザンビーク政府が実施したイニシアチブである。MEGCIPの主な目的は、最初に、データ通信ネットワークの提供エリアの拡大とデータ通信サービスコストの削減で、第二に、公共サービスの提供と国のガバナンスへの市民参加を奨励する電子ガバナンスプラットフォーム、アプリケーション、サービスを促進することである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 新しいシステムでは、身分証明書、運転免許証、市民登録、パスポートの番号がひとつになり、国民のデータを容易に取り扱うことができるようになる。
--	--	---

出典： Guidelines and Roadmap for full deployment of e-governance systems in Africa, January 2019

上表からは、第I象限と第IV象限に分類される調査対象国は、電子政府及び国民IDデジタル化が進展しており、一方、第II象限と第III象限に分類される調査対象国では、停滞していたり、取り組みが始まったところであることがわかる。

2.3 国際イニシアチブ及びドナーの動向

(1) 国連機関

UNDP、UNICEFをはじめとする国連機関では、Legal Identity Agenda (LIA) を推進している。全ての人に法的なIDを与えることで人間の安全保障を担保しようという点で共通しているが、世銀のID4Dが国民IDの取得年齢以降を主な対象としているのに対し、UNLIAは出生時から法的なIDを与えようとしている点に違いがある。

表 2.3.1 調査対象国における国連機関によるデジタル化支援プロジェクト

対象国	国連機関によるデジタル化支援プロジェクト
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> UNDP: UNLIA
ルワンダ	NA
エチオピア	<ul style="list-style-type: none"> UNDP: UNLIA
ウガンダ	<ul style="list-style-type: none"> UNICEF: Health Education and Training (HEAT)
モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> WHO: Developing SISMA (health information system) UNICEF: Mobile app (upSCALE) for community health workers UNDP: UNLIA
南アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> UNICEF: Health Education and Training Project by e-Learning (HEAT)
コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> UNDP: Lab Accelerator Initiative UNDP: UNLIA
マダガスカル	<ul style="list-style-type: none"> UNDP e-Procurement System
ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> UNFPA: e-Learning for midwives
ナイジェリア	<ul style="list-style-type: none"> UNICEF: Health Education and Training (HEAT) UNDP: UNLIA
カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> UNDP: UNLIA
ガボン	NA
アンゴラ	NA
マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> UNDP: National Registration and Identification System Project
モーリシャス	<ul style="list-style-type: none"> UNDP: Social Registry for Mauritius
ザンビア	<ul style="list-style-type: none"> UNDP: UNLIA

出典： 各国連機関

(2) 世界銀行（世銀）

世銀は、ID4D イニシアチブに基づくデジタル国民IDの整備と活用、デジタル経済イニシアチブに基づく電子政府の構築、その他のセクターにおけるデジタル化等の異なるアプローチによるデジタル化支援プロジェクトを実施ないし計画している。

表 2.3.2 調査対象国における世銀によるデジタル化支援プロジェクト

対象国	デジタル化を中心とした支援	デジタル化を含むその他セクターの支援
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> Digital Economy Acceleration（実施中） Digital Transformation Project（準備中） 	<ul style="list-style-type: none"> Information tool for pregnant women on childbirth/examination (Baby monitor) Kenya Social and Economic Inclusion Project 2018-2023（実施中）
ルワンダ	<ul style="list-style-type: none"> Digital Acceleration Project（準備中） 	<ul style="list-style-type: none"> Human Capital for Inclusive Growth Development Policy Financing（実施中）
エチオピア	<ul style="list-style-type: none"> Ethiopia Digital Foundation Project（準備中） 	<ul style="list-style-type: none"> Electronic Single Window (eSW) for Trade（実施中） Urban Productive Safety Net and Jobs Project（実施中） Strengthen Ethiopia's Adaptive Safety Net Project 2022（実施中）
ウガンダ	<ul style="list-style-type: none"> Digital Acceleration Program（実施中） Regional Communications Infrastructure Program Phase 5（実施中） 	<ul style="list-style-type: none"> Reproductive, Maternal and Child Health Services Improvement Project（実施中） Secondary Education Expansion Project（実施中） Third Northern Uganda Social Action Fund Project (NUSAF 3) 2016-2021
モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> Digital Governance and Economy Project-EDGE（準備中） 	<ul style="list-style-type: none"> Improvement of Skills Development（実施中） Second Additional Financing for the Social Protection Project and Support to Cyclone and Flood Emergencies 2019-2024（実施中）
南アフリカ	NA	NA
コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> West Africa Unique Identification for Regional Integration and Inclusion (WURI) – Phase 1（実施中） 	<ul style="list-style-type: none"> E-Agriculture Project（実施中） Social Protection and Economic Inclusion Project 2019-2024（実施中）
マダガスカル	<ul style="list-style-type: none"> Digital Governance and Identification Management System Project- PRODIGY（実施中） 	<ul style="list-style-type: none"> Social Safety Net Project 2015-2020
ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> e-Transform Ghana Project 	<ul style="list-style-type: none"> Support to midwives Ghana Productive Safety Net Project (GPSNP-2) (2021-2024)（実施中）
ナイジェリア	<ul style="list-style-type: none"> Digital Identification for Development Project（実施中）（EIB と AFD が協調融資） 	<ul style="list-style-type: none"> Edo Basic Education Sector and Skills Transformation Operation（実施中） Adolescent Girls Initiative for Learning and Empowerment（実施中） National Social Safety Net Project, 2016-2022（実施中）
カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> Program for the Acceleration of the Digital Transformation（準備中） 	<ul style="list-style-type: none"> Health System Performance Reinforcement Project（実施中） Secondary Education and Skills Development Project（実施中） Social Safety Nets Project（実施中）
ガボン	<ul style="list-style-type: none"> eGabon Project（実施中） Digital Gabon Project（実施中） 	NA

アンゴラ	NA	<ul style="list-style-type: none"> Decentralization for Improved Service Delivery (実施中) Strengthening the National Social Protection System Project (実施中)
マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> Digital Malawi Program (実施中) 	<ul style="list-style-type: none"> Financial Inclusion and Entrepreneurship Scaling Project (実施中) Education Sector Improvement Project (実施中) Malawi Social Support for Resilient Livelihoods project (実施中)
モーリシャス	NA	NA
ザンビア	NA	<ul style="list-style-type: none"> Education Enhancement Project (実施中) Girls' Education and Women's Empowerment and Livelihood Project

出典： 世銀

(3) その他の主要なドナー

その他の主要なドナーによる主なデジタル化支援プロジェクトを下表に示す。

表 2.3.3 調査対象国におけるその他の主要ドナーによるデジタル化支援プロジェクト

対象国	その他の主要ドナーによるデジタル化支援プロジェクト
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> USAID: Development on family planning methods using SMS / apps (m4RH) GIZ: Make-IT project, Digital Skills for Businesses in East Africa FAO: e-Agriculture 中国: 国家データセンター設立、Huawei: Country Connection Project 基幹網整備 韓国: Kenya Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) in Konza City ベルギー: ラストマイル接続
ルワンダ	<ul style="list-style-type: none"> KOICA: Digital Ambassador Programme, Rwanda Coding Academy, RRA e-TAX project GIZ: Digital Solutions for Sustainable Development – DSSD, e-Commerce, Make-IT AfDB: Kigali Innovation City (KIC), Rwanda Innovation Fund USAID: Health, Learning, Private sector development, and Governance – ICT components are included FAO: e-agriculture
エチオピア	<ul style="list-style-type: none"> 中国: 宇宙関連支援 (マイクロサット打ち上げ)、地上局整備 フランス (ESA): 地上局整備 米国: NASA 技術支援 ロシア: Roscosmos 技術支援
ウガンダ	<ul style="list-style-type: none"> USAID: Public awareness for HIV patient by SMS RCDF Fund: i). Broadband Connectivity and Access Programme, ii). Content Mediation Programme iii) Research Advocacy and Lobbying Programme
モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> 中国: データセンター設立支援 SIDA: Eduard Mondlane 大学の ICT 活用
南アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> USAID: Information development support in HIV using mobile EU: National Open Learning System (NOLS)
コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> AFD: Open Government Support Program in Francophone Developing Countries (PAGOF) EU/HUAWEI::新デジタル戦略策定 中国・HUAWEI: Projet Education Numerique USA: EMIS 導入 AfDB: Government Social Programme Support Project (PA-PS Gouv) 2019-2022 (実施中)
マダガスカル	<ul style="list-style-type: none"> EU: 人材管理 AFD: Appui à la formation professionnelle (FORMAPRO-Madagascar)

ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> • AFD: Support the acceleration of inclusive and digital businesses in continental Africa (AFIBA) • GIZ, EU: Assistance to disease surveillance system
ナイジェリア	<ul style="list-style-type: none"> • AFD, EIB: Nigeria Digital Identification for Development Project (世銀プロジェクトへの協調融資) • GIZ, EU: SORMAS (Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System) • KOICA: e-GOVERNMENT in Nigeria Benchmarking Invitational Program (i) Support for the development of e-Government Master Plan, ii) Capacity Development, and iii) establishment of e-Government Training Centre (e-GT)) • KOICA: Universal Basic Education for the Implementation of e-Learning and Smart School Project
カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> • KOICA: 電子政府マスタープラン策定 • インド: 遠隔教育によるマスタープログラム (高等教育) • OIF (Organisation Internationale de la Francophonie): 遠隔での教員養成
ガボン	NA
アンゴラ	NA
マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> • China Exim Bank: ファイバー網整備 (国家バックボーン)、ラストマイル整備 (ラジオネットワーク等) • GIZ: Improving Basic Education in Malawi, Use of ICT for Agriculture in GIZ projects - SNRD Africa • その他ドナーによる省庁の電子化支援等 (WFP と農業省、WHO と保健省等)
モーリシャス	<ul style="list-style-type: none"> • MOU signed with Estonia, India, JPCERT (Japan), etc.
ザンビア	<ul style="list-style-type: none"> • China Exim Bank: Smart Zambia Phase I (ICT) Project

出典: 各ドナー

(4) Smart Africa (<https://smartafrica.org/>)

アフリカ連合 (AU) が母体となり 2014 年に発足した Smart Africa は、国民 ID 及び各種 ID システムを支える ICT 環境の整備を推進している。同組織は、当初 7 ヶ国で発足したが、現在は 30 ヶ国が参加し、参加国の人口は 7 億人を超える。国際電気通信連合 (ITU)、世界銀行、アフリカ開発銀行 (AfDB)、国連アフリカ経済委員会 (ECA)、グローバルな携帯電話事業者の業界団体 GSMA 等が参加し、ルワンダに事務局が置かれている。

Smart Africa は、各国が独自の ICT 技術を普及させるのではなく、1) 政策、2) アクセス、3) 電子政府 (e-Government)、4) 民間セクター／起業家精神、5) 持続的な開発の 5 本の柱と、1) イノベーション、2) コミュニケーションとアドボカシー、3) 能力開発、4) 資源の動員の 4 層の横断的手法により、アフリカを単一の ICT 市場として形成することを目的としている。具体的には、下表の 20 のフラグシップ・プロジェクトにより ICT 成功事例を作り、これらを全域に普及させる活動を展開している。

表 2.3.4 Smart Africa によるフラグシップ・プロジェクト一覧

国名	フラグシップ・プロジェクト
1 アンゴラ	ハイテクパーク
2 ベニン	イノベーションと知識都市
3 ブルキナファソ	能力開発と Smart Africa 奨学金基金
4 チャド	創造的経済
5 コートジボワール	サイバーセキュリティ
6 ジブチ	データセンター
7 エジプト	イノベーションと起業家精神
8 ガボン	ICT 産業開発
9 ガーナ	スマート電子決済 (Smart e-Payment)
10 ギニア	アフリカ国境横断コネクティビティ
11 ケニア	デジタル経済
12 マリ	若い起業家のイノベーションと雇用創出
13 ニジェール	スマートビレッジ
14 ルワンダ	スマートシティとコミュニティ
15 セネガル	ブロードバンドとグリーン経済
16 南アフリカ	第 4 次産業革命：イノベーションと人工知能
17 南スーダン	アフリカのデジタルリテラシー
18 トーゴ	スマートエネルギーとブルー経済
19 チュニジア	スタートアップとイノベーション、エコシステム
20 ウガンダ	ビッグデータと開発のためのデータ計測

出典： Smart Africa

3 国別調査結果

3.1 ケニア

3.1.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

ケニアにおける長期的国家開発計画である「Kenya Vision 2030」は、「2030年までに高い生活の質を備えた国際競争力のある繁栄した国民国家」となることをビジョンに掲げ、経済、社会、政治の3つの柱の下、戦略と実現のための具体的な計画を包含している。

表 3.1.1 Kenya Vision 2030 の構造

ビジョン	2030年までに高い生活の質を備えた国際競争力のある繁栄した国民国家となる		
	1. マクロ経済 2. ガバナンス改革 3. 平等と貧困削減 4. インフラ整備	5. エネルギー 6. 科学技術革新 (STI) 7. 土地改革	8. 人材開発 9. 安全 10. 公共サービス
戦略	経済	社会	政治
	今後25年間、年率10%の経済成長を維持する 1. 観光 2. 農業 3. 卸売り及び販売部門 4. 地域市場を対象の製造業 5. BPO 6. 金融サービス	清潔で安全な環境の下、公平な社会的発展を享受する公正でまとまりのある社会 1. 教育と訓練 2. 保健セクター 3. 水と衛生 4. 環境 5. 居住と都市化 6. ジェンダー、若者、弱者 7. 平等と貧困削減	問題に基づき、人間中心、結果志向、説明責任のある民主的な政治 1. 法の支配 2. 選挙及び政治プロセス 3. 民主主義と公共サービスの提供 4. 透明性と説明責任 5. 治安、平和構築、紛争処理

出典： Vision 2030

Kenya Vision 2030は5カ年の中期計画により実施されており、現行の第3次中期計画(2018-2022)では、期間中に実施されるICT分野の主要なプログラムとプロジェクトとして、全国光ファイバーバックボーンの拡張、電子政府およびデジタル公共サービスの強化、サイバーセキュリティの強化、必要な政策、法令、規制、制度的枠組みの整備が掲げられている。

(2) 日本政府の開発協力方針

2020年9月改訂の現行の対ケニアの開発協力方針は以下のとおりである。

ケニアは、アフリカ内陸国とインド洋、さらには太平洋をつなぐ東アフリカ地域のゲートウェイとして地政学上重要な国であるとともに、同地域内で最大の経済規模を有する国として地域経済を牽引し、地域の平和と安定にも貢献している。また、日本が主導してきているアフリカ開発会議(TICAD)の初のアフリカ開催国であるなど、日本と緊密な関係を築いており、日本が推進する「自由で開かれたインド太平洋」の実現における重要なパートナーである日本とケニアの間では投資協定が発効しており、ケニアへの日本企業進出数はサブサハラ・アフリカ諸国の中で2番目に多く、ケニアは日本企業にとって重要なアフリカ進出拠点となっており、両国は経済的な結びつきを強めている。また、東アフリカの経済大国として、2019年に発足したアフリカ大陸自由貿易圏(AfCFTA)においても先導的な役割を果たしていくことが期待される。

一方、ケニアでは未だ貧困層が多く、急激な都市化による生活環境の悪化、若年層の失業問題等、経済成長から取り残された人々への支援や、干ばつ等の自然災害への対応が急務であり、包摂性や持続可能性を備えた質の高い成長を実現するための取組が求められている。

ケニアは、2022年までの重点政策分野としてBIG4を掲げ、これを踏まえて「Vision 2030」の中期の実行計画として「第3期中期計画」を策定し、社会経済の発展による生活の変革に取り組んでいる。

日本が、ケニアのオーナーシップを尊重しつつ、ケニアが抱える課題の解決に向けた取組を後押しすることを通じて、ケニアにおける法の支配を推進し、同国の持続的開発や公平な社会発展に貢献することは、両国間の更なる関係強化に繋がる。また、ケニアの平和と安定的な発展は東アフリカ地域、さらには、インド太平洋地域全体の安定と繁栄に資するものである。

表 3.1.2 日本政府の対ケニア国別開発協力方針

ODAの基本方針	「経済成長に資する持続的開発と公平な社会発展への貢献」 経済成長に寄与する質の高いインフラ、経済環境及び社会基盤の整備に貢献しつつ、経済成長に伴い発生する課題への対処や経済成長から取り残された社会階層への支援等を通じ、ケニア共和国の社会経済の発展に貢献する。また、同協力の成果は、持続可能な開発目標（SDGs）の達成に影響・寄与することから、これらの目標との整合性を考慮しつつ、協力を実施する。	
重点分野	経済インフラ整備	東アフリカ地域全体、ひいてはアフリカ大陸自由貿易圏（AfCFTA）の発展を念頭に、質の高いインフラの整備を通じた東アフリカ北部回廊の開発及び連結性の強化、経済・物流の要となる大都市の適切な発展及び、電力アクセスの改善等の分野でソフト・ハード一体となった支援に取り組む。
	産業開発	ビジネス・投資環境の整備、産業の多角化・輸出振興を念頭に置いた新たな市場形成等に向け、日本が知見を有する分野を中心に、制度整備や人材育成等、産業育成のための包括的な支援を実施する。
	農業開発	主要産業である農業の振興に向け、市場ニーズに対応した小規模農家の営農力やバリューチェーンの強化支援に取り組む。加えて、食料安全保障の確保の観点から、輸入依存率の高いコメの生産技術改善や灌漑整備による生産性の向上やポストハーベスト・ロスの低減及び適切な農業機械・肥料等の利用促進支援にも取り組む。また、栄養改善の観点から、栄養価の高い食料へのアクセス・摂取の改善支援に取り組む。更には、持続可能なブルーエコノミーの推進に向け、水産開発への支援を実施する。
	ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）	保健サービスにおける不平等の是正や、保健行政を実質的に担う郡政府による保健予算の確保や計画的な支出、更には、質の高い保健サービスの提供のため、地方分権下におけるUHCの実現に向けた協力を展開する。
	環境	国土の8割を乾燥・半乾燥地域が占めることに加え、気候変動の影響により、顕在化する傾向にある干ばつ等の被害や、都市環境の悪化への対応が喫緊の課題であることを踏まえ、水資源管理と森林保全による適応・緩和両面からの気候変動対策支援や、都市における上下水道サービス強化・廃棄物管理強化等の支援に取り組む。
	地域の安定化	違法商品の流入や密輸、違法・無報告・無規制（IUU）漁業等の脅威は経済社会発展の阻害要因となることに鑑み、海上保安能力を含む法執行機関の能力強化支援に取り組む。また人間の安全保障の視点に立ち、関係する国際機関とも協力しつつ、難民対策等の各種支援を行う。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ケニアからは日系企業による投資への期待が非常に大きいことを踏まえ、また日本の官民連携を推進する観点からも、ケニアの経済成長を促すと同時に、日系企業の 	

	<p>事業・投資の促進につながる支援を実施する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none">東アフリカ共同体（EAC）を中心としたケニアの東アフリカ地域における主導的な活動（広域インフラ、税関支援など）について、同国のみならず地域全体の発展の観点から支援をしていく必要がある。先進技術の導入・普及だけでなく、日本の知見・経験を活かし、地元の資機材を活用した簡易で低コストの技術による支援を、課題や状況に応じて検討する。
--	--

出典： 外務省国別開発協力方針（2020年9月）

（3）ケニアにおける調査方針

ケニアでは、多岐にわたるデジタル化された公共サービスを、ポータルサイト eCitizen と各県のワンストップセンター（Huduma センター）を通じて提供しており、共にキャッシュレスで公共サービス料金の支払も可能である。COVID-19 下でも複数の省庁による様々な現金給付プログラムの登録窓口を一元化したポータルサイトを設置し、デジタル化による効率的な給付を目指している。このようなデジタル化された公共サービスの提供体制がある一方で、利用率が低いこと、また、国民 ID とモバイルマネー口座の紐づけや貧困層・脆弱層への普及等の課題があると思われた。

日本政府の開発協力方針の重点分野である産業開発における人材育成に関連する公共サービスのデジタル化に必要な人材、経済インフラ整備分野で利用率向上に資するラストマイルのインフラ整備等への協力が予想された。また、公共サービスのキャッシュレス決済先進国であるケニアの事例は、他の調査対象国にも参考になると考えられ、上記、eCitizen、Huduma センターの両輪でデジタル化された公共サービスを提供する試みと共に、他国への適用可能性も念頭に調査を進めることを想定した。

JICA 調査団は、他の調査対象国へ活用や展開が可能と思われるケニアの ICT 分野の優良事例を学ぶと共に、ケニアにおける公共サービスのデジタル化がどのように国民に利活用されており、その伝達過程における課題と解決策についても意見を交換することとした。

3.1.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画

ケニアのデジタル化を進める最新の包括的な戦略としては 2020 年に議会で承認された National ICT Policy があり、現在施行に向けて動いている。また、ケニアにおけるデジタル経済構築を目指すデジタル経済マスタープラン (Digital Economy Master Plan) も施行中。デジタル経済マスタープランは各種経済目標を纏めたものであったが、実際の施行・目標の達成に際して必要な戦略が作成され現在審議が行われおり、審議の完了後に公開される予定である。ICT 省からの情報では、以前施行されていた National ICT Master Plan 2014-2017 はその役目を終えており、現状に合わせた形で改訂がなされるとの事。インフラ整備においては、ブロードバンドを拡充するための National Broadband Master Plan があり、ICT インフラを整備しラストマイルアクセスを拡充するためのマスタープランである National ICT Infrastructure Master Plan も政府・議会での承認待ちである。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ケニアにおける ICT 政策・法制度はおおむね整っている。しかし政策を策定する ICT 省、主に政策の施行を担当する ICT Authority (ICTA)、規制局などの関係省庁からは政策策定にあたってのコンサルタントへの依存体質が課題として挙げられた。また政策の施行に際しても、実施機関のキャパシティの問題もあり必ずしもスムーズに施行されていないとの事。また、ケニアは 47 あるカウンティの権限が強い。そのためカウンティの政策と中央政府の政策が必ずしも一致しない事があり、これも国の政策の施行に影響を与えている。

以下にケニアの ICT 関連法案を記載する。

表 3.1.3 ケニアにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Kenya Information and Communication Act 2013 Media Act 2013 *2010 Constitution also has provisions for the use of ICT
国民 ID	The Registration of Persons Act (Cap 107) The Registration of Persons (National Integrated Identity Management System) Regulations (2020)
電子署名	The Business Laws (Amendment) Act (2020) In addition: Section 83 J~H of the Kenya Information and Communications Act provides provisions for e-signature and e-transaction
電子商取引	-ibid-
個人情報保護法	Data Protection Act (2019) The Data Protection (Civil Registration) Regulations, 2020. Arrangement of Regulations
サイバーセキュリティ	Cyber Security and Protection Bill (2016)
競争法	Laws of Kenya Competition Act. NO. 12 (2010)
知的財産保護法	Intellectual Property Bill (2020)

出典： ICT 関連省庁からのヒアリングに基づき JICA 調査団が取りまとめ

イ) 組織

統合的に ICT 政策を策定・調整する情報通信技術・イノベーション・青年省 Ministry of Information and Communications Technology, Innovation, and Youth Affairs がある。この ICT 省傘下の実施組織として ICT Authority (ICTA) が 2013 年 8 月に設立された。ケニア政府のすべての ICT 機能のマネージメントとそれを合理化する任務を負っている。また、政府における ICT 基準の施行、ICT のリテラシー、能力、革新の促進などの活動も行っている。ICT 関係の規制については Communication Authority がその任についている。

ケニアにおける政策施行は各省庁の下にある MDA と呼ばれる (Ministry, Department, Agencies) で施行される。各省庁は国家戦略の基にセクター戦略を作成し、その戦略の基に施行される。施行にあたっては各セクターの MDA がリソース (予算等) を確保しなくてはならない。各セクターの省庁・MDA のオーナーシップを大事にするため、ICT 省はセクター ICT 戦略作成に関してはテクニカルなアドバイスはするが、それをコントロールする事はない。これらの省庁・MDA がデジタル技術を使用したサービスを提供する場合は、ICTA がその施行を技術的な面からサポートを行う。この体制はカウンティ政府にも適応されており、地方政府の電子化の活動に関しても ICTA はコンサルティング的な支援を行い、その達成に寄与している。

サイバーセキュリティに関しては National Cyber Command Center があり、内務省が管轄している。コマンドセンターには ICT 省からも所員が派遣されている。それ以外には官・民の CERT (コンピューター危機管理チーム) が運営されている。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

国レベルでの電子政府の取り組みは現在 e-Citizen ポータルを通じて行われており、現在 300 をこえるサービスが提供されている。この e-Citizens Portal は、多くの電子化された公共サービスのアンブレラ・サイトとして計画され、これまで施行されてきた。しかしケニアでは特に地方におけるインターネットへのアクセスの課題が大きい。電子的な公共サービスへのアクセスの課題を解消するために各カウンティに Huduma センターと言う市民サービスを一元化してアクセスできる施設、いわゆる「One stop shop」が建設・運用されている。この動きに併せて Huduma ポータルという新しい電子政府ポータルが作られている。政府としては 2 つに類似ポータルを残すことなく、この Huduma ポータルへ現在の e-Citizens Portal で提供されているサービスを集約・統一していく事を計画している。

3) 課題:

今回の調査でカウンターパートからの聞き取りを行った結果、ケニアでの ICT 戦略・政策の策定及び施行にあたっての課題としては以下が挙げられる。

1. 政策策定にあたってのコンサルタント依存
2. ファンディングの問題
3. 政策施行に際して必要な公的機関が持つスキルの問題
4. 市民・官僚からの抵抗
5. デジタル・デバイド

6. デジタル・スキル・デジタルリテラシーの問題
7. 地方政府と中央政府で施行されている政策の乖離
8. 案件によっては実施が先に立ち関連法案、規制制定、管理機関の設立などが後回しにされる事例がある（例：Huduma 番号、データコミッショナー設立等）

これらの課題の多くは政策策定・施行機関のキャパシティの問題に起因しているものであり、政策策定・施行機関の能力強化と共に、政策を進めるために必要な賛同を得るために啓蒙活動の必要性が高い。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ケニアでは多くの開発パートナーが ICT 関連支援を行っている。以下に大きな支援の例を挙げる。

- 世界銀行：世界銀行は継続して ICT 関連の支援をケニアに対して行っており、過去にはオープンデータのイニシアチブなども支援を行っていた。現在パイプラインとして 350 百万ドルの Kenya Digital Economy Acceleration Project を計画中。
- 中国：中国はケニアのイノベーションシティである KonzaCity にある国家データセンターの建設支援を行った。Huawei は国の基幹ネットワークを “Country connection Project” の一環として行っており、すべての州・郡をつなげるネットワークを建設中。またナイロビの政府コアネットワーク建設も行っている。
- 韓国：ナイロビの南東 70 km に建設中のケニアのイノベーションシティであるコンザ・テクノポリスにおいて、高度科学技術人材育成と科学技術研究の拠点となる Kenya Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) の建設を支援中。韓国 EXIM 銀行より 95 百万ドルのローンにより建設される。提供されるカリキュラム等は韓国の国立科学技術大学である Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) による支援により行われる。
- ベルギー：「ラストマイル接続」の支援を行っている。
- ドイツ：GIZ が地域プロジェクトである Make-It プロジェクトを施行。スタートアップエコシステムの強化を通じて合計 50 のテクノロジー・スタートアップの育成を行う。他にはデジタルスキル向上をビジネスに生かすイニシアチブや e-コマース支援プロジェクトも行っている。
- 米国：USAID は政府が進める Digital Economy Blueprint 2030 に資する人材育成中。その他には地方での ICT ビジネスを創出する ICT ビジネスアクセリレーター、保険改善プロジェクトとして Health Informatics Governance and Data Analytics Project なども施行されている。
- 保健分野では色々なドナーがデジタル化の支援を行っているとの事であるが、多くは保健省の一部のグループのみで実施され、プロジェクトが終了した際に、機材や供与されたものが使用されなくなったりすることで多くの無駄を生み出している。また複数のドナーが入っている事で、システムの統合や標準化を行うことが非常に困難になっている他、個人の診察・診断情報や保険情報などの非常にセンシティブな保健関係情報が他国や外部機関に共有される問題も出ている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ICT 政策・法制度に関する潜在的な支援としては、ICT を担当する機関の政策策定能力及び政策施行能力の向上に対するニーズが高い。特に政策策定を担う ICT 省に対する支援はコンサルタント依存体質からの脱却や公的機関のデジタル化への意識改革を進めるためにも有効だと考える。

6) デジタル化が期待されるエリア：

デジタル化が期待できるエリアとしては政府の組織改革へのデジタル技術使用（公務員がエビデンスベースで職務を行い、官僚主義を低減する）への期待がみられる。セクターに関していえば教育、保健、セキュリティ、法務などでのニーズがあるとの事。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

ケニアではすでに政府課題の解決や公共サービス改善のためにスタートアップや民間を活用する事例が増えてきている。またオープンデータの活用に関して特に CSO が中心となり 10 年来積極的に活用しており、政府の汚職の摘発や選挙管理などにも使われてきた。民間でのオープンデータの活用は CSO に比べて少ないものの、国民 ID を認証に使い金融サービスなどの提供はされている。そういった意味でもデータ使用に関しての先進的な事例がある。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ケニア政府はイノベーションを喚起するためのフレームワークを作成し、政府の課題の解決にスタートアップのイノベーションを用いる機会を与えている。しかしさらなる活用に関しては、「政府調達法」の改正によるスタートアップなどからの革新的なサービスを調達できるようにする事や、スタートアップを活用する事を良しとする省庁の意識改革が必要とされる。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

ア) 国家 ICT 政策 2019

5 つの政策重点分野の一つに「スキルとイノベーション」がある。同分野では、科学技術イノベーションの振興、民間代表による未来評議会による提言、新興技術の台頭予測と対策、人材開発を掲げている。

イ) 国家 ICT 政策ガイドライン 2020

4 つの政策重点分野の一つが「スキルとイノベーション」で、世界に通用する ICT 人材の育成を目指している。政府は、(i) テック起業家育成エコシステムの確立を支援し、国内でイノベーションを奨励・採用する、(ii) テック企業の早期の新興企業向け市場での株式公開や、永久資本ビークル（投資家への利益還元の期限が求められていない）を奨励し、成長に投資が必要なビジネスと投資家を結び付ける、(iii) 政府の ICT 公共調達で国内の新規及び革新的な企業を優先し、国内企業のスキルが入札基準に満たない場合は、国内企業及び国内人材への技術移転を条件とする、としている。

ウ) デジタル経済ブループリント 2019

ケニアは同ブループリントで、デジタルでエンパワーされた市民が生活するデジタル化された社会をビジョンに掲げ、すべての国民、企業、組織がデジタルへのアクセスとデジタル能力を有して、デジタル経済に参加・繁栄する国家を使命としている。その 5 本柱には、次の 2 つが含まれている。

- 「イノベーション志向起業家（世界トップクラスの製品・サービスを生み出す企業を支援するエコシステム構築）」の柱では、(i) 市場に出るイノベーションの数の増加、(ii) デジタル製品・サービスの GDP への貢献度拡大、(iii) 革新的な起業家のケニア国内のデジタル経済への貢献度拡大、(iv) 産学の研究連携や資金調達を通じた活気に満ちた持続可能なイノベーション支援体制の構築を目指している。
- 「デジタルスキルと価値（デジタルスキルを兼ね備えた労働力の育成）」の柱では、高度なデジタルスキル（AI、マシンラーニング、ロボティクス、ビッグデータ、コーディング、サイバーセキュリティ、IoT、モバイルアプリケーション）の訓練を受け、デジタル経済に必要なコンピテンシーを備えた大学卒業生の数を増やすことを目指している。

エ) カウンティ ICT ロードマップ

2021年8月現在、全カウンティで、インフラ及び接続性、公共サービス提供、人材能力、政策・法制度環境のキャパシティに関して現状分析を行い、目指すところを定めた ICT ロードマップが策定されている。例えば、本調査団で入手した Kericho のロードマップ（2015-2020年）によれば、相対的に人材育成キャパシティは、ICT インフラ及び接続性やその他のキャパシティよりも熟度が高いと分析されている。なお、同ロードマップの更新の動きは確認されていない。

2) 現状と取組み：

ア) ICT 人材育成

ケニアでは、教育省を中心に初等学校向けデジタルリテラシー向上で週1コマの ICT 科目を教えるため、資機材が配布され、教員研修が2日間行われた²。中等学校向けにはコンピュータープログラム教育を導入する予定だが、まだ正規カリキュラム化されていない。いずれも、中央政府の管轄であり、ICT Authority（ICTA）が側面支援をしている。

7国立大学及び多くの私立大学に ICT 関連学部があり、ICT 人材が育成されている。例えば、JICA が長く協力してきた JKUAT³では、BSc: Computer Science, Computer Technology, Information Technology, Business Computing, MSc: Software Engineering, Telecommunication Engineering, PhD: Telecommunication Engineering のほか、CISCO、Microsoft、Oracle、IBM、Huawei、SAP 等の認証資格取得コースも提供している。JKUAT のカリキュラムは大学教育委員会（Commission for University Education）、及び東部アフリカ大学間協議会（Inter-University Council of East Africa）の承認を受けているが、IBM、Samsung、Dell、EMC、Microsoft、iHub、nailab、Oracle、Cisco、Intel、Esri、Safaricom (Vodafone) 等 20社とパートナーシップを組んで、カリキュラムの改訂にも協力を得ている。JKUAT は、ケニア、ウガンダ（マケレレ大学）、ルワンダ（ルワンダ大学）、南スーダン（ジュバ大学）で実施する北部回廊統合プロジェクト（Northern Corridor Integrated Projects : NCIP）で ICT 分野の人材能力育成の中核的研究拠点（Centre of Excellence in ICT）に指定されている。この他、大学ベースでは、ICT Authority が Centre of Excellence 事業をビジネスプロセスアウトソーシング（BPO）IT 関連企業と連携して、

² 2021年4月1日 KICTA Net へのヒアリング。遠隔地でインターネット接続がない初等学校の接続や教員への追加的な教育を支援している

³ 2021年2月25日 JKUAT へのヒアリング

ナイロビ大学で実施し、毎年 5000 人のエンプロイアビリティを高める研修を行っている。

一方、ほとんどの TVET 機関では、基礎的 ICT 教育パッケージを提供している⁴。技術カレッジの ICT 学科の卒業生は、Diploma of ICT を取得し、政府や民間セクターに就職、一部は起業して他の卒業生に雇用機会を提供している。TVET は主に教育省傘下の Curriculum Development Assessment and Certification Council (CDACC⁵)が Competency-Based Development (CBD)に基づいた TVET カリキュラムを Sector Skills Advisory Council (産業界、教員で構成)と協力して開発し、TVETA が承認している。Kenya National Qualifications Authority (KNQA⁶)が全ての教育レベルの資格学位認証を行う。なお、CDACC は、国家レベルのカリキュラムを踏まえて、Mastercard Foundation と協力しているいくつかのカリキュラムを開発している。また、民間 TVET 機関には、ルワンダでも開講している Moringa School があり、職場と同じ環境で、実践的な課題に取り組みせ、エンプロイアビリティ向上に貢献している。

就職後のスキルアップについても、専門学校や大学がその場を提供している。例えば、Moringa School では、データサイエンスコースの 37%が社会人であり、Safaricom 等の企業研修も多く請け負っている。また、私立 Adventist University of Africa では ICT 学部の大学院生は全員が社会人とのことである。

政府では、ICT Authority (ICTA)⁷が、ICT の人材育成基準の設定と執行、ICT リテラシー及び ICT 能力開発の促進、ICT イノベーションと企業の奨励、公共サービスデリバリーを改善するために必要な ICT 機能・能力開発ニーズを特定し、新規事業に結びつけるための研究開発を所管している。ICTA が中心となって実施している ICT 人材育成事業は次のとおり：

- i. Presidential Digital Talent Programme (Digitalent) (2015 年開始)：大卒 2 年以内の若者対象に、官民セクターでインターンシップ、ICT 専門分野の研修・資格付与、コーチング、メンタリング、イノベーション創出支援を行う ICT 経営人材育成プログラム。年間 400 名を採用し、これまでに 1700 名が修了、省庁・民間企業・NGO に就職、起業している。
- ii. Ajira Programme (2017 年開始)：2022 年までに若者対象のデジタル関連のディーセントワーク雇用 2 百万人の創出を目的とした、デジタルスキル研修と起業のためのメンターシッププログラム。2021/22 年度の政府予算は約 67 百万米ドル⁸。修了生対象に、官民セクターによる単発業務のアウトソースを、Ajira Digital Portal で提供している。最初のカリキュラム作成をロックフェラー財団が支援、Portal の更新を Mastercard 財団が支援するなど、数多くのパートナーの支援を受けている⁹

⁴ 2021 年 3 月 9 日 TVETA へのヒアリング

⁵ <https://www.education.go.ke/index.php/about-us/state-departments/vocational-and-technical-education/cdacc>

⁶ <https://www.knqa.go.ke/>

⁷ 2021 年 3 月 12 日 ICTA からのヒアリング

⁸ <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/kenya-information-communications-and-technology-ict>

⁹ Kenya Labour Management Information System (KLMIS)については、大学・ポリテク・TVET 機関、Kenya National Qualifications Authority (KNQA), Access to Government Procurement Opportunities (AGPO), Kenya Youth Employment Opportunity Programs (KYEOP), Wezo Affirmative Funds (Youth & Women), National Employment Authority と連携し、Youth Marketplace: YOMA(デジタル CV 作成プラットフォーム)、EU、FCO にはプログラム付加価値増大、CISCO、HP、Huawei ICT Academy、Coursera、Digital Nation Africa には研修での協力を得ている

- iii. White Box (2018 年開始) : 政府のため、公的セクターのサービス改善に資するイノベーション創出・共創の場であり、若いイノベーターと、様々な共創パートナー¹⁰や、投資家、メンター、市場を結び付ける場。現在、UK Tech Hub のインキュベーション支援を受けている。

将来は、Smart ICT Academy を Konza Smart City に設立し、同 Academy を中心に、(i) 官民セクターの ICT 専門職のハイエンド ICT スキル開発事業、(ii) 公的セクターの非 ICT 専門職対象のデジタル能力開発事業、(iii) 高齢者・女性・身障者・若者など公共サービスのユーザーのデジタルリテラシー開発事業を、行う計画がある。

イ) 公務員の ICT 能力

ICTA は公務員の ICT 能力を明確にするため、2019 年にケニア規格基準局と共同で、政府職員の ICT 人材育成基準 (Government ICT Standards: Human Capital and Workforce Development) を定めた。同基準の中で言及している認定資格、国家資格フレームワークについてはこれから作成する予定とのことである。

主要な公務員研修所であるケニア政府学校 (Kenya School of Government :KSG、公共サービスジェンダー省傘下の公社)¹¹は、e ラーニング開発センターで、年間約 20 の ICT 研修プログラムを開催し、1,500 名¹²が受講している。その中には、Excel, Word, e-mail など一般的な ICT スキル研修の他、特定の政府情報システムに関する研修、e ラーニング提供能力の強化研修、データ分析研修、ICT 職対象の民間企業提供の資格取得研修や専門スキル研修がある。この他、各セクターの公務員研修所や、上記①の ICTA でも公務員の ICT 能力強化を実施している。

ウ) 民間セクターの ICT 能力

2019 年 IPU の調査¹³によれば、多くの ICT スキル人材が民間セクターによる雇用に流入しているが、企業は、高度な技術スキルについては、大学の理論重視の教育では足りず、企業が追加的な研修を行う必要があると回答している。ある私立大学の教員¹⁴は、ケニアの学部生は、情報システムかネットワークシステム専攻が多く、ソフトウェア開発を学んだ学生が少ない印象を持っており、ソフトウェア開発を手掛ける企業はナイロビに数社あるが、多くはインドに開発を依頼し、それを持ち込むケースが多いと述べている。

3) 課題 :

ICT 省としては、各省の ICT 政策の策定・施行能力、共通プラットフォームを活用したアプリケーション開発を可能にする技術的なスキル強化が課題と考えている。特に、カウンティによるデジタル化政策の、中央政府との整合性が課題である。また、遠隔地/地方及び貧困・脆弱層のデジタル・デバイドの問題 (含むデジタル決済) がある。これには、①デジタルリテラシー、②ネットワーク

¹⁰ 例えば、血液情報管理システム DamuSasa では Amref とケニヤッタ国立病院(KNH)とが共創している

¹¹ 2021 年 3 月 17 日 KSG へのインタビュー

¹² 2020 年の中央政府省庁所属の公務員数は 91,873 人で、研修受講者の 1,500 人は単純計算では 1.6%にあたるが、この中には ICT 能力が求められない職種も含まれている

¹³ ICU (2019) Kenya Country Review: ICT Centric Innovation

¹⁴ 2021 年 3 月 25 日の Dr. Lossan Bonde, ICT Director and Assistant Professor, Adventist University of Africa へのヒアリング

環境（遠隔地／地方での不安定な電力供給、及びラストマイル・コネクティビティの欠如）、③インターネット料金の高さの課題がある。一方、スキル開発については、幅広いデジタルスキル（アプリケーション、セキュリティ、ネットワーク）の他、総合性・整合性を確保した政策策定・施行スキルが必要だと考えている。

また、ICTA によれば、ICT 専門の公務員研修所を兼ねた Smart ICT Adademy を Konza City に建設予定であるが、出資者を募集中とのことであった。また、官製起業家育成インキュベーションプログラム White Box でイノベーション創発を支援し、公共サービスデジタル化にも活用する計画だが、未だ緒に就いたばかりで効果的な仕組みづくりが必要である。

TVET 機関の内、VTC には ICT インフラとインターネット接続、TVET 機関の人材育成への支援ニーズが大きい。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

TVET セクターは（ICT にかかわらず）、アフリカ開発銀行、世銀、中国政府の協力を得て TVET 機関の増加、ICT インフラの拡充、TVET スキル向上、公的 TVET 機関の全学生に対する給付金（capitation fund）を支給している。

上記の人材育成事業で言及したパートナーの他、ICTA のウェブサイトに掲載されている人材育成パートナー¹⁵は、下表のとおりである。

表 3.1.4 ICT 人材育成における開発パートナーによる支援状況

パートナー名	協力名・協力分野
Carnegie Mellon University	Chipuka Software Development Certification（初級のソフトウェアデベロッパーのための認定資格研修コース提供。2014 年開始）
Huawei Technologies (Kenya) Co. Ltd.	Huawei Telecom Seeds for the Future（全大学の工学部の優秀な学生 100 名に、必要な ICT スキルを提供することを目的としたプログラム。2015 年開始。）
Microsoft East Africa	Microsoft ICT Skills Training（教員 30 万人対象の ICT スキル研修が可能なプラットフォームの提供、及び Microsoft Certified Educators 資格の付与。2015 年開始。）
Oracle Technology Systems Ltd	Oracle e-Government Capacity Building Programme（電子政府サービス実施に必要な ICT リテラシー及び IT 実務家スキル、イノベーション・企業開発の振興。2015 年開始）
Systems Applications Products (Africa Region) Proprietary Ltd. (SAP)	SAP Skills for Africa（SAP と大学とのコラボレーションにより、学生に SAP コンサルタントとしてのトレーニングや資格取得の機会を提供し、雇用機会の増加を図るもので、2015 年に開始された）

出典： <https://icta.go.ke/talent-workforce-building/>に基づき JICA 調査団が作成

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ケニア政府が掲げている、Kenya Vision 2030 において、ICT インフラは 3 つの柱となる政策（経済、社会、ガバナンス）を進めていくうえでの基盤となるインフラの一部として位置づけられている。この Vision 2030 を実現するために、Ministry of ICT, Innovation & Youth Affairs は National Broadband Strategy 2018-2023 を発表している。この Strategy では、①インフラと接続性、②サービス、コンテンツ、アプリケーション、③能力開発とイノベーション、④政策、法律、規制、⑤プライバシーと

¹⁵ <https://icta.go.ke/talent-workforce-building/>

セキュリティ、⑥ブロードバンド機器、⑦投資の7つに分類し、各テーマで、ギャップ分析、機会の特定、戦略目標、実施計画が掲げられている。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン

モンバサに以下表に示す8つの海底ケーブルが陸揚げされている。

表 3.1.5 ケニアに陸揚げされている海底ケーブル

都市	陸揚局名	コンソーシアム
モンバサ	Africa-1	Saudi Telecom, MTN Group, Telecom Egypt, Telkom South Africa, PCCW Global (香港), Etisalat 敷設業者：Alcatel Submarine Networks Ltd.
	Djibouti Africa Regional Express (DARE)	Djibouti Telecom, Africa Marine Express, Telesom, Hormuud Telecom Somalia, Golis Telecommunications, Somtel International, Telkom Kenya (Djibouti Telecom は China Telecom Group と協力協定を結んでいる)
	Eastern Africa Submarine System (EASSy)	Bharti Airtel, Botswana Fibre Networks, BT, Comores Telecom, Djibouti Telecom, Etisalat, Mauritius Telecom, MTN Group, Neotel, Orange, Saudi Telecom, Sudan Telecom Company, Tanzania Telecommunications Company Limited, Telkom Kenya, Telkom South Africa, Telma (Telecom Malagasy), Vodacom DRC, WIOCC, Zambia Telecom.
	2Africa	China Mobile International, Facebook, MTN GlobalConnect, Orange, stc, Telecom Egypt, Vodafone and WIOCC
	PEACE Cable	PEACE CABLE INTERNATIONAL NETWORK CO., LIMITED (香港) による Cable で Huawei Marine が関係している。
	SEACOM/Tata TGN-Eurasia	投資：30% IPS (Industrial Promotion Services), 30% Remgro, 15% Sanlam, 15% Convergence Partners, and 10% Brian Herlihy.
	The East African Marine System (TEAMS)	Government of Kenya (20%), Safaricom Ltd (32%), Telkom Kenya (23%), Kenya Data Networks Ltd (10%), Wananchi Group (6%), Jamii Telecom Ltd (5%), Access Kenya Group (1.8%), BCS Group (1.2%) 施設業者：Alcatel Submarine Networks Ltd.
	Lower Indian Ocean Network2	France Telecom-Orange, Mauritius Telecom, Orange Madagascar, Telkom Kenya, Emtel, Societe Reunionnaise du Radiotelephone, STOI Internet.

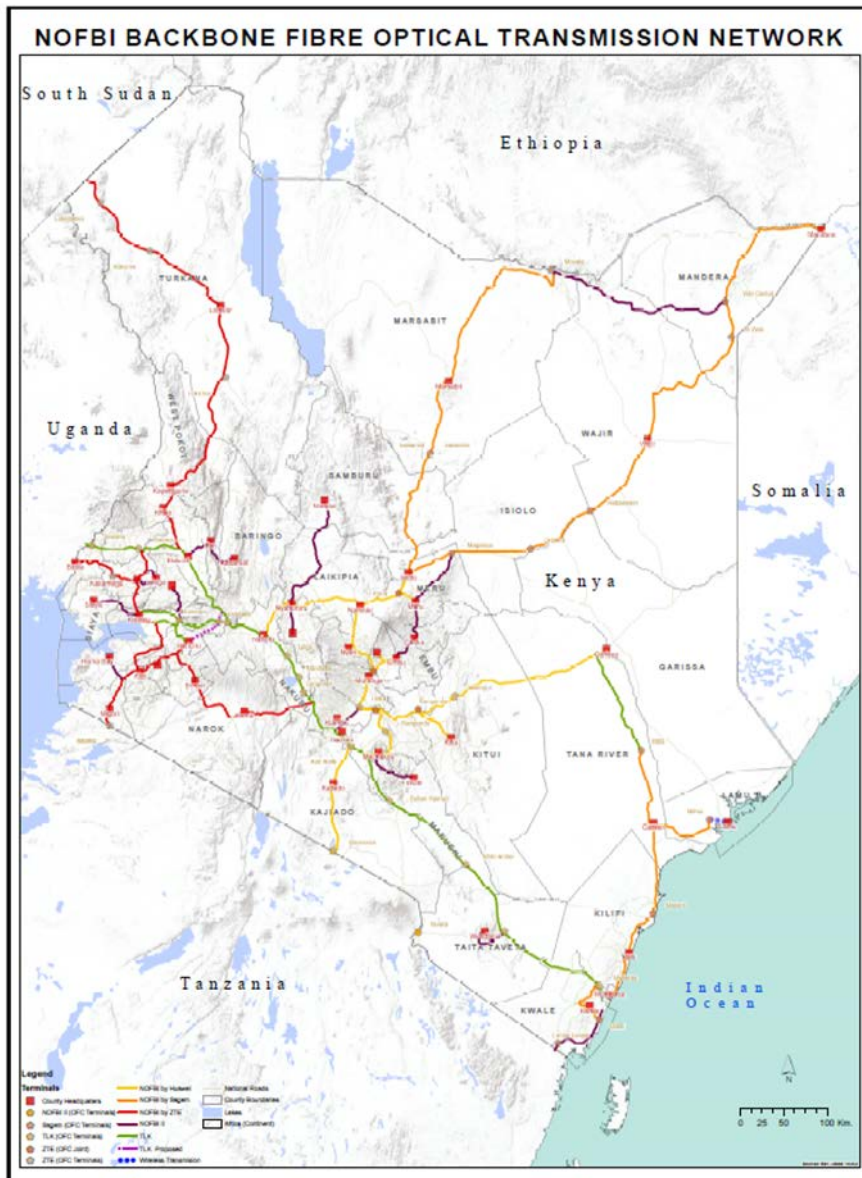
出典： <https://www.submarinecablemap.com/>

イ) 国内バックボーン

ケニアは国家通信網として、National Optic Fibre Backbone (NOFBI) があり、Phase1 として 2009 年に 35 地域の 58 都市をつなぐ 4,300km の光通信網の敷設が完了し利用されている。また、Phase2 として、2,100 km 延長し、47 地域の都市を接続する 1,600km の光通信網と軍事利用目的の 500km が含まれている。Phase2 は工事を 2014 年に開始し、Phase2 は 1,200km の土木工事、900km の光ケーブルの敷設が完了している。

また、NOFBI はケニア政府と中国政府の資金協力のもとで、監督機関を情報通信技術省 (Ministry of ICT)、実施機関を情報通信技術局 (ICT Authority)、構築業者を Huawei、保守運用を Telkom Kenya の体制で実施している。

図 3.1.1 全国光ファイバーバックボーン (NOFBI)



出典： ICT Authority

ウ) 携帯通信網

ケニアには主要な携帯通信事業者として、Safaricom、Airtel Kenya、Telkom Kenya が挙げられる。市場シェア第2と3位となる、Airtel Kenya、Telkom Kenya は2018年に統合を発表しているが、現時点では統合に至っていない。

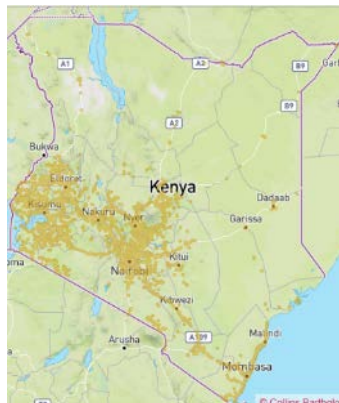
図 3.1.2 各キャリアの携帯通信カバレッジ

事業者	概要
Safaricom	Safaricom はケニア電信・電話会社 (Kenya Posts & Telecommunications Corporation) の一部門として発足し、2002年5月16日には公社化された。この Safaricom と Vodacom (南アフリカ) が協力し M-Pesa のサービスを開始した。 資本：ボーダコム (34.9%)、ボーダフォン (5%)、ケニア政府 (35%)、その他 (25%)

Airtel Kenya	Airtel Africa の子会社でケニア通信市場の第 2 位の位置づけとなっている。 資本：バルティ・エアテル (100%)
Telkom Kenya	シェア第 3 位の通信事業者となる。 資本：Helios Investment Partners (60%)、ケニア政府 (40%)

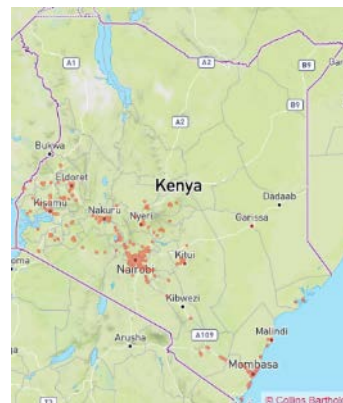


2G Coverage



3G Coverage

Safaricom の通信カバレッジ



4G Coverage



2G Coverage



3G Coverage

Airtel Kenya の通信カバレッジ



4G Coverage

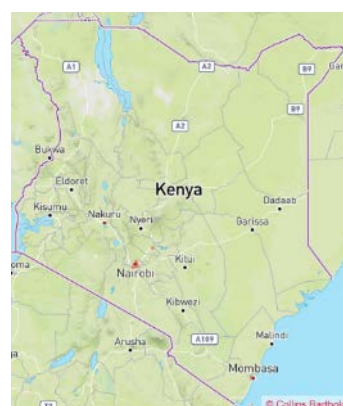


2G Coverage



3G Coverage

Telkom Kenya の通信カバレッジ



4G Coverage

出典： GSMA

エ) データセンター

ナイロビに7ヶ所、モンバサに2ヶ所の民間のデータセンター (Tier2~3) が構築されている。これとは別に、国のデータセンターが Konza に構築されており、Phase2 Project として Tier3 のデータセンターが Huawei によって構築される予定となっている。

オ) IXP

ナイロビおよびモンバサに2ヶ所の IXP が整備されている。

3) 課題：

ケニアは National Broadband の構築や、データセンター、携帯通信市場の状況から、ICT インフラの整備は進んできている状況にある。その中で、National Broadband は2013年から計画されて構築が進められてきたが、地方や農村部への拡大の必要性や、Broadband の速度や信頼性といった品質に課題があると National Broadband Strategy 2018-2023 で言及されており、地方や農村部に通信網を接続するラストマイルに課題がある。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ケニアの ICT インフラでは、中国の支援による National Broadband の構築、海底ケーブルの構築、データセンターの構築が実施されている状況である。

5) 潜在的な支援ニーズ：

課題に記載した、通信網を地方や農村部に接続するラストマイルの構築に支援のニーズがあると考えられる。日本国内の遠隔地や離島の ICT インフラ整備の経験も共有し、農村部・遠隔地を対象とした ICT インフラを整備する。また、対象セクターを限定した支援、例えば、教育セクターの支援の一環として地方の学校の ICT インフラ構築、保健セクターとして、地方や農村部の病院の ICT インフラ構築のような支援方法も考えられる。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

• 「Kenya Vision 2030」

公共サービスのデジタル化の中で、ID のデジタル化推進やデータ連携も謳われていて、内務省が主導している状況。（「Kenya Vision 2030」<https://vision2030.go.ke/publication/third-medium-term-plan-2018-2022/>参照）

• 「The National Registration and Identification Bill 2012」

各種登録に関しては、2012年に策定された国家登録および身分証明書法案が継続中の状況。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID は内務省傘下の National Registration Bureau (NRB)、住民登録は同省傘下の Civil Registration Services (CRS) がそれぞれ所掌する。

イ) 国民 ID の現状と取組み

ケニアの ID システムは歴史があり、1911年の英連邦時代に構築された。当初は徴兵目的だった

が、選挙にも転用され、1978年には男女とも法制化により1,100万人が登録された。IDカードも発給され、1995年にはデジタル化されたデータが中央のデータベースに集約されている。現在、全国956ヶ所の登録所（Division>County>Sub-County）で登録ができ、登録率は95%と非常に高い。

但し、Sub-Countyのさらに下部のVillage単位では登録所から遠隔地に居住するケニア国籍の国民もいて、こぼれ落ちてしまっている。これをそのまま放置するのではなく、番号体系の統合や、整備が進んでいるHudumaの利活用により100%化を目指したいとしている。

ウ) 出生登録や住民登録の現状と取組み

出生登録に関しては、ケニア全土に155ヶ所の登録所があり、2019年の出生登録率は76%と高水準であるものの。死亡登録の方は39%とまだまだ低い。登録に対する認識が進んでいないことが一因と考えられる。

改善の取組みとして、CRSはWHOと連携して「母子保健戦略（Mother-Child Health Strategy）」を進めている。さらに、Countyのコミッショナーはじめ地方組織のトップもメンバーに入れて、死亡者数の実態調査を開始した。また、出生登録や死亡登録の改善の取組みとして、コミュニティにおける「移動登録（Mobile Registration）」も検討中。これらの取組みを通して出生登録率100%化を目指している。中期目標として、2018年から2023年の5年間で100%に持って行くというロードマップを作成。死亡登録の方も70%くらいまで改善することを目標としている。WHO、CDCなどの開発パートナーも入って、Technical Working Groupを組成して進めている状況。

2018年時点で、1,600万を超える出生記録と、約60万の死亡記録がデジタル化されている。

エ) ID統合に向けた計画や取組み

ケニアにおいて整備が進んでいるHuduma番号と国民IDとの統合に関しては、他セクターで利用されているIDも含め、将来的には一意のIDに統合し、各種サービスに活用したいとNRB主導で計画中。

Huduma Nambaと住民登録データとの連携も話が進められている。適正な出生証明書なしにHuduma Nambaの運営は成立しない。ケニア全土の登録データのデジタル化も進められている。すべてのデータを1ヶ所に集め、関連する様々なセクターのデータと連携させることを目指している。

オ) 他セクターとのデータ連携（相互運用性）の現状と取組み

既存のIDシステムを統合し、他の多様な分野のサービスと連携させたり、他分野にアクセスしてデータを活用したり、という構想は以前からあり、技術力を持った事業者も入札方式で選定し、実装しようとした。一度IDを申請したら、そのIDがプラットフォーム上で自動的に運転免許証やパスポート申請などと連携させることを目指しているが、まだ実現していない。現在、その前段階として、出生時にUnique Numberを付与し、それが学校でも病院でも選挙でも運転免許証にも年金などにも使用できるようにすることを目指している（現在、医療、税務、運転免許証はそれぞれ独自の番号体系で運用している状況）。

3) 課題：

ID統合やデジタル化に向けた環境は整いつつあるが、以下の課題が挙げられている。

登録所における課題として、遠隔地住民へのアウトリーチもさることながら、書類不備の場合のクイックリカバリーも手続きの迅速化の観点から対策が求められる。特に、死亡登録のドキュメント化ができておらず、一方 Huduma プロジェクトでは、データベース化ならびに更新が適切に行われている現状があり、参考にしつつ改善に取り組むとのこと（NRB）。

全国各地の登録所と中央とのネットワーク接続、オンライン化も課題である。現在、956ヶ所のうち、おおよそ120ヶ所の登録所はオンライン化されたが、まだ1/6に過ぎない。その他の登録所では手作業でデータはナイロビに郵送されている現状。現在、ナイロビおよびその近郊でパイロット的に電子化を進めており、これを早く全国に拡大させたい意向がある（NRB）。

また、出生登録や住民登録を管轄する CRS からは以下の課題が挙げられている。

- 動機欠落：都心部の登録所と地方の登録所とでは設備等に大きな格差がある。ほとんどの出生は地方で起こっているが、そもそも出生登録をしようという意欲が起きないこと
- 二重登録：自身が居住する最寄りの登録所とナイロビでの二重登録などが生じているが、チェックするメカニズムがない
- 人材不足：Sub-county の登録所は非常に広いエリアをカバーしなければならないが、それに対応するだけの人材がいない。また、上述の住民への啓発活動に関してもリソースが必要となる。人材に対するトレーニング（キャパシティビルディング）やプロセスの電子化など登録所における課題解決のためには、人材をそろえる必要があると認識されている
- 予算不足：人材をトレーニングする予算が充分ではないことが喫緊の課題
- 関連組織との連携：たとえば、National Immigration Bureau などとの連携がまだまだ足りない
- 機器不足：登録所における必要な PC の不足
- インフラ：地方の登録所における電力、インターネット接続が業務遂行に充分ではない

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

出生登録に関して、開発パートナーによる支援が多々見られる。主な取組みは以下のとおり。

フィンランド政府：

- 2008年から2012年にかけて、コミュニティ組織に対し、NOKIA は、出生登録フォーム（B1）がプログラムされたスマートフォンを提供する研究プロジェクトに資金を提供。（CRVS:2019）

UNICEF：

- CRVS ビジネスプロセスの包括的な自動化だけでなく、法律およびポリシーのフレームワークの改善

World Bank：

- コミュニティにおける出生登録を拡大するためのデジタル化戦略立案
- データ品質を向上させるために、登録プロセスをモニタリングする登録担当者の能力開発
- 死因の収集とコーディングの改善
- アウトリーチが困難な地域に向けた「モバイル登録オフィス」のパイロット活動
- 出生登録改善に向けたインセンティブの立案、提供

WHO :

- 特に農村地域における出生と死亡の通知を含む、医療施設の能力強化

CDC (Center for Disease Control and Prevention) :

- 疾病予防および管理、また発生報告の改善

5) 潜在的な支援ニーズ :

支援の余地は少ないものの、出生登録の強化は必要。特に、出生証明は子供の予防接種や入学、卒業試験の受験資格、国民 ID 取得などに必要であり、適切な社会サービスを楽しむ上でも欠かせない。潜在的ニーズとしては、「出生登録の重要性」に関する認識を深め、①エンドーエンドでの出生登録の自動化を図り、②もっと適切な人材を投入して、「適正で信頼できるデータ」の収集に努め、必要に応じて、③外部から開発パートナーを呼び込み、必要となる支援を受ける、といった諸点が挙げられる。

6) デジタル化が期待されるエリア :

データ連携（相互運用）を実現させる API 整備

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件 :

ハード面の整備に加え、それを機能させるソフトコンポーネントの整備も重要である。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画 :

公共サービス委員会 (The Public Service Commission) の「戦略計画 2019-2024」は「市民を中心とした公共サービス」を目標とし、公共サービスを効率的、効果的に提供することを目指す。上記戦略中のデジタル化関連事項としては、デジタル化された財務開示記録の管理システムの構築、デジタルペイメントプラットフォームとデジタル ID システムを組み合わせた幅広い公共サービスの提供が挙げられている。

2) 現状の取組み :

政府は、国民が 1 回、ログイン (Single-Sign-On) すれば、300 の公共サービスの利用が可能な「eCitizen」を構築し、将来的には公共サービス全 5,000 種類の利用を可能にする予定である。eCitizen は IPRS (Integrated Population Registration Services) データベース と統合済みである。銀行振込、モバイルネットワークオペレーター (MNO) のモバイルマネー、デビットカード、クレジットカードを用いた利用料金の支払いが可能である。eCitizen 上では、法人登録、医療保険 (NHIS)、営業許可、運転免許更新、国家 ID カードの複製、学生ローンの申請と返済、国民社会保障基金 (NSSF) 登録と受給、土地評価・登記、公共調達監視局登録業者確認、苦情申し立て、汚職報告 (反汚職倫理委員会)、年金請求、苦情申し立て等多岐にわたる公共サービスの利用が可能である。

eCitizen と並行して、カウンティの首都に物理的な拠点 Huduma センターを設置し、オンラインではなく、対面式でも公共サービスの利用を可能とした。Huduma センターは eCitizen へのアクセスポイントとしても位置付けられ、①全州 60 以上の事務所、②携帯電話から Huduma Mobile Platform へアクセス、③Huduma コールセンター、④モバイルマネーを用い Huduma Payment Gateway/ Huduma

Payment Card を通じた公共サービス料金の支払いという複数のチャンネルを提供し、様々なニーズに応えている。Huduma センターではオンラインで公共サービスを使いたい個人も支援もしている。Huduma Payment Gateway では M-Pesa, PayPal, デビットカード、Huduma Payment Card を通じた公共サービス料金の支払が可能である。

このように政府は現在、電子政府 eCitizen と、対面式の Huduma センターの両輪で公共サービスを提供する。e-Citizen は公共サービスのアンブレラとなるサイトとして計画されたが、Huduma 事務局が進める Huduma センターが物理的なワンストップサービスセンターとして機能しており、将来的には Huduma ポータルに統一される（情報通信技術省談）。

トップダウンで整備された e-Citizen のコンセプトは成功し、他国のベンチマークになる可能性があると言われる。その一方、カウンティレベルでの eCitizen の認知度が低いという調査報告¹⁶もあり、カウンティレベルで、eCitizen による使用可能なサービスについての人材育成が必要とされている。すべてのカウンティ庁舎所在地までは光ファイバーバックボーンインフラが整備されたものの、その先のラストマイルアクセスに関しては多大なる課題があり、市民のアクセスを阻害する要因となっている。

また、中央政府の政策を多くのカウンティ政府が承知していないことが指摘されている¹⁷。地方分権化が進む中で、中央政府が策定したデジタル化育成政策・規制をカウンティ政府が実施する必要が高まっている一方、多くのカウンティ政府は複数の政策をまとめて実施する考えを持たず、スキル不足が問題となっている。いくつかのカウンティ政府は ICT 局を持たず、市民への支援も、ICT 起業家能力の育成支援も十分ではない。カウンティレベルで最も使われているデジタル化された公共サービスは Huduma Namba を通じたものである。地方分権化により、多くの政府サービスやエージェンシーの権限はカウンティレベルへと委譲されつつある。出入国管理もナイロビに出向かずとも、各地域で行えるようになり、中央政府がよりカウンティ政府レベルに権限を委譲するための支援の必要性が指摘されている。

ケニアでは市民社会もデジタル化に大きく関与している。金融包摂や平和構築においてもデジタルツールはよく使われて、2008 年、2017 年の選挙結果にも影響を与えた。政府の ICT 政策や規制が後押しした結果、シリコンサバンナには多くの企業が進出し、Dell、マイクロソフトなどがサブサハラ・アフリカの本部をケニアに設置した。

ラストマイルアクセスを改善する 1 つの手段であるユニバーサルアクセスファンド (UAF) は、コミュニケーションサービスのライセンスを保有するすべての機関が売上の 0.5%を拠出した基金で、①地方のサービスが提供されていない地域の通信インフラ整備促進、②女性、障害者など脆弱な人々への通信サービス提供能力の確保、③ICT 技術革新分野の能力開発支援、④通信サービスの拡大支援（学校、医療機関その他）、⑤幅広いローカルコンテンツの開発・アクセス改善に使用されることになっている。しかし、現実には UAF を用いて農村部のインフラ整備を行うサービス提供者は、基金による補助があってもリターンの低い農村、限界地域には進出に消極的であり、政府が

¹⁶ USAID, “Digital Ecosystem Country Assessment”, October 2020.

¹⁷ 本パラグラフの記述は情報通信技術省との面談に基づく（2021 年 3 月 4 日面談）

投資コスト全額と運営費用を提供する必要がある等、ラストマイルのインフラ整備は困難である¹⁸。

3) 課題：

eCitizen ポータルサイトの利用率は4%、Huduma センターを通じた利用率は44%（USAID 報告書2020）と低く、特にラストマイル問題が深刻な農村部・遠隔地では極めて低い。利用率が低い要因は以下のとおりである。

- 都市部以外のブロードバンドが未整備であること。
- Safaricom 64%, Airtel 27%という携帯電話事業者（MNO）の寡占によりインターネット接続料金が高止まりしていること。
- UAFによる遠隔地におけるインターネット接続整備は、UAFの主要資金拠出者のMNOが、商業的に成り立つ地域以外の基地局設置に消極的であり、進出促進に必要な政府補助金が高額化し持続的でないこと。また、UAFの使用期限は有限であり、UAF活用後に他者に運営を引き継ぐ必要がある一方、承継者の確保は容易ではないこと。
- デバイスが高価で多くの人を買えないこと。
- Huduma センターは全国47カウンティの中心地に56ヶ所が整備された段階であり、数が不十分であること。
- 利用者・Huduma センター職員のICTリテラシーが不足していること。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世界銀行

Digital Economy Acceleration Project（USD 350 million）：デジタル接続、デジタル金融サービス、デジタルスキル、デジタルプラットフォーム、デジタル起業家の5つのコンポーネントを有する。Phase 1: 「Kenya Digital Acceleration Project」はインフラ構築プロジェクトである。予算規模は3.5億米ドル、プロジェクト期間は2021-2025の5年間で接続性を確立する。ハードウェア、ソフトウェアに加え、人材育成も含む。Phase 2は「Kenya Digital Transformation Project」でサービス充実に関わるプロジェクトである。予算規模は1.5億米ドル。プロジェクト期間は2024-2028の5年間である。「Citizen-centric」なサービス提供を目指し、公共サービスを使いやすくし、利用の促進につなげる。

イ) 中国政府

Konza City のデータセンター建設を支援。華為は国の基幹ネットワークを“Country connection Project”の一環として行っており、すべての州・群をつなげるネットワークを建設中である。またナイロビの政府コアネットワーク建設も行っている。

ウ) Konza City

ICT 省下に作られたプロジェクトであるナイロビの南東60Kmに位置しているスマートシティ、Konza Cityには韓国の支援により人材育成KAIST（Kenya Advanced Institute of Science and Technology）が設立中である。また、韓国の支援によりMultimedia Cityのフィージビリティスタディも実施された。イスラエルはアグリテック分野で提携している。中国政府と華為がデータセンターやデータ活

¹⁸ ICT Authority 談（2021年4月7日）

用、コンザシティのスコープ設定などに協力中である。米国はフェーズ1のマスタープラン支援のみならず、ストラスモア大学との連携事業も実施している。米国商工会議所は投資機関を紹介している。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ア) 提供体制と利用向上への技術支援

- MNOの競争を促し価格やサービスの向上を図る施策への支援
- UAFの運営改善に対する支援
- デバイスの価格低下に寄与するインセンティブや補助金支援
- Hudumaセンター職員、カウンティ職員等のICTリテラシー向上支援
- PPPを含め、Hudumaセンターの配置、運営等に対する技術支援
- ラストマイル運営事業者の経営能力の強化

イ) アクセス改善へのインフラ支援

- ラストマイル接続の整備
- 商業的に成り立ち難い地域の基地局設置に対する支援
- 共同アンテナの建設
- 無人飛行機や低軌道衛星等の革新的な中継基地の導入支援

6) デジタル化が期待されるエリア：

Community Authority of Kenya (UAFの実施機関)は、学校の教育コンテンツのデジタル化、コンピューターなどのデバイス、接続などの分野でニーズ、保健分野、農業分野のデジタル化の必要性を指摘した。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- eCitizenプラットフォームを通じて入手できる納税データ、運転免許、住民登録、不動産登記、出入国管理、事業登録、住所(構築中)等のデータベースを活用し、各省庁がもつ情報の相互運用による市民手続きの信頼性や迅速性の向上、自動化による経費削減への貢献が期待できる。
- 自動化による経費削減への貢献(匿名化した医療データの利活用による国民健康保険の国庫負担の削減等)
- 国民の取引データに基づくテーラーメイド型サービスの拡充。
- オンラインによる情報開示と取引による透明性の向上
- 収税率の向上

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

ア) Kenya Vision 2030 (2007)

2007年に発表された2030年に向けた中長期ビジョンが示されている。2007年の段階で示された教育分野の6つのフラッグシッププロジェクトの一つとして、小学校へのコンピューター配備が既

に挙げられている。

イ) Kenya National ICT Policy (2016)

ICT 利用の政策文書で、学校のインターネット接続改善が示されている。また人材育成分野の政策の記述では、ICT 人材育成だけではなく、幅広い人材育成の場としての教育分野での ICT 利用の促進についても挙げられている。

ウ) Education for Sustainable Development Policy for the Education Sector (2017)

ユネスコの支援により、教育分野での SDG の方針を示す文書として作成されている。持続可能性の促進のためにも、全てのレベルの教育での ICT の利用を促進する方針が示されている。

エ) Curriculum Guide for ICT Integration in Education (2012)

小学校への PC 配布プロジェクトと連携する形で作成された、初等教員のための教育における ICT 利用についての研修教材として開発されている。Microsoft や Intel も支援しており、教育省職員や学校管理者向けの研修、PC 全般にわたる技術面また情報管理の安全面や倫理面など幅広い基礎となる研修、そして教授学習過程における利用のための研修の 3 つで構成される。

2) 現状の取組み：

2013 年に開始された学校への PC 配布プロジェクトが継続している。小学校への配布は基本的にはタブレット型 PC となっている。また中学校では PC ラボの配置を継続している。

COVID-19 による対面での活動の制限のもと、学校閉鎖だけではなく教員研修活動も制限されている状況で、日本の支援で設立した教員研修機関 CEMASTEА では、オンラインでの研修を開始している。以前日本の支援でアフリカ諸国の教員を招聘して域内研修を実施していた経験も有しており、オンライン研修であれば渡航費や宿泊費が不要という利点もあるので、2020 年 11 月の研修ではケニア国内の教員だけではなく、アフリカの他の国からの参加者も招聘して実施した。

3) 課題：

小学校へのタブレット PC 配布は、予算の制約もあり、1 校に 1 学級の人数程度の配布となっており、大規模校の児童は 1 週間に 1 度使えるかどうかというアクセス状況である。

インターネット接続については、地方の学校では、ラストマイルの課題も残る。

CEMASTEА のアフリカ域内対象の教員研修は、以前は日本の支援もあり、毎年実施されていたが、現在は主に予算不足の問題で実施出来ていない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世銀 Kenya GPE COVID 19 Learning Continuity in Basic Education Project

GPE の COVID-19 対応プロジェクトでは、学校閉鎖中の学習の継続のための支援、また対面の活動が制約される状況での教員研修活動の支援を行っている。

イ) 世銀 Kenya Secondary Education Quality Improvement Project (P160083)

Subcomponent 1.2: Enhancing teacher professional development で学校での教員支援制度 (school-based teacher support system) では、対面ではない方法での教員の能力強化活動を支援している。必ずしも

高度な端末利用を目指すのではなく、WhatsApp といった SNS 利用による遠隔での相互支援も計画されている。理数教科目の研修では、CEMASTEА が実施機関となっている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

以下の支援ニーズの優先度が高いと考えられる。

- 学校へのインターネット接続インフラ整備と児童生徒のためのデジタル端末整備
- 国内のみではなく、アフリカ域内の教員研修の実績がある CEMASTEА の域内オンライン研修支援

6) デジタル化が期待されるエリア：

デジタル化に着手はされているが、さらなる開発作業が必要と思われる。

- 学習教材等のデジタル化
- 教員研修教材のデジタル化
- 児童生徒 ID の一元管理

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

遠隔地の学校のラストマイルの課題に対する通信ネットワーク等の整備、また生徒のためのデジタル端末のさらなる整備等が条件となる。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健政策 (Kenya Health Policy 2014-2030) 及び国家保健戦略計画 (Kenya Health Sector Strategic Plan (KHSSP) 2018-2024)

ケニア政府は、2008 年に開始された長期的な開発計画「Vision2030」を大目標とし、保健医療分野の政策として「Kenya Health Policy 2014-2030」を策定している。また、2017 年に、今後 5 年間の重点経済政策として、「Big Four」アジェンダが掲げられ、主要政策の一つとして UHC が選定されている。これらの上位計画を基にした 5 カ年計画である国家保健セクター戦略計画が策定された。戦略的目標は以下のとおり。

- 人間中心とした基本的プライマリー保健サービスへのアクセス強化
- 全てのレベルでの保健サービスの質とアクセスの改善
- 緊急時対応準備と早期回復に向けた制度構築
- パートナーシップ・協調体制構築
- 保健サービスの効果的提供体制の強化
- 全てのレベルにおいて必要となる財源動員

また、保健セクターのフラッグシッププロジェクトの一つとして、「デジタルヘルス活用促進」を掲げている。

イ) ケニア eHealth 政策 (Kenya National eHealth Policy 2016-2030)

eHealth 政策が作成され、医療従事者間のネットワーク構築のための効果的な情報共有、システム間の相互運用性確保、個人情報保護の強化、イノベーションを促進するための拠点構築などを基本方針としている。重点目標は以下のとおり。

- 患者と保健サービス提供者間の交流促進
- UHC の達成促進
- 保健情報・データの電子化促進

2) 現状の取組み：

ア) 政策の実施体制

ケニアでは、保健省の Directorate of the Health Sector Coordination and Intergovernmental Relations (Division of Health Informatics) が中心となり、上記 eHealth 政策の推進を実施している。デジタルヘルスを包括的に実現するための設計図で、構成する領域やモデル（政策、介入、データ、IT 技術など）を記した Kenya Health Enterprise Architecture (KHEA) が作成され、その実用化に向けて Kenya Health Information Exchange (KHIE) が提案されている¹⁹。

イ) 個別の保健情報システム

ルーチンの基礎的保健情報モニタリングシステム (Kenya Health information System : KHIS) は DHIS2 プラットフォームを活用して全国展開されている。定期的に公的医療施設が収集したデータがカウンティ保健局を通じて中央政府に共有されている。保健人材や保健施設情報などのシステムも導入されている（詳細は以下参照）。

Kenya Health and Research Observatory (KHRO) が構築されており、様々な保健データが公表されている。まだ開発途中の項目もあり、更なる有効活用が検討されている。

電子カルテの導入に関しては、レベル 5-6 の公的病院²⁰ではほぼ何らかの電子カルテが導入されているが、その仕様が不統一であるとの報告である。WHO 等が保健省と協働で、統合型電子カルテ開発を実施中であり、パイロットが 2021 年 4 月から開始予定である²¹。

遠隔医療については、大学病院や民間病院の独自のイニシアチブや民間が提供する有料サービスは複数存在する。

mHealth アプリを活用した数多くの介入プロジェクトが実施されている。多くは SMS プラットフォームを利用した HIV/エイズ、母子保健やマラリアなどのプライマリヘルスに関するサービスが提供されている。

3) 課題：

ア) セクター全体

ケニアの疾病負荷は感染症から非感染性疾患 (NCDs) に移行している。保健サービス提供につい

¹⁹ ケニア政府、UHC 配信のために提案された医療 IT ソリューションのビジネスプロセス草案 (2019)

²⁰ ケニアの保健医療提供体制は 6 つのレベルに分かれており、レベル 6 は 3 次病院、5 は 2 次病院、4 は 1 次病院、3 は保健センター、2 はクリニックレベル、1 はコミュニティヘルスユニットを指す

²¹ 2021 年 3 月時点の情報

では、地方分権化によりカウンティ政府が権限を持つことから、カウンティ政府のサービス提供に係る能力強化が課題の一つとなっている。

イ) デジタルヘルス

インターネットアクセスに関しては、カウンティの保健局までは光ファイバーが完備されているが、カウンティ内の医療施設に関しては、特に地方の保健センターやクリニックレベルでモバイルネットワークも安定的に整備されていない地域がある。安定的な電気供給も課題である。

医療従事者の ICT スキルや、データ収集及び活用能力は未だ不十分。

DHIS2 などの既存の情報システムの質・プロセス等については更なる強化が必要。また、分野やプロジェクト毎に様々な異なる情報システムが導入されており、その相互運用性の確保が大きな課題である。

標準化された電子カルテの普及促進により、個人保健情報の活用を促進する必要がある。

遠隔医療については、様々なサービスが提供されているが、法規制やガイドライン、プラットフォームが未整備であり、効果的な取組がなされていない。

個人情報保護法の遵守が必要である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

表 3.1.6 主な保健情報システム

システム名	データ内容	管理者・実施者
KHIS Aggregate (DHIS2)	基本的保健指標の統合データ	保健省
KMHFL (Kenya master health facility list)	公立・民間の医療施設情報	保健省
KMHFL (Kenya master health facility list)	公立・民間の医療施設情報	保健省
KHIS Tracker (DHIS2)	個人の疾病・死亡報告、COVID19 含む	保健省
IDSR	感染症サーベイランス	保健省
iHRIS (Integrated human resource information system)	保健人材情報	保健省
LMIS	ロジスティックス管理情報	保健省
NHIF (National hospital insurance fund)	健康保険情報	保健省、NHIF
EMR (電子カルテ) (システムは様々)	医療施設の個人医療情報	各医療施設
Kenya Health and Research Observatory	公表される基本保健データ	保健省

出典： National eHealth Policy 2016-2030、保健省や開発パートナーなどから聞き取り

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

日本：2020年に供与された円借款「UHCの達成のための保健セクター政策借款（フェーズ2）」で、保健情報システムのデジタル化を推進し、保健省内のWifi整備やKHROの設置等の取組みを支援している。また、過去にはSATREPSプロジェクト²²で、モバイルベースの感染症アウトブレ

²² 黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク警戒システムの構築（2012-2017）プロジェクト（2012-2017）

イク警戒システム構築支援なども実施している。

グローバルファンド：これまでラボ情報システムの普及などの支援を行っている。2019年の第6次増資で PharmAccess とのパートナーシップにより、デジタルテクノロジーに焦点を当てた UHC 達成支援を行うことが発表されている。

WHO：保健省に対して ICT 技術活用による UHC 達成推進に関する支援を提供。KHRO の開発や統合型電子カルテを開発支援を行っている。統合型電子カルテは既存のシステムともデータ交換が可能なプラットフォームである。2021年4月頃からパイロットを計画している。

世界銀行：NHIF への技術的支援に加え、Transforming Health Systems for Universal Care Project (2016-2022) により、全国の M&E システム強化、保健記録担当官能力強化、出生登録体制強化などを実施。デジタルエコノミーに関する新規プロジェクトでは、保健センターへのラストマイル・コネクティビティへの支援も含まれている。

USAID：Health Informatics Governance and Data Analytics Project (2016-2021) では、地方の保健センターからカウンティ・保健省への効果的な保健情報フローのためのプラットフォームの開発などを支援している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 特に地方のネットワークやデバイス提供等の ICT インフラ整備が必要である。
- 開発中の統合型電子カルテの普及促進が求められる。
- 遠隔医療制度を整備することにより、標準化されたサービスが効果的に提供される体制づくりが求められる。
- 既存の情報システムの体制・実施強化が求められる。
- システム間の連携推進のためのデータ交換の標準書作成支援が必要となる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- 医療施設における個人保健情報

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

個人保健情報が電子化され、関連医療施設・医療従事者間で共有されることにより、患者を継続的にフォローアップすることや適切な医療機関へのリファラルが可能となり、医療の質・アクセスが向上することが期待される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 各レベルの医療施設の適切な ICT インフラ整備
- 相互運用性のあるシステム開発
- 安全なデータ保管体制
- 個人情報保護法の遵守体制

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 国家社会保護政策（NSPP: Kenya National Social Protection Policy 2011）

ケニアの国家開発政策：Kenya Vision 2030 の3本柱の1つである Social Pilar の中に、脆弱層支援のフラグシップ・プロジェクトとして、社会保護基金の創設が掲げられている。ケニアの社会保護政策（NSPP: National Social Protection Policy）は2011年に策定され、この政策に基づき社会保護プログラムがデザインされてきた。2011/12には社会保護セクターの包括的なレビューが行われた。2017年には、社会保護セクターのレビューが更新され、モニタリング評価フレームワーク（Kenya Social Protection Monitoring and Evaluation Framework 2018-2022。2020年8月に更新。）が作成された。2020年には Kenya Vision 2030 に沿った Annual Report (Kenya Social Protection Sector Annual Report 2018/19, July 2020)が策定され、Strategy for the Enhancement of the Single Registry (2020)も公表されている。

ケニアの社会保護政策は、労働社会保護省（MLSP: Ministry of Labour and Social Protection）が主管している。社会保護プログラムの実施は、対象者や内容によって複数の実施機関によって行われている。MLSP の下に National Social Protection Secretariate²³が設置され、主要なプログラムの実施機関である National Hospital Insurance Fund（以下、NHIF）、National Social Safety Fund（以下、NSSF）、National Council for Persons with Disabilities、及び ILO、UNICEF、世銀、ILO などのドナー機関がパートナーとして協同している。

2) 現状の取組み：

<社会保障>

主な社会保障プログラムは、次のように区分されている。

Social Assistance は、脆弱層の最低限の収入保護（social net）を支援するものであり、非拠出型のプログラムを基本とする。このため必要に応じてミーンズテストの対象となる。具体的なプログラムは次の通りである。障害者を対象とする Cash Transfer Programme to Persons with Severe Disabilities (PWSD-CT)、緊急食糧支援（Humber Safety Net Programme: HSNP）、孤児や脆弱な子どもを対象とする Cash Transfer – Orphaned and Vulnerable Children (CT-OVC)、高齢者を対象とする Older Persons Cash Transfer (OPCT)。これらのプログラムの受益者数は60万人以上である。実施機関は、MLSP である。

Social Security は、拠出型の収入保障であり、NSSF を通じて実施されている。フォーマル及びインフォーマル部門の労働者とその扶養家族が対象である。政府、雇用主、労働者がそれぞれ拠出することで包括的な社会保障制度となっている。

Health Insurance は、全てのケニア国民を対象とする医療保健に関する保障であり、NHIF を通じて実施されている。NHIF は拠出を前提としているが、貧困層を中心に拠出が免除されており。ケニアの UHC 達成のための重要な国家政策の1つとなっている。

<デジタル化>

ケニアの社会保障セクターのレビューにおいて、社会保障セクターのデジタル化が課題の一つと

²³ <http://socialprotection.or.ke/>

認識され導入が進められている。National Social Protection Secretariat が運営する Social Protection のプラットフォームでは、Single Registry for Social Protection のページが設けられている。Single Registry for Social Protection の構築のため、世銀を中心とするマルチドナーによる支援が続けられている。世銀の”Kenya Social and Economic Inclusion Project 2018-2023” の Component 1: Strengthening Social Protection Delivery Systems と Component 2: Increasing Access to Social and Economic Inclusion Interventions を通じて、支払いメカニズムを含む、社会保護プログラムの効果的、効率的供給システムの構築、運用強化が継続的に実施されている。

出生登録は UNICEF を中心に協力を進めている。中央の e-Citizen²⁴で web 登録が可能となっているが、地方の農村部での登録促進が求められている。

3) 課題 :

Single Registry の基本となる、社会保護プログラムの受益者情報、及び世帯情報の補足が NGO との連携の下進められている。地方部での情報捕捉には時間と手間を要している。

Social Registry には、現在のところ上述した Social Assistance の中の 3 つの常設プログラム（貧困者、障害者、高齢者向け現金給付手当）が組み込まれている。今後は、unique identity を介した Social Assistance 以外の社会保障プログラムとの連携を図る必要がある。最終的には、社会保障と各種の公共サービスをつなぐ Integrated Population Registry System (IRPS)を構築することで、E-Government の実現を目指す。

4) 情報システム／プラットフォーム :

ア) システム／プラットフォーム名称 : Single Registry for Social Protection、Integrated Population Registry System (IRPS)

イ) 主なデータ : 受益者・世帯情報

ウ) データの所有権／運営者 : Government of Kenya/

- Single Registry for Social Protection : Ministry of Labour and Social Protection
- National Population Register (NPR) /Integrated Population Registry System (IRPS) : Civil Registration Department, National Registration Bureau, Immigration Department, Department of Refugee' Affairs

エ) 資金源／ドナー等 : 世銀、UNICEF、WFP、UK AID、他

5) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

世銀、Kenya Social and Economic Inclusion Project 2018-2023 250 百万米ドル 他

6) 潜在的な支援ニーズ :

- Single Registry for Social Protection の促進と、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を図る。
- Single Registry for Social Protection の促進を通じた貧困・脆弱層のターゲットングやモニタリング機能の強化を図る。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイル給付やモバイルマネーを活用したデジタル

²⁴ <https://www.ecitizen.go.ke/ecitizen-services.html>

ペイメントのさらなる促進を図る。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- **Single Registry for Social protection** 通じた社会保障プログラムの管理システムの強化。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他 MIS との相互運用性の強化。
- デジタル給付やデジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

ケニア政府は、**Integrated Population Registry System (IRPS)**を **E-Governance** の肝と認識し、定着を進めている。社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング (Evidence-based Policy Making and Monitoring) に活用する。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

社会保障サービスの供給が実施される地方部でのインフラ整備。社会保障サービスに関するデータの主要な管理者・活ユーザーとなる **MLSP** の中央及び地方の行政官の能力育成、市民への通知・啓もう活動が求められる。

3.1.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.1.7 課題優先度の検討（ケニア）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	NA	NA	NA	△	協力アセット活用の可能性を検討
保健	UHC	世銀, WHO, GF, USAID 等	eHealth 政策設計図 実現化推進等	○	協力アセットを官民サービスへ展開する
国民 ID	NA	NA	新カード切替、個人情報保護法	NA	出生登録の強化が必要
電子政府	産業開発	世銀, シンガポール等	eCitizen、Hudma センター	○	公共サービス提供の中心的役割を果たす
社会保障	NA	世銀, UKaid	統合レジストリ	○	社会保障制度を補完する民間保険の検討
ICT 人材育成	産業開発	Carnegie Univ., Huawei, MS	デジタルタレント事業、White Box 等		デジタル・デバイドへの対応が必要
ICT 政策 / 制度	産業開発	NA	国家 ICT 政策、デジタル経済 M/P		地方分権化への対応が求められる
ICT インフラ	経済インフラ整備	世銀, 中国等	USF 等によるラストマイル接続の向上		ラストマイル接続の改善が必要

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、ケニア事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.1.8 潜在的ニーズへのアプローチ（ケニア）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
電子政府	電子政府提供体制の強化 <ul style="list-style-type: none"> ICT 人材育成支援（地方政府職員） 低緯度衛星、無人飛行機による中継基地等の日本の先端技術の活用によるラストマイルインフラ整備 国際機関・他ドナーとの連携 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 インフラ輸出型 民間セクター後押し 外部との連携 	<ul style="list-style-type: none"> Huduma センター 学校・保健等のコミュニティ施設 ラストマイル接続
保健+社会保障	遠隔医療制度の整備と強化 <ul style="list-style-type: none"> NCDs 負荷が高まっており COVID-19 で緊急な体制整備が必要 ケニア政府の優先政策である 日本の先進医療を活用できる統合型電子カルテの普及と互換性 国際機関・他ドナーとの連携 蓄積されるビッグデータの活用 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省 地域拠点病院 下位の病院・保健施設 ラストマイル接続
教育	理数科教員研修アセット活用 <ul style="list-style-type: none"> 20 年に渡り蓄積された JICA の知見とアフリカ域内ネットワークを発展的に活用する 蓄積されるビッグデータの活用 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> 教育省 CEMASTE A

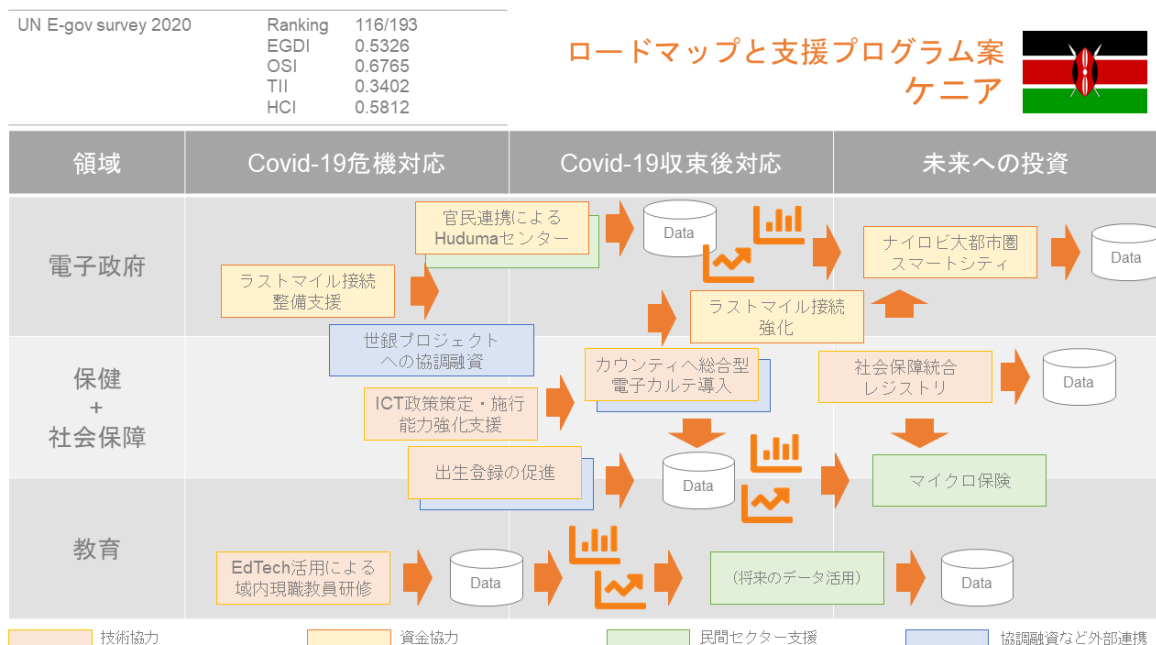
出典： JICA 調査団

3.1.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.1.3 支援プログラムのロードマップ（ケニア）



出典： JICA 調査団

表 3.1.9 支援プログラムの提案（ケニア）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
教育	EdTech 活用による域内現職教員研修強化	<ul style="list-style-type: none"> 学校教員は、社会の変容に対応した国民教育を目的とした児童生徒の学習を支えるため、継続的な能力開発が必須である；特にアフリカ域内の多くの国では、かつての宗主国が持ち込んだ当時の指導法が未だに教室現場で実践されており、指導の質的改善の余地が大きい；その課題に対応すべく、多くの国で、JICA の支援により理数科分野の現職教員研修制度が確立されてきたが、COVID-19 の影響により、地域の教員を休み期間に会場に 1~2 週間招聘した集合研修方式は、感染予防の観点から開催が困難となっている JICA の支援で設立された Center for Mathematics, Science and Technology in East Africa (CEMASTEA) は、東アフリカを中心とする域内教員研修の中心的役割を担ってきた；またケニア国内の教員研修も実施しているが、COVID-19 感染拡大の下、遠隔でのオンライン研修の実践を進めている；この経験を、アフリカ域内で応用し、ICT を利用した教員研修を継続的かつ動的に改善していく役割を効果的に担うことが期待される；小規模ではあるが、2020 年 10 月に 	<ul style="list-style-type: none"> 教育分野の技術協力

		<p>ケニア以外の国からの参加者も含めた教員研修を実施しており、アフリカ域内での ICT 利用による遠隔研修の実践への手応えを感じている</p> <ul style="list-style-type: none"> • 複数国にまたがる活動になるため、まず各国の参加者ネットワークへの良好なアクセスの確保が課題となる；また以前より課題となっていた、研修参加証書の実効性や有効性が不明瞭であることによる参加者である教員の動機づけの課題が、遠隔研修の場合にはより顕著になることが予想される；集合研修ならば、ある種のイベント的要素があり、普段の日常とは異なる場所で異なる人たちとの交流などを期待する参加者もいるが、遠隔実施の場合、毎日、端末に向かうだけで非日常的要素が少ない 	
ICT インフラ	ラストマイルのインフラ整備支援	<ul style="list-style-type: none"> • MNO の売上の 5% を原資とする Universal Service Fund (USF) による農村部、遠隔地の ICT インフラ整備は、商業的リターンが低い農村部に行き渡り難い • 日本国内の USF を活用した遠隔地や離島の ICT インフラ整備の経験も共有し、USF に資金提供することで、農村部・遠隔地の学校を対象とした ICT インフラの整備、農村部・遠隔地の子供のデジタルリテラシーを向上させる • 持続性には、透明性のある USF の配分と運営を行う組織・制度の確立が必要 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術協力プロジェクト (POC) • 無償資金協力 (拡大展開)
その他	世銀プロジェクトへの協調融資	<ul style="list-style-type: none"> • 世銀は、合わせて 550 億円規模の Digital Acceleration Project のフェーズ 2 と後継の Digital Transformation Project を準備中である。地方部の接続性の改善には多くの投入が必要 • ケニア政府の国家開発計画に沿い、ドナー協調の下で効果的な支援が可能 • 世銀本部、ケニアカントリーオフィスとの調整が必要 	<ul style="list-style-type: none"> • 外部連携

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 政策 人材育成	ICT 政策作成・施行能力強化支援 【専門家 24 MM】	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 政策の作成及び施行に必要な政府人材が少ないためコンサルタント任せになっており、現地の背景にあっていない政策が作成・施行される恐れや、また中央と地方政府の政策の調整能力も必要である • ケニアに文脈にあった効果的な ICT 政策が作成できるようになり、国家政策と地方政策の整合性が高まる • 政府機関から人材の抛出、トレーニングを受けた人材の政府機関内での登用、政府機関内で作られた政策の登用等が保証されることが必要 	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 分野の技術協力
保健	カウンティに対する統合型電子カルテ導入促進支援 (JICA の協力アセット OCCADEP の活用) 【技術協力プロジェクト 80 MM】	<ul style="list-style-type: none"> • 保健情報システムの相互運用性向上が優先課題のひとつであるが、各医療施設で異なる電子カルテシステムを導入しているため、データ共有が困難 • WHO が支援する統合型電子カルテのカウンティへの導入を支援し、カウンティ内の医療施設間のデータ共有体制を構築し、患者データを効果的に共有、適切なリファラル及び患者フォローの実施に加え、無駄な検査の重複を削減するなど資源の有効活用が期待できる • WHO が開発している電子カルテの有効性の確認、保健省・カウンティ政府のシステム統合の意思やリーダーシップ、電子カルテプラットフォームの構築・運用に必要な資源・技術の確認、個人情報保護法の 	<ul style="list-style-type: none"> • 保健分野の技術協力 • WHO 等との連携

		遵守、対象医療施設のインターネット環境の確保、 Huduma Namba の活用可能性等が必要	
社会保障	出生登録の促進 (出生登録デジタル化とデジタル技術活用) 【技術協力】 【世銀への協調融資】	<ul style="list-style-type: none"> 出生登録率はまだ 70%未満：医療施設での出産は、施設から登録事務所に報告されるが、自宅出産は最寄りの登録事務所まで遠いのが課題である 出生証明は、子どもの予防接種や入学、卒業試験の受験、国民 ID の取得などに必要であり、適切な社会保障や公共サービスが受けられるようになる 妊産婦への啓発活動、医療従事者の研修、コミュニティでの啓発活動が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障分野の技術協力 外部と連携
社会保障	マイクロ保険	<ul style="list-style-type: none"> 公的な社会保障ではカバーされない様々なリスクに対する備えが必要である 国民 ID とモバイルマネーを使ったマイクロ保険商品が提供される 社会保障制度を補完するものとして、現状や需要の把握が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し
電子政府	官民連携を通じた Huduma センター強化 【有償資金協力】	<ul style="list-style-type: none"> eCitizen プラットフォーム はできて数年が経つが、多くの人がサービスを使っておらず、政府も Huduma センターと移動センターの拡充に努めている Huduma センターは若者の ICT リテラシープログラムにも活用され、e-Citizen プラットフォームで働かせることが可能 County レベル以下のラストマイルのインフラ整備は収益性が低く政府は消極的、地域住民は貧しく整備が収益を生むとも限らないため、人々をエンパワーし、商業的にも実現可能なものとする、少なくとも社会的企業が事業化できるビジネスモデルとすることが課題 	<ul style="list-style-type: none"> 有償資金協力 民間セクター支援（官民連携） 外部との連携

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT インフラ	ラストマイルアクセス強化 【有償資金協力】	<ul style="list-style-type: none"> 地方でのデジタル・デバインドやデジタルリテラシーの問題がデジタル化されたサービスへのアクセスを妨げている 地方や貧困層を含め幅広い市民がデジタル化された公共サービスへアクセスできる パイロット後の政府による支援の確約（ライセンスを付与された優良企業・テレセンター・インフォメーションインターメディアリー等によるパイロット事業終了後の事業継続に際してのインセンティブ付与） 	<ul style="list-style-type: none"> 有償資金協力 ICT 分野の技術協力
社会保障	社会保障統合レジストリ 【技術協力プロジェクト】	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障プログラムのサービス提供システムは改善される必要がある 社会保障統合レジストリは、社会保障プログラムの制度構築を促進し、国民 ID、住民登録、税務などのシステムとの相互運用性を高めることで、世帯の家計状況や家族構成を把握し、各プログラムの受益者の特定を容易にすることで、公平な社会保障サービスを必要とされる国民に迅速に届けることが可能となる；民間企業との連携によって、社会保障サービスのデリバリーの効率化や、受益者や地域の実情に応じた効果的なプログラムの設計・実施の可能性はある 社会保障統合レジストリは、必要な社会保障サービス及び公共サービスへのアクセスの改善を加速する可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障分野の技術協力 外部と連携

その他	ナイロビ等大都市のスマートシティ支援【有償資金協力】	<ul style="list-style-type: none"> • 交通、都市環境、廃棄物処理、防災等の都市問題の解決が求められている • 様々な部署に分散する関連行政データ、カメラやセンサー等を用いてリアルタイムで収集するデータを都市 OS を介して連携することで、データに基づく政策判断が行われ、都市問題の改善が図られる • 多様な都市問題から何を優先し、どのようなデータが収集可能かを判断することが必要である 	<ul style="list-style-type: none"> • 有償資金協力 • 技術協力
-----	----------------------------	---	--

出典： JICA 調査団

3.1.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 収束後対応

支援案名称	ICT 政策作成・施行能力強化支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.6、17.7、17.8、17.9
実施機関と関係機関	Ministry of Information and Communications Technology, Innovation, and Youth Affairs (MINICT), ICT Agency (ICTA)
提案の理論的根拠	<p>ケニアは ICT 使用に関して他のアフリカ諸国と比べ進んでいる。モバイルマネーの発祥地でもあり、その普及率はガーナと共に世界 2 位と 3 位を争う存在である。スタートアップシーンも非常に活発であり、ユニークなサービスが開発・提供されている。CSO によるオープンデータ活用や政府の汚職などの監視なども盛んであり、選挙管理や政府予算の精査なども空間情報やオープンデータ等を使い活発に行われている。電子政府サービスに関して、政府サービスポータルを 2015 年に設立しており、早い段階から電子化が進んでいる。この動きは地方政府にも及んでおり、地方でのサービスの電子化も進んでいる。また現在 Huduma ID という政府統一 ID の発行を行っており、この ID を基に統合されたサービスの提供が開始されている。</p> <p>これらの ICT を使用した開発活動を包括的に進めるための戦略としてケニア国家 ICT 政策 (2019)がある。憲法で謳われている精神に基づき、ユニバーサルサービスとオープンアクセスの提供、競争とイノベーションの喚起、国際的なスタンダードの順守、国民の融和、プライバシーとセキュリティの保護、SDGs 達成等が謳われている。</p> <p>一方、ICT 政策の作成及び施行に必要な政府人材が少ないためコンサルタント任せになっている課題がある。政府人材の能力が強化されない場合、外部人員による現地の背景にあっていない政策が作成・施行される恐れがある。また電子化を進めるにあたり中央と地方政府の政策の調整能力も必要であり、その能力強化も課題になってくる。</p>
支援案の目的	<p>ケニア ICT 省の政策作成・施行能力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ケニアのコンテキストにあった効果的な ICT 政策が作成・施行する事によりケニアのデジタル化が進む デジタル化に関する国家政策と地方政策との整合性が高まる
受益者	<ul style="list-style-type: none"> ICT 省、ICTA ケニア政府、地方政府、ケニア国民
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 世界銀行。Kenya Digital Economy Acceleration Project (pipeline)
支援案の内容	<p>ICT 省に対しての組織・人的能力強化支援。</p> <p>派遣される専門家として必要な知見としては以下のようなものが挙げられる：</p> <ul style="list-style-type: none"> 各国の国家 ICT 政策・ポリシー（特に最善の例）に対する造詣 デジタル化推進（特に政府機関内における）に対する知見 組織強化に対する知見等
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない JICA 重点分野ではないが、本調査の中では ICT 関連政策調査の枠組みがある。デジタル技術を多彩な分野に展開するには ICT 関連政策の強化が必要であり、それを行う現地政府・機関の能力強化が重要である理由で提案する
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 政府機関から人材の拠出、トレーニングを受けた人材の政府機関内での登用、政府機関内で作られた政策の登用等が保証されることが必要
デジタル化／活用されるデータ：	デジタル化推進政策がすすめられた際には、各省庁や統計局などが持つオープン化されたデータが適切に提供され、官民学で効果的に活用される。
実施方法・アプローチ	専門家派遣
実施期間	2024 年～2025 年（2 年間）
概算コスト	24 M/M

支援案名称	カウンティに対する統合型電子カルテ導入促進支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 3（健康と福祉）ターゲット 3.8 で UHC 達成を目指している。
実施機関と関係機関	カウンティ保健局及び医療施設
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 患者情報を含む病院管理情報がデジタル化・システム化されることで医療の質や効率化が向上することが期待されるが、現状、同医療施設内あるいは施設間で異なる仕様の電子カルテシステムが導入されており、施設内外のデータの連結が困難となっている。 WHO が統合型電子カルテを開発しており、今後、全ての医療施設に導入が計画されている。地方分権化により、保健サービス提供体制は予算管理も含めて一義的にはカウンティが責任を持っているため、それぞれのカウンティの現状にあわせた形でのシステム構築・強化が必要となっている。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> カウンティ内医療施設への統合型電子カルテ導入推進により、施設内外のデータ連結体制を構築し、施設内の業務効率化、患者の効果的なフォローやリファラルの実施、無駄な検査の削減など資源の有効活用推進を目指す。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の医療従事者と管轄地域の住民
関連プロジェクト	JICA「地方分権化におけるカウンティ保健システム・マネージメント強化プロジェクト（2014-2019）」
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 対象カウンティの電子カルテを含めた病院管理情報システムの現状を調査し、統合型電子カルテの導入計画を作成 各医療施設に統合型電子カルテの導入支援を実施 関係者への能力強化を実施 電子化されたデータの活用推進に関する能力強化を実施
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 保健・医療は、国別開発協力方針の重点分野の一つとして選定されており、貧困層や地方における保健医療サービスへのアクセス向上を図るため、ケニアの喫緊の課題に対処しつつ、保健システム強化と基礎的疾病预防対策の質的向上・提供範囲の拡大を支援するとある。 JICA ケニア事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 保健省及びカウンティの病院情報管理システム構築に関する戦略・方針の確認 WHO 作成の統合型電子カルテシステムの有効性の確認 対象地域のインフラ整備状況の確認 データ保管場所・データセキュリティの確認 個人情報保護法の遵守状況確認
デジタル化／活用されるデータ：	個人保健情報
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト
実施期間	2024 年～2027 年（4 年間）
概算コスト	80MM

支援案名称	出生登録の強化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<p>SDGs のゴール 16, ターゲット 9、全ての人々に出生登録を含む法的な身分証明を提供する」</p> <p>SDGs のゴール 1, ターゲット 1.3、全ての国民が社会保護（Social Protection）に組み込まれる</p>
実施機関と関係機関	実施機関： Ministry of Interior, Civil Registration Department (CRD) Civil registration Service Ministry of Health County Government
提案の理論的根拠	ケニアでは、2018-2022 の中期計画（Third Medium Term Plan 2018-2022; Transforming Lives: Advancing social-economic development through the “Big Four”）において、経済成長の基盤であり国家変革を実現する 9 つのイネイブラーの一つとして、安全・平和構築・紛争解決が挙げられ、IPRS(Integrated Population

	<p>Registration System)を通じたデータ管理の改善が実施すべきプログラムとして示されている。</p> <p>人口登録の中で、最初に行われるものは出生登録である。ケニアの出生登録率は改善しているが、まだ 70%未満に留まっている (WB データ)。医療施設で出産した場合は、医療施設から登録事務所に情報が報告される。自宅やコミュニティで出産した場合は、最寄りの登録事務所まで距離があるため、行き難い状況である。出生証明は、子どもの予防接種や入学、卒業試験の受験、国民 ID の取得などに必要である。このため、適切な社会保障や公共サービスを受けるために出生登録の需要が高まっている。</p>
支援案の目的	<p>出生登録を促進し、新生児や児童が適切な公共サービスを享受できるとともに、円滑な国民 ID の取得に寄与する。出生登録のデジタル化を促進することで、出生証明の円滑な発行にも寄与する。</p>
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • 保健施設、及び自宅やコミュニティで出生する母子、家族 • 保健施設、地方の登録事務所実務に携わるスタッフ • コミュニティ
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • WB: Regional Communications Infrastructure Program Transparency and Communications Infrastructure Project (RCIP) and Kenya Transparency and Communication Infrastructure Project (KTCIP) (2007-2016)。 (次フェーズを計画中か) • 多くのドナーが関連した支援を行っている (https://crvssystems.ca/country-profile/kenya) <ol style="list-style-type: none"> 1) UNICEF: 関連法、戦略の改善 2) WB and Global Financing Facility (GFF): 電子化、普及、関連スタッフの CD、携帯登録のパイロット 3) UNFPA: データの編集、CD 4) WHO: 保健施設の CD 5) UNHCR: 難民キャンプでの登録 6) Plan International: コミュニティを中心とした登録の戦略計画づくり、実施支援
支援案の内容	<ol style="list-style-type: none"> 1) 保健施設を拠点としたアプローチ (保健施設での分娩のケース) <ul style="list-style-type: none"> • 報告ラインは明確であるが、デジタル化が遅れていることから、保健施設のデジタル化 (インフラ、機材、システム) の促進、保健施設から報告先までのデジタル化支援 • 母子保健プロジェクトを通じた啓もう活動や、出生登録の主流化を通じた支援 • 保健施設のスタッフへの技術支援・研修 2) 地方登録事務所を拠点としたアプローチ (自宅・コミュニティでの分娩のケース) <ul style="list-style-type: none"> • 地方の登録事務所のデジタル化 (インフラ、機材、システム) の促進、登録事務所から報告先までのデジタル化支援 • コミュニティ開発・地方行政強化プロジェクトを通じた啓もう活動や、出生登録の主流化を通じた支援 • 登録事務所のスタッフへの技術支援・研修 3) 携帯による登録の普及促進 <ul style="list-style-type: none"> • 携帯電話会社との連携を通じたコミュニティからの直接登録の促進
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 国別開発協力方針に、社会保障に関する直接的な記載はない。しかしながら、保健・医療は重点分野であり、開発課題として保健システムの強化が挙げられている。また、別の重点分野である平和構築・定着にも貢献すると期待される。 • JICA ケニア事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • 中心となる政府機関 (内務省) からのコミットメント • 地方行政官の実施能力 • 地方の基礎インフラ整備状況
デジタル化／活用されるデータ:	<p>出生登録フォームにある、名前、出生年月日、両親の名前、出生場所、母の居住地、登録者名など。登録データの管理は、最終的には内務省登録管理局の主管。</p>

実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> 世銀との協調融資によって scale up を支援 技術協力及び無償・有償による、保健施設 and/or 登録事務所の電子化インフラ支援と関連する技術協力 コミュニティベースで活動する Plan との協力 民間携帯会社と提携した、携帯を通じた登録の促進
実施期間	2024 年～2027 年 (3～5 年)
概算コスト	NA

支援案名称	官民連携を通じた Huduma センターの強化
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDG s 9 9.c 後発開発途上国において情報通信技術へのアクセスを大幅に向上させ、2020 年までに普遍的かつ安価なインターネットアクセスを提供できるよう図る。
実施機関と関係機関	Huduma Centre, ICT Authority, eCitizen
提案の理論的根拠（現状の課題、ニーズ）	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府 eCitizen はできてから数年が経つが、多くの市民はそこで提供されるデジタル化された公共サービスを使っていない。理由は(i) 農村遠隔地ではそもそもインターネットへの接続ができない、(ii)携帯電話、スマホ等デバイスを保有していない、(iii)デバイスを保有していても人々の ICT リテラシーの不足によりアクセスできない、(iv)インターネット接続料金を負担できない等。 政府は eCitizen が提供するサービスを使える物理的拠点として、ワンストップセンター、Huduma センターを設置。人々の物理的なアクセス支援を実施中だが、同センターの設置は、5,275 万人の総人口・全 47counties の拠点地区に設置された 56 ヶ所に留まる。そのため、政府も移動式の Huduma Mashinani (スワヒリ語で「草の根のサービス」)を始め、物理的拠点拡充に努めているが、整備が需要に追いついてない状況。 少なくともケニア国民がスマホなどのデバイスを保有・使いこなせるようになるまでは、人的・物理的な仲介を行う Huduma センターの存在は重要である。
支援案の目的（解決策とアプローチ）	<ul style="list-style-type: none"> 人々が時間とコストを削減しつつ、デジタル化された公共サービスを使うようになる。 若者にデジタルリテラシー教育を行い、e-Citizen プラットフォーム等の雇用機会を創出。
受益者	市民、若者、Huduma センター職員
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> Open Institute/ 世銀、”County Data Desk”(Elgeyo Marakwet County 着手。Baringo, Makueni, Kilifi and Taita Taveta も関心あり)²⁵ KICTANet Community Networks²⁶によるラストマイル整備 ケニア政府、Universal Service Fund を用いたラストマイルインフラ整備 Mawingu and Shujaaz, Inc: TV white space, ワイヤレス接続、ラストマイルファイバーケーブルを組み合わせたインターネット接続
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> Huduma センターを活用して County レベルの政府職員に対するデジタルリテラシープログラムを実施し、サービス提供能力向上のための支援 (ICT Authority の要請あり) County の若者のデジタルリテラシー向上支援を行い、デジタル化されたサービス提供スタッフとして雇用 Universal Service Fund (USF)とも連携したラストマイルインフラ整備 ラストマイル改善に貢献する安価で持続的なインターネット接続に資する商品やサービスを提供するスタートアップ企業（日本、ケニア）の実施する PoC を、民間連携支援スキームを用いて支援。（民間セクター支援 将来的には、金融サービスなども提供する民間にフランチャイズした総合的な Huduma センター（拠点型、移動型）のマネジメントモデルを作り、全国展開を目指す。

²⁵ <https://openinstitute.africa/kenyas-first-county-data-desk-launched/>

²⁶ <https://www.kictanet.or.ke/what-we-do/community-networks/>

国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 本支援案は JICA の重点分野には含まれる 4 つの基本方針には直接的に含まれていない。しかし、農村部の人々のデジタル化された公共サービスへのアクセス改善を支援することは、国別開発協力方針の「経済成長に伴い発生する課題への対処や経済成長から取り残された社会階層への支援等を通じ、ケニア共和国の社会経済の発展に貢献する」との整合性がある。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> County レベル以下のラストマイル部分のインフラ整備は収益性も低く、政府は取り組んでいない。人々は貧しく、インターネット接続が実現可能とは言い切れず、ラストマイルのインフラ整備が収益を生むとは限らない。人々をエンパワーし、ラストマイル整備を商業的に実現可能なものとする、少なくとも社会企業がペイするビジネスモデルとすることが課題。
デジタル化／活用されるデータ（保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献）：	納税データ、車の免許取得者、出生届・死亡届・婚姻届・交通事故罰金支払い・住所（構築中）、土地の所有権移転、出入国管理、事業登録などのデータを活用し、よりユーザーフレンドリーなサービス提供につなげることができる。
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> 技術協力（デジタルリテラシー研修の実施） 無償・有償による資金協力（Universal Service Fund (USF)とも連携したラストマイルインフラ整備） 民間連携事業
実施期間	2024 年～2027 年
概算コスト (算定できる場合)	計画作成支援として 24MM、整備事業のコストは計画で策定する

未来への投資

支援案名称	地方・農村部の通信網（ラストマイル）整備
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	ゴール：9 産業と技術革新の基盤をつくろう ターゲット：9.c
実施機関と関係機関	ICT Authority、Ministry of ICT
提案の理論的根拠	ケニアは National Broadband の構築や、データセンター、携帯通信市場の状況から、ICT インフラの整備は進んできている状況にあるが、地方部や農村部への通信網のラストマイルの構築が課題となっている。
支援案の目的	通信網のラストマイル構築が必要なエリアやセクターを調査し、その調査結果を基に、ラストマイルの整備事業を実施し、地方や農村部にも都市部と同様な情報通信の利用機会を提供する。これにより、ICT インフラ拡充によるインクルーシブな情報基盤システム、及び地方や農村部との情報格差の是正に資することを目的とする。
受益者	地方、農村部の住民
関連プロジェクト	N/A
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> インターネット通信インフラが未整備であるエリアを調査し、また優先して通信インフラを整備すべきセクターを調査し、同整備計画の作成支援を実施する 同整備計画を基に通信インフラ整備プロジェクトを実施
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	通信インフラに関して、国別開発協力方針に記載はなく、JICA 協力重点分野でも掲げられていない。同国は他アフリカ諸国の中で通信インフラの整備状況が進んではいるが、通信網拡充の支援ニーズはあり、本支援を行うことで、本邦企業進出の後押しを図る。
留意点・条件	通信事業者が進める通信網の整備計画とオーバーラップを十分に確認する必要がある。また、通信インフラ市場には中国等の他国支援がはいっている点に留意する必要がある。
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	FS、有償資金協力
実施期間	計画作成支援として 1 年、整備事業の期間は計画の中で策定する
概算コスト	計画作成支援として 30MM、整備事業のコストは計画で策定する

支援案名称	社会保障のための単一レジストリの普及
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs のゴール 1, ターゲット 1.3、全ての国民が社会保護 (Social Protection) に組み込まれる SDGs のゴール 1, ターゲット 1.2、貧困状態にある人の割合を半減させる
実施機関と関係機関	実施機関: Ministry of Labour and Social Protections (Single Registry for Social Protection の管理者、Social Protection プログラムの政策策定、実施管理者) 関係機関: <ul style="list-style-type: none"> Ministry of Interior (Civil Registration Department, National Registration Bureau, Immigration Department, Department of Refugee' Affairs) County Government
提案の理論的根拠	ケニアでは、2011 年に Kenya Social Protection Policy が表明され、Social Assistance、Social Security、Health Insurance を 3 つの柱として、関連法や制度の構築が進められた。Social Assistance には多様なプログラムがあり、2012 年に Social Assistance Fund を設立して財政的な安定を図るとともに、持続的な協調のために Single Registry for Social Protection の強化に努めてきた。single registry は、社会保護プログラム間の相互運用性を高めることで効率的な運用を行う。同時に、適切な受益者を早期に特定して効果的なサービスデリバリーを確立するものである。ケニアでは、政府の 3 つの常設プログラム (貧困者、障害者、高齢者向け現金給付手当) による single registry が既に実現している。今後は、unique identity を介した Social Assistance 以外の社会保障プログラムとの連携を図る必要がある。最終的には、社会保障と各種の公共サービスをつなぐ Integrated Population Registry System (IRPS) を構築することで、E-Government の実現を目指す。
支援案の目的	ケニア政府が推進する社会保護の Single Registry の定着・普及を支援することで、効果的・効率的な社会保障プログラムの構築・改善、提供を行う。中央省庁へは、統合システムの制度設計を支援する。社会保障プログラムを提供する地方の現場レベルでは、実施部門のデジタル化 (インフラ、機材、システム) の促進と能力開発を行う。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> Social Protection プログラムを享受する全ての国民 (= 上位目標では全国民を目指す) Social Protection プログラムに関わる行政官 (Ministry of Labour and Social Protection と地方政府の行政官)
関連プロジェクト	世銀 WB: Kenya Social and Economic Inclusion Project (2018-2023)
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Labour and Social Protection には、Single Registry を有効に活用するための制度的および技術的アドバイス、職員の ICT 能力向上を実施。 Social Protection プログラムを実施する地方政府・現場レベルには、制度導入支援・啓発、実施部門のデジタル化 (インフラ、機材、システム)、実施・管理のための人材育成の促進。 Social Protection プログラムの統廃合が進み、内容が多様化し、受益者へのデリバリーシステムに新しい技術が活用されることを通じて、新しい実施方法の提案や日本企業を含む民間企業の活用など、多彩な技術支援とそのための人材育成の可能性もある。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に社会保障に関する直接的な記載はない。しかしながら、保健・医療は重点分野であり、開発課題として保健システムの強化が挙げられている。本提案は、将来的に、保健・医療を含む社会保障のシステム強化に資するものである。 JICA ケニア事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。現在 UHC の支援が行われている。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Labour and Social Protection 及び地方行政官の実施能力 地方の基礎インフラ整備状況
デジタル化/活用されるデータ:	政府の Social Protection プログラムの受益者の個人情報 (名前、生年月日、住所等の基本情報、家族構成、所得、金融機関・モバイル決済機関情報、等)、世帯情報
実施方法・アプローチ	アドバイザー (専門家) 派遣と技術協力プロジェクト、及び地方政府への機材供与 (無償など) との組み合わせ。 受益者への社会保障プログラムの供給までを支援案に含める場合は政策プロ

	グラムローンの可能性がある。
実施期間	3年～5年
概算コスト	NA

3.2 ルワンダ

3.2.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

ルワンダ政府は、2020年までの国家開発計画 VISION 2020 を発展的に引き継ぐため、2021年、2050年を目標とした VISION 2050 を策定した。

全ての国民に繁栄と高い生活の質をもたらすことを目標とし、1) 人間開発、2) 競争力と統合、3) 農業と豊かさの創造、4) 都市化と大都市圏、5) 責任説明と組織能力強化、を5本の柱、1) 強力で持続可能なマクロ経済の基盤、2) 社会変革を支える価値、3) 厳格で効果的なモニタリングと実施枠組み、を成功の手段と定めている。

(2) 日本政府の開発協力量針

2017年7月改訂の現行の対ルワンダの開発協力量針は以下のとおりである。

ルワンダ政府は、中長期的な国家開発計画「VISION 2020」（2000年策定）で2020年までの中所得国入り（一人当たりのGDPを2000年の220米ドルから1240米ドルに向上する）ことを目標に挙げ、「第二次経済開発貧困削減戦略（EDPRS2）」（2013-18年）に基づき、経済成長・貧困削減・雇用創出を柱とする開発を積極的に進めており、著しい経済成長を遂げている。しかしながら、未だ国民の約39.1%が貧困ラインの下での生活を余儀なくされており、歳入の約4割を外国からの援助資金に依存せざるを得ない状況にある。内陸に位置するルワンダが持続的に経済成長するためには、国内だけではなくEACの域内経済活性化の視点を踏まえた開発が不可欠である。

ルワンダ政府は内戦からの復興を果たしたことに加え、ミレニアム開発目標（MDGs）の達成状況も極めて良好であった。内戦からの復興・経済成長のモデル国ともいえるルワンダを支援することは、依然として不安定な大湖地域の安定のためにも、「平和の定着」の観点からも意義が大きい。また、経済成長を通じた貧困削減に取り組むルワンダへの援助は、日本の開発協力大綱およびTICADプロセスで表明してきた支援方針にも合致する。

表 3.2.1 日本政府の対ルワンダ国別開発協力量針

ODAの基本方針	「持続的成長・貧困削減・雇用創出の促進」 日本は、持続可能な開発目標（SDGs）の達成、2020年までに中所得国家への転換を目指す同国の「VISION2020」、及び援助国間の役割分担を踏まえ、「経済基盤整備（運輸交通・貿易円滑化・電力）」、「農業開発（高付加価値化・ビジネス化）」、「社会サービスの向上（安全な水・衛生サービスの持続的な提供）」、「成長と雇用創出を支える人材育成（科学技術教育・訓練）」に取り組むことで、同国の持続的成長・貧困削減・雇用創出の促進を支援する。	
重点分野	経済基盤整備（運輸交通・貿易円滑化・電力）	内陸国であるルワンダの持続的な経済発展に寄与するため、国際回廊上の物流円滑化等を通じたEAC域内発展などの視点を踏まえた、経済成長の基盤構築へ向けた支援を行う。具体的には、電力施設の改修や幹線道路、税関をはじめとする貿易円滑化のための施設などの整備といったハード面での支援に加えて、施設の維持管理能力強化、EAC域内統一の規格作り、OSBP導入促進及び税関能力強化などのソフト面を有機的に組み合わせた支援を行う。
	農業開発（高付加価値化・ビジネス化）	ルワンダの就労人口の約7割が農業に従事しているが、人口密度が高く小規模な営農形態となっている。貧困削減につながる農業の生産性・収益性向上のため、現場（生産技術）から政策面までをカバーし

		た支援に取り組む。具体的には灌漑の促進などによる農業生産性向上、SHEP アプローチも含め、生産から収穫後処理、流通、販売を包含する農業のビジネス化及びフードバリュー・チェーンの総合的な改善を支援する。
	社会サービスの向上（安全な水・衛生サービスの持続的な提供）	ルワンダ政府は、すべての国民が安全な水・衛生サービスへのアクセスを有することを目標としている。そのため、特に給水率の低い東部県を中心に地方給水の改善に取り組むほか、急速に都市化する首都キガリ市を中心に都市給水の課題にも取り組むことで、維持管理体制強化も含め給水事業を包括的に支援する。また、衛生の向上についても、啓発活動などを支援する。
	成長と雇用創出を支える人材育成（科学技術教育・訓練）	人的資源は持続的成長を支える重要な基盤である。ルワンダは「VISION2020」のなかで「知識基盤型経済」を目標に掲げ、とりわけ ICT を含む科学技術教育に力を入れている。日本は、成長と雇用創出につながる科学技術教育・訓練の強化のため、女性も含め、ABE イニシアチブを活用しつつ、人材育成の基礎となる教育の質向上に向けた取り組みや産学連携への取り組みを支援する。
留意事項		<ul style="list-style-type: none"> ルワンダにおいては援助協調が進んでいる。ドナー間の役割分担が決まっており、日本は、水・衛生および ICT 分野のリード・ドナーとなっている。 ルワンダは「VISION2020」で知識基盤型経済を掲げ、分野横断的な ICT の積極的な利活用が期待されている。また、ABE イニシアチブを契機に、日系企業・地方自治体からルワンダでの ICT 分野での連携への関心が高まっており、ICT 利活用の推進を官民双方に対して支援しつつ、上記 4 重点分野を含む分野横断的な利活用を推進していく。 アフリカにおける SDGs センターがキガリに設置されるなど、ルワンダ政府は SDGs の達成に向けて積極的に取り組んでいる。

出典： 外務省国別開発協力方針（2017年7月）

（3）ルワンダにおける調査方針

ルワンダは ICT 立国を目指し積極的な取り組みを進めている一方、デジタル化された公共サービスが国民に広く公平に利活用される状況に至っていないことが課題である。日本政府の開発協力方針の中では、公共サービスのデジタル化により、社会サービスの向上、成長と雇用創出を支える人材育成における貢献が期待されるものと思われる。また、ドナー協調における日本の役割として、水・衛生、ICT 分野をリードすることが期待されていることにも留意する。

JICA 調査団は、他の調査対象国へ活用や展開が可能と思われるルワンダの ICT 分野の優良事例を学ぶと共に、ルワンダにおける公共サービスのデジタル化がどのように国民に利活用されており、その伝達過程における課題と解決策についても意見を交換することとした。

3.2.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

国家 ICT 戦略・セクター戦略 (National ICT Strategy)

ルワンダは1994年の内戦及び虐殺を経て、1998年に策定された2020年までに中所得国入りを目指す「ビジョン2020」戦略の基、ICT活用を国の社会経済開発の一つの柱として挙げ、過去20年間に渡り一貫してICTと開発活動を進めてきた。ルワンダは1999年にUNECAが掲げたNICI Plan (National Information Communication Restructure Plan) の対象国の一つであり、2000年から5か年毎にICTと開発戦略を策定・施行してきた。第一次ICT戦略NICI-I (2000年～2005年) では情報経済達成の基礎となる政策や関係機関構築、第2次戦略NICI-II (2005年～2010年) では基幹インフラ整備 (光ファイバー網、国家データセンター、行政機関・公共機関のインフラ整備等を行った。NICI-III では民間開発や整備したインフラを活用する活動を主に施行、NICIプロセスの最後となるSRMP (スマート・ルワンダ・マスタープラン) において情報経済への移行を目指している。2020年はSRMPやVision2020の最終年であり、戦略は2021年7月に年度終了し、2021年10月現在最終評価を行っている。SRMP施行に際してはコロナ禍で課題が多く残されたものの、ICTを戦略的にルワンダの開発に使用する事に関しては一貫して続けられる。現在Vision2020の後継国家開発戦略であるNST-I (国家変革戦略—1) の基、新規ICTと開発戦略であるICTセクター戦略プラン (SSP) の施行に移行している。

これら以外にも電子政府戦略を含む数多くのセクター別ICTプラン・戦略が制定・施行されているが、その多くが4-5年程度経過しているため、改訂の必要性に迫られている。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ICTの法制度に関しては、現時点では大きな不備はない。法案や規制に関してはICTの発展や現状 (課題) に併せて適宜改訂がなされており、革新的なPOCを行うためのサンドボックス規制制度 (規制の砂場制度) も用意されている。

最新の法案としては2021年に制定された個人情報保護法が2021年の10月15日に公布された、ヨーロッパのGDPRに準じた個人情報・データ保護法が2年間の猶予期間を経過した後に施行されることが決まっている。他のアフリカ諸国同様、これまでも個人情報特定できるものについては国内において置かなくてはならない規制はあったが、包括的な法案が可決された事により市民が個人情報を適切に管理できるだけでなく、ルワンダにおけるデータドリブンな経済の確立が期待されている。

表 3.2.2 ルワンダにおける ICT 関連法

ICT 基本法	ICT Law *ICT（基本）法は 2017 年 5 月 13 日に議会の承認を受け成立、公布された。
国民 ID	N°14/2008 OF 04/6/2008 governing registration of the population and issuance of the national identity card N° 44/2018 of 13/08/2018 Law amending Law n°14/2008 of 04/6/2008 governing registration of the population and issuance of the national identity card
電子署名	N° 18/201 of 12/05/2010 Law Relating to Electronic Messages, Electronic Signatures and Electronic Transactions
電子商取引	-ibid-
個人情報保護法	N° 058/2021 of 13/10/2021 Law relating to the protection of personal data and privacy *2021 年 10 月 15 日に公布。
サイバーセキュリティ	Cybersecurity Regulation N° 010/R/CR-CSI/RURA/020 OF 29/05/2020
競争法	N° 36/2012 of 21/09/2012 relating to Competition and Consumer Protection
知的財産保護法	N° 31/2009 of 26/10/2009 on the protection of intellectual property

出典： ICT 関連省庁からのヒアリングに基づき JICA 調査団が取りまとめ

イ) 組織

ICT 関連政府組織としては、ICT と開発を包括的に進める情報通信技術・イノベーション省 Ministry of ICT and Innovations (MINICT) が監督及びポリシー制定官庁としてあり、以下に施行を担当するエージェンシーとしてルワンダ情報社会局 Rwanda Information Society Authority (RISA) がいる。関連機関としてはサイバーセキュリティを担当する National Cyber Security Agency (NCSA)、ICT 関連の規制を担当する規制局であるルワンダ公共事業規制局などがある。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

公共機関のデジタル化については、NICI-III 施行のころより進めており、シンガポールの企業とのパートナーシップによる公社である Rwanda On Line(ROL) 社が設立され、Irembo というプラットフォームで電子的な公的サービスが提供されている（社名は現在 Irembo 社として統一された）。政府はすべての公的サービスを電子化するという目標はあるが、2021 年 10 月現在 1,828 の政府サービスのうち、51%のサービスが完全自動化（22.7%）または半自動化（27.8%）されていると報告している。オンラインサービスのうち 98（893 のオンラインサービス）は Irembo プラットフォームでアクセスでき、残り（795）は政府機関のウェブサイト、USSD、その他のシステムなど他のプラットフォームでアクセスが可能になっている。Irembo のインターフェイスとしては 2020 年 2 月に Irembo2.0 がローンチされた。ルワンダは電話番号の登録が義務付けられており、国民 ID 情報（外国人はパスポート）と紐づけられている。これにより Irembo2.0 による認証は SMS による二重の認証となった。Irembo によるサービス提供は COVID-19 禍における公的サービス拡充に大きな役割を果たしている。また RISA は Enterprise System Bus（ESB）と呼ばれる各省庁のデータやプロセスを繋ぐインターオペラビリティフレームワークの開発・運用も行っている。開発の請負企業は、最初は Irembo 社、2021 年 12 月現在は地元企業である QT ソフトウェアが開発を行っている。ESB が多くの機関で導入されることにより、各省庁間が持つデータやプロセスの相互運用に基づいた省庁間の手続きの迅速化や市民のニーズに合ったサービスの提供が期待されている。

地方でのデジタルリテラシーやデジタルドバイドがまだ残っており、これらの電子公共サービスをスムーズに提供するためにエージェント制の導入（エージェントや若者をデジタルアンバサダーとして活用する事が行われている。また地方にいる公務員が市民にサービス提供する際にも Irembo を使用することが増えてきており、間接的にみても公的サービスの電子化の恩恵は大きい。

一方 Irembo が提供しているバックエンドサービスはすべて電子化されているわけではなく、バックエンドの処理は人が介在して行われているケースがほとんどである。世銀の新規プロジェクトではバックエンドの電子化や前記 EBS の強化も進められる予定であるが、すべてのサービスでのバックエンドの電子化（自動化）に向けての課題は大きい。このためスタートアップを含む民間企業をもっと活用し、サービスの拡充を図る事が必要であると考えられる。

3) 課題：

- データ活用のための法制度や規制などはおおむね整っている。ただ慢性的な人材不足と主に政策・戦略関連の能力不足が顕著にあり、実際に政府が電子政府かを推し進める際には、人材不足が一番の問題になると思われる。
- 政府はスタートアップ育成にも力を入れており（ICT 技プロも支援中）、スタートアップによるデータ活用をした公共機関のサービスの拡充や政府の課題を解決するために積極的にスタートアップの力を利用する必要がある。
- Irembo が提供しているサービスの多くはバックエンドサービスが自動化されていないため、処理に時間がかかる。
- 重点セクターの省庁には現在最高デジタル担当官 Chief Digital Officer (CDO) とその下に専任チームが配属され、セクターのデジタル化を進める事になっている。しかし CDO は政策の専門家ではなく IT の技術的な専門家が多く、彼らがセクターのデジタル化政策の策定を指導していける体制にはなっていない。これらの人材の能力向上が急務である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

- システム／プラットフォーム名称：エンタープライズ・システム・バス (Enterprise System Bus)
- 主なデータ：個人情報を含む各省庁が持つデータ
- データの所有権／運営者：各省庁（各個人）
- 資金源／ドナー等：政府の資金により進められてきたが、世界銀行による新プロジェクトによる強化が計画されている。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ICT 政策/法律面では JICA を含むバイラテラルのドナーパートナー、国連専門機関、世界銀行などが能力向上を含む支援をおこなっている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

各セクターは、最高デジタル担当官 (CDO) を通じて、各セクターのデジタル化を進めているが、政策的なスキルの点で十分でない。また ICT 省に関しても、担当官の主に政策的な能力を含むソフトスキル強化支援を求めている。能力・組織強化を含む政策面での支援の重要性は高い。

7) デジタル化が期待されるエリア：

ルワンダにおいてはほとんどすべての分野でのデジタル化が進められている。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

各省庁や統計局、また民間企業が持つデータを活用する事で市民へ革新的なサービスを提供できる可能性がある。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ルワンダのデジタル化さらに強化するためには政府・民間が持つデータを積極的に活用し革新的なサービスを民間主導で拡充していく必要がある。特に統合的に各省庁が持つデータを相互接続するインターオペラビリティフレームワークであるエンタープライズ・システム・バスの強化と、それを安全かつ効果的な形でスタートアップを含む民間企業に開放する（API などを通して）事による革新的なサービスを生む環境づくりが重要であると考え。これらを迅速かつ適切な形で行うためには POC ができる様な環境が必要である。またこれらの活動を可能にするための政策的な環境づくりも必要であり、このためには ICT 省や関連省庁のデジタル化推進人材の政策面での能力強化が必要であると考え。

(2) ICT 人材

1) ビジョン・計画：

ア) Digital Talent Policy (2016)

ルワンダ国民のデジタルリテラシーについて、エリート専門家、専門家、基礎的リテラシー獲得層の3層で向上させていくための政策である。本件との関連では、ICT 産業界のスキル需要と供給のギャップを埋めることが提案されており、ICT Professional Certification を行う ICT Sector Skills Council (Digital Skill Council)の設立を提唱しているが、2021年3月にICT省にヒアリングした時点ではまだ設立されておらず、ICT Skill の整理・調整はRDBのSkills Officeが担っている。なお、本政策は、2021年7月に政策の見直し・改訂に着手される予定である。

イ) National Skills Development and Employment Promotion Strategy (2019-2024)

本戦略では、2050年までに5百万の雇用創出を目指し、ICTスキルを活かして2030年までに3百万の雇用創出を目指している。ICTスキルは、Digital Literacy, Content Processing, Hardware Management, Content Creation and Managementの4つに分類されている。

ウ) ICT Sector Strategic Plan (2018-2024)：

本戦略計画の3つの全体目標の一つが、国民全員のデジタルリテラシー獲得である。ICT人材育成に関しては、Elite IT Professionalを2023/24年までに12,000人育成することを目標としている。また、ICT産業で毎年10万人の雇用を創出することを目標に掲げている。

エ) ICT Hub Strategy (2019-2024)

ルワンダがICT Hubとなるための戦略。戦略テーマは、①教育水準が高くITの知見を有する人材クリティカルマスの構築、②全国的なイノベーション文化の醸成、③特定のニッチ分野における先端技術能力と専門性の開発である。

オ) ICT for Governance Cluster Strategy 2020-2024

効果的、効率的、革新的、かつ包括的なデジタル政府を推進することを目的とした戦略。5つの焦点領域の内、2番目のデジタル政府を可能にする手段領域の一つがITキャパシティ開発（各省でデジタルプロジェクトを担う部署の設置）である。また、5番目のデジタルスキル開発領域では、供給側の政府と、需要側の市民、市民社会、企業の両方において、分散型で費用対効果の高いデジタルスキルをエビデンスに基づいて開発し、維持するとしている。

2) 現状の取組み：

ア) ICT人材の育成

ICT人材では実戦でプログラミングが出来る人材が少ないため、政府は後期中等レベルの秀才を即戦力に育てる Rwanda Coding Academy (RCA)を2019年に設立、課外活動にAI、ロボティクス、IoT教育も実施、今後各州に拡大していく意向を持っている²⁷。

JICAが支援してきたトゥンバ高等技術専門学校（IPRC、ICT学部含む）の卒業生は、一般的に企業が学部卒（Bachelor資格を有する）人材を求める傾向にあることから、IPRC修了時に付与するAdvanced Diplomaは就職時に不利であるとの認識に立ち、また卒業生に更なる進学の可能性を提供するため、今後はBachelor of Technologyを付与する体制にすることが決定された²⁸。

政府はアフリカで唯一誘致に成功した米国カーネギーメロン大学と国立ルワンダ大学に、ICT関連分野のCenter of Excellenceを置いて、ICT人材育成に力を入れている。この他、アフリカ数理科学高等研究所（AIMS）やキガリ大学でテック系人材を輩出している。

イ) 公務員のICT能力

政府の一般職員は、Rwanda Management Institute (RMI)でICT研修を受けている。COVID-19で全公務員のデジタルスキルについて緊急アセスメントが行われ、基礎的デジタルリテラシー研修を実施し、来年度末までに全員を在宅勤務に支障がないレベルにすることになった²⁹。

ウ) 民間セクターのICT能力

ルワンダ国産スマホを生産するMARA Groupでは工場ではIPRC卒を採用し、内部研修と実践を経てテクニシャンに育成している³⁰。

RDBのスキルオフィスは、Courseraと共同で、COVID-19でレイオフされた国民が在宅で仕事できるようICT研修を提供している³¹。

エ) デジタルサービスのユーザーとしてのICT利活用能力

政府は2016年よりデジタルアンバサダープログラムを開始し、2022年までに500人のアンバサダーが500万人の市民に対してデジタルリテラシー・トレーニングを行い、社会起業家や個人事業

²⁷ 2021年3月24日 RCA ヒアリング

²⁸ 2021年4月13日 Tumba 高等技術専門学校ヒアリング

²⁹ 2021年4月26日 MINICT ヒアリング；JICAのICTエコシステムプロジェクトではMINICTとRISAと共にトライアルで政府職員向けにUdemy for Government (オンラインコース)を支援している

³⁰ 2021年3月29日 MARA Group ヒアリング

³¹ 2021年4月26日 MINICT ヒアリング

主を育成することを目標に掲げている。

3) 課題：

国内の大学を卒業しても概して専門分野での実地経験が十分でないと認識されている。例えば、IREMBO 社の社員はルワンダ国外で教育を受けた者が多い。また、RCA は、同校の学生の方が大卒者よりもプログラミングの実戦力があると述べている。

IPRC の IT/ICT 学部では、AI や IoT など先進技術がシラバスには含まれているものの、現場の第一線で活躍する現役エンジニアが講師になるわけではないため、教育現場で教えられる内容は基礎的なレベルが中心とならざるを得ず、エンジニアとなる卒業生の技術レベルに影響している。一方、産業界に求められるエンジニアの素養は、技術そのものというよりも、常にバージョンアップが行われる最新技術情報を収集し、自身の技術及びスキルを磨き続けるため、自分自身で分からないことを特定し、インターネット等で調べて自己解決するスキルと心構え、自己研鑽力が求められている³²。

政府・民間共にシステム開発能力が低いとされている³³。また、政府は、今後、データの重要性が高まると、データを適切に活用できる人員が少ないため、データサイエンティスト、データアナリストなどの人材育成を育成し、データに基づいた意思決定をしていきたいと表明している³⁴。

一般的に国民のデジタルサービスへの信頼の問題が、デジタルサービスの利用を妨げる面がある³⁵。公共サービスのエンドユーザーである国民の内、高齢者、非識字者、障がい者は容易にデジタルコンテンツにアクセスできない。ICT 知識がなく、また英語のコンテンツは理解できない人もいるため、地元の言葉でつかえるサービスコンテンツが必要である³⁶。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世界銀行 Digital Acceleration Project (DAP)

2022 年 1 月に開始予定のパイプライン案件で、AIIB との協調融資で予算 200 百万米ドルを見込んでいる。プロジェクト期間は当初 5 年と想定されていたが、現在見直し中である。アフリカ開発銀行が実施した調査結果に基づき、NIDA とのデジタル ID エコシステムを構築するコンポーネントがあり、その中で、データ活用人材の育成もカバーされる見通しである³⁷。

イ) GIZ Digital Solutions for Sustainable Development (DSSD)³⁸

2017-2020 年の協力期間で、RISA などの能力構築と 2019 年 5 月に開設された Digital Transformation Center (通称：デジセンター) の運営を行っている。各省の課題に対してデジタルソリューション考案支援を行っており、開発中 12 件、開発済み 5 件である。デジセンターにはスタートアップ企業

³² JICA ルワンダ国高等技術教育に係る情報収集・確認調査ファイナルレポート 2021 年 2 月第 9 章

³³ 2021 年 4 月 30 日 KOICA ヒアリング。付加価値税システム構築支援において、Rwanda Revenue Authority-RRA のエンジニアの能力開発、及びシステム開発のアウトソース先にチュニジア企業、インド企業を選んでいる。

³⁴ 2021 年 3 月 25 日 RURA ヒアリング

³⁵ 2021 年 3 月 8 日 ICT Chamber へのヒアリング

³⁶ 2021 年 3 月 25 日 RURA へのヒアリング

³⁷ 2021 年 4 月 28 日世銀ヒアリング

³⁸ ルワンダ国高等技術教育に係る情報収集・確認調査のヒアリングより

5社が入居しており、イベントに参加するコミュニティには、ルワンダ国内外より 1,500 名がメンバーとして参加している。

ウ) KOICA³⁹

- **ICT Innovation Center** : ルワンダ政府の ICT セクター強化の一環として、RDB と共に実施し、2019 年に終了した。スタートアップ企業（主にマルチメディアやゲーミング）のインキュベーションと育成のハブとして機能している他、一般の人を対象としたモバイルアプリ等の能力強化プログラムも提供している。KOICA は、スタジオ、コンピューター室、教室、スマホ、PC など研修に必要な機材を提供し、マルチメディア関連スタートアップ 20 社への起業支援を行った。次フェーズ支援については 2 年間協議してきたが、同センター運営母体の組織設置、正式な人員配置、RDB による資格証明の認証といった支援条件が満たされておらず、ルワンダ政府の出方を待っている。
- **Youth Connekt Initiative** : UNDP と連携してアフリカ地域の若者を支援するイニシアチブである。複数のアフリカの国々の若者の能力強化を目指す野心的なプログラムで、ICT 分野だけでなく、キャパシティビルディングや、若者の起業・ビジネス能力向上に関連する分野も対象としている。
- **Capacity Development for ICT Education (CADIE Project)**: 2017 年より中学教師対象に ICT 教育支援を行っている。
- **Rwanda Coding Academy (RCA)**: キャンパス・機材の提供、技術協力の形成について協議中である。
- デジタルリテラシー向上を行う **Digital Ambassador** 支援プログラムを検討中である。
- この他、教育支援の一環で IPRC の ICT 教員研修を支援中

エ) カナダの財団 Digital Opportunity Trust (DOT) Digital Ambassador Program

このプログラムは、若者をデジタルアンバサダーとして訓練し、公共サービスのデジタル化を農村部及びコミュニティに浸透させつつ、彼らの雇用も促進している。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画 :

ICT Sector Strategic Plan 2018-2024 は、National Strategy for Transformation (NST1) で示された、タイムラインや取り組み内容を基に作成されており、2024 年までに全国民にブロードバンドの提供、政府取引のデジタル化の実現、全ての人のデジタルリテラシー向上が謳われており、その中で基幹通信網は根幹的に必要なこと、実用性のあるブロードバンドを目指している。

2) 現状 :

ア) 国際バックボーン :

ルワンダは内陸国のため、陸揚げ局はなく、国際バックボーンにて、2 つの国際海底ケーブル陸揚げ局（ケニア国モンバサ、タンザニア国ダルエスサラーム）に接続している。モンバサ港からの接

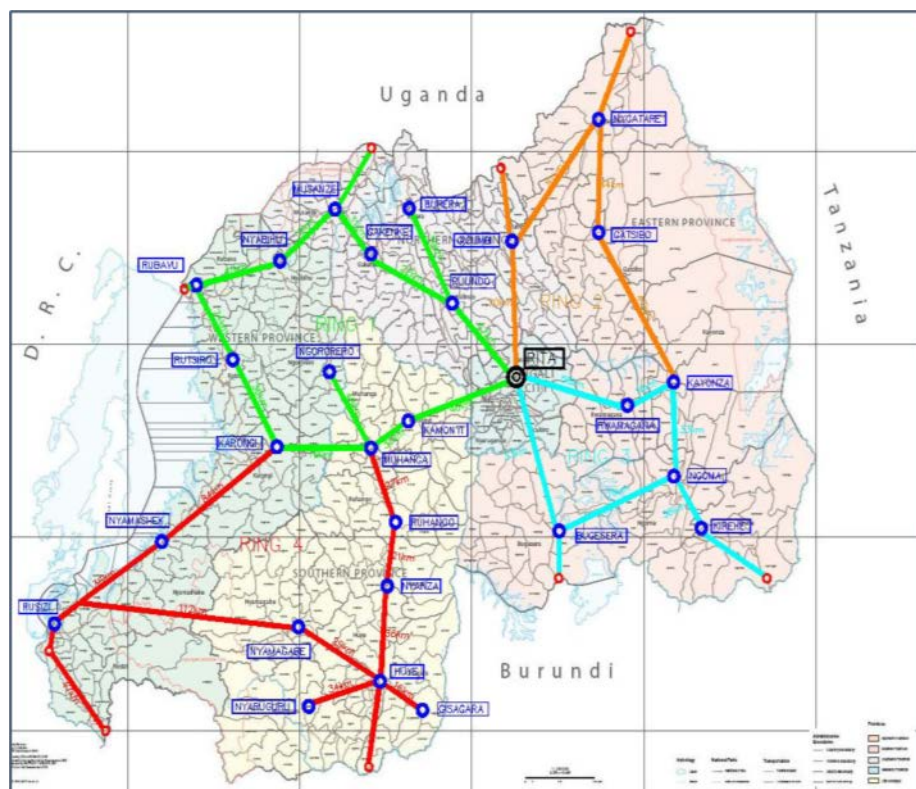
³⁹ 2021 年 3 月 30 日 KOICA ヒアリング

続については北部回廊統合計画（NCIP）により敷設、ダルエスサラーム港からの接続についてはアフリカ中央回廊を利用して敷設している。それ以外に Liquid Telecom がブルンジ経由でアフリカ内国のバックボーンにつなげている。

イ) 国内バックボーン：

ルワンダでは、総延長 2,500km の National Backbone Fiber Optic Network が敷設されている。この National Backbone Fiber optic Network は 30 の地域、360 の機関、及び 9 ヶ所の国境地点をカバーしている。この National Backbone Fiber optic Network はルワンダ政府・韓国テレコム（KT）による KT Rwanda Network（KTRN）の官民連携を実施機関として、ルワンダ政府と KT の JV である Rwanda Olleh Services が運用している。また、National Backbone Fiber optic Network は世界銀行で実施されていた地域通信 インフラプログラム（Regional Communication Infrastructure Program）の一部を資金源として開発された。

図 3.2.1 全国光ファイバー網バックボーン



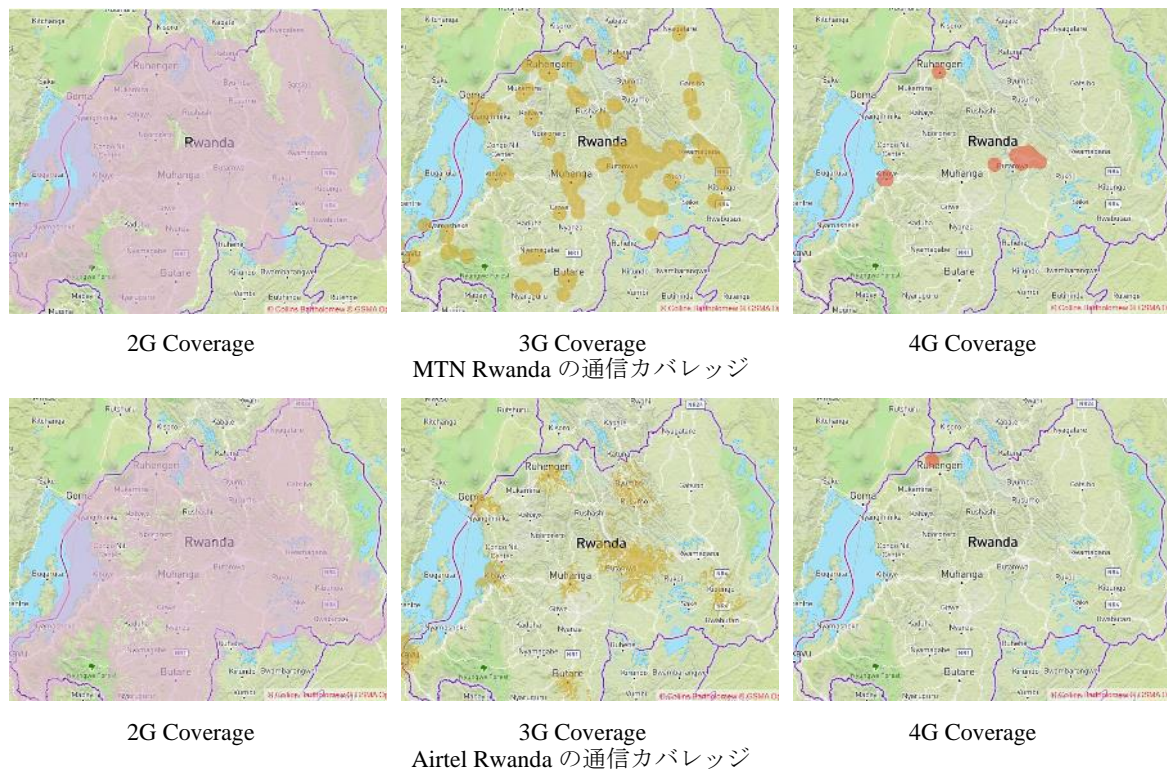
出典：ASIS+10 Overall review of the implementation of the WSIS outcomes

ウ) 携帯通信網：

ルワンダでは、MTN Rwanda、Airtel Rwanda、Tigo Rwanda の 3 社の携帯通信事業者であったが、Airtel Rwanda による Tigo Rwanda の買収により 2 社となった。携帯事業におけるシェアは、2020 年 12 月時点で MTN Rwanda が 62%、Airtel Rwanda が 38% となっている。また、各社の資本構成は以下となる。

- MTN Rwanda（一般 20%、MTN REL 25%、MTN International 55%）
- Airtel Rwanda（バハルティ・エアテル 100%）

図 3.2.2 MTN と Airtel のカバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター：

ルワンダには国家データセンターとして、Tier 3 レベルの Telecom House Kigali (1ヶ所) が構築されている。国家データセンターは韓国との合弁の民間会社が運営している。一方、民間データセンターとして、キガリに Liquid Telecom によるデータセンターが 3ヶ所、MTN により 2ヶ所が構築されている。公的には明らかになっていないが、国家データセンターのバックアップのデータセンターがブゲセラに設置されているとの情報がある。

オ) IXP：

2004 年頃に RITA (Rwanda Information Technology Agency) がスウェーデン国際開発協力庁とスウェーデン工科大学の協力で IXP を構築した。として、Rwanda Internet Exchange がキガリに設置されている。ルワンダの IXP は RICTA (Rwanda ICT Association) Ltd.によって運営されている。

3) 課題：

ルワンダは、National Backbone Fiber optic Network が構築されているが、一方で ITU のデータによれば、インターネットの使用率は 22%とアフリカ全体平均の 24%より低い値となっている。この普及率が低い要因として、インターネットのコストの高さ、現地語でのコンテンツやサービスの不足、農村部での通信インフラの弱さ、インターネットを利用するデジタルリテラシーの高い市民の少なさ等が原因と考えられる。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

援助国として、中国が過去 12 年間でルワンダに 4000 億ドル (約 4 兆 3900 億円) を投資してき

た。ルワンダの道路状況は地方を含めてかなり良好だが、こうした国内道路の7割は中国企業の建設によるという。2020年7月、習近平は中国の国家主席としては初めてルワンダを訪問して一帯一路構想への参加を歓迎し、一説には道路建設に1億2600万ドル（約138億円）規模ともいう融資を決め、さらに病院や新空港の開発でもルワンダ政府と合意に達した。一方、通信事業については既にインフラが整いつつあるため中国資本の入り込む隙がないようである。しかし、JETRO（日本貿易振興機構）によれば、ルワンダ政府と中国の電子商取引（EC）アリババがルワンダに「世界電子商取引プラットフォーム」（eWTP）を設立するなど、インフラ以外の情報分野では中国の進出がみられる。

5) 潜在的な支援ニーズ：

先に記載した課題に対し、ルワンダ政府は ICT Sector Strategic Plan 2018-2024 として、「Broadband for all 2024」、「Government Digital Transformation by 2024」、「Digital Literacy for all」を目標として掲げ、課題解消に取り組んでいる。ICT インフラとして、この政策を進めていく支援が潜在的にあると考える一方で、ルワンダでは ICT インフラはある程度整っており、且つ韓国やスウェーデンによる支援が進められてきた、更に中国による情報分野への参入の経緯もあり、ICT インフラとして日本から参入することは難しいと考える。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

1998年に策定された Vision 2020 をはじめ、NICI Plan, Smart Rwanda Master Plan など ICT 活用を国家戦略の重要な柱としており、電子政府の要となる国民 ID の導入、普及、活用についても強力に推進している。

2) 現状の取組み：

国民 ID は Banking sector（ルワンダ国立銀行）、Public sector（税登録、事業登録、土地登記、国境管理など）、Social Security、Telco sector（SIM 登録 KYC）、Healthcare sector、Agriculture sector（農家向け肥料購入など）、法務省／ルワンダ国家警察（運転免許証）、そして IREMBO（市民向けオンライン公共サービス）など多様なセクターと接続して相互運用性を実現している。なお、それぞれの省庁、関連組織とは、用意された標準 API により接続（国民 ID により認証を受けた後、データを参照しに行く仕組み）される。国民 ID の登録率は 99% で有資格のほぼ全国民に普及しており、全国にある 416 の登録センターで登録が可能である。

3) 課題：

NIDA（中央省庁）レベルでの課題としては ID の統合的活用（クロスボーダーを含む）に関する法的枠組みの整備と未成年者用 ID の導入である。

地方の登録センターレベルにおける課題として、通信インフラ、人材、ロケーションの問題でサービス提供に時間がかかっていることである。

4) 情報システム／プラットフォーム：

a. システム／プラットフォーム名称：N/A

b. 主なデータ：国民 ID（11 百万人分、名前、写真、誕生日、性別等）

c. データの所有権／運営者：National Identification Agency (NIDA)

d. 資金源／ドナー等：N/A

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世界銀行により技術支援が行われている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

地方における通信インフラ整備や生体認証用機器整備が考えられる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

CRVS プロセスの高度化、PKI との統合、生体情報の分散収集システムなどがある。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

地方におけるデジタル・デバイドの解消、データ連携に関する法的枠組みの、未成年者用 ID の整備（特に保健、社会保障分野）に取り組むことが必要である。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ルワンダは「ICT 立国」：デジタルインフラに投資をし、より手頃な価格でのネットワークサービスの提供と、インターネットへのアクセス改善を目指す。2000 年より NICI（国家 ICT 戦略計画。5 か年計画）を 4 次にわたり策定している。The Digital Ambassador Program ではルワンダの 500 万人のデジタルリテラシー向上を目指す。

2) 現状の取組み：

IremboGov と IremboPay から構成される電子政府 IREMBO は、約 100 種類のデジタル化した公共サービスと支払い手段をオンライン（web と USSD）で提供するプラットフォームであり、民間企業 IREMBO（旧 RwandaOnline）が政府と協力して運営する。運営機関の IREMBO は民間企業であり、政府機関の異なるデータベースに VPN などを通じてリンクはしているが、そのデータベースを所有しているわけではなく、IREMBO プラットフォームを使ってサービスを受けた人の支払う手数料が運営費となっている。

IremboGov は教育省、地方政府省、土地管理庁、法務省、ルワンダ移民局、警察等、20 政府機関のサービスを提供する（身分証明書、出生証明書、婚姻証明書、運転違反、Police service、出入国管理、パスポート、旅行書類、土地所有権の移転、保健（Universal Insurance Service など）全国に 4,000 人のエージェントを有し、関係機関や利用者への技術支援を行っている。

本人申請と、IREMBO エージェント、Digital ambassador、携帯電話会社のエージェントなど第 3 者を通じた申請を合わせると IremboGov を通じた申請は利用者の 9 割ほどに達し、政府は今後、徐々に対面式での申請をなくす方針である。特に COVID-19 下で IREMBO の利用率は向上している。第 3 者を通じた申請と、本人申請の割合は半々である。IREMBO はエンドツーエンドのサービスとは限らず、オンライン申請後、各省庁が手作業で対応し証明書類を発行する場合もある。

IremboPay は利用者がオンライン上でデジタル化された公共サービスの費用を政府に支払う（C2G）

ために用いられる。現金、デビットカード (Visa, MasterCard)、携帯電話会社のモバイルマネー (MTN, Airtel)、フィンテック企業を通じて支払うことが可能である。全体の 19%は現金払い、54~55%は携帯電話会社、2~3%は VISA/MasterCard、20%は Fintech (Mobicash) などである。IremboPay は社会保障の給付など政府から利用者へのオンライン上の支払い (G2P)、あるいは政府間の支払い (G2G) には使われていない。社会保障の給付は口座振り込み (農村部では SACCOS の口座保有者が多い) が最も多い。

消費者向けの公共サービスはかなりデジタル化されている。電力は完全にデジタル化が導入され、消費者はプリペイドメーターで電気代を支払う。輸送部門も外国企業や政府による多くの投資が行われている。首都キガリでの公共輸送のデジタル化は潜在的な投資機会となっているため、Rwanda Utility Regulatory Authority (RURA) が車、バス、貨物輸送、物流、バイクなどを対象とした intelligent transport system (プラットフォーム) を検討している。

通信、公共輸送、エネルギー、石油、ごみ処理などは伝統的な方法でサービスが提供されているが、デジタル化に対応しておらず、効率化も求められておらず、消費者への対応も遅れているので、政府は近代化に向けたライセンス整備などを実施している。

3) 課題 :

- 初期の IremboGov は不安定で拡大可能なものではなかったため、version 1.0 からより安定している Version 2.0 に移行された。将来的には version 3.0 への移行を検討している。また IremboPay は民間商業銀行キガリ銀行の Pivot interface への依存度が高く、IremboPay の障害発生原因となり、また、パートナーとの手動消込は業務規模の拡大を阻害している。
- ルワンダは 4G ネットワークが人口カバー率の 9 割に到達するインターネット浸透率の高い国だが、データバンドル費用の高さと、人々がデバイスを保有できないことから、多くの人々がインターネットに接続できず、デジタル化された公共サービスにアクセスできていない。インターネットの 90%は携帯電話を通じてアクセスされているが、スマホの保有率は 20%以下にすぎないことも、デジタル化された公共サービスの展開の阻害要因となっている。
- IremboGov の使用者情報の取り扱い規定がないため、政府と政府機関の規制に諮って、データを削除するのか、個人情報のプライバシーも保護し匿名性を維持して保存するのか決める必要がある。
- デバイス不足、高い接続料、デジタルリテラシーの不足、不安定なインターネット等により、農村部の人々のデジタル化された公共サービスへのアクセスが困難である。
- 既存モバイルネットワークオペレーターの多くのサービスチャージが高い。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

KOICA: RRA(Rwanda Revenue Authority)向け Electronic Billing Machines (EBM) system

電子レシートシステムを管理し、MyRRA という納税申告、納税額等、全ての税金関係情報にアクセスできるシステムを構築し最終チェック段階にある。今年上半期に稼働させる予定である。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ア) IREMBO の改善

IREMBO3.0 に向けたユーザー調査、製品のデザイン、試行・学びへの技術的、資金的な支援ニーズがある。Product Advisory Board（製品諮問委員会）のメンバーになることで、製品ニーズや期待を提供することが可能である。

イ) IremboGOV の他国への輸出支援

国の状況に即して e-governance を立ち上げた経験を他国に輸出したいとのニーズがある。ユーザーリサーチ、プロダクトニーズ、評価、製品テストとフィードバック等のための資金提供、インフラ整備等。

6) デジタル化が期待されるエリア：

ア) 電気駆動モデルの導入

欧州諸国などの大手自動車メーカーは、内燃機関エンジン使用の禁止を表明しており、内燃機関車の大規模なダンピングがアフリカ大陸に与える影響を危惧している。電気自動車の導入が遅れると、途上国に莫大な影響がありうる。完全なモビリティ変更に巨額投資が必要であり、パワーグリッド、チャージ用インフラ、道路など戦略的パートナーとなってくれる先進国を必要としている。

イ) 公衆衛生分野

80%以上の廃棄物は有機物であるにもかかわらず、肥料、ガスなどへの転用・産業化が進んでいないため、廃棄物処理分野におけるデジタル化が期待されている。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

IREMBO の運営会社 IREMBO は政府の異なるデータベースにリンクはしているが、データはそれぞれの省庁が保有しており、運営会社の IREMBO は保有してはいない。将来的には政府機関と調整をしながらユースケースを探し、IREMBO の運営維持管理費用に充当する可能性もありうる。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

- Education Sector Strategic Plan 2018/19 to 2023/24

2) 現状の取組み：

ア) COVID-19 対策

ルワンダでは 2020 年 3 月 21 日を始まりとして断続的なロックダウンが行われ、それに従い、学校も閉校した。また、大学のキャンパスも閉鎖され、授業は一部オンラインにシフトした。

TCT (Tumba College of Technology) では e-Learning プラットフォームで生徒の学習を継続した。

閉校中の継続的な教育のため、ラジオやテレビの番組が制作された。現在教育専門のテレビ・ラジオチャンネルの創設が検討されている。

イ) ICT の導入計画

ルワンダは 2008 年 10 月より OLPC が導入されている（小学校対象）、OLPC の配布、運営を担当

しているのは REB (Rwanda Education Board) である。しかしながら導入台数が限られており、OLPC がもともと想定した「児童がそれぞれ自分で自由に使える PC」ではなく、教室内での共同使用に変えられている。また OS の選択も当初は Sugar であったが、途中で Windows にスイッチされ、再び Sugar に戻されるなど、混乱が生じた。また高等教育においては大学入学時に分割払いのルワンダで組み立てられたラップトップ (Positivo というアルゼンチンメーカー) を優先的に購入できるプログラムが実施された。

日本は教育への ICT 導入に関して、さくら社が算数ソフトを最初は Windows に、同じソフトを Sugar 用に移植して試験的導入を行なった実績がある。

ルワンダは首都と地方で ICT へのアクセシビリティに差があるが、インターネットに接続できる PC を複数搭載したバスを走らせ、地方での ICT 普及を後押ししている。しかしながら地方における有線のネット接続は一般的になっていないとはいえず、多くの学校は有線接続されていない。これらの学校でのネット接続方法は教員などのモバイル接続が主となる。

ウ) 教員の IT リテラシー

TTC (Teacher Training College) が教員養成を行っており、IT についても指導している。教員として採用される際には IT スキルも吟味される。

エ) National ID と Student ID

National ID とは紐づけられていない Student ID を付与している。

オ) 教育省スタッフの IT スキル

ルワンダにおいては教育省スタッフの IT スキルに問題はない。また一般教員についても IT スキルについては問題がない。

カ) 現存する情報システム

e-Learning プラットフォームと MIS が運用されている。(初等および中等レベル)

3) 課題 :

- 首都と地方の格差 (ICT デバイス/Network の Availability, Affordability)
- 教育における ICT と ICT 教育のカリキュラムへの統合 (コンテンツ面)
- さまざまなプロジェクトが同時並行的に実施されており、どのプロジェクトがどのような成果をもたらしているのか正確に Evaluation できない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

World Bank: Rwanda Quality Basic Education for Human Capital Development, ACE (African Center of Excellence)など JICA: SMASSE (2008-2011)、さくら社による算数ソフトの導入、JOCV 派遣、トゥンバ高等技術専門学校強化支援プロジェクト、教員間の校内相互研鑽強化プロジェクト、KIC (神戸情報大学院大学) /神戸市による University of Rwanda/ACE-IoT での草の根技術協力

5) 潜在的な支援ニーズ :

現在ルワンダにはさまざまな形、さまざまなレベルでの日本の協力が行われており、JICA 案件

でも重複が避けられないような状態なので、今回の調査では重複のないとされる教育省と TCT のみ聞き取り調査を行なった。TCT についてはすでに長期間日本の技術協力が行われており、ICT コンポーネントも含まれている。また TCT は管轄上、教育というよりは職業訓練機関なので、今回は特に案件の提案は行わないこととした。

6) デジタル化が期待されるエリア：

デジタル化の前に教育のどの部分でどのようなタイミングでデジタル化を推進するのかそのポリシーを固めるのが先決。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略計画 (Fourth Health Sector Strategic Plan 2018-2024)

2018 年に策定された第 4 次国家保健セクター戦略計画では、「全ての人々が、公平で支払い可能な費用で質の高い保健医療サービス（予防、治療、リハビリテーション、ヘルスプロモーション）を受けられる状態とすること」が保健セクターの全体目標であるとしている。重点目標としては、以下の 4 つがあげられている。

- 主な保健プログラムの実施（デマンド、アクセスおよび質の改善）
- 保健システム強化（政策、資源及び管理体制の強化）
- 保健サービス提供体制の強化（全レベルにおけるサービス提供及びリファラル体制の強化）
- ガバナンス、地方分権化、パートナーシップ、民間セクターとの連携や財政管理等の強化

保健情報システムに関しては、(1)全ての情報システムを統合し、電子カルテと連結することにより意思決定のために患者情報管理を強化すること、(2) 保健サービスの質向上に向けた新たな技術の開発促進が優先課題としている。

イ) 国家デジタルヘルス戦略計画 (National Digital Health Strategic Plan 2018-2023)

2018 年に策定された国家デジタルヘルス戦略計画では、ICT を活用し、エビデンスに基づいた意思決定のために安全にデータにアクセスすることで費用対効果の高い患者中心の継続ケアを提供することを目的として、以下を重点方針として掲げている。

- 保健情報システムの相互運用性の強化
- デジタルヘルスを活用した保健サービス提供とアクセス向上
- 保健情報とデジタルサービスへの市民のアクセス向上
- 全てのレベルでのデータ収集・管理・活用の向上
- 重要な資源管理強化
- ICT インフラとソフトウェア開発強化
- 官民連携を通じた法的な利用者サポート強化
- 全てのレベルの医療従事者のデジタル技術の活用及び管理能力強化
- 革新的な技術の活用を促進する研究開発推進

また、スマート・ルワンダ・マスタープラン SRMP (2020) の7つの柱の一つがスマート保健であり、市民の生活の質を高めるために保健医療サービスを拡充することを目的としている。

2) 現状の取組み：

ア) 政策の実施体制

ルワンダでは、保健省が政策・計画作成、調整や評価等を行い、ルワンダ・バイオメディカル・センター (Rwanda Biomedical Center: RBC) がデジタルヘルス活動の実施に責任を持つ体制となっている。保健省の強いリーダーシップの元、アフリカ諸国の中で比較的早い段階でデジタルヘルス設計図 (Health Enterprise Architecture) が作成され、個人保健情報や統計情報など様々な保健情報がデジタル化・システム化されている。上述のデジタルヘルス戦略計画に基づき、包括的なシステム構築のためにデータ連結 (Health Information Exchange) 及びシステムの相互運用性 (interoperability) 改善を目指し、保健データ相互運用性のための標準書も作成されている。様々な開発パートナーとも連携して着実に取組を進めている。

イ) 個別の保健情報システム

保健省からの聞き取りによる現在の優先プロジェクトとその現状⁴⁰⁾は以下のとおり。また既存の情報システムは、4)に示すとおりである。

表 3.2.3 個別の保健情報システム

	優先プロジェクト	進捗
1	保健データ相互運用性に係る標準書及び個人情報保護枠組の作成	完了
2	電子カルテ及び保健管理情報システム強化・拡充	実施中
3	コミュニティヘルスワーカー用システム開発	実施中
4	保健情報交換プラットフォームの開発	取組を開始

出典：保健省への聞き取りによる

3) 課題：

ア) セクター全体

ルワンダは疾病構造が感染症から非感染性疾患 (Non Communicable Diseases: NCDs) に移行しつつあり、保健システムもそれに合わせて対策が必要となるとしている⁴¹⁾。UHC 達成に向けて様々な取組を行っている。

イ) デジタルヘルス

- インフラ整備に関しては、特に地方部の医療施設におけるインターネットアクセス整備や必要となる ICT デバイスの提供拡充が必要となっている。
- 様々な情報システムの相互運用性確保に向けたプラットフォーム確立が必要となっている。現在、パイロット事業を実施している。
- 保健情報に関する個人情報保護法の遵守促進や情報の安全な一元管理に向けた対策強化が必要である。
- 電子化されている様々なデータの効果的な利活用を更に推進していく必要がある。

⁴⁰⁾ 2021年4月時点

⁴¹⁾ 第4次保健セクター戦略計画

4) 情報システム／プラットフォーム：

表 3.2.4 主な保健情報システム

システム名	データ内容	管理者・実施者
R-HMIS (DHIS2)	保健データ統計（疾病ごとの患者数、検査・治療数、産前産後検診数、出産数、死者数等）	保健省
eIDSR	感染症サーベイランスシステム	保健省、CDC 支援
TracNet	HIV 患者情報	保健省
eTB	結核患者情報	保健省
SISCom	コミュニティヘルスワーカー（CHW）活動管理システム、コミュニティサービス情報、CHW 管理情報、医薬品・ロジ管理	保健省
RapidSMS	SMS アプリ、CHW による母子保健関連情報（妊産婦・乳幼児、予防接種、産前産後ケア、妊産婦・乳幼児死亡、救急情報）、緊急時には救急車・病院などへアラート発信	保健省
IHRIS	保健人材情報	保健省
LIS (Lab information system)	中央ラボセンターにおける検査結果	保健省
eLMIS	医療資機材情報	保健省
CBHI	コミュニティ健康保険情報	RSSB ⁴² 、USAID 支援
OpenMRS OpenClinic	医療施設の個人医療データ（EMR）。半数以上の医療施設には何らかの EMR が導入されている	各医療施設 WHO・保健省が統合型 EMR 開発中

出典： National Digital Health Strategic Plan 2018-2023、保健省や開発パートナーからの情報

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- グローバルファンド：Mastercard Foundation と共に情報交換・相互運用性に係る標準作成などの基盤整備を支援している。
- 世界銀行：COVID-19 対策プロジェクトで、ダッシュボード作成やモバイルアプリ導入などの支援を実施。準備中の Digital Acceleration Project では、保健分野のインフラ整備や情報システム強化の活動も計画中である。
- WHO: 様々な保健情報システム強化に向けた技術支援や統合的 EMR 導入支援を実施している。
- USAID: 保健情報システム強化、コミュニティ健康保険 (Community based Health Insurance: CBHI) システムの自動化・DHIS2 への統合支援等を実施している。

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 7 ヶ年計画：変革のための国家戦略（7 Years Government Programme: National Strategy for Transformation: NST1, 2017-2024）⁴³

7 ヶ年計画（NST1）では、2024 年までに極貧を撲滅し、2050 年までに高い生活水準を実現するために、社会保障が中核的な役割を果たすことが再確認されている。NST1 の第二の柱である「社会変革（Social Transformation）」のなかで、国民が外的ショックや脆弱性から保護され、貧困からの脱却が促進されるように、包括的な社会保障の枠組みが明示されている。具体的には、以下の 5 つ

⁴² Rwanda Social Security Board

⁴³ https://www.nirda.gov.rw/uploads/tx_dce/National_Strategy_For_Transformation_-_NST1-min.pdf

を優先分野に挙げている。

- 社会保障プログラムの改善と規模拡大を通じて、拡大外的ショックへの強靭性を高め、貧困及び極貧状態からの脱却を促進する。
- あらゆる形態の栄養失調の予防と管理を強化し、栄養失調を根絶する。
- すべての人が質の高い保健サービスにアクセスできるようにすることで、人口ボーナスを推進する。あらゆるレベルでの医療サービスの向上、医療部門の財政的持続可能性の強化、医療従事者の能力向上に重点を置く。
- すべての人が質の高い教育サービスにアクセスできるようにすることで、人口ボーナスを推進する。あらゆるレベルの教育（就学前教育、基礎教育、高等教育）への戦略的投資、教員の福利厚生改善に重点を置く。
- 安価で適切な公共インフラとサービスへの普遍的なアクセスの確保を通じた現代的な世帯へ移行する。

イ) 国家社会保障政策 (National Social Protection Policy: NSPP, 2018) ⁴⁴

国家社会保障政策 (NSPP) は、a) 社会保障、b) 社会ケアサービス、c) 短期的な社会扶助、d) 生計・雇用支援の4つの柱で構成されている。極度の貧困の撲滅を確保するだけでなく、長期的な繁栄の基盤となる人的資本の開発を促進し、世代間の貧困の連鎖を断ち切り、公平で包括的な社会変革と開発の実現を支援することを目的としている。

NSPPの柱は、「保護」「促進」「予防」「変革」という4つの指針に基づいている。社会保障は今後、貧困削減への直接的な貢献だけでなく、社会の回復力、社会的結束、人的資本開発、経済発展、そして国民の憲法上の権利を認める近代国家の発展への貢献という観点からも概念化されている。

NSPPでは、「社会保障」を以下のように定義している。すべての公的および民間の所得移転制度、社会ケアサービス、生計支援および保険制度を通じて、すべての極貧および脆弱な人々が、所得保障、尊厳ある生活水準を確保し、持続的な卒業と自立を目指してライフサイクルおよび生活リスクから保護されることを目的としたものである。

ウ) 社会保障セクター戦略計画 (Social Protection Sector Strategic Plan: SP-SSP, 2018/19–2023/24) ⁴⁵

社会保障セクター戦略計画 (SP-SSP) は、国家社会保障政策で掲げている a) 社会保障、b) 社会ケアサービス、c) 短期的な社会扶助、d) 生計・雇用支援の4つの柱の実現を通じて、すべての国民が尊厳ある生活水準を確保するとともに、社会保障制度を強化することを目的としている。社会保障セクター戦略計画は、以下の7つの優先事項を掲げている。

優先事項1：社会的弱者である高齢者、障害者、労働能力の低い世帯、その他の貧困家庭における社会保障へのアクセスを向上させる。

優先事項2：栄養不良の解消に向けた社会保障の貢献度を向上させる。

⁴⁴https://www.minaloc.gov.rw/fileadmin/user_upload/Minaloc/Publications/Policies/Social_Protection_Policy_Adopted_1.pdf

⁴⁵https://www.minaloc.gov.rw/fileadmin/user_upload/Minaloc/Sector_docs/Social_Protection_Sector_Strategic_Plan.pdf

- 優先事項 3： 災害や外的ショックを受けた家計やコミュニティに対する支援を強化する。
- 優先事項 4： 最も弱い立場にある人々への社会ケアサービスの提供を強化する。
- 優先事項 5： 経済的エンパワーメントのための生計支援サービスへのアクセスを向上させる。
- 優先事項 6： 自立、権利の尊重、地域に根ざした社会的弱者の支援という価値観を強化する。
- 優先事項 7： 社会保障セクターにおけるエビデンスに基づく政策立案・実施のための制度的能力を強化する。

2) 現状の取組み：

<社会保障>

ルワンダでは、1962年の独立以前に、老齢、障害、遺族、労働災害に関する法枠組みが制定された。疾病とマタニティに関する法律は、独立後に導入された。1994年のルワンダ虐殺の後、1997年に「動員解除・除隊兵士社会復帰プログラム」と、1998年に「虐殺生存者支援基金」の2つの社会支援プログラムが導入された。

2008年には、「ビジョン 2020 Umurenge プログラム (VUP)」が、経済開発貧困削減戦略 (EDPRS) の主要プログラムとして導入された。VUP は、世帯が生存レベルを下回ることを防ぎ、将来のショックに対処するためのバッファーを構築することを目的にした保護と、リスクを取ることを奨励し、雇用機会を創出し、信用を利用しコミュニティの資産を構築することを目的にした生産の2つの側面に焦点を当てている。VUP は、公共事業、直接支援、金融支援の3つのスキームから構成されている。公共事業は、コミュニティのインフラプロジェクトを支援することで雇用を創出するスキームであり、直接支援は、高齢、障害、病気などの理由で働くことができない極貧世帯に無条件現金給付を支給するスキームである。金融支援は、他の2つのスキームを補完するものであり、事業提案に基づいて選ばれた個人、グループ、協同組合に融資を行うスキームである⁴⁶。2014年の実績は、直接支援が195,501人の受益者に対して毎月53.15米ドルの現金を支給し、公共事業が111,923世帯の参加者に対して1日当たり3.80米ドルの現金を支給した。2015年の現金給付支出は、GDPの1.43%にまで達し、貧困層1人当たりの年間支出額は17.08米ドルである⁴⁷。

<デジタル化>

ア) Ubudehe レジストリ

地方行政機関開発庁 (LODA) は2012年頃より、Ubudehe レジストリを導入して、VUP を実施・管理してきた。VUP の受益者は、Ubudehe カテゴリーによって特定されている。これは、コミュニティによる参加型貧困評価 (PPA) のソーシャルマッピングなどを通じて、貧困度に基づいて各世帯を分類する手法である。LODA は、これらの世帯情報を Ubudehe レジストリに管理・活用することで、受益者を特定して VUP の現金給付を提供してきた。また、多くの他省庁・組織が、Ubudehe レジストリの世帯データを活用しているのが特徴である。

⁴⁶ Omilola, B. & Kaniki, S. (2014). "Social Protection in Africa: A Review of Potential Contribution and Impact on Poverty Reduction".

⁴⁷ UNDP. (2019). "The State of Social Assistance in Africa".

イ) NSPR

地方政府省 (MINALOC)及び LODA は、社会保障の情報システム基盤をさらに強化するため、国家社会保障レジストリ (NSPR) を導入する準備を進めている。これにより、NSPR は、Ubudehe レジストリ、ルワンダ動員解除・除隊兵士社会復帰委員会 (RDRC) データベース、虐殺生存者支援基金 (FARG) データベース、LODA データベースなどの社会保障関連データベースのみならず、国家 ID 庁(NIDA)データベースとの相互運用性を構築する。このほかにも、電子政府サービスの Irembo、保健情報システム、住民登録などの他のシステムとの相互運用性も推進している。

ウ) 支払方法

現金給付の方法は、Savings and Credit Co-Operative Society (SACCOs)を中心とした銀行口座振込か、窓口現金支払いであり、銀行口座振込が主流である。LODA は最近、通信業者の MTN や Airtel と連携して、1 県でモバイルマネーを活用したパイロット現金給付事業を成功裏に実施している。この結果を踏まえて、モバイルマネーによる現金給付の全国展開を計画している。

3) 課題：

ア) ターゲティング

2008 年以降、ルワンダの国家社会保護制度は VUP を通じて大きく発展した。しかし、LODA によれば、VUP には、ターゲティング、情報管理システム、支払いメカニズムなどに弱点がある。Ubudehe を活用したターゲティング手法では、貧困層を正確に特定できておらず、ターゲティングエラー（貧困層の除外と非貧困層の包含）は約 40%にもものぼる。そのため、世銀によれば、国家社会保障レジストリ (NSPR) の新規導入に合わせて、貧困変数の設定、定期的な Integrated Household Living Conditions Survey (EICV) の実施、Household Welfare Score Count などを活用して、各世帯をスコアリングすることにより、貧困世帯を認定する仕組みを構築している。この新たなアプローチによりターゲティングエラーを 20%程度にまで抑えることを目指している。

イ) 相互運用性

情報管理システムに関しては、LODA の情報管理システムは、モジュール数の増加を通じて拡充されており、MINALOC の情報管理システムとの接続も実現された。また、上述したように他省庁との情報管理システムとも相互運用性が推進されており、利便性はさらに高まった。ただし、LODA によれば、世界銀行の支援の下、国民 ID を管理している NIDA データベースと接続しているが、両者間の相互運用性はまだ完全に機能しておらず、これは他のデータベースにも同じ課題が該当する。

ウ) 支払方法

支払いメカニズムでは、SACCOs をはじめとした銀行口座振込が主流だが、SACCOs のデジタル化が進んでおらず、円滑な支払いの課題になっている。世銀と AIIB は、SACCOs のデジタル化を支援する計画を立てている。一方、現金給付のデジタル化を推進させるため、モバイルマネーを活用した現金給付のパイロット事業を実施しているものの、安価な携帯電話（20～25 ドル）でさえ所持していない人口がいるため、これが課題となっている。政府サービスのモバイルマネーは、電子政府の Irembo サービスの支払いなど C to G が中心であり、現金給付の受け取りなどの G to C はま

だわすかである⁴⁸。

4) 情報システム／プラットフォーム

ア) システム／プラットフォーム名称：

a. 国家社会保障レジストリ (National Social Protection Registry: NSPR)

b. Ubudehe データベース (Ubudehe Database)

イ) 主なデータ：受益者・世帯情報

ウ) データの所有権／運営者：

a. 地方政府省 (Ministry of Local Government: MINALOC)

b. 地方行政機関開発庁 (Local Administrative Entities Development Agency: LODA)

エ) 資金源／ドナー等：世銀、政府資金など

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世銀 Human Capital for Inclusive Growth Development Policy Financing (2020年～2022年)：

財政支援 (1.5 億米ドル：借款 0.75 億米ドル、無償 0.75 億米ドル)、1) 長期的な財政の持続可能性の促進、2) 社会プログラムの適用範囲とアクセスの公平性の向上、3) 子どもの学習と発達、4) 人的資本の開発を加速するための分権的能力と説明責任の強化。

イ) 世銀 Strengthening Social Protection System Project (2018年～2021年)：

プロジェクト借款 (0.8 億米ドル)、1) VUP の現金給付の適用範囲、妥当性、有効性の向上、2) 人的資本と経済的包摂サービスへのアクセスの強化、3) デリバリーシステム、政策・プログラムマネージメント。

ウ) 世銀・AIIB Rwanda Digital Acceleration Project 予定 (2022年～2026年)：

プロジェクト借款 (2.0 億米ドル：世銀 1.0 億米ドル、AIIB 1.0 億米ドル)、1) デジタル市民、2) デジタル公共サービスデリバリー、3) デジタルイノベーションと起業家、4) プロジェクト実施支援・技術支援。公務員給与支払いのデジタル化及び、Savings and Credit Cooperative Organization (SACCO) のデジタル化も含む。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19 への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、Ubudehe レジストリの次世代の情報管理システムであるシングルレジストリの導入が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。

⁴⁸ Irembo が提供する約 100 のサービスの中で、Airtel Money による支払いが行われているのは 90 サービスほど (身分証明書、出生証明書、婚姻証明書、運転違反、Police service、出入国管理、パスポート、旅行書類、土地所有権の移転、保健(Universal Insurance Service)など)。顧客は billing number を取得し、SMS を受け取った後で Airtel money で支払いが可能。外国との取引は Visa が行い、1000 ドル以上の取引は行えない。IREMBO のサービスの 19%は現金払い、54-55%は Airtel をはじめとした MNO、2-3%は VISA/MasterCard、20%は Fintech (Mobicash など) のサービス

- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化。
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成（Evidence-based Policy Making：EBPM）分野への活用が考えられる。EBPMにおいて、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。
- 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 個人情報保護法の強化。

3.2.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.2.5 課題優先度の検討（ルワンダ）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	人材育成	MCF, AFD, USAID, UKaid	教員・学生の IT リテラシー向上等	○	ICT 教育の普及
保健	NA	世銀, WHO, GF, USAID	デジタル保健戦略、包括的な取組推進	○	他国への知見共有の可能性
国民 ID	NA	世銀	様々なサービスとの連携強化	○	他国への展開支援、地方での接続性
電子政府	社会サービス	NA	省庁の電子サービス Irembo の拡張継続	○	Irembo を活用した他国への展開
社会保障	NA	世銀	統合レジストリの構築	○	運用面の支援が必要
ICT 人材育成	人材育成	世銀, GIZ, 韓国	米国大学誘致、RCA 開校等		高度 ICT 人材の育成
ICT 政策／制度	産業開発	世銀, AfDB, GIZ, 韓国	上位計画の ICT コンポーネント等		知見・経験の活用、他国への展開支援
ICT インフラ	経済基盤整備	世銀, 韓国等	USF 等によるラストマイル接続向上		支援の余地は少ない

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、ルワンダ事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.2.6 潜在的ニーズへのアプローチ（ルワンダ）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
電子政府 + ICT 人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府（ICT 政策）に関わる政策担当人材育成（CDOs、MINICT、RISA） ポリシーラボ強化 政府の課題をスタートアップで解決（必要なスタートアップの育成支援） ICT 人材育成支援（例：データ活用支援） 	<ul style="list-style-type: none"> 技術協力 資金協力（有償・無償） 民間連携・SDGs ビジネス 外部との連携（AIMS、ACE、GIZ 等） 	<ul style="list-style-type: none"> MINICT RISA (CDOs) スタートアップ支援機関（NINJA のようなサブコン）
社会保障	<ul style="list-style-type: none"> 国家社会保障レジストリ（NSPR）の効果的な運用に向けた側面支援 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能の強化支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 地方行政機関開発庁（LODA）

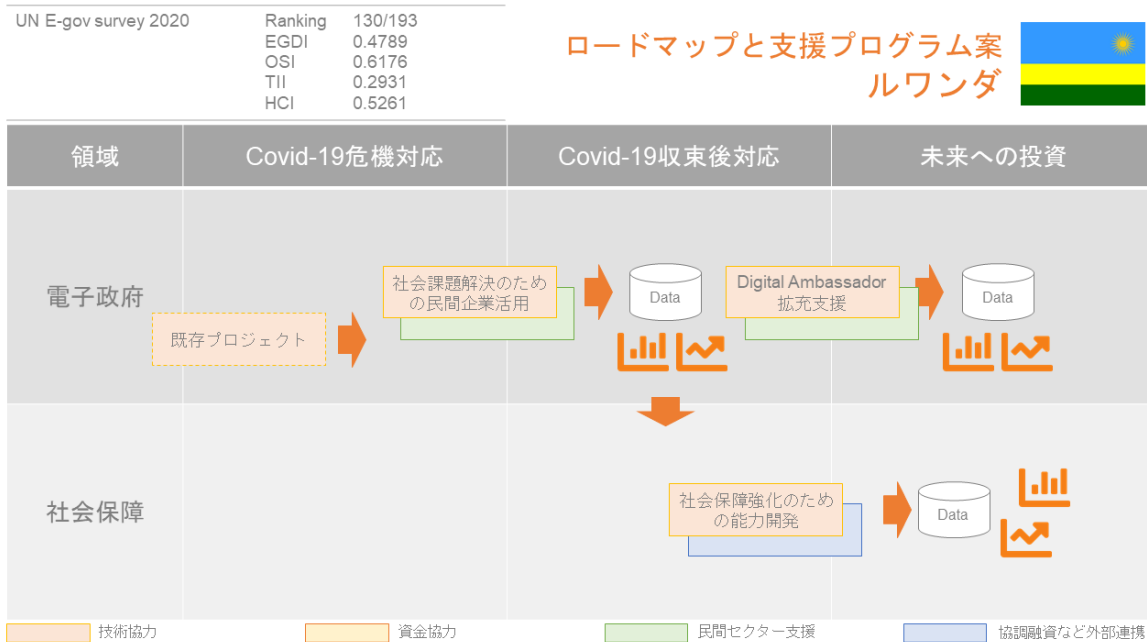
出典： JICA 調査団

3.2.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.3.3 支援プログラムのロードマップ（ルワンダ）



出典： JICA 調査団

表 3.2.7 支援プログラムの提案（ルワンダ）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
NA	NA	• NA	• NA

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	社会・政府課題解決のためのデータ・民間企業活用支援	<ul style="list-style-type: none"> 政府課題解決のためのデジタル技術の必要性は十分認識されており、政府もセクター省庁においてのCDOチーム設立やMINICTにおいては政策をよりアジャイルに作成するポリシーラボ設立などの動きが加速している。しかし政府職員の政策策定・施行能力、そして課題解決能力はいまだ低く、今後アフリカのPOC国を目指すためには改善が必要である。 政府の政策策定・施行に際してのデータの活用があまりされていないが、データに基づいたエビデンスベースの政策策定・施行のニーズは高い。 政府や民間が持つデータを活用し、民間企業に革新的なサービスや製品開発・提供してもらう事は、スタートアップなどのマーケット拡充や公共サービスのサービス拡充に効果的である。またオープンなデータを生かし民間が各種サービス提供する事はルワンダのPOC国としての優位性を築くためにも有効で 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 分野の技術協力 外部との連携

		<p>ある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 民間のデータ活用に関しては、政府組織の持つデータのオープン化とそれを生かせるサンドボックスが必要、また ICT 支援を行う他の開発パートナーの支援との連携も必要。 	
--	--	--	--

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	Digital Ambassador 拡充支援	<ul style="list-style-type: none"> • デバイス不足、高い接続料、デジタルリテラシーの不足、不安定なインターネット等により、農村部の人々のデジタル化された公共サービスへのアクセスが困難である。 • Digital Ambassador、IREMBO agent、携帯電話会社のエージェントといった第3者が、IREMBOGov プラットフォーム上のサービスへのアクセスを有料で支援している。当該サービスの拡充により、多くの人々がデジタル化された公共サービスを活用することができるようになる。 • IremboGov の使用者情報の取り扱い規定が制定されること。Digital Opportunity Trust との連携が可能であること。 	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 分野の技術協力 • 外部との連携
社会保障	社会保障サービスのデジタル化のための能力開発プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • 社会保障サービスの向上のため社会保障統合システムが改善される必要がある • 国家社会保障レジストリ (NSPR) の運用、相互運用性の改善、現金給付のデジタル化等を支援することで、貧困・脆弱世帯ターゲットの精度が改善され、行政手続きコストが軽減されるとともに、データをより広範な社会政策の策定に結びつけるための分析・技術能力が構築される；これらにより、必要とされる国民に対し公平な社会保障サービスを迅速に届けることが可能になる • 地方政府省・地方行政機関開発庁・地方自治体のリーダーシップと協力、新規ターゲット手法・世帯情報の更新方法の有効性、個人情報保護法の強化などが必要 	<ul style="list-style-type: none"> • 社会保障分野の技術協力 • 外部との連携

出典： JICA 調査団

3.2.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 収束後対応

支援案名称	社会・政府課題解決のためのデータ・民間企業活用支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.6、17.6、17.7、17.8、17.9
実施機関と関係機関	MINICT、RISA、その他関係省庁
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> ルワンダは国を挙げてアフリカ大陸の ICT ハブ・POC (Proof of Concept) 国の成立を目指し、革新的なサービスをスタートアップなどが行う事を進めている。しかしルワンダを POC 国としポジショニングしていくためには、ルワンダのニッチとして他の国に無い様な革新的なルワンダモデルが必要である。 政府課題解決のためのデジタル技術の必要性は十分認識されており、ICT 関連戦略、法制度、計画、政策が多く作られているが、その多くがコンサルタントベースで企画立案された物であり、オーナーシップに対しての課題が残る。政府機関内で ICT 政策を推進する人材の多くが技術畑の出身であり、これらの計画や政策を施行するための政策的な能力が乏しい。近年多くの分野でデジタル化を進めるために CDO (Chief Digital Officer) 制度を各省庁で導入しているが、これらの人材に関しても同様な課題が見られる。今後多くの ICT 案件を施行するためには改善が必要である。 現在の所政府の政策策定・施行に際してのデータの活用があまりされていないが、データに基づいたエビデンスベースの政策策定・施行のニーズは今後ますます増えてくる。特に次期世界銀行プロジェクトや GIZ のプロジェクトを施行する事により、データがますます増えてくる事が期待されており、それらのデータを効果的に使う事が有効になってくる。 政府や民間が持つデータを活用し、民間企業に革新的なサービスや製品開発・提供してもらう事は、スタートアップ等からのイノベーションの調達によるマーケット拡充や公共サービスのサービス拡充に効果的である。またオープンなデータを生かし民間が各種サービス提供する事はルワンダの POC 国として独自のルワンダモデルを築くためにも有効である。 技術的な能力強化は GIZ や次期世界銀行プロジェクトでも行う事が決まっているが、政策策定リーダーシップ、マネジメントなどのソフトスキルに関しての能力強化支援が少ないため、JICA としての支援を行う事が有効だと考える。
支援案の目的	<p>政府の政策策定・施行に際してデータの活用を促すほか、各キー・セクターにおいてのデジタル化推進、政府・社会課題解決を促すためにデータ活用を促進し、民間セクターの能力を活用する環境を整える事を目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> オープン化された政府や民間のデータを民間企業が活用し革新的なデジタル化された公共サービスを生み出せる環境づくり。 MINICT、RISA 及び各省庁の CDOs チームへの主にソフトスキルを中心としたトレーニング。イノベーション政策・計画制定・施行能力強化。
受益者	ルワンダ政府においてデジタル化を進める政府・関連省庁、スタートアップ含む民間企業、ルワンダ国民
関連プロジェクト	ICT エコシステム強化プロジェクト (2022 年 3 月終了)
支援案の内容	MINICT、RISA、CDOs への主にソフトスキルに沿った能力強化支援
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針では「成長と雇用創出を支える人材育成 (科学技術教育・訓練)」の中で ICT の積極的活用が謳われている。また日本の ICT 関連支援は過去 10 年に渡り行われてきており、日本企業とのパートナーシップ締結や、現地企業との POC なども行われてきている。 活用が ICT は JICA がリード・ドナーとして支援している分野であり、セクターワーキンググループの共同議長でもある。 本調査の中では ICT 関連政策調査の枠組みがある。デジタル技術を多彩な

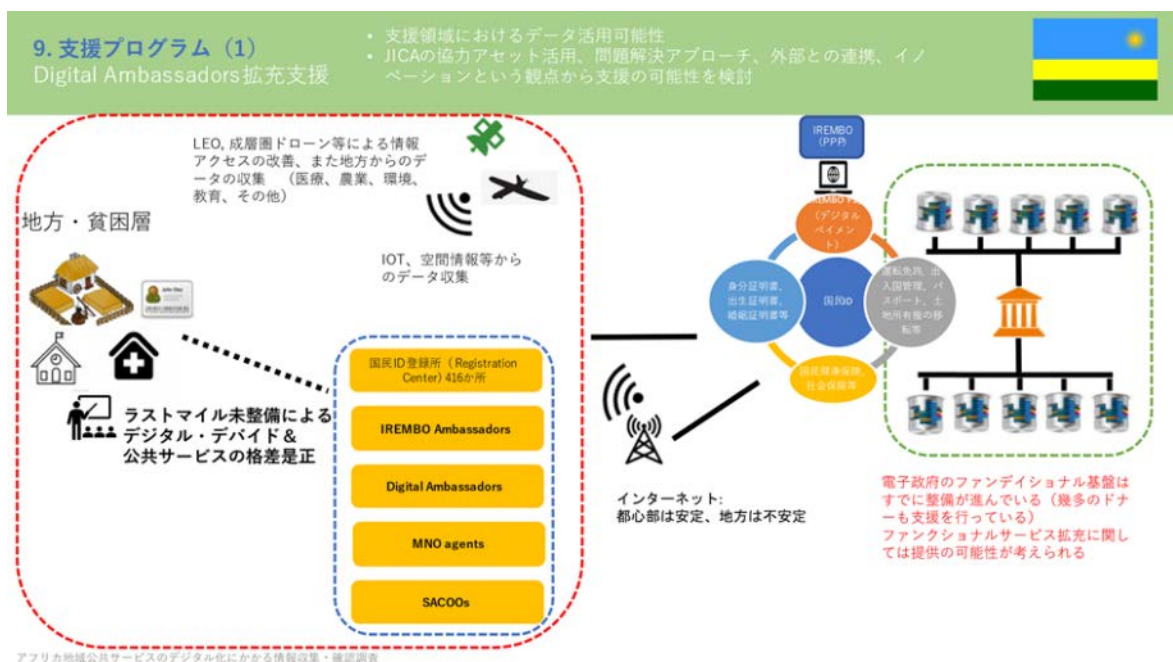
	分野に展開するには ICT 関連政策の強化が必要であり、それを行う現地政府・機関の能力強化が重要である理由で提案する
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 次期プロジェクトの 1 コンポーネントとして支援 民間のデータ活用に関しては、政府組織の持つデータのオープン化とそれを生かせるサンドボックスが必要、 他の開発パートナーにおける能力強化支援案（技術的）が行われ、本案件との棲み分けが行われる。
デジタル化／活用されるデータ：	デジタル化推進政策がすすめられる際には、各省庁、統計局などが持つオープン化されたデータ（交通、保険、天候、人口、経済等）が適切に提供され、官民学で効果的に活用される。また民間が持つデータの活用も視野に入れる。
実施方法・アプローチ	包括的な技プロでの支援
実施期間	4 年間
概算コスト	～5000 万円（技プロの中の 1 コンポーネントとして）

未来への投資

支援案名称	Digital Ambassador 拡充支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<p>SDGS9</p> <p>9.1：全ての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する。</p> <p>9.a：アフリカ諸国、後発開発途上国、内陸開発途上国及び小島嶼開発途上国への金融・テクノロジー・技術の支援強化を通じて、開発途上国における持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラ開発を促進する。</p>
実施機関と関係機関	MINICT, IREMBOGov(RwandaOnline), Digital Opportunity Trust (DOT), Rwanda Cooperative Agency, Rwanda ICT Chambers of Commerce
提案の理論的根拠（現状の課題、ニーズ）	<ul style="list-style-type: none"> デバイス不足、高い接続料、デジタルリテラシーの不足、不安定なインターネット等により、農村部の人々のデジタル化された公共サービスへのアクセスが困難である。 Digital Ambassador、IREMBO agent、携帯電話会社のエージェントといった第三者が、IREMBOGov プラットフォーム上のサービスへのアクセスを有料で支援している。当該サービスの拡充により、多くの人がデジタル化された公共サービスを活用することができるようになる。 デバイス不足への対応案候補：携帯電話メーカーの Mara はパイロット事業で SACCO s の組合員向けサブライヤーズクレジットを提供している (Mara Pride は小売店に credit facility を提供し、人々が分割払いでデバイスを購入することを可能とする。MARA の R&D チームが開発した Phone lock system を適用し、購入者の返済が滞ったら、デバイスにロックをかける仕組みを導入)。 IremboPay が対象としない社会保障の支払い(G2C)は農村部では SACCOS の口座経由で行われている。また、デジタルペイメントによる現金給付パイロットプロジェクトを NGO が実施し、成功。Rwanda Cooperative Agency も SACCO コミュニティ向けのアプリを開発。
支援案の目的（解決策とアプローチ）	<ul style="list-style-type: none"> 農村コミュニティの人が、リーズナブルな手数料で IremboGov の公共サービスを使えるようになる。 ゆくゆくは農村部の人々がデバイスを入手し、自分で IremboGov のプラットフォームでデジタル化された公共サービスを使えるようになる。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 市民 社会保障対象者 携帯電話製造・販売業者
関連プロジェクト	Digital Opportunity Trust の Digital Ambassador Program
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> Digital Ambassador Program と連携し、デジタルリテラシー教育指導員を増加。 SACCOS と IremboPay の相互運用性を構築し、社会保障をデジタルマネーで支払う仕組みを作る支援をする。 Phone lock system 付スマホ・携帯電話を販売する MARA グループへの原材

	<p>料販売・サプライヤーズクレジット資金の融資を通じて、人々のデバイス購入を支援。</p> <ul style="list-style-type: none"> LEO, 成層圏ドローン等による情報アクセスの改善、また地方からのデータの収集 (医療、農業、環境、教育、その他)
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針の1つ「成長と雇用創出を支える人材育成 (科学技術教育・訓練)」、ならびに JICA の協力の重点分野「ICT、 ICT を含む人材開発」との整合性のある支援である。
留意点・条件	<p>IremboGov の使用者情報の取り扱い規定が制定されること。 Digital Opportunity Trust との連携が可能であること</p>
デジタル化／活用されるデータ (保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献) :	<p>IREMBO 上で取りあつかわれるデジタル化された公共サービスの使用状況をもとに、よりより公共サービスの内容・提供方法について検討可能。</p>
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> ICT 分野の技術協力 外部との連携
実施期間	3年
概算コスト (算定できる場合)	10億円

図 3.2.4 Digital Ambassador 拡充支援 ダイアグラム



出典： JICA 調査団

支援案名称	社会保障サービスのデジタル化のための能力開発プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 1 のターゲット 1.3 は、全ての国民が社会保障に組み込まれることを目指している。
実施機関と関係機関	地方行政機関開発庁 (Local Administrative Entities Development Agency: LODA)、地方政府省 (Ministry of Local Government: MINALOC)
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 「ビジョン 2020 Umurenge プログラム (VUP)」は、ルワンダの国家社会保障制度の改善に大きく寄与してきたが、ターゲットング、管理情報システム、支払いメカニズムなどに弱点を持つ。 Ubudehe を活用したターゲットング手法は、約 40%のターゲットングエラー (貧困層の除外と非貧困層の包含) を有する。そのため、世帯調査などを活用した貧困世帯の認定の仕組みを構築して、ターゲットングエラーを

	<p>20%程度にまで抑えることを目指している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 新規導入の準備が進んでいる国家社会保障レジストリ（NSPR）が円滑に稼働・維持管理され、有効活用されるためには、政府の能力開発に大きな課題がある。また、他機関の情報管理システムとの相互運用性の改善策が求められている。 現金給付のデジタル化を推進させるため、モバイルマネーを活用した現金給付のパイロット事業が実施されているものの、現金給付のデジタルペイメントは緒に就いたばかりである。 世銀が資金協力と TA 支援を実施しているものの、NSPR を効果的に運用するための政府の能力ギャップは依然大きい。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> NSPR が円滑に有効活用されるために、政府の能力開発を図る。 データ収集とモニタリング・監視の質の向上を図る。 住民登録・国民 ID をはじめとした他機関の情報管理システムとの相互運用性が機能するように解決を図る。
受益者	LODA・MINALOC の職員（直接受益者）、国民（間接受益者）
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 Human Capital for Inclusive Growth Development Policy Financing（2020年～2022年）：財政支援（1.5 億米ドル：借款 0.75 億米ドル、無償 0.75 億米ドル） 世銀 Strengthening Social Protection System Project（2018年～2021年）：プロジェクト借款（0.8 億米ドル）
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> NSPR の円滑な運用のための支援案の内容は以下の通り。 データをより広範な社会政策の策定に結びつけるための分析・技術能力が構築される。 貧困・脆弱世帯を把握するためのターゲティングの精度が改善される。Integrated Household Living Conditions Survey（EICV）や Household Welfare Score Count などを活用して、各世帯をスコアリングすることにより、貧困世帯を認定する仕組みを構築する。 モニタリング評価枠組みが構築される。無条件・条件付き現金給付後のモニタリング評価枠組みの構築、データ収集方法の確立、インパクト評価の実施、証拠に基づく政策立案・形成の推進を図る。 住民登録・国民 ID・社会保障の他機関の情報管理システムとの相互運用性が向上する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障は国別開発協力方針に記載されていない。一方、ルワンダ動員解除・社会復帰への支援を以前に行なっており、社会保障との関連性は高い。以上のことを踏まえ、本調査より将来の支援案として提案する。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成（Evidence-based Policy Making：EBPM）分野への活用が考えられる。EBPM において、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。 社会保障にかかる個人情報保護法の強化が条件として求められる。 相互運用性の促進のための法規制の整備も条件として求められる。
デジタル化／活用されるデータ：	<ul style="list-style-type: none"> 受益者データ 世帯データ
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> ユニバーサル・カバレッジを推進するため、政府・世銀・他ドナーとの協働アプローチを通じて、世銀の支援が十分に届かない領域に焦点を当てて、制度構築・能力開発に係る技術協力を実施する。
実施期間	2025年～2028年（3年間）
概算コスト	60MM

3.3 エチオピア

3.3.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

エチオピア政府は、2021～2030年を目標とした10ヵ年開発計画を策定している。「繁栄に向けたアフリカの標識」となることをビジョンとし、1) 質の高い経済成長と繁栄の分配、2) 経済的生産性と競争力、3) 技術的能力とデジタル経済、4) 持続可能な開発への投資、5) 民間セクター主導の経済成長、6) 強靱なグリーン経済、7) 組織制度の変革、8) ジェンダーと社会包摂、9) 法へのアクセスと効率的な市民サービス、10) 地域の平和構築と経済統合、を10本の柱、1) 横断的セクターで多様性のある成長と雇用、2) 持続可能で包摂的な金融セクターの発展、3) 人口ボーナス（総人口における生産年齢人口の増加）の活用、4) 質の高い効率的なインフラ開発、5) 持続可能な都市開発、6) 平和と正義と包摂的制度、の6分野を優先領域と定めている。

(2) 日本政府の開発協力方針

2017年4月改訂の現行の対エチオピアの開発協力方針は以下のとおりである。

エチオピアは、「アフリカの角」地域の中心に位置する人口約1億人の地域大国であり、首都アジスアベバにはアフリカ連合（AU）や国連アフリカ経済委員会（UNECA）の本部が置かれ、アフリカ外交の中心地の一つでもある。

エチオピアは近年年間平均10%前後の高い経済成長率を維持し（IMF）、農業生産性や初等教育普及率の向上、貧困削減などに一定の成果が見られるものの、一人あたりGNIは660米ドル（2016年、世銀）と低く、輸出産業の担い手となる農業や工業の生産性・品質の向上、経済成長や外国からの投資誘致に欠かせないインフラ整備、干ばつなど自然災害に対する脆弱性、人口増加に伴う都市化対策は依然として重要な開発課題となっている。

かかる状況の下、エチオピア政府は2016年2月に策定した「第2次5ヵ年開発計画（GTP2）」において、2025年までに低中所得国入りを実現するという目標を掲げ、従前からの農業に加え製造業を中心とした工業化に取り組んでいる。

日本は、このようなエチオピア政府の取組に対する支援を通じて、エチオピアにおける質の高い安定した経済成長に貢献するとともに、日本企業の投資、進出にも貢献し、もって二国間の友好・協力関係や、アフリカ地域外交における日本のプレゼンスの更なる向上を図る。

表 3.3.1 日本政府の対エチオピア国別開発協力方針

ODAの基本方針	「質の高い経済成長促進支援」 エチオピア政府は、GTP2において工業化を推し進めるため、特に、農業の市場アクセスの強化、カイゼンを通じた工業の品質・生産性の向上、質の高いインフラ整備、人材育成、科学技術の振興等を開発の重点分野としている。日本は、このような重点分野に沿って、エチオピア政府の取組を支援していく。	
重点分野	農業・農村開発	エチオピアでは、長年にわたる政府プログラムやドナーによる農業・農村開発支援により農業生産量・生産性が向上している。一方で、政府目標として掲げられている「2025年までの低中所得国入り」を達成するためには、GDPの約4割を占める農業の成長をさらに加速させるとともに、自然災害に強い生産体制を整えることが不可欠である。

		これらの状況を踏まえ、農業生産量・生産性向上に加え、市場アクセスの改善やマーケティング支援による小規模農家所得向上など、農産物バリューチェーン全体を視野に入れた取組を支援していく。
	産業振興	農業から工業への経済構造の高度化実現のためには、産業政策の展開による産業育成、労働生産性の向上、質の高い海外直接投資の呼び込みが重要である。こうした状況を踏まえ、同国政府との産業政策対話を上位の協力と位置付け、得られた指針に基づき、同国の産業政策に対し具体的な助言を行う。 また、カイゼンを主要な手法とした形で、行政・産業界における人材育成を推進すると共に、投資環境整備に資する各分野での支援を行う。
	インフラ開発	経済成長の下支えとなるインフラ整備においては、道路、施設などの整備に加えて、マネジメント能力の強化が重要である。日本の技術を活用し投資促進につながる運輸交通・都市インフラ、電力、上下水道といった分野について、質の高いインフラ整備に資する協力を実施する。
	教育・保健	個人の能力強化と就労機会の拡大を目的として、特に理数科教育に重点を置いた包括的な教育協力を展開することにより、教育の質の改善と、産業界が求める人材育成を行うほか、エチオピアの工業化を促進する科学技術教育・研究能力の向上に貢献する。また、ユニバーサルヘルスカバレッジ（UHC）の理念の下で、保健システムの構築及び医療サービスの質の向上を支援する。
留意事項		<ul style="list-style-type: none"> 干ばつ・洪水等の自然災害に対する適応策及び再生可能エネルギー開発支援に係る案件形成を行うほか、REDD+等の枠組みを活用し、エチオピアの気候変動問題解決に貢献する。 案件形成に際し、廃棄物管理に関する指標を含めたSDGsに留意する。 ジェンダーについては、案件形成に際して女性の能力向上や活躍を支援するための要素を検討する。 他ドナーや国際機関、NGO等との連携に加え、日本の民間企業や地方自治体、大学・研究機関等との連携も検討する。 「アフリカのきれいな街プラットフォーム」の枠組みによる日本環境省を中心とした取組についても留意する。

出典： 外務省国別開発協力方針（2017年4月）

（3）エチオピアにおける調査方針

エチオピアは、国連の電子政府調査（2020年）で世界193カ国中178位にランキングされ、特に携帯電話やインターネットの普及を含む通信インフラの遅れが指摘されている。一方、国家ICT政策のDigital Ethiopia 2025を立案し、ICTインフラの整備と付随する関連サービスの拡充に努めている。また、行政村レベルで発行・管理してきたIDであるケベレカードを、世銀等の支援を受けて国レベルで統一した国民IDへ移行するパイロットを実施中である。

日本政府の開発協力方針は、質の高い経済成長の促進支援を基本方針とし、農業・農村開発、産業振興、インフラ開発、教育・保健の4分野を重点としている。また、干ばつ・洪水等の自然災害への適応策、気候変動問題、廃棄物管理に関するSDGs、ジェンダー、他ドナーや日本の民間企業・地方自治体等との連携に留意する旨が掲げられている。JICAの支援では、人間開発部保健チームから5S個別専門家の派遣、教育チームからは技プロ「科学技術のための算数・数学理解プロジェクト」におけるデジタル教材開発、理数科教育アドバイザーの派遣等の実績がある旨の情報を得ている。

JICA調査団は、農業・農村開発を含む質の高い経済成長を実現するためのICT人材育成、保健及び教育分野でのデジタル技術の活用、新10ヶ年開発計画の柱であるデジタル経済及び重点分野で

ある電気通信インフラ整備の動向、世銀が実施中の国民 ID デジタル化との連携や協力、日本企業や自治体との連携の可能性も視野に入れ、関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討することとした。

3.3.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) 国家 ICT 戦略・セクター戦略 (National ICT Strategy)

「デジタル・エチオピア 2025-エチオピアの包括的繁栄のための戦略」がエチオピアにおける ICT を活用した包括的な開発の戦略であり、2020 年に承認された。特に農業、製造業、観光業におけるデジタル技術と地域のイノベーションの促進、および公共部門と民間部門における IT 対応サービスの拡大を目指しており、他のアフリカ諸国と比べて遅れていたエチオピアのデジタル化を急ピッチで進めるための極めて野心的な戦略である。

具体的には ICT の利用を以下の4つの道筋に基づいて促進することになっている。

- 農業の価値向上
- 製造業におけるグローバルバリューチェーンの新規バージョン確立
- IT を活用したサービスの構築
- 観光と競争力の原動力としてのデジタル化

上記4つの道筋を可能にするためのインフラ整備（通信・電気）、国民 ID 制度、電子決済、電子政府、電子商取引、諸制度・規制等も同時に整備されることになっている。

上記 ICT 戦略以外にも、包括的な国家開発戦略である「エチオピア 2030」にも ICT がエチオピアの開発達成のための柱として記載されており、エチオピア政府のデジタル化への期待がうかがえる。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

エチオピアは 2025 年までに中所得国になるという国家目標を掲げており、それに対してのデジタル技術の活用（ローカル・イノベーション喚起及び技術移転含む）を進めている。政府としては改革や経済開発を進めるために ICT の活用を積極的に求めており、それに伴い ICT 関連政策・法制度に関しても多くの振興政策・法律・規制緩和策が計画・制定・施行されている。

表 3.3.2 エチオピアにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Communication Service Proclamation 1148/2019 (August 12, 2019)
国民 ID	Ethiopian Nationality Law Proclamation No. 378/2003
電子署名	Electronic Transactions Proclamation No.35/2020
電子商取引	-ibid-
個人情報保護法	憲法上では規定されているが、現在の法体系では包括的な規定はされていない。ドラフトデータ保護法は 2008 年に起案されたが、その後の進展はない。Freedom of the Mass Media and Access to Information Proclamation No. 590/2008 には個人情報の定義の規定あり (identifiable individual as personal data.)
サイバーセキュリティ	Computer Crime Proclamation No. 958/2016
競争法	Trade Competition and Consumers Protection Proclamation No. 813/2013

知的財産保護法	Copyright and Neighboring Rights Protection Proclamation no. 410/2004 (the copyright proclamation) Copyright proclamation amendment proclamation no. 872/2014 Implementing regulation - council of ministers regulation no. 305/2014.
その他	スタートアップ活用を目指した Startup Act がドラフト中

出典： 関係機関への面談等による

イ) 組織

ICTと開発を包括的に進めるイノベーション・技術省 Ministry of Innovation and Technology (MINT) が監督及び政策制定官庁として政令 1097 号により設立された。主要な業務としては以下のような活動を担当している。

- 技術・イノベーションに関連する開発政策・プログラムの立案
- 各地域への専門的・技術的支援の提供
- 電子政府推進活動（システムなどの情報技術資源の運営・管理）
- 国家レベルでの情報技術に関連した規則の作成と基準の設定
- 国のあらゆる情報システムの開発、展開、調整
- デジタル・エチオピア 2020」または「ICT エチオピア」の調整と実施の立案
- 技術やイノベーションに関連する他の政府機関や非政府機関との連携
- 国家データベース、国家 IT インフラ、国家データセンター、国家ネットワーク、電子サービス、電子政府、電子オフィスなどの活動。
- デジタル・エチオピア 2025 に関わる全ての活動のコーディネーション。国家レベルのリフォームを進めるためのプロジェクトの実施と管理
- 参議院議員省が承認した COVID 指令に基づき、国民がオンラインでサービスを受けられるよう COVID-19 期間中にデジタル化の推進。
- 他の政府機関に対しての技術的・専門的なサポートの提供。

MINT の下に、政策・戦略の実施機関として技術・イノベーション研究所 (TechIN) が政令 1097 号によって設立されている。TechIN は技術とイノベーションに関連して策定された政策と戦略の実施機関である

これ以外にサイバーセキュリティを担当する、情報ネットワーク・セキュリティ機関 (INSA) や通信事業者と郵便事業の規制局である通信局 (CA) などがある。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

公共機関のデジタル化については、まだ始まったばかりである。これまで通信事業者の寡占状態が続いていたため、エチオピアの経済・社会規模に比べての通信・インターネットの普及率は極めて低く（2021 年の資料によるとモバイル浸透率 38.5%、インターネット普及率 20.6%）、それに伴い政府・民間を問わずデジタル化が遅れている。他方、通信分野自由化の一環として、2021 年にエチオピア通信庁は、英ボーダフォン・グループや住友商事を含む企業連合に対して通信事業のライセンスを付与した。これに伴い ICT 産業や公共サービスのデジタル化が増加する事が見込まれる。一方低いインターネットの普及率、地方部でのインフラの問題、通信の検閲・規制などの課題は多

く残っており、これまでの遅れを政策だけで取り戻すことは容易ではない。

エ) 宇宙活用

エチオピアの Ethiopian Space Science and Technology Institute (ESSTI) が宇宙利用に関して様々な活動を行っている。ESSTI は学術機関との連携は多く行っている。大学などの研究機関には衛星データを提供しそれを基にデータ活用の研究を行っている。民間企業とはドローン（無人飛行機）を作っている企業との連携・支援なども行っている。公的機関との連携は、農業省、鉱業省、水・灌漑・エネルギー省などへの衛星からのデータ提供や、共同プロジェクトを行っている。リモートセンシングの分野ではエチオピアの衛星を使った画像データの提供などを行っている。またエチオピアの衛星なども上げており、その利用も進んでいる。日本には九州工科大学に博士課程の人材を派遣。主にマイクロサテライトの技術習得を目的に勉強をしている。ESSTI はパートナーと共に衛星からの情報のデータの解析を行っており、それを実際に農業や水資源管理などの社会課題の解決のために活用する事例が増えている。そういった意味で日本が持つ空間情報の分析手法・技術や分析からの活用を学びたいとの要望が出ている。

3) 課題：

政策・法制度に関しては現在多くの政策が作られている。この分野でのニーズはあるものの、世銀の大きなプロジェクトが開始され⁴⁹、同プロジェクトにおいて政策策定に寄与する人材育成もカバーされるとの事である⁵⁰。JICA としての支援を行うとすれば、専門家派遣に限られると思われる。

宇宙技術全体としては、技術的な弱さや社会実装に寄与するために必要な航空宇宙技術を持っていない事が国としての課題となっている。宇宙分野の人材育成の必要性の他にも、もっと衛星を打ち上げたいとの意向があるが資金的な問題があるとの事。

4) 情報システム／プラットフォーム：

インターオペラビリティフレームワーク制定に向けての活動は行われている。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) ICT 政策・法制度

世界銀行の Ethiopia Digital Foundations Project (USD 200 百万) が 2021 年後半には開始される予定。コンポーネント 1. Digital economy, enabling legal and regulatory environment:(Cost USD 20.00 M)で実施・規制機関等の能力強化などがされる予定。

⁴⁹ エチオピア・デジタル・ファウンデーションプロジェクトは世界銀行が 2021 年 5 月に融資の締結が行われた 5 年、総計 203 百万ドルのプロジェクト；エチオピアのデジタル・トランスフォーメーションを進めるための基盤づくりのためのプロジェクトであり、次の 3 つのコンポーネントに分かれている（*プロジェクトマネジメントコンポーネントは除く）

Component 1: Digital Economy, enabling legal and regulatory environment (USD 20m + USD 3m from GIF)

Component 2: Digital Government and Connectivity (USD 133m)

Component 3 – Digital Business and Entrepreneurship (USD 40m)

本来 300 百万ドルで計画されていたが、COVID の緊急対応への資金流用のため 200 百万ドルに減額。EU や OECD ファンドなどへ増資の交渉中。日本との協調援助の可能性が考えられる

⁵⁰ Project Information Document (PID), Ethiopia Digital Foundations Project (P171034) , Pg12, The World Bank, Washington DC, Date Prepared/Updated: 28-Jan-2021 | Report No: PIDA28141

イ) 宇宙

中国とはマイクロサットの打ち上げと 6U のキューブサットの打ち上げで協力を得ている。地上衛星基地局の設立を中国とフランス(ESA)の支援を受けて行っている。NASA やロシア (Roscosmos) との関係もある。JAXA との直接のコンタクトはないようだが、関係構築への期待はあるとの事。

6) 潜在的な支援ニーズ:

政策的な支援はニーズが少ないが、宇宙と空間情報活用に関しては日本の知見・技術が活用できる分野であり、エチオピアへ向けての潜在的な支援ニーズは高い。特に以下の分野での支援が考えられる。

- 空間情報や宇宙からのデータの分析を社会課題解決のための実践的なデータ活用
- マイクロサテライト開発及び活用技術支援
- 高度ドローン等を使ったデータ収集・活用支援

7) デジタル化が期待されるエリア:

デジタル・エチオピア 2025 では農業、製造業、観光業におけるデジタル技術と地域のイノベーションの促進、および公共部門と民間部門における IT 対応サービスの拡大を目指しており、これらの重点分野でのデジタル化の需要は高い。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性:

インターオペラビリティフレームワーク策定・施行などで政府のサービスの電子化進む環境が整った暁には、各省庁や統計局、また民間企業が持つデータを活用する事で市民へ革新的なサービスを提供できる可能性がある。衛星や高度ドローンからのデータもまた革新的な製品やサービス提供を可能にする。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件:

エチオピアのデジタル化を促進するためには政府の強力なリーダーシップを基にしたイノベーションを可能にするエコシステムの強化のための政策策定・施行、ICT 関連規制の緩和、通信・電力、インフラの拡充、そして民間が持つ能力を効果的に活用する事が必要だと考える。これらを可能にする官民学の人材の育成も引き続き重要な課題としてある。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画:

デジタル・エチオピア 2025 (2020 年 6 月) において、人材育成に関しては、2020 年までに 30 万人のデジタル雇用 (全雇用の 10 割)、2025 年までに人口の 7 割のデジタルリテラシー達成という目標を掲げている。具体的な人材育成については、当時の科学高等教育省 (Ministry of Science and Higher Education: MOSHE) ⁵¹が Digital Skills Country Action Plan (DSCAP) for Higher Education and TVET 2021-2030 (2020 年 12 月) を策定した。失業率削減のため、高等教育及び TVET レベルの学生のデ

⁵¹ MOSHE は 2021 年 10 月に教育省に統合されたが、DSCAP 発表当時、及び当調査で 2021 年 8 月にヒアリングを行った時には MOSHE であったため、統合以前に関する記述については MOSHE としている

デジタルリテラシー、デジタルスキルについて、市場が求めるスキルの向上を目指している。具体的には、以下の二つの方法が計画されている。

ア) 政策環境の構築とデジタルスキル・フレームワークの開発

2025年までに、教育者、ICT専門家、その他すべての職業のためのデジタルスキル・フレームワークを作成し、全国的なデジタルスキル評価制度を導入し、ICTの専門家や教育者の25%、高等教育機関やTVET機関の学生の50%、2030年までに100%を評価する⁵²。同フレームワークは、2021年8月現在、既に出来上がっており、上層部の承認待ちであった。これを試行しながら改善を重ねていくとのことである。

イ) 高等教育機関及びTVET機関におけるデジタルスキルプログラムの改革

高等教育機関に在籍する学生の50%に中級レベルのデジタルスキルを提供する。また、高度な専門化された修士課程および博士課程を設置し、2025年までに修士で現在の1400人から2000人に、博士で現在の70人から140人に学生数を増加する目標である。

TVET機関では、2025年までに現在のTVET機関1568校のうち568校で中級デジタルスキル教育を展開し、TVET学生175,000人が、産業界のニーズに対応したRapid Skilling Programを修了する目標である。

ア)及びイ)と並行して、LMSや多様なデジタルツールを活用して教育と学びの提供、教育機関におけるネットワークインフラの充実化、教員のキャパシティの開発を掲げている⁵³。

2) 現状と取組み

ア) ICT人材の育成

エチオピアでは大学とTVET機関は省庁再編により教育省の管轄となった。TVET機関にICT専門の学校はないが、ICTコースを開設している技術カレッジやポリテクニクの一部が優秀である。公立大学は全校にICT関連学部があり、毎年約5,000人のICT人材を輩出している⁵⁴。大学の教員は、学部生の時に優秀な人材を選び、彼らを教員候補として修士号、博士号を取得させるのが一般的である。なお、大学のICT環境は、公立大学46校のうち、ICTインフラとインターネットネットワークが整備されているのは10校のみで、残りの大学はインフラが万全ではない状態である⁵⁵。ICT-ETはインターンシップの斡旋や、COVID-19対策としてMOSHEと共同で遠隔教育(特にTVET)のための教員トレーニング、コンテンツのデジタル化、プラットフォームの提供の活動などを行っている⁵⁶。

⁵² 国外のエチオピア人の評価は、2023年までに5%、2026年までに5%、2030年に10%の割合で行う。

⁵³ 高等教育及びTVETレベルについて、ICT利活用を定めるNational ICT Policy for Higher Education and TVET (2020年12月)及びInstitutional ICT Policy for Higher Education in Ethiopia (2020年12月)が作成されている

⁵⁴ MOSHEへのヒアリングによれば、優秀なICT学部がある公立大学は、アジスアベバ大学、ジンマ大学(Cisco認証資格の東部アフリカ地域代表)、アジスアベバ科学技術大学(少人数制、大学院に力を入れている)、アダマ科学技術大学。バハルダール大学とゴンダール大学は、ソフトウェア開発に優れている。また、アジスアベバ科学技術大学では、優秀な高校生を選抜してICTイノベーションに関する短期トレーニングを行い、実際にイノベーションを考えさせるプログラムを提供している

⁵⁵ このインフラ部分は世銀Digital Foundation ProjectがMOSHE下のEthERNetを通じて支援する予定

⁵⁶ 2021年9月8日 Mr. Yikal Abate, Vice President へのヒアリング

イ) 雇用市場に排出される ICT 人材

上記の通り、大学からは毎年 5,000 人の ICT 学部生が卒業する。ICT 学部は女子学生を多く入れようとアファーマティブアクションをとる大学もあるものの、男子学生が多い。大学は 5 年毎に労働市場の需要を評価してカリキュラムを見直しているが、大学の ICT 学部生は、大卒後、就職や起業で即戦力になるにはスキルギャップがある⁵⁷。国内の ICT 労働力の需給ギャップについて、現在の大学教育で排出される人材と市場が必要としているスキルには大きな隔たりがある。学術機関と民間セクターがお互いに協力し合い、この問題に対処しなくてはならない⁵⁸。

大学卒業後の就業状況は、大学によって異なる。例えばアジスアベバ科学技術大学では、大卒後就業先は、通信会社、航空会社、銀行、民間のソフトウェア開発企業であり、仕事がない状況はないようであった。一方、MOSHE によれば、一般に大卒直後の就業は難しく、大学で学んだ専門とは異なる仕事につく卒業生もいる⁵⁹。

この状況を打開するため、MOSHE と雇用創出委員会が共同でエンプロイアビリティ向上プロジェクトを実施。内容は、ウェブサイト作成研修、ICT プロフェッショナル労働倫理研修、デジタルライブラリーの作成（実技）、徒弟制度に近いインターンシップである。ただ、予算不足で参加者数は年間 20-30 人と少ない。また、大学側はアカデミックな内容の他に、Huawei, Cisco, Oracle といった国際企業による認定資格コースを提供したり、同コースの教材を活用したりして、実務に近い内容を提供しようと努めている。また、大学の教職員が政府の ICT 案件に応札することで、教職員の現地経験、専門知識の更新を図る努力もしている⁶⁰。在学中のインターンシップが必修の大学もあるが、民間企業は受け入れにあまり積極的ではない。民間企業は、大卒生を採用後にトレーニングしながら戦力として育てている。

ウ) 公務員の ICT 能力

各省に ICT 担当職員がいる。省庁横断的な ICT 専門職ではなく、省庁所属である。ポジション毎に政府が設定した作業の要求基準がある。政府が IT システムを構築する場合、例えば、公立大学の学内の IT システムについては、民間に発注する場合と、公立大学間で異なるシステムを開発し、それを相互に利用し合う場合がある⁶¹。また、イノベーション技術省 (MinT) 傘下の技術イノベーション機関 (Technology and Innovation Institute: Tech-In) は公的機関の情報システムや情報インフラの開発を行っている⁶²。

公務員の ICT 専門職のスキルは、プログラミングやネットワークングなど、より専門性を高める

⁵⁷ 2021 年 8 月 19 日 MOSHE へのヒアリング

⁵⁸ 2021 年 9 月 8 日 ICT-ET へのヒアリング

⁵⁹ MOSHE とヒアリング先の大学では卒業生の就業について追跡調査等行っておらず、全般的に大学と民間企業の関係は希薄で、ICT 関連学部、ICT コースの卒業生の就職や雇用に関する情報は持ち合わせていないとのことであった。(公務員委員会は労働市場について独自の調査を行っていると言ったが、今回ヒアリングを申し込むも、本報告作成時点で実現していない)

⁶⁰ 2021 年 8 月 26 日アジスアベバ科学技術大学へのヒアリング

⁶¹ 例えば、アジスアベバ科学技術大学は人事管理システムを開発、バハルダール大学は学生管理情報システムを開発

⁶² 2021 年 8 月 17 日 Tech-In ヒアリング

必要がある⁶³。一方、ICT-ETは、ICT担当職員の能力は必ずしも低くないが、政府の構造的な問題で、自分たちが必要としているものをうまく伝えられていない、とのことである。

公務員研修所としては、Civil Service Universityがあるが、ICTのディプロマや学士号を提供するICT学部はない。同学ではICTはCiscoやHuaweiなど、短期コースのみで、これを学内や連邦政府、州政府の公務員に提供している。また、MInTは、2020年10月にEDACY（スイスのオンライン学習プラットフォーム運営企業）⁶⁴共に、エチオピアの公務員に対してデジタル基礎プログラムの提供を行うことを発表している。EDACYはアフリカ政府の公務員に高質なデジタルスキル研修（スキル、知識、マインドセット）を提供するためにデジタル財団を設立し、Swiss Institute of Technology（Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne – EPFL）、と共同で5週間のプログラムを開発している。第一バッチでは公務員250人を対象とする。

民間セクターは、政府は民間企業からサービスを調達した方が効率的であると考えている⁶⁵。政府は政府内でシステムを内製する場合もあるが、外注する場合は、国内企業で十分提供可能なサービスを、高い値段で海外企業から調達し、その結果カスタマイズに高いコストを支払うことになったり、高いロイヤリティや維持管理費を払い続けることになったりしている。民間セクター側は、政府がもっと国内民間企業の能力を信頼して仕事をまかせてほしいと考えている。国内企業であれば、エチオピアの現状に合ったものを持続性のある形で安く提供することが出来る。そのためには、現在煩雑さが多い調達プロセスの改善が望まれる。

エ) 民間セクターのICT人材

民間企業の社員教育（ICT-ETの会員企業）：メンバー企業に対しては体系立てた研修や認証資格は無いが、ワークショップの機会を数多く提供し、メンバー企業間のナレッジ・シェアリングなどの活動もおこなっている。メンバー企業によっては、企業内でのトレーニングを行っていたり、国際的な企業とパートナーシップを結んでいる企業は、MS、SAP、Oracleなどの認証資格を取得させる機会を設けている。しかし多くの企業では、社員自らが自発的に（オンライン等で）トレーニングを受けている。

オ) デジタルサービスのユーザーとしてのICT利活用能力

エチオピアはICTリテラシー以前に識字率が52%と低く、特に英語識字率が低い。MInTはTechnology and Knowledge Expansion Directorateを新設し、2025年までに人口の7割のデジタルリテラシーを獲得させるためのプログラムを実施する予定である⁶⁶。

3) 課題：

ヒアリングを通じて確認した課題は次のとおりである。

- 大学は、ICT学部の教育をもっと雇用市場のニーズの高い内容にすることが必要である。

⁶³ 2021年8月2日 Civil Service University へのヒアリング

⁶⁴

<https://www.edacy.com/blogs/The%20Ethiopia%20Government%20and%20EDACY%20SA%20to%20Launch%20Digital%20Skill%20Program%20for%20the%20Public%20servants>

⁶⁵ 2021年8月12日 Winner Systems Software Solutions

⁶⁶ Digital Ethiopia 2025

- Tech-In は、現在 ICT の研究開発よりもシステムやインフラ開発等が多いので、研修を促進するための能力強化支援を希望している⁶⁷。
- ICT-ET は、エチオピア人口の 8 割は地方在住であるため、農業、観光、産業等のニーズに近い地方都市において、ICT 起業スタートアップのエコシステム強化（インフラ支援、マーケットアクセス、メンターシップ等）が必要であるとのことであった⁶⁸。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ICT 法制度やそれに係る人材育成、インフラ環境など、デジタル化のための基礎部分は、世銀支援の Digital Foundation Project がこれから支援していく⁶⁹。同プロジェクトでは、コロナ禍における政府のリモートワークを可能にする公務員のデジタル能力構築プログラムの開発支援、新規企業にマッチンググラント USD100,000 の提供、デジタルビジネス開発を手がける MInT の能力強化支援を行う予定である。この他、UNDP がスタートアップのためのインキュベーションセンター支援を行っている⁷⁰他、GIZ が ICT-ET と共に TVET 機関のオンライン学習を行う教員研修や、デジタルを活用したセクター課題の解決・開発にかかる Webinar 開催を支援している⁷¹。この他、Cisco, Huawei, Microsoft 等の民間企業も、資格認証研修コースの提供、ビジネスコンテスト、アプリケーションの廉価な提供、オンライン学習支援などで人材育成を支援している。特に Huawei は、2021 年 4 月、雇用創出委員会（Jobs Creation Commission: JCC）⁷²とエチオピアにおける ICT 人材エコシステムの構築に向けた覚書を締結した。

4) 潜在的な支援ニーズ：

デジタル・エチオピア 2025 に基づいた人材育成戦略である Digital Skills Country Action Plan が策定されたばかりで、これから実施に移していく段階で、具体的な支援ニーズを訪ねても、この計画を実行に移す予算が十分ではない可能性がある、という反応であった。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ICT インフラに関して、エチオピアでは 2016 年に National Broadband Strategy and Implementation Plan が策定されている。この計画では、国際ネットワーク、国内バックボーン及び各施設や家庭ま

⁶⁷ 2021 年 8 月 17 日 Tech-In ヒアリング

⁶⁸ 既に多くのステークホルダーが取り組んでいる。JICA も米国大使館と共に Solve IT で支援している。ICT-ET はこの他に、日本市場・企業とのパートナーシップや日本の E-コマース、ロジスティックなどの知見に関心があると述べたほか、インターンシッププログラムの国内展開への支援ニーズに言及した

⁶⁹ 2021 年 4 月に承認された Ethiopia Digital Foundation Project (P171034)は総予算額 USD 200 百万で 8 月中旬までにプロジェクトを確定する意向；世界銀行はこの他に Partnerships for Skills in Applied Sciences, Engineering and Technology(PASET)で Digital Skills Country Action Plan (DSCAP) for Higher Education and TVET (2021-2030)の策定を支援した

⁷⁰ 2021 年 7 月 14 日 MINT Dr. Fekede Getahun とのヒアリング

⁷¹ 2021 年 9 月 8 日 ICT-ET へのヒアリング、及び <https://ictet.org/2020/08/13/ictet-launches-digital-scouts-project-in-collaboration-with-moshe-and-giz/>

⁷² <https://www.biztechafrika.com/article/jobs-creation-commission-and-huawei-collaborate-cu/16551/> JCC は、2030 年までに 2,000 万人の雇用を創出することを目標とし、昨年度、JCC は 300 万人の若者の雇用を創出。今後 4 年間で 1,400 万人以上の雇用を創出することを目指している；なお、同記事によれば Huawei は過去 20 年間で 300 の雇用を創出した

でのラストマイルまでの概要が計画されているが、詳細なルート等の計画はない。また、それらの実施による、各年に達成すべき目標が掲げられている。この計画は、エチオピアの「成長と変革」計画、世界の「持続可能な開発目標」、高速インターネット通信のための既存の環境、関連する地域および国際的な勧告や経験に基づいて策定されており、個人や組織の通信範囲や接続性に関する目標、利用方法や価格、トレーニングに関する目標も設定されている。

2) 現状：

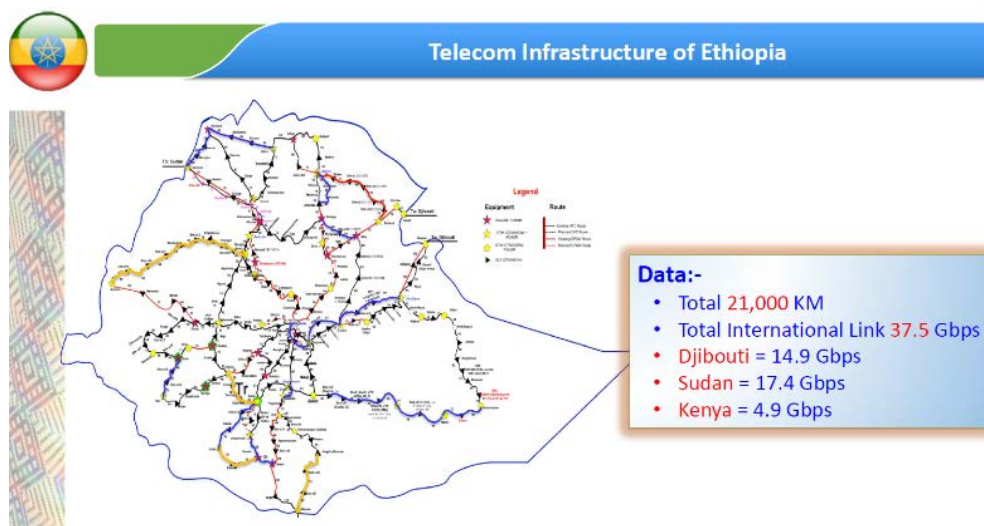
ア) 国際バックボーン

エチオピアは内陸国で陸揚げ局はないが、スーダン、ジブチ、ケニア国内の地上光ケーブルを通して、各国の海底ケーブル陸揚げ局に接続している。それらの全容量は 75GB 程度である。主要な回線は、紅海のジブチ港からアジスアベバまで接続される国際バックボーンとなる。2020 年から、Ethio Telecom は Djibouti Telecom と共同で、Djibouti-Ethiopia のデジタル回廊（光ケーブル）の改修作業及び通信容量の増加を実施している。

イ) 国内バックボーン

現状、エチオピアでは Ethio Telecom によりバックボーン（National Optical Fiber Backbone）は展開されているが、全国に展開できているとは言えず、拡張が必要な地域が存在している。また、通信容量も大きくないため、通信速度の低下につながっている。実際、Ookla によるデータでは、全世界の 180 カ国を対象とした通信速度のモニタリングで 151 位の 16Mbps（Download Speed、2021 年 7 月）となっている。通信容量については、MCIT が増強の必要性を公表しており、Woreda-Net（Optical Fiber と VSAT を利用した IP ベースのシステム）を新しい National Backbone に置き換えることを目指している。

図 3.3.1 Ethio Telecom の Backbone Network



出典： MCIT 資料

ウ) 携帯通信網

エチオピアの通信市場では、国営の Ethio Telecom 1 社のみであったが、アビィ・アハメド首相が進める国営企業の民営化や経済自由化の一環で、エチオテレコムの部分民営化が進められている状況である。また、2021 年 5 月に住友商事を含む企業連合（Vodafone（英国）、Vodacom（南アフリカ）、

Safaricom（ケニア）等）の参入がエチオピア通信庁に認められた。

また、Ethio Telecom は 2021 年から Ericsson と提携して、4G のエリア拡大を開始している状況であり、2G 及び 3G が主流となっている。

図 3.3.2 Ethio Telecom の携帯通信カバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター

エチオピアにはデータセンターがなかったが、2021 年 3 月に Raxio（英）が Addis Ababa の ICT パークに Tier3 のデータセンター建設を開始した。

オ) IXP

エチオピアには IXP がない。IXP の構築に向けて、Internet Society（国際的非営利組織）が取り組むことを 2020 年 3 月に Addis Ababa で開催された Internet Development Conference で発表している。

3) 課題：

エチオピアの通信インフラセクターは、国営通信事業者の民営化や通信市場の開放等による変革の時期にある。1 社しかいなかった通信事業市場が開放され、参入する大きなチャンスであり、今後、各国の通信事業者による動きが活発化されていくと想定される。このチャンスに日本企業が参入したことで、日本企業のエチオピアでの市場シェア拡大が期待される。

上記の現況で記載した通り、通信網、データセンター、IXP とも整備が十分でなく、支援の余地はあるが、一方、変革期の時期であり、通信セクターにおける政府の方針も今後変更されることも想定され、支援することの困難さが想定される。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

2016 年頃、ZTE が Ethio Telecom の光通信装置（100Gbps 高密度波長分割多重光伝送装置）を受注し納入している。また、2021 年に Ethio Telecom はスウェーデンの Ericsson と提携し、エチオピアの南西部地域に 4G サービスを拡大することを発表している。また、エチオピアは 2019 年から通信市場の自由化を推進しており、その中で、2021 年 5 月に企業連合（ボーダフォン（英国）、住商、ボーダコム（南アフリカ）、サファリコム（ケニア）等）がエチオピアの通信事業への参入を果たしている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

エチオピアの通信市場は国営企業として Ethio Telecom が独占してきた歴史があり、他国のような市場競争がなく、ICT インフラの整備は十分ではない。そのため、潜在的な支援ニーズとして、通信網、データセンター、IXP の整備計画支援が考えられる。また、EtherNet から、教育セクターでの ICT インフラも十分に整備されておらず、特に大学 46 校のうち、インターネットが整備されているのは 10 校にとどまっており、支援が必要な状況であるとの説明があった。

上記のようにいくつかの支援ニーズがあるが、3)課題に記載した通り、通信網、データセンター、IXP の支援については、通信市場が劇的に変化しているところであり、支援の困難さが予想される。そのため、セクターに限定した支援として、大学のネットワーク構築支援を有力な支援ニーズとして考える。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

- デジタル・エチオピア 2025
- 10 years Development Plan (2021-2030) (Planning and Development Committee)

当該策定ビジョンの Chapter 3.3 「Strategic Pillars and Key Priority Areas」の第 3 項に「Technological capability and digital economy」が重点項目として入っており、これを受けて ID デジタル化の推進に取り組んでいる。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID に関しては平和省 (Ministry of Peace)、住民登録に関しては INVEA (Immigration, Nationality and Vital Events Authority) がそれぞれ所掌する。

イ) 国民 ID に関する現状と取組み

エチオピアでは「ケベレ ID」が全国的に使われている。登録率は 95%。10 年間有効。ただし、紙ベースのカードで、偽造等も頻発（1 人が複数のケベレ ID を持っている状況）することから信頼性も低く、新たにデジタル化する計画が進行中。このデジタル化の取組みには、平和省の他に、INVEA、MINT (Ministry of Innovation and Technology)、INSA (Information Network Security Agency) 等 10 の組織が関わっている。エチオピアは、10 の地域／州から成る連邦政府制度を採っているが、各地域には「ゾーン>ウォレダ>ケベレ」という行政単位があり、ID はこの「ケベレ」単位で発行。

デジタル化に向けたプラットフォームは、MOSIP (Modular Open Source Identity Platform) をベースにコア・プラットフォームを立上げ、現在約 30,000 人の市民を登録してパイロット実証を実施中。MOSIP を手本にカスタマイズするところまでは実証しているが、まだ概念実証 (PoC) の段階。今年中に 200 万人以上の登録を目指しているが、それでもエチオピアの総人口約 1.1 億人の約 2% に過ぎず、まだまだ道は遠い状況。

ウ) 出生登録や住民登録に関する現状と取組み

出生登録その他の登録については登録率も低く、デジタル化にも至っていない。出生登録は 18%

強、婚姻や死亡は 10%、離婚が 5%という状況。9歳以下のこどもで出生証明書を持っているのはわずか 3%に留まっている。登録強化に取り組んでいるところだが、要因として以下が想定されている。①登録の重要性に対する認知の低さ、②他の関連する組織との調整不足、③関連するリソースの不足（人的リソース、機器等）、④登録に対する行政の優先順位が高くないこと。登録率向上策として、INVEA では UNICEF と共同で「C4D (Communication for Development)」という認知度向上のための啓蒙活動を推進中。

エ) 国民 ID と住民登録との ID 統合に向けた取組み

両 ID 統合に関しては、将来的に統合する方向で既に進められていて、国民 ID には出生登録番号が含まれており、両システムはいずれ統合される計画（主管は平和省）。

オ) 他セクターとのデータ連携（相互運用性）の現状と取組み

上述の MOSIP をベースとしたシステム構築の計画が推進中。主管の平和省によると、構築するシステムは設計時に以下 2 つの外部システムとの相互運用を考慮に入れている。①他セクターのシステム（税、教育）、②他の Foundational ID システム（住民登録などの基礎的 ID システム）。INVEA は、データ連携先セクターとして、教育と保健分野を挙げた。UNICEF (Civil Registration Representative) は、教育、医療、交通を挙げ、「教育」分野は重要連携先セクターとして認識。実際、INVEA はアジスアバ教育局と連携し、新学年開始の際に必ず「出生登録」実施の有無を尋ねるという取組みを始めている。

3) 課題：

ID 統合やデータ連携に向けたデジタル化促進を進めている平和省は、以下 2 点の課題を挙げた。

- 財政支援。高い信頼性のインフラ、中央制御システム、登録用機器等、全てにおいて資金が必要。
- 現在 PoC は小規模（small-scale）で実施しているが、大規模（large-scale）で検証しないと正しい姿には近づけない。

登録所を抱える INVEA からは、別の角度から以下 2 点の課題が挙げられた。

- コミュニティにおける「登録しようという強い動機の創出」、そして、それに伴う相互運用先組織（保健、教育、銀行など）との調整が進んでいないこと。
- データ整備の課題。現在、各登録所の紙ベースのアナログデータをデジタル化する取組みを始めているが、デジタル化自体もさることながら、データの質の問題に直面している。

4) 情報システム／プラットフォーム：

MOSIP による国民 ID システム、MOSIP ミドルウェアと生体認証（10 指、虹彩、顔）機器とのインテグレーションのパイロットプロジェクトが進行中。生体認証のソフトウェアは ABIS (Automated Biometrics Identification Software)。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

現在、以下の開発パートナーと連携して取組みを進めている。

- UNICEF および世銀：登録の認知度向上（特に住民登録）、関連スタッフへのトレーニング、ツール開発、プリンティング等の分野で支援（デジタル化に関しては関与していない）。
- AFD：財政的支援。フランス国内の技術力を持った会社とつなぎキャパシティビルディング支援
- ID4/Africa：コンソーシアムなどの整備（本当は技術的支援がほしいが、技術組織ではない）
- UNECA（国連アフリカ経済委員会）：「APAI-CRVS（市民登録と人口統計の加速的改善のためのアフリカプログラム）」の推進

6) 潜在的な支援ニーズ：

すでにシステム統合・データ相互連携の取組みは計画され進められているものの、JICA の支援が期待される分野として、

- デジタル化を推進するパートナーとしての支援
- 紙ベース・データのスキャンなどの技術支援
（エチオピアのケベレの 85%が農村部だが、農村部はすべて紙ベース＋手作業の現状）

7) デジタル化が期待されるエリア：

「シングルサインオン」「デジタル署名」「登録のオンライン化」などの技術的実現、（特に地方における）「回線接続改善」

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

デジタル化の推進に欠かせない「電子認証」や「電子署名」、またオンライン上での行政サービスの提供におけるセキュリティ対策としての「生体認証」の導入など、中央政府主導で数多くの計画が策定され進められようとしているが、その大前提となるアナログデータのデジタル化が急がれる。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

2020年6月に承認された「デジタル・エチオピア 2025 - エチオピアの包括的繁栄のための戦略」（以下、デジタル・エチオピア 2025）は、アナログ経済の包括的なデジタル経済への変換を通じて、雇用創出、外貨獲得、包括的な繁栄という国家目的の実現を目指すもの。主要産業（農業、製造業、サービス業）、優先分野を踏まえて、デジタル化の実現可能な4つの進路（農業の解放、製造業におけるグローバルバリューチェーン、ITが可能とするサービス、観光業の競争力強化につながるデジタル化）を示す。

エチオピア国立銀行は、Ministry of Innovation and Technology (MINT)、Information Network Security Agency (INSA)、商業銀行、その他の政府機関（農業省他）と協力し National Digital Payments Strategy for 2021–2024⁷³を立案・2021年7月承認した。今後キャッシュレス化、ひいては金融包摂を進める。

⁷³ <https://www.nbe.gov.et/wp-content/uploads/pdf/directives/Payment%20system/National-%20Digital-%20Payment%20Strategy.pdf>

2) 現状の取組み：

ア) 電子政府

"Digital Ethiopia 2025"では約 50 のサービスを 2020 年末までに 25 以上の機関 278 の電子政府サービスを導入・提供する目標を示すが、現在、デジタル化された公共サービスを提供する機関は 6 にとどまり、電子政府も存在しない。政府は将来的に電子政府を構築する意向である。異なる政府機関のエンタープライズアーキテクチャを行い、デジタル ID と統合させることも検討している。

電子政府を率いる政府機関は科学技術省を革新・技術省 (MINT) である。同省は政府に対してデジタル化の過程に関するアドバイスを提供し、Electronic-transaction や電子政府に関する立法を監視する。

イ) 電子マネー

中央銀行 (エチオピア国立銀行) と商業銀行による Ethswitch、MINT が承認した通信会社によるデジタルペイメントに従事する第 1 号、Ethio Telecom、電子決済プラットフォーム企業 (M-Birr、BelCash、Amole、EthioPay、YenePay) の個人間決済サービスなど、さまざまなデジタル支払手段が用いられている。政府は金融機関だけでは金融包摂を進めることができないので、今後は銀行主導型だけではなく、フィンテック・通信会社主導型の金融サービス提供も進める意向である。Ethio Telecom は 2021 年 5 月、携帯電話端末を使った金融サービス (モバイルマネー) Telebirr を開始、支払い、送金、決済、貯金、引き出しなどすべての金融サービスが許可されている。政府は新規参入予定の通信事業者による金融サービス提供も約 1 年後には認めるとの方針であり、Ethio-Telecom と政府系銀行、商業銀行との相互運用性の連携を進めている。

デジタル支払手段を用いることが計画されている主な対象は農業、観光、政府への支払いである。公共サービス (水道、電気など) の中では、水道料金のみデジタル支払手段が政府系の商業銀行で始まり、民間の商業銀行ではまだ始まっていない。

ウ) 通関業務のデジタル化：Ethiopian Electronic Single Window (eSW)

2020 年に開始された Ethiopian Electronic Single Window (eSW) (<https://www.esw.et/esw-trd/>) は、16 の越境規制機関 (CBRA) を接続し、貿易業者が輸出入に関するすべての書類を 1 回の電子申請で処理が可能である。eSW は、貿易や輸送に関わる当事者が、輸出入や輸送に関わるすべての規制要件を満たす標準化された情報や文書を提出する単一のエントリーポイントである。現在、デジタル化された国民 ID システムがないため、貿易業者は Taxpayer Identification Number (TIN) によって認識されている。平和省は国民 ID システムのパイロットプロジェクトを開始し、歳入省も協力を開始した。この 2 つのシステムを統合し、情報を共有することが計画されている。

エ) 住所表示システムのデジタル化

FDRE Geospatial Information Institute は、電子商取引を発展させるための重要な課題である住所表示システムの欠如に対応するため、デジタル道路案内システムを開発中である。アジスアベバ市でプロトタイプを検証中であり、今後、70 都市に拡大する予定である。

3) 課題：

- インターネット利用が限られていることがデジタル化された公共サービスを使用する上で大

きな課題である。接続が不安定でリアルタイムで使えないこと、デジタルリテラシーの低さ、アクセス料金の高さにより、インターネットをかなり使用する人は19%にとどまる。

- 政府機関の提供するサービス間の限られた相互運用性。
 - 公的部門、民間部門ともに人々の現金志向が強く、デジタル支払への需要が低いため、デジタル支払手段の開発意欲が高まらなかった。
 - e-SW はシステムの認証にファンクショナル ID である Taxpayer Identification Number (TIN) を使用しているが、ファンクショナル ID の場合、他の人の ID を共有したり、別の人が使ったりする可能性があり、トレーサビリティの問題がある。
- 4) 開発パートナーによる支援状況・内容：
- eSW を支援する開発パートナー：世界銀行、KOICA、東南部アフリカ市場共同体（Common Market for Eastern and Southern Africa : COMESA）
 - 世銀：National Digital Payments Strategy for 2021–2024 の策定支援。
 - UNDP:イノベーションとスタートアップのためのインキュベーションセンター、イノベーションとスタートアップに関連したウェブポータルの開発。
- 5) 潜在的な支援ニーズ：
- 地図情報のデジタル化支援。
 - 農村部でのネットワークやイントラネットへのアクセス改善支援。
 - The Ethiopian Space Science and Technology Institute (ESSTI) の衛星データ利活用を通じた index based insurance へのデータ提供支援（ESSTI は農業省と今後 10 年間に 30 件のデータ提供について MOU を結んでいる。JICA が Ministry of Agriculture (MoA) 、 Oromia Bureau of Agriculture and Natural Resources (OBoANR) と協力して実施した index based insurance へのデータ提供をできる可能性を探る）。
 - eSW 向けソフトウェア開発支援、National Data Model Development Project、AI,e-payment や国民 ID との相互運用性の構築支援
 - 通信料金値下げ技術（世銀エチオピア事務所は、「ミャンマーの KDDI と住友商事による KDDI Summit Global Myanmar Co., Ltd.が通信料金を低下させた事例は、エチオピアでも十分に生かすことができる」と発言）
- 6) デジタル化が期待されるエリア：
- ESW 向けソフトウェア開発支援、National Data Model Development Project、AI,e-payment や国民 ID との相互運用性の構築支援
 - 地図情報のデジタル化支援
- 7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：
- 輸出入分野取引改善のためデータを四半期ごと、半期ごと、年次ごとに分析し、複数のデータとレポートを作成し、政策策定に活用。

- デジタル化された住居システムと他のデジタル化された公共サービスと統合することで、付加価値の高い公共サービスの提供につながる。

(6) 教育

1) ビジョン・計画

ア) Education Sector Development Plan VI, 2020-2025 (作成中)

まだ発表されていないが、ICT 利用について下に述べる D-TEST の取り組みを中心に幅広い計画が盛り込まれているとの情報が提供された。

2) 現状の取り組み

教育省では、戦略的イニシアチブとして、D-TEST (Digital Technology Education Sector Transformation) を立ち上げた。教育省組織としての担当部署は、Digital Technology Centre となり、これがデジタル化全般を中心となって推進する。以下の 6 の活動推進分野がある。

ア) 中等教育修了試験のオンライン実施

連邦制の全ての州を対象とする共通の資格試験のデジタル化を計画している。

イ) 教員能力開発における ICT 利用推進

これまでの教員能力開発 (CPD) は対面中心であったが、オンラインによる指導を強化する。

ウ) 生徒及び教員の ID デジタル化

ブロックチェーン分野の民間技術を採用して開発する。

エ) 教育情報システム ICT 推進

既存の EMIS の情報収集のオンライン化を進める。

オ) 中等教育デジタル化推進

デジタル教科書の導入が先駆ける活動として位置づけられている。

カ) ICT インフラ整備

上記の活動を実現するためには、通信ネットワーク整備と端末整備が必要である。

3) 課題：

教育省として D-TEST を起ち上げてデジタル化推進をアピールはするが、投入が追い付いていないと思われるところが一番の課題である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

現行生徒 ID についての課題意識が大きく、仮想通貨業界大手でブロックチェーン技術を有する IOG と連携した ID 開発を実施予定である。IOG としては、同国電子通貨市場参画の足掛けと位置付けている可能性もある。

- システム／プラットフォーム名称：未定
- 主なデータ：教員及び生徒情報
- データの所有権／運営者：教育省

- 資金源／ドナー等：エチオピア政府（民間企業の技術）

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世銀（実施管理）General Education Quality Improvement Programme in Ethiopia (GEQUIP-E)

複数ドナーの資金により、GEQUIP-E が長年にわたり実施中。あくまで教育省の政策実現支援という立場が強調されており、ICT 関連の投入もあるが、プロジェクトとして ICT を中心軸においてはいたない模様。

6) 潜在的な支援ニーズ：

デジタル化に関連する支援ニーズは大きく、通信インフラ整備、デジタル端末供与、また（単なる PDF 化による電子化ではない）デジタル教科書開発、さらに教職員研修における ICT の効果的活用の技術支援等、多くの分野が考えられる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

上述の通り最新のデジタル技術を活用した教員及び生徒の ID 制度を導入予定であり、それが国民 ID と連続性と一貫性を確保するための DB 接続が次の段階のデジタル化と考えられる。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

通信インフラ整備に加えて、通信事業の自由競争推進による質の向上と妥当な利用価格。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略および計画について

エチオピアの保健セクターの計画は、10 か年で立てられ 2015 年度から 2024 年度となっている。現在は前半の 5 か年計画の評価を 2017 年から始め、実際のマクロ経済の状況等に鑑み、2020 年度から 2024 年度の 5 か年計画である「The second Health Sector Transformation Plan (HSTP-II)」に沿って保健政策を立案している。

HSTP-II では、5 つの優先課題を挙げ、これらの優先課題に対処するために主要な介入策が実施されている。5 つの優先課題は以下の通り。

- 医療サービスの質と公平性：質の高い医療サービスを公平に提供するために、パフォーマンスの高いプライマリヘルスケアの仕組みを全国に構築する
- 保健医療情報のデジタル化：意思決定に影響を与える情報の収集、分析、提示、利用、普及の方法等が大幅に改善される
- 医療人材の育成：質の高い保健サービスを提供する意欲と能力と思いやりのある保健従事者を育成し、適切な人員配置を公平に行う
- 保健財政：効率的で透明性のある予算管理を実施し、且つ持続可能に保健政策を実行するため予算管理を正確に行い無駄が無いように運営する
- リーダーシップ：国家戦略目標の達成を推進するために、保健システムのあらゆるレベルにおけるリーダーシップとガバナンスのメカニズムを強化する

イ) 国家デジタルヘルス戦略および計画について

エチオピアにおけるデジタル保健の戦略は、「Information Revolution Strategic Plan (2018-2025)」というエチオピア政府としてのデジタル情報化戦略の中で大方針を定義づけている。その中で3つの大目標があり、1つはデジタル化された医療データの蓄積を基にした政策立案の実施、2つ目は保健情報システムのデジタル化促進とスケールアップの優先順位の明確化、最後に保健情報システムにかかる優れたガバナンスと強いリーダーシップ、となっている。

この大方針に沿った形で、保健省は「Ethiopian National eHealth Strategic」を作成し、医療サービスの分野の課題としては、医療従事者の不足、新興感染症等の発生時の速やかな対応能力、全国でのシームレスな医療サービス提供システム、医師における新しい治療法や技術の習得を挙げている。また、医療環境における課題については、インフラ（電力、ハードウェア、通信、アプリケーション）、人材（IT、情報学、HIT、その他の専門職）、リーダーシップとガバナンス、資金調達を謳っている。

2) 現状の取り組み：

現在保健省は、「Ethiopian National eHealth Strategic」に沿って、デジタル化による医療情報の効果的且つタイムリーな展開への取り組み、遠隔医療の提供、医療情報交換基盤の整備（相互運用）、単一患者IDによる電子カルテでの管理、若手医師へのICTを活用した人材教育、医療ビッグデータを活用する研究開発センターの設立、医療における電子マネーの活用（医療保険の支払いも含む）の7つの取り組みを行っている。特にICTを活用した若手医師の育成に重点を置いているとの事であった。

3) 課題：

保健分野での遠隔面談を通し、通信インフラの脆弱性や既に医療機関に導入されているDHIS2や電子カルテ、医療器材管理システム等の相互運用性の欠如（サイロ化）の課題もあるが、特に保健省からは最新医療技術や治療法の修得した若手医師の育成および新興感染症への迅速且つ的確な対応出来る医師数の確保という医師不足の対応をICTの活用を通して改善できないか、熟慮中とのことであった。また、政策立案者において特にデジタル保健分野の立案能力が弱いため、デジタル保健における強いリーダーシップやマネージメントの発揮が難しいとの自己分析があった。

4) 情報システム／プラットフォーム：

保健省をはじめ現地への遠隔面談や事前の国内調査（机上でのデスクトップ調査）を踏まえ、以下のように現状の保健情報システムをまとめた。

- システム／プラットフォーム名称：DHIS2、電子カルテ（EMR）、医療器材管理システム、医療情報提供システム
- 主なデータ：保健情報にかかる包括的なデータ
- データの所有権／運営者：保健省
- 資金源／ドナー等：USAID、WHO

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- USAID：HMIS Scale-up Project（保健情報システムを活用するための人材育成が主）
- UNICEF とアフリカ医学研究財団：Health Education and Training (HEAT)

6) 潜在的な支援ニーズ：

保健省の面談を通し、医師不足の解消（特に若手医師の育成を通して）を ICT の活用により効率良く出来ないか、またデジタルヘルス分野における政策立案できる人材の育成の 2 点についての問題意識が強かった。その他には、通信インフラの改善（特に地方部）や既に導入されている保健情報システムの相互運用性の改善があったが、相互運用性の改善は時間がかかるという認識で優先順位は低い印象を受けた。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- 医師不足の解消を目的とした遠隔医療の推進
- UHC に向けた社会保険方式による保険料徴収における電子マネーの活用
- 医療ビックデータ化を見据えた単一患者 ID による電子カルテの整備

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

単一患者 ID による電子カルテの整備およびその他保健情報システム間の相互運用性が高まれば、病歴等の解析によるエビデンスに基づく医療政策・戦略への反映や医療ビックデータ化によるテラメイド創薬開発への寄与が考えられる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

保健分野のデジタル化を推し進める上での条件（環境）は、以下の点が考えられる。

- 政府のコミットメント、医療従事者のスキル・モチベーション
- 通信インフラや相互運用性（Interoperability）の確認
- 持続可能な運用資金の確保
- 個人情報保護法の遵守

（8）社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 国家社会保護戦略（National Social Protection Strategy of Ethiopia: Accelerating social transformation, 2016）

エチオピアの 10 か年計画（Ten Years Development Plan: A Pathway to Prosperity 2021-2030）では、第 8 章 Gender and Social Inclusion において、社会保障の強化が謳われている。中期計画（Growth and Transformation Plan II: GTP II 2015/16-2019/20）では、雇用政策を中心に社会保障の充実、人材開発、脆弱層支援、民営化など、社会変容を支えるクロスカッティングなツールとして社会保障が取り上げられている。国家社会保護戦略（NSPS: National Social Protection Strategy of Ethiopia: Accelerating social transformation, 2016）では、開発・発展と貧困・脆弱層支援という 2 つの背景から、以下の 5 つの戦略フレームが挙げられている。①Coverage and targeting、②Comprehensive and evolving support、

③Graduation、④Accountability and communications、⑤Mainstreaming of gender, age, disability and HIV。

2) 現状の取組み：

ア) 社会保障

2016年のNSPSでは、促進する5つのフォーカスエリアとして以下が挙げられている。

- **Productive Safety Nets**：無条件社会移転（現金給付）（年金システムの導入を検討）、条件付き社会移転（現金給付）（evidence-based interventions を検討）、公共事業（最低限の雇用機会を保障）が含まれている。これまでの世銀プログラム等の経験から、都市部でプログラムを展開するために、関連する省庁、農業自然資源省、自然資源管理局、道路アクセスプログラム、都市開発省等との連携が取られ始めている。
- 雇用機会の促進と生計向上：農村部および都市部の貧困世帯を対象とする技術支援、雇用サービス、財政的支援、TVET と連携した技術訓練の質の改善を支援している。
- 社会保険の導入検討：社会保険の義務化、インデックスに紐づいた天候保険、生命保険、Community-Based Health Insurance の導入が進められている。
- 基礎的社会サービスへの平等なアクセス：主要なプログラムは、人的資源開発のための社会移転、健康保険、障害者支援、高齢者支援、学校給食、幼児保護、など多セクターに関する支援である。
- 虐待、搾取、暴力に対する法的保護・支援の提供：虐待・搾取の予防、家庭環境からの保護、法的整備、専門サービスプロバイダーのネットワークの構築を行っている。

イ) デジタル化

ドナー支援を中心とする複数のプログラムに共通の規準やシステムの導入が求められており、その1つとして、裨益者の targeting system、singly registry、MIS の整備、モニタリング評価システムの導入が進められつつある。社会保障の主務官庁である Ministry of Labour and Social Affairs がリード省庁である。2016年のNSPSには、社会保護システムのデジタル化のタイムフレームが示されている。世銀の Strengthen Ethiopia's Adaptive Safety Net Project 2020 を通じて、Beneficiary Household Registry の構築に向けて、電子化、MIS システムの普及、single registry の促進が進められている。

3) 課題：

ドナー支援を中心とする複数の社会保障プログラムがバラバラに行われており、かつエチオピア政府内で社会保護プログラムの実施に関わる関係機関が複数ある。具体的な電子化を進める前に、政府関連機関の役割の明確化が必要であり、世銀の Strengthen Ethiopia's Adaptive Safety Net Project 2020 では、関連機関の棚卸が行われている。

4) 情報システム／プラットフォーム：

- システム／プラットフォーム名称：Beneficiary Household Registry
- 主なデータ：受益者・世帯情報
- データの所有権／運営者：Government of Ethiopia / Ministry of Labour and Social Affairs
- 資金源／ドナー等：世銀 Strengthen Ethiopia's Adaptive Safety Net Project 2020 105 百万米ドル

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- WB, Strengthen Ethiopia's Adaptive Safety Net Project 2020

6) 潜在的な支援ニーズ：

- Single Registry の促進と、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を図る。
- Single Registry の促進を通じた貧困・脆弱層のターゲティングやモニタリング機能の強化を図る。
- ワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、政府の関連他機関と連携した、Beneficiary Household Registry の構築と相互運用性の改善を図る。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイル給付やモバイルマネーを活用したデジタルペイメントの促進を図る。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- Single Registry を通じた社会保障プログラムの管理システムの強化。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他 MIS との相互運用性に基づく Beneficiary Household Registry の構築。
- デジタル給付やデジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング (Evidence-based Policy Making and Monitoring) に活用する。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

Beneficiary Household Registry の円滑な運用のための、ID の導入、関連他機関との連携、関連機関への技術支援・人的能力開発

3.3.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.3.3 課題優先度の検討（エチオピア）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	教育・保健	世銀等	D-TEST、デジタル教科書、生徒 ID	○	現行プロジェクトの ICT 利用要素はない
保健	教育・保健	USAID, WHO 等	遠隔医療、保健情報基盤、電子カルテ	○	日本の知見を生かした遠隔医療の可能性
国民 ID	NA	世銀, UNICEF 他	紙のケベレカードからデジタル ID へ	△	間接的な貢献が期待される
電子政府	産業振興	世銀, UNDP, KOICA 等	6 機関がデジタル公共サービス計画中	○	他ドナーと役割分担が必要
社会保障	NA	世銀	年金、雇用、社会保険、健康保険等	○	時期尚早である
ICT 人材育成	産業振興	世銀, Huawei, UNDP, CISCO	Digital Skills A/P を策定済み、実施段階		介入の余地は少ない
ICT 政策／制度	インフラ開発	世銀	包括的 ICT 戦略を策定中		宇宙データ活用等の広い視点で検討
ICT インフラ	インフラ開発	民間企業	携帯電話事業の民営化と民間参入開始		携帯事業を足掛かりに日系企業の後押し

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、エチオピア事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.3.4 潜在的ニーズへのアプローチ（エチオピア）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
保健	<ul style="list-style-type: none"> 日本の知見を活かした遠隔医療にかかる政策立案能力の向上を含む、遠隔医療教育による若手医師の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> 地図情報のデジタル化支援 Ethiopian Electronic Single Window (eSW) 支援 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力（個別専門家派遣、技術協力プロジェクト） 無償資金協力 	<ul style="list-style-type: none"> GII EESW
宇宙データ	<ul style="list-style-type: none"> 空間情報や宇宙からのデータ分析を社会課題解決の実践的活用支援 マイクロサット開発と活用技術支援 高度ドローン等によるデータ収集・活用支援 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力と人材育成 外部との連携（日本の民間・学術機関との協力） 	<ul style="list-style-type: none"> ESTTI

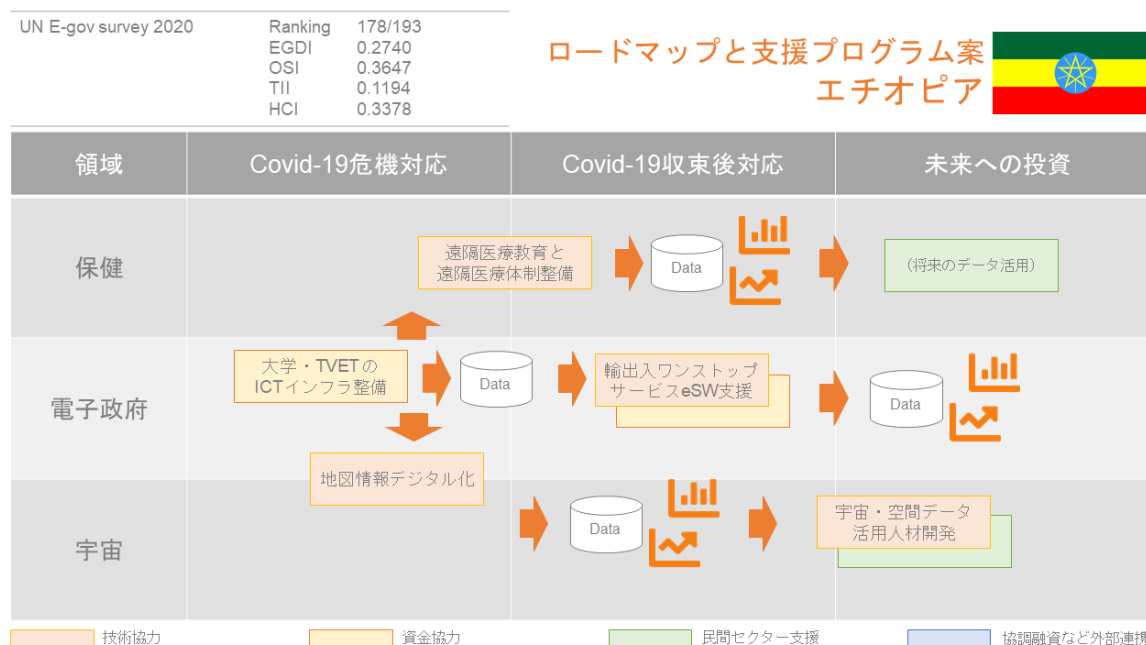
出典： JICA 調査団

3.3.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.3.3 支援プログラムのロードマップ（エチオピア）



出典： JICA 調査団

表 3.3.5 支援プログラムの提案（エチオピア）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	地図情報のデジタル化支援 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 電子商取引を発展させるための重要な課題のひとつとして、金融・物流分野が未発達であることに加え、国の住所表示システムの欠如がある；GII は全国規模で更新された正確な地図をクラウド上に作ることを計画 JICA の過去の協力アセットを活用し、住所表示システムの整備支援を行うが、手作業で時間がかかる地図作りのフローを、機械学習、AI、衛星などの ICT を使って簡素化する 海外から技術を購入する際に為替差損が発生しないようにすることが課題 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT インフラ	大学・TVET の ICT インフラ整備支援 【有償資金協力 100 億円】	<ul style="list-style-type: none"> EthERNet への聞き取り調査で、全ての大学・TVET を光ファイバーで接続する、大学・TVET 間の連携システム構築プロジェクトがあり、現在、計画段階である 大学・TVET の ICT インフラ整備として、その基礎調査、マスタープラン作成、実行可能性調査、整備実施により、高等教育セクターの ICT インフラ支援を行い、且つ本邦企業による参入に対する支援の一助とする 	<ul style="list-style-type: none"> インフラ整備

		<ul style="list-style-type: none"> 通信セクターには、既に他国の支援や他国企業が参入しており、それら支援、参入と重複しないよう留意する必要がある 	
--	--	--	--

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル保健	日本の知見を活かした遠隔医療教育と医療体制整備 【技プロ 36MM】	<ul style="list-style-type: none"> 保健省への面談では、特に「遠隔医療の提供」と「若手医師への ICT を活用した人材教育」の関心が高かった 保健省に対しては、デジタルヘルス分野特に遠隔医療にかかる政策および戦略立案、ガイドライン作成等への技術支援を行う；若手医師の育成に関しては、日本の専門医による遠隔教育による技術指導（画像診断等）、それに必要な機材・インフラ整備、技術習得のため継続的な教育・研修等を実施する 政府のコミットメント、医療従事者のスキル・モチベーション；通信インフラや相互接続性；持続的運用資金確保；個人情報保護法の遵守等が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開
電子政府	Ethiopian Electronic Single Window (eSW)支援 【技術協力 24MM】 【無償資金協力 10 億円】	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年に開始された Ethiopian Electronic Single Window (eSW)は、16 越境規制機関(CBRA)を接続、貿易業者が輸出入に関するすべての書類を 1 回の電子申請で処理できるプラットフォームである；越境規制機関を 20 に増し、eSW の機能の拡充を図るための資金的、技術的支援を必要としている 貿易にかかる時間とコストを削減しうる単一窓口プラットフォームの成熟度を上げる；越境規制機関 20 以上の組織を関与させ、物流、輸送、港湾活動を改善 既存ドナー（世界銀行、KOICA、東南部アフリカ市場共同体）との連携が必要、海外から技術を輸入する際の為替差損対策 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	衛星・宇宙・空間データ活用人材育成 【SATREPS ないし民間連携】	<ul style="list-style-type: none"> エチオピアは宇宙利用を進めており、すでに 2 基のマイクロサットを中国の協力で打ち上げ、得られた画像データなどを基に、学術機関、農業省、鉱業省、水・灌漑・エネルギー省などと共同のプロジェクトなどを行っている しかしエチオピアへの技術的貢献はあまりないという事で、日本が行っているその国の人材育成や組織強化アプローチによる支援を行う 先端技術の転用・流出への配慮が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間後押し

出典： JICA 調査団

3.3.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID 危機対応

支援案名称	地図情報のデジタル化支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	Goal 17 Target 17.06: 科学技術やその知識を、抱え込まずに共有しよう Target 17.08: ICT を活用して、後発開発途上国の科学技術を強化しよう
実施機関と関係機関	FDRE Geospatial Information Institute (GII)
提案の理論的根拠 (現状の課題、ニーズ)	<ul style="list-style-type: none"> • Digital Ethiopia 2025: Digital Ethiopia 2025: Digital Strategy for Ethiopia Inclusive Prosperity」は、電子商取引を発展させるための重要な課題のひとつとして、金融・物流分野が未発達であることに加え、国の住所表示システムの欠如を挙げる。 • JICA の過去の協力アセットの活用：一万分の一の縮尺の地図の作成支援 • 手作業で時間がかかる地図作りのフローを、機械学習、AI、衛星などの ICT を使って簡素化するニーズ • アナログの地図のデジタル化とオンライン提供へのニーズ • GII は設立から 2 年半、ペーパーレス化を進めるべく、全国規模で更新された正確な地図をクラウド上に作ることを計画。①ビッグデータセンター、②最新かつ正確な地図システム、③国家測地サービスの近代化の 3 プロジェクトの最初のフェーズビリティスタディを実施済み
支援案の目的 (解決策とアプローチ)	<ul style="list-style-type: none"> • 住所表示システム整備支援を通じた電子商取引の基盤づくり • 機械学習、AI、衛星などの ICT を使った地図作りのフローの簡素化を通じた業務の効率化
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • 国民 • FDRE Geospatial Information Institute • 電子商取引業者
関連プロジェクト	なし
支援案の内容	<p>(1) 住所表示システム整備支援 GII が現在アジスアベバ市で進めている「デジタル道路案内システムの開発」のプロトタイプを、今後 70 都市に拡大する際の支援。住所システムのポータルも開発中であり、資金的、技術的な支援を行う。</p> <p>(2) 機械学習、AI、衛星などの ICT を使った地図作りのフローの簡素化支援 JICA の過去の協力を踏まえてエチオピア全土をデジタルナビゲーションと面的な写真でカバーするプロジェクトへの資金的、技術的な支援。また、検索・閲覧ができないアナログ地図を、検索・閲覧可能なデジタル地図化するための支援。人工知能や機械学習、深層学習などを取り入れ、ワークフローの自動化も検討中であり、これらの活動への JICA の技術的、資金的な支援を行う。 GII 内における地理空間活動を担う民間企業を対象としたスタートアップセンターの立ち上げ支援を行う。</p>
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	国別開発協力方針内の「産業振興（産業育成、労働生産性の向上、海外直接投資の呼び込み）、カイゼンを手法とした人材育成の推進、投資環境整備」促進の基盤となる支援であり、JICA の協力重点分野「デジタル地図協力のアセット、衛星データの活用可能性」に合致した協力である。
留意点・条件	海外から技術を購入・輸入する際に為替差損が発生しないようにすること
デジタル化／活用されるデータ（保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献）：	他のデジタル化された公共サービスと統合することで、付加価値の高い公共サービスの提供につながる（例えば、将来、デジタル化された国民 ID と統合することで、選挙人登録をスムーズに行う等）
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 環境整備の技術協力（個別専門家派遣、技術協力プロジェクト） • 無償資金協力
実施期間	3 年
概算コスト（算定できる場合）	GII より提出された支援要請項目の中で、JICA が取り組み可能な活動について協議。

支援案名称	教育機関の通信インフラ整備
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	ゴール：4 質の高い教育をみんなに ターゲット：4.3 ゴール：9 産業と技術革新の基盤をつくろう ターゲット：9.c
実施機関と関係機関	EtherNET
提案の理論的根拠	昨今の COVID-19 の影響により、エチオピアの教育分野においても、遠隔教育が進められており、教育機関の ICT 関連を所轄している EtherNET でも、デジタルライブラリーの開発、ビデオ会議による授業の普及、オンライン教材等の準備を進めている。 しかしながら、それらアプリケーションの基盤となる教育機関の ICT インフラは十分に整備されていない。現時点では、46 ある大学のうち、インターネット整備が完了しているのは 10 校にとどまり、整備されていない大学では、EtherNET が開発したデジタルライブラリーにアクセスできない、ビデオ会議による授業を実施できない状況にある。これらの課題を解決するために、全ての大学を通信網で接続する、全教育機関の教育システムの統合するプロジェクトを検討しているが、技術的、財政的な支援者がおらず、計画で止まっている。
支援案の目的	未整備である全大学を対象とし、インターネット通信インフラの整備計画を作成支援する。その整備計画を基に、インターネット通信インフラの整備事業を実施し、エチオピアの教育機関の ICT 化の促進を図るとともに、インクルーシブな教育基盤システムにより、平等な教育機会を提供に資することを目的とする。
受益者	EtherNET、大学職員、生徒
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> インターネット通信インフラが未整備である全大学を対象とし、同整備計画の作成支援 同整備計画を基に通信インフラ整備プロジェクトを実施
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	通信インフラに関して、国別開発協力方針に記載はないが、JICA 協力重点分野として、通信インフラに関する支援の可能性に注目している。高等教育機関の通信網の拡充に関する支援ニーズがあり、本支援を行うことで、本邦企業進出の後押しを図る。
留意点・条件	通信事業者が進める通信網の整備計画とオーバーラップを十分に確認する必要がある。その上で、通信事業者の通信網を活用も視野に入れ計画を策定する必要がある。
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	FS、有償資金協力
実施期間	計画作成支援として 1 年、整備事業の期間は計画の中で策定する
概算コスト	計画作成支援として 30MM、整備事業のコストは計画で策定する

COVID-19 収束後対応

支援案名称	日本の知見を活かした遠隔医療教育と医療体制整備支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	3.4：2030 年までに、非感染性疾患による若年死亡率を、予防や治療を通じて 3 分の 1 減少させ、精神保健および福祉を促進する。
実施機関と関係機関	保健省
提案の理論的根拠	「Information Revolution Strategic Plan (2018-2025)」に沿って、以下 7 つの取り組みを行っている。 <ul style="list-style-type: none"> デジタル化による医療情報の効果的且つタイムリーな展開への取り組み 遠隔医療の提供 医療情報交換基盤の整備（相互接続化） 単一患者 ID による電子カルテでの管理 若手医師への ICT を活用した人材教育 医療ビッグデータを活用する研究開発センターの設立 医療における電子マネーの活用（医療保険の支払いも含む） 保健省へのヒアリング調査によると、特に「遠隔医療の提供」と「若手医師へ

	<p>の ICT を活用した人材教育」の関心が高かった。</p> <p>また、課題の 1 つとして政策立案者に対するデジタルヘルス分野の立案能力が弱いため、強いリーダーシップやマネージメントの発揮が難しいとの事だった。</p> <p>上記に鑑み、「若手医師の育成」「デジタルヘルス分野の政策立案者育成」「遠隔医療」という観点から、日本の知見を活かした遠隔医療にかかる政策立案能力の向上を含む、遠隔医療教育による若手医師の育成の技術協力プロジェクトを考えた。</p>
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 保健省に対しては、デジタルヘルス分野特に遠隔医療にかかる政策および戦略立案、ガイドライン作成等への技術支援を行う。 若手医師の育成に関しては、日本の専門医による遠隔教育による技術指導（画像診断等）、それに必要な機材・インフラ整備、技術習得のため継続的な教育・研修等を実施する。
受益者	該当疾患の患者およびその家族
関連プロジェクト	N/A
支援案の内容	保健省に対しては、デジタルヘルス分野、特に遠隔医療にかかる政策および戦略立案、ガイドライン作成等への技術支援を行う。また、若手医師の育成に関しては、日本の専門医による遠隔教育による技術指導（画像診断等）、それに必要な機材・インフラ整備、技術習得のため継続的な教育・研修等を実施する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	保健分野では、「能力の向上に貢献する。また、ユニバーサルヘルスカバレッジ (UHC) の理念の下で、保健システムの構築及び医療サービスの質の向上を支援する」と記載がある。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 政府のコミットメント、医療従事者のスキル・モチベーション、 通信インフラや相互接続性 (Interoperability) の確認 持続的運用資金確保 個人情報保護法の遵守
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト
実施期間	3 年
概算コスト	技プロ 36MM

支援案名称	Ethiopian Electronic Single Window (eSW) 支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<p>Goal: SDG s 17</p> <p>SDG s 17.11 開発途上国による輸出を大幅に増加させ、特に 2020 年までに世界の輸出に占める後発開発途上国のシェアを倍増させる。</p> <p>SDGS17.18 2020 年までに、後発開発途上国及び小島嶼開発途上国を含む開発途上国に対する能力構築支援を強化し、所得、性別、年齢、人種、民族、居住資格、障害、地理的位置及びその他各国事情に関連する特性別の質が高く、タイムリーかつ信頼性のある非集計型データの入手可能性を向上させる。</p>
実施機関と関係機関	Ethiopian Electronic Single Window, Ministry of Revenues (エチオピア歳入庁税関)
提案の理論的根拠 (現状の課題、ニーズ)	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年に開始された “Ethiopian Electronic Single Window”(eSW) (https://www.esw.et/esw-trd/) は、16 の越境規制機関(CBRA)を接続、貿易業者が輸出入に関するすべての書類を 1 回の電子申請で処理できるプラットフォームである。貿易・輸送・物流事業者が、輸出入や輸送に関わる規制要件を満たす標準化された情報や文書をオンラインで提出・処理されることで、引き渡し期間の大幅短縮、政府の歳入増、コスト削減、汚職率を低くし顧客満足度を向上させるなどの効果が挙げられている。 eSW はデータの分析結果を政策立案者に提供することが義務付けられ、輸出入分野取引の改善のため、生データを四半期ごと、半期ごと、年次ごとに分析し、複数のデータとレポートを政府に提供。 現在の越境規制機関(CBRA)を 20 に増加し、eSW の機能の拡充を図るための資金的、技術的支援を必要としている。
支援案の目的 (解決策とア	<ul style="list-style-type: none"> 貿易にかかる時間とコストを削減しうる単一窓口プラットフォームの成熟

アプローチ)	度を上げること。 <ul style="list-style-type: none"> 従来の 16 越境規制機関(CBRA)に加え、20 以上の組織を関与させ、物流、輸送、港湾活動の改善を行う。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 貿易・輸送・物流業者 越境規制機関(CBRA) Ministry of Revenues
関連プロジェクト	世界銀行、KOICA、東南部アフリカ市場共同体 (Common Market for Eastern and Southern Africa : COMESA)が支援中。 <ul style="list-style-type: none"> エチオピア政府によるフェーズ I およびフェーズ II のための USD 32mil KOICA : US D 7.5 mil COMESA: USD 1.6 mil
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア開発支援 (ビジネス分析と開発、データハーモナイゼーション、デザイン、ソフトウェア開発、テスト、完成) 予想される期間 : 2 年半 ナショナルデータモデル開発プロジェクト (国際貿易のための国家データモデルを構築し、国際貿易や物流に係るシステムや組織間の情報伝達を円滑にする) : 予想される期間 : 1 年 ESW -AI プロジェクト : eSW が提供するサービスに AI 技術を取り入れ、システムをより使いやすく、効率よく、コストを削減し、より安全にする。 ①CBRA の担当者の業務の自動化、②利用者の利便性向上、③予測と政策立案レポート作成、④オペレーションとヘルプデスク (チャットボット、登録、追跡)、⑤金融情報と不正行為検知 (添付ファイルの偽造検出、通貨と許可証の承認等)、データミラーリング : 予想される期間 : 2 年 相互運用性の構築 : 貿易業務に円滑化、情報共有を強化するために、eSW と国民 ID、電子決済プラットフォーム、規制機関のシステムなどのシステムと連携させる。(注 : 現時点で大口納税者は携帯電話やインターネットバンキングを利用して政府への納税を eSW (electronic Single Window)を通じて行うことができる) : 予想される期間 : 1 年
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針の重点分野「産業振興 (産業育成、労働生産性の向上、海外直接投資の呼び込み)、カイゼンを手法とした人材育成の推進、投資環境整備」に資する協力である。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 既存のドナー (世界銀行、KOICA、東南部アフリカ市場共同体) との連携 海外から技術を購入・輸入する際には、為替差損対策
デジタル化／活用されるデータ (保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献) :	<ul style="list-style-type: none"> データの帰属 : 一部は取引業者、一部は 16 越境規制機関 (CBRA) に帰属。取引業者と規制機関の両方が、それぞれの組織に関する国際取引を処理するためのデータを所有。 eSW は貿易業者と越境規制機関にプラットフォームと設備を提供 eSW はデータの分析結果を政策立案者に提供する責任を有し、輸出入分野取引改善のためデータを四半期ごと、半期ごと、年次ごとに分析し、複数のデータとレポートを作成
実施方法・アプローチ	技術協力 無償資金協力
実施期間	1 年～2 年半 (プロジェクトによる) Ethiopian Electronic Single Window, Ministry of Revenues (エチオピア歳入庁税関) と詳細についての協議が必要
概算コスト (算定できる場合)	上記協議結果により決定

未来への投資

支援案名称	宇宙・空間リソース・データ活用支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	Goal2, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17
実施機関と関係機関	Ethiopian Space Science and Technology Institute (ESSTI)
提案の理論的根拠	エチオピアの ESSTI が宇宙利用に関して専任組織として、宇宙利用に関する様々な活動を学術機関や関係省庁等との連携を通し行っている。エチオピアはすでに 2 機のマイクロサットを中国の協力の基打ち上げ、それらの衛星から得

	<p>られた画像データなどを基に、学術機関、農業省、鉱業省、水・灌漑・エネルギー省などとの共同のプロジェクトなどを行っている。しかしこれらの衛星の開発・製作は中国が行っており、エチオピアの宇宙技術の発展への寄与は薄い。</p> <p>日本が他の国で支援している宇宙開発（宇宙リソース活用）では、支援国の対象分野の人材育成や組織を強化するのみならず、マイクロサット政策の技術移転も含めたアプローチをとっており、より包括な支援であると言える。宇宙技術（マイクロサット衛星や高高度ドローン含む）及び空間情報を様々な分野での社会課題の解決のために使用する活動は、日本の技術・知見が生かせる分野であり、エチオピアにおいて人材育成と共に、この分野における技術協力とデータ活用に関する支援をする事は極めて有効であると考ええる。</p>
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 衛星や空間データを活用した学術機関・民間セクター・政府機関によるセクター課題解決（データ取得・分析・使用能力の強化） 政府関連省庁がデータを活用した政策の策定・施行能力強化（データドリブンの政策策定・施行） 衛星・空間データ活用人材の育成 衛星製造・活用技術の育成
受益者	<ul style="list-style-type: none"> ESTII（衛星技術人材育成、空間・衛星情報分析能力強化） エチオピア政府機関（衛星や空間データを活用したセクター課題解決及びデータを基にした政策の作成・施行） 学術機関（衛星技術人材育成、空間・衛星情報分析能力強化） 民間企業（衛星や空間データを活用したセクター課題解決型サービス提供のための能力強化）
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 中国による宇宙技術支援（エチオピアの衛星の打ち上げ）あり フランス・中国による地上局整備支援
支援案の内容	技術援助プロジェクトによる能力・組織強化支援
国別開発協力方針およびJICA 重点分野との整合性について	<p>ICT 政策</p> <ul style="list-style-type: none"> ICT 政策に関しては国別開発協力方針に記載はない ICT 政策に関しては JICA 重点分野ではないが、本調査の中では ICT 関連政策調査の枠組みがある。デジタル技術を多彩な分野に展開するには ICT 関連政策の強化が必要であり、それを行う現地政府・機関の能力強化が重要である理由で提案する <p>宇宙・空間情報利用</p> <ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針及び JICA 重点分野の (1) 農業・農村開発、(2) 民間セクター開発、(3) インフラ開発等に必要なデータ提供・活用により寄与する事が考えられる。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 空間データは宇宙・ドローンからのデータ以外にも携帯電話に紐づいた移動情報（CDR）、車両等の移動データなどからも取得可能（他国の例ではそのような空間情報を生かした社会問題課題解決サービスがあり） 高度ドローン等の規制緩和は可能との事だが要確認 中国の支援との棲み分けが必要。
デジタル化／活用されるデータ：	<ul style="list-style-type: none"> 空間データ 衛星・ドローン画像データ等
実施方法・アプローチ	<p>課題別研修（宇宙）</p> <p>技術援助プロジェクト</p>
実施期間	36M
概算コスト	NA

3.4 ウガンダ

3.4.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

ウガンダ政府は、「Uganda Vision 2040」を策定し、1) 機会を活用するため様々な分野の基盤を強化する、2) 保健や教育をはじめとして市民生活の様々な局面の社会変革を進める、3) 行政におけるガバナンスの改善、の3領域で高い目標を掲げている。また、それに沿った国家開発計画III (2020/21-2024/25) では、1) 農業の産業化、2) 鉱業開発、3) 石油資源、4) 観光開発、5) 自然、環境、気候変動、国土と水域、6) 民間セクター、7) 製造業、8) 交通インフラとサービス、9) エネルギー、10) デジタル・トランスフォーメーション、11) 都市化と住宅、12) 人的資源開発、13) 革新と技術開発、14) コミュニティ参加と変化に対する意識改革、15) ガバナンスとセキュリティ、16) 公共セクター改革、17) 地域開発、に沿った実行計画を立てている。

(2) 日本政府の開発協力量針

2017年7月に改訂された現行の日本のウガンダに対する開発協力量針は以下のとおりである。

ウガンダは4千万人に迫る人口を擁し⁷⁴、年4~5%の安定した経済成長を記録している。さらにルワンダ、ブルンジ、コンゴ民主共和国東部、南スーダン及びタンザニア北部とケニアの外港モンバサを結ぶ北部回廊の要に位置し、加えて、近年石油開発も進められていることから、同国に対する日本経済界の関心も高まってきている。また、ウガンダはその地理的優位を活かすべく、東アフリカ共同体 (EAC) 及び東南部アフリカ共同市場 (COMESA) に参加し、地域統合に積極的なことから、日本がウガンダを支援することは、広域開発を促す観点からも重要である。

さらに、ウガンダは紛争等で隣国から逃れてきた50万人⁷⁵以上の難民を受け入れており、周辺地域の安定にも重要な役割を果たしている。

他方、ビジョン2040で掲げられる小作農の国から近代的に繁栄した国を実現するには、全国規模での経済成長を通じた貧困削減が必要となっており、都市部と農村部の格差及び北部と他地域の格差への対応が課題となっている。特に2006年まで続いた紛争により、北部地域は基礎インフラ、社会サービスの提供及び人的資源開発が立ち後れている。

このため、TICADVIにおける日本の取組に沿って「質の高いインフラ整備」及び「平和と安定の基盤作り」の実現を促していくことは、ウガンダの国家開発計画の実現を支援することに繋がっていく。

表 3.4.1 日本政府の対ウガンダ国別開発協力量針

ODAの基本方針	「経済成長を通じた貧困削減と地域格差是正の支援」 インフラ整備及び人的資源開発に係る支援を実施し、ウガンダ及び近隣諸国の経済成長に貢献する。また地域格差の是正に配慮し、住民の生計向上を支援する。	
重点分野	経済成長を実現するための 環境整備	日本の技術や知見を活かした案件形成に留意しつつ、インフラ整備を通じて、ウガンダの持続可能な経済成長の実現に貢献する。また、例えば BTVET (Business、Technical Vocational Education and Training、

⁷⁴ 2017年に4千万人を超え、2020年には4,500万人を超えている (World Bank データ)

⁷⁵ 2021年11月時点の UNHCR の難民データ (<https://data2.unhcr.org/en/country/uga>) では約150万人

		商業・技術・職業教育訓練) への支援を通じて産業基盤となる人材の能力・技術力向上を支援する。
	農村開発を通じた所得向上	ウガンダは肥沃な土壌と豊富な降水量に恵まれた農業に適した環境にあり、労働力人口の約 7 割が農業に従事している。他方、農業セクターは低い農業生産量及び生産性に悩まされているため、ネリカ品種やウガンダの環境条件に合致したコメを導入し、稲作を中心とした効率的かつ効果的な換金作物の生産を推奨し農家の所得向上を目指す。
	生活環境整備 (保健・給水)	基礎生活分野の改善のため、地方の中核医療施設・機材の改善・拡充と機材の維持管理技術向上、病院運営及びサービスの改善を支援する。また給水施設の建設と運営維持管理体制の強化を通じた地方給水率の向上に取り組む。
	北部地域の社会的安定	紛争後の復興が遅れている北部地域の人々の生計向上及び職業スキルの向上を行う。また、コミュニティのレジリエンスを強化するため、地方政府の能力開発及びインフラ開発を行う。これらを通じて、同地域の社会的安定を促進する。さらに、隣国から流入してくる難民に対しても、ホストコミュニティのレジリエンス強化を含めた支援を行う。
留意事項		<ul style="list-style-type: none"> ウガンダの地理的重要性を念頭に、周辺国との地域経済統合に役立つ案件形成に努める。 案件形成に関しては、ウガンダ政府が発表した第二次国家開発計画⁷⁶及びビジョン 2040 との整合性を図る。また、効果的な援助を実施するため、ウガンダ政府及び他の開発パートナーと積極的な対話を行う。 民間セクターの知見及び技術を活かし、官民連携、民間投資及び貿易を促進する。

出典： 外務省国別開発協力方針（2017年7月）

(3) ウガンダにおける調査方針

ウガンダは、長期国家開発計画 Uganda Vision 2040 及び 5 年間の実施計画である National Development Plan III (2020/21-2024/25) に沿った国家 ICT 政策 (National ICT Policy 2014) を立案し、公共サービスのデジタル化を推進している。出生と同時に国民 ID を付番し、16 歳で生体情報を取り入れた国民 ID カードを発行する等、デジタル化された公共サービスを利活用するための制度が整えられている。一方で、国連の電子政府調査 (2020 年) では、通信インフラ指標が低いことが指摘されており、通信インフラ整備と共に利用の普及やアクセス改善が必要と思われる。

日本政府の開発協力方針は、経済開発を通じた貧困削減と地域間格差の是正を支援するため、インフラ整備や産業人材育成による経済成長を実現するための環境整備、農村開発を通じた所得向上、保健や給水等の生活環境整備、北部地域の社会的安定を 4 つの重点分野としている。JICA の支援では、それらに従い、地方の中核病院の整備、医療資機材の管理にかかる技術協力、北部地域の難民への医療サービス等において ICT の利活用が期待されている。一方で、関連性の高い複数の調査が実施ないし予定されており、中でも「ウガンダ ICT 振興・スタートアップエコシステム強化に関する情報収集・確認調査」と北部地域の難民への医療サービスに着目したパイロットを予定する「全世界 (広域) DX 主流化のための情報収集・確認調査」との重複を避けることが必要である。

JICA 調査団は、経済成長を実現するための ICT 人材育成、国民 ID の利活用による CRVS、社会保険や福祉を含む社会保障等での格差是正及び包摂性への寄与、電子政府におけるワンストップサービス強化、雇用促進に貢献する人材バンク等を視野に入れ、関係機関からのヒアリング、現状把握と課題分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討する。加えて、世銀が実施する

⁷⁶ 調査時点では、(1) で記述したように、既に国家開発計画 III (2020/21-2024/25) が策定・採用されている

Digital Acceleration Program は、選定された地区のネットワーク接続の拡大、政府の DX 支援、難民とホストコミュニティにおけるデジタル技術による包摂性支援を目指しており、補完的な協力や協調融資の可能性も検討することとした。

3.4.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ウガンダの包括的な国家開発戦略である NDP III (Third National Development Plan (NDP III) 2020/21 - 2024/25.) の中に ICT を活用したデジタルトランスフォーメーションプログラムが重要なコンポーネントとして入っており、ウガンダにおける開発の大きな柱として ICT の活用が謳われている。ICT 戦略とセクターICT 戦略については過去にも策定・施行されてきたが、現在 ICT 省により最新の包括的な ICT 戦略である Digital Uganda Vision 2040 が草案中である。この包括的な戦略には、現在施行中のウガンダの第 4 次産業政策戦略 (Uganda's National 4IR) や他の ICT 関連政策もその戦略の一部となるように調整がなされている。これ以外にも ICT セクターへの投資促進のための ICT Sector Strategic and Investment Plan 2015/16-2019/20 や公共サービスの電子化を進めるための National E-government Policy Framework, 2011 (現在アップデート中) がある。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ウガンダでは ICT 関連法案・規制が各種施行されている。他の国のような ICT の基本法は存在しないが、国民 ID 法や電子商取引、個人情報保護法など、公共サービスの電子化に必要である重要な法体制はおおむね整備されているといえる。競争法に関しては COMESA や AfCFTA の批准国であるため、関連の競争関連法制度に従う必要性はある。しかし、ウガンダ独自の競争法に関しては、草案され閣議承認はされたものの、現在までに議会の承認を得ていない。ICT に影響のある法体制としては、租税に関するものがあり、2018 年にはソーシャルメディア利用への課税や 2021 年にはデータ通信への課税が行われており、ICT の利用拡大に大きな影響を与えている。

表 3.4.2 ウガンダにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Uganda (2014)がこれまでその役割をはたしてきた。時間がたっており、Digital Uganda Vision 2040 に統合されている。 National Information Communications Technology Policy for Uganda (2014)は国家ビジョンの実現を支援することを目的として制定された。その大きな政策目標は以下の6つである。1) 知的人材資源の開発、2) 経済・社会システムのイノベーションの促進、3) ICT インフラの統合・拡充、4) 政府、民間企業、非政府組織、市民による ICT サービスの利用の促進、5) ICT 製品、アプリケーション、サービスの研究とイノベーションの強化、6) ウガンダにおける ICT ガバナンスと環境の改善。
国民 ID	Registrations of Persons Act 2015 ウガンダにおける基本的な国民 ID 関連法案。個人の登録を規定すること、国民識別登録を確立すること、国民登録・識別機関を設立すること、国民識別カードおよび外国人識別の発行を規定すること等が盛り込まれている。
電子署名	Electronic Signatures Act 2011 (Act No. 7 of 2011) Electronic Signatures Regulations 2013 - SI 43 of 2013 ウガンダにおける電子証明に関する法案・規制。認証機関が発行した電子署名は、法的に有効であるとみなされる。

電子商取引	Electronic Transactions Act 2011 (Act No. 8 of 2011) Electronic Transactions Regulations 2013 - SI 42 of 2013 ウガンダにおける電子通信および電子取引の利用促進、セキュリティの確立、取引の円滑化、および規制を規定し、電子政府サービスの利用等を奨励し、電子取引のための規制体制を構築するための法案と規制。
個人情報保護法	Data Protection and Privacy Act, 2019 Data Protection and Privacy Regulations 2021 ウガンダにおける個人情報の取り扱いに関する法案と規制。ほとんどのケースで個人データの収集または処理の前に同意が必要であることやデータ保護に関する管理者の設定などが規定されている。
サイバーセキュリティ	Computer Misuse Act 2011 (Act No. 2 of 2011) 電子取引および情報システムの安全性およびセキュリティを規定し、コンピューターを含む情報システムへの不正なアクセス、乱用または誤用を防止し、信頼できる電子環境での電子取引の実施を確保するための規定を制定した法案。
競争法	Draft Uganda's Consumer Protection and Competition Bill は、草案閣議承認はされたが議会での承認はされていない。 欺瞞的または不正な商行為によってビジネスに経済的損害を与える不正競争を防止するための法案。
知的財産保護法	The Industrial Property Act 2014 The Geographical Indications Act 2013 知的財産の内、工業デザイン、実用新案、テクノバージョンなど新技术に関連する権利について規定。

出典： ICT 関連省庁からのヒアリングに基づき JICA 調査団が取りまとめ

イ) 組織

統合的に ICT 政策を策定・調整する組織として、情報通信技術・国民指導省 Ministry of ICT & National Guidance (MINICT)があり、ウガンダにおける ICT を使った開発をリードしている。その下部組織として、主に政策の施行を担当するための実施機関として国家情報技術局 National Information Technology Authority (NITA)がある。ICT 関連の規制に関してはウガンダ通信委員会 Uganda Communications Commission (UCC)があり、通信事業体と放送事業体に関する監督官庁となっている。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

電子政府の動きに際しては、e-市民ポータル <https://ecitizen.go.ug/>が作成され市民への公共サービスが提供されており現在 107 のサービスが提供されている。しかしルワンダやケニアのような一元化されたインターフェイスではなく、ポータルサイトから各種省庁が提供しているサービスへの転送がなされているため、非常にわかりにくいシステムとなっている。また、一元化されていないためにリンクが切れている場合も多い。またウガンダは多言語国家であり、公共サービスを広く国民に提供するためにはこれらのサービスは多言語で提供されるべきであるが、それがなされていない。国民の公共サービスのデジタル化に対する理解度も低く、National IT Survey の結果を見ると国民の 90%が電子化されたサービスを望んでいないとの結果が出ている。原因としては、上記に加え電子的なサービス提供に関して信用が持てない、利用者のデジタルリテラシーが足りていない、デジタル・デバイドがあるため電子的なサービスを利用できない、政府の啓蒙活動が足りない等が原因として挙げられる。

世銀の Uganda Digital Acceleration Project の支援により 2021 年度には 12 のサービスを統合した e-サービスを開始する予定になっている。シームレスな公共サービスを単一の国家 ID のみの認証で

行うサービスであり、これまで必要だった色々なソーシャル・サービス用の ID の認証に変わり、単一ログイン、単一認証でサービスを提供するものである。このサービスの開始により市民のデジタル化された公共サービスの利便性が高まる事が期待されている。

3) 課題：

今回の調査で行った関係省庁への聞き取りの結果、ウガンダにおける ICT 関連政策や戦略の策定に関しては、アップデートが必要な物もあるが、おおむね揃っている、策定にあたっては民間企業や市民社会へのコンサルテーションも行われており、マルチステークホルダー参加型の政策・戦略策定が行われている。しかし関連法案や規制が実際に官報に記載され施行されるまでに長時間がかかったり、施行機関の実施能力やリソースが足りないため執行できない事があるとの事。このため ICT 戦略・政策に関しての課題は、政策策定に関するものよりも、各省庁との調整能力を含む政策施行に際しての政府職員の能力強化の必要性が高いと考える。

電子政府を進めるにあたっては、「チェンジマネジメント」を含む「カルチャーの変革」の必要性、電子政府を進める政府職員の IT スキルの不足、特に地方でのデジタルリテラシーやデジタル・デバインド（インターネットアクセスへの値段及びスマートデバイスの普及）の課題、他民族・多言語国家のためにコンテンツをローカライズする必要性などがあげられる。

具体的な課題としては、以下のようなものが考えられる。

1. ICT 戦略や政策を実施する情報通信技術・国民指導省および NITA の能力向上。
2. 異なる省庁間の調整能力向上。
3. 電子政府を推進する上で、「チェンジマネジメント」を含む「ビジネスプロセスの変革」の促進
4. 電子政府を推進する上での政府関係者の IT スキル不足解消
5. デジタルリテラシーの向上とデジタル・デバインド（インターネット接続の価格とスマートデバイスの普及）の低減
6. 多部族・多言語市民向けのコンテンツのローカライズ化の促進

個別セクターのデジタル化にとどまらず、包括的にデジタル技術を使い広くウガンダの社会・経済の変革を推し進めるためには、市民の賛同を得るためにも ICT を使用しての雇用創出機会の創造に力を入れる必要がある。これについてはスタートアップや民間企業が活躍できるエコシステムの強化が重要になってくると考える。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ICT 政策の策定・施行に関してはウガンダ国内の CSO などが大きな役割を果たしている。ICT に関する支援に関しては世界銀行の Uganda Digital Acceleration Project (200 百万ドル) を始め、国連機関、EU、米国、などの支援を受けている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ICT 政策・戦略分野においては ICT を進める ICT 省や NITA の組織強化、政府人材のデジタルスキルやマネジメントスキル向上、そしてデジタル化に関しての理解度が低い市民に対しての啓蒙活動が必要になると思われる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

ウガンダの政府の電子化についてはフロントエンドとして G2G,G2C,G2B のすべての分野と共にバックエンドプロセスの電子化も進められている。本調査の聞き取りの際に C/P から提示されたウガンダにおけるデジタル化の優先分野については以下のものがある。

- JLO (Justice Legal Order) と呼ばれる正義・法と秩序分野
- 農業
- 教育
- 保険 (医療)
- ツーリズムと貿易
- エネルギー・鉱物資源

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

ウガンダにおいてはデータ活用のための人材・スキル不足が顕著にある。政府が電子政府を推し進める際には、政府人材のデータ活用に関してのデジタルスキルやマネジメントスキルが問題になると思われる。政府はスタートアップ育成とスタートアップからのイノベーションの調達にも力を入れており、スタートアップを含む民間企業を使用した政府の課題解決や公共サービスの拡充については、多言語化やデータを使用した革新的なサービスの提供の可能性はあると考える。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ICT を使った雇用機会創設や政府・公共サービスのデジタル化を進めるためには、政府の課題をイノベーターに開示し、それをスタートアップを含む民間企業が解決できるような策を募れるようなコラボレーション・プラットフォームが有効であると考えられる。同時に他のアフリカ諸国でも見られるように、イノベーションを簡単に調達できるような仕組みや POC を容易にできる様なエコシステム強化が有効であると考えられる。また地方発のイノベーションを喚起するためには地方でのインフラやインキュベーション施設の拡充も必要となる。

(2) ICT 人材育成⁷⁷

1) ビジョン・計画：

国家政策や計画において、ICT 人材育成に言及しているのは次の 2 つである。

- 2014 年ウガンダ国家 ICT 政策 (National ICT Policy for Uganda 2014) で、ICT 産業で国際市場を

⁷⁷ 2021 年 3 月 31 日のウガンダ事務所との面談では、事務所としては民間部門の競争力を高め、ICT のエンジニアを養成し、日本に派遣する、オフショア開発などを出口として考えていること、また「ウガンダ国 ICT 産業振興・スタートアップエコシステム強化に関する情報収集・確認調査 (2021 年 1 月-2022 年 3 月) との調査の重複を避けてほしいとのことであったため、本調査では公務員の ICT 人材育成を主に調査することとした

狙えるように人材育成を行うこと、また、都市-農村、男女間のデジタル・デバインドと官民セクターの ICT リテラシーの欠如を解消することを掲げている。

- ウガンダ第3次国家開発計画（The Third National Development Plan: NDPIII, 2021/22-2024/25）において、デジタル・トランスフォーメーションをウガンダ経済のけん引力と位置づけ、6つの主要な開発機会の1つに ICT を位置付けている。具体的には 18 の開発プログラムの1つとして、ICT の浸透と社会経済開発のための ICT サービス利活用を目的とした、デジタル・トランスフォーメーションプログラムが計画されている。同計画では、ICT プロフェッショナル人材の育成とその品質保証フレームワークの作成、デジタルリテラシー研修、職業訓練校に ICT の中核拠点を設置、全教育レベルでの ICT 科目のカリキュラム見直し、教員養成の活動が含まれている。今後 5 年間で必要となる ICT 専門人材の人数を 20 のスキル別に予想し、計 23,724 名の育成を目指し、ICT による直接雇用創出や ICT インキュベーションの増大をアウトプットとしている。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 人材の育成

代表的な大学での ICT 人材育成⁷⁸については、以下のとおりである。

- **Makerere University:** アフリカ最大のコンピューティング ICT 情報科学専門学校の一つであり、College of Computing and Information Science を有する。11 人の教授陣、300 人のスタッフ。Makerere Innovation and Incubation Center および Makerere University Food Technology Incubation Center を抱えている。Cisco 社の支援による教員研修や、Cisco Networking Academy Program による e ラーニングコンテンツの提供を受けている⁷⁹。
- **Mbarara University of Science and Technology :** Faculty of Applied Sciences and Technology および Institute of Computer Science を有し、テクノロジーの研究開発に注力している。
- **Uganda Industrial Research Institute:** 大学で行われた応用研究の実用化に向け、スタートアップ企業やインキュベーションを支援している。
- **The National Agricultural Research Organization (NARO):** 農業研究に関する研究結果へのアクセスを容易にするためのアプリを含むデジタルプラットフォームをリリースする等の取組がある。

民間企業による人材育成の取組事例としては、例えば Huawei⁸⁰が、大学ベースの Huawei ICT Academy を通じての有料・無料のコース提供の他、公募による Huawei Competition（理論と実技）、Huawei Seeds for the Future（若者向け ICT 産業の先進技術研修）を通じて、ICT スキル向上・才能発掘支援を実施中である。

ICT 人材の品質管理については、国家情報技術局(National Information Technology Authority: NITA)

⁷⁸ JICA（2019）「アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査業務完了報告書（2019年6月調査時点）」なお、技術教育職業訓練校による人材育成については、教育スポーツ省に面談を申し入れていたが、実現しなかった

⁷⁹ <https://cis.mak.ac.ug/cipsd/cisco-academy-support-centre/>

⁸⁰ <https://www.huawei.com/en/searchresult?keywords=uganda>

の下で、IT 認証プロジェクト (IT Certification Project) ⁸¹を展開している。同プロジェクトは、ウガンダの ICT 産業の競争力強化を目的として、情報技術機器やサービスの計画、取得、実施、提供、サポート、メンテナンスを標準化し、情報技術利用の品質、妥当性、信頼性の均一性を確保することを目的に認証規格を構築した。所定の規格に適合している IT サービスや製品の提供者、オンラインサービスプロバイダ、IT 個人コンサルタント、IT トレーニング機関に対して、認証を与えている。また、NITA は全国高等教育評議会 (National Council of Higher Education : NCHE)及び教育スポーツ省と、ICT 科目を国家カリキュラムに組み込み、IT 教育規則が遵守されるように覚書を締結している ⁸²。

イ) 公務員の ICT 能力

2020 年 12 月現在の全公務員数は 329,633 名であり、ICT 専門職は全体の 0.2%にあたる 773 名 (男性 515 名、女性 258 名) である。一方、ICT 専門職を含む ICT 省の職員数は 174 名 (承認ポスト数に対して 112%)、NITA-U の職員数は 65 名 (承認ポスト数に対して 41%) で、計 239 名 (全体の 0.07%) で国家のデジタル化を主導している ⁸³。

ウガンダ政府は 2017 年に ICT 専門職及び広報職の職務説明・仕様書を導入している。2020/21-24/25 年ウガンダ公務員能力構築計画では、コアコンピテンシーの一部として非 ICT 専門職対象のコンピューティング基礎研修 (毎年 1000 名) と、ICT 専門職対象研修の内、ネットワークアドミニストレーション、システムアドミニストレーション、ウェブデザイン、PC 修理メンテナンス、IT サービスヘルプデスク研修 (毎年各 200 名) は公務員省で責任を持つとしている。この他の高度な ICT 専門分野については、NDP III に官民合わせて 5 年間で 23,724 名の育成を掲げており、官セクターのみの人数は挙げられていないが、特定された専門分野全てにおいて、官セクターでも同じ分野を強化し、各省でその予算計上すべしとしている。その専門分野には、ソフトウェア品質検査 (SQT) 自動化 (3,113 名)、ソフトウェア開発 (2,928 名)、システム監査 (2,342 名)、ウェブプログラミング (2,056 名)、IT マネージャー (1,948 名)、エンタープライズアーキテクチャ (1,739 名) の他、AI やマシンラーニングなどが挙げられている。現在 ICT 省が ICT スキル研修ニーズアセスメント及び研修アクションプランを作成中であり、それが完成すれば、ICT 専門職の詳細な研修計画が判明すると思われる。

政府の一般職員の ICT スキル及び研修体制について、Civil Service College によれば、次のとおりである ⁸⁴。

- 公務員の 70%は、MS Word、Excel、PowerPoint などのオフィスアプリケーションやデスクトップアプリケーションを使用できるなど、コンピューターリテラシーの最低レベルを満たしている。コロナ禍では、デジタルスキルはもはやオプションではなく、必須となっている。
- 公務員の職務に必要な ICT スキルは、一定の ICT リテラシー、特定のソフトウェアプログラ

⁸¹ <https://itco.nita.go.ug/> 及び 2021 年 6 月 1 日の NITA ヒアリングによる

⁸² <https://www.nita.go.ug/service/capacity-development-and-skilling>

⁸³ Uganda Ministry of Public Service (2020) Human Resource Statistical Abstract as at December 2020. 公務員数には地方政府の職員を含む。ICT 専門職に関して、各省庁別の配置内や、ポスト数に対する空席率は、入手した資料には掲載されていない

⁸⁴ 2021 年 6 月 16 日 Civil Service College ヒアリング

ム、統計パッケージなどが定義されている。例えば人事局であれば、オフィスパッケージを扱う能力、人材指標やeダッシュボードの操作スキルなどが必要とされる。

- 地方公務員の研修は Local Government Officials Development Institute (LogoDi) が担っており、CSC は LogoDi と連携している。
- ICT 研修カリキュラムは、NITA-U および ICT 省と共同で開発した。
- シニアマネージャーやリーダーシップ研修など非 ICT 職の研修でも、電子政府やサイバーセキュリティなどの入門的な知識をカバーする、グループごとにカスタマイズされた ICT 研修を導入する規定を設けている。
- 公共サービス省は文書管理プロセスをデジタル化する電子文書システムを導入したため、全部門長に同システムの使用方法に関する研修を行う必要がある。

政府機関による ICT 人材育成機関である Uganda Institute of ICT (UICT)⁸⁵が提供するコースは次の通りである。

- ICT ディプロマ及び証書プログラム
- 各省のニーズに応じた ICT 短期研修
- 国際基準による ICT プロフェッショナル研修コース (ICDL, Coursera, CISCO ネットワーキング、マイクロソフト、国際電気通信連合：ITU 等)
- 南アフリカ Wits 大学と連携してのチーフ情報オフィサー研修、ソフトウェア・エンジニアリング研修
- 非 ICT 専門職員のための ICT 研修
- フォーマル及びインフォーマルセクター向けデジタルリテラシー研修

上記の他、公共サービスのデジタル化に係る ICT 専門職員及び非 ICT 専門職員対象研修や、データサイエンスや電子政府と電子ガバナンス、ICT インフラ、ラジオ・放送メディアの制作とプログラミング、マルチメディアプロダクション等の研修プログラムを準備中である。

公共サービスのデジタル化に関して、UICT は、イノベーションエコシステム構築を意図する国家 ICT イニシアチブ支援プログラム (National ICT Initiatives Support Programme)の中で ICT 省と協力し、2 年前から政府の課題に対するソリューションを募集する「イノベーション・チャレンジ」を募集し、Hub でインキュベーションを行っている。これまでにこの制度で教育管理や文書管理、電子調達システムが搭載された大学用学術情報管理システムが開発されている。

ウ) デジタルサービスのユーザーとしての ICT 利活用能力

ウガンダには多様なデジタルリテラシー向上の取組みがある。Uganda Communications Commission (UCC) が Uganda Institute of Information and Communication Technology (UICT) と組んで、コミュニティでデジタルスキルを教える指導者 50 名を育成し、5000 人の国民を啓蒙するプログラムを実施中である⁸⁶。この他、例えば、The Finance Trust Bank と Silicon Foundation が毎年カンパラの女子

⁸⁵ 2021 年 7 月 19 日ヒアリング

⁸⁶ <https://www.uict.ac.ug/digital-literacy-training/>

3,400 人に ICT スキルトレーニングを無償提供している⁸⁷他、リトアニアの NPO である Electronic Information for Libraries (EIFL)が、各地の図書館をベースとした女性や若者のデジタルリテラシー向上支援を行っている。また、ウガンダ中小企業連盟 (Federation of Small and Medium Enterprises: FSME) がカンパラ市内の中小企業向けにデジタルリテラシー・スキル研修を提供している。

3) 課題：

ヒアリングにて、公共サービスのデジタル化と人材について言及されたのは下記の点であった。

- 政府が公共サービスのデジタル化を推進していくには、上層部による理解が不十分でない点がネックになっている⁸⁸。
- 政府の ICT 専門職がデジタル化をデザインし、実施監理する能力や、全体を見渡してデジタル化された公共サービスがうまく運用できるようにエコシステムを構築する能力が不十分である⁸⁹。
- ICT 専門職以外の政府職員のデジタルスキル向上が必要である⁹⁰。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

人材育成関連では以下の開発パートナーの支援を受けている。

- 世界銀行：2021 年に開始された Uganda Digital Acceleration Program の Component 2: Enabling Digital Transformation of the Government の中に、2.3: Strengthening Cybersecurity and Data Protection (USD14.9 million)が含まれている⁹¹。
- エストニア e ガバナンスアカデミー⁹²：世界銀行の支援の一環で、ウガンダ政府のエンタープライズアーキテクチャ及び電子政府のインターオペラビリティ開発事業でシステムの統合支援、国家サイバーセキュリティ戦略策定支援を行っている。

この他、前述の通り、Huawei や Cisco など民間企業や国内外の NPO や団体も人材育成支援を行っている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

公共サービスデジタル化に関して、政府の上層部の理解を深めるための啓蒙や、全体を俯瞰して民間を巻き込んでエコシステムを構築していく能力の強化支援のニーズがある。

なお、UICT からは支援ニーズとして下記の点が挙げられた⁹³。

⁸⁷ <http://digitalinclusionnewslog.itu.int/2018/11/23/digital-literacy-training-to-empower-3400-girls-every-year-in-kampala-uganda/>

⁸⁸ 2021 年 7 月 22 日 CIPESA ヒアリング

⁸⁹ 2021 年 8 月 6 日 PSFU ヒアリング

⁹⁰ 2021 年 6 月 1 日 NITA ヒアリング

⁹¹ サイバーセキュリティ能力・スキル構築 (①中心的関係者及び意思決定者、基礎から第三期教育(大学)レベルのサイバーセキュリティデジタルスキル強化、②官民人材育成目的で大学にサイバーセキュリティ研修センター設立、③政府のサイバーセキュリティ専門家のクリティカルマス形成(資格付与)、④政府の法務専門家の捜査能力向上)、児童オンライン保護強化、データ保護ガイドライン・ツールキットの開発など

⁹² <https://ega.ee/?s=uganda> 及び 2021 年 6 月 1 日実施の NITA ヒアリング

⁹³ 公共サービスのデジタル化のための人材育成のみでなく、ICT 産業人材育成にかかるニーズが含まれる

- a. UICT の ICT イノベーションエコシステムの開発、学生を起業家に育成するための支援。日本企業や日本のラボへのアクセスを提供することで、学生に実践の場を提供する支援。
- b. 卒業生の就職、自営、進学を可能にする TVET プログラムに焦点を当てた教育・管理スタッフの能力向上。
- c. ソフトウェア技術者の育成を支援・協力し、日本企業と連携してソフトウェアソリューションを開発する。
- d. ソフトウェア開発・アウトソーシングプログラムを設計・実施するための講師の能力向上を支援するための日本人専門家の派遣。
- e. ソフトウェア開発・アウトソーシングプログラムの目的を実現するために、日本のソフトウェアラボへの電子的なアクセスを提供すること。
- f. 学生、教員、スタッフがどこからでも（キャンパス内／キャンパス外）サービスを提供／アクセスできるようにするための、エネルギー効率の高いソーラー対応のコンピューターハードウェアの提供。
- g. カリキュラムに関連した科学実験機器、マルチメディア機器、教育補助機器、組み込み PC、オーバーヘッドプロジェクター、スマートボード、没入型（immersive）バーチャルリアリティシステム、デジタルデザインとファブリケーションの提供。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ウガンダ政府では「The National Broadband Policy」を制定し、ウガンダ通信委員会（UCC）によって運営されており、目標と目的を下記の通り設定している。

- 政府収入に占める ICT 分野の割合 2012～13 年の 8.1%から 2020 年に 10%に高める。
- ICT 分野における雇用を、2020 年までに 100 万人から 300 万人に押し上げる。
- ICT インフラへのアクセス指数を 1.96（2012 年）から 3.5（2020 年）に、ICT の利用指数を 0.75（2012 年）から 2.5（2020 年）に、ICT スキル開発指数を 3.69（2012 年）から 5.5（2020 年）に向上させることを目標としている（実績データ未公表）。
- ICT インフラへのアクセスを向上させ、開発の優先順位を高めていく。
- ビジネスやサービス提供における ICT サービスの利用と適用を強化する。
- ICT の研究開発による雇用創出の増加を図る。
- ICT スキルを持ち、産業界で即戦力となる労働力を増加させる。
- 情報セキュリティシステムを、安全性、信頼性、回復力、そしてサイバーセキュリティの脅威に対応可能なものに改善する。

JICA ウガンダ事務所の方針として、ウガンダでは ICT 産業人材を育成し、ゆくゆくは日本の ICT 産業に寄与することを視野に入れていることから、「ウガンダ国 ICT 産業振興・スタートアップエコシステム強化に関する情報収集・確認調査（SU エコシステム調査）」を通じての ICT 産業人材育成に重きを置いていると考え、公的セクターの人材育成案件形成は行わなかった；但し、ICT 産業人材の育成の一環として、政府が取り組んでいる The National ICT Initiatives Support Program を支援し、政府がイノベーションを調達し、公共サービスのデジタル化を行うための政策・法制度・人材育成支援・ハイレベルのデジタルリテラシー向上支援を行うことは考えられる

- 産業界のニーズに対応するために、法律・規制の枠組みを改善する。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン

ウガンダを国際海底ケーブルに接続する全国光ファイバー基幹網が展開されている。海底ケーブルについては、1つの陸揚げ港（ケニア国モンバサ）より接続されている。隣接する他の接続先は南スーダン、ルワンダ、コンゴ、タンザニアである。

イ) 国内バックボーン

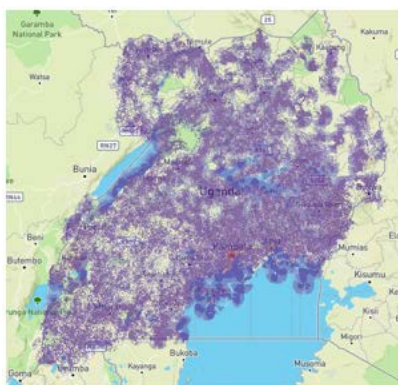
National Optic Fibre Backbone Infrastructure (NOFBI) により、全国展開で総延長 12,000km 整備されている。実施機関はウガンダ通信委員会 (Uganda Communications Commission) であり、管理者は情報通信技術・国民指導省 (Ministry of ICT and National Guidance) である。資金源は主に主要通信運営会社による融資となっている。

ウ) 携帯通信網

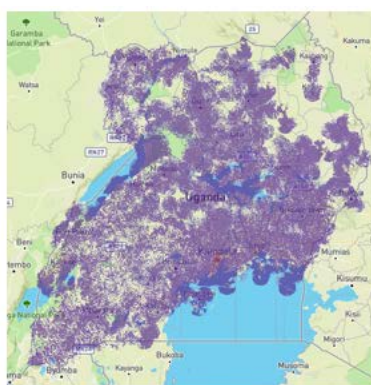
MTN Uganda (51%)、Airtel (33%)、Uganda Telecom (9%) の3社が主要企業である。各主要企業の資本構成は下記の通りである。

- MTN Uganda (一般 20%、MTN International 80%)
- Airtel Uganda (Bharti Airtel 100%)
- Uganda Telecom (Taleology Holdings GIB Limited 67% ウガンダ政府 33%)

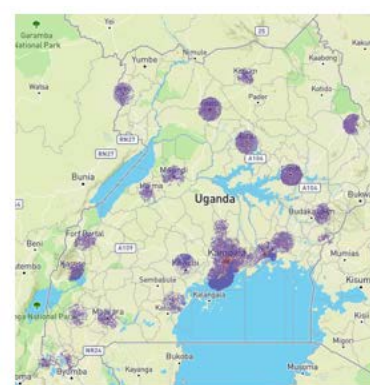
図 3.4.1 MTN Uganda の通信カバレッジ



Map A: 2G coverage



Map B: 3G coverage



Map C: 4G coverage

出典： GSMA

エ) データセンター

ウガンダ国の首都カンバラに1つのデータセンター「Raxio Data Centre」が構築されている。Tier3以上の機能を具備している。

オ) IXP

ウガンダ国のIXPについては、首都カンバラにUganda Internet Exchange (UIX) が構築されている。当該IXPは、The Uganda Internet eXchange Point という非営利組織によって運用がなされている。

3) 課題：

ウガンダ国は、アフリカで最も進歩的な ICT セクターにおける政策と標準化を推し進めている国の一つである。しかし、同国は大規模な農村部人口と低所得のために、広範囲にわたるインフラアクセスの開発、とりわけ地方部へのラストマイルに課題がある。

ウガンダ電子電送社 (UETCL) は 2016 年 8 月、中興通迅 (ZTE) との 250 万ドルの支援に署名した。光ファイバー送信ネットワークのアップグレードと拡張のほか、2003 年に構築されたインフラを新しい高密度波長分割多重 (DWDM) 装置に置き換える内容となっている。これはバックホール回線の容量を拡大させる目的がある。

しかし、これらの容量拡大によって調達される帯域は、上述の通りラストマイルへ回線が行き渡っていないことにより、その利用率は 30% と低いレベルである。

4) 主要ドナー/パートナーによる支援状況・内容：

現状の資金源は主に主要通信運営会社による融資によるものであり、国際ドナーの支援は確認されない。国内においては、農村部向けのドナー「Rural Communications Development Fund (RCDF)」が確認された。

5) 潜在的な支援ニーズ：

他国の支援があるものの、通信インフラがいきわたっていない地域があり、それらの地域に対して日本から支援を行うことは考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性：

地方部へのラストマイルの接続手段として、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の可能性はある。当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。

高高度・成層圏滞空ドローンは、2020 年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

「Uganda Vision 2040」の下、「第 4 次産業政策戦略 (Fourth Industrial Revolution Strategy)」を NITA と UCC が共同で「Uganda Digital Vision 2040」の一部となるよう、策定を進めている。「相互運用のフレームワーク」については、エストニアの e-Governance Academy の協力の下、策定している。

また、国家開発計画 (ICT for Digital Transformation) に沿って、URSB (Uganda Registration Service Bureau) が「Institutional Strategic Investment Plan」を策定中である。デジタル化、オンライン化の推進を目指している。

その他多くのセクターの戦略計画に「ICT コンポーネント」が入っている。特に COVID-19 禍に

よってこの流れが加速した。それらの取組みを NITA（国家情報技術庁）が支援している。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID および住民登録に関しては、NIRA（National Identification and Registration Authority）が両方とも所掌する。2015 年、NIRA を創設する「Registration of Persons Act」が制定。住民登録、外国人登録、出生・死亡登録とその他関連するサービスがすべて NIRA に移管された（婚姻届のみ URSB の所轄）。

イ) 国民 ID の現状と取組み

2017 年度時点の登録率は 67%⁹⁴（NIRA ではこれを 90%まで引き上げたい意向）。今後、2024 年に向けて、国民 ID カードを刷新する計画。国民 ID 番号はそのままに、生体認証機能を付加。また、2019 年制定のデータ保護法（Data-Protection-and-Privacy-Act-2019）⁹⁵により、個人の特定データへのアクセス制御に関し、本人の同意を取得する必要も生じている。現在、連携先省庁が提供するポータルサイトのサービスへ転送される形であるが、e-Tax、事業登録、取引ライセンス登録、学生ローンなどが利用できるように設計されている。

ウ) 出生登録や住民登録に関する現状と取組み

住民登録の必須要件となる出生登録は低く（15%）、死亡登録も低い（2%）。また、婚姻登録とも連携していないため、姓名変更などにも対応できていない。（この登録率はオンライン面談時の NIRA 自身から伺った数字であるが、UNICEF の公式データ⁹⁶では「UNICEF の支援プログラム」により 69%（推定）に改善したとしている。）両登録率が低いのは、国民 ID の登録システムに出生と死亡のコンポーネントが設計段階から入っていなかったことに起因。後から機能拡張させようとしてもコストがかさんで難しくなったという経緯がある。

エ) 国民 ID と住民登録のデータ統合に向けた取組み

NITA および NIRA が主導して、国民 ID および住民登録を含む 350 のシステムを統合、データの相互運用も図っていく計画でプロジェクトを進めている。モデルとしたのはエストニアの「e-estonia」。優先されていない分野として「外国人登録」が挙げられる。基盤システムとしては、エストニアの「e-estonia」を実現するためのデータ交換基盤である「X-Road」をモデルとしており、以下の特徴を持つ。①オープンソースの API を利用するため、導入に際しての既存のシステムやデータへの影響、導入にかかる負担が小さい、②各組織が個別に所有する情報をインターネット経由で相互に参照する仕組みであるため、拡張性が高い、③データやシステムが分散化されており、単一障がい点を持たない仕組みとなっている。アーキテクチャーとしては、本体は情報連携に必要な基幹機能を提供し、中央サーバー、セキュリティサーバー、モニタリングサーバーの 3 つの要素で構

⁹⁴ World Bank ID4D Country Profiles Report より

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/298651503551191964/pdf/119065-WP-ID4D-country-profiles-report-final-PUBLIC.pdf>

⁹⁵ <https://ict.go.ug/wp-content/uploads/2019/03/参照>

⁹⁶

https://data.unicef.org/resources/data_explorer/unicef_f/?ag=UNICEF&df=GLOBAL_DATAFLOW&ver=1.0&dq=UGA.PT_CHLD_Y0T4_REG.F+M.&startPeriod=2006&endPeriod=2021

成される。これとは別に接続サービスのレイヤーがあり、利用者に対するサービス提供およびデータ連携時に必要な電子証明書等の発行サービスを提供し、情報システム、アダプターサーバー、認証局、時刻認証局から構成される。エストニアでは、99%の公的サービスがオンライン化されており、行政サービス、選挙、教育、医療、居住権などのサービスを受けることができる。また、国民IDに相当する「e-ID」は身分証明書のみならず、免許証、銀行口座、電子カルテや処方箋等と紐づけられている。情報の透明性、プライバシー保護、利用者側の目線に立ったサービス提供などの観点から、提供者側、利用者側双方から広く受け入れられている。ただ、エストニアの場合は人口が130万人ほどで、かつ人種的多様性に乏しく、人口規模や人種多様性の点でウガンダとは異なる。そのままそっくり持ち込めるものではないものの、既存のデータやインフラを活用できる点やセキュリティ機能が充実している点、オープンソースのモジュールが利用可能である点などを考慮すると、早期に導入できるという点では優れていると想定される。

オ) 他セクターとのデータ連携（相互運用性）の現状と取組み

システム導入当時の技術は陳腐化してしまい、たとえば、データを相互連携させるAPIなども現在では不十分であるとの認識を持っている。国民IDを中心に約16の組織・機関とデータ連携しているが、統合プラットフォームを通じてそれをさらに改善するプロジェクトに取り組んでいる。連携先としては、電気通信事業者、銀行、ウガンダ歳入庁（Uganda Revenue Authority）、金融機関監督庁など。連携先の他セクターとしては、「移民・パスポート」「統計」「財務情報」「税務」「法」「行政（公共）サービス」「保健」「教育」「福祉給付」などの分野が挙げられる。

また、行政サービスのワンストップである「e-Citizens Portal」については、まだ構想段階だが、世銀の支援により、2021年8月までに12のサービスを統合した「e-Service」を開始する計画。シームレスなサービスを単一の国民IDのみの認証により提供する。これまではいろいろなソーシャル・サービス用のIDが認証に必要なだったが、「単一ログイン」「単一認証」を提供する計画。

カ) 東アフリカ共同体（EAC: East Africa Community）における国民IDシステムやカード標準化
ウガンダでは特にまだ行われていない。法的枠組の整備がまず先決という認識を持っている。

3) 課題：

デジタル化に向けた環境は整いつつあるように見えるが、以下の課題が挙げられた。

- 国民のデジタルサービスに対する意識改革（Change of mind-set）。未だ紙ベースのサービスの提供を求める層が多く存在する。National IT Surveyによると、90%の国民がサービスの電子化を望んでいないというデータもあり、意識改革に向けた強い「啓蒙活動」が求められる。
- 政府職員を対象とした、デジタルスキル向上を目的とした能力開発（Capacity building）。
- NIRAは、117の地区事務所、156の地区、3,000のサブカウンティ、1万以上の教区（Parish）で運用体制を有しているが、それでもアクセスが難しい住民もいるため、モバイルオフィス（移動暫定登録所）やオンライン化などによるアウトリーチが求められる。また、認知度を高め、登録を促すための取組み（啓蒙活動や「登録したい」と思わせる強いインセンティブ作り）も必要。（NIRA）
- データ品質（特に過去のもの）に関しては大きな問題あり。URSBでは事業登録に関する「デ

「データクレンジング」のプロジェクトを計画中。ICT インフラのアップグレードやソフトウェア開発も必要とされる。オンライン申請が実現すれば、入力時に入力データを確認・検証することでデータの正確性を担保することが可能となる。(URSB)

- (特に地方コミュニティにおける) インフラ環境整備 (URSB)
- 多くのプロジェクトが開始されているが、きちんとプロジェクトマネジメントできること (特に、異なる利害を持ったステークホルダー間の調整)。(URSB)

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀によるインフラ環境の整備（オフィスビル、ネットワーク機器、スキャナー、PC等のハード中心）が終了し、現在追加の支援につき協議中。それ以外にも、全国で出生と死亡の登録率を拡大させることにより住民登録率を改善させることを支援している。特に、①出生および死亡登録を主管する NIRA の機能強化、②CRVS コミュニケーション戦略の開発と普及に向けた支援、③CRVS の監視および評価システムの確立、などに取り組んでいる。
- また、UNICEF が「Universal Birth Registration Project in Africa」の一環として「Mobile VRS (Vital Registration System)」の展開を支援中であり、出生登録拡大を目的とした NIRA への支援を行っている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

すでにシステム統合・データ相互連携の取組みは進められている状況だが、JICA の支援が期待される分野としては、「能力開発 (Capacity building)」や「生体認証を含む認証」が挙げられる (NIRA)。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

国民 ID と住民登録、また他セクターとのデータ相互連携の取組み（データ交換のための統合プラットフォーム構築プロジェクト）、またその基礎となる出生登録率向上の取組み、といった大きなところは既にプロジェクトが走っている状況で、後発として、プロジェクト全体を支援することよりも、上述の「生体認証」を含む認証全般（ハード・コンポーネント）や「能力開発」（ソフトコンポーネント）といった「特定分野」、「足りない分野」にフォーカスした支援は必要と考えられる。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ア) ウガンダ・ビジョン 2040

2013 年よりこのマスタープランに基づき様々な分野の開発計画が実施されている。30 年以内に中所得国家になるべく投資先や優先分野などを取り決め、ウガンダの経済社会開発の戦略基盤になっている。ムスベニ大統領はこの Vision 開始時に合計 2,000 億ドルの投資をすることを公言した。ICT に関しては開発が遅れている分野と指摘しており、エネルギー、物流、上水道、オイル・ガスと共に今後強化していくべきインフラの 1 つとして挙げられている。また、ビジョンのコア・プロジェクトの 1 つとして「ICT インフラに基づくハイテクノロジー ICT シティ」があり、ICT による生産性の向上により国際的な競争力の強化を目標に掲げている。

イ) Third National Development Plan (NDPIII) 2020/21 – 2024/25 (2020)

ウ) NITA-U Strategic Plan 2018/19-2022/23 (2018)

エ) National Information and Communication Technology Policy for Uganda (2014)

オ) ウガンダ電子政府マスタープラン (2012)

このマスタープランの主な目標は、効果的で体系的かつ生産的な電子政府を確立することにより、グッドガバナンスと社会・経済的發展を達成することである。韓国とイギリスの電子政府をケーススタディとして調査している。例えば、2020年の国連の電子政府ランキングでは韓国は2位（※ウガンダは137位、日本は14位）であり、特に中央政府と地方自治体を含め行政のバックオフィス系業務の標準化、データベース間の相互連携が進んでいる。イギリスは同ランキング6位で、GOV.UKというポータルサイトから政府の23省と412の関連機関のサービスにアクセスできる。操作もシンプルなものが多く、ユーザーフレンドリーを徹底している。また計画は、G4C、G2B、G2G、そしてインフラの4つに分かれており、それぞれの具体的な目標と戦略については下記のとおりである。

- G4C

(目的)

ICTによる国民へのサービスチャネルの多様化と国民本位のサービスを確立する。

(戦略)

オンライン公共サービス

国民向けサービスの多様化

- G2B

(目的)

統合された産業情報とオンラインサービスを提供し、ワンストップで透明性の高いG2Bサービスを通じて企業の競争力を高める。

(戦略)

1. ワンストップ・ビジネス・サービス
2. 管理情報とプロセスの公開

- G2G

(目的)

政府行政プロセスを標準化そしてデジタル化し、行政情報を共有して業務の効率化を図る。

(戦略)

1. 政府行政業務の標準化
2. 政府行政のコンピューター化
3. 政府の情報資源の統合

- インフラ

(目的)

ICT教育の強化、ICTインフラの拡大、関連する法的枠組みや組織の策定。

(戦略)

1. 全国におけるICTインフラの整備

2. 国家標準の策定
3. 国民の ICT リテラシーと人材育成の開発
4. 法規制の改善
5. 電子政府委員会の設置

カ) 国家電子政府ポリシー・フレームワーク (2011)

フレームワークのビジョンとしては、社会のあらゆる層が、簡単に透明性を保ちながら効率的な方法で、あらゆる公的サービスやコミュニティ参加の機会にオンラインでアクセスできるようにすることである。また、主な戦略的目的としては政府の情報やサービスへのアクセスや効率性を継続的に改善する。そして、電子政府プログラムを成功裏に実施するために、下記の 6 つの重要ポイントが示されている。

1. 制度的フレームワーク：中核となる省庁や機関、民間企業、大学、NGO を規定し、それぞれの役割と責任を明確にする。
2. 政府、国民、企業、外国人の間で電子政府サービスを提供するために必要とされる法的・規制フレームワーク
3. 優先順位の高い電子政府アプリケーションおよびサービスを特定する。
4. 共通の ICT インフラおよび共有サービス
5. 公務員およびその他の主要関係者のための計画的な電子政府スキル開発プログラム
6. 電子政府プログラムの利点を全国に伝えるため、計画的なコミュニケーションおよびアドボカシープログラムを策定する。

2) 現状の取組み：

ウガンダでは MINICT が国家 ICT 政策を 2014 年に策定し、同省傘下にある NITA がそのポリシーに沿って各デジタル化プロジェクトを実施そして管理する役割を担っている。NITA では e-citizens Portal (<https://ecitizen.go.ug/>) というウェブ上に全ての公共サービスを集約したプラットフォームを構築し、ワンストップサービスを提供したい意向を持つ。しかし、現状ではこのウェブサイトでは市民やビジネス別のサービスが分類されているものの、各省庁へのウェブサイトのリンクが掲載されているに過ぎない。

また NITA は政府、銀行、警察、司法機関、病院、教育機関、ユーティリティを一つに繋ぐプラットフォームを構築する戦略を立てている。ただ、実際には関係機関や職員のキャパシティが不足しており計画や戦略が先行し過ぎている状況である。

KCCA ではスマートシティ戦略を実施中で、各種の公共サービスのデジタル化やワンストップサービスを目指している。ただし、その実施は遅れており 2021 年にゴミ収集業務のデジタル化⁹⁷が始まった程度である。世銀のレポートではウガンダのデジタル・トランスフォーメーションはごく

⁹⁷ 2017 年に GSMA の協力によりカンパラ市内でパイロット的に開始された便槽式トイレのし尿処理を GIS トラッキングシステムにより顧客とより近い回収業者をマッチングすることにより効率化している。2021 年からはそのプラットフォームを利用し近年問題になっているゴミ処理にも適用している

最近始まったばかりと言及している。

3) 課題：

NITA によると電子政府や公共サービスのデジタル化を進める上で最も大きな課題は「チェンジマネジメント」を含む「カルチャーの変革」ということである。特に地方部では IT リテラシーが低いこともあり、電子化されたサービスに不信感が強く、実際、National IT Survey の結果では約 90% の国民は電子化されたサービスを望んでいないと回答している。まずは末端の利用者が抱いているデジタル化に対する誤解を解く啓蒙活動が必要であるとしている。また電力普及率が地方部では 10% と低くインターネットへのアクセスすることが困難な状況である。

前述のとおり各省庁において ICT を担当する関係者のスキルが各戦略計画を遂行するには不足していることが指摘されているが、全政府機関において ICT を担当する職員数が全体数の 1.9% と人数的にも少ない。

また、前述のとおりウガンダは電子政府開発に関する戦略や計画はいくつか策定されているが、予算や人材不足により進捗は芳しくない。「国家電子政府ポリシー・フレームワーク」でもポイントとして示されているが、各デジタル化プロジェクトの優先順位を明確にして必要性の高いものから実施する形をとっていくべきである。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世界銀行、MDA、UNCDF、UNCTAD などが電子政府や公共サービスのデジタル化推進のパートナーになっている。またウガンダは「国家電子政府ポリシー・フレームワーク」ではケニア及びルワンダ（近隣諸国）、モーリシャス及びシンガポール（電子政府中進国）、日本及びカナダ（電子政府先進国）などの電子政府開発の変遷を参考にしている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ウガンダでは電子政府の構築に関しては着手したばかりという状況なので、支援ニーズは多岐にわたる。ただし、ほとんどの面談先からは職員や関係者のデジタルスキルに関するキャパシティ・デベロップメントや IT リテラシーの向上に対する研修等の人材育成に係る支援が提案された。まずは課題となっている ICT 人材の不足を補うためその人材の育成が必要である。特に公的機関に ICT 人材が不足しているため策定された計画が実行されなかったり、進捗が著しく遅延したりしている。また比較的 IT リテラシーの高い民間企業と契約プロジェクト等をマネジメントするためにも各公的機関の担当職員のレベルを向上する必要がある。

6) デジタル化が期待されるエリア：

NITA によると優先順位としては、法律分野、農業、教育、保健、ツーリズムと貿易、エネルギー、鉱物資源、そしてウガンダ電子政府マスタープランでは National IT Standard Framework、国民 ID、政府データセンター、主要公共インフラなどを優先分野として挙げている。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

現状ではデータが蓄積されるまで達していない。例えば前述の農業であれば、農業畜産漁業省（MAAIF）が農業従事者を登録することにより、個人情報、農作物の種類や生産量、販売価格

等のデータを入手でき、それらを活用し将来計画などを策定することが可能になる。また農業従事者に対する補助金や給付金も第三者を介することなく送金できる可能性もでてくる。国民 ID や保健のデータベースと連携することにより使用範囲も広がる。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ウガンダでは National Innovation Support Program が策定されており、政府の課題に対するソリューションを提供できるイノベーターを育成することを目標としている。しかし、現実的には政府内での ICT 部門の人材不足やデジタルスキルの低さが問題となっている。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

ア) ウガンダ第3次国家開発計画 (NDPIII: 2021/22-2024/25)

デジタル・トランスフォーメーションをウガンダ経済のけん引力と位置づけ、7つの優先分野の1つとし、18のプログラムの1つとしている。また人材開発についても1つのプログラムとして取り上げ、ICTの利用についても包括的に示されている。

イ) ウガンダ国家 ICT 政策 (2014)

“5.2.3 ICT in Education”として、以下を謳っている。

- a. 教授学習課程における ICT 導入のためのカリキュラムレビュー、
- b. ICT 導入に必要な投入の改善、
- c. 教員の ICT 利用のための能力強化、
- d. 学習のためのリソース共有ネットワーク構築、
- e. ODeL 促進、
- f. 特別支援が必要な学習者、女性、若年層の ICT スキル習得の機会創出

2) 現状の取組み：

2000年代からの基礎教育無償化政策により、就学者数は特に初等教育において増加している⁹⁸。

COVID-19による学校閉鎖の状況で、印刷物やラジオによる教育サービスの提供を世銀の緊急支援のもと実施しているが、緊急支援の性格から既存の通信インフラの利用を優先するため、インターネット媒体利用のサービスは限定的である⁹⁹。

3) 課題：

- 今年承認予定の世銀支援による総合的な中等教育開発プロジェクト USEEP への高い期待にみられる通り、教育開発資源の顕著なドナー依存。
- オンライン学習に関しては、通信インフラの地域による格差。また学習者側のデータ通信費用負担の課題。
- 学校レベルでの ICT インフラ（ネットワーク、デバイス等）の整備の低さと格差。

⁹⁸ Project Appraisal Document, Uganda Secondary Education Expansion Project (USEEP) (P166570)

⁹⁹ 世銀担当者への聞き取り

- 希薄な教員の能力強化に対する動機づけ。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世銀 Uganda Secondary Education Expansion Project (USEEP)

中等教育サブセクター全般の開発プロジェクトの下、中等教育教員能力開発のコンポーネントで JICA 支援により設立した SESEMAT (Secondary Science and Mathematics Teacher Programme) をモデルとして採用。コロナ禍の影響もあり、教員能力開発の方法に遠隔手法も取り入れられる見込み。

イ) 世銀 COVID-19 Education Response Project (CERP)

COVID19 対策の支援を実施。学校閉鎖への対策として、家庭での学習支援のための学習リソース開発配布を実施。ネットワーク環境を考慮して、インターネット利用のオンライン教材開発は限定的。地域まで物理的にアクセス可能であれば配布できる印刷教材を中心に、電波通信環境が良ければ配信可能なラジオでの教育プログラム配信。TV 利用も行っているが、ラジオに比べて家庭での普及率が低いので、ラジオ優先。世銀としては、実施状況を高評価。教材開発の内容については、National Curriculum Development Centre が担当。印刷配布は、本省の Procurement Unit 担当。

5) 潜在的な支援ニーズ：

世銀支援の下で現職教員研修（あるいは CPD）のための ICT 設備を含む 100 拠点の整備計画があり、その持続的な運営のための仕組みの構築が必要。

6) デジタル化が期待されるエリア：

感染症の影響で遠隔教育訓練を強いられる現状の下、例えば世銀支援で開発した教材の効果的なデジタル教材化への期待。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

通信ネットワークの整備、また生徒及び教員と言った利用者のためのデジタル端末整備。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略および計画について

「Uganda's National Development Plan II 2015/16-2019/20」は、社会経済成長と国家開発に貢献する健康で生産的な人口というウガンダ・ビジョン 2040 の達成を目指した 5 年計画の第 2 弾となる。すべての人々が、経済的な負担を強いられることなく、必要な基本的かつ質の高い医療サービスを受けることを可能にする UHC 達成に向けた動きを加速することを大目標として各保健分野の計画を立てている。主な目標は 4 つである。

- 富を生み出す健康な人的資本の生産に貢献する
- 医療サービスを享受することでの家計を逼迫させ貧困になることを守るため、経済的なリスクの保護を強化する
- 省庁間の連携とパートナーシップの強化を通じて、健康の重要な決定要因に対処する
- 地方の医療施設および医療サービスの向上のため、地域における保健分野の競争力を強化する

イ) 国家デジタルヘルス戦略および計画について

2016年11月に公開された「Uganda National eHealth Policy」では、eHealthの促進は「Uganda's National Development Plan II 2015/16-2019/20」の中で優先順位の高い分野とされている。そのため、保健省に eHealth Technical Working Group (eHTWG)を設立し、議長は the Director General of Health Services (DGHS で the Department of Health Information が事務局)とのことである。

2) 現状の取組み：

ウガンダ政府は、「Uganda National eHealth Policy」を基に医療提供サービスにおける包括的なデジタルヘルス化を進めている。例えば、保健情報システムの整備や医療従事者に対する ICT リテラシーやスキルの向上、また医療施設における通信インフラの整備の強化も実施している。

JICA 技術協力プロジェクト（保健インフラマネージメントを通じた保健サービス強化プロジェクトフェーズ2（2016年～2021年））で、「NOMAD」というシステムを使って医療機材の状況を把握できるように地域中核病院（RRH=2次医療施設）を支援しており、有力なアセットとなり得る可能性を持つ。また、ウガンダでは医師の数・質も改善が必要であり、その解決方法の一つとして ICT を活用出来ないか、例えば遠隔医療等が検討されている。

3) 課題：

遠隔面談および事前の国内調査を基に課題を分析すると、医師の数・質の改善他に医療従事者の ICT リテラシーの改善、特に医療従事者が持つ「入力等が負担」ということへのマインドセットが課題であったり患者 ID の二重登録の問題が存在したりしている。また、ドナー支援によるパイロットは、パイロット期間が終了すると予算も終わってしまい、そこで開発した ICT システムも終了という事が多く、統合や連携の課題が多い（サイロ化）との事だった。

4) 情報システム／プラットフォーム：

現地への遠隔面談や事前の国内調査（机上でのデスクトップ調査）を踏まえ、以下のように現状の保健情報システムをまとめた。

ア) システム／プラットフォーム名称：

- JICA の 5S-KAIZEN 技術協力の実施を通し、NOMAD という医療資材の管理システムを導入・支援を実施している。
- DHIS2（保健管理情報システム）や Human Resources for Health Information System (HRHIS=保健人材管理システム)

イ) 主なデータ：医療資材データおよび保健医療情報・院内人事情報

ウ) データの所有権／運営者：保健省

エ) 資金源／ドナー等：USAID は、病院の医療資材の管理システム（NOMAD）導入支援。JICA は、導入されたシステムを活用するためにオペレーションレベルでの支援として、システムを使うための機材（PC）及び入力方法等の研修などを 5S- KAIZEN 技プロで実施。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世界銀行および UNICEF は、母子保健分野の財政および技術支援を行っている。例えば、UNICEF では母子保健分野における Community Health Information system (MTRACK) である。
- USAID は、医療保健人材育成に関わっている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 患者 ID の二重登録の問題の解決策として、国民 ID との紐づけ（活用）の支援。その前提として CRVS の正確性の向上の支援
- 医療人材の ICT リテラシー向上を含む、デジタルデバイスを活用した運用の改善支援
- 医師の数と質の向上を目指した、遠隔医療の仕組みの仕組みへの支援

7) デジタル化が期待されるエリア：

医療従事者が持つ「入力等が負担」ということへのマインドセットという観点から「JICA が支援した NOMAD という医療資材の管理システムを通じた医療人材への ICT リテラシー向上を含む効率的な医療資材・機材管理の仕組み作りの支援」では Medical Engineer への研修を行い且つ実績を積み貢献しているアセットがある。その経験を活かし医師数や質の向上という視点からは「JICA が継続して支援してきた地域中核病院を核とした遠隔医療の仕組み作りの支援（ローカライズ/スタートアップ企業支援）」が考えられる。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

単一患者 ID による電子カルテの整備およびその他保健情報システム間の相互運用性が高まれば、病歴等の解析によるエビデンスに基づく医療政策・戦略へ反映される。また、遠隔医療の推進によりグットプラクティス（診断の質や診断効率の向上）の蓄積がデジタル化により可能となり、医療従事者の質の向上へ寄与することで医療サービス全体の質の向上が見込まれ、最終的に国民からの信頼度や満足度が高まることが想定される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

保健分野のデジタル化を推し進める上での条件（環境）は、以下の点が考えられる。

- 遠隔医療のためには、通信インフラおよびスマートフォンの保有率の向上
- 個人情報保護等の法整備

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 国家社会保護政策 (NSPP: National Social Protection Policy 2015)

ウガンダでは、20 年続いた内戦後、内戦による影響が大きかった北部支援を中心に、多様な社会保障プログラムを構築している。ウガンダの第 3 次国家開発計画 (Third National Development Plan: NDPIII, 2020/21-2024/25) において、「人的資源開発及び社会福祉の推進」が重点戦略の一つとされ、SDGs 達成に向けて、社会保護のカバー率の向上を目指している。

ウガンダには、日本のような皆年金・皆保険制度はない。社会福祉プログラムや雇用促進プログラムにおいても、主なプログラムはドナー支援によるものが大半である。社会保障プログラムの多くは、ジェンダー労働社会開発省（Ministry of Gender, Labour and Social Development : MGLSD）が管轄している。2015年に国家社会保護政策（National Social Protection Policy 2015: NSPP）を作成し、社会保障プログラムの充実を図っている。しかし、社会保護の政府支出は2019/20年度予算の0.7%に留まる。後述するSAGE（高齢者支援プログラム）とNUSAF（世銀）は、主要な直接現金給付プログラムであるが、2017/18年度政府予算のわずか0.14%であった。ILO（2019）¹⁰⁰によると、SDGsゴール1のターゲット1.3（国民が少なくとも1つの社会保護プログラムによってカバーされている）は、5%以下である。

2) 現状の取組み：

<社会保障制度の現状>

主な社会保障プログラムは、次の通りである。

ア) 国家社会保障基金（National Social Security Fund: NSSF）

30年以上続く、民間被用者、個人事業者を主な対象とするプログラムである。5人以上の従業員がいる企業は加入が義務付けられている。ウガンダ退職規制機関の監督の下にあり、財務省とMGLSDの管轄下にある。公務員を対象とした同種のプログラムは別にある。現在の加入者は約150万人である。ウガンダの労働人口は約1,600万人で、フォーマルセクターの労働人口は約150万人とされる¹⁰¹。残りはインフォーマルセクターの労働者であり、大半が無保険の状態にある。NSSFの主なサービスは、高齢者手当、障害手当、遺族手当である。加入者には社会保障ナンバーがふられ、この番号で管理されている。国民IDとの統合は進行中であり完全統合には至っていない¹⁰²。NSSF登録時に国民IDを持っている個人は、NIRAから情報を引き出すことは可能である。NSSFは政府機関の中ではデジタル化が進んでいる。2016年にアナログデータを電子データに移管した。メンバー登録のプロセスは全て電子化され、携帯と専用アプリがあれば登録が可能である。保険料の支払もオンライン支払が可能である。後述する、2021年から開始されたNational Single Registry (NSR)には、まだ参加していない。

イ) 貧困者層を主な対象とする支援プログラム

MGLSDが管理・実施者として提供しているプログラムの内、代表的なものは次の通りである。

a. 社会扶助プログラム：Social Assistance Grants for Empowerment (SAGE)

高齢者を対象とした現金給付プログラムである。2010年にFCDO（当時のDFID）、Irish Aid、UNICEの支援を受けてパイロットとして導入された¹⁰³。最初の5年間（2010年~2015年）は、15郡において、原則65歳以上を対象に支援を開始し、約123,000人が受益した。支給額は月額UGX25,000である。次の普及期で対象郡を徐々に拡大するに際し、予算制約もあり対象年齢を80歳以上に引

¹⁰⁰ ILO, World Social Protection Report: Universal social protection to achieve the Sustainable Development Goals 2017-19

¹⁰¹ NSSFのヒアリングから

¹⁰² 同上

¹⁰³ Expanding Social Protection (ESP) Programme

き上げた。また、プログラムの管理・実施者である MGLSD がプログラムの対象となる高齢者情報を持っていないことから、適切な対象を早期に特定するために National Identification Registration Authority (NIRA) の国民 ID に登録していることを支給対象条件とした。2021 年度を目途に全郡での実施を計画し、受益者数は約 150 万人を見込んでいたが、2020 年の試算で、政府の予算不足が明らかになっている。全郡において 80 歳以上を対象に現金給付を行った場合、必要額の内、約 45% をドナー資金に依存することになる¹⁰⁴。コロナ禍によって、ドナー資金の削減が生じ、資金的な持続性には課題がある。しかしながら、高齢者の貧困率は高く、老齢年金の加入者は限られているため、プログラムの必要性は高く、SAGE 継続の方策が検討されている。SAGE は NSR と連携している。

なお、SAGE と一緒に開始された Vulnerable Family Grant (VFG) は、脆弱世帯を対象に現金給付を行うものであった。SAGE と対象者が重なる等の理由から試行期間終了をもって終了した¹⁰⁵。

社会扶助プログラムの多くは、制度構築の技術的・政治的な難しさや資金的要因、あるいは緊急対応の必要性等から、ドナー支援を伴って開始するプログラムが多い。各プログラムによって受益者は異なる場合も、重複する場合もある。同じプログラムであっても年齢等の資格要件の変更など制度改定があった場合には、新しい対象者の発掘・登録が必要になる。いずれの場合も、各プログラムの受益者情報を正確に把握することは有用であり、世銀を中心に自己のプログラムで資金提供を行う受益者情報の電子化が進められてきた。これが Single Registry の構想・導入に繋がっている。

b. 雇用促進プログラム：The Youth Livelihood Programme (YLP)

若者の高い失業率と貧困を改善するための雇用促進プログラムである。2013/14 年から 2017/18 年にフェーズ 1 を実施し、アセスメントの結果に基づき修正を加えて 2019/2020 年からフェーズ 2 が計画されていた¹⁰⁶。対象は 18～30 歳の失業中の貧困層である。障害者や一人親家庭の若者、学校や職業訓練からドロップアウトした若者、一度も就学したことがない若者、HIV/AIDS 感染者といった脆弱層も対象とする。グループを形成して申請し、メンバーの 30% は女性を含むことを義務付けている。対象グループの選定は、コミュニティベースで行われる。プログラムには、(1) Skill Development, (2) Livelihood Support, (3) Institutional Support が含まれる。起業のための資金 (Youth Venture Capital Fund) 提供を無金利・低金利で行い、関連する技術研修を提供する。資金の返済は 3 年以内に行わなければならない。融資額は最大 UGX25 Million である。フェーズ 1 の 6 年間で、約 24 万人がプログラムに参加し、2 万以上のプロジェクトが実施された。融資を受けたプロジェクトのセクターは、農業が最も多く約 30%、次いで貿易・販売、サービス業と続き、ここまでで約 90% を占める。工業は約 5% である¹⁰⁷。プログラムの需要は高まっているが、十分な予算措置はできておらず、外部資金の調達を検討されている。市場のニーズを捉えた融資事業の質の改善も課題とさ

¹⁰⁴ MGLSD, SAGE National Roll out update, January 2021 (Expanding Social Protection Programme), MGLSD, Social Protection Review 2019, final report Dec 2019 (revised Jan. 2020)

¹⁰⁵ MGLSD, Vulnerable Family Support Grant Phase out Study, 2016

¹⁰⁶ MGLSD web:

<https://mglsd.go.ug/wp-content/uploads/2021/03/Brochure%20-%20End%20of%20YLP%20Phase%20One.pdf> 2019/20 は実施が延期となっている。2020/21 の実施状況は本調査では確認できていない

¹⁰⁷ 上記に同じ

れている。プログラム実施管理のための ICT の導入も提案されている¹⁰⁸。YLP の受益者情報は、NSR に繋がっている。

c. Orphans and Vulnerable Children (OVC)、Gender Based Violence (GBV)

子どもの保護・モニタリング、報告システムとして、Orphans and Vulnerable Children (OVC)の MIS が構築されている。USAID を含む複数のパートナーが、栄養や保健、HIVなどを焦点に連携を進めている。いくつかの情報は National Single Registry に繋がっており、さらなる連携を進めている¹⁰⁹。

女性の保護・モニタリング・報告システムとしては、Gender Based Violence (GBV)の情報システムが構築され、電子化が進んでいる。警察への通報や調停、心理社会的支援など複数の関係機関との連携が必要なため、NSR への統合作業を進行中である¹¹⁰。

ウ) 世銀 Third Northern Uganda Social Action Fund Project (NUSAF 3)

追加融資が決まり 2021 年 6 月まで延長された。内容は、(1) Labor Intensive Public Works and Disaster Risk Financing (LIPW)、(2) Livelihoods Investment Support (LIS)、(3) Strengthening Transparency, Accountability & Anti-Corruption、(4) Safety Net Mechanisms and Project Management: Monitoring and Evaluation (M&E)である。NUSAF の実施は、首相府と MGLSD であった。NUSAF のコンポーネント (4) で、NSR の構築支援が継続的に行われてきた。NUSAF の受益者情報は、NSR と繋がっている。NUSAF の資料によれば¹¹¹、プロジェクトは目標以上の成果を挙げており、ウガンダの首相府のホームページでも効果が報告されている¹¹²。

エ) 政府による若者の雇用促進プログラム

MGLSD が主に脆弱層を対象として、投資庁 (UIA: Uganda Investment Authority) が大卒者を対象として、プログラムを実施している。

a. MGLSD のプログラム : The Youth Livelihood Programme (YLP)

上述したプログラムである。対象は、18~30 歳の失業者と脆弱者 (学校からのドロップアウト者、公教育の就学機会がなかった若者、一人親、障害者、HIV/AIDS 患者、中学・高校は卒業したが職に就けない若者) である。支援内容は、1) スキル開発 20% (労働市場に適応した技術の習得: ICT, オーディオ編集、金属加工、メカニック、大工、食品加工、等)、2) 生活支援 70% (所得創出事業への投資支援)、3) 組織支援 10% (雇用促進プロジェクトの支援、汚職防止・グッドガバナンス支援) である。実施管理は、各自治体が行っている。

b. 投資庁 (UIA: Uganda Investment Authority) のプログラム : Youth Apprenticeship Program (YAP)

対象は、大卒で就業していない若者である。支援内容は、企業でのボランティア就労を通じた雇用適性の改善と技能訓練、ビジネススキル訓練、起業支援である。他に、中小企業 (SME) を対象とする技術研修があり、投資庁が企業連携のもとに実施している。MGLSD の YLP と異なり、資金

¹⁰⁸ 上記に同じ

¹⁰⁹ MGLSD からの聞き取りによる

¹¹⁰ MGLSD からの聞き取りによる

¹¹¹ Implementation Status & Results Report (30-Jun-2020)

¹¹² <https://opm.go.ug/nusaf3-has-transformed-lives-in-northern-uganda/>

支援（融資）は行っていない。

投資庁からのヒアリングによると、SME データベースを中心とする SME プラットフォームの構築を計画している。就業やスキルアップを目指す若者、女性、SME を集約して、SME と市場と金融機関を繋ぐビジネス・リンケージを目指している。若者の雇用支援プログラムは、公立大学、マケレレ大学、キャンボゴ大学、マタ大学などと連携して成果を出している。技術研修については、大統領府が技術習得センターを全国に建設中である。投資庁は、プログラムのインパクト評価を行うことを検討している。技術を習得した後には機材等が必要であり、金融支援が必要である。SME プラットフォームは、これらのアクターを繋ぐものである。構想段階では、世銀とマスターカード・ファンデーションより支援を受けた。現在、プラットフォーム構築を支援してくれるパートナーを探している。

< 社会保障のデジタル化の現状 >

世銀の NUSAF や UK AID（旧 DFID）の支援を通じて、ウガンダ政府は Single Registry for Social Protection を促進し、2021 年 2 月に運用を開始した¹¹³。運用主体は、社会保障プログラムの主な実施主体である MGLSD である。首相府、NIRA を含む関係機関による委員会が四半期ごとに、技術委員会が毎月開かれている。ウガンダの Single Registry は社会保障プログラムの受益者情報を格としている。開始時は、世銀支援プロジェクト NUSAF3 と SAGE の受益者情報を中心に、MGLSD が主管する子どもの保護に関する一部の情報が連動していた。NRS に関連する MGLSD の web サイトが出来ており¹¹⁴、内包する情報は、申請者、受益者、潜在的受益者（一部の郡情報）、支払い情報、苦情処理状況、プログラムの退出状況、である。目的として以下が挙げられている。

Single Registry for Social Protection の目的：

- Public access to key social protection data like geographical coverage of schemes, number of beneficiaries, etc.
- On-demand analysis across the social protection sector & comparative analysis between programs, thematic areas, geographical area, etc.
- Data analytics and visualization (e.g. GIS maps, reports, etc.)
- Verifying beneficiary data against the National Identification and Registration Authority (NIRA) database
- Supporting regular reporting against the MGLSD NSPP M&E Framework
- Knowledge management (repository of documents and reports)

Single Registry を促進することで、将来的には他の政府機関をつなぐ Integrated Single Registry を目指し、さらにセンサスの情報など受益者以外の世帯情報を含む Social Registry の構築を目指している。Social Registry と Single Registry に明確な定義はなく、国によっては同様の意味で使われていることもある¹¹⁵。ウガンダの MGLSD からのヒアリングでは、社会保障プログラムの受益者以外の世帯情報やセンサスの情報と連動して、全市民を対象に社会保障サービスを含む公共サービスの提供を可能とするツールを Social Registry と区別している。

3) 課題：

ウガンダの社会保障は制度構築自体が途上にあり、社会保護プログラムによってカバーされている人は、人口の 5% 以下にすぎない。日本のような保健分野の皆保険も国民年金制度もなく、公務

¹¹³ MGLSD による NSR の広報ビデオ <https://www.youtube.com/watch?v=IqzFruHxIe4>

¹¹⁴ MGLSD の NSR の関連 web page. <http://154.72.196.50/>

¹¹⁵ WB, Social Registries for Social Assistance and Beyond: A Guidance Note & Assessment Tool (July 2017)

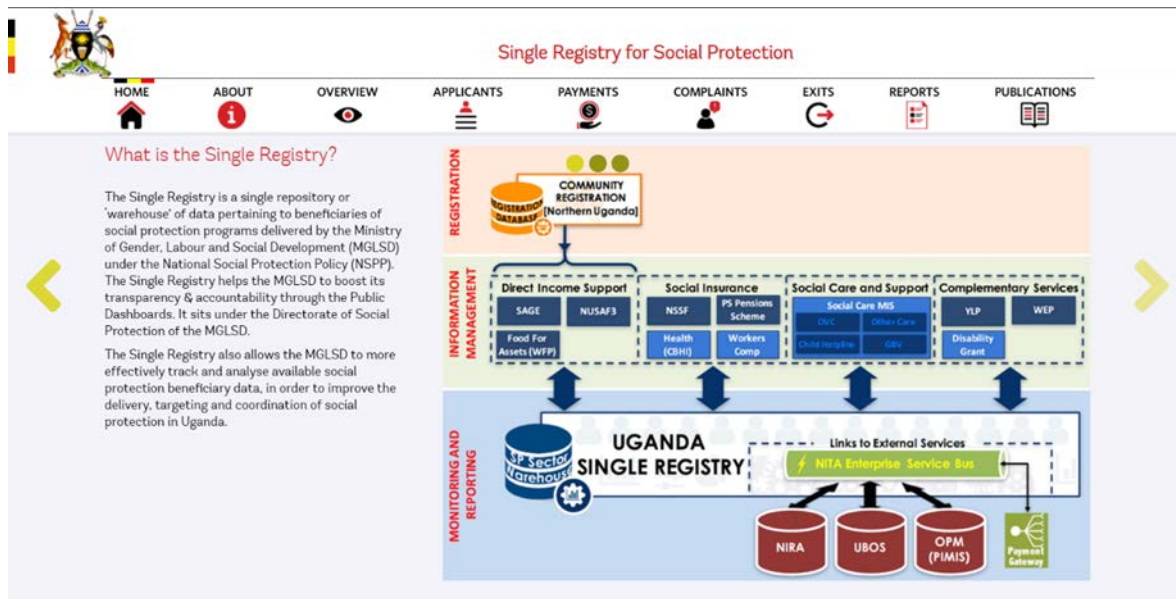
員や NSSF でカバーされている 150 万人（全人口の約 3%）以外の多くは無保険者と推測される。社会保障のカバー率を挙げることは最大の課題である。

このような状況の中、ドナーの支援を受けながらも、高齢者手当の全国普及や、脆弱層への雇用を通じた所得向上、保健・教育等の基礎サービスの改善を行ってきた。ウガンダ政府が促進する National Single Registry (NSR) は、これらの代表的な社会保障プログラムの受益者情報のデジタル化を推進するものである。脆弱層を対象とする現金給付プログラムは、ドナー支援のパイロット事業として始まるものが多い。SAGE のように段階的に対象者を拡大し、試行段階で資格要件の変更などの制度改定を行うこともある。また、NUSAF の LIPW は、公共事業の労働を提供するいわば cash for work であり、対象者は回数ごとに異なることが多い。同様に LIS は生計向上活動への助成金と技術支援を含み、対象者は毎回異なる。NUSAF3 では、脆弱層の効果的な所得改善・維持のためには、LIPW と LIS の連携による相乗効果の促進も図られた。NSR は、このような制度変更やプログラムの効果的な運用のために、申請者・受益対象者の迅速な確認や資格要件の正確な確認のために非常に有用なツールである。同様にサービスデリバリーにおいても特定された個人の情報に基づく効率的・効果的な運用が可能となり、二重払いや不正受給といった問題への解消も期待される。

しかしながら、現在は、並走する複数のプログラムが NSR に連動しておらず、MGLSD は、NSR の長所を十分に活かしていない。また、MGLSD からのヒアリングによると、NSR の情報は中央の MGLSD に集約されている。関連する社会保障プログラムの実施機関である地方行政に NSR の有用性が十分に伝えられておらず、また地方の脆弱なインフラや、地方行政官の ICT の知識不足から、NSR の情報や機能が現場で活かされない懸念が表明された。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称：National Single Registry for Social Protection



出典： MGLSD の web ページ (<http://154.72.196.50/Home/Faqs>)

イ) 主なデータ：申請者、受益者、支払い情報、苦情処理状況

ウ) データの所有権／運営者：Government of Uganda / Ministry of Gender, Labour and Social Development

エ) 資金源／ドナー等：世銀、UK AID、他

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀、Third Northern Uganda Social Action Fund Project (NUSAF 3) 2016-2021 130 百万米ドル 他
- 世銀の新規プロジェクト Digital Acceleration Program (UDAP) (2021 年 6 月承認) の PAD には、Pipeline Project として「Strengthening Social Protection System in Uganda (P175018)が掲載されている。この案件は、難民のホストコミュニティ 12 郡を対象に、ラストマイル接続のニーズに対応するもので、社会保障を含む公共サービスの提供改善の鍵になると記載されている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- National Single Registry (NSR) for Social Protection の促進と、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を図る。
- NSR の促進を通じた貧困・脆弱層のターゲティングやモニタリング機能の強化を図る。
- ワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、Social Registry の構築、相互運用性の改善を図る。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイル給付やモバイルマネーを活用したデジタルペイメントのさらなる促進を図る。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- NSR を通じた社会保障プログラムの管理システムの強化。
- MGLSD を含む関連機関の MIS との相互運用性の強化。
- デジタル給付やデジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。
- 全世帯情報のデジタル化。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング (Evidence-based Policy Making and Monitoring) に活用する。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

社会保障サービスの供給が実施される地方部でのインフラ整備、データの主要な管理者・活用者となる MGLSD の中央及び地方の行政官の能力育成、市民への通知・啓もう活動が求められる。

3.4.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.4.3 課題優先度の検討（ウガンダ）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	経済成長実現の環境整備	世銀	基礎教育無償化、オンライン学習は一部	NA	世銀との連携が考えられる
保健	生活環境整備	世銀, USAID, UNICEF	医療器材管理、中核病院支援、DHIS2	○	国民 ID、CRVS と連携した医療改善
国民 ID	北部地域の社会的安定	世銀, UNICEF	NIRA が住民登録と国民 ID 両方を所管	○	他分野への応用の可能性がある
電子政府	生活環境整備 経済成長	世銀, MDA, UNCDF 等	e-Citizen ポータル、16 の政府機関	○	相互運用性、電子政府利用促進が必要
社会保障	北部地域の社会的安定	世銀, UKAID, Irish Aid, WFP	社会保障単一レジストリ、現金給付、国家社会保障基金	○	国民 ID、CRVS と連携した社会保障、世銀との連携
ICT 人材育成	経済成長実現の環境整備	Huawei, Sisco	大学、政府、中国による ICT 人材育成		経済成長に結びつく人材育成
ICT 政策／制度	経済成長実現の環境整備	世銀, MDA, エストニア等	包括的 ICT 戦略策定中		公共サービスの電子化を推進している
ICT インフラ	経済成長実現の環境整備	中国, MNO に依存	12,000 km の国内バックボーン		ラストマイル接続の課題がある

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、ウガンダ事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.4.4 潜在的ニーズへのアプローチ（ウガンダ）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
保健	<ul style="list-style-type: none"> JICA 支援の NOMAD 等のアセットを生かした ICT リテラシー向上 地方中核病院、遠隔医療の仕組み作り貢献するスタートアップ支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省 スタートアップ支援ハブ
国民 ID	<ul style="list-style-type: none"> 生体認証技術 情報技術に関する能力開発 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し 個別セクターからの展開（研修） 	<ul style="list-style-type: none"> NIRA
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府に関する能力開発 電子政府の構築と運用に対する支援 世銀デジタル・トランスフォーメーションとの補完的な連携 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開（研修） 外部との連携（世銀との連携） 	<ul style="list-style-type: none"> NITA UIA（SME Portal 構築）
社会保障	<ul style="list-style-type: none"> 単一レジストリの効果的運用 人材開発 社会保障プログラムの統廃合についての政策立案支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携（世銀との連携） 	<ul style="list-style-type: none"> MGLS 地方政府

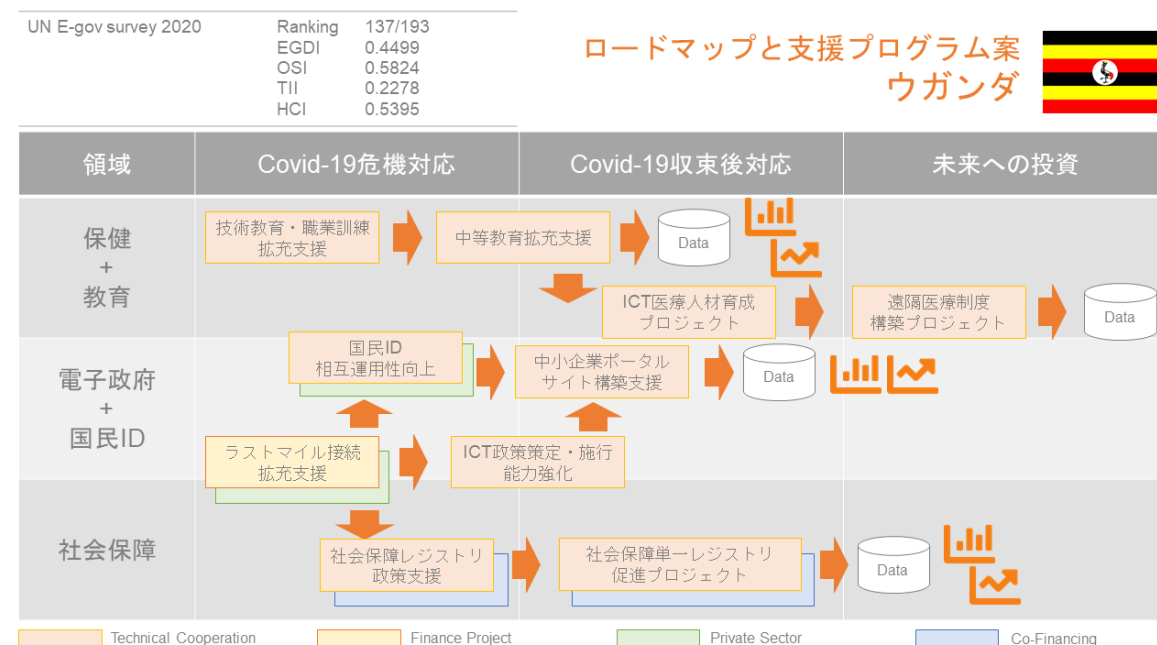
出典： JICA 調査団

3.4.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムトシートを次節に提示する。

図 3.4.2 支援プログラムのロードマップ（ウガンダ）



出典： JICA 調査団

表 3.4.5 支援プログラムの提案（ウガンダ）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
社会保障	社会保障のための国家単一レジストリの促進【専門家 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> ウガンダ政府は社会保障の単一レジストリを促進することで、受益者の迅速な確認と資格要件の確認、効果的・効率的な社会保障プログラムの実施・モニタリングを目指している。しかし、並走する複数のプログラムは単一レジストリと連動しておらず、中心的な推進者 MGLSD は、単一レジストリの長所を十分に活かしていない 単一レジストリの情報は中央の MGLSD に集約されている。関連する社会保障プログラムの実施現場である地方行政には単一レジストリの有用性が十分に伝わっておらず、効果が発揮できていない。 単一レジストリの効果的活用により、社会保障プログラムの効果的・効率的なデリバリーを目指すことで、受益者の公共サービスへのアクセスを向上する。 世銀 NUSAF 3 の後継プロジェクトがある場合には、同プロジェクトとの役割分担の明確化と連携が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携
デジタル教育	技術職業教育訓練支援【専門家 12MM】	<ul style="list-style-type: none"> COVID19 による学校閉鎖は、実技実習が不可欠である TVET で特に大きな課題で、オンラインの教育訓練も独自に模索してはいるが見通しは明るくない 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開

		<ul style="list-style-type: none"> 日本の支援で強化されてきた NVTC に、新たに遠隔での教育訓練実施機能を付加することで、当該機関の目的が維持発展される 	
デジタル インフラ	ラストマイル通信網の拡充 【円借款 100 億円】	<ul style="list-style-type: none"> ラストマイルへ回線が行き渡っておらず、全国で遠隔教育や遠隔医療等を実施していく上でも、学校や保健施設への通信網の拡充が必要である 遠隔教育、遠隔医療等に必要な通信網が整備され、デジタル化された公共サービスが広く国民に提供される環境が整う UCCをはじめとするウガンダ側と分担についての調整が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> インフラ輸出型 民間セクター後押し
国民 ID	国民 ID の相互運用性の向上 【国別研修】	<ul style="list-style-type: none"> 国民 ID の利活用は推進されているが、生体情報追加が予定されており、適切な管理にかかる能力開発が求められている 個人情報保護に沿った適切で安全性の確保された生体情報管理が行われる 日本企業の有する安全で先進的な技術の採用が望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 民間セクター後押し

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
社会保障	社会保障のための国家単一レジストリの促進【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> ウガンダ政府は社会保障の単一レジストリを促進しているが、並走する複数のプログラムは単一レジストリと連動しておらず、中心的な推進者 MGLSD は、単一レジストリの長所を十分に活かしていない 単一レジストリの情報は中央の MGLSD に集約されているが、関連する社会保障プログラムの実施現場である地方行政には単一レジストリの有用性が十分に伝わっておらず、効果が発揮できていない 単一レジストリの効果的活用により、社会保障プログラムの受益者の特定・確認が正確かつ円滑に進み登録が行われ、プログラムの効果的・効率的な実施、モニタリングが可能となる。プログラムの効果的・効率的なデリバリーによって、受益者の公共サービスへのアクセスも向上する 前段階における個別専門家により、世銀 NUSAF3 の後継プロジェクトがある場合には、同プロジェクトとの役割分担の明確化と連携が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携
デジタル教育	中等教育支援【個別専門家 12MM】	<ul style="list-style-type: none"> 中等教育の教員能力強化が引き続き大きな課題で、中等教育無償化政策の下で就学率が伸長する中、質の確保に対するニーズは高まっている 世銀が進める USEEP 支援において、JICA が築いた SESEMAT 支援の経験が有効に応用される 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開
ICT 行政	ICT 政策策定・施行能力強化【技プロ 24MM】又は【個別専門家 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府や業務電子化を目指しているが、省庁はサイロ化し一元的サービスに程遠い；電子政府を効果的に実行できる職員が不足；市民も電子政府に対して懐疑的；コンテンツが多言語化されておらずデジタル・デバイドが危惧される ICT 省や関連機関の政策・計画策定及び施行能力（イノベーションの調達）が強化される；電子政府や組織改革を進めるための啓発が推進される；政策策定レベル（国会議員及び次官・局長レベルのデジタルリテラシー向上 National ICT Initiatives Support Programme (NIISP) 支援（ICT 産業振興・スタートアップエコシステム強化に関する情報収集・確認調査との連携可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

デジタル 保健	ICT 医療人材育成 【既存技術プロジェクトへの組込】	<ul style="list-style-type: none"> 「Uganda National eHealth Policy」で、医療従事者の ICT リテラシーの改善、特に医師や看護師が持つ「入力等が負担」ということへのマインドセットが課題である JICA プロジェクトのアセットを活用、つまり「NOMAD」が導入されている地域中核病院 (RRH=2 次医療施設) の医療人材 (Medical Engineer) に対して研修を実施し ICT 医療人材育成に貢献した経験を活かし、その他医療従事者への更なる運用改善から ICT スキル全般の向上を目指した研修を実施する事で、該当医療施設での業務改善に貢献する；また、将来的には研修を受けた人材が施設内・外の指導を行えるようにする 通信インフラの改善およびスマートフォンの保有率の向上、対象医療施設の協力および理解 (研修期間中は、その分人手が少なくなるため) が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開
電子政府	SME Portal 構築・ 運用支援 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 投資庁 (UIA) は、地方における大卒者の雇用促進や起業の促進に寄与する SME Portal の構築を計画中である 同ポータルにより金融・非金融のサービスの提供、投資家とのマッチング等の SME 及び起業の支援、また JICA の協力アセット OVOP の活用も念頭に、地方での若者の雇用の促進、産業の多様化が期待される UIA は、既に DaaS 企業、人材育成ラボと PPP による SME Portal のコンセプトを作成しているが、不透明な部分も残っており全体像と詳細の確認が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル 保健	遠隔医療制度の構築 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 「Uganda National eHealth Policy」では eHealth の促進は Uganda's National Development Plan II の中でも優先順位の高い分野で、医師の数・質も改善が必要とあり、その補填方法として ICT を活用出来ないか模索している 地域中核病院 (RRH=2 次医療施設) の関係性を最大限活かし、RRH を中心にした制度の仕組みや政策・戦略立案、ガイドライン作成支援を保健省に行い同省のキャパシティビルディングに貢献するだけでなく、NINJA との相乗効果によるスタートアップ企業の支援によるローカライズした遠隔医療システムの構築やマッチングにより日本企業との協働もシェアに入れた日本側にもメリットがあるようにする 通信インフラ改善およびスマートフォンの保有率の向上をはじめ医療従事者の ICT リテラシーの向上、政治的なリーダーシップや個人情報保護法等の法整備の環境整備が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開

出典： JICA 調査団

3.4.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシート of 体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	社会保障のための国家単一レジストリの促進
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs のゴール 1, ターゲット 1.3、全ての国民が社会保護 (Social Protection) に組み込まれる SDGs のゴール 1, ターゲット 1.2、貧困状態にある人の割合を半減させる
実施機関と関係機関	実施機関: Ministry of Gender, Labour and Social Development (Single Registry for Social Protection の管理者、Social Protection プログラムの政策策定、実施管理者) 関係機関: National Identification Registration Authority (NIRA) (国民 ID 管理者)
提案の理論的根拠	ウガンダ政府は社会保障の単一レジストリを促進することで、受益者の迅速な確認と資格要件の確認、効果的・効率的な社会保障プログラムの実施・モニタリングを目指している。しかし、並走する複数のプログラムは単一レジストリと連動しておらず、中心的な推進者 MGLS は、単一レジストリの長所を十分に活かしていない 単一レジストリの情報は中央の MGLS に集約されている。関連する社会保障プログラムの実施現場である地方行政には単一レジストリの有用性が十分に伝わっておらず、効果が発揮できていない
支援案の目的	ウガンダ政府が推進する Single Registry の効果的活用を行うことで、Social Protection プログラムの効果的・効率的な運用を目指すことで、受益者の公共サービスへのアクセスを向上する Single Registry の定着を図り、将来的には受益者以外の世帯情報やセンサスの情報と連動することで Social Registry を目指す
受益者	・ Social Protection プログラムを享受する全ての国民 (= 上位目標では全国民を目指す) ・ Social Protection プログラムに関わる行政官 (Ministry of Gender, Labour and Social Development と地方政府の行政官)
関連プロジェクト	世銀 Third Northern Uganda Social Action Fund Project (NUSAF 3) 2021 年 6 月で終了した。世銀の新規プロジェクト Digital Acceleration Program (2021 年 6 月開始) の PAD には、Pipeline Project として「Strengthening Social Protection System in Uganda (P175018)」が掲載されている。
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Gender, Labour and Social Development には、Single Registry を有効に活用するための制度的および技術的アドバイス、職員の ICT 能力向上を実施。 Social Protection プログラムを実施する地方政府・現場レベルには、制度導入支援・啓発、実施部門のデジタル化 (インフラ、機材、システム)、実施・管理のための人材育成の促進。 Social Protection プログラムの統廃合の政策支援。 Social Protection プログラムの統廃合が進み、内容が多様化し、受益者へのデリバリーシステムに新しい技術が活用されることを通じて、新しい実施方法の提案や日本企業を含む民間企業の活用など、多彩な技術支援とそのための人材育成の可能性がある。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に社会保障に関する直接的な記載はない。しかしながら、基本方針において、地域格差の是正、住民の生活向上支援が明記されている。また、経済成長促進が重点分野であり、職業訓練教育強化が含まれている。保健サービス向上も重点分野であり、本提案は、保健を含む社会保障システム強化に資するものである。 JICA ウガンダ事務所より、社会保障全般に関する調査と支援可能性について検討するよう要望があった。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 NUSAF 3 の後継プロジェクトがある場合には、同プロジェクトとの役割分担の明確化と連携が必要である

	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Gender, Labour and Social Development 及び地方行政官の実施能力 地方の基礎インフラ整備状況
デジタル化／活用されるデータ：	政府の Social Protection プログラムの受益者の個人情報（名前、生年月日、住所等の基本情報、家族構成、所得、金融機関・モバイル決済機関情報、等）
実施方法・アプローチ	アドバイザー（専門家）派遣と技術協力プロジェクト、及び地方政府への機材供与（無償など）との組み合わせ。 受益者への社会保障プログラムの供給までを支援案に含める場合は政策プログラムローンの可能性はある。
実施期間	3年~5年
概算コスト	NA

COVID-19 収束後対応

支援案名称	ICT 政策作成・施行能力強化及びアドボカシー支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.6、17.7、17.8、17.9
実施機関と関係機関	Ministry of Information and Communications Technology and National Guidance (MINICT)、National Information Technology Authority (NITA)
提案の理論的根拠	<p>ウガンダでは電子政府や政府のビジネスプロセスの電子化の動きがあるが、各省庁はサイロ化されており、一元的なサービスには程遠い。またデジタルリテラシーのある職員が少なく、電子政府を効果的に実行できる人員が少ない。また政府内ではデータ活用のための人材不足が顕著にある。</p> <p>また市民も電子政府に対して懐疑的であり、またコンテンツの多くが多言語化されておらず、デジタル・デバイド及びデジタルリテラシーの問題も絡み電子的なサービスの市民への普及・アクセスが限られている。</p> <p>ICT 省と NITA は政府の電子化を進める重要な省庁であり、かれらの能力強化（技術的な面も含む）とリーダーシップはウガンダ政府の電子化を進めるために必要不可欠である。また前記した様に市民が電子政府の動きに懐疑的であるとの指摘があるため、電子的なサービスを広く浸透させるためには、啓蒙活動の重要性が高い。</p>
支援案の目的	<p>ウガンダ ICT 省と関連省庁の政策作成・施行能力の強化及びウガンダの電子化に向けた啓蒙活動への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ICT 省と関連機関の政策・計画制定・施行能力強化によるウガンダ政府の電子化の促進 電子政府や組織改革を進めるための国民啓蒙活動支援
受益者	<ul style="list-style-type: none"> ICT 省、NITA ウガンダ政府、ウガンダ国民
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 他の技プロの一活動として行う必要あり。
支援案の内容	<p>ICT 省及び NITA に対しての組織・人的能力強化支援及び啓蒙活動支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ICT 省と関連機関への政策・計画制定・施行能力強化 政府のコア職員に対してのデジタル技術能力強化 ICT 省と関連機関のデータ活用支援 イノベーションエコシステム強化（プログラム作成支援） デジタル化推進（特に政府機関内における）に対する国内啓蒙活動
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない JICA 重点分野ではないが、本調査の中では ICT 関連政策調査の枠組みがある。デジタル技術を多彩な分野に展開するには ICT 関連政策の強化が必要であり、それを行う現地政府・機関の能力強化が重要である理由で提案する
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 専門家派遣は事務所が考えていないとの事であるため、他の案件の中で本活動が行われる必要がある。 ICT 省及び NITA の職員の能力強化には、単なるトレーニングではなく、

	<p>OJT のような形のトレーニングが効果的でないかと考える</p> <ul style="list-style-type: none"> イノベーションエコシステムの強化の要望があり。ファブラボやインベーションハブの支援含む（JICA スタートアップ調査及び、そちらからの支援の可能性を考える必要あり）。
デジタル化／活用されるデータ：	<p>デジタル化推進政策が進められた際には、各省庁や統計局などが持つデータが適切に提供・共有され、官民学で効果的に活用される事が期待される。</p> <p>今後の政府の政策策定に関してもエビデンス・ベース（データの活用）で行う事が重要になってくる。</p> <p>今後データ活用の基本方針や計画等の策定が必要になってくると推測されるため、ICT 省などへの政策的な支援は重要になってくると考える。</p>
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> 技プロの1コンポーネントとして施行
実施期間	3年
概算コスト	5000万円

支援案名称	ICT 医療人材育成
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	3.c：開発途上国、特に後発開発途上国及び小島嶼開発途上国において保健財政及び保健人材の採用、能力開発・訓練及び定着を大幅に拡大させる。
実施機関と関係機関	保健省
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 2018年11月に公開された「Uganda National eHealth Policy」で、eHealthの促進は Uganda's National Development Plan II の中で優先順位の高い分野である。 その中で、医療従事者の ICT リテラシーの改善、特に「入力等が負担」ということへのマインドセットが課題。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> JICA 技術協力プロジェクト（5S-KAIZEN）で、USAID によって導入された「NOMAD」というシステムのオペレーションの研修を実施し、医療機材の状況を把握できるように地域中核病院（RRH=2次医療施設）を支援している。 JICA 技術協力プロジェクト（5S-KAIZEN）で、USAID によって導入された「NOMAD」というシステムのオペレーションの研修を実施し、医療機材の状況を把握できるように地域中核病院（RRH=2次医療施設）を支援している。 研修前と研修後の業務効率化のデータを把握し、エビデンスに基づいた研修内容に改善していく。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 医療従事者 研修を受けた医療施設の医療圏に住民
関連プロジェクト	JICA 技術協力プロジェクト（5S-KAIZEN）
支援案の内容	JICA プロジェクトのアセットを活用し、「NOMAD」の研修を実施した地域中核病院（RRH=2次医療施設）の医療人材に対して、更なる運用改善から ICT スキル全般の向上を目指した研修を実施する事で、該当医療施設での業務改善に貢献する。また、将来的には研修を受けた人材が施設内・外の指導を行えるようにする。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野は、「基礎生活分野の改善のため、地方の中核医療施設・機材の改善・拡充と機材の維持管理技術向上、病院運営及びサービスの改善を支援する」とある。 JICA ウガンダ事務所から保健は重点課題ではなかったが、国別開発方針や JICA アセットがあるため、提案する。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 通信インフラおよびスマートフォンの保有率の向上 医療施設の協力（研修期間中は、その分人手が少なくなるため）
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクトの1つのコンポーネントとして実施
実施期間	関連プロジェクト内で適時
概算コスト	NA

未来への投資

支援案名称	遠隔医療制度の構築支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	3.4 : 2030 年までに、非感染性疾患による若年死亡率を、予防や治療を通じて 3 分の 1 減少させ、精神保健および福祉を促進する。
実施機関と関係機関	保健省
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 「Uganda National eHealth Policy」で、eHealth の促進は Uganda's National Development Plan II の中で優先順位の高い分野である。 医師の数・質も改善が必要で、その補填方法として ICT を活用出来ないか模索中。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> JICA 支援によりアセットとして既に持っている地域中核病院 (RRH=2 次医療施設) の関係性を最大限活用し、RRH を中心にした遠隔医療制度の仕組みや政策・戦略立案、ガイドライン作成支援を保健省に実施する。 NINJA との相乗効果による、スタートアップ企業の支援によるローカライズした遠隔医療システムの構築 スタートアップ企業の支援としては、マッチングにより日本企業との協働もシェアに入れ、日本側にもメリットがあるように留意する。
受益者	遠隔医療/診断が可能な疾患をもつ患者および家族
関連プロジェクト	Ninja Cup
支援案の内容	JICA アセットである地域中核病院 (RRH=2 次医療施設) の関係性を最大限活かし、RRH を中心にした制度の仕組みや政策・戦略立案、ガイドライン作成支援を保健省に行い同省のキャパシティビルディングに貢献する。同時に NINJA との相乗効果によるスタートアップ企業の支援によるローカライズした遠隔医療システムの構築やマッチングにより日本企業との協働もシェアに入れる。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野は、「基礎生活分野の改善のため、地方の中核医療施設・機材の改善・拡充と機材の維持管理技術向上、病院運営及びサービスの改善を支援する」とある。 JICA ウガンダ事務所から保健は重点課題ではなかったが、国別開発方針や JICA アセットがあるため、提案する。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 通信インフラの整備 医療従事者の ICT リテラシーの向上 政治的なリーダーシップ 個人情報保護法等の法整備
デジタル化/活用されるデータ:	NA
実施方法・アプローチ	技術協力とスタートアップ企業の支援 (Ninja Cup の活用や日本企業とのマッチングを含む)
実施期間	5 年
概算コスト	技プロ 60MM

3.5 モザンビーク

3.5.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

モザンビーク政府は、国家のビジョンと戦略として「Agenda 2025」を策定し、1) 人的資源開発（基本的な生活環境、保健サービス、保健ネットワーク、保健ユニット管理、保健ワーカーの研修、基礎教育の拡充、中等教育振興、ノンフォーマル教育・訓練、成人識字教育、TVET、理数科教育）、2) 社会開発（社会正義、土地利用と所有権、コミュニティと地域組織、国民団結、ジェンダー、若者の社会包摂）、3) 経済開発（農村開発、企業の近代化、インフラ整備、経済における州の役割、中小企業振興、労働法、開発のための金融制度、インフォーマルセクターの統合、居住地、パートナーシップ）、4) ガバナンス（平和と社会的及び政治的安定、政治制度と民主主義と参加、法とセキュリティ、情報へのアクセス、地方分権化と分散化）、の4分野にわたり、詳細な開発戦略を立てている。

(2) 日本政府の開発協力方針

2020年9月改訂の現行の対モザンビークの開発協力方針は以下のとおりである。

モザンビークの一人あたり GNI は 480 ドル（2019 年世銀）と低く、依然として世界における最貧困国の一つと位置付けられている。成長を続ける経済も、資源に依存した構造であり、持続可能な開発目標（SDGs）や「質の高い成長」を実現するための協力が必要とされている。

日本がモザンビークに対して開発協力を実施することは、同国の都市部と農村部の格差を含む深刻な開発課題の解決や法の支配及びグッドガバナンスに基づく平和と安定の確立・定着を促し、内陸国の成長にもつながるだけでなく、「自由で開かれたインド太平洋」の実現という、日本が重視する外交政策にも資する。さらに、日本企業も資源関連ビジネスに高い関心を有しており、日本企業支援の観点からも、同国の開発に協力する意義は大きい。

表 3.5.1 日本政府の対モザンビーク国別開発協力方針

ODA の基本方針	<p>「社会開発及び持続可能な経済成長の推進」</p> <ol style="list-style-type: none"> モザンビーク政府は 2020 年に「5 ヵ年計画（2020-24）」を策定し、「優先分野」として、1) 人間開発と社会正義の推進、2) 経済成長・生産性の向上・雇用の創出、3) 天然資源・環境の持続的な開発を選定し、「優先分野」実現の前提として、民主主義の定着・和平の実現、グッドガバナンスと地方分権の実施、国際協力の強化を目標に挙げている。 同国がザンビア、マラウイなど、近隣の内陸国にとっての外港を有するという地理的特性を活かし、港湾から内陸国へと続くインフラ整備という回廊開発を進めることは、広域的な視野から効果的であり、とりわけナカラ港から伸びるナカラ回廊は、モザンビークの有する豊富な鉱物・エネルギー資源の輸送路として重要である。ナカラ回廊開発の推進のため、回廊と周辺地域を結ぶ道路・橋梁改修や「自由で開かれたインド太平洋」の要衝であるナカラ港の整備・電力等のインフラ整備を支援するとともに、日本がその策定を支援した「ナカラ回廊経済開発戦略（PEDEC-Nacala）」の推進を念頭に、ナカラ回廊一帯の包括的な開発を重視した支援を実施する。 日本としては、同国が 5 ヵ年計画に沿って国家開発を実現できるよう、以下 4 つの重点分野への支援を展開する。また、同協力の成果は、SDGs の達成に寄与することから、これらの目標との整合性を考慮しつつ、協力を実施する。 		
重点分野	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="443 1957 683 2018">人間開発・社会開発</td> <td data-bbox="683 1957 1399 2018">世界で最下位層に低迷する人間開発指標（HDI）の改善及び SDGs 達成を目指し、保健サービス向上、教育の質の改善、社</td> </tr> </table>	人間開発・社会開発	世界で最下位層に低迷する人間開発指標（HDI）の改善及び SDGs 達成を目指し、保健サービス向上、教育の質の改善、社
人間開発・社会開発	世界で最下位層に低迷する人間開発指標（HDI）の改善及び SDGs 達成を目指し、保健サービス向上、教育の質の改善、社		

		会的包摂性の改善、国民生活の質の向上に向けた社会サービス提供のための基盤整備などに向けた支援を行う。また、安全で綺麗な水へのアクセスを向上し、衛生環境を改善するための支援を行う。
	経済成長・生産性向上・雇用の創出	同国が重点分野と指摘する、農業、社会インフラ整備、漁業・養殖、天然資源開発、観光など経済活性化・多角化に貢献する産業振興を支援する。また、高等教育、職業訓練等を通じた実践的な産業人材育成及び行政能力強化の支援を行うとともに、特に、日本企業支援にもつながる電力、港湾、交通、物流等のインフラ整備及びビジネス環境整備等の支援を行う。
	天然資源・自然環境の持続可能な利用	天然資源開発が持続可能かつ適切な方法で行われ、持続可能な経済発展に結びつくように支援する。また、サイクロン等自然災害に脆弱な同国に対し、気候変動への適応策を始めとする環境保全や防災・復興の支援を行う。
	平和構築・治安対策	経済・社会が持続可能な形で発展するためには治安の安定が不可欠である。したがって、与野党間で合意した野党レナモゲリラ兵の「武装解除・動員解除・社会復帰（DDR）」を始めとする和平の完全な実現への支援、武装集団による度重なる襲撃事件により治安が悪化した北部地域への支援を行う。特に後者では、大規模な国内避難民や武装集団による若者のリクルートも発生していることから、その対策として、社会開発分野及び人道分野での支援を行う。
留意事項		<ul style="list-style-type: none"> 同国では、今後も、民間企業による資源関連産業を中心とした投資が期待されることから、同国への支援に際しては、日本及び外国企業による SDGs 等への配慮のある適切な投資促進に向けた環境が整備されるよう官民で連携し支援を行う。また、同国の債務返済能力、治安情勢に留意する。 これまで日本は同国に対し、留学、研修など様々な訪日機会を提供するとともに、専門家・ボランティア派遣を通じて、多くの人材を育成してきた。その結果、親日的な人材も多い。同国が着実に発展するためには行政能力の強化が重要となることから、本方針に掲げる支援を実施するに当たっては、これらの人材と連携し、同国政府がオーナーシップをもった成長ができるよう支援を行う。 同国では様々な国・機関・団体が支援活動を展開しており、これら開発パートナーと協調・連携した支援の可能性も検討する。

出典： 外務省国別開発協力方針（2020年9月）

(3) モザンビークにおける調査方針

モザンビークは人的資源、社会資源、経済開発、ガバナンスの4本柱に立脚した国家開発計画 Agenda 2025 を立案している。ICT 政策は、国家開発計画に沿い、民間セクターにおける効率、生産性、収益性の強化、新しい市場の開拓とアクセス、公共サービスの効率、有効性、生産性、透明性の向上、情報公開と参加型ガバナンスの促進等への貢献が期待されている。出生登録時に国民 ID 番号を付与し、18歳で生体情報を取り込んだ国民 ID カードの取得が可能となっている。一方で、国連の電子政府調査（2020年）では、オンラインサービス指数、人的資源指数に比べ、インターネットの普及等を含む通信インフラ指数が極端に低いことが指摘されており、通信インフラ整備と共に利用の普及やアクセス改善が必要である。

日本政府の開発協力方針は、ザンビア、マラウイ等の近隣内陸国にとっての外港を有するという地理的特性を活かした回廊開発による経済活性化、保健サービス、基礎教育、安全な水の確保等に対する人間開発支援、サイクロンや洪水等の防災・気候変動対策を基本方針や重点分野としている。JICA モザンビーク事務所と本部人間開発部も、保健と基礎教育分野を重点的な協力対象と考えている。

JICA 調査団は、以上に鑑み、人的資源分野の保健サービス（2019年のサイクロン発生時に活用された電子カルテの活用を含む）、基礎教育での普及や格差是正に貢献するデジタル技術の活用（技術協力に限らず無償等の別のスキームも含む）、公共サービスの普及と効率や透明性の確保による参加型ガバナンスの促進、回廊開発を念頭においた市場へのアクセスと競争力強化に貢献する経済開発での活用の可能性も視野に入れ、関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討することとした。

3.5.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

モザンビークはアフリカ地域での ICT と開発に関しての「Early Adaptor」の国の一つであり、UNECA 主導のアフリカにおける ICT を開発に使う NICI 戦略作成対象国として ICT を開発に使うという活動が 2000 年代初頭から行われていた。UNDP が 2000 年初めに行った ICT 戦略作成支援国の一つであり、マルチステークホルダーアプローチで作成かつ PARPA (貧困削減戦略 PRS) 達成に寄与する ICT 施行戦略が 2002 年に制定された。その後電子政府戦略が 2006 年に制定されるなど、情報社会達成のための基本的な戦略・政策や法体制・規制の制定に関しては他のアフリカ諸国と比べても極めて初期のころから制定されてきた。2018 年には 2003 年の情報社会戦略の改訂版となる Information Society Policy (2018) “Política para a Sociedade de Informação” が制定され、それに伴った実施計画として Information Society Strategy Policy “Plano Estratégico para a Sociedade da Informação 2019-2028” が作成されている。これら包括的な戦略・計画に付随する形でモザンビークでのブロードバンド拡充のための戦略 The National Broadband Strategy 2017、公共セクターの改革のための戦略 Public Administration Reform and Development Strategy (CIRAP) (2012~2025)、将来の電子化を見越した民間・ビジネス改革プラン Business Environment Improvement Action Plan (2019-2022)、サイバーセキュリティ戦略である National Cyber Security Strategy などが制定されている。しかしこれら戦略・計画の施行に関しての課題は多い。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

モザンビークは 21 世紀のかなり早い段階から情報社会構築を始めた国であり、包括的な戦略に基づいた政策や規制を作ってきた。このため情報社会達成に必要な ICT 法制度や関連規制に関しては下記リストに見られるように比較的整っていると見える。通信事業者の自由化も早い段階で行われ、インターネットへのアクセスに関しての金額などは他のアフリカ諸国に比べても極めて安価に抑えられている (2020 年 Q1 のデータによると 1 GB あたりの値段は USD 1.81 と、エジプト、チュニジア、ガーナに続きアフリカ諸国で 4 番目に安価¹¹⁶⁾)。しかし 2021 年のレポートによるとモバイル浸透率(50.4%)及びインターネット浸透率(21.2%)¹¹⁷⁾に関しては依然低く特に地方でのデジタル・デバイドの課題は大きい。

¹¹⁶⁾ Research ICT Africa Mobile Pricing (RAMP), 1GB Basket, Research ICT Africa, https://researchictafrica.net/ramp_indices_portal/

¹¹⁷⁾ Simon Kemp, Digital 2021 Mozambique, Hootsuite, 12 February 2021, <https://datareportal.com/reports/digital-2021-mozambique>

表 3.5.2 モザンビークにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Law n.º 4/2016 of 3 June 2016 Telecommunications Law (Lei n.º 4/2016, de 3 de Junho Lei das Telecomunicações) *2004 年の Telecommunications Act の改訂版
国民 ID	Decree n.º 11/2008 of the Council of Ministers
電子署名	Law n.º 03/2017 of Electronic Transactions Law
電子商取引	-ibid-
個人情報保護法	Data Protection に関する包括的な法律は無いが、憲法以下、以下の法律・条約等により適応。 Law n.º 47344, of 25 November, published in 1966 Civil Code (which has entered into force through Edict no. 22869 on 4th September 1967) Law n.º 34/2014, of 31 December Law on the Right to Information ('the Information Law') Law n.º 35/2014 of 31 December Penal Law ('the Penal Code') Labour Law (Law n.º 23/2007, of 01 August) E-Transaction Law (下記に記載) AU Convention on Cybercrime
サイバーセキュリティ	Law n.º 24/2019 Law n.º 14/2013 on Preventing and combating money laundering and financing of terrorism.
競争法	Law n.º 10/2013 on Competition Law
知的財産保護法	Decree n.º 47/2015 of December 31, 2015 Industrial Property Code

出典：本調査団にて作成

イ) 組織

ICT を管轄している省庁はモザンビークに二つある。一つは通信・運輸省 **Ministério dos Transportes e Comunicações - Ministry of Transport and Communications (MTC)** であり、主に通信事業の統括をしている。配下に **Instituto Nacional das Comunicações de Moçambique (INCM)** という通信事業者、TV 放送、国家ブロードバンド戦略の管轄を行っている規制局がある。もう一つの省庁は科学技術高等教育専門技術省 **Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e Técnico Profissional - Ministry of Science and Technology, Higher and Technical Vocational Education** であり、モザンビークの情報社会設立を担うメインの省であり、上記以外のすべての ICT イニシアチブを統括している。この省の下に国立情報通信技術機構 **Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação (INTIC)** が実施機関としてある。INTIC はデータセンター、サイバーセキュリティ、e-ガバナンス、インターオペラビリティ、ソーシャルメディアなど幅広い分野を管轄している。一方、電子政府に関しての実施は国立電子政府機構 **Instituto Nacional de Governo Electrónico (INAGE)** が行っている。電子政府のイニシアチブは過去モザンビークで 15 年に渡り行われてきた政府改革の一環である。INAGE は統合的に電子政府政策を策定・調整・施行する組織として 2017 年に設立された。

このように ICT 政策を進める組織は全体的に整っているが、上記関係機関への聞き取りにおいて、政策の実施能力については課題があるとの意見が出ている。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

公共サービスのデジタル化に関しては INAGE を中心に電子政府設立を進めており、世銀が中心となり支援している。それに対して INTIC は技術的なフレームワークやスタンダードを作成し支援している。電子政府のシステムと国民 ID をリンクする必要性については十分に認識されているが、現在のシステムは国民 ID にリンクしていない物が多い。世銀の支援の基で国民 ID のデジタル化と電子政府へのリンクが進められる事になっている。統合的な電子政府に重要なインターオペラビリティフレームワークに関しては 2019 年に法令として制定した。しかしその運用化は遅れており、

世銀のプロジェクトの一環として始めることになっている。世界銀行への聞き込みによると、世界銀行の様な大きなプロジェクトではフレキシブルな支援が困難と説明された。案件を革新的に進めるためには POC の様な活動が重要であるが、世銀の枠組みでは難しいとの事。このためフレキシブルな支援ができる JICA との協調支援の可能性が提起された。

3) 課題：

現地 C/P 等との聞き取り調査によると、モザンビークにおいては ICT 政策・法制度的な課題はあまりないが、公的サービスのデジタル化を進めるにあたっては以下のような課題があるとの事。

- 電子政府を施行するための INAGE の政策施行能力が弱い。
- 世銀のプロジェクトで電子政府構築の支援が行われているが、大きなプロジェクトではイノベーション的な活動（POC 的な活動）が進めにくい。
- 電子政府のサービスが国民 ID と紐づけられていない。また電子的なサービス・アプリケーションの拡充が進んでいないため一元化されたサービスが提供できていない。
- インフラの整備が特に地方で進んでいないため地方での電子的サービスが受けられない。
- 国家データセンターの冗長性に課題があるため政府が持つデータや電子政府サービスのセキュリティに問題がある。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世銀がモザンビークで Digital Governance and Economy Project (EDGE) という 5 年間 150 百万ドルのプロジェクトを行っており、デジタル分野での一番大きな支援となっている。プロジェクトの主な活動は以下の 4 つのコンポーネントに分かれている。

- コンポーネント 1：デジタル・トランスフォーメーションの重要な 2 つの側面である「制度的能力」と「政府の接続性」に焦点を当てた支援。
- コンポーネント 2：すべての国民が合法的な身分証明書を入手できるようにするとともに、国民 ID と連携されたデジタル政府サービスの開発を支援。
- コンポーネント 3：公共部門におけるデジタル化の取り組みによって生まれたビジネスチャンスを活用するデジタル中小企業を支援することで、デジタル民間部門の成長を支援する。
- コンポーネント 4：効果的なプロジェクトの実施支援（Special Project implementation Unit (SPIU) 設立とプロジェクト実施）

世銀がモザンビークで Digital Governance and Economy Project (EDGE) 5 年間 150 百万ドルのプロジェクトを行っており、一番大きな支援となっている。プロジェクトの主な活動は以下の 4 つのコンポーネントに分かれている。

- コンポーネント 1：デジタル・トランスフォーメーションの重要な 2 つの側面である「制度的能力」と「政府の接続性」に焦点を当てた支援。
- コンポーネント 2：すべての国民が合法的な身分証明書を入手できるようにするとともに、国民 ID と連携されたデジタル政府サービスの開発支援。

コンポーネント 3：公共部門におけるデジタル化の取り組みによって生まれたビジネスチャンスを活用するデジタル中小企業を支援することで、デジタル民間部門の成長を支援する。

- コンポーネント 4：効果的なプロジェクトの実施支援（SPIU によるプロジェクト実施）

その他にはインフラ支援を中国（国家データセンター設立）、UNICEF が法務省とのプロジェクトをおこなっている。過去にはイタリアが地方でのインターネット改善のための WIFI 設置プロジェクトや UNDP が ICT 戦略策定などをサポートしていた。

5) 潜在的な支援ニーズ：

現在電子政府を施行するための包括的なサポートが世銀 EDGE プロジェクト主導の基で行われているが、効果的な案件遂行には、遂行責任機関である INAGE による ICT 政策の実行やプロジェクトの能力の強化が必須となっている。具体的には ICT 技術能力強化以外にも、プロジェクト管理、リーダーシップ能力、コミュニケーション能力、省庁間の調整能力、資金リソースの適切な管理等の ICT 技術ではない所謂ソフトスキルの能力向上も必要となると考える。INAGE の政策・案件施行能力強化については、世銀の EDGE プロジェクトの中のコンポーネント 1「実現可能 (Enabling) な基盤 (Foundation) づくり (30 百万米ドル)」の中にある「官民の需要を満たす能力開発プログラムの設計と実施」で政府の体制づくりと共に支援されるとの事であるが、並行して日本の専門家による OJT の様な活動を行う事などによる能力強化支援の可能性は考えられる。また世銀が行う大規模支援では、イノベーション的な活動 (POC 的な活動) が進めにくいとの点が世銀担当者から説明があった。世銀が行っている EDGE プロジェクトのコンポーネント 2 と 3 に絡め、特に公的・民間データを活用した革新的なサービスを、スタートアップを含む民間企業が開発し、公的サービスを拡充する事を支援する事が考えられる。この分野で世銀とパートナーシップを結ぶ事で上記の様な POC を支援することや INAGE の能力強化を行う事により、より効果的かつ市民参加型の公共サービスの電子化が進む事が期待される。ルワンダでの次期プロジェクトでも同様の試みがなされる事が決まっており、JICA の DX 支援策として有望な物になる可能性がある。

日本企業の参加可能性としては、空間情報を使ったサービスなどは日本の知見が生かせる領域であり、POC として地元企業との連携での活動が考えられる。モザンビークではすでに東京大学の空間情報科学研究センターの支援の下、匿名化された携帯電話の位置ログデータ (CDR) を使用した時系列を持った大規模人口統計データの開発・使用や、人の動きのデータとスマートフォンの加速度センサーを利用する事により道路管理を行ったりと、空間情報を生かした実施実験が行われている。これらのデータを活用する事により交通セクター、水・衛生分野、保険、経済活動、ガバナンスなど様々な分野においてデータを使用した適切な政策策定とその施行に寄与するだけでなく、民間企業における新たなサービス・製品の開発の可能性も考えられる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

モザンビークのデジタル化については多くの分野でのニーズがある。モザンビークにおける日本の支援政策：国別新重点分野、プログラムである（人材開発・社会開発／人間開発／保健改善プログラム）（経済成長・生産性向上・雇用の創出／農業開発・産業開発）（天然資源・環境の持続可能

な利用／水・環境・気候変動対策）（平和構築・ガバナンス／治安改善）（防災）分野があるが、その内の色々な場面でデジタル技術を使った活動を行う事が可能であると考え。政策分野においては、データを活用したエビデンスベースの政策の策定と施行に対してのデジタル技術活用（主にデータ収集と分析）が期待できる。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

電子政府とそれに付随するインフラの設立が進む事で、公的・民間が持つデータをオープン化し、それを活用した革新的なサービスが提供されることが考えられる。これらのサービスを、スタートアップを含む民間企業が開発する事を POC の形で支援し政府のサービスに組み込むことにより、公的サービス拡充を可能にする。また公的データの活用を用いてデータドリブンなエビデンスベースの政策の策定・施行も考えられる。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

モザンビークではイノベーションの促進を妨げる様な制度や規制は確認なかった。しかしイノベーションを喚起するためには、脆弱なインフラの強化、適切な能力を持った人材の育成、イノベーション喚起政策を施行する組織の能力向上等の課題の解消が必要となる。今後モザンビークにおいて行われるデジタルエコノミー開発に際しての民間企業育成・活用、政府の電子化によるインフラ拡充とデータ活用の拡充、そして官民の人的資源開発等は、公的サービスを中心とする新たなビジネス機会とイノベーションを可能にする良い機会になる可能性がある。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

ICT 分野の人材育成に関連する計画・政策は以下の通り。

ア) 国家開発戦略（2015-2035）

Agenda2025、ミレニアム開発目標、ピア・レビュー・メカニズム、国内貧困評価・報告書などを参考に作成され、人材資本開発を重点に置くものとなった。

イ) Plano Quinquenal do Governo (PQG) 2020-2024（政府5ヶ年計画（2020-2024））

本計画では、経済成長、生産性向上、雇用創出を政府の優先分野と位置付けている。これらを達成するためには人材育成が必須であると考えており、初等・中等教育だけではなく、労働市場が求める人材の育成や求職者や自営業者に対しての職業訓練の重要性についても述べられている。

ウ) Strategic Plan for the Information Society 2019-2028（情報社会戦略プラン 2019-2028）

本プランは、すべての国民が格差なく ICT にアクセスし、個人と社会全体の利益のために活用できる国にすることを目的に策定された。また ICT を活用し、7分野¹¹⁸を社会経済開発の軸としており、教育と人材開発はその第1番目に位置付けられている。

一方、課題として、ICT 教育を行うための各種機器、インターネット環境、カリキュラム・研修

¹¹⁸ 教育と人材育成（学術とイノベーション）、保健、農漁業・環境・地方開発、産業・貿易・サービス、電子政府（良い統治）、アクセスとコネクティビティ（通信）、政策と規則、の7分野

教材、講師の不足が挙げられている。特に、地方部での人材不足が指摘されている。

2) 現状の取組み：

ア) 政府による ICT 人材育成の取組み

公務員研修機関や各省庁において職員の ICT リテラシーを高めるための研修が実施されている。ただし、研修内容としては、パソコンの操作や文書・表作成ツールの使い方等、基礎的な内容にとどまっており、そのような研修でさえも、PC 等の機材不足により十分に実施されていない状況にある。そのような状況下、公共サービスのデジタル化の推進にあたり必要となるデジタル政策を企画・立案するための公務員研修の実施はなされていない。

イ) その他（民間・学術機関等）による ICT 人材育成の取組み

大学によっては、より実践的な教育を目指すため、インキュベーションハブを学内に別途設置し、ソフトウェア開発やデジタルソリューションに関連したハッカソンを開催したり、民間企業と共同プロジェクトを実施したりしている。

また、ICT の業界団体である AMPETIC（モザンビーク情報技術企業協会）は CTA（モザンビーク経済団体連合会）と連携して民間企業のデジタル化に関して取り組んでいるほか、大学や学校と協力して、IoT やサイバーセキュリティに関するセミナーや子供向けのパソコンの使い方講座などを開催している。

3) 課題：

国全体で ICT 技術を持った人材が不足しており、少しでも技術を持っている人は（給与の高い）民間企業に行ってしまう傾向にある。したがって、公務員研修機関のみならず、大学等の学術機関で広く国民に対して、ICT 技術に関する研修等を行い、官・民間問わず ICT 人材の育成が必要である。

ア) 公務員における ICT 人材

基礎的なエンジニアリングや ICT 技術を持った公務員がほとんどないため、例えば地方で簡単なバグが生じた場合でも、わざわざ首都から人を送らないといけない状況である。そのため、政府職員向け研修機関では基礎的なパソコン技術（ワードやエクセル等）や、既に政府内で使われているシステム（財務システム等）に特化した研修を行っており、モザンビーク政府として導入を希望している機械学習、AI、Deep tech、ロボット工学等を分ける人材の育成、Java 等のプログラミング言語を使ったプログラミング等の研修は行われていない。また、公共サービスをデジタル化するにあたって検討が必要となる情報保護に関する政策やサイバーセキュリティに関する施策を検討したり、業務プロセスに係る現状を分析、問題点を把握し、その解決方法として適切な ICT ソリューションを提案できるようになる等、公共サービスのデジタル化に向けて必要となる政策・施策を立案できるような取組みが求められる。

このような状況下、政府の政策として公共サービス等のデジタル化が進められており、プロジェクトも計画されている。他方、ICT に関する技術的知識を持っていない政府職員がそのようなプロジェクトの仕様書を書いているので、仕様書が適切でないことがある。また、発注後に必要事項や適切なモニタリングをできなかつたり、納品後に保守管理ができなかつたりし、結局システムが作られない、あるいは作られても納品後使われないということが生じている。

イ) その他

ICT リテラシーに関しては、特に地方部の人々のリテラシーが低く、「デジタル」に対する不信感もあるので啓発活動から始める必要がある。また、都市部でスマホを使っている人の多くも、エンタメ系（SNS や動画視聴）の利用にとどまっており、わからないことを検索する、インターネット上にある各種無料のトレーニングを受ける等の使い方はあまりされていない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

スウェーデンは、2000 年前半に、教師向けの ICT リテラシー研修等を実施していた CIUEM（エドアルド・モンダレネ大学内に設置されている情報センター）に対し、技術協力の一環として 400 台ほどの PC を供与した。これらの PC はモザンビーク政府の「全国の公立中等学校にパソコン室を設置する」という政策に基づき、全国の学部配分に配分された。CIUEM は、エドアルド・モンダレネ大学内に設置されており、その運営基盤が保証されているため、イタリアや UNDP 等からの支援を受けながら、インターネット黎明期から様々な新しいことを行ってきた¹¹⁹。また、厳密には支援ではないが、エドアルド・モンダレネ大学は CISCO アカデミーや Huawei と連携して、ネットワークのコースの開催などを実施している。

5) 潜在的な支援ニーズ：

国全体で ICT 技術を持った人材が不足しており、公務員研修機関で基礎的なパソコン操作を覚えただけでも（給与の高い）民間企業に行ってしまう傾向にある。したがって、公務員のみならず、大学等の学術機関で広く国民に対して、ICT 技術に関する研修等を行い、官・民間問わず ICT 人材の育成が必要である。

このように、官・民間問わず ICT 人材の育成が求められているモザンビークで日本がどのような支援をできるのか、これまで他国で実施された ICT 人材育成プロジェクトを参考に、整理した。

ア) これまでモザンビークで実施された JICA による ICT 人材育成支援の教訓と課題

情報技術者育成プロジェクト（2007-2010）：エドアルド・モンダレネ大学内に国内初の ICT の高等教育機関として設置されたモザンビーク情報処理技術学院（MICTI）を C/P とし、MICTI がモザンビーク ICT 業界ニーズにあった中級情報技術ディプロマコースを実施できることを目標に実施されたプロジェクト。きわめて小規模（直営の短期専門家の年 3 回前後の派遣および多少の機材調達と現地及び本邦研修を実施した）であったにもかかわらず、産（CISCO アカデミー）、官（JICA）、学（CISCO アカデミー認定講師を有する東京大学）で協力体制を築き、産官学が一体となって MICTI の ToT 研修を実施できた点で非常に評価が高いものとなった。当時は CISCO アカデミーが無償で協力してくれたものの、現時点では有償（詳細は要確認）となっているため、新たに技術協力プロジェクトを形成するにあたっては、モザンビーク/アフリカで ICT 人材に関心を持つ企業（産）や学校（学）を見つけて、モザンビーク政府と JICA（官）が新たな協力体制を検討する必要がある。

¹¹⁹ 例えば、1993 年にインターネットや E メールをモザンビークに初めて持ち込んだのは CIUEM である。また、前述の学校への PC 配布事業に関しても、CIUEM でプロジェクトを開始し、効果や持続可能な体制が整備された段階で教育省に事業を手渡している。さらに地方部にテレセンターを設立したり、UNESCO と共に地方にマルチメディアセンターを立ち上げたりして、地方での ICT リテラシーの向上に一役買った

イ) 他国での ICT 人材育成プロジェクトの概要の確認

JICA は 2007 年頃からアジアを中心に ITSS（日本の経産省が策定した、各種 ICT 関連サービスの提供に必要とされる能力を明確化・体系化した指標）の導入・普及を図ってきた。

日本市場をターゲットとした ICT 人材育成プロジェクト（バングラデシュ、2017-2021）：

先行案件で ICT 人材の能力を客観的に確認する資格制度（ITEE）を導入したものの、国内で広く認知・活用されておらず、ITEE の普及と活用のための体制として、日本市場を念頭に置いた ICT 人材の育成プログラムを形成したプロジェクト。卒業後に日本で働きたいバングラデシュ学生と ICT 人材不足に悩んでいる日本企業をうまくマッチングさせることで官民連携の体制を築いた。特に宮崎県では、宮崎市が若者の県外流出による人材不足という課題を抱える地元企業への支援のため、また宮崎大学も地域の産業振興や大学の国際化のため、本プロジェクト積極的に協力しており、産（企業）、官（宮崎市）、学（宮崎大学）で連携体制を築くことができ、現地の人材育成と日本の地域創生の両方に貢献している点が高く評価されている。

ハノイ工科大学 ITSS 教育能力強化プロジェクト（ベトナム、2009-2012）：

ハノイ工科大学を C/P とし、日本語能力を備えた IT 技術者を育成するプロジェクト。円借款事業「高等教育支援事業（IT セクター）」により機材調達、留学生の受入れ及び日本語教育に係る教員雇用・技術移転を行い、本プロジェクトがプログラム運営体制整備、カリキュラム・シラバス・教材などの開発と IT 系科目の教員へ技術移転するという分担で実施された。プロジェクトの専門家の日本語指導や円借款による留学生受け入れ活動が実施されている間は学生のモチベーションも高く、学生の能力に対する評価も高かったが、円借款による留学制度が終了したのち、学生の能力が低くなってきていた。

IT 人材育成プロジェクト（フィリピン、2004-2008）：

C/P のフィリピン大学が、フィリピン IT 産業界のニーズに合った IT 研修を大学卒業生及び IT 技術者に対して効率的に実施できるようになることを目指して実施されたプロジェクト。プロジェクト実施当時、それなりの数の日系企業がフィリピンに進出しており、日本語のできる ICT 人材を欲していた。C/P の名門フィリピン大学には全国から優秀な学生が集まっていたことから、本プロジェクトでは、大学に対し企業から奨学金・寄付金を拠出してもらい、優秀な学生は卒業後にそれら日系企業に就職するという体制を構築した。実際に非常に優秀な人材を確保できたため、日本企業からの評価も高かった。プロジェクト終了後しばらくして、経済的な理由等によりフィリピンから撤退する日系企業が増えたものの、フィリピン大学は日本以外の企業から奨学金・寄付金を募る方法に移行しながら、IT 研修を続けていたという点で高く評価できる（現状は不明）。

これまでのプロジェクトの教訓をまとめると、ICT 人材育成プロジェクトを形成するにあたり、卒業する学生の受け皿となってくれる組織を明確にし、それら組織が求めている人材を育成できる研修プログラムを策定するとともに、どのような連携体制を構築するかを検討することが重要になる。

モザンビークで実施するにあたっては、上記のアジアで実施されたプロジェクトのように日本企業が受け皿となりうるかについては慎重に検討が必要であるが、既にアフリカで ICT 人材育成を手

掛ける日本の大学や日本企業をうまく巻き込みながら、モザンビークの優秀な人材が集まる大学等とプロジェクトを実施することで、モザンビーク内の ICT 人材を広く育成する協力¹²⁰となりうる。また、アジアで実施されてきたプロジェクトで得た教訓を活かしながら、モザンビークで類似のプロジェクトが実施できれば、将来的には他のアフリカ諸国への展開にもつながるのではないかと。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

モザンビーク国は「The Ministry of Transport and Communications」により ICT 政策立案を早期から進めており今年で 23 年を迎える。これによって、政府、学界、市民社会などにおいて徐々に ICT 利用普及、及び ICT リテラシー向上等についてその成果が確認されてきている、と政府はみている。

通信インフラとしては、2009 年に同国初の海底ケーブルが接続されて国内バックボーンの整備が進んだ。モバイル市場においては、2012 年より新規事業者が相次いで参入したことにより、市場競争が適切に働いている。その結果、携帯電話のカバーエリア拡大及び回線品質向上をもたらし、価格についても安定化が図られている。

2016 年に施行された新しい電気通信法では、投資の重複を減らすことを目的としたインフラ計画の再整理を図ることが盛り込まれており、さらには節約した投資額をもって農村部におけるカバーエリア拡大に充てることを目指している。

それを受けて政府は 2017 年に新しいブロードバンド戦略（Estratégia Nacional de Banda Larga）を採択し、現在はそれに沿った施策が進められている。この戦略では、ブロードバンドの速度を最低 1Mbps とし、農村部の無線ブロードバンドの普及率を 2025 年には 100% とするなどのアクセス目標が設定されている。また、ブロードバンドへのアクセスを改善し、必要な投資を確保するために実施すべき主な活動も挙げられている。しかし、ブロードバンドの価格削減のための目標や政府による市場介入等の施策は含まれておらず、進捗については未だ数字が出ていない。

2) 現状の取組み：

ア) 国際バックボーン

モザンビーク国では 2 つの陸揚げ港（マプト、ナカラ）にて海底ケーブルが国内ケーブルと接続され、全国光ファイバー基幹網が展開されている。海底ケーブルについては、隣接する他の接続先は南アフリカ、エスワティニ、ジンバブエ、ザンビア、マラウイ、タンザニアである。

イ) 国内バックボーン

国営企業の「Telecomunicações de Moçambique (TDM)」により、インターネット回線（ADSL および CDMA）が全国展開で総延長 3,860km 整備されている。実施機関は TDM であり、規制機関は「モザンビーク国家通信機関（INCM）」である。資金源は主に主要通信運営会社による融資となっている。

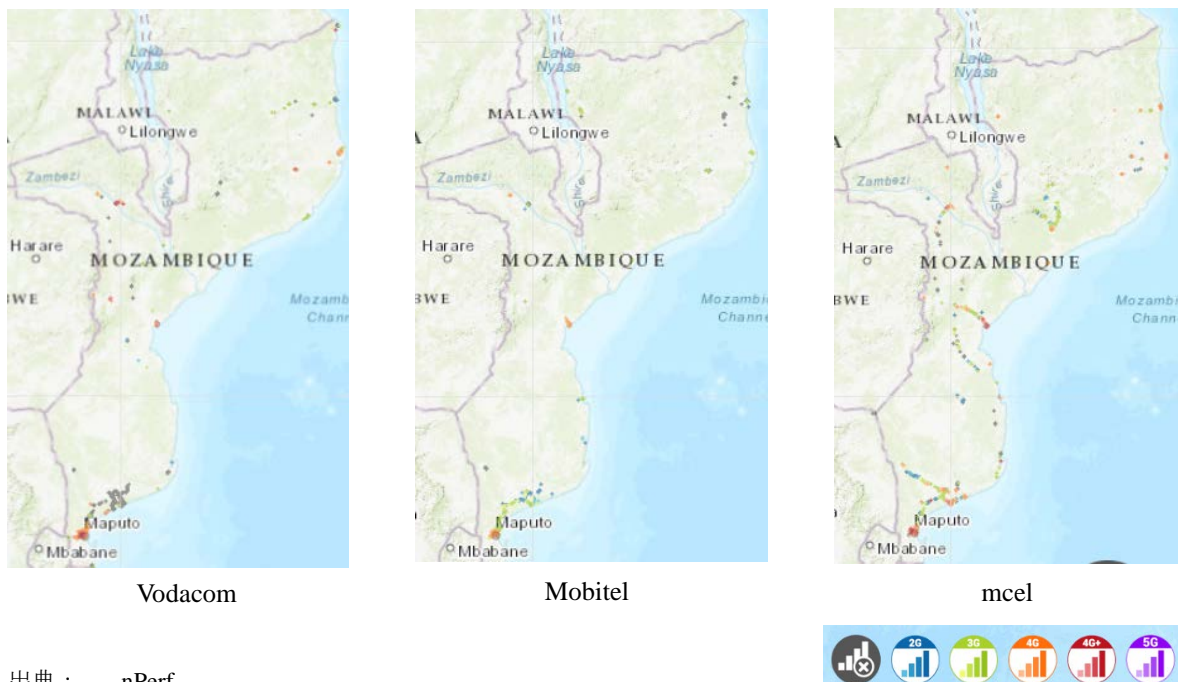
¹²⁰ ICT 人材は世界的に不足しており、日本も例外ではない。ICT 分野で BPO（Business Processing Outsourcing）を行う日本企業にとって、アフリカと日本に ICT 人材を持つことは 24 時間止まらずに業務を進めることができるということになるため、興味を持つ可能性はある。日本の BPO を行っている企業がルワンダに現地法人を立ち上げ、各種 ICT 関連の業務を受託している例はある。

ウ) 携帯通信網

携帯キャリアは Vodacom (44%)、Movitel (29%)、mCel Mozambique (27%) の3社(カッコ内は国内シェア)が主要企業である。各主要企業の資本構成は下記の通りである。

- Vodacom (Vodacom Group 65%)
- Movitel (Viettel 70%、SPI 30%)
- mCel Mozambique (TDM 74%)

図 3.5.1 主要携帯通信網キャリアによる通信カバレッジ



エ) データセンター

モザンビーク国の首都マプトに下記に示す5つのデータセンターが構築されており、いずれもTier3以上の機能を具備している。

- SeaCom
- Webmasters Lda
- Teledata Mozambique
- Eduardo Mondlane University
- Internet Solutions Moçambique

また、上記以外に国家データセンターが2006年に議会に承認されたeGovernment Strategyの一環で構築が始まり、2015年頃に完成している。このデータセンターは中国の援助により構築されている。また、STRATEGIC PLAN FOR THE INFORMATION SOCIETY 2019-2028では、国家データセンターの可用性、効率化を推進していくことが謳われており、国家データセンターを有意義に活用していき、デジタル化を推進していくことが示されている。このデータセンターはINAGEにより2015

年から運営されており、現状 1 ヶ所のみで未だ他データセンター構築による冗長性の確保には至っていない。

オ) IXP :

モザンビーク国の IXP については、首都マプトに Mozambique Internet Exchange (MOZ-IX) が構築されている。当該 IXP は Universidade Eduardo Mondlan によって運営されている。

3) 課題 :

同国では携帯電話加入者数が総電話加入者数の 98% を占めており、またその中で、携帯市場においてはプリペイド利用者が大半である。また、農村部における携帯カバー率の低さやサービス利用料の高止まりにより、一般住民の固定回線、固定ブロードバンド回線の利用率は低い。結果として事業者は固定ブロードバンド回線に係る新たなサービスを打ち出せないでいるということが主な課題である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

現状、通信インフラ整備のうち国内バックボーンへの資金源としては、主に、主要通信運営会社、世銀のほか、EXIMBANK (ベトナム) などがある。また、政府主導の ICT 利用促進、ICT リテラシー向上の取り組みについてはイタリア政府、フィンランド政府、世銀、UNDP、UNESCO などの国際機関による援助のもと実施されている。

5) 潜在的な支援ニーズ :

世銀等より幅広い支援があるものの基幹網に留まるため、農村部を中心に通信インフラがいきわたっていない地域がある。日本としてはそれらの地域のラストワンマイル問題に対する支援を行うことが考えられる。

そのためには政府担当機関へそのニーズについてヒアリングを行い、詳細な現状調査の後に参入するという段階を踏む必要がある。

6) 革新的な技術の活用の可能性 :

上述の通り、農村部におけるラストワンマイル問題の解消が日本に残された支援策として挙げられる。これを実現する革新的な技術としては、サブギガビット帯無線回線の利用、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の 2 つが挙げられる。

サブギガビット帯無線回線とは、ラストワンマイル区間において、本邦の電気メーター、水道メーター等に採用されている無線技術を適用して回線敷設費用を抑えるというものである。

高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応が可能な技術であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給を図る技術である。

高高度・成層圏滞空ドローンは、2020 年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、実際のソリューション

ン提供にはまだ至っていない状況にある。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

2003年に策定された「Agenda 2025: The Nation's Vision and Strategies」では公共サービスのレベル向上のため、電子政府開発が示唆されているが、そのための必須要素の一つである国民 ID についてはマスタープランが無い状況である。

2) 現状の取り組み：

住民登録（出生、死亡）に関しては法務省が主管となっており、現在、UNICEF や世銀の支援によりデジタル化のプロジェクトが進行している。2020年から住民登録（死亡証明）と保健分野の連携について着手、16病院まで拡大したが、COVID-19のため、止まっている状況である。

世銀（Digital Government Project）へのヒアリングによると、そもそも国民 ID に関しては、各種リソース（機材、人材、登録所等）不足や広報活動不足による低い認知度のため、登録率が50%にも達していない、全体的な ID システムについてアセスメントを行ったが、各省庁が連携せず、独自の活動を行っているため、Tax ID、社会保障番号、健康保険証など様々な ID が乱立している状況で、データ連携は出来ていない、ということであった。現在はワーキンググループで電子政府における統合的な、信頼の置ける ID システムのあり方を検討中である。相互運用性に関してはまずベースとなるシステムが必要ということで、CRVS の強化を行う予定である。その後、生体認証にも対応。あわせてシステムを維持・運用していけるよう、人材育成も行う。しかしながら、法務省（住民登録所管）と内務省（国民 ID 所管）の協業はかなり困難な課題である。

3) 課題：

まずサービスのデジタル化の前段階として、紙ベースの資料の電子化が必須である。現時点ではそのための機材、機材を運用する人材、その人材を教育するためのリソース（指導者、教材）が無い状況である。それから、登録センター運営スタッフの拡充・育成、ICT インフラ（都市部、地方とも）の整備、市民への啓発活動（特に地方）を進めていくことが必要である。

政策面では個人情報・プライバシー保護に関する法的枠組みの整備、国民 ID・住民登録デジタル化およびセクター間データ連携に関する合意形成、その上で世銀のサポートで進んでいる ID に関するマスタープラン（Identity for All）の策定が必須である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

- a. システム／プラットフォーム名称：eCRVS system （住民登録）
- b. 主なデータ：住民登録情報
- c. データの所有権／運営者：The Ministry of Justice Constitutional and Religious Affairs (MJCR) DNRN
- d. 資金源／ドナー等：UNICEF、世銀

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- UNICEF による出生登録改善支援
- 世銀による死亡登録改善並びに人口動態統計支援

- UNDP による有権者登録・選挙管理支援

6) 潜在的な支援ニーズ：

現状ではデジタル化を進めるための前提条件が整っておらず、有意義な支援は困難な状況である。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ア) アジェンダ 2025 (Agenda 2025 (2021))

人的資源、社会資源、経済開発、そしてガバナンスを 4 本柱とした国家開発計画

イ) Política para a Sociedade de Informação (2018)

この政策の主な目的は、ICT の発展を通じてモザンビークを包括的で競争力のある社会にすることを目指し、持続可能な開発のためのガイドラインを確立することである。電子政府に関しては ICT を活用した公共サービスの効率化とサービスの向上を目標に掲げ、下記の戦略が計画されている。

- 共通の通信プラットフォームと相互運用性フレームワーク
- 州政府の財務および財政管理システム
- 国民識別登録システム
- 事業登録および円滑化システム
- 土地および財産管理システム
- 地方自治体の水平統合システム

ウ) 情報社会戦略プラン 2019-2028 (2019)

プランのビジョンはモザンビークをすべての国民が格差なく ICT にアクセスし、個人と社会全体の利益のために活用できる国にすることである。また ICT を活用し下記の 7 分野を社会経済開発の軸とするとしている。

- 教育と人材開発
- 保健
- 農業、環境及び農村開発
- 産業、商業、サービス業
- 電子政府
- アクセスとコネクティビティ
- ポリシーと規制

2) 現状の取組み：

モザンビークは海外パートナーの支援を受け ICT 政策や導入戦略、モザンビーク電子政府戦略などの複数の ICT プロジェクトを実施している。公共サービスに関連するものとしては、電子政府ネットワーク (GovNET) とその一環で政府ポータル、国家財務行政システム (eSISTAFE)、電子政府通信インフラプロジェクト (MEGCIP)、そして生体認証による運転免許および自動車登録シス

テムなどが挙げられる。

また、同国において ICT を管轄している省庁は MTC と MCTES である。特に MTC は通信事業の統括をしており、傘下に Instituto Nacional das Comunicacoes de Mozambique があり通信事業者や国家ブロードバンド戦略を管轄している。他方、MCTES は傘下の INTIC を通じて、データセンター、サイバーセキュリティ、e-ガバナンス、インターオペラビリティ、ソーシャルメディアなど幅広い ICT 分野を管轄している。

電子政府に関しては 2017 年に INAGE が MCTES により設立され、各省庁が計画している ICT 開発計画のスーパーバイズや資金調達の調整等を行っている。

ただし現段階では電子政府の活用はインフラや ICT 人材不足もあり限定的である。

3) 課題：

- ICT 人材の不足。
- 各省庁の連携不足。前述のとおり各省庁では個別のシステムが独立して運用されている状態であり、それらを統合する包括的プラットフォームがない。
- インターネットの普及等を含む通信インフラ指数が極端に低いこと。例えば地方部の役所（州政府、郡政府、市役所等）には WiFi 等のアクセスツールがなく、仕事のメールでも個人の携帯から送信せざるを得ない状態であることが多い。また役所内にあるパソコンの台数も 1 台を複数人で共有していることがほとんどである。
- 携帯電話の所有率の低さ（31%、2017 年、ITU）と通信料が高額なこと。
- 国民全体的に IT リテラシーが低いことと、デジタル化の利便性を理解していない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀：“Mozambique Digital Governance & Economy”：Enabling Foundation、Digital Government、Digital Economy と 3 つのコンポーネントから構成されている。2021 年 12 月から開始予定となっており、5 年間で USD 150 百万の予算。Digital Government では特に INAGE の強化を目的にしている。
- 中国政府：マプトにあるデータセンターの支援を行っている。
- UNICEF：保健分野のコミュニティレベルのサポートを実施している。
- FAO：農業関連の支援を実施している。

5) 潜在的な支援ニーズ：

世銀からはエントリーポイントとなるのが INAGE であるが、デジタル化推進を司る組織としてはレベルアップをする必要があり支援が必要とのことであった。また INTIC からはデータセンターの拡張、地方部の ICT インフラ整備、人材育成と組織強化、INAGE からは人材育成や電子政府の拡張の支援などの提案があった。インフラ開発等のハード面に関しては他ドナーが着手していることもあり、特に各公的機関における ICT 人材の育成が急務と思われる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

INTIC によるとモザンビーク政府としての優先順位は農業、エネルギー、観光、保健、医療、教育、貿易、そして産業育成に置かれている。特に基幹産業である農業の産業化に資するプラットフォームの構築とその活用が急務とされている。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

前述の農業に関しては、例えば農業地方開発省 (MADER) は、農業従事者登録を推進することにより、個人情報収集、生産量や出荷量の記録、農作物のトレーサビリティの向上、そして市場価格の把握等が可能になり、それらのデータが将来計画の策定にも利用できる。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

特に地方部では脆弱な ICT インフラが低いインターネット普及率の原因になっているが、まずは地方自治体の公務員の IT リテラシーの向上、そして人々のデジタル化に対する不信感を取り除く啓蒙活動から始める必要がある。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

Education Sector Plan (ESP) 2020-2029

2) 現状の取組み：

ア) COVID-19 下での遠隔教育コンテンツのデジタル化の状況

モザンビークにおいては COVID-19 拡大前からラジオ、テレビ、インターネットを通じた遠隔教育の取り組みが行なわれている。2010 年の COVID-19 感染拡大中は、モザンビークにおいてはシフト制が導入され、1 日が 3 つのシフトに別れていた。このうち夜間のシフトについては完全に遠隔教育のプラットフォームを使用していた。

モザンビークの大学ではポリシーレベルで ICT 導入が義務付けられている。トップ大学エドアルド・モンダレネ大学では対面と遠隔をブレンドした授業が展開されているが、他の大学はインフラに問題があり ICT 導入はそこまで進んでいない。

イ) COVID-19 下での教員養成、現職教員研修の実践状況

JICA がすでに初等教育の技術協力プロジェクトのコンポーネントの 1 つとして教員養成が含まれている。

ウ) 電子媒体を活用した教育プログラムの状況

モザンビークの遠隔教育システム：中学校においては教育省（または教師）がインターネットに教材のファイルをアップロードしてから、生徒はこれらのファイルをダウンロードする。そして、教師は生徒のワークをチェックし、生徒が問題を抱えている場合は、「サポートセンター」（ヘルプセンター）に電話などで連絡して質問することができる。これらのヘルプセンターは、地区レベル（州）に設置されている。モジュール方式として本をダウンロードできるサービスも実施。一方、小学生向けはラジオ番組（スクールラジオ）とテレビ番組（テレスクール）が用意されている。教育省の ICT 局によると、国家計画中に中学校の ICT コンポーネントの策定に関する事項が存在す

る。学校に PC を装備する計画は、資金が不足しているため中止された。大学レベルでは Moodle などの LMS が導入されてコンテンツ配信が行われている他、YouTube チャンネルなども活用されている。

エ) 教育情報管理システムの運用状況 (加えて、教員、児童・生徒への ID の付与状況)

教育省の ICT 局によると、政府は卒業証書の交付を含む学術管理システムを開発しているが、現時点では技術仕様のみが開発されている状況。このシステムは 6 か月以内に稼働される予定。ナショナル ID との連携はなし。エドアルド・モンダレネ大学によると、大学レベルでは SIGA と呼ばれるアカデミックマネジメントシステム (オープンソース) が導入されている。

3) 課題 :

モザンビークの地方に在住する教員や学生にとっては ICT 機材 (PC、スマートフォン) やインターネット接続料は (データ接続の単価はアフリカの中では安価な方であるが) 手ごろな価格ではない¹²¹。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

教育一般については UNICEF、GPE、USAID、CIDA、などの支援が従来からある。デジタルに特化した協力としては大学レベルで SIDA が ICT インフラ整備を実施している。

5) 潜在的な支援ニーズ :

新しく策定されたシラバスに従ってモザンビークの現状と照らし合わせ、どのような ICT の利活用が可能かを検討するというニーズが考えられる。

6) デジタル化が期待されるエリア :

教育コンテンツのデジタル化とそのデリバリー、教育統計のデジタル化などが考えられる。

(7) 保健

1) ビジョン・計画 :

ア) 保健セクター戦略計画 (Plano Estratégico do Sector da Saúde (PESS) 2014-2019)

2014 年に策定された保健セクター戦略計画は、対象期間が 2024 年まで延長されており、脆弱な人々を含めた全ての国民が支払い可能な費用で保健サービスを受けられることで貧困に打ち勝ち、国の発展に寄与することを目標としている。戦略的目標として以下の 7 項目が掲げられている。

- 保健サービスへのアクセス・活用向上
- サービスの質向上
- 地域及び人口グループ間の格差軽減
- サービス提供及び資源利用の効率化改善
- パートナーシップの強化
- 公共サービス提供に係るアカウントビリティ・透明性の向上
- 保健システム強化

¹²¹ International Development Research Centre (2019), The state of ICT in Mozambique 2018

イ) 保健情報システム計画 (Plano Estratégico do Sistema de Informação para a Saúde/Health Information System Strategic Plan 2009-2014)

調査時点では¹²²、上記保健情報システム戦略計画(2009-2014)の改定作業を実施中であった。先行の戦略計画における主な戦略目標は、以下の3点となっている。

- 全レベルでの保健情報システムを活性化するための人材育成
- 保健情報システム管理の強化
- 全レベルでの情報システムのための ICT インフラ及び技術力の確保

また、本調査内での保健省からの聞き取りによる現在の優先課題は以下のとおり。

- 様々なパートナー・プログラムで導入されているサブシステムの統合
- 保健情報システム政策の作成
- 人材能力強化
- 保健管理情報システム(モザンビークのシステム名: SISMA)の全医療施設導入・活用推進
- 患者個人保健情報を含めた病院管理情報システム強化

2) 現状の取組み:

ア) 政策の実施体制

モザンビークでは、保健省の計画協力局(Directorate of Planning and Cooperation)が中心となり、保健情報システムの強化を実施している。また様々な分野・プログラムの技術作業部会(TWG)が形成されているが、現在、主要開発パートナーと共にタスクフォースを立ち上げ、より戦略的な連携・協議が実施できる TWG 体制の構築が検討されている。まだ計画段階であるが疾病毎ではなく意思決定のためのデータ情報管理や保健財政などの保健システムの柱をベースとすることが検討されている。

イ) 個別の保健情報システム

- ルーチンの保健データ管理システムである SISMA (Sistema de Informação para Saúde de Monitoria e Avaliação) では DHIS2 ソフトウェアを導入しており、全国展開がなされている。
- 電子カルテに関しては、結核プログラムが先行している。包括的なシステムの導入に関しては保健省が1ヶ所の病院からパイロットを開始中。
- コミュニティレベルでは、様々なパートナーにより複数の情報収集システムが導入されているが、主要なシステムの一つは、主に UNICEF 支援でコミュニティヘルスワーカー(CHW)の活動に対応した UpSCALE アプリ(CommCare プラットフォーム)である。保健情報システムを含むコミュニティヘルスサブシステムのコンセプトが政府内で協議中であり、保健情報システムツールの標準化についても整理される計画である。
- 感染症サーベイランスシステム(IDSR)は、7-8州で開始されており、全州に拡大中である。
- 主にプライマリヘルスの医療従事者へのオンライン研修コース及び熟練医療従事者からアド

¹²² 2021年7月時点

バイスを提供する Telehealth MZ ポータルが構築されている。現在はインターネット環境の良い地域を中心に、州病院・郡病院・保健センターにアクセスポイントがあり、各自の携帯からもアクセスが可能である。新型コロナの影響もあり、オンラインの研修のニーズも増加しており、研修モジュールの拡充が計画されている¹²³。

3) 課題：

ア) セクター全体

モザンビークの疾病負荷はまだ HIV/エイズなどの感染症が大きい。死亡要因は HIV/エイズ、新生児死亡、結核の順（2019 年、IHME）であり、また、母子の健康改善が最優先課題の一つとなっている。

イ) デジタルヘルス

- インターネットアクセスは、地域差が大きく、特に首都から離れている地方部はアクセスが悪い。また、PC やタブレットなど ICT デバイスが不足している。
- データは、保健省のサーバーに保管されているが、容量が不足している。データの安全な保管体制の構築・強化も課題となっている。
- 全体として、中央レベルも含めてデータの質及び意思決定に向けたデータの活用が不足との報告である。DHIS2 はインターネット接続が悪いところは報告率も悪い。洪水等の発生など自然災害も報告率に影響している。データの一貫性や細分類データの質も低い。
- 疾病プログラム毎に異なるシステムが構築・導入されており、その統合が大きな課題の一つとなっている。
- コミュニティヘルスサブシステムで標準のアプリの一つとして UpSCALE が検討されているが、UpSCALE にはコスト面など持続性に課題があり、保健省と対策について検討中である。
- 電子カルテの導入は比較的新しい介入でパイロット事業が開始されたばかり。今後、更なる協力支援が求められている。
- IDSR は DHIS2 に含まれて報告されているが、中央レベルでの週・月ごとの報告書は作成されていない。緊急対応疾患サーベイランスはデジタル化されていない。世銀の調査報告書（2021 年）¹²⁴によると、課題としては、指標サーベイランスやコミュニティサーベイランスが限定的、データ報告の適時性・網羅性が低いこと、ラボとの連携体制が未整備であることなどが報告されている。

4) 情報システム／プラットフォーム

主な保健情報システムは以下のとおり。

¹²³ 2021 年 8 月保健省インタビューより

¹²⁴ World Bank (2021), Disease surveillance, emergency preparedness and outbreak response in Eastern and Southern Africa

表 3.5.3 主な保健情報システム

システム名	データ内容	管理者・実施者
SISMA (DHIS2)	基本的保健指標の統合データ	保健省
DIHS 2 tracker	COVID19、妊産婦死亡・子供の死亡、感染症（IDSR）データ	保健省
Telehealth MZ（一部地域）	主にプライマリヘルスの医療従事者に対する eLearning ポータル	保健省
EMR（パイロット）	個人保健情報	保健省
UpSCALE (CommCare)	コミュニティレベルで、CHW による患者登録・診断・処置・患者移送アドバイス、モニタリング等。	保健省、UNICEF その他パートナー

出典： JICA 調査団にて作成

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- グローバルファンド：DHIS2 や Telehealth MZ への資金提供。
- USAID・CDC：HIV/エイズ、マラリア関連のシステム構築やコミュニティレベルの mHealth アプリの導入等を実施。
- 世銀：計画中プロジェクト「Digital government and economy project 2021-2026」では、保健分野で CHW や現場の医療従事者へのデジタルポータルを通じた情報・サービス提供を検討中。また、「Primary health care strengthening program 2017-2023」では、出生・死亡登録やコミュニティレベルの保健情報システム強化支援を実施。
- WHO：Country Cooperation Strategy to Mozambique 2018-2022 で、主に、DHIS2 の質改善支援等に関する保健システム強化を実施。電子カルテ導入に関する技術支援も実施。
- UNICEF：主にコミュニティレベルにおける子供のケースマネジメント強化や意思決定のための情報収集強化などを支援。CHW の活動（マラリア・下痢・肺炎対策、リプロダクティブヘルスや家族計画など）に関する情報のデジタル化を、UpSCALE アプリを導入して支援している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 特に地方のネットワークやデバイス提供等の ICT インフラ整備が必要である。
- 現場レベルでの DHIS2 活用強化に対する支援が求められる。
- コミュニティレベルの保健情報システムの標準化の推進が求められる。
- 緊急対応疾患対策を含めた電子感染症サーベイランス（eIDSR）システム強化への支援が求められる。
- 包括的な電子カルテの導入支援が求められる。
- デジタルヘルス政策・標準書の作成支援が望まれる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- コミュニティ及び医療施設における個人保健情報
- 感染症サーベイランス

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 個人保健情報が電子化され、受益者や関連医療施設・医療従事者間で共有されることにより、患者・受益者を継続的にフォローアップすることや適切な医療機関へのリファラルが可能となり、医療の質・アクセスが向上することが期待される。
- 感染症の発生状況に関する情報がデジタル化され、リアルタイムで共有されることにより、感染症の蔓延防止等の対策が強化される。更に、蔓延しやすい感染症やその他の健康に影響を及ぼす事象による死亡や罹患の減少に貢献することが期待される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- コミュニティヘルスサブシステムコンセプト確立
- 適切なアプリ選定
- 対象地域の適切なインフラ整備
- 適切な ICT スキルを持った人材
- データセキュリティ・個人情報保護法の遵守体制

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

国家社会保障政策（National Social Protection Policy, 2019-2023）

モザンビークの国家開発計画（National Development Strategy 2015-2035）において、社会保障政策は国家計画の貧困削減に資するとされている。モザンビークでは、16年におよぶ内戦が1992年によりやく終結し、民主化に取り組んできた。2010年頃からはマルチドナーによる社会保障プログラムの近代化のための技術支援が行われ、ICTを活用した新しいシステムの導入も計画されてきた。現在は、国家社会保障政策（National Social Protection Policy, 2019-2023）のもと具体的な活動が実施されている。

2) 現状の取組み：

ア) 社会保障

主な社会保障プログラムは、以下の通りである。

貧困者向けプログラム（非拠出型）：

貧困者向けの社会保障プログラムは、Ministry of Gender, Children and Social Welfare が主管し、その実施を INAS (National Social Welfare Institute)¹²⁵が実施している。INAS の本部はマプトで、全国 31 の実施団体によって運営されている。主なプログラムは、高齢者や障害者、貧困世帯を対象とした非拠出型現金給付が中心である。栄養不良や孤児、HIV 感染者などの脆弱なグループへの支援、公共事業プログラム、社会サービスが含まれる。2018 年には約 52 万人の受益者が支援を受けた¹²⁶。

- a. 基本的な社会的助成プログラム（PSSB: Basic Social Allowance Programme）：貧困と脆弱性の中で生活する世帯（AF）の消費レベル、自律性、回復力を強化し、子供の栄養を改善するための、

¹²⁵ <http://www.inas.gov.mz/>

¹²⁶ ILO Social Protection in Mozambique <https://www.social-protection.org/gimi/ShowCountryProfile.action?iso=MZ>

無期限の定期的な現金給付を行う。

- b. 直接社会的支援プログラム (PASD: Under the Direct Social Support Programme) : 貧困や脆弱性の状況で個人または世帯 (AF) に影響を与えるショックや多様な緊急事態に対処するための多様な支援の形で、決められた期間または長期の社会的移転。
- c. 社会ユニット支援プログラム (PAUS: Assistance Program in Social Units) : 家族やコミュニティの環境の中で、無力または危険にさらされている人々の恒久的または一時的な避難所を対象とした一連の介入。
- d. 生産的社会的行動プログラム (PASP: Under the Productive Social Welfare Programme) : 受益者の経済的自立を促進するために、生産的な活動を通じた現金給付。毎年支援案の見直しを行い、都市・農村や環境に応じた異なる支援を実施。
- e. 社会的行動サービスプログラム (PROSAS) : 家族やコミュニティへの一連の介入で構成され、社会的リスクから保護する能力の強化と最も脆弱な人々の社会的包摂を促進する。とりわけ、家庭内および性的暴力、児童婚、虐待および放棄、子供、女性、高齢者および欠乏者に対する隔離および差別を含む、社会的権利の侵害のリスクを防止し、それに対応することを目的とする。

被用者向けプログラム (拋出型)

拋出型の社会保障プログラムは、民間部門 (約 75,000 人) と公共部門 (約 510,000 人) の被用者が自己負担で利用できるものがあり、老齢、病気、出産、障害、死亡の給付が含まれる。加入者は、総労働者の 4.4% に相当する (2018 年)。

雇用促進プログラム

雇用促進プログラムは、Ministry of Labour, Employment and Social Security が主管している。政策面では ILO が長年支援しており、労働市場情報システムのプラットフォーム構築支援も行っている。近年は、SIDA を中心とする支援で若者向けのプラットフォームが構築された¹²⁷。SIDA のプロジェクトは終了しており、労働省はプラットフォームの定着のために次の支援ドナーを探しているところである。

イ) デジタル化

社会保障プログラムの統合・電子化の支援は、政策では ILO が、プログラムの構築・実施では WB が中心的な役割を担っている。世銀は 2012 年に社会保障プログラムのレビューを行った。以降、INAS の電子化、e-INAS の構築に本格的に取り組んでいる。さらに、Single Registry of vulnerable households の構築支援、モザンビークで初めてとなる弱者層への現金給付の電子化の計画・実施を支援している。

現在は、INAS が主管するプログラムだけが Single Registry of vulnerable households に紐づけられており、さらなる連携を模索している。地方の脆弱層への現金給付に関しては、日本植物燃料 (株) (モザンビークでは Agro-Negócio para o Desenvolvimento de Moçambique, Limitada 社) が現地携帯電

¹²⁷ <https://moztrabalha.co.mz/>

話と JV で政府の競争入札に応札・落札し、システムの構築・実施を行っている。

3) 課題：

e-INAS はホームページが立ち上がり、順調な運営が始まったように見受けられる (<http://www.inas.gov.mz/>)。実際には、携帯を持たない受益者のための支払いシステムの構築など実施しながら課題はあり、個々の課題に対応しながら実施している状況である。INAS 以外が主管する社会保障プログラムとの連携は計画されているものの、具体的なアクションには繋がっていない。関係機関の協力や、API を中心とする技術的な課題も大きい。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称：Single Registry of vulnerable households

イ) 主なデータ：受益者・世帯情報

ウ) データの所有権／運営者：Government of Mozambique / Ministry of Gender, Children and Social Welfare と INAS

エ) 資金源／ドナー等：世銀 105 百万米ドル（追加融資後）

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀：Second Additional Financing for the Social Protection Project and Support to Cyclone and Flood Emergencies 2019-2024

6) 潜在的な支援ニーズ：

- Single Registry of vulnerable households の促進と、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を図る。
- Single Registry of vulnerable households の促進を通じた貧困・脆弱層のターゲティングやモニタリング機能の強化を図る。
- ワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、政府の関連他機関と連携した、Social registry information system の構築と相互運用性の改善を図る。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイル給付やモバイルマネーを活用したデジタルペイメントのさらなる促進を図る。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- Single Registry of vulnerable households 通じた社会保障プログラムの管理システムの強化。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他 MIS との相互運用性の強化。
- デジタル給付やデジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング (Evidence-based Policy Making and Monitoring) に活用する。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

Single Registry of vulnerable households を促進するための関連他機関との連携、API を中心とする
技術的な課題解決のための技術支援・人的能力開発

3.5.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.5.4 課題優先度の検討（モザンビーク）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	人間開発・社会開発	UNICEF, GPE, USAID, CIDA	EPS 2029、遠隔教育、大学 LMS	○	社会のニーズに応じた人材育成への貢献
保健	人間開発・社会開発	世銀, USAID, WHO, UNICEF	デジタル保健戦略の改訂中	○	協力アセットの拡充可能性
国民 ID	NA	UNICEF, 世銀	住民登録：法務省、内務省；国民 ID	○	多方面で活用が期待されるが介入は困難
電子政府	経済成長・生産性向上・雇用	世銀	GovNET、税務行政システム、運転免許	○	行政効率の改善への貢献を検討
社会保障	人間開発・社会開発	世銀	社会保障政策 2024 の下で施策を実施	○	貧困削減への貢献の可能性を検討
ICT 人材育成	経済成長・生産性向上・雇用	イタリア, UNDP, Huawei	大学が民間企業と連携して研修実施		大学と協力した高度 ICT 人材育成
ICT 政策／制度	経済成長・生産性向上・雇用	世銀, UNICEF, 中国他	INAGE を中心に電子政府を推進		INAGE を通じた ICT 行政の強化
ICT インフラ	経済成長・生産性向上・雇用	世銀, 中国, ベトナム	3,860 km の ADSL、CDMA 網等		ラストマイルの課題はあるが介入は困難

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、モザンビーク事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.5.5 潜在的ニーズへのアプローチ（モザンビーク）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
教育	<ul style="list-style-type: none"> 資金協力：国家計画に沿い、主に中等教育校への ICT 機材供与 技術協力：機材供与をフォローする形で教員に対する教育への ICT 導入の研修実施（現在進行中の技術協力も活用） 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 教育省
保健	<ul style="list-style-type: none"> 現在の母子保健支援関連で、コミュニティレベルデータの電子化支援 eIDCR システムの強化 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府の設立・強化にかかる技術協力 データセンター増強等にかかる資金協力 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> INAGE INTIC

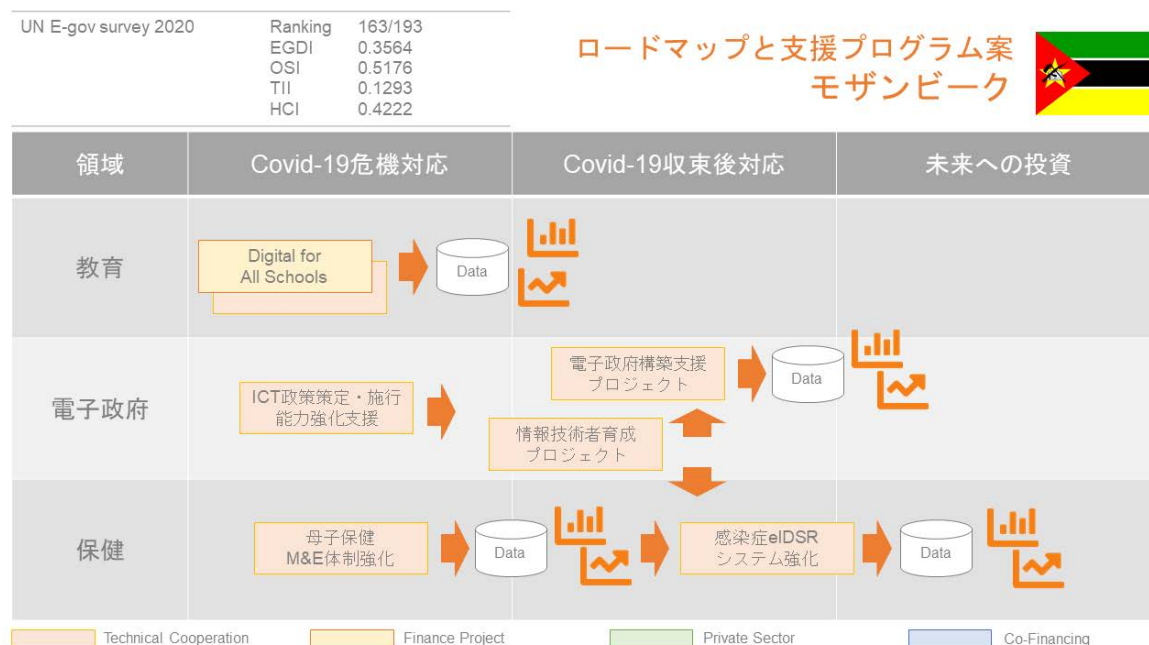
出典： JICA 調査団

3.5.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.5.2 支援プログラムのロードマップ（モザンビーク）



出典： JICA 調査団

表 3.5.6 支援プログラムの提案（モザンビーク）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル教育	Digital for All Schools 【無償 20 億円】 【技プロへ追加 12MM】	<ul style="list-style-type: none"> 2016 年の経済危機までは学校へコンピューターが導入されていたが、機材は古くなり、当初の目的を果たしていないのみならず、経済格差は広がっている MINEDEH は計画を再始動し、機材を導入した上、現在進行中の「新しい学校教育制度に対応したカリキュラム普及プロジェクト」の研修システムに ICT コンポーネントを追加し、機材の利用とメンテナンス要員などを育成する 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開
デジタル保健	母子保健 M&E 体制強化プロジェクト 【技プロ 36MM】	<ul style="list-style-type: none"> 母子の死亡率低下は最重要課題の一つであり、産前ケアや施設分娩アクセスの改善余地は高い。意思決定のためのデータ活用は全般的に不足。コミュニティの保健情報システムの構築・標準化が進められており、コミュニティレベルのデータ活用の強化が期待されている。 コミュニティレベルの母子保健関連情報のデジタル化推進により、データの質及び活用を向上し、JICA が支援している母子保健プロジェクトとの相乗効果で、エビデンスに基づいた母子の健康改善支援が計画・実施できる。 保健省とコミュニティ戦略及びソフトウェア仕様に 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開

		関する合意、ドナー間連携調整、インフラ整備状況確認、データセキュリティ・個人情報保護法の遵守	
ICT 行政 電子政府	ICT 政策策定・施行能力強化支援 【専門家 24MM】 あるいは【技プロ 50-60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府のプロジェクトが世銀支援で進められているが、国民 ID とのリンクや相互運用性が確立されておらず、各省庁のサービスが一元的に提供されるには程遠く、INAGE の施行能力の強化が必要である INAGE や関連機関の電子政府施行能力強化 個別専門家派遣により、世銀等のドナー、関係省庁の調整を行った上で、技術協力プロジェクトを立ち上げることが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	電子政府構築支援 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府のプロジェクトが世銀支援で進められているが、国民 ID とのリンクや相互運用性が確立されておらず、各省庁のサービスが一元的に提供されるには程遠く、INAGE の施行能力の強化が必要である INAGE や関連機関の電子政府施行能力強化、政府の課題解決を民間企業（スタートアップ等）を使って革新的アプローチで行う POC のような支援を行う 個別派遣専門家による世銀等のドナー、関係省庁の調整の上で開始されるべき 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT 人材 育成	情報技術者育成プロジェクト（後継案件） 【技プロ 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な研修に留まるとはいえ、公務員研修機関等で ICT 関連の研修が実施されており、公務員の ICT スキル向上にかかる努力は継続されている；他方、モザンビーク国内全体では、ICT 人材が圧倒的に不足しており、公務員に対して ICT 関連の研修をしても、民間企業に流出してしまう；従って、公務員に限定することなく、ICT 技術を学びたいと思っている学生や求職者に対して ICT 研修の機会を広く提供することが重要である MICTI が ICT にかかる研修の設計、運営、モニタリング、改善をできる人材を育成し、技術の進化に伴って適切な研修を実施できるようになる JICA は、2007～2010 年に「情報技術者育成プロジェクト」（技術協力プロジェクト）を実施し、その後も短期専門家やボランティア等が派遣されてきた 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
デジタル 保健	感染症サーベイランス（eIDSR）システム強化プロジェクト 【専門家派遣あるいは技プロ 40-60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 疾病負荷は感染症が未だに高い。感染症サーベイランス体制に関しては、全国展開が計画中。DHIS2 とリンクしているが、中央での定期的な情報とりまとめ（週・月レポート）が未実施。緊急疾病サーベイランスは未電子化。また、サーベイランス体制の非体系化、データ報告の精度・適時性、ラボとの連携不足などが指摘 eIDSR システムの現状分析・課題整理を行い、ラボとの連携や緊急疾病サーベイランスの電子化導入など体制構築を支援し、コミュニティから保健省までの能力強化により、eIDSR の機能強化を行う 保健省の支援方針との整合性確認、対象地域の ICT インフラ環境の確認、データセキュリティ・個人情報保護法の遵守 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
NA	NA	NA	NA

出典： JICA 調査団

3.5.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	Digital for All Schools
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	4.1, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.a, 4.c
実施機関と関係機関	MINEDH-Ministry of Education and Human Development National Institute of Technology and communication (INTIC)
提案の理論的根拠	モザンビークの国家計画には教育への ICT 導入が謳われており、2016 年の経済危機以前まで学校へのコンピューターの導入などが計画されていたが、経済危機以降資金難からこれがストップしている。その間、すでに導入された機材などは古くなり、当初の目的を果たしていない。またこの経済危機は経済格差も広げ、現状では BYOD ポリシーに切り替えるまでの ICT 機材は安価ではなくモザンビーク国民の購買力も上がっていない。しかしながら、ニーズはそこにあり、どこかでこの閉塞感を突破する必要がある。
支援案の目的	モザンビークの初等教育への ICT 導入を日本のもつリソースを有機的に活用して実施し、現在進行中の「新しい学校教育制度に対応したカリキュラム普及プロジェクト」の効果を高める。
受益者	・初等教育教員（直接受益者） ・初等教育の学童（間接受益者）
関連プロジェクト	JICA「新しい学校教育制度に対応したカリキュラム普及プロジェクト」では、ICT を活用した遠隔教育の推進として、特に教師教育コンポーネントにおける「ICT を活用した遠隔による養成校教官、学生及び小学校教員の能力向上」が含まれているが、教師教育チームの現地調査により、上記計画の実現には、IFP と付属小学校の ICT 環境の整備が必要であることが判明したところである。
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ MINEDEH にこの計画の再始動案を作成させる。 ・ その計画に従い機材供与を実施 ・ 「新しい学校教育制度に対応したカリキュラム普及プロジェクト」の研修システムに ICT コンポーネントをブラッシュアップし、機材の利用とメンテナンス要員などを育成する。（新規の技術協力プロジェクト）
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	教育分野、特に教員養成は重点分野として取り上げられており、すでに技術協力プロジェクト、ボランティアの派遣、草の根無償などの投入が実施されている。関連プロジェクトの項でも記述しているように、本案件は技術協力プロジェクトで判明した機材面、技術的な側面での補完を行うもので、同時に生成されるデータを使用して新たな協力の可能性を切り拓くものである。
留意点・条件	本プログラムは情報収集の結果のアイデアとして提案するものであり、案件化するには更なる調査が必要である。
デジタル化／活用されるデータ：	教員が生成するデータ、デジタルコンテンツなど。直接的なデータの生成とはならないが、間接的に地方におけるデジタル技術の普及に繋がっていくので、技術が普及していけば生成されるデータも増大する。
実施方法・アプローチ	無償資金協力による機材供与+技術協力プロジェクト
実施期間	技術協力プロジェクトは 3 年程度を想定
概算コスト	N/A

支援案名称	コミュニティレベルの母子保健活動強化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 3（健康と福祉）ターゲット 3.8 で UHC 達成を目指している
実施機関と関係機関	保健省、医療施設
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> ・ 母子の死亡率低下は最重要課題の一つ。死亡要因は HIV/エイズ、新生児死亡、結核の順（2019 年）で高く、特に乳幼児死亡はサブサハラ・アフリカ平均より高い。 ・ 産前ケア 4 回以上受診は 51%（UNICEF、2018）、施設分娩は 67%（WHO、

	<p>2018) でありまだ改善の余地は高い。また 5 歳未満児の死亡の約 45% の根本原因が栄養不良に関係する (WHO、2021) と考えられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 母子保健も含めた保健データの質及び意思決定に向けたデータ活用が不足している。 コミュニティレベルの保健情報システムには、UNICEF が主導する UpSCALE が主要なアプリとして導入されている。コストやインフラ等持続性に課題があり、現在保健省と対策が検討されているが、世銀や USAID など主要ドナーが普及を実施・検討している。 広大な地域を医療施設からのアウトリーチだけでカバーすることは難しく、コミュニティヘルスワーカー (CHW) プログラムは UHC 達成に重要。CHW が UpSCALE など適切なアプリを使用し、住民・患者情報や CHW の活動・意思決定を強化する情報が迅速に共有されることで、コミュニティの保健サービスのアクセスや質が向上することが期待される。現在 7 州、約 2600 名の CHW が利用している。 日本は母子手帳の普及とコミュニティ活動の強化を通じた母子栄養サービスの強化を支援しており、上記のような CHW と協働によるデータ活用を強化することでより高い効果が期待できる。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティレベルの母子保健関連情報のデジタル化推進により、データの質及び活用を向上し、JICA が支援している母子保健プロジェクトとの相乗効果で、エビデンスに基づいた母子の健康改善支援が計画・実施できる。
受益者	医療施設従事者、CHW、住民
関連プロジェクト	JICA 「母子栄養サービス強化プロジェクト (2021-2024)」
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 保健省、UNICEF や世銀などと協働で、コミュニティレベルの保健情報システムの標準化に向けた取り組みを支援。 保健省と合意したアプリを活用し、CHW が活動に必要な情報を提供するためのモジュール、及びコミュニティメンバーの情報を入力するモジュールの確認・修正等仕様の設定を行う。 上記アプリを CHW 及び医療施設関係者の活動に導入する。必要な研修・スーパービジョン計画の策定及び実施も行う。 収集したコミュニティメンバーの情報を整理・分析し、妊娠・出産・産後ケアに係るサービス活用状況や子供の栄養状況の把握と課題の抽出を行い、適切な活動計画策定と実施につなげることを支援する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針では、重点分野の「人間開発」の中で、保健サービスへの支援を行うことが言及されている。また、留意事項では、「貧困削減活動計画」に沿って保健を含めた人づくりをはじめとする支援を実施する、と記載されている。 JICA モザンビーク事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> UpSCALE アプリの持続性等に係る政府との協議内容の確認 UpSCALE を活用する場合、モジュール内容確認、及び仕様変更が必要な場合はその可能性の確認 他の開発パートナーとの連携調整 コミュニティレベルへの情報システム導入に必要なインフラ整 データ保管場所、データセキュリティ及び個人情報保護法の遵守体制
デジタル化／活用されるデータ：	個人保健情報
実施方法・アプローチ	既存の技術協力プロジェクトにコンポーネント・人員を追加する
実施期間	2022 年~2024 年
概算コスト	20MM

支援案名称	ICT 政策実施のための能力強化支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.6、17.7、17.8、17.9
実施機関と関係機関	Instituto Nacional de Governo Electrónico (INAGE)
提案の理論的根拠	モザンビークでは電子政府のプロジェクトが世界銀行の支援で進められている。ただ国民 ID とのリンクやインターオペラビリティが確立されておらず各

	省庁のサービスが一元的な形で提供されるサービス確立には程遠い。また INAGE の電子政府施行に関しての能力についても（世界銀行が能力強化の支援をするとのことだが）強化が必要である。また世界銀行による支援はフレキシビリティが少ないとの事で、多くの国で試されている民間企業（スタートアップ等）を使って政府課題の解決をイノバティブ（革新的）なアプローチで行う支援などは実施しづらいとの事。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> • INAGE や関連機関の能力強化によるモザンビークの電子政府活動推進 • 世界銀行 EDGE プロジェクトとの協調によるにフレキシブルな形での POC 的な活動支援を行う事による社会課題解決 • 日本企業と現地企業との共同 POC サポートによる、日本の技術による社会課題解決と日本企業の現地（アフリカ）進出支援
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • INAGE 及び関連機関、モザンビークの SME s ・スタートアップ等
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • 世界銀行 Mozambique's Digital Governance and Economy Project (EDGE)
支援案の内容	<p>世界銀行 EDGE プロジェクトとの協調により以下の活動を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> • INAGE や関連機関の電子政府施行能力強化 • 政府の課題解決を、民間企業（スタートアップ等）を使いイノバティブ（革新的）なアプローチで行う POC 支援を提供 • JICA 国別新重点分野、プログラムである（人材開発・社会開発／人間開発／保健改善プログラム）（経済成長・生産性向上・雇用の創出／農業開発・産業開発）（天然資源・環境の持続可能な利用／水・環境・気候変動対策）（平和構築・ガバナンス／治安改善）（防災）分野でのデジタル技術を使った POC を行う事で重点分野の課題解決を促す • 日本企業と現地企業との共同 POC 支援（日本企業の持つ技術・知見を活かせる可能性あり）
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 国別開発協力方針に記載はない • JICA 重点分野ではないが、本調査の中では ICT 関連政策調査の枠組みがある。デジタル技術を多彩な分野に展開するには ICT 関連政策の強化が必要であり、それを行う現地政府・機関の能力強化が重要である理由で提案する
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • イノベーション的な課題解決 POC 施行の場合は世界銀行 EDGE プロジェクトとの協調が必要
デジタル化／活用されるデータ：	INAGE が進める政府の電子化に際しては色々なデータが創出されると考える。これらのデータを安全な形で民間企業に提供し支援する事で、政府課題の解決に際して革新的な形でソリューションを提供する事が可能だと考える。
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> • 個別専門家派遣（INAGE の能力強化を中心とする場合） • 技術援助プロジェクト（世銀の支援活動委との協調による INAGE の能力強化及びイノベーション的な課題解決 POC 施行）
実施期間	<ul style="list-style-type: none"> • 専門家派遣：2年 • 技術援助プロジェクト：3年
概算コスト	<p>専門家派遣～1億円 技術支援プロジェクト～4億円</p>

COVID-19 収束後対応

支援案名称	電子感染症サーベイランス（eIDSR）システム強化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 3（健康と福祉）ターゲット 3.8 で UHC 達成を目指している
実施機関と関係機関	保健省及び National Institute of Health
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> • 死亡要因は HIV、新生児障害、結核の順（2019年）で高く、感染症の疾病負荷が高い。また、洪水などの自然災害の多いモザンビークでは、緊急時の公衆衛生対応強化も重要。 • IDSR は 7-8 州で実施され、全国展開される計画。DHIS2 に含まれて報告されているが、中央レベルでの週・月ごとのレポートが作成されておらず、感染症発生に係る情報を迅速に把握・共有できていない。緊急疾患サーベイランスは電子化されていない。

	<ul style="list-style-type: none"> 世銀の調査報告書（2021年）によると、指標サーベイランス（indicator based surveillance）やコミュニティサーベイランス（community based surveillance）の非体系化、データ報告の適時性（52%）・網羅性（92%）が低め、ラボとの連携体制が未整備、緊急対策準備に関するガイドライン整備が限定的などと報告。 WHO IDSR ガイドライン（2019年）は、eIDSR の活用により、報告の迅速性・網羅性向上、アウトブレイクの早期発見・調査・対応向上、紙ベース管理によるエラー削減、データの活用促進などが期待できるとしている。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> IDSR ガイドラインに基づき、eIDSR システムの課題を整理し、緊急疾病サーベイランスの電子化や、ラボとの連携などのシステムの再構築及びその実施に係る能力強化により、eIDSR システムの機能強化を行う。
受益者	National Institute of Health、州・郡保健局、医療従事者、住民
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 電子システムの運用も含めた既存の IDSR システムの現状分析・課題を整理する。 現状の課題に基づき、必要に応じて、例えば、ラボとの連携や緊急疾病サーベイランスの電子システム導入など仕組みを再構築する。 特定の地域において、コミュニティから郡・州・保健省及び National institute of health の各レベルの eIDSR システム実施のための能力強化を行い、迅速・適切な感染症発生状況の把握と各レベルにおける対応・フォローアップの実施体制を強化する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針では、重点分野の「人間開発」の中で、保健サービスへの支援を行うことが言及されている。また、留意事項では、「貧困削減活動計画」に沿って保健を含めた人づくりをはじめとする支援を実施する、と記載されている。 JICA モザンビーク事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 保健省・ National Institute of Health の支援方針との整合性確認 他の開発パートナーとの連携・調整 対象地域の ICT インフラ環境の確認 データセキュリティ・個人情報保護法の遵守確認
デジタル化／活用されるデータ：	感染症発生情報
実施方法・アプローチ	専門家派遣あるいは技術協力プロジェクト
実施期間	2024～2028年
概算コスト	40～60MM

3.6 南アフリカ共和国

3.6.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

南アフリカ共和国政府は、国家開発計画 2030 を策定し、1) 経済と雇用、2) 経済インフラ、3) 環境的持続可能性と強靱性、4) 包摂的農村経済、5) 地域と世界における南アフリカの位置づけ、6) 居住地の変革、7) 教育・訓練の改善と刷新、8) 全国民のための保健サービス、9) 社会保護、10) 安全なコミュニティの創造、11) 有能で開発志向の国家建設、12) 汚職撲滅、13) 国民国家の建設と社会団結、を目標とし、実行計画を立てている。

(2) 日本政府の開発協力量針

2017 年 10 月改訂の現行の対南アフリカ共和国の開発協力量針は以下のとおりである。

南アフリカは、豊富な鉱物資源と比較的発達した産業を背景として、アフリカ屈指の経済力を有する中進国である。アフリカ諸国で唯一の G20 メンバー国である南アフリカは、近年、国連改革、核軍縮・不拡散、気候変動等の世界的な諸課題に関して発言力を強めている。一方で、2010 年以降は平均経済成長率が下降傾向で推移する中、所得格差は拡大し、失業率も極めて高い水準にある。

このような状況の下、南アフリカ政府は、2012 年 8 月に策定した「国家開発計画 2030」及び同計画の詳細実施計画として位置づけられている「2014-2019 年中期戦略枠組み (MISF)」（2014 年 8 月策定）に基づき、経済成長の促進と雇用拡大、さらには貧困層の社会福祉の向上を目指して、インフラ投資の大幅な拡充や人材育成の強化、基礎社会サービスの強化、経済・社会的格差是正に向けた支援を実施する方針である。日本がこれらの分野で支援することは、南アフリカの開発や社会的安定にとって重要であるのみならず、同国で活動する日系企業のビジネス環境整備にも貢献する。また、ODA による支援を通じた二国間関係の強化はレアメタル等、鉱物資源の円滑な確保にも資する。

また、同国は、南部アフリカ開発共同体 (SADC) の主要国として南部アフリカ地域の貿易促進、南北回廊を含む地域インフラ整備を推進しているため、日本の同国に対する支援が南部アフリカ地域全体の発展にも寄与することとなり、効果的な支援が期待できる。

表 3.6.1 日本政府の対南アフリカ共和国国別開発協力量針

ODA の基本方針	「成長の加速化と貧困層の底上げ」 日本は、南アフリカ政府が掲げるインフラ投資の拡充や人材育成の強化、基礎的な社会サービスの強化、社会的弱者への支援等の方針に基づき、成長の加速化と雇用創出及び投資の促進等を通じた貧困層の底上げに資するような支援を実施していく。	
重点分野	成長加速化に向けた人材基盤の強化とインフラ開発促進支援	新興経済国として中長期の安定的成長を下支えする人材を育成すべく、基礎教育の改善及び産業人材育成の強化を図る。また、南アフリカが中進国であることを踏まえ、地球観測、環境・エネルギー、感染症を含む科学技術分野での相互協力を拡大し、同分野での人材育成を行う。 さらに、持続的な経済成長に向けたエネルギーや電力、水、運輸分野を中心とした質高インフラ整備を加速させるため、公的資金だけでなく、日本企業を含む民間資本による事業実施も視野に入れた案件形成・計画策定を支援する。
	経済・社会的格	南アフリカにおいては、経済・社会的格差が拡大していることか

	差是正に向けた支援	ら、小規模農家支援、障がい者支援、医療保険サービス向上に係る支援及びコミュニティ開発支援等を通じ、経済・社会的格差の是正を促進する。
	南部アフリカの開発促進	南部アフリカ経済の中心である南アフリカと連携し、南部アフリカ地域の開発を促進する。具体的には、日本のアジアにおける経験を共有しつつ、TICAD イニシアチブに基づき、南アフリカの開発金融機関や SADC、NEPAD 等と連携し、南部アフリカ地域の開発に資する支援を実施する。 また、南部アフリカ地域の他の諸国も対象とした広域協力を推進する。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 南アフリカには、アフリカ大陸最多の約 140 社の日本企業が進出している (2017 年)。また、同国政府及び民間セクターは日本企業の先進技術の導入に高い関心と期待を寄せている。日本企業の活動を促進するために、ODA を活用したビジネス支援を含む官民連携の推進などに努める。 南アフリカは南部アフリカ地域の発展を主導する主要国であることに鑑み、SDGs の達成への貢献を念頭に協力を優先的に進めるよう留意する。 	

出典： 外務省国別開発協力方針 (2017 年 10 月)

(3) 南アフリカ共和国における調査方針

南アフリカは、調査対象国の中で先進的なグループにあり、国家電子政府戦略とロードマップ (2017) において、公共サービスのデジタル化により南アフリカを包括的デジタル社会へ変容させることを明示している。また、中央政府と各州、地方政府によっても電子政府イニシアチブが実施されている。一方で、未だ数百万人が電子政府のサービスとデジタル化された教育にアクセスできない等、デジタル・デバイド対策が必要な状況も課題として残っている。日本政府の開発協力方針の中では、成長加速化に向けた人材基盤の強化とインフラ開発支援、経済・社会的格差是正に向けた支援が重点分野として掲げられており、同国に拠点をおく多くの日系企業の活用促進と、南部アフリカ地域の発展を主導する立場にある点にも留意することも指摘されている。JICA 南アフリカ事務所、本部の協力分野も同様の趣旨に沿っている。

JICA 調査団は、本調査の他の対象国へ活用や展開が可能と思われる南アフリカの ICT 分野の優良事例を学ぶと共に、南アフリカにおけるデジタル・デバイド対策がどのように進められており、その過程における課題と解決策についても意見を交換することとした。

3.6.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) 国家デジタル戦略¹²⁸

2017年にDTPS（現在はDOCと合併されDCDT）が国家デジタル戦略を定めている。国家開発計画ビジョン2030において、ICTを社会や経済分野で普及させていくためには、一つの統合されたデジタル戦略が必要であると言及されており、それを受けて本戦略は制定された。ICTによりデリバリーが早まり、分析が進み、知識が蓄積され、それらが共有・学習・実践されている事が期待されている。本戦略では、1. ICTセクター単体への介入、2. あらゆるセクターにおけるICT利活用、3. 南ア社会のデジタル産業革命へ導くためのアクションプランに分けて記載されている。

ICTセクターへの介入

ICTセクターへの介入として、ブロードバンドの拡大、デジタル放送、電気通信産業の強化、SMMEの支援、電子政府戦略の最終化、通信コスト削減、電波の割り当て計画、サイバーセキュリティ、スキル強化計画と実践が挙げられており、実効性のある活動計画の必要性が述べられている。

あらゆるセクターにおけるICT利活用

各公共セクターへの介入ポイントとして下記が挙げられている。

- 農業や農業加工品、鉱物資源への付加価値向上、エネルギー・水・運輸分野、業務効率化（海洋経済、鉱山、保健、旅行業、基礎教育）

南ア社会のデジタル産業革命へ導くためのアクションプラン

デジタル産業革命が実現されるためのアクションプランとして下記が挙げられている。

- SMMEが新しいアプリケーションを開発できるように、デジタルプラットフォームやAPI (Application Programming Interface)の整備
- ローカル産業への技術移転
- 生産者と消費者をつなげるスマート農業等新しい市場・産業を創造する破壊的技術の創出

イ) 国家電子政府戦略・ロードマップ

2017年にDTPSが国家電子政府戦略・ロードマップを定めている。国家電子政府戦略・ロードマップは、南アフリカの公共サービスをデジタル化し、すべての市民がデジタル技術によってもたらされる恩恵を受け、生活の質を向上させることができる包括的なデジタル社会へと導くことを目的としている。

¹²⁸ Telecommunications & Postal Services Department Telecommunications and Postal Services “South Africa's National e- Strategy”

電子政府における、法律上の義務、課題、ビジョンとミッション、戦略的目標、電子政府サービスのための指導原則、電子政府サービスのチャンネル、国家電子政府戦略的アプローチ、電子政府サービスに関する主な取り組み、電子政府の役割分担と制度的取り決め、電子政府サービスのモニタリング評価、電子政府サービスの資金調達、ハイレベル実施計画、国家電子政府の戦略的イニシアチブとロードマップ、リスク分析と緩和策について記載がある。特に注意を要する点として下記が記載されている。

- 相互運用性
- ICT セキュリティ
- 規模の経済性
- 重複の排除
- ICT アプリケーションにおける先住民の言語の採用
- デジタルインクルージョン

2) 現状の取り組み：

ア) ICT 法制度

ICTの法制度に関しては、現時点では大きな不備はないが、2002年に制定されたECA法(Electronic Communication Transactions Act)のように、更新が必要な法律や政策がいくつか存在する。2002年に発行されたECA法のように、現在、見直しを行っている。個人情報の保護については、POPI法(個人情報保護法)を推進している人々が、クラウドやデータポリシーに関して広く協議している。これは、クラウド・プラットフォームに移行する際に、南アフリカ政府の所有物であるデータを国外に流出させないためである。Amazon AWS や Microsoft Azuru などを使わないように考えている。南アフリカではICT関連の法律を整備する人材は十分で、特に支援は必要としていない。

表 3.6.2 南アフリカにおけるICT関連法

ICT 基本法	Independent Communications Authority of South Africa Act 2000 SITA Act 88 of 1998 as amended by SITA Amendment Act 38 of 2002
国民ID	Birth and Death Registration Act
電子署名	Electronic Communications and Transactions Act
電子商取引	Electronic Communications and Transactions Act
個人情報保護法	Protection of Personal Information Act
サイバーセキュリティ	Cybercrimes and Cyber Security Bill National Cybersecurity Framework for South Africa
競争法	Competition Act
知的財産保護法	Intellectual Property Law

出典： 本調査団にて作成

イ) 組織

組織としては、2018/2019年にDTPSとDOCが合併して設立された、DCDTが、国家電子政府戦略・ロードマップの策定を行っている。DPSAは、各セクターに対して事務局的な役割をする。DPSAが規範、標準を作成した後、各セクターはそれを遵守する事が求められているSITAは、政府のICTに関する調達、政府へのサービス提供する政府機関であり、国家デジタル戦略の実行・政策への提言を行っており、通信、デジタルサービスの提供、あらゆる分野の政府向けアプリケーション

ン開発を実施している。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状¹²⁹

南アフリカは、2018年の国連の電子政府開発指数（EGDI）によると、アフリカではモーリシャスに次いで、デジタル公共プラットフォームで地域をリードする国の一つである。デジタル公共プラットフォームは、デジタル経済の重要な実現者としての役割を果たしているが、資金調達が課題となっているようである。サブナショナルレベルでは、地方レベル、特にハウテン州と西ケープ州で進展が見られ、政府のイノベーションのための多くの推進が行われている。国レベルでは、様々なプラットフォームやICTサービスを担当する機関が大きく分断され、増殖していることが、さらなる発展の妨げになっている。主な機関には重複した権限があり、責任の所在が曖昧で、重なり合っており、時には定義されていないこともある。公共部門におけるビッグデータ分析等、最新技術能力は発展途上である。南アフリカでは、国家レベルで主要なバックオフィスシステムのほとんどがデジタル化されている。しかし、レガシーシステムと接続性の欠如が導入のハードルとなっている。公共部門では、オープンなアプリケーション・プログラム・インターフェイス（API）を主流にするための強力な推進力は存在しない。南アフリカには強力な既存の国民IDシステムがあり、これは主に対面式の取引に使用されているが、内務省（DHA）の再配置と新しい国民IDシステム（NIS）の導入することにより、世界をリードするデジタルIDシステムになる可能性がある。南アフリカの国民IDシステムのカバー率は90%を超えており、南アフリカは世界で最も高い水準にある。しかし、NISを（サイロとしてではなく）プラットフォームとして相互運用性を考慮して設計する事が重要である。2018年には、新しい電子政府ロードマップの一環として、特定のオンラインサービスにアクセスするための国家電子政府中央ポータルが開設されましたが、現在、DPSAやDCDTが維持しているすべてのオンラインサービスの目録や登録はない。

3) 課題：

- 南アフリカではICTに関する法律、戦略は十分に整備されており、また、国内で作成する能力も備わっており、政策面の課題はない。（DCDTへのインタビューから）
- しかしながら、問題は調整力である。南アフリカでは各州でデジタル化のバラバラに取り組が行われていて、様々なシステムが存在するもののシステム間の相互接続性がない事が課題となっている。（DPSAへのインタビューから）
- 一方、これらを調整するための政府のリーダーシップの欠如が民間部門からは指摘されており、DPSAやDCDT、SITA、他の関係者と州のトップとの協力や調整も十分でない。（DHET等へのインタビュー、World Bank Group “South Africa Digital Economy Diagnostic”から）

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

現在、ICT政策/法律面でDPSA、DCDTは開発パートナーと連携していない。

6) 潜在的な支援ニーズ：

各セクターは、最高情報責任者評議会（Chief Information Officers Council）と呼ばれる政府ICT官

¹²⁹ World Bank Group “South Africa Digital Economy Diagnostic”

僚を通じて、DPSA とコミュニケーションするが、DPSA は、最高情報責任者評議会に対して、事務局サービス（実施中のプログラムへのアイデア提供、公共サービスデジタル化のための戦略策定）を提供しているが、予算やスキルの点で十分でなく、支援を求めている。政策面・法律面での支援は不要である。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

南アフリカでイノベーションが生じるためには、各州や部門間でバラバラに実施されているデジタル化を統合的に相互接続された構成に修正し、各州・部門で重複した取り組みがなされないようにし、データも共有できるようにすることが重要である。そのためには中央政府主導で相互接続された構成にするための標準化、計画を作り、あらゆる部門や各州に対して働きかける必要がある。しかしながら、南アフリカの民間部門への調査によると、南アフリカ政府のリーダーシップは十分でない事が指摘されており、官僚的で動きも遅いとの話が複数の組織から聞かれた。ドナーは予算や専門性を提供できるが、リーダーシップは政府が持たなくては支援の成功は難しいと考えられ、南アフリカの ICT 政策/法制度の点からの支援は現実的でない。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

<国家開発ビジョン・フレームワーク>

国家開発計画 2030 (National Development Plan 2030)

政府は 2030 年までに ICT を広く活用し市民に公共サービスを提供することを規定している。ICT の技術的価値を活用してこれを実現するためには、国民の“e-literate”を高める必要があるとしている。

国家政策開発フレームワーク 2020 (National Policy Development Framework 2020)

政策決定に影響を及ぼす要因として技術革新が言及されておりこれに対応するためのデジタルスキル開発の重要性が言及されている。COVID-19 の蔓延へのデジタルツールを活用した対処の中で明らかとなった国民の間でのデジタル・デバイドに対応するために、ICT 政策と ICT インフラ整備の早急な検討が必要であるとしている。

<デジタル化>

国家電子政府戦略・ロードマップ (National e-Government Strategy and Roadmap)

Department of Telecommunication and Postal Services によって 2017 年に策定されたもの。公共サービスのデジタル化によりすべての国民が参加する包括的なデジタル社会の実現を目指してしており、デジタルスキル開発の重要性が言及されている。また電子政府の実現のためには国民のデジタルリテラシーの向上が必要であるとしている。

SITA 戦略計画 2020-2024 (SITA Strategic Plan 2020-2024)

政府の ICT 調達やサービス提供を管轄する State Information Technology Agency (SITA) が策定したもの。同計画では政府のビジネス・オペレーションや公共サービスデリバリーの効率化等デジタル変革を実現するための 7 つの目標 (goal) が掲げられている。このうちの「Goal 5 : Build a digital culture」では、公共サービスのデジタル変革の実現のためにはデジタルを意識したスキル習得が必

要であると指摘されている。

<人材育成>

南アフリカ人材育成開発戦略 2010-2030 (Human Resource Development Strategy for South Africa (HRD-SA) 2010-2030)

副大統領が議長を務め、Department of Higher Education and Training が事務局を務める人材育成評議会 (Human resource Development Council) によって 2009 年に策定されたもの。2010 年から 2030 年の 20 年間に亘る南アの人材育成について 15 の戦略を掲げている。ICT 分野の人材ニーズに対応するためのスキルを持つ人材の育成が必要であるとしている。また、「ICT Skills Development Strategy」の策定と実施、「ICT Skills Development Council」の設立、「ICT Skills Development Strategy」の策定が提言されている。

国家スキル開発戦略 III (National Skills Development Strategy III)

Ministry of Higher Education and Training によって策定されたもの。労働市場のニーズに答えるために職業教育訓練機関 (SETA: Sector Education and Training Authority) の機能強化が謳われている。

国家デジタル・未来スキル戦略 (National Digital and Future Skills Strategy)

Department of Communications and Digital Technologies (DCDT)によって 2020 年 9 月に策定された。8 つの Strategy Elements を設定し、供給サイドと需要サイドのギャップを解消するとともに、経済成長の強化、雇用創出、社会の発展と文化の向上を促進するためのデジタルスキル向上のための方策を提言している。

MICT SETA セクタースキル計画 (MICT SETA Sector Skill Plan 2018-2030)

Media, Information and Communication Technologies Sector Education and Training Authority (MICT SETA)によって 2017 年に策定されたもの。メディア・情報通信セクターにおける職種別のスキルギャップや人材需給を分析するとともに、デジタル変革のための人材育成強化の必要性を謳っている。

2) 現状の取組み：

<政府による ICT 人材育成の取組み>

- Department of Higher Education and Training (DHET) 傘下の政府機関である Media, Information and Communication Technologies Sector Education and Training Authority (MICT SETA) は、1) 広告 (Advertisement)、2) 映画と電子メディア (Film and electronic Media)、3) エレクトロニクス (Electronics)、4) 情報技術 (Information Technology)、5) 電気通信 (Telecommunications) の 5 つの業界の発展と成長を人材育成の面から支援している。MICT SETA 自身が研修を実施するのではなく、民間の研修プロバイダーを MICT SETA が認定し、MICT SETA より認定を受けた研修プロバイダーが実際に研修を実施する形で対象業種の関係者 (公的機関、民間企業双方) に研修の機会を提供している。
- Department of Higher Education and Training (DHET) は公立大学、職業訓練校 (TVET)、コミュニティ教育・トレーニングカレッジ、セクター教育訓練機関 (SETA: Sector Education and Training Authority) などを所管している。これらの教育・職業訓練機関での ICT の活用及び ICT 教育の強化を重要な課題であると認識している。既存の大学間を結ぶ South African National Research

and Education Network を全ての TVET にも導入する取り組みを進めている。

- 欧州連合の資金援助によって DHET が開発した National Open Learning System (NOLS) は、全国的なオープンラーニングシステムであり、NOLS を通じて教育リソース、学習用教材、教員用の資料等を提供している。また、DHET では、コミュニティ教育や技術職業訓練に従事する講師向けに ICT およびブレンディッドラーニングアプローチにかかる研修を実施している。

<民間による ICT 人材育成の取り組み>

- ICT 分野の業界団体である Information Technology Association of South Africa (ITA) は大学において高度 ICT 人材育成のための研修プログラムを提供している。また職業訓練校 (TVET) においてもサポートサービスを提供するための技術者を養成するための研修を行っている。ITA は MICT SETA への協力も行っている。
- 華為技術 (Huawei) は大学やカレッジが学生に Huawei の認定コースを提供することを認可する非営利のパートナーシッププログラムである「Huawei ICT Academy」を通じて南アの ICT 分野における人材育成を支援している。Huawei ICT Academy は労働者が ICT 業界で必要とする標準的な専門資格を提供するように設計されており、プログラムの開始以来、9 つの州すべてで 60 以上の教育機関 (うち 40 は TVET セクター) が登録し、4,000 人以上の学生と講師が Huawei の認定トレーニングに参加している。Huawei は 2008 年にヨハネスブルク近郊のウッドミードにナイジェリア、ケニア、エジプト、チュニジアに続いてある以下では 5 つ目となる研修センターを開設して同センターにおいても ICT 分野の人材育成に取り組んでいる。

3) 課題：

<政策レベルでの課題>

- 様々な政府機関が個別に ICT 分野の人材育成戦略・計画を作成しており、統一的な内容となっていない。様々な文書において ICT 人材の不足が指摘されているとともに ICT 人材の育成強化の必要性が謳われているもののその具体的方策は必ずしも明確ではない。

<公務員の ICT スキル>

- 公共サービスのデジタル化の促進には公務員の ICT スキル (ICT 政策の企画・立案に必要な能力を含む) 向上が不可欠であると考えられるがこのための戦略・計画が不在である。公務員が受講する研修コースの中にはデジタル化に関連したものはない。
- 自治体によって ICT の活用レベルに大きな差異がある。中央だけでなく地方自治体を含めた公務員の ICT スキル向上が必要である。

<労働市場における ICT 人材スキルギャップ>

- 専門的技術スキルに関して需要と供給との間で大きなギャップがある。労働市場の ICT 人材の需要を満たすほどの供給ができていない。国内で十分な ICT 人材が確保することができないため、中国やインドなどから移住する ICT 技術者に依存せざるを得ない。
- 初級レベルの ICT 分野の人材育成は行われているものの、高度な専門スキルを有する ICT 人材の育成は十分ではない。

<国民の ICT リテラシー>

- 国民の基礎的な ICT リテラシーが不十分である。国民はテクノロジーを使用してサービスにア

クセスするために必要なスキルをまだ十分に有しているとは言えず、ユーザーとしての一般国民の ICT スキルの向上が必要である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

人材育成の領域では情報システム／プラットフォームは整備されていない。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

欧州連合は DHET による全国的なオープンラーニングシステムである National Open Learning System (NOLS) の開発に資金援助を行った。

6) 潜在的な支援ニーズ：

公共サービスのデジタル化の推進にあたってはデジタル政策を企画・立案するための公務員（中央・政府）の能力強化への支援ニーズがあると考えられる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

既に DHET による取り組みが進められているが、National Open Learning System (NOLS) の充実化による高等教育・職業訓練分野における遠隔教育の拡大・展開が期待される。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

国民 ID と紐づけた国民の教育・職業訓練履歴等情報の一元管理・活用が考えられる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ICT 分野の人材育成は政府による取り組みだけでなく民間部門による取り組みが重要である。政府には民間部門による取り組みを後押しするような施策・環境整備が求められる。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

南アフリカ・ブロードバンド政策

南アフリカの国家開発計画 (NDP) では、2030 年までに ICT 分野に対して次のようなビジョンがある。"ダイナミックでつながりのある情報社会と、より包括的で豊かな活気ある知識経済の発展を支える。シームレスな情報インフラは、誰もが利用でき、アクセス可能であり、個人、企業、公共部門のニーズを満たし、効果的な経済的・社会的参加に必要な広範な統合サービスの創造と消費へのアクセスを、少なくとも南アフリカの主要な経済的同業他社や競合他社と同等のコストと品質で提供する"

NDP の広範なビジョンに沿って、ブロードバンドに関する 2020 年のビジョンは、2020 年までに南アフリカ国民の 100%が、国民の平均月収の 2.5%以下でブロードバンドサービスにアクセスできるようにするというものである。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン：

表 3.6.3 陸揚局一覧

都市	陸揚局名	コンソーシアム	コントラクター
Mtunzini	2Africa	China Mobile International, Djibouti Telecom, Facebook, MTN Global Connect, Orange, Saudi Telecom Company (STC), Telecom Egypt, Vodafone and WIOCC	Alcatel Submarine Networks (ASN, group of NOKIA)
	Eastern Africa Submarine System (EASSy)	Bharti Airtel, Botswana Fibre Networks, BT, Comores Telecom, Djibouti Telecom, Etisalat, Mauritius Telecom, MTN Group, Neotel, Orange, Saudi Telecom, Sudan Telecom Company, Tanzania Telecommunications Company Limited, Telkom Kenya, Telkom South Africa, Telma (Telecom Malagasy), Vodacom DRC, WIOCC, Zambia Telecom	West Indian Ocean Cable Company (WIOCC)
	SAFE	Angola Telecom, AT&T, BT, Camtel, China Telecom, Chunghwa Telecom, Cote d'Ivoire Telecom, Ghana Telecommunications Company, KPN, KT, Maroc Telecom, Mauritius Telecom, NATCOM (Nigeria), Neotel, OPT, Orange, PCCW, Proximus, SingTel, Sonatel, Sprint, Tata Communications, Telecom Italia Sparkle, Telecom Namibia, Telekom Malaysia, Telkom South Africa, Telstra, Telxius, Verizon, Vodafone	Tyco Submarine Systems (now SubmCom)
	SEACOM/Tata TGN-Eurasia	Ownership structure of SEACOM is as follows: 30% IPS, 30% Remgro, 15% Sanlam, 15% Convergence Partners, and 10% Brian Herlihy	
Umbogintwini	Meltingpot Indianoceanic Submarine System (METISS)	Canal+ Télécom, CEB Fibernet, Emtel, Zeop, SRR (SFR) Telma	ASN
Port Elizabeth	2Africa	China Mobile International, Djibouti Telecom, Facebook, MTN GlobalConnect, Orange, Saudi Telecom Company (STC), Telecom Egypt, Vodafone and WIOCC	Alcatel Submarine Networks (ASN, group of NOKIA)
Cape Town	2Africa	China Mobile International, Djibouti Telecom, Facebook, MTN GlobalConnect, Orange, Saudi Telecom Company (STC), Telecom Egypt, Vodafone and WIOCC	Alcatel Submarine Networks (ASN, group of NOKIA)
Melkbosstrand	Equiano	owned by Google	ASN
	SAFE	Angola Telecom, AT&T, BT, Camtel, China Telecom, Chunghwa Telecom, Cote d'Ivoire Telecom, Ghana Telecommunications Company, KPN, KT, Maroc Telecom, Mauritius Telecom, NATCOM (Nigeria), Neotel, OPT, Orange, PCCW, Proximus, SingTel, Sonatel, Sprint, Tata Communications, Telecom Italia Sparkle, Telecom Namibia, Telekom Malaysia, Telkom South Africa, Telstra, Telxius, Verizon, Vodafone	Tyco Submarine Systems (now SubmCom)
	SAT-3/WASC	36 telecom operators. The largest three investors in SAT-3/WASC were (in order) TCI, a subsidiary of AT&T (U.S.A.); France Telecom (France); and VSNL (India, Singapore). The 11 African shareholders are (in alphabetical order): Angola Telecom, Camtel, Cote d'Ivoire Telecom, Ghana Telecom, Maroc Telecom, Nitel, OPT Benin, OPT Gabon, Sonatel, Telecom Namibia and Telkom SA Ltd. There are also Asian shareholders.	
Duynefontein	Africa Coast Europe (ACE)	invested in the total 700 million dollars project, some of them with the financial support of the World Bank	ASN

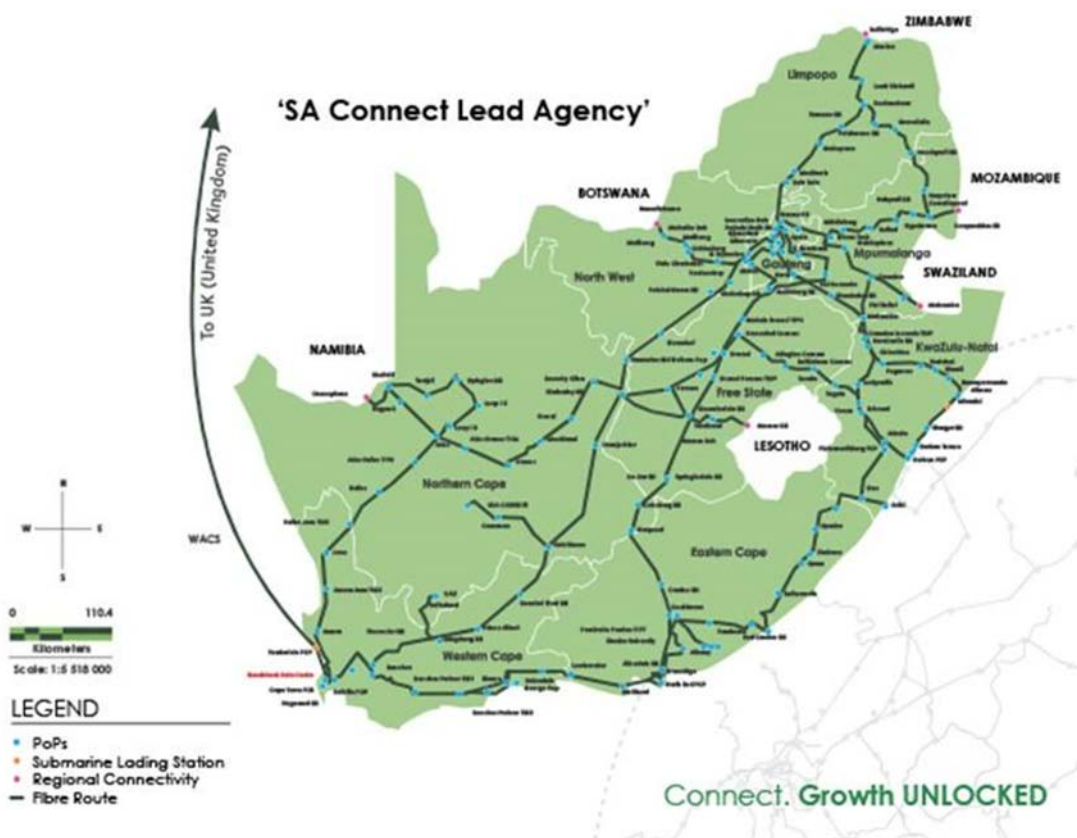
Yzerfontein	West African Cable System (WACS)	Telkom (South Africa), Telecom Namibia (Namibia), Angola cables (Angola), OCPT (Democratic Republic of Congo), Congo Telecom (Congo), Camtel (Cameroon, acquired from MTN Cameroon), MTN (Nigeria), Togo Telecom (Togo), MTN (Ghana), MTN (Ivory Coast), PTC (Cape Verde), Vodacom Group (Canary Islands), Tata Communications (Portugal), Tata Communications (UK), Cable and Wireless (London PoP)	In May 2015, Huawei Marine completed an upgrade of WACS (Upgrade I) using 100Gbps technology, increasing the WACS system design capacity to 14.5Tbit/s. In Feb 2019, the WACS Upgrade II was completed with Huawei Marine's solutions to support 32*100Gbps from South Africa to Portugal.
-------------	----------------------------------	--	--

出典： <https://www.submarinecablemap.com/>

イ) 国内バックボーン：

政府は 2007 年に国営通信網運用事業者 Broadband Infracore を設立、2019 年 9 月現在、全国の都市が全長約 1 万 5,000km のファイバーで結ばれている。このファイバーは他事業者からのオープンアクセスを受け入れており、隣接諸国との接続も可能になっている。また、「南アフリカ・ブロードバンド政策 (National Broadband Policy South Africa Connect)」では、DOC は官民双方の投資活動強化を推進するとともに、有線・無線双方でオープンアクセス網を提供する卸売事業モデルを構築するとしている。固定部門では、政府の新規参入事業者による光ファイバー基盤構築推進の姿勢に応じ、複数の新規参入事業者が、地方都市を中心に光ファイバー敷設を進め、オープンアクセスを提供している。この Broadband Infracore では、現在、15,000 km のファイバーと 156 個の PoP を展開している。

図 3.6.1 国内ネットワークの状況



出典： Broadband Infraco

ウ) 携帯通信網：

英国ボーダフォン (Vodafone) の子会社ボーダコム (Vodacom)、MTN、Cell C、及び Telkom Mobile の 4 既存事業者に加え、2018 年 6 月には Rain が市場に参入した。MVNO については、2005 年に参入が許可され、FNB Connect や Hello Mobile 等、15 社がサービスを実施している。2019 年 3 月現在の MVNO 加入数は約 190 万弱で、移動体通信市場全体に占める加入者シェアは約 2% である。

4 社はいずれも 3G サービスを導入しており、ほぼ全国で利用が可能である。3G プランの加入数の合計は 2019 年 3 月末には約 6,000 万になった。ボーダコムや MTN はサムスン Galaxy シリーズや iPhone を中心に多機種スマートフォンを導入、データサービス需要を喚起している。2018 年の国内のスマートフォン浸透率は約 35% と推定されている。

1800MHz 帯による LTE サービスは、ボーダコムが 2012 年 10 月、MTN と Cell C は 2012 年 12 月、Telkom Mobile は 2013 年 4 月に開始し、2019 年 1 月には MTN の人口カバレッジが 87% に達した。2019 年 3 月現在、LTE サービス加入数は合計で約 2,800 万である。Telkom Mobile は 2014 年 11 月に 1800/2300MHz 帯で、ボーダコムは 2016 年 1 月、MTN は 2016 年 3 月に共に 1800/2100MHz 帯で LTE Advanced サービスを開始、主要都市で利用が可能になっている。

図 3.6.2 主要携帯通信網キャリアによる通信カバレッジ



出典： nPerf



エ) データセンター

表 3.6.4 データセンター設置状況一覧

都市	データセンター	Tier レベル
Cape town	RSAWEB Internet Services, Vox Datapro, Internet Solutions , Teraco Data Environments (Pty) Ltd, Africa Data Centres	Tier 3 以上
Johannesburg	MTN Business, Business Connexion, New Telco South Africa, Neotel, Teraco Data Environments (Pty) Ltd, Internet Solutions, Business Connexion, Telemedia (PTY) LTD, Vox Datapro, Business Connexion, Africa Data Centres, Vodacom Business, Internet Solutions, Imagine IPS	Tier 3 以上
Port Elizabeth	Internet Solutions	Tier 3
Durban	Internet Solutions, Teraco Data Environments (Pty) Ltd	Tier 3 以上
Midrand	Dynamic Cloud Solutions	Tier 3
Pretoria	ICTGlobe.com	Tier 3

出典： JICA 調査団にて作成

また、Department of Communications and Digital Technologies は、High-Performance Computing and Data Processing Centre (HPCDPC)の建設、既存の公的資金で運営されているデータセンターの統合を進めている。

オ) IXP :

表 3.6.5 XP 設置状況一覧

都市	IXP	Operator
Johannesburg	NAPAfrica IX Johannesburg (NAPAfrica JB1)	NAPAfrica (Teraco)
	Johannesburg Internet Exchange Point (JINX)	INX-ZA
Cape Town	NAPAfrica IX Cape Town (NAPAfrica CT1)	NAPAfrica (Teraco)
	Cape Town Internet Exchange Point (CINX)	INX-ZA
Durban	NAPAfrica IX Durban (NAPAfrica DB1)	NAPAfrica (Teraco)
	Durban Internet Exchange Point (DINX)	INX-ZA

出典： JICA 調査団にて作成

3) 課題 :

南アフリカ全土の各通信インフラは整っており、通信インフラの観点からは大きな課題はないと考える。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容

通信インフラについては、政府による「南アフリカ・ブロードバンド政策 (National Broadband Policy

South Africa Connect)」に加え既存事業者による投資で進められており、国際ドナー等による支援状況は確認されない。

5) 潜在的な支援ニーズ：

各セクターの支援案に沿ったインフラ設備が考えられるが、通信インフラは充実していると思われるが、各セクターが対象とする地方部における通信の安定性や接続性に不安がある場合はラストマイルの通信インフラの拡充する支援が考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性：

郊外エリアのラストワンマイルの通信インフラとして、日本で使用されているサブギガビット帯無線通信が活用可能である。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

「National Development Plan Vision 2030」

内務省（Department of Home Affairs）では、「スマート ID カード」を活用したオンライン・シングル・ウィンドウ・サービスの「eHomeAffaris」というサイトを構築。南アにおける第 4 次産業革命を進めたいとデジタル化を自国で推進中。「国民 ID の利活用により、現在ばらばらに行われている政府関連サービスを、ワンストップでできるようにすることは重要」と外相が発言、データ連携の構想は持っているものの、まだ実現に至っていない。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID および住民登録は、内務省（Department of Home Affairs）が所掌する。

イ) 国民 ID の現状と取組み

- 国民 ID のデータはデジタル化され、登録率は 99% と非常に高い。また、南アのほとんどの都市に国民 ID サービス提供オフィスが設置されている。
- すべての国民は ID 番号を持っている。従来、緑色の「National ID Book」が発行されていたが、2013 年より「Smart ID Card」を発行、置き換えた。現在は両方併用している状況。ただし、すべての国民がスマート ID カードを保有しているわけではなく、出生地が南アでなければ、発行されないという現状がある。
- 「システムを構築して始めることは簡単にできても、それを維持運用し、存続させていくことは難しい」（ITTPSA）という見方もあり、取組みの継続性、運用面の難しさに懸念が示されている。

ウ) 出生登録や住民登録の現状と取組み

UNICEF の統計によると、南アの出生登録率は 88.6% と高い水準にある。

エ) 他セクターとのデータ連携（相互運用性）の現状と取組み

- 国家個人認証システム（NIS）により各種情報を一元管理し、各種市民サービスに活用しようという構想もあったが、なかなか各種データの連携が進んでいない現実がある。「国民 ID を複

数のセクターで活用する際に関係省庁間の連携が必要となるが、各省庁間には壁があり独立運営となっているため、デジタル ID 連携の推進には課題がある」「1つの ID や1枚のカードで多様なサービスが利用できるのは理想的だが、そもそもまだルールを整備も追いついていない状況」(CPSI) という見方もあり、国民 ID を活用したデータ連携には依然障壁やまだまだステップがあることが示唆されている。

- 国民 ID と教育分野における卒業証明書等とのリンク、保健医療分野における罹患情報や加入保険情報等とのリンクはまだ紐づけされていない現状。それぞれ独自の Unique ID で管理している。
- 公共サービスのデジタル化に関しては、Department of Communications and Digital Technology がインフラ整備を担当し、SITA (State Information Technology Agency) という組織を設置し、デジタル化推進にあたっての一定の権限を持たせたが、州および地方自治体の力が強いことから、なかなか標準化や相互運用性 (inter-operability)、共有が進まない現状がある。

3) 課題：

国家レベル、地方レベルにおいて、以下の課題が挙げられる。

ア) 国レベルの課題

- 十分な予算確保
- まだデジタル化されていない旧システムとの連携
- 国民 ID の盗用、なりすまし対策 (セキュリティ基盤の確立)
- 国民 ID 未登録者への対応 (国民 ID 登録率 100%達成)

イ) 地方レベルにおける課題

- 通信インフラ整備 (ラストワンマイル接続)

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

自国でデジタル化は推進しており、また結果として数字に表れているため、本 ID 分野での支援の必要性は想定されない。

5) 潜在的な支援ニーズ：

前述のとおり支援の必要性はあまり見られないが、依然社会的格差が存在し、都心部と地方の格差も大きく、デジタル化の前提となるデジタル・デバイド解消は課題として残る。現地の省庁組織からは、「公開されているデータ上の話と実際の現状とではギャップがある」という見方もあり、特に、①地方における通信インフラ整備やオンラインサービス普及、②国民 ID と他セクターとのデータ連携、において潜在的な支援ニーズがあると考えられる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

データ連携 (相互運用) を実現させる API 整備

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ハード面の整備に加え、それを機能させるソフトコンポーネントの整備、また高度な ID システムの開発・運用の先にある課題に対する取組みも重要であると考えられる。

- 地方におけるデジタル・デバイド解消（啓発活動）
- データ連携に関する法的枠組みの整備
- 16歳未満の ID の整備（Early childhood development）（特に、保健医療、教育、社会保障の分野）

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ア) 国家開発計画ビジョン 2030

イ) 国家電子戦略

ウ) 国家電子政府戦略・ロードマップ

（上水道）

A Municipal Guide / Roadmap To Successful ICT Governance (2012)

上水道に特化した ICT 計画や戦略等はないが、南アフリカ地方自治体協会（SALGA）は上記ロードマップを策定し、上水道を管轄する各地方自治体に対して業務のデジタル化を推奨している。ロードマップでは短期及び中期アプローチが具体例として挙げられており、短期アプローチは下記の7項目である。

- a. セキュリティ・マネージメント
- b. 2) ユーザー・アクセス・コントロール
- c. プログラム・チェンジ・マネージメント
- d. データ・センター・マネージメント
- e. 施設・環境コントロール
- f. ICT サービス継続性
- g. ICT インフラストラクチャー

また、中期アプローチに関しては、ビジネスをサポートする ICT 戦略計画を各地方自治体の状況に沿って策定することを提案している。また、その計画を実行するための準備として ICT ステアリングコミッティなどの設立を含めた組織づくりや、それぞれの ICT 関連部門の責任範囲などを明確にするなどの手順が示されている。

2) 現状の取組み：

国家戦略の基盤となっている国家開発計画ビジョン 2030 では、公共サービスの質の改善が国家の変革を達成するに際して非常に重要なファクターであることが述べられている。またそのために ICT が欠かせないツールとしており、ICT を様々な分野で普及させていくためには統合された e-strategy が必要と同ビジョン内で言及している。これを受けて電気通信郵政省が国家電子戦略を策定し、電子政府のフレームワークはサービスの電子化を通じた公共サービスデリバリーの強化としている。

更に政府の ICT 調達やサービス提供を管轄する SITA においても国家電子政府戦略を策定し、政府のビジネス・オペレーションや公共サービスデリバリーの効率化等、8 つの目標を掲げ公共サービスのデジタル化を推進している。SITA はあらゆる分野の政府機関向けアプリケーション開発も実施している。

このように公共サービスの ICT 計画は複数の組織が複雑に絡み合い実施されているが、後述のとおり地域格差や中央政府と地方政府のコミュニケーションの問題もあり順調に推移しているわけではない。

(上水道)

近年、南アフリカの上水道セクターにおいて業務の効率化のため ICT を活用するケースは増加している。これまでのところ上水道セクターの ICT は主に下記の分野において活用されている。

- 顧客マネージメント
- オペレーション・マネージメント
- 財務及びコントロール・マネージメント

これらの分野で共通しているのは、ICT が情報収集、情報フローの合理化、作業工程の改善などに利用されているということである。顧客マネージメントに関しては、ICT が広報活動、啓蒙活動及び危機管理などの部分で利用されている。顧客と情報を共有することで透明性が高まることになり、延いては顧客の水道事業体や地方自治体に対する信頼度を高めることにもつながる。財務及びコントロール・マネージメントでは ICT の活用により水道料金徴収率の向上、リソースを管理するためのレポート・メカニズムの構築、そしてアセット・マネージメントの改善などが期待されている。

また ICT の導入が地方自治体によっては後述する課題に直面しているケースもあり必ずしも成功には至っていないが、成功例を分析すると主に下記の 2 点が影響している。

- システムを既存のストラクチャーに融合していること。
- 地方事業体がシステムを維持するための予算を確保していること。

具体的には現在、ケープタウンやヨハネスブルグなどの大都市圏ではスマートメーターやオートメィッド・メーター、そしてスマート・グリッドなどの顧客マネージメントに含まれる ICT が部分的ではあるが導入されている。また地方自治体においても Amanzi という顧客のクレームが瞬時に関連部署や管理部門に伝わり事故などにも対応できる ICT システムが構築されつつある。オペレーション・マネージメントに関しては、SCADA などの遠隔操作システムや GIS マッピングシステムを採用している水道事業体も増えている。財務及びコントロール・マネージメントにおいてもスマートメーターによる水道料金徴収システムの確立を目標にしている水道事業体もある。また南アフリカでは特に地方部では水道料金徴収率が低くモバイルマネーによる支払システムの導入も検討されている。

現状では添付資料“South African Water Innovation Prospectus 2017”や“List of the technical innovation

in South Africa”にあるように、南アフリカでは多くの大学や民間企業が上水道のデジタル化に関する製品や技術を開発している。したがって日本企業が市場に参画できる余地は少ないと思われる。

3) 課題：

南アフリカのジニ係数は 0.62 (OECD,2015) と世界一高く、様々な面で格差があり、ICT においてもそれは例外ではない。ITU の ICT Development Index Score はアフリカ内では高いが、主要都市外の ICT インフラは脆弱でインターネットにアクセスできない貧困層も存在する。また熟練した ICT 人材が不足しており、特に地方自治体職員の ICT リテラシーは低い。この格差は公共サービスに反映されており、例えば Gaurider というプレトリアとヨハネスブルグを結ぶ特急電車 Gautrain 専用のアプリが開発されたが、Gautrain は高級住宅街に近い駅しか止まらず、乗車料金も高いため乗る人は限られる。また南アフリカは 2007 年以降、電力事情が悪化しており頻繁に計画停電が行われている。

(上水道)

水道研究委員会 (WRC) の調査によると ICT の導入を妨げる課題として下記の 11 点が挙げられている。

- 技術の誤用。
- 購買における煩雑な手続き。
- ICT の利便性に対する誤った理解。
- ICT プロジェクトが政治的な目的で利用されていること。
- ICT プロジェクトに対する研究や評価が適当でないこと。
- 長期的に ICT プロジェクトを評価せず、また結果を共有しないこと。
- 変化に対する抵抗があること。
- 財務に対する問題。
- ICT 技術の不足及び ICT に対する理解不足
- インフラの不足。
- プロジェクトが要求するものや目的が誤解されていること。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

大規模な支援としては世界銀行が問題となっている電力に関して、“The Eskom Investment Project (USD 3.4 十億)” を実施している。キャパシティ・デベロップメントを目的とした技術協力プロジェクトは多くの分野で見受けられるが、他のアフリカ諸国のように直接的なプロジェクトの支援は少ない。

(上水道)

デンマークが水道技術者を対象にした技術研修を実施しているが、他に上水道の ICT 関連事業に対して海外からの大規模な支援は確認できなかった。デンマークが水道技術者を対象にした技術研修を実施しているが、他に上水道の ICT 関連事業に対して海外からの大規模な支援は確認できなかった。

5) 潜在的な支援ニーズ：

1990年代より地方自治改革と地方分権化が進められており、中央政府（Departments）と地方政府（Metropolitan Municipality、District Municipality、Local Municipality）間、または地方政府同士のデータ・情報共有システムを構築することが求められている。そして起点となる地方政府が管轄する地域や住民の情報を正確に収集し、適切に分析するツールを導入することが必要である。

（上水道）

上水道分野に関しても上下水道省（DWS）と地方政府との情報共有ができる機会は少なく、両者をつなぐ情報共有システムの構築は必須である。また、デジタル化の進捗状況は水道事業体により異なっている。一般に都市圏の水道事業体と比較すると地方の水道事業体は技術的に不安要素が多くデジタル化の余地は大きい。他方、多くの水道ユーザーと大規模な水道施設を抱える都市圏の水道事業体についても地方とは違う問題点や課題に直面しておりスマートメーターやグリッド、GISマッピングシステムなどを積極的に取り入れていく必要がある。

6) デジタル化が期待されるエリア：

中央政府が情報共有システムツールを導入し、地方の情報を正確に把握する。また、地方政府も中央政府から有益な情報を得る。ただしその場合、地方政府が正確に情報を収集することが必須である。

（上水道）

現行の方針を継続し、顧客マネジメント、オペレーション・マネジメント、そして財務及びコントロール・マネジメントの分野に集中しデジタル化を進めていく。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

特に District Municipality や Local Municipality のデータや情報が中央政府に蓄積されることで国全体の将来計画や指標策定に利用することが可能になる。

（上水道）

起点となる水道事業体において正確なデータが取れていないということが一番の問題である。スマートメーターの導入等によりまずはデータを正確に取るということが先決である。そのデータが水道事業体、そして DWS や SALGA に送られ国家水道計画などを作成する際に使用されるべきである。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

政府組織内では ICT 技術者が不足しており、デジタル化に関して民間企業への依存度が高い。民間企業へ委託するとしても政府職員はそれを管理することになり、政府内での ICT 技術者の育成は急務である。

（上水道）

課題でも示したとおり水道事業体には ICT 技術者が少ない。各水道事業体において ICT 技術者の新規雇用や、職員の ICT 研修などによる人材育成を進めていくことが必要である。また他のアフリカ諸国と比較するとインターネットのアクセス率が高い南アフリカであるが、地方部ではインター

ネットへアクセスする術を持たない人も増える。地方部の ICT インフラを強化し、この格差を解消する必要がある。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

- NDP Vision 2030
- Schooling 2025 (Basic Education)

2) 現状の取組み：

COVID-19 対策

ユニセフによると南アフリカでは 75%~100%の学童が 1 年間の遅れ（留年）となっており、シフト制の授業や全くランダムな閉校によって学童の学習量は 54%の学習時間を失ったとされている。また、40~50 万の児童が学校からドロップアウトし、未就学児童の総数は 75 万人に増加したとされている。

一方で、教育省ではシフト制によるブレンド授業をいち早く導入し、オンラインのリソース (<https://www.thutong.doe.gov.za/>) やラジオ、テレビ等のメディアを使った学習を提供している。

南アフリカの教育の問題点

他のアフリカ諸国の教育への ICT 導入に際しての問題点は ICT の Availability と Affordability の問題にたいして帰結するのに対し、南アフリカの場合はもっと根の深い、社会的格差、地域格差、そして教員のレベルといった問題に根ざしている。そのため、COVID 対策として行なった政府の努力にもかかわらず、大きなネガティブインパクトを被る結果となっている。

南アフリカの教育はシステムとして問題はない。しかし、その実情は大きな問題を抱えている。南アフリカには大多数の公立校と数は少ないが質の高い私立校が存在していて、大学はある程度の成績レベルを満たせば公立校出身であろうと私立校出身であろうと入学できるシステムになっている。しかしながら、公立校と私立校の教育レベルは非常に大きなギャップがあり、公立校出身者は大学に入った後、相当頑張って勉強しないと落ちこぼれてしまう。

インフラの面でも、ギャップは大きく、私立校にはたいしての場合コンピューターラボがあるのに対し、公立校ではほとんどなく、大学に入って初めてコンピューターに触れる生徒も少なくない。

教員のレベル・シラバスの内容

教員の ICT リテラシーも私立と公立では大きく違う。公立校の教員はペダゴジーや教育アプローチを知らずに、機械的に教科書の内容を生徒に説明しているだけの場合が多い。

また、昔は理科の実験なども行われていたのが、就学率が上がり生徒の数が増えた結果、これらが行われなくなっている。理科実験の他にも音楽などの情操教育や体育の授業も行われなくなっている。これにより、学校教育と実社会で必要なスキルの間にもギャップが生まれてしまっている。

セキュリティ

南アフリカはこの他にも国内で深刻なセキュリティの問題があり、学校における ICT の導入には

大きな壁となる。

3) 課題：

- 社会的格差の問題、地域的格差の問題
- 学校へのコンピューターのハードウェア、ICT教育の導入

4) 情報システム／プラットフォーム：

- a. システム／プラットフォーム名称
- b. 主なデータ
- c. データの所有権／運営者
- d. 資金源／ドナー等

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- JICA: 産業人材育成プログラム（個別専門家・技プロ）*職業訓練分野である
- UNICEF: COVID19 レスポンスなど

6) 潜在的な支援ニーズ：

公立校での ICT インフラの脆弱さを見ても教育における ICT 導入の案件は非常にハードルが高い上、問題が教育というよりは社会の構造的な格差にあるので、教育だけのアプローチでは解決できない問題がまずある。また、パイロット事業として行うにしてもセキュリティの問題があり、案件化するには難度が高い。

7) デジタル化が期待されるエリア：

南アフリカの抱える社会的問題解決にどのようにしてデジタル化が貢献できるのかが見れば、教育に限らず導入に意味が見出せる。現状ではデジタル化がもつ意味が見えない状態である。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略および計画について

- 「STRATEGIC PLAN 2020/21-2024/25」は、国家開発計画である「NDP 2019-2024」の目標を実現するために構成されている。主な目標は、予防可能な疾患での死亡を抑えること、健康増進の推進による疾病の予防と管理、保健システムの強化、患者本位の医療サービスの提供、不健康に繋がる社会的要因（大気汚染、貧困、上下水道等のインフラ整備等）の緩和、である。
- また、UHC 達成にむけて National Health Insurance (NHI) の強化と推進が戦略の最優先課題である（国民健康保険の導入は、COVID-19 パンデミックによる予期せぬ要因により遅れているとのこと）。

イ) 国家デジタルヘルス戦略および計画について

南アフリカ政府は、保健計画/デジタルヘルス戦略として「National Digital Health Strategy for South Africa (2019 - 2024)」を策定し、「One patient, One record」をスローガンにグローバルヘルスの潮流

と合致させた（UHC 達成等）戦略である。特に、国民健康保険のプログラムを補完するために、認証や識別のための国民 ID（内務省）など、他の政府の主要システムとの相互作用についても留意している。

2) 現状の取組み：

保健省への遠隔面談でのヒアリングによると、保健省の総スタッフ数は約 1200 人で、そのうち ICT 関連のスタッフ数は約 40 人（但し、ICT に特化した専門部署ではない）である。年間の ICT 関連の予算は約 1 億ランドで戦略を実装するにはその 5 倍程度の予算が必要と試算している。

保健省が提供する通信インフラは、医療施設全体の情報アクセスを可能にするための向上に寄与しており、これは病院や診療所が中央システム（保健省）に接続されていることを保証するという国家政府の優先事項と一致している。

また、保健省は WHO などの多くの組織と協力して、特定のプログラムやプロジェクトを実施する事で世界的な潮流と整合性を持ちながら国内の課題解決にあたっている。

3) 課題：

保健省をはじめ関係者との遠隔面談を通し、一番の大きな課題は National Department of Health (NDoH) と州政府がいまだに多くの責任者 (CIO) を抱え縦割り行政である。また、南アフリカにはデジタル化を含むすべての分野で多くの専門知識が蓄積されている一方、これらの専門知識のほとんどは学術レベルまたは民間部門のいずれかで公共分野に活用しきれていない。そのため、政府には人材が不足しており、例えば保健省にはデジタルヘルス専用の部門がない状況で、DHIS2 を管理する部門にもデジタルヘルスの専門家が不在である。更に、州レベルでの能力はさらに低いと認識しているが、西ケープ州、クワズールナタール州、ハウテン州などの一部の州では、優れた能力がある。

次に、現状の保健情報システムにおいても散発的なデジタルツールや HIV/AIDS プログラム用に開発されたシステム (TIER.net など) 等は存在しているが、医療サービス全体を相互接続するプラットフォームの開発はされていない。

インフラや地方の状況については、インターネット接続および接続の価格と電力の問題の 2 つの課題がある。そのため、地方ではデジタル化された情報と紙ベースのままの情報が混在している。ただし、これら 2 つは、デジタル番号が使用するファイリング番号を使用することで、手作業を行いながらデジタル化の情報と紙ベースの情報を紐づけている。

4) 情報システム／プラットフォーム：

保健省をはじめ現地への遠隔面談や事前の国内調査（机上でのデスクトップ調査）を踏まえ、以下のように現状の保健情報システムをまとめた。

ア) システム／プラットフォーム名称：

- DHIS (医療情報システム)
- HPRS (Health Patient Registry System)
- TIER.net (HIV/AIDS および結核の患者情報管理ツール)

イ) 主なデータ :

保健医療情報および患者情報、特定疾患の情報

ウ) データの所有権/運営者 :

保健省

エ) 資金源/ドナー等 :

WHO がワンストップウェブサイトの構築の技術支援を行っている

5) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

- WHO は、National Health Observatory = ワンストップウェブサイト構築（データプラットフォーム）の支援を行い国民が必要な保健医療データにアクセス出来ることを目指している。尚、将来的には保健省への完全な譲渡を想定している。
- 世界銀行は、国民皆保険を達成するための技術協力として、政府職員の能力開発などのキャパシティビルディングには取り組んでいる。

6) 潜在的な支援ニーズ :

高齢化や経済発展による GDP の上昇によって生活様式も変わり NCDs の医療費負担が大きくなって来ている。また、アカデミックや民間企業のデジタル保健分野の専門性は高いと思われる。そのため NCDs と親和性の高い遠隔医療分野の潜在ニーズはあると思われるが、政府の法整備やガイドラインの未整備で直近では難しい状況である。

7) デジタル化が期待されるエリア :

国別開発協力方針（2018 年）に掲げる「日本のユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）の知見を活用し、南アフリカにおける UHC の推進にむけた政策及び人材育成に関する支援を行う」および「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ達成のための保健財政能力強化」にかかる JICA 個別専門家（2016 年～2018 年）派遣のアセットに鑑み、UHC に向けた加速化の支援として「国民皆保険制度（NHI）におけるデジタル化支援（国民 ID と患者 ID のリンク）」が考えられる。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性 :

単一患者 ID による電子カルテの整備およびその他保健情報システム間の相互運用性が高まれば、病歴等の解析によるエビデンスに基づく医療政策・戦略への反映や医療ビッグデータ化によるテラメイド創薬開発への寄与が考えられる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件 :

保健分野のデジタル化を推し進める上での条件（環境）は、以下の点が考えられる。

- 国民 ID を管轄する内務省との協働を醸成する大統領府の強いリーダーシップと意志
- 利用可能なシステムの相互運用性
- プライバシー保護等の法整備やガイドラインの整備

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 憲法 (Constitution of the Republic of South Africa, 1996) ¹³⁰

南アフリカは、社会保障に対する権利ベースのアプローチを採用している。南アフリカの権利章典 (1996 年憲法第 108 号の第 2 章) は、すべての人の生殖・医療を含む医療サービスへのアクセス、十分な食料と水へのアクセス、適切な社会扶助を含む社会保障を受ける権利が保障されている (第 27 条)。また、何人も緊急医療を拒否されないと定められている。憲法はさらに、国に対して利用可能な資源の範囲内で、これらの権利の漸進的な実現を達成するために立法を含む合理的な措置を取ることを求めている。社会保障に対する憲法上の権利は、社会扶助制度と拠出型制度の両方を通じて、生涯を通じて直面するリスクに対して、国民を保障する法的枠組みの実施を通じて効力を発揮する。この法的枠組みは、貧困、脆弱性、社会的排除に対する人々の保護も保証している ¹³¹。

イ) 社会保障政策／戦略

なし。

2) 現状の取組み：

< 社会保障 >

南アフリカでは、1994 年のポスト・アパルトヘイト時代以前に、老齢、障害と遺族、病気と出産、労働災害に関する法律が制定されていた。換言すると、児童扶養手当と拡大公共事業プログラムを除くすべての社会扶助プログラムは 1994 年以前に実施されていた。高齢者給付金は、1928 年に生活保護を必要とする高齢者を支援するために法制化され、2015 年には、319.4 万人の高齢者が毎月 298 米ドル～302 米ドルを受給している。1946 年に導入された社会扶助プログラムは、介護扶助、障害者、里子補助金の 3 つから構成され、このうち、最大の障害者プログラムは、2015 年時点で 109.8 万人が毎月 298 米ドルを受給している。1998 年に導入された児童扶養給付金は、2015 年時点で 1,197.3 万人が毎月 62 米ドルを給付している。2004 年に開始された拡張公共事業プログラムは、多数の失業者を対象に研修を実施している。これらの社会扶助プログラムでは、申請者が選考の決定に対して異議を申し立てることができる。南アフリカには、社会扶助プログラムの管理と調整を担当する機関は 1 つの省庁に集約されている。政府は社会扶助プログラムを全額支出しており、2015 年の社会扶助支出は GDP の 3.17% に当たり、貧困者 1 人当たり年間 966 米ドルの支出を行っている ¹³²。

以上のように、南アフリカはすでにアフリカ有数の大規模な福祉制度を整備しており、約 1,800 万人が高齢者、育児支援、障害者向けの月次現金給付によって恩恵を受けている。しかし、2021 年 7 月にアパルトヘイト撤廃後で最悪の暴動が発生したことを受け、南アフリカでは、ベーシックインカム制度への移行が検討されている ¹³³。南アフリカは、1,100 万人以上にのぼり構造的な失業者を抱える一方で、過去 10 年間の成長の停滞を経て、国家財政はすでに圧迫されている。財務省は

¹³⁰ <https://www.gov.za/documents/constitution-republic-south-africa-1996>

¹³¹ ILO. (2016). “Extending Social Protection by Anchoring Rights in Law: South Africa”.

¹³² UNDP. (2019). “The State of Social Assistance in Africa”.

¹³³ <https://www.ft.com/content/0873b7fe-8c9e-45c4-8b1a-453ff2643a54>

2021年9月に議会に対し、貧困を緩和するために現金給付についての研究を委託したと説明しており、今後、ベーシックインカム制度への移行の選択肢に関する議論が進むことが予想される。

<デジタル化>

ア) SOCPEN

社会開発省 (Department of Social Development: DSD) 及び南アフリカ社会保障庁 (South Africa Social Security Agency: SASSA) が、これらの社会扶助プログラムを一手に管理している。SASSA は、1980年代に政府予算で導入された社会年金システム (Social Pension System: SOCPEN) を運用している。

SOCPEN は、高齢者、障害者、退役軍人、児童扶養手当、児童養護施設、介護扶養などの現金給付の申請を処理し、毎月給付ファイルを作成し、再評価を受けるべき受給者のリストを自動的に作成する。現在、毎月約 1,800 万件の給付金を処理し、約 1,130 万人の受給者に支払いを行っている。SOCPEN は国家情報技術庁 (SITA) 内に設置されている。SOCPEN は、受益者の情報管理のための主要なデータベースとして機能しているが、社会扶助の申請状況をリアルタイムで提供するファイル追跡システムのデータや、受給者に送付されたすべての手紙やその他の電子記録を管理する記録管理システム Livelink のデータなどの他の内部データソースともリンクしている。また、SASSA には、389 の地方事務所があり、週に 1~2 回、様々なサービスポイントに出向いてサービスを行っている。すべての顧客窓口には、SOCPEN が設置されており、ユーザーは直接システムにアクセスできる。メインフレームのシステムに直接アクセスして、すぐに更新されるので、直接接続しながらアップデート作業が行える。

SOCPEN は、住民登録や PERSAL (政府給与システム) のような他の政府 MIS とともリンクしている。内務省の住民登録は、氏名、ID 番号、生存ステータス、年齢などを照会するとともに、PERSAL (政府の給与システム) は、公務員の収入データなどを照合する。このほかに、失業保険基金、公務員年金基金、国防軍の給与システム、国庫 (受益者の銀行口座情報)、基礎教育省の学習者データベース、特別捜査班 (不正な補助金の特定) などのデータベースとも、オンラインでは繋がっていないが連携している。さらに、生体認証システム (指紋と音声認識) が導入されており、受給者の身元を証明して、給付金を受け取ることができる。

イ) 救済給付金システム

コロナ救済給付金に対応するため、SASSA は、2020 年 4 月から給付金の申請書の受領、処理、支払のための救済給付金システム (Relief Grant System) を立ち上げた。これは、SOCPEN では対応できなかったため、Oracle が推進する新たなプラットフォームが構築された。WhatsApp、USSD、電子メール、SASSA の Web サイトなどオンライン申請が可能である。このシステムの特徴として、二重申請を排除し、一切の添付書類なしで、オンライン上で 100% 処理される。申請書は、他の政府機関のデータベースの情報に照会される。この救済給付金システムを通じて、現在は、毎月約 1,000 万件の申請があり、そのうち約 600 万件が承認され、給付金が支払われている。

ウ) 支払方法

SASSA の給付金の主な支払いチャネルは、銀行口座である。毎月 1,800 万件の給付金が銀行口座に振り込まれるが、そのうち約 30~35% は商業銀行の口座であり、本人が自分の口座を管理し、す

すべての発生費用を負担する。残りの約 65～70%は、顧客のために開設された特別な銀行口座へ支払われる。これは、南アフリカの郵便局との契約に基づいて郵便銀行が保有しており、デビットカード機能もあり、受益者は国内の決済システムで何の制限もなく使用することができる。銀行口座にかかる費用の一部を SASSA が負担するというメリットもある。最も多いのは、銀行の ATM やキャッシュバックを受けられる小売店の POS 機器を利用するケースである。従来の現金支払所や郵便局の窓口で給付金を受け取っている割合は現在、わずか 4%しかない。また、モバイルマネーによる支払いも行っているが、モバイルマネーによる支払い件数は極めて少ない。

エ) NISIS

DSD は 2009 年に、国家統合社会レジストリ (National Integrated Social Information System: NISIS) を立ち上げた。これは、貧困層のプロファイルを管理できるグラフィカル・ユーザー・インターフェイスのシステムである。2009 年に、「War on Poverty Campaign」と農村開発・土地改革省との間に正式なパートナーシップが結ばれた。DSD は全体的な調整を主導することになっていたが、NISIS には制度的・法的な枠組みや構造がなかったこともあって、それは実現しなかった。SASSA はほとんど切り離されていたため、SOCPEN のデータが NISIS のデータベースに取り込まれることはなかった。同様に、財務省は大規模な IT プロジェクトに対する一般的な懐疑心を理由に、このプロジェクトを支援しなかった。その結果、北ケープ州、ムプマランガ州、ヨハネスブルグなどでは、管轄内の社会政策の調整に強い役割を果たし、州レベルでの成功にもかかわらず、NISIS は、目標としていたものにはほど遠い状態である¹³⁴。

3) 課題：

ア) 全体

昨年、コロナ救済給付金の手続きの際に、照会情報へのアクセスが必要になり、課題が明らかになった。すなわち、国民に関する単一の総合データベースがないことである。内務省には人口に関する情報があり、これが最も包括的なシステムだが、社会給付金の受給者、社会開発の支援者、労働局の支援者、補償基金などの情報は含まれていない。すべての省庁が、自分たちに必要な情報のためのデータベースしか持っていないため、情報交換運用性に大きな課題を持つ。固有の参照番号で管理している省庁や、国民 ID 番号で管理している省庁が混在している。これを受けて、現在、大統領府の指導のもと、中央政府はシングルレジストリの構築を検討している。

イ) SOCPEN

SOCPEN の課題のひとつは、古い技術に基づいて構築されており、アジャイルでないことである。そのため、システムのある部分で変更を行った場合、システム全体に悪影響を与えないことを確認するまでに、実装・実証を通じて長いリードタイムが必要になる。もうひとつの課題は、技術的な研修を受けた職員数が少ないことである。そのため、メンテナンスや最新の状態を維持するという点で課題がある。システムに入力した情報はすぐに反映されるが、支払いやレポートの抽出などのその他のプロセスはバッチ処理となる。ボタンをクリックするだけでレポートを入手することは容

¹³⁴ Barca, V. & Chirchir, R. (2014). “Single Registries and Integrated MISs: De-mystifying Data and Information Management Concepts”.

易ではない。

ウ) 審査

申請書はミーンズテストを受けているものの、申請者から提供された情報に大きく依存しており、外部からのチェックは極めて限られている。受給者の中には、給付金を二重に受け取っているケースや、他の政府部門から支援を受けているケースが多くあると思われる。そのため、統合化されたシステムを活用して外部の検証を行うことが重要であり、これは、SOCPEN から最新のプラットフォームに移行する際にも継承していく必要がある。

エ) 相互運用性

SOCPEN は、社会開発省の NISIS との直接的なリンクを持たない。SASSA は社会開発省に SOCPEN のデータを提供しているが、社会開発省は直接 SOCPEN システムへアクセスできない。内務省の人口登録システムとのインターフェイスは限られている。SOCPEN で記録を取るとすぐに内務省に読み込まれ、ID 番号の認証が行われる。また、亡くなった人の記録を更新するために、月に 3 回バッチ処理で内務省の情報と比較してデータをアップデートしている。PERSAL（政府給与システム）とは、ラボ・インターフェイスを持たず、PERSAL から情報をアップロードして、ID 番号が政府の給与システムに登録されているかどうかを確認している。ただし、PERSAL の情報は保護されており、詳細を見ることはできない。

オ) 対象者の拡大

SOCPEN から新しいシステムへ移行する際には、段階的に進めていく必要がある。この過程の中で、他の政府機関や民間企業の情報を照会する機能を導入したいと考えている。社会的給付金は、ある程度ターゲットが絞られており、ミーンズテストがあり、特定の所得カテゴリーの人々のみ提供されている。一方、ベーシックインカム給付金の導入の可能性も検討されており、その場合、SOCPEN が対象としている高齢者、障害者、子供だけでなく、すべての国民を対象として広げる必要があるため、どのように移行させるかが今後の大きな課題である。開発されるシステムは堅牢で統合されたものでなければならず、それが SOCPEN の一部であろうと、給付金の実施から学んだことを基にしたものであろうと、これらはまだ議論が続いており、現段階では確固たる決定はない。

カ) 支払方法

新しく救済給付金システムに関しては、承認された受給者の多くは失業者であり、銀行口座を持っておらず、SASSA は、従来の銀行口座への支払方法ができなかった。また、モバイルマネーによる支払いも行っているが、モバイルマネーによる支払い件数は予想よりもかなり少ないのが現状である。ほとんどの人が携帯電話を持っているので、モバイルマネーによる支払いの急速な普及が期待されたが、このシステムを導入する際に、財務省がモバイルマネー支払いの規制を導入した。これは、携帯電話の番号と承認された受益者を確実に紐づけることが求められている。携帯電話を持っている人の多くは、自分の名前で SIM カードを登録しておらず、事前に登録された SIM カードを購入したり、家族と同じ番号を使ったりしているため、これが大きな問題となった。そのため、コロナ救済給付金の支払いの大部分は、郵便局を通じた現金支払いである。約 400 万人の受益者は、郵便局の窓口に行き、身分証明書で本人確認をした上で、現金を受け取る必要があるため問題とな

っている。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称

- a. 国家統合社会レジストリ (National Integrated Social Information System: NISIS)
- b. 社会年金システム (Social Pension System: SOCPEN)
- c. 救済給付金システム (Relief Grant System)

イ) 主なデータ

- a. 受益者情報、世帯情報
- b. 受益者情報
- c. 受益者情報

ウ) データの所有権／運営者

- a. 社会開発省 (Department of Social Development: DSD)
- b. 南アフリカ社会保障庁 (South Africa Social Security Agency: SASSA)
- c. 南アフリカ社会保障庁 (South Africa Social Security Agency: SASSA)

エ) 資金源／ドナー等：政府資金

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

特になし。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19 への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、社会レジストリの次世代の情報管理システムであるシングルレジストリの導入が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築
- 全世帯情報のデジタル化
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成（Evidence-based Policy Making：EBPM）分野への活用が考えられる。EBPMにおいて、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。
- 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 個人情報保護法の強化
- 相互運用性の促進のための法規制の整備
- 財務省モバイルマネー支払い規制の緩和

3.6.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力量針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.6.6 課題優先度の検討（南アフリカ）

分野	開発協力量針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	人材基盤の強化	NA	各州に任されており州ごとに異なる	○	支援ニーズは確認されなかった
保健	経済社会的格差是正	世銀, WHO	デジタル保健戦略策定済み、UHC 推進	○	非感染疾患、遠隔医療の支援ニーズ
国民 ID	NA	NA	スマートカードへの切换え中	○	自国で進めており支援の必要性はない
電子政府	NA	NA	電子政府枠組策定、縦割りにより停滞	○	自国で進めており支援の必要性はない
社会保障	経済社会的格差是正	NA	社会保障と救済給付金システムを運用	○	自国で進めてきた、COVID-19 支援必要
ICT 人材育成	インフラ開発促進支援	EU	MICT SETA 等政府イニシアチブ		優先課題に応じた人材育成は必要
ICT 政策／制度	インフラ開発促進支援	NA	電子政府、公共サービスデジタル化戦略		省や州間の相互運用性改善に対する支援
ICT インフラ	インフラ開発促進支援	NA	2030 年までに安価なブロードバンド		大きな課題はない

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力量針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、南アフリカ共和国事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.6.7 潜在的ニーズへのアプローチ（南アフリカ）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
ICT 行政	<ul style="list-style-type: none"> 相互接続された電子政府実現のための政府の能力強化（能力強化、標準・規範の確率、省庁・州間の調整） 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> DPSA
保健	<ul style="list-style-type: none"> 医療皆保障制度の技術的支援および人材育成（保険料の設定や給付内容等の制度設計等） 国民健康保険制度を補完する認証や識別のための国民 ID（内務省）との紐づけた NHI 基盤システム構築支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> NHI NDoH
社会保障	<ul style="list-style-type: none"> SOCPEN の次世代 MIS のシングルレジストリの導入に向けた側面支援 日本企業の技術の活用 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障庁（SASSA）
水道事業	<ul style="list-style-type: none"> 水道事業のデータ収集能力とデータに基づく管理能力の向上 JICA の協力アセットであるインフラ整備局研修センター（IBTC）と IBTC が持つ地方自治体との連携の活性化 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> 上下水道省 地方自治体

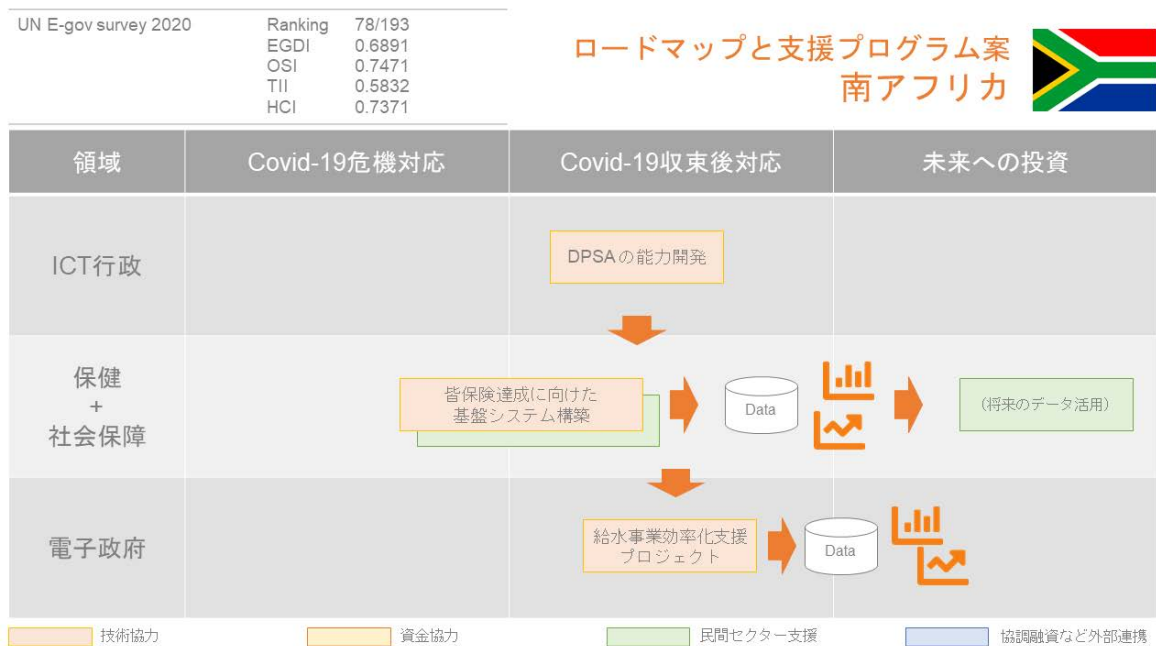
出典： JICA 調査団

3.6.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.6.3 支援プログラムのロードマップ（南アフリカ）



出典： JICA 調査団

表 3.6.8 支援プログラムの提案（南アフリカ）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
NA	NA	• NA	• NA

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル保健	UHC 達成に向けた NHI の ICT 基盤視システム構築【専門家派遣 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> 保健計画/デジタルヘルス戦略として「National Digital Health Strategy for South Africa (2019 – 2024)」を策定し、「One patient, One record」をスローガンに UHC 達成を目指す；その戦略として、国民健康保険の ID と国民 ID と紐づけることにより、保険者登録を正確に把握することを目指している 国民 ID と国民健康保険の ID および医療データベースを相互運用可能とする ICT 基盤システムの開発により、UHC にかかる保険者登録の正確性・効率性の向上を図る；また、被保険者の利便性向上に寄与する 国民 ID を管轄する内務省との協働を醸成する大統領府の強いリーダーシップと意志、利用可能なシステムの相互運用性、プライバシー保護等の法整備を確認する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野の技術協力 民間セクター後押し
水道事業	デジタル技術によ	<ul style="list-style-type: none"> 南アフリカの給水普及率は、都市部でも 92%、村 	<ul style="list-style-type: none"> 水道分野の

	る水道データ収集能力の向上及び給水事業の効率化	落部は 38% と低い；また、南アフリカの全国に存在する計 278 の自治体（ Metropolitan Municipality/Metro: 8、 District Municipality/DM: 44、 Local Municipality/LM: 226 ）における給水責任を、水道事業体として計 152 自治体（Metro: 8、 DM: 21、 LM: 123）が担っている；しかし、DWS が 2015 年に実施した全水道事業体の「脆弱性（規模、財政力、技術力）」の評価調査によると 76% の水道事業体が脆弱と評価されている；そして、152 の水道事業体のうち、約 10% は無収水率が 20% 未満で比較的低いとされているが、それ以外は無収水率が 20% 以上であり、特に 20 事業体の無収水率は 60% を超えている；この脆弱性はいくつかの要因が絡み合いできたものであるが、要因の一つは各事業体で給水量や生産量などの基本的な水道事業の情報やデータがきちんと取られておらず水道事業の全容が把握できないことである；またケープタウンを始め沿岸部の都市のほとんどが恒常的な水不足が問題になっている；更に全ての水道事業体から情報・データを入手し管理する DWS にはそのプラットフォームが整っておらず収集した情報やデータが有効に活用されていない <ul style="list-style-type: none"> • 水道事業の ICT 化：地方自治体の収集データの質の向上と水道事業の効率性を図り、且つそのデータを DWS と共有することにより DWS が国全体の水道事業の状況を把握し、適切な国家水道事業計画を策定できる；また地方自治体についてはまず給水施設の GIS データを整備し管轄区域内の水道施設の状況を把握する；その際、パイロットエリアを選定しスマートメーター等によるデータ管理を実施水道事業の効率化を図る • 地方自治体、DWS 共に ICT 環境を整備することが必要となる；また地方自治体職員の IT リテラシーの改善が求められる 	技術協力
--	-------------------------	--	------

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
NA	NA	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • NA

出典： JICA 調査団

3.6.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 収束後対応

支援案名称	UHC 達成に向けた NHI の ICT 基盤システム構築
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDG s 3.8: すべての人々に対する財政リスクからの保護、質の高い基礎的な保健サービスへのアクセス及び安全で効果的かつ質が高く安価な必須医薬品とワクチンへのアクセスを含む、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)を達成する。
実施機関と関係機関	実施機関：NHI および NDoH 関係機関：内務省および大統領府 開発パートナー：WHO、世界銀行
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 南アフリカ政府は、保健計画/デジタルヘルス戦略として「National Digital Health Strategy for South Africa (2019 – 2024)」を策定し、「One patient, One record」をスローガンにグローバルヘルスの潮流と合致させた UHC 達成等を目指している。特に、国民健康保険のプログラムを補完するために、認証や識別のための国民 ID (内務省) など、他の政府の主要システムとの相互作用についても留意している。 保健分野の主たる開発パートナーである WHO や世界銀行の重点支援分野の 1 つが、UHC に向けた国民皆保険制度 (NHI) の整備である。 現在、保健省を中心に保険料の設定や給付内容等の制度設計を思案中だが、人材が不足している。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 国民 ID と患者 ID を結び付けることで、市民は生涯単一の ID で病歴や処方分かるようになり、検査や投与等の重複の軽減により患者の負担減が見込まれ、最終的に医療費の全体の削減に寄与する。 保健/医療をトリガーにして国民 ID の促進および中央と州の縦割り行政の緩和に貢献する。 保健省のキャパシティビルディングとして、日本の皆保険の知見を活かした保健財政の専門家の育成に貢献し、政策立案能力を高めることに寄与する。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 市民 (短期) 政府 (中期：医療費の削減) 民間企業 (長期：医療ビッグデータの利活用による)
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	国民 ID と国民健康保険の ID および医療データベースを相互運用可能とする ICT 基盤システムの開発により、UHC にかかる保険者登録の正確性・効率性の向上を図り、且つ被保険者の利便性向上に寄与する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野に関する記述は、「医療保険サービス向上に係る支援及びコミュニティ開発支援等を通じ、経済・社会的格差の是正を促進する」とある。 在外事務所より保健は重点課題の 1 つとの事だった。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 大統領の強いリーダーシップとコミットメントによる、内務省や州政府との連携 公的部門の政府の人材不足 (民間企業やアカデミアの活用・登用) 個人情報 (患者情報) の保護
デジタル化/活用されるデータ:	医療ビッグデータ
実施方法・アプローチ	専門家派遣および民間セクター後押し (事業・運営権対応型無償資金協力等)
実施期間	専門家派遣 2 年
概算コスト	専門家派遣 24MM

支援案名称	上水道デジタル化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<ul style="list-style-type: none"> 6.4 2030 年までに、全セクターにおいて水利用の効率を大幅に改善し、淡水の持続可能な採取及び供給を確保し水不足に対処するとともに、水不足

	<p>に悩む人々の数を大幅に減少させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6.b 水と衛生の管理向上における地域コミュニティの参加を支援・強化する。 • 9.b 産業の多様化や商品への付加価値創造などに資する政策環境の確保などを通じて、開発途上国の国内における技術開発、研究及びイノベーションを支援する。
実施機関と関係機関	対象の Municipality（地方自治体）、水道研究委員会（WRC）、上下水道省（DWS）、南アフリカ地方政府協会（SALGA）
提案の理論的根拠	<p>南アフリカにおける水道事業は、1990年代から地方分権化が進められるなかで、水道事業の責務が、DWSの傘下の主にバルク水供給を管轄する Water Board から、各地方自治体に移譲されてきた。この過程において、水道事業運営・実施の能力が乏しい自治体に対して十分な技術支援が行われず、さらに技術・知見が十分に継承されていないことなどから水道事業の運営維持管理能力やサービスの質の低下、ひいては深刻な水不足に直面している自治体も多く見受けられる。</p> <p>現在、地方自治体などの水道技術者の人材育成に関しては、JICA が支援した DWS 内の研修センターの強化や民間企業の研修プログラムにより対策が講じられている。しかし、もう一つの大きな問題として水道事業に関するあらゆるデータ（配水量、給水量、既存施設の情報等）が正確に記録されておらず、かつその共有が難しい状況にある。したがって、実際に水道事業を管理する地方自治体自身が現状を把握できていないケースもあり、無収水率などの計算も正確にはできない。</p> <p>また、DWS は全国の自治体から水道事業の情報を入手し、中央政府として国全体の水道事業の将来計画などを策定する立場にある。しかし、現状としては地方自治体と DWS を繋ぐシステムはなく、DWS が定期的にメールや電話でデータの送付を催促している状態である。</p> <p>なお、地方自治体の技術向上と人材育成は、国家開発計画 National Development Plan: Vision for 2030 や国家水資源戦略 National Water Resources Strategy II が掲げる優先課題となっている。</p>
支援案の目的	水道事業を ICT 化することにより、地方自治体の収集データの質の向上と水道事業の効率性を図り、且つそのデータを DWS と共有することにより DWS が国全体の水道事業の状況を把握し、適切な国家水道事業計画を策定できるようにすることである。
受益者	DWS、SALGA、地方自治体、水道ユーザー
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • IBTC 無収水研修能力強化プロジェクト（2017～2021：完了済） • エクルレニ市における無収水対策（2018～2020：完了済）
支援案の内容	<p>支援案は下記のとおり 2 期（または 2 つのコンポーネントに）分かれる。</p> <p>（第 1 期）各水道事業体の業務デジタル化 （第 2 期）DWS 内のデータベース構築</p> <p>第 1 期に関しては、対象となる自治体をいくつか選定し、各自治体の水道事業の状況により内容は異なるが、一例としてはまず給水施設の GIS データを整備し管轄区域内の水道施設の状況を把握し記録する。その際、パイロットエリアを選定しスマートメーター等によるデータ管理を実施する。現在、西ケープ州で“THE SMART WATER METER CHALLENGE”という教育機関にスマートメーターを設置するプロジェクトが進行中でありそれを参照する。また、浄水場や送水プラントにおける自動水道メーターの設置や、SCADA システムを導入し産出量や送水量などを正確に測る。</p> <p>なお添付資料の“South African Water Innovation Prospectus 2017”や“List of the technical innovation in South Africa”にあるように国内で多くの大学や民間企業が上水道のデジタル化に関する製品や技術を開発している。どのデジタル技術</p>

	<p>を採用するかは対象となる各自治体の状況と要望による。</p> <p>対象となる自治体に関しては本調査では確認できなかった。しかし、前述のとおり西ケープ州でスマートメーターを設置するプロジェクトが始まっており、ケープタウン市水道局も積極的に業務の ICT 化を進めている。また上水道の ICT 化に関連する製品や技術開発はケープタウン大学や同市にある民間企業でも実施されている。ケープタウン市も含めた西ケープ州を対象に含めることは得策と考えられる。その他ツワネやヨハネスブルグ市などの大都市においても上水道のデジタル化は進んでいる。ただし人材が乏しく技術も低い地方部の自治体の方はデジタル化によるインパクトは大きいと予想される。いずれにせよ対象自治体は DWS 及び SALGA 等と協議の上決定する。</p> <p>第 2 期に関しては、DWS 内でウェブベースのプラットフォーム（データベース）を構築し、そこで第 1 期で収集したデータや情報をまとめて管理する。現状では各自治体がそれらのデータや情報をメールなどで DWS に送付し、同省内で手作業により処理されている。したがって、各自治体から DWS へのデータが自動的に送付され DWS のデータベースで管理できるようになる。最終的には DWS がこの正確なデータや情報を国家水道マスタープランのような将来的な計画を策定する際に活用する。</p>
<p>国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「成長加速化に向けた人材基盤の強化とインフラ開発促進支援」は重点分野（中目標）の 1 つである。特に持続的な経済成長に向けた水を始めとするエネルギー、電力や運輸分野を中心とした質高インフラ整備を加速させるため、公的資金だけでなく、日本企業を含む民間資本による事業実施も視野に入れた案件形成・計画策定を支援すべきと謳っている。 JICA 重点分野ではないが、南アフリカ事務所からは南ア全体での水道 DX 化の動きやニーズを WRC などから聴取し、まとめるように指示を得た。
<p>留意点・条件</p>	<p>元々は関係が希薄であった DWS と地方自治体との連携が必要とされる。関連プロジェクト①は DWS が地方自治体の水道人材育成を担ったため、DWS は対象となった地方自治体とは良い関係を構築出来ている。また同プロジェクトでは DWS が地方自治体を統括する SALGA と協働で実施したこともあり、本支援案においても同様のチーム構成になることが望まれる。</p>
<p>デジタル化／活用されるデータ：</p>	<p>提案の理論的根拠で示したとおり、南アフリカの水道事業の大きな問題点は正確なデータを取っている地方自治体が少ないということである。業務をデジタル化し関係者のコネクションを強化することにより入手したデータは効率的な事業運営や将来的な施策策定のために活用される。</p>
<p>実施方法・アプローチ</p>	<p>技術協力プロジェクト（既存プロジェクトとの協調も考慮する）</p>
<p>実施期間</p>	<p>3～4 年</p>
<p>概算コスト</p>	<p>40MM</p>

3.7 コートジボワール

3.7.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

コートジボワール政府は、「Vision Côte d'Ivoire 2040」を策定し、1) 教育に裏付けられた産業（教育、技術力、サプライ強化、持続可能な開発、農業力、インフラ整備、経済力と金融、社会文化と工業の秩序化、人口ボーナス：総人口における生産年齢人口）、2) 国民の団結と社会的結束（国民の国家への帰属意識、国民の連帯、文化遺産と共通価値、社会的平和）、3) 法の支配（基本的な自由、強力な組織制度、地域開発、多元主義、共和国の防衛とセキュリティ）、4) 地域内と国際協力（コートジボワール外交の展開、経済・技術・軍事・文化協力、地域統合、移民政策）、の4分野について国家戦略を立てている。

(2) 日本政府の開発協力量針

2018年3月改訂の現行の対コートジボワールの開発協力量針は以下のとおりである。

コートジボワールは長年にわたる政治危機の結果、国家機能が衰退し、治安情勢が悪化するとともに行政・社会サービスが低下したため、社会不安と貧困・格差の拡大が深刻化した。2011年4月の内戦終結後、コートジボワール政府は、2020年の新興国入りを標榜する「国家開発計画（PND）2012-2015」の下、国内インフラ整備等による復興計画に取り組み、2012年以降、コートジボワールは高い経済成長を維持してきた。現在、「PND 2016-2020」の下、更なる経済社会開発に取り組んでおり、今後も高い経済成長が期待される。

また、日本企業も人口3億人を擁する西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS）市場への関心を高めており、その拠点として西アフリカ経済通貨同盟（UEMOA）経済の4割を占めるコートジボワールを重視している。

一方で、コートジボワールの国家機能の向上及び国内格差是正は、引き続き課題として位置付けられている。特に、国民和解と社会統合の促進及び基礎的社会サービスの改善は、コートジボワールの持続的な経済発展の基盤構築に向けた重要な課題であることから、日本は、ODAを中心とする開発協力を通じて、インフラ整備、産業振興、行政・社会サービスの改善等を行い、コートジボワールの持続的な経済発展並びに社会安定化の促進を支援していく。

表 3.7.1 日本政府の対コートジボワール国別開発協力量針

ODAの基本方針	「持続的な社会の安定及び経済社会開発の促進」 コートジボワールの安定と持続的な発展は、西アフリカ地域全体の安定にとっても重要である。そのため日本は、行政・社会サービスの改善等を通じて社会の安定化を図るとともに、インフラ整備及び成長産業の育成等に対するコートジボワール政府の取組を支援することにより、同国の安定と均衡の取れた発展に貢献する。	
重点分野	安全で安定した社会の維持	行政・社会サービスの改善等を通じて、安全で安定した社会の形成を後押しし、行政機能の向上及び国内格差の是正に資する支援を行う。 ア) 安全な社会の形成 警察及び司法や市民保護等に関わる組織の人材育成や能力強化を支援する。 イ) 安定した社会の形成 行政機能等を改善し、住民に対する基礎的行政・社会サービス提供機能の強化を支援する。

	ウ) 健康な社会の推進 ユニバーサル・ヘルス・カバレッジに向け、保健システムや国民の健康に必要な基礎的サービス強化の支援。
持続的な経済成長の推進	コートジボワールの経済活動の基礎となるインフラの整備とともに、産業の振興を通じて同国の経済成長を支援する。 ア) インフラ整備 運輸交通（道路・港湾）、上下水道、エネルギー、情報通信等のインフラ整備を支援する。 イ) 産業振興 コートジボワールの経済基盤である農業や漁業等の第一次産業の振興を支援するとともに、同国経済の多角化・産業化に資する農産品加工や情報通信技術分野、環境・新エネルギー分野を含む成長産業の育成支援及び起業家支援を行う。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 官民連携の促進（日本企業支援の強化）：西アフリカにおける経済活動に際し、日本企業は、地域的重要性、経済成長のポテンシャル、消費市場の拡大等の観点から、コートジボワールに高い関心を有している。したがって、投資・ビジネス環境整備、日本企業の製品・技術の紹介及び関係民間企業のマッチング等について、官民連携の下取り組んでいく。 日仏協力：2015年10月に日仏両首脳が共同発表した「アフリカにおける持続可能な開発、保健及び安全のための日仏計画」において、アビジャンが持続可能な安全のための都市のパイロット都市とされていることから、同計画に基づき仏と連携を進める。 若者層・女性のエンパワーメント：社会の安定と経済成長の加速化のためには、従来社会的弱者とされてきた若者層や女性の能力強化が必要不可欠であることから、人材育成支援をはじめとする、彼らの社会参画の促進に資する支援について検討を行う。 地域統合：コートジボワールは内陸国への運輸交通のハブとなっており、「西アフリカ成長リング回廊整備戦略的マスタープラン」の中心的位置を占めることから、地域統合に資する広域インフラ開発、通関効率化等に積極的に取り組むとともに、他ドナーとの協調・連携も検討する。 安全面への配慮：案件形成、展開にあたっては関係者の安全確保に配慮し、実施地域や援助手法を適切に選定するとともに、国際機関との連携も検討する。 環境面への配慮：日本が重視する環境・気候変動対策に関しても配慮し、国際機関との連携も検討する。

出典： 外務省国別開発協力方針（2018年3月）

(3) コートジボワールにおける調査方針

コートジボワールは、国民生活に ICT の普及を意図しているものの、e-Government サービスの停滞、デジタル国民 ID の他の ID との連携の遅れ等の課題に直面している。一方で世銀の ECOWAS 地域の共通仕様を採り入れた国民 ID プロジェクトをはじめ、国際機関、ドナー、民間の ICT 及びデジタル化プロジェクトが進行中であり、それらの現状と動向を的確に把握する必要がある。

日本政府の開発協力方針は、安定した社会の維持と形成、保健分野での貢献、ICT を含めた経済成長に寄与するインフラ整備と産業振興への貢献を掲げている。また、コートジボワールが西アフリカ地域の開発にとって主導的な地位にあることにも留意が必要である。JICA の活動の重点分野では、コートジボワールの産業振興に寄与する日系企業の進出を後押しすること、加えて保健分野が重点であることが確認されている。

JICA 調査団は、保健サービスの普及と改善に貢献するデジタル化の現状と協力の可能性、公平な選挙への支援、無国籍の子どもの出生登録の解決策提案、社会保障分野の公共サービスの普及と改善により安定した社会への貢献、日系企業のもつ技術の活用の可能性等を念頭に、デジタル化の現

状と協力の可能性、また、都市部と農村部の間のギャップを要因としたデジタル・デバイド対策により、広く国民に裨益する公共および民間サービスのデジタル化を支援するプログラムとロードマップ案について、関係機関からのヒアリングと現状視察に基づき調査を行うこととした。

3.7.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) ワン・シチズン、ワン・コンピューター、ワン・インターネットコネクション¹³⁵

本戦略は、2015年に制定され、全ての人に対して、コンピューターやインターネット接続を安く提供する事を目的として制定された。これはインターネットの利用を促進するために、学生を対象にしたものだった。学生がPCやインターネットを活用するコストが非常に低額になり、成功であった。政府が金額を補助し、分割払いで購入できる。小売店で購入した場合のパソコンの価格は300ユーロから400ユーロであるのに対し、この取り組みでは約100ユーロで購入可能となった。この取り組みで、生徒たちのスキルが向上した。

イ) 新デジタル化戦略2030（仮称）

コートジボワールでは、現時点ではデジタル戦略がないが、新デジタル化戦略2030を策定中であり、2021年の終わりまでには、EUの支援を受けて全てのサービスを包含する戦略を策定する予定である。新デジタル化戦略2030は、現在のデジタル経済省の優先事項の一つである。Huaweiも、EUが支援している戦略の一部分を支援している。コートジボワールとHuaweiの間では、高速インターネットを導入するためのMoUが締結されている。

新デジタル化戦略2030で優先度の高い分野は、インフラ、教育、サービスである。ここでのサービスとは、オンラインサービスの利用促進を意味する。政府はオンラインサービスを推進している。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ICT関連の法律、政令、決議等は整備されているが、これらの実施が課題である。デジタル経済省からは、企業活動において法律が遵守されない事があり、特定の法律を改正することで、多くの企業にICT分野の法規定を遵守させる考えがあることを共有された。

表 3.7.2 コートジボワールにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Ordinance 2012-2093 of March 2, 2012 on telecommunications and information Article 72 of Ordinance No. 2012-293
国民 ID	Decision No. 2005-05/PR
電子署名	Decree No. 2014-106
電子商取引	Law No. 2013-546
個人情報保護法	Law No. 2013-450
サイバーセキュリティ	Law N. 2013 451
競争法	Law No. 2013-450
知的財産保護法	Law No. 2000-513 of August 1, 2000

出典： 面談に基づき JICA 調査団が作成

¹³⁵ 総務省、国際分野での協調・協力、ICT 国際展開 > アフリカ地域における ICT 国際展開>コートジボワール、2021年10月5日アクセス、<https://www.komazawa-.ac.jp/~kazov/Nis/lecture/seminar/references.html>

イ) 組織

コートジボワールの ICT 関連の組織を下記に示す。

デジタル経済省	デジタル経済省は、デジタル化とデジタル経済に関する政策の策定とモニタリングを担当している。デジタルエコシステムのための戦略と行動計画を策定する。同省は、コートジボワールの人々のデジタル化への障壁を軽減する政策を策定している。これにより、社会のあらゆるセグメントでインターネットへのアクセスを促進している。また、人材育成と ICT 分野における地域政策の推進、グローバルな視点からの ICT における研究、トレーニング、これらすべてに対する立法も行っている。また、実行するプロジェクトに関して、下記の監督下の組織とともに戦略を策定している。
ARTCI 電気通信分野の規制局	電気通信・情報通信分野、郵政分野の規制、電子取引の認証、個人情報保護を担当している。
SNDI	行政のデジタル化を担当し、国のためのソフトウェアやプラットフォームの設計を実施する。
Fondation Jeunesse Numérique	デジタル分野で活動するすべてのスタートアップの支援するインキュベーター（起業支援家）である。
ANSUT	インフラの整備、ユニバーサルアクセスの促進、ICT の推進を担当する。
AIGF	Agence Ivoirienne de Gestion des Fréquences Radioélectriques コートジボワール無線周波数管理庁で、周波数の割り当てを担当している。
Post Office	郵便物の接続と送信を担当。同省は、郵便局をより効率的で利用しやすいようにデジタル化する。
市民サービス・行政近代化省	デジタル経済省と市民サービス・行政近代化省には共通の責任がある。デジタル経済大臣は、国家政策の実施を担当している。デジタル経済大臣の活動領域は広く、デジタル経済活動のすべての分野に影響を与えます。一方、市民サービス・行政近代化省は、公共サービスのみを対象とし、公共サービスの仕様と行政のデジタル化を担当している。市民サービス・行政近代化省は、デジタル経済省から公共サービスの仕様と行政のデジタル化について権限を受けているが、デジタル経済省は要請があれば技術的な支援を行っている。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

コートジボワール政府はプラットフォームを所有しているが、まだ全てのサービスが接続されているわけではない。このプラットフォーム開発は、市民サービス・行政近代化省が実施している (<https://servicepublic.gouv.ci/www.gouv.ci>)。市民サービス・行政近代化省は、公共サービスのデジタル化を担当しているが、コートジボワールの ICT 分野という観点では、コートジボワールのデジタル政策を担当しているデジタル経済省と連携する必要がある。

2017 年、政府は、出生証明書、パスポート、運転免許証などの行政文書の交付を容易にするため、行政手続きのデジタル化を決定した。デジタル化すべき手続きは 50 あったが、最終的に 36 の手続きがデジタル化された。例えば、予算計画省では、デジタル化の取り組みを進めている。また、国家公務員のための管理プラットフォームである SICFAE も完全にデジタル化された。このようなデジタル化により、公務員の行政手続きのための移動が少なくなった。

デジタル化の目的は、国民の生活を便利にすることであり。他にも、オンライン登録、オンライン納税申告、オンラインビジネス作成など、多くのアクションが行われている。大きなプロジェクトのひとつに、文書に価値を与える電子署名がある。このステップは、デジタル経済省が主導する

ペーパーレス化にも影響する。

3) 課題：

- コートジボワールの ICT 関連法律、政令、決定は、十分な水準にあり大きな課題はない。課題は、これらの法的規定をすべて実施することにある。例えば、個人情報保護法が定められていても、サービスプロバイダーなどが実際にそれを遵守しているかどうかは別の話である。
- 公共サービスのデジタル化のための包括的なロードマップが策定されていない。
- コートジボワールではデジタル化よりも保健や水の供給などが優先されているため、デジタル経済省の予算が少ない。
- デジタル化を推進する政府人材のスキルが十分でない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

新デジタル化戦略 2030（仮称）に記載した EU、Huawei によるコートジボワール デジタル戦略 2030 策定支援が行われている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

- ICT 政策実施支援
- 公共サービスデジタル化ロードマップ策定するための能力強化、策定支援、ロードマップの実行

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

コートジボワールでは、ICT 政策が実行されないという課題があるため、これらを支援することは意義があると考えられるが、能力移転を成功させるためにはコートジボワール政府側のコミットメントが重要である。また、日本側にこれらを支援できるスキルのある人材を見つけることができるかも課題である。日本においてもデジタル化の遅れが指摘されており、そのためデジタル庁が新設されたばかりである。デジタル化戦略を描き、実行させるための道筋をつけられる人材を見つけ、援助に加わってもらえるかは大きな課題である。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

National Development Plan (NDP) 2020-2030 のデジタルコートジボワール 2030 (Côte d'Ivoire Numérique 2030) 事業の目的の一つに、国内の ICT 専門人材の育成を掲げている。なお、同事業は、デジタルコートジボワール 2030 戦略の策定から始まることになっており、OECD、世界銀行、EU、Huawei の支援を受けることになっているが、まだ始まっていない¹³⁶。

ICT セクターは GDP の 8% を占める経済の中心的産業の一つであるため、政府は人材育成の環境整備として、2015 年から「ワン・シチズン、ワン・コンピューター、ワン・インターネットコネクション (One Citizen, One Computer, One Internet Connection)」プログラムを立ち上げた¹³⁷。政府は同

¹³⁶ 2021 年 5 月 28 日 Mr. Moussa Diomande (元 JICA 研修員、デジタルエコノミー省アドバイザー)

¹³⁷ IFC & World Bank (2021) “Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa; Key findings from a five-country study : Cote Divoire, Kenya, Mozambique, Nigeria, and Rwanda 2021”

プログラムにより、今後5年間で50万戸の世帯へアクセスを提供することを目指している。また、国内の全てのモバイル事業者がプロジェクトに関与している。このプロジェクトにおける取り組みの一つが「ワン・スチューデント、ワン・コンピューター、ワン・インターネットコネクション、ワン・プリンター (one student, one computer, one internet connection, one printer)」で、政府による補助金で価格を下げたパソコンを、分割払いで購入できる仕組みを提供している¹³⁸。

2) 現状の取り組み：

政府はICT能力育成に力を入れておりESATICの他にもICT人材育成機関があり、また多くの組織でICT能力構築方針が掲げられて、多くのイニシアチブが動いている。民間企業が結成しているGOTICは、デジタルリテラシー促進の活動を推進している¹³⁹。

ア) ICT人材育成

ICT人材を育成する代表的な大学には、西アフリカ域内でも有数のESATICとUVCIがある。

アフリカICT大学 (Ecole Supérieure Africaine des Techniques de l'Information et de la Communication : ESATIC) は2012年に設立されたICT専門の大学で、ICTの専門職を輩出することを目的としている。現在は、学士レベルで、システム・ネットワーク・情報技術・電気通信コース、ネットワーク・電気通信専門コース、コンピューターシステム・ソフトウェアエンジニアリング専門コース、ウェブテクノロジー・デジタルイメージ専門コースを提供している。修士レベルは、情報システム・ソフトウェアエンジニアリング専攻と、コンピューターセキュリティ・ウェブ技術専攻コースを提供するほか、社会人継続教育の位置づけで、ウェブテクノロジー・サイバーセキュリティ専門職修士、モバイルネットワーク専門職修士、フランスのニース・ソフィア・アンティポリス大学との提携によるモビリティ・ビックデータ・システム修士、チュニジアのエスプリビジネススクールとの提携によるデジタル経営情報システム修士も提供している。博士号コースは準備中である。この他に、Microsoft Academy や CISCO Academy など民間企業の認定資格が取得できる研修コースも提供している。一方、同大学はITUのCyber Securityに関するCentre of Excellencyに指定されており、ITUのフレームワークの一環として、サイバーセキュリティ、ブロードバンド・ワイヤレス・固定通信、IoTの研修も実施している。この他、PECB社によるISO研修など、ICT専門だけでなく、ICTの周辺スキルに関するコースも提供している。同大学は2015年にHuaweiから電気通信実験室とコンピューター室の支援を受けている¹⁴⁰。2018年の卒業生は学士・修士合わせて334名で、卒業生の雇用率は70%であった¹⁴¹。

コートジボワール仮想大学 (Université Virtuelle de Côte d'Ivoire, UVCI) は、政府が人口動態の逼迫やインフラ不足に直面する中、特に農村部での教育へのアクセスを改善する可能性をICTに見出し、2015年にリモートコースを提供する大学として立ち上げた。2018年6月には、UVCIとフランスで2013年に開始されたMOOCの国家プラットフォームのフランスデジタル大学 (France

⁴ 総務省平成30年度アフリカにおける情報通信・郵便分野の情報収集・調査結果 (コートジボワール)

⁵ 2021年6月1日デジタルエコノミー省ヒアリング

⁶ <https://www.ict4africa.net/2015/11/30/cote-divoire-huawei-technologies-dote-lesatic-dun-laboratoire-de-reseaux-mobiles/> Huaweiは、この時に同大学から毎年20名のインターン受け入れも約束している。

⁷ https://www.esatic.ci/detail_actualites.php?id=16

Université Numérique) および「仏語圏大学協会 (Agence Universitaire de la Francophonie) が協定を結び、無制限の参加とオープンアクセスの MOOC を創設した¹⁴²。UVCI は、起業も視野に入れたコンピューターサイエンス・デジタルサイエンス専攻科学技術学士コース、プロジェクト型の科学技術修士号と科学技術博士号コースを提供しており、ビッグデータ、アナリティクス、ブロックチェーン、サイバーセキュリティなど高度に専門的な内容もカバーしている。学位コースの他に、資格認証の研修プログラムや、マルチメディアやデジタルアートを教えるコースも開講している¹⁴³。同大学は、2019年に最初の卒業生 693 名を輩出した¹⁴⁴。

TVET レベルの ICT 促進と ICT 研修、ICT サービスの開発は、2005年に国家教育技術教育職業訓練省下に設立された新情報通信技術促進センター (le Centre de Promotion des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication : CPNTIC) が担っている¹⁴⁵。

イ) 公務員の ICT 能力

公務員の ICT 能力について、行政近代化省、公務員研修機関との面談を希望したが実現しなかった。行政近代化省の 2016-2017 年次統計によれば、2017年に公務員に提供された ICT 関連コースは無しとなっている¹⁴⁶。2020年4月、ANSUT は、COVID-19 を受けて公務員のリモートワークプログラムを開始し、マイクロソフト TEAMS のライセンス 13,000 (内、5000 は 6 ヶ月間無償提供) を配布している¹⁴⁷。

民間セクターによれば、公務員の ICT スキルは総じて低く、政府が公共サービスのデジタル化を進めようとするには、政府機関の職員の人材育成が必要であると述べている¹⁴⁸。また、政府機関のみで進めようとするのではなく、民間セクターからの協力も得つつデジタル化を進める必要があるとの意見である。

ウ) 民間セクターの ICT 能力

2030年までに同国の仕事の 35-45% でデジタルスキルが必要とされるため、それを支える ICT インフラとデジタルリテラシーを向上させる政策が必要になるとの推計がある¹⁴⁹。

エ) デジタルサービスのユーザーとしての ICT 利活用能力

一般国民の ICT 活用スキルは低い。学校でも通信インフラは整備されているところは少なく、必要なデバイスも配備されていない¹⁵⁰。

デジタル化された公共サービスの利用者である国民の IT リテラシーは十分ではなく、農村部で

⁸ <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/class-investment-national-development-plans-prepare-large-young-population-labour-market>

⁹ IFC & World Bank (2021) “Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa; Key findings from a five-country study : Cote Divoire, Kenya, Mozambique, Nigeria, and Rwanda 2021”

¹⁰ <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20191213074942946>

¹¹ <http://www.cpntic.com/presentation.php>

¹² Ministère de la fonction publique (2019) Annuaire Statistique 2016 – 2017

¹³ <https://www.ict4africa.net/2020/04/10/cote-divoire-lancement-officiel-du-teletravail-dans-ladministration-publique/>

¹⁴ 2021年6月18日 National Union of Telecommunications Companies (UNETEL)へのヒアリング。

¹⁵ IFC & World Bank (2021) “Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa; Key findings from a five-country study : Cote Divoire, Kenya, Mozambique, Nigeria, and Rwanda 2021”

¹⁶ 2021年6月18日 National Union of Telecommunications Companies (UNETEL)へのヒアリング。

は識字率が低い問題もある¹⁵¹。UNESCOは2016年より、マーケットで行商をする女性を対象に、ICTを活用した機能的識字教育プログラムをネスルと共に実施し、2021年までに550名が参加した¹⁵²。女性のICTリテラシー向上に取り組むNGOはいくつかあり、その一つであるNGO (Amazon du web)とのインタビューによれば、ニーズの大きさに対し、資金不足でなかなか活動が拡大出来な
いでいるとのことであった。

若者の雇用支援の一環としては、2016年3月にデジタル経済・郵便省 (MENUP) は、マイクロソフトおよび国連産業開発機構 (UNIDO) と協力して、デジタルイノベーションと若い才能を支援する財団、Digital Youth Foundation を立ち上げ、ANSUT、AIGF、ARTCI、ESATIC が協力、VITIB (Village des Technologies de l'Information et de la Biotechnologie) がプロジェクトのインキュベーションセンターになっている¹⁵³。この他、通信会社のOrangeによるOrange Digital Academyが2019年に設立され、若者対象にウェブやモバイルアプリに関する5か月の研修を提供し、起業家を輩出している。また、Orangeは、オレンジ・コートジボワール財団を通じて2016年から2020年までに、デジタルセンターと言う研修拠点を16ヶ所につくり、4,000人の女性のデジタルリテラシー向上に取り組んできた。この他に、学生用のデジタルスクール、学校からドロップアウトした若者向けのファブラボ運営も行っている¹⁵⁴。

3) 課題：

以下は、面談が実現した省庁との質疑応答から拾った断片的な情報である。

- ICT規制や法律の適用を管轄するコートジボワール通信規制庁 (Autorite de Regulation des Telecommunications de Cote d'Ivoire : ARTCI) では、ア) 法律の文言が関係者にあまり理解されておらず、法律の適用や期限の厳守が難しくなっているため、法的フレームワークについてのトレーニングやキャパビルが必要であり、イ) データ処理を担当する部署のスタッフが少ない能力開発が必要であるとのことであった。
- 選挙管理委員会 (Independent Electoral Commission: CEI) では、バイオメトリックデータの処理を仏企業に委託しているが、バイオメトリックデータ導入前は、全てのシステム開発・管理運営を専属のICT職員(5名)が行っていた。バイオメトリックデータの部分のみ専門能力がないため、仏企業に委託することになった。この部分の能力強化が必要である。
- 保健センター用管理ソフトウェア開発を手掛けるヘルステックスタートアップ¹⁵⁵によれば、政府はデジタル化を自前では手掛けず、民間セクターに委託している、保健衛生省傘下のCNDTIC¹⁵⁶とは協働しているが、ICT技術面でのサポートがあるわけではない、とのことであった。また、保健省はアメリカの大学のソフトウェアを利用しており、省のICTスタッフは同

¹⁷ 2021年5月28日 Mr. Moussa Diomande (元 JICA 研修員、デジタルエコノミー省アドバイザー) 及び GSMA (2918) Triggering mobile internet Use in Cote d'Ivoire and Tanzania

¹⁸ <http://apanews.net/en/pays/cote-divoire/news/cote-divoire-launches-literacy-project-for-400-women-traders>

¹⁹ <https://www.ansut.ci/en/article/470/>

²⁰ <https://www.world-today-news.com/the-orange-cote-divoire-foundation-continues-its-commitment-to-the-empowerment-of-women/>

²¹ 2021年5月31日ヒアリング

²² National Coordination for the Development of ICTs for Health (CNDTIC)は保健公衆衛生省傘下でE-healthプロジェクトのコーディネーターを行う部門

大学から研修を受けている、とのことであった。また、コートジボワールに足りない ICT 人材は、AI やビッグデータの分析を行う人材であるとの意見であった。

GOTIC¹⁵⁷によれば、同国の ICT 人材の総評は次の通りである：

- ICT 業界全体としては、コートジボワールの ICT 人材は、数がまだまだ足りない。その上、ビッグデータや IoT など先端技術については、残念ながら国内の大学ではカバーできていない。GOTIC では官民連携でこれら先端技術についても学ぶことが出来る場を作ってきているが、今後デジタル市場で活躍する人材を育成するためのシラバスやカリキュラムを更新していくことが必要である。
- 国内の ICT 人材でデジタル化を担わない限り、外国にデータが流出の恐れがあり、データセキュリティ、データ主権が守られない。国内の人材で担えるように、もっと ICT 人材を育成する必要がある。
- 若者の起業を育成できるエコシステムを構築し、十分な資金供給メカニズムを構築する必要がある。そうすれば、こうしたスタートアップのテクノロジーで公共サービスのデジタル化も担っていくことが出来る。
- いわゆる ICT 専門人材を大学など長期で育成する場だけでなく、e 農業、e ヘルスなどの分野については、短期研修コースも必要である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

Digital Strategy 2030 の支援については、OECD、世界銀行、EU、Huawei が支援を表明している。

世界銀行は、マルチドナー信託基金を通じて 2019-2020 年に Support to the Data Science Institute at the Institut National Polytechnique Houphouët Boigny プロジェクトを実施し、西・中央アフリカ域内の Center of Excellence としてデータサイエンス修士号を提供できるよう、カリキュラム・教材開発、指導者の招聘、自己学習奨励、データライブラリーの設立、及び機材供与を行った¹⁵⁸。

Huawei は、2020 年より Huawei ICT Competition¹⁵⁹を開始した。第 1 回は、25 の教育機関から 1280 人以上の学生が参加、最終的に Institut national polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB)、Institute of Technologies and Specialties (ITES)、African College of Information and Communication Technologies (ESATIC) の 3 チームが優勝した。INP-HB チームは世界決勝大会に参加し、3 位に入賞した。Huawei はこの他に、ESATIC へのラボ建設支援なども行っている。

オレンジ・コートジボワール財団の支援内容については、既述の通りである。

5) 潜在的な支援ニーズ：

上記 ARTCI や CEI など、デジタル化の最前線にある省庁機関では、それぞれ個別の人材育成の

²³ 2021 年 7 月 8 日 GOTIC 代表ヒアリング。公共サービスデジタル化とは直接関係しないが、日本の ICT 企業団体と交流し、win-win の関係を構築して、経験やベストプラクティスから学びたいとの意向が示された

¹⁵⁸ <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P170130>

¹⁵⁹ http://www.apanews.net/mobile/uneInterieure_EN.php?id=4954231

悩みを抱えている。人材育成ニーズはあるが、それは一般的な ICT スキルや能力というよりも、各省庁機関の役割や業務に沿った、特定の人材開発・育成ニーズであり、ICT スキルの強化だけではなく法律面を理解するなど、別の分野の研修が必要になっている。

ICT でも先進分野である AI やビッグデータの解析能力、バイオメトリックデータの取り込み処理技術のノウハウも支援ニーズはありそうだが、日本企業が入っていくには、仏企業との競合の可能性があると思われる。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ICT インフラに関して、コートジボワールでは、Agence Nationale du Service Universel des Télécommunications (ANSUT) により、市民、企業、行政にユニバーサルな通信サービスを提供し、コートジボワールのデジタル経済の発展に貢献することをビジョンとして整備が進められている。ANSUT はいくつかの Project を進行しており、その中の ICT インフラに関して、Réseau National Haut Débit (RNHD, NATIONAL HIGH SPEED NETWORK)の整備を進めている。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン

コートジボワール国では 1 つの陸揚げ港(アビジャン港)より 3 種類のケーブル (ACE 5120GB、WACS 5120GB、Main One 1920GB、SAT3/SAFE 340GB) が敷設されている。

表 3.7.3 コートジボワール国の国際バックボーン構成

都市	陸揚局名	コンソーシアム	コントラクター
アビジャン	Africa Coast Europe (ACE)	invested in the total 700 million dollars project, some of them with the financial support of the World Bank	ASN
	MainOne	Owned by MainOne Cable Company based in Nigeria	TE SubCom
	SAT-3/WASC	36 telecom operators. The largest three investors in SAT-3/WASC were (in order) TCI, a subsidiary of AT&T (U.S.A.); France Telecom (France); and VSNL (India, Singapore). The 11 African shareholders are (in alphabetical order): Angola Telecom, Camtel, Cote d'Ivoire Telecom, Ghana Telecom, Maroc Telecom, Nitel, OPT Benin, OPT Gabon, Sonatel, Telecom Namibia and Telkom SA Ltd. There are also Asian shareholders.	
	West African Cable System (WACS)	Telkom (South Africa), Telecom Namibia (Namibia), Angola cables (Angola), OCPT (Democratic Republic of Congo), Congo Telecom (Congo), Camtel (Cameroon, acquired from MTN Cameroon), MTN (Nigeria), Togo Telecom (Togo), MTN (Ghana), MTN (Ivory Coast), PTC (Cape Verde), Vodacom Group (Canary Islands), Tata Communications (Portugal), Tata Communications (UK), Cable and Wireless (London PoP)	In May 2015, Huawei Marine completed an upgrade of WACS (Upgrade I) using 100Gbps technology, increasing the WACS system design capacity to 14.5Tbit/s. In Feb 2019, the WACS Upgrade II was completed with Huawei Marine's solutions to support 32*100Gbps from South Africa to Portugal.

出典： <https://www.submarinecablemap.com/>

イ) 国内バックボーン

RNHD について、基幹通信網は光ファイバー、ラストマイルは携帯通信網（CDMA）で構成されている。この RNHD は3つのフェーズに分けられて進められている。

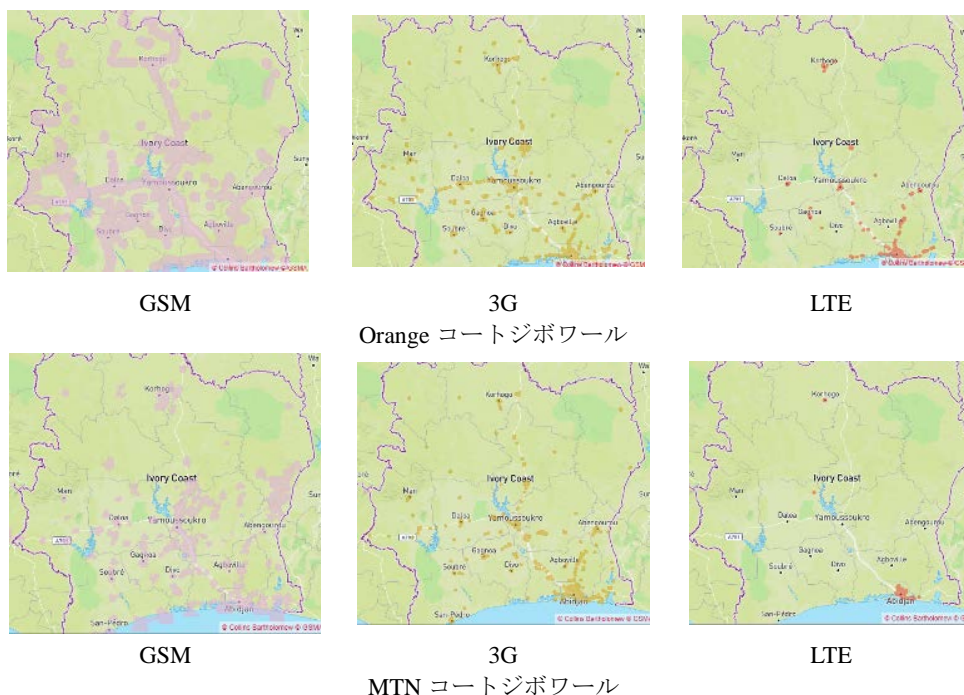
- Phase1 光ファイバー敷設（1,400km）：業者 Huawei、PoP：現地業者
 状況：工事完了
- Phase2 光ファイバー敷設（622km）：業者 China International Telecommunication Construction Corporation (CITCC)、PoP：現地業者
 状況：工事完了
- Phase3 光ファイバー敷設（5,000km）：アソシエーション会社（フランス）
 状況：実施中

また、ラストマイルに携帯通信（CDMA）が使われており、この CDMA に使用されている周波数（450MHz）は ANSUT に割り当てられたものとなる。

ウ) 携帯通信網

コートジボワール国の携帯通信網は、都市部を中心に GSM および 3G 網でカバーされており、主要都市及び幹線沿いに 4G (LTE) が展開されている。携帯通信事業者には、Orange コートジボワール、MTN コートジボワール、MOOV 等がある。

図 3.7.1 Orange 及び MTN の通信カバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター

コートジボワール国のデータセンターは、アビジャンに民間2ヶ所（Main One 1ヶ所, PAIX 1ヶ所）で運用されている。

また、National データセンターは現在、まだ存在していないが建設する予定があり、その調査を *Projet d'Appui au Renforcement de l'Administration Numérique (PARAE, Project to Support the Strengthening*

of Digital Administration)の中で実施している。本調査は財務監査・コンサルティング会社 (EY、Ernst & Young、イギリス) が実施している。また、ANSUT は、この調査は PARAE に中で部分的に実施されているものであり、国家データセンターとしての調査ではなく、別に国家データセンターのマスタープランを作るプロジェクトが必要と言及している。

オ) IXP

コートジボワール国の IXP については、首都アビジャンに Cote d'Ivoire Internet Exchange が構築されている。

3) 課題 :

公共デジタル化に向けて、National データセンターの構築を目指しているが、調査・計画の段階である。また、国内バックボーンについても地方部のラストマイルの充実が課題である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

ICT インフラに関して、上述の通り、中国による支援で国内バックボーンが敷設されている。

5) 潜在的な支援ニーズ :

支援ニーズとして、国家データセンター計画及び整備への支援が考えられる。ANSUT も国内バックボーン、National データセンターの構築は重要なものとして捉えている。

6) 革新的な技術の活用の可能性 :

ア) 国内バックボーン構築に活用可能な技術

地方部へのラストマイルの接続手段として、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の可能性はある。当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。高高度・成層圏滞空ドローンは、2020 年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある。

イ) National データセンター構築に活用可能な技術

データセンターの電力消費量は非常に大きいため、今後は温暖化問題、持続可能な開発目標 (SDGs) の推進等地球環境に配慮したゼロエミッションを目指した最新のエネルギー再利用データセンター (熱、水の循環、再生エネルギーによる発電、エネルギーマネージメントを含む) の導入が世界的な潮流となっていくと考えられる。本邦企業では京セラコミュニケーションシステム株式会社などが 100%再生可能エネルギーゼロエミッションデータセンターの構築実績があり、これら技術の活用が考えられる。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画 :

ア) 「Vision Côte d'Ivoire 2040」

上記の 2040 年を目標とした策定ビジョンに基づき、国民生活への ICT の普及や ID デジタル化推

進による出生証明書、パスポート、運転免許証などの申請・取得に関わる行政手続きのデジタル化に取り組んでいる（デジタル経済省）。

イ) 「Ten Years National Strategic Plan (2017-2027)」

改善イニシアチブと外部サポート改善計画、CRVS システムを改善するための国家戦略計画（10年間）が策定され、住民登録の現状改善に取り組んでいる。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID および住民登録は、内務省傘下の国民 ID 庁 ONI (Office national de l'identification) が両方とも所轄していたが、ONECI (National Office of Civil Status and Identification) が設立され、ONECI の所掌となった（管轄省庁も内務省から領土管理省 (Ministry of Territorial Administration) へ移管）。

イ) 国民 ID の現状と取組み

コートジボワールでは、全国 150 ヶ所の登録センターで国民 ID を登録する。申請手続き完了後、国民 ID カードの発行に 1-3 ヶ月を要する。モバイル登録キャンペーンも実施されているものの、国民 ID の登録率は 45% に留まっている。現在、生体情報も入った IC カードの導入計画など、デジタル化を進めようとしている状況。身分証明書としては、国民 ID カードと国籍証明書の 2 種類が存在するが、互換性は持っていない。国籍証明書の方は電子登録や一元化されたデータベースは存在しない。選挙権登録には、この国籍証明書または国民 ID のいずれかの提出を義務づける形で運用されている。

ウ) 出生登録や住民登録の現状と取組み

出生登録は出生後 3 ヶ月以内に全国 427 ヶ所の住民登録局で登録する。出生登録率は 55%。都心部の方が地方より高い登録率となっている傾向が見られる。

エ) 他セクターとのデータ連携（相互運用性）の現状と取組み

国民健康保険基金がカバーする約 400 万人の生体認証システムがあるが、国民 ID データベースとは連携しておらず、また各省庁や国際機関へのヒアリングにおいて、国民 ID との相互運用に関して確たる回答は得られず、他セクターとのデータ連携はまだ実現していないと見られる。

隣国および地域共同体における国民 ID システムやカード仕様の標準化

2018 年より世銀 ID4D による ECOWAS (Economic Community of West African States) 各国を対象とした共通仕様のデジタル ID 化やオンラインサービス化が進められている状況。

3) 課題：

国家レベル、地方レベルで以下のような課題が挙げられる。

ア) 国家レベルでの課題

- 省庁組織間のデータ相互運用。国民 ID カード自体はデジタル化が進められているが、各省庁のデータベースがそれぞれサイロとなっており、データ連携による利活用促進が課題として捉えられている。
- 周辺国からの移民、少数民族など無国籍居住者に対する取組みの欠如。無国籍または国籍不明

住民が約 70 万人居住していると推定され、就学、銀行口座開設、旅行、子供の登録など、多くの問題に直面している状況。

- 出生登録のデジタル化。国民 ID 取得の前提条件となる出生登録に関して、デジタル化が進んでおらず、依然紙ベースのデータとなっている。出生登録は国民 ID 取得のベースとなるため、出生登録率の向上も喫緊の課題として捉えられている。2016 年以降、過去の記録と新規登録をデジタル化する取組みが行われているものの、登録されていない子供はまだ多い。

イ) 地方レベルにおける課題

以下のように、ハードの ICT インフラ整備、ソフトコンポーネントのキャパシティビルディングが挙げられている。

- 通信インフラの問題（ラストワンマイル接続）
- デジタル化推進に向けたインターネットアクセス支援等の啓蒙活動（デジタル・デバイド解消）
- *これらの課題に対しては、電気通信庁（ANSUT）による光ファイバー網敷設プロジェクトや農業省による e-agriculture プロジェクトなど、各組織で取組みが進められている。国民 ID と組織間データ連携実現のためにも、ICT インフラの整備やデジタル・デバイド解消は先行する課題と捉えられる。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世銀が「WURI (West Africa Unique Identification for Regional Integration and Inclusion)」プロジェクトにより対象 6 ヶ国（コートジボワール、ギニア、ニジェール、トーゴ、ベナン、ブルキナファソ）のデジタル化推進を支援している。

5) 潜在的な支援ニーズ：

- 国民 ID 取得のベースとなる出生登録のデジタル化および出生登録率向上に対する支援が求められている。
- また、国民 ID 自体のデジタル化は上述の世銀のプロジェクト等により進められているが、国民 ID と他セクターの多様なサービスを連携させる相互運用性の向上に対する支援も求められている。

6) デジタル化が期待されるエリア：

相互運用性を実現させる API 整備

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

電子認証により、デジタル化された様々な公共サービスに安全にアクセスし、データを利活用することに寄与する。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ハード面の整備も重要であるが、地方部におけるデジタル・デバイド解消に向けたキャパシティビルディング支援や、データ連携（相互運用）に関する法的枠組み整備支援や技術支援、またデー

タ連携の大前提となるアナログデータのデジタル化などが条件となると考えられる。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

EU が支援する「デジタル経済戦略 2030」はまだ始まっておらず、現時点ではデジタル戦略がない。2021 年末までには、EU の支援を受けて全てのサービスを包含する戦略を策定する予定である。

コートジボワール政府と Huawei による「ICT 産業強化」に関する MOU が締結（2020.10）¹⁶⁰され、EU が支援している戦略の一部分、ブロードバンド開発戦略、情報化社会における高速ブロードバンドにアクセスするための規範的枠組構築に関する調査、障害を持つ人々のアクセスを促進するデジタル経済包摂を実施する予定である。

2) 現状の取組み：

ア) 電子政府

Ministry of Public Service and Modernization of Public Administration が電子政府を担当する。2017 年、政府は、出生証明書、パスポート、運転免許証などの行政文書の交付を容易にするため、行政手続きのデジタル化を決定した。デジタル化すべき手続き 50 に対して、最終的に 36 の手続きがデジタル化された。まだ全てのサービスが接続されているわけではない。

政府の行政ポータルサイト“SERVICEPUBLIC.GOUV.CI”(https://servicepublic.gouv.ci)上には、1) 各種届出・証明書（出生・死亡、居住証明書等）、2) 教育、3) 保健・社会保障、4) 司法・安全保障、5) 就業、6) 納税、保険等、7) 輸送・運転免許証等、8) 土地・居住関係、9) スポーツ・レジャー、10) コミュニケーション・報道、11) 郵便、12) 文化・観光の記載はあるが、オンライン申請機能はない。コートジボワール投資促進センター（CEPICI）も One stop shop (https://www.cepici.gouv.ci) は投資誘致のための各種情報提供を行っている。オンライン上でデジタル化された公共サービスを受けることができるものとして、ePassport, e-visa がある。

税金の徴収、公務員の給与支払い、学生向け資金視点の支払いなど、政府と市民間の支払いのデジタル化（C2G、G2C）に関する調査を行った UNSGSA (United Nations Secretary-General’s Special Advocate for Inclusive Finance for Development)¹⁶¹ の報告によると（2021 年）、コートジボワールにはいくつかの新しい支払用プラットフォームが最近設置され、首相、財務大臣も、既存の政府決済ポータルの相互運用性と運用を改善の必要性を強調している。UNSGSA は当該サイトの対象を年金の支払いや国民皆保険への拠出など、他の公共部門にも広げることがを奨励している。

イ) 選挙人名簿への登録

政府はコートジボワール国籍を有する国内外の 18 歳以上の国民に選挙人名簿への登録を義務付けている。登録の際には、登録料 FCFA 5,000（約 EUR 7.6）と出生証明書、住所、顔写真を独立選挙委員会（Commission Electorale Independante:CEI）の登録センターに持参、指紋を提出し、事務所による書類の確認後、45 日ほどで登録が終了する。法律に基づいて国が登録された個人情報を使用

¹⁶⁰ https://dig.watch/updates/cote-divoire-reaches-deal-huawei-boost-ict-sector

¹⁶¹ https://www.unsgsa.org/country-visits/underserved-groups-fintech-focus-bolster-financial-and-digital-inclusion-cote-divoire.

することについて人々は承諾している。現在、総人口約 2600 万人の内、1100 万人（16 歳以上）が登録されており、そのうち、300 万人は新しい国民登録システムへの登録が完了した。ONECI は登録された人々の住所確定作業も行っている。

選挙人名簿は定期的に更新するのではなく、選挙毎の更新となる。2008 年に生体認証を取り入れて以降、選挙人名簿への登録更新時に SAGEM (2008)、Morpho (2015)、IDEMIA (2018 以降) といった企業に生体認証データの登録作業を委託し、これらの企業から CEI に出向する職員が生体認証データを管理している。登録時の FCFA 5,000 の支払いを拒む場合や COVID-19 の中で登録作業は遅れ気味である。

ウ) ユニバーサルサービス基金 : National Telecommunication Fund (NTF)概要

モバイルネットワーク事業者 (MNO) が国税局に納税した税金の中から、売り上げの 2%相当額が NTF の原資となる。年間予算は約 FCFA 20 百万 (約 USD 40 千) である。同基金の用途はステアリングコミッティ内でニーズと投資効果を検討し、郵便通信省、経済財政省の承認を得て、決定される。ステアリングコミッティのメンバーは郵便通信省、財務省、経済財政省、消費者省、大統領府である。各省庁から希望プロジェクトが提出された後、プロジェクトリストに沿って、省庁横断的に協議し、用途が決定される。1996 年に NTF が出来た当時は、MNO が自らの拠出した資金の用途を自らの希望する分野への使用を希望し、農村部など商業的なリターンの見込めない地域への投資に消極的であったため、現在の税方式に変更した。ステアリングコミッティから MNO を外し、代わりに一般消費者の意見を反映するため、消費者庁をメンバーに加えた。

3) 課題 :

- a. 約 5000 の行政サービスの内、30%は首都アビジャンのみで受けられるため、遠隔地に居住する人々が使いにくい一方、農村部のデジタル・デバイドがあり、人々が公共サービスを利用できないこと。
- b. デジタルリテラシーの不足により、デジタル化された公共サービスを使うことが難しいこと。
- c. 選挙登録人名簿と国民 ID のデータが連携していないこと。出生しても登録されておらず法的資格を持っていない人がいることは、選挙人登録の妨げとなっている。全国で (遠隔地などで)、啓蒙活動のキャンペーンが計画されている。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

ア) 世界銀行 : E-Agriculture project

デジタル経済郵便省と農業農村開発省 (MINADER) が実施する農産物価格など農業情報を提供するデジタルプラットフォーム整備のパイロット事業 (2023 年まで)。カカオ、コーヒー、ゴムなどの商品作物と異なり、バリューチェーンが確立していないコメ、メイズ、キャッサバ、ヤムイモ、シアバター、野菜、鶏などを生産する女性、若者など脆弱層を対象。上記作目の主要生産地である 10 州¹⁶²で実施。

¹⁶² Bounkani (Bouna), du Poro (Korhogo), du Tchologo (Ferkessédougou), de la Bagoué (Boundiali), du Kabadougou (Odienné), du Folon (Minignan), du Haut-Sassandra (Daloa), de la Marahoué (Bouaflé), du Gôh (Gagnoa) et du Lôh-Djiboua (Divo).

イ) UNDP: Accelerator Lab initiative / Draft country programme document for Côte d'Ivoire (2021-2025)

効率的な公共サービスのためのデジタル化を踏まえ、行政の近代化のための戦略的枠組みを構築する COVID-19 への対応を含む国家ガバナンスシステムの強化を通じて、政府と国民の信頼を構築する。基礎的なサービスを持続的かつ効果的に提供するための電子政府と行政のデジタル化を通じた国家の近代化支援。

5) 潜在的な支援ニーズ :

- 独立選挙委員会 (CEI) より、ア) 生体認証用データの取り扱いができる人材の育成支援 (現在は 5 人担当者がおり、そのうちの 2~3 人の育成)、イ) 国民 ID と CEI の選挙人登録データの連携支援、ウ) 現在は対象となっていないコートジボワール内に居住するコートジボワール国籍・国籍以外の人々の登録を進めるための支援、エ) 低い登録率の背景の 1 つである低い出生登録整備の支援 (出生登録、死亡登録のデジタル化を含む)、オ) スマホ、パソコンなど様々なデバイスを用いて異なるソフトウェアを使えるようになるための人材育成、カ) 人々の啓蒙活動への支援の要望が挙げられた。
- 中国政府の支援により、現在 7000km のバックボーン整備中であり、現在までに 5000km を整備された。残り 2000km は 2022 年中に整備される予定である。この整備が終わった段階で、5000 ヶ所の政府機関に総額 200billion FCFA(USD 600million)の ICT サービススペースを整備し、学校や医療施設のネット接続も可能となるため、この分野への日本の協力の要望が挙げられた (ANSUT National Telecommunication Fund)

6) デジタル化が期待されるエリア :

MINADER (農業農村開発省) の 33 ヶ所の地方出張所をインターネットに接続し、情報をリアルタイムで共有できる体制づくり。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件 :

上記 6)に記載した CEI の人材育成。

(6) 教育

1) ビジョン・計画 :

- Plan Sectoriel Education/Formation (2016-2025)
- Schéma Directeur de Technologie d'Information (2012-2013)

2) 現状の取組み :

ア) COVID19 下での遠隔教育コンテンツのデジタル化の状況

- 小学校 : 数ヶ月間閉鎖された後、対面授業を再開
- 中学校・高校 : 数ヶ月間閉鎖された後、対面授業を再開。閉鎖中は国営テレビ RTI 1 の教育番組が放映され、ウェブサイトでそのフォローが行われた。(Mon Ecole à la Maison) またこの番組は RTI 1 の YouTube チャンネルでも配信されている。
- 大学 : ESATIC (デジタル経済省傘下の ICT に特化した高等教育機関) では Moodle, Google Classroom などの LMS が導入済み。また ZOOM などを使った遠隔授業が行われた。現在は対

面授業が再開されている。他の大学では一部で ZOOM などの遠隔ツールが使われているが一般的ではない。人数を絞った対面授業が実施されている。

イ) COVID19 下での教員養成、現職教員研修の実践状況

コートジボワールでは 50 人以上の集会在禁止されている。教員養成についても一部 ZOOM などの遠隔ツール、電子媒体が使われている。現職の教員には WhatsApp や SMS、テレビ、ラジオなどを通して COVID に関する注意喚起やデジタルリテラシー向上に対する取り組みが行われている。

また、Ecole numérique d'Excellence Africaine という AfDB 主導の取り組みの一環として、200 人の教員を 3 年間で育成するプログラムが進行中である（資金は GESCI）。

ウ) 電子媒体を活用した教育プログラムの状況

中等教育向けに国営テレビで教育番組が放送され、それをフォローするウェブサイトが作られた。

エ) 教育情報管理システムの運用状況（加えて、教員、児童・生徒への ID の付与状況）

- 米国の協力により EMIS (SIGE) が導入され始めている。小中学校の新入生登録はモバイルでできるようになっている。
- バカロレア試験は高等教育省によって ID 等の管理がなされ、合格者は適切な高等教育機関にオリエンテーションされる仕組みになっている。しかし、国民 ID との連携等はない。
- ESATIC などの高等教育機関では Moodle などの LMS が導入されている。
- 国民教育省のデジタル教育局のプライオリティが教育データをシステムチックに収集することとなっている。

オ) ネットワークへ接続されている学校の割合

学校としてネットワークに接続している割合は体感で中学校レベルだと 10%程度。大学でも 25-30%と高くない。しかし教員や大学生のほとんどが個人的にモバイルでネットワーク接続を行っている。

Projet Education Numérique というプロジェクトは中国の資本（中国の銀行と HUAWEI）で高校や視学官事務所など 133 ヶ所をプライベートネットワークで繋ぎ、アビジャンにデータセンターを作るプロジェクトが進行中。（<https://news.abidjan.net/h/670464.html>）

3) 課題：

- 教育へのデジタル導入に関して法的な枠組みが欠如している。
- データの管理が各部署で別々に行われており、統合されていないため、データの活用が難しい。
- 教員養成に関しても、特にデジタル技術の導入について総合的な取り組みが行われていない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

WB、AFD などさまざまなパートナーからの支援があるが、デジタル教育局では全てを把握していない。上述した中国資本のプロジェクトなどもある。

5) 潜在的な支援ニーズ：

デジタルのインフラや国民 ID の活用など、デジタルサービスを統合するサービス基盤の整備が先決で、教育に特化したサービスのレイヤーはその後だと考えられる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

教員養成、教育コンテンツの配信、コーディング教育

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略および計画について

コートジボワールでは、5年に一度「National Health Strategy」の見直しを行っており、現在は2021-2025年の5か年計画に沿って保健省は政策を立案している。主な方針は以下の通りである。

- 保健省におけるガバナンスおよびリーダーシップの改善
- 包括的な質の高い医療サービスへのアクセスの改善
- 疾病予防や啓発活動の促進および感染症対策の強化
- 母子保健分野の改善
- UHCに向けた保健財政の強化

また、今回の計画より評価・モニタリングの強化を進めており、パフォーマンスを基にした指標の導入を実施し、毎年評価・モニタリング報告書を公刊した上で、エビデンスを基にした政策立案および実行を目指している。

イ) 国家デジタルヘルス戦略および計画について

コートジボワールにおいて、デジタル保健に係る計画や戦略は、2011年の National e-Health Development Plan が最初である。その後「Plan Stratégique De Cybersanté」を策定し、以下の課題を抽出した。

- IT 機器（サーバー、コンピューター、ラップトップ、プリンター、スキャナー等）の不足
- 不十分なネットワークカバレッジ
- インターネット接続のための予算欠如
- IT 人材の不足（エンジニア、上級技術者）
- 管理スタッフ向け IT ツールの使用に関するトレーニングの欠如
- 国内の一部でヘルスセンターに電力網がない、等々

また、本調査において保健省と面談をした際、上記戦略の延長線上で「遠隔医療に関する戦略（2019-2022）」を策定していることが分かった。残念ながら未だ公刊されていないが、面談結果を基に以下「2) 現状の取組み」において詳細を紹介する。

2) 現状の取組み：

本調査で判明した「遠隔医療に関する戦略（2019-2022）」について述べる。「遠隔医療に関する戦略（2019-2022）」は、3つのステップに沿って進められている。ステップ1は法整備、ステップ2は

戦略の作成（特に、地方の保健センターと郡病院との連携およびコミュニティヘルスワーカーの育成、3次医療病院と2次医療病院の連携について）、ステップ3は、保健大臣の承認との事だった。現在は、ステップ1と2の段階との事であった。

また、ステップ2の戦略作成と共に、それを実証する小規模でのパイロットを実施している最中である。ヒアリングによると小規模パイロットでは、現状の環境（通信インフラや医療人材の数等）に沿った仕組みで構築し、携帯による通話およびSMSによる医療情報の展開や啓発活動を実施したとの事だった。結果は想定した結果で、最初としては良い滑り出しとの認識であった。尚、財源は全て保健省の予算で賄い、特にこの分野でドナー支援はないとの事だった。

3) 課題：

ここでは、「遠隔医療に関する戦略（2019-2022）」におけるステップ2での小規模パイロットの途中経過を踏まえた現状の課題を列記する。

- 根本的に国における医師の数が少ないこと
- 特に地方の保健センターには看護師や助産師がいれば良い状態であり、ほぼ地方保健センターには医療人材がいない状態である
- 地方でのインターネット等の通信インフラの脆弱性
- 地方でも多くの人が携帯を持っているが、インターネット接続料が高く頻繁に使用することが難しい。

4) 情報システム／プラットフォーム：

保健省をはじめ現地への遠隔面談や事前の国内調査（机上でのディスクトップ調査）を踏まえ、以下のように現状の保健情報システムをまとめた。

ア) システム／プラットフォーム名称	DHIS2
イ) 主なデータ	DHIS2 や EHRs の導入実績は未だほとんどなく、紙ベースでのデータのやり取り
ウ) データの所有権／運営者	保健省
エ) 資金源／ドナー等	遠隔医療分野についてはドナー支援なし 医療従事者への e-Learning 分野は WHO が支援している

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- WHO は、e-Learning における医療人材育成分野の支援を行っている。
- 米国 I-TECH（University of Washington）は、2009年より電子疾病サーベイランスシステム導入支援やその人材育成のプロジェクトを実施している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 遠隔医療による医師の数の少なさをカバーする
- 病院における医療情報の電子化と相互接続の推進
- UHC に向けた保険証と国民 ID の紐づけによるデータ管理の向上

7) デジタル化が期待されるエリア：

保健省との面談結果によると遠隔医療に興味を持っていた。これはコートジボワールのように WHO が推奨する医師の数より少ない国、また通信インフラが未だ脆弱な国において、ICT を活用することで医師の数の少なさを遠隔医療で埋めようとする方針は「リープフロッグ」的な考え方が基にあると言える。コートジボワールの1つの強みである携帯保有率が高い（90%以上）ことを最大限活用する事、またローカル企業の育成との相乗効果に鑑み、挑戦する価値はあるように思えた。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

遠隔医療の推進によりグットプラクティス（診断の質や診断効率の向上）の蓄積がデジタル化により可能となり、医療従事者の質の向上へ寄与することで医療サービス全体の質の向上が見込まれ、最終的に国民からの信頼度や満足度が高まる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

保健分野のデジタル化を推し進める上での条件（環境）は、以下の点が考えられる。

- 通信インフラの強化（特に地方）
- 医療従事者の ICT リテラシーの向上
- 政治的なリーダーシップ

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 国家社会保護政策（NSPS: National Social Protection Strategy 2016-2020）

コートジボワール共和国の国家開発計画（NDP: National Development Plan 2016-2020）では、「人的資源開発及び社会福祉の推進」が重点戦略の一つとされ、国家社会保護政策（NSPS: National Social Protection Strategy 2016-2020）、政府セクター間社会保護プログラム（PSGOUV: inter-sectoral Governmental Social Program 2019-2020）が策定、実施されている。コートジボワールでは、内戦による南北分断の影響により国内における格差が生じている。NDP の元、社会保障分野では、UHC、貧困層への社会福祉の増進、雇用促進を優先課題として取り組んできている。2020 年までに社会保障プログラムのカバー率を 30~50%に拡大することを目標としている。これまで主な社会保障プログラムの主管は、Ministry of Employment and Social Protection であったが、貧困層へのプログラム強化に伴い、Ministry of Solidarity and Poverty Reduction を 2019 年に創設している。

2) 現状の取組み：

主な社会保障プログラムは、以下の通りである。

<社会保障>

ア) 国家社会保障基金（CNPS）

2000 年より開始したプログラムであり、民間被用者、個人事業者を主な対象とし、給付内容は年金、障害手当、高齢者手当、遺族手当である。Ministry of Economy and Finance が主管している。

イ) 貧困者層を主な対象とする支援プログラム

世銀の Productive Social Safety Net Project（2015-2020）を通じて実施されている。世銀の同プロ

プロジェクトは2019年に追加融資が決まり、Social Protection and Economic Inclusion Project と名称変更し2024年10月まで延長されている。主な内容は、(i) a targeting system for cash transfers; (ii) a social protection household registry; (iii) a cash transfer payment system using digital mobile money technology; and (iv) management information system and capacity-building、である。政府実施機関は、Ministry of Employment and Social Protection (MESP)であり、案件延長時に新設された Ministry of Solidarity and Poverty Reduction (MSCICP)が実施機関として追加されている。

ウ) 国民皆保険 (CMU: Couverture Maladie Universelle)

2019年から開始。貧困層を含む全国民の保険加入を目指している。2020年8月時点の加入率は約12%である。2012年から実施されている妊産婦及び5歳未満児を対象とした無料医療制度が平行して実施されている。実施・管理機関は、国民皆保険基金 (IPS-CNAM: Caisse Nationale d'Assurance Maladie) である。JICA「女性・子ども・貧困層に向けたUHC推進プログラム」のもと、技術協力「妊産婦・新生児継続ケア改善プロジェクト」、無償資金でのアビジャン圏の大学病院整備、「女性・子ども・貧困層に向けたユニバーサル・ヘルス・カバレッジ推進のための保健セクター政策に係る情報収集・確認調査」が実施中である。

<デジタル化>

世銀の Productive Social Safety Net Project (2019年に追加融資が決定、2024年10月まで延長)を通じ、Sigle Registry for Social protection を促進している。プロジェクトの3つのコンポーネントには、全てデジタル化の要素が組み込まれている。i) a targeting system for cash transfers は、貧困者への現金給付を行うコートジボワールで初めてのプログラムであった。コンポーネント iii) a cash transfer payment system using digital mobile money technology にあるモバイルマネーという新しいツールを活用した支払いプラットフォームを構築したことで、当初目標3万5千世帯を上回る5万世帯に給付が行われた。プロジェクトは地方部に活動範囲を広げており、世銀の次のプロジェクト WURI (West Africa Unique Identification for Regional Integration and Inclusion、2019年に承認) の biometric 認証システムと National Identification Office との連携を計画している。これによって、中央—州—コミュニティまでをつなぐ体制構築を目指している。コンポーネント、ii) a social protection household registry と iv) management information system and capacity-building によって、Sigle Registry for Social protection の促進を目指している。さらに、全世帯情報を網羅し、他省との連携プラットフォームの構築を目指す social registry information system の構築を視野に入れている。Social registry は、16 region で16万4千世帯の登録が完了している。

民間被用者、個人事業者を主な対象とする CNPS は、e-CNPS でオンライン登録が可能であり、携帯電話からの支払いと受取が既に可能である。カバー率は国民の6~10% (2018) である。

3) 課題:

Social registry information system 構築のためには、17省庁との連携、29 Regional Social Affairs Department Office、98 local Social Center と連携し、約800人のソーシャルワーカーの雇用・訓練が必要である。さらに、これまで世銀プロジェクトの実施機関であった MESP に、新設された MSCICP が実施機関として追加されたことから、2省庁の間の連携が成果に大きく影響する可能性がある。

また、他省庁等が主管する乱立した社会福祉プログラムの整理及び継続実施を行う必要がある。

4) 情報システム／プラットフォーム：

- | | |
|-------------------|--|
| ア) システム／プラットフォーム名 | Sigle Registry for Social protection、Social registry information system |
| イ) 主なデータ | 受益者・世帯情報 |
| ウ) データの所有権／運営者 | Government of Cote d' Ivoire / Ministry of Employment and Social Protection、Ministry of Solidarity and Poverty Reduction |
| エ) 資金源／ドナー等 | 世銀 |

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀、Social Protection and Economic Inclusion Project 2019-2024 150 百万米ドル 他
- 世銀、社会保障と労働政策の policy note (Modernizing Social Protection and Labour Policy for Inclusive Growth) を作成 2019
- AfDB: Government Social Programme Support Project (PA-PS Gouv) 2019-2022 (17 州において、地方インフラ、食料配付、保健と衛生、若者の雇用プログラムを実施。 EUR140Million)
- USAID、UHC 促進に関する技術支援

6) 潜在的な支援ニーズ：

- Sigle Registry for Social protection の促進と、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を図る。
- Social registry information system の促進を通じた貧困・脆弱層のターゲティングやモニタリング機能の強化を図る。
- ワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、Social registry information system の相互運用性の改善を図る。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイル給付やモバイルマネーを活用したデジタルペイメントのさらなる促進を図る。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- Sigle Registry for Social protection 通じた社会保障プログラムの管理システムの強化
- 全世帯情報のデジタル化
- 他 MIS との相互運用性の強化
- デジタル給付やデジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング (Evidence-based Policy Making and Monitoring) に活用する。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

地方部でのインフラ整備、データの主要な管理者・活用者となる MPSPWP の能力育成が求められる。

3.7.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.7.4 課題優先度の検討（コートジボワール）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	NA	世銀, AFD, 中国等	COVID-19 下で遠隔授業、生徒 ID	○	学習コンテンツ、履修管理で支援ニーズ
保健	安全で安定した社会の維持	WHO	遠隔医療戦略 2022 法整備、人材育成等	△	支援ニーズはあるが道程遠い
国民 ID	NA	世銀	ECOWAS 共通仕様のデジタル ID	○	世銀 WURI と協調した支援ニーズ検討
電子政府	安全で安定した社会の維持	世銀, UNDP, USAID 等	公共サービス、投資促進、農業等	○	多岐にわたって支援ニーズあり
社会保障	安全で安定した社会の維持	世銀	皆保険、社会保障単一レジストリ	○	世銀 WURI との協調が考えられる
ICT 人材育成	持続的な経済成長	Huawei, Orange	ICT 人材育成で西アフリカ有数の大学		民間セクターの組織的な巻き込み検討
ICT 政策／制度	持続的な経済成長	EU, 中国	デジタル戦略 2030 を策定		戦略実施での支援ニーズが考えられる
ICT インフラ	持続的な経済成長	中国等	国内バックボーン増強 2,000 km		中国が展開しており介入の余地は少ない

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、コートジボワール事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.7.5 潜在的ニーズへのアプローチ（コートジボワール）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークに接続された学校や医療施設への支援 農業分野の Digital platform 構築支援（世銀との連携） 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 民間連携・SDGs ビジネス 外部との連携 	<ul style="list-style-type: none"> MFPMA MNEUP MINADER
国民 ID	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 WURI 等との協調による国民 ID を軸としたデータ連携基盤構築支援による相互運用性向上 出生登録のデジタル化支援による出生登録率向上 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> ONECI
社会保障	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障単一レジストリ構築支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 有償・無償資金協力、海外投融資 民間連携・SDGs ビジネス 外部との連携 	<ul style="list-style-type: none"> 労働社会保護省 連帯社会保護省 国民健康保険基金 連帯社会保護省
ICT 行政	<ul style="list-style-type: none"> ICT 政策実施支援 公共サービスデジタル化ロードマップ策定能力強化及び実施支援 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> MENUP ANST ARTCI

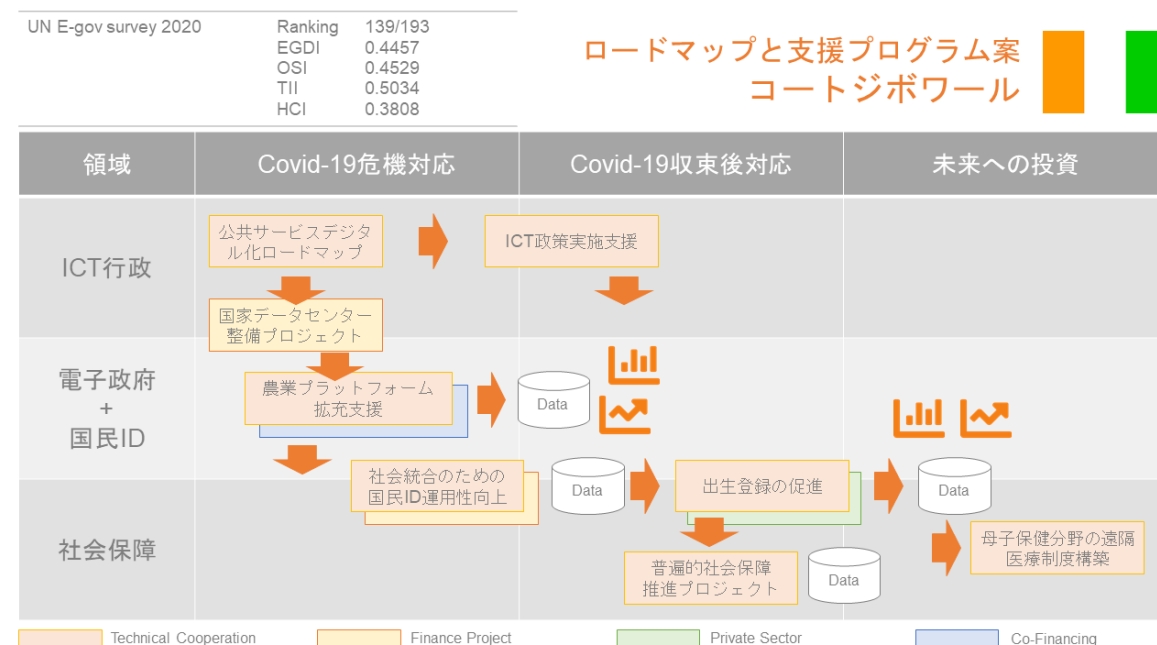
出典： JICA 調査団

3.7.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.7.2 支援プログラムのロードマップ（コートジボワール）



出典： JICA 調査団

表 3.7.6 支援プログラムの提案（コートジボワール）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	公共サービスデジタル化ロードマップ策定支援 【技プロ 50MM】	<ul style="list-style-type: none"> 公共サービスのデジタル化のための包括的ロードマップない；政府は、保健や給水等の即物的な課題をデジタル化より優先しており予算配分も不十分；デジタル化を推進する政府人材のスキルが十分でない 公共サービスのデジタル化の計画が立てられ実行される ロードマップの実行には政府のリーダーシップが必要である 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT インフラ	国家データセンター整備事業 【円借款 200 億円】	<ul style="list-style-type: none"> 公共サービスのデジタル化を推進する上で、高速ブロードバンド網と国家データセンターは重要な基盤となる；高速ブロードバンド網は整備が進められているが、国家データセンターはまだ構築されておらず、調査の段階である；ANSUT は高速ブロードバンド網と並び国家データセンターの構築は重要と考えており、支援を必要としている 国家データセンターのマスタープラン及びデータセンターが整備される 高速ブロードバンド網を含め、中国支援による ICT インフラ整備との競合の下、日本の強みをどのようにアピールできるかが課題 	<ul style="list-style-type: none"> インフラ輸出型

国民 ID	国民 ID の相互運用性の向上 【技プロ 100MM】 【円借款 100 億円】	<ul style="list-style-type: none"> 多くの公共サービスがそれぞれの ID を使っているため相互運用性が欠如 多くの利害関係者を巻き込み、明確なビジョンを持って関係者に共有することで、単に相互運用性だけでなく行政サービス全体の質の向上と費用の削減が期待できる プラットフォームやサービスごとに異なるデータベース形式、認証方式、データ管理のやり方等、乱立するデータベースの相互運用を実現する技術力と知見、運用にあたってのガイドライン整備、プライバシー保護等の法整備が必 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 インフラ輸出型
電子政府	農業 Digital Platform の拡大支援 【既存技プロの拡張 +12MM】	<ul style="list-style-type: none"> 世銀のパイロット事業（2018～2023）にはコメも含まれるが、現在の対象地域に JICA の「国産米振興プロジェクト（PRORIL）」は含まれていない。面的拡大過程では双方の経験を共有できる 農業省は全国 33 ヶ所の地方出張所をネットワークに接続し情報をリアルタイムで共有できる体制づくりを検討している；パイロット事業では価格情報、土壌情報（ドローンを使った土壌測定）も提供する意向があり、JICA/経団連ユースケース活用可能性はある 農家と買い手をつなぐことで、非輸出用作物生産者の生産性と所得の向上、女性や若者（高い失業率）の雇用機会の創出が期待できる 輸出用作物と異なり、収益性が低い作物を対象とした digital platform を採算が取れる形で運営していくことは困難が予想され、世銀や JICA という公的機関が関与し、レバレッジとなって民間機関も呼び込む形で実施できることが理想的 「アフリカ農業イノベーション・プラットフォーム構想 JICA 調査進捗報告」（2021 年 3 月末完了・報告予定）の調査結果との齟齬がないこと（「規模の経済・データ共有によるサービス範囲拡大により、採算性を確保し成長を示すプラットフォーム企業」の存在が確認され、「アフリカにおける農業デジタル化基盤構築に係る情報収集・確認調査」で提案されている e-Agri Platform が機能すること 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 世銀プロジェクトとの連携

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	ICT 政策実施支援 【個別専門家 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> ICT 関連法規の整備は十分な水準にあり大きな課題はないが、課題はこれら法規の実施にある；例えば、個人情報保護法があっても、サービスプロバイダーなどが遵守しているかどうかは十分と言えない ARTCI のモニタリング能力強化により、サービス状況がモニタリングされることで、ICT 関連法規が順守され、ICT 政策が実現されるようになる ARTCI の前向きな姿勢が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
社会保障	普遍的な社会的保護の推進 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 政府は、普遍的な社会保護の促進を目指しているが、特に貧困層の巻き込みが進んでいない 政府が推進する社会保護のカバー率増加により、効果的・効率的な社会保障プログラムが構築・改善される 世銀 Social Protection and Economic Inclusion Project 2019-2024 との役割分担と連携が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開
国民 ID	出生登録の促進 【個別専門家】	<ul style="list-style-type: none"> 行政機能改善に伴う住民に対する基礎的行政・社会サービス提供機能の強化は重要なアジェンダとなっ 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協

	24MM】	<p>ており、出生登録のデジタル化促進は、現在展開中の既存のプロジェクト「透明性が高い公平な社会サービス提供」とも親和性が高いと考えられる。出生登録のデジタル化の大前提として出生登録率向上が伴わないと充分とは言えず、出生登録促進のための住民への普及及び啓発活動が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> • (特に登録申請環境が整っていない地方部において) ICT 環境整備、法整備などによるオンラインなどの代替手段を通じた登録の利便性向上 • 出生登録をしようと思わせる「強い動機」が不可欠(例：保険証との連携等) • まずは出生登録促進を優先課題と位置づけ、次いでデータ連携の前提となるアナログデータのデジタル化や登録データの整備、法的枠組みの整備支援など、具体的な支援の可能性をステップごとに検討、追求する。 	<p>力</p> <ul style="list-style-type: none"> • 民間セクター後押し
--	-------	---	--

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル保健	<p>ココディ大学病院を中核とした母子保健分野の遠隔医療の仕組み構築支援 【既存技プロの拡張 +12MM】</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 遠隔医療戦略（2019-2022）に基づく小規模パイロットを保健省自身で実施し、結果を出したい、小規模パイロットの財源および技術支援に関して、現状ドナーからの支援はない、医師の数の少なさを埋めるために（特に地方の保健センターには看護師や助産師がいれば良い状態であり、ほぼ地方保健センターには医療人材がいない状態と認識されている点の改善手段の1つとして）ICT 技術を使ったらどうか、というリープフロッグ的な発想 • ココディ大学病院を核とした地方までの母子保健分野における遠隔医療の仕組みが作られる、大病院の医師の質の向上、地方における看護師、助産師、コミュニティヘルスワーカーの ICT リテラシー向上を含めた人材育成、ラストワンマイルを含む ICT イノベーションを活用した通信インフラの改善 • 通信インフラの強化（特に地方）、医療従事者の ICT リテラシーの向上、政治的なリーダーシップ、個人情報保護法等の法整備などが前提となる 	<ul style="list-style-type: none"> • 個別セクターからの展開

出典： JICA 調査団

3.7.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	公共サービスデジタル化ロードマップ策定支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.7 あらゆるレベルにおいて、対応的、包摂的、参加型及び代表的な意思決定を確保する。
実施機関と関係機関	市民サービス・行政近代化省
提案の理論的根拠	公共サービスのデジタル化のための包括的なロードマップが策定されていない。 コートジボワールではデジタル化よりも保健や水の供給などが優先されているため、デジタル経済省の予算が少ない。 デジタル化を推進する政府人材のスキルが十分でない。
支援案の目的	公共サービスのデジタル化の計画が立てられ実行されること。
受益者	コートジボワール国民、市民サービス・行政近代化省、デジタル経済省
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	技術協力プロジェクトを実施し、専門家を派遣し、行政近代化省のデジタル化戦略策定能力を強化し、その後、CP を一緒に公共サービスデジタル化のためのロードマップを策定し、その後、実行する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 JICA における重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、今後重点分野セクターにおいてデジタル化を推進する上で、行政近代化省の能力強化は重要であるという理由で提案する。
留意点・条件	ロードマップ実行には政府側のリーダーシップが必要
デジタル化／活用されるデータ：	N/A
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト
実施期間	4年
概算コスト	NA

支援案名称	国家データセンター整備事業
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	GOAL 9: Industry, Innovation and Infrastructure 13. Climate Action
実施機関と関係機関	Agence Nationale du Service Universel des Télécommunications (ANSUT)
提案の理論的根拠	コートジボワール国では民間データセンターはあるものの、公共サービスの提供基盤となる National Datacenter はまだ構築されていない。 National Datacenter 構築のマスタープラン調査は、Projet d'Appui au Renforcement de l'Administration Numérique (PARAE、Project to Support the Strengthening of Digital Administration)で実施されている。 本作成中のマスタープランと整合するかたちで、日本の ODA による National Datacenter の構築支援の可能性はある。 他方、昨今のデジタル化の流れを受けデータセンターの役割が重要性を増す一方で、その電力消費も爆発的に増えている。このような状況に対して日本や欧米ではデータセンターが消費する電力を再生可能エネルギーで賄うゼロエミッションデータセンターの構築が進んでおり、今後のデータセンターの潮流になるものと考えられている。 このような状況も踏まえて、日本が得意とするゼロエミッションデータセンターの提案が望ましいと考えられる。
支援案の目的	日本の ODA による National Datacenter 構築支援を目的とする。
受益者	コートジボワール国民、ANSUT
関連プロジェクト	Projet d'Appui au Renforcement de l'Administration Numérique (PARAE、Project to Support the Strengthening of Digital Administration)
支援案の内容	データセンター建屋の建設

	データセンター関連設備の調達・据付 セキュリティポリシーの構築 サイバーセキュリティ対策の作成 データセンター運用維持管理マニュアルの作成 運用維持管理に係る外注 TOR の作成支援
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	情報通信インフラに関して、JICA 重点分野としては掲げられていないが、国別開発協力方針では、開発課題 2-1 のインフラ整備として、運輸交通（道路・港湾）、上下水道、エネルギー情報通信等のインフラ整備が掲げられている。この国別開発協力方に一致している情報通信インフラの一旦となるデータセンターの整備を支援し、本邦企業進出の後押しを図る。
留意点・条件	上記関連プロジェクト(National Datacenter のマスタープラン作成プロジェクト)との整合、連携が必要となる。
デジタル化／活用されるデータ：	公共データ
実施方法・アプローチ	有償資金協力事業
実施期間	2022 年～2026 年（4 年間）
概算コスト	100 億円程度

支援案名称	農業 Digital Platform 拡大支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGS2 2.1 2030 年までに、飢餓を撲滅し、全ての人々、特に貧困層及び幼児を含む脆弱な立場にある人々が一年中安全かつ栄養のある食料を十分得られるようにする。 SDGs8 8.9 2030 年までに、雇用創出、地方の文化振興・産品販促につながる持続可能な観光業を促進するための政策を立案し実施する。
実施機関と関係機関	<ul style="list-style-type: none"> 農業農村開発省（MINADER） 農村開発支援公社（ANADER） 世銀の E-Agriculture project の実施機関：Ministry of Post and telecommunication
提案の理論的根拠（現状の課題、ニーズ）	<ul style="list-style-type: none"> 世銀のパイロット事業実施中（2018～2023）。対象作物にはコメも含まれているが、現在のパイロット事業対象地域には JICA が実施中の「コートジボワール国産米振興プロジェクト」（PRORIL）は含まれていない。今後、面的拡大過程では双方の経験を共有し、連携可能性を探る（実施機関は同じ MINADER）。 MINADER（農業農村開発省）は全国 33 ヶ所の地方出張所をインターネットに接続し、情報をリアルタイムで共有できる体制づくりを検討している。パイロット事業を実施中のデジタルプラットフォームにおいては将来的に価格情報、土壌情報（ドローンを使った土壌測定）等も提供する意向を持つので、JICA/経団連のユースケースの事例を活用する可能性を検討する。 現在、病害虫関連情報を含むベストプラクティスに関する情報を、電話やコールセンターを通じて地元の言葉（仏語ではなく）で生産者に提供。農家は携帯電話を使い、ショートメッセージや電話で問い合わせが可能。将来的には E-extension を有料で提供する予定。
支援案の目的（解決策とアプローチ）	<ul style="list-style-type: none"> 非輸出用作物生産者の生産性と所得の向上 女性、（高い失業率の）若者の雇用機会の創出
受益者	<ul style="list-style-type: none"> コメ生産者 バリューチェーンが確立した輸出用作物（カカオ、コーヒー、ゴム、パームオイル等）の栽培に従事していない生産者
関連プロジェクト	世界銀行 E-Agriculture Project(2018-2023)
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> JICA の PRORIL の e-Agri Platform と、世銀の E-Agriculture project の digital platform の経験を活かし、MINADER が全国展開できるような digital platform の構築を支援。 世銀の E-Agriculture project には現状、金融機能はついていない。他方、JICA の PRORIL の e-Agri Platform は COOPEC というマイクロファイナンス機

	<p>関と連携している。生産者の生産情報、cash flow 情報をもとに与信するシステム構築支援を検討する</p> <ul style="list-style-type: none"> MINADER の 33 ヶ所の地域事務所のインターネットへの接続支援を行い、上記 digital platform の展開を側面支援。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<p>国別開発協力方針の重点分野の 1 つである「産業振興(農業、漁業等の第一次産業、農産品加工、ICT、環境・新エネルギー、起業家支援)」に資する協力である。</p>
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 輸出用作物と異なり、収益性が低い作物を対象とした digital platform を採算が取れる形で運営していくことはかなり困難が予想され、ゆえに世銀や JICA という公的機関が関与し、レバレッジとなって民間機関も呼び込む形で実施する。 実施中の JICA 「アフリカにおける農業デジタル化基盤構築に係る情報収集・確認調査」においてコートジボワールの「現地 PF 企業のビジネスモデル等と連携可能性に係る聞き取り調査」を実施中であり、本提案の公的機関を対象とした支援との齟齬が生じないことが前提条件。
デジタル化／活用されるデータ（保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献）：	<ul style="list-style-type: none"> 超長期的には個々の生産者のデータ（それぞれの携帯電話端末に保存）をもとに与信を行い、金融機関の融資につなげるようなシステムを金融機関と連携して開発。
実施方法・アプローチ	<p>技術協力 資金協力（有償・無償） 民間連携・SDGs ビジネス（生産情報、Cash flow 情報をもとに与信を行うシステム開発をできる民間企業） 外部との連携（世銀）</p>
実施期間	3～5 年
概算コスト（算定できる場合）	NA

COVID-19 収束後対応

支援案名称	ICT 政策実施支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.7 あらゆるレベルにおいて、対応的、包摂的、参加型及び代表的な意思決定を確保する。
実施機関と関係機関	デジタル経済省、ARTCI
提案の理論的根拠	<p>コートジボワールの ICT 関連法律、政令、決定は、十分な水準にあり大きな課題はない。課題は、これらの法的規定をすべて実施することにある。例えば、個人情報保護法が定められていても、サービスプロバイダーなどが実際にそれを遵守しているかどうかは別の話である。実際に ICT 政策が実施されるようにしたい。</p>
支援案の目的	<p>専門家を派遣し、ARTCI の ICT 政策実施に関するモニタリング能力を強化し、実際に各サービス提供者等をモニタリングし、ICT 法率が順守され、ICT 政策が実現されるようにする。</p>
受益者	コートジボワール国民、ARTCI
関連プロジェクト	N/A
支援案の内容	<p>専門家を派遣し、ARTCI の ICT 政策実施に関するモニタリング能力を強化のための能力強化を行い、実際に各サービス提供者等をモニタリングする。</p>
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 JICA における重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、今後重点分野セクターにおいてデジタル化を推進する上で、ARTCI の能力強化は重要であるという理由で提案する。
留意点・条件	ARTCI 側のモチベーションが必要。
デジタル化／活用されるデータ：	N/A
実施方法・アプローチ	長期専門家派遣
実施期間	2 年
概算コスト	24MM

支援案名称	ユニバーサル社会保護の促進
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	ゴール 1, ターゲット 1.3、全ての国民が社会保護 (Social Protection) に組み込まれる
実施機関と関係機関	実施機関 Ministry of Employment and Social Protection (社会保障担当) Ministry of Solidarity and Poverty Reduction (社会保障担当) 関係機関 Ministry of Health and Public Hygiene (UHC 担当) 国民皆保険基金(IPS-CNAM :Caisse Nationale d'Assurance Maladie) Ministry of Education
提案の理論的根拠	コートジボワール政府は、Universal Social Protection の促進を目指しているが、特に貧困層の巻き込みが進まない状況である。
支援案の目的	コートジボワール政府が推進する Social Protection のカバー率増加を目指し、効果的・効率的な社会保障プログラムの構築・改善を行う。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • 社会保障プログラムを享受する全ての国民 (=全国民を目指す) • 社会保障プログラムに関わる行政官
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • 世銀 Social Protection and Economic Inclusion Project 2019-2024 • JICA 「女性・子ども・貧困層に向けたユニバーサル・ヘルス・カバレッジ推進のための保健セクター政策に係る情報収集・確認調査」(三菱 UFJ と IDCJ の JV を実施中)
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • 中央省庁へは、個別プログラムの統廃合を通じた制度構築、財政、実施システムの制度設計を支援する。 • 社会保障プログラムを提供する地方の現場レベルでは、実施部門のデジタル化 (インフラ、機材、システム)、実施・管理のための人材育成を促進する。 • 世銀の上記プロジェクトは、世銀の他の実施中のプロジェクト及び過去のアセットを活用して、教育分野 (モバイルによる成人識字教育) 等も行われている。社会福祉プログラム内容の多様化が進み、受益者へのデリバリーシステムに新しい技術を活用していることから、新しい実施方法の提案や日本企業を含む民間企業の活用など、多彩な技術支援とそのための人材育成の可能性がある
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 国別開発協力方針には、重点分野 1 安全で安定した社会の維持の開発課題 1-2 安定した社会の形成に、基礎的な行政・社会サービスの回復及び強化を通じた社会優和の促進に資する支援が対応方針として記載されている。さらに、開発課題 1-3 健康な社会の推進には、UHC の達成に向けた基礎的な社会サービスの強化に関する支援がある。 • JICA 人間開発部保健チームのヒアリングによると、保健は重点分野であり UHC 関連の支援が予定され、「女性・子ども・貧困層に向けたユニバーサル・ヘルス・カバレッジ推進のための保健セクター政策に係る情報収集・確認調査」が実施中である。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • 上記、世銀 Social Protection and Economic Inclusion Project 2019-2024 とのデマケと連携 • 上記、JICA 「女性・子ども・貧困層に向けたユニバーサル・ヘルス・カバレッジ推進のための保健セクター政策に係る情報収集・確認調査」(三菱 UFJ と IDCJ の JV を実施中) との連携、あるいはその後の技術プロジェクトとして提案
デジタル化/活用されるデータ:	政府の社会保障プログラムの受益者の個人情報 (名前、生年月日、住所等の基本情報、家族構成、所得、金融機関・モバイル決済機関情報、等)
実施方法・アプローチ	アプローチ: アドバイザー (専門家) 派遣と技術協力プロジェクトの組合せ。受益者への社会保障プログラムの供給まで可能な場合は政策プログラムローンの可能性はある。
実施期間	3年~5年
概算コスト	NA

未来への投資

支援案名称	ココディ大学病院を中核とした母子保健分野の遠隔医療の仕組み構築支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	3.1: 2030 年までに、世界の妊産婦の死亡率を出生 10 万人当たり 70 人未満に削減する。 3.2: すべての国が新生児死亡率を少なくとも出生 1,000 件中 12 件以下まで減らし、5 歳以下死亡率を少なくとも出生 1,000 件中 25 件以下まで減らすことを目指し、2030 年までに、新生児及び 5 歳未満児の予防可能な死亡を根絶する。
実施機関と関係機関	保健省およびココディ大学病院
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 保健省は遠隔医療に関する戦略（2019-2022）に基づく小規模パイロットを保健省自身で実施し、ある程度の良い結果を出す。 上記のような小規模パイロットの財源および技術支援に関して、現状ドナーからの支援はない。 医師の数の少なさを埋めるために（特に地方の保健センターには看護師や助産師がいれば良い状態であり、ほぼ地方保健センターには医療人材がいない状態と認識されている点の改善手段の 1 つとして）ICT 技術を使ったらどうか、というリープフロッグ的な発想。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> ココディ大学病院を核とした地方までの母子保健分野における遠隔医療の仕組み作り 大病院の医師の質の向上、地方における看護師、助産師、コミュニティヘルスワーカーの ICT リテラシー向上を含めた人材育成 ラストワンマイルを含む ICT イノベーションを活用した通信インフラの改善
受益者	母子およびその家族
関連プロジェクト	JICA 無償「大アビジャン圏母子保健サービス改善のためのココディ大学病院整備計画」
支援案の内容	ココディ大学病院を核とした地方までの母子保健分野における遠隔医療の仕組みの構築を通し、各病院の医師の質の向上、地方における看護師、助産師、コミュニティヘルスワーカーの ICT リテラシー向上を含めた人材育成、ラストワンマイルを含む ICT イノベーションを活用した通信インフラの改善に寄与する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	重点分野の 3 として、「健康な社会の推進：ユニバーサル・ヘルス・カバレッジに向け、保健システムや国民の健康に必要な基礎的サービス強化を支援する」とある。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 通信インフラの強化（特に地方） 医療従事者の ICT リテラシーの向上 政治的なリーダーシップ 個人情報保護法等の法整備
デジタル化／活用されるデータ：	遠隔医療におけるグッドプラクティスの蓄積が可能になり、医療従事者の質の向上へ寄与。
実施方法・アプローチ	技術プロジェクト
実施期間	3 年～5 年
概算コスト	既存技プロの拡張 +12MM

3.8 マダガスカル

3.8.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

マダガスカル政府は、Plan émergent Madagascar 2019-2023 を策定し、1) 創発の要となる良いガバナンス（平和と治安、厳格な汚職撲滅、分権化された地方自治体の自立性と説明責任）、2) 社会的基盤：人的資源（全ての人に対する教育、全ての市民にとって不可侵の権利である保健、全ての人に適切な職、住宅と近代化の促進、国威発揚のスポーツと文化）、3) 経済基盤：成長加速（工業化、観光産業、食料自給）、4) 環境：緑のマダガスカル（全国民にエネルギーと水、自然資源の持続可能な管理と保護）の4分野について実行計画を立てている。

(2) 日本政府の開発協力量針

2021年5月改訂の現行の対マダガスカルの開発協力量針は以下のとおりである。

マダガスカルは、比較的広大で降雨に恵まれた国土を有し、鉱物・石油資源や水産資源にも恵まれている。また、地政学的にアジアとアフリカとの間の主要な海洋航路上にあり、戦略的要衝に位置するため、インド太平洋地域の連結性を強化し、「自由で開かれたインド太平洋」を実現する上で重要な役割を担う。さらに、同国は、南部アフリカ開発共同体（SADC）、東南部アフリカ市場共同体（COMESA）、インド洋委員会（IOC）、環インド洋連合（IORA）等の地域経済共同体に所属し、それら共同体市場内の貿易の促進や、同共同体の所属国間の協力による西インド洋地域・海域の平和と安定の確保・経済的繁栄の可能性を有している。

同国では、レアメタルを含む鉱物資源が豊富であり、今後、一層の開発が期待され、特にニッケルについては、日系企業が大規模な精錬事業を行っており、同国が日本にとって最大の輸入相手国となっている。また、近年では同国の西海岸地域で石油・天然ガスの埋蔵が報告される等、日本の資源戦略上、重要な国の一つとなっている。

同国では、2014年の民主的政権樹立以降、経済成長率は改善傾向にあるが、国民一人あたりGNIは440ドル（2018年世銀）と低く、また開発指標も世界最低レベルにあり、人間開発指数は世界189か国中第162位（2019年国連開発計画）と深刻である。開発協力量針の重点課題である『質の高い成長』とそれを通じた貧困撲滅の観点からも開発指標の改善に資する支援の意義は高い。2019年1月に発足した同国新政府は施策方針（la Politique Générale de l'Etat : PGE）における重点分野として、平和と安全保障、エネルギーと水、汚職対策（ガバナンス等）、教育、保健、工業化、食料の自給自足（農業・牧畜等）、居住促進と近代化（都市計画・道路）等を挙げているところ、日本としても同方針を踏まえたODAを通じた支援を行うことは、持続可能な開発目標（SDGs）の実現の観点からも意義があることから、同国との間で信頼関係を醸成し、国際場裏での協力を含め二国間関係の強化を図る。

表 3.8.1 日本政府の対マダガスカル国別開発協力方針

ODAの基本方針	「経済開発と社会開発のバランスの取れた持続的発展支援」 マダガスカルは、アジアとアフリカを結ぶ海洋航路の戦略的要衝に位置し、「自由で開かれたインド太平洋」の実現における重要なパートナーであり、同国において、平和と安定が確保され、経済が発展し、貧困が削減されることは、西インド洋地域全体の平和と繁栄にとっても重要である。日本は、同国の経済開発と社会開発のバランスの取れた持続的発展を後押しする協力を行っていく。また、同協力の成果は、持続可能な開発目標（SDGs）のうち、特に目標 2(飢餓)、3（保健）、4（教育）、8（経済成長と雇用）、9（インフラ、産業化、イノベーション）、11（持続可能な都市）、12(持続可能な消費と生産)、14(海洋資源)、16(平和)、17(実施手段)の達成に影響・寄与することから、これらの目標との整合性を考慮しつつ、協力を実施する。	
重点分野	農業・農村開発	マダガスカルはアフリカでも有数のコメ消費国であり、農業は同国の基幹産業である。これを踏まえ、農業分野、特にコメ生産を中心に、日本の知見、経験及び技術力を活用し、灌漑施設等の農業インフラ整備や技術協力により、農業生産性の向上及びバリューチェーン構築に向けた支援を実施する。また、食料安全保障と栄養の改善を促進するため、コメ生産性向上と併せてマルチセクターによる栄養改善の取組みを実施する。特に栄養効果の高い作物や水産物などの既存の資源を活用した栄養改善と、漁村開発などを考慮した水産分野での開発のための支援を実施する。
	経済インフラ開発	同国の鉱物資源開発、投資促進及び民間セクター開発を通じた経済の安定的成長を支えるため、港湾施設、道路（橋梁含む）及び鉱物資源分野等の経済インフラ開発を実施する。併せて、経済成長に深刻な影響を与えている低い電化率を解消するため、再生可能エネルギーの活用を含め、電力分野への支援を実施する。また、都市・地域開発の基盤を整備すべく、上下水道整備や廃棄物管理等の社会インフラ整備に対する支援を実施する。
	社会セクター開発	学校建設等のインフラ整備による教育アクセスの向上や、技術協力による学校運営能力の強化を通じて、教育の質の改善に対する支援を実施する。また、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）の達成に向けて、医療マネジメント強化に係る人材育成の支援を実施するとともに、医療サービス改善や医療体制強化のため、保健医療施設等の基盤インフラ・設備改善に対する支援を実施するほか、国民生活の質の向上に向けた社会サービス提供のための基盤整備を行う。
	ガバナンスの改善	同国の民主化の促進と行政機能の安定を確保し、持続的な発展を可能とするため、法制度整備や行政機関の能力強化等のガバナンス改善に資する支援を実施する。
	海洋の安定化努力支援	違法漁業対策、海上法執行能力強化、海洋状況把握（MDA）能力強化や人材育成などを通じて、同国の海上保安能力強化のための支援を実施し、インド太平洋における法の支配や航行の自由の確立に貢献する。
留意事項	対マダガスカル民間投資を拡大するため、農業・保健・インフラ分野等における官民連携により、投資・ビジネス環境整備、日本企業の製品・技術の紹介及び関係民間企業のマッチング等に取り組む。	

出典： 外務省国別開発協力方針（2021年5月）

(3) マダガスカルにおける調査方針

マダガスカルは、Plan émergence Madagascar（2019-2023）を立案し、第一に地方自治体の自立と責任強化を含むガバナンスの改善、第二に教育、保健、雇用等を含む社会セクター開発、第三に工業化、観光、食料自給を含む経済開発、そして第四に緑のマダガスカル島をスローガンに環境保全が掲げられている。一方、国連の電子政府調査（2020年）では、オンラインサービス指数、通信インフラ指数が共に低いことが指摘されており、オンラインサービスの段階的な拡充、通信インフラ

の整備とその利用の普及やアクセス改善が必要である。

日本政府の開発協力方針は、経済開発と社会開発のバランスの取れた持続的な発展支援を基本方針とし、農業・農村開発、経済インフラ開発、社会セクター開発、ガバナンスの改善の4つを重点分野としている。社会セクター開発では、教育へのアクセス及び質の改善、地域保健強化及び医療体制の強化が謳われており、ガバナンスの改善では、行政手続きの効率化と公正・透明性の確保が謳われており、デジタル化による貢献が期待される。JICAは、保健セクターにおけるSS・KAIZEN事業を継続的に実施し、HMISの支援ではICTリテラシーのある人材育成の可能性を認識している。教育セクターでは、「みんなの学校」を通じた基礎教育の運営改善支援を行っている。また、世銀はDigital Governance and Identification Management System Projectを実施しており、連携や協力が期待される。

JICA調査団は、世銀プロジェクトの進捗を確認しつつ、ガバナンスの改善として行政手続きの効率化と公正・透明性の確保に寄与するデジタル技術の活用、JICAの技術協力が進められている農業、栄養、教育、インフラ（廃棄物、道路・橋梁）分野でのデジタル技術の活用等を視野に入れ、関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討することとした。

3.8.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

マダガスカルは UNECA 主導の NICI 戦略対象国であり、ICT を開発に使うという目的は 2000 年代初頭から行われていたがその歩みは他のアフリカ諸国に比べ遅れている。2004 年には UNDP の支援の基、マダガスカルをグローバル化のプロセスに乗り遅れない事を目的とした国家 ICT ポリシー（戦略）が作成されたが、それ以来更新されていない。現在新しい包括的な ICT 戦略の草案中であり、2021 年末までにドラフトが完成する予定となっている。公共サービスの電子化については国民すべてに生まれた時から固有 ID を供与するためのベースとなる Civil Registry Reform 戦略を基に行われることになっている。Civil Registry Reform 戦略は内務省と法務省が中心となって作成された。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ICT 関連法案は一通りの物が制定されているものの、更新が必要な物も多く、またその効果的な施行に関しては課題が残っている。

表 3.8.2 マダガスカルにおける ICT 関連法

ICT 基本法	2005 revision to the Telecom Institute Reform Law 1997 Decree to Create Regulator (ARTEC) *ICT 基本法は存在しないが、通信事業者関連の法案と通信事業者規制局設立のための法案はあり。
国民 ID	LOI N° 2004 - 023 Relative à la délivrance des jugements supplétifs d'actes de naissance, dans le cadre de «l'Opération carte nationale d'identité» Decree 78-277 (3 Oct 1978)
電子署名	Loi n°2014-024 sur les transactions électroniques
電子商取引	-ibid-
個人情報保護法	loi N° 2014 -038 Sur la protection des données à caractère personnel *未だ試行されていない。
サイバーセキュリティ	loi n°2014-006 sur la lutte contre la cybercriminalité du 19 juin 2014
競争法	LOI N° 2005-020 du 17 octobre 2005 sur la Concurrence
知的財産保護法	National Policy and Strategy of Innovation in the field of Intellectual Property for Madagascar (Madagascar Office of Industrial Property (OMAPI))

出典： JICA 調査団にて作成

イ) 組織

電子政府 (e-ガバナンス) を進める省庁横断的な組織として”Unité de Gouvernance Digitale” (UGD) が e-ガバナンスマダガスカルの後継機関として設立され、モザンビークの国民 ID のデジタル化及び政府組織のデジタル化を進める中心的な役割を担っている。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

公共サービスの電子化は始まったばかりであり、世銀の支援により進められることになっている。

世銀のデジタル化プロジェクトは以下の3つのコンポーネントに分かれている：

- コンポーネント 1) ID とシビルレジストリーシステムの改革に対して 86 百万ドル拠出
- コンポーネント 2) 公共サービスのデジタル化に対して 52 百万ドル拠出
- コンポーネント 3) プロジェクト施行支援について 5 百万ドル拠出

1 と 2 のコンポーネントの中で、パフォーマンス・ベースで施行される部分については、ID システムの近代化に 750 万ドル、インフラとデジタル・トランスフォーメーションのための法体系の基盤整備に 170 万ドル、データの保護と機密性のための制度的枠組みと政治的枠組みに対して 170 万ドル、サイバーセキュリティのための制度的枠組みと政治的枠組みに対して 170 万ドル、UGD の相互運用性基準を満たすシステム構築に 1000 万ドルの拠出がなされることになっている。

3) 課題：

UGD は組織が作られたばかりであり、マダガスカルでの政府の電子化及び公共サービスのデジタル化はこれからの課題となっている。政府組織にはデジタル化を進める人的資源が少なく、UGD は非常に難しいタスクを担う事になる。最初の 3 年間の運営経費は世銀がサポートする PRODIGY プロジェクトによりすべて賄われ、4 年目には政府から 25%の拠出が求められるものの、それ以外は PRODIGY プロジェクトによりサポートされる。このため持続性についての課題が残ると考えられる。また公共サービスの電子化・政府の電子化を進めるにあたっては政府と国民のデジタル・デバイドとデジタルリテラシーの課題を解決する必要があるが、現時点では地方政府の ICT インフラ等の情報も欠けており、デジタル・デバイドとデジタルリテラシーの改善には多大な時間と資金がかかると考える。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称	現在統合システムを建設中（エストニア X-Road のプロトコルで結ばれる予定）
イ) 主なデータ	国民 ID のデジタル化による情報、民間企業登録のためのユニーク ID ナンバーである UBI (Unified Business Identifier) 等から紐づけられるデータの取得・活用が将来的に考えられる
ウ) データの所有権／運営者	TBD
エ) 資金源／ドナー等	世銀 PRODIGY プロジェクトが国民 ID のデジタル化、公共サービスの電子化を支援している

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世銀 PRODIGY プロジェクト：都合 143 百万ドルのプロジェクト（140 百万ドルがローンで 3 百万ドルがグラント）。その他には UNDP（政府調達システム）、EU（人材管理）、フランス等などが ICT 関連の支援を行っている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

公共サービスのデジタル化を進めるためには、UDG への人的・組織的な能力強化支援のニーズは高いと考える。JICA との連携と言う観念ではすでに技術援助プロジェクトが行われている分野のデジタル技術使用が適切ではないかと考える。

7) デジタル化が期待されるエリア：

マダガスカルでのデジタル化は始まったばかりであり、すべての分野でのデジタル化の可能性があると考える。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

ICT を使った行政改革や電子政府の動きはまだ始まったばかりであり、組織、インフラ、人材等で足りない点が施行に際して問題となる可能性は高い。しかし電子政府の構築が加速された場合、いろいろなデータを集める事が可能になる。それらにデータをエビデンスベースの政策策定と施行に生かす事は将来的に可能と考える。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

マダガスカルは他のアフリカ諸国と比べて、イノベーションを可能にするインフラ、制度、人材の整備が遅れている。イノベーションを可能にする体制を作るためにはすべての領域での強化が必要となる。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

« Politique Nationale de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (PNEFP) »

本政策では、ICT 産業は雇用創出のための 5 大優先セクターの 1 つと定め、必要なスキルセットを持った人材育成を進めるとしている。また、ICT セクターはすべての経済活動の側面支援となるものであるが、多くの雇用を創出するためには、ICT セクターだけでなく、それ以外の生産およびサービスの専門スキルを向上させなければならないとしている。

2) 現状の取組み：

<政府による ICT 人材育成の取組み>

公務員研修機関において職員の ICT リテラシーを高めるための研修が実施されている。ただし、研修内容としては、パソコンの操作や文書・表作成ツールの使い方、あるいは省内で既に使われているシステムの使い方等、基礎的、限定的な内容にとどまっており、そのような研修でさえも、PC 等の機材不足により十分に実施されていない状況にある。そのような状況下、公共サービスのデジタル化の推進にあたり必要となるデジタル製作を企画・立案するための公務員研修の実施はなされていない。

<その他（民間・学術機関等）による ICT 人材育成の取組み>

アンタナナリボ商工会議所 (CCIA) では経営者向けに ICT 関連の情報を提供したり、収益を上げるための ICT 技術活用の重要性についてセミナーを開催したりしている。大企業は既に基礎的な ICT 活用について知っており、零細小企業はそもそも PC を持っていないことから、研修の主なターゲットは中企業であることが多い。

3) 課題：

<公務員における ICT 人材>

地方で研修を実施したくても、多くの地方ではそもそも電力がない。したがってインターネットもないところが多い。また仮にインターネットがあったとしても、非常に遅く、インターネットを使用できる機器 (PC、タブレット等) も不十分な状況である。

研修機関の本校のインターネットは高速なものを配置しているが、研修を受講する側（地方の研修場所や受講生個人）のインターネット環境が整備されていない。例えば、過去に国立技術教育・職業訓練施設指導員養成機関（Institut National de Formation du Personnel des Etablissements d'Enseignement Technique et de Formation Professionnelle : INFor）が地方の学校向けにオンライン研修を実施しようと試みたところ、学校にそもそもパソコンがなく、受講生は近くの地方自治体のオフィスで受講せざるを得ない状況になったことがある。

地方で働く職員は、(ICT を知らないということもあるが) そもそも興味関心が薄い。また、英語はもちろん公用語のフランス語の能力も十分ではない中、例えばインターネットで何か調べることができず、どれだけ ICT を活用できるか懸念がある。

4) 情報システム／プラットフォーム：

人材育成の領域では情報システム／プラットフォームは整備されていない。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

マダガスカル国立行政学院（Ecole Nationale d'Administration de Madagascar : ENAM）への支援としては、カナダからの支援により、ENAM で3名の教授を雇用することができたほか、フランスが電子図書館の利用に係る費用（5,000 ユーロ/年）を負担した。また中国は、ICT 機器の供与を検討中。加えて、中国とマダガスカルお互いの教授同士で意見交換を行っている。

INFor への支援としては、ユネスコが Better Education for African Rise (BEAR) プロジェクトを2022年から実施する予定である。本プロジェクトは KOICA の資金でユネスコが技術支援をすることになっている。本プロジェクトでは、教育用パッケージ（Valises Pedagogique : タブレットとルーターがセットになったもの）を配布、活用するパイロット事業を実施し、遠隔地でのオンライン研修の実施の促進を目指す。ただ、本プロジェクトはあくまでパイロットなので、全国に拡大はできない。

6) 潜在的な支援ニーズ：

一般的な ICT スキルの向上は必要で潜在的な支援ニーズはあると考えられる。しかし、これまで JICA のアセットがあるわけではないため、ある特定のセクター（例えば保健）で支援プロジェクトを実施する際の1コンポーネントとして ICT 人材育成は考えられるが、広く ICT 人材育成のみのプロジェクト支援はあまり現実的ではない。

また、ICT 人材育成を進めるための政策やガイドラインの整備に関して潜在的な支援ニーズがあると考えられる。特に公共サービスのデジタル化をリードすべき公務員のデジタルスキルの向上が求められることから公務員に対する体系的・継続的な研修計画の策定が求められる。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

公共サービスのデジタル化の推進を進めるにあたり、まずは公務員の PC 基礎知識の取得やデジタル化に対する一般認識の向上が必要であると考えられる。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

マダガスカルは農村部と都市部の間の大きなデジタル格差が存在し、国際電気通信連合(ITU)の

ICT 開発指数をみると、アフリカ主要 19 か国の中では 18 番目となっている。

モバイル市場はエアテル（Airtel）やオレンジ（Orange）などの事業者による投資拡大を背景に、高速モバイルブロードバンドサービスが普及し、固定電話から携帯電話への代替が引き続き進むと見込まれている。

一方、光ファイバーケーブルについては、その敷設計画が国営企業中心に進んでおり、すべての既存の加入者を光ファイバーに切り替えることを目指している。

しかし、所得水準が低いこと阻害要因となり、これらの普及は都市部など限定的なものになるだろうと予測されている。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン

マダガスカルは 4 つの陸揚げ港(マハジャンガ、トゥリアラ、トラニャロ、トゥアマシナ)より接続され、全国光ファイバー基幹網が展開されている。海底ケーブルについてはレユニオン、モーリシャス、南アフリカ、モザンビークと接続されている。

イ) 国内バックボーン

「Telecom Malagasy (TELMA)」により、全国展開で総延長 11,000km の整備が完了し、さらにカバー地域を拡大することが検討されており、実施機関としての役割を担っている。規制機関は「マダガスカル通信技術規制庁 (ARTEC)」である。資金源は主に TELMA による融資となっている。

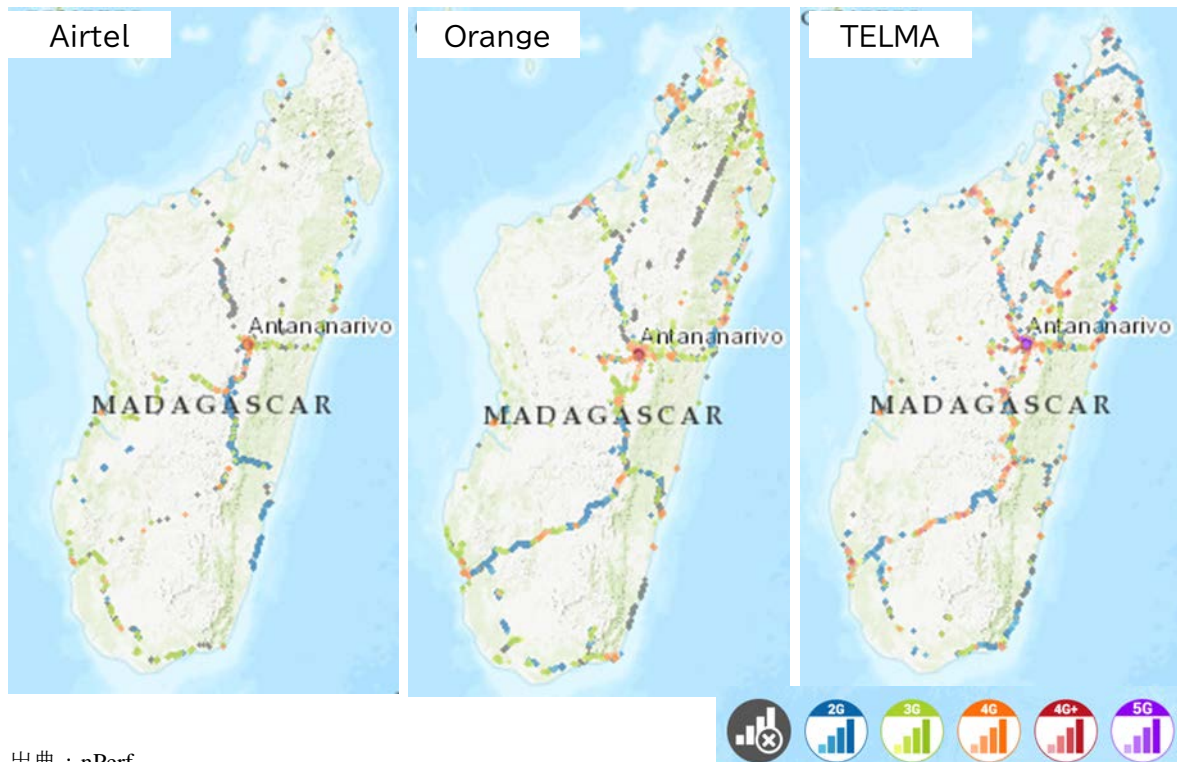
2020 年には携帯電話事業者であるガルフサットが独自のファイバーネットワークを構築するライセンスを取得したため、今後競争による価格低下が見込まれる。

ウ) 携帯通信網

Orange (40%)、TELMA (31%)、Airtel (29%) の 3 社が主要企業である。各主要企業の資本構成は下記の通りである。

- Orange Madagascar (Orange France (100%))
- TELMA (Group Axian (100%))
- Airtel Madagascar (Airtel Africa (100%))

図 3.8.1 各通信事業者による通信カバレッジ



出典：nPerf

エ) データセンター

首都アンタナナリボに Bâtiment Sirius Data Center が構築中であり、Madagascar Global Internet eXchange (MGIX) によって運営される。

オ) IXP :

首都アンタナナリボに Madagascar Global Internet eXchange (MGIX)が構築されている。当該 IXP は国営企業の TELMA によって運営されている。

3) 課題 :

マダガスカルは世銀の支援を受けて無線通信インフラの整備を進め、また国内光ケーブルについては TELMA が大規模な投資(5 億ドル)を行い、2017 年～2019 年の 3 年間で 5,000km から 11,000km に拡大した。

一方、同国は大規模な農村部人口と低い可処分所得のために、広範囲にわたるインフラアクセスの開発、とりわけ農村地域へのラストマイルに課題がある。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

現状の資金源は主に主要通信運営会社による融資による。

5) 潜在的な支援ニーズ :

マダガスカルでは世銀が通信インフラ(無線通信設置)支援を 2007 年から 2015 年に行っている。そのほか、旧宗主国であるフランス企業に加え、中国企業の参入が著しい。調査案件としては国連機関の ESCAP が 2019 年に「Rural Digital Connectivity, Deployment of Fiber Optic-International Experience」を実施している。

日本からの支援については、今、マダガスカル政府が推し進めている農業セクターに関わる通信インフラのラストワンマイル、および国民IDのデジタル化推進に係るシステム支援が考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性：

上述の通り、光通信基盤整備等のラストワンマイル問題解消ということが日本に残された支援策といえるが、本邦の電気メーター、水道メーター等に採用されているサブギガビット帯の無線通信回線、及び、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築については有効な提案となりうるものである。

当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。高高度・成層圏滞空ドローンは、2020年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある

(4) 国民ID

1) ビジョン・計画：

2014年、住民登録システムの改善と関連統計の確立を担当する国家調整委員会（CNC-CRVS）が設立された。この委員会のミッションは、住民登録に関する政府の政治的ガイドラインを導入することであった。

2018年、「住民登録と関連統計の加速的改善のためのプログラム」という10ヶ年戦略計画（2018年-2027年）を、マダガスカル政府は策定した。この計画では、移民の子、ストリートチルドレン、孤立した地域に住む子など、弱い立場にある子どもたちの「出生登録」と「住民登録」を特に優先。

2019年、住民登録に関する「2019年2月8日の法律第2018-027号」が公布された。この法律では、以下が規定され、デジタル化も取組みの重要項目として含まれている。

- 無料登録の有効性と最初の出生証明書の発行
- 遠隔地の地域コミュニティ長への出生登録の証明権の付与
- 住民登録のデジタル化
- 個人データの機密性と保護の基準を確保するシステムの相互運用性
- 出生申告期限の30日への延長
- 住民登録のプロセスの改善と住民登録管理の強化、およびこの規定の非遵守に関連する制裁
- 国および地域の住民登録センターの設立
- 住民登録システムの改善

2020年、「12月2日付政令 n° 2020-1623」により、登録データの管理を担当する「国家住民登録・IDセンター」が設立された。現在、マダガスカルでは、デジタル化された国家データベースの構築に向け、国民に固有の識別子を割当てるとともに、住民登録システムのデジタル化を推進中。

Ezaka Kopia ho an' ny Ankizy（出生証明取得促進）

出生証明取得てこ入れの国家プログラム（2007-2011年）。中身は、出生登録申告サポートや住民への啓蒙活動など。

PROGIDY (Projet de gouvernance digitale et de gestion de l'identité malagasy)

住民登録に関する業務改革をサポートするプロジェクト。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID および住民登録に関しては、内務・地方分権省 (Ministre de l'interieur et de la decentralisation) が一元的に所掌（一部、法務省 (Ministre de la justice) が所掌）。上述の「Ezaka Kopia ho an' ny Ankizy（出生証明取得促進）」や PROGIDY (Projet de digitalization et d'identité des Malagasy)、および累々と積み上げてきた法整備などにより、住民登録の改善やそのベースとなる出生証明取得促進などの分野にまずは取り組んでいる状況。ID 統合の計画もあるが、まだ検討中の段階で具体的には進んでいない。

イ) 国民 ID に関する現状と取組み

国民 ID の登録率は統計データが入手できず不明だが、「出生登録の改善によって低い国民 ID 登録率の改善につなげたい」という発言があったことから、まだまだ登録が進んでいないと認識されている。

ウ) 出生登録や住民登録に関する現状と取組み

出生登録は 83% と高く、これは上述の「Ezaka Kopia ho an' ny Ankizy（出生証明取得促進）」プログラムの推進により、出生申告のシステム化を進め、申告漏れをなくし、保健関連組織や地域コミュニティ・リーダーも関与することで組織的サポートに手を入れた。また、出生登録の重要性に関する啓蒙活動も広く行われ、これは新しい国家戦略 (2018-2027 年) においてもその重要性が記載されている。内務・地方分権省では、出生登録率を 100% に引き上げることを目標としており、そのために、新しいデータセンターを建設し、住民登録プロセスをデジタル化することが必須と考えている。現在、世銀の支援を受けて推進中。

エ) 他セクターとのデータ連携（相互運用性）の現状と取組み

データの相互運用は「利便性向上」という観点から重要としながらも、「将来的に検討し、段階的に実現したい」と言っているので、まだ検討段階にも入っていない模様。連携セクター先として最も重要だと考えているのは「社会保障、保健、教育」、次に「税務」、さらに「不動産登記」、「外国人登録」、「自動車登録」などが挙げられた。人口・社会保護・女性振興省、保健省、教育省、法務省などとはすでにフレームワークを組成して話は始めている模様。

3) 課題：

デジタル化促進に向け、着々と取組みを進めているが、以下の課題が指摘されている。

- 各登録所におけるリソース不足。スタッフの数も質も機器も充分ではない。
- 登録所の所在地に起因するアクセスの悪さ。登録所まで遠い住民は登録意欲を失っている。

- 登録の重要性に関して住民に認知されていないこと、また、申告の際の記載漏れや不備が多く見られること。（これらの課題は、啓蒙活動により改善に向けた取組みを実施中）

4) 情報システム／プラットフォーム：

- 電子政府の実現のための国家機関（Agence Nationale de Réalisation de l'e-Gouvernance : ANRE）
- 電子政府プログラム（Programme Nationale pour l'e-Gouvernance : PNEG）（電子行政、e サービス、e-デモクラシー）

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

現在、世銀が出生登録率改善に向けた「住民登録プロセスのデジタル化支援」や「新データセンター構築支援」を進めている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 住民登録システムは大規模なシステムでスコープがとて広いと、マダガスカル政府各省庁と外部機関が協働で取り組むべきだと考え、外部からの支援は歓迎の意向。
- 住民登録サービスが標準化され、いつでも、身近なところで出生登録ができるような仕組みを、行政の末端組織まで巻き込んで作っていくことが何よりも求められている。
- JICA に対しては、「住民登録システムの改善と関連統計作成のための計画」の戦略軸のうち、以下3つの戦略軸に対する支援への期待（いずれも技術支援）が寄せられた。

第3軸： 住民登録システムに関連する能力開発（人的・物的・財政的資源）。

第4軸： 住民登録情報システムの改善。

第5軸： 住民登録の全国的な適用範囲の拡大。

現時点では国際機関のサポートはなく、民間 SI 事業者のパートナーも入っていないが、もし支援に入るとしたら、重複しないよう、様々な関係者との調整が必要になるとのこと。

7) デジタル化が期待されるエリア：

「シングルサインオン」「デジタル署名」「登録のオンライン化」などの技術的実現、（特に地方における）「回線接続改善」（ただし、将来課題という位置づけ）

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

現在推進されている PROGIDY 等のデジタル化に向けたプロジェクト遂行が肝要であり、直接的な介入は難しいと思われる。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ア) 国家 ICT 開発政策（Politique Nationale des Technologies de l'Information et de la Communication pour le Développement）

2004 年に MPTDN が UNDP の支援を受け策定したマダガスカル政府の主要な ICT 政策で、下記

7 項目の戦略目標が掲げられている。この中で 6 の制度改革などに関しては、法規整備等は比較的進んでいるが、特に 1 のデジタルネットワークの拡大や 4 の ICT 技術者育成等については資金不足他の問題もあり遅延している。

1. 2015 年までにすべての fivondronana (Municipality) をデジタルネットワークで網羅する。
2. 優先セクターを支援するため簡単にアクセスできるアプリケーションを作成する。
3. 民間セクターの支援システムを構築する。
4. 今後 10 年間で 1,000 万人の ICT ユーザーを創出し、3 万人の ICT 技術者を育成する。
5. 各 fivondronana の ICT スキルを強化する。
6. ICT イニシアチブ促進のための制度改革を実施する。
7. 国家 ICT サービスの開発のための基金を設立する (Fonds d' Accès au Service Universel : FASU)

2) 現状の取り組み :

マダガスカルでは大統領府傘下に Unité de Gouvernance Digitale (UGD) が 2021 年 8 月に設立され、電子政府の構築を推進している。UGD は大統領府直轄であるため、省庁横断的な活動が可能となっている。UDG が現在進めている業務は大きく分けて 3 つある。

ア) E-ガバナンス達成のためのデジタル・トランスフォーメーション

- 政府 IT ソリューションの標準化制定
- マダガスカル国民ユニーク ID の施行
- インターオペラビリティプラットフォーム確立
- 2 年内の政府のデータセンターの運用化とシェアサービスの提供
- 決済ソリューションを含む一元化された政府ポータル の制定 (SMS を含む広範囲な技術ソリューションの活用)。

イ) 省庁などの IT プロジェクトのサポート

- ソリューション開発支援やプロジェクトのスーパービジョン等での支援

ウ) キャパシティビルディング

- 全ての政府省庁の CIO と IT 部門の支援を行う (トレーニングと新規メソッドの適応支援)

また、世銀支援による PRODIGY は国民 ID、そして電子政府の構築が主な活動となっている。

3) 課題 :

- 人的資源の不足。各省庁の職員の ICT リテラシーが低いと指摘されている。
- 予算が不足している。ほとんどのプロジェクトは国際機関やドナーの支援で実施されている。
- 脆弱なインフラ。マダガスカルは国土全体が多様な地形となっている。また、地方部では小規模なコミュニティが点在しており、ネットワーク網の拡張にあたってはコストが高くなる。
- インターネットの接続料金が高額。
- 包括的な ICT 政策や計画が存在しない。
- モバイルマネーを使用している層は人口の約 7% (2018 年、世銀) ZISPIS

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世銀：PRODIGY（※総額 143 百万ドル（140 百万ドル：Loan、3 百万ドル：Grant）

- a. コンポーネント 1) ID と住民登録システムの改革：86 百万ドル
- b. コンポーネント 2) 公共サービスのデジタル化：52 百万ドル
- c. コンポーネント 3) プロジェクト実施支援：5 百万ドル

コンポーネント 1 及び 2 の中でパフォーマンス・ベースにて施行されている部分については、下記の内容になっている。

- ID システムの近代化：750 万ドル
- インフラとデジタル・トランスフォーメーションのための法体系の基盤整備：170 万ドル
- データの保護と機密性のための制度的枠組みと政治的枠組み構築：170 万ドル
- サイバーセキュリティのための制度的枠組みと政治的枠組み構築：170 万ドル
- UGD の相互運用性基準を満たすシステム構築：1000 万ドル

イ) GIZ 農業分野関連

ウ) UNICEF 社会保障分野関連

エ) WHO 保健分野関連

6) 潜在的な支援ニーズ：

電子政府の構築に関しては着手したばかりという状況なので、支援ニーズは多岐にわたる。面談先によってはプラットフォーム作りからの支援を要望しているところもあった。ただし、各省庁に共通した課題は ICT 人材の不足ということであり ICT 人材の育成が先決である。

7) デジタル化が期待されるエリア：

UGD によるとデジタル化の優先順位としては、まず国民が必要とする情報にアクセスができるようになること、そして保健、教育、セキュリティ等をあげている。また支援案でも取り上げているマダガスカル¹の基幹産業である農業分野ではデジタル化が進んでいない。将来的にデジタル化を進めることで作業の効率化や農業従事者と市場のマッチングが強化されることが期待される。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

住民登録のデジタル化により入手した個人データを現金給付など各種公共サービスに活用する。保健情報システムによる患者データ、教育システムでの生徒・教師情報等の管理などが考えられる。また支援案でも提案しているが就労人口の 7 割を占める農業従事者がアプリに登録することで、現在、MAEP が進めている農業に対する給付金やクーポンなどの供与がやり易くなる。将来的には農業従事者用アプリと国民 ID の連携も考えられる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

マダガスカルは国土全体が多様な地形となっている。加えて地方部では小さな居住コミュニティが点在しており、それらをまとめて村や街が形成されている。そのため、農村部などの過疎地への

ネットワーク網の拡大にあたってはどうしてもコストが高くなる。都市部と地方部のインターネットインフラの格差はほとんどの面談者から指摘されており、地方部の ICT インフラを強化し格差を埋める必要がある。

また特に各省庁や役所などの公的機関職員の ICT リテラシーの低さも指摘されている。インフラ開発と同時に研修などにより職員の ICT スキルや知識の向上を図る。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

- Plan Sectoriel de l'Education (2018-2022)

2) 現状の取組み：

ア) COVID-19 下での遠隔教育コンテンツのデジタル化の状況

- 学校の閉鎖：小中学校の一般の学級は閉鎖された。卒業試験準備の学年のみ、対面授業が続けられた。
- 遠隔教育など：ラジオ番組、一部でテレビ番組も放送された（番組は教育省作成）。自習用の小冊子が作成されて配布された。

イ) COVID-19 下での教員養成、現職教員研修の実践状況

マダガスカルは全国で小学校が約 26,000 校あり、そこで教える教員が不足しているため、コミュニティ教員を雇用し、教育を実施している。コミュニティ教員の割合は 70%に達する。ドナーからの財政面の支援が確保されているときは、INFP の地方センター（地域教育訓練センター：CRINFP）や CISCO レベルで教員対象の研修が開催されるが、研修システムがシステムチックに構築されていない上にデモレッスンなどの研修計画や教員のモニタリングシステムがないという問題がある¹⁶³。

COVID-19 下では地域教育訓練センター（CRINFP）は開いておらず、対面研修も実施されていない。現在新規訓練生を受け入れる準備中。現在在籍中の訓練生は学校で教育研修をしている。

世銀の支援でコミュニティ教員（非正規）への研修で、タブレットを使い遠隔で研修を行っている。教員は各州のリソースセンターにてモジュールをタブレットにダウンロードし、コンテンツを各自で実行。マニュアルが配布され、チューターがついて指導する。対象は 15,000 名。日本にも支援要請があったが、マダガスカルでは電化率が低くまた故障時の対応などフォローアップが難しいため日本は支援していない。

ウ) 電子媒体を活用した教育プログラムの状況

マダガスカルはテレビの普及率が低く、メインはラジオとなる。それも全学年をカバーできなかった。また電力供給も不安定なため、テレビやインターネットの使用は困難である。

ラジオについてはドナー協調の財政支援によって教育省のラジオ番組作成支援を行なっている。

¹⁶³ 現職教員研修制度としては、Journée pédagogique（通称 JP）があり、年 3 回、学校の休暇中に 3 日間、ZAP レベルで教員が一堂に会した研修が開催されている

教育省も作るならテレビよりはラジオと言っているが、一方で受動的な聞くだけの番組だと教育効果が薄れるので、適切な教材と組み合わせるなどの工夫が必要。

対象となっている小・中・高校のうち小学校のコンテンツについてはマダガスカル語で算数・マダガスカル語・フランス語の3科目について配信された。しかし学校が再開されたことにより、先の見通しは立っていない。UNICEFもラジオ番組の支援を行っていた。

中学校向けにはラジオ番組は提供されていない。

教育省は、TAFITAの経験を元に独自に、読み書き・算数習熟度別速習法を使った授業のテレビ番組を作成した。しかしCOVID19の影響で日本人専門家は不在であったこともあり、TAFITA側の技術支援はなく、動画（特にカメラワーク）の質が低かった。また、地方ではテレビの普及率が非常に低いため、どれだけ視聴されたかはわからないということであった。

エ) 教育情報管理システムの運用状況（加えて、教員、児童・生徒へのIDの付与状況）

マダガスカルでは出生登録を使って新入生の登録を行っている。LMSや生徒の管理をするシステムはない。教員についてはデータベースがあるとのこと。

CommuneレベルでのZAP行政官はタブレットを支給されていて、テストの結果などのデータを収集し県に上げ、それがさらに収集されて教育省に集められる仕組みがある。

オ) ネットワークへ接続されている学校の割合

- 小中学校：ほぼ0%
- 大学：一部の大学はインターネットに接続している。

3) 課題：

地域格差：マダガスカルは地域格差が大きく、地方の貧困度は高い。その中でICT機材（PC、スマートフォン）やインターネット接続料はマダガスカルの平均的な国民にとってアフォーダブルではない。スマートフォンの普及率も低く、地方在住の教員のほとんどがフィーチャーフォンを使っている。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

ア) 世銀

2018-2023まで（国家教育計画に連動）各地の小学校の先生3030人にスマホを貸与し、オフラインのデータを使いながらEMISに必要な情報などを校長が登録すると、オンラインになった際にデータが送信され教育省に送られるシステムを支援している。ただ全国で26000校あるのでごく一部だと言える。ユニセフはラジオ番組の支援を行っていた。

イ) カナダのケベック大学

教授法やシラバス作成などを支援している。

ウ) その他

民間ではCISCOでICT研修を行ったり、Orange Madagascarがタブレットの供与を行ったりしている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

マダガスカルにおける教育 ICT の潜在的なニーズは大きいと思われるが、基本的なインフラ整備が遅れており、他国に比べて地方での貧困率が高く、ICT 機材やネットワークアクセスの可用性が低い現状での支援プログラムは、現状プラスアルファなものにとどまらざるを得ない。

6) デジタル化が期待されるエリア：

基本インフラ（安定した電力の供給、モバイルなどのネットワークとそのアフォーダビリティ）が上がらなければデジタル化は困難。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

学校及び児童生徒のデータを迅速に収集・分析し、教育省が管理するという体制と習慣を確立することが先決である。データの利活用はデータが生成されなければならない。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

マダガスカルでは、デジタル保健に関する包括的戦略や計画は見当たらないが、保健分野の計画に関しては 2014 年に保健・人口・栄養開発目標が作られた。主な目標は 4 つあり、1) 住民の満足度を高める医療サービスの質の向上、2) 総合医療サービスへの持続的なアクセスと利用の促進、3) 保健システムの強化、4) リーダーシップ・ガバナンスの強化および保健分野における環境の改善である。

その後、公衆保健省（MSANP）は「National Health Sector Development Plan for 2015-2019」となる 5 年計画を策定している。目標は以下の通りである。

- 母子保健分野を優先事項とし、予防接種の推進強化する
- 手の届きにくい過疎地への質の高い総合医療サービスの提供する
- 全国の医療施設において医療器材や薬剤の安全性と品質を改善する

2) 現状の取組み：

JICA は、現在、技術協力として子供の栄養改善にかかる PASAN プロジェクトを支援している。そのため、保健分野の視点というより栄養分野の観点からデジタル化の取組みについて報告する。

現在、国家栄養局（ONN）は、世銀の財政支援を受け PARN プロジェクトを実施している。このプロジェクトは、「マダガスカルの慢性的な栄養不良を解消すること、つまり発育阻害を減らすこと」を目的とし、世銀の資金提供を受けた MSANP と ONN の共同プロジェクトとなっている。

3) 課題：

ONN や UNICEF 等の関係者への面談によると、プロジェクト全体としては、おおむね計画通りに順調に進んでいるとの事だが、デジタル化という側面では以下の 3 つの解決すべき課題があると思われる。

- 健康・栄養部門の省庁間の効果的な連携：国家栄養局のフィールドワーカーは、最新のマッピング状況を更新するため日々情報収集に努め、月 1 回レポートを作成する仕組みを有している

が、公衆衛生省が管轄する DHIS2 のデータに入力する必要がある。それにかかるトレーニングが不足しているため、活用して切れていない現状がある。

- データの収集と、それらのデータを周辺レベルから中央レベルにルーチン化：上記トレーニング不足による良い人材が育たず、DHIS2 を介したデータの相互運用やデータの蓄積が上手く行っていない面がある。
- コミュニティの行動変容に対する啓発活動：これは、デジタルツールに対応した地元住民のスキル不足があると共に、地方ではデジタルツールを使用すること自体に抵抗感を持つ住民もいるようで細やかで継続的な対応が必要である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

現地関係者への遠隔面談や事前の国内調査（机上でのディスカッション調査）を踏まえ、以下のよう
に現状の保健情報システムをまとめた。

ア) システム／プラットフォーム名称	ONN : COMCARE ソフトウェア MSANP : DHIS2 (保健管理情報システム)
イ) 主なデータ	栄養および保健情報に関するデータ
ウ) データの所有権／運営者	ONN 及び MSANP
エ) 資金源／ドナー等	財政支援 - 世銀 技術支援 - USAID、WHO、WFP、UNICEF、UNFPA

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀は、2018 年から 2028 年までの 10 年間において PARN プロジェクトの財政支援を実施している。総予算は 2 億米ドルで、最初の 5 年間となる第 1 フェーズでは 9,000 万米ドルの予算が組まれている。
- USAID、UNICEF、UNFPA、WFP の開発パートナーは、PARN プロジェクトのデータデジタル化における技術協力を行っている。特に UNICEF と WFP が ONN 職員への DHIS2 のトレーニングを主に実施している。
- WHO は、digitalization of health and nutrition information system の支援を担っている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

現在、JICA は、栄養分野で PASAN プロジェクトを実施している。同プロジェクトや後継案件で上記潜在ニーズの、1) ONN 職員への DHIS2 のトレーニングの提供、2) デジタルツールの受入れを含む地元住民の ICT リテラシーの向上の視点を入れられる可能性があると思われる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- 地元住民の登録から栄養状態に関するデータの収集と蓄積
- 省庁間のデータ相互運用の強化

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

栄養のターゲットが子供という事もあり、出生登録データとの相互接続によるデータの蓄積化と迅速なアップデート化が期待される。これにより、より正確にターゲットを絞ることが可能になり、

モニタリングの精度向上にも役立つと思われる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

栄養分野のデジタル化を推し進める上での条件（環境）は、以下の点が考えられる。

- 省庁間の調整と協力
- 通信インフラの強化（特に地方）
- 医療従事者の ICT リテラシーの向上

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

- 国家社会保障政策（National Social Protection Policy, 2019-2023）

マダガスカル の 5 ヶ年計画（2015-2019）ではインクルーシブな成長と持続的開発を通じた貧困との闘いが中心テーマであり、脆弱層への社会保護プログラムの提供が必要とされていた。これに伴い、国家社会保護政策（PNPS: Politique Nationale de la protection Sociale, 2015）では、非拠出型による脆弱層向けの現金給付を中心にプログラムの制度構築と実施体制の強化が進められた。現行の国家社会保護政策（SNPS: Stratégie Nationale de Protection Sociale, 2019-2023）では、社会保障への政府支出を 2023 年までに GDP の 0.5% に、2030 年までに 1.5% まで増加することを目標としている。拠出型プログラムの導入も図り、保護、予防、昇進、変革の 4 つを柱としている。保護は、飢餓や基本的な社会サービスへのアクセスの欠如など、経済的および社会的略奪から最貧層を保護するものである。予防は、特定のショックから生じるであろう略奪を防ぎ、食料安全保障を提供して人的資本を保護するものである。昇進は、所得支援を提供し、雇用へのアクセスを促進することで、資本蓄積と技能習得を促進し、生計を強化する。変革は、脆弱層に力を与えることで、変革的な役割を果たし、コミュニティ内での自身の地位の確立に資することを目指している。

2) 現状の取組み：

< 社会保障 >

SNPS（2019-2023）では、社会保護の重要な要素として以下の 3 つを挙げている。1) 最低限の所得保障と国民の基本的な社会サービスへのアクセスの確保、2) リスクの防止、さまざまなショック（自然、社会経済、文化、政治など）への対処、3) 最も脆弱なグループへの特別の配慮。これらに基づいてプログラムが実施されている。

非拠出型プログラム

ア) 社会支援（社会福祉）

貧困層や脆弱な世帯・個人を対象とした社会的移転を通じた社会的セーフネットを含む。受益者が最低限の基本的サービスにアクセスできるように、現金または現物で定期的に支援を行う。条件付きと無条件給付がある。

イ) 社会活動サービス

極度の貧困または脆弱層への栄養、教育、健康、生産能力、および心理社会的幸福を高めるためのサービス。

非拠出型プログラムは、National Social Safety Net (NSSN) program として実施されているが、全 119 郡の内わずか 20 郡での実施に留まっている。2015 年から開始された世銀の Social Safety Net Project (SSNP, 2015-2020)は UNICEF と連携し、社会保障政策の策定支援が行われるとともに、現在政府の主要プログラムとなっている極度の貧困家庭を対象とする Human Development Cash Transfer (HDCT) が開始された。さらに、2016 年からは cash-for-work に基づく Productive Safety Net Program (PSNS) と、南部地域を対象とする緊急干ばつ対策プログラム (FIAVOTA) が開始されている。現金給付の一部には、携帯電話による給付やモバイマネーが使われている。社会保障政策の策定とプログラムの実施は MPPSPF (Ministère de la Population, de la Protection Sociale et de la Promotion de la Femme) が主管している。

拠出型プログラム

ア) 社会保障 (保険プログラム)

所属する組織との関係・貢献を通じたプログラムで、疾病、出産、労働災害、老齢手当、家族手当等の社会保障、家族支援を対象としている。公務員とフルタイム被用者を対象とした社会保険 (被用者 1%、雇用者 4.5%(農業セクター)、9.5%(それ以外)) は、労働雇用省 (Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Fonction Publique, et des Lois Sociales : MTEFPLS) が主管している。

<デジタル化>

マダガスカルの主要な社会保障プログラムである非拠出型の HDCT を主管する MPPSPF に、National Beneficiaries Registry を導入中である。世銀を主なドナーとして、世銀の SSNP を通じて本格的な実施が行われている。コロナ禍で導入された追加資金プロジェクト (Additional Financing for COVID-19 Response of the Madagascar Social Safety Net Project, 2021. Feb 2025 まで延長)により、電子化の促進が期待されている。同時に、UN、UNICEF を中心に出生登録の促進が行われているが、世銀が支援する Social Registry との連携はまだ図られていない。

3) 課題 :

ドナー支援を中心とする複数のプログラムがバラバラに行われており、政府全体としての社会保障制度の構築が求められるがまだ進んでいない。現在の中心的な社会保障プログラムは非拠出型の現金給付プログラムであるが、この財源のほとんどがドナー支援という状況にある。このため、世銀主導の電子化は、政府のコアプログラムだけを対象に開始されており、進捗に時間を要している。

UNICEF からのヒアリングによると、MPPSPF をはじめとする政府の実施能力、及び政策策定に関する技術能力の不足が大きな課題として挙げられている。

4) 情報システム/プラットフォーム :

システム/プラットフォーム名称	National Beneficiaries Registry
主なデータ	受益者・世帯情報
データの所有権/運営者	Gouvernement de Madagascar MPPSPF (Ministère de la Population, de la Protection Sociale et de la Promotion de la Femme)
資金源/ドナー等	世銀、UNICEF、UNDP、WFP など

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀 Social Safety Net Project 2015-2020：165 百万米ドル（コロナ緊急対策のため 315 百万米ドルを提案）他

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19 を含む緊急時に迅速に対応できるために、MPSPWP を中心とする実施機関の経営情報システム（MIS）の確立・強化が求められる。
- これまでの世銀プロジェクトによるプログラム受益者のデータ管理と活用を National Beneficiaries Registry を通じて確立する。これによって、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を図る。
- 将来的には、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、National Beneficiaries Registry を活用した貧困・脆弱層のターゲティングやモニタリング機能の強化を図る。
- ワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、MIS と National Beneficiaries Registry の自動化や相互運用性の改善が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、National Beneficiaries Registry と他組織の MIS との相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイル給付やモバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- National Beneficiaries Registry の導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他 MIS との相互運用性の強化。
- デジタル給付やデジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング（Evidence-based Policy Making and Monitoring）に活用する。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

地方部でのインフラ整備、データの主要な管理者・活用者となる MPSPWP の能力育成が求められる。

3.8.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.8.3 課題優先度の検討（マダガスカル）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	社会セクター開発	世銀, カナダ	教員研修にタブレット、ラジオ放送等	○	拠点支援から始めるべき
保健	社会セクター開発	世銀, USAID, WHO, WFP 等	包括的保健戦略は大気汚染 AP のみ	○	拠点支援から始めるべき
国民 ID	ガバナンス改善	世銀	世銀 PROGDY が国民 ID デジタル化	○	直接的介入は難しいと思われる
電子政府	ガバナンス改善、農業開発	世銀, GIZ, UNICEF 等	UGD による省庁横断的電子政府計画	○	農業セクターで支援の可能性を検討
社会保障	社会セクター開発	世銀, UNICEF	統合受益者登録の導入、出生登録促進	○	直接的介入は難しいと思われる
ICT 人材育成	社会セクター開発	カナダ, フランス, 中国等	公務員研修所、商工会議所等で研修		ニーズはあるが的を絞った介入を検討
ICT 政策／制度	経済インフラ開発	世銀, UNDP, EU, フランス	ICT 戦略起案中、UGD による施策		UGD への技術支援のニーズがある
ICT インフラ	経済インフラ開発	資金源は MNO	限定的なバックボーンと通信網		支援ニーズは大きい

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、マダガスカル事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.8.4 潜在的ニーズへのアプローチ（マダガスカル）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
教育	<ul style="list-style-type: none"> みんなの学校を通じた、教育の質の改善に寄与する拠点的な ICT の利用 ZAP による学校モニタリングにおけるデジタルデバイスの活用法改善等 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 教育省
保健	<ul style="list-style-type: none"> PASAN プロジェクトを通じた保健と栄養の連携強化、データ収集のルーチン化、行動変容に対する地域住民の啓発等 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省 国家栄養局
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> 国民に公共サービスを提供する電子政府の構築に関する技術協力 ICT 人材育成に関する技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> UGD

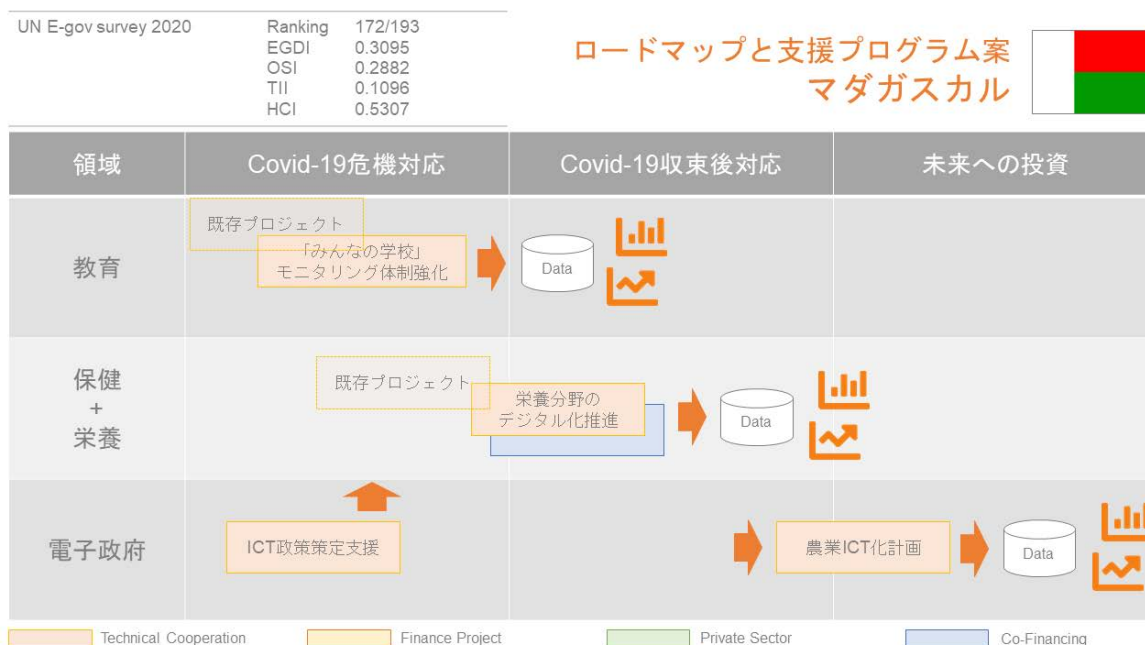
出典： JICA 調査団

3.8.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.8.3 支援プログラムのロードマップ（マダガスカル）



出典： JICA 調査団

表 3.8.5 支援プログラムの提案（マダガスカル）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル教育	ZAP-CISCO モニタリング体制強化 【技プロ 36MM】 コンポーネント追加	<ul style="list-style-type: none"> 学校のモニタリングは ZAP から CISCO を経由して 県教育局及び教育省へ報告されるが、集計や報告書の作成と郵送に時間を要し、必要な対応が遅れることがある ZAP 職員がもつタブレットで使えるアプリ開発と CISCO からデータを共有・視覚化できるダッシュボードを備えたプラットフォームを構築することで、モニタリングデータを施策の適時の実施、教育行政改善に活用する CISCO のネットワーク接続と電源の確保、ZAP 職員を含めた要員の研修が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開
ICT 政策	UGD への ICT 政策専門家派遣 【個別専門家 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> ICT を使った行政改革や電子政府の動きはまだ始まったばかりで、組織、インフラ、人材等で足りない点 が実施に際して問題となる可能性は高い JICA によるデジタル教育、デジタル保健、電子政府の支援検討にあたり、UGD との目的に対する認識の共有、必要となる法的枠組みの整備等について、知見を有する専門家を派遣し、支援実施に向けた支援を行う ICT 分野は世銀をはじめとするパートナーが先行し 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

		ており、ドナー間調整が必要である	
--	--	------------------	--

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル 保健	栄養分野における デジタル化の推進 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 技術協力として現在栄養分野にかかる PASAN プロジェクトを実施しているが、そのプロジェクトもしくは後継プロジェクトに、保健・栄養の効果的な連携、データ収集のルーチン化、行動変容に対する啓発を支援するコンポーネントを追加することで、プロジェクトの開発成果を大きくする コンポーネントの追加により、栄養局職員の DHIS2 に関するトレーニング、対象地域におけるデジタルツールの受入れを含む啓発活動と地域住民の ICT リテラシーの向上が期待される 省庁間の調整が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	農業 ICT 化計画	<ul style="list-style-type: none"> マダガスカルの就業人口の 70% は農業従事者であり、農業は国内総生産(GDP)の 24% を占める；MAEP は食糧の自給化と農業の近代化を目指し、そのために ICT を活用し農業セクターを全体的に改善する予定である；現在、農業に関するサービスをワンストップで処理できるプラットフォームを構築すべく計画を策定中である JICA の支援により各地に配置されている農業普及員にタブレットが支給されている；このタブレットに農業の生産（技術支援研修、病虫害情報）から、市場とのリンク（市場情報の提供、市場とのマッチングサービス）、出荷（倉庫管理、物流及び輸入業者とのマッチングサービス）、天候予測までの全てのモジュールを網羅する包括的支援アプリケーションをインストールし活用する 特に地方におけるインターネットアクセスの難しさは深刻である；農業従事者の携帯電話所有率は 30% と低く、またマダガスカルでは携帯の通信料やバンドルが比較的高額であるため携帯を使ったコミュニケーションも簡単ではない 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

出典： JICA 調査団

3.8.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	ZAP-CISCO モニタリング体制強化
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs4 質の高い教育をみんなに
実施機関と関係機関	<i>MEN: Ministere de l'Education Nationale</i>
提案の理論的根拠	今回の調査を始めるにあたり、マダガスカル事務所から既存のプロジェクトの延長線上の案件として ICT コンポーネントを考えて欲しいという要望があり、教育省アドバイザーの中澤専門家、学校運営改善プロジェクト(みんなの学校)と協議を重ねた結果、マダガスカルのインフラの問題、ICT デバイスやサービスの Availability/Affordability の観点から、現在進行中のプロジェクトにコンポーネントを追加し、ZAP-CISCO モニタリング体制強化を行うのが妥当であると判断した。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> • 学校のモニタリングは ZAP から CISCO を経由して県教育局及び教育省へ報告されるが、集計や報告書の作成と郵送に時間を要し、必要な対応が遅れることがある • ZAP 職員がもつタブレットで使えるアプリ開発と CISCO からデータを共有・視覚化できるダッシュボードを備えたプラットフォームを構築することで、モニタリングにデータを活用する。 • CISCO のネットワーク接続と電源の確保、ZAP 職員を含めた要員の研修
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • 教育省および ZAP と CISCO (直接受益者) • 教員 (間接受益者)
関連プロジェクト	「みんなの学校：住民参加による教育開発プロジェクト」では、パイロット地域において Pratham (インドの NGO) の読み書き・算数習熟度別学習法である TaRL (Teaching at the Right Level) の普及などを行っており、その媒体として Facebook などの SNS 活用にも力を入れている。ZAP/CISCO からのデータが可視化され、教育省にデータが蓄積されることによって、学校運営の更なる改善が期待できる。
支援案の内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. ZAP から CISCO へのデータの流れを整理し、現状を調査した上で、必要な機材供与 (ICT デバイス、ネットワーク機器、電源など) の内容、技術的支援の内容 (アプリの制作、講習会の設定頻度・内容など)、地域的な選定 (パイロットとして実施するか、全国展開するか) を決定する。 2. 1. の内容に従い、必要な機材を調達し、同時に講習会などの計画を教育省と共に計画する。 3. 1. の内容に従ったアプリの制作を日本企業などに外注する。 4. 講習会などを実施し、モニタリング体制を構築する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	マダガスカルでの教育分野は重点分野となっており、政策アドバイザーの派遣、技術協力プロジェクト、無償資金協力、課題別研修、ボランティア派遣とさまざまな協力が実施されている。本プロジェクトはこれら既存の投入を側面支援し、アウトプットを可視化、モニタリングするのに有効なツールとなる。
留意点・条件	デジタル化/活用されるデータ (保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献) : 本案件によって教育に関する統計データが生成され、学校運営に貢献することが期待できる。ただし、データの信憑性についてはあくまで教員や教育省職員が生成するということから、統計の意味やデータの生成方法および取り扱いについて教員やスタッフを訓練する必要がある。またデータは生成され、まとめられれば間違った方向に導いてしまう危険性を孕んでいるので、教育省のデータの専門家育成が将来的には必要になる。
デジタル化/活用されるデータ:	学校運営にかかるデータ (ZAP から CISCO に報告する学校活動に関わる定型データ)
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト (TAFITA へのコンポーネント追加)
実施期間	3年程度を想定

概算コスト	36M/M 程度
支援案名称	電子政府実施のための能力強化支援（専門家派遣）
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.6、17.7、17.8、17.9
実施機関と関係機関	Unité de Gouvernance Digitale” (UGD)
提案の理論的根拠	<p>マダガスカルは他のアフリカ諸国と比べても、公共サービスの電子化が進んでおらず、世銀の支援の下ようやくその一步を踏み出した段階にある。電子政府を進めるための組織として（e-ガバナンス）を進める省庁横断的な組織として”Unité de Gouvernance Digitale” (UGD)が e-ガバナンスマダガスカルの後継機関として設立され、マダガスカルの国民 ID のデジタル化及び政府組織のデジタル化を進める中心的な役割を担う事になっている。</p> <p>政府組織にはデジタル化を進める人的資源が少なく、UGD は非常に難しいタスクを担う事になる。また、長期的な UGD の持続可能性についても課題が残る。UGD の運営について最初の 3 年間の運営経費は世銀の PRODIGY プロジェクトによりすべて賄われ、4 年目には政府から 25%の拠出が求められる。このため 5 年後以降の持続性を確保しなくてはならない。これらを考慮に入ると、マダガスカル政府の電子化を効果的かつ持続的に進めるためには、UGD の人的資源強化及び組織的な能力強化の必要性は極めて高いと思われる。</p>
支援案の目的	電子政府を進める組織である UGD の組織強化を通じた政策・計画制定・施行能力強化。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • UGD • マダガスカルにおいてデジタル化を進める政府、マダガスカル国民
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • 世界銀行 PRODIGY プロジェクト、国民 ID のデジタル化他)
支援案の内容	<p>UGD に対しての組織・人的能力強化支援。</p> <p>派遣される専門家として必要な知見としては以下のようなものが挙げられる：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各国国家 ICT 政策・ポリシー（特に最善の例）に対する造詣 • デジタル化推進（特に政府機関内における）に対する知見 • 組織強化に対する知見など
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 国別開発協力方針に記載はない • JICA 重点分野ではないが、本調査の中では ICT 関連政策調査の枠組みがある。デジタル技術を多彩な分野に展開するには ICT 関連政策の強化が必要であり、それを行う現地政府・機関の能力強化が重要である理由で提案する
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • 世界銀行 PRODIGY による UGD 支援との連携
デジタル化／活用されるデータ：	政府のデジタル化が推進された際には、各省庁や統計局などが持つデータがエストニアの X-ROAD に準じたインターオペラビリティフレームワークで繋がれ適切に提供され効果的にサービス拡充される。
実施方法・アプローチ	専門家派遣
実施期間	24M/M（専門家派遣）
概算コスト	～1 億円

COVID-19 収束後対応

支援案名称	栄養分野におけるデジタル化の推進
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	2.2:5 歳未満の子どもの発育阻害や消耗性疾患について国際的に合意されたターゲットを 2025 年までに達成するなど、2030 年までにあらゆる形態の栄養不良を解消し、若年女子、妊婦・授乳婦及び高齢者の栄養ニーズへの対処を行う。
実施機関と関係機関	国家栄養局 (ONN) および公衆衛生省 (MSANP)
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> • JICA 技術協力として現在栄養分野にかかる PASAN プロジェクトを実施しているが、そのプロジェクトもしくは後継プロジェクトに以下の課題を解決するための支援コンポーネントを追加することで、プロジェクト自体の成果を大きくする。課題は以下の取り。

	<ul style="list-style-type: none"> あらゆるレベルでの健康・栄養部門の効果的な連携； ONN のフィールドワーカーは、最新のマッピング状況を更新するため日々情報収集に努め、月 1 回レポートを作成する仕組みを有しているが、公衆衛生省が管轄する DHIS2 のデータを入力する必要がある。それに関係するトレーニング不足のため、活用して切れていない現状である。 データの収集と、それらのデータを周辺レベルから中央レベルにルーチン化すること：上記トレーニング不足による良い人材が育たず、DHIS2 を介したデータの相互運用やデータの蓄積が上手く行っていない。 コミュニティの行動変容に対する啓発活動：デジタルツールに対応した地元住民のスキル不足がある。
支援案の目的	<p>JICA 技術協力 PASAN プロジェクトもしくは後継プロジェクトにおいて、上記課題を解決する事でプロジェクト自体の成果とデジタル化に寄与する。具体的なアプローチは以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ONN 職員への DHIS2 のトレーニングの提供（UNICEF や WFP との協働も視野） プロジェクトを通して対象地域におけるデジタルツールの受入れを含む啓発活動と地元住民の ICT リテラシーの向上（コミュニティの行動変容に対する啓発活動）
受益者	母子およびその家族
関連プロジェクト	PASAN プロジェクト（2019 年 3 月～2024 年 2 月、C/P は国家栄養局、農業畜産省、公衆衛生省）
支援案の内容	コンポーネントの追加により、栄養局職員の DHIS2 に関するトレーニング、対象地域におけるデジタルツールの受入れを含む啓発活動と地域住民の ICT リテラシーの向上に寄与する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 在外事務所より、既存プロジェクトを活かすことで公共サービスのデジタル化を進めたいとのこと（保健分野としては、栄養プロジェクトに特化）。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 省庁間の調整にかかるイニシアチブ。 通信インフラの強化と整備（特に地方）。提案している支援案を 1 つのトリガーにし、通信インフラの強化および整備にも波及効果を生み出していく発想が肝要。
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクトの 1 つのコンポーネントとして実施
実施期間	4 年
概算コスト	技プロの 1 コンポーネントとして 3～4.5MM/年のプラス α を想定

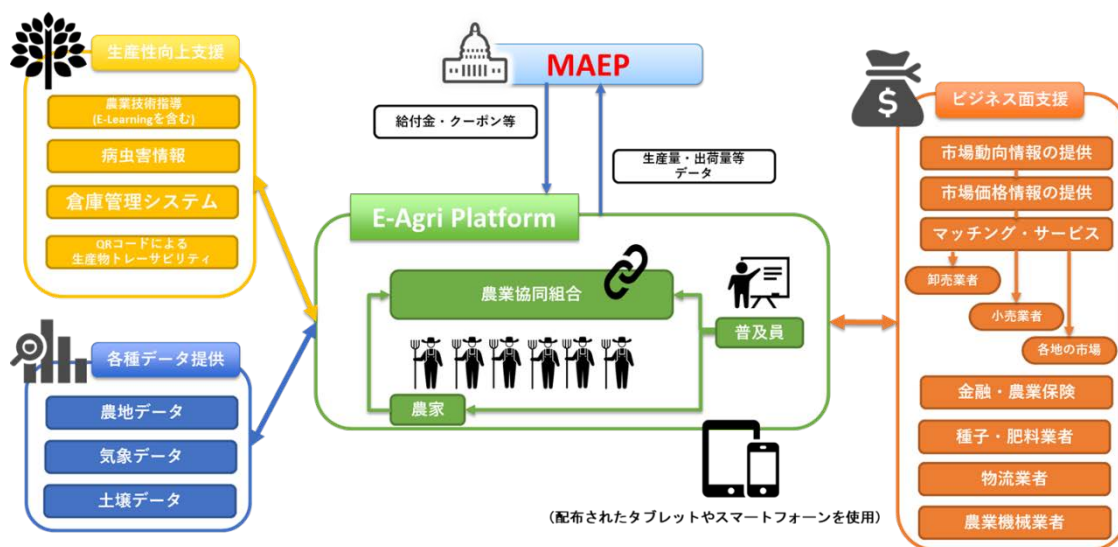
未来への投資

支援案名称	農業 ICT 化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<ul style="list-style-type: none"> 2.3 2030 年までに、土地、その他の生産資源や、投入財、知識、金融サービス、市場及び高付加価値化や非農業雇用の機会への確実かつ平等なアクセスの確保などを通じて、女性、先住民、家族農家、牧畜民及び漁業者をはじめとする小規模食料生産者の農業生産性及び所得を倍増させる。 2.4 2030 年までに、生産性を向上させ、生産量を増やし、生態系を維持し、気候変動や極端な気象現象、干ばつ、洪水及びその他の災害に対する適応能力を向上させ、漸進的に土地と土壌の質を改善させるような、持続可能な食料生産システムを確保し、強靱（レジリエント）な農業を実践する。 2.5 2020 年までに、国、地域及び国際レベルで適正に管理及び多様化された種子・植物バンクなども通じて、種子、栽培植物、飼育・家畜化された動物及びこれらの近縁野生種の遺伝的多様性を維持し、国際的合意に基づき、遺伝資源及びこれに関連する伝統的な知識へのアクセス及びその利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分を促進する。 2a 開発途上国、特に後発開発途上国における農業生産能力向上のために、国際協力の強化などを通じて、農村インフラ、農業研究・普及サービス、技術開発及び植物・家畜の遺伝・バンクへの投資の拡大を図る。

	<ul style="list-style-type: none"> 9b 産業の多様化や商品への付加価値創造などに資する政策環境の確保などを通じて、開発途上国の国内における技術開発、研究及びイノベーションを支援する。
実施機関と関係機関	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MAEP)、Unité de Gouvernance Digitale (UGD) JICA 農業専門家
提案の理論的根拠	<p>マダガスカルの就業人口の 70%は農業従事者であり、農業は国内総生産(GDP)の 24%を占める。MAEP は食糧の自給化と農業の近代化を目指し、そのために ICT を活用し農業セクターを全体的に改善する予定である。現在、農業に関するサービスをワンストップで処理できるプラットフォームを構築すべく計画を策定中である。そのワンストップサービスの内容としては</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 各農家の位置情報とそれぞれで生産している農作物、所属している Cooperative 等の情報 2) 農作物の生産性と生産量の確認 3) 補助金の供与 4) e-learning に利用するビデオツール 5) 農家に対する情報提供（市場価格、パイヤーとのマッチング、天候、包装、金融、農業技術） <p>等を予定している。特にマダガスカルはインド洋上に位置し、世界の中でも気象リスクに最も脆弱な国の 1 つである。したがって、同国は、農業生産に影響するサイクロン、洪水、季節的な干ばつなどの被害に遭うことも多い。それらの問題を解決するために、ICT インテグレーションによる国内の農業生産の効率化や天候の予測によるリスク回避が必要とされている。</p> <p>しかし、現状としては公的機関の ICT 人材の不足、地方部における脆弱な ICT インフラ、そして農業関係者全般に ICT リテラシーが低く、かつ ICT 化に対する不信感があること等、解決すべき課題は多い。</p> <p>なお日本の国別開発協力方針の重点分野にも「農業・農村開発」が一番に挙げられており、JICA 関連だけでも現在、3つの農業案件が実施中である。</p>
支援案の目的	農業に関連する全ての情報を網羅するプラットフォームを構築し、その情報を利用して農業従事者や関係者の生産性を向上する。
受益者	農業従事者、農業普及員、Cooperative、農業畜産水産省 (MAEP)
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> コメセクター生産性向上および産業化促進支援プロジェクト (JICA) Fy Vary Project (JIRCUS/JICA) 種子生産圃場・施設整備計画 (JICA)
支援案の内容	<p>JICA の支援により各地に配置されている農業普及員にタブレットが支給されている。このタブレットに農業の生産（技術支援研修、病虫害情報）から、市場とのリンク（市場情報の提供、市場とのマッチングサービス）、出荷（倉庫管理、物流及び輸入業者とのマッチングサービス）、天候予測までの全てのモジュールを網羅する包括的支援アプリケーションをインストールし活用する（下記図参照）。</p> <p>なお、このアプリケーション開発に関しては、本調査ではマダガスカル国内で類似業務の実績がある企業は確認できなかった。したがって、場合によってはアフリカ域内の他のフランス語圏諸国の企業に委託することも考えられる。</p>
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 「農業・農村開発」は重点分野（中目標）の 1 つであり、日本が比較優位性を持つ稲作分野に焦点をあて、政策策定、栽培技術開発・普及・調査研究、灌漑整備及び流通等、包括的な支援を実施し、コメの持続的な生産向上を目指すとする。また、コメを中心として、市場指向型の農業開発を行うことで、農業全体及び関連周辺産業（流通、加工等）等の持続性・自立発展性の強化も図るとあり支援案ではこれらの領域を側面支援することになっており整合性がある。 JICA マダガスカル事務所からも農業は重点分野の 1 つということで、農業専門家とのオンライン会議を設定いただいた。またマダガスカル MAEP よりも遠隔面談を通して農業のデジタル化支援に対する要望があった。

留意点・条件	「提案の理論的根拠」でも記した課題の中でも、特に地方におけるインターネットアクセスの難しさは深刻である。農業従事者の携帯電話所有率は 30%と低く、またマダガスカルでは携帯の通信料やバンドルが比較的高額であるため携帯を使ったコミュニケーションも簡単ではない。当然、このような状況なので特に地方部における ICT リテラシーは低く、プロジェクト実施の前に ICT 研修などの準備が必須である。
デジタル化／活用されるデータ：	農業従事者がアプリに登録することで個人情報が入手できマダガスカル政府が目指している国民 ID との連携も可能となる。MAEP としても農業の生産量、出荷量、輸出実績などが把握でき農業開発計画の策定にもそのデータが活用できる。
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクトを提案するが、既存 JICA プロジェクトとの協調も考慮する。例えば「種子生産圃場・施設整備計画」では第一段階として種子生産者に ID を発行し、種子検査を受けてたことを記録する。同時に各種子生産者に QR コードを付与しトレーサビリティを強化することになっている。そして第二段階としてタブレット端末を使い地方自治体に配属されている種子検査官と中央の種子検査局をオンラインで結び種子検査プロセスの効率化を目指すことになっている。この部分を提案するプラットフォームの一部とし、同計画を補充することができる。 また、「コメセクター生産性向上および産業化促進支援プロジェクト」及び「Fy Vary Project」については共に農業の生産性を高めることを目的としているが、最終的には収穫した農作物を市場で販売する必要がある。しかし、現状では売る方はコストをかけて販売店に出しても売れず、買う方もどこで買えばよいのか分からないという情報の不一致が発生している。農業従事者を中心とし、市場（販売店）だけではなく農業資材店、農業機械業者、物流業者等のマッチングサービスを提案する包括的プラットフォームで補充できると考えられる。 いずれにせよ ICT 専門家が農業専門家から現行の業務プロセスにおける問題点や課題を聴取し、その改善策としてどのようにプラットフォームを構築していくのか協議することが肝要である。
実施期間	3～5 年
概算コスト	60MM

図 3.8.2 マダガスカル農業 ICT 化プロジェクト概念図



3.9 ガーナ

3.9.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

ガーナ政府は、中期国家開発計画フレームワーク（2018-2021）を実施中で、1) 経済開発（産業開発、民間セクター、インフォーマル経済、コーポレートガバナンス、農業と農村開発、漁業、観光と芸術）、2) 社会開発（教育訓練、保健サービス、食と栄養、人口と移民、貧困と不平等、水と衛生、児童保護と家族福祉、高齢者、ジェンダー平等と女性の雇用、スポーツとレクリエーション、青年、社会保護、障がい者、雇用と適切な職）、3) 環境・インフラ・居住地（保全地区、採鉱、沿岸及び海域、汚染、森林伐採・砂漠化・土壌侵食、土地管理、水資源、気候変動、災害管理、定住、食料管理、輸送、エネルギーと石油、建設、インフラ管理、科学技術・研究、ICT）、4) ガバナンス・汚職・説明責任（民主主義、地方分権化、説明責任、公共セクター改革、汚職と経済犯罪、法の支配と司法へのアクセス、公共の安全とセキュリティ、文化、市民社会）、5) 行動変容と愛国心、の5つの分野について行動計画を立てている。

(2) 日本政府の開発協力方針

2019年9月改訂の現行の対ガーナの開発協力方針は以下のとおりである。

ガーナは、2016年末の大統領選挙で与野党間の政権交代を平和裏に実現させるなど政治的・社会的安定を保ち、西アフリカにおける民主主義の牽引役として、国際社会の評価と期待が高まっている。また、ガーナは経済・社会改革に積極的に取り組んでおり、その成果は西アフリカの経済発展において極めて重要である。日本との関係では、約90年前に黄熱病の研究のために日本から渡航した野口英世博士、ガーナ産カカオ豆を使用したチョコレートなどのつながりに象徴されるように、二国間関係は友好的である。

経済面においては、2010年に石油の商業生産が開始され、一人当たりGDPが1,300米ドルを超え、低中所得国入りを果たした。近年は石油・ガス産出に伴う海外からの投資活動が盛んであるものの、インフラや公共サービス等の面で、依然として多くの課題を抱えている。財政面においては、ここ数年の経済成長の落ち込みから回復しつつあるが、依然として大きな公的債務を抱えているため、社会開発プロジェクトの実施に困難が伴う。また、若者の雇用促進が大きな課題となっている。

これらの課題に対し、2017年10月、ガーナ政府は新たな中期経済・開発方針として「経済・社会開発政策に係る調整プログラム2017-2024」を発表した。右プログラムは、民間部門主導の経済発展と雇用の創出という目標実現のための政策方針として、経済の再活性化、農業及び工業の変革、経済・社会インフラの再生、社会的保護及び包摂の強化、公共サービス機関の成長と発展を柱として据えている。また、対外援助への依存を減らし、自立的な国家運営の確立を目指している。

これらの現状を踏まえ、日本は、ODAを中心とする開発協力を通じて、ガーナの持続的かつ安定的な経済成長に資する支援を実施することが重要である。

表 3.9.1 日本政府の対ガーナ国別開発協力方針

ODA の基本方針	<p>「持続的かつ安定的な経済成長の促進」 ガーナは西アフリカ地域において、政治的・社会的安定を保ち、多数の日系企業が進出するなど、日本と緊密な経済関係を構築している。そのため、同国の農業等の産業発展や、それを支える西アフリカ地域のインフラ整備、UHC 推進を軸とした保健サービス改善、産業人材や公務員等の人的基盤強化は、日本にとっても重要である。日本は同国の持続的かつ安定的な経済成長を促進するため、インフラ開発、農業を含む産業基盤強化、保健及び人材育成への取組を支援する。</p>	
重点分野	インフラ開発	<p>産業振興及び輸出拡大に向けた環境整備に向け、「西アフリカ成長の環マスタープラン」にて策定された西アフリカ地域全体の開発に資するインフラ整備など回廊開発の実現に向けた支援を行う。また、人口集中化が進む都市問題（都市計画、都市交通、防災、上下水、廃棄物等）の対応についても検討する。</p>
	農業を含む産業基盤強化	<p>基幹産業である農業に関しては、日本が知見を有する稲作に重点を置き、引き続き小規模農民の生産性・収益性の向上や普及体制強化を支援する。また、コメのバリューチェーン全体での取組やより換金性の高い農作物等の支援も視野に入れると共に、栄養改善についても支援を行う。さらに、産業育成・雇用創出への支援を強化するため、これまでの中小企業支援の成果を活かし、生産品の付加価値化や競争力の強化を促進すべく、中小企業の品質・生産性向上や産業人材の育成に対する支援も行う。</p>
	保健	<p>すべての国民が良質な保健サービスを受用できる UHC への政府の取組を支援する中で、日本のこれまでの協力実績を活かし、ガーナの緊急課題である妊産婦および乳幼児の死亡率低下に向けた支援に加え、栄養改善や生活習慣病など新生児から成人・高齢者までの健康維持に関わる支援を行う。具体的には地方・農村部における保健関連の啓発活動強化、医療従事者の能力向上支援、政府保健機関への専門家派遣などを通じた保健サービス等の改善を図る。</p>
	人材育成	<p>安定した経済成長に資する産業人材を育成するため、教育行政・学校運営の改善、現職教員の能力強化等を通じた初等教育における理数科教育の質の向上への支援を行う。また、地方分権化が進む中で行政・財政運営改善を担う人材を育成するため、公務員研修センターの機能と質の強化を通じた公務員の基礎能力強化、分権化の受け皿である地方自治体の行政能力強化、財政規律の確立に向けた財政管理能力強化に焦点を当てる。</p>
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 官民連携の促進：近年、豊富な天然資源や民民主的で安定した政治、良好な治安によってもたらされる経済成長に伴い、日本企業の関心も高まっている。ガーナ政府は、民間部門主導による産業化を通じた経済の多角化や PPP を通じた公的サービス拡充を目指しており、中小企業を含めた日系企業との連携の可能性を積極的に追求する。 地域統合：同国は、西アフリカ地域の交通のハブとなることを目標に港湾の整備や幹線道路の拡充を進めており、TICAD において開発重点地域として位置づけた「西アフリカ成長の環」における広域インフラ開発等に積極的に取り組む。 援助協調：支援の実施に際しては、日本の比較優位を活かしつつ、他国援助機関・国際機関などと連携し、援助効果の更なる向上に努める。 	

出典： 外務省国別開発協力方針（2019年9月）

(3) ガーナにおける調査方針

ガーナは 2018 年から「国家公共セクター改革戦略 2018-2023」を実施し、同戦略の 6 つの柱の 1 つに「デジタル化された公共セクターサービスとシステム」を挙げ、デジタル化を国の発展と社会経済サービス提供の中核に据える。経済と公的部門のガバナンスの改善、透明性と説明責任の改善、国内からの収入動員の改善、汚職の抑制、公共サービスへのアクセス改善を目的として公共サービスのデジタル化を進めている。

政府は 2020 年 6 月、すべての政府サービスにアクセスし、公共財・サービスをモバイルマネーまたは QR コードで支払う プラットフォーム Ghana.Gov を開設、デジタル ID (Ghana Card)¹⁶⁴への登録とデジタル ID とデジタル化された公共サービスの紐づけを国民健康保険カードから開始した段階である。今後順次デジタル ID にデジタル住所システムへの紐づけを通じた居住・就労場所を明確にし、雇用の 78.1%を占めるインフォーマルセクター¹⁶⁵から徴税増加や、出生・死亡登録にも紐づける予定である。これら電子政府関連の取り組みは始まったばかりであり、その全容に関する情報が JICA、民間企業等により求められている。

JICA 調査団は、ガーナの電子政府関連の取り組み全般を概観し、その中で、民間連携事業、又は商業ベースでの日本の民間企業の参入可能性についての調査・分析を行う。同時に JICA の既存の協力を踏まえつつ、保健、教育等のセクターのデジタル化の現状と課題を調査・分析し、今後の協力の可能性を検討した。ガーナにおける公共サービスのデジタル化がどのように国民に利用されており、その伝達過程における課題と解決策についても、政府、ドナー等、関係者と意見を交換し、ガーナの国民のデジタル化された公共サービス利用率の向上につながる支援策と他国への適用可能性についても検討することとした。

¹⁶⁴ 最近では Ghana ID と SIM カード登録の連動も開始された。

¹⁶⁵ ILO の Informal employment rate by sex and economic activity による (2015 年 Labor Force Survey)。

3.9.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) ガーナ ICT 開発加速化政策 (The Ghana ICT for Accelerated Development (ICT4AD) Policy)¹⁶⁶

2003年にガーナ ICT 開発加速化政策が制定され、下記を目指していた。

- 経済・社会における ICT の展開、利用、活用を促進するために必要な環境の整備
- ICT 製品・サービスの生産、製造、開発、提供、流通を促進するために、知識面での ICT 産業の発展の支援
- ICT の展開・活用を通じて農業部門の最新化の促進し、その効率性・生産性を向上
- 競争力のある高付加価値サービス部門の開発を支援し、地域のビジネスサービスと ICT のハブに発展させる事による開発と経済成長の加速
- 国の人材能力や研究開発能力の向上支援
- ICT が広く導入された教育システムの改善促進
- 保健・社会サービスの提供を支援するために、社会における ICT の広範な導入・活用促進
- 制度改革、刷新、業務効率の改善を促進するための ICT の導入・活用を通じて、市民・公共サービスの最新化支援
- 電子政府、電子統治、電子商取引、電子ビジネスの戦略と行動計画の開発と実施指導
- ICT の展開と活用を通じて、女性の成長を促進し、教育、雇用、意思決定における男女不平等解消

本戦略は大変古く、現在 Phase2 を作成しており、2021 年中にも完成する予定である。副大統領の指揮の下、デジタル化のロードマップを示そうとしている。NITA は、エンタープライズアーキテクチャや相互接続性に重点をおこうとしている。重点セクターは、保健分野である。保健分野ではいろいろ取組がされているが、サイロ状態となっており、国レベルで統合された形にする必要がある。本戦略は、Phase1 では副大統領の元、自前で作ったが、Phase2 では世界銀行の援助を得ている。

イ) e-Transform Ghana Project¹⁶⁷

e-Transform Ghana Project は、以前に実施していた、2006 年から 2014 年まで世界銀行が実施した e-Ghana プロジェクトの後継プロジェクトで、2014 年に世界銀行により開始された。本プロジェクトでは下記を目指している。

- コンポーネント 1：電子政府実現に必要な環境構築

¹⁶⁶ The Republic of Ghana “THE GHANA ICT FOR ACCELERATED DEVELOPMENT (ICT4AD) POLICY June 2003”

¹⁶⁷ Ministry of Communications and Digitalization, Republic of Ghana, E-Transform Project, 2021 年 10 月 11 日アクセス, <https://www.moc.gov.gh/e-transform-project>

- コンポーネント 2：電子サービスのための共通サービスインフラ構築
- コンポーネント 3：電子サービス・アプリケーションの拡充
- コンポーネント 4：プロジェクト管理

e-Transform Ghana Project の進捗状況は付録の面談録にも記載したため、そちらを参照のこと。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ICT の法制度に関しては、一定の領域はカバーされているが、いくつかの法律はアップデートが必要である。例えば、2008 年に制定された NITA Act では、NITA はインフラ整備を主に担うことになっている。しかし、アプリケーションなども整備する必要がある、NITA の所掌範囲を広げ、標準化などに対応し、アプリケーション間の通信を行う相互接続が担保する必要がある。また、民間企業との協調なども規定する必要がある。ICT の分野は変化が早く、それに対して法的フレームワークについても適応する必要がある。ICT の法律に関しては、NITA が提案し、通信デジタル化省 (Ministry of Communications and Digitalisation) で最終化し、議会で承認する。

表 3.9.2 ガーナにおける ICT 関連法

ICT 基本法	National Information Technology Agency Act the National Communications Authority (NCA) Act 769 DTT Broadcasting Policy, 2016 The National Information Technology Act Ghana Investment Funds for Electronic Communications (GIFEC) Act, National Broadband Policy and Implementation Strategy
国民 ID	Registration of Births and Deaths Act
電子署名	Electronic Transaction Act
電子商取引	Electronic Communications Act (Act 775) Electronic Communications Amendment Act (Act 786) Electronic Transactions Act (Act 772)
個人情報保護法	The Data Protection Act, 2012 (Act 843)
サイバーセキュリティ	Ghana National Cyber Security Policy & Strategy Cybersecurity Act 2020
競争法	NA
知的財産保護法	Trademarks (Amendment) Act, 2014 (Act 876) Copyright Act, 2005 (Act 690) Layout-Designs (Topographies) of Integrated Circuits Act, 2004 (Act 667) Trade Marks Act, 2004 (Act 664) Geographical Indications Act, 2003 (Act 659) Industrial Designs Act, 2003 (Act 660) Patent Act, 2003 (Act 657) (2003)

出典： JICA 調査団

イ) 組織

組織としては、通信デジタル化省が経済競争力の強化・促進のために、費用対効果の高い情報通信インフラ・サービスの実現を目指した国家政策を開始・開発するために設立されている。通信デジタル化省では、①ICT 政策策定、②通信セクターのパフォーマンスの効率性と有効性の調整・監視・評価、③通信セクターにおける消費者保護と競争促進のための規制策定、④ICT セクターの能力開発を管轄している。また、ガーナの ICT 政策の実行を担当する機関として、2008 年に NITA が

設立されている。ガーナが技術主導の知識と価値に基づく経済になることを促進するための研究開発計画と技術取得戦略を通じた ICT の持続的成長を目指している。NITA は e-Transform Ghana プロジェクトの重要なコンポーネントであるガーナにおける電子政府の開始も管轄している。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状¹⁶⁸

ガーナは、より高い効率性、透明性、説明責任を達成したいという要望の高まりから、政府は公共部門のデジタルプラットフォームへの投資を続けている。ガバナンスと公共サービスの提供を向上させるために、国民 ID をはじめとする多くのデジタルプラットフォームが開発されている。

とはいえ、政府のデジタル運用能力に影響を与える課題は数多く存在している。政府が提供する電子サービスへの信頼は一般的に低く、ガーナ人の大半は電子政府サービスの存在すら知らないと言われている。ガーナの公共部門のデジタル・トランスフォーメーションを推進する中心的存在である NITA は、政府が構想している野心的なデジタル政府プラットフォームを実施するための十分な組織能力や資金を持っていない。その結果、MDA は慢性的なコネクティビティの欠如に苦しみ、電子メールやウェブサイトなどの基本的なサービスが機能不全に陥っている。また、個人情報を保護するために、データ保護の専門知識を強化する必要がある。

一方でガーナは、民間のデジタルプラットフォームにおいて、ナイジェリア、南アフリカに次いでアフリカで第3位となっている (Insight2Impact 2019)。ガーナのデジタルプラットフォームは、特に小売業、運輸業、宿泊業などのサービスの提供に変革をもたらしている。Ghana Card がいかなるサービスを使うにも必要な唯一の身分証明書になるように整備が進められており、かつ、Ghana.Gov と呼ばれる支払いのシステムにより、政府関連の支払いを紐づけるようにしており、相互接続性を高める取り組みがなされている。

3) 課題：

- 上記の通り、法律面では、内容のアップデートが必要である。例えば、2008年に制定された NITA Act では、NITA はインフラ整備を主に担うことになっている。しかし、アプリケーションなども整備する必要がある、NITA の所掌範囲を広げないと、アプリケーション間の通信を行う相互接続が担保されなくなり、標準化などに対応する必要がある。また、民間企業と協調するかなども規定する必要がある。ICT の分野は変化が早く、それに対して法的フレームワークについても適応する必要がある。(NITA へのインタビューから)
- 戦略面では、改訂を進めているものの、内容的に国の方向性と整合しているか検証する必要がある。(NITA へのインタビューから)

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

現在、ICT 政策/法律面では、世界銀行が NITA を通じて新しいデジタル化戦略の策定や e-Transform Ghana Project を支援している。

5) 潜在的な支援ニーズ：

現在先方政府が策定中の ICT 戦略の方向性が正しいか、アドバイスしてもらおう支援を JICA から

¹⁶⁸ The World Bank” Ghana Digital Economy Diagnostic”

受けたいと NITA から要望があった。また、NITA Act 等、ICT 関連の法律で改訂が必要な部分についてのアドバイスも受けたいとの話が挙がった。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ガーナでは、制度、人材はほぼ整っているものの、インフラのほとんどが都市部や商業地域に集中しており、国内の農村部の大部分は効果的なカバレッジがない。特に農村部では、インターネットのコストが高く、アクセスが低い状態が続いている。イノベーションを可能にするためには、通信環境の整備が重要である。

(2) ICT 人材育成

ビジョン・計画：

ア) 国家開発ビジョン・フレームワーク

- ガーナ長期国家開発計画（2018-2057）（Long-Term National Development Plan 2018-2057）：

40 年間の国家開発計画で 5 つの目標が掲げられている。ICT インフラの整備が掲げられているがデジタル化について必ずしも明確に謳われているわけではない。

- 中期国家開発政策フレームワーク 雇用に関する課題：

全国民のための繁栄の創造と機会平等 2018-2021（Medium-Term National Development Policy Framework An Agenda for Jobs: Creating Prosperity and Equal Opportunity for All 2018-2021）

ICT の積極的な活用を通じた公共セクターの業務改善や e コマースの拡大等が謳われている。人材育成に関しては、全ての教育レベルにおいて STEM 科目¹⁶⁹の充実を図ることが提言されている。

<デジタル化>

- ガーナ ICT 開発加速化政策（ICT Ghana ICT for Accelerated Development (ICT4AD) Policy）：

通信省が 2003 年に策定したもの。ICT 分野の人材不が指摘されており、同分野での人材育成の必要性が提言されている。

イ) 雇用

- 国家雇用政策（National Employment Policy）：

生産性を向上し、雇用を創造するために ICT の活用を推進するべきであるとしている。

ウ) 公共セクター、公務員

- ガーナ公共サービスのための人材管理政策フレームワーク（Human Resource Management Policy Framework and Manual for the Ghana Public Services）：

公共サービス組織の効率的かつ効果的な管理のためには、ICT は非常に重要であると指摘し、公的機関の長は、ICT の使用に関する国家 ICT 政策および国家情報技術庁（NITA）のガイドラインに沿って、適切な計画を策定することが要求されている。これにはガイドラインに沿ったマニュアル及び電子記録の作成、使用、保管、廃棄のための適切な体制やプロセス、ルール等の整備を含む。

¹⁶⁹ Science（科学）、Technology（技術）、Engineering（工学）、Mathematics（数学）

2) 現状の取組み：

ア) 政府による ICT 人材育成の取組み

- アクラ・デジタル・センター（ADC）はガーナ政府の通信省傘下のミニ・テクノロジー・パークで、世銀やロックフェラー財団の支援のもと、デジタルイノベーションや起業を促進して技術系企業や技術系スタートアップ企業を受け入れることでデジタル関連の雇用を創出することを目的に設立された。ADC はビジネスインキュベーション、ビジネスアクセラレーション、デジタル研究開発プログラムのためのプラットフォームを提供するだけでなく、イノベーションとアントレプレナーシップを促進するための各種トレーニングプログラムも提供している。
- AITI-KACE (Advanced Information Technology Institute- Kofi Annan Centre of Excellence)は、ガーナ政府とインド政府との間で締結された ICT 分野での協力を促進するための二国間協定に基づいて 2003 年に設立された。AITI-KACE は、ICT トレーニングセンターとして、高等教育機関の卒業生や ICT の分野での職務経験を有する社会人を対象に各種 ICT に関連する研修プログラムを提供している。
- e-Transform Ghana プロジェクトは世界銀行の支援の下、通信省が実施しているもので、電子政府実現のための環境整備を通じて公共サービスの提供を特に農村部やサービスが行き届いていない地域で改善することを目的として実施されている。これには固有の電子 ID システム、オンライン取引や金融サービスシステム、保健、教育、司法、議会などの公共サービス提供を改善するための革新的なアプリケーション開発などを含む。また、アクラ・デジタル・センター（ADC）で展開している ICT イノベーションプロジェクトでは、デジタル起業を推進し若者向けのデジタル職を創出するため技術系スタートアップの育成を目指している。
- 通信省の ITES (Information Technology Enabled Services)事務局は、eGhana プロジェクトの一環として、ICT 産業、ビジネスプロセスアウトソーシング（BPO）産業の育成を目的としており、ガーナの民間企業がこれらの分野で競争優位性を獲得し、国際的な競争力を持つことができるよう各種の支援サービスを提供しており、ICT 分野における研修プログラムの提供もこれに含まれる。

ウ) 公務員の ICT 能力強化のための取組み

- Civil Service Training Centre（CSTC）は、Office of the Head of Civil Service 傘下の研修機関であり、中央省庁の国家公務員に対する研修ニーズの評価、研修プログラムの設計、研修プログラムの運営、実施された研修プログラムの評価を行っている¹⁷⁰。CSTC では公務員に必要な幅広い種類の研修プログラムを提供しており、ICT に関連した研修プログラムもあるが、マイクロソフトオフィスの活用方法など基礎的な PC スキル習得のレベルに留まっている。なお、採択済みの JICA 個別専門家案件「行政人材基盤強化」では、CSTC の提供するコースのオンライン化を計画している。これにより、より多くの受講者を対象とした研修コースの展開が期待される。

¹⁷⁰ 地方公務員に対する研修は OHLGS（Office of the Head of Local Government Service）が所管している

エ) 民間による ICT 人材育成¹⁷¹の取り組み

- Institute of ICT Professionals, Ghana (IIPGH)は、政府、教育機関、スタートアップ、投資家、企業団体、市民社会などあらゆる分野の ICT に係るプロフェッショナルで構成されている団体である。IIPGH では ICT 開発の標準化や政策提言（アドボカシー）、ICT 専門家の育成・認定、ネットワーキングの機会提供、一般国民への研修等に取り組んでいる。また、IIPGH ではあらゆる年齢層の若者を対象として ICT 分野のスキルトレーニングを提供している。その他、IIPGH は、ケープ・コースト大学（University of Cape Coast）などの大学と共同で ICT スキル向上のためのプログラムを運営している。また、大学のカリキュラムが ICT 業界のニーズにマッチするよう大学の ICT 関連カリキュラムの再編を支援している。

3) 課題：

ア) 政策レベルでの課題

中期国家開発政策フレームワーク（2018-2021）やガーナ ICT 開発加速化政策では ICT 分野の人材育成の必要性が指摘されているものの、これを具体化するための ICT 人材育成のための計画やガイドラインなどが整備されていない。

イ) 公務員の ICT スキル

一般的に公務員の ICT スキルは高いとは言えない。中央政府と地方政府の間で状況に大きな違いはあるものの、行政サービスの多くが未だ手作業にて行われており、これが効率的な公共サービス提供のボトルネックとなっているケースが多い。

公共サービスのデジタル化の促進には公務員の ICT スキル（ICT 政策の企画・立案、実施に必要な能力を含む）向上が不可欠であると考えられるが、このための戦略・計画が不在である。Civil Service Training Centre (CSTC) では、公務員に必要な幅広い種類の研修プログラムを提供しており、ICT に関連した研修プログラムもあるが、マイクロソフトオフィスの活用方法など基礎的な PC スキル習得のレベルに留まっている。公共サービスをデジタル化の実現に向けて、公共サービスのデジタル化のための政策・施策を立案できるようなデジタル・ICT 能力向上のための取り組みが求められる。

ウ) 労働市場における ICT 人材スキルギャップ

労働市場では ICT 人材への需要は高い。ガーナ国内にはそれなりの人数の ICT 専門家がいるものの供給はこれに追いついていない。

学校教育において習得できる ICT スキルと ICT 業界で求められるスキルとの間には大きなギャップが存在する。初級レベルの ICT 分野の人材育成は行われているものの、高度な専門スキルを有する ICT 人材の育成は十分ではない。ICT 業界で活躍するためには継続的なスキルアップの機会を

¹⁷¹ 何を以て ICT 人材とするかは明確な定義がないが、「DX 白書 2021」（独立行政法人情報処理推進機構）では、デジタル人材として「プロダクトマネージャ」、「ビジネスデザイナー」、「テックリード（エンジニアリングマネージャ、アーキテクト）」、「データサイエンティスト」、「先端技術エンジニア」、「UI/UX デザイナー」、「エンジニア/プログラマー」に分類しており、先端 ICT 技術に精通していることに加え、関係者を巻き込みデジタル化をリードしたり、政策や施策、事業の企画・立案・推進を担う「プロダクトマネージャ」や「ビジネスデザイナー」が特に必要と考えている

得ることが必要である。

エ) 国民の ICT リテラシー

国民の基礎的な ICT リテラシーが不十分である。国民はテクノロジーを使用してサービスにアクセスするために必要なスキルをまだ十分に有しているとは言えず、ユーザーとしての一般国民の ICT スキルの向上が必要である。なお、教員の能力やネットワーク環境等の不足等の問題はあもの、義務教育のカリキュラムに ICT が導入されるようになった。義務教育を通じて広く多くの国民に幼少時より ICT スキルを獲得させることは望ましいものの、義務教育を既に修了している成人（特にデジタルデバイスの扱いに不慣れな層）に対してはデジタル化された公共サービスを問題なく活用できるよう別途啓発や研修機会の提供が必要である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

人材育成の領域では情報システム／プラットフォームは整備されていない。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世界銀行は e-Transform Ghana プロジェクトにより、電子政府実現のための環境整備を支援している。また、世界銀行とロックフェラー財団の支援により Ministry of Communication 傘下のアクラデジタルセンターが作られ、デジタル起業を推進し若者向けのデジタル職を創出するためテック系スタートアップの育成も進められている。

GIZ は Make-IT in Africa (2017-2019) という、アフリカの ICT 系のスタートアップを支援するプロジェクトをガーナにおいても実施した他、2021 年 3 月にはために Ghana Chamber of Technology とガーナのデジタル化を促進させる MOU を締結し、支援を進めている。

Ghanaian-German Centre for Jobs, Migration and Reintegration (GGC)¹⁷²は、雇用労働省（Ministry of Employment and Labour Relations）と協力して、ICT スキルの向上を通じて雇用可能性を高めデジタル経済における若者の雇用機会の創出を促進することを目的として学生と求職者のための ICT スキルトレーニングを実施した。これには Microsoft Word、Excel、Power Point、ソーシャルメディア、および一般的なインターネットの使用に関する最低 12 時間の実践的なトレーニングが含まれるものである。

6) 潜在的な支援ニーズ：

公共サービスはそれぞれ個別のセクター省庁が担っており、デジタル化を推進するには各省庁の担当者によるガーナ政府が進める電子政府の全体像についての理解とともに、所管する業務を他の業務との関係も考慮しながらいかにデジタル化を推進していくのかという検討が必要になる。このため、通信デジタル化省の職員だけでなく、すべての省庁の公務員がデジタル化にかかる一定の知識を有することを可能とするような研修機会の提供が求められる。また、実際の公共サービスの提供は地方政府が担うことも多いことから、中央だけでなく地方公務員に対する研修機会の提供も必要とされると考えられる。

¹⁷² <https://www.ghanaweb.com/GhanaHomePage/business/Ghanaian-German-Centre-launches-ICT-Skills-Training-for-students-and-job-seekers-1021951>
<https://www.facebook.com/GhanaianGermanCentre/>

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 公共サービスのデジタル化推進するためには公務員人材の意識変容、スキル習得が必要不可欠である。
- ICT 分野の人材育成は政府による取り組みだけでなく民間部門による取り組みが重要である。政府と民間企業がパートナーシップを結び、民間による人材育成のイニシアチブの運営を後押しするような方策も検討するべきである。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ガーナ国の通信インフラのビジョン・計画として 2014 年に開始された E-Transform Project がある。E-Transform Project の目標は、公的資金のより効率的な使用による公共サービスの利用を可能にすること、公共サービスの適用範囲を、特に農村部等の行き届いていない地域を網羅するよう改善すること、ICT を活用した起業により起業家精神を育み、雇用を増やすこと等としている。

当該プロジェクトは、ワイドエリアネットワーク（WAN）、インターネット、モバイルコンピューティングなどの情報技術を活用して、サービスを変革するものとし、通信省（MOC）の支援のもと、ガーナ政府（GOG）と世界銀行（WB）が共同で実施している。

主なコンポーネントは次の通りである。

コンポーネント 1：電子政府環境の実現

コンポーネント 2：電子政府に係る基本サービスの提供、インフラの整備

コンポーネント 3：電子サービス・アプリケーションの拡充

コンポーネント 4：上記に係るプロジェクトマネージメント支援

2) 現状：

ア) 国際バックボーン：

ガーナ国の国際バックボーンは、以下の 6 陸揚局で海底ケーブルと接続される構成となっている。

表 3.9.3 ガーナ国の国際バックボーン構成

都市	陸揚局名	コンソーシアム	コントラクター
Accra	2Africa	China Mobile International, Djibouti Telecom, Facebook, MTN GlobalConnect, Orange, Saudi Telecom Company (STC), Telecom Egypt, Vodafone and WIOCC	Alcatel Submarine Networks (ASN, group of NOKIA)
	Africa Coast Europe (ACE)	invested in the total 700 million dollars project, some of them with the financial support of the World Bank	ASN
	Glo-1	The Glo-1 cable system is owned and operated by Globacom Limited of Nigeria	ASN
	MainOne	Owned by MainOne Cable Company based in Nigeria	TE SubCom
	SAT-3/WASC	36 telecom operators. The largest three investors in SAT-3/WASC were (in order) TCI, a subsidiary of AT&T (U.S.A.); France Telecom (France); and VSNL (India, Singapore). The 11 African shareholders are (in alphabetical order): Angola	

		Telecom, Camtel, Cote d'Ivoire Telecom, Ghana Telecom, Maroc Telecom, Nitel, OPT Benin, OPT Gabon, Sonatel, Telecom Namibia and Telkom SA Ltd. There are also Asian shareholders.
	West African Cable System (WACS)	<p>Telkom (South Africa), Telecom Namibia (Namibia), Angola cables (Angola), OCPT (Democratic Republic of Congo), Congo Telecom (Congo), Camtel (Cameroon, acquired from MTN Cameroon), MTN (Nigeria), Togo Telecom (Togo), MTN (Ghana), MTN (Ivory Coast), PTC (Cape Verde), Vodacom Group (Canary Islands), Tata Communications (Portugal), Tata Communications (UK), Cable and Wireless (London PoP)</p> <p>In May 2015, Huawei Marine completed an upgrade of WACS (Upgrade I) using 100Gbps technology, increasing the WACS system design capacity to 14.5Tbit/s. In Feb 2019, the WACS Upgrade II was completed with Huawei Marine's solutions to support 32*100Gbps from South Africa to Portugal.</p>

出典： TeleGeograph 及び各コンソーシアムの机上調査データを元に調査団作成

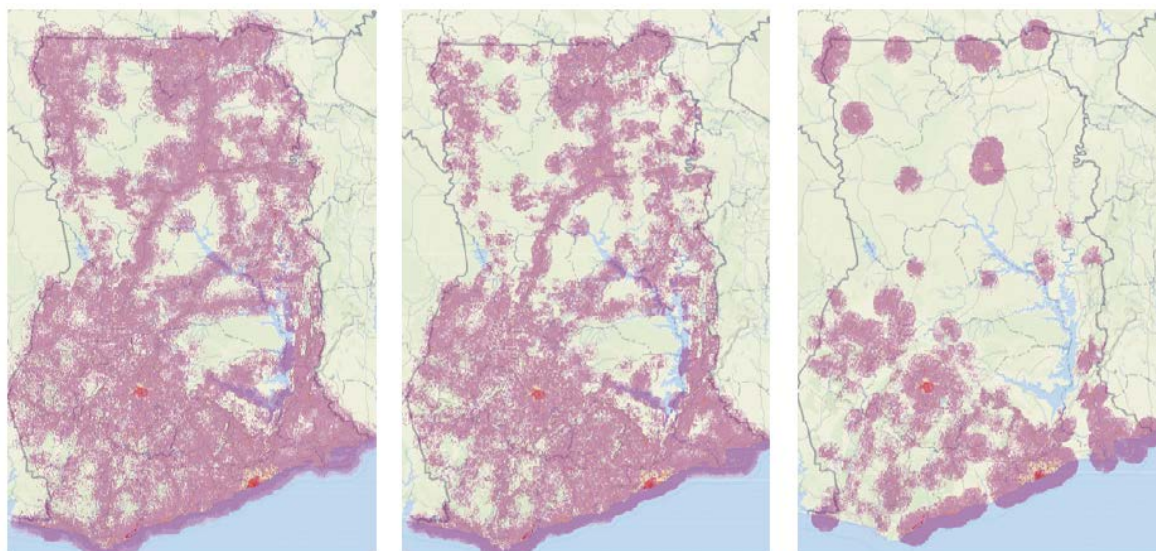
イ) 国内バックボーン：

ガーナ国では、National Communication Backbone が整備されており、実施機関は Ministry of Communication で Vodafone Ghana が所有者・管理者となっている。なお、バックボーンの構築にあたっては、中国政府の資金を活用している。

ウ) 携帯通信網：

ガーナ国の携帯通信網は、ほぼ全域が GSM および 3G 網でカバーされており、主要都市及び幹線沿いに 4G (LTE) が展開されている。携帯通信事業者には、MTN Ghana、Vodafone Ghana、AirtelTigo 等があり、このうち AirtelTigo については、2021 年 4 月にガーナ政府に譲渡されている。

図 3.9.1 MTN Ghana の通信カバレッジ



Map A: 2G coverage

Map B: 3G coverage

Map C: 4G coverage

出典： GSMA

エ) データセンター：

ガーナの首都アクラに以下の 2 つのデータセンターが構築されている。Tier レベルは、それぞれ

Tier3 以上の機能を具備している。

- Rack Africa Data Center
- IS GH Data Center

オ) IXP :

ガーナ国の IXP については、首都アクラに Ghana Internet Exchange (GIX)が構築されている。当該 IXP は、Ghana Internet eXchange Association によって運用されている。

3) 課題 :

ガーナ国は 2008 年頃から通信インフラの整備を進めており、ITU の ICT に関する指標も他のアフリカ諸国と比べ高い位置にいる。しかしながら、地方部までの通信インフラの整備には至っておらず、現在、ガーナ電子通信投資基金 (Ghana Investment Fund for Electronic Communications, GIFEC) と Huawei により、RuralStar (製品名) を用いて、地方部の通信インフラを整備している。一方、GIFEC では、それでも行き渡らない地方部において、民間の通信設備をシェアした通信インフラの構築を進めている (GIFEC については、「電子政府」の項を参照のこと)。

以上から、ガーナ国の通信インフラは、地方部へのラストマイルに課題はあるものの、他国支援等で構築が進められている状況にあると言える。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

上述の通り、世界銀行による E-Transform Project の実施、中国政府資金による国内バックボーンの整備、GIFEC および Huawei による地方部の通信インフラ整備が行われている。

5) 潜在的な支援ニーズ :

他国の支援があるものの、まだまだ、通信インフラがいきわたっていない地域があり、それらの地域に対して日本から支援を行うことは考えられる。また、各セクターの支援案に沿ったインフラ設備が考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性 :

地方部へのラストマイルの接続手段として、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の可能性はある。当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。高高度・成層圏滞空ドローンは、2020 年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画 :

国家開発計画である Long-Term National Development Plan of Ghana (2018-2057), Ghana Shared Growth and Development Agenda (GSGDA) I, II, III や国家 ICT 開発計画である The Ghana ICT for

Accelerated Development (ICT4AD) Policy において電子政府およびその主要要素の一つである国民 ID について、次のように示されている。GSGDA II (2014-2017)では具体的な指標とその数値目標を挙げ、国民 ID 登録率向上や国民 ID と住民登録の情報連携を目指している。一方、ICT4AD では国民 ID に関する具体的な記述は無いが、電子政府の方向性の一つとして、各セクター間の相互運用性を効率性向上の鍵と示している。

2) 現状の取組み：

2006 年、国民 ID 庁 (National Identification Authority, NIA) が設立され、15 歳以上の全てのガーナ在住者 (非ガーナ国民を含む) を対象とする国民 ID プログラムが開始された。対象者は国民 ID および生体情報を含む国民 ID カード (Ghana Card) を取得することが義務となった。カードの有効期間は 10 年である。NIA は納税番号、社会保障番号、パスポート番号など様々な ID を国民 ID と連携することを検討しているが、具体的な進捗は捗々しくない。国民 ID 登録率は 2017 年時点で 2% (世界銀行) と極めて低い。

個人情報保護については 2012 年にデータ保護法 (Data Protection Act) が制定され、独立したデータ保護委員会がプライバシーおよび個人情報保護に関する規制を所管している。

相互運用性については、保健分野において Ghana Card は保険証とリンクしており、保有している人は、医療施設で保険証を提示することは不要となった。(NHIA ヒアリング (2021 年 4 月)) 地方でも運用が始まっている。将来は、Ghana Card の単一 ID で個人の診療履歴も管理出来るようになる予定である。他方、未だ Ghana Card 自体の普及率が低いので裨益は広がっていないのが実情。現在行われているのは、NHIS (National Health Insurance Scheme)のデータを Ghana Card に統合し、患者がどこの医療施設を利用しても Ghana Card で診療を受けられるようにすることである。NHIA 内には、その専門の部署が立ち上がっている。Ghana Card を所管している NIA と NHIA (The National Health Insurance Authority)の間には覚書(MoU)があるが、詳細は不明。

また、スタートアップ支援プラットフォーム上では Ghana Card を使って効率的な納税も可能であり、NEIP (National Entrepreneurship and Innovation Plan)はスタートアップ企業に対して Ghana Card の利用を推奨している。また、企業活動・生産活動には土地の有効活用が必要であるが、本人確認の確実な手段がないため、土地取引に関わる詐欺・不正が横行しており、その対策として Ghana Card の活用が考えられる。(起業家支援組織ヒアリング、2021 年 4 月)

3) 課題：

- まだ Ghana Card の普及率は低く、保健分野など他セクターと連携しても国民が裨益を実感する場面に乏しい。
- またプラットフォーム (Ghana.Gov) の機能も不十分。
- 通信インフラのネット環境が脆弱であり、接続に問題がある。改善策として、ラストマイルに関しては NIA と民間機関 (Identity Management Systems Ltd.: IMS)が協力して、241 の Community ICT Centre を ID 登録所として使用する話があり、登録所として使える可能性のあるセンターについて評価調査を行った。また、2018 年頃には、接続が難しい地域において GIFEC ((5) 電子政府の項にて詳述) の運用する衛星システムをどう使えるか、という検討も行われた。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称	Ghana.Gov
イ) 主なデータ	国民 ID（名前、性別、誕生日、身長、指紋等）
ウ) データの所有権／運営者	National Identification Authority (NIA)
エ) 資金源／ドナー等	NA

5) 潜在的な支援ニーズ：

ICT インフラの整備、生体認証用機器整備、データ連携・相互運用性向上について潜在的な支援ニーズがあると思われる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

- 国民 ID の他セクターとの相互運用性を実現し、便益性を向上すること
- 土地取引に関する詐欺・不正への対策として、土地登記のデジタル化およびその前提となる本人確認のための国民 ID デジタル化を進め、取引の透明性と効率性を高めること

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

地方におけるデジタル・デバイド解消、データ連携に関するプロセスの確立、未成年者用 ID の整備（特に保健、社会保障分野）を推進していくことが必須である。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

政府は 2018 年から「国家公共セクター改革戦略 2018-2023」を実施しているが、同戦略の 6 柱は 1) 市民と民間部門に焦点を置くこと、2) 能力があり規律ある労働、3) 公共セクター規制枠組の強化、4) 労働環境の近代化と改善、5) 地方政府の構造強化、6) デジタル化された公共セクターサービスとシステムである。

公共サービスのデジタル化の目的は経済と公的部門のガバナンスの改善、透明性と説明責任の改善、国内からの収入動員の改善、汚職の抑制、公共サービスへのアクセス改善である。「e-ID 登録」と「e-住所登録」を促進し、居住・就労場所を明確にし、経済の 4/5 を占めるインフォーマルセクターからの徴税増加を目指す。

2) 現状の取組み：

2007 年に中央銀行の 100%子会社として設立された「ガーナ銀行間支払い決済システムプラットフォーム（Ghana Interbank Payment & Settlement Systems Platform : GhIPSS）は、銀行とノンバンク間の支払いシステムの相互運用を可能とするためのインフラを稼働・運営する。同プラットフォームはバックエンドペイメントシステムに従事する銀行、携帯電話会社、Fintech のすべてを含む。政府は GhIPSS を基盤とするデジタルサービスと支払いプラットフォーム Ghana.Gov (<https://www.ghana.gov.gh/>) を構築した。Ghana.Gov 上では C2G、G2C（世銀の LEAP、National Service Program 等）、G2B、B2G、G2G の一部支払いが可能である。将来的には Ghana.Gov に全てのデジタル化された公共サービスを紐づけ、Ghana.Gov を支払いだけでなく、One Stop Service Center へと進化させる意向である。2017 年時点で、水道や電力など基礎的な公共サービスを使う人々は国民の

80%であるが、その中でスマートメーターなどデジタル化された公共サービスを使っている人はまだ限られ、電力の場合は 20%である¹⁷³。

政府は、調達約 30%をスタートアップ企業と若者、女性、障害者のために割り当て、スタートアップ企業の育成を行っている¹⁷⁴。各省庁のデジタル化された公共サービスのソフトウェアは民間地場企業が主に作成している（例：Digital Addressing System 等）。

政府は、農村・遠隔地でデジタル化された公共サービスを使うために必要なラストマイルインフラを、「ユニバーサルアクセスファンド」¹⁷⁵であるガーナ電子通信投資基金（GIFEC）を用いて官民連携により整備している。GIFEC は情報通信省の管轄下にあるユニバーサルアクセスファンドの実施機関である。農村・遠隔地に最低でも 3G のインフラを整備し、どこの通信会社と契約していても農村部でサービスを受けられるようにすることを目指す。通信会社は経済的リターンの低い農村・遠隔地への進出に消極的であるので、政府が最低限のインフラを整える投資を行い、通信会社を招致し、人々が電話とデータの取得をできるようにする。農村・遠隔地での通信費は政府が補助により、都市部よりも低く設定され、電話やデータの取得費用を安くしている。また、既述のとおり、中国政府の融資も用いて実施中の Rural Telephony Project では、官民連携を通じて多くの農村のコミュニティがインターネットに接続され、UMTS 900 rural star technology を 400 ヶ所に整備した。

3) 課題：

- 政府は将来的には Ghana.Gov に全てのデジタル化された公共サービスを紐づける予定であるが、公共サービスのデジタル化率はまだまだ限られていること。
- 農村部の人々はデジタル化された公共サービスへのアクセスが困難な状況にあること。
- Ghana.Gov 上でデジタル化された公共サービス利用料金の支払いを行う準備が進む一方、政府から個人への支払い(G2C)をオンライン上で行うことはできていないこと。
- Ghana.Gov のアカウントは、納税者番号、健康保険証番号、社会保障番号、パスポートと統合中の GhanaCard とまだ統合されていないこと。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- GIFEC：ノルウェー政府と ITU による設備支援。韓国政府は Smart Community Project で支援。ユネスコ、GIZ、民間企業と協働。
- GIFEC が PPP で実施するラストマイル整備プロジェクトに Huawei が参画。RuralStar（技術的にコンパクトなバックホール用のベースステーションを作り出す技術、設置コストと O&M コストの低廉に優れているので、途上国の遠隔地域向け）による農村遠隔地のインフラ整備。
- GIZ によるスタートアップ企業育成のための資金的・技術的支援。

¹⁷³ Better Than Cash Alliance, “Building an Inclusive Digital Payments Ecosystem: The Way Forward”, September, 2017.

¹⁷⁴ 2021 年 4 月 23 日 National Entrepreneurship and Innovation Plan (NEIP)へのヒアリングに基づく

¹⁷⁵ 「ユニバーサルアクセスファンド」とは、Electric Communication Act 775 に基づき設立された、すべての人が電話通信にアクセスするために必要な活動に用いられる基金である。携帯電話事業者（MNO）、インターネットサービスプロバイザー（ISP）、議会からの拠出金を原資とすることになっているが、実際には MNO からの拠出金がほとんどで、一部 ISP の拠出金もあるが、議会経由の拠出金はほとんどない（GIFEC：2021 年 5 月 5 日面談、<https://gifec.gov.gh/source-of-fund/>）

5) 潜在的な支援ニーズ：

- 各省庁が提供するデジタル化された公共サービスの GhanaGov.への統合を通じて、人々が one stop center として GhanaGov を使えるようになること。
- ブロードバンドの整備が進まない農村部における衛星を活用したインターネット接続可能地域の拡大。
- GIFEC が進める Smart Community Project と連携する形で、コミュニティ施設（学校、保健施設など）のデジタル化促進支援。
- 省庁のデータセットをオープンデータの形式でホストする試みの Ghana Open Data Initiative (GODI) は活動が停滞していたが、世銀の e-Transform プロジェクト下で再活性化が目指されている。National Information Technology Agency (NITA)内部に永久的な GODI 事務局を設置する動きもあり、GODI 向けの資金支援、技術支援の要請があった（設立予定の GODI 事務局への専門家派遣）。

6) デジタル化が期待されるエリア：

コミュニティの病院、学校、農業分野等の分野のデジタル化が期待される¹⁷⁶。政府は全国的にデジタル・デバイドを解消するため、一般の人々と公務員の両方を対象とした ICT 教育を実施し、これまでにコミュニティ ICT センターのマネージャー等 188 人、群政府の職員 1,720 人に対して、コミュニティ ICT センターで ICT 教育を実施した。また 5000 人以上の職人も訓練を受けた。さらに、子供や若者を対象に、JAVA script, Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS)などのプログラミング言語を用いたウェブサイトの作成、コンピューターゲーム、モバイルアプリやアニメーションについても学校で教えられている¹⁷⁷。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- データに基づく政策策定や意志決定
- 病院運営の効率化、農家向けの生産・販売改善など。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 政府調達におけるスタートアップ企業からの一定比率の調達。
- 農村部のインフラ整備に民間のモバイルネットワークオペレーター(MNO)が投資しやすくする環境整備（土地取得時のコミュニティ首長との交渉を政府が行う、投資のリターンが低く MNO が進出しにくい地域では政府がインターネットを整備するなど）。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略および計画について

¹⁷⁶ 2021 年 5 月 5 日、GIFEC へのヒアリングに基づく

¹⁷⁷ https://gifec.gov.gh/project/ict_education/

ガーナでは 2020 年に「National Health Strategy」が改訂された。この戦略は国家開発計画委員会（NDPC）が策定した国家全体の中期的な政策策定の枠組みに鑑み策定されている。また同時に国連の持続可能な開発目標（SDGs）、アフリカ連合（AU）ビジョン 2063: 「The Africa We Want」、ECOWAS ビジョン 2020、アフリカ保健戦略（2016-. 2030）、アフリカ保健変革アジェンダ（2015-2020）にも考慮されて作られている。

この戦略で掲げられている方針は以下の 5 つであり、省庁内および省庁間の連携を推進しながら達成することを目標としている。

- 医療サービスの提供システムを強化し、且つ新興感染症等へのレジリエンスを高める
- 健康的なライフスタイルを促進すること
- 物理的環境（通信インフラや医療施設等）を改善する
- 住民の社会経済的地位を向上させる
- 保健分野の政策を継続的に実行するため、持続性を担保する資金調達を強化する

イ) 国家デジタルヘルス戦略および計画について

ガーナには 2010 年よりデジタル保健にかかる「Ghana E-Health Strategy」が存在する。その戦略は 5 か年計画で 2015 年から 2016 年にかけて見直しの必要性があったが、2018 年に見直し作業を開始し現在未だ改訂中である。

新戦略は WHO の協力得て作成し、WHO の 7 つの戦略の柱（インフラ整備、ガイドラインの整備、コンプライアンスの強化、人材育成、サービス・アプリケーションの開発等）に焦点を当て準備されている。

新戦略におけるもうひとつの大きな優先事項は、患者情報記録を含めた電子カルテの全国展開、医薬品管理システム、遠隔医療、3 つである。他方、保健分野の全体での優先課題は、UHC の達成のため医療サービスの向上と NHIA の強化である。

2) 現状の取組み：

保健分野のデジタル化において、保健省は 2017 年から 2018 年にかけて教育病院（3 次医療施設）、州病院（2 次医療施設）の 20 の医療施設を対象としたパイロットスタディを実施した。目的は、医療サービスの提供や継続的なケア、さらにはリアルタイムのソリューションなど、さまざまなデータのポータビリティを検討することであった。その結果、病院のさまざまなレベルに合わせてカスタマイズし、横断的に展開できるソリューション開発に成功し、現在、ケープ・コースト教育病院を除く国内のすべての教育病院、コレブ教育病院、ホー教育病院、コンフォ・アノチェ教育病院、タマレ教育病院と一部州病院に電子カルテが導入されている。

GHS では、Centre for Health Information Management (CHIM)¹⁷⁸ という健康情報交換基盤を独自に開発し、DHIMS 2、母子保健や HIV/TB（結核）にかかる E-Tracker、COVID-19 の情報等が一括してみられるダッシュボードとなっている。CHIM は月に一度各医療機関より報告が義務付けされて

¹⁷⁸ CHIM: <https://chimgh.org/>

おり、最新の情報に更新される仕組みである。

NHIA においては、民間企業の STL 社と共同で e-Claim の開発し、現在では NHIA 自身でアプリケーションの開発・更新ができるようになった。

3) 課題：

保健省、GHS、NHIA への遠隔面談を通し、色々な病院や開発パートナーが異なるタイプのシステムを持ってきて、システムのサイロ化に頭を悩ませるなどの問題が出て来ているとのことであった。また、保健分野全体での優先課題である UHC 達成に向けて NHIA のデジタル化の強化が挙げられる。その他としては、医療従事者の ICT リテラシーの弱さや通信インフラのネット環境の接続状況が脆弱な点の指摘があった。

4) 情報システム／プラットフォーム：

保健省、GHS、NHIA への面談を踏まえ、以下のように現状の保健情報システムをまとめた。

システム／プラットフォーム名称	保健省/GHS - CHIM (ダッシュボード)、DHIS 2 (保健情報システム)、母子保健や HIV/TB (結核) 等にかかる E-Tracker、HAMS (病院毎の個人データベース)、電子カルテ (Lightwave) サーベイランスシステム (SORMAS)、医薬管理システム等
主なデータ	NIHA - e-Claim
データの所有権／運営者	保健医療情報、患者情報および医療保険情報
資金源／ドナー等	保健省/GHS および NIHA ガーナ政府とドナーの話し合いで予算の按分やシステム開発の主体を決めている

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- ・ グローバルファンド、USAID：医薬品管理システム
- ・ USAID、KOFIH、DFID：NHIA への財政支援
- ・ Millennium Village による資金提供：COVID-19 にかかる遠隔医療/診断のパイロット活動
- ・ WHO：保健省へのデジタル戦略策定支援
- ・ GIZ 及び EU：SORMAS (Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System) を支援

6) 潜在的な支援ニーズ：

現地での遠隔面談と国内調査 (JICA 本部の人間開発部へのヒアリングや机上でのディスカッション調査) を踏まえ、以下の 3 分野に支援ニーズがあると考えた。

- ・ UHC 達成のために NHIA のデジタル化による効率化 (Ghana Card をキーにした他省庁とのデータ利活用含む)
- ・ 遠隔医療教育/診断の質の向上 (日本企業の活用)
- ・ 母子保健分野の携帯電話を使ったユーザーフレンドリーなアプリ開発 (日本企業の参入)

7) デジタル化が期待されるエリア：

- ・ NIHA のデジタル化によるオペレーションの効率化
- ・ 遠隔医療/診断 (保健人材 (特に CHW) の ICT リテラシーの向上と臨床検査情報システムの整

備も含む)

- JICA アセットの1つである母子保健分野のデジタル化 (例: 母子手帳)

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性:

単一患者 ID による電子カルテの整備およびその他保健情報システム間の相互運用性が高まれば、病歴等の解析によるエビデンスに基づく医療政策・戦略への反映や医療ビッグデータ化によるテラメイド創薬開発への寄与が考えられる。具体的には、DHIS2 と E-tracker の相互運用は技術的に可能である。他方、その変更規模や費用に関しては要件定義をした上で詳細調査が必要である。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件:

保健分野のデジタル化を推し進める上での条件 (環境) は、以下の点が考えられる。

- 大統領の強いリーダーシップ
- NITA や NIA 等の他省庁との連携
- 保健人材の ICT リテラシーの向上

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画:

国家社会保護政策 (Ghana National Protection Policy 2015)

ガーナの中期 5 年開発計画 (MTDP: Medium Term Development Plan 2018-2021) の第 2 部社会開発において Social Protection の重要性が明記されている。ガーナ国家社会保護政策 (2015) では、以下の 4 つの分野に優先順位が置かれている。

- 全ての人々が基礎的医療ケアにアクセスする
- 子どもの生活の基礎的ニーズにアクセスする最低限の所得を保障する
- 勤労世代に最低限の所得を保障する
- 高齢者に最低限の所得を保障する

2) 現状の取組み:

ア) 社会保障

主な社会保障プログラムは、次の 5 つである。フラグシップ・プログラムとして個別に実施されているが、統合して総合的な支援を行うことが期待されている。

- Livelihood Employment Against Poverty (LEAP)
- Labour Intensive Public Works (LIPW)

上記 2 件は、世銀の Ghana Productive Safety Net Project (GPSNP 2010-2019) のコンポーネントとして実施が進められてきた。LEAP は貧困者及び貧困世帯向けの現金給付プログラムであり Ministry of Gender, Children and Social Protection (MoGCSP) が主管する。LIPW は、貧困層に短期雇用を支援する cash-for-work に基づくプログラムであり、Ministry of Local Government, Decentralization and Rural

Development (MLGRD)が主管している。現在、GPSNP-2 (2021-2024)が実施されている。

- National Health Insurance Scheme (NHIS)は、Ministry of Health が主管する医療保険プログラムであり、UHC の促進を目指している。
- The Ghana School Feeding Programme (GSFP)は 2005 年に、Comprehensive Africa Agricultural Development Program (CAADP)の主導で開始された学校給食プロジェクトであり、MoGCSP が主管している。
- The Education Capitation Grant は、基礎教育へのアクセスと教育の質の向上を目的に導入されたプログラムである。現在実施中の世銀の Ghana Accountability for Learning Outcomes Projects (GALOP, 2020-2026)にも引き継がれている。

上記以外に、被用者向けの年金制度 (SSNIT: Social Security and National Insurance Trust¹⁷⁹) がある。加入者は約 160 万人 (2020) で、加入者には生体認証付きの社会保障番号が導入されている。

イ) デジタル化

効果的な社会保障システムの運営と、受益者の効果的な特定のために、Ghana National Household Registry (GNHR)の開発・導入が進んでいる¹⁸⁰。主な支援者は、WB と DFID である。上記5つのフラグシップ・プログラムの内、LEAP、LIPW、GSFP の3つの統合が先に進められている。この内、LEAP と LIPW は、生体認証を伴う e-payment や e-attendance などの電子システムが導入されている。LEAP は、ガーナ政府が別途進めている、Ghana Gov と繋がっている。GNHR には、NHIS : National Health Insurance Scheme の情報も連結されている。

出生登録は UNICEF が支援し、地方の農村部で携帯を使用した登録を進めたことで、この数年で大幅な改善がみられている¹⁸¹。

3) 課題 :

Ghana National Household Registry (GNHR)、及び Single Window Citizen Engagement Service (SWCES) の促進には、データの主要な管理者である Ministry of Gender, Children and Social Protection 及び関連する地方政府行政官の能力強化が必要である。さらに関連政府機関との連携が不可欠である。

地方部では無電化村もあることから、インフラ整備とともに、地方の状況に応じたシステムの構築が必要となる。

4) 情報システム／プラットフォーム

ア) システム／プラットフォーム名称	Ghana National Household Registry (GNHR), Single Window Citizen Engagement Service (SWCES)
イ) 主なデータ	受益者・世帯情報、全市民情報
ウ) データの所有権／運営者	Government of Ghana/ Ministry of Gender, Children and Social Protection (MoGCSP)
エ) 資金源／ドナー等	世銀、EU、UK FCDO、NICEF、UNHCR、USAID 他

¹⁷⁹ <https://www.ssnit.org.gh/>

¹⁸⁰ <https://gnhr.mogcsp.gov.gh/>

¹⁸¹ UNICEF, Assessment of the m-Birth project in Ghana, 2018

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀、Ghana Productive Safety Net Project (GPSNP-2) (2021-2024) 100 百万米ドル 他

6) 潜在的な支援ニーズ：

- Ghana National Household Registry (GNHR), の促進と、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を図る。
- Ghana National Household Registry (GNHR), の促進を通じた貧困・脆弱層のターゲティングやモニタリング機能の強化を図る。
- ワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、Single Window Citizen Engagement Service (SWCES) の促進、相互運用性の改善を図る。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- Single Registry for Social protection 通じた社会保障プログラムの管理システムの強化。
- 全世帯情報のデジタル化。
- Single Window Citizen Engagement Service (SWCES) と他 MIS との相互運用性の強化。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング (Evidence-based Policy Making and Monitoring) に活用する。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

社会保障サービスの供給が実施される地方部でのインフラ整備、データの主要な管理者・活用者となる MoGCSP 及び関連省庁の中央及び地方の行政官の能力育成、市民への通知・啓もう活動が求められる。

3.9.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.9.4 課題優先度の検討（ガーナ）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	人材育成	世銀	e-Learning プラットフォーム (Edmodo)	△	民間セクター後押しの可能性を検討
保健	保健	WHO	E 保健戦略改訂、電子カルテ、遠隔医療	○	民間セクター後押しの可能性を検討
国民 ID	NA	NA	Ghana Card の普及	○	多方面での利活用の促進が必要
電子政府	NA	ITU, GIZ, 韓国等	GhanaGov へ全ての公共サービス集約	○	コミュニティレベルのデジタル化支援
社会保障	NA	世銀, EU, UKaid, USAID	貧困対策、雇用、皆保険、給食・教育	△	デジタル化ニーズに対し支援は不足
ICT 人材育成	人材育成	世銀	ADC, AITI-KACE 等で人材育成を推進		高度 ICT 人材の育成
ICT 政策／制度	産業基盤強化	世銀	デジタル戦略の改訂 (ICT4D)		ICT 行政の技術面の助言を要望
ICT インフラ	インフラ開発、産業基盤	世銀, 中国	GIFEC, Huawei によるラストマイル		介入の余地は少ない

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、ガーナ事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.9.5 潜在的ニーズへのアプローチ（ガーナ）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
ICT 行政	<ul style="list-style-type: none"> 改訂中の ICT 戦略へのアドバイス NITA 設置法等 ICT 関連法の課題、現状に合わせた ICT 関連法更新 相互接続性改善のための標準・規範の確立 省庁間、中央・州間の役割分担調整 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> NITA /Ministry of Communication
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> Smart Community Project を通じたコミュニティ施設（学校、保健施設など）のデジタル化促進支援 データ利活用により病院運営効率化、農家の生産・販売改善等、人々がデジタル化の便益をうける支援 コミュニティ ICT センター職員のデジタルリテラシー向上支援 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力（経団連の共創文書ユースケース活用等の PPP を含む） 無償資金協力（コミュニティ ICT センター拡充） 技術協力（同センター職員への ICT 研修等） 	<ul style="list-style-type: none"> GIFEC NIA 民間機関（IMS 等） NITA コミュニティ ICT センター
デジタル保健	<ul style="list-style-type: none"> UHC 達成のため、医療保険制度運営組織 NHIA のデジタル化による業務の効率化・正確性向上への支援 日本企業の参入を後押することで、遠隔医療/診断の促進させる 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> NIHA, MoH および GHS

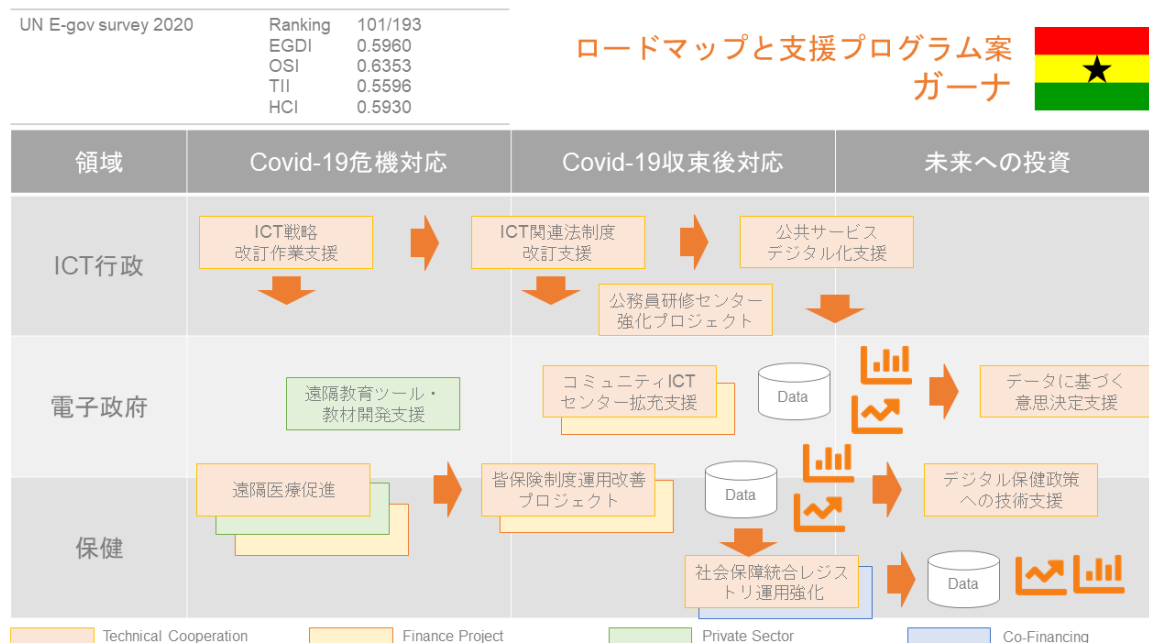
出典： JICA 調査団

3.9.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.9.2 支援プログラムのロードマップ（ガーナ）



出典： JICA 調査団

表 3.9.6 支援プログラムの提案（ガーナ）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	改訂中の ICT 戦略策定へのアドバイス	<ul style="list-style-type: none"> アップデートしている ICT 戦略の内容がガーナの課題を解決するものであるかアドバイスが欲しい 	ICT 環境整備の技術協力
デジタル保健	日本企業の参入を後押すことで、遠隔医療/診断の促進させる【民間連携 (SDGs ビジネス)・技プロ・事業運営権対応型無償資金協力、3 年、36MM】	<ul style="list-style-type: none"> 現在作成中のデジタル戦略の最優先事項の一分野で、COVID-19 の影響がある中で必要性が醸成されている 医師の都市偏従の是正による医療サービスの質の向上と均一化、また地方で活躍する医療従事者の活用・強化をしていく上で、彼らの ICT リテラシー向上にも寄与する マッチングする日本企業の存在とその企業のコミットメントおよび日本政府の後押し、また地方における通信インフラの整備と遠隔医療/診断の法整備 	民間セクター後押し
デジタル教育	日本企業の知見を生かし、遠隔教育ツールや教材の開発支援	<ul style="list-style-type: none"> COVID-19 禍の下、遠隔教育ツールやデジタル教材のニーズが高まっているが、教育分野の知見やノウハウをもつスタートアップは少ない ICT を利活用した遠隔教育や教材は COVID-19 禍で教育の質確保に有効である インターネットが常時利用できる家庭は多くないため、デジタル・デバイドに対する配慮や対策が必要 	民間セクター後押し

		である（教育省はラジオ放送で補習を行っている）	
COVID-19 収束後対応			
分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	公務員研修センター（CSTC）に対するデジタル関連研修プログラムの開発、研修運営能力向上支援 【技プロ、5年、60MM】	<ul style="list-style-type: none"> ガーナで政府は2018年から「国家公共セクター改革戦略2018-2023」を実施しており、この中で「デジタル化された公共セクターサービスとシステム」を推進している。また、2020年にはGhana.Govが開設され、一部の公共サービスの手続きが可能となっている。他方で、公務員一般の公共サービスのデジタル化についての認識はまだまだ十分ではなく、研修機会も限られている 公共サービスのデジタル化の推進には公務員一般がその所属や職種によらずICT/デジタル関連の基礎的な知識を習得していることが好ましい CSTCは、Office of the Head of Civil Service傘下の研修機関であり、公務員に対する各種の研修サービスを提供している CSTCでは現在でもICTに関連する研修プログラムとしてマイクロソフトオフィス製品の使い方などを提供しているがあるが、いずれもICTのテクニカル・スキルの向上を目的としたものであり、電子政府や公共サービスのデジタル化推進など公務員に必要な政策や制度立案に関連する研修は実施されていない CSTCは過去にJICAの技術協力プロジェクト「公務員能力強化計画プロジェクト(2007-2010)」、「公務員研修センター機能強化プロジェクト(2011-2014)」、個別専門家「公務員研修機能強化アドバイザー(2016-2017)」での支援実績あり。また2021年に個別専門家「行政人材基盤強化」を派遣予定 	<ul style="list-style-type: none"> ICT環境整備の技術協力
ICT 行政	NITA設置法等ICT関連法の課題確認と、現状に合わせたICT関連法のアップデート 【長期専門家派遣、2年、24MM】	<ul style="list-style-type: none"> NITA設置法の改正案に対するアドバイスが欲しい、相互接続性を担保するためのデザイン、標準、ロードマップ策定したいと考えている 相互接続性のための標準・規範の確立、省庁間、中央政府・州間の役割分担の調整により、ICT行政の効率化が期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> ICT環境整備の技術協力
デジタル保健	UHC達成のためにNHIAのデジタル化による効率化支援 【技プロ36MM、3年、事業・運営権対応型無償資金協力等】	<ul style="list-style-type: none"> UHC達成に向け、医療保険制度のオペレーション機関であるNHIAのデジタル化に伴う業務の効率化や正確性の向上は、MoHおよびGHSの最優先課題の1つである Ghana Card、保険証、患者情報の3つの紐づけを目指す事で、保険者登録の正確性・効率性の向上を図るとともに被保険者の利便性向上に寄与する。さらに保健分野をトリガーにすることで、普及率が低いGhana Cardの登録数向上に貢献する 大統領府の強いリーダーシップと意志、NITAやNIA等の他省庁との連携と利用可能なシステムの相互運用性、プライバシー保護等の法整備を確認する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野の技術協力 民間セクター後押し
社会保障	社会保障統合レジストリの運用強化	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障サービスの向上のため社会保障統合システムが改善される必要がある 世銀が支援する国家社会保障レジストリ（Ghana National Household Registry: GNHR）の導入及び運用、相互運用性の改善、現金給付のデジタル化等を支援することで、貧困・脆弱世帯ターゲットの精度 	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障分野の技術協力 外部との連携

		<p>が改善され、行政手続きコストが軽減されるとともに、政府職員の能力開発が促進される；これらにより、必要とされる国民に対し公平な社会保障サービスを迅速に届けることが可能になる</p> <ul style="list-style-type: none"> • 地方政府省・地方行政機関開発庁・地方自治体のリーダーシップと協力、世銀が支援する GNHR の有効性、新規ターゲティング手法・世帯情報の更新方法の有効性、個人情報保護法の強化などが必要 	
電子政府	<p>コミュニティ ICT センター拡充支援 【技プロ・無償資金協力・研修、3年】</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 農村・遠隔地の人々に対するデジタル化された公共サービスへのアクセス支援が必要 • 農村部に 241 存在するコミュニティ ICT センターでは各種 ICT 教育を実施しており、そこを通じて、デジタル化された公共サービスを使える人材を育成するための支援を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> • 無償資金協力 • 農村・遠隔地の職員の ICT 研修

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	相互接続された公共サービスのデジタル化実装支援	<ul style="list-style-type: none"> • COVID-19 収束後対応にて検討したロードマップに従い、省庁間、中央政府・州間の様々なアプリケーションが相互接続され、重複・矛盾のない、最適化したデジタル化を実現したい • 政府の業務が効率化されることが期待できる • 条件としては、コンサルタントは相互接続された構成にすることを各州・省庁に強制できないため、ガーナ政府の強いリーダーシップが必要 	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 環境整備の技術協力
電子政府	データに基づく意思決定に対する技術支援	<ul style="list-style-type: none"> • 電子政府支援の蓄積を生かして、データに基づく政策策定や意志決定に対する技術支援 	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 環境整備の技術協力
デジタル保健	デジタル保健政策に対する技術支援	<ul style="list-style-type: none"> • それまでの技術協力等の蓄積を生かして、将来のデジタル保健政策に対する技術支援 	<ul style="list-style-type: none"> • 個別セクターからの展開

出典： JICA 調査団

3.9.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	日本の医療サービスの知見および日本企業の参入を後押しすることで、遠隔医療教育による診断の質の向上支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	3.4 : 2030 年までに、非感染性疾患による若年死亡率を、予防や治療を通じて 3 分の 1 減少させ、精神保健および福祉を促進する。
実施機関と関係機関	GHS および MoH
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 現在作成中のデジタル戦略の最優先事項の 1 つであること COVID-19 における必要性の醸成 医師の都市偏従の是正による医療サービスの向上 保健人材の ICT リテラシーの低さ
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 日本の医療サービスの知見および日本企業の参入の後押し（マッチング） 遠隔医療教育による地方の医療従事者の医療サービスの質の向上（ICT リテラシーの向上含む） 通信インフラの整備
受益者	地方に住む患者および家族
関連プロジェクト	JICA 技プロ（2017 年～2022 年）：北部 3 州におけるライフコースアプローチに基づく地域保健医療サービス強化プロジェクト
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 医師の都市偏従の是正による医療サービスの質の向上と均一化を促進させるため、遠隔医療教育を通じた D to D により、特に都市と地方の医師の質の差を解消する。例えば、地方で診察や診断に困った際に、都市の経験豊富な医師がアドバイスを地方の医師し行い診断したり処方したりすることを指す。 都市の医師の指導を日本の医師が遠隔で実施することを想定。ガーナの文脈で要望が強い疾患となりますが、例えば乳がんの早期発見のスクリーニングの方法等、診断機序やエビデンスが確立した疾患に対し、日本の医師の技術や経験を活用する。同時に、指導する日本の医師が日本企業の機材を使って診断等をしていれば、それをガーナに紹介することで日本企業の参入の可能性を探る。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野は重点分野のひとつで、すべての国民が良質な保健サービスを受受できる UHC への政府の取組を支援する中で、日本のこれまでの協力実績を活かし、ガーナの緊急課題である妊産婦および乳幼児の死亡率低下に向けた支援に加え、栄養改善や生活習慣病など新生児から成人・高齢者までの健康維持に関わる支援を行う。具体的には地方・農村部における保健関連の啓発活動強化、医療従事者の能力向上支援、政府保健機関への専門家派遣などを通じた保健サービス等の改善を図る、とある。 JICA ガーナ事務所から重点課題は、保健分野との事だった。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 疾患の特定（ガーナ政府の要望と日本の強み（リソースのマッチング）） マッチングする日本企業や医療施設が存在 その企業や医療施設のコミットメント 遠隔医療/診断の法整備
デジタル化/活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	民間連携・SDGs ビジネス、技術協力
実施期間	3 年
概算コスト	技術協力 36MM

COVID-19 収束後対応

支援案名称	公共サービスデジタル化のための公務員研修センター機能強化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の	16. 平和と公正をすべての人に

Goal と Target	16.6 あらゆるレベルにおいて、有効で説明責任のある透明性の高い公共機関を 発展させる。
実施機関と関係機関	実施機関：Civil Service Training Centre (CSTC) 関係機関：Office of the Head of Civil Service (OHCS) NITA (National Information Technology Agency)
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> ガーナで政府は 2018 年から「国家公共セクター改革戦略 2018-2023」を実施しており、この中で「デジタル化された公共セクターサービスとシステム」を推進している。2020 年には Ghana.Gov が開設され、一部の公共サービスの手続きが可能となっている。 公共サービスのデジタル化をさらに推進していくためには、全ての公務員が公共サービスのデジタル化に係る一般的知識を習得するとともに GhanaGov など政府が進める公共サービスのデジタル化に係る状況を理解し、それぞれの政府機関が提供する公共サービスのデジタル化を自律的に検討する姿勢を身に着けることが必要である。 現状、CSTC が提供する ICT 関連の研修は Word などマイクロソフトオフィス製品の利用方法など技術的な側面に偏っており、電子政府 (e-Government) や公共サービスのデジタル化をどう進めるべきかなど公務員にとって必要な政策・制度面を探求するものとはなっていない。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 公務員が電子政府 (e-Government) ・公共サービスのデジタル化に関連する知識・スキルを習得し、公共サービスのデジタル化に係る政策立案能力向上を図ること。 CSTC の研修能力向上を図り、もって体系的で質の高い研修プログラムが効率的かつ継続的に公務員に提供されるようにすること。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> Civil Service Training Centre (CSTC) (短期：公共サービスのデジタル化にかかる研修プログラムの新規開発、研修トレーナーの育成) CSTC の研修を受講する公務員 (中期：公共サービスのデジタル化に関して必要な知識を習得) 市民 (長期：公共サービスのデジタル化の進展)
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> JICA 技術協力プロジェクト「公務員能力強化計画プロジェクト (2007-2010)」 JICA 技術協力プロジェクト「公務員研修センター機能強化プロジェクト (2011-14)」 JICA 個別専門家「公務員研修機能強化アドバイザー」(2016-2017) JICA 個別専門家「行政人材基盤強化」を派遣予定 (2021)
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 公共サービスのデジタル化に係る研修カリキュラム・教材開発 上記に係る CSTC の研修講師の育成 効率的な研修運営のために学習支援システム (LMS: Learning Management System) の導入 E ラーニングシステムの導入
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 対ガーナ国別開発協力方針には、援助の基本方針 (大目標) として「持続的かつ安定的な経済成長の促進」と掲げ、この中で「公務員等の人的基盤強化」や「人材育成への取組」が言及されている。4 つの重点分野 (中目標) のうちの一つが「人材育成」とされており、理数科教育の質の向上への支援と並び、「地方分権化が進む中で行政・財政運営改善を担う人材を育成するため、公務員研修センターの機能と質の強化を通じた公務員の基礎能力強化、分権化の受け皿である地方自治体の行政能力強化、財政規律の確立に向けた財政管理能力強化に焦点を当てる」とされている。 対ガーナ事業展開計画では、「ガバナンスや地方分権化を担う人材を育成するため、公務員の基礎能力強化、および短期間で多くの人材育成を可能とする効率的な支援を視野に、公務員研修センターの機能と質の強化に焦点を当てる」としている。公共サービスのデジタル化の推進には公共サービスの担い手である公務員の能力強化が必要不可欠であり、本支援案は対ガーナの開発協力方針・事業展開計画にも整合するものである。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 本支援案の主目的は公務員が電子政府 (e-Government) ・公共サービスのデジタル化に関連する知識・スキルを習得し、公共サービスのデジタル化に係る政策立案能力向上を図ることができるようにするための CSTC が提供

	する研修コースの設計、実施支援を通じた CSTC の能力強化である。学習支援システム (LMS: Leering Management System) や E ラーニングシステムの導入はこれに付随するものであるが、別途派遣されている個別専門家とのデマケが必要。
デジタル化／活用されるデータ：	該当なし
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト
実施期間	5 年間
概算コスト	60MM

支援案名称	ICT 法律・戦略強化支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.7 あらゆるレベルにおいて、対応的、包摂的、参加型及び代表的な意思決定を確保する。
実施機関と関係機関	通信デジタル化省、NITA
提案の理論的根拠	ガーナの ICT 関連の法律は、内容面のアップデートが必要である。例えば、2008 年に制定された NITA Act では、NITA はインフラ整備を主に担うことになっている。しかし、アプリケーションなども整備する必要があり、NITA の所掌範囲を広げないと、アプリケーション間の通信を行う相互接続が担保されなくなり、標準化などに対応する必要がある。また、民間企業と協調するかなども規定する必要がある。ICT の分野は変化が早く、それに対して法的フレームワークについても適応する必要がある。また、戦略面では、改訂を進めているものの、内容的に国の方向性と整合しているか検証する必要がある。
支援案の目的	ガーナにおいて時代の変化に応じて ICT 関連法がアップデートされ、デジタル化を実施するための戦略が整備される。
受益者	ガーナ政府、民間企業、一般市民
関連プロジェクト	e-Transfrom Ghana Project
支援案の内容	専門家を派遣し、ICT 関連法をレビューし課題を抽出、問題のある箇所をアップデートする。戦略は、ガーナ政府が世銀の支援を受けて作成しているものにコメントする。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 JICA における重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、今後重点分野セクターにおいてデジタル化を推進するための基礎となり得るという理由で提案する。
留意点・条件	通信デジタル化省とはアポイントが取得できなかったため、先方に支援を受ける意思があることが条件
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	長期専門家派遣
実施期間	2 年
概算コスト	24MM

支援案名称	UHC 達成のための NHIA におけるデジタル化支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs 3.8：すべての人々に対する財政リスクからの保護、質の高い基礎的な保健サービスへのアクセス及び安全で効果的かつ質が高く安価な必須医薬品とワクチンへのアクセスを含む、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)を達成する。
実施機関と関係機関	NHIA、GHS・MoH
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> MoH および GHS における最優先課題であること そのために、オペレーション組織である NHIA のデジタル化による業務の効率化・正確性が求められている。 Ghana Card と保険証、患者情報の 3 点の紐づけが課題。Ghana Card の普及率が低い。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> Ghana Card により他省庁とのデータ利活用、例えば個人の収入情報の共有により、応能負担による保険料の設定が可能となり公平性の担保はもとより、NHIA の財源増につながる。

	<ul style="list-style-type: none"> • Ghana Card と保険証および患者情報を結ぶ付けることで、市民は生涯単一の ID で病歴や処方分かるようになり、検査や投与等の重複の軽減により患者の負担減が見込まれ、最終的に医療費の全体の削減に寄与する。
受益者	全国民
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • NHIA で個別に開発されたシステムの連携させた基盤システムの構築 • Ghana Card、保険証、患者情報の 3 つの紐づけを目指す事で、保険者登録の正確性・効率性の向上を図るとともに被保険者の利便性向上に寄与する。同時に、Ghana Card をキーにして他省庁に存在する個人の収入情報とリンクすることで応能負担の保険料設定が可能になるような、NHIA の基盤システムの整備 • 更に保健分野をトリガーにした普及率が低い Ghana Card の登録数向上に貢献する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 保健分野は重点分野のひとつで、すべての国民が良質な保健サービスを受受できる UHC への政府の取組を支援する中で、日本のこれまでの協力実績を活かし、ガーナの緊急課題である妊産婦および乳幼児の死亡率低下に向けた支援に加え、栄養改善や生活習慣病など新生児から成人・高齢者までの健康維持に関わる支援を行う。具体的には地方・農村部における保健関連の啓発活動強化、医療従事者の能力向上支援、政府保健機関への専門家派遣などを通じた保健サービス等の改善を図る、とある。 • JICA ガーナ事務所から重点課題は、保健分野との事だった。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • 大統領の強いリーダーシップ • NITA や NIA 等の他省庁との連携
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	保健分野の技術協力および事業・運営権対応型無償資金協力
実施期間	3年
概算コスト	技術協力 36MM

支援案名称	社会保障のためのガーナ国家世帯レジストリの促進
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<p>SDGs のゴール 1, ターゲット 1.3、全ての国民が社会保護 (Social Protection) に組み込まれる</p> <p>SDGs のゴール 1, ターゲット 1.2、貧困状態にある人の割合を半減させる</p>
実施機関と関係機関	<p>実施機関：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministry of Gender, Children and Social Protection (Ghana National Household Registry (GNHR)の管理者、主な Social Protection プログラムの政策策定、実施管理者) <p>関係機関：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministry of Local Government, Decentralization and Rural Development (MLGDRD) • Ministry of Education, National Health Insurance Authority (NHIA) • Metropolitan, Municipal and District Assemblies (MMDAs)
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> • ガーナでは、2015 年に Ghana National Social Protection Policy が表明され、特に社会福祉プログラムの受益者の特定のために、Ghana National Household Registry の構築を進めた。これまでに、Livelihood Employment Against Poverty (LEAP) と Labour Intensive Public Works (LIPW)の関連情報の統合が進められている。 • 2021 年に、Resettlement Policy Framework (RPF) を策定し、社会保護プログラムの充実とデジタル化の促進のための体制が作られている。Ghana National Household Registry (GNHR)を踏まえた、Single Window Citizen Engagement Service (SWCES)の本格稼働を目指している。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> • ガーナ政府が推進する社会保護プログラムの Ghana National Household Registry を支援し、効果的・効率的な社会保障プログラムの構築・改善・実施を支援する。 • 中央省庁には、Single Window Citizen Engagement Service (SWCES)の本格始

	動のための制度設計を支援する。社会保護プログラムを提供する地方の現場レベルには、実施部門のデジタル化（インフラ、機材、システム）を促進する。デジタル化に伴う能力開発の技術支援も実施する。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • Social Protection プログラムを享受する全ての国民（=上位目標では全国民を目指す） • Social Protection プログラムに関わる行政官（Ministry of Gender, Children and Social Protection 及び関連政府機関の中央行政官と地方政府の行政官）
関連プロジェクト	世銀、Ghana Productive Safety Net Project (GPSNP-2) (2021-2024)
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • 世銀との連携によって scale up を支援する。支援対象を分ける、あるいは技術支援の一部を受け持つなどの協調体制の可能性を探る。 • 技術協力及び無償による、社会保障プログラムを実施する地方政府事務所の電子化インフラ支援と関連する技術協力 • 民間携帯会社と提携した、携帯を通じた現金給付、保険料の徴収システムの構築
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 国別開発協力方針に社会保障に関する直接的な記載はない。しかしながら、保健は重点分野であり、UHC 推進プログラムが実施されている。本提案は、将来的に、保健を含む社会保障のシステム強化に資するものである。 • JICA ガーナ事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • Ministry of Gender, Children and Social Protection 及び関連政府機関の地方行政官の実施能力 • 地方の基礎インフラ整備状況
デジタル化／活用されるデータ：	Ghana National Household Registry (GNHR)、及び Single Window Citizen Engagement Service (SWCES) (Social Protection プログラムの受益者の個人情報（名前、生年月日、住所等の基本情報、家族構成、所得、金融機関・モバイル決済機関情報、等）、世帯情報。将来的には全市民の個人情報)
実施方法・アプローチ	アドバイザー（専門家）派遣と技術協力プロジェクト、及び地方政府への機材供与（無償など）との組み合わせ。
実施期間	3年~5年
概算コスト	NA

支援案名称	コミュニティ ICT センター拡充支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs 9：産業と技術革新の基盤をつくろう。 Target9.1:全ての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する。
実施機関と関係機関	Ghana Investment Fund for Electronic Communications (GIFEC)
提案の理論的根拠（現状の課題、ニーズ）	<ul style="list-style-type: none"> • Rural Telephony プロジェクトにより、政府は農村部の通信インフラ整備を民間企業（Huawei 等）と共に実施中なので、その分野への支援は行わない。 • GIFEC の Smart community project はコミュニティの病院、学校、農業分野等の分野のデジタル化を進めており、その分野で日本政府や企業による協力を希望するとの GIFEC のコメントがあった。 • GIFEC は毎年、すべてのインターネット接続のない地域のデータベースを作成し、モバイルネットワークオペレーターによるインフラ整備計画のない地域でインフラを整備している。 • National Identification Authority (NIA) と民間機関(IMS)が協力し農村部 241 のコミュニティ ICT センターを ID 登録所として使用する計画があり、同施設への支援ニーズもある。
支援案の目的（解決策とアプローチ）	<ul style="list-style-type: none"> • 人々がデジタル化の便益をうけ、デジタル・デバイドの解消につなげる。 • データのデジタル化により、病院運営の効率化、農家向けの生産・販売改善など、人々がデジタル化の便益をうけられるような ICT 人材育成を支援。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • 農村・遠隔地の人々 • 農村遠隔地の公務員
関連プロジェクト	GIFEC による以下のプロジェクト Rural Telephony Project

	Smart Community Project Digital Transformation Centres (DTC) Project (ITU, NORAD, CISCO)
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • コミュニティ ICT センターの職員のデジタルリテラシー向上支援。 • コミュニティ ICT センター内の研修のための資機材の供与
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 農村遠隔地の公務員が（デジタル化された公共サービスの使い方を指導できる人材となることで、国別開発協力方針の重点分野の1つである「人材育成」に含まれる「分権化の受け皿 である地方自治体の行政能力強化」、JICA の重点分野の1つ「行財政運営能力の強化」に資することが出来る。
留意点・条件	GIFEC の実施中案件との連携
デジタル化／活用されるデータ（保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献）：	<ul style="list-style-type: none"> • データに基づく政策策定や意志決定
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 環境整備の技術協力 • 無償資金協力 • 農村・遠隔地の職員の ICT 研修
実施期間	36MM
概算コスト（算定できる場合）	NA

3.10 ナイジェリア

3.10.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

ナイジェリア政府は、中長期的な開発戦略「Nigeria Vision 20:2020」を策定し、1) 人々の幸福と生産性を保証（飢餓と貧困の根絶、質が高く安価な保健サービスへのアクセス、飲料水と衛生設備へのアクセス、便利で安価な住宅の提供、持続可能な生計と国家開発のための教育、ジェンダー平等と女性のエンパワーメント、マイクロクレジットへのアクセス、生産性を高めるための娯楽とレクリエーションの文化）、2) 経済成長のリソースの最適化（第一次産品の振興と競争力強化、輸出用の加工品と製造品の生産増加、付加価値のある製品とサービスの国内及び海外貿易を振興、主要セクター間の連携強化）、3) 持続可能な社会及び経済開発の促進（効率的かつ透明性のある参加型ガバナンス、競争力のある民間セクター主導の事業環境、セキュリティ強化と司法行政の改善、多様性と国威と文化遺産の保護の推進、持続的経済成長を支える十分で効率的なインフラ開発、持続可能な社会経済開発のための環境保全、ナイジェリアの地政学的地位の持続可能な開発の促進）、の3分野に沿った行動計画を立てている。

(2) 日本政府の開発協力方針

2017年9月改訂の現行の対ナイジェリアの開発協力方針は以下のとおりである。

ナイジェリアはアフリカ最大級の経済・人口規模を持つ大国であり、アフリカ連合（AU）や西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS）でのプレゼンスも大きく、サブサハラ・アフリカでの日本企業の経済活動の拠点として高い潜在性を有する。同国に対する開発協力は、域内の発展と日・アフリカの外交関係の強化に資するだけでなく、日本企業を含む海外企業が同国への進出を検討する際に重要になる投資環境の改善にも資する。また、液化天然ガスは同国の対日輸出の主要品目であり、日本のエネルギー安全保障の安定化の観点からも同国との安定的な関係の維持は重要である。

ナイジェリア政府は開発戦略「Vision 20:2020」において2020年までに経済規模で世界上位20位入りすることを目指しており、産業多角化を通じたモノカルチャー経済からの脱却、経済活動の基礎となるインフラ開発、若者層を中心とした雇用創出、公衆衛生の改善をはじめとする社会開発、北（東）部における人道・復興支援等に重点的に取り組んでいる。これら課題に対して、日本の技術と経験を生かしながら、安定的な経済社会開発に資する協力を実施する。

表 3.10.1 日本政府の対ナイジェリア国別開発協力方針

ODAの基本方針	「質の高い包摂的な経済・社会開発、社会の安定化の促進」 ナイジェリア政府の中長期的な開発戦略「Vision 20:2020」を踏まえ、かつTICADの成果であるナイロビ宣言で示された対アフリカ開発の3つの優先分野（①経済の多角化・産業化を通じた経済構造改革の促進、②質の高い生活のための強靱な保健システム促進、③繁栄の共有のための社会安定化促進）に沿った形でODA事業を実施し、経済・社会開発、社会の安定化を、ナイジェリア政府とともに実現する。	
重点分野	質の高い経済成長のための基盤づくり	経済活動の基礎となる基幹インフラ（特に電力分野）の整備、経済活動の拠点となる都市インフラ（特に運輸交通、都市給水及び衛生）の整備、経済の多角化・産業振興（特に農業・水産業、食品産業及び民間セクター強化）を支援する。
	包摂的かつ強靱な保健・医療システムの	地域保健サービス強化、UHCの達成、食を通じた栄養改善、ラボ及び疾病予防センター強化等の感染症対応能力強化等を支援

	整備	する。
	北（東）部復興支援を含む平和と安定の促進	国内避難民や難民等に対する人道支援、教育、職業訓練、雇用創出や保健・栄養、農業等の分野における社会安定化のための復興支援、国境管理や司法分野のキャパビル等を通じた対テロ対策等を支援する。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 北東部を中心に、依然として治安情勢は不安定であることから、ナイジェリアにおける支援の実施にあたっては、同国の治安情勢を考慮し、関係者の安全対策に細心の注意を払い、必要な安全措置を講じる。 ナイジェリアはアフリカ最大級の経済大国であり、DAC 基準の「低所得国」に分類される一方、依然としてアフリカ最大規模の貧困層が存在する開発途上国であり、包摂的な開発支援を念頭に置く。 連邦制を採るナイジェリアの統治機構にかんがみ、事業実施の地域間バランスに配慮する。他方、活動地域の選定に関しては、州の行政能力、ガバナンス及び治安状況等に留意。 経済活動拠点としてのナイジェリアの潜在性に注目する日本企業の活動を後押しする観点から、投資環境整備や、各事業における官と民の連携を重視。 	

出典： 外務省国別開発協力方針（2017年9月）

（3）ナイジェリアにおける調査方針

ナイジェリアは、国民の福祉と生産性、経済成長、社会開発の3本柱に立脚した国家開発計画 Nigeria Vision 20:2020 を立案している。ICT 政策である Nigeria ICT Roadmap 2017-2020 では、ガバナンス、電子政府、e コマースと ICT 産業、インフラやバックボーン構築、接続性とカバレッジ拡大、ICT 大学、イノベーションハブの構築等を掲げている。一方で、ICT スキルの普及、個人情報保護の法整備が不十分、国民 ID プログラムが乱立している等の課題が明らかになっており、世銀の支援によるデジタル国民 ID プロジェクトを通じて課題の改善と強化を進めている。

日本政府の開発協力方針は、質の高い包摂的な経済・社会開発、社会の安定化を促進するため、基幹インフラと都市インフラ、経済の多角化と産業振興、包摂的な保健・医療システムの整備、北（東）部の復興支援と IDP や難民に対する人道支援、教育・職業訓練、雇用創出等による社会の安定化等が重点に掲げられている。また、アフリカ最大規模の市場として、日本企業の活動の後押しも期待されている。JICA ナイジェリア事務所、本部人間開発部では、保健分野、教育分野でのデジタル技術の活用可能性に関する情報収集を期待している。

JICA 調査団は、包摂的な経済・社会開発と社会の安定化へ寄与することを念頭に、ODA に加え日本企業の活動の後押しも含め、保健分野、基礎教育・職業訓練、雇用のマッチング、産業振興と多角化等におけるデジタル技術の活用、様々な分野での国民 ID の利活用の将来展望等を視野に入れ、世銀を含む関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討した。具体的には、先ずナイジェリアの ICT 環境、法整備状況、人材育成を中心に全体的な情報の収集・整理、その上で JICA 事務所と協議を行い重点的な対象分野とエリアを選定、日本政府の開発協力方針に沿った支援プログラムとロードマップ案を作成した。なお、連邦レベルでの国民 ID は繊細な問題を含むため、調査は前広に事務所に相談することとした。

3.10.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) ナイジェリア ICT ロードマップ 2017-2020 ¹⁸²

ICT により雇用機会を作る事、ICT 展示センターを作る事、ICT 革新を起こす事を目的として、本ロードマップが定められた。本ロードマップは以下のようなコンポーネントから構成されている。

- ICT 産業・インフラの構築
- 法規制の強化
- 能力強化
- 情報セキュリティや革新など共通課題への対応

イ) 国家デジタル経済政策・戦略 2020-2030 ¹⁸³

ナイジェリア ICT ロードマップ 2017-2020 の後継として、国家デジタル経済政策・戦略 2020-2030 が策定された。ナイジェリア国家デジタル経済を加速させるため、下記の8つの点に重点が置かれている。

- 規制整備 (ICT の促進を目指す)
- デジタルリテラシーとスキル
- 強固なインフラ(主に通信環境)
- サービスインフラ (デジタルプラットフォームの提供)
- デジタルサービスの開発と普及プロモーション (革新的企業、中小企業の活動促進)
- ソフトインフラ (サイバーセキュリティ等、デジタル技術・経済への国民からの信頼強化)
- デジタル社会と新技術 (AI などの新技術を促進し、デジタル経済の発展を、SDGs 達成に結び付け、国民の幸福に結び付ける)
- 国内のコンテンツ開発と採用 (ナイジェリア内のデジタル人材活用)

ウ) SRAP 2021-2024 ¹⁸⁴

NITDA では、国家デジタル経済政策・戦略 2020-2030 に沿い、NITDA のロードマップ・活動計画として SRAP 2021-2024 を策定した。目的は下記である。

- 政府の要求に沿った NITDA の新戦略を明確にする。
- NITDA の権限の枠内で国家デジタル経済政策・戦略 2020-2030 の実行に貢献する。

¹⁸² 通信省”Nigeria ICT roadmap (2017-2020)”

¹⁸³ 通信デジタル経済省”National Digital Economy Policy and Strategy (2020-2030)”

¹⁸⁴ NITDA “STRATEGIC Roadmap and Action Plan (SRAP 2021-2024)”

- ナイジェリアのデジタル・トランスフォーメーションを促進するプログラムを実施する。

戦略としては下記が挙げられている。

- あらゆる分野におけるデジタル経済の機会を引き出す法的フレームワークを開発する。
- ナイジェリアのデジタルリテラシー基準を策定し採用する。
- デジタル技術を活用して、政府のサービスやプロセスを変革する。
- イノベーション主導の企業や中小企業が繁栄するためのエコシステムを構築する。
- サイバーセキュリティを強化し、脆弱性を低減する。
- ナイジェリアにおける新興技術の採用と適応を促進する。
- デジタル経済のための国産イノベーションの適用を可能にする仕組みを構築する。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

通信デジタル経済省との面談によると、ナイジェリアの ICT 関連のフレームワークは改善を続けられており、大きな課題はないとの事であった。しかしながら、Web での調査によると、電子商取引に関する法律がないなど、ICT 関連の法整備の遅れが指摘されている¹⁸⁵¹⁸⁶。

表 3.10.2 ナイジェリアにおける ICT 関連法

ICT 基本法	NITDA Act Nigerian Communications Act
国民 ID	the National Identity Management Commission (NIMC) Act
電子署名	Nigerian Evidence Act (Section 93)
電子商取引	N/A
個人情報保護法	Nigeria Data Protection Regulation
サイバーセキュリティ	Cybercrime Act 2015
競争法	The Federal Competition and Consumer Protection Act
知的財産保護法	Intellectual Property Law

出典： JICA 調査団

イ) 組織

ナイジェリアの ICT 関連の組織は、下記である。

- 通信デジタル経済省
通信デジタル経済省は、ナイジェリアの ICT 政策全般を担当し、郵便分野、電気通信、ICT に関する政府の政策を策定している。策定された政策を下記の準政府機関が実施している。
- NITDA
NITDA は規制を行い、ナイジェリアにおける IT の発展と成長を促進するため、通信デジタル経済省学策定した ICT 政策が効率的に実行されるようにするため、通信デジタル経済省の監督・調整

¹⁸⁵ Developing Legal Framework for Electronic Commerce in Nigeria: Some Lessons from U.K and Singapore, 2021 年 10 月 7 日アクセス, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3182325

¹⁸⁶ E-Commerce In Nigeria: Legal Framework, Challenges And Prospect, 2021 年 10 月 7 日アクセス, <https://dailytrust.com/e-commerce-in-nigeria-legal-framework-challenges-and-prospect>

のもと、継続的に規制、監視、評価、進捗状況の確認を行っている。

- NCC

NCC は、電気通信業界の民間事業者が電気通信に参加できるようにするための規制や手続きを実施している。国内に投資を呼び込み、事業会社が公正な競争を行い、消費者を保護している。

- Galaxy Backbone

Galaxy Backbone はウェブサイトのホスティングを行っている。Galaxy Backbone は、政府のデータセンターを管理し、全ての政府共有サービスのデータをホストし政府専用のクラウドサービスを提供している。

- NIGCOMSAT

NIGCOMSAT は、衛星を活用しブロードバンド等を提供している。

- NiPOST

NIPOST は郵政を所掌している。

- NIMC

NIMC は市民のための身分証明書を発行する。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

ナイジェリアでは、電子政府マスタープランおよび ICT ロードマップの目標達成に向けて一定の進展が見られたものの、制度的な調整、プライバシー・データ保護法の策定、デジタルサービスの質の監視、多くの課題が残されている。ナイジェリア政府は、**Central Portal for Government Services** (www.services.gov.ng) を立ち上げた。これは、政府の情報やサービスへの単一のアクセスポイントを提供し、説明責任を強化し、公共サービスの提供と質を向上させることを目的としている¹⁸⁷。しかしながら、100%完全な機能ではなく、現在は改善中であり、実際にアクセスしようとするエラーメッセージが表示される。**TRADE.GOV.NG** と呼ばれる貿易のための単一窓口となる政府のサイトがあり、ナイジェリア中央銀行、税関、ナイジェリア標準化機構 (SON) など、貿易サービスに関連するすべての政府機関が参加している。

公共サービスのデジタル化は、2021 年時点では連邦政府の最高市民サービス局が担当しており、今後はすべての MDA に拡大していく予定である。デジタル化されているセクターとしては、電子署名と認証、金融と IDIS、JIDMIS、調達、税務、通関、保健、教育などである。コンプライアンス、政府歳入の整合もデジタル化されている。しかしながら、全ての機関が同じレベルでデジタル化されているわけではない。

NITDA は相互運用性フレームワークを作成し、現在、実施中であり、政府のシステム間の相互接続性を高めるための活動を実施している。しかしながらうまくいっていないとの情報が得られた。

3) 課題：

連邦政府レベルでは ICT 戦略が定められ様々な取り組みがされているが、地方レベルでの取組が

¹⁸⁷ World Bank Group “NIGERIA Digital Economy Diagnostic Report”

十分に進んでいない。

4) 潜在的な支援ニーズ：

地方レベルでの ICT 戦略策定支援、ICT 戦略実行支援

5) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

地方レベルの ICT 戦略策定支援、ICT 戦略実行支援するためには、相互接続性を高めるために連邦政府側のリーダーシップ、連邦政府・地方政府の連携が必要である。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

<国家開発ビジョン・フレームワーク>

ナイジェリア・ビジョン 20: 2020 (Nigeria Vision 20: 2020)

ナイジェリア・ビジョン 20: 2020 は、2020 年までにナイジェリアを世界の主要 20 カ国に仲間入りさせることを目的とした国家ビジョンである。特に ICT 分野に関しては現地生産やコンテンツ開発を促進・強化する目標を掲げており、イノベーションや起業の促進を通じて主に民間部門によってこれが実現されるべきであるとしている。人材育成に関しては、学校のカリキュラムを労働市場のニーズに即したものにすることを計画しており、このため ICT の普及とターゲットを絞ったスキル開発に重点が置かれている。

<デジタル化>

• 国家デジタル経済政策・戦略 (National Digital Economy Policy and Strategy (2020-2030))

連邦通信・デジタル経済省によって策定されたもの。8つの柱 (Pillar) が掲げられており、このうち Pillar #2 として「Digital Literacy and Skills」が挙げられている。これに関する政策目標として 1) デジタルリテラシー/スキルをすべてのレベルの教育カリキュラムに組み込むこと、2) 研修を通じてデジタルツールの利用に関する公務員の効力開発を図ること、3) グローバルで通用する Certificate を活用してデジタルスキルを有する人材プールをつくること、4) 産業界とアカデミックを繋ぐこと、5) 一般市民のデジタルツールに対するアクセス障壁を低くすること、が挙げられている。

• ナイジェリア電子政府マスタープラン (Nigeria E-Government Master Plan)

KOICA の支援により連邦通信省 (当時) により策定されたもの。E-ガバメントマスタープランの中で、ICT 人材の育成について言及している。ICT 教育を国の教育カリキュラムに取り入れることや、ICT スキルを有する人材の育成、公共セクターの職員に対する ICT 能力開発や研修が提示されている。

• ナイジェリア電子政府相互接続性フレームワーク (Nigeria e-Government Interoperability Framework (Ne-GIF))

NITDA が 2019 年に策定したもの。E-ガバメントの実現のためには省庁間の相互運用性 (interoperability) が必要であるとし、これには Organizational Interoperability、Semantic Interoperability、Technical Interoperability があると説く。そのうち Organizational Interoperability の実現に関しては、能力開発を通じたスキル・専門性の構築が必要であるとしている。

- 国家 ICT 政策 (National Information and Communication Technology (ICT) Policy)

連邦通信技術省 (当時) により 2012 に策定されたもの。ICT の専門家や一般国民の ICT スキルは非常に低い状況であり、ICT がナイジェリアの社会経済発展にもたらす可能性の大きさを考慮すれば、ICT 人材の強化を最優先に検討すべきすべきであるとしている。このための施策として ICT 科目を教育カリキュラムに加えることや、ICT 専門家の育成、公務員への研修を通じた ICT スキル向上などが提言されている。

- NITDA 戦略ロードマップ・行動計画 NITDA Strategic Roadmap and Action Plan (SRAP) for 2021-2024

National Digital Economy Policy and Strategy (2020-2030) に沿って具体的な行動計画が示されており、「Digital Literacy and Skills」に関する各種の取り組みが列挙されている。

2) 現状の取り組み :

<政府による ICT 人材育成の取り組み>

Administrative Staff College of Nigeria (ASCON) では連邦政府、州政府、地方自治体の 3 層の全ての政府機関の職員を対象として研修活動を展開している。ASCON では ICT に関連した研修プログラムも提供しており、この狙いは全ての公務員がコンピューターリテラシーを身につけ、その職務を効果的に遂行できるようにすること、またこれを通じて公共サービスがナイジェリアの隅々まで行き渡ることである。

Public Service Institute of Nigeria (PSIN) に設置されている e-Government Training Centre (e-GTC) では、公務員に対して電子政府に係る各種研修プログラムを提供している。

<民間による ICT 人材育成の取り組み>

ICT 業界の業界団体である Nigerian Computer Society (NCS) では、ICT 分野の実務家に対する教育訓練を支援しているほか、ICT 産業に影響を与える国内および国際的な政策事項についての政府や他の関連団体に対する助言活動を行っている。NCS は英国コンピューター協会 (British Computer Society : BCS) など海外の同様の団体と提携関係を構築し、サービスの相互提供を行っている。

3) 課題 :

<公務員の ICT スキル>

- 州やその下の地方自治体は連邦政府から独立しており、公共サービスのデジタル化へ取り組み度合いは州・地方自治体によってまちまちである。地域によって差があるものの州・地方自治体の職員のデジタルスキルは一般的に非常に低い。
- ナイジェリア政府は、国家デジタル経済政策・戦略 (National Digital Economy Policy and Strategy (2020-2030)) やナイジェリア電子政府マスタープラン (Nigeria E-Government Master Plan) などの政策文書を策定し、公共サービス・行政のデジタル化を推進しようとしているが、現場の公務員は必ずしもこの潮流を理解し主体的にデジタル化を推進しようとする姿勢を有しているとは言い難く、政策文書が想定する理想と現場の実態とは大きな隔たりがある。
- ASCON では連邦政府、州政府、地方自治体の 3 層の全ての政府機関の職員を対象として研修活動を展開しているが供給が需要に追いついていない。また ICT 研修に対応するための設備が

十分ではない。

- 公共サービスのデジタル化を推進するにあたって公務員が習得すべきデジタル・ICT スキルが十分に整理されておらず、また公務員に必要な研修が体系的・継続的に提供されるような人材育成体制・仕組みが整備されていない。

<労働市場における ICT 人材スキルギャップ>

- IT 専門家の需要は非常に高い。IT プロフェッショナルに必要とされるスキル（需要）と実際のスキルレベル（供給）とのギャップが存在している。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

KOICA は、通信・デジタル経済省に対して電子政府のためのデジタル基盤の構築とコンサルティングサービスの提供を通じた電子政府マスタープランの深化を目的とした支援を行う予定である。この支援を通じて、デジタル・トランスフォーメーション技術作業部会（DTTG）のメンバーの能力開発が実施される。

KOICA は電子政府研修センター（e-Government Training Centre（e-GTC））の設立を支援した。e-GTC はアブジャのナイジェリア公共サービス研究所（Public Service Institute of Nigeria（PSIN））の敷地内に設置されている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ナイジェリア政府は明確な目標を掲げて電子政府の実現に取り組む姿勢を持っている。KOICA の支援によりナイジェリア公共サービス研究所（Public Service Institute of Nigeria（PSIN））に e-Government Training Centre（e-GTC）が設立され、公務員に対して電子政府に関する研修プログラムが提供されているが、地方公務員までを含む電子政府に関係するすべての公共サービスに従事する職員に対する研修を e-GTC 単独でカバーすることは難しいと考えられる。したがって、より多くの公務員に対して電子政府を含むデジタル化に係る研修提供を可能とするような支援にニーズがあると考えられる。

必ずしも公務員自身が高度な ICT スキルを持つ必要はないと考えられるが、他方で公務員には日々進歩するデジタル技術の特性を理解し、必要な政策・制度を策定した上でそれらデジタル技術を公共サービスの向上に活用しようとする主体的な姿勢が求められる。職務にかかわらず全ての公務員に対して政府が進めようとしている電子政府の概要についての理解を促すような取り組みに対する支援へのニーズがあると考えられる。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ナイジェリア政府は明確な目標を掲げて電子政府の実現に取り組む姿勢を持っているが、この実現のためには中央だけでなく、地方公務員を含めた公務に携わる人材の意識変容、スキル習得が必要不可欠であると考えられる。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ナイジェリア国の通信インフラのビジョン・計画として Nigerian National Broadband Plan (2020-2025)がある。当該国家ブロードバンド計画は、2020年3月に、Nigeria's Minister for Communication and Digital Economy により立案されたもので、ナイジェリア全域にブロードバンド網を整備するためのアクションプランであり、8つの柱 (Developmental Regulation, Digital Literacy and Skills, Solid Infrastructure, Service Infrastructure, Digital Services Development & Promotion, Soft Infrastructure, Digital Society & Emerging Technologies and Indigenous Content Promotion & Adoption) から構成される。特に、郊外地区においても2023年までにデータダウンロード速度を10Mbps、2025年までに25Mbpsを実現することを目標として掲げており、特に郊外地区におけるラストマイルの充実に取り組んでいる。

2) 現状 :

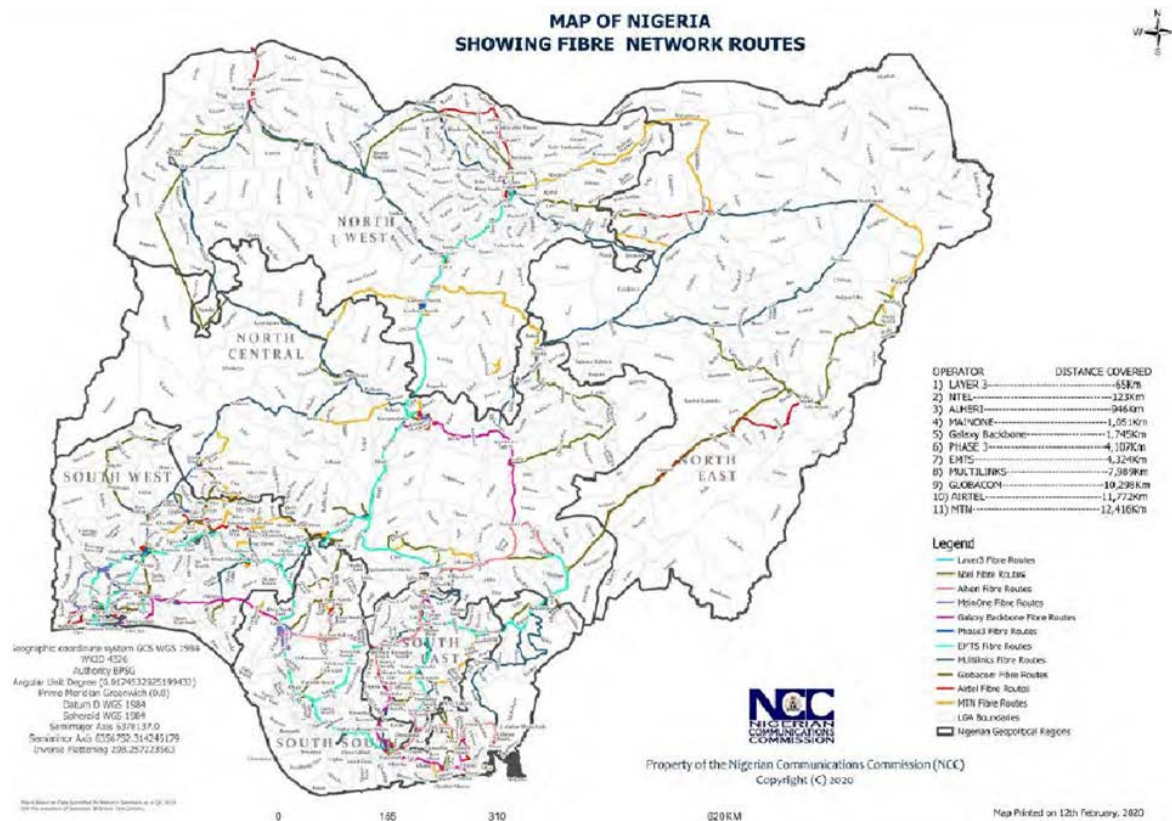
ア) 国際バックボーン

ナイジェリア国の国際バックボーンは、3ヶ所の陸揚局 (Lagos, Bonny, Kwa Ibo) で9本の海底ケーブルと接続される構成になっている。

イ) 国内バックボーン

ナイジェリア国の光バックボーンは官民を含む様々なオペレーターにより整備がされている。バックボーンとミドルマイルの光ファイバー総延長は54,000kmとなり、次図に示すとおりである。

図 3.10.1 ナイジェリア国の光ファイバー網 (2019年第4Q時点)



出典 : Nigerian National Broadband Plan (2020-2025)

ウ) 携帯通信網

ナイジェリアでは GSM 事業者が、MTN、Globacom、Airtel Nigeria、9mobile (前 Etisalat Nigeria)の

4社と、CDMA事業者の Visafone と Multi-Links の2社が事業を展開している。国土のほぼ全域が GSM でカバーされているが、3G 及び LTE は大都市等の極めて限定的な展開に留まっている。

図 3.10.2 MNO の通信カバレッジ



GSM (Airtel Nigeria)

3G (MTN)

LTE (9mobile)

出典： GSMA

エ) データセンター

ナイジェリア国の主要なデータセンターは以下のとおりである。

- Rack Centre : Tier III、キャリアニュートラル、ナイジェリア最大のデータセンター
- LOS1 Lagos Data Centre
- IS Nigeria Data Centre

オ) IXP

ナイジェリア国の IXP については、次表に示すように 3 都市に構築されており、Internet eXchange Point of Nigeria Ltd.によって運用されている。

表 3.10.3 ナイジェリア国の IXP

都市	IXP	運用者
Abuja	Abuja IX (IXPN)	Internet eXchange Point of Nigeria Ltd.
Lagos	Internet eXchange Point of Nigeria (IXPN)	Internet eXchange Point of Nigeria Ltd.
Port Harcourt	Port Harcourt IX (IXPN)	Internet eXchange Point of Nigeria Ltd.

出典： The African IXP Association

3) 課題：

ナイジェリア国は、主要都市を結ぶバックボーンの構築が進んでいるが、地方部までの通信インフラの整備には至っていない。さらに ICT 人材（ICT インフラ整備に係る計画・設計・施工・維持管理に係る人材）も不足している。

モバイルネットワークは普及率が大幅に拡大しているが、農村部等では依然と低い普及率である。固定ブロードバンド回線は、計画の劣悪さや使用権に関する免許の取得の難しさ、ワイヤレスインターネットサービスの台頭等によって依然として低い普及率である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

上述した光ファイバー網は、主に中国資金により整備がなされている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

他国の支援があるものの、まだまだ、通信インフラがいきわたっていない地域があり、それらの地域に対して日本から支援を行うことは考えられる（例えば、公共 Wi-Fi や LTE 等のブロードバンド無線網の整備が考えられる）。また、各セクターの支援案に沿ったインフラ設備が考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性：

地方部へのラストマイルの接続手段として、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の可能性はある。当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い（公共 Wi-Fi や LTE では、アクセスポイント(AP)や基地局、AP と基地局をバックボーン回線に接続するための地上アクセス回線の整備が必要になり整備費用が高価になる）、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。高高度・成層圏滞空ドローンは、2020年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

2009年に策定された「Nigeria Vision 20: 2020」では ICT を含む社会・経済インフラが持続的成長に必要なレベルに達していないことが指摘されており、民間の活力も取り込んでインフラの近代化を効果的かつ効率的に進める方針が示されている。

2) 現状の取組み：

国民 ID については全国民（大人、子供含む）に取得義務があり、生体認証（指紋、虹彩）付き国民 ID カードが発行される。16歳以下は成長期にあって生体情報の変化が大きい可能性があるため、2年毎にカードの生体情報を更新している。国民 ID カードの用途は認証の他、金融包摂のための決済機能などがあるが、2017年時点では 13 以上の ID プログラムが乱立している状況であり、国民 ID の登録率は 6%と極めて低い。

この状況を抜本的に改善するため、2007年に設立された NIMC (National Identity Management Commission) が世銀のサポートを受けて昨年（2020年）から 2024年まで 5年間の計画で大規模な各種 ID (CVRS を含む) の国民 ID への統合およびデジタル化プロジェクトを進めており、概要は下記の通りである¹⁸⁸。

Component 1: 法的枠組み整備

Component 2: ID マネージメントシステム構築

Component 3: データ連携 - 候補：金融 (eKYC)、納税 (TIN)、保健、社会保障、教育など

Component 4: プロジェクトマネージメント

¹⁸⁸ JICA ナイジェリア事務所等の意向により、国民 ID 所管省庁 (NIMC) にはコンタクトしておらず、世銀からも期限内に回答が無かったため、下記は、関連文献調査および他省庁 (NITDA、連邦税務局 (FIRS)) へのヒアリングをまとめたものである

プロジェクト総コスト： 430 百万米ドル

期間：2020年2月～2024年6月

リスク：全般的にリスクは非常に高いと認識されており、特に政治的リスク、技術的リスク、法的リスク、組織能力リスクおよびステークホルダー間調整リスクが高いと判定されている

このプロジェクトには、NIMC、国家IT開発庁（NITDA）、連邦税務局、移民局、警察、矯正センターなどデータを収集するすべての機関が参加している。連邦政府の長官が議長を務める連邦運営委員会があり、これは合同委員会で、事務局はNIMCにある。また、NIMCは本プロジェクトに関する調達を担当している。NITDAは相互運用性推進のために参加している。そのほか、技術委員会と法務委員会がある。なお、データ保護規制は2019年に制定されている。

3) 課題：

乱立しているIDプログラムの統合が急務である。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名	国民IDシステム
イ) 主なデータ	カードに保存される情報：国民ID番号（NIN）、顔写真、指紋、虹彩、デジタル署名 データベースに保存される情報：名前、住所、両親の名前、近親者、出生地、身体的特徴、自己および親の出身地の住所、近親者の住所
ウ) データの所有権／運営者	NIMC データセンター：メインはアブジャのNIMC本部にあり、セカンダリサーバーがアブジャ郊外のDRサイトにある
エ) 資金源／ドナー等	世銀

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世界銀行によるID統合およびデジタル化プロジェクトが進行中である。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

「国家デジタル経済政策・戦略2020-2030」は、電子政府とサイバーセキュリティを主要な柱と定める。連邦通信デジタル経済省は韓国国際協力団(KOICA)と共に「国家電子政府マスタープラン」(National e-Government Master Plan)を策定し、国内の電子政府の導入を監督している。同マスタープランに基づき、連邦政府は電子政府設立を希望する州政府関係者とハイレベルでの協議を行い、州政府の政策、組織的枠組みと構造、その他の成功要因、ITインフラとその他IT関連資源におけるギャップを分析し、電子政府設立に向けた評価を行う。その上で、報告書の分析、戦略策定、戦略イニシアチブの定義と検証、実施計画とプログラム運営等、いくつかのフェーズに分けて州電子政府マスタープランが策定され、州政府とその関係者に公式に提示される。「国家電子政府相互運用フレームワーク (Nigeria e-Government Interoperability Framework (Ne-GIF) (2019.8))」¹⁸⁹は、市民が許

¹⁸⁹ <https://nitda.gov.ng/wp-content/uploads/2020/11/Ne-GIFFinal1.pdf>

容可能な費用で複数の政府機関による公共サービスを効率的に提供することを目標の 1 つに定め、ICT を用いて公共サービスを提供する複数の省庁間の相互運用性整備に関するフレームワークを策定した。

2) 現状の取組み

連邦政府の情報・サービス提供、説明責任の強化、公共サービスの提供と品質向上のエントリーポイントとして立ち上げられた“SERVICES.GOV.NG (www.services.gov.ng)”は現在実施中のプロジェクトであり、完全な機能を有しているわけではなく、SERVICES.GOV.NG への統合を必要とする様々なサービスがある。今後、国民 ID、パスポート、運転免許証、電子署名と認証、デジタル金融、デジタル調達、デジタル税務、デジタル通関、デジタル保健、デジタル教育、デジタル出入国管理、デジタル投票など、連邦国家が管轄する公共サービスを SERVICES.GOV.NG で提供することを目指している。世界銀行は現在支援中の“Digital Identification for Development Project”を通じて、電子政府上で提供されるすべてのサービスを国民 ID に紐づける方向で支援している。

州独自の電子政府サービスポータルを開発したいと考えている各州政府は、国家情報技術開発庁(NITDA)に相談しつつ州のニーズに即した ICT 政策を策定し、電子政府プラットフォームを構築している。NITDA は州・地方レベルの政府の能力向上を支援し、各州の ICT モデル開発支援を行う。2020 年時点では連邦政府の the Head of Civil Service がデジタル化に従事しているが、今後はすべての省庁に拡大していく予定である。

デジタル化の進む公共サービスの事例として、「徴税・納税（連邦税務局 FIRS）」が挙げられる。連邦政府の租税管理システムとして、従前の“Tax Administration System (ITAS)”に代わる“TAX Pro Max”を内製し、2019 年から首都でパイロット事業を展開し、2021 年から本格的に稼働している。TAX Pro Max は全納税者を登録し、国内全てのペイメントプラットフォームを統合した。全ての省庁を統合し、納税書式を整備し、歳入増を図っている。2020 年 6 月から 2021 年 6 月の 1 年間に、税収は 526billion NGN（約 1,420 億円）から 650 billion NGN（約 1,755 億円）へと約 25%増加した。連邦政府の租税管理システム(Tax Pro Max)と州政府の租税管理システムとの相互運用性はない。また、すべての州が租税管理システムを自動化しているわけではなく、州政府のシステムを連邦政府のシステムに統合することが義務付けられているわけではない。実際、租税管理システムを自動化した州の方が自動化していない州よりも少ない。連邦政府は法人所得税 (Limited Liability companies. Public limited companies) と付加価値税を徴収し、付加価値税は連邦政府と州との間で決めた方式に沿って、連邦政府と州政府とに配分する。州政府は個人所得税と法人税 (enterprises income tax) を徴収する。連邦政府税はすべてオンラインで納税可能である。

3) 課題：

行政サイドの課題としては以下のようなことが挙げられる。

- “SERVICES.GOV.NG”へ統合を必要とする様々なサービスがある一方、省庁の中には、機密性のないデータのアップロードに消極的なところもある。SERVICES.GOV.NG の信頼度を高め、省庁のサイトの相互運用性を整備する必要がある。ナイジェリア連邦政府レベルの電子政府プログラムは官民連携

(PPP) スキームを用い、連邦政府 (NITDA)、戦略的技術パートナー (革新的な事業を開始する起業家、人材を強化する高等教育機関、人材を雇用する民間企業、メディア等)、民間投資家の 3 者契約により運営されており、責任の重複、効果的な調整に時間がかかる。

利用者サイドの課題としては、電子政府による公共サービスの利用率が低いことが挙げられる。その理由として、i) 政府ポータルサイトとサイト上で可能なサービスの認知度が低い、ii) ほとんどのナイジェリア人はオンラインサービスを信用していない。特にサイバーセキュリティと弱いデータ保護法の問題により、デジタルファイナンスを通じた金融取引は信頼されていない、iii) 機器の盗難、破壊、ICT リテラシーの低さや変化への抵抗意識、iv) 定期的かつ持続的にサービスを使う上で、周波数域と家までのラストマイルが問題、v) 地方でのデジタル化されたサービス提供のメンテナンス職員の不足も含め、ICT 担当省庁における人材不足、vi) ファイバー、モバイルインターネットのカバー範囲、道路、エネルギーインフラなどの不備。物理的に都市部から離れているなどにより、農村部ではインターネット、携帯電話を日常的に使えない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

韓国国際協力団 (KOICA)

- フェーズ 1：KOICA は 2013 年～2019 年までに 5 億ドル以上の支援を行い、国家電子政府マスタープランの策定支援を行った。同支援を通じて、政府の透明性と効率性が改善され、市民へのよりよい公共サービスが提供されることが期待された。また、電子政府設立に向けた研修センターを Public Service Institute Training Centre 内に設立し、数千人の公務員に対する研修を韓国とナイジェリアにおいて実施、奨学金も提供した。
- フェーズ 2：国家電子政府マスタープランの深化：電子政府用のデジタル基盤の構築とコンサルティングサービスの提供、国家情報技術開発庁, Galaxy Backbone (政府 100% 出資通信技術サービス提供機関) を対象とした能力開発支援。総額 1,300 万ドル (2021 年 9 月調印。協力期間：5 年間。CP 機関：通信デジタル経済省)

5) 潜在的な支援ニーズ：

- 政府の優先度の高い分野：電子署名と認証、電子金融と IDIS、JIDMIS、電子調達、電子税務、電子通関、電子健康、電子教育などがある。
- 公共サービスのデジタル化を進めるためには、業務フローの整理と合わせた政府内の紙ベースの書類のデジタル化を進める必要がある。
- JICA ナイジェリア オープン イノベーション チャレンジ (2019.5 TICAD7 との関連事業「STI(科学技術イノベーション)」を活用し、スタートアップ企業の STI を既存の公共サービス改善に生かす可能性の検討

6) デジタル化が期待されるエリア：

現状は協力しているドナーがない Tax Pro Max の強化のため、FIRS (連邦税務局) の書面をデ

デジタル化するための支援が期待されている。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 電子政府：SERVICES.GOV を通じた公共サービスの質、迅速性等の向上
- 貿易に関する電子政府：TRADE.GOV を通じた産業振興
- 各省庁のデジタル化を通じた行政の効率性改善
- 連邦税務局 TAX Pro Max を通じた徴税・納税の改善と税収の増加

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

ア) Education for Change, A Ministerial Strategic Plan (2018-2022)

教育における ICT 政策が今日の状況に対応出来ていないことを指摘している。既存政策をレビュー改訂して 10 万部を印刷し、ステークホルダーに配布することを計画。

イ) National Policy on Information and Communication Technologies (ICT) in Education (2019 年 5 月)

上記文書での計画にのっとり、教授学習過程の促進を筆頭に、教育における ICT 利用の 10 の目的が記載された。また重点分野として、人材育成、インフラ、研究開発、啓発活動、ガバナンス、財政、M&E の 7 つをあげ、それぞれに Policy Statement と Strategies を記載されている。

ウ) National Implementation Guidelines for ICT in Education

上記の更新版政策に示された内容を実践するために、関係者に対するガイドラインとして同時に発表されている。

2) 現状の取組み：

上述の通り 2019 年 5 月に実施ガイドラインを伴う政策が発表されたが、その後 2020 年の新型コロナウイルス感染拡大によるロックダウンへの対応として、オンライン学習への対応が現在の取り組みの中心となっている。インフラ整備政策は時間がかかるため、現状でインターネットにアクセス環境がある学習者が教育サービスの恩恵を受けているようである。

3) 課題：

都市部では、政策を 2019 年に打ち出した状況もあり、教育省としてオンライン学習に力を入れているが、アクセスのない子どもがいることは事実で、デジタル・デバイドの課題が拡大する可能性がある。

JICA 重点地域である北東部 3 州においては、本件調査実施時にもオンライン会議が成立しないほどで、通信インフラが脆弱である。学校レベルでは、机や椅子、理科室といった教育施設としての基礎インフラ整備の課題がまだ大きく、ICT インフラ支援よりも優先度が高い。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

JICA ナイジェリア事務所の重点地域北東部 3 州のうちヨベ州では、UNICEF、世銀 (Better Education Service Delivery for All, BESDA)、Universal Basic Education Commission (UBEC) 等が活動している。

5) 潜在的な支援ニーズ：

重点地域北東部3州においては、教育開発のための優先ニーズは現時点ではデジタル化ではなく、机や椅子、理科室といった学校施設設備基礎インフラ整備が優先ニーズと考えられる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

上の5)で述べたとおり、学校施設設備基礎インフラ整備が優先ニーズと考えられる状況下で、デジタル化が期待されるエリアは北東部3州においては無い。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

重点地域北東部3州においては、イノベーション以前に、学校等施設設備の基礎インフラ整備が優先する。

8) その他

北東部教育支援を優先して実施する場合、日本人が現地渡航せずに行える机や椅子の無償供与等の援助で関係を構築し、教育開発の優先ニーズを見定めていくのも一案と思慮する。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略および計画について

「National Strategic Health Development Plan II (2018-2022)」は、第1次国家戦略保健開発計画(2010-2016年)の評価および教訓を基に、国家の経済開発中期計画である「Economic Recovery and Growth Plan (ERGP)」の「ビジョン20:2020」とも整合性が取れるように留意している。

第2次国家戦略保健開発計画(2018-2022年)では、全体を包括する目標としてUHC達成をする事を最優先課題として挙げ、以下に挙げる5つの戦略的な柱で構成されている。

- リーダーシップとガバナンス強化およびコミュニティ参加と保健医療にかかるパートナーシップとの連携促進等の環境整備
- 母子保健と栄養、感染症と非感染症、メンタルヘルス、高齢者ケア、NTDsをカバーする包括的な医療パッケージの利用率の向上
- 保健システムの強化(医療人材、保健情報システム、医薬品、ワクチンなどの医療技術、疾病サーベイランスや研究に重点)
- 新興感染症(COVID-19等)等の健康上の緊急事態やリスクへの速やかな対応強化
- 持続可能な資金調達強化

イ) 国家デジタルヘルス戦略および計画について

「National Health ICT Strategic Framework 2015-2020」が存在しているが、2020以降の戦略や計画は公刊されていない。2020年までの戦略では、国民が必要と考える医療サービスを受けられるようにICT技術の積極的な活用を推進し、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)達成のために寄与することが掲げられている。

2) 現状の取組み：

「National Health ICT Strategic Framework 2015-2020」に沿い、UHC への貢献度や ICT 技術の活用度の成果指標を設定している。例えば、UHC では医療サービスへ利用率や医療保険のカバー率等であり、ICT 技術では出生登録や保健情報システムとの連携度合や医療人材育成のための e-learning の活用度がある。

また、短期目標としては、保健分野に ICT を活用するための持続可能な資金調達の仕組み構築、デジタル保健分野におけるガイドラインの策定、デジタル保健分野での優先事項の整理等がある。

3) 課題：

保健省との遠隔面談を通し、DHIS2 を活用し月 1 回州から連府政府へ報告する仕組みあることはわかったが相互運用性には課題があるとの事だった。また、保健省は、WHO、UNICEF および USAID の支援（技術協力と資金の両方）を受け、医療人材に対し ICT を使いこなせる人材育成に努めているが、訓練してもその訓練を受けた人材自体が流出してしまい人材の質の向上が進まないとの事だった。その他としては、電力/タブレット等のインフラおよびデバイスの不足を挙げていた。

4) 情報システム／プラットフォーム：

保健省をはじめ現地への遠隔面談や事前の国内調査（机上でのデスクトップ調査）を踏まえ、以下のように現状の保健情報システムをまとめた。

ア) システム／プラットフォーム名	DHIS2
イ) 主なデータ	各医療施設における保健医療情報
ウ) データの所有権／運営者	保健省
エ) 資金源／ドナー等	政府の予算で実行している

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- WHO・UNICEF・USAID の開発パートナーは、医療人材育成の一環として ICT リテラシーを含めたキャパシティビルディングの支援を行っている。
- GIZ および EU は、SORMAS (Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System) 疾病サーベイランスシステムのデジタル化の支援を実施している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

2020 年に開催した Ninja Cup では、ナイジェリアからは保健分野の応募が多く、選定された 8 社のうち 4 社（遠隔医療、救急医療、薬局ネットワーク等）が保健分野であった。そのため、スタートアップとの連携した形（官民連携）でのデジタル化も十分あり得ると考えられる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

遠隔医療推進（UHC 達成に向けた医療サービスの質の向上、例えば電子カルテの共有による診療の効率化等および COVID-19 等の感染症への対応）

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

遠隔医療の推進によりグッドプラクティス（診断の質や診断効率の向上）の蓄積がデジタル化に

より可能となり、医療従事者の質の向上へ寄与することで医療サービス全体の質の向上が見込まれ、最終的に国民からの信頼度や満足度が高まる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

保健分野のデジタル化を推し進める上での条件（環境）は、以下の点が考えられる。

- 政府のコミットメント、医療従事者のスキル・モチベーション、
- 相互運用性（Interoperability）の向上
- 日本企業とのマッチングおよびコミットメント
- ナイジェリア国内スタートアップ企業の支援や協働
- 個人情報保護法の遵守

（8）社会保障

1) ビジョン・計画：

国家社会保護政策（NSP: National Social Protection Policy 2016）

ナイジェリアの中期国家開発計画（Mid-term National Development Plan 2021-2025）第6章社会開発には、貧困と Social Protection の記載がある。Social Protection は、革新的なソリューションによって、社会保障プログラムの潜在的な受益者を特定し、説明責任と透明性を確保するものと期待されている。

ナイジェリアは貧困率が高く、2030年までに極度な貧困化にある人口が2016年の42.8%から45%に増加するという試算がある（WB, Advancing Social Protection in a Dynamic Nigeria (ASA P165426), 2019）。貧困率は、地域による格差、特に北部と農村地域の貧困率が高い。2016年に作成された国家社会保護政策（NSP: National Social Protection Policy 2016）では、貧困削減が政策目標の最初に掲げられ、そのための社会保護プログラムの提供が政策目標として挙げられている。重点分野は以下の8つである。1) 教育と保健サービス、2) 社会福祉と児童保護、3) 住宅保障、4) 所得補償・雇用、5) 社会保険スキーム、6) 社会福祉、7) 伝統的な家族・コミュニティ支援、8) 規則・規制。

2) 現状の取組み：

<社会保障>

主な社会保障プログラムは次の通りである。

貧困者向けプログラム（非拠出型）

セーフティネットと社会保障プログラムの強化を目的に National Social Safety Net Coordinating Office (NASSCO)が、世銀の支援（National Social Safety Net Project, 2016）により2016年に設立された。現在は、NASSCOに社会保障プログラムを集約し、効果的プログラムを効率的に実施するための National Social Registry の構築を目指している¹⁹⁰。

主な National Safety Nets Project（NASSP）プログラムは次の通りである。

a. YESSO: Youth Employment and Social Support Operations

¹⁹⁰ WB, Advancing Social Protection in a Dynamic Nigeria, 2019

脆弱層の若者の雇用促進のためのライフスキル研修、助成金、再研修。

b. CSDP: Community and Social Development Project

脆弱層のコミュニティの開発促進のための助成金配付

c. CTP: Cash Transfer Program

2016年にNCTO (National Cash Transfer Office)を設立しプログラムを開始。

d. CDP: Child Development Grant Program

DFIDがSave the Children支援するパイロットプロジェクト(Zamfara and Jigawa States)。妊婦と2歳未満幼児を持つ女性を対象とした無条件現金給付。発育阻害の抑止を目的とする。

National Health Insurance Scheme (NHIS) (<https://www.nhis.gov.ng/>)

2004年のNHIS法により設立された。フォーマルセクター、インフォーマルセクター、脆弱層(妊婦、5歳以下の幼児、囚人、退職者、高齢者)の3セクターをカバーしUHC達成を目指している。

フォーマルセクターを対象とする主要プログラムは拠出型のFormal Sector Social Health Insurance Programmeであり、対象は公務員、軍隊・警察と警備サービス、10人以上の被用者がいる民間企業である。オンライン登録、支払いシステムが確立している。Ministry of Healthが主管している。

インフォーマルセクターを対象とする主なサービスは以下の2つである。1) 高等教育機関の社会健康保険プログラム (Tertiary Institutions Social Health Insurance Programme: TISHIP)、高等教育機関の学生の健康管理を学生の寄付を通じたプール資金から支出する制度。対象の高等教育機関は、大学、教員大学校、工科大学、農学大学校、単科大学、看護学校、助産学校、健康技術学校、その他の専門教育機関である。2) コミュニティ社会健康保険プログラム (Community-based Social Health Insurance Programme) 世帯/個人または職業ベースグループなどのグループを対象としたプログラム。相互扶助の倫理のもと、プール資金を形成し、メンバーはその管理に参加する。グループメンバーの50%以上がプログラムに加入する意思を持つ(あるいは最低1,000人のメンバーを有するグループ)ことが求められる。登録者の登録には定義された手順があり、メンバーの識別を支援するメンバーシップカード等が必要とされる。

脆弱層を対象とするプログラム (Vulnerable Group Social Health Insurance Programmes) は、高齢を含む身体的状態により十分な経済活動ができない個人が対象である。対象グループ別に、身体障害者、囚人、5歳以下の幼児、妊婦、高齢者に分類されている。

National Pension Program (<https://www.pencom.gov.ng/>)

公務員と14人以上雇用者がいる民間企業が対象である。登録企業は2万社を超える(2020年)。老齢年金、障害年金、遺族年金を支援の対象としている。実施機関は、National Pension Commissionで、Ministry of Finance, Budget & National Planningが主管している。

Nigeria Social Insurance Trust Fund (<https://www.nsitfweb.com.ng/html/AboutUs.cfm#>)

民間企業を対象としたProvident Fundスキームで、1961年に成立した。ILO条約第102号の貧困緩和策を提供するための老後、雇用の停止、無効または死亡等から経済的損失を補償することを目的としている。強制貯蓄スキームとも言われ、基本給の6%を労使ともに均等に負担する。(現在、

公務員は、上述した National Pension Program に加入している)。Ministry of Labour and Employment が
主管である。

<デジタル化>

世銀の National Social Safety Net Project, 2016 を通じて、2016 年に設立した NASSCO に SP プロ
グラムを集約し、SP プログラムを効果的・効率的に実施するための National Social Registry の構築
支援が行われている。National Social Registry は 2019 年に構築され、受益者の特定、登録、現金給
付、Digital Wallets の導入が既に行われている。NIMC (National Identity Management Commission) が
発効する National ID との連携を計っている。

3) 課題：

2019 年に構築された National Social Registry が、実際どのように機能しているかはこれまでの調
査からは明らかになっていない。分権化に伴い、現金給付プログラムを地方でサポートする体制の
構築は進んでいるようである (<https://ncto.gov.ng/about-us/>)。しかし 2019 年の世銀レポート による
と、社会保障プログラムの断片化が関係機関の連携をさらに困難にしている。社会保障への財政支
出は所得水準に近い他国に比べると低い水準にとどまっている。さらに情報発信力が弱く、潜在的
の受益者や関係機関にプログラムの周知が出来ていない。社会保障プログラム自体を改善しつつ、
徐々に National Social Registry に集約されていくと考えられる。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称	National Social Registry
イ) 主なデータ	受益者・世帯情報
ウ) データの所有権／運営者	Government of Nigeria / Ministry of Humanitarian Affairs, Disaster Management and Social Development
エ) 資金源／ドナー等	世銀 National Social Safety Net Project, 2016 180 百万米ドル

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

上述したように、世銀は、National Social Safety Net Project, 2016-2022 を通じて、SP プログラムを
効果的・効率的に実施するための National Social Registry 構築支援を NASSCO を対象に行っている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- National Social Registry の促進と、受益者及び受益世帯の情報管理・モニタリング機能の強化を
図る。
- 促進を通じた貧困・脆弱層のターゲティングやモニタリング機能の強化を図る。
- ワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、政府の関連他機
関と連携した、Beneficiary Household Registry の構築と相互運用性の改善を図る。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイル給付やモバイルマネーを活用したデジタル
ペイメントの促進を図る。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- National Social Registry を通じた社会保障プログラムの管理システムの強化
- 全世帯情報のデジタル化

- 他 MIS との相互運用性に基づく **Beneficiary Household Registry** の構築
 - デジタル給付やデジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進
- 8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：
社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成・モニタリング
(Evidence-based Policy Making and Monitoring) に活用する。
- 9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：
Beneficiary Household Registry の円滑な運用のための、ID の導入、関連他機関との連携、関連機関への技術支援・人的能力開発

3.10.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.10.4 課題優先度の検討（ナイジェリア）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	北東部復興支援、平和と安定	世銀, UNICEF 等	教育戦略 2022 で ICT 教育	○	北東部では ICT より施設・備品が優先
保健	包摂的・強靱な保健システム	WHO, UNICEF, USAID, GIZ 等	保健 ICT 戦略 2020 で UHC への寄与	○	開発協力方針の重点分野
国民 ID	北東部復興支援、平和と安定	世銀	NIMC が連邦 ID プロジェクト実施中	NA	世銀 ID プロジェクトの間接的支援を視野
電子政府	経済成長のための基盤	世銀, 韓国	電子政府プロジェクト実施中	○	世銀 ID プロジェクトの間接的支援を視野
社会保障	北東部復興支援、平和と安定	世銀, UNICEF	NRS が給付金、NHIS が皆保険等	○	世銀 ID プロジェクトの間接的支援を視野
ICT 人材育成	経済成長のための基盤	韓国	e-GTC で公務員研修を実施		雇用とのマッチングを考慮した人材育成
ICT 政策／制度	経済成長のための基盤	NA	連邦が ICT 政策、傘下の機関が実施		連邦と州、自治体の連携強化が必要
ICT インフラ	経済成長のための基盤	中国, 世銀	中国資金で主要都市ファイバー網		介入の余地は少ない

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、ナイジェリア事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.10.5 潜在的ニーズへのアプローチ（ナイジェリア）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
ICT 行政	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府及び公共サービスのデジタル化に貢献する ICT 人材の育成 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> Administrative Staff College of Nigeria (ASCON)
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> 連邦税務局の税務管理システム (TAX Pro Max) の支援 	<ul style="list-style-type: none"> 資金協力 ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> 連邦税務局 (FIRS)
デジタル保健	<ul style="list-style-type: none"> ナイジェリアを含めて実施中の Ninja Cup 等によるスタートアップ支援により UHC 達成へ寄与する 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省

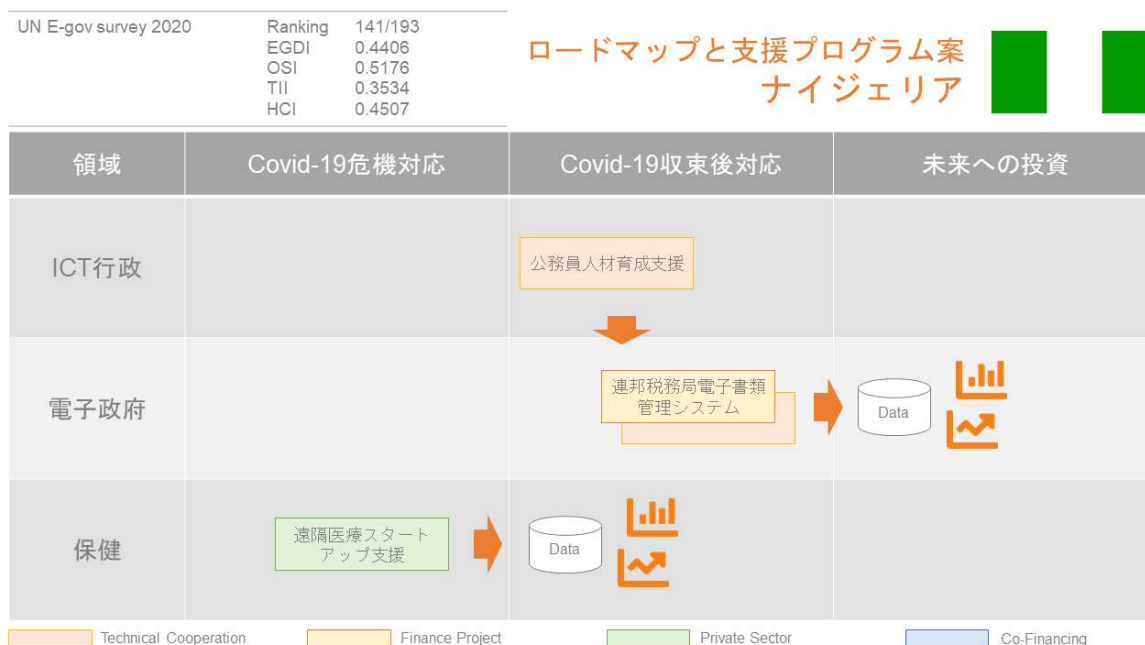
出典： JICA 調査団

3.10.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.10.3 支援プログラムのロードマップ（ナイジェリア）



出典： JICA 調査団

表 3.10.6 支援プログラムの提案（ナイジェリア）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル保健	スタートアップ企業を活用した遠隔医療制度整備支援	<ul style="list-style-type: none"> デジタル戦略の UHC 達成のための医療サービスの必の向上（患者が必要とするときに受けられる医療体制の構築）に寄与出来る可能性があること；JICA 主催の Ninja Cup では保健分野の応募が多くスタートアップ企業が多く存在する土壌であること；COVID-19における必要性の醸成；医師の都市偏従の是正による医療サービスの向上 日本企業のサービスの後押し（Ninja cup でのスタートアップ企業と日本企業のマッチング）；保健省に対する政策および戦略立案、ガイドライン作成等および人材育成にかかる技術協力；通信インフラの整備 政府のコミットメント、医療従事者のスキル・モチベーション；相互運用性（Interoperability）の向上；日本企業とのマッチングおよびコミットメント；個人情報保護法の遵守 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政（人材育成）	電子政府の推進に資する公務員人材育成支援	<ul style="list-style-type: none"> 中長期的な観点から公共サービスのデジタル化を促進していくためには、公務員が基本的な ICT スキルを身に付けることが必要；Eメールや Word/Excel の 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

	【技プロ 60MM】	<p>使い方といった基礎的なテクニカルスキルも必要ではあるが、ナイジェリア政府が進めようとしている電子政府の方向性を適切に理解し、公共サービスのデジタル化を促進するような政策・制度立案ができる公務員の育成が求められる</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASCON に対して電子政府の実現に資する公務員人材育成・研修計画策定及びこれに付随する研修カリキュラム・教材開発支援、研修講師の育成、学習支援システム・E ラーニングシステムの導入のための支援を行うことを通じ、ICT を活用した政策・制度立案・設計が可能な公務員の育成を行う；これをもって公共サービスのデジタル化の進展につなげる 	
電子政府	連邦税務局電子書類管理システム 【無償 20 億円】 【個別専門家 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> • 納税管理システムによりオンラインで登録・納税するシステムを作った一方、各州支所の Self Service Desk でオンラインでできない利用者を支援している • 政府歳入デジタルシステムの地方での普及を支援することにより、課税基盤を拡大し、歳入増加につなげ包摂的な経済・社会開発と社会の安定化に資する；JICA の税務分野の協力アセット（技術協力、研修等）の活用 • 連邦税務局は Tax ID を法人と個人に発行し徴税している；国民 ID プロジェクトは国民への ID 発行を目指しているが、個人で VAT を払う人は Tax ID を取得し、還付を受けることが目指され、国民 ID との連携も検討中とのこと；同プロジェクトの進捗状況にも留意して進める 	<ul style="list-style-type: none"> • 資金協力 • ICT 環境整備の技術協力

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
NA	NA	• NA	• NA

出典： JICA 調査団

3.10.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	スタートアップ企業を活用した遠隔医療制度整備支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	3.4 : 2030 年までに、非感染性疾患による若年死亡率を、予防や治療を通じて 3 分の 1 減少させ、精神保健および福祉を促進する。
実施機関と関係機関	保健省
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> デジタル戦略における UHC 達成のための医療サービスの必の向上（患者が必要とするときに受けられる医療体制の構築）に寄与出来る可能性があること JICA 主催の Ninja Cup では保健分野の応募が多くスタートアップ企業が多く存在する土壌であること COVID-19 における必要性の醸成 医師の都市偏従の是正による医療サービスの向上
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 日本企業のサービスの後押し（Ninja cup でのスタートアップ企業と日本企業のマッチング） 保健省に対する政策および戦略立案、ガイドライン作成等および人材育成にかかる技術協力 通信インフラの整備
受益者	遠隔医療/診断が可能な疾患をもつ患者および家族
関連プロジェクト	Ninja cup
支援案の内容	日本企業のサービスの後押し（Ninja cup でのスタートアップ企業と日本企業のマッチング）、および保健省に対する政策および戦略立案、ガイドライン作成等および人材育成にかかる技術協力
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	保健分野では、「地域保健サービス強化,UHC の達成,食を通じた栄養改善,ラボ及び疾病予防センター強化等の感染症対応能力強化等を支援する」とある。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 政府のコミットメント、医療従事者のスキル・モチベーション、 相互運用性（Interoperability）の向上 日本企業とのマッチングおよびコミットメント 個人情報保護法の遵守
デジタル化/活用されるデータ:	NA
実施方法・アプローチ	技術協力+民間連携・SDGs ビジネス
実施期間	3年
概算コスト	技術協力 36MM、民間連携・SDGs ビジネス 3,000 万円

COVID-19 収束後対応

支援案名称	電子政府の推進に資する公務員人材育成支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16. 平和と公正をすべての人に 16.6 あらゆるレベルにおいて、有効で説明責任のある透明性の高い公共機関を発展させる。
実施機関と関係機関	実施機関： Administrative Staff College of Nigeria (ASCON) 関係機関： Office of the Head of the Civil Service of the Federation (OHCSF)
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> ナイジェリア政府は「ナイジェリア電子政府マスタープラン（Nigeria E-Government Master Plan）」を策定し、電子政府化を進めている。この中で公共セクターの職員に対する ICT 能力開発や研修の必要性が指摘されている。 公共サービスのデジタル化をさらに推進していくためには、地方公務員を含む全ての公務員が公共サービスのデジタル化に係る一般的知識を習得す

	<p>るとともに政府が進める公共サービスのデジタル化に係る状況を理解し、それぞれの政府機関が提供する公共サービスのデジタル化を自律的に検討する姿勢を身に着けることが必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> • KOICA の支援によりナイジェリア公共サービス研究所 (Public Service Institute of Nigeria (PSIN)) に e-Government Training Centre (e-GTC) が設立され、公務員に対して電子政府に関する研修プログラムが提供されているが、地方公務員までを含む電子政府に関係するすべての公共サービスに従事する職員に対する研修を e-GTC 単独でカバーすることは難しいと考えられる。 • PSIN と並び公務員への研修を実施している Administrative Staff College of Nigeria (ASCON) では連邦政府、州政府、地方自治体の 3 層の全ての政府機関の職員を対象として研修活動を展開しているが、ICT 関連の研修は技術的な側面に偏っており、電子政府 (e-Government) や公共サービスのデジタル化をどう進めるべきかなど公務員にとって必要な政策・制度面を探求するものとはなっていない。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> • ASCON に対して電子政府の実現に資する公務員人材育成・研修計画策定及びこれに付随する研修カリキュラム・教材開発支援、研修講師の育成、学習支援システム・E ラーニングシステムの導入のための支援を行うことを通じ、ICT を活用した政策・制度立案・設計が可能な公務員の育成を行う。これをもって公共サービスのデジタル化の進展につなげる。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • 短期：ASCON (研修カリキュラム・教材開発支援、研修講師の育成、学習支援システム・E ラーニングシステムの導入) • 中期：公務員全般 (ICT 能力向上) • 長期：国民一般 (公共サービスのデジタル化の進展)
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • JICA 課題別研修「ICT 案件形成能力向上」
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • 公務員人材育成・研修計画策定 (改定) のための支援 • 上記に則った研修カリキュラム・教材開発支援 • 上記に係る ASCON の研修講師の育成 • 効率的な研修運営のために学習支援システム (LMS: Learning Management System) の導入 • 遠隔研修を可能とする E ラーニングシステムの導入
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 対ナイジェリア国別開発協力方針、事業展開計画ではデジタル分野や公務員の人材育成への協力が特に言及されているわけではない。 • 他方で、国別開発協力方針の中で日本の ODA の基本方針 (大目標) として掲げる「質の高い包摂的な経済・社会開発、社会の安定化の促進」のためには、公共サービスの担い手である公務員の能力強化が必要不可欠であることは自明である。 • 本調査においてオンライン面談を行った ASCON からは、ナイジェリア政府の「電子政府マスタープラン (Nigeria E-Government Master Plan)」の確実な推進のためには公務員への能力強化が必要不可欠であるとして、これを実現するための協力への強い期待が示された。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • KOICA が Public Service Institute of Nigeria (PSIN) に設置されている e-Government Training Centre (e-GTC) への支援を実施していることから、これとの密接な連携・協力が求められる。
デジタル化／活用されるデータ：	該当なし
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト / 専門家派遣
実施期間	24MM
概算コスト	3 億円

支援案名称	連邦税務局向け Electronic document and record management system 支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDG s 17 17.1 課税及び徴税能力の向上のため、開発途上国への国際的な支援なども通じて、国内資源の動員を強化する。
実施機関と関係機関	連邦税務局 (Federal Inland Revenue Service : FIRS) 本部と支所

	国家情報技術開発庁 (NITDA)
提案の理論的根拠 (現状の課題、ニーズ)	<ul style="list-style-type: none"> 納税管理システムを自動化し、納税者もオンラインで登録し、納税するシステムを作った一方、すべての納税者が自宅や事務所からオンラインで登録、納税できるわけではない。連邦税務局より、同局が各州の 5~12 の支所に Self Service Desk を設置し、人々や事業の登録、納税を支援する活動への支援が必要との要望があった。 国家情報技術開発庁が挙げるデジタル化したい公共サービスの 1 つが「政府歳入デジタルシステム」であること。 JICA の「税務行政支援」の活用が可能であること。
支援案の目的 (解決策とアプローチ)	ナイジェリア政府の進める政府歳入デジタルシステムの地方での普及を支援することにより、課税基盤を拡大し、歳入増加につなげ、包摂的な経済・社会開発と社会の安定化に資すること。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 連邦税務局職員 納税者
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> JICA 課題別研修「国際税務行政(上級)」への国税当局幹部職員の参加(2018年) 税関研修所によるナイジェリア税関職員向け(リスク管理)コースの実施(2019年) 10カ国以上の国々に専門家を派遣してきた JICA の支援内容は①賦課課税制度から申告納税制度への移行・定着(適正な申告・納税のための環境整備、税務調査、納税者管理)、②外国資本の流入に応じた対応(国際課税、大規模納税者への課税など)、③経済活動の高度化、所得上昇に応じた対応(電子商取引、零細事業者への課税など)。効果的・効率的な協力としてデジタル技術の活用も注目を浴びている。
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 連邦政府の租税管理システム Tax Pro Max を強化し、データ収集のため、連邦税務局内の紙の書面のデジタル化支援(現状 Tax Pro Max の強化に協力しているドナーはいない)。 税務局の各州支所にある Self Service Desk 向け機材供与+人材育成(人々や事業の登録、納税支援) 連邦税務局は、法人所得税(Limited Liability companies, Public limited companies)、付加価値税を扱う。
留意点・条件	連邦税務局は Tax Identification Number (TIN) というユニーク ID 番号を法人、個人に割り振り、徴税する。世銀のデジタル国民 ID プロジェクトでは 6,600 万人へのナイジェリア国民への ID 発行を目指しているが、個人で VAT を払っている人は Tax Identification Number を取得し、VAT の還付を受けることが目指されている。世銀の国民 ID との連携状況にも留意する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	国別開発協力方針の「質の高い経済成長のための基盤づくり(基幹インフラと都市インフラの整備、経済の多角化と産業振興)」に資する協力である。
デジタル化/活用されるデータ(保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献):	TAX PRO MAX により、2020年6月から2021年6月の1年間に、税収は 526billion NGN(約 1,420 億円)から 650 billion NGN(約 1,755 億円)へと約 25% 増加。支援により更なる歳入増に資する。
実施方法・アプローチ	<p>専門家派遣</p> <p>税務局各州支所向けのシステム構築・統合・メンテナンスなどの IT 事業に関しては、継続的なメンテナンス業務のできる日本企業による「事業・運営権対応型無償資金協力」スキームの活用可能性も検討。</p>
実施期間	24MM
概算コスト(算定できる場合)	20 億円

3.11 カメルーン

3.11.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

カメルーン政府は、「Stratégie Nationale de développement 2020-2030」を策定し、1) 経済改革（産業とサービス、生産性と農産品、生産インフラ、地域統合と交流促進、民間セクター、環境と自然保護）、2) 人的資源と幸福（教育訓練と雇用、保健と栄養、基本的社会施設へのアクセス、社会保護、研究と革新）、3) 雇用と経済への組込み（公共投資事業での雇用、農業生産性と雇用と収入、インフォーマルセクターからフォーマルセクターへの移行、大企業における適切な雇用、研修と雇用の間の最適化）、4) ガバナンスと地方分権化（地方分権化と地域開発、人と物品の安全、公共サービス、経済と金融のガバナンス、国土整備）、の4分野における行動計画を推進している。

(2) 日本政府の開発協力量針

2018年10月改訂の現行の対カメルーンの開発協力量針は以下のとおりである。

日本は、開発協力を通じてカメルーンとの良好な二国間関係を維持、強化してきた。国際社会における様々な外交課題に関して、両国は緊密に連携しており、今後も開発協力により良好な関係を維持することが極めて重要である。

カメルーンは、経済の多角化や大型公共投資等による経済成長を続けており、中部アフリカ地域経済を牽引している。政情不安の続く中央アフリカやナイジェリアから多数の難民を受入れると共に、地域におけるテロ対策に積極的に関与することで、政治的にも中部アフリカ地域の安定に貢献しており、当地域におけるカメルーン的重要性は増している。

カメルーンは、国家開発戦略「カメルーン長期開発ビジョン 2035」に基づき、農林水産業促進や、民間セクター振興、社会インフラ整備等の開発を進めているが、経済発展や国家開発に関する課題は多い。保健医療や飲料水へのアクセスなど、社会開発を通じて国民の生活の質を向上させるための取組みは十分に進んでおらず、貧困率も依然として高い水準にあり、地域格差は拡大していることから格差の縮小に配慮した開発が課題となっている。

日本は、カメルーンを抱える国家開発の課題に配慮し、開発に向けた同国政府の取組みを支援することで、二国間関係を更に強化していく。

表 3.11.1 日本政府の対カメルーン国別開発協力量針

ODAの基本方針	「経済成長と貧困削減による安定的な経済社会開発の促進」 カメルーンの経済社会開発を支援するため、持続的かつ包括的な経済成長及び、貧困削減と格差縮小のための協力を展開する。	
重点分野	持続的かつ包括的な成長の促進	カメルーンの経済活動の基盤となる第一次産業振興、中小企業振興・インフラ整備及び環境保全・気候変動対策への支援を通じ、持続的かつ包括的な経済成長を促進する。 ①第一次産業の振興 基幹産業である農漁業分野のインフラ整備や能力開発、人材育成を行う。特に、これまでに高い効果を上げている稲作振興の取組みをより発展的に実施していく。 ②経済成長に向けた基盤作り カメルーン企業の約9割を占める中小企業の振興を支援し、企

	<p>業の競争力強化や、中小企業振興に携わる官民関係者の能力向上を促進する。 経済活動の基盤となる基幹インフラの整備を支援することで、安定的な経済成長を促すと共に、ビジネス環境の改善や投資の促進を実現する。</p> <p>③気候変動対策 世界第2位の熱帯雨林面積を誇るコンゴ盆地に位置するカメルーンにとって、国土の4割に達する森林は貴重な資源であるが、過剰な開発などにより減少が続いている。コンゴ盆地の森林資源保全に取り組む中部アフリカ森林評議会（COMIFAC）事務局を要するカメルーンの森林・環境資源の取組みを支援することにより、コンゴ盆地およびカメルーンの持続可能な森林・環境資源の利用を促進するとともに、REDD+の策定・実施を通じて同国の気候変動対策を強化する。</p>	
	<p>貧困削減と格差縮小に資する社会開発</p>	<p>教育、保健、水分野等の基礎的社会サービス整備や人材育成を通じ、貧困削減と格差縮小を促進する。 難民や国内避難民に対するカメルーンによる人道支援の取組みを支援する。</p>
<p>留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> 安全対策：案件形成、展開にあたっては関係者の安全確保に配慮し、最新の治安情勢を踏まえて実施地域や援助手法を適切に選定するとともに、国際機関との連携も検討する。 官民連携：日本企業の製品・技術の活用や、民間セクターの人的交流を通じた両国間の経済活動増進に配慮する。 周辺国との相乗効果：技術協力や研修を通じた人的交流等により、チャド及び中央アフリカ等の周辺国において、開発協力の相乗効果が得られるよう留意する。 債務持続性：カメルーンは公的債務の抑制に注力しており、国際通貨基金（IMF）等の開発パートナーも債務水準を注視しているため、特に円借款の実施あたっては債務持続性に配慮する。 	

出典： 外務省国別開発協力方針（2018年10月）

（3）カメルーンにおける調査方針

カメルーンは、社会におけるICTの利活用を推進することでデジタル文化の浸透を目指している一方、ブロードバンドのインフラ整備、人材の教育や育成において未だ多くの課題をかかえている状況にある。

日本政府の開発協力方針は、それら課題の解決に沿い、第一次産業振興、中小企業振興、経済活動の基盤となる基幹インフラ整備、気候変動対策の強化から成る持続的かつ包括的な成長の促進と、貧困削減と格差縮小に資する社会開発の2本柱となっている。JICAの支援も、コメ振興、道路整備、中小企業支援、気候変動対策支援等に力点を置いてきた。

JICA調査団は、以上に鑑み、ICTリテラシーの強化を通じた中小企業や起業支援におけるICT分野およびDX分野、ヤウンデやドゥアラ等の都市部と農村部の間のギャップを要因としたデジタル・デバイド対策により、広く国民に裨益する公共および民間サービスのデジタル化を支援するプログラムとロードマップ案について、関係機関からのヒアリングと現状視察に基づき調査を行うこととした。

3.11.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) デジタルカメルーン戦略 2020¹⁹¹

デジタルカメルーン戦略 2020 は、下記を目的として、2017 年 5 月 19 日に郵政通信省により制定された。本戦略では、下記を強化しようとしている。

- ブロードバンドのインフラ整備（本戦略で最も力点が置かれて記載されている）
- デジタルコンテンツ制作・提供の強化
- 政府組織・企業における DX 推進
- 社会における ICT 利活用推進によるデジタル文化の浸透
- ICT への信用強化
- デジタル産業の開拓と R&D の推進
- デジタル技術における人材、リーダーシップ開発

ICT 分野の強化のために重要視されている ICT 関係の産業、ICT 技術の進歩により現れることが期待される産業、DX の進展が期待されるセクターが記載されている。DX の進展が期待されているのは、電子政府（政府サービスの電子化までは記載されておらず、政府職員へのパソコンやより広帯域の普及が記載されている）、銀行（モバイルバンキング等）、保健（ネットワークへの接続、アプリの導入）、教育（ネットワーク接続）、文化・旅行業である。

郵政通信省は、この戦略を更新することを決定した。いくつかの活動・計画・実行が行われ、フォローアップされるプロジェクトの数について評価が行われた。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

カメルーンにおける ICT 関連の法的フレームワークは一通りそろっているものの、いくつか課題がある。例えば、サイバーセキュリティに関する法律はあるが、まだシステムが攻撃されるため、新しい形態の攻撃や脆弱性を考慮に入れて、枠組みを進化させる必要がある。犯罪を特定し、裁判所に証拠を提出し、司法手続することは、容易ではない。また、データ保護に関する法律はあるが、国際的な規則、例えば「データ保護に関する一般規則」などもあり、それらを検証する必要がある。また、モバイルマネーの送金への対応も課題として挙げられた。

¹⁹¹ Ministère des Postes et Télécommunication « Plan stratégique Cameroun numérique 2020 » mai 2016

表 3.11.2 カメルーンにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Loi n°2010/013 régissant les communications électroniques au Cameroun Loi n° 90/052 du 19 décembre Loi n° 90/052 du 19 décembre 1990 Décret n°2012/038 du 23 janvier 2012 Décret n°2012/512/12 du 12 novembre 2012
国民 ID	Ordonnance n° 81-juin Décret n°.64/DF/394
電子署名	Loi n°2010/012 du 21 décembre 2010
電子商取引	Loi sur les transactions électroniques loi n°2010/013/21(2010 年 12 月制定の e コマースに関する法律。2015 年 4 月に loi n° 2015/006/20 で改訂) :
個人情報保護法	NA (複数の法律でバラバラに記載しているが、一つの個人情報保護法はない)
サイバーセキュリティ	N°2010/012 relatives à la cybersécurité et à la cybercriminalité au Cameroun
競争法	Loi n°.98/013
知的財産保護法	Loi n° 2000/011 du décembre 19, 2000 sur le droit d'auteur et les droits voisins

出典： ICT 関連省庁からのヒアリングに基づき JICA 調査団が取りまとめ

イ) 組織

カメルーンの ICT 関連の組織は、下記である。

郵政通信省

郵政通信省は、カメルーンの ICT 政策全般を担当し、郵政通信省は、郵便分野、電気通信、ICT に関する政府の政策を検討し、実施している。

ART¹⁹²

ART は、郵政通信省の技術的監督の下で運営されており、電気通信事業者の活動を規制、制御、監視するとともに、関連する法律の遵守を進め、事業者間の紛争を解決する役割を担っている。

ANTIC

ANTIC は、ICT 分野における公的機関の活動を促進、監視することを使命としている。サイバーセキュリティに関する法律については、ART と協業している。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

カメルーンは、デジタルプラットフォームとデジタルスキルに関して、他の比較可能な国よりも遅れている。カメルーンのデジタルプラットフォームの状態を評価するための主要な指標に関するデータは入手できず、このこと自体が、カメルーンにおけるデジタルプラットフォームの開発、アクセス、利用を改善するためには、まだやるべきことがあることを強く示している。また、各省庁で提供されているデジタル・ガバメント・プラットフォームは、相互に接続されておらず、相互運用性がない。政府は、省庁間でデジタルプラットフォームを提供するための共有システムを構築しておらず、そのようなシステムの管理や提供のための民間企業とのパートナーシップもない¹⁹³。

しかしながら、カメルーンにおいてもいくつかの分野でデジタル化が進められている。カメルーンには約 40 万人の公務員がいるが、その人事データを管理するために SIGIPES と呼ばれるシステ

¹⁹² World Bank Group “Cameroon Digital Economy Assessment Country Diagnostic”

¹⁹³ World Bank Group “Cameroon Digital Economy Assessment Country Diagnostic”

ムが導入された。しかし、人事の管理はこのシステムで行われ、給与の管理は別のシステムで行われている。そこで現在、カメルーン政府は SIGIPES II を構築し、この2つのシステムを統合したいと考えている。これは、能力不足のために失敗したシステムの一例と考えられている。

税務総局は、納税申告と納税のプロセスをデジタル化しようとしているが、これは部分的なもので、登録しても支払いのために銀行に行く必要がある。また、納税者と税務担当者との間の属人的なやりとりを避けたいと思っており、改善が検討されている。

その他、予算を管理するための PROMBIS というシステム（計画化から予算化を管理）、税関システム、土地管理のシステム（十分に機能していない）が導入され、出生証明書に関するプロジェクトも開始されている。司法分野では、主にヤウンデとドゥアラの一部の裁判所がシステム化されている。

3) 課題：

- 多くのシステムが開発されたが、重複しており、きちんと相互接続されていない。
- ART と ANTIC は郵便物がどこにあるのか追跡できないため、オンラインで追跡できるようにすべきである。
- それぞれの組織には、それぞれの電子メール・システムがある。一つのシステムを持ち、各省庁に合わせてカスタマイズすべきである。
- ある行政機関にとっては、他の行政機関の情報にアクセスできることが重要だ。例えば、ID カードを作るためには、年齢を確認するために出生証明書の情報が必要である。
- 電子政府プロジェクトは、この問題を迅速かつ最適なコストで解決することを目的としている。詳細な計画を立てるために、国家公務員の能力を高める必要がある。
- ICT 関連の法律は整備されているが、日々アップデートが必要であり、個人情報保護、サイバーセキュリティ、データ保管などの点で課題がある。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

多くの省庁が同じ建物に入っているため、インターネットのリソースを共有することができるはずなのに、すべての省庁が別々の広域ネットワークを使用している。そのため、郵政通信省と KOICA は電子政府のマスタープランを策定した。

5) 潜在的な支援ニーズ：

- ICT 関連の法律を再確認し、アップデートが必要な部分を抽出し、改訂したい
- 電子政府マスタープランに沿った公共サービスデジタル化の詳細計画を立て、実行したい

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

カメルーンでは、計画策定面で課題があるため、デジタル化が他国に比べ遅れており、システム間の相互接続性もないため、計画策定能力の強化を支援することは意義があると考えられるが、技術移転を成功させるためにはカメルーン政府側のコミットメントが重要である。また、日本側にこれらを支援できるスキルのある人材を見つけることができるかも課題である。日本においてもデジ

タル化の遅れが指摘されており、そのためデジタル庁が新設されたばかりである。デジタル化戦略を描き、実行させるための道筋をつけられる人材を日本で見つけ、ODA 事業に加わってもらえるかは大きな課題である。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

ア) デジタルカメルーン戦略 2020 (Strategic Plan for a Digital Cameroon by 2020)

本戦略で最も重要視されているのはインフラ整備であるが、人材育成に関わる部分としては、デジタルコンテンツ制作・提供の強化、政府機関や企業における DX の推進、社会における ICT 利活用推進によるデジタル文化の浸透、デジタル技術における人材・リーダーシップ開発が言及されている。本戦略では、これらを推進するため、2016 年から 2020 年の間に 2,000 人の ICT エンジニアリングをトレーニングすること、政府職員に対して ICT の研修を行う機関を認定すること、CISCO、Microsoft、Oracle 等世界的に認められている認定資格を発行する民間機関との連携を進めること等が具体的な目標として掲げられている。

イ) 雇用と成長のための戦略文書 2010-2020 (Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi)

本戦略は、2009 年に策定された長期開発戦略 (CAMEROUN VISION 2035) の実現に向けた最初の 10 年の開発計画として策定されたものである。「インフラ開発と生産セクターの近代化を通じた成長」「労働力の質向上と労働市場の活性化を通じた雇用促進」「ガバナンスと公共セクター運営強化」を重点政策として掲げている。中でも雇用促進の課題として、雇用市場の効率化が挙げられており、そのための ICT を活用した雇用情報システムやサービスプラットフォーム構築が必要であるとしている。

2) 現状の取組み：

ア) 政府による ICT 人材育成の取組み

公務員研修機関や各省庁において職員の ICT リテラシーを高めるための研修が実施されている。ただし研修内容としては、パソコンの操作や文書・表作成ツールの使い方等、基礎的な内容にとどまっており、そのような研修でさえも、PC 等の機材不足により十分に実施されていない状況である。このような状況下、公共サービスのデジタル化の推進にあたり必要となるデジタル政策を企画・立案するための公務員研修の実施はなされていない。

イ) その他 (民間・学術機関等) による ICT 人材育成の取組み

大学によっては、より実践的な教育を目指すため、コンピューターサイエンス専攻の学生を企業と連携させて共同プロジェクトを立ち上げ、学生が ICT 技術を活用した業務改善を派遣先の企業に提案の上、実証する機会を提供するプログラムを実施している。

また、Activspaces や Zixtech 等のインキュベーション機関は、ICT 技術を使った起業家を支援するプログラムを実施している他、ICT 技術に関する研修等も行っている。

3) 課題：

ア) 公務員の ICT スキル

一般的に公務員の ICT スキルは高いとは言えない。そのため、公務員研修機関での研修内容は、

パソコンの基礎的な知識の習得のためのものであり、公共サービスのデジタル化に向けた政策・施策を立案できるような取り組みが求められる。

イ) 民間企業における ICT 人材

ICT を活用した事業アイデアをもった起業家は一定数いるものの、ビジネス環境が整っていない（各種行政手続きが煩雑でわかりにくい）ため、あきらめてしまうケースも見受けられる。また、電子商取引事業（E-commerce）を行う企業はいくつか存在しているものの、物流が整備されていないため、普及が進んでいない（オンラインで購入後、モノが届くのに時間を要する）状況である。さらに、ICT 技術を活用したいと漠然と考えている企業はいるものの、電力が不安定でインターネット敷設も進んでいない中、実際に ICT に投資する企業はまだ少ない。国として ICT 産業の発展を目指すにあたり、まずはこのような基幹インフラの整備が必要である。

昨今、注目されている機械学習、AI、Deep tech、ロボット工学等を分かる人材、Java 等のプログラミング言語を使ってプログラミングする人材は足りていない状況である。学びたいと思っている人はいるが、それらについて学べる研修は高価なため、限られた人しかアクセスできていない。

ウ) その他

都市部と地方部でのスマホ普及率に大きな差がある。また、都市部でスマホを使っている人の多くがエンタメ系（SNS や動画視聴）の利用にとどまっており、わからないことを検索する、インターネット上にある各種無料のトレーニングを受ける等の使い方はあまりされていない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

GIZ は、零細中小企業の DX 化を進めるための活動を進めようとしている。具体的には、地方部で Wifi が通じる場を整備し、コミュニティに対し身近な課題について ICT を使って解決できるような研修/ワークショップを実施したり、移動可能なモノづくり工房（3D プリンター、レーザーカッター等を乗せたバスのようなもの）を整備し、地方でデジタル技術を活用したモノづくり支援を行ったりしている。

KOICA は、公務員研修機関である ENAM にマルチメディアセンターを整備し、公務員の IT スキル向上を目指した能力強化プロジェクトを実施するところである。

5) 潜在的な支援ニーズ：

現在、ICT を活用したサービスは民間主導で進んでいる状況である。したがって、必ずしもすぐに公共サービスのデジタル化につながるものではないが、デジタルカメルーン戦略 2020 が目指している「政府機関や企業における DX の推進」への貢献として、民間企業による ICT を活用したサービス創出を促す支援のニーズはある。そのような中、本調査で実施したヒアリングの中で、Ministry of SMEs とその実施機関である SME Promotion Agency (APME) には、大臣や局長をはじめ民間企業出身者が多く、ビジネスマインドを持った行政官がいるため、企業目線で支援が検討されているという意見が出た。同組織は、JICA が長年カイゼンプロジェクトを実施してきたカウンターパート機関でもあるため、同プロジェクトの中で ICT を活用した活動を導入し、カイゼン活動のデジタル化を通じて中小企業に対しても DX を促すことができると考えられる。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

公共サービスのデジタル化の推進を進めるにあたり、まずは公務員の PC 基礎知識の取得やデジタル化に対する一般認識の向上が必要であると考えられる。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

Plan stratégique Cameroun Numérique 2020

国家 ICT 戦略で、2016 年から 2020 年の 5 年間で以下の優先分野を推進する計画となっている。

- デジタルコンテンツの制作と供給の増加
- 行政及び民間におけるデジタル・トランスフォーメーションの促進
- 社会における ICT の普及を通じてデジタル文化の促進
- 地元のデジタル産業を発展させ、研究と革新の奨励
- 人的資本とデジタルリーダーシップの開発の促進
- ガバナンスと制度的支援の改善

2) 現状：

ア) 国際バックボーン

国際バックボーンは、以下の 6 陸揚局で海底ケーブルと接続される構成となっている。

表 3.11.3 カメルーンの国際バックボーン構成

No.	海底ケーブル名	陸揚地	備考
1.	West Africa Cable System (WACS)	Limbe	中国資本によりアップグレード (2015.5 Huawei Marine により 100GbE 技術を用いて 14.5Tbit/s へ帯域拡張 2019.2 Huawei Marine により南アフリカ - ポルトガル間を 32*100Gbps へ帯域拡張)
2.	SAT-3/WASC	Douala	
3.	Africa Coast to Europe (ACE)	Kribi	
4.	Ceiba-2		
5.	Nigeria Cameroon Submarine Cable System (NCSCS)		
6.	South Atlantic Inter Link (SAIL)		中国資本により整備

出典： Submarine Cable Map 等の情報に基づき調査団が取りまとめ

イ) 国内バックボーン

カメルーンでは、以下の 2 つのプロジェクトにより国内バックボーンが整備されている。

表 3.11.4 カメルーンの国内バックボーン構成

項目	内容
プロジェクト名	Fibre-optic Network Extension Project
概要	国営通信事業者(Cameroon Telecommunications)が整備していた既設光ファイバー網 3,200km を中国資金により 6,000km まで延長したプロジェクト。
管理者	Cameroon Telecommunications (Camtel)
資金源等	中国輸出入銀行(Export-Import Bank of China)

プロジェクト名	Central Africa Backbone (CAB) Project Cameroon Component
概要	カメルーンを含む中部アフリカ諸国経済共同体(ECCAS: Economic Community of Central Africa States)加盟国間を接続するための光ファイバー網構築プロジェクト。 Approval Date: 9 th July 2015 Signature Date: 29 th October 2015 Planned Completion Date: 30 th December 2021
管理者	カメルーン政府
資金源等	アフリカ開発銀行 (African Development Bank (AfDB))

出典： ICT インフラ関連省庁からのヒアリング等に基づき JICA 調査団が取りまとめ

ウ) 携帯通信網

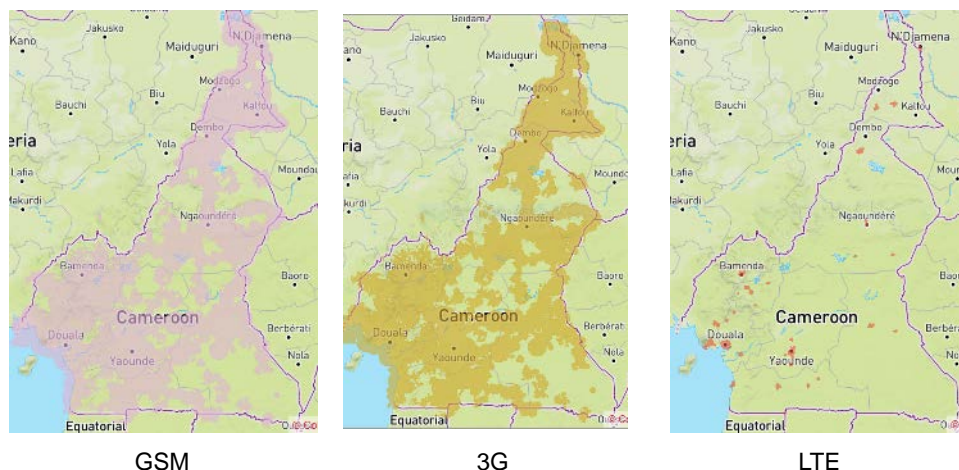
カメルーンにおける主要な携帯通信キャリアは下記の 4 社である。携帯通信網は、ほぼ全域が GSM および 3G 網でカバーされており、主要都市及び幹線沿いに 4G (LTE) が展開されている。

表 3.11.5 カメルーンにおける主要な携帯通信キャリア

No.	事業者名	備考
1	MTN Cameroon	南アフリカ共和国に本社を置く MTN グループの子会社
2	Orange Cameroon	フランスに本社を置く Orange の子会社
3	Nextell (Viettel) Cameroon	ベトナム国有企業 Viettel の子会社
4	Cameroon Telecommunications (Camtel)	カメルーン国営通信事業者

出典： GSMA

図 3.11.1 MTN の通信カバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター

カメルーンにおける主要なデータセンターは下記の 2 ヶ所である。

表 3.11.6 カメルーンにおける主要なデータセンター

No.	場所	データセンター名	備考
1	Douala	ST Digital Data Center	Tier3. 民間(ST Digital)が所有
2	Zamengoe	Zamengoe Data Centre (仮称)	国営通信事業者 (Cameroon Telecommunications) が所有。中国資金により 2020 年に建設された。

出典： ICT インフラ関連省庁からのヒアリング等に基づき JICA 調査団が取りまとめ

オ) IXP

首都ヤウンデとドゥアラに 1 ヶ所ずつ下記の IXP が整備されている。

表 3.11.7 カメルーンにおける IXP

No.	場所	IXP 名	備考
1	Yaunde	Cameroon Internet Exchange Point (CAMIX)	
2	Douala	Cameroon Internet Exchange Point (CAMIX)	

出典： CAMIX

3) 課題：

国内バックボーンには、まだ拡大・容量増加の余地がある。また、Plan stratégique Cameroun Numérique 2020 で課題として主に次の項目が挙げられている。

- ブロードバンドインフラ開発マスタープランの欠如
- インフラの量的質的な不十分さ、3G および 4G モバイルネットワークのカバレッジが悪い
- 国内および国際的な帯域幅アクセス市場の独占的構造とこれらの市場セグメントの非規制、それによって通信費用がリーズナブルにならない
- ICT ソリューションの可用性が低いため、ビジネスセクターの変革が弱い
- 地元のデジタルコンテンツ開発業界の欠如
- 家庭による高速インターネットへのアクセス率の低さ
- 企業による超高速インターネットへのアクセス率の低さ
- 通信費用がリーズナブルな価格でない
- 制度的枠組みをデジタル経済の発展に適応させていない。デジタル経済の発展を支援するための規制が弱い
- 不十分な財源

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

主要な ICT インフラ（国際バックボーン、国内バックボーン及びデータセンター）は中国の支援による構築がなされている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

他国の支援があるものの、まだまだ通信インフラが行き渡っていない地域があり、それらの地域に対して日本から支援を行うことは考えられる。また、各セクターの支援案に沿ったインフラ設備の整備が考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性：

国内バックボーン構築に活用可能な技術

地方部へのラストマイルの接続手段として、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の可能性がある。当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要へ対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果が高く、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。高高度・成層圏滞空ドローンは、2020 年初めに米国 Swift Engineering (SE) 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

- Stratégie Nationale de développement 2020-2030
- Plan stratégique Cameroun Numérique 2020
- Schéma directeur de l'informatisation du système National de l'état civil (2019)

2) 現状の取組み：

1964年から紙ベースの国民 ID カード、2013年からデジタル国民 ID カードが導入され、当初は住民登録、保健分野、社会保障分野での使用が計画されていた。2017年時点での登録率は75%。国民 ID カード (CNI) は選挙の際の投票に必須である。しかしながら、国民 ID データベースと有権者データベースは現時点では連携していない。また情報交換基盤 (エストニアの X-Road 相当) のようなプラットフォームは存在していない (現地 IT 企業によると、本格検討もまだとのこと)。

住民登録については GIZ の支援でマスタープランを策定、デジタル化に向けて動き出したところ。出生登録は現時点では紙ベースで、2017年における登録率は55%にとどまっている。

保健省へのヒアリングによると、どこかのタイミングで出生登録や市民登録、国民 ID など様々なシステムの情報連携を行いたいと考えている。

3) 課題：

世銀によると国民 ID デジタル化の取組はうまくいっておらず、不正・偽造が多い。2014年、ID ベンダーとの契約を解除、2017年時点で立て直し中とのことである。ただし、今年 (2021年) に入ってもカード製造に問題があり、発行が滞っている状況との報道や現地在住者の体験談がある。現在の担当 ID ベンダーである仏 Thales 社 (旧 Gemalto 社、2019年に買収) へのヒアリングによると状況は改善しつつあるとのことであったが、詳細については不明である。

カメルーンでは「Legal Identity for All」を進めようとしているが、国民 ID 取得のためには BUNEC の出生証明書が必要で、出生から 90 日以内に登録していないカメルーン人も多く見られる。まずここが「Legal Identity 以前の話」として優先課題であると UNDP は指摘している。

また USAID によると、国民 ID は様々な分野に活用可能だが、途上国でデータの安全性を担保し、適切に活用するにはガイドラインとセキュリティ対策が必要となるため、まずプライバシー保護に関する法的枠組みを整備するべきとのことであった。

住民登録を所管する BUNEC によると、人材は数としてはいるが、十分なスキルを持っているとは言いがたく、質に課題があるとのこと。キャパシティビルディングのニーズは非常に高い。BUNEC では定期的にトレーニングを実施しているが、人数が多いため、十分に需要に応えられていない。カメルーンには 2,700 以上の住民登録センターがあり、各センターには少なくとも管理者クラス 1 名とアシスタント 1 名が配置されている。また、予算や機材に関しても充分ではない。戦略計画やマスタープランに規定された住民登録のデジタル化を進めるためには、もっと多くの機材が必要であり、フレームワークを定める必要がある。現状、まだいくつかの工程はマニュアル (紙ベース) で実施しており、ICT ツールの導入が必要である。国立印刷所 (Imprimerie Nationale du Cameroun)

は住民登録証を印刷することが認可されている唯一の機関で、BUNEC は各住民登録センターが利用できるよう取り計らっている。現在、Mfoundi 県（ヤウンデ）および極北地域（Far North Region）で、登録デジタル化に向けた2つのパイロットプロジェクトを実施・実証中である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- GIZ: Master Plan for the Computerization of the NATioNAI Civil Registration System (2019)
- 世銀: Acceleration of the Digital Transformation of Cameroon (2020)
- 世銀: 住民登録分野における Performance-based Fund
- UNICEF: 極北地域における登録率改善プロジェクト
- UNICEF: Universal Birth Registration Project iNAfrica 資金提供
- UNDP: 日本政府の資金援助による極北地域の Legal Identity プロジェクト
- KOICA: プロジェクト可能性に関して検討中
- EU: “PACECA” プロジェクト（BUNEC スタッフキャパシティビルディング）
- EU: アクティブシチズンシップサポートプログラム（PROCIVIS）に基づく資金提供
- AFD: BUNEC 本部ビル建設の資金調達

5) 潜在的な支援ニーズ：

GIZ の支援で Civil Registration デジタル化のマスタープランを策定したが、期間（41 ヶ月）が長い上に、スコープが大きすぎるので、単独での実施は難しく、BUNEC が各支援機関の意向や力量を見ながら割り振っている状況であり、部分的なニーズはあると思われる。

国民 ID については大きな問題があるようだが、所管の DGSN へのヒアリングがかなわず、具体的な支援案を提案することは難しい。ただし、生体認証用ハードウェアについては日本企業参入の余地がありそうではある。

6) デジタル化が期待されるエリア：

住民登録に関しては、2 段階でのデジタル化を想定している。第 1 段階でアナログデータの電子化（デジタルデータ化）を行い、第 2 段階ではシステムをつなげてデータ連携を実現する。現在は第 1 段階の途中である。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

2035 年までに新興国になるという国家計画 Vision 35 にはデジタル化に関する方針は示されていないが、「デジタル・カメルーン・イニシアチブ」は周波数帯域通信インフラ開発と ICT を既存のセクター開発に組み入れることを提案し、アフリカのテックハブを目指す。「カメルーン電子政府マスタープラン」は、法的枠組、組織的枠組み、電子政府のサービス、インフラ・電子政府で働く公務員を対象とした能力に関するロードマップを示す。電子政府に関しては、韓国政府が支援して策定した eGovernment に関するマスタープラン策定以降の進捗はなく、当該マスタープラン以外のイニシアチブはない。

2) 現状の取組み：

各省庁で個別に公共サービスのデジタル化を進める動きはあるが、データ共有や相互運用を可能にするような統合的な方法では開発されておらず、省庁が保有するシステムを電子政府として1つに統合する動きもない。

公共サービス行政改革省（MINFOPRA）が管理・管轄する SIGIPES（公務員の採用からその後の経歴までを一貫して追える人事管理システム）と財務省が管理・管轄する ANTELOPE（給与支払いシステム）とは、これまでは必要に応じて相互のシステム情報をファイルでやり取りしていたが、現在 MINFOPRA を主管とし、SIGIPES と ANTELOPE とを API でつなぐプロジェクト（SIGIPES II）を進めている。2つのシステムを1つにすることが目的で、機能の拡大等は現段階では検討されていない。

カメルーン・トレード・ハブ（cameroontradedhub.cm）は、カメルーン国立荷主評議会による外国貿易手続きに関する初の情報ポータルで、国際貿易の円滑化の強化、国際貿易取引の透明性を高める。外国貿易の物流チェーンに関わるすべての国家機関と協力して実施したこの成果は、UNCTAD や TRALAC などの国際機関からも評価された。土地管理のためのシステム PAMOCA、Ministère des Marchés Publics の電子調達システムもある。

公務員の給与支払いは従来、1) 現金で受け取る人、2) 銀行口座を通じて受け取る人に分かれていた。最近、銀行とモバイルネットワークオペレーターとの相互運用性が実現した結果、財務省から銀行に振り込まれた現金を、携帯電話を通じてモバイルマネーで受け取ることが出来るようになった（G2C）。

地方議会ポータルサイト（LOCAL DEVELOPMENT PORTAL : LDP）は、338 の地方議会とつながり、出生証明書、死亡証明書、婚姻届けなどの市民権登録システムを提供する。

3) 課題：

- 個別省庁のシステムが統合されていないこと。システム間の相互運用性がないこと。
- 複数の省庁が使えるデジタル・プラットフォーム・システムはまだできておらず、そのようなシステムを官民連携で運営管理する動きもないこと。
- 政府のデータの保管に関する政策的枠組みがなく、デジタル形式での保存はまだなされていないこと。オープンデータ化政策も採用されていないこと。
- カメルーンの公的部門はすべてにおいて対応が遅く、極端に中央集権的であり、大統領の権限も大きい。電子政府に関しても、大統領などのトップレベルが取り組みたい課題として挙げたいとは思っていないのではないかと意見がドナーからも聞かれた。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 韓国：電子政府に関するマスタープランの策定支援。2015年 MOU 締結。Dae Young Ubitech 社が実施。関係機関における聞き取り調査、研修プログラムの実施、優先分野のパイロット事業を通じて2016年にマスタープランを作成した。
- GIZ：郵便通信省（MINPOSTEL）を対象に“Multipurpose Community Telecentre programme”を

実施中（2021年4月29日調印）。農村部の人々が市民権登録システムを通じて各種証明書を手するため、全国の231ヶ所の多目的コミュニティ・テレセンターの再活性化を目的とする（2018年に最初の調印後、活動継続中）。BIBEMI、MANDAMA、MAYO-OULO MCTsの3地域におけるメッシュネットワークの整備、光ファイバーへの接続、周波数帯域幅整備等についてカメルーン政府とGIZの共同イニシアチブで運営。電子政府サービスを提供するためのインフラ（マルチメディアセンター）もある。

- イスラエル政府：High Tech Center in the National Advanced School of Engineering（3D High Tech Centre、ヤウンデ）を実施。西中央アフリカ最大の産業用3Dプリンターの設置。実技重視の授業を提供。
- AFD/GICAM（カメルーンのコンサルタント企業）：Sunref projectを実施。再生可能エネルギープロジェクト向け資金、技術支援を通じ、再生可能エネルギー分野におけるハイテク技術、先進技術を有する国内人材を育成。2015年のARSELによるInvest' Elecプロジェクトでは、1,000の中小企業、民間人に再生可能エネルギーと農村電化に関する研修を行った。
- インド政府は多面的な支援を実施。ICT分野におけるトレーニングを公的部門だけでなく民間部門の人材にも提供。候補者をインド政府が選別して奨学金を提供。

5) 潜在的な支援ニーズ：

電子政府を官民連携で実施する国の事例の共有（ルワンダ商工会議所、ルワンダのIREMBO等）

6) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

銀行とMNOの間の顧客情報を活用した与信による金融包摂の促進。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

- Document de Stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation (2013-2020)

2) 現状の取組み：

ア) COVID-19下での遠隔教育コンテンツのデジタル化の状況

カメルーンにおいて、COVID-19前はほとんど遠隔教育の取り組みがなかった。COVID-19中は、下記の取組が行われた。

- 小・中学校：国営テレビを用いたSchool on TVが放送された
- 高校：数ヶ月間、閉鎖となったが徐々に再開した
- 大学：一部で遠隔が導入されているが、一般的とは言えない、インドの協力で5年間の遠隔でのマスタープログラム（学部も含む）が実施されているが、これはカメルーンに対してだけではなくアフリカ全体に対するプログラムである

イ) COVID-19下での教員養成、現職教員研修の実践状況

カメルーン政府による教員養成は遠隔化されていないが、米国大使館や仏語圏機関（Organisation internationale de la francophonie : OIF）による遠隔での教員養成が行われている。

ウ) 電子媒体を活用した教育プログラムの状況

インターネットなどを使ったものではなく、国営テレビを使ったプログラムのみ。

エ) 教育情報管理システムの運用状況（加えて、教員、児童・生徒への ID の付与状況）

バカロレアに関しては一時的な ID が付与されるほか、一部の私立校では学校独自の ID が振られている。国民 ID との連携はない。

オ) ネットワークへ接続されている学校の割合

大学では学生個人が携帯電話を通じてネットワークに接続することが多い。他のレベルではほとんどネットワーク接続はない。一部の私立校ではコンピューターラボが設置されている¹⁹⁴。

3) 課題：

不安定な電力供給：小中学校向けに国営テレビを使って School on TV のプログラムが配信されたが、停電が頻発し、プログラムをフォローできない生徒が多かった。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

教育一般については世銀や UNICEF などの支援があるが、デジタル技術導入に特化した協力は特でない。教育ドナーの中では近年中国が台頭してきている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

最近改訂された開発協力方針では教育は重点分野から外れており、JICA による支援の可能性は高くない。

6) デジタル化が期待されるエリア：

デジタル化の前に教育システムの統合、整理を行う必要がある。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略（Stratégie Sectorielle de Santé 2016 - 2027）

2016 年に策定された国家保健セクター戦略は、包括的で持続的な成長をもたらす健康で生産的な労働力確保に貢献することを全体目標として、以下を主な重点課題として掲げている。

- 2027 年までに国民の健康増進のための行動変容を促進
- 予防可能な疾病による早期死亡の減少
- 病院及びコミュニティでの死亡の減少
- 80%の郡において持続的かつ公平な保健サービスへのアクセスのための制度的能力の向上
- 保健システムの全てのレベルにおけるパフォーマンスの向上

イ) 国家デジタルヘルス戦略計画（Plan Stratégique National de Santé Numérique 2020 - 2024）

国家デジタルヘルス戦略計画 2020-2024 は、保健セクター戦略及び Plan stratégique Cameroun numérique 2020 のビジョンとも整合した形で 2020 年に策定された。デジタルヘルスが、信頼性が高く、安全で相互運用的なシステムを確立することにより、UHC 達成のための情報に基づく意思決定

¹⁹⁴ <https://link.springer.com/article/10.1007/s11159-020-09870-x>

が効果的に行われるようになることを目的としている。戦略目標は以下のとおり。

- ガバナンス・リーダーシップ向上
- 法整備・規制枠組み強化
- デジタルヘルス実装のための人材育成
- 財政強化
- 国民・医療提供者・施設管理者が必要とするサービス・ソリューション開発
- 保健システムとコミュニティをつなぐインフラ整備
- 地理的・分野横断的な保健データ収集及び連結向上のための標準化・相互運用性強化

2) 現状の取組み：

ア) 政策の実施体制

カメルーンでは、上記デジタルヘルス戦略計画を実施するための国家委員会が設置されており、他のセクター関係者や開発パートナーも交えた場となっている。保健省 (Ministère de la santé publique) の Observatoire National Santé Publique と WHO・CDC の主導で、Health Data Collaborative (HDC) が設置された。

イ) 個別の保健情報システム

- ルーチンの保健データモニタリングプラットフォームである DHIS2 は、以前は HIV/エイズとそれ以外の指標に関する 2 つのシステムが存在したが、2018 年に 1 つのシステムに統合されている。
- 電子カルテに関しては、保健省と開発パートナーにより電子カルテ戦略を作成中である。現状、病院での電子カルテ活用は限定的で、開発パートナーや民間のシステム開発企業がパイロット事業を実施中。政府としては、相互運用性を担保するべく標準化の仕組構築を計画中である。
- コミュニティレベルの個人保健情報は、一部の開発パートナー主導のアプリ導入プロジェクト以外では、まだ電子化されていない。

3) 課題：

ア) セクター全体

カメルーンの疾病負荷はまだマラリアや HIV/エイズなどの感染症が大きい。死亡要因は HIV/エイズ、マラリア、下痢の順 (2019 年、IHME) で高く、母子の健康改善が最優先課題の一つとなっている。また、UHC 達成に向けた保健データ・情報の収集・活用が不十分であり、国民の質の高い医療サービスへのアクセスは地域差が大きい。世帯の医療費負担は非常に高く、医療費全体の約 76% (2018) となっている¹⁹⁵。

イ) デジタルヘルス

- 医療施設のインターネットアクセスや PC 保有率は特に地方部では限定的。インターネットは都市部でも大雨などで切断されることがある。予算がひっ迫しており、地方医療施設ではネット使用料を払う余裕はないのではないかとの情報がある。

¹⁹⁵ WHO global health expenditure database

- 保健省によると、デジタルヘルス戦略計画を推進する上での大きな課題は、(1) ステークホルダー間のコーディネーション、(2) 資金、(3) 技術支援の3つである。HDC では保健省と開発パートナーの取組等の協議・連携を行うことになっていたが、現在 COVID-19 の影響もあり、その活動は停滞気味である。
- DHIS2 の運用状況は地域差が大きく、データ収集ツールの標準化も不十分である。また、医療従事者の ICT スキルは全般的に高くない。
- HIV/エイズ関連の情報システム整備が先行する傾向にあり、システムの包括性・相互運用性が不十分となっている。電子カルテに関しては、一部の施設でパイロットが開始されているが、含まれるモジュールも限定的であるとの情報である。
- 電子カルテ普及による包括的地域医療情報システムを構築するには、中央でデータを安全に一括管理するデータセンターが必要となるが、現在は不在のため、電子カルテを導入している各病院が個別にサーバーを保有している。

4) 情報システム／プラットフォーム：

表 3.11.8 主な保健情報システム

情報システム名	データ内容	管理者・実施者
DHIS2	基本的保健指標の統合データ	保健省
OpeMRS EMR (パイロット中)	医療施設における個人保健情報	保健省
OSP-SIDA	州レベルの医療施設医薬品状況	保健省
BLIS	大規模政府検査機関の検査・品質管理	保健省
DAMA	PEPFER の HIV/エイズプログラム用の患者登録	保健省 CDC
OpenHIMIS (パイロット中)	健康保険管理情報	保健省 GIZ
N-SAMBA/CommCare (パイロット中)	コミュニティの HIV/エイズ関連個人情報・ケースマネージメントデータ。携帯・タブレットを使用したクラウドサーバー活用プラットフォーム	保健省、USAID

出典： Plan Stratégique National de Santé Numérique 2020 - 2024、保健省と開発パートナーからの情報

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- グローバルファンド：DHIS2 の活用やデバイスの供与なども支援。
- WHO：Country Cooperation Strategy to Cameroon 2017-2020 では保健情報システム強化が主な戦略の一つ。Health data collaborative (HDC) の立ち上げとドナー協調推進を主導し、ドラフト電子カルテ戦略開発に関して保健省に技術的支援を提供している。
- 世銀：Health system performance reinforcement project (2016-2021) では、母子栄養改善を目的とした支援を実施。COVID-19 への支援も含めた Additional funding (2021-2022) はカメルーン政府の正式承認待ち¹⁹⁶。
- USAID：主に、HIV/エイズ、マラリア、緊急支援などを中心に支援を実施。HIV/エイズは PEPFER・CDC が主導し、DHIS2 の導入も HIV モジュールから CDC 支援で開始された。現在は、電子カルテ導入支援実施や、マラリアに関するコミュニティレベルの情報プラットフォーム

¹⁹⁶ 2021 年 5 月時点

ム構築支援について保健省と検討中である。

- GIZ：主に家族計画に関する支援を実施。国内避難民・脆弱な人々への支援も含まれる。保健情報システム強化も主要な活動の一環であり、DHIS2 活用に関する行政官の能力強化や健康保険財政管理スキームの導入パイロットなどを実施中である。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 特に地方のネットワークやデバイス提供等の ICT インフラ整備が必要である。
- DHIS2 の更なる運用・活用の促進支援が求められる。
- 電子カルテの対象モジュールの拡大と普及の地域的拡大支援が求められる。
- HDC の活性化やドナーマッピング作成支援等による現状把握及びステークホルダーの連携強化が求められる。
- 安全なデータの管理体制構築に向けた中央データセンター設置及びデータ管理能力強化が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- 医療機関における個人保健情報の電子化

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

個人保健情報が効果的かつ安全に電子化・システム化され、関連医療施設・医療従事者間で共有されることにより、患者への効率的な保健サービスの提供、継続的なフォローアップ、適切な医療機関へのリファラル等が可能となり、医療の質・アクセスが向上することが期待される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 各レベルの医療施設の適切な ICT インフラ整備
- 相互運用性のあるシステム開発
- 安全なデータ保管体制
- 個人情報保護法の遵守体制

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 憲法 (Constitution de la République du Cameroun, 1972 et 1996 révisée) ¹⁹⁷

カメルーン憲法第 22 条は、全ての人は、社会の一員として社会保障を受ける権利を有しており、以下の権利を有することを保障している。また、社会の一員として、すべての人は、社会保障を受ける権利を有し、国民の努力と国際的な協力により、各国の組織と資源に応じて尊厳と人格の自由な発展に不可欠な経済的、社会的及び文化的権利を実現する権利を有することを保障している ¹⁹⁸。

¹⁹⁷ https://www.constituteproject.org/constitution/Cameroon_2008.pdf?lang=en

¹⁹⁸ République du Cameroun (1996) « Constitution de la République du Cameroun »

イ) 国家社会保障政策 (Politique Nationale de Protection Sociale : PNPS, 2017)

国家社会保障政策 (PNPS) は、すべての人々、特に最も脆弱なグループに対する社会保護を拡大することを目的とし、統合された社会保護システムの構築に重点を置いて、以下のような目標を掲げている。1) 基本的な社会サービスへのアクセスを改善し、基本的なニーズを満たすことによって、脆弱な人々の人的資本を強化すること、2) すべての人々、特に最も脆弱な人々に健康と社会保障を保証すること、3) 脆弱なグループのためにカスタマイズされた社会サービスへのアクセスを改善すること、4) 労働市場へのアクセスを改善することの4点が挙げられている。

PNPS は、ILO の 2012 年社会保護フロア勧告 9 に沿ったもので、貧困層や脆弱層に最低限の収入を確保するという観点から、現金給付の最低限のパッケージ (現金給付、バウチャー、現物支給) に焦点を当て、必要とするすべての人が利用できる国家の社会保障フロアの確立を優先することで、包括的な社会保障制度を構築し、社会保障の適用範囲を拡大することを加盟国に求めている。これに関連して、同政策は、社会現金給付が定期的で予測可能であり、政府および非政府機関によって確保されていること、家族社会現金給付や社会年金が含まれていること、ソーシャル・セーフティ・ネットがその一部であることに言及している¹⁹⁹。

2) 現状の取り組み :

ア) 社会保障

カメルーンは、1960 年の独立以前にほとんどの社会保険を導入した。例外は、1969 年に初めて導入され、1974 年に社会保険の一部として実施された老齢・障害・遺族法が挙げられる。一方、カメルーンは、2014 年に最初の社会扶助プログラムを開始した。これは、世銀の「社会的セーフティネットプロジェクト」の下、貧困層や社会的弱者の生活状況を改善するとともに、受益者の健康、栄養、教育を向上させることを目的としたものである。コミュニティベースのターゲティングと現金給付のための資力調査を用いて受益者を特定する。プログラムの受益者は 4 万世帯に届き、隔月で約 93.61 米ドルの給付金を受け取っている。このプログラムには、現金給付と公共事業の 2 つのコンポーネントがあり、金融リテラシーや所得創出に関する研修活動も含まれている。地方政府は、社会支援プログラムを実施する際に、中央政府の計画を修正または補完することができる²⁰⁰。近年の現金給付プログラムの支援計画は以下の通りである。

- 874,000 人の脆弱な人々 (北西部および南西部地域内の半数以上の人口) が、2020 年に人道的食糧・現金給付プログラムによる無条件の食糧支援を受ける。
- 6 ヶ月から 23 ヶ月の乳幼児 13 万 5,000 人が、栄養補給の対象となり、6 万 5,000 人の重度の栄養失調の子供には統合的なケアが提供される。また COVID-19 の影響の結果、子供の対象者が 2 万 1,000 人まで増加することになる。
- 熟練した医療従事者が 116,000 人の妊婦を対象に出産時に支援する。
- 極北、北西部、南西部の脆弱な 37,818 人を対象に、COVID-19 の予防策を考慮した上で、適時、適切な生命維持のための緊急シェルター支援を行う。
- 574,000 人を対象に、基本的サービスへのアクセスを容易にするための多目的現金対応を行う。

¹⁹⁹ Magheru, M. (2020). "Country mapping – large scale cash transfers for COVID-19 response: Cameroon".

²⁰⁰ UNDP (2019). "The State of Social Assistance in Africa". New York.

イ) デジタル化

統合社会レジストリ

世銀によれば、社会保障分野における既存の情報システムは存在せず、エクセルファイルなどを活用して情報を管理している。近年、社会保障省（Ministry of Social Affairs/MINAS）は、統合社会レジストリ（Unified Social Registry）への取り組みを始めた。これは、管理情報システム（MIS）の構築のほか、ターゲティング・システム、支払システム、モニタリング評価（M&E）システム、苦情処理メカニズム、コミュニケーション戦略の構築を目指している。現在、20 コミュニティを対象にパイロット事業を実施している。

現金給付

National Cash Working Group（CWG）は、2018年にガイダンスを発行し、カメルーンで一定程度使用されている。現金やバウチャーは、電子形態（モバイルマネー等）、または、現金渡し・紙バウチャー渡しのデリバリーメカニズムがある。具体的には、モバイルマネー（Orange、MTN）による現金または電子バウチャーの提供、送金業者（Express Union、Money Express など）、プリペイドカード（RedRose）、銀行口座（Ecobank）、ダイレクトキャッシュ（組織が提供する手渡しの現金）などがある。

3) 課題：

ア) 統合社会レジストリ

世銀によれば、統合社会レジストリを構築するにあたり、デジタル化にかかる法的枠組みの整備は急務である。第一に、データ保護・プライバシーの法的枠組みの整備、第二に、レジストリをホストする場所の特定（社会保障省内に置くのか、データセンターなどの他の組織内に置くのか）、第三に、統合社会レジストリの適切な設計と構築の必要性が挙げられる。

社会的セーフティネットプロジェクトでは、地理的ターゲティング、コミュニティ・ターゲティング、プロキシミーズテスト（PMT）ターゲティング、PMTの軽減などのターゲティング・メカニズムが導入されているが、ターゲティングエラーは多く、ターゲティングの精度の向上が求められている。

イ) 現金給付

現金給付支援は、社会保障と人道支援の分野間だけでなく、各分野内でも断片的になる傾向がある。受益者リストの管理には、重複・冗長性、データ保護などから、アプローチ間の補完性を完全に確保することは不可能であり、多くの課題がある。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名	統合社会レジストリ Registre social unifié (RSU)
イ) 主なデータ	受益者情報
ウ) データの所有権／運営者	社会保障省 Ministère des Affaires Sociales
エ) 資金源／ドナー等	世銀、EU、UNICEF、政府資金など

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世銀「Social Safety Nets Project」(2013～2019年：50百万米ドル、2020～2022年：30百万米ドル)は、経済計画地域開発省(MINEPAT)、社会保障省(MINAS)をCPにした技術・財政支援である。これは、1) 国家セーフティネットシステムの構築、2) 現金給付プログラム、3) 労働集約型の公共事業プログラム、4) プロジェクト管理から構成されている。1) 国家セーフティネットシステムの構築には、a) 現金給付、緊急現金給付、労働集約型公共事業の受給者に対する効果的で強固なターゲティング・システム、b) 効率的な支払システム、c) 世帯登録を管理するための管理情報システム(MIS)、d) モニタリング評価(M&E)システム、苦情処理メカニズム、コミュニケーション戦略が含まれる。また、同プログラムのターゲット数は2013年から2022年まで378,000世帯を目標にしている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、社会レジストリの次世代の情報管理システムであるシングルレジストリの導入が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築
- 全世帯情報のデジタル化
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを証拠に基づく政策立案・形成(Evidence-based Policy Making: EBPM)分野で活用することが考えられる。EBPMにおいて、静的な分析は現状分析に必要であり、また、動的な分析は将来予測や政策効果の測定などに有用である。

社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 個人情報保護法の強化
- 相互運用性の促進のための法規制の整備

3.11.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.11.9 課題優先度の検討（カメルーン）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	貧困削減と格差縮小	NA	デジタル化の取組はない	NA	支援の可能性は低い
保健	NA	USAID/CDC, WHO, GF, GIZ	デジタル保健戦略の推進	○	ドナー間調整が必要だがニーズは高い
国民 ID	貧困削減と格差縮小	世銀, UNDP, GIZ, UNICEF	国民 ID デジタル化は停滞	○	住民登録デジタル化の支援ニーズは高い
電子政府	貧困削減と格差縮小	インド, イスラエル, GIZ	各省情報システム、貿易ポータル等	○	多くのドナーがおり介入の余地は少ない
社会保障	NA	世銀	統合社会レジストリのパイロット	○	住民データとの効率的な連携が望まれる
ICT 人材育成	持続的・包括的な成長の促進	GIZ, KOICA	公務員研修機関や各省庁で研修		経済成長に結びつく ICT 人材育成ニーズ
ICT 政策／制度	持続的・包括的な成長の促進	KOICA	デジタル戦略 2020 の更新中		ICT 戦略の実施における支援ニーズ
ICT インフラ	持続的・包括的な成長の促進	中国, AfDB	中国支援による国内バックボーン		面的拡大や容量強化の余地はある

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、カメルーン事務所との中間協議に基づく優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.11.10 潜在的ニーズへのアプローチ（カメルーン）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
ICT 行政	<ul style="list-style-type: none"> ICT 関連の法律改訂支援 公共サービスデジタル化の詳細計画策定・実行支援 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> MINPOSTEL
国民 ID	<ul style="list-style-type: none"> ドナー協調により州を分担の上で、住民登録デジタル化支援 生体情報システムの供与 	<ul style="list-style-type: none"> インフラ輸出型 民間セクター後押し 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> BUNEC
デジタル保健	<ul style="list-style-type: none"> 個人医療データの電子化は開始されたばかりで普及と支援ドナーも未だ限定的 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省・WHO ヤウンデ大学

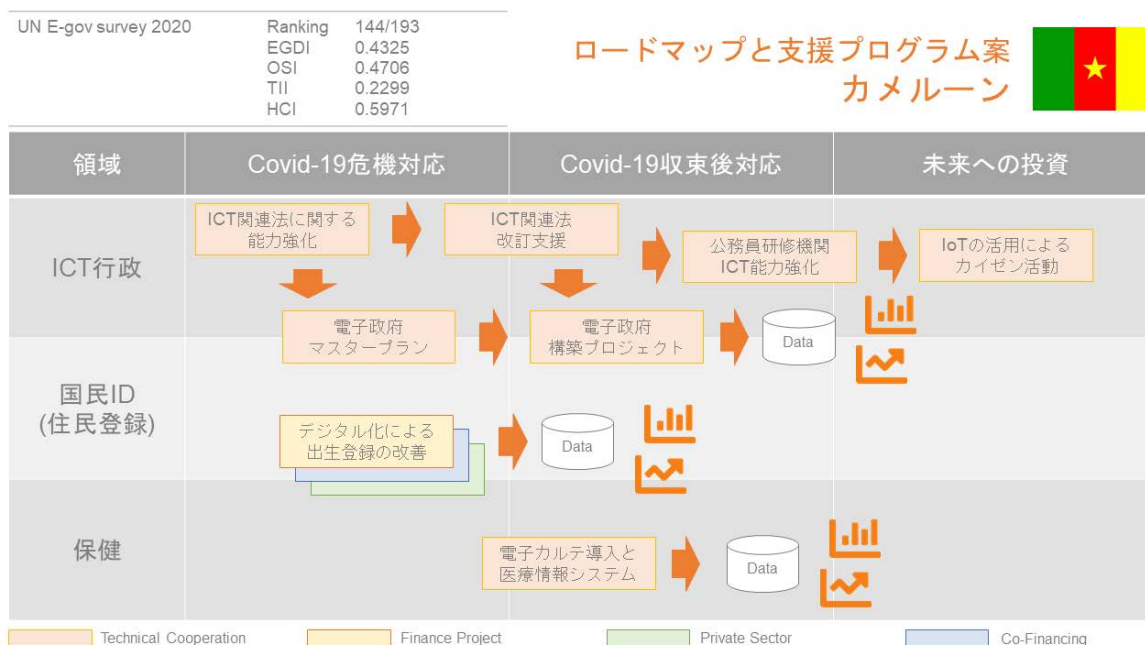
出典： JICA 調査団

3.11.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.11.2 支援プログラムのロードマップ（カメルーン）



出典： JICA 調査団

表 3.11.11 支援プログラムの提案（カメルーン）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	ICT 関連法律の課題確認 能力強化 【個別専門家 12MM】	<ul style="list-style-type: none"> ICT 関連法規をレビューし、更新が必要な部分を抽出・改訂が必要 ICT 関連法規の見直し能力が強化され、カメルーンの文脈に合わせ何を修正するべきか明確になる カウンターパートが ICT 関連法規を改訂する意思が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT 行政	電子政府 M/P 詳細計画策定能力強化 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府 M/P に沿った公共サービスデジタル化の詳細計画を立て実行することが必要 詳細計画策定能力が強化される 電子政府 M/P に沿って詳細計画を立てるため、KOIKA との支援内容の役割分担を決め、どのように協力するか支援体制を協議する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
国民 ID (住民登録)	デジタル化による出生登録の改善 【無償 30 億円】	<ul style="list-style-type: none"> UNDP は日本政府の資金を得て極北洲の出生登録改善支援を行っている；生体情報を扱うため信頼性の高い技術とデバイスが必要であるが、UNDP の資金には限りがある 首都から遠く離れた極北洲で出生登録が進むことは、ガバナンスの改善、保健や教育といった基本的な住民サービスの改善に結び付く；また無償資金協力をとおして日本企業の技術を活用できる 	<ul style="list-style-type: none"> 外部との連携 インフラ輸外型 民間セクター後押し

		<ul style="list-style-type: none"> 実施機関である BUNEC と UNDP との調整・協議が必要である 	
--	--	--	--

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	ICT 関連法規改訂 【個別専門家 12MM】	<ul style="list-style-type: none"> ICT 関連法規をレビューし、更新が必要な部分を抽出・改訂が必要 COVID-19 危機対応フェーズで抽出された ICT 関連法規の課題部分が修正され、改訂される カウンターパートが ICT 関連法規を改訂する意思が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT 行政	電子政府 M/P 詳細計画策定 【開発調査 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府 M/P に沿った公共サービスデジタル化の詳細計画を立て実行することが必要 強化された詳細計画策定能力を活用し、電子政府 M/P に沿った公共サービスデジタル化の詳細計画が策定される 電子政府 M/P に沿って詳細計画を立てるため、KOIKA との支援内容の役割分担を決め、どのように協力するか支援体制を協議する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT 行政	公共サービスデジタル化のための公務員研修機関の機能強化 【国別研修】	<ul style="list-style-type: none"> カメルーン政府は MINFOPRA を中心に、様々な省内手続きの改革を進めている。このような改革を進めるにあたっては、決裁権者のデジタル化に対する理解が必須である 公務員一般の公共サービスのデジタル化に係る認識を深まる 各省庁の理解や協力が得られること 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
デジタル保健	電子カルテ導入による地域医療情報システム強化 【個別専門家 24MM あるいは技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> UHC 達成に向けたデータ・情報の収集・活用が不十分、個人医療データの電子化（電子カルテ導入）は、ドラフト戦略が作成され、一部ドナーが導入支援を行っているが限定的、質の高いサービスアクセスが限定的で、施設間のリファラル制度は機能していない 選定された地域の州病院から保健センターへの電子カルテソフト（標準タイプ）開発・導入パイロット事業支援により、患者の適切な管理・モニタリングと施設間リファラル体制を強化し、質の高いサービスへのアクセスを促進する 支援内容の国家政策・戦略との整合性確認、ドナー間の連携協調。電子カルテソフトの認定制度の設定確認、対象施設のネットワークアクセス・サーバー等のインフラ整備状況確認、個人広報保護法の遵守が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 WHO、ヤウンデ大学等と連携

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	公共サービスデジタル化実行 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府 M/P に沿った公共サービスデジタル化の詳細計画を立て実行することが必要 策定された電子政府 M/P に沿った公共サービスデジタル化の詳細計画に従って、公共サービスのデジタル化が実行される 電子政府 M/P に沿って詳細計画を立てるため、KOIKA との支援内容の役割分担を決め、どのように協力するか支援体制を協議する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT 人材育成	IoT を活用したカイゼン活動の推進 【既存技プロの拡張 +24MM】	<ul style="list-style-type: none"> JICA の支援を受け中小企業振興機構が設立された；企業の持続性向上に加え、雇用の安定、競争力向上等のビジネス開発サービス（BDS）を展開しており、2026 年までに 5,000 社の中小企業への BDS 提供を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

		<p>標としている</p> <ul style="list-style-type: none">• JICA は、2019 年に「品質・生産性向上(カイゼン) 推進を通じた総合的中小企業振興プロジェクト」を開始し、ヤウンデとドゥアラを中心に中小企業振興にかかる政策推進や BDS を担う人材育成、BDS 提供システムの強化を図り、同国の中小企業振興に寄与したいと考えている• 従前のカイゼン・アプローチでは、ポストイットやストップウォッチ等を使い、アナログ的に業務に見える化して改善方法を示してきたが、安価な IoT デバイス (センサー等) が入手可能になり、デジタル技術による見える化が可能となっている ; したがって、IoT をカイゼン・アプローチの道具として活用する• IoT を使ったカイゼン・アプローチを取り入れることで、より効率的に BDS を通じた中小企業振興を進めることができる	
--	--	--	--

出典 : JICA 調査団

3.11.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	公共サービスデジタル化詳細計画策定・実行支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.7 あらゆるレベルにおいて、対応的、包摂的、参加型及び代表的な意思決定を確保する。
実施機関と関係機関	郵政通信省
提案の理論的根拠	電子政府プロジェクトは、様々なサービスのデジタル化を目指しているが、詳細な計画を立てる事が難しく、国家公務員の能力を高める必要がある。また、多くのシステムがありますが、問題は重複していることだ。きちんと相互接続されていない。
支援案の目的	相互接続性を担保した、公共サービスデジタル化を進展させる。
受益者	カメルーン国民、郵政通信省、関連省庁
関連プロジェクト	郵政通信省と KOIKA の間で策定した電子政府のマスタープラン
支援案の内容	郵政通信省の能力強化を行い、電子政府マスタープランに沿った、公共サービスデジタル化の詳細計画を策定できるようにする。 上記の能力を活用し、郵政通信省と連携し、長期専門家を派遣して、詳細計画を策定し、JICA が支援する公共サービスデジタル化スコープを確定する。JICA が担当しない部分も、政府が主導する、他ドナーに支援を依頼する等、極力役割分担を明確化する。詳細計画策定時には、相互接続された構成を実現するため、他省庁・州の取り組みとの調整を行う。 詳細計画策定後、技術協力プロジェクトを実施し、上記 JICA が支援するスコープをデジタル化を実行する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 電子政府自体は JICA における重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、重点分野セクターにおけるデジタル化を推進するための業務であるという理由で提案する。
留意点・条件	電子政府マスタープランに沿って詳細計画を立てるため、KOIKA との支援内容のデマケーションを決め、どのように協力するか支援体制を協議する必要がある。
デジタル化/活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	長期専門家派遣+技術協力プロジェクト
実施期間	長期専門家派遣：2年、技術協力プロジェクト：スコープが決まらないため未定
概算コスト	長期専門家派遣：24MM、技術協力プロジェクト：スコープが決まらないため未定

支援案名称	電子カルテ導入による地域医療情報システム強化
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール3（健康と福祉）ターゲット3.8でUHC達成を目指している。
実施機関と関係機関	保健省及び各医療施設
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> UHC 達成に向けた保健データ・情報の効果的な収集・活用がなされていない。また、質の高いサービスへのアクセスは不十分であり、施設間のリファラル体制はほぼ機能していない²⁰¹。 パラレル・散発的なシステム導入により包括性・相互運用性が不十分であり、またステークホルダー間の調整不足も指摘されている。 医療施設における個人保健情報のデジタル化に関しては、電子カルテ戦略が作成中であり、現場での介入支援は開始されたばかり。また HIV/エイズが中心であり、包括的な取組も限定的となっている。個人保健情報を効果

²⁰¹ NAtioNAI Health Sector Strategy 2016-2027

	的かつ安全にデジタル化・システム化することにより、患者情報を広く医療従事者と共有し、効率的な保健サービスの提供や医療施設間の適切なリファラルを推進することが期待される。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 州病院から保健センターレベルでの基本的な個人保健情報の効果的な管理・運用体制モデル（電子カルテ導入）を構築することにより、患者の適切な管理・モニタリングや施設間のリファラル体制を強化し、質の高い基礎サービスへのアクセスを促進する。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の医療従事者、地域住民
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 電子カルテ戦略の実施状況確認（ドナー活動マッピング、電子カルテソフトウェア認制度確立状況確認等含む）。 保健省、WHO、ヤウンデ大学、民間のシステム開発企業 202等のステークホルダーと協議・連携し、州病院、県病院、保健センターの各レベルで使用すべき必須モジュール（例：母子保健や病院管理等）を含んだ標準電子カルテシステムの開発支援。 選定された州病院、県病院、保健センターの各レベルにおける電子カルテ導入、データ運用及び活用能力向上の支援。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 JICA カメルーン事務所からは、保健は重点分野ではないが、デジタルヘルス支援の可能性を検討したいとの意見であった。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 電子カルテ戦略に基づき、保健省・ドナーとの調整・合意した支援案 電子カルテソフトウェアの認制度の確認・遵守 対象施設のネットワークアクセス・サーバー等のインフラ整備 個人情報保護法の遵守 データ保管に関する法整備の確認
デジタル化／活用されるデータ：	個人保健情報
実施方法・アプローチ	個別専門家あるいは保健省、開発パートナー、民間企業とも連携した技術協力プロジェクト
実施期間	2022年～2025年（3年間）
概算コスト	24MM（専門家）、60MM（技プロ）

COVID-19 収束後対応

支援案名称	ICT 法改訂支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.7 あらゆるレベルにおいて、対応的、包摂的、参加型及び代表的な意思決定を確保する。
実施機関と関係機関	郵政通信省
提案の理論的根拠	ICT 関連の法律は整備されているが、日々アップデートが必要であり、個人情報保護、サイバーセキュリティ、データ保管などの点で課題がある。
支援案の目的	ICT 関連法律時代の変化に適応させ、個人情報保護、サイバーセキュリティ、データ保管、その他の観点での課題に対処する。
受益者	カメルーン国民、郵政通信相
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	ICT 関連法律の長期専門家を派遣し、カウンターパートとともに ICT 関連の法律を確認、課題を抽出、必要部分を時代の変化に適応させて改訂する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 JICA における重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、今後重点分野セクターにおいてデジタル化を推進する上での必要な環境整備であるという理由で提案する。
留意点・条件	カウンターパートが ICT 関連法律を改訂する意思がある事。
デジタル化／活用される	NA

²⁰² NINJA ビジネスプランコンテスト（2021）で優秀スタートアップ社に選ばれた Universal Software（カメルーン）は、電子カルテシステム“HOSPISOFT”を公営・民間病院に展開。今後ブロックチェーン技術を導入し更に安全で効率的なデータ送信体制構築を計画している

データ：	
実施方法・アプローチ	長期専門家派遣
実施期間	2年
概算コスト	24MM

未来への投資

支援案名称	IoTを活用したカイゼン活動の推進 (現在実施中の案件あるいは次期案件内での検討)
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール9 (産業と技術革新の基盤を作ろう) のターゲット 9.3 (小規模の製造業その他の企業のバリューチェーン及び市場への統合へのアクセスを拡大する。) および 9.b (開発途上国の国内における技術開発、研究及びイノベーションを支援する。) が該当する。
実施機関と関係機関	実施機関：Ministry of SMEs, Socio-Economy and Handicrafts Small and Medium-sized Enterprises Promotion Agency
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> カメルーンは JICA の支援を受けながら中小企業振興機構を設立し、企業の持続性を高めることに加え、雇用の安定化、経済競争力の向上を図るためコンサルティングを中心としたビジネス開発サービス (BDS) などを展開しており、2026年までに5,000社の中小企業に対して BDS を提供することを目標としている。 そこで、JICA は、2019年に「品質・生産性向上(カイゼン) 推進を通じた総合的中小企業振興プロジェクト」を開始し、首都ヤウンデおよび経済都市ドゥアラを中心に中小企業振興にかかる政策推進や BDS を担う人材育成、BDS 提供システムの強化を図り、同国の中小企業振興に寄与したいと考えている。 これまでのカイゼン・アプローチでは、ポストイットやストップウォッチ等を使って、アナログ式に業務を見える化し、改善方法を提供してきているが、近年、安価なタブレットや IoT デバイス (センサー等) が入手可能になり、デジタル技術を使って見える化を行うことが可能になっている。したがって、各種デジタル技術を用いたカイゼン・アプローチの道具として活用することが比較的容易になっている。 デジタル技術を使ってデータを収集することで、紙からエクセルへの転記等の作業が不要となり、集めたデータを、タイムリーに生産性、品質向上、あるいは設備稼働率や保全にどう役立てるのか分析できるようになるため、一歩踏み込んだコンサルティング方法に関する技術移転も可能となる。
支援案の目的	IoTを使ったカイゼン・アプローチを取り入れることで、より効率的に BDS を通じた中小企業振興を進める。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業省、SME Agency：IoTを活用することで、より効率的にカイゼン推進を通じた総合的中小企業振興を進めることができる。 BDS 支援を受ける企業：カイゼン・アプローチを通じた品質、生産性の向上が期待できる。
関連プロジェクト	JICA は「中小企業振興マスタープラン」(2007年～2009年) から、アドバイザーの派遣 (2010年～2016年) や「中小企業品質・生産性向上 (カイゼン) プロジェクト」(2015年～2017年) を経て、現在、「品質・生産性向上 (カイゼン) 推進を通じた総合的中小企業振興プロジェクト」(2019年～2023年) を実施中。
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> デジタル技術を活用したカイゼン・アプローチの検討 デジタル技術を活用したカイゼン・アプローチの実証 実証結果を踏まえたデジタル技術を活用したカイゼン・アプローチの推進
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	国別開発協力方針の1つ「中小企業振興等を中心とする経済開発」と整合性のある支援であり、JICA も同分野を協力重点分野と考えている。
留意点・条件	NA
デジタル化/活用されるデータ：	公共サービス改善のためのデータではないが、BDS を提供するコンサルタント育成のモニタリング、カイゼンチェックを行ったデータを分析して企業へのアドバイスをを行う等が考えられる。

実施方法・アプローチ	現在実施中の案件あるいは次期案件内での検討
実施期間	2023年～2026年（3年間）
概算コスト	次期案件の中に「デジタル技術活用」専門家を追加（15MM）

3.12 ガボン

3.12.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

ガボン政府は、「Plan stratégique Gabon émergent (PSGE) : Vision 2025 et orientation」を策定し、1) 持続可能な開発（新しい開発モデルの確立）、2) ガバナンス（一貫した全国情報システムを構築するための基本データの開発、組織制度的枠組みを PSGE に合わせる、法的枠組みを PSGE に合わせる、経済ガバナンスを PSGE に合わせる）、3) 人的資源（社会の進歩を促進するためにあらゆる点で質の高い教育を提供する）、4) インフラ（ガボンを解放し交通インフラを整備、誰もがアクセスできる多様で実現可能な電力供給、世界標準のデジタルインフラの建設）、5) 緑のガボン（持続可能な方法でガボンの森を創造し世界的な熱帯雨林のリーダーとする、農業の潜在力を価値化しセキュリティを担保する、水産資源の持続可能な開発と活用の促進）、6) ガボンの産業（石油生産の再開と炭化水素及び関連産業収益の最適化、鉱業の潜在力の開発と汚染のない冶金セクターの構築、革新的で多様な業種の開発（木材、漁業、農産品加工等）、7) 持続可能な観光の主な目的地として確立、8) 繁栄の共有（全ての人々への質の高い保健サービス、全ての人々に飲料水と衛生設備へのアクセスの保証、雇用促進と差別をなくす）、の 8 分野について行動計画をたて推進している。

(2) 日本政府の開発協力方針

2019 年 4 月改訂の現行の対ガボンの開発協力方針は以下のとおりである。

ガボンはサブサハラ・アフリカ有数の産油国であることに加え、鉱物や森林資源が豊富なことから一人当たり国民総所得（GNI）は 6,610 米ドル（世銀、2017 年）と高水準である。同国は、1960 年の独立後、内戦や紛争を一度も経験しておらず、その経済力と政治的安定により、中部アフリカ諸国経済共同体（ECCAS）、中部アフリカ国連地域事務所（UNOCA）が置かれ、アフリカ中部地域及びギニア湾の安定に積極的な役割を果たしており、同地域の重要国の一つである。

一方、産油国であることから GNI は高いものの、人間開発指数は 110 位（UNDP、2018 年）と低く、経済指標と人間開発指数に乖離がみられる。また、石油収入が国家収入の 6 割近くを占め、工業化が進んでいない同国は、世界的な石油価格の変動の影響を受けやすいことから、財政収支の健全化に向けて、行政改革を実行している。さらに、2025 年までの長期ビジョン「GABON VISION2025」とその実現に向けた「台頭するガボン戦略計画（PSGE）」を策定・発表している。

このような同国の自助努力を側面支援することは、同国のみならず地域の安定に貢献するものであり、また、国際場裡での日本との良好な二国間関係の促進にも役立つことから、支援の意義は大きい。

表 3.12.1 日本政府の対ガボン国別開発協力方針

ODA の基本方針	「経済開発と社会開発のバランスの取れた国造り支援」 ガボンは、GNI が高い一方、経済指標と保健・教育・所得レベルを示す人間開発指数との乖離が大きいため、多くの開発ニーズを抱えている。日本は、上記 PSGE の下、経済指標と人間開発指数の乖離の是正を図るバランスの取れた国造りを支援する。	
重点分野	社会・生活面の向上と格差是正	同国の「人間開発戦略」を支援するため、教育、ICT、保健、コミュニティ開発分野への技術協力や草の根・人間の安全保障無償資金協力等を通じて、社会・生活面の向上と格差是正を支援

		する。
	環境保全	同国は、「緑のガボン」政策を通じ、生物多様性保全、地球温暖化・気候変動対策及びエコツーリズムの振興を重点課題としており、技術協力等を通じてこれらの取組を支援する。
	産業多角化の推進	農林水産分野への技術協力等を通じて同国の重視する産業多角化を支援する。また、同国は経済パートナーの多様化に積極的に取り組んでおり、官民連携を通じた民間企業支援の可能性を追求し、産業多角化に貢献する。
留意事項	ギニア湾岸地域漁業委員会（COREP、事務局リーブルビル）、中部アフリカ森林協議会（COMIFAC、事務局ヤウンデ）、アフリカ稲作振興のための共同体（CARD、事務局ナイロビ）、アフリカのきれいな街プラットフォーム（ACCP、事務局東京）等の地域機関・ネットワークの枠組みを活用し、地域レベルで各セクターの課題に取り組んでいく。	

出典： 外務省国別開発協力方針（2019年4月）

（3）ガボンにおける調査方針

ガボンは、PSGE Vision 2025 に沿った国家 ICT 政策を立案し、モバイル通信を主としたインターネットへのアクセスが普及している。2013 年から選挙における不正防止とプロセスの透明化を目的に国民 ID のデジタル化が進められ、各種の電子政府サービスの利活用を予定している。一方で、国連の電子政府調査（2020 年）では、オンラインサービス指標が低いことが指摘されており、未だ電子政府サービスは開発途上にある。理由としては、原油価格下落による経済不振や予算不足、都市部中心のデジタル化の推進等があると思われる。

日本政府の開発協力方針は、経済開発と社会開発のバランスの取れた国づくりを支援し、教育、ICT、保健、コミュニティ開発分野への技術協力等による社会・生活面の向上と格差の是正、緑のガボン政策を通じた環境保全や気候変動対策、農林水産分野への技術協力等による産業多角化の推進が重点分野として掲げられている。JICA 人間開発部保健チームでは母子手帳の普及と個別専門家を派遣中であること、JICA ガボン支所からは、ガボンは所得水準が高く人口規模が小さいため、電子政府の取組みも展開し易いと思われるが支所の体制上、ODA 案件の形成と実施には制約を伴うことも指摘された。また、世銀が 2016 年から eGabon プロジェクトとして、国家保健情報システムの構築と運用を進めている。

JICA 調査団は、以上に鑑み、デジタル国民 ID を活用した公共サービスのデジタル化、JICA の保健分野の協力アセットと世銀の eGabon プロジェクトの成果との協力・連携を視野に入れ、関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討することとした。

3.12.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

(ア) デジタルガボン戦略

ガボンは下記を目的としてデジタル化戦略を策定した。しかし、デジタル回線・インフラ庁 (ANINF) が掲載を検討しているものの、まだデジタル化戦略は Web サイトに掲載されておらず、通信デジタル経済省との面談で取得できた情報を記載する。

- a. 国民ID デジタル化 (SNID) : e-Gabon プロジェクトの後継案件 (Digital Gabon) の実施
- b. 相互接続とデータ交換基盤 (eGov, SFD、等)
- c. 行政のための情報システム
- d. 政府のインターネットポータルと電子政府サービス
- e. 政府のデジタル決済システム
- f. オープンデータおよび/または e-Participation プラットフォーム

これらのプロジェクトは、デジタル移行によって生成されたデータを保護できるデータセンターの構築に関連している。広範囲なプログラムの実施は徐々に行われている。特に金融セクターでは、いくつかのセクター別アプリケーションが実装されている (e-T@X、税関における Sinodia など)。医療システムをデジタル化し、デジタルビジネスのインキュベーターを育成することを目的とした eGabon プロジェクトを世銀の協力で実施しており、その後継案件の Digital Gabon プロジェクトでは、国民ID、電子購買、人事管理などの公共サービスをデジタル化しようとしている。プログラムの多くはまだ検討段階であり、資金提供を待っている。国民ID のデジタル化プロジェクトは開始されているが、COVID-19 対応への予算措置が優先され、実施が非常に遅れている。

2) 現状の取組み：

(ア) ICT 法制度

通信デジタル経済省との面談によると、ガボンの ICT 関連法はいくつか改善の必要性がある。しかしながら、ICT 関連法の分野では、通信デジタル経済省が担当機関であり、外国人はそれを改正することはできない。但し、専門知識をベースとしたアドバイスは求められている。

表 3.12.2 ガボンにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Décret n° 0406/PR/MENCP de 12 Mars 2013 du Ministère de la Communication, de l'Economie Numérique et de la Poste Acte n° 026/2018 regulating electronic communications in the Gabonese Republic
国民ID	個別の法律は確認できなかった。
電子署名	個別の法律は確認できなかった。
電子商取引	Ordonnance n° 00000014 / PR / 2018
個人情報保護法	Loi n° 001/2011

サイバーセキュリティ	Ordonnance n° 15-PR-2018 on the Regulation of Cybersecurity and the Fight against Cybercrime
競争法	Loi n° 014/1998
知的財産保護法	Loi n° 1/87 du 29 juillet 1987 instituant la protection du droit d'auteur et des droits voisins Décret n° 000452_PR_MCAEP du 23 mai 2006

出典： JICA 調査団

イ) 組織

ガボンの ICT 関連の組織は下記である。

通信デジタル経済省

通信デジタル経済省は通信、郵便、デジタル経済に関わる政策を策定する。具体的には下記を実施する。

- 通信、デジタル経済、郵便に関わるドラフト法案の作成
- デジタル ICT 戦略の策定
- 法律やデジタル化戦略の実施
- 公共サービスデジタル化の計画

公共サービスのデジタル化の実装に関しては省庁配下のデジタル回線・インフラ庁(ANINF)が実施する。ICT 関連の政策策定には、通信・郵政規制担当局(ARCEP)も関与している。

通信・郵政規制庁 (ARCEP)

ARCEP は、ガボン共和国の電子通信および郵便に関する規制庁である。電子通信及び郵便部門のすべての問題についてアドバイスを提供し、各省庁が、電子通信および郵便部門で運営されている個別の公共サービスに対する監督権限を行使する事を支援している。

デジタル回線・インフラ庁 (ANINF)

ANINF は、通信・デジタル経済省に所属する機関の一つであり、政府の ICT プロジェクトの実施機関である。ANINF は政府部門の全てのソフトウェアアプリケーションを省庁に代わって実装しているが、各省庁が外注先に委託する場合は、省庁のニーズに合った仕様になっているかどうかを ANINF が確認する。各省庁が外注先を求める場合には、メイン・コンサルタントとして政府のすべての ICT プロジェクトに同行する。また、デジタル周波数の管理も担当している。また、世銀が資金提供している「ガボン健康情報システム」というプロジェクトの実施に向けて検討を進めている。

政府の政策を担当しているのは通信デジタル経済省であり、電子政府プロジェクトを担当している。ANINF は通信デジタル経済省の下に組織され、デジタルソフトウェアアプリケーションの実装を担当する技術的組織である。しかし、公共サービスのデジタル化において、法律、戦略、技術面を全て所管する新しい組織を作ることを政府は計画している。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

ガボンにはデジタル化された公共サービスのワンストップポータルであるプラットフォームは導入されていないが、次のようなサービスがデジタル化されている:税金 (e-T@X)、税関 (sinodia)、入国審査 (e-visa)、公務員の給与管理、予算部門、社会保障 (CNAMGS)、EDAN electricity (SEEG)。

公共サービスデジタル化における課題として、国家の最新技術への対応、手続きのペーパーレス化、経済成長を保証する時間の最適管理、腐敗撲滅、セキュリティへの対応が挙げられたが、資金不足も課題となっている。

セキュリティに関しては、現在、政府のアプリケーションやデジタルプラットフォームのほとんどは相互に通信しておらず、また、各省庁が独自に開発したものであるため、セキュリティは各省庁が担うことになるが、ANINFが規定したガイドラインの下、ANINFが実装し、ANINFのローカルデータセンターのサーバーにホストされているアプリケーションに関しては、セキュリティが保証されている。

現在、政府は世銀と公共サービスの電子化を行う Digital Gabon プロジェクトについて協議している。政府部門専用の共有デジタルプラットフォームを導入することで、すべての行政機関を結びつけ、各行政サービス間で情報を共有できるようにすることを目指し、2025年までに国民ID含む約300の公共サービスをデジタル化する予定である。実装に当たっては各省庁の要望を取り入れる事を考えている。アフリカ開発銀行(AfDB)とは、現在、ガボン南部の光ファイバーバックボーンの導入/拡張とデータセンターの建設を進めている。

3) 課題：

- ICT関連の法律の制定に関しては、通信デジタル経済省が唯一の責任者であり、外国人が支援することはできない。但し、日本は先進国であるため、JICAは、公共サービスデジタル化において、新技術をどのように法整備に作成または調整するかについて、専門知識をもとにアドバイスを受けることには関心が示された。
- デジタル化戦略における課題とアップデートの必要性については、常にアップデートは必要であるが、それよりも、重要なのはデジタル化の実行である。
- デジタル化を実行するための資金の不足。
- 特に優先度が高い支援を要請したい分野は、税金システムの相互接続性と国民IDデジタル化である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

公共サービスデジタル化の現状に記載した AfDB、世銀との協議などがある。

5) 潜在的な支援ニーズ：

下記が政府のニーズであるが、現在、Digital Gabon の中で世銀と話が進められている。

- 税金システムの相互接続性
- 国民IDデジタル化

6) デジタル化が期待されるエリア：

- 税金システムの相互接続性
- 国民IDデジタル化

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

デジタル化に対して政府が前向きであることが重要である。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

<国家開発ビジョン・フレームワーク>

ア) Plan stratégique Gabon émergent (PSGE) : Vision 2025 et orientations stratégiques 2011-2016

公共サービス部門職員の能力開発の必要性が言及されている。

イ) Plan National Stratégique (PNS) « Gabon Digital 2025 »

ボトムアップアプローチに基づく 2019 年から 2025 年までの目標の一つとして、「トレーニング、キャパシティビルディング、チェンジマネジメント戦略の策定」が掲げられている。

<デジタル化>

République 2021-23 Gabonaise Plan d'Accélération de la Transformation

PSGE やその他の既存の戦略的計画に基づいて、2021 年から 2023 年までの野心的な経済改革アジェンダを設定。PAT 戦略では、質の高い公共サービスに支えられた、近代化された多様な経済への転換を目指している。この経済開発プログラムは、競争力があり、回復力があり、包括的で多様性のある経済を構築することを目的としており、デジタル開発は成長と社会変革の原動力の一つとして優先的な取り組みとされている。

2) 現状の取組み：

<政府による人材育成の取組み>

eGabon Project (2016-2022)は世銀の支援により実施されているもので、国家保健情報システムの構築とともに保健医療に携わる人材の ICT スキル育成を図る。また保健医療のデジタル化に関するスタートアップを支援し、保健医療に関するシステムやアプリ、コンテンツ開発を支援する。

Digital Gabon は世銀により 2021 年から開始されたプロジェクトで、デジタル化された公共サービスの導入を促進するとともにし、サービスへのアクセスを容易にする法的な身分証明書を保有する人の数を増やすことを目的として実施されている。コンポーネント 1 (デジタル・トランスフォーメーション加速のための環境整備) では、安全な技術プラットフォームを含む、デジタルガバメントに必要な環境整備の基礎を築くとともに、必要な法律や規制の改革を支援。コンポーネント 2 (法的身分証明書システムの近代化) では、近代的で強固な法的身分証明書システムを導入し、子どもや非市民を含むガボンに住むすべての人々に、サービスへのアクセスを容易にする固有の身分証明書を提供。コンポーネント 3 (行政と特定のサービスのデジタル化) は、社会保護におけるユースケースを支援することで公共サービスへのアクセスを改善し、公共調達と公務員管理に特に焦点を当てて行政を強化。コンポーネント 4 (市民動員、実施支援、M&E) は、プロジェクトの管理、コミュニケーション、モニタリングと評価 (M&E) に資金を提供。本プロジェクトには、電子政府を導入するための行政の能力を強化するためのキャパシティビルディング活動が含まれる。

幹部公務員を養成する機関である Ecole Nationale d'Administration (ENA)は、IT エッセンスの基礎コースを開講しているが十分なものではない。政府は来年までに、ICT モジュールだけで 30 時間の

コースを提供するよう ENA に要求することを計画している。

<民間による ICT 技術者育成の取り組み>

- ANINF では、公務員や民間企業の人材に IT ツール（Office Pack：Word、Excel、PowerPoint など）の使用方法のトレーニングを提供している。
- ガボン・テレコムが、モロッコのグループである Attijariwafa 銀行の子会社であるガボン銀行連合（UGB）と共同で設立した「イマジン・アカデミー」は、デジタル・デバイド（情報格差）解消のために設立したトレーニングセンターで、首都リーブルビルのレオン・マーバ国立高校内にある。「GTLAB」と呼ばれる無料トレーニングコースにより、若者たちは新しいデジタル手法を学ぶことができる。

3) 課題：

<政策レベルでの課題>

ICT 人材育成を進めるための政策やガイドラインが未整備であることにより、ICT 人材育成の方向性が明確でない。

<公務員の ICT スキル>

- デジタル化に対する公務員の認識が不足している。公共サービスのデジタル化に取り組むだけの能力が不足している。
- デジタル・ICT に関連する分野を含め公務員に対する体系的・継続的な研修は実施されていない。

4) 情報システム／プラットフォーム：

人材育成の領域では情報システム／プラットフォームは整備されていない。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ICT 人材育成を進めるための政策やガイドラインの整備に関して潜在的な支援ニーズがあると考えられる。特に公共サービスのデジタル化をリードすべき公務員のデジタルスキルの向上が求められることから、公務員に対する体系的・継続的な研修計画の策定が求められる。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

公共サービスのデジタル化を推進するためには公務員人材の意識変容、スキル習得が必要不可欠である。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ガボン国の通信インフラのビジョン・計画として GAGON STRATEGY がある。これは通信デジタル経済省が 2012 年に掲げた ICT インフラ構築に係る基本方針であり、ブロードバンド普及率を向上させるために LTE ネットワークの拡充及び電子政府化を推進するための National Cloud を始めとした電子化構想の実現が重点課題として掲げられている。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン：

ガボン国の国際バックボーンは、以下の5陸揚局で海底ケーブルと接続される構成となっている。

表 3.12.3 ガボン国の国際バックボーン構成

No.	海底ケーブル名	陸揚地	備考
1	2Africa	Libreville	
2	Africa Coast to Europe (ACE)		
3	Libreville-Port Gentil Cable		
4	Maroc Telecom West Africa		
5	Libreville-Port Gentil Cable	Port-Gentil	

出典： JICA 調査団

イ) 国内バックボーン：

ガボン国では、以下のプロジェクトにより国内バックボーンが整備されている。

表 3.12.4 ガボン国の国際バックボーン構成

No.	項目	内容
1.	プロジェクト名	Fourth Phase of the Central Africa Backbone Program-GABON PROJECT
2.	概要	2012年3月～2021年4月 Estuaire, Moyen-Ogooué, Ogooué-Ivindo, Ogooué-Lolo 及び Haut-Ogooué における 26 都市を相互接続する 1,100km の光ファイバー網の構築。
3.	管理者	Gabonese Republic
4.	資金源等	World Bank

出典： JICA 調査団

表 3.12.5 Additional Fiber Network Installation Project 概要

No.	項目	内容
1.	プロジェクト名	Additional Fiber Network Installation Project
2.	概要	2021年～2,185km の追加構築
3.	管理者	Gabonese Republic
4.	資金源等	African Development Bank (AfDB)

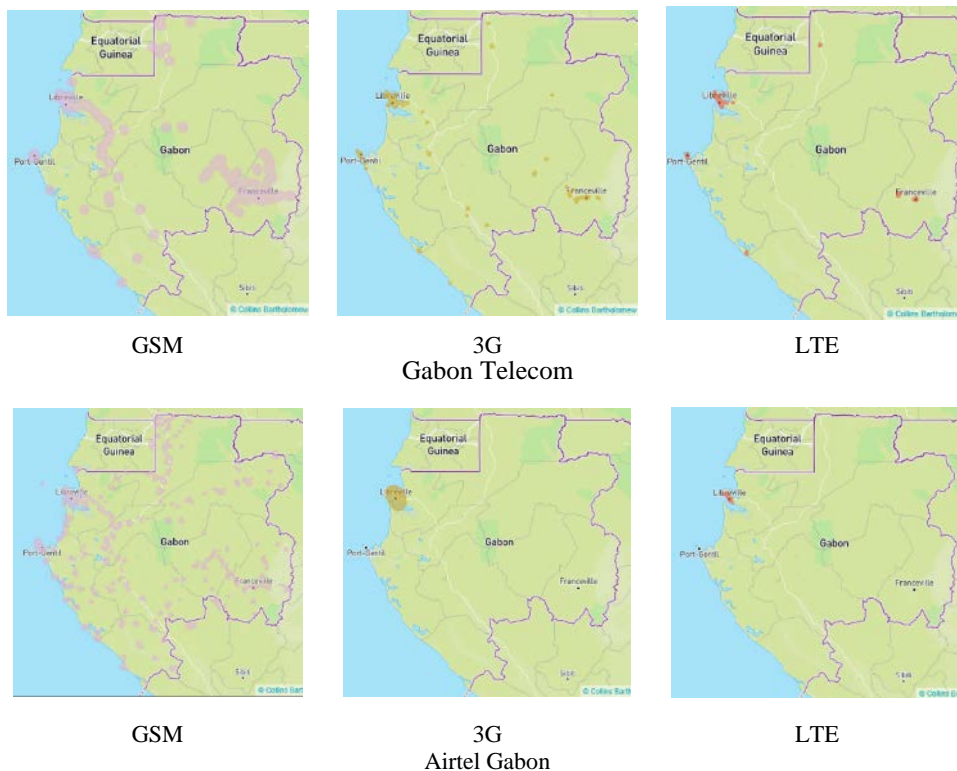
出典： JICA 調査団

ウ) 携帯通信網：

ガボン国の携帯通信網は、都市部については GSM でカバーされている。3G 及び LTE については首都 Libreville の幹線沿いに展開されているが、他都市ではサービスが普及していない。

携帯通信事業者は、Airtel、Gabon Telecom、Moov となっている。Gabon Telecom が最大のシェアを占める。

図 3.12.1 Gabon Telecom 及び Airtel の通信カバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター：

首都 Libreville に民間通信事業者 Airtel Gabon のデータセンターが 1 ヶ所、Gabon Internet eXchange (GABIX) のデータセンターが 2 ヶ所運用されている。

オ) IXP：

ガボン国の IXP については、首都 Libreville に Gabon Internet Exchange Point (GAB-IX) が構築されている。当該 IXP は、GIE Gab-IX によって運用がなされている。

3) 課題：

ガボンはその地形的な特徴からほとんどの人口が都市部に集中していることから、情報通信網の整備が効率的に可能であるため、他のアフリカ諸国と比較し高い通信インフラの普及率を確保している。特に携帯網によるブロードバンド普及率は 90% と高い数値を示している。

主要都市を結ぶバックボーンは構築が進んでいるが、ICT インフラの整備をリードする ANINF によれば、東部の一部地域で未だ整備が十分でないとのことである。また、ANINF によれば同国が今後 ICT インフラ整備で注力する分野は下記のとおりである。特に National Datacenter の構築は、以前から構想があり進めたいものの資金源が不足していることが喫緊の課題である。

- 全国にセキュアなファイバーネットワークを構築すること
- National Datacenter の構築
- National IXP をもつこと
- 病院等にネットワークをつなぐこと

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

上述の通り、世銀及びアフリカ開発銀行による国内バックボーンの整備がなされている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

他国の支援があるものの、まだまだ、通信インフラがいきわたっていない地域があり、それらの地域に対して日本から支援を行うことは考えられる。また、各セクターの支援案に沿ったインフラ設備が考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性：

ア) 国内バックボーン構築に活用可能な技術

地方部へのラストマイルの接続手段として、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の可能性はある。当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。高高度・成層圏滞空ドローンは、2020年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある。

イ) 国家データセンター構築に活用可能な技術

データセンターの電力消費量は非常に大きいため、今後は温暖化問題、持続可能な開発目標(SDGs)の推進等地球環境に配慮したゼロエミッションを目指した最新のエネルギー再利用データセンター(熱、水の循環、再生エネルギーによる発電、エネルギーマネジメントを含む)の導入が世界的な潮流となっていくと考えられる。本邦企業では京セラコミュニケーションシステム株式会社などが100%再生可能エネルギーゼロエミッションデータセンターの構築実績があり、これら技術の活用が考えられる。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

「Plan Stratégique Gabon Émergent (PSGE) Vision 2025」により策定された方針に基づき、「ID デジタル化」促進を目指している。

「IBOGA (Identification Biométrique du Gabon)」プロジェクトは、国民 ID カード、パスポート、在留カードなど、ガボンの行政機関が提供できるすべての文書に、一意の番号で反映させるデジタル化の取組みで、国民 ID および住民登録などの統合も進められる。さらに、他セクターとのデータ連携(相互運用性)の実現も今後進められる計画で、ガボン入国管理局(Direction générale de la documentation et de l'immigration)が主導している。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID に関しては、上述の内務省傘下 DGDI が所掌。また、住民登録に関しても、内務省配下の各市役所(City Council)が所掌(出生、死亡、婚姻、その他同性質の行為の受付・管理・転写・

発行)。

イ) 国民 ID に関する現状と取組み

DGDI は新しい国民 ID カード発行のプロジェクトを推進中。2022 年第一四半期までにデジタル ID を統合した IC チップ付の新カードを発行する予定。国民 ID カードを取得するには、まず自身の NIP (Numero D'identification Personel) 個人 ID 番号を登録し、国民 ID カードの発行を受ける。現在、70 万枚の国民 ID カードの作成が準備されている状況 (前回の大統領選挙の際に整備した 70 万人には既に固有の ID 番号が振られているため、実現性は高いと見られる) だが、ガボン総人口 200 万人の約 1/3 相当の規模であり、まだまだ道は遠い。

ウ) 出生登録や住民登録に関する現状と取組み

住民登録の必須要件となる出生登録は 90% と高い。これは、国民に適切な情報提供がなされ、出生登録の必要性の認知が進んだことと、公衆衛生センターでの無料出産施策を始めたことにより、両親が出生証明書を迅速に入手できるようになったことが大きい。

エ) 国民 ID と住民登録との ID 統合に向けた取組み

上述の IBOGA Project の重要なアジェンダに入っており、現在実現に向けて進められている。

オ) 他セクターとのデータ連携 (相互運用性) の現状と取組み

上述の IBOGA Project の取組みの中で推進中である。かつて、CNAMGS (社会保護省の中の組織) と相互運用に関して試みたが、データベースの仕様やフォーマットなどに問題があったこともあり中断した経緯がある。現在は、各セクターと個別に進めるのではなく、IBOGA Project 全体のフレームワークの中でデータベースの整備し、相互運用を検討中である。

カ) 周辺国及び地域共同体 (中央アフリカ地域) における国民 ID システムやカード仕様の標準化

ガボンは「ICAO フォーマット (規格)」という国民 ID カード標準化に向けたドラフトを始めており、これを中央アフリカ諸国に提示・提案し、将来的には ID カードによる国間移動を実現させたい計画がある。中央アフリカ地域では、取組みにおいてガボンが最も進んでいる。

3) 課題 :

デジタル化に向けた取組みは、IBOGA プロジェクト、e-Gabon プロジェクト、ICAO フォーマット等により、順調に進んでいるように見えるが、以下の課題が挙げられた。

- 法的枠組みの整備。現在の法律制度は紙ベースが前提で、デジタルプラットフォーム上でのデータのやりとりを想定したつくりになっていない。
- ネットワーク接続 (全地域の登録所と首都リーブルビル本部間)。
- 人的資質。職員に対する新しいプラットフォーム・ツールの使用に関するトレーニングが必要である。
- 登録所の一部における、証明書、証跡書類の保管・保存。劣化が見られ、かつリアルタイムに閲覧できない状態のため、早急なコンピューター化、登記簿データのデジタル化が必要である。
- 登録所のロケーションの問題。暫定手段として、村のローカルスタッフもしくは村長による手作業での住民情報収集、登録所に持ち込んでの登録を検討、模索中である (本来電子化を検討

すべきだが、電力やネットワーク接続の問題、また高齢層が就任することの多い村長の IT スキルの課題などがあって現実的ではない)。

農村部における課題は大きいですが、現在ガボンで「Projet RAG」と呼ばれる、全国各市町村が光ファイバー網で接続されるプロジェクトが進行中で、現在接続されていない村についても、将来的には接続が確立され、状況は改善する見込みである（デジタル経済・通信省の管轄）。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

現在、世銀および国連が eGabon Project への資金面の支援を行っている。また、Imprimerie Nationale de France 社（フランス）による、すべての行政文書、全国地図のデジタル化支援も進められている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

すでにシステム統合・データ相互連携の取組みは、IBOGA プロジェクトで進められているが、JICA の支援が期待される分野として、以下が挙げられた。現場に直面しているリーブルビル市役所からは、下記 b. の「登録データのデジタル化」が先決という声がある一方、IBOGA プロジェクトからは、a. の「National Civil Status Center 設立」が優先事項だとの意見であった。

- a. National Civil Status Center の設立に対する資金面での支援
- b. 登録データのアーカイブ化、ならびにアーカイブ・データの番号付け
- c. ネットワークインフラの整備（各登録所とリーブルビル本部間、各登録所間の相互接続）
- d. サイバーセキュリティ対策
- e. 職員に対するトレーニング
- f. 機器に対するサポート（コンピューター、スキャナー、プリンターなど）

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ガボン・デジタル 2025（Plan national Stratégique «GABON Digital 2025»）は、「政府のインターネットポータルと電子政府サービスの導入」、「公的機関における情報システムの導入」、「相互運用性とデータ交換のプラットフォームの導入」、「国民 ID システム（NDIS）の導入」、「政府のデジタル決済システム(DPS)の導入」、「オープンデータや e-participation プラットフォームの導入」の 6 つのコンポーネントを有し、政府は 2025 年の電子政府プラットフォーム設立を目指し調査中である。

2) 現状の取組み：

電子政府はまだ設立されておらず、政府は国民が必要とするデジタル化された公共サービスすべてを統合した電子政府を設立する意向を持つ。2021 年 7 月に承認された世銀の Digital Gabon プロジェクト（～2026 年 6 月）では、1) 公共サービスのデジタル化に必要な環境整備（法的・規制の枠組み）、2) デジタル化された公共サービス間の相互運用性を可能とする電子政府プラットフォームの整備、3) デジタル化されたリーガル ID の整備、④相互接続のある政府間（G2G）、政府と市民間（G2C）のデジタル化された公共サービスの提供を支援する。国民 ID システムに紐づける形で社会保障、電子調達、人的資源管理などのデジタル化も目指す。世銀によると、電子政府設立要請

はデジタル回線・インフラ庁 (ANINF) から挙がっているが、様々な公共サービスのデジタル化の進捗速度は異なり、1つの電子政府に統合するには時間もかかり、設立時期は未定である。これまでにデジタル化された公共サービスとしては既述のように税金 (e-T@X)、税関 (Sinodia)、入国審査 (e-visa)、公務員の給与管理、社会保障 (CNAMGS)、EDAN electricity (SEEG) などがある。

E-T@X (国税電子申告・納税システム <https://www.etax.dgi.ga/home.seam>) は、政府 (ANINF と Publique et du Trésor du Gabon) が 2011 年、企業によるオンライン上の電子申告・納税のための構築したプラットフォームである。納税申告、オンラインでの支払い、納税申告書の作成支援、納税者カードに含まれるユーザーアカウントと特定の情報の管理に関するサービスを提供している。

2017 年、資本金 150 万 XAF (30 万円) 以上の企業の e-T@X への登録を義務化し、2021 年以降、すべての企業の登録が義務付けられた。2021 年 9 月 2 日現在、877 社が登録されている。売上高 6000 万 XAF (1200 万円) 以上の企業は e-T@X でオンライン申請とすることが法律で定められ、それ以外の企業はオンライン申告・納税、または税務署事務所での納税のどちらも可能とする一方、e-T@X 使用を推奨されている。遠隔地や農村部などインターネットへの接続が困難な地域では、事務所で対面式の申告・納税が主流である。E-T@X 上で申請された企業の納税申告書は Comptabilité Publique et du Trésor du Gabon 経由で各銀行に照会後、銀行口座から引き落としがなされる。クレジットカード、デビットカード、モバイルマネーなど他の手段を用いた支払い・還付については現在検討中である。

デジタルマネーは銀行委員会 (COBAC) と中央アフリカ 6 か国を管轄する中部アフリカ諸国中央銀行 (BEAC) の 2 機関の管轄である。BEAC がデジタルマネー取り扱いライセンス供与機関であり、供与対象は銀行 (国立、民間) である。携帯電話事業者がデジタルマネーによる取引を行うためには、銀行と契約する必要がある。中央アフリカ 6 か国間におけるデジタルマネー取引通貨プラットフォームとして、中央アフリカ銀行間電子銀行グループ (Groupement interbancaire monétaire de l'Afrique centrale : GIMAC) が導入されている。現状、デジタルマネーを用いた公共サービスの提供は行われていない。GIMAC と今後設立する電子政府との相互運用性は検討されている。

3) 課題 :

公共サービスのデジタルを進める上で、以下の課題が挙げられる。

- デジタル化された公共サービスに用いられている様々なアプリケーション間の相互運用性がないこと。
- 中部アフリカ諸国中央銀行 (BEAC) は銀行との契約なしに携帯電話事業者によるデジタルマネーの使用を認めていないため、同事業者によるサービス提供が遅れている。他方、携帯電話事業者は銀行委員会の規則や規制を遵守させることも課題となっている。
- E-T@X は全国で使用できる段階ではなく、全国、どこでも e-T@X が使える納税システムの近代化が必要となっている。また、他のプラットフォームとは相互接続されていない。
- データセンターの整備が進んでいないこと。
- ガボンでは携帯電話とインターネットの接続率は周辺国よりも高いが、農村地域におけるネットワークカバー率の改善と、インターネットの安定性の向上させるため、ICT インフラの改善が

必要である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- アフリカ開発銀行：e-Gouv プロジェクト（ガボン南部の光ファイバーバックボーンの新設/拡張とデータセンターの作成）。2つの軸に焦点をあてた支援中。①インフラ、②実装（ソフトウェアアプリケーションに焦点を当てたもの）。
- 世銀 Digital Gabon プロジェクトでは公共サービスデジタル化に向けた包括的な支援を実施中である（2021年～2026年）。

5) 潜在的な支援ニーズ：

政府機関への聞き取りの中で、以下のような支援ニーズが挙げられた。

- 電子政府の構築支援
- データセンターの設立支援
- 光ファイバー網の全国整備を終えてから、新たに公共サービスデジタル化を管轄する新しい組織の設立支援：通信デジタル経済省は、ANINFのように技術的に公共サービスのデジタル化を進める組織だけではなく、法律、戦略、技術面を全て所管するプロジェクトを担当する新しい組織を作ること計画している。
- E-T@Xの普及のための支援。(i) 税務署の全支所にe-T@Xを導入し、同プラットフォームを使えるようにする、(ii) 企業向けの啓蒙活動、(iii) 税務署職員のキャパシティビルディング
- ANINF/ARCEPの担当するインフラ整備支援

6) デジタル化が期待されるエリア：

納税システム

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- e-T@Xのデータを活用した納税額の推計
- 納税停止時の支払いの追跡

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

- 2019-2022: Plan Stratégique de l'Éducation Nationale（基礎教育、中等教育）
- 2020-2023: Plan Stratégique de l'Enseignement Supérieur（高等教育）

2) 現状の取組み：

ア) COVID19 下での遠隔教育コンテンツのデジタル化の状況

- 閉鎖期間：ガボンでは2020年3月より、バカロレア準備クラス、中等教育資格準備クラスを除いてクラスは閉鎖されている。大学でも授業は中止されていたが、今年7月に再開した。
- 遠隔教育：バカロレア以下の初等中等教育ではラジオ・テレビを媒体とした遠隔教育が行われ

た。一部でインターネットを使った教材の配信も行われた。

イ) COVID19 下での教員養成、現職教員研修の実践状況

教員の IT 教育については進んでいるとはいえ、80%の教員が何らかの IT 教育を必要としている。この状況を脱するため、ガボンは仮想大学 (Universite Virtuelle) のプロジェクトを立ち上げた。そしてこの仮想大学において 1500 名の教員の IT リテラシー教育の 80%を遠隔で、20%を対面授業で行う予定である。この仮想大学はセネガルの UVS、コートジボワールの仮想大学をお手本としている。

ウ) 電子媒体を活用した教育プログラムの状況

ガボンの学校はレベルの差はあるが一応どの学校にもコンピューター室が設けられていて据え置き型の PC が使うことができる。しかしながら、インターネットへの接続についてはばらつきがあって、光回線が繋がっている学校もあるが、DSL (Digital Subscriber Line) の学校もある。また学生はスマートフォンを持っていることが多い。

エ) 教育情報管理システムの運用状況 (加えて、教員、児童・生徒への ID の付与状況)

統合されたプラットフォームとしての LMS はガボンには存在しない。それぞれの学校単位でウェブサイトなどを使ったコミュニケーションチャンネル、教材配信のチャンネルを作っている。リールビルの学校ではネット接続がある学校が多いが地方では少ない。

学生の成績管理に関してはバカロレア以下 (初等中等) では X-GEST という成績管理のシステムが導入されている。このシステムではそれぞれの学生に ID が振られている。高等教育に関しては 2020 年に SYGOR というシステムが導入されたが、まだテスト段階である。

3) 課題 :

過去のアセットの少なさ : ガボンの教育分野では教育分野に対しては協力隊の派遣が主となっており、JICA として使えるアセットが少ない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

教育省のパートナーとしては UNESCO および中国がある。

5) 潜在的な支援ニーズ :

JICA の協力に対する期待は、初等教育から教員養成まであらゆる分野にある。特に仮想大学のプロジェクトについては 3500 台の PC が導入される予定であり、これをどうマネジメントするかという点についてもまだこれから検討しなければならない。

ガボンは従来 2 つに分かれていた国民教育省と高等教育省を統合し、さらに同じ省で職業訓練も担当するように再編しており、人材育成に関する省を 1 本化しているため、ICT 導入を図る際に統一性のある戦略、システムなどを作りやすい状況であり、また人材レベル、経済レベルも高いのでプロジェクトを実施して成功させるポテンシャルは十分にあると考える。

(7) 保健

1) ビジョン・計画 :

ア) 国家保健開発計画 (Plan National de Développement Sanitaire 2017-2021)

ガボン政府は、貧困層も含めた人々の健康の改善を全体目標とした国家保健開発計画を策定している。戦略目標は以下のとおり。

- 人生の全てのステージにおける健康増進
- 感染症対策強化
- NCDs 対策強化
- 国際保健規則枠組の国家能力強化を含めた感染症アウトブレイクやその他の緊急対応体制強化
- 保健省のガバナンス強化
- 保健情報システム及び公衆衛生サーベイランス体制強化
- 保健行政区の運営体制強化
- UHC 達成
- コミュニティのオーナーシップ醸成と参加促進

保健情報システムに関しては、一定の改善は確認されているが、未だ不十分であると指摘されている。

イ) 保健情報システム戦略計画 (Schéma Directeur Stratégique du Système d'Information de Santé: SDSSIS 2017-2022)

保健情報システム戦略計画は、国家保健開発計画の基本枠組みの一部として 2017 年に作成された。主な目標は以下のとおり。

- 特にリモート地域の住民に対する公平な保健サービスへのアクセス確保
- 患者情報や教育を活用した予防・健康増進
- 患者への適切で支払い可能な費用の診療実施によるケアの質改善
- 利用者への情報提供と参加推進
- 保健システムの効率化に向けた資源活用最適化

2) 現状の取組み:

ア) 政策の実施体制

上記保健情報システム戦略計画は、保健省の統計研究局 (Direction Centrale des Statistiques et des Études: DCSE) が調整・情報集計、情報システム局 (Direction Centrale des Systèmes d'Information: DCSI) が技術支援を行い、既存のプログラム・プロジェクトと連携して実施していくことが提案されている。調査時点では、DCSE は設置されたが、まだ機能しておらず、世銀の eGabon プロジェクトを所管している部署が本計画を主導しているとの報告であった。

イ) 個別の保健情報システム

- 世銀 eGabon プロジェクト (2016-2022) を通じて、ルーチン統合保健データモニタリング、個人保健情報、遠隔医療、感染症サーベイランスシステム、社会保障システム (CNAMGS) ID と

の連携などデジタルヘルスに係る包括的な支援が計画・実施されている。

- 調査時点では、首都圏の病院を対象に遠隔医療や電子カルテの導入など病院管理システム強化のパイロット事業が準備中であった。遠隔医療に関しては、首都近郊の大学病院と州病院・保健センターをつないで、医者がいない施設の支援を計画している。将来的には、CNAM-GSのIDと患者IDを連携させてそれぞれの患者情報をウェブベースで全国の医療施設とつなぐことを目的としている。
- 保健省は、ルーチン保健データモニタリングシステムとして、現行の Infosani（非電子システム）から DHIS (District Health Information Software) 2 に変更することを検討している。
- コミュニティヘルスワーカー（CHW）は制度化されておらず、コミュニティデータは医療施設スタッフが収集。コミュニティレベルでのデータ収集にデジタルツールは活用されていない。
- JICA が支援している母子健康手帳の電子化については、保健省・保健情報システム担当からは良いアイデアとの意見があった一方、母子健康部局は、まずは今3種類ある母親・子供関連の手帳を母子健康手帳に統合・普及することが優先であるとの見解であった。

3) 課題：

ア) セクター全体

ガボンでは、死亡要因は HIV/エイズ、心疾患、脳卒中の順（2019年）²⁰³で高く死亡要因は HIV/エイズ、心疾患、脳卒中の順（2019年）で高く、感染症の疾病負荷は依然として高いが、NCDs による負荷も増えている。また子供の死亡率が高く、母子保健の改善が喫緊の課題の一つ。COVID19 の影響で妊産婦死亡及び新生児死亡ともに 2019 年より上昇傾向となっているとの報告がある。

イ) デジタルヘルス

- ルーチン保健データモニタリングシステム（Infosani）が電子化されておらず、中央レベルでの現場からのデータ入手が困難となっている。現在、DHIS2 の導入を検討中である。
- 医療従事者の ICT スキルに関しては、スマホの普及率も比較的高く SNS も日常的に活用されている一方、全般的に業務に関するスキルは低いと報告されている。世銀や WHO などが能力強化支援を行っているが、未だ多くの医療施設のスタッフは定期的にデータの収集・送信を行うことに慣れていない。
- 地方部におけるインターネットへのアクセスや PC の普及率は比較的低い。
- ICT インフラ整備に関しては全般的に整いつつあるが、政府や市民のデジタル活用に関する意識が低い。

4) 情報システム／プラットフォーム：

表 3.12.6 主な保健情報システム

システム名	データ内容	管理者・実施者
遠隔医療システム（パイロット中）	首都近郊の病院間で共有する医療情報	保健省、世銀
EMR（パイロット）	個人保健情報	保健省、世銀

出典：保健省や開発パートナーなどの情報

²⁰³ IHME, <https://www.healthdata.org/gabon>

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀：eGabon プロジェクト（2016-2022）にて、統合型保健情報管理システムの構築や電子カルテ導入、遠隔医療の実施や必要な能力強化など包括的に支援。
- WHO：Country Cooperation Strategy（2016-2021）で、保健省及び地方保健局の保健情報システム強化に関する能力強化や年次報告書作成支援等を実施。世銀の eGabon プロジェクトとも連携している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 特に地方のネットワークやデバイス提供等の ICT インフラ整備が必要である。
- ルーチン保健データモニタリングの電子プラットフォーム構築に係る支援が求められる。
- eGabon プロジェクトが主導している病院管理システム強化モデルの有効性が確認された場合、その他地域への普及支援が求められる。
- 行政官及び医療従事者の ICT・データ管理スキル強化及びデジタル活用に関する理解の促進支援が求められる。
- 母子保健分野において、母子健康手帳の電子化を含めたサービス提供のデジタル化推進によるアクセスと質の改善に資する方法を探索する。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- 医療施設における個人保健情報

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

個人保健情報が電子化され、関連医療施設・医療従事者やサービスの受益者に共有されることにより、受益者を継続的にフォローアップすることや適切な医療機関へのリファラルが可能となり、医療サービスの質・アクセスが向上することが期待される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 医療施設の適切な ICT インフラ整備
- 対象とする受益者の携帯保有・利用
- 相互運用性のあるシステム・アプリの開発
- 安全なデータ保管体制
- 個人情報保護法の遵守体制

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 社会保障法（Social Protection Code 2017）

社会保障法が 2017 年に制定された。これは、様々な経済的・社会的リスクに対して幅広く保障することを目的とした社会保障制度であり、その実施方法はこの法律および施行されている文書によって定義されている。

イ) 人的資源投資戦略 (Human Investment Strategy / SIHG 2013)

ガボン低所得プログラム (Gabonese with Low Income: GEF) を支援するため、2013年に人的資源投資戦略が導入された。これは、以下の4つのコンポーネントから構成される²⁰⁴。

- a. 経済的セーフティネットと現金給付：貧困層の食生活、健康、教育などの最低限のニーズを満たすための支援 (条件付き)。
- b. 収益創出プロジェクト (Revenue Generating Projects: AGR)：GEFを通じて、経済的自立を目指すための支援。
- c. 社会サービスへの最低限のアクセスを確保することで、公共サービスへのアクセスの不平等を解消し、GEFのさらなる疎外感を回避する。
- d. 農村部や都市周辺部の住民の経済的／社会的統合をより確実にすることを目的とした、政策的な経済的／社会的統合 (例えば、住宅の質、移動性、接続性など)。

2) 現状の取組み：

<社会保障>

ガボンは、1960年の独立前に社会保険の一環として、労働災害、疾病、出産、家族手当に関する法律を導入した。ガボンは独立後、年金、社会保障、社会扶助に関する法律を導入した。ガボンには近年まで社会扶助プログラムはなかった²⁰⁵。ただし、上述のように GEF 及び SIHG の導入により社会扶助プログラムが開始された。社会保障分野の主なステークホルダーは以下の通り²⁰⁶。

- 健康・社会福祉省 (MoSPS) が SIHG を管轄し、政策枠組みの管理や、活動する機関を規制。
- 国民健康保険・社会保証基金 (CNAMGS) は 2007 年に設立され、強制健康保険と社会保障を提供している。CNAMGS は最近、国家社会保障基金 (CNSS) が行っていた業務を引き継いだ。
- 国家社会支援基金 (FNAS) は 2013 年 10 月から運用されている。
- NGO や宗教団体も、社会的弱者に対してさまざまな支援を行っているが、その活動に対する政府の監視、規制、調整、評価は限られている。

<デジタル化>

ア) 社会レジストリ (Registre social)

社会保障・女性保護省 (Ministère des Affaires sociales et des Droits de la femme) は、シングルレジストリの構築を計画しているものの、いまだ具体的な情報は公開されていない。社会レジストリは、様々な社会保障プログラムの構成要素をコンピューター化し、それらを自動的にリンクして、管理とモニタリングを容易にする。社会レジストリには、1) ターゲティング・システムと受益者の登録、2) プログラムのシングルレジストリ、3) 現金給付明細の作成、4) 支払いの照合、5) 苦情管理システム、6) モニタリング・評価報告書の作成モジュールなどが必要になる。

²⁰⁴ WB. (2015). “Gabon Economic Update: Protecting the Poor Despite Slower Growth”.

²⁰⁵ UNDP. (2019). “The State of Social Assistance in Africa”.

²⁰⁶ WB. (2015). “Gabon Economic Update: Protecting the Poor Despite Slower Growth”.

イ) 国家健康保険社会保障基金 (Caisse Nationale d'Assurance Maladie et de Garantie Sociale : CNAMGS) 情報管理システム

国家健康保険社会保障基金 (CNAMGS) は、社会保証基金 (Fonds de garantie sociale)、民間企業従業員向け健康保険基金 (Fonds d'assurance maladie des salariés du secteur privé)、公務員向け健康保険基金 (Fonds d'assurance maladie des agents publics) の3つを通じて、国民皆保険や社会的弱者への様々な手当を提供しており、これらを管理するため CHAMGS 経営情報システム (MIS) を導入した。CNAMGS MIS には、各登録時に被保険者の出生証明書に記載されている情報を記録し、主な被保険者と各保険金受取人の NAG と呼ばれる 10 桁のユニーク ID 番号を作成する。CNAMGS のファイルには、生年月日、州、県、コミューンの情報と、出生証明書情報が含まれている。CNAMGS は、主な被保険者と保険金受取人の生体情報 (顔写真、指紋) も記録している。指紋は採取されているものの、重複を追跡するための自動指紋認証システムは導入されていない²⁰⁷。

3) 課題 :

ア) データ収集・更新

貧困と不平等を測定するための最新の統計に制約がある。近年の貧困調査は 2005 年及び 2014 年に実施されたのみであり、データが古くかつ不完全であることが課題として挙げられる。そのため、GEF のターゲット化や社会保護システムの設計が非常に難しくなっており、多くの仮定に依存している。現金給付額は、エンパワーメントの努力を阻害しないように高すぎず、違いを生み出すのに十分な額を確定し、介入の順序を正しく決めることができない。また、データの改善は、政府がさまざまな脆弱なグループの具体的なニーズや、脆弱性を高める要因、回復力を高めるための介入策を理解するのに役立つ。このように、ガボンでは統計の改善が一般的かつ重要な課題となっています。よいデータが得られないと、プログラムのターゲットを絞ることができず、公共支出を効率的かつ効果的に行うことができない。

イ) 社会扶助プログラム間の調整

社会扶助プログラムを合理化する試みは行われているが、調整機能はまだ限定的である。いくつかのプログラムは、社会扶助、社会保険、労働市場プログラムのスキームに統合された。社会保障関係者のための包括的な調整メカニズムはない。

ウ) ターゲティングと受益者の特定

カテゴリーやデータなどの明確な客観的基準に基づいていない主観的なターゲットが多く、漏れが多い。これは、前述のデータの制約やシングルレジストリがないことが挙げられる。ターゲティングと受益者の特定は、一般的には経済的データに依存するが、地理的データやカテゴリー別データもある。バイオメトリックデータなどの認証システムを使用すれば、不正行為を抑止することができる。同様に、条件付現金給付は、体系的かつ信頼性の高い方法でチェックするため、医療機関や教育機関と連携して情報を収集・伝達するシステムを構築する必要がある。

²⁰⁷ Sahli-Majira, K. et al. (2019). "Gabon Civil Registration and Unique Identification Number System for Universal Health Coverage: A Case Study".

エ) モニタリング評価

現在、社会保障プログラムの効果的なモニタリング評価（M&E）は行われていない。効果的なM&Eは、進捗状況を追跡し、結果を測定し、潜在的な問題や課題をタイムリーに検出し、学んだ教訓に基づいてシステムを反復的に発展させるために不可欠である。評価に関しては、プログラムを開始する前にベースライン調査を行うなど、インパクト評価の手法を念頭に置いて介入を設計し、介入の質を評価して改善できるようにする必要がある²⁰⁸。

4) 情報システム／プラットフォーム：

- | | |
|--------------------|---|
| ア) システム／プラットフォーム名称 | a. 社会レジストリ（Registre social）（計画中） |
| | b. 国家健康保険社会保障基金（Caisse Nationale d'Assurance Maladie et de Garantie Sociale : CNAMGS）情報管理システム |
| イ) 主なデータ | 受益者・世帯情報 |
| ウ) データの所有権／運営者 | a. 社会保障・女性保護省（Ministère des Affaires sociales et des Droits de la femme） |
| | b. 国家健康保険社会保障基金（CNAMGS） |
| エ) 資金源／ドナー等 | 世銀、UNICEF、政府資金など |

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀（2016～2022年）eGabon 56百万米ドル

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、社会レジストリの次世代の情報管理システムであるシングルレジストリの導入が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化。
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成（Evidence-based

²⁰⁸ WB. (2015). “Gabon Economic Update: Protecting the Poor Despite Slower Growth”.

Policy Making : EBPM) 分野への活用が考えられる。EBPM において、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。

- 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。
- 9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：
- 個人情報保護法の強化。
 - 相互運用性の促進のための法規制の整備。

3.12.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.12.7 課題優先度の検討（ガボン）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	社会・生活面向上と格差是正	UNESCO, 中国	学校に PC はあるが接続はバラツキ	○	協力アセットがないため介入は困難
保健	社会・生活面向上と格差是正	世銀, WHO	保健情報 M/P、主な取組を開始した	○	世銀との連携の可能性
国民 ID	NA	世銀, フランス	住民登録、国民 ID 共に内務省所管	○	既存資料のデジタル化を要望された
電子政府	社会・生活面向上と格差是正	世銀, AfDB 等	横断的な電子政府はまだない	○	多岐にわたるニーズがある
社会保障	社会・生活面向上と格差是正	世銀, UNICEF	単一レジストリの計画あり	○	ニーズはあるが時期尚早
ICT 人材育成	産業多角化の推進	世銀	保健、電子政府の人材育成		ICT 人材育成ニーズは高い
ICT 政策／制度	産業多角化の推進	世銀, AfDB	デジタル化戦略策定済み、実施が課題		ICT 政策への助言の要望あり
ICT インフラ	産業多角化の推進	世銀, AfDB	インターネット普及率は比較的高い		革新的技術の活用の可能性を検討

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、ガボン支所との中間協議に基づき優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.12.8 潜在的ニーズへのアプローチ（ガボン）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
保健	<ul style="list-style-type: none"> JICA アセットである母子手帳普及支援の文脈でデジタル化支援（但し、保健データの電子化が進んでいないため中長期的な視点） 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> 横断的な電子政府は 2025 年の提供を目途に AfDB と世銀で調査中、個々の公共サービスも統合されるが、優先度が高い税金システムの全国普及に対する技術協力と資金協力 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> ガボン政府国庫

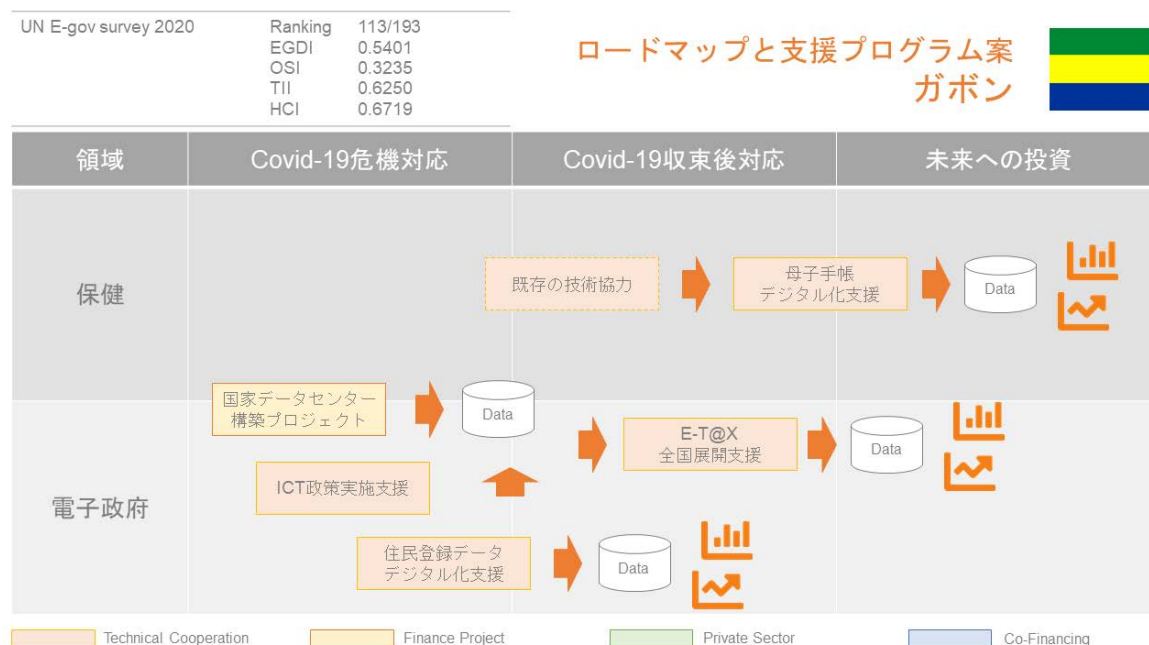
出典： JICA 調査団

3.12.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.12.2 支援プログラムのロードマップ（ガボン）



出典： JICA 調査団

表 3.12.9 支援プログラムの提案（ガボン）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
国民 ID	住民登録データのデジタル化支援 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 国民 ID カード、パスポート、在留カード等、行政機関が提供する文書に一意の番号で反映させるデジタル化の取り組みが進められているが、これまでの登録データのデジタル化が必要である リーブルビル市の登録データのデジタル化を通じて、ID 統合や相互運用性が高まり、より正確で適切な行政サービスが提供される；また正確な統計ができるようになる；市民が行政サービスの申請に要する時間も短縮される 法的枠組み（デジタル化を前提とした法整備、個人情報保護等）の整備、関連各組織との調整や合意形成が前提となる 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
ICT インフラ	国家データセンター構築支援 【有償 100 億円】	<ul style="list-style-type: none"> ANINF では行政の電子化やデジタル経済を推進するためのシステム基盤となる国立データセンターを構想しているが、資金源がないため実現に至っていない 温暖化問題、持続可能な開発目標（SDGs）の推進等地球環境に配慮し、ゼロエミッションを目指した最新のエネルギー再利用データセンター（熱、水の循環、再生エネルギーによる発電、エネルギーマネー 	<ul style="list-style-type: none"> インフラ整備

		ジメント)を導入することが今後世界的な潮流となっていくと考えられる	
ICT 行政	ICT 政策実施支援 【個別専門家 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> デジタル化戦略を策定済みであるが、どのように実施していくかが課題 法的枠組み整備、省庁横断的な電子政府の構築等の課題に対し、日本やサブサハラ・アフリカ諸国での優良事例を提示しながら ANINF へ助言を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	E-T@X の全国展開支援 【技プロ 36MM】 【無償 5 億円】	<ul style="list-style-type: none"> 納税は長くて複雑な手続が必要なため納税回避につながり歳入不足を引き起している；2011 年に構築された E-T@X は全国での使用できる段階ではなく、更新が必要で、また他のプラットフォームとは相互接続されていない；2021 年以降、E-T@X への登録を義務付けられたが、多くの企業はプラットフォーム上で使われている技術についてなじみがなく、デジタル化という解決策を受け入れることが難しい；そのため、税務署支所に来て、事務所職員に相談しながら納税書類を作成・申請する企業が多く、啓蒙活動が必要 税務署の全支所に e-T@X を導入し、同プラットフォームを使えるようにするための新しい機器の更新；全国 896 人の税務署員の能力強化支援；啓蒙活動を通じて、e-T@X プラットフォーム経由の申請・納税を促進 政府が 2025 年設立を目指す電子政府の動きを踏まえ、他政府機関との相互運用性にも留意 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
デジタル保健	母子手帳の電子化支援 【個別専門家 20MM】	<ul style="list-style-type: none"> 子供の死亡率が高く、COVID19 の影響で近年母子の死亡率が上昇傾向；母子保健の改善が重点課題の一つ；都市と地方の医療格差が大きく、リファラルシステムが機能しておらず、また保健データのモニタリングが適切に行われていないとの報告あり；保健省は JICA 支援による統合型母子手帳の普及を実施中 医療施設の情報管理システム構築及び母子手帳の普及状況を確認した上で、医療施設のシステムとも連動する母子手帳の電子アプリを開発・導入する；関係者への能力強化及びデータの活用促進も実施する 医療施設の電子化情報管理システム構築や統合型母子手帳の普及の程度、ICT インフラ整備状況、及び、データ管理セキュリティ規制及び個人情報保護法の整備・遵守状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携（世銀、WHO 等）

出典： JICA 調査団

3.12.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	住民登録データのデジタル化支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16.9 「2030 年までに、全ての人々に出生登録を含む法的な身分証明を提供する。」
実施機関と関係機関	内務省・Mairie de Libreville, Services d'état-civil, Registraire general 内務省・DGDI (Direction générale de la documentation et de l'immigration) / IBOGA Project
提案の理論的根拠	ガボンでは、国民 ID カード、パスポート、在留カードなど、ガボンの行政機関が提供できるすべての文書に、一意の番号で反映させるデジタル化の取組みとして、IBOGA Project (Identification Biométrique du Gabon) が走っている。この中に、他セクターとのデータ連携（相互運用性）に関するアジェンダも含まれ、各種データベースやデータフォーマットの整備等も盛り込まれている。ただし、現状としては各登録所における証明書や証跡書類が紙ベースで保管・保存されているため、劣化が見られたり、リアルタイムに参照できないなどの不都合が生じており、特に現場に日々対峙している地方行政の立場からは、早急な電子化、登録簿データのデジタル化を要望する声が高い。また、登録データのアーカイブ化もさることながら、データの質も重要だとの認識も持っており、上述の「ID 統合」や「様々な分野との相互運用」「行政サービスのデジタル化」といった大きな目標の前段階としての「データ整備」が先決であると考えられる。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 登録データのアーカイブ化を通じて、大目標である「ID 統合」や「相互運用」の実現に向けたプロセスを加速させることができる。 登録データのアーカイブ化によって、より正確で適切な行政サービスの提供を行えるようにする。 登録データのアーカイブ化によって、効率的に正確な統計データを取得することができる（実態の掌握）。 登録データのアーカイブ化によって、一般市民側も多様な行政サービスを楽しめ、申請や享受に要する時間を削減できる。
受益者	<p>一般市民</p> <ul style="list-style-type: none"> デジタル化された登録データが相互運用されることによる多様な行政サービスの享受 申請およびサービス享受に要する時間の削減 <p>行政側</p> <ul style="list-style-type: none"> 登録情報の正確性、効率性の向上 行政サービスにおける住民の利便性向上に寄与
関連プロジェクト	IBOGA プロジェクト
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 登録簿データ（既存の過去データ）のスキニングによるデジタルデータ化 登録データのデジタル化を実現する機器の導入、および受付～登録～集計・報告までを電子化・自動化する業務プロセスの設計支援 全国登録所スタッフの能力強化支援（ツールの使い方や業務フローなどのトレーニング実施） デジタル化されたデータのシステム間連携・連結
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 「社会・生活面の向上と格差是正」が目標として掲げられており、教育や保健分野と並んで ICT 分野への技術協力も言及されている。他方、都市部中心のデジタル化推進の現状があり、登録データのデジタル化により改善を図ることができると想定される。 JICA ガボン支所からは、所得水準が比較的高く人口規模が小さいガボンにおいて電子政府サービス利活用支援の取組みに期待を寄せる一方、同国におけるデジタル化が進んでいない現状がある。電子政府サービス利活用の大前提となる登録簿データのデジタル化支援はこの意向に沿ったものと考えられる。

	えられる。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • IBOGA Project の優先事項 (National Civil Status Center 建設) との調整に留意が必要 • 法的枠組みの整備 (デジタル前提の法整備、プライバシー保護等含む) • 関連各組織との合意形成 • 乱立するシステムやデータベースの相互運用・連結を実現する技術力および知見
デジタル化／活用されるデータ：	住民登録データおよび相互運用先他セクターのデータ
実施方法・アプローチ	ICT 環境整備の技術協力
実施期間	5 年
概算コスト	60MM

支援案名称	国家データセンター構築支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	GOAL 9: Industry, Innovation and Infrastructure 13. Climate Action
実施機関と関係機関	ANINF (the Gabonese National Agency for digital infrastructures and frequencies)
提案の理論的根拠	<p>ガボン国の ICT インフラの整備をリードする ANINF (the Gabonese National Agency for digital infrastructures and frequencies) によれば、同国が今後 ICT インフラ整備で注力するのは下記の 4 分野とのことである。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①全国にセキュアなファイバーネットワークを構築すること。 ②National Datacenter の構築 ③National IXP をもつこと ④病院等にネットワークをつなぐこと <p>特に National Datacenter の構築は、以前から構想があり、検討を進めているものの資金源が不足していることが喫緊の課題となっている。現在は公共サービスで使われる個人的なデータ等はクラウドにより海外の Datacenter に置かざるを得ない状況になっている。</p> <p>したがって、日本の ODA による National Datacenter の構築支援の可能性がある。</p> <p>他方、昨今のデジタル化の流れを受けデータセンターの役割が重要性を増す一方で、その電力消費も爆発的に増えている。このような状況に対して日本や欧米ではデータセンターが消費する電力を再生可能エネルギーで賄うゼロエミッションデータセンターの構築が進んでおり、今後のデータセンターの潮流になるものと考えられている。</p> <p>このような状況も踏まえて、日本が得意とするゼロエミッションデータセンターの提案が望ましいと考えられる。</p>
支援案の目的	日本の ODA による National Datacenter 構築支援を目的とする。
受益者	ガボン国民、ANINF
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • データセンター建屋の建設 • データセンター関連設備の調達・据付 • セキュリティポリシーの構築 • サイバーセキュリティ対策の作成 • データセンター運用維持管理マニュアルの作成 • 運用維持管理に係る外注 TOR の作成支援
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	通信インフラに関して、国別開発協力方針に記載はなく、JICA 協力重点分野でもない。しかしながら、通信インフラの一旦となるデータセンターに関する支援ニーズがあり、本支援を行うことで、本邦企業進出の後押しを図る。
留意点・条件	NA
デジタル化／活用されるデータ：	公共データ
実施方法・アプローチ	有償資金協力事業

実施期間	2022年～2026年（4年間）
概算コスト	100億円程度

支援案名称	ICT政策実施支援
貢献が期待されるSDGsのGoalとTarget	16.7 あらゆるレベルにおいて、対応的、包摂的、参加型及び代表的な意思決定を確保する。
実施機関と関係機関	ANINF、通信デジタル経済省
提案の理論的根拠	<p>ガボンでは、ICT関連の法律の制定に関しては、通信デジタル経済省が唯一の責任者であり、外国人が支援することはできない。但し、日本は先進国であるため、ガボン政府は、公共サービスデジタル化において、新技術をどのようにICT関連の法的フレームワークに反映させるかについて、JICAが専門知識をもとにアドバイスを行う支援を提供することには関心を持っている。デジタル化戦略については、常にアップデートは必要であるが、それよりも、重要なのはデジタル化の実行である。民間のソフトウェア会社との面談によると、ガボン政府はパソコンの使い方も十分に精通していないケースが多く、デジタル化に疎いため、デジタル化を進める前に政府職員のキャパシティビルディングは必須である。デジタル化を実行するための資金も不足している。</p> <p>特に優先度が高い支援を要請したい分野は下記である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 税金システムの相互接続性 国民IDデジタル化
支援案の目的	<p>専門家を派遣し、ANINFの公共サービスデジタル化するための計画能力、実施能力を強化する。また強化した能力をもとにANINF、他ドナーとも協力し、公共サービスデジタル化の計画を立て、実行する。</p>
受益者	ガボン国民、ANINF、通信デジタル経済省
関連プロジェクト	<p>世界銀行が支援する医療システムをデジタル化し（運用）、デジタルビジネス用のインキュベーターを育成することを目的としたe-Gabonプロジェクトを世界銀行の協力で実施しており、その後継案件であるDigital Gabonプロジェクトでは、国民ID、電子購買、人事管理などの公共サービスをデジタル化しようとしている。内容が重複する可能性があり、世界銀行との業務範囲の整理が必要。しかしながら、世界銀行によると、世界銀行がガボンのデジタル化の全てを支援するわけではないため、世界銀行とJICAが協働して、ガボンのデジタル化支援の作業分担が望ましいと話していた。</p>
支援案の内容	<p>専門家を派遣し、ANINFの公共サービスデジタル化するための計画能力、実施能力を強化するためのキャパシティビルディングを行う。その際には、法的枠組み整備、省庁横断的な電子政府の構築等の課題に対し、日本やサブサハラ・アフリカ諸国での優良事例を提示しながらANINFへ公共サービスデジタル化計画・実行のための助言を行う。</p> <p>その後強化された能力をベースに専門家とANINFで協力し、実際に公共サービスデジタル化の計画を立て、計画に沿ってデジタル化を他ドナーも巻き込みながら実行する。計画の実行に当たっては、下記の優先分野を優先的に取り込むことを考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 税金システムの相互接続性 国民IDデジタル化 <p>国民IDのデジタル化は世界銀行と支援が重複する場合は、対応せず、世界銀行が支援しないセクターのデジタル化を支援するなどを検討する。</p> <p>デジタル化実行のため、必要に応じて別途、JICAによる有償資金協力、技術移転プロジェクトを形成する。</p>
国別開発協力方針およびJICA重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針の重点分野「社会・生活面の向上と格差是正」において教育/ICT/コミュニティ開発が開発課題となっているが、実際に行われている支援は、海外協力隊の派遣や研修程度であり、ICT政策の支援に関する記載はない。 JICAにおける重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、重点分野セクターにおけるデジタル化を推進するためには、ANINFの能力強化が必要であるという理由で提案する。
留意点・条件	ANINF側のモチベーションが必要。

デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	長期専門家派遣
実施期間	2年
概算コスト	24MM

COVID-19 収束後対応

支援案名称	e-T@X の全国展開支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDG s 17.1 課税及び徴税能力の向上のため、開発途上国への国際的な支援なども通じて、国内資源の動員を強化する。
実施機関と関係機関	Publique et du Trésor du Gabon National Agency for Digital Infrastructures and Frequencies (ANINF)
提案の理論的根拠（現状の課題、ニーズ）	<ul style="list-style-type: none"> 納税は長くて複雑な手続が必要とされ、納税回避につながり歳入不足を引き起している。そのため、税金のデジタル申請・納税の促進のニーズが高い。 2011年に構築された企業によるオンライン上の電子申告・納税のためのプラットフォーム、E-T@X(国税電子申告・納税システム (https://www.etax.dgi.ga/home.seam)) は、全国での使用できる段階ではなく、更新が必要。また、他のプラットフォームとは相互接続されていない。e-T@X を通じた納税システムの近代化により税収増、公共サービスの改善（事務所に赴かなくとも納税可能）を目指している。 2021年以降、企業は e-T@X への登録を義務付けられたが、多くの企業はプラットフォーム上で使われている技術についてなじみがなく、デジタル化という解決策を受け入れることが難しい。そのため、e-T@X があっても、税務署支所に来て、事務所職員に相談しながら納税書類を作成・申請する企業が多く、啓蒙活動が必要。
支援案の目的（解決策とアプローチ）	<ul style="list-style-type: none"> E-T@X を通じた納税を増加させ、国家税収増につなげ、国の開発を自前で行えるようにする。 E-T@X を通じて申告・納税することにより、納税者の費用と時間を削減する
受益者	<p>納税者</p> <ul style="list-style-type: none"> 納税義務の促進（インターネット接続で世界のどこでも納税義務履行） 納税コストと時間の削減 <p>管理者</p> <ul style="list-style-type: none"> 税務署職員による納税申告書作成支援業務からの解放により、より付加価値の高い業務に集中できること 収益確保
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 税務署の全支所に e-T@X を導入し、同プラットフォームを使えるようにするための新しい機器の更新 全国 896 人の税務署員の能力強化支援（e-T@X の使い方を企業に教える人材） 啓蒙活動を通じて、e-T@X プラットフォーム経由の申請・納税を促進する。 （先方政府の要望にあった「プラットフォームのメンテナンスとアップグレード、運営支援」に関しては、自前で構築したという e-T@X プラットフォームの仕様がわからず、現時点では支援内容には含まない。）
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 開発協力方針重点分野の重点分野の1つ「1. 社会・生活面の向上と格差是正(教育、ICT、保健、コミュニティ開発分野への技術協力等により社会・生活面の向上と格差是正を支援)」の基盤となる税収増加に資する協力である。
留意点・条件	政府が 2025 年設立を目指す電子政府の動きを踏まえ、他政府機関との相互運用性にも留意
デジタル化／活用されるデータ（保持データの連	<ul style="list-style-type: none"> 納税履歴 税収予測

結・活用を通じた公共サービス改善への貢献：	<ul style="list-style-type: none"> 未納者・滞納者への督促が容易となる
実施方法・アプローチ	技術協力 無償資金協力
実施期間	3年
概算コスト(算定できる場合)	5億円

支援案名称	母子保健デジタル化推進専門家
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール3（健康と福祉）ターゲット3.8でUHC達成を目指している。
実施機関と関係機関	保健省
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 特に子供の死亡率が高く、COVID19の影響で2019年より母子ともに死亡率が上昇傾向との報告。母子保健の改善が重点課題の一つ。都市と地方の医療格差が非常に大きく、リファラルシステムが適切に機能していない。 母子保健関連も含めた保健データの質が低く、エビデンスに基づいた対策が取れていない。 保健データの電子化はあまり進んでいないが、他方で、世銀がeGabonプロジェクトを通じて、デジタルヘルスシステム構築に係る政府や関係者の意識改革も含めた能力強化を行っている。インフラ整備は周辺国よりも整っており、継続的な能力強化によりデジタル化の推進による保健サービスのアクセスや質改善の可能性は高いとの意見が聞かれた。 2021年から開始される世銀Digital Gabonプロジェクトでは、公共サービスを提供する政府デジタルポータル構築を計画しており、そのポータルを通じてJICA支援の母子健康手帳のデジタル化も含めた母子保健サービスの効果的な提供方法を検証する意義は高い。
支援案の目的	母子健康手帳のデジタル化を含めた母子保健サービスのデジタル化を推進し、効果的なサービス提供を行うために保健省やステークホルダーへの能力強化や計画策定支援を目的とする。
受益者	保健省、医療従事者、地域住民
関連プロジェクト	JICA 母子保健分野の専門家（シニアボランティア）派遣
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 現在の母子保健に関するデータ収集・活用状況を把握する。 世銀のeGabonプロジェクトやDigital Gabonプロジェクトによる支援内容や成果を確認する。 母子手帳の普及に関して、紙ベースと合わせてデジタル版を効果的に活用する方法について、保健省や関係者と協議し、推進計画の作成及び実施支援を行う。必要に応じて技術協力プロジェクトの計画作成支援も行う。
国別開発協力方針およびJICA重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針では、重点分野の「社会・生活面の向上と格差是正」の中で、保健への技術協力などの支援を通じて、社会・生活面の向上と格差是正を支援することが言及されている。 JICA ガボン事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 保健省及び世銀を含めた開発パートナーとの調整・合意
デジタル化／活用されるデータ：	個人保健情報
実施方法・アプローチ	専門家派遣、世銀との連携、民間との連携
実施期間	2023年～2024年
概算コスト	20MM

3.13 アンゴラ

3.13.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

アンゴラ政府は、「Angola Plano de Desenvolvimento Nacional (2018-2022)」を策定し、1) 人間開発と福祉（教育と高等教育、人的資源開発、保健、社会保護、住宅、文化、スポーツ）、2) 持続可能で多様な包摂的経済開発（財政、事業環境と競争力と生産性、生産と輸入代替品と輸出多様化の促進、環境面の持続可能性、雇用と労働環境）、3) 開発のためのインフラ（交通と運輸、エネルギーと電力、給水と衛生、通信）、4) 平和、民主主義、法の支配及び地方分権化（民主主義と市民社会、ガバナンスと組織改革と行政の近代化、地方分権化）、5) 国土の調和のとれた開発（国土開発、空間的計画と都市計画）、6) 国際及び地域的文脈（防衛、国と市民の安全、アンゴラの果たす役割の強化）、の6分野について行動計画をたてている。

(2) 日本政府の開発協力方針

2017年7月改訂の現行の対アンゴラの開発協力方針は以下のとおりである。

アンゴラは、石油・ダイヤモンドをはじめとする豊富なエネルギー・鉱物資源、農業及び水産業等の大きな潜在力を有し、日本企業の関心が高い。日本の対アンゴラ ODA は、同国の開発努力を後押しするのみならず、日本企業のビジネス進出を側面支援し、同国の経済発展へ総合的に貢献するものである。

また、アンゴラは、2002年に約30年に亘る内戦が終結して以降、安定した国内政情を保ち、国際場裡では、CPLP（2010年より2年間）、SADC（2011年より1年間）の議長国、及び国連安全保障理事会非常任理事国（2015年より2年間）を務めるなど地域大国として存在感を高めている。

他方、同国の経済は依然として石油に依存しており、2014年後半からの石油価格の低迷により経済状況は悪化している。同国政府は、農業、製造業、サービス業等の非石油部門の育成を通じた産業多角化を喫緊の優先課題に掲げ、取り組みを行っているものの、産業発展に資する人材及び資金が決定的に不足している。加えて、内戦の影響により崩壊した基礎的な社会基盤の整備、地域開発及び地方住民の生活安定に必要な地雷除去作業は、内戦後十数年経った今も十分でない。人間開発指数（2015）は188位中149位²⁰⁹と未だ低く、社会サービスの改善が急務となっている。

このため、日本は、産業多角化のための経済インフラ整備、技術協力を通じた人材育成、人間の安全保障の観点からの支援等を通じて同国が抱える開発課題の克服に応えると同時に、日本企業のビジネス展開の円滑化を側面支援することで、同国での雇用創出・技術移転をもたらし、所得向上・産業育成に資する支援を行う。このような取組みを通じて、同国の持続可能な成長と貧困削減を推進することは、日本の開発協力大綱や TICAD プロセスとも合致しており意義が大きい。

²⁰⁹ UNDPによれば、2019年のアンゴラの人間開発指数は189位中148位とあまり変化はないが、HDIは0.572から0.581へ増加している

表 3.13.1 日本政府の対アンゴラ国別開発協力方針

ODAの基本方針	「持続可能な経済開発と人間の安全保障」 アンゴラ政府は、持続的開発のための政府5ヵ年計画（2012-17年）を策定し、同国の経済開発及び貧困削減をベースとした市民の生活改善を目指している。日本はこれを踏まえ、持続可能な経済開発、そのための様々な分野での人材育成、人間の安全保障のための支援を援助の基本方針に掲げ、同国の発展に貢献する。	
重点分野	産業多角化を目的とした経済開発支援	アンゴラの持続可能な経済成長の実現には、石油収入のみに依存しない産業の多角化が肝要であり、また、それを支援する行政サービスの効率化が必要である。そのため、持続可能な経済成長を支える産業政策及び経済・社会インフラ整備を推進する資金協力や技術協力を実施する。
	多様な人材育成	非石油セクターの成長を支える人材育成が不可欠である。同国の成長のための産業・経済基盤づくりに貢献するため、日本の知見及び豊富な経験を活かし、教育分野への支援を行うとともに、鉱物資源、農林水産業、工業等のセクターを候補として、能力強化・職業訓練等の人材育成を支援する。
	人々の安全に関わる分野における支援	約30年間続いた内戦の影響により、未だ多数の地雷が埋設されたままの状況が続いており、農業、電力、鉱物資源等のインフラ整備を進めるうえで大きな障害となっていると共に、毎年地雷による人的被害が発生している。地雷除去は、経済復興・開発、民生の安定の前提となる重要課題であり、国際社会からの継続的な支援も求められており、地雷除去の着実な実施を促進する。 また、同国の人間開発指標は未だ低く、特に保健分野の開発は、サブサハラ・アフリカ諸国の中でも遅れている。日本は、医療サービスの向上、公衆衛生の普及啓発への支援を行い、同国のSDGs達成に貢献する。加えて同国では、近年干ばつ及び洪水の被害が深刻化しており、自然災害対策に係る支援についても検討する。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> アフリカにおける有望な資源国としてのアンゴラに対する日本企業の関心は、引き続き高く、さらに、同国政府は、日本企業の有する豊富な経験や高度な先進技術に強い関心を有しているところ、対アンゴラ支援に際しては、日本企業との連携の機会を積極的に活用し、「オールジャパンの支援」を促進させることが重要である。また、人材育成においても、日本企業にとって同国における将来的な即戦力となりうる産業人材の育成を視野に入れた支援を行う。 案件実施に当たっては、開発パートナーとの戦略的連携を図り、日本の援助を効率的・効果的なものとする。 	

出典： 外務省国別開発協力方針（2017年7月）

(3) アンゴラにおける調査方針

アンゴラは、人的開発と福祉、包摂的な経済開発、開発のためのインフラ、平和・民主主義・法の支配・ガバナンス、調和のとれた国土開発、地域間・国際協力の6つの柱に立脚した国家開発計画 APDN 2018-2022 に従い開発政策を進めている。ICT 白書 2018-2022 における優先分野として、通信インフラ及びネットワークの拡充、海底ケーブルの敷設、テレビのデジタル放送への移行（※アフリカでボツワナに次いで日本方式を採用）、サイバーセキュリティ、行政間の相互運用性の向上、デジタルヘルス、産業界のデジタル化と認証機関の設置、e コマースの推進等が掲げられている。一方で、国民 ID のデジタル化はあまり進んでおらず登録率は低い。国連の電子政府調査（2020年）でも、オンラインサービス指数、人的資本指数に比べて、通信インフラ指数が極めて低いことが指摘されている。

日本政府の開発協力方針は、持続可能な経済開発と人間の安全保障を基本方針として、産業の多

角化を目的とした経済開発支援、多様な人材育成、人々の安全にかかわる分野における支援を重点としている。JICA の支援では、保健分野は重点分野の 1 つとされ母子手帳プロジェクトを実施中であるが、ICT の利活用についての計画はない。世銀からは、実施中のプロジェクトに関し、母子保健分野での JICA との連携の可能性についての打診があった。教育分野については、これまで協力実績はない。

JICA 調査団は、日系企業の活動の後押しも視野に入れた産業の多角化を目的とした経済開発や事業環境改善に寄与するデジタル化の可能性、世銀等の他ドナーとの連携・協力による保健・衛生等の公共サービスのデジタル化の可能性を中心に、関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討することとした。

3.13.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) 情報化社会国家計画 2013-2017

情報化社会国家計画 2013-2017 は、アンゴラ政府が 2005 年に策定した「情報社会のための行動計画」を改訂・更新するものである。2005 年以降、アンゴラでは情報通信技術 (ICT) へのアクセスが大幅に増加している。これは主に、経済成長、良好な政治的・社会的状況、通信料金の低下によるものである。しかし、インフラ、有能な人材、市民や企業向けのコンテンツやサービスの面ではまだ課題があり、アクセスや ICT による価値の創造、国の発展が制限されている。アンゴラが ICT 分野で重視しているのは実装であり、市民、経済、社会に実際に変革する必要がある。この計画は、現在のギャップを埋め、経済的・社会的発展に対する ICT の影響を強化し、国民が世界とつながり、教育機会や適切な医療へのアクセスを持ち、アイデアや個人的・職業的スキルを開発する機会を持つ、包括的な国を促進することを目的としている。情報化社会国家計画 2013-2017 は、3 つの横断的な柱と 4 つの分野別の柱で構成されている。

- インフラと接続性
- デジタル市民権
- 電子政府の推進
- 農業、農村開発、環境、漁業
- 保健
- 教育
- 産業・商業・サービス

イ) 情報通信技術白書 2018-2022 (アンゴラ国家 ICT 戦略 2018-2022)

情報通信技術白書 2018-2022 のアンゴラ国家 ICT 戦略 2018-2022 に関する章には、ICT 分野が経済の主要分野であるとされており、以下の点が重要であると記載されている。

- 国の社会的発展と経済的繁栄をもたらす重要な要素
- 貧困と社会的排除との戦いの原動力
- アンゴラ国民の近代化と進歩のための触媒情報・知識社会の構築の基礎となる。

ICT 分野を強化するために下記の強化について記載されている。

- ICT 分野を強化するために下記の強化が記載されている。
- インフラ、ネットワーク、デジタル包摂
- 公共サービスにおける最新技術の導入

- (保健、教育、農業、環境、漁業、産業、商業、建設、公共事業におけるデジタル化に加え、電子メールの利用促進、テレビ会議システムのアップグレードなど簡易な事も記載されている)
- 規制
- 技術革新

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

通信情報技術省と面談することはできなかつたため課題など詳細は確認できなかつたが、Web による調査によると、アンゴラにおける ICT 関連の法律は一通りそろっているようである。

表 3.13.2 アンゴラにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Decreto Presidencial n.º 166/20
国民 ID	Despacho n.º 1631/13
電子署名	Decreto Presidencial Nº 202/11
電子商取引	Decreto Presidencial Nº 202/11
個人情報保護法	Lei Nº 22/11, Lei da Protecção de Dados
サイバーセキュリティ	Lei Nº Lei de Protecção das Redes e Sistemas Informáticos(LPRSI)
競争法	Lei Nº 5/18
知的財産保護法	Lei Nº 3/92

出典： JICA 調査団

イ) 組織

アンゴラの ICT 関連の組織は下記である。

通信情報技術省

通信情報技術省は、電気通信、情報の分野における政策の策定、実施、実行および管理することに責を負っている。技術、郵便サービス、気象学および地球物理学、社会的コミュニケーション、広告、国の内外のつながりに向けられたもの、ならびにさまざまな省庁によって実行される制度的コミュニケーションの一般的な方針、規範および基準を構築し、常時支援している。

I Instituto Angolano das Comunicações (INACOM)

INACOM は、電子通信および郵便サービスを含む通信セクターの規制、監督、検査を通じて通信事業を監督し、健全な競争環境の下でサービスの品質を確保する。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

アンゴラでは、学校の生徒情報の管理システム、国民 ID、スマートメーター管理と支払い、オンライン決済システムなどが電子化されようとしている。しかしながら、政府の資金不足などでプロジェクトが止まることも多い。NellCorp というソフトウェア開発者によると、保健、教育、銀行、通信、運輸、住宅、農業などがデジタル化の優先度が高いセクターではないかという事だった。アンゴラでは優秀なソフトウェア開発者は存在するが、政府職員のデジタル化への理解・計画能力が十分でなく、また予算不足もあり、デジタル化がなかなか進んでいない。通常は、政府のデータはセキュリティ上の理由から、国内に置く事を義務付ける国が多いが、アンゴラではデータを国内に保存することを義務付ける法律はなく、AWS や Google Cloud など複数のクラウドにシステムを置かれている事も多い。コストとセキュリティの問題から、アンゴラのデータセンターの信頼性は

低い。

3) 課題：

- 資金不足であることが課題となっている。一度デジタル化を開始したプロジェクトも、政府から発注先のソフトウェア会社に対して支払うことができなくなり、ソフトウェア会社が自前でソフトウェア開発を進めている例もあるが、進捗は十分でない。
- インターネットやモバイルデータが高コストである。
- 政府のデジタル化を推進する能力が低く、特に要職につく年配者がデジタル化の意義を理解していない。
- アンゴラでは汚職が広まっており、デジタル化はトレーサビリティを高めるため、既得権益を得ている人たちから抵抗を受けやすい。
- 政府と民間ソフトウェア会社等技術コミュニティのコミュニケーション／コラボレーションが欠如している。

4) 潜在的な支援ニーズ：

ICT 政策を担当する通信情報技術省と面談とできず、直接支援ニーズの聞き取りはできなかった。しかしながら、トレーサビリティを高めるデジタル化には政府が前向きでない状況である事、アンゴラ政府の ICT 政策の支援案を検討する面談に先方が興味を示さない事を考えると、ICT 政策の分野で同国を支援する事は難しいと仮説として考える。

5) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

デジタル化に対して政府が前向きであること、通信環境・電力が整備されている事、デジタル化を実行できる民間 ICT 企業が十分な実力を持つ事、政府関係者が ICT を活用できるスキルがある事、ICT 戦略が整備されているだけでなく実行するための体制が整備されている事、デジタル化のための資金を調達できることが重要である。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

ア) 国家開発ビジョン・フレームワーク

- アンゴラ国家開発計画（2018-2022）（Angola Plano de Desenvolvimento Nacional : 2018-2022）

すべての国民に包括的で公平な質の高い教育と生涯学習を提供するために「人材育成のための国家戦略」の策定、及びこれに基づく人材育成の実施が謳われている。具体的な取り組みとして専門的・技術的な職業ニーズを満たし雇用に直結する技術・職業教育訓練（TVET）の充実、国家資格制度の創設、すべての地方への職業訓練の拡大などが提言されている。

イ) デジタル化

- デジタル移行戦略（Strategy for Digital Transformation (2018-2022)）

デジタル変革に向けた戦略を取りまとめたもの。同 Strategy のなかでは一般国民のデジタルスキルを習得させることによりデジタルインクルージョンを実現することが必要であるとしている。また公共サービスの提供においてもより積極的に ICT の活用が提言されている。

2) 現状の取組み：

ア) 政府による人材育成の取組み

国立行政研修所（Escola Nacional de Administração e Políticas Públicas (ENAPP)）は公務員に対して ICT 領域を含む各種トレーニングプログラムを提供している。ENAPP はルアンダの本部のほか、6 つの地域センターを有する。

イ) 民間による ICT 技術者育成の取組み

Huawei は、技術トレーニングセンター（Technological Training Centre）を建設するために 6,000 万米ドルの投資を行った（2021 年）。技術トレーニングセンターの運用開始は 2022 年 12 月の予定。1,500 名を超えるエンジニアに対して電気通信および情報技術セクター分野でのスキル開発を行う。

Huawei は情報通信技術（ICT）の人材育成の分野でアンゴラ外務省と覚書に署名した。同社は、50 人の公務員に対して業界の最新技術を習得するための 500 時間の ICT トレーニングを提供するとともに、ICT 関連の従業員に 3,000 時間の Huawei 認定トレーニングを提供する予定。

Huawei Technologies と高等教育省は、アンゴラの高等教育機関における情報通信技術（ICT）スキルの開発と技術インフラ改善のための協力協定に署名した。この協力は、高等教育システムにおける教育と学習のプロセスを改善することを目的としており、この協定により ICT 研修機関の設備の改善、既存インフラの修復を計画している（2020）。

ウ) 民間による国民の ICT スキル向上のための取組み

Profuturo は 2020 年までにアンゴラの 26 万人の小学生にデジタル教室を提供することを目的として、カソリック学校が立ち上げたプログラムである。第 1 フェーズでは、10 校に対してデジタルスキルのトレーニングとテクノロジーのインフラを支援し、第 2 フェーズではさらに 16 校を支援する予定。このプロジェクトを通じて、デジタルトレーニングのためのツールや知識へのアクセスを提供するだけでなく、学校のテクノロジー能力を向上させるための複数の機能を備えた管理プラットフォームが提供される。

National Computer and Information Systems Company は、教育省をスポンサーとして 2014 年より小学校の教室にコンピューターとインタラクティブ・ホワイトボードを国内の公立学校に配布・設置する「Meu Kamba」プロジェクトを実施している。2018 年の時点で本プロジェクトを通じて 161 の学校と 91 の初等教育の教室でコンピューターにアクセスしており、2018 年末までに 6 万人の生徒に活動が拡大された。

3) 課題：

ア) 政策レベルでの課題

- ICT 人材育成を進めるための政策やガイドラインが未整備であることにより、ICT 人材育成の方向性が明確でない。

イ) 公務員の ICT スキル

- デジタル化に対する公務員の認識が不足している。公共サービスのデジタル化に必要な政策立案や制度設計のための能力が不足している。
- デジタル・ICT に関する分野を含め公務員に対する体系的・継続的な研修は実施されていない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

アンゴラ政府とフィンランド政府は、2020年に電気通信、情報技術、気象学の分野での協力協定を締結した。この協定によりこれらの分野におけるトレーニング及び技術開発が促進される。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ICT人材育成を進めるための政策やガイドラインの整備に関して潜在的な支援ニーズがあると考えられる。特に公共サービスのデジタル化をリードすべき公務員のデジタルスキルの向上が求められることから公務員に対する体系的・継続的な研修計画の策定が求められる。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

公共サービスのデジタル化を推進するためには公務員人材の意識変容、スキル習得が必要不可欠である。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ICTインフラに関して、アンゴラでは2004年に策定された長期開発計画 *Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo Para Angola 2025 (Vision2025)* に基づき、市民、企業、行政が電話通信やインターネットサービスを利用できるようインフラ整備を進め、内戦からの復興と経済発展を進めている。Vision2025は定期的に進捗の評価と計画の修正が行われており、インフラ整備が進む大西洋沿岸部と整備が遅れている内陸部の経済格差問題、主に石油輸出中心の経済を多角化させる必要性、通信インフラ整備を進め行政、教育、産業、医療などのサービスを向上させること等が、同計画への修正の一部に含まれている。Angola CableはBroadband網となる Angola Domestic Network System (ADONES)の整備と管理を、アンゴラ沿岸の海底油田基地と沿岸都市を結ぶ光回線を Nzadi Cable System、Angola IXPがインターネット接続、MovitelおよびUnitelが携帯電話事業を行い、アンゴラ政府、外資企業および国際機関と協力してICTインフラの整備を進めている。

2) 現状の取組み：

ア) 国際バックボーン：

アンゴラでは2つの陸揚げ港(サンガノ、カクアコ)より3種類の海底ケーブル(SACS 40 TB, WACS 14.5 TB, SAT3/WACS 340 GB)を敷設している。

表 3.13.3 海底ケーブル概要

都市	陸揚局名	コンソーシアム	コントラクター
サンガノ	South Atlantic Cable System (SACS)	Angola Telecom, Unitel, MSTelcom, Movitel and Startel	Angola Cables, In September 2018 Angola Cables announced that the SACS cable was on-line and ready to begin commercial operation. The capacity is 40 Tbit/s between Brazil and Angola.
	West African Cable System (WACS)	Broadband Infracore, Telkom South Africa, Vodacom DRC, MTN, Tata Communications, Togo Telecom, Telecom Namibia, Office Congolais de Poste et Télécommunication,	In May 2015, Huawei Marine completed an upgrade of WACS (Upgrade I) using 100Gbps technology, increasing the WACS system design capacity to 14.5Tbit/s.

		Congo Telecom, Altice Portugal, Angola Cables, Cape Verde Telecom, Vodafone Espana, Vodafone, Neotel, PCCW, Camtel, Vodafone Ghana	In Feb 2019, the WACS Upgrade II was completed with Huawei Marine's solutions to support 32*100Gbps from South Africa to Portugal.
カクアコ	SAT-3/WASC	36 telecom operators. The largest three investors in SAT-3/WASC were (in order) TCI, a subsidiary of AT&T (U.S.A.); France Telecom (France); and VSNL (India, Singapore). The 11 African shareholders are (in alphabetical order): Angola Telecom, Camtel, Cote d'Ivoire Telecom, Ghana Telecom, Maroc Telecom, Nitel, OPT Benin, OPT Gabon, Sonatel, Telecom Namibia and Telkom SA Ltd. There are also Asian shareholders.	

出典： <https://www.submarinecablemap.com/>

イ) 国内バックボーン：

ADONES は、大西洋沿岸 8 ヶ所の都市間を約 1,800km の光回線で接続し、通信容量は 80 GB となっており、同国の人口 70 % に電気通信サービスを提供する基盤となっている。この通信網は、Angola Cables が管理しており、同社はアンゴラのインターネット接続事業も行っている。しかしながら、沿岸部 8 ヶ所の都市以外のエリアおよび内陸部への光回線網の構築は遅れており、大西洋沿岸と内陸部に格差が発生している。

図 3.13.1 ADONES 接続都市



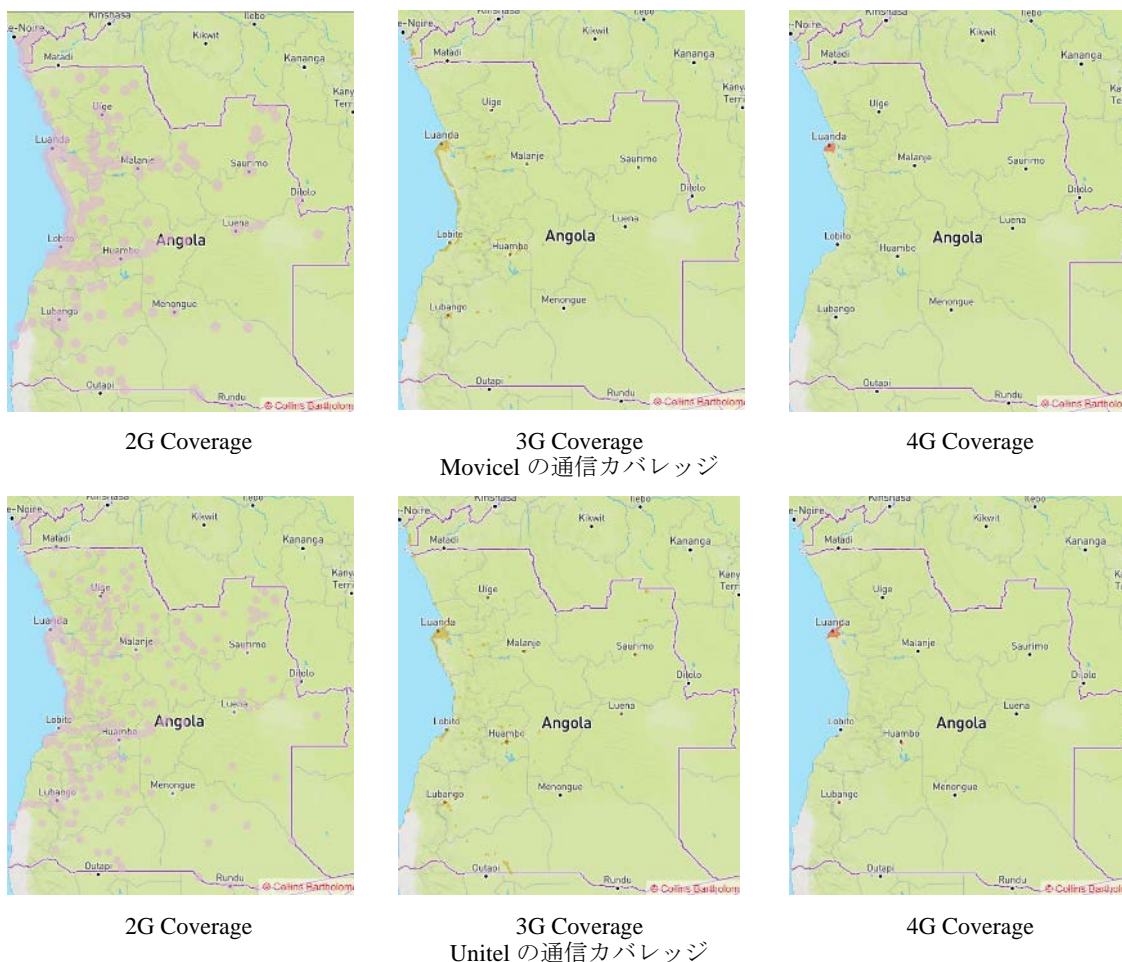
出典： Submarine Telecoms Forum の情報から調査団が作成

ウ) 携帯通信網：

主要 2 事業者は以下のとおり。

- Movitel 旧国営通信事業者（資本構成：Angola Telecom および ENCTA が 20 %、その他 80 % はアンゴラ国内企業）
- Unitel アンゴラ国内私企業の合弁会社（資本構成：Africatel、Sonangol、Geni および Vidatel が 25 % ずつ）

図 3.13.2 各キャリアの携帯通信カバレッジ



出典： GSMA

携帯電話事業者は主にアンゴラ国内の出資で構成されているが、技術に関してはヨーロッパおよび中国からの協力を得ている。2019年の携帯電話普及率は46.6%となっているが²¹⁰、サービスが提供されている主要な地域は大西洋沿岸部で、比較的高速なインターネット接続が行えるのは首都ルアンダのみで、他の地域は2Gまたは3G接続とみられる。また、携帯電話の普及率について、アフリカ全体の平均はITUによれば、74.4%であるが、アンゴラは低い数値を示している。また、都市部での携帯電話普及率は83%、農村部は31%と大きな差が生じている²¹¹。

エ) データセンター：

アンゴラのデータセンターは以下の5つが設置されている。

²¹⁰ ITU (2020) World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) Database 2020

²¹¹ ITU (2018), Measuring the Information Society Report 2018

表 3.13.4 データセンターの概要

データセンター	概要
Angonap	Luanda に設置されており、Angola Cables により運営されている。またこのデータセンターは Tier3 レベルで国際海底ケーブルにも接続されている。
ASA MSTelcom Data Centre	Luanda に設置されており、アンゴラの国営石油会社である Sonangol Group の子会社となる ASA MSTelcom が運営しており、Tier3 レベルである。
CFIN ATALANTICO Data Center	Luanda にあり、Banco Millennium Atlantico が運営している。
ITA Luanda	Luanda にあり、Internet Technologies Angola (ITA) により運営されている。2017 年に 1,500 サーバーの収容能力があるデータセンターを構築し、2019 年に 7,000 サーバーの収容能力のデータセンターを構築している。
MULTIPLA Data Center	Luanda にあり、IP WORLD - Sociedade de servicos e telecomunicacoes Limitada により運営されている。

出典： JICA 調査団

オ) IXP :

ANGONIX の IXP (Angola IXP) を Angola Cable が管理している。

3) 課題

公共デジタル化とインフラ整備は進行中であるが、携帯電話網を利用した高速回線の普及と内陸部への公共インフラ整備が進んでいないため、ICT の活用が低調である。またアンゴラ政府は Vison2025 を 2018 年に評価した際は、国民の経済成長と生活環境改善を図ること、インフラの領土非対称性を最小限にすること、電子政府の活用や ICT インフラ整備などを課題としている。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

ICT のソフトウェアに関して、2020 年 11 月にフィンランド政府とアンゴラ政府間で、通信・情報技術・気象学に関する MOU が締結されている。ICT インフラ整備に関しては、世銀、ヨーロッパ諸国および国内資本の活用が行われている。中国からは IT 関連企業 (Huawei、ZTE) とアンゴラ国内の業者間での技術支援等が行われているが、中国政府による大規模な支援等は行われていない。

5) 潜在的な支援ニーズ :

都市部と農村部に情報格差が発生している。この格差は、ICT インフラの整備が地方や農村部にいきわたっていない、インターネットや携帯通信料金が高い(固定ブロードバンド月単価 (Fixed broadband sub-basket) : 29.92 USD、携帯ブロードバンド月単価 (Mobile-broadband sub-basket, postpaid computer-based, 1 GB) : 21.39 USD)²¹²、ICT リテラシー等が起因していると思われる。この情報格差の課題に対して、ブロードバンド網を地方や農村部にまでいきわたらせる、ライスマイルを整備することで、インターネットの利用者増加による低料金化等への貢献を図るために、地方や農村部である内陸部へのブロードバンド網の整備が潜在的な支援ニーズと考えられる。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画 :

- Angola Plano de Desenvolvimento Nacional (2018-2022),
- Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação 2018 – 2022

²¹² ITU ICT Prices 2017

2) 現状の取組み：

1999 年以来、法務人権省が国民 ID を発行しており、2009 年からデジタル化している。10 歳で国民 ID 登録の義務がある。国民 ID カードは生体認証付きで指紋に加えて虹彩も保存しており、比較的高度なものと言える。通信状態が不良なことも多く、そのため、カード発行時にセキュアな衛星通信を使用する場合もある。国民 ID 登録率は 2017 年時点においては 28% であったが、現在（2021 年 7 月聞き取り時）は登録センター拡充、モバイルキットの整備、登録キャンペーン実施などの各種施策を打ったことにより、50%から 60%に上昇している。ただし現在は COVID19 の影響により停滞中とのことである。個人情報保護法が 2011 年に制定されているが、具体的な執行の仕組みについてはまだ規程が無い。

法務人権省では国民 ID システムを担当する ICT 人材についてネットワーク管理やプログラミングなど、システム維持・運用に必要なスキルに関するトレーニングを継続的に行っており、外部のサポートを受けず、ほぼアンゴラ人だけでシステムの維持・運用が出来ている。登録プロセスの簡素化にも取り組んでいる。

相互運用性については既に年金システムおよび税金申告用 ID とはデータ連携しており、選挙用有権者 ID との連携は 2022 年に実現する計画である。ただし、住民登録（紙ベース）とはリンクしていない。なお、2017 年における出生登録率は 56%であった。

3) 課題：

- インフラ（通信、電気）が不安定であることは大きな課題である。
- 国民 ID カードは技術的に比較的進んだものであるが、登録率がまだ 50~60%と低く、現在様々な施策は打たれているものの、登録率向上には、さらに用途・便益・相互運用性（特に住民登録）の拡大、広報活動などによる普及促進策が必要である。
- 個人情報保護が実質的に担保される仕組み、体制が構築されるべきであろう。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名	国民 ID システム
イ) 主なデータ	国民 ID、名前、生年月日、発行日と場所、出生証明、写真、結婚歴、署名と住所、指紋、虹彩
ウ) データの所有権／運営者	法務人権省
エ) 資金源／ドナー等	NA

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

UNICEF が 2001 年に出生登録キャンペーンをサポートした実績がある。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ア) 国家開発計画（National Development Plan 2018 – 2022）

最新の 5 ヶ年計画で、アンゴラにおける全ての開発計画の基盤となっている。ICT に関しては、前回の 5 ヶ年計画では通信インフラや情報技術への投資が期待したほどの効果を上げておらず、新たな戦略の策定を必要としている。引き続き ICT はエネルギー産業と共に開発重点分野として高い

優先順位を置いており、特に優先的アクションの1つとして公共調達プロセスにおける ICT の利用促進を掲げている。この他 ICT に関連する具体的目標は下記のとおりである。

- 目標 1.1 2022 年までに固定回線の敷設数が 7.3%増加
- 目標 2.1 携帯電話普及率が 2017 年の 54.46%から 2022 年に 59.33%に増加
- 目標 3.1 全国のデジタル電話普及率が、2017 年の 20.65%から 2022 年には 31.18%に増加
- 目標 3.2 農村部のインターネット普及率が、2017 年の 34%から 2022 年に 98.7%に増加
- 目標 3.3 ICT アクセスが可能なメディアライブラリーの利用者数を 2022 年までに 397%増加、また地域のソフトウェア産業創出に向けた取り組みを推進することも目標に掲げている

イ) 国家宇宙プログラムマネジメント戦略計画 (Strategic Plan of the National Space Program Management Office 2019 – 2022)

本計画は、「国家宇宙戦略 2016-2025」、「国家開発計画 2018-2022」、「情報通信技術白書 2018-2022」に沿って、関連機関のミッション、ビジョン、そしてバリューをさらに高めることを目的としている。主に、国内の宇宙活動を規定する法律行為の改正・承認、ANGOSAT-2 衛星の製造・打ち上げ・運用、将来の衛星や宇宙機関の実施に向けた戦略的研究を提示している。また本プランでは衛生による ICT コネクション強化も謳われている。

ウ) 情報通信技術白書 2018-2022 (アンゴラ国家 ICT 戦略 19-22) Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação 2018 – 2022 (Estratégia Nacional para as TIC em Angola 19-22)

同白書ではアンゴラが情報化社会の基盤となり、多様化する経済、そしてデジタル・トランスフォーメーションの推進に対応する ICT 開発の道筋を記す。特に ICT の導入を予定する分野としては、保健、教育、農業、環境、漁業、産業、商業、エネルギーと水、建設と公共事業、農村開発を挙げている。電子政府については業務プロセスの効率化、公共サービスの質の向上、そして公的機関のオペレーション・コストの削減を目的とし、政府機関のインターオペラビリティの強化、公的機関と民間企業や一般国民との電子上のコミュニケーションや情報交換が活発になるプラットフォームの設立が必要としている。またそのために政府機関職員の ICT リテラシーを向上するトレーニングが予定されている。

エ) 情報化社会国家計画 2013-2017 (Plano Nacional da Sociedade da Informação 2013-2017)

2005 年に策定された電子政府戦略 (Plano de Acção para a Governação Electrónica) の改訂版。電子政府開発のポイントとして下記の 4 つが挙げられている。

- 一般市民へのサービスの拡充
- 政府機関の効率性と効果性の向上
- 政府機関職員及び政府機関の能力の向上
- 政府機関におけるデジタル技術の相互運用性とセキュリティを確保

具体的なプログラムとしては市民ポータル、政府ポータル、企業向けワンストップサービス、人材共有サービス、市民および企業キオスクなどが計画されていた。

2) 現状の取組み：

アンゴラでは MINTTICS が公共サービスのデジタル化を管轄しており、情報通信技術白書 2018-2022 や電子政府戦略に基づき各サービスのデジタル化を進めている。電子政府の推進に関しては、保健、教育、農業、環境、漁業、産業、商業、エネルギーと水、建設と公共事業、農村開発を優先分野としており、これらを横断する電子ガバナンス、アクセスとコネクティビティを合わせたパッケージを中心にしている。MINTTICS は 2019 年に経済計画省とパートナーシップを結び企業登録がオンライン上でできるオンライン・ワン・ストップ・サービスを開始した。また、Portal for Electronic Portal Services (SEPE) を構築し、市民や企業に対する公共サービスのデジタル化を促進する予定である。現段階では SEPE が提供している公共サービスは限定的であるが、多岐にわたる政府リソースにリンクしている。

3) 課題：

アンゴラの人口は約 3,100 万人（2019 年）で、うち携帯電話を所有している人口は 1,483 万人（2019 年、約 47%）で、インターネットにアクセスしている人口は 450 万人（2017 年、約 15%）²¹³ である。特にインターネットのアクセス率は地方に行くともインフラが不足していることもありさらに低くなる。アンゴラは日本の 3 倍の面積があり、光ファイバーケーブルを既に 10,000 km 程度敷設したが、18 州を全て繋ぐには十分ではない。この問題を解消するために MINTTICS としては衛星インフラを構築し、迅速に国土全土をカバーする計画を進めている。また、各面談では各公的機関職員の ICT リテラシーやデジタル化に対する意識の低さが指摘されている。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀、WHO、UNICEF、USAID-保健分野
- アフリカ開発銀行、UNICEF-水道分野

5) 潜在的な支援ニーズ：

多くの面談先（特に民間企業）からは、公的機関職員のデジタルスキルに関するキャパシティの不足が指摘された。実際、面談した保健省、教育省、エネルギー・水省はいずれも省内の ICT 人材の不足や ICT リテラシーの低さを自覚しており、研修等による人材育成に対する支援を望んでいる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

既述のとおり、情報通信技術白書 2018-2022 では保健、教育、農業、環境、漁業、産業、商業、エネルギーと水、建設と公共事業、農村開発を優先分野としている。この中でも主要産業であるエネルギーと農業にはデジタル化による生産性の向上が期待される。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

農作物、漁獲量等のデータによる計画策定、衛星等リモートセンシングなどで入手したデータを利用し AI による観測・予測の精緻化、保健情報システムによるマラリア・結核・HIV 等の状況把握、生徒情報や成績や授業の自治実績情報の管理、そして購買データの分析によるビジネス強化などが考えられる。

²¹³ ITU

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

公的機関の職員自体が ICT を単なる入力作業のツールとしかみていない傾向があり、デジタル化の重要性や価値を理解していない。一般市民の ICT リテラシーも低い。まず公的機関職員のキャパシティビルディングが必要である。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

毎年更新される教育計画がある。最新版は現在作成中。後述する ICT 導入計画も含まれている。

2) 現状の取組み：

ア) COVID-19 対策

小学校、中学校、高校については 2020 年 3 月より約 3 ヶ月学校を閉鎖した。現在では教室あたりの生徒数を減らして対面授業を行っている他、消毒用アルコールやジェル、体温計、ニトリル手袋などの衛生用品を配布して感染予防を行っている。また教師に対するワクチン接種を急いでいる。また、ラジオ・TV を用いた教育番組の放送は従来から行っており、現在でも続けている。

イ) ICT の導入計画

アンゴラの公立小中学校および高校において ICT 導入は教育省の担当者がインターネットに接続された公立校がゼロであると言い切っていることを見ても現在行われているとは言い難い。これを改善するべく教育省 IT 局は以下のようなプロジェクトを通じて努力を始めている。

- タブレットの導入；特に遠隔地において、ネット接続のできる場所でビデオ教材などをダウンロードし、ネットのない遠隔地でも教材の入手ができるようにする。このバーチャルスクールプロジェクトについては 2021 年に導入を行うべく準備中である。
- 中等教育における学校マネジメントのシステム導入；これは生徒の情報、成績や授業の実施実績などをマネジメントするシステムで、データは中央（教育省）とデバイスの双方にストレージされ、ネット接続のある場所ではシンクロされるハイブリッドシステムである。

なお、アンゴラではインターネットに接続された学校は、まだないとのことである。

ウ) 教員の IT リテラシー

National Institute for the Training of Education Staff (INFQ) が教員養成を行っており、IT についても指導している。

エ) National ID と Student ID

National ID とは紐づけられていない Student ID を付与している。アンゴラの National ID は税の ID とはリンクしている。今後 National ID との統合は行っていく予定。またこの分野においてドナーからの協力は今の所ない。Institute of Telecommunication が独自に行っている。

なお、学生の登録は初回登録にのみ国民 ID カードが必要となっている。アンゴラで出生登録の際に番号が振られ、これが住民登録番号となる。

オ) 教育省スタッフの IT スキル

IT の導入には困難を感じており、キャパシティビルディングが必要である。具体的にはネットワーク、ソフトウェア開発、ストレージ、システムアドミニストレーション、AI、データベースのマネージメントなどの分野での人材育成が望まれる。アンゴラ政府は公務員対象の養成プログラムを 2 回ほど計画したが予算がなく実施されていない。

カ) 現存するその他の情報システム

学校の建物等については財務省が管轄するデータベースに登録されている。教育省としての人材（職員）管理システムは持っていない。

3) 課題：

- ネットワーク（インターネットなど）の接続性と高額な料金
- 教員の IT リテラシー

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀：Learning for All, Girls Empowerment（主に中等教育）
- JICA：SMASSE（2009-2012）、職業訓練センター
- UNICEF：学校給食、COVID19 緊急対応など

5) 潜在的な支援ニーズ：

日本の開発協力計画や JICA の投入計画を見ても、ICT 及び教育は優先分野とはなっておらず、また地方における ICT インフラの脆弱さの観点からも教育における ICT 導入は非常にハードルが高い上、SMASSE やみんなの学校等の伝達研修を行う人的ネットワークができていない。留学生スキームや課題別研修などのスキームで 10 年後あたりに目が出るようなシード人材を育成するのが相応しいと思われる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

地方における教育コンテンツのデリバリー。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健開発計画（Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário 2012-2025: PNDS/National Health Development Plan）

2010 年に策定された国家保健政策では、2025 年までにすべての人々を健康にすることを目的としており、その政策を実現するための施策として 2012 年に国家保健開発計画が策定された。以下の 4 点を戦略目標として掲げている。

- 健康増進から予防・治療・リハビリまでの質の高いヘルスケアの提供と一次レベルと病院でのケアの結合
- コミュニティレベル及び各医療レベルにおけるヘルスケア提供体制の強化
- 質及び効率性向上のための保健システム機能強化

- 母子関連死亡率の減少及び主要な疾患対策強化のための健康の社会的決定要因への対応及び国内・国際機関とのパートナーシップ強化

イ) 保健情報システム戦略計画 (Plano Estrategico de Informatização da Saude 2010-2015/Health Information Strategic Plan 2010-2015)

上記保健情報システム戦略計画 2010-2015 の改定はまだなされていない。保健省からの聞き取りによる上記戦略の主要課題は以下のとおりである。

- 保健情報システムの統一的プラットフォーム (DHIS2) の構築
- サブシステム (マラリア、HIV/エイズ、保健人材、ロジ等) の統合化
- 必要な保健人材及び資機材の供給
- インターネットアクセスの拡充・安定化

上記に加え、現在強化が必要な課題として、モニタリング・評価の計画・実施能力があげられた。また、DHIS2 統合に関するロードマップ (2018-2020) が主要政府計画の一つとなっているとの情報である。

2) 現状の取組み:

ア) 政策の実施体制

アンゴラでは、保健省の計画統計部 (Department of Studies, Planning and Statistics/Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística: GEPE) 及び情報技術部 (Department of Information Technology/ Gabinete de Tecnologia e Informação: GTI) が中心となり、保健情報システムの強化を実施している。

イ) 個別の保健情報システム

- ルーチンの保健データ管理システムである DHIS2 は、上記ロードマップに基づき、統合・強化が進められている。同ロードマップではロジスティクス管理システム (eLMIS) と DHIS2 との統合についても計画されている。なお、DHIS2 へのアクセスに対するインターネット使用料は大手プロバイダーが無料で提供している。
- 電子カルテに関しては、保健省及び ICT 省の計画により選定されたルワンダ州の地域病院で導入のパイロットが実施されている。コミュニティレベルでは、2019 年から保健省が UNICEF と協働で SIS コミュニティというパイロット事業を実施しており、コミュニティヘルスワーカーあるいは保健センターの従事者が KoboCollect アプリでマラリアや栄養関連のデータを収集・管理している。DHIS2 との連結も可能となっている。また、コミュニティ保健情報システムに関する政策・戦略についての議論が進められているとの情報もある。

3) 課題:

ア) セクター全体

アンゴラの疾病負荷はまだ HIV/エイズなどの感染症が大きい。死亡要因は新生児死亡、HIV/エイズ、下痢の順 (2019 年、IHME) で高く、また、母子の健康改善が最優先課題の一つとなっている。

イ) デジタルヘルス

- 特に地方の ICT インフラ整備状況は脆弱であり、加えて水や電気などの基礎インフラが整っていない一次医療施設が多い。
- 一般的に、医療関係者・行政官の ICT スキルは低く、基本的なツールも複雑な機能が使えない関係者も多いとの報告。情報管理は主に紙ベースで行われており、精度にも問題が多い。
- 複数のサブシステムが存在していることが大きな課題の一つ。保健省はシステム・ソフトウェアの標準化・集約化を計画しており、DHIS2 と eLMIS の統合計画はあるが、1次・コミュニティレベルの個人保健情報管理ソフトに関しては、個別疾患ごと（主にマラリアと HIV/エイズ）に複数のプラットフォームが導入されている。保健省は、上述 SIS コミュニティプロジェクトを通じて標準化の仕組みづくりを目指している。
- DHIS2 の報告率・データ精度に関しては、マラリア、HIV/エイズ、予防注射関連は高いが、その他の分野及び開発パートナーが支援していない地域は課題がみられる。特にデータ活用に関しては限定的。保健省からは性教育・リプロダクティブヘルスに関するデータ収集の改善が優先課題の一つとして言及された。
- 母子保健は政策優先度も高いが、デジタル化を支援しているパートナーは少なく、現場の実態を把握するための情報収集も限定的との報告である。
- データ保管・管理に関して、開発パートナーは国内で安全に保管できる体制にないとして、クラウドサーバーや国外のサーバーを活用している。関連法整備及び安全なデータ管理体制の強化が求められている。

4) 情報システム／プラットフォーム

主な保健情報システムを以下に記す。

表 3.13.5 主な保健情報システム

システム名	データ内容	管理者・実施者
DHIS2	基本的保健指標の統合データ	保健省
OpenLMIS	ロジスティクス関連のデータ	保健省
KoboCollect (パイロット中)	コミュニティベースの保健情報	保健省、UNICEF 等

出典： JICA 調査団

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- グローバルファンド：HIV/エイズの治療プログラムや母子感染の予防、マラリア対策などを支援。DHIS2 の活用やデバイスの供与なども実施している。
- WHO：保健省に対するデータの質向上や、州および郡レベルでの DHIS2 の導入に関する能力強化等の支援を実施している。
- UNICEF：コミュニティ保健情報システム構築のための SIS コミュニティプロジェクトをマラリア・栄養関連で実施中である。
- 世銀：The Health System Performance Strengthening Project for Angola (2018-2023)を通じて、DHIS2 などの保健情報システム強化を実施している。
- USAID：保健分野では、HIV/エイズとマラリアの大規模プロジェクトを実施中である。DHIS2

の導入・ロードマップ作成を主導的に支援しており、マラリアや HIV 患者フォローアップのアプリ開発も支援している。

- **PSI**：マラリア関連の支援が中心。保健情報システム強化に関しては、保健省の能力強化と共に、8州を対象に、**DHIS2**の普及・質改善、デジタル化スーパービジョン、**eLearning**プラットフォーム開発などを支援している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 特に地方のネットワークやデバイス提供等の **ICT** インフラ整備が必要である。
- コミュニティレベルの保健情報システム政策・戦略も踏まえて、個人医療情報システムの標準化に係る取組の促進が求められる。
- 電子カルテシステム導入の促進支援が求められる
- 特にマラリア・HIV/エイズ・予防接種以外のプログラムに関する **DHIS2** の運用・活用促進が求められる。
- 安全なデータ管理体制の強化を目的とした中央データセンターの構築やデータ管理能力強化が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- コミュニティ及び医療施設における個人保健情報

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

個人保健情報が電子化され、受益者や関連医療施設・医療従事者間で共有されることにより、患者・受益者を継続的にフォローアップすることや適切な医療機関へのリファラルが可能となり、医療の質・アクセスが向上することが期待される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- **SIS** コミュニティプロジェクトの結果も踏まえた標準型アプリの確認
- 医療施設の適切な **ICT** インフラ整備
- 安全なデータ保管に関する法整備
- 個人情報保護法の遵守体制構築

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 国家開発計画 (National Development Plan: PDN, 2018-22)

国家開発計画 (PDN) は、2022 年までに社会保障の適用範囲を経済活動人口の少なくとも 40% に拡大することを目標にしている。これは、i) 最も脆弱で排除されたグループの社会的・生産的な再統合を促進すること、ii) 社会的、経済的、文化的、地域的な非対称性の軽減を促進し、公平で持続可能な開発に貢献すること、iii) 政府の社会的活動を支える制度的構造を再適応すること、iv) 障害者とその家族に社会サービスを提供する取り組みを支援することの 4 つを通じて達成すること

を目指している。PDNには、暴力被害者の支援、元戦闘員と退役軍人の福祉の向上、社会保険制度の近代化という3つのプログラムがある。COVID-19以降は、社会保険の拡充によるインフォーマル経済のフォーマル化も最優先課題となっている。

イ) 社会保障法など

アンゴラには、社会保障のための法的・制度的枠組みが存在する(2004年法律7/04)。また、国家社会保障政策が起草され、大統領府の承認を待っている。2019年には、統一社会レジストリのための政令が発表された。

2) 現状の取組み:

ア) 社会保障

アンゴラの社会保障が進展したのは、2004年の社会保障法の制定以降、ここ10年のことである。この法律では、社会保障に関する3つのアプローチが定められている。脆弱層を対象とした人間の尊厳と最低限度の生活の保障のための税金を財源とした「基本的な」コンポーネント、フォーマルセクターの経済活動を対象とした「強制的な」コンポーネント、そして、給付を強化するためにより多くの貢献ができる人々を対象とした任意の「補完的な」コンポーネントである。2015年に、Cartão Kikulia クレジットカード送金プログラムという社会扶助プログラムが導入された。このプログラムは、参加者の栄養状態を改善し、食糧不安に対する女性の役割を強化しながら、貧困削減を目的としていた。現在は実施されていないが、このプログラムは、子ども、高齢者、障害者、貧困、食糧不安世帯を対象に地理的ターゲティングを行った現金給付であった。2014年時点で5万世帯が参加しており、現金給付額は月142米ドルであった。プログラムは、全国規模の調整が行われ、ソーシャルワーカーへのアクセスが提供された。政府の請負業者が運営する店や民間のスーパーマーケットでプリペイドカードを使って商品を購入できるようになった。

Kwenda プログラムは、2020年に世銀の支援を受け、貧困家庭に直接現金を給付することを目的として開始された。これは、全国160万の貧困・脆弱世帯(人口の32%)に恩恵を与え、社会保障システムを強化することを目的としている。このプログラムでは、各世帯に25,500AOA(貧困世帯の消費額の26%に相当)の現金を1年間、四半期ごとに支給している。また、現金給付を受ける一部を対象に、生産的資本や人的資本への投資も支援している。2021年3月現在、このプログラムは17州の24市町村に届き、統一社会レジストリを用いて375,854世帯を登録し、6市町村の6,243世帯(約29,000人)が給付を受けている。2021年までに、20の自治体で30万世帯に少なくとも1回の支払いを行い、さらに40万人を登録することを目標としている。

イ) デジタル化

社会行動のための経営情報システム (Sistema de informação e Gestão da Ação Social : SIGAS)

社会行動のための経営情報システム(SIGAS)は、アンゴラの最も脆弱な世帯を特定し、社会経済的な特徴を把握するための手段であり、さまざまな政策やプログラムに利用することができる。SIGASを通じて、誰が、どこにいるのか、最も貧しく最も脆弱なグループの主な特徴、ニーズ、貧困からの脱却の可能性を知ることができる。このシステムは、社会保障の促進とネットワーク形成するための戦略的ツールであり、さまざまな分野のイニシアチブを統合するための基本的なメカニ

ズムでもある。

SIGAS は、 i) 管理、 ii) 統合社会レジストリ、 iii) プログラム、プロジェクト、給付金の管理、 iv) 監視と評価、 v) 報告のモジュールで構成されている。SIGAS の開発の一環として、世帯とその構成員の状況を評価するために、世帯の「脆弱性リスクの度合い」を識別する指標が作成された。SIGAS の導入は、社会的弱者グループや社会行動プログラムの受益者に関するデータ収集、処理、分析の調和化が図られており、実施予定のすべてのプログラムやプロジェクトの分析・監視のための基本的な手段として期待されている。

統一社会レジストリ (Cadastro Social Unico, CSU)

統一社会レジストリ (Cadastro Social Unico, CSU) は、最大で 200 万世帯 (人口の 40~45%) の登録を計画しており、社会保障政策の計画と調整のための重要なツールとなる。参考までに、PDN 貧困削減プログラムでは、2022 年までに 113 万人の社会活動受益者を社会登録簿に登録することを目標に掲げている。また、モニタリングと評価を強化し、エビデンスに基づいたセーフティネットの構築を可能にするとともに、レジリエンスと公平性を強化し、国内の最貧層に機会を提供することを推進する。

3) 課題:

ア) データ収集・更新とプロキシミーンズテストの向上

データ収集の質とデータ更新期間の長さが課題として挙げられる。世帯に関する包括的なデータ収集とデータ更新期間の短縮が求められている。また、プロキシミーンズテストの質の向上を通じたターゲティングエラーを減少させることにより、限りあるリソースの有効配分を実現する必要がある。

イ) モニタリング評価枠組み

モニタリング評価枠組みが構築されていない。今後のインパクト評価や証拠に基づく政策立案・形成を実現化させるためにも、早期のモニタリング評価枠組みの構築が求められる。

ウ) アンゴラ政府のコミットメントの欠如

「アンゴラは、失敗した社会レジストリの良い例である。EU が社会登録のためのソフトウェア開発に多額の投資を行ったにもかかわらず、アンゴラ政府は、データベースを作成するための情報を提供する調査にお金を出すことに興味を示さなかった」²¹⁴。

4) 情報システム/プラットフォーム:

ア) システム/プラットフォーム名称	社会行動のための経営情報システム (Sistema de informação e Gestão da Acção Social: SIGAS) 統一社会レジストリ (Cadastro Social Unico, CSU)
イ) 主なデータ	受益者・世帯情報
ウ) データの所有権/運営者	社会行動家族女性促進省 (Ministry of Social Action, Family and Promotion of Women: MASFAMU)
エ) 資金源/ドナー等	世銀、EU、UNICEF、政府資金など

²¹⁴ Kidd, S. et al. (2021). “Social registries: a short history of abject failure”.

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀（2019～2023年）Strengthening the National Social Protection System Project (Cash Transfer) 320百万米ドル
- UNICEF（2020年）Municipalization of Social Action (MAS)

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、社会レジストリの次世代の情報管理システムであるシングルレジストリの導入が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築
- 全世帯情報のデジタル化
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成（Evidence-based Policy Making：EBPM）分野への活用が考えられる。EBPMにおいて、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。
- 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 個人情報保護法の強化
- 相互運用性の促進のための法規制の整備

3.13.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.13.6 課題優先度の検討（アンゴラ）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	多様な人材育成	世銀, UNICEF 等	オフラインでタブレット、学校運営管理	○	オフラインでの ICT 利用の段階
保健	人々の安全にかかわる支援	WHO, USAID, GF, UNICEF	保健情報戦略未更新、DHIS2 普及促進	○	協力アセットの拡充可能性
国民 ID	NA	UNICEF (CRVS)	法務省人権局が ID を所管	○	電子政府推進で利用拡大が必要
電子政府	行政サービスの効率	世銀, AfDB	農漁業、保健、教育等のポータル開始	○	特定の優先分野での支援可能性を検討
社会保障	人々の安全にかかわる支援	世銀, EU, UNICEF	SIGAS を構築し全国展開中	○	改善ニーズはあるが時期尚早
ICT 人材育成	多様な人材育成	中国	Huawei が技術研修センター		介入の余地は少ない
ICT 政策／制度	産業多角化の経済開発支援	中国	法規制整備、技術革新が謳われている		介入の余地は少ない
ICT インフラ	産業多角化の経済開発支援	中国, フィンランド	8 都市はファイバー網、内陸部は未整備		高高度ドローン等の可能性を検討

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、アンゴラ事務所との中間協議に基づき優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.13.7 潜在的ニーズへのアプローチ（アンゴラ）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
保健	<ul style="list-style-type: none"> 既存協力アセットの活用ないし展開による保健分野のデジタル化支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携 民間セクター後押し 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府構築ないし公共サービスデジタル化に対する技術協 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> MTTI

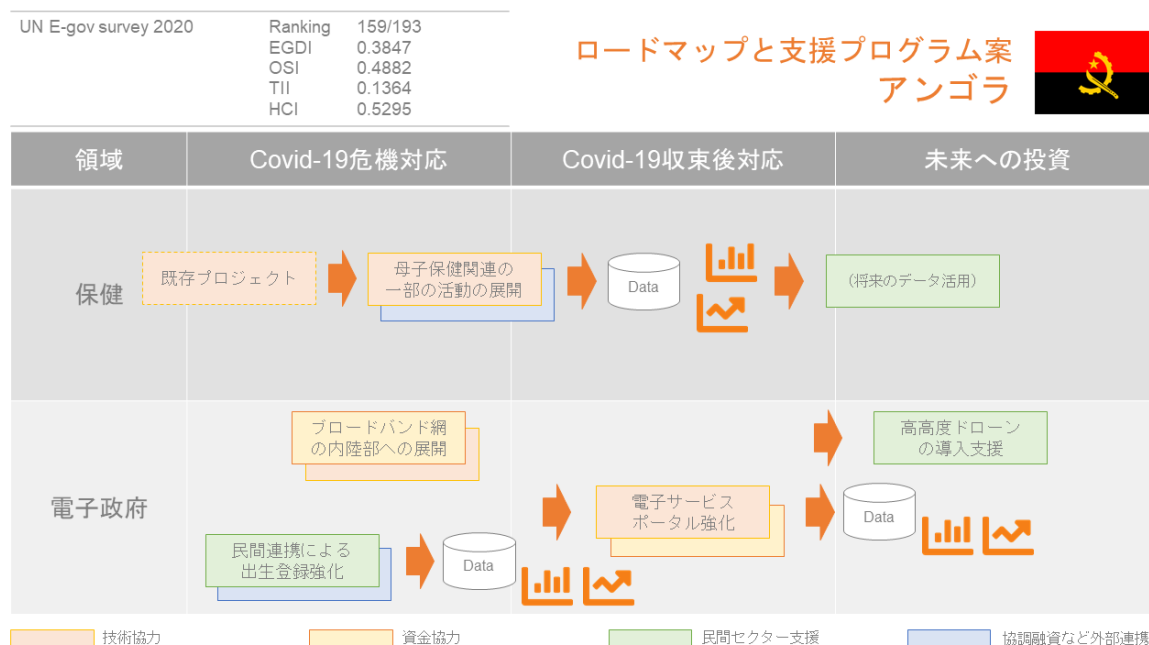
出典： JICA 調査団

3.13.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.13.3 支援プログラムのロードマップ（アンゴラ）



出典： JICA 調査団

表 3.13.8 支援プログラムの提案（アンゴラ）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
デジタル保健	母子保健関連のプロジェクトの一部の活動	<ul style="list-style-type: none"> 母子の死亡率低下及び健康改善が最重要課題の一つ；保健データモニタリングシステムとして DHIS2 が全国展開されているが、一部のプログラム以外の報告率・活用度は限定的。コミュニティレベルの個人データ電子化プロジェクトがマラリアや栄養関連のプログラムで開始。母子保健関連データのデジタル化は全般的に不十分 母子保健に関する情報のデジタル化推進により（コミュニティ個人データデジタル化の活用推進）、データの質・活用を改善し、母子保健サービスの質及びアクセスを向上する 保健省と支援分野・アプリ仕様に関する確認・合意、ドナー間の連携協調；データ保管に関する法整備の確認、個人情報保護法の遵守確認等 	<ul style="list-style-type: none"> 既存の JICA プロジェクト（アセット）の活用 技術支援、UNICEF・PSI などパートナーとの連携
インフラ	内陸部のブロードバンド網整備 【技術協力 30MM、有償資金協力】	<ul style="list-style-type: none"> アンゴラは都市沿岸部と内陸地方部の情報格差が大きく、ICT インフラ整備が地方や農村部にいきわたっていない。インターネットや携帯通信料金も高い。 内陸部におけるブロードバンド網整備によりインクルーシブな情報基盤システム、及び地方や農村部との情報格差は正に資する 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力、有償資金協力

		<ul style="list-style-type: none"> 通信網整備計画の進捗・内容確認、他ドナーの支援の確認 <p>※公共サービスのデジタル化において、ICT インフラはその基盤になるものであり、早期の着手が望ましいと考え、COVID-19 危機対応の位置づけとする。</p>	
国民 ID	CRVS 強化 (民間セクター)	<ul style="list-style-type: none"> 2009 年からデジタル化された国民 ID の普及率は、未だ 50-60%と言われている；デジタル化された公共サービスの障害となっている；出生登録率が低いことも一因である CRVS を支援する UNICEF、国連 LIA 等と連携し、生体認証による出生登録を促進 <p>※住民登録（特に出生登録）は各種 COVID-19 対応に際し、現状把握、施策の効果的・効率的な遂行に必要不可欠である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し 外部との連携

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	電子サービスポータル強化支援 【技プロ 48MM】 【有償 100 億円】	<ul style="list-style-type: none"> MTTI は、電子政府行動計画に沿って各省庁のデジタル化された公共サービスが利用できる電子サービスポータル (SEPE) を構築しているが、現状では利用できるサービスは限定的である；各公的機関の ICT リテラシーやデジタル化に対する意識の低さも原因である 産業多角化を支える行政サービスの効率化と経済・社会インフラの整備に貢献すると同時に、手続きの明確化や汚職防止等のガバナンスの向上が期待できる アンゴラ政府の優先分野の内、産業・商業・サービスに焦点を絞ることが考えられる；また ICT 人材育成やインフラ支援との効果的な組み合わせが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 資金協力

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT インフラ	高高度・成層圏滞空ドローン	<ul style="list-style-type: none"> 地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定提供ソリューション 2020 年初めに米国 Swift Engineering 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供は開始されている 同様技術をソフトバンクグループの HAPS モバイル社も開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し

出典： JICA 調査団

3.13.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	内陸部のブロードバンド網整備
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	ゴール：9 産業と技術革新の基盤をつくろう、ターゲット：9.c
実施機関と関係機関	Ministry of Telecommunications and Information Technologies、Ministry of Health、Ministry of Education
提案の理論的根拠	アンゴラは都市部がある沿岸部と内陸の地方部で情報格差が発生している。この情報格差は ICT インフラの整備が地方や農村部にいきわたっていない、インターネットや携帯通信料金が安い、ICT リテラシー等が起因していると考えられる。この情報格差を是正することにより、雇用機会の促進や経済の活性化が期待され、これらを実現するひとつの方策として、内陸部のブロードバンド網の整備が考えられる。
支援案の目的	内陸部においてブロードバンド網の整備が必要なエリアやセクター（教育や保健）を調査し、その調査結果を基に、ブロードバンド網の整備事業を実施し、内陸部の地方や農村部にも都市部と同様な情報通信の利用機会を提供する。これにより、ICT インフラ拡充によるインクルーシブな情報基盤システム、及び地方や農村部との情報格差の是正に資することを目的とする。
受益者	内陸、地方、農村部の住民
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> ブロードバンド網が未整備であるエリアを調査し、また優先して通信インフラを整備すべきセクターを調査し、同整備計画の作成支援を実施する 同整備計画を基に通信インフラ整備プロジェクトを実施
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	国別開発協力方針では基礎インフラ整備を開発課題 1-1 に掲げており、その中で国民生活に直結する電力・水インフラの整備とともに、道路、港湾、鉄道、通信インフラの再構築が重要な開発課題として挙げられている。また、JICA 協力重点分野では、産業多角化のためのインフラ整備に通信インフラが含まれており、本支援内容の両者の方向性と一致するものである。
留意点・条件	通通信事業者が進める通信網の整備計画とオーバーラップを十分に確認する必要がある。また、通信インフラ市場では、スウェーデンの支援は気象観測所ネットワーク拡張を軸とした支援 ²¹⁵ 、中国は IT 関連企業（Huawei、ZTE）とアンゴラ国内の業者間での技術支援等による他国支援が実施されており、直接ブロードバンド網の整備に関連してはいないが、本支援案を進めるうえでこの点に留意して進める必要がある。また、本邦支援の優位性（技術移転や運営維持管理等）を考慮して具体的な支援案を検討する必要がある。
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	F S、有償資金協力
実施期間	計画作成支援として 1 年、整備事業の期間は計画の中で策定する
概算コスト	計画作成支援として 30MM、整備事業のコストは計画で策定する

支援案名称	デジタル化によるコミュニティ母子保健対策強化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 3（健康と福祉）ターゲット 3.8 で UHC 達成を目指している。
実施機関と関係機関	保健省及び各医療施設
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 母子の死亡率は近年大きく改善されてきているが、母子健康改善は依然として最重要課題の一つである。母子保健関連のサービスアクセスに関し、産前ケア（ANC）（4 回以上）は 61%、施設分娩は 46%（UNICEF 2020）と

²¹⁵ 2019 年 7 月のアンゴラの通信・情報担当大臣とフィンランドの運輸・通信担当大臣の会談結果の報道による

	<p>低い。また、産前ケアの質も不十分であるとの報告がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保健省が優先課題と考えているのは、モニタリング・評価体制の強化とサブシステムの統合推進。また性教育・リプロダクティブヘルスのデータ収集・管理が不十分と指摘されている。 母子保健関係の個人情報の電子化はほとんど行われておらず、データによる現状把握は不十分との報告がある。全般的に情報は保健センターから中央まで紙ベースで提出されていることが多く、データの精度・管理・活用度は低い。 コミュニティレベルの情報システムに関しては、多くの異なるシステムが導入されているため、標準化のために保健省と UNICEF 等がパイロットプロジェクト (SIS コミュニティ) を開始している。まずはマラリアや栄養が対象となっているが、それ以外の分野にも拡充を計画。 今後、JICA が母子保健分野のサービスアクセス改善のプロジェクトを実施する場合、妊産婦や子供の健康状態や医療サービスの提供状況などの情報をデジタル化することにより、情報を正確に把握し、その情報を迅速に共有・活用することで、例えば、ハイリスクの妊婦をいち早く特定し、ANC の受診や施設分娩実施を促すなど適切なリファラルやフォローアップ等を行うことが期待できる。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 母子保健関連情報をデジタル化することで、保健情報の収集及びその活用が改善され、母子保健サービスの質及びアクセスの向上につなげることを目的とする。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の医療従事者、CHW と地域住民
関連プロジェクト	JICA 「アンゴラ母子健康手帳を通じた母子保健サービス向上プロジェクト (2017年-2022年)」
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 保健省・開発パートナーと共に、SIS コミュニティプロジェクトの進捗などコミュニティ情報システム構築状況を確認する。 妊産婦や子供に関する収集・記録すべきデータ (例: 妊娠・出産・産後ケア、子供の予防接種状況等) 及び、ヘルスワーカーが提供するサービスの質を向上するため必要なデジタルコンテンツ (例: リスク要因の確認方法提示等) を特定する。 使用するアプリを特定し、必要な仕様変更を行う。アプリは KoboCollect、またはその他 DHIS2 とリンクできるもので、利便性や技術的に妥当なものを選定する。 アプリ使用に係る SOP を作成し、必要な研修・能力強化と共に、アプリ活用を支援する。 収集したデータは、リアルタイムあるいは継続的に整理・分析し、妊産婦や子供のフォローやリファラル等の個別サービス提供や、地域の課題把握・対策検討などに活用する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針では、重点分野の「人々の安全に関わる分野における支援」の中で、医療サービスの向上や公衆衛生の普及啓発への支援を行うとしている。 JICA アンゴラ事務所の優先分野の一つとして保健分野があげられた。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 保健省や主要開発パートナーと支援内容に関する調整・合意 SIS コミュニティプロジェクトの実施状況・成果の確認 使用できるアプリの確認 対象地域のインフラ整備状況確認 データ保管に関する法整備の確認、データセキュリティ・保管場所の確認 個人情報保護法の遵守状況確認
デジタル化／活用されるデータ:	個人保健情報
実施方法・アプローチ	母子保健プロジェクトの一部の活動として導入 保健省や UNICEF との連携が必要
実施期間	NA
概算コスト	NA

3.14 マラウイ

3.14.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

マラウイ政府は、長期計画「Malawi 2063」において、1) 農業生産性向上と商業化、2) 産業振興、3) 都市化、を3本の柱と定め、5ヵ年計画である第3次マラウイ成長開発戦略「MGDS III (2017-2022)」では、1) 農業と水資源開発と気候変動への対応、2) 教育とスキル開発、3) エネルギーと産業と観光開発、4) 交通とICTインフラ開発、5) 保健と人口問題、6) その他の開発分野、の6分野に沿って実行計画を立て、国家開発を推進している。

(2) 日本政府の開発協力量針

2018年1月改訂の現行の対マラウイの国別開発協力量針は以下のとおりである。

マラウイは南部アフリカ地域における平和的な安定国家であるが、比較的狭い国土に1,809万人の人口を有し、一人あたりの国民所得は320米ドル²¹⁶と極めて低く、後発開発途上国に分類される。

マラウイは農業を基幹産業²¹⁷とし、国民の約8割が小規模農家として農業に従事しており、主にタバコや砂糖、ナッツ類等の一次産品が輸出総額の約80%を占めるなど、農業が経済成長の原動力となっている。しかしながら、灌漑開発の遅れから天水農業を軸としているため天候の影響を受けやすく、特に近年は気候変動に起因する干ばつや洪水の頻発による水・食料不足が発生するなど、依然として経済基盤は脆弱である。また、収益性の高い農作物の多様化や市場ニーズに合わせた作物の栽培が課題となっている。

同国では著しい電力不足から、熱源の確保を目的とした森林伐採による森林破壊が進んでおり、土砂が貯水池に堆積することで水力発電能力の低下を引き起こすという悪循環が発生している。そのため、電力不足の改善のみならず、環境保全に向けた対策が喫緊の課題である。

また、同国では人口増加が著しく、人口の約半分(約850万人)が18歳未満と若年層の割合が極めて高いことから、若年層を中心とした同国の自立的発展を担う人材の育成、及び同国の開発の持続性を高めるために中核的な役割を果たす政府人材の育成が課題となっている。さらに、同国はザンビアからモザンビークにつながるナカラ回廊の一部を形成しており、同回廊を開発し、地域の連結性を強化することは内陸国ならではの高い輸送コストを削減するのみでなく、南部アフリカ地域の成長や資源の安定供給にも繋がる。

マラウイ政府は、同国の持続的な成長を目指し、MGDS IIIにおいて「競争力・生産性・強靱性のある国家の構築」を掲げている。マラウイは、国際場裏においても日本の立場を支持してきており、日本がマラウイの持続的な成長のための取組を後押しすることは、日本との良好な二国間関係を深化させる観点から意義が高い。

²¹⁶ 世銀2016年(調査時点の最新の社会経済指標は報告書巻頭の「対象国の主な社会経済指標」を参照

²¹⁷ 農業がGDPに占める割合は約28%(世銀2016年)

表 3.14.1 日本政府の対マラウイ国別開発協力方針

ODA の基本方針	「持続的・自立的な成長のための基盤づくり」 日本は、MGDS III の重点分野に沿って、同国の国民の所得向上と、開発事業促進のための財政基盤の強化を後押しすべく、農業を原動力とする経済成長への基盤整備と、自立的発展に向けた人材の能力開発に注力していく。併せて近年顕在化しつつある気候変動や都市化への対応に対しても支援を行う。	
重点分野	農業の産業化の促進	農業の多様化、市場志向化、産業化を通じた経済構造の変革とそれを支える人材のビジネスマインドの醸成を支援する。また、そのための条件整備として灌漑や物流を含むインフラ整備も併せて支援する。
	自立的な成長を担う人材の育成	マラウイ政府の策定した国家教育セクター開発計画に基づき、同国の教員の能力向上への支援を行うとともに、教育現場における「学び」の質の向上と学力の底上げを図り、能動的に問題解決を行う能力を持った人材の育成に貢献する。同時にマラウイの経済社会開発に中核的役割を果たす政府人材の育成を行っていく。
	気候変動や都市化を念頭にいた成長の基盤整備	気候変動に対する強靱性の構築を念頭に、森林伐採等環境課題への支援や、電力不足の改善に取り組む。水分野では、国家水資源マスタープランに基づき、持続可能な水資源の管理・効率的利用を促すことで、安定的な給水率の向上を支援する。また、経済活動に寄与する都市基幹等の質の高いインフラ整備への支援を行っていく。
留意事項	本邦企業、大学、自治体、NGO 及び他ドナー等多様なパートナーとの連携を強化するとともに、開発協力における共通のアプローチ等経験の共有を通じ、日本の支援の効率性を向上させる。また、帰国留学生、帰国研修員とのネットワークを強化し、知日派人材との関係を持続させる。 草の根事業においては、経済社会開発の恩恵が届きにくい脆弱層（障がい者、女性、HIV 感染者等）に対する包摂性の確保に留意する。 「アフリカのきれいな街プラットフォーム」の枠組みによる日本環境省を中心とした取組についても留意する。	

出典： 外務省国別開発協力方針（2018年1月）

(3) マラウイにおける調査方針

マラウイは、長期計画である Malawi 2063 と 5 カ年計画である MGDS III で国家開発を進めているが、ICT インフラの整備が優先分野のひとつに掲げられている。ICT マスタープラン 2014-2031 の第 2 段階（2017-2021）では、イノベーションと人的資本の開発を重点におき、ICT 産業の成長と従事者のスキル向上が重点とされている。国連の電子政府調査 2020 で指摘されているように、オンラインサービス指数、人的資本指数に比べ、インターネット普及状況を含む通信インフラ指数が格段に低いことが課題である。

日本政府の開発協力方針は、持続的・自立的な成長のための基盤づくりを基本方針とし、農業の産業化の促進、自立的な成長を担う人材の育成、気候変動や都市化を念頭にいた成長の基盤整備を重点としている。また、本邦企業、大学、自治体、NGO、他ドナー等の多様なパートナーとの連携の強化、帰国した留学生や研修員のネットワークを活用することにも言及している。JICA 事務所は、デジタルヘルス案件の可能性を検討しているものの、例えば教育や保健セクターでは同分野で多くのドナーが支援を行っており、本部人間開発部としても、多くのドナーが参入する中で特徴的な分野を探さなければならないと考えている。教育セクターでは、教員養成大学における遠隔教育支援を検討中である。世銀はデジタルエコシステム、接続性、プラットフォームとオンラインサービスの 3 つのコンポーネントを含む、デジタルマラウイプログラムを実施中で、効果的あるいは補完的な連携の可能性はある。

JICA 調査団は、以上に鑑み、農業の産業化の促進、自立的な成長を担う人材の育成に貢献する公共サービスのデジタル化を視野に入れ、関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析に基づき、支援プログラムとロードマップ案を検討する。その際、本邦企業や大学、自治体等との連携・協力、世銀をはじめとした他ドナーとの連携の可能性等についても十分な情報収集と検討を行うこととした。

3.14.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民 ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

マラウイの包括的な ICT 戦略としては国家 ICT マスタープラン 2014-2031 が制定され、施行されている。これ以外の大きな戦略としては、経済のデジタル化を進めるためのマラウイデジタル経済戦略 2021-2026、サイバーセキュリティを促進する国家サイバーセキュリティ戦略、国家ブロードバンド戦略、政府の電子化を進めるための国家電子政府戦略、電子電気機器廃棄物処理のための戦略である国家電子電機廃棄物戦略などが制定・施行されている。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ICT 関連法案と規制はおおむね整っていると見えるが、適切な施行に関しての課題が残っている。以下にマラウイにおける主な ICT 関連法をあげる。

表 3.14.2 マラウイにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Communications Act 2016：1998年に制定された通信関連事業・規制・推進等に関する基本法案の改訂版。情報社会達成のために必要な基本的な法制度を規定 ICT Policy（改定中）以下の4つの指針からなる ICT 政策（戦略）： 1. 地方と弱者への ICT サービス提供。 2. 優先的な ICT 分野への投資。 3. 国家的な開発と活用のための公共部門の ICT 能力強化 4. 基本的人権の保護、プライバシーの保護、電子サービスの促進、ICT セクターにおける競争の促進を目的とした適切な規制および法的枠組みの策定。
国民 ID	National Registration Act: 国民の登録に関する基本法 National Registration Regulations：国民登録に関する規制
電子署名	Electric Transaction Act Electronic-Transactions Act 2016：電子取引に関する基本法案。電子署名に関する法案含む
電子商取引	-ibid-
個人情報保護法	包括的な個人情報保護法はなく早急に制定が求められている。Electronic Transactions and Cybersecurity Act No. 33 of 2016 には個人情報保護の言及あり
サイバーセキュリティ	Electronic Transactions and Cybersecurity Act No. 33 of 2016: 電子取引に関する規定、マラウイ・コンピューター緊急対応チーム（CERT）の設立と機能、コンピューターシステムおよび情報通信技術に関する犯罪の処罰に関する規定、電子証拠の調査、収集および使用に関する規定、ならびにこれらに関連および付随する事項を定めるための法律。
競争法	Competition and Fair trading Act 1998 Consumer protection Act 2003 公平な競争を促進するための規定・規制・処罰等の事項を定めた法律。
知的財産保護法	Trademarks Act, 2018 (Act No. 2 of 2018) Copyright Act, 2016 (Act No. 26 of 2016) 商標・著作権保護のための規定・規制・処罰等の事項を定めた法律。

出典： ICT 関連省庁からのヒアリングに基づき JICA 調査団が取りまとめ

イ) 組織

統合的に ICT 政策を策定・調整する組織として情報省があり、マラウイ ICT 政策に規定されている ICT 関連事業の調整機関としてマラウイ情報技術庁(Malawi Information Technology Agency: MITA)の設立の準備が行われている。現在策定中の電子政府法が承認され次第、設立されることになる。MITA は現在の情報省の電子政府総局の役割を引き継ぐことが決まっており、全ての公的セクターの ICT について、調達、イノベーション、リサーチ、デジタル化の調整を行うことになる。MITA は ICT の実施機関ではなく、公的セクターのデジタル化を調整・監督する任、そして ICT 関連の基準や倫理規定を定めることもその役割となる。

ICT 関係の規制機関としてはマラウイ通信規制庁局(Malawi Communications Regulatory Authority : MACRA) がある。マラウイのコンピューター危機対処を行うチームである Malawi CERT (Computer Emergency Response Team) は MACRA により設立・運用されている。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

UNDP が支援している国民 ID プロジェクト他、世銀が現在支援をしているデジタルマラウイプログラム (フェーズ 1 のデジタル基盤プロジェクトは期間 5 ヶ年で 2022 年終了予定) などで、デジタルエコシステムの創設 (関連ポリシー制定や電子政府を進める部署 MITA の強化等)、クリエイティブな ICT インフラ整備、政府による公的サービスの改善・効率化を、デジタルプラットフォームを使い行う活動などが行われている。

他のアフリカ諸国に比べ電子化の速度は遅いが、ドナーの支援が ICT 分野にも多く入ってきており、デジタル技術活用の伸びしろは大きいと考える。公共サービスのデジタル化は始まったばかりであり、現在は財政管理用の統合財務管理情報システム(Integrated Financial Management Information System: IFMIS)、人事管理用の人材管理情報システム(Human Resource Management Information System : HRMIS)、道路交通局用のマラウイ交通情報システム(Malawi Traffic Information System: MalTIS)のアプリケーションしか稼働していない。全体的なデジタル化を実現するためには、他にも多くのアプリケーションが必要である。

3) 課題 :

政策・戦略関係では世銀の支援により直接の課題は少ないが、公共サービスのデジタル化を進めるにあたっては DX 化を進めるための組織 (特に MITA) の能力強化が課題になってくる。組織強化以外には人材面及びインフラ・サービス面で以下のような課題がある。

ア) ICT 人材面 :

人材の ICT 知識を常に更新し続けることが難しい上にマラウイ行政府の慣行として ICT 専門職はコモンサービスとして省庁間を異動する事が多く、知識・経験が省庁に残らない。この現状を考えると、政府組織内の現職職員の研修と新規職員の研修が重要である。

イ) インフラ・サービス面 :

- 政府機関のインターネット接続の弱さ。世銀支援では 11,500 政府事務所の内、500 ヶ所しかつなげない。この 500 ヶ所は、事業所の種類、電気の有無、接続が必要な事業かどうか、デジタル化が容易か、土地建物の所有者などに基づいて、接続の準備状況を調査した。Huawei の支援

を受けても、まだまだ全部をつなぐには程遠い。

- インフラの効果的な利活用に必要な研修、サーバーセキュリティ、データセンターの監視などの不足。
- インターネットの帯域幅の問題。
- 公共サービスのアプリケーションが少ない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

UNDP：国民ID 制定関連支援。National Registration and Identification System の構築を含めた国民ID 及びそのデジタル化促進プロジェクト。

世界銀行：デジタルマラウイプログラム（フェーズ1）72.40 百万ドルのプロジェクト。政府、企業、市民が手頃な価格で高品質なインターネットサービスにアクセスできるようにし デジタル公共サービスを提供するための政府の能力向上を目標とする。

GIZ：マラウイにおける基礎教育の向上プロジェクト。コンポーネントの一つとして、Teacher Training Colleges における ICT を活用した教育方法の確立やトレーニングなどが行われている。また、中央政府・保健省 Digital Health Division にデジタルヘルス分野での支援を行っている。

中国：EXIM 銀行支援による光ファイバー網整備（マラウイ国家バックボーン設立支援）、ラストマイルアクセス整備（ラジオネットワーク等）。

その他：各セクターのパートナーが各関連省庁と独自の電子化支援などを行っているとの事（例：WFP と農業省、WHO と保健省など）。

5) 潜在的な支援ニーズ：

ICT 政策・法制度立案の面では課題が少ないと考えるが、これらの政策・戦略を施行するための人的・組織的な能力強化支援ニーズは高いと考える。そういった意味で、MITA を中心とした組織能力強化支援は有効であると考ええる。

6) デジタル化が期待されるエリア：

ICT 政策・法制度の部分では該当しないが、農業、保健、教育等の分野でのデジタル化は他ドナーの協力実績も一定程度あることから有効と考える。前記の様に教育分野や保健分野でも GIZ がすでに支援を行っている。保健分野では国家デジタル保健戦略があり、この戦略の基マラウイによる保健医療分野での ICT を活用した保健サービスの実施促進、保健情報システムの開発・維持・管理、高品質で効果的かつ効率的な電子保健サービスの提供を行うための活動を行う事になっている。農業分野では FAO がラジオを使用した食糧安全保障などの支援を行っている。これらの事例に関しては聞き取り及びデスクリサーチ以上の情報を得る事は出来ていないが、マラウイにおいてもすでにこのような先行的な事例がある。また政府としてもこの分野での電子化を重要視しているという事もあり、デジタル化への期待は高いといえる。一方、これらの分野でのデジタル化を効果的に進めるための課題としてはデジタルスキルやデジタル・デバイドの改善が必要になると考える。

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

世銀主導の電子政府プロジェクトが施行され、各省庁が持つデータが相互利用できるようになった暁には、データを活用した市民サービスやデータを活用した政策立案・施行に活用可能性が出てくる。またこれらのデータを民間企業に提供することにより、革新的なサービスが拡充される可能性もある。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

民間活用のために民間企業が政府の支援を行うための **Public Private Partnership Act** と **PPP Commission** が 2011 年に設立され、**PPP** ポリシーやガイドライン等のマラウイで **PPP** を進めるためのフレームワークが存在している。しかし、**PPP** の対象が大きなプロジェクトを目的にしたものであり、スタートアップ等を使用した「イノベティブ（革新的な）」な政府の課題解決や公共サービスの拡充についての動きはまだ他国に比べ遅れている模様である。スタートアップ等の新規企業や若者は、実務経験や会社規模（資金力も含め）が整っていないため、既存の政府調達フレームワークによる調達は難しい。このため、革新的な問題解決サービスを政府機関が簡便に調達できる制度（イノベーションの調達の制度）の設立 が有効だと考える。他国でスタートアップが提供している革新的な公共サービスの事例としてはルワンダで実証実験を行ったドローン使用の血液輸送サービスである **Zipline**、携帯電話等から取った人の移動データを活用しての交通政策・緩和策の施行、**AI** などを使った医療遠隔診断等、政府がこれまで提供できていない公共サービスを拡充する事が期待されている。政府が医療、運輸・交通、農業、教育などの幅広い分野における課題をスタートアップに提示し、それに対してのソリューションを開発してもらい、それを調達する事で、公共サービスの拡充を短期間かつ安価で施行する事が可能になる。組織的には **National Commission for Science & Technology (NCST)**が新たに設立され、イノベーション政策策定の動きがあるが、イノベーションを可能にするエコシステム構築にはさらなる活動が必要とされる。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

ア) 国家 ICT 政策 2013

国家 ICT 政策には 10 の政策優先分野があり、リーダーシップに次ぐ二番目に人材開発を掲げている。人材開発の中では、ICT の教育への利活用、保健サービスへの利活用の次に、高度 ICT スキル人材のプールを擁し、研究とイノベーションを推進することが計画されている。なお、同政策は現在改定中である。

イ) 国家 ICT マスタープラン 2014-2031

ICT マスタープランでは、4 つの戦略的支柱の内、2 番目がイノベーションと人材育成であり、官民間問わず ICT スキルの強化と教育、ICT の消費者からコンテンツ創造者へ、想像力豊かな知識ベース社会を実現するための研究開発を行うことを掲げている。

ウ) デジタル政府戦略 2019

デジタル政府戦略はデジタル政府実現のガイドラインとして、5 年間のロードマップを描いている。デジタル政府のビジョンは、「デジタル配当を利用した、効率のよい説明責任のある公共サービ

ス提供システム」であり、ミッションは、制度強化、能力開発、統合されたデジタルシステムとプラットフォームの活用を通じて、便利で利用しやすいシームレスな公共サービスの提供を支援することである。デジタル包摂を重視する同戦略の5つの戦略的支柱の一つが能力開発であり、政府のICT専門職の強化を軸に据えながら、デジタル政府の実現に向けて、(i) 国立情報技術カレッジ(National College of Information Technology: NACIT)をICT能力開発の中核的戦略拠点として強化する、(ii) 各省庁職員の能力開発、(iii) 制度強化を通じたICT専門職の能力開発(キャリアロードマップ及び職務記述書、コンピテンシー評価に用いる採用ガイドラインの作成)、(iv) 民間セクターの能力開発、(v) デジタル基盤プロジェクト終了後のICT専門職の保持、を掲げている。

また、別の戦略的支柱には、組織的な枠組みの構築を掲げ、(i) 電子政府総局(e-Government Department)に電子政府に関する全ての事項を指揮する法的根拠を付与する、(ii) 各省庁のICT部門長の局長レベルへの格上げ、(iii) 中央・地方政府におけるICT運営・技術委員会の設置、(iv) 官民学連携ICTワーキンググループの活性化を掲げている。

エ) デジタル経済戦略 2021-2026

デジタル経済戦略は、マラウイ長期開発計画 Malawi 2063 に沿って、農業の商業化、工業化、都市化による富の創出を中心に据えたデジタル経済を目指して構造転換を行うビジョンを掲げている。デジタル経済の実現のために、デジタル経済のインフラや人材の基礎であるデジタルコア、デジタル経済推進に必要な官民によるデジタルサービス、主要産業の競争力と新領域参入を促進するデジタルソリューション(農業、保健、デジタル取引)の三層での取組を計画している。

デジタルコアには、スキル開発が含まれており、(i) 中等学校修了試験合格率8割以上、(ii) デジタル製品・サービスを使いこなせるデジタルスキルの習得、(iii) 高等教育へのアクセス向上を掲げ、それぞれの活動が予算付きで計画されている。

2) 現状の取組み:

ア) ICT人材の育成²¹⁸

マラウイの国立大学(マラウイ大学チャンセラーカレッジ、マラウイビジネス応用科学大学、マラウイ科学技術大学、ムズズ大学)で学士号から博士号までのICT専門人材育成体制が組まれている。チャンセラーカレッジはプログラマー、マラウイビジネス応用科学大学はICTエンジニアリング、ムズズ大学はデータサイエンティスト講座を開講するなど、各校に特色がある。チャンセラーカレッジの教員は、保健省の情報管理システム構築の一旦を担っている。私立大学でも、Unicaf 大学、Daeyang 大学、DMI St. John the Baptist 大学は、一定レベル以上のICT人材を育成しているとの評判がある。この他、インドや米国などへの留学人材もいる。

大学側の感触として、官民セクターの雇用吸収力を超えるICT人材を輩出しており、人材は余剰気味であるため、インターンシップを通じて学生のエンプロイアビリティを高めるほか、起業のキャリアも視野に入れて起業家モジュールを用意している。ICT専攻の学生の男女比は、男性が多い。

²¹⁸ 次の面談に基づく: ムズズ大学(2021年7月9日)、マラウイビジネス応用科学大学(2021年7月27日)、マラウイ科学技術大学(2021年7月28日)、マラウイ大学チャンセラーカレッジ(2021年7月28日)

公立の技術カレッジ及びコミュニティ技術カレッジ7校で ICT 専門コースが提供されている。

イ) 公務員の ICT 能力 ²¹⁹

中央政府の ICT 専門職員は、電子政府総局より各省に配属されるコモンサービスと呼ばれる省庁横断的な共通職で、規定のポスト数の半分の配置である。人材育成制度としては、マラウイ政府奨学金による修士・博士号取得の他、関連事業を支援する開発パートナーによる研修派遣、OJT がある。全体としては、ICT 専門職の知識の更新が遅れ、公共サービスのデジタル化をけん引するには力不足であるため、デジタル基盤プロジェクトで必要な専門分野のニーズアセスメントを行った上で、まずは 30 名に専門資格（サイバーセキュリティなど）を取らせる支援を行っている。今後は電子政府総局の機能を統合する形で MITA が設立され、ICT 専門職員は専門分野毎に管理される予定である。

地方自治体には ICT 担当職員のポストはあるが、配置ゼロのところもある。地方分権化が進展し、職員の雇用は自治体に任されているが、ICT 担当職員の優先順位は高くないために雇用が進まず、不在の場合は他の職員が兼務で担当している。終了した USAID の支援で自治体管理情報システム（Local Authority Management Information System: LAMIS）が導入され、そのコアトレーナーチーム（中央政府・10 の自治体 ICT 担当職員）は運用・維持管理の研修を受講済みで、今後は彼らからカスケードで他自治体の ICT 担当職員に技術移転する予算を調達する必要がある。

なお、電子政府総局の傘下に国立情報技術カレッジがあり、元々ディプロマコースを提供し ICT 専門職を養成していたが、近年は学士コースも開講している。但し、上記 4 国立大学と比較して、中核的戦略拠点と位置付けるには、知識や機材整備、ICT 環境の更新が遅れており、マラウイ政府予算による機関能力強化事業が実施されている。また、人材管理開発総局の傘下にマラウイ経営機関（Malawi Institute of Management: MIM）と職員開発機関（Staff Development Institute: SDI）があり、前者は ICT 関連学士・修士コースを開設したが、国家高等教育機関評議会（National Council for Higher Education: NCHE）の認定待ちである。後者は、秘書対象のパソコンや基礎的なアプリケーション研修、会計職対象の IFMIS 研修など、ニーズに応じて開講している。

ウ) 民間セクターの ICT 能力 ²²⁰

一般的に大学は理論に偏る傾向があり、労働市場で雇用されるためには一定の再訓練が必要になる。企業は OJT 研修を行う他、社員が自主的にオンライン研修で能力強化を図っている。産業界で必要とされる高度に専門的・かつ先進的な分野は、国内の大学では追い付いていないところも多く、民間企業は海外研修に参加させる、大学側も海外の大学と提携するなどの方法でキャッチアップを図っている。ICT 起業家も現れているが、マラウイ国内の起業家育成プログラムの支援を受けて起業し、一定の規模に到達している起業家はまだ少ない。

²¹⁹ 次の面談に基づく：電子政府総局(2021年7月20日)、人材管理開発総局(2021年7月21日)、労働省(2021年7月21日)、技術教育職業訓練起業庁(2021年7月21日)、自治省(2021年7月23日)、MIM(2021年7月23日)、SDI(2021年7月26日)、電子政府総局次官(2021年7月29日)、リロングウェ市(2021年8月18日)

²²⁰ マラウイ ICT 連盟のヒアリング(2021年7月21日)、Airtel Malawi のヒアリング(2021年7月26日)

エ) デジタルサービスのユーザーとしての ICT 利活用能力 ²²¹

デジタル化された公共サービスのユーザーとしての能力は、都市部と農村部で大きなギャップがある。都市部及び都市近郊では、スマホ保持者も多く、モバイルマネーも浸透しているが、農村部ではインターネットのアクセスも難しく、単純なワードドキュメントを1枚ダウンロードするだけでも長時間かかる。また、スマホが高価で手を出せる人も少ない。デジタル基盤プロジェクトでは、6つの Tech Hub を通じて、都市・農村部の若者を対象に基礎的デジタルスキルと起業研修を実施している。また、若者雇用支援の一環としてアフリカ開発銀行支援の Jobs for Youth プロジェクトで ICT スキルと起業などソフトスキルをセットで教える研修が行われている。

3) 課題：

現地調査及びヒアリングから明らかになった人材育成に関する課題は、次のとおりである。

- 政府職員が公共サービスのデジタル化として認識しているのは、IFMIS, HRMIS, LMIS など G2G の政府内情報管理システムが多い。今後、国民を対象とする G2C や G2B のデジタルサービスの必要性への啓蒙が必要である。
- 大学は ICT 専門人材を輩出しているが、官民セクターの雇用吸収力が小さく、同人材の雇用に課題がある。また、両セクターにおいてデジタル化の進展が遅いことも影響している。
- 大学はニーズアセスメントを行った上でコースを開設・改定しているが、新技術展開のスピードが速い分野でもあり、スピード感を持った国内の人材育成体制の構築が必要となる。
- 中央政府の ICT 専門職は、民間企業とのスキルギャップが大きく、待遇も悪いので、優秀な人間が居つかないという課題がある。地方自治体の ICT 担当職員は、ICT 環境が整備されない中で、専門スキルを活用する仕事がなく、辞職するため空席が多い。両レベル共に、今後は明確な職務記述書と共に、必要な ICT 環境を与え、キャリア開発にも気を配る必要がある。
- 中央・地方共に ICT 専門職の現職は、公共サービスのデジタル化をけん引するには明らかに ICT スキル不足であるため、既存の人材のスキル更新を加速化しつつ、スキル人材を新たに雇用する必要がある。専門性に乏しい ICT 専門職員が省庁横断的に異動する現行の体制は、例えば技プロで人材育成支援を行う際に大きな障害となる。
- 上記の政策、マスタープラン、戦略があり、活動と予算まで計画されているが、現状では、中国政府と世銀の支援で実施をけん引している形で、全体としては人材育成を含め、資金調達の課題がある。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世銀支援のデジタルマラウイプログラムは、MGDS III: 2017-2022 年の ICT 関連旗艦プロジェクト ²²²の一つである。同プログラムのフェーズ 1 が、デジタル基盤プロジェクト (2017-2022 年、予算総額 USD72.4 百万) ²²³で、デジタルエコシステム、デジタル接続性、デジタルプラットフォーム

²²¹ mHub のヒアリング (2021 年 7 月 30 日)

²²² もう一つの旗艦プロジェクトは、中国政府支援の国家ファイバーバックボーン(中国輸出入銀行によるローン、実施主体は Huawei)である

²²³ 官民パートナーシップ諮問委員会内のデジタル基盤プロジェクトの実施ユニットへのヒアリング (2021 年 7 月 27 日)

とサービスを支援している。エコシステムコンポーネントに、デジタルスキル開発とイノベーション環境整備が含まれており、プラットフォームコンポーネントに、デジタル公共サービス提供に必要な組織強化として、閣僚や省庁上層部・政府職員・ICT 専門職の研修、チェンジマネジメント促進、政策法制度策定、政府文書のデジタル化をカバーしている。上記の政策、マスタープラン、戦略には活動と予算が計画されているものの、同プログラムが主要な部分を支援しており、事実上、マラウイのデジタル化を規定する形になっている。

同じく世銀支援の Skills for a Vibrant Economy プロジェクト（2021 年 8 月にマラウイ政府承認、予算総額 USD50 百万）は、2021 年 10 月頃からの開始で、まだ詳細の活動内容が決まっていない。概要は、大学及び TVET 機関のスキル人材育成能力強化の支援で、ICT スキル人材の育成能力強化については、デジタル基盤プロジェクトとの連携もある。

5) 潜在的な支援ニーズ：

国家としてデジタル化をけん引する組織体制づくり、及び ICT 専門職制度の見直し・リストラクチャリング（専門性確立・知識更新体制を伴った人材育成管理、増員、省庁間異動の見直し）が急務である。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

マラウイ国の通信インフラのビジョン・計画としては下記のものがある。

ア) 国家 ICT 政策

情報省が最初の政策を 2013 年に掲げ、その中では ICT を全セクターの行政運用に導入する方針、地方都市の発展に資する情報通信網の整備方針が示されている。

イ) デジタル放送政策（The Digital Broadcasting Policy）

政府が放送方式のアナログからデジタルへの移行を目指すために掲げた方針。2013～2018 年での移行を目標としている。

ウ) 国家 ICT 政策とデジタル放送政策のレビュー

情報省、電子政府総局、MACRA、及びマラウイデジタル放送協会（Malawi Digital Broadcast Network Limited：MBDNL）が、上記の両政策のレビュー及び今後のビジョン、計画の再構築を 2021 年 6 月までに実施することとなっている。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン：

マラウイ国は内陸国のため、海底ケーブルの陸揚局はない。

イ) 国内バックボーン：

国内バックボーンとして以下の光ファイバー網が整備中または整備済である。

表 3.14.3 マラウイにおける国内バックボーン整備状況

No.	項目	内容	
1.	タイプ／種類	National Fibre Backbone Project (Phase 1)	National Fibre Backbone Project (Phase 2)

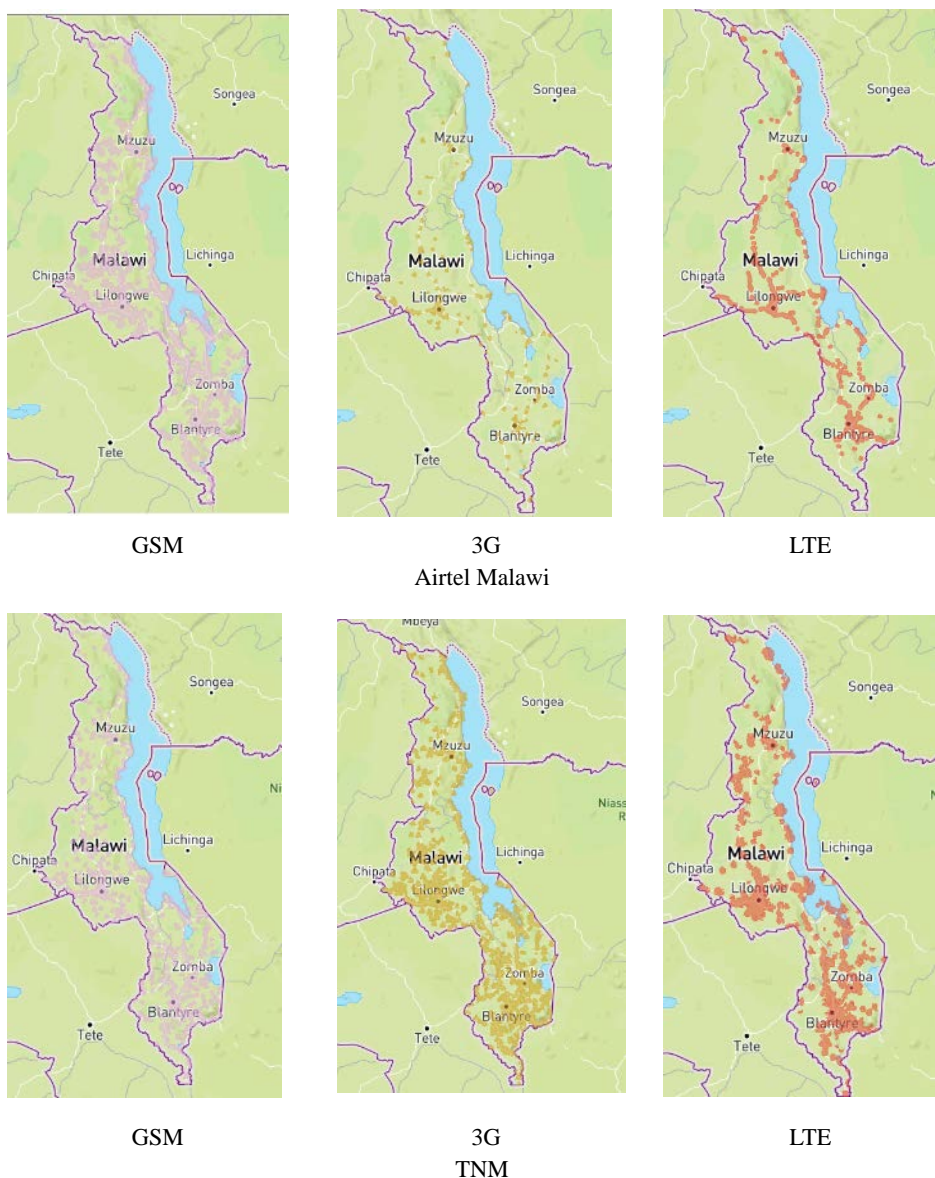
2.	概要	2017年～2018年。 対象ルート (Mapanga～Chiradzulu 及び Zomba～Liwonde)。28都市を結ぶ 1,230km fibre-optic cable network である。	2021年～実施中。 3,000km fibre-optic cable network の追加 構築。
3.	管理者	Electricity Supply Corporation of Malawi (ESCOM)	
4.	資金源等	中国 (Huawei による施工)	

出典：ICT インフラ関連機関からのヒアリングに基づき JICA 調査団が取りまとめ

ウ) 携帯通信網：

マラウイ国の携帯通信網は、都市部を中心に GSM でカバーされており、主要都市及び幹線沿いに 3G 及び LTE が展開されている。携帯通信事業者には、Telekom Network Malawi (TNM)、Airtel Malawi、Access Communications Ltd Malawi、マラウイ電信公社 (Malawi Telecommunications Limited : MTL)がある。

図 3.14.1 Airtel Malawi 及び TNM の通信カバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター :

現在、データセンターはない。世銀の支援により Tier3 の National Datacenter の建設を予定している。2021 年 6 月に Pre-bid Meeting、2021 年 10 月に Bid Opening が実施されており、現時点では入札評価段階である。その後は、契約業者による設計、施工及び運用が予定されている。

オ) IXP :

マラウイ国の IXP については、Blantyre に Malawi IXP が構築されている。当該 IXP は、Malawi ISP Association によって運用がなされている。

3) 課題 :

マラウイは 2013 年頃から他のアフリカ諸国より比較的遅く通信インフラの整備を本格化したことから、ITU の ICT に関する指標は他のアフリカ諸国と比べ低い位置にある。主要都市を結ぶ国内バックボーンは構築が進んでいるが、地方部までカバーされておらず、ラストマイルインフラの整備も課題である。

また、国立大学や研究機関等の学術機関を対象とした ICT インフラ整備は、世銀の支援を受けてマラウイ調査教育ネットワーク (Malawi's Research and Education Network: MAREN)が実施しているが、現状のコロナ禍においてインターネットを介したリモートでの大学講義を実現したい意向があるものの、そのために必要な通信帯域を確保することが困難な状況に陥っている。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

上述の通り、中国政府資金により国内バックボーンが整備されており、世銀による国家データセンターが現在計画されている。

5) 潜在的な支援ニーズ :

他国の支援があるものの、まだまだ、通信インフラがいきわたっていない地域があり、それらの地域に対して日本から支援を行うことは考えられる。また、各セクターの支援案に沿ったインフラ設備が考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性 :

ア) 地方部へのラストマイル接続の強化支援

地方部へのラストマイルの接続手段として、高高度・成層圏滞空ドローンを使用した回線構築の可能性はある。当該技術は、地方部の無電化地域における通信需要への対応可能であり、なおかつ時間とコストがかかる地上インフラ整備に比して費用対効果の高い、上空からの滞空ドローンによる高速無線通信の安定的供給が期待される。高高度・成層圏滞空ドローンは、2020 年初めに米国 Swift Engineering (SE) 社が既に製品化・試験飛行・試験通信を成功させており、需要に応じたソリューション提供が開始されている。なお、本邦企業であるソフトバンクグループの HAPS モバイル社も本技術を開発しているが、SE 社レベルのソリューション提供にはまだ至っていない状況にある。

イ) 遠隔教育システムの構築支援

現在、マラウイ国の各大学では、コロナ禍の影響を受け対面講義からリモート講義への切替えが

迫られているが、インターネット回線を利用する既存のシステム(Microsoft Teams や Google Meets 等)を利用してそれを実現する場合、通信コストの大幅な増大が見込まれるといった問題に直面している。そのため、MAREN は通信コストを抑えてリモート講義を実現するために自国内のローカルネットワーク内での遠隔教育システムの構築及び運用を計画している。日本によるシステム構築にあたっての ICT インフラのハード的な支援(各大学と MAREN 間の専用光通信網の構築)と、教育コンテンツ等の提供といったソフト的な支援が考えられる。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

国民 ID の根拠法はマラウイ国民登録法(Malawi National Registration Act 2015)である。

2) 現状の取組み：

2016 年から UNDP 等のサポートを得て国民 ID 本格導入のプロジェクトが開始された。当初の想定予算は 52 百万米ドルで 40%をマラウイ政府が負担、残り 60%を各ドナーが負担するスキームである。緻密な計画策定、ステークホルダー間の調整、効果的なキャンペーンの実施などがうまくいったことによってプロジェクトは成功し、現在では 16 歳以上の国民の登録率ほぼ 100% (プロジェクト開始前は約 5%) を達成している。

積極的に他分野(選挙、農業、年金、金融、医療、パスポート等)との連携を推進しており、補助金の効果的な分配、不正の減少、事務費用のコスト削減、保健分野でのワクチン接種実施の際の活用など、具体的な効果も出てきている。今後は、教育、土地登記、住民登録等との連携を検討している。

3) 課題：

- 連携範囲が広がり、対応する ICT 人材が不足している。
- 地方の登録センターではインフラ関連(安定した電力供給、ネットワーク)の問題がある。
- 今後システムを維持・運用していくための予算が十分でない。
- 個人情報保護に関する法整備を進める必要がある。
- 住民登録の登録率が極めて低く(2~3%)、またまだデジタル化されていない。
- 民間セクターとの連携は利用者にとっての利便性向上につながると同時に、運営者側にとってもコスト分担となり、検討を進めるべきである。

4) 情報システム/プラットフォーム：

ア) システム/プラットフォーム名称	国民登録 ID システム(National Registration and Identification System: NRIS)
イ) 主なデータ	国民 ID、名前・性別等、生体情報(指紋、顔写真)
ウ) データの所有権/運営者	国民登録庁(National Registration Bureau: NRB)
エ) 資金源/ドナー等	UNDP, FCDO (UK), EU, Irish Aid, Norway, USAID, UNICEF

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

UNDP が Leading Agency となり、ICT、支払い、能力構築、モニタリング評価など、それぞれの

分野でアドバイザーとしてサポートしている。資金提供は UNDP の他、FCDO (UK), EU, Irish Aid, Norway, USAID, UNICEF の各機関が行っている。

6) 潜在的な支援ニーズ：

将来的に法制度やICT インフラなど条件が整えば情報連携プラットフォーム導入も検討の余地があると思われる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- 住民登録 (CRVS)

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ア) Malawi Vision 2020

ICT 活用による貧困撲滅に優先順位が置かれていた。

イ) 国家 ICT マスタープラン 2014-2031

イノベーションと人的資本の開発を重点におき、ICT 産業の成長と従事者のスキル向上が重点とされている。

ウ) Malawi 2063

2063 年までにマラウイが産業化を進めることにより中高所得国家になるべく各産業別の戦略が示されている。特に国際的な経済競争力強化のための ICT の導入は急務とされている。そして、ICT はエネルギー、道路、鉄道、水道、空港と共に成功の鍵となる経済インフラのキーとして挙げられている。

エ) マラウイデジタル経済戦略 2021-2026

デジタルエコノミーをデジタルコア、デジタルサービス、デジタルソリューションの3つのコンポーネントに分け、2026 年までの戦略がそれぞれ策定されている。産業セクターの競争力の強化を目的とするデジタルソリューションでは特に農業と保健、及びデジタル貿易サービスが優先分野として挙げられている。

2) 現状の取組み：

情報省の電子政府総局が中心となり、改訂中の「マラウイデジタル経済戦略 2021」に沿った電子政府に向けての開発事業を実施している。同省では他に MACRA、マラウイ郵便局 (Malawi Posts Corporation: MPC)、マラウイ放送協会 (Malawi Broadcasting Corporation: MBC)、マラウイ電信公社 (MTL)、マラウイデジタル放送協会 (MDBNL)などの ICT 関連機関や公社を傘下に置いている。

現在、各省庁で様々なシステムが個別に立ち上がりつつあるが、それらを統合する電子政府プラットフォームはまだ構築されていない。計画では NRB、公共調達資産処分庁(Public Procurement and Disposal of Assets Authority: PPDA)、出入国、そして道路交通等のシステム統合を行う予定である。NRB に関しては、現在、デジタル・ガバナンス・フレームワークの実現に向けて取り組んでおり、既に国民 ID が選挙、農業、パスポート、社会保障、金融、人材管理、医療保険などの分野と連携し

ている。

また、自治省が県（District）政府のデータ管理や情報の流れを一元化することを目的に、自治体管理情報システム（LAMIS）を構築している。LAMIS はウェブベースの統合データベースで、各県のデータベースから主要指標が収集できる仕組みになっている。

民間企業に関しては、国際機関の支援等によりアプリ等の開発をしているスタートアップ企業が存在している。欧米の大学や大学院で ICT やビジネスを学んだ人材がマラウイに帰国して起業したパターンが多く、産業のデジタル化に貢献している。

3) 課題：

- ICT 開発計画のほとんどが海外パートナーの資金協力を依存しており、それらの支援終了後の持続性が問題となっている。
- 各省庁における ICT 専門家の不足。優秀な ICT 人材は民間企業を選択する傾向が強い。
- 地方だけではなく都市部においてもインターネットインフラが脆弱でアクセスがし難いこと（※MACRA の調査では一般家庭のインターネットアクセス率は都市部 31.1%、地方部 5.9%で全国平均では 10%）。
- 特に地方部の ICT リテラシーの低さ。住民のデジタル化に対する不信感。
- 携帯電話の所有率の低さ（37%、2019 年）と通信料が高額なこと。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世銀 「デジタルマラウイプログラムフェーズ 1: デジタル基盤プロジェクト」

- 公共セクターのデジタル化と国民へのデジタルソリューションの提供
- 総予算は USD 72.4 百万

世銀 「COVID-19 緊急対応プロジェクト」

- 緊急対応プロジェクトとして、感染者把握、サーベイランス、感染者のフォローアップ、診断機材供与などを支援
- 予算は USD 7 百万

中国輸出入銀行 「ファイバーバックボーンフェーズプロジェクト 2」

- 主要経済セクターと政府機関を繋ぐ高速光ファイバーネットワークを構築する

USAID/UKaid “Local Government Accountability and Performance Project”

- 地方自治体モニタリング情報システムとして、県レベルに LAMIS を構築した

その他、USAID、GIZ、オランダ政府が農業関連 ICT プロジェクトを支援している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

マラウイは公共セクターのデジタル化の基礎的環境を形成している初期段階にあると言える。そういう意味では支援ニーズとしてはインフラ開発からプラットフォームの構築等、多岐にわたる。しかし、手始めとしては情報省が設立しようとしている MITA への協力や、各省庁職員の ICT トレーニングが必要とされている。

7) デジタル化が期待されるエリア：

世銀プロジェクトでマラウイ全体のネットワーク・コネクティビティが向上するという前提で、特に基幹産業である農業の産業化に資するプラットフォームの構築とその活用。現状では特にインターネットのアクセス率が低い地方部ではインタラクティブなやり取りができず農業関係者がビジネスチャンスを失っているケースも多々見受けられる。マッチングサービスなどで農業従事者と市場のコネクションをデジタル化により強化し、Malawi 2063 でも提唱されている競争力向上につなげることができる。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

提案している支援案の場合、農民登録が進むことにより個人情報の収集、生産量や出荷量の正確な記録、農作物のトレーサビリティの向上、市場価格の把握等が期待される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

マラウイでは ICT に関する制度は比較的進んでいるが、インフラと人材がそれに付いて行っていない。ICT インフラの拡張及び改善と人材育成は急務である。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

ア) 国家 ICT マスタープラン 2014-2031 (包括的プラン)

マスタープランの戦略的支柱が4つ示されており、インフラ整備に続く2番目に「イノベーションと人間開発」を掲げている。ICT の教育における包括的な導入が示されている。

イ) マラウイデジタル経済戦略 2021-2026

経済開発に資する包括的なデジタル化について、デジタルコア、デジタルサービス、デジタルソリューションの3層の成果を示し、教育については最重要のデジタルコアとして、教育に ICT を導入することで中等教育修了率を向上させることを明示している。

ウ) 国家教育セクター投資計画 (National Education Sector Investment Plan 2020-2030)

最新の教育開発計画で、ICT 利用は特に遠隔学習 (Open, Distance and eLearning : ODeL) の文脈で示されている。そのための ODeL 政策策定が重要な位置づけとなる。

2) 現状の取組み：

初等レベルでは VSO などがデジタル教材を搭載した iPad を学校に 30 台程度配布するプロジェクトを継続実施している。VSO が推進力となっていると見受けられるが、教材のローカライズにはマラウイ教育機関 (Malawi Institute of Education: MIE) も関与している。

中等レベルでは世銀プロジェクトで Commonwealth of Learning 開発のオフライン利用可能な教育リソースリポジトリ (Aptus) を試行的に配布した。生徒用端末の配布等はないとのことで、どのように活用されるのかも含めたパイロット活動と思われる。

教員養成セクターでは、これまでの古典的な通信教育から eラーニングを活用した遠隔教育への移行を来年度から実施する予定である。

全てのレベルの遠隔教育強化のため、2021年2月に教育省に新しく ODeL 局を新設した。ODeL

政策をドラフトしており、2021年後半には正式に発効する可能性がある。

3) 課題：

慢性的な教員不足は長年の課題。絶対数の不足に加えて、初等教員の中等教員への無理な昇進プログラムによる無資格教員の課題も残る。

初等レベルでは、デジタル教材開発以前にカリキュラム改訂の予算確保が課題。USAID が語学、DfID が算数を支援。他教科は手付かずである。

中等レベルでは、本格的な ICT 利用以前から放送教育を行っていたマラウイ遠隔教育カレッジ (Malawi College of Distance Education: MCDE) 及び MIE の視聴覚教材開発設備が老朽化しており、通信教育²²⁴では必須となる印刷教材作成のための印刷機も MCDE 及び Domasi College of Education (DCE) で老朽化している。

ドナー支援により教員養成校の ICT 環境が整備されつつあるが、それを活用した eLearning 実施のための体制、特に人材が不足している。世銀プロジェクトで一定の能力強化は予定されている。

現職教員の継続専門教育 (Continuing Professional Development: CPD) に ICT 利用による遠隔モード導入の動きがあり、一部の県 CPD センターに設備が配備されたようだが、凡そ半数程度の模様である。またその効果的な運用のための人材能力強化の有無が不明である。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

世銀のデジタル基盤プロジェクトでは、日本がこれまで支援してきたドマシ教員養成校とナリクレ教員養成校の2校を含む MAREN のメンバー教育機関へ光ファイバー敷設を実施している。

また世銀の Skills for a Vibrant Economy プロジェクトによる上記教員養成校2校を含む人材育成系高等教育機関への ODeL 強化支援が実施予定である。

さらに世銀の基礎教育プロジェクト Equity with Quality and Learning at Secondary School による中等教育全般の包括的な開発支援も開始されている。これには ICT 利用も含まれている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

中等教員養成校が数年前に学位を要件とする教員資格のための教育課程を導入し、それを来年度から遠隔教育 (ODeL) で開始する予定のところ、世銀の支援だけでは教材開発、学習データ管理、遠隔での学習支援といった eLearning に特有の分野の人材が不足する可能性がある。これについては、さらに突っ込んだ世銀プロジェクトとの議論が必要である。

教員不足が引き起こしている無資格 (Unqualified) ・不適合 (Under qualified) 資格教員の課題に対応する CPD の内容充実と制度化が進められている。JICA は中等理数科教育強化プロジェクト (SMASSE) 支援で現職中等教員支援のアセットを活用して当該分野の支援を行う優位性を有する。教育管理情報システム (Education Management Information System: EMIS) の教員データとの連動によ

²²⁴ マラウイ国が長年に渡り今日まで提供している通信教育は、印刷物の配布と提出された課題の採点や添削のやり取りによる古典的な通信教育で、印刷教材の配布は必須である。学校で対面授業を受ける生徒は、板書をノートに写したり、図書室で教科書等を自分のノートに書き写すことで、自身の印刷教材がなくとも、それに代わるものを得ることが出来る点で大きく異なる

り、教員評価や昇進制度に活用するのも一案である。(ただし教員組合等から反発される可能性に対し配慮が必要である。)

6) デジタル化が期待されるエリア：

感染症の影響で遠隔教育訓練を強えられる現状の下、例えば世銀支援で開発した教材の効果的なデジタル教材化が期待される。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

通信ネットワークの整備、また生徒及び教員といった利用者のためのデジタル端末整備。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健セクター戦略計画 (Health Sector Strategi Plan II 2017-2022)

2017年に策定された保健セクター戦略計画は、全ての国民が質の高い生産的な生活を送ることができるような健康状態に導くことを目標として掲げている。重点目標は以下のとおり。

- 保健サービスの質とアクセス改善
- 健康に影響する環境・社会的リスク要因の低減
- インフラ・医療機器の拡充
- 保健人材強化と効果的・効率的・公平な保健サービス提供
- 医薬品と医療機材の質・活用の改善
- 全てのプログラムツールの標準化を通じたエビデンスに基づいた意思決定のための保健情報拡充
- リーダーシップ・ガバナンス強化
- 医療財政強化

保健情報システムに関しては、ICT活用強化とデータ連結により、全てのレベルの情報収集・管理の改善・調和に焦点を当てている。

イ) 国家デジタルヘルス戦略 (National Digital Health Strategy 2020-2025)

2015年に国家保健情報システム政策が策定された。先行のデジタルヘルス戦略2011-2015による実績と教訓を踏まえて、2020年に国家デジタルヘルス戦略が策定された。持続的で、信頼性と安全性が高く、標準化されたデジタルヘルス技術を提供することにより、質の高い保健サービス提供の向上を目的としており、主な目標は以下のとおり。

- 効率性向上のためのデジタルヘルス介入の調整強化
- デジタルヘルスシステム活用のためのICTインフラ整備
- コミュニティ、患者、医療従事者がデジタルヘルスから便益を享受できるような能力強化
- 保健サービスのアクセスと質の向上のための技術活用
- ICTシステム及び情報の安全性向上
- 継続ケア提供のための情報活用に必要なデジタルヘルス技術の相互運用性促進
- 様々なシステムのデータ共有・活用体制強化

2) 現状の取組み：

ア) 政策の実施体制

マラウイでは、保健省の計画政策開発部デジタルヘルス課（Digital Health Division/Department of Planning and Policy Development）が中心となってデジタルヘルス戦略の実施を推進している。デジタルヘルス技術作業部会（Technical Working Group: TWG）が開発パートナーと共に開催されており、上記戦略の進捗をモニタリング・調整している。2021年4月にタスクフォースが設置され、サブグループ（患者登録、出生死亡登録・IDシステム、医薬品・ラボ、サーベイランス、保健管理情報システム）に分かれて現状調査を行い、提言を取りまとめる計画である。

イ) 個別の保健情報システム

- District Health Information System: DHIS2 はルーチン保健データのモニタリングプラットフォームとして全地域に導入されている。
- 電子カルテは全体の医療施設の約15%で導入されている。
- コミュニティレベルの情報システム構築に関して、保健省が、UNICEFやマラウイ大学などと協働でコミュニティレベル情報システム強化プロジェクト（Integrated community health information system: iCHIS）を実施中である。現在、アプリ開発がほぼ完成し、今後パイロットを実施する。
- インターネットアクセスは、県評議会事務所までつながっており²²⁵、いくつかの保健施設もそれにつながっている。医療従事者の携帯電話保有率は全体的に高く、スマートフォンの使用も比較的多いとの情報である。

3) 課題：

ア) セクター全体

マラウイでは、妊産婦や新生児死亡は改善傾向であるが、未だサブサハラ・アフリカの中では高い方である。死亡要因は、HIV/エイズ、新生児障害、下気道感染の順で高く、感染症の疾病負荷が高い（2019年、The Institute for Health Metrics and Evaluation: IHME）一方、非感染性疾患(Non-Communicable Diseases: NCDs)の負荷も高くなっている²²⁶。

イ) デジタルヘルス

- 地方の保健センターのネットアクセスは全般的に悪い。
- DHIS2の運用・活用に関しては、適時性と網羅性に課題が大きい。現場でのデータ収集に関しては、ツールの不足や収集からシステムへの反映プロセスが煩雑で非効率的であるとの報告がある。
- 包括的な電子カルテシステムが存在しておらず、特定のプログラム（HIVや結核）に特化した様々なシステムが導入されている、現場ではデジタルと紙ベースのデータが混在。また同一プログラム内でもパートナー・保健省内の部署により異なるソフトが使用されており、プログラ

²²⁵ Government Wide Area Network (GWAN)

²²⁶ Health Sector Strategi Plan II 2017-2022

ム内・外のシステムが連結していない。

- コミュニティレベル情報システムとして、多数の mHealth アプリが保健省に登録されているが、アプリ利用期間は平均 5 年、ドナーの資金がなくなると同時に終了することが多い。従って保健省は上記 iCHIS のパイロット・普及に向けて開発パートナーの参加も呼び掛けている。
- 感染症サーベイランス (Integrated Disease Surveillance and Response :IDSR) ・緊急対応に関しては、世銀の調査報告書「Disease surveillance, emergency preparedness and outbreak response in Eastern and Southern Africa, 2021」で、データの精度や迅速性の低さ、ラボとの連携不足、データ分析・活用が不十分、緊急対応システムの脆弱さ等が指摘されている。開発パートナーからの情報では、比較的新しいシステムであり、オペレーションやデータ分析など様々な面で強化が必要との情報である。
- 適切な ICT スキルの保健人材が不足しており、県保健局や医療施設では正式な IT トレーニングを受けた人材が不足気味である。
- 2021 年 8 月のデジタルヘルス TWG では、支援が不足している分野は、データアクセス・活用推進のための相互運用性強化であると報告されている。

4) 情報システム/プラットフォーム：

表 3.14.4 マラウイにおける主な保健情報システム

システム名	データ内容	管理者・実施者
HMIS (DHIS2/DHIS2 tracker)	ルーチン保健統合データ、出生死亡登録	保健省
COVID19 関連システム (開発中)	COVID19 ワクチン接種情報	保健省
iCHIS (DHIS2 tracker) (パイロット)	コミュニティベースの個人及び世帯の保健関連情報	保健省
IDSR	感染症サーベイランス	保健省、Public Health Institute of Malawi
Master health facility registry	医療施設	保健省
EMR (様々なソフト)	個人保健情報	医療施設、様々なパートナー
Logistics management information system (OpenLMIS)	医薬品管理システム	保健省
Integrated human resource management information system (iHRIS)	保健人材管理システム	保健省
Laboratory information management system (LIMS)	ラボ・診断サービス管理システム	保健省
Physical assets management information systems (PAMIS)	医療施設・機材等の管理システム	保健省
Integrated financial management information system (IFMIS)	主要なプログラムの予算・支出管理システム	保健省

出典： National Digital Health Strategy 2020-2025、保健省、開発パートナーからの情報

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- グローバルファンド：DHIS2 普及・強化支援
- WHO：Health Data Collaborative の議長として、主導的に保健情報システム関連の支援を実施。現在の国別支援戦略（2017-2022）では IDSR ガイドライン実施促進支援が優先分野の一つ。
- 世銀：COVID-19 緊急対応プロジェクトを 2020 年に開始、主に感染サーベイランス、感染者

フォロー、診断機器供与などを支援。2021年に追加資金を得てワクチン調達及び情報システム強化を実施。その一環で、IDSRシステム強化として、全県事務所にPC1台供与と県レベルのデータ担当官への研修を実施。

- USAID：主にHIV関連のシステム構築、DHIS2強化、コミュニティレベルのmHealthアプリプロジェクト等を支援。
- GIZ：Malawi German Health Programを2012年から支援。中央政府への技術支援に加え、4県の保健センターでDHIS2活用支援、1ヶ所の保健センターで母子保健・リプロ用の電子カルテ（Electric Medical Records: EMR）の導入支援などを実施。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- 特に地方のネットワークやデバイス提供等のICTインフラ整備が必要である。
- 電子カルテシステムの統合や標準化促進が求められている。
- DHIS2の更なる運用強化が求められる。
- 現在開発中の包括的コミュニティ保健情報システムの構築・普及支援が求められる。
- 様々なシステムの相互運用性ガイドライン・標準書の作成と運用支援が求められる。
- 電子感染症サーベイランスシステム（eIDSR）の体制及び運営強化が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- 個人保健情報、感染症情報

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

感染症の発生状況に関する情報がデジタル化され、リアルタイムで共有されることにより、感染症の蔓延防止等の対策が強化される。更に、蔓延しやすい感染症やその他の健康に影響を及ぼす事象による死亡や罹患の減少に貢献することが期待される。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 各レベルの医療施設の適切なICTインフラ整備
- 相互運用性のあるシステム開発
- 安全なデータ保管体制
- 個人情報保護法の遵守体制

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 国家社会支援政策（National Social Support Policy: NSSP, 2012）²²⁷

国家社会支援政策（NSSP）は、マラウイの社会保障を推進するための包括的な政策である。同政策の中では、社会支援／社会保障を「貧困層に所得または消費の移転を提供し、脆弱な人々を生活リスクから保護するすべての公共および民間の取り組み」と定義している。NSSPは、国内の社会

²²⁷ https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1860/Social_Support_Policy_July_2012.pdf

保障プログラムの設計、実施、調整、監視、評価のガイドラインを定めている。また、社会保障全体を網羅し、災害リスク管理、経済成長、経済・社会政策などの他分野の政策とも連携している²²⁸。現在、NSSP は改正中である。主管省庁は、経済計画開発公共部門改革省（Ministry of Economic Planning and Development and Public Sector Reforms: MOEPDPSR）である。

イ) 第2次マラウイ国家社会支援プログラム（Malawi National Social Support Programme II: MNSSP II, 2018-2023）²²⁹

国家社会支援政策の目標は、第2次マラウイ国家社会支援プログラム（MNSSP II）によって実施されている。MNSSP II は、①消費支援、②回復力のある生計、③衝撃に敏感な社会保護、④社会保障と他プログラムとの連携、⑤社会保護システムの強化にかかる5つのテーマ別分野を優先している。貧困と脆弱性の削減のための社会保障の役割は、政府の最高レベルでも認識されており、MGDS III にも盛り込まれている。また、Malawi 2063 では、社会保障が貧困層のエンパワーメントに果たす役割を強調している。MNSSP II の主管省庁は、MOEPDPSR である。

2) 現状の取り組み：

ア) 社会保障

マラウイでは、1964年の独立から36年後の2000年にはじめて老齢・障害・遺族、疾病・出産、失業に関する法律が制定された。独立前に導入されたのは、労働災害規制の枠組みのみであった。2005年に「公共事業による生活改善」という社会支援プログラムが導入された。2015年には、434,000世帯が、四半期ごとに8.25米ドルの現金給付を受給している。マラウイで運用されているもう一つの社会扶助プログラムは、ムチンジ（Mchinji）社会的現金給付である。このプログラムは、パイロット地域に住む労働力を持たない極貧困層のすべての世帯を対象にして、貧困や飢餓を削減することを目的にしている。また、このプログラムは対象世帯の子どもたちの就学率と出席率の向上を目指している。2015年の時点で、このプログラムでは170,000世帯が毎月28.79米ドルの現金給付を受領している。社会援助支出は、GDPの0.41%に当たり、2015年の貧困層1人当たりの社会扶助支出は2.08米ドルである²³⁰。

イ) デジタル化

統合受益者レジストリ（Unified Beneficiary Registry: UBR）

マラウイの統一受益者レジストリ（UBR）は、世帯の社会経済的状況に関する情報を集約し、社会保障プログラムへの参加資格の判断材料を提供する。UBRは、社会的現金給付プログラム（SCTP）と公共事業プログラム（PWP）のプロセスを支援するために設計された。また、世帯の社会経済的状況に関する情報源として、農業投入物補助プログラム（FISP）をはじめ、人道的・ショック対応介入、農村貯蓄貸付プログラム（VSL）、マイクロファイナンス、栄養プログラム、奨学金などの他プログラムにも活用できる可能性がある。現在、マラウイのセーフティネットプログラムは、人口の25%をカバーしている。UBRは2015年にパイロット2県で開始されて以降、全国展開に向けて

²²⁸ UNICEF. (2021). “Protecting and Transforming Social Protection Spending during and beyond COVID-19”.

²²⁹ https://socialprotection.org/sites/default/files/publications_files/Malawi%20National%20Social%20Support%20Programme%20MNSSP%20II%29.pdf

²³⁰ UNDP. (2019). “The State of Social Assistance in Africa”.

各フェーズを実施している。当初は、各県における全世帯の 50%をカバーしてきたが、途中から 100%へ変更して、マラウイの全世帯の登録を目指している。

MOEPDPSR が、UBR の設計、管理、監督のほか、社会保障プログラム全体の調整を担当している。技術面では、MOEPDPSR、地方開発基金 (LDF、世銀が支援するマラウイ社会行動基金 (MASAF) IV/PWP のコーディネーター)、ジェンダー子供障害社会福祉省 (MOGCDSW) (社会現金給付プログラム (SCTP) のコーディネーター)、GIZ (UBR の主要な技術支援者) などの代表者で構成される UBR タスクフォースが担当している。実施にあたっては、既存の地区およびコミュニティレベルの構造を利用して実施している。

デジタルマネー

MOEPDPSR は、バラカ県とンチェウ県にて銀行支払いモデルやその他のパイロットから得られた教訓をもとに、民間セクター (銀行およびモバイル通信事業者)、規制当局であるマラウイ準備銀行 (RBM)、および開発パートナーを通じて、社会保護の受益者のための電子支払いソリューション (Harmonized E-Payment Solution) を開発するためのオプションを検討している。

3) 課題 :

ア) UBR

UBR の法的根拠がないことから、UBR の法整備が中長期的な課題として挙げられる。短期的な課題として、UBR のシステムは、データ入力や様々な業務フローにおいて多くの手作業に依存している。これには、手作業を最小限に抑えたシームレスな自動化とすべての主要プロセスの統合、災害復旧および事業継続のためのプラットフォーム、堅牢で回復力のある UBR IT 環境の提供を保証できるような ICT インフラの強化、ローカルバックアップ施設によるリアルタイムのデータレプリケーションなどが求められる。

イ) データ収集と監視の質の向上

データ収集と監視の質の課題が挙げられる。データ収集時および UBR へのデータ入力時には、多くのエラーが発生する。これらのエラーの中には、その原因がデータ収集にあり、人間の要素に起因することが明らかなものもある。したがって、データ収集作業の前に、このような潜在的なエラーを減らすために、データ収集プロセスを合理化する必要がある。

ウ) モニタリング評価枠組み

モニタリング評価枠組みが構築されていない。今後のインパクト評価や証拠に基づく政策立案・形成を実現化させるためにも、早期のモニタリング評価枠組みの構築が求められる。

エ) 支払方法

2017 年以前の社会的現金給付に関する主な課題は、ネットワークの接続性と、農村部でのエージェントの問題だったが、現在の状況は少し改善された。モバイルマネーオペレーター (MMO) の主な課題は、流動性の制約であり、職員が手渡しで現金を支払わなければならない。流動性の問題は、COVID-19 救援物資の現金給付が行われた際に、都市部でも需要に対応できず影響を受けた。

4) 情報システム／プラットフォーム

- ア) システム／プラットフォーム名称 国家社会保障レジストリ (National Social Protection Registry: NSPR)
- イ) 主なデータ 受益者・世帯情報
- ウ) データの所有権／運営者 経済計画開発公共部門改革省 (Ministry of Economic Planning and Development and Public Sector Reforms: MOEPDPSR)
- エ) 資金源／ドナー等 世銀、GIZ、KfW、EU、FAO、政府資金など

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 世銀 Malawi Social Support for Resilient Livelihoods project (2020年～2024年)：無償(1.25億米ドル)、1) 社会的・経済的包摂の向上、2) 調和化されたデリバリーシステムの強化、3) 能力強化と組織強化支援、4) 有事の際の緊急対応。
- GIZ Providing social protection for ultra-poor people in Malawi (2018年～2021年)：技術協力、マラウイ国家社会支援計画(MNSSP) II の実施体制の強化。
- EU Nutrition and Social Protection in Malawi (2020年)：無償(0.39億ユーロ)、妊娠中の女性や子どもを含む、栄養と社会的保護への支援。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19 への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、情報管理システムであるシングルレジストリの自動化や相互運用性の改善が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化。
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成(Evidence-based Policy Making : EBPM) 分野への活用が考えられる。EBPM において、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。
- 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、

現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 個人情報保護法の強化。
- 相互運用性の促進のための法規制の整備。

3.14.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.14.5 課題優先度の検討（マラウイ）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	自立的な成長を担う人材	世銀、VSO	デジタル教材とタブレット、教員養成校	○	協力アセットの展開を検討
保健	NA	GF、USAID、世銀、WHO、GIZ	デジタル保健戦略、DHIS2、EMR 等	○	既に多くのドナーが展開、介入は困難
国民 ID	成長の基盤整備	UNDP	選挙、農業、社会保障等と連携済み	○	住民登録率が低い課題が残っている
電子政府	成長の基盤整備	世銀、中国、USAID/UKaid	各省庁が個別システム、電子政府はまだ	○	電子政府はこれからでニーズは大きい
社会保障	NA	世銀、GIZ、EU	統合受益者レジストリを全国展開中	○	ドナー間調整は必要だがニーズは高い
ICT 人材育成	自立的な成長を担う人材	世銀、AfDB	高度 ICT スキル人材の育成計画		政府 ICT 職の育成・管理の見直しが必要
ICT 政策／制度	成長の基盤整備	UNDP、世銀、GIZ	ICT M/P 2014-2031、デジタル戦略 2026		実施能力強化が必要
ICT インフラ	成長の基盤整備	中国、世銀	国内バックボーン 3,000 km 増設計画		ラストマイルの強化が必要

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、マラウイ事務所との中間協議に基づき案件化を検討し得る分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

マラウイでは、国民 ID デジタル化により多様な公共サービスとの連携が始まっており、今後、効率的で包摂的な公共サービスの提供に活用されていくことが予想されることから、協力実績のある分野から支援を展開していくことが望まれる。

表 3.14.6 潜在的ニーズへのアプローチ（マラウイ）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
教育	<ul style="list-style-type: none"> SMASSE による現職中等教員支援のアセットを活用した無資格、不適格資格教員の課題への支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携（世銀と協力） 	<ul style="list-style-type: none"> 教育省
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> Malawi IT Authority (MITA) の設立を通して電子政府の確立 基幹産業である農業の生産性向上を包括的に支援するアプリケーションの開発と活用の支援 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 資金協力を通じたインフラ整備 外部との連携（世銀との協力） 個別セクターからの展開 SHEP との連携 	<ul style="list-style-type: none"> 情報省電子政府総局 農業省 (MOA)
社会保障	<ul style="list-style-type: none"> 統合受益者レジストリ (UBR) の効果的な運用に向けた支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携（世銀との協力） 	<ul style="list-style-type: none"> 経済計画開発公共部門改革省 (MOEPDPSR)

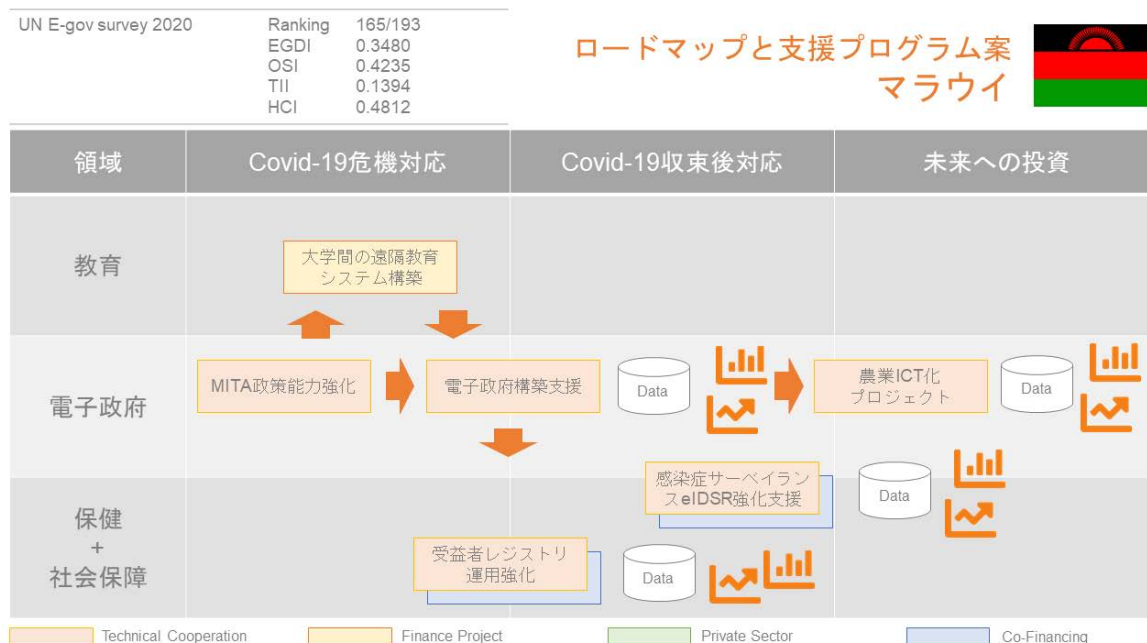
出典： JICA 調査団

3.14.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.14.2 支援プログラムのロードマップ（マラウイ）



出典： JICA 調査団

表 3.14.7 支援プログラムの提案（マラウイ）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 政策、組織・制度／人材育成	MITA 政策能力強化 【個別専門家 1 億円】	<ul style="list-style-type: none"> マラウイ政府は公共サービスの電子化を進めており、世銀なども支援しているが、実施にあたっての課題は大きい；インフラ拡充や電子化されたアプリケーション（サービス）拡充等の課題もあるが、主に公共サービスの電子化を進めるために必要な人材分野や組織能力分野の課題は大きいと考える；デジタル・デバイド及びデジタルリテラシーの問題も絡み、公共サービスの普及・アクセスの普及が進んでいるとは言えないが、今後必要とされる分野ではある MITA の政策・計画施行・調整能力が強化される；電子政府や組織改革を進めるための啓蒙支援が進む MITA は政府の電子化を進める最重要な省庁になる予定である、ICT 専門職（コモンサービス）も MITA の下で真に専門性を持った ICT 人材として管理される予定であり、彼らの能力強化（技術的な面も含む）と調整能力はマラウイ政府の電子化を進めるために必要不可欠である 	ICT 環境整備の技術協力
デジタル教育 インフラ	大学間の遠隔教育システムの構築支援	<ul style="list-style-type: none"> MAREN では、Zoom や Google Meet で国際通信網を利用しない、マラウイ国内閉じたネットワークによる遠隔教育システムの構築を目指している 	資金協力

	【無償 30 億円】	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔教育システムの構築に必要な通信インフラ（MAREN-各大学間）及び教育コンテンツが提供される 通信網の整備は世銀の支援で実施しており、今年中に完成する予定であるが、ビデオ通話システムについては、まだ、検討段階で支援の可能性はある 	
--	------------	---	--

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 政策、組織・制度／人材育成	電子政府構築支援 【技プロ 48MM】	<ul style="list-style-type: none"> マラウイ政府は公共サービスの電子化を進めており、世銀なども支援しているが、実施にあたっての課題は大きい；インフラ拡充や電子化されたアプリケーション（サービス）拡充等の課題もあるが、主に公共サービスの電子化を進めるために必要な人材分野や組織能力分野の課題は大きいと考える；デジタル・デバインド及びデジタルリテラシーの問題も絡み、公共サービスの普及・アクセスの普及が進んでいるとは言えないが、今後必要とされる分野ではある MITA の政策・計画施行・調整能力が強化される；電子政府や組織改革を進めるための啓蒙支援が進む 個別専門家派遣により、法制度面の枠組みを確認の上で技術協力プロジェクトを準備・開始することが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
社会保障	統合受益者レジストリ (UBR) の運用強化 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障サービスの向上のため、統合受益者システム (UBR) の全世帯データ収集・分析、監視・モニタリング・報告 (OMR) の質が改善される必要がある 統合受益者システム (UBR) の運用、相互運用性の改善、現金給付のデジタル化等を支援することで、貧困・脆弱世帯のターゲティング精度が改善され、行政手続きコストが軽減されるとともに、政府職員の能力開発が促進される；これらにより、必要とされる国民に対して公平な社会保障サービスを迅速に届けることが可能になる 経済計画開発公共部門改革省 (MOEPDPSR) のリーダーシップと協力、世銀などの他ドナーとの調和化などが条件 	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障分野の技術協力 外部との連携
デジタル保健	eIDSR (電子感染症サーベイランス) システム強化支援プロジェクト 【技プロ 48MM】	<ul style="list-style-type: none"> 世銀の感染症サーベイランス体制に関するレポート (2021 年) では、電子化の遅れ、IDSR データの精度や迅速性の低さ、ラボとの連携不足、データ分析・活用の不十分さ、コミュニティベースサーベイランスの非体系化等が指摘、近年、WHO などの支援により保健省が人間、動物、環境を含めた One health surveillance platform (OHSP) を構築、今後、県レベルへの導入に向けて準備中 統合型感染症サーベイランスプラットフォームとしての OHSP の運用方針に基づき、県レベルでのツールの統一化や保健局・県病院や医療施設の関係者に対する電子化推進も含めた能力強化等を行い、データ収集及び利活用の質改善などの感染症対策機能強化を行う OHSP 方針の確認、保健省・他ドナーとのデマケ・連携、対象地域の ICT インフラ環境、データセキュリティ・個人情報保護法の遵守等を確認することが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 外部との連携

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	農業 ICT 化プロジェクト 【技プロ 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> 農業は GDP の三分の一、輸出高の 8 割を占める産業の柱で、日本の国別開発協力方針の重点分野にも「農業と産業の促進」が一番に挙げられており、現在、SHEP プロジェクトが実施中である JICA 支援により各地の農業普及員にタブレットが 275 台、ラップトップパソコンが 27 台配布されているが、主に研修用にしか使われていないため、農業の生産から市場のリンク、出荷までのモジュールを加えることで農業の産業化に寄与する 農業系のスタートアップの活用等、持続性を担保する仕組みが必要である 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 個別セクターからの展開

出典： JICA 調査団

3.14.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	MITA の ICT 政策作成・施行能力強化及びアドボカシー支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<p>SDGs ゴール 16.6 (あらゆるレベルにおいて、有効で説明責任のある透明性の高い公共機関を発展させる。)</p> <p>SDGs ゴール 17.7 (開発途上国に対し、譲許的・特恵的条件などの相互に合意した有利な条件の下で、環境に配慮した技術の開発、移転、普及、および拡散を促進する。)</p> <p>SDGs ゴール 17.8 (2017 年までに、後発開発途上国のための技術バンクおよび科学・技術・イノベーション (STI) キャパシティビルディング・メカニズムを完全運用させ、情報通信技術 (ICT) をはじめとする実現技術の利用を強化する。)</p> <p>SDGs ゴール 17.9 (北南協力、南南協力および三角協力などを通じて、開発途上国における効果的かつ的をしぼったキャパシティビルディングの実施に対する国際的な支援を強化し、すべての持続可能な開発目標を実施するための国家計画を支援する。)</p>
実施機関と関係機関	<p>実施機関：MITA</p> <p>関係会合：Steering Committee for ICT</p>
提案の理論的根拠	<p>マラウイ政府は公共サービスの電子化を進めており、世銀や他の開発パートナーも支援しているが、実施にあたっての課題は大非常に大きい。マラウイにおけるデジタル・デバイド及びデジタルリテラシーの問題、脆弱なインフラの整備、電子化されたアプリケーション (サービス) の拡充なども含め公共サービスの電子化の普及・アクセスの向上には色々な課題があるが、まずは国家としてデジタル化をけん引する組織体制づくり、及び ICT 専門職制度の見直し・リストラクチャリング (専門性確立・知識更新体制を伴った人材育成管理、増員、省庁間異動の見直し) が急務である。このため公共サービス電子化の施行を進めるために新規に設立される MITA (3 年以内に現在の電子政府総局の機能を引き継ぎ、規制・監督も行う組織となる予定) の施行能力、調整能力などの強化が必要である。</p> <p>2021 年 7 月の電子政府総局次官 Mr. Francis Bisika 氏からは、政府のデジタル化推進には、財政的・技術的なリソースが必要になるため、JICA に支援を要請したい、また MITA 設立に際し、Institutional capacity building の支援を検討したいとの要望があがっている。</p> <p>世界銀行の支援でも MITA の能力強化を計画しているが、技術面の研修から長期研修まで幅広いニーズがあるとの事で、世銀プロジェクトのみでは必要なニーズに答える事が難しいとの指摘があった。そのため JICA による世銀の支援を補完する形での能力・組織強化支援に対する期待が表明された。実際に支援を検討する際には、支援のスコープと世銀との支援の棲み分けについて世銀、MITA との追加の協議が必要である。</p>
支援案の目的	<p>マラウイ MITA の政策作成・施行能力の強化及びマラウイ政府の電子化に向けた啓蒙活動への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> MITA の政策・計画制定・施行能力強化によるマラウイ政府の電子化の促進 電子政府や組織改革を進めるための国民啓蒙活動支援
受益者	<ul style="list-style-type: none"> MITA マラウイ政府、大学、省庁、自治体、マラウイ国民
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 デジタルマラウイプログラム UNDP 国民 ID プロジェクト等
支援案の内容	<p>ICT 省及び NITA に対しての組織・人的能力強化支援及び啓蒙活動支援</p> <ul style="list-style-type: none"> MITA と関連機関への政策・計画制定・施行能力強化 コモンサービス制度の見直し 本邦研修 (短期) MITA と関連機関のデータ活用支援

	<ul style="list-style-type: none"> 官民学のパートナーシップ形成支援 デジタル化推進（特に政府機関内における）に対する国内啓蒙活動
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に ICT 及び ICT 政策に関する記載はない。しかし本調査の結果、デジタル技術を多彩な分野に展開するには ICT 関連政策の強化が必要であり、それを行う現地政府・機関の能力強化が重要である理由で提案する。 なお、関連する職員の能力強化に関しては、国別開発協力方針の「重点分野（中目標）（2）自立的な成長を担う人材の育成」の内、「マラウイの経済社会開発に中核的役割を果たす政府人材の育成」に該当する。現在、「政府中核人材育成プログラム」で実施中の取組で、ICT 能力強化に貢献するものには、ABE イニシアチブがある。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 他のドナー支援のプロジェクトとの協力・棲み分け ICT 戦略・政策を実施するための訓練を受けた職員を MITA が確保する事の保証。 <p>*MITA は政府の電子化を進める最重要な省庁になる予定である、ICT 専門職（コモンサービス）も MITA の下で真に専門性を持った ICT 人材として管理される予定であり、かれらの能力強化（技術的な面も含む）と調整能力はマラウイ政府の電子化を進めるために必要不可欠である。</p>
デジタル化／活用されるデータ：	<p>デジタル化推進政策が進められた際には、各省庁や統計局などが持つデータが適切に提供・共有され、官民学で効果的に活用される事が期待される。</p> <p>MITA が直接政府関連データを管理するとは考えられないが、データ使用や保護の規制等には重要な役割を果たすと考える。</p> <p>今後のマラウイ政府の改革に関してもデータの活用が重要になってくるため、MITA が中心となりデータ活用の基本方針や計画等の策定も行う事が考えられる。</p>
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> 専門家派遣 本邦研修(短期)
実施期間	2年
概算コスト	1億円

支援案名称	大学間の遠隔教育システムの構築支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 4: Quality Education SDGs ゴール 9: Industry, Innovation and Infrastructure
実施機関と関係機関	Malawi's Research and Education Network (MAREN)
提案の理論的根拠	<p>現在マラウイ国では、MAREN が国立大学や研究機関等の学術機関を対象とした ICT インフラ整備を世銀の支援を受けて実施している。現在同国の各大学ではコロナ禍の影響を受けて対面講義からリモート講義への切替えに迫られており、MAREN は通信コストを抑えて大学のリモート講義を実現するために自国内のローカルネットワーク内での遠隔教育システムの構築及び運用を計画している。しかしながら、MAREN は当該ローカルネットワークの構築に必要な予算の確保が困難な状況に陥っている。特に増強が必要な通信回線は各大学と MAREN 間とのラストワンマイルの通信回線であり、現状これは MAREN の自営回線ではなく民間通信会社の OCL(Open Connect Limited)から 5 年単位のリース契約で利用している。したがって、本回線の帯域を追加で増強すると月額利用料金が大幅に増大し、持続可能性がないことから、日本による新規専用回線の構築が望ましいと考えられる。また、世銀によるデジタルマラウイプログラムではこのようなラストワンマイル回線までは支援対象ではないことから、当該回線の構築支援を日本が実施する意義がある。</p> <p>以上を踏まえて、日本の ODA を活用した ICT インフラの整備、具体的には各大学と MAREN 間に専用光通信網を構築することが望まれると考えられる。また、MAREN からリモート講義システムを構築するにあたって、将来的には学習コンテンツについても充実させたいとの意向が示されたため、ICT インフラ整備と併せて教育コンテンツの開発、提供も支援の余地があると考えられる。</p>
支援案の目的	大学リモート講義を実現するために必要な ICT インフラ整備と教育コンテンツの開発、提供に係る支援を行うことを目的とする。
受益者	大学関係者（職員や学生等）

関連プロジェクト	世銀（2017～）デジタルマラウイプログラムフェーズ I: マラウイデジタル基盤プロジェクト
支援案の内容	ア) 大学リモート講義の実現を目的とした ICT インフラ整備(各大学と MAREN 間に専用光通信網を整備) イ) 将来の人材育成に資する教育コンテンツの開発、提供
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	通信インフラとして、国別開発協力方針に記載はなく、JICA 協力重点分野でも掲げられていないが、教育機関における通信網拡充の支援ニーズがあり、本支援を行うことで、同国の教育分野のデジタル化推進を支援するとともに、本邦企業進出の後押しを図る。
留意点・条件	NA
デジタル化／活用されるデータ：	大学講義データ等の教育関連データのデジタル化
実施方法・アプローチ	無償資金協力事業
実施期間	約 3 年
概算コスト	30 億円程度

COVID-19 収束後対応

支援案名称	MITA 政策施行能力強化支援プロジェクト (上記「MITA の ICT 政策作成・施行能力強化及びアドボカシー支援」の後継技プロ)
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 16.6 (あらゆるレベルにおいて、有効で説明責任のある透明性の高い公共機関を発展させる。) SDGs ゴール 17.7 (開発途上国に対し、譲許的・特恵的条件などの相互に合意した有利な条件の下で、環境に配慮した技術の開発、移転、普及、および拡散を促進する。) SDGs ゴール 17.8 (2017 年までに、後発開発途上国のための技術バンクおよび科学・技術・イノベーション (STI) キャパシティビルディング・メカニズムを完全運用させ、情報通信技術 (ICT) をはじめとする実現技術の利用を強化する。 SDGs ゴール 17.9 (北南協力、南南協力および三角協力などを通じて、開発途上国における効果的かつ的をのぼったキャパシティビルディングの実施に対する国際的な支援を強化し、すべての持続可能な開発目標を実施するための国家計画を支援する。)
実施機関と関係機関	実施機関：MITA 関係会合：Steering Committee for ICT 関係機関：特定の優先分野のデジタル化を管轄する省庁
提案の理論的根拠	上記「MITA の ICT 政策作成・施行能力強化及びアドボカシー支援」で強化される MITA と関連機関への政策・計画制定・施行能力強化、ICT 専門職コモンサービス制度、データ活用能力を定着させるためには、具体的な分野で活用することが望ましい。
支援案の目的	マラウイ政府の更なる電子化促進 上記「MITA の ICT 政策作成・施行能力強化及びアドボカシー支援」で構築された MITA の ICT 政策・計画策定・施行能力、及び省庁のデータ活用能力を活かした <ul style="list-style-type: none"> 特定の優先分野のデジタル化支援 特定の優先分野のデータ活用によるエビデンスベースの事業計画作成支援
受益者	(直接受益者) MITA 職員、特定分野の ICT 専門職、セクター担当官、計画担当官 (間接受益者) 国民・企業
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 (2017~2022) デジタルマラウイプログラムフェーズ I: マラウイデジタル基盤プロジェクト
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> MITA の政策実行・施行能力・調整能力・リーダーシップ強化 MITA 及び人事総局を通じた特定分野の省庁の ICT 専門職能力強化支援 セクター担当官・計画担当官のデータ活用能力強化
国別開発協力方針および	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針の「重点分野 (中目標) (2) 自立的な成長を担う人材の

JICA 重点分野との整合性について	育成」の内、「マラウイの経済社会開発に中核的役割を果たす政府人材の育成」に該当する。現在、「政府中核人材育成プログラム」で実施中の取組で、ICT 能力強化に貢献しうるものには、ABE イニシアチブがある。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 他ドナーとの協力・棲み分け MITA が直接政府関連データを管理するとは考えられないが、データ使用や保護の規制等には重要な役割を果たすと考える。今後のマラウイ政府の改革に関してもデータの活用が重要になってくるため、MITA が中心となりデータ活用の基本方針や計画等の策定も行う事が考えられる。
デジタル化／活用されるデータ：	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始前にマラウイ政府とどの特定分野を選ぶか合意する。
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> 政府・世銀・他ドナーとの協働アプローチを通じて、他ドナーの支援が十分に届かないところに焦点を当てて、制度構築・能力開発に係る技術協力を実施する。
実施期間	2025 年～2027 (3 年間)
概算コスト	<ul style="list-style-type: none"> 48MM (ICT 政策、IT、データサイエンティスト、ICT 人材育成) 5 億円

支援案名称	社会保障サービスのデジタル化のための能力開発プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 1 のターゲット 1.3 は、全ての国民が社会保障に組み込まれることを目指している。
実施機関と関係機関	経済計画開発公共部門改革省 (Ministry of Economic Planning and Development and Public Sector Reforms: MOEPDPSR)
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 「国家社会支援プログラム (Malawi National Social Support Programme (MNSSP))」は、マラウイの国家社会保護制度の改善に寄与してきたが、管理情報システムである統合受益者レジストリ (Unified Beneficiary Registry / UBR) の運用などに弱点を持つ。 データ収集と監視の質の課題が挙げられる。データ収集時および UBR へのデータ入力時には、多くのエラーが発生する。これらのエラーの中には、その原因がデータ収集にあり、ヒューマンエラーに起因することが明らかなものもある。したがって、データ収集作業の前に、このような潜在的なエラーを減らすために、データ収集プロセスを合理化する必要がある。 UBR の自動化と他機関の情報管理システムとの相互運用性の改善策が求められている。 政府は全県の全ての世帯の登録を目指して地方のプロキシミーンズテスト (Proxy Means Test) の能力強化を図っているが、世銀の支援はパイロットベースで徐々に実施されており、タイムリーにカバーされていない地方がまだ多く残っている。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> UBR が円滑に有効活用されるために、政府の能力開発を図る。 データ収集とモニタリング・監視の質の向上を図る。 住民登録・国民 ID をはじめとした他機関の経営情報システム (MIS) との相互運用性が機能するように解決を図る。
受益者	経済計画開発公共部門改革省の職員 (直接受益者)、国民 (間接受益者)
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 Malawi Social Support for Resilient Livelihoods project (2020 年～2024 年) : 無償 (1.25 億米ドル)、1) 社会的・経済的包摂の向上、2) 調和化されたデリバリーシステムの強化、3) 能力強化と組織強化支援、4) 有事の際の緊急対応。 GIZ Providing social protection for ultra-poor people in Malawi (2018 年～2021 年) : 技術協力、マラウイ国家社会支援計画 (MNSSP) II の実施体制の強化。 EU Nutrition and Social Protection in Malawi (2020 年) : 無償 (0.39 億ユーロ)、妊娠中の女性や子どもを含む、栄養と社会的保護への支援。
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> UBR の円滑な運用のための支援案の内容は以下の通り。 データをより広範な社会政策の策定に結びつけるための分析・技術能力の構築。 データ収集及びモニタリング・監視の質の改善 (a) コミュニティへの働きかけと意識改革の強化、(b) エリア実行委員会 (AEC)

	<p>による登録（インタビューとデータ収集）のモデルを調整し、より専門性の高いチームを任命して訓練する、(c) 監視・モニタリング・報告（OMR）のガイドラインとチェックリストの標準化と監督の強化（ランダムな再審査のためのスポット・チェッカーを含む）、(d) 不服申し立てや苦情への対応手順の正式化（実施ガイドラインを含む）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 報告と分析の標準化 <p>標準化された報告と分析は、長期的には有効である。堅牢なシステムの重要な側面は、UBR の実施チャネルの水平方向および垂直方向のレベルを超えた情報の流れである。この流れを可能にするために、UBR 管理チームは、既存のすべてのレベルのモニタリングにおいて、明確な監視・モニタリング・報告（OMR）ガイドライン（プロセスと報告）を策定し、UBR に保存されている世帯情報を分析して、データの質に関する最新情報をリアルタイムで提供するダッシュボードを開発する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 住民登録・国民 ID・社会保障の他機関の経営情報システムとの相互運用性の向上。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障は国別開発協力方針に記載されていない。一方、経済社会開発の恩恵が行き届かない脆弱層に配慮した協力を行っており、社会保障との関連性は高い。以上のことを踏まえ、本調査より将来の支援案として提案する。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成（Evidence-based Policy Making：EBPM）分野への活用が考えられる。EBPM において、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。 社会保障にかかる個人情報保護法の強化が条件として求められる。 相互運用性の促進のための法規制の整備も条件として求められる。
デジタル化／活用されるデータ：	<ul style="list-style-type: none"> 受益者データ 世帯データ
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> ユニバーサル・カバレッジを推進するため、政府・世銀・他ドナーとの協働アプローチを通じて、世銀の支援が十分に届かない領域に焦点を当てて、制度構築・能力開発に係る技術協力を実施する。
実施期間	2022 年～2025 年（3 年間）
概算コスト	60MM

支援案名称	eIDSR（電子感染症サーベイランス）システム強化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 3（健康と福祉）ターゲット 3.8 で UHC 達成を目指している。
実施機関と関係機関	保健省、Public Health Institute of Malawi
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 死亡要因は HIV/エイズや下気道感染など感染症の割合が高い。 IDSR システムは DHIS2 に連結しているとの情報であるが、世銀の感染症サーベイランス体制に関するレポート（2021 年）ではまだ紙ベースが中心のシステムであると報告。また、IDSR データ報告の網羅性（40%）や適時性（60%）の低さ 231、ラボとの連携不足、データ分析・活用の不十分さ、コミュニティベースサーベイランスの非体系化、緊急対応体制の未整備等が指摘されている。 IDSR システムは DHIS2 に連結しているとの情報であるが、世銀の感染症サーベイランス体制に関するレポート（2021 年）ではまだ紙ベースが中心のシステムであると報告。また、IDSR データの網羅性（40%）や迅速性（60%）の低さ、ラボとの連携不足、データ分析・活用の不十分さ、コミュニティベースサーベイランスの非体系化、緊急対応体制の未整備等が指摘されて

²³¹ IDSR データ報告の網羅性（率）及び適時性（率）：各国の IDSR ガイドライン等で定められた報告すべき疾患の種類及び報告頻度（毎週・毎月）に基づいて、実際に管轄自治体（県など）が報告している割合（出所：Africa Regional Strategy for Integrated Disease Surveillance and Response, 2020–2030）。

	<p>いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • IDSR システムを支援している WHO などのパートナーからは、比較的新しいシステムであり、更なる支援が必要との情報である。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> • IDSR ガイドラインに基づき、電子システムの運用も含めた既存の eIDSR システムの課題を整理し、ラボとの連携などのシステムの再構築及びその実施に係る能力強化等により、eIDSR の機能強化を行う。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • 対象地域の保健サービス提供者、住民
関連プロジェクト	特になし
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • eIDSR システムの現状分析・課題整理 • 現状の課題に基づき、必要に応じて、例えば、保健省管轄の中央・県レベルのレファレンスラボとの連携やコミュニティベースサーベイランス体制の仕組みを再構築 • 特定の地域において、コミュニティから県・保健省の各レベルの能力強化を行い、迅速・適切な感染症発生状況の把握と各レベルにおける対応・フォローアップの実施を強化する。コミュニティレベルの能力強化に関しては、コミュニティレベル情報システム強化プロジェクト (iCHIS) と連携。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 国別開発協力方針に記載はない。 • JICA マラウイ事務所からは、マラウイのデジタルヘルス分野はドナーも多く、参入の難易度は高いが、その可能性を検討したいとの意見であった。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> • WHO が計画している IDSR ガイドライン実施促進支援内容の確認 • 政府の支援方針との整合性確認 • 対象地域の ICT インフラ環境の確認 • データセキュリティ・個人情報保護法の遵守確認
デジタル化／活用されるデータ：	<ul style="list-style-type: none"> • 感染症情報
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト
実施期間	2024 年～2029 年 (5 年間)
概算コスト	80MM

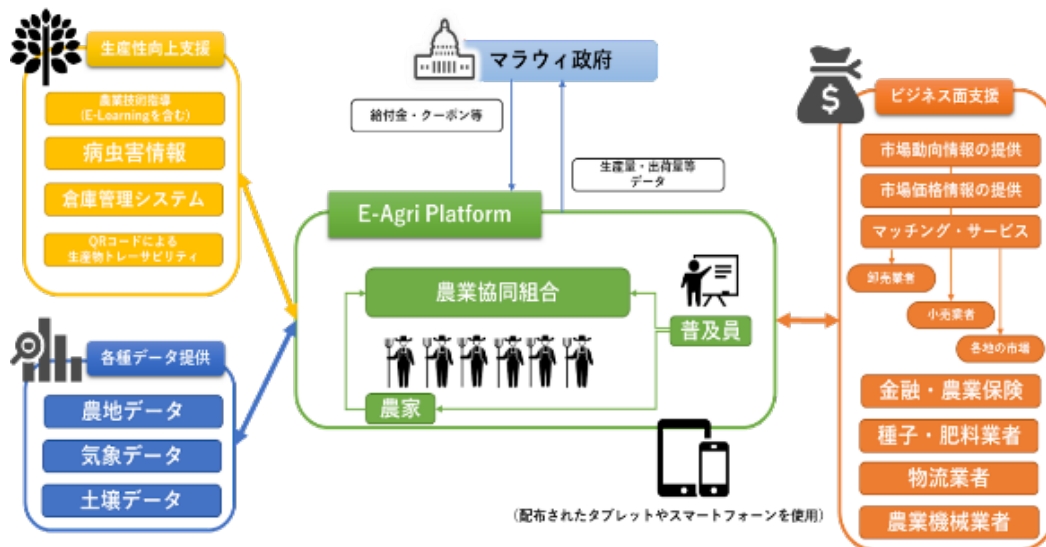
未来への投資

支援案名称	農業 ICT 化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<ul style="list-style-type: none"> • 2.3 2030 年までに、土地、その他の生産資源や、投入財、知識、金融サービス、市場及び高付加価値化や非農業雇用の機会への確実かつ平等なアクセスの確保などを通じて、女性、先住民、家族農家、牧畜民及び漁業者をはじめとする小規模食料生産者の農業生産性及び所得を倍増させる。 • 2.4 2030 年までに、生産性を向上させ、生産量を増やし、生態系を維持し、気候変動や極端な気象現象、干ばつ、洪水及びその他の災害に対する適応能力を向上させ、漸進的に土地と土壌の質を改善させるような、持続可能な食料生産システムを確保し、強靱 (レジリエント) な農業を実践する。 • 2.5 2020 年までに、国、地域及び国際レベルで適正に管理及び多様化された種子・植物バンクなども通じて、種子、栽培植物、飼育・家畜化された動物及びこれらの近縁野生種の遺伝的多様性を維持し、国際的合意に基づき、遺伝資源及びこれに関連する伝統的な知識へのアクセス及びその利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分を促進する。 • 2a 開発途上国、特に後発開発途上国における農業生産能力向上のために、国際協力の強化などを通じて、農村インフラ、農業研究・普及サービス、技術開発及び植物・家畜のジーン・バンクへの投資の拡大を図る。 • 9b 産業の多様化や商品への付加価値創造などに資する政策環境の確保などを通じて、開発途上国の国内における技術開発、研究及びイノベーションを支援する。
実施機関と関係機関	農業省、マラウイ農業協同組合、JICA 農業専門家
提案の理論的根拠	マラウイは 2020 年の UN Human Development Index ランキングにおいて 174 位に位置し、本調査の対象 16 カ国の中でも最も発展が遅れている国の一つと言える。そのような状況下でマラウイにおける農業は GDP の 1/3、輸出高の約 8 割を占める産業の柱である。農業省は農業セクターに ICT を活用し農業の規模

	<p>の拡大や生産性の向上を図っている。この農業における ICT 開発は、</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malawi 2063 にリンクした The National Agriculture Policy • The Agricultural Transformation Agenda 2016-2021 • The National Agriculture Investment Plan <p>等のポリシーやプランに基づき実施されている。</p> <p>しかし、現状としては地方部における脆弱な ICT インフラ、農業関係者全般に ICT リテラシーが低いことなど解決すべき課題は多く進捗は芳しくない。</p> <p>なお日本の国別開発協力方針の重点分野にも「農業と産業の促進」が一番に挙げられており、現在、SHEP プロジェクトが実施中である。</p>
支援案の目的	農業に関連する全ての情報を網羅するプラットフォームを構築し、その情報を利用して農業従事者や関係者の生産性を向上する。
受益者	農業従事者、農業普及員、Cooperative、Farmers Union of Malawi、農業省
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • 市場志向型小規模園芸農業推進プロジェクト (JICA)
支援案の内容	JICA の支援により各地にいる農業普及員 に 275 台のタブレットと 27 台のラップトップパソコンが支給されている。現在は SHEP での研修に使われているだけであるが、これらの端末に農業の生産 (技術支援研修、天候や病虫害情報) から、市場とのリンク (市場情報の提供、市場とのマッチングサービス)、出荷 (倉庫管理、物流及び輸入業者とのマッチングサービス) までの全てのモジュールを網羅する包括的支援アプリケーションをインストールし活用する。なお、マラウイでは既に小規模な実証実験のレベルであるが、数社のスタートアップ企業が農業プラットフォームを構築して試用している。なお、これらの端末に既存のアプリを使うのか、全くのオリジナルを開発するのかは関係者と協議の上判断する (下図参照)。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> • 「農業の産業化の促進」は重点分野 (中目標) の 1 つであり、農業の多様化、市場志向化、産業化を通じた経済構造の変革とそれを支える人材のビジネスマインドの醸成を支援するとあり、支援案と整合する。また、そのための条件整備として灌漑や物流を含むインフラ整備も併せて支援するとあり、支援案ではこれらの領域を側面支援することになっている。 • JICA マラウイ事務所との面談においても、重点分野として農業を取り上げることは賛同をいただいている。また農業省や農業関連組織からも農業デジタル化支援に対する要望があった。
留意点・条件	<p>「提案の理論的根拠」でも記した課題の中でも、特に脆弱な ICT インフラに起因する地方におけるインターネットアクセスの難しさはかなり深刻である。その他の留意点としては下記の点が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 地方部における ICT リテラシーの低さ。インターネットやモバイルマネーに対する不信感を持つ農業従事者も多い。 • 携帯電話さえ持たない農業従事者は多く、またマラウイでは携帯の通信料やバンドルが比較的高額であるため携帯を使ったコミュニケーションも簡単ではない。 • 関連諸機関に ICT の技術者が不足している。 <p>特に農業従事者のデジタル化に対する不信感を払しょくするためにプロジェクト開始前に ICT の利便性に関する啓もう活動を実施することが必要と思われる。また、プラットフォーム構築に関して、関連諸機関に ICT 技術者の配置と彼らに対して事前研修をすることが望ましい。加えて、面談では出荷時に農産物を保管する倉庫が足りないという声もよく聞かれた。</p>
デジタル化／活用されるデータ：	農業従事者がアプリに登録することでマラウイ政府は個人情報が入手できる。MoA としても農業の生産量、出荷量、輸出実績などが把握でき農業開発計画の策定にもそのデータが活用できる。
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト (既存プロジェクトとの協調も考慮する)
実施期間	3~4 年
概算コスト	40MM

出典： JICA 調査団

図 3.14.3 マラウイ農業 ICT 化プロジェクト概念図



JICA 調査団

3.15 モーリシャス

3.15.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

モーリシャス政府は、「Mauritius Vision 2030」を策定し、1) 革新的かつ国際的な競争力、2) 世界との関係強化、3) 世界からの投資促進、4) 再生エネルギー、5) 金融セクターでの主導権、6) 成功体験の展開、7) 多様性をとおした強み、8) 包括的成長のサポート、9) サイバーアイランドの具現化、の9項目を掲げ、国家開発を推進している。

(2) 日本政府の開発協力方針

2017年10月改訂の現行の対モーリシャスの開発協力方針は以下のとおりである。

モーリシャスは、1968年の独立以降、常に選挙を通じた政権交代を実現しており、議会制民主主義が定着した政治的に安定した国である。また同国は、小島嶼国連合(AOSIS)、環インド洋連合(IORA)、インド洋委員会(COI)等で中心的な役割を果たしているほか、広大な排他的経済水域を有していることから、「自由で開かれたインド太平洋戦略」の要となり得る位置にあり、外交や水産分野で戦略的に重要な国である。

モーリシャスの一人当たりGNIは9,760米ドルに達しており、DAC基準では高中所得国に分類されている。また、アフリカ諸国の中でも安定したガバナンスや良好な投資環境を有し、小規模ながら発展した経済を実現している。

他方、同国は、海面上昇やサイクロン等、気候変動や自然環境の負の影響を受けやすい地理的環境にあるため、気候変動対策・防災への配慮が課題となっているほか、上下水道整備と交通渋滞解消のためのインフラ整備が課題となっている。

このため、日本は、環境・気候変動対策・防災分野を中心に同国に対する支援を展開すると同時に、インド洋圏の世界的な位置付け及びブルーエコノミー（海洋経済）の重要性が益々高まっていることを踏まえ、将来的には、日本企業のモーリシャスへの投資促進など、経済的パートナーとしての関係を進展させるための支援を検討していく。

表 3.15.1 日本政府の対モーリシャス国別開発協力方針

ODAの基本方針	<p>「持続的な開発・経済成長を支えるための支援」</p> <p>同国の経済成長率は、2010年以降3.5%4前後の水準で推移しており、国民一人当たりのGDPも上昇を続けている。財政収支の対GDP比率も改善基調にあり、マクロ経済は堅調である。</p> <p>同国が一層の経済発展を目指す中で、持続的な開発・経済成長を支えるための環境コストへの配慮が次なる課題となっている。特に同国は土地や水資源が限られた島嶼国であり、観光が重要な産業であること、また周囲の海岸、海洋に貴重な生態系を有していることから、環境保全に係る協力のニーズは高い。政府は、1988年以降、環境保護と経済成長を両立させるための数々の白書・戦略・計画を策定してきたものの、当該分野における組織・人材強化は必ずしも十分でない状況にある。</p> <p>こうした状況を踏まえ、日本は、モーリシャスの持続的な経済成長を促進するため、他の主要ドナーとの連携・調整を図りつつ、環境・気候変動・防災分野等において、マダガスカル、コモロ、セーシェルなど同様の課題を有する周辺島嶼国への裨益も考慮しつつ、モーリシャスへの支援を通じてインド洋及び南部アフリカ地域全体への協力成果の波及を図る。</p>
----------	---

<p>重点分野</p>	<p>環境・気候変動 対策・防災</p>	<p>周囲の海岸や海洋に貴重な生態系を有し、観光を主な産業とする同国にとって、そうした資源の持続可能な形で確保は不可欠である。特に下水処理については、1988年に策定された「国家環境行動計画」において、国の主水源である地下水や観光資源である海岸・海洋環境を守るための重要課題として位置づけられている。1994年に策定された国家下水プログラムの下、下水道局の公社化と優先事業の一部が実施され、現在は2033年までに人口の80%を下水システムに接続させることを目的とした下水セクター政策の実現が急務となっているところ、上下水道整備などの都市機能の改善など、環境に配慮したインフラ整備への支援を行う。</p> <p>また、同国はその地理的特性から、サイクロン、高潮等の自然災害や地球温暖化による海水面の上昇、異常気象など気候変動の影響に対し脆弱であり、気候変動の影響を最小限にとどめるべく、防災体制の構築が喫緊の課題となっている。このような状況に鑑み、気候変動に対する同国の適応・緩和に向けた取り組み及び多発するサイクロンによる斜面災害や洪水等に対する防災対策や気象システムの整備及び関連人材の育成を支援する。</p>
<p>留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> 環境・気候変動対策・防災分野の案件形成にあたっては、モーリシャス国内に留まらずインド洋諸国への裨益を考慮した案件形成を進める。 同国の戦略的位置付け5に鑑み、将来的には貿易・投資分野を中心にアフリカ大陸及びインド洋諸国との協力を構築するために、日本企業の進出支援や投資環境整備を促進する支援を検討する。 同国における海洋経済開発の重要性に鑑み、水産業及び海洋資源の持続的な開発・管理のための協力についても検討していく。 	

出典： 外務省国別開発協力方針（2017年10月）

(3) モーリシャスにおける調査方針

モーリシャスは、国連の電子政府調査2020で、世界193カ国・地域中の63位、アフリカ諸国ではトップにランキングされているが、「デジタル・モーリシャス2030戦略」とそれに基づく「デジタル政府変革戦略2018-2022」を立案し、国民に裨益する公共サービスのデジタル化を更に推進しようとしていることがわかる。1986年から紙ベースで始まった国民IDは、段階的にデジタル化が進められ、現在では、出生と同時に国民IDを付番し、18歳で生体情報を取り入れた国民IDカードを発行する等、デジタル化された公共サービスを個人個人が利活用するための体制が整っている。また、個人情報保護や情報セキュリティについても、EUの定めた「一般データ保護規則（GDPR）」に準拠している等、先進的な取り組みがされている。これらは、他の調査対象国の公共サービスのデジタル化における支援プログラムとロードマップ案において、参考となると考える。

日本政府の開発協力方針は、持続的な開発・経済成長を支えるための支援として、下水道整備、観光資源・海洋環境の保全、気候変動への対応等を重点分野としている。JICAも同国を、協力対象というよりも、他のアフリカ諸国の支援を行う際に活用できる知見・経験を学ぶ対象、更には開発パートナーとして位置付けている。

JICA調査団は、以上に鑑み、他の調査対象国への利活用の可能性を念頭に、関係機関からのヒアリングによりモーリシャスの経験を学ぶこと、現在、モーリシャスが挑んでいる課題について、民間セクターを中心とした日本の技術や知見が生かせる場面があるか等について意見交換を行うことを中心に考える。特に、後者では、国民IDを公共サービスのデジタル化の本人認証として活用するための公開鍵基盤（PKI）の構築段階にあると聞いており、日本のマイナンバー制度とマイナンバーカードにおける成功・失敗の両面から示唆できる点も多いと考えた。

3.15.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

モーリシャスはアフリカ諸国の中でデジタル化が一番進んでおり、包括的な ICT 戦略の基、ICT 政策各種セクター戦略、ICT 関連規制が施行されている。その根本となる包括的な戦略は “Digital Mauritius 2030 Strategic Plan”である。政府の改革及び公共サービスの電子化に関わる戦略としては “Digital Government Transformation Strategy 2018-2022”があり、モーリシャスにおける電子政府の基本となっている。セクター戦略としては 2008 年に e-Health 戦略が制定されたがうまく施行されなかったため、現在改訂が予定されている。2019 年 9 月には e-Education 戦略がドラフトされたがまだ最終化されていない。これらの戦略以外には e-agriculture と e-social security 戦略などが施行されている。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

包括的な戦略の基、デジタル技術を政府の効率化及び市民への提供のために必要な法体制・規制制度はほとんどすべて制定・施行されており、この分野で必要としている外部の知見はない。唯一例外とされるのは E-Health でありまだ政策的な課題は残っているが、こちらに関しても改正がされるとの事。

表 3.15.2 モーリシャスにおける ICT 関連法

ICT 基本法	Information and Communication Technologies Act 2001 Mauritius Research and Innovation Council Act 2019 National Computer Board Act 1989
国民 ID	Mauritius: Act No. 60 of 1985: National Identity Card Act
電子署名	Electronic Transactions Act 2000
電子商取引	-ibid-
個人情報保護法	Data Protection Act 2017 Data Protection (Fees) Regulations 2020
サイバーセキュリティ	Cybercrime Strategy 2017-2019 Computer Misuse and Cybercrime Act 2003
競争法	Competition Act 2007
知的財産保護法	Patents, Industrial Designs and Trade Marks Act 2002 and the Copyrights Act 2014 *IP 強化のための Industrial Property Bill 策定が計画中

出典：JICA 調査団

イ) 組織

統合的に ICT 政策を策定・調整する組織として ICT とイノベーション省 Ministry of Information Technology, Communications, and Innovations (MITCI) があり、その傘下に実施機関としてデパートメントがある。MITCI は他の中央省庁と同じく少人数で運営されている。電子政府の実施に関しては、Department of Central Informatics Bureau (CIB)が電子政府のイニシアチブを進めている中心的な

部署である。対象省庁と共に技術的な仕様などを制定し、それを基に各省庁が調達を行いプロジェクトを遂行する。CIB はまた省庁が行う電子政府イニシアチブのプロジェクト・マネージメントサービスも行う。

Central Information Systems Division (CISD) CISD は同じく MICT 省庁傘下にあるデパートメントであり、モーリシャス政府・省庁への ICT 関連サポートを行うデパートメントである。すべての省庁に CISD がサポートする ICT オフィサーが配置され、省庁における ICT 使用を円滑にする業務を担っている。IT Security Unit (ITSU)は公的機関の IT セキュリティを担うデパートメント。政府機関の IT セキュリティに関するプロジェクトマネージメントも行う。ITSU はまた IT セキュリティ・インシデントの対処も行う。

これらのデパートメント以外に準政府機関（半官半民）の組織として National Computer Board (NCB)がある。NCB は 1988 年に設立されたモーリシャスにおける ICT 活用の啓蒙活動などを行ってきた組織である。NCB はまた政府のオンラインセンター（政府データセンター）の運営も行っており、モーリシャスにおけるすべての省庁のサービス運営をホストしている。また政府 WAN である Government Intra Network (GIN)やコンピューターインシデントリスポンsteam である MU-CERT も運営している。MU-CERT は日本の JP-CERT ともパートナーシップを結んでいる。

これらの組織以外には The ICT Advisory Council - CT Act 2001 で設立され ICT 大臣への顧問委員会、そして ICT 関連の規制を担っている規制局である Information and Communication Technologies Authority (ICTA) などがある。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

公共サービスの電子化はアフリカ随一のものであり、ほとんどのサービスの電子化が完了している。省庁間やデパートメント間のサイロ化が過去には問題であったが、エストニアの X-Road のようなミドルウェアでデータのトランスアクションを異なる省庁間で可能にした “Info-Highway” 建設により、インテグレートされたサービスを市民や政府間で提供できるようになっている。“Info-Highway” はモーリシャス独自に作り上げたものであり、2014 年に施行を始め、2014 年 9 月には先ず 3 つのサービスが接続された。その後 2 年はあまり動きが無かったが、2016 年 8 月より、急ピッチで拡充され、現在 527 のサービスが Info-Highway を使い提供されている。

市民向けの統合サービスとしては Mo-Kloud（モーリシャス・クレオール語で My Cloud の意味）がある。個人に関するドキュメント（出生証明、婚姻証明、デジタルワクチンパスポート等）やトランスアクションを行えるシステムで、EU が提供している公共サービスの電子化システムに類似したものである。このシステムが稼働したことで市民へのサービス提供が劇的に改善された。また国民のデジタル ID システムに関しては、Mo-Pass（シンガポールの Sin-Pass をベンチマークに作成）があり、各種サービスにおけるワンストップでの個人認証・確認を可能にしている。

現在ほとんどのデータは MO-Pass, Mo-Kloud と “Info-Highway” を使って提供されており、一連の電子化活動の結果、国民の電子化されたサービスの利用率は非常に高く、一例としては 99%の国民が確定申告をオンラインで行うまでになっている。

3) 課題：

モーリシャスではすべての省庁(省・パートメント含む)においてデジタル化が進んでいるため、課題に関しても新規の事業を進めるというよりは、現在提供している市民サービスやデジタル化のアップデートをどのように進めるかの課題がある。省庁が使用しているソリューションの新陳代謝が進んでいない事があり、多くのソリューションでアップデートが必要になっているが、リソースの問題もあり進んでいない。

これ以外の課題としては、モーリシャスのデジタル化事例が他の国によく知られていない事や、電子政府のソリューションについてウォーターフォール型の開発からアジャイル型の開発に移行できていない。このためソリューションの開発に多大な時間がかかるとの事、省庁のオーナーシップの向上が必要との事(特に省庁がプロジェクトを行うに際して、省庁自らのオーナーシップが薄い事がある)、電子政府を拡充するための、リソースが人的資源・資金の両方において足りていない、政府機関の多くの組織(デパートメント等)が現在必要なデジタル化に対応できていない(長年渡り組織改革を行おうとしているが進んでいない。デジタル化に即した形の組織変革が必要)、政府調達のプロセスが非常に煩雑であり、時間がかかる事などが挙げられている。

4) 情報システム/プラットフォーム：

- | | |
|--------------------|--|
| ア) システム/プラットフォーム名称 | Mo-Kloud (クレオールで My Cloud の意味) |
| イ) 主なデータ | 国民 ID (Mo-Pass—シンガポールの Sin-Pass をベンチマークにしたもの)、その他 ID、各種トランザクションデータ |
| ウ) データの所有権/運営者 | 政府 (各担当省庁) エストニアの様に、各省庁のサービスは自国で作り上げた「インフォメーションハイウェイ」のミドルウェアにより繋がっており、国民に向けたテラーメイド化された各種サービスの提供が可能となっている |
| エ) 資金源/ドナー等 | (自国負担) |

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

現在開発パートナーによる ICT 関連支援はほとんどないが、現在インドによる学生向けのタブレット調達のパートナーシップ、そしてエストニアとの電子政府関係のパートナーシップが結ばれている。JP-CERT と MU-CERT とのパートナーシップもある。

6) 潜在的な支援ニーズ：

モーリシャスはアフリカ地域でのデジタル化のリーダーであり、電子政府及び公共サービスのデジタル化についての知見を多数持っている。そのため直接の支援の必要性は無いが、その知見を他国に展開するための「e-ガバナンスアカデミー」のようなプログラムの形成・施行支援が考えられる。アフリカのコンテキストに併せるため、モーリシャスだけの知見ではなく、他の進んでいる国(例：ケニア、南アフリカ、ルワンダ等)の事例・知見も含めた形でアフリカの公共サービスのデジタル化に寄与するためのプログラムとすることで、知見共有・適応プロセスを適切な物にする事が考えられる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

医療分野及び政府組織のデジタル化についてはまだデジタル化がそこまで進んでいない領域であり、組織改革を含めた形でのデジタル化の必要性が残っている。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

すでに各種データを使った形で公共サービスの電子化が進んでおり、他の国のベンチマークとなる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

基本的に電子化がすでに進んでおり、他の国のベンチマーク的な存在である。インフラも進んでおり、イノベーションを可能にするためのコンディションは整っている。しかし小さな国であり、自国のマーケットも少ないため、さらなるイノベーションを可能にするためには人材育成の強化と自国外への展開が必要とされる。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

ア) 国家開発ビジョン・フレームワーク

モーリシャス・ビジョン 2030 (Mauritius Vision 2030)

ビジョン 2030 プログラムの柱として、貧困の撲滅、さらなる開放、イノベーションの促進を掲げている。とりわけ、ICT 部門は、モーリシャスの重要な成長エンジンであると指摘しており、デジタル技術の最新の進歩の活用が謳われている。

デジタル・モーリシャス戦略計画 (Digital Mauritius 2030 Strategic Plan)

Ministry of Technology, Communication & Innovation により策定されたもの。5つの Strategic Wage が設定されており、この中に人材育成 (Talent Management) を含む。ICT 分野の研修機会の提供による ICT スキル向上などが謳われている。

イ) デジタル化

電子政府移行戦略 (2018-2022) (Digital Government Transformation Strategy 2018-2022)

Ministry of Technology, Communication & Innovation により策定されたもの。公務員や民間事業者にデジタルスキルを習得させることによりテクノロジーを活用したデジタルサービスの提供を支援することや、エグゼクティブ・トレーニングを通じてデジタル・トランスフォーメーションをリードする政府高官のデジタル能力を育成することが提言されている。また、デジタルエコシステムを支える ICT スタッフを対象とした、継続的な能力開発プログラムの必要性が指摘されている。

ウ) 人材育成

国家人材育成計画政策 2007-2010 (National Human Resource Development Plan (NHRDP II) 2007-2010)

ICT セクターについてはスキルを有する ICT 人材の不足が指摘されており、ICT 人材を育成するために政府と民間セクターとの連携を通じて ICT 分野の教育・研修機会を増大させ、ICT 分野での就業機会の確保に繋げることが提言されている。

エ) 公共セクター

公共セクター業務変革戦略 (Public Sector Business Transformation Strategy)

2030 年に策定された Vision 2030 に基づいて効率的・革新的・創造的な公共サービスの実現を目指して公共サービス・行政変革省 (Ministry of Civil Service and Administrative Reforms) により策定されたもの。「Digital Transformation」や「Smart Process」などデジタル技術の活用を前提とした変革

が提言されている。また、公務員の能力強化についても言及されており、すべての職位の公務員によるデジタルスキルを習得が謳われている。公務員に対する継続的な研修を提供する機関として Civil Service College Mauritius (CSCM) が言及されている。

2) 現状の取り組み：

ア) 政府による ICT 人材育成の取り組み

- Civil Service College Mauritius (CSCM)では、公務員（国家公務員だけでなく、半官半民組織、地方自治体職員、国営企業職員なども含む）に対して短期の研修コースを提供している。研修コースには諸々の ICT に関連したコースを含む。UNDP の資金援助で始まったオンラインプラットフォームを活用しての遠隔研修も提供している。CSCM は 2016 年の設立以来、約 46,000 人以上の公務員に対して研修プログラムを提供している。現在 CSCM ではマダガスカルやエジプトとの連携も進めており、他国への知見の共有に対して積極的な姿勢を有する。
- Human Resource Development Council (HRDC)は 10 のスキル分野についての研修を提供しており、ICT 分野はそのうちの一つである。HRDC では研修実施機関が提供する研修プログラムの受講に必要な費用の一部を助成することで、国民のスキル向上を支援している。ICT に関する各種研修プログラムが提供されている。
- Mauritius Institute of Training and Development (MITD)は、国内に 14 のトレーニングセンターを有し、各種の職業訓練プログラムを提供している。ICT 分野の研修コースも提供している。また、企業からのリクエストに応じて、オーダーメイドの研修コースも提供している。この他、モーリシャスにとって新しい技術や機器が導入された場合には、海外の専門家による短期コースを提供している。Siemens、Rockwell Automation、Hager UK、スイス/ドイツの ABB などの多国籍企業と協力して、MITD スタッフやエンジニアを対象とした ToT を実施している。

イ) 民間による ICT 人材育成の取り組み

- ICT 業界の業界団体 Mauritius Information Technology Industry Association (MITIA) は、モーリシャスにおける ICT 業界の振興を図るとともに、会員企業間でのコラボレーションを促進するための活動を行っている。この中には会員企業の従業員に対する研修プログラムの提供を含む。

3) 開発パートナーによる支援状況・内容：

UNDP は CSCM のオンラインプラットフォームの開発に対して資金援助を行った。

4) 潜在的な支援ニーズ：

モーリシャスは近隣諸国と比較して公共サービスのデジタル化で一定程度進んでおり、他国が公共サービスのデジタル化を進めていく上でのモデルとなり得る。近隣諸国で公共サービスのデジタル化を担当する公務員を招聘し、モーリシャスにおける公共サービスのデジタル化の経験・知見を共有することが可能であると思料されることから、第三国研修の設計・運営に係る支援へのニーズがあると考えられる。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

モーリシャス国は人口規模が小さく、経済も発展していることから、普及率という点ではアフリカで最も発達した通信インフラを有しており、国際電気通信連合 (ITU) の ICT 開発指数において、アフリカ主要 19 カ国の中でトップとなっている。情報通信技術省 (Ministry of Information and Communication Technology) によって 2012 年に制定された National Broadband Policy 2012 -2020 (NBP2012)に基づき通信インフラ網が整備され、光ケーブルはすでに、3つの陸揚げ港より国外と接続されており、国内においてはモーリシャス・テレコムと CEB(Central Electricity Board)の投資によって計画していた光ケーブル網の 100%が完成している。このため、これ以上の拡充を現状必要としていない。モバイル普及率は統計では一部のアフリカ諸国よりも低いものの、実際にモバイルサービスにアクセスできる人口割合は他国よりも大きいといえる。一方、モーリシャスの北側に位置する離島については、インターネットは衛星を通じて提供されているため帯域に制限があることが問題点として挙げられているが、現在インターネットの容量の強化が検討されている。

2) 現状：

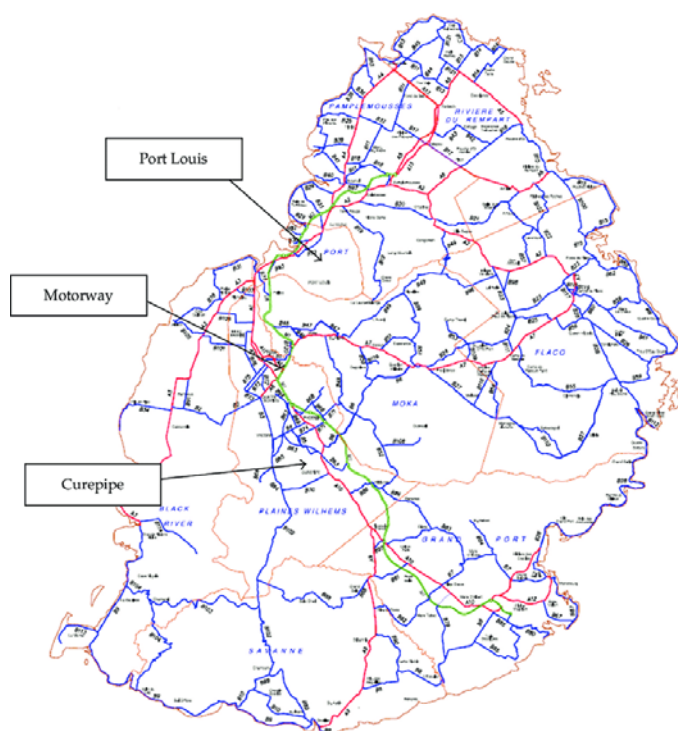
ア) 国際バックボーン

モーリシャス国は3つの陸揚局 (Baie Jacotet, Terre Rouge, Baie Jacotet) にて国際海底ケーブルと接続され、南アフリカ、レユニオン、インド、マレーシアと接続されている。

イ) 国内バックボーン

モーリシャス・テレコムと CEB(Central Electricity Board)の投資によって、当初計画していた光ケーブル網の 100%が整備済みである。実施機関は「情報通信技術省」であり、規制機関は「モーリシャス情報通信技術局 (ICTA)」である。資金源は主に主要通信運営会社による融資となっている。MITCI の情報によれば、光ファイバー網は、次図に示す道路ネットワーク沿いに敷設されている。

図 3.15.1 モーリシャス国の光ファイバー網敷設経路図



出典：MITCI

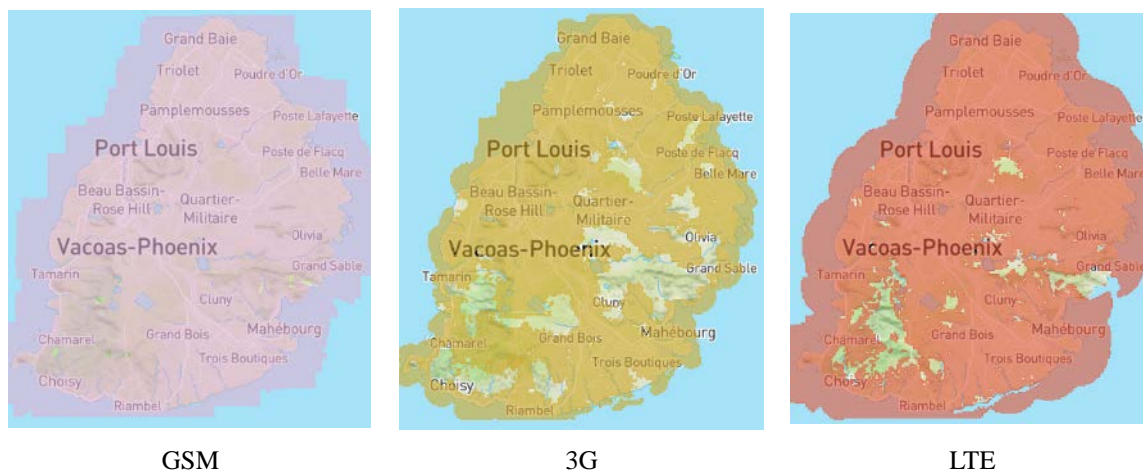
ウ) 携帯通信網

仏系 Orange(54%)、インド系 EMTEL(32%)、CHILI(14%)の3社が主要通信事業者である。各事業者の資本構成は以下の通りである。

- Orange (Orange S.A.(40%)、モーリシャス政府(34%)、SBM Investments Managers(19%))
- EMTEL (Cur Orange rimjee Jeewanjee & Company (50%)、Millicom (50%))
- CHILI (Mahanagar Telephone Nigam (MTNL) (100%))
-

各社の2G(GSM)、3G、4G(LTE)のカバレッジは、モーリシャス国のほぼ全土を網羅している。

図 3.15.2 Orange のモバイルカバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター

モーリシャス国には、政府用オンラインセンターをはじめとする Tier-3 レベルの7つのデータセンターが構築されている。また、これとは別にモーリシャス・テレコムが構築している Tier-4 レベルのデータセンターがある。

表 3.15.3 モーリシャス国のデータセンター一覧

都市	データセンター名称	Tier レベル
Port Louis	GOC (Government Online Centre)	Tier 3
	Continuity Mauritius Co Ltd & DR center	Tier 3
	EIS Data Centre & DR Centre	Tier 3
	Mauritius Computing Services Ltd (MCS) Data Centre & DR Centre	Tier 3
Arsenal	Emtel Data Centre	Tier 3
Quatre Bornes	Bhumishq Data Centre	Tier 3
	RogersCapital Data Centre	Tier 3
Rose Belle	Mauritius Telecom Rose Belle Data Centre	Tier 4

出典： JICA 調査団

オ) IXP

モーリシャス国の IXP については、マプト市内に Mauritius Internet Exchange Point (MIXP)が構築されている。当該 IXP は、各通信会社や ISP によって運用がなされている。

3) 課題：

通信インフラの課題として、モーリシャス国の北側に位置する離島については、インターネットが衛星を通じて提供されているため帯域に制限があることが挙げられているが、現在インターネットの容量の強化が検討されている。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

通信インフラにおける資金源は主に主要通信運営会社であり、海外団体及びドナーからの資金供与は行われていない。一方で、モーリシャス政府は2019年8月、国連開発計画（UNDP）とエストニア政府が立ち上げたデジタル化推進のための「エストニア-UNDP チーム」を迎え協議を実施した。同チームはモーリシャス国においてデジタル化を進める上での潜在的な課題や問題を特定し、今後の計画や戦略について分析を行い、モーリシャス政府の関係者のデジタル化への理解を深める支援を実施し、モーリシャス技術通信革新省が主導するデジタル化ロードマップの策定に活用される見込みとされている。

5) 潜在的な支援ニーズ：

上述の通りほぼ全てが民間企業によって運営されており、かつ先進国さながらに整備された通信インフラについて、その拡張・整備に対する支援は必要とはいえない。しかしその一方、モーリシャスの離島（アガリガ島）は衛星通信にて接続しており、容量の増加が検討されており、衛星通信設備の更新の支援が考えられる。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

「Mauritius Vision 2030」

2) 現状の取組み：

モーリシャスでは国民 ID・住民登録ともに首相府直轄の The Central Civil Status Office が所管している。地方には 35 の District Civil Status Office があり、そこで様々な手続きが可能となっている。2017 年時点で国民 ID 登録率は 90%（投票者 ID を合わせると 99%）、出生登録率も 90%であったが、2019 年の政府資料では両方 100%となっている。出生登録時に国民 ID 番号が付与され、Civil Registration と最初からリンクしている。死亡時には死亡登録をし、その時点で国民 ID は de-activate される。カードについては 18 歳で IC チップ入り、Biographic 情報（氏名、生年月日、性別、住所）および Biometric 情報（指紋）付き国民 ID カードが発行される。（取得義務あり）国民 ID 番号および国民 ID カードは生活のいろいろな場面で必要となり、また便益を享受できる。子供の場合、学校入学の際に国民 ID 番号が必要であり、またワクチン接種の対象者リスト作成にも活用されている。高齢者（60 歳以上）の場合、カードを提示するとバスが無料になる。登録率を上げる取組の一つとして、移動登録チームがあり、自分では外に出るのが難しい高齢者、障害者の家に出向いて、登録・諸手続をサポートしている。法的枠組みについては、個人情報保護のため、データ保護法（GDPR 準拠）が 2017 年に施行された。

データ連携に関しては、Info Highway という仕組みがあり、それを經由してデータ連携が出来る。2019 年時点では 86 個のサービスが Civil Status Division につながっている。データはモーリシャス

政府所有データセンター内の所管省庁（Central Civil Status Office）のサーバーに保存されている。

政府の Public Key Infrastructure（公開鍵基盤）は Information & Communication Technologies Authority (ICTA)配下の Controller of Certification Authorities of Mauritius (CCA)により 2012 年に運用が開始されており、電子署名をサポートする基盤となっている。

3) 課題：

特に見当たらないが、小さな島国なので Disaster Recovery（BCP）が問題になる可能性がある。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称	National Identity Card System, CRVS System
イ) 主なデータ	国民 ID、住民登録データ
ウ) データの所有権／運営者	Central Civil Status Office（首相府直轄）
エ) 資金源／ドナー等	NA

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

「Digital Mauritius 2030 Strategic Plan」は、既存の行政プロセスを抜本的に見直し、断片化したサービスをつなぎ、ビジネス界や人々のニーズをくみ上げる機会として電子政府の整備を提案する。電子政府の下、ビックデータ、オープンデータ、スマートフォンのアプリ、Info Highway プラットフォームを通じたデータの共有、携帯電話を通じた ID 確認などにより強化された技術的を適用して、経済全体のデジタル化を進め第 4 次産業革命に踏み入ることが提唱されている。デジタルトランスフォーメーションを実現する 5 分野の 1 つに電子政府は位置付けられ、そこでは下記事項が推奨されている。

- 新技術と ICT の展開方法の新しいトレンドに対応するための調達条項の確認および調整
- 成功したアプリケーションのルーチン化
- 定期購入のフレームワーク契約
- 既存の法的および規制枠組みをレビューし、さまざまな電子政府イニシアチブを維持
- 技術を適用する前のユーザープロセスリエンジニアリング
- デジタル・デバイドを橋渡しするマルチチャネル配信
- ペーパーレスの取引と支払いによるエンドツーエンドのデジタルサービス
- デジタルサービスの品質を継続的に改善するためのデータと分析の活用
- 「一つ屋根」概念の下の「すぐに言う」「ワンストップショップ」
- 紙媒体ではなくデータを用い、Info Highway を通じたデータの共有
- 革新的なデータ駆動型アプリを作成するためのオープンデータの促進
- データ共有省庁は ICT プロジェクトのプロジェクト管理マニュアルに従う

2) 現状の取組み：

モーリシャスは狭小な国土において、公的機関と民間との対話とコラボレーションを通じて公共サービスのデジタル化を進めてきた。政策策定過程でパブリックコメントをウェブ上で求めたり、検証ワークショップなどを通して多くのステークホルダーから色々なアイデアやインプットを募

っている。

電子政府“Info-Highway”は、エストニアの X-Road のようなミドルウェアで、異なる省庁間のデータの取引が可能である。現在 527 のサービスが“Info-Highway”を使い提供されている。市民向けの統合サービスとしては Mo-Kloud（モーリシャス・クレオール語で My Cloud の意味）があり、各種証明書（出生証明、婚姻証明、デジタルワクチンパスポート等）を扱う。現在ほとんどのデータは MO-Pass, Mo-Kloud と”Info-Highway”を使ってオンラインで提供されている。

インターネットへは全国どこでもアクセスが可能である。貧困世帯は政府が支援して、インターネット接続料を無料にしている。教育も無料であり、学校へのインターネット接続も整備され COVID-19 禍でオンライン授業への需要も高まっている。Village force やコミュニティーセンターでは無料の Wi-Fi も使える。

その他の公共サービスのデジタル化に関しては、モーリシャス歳入庁(MRA)は積極的なマーケティング戦略を進め、99%の人々がオンラインで確定申告を行っている。MRA のアプリケーションは、ユーザーが入力しているすべてのデータをリアルタイムでチェックする。Info Highway を使用すると、他の省庁の他の関連情報に接続できるようになり、エストニアの X-ROAD システムに似ている。Mauritius Post は電子商取引プラットフォームをウェブサイトにリンクし、社会保障省と連携し Mauritius Post を通じた年金支払いも実施している。

3) 課題：

- すべての省庁においてデジタル化が進んでいる一方、解決策の新陳代謝が進まず、多くの解決策でアップデートが必要。
- 新規サービスやプロセスを積極的に使用する事に関する課題。
- 民間学校へのインターネット接続は完了しているが、公立学校のインターネット接続は調達に問題が生じ、やり直す必要があること。
- 政府システムにおいてアジャイル開発が採用されておらず、物事を実現するために長い時間がかかること。
- 公共調達モデルは非常に時間がかかるモデルであり、多くのチェックとバランスを伴う非常に面倒なプロセスであり、多くのプロジェクトの速度が低下している。
- ICT 人材不足。

4) 情報システム：

- 政府データセンター

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- 電子政府に関しては他の国の支援は受けず、モーリシャスが独自に開発した。
- 国民 ID については 2014 年にシンガポールと MOU を結び国民 ID のプロジェクトを行った。
- インドからタブレットを調達する事業を行っている。包括的な e-コマースの協力も調印。
- エストニアと G2G パートナーシップ MOU を結び、ICT 省と関連機関の省庁改革の支援あり。

各省の自主性が高い現状に変えて、「デジタル・トランスフォーメーション・エージェンシー」として統合した組織を作る案が出ているが、現在関連省と協議中である。

- インド政府の支援の基で IT パークのサイバータワー 1 を建設したように、国際的プロジェクトを主に民間企業主導により実施している。

6) 潜在的な支援ニーズ：

- モーリシャス内の ICT の人材育成が必要。
- 選挙ではまだあまり ICT 化を進めていないが、選挙人登録において ICT を導入する際は支援が必要。現在は、選挙管理委員会の職員が各住戸を訪問し、紙ベースの調査票に情報を記載し、事務所に戻って手で入力しているが、世帯の位置情報、選挙人の ID 情報などとの統合が必要。南アの ZIP マシンはコストかかるので日本の支援を要望。なお、e-voting はまだ実施されていない（現在、e-voting に向けた法改正中）。
- モーリシャスの若い人々の日本の大学や機関への留学機会の提供。

7) デジタル化が期待されるエリア：

選挙人登録データベース更新へのデジタル技術の活用（世帯の位置情報、選挙人の ID 情報などとの統合）

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

Ministry of Information Technology, Communications, and Innovations にはプロジェクトを実行するのに十分なリソースがない。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

Education and Human Resources Strategy Plan: 2020 (issued in 2009)

「Strategic Goal 2 : 質の高い教育を全ての子どもたちに」で、教室での ICT 利用が謳われている。

2) 現状の取組み：

教育統計（Education Card 2019）によれば、学校での PC の有無については初中等学校は 100% が有り、ECD でも約半分が有り。インターネットアクセスについても初中等学校はほぼ 100%、ECD でも約 30%。教育目的での ICT 利用も、初中等では 100%、ECD でも約半数という普及展開状況。

教育省 HP からのリンクで、Students Support Programme が登録不要かつ無料で提供されている。Video 教材が 1696、Documents が 309、Assessment が 70、Additional Resources が 284 となっており、サービスの多くは 1 方向のオンデマンド配信サービスと思われる。

インド政府の協力の下、初中等レベルで Early Digital Learning Programme が実施されている。一定数のタブレットを用意し、学校に 1 週間程度ずつ順次配布移動する計画である（全体で何台か分からず）。Windows と Android 対応の学習教材が利用出来るプラットフォームが用意されている。

3) 課題：

一定の ICT 利用が展開されている現状で、一人一台体制での双方向性機能を活用したバーチャル

教室的なサービスの充実が課題と思われる。加えて、管理者側とユーザーとしての教員の利用のための対応能力が課題となると思われる。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

インド政府による Early Digital Learning Programme 実施支援

5) デジタル化が期待されるエリア：

個々の生徒が利用出来る端末の整備状況は他国に比べて進んでおり、これがさらに進めば LMS をフル活用した最新の e ラーニング導入の実現の可能性も有り得る。

6) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

LMS が全面的に導入できる場合には、生徒の学習履歴を学習支援のために活用する。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

LMS 管理また学習支援に携わる補助職員等管理者側、及びユーザーとしての教員の e ラーニング対応能力強化。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

Health Sector Strategic Plan (2020-2024) は、官民双方の全てのステークホルダーの参加を経て策定された。例えば WHO が推奨する Societal Dialogue-an innovative means of governance for policy development により医療サービス提供者や患者グループの意見や見解も含まれた、また、策定プロセスでは省庁間でも調整された国家保健戦略となっている。

また、戦略目標は 25 も設定され、細分化されている。ここでは、デジタル保健やモーリシャスの特徴を表しているもの (NCDs 等) をいくつか紹介する。

- 戦略目標 5 : NCDs のリスク要因に対処することにより、予防可能で早期の罹患率、死亡率、障害を低減する
- 戦略目標 18 : より良い意思決定のために、保健情報システムのすべての医療レベルにおいて信頼できる情報の相互運用性を高める
- 戦略目標 19 : 医療サービスの質を向上させるための疾病サーベイランス調査を制度化する
- 戦略目標 21 : SDG3 の達成に向け、安価で安全、費用対効果の高い、質の高い医療・医療テクノロジーへの持続的なアクセスを確保する
- 戦略目標 24 : 省庁間の協力と官民連携を強化する
- 戦略目標 26 : 医療ツーリズムの発展を支援する

2) 現状の取組み：

モーリシャスは、本調査の対象国と比較し人口動態や疾病構造に違いあり、高齢化や慢性疾患 (NCDs) への対応が喫緊の課題である。そのため、NCDs の負担による医療費増への対処、高齢化社会へ対応した保健システムの再構築、新しいデジタル技術による保健システム効率化、感染症の再燃および COVID-19 パンデミックのような新たな感染症の対応能力強化等に取り組んでいる。

3) 課題 :

Health Sector Strategic Plan (2020-2024) の中で、保健情報システムについての課題を挙げている。重要な示唆として、保健情報システムの相互運用性に乏しく、ほとんど手作業に頼り患者の記録は施設間で共有されることがほとんどないことや、保健情報システムや電子カルテにおける共有プラットフォームがないため各医療施設で独自のシステムを導入しサイロ化が進み戦略的計画や医療サービスの適切なモニタリングのための情報が制限されていることが挙げられている。また、収集された日常的な調査データの分析は限られており、保健情報システムで得られた大量の貴重なデータは十分に活用されておらず、意思決定に必要な統計資料の精度も低いとの指摘がある。民間病院や民間クリニックにおいても、定期的にデータを保健省に提出する枠組みが確立されておらず、公私医療施設全体の状況を把握するデータベースが確立されていない。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容 :

現状では、デジタル保健分野における開発パートナーからの財政支援および技術協力は実施されていない模様。

5) 潜在的な支援ニーズ :

ICT のインフラや人材および国内 IT 企業が存在するモーリシャスでは、デジタル化と親和性が高いとされる NCDs や高齢化への対応に関するデジタル保健分野の支援の可能性は大きいように思える。例えば、糖尿病等の慢性疾患患者に対するウェアブルな装置と連携した自宅でのモニタリングや投薬の確認、定期的なオンライン上の診察等遠隔医療を活用したサービスが考えられる。

6) デジタル化が期待されるエリア :

- スタートアップ企業による遠隔医療や保健関連アプリ等の開発

7) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性 :

単一患者 ID による電子カルテの整備およびその他保健情報システム間の相互運用性の高まり、更に電子政府の推進による他省庁や民間企業との相互運用性も高まれば、病歴等の解析によるエビデンスに基づく医療政策・戦略への反映だけでなく、医療ビックデータ化によるテラーメイド創薬開発への寄与が考えられる。

8) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件 :

保健分野のデジタル化を推し進める上での条件（環境）は、以下の点が考えられる。

- 遠隔医療/診断に関する法整備
- マッチングする日本企業の存在やその企業のコミットメント

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画 :

ア) マーシャルプラン (Marshal Plan Social Contract 2016) ²³²

マーシャルプランは、11 のセクションで構成された 39 の行動と事業費用が明記されている。ロ

²³² https://www.un-page.org/files/public/marshall_plan_against_poverty_volume_1.pdf

ドリゲス島を含む、社会保障、雇用、社会住宅、教育、健康、環境、公平なサービス提供の取り組みは、貧困や不平等に対処するために設計された。この計画では、サービス提供に対するコミュニティベースのアプローチを通じて、社会的排除の根本原因に取り組むアプローチが考案された。男女共同参画の推進と若者の機会拡大は、計画全体のテーマであるとともに、この計画は、すべての市民のためのものである。この計画が成功するかどうかは、i) 社会を動員して計画を支援し、貧困と不平等を削減するための新しい社会契約を模索すること、ii) 健全な実施体制を採用し、公的機関を強化すること、iii) 国家エンパワーメント財団（NEF）に焦点を当て直すこと、iv) CSRを「企業の社会的責任」から「企業の持続可能性」に再定義すること、v) 最も貧しい人々や必要としている人々を特定するために明確な貧困ラインを設定することなどが挙げられる。

2) 現状の取組み：

<社会保障>

モーリシャスでは1968年の独立以前に、家族手当、労働災害、老齢・障害・遺族に関する法律が制定されていた。独立後の1975年と1976年には、病気、出産、国民年金に関する規制枠組みが導入された。社会扶助制度のほとんどは、独立以前に導入された。1950年に導入された基礎障害年金、介護者手当、後見人手当は、いずれも障害者や高齢者などの社会的弱者の福祉、エンパワーメント、統合を目的とした。1951年には、高齢者への現金給付を目的とした基礎退職年金が導入され、2015年には受益者が186,118人に達した。毎月の現金給付額の範囲は181.43米ドルから1209.55米ドルである。児童手当は1960年に導入され、月額86.69米ドルから92.89米ドルの現金が給付されている。社会扶助・失業者苦難救済プログラムは1983年に導入され、2012年時点で、基本的なニーズを満たせない43,952人の受益者が対象となっている。モーリシャス政府は社会扶助プログラムに全額出資しており、2014年時点での社会扶助支出はGDPの3.44%で、貧困者1人当たり年間27,752.23米ドルの社会扶助支出となっている²³³。

<デジタル化>

ア) モーリシャス社会レジストリ（Social Registry of Mauritius / SRM）

モーリシャス社会レジストリ（SRM）は、貧困層の登録とその社会経済的プロファイルの特定を行い、貧困削減政策への効果的な要求について政策立案者に情報を提供するための情報管理システムである。これは、プロキシ・ミーンズ・テスト（PMT）を用いて、申請者の適格性を判断する。その主な目的は、社会プログラムのターゲティング効率を向上させ、限られた資源を最も必要とする人々に届くようにすることである。

SRMは、UNDPの協力のもと、2008年に開始され、社会保障の戦略的計画、プログラムベースの予算編成、効果的な公共サービスの提供における政府機関の能力向上を目的に計画された。SRMは2012年に運用を開始し、3つの新しいスキーム（2012年には住宅、託児所、2013年には児童手当）と2013年には社会扶助のエントリーポイントとして使用されている。SRMイニシアチブは、公共資源管理を近代化し、政府支出の効率性と有効性を向上させるために導入された。SRMは、社会保障プログラムの受益者に関する網羅的かつ集中的なデータベースとなるように設計されており、以

²³³ UNDP. (2019). “The State of Social Assistance in Africa”.

下のような目的を持っている。

- 社会保障プログラムの受給者をより正確に把握する。
- 社会保障プログラムを統合的に管理する。
- 異なる省庁が運営する異なる社会保障プログラムの基準をより調和させる。
- 周期的および構造的な貧困削減政策を分析する。

SRM の主な目的は、社会保障プログラムのターゲティング効率を向上させ、プログラムのリソースが最大限に貧困層に届くようにし（非貧困層へのリークを最小限に抑え）、貧困層が排除されないようにすることである（すなわち、貧困層のアンダーカバーを最小限に抑える）。SRM は、社会保障プログラムの受益者を特定するためのターゲティング手法である Proxy Means Testing (PMT) を内包している。以下のように 2012 年から現在までさまざまな SRM 調査が実施されている。

SRM の運用・管理は、社会統合・社会保障・国民連帯省 (Ministry of Social Integration, Social Security and National Solidarity: MSISSNS) の社会保障・国民連帯局によって行われている。同省の社会統合局は、社会統合 MIS (Social Integration MIS: SIMIS) という別の MIS を持つ。また、国家エンパワーメント財団 (National Empowerment Foundation: NEF) は、統合管理情報システム (Integrated MIS: IMIS) を構築中であり、国家社会包摂財団 (National Social Inclusion Foundation: NSIF) は、MIS を持たない。

SRM の現在の最も重要なユーザーは、約 3 万人の受益者を抱える National Empowerment Foundation (NEF) と児童手当プログラムである。その主なプロセスは以下の通りで、登録と適格性の決定は SRM によってのみ行われている。

- 社会保障・国民連帯局による SRM アンケートの記入と家庭訪問
- 社会保障・国民連帯局が収集したデータを SRM ソフトウェアに入力する
- 社会保障・国民連帯局が SRM ソフトウェア上で PMT を実行する
- 社会保障・国民連帯局は、適格世帯の結果のリストを社会統合部局の SIMIS データベースに移転する
- 社会統合局は、適格申請者のリストをエクセルファイルで NEF に共有する

イ) 現金給付プログラムとデジタルマネー

エンパワーメント・スキームの現金給付サービスは、以下のような条件に基づいて行われている。

- 子供の教育：出席率 90% 以上
- 若者や成人の経済的エンパワーメント：研修や就職先への出席率 90% 以上
- 家族のエンパワーメント：家族のエンパワーメント：家族福祉を目的としたプログラム/トレーニングへの参加
- 健康・健康：予防接種やワクチン接種のスケジュールの遵守、出産前・出産後のケア

モニタリングは NEF が行い、現金給付の手続きは社会統合局が行う。受給者は正式な銀行口座を

持つことが条件になっており、現時点では、デジタルマネーによる支払いはない。

3) 課題：

ア) SRM

- SRM は、受益者を登録し、社会保障スキームの適格性を決定するためにのみ使用されている。SRM は、エンパワーメント計画の下での社会保障プログラムを統合的に管理しておらず、提供されるサービスに関する情報も把握していない。
- 家族調査のツールとして使用されている SRM アンケートは、家族構成、メンバーの学歴や職業の詳細、生活環境や利用可能な設備に関する情報を含んでいる。しかし、エンパワーメント・プログラムを実施するための介入策や計画を立てるため、これでは家族の具体的なニーズを把握することができない。そのため、NEF によるさらなるニーズの評価が必要である。
- 社会プログラムの受益者に関する集中データベースがない。
- 最初のデータ取得、共通のプラットフォームを通じた情報の共有と更新のための単一のエンターポイントがない。
- SRM データの交換と更新には、長い行政手続きが必要である。
- NEF は、プロジェクトのタイムリーな実施とフォローアップのために、適格な申請者のリストをタイムリーに受け取ることを、社会統合部門に依存している。

イ) Proxy Means Testing (PMT)

- プロキシミーンズテスト (PMT) は、賛否両論を持つターゲティング手法であり、その有効性に関する研究はほとんど行われていない。PMT の有効性は、徹底的に評価される必要がある。
- PMT は、ある時点の事実や数字を把握するだけであるが、貧困はダイナミックである。世帯の生活状況は、時間とともに変化する可能性があり、受益者に関する情報を常に監視し、定期的に更新する必要があるが、現在のやり方では、情報の更新が容易ではない。
- PMT の概念は、世帯やその構成員の観察可能な特徴を用いて、その世帯の収入や消費を推定する。タブレット PC やテレビを所有している世帯や、社会的援助を受けている世帯員（例：病人）がいる場合、受給資格の判定に影響を与える可能性がある。
- PMT に基づく世帯ターゲティングシステムの計算式は、家計調査を用いて時間をかけて更新する必要があるため、政策立案者は、タイムラグに対してある程度の一貫性があることを確認する必要がある。

4) 情報システム／プラットフォーム：

ア) システム／プラットフォーム名称	国家社会保障レジストリ (Social Registry of Mauritius: SRM)
イ) 主なデータ	受益者・世帯情報
ウ) データの所有権／運営者	経済計画開発公共部門改革省 (Ministry of Social Integration, Social Security and National Solidarity)
エ) 資金源／ドナー等	UNDP、政府資金など

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- UNDP TA for SRM
- UNDP Marshall Plan Social Contract Drafting Support

6) 潜在的な支援ニーズ：

- COVID-19 への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、社会レジストリの次世代の情報管理システムであるシングルレジストリの導入が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア：

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築。
- 全世帯情報のデジタル化。
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化。
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

- 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成 (Evidence-based Policy Making : EBPM) 分野への活用が考えられる。EBPM において、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。
- 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 個人情報保護法の強化
- 相互運用性の促進のための法規制の整備

3.15.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力方針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.15.4 課題優先度の検討（モーリシャス）

分野	開発協力方針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	NA	NA	私立・公立校共にインターネット接続	○	公立校の接続性改善ニーズがある
保健	NA	NA	保健戦略 2024、非感染症、高齢化対応	○	連携等の課題はあるが支援の必要はない
国民 ID	日本企業進出支援・投資環境	シンガポールを参考にした	首相府が住民登録、国民 ID を所管	○	登録率ほぼ 100%で他国の模範となり得る
電子政府	日本企業進出支援・投資環境	インド、エストニア等と MOU	Info-Highway と Mo-Kloud	○	国民の 99%がオンラインで納税
社会保障	NA	UNDP	社会レジストリ (SRM) を運用	○	改善ニーズはあるが自国で対応可能
ICT 人材育成	日本企業進出支援・投資環境	NA	人材育成は充実		第三国への展開・協力が可能か
ICT 政策／制度	日本企業進出支援・投資環境	NA	デジタル戦略、電子政府戦略を策定済み		政策と制度が他国の模範となり得る
ICT インフラ	日本企業進出支援・投資環境	NA（民間セクターによる）	離島の衛星ネットワーク容量増が必要		LEO やドローンの可能性を検討

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力方針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、マダガスカル事務所（モーリシャス担当者）との中間協議に基づき優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.15.5 潜在的ニーズへのアプローチ（モーリシャス）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
保健	<ul style="list-style-type: none"> Ninja Cup では、IT を用いた医療サービスの向上（遠隔診療・それによる待ち時間低減・電子処方箋など）を提案しているスタートアップ企業があり、デジタルヘルス分野の素地はあるが、中高所得国ゆえ ODA による手厚い支援は難しい 	<ul style="list-style-type: none"> Ninja Cup で選ばれたデジタル保健分野のスタートアップ企業への支援が考えられ、その企業によるアフリカ地域へ横への展開も長期的には考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し

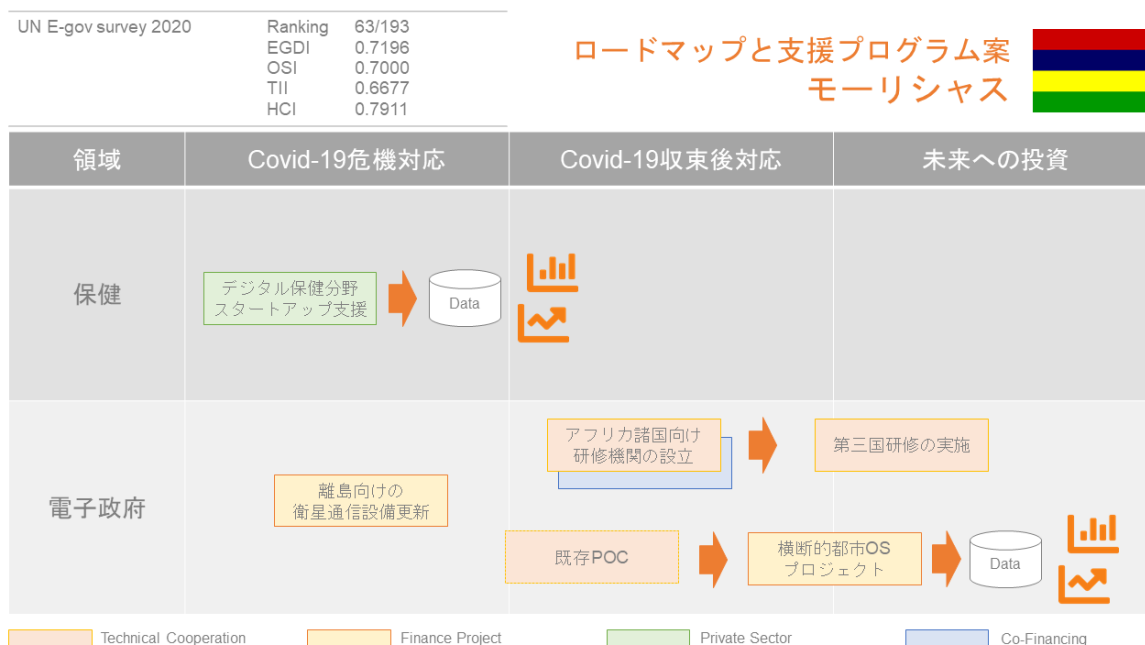
出典： JICA 調査団

3.15.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.15.3 支援プログラムのロードマップ（モーリシャス）



出典： JICA 調査団

表 3.15.6 支援プログラムの提案（モーリシャス）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT インフラ	離島における衛星通信設備の更新支援 【F/S 12MM、有償資金協力 30MM】	<ul style="list-style-type: none"> モーリシャスの北側に位置する離島については、インターネットは衛星を通じて提供されているため帯域に制限があることが問題点として挙げられているが、現在インターネットの容量の強化が検討されている 衛星通信設備更新支援により、日本企業の通信セクター参画を図り日本企業の進出や技術のモーリシャスへの輸出を後押しする モーリシャス側の計画に検討段階から関与していくことが重要である 	<ul style="list-style-type: none"> F/S 資金協力
デジタル保健	デジタル保健分野におけるスタートアップ企業支援および遠隔医療/診断の促進 【民間連携・SDGs ビジネス 3,000 万円】	<ul style="list-style-type: none"> COVID-19 における必要性の醸成；Ninja Cup では、IT を用いた医療サービスの向上（遠隔診療・それによる待ち時間低減・電子処方箋など）を提案しているスタートアップ企業があり、デジタルヘルス分野の素地がある 官民連携の促進、日本企業のサービスの後押し（マッチング）、長期的にはアフリカ地域への横展開が期待される マッチングする日本企業の存在、その企業のコミットメント、遠隔医療及び診断についての法整備状況 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し（民間連携・SDG ビジネス）

		の確認が必要	
--	--	--------	--

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	アフリカ諸国向けデジタル公共サービス提供に資する人材育成機関 【技プロ 60MM】	<ul style="list-style-type: none"> モーリシャスは、アフリカ諸国からの公共サービスのデジタル化に関する視察が多く、現在も SADEC、COMESA、インド洋機構などを通じての支援を行っている；モーリシャスはエストニアと UNDP が協同で設立したEガバナンスアカデミーとMOUを結んでいるが、資金的な問題で進んでいない 各国の good practice を共有する場（physical な場所と、オンラインとの両方）を提供することで、アフリカ諸国の ICT 人材育成を行う 運営組織の持続性の確保に留意する；新たに学校施設などを作ると運営・維持管理費が莫大となり、財務的な持続性が妨げられるので、既存の施設を使いつつ、オンライン授業を併用して持続性のある事業とする 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
人材育成	第三国への公共サービスデジタル化のための人材育成支援協力展開に対する支援 【第三国研修】	<ul style="list-style-type: none"> モーリシャスは近隣諸国と比較して公共サービスのデジタル化が進んでおり、他国が公共サービスのデジタル化を進めていくうえでのモデルとなり得る 近隣諸国から公共サービスのデジタル化の担当職員等を招聘し、モーリシャスにおける公共サービスのデジタル化の経験・知見を共有する モーリシャス政府に第三国研修（南南協力）を展開する意思、関心等があるかの確認が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
都市 OS	都市 OS のユースケースの他国への展開	<ul style="list-style-type: none"> JICA の STI・DX 室は、会津若松等での日本の知見を生かした都市 OS をモーリシャスに適用するため、防災分野に焦点を当てたパイロットを実施している 都市 OS は、防災分野以外、観光、公共施設、交通、廃棄物処理・リサイクル、教育、環境等のサービスへの展開が期待でき、アフリカの都市問題の解決への寄与が期待できる 鉄道や都市交通事業と共通で、日本側の官民連携による推進体制の構築が不可欠である 	<ul style="list-style-type: none"> 資金協力（海外投融資を含む）

出典： JICA 調査団

3.15.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	離島における衛星通信設備の更新支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	ゴール：9 産業と技術革新の基盤をつくろう、ターゲット：9.c
実施機関と関係機関	The Ministry of Information Technology, Communication and Innovation (MITCI)
提案の理論的根拠	現在、モーリシャスの北側に位置する離島（アガレガ島）におけるインターネット接続は、衛星通信回線を利用し約 10Mbps で接続されている。MITCI によれば、今後インターネット通信量が増加することは避けられないものであり、この通信回線を強化する必要があると言及している。
支援案の目的	本邦による衛星通信設備の更新支援により、本邦企業のモーリシャスの通信セクターへの参画を図り、本邦企業の進出や技術のモーリシャスへの輸出を後押しする。
受益者	離島の住民
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> アガレガ島内の携帯通信網（4G）の整備プロジェクトが USF 資金により、Emtel にて進められている。 通信用途ではなく、海洋データ等の収集目的で、ナノサテライトのプロジェクトが進められている。
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> アガレガ島の衛星通信回線に関して、必要となる通信量やカバーエリアを調査し、衛星通信設備の更新必要性を確認するとともに、それらを満たす通信方式を、低軌道衛星通信の活用も視野に入れながら検討し、同整備計画の作成支援を実施する 同整備計画を基に衛星通信設備更新プロジェクトを実施
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	通信インフラに関して、国別開発協力方針に記載はなく、JICA 協力重点分野でも掲げられていない。同国は他アフリカ諸国の中で通信インフラの整備状況が進んでいるが、通信網拡充の支援ニーズはあり、本支援を行うことで、本邦企業進出の後押しを図る。
留意点・条件	通信事業者が進める携帯通信網の整備計画との関連性に留意する必要がある。
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	FS、有償資金協力
実施期間	計画作成支援として 1 年、整備事業の期間は計画の中で策定する
概算コスト	計画作成支援として 30MM、整備事業のコストは計画で策定する

支援案名称	デジタル保健分野におけるスタートアップ企業支援および遠隔医療/診断の促進
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	3.4：2030 年までに、非感染性疾患による若年死亡率を、予防や治療を通じて 3 分の 1 減少させ、精神保健および福祉を促進する。
実施機関と関係機関	保健省
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> COVID-19 における必要性の醸成 Ninja Cup では、IT を用いた医療サービスの向上（遠隔診療・それによる待ち時間低減・電子処方箋など）を提案しているスタートアップ企業があり、デジタルヘルス分野の素地があるため
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> 官民連携の促進 日本企業のサービスの後押し（マッチング） 短期的には、「観光×保健」という観点で COVID-19 の陰性証明や PCR・抗原検査などの予約や報告を一元管理することでリスク軽減（観光客及び住民にとって）安全でスピーディなサービスの提供する 長期的にはアフリカ地域への横展開
受益者	遠隔医療/診断が可能な疾患をもつ患者および家族、COVID-19 の不安に思う市民および観光客

関連プロジェクト	Ninja Cup
支援案の内容	官民連携の促進、日本企業のサービスの後押し（マッチング）に貢献することで、長期的にはアフリカ地域への横展開に繋げる。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野において、国別開発協力方針に記載はない。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> マッチングする日本企業の存在 その企業のコミットメント 遠隔医療/診断の法整備
デジタル化／活用されるデータ：	N/A
実施方法・アプローチ	民間連携・SDGs ビジネス
実施期間	1年
概算コスト	3,000万円

COVID-19 収束後対応

支援案名称	デジタルインダストリーアカデミー（DIA）を通じたアフリカ支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	<p>SDGs 9「産業と技術革新の基盤をつくろう(強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る)」</p> <p>9-b: 産業の多様化や商品への付加価値創造などに資する政策環境の確保などを通じて、開発途上国の国内における技術開発、研究及びイノベーションを支援する。</p>
実施機関と関係機関	<p>Ministry of IT, Communications and Innovations Central Information Systems Division (CISD)</p>
提案の理論的根拠（現状の課題、ニーズ）	<ul style="list-style-type: none"> モーリシャスはエストニアが UNDP と協同で設立した E-ガバナンスアカデミーと MOU を結んでいるが、資金的な問題により、進んでいない。E-ガバナンスアカデミーにはインド洋委員会や IUC (International Urban Cooperation と推測) からもサポートは得ているが資金等、設立に際しての課題がある。 E-ガバナンスアカデミーのスコープや設立に際しての準備等への支援ニーズが確認された。 国内の人材育成アカデミー、デジタルインダストリーアカデミー (DIA) 設立予算を 2021 年 7 月に承認。ICT セクター向けの人材育成を志向 (特に STEM (science, technology, engineering and mathematics) のベースがあり、COVID の影響で仕事を失った人) セーシェル、ガーナ、アフガニスタンなどから SMS サービスを使った選挙人登録者確認方法、郵便サービスのデジタル化についての視察など、アフリカ諸国からの公共サービスのデジタル化に関する視察が多く、現在も SADEC、COMESA、インド洋機構などを通じての支援を行っている。 モーリシャスと MOU を結んでいる国：セーシェル、ボツワナ、ガーナ、南ア、マリ。
支援案の目的（解決策とアプローチ）	モーリシャスを含むアフリカ諸国の ICT 人材育成
受益者	アフリカ諸国の公務員
関連プロジェクト	E-ガバナンスアカデミー
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 各国の good practice を共有する場（physical な場所と、オンラインとの両方）を提供。 モーリシャスの事例だけでなく、他国の事例も集めてベンチマークを作り、そこから各国のコンテキストにあったカリキュラムを策定。 <p>エストニアの e-Governance Academy はアフリカの複数国向けに協力を実施しているので、所与の条件の異なる国ごとにある程度カスタマイズしたカリキュラムのようなものを持っている可能性があり、同組織とも協力して実施できるとよい。</p>

留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 運営組織の持続性の確保。学校施設などをつくると維持管理費が莫大なものとなり、財務的な持続性が妨げられるので、既存の施設を使いつつ（モーリシャス内の既存施設、JICA の過去のアセット＝職業訓練学校等）、オンライン授業を併用して、持続性のある事業とする。 <p>スタート時から大きくスタートせず、スタートして活動を開始しつつ、資金調達を行っていく（ICT に従事する民間企業の資金なども模索）</p>
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	日本政府の対モーリシャス国別開発協力方針の留意事項にある「アフリカ大陸とインド洋諸国との協力を構築するため、日本企業の進出支援や投資環境整備を促進する」並びに、JICA の協力方針「モーリシャスを開発パートナーとしての協力」に即した支援案である。
デジタル化／活用されるデータ（保持データの連結・活用を通じた公共サービス改善への貢献）：	アフリカ各国が自国の行政手続きの改善等を通じて、公共サービスを効率的に提供できるようになる。
実施方法・アプローチ	技術協力
実施期間	60MM
概算コスト（算定できる場合）	NA

未来への投資

支援案名称	第三国への公共サービスデジタル化のための人材育成支援協力展開に対する支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16. 平和と公正をすべての人に 16.6 あらゆるレベルにおいて、有効で説明責任のある透明性の高い公共機関を発展させる。
実施機関と関係機関	実施機関：Civil Service College Mauritius (CSCM) 関係機関：Ministry of Public Service, Administrative and Institutional Reforms
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> モーリシャスは近隣諸国と比較して公共サービスのデジタル化で一定程度進んでおり、他国が公共サービスのデジタル化を進めていく上でのモデルとなり得る。 近隣諸国で公共サービスのデジタル化を担当する公務員を招聘し、モーリシャスにおける公共サービスのデジタル化の経験・知見を共有することが可能。 <p>Civil Service College Mauritius (CSCM)は現在マダガスカルやエジプトとの連携も進めており、他国への知見の共有に対して積極的な姿勢を有する。</p>
支援案の目的	Civil Service College Mauritius (CSCM)が第三国への公共サービスデジタル化のための人材育成支援協力を展開していくにあたって必要な仕組みづくり、研修プログラムの設計・運営に係る支援を行い、もって近隣アフリカ諸国の公共サービスのデジタル化に貢献する。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> Civil Service College Mauritius (CSCM) <p>第三国において公共サービスデジタル化を推進する公務員</p>
関連プロジェクト	JICA 課題別研修「ICT 案件形成能力向上」
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> Civil Service College Mauritius (CSCM)が第三国への公共サービスデジタル化のための人材育成支援協力を展開していくにあたって必要な仕組みづくり <p>研修プログラムの設計・運営に係る支援</p>
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 対モーリシャス国別開発協力方針、事業展開計画ではデジタル分野や公務員の人材育成への協力が特に言及されているわけではない。 他方で、国別開発協力方針で言及されている通り、モーリシャスは DAC 基準では高中所得国に分類されているのみならず、アフリカ諸国の中でも安定したガバナンスや良好な投資環境を有し、小規模ながら発展した経済を実現している。公共サービスのデジタル化に関しても、同国は近隣諸国と比較して一定程度進んでおり同国は他国のモデルとなり得る可能性を有することが本調査で確認された。 公共サービスのデジタル化の推進には、公共サービスを担う公務員の人材

	育成が必要不可欠であり、この観点から近隣諸国の公共サービスのデジタル化を担当する公務員を招聘し、モーリシャスにおける公共サービスのデジタル化の経験・知見を共有することは有益であると考えられる。
留意点・条件	モーリシャス政府として第三国研修（南南協力）を展開する意思、興味・関心があるかの確認が必要。
デジタル化／活用されるデータ：	該当なし
実施方法・アプローチ	第三国研修
実施期間	NA
概算コスト	NA

3.16 ザンビア

3.16.1 対象国における調査方針

(1) 国家開発計画

ザンビア政府は、「Vision 2030」を策定し、1) ジェンダーに配慮した持続可能な開発、2) 民主主義、3) 基本的人権への配慮、4) 良き伝統と家族の価値の尊重、5) 労働に対する真摯な態度、6) 平和的な共存、7) 民間セクターパートナーシップ、の7つの原則を確立している。同ビジョンに沿った5ヵ年計画「7th National Development Plan (7NDP) 2017-2021」では、A) 包摂的経済成長の多様化と推進（輸出志向の農業、輸出志向の鉱業、観光セクター、エネルギー生産と分配、市場へのアクセス、交通システムとインフラ、水資源開発と管理、ICTの強化、適切な雇用の機会、研究と開発）、B) 貧困と脆弱層の削減（福祉と貧困者・脆弱層の生計支援）、C) 開発格差の縮小、D) 人間開発の強化（保健と関連サービス、教育とスキル開発、給水と衛生へのアクセス）、E) 多様性と包摂的経済のためのガバナンス環境（政策、透明性と説明責任、政府の包摂的な民主主義システム、サービス提供、法の支配と人権と立憲主義、国の価値観と原則と倫理）、の5つの分野に沿った実行計画をたて、国家開発を推進している。

(2) 日本政府の開発協力方針

2018年6月改訂の現行の対ザンビアの開発協力方針は以下のとおりである。

ザンビアは、鉱物資源が豊富であり、銅及びコバルトは、同国の全輸出額の約7割を占める。また、同国の首都ルサカには、東南部アフリカ市場共同体（COMESA）の本部が置かれているほか、同国政府はアンゴラやルワンダからの元難民のザンビア社会への統合に取り組んでおり、南部アフリカ地域の平和と安定及び経済発展に貢献している。

ザンビア経済は、銅の生産増加と国際価格の回復を背景に高い経済成長率を維持していたが、2014年秋以降、降雨量／電力不足による生産量減少や国際価格下落に伴う鉱業セクターの低迷により国内の経済状況が悪化し、モノカルチャー経済の脆弱さが露呈した。その背景には、雇用吸収力の高い産業の未発達、リスクの高い天水依存型農業といった中長期的な要因が存在する。モノカルチャー経済から脱却すべく、中長期的には、農業、製造業、観光分野の開発促進による経済構造の多角化及び安定的な財政運営の実現による国内外からの一層の投資誘致が課題となっている。また、2017年には財政基盤の健全化のためIMFに支援を要請するなど、財政赤字を始めとする財政面での問題も抱えている。

これらの状況を背景に、ザンビア政府は、2017年から2021年までを対象期間として、多角的かつ強靱な経済の実現を目標とした「第7次国家開発計画」を策定し、2017年6月に公表した。

このようなザンビアによる取組を後押しし、ザンビアのモノカルチャー経済からの脱却を支援することは、日本との経済関係強化に資するとともに、ザンビアのみならず、地域の平和と安定及び繁栄に貢献するものである。

表 3.16.1 日本政府の対ザンビア国別開発協力方針

ODA の基本方針	「鉱業への過度の依存から脱却した多角的かつ強靱な経済成長の促進」 ザンビア政府の「第7次国家開発計画」を踏まえ、経済多角化に直接的に貢献する分野である産業の活性化と、経済活動を支えるインフラ整備・社会サービスの向上を通じ、同国の強靱な経済成長を促進する。	
重点分野	産業の活性化	経済多角化を進める上で重要な中小企業を中心とした民間セクターや農業セクターにおいて、技術協力を軸とした支援を行い、産業の活性化に貢献する。
	経済活動を支えるインフラ整備・社会サービスの向上	経済多角化に貢献するため、様々な経済活動の基盤となるインフラの整備を支援する。さらに、ザンビアの経済成長の基礎となる社会サービス（教育・人材育成、保健及び給水・衛生）の向上を支援する。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ザンビアはアフリカ諸国の中でも援助協調が進んでいる国の一つであることから、日本関係者のみならず他の援助機関とも積極的な対話を行い、効果的な支援の実施に努める。 多角的かつ強靱な経済成長の実現にあたっては、格差の是正の観点も重要であることから、同国において拡大する都市部と農村部の所得格差にも留意し、必要な支援を実施する。 	

出典： 外務省国別開発協力方針（2018年6月）

(3) ザンビアにおける調査方針

ザンビアは、第7次国家開発計画（7NDP）で、「戦略分野：経済の多様化と雇用の創出」の10の開発成果の中に「情報通信技術の強化」を掲げ、また「戦略分野：多様かつ包括的な経済に誘導するためのガバナンス環境」の6つの開発成果の中に「サービス提供の改善」が掲げられている。それらに沿い、税金、年金等の公共サービスのデジタル化は進められているが、国連の電子政府調査（2020年）では、オンラインサービス指数と通信インフラ指数が低いことが指摘されている。依然として国民IDが紙ベースで管理されており、重複したID番号、偽造、なりすましが多く、信頼性が低いことも要因のひとつと考えられる。出生登録率が10%台と極めて低いことも問題である。

日本政府の開発協力方針は、鉱業への過度の依存から脱却した多角的かつ強靱な経済成長の促進を基本方針とし、産業の活性化、インフラ整備及び社会サービスの向上を重点分野としている。なお、ザンビアでは援助協調が進んでいることから、他のドナー等とも積極的な対話を行い効果的な支援となること、経済成長の実現にあたっては格差の是正に配慮することが留意点として述べられている。JICA ザンビア事務所は、セクター横断的な電子政府を推進する Smart Zambia の動向に注目すること、人間開発部保健チームからは、計画中の事業の中で間接的に ICT の利活用が考えられること、教育チームからは、特に検討中の案件はないものの、過去に技術協力プロジェクト等の協力アセットがあることが指摘されている。

JICA 調査団は、様々なセクターでの利活用の可能性も含めた国民 ID デジタル化の進捗、Smart Zambia による電子政府の進捗状況等を中心に、特に農業に着目した産業の多角化と地域間格差の是正に貢献するデジタル技術の活用の可能性について関係機関からのヒアリング、現状把握と課題の分析を行うと共に、支援プログラムとロードマップ案を検討することとした。

3.16.2 公共サービスのデジタル化の現状と課題

本節では、公共サービスのデジタル化に共通する礎として、(1) ICT 政策／制度、(2) ICT 人材育成、(3) ICT インフラの3分野、続いて本調査の対象となっている公共サービスの分野として、(4) 国民ID、(5) 電子政府、(6) 教育、(7) 保健、(8) 社会保障の5分野を取り上げる。

(1) ICT 政策／制度

1) ビジョン・計画：

ア) ICT 基本計画

ICT 基本計画は、下記を目的として、2010年6月に策定された。

- 立法・政策策定プロセスにおける ICT 利活用による、民主主義・国民参加の促進
- ICT 利活用による議会による管理支援
- 情報社会における議会の政策決定能力強化
- 議会の委員会が議会を ICT 利活用において支援する環境の醸成

具体的には、1) ICT における組織・政策強化、2) ICT インフラ強化、3) 管理・立法・議会の強化、4) 国、県における政策管理、5) 議会と地域コミュニティの連携が挙げられている。

一般的にザンビアの議会でどのように ICT を活用していくかという内容になっており、国全体として ICT をどう利活用するか、産業をどう育成するか、人材をどう育成するか、電子政府をどう実現するかという内容は含まれていない。

イ) 新 ICT 基本計画

現在の ICT 基本計画は 2006 年に作られたものであり、古いため、現在改訂中である。新 ICT 基本計画では、新たに出てきた問題に対応できるようにすることを考えている。能力強化、開発、イノベーション、そして一般的に ICT を使ってビジネス環境をサポートする方法に関する問題を取り入れる必要がある。新 ICT 基本計画は 2021 年に導入される予定だったが、策定はされたものの、選挙の影響で大臣職が解任されたことにより遅れ、現在内閣の承認待ちである。新 ICT 基本計画は 2022 年初頭に発表されることが予想される。

新 ICT 基本計画では、基本的に政府の公共サービスがデジタルプラットフォームで提供されることに重点を置いている。その中には、デジタルプラットフォームへのアクセスと利用に関するインフラ整備が含まれている。また、ICT 分野における起業家精神とイノベーションを促進するという要素や、政策や制度的な取り決めを含む法的規制の枠組みに関する横断的なテーマも含まれている。計画策定に伴い計画目標の実行を目指しているが、国が広大であるため、国全体のインフラをカバーすることが難しいという課題に直面している。

2) 現状の取組み：

ア) ICT 法制度

ザンビアにおける ICT 関連の法的フレームワークを作成する際には、世界のトレンドや 2021 年時点で存在する法律について多くのベンチマーキングを行って策定された。具体的には、2009 年に制定された電子通信・取引法を廃止し、サイバーセキュリティ・サイバー犯罪法、電子通信・取引

法、データ保護法の3つの法律を制定した。これらの法律はすべて2021年に制定された。そのため、現時点で適切なものを取り込まれている。一方で、ICT分野は急速に変化しており、その変化を捉えるためのダイナミックなフレームワークが必要とされている。

電子取引などでは、金融部門とICT部門のサービス提供が融合している。この2つの分野はそれぞれ独自の規制を持っているため、両分野からの規制強化を確実に行うことが難しい。データ保護法は新しい法律であり、データ保護委員会の設置が必要である。また、データ保護部門を設置した他の国から教訓を得て策定された。

表 3.16.2 ザンビアにおける ICT 関連法

ICT 基本法	The Postal Services Act No. 22 of 2009, Electronic Communications and Transactions Act No. 21 the Information and Communications Technologies (ICT) Act No. 15 of 2009
国民 ID	Birth and Death registration Act
電子署名	The Electronic Communications and Transactions Act, 2021
電子商取引	The Electronic Communications and Transactions Act, 2021
個人情報保護法	Data Protection Act 2021
サイバーセキュリティ	The Cyber Security and Cyber Crimes Act, 2021
競争法	The Competition and Fair-Trading Act
知的財産保護法	The Copyright and Performance Rights (Amendment) Act, 2010 (Act No. 25 of 2010) The Patents Act, 2016 (Act No. 40 of 2016) The Protection of Traditional Knowledge, Genetic Resources and Expressions of Folklore Act, 2016 (Act No. 16 of 2016)

出典： JICA 調査団

イ) 組織

ザンビアの ICT 関連の組織は、下記である。

運輸通信省

運輸通信省は、ザンビアの ICT 政策全般を担当し、国内の ICT と郵便サービスの方向性を定めている。2021年8月現在、同省は新 ICT 基本計画のドラフトを作成している。また、同省は、さまざまな関係者に指針を示す非常に重要な法律、政策戦略、フレームワークとして、国家サイバーセキュリティ政策と実施計画にも取り組んできており、また、ICT 部門がビジネスや公共サービスのために郵便サービスを利用することによる収束を考慮して、郵便サービス政策にも取り組んできた。Smart Zambia は、公共サービスのデジタル化計画のみ担当しているが、運輸通信省は Smart Zambia を含む ICT 部門全体を管轄している。

ICT 庁 (ZICTA)

ZICTA は、ICT 分野の規制を担当している。具体的には、周波数資源の管理、管理された競争と価格設定、消費者保護、サービスプロバイダーのライセンス承認、プロバイダーによるサービス提供の規制などを行っている。

Smart Zambia Institute (SZI)

電子政府による公共サービスのデジタル化に取り組むための組織として、内閣府の下に Smart Zambia Institute という組織が設置された。運輸通信省の支援の下、Smartt Zambia が 2020 年に

Electronic Government Act を策定した。この法律は、公共サービスをどのように調整し、アプローチを標準化するかという点で、Smart Zambia に権限を与えている。この法律により、公共サービスのデジタル化が進展しており、成功している。

ウ) 公共サービスデジタル化の現状

Smart Zambia は、ZamPortal (<https://eservices.gov.zm/#/service-directory>) と呼ぶプラットフォーム上で公共サービスのデジタル化を進めており、提供される全ての政府サービスを統合しようとしている。現在、50 以上のサービスがデジタル化されている。ZamPortal には、市民にサービスを提供するアプリケーションが統合されている。これらのサービスは、セルフサービスとして提供されるものもあれば、供給側の政府職員にサービスを提供するオペレーターが支援するタイプのものもある。主にデジタル化されたのは、運輸部門で、道路交通安全局がオンラインで税金の支払いや適性検査の予約を容易にし、証明書をダウンロードして印刷できるようになった。また、ビザなどの入国手続き、会社登録、観光部門、林業部門の免許もデジタル化された。ZamPortal では、オンラインサービスだけでなく、モバイルマネー、インターネット、銀行、ビザなどのオンライン決済チャネルも提供されている。

ZamPortal は、あらゆる公共サービスを統合する基盤として開発され、他のサービスとの相互接続が可能である。さらに、各機関間の相互接続を実現するためのキャパシティを構築し、これまでのところ、機関間の統合と相互運用を実現している。しかしながら、これは現在進行中であり、一部のアプリケーションはまだ相互接続されていない。

サービスの相互運用性は現在進行中であるが、Smart Zambia が管理するデータセンターにポータルが設置されているため、サービスの接続や開発のプロセスは容易である。ZamPortal は政府のクラウド環境で標準的に作成され、国のデータセンターでホスティングされており、クラウドを通じてアクセス可能である。

しかし、政府はまだ国民 ID システムをデジタル化しておらず、現在開発中である。生体認証や顔認証を使用しているが、その統合はまだ完了していない。他システムと接続する API など今後整備しようとしている。国民 ID のデジタル化は、出生、結婚、死亡のすべてをカバーしており、システムはすでに開発され、アップグレードされている。スケジュール的には、2021 年末までにシステムの生産準備が整い、2022 年第 1 四半期にはリリースされる予定である。システムの開発は、ドイツのダーマログ社が行っている。また、約 160 のサービスをデジタル化しようとしているが、大半はまだ完了していない。

3) 課題：

- 中央政府のサービスに焦点が当てられており、多くの人々が地方政府のサービスを通じて政府と交流しているにもかかわらず、地方政府のサービスに向けられた直接的な支援は不十分である。
- サイバーセキュリティに関し、国の CIRT は存在するが、セクター CIRT は存在しない。そのため、各セクターに対するサイバー攻撃に対して速やかに対処する事ができない。運輸通信省はこれらのセクター CIRT の開発を検討している。さらに、国家 CIRT は規制庁である ZICTA の下に置かれているが、その構成やスキルの種類、能力や報告の改善など、セクター CIRT の発展

をどのように支援するかについて見直しが必要である。

- ローカルのソフトウェア開発業者の数が少なく、また能力も低く、公共サービスデジタル化のスピードを向上させることができない。
- ザンビアでは ICT 機器が非常に高価である、コンピューターが非常に高価であるため、ほとんどの人がオンラインサービスにアクセスするために携帯電話に頼っている。さらに、コンピューターは簡単には手に入らない。公共サービスのデジタル化を促進するためには、多くの人々が PC の使い方を理解する必要があり、そのためには PC が手頃な価格である必要がある。
- インターネットの利用が増えたことで、すべての携帯電話会社が帯域幅の容量を増やしましたが、その容量は都市部に比べて農村部では恩恵を受けていない。また、学校や診療所などの機関や個人がオンラインで政府のサービスにアクセスできるようにするためには、農村部で利用可能なテクノロジーの種類を増やす必要がある。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

新 ICT 基本計画は複数の団体から支援を受けて作られているらしいが詳細は確認できなかった。国民 ID のシステムはドイツのダーマログ社が開発している。

5) 潜在的な支援ニーズ：

- 地方政府は、政府のサービスにアクセスするための最初のコンタクトポイントである。JICA が支援できる具体的な分野について、地方政府では、許可、ライセンス、ビジネスライセンス、建設許可などの課題があり、これら分野について支援の可能性はある。地方政府機関は、サービスのために集めたお金の説明責任を果たしていないように見えること、また、記録管理が不十分で、予測不可能なプロセスがサービスを遅らせていることもあり、この点も支援の可能性はある。
- セクター間で報告するための枠組みとして、セクターCIRT（セクター・サイバー・インシデント・レスポンス・チーム）を導入したい。より良い調整のためには、国レベルを含むさまざまなレベルでプロセスと技術的能力を開発する必要がある。そのための実施・施行するためには、能力開発、組織づくりが急務である。さらに、オペレーションを改善するためのツールも必要である。
- ソフトウェア開発業者の能力強化が重要である。
- ザンビアでは ICT 機器のコストが高い。そのため、手頃な価格にするため、コンピューターや携帯電話を現地で組み立てることができる投資家を誘致することが重要である。すでに組み立てられた製品を販売することでコストが下がる。
- 農村部における通信環境の向上が必要である。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ザンビアでは地方において通信環境が悪いが、デジタル化を支援するためには、通信環境の向上が必要である。

(2) ICT 人材育成

1) ビジョン・計画：

<国家開発ビジョン・フレームワーク>

ビジョン 2030 (Vision 2030)

「ビジョン 2030」は、ザンビアが 2030 年までに中所得国入りすることを目標に掲げている。同ビジョンでは、1) ジェンダーに配慮した持続的開発、2) 民主主義、3) 人権の尊重、4) 伝統的な家族の価値観、5) 労働に対する前向きな姿勢、6) 平和的な共存、7) 官民パートナーシップの原則に基づく社会経済の正義を具現化し、全ての国民の幸福を目指すとしている。また、ICT へのアクセスを改善し、2030 年までに情報知識基盤社会を創造するとしている。

第 7 次国家開発計画 2017-2021 (Seventh National Development Plan 2017-2021)

2017～2021 年の 5 年間を対象とし、1) 経済の多様化と雇用の創出、2) 貧困と脆弱層の削減、3) 開発格差の解消、4) 人材開発の強化、5) 多様かつ包括的な経済に誘導するためのガバナンス環境創造、の 5 つの戦略分野について、開発成果と戦略を示している。4) 人材開発の強化ではスキルトレーニングへのアクセス強化、科学技術・イノベーションの役割の強化などが謳われている。同計画では ICT に対する国民のニーズは日々拡大しており ICT 人材の不足が課題だと分析している。これに対応するために ICT インフラや人材育成のための投資の増大や法的枠組みの整備が必要であるとされている。

Smart Zambia 電子政府マスタープラン (SMART Zambia e-Government Master Plan)

Smart Zambia は 2030 年までに、すべての市民による一貫した ICT の活用、幅広い利用による、情報・知識基盤社会・経済への転換を目指す」というビジョンを掲げ、これを実現するための達成課題と目標を挙げている。人材育成に関しては、4 つの目標が掲げられている。

<公務員の人材育成>

公共サービス研修開発政策 (Public Service Training and Development Policy (PSTDP))

Public Service Management Division (PSMD)が策定したもの。策定されてから長期間経過していると思われ、ICT への言及がないなど今日の公務員のスキルニーズに合致したものとなっていない。また公務員へ研修を提供する主体が必ずしも明確でない。

公共サービス ICT 人材育成計画 (Public Service ICT Human Capital Development)

Smart Zambia Institute が産業界の知見や政府の戦略・目標に基づき、効果的・効率的な公共サービスを提供・享受するために必要なスキルセットを明確にするためのガイドラインを確立することを目的として 2019 年に策定したもの。同計画では対象を、1) 公的部門の ICT 専門家、2) 公的部門の一般職員、3) 市民の 3 つに整理し、それぞれ求められるスキルを整理している。

2) 現状の取組み：

<政府による ICT 人材育成の取組み>

Smart Zambia プロジェクトの一環として、ICT 人材育成を促進するために 2016 年に Smart Centre が設置された。Zambia ICT College に設置された Smart Centre では ICT に関連した専門教育、職業訓練コースが提供されている。Cisco や Huawei などの海外の民間企業のほか、EC Council や

International Information System Security Certification Consortium (ISC) /ISACA、ICDLなどの海外ドナー、公的機関もそれぞれ研修コースを提供している。

Technical Education, Vocational and Entrepreneurship Training Authority (TEVETA) は管轄下の様々な分野の技術・職業・教育訓練を提供する職業訓練機関を規制し、これらの機関が提供するプログラムを認定している。これらの職業訓練機関にはICTに関する職業訓練を提供する学校も含む。また、高等教育省はICT分野の職業訓練機関のモデルとするセンター・オブ・エクセレンス (CEO) を設立することを計画している。COVID-19の感染拡大への対応として遠隔教育プログラムの強化を図っている。

Smart Zambia から各省庁へ出向という形でICT技術職員が派遣され、公共サービスのICT化が進められている。

<民間によるICT人材育成の取り組み>

Information and Communication Technology Association of Zambia (ICTAZ)は2018年に制定された法律に基づいて設立された半官半民の業界団体である。ザンビア国内の全てのICT実務者を統括する組織を目指して会員獲得に注力している。ICTAZはMinistry of Transport and Communicationと緊密に連携しており、同省の代表者はICTAZの会合にも出席している。Ministry of Transport and CommunicationはICTAZを財政的にも支援している。ICTAZは全国からメンバーを集めて技術に関する様々な側面について議論する総会の開催や、公共サービスのデジタル化などの新たな課題について議論する月例の技術会議を通じて国内のICT実務家のスキルレベルの向上に取り組んでいる。

3) 課題：

<政策レベルでの課題>

公務員全体の採用、人事異動、人材育成を所管するPSMDはSmart Zambia、電子政府の推進においてどのような役割が求められているのか、またSmart Zambia Instituteとの間で公務員のICTスキル向上推進についてのデマケが必ずしも明確でない。

<公務員のICTスキル>

政府機関におけるほとんどのプロセスはいまだマニュアルで行われており、デジタル化の水準は低い。最近改善されたのはEメールでのメモの共有である。

公共サービスのデジタル化の促進には公務員のICTスキル (ICT政策の企画・立案に必要な能力を含む)向上が不可欠であると考えられるが、PSMDの現行の「Public Service Training and Development Policy」は、ICT/デジタル化時代の公務員のニーズに合致したものではなく、アップデートが求められている。PSMDには公務員のICTスキル向上のための人材育成計画を策定する責任があるが、リソース不足のために策定が遅れている。また、体系的、継続的な公務員への研修が行われていない。

<労働市場におけるICT人材スキルギャップ>

ICT分野の労働者の需要は高い。しかし、必要とされる特定の専門的なスキルや資格が不足しており、このためICT分野の労働力の需給にはギャップがある。

4) 潜在的な支援ニーズ：

公共サービスのデジタル化の推進にあたってはデジタル政策を企画・立案するための公務員（中央・政府）の能力強化への支援ニーズがあると考えられる。

6) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

ICT 分野の人材育成は政府による取り組みだけでなく民間部門による取り組みが重要である。政府には民間部門による ICT 人材育成の取り組みを後押しするような施策・環境整備が求められる。

(3) ICT インフラ

1) ビジョン・計画：

ザンビアでは国民の大半が携帯回線を利用しており、ICT 庁（ZICTA）の統計によれば、2018 年第 4 四半期末時点におけるザンビア国の固定電話回線は 10 万 444 件、固定ブロードバンド接続は 4 万 4,711 件となっている。

しかし、政府は最近、全国的なブロードバンド戦略を立ち上げるなど、ICT に対する高レベルのサポート体制に移行しつつある。このことによって政府は、海底ケーブル引き上げ港からの接続からの光回線の、回線帯域の向上を狙っており、インフラのうち固定ブロードバンドは、2014 年以降着実に整備が進められている。

一方、固定ブロードバンドの市場は伸び悩んでおり、その理由は主に高い施工コストに起因するサービス価格の高止まりにある。

今後、光通信基盤の整備が進めば、エンドユーザーのブロードバンド価格が最大 50%削減可能であるとの試算もあり、それが実現すれば企業や個人によるブロードバンドサービスの利用促進に繋がると期待が寄せられている。

2) 現状：

ア) 国際バックボーン

ザンビア国はタンザニア、モザンビーク、ジンバブエ、ナミビア、ボツワナと、アンゴラ以外の隣接国と光ケーブルが接続されている。

イ) 国内バックボーン

ザンビア国の通信セクターは持続的な成長を続けており、さらに 3G・4G サービスの普及が 2028 年までの成長をけん引すると予測している。最近では 4 番目の携帯電話事業者として UZI ザンビア国がライセンス交付を受けて市場参入の準備を進めていることから、市場での価格競争やネットワークの整備が促進されている。一方で、通信セクターへの継続的な介入が、規制強化や運用の妨げになりビジネス展開が遅れるケースもみられ、市場のリスク要因となっている。

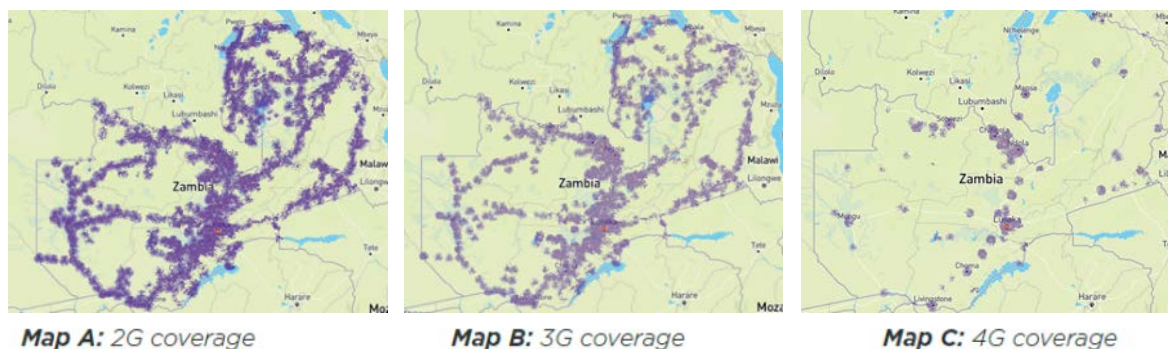
実施機関及び規制機関は「ザンビア国情報通信技術局(ZICTA)」である。資金源は主にザンビア国政府及び中国企業、中国の銀行による融資となっている。

ウ) 携帯通信網

MTN ザンビア (41%)、エアテル・ザンビア (38%)、Zamtel (21%) の 3 社が主要企業である。各主要企業の資本構成は下記の通りである。

- MTN ザンビア (MTN 100%)
- エアテル・ザンビア (エアテル 100%)
- Zamtel (ザンビア政府 100%)

図 3.16.1 MTN Zambia の通信カバレッジ



出典： GSMA

エ) データセンター

ザンビア国の首都ルカサに下記に示す 3 つのデータセンターが構築されており、いずれも Tier3 以上の機能を具備している。

- Zambia National Data Center
- Liquid Telecom
- NetOne Data Lusaka Data Center

オ) IXP

ザンビアの IXP については、首都ルカサに Zambia Internet Exchange Point (ZIXP) が構築されている。当該 IXP は同名の Zambia Internet Exchange Point により運営されている。

3) 課題：

一般国民の固定回線、固定ブロードバンド回線の利用率が低く、下記の課題を抱えている。

- 地方部のラストマイルは、農村部に固定回線が行き渡ってない上、モバイル環境も劣悪である。
- 固定回線は、サービス価格の高止まりに起因したユーザー数の伸び悩みがみられる。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

主に中国企業による幅広い事業進出や融資がみられる。中国は 2004 年よりザンビア国への協力を開始し、2009 年に 3G 技術を導入したのを皮切りに、ザンビア国のモバイル通信インフラ構築を支援している。2012 年には ZTE と連携して「Smart Zambia」を打ち立て、そのフェーズ 1 とフェーズ 2 の両方について、中国の国営銀行による融資を受けている。

ザンビア国政府は 2019 年 6 月、華為技術と「Smart Zambia プロジェクト」におけるパートナーシップを締結した。ザンビア国の政府関係者は、これにより多くの若者の雇用が創出され、5G などの

技術へのアクセスを可能にすると述べた。

5) 潜在的な支援ニーズ：

光通信基盤整備等のラストワンマイル問題解消については支援の余地があるが、中国との関係が強固であるため参入は難しいものと考えられる。

6) 革新的な技術の活用の可能性：

上述の通り、光通信基盤整備等のラストワンマイル問題解消ということが日本に残された支援策といえるが、本邦の電気メーター、水道メーター等に採用されているサブギガビット帯の無線通信回線については提案の余地がある。

(4) 国民 ID

1) ビジョン・計画：

ア) 第7次国家開発計画（7NDP）

「経済の多様化および雇用創出」の開発成果 10 本柱の 8 項として「情報通信技術の強化」が挙げられ、また「多様かつ包括的な経済のためのガバナンス環境整備」の開発成果 6 本柱の 4 項として「サービス提供の改善」が挙げられ、ID 連携を含む公共サービスのデジタル化が進められている。

イ) National Strategic Action Plan for Reforming and Improving Civil Registration and Vital Statistics

内務省（Ministry of Home Affairs）傘下の DNPRC（Department of National Registration, Passport and Citizenship）により改訂中。法的枠組みを整備し、デジタル化の一層の促進を目指している。

ウ) INRIS（Integrated National Registration Information System）プロジェクト

出生から死亡までの登録を 1 つの番号で一元管理する取組みで、国民 ID、出生登録、婚姻届け、離婚届け、死亡登録などの情報が統合される。さらに、他セクターとのデータ連携（相互運用性）の実現、生体認証のデータベース化および国民登録カードへの実装も今後進められる計画で、DNPRC やプロジェクトマネージャー（PM）としてアサインされた NAPS（年金機構）をはじめ、ステークホルダーからメンバーが選出され、INRIS プロジェクトチームを組成、実施にあたっている状況である。

2) 現状の取組み：

ア) 組織

国民 ID および住民登録に関しては、上述の内務省傘下 DNPRC が一元的に所掌する。

イ) 国民 ID および住民登録の現状と取組み

国民 ID の登録率は選挙人登録の関係もあって 84% と高い（内務省）。一方、住民登録の必須要件となる出生登録は低く（15%）、死亡登録も低い（20%）。また、現状では婚姻／離婚登録と連携していないため、姓名変更等にも対応できていない。内務省では、INRIS プロジェクトのシステム連携により、登録率は 80% まで改善すると期待している。

ウ) 国民 ID と住民登録との ID 統合に向けた取組み

上述の INRIS プロジェクトにより ID 統合を推進している。2017 年までのフェーズ 1 では、国民 ID モジュールや登録モジュールが組み込まれ、出生登録や死亡登録のデータが同一プラットフォーム

ム上に搭載された。2018年からのフェーズ2（2021年までの予定）は2.3億円の予算規模で、フェーズ1から携わりプロジェクト要件を熟知している Dermalog 社をベンダー契約し、システムのアップグレードならびに生体認証機器の配備（150キット／各州に少なくとも1基は配備）、レーザープリンターの配備（1台）、ユーザートレーニングの実施（キャパシティビルディング）、住民向けの認知度向上プログラム（啓発活動）などに取組んでいる。ネットワーク接続に関しては、Smart Zambia Institute (SZI)が Zam Tel と一元的に実施している。今後、2022年からの5年間にフェーズ3に移行する。予算規模は9.3億円。焦点は「生体認証機能付き IC カードの発行」で、まずは2022年に300万枚の発行を目指し、その後300～400万枚／年の発行を目指す。他に、レーザープリンターの全州への配備、他セクターとの本格的データ連携（相互運用性）、郡事務所間のネットワーク接続の実現（現在110郡のうち10は完了）等に取り組む計画となっている。

エ) 他セクターとのデータ連携（相互運用性）の現状と取組み

INRIS プロジェクトの PM である年金庁（NAPSA）は、農業省（農民の生活の質向上）、保健省（出生登録向上）、コミュニティ開発・社会サービス省（受給者特定・二重給付防止）、銀行（e-wallet）の4組織を挙げ、内務省 DNPRC は、農業省、保健省、コミュニティ開発・社会サービス省、教育省、歳入庁などを挙げた。DNPRC によると、これらの組織からメンバーを選出、ステアリングコミッティを組成し協議を進めている。

オ) 国民 ID システムやカード仕様の標準化

周辺国および地域共同体（南部アフリカ地域）における国民 ID システムやカード仕様標準化は特に行われていない。内務省 DNPRC によると、INRIS プロジェクトが成功例とは考えておらず、従って他国にも展開する計画はない。UNDP の Legal ID Agenda のプロトコルに則って淡々と進めていきたい方針。また、EU やアフリカ連合からガイドラインが付与され、各国がそれに準拠する形で調整が行われているため、各国間でシステムはそれほど異ならないと見ている。

3) 課題：

デジタル化に向けた ID 統合は順調に進んでいるように見えるが、以下の課題が挙げられている。

- 財政支援：フェーズ3では9.3億円の予算がついているものの、生体認証機器150キットではとても年間300～400万台のカード発行目標を達成するのは難しく、またレーザープリンター1台だと、すべての印刷がルサカに集中することになるため、少なくとも各州に1台は必要。そしてスマートカード購入費用が最大のネックとなっている（以上 NAPSA の回答）。
- ネットワーク接続（特に地方部）：全国各所の登録所と中央のメインサーバーをつなぐ LAN のインストールとインターネット接続の確保。モバイル接続が安定しない（以上 DNPRC 回答）。
- 実施状況：方針は出されているし、構想もきちっとしているが、進捗が芳しくない。もう少し本件を優先取組みとして位置づける必要ありという見方が強いが、政治的 issue を孕むため、あまりこの点には介入しない方がいいとの助言も一方で聞かれる（DNPRC）。
- 法整備：個人情報保護に関する法制度が未整備であり、また一元的に所轄する官庁もないため、法整備もさることながら、運用体制の整備も課題として挙げられる。

4) 情報システム／プラットフォーム：

- | | |
|--------------------|---|
| ア) システム／プラットフォーム名称 | INRIS（統合住民登録情報システム） |
| イ) 主なデータ | 国民 ID 登録データ、住民登録データ（出生、婚姻、離婚、死亡含む） |
| ウ) データの所有権／運営者 | Ministry of Home Affairs 傘下 DNPRC／INRIS Project |
| エ) 資金源／ドナー等 | NA |

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

現在、UNDP（UN の Legal ID Agenda）が、ハードウェアのキット調達、ユーザートレーニング支援を行っており、UNICEF が「Universal Birth Registration Project in Africa」として「Mobile VRS（Vital Registration System）」を展開している状況。

6) 潜在的な支援ニーズ：

すでにシステム統合・データ相互連携の取組みは、INRIS プロジェクト実施チームや Smart Zambia Institute を中心に走っているが、JICA の支援が期待される分野として：

- INRIS プロジェクトのフェーズ 3 で導入予定のスマートカードの調達支援、プラットフォーム上での動作、認証などの技術支援
- 他セクターとデータ相互運用性を持たせるための API 構築の技術支援（バンダーロックはかけないため、技術もバンダー固有のものではなく、誰でも参入できるとのこと）
- 住民に登録を促すための啓発活動、フィールド活動

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

支援案として、農業省と Smart Zambia Institute (SZI) が開発した ZIAMIS における双方向 extension サービスの導入支援の中で、潜在ニーズのひとつ農家登録を、INRIS とのデータ相互運用により JICA が支援するということが考えられるが、上述のとおり、MoHA (DNPRC) ならびに INRIS 実行チームは農業セクターとの連携はすでに視野に入っており、今回の調査では DNPRC や NAPSA からは、JICA に対する支援ニーズとしての明確な要望ななかった。

(5) 電子政府

1) ビジョン・計画：

ザンビア国家開発計画省は、多角的かつ強固な経済発展の実現を目標に、2017 年から 2021 年までを対象に「第 7 次国家開発計画」を策定している。同計画では、ICT は社会経済開発において成長を促進させるものであると位置づけられている。その上で、ICT インフラの不足や脆弱性が接続性や通信機能の低下を招いており、加えて官民両部門における ICT 人材の不足もそれらに並ぶ課題だと分析している。一方で、携帯電話の普及に見られるように ICT に対する国民のニーズは日々拡大しており、これに応えるために ICT インフラや人材育成のための投資を増加させ、法的枠組みを整備することで広範な国民による ICT へのアクセスを実現させ、ビジネス（電子商取引）における ICT の利用を促進させることに焦点を当てるとしている。

2) 現状の取組み：

政府はデジタル化された公共サービスを市民に提供する電子政府、ZamPortal (Government Service

Bus: GSB) (<https://zamportal.gov.zm/>) を運営し、One-Stop Shop for All Public Services in Zambia として 68 の公共サービスを掲載し、市民にサービスを提供するアプリケーションを統合する。セルフサービスも、オペレーターが支援するものもあり、オンラインで申請後、政府機関に出向く場合もある。同プラットフォームは様々な政府の財やサービスの支払いを行う決済プラットフォームとして、ビザやクレジットカードのほか、モバイルマネーやインターネットバンキングなどの代替手段による支払いを可能とすることを目指すが、現状はまだ決済プラットフォームとしての機能は果たしきれていない。国民 ID システムをデジタル化しておらず、ZamPortal との統合はまだ完了していない。他システムと接続する API も今後整備予定である。約 160 のサービスを ZamPortal に掲載する必要があるが、大半はまだ完了していない。

ZamPortal と統合しうるプラットフォームに Zambia Electronic Single Window²³⁴がある。同プラットフォームは、主に国境貿易に関わる政府機関による農産物や商品の輸出入のためのものであり、商品の通関や支払いにおいて、より高い迅速な対応を可能にする。ザンビア歳入庁(ZRA)は、銀行に接続された独自のデジタルプラットフォームを管理している。

ZIAMIS²³⁵は、農業分野のプログラムを管理するためのツールとして、農業省と Smart Zambia とが共同開発した統合プラットフォームであり、ウェブベースで 24 時間週 7 日間利用可能である。全国 290 万人の農家、全国のサプライヤー、農産物販売店、参加銀行、さまざまなカテゴリーの省庁スタッフ（水産・畜産など他省庁のスタッフも含む）、非政府組織（NGO）、国際機関などを登録する。銀行、メーカー、農業資材販売業者、その他の利益団体とも API を介して統合されている。ZamPortal と ZIAMIS システムはまだ接続されていない。

ZIAMIS には、1) システム全体像を示すセットアップ・ダッシュボード、2) 農家登録、3) 農業投入材支援プログラム（FISP）、4) E-エクステンションサービス、5) 市場情報、6) 各種モニタリング・ツール、7) リアル・インテグレーション、8) ZIAMIS ポータルにまだ含まれていない計画中のモジュール（食料安全保障モニタリング、栄養情報、作物管理、家畜情報管理など）といった多くのモジュールがある。

現在約 2,000 人の改良普及員が農民に E-エクステンションサービスを提供するが、普及員 1 人対農家 1,000 人の割合であり、FAO（国連食糧農業機関）が推奨する 1:400 の割合を大きく下回る。このシステムでは、1) 農業キャンプ、2) ブロックレベル、3) 地区レベル、4) 州レベル、5) 国レベルの農民や改良普及員にメッセージを送る。現在、Cropserve Zambia Limited と CABI（Centre for Agriculture and Bioscience International）の 2 つの民間企業が ZIAMIS 上で E-エクステンションサービスを提供している。Cropserve は、農薬の効果的な使用方法や容器の廃棄方法など、環境に配慮したヒントを SMS で 50 万人の農家に送信し、CABI はツマジロクサヨトウに関する情報を 7 つの主要な地域言語に翻訳し、全国の農家に 1,200 万通の地域に特化した SMS を発信している。

3) 課題：

- ZIAMIS に農家総数の 500 万人が登録されていない；ゴースト、重複登録を外し、正確な農家

²³⁴ <https://zesw.gov.zm/zesw/>

²³⁵ Zambia Integrated Agriculture Management Information System

登録を完成すること

- 農業投入材支援プログラム (FISP)の電子バウチャーを受け取る農家が予定通り終了せず、受益者としてとどまり、新たな受益農家を増やせない
- ZIAMIS が提供する e-extension サービスは、情報を一方向で伝達し、農家の反応・ニーズのフィードバックが得られず農業政策策定に活かさない
- ZIAMIS のデータ利活用はまだ進んでいない（統計データ、政策への反映の段階ではない）
- ZamPortal は End-to-End のサービスを提供しておらず、他の省庁のデータベースや、国民 ID との統合が課題
- 農村部のデジタル・デバイドにより、デジタル化された公共サービスへのアクセスは限定的

4) 情報システム／プラットフォーム：

The Zambia Electronic Single Window は、情報システムを接続するためのナショナルバックボーンであるメインデジタルプラットフォームまたは Zamportal に統合される見込みである。

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

EU/FAO: Sustainable Intensification of Smallholder Farming Systems in Zambia (SIFAZ)

EU と FAO が出資する 1,200 万ユーロのプロジェクトで、27 地区の 16,000 人の農家を対象とし、国内全ての市場を把握し、農家庭先価格、地区市場（地区レベルの共同市場、小売市場、卸売市場、クロスボーダー市場）、及びこれらの市場で販売されるすべての商品に分類。このシステムは、どの商品がどこでどのくらいの価格で売られているかを示しており、十分な情報を得た上で生産や購入の意思決定を行うための支援。

6) 潜在的な支援ニーズ：

ア) 双方向の E-エクステンションサービスの提供

現在の E-エクステンションサービスは、農家に情報を送るだけの一方通行システムだが、これをアップグレードし、コミュニティレベルで農家と普及員双方がフィードバックを受けられるようにし、計画を立てやすくする必要がある。地元にある土着の知識は、農業省の研究や開発目的の計画にとっても重要。提供されているサービスや現場で起きていることをフィードバックする双方向のシステムが必要である。フィードバックを可能にするために、モデルの開発と強化を支援する必要がある。昨年からこれを行うための協力パートナーを探している。

イ) ZIAMIS の民間部門への影響調査

ZIAMIS の民間部門への影響調査はこれまで行われたことがなく、民間企業とのパートナーシップや、民間部門への ZIAMIS の影響の問題を検討する必要がある。JICA が ZIAMIS を資金面と技術面で支援し、必要な評価を行うことも可能。タイミングとしては、政府が 2017 年から 2021 年までの 5 年間の国家開発計画を実施しており、5 ヶ年計画が終了する今年、重要分野と位置付けられている農業データは、策定されるべき新しい政策の証拠となるため、上記評価は重要な意味を持つ。

ウ) ZIAMIS への農家の登録

現在、ザンビアには約 5 百万人の農民がいるが登録されているのは 290 万人、210 万人が未登録

である。農家投入財支援プログラム（Farmer Input Support Programme: FISP）は登録された農家のみをサポートしているため、未登録農家の登録を通じて、FISP の対象農家を広げる必要がある。

7) デジタル化が期待されるエリア：

提供されている農業普及サービスや現場で起きていることをフィードバックする双方向のシステムが必要である。

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性：

ZIAMIS データを用いた登録農家支援、農業関連業者とのリンク促進、農業政策への反映

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

現地のソフトウェア開発者へのアウトソーシングについては、Smart Zambia がライン省庁に組み込まれた社内チームを通じてすべてのソフトウェア開発を監督することが義務付けられている。

(6) 教育

1) ビジョン・計画：

ア) Vision 2030

2006 年に策定された国家開発の方向性を示す文書であり、人間開発の重要な要素である教育開発についても今日の社会に合ったカリキュラムの開発に始まり、識字率や就学率といった主要な教育指標の改善を謳っているが、この段階で ICT 利用についての言及はない。

イ) Education and Skills Plan 2017-2021

2017 年に基礎教育省と高等教育省が共同で発表した 5 か年計画である。ICT への言及も多くされており、特に戦略的焦点の一つとして、新しい教育サービス手法についてまとめた個所で、児童・生徒の学びや教員の能力開発などで ICT の導入応用を謳っている。

2) 現状の取組み：

教育省は通信会社 Zamtel と提携して、e ラーニングのプラットフォームの提供を開始している。内容としては、中等教育の主要科目のオンライン学習教材を順次作成し公開している。中等教育レベルの 8 年生と 9 年生の作業は完了しており、10 年生以降を順次作業を進める。主な対象は遠隔での学習が多い通信制中学校（Open Secondary School）在生だが、一般生徒の利用を排除するものではない。Zamtel の協力はあがるが、利用者は、高額ではないが、有料での利用とされている。

Open Learning Centre が通信制中等学校在生の対面授業のために設置されている。そこでオンライン教材を利用出来るよう、PC 等デバイスの整備を進める。

教科書のデジタル化も検討しているが、著作権の問題から出版社と協議交渉が必要である。

教育省傘下の科学教育（STEM Education）振興機関 NSC（National Science Centre）では、STEM 教育強化実践のための学校を選定し、そのためのオンラインプラットフォーム LMP（Learners Management Platform）を開発運用している。2021 年のザンビアのハッカソンで入賞したとのことで、評価されている。

3) 課題：

教育開発の課題は多くあるが、以下について教育省職員が指摘している。

- 初等レベルのオンライン教材開発計画はあるが、資金調達が出来ていない。
- eラーニング教材にアクセスするためのデジタル端末を所有する国民はまだ少なく、また Open Learning Centre の設置数とそのデジタル端末配備状況もそのニーズに対応するには程遠い。
- オンラインのための視聴覚教材開発のスタジオ設備が老朽化している。

4) 開発パートナーによる支援状況・内容：

関係者への聞き取りによれば、主に以下の支援が実施されている。

- 世銀が包括的な初中等教育支援を Zambia Education Expansion Project で実施中。ただし教育における ICT 利用は明示的にはない（他の国では明示的な取り組みをしている事例も少しある）。
- UNESCO によるオンライン教材開発支援
- UNICEF によるラジオ教育放送分野支援

5) 潜在的な支援ニーズ：

課題について得られた情報によれば、以下の支援ニーズが存在する。

- オンライン教材開発のためのスタジオ整備と技術者育成、またオンライン教材作成専門家育成
- 学習者が利用する端末配布のニーズ、また学習センター設置とデジタル端末配備

6) デジタル化が期待されるエリア：

既に着手している開発中のオンライン教材の完成により、包括的な教育サービスのデジタル化の第1段階の達成が可能である。

7) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

基礎教育分野の一般的な制約として、通信インフラの整備が存在している。また教材等のデジタル化のためには、適切な著作権の法制度整備、さらにその適時の実際の運用も条件となる。

(7) 保健

1) ビジョン・計画：

ア) 国家保健戦略計画 (National Health Strategic Plan 2017-2021)

ザンビア政府が 2017 年に策定した国家保健戦略計画では、人々に支払い可能な費用で質の高い保健サービスへの公平なアクセスを担保することを目的としている。主な優先課題は以下のとおり。

- プライマリヘルスケア、母子・若者の健康、マラリア、HIV/エイズや結核などの感染症対策、非感染性疾患対策、感染症アウトブレイク対策と公衆衛生サーベイランス、環境衛生・食の安全、保健サービスリファラルシステム、健康増進・教育、コミュニティヘルス、健康の社会的決定要因

イ) ザンビア eHealth 戦略 (Zambia eHealth Strategy 2017-2021)

2017年、ICT活用による効果的・効率的な保健サービスの提供を目的として、eHealth戦略が策定された。優先戦略は以下のとおり。

- サービス提供：官民連携の推進による ICTs 活用推進、各システムの相互運用性確立、eHealth 調整チーム設立、データセキュリティ、データ交換標準化、データ管理ガバナンス強化、能力強化、インフラ整備、eHealth 活用基準、法整備への働きかけ等
- E ラーニング：医療従事者の継続的専門教育体制強化のための E ラーニング提供

2) 現状の取組み：

ア) 政策の実施体制

上記 eHealth 戦略の実施体制として、eHealth 技術作業部会 (TWG) を立ち上げ、SWAp のメカニズムとリンクしてガイドラインや標準・実施計画の作成などを行うことが計画されている。

イ) 保健情報システム

- DHIS2 は全地域でルーチン保健データモニタリングプラットフォームとして普及している。パフォーマンススコアは概ね 80-90% と高い。
- SmartCare という電子カルテが 2004 年に導入され、約 1590 の病院・医療センターで使用されている。現在、ウェブベースのシステム SmartCare Plus が開発されており、各医療施設への導入が始まっている。

<感染症サーベイランス (IDSR) システム>

- ザンビアは WHO の IDSR ガイドラインを適用しており、更に独自のガイドラインが作成されていると報告されている。他方、包括的な手法などが明文化されているガイドラインは存在しないとの情報もある。
- ZNPHI (Zambia National Public Health Institute) が全州からデータを取り纏め、“The Health Plus” の HP で公表している。22 の疾患に対して報告されており、各州保健局の担当者が保健ポスト・センター等の医療施設からデータを取り纏めて中央に報告している。
- 緊急対応疾患の報告もなされている。主に州保健局から中央へ電話やメール等で連絡され、その後のフォローも中央で実施される。
- DHIS2 tracker の活用が開始され、DHIS2 にもリンクしているが、完全に機能しているとは言い難いとの報告である。
- COVID19 に関しては、DHIS2 tracker を使用せず、別のシステムで報告・管理されている。
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) は ZNPHI からのリクエストで、HIV/エイズ・結核・COVID19 に対する Case based surveillance (CBS) 電子化システムを開発中である。基本的な体制が構築できれば、このシステムには他の疾患を追加することも可能との情報である。

3) 課題：

ア) セクター全体

ザンビアの死亡要因は、HIV、新生児死亡、脳卒中の順で高い（2019年、IHME）。HIVや結核などの感染症や母子保健の課題も大きい減少傾向にあり、代わって脳卒中などのNCDsの負荷が増加中。

イ) デジタルヘルス

- SmartCare Plusは、全ての情報・機能を取り込むのではなく、国の標準として確立し、他のシステムとの相互運用性を確保することが計画されている。他のパートナー・民間企業も電子カルテを開発検討しており、効果的に保健情報を保管・共有できるような体制確立が求められる。
- 統一的な患者IDは未整備である。国民IDの開発と合わせて検討されている。

<IDSRシステム>

- IDSRシステムの運用に関しては、各州で統一されておらず、中央に送付される情報自体もバラバラ。DHIS2 trackerがプラットフォームとなっているが、個人情報も含めて送る州、IDで整理して送付する州、個人情報を含んだエクセルシートをパスワードもなしにGmailで送る州など不統一との報告。現場でのpublic health workerたちに対するDHIS2 trackerのトレーニングで十分な動機付けができなかった州では、利用率も低い。
- 報告率・タイムリーさにも幅があり、中央（ZNPFI）で取り纏められ、The health pressで情報が毎月公開されることになっているが、実際は2か月分がまとめられていることもある。洪水など災害などが発生しやすい地域は特に報告の質に課題があり。
- ラボともリンクしておらず、検査室での診断に基づいたサーベイランス体制とはなっていない。
- 緊急対応疾患以外のフォローアップは州保健局で行われるが、その方法も各州で異なり、データを適切に整理・保管していない州もある。

4) 情報システム／プラットフォーム

表 3.16.3 主な保健情報システム

システム名	データ内容	管理者・実施者
DHIS2	ルーチン保健データ管理システム（統合データ）。	保健省
IDSR (DHIS2 tracker)	感染症サーベイランス	保健省、Zambia National Public Health Institute
SmartCare (SmartCare Plus)	医療施設の電子カルテ	保健省、各医療施設
eLMIS	医薬品等のロジ情報	保健省
iHRIS (integrated human resource information system)	保健情報システム	保健省
C-HMIS (Community health management information system) (パイロット)	コミュニティレベルの保健情報システム	保健省、UNICEF 他

出典： Zambia eHealth Strategy 2017-2021、開発パートナーなどの情報

5) 開発パートナーによる支援状況・内容：

- グローバルファンド：コミュニティで情報収集も行う Community Health Assistants への能力強化や給与の支払いを支援

- 世銀：COVID19 緊急支援を実施
- WHO：UHC 達成に向けて保健システム強化を支援、保健省の能力強化やガイドライン作成支援、標準化・相互運用性枠組の開発、ICD11 に対応するためのトレーニングなどを実施
- UNICEF：主にコミュニティレベルの保健情報システム構築を支援
- USAID・CDC：母子・リプロ・栄養プログラムで医療従事者用 e-Learning コース開発、CDC は、SmartCare Plus 開発及び HIV/エイズを中心とした感染症サーベイランスシステム強化を支援

(8) 社会保障

1) ビジョン・計画：

ア) 国家社会保障政策 (National Social Protection Policy: NSPP, 2014)

国家社会保障政策 (NSPP) では、社会保障を「深刻なレベルの貧困と剥奪に苦しむ人々及び、リスクと衝撃に弱い人々の生活と福祉を保護し、促進するための政策と実践である」と定義している。この定義は、社会保障を持続可能な成長と開発のための重要なセクターとして位置づけている国家開発計画から引き継がれたものである。社会保障は、人的資本の構築、貧困の世代間連鎖の断ち切り、社会的・経済的不平等の削減を通じて開発を推進する。

NSPP では、保護、予防、促進、変革の 4 つのステップを前提にしている。この前提に基づいて、同政策は、社会扶助、社会保障／社会保険、生活とエンパワーメント、保護の 4 つの柱から構成される。主管省庁は、コミュニティ開発・社会サービス省 (Ministry of Community Development and Social Services: MCDSS) である。

イ) 基本的社会保障プログラム統合枠組 (Integrated Framework of Basic Social Protection Programmes: IFBSPP, 2018)

基本的社会保障プログラム統合枠組 (IFBSPP) は、以下に貢献することが期待される。

- プログラム・ターゲットの明確な定義、拡大されるプログラムの名称とその展開計画の明示、さらには段階的に廃止、統合、合併されるプログラムの特定、最後に追加される新規プログラムの特定。
- 社会保障プログラム内及び、他の政策分野での介入との主要な関連性の共有。
- 非拠出型社会保障の提供を合理化し、断片化を減少することで、政府の介入の影響力を向上。
- プログラムの提供が、政策、行政、実施の各レベルで、一貫した相互連携システム構築の強化。
- 社会保障のための資源動員を改善し、より効率的な資源配分を実現。
- 社会保障のための資源動員とより効率的な資源配分の改善、無拠出型社会保障の制度的調整、ガバナンス及び、管理モデルの開発とそのモニタリング評価への反映。
- 保護プログラム (フロア) と振興プログラム (ラダー) の連携を強化し、両者が代替関係ではなく補完関係になるように目指す。IFBSPP では、脆弱な世帯が持続可能な回復力を構築するためには、基本的なニーズを満たす保護プログラム (フロア) だけでなく、自給自足と経済的自立を支援するための個別プログラム (ラダー) を同時に取り組む必要がある。主管省庁は、MCDSS である。

2) 現状の取組み：

<社会保障>

ザンビアでは、1964年の独立以前に、疾病、出産、老齢、障害、遺族を対象とした労働災害規制枠組みが制定された。2000年には、社会扶助プログラムである「公的福祉援助スキーム」が導入された。これは、最も脆弱な人々に援助を提供し、個人が基本的なニーズを満たし、貧困と脆弱性を克服する能力を持てることを目的にしており、2015年には、236,013人の受益者が、年間2〜20米ドルの現金給付を受領した。また、極貧貧困層削減を目的とした「社会的現金給付プログラム」が2003年に開始された。2012年には、2.50〜56.03米ドルの現金給付が隔月で提供された。2015年には、受益世帯数は180,261世帯まで増加した。MCDSSは、統一レジストリを導入し、社会保障プログラムの管理を強化している。2011年の社会援助支出は、GDPの0.03%に当たり、これは、貧困層1人当たり年間0.66米ドルの支出に相当する。

<デジタル化>

ザンビア統合社会保障情報システム(Zambia Integrated Social Protection Information System: ZISPIS)は2020年に、17県にて導入された。これは、社会保障プログラムに関するデータを管理し、ペイメント・ゲートウェイとの相互運用させることにより、支払いの追跡などの機能を持たせている。MCDSSがZISPISのオーナーであり、Smart Zambia Institute (SZI)が管理している。最終的には、このシステムは全ての社会保障プログラムをカバーし、全ての受益者の登録から支払いまでのプロセスの管理を目指しており、社会保障プログラムのバックボーン役割が期待されている。

近年、ZISPISの社会的現金給付(Social Cash Transfer: SCT)コンポーネントが開発され、ライブプラットフォームが、パイロットレベルで開始された。受益者データは、10のパイロット地区でシステムに登録された。ZISPISは、APIを通じて3つの銀行と1つの携帯電話会社のシステムと相互運用されており、これらのチャンネルを通じて支払いの実行が可能である。MCDSSは、支払いサービスの対象範囲を拡大し、受益者の選択肢を増やすために、既存の政府協定を活用して、他の銀行やモバイルマネー事業者のシステムとの相互運用性の交渉を進めている。ZISPISは、国庫から受益者までの支払いをリアルタイムで追跡し、発生した時点で取引を報告できる体制構築に力を入れている。また、ラストマイルの受益者認証についても近々合意する予定である。

3) 課題：

ア) ZISPIS

ZISPISのシステムは、データ入力のほか、様々な業務プロセスで多くの手作業に依存している。そのため、手作業を最小限に抑えたシームレスな自動化への更新がZISPISに求められている。また、ZISPISと他省庁の情報管理システムとの間のデータ連携が構築されていない。

イ) データ収集・更新とプロキシミーンズテストの向上

貧困世帯を特定するためのデータ収集の質とデータ更新期間の長さが、課題として挙げられる。そのため、世帯に関する包括的なデータの収集と、他省庁の情報交換システムとの相互運用などを通じた世帯データの更新期間の短縮が求められている。また、受益世帯を特定するための手法であるプロキシミーンズテストの質の向上を通じて、ターゲティングエラーを減少させることにより、

限りあるリソースの有効配分を実現する必要がある。

ウ) モニタリング評価枠組み

モニタリング評価枠組みが構築されていない。今後のインパクト評価や証拠に基づく政策立案・形成を実現化させるためにも、早期のモニタリング評価枠組みの構築が求められる。

エ) 支払方法

モバイルマネー支払いの主な課題は、モバイルマネーオペレーター (MMO) の流動性の制約で、職員が手渡しで現金を支払わなければならない。流動性の問題は、COVID-19 救援物資の現金給付が行われた際にも影響を受けた。

4) 情報システム/プラットフォーム:

- | | |
|--------------------|--|
| ア) システム/プラットフォーム名称 | ザンビア統合社会保障情報システム (Zambia Integrated Social Protection Information System: ZISPIS) |
| イ) 主なデータ | 受益者・世帯情報 |
| ウ) データの所有権/運営者 | コミュニティ開発・社会サービス省 (Ministry of Community Development and Social Services: MCDSS) / Smart Zambia Institute (SZI) |
| エ) 資金源/ドナー等 | 世銀、UNICEF、FAO、DFID、GIZ、政府資金など |

6) 潜在的な支援ニーズ:

- COVID-19 への対応やワンストップサービスをはじめとした社会保障の新たなニーズに応えるため、情報管理システムであるシングルレジストリの自動化や相互運用性の改善が求められる。
- 貧困・脆弱層のターゲティング及びモニタリング機能を強化するために、全世帯データの組織的な情報収集・更新体制の構築と、シングルレジストリを活用した世帯データ管理体制の構築が求められる。
- 世帯や受給者の定期的な情報更新と審査の効率化を図るため、シングルレジストリと他組織の情報管理システムとの相互運用性の強化が求められる。
- 安全で効率的な支払方法を構築するため、モバイルマネーを活用したデジタルペイメントの推進が求められる。

7) デジタル化が期待されるエリア:

- シングルレジストリの導入を通じた社会保障プログラムの管理システムの構築
- 全世帯情報のデジタル化
- 他情報管理システムとの相互運用性の強化
- デジタルマネーを活用したデジタルペイメントの推進

8) 公共サービス改善のイノベーションのためのデータの活用の可能性:

- 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成 (Evidence-based Policy Making: EBPM) 分野への活用が考えられる。EBPM において、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。
- 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、

現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリューションを提示できる。

9) イノベーションを可能にするためのインフラ、制度、人材等の条件：

- 個人情報保護法の強化
- 相互運用性の促進のための法規制の整備

3.16.3 課題優先度の検討と潜在的ニーズへのアプローチ

前節の現状と課題の分析に基づき、日本の開発協力量針との整合性、他ドナーの介入状況、対象国の取組み状況、扱われるデータの将来的な利活用の可能性有無の観点から、調査分野ごとに潜在的支援ニーズの評価を行った。下表に前節で述べた調査結果を基に概要を示す。

表 3.16.4 課題優先度の検討（ザンビア）

分野	開発協力量針	他ドナー	対象国の取組み	データ活用	評価
教育	社会サービスの向上	世銀, UNICEF, UNESCO 等	オンライン学習、OLC の整備、教材	○	協力アセットの活用を検討
保健	社会サービスの向上	USAID, WHO, UNICEF, 世銀	eHealth 戦略推進	○	計画中 JICA 新規事業への導入
国民 ID	NA	NA	内務省が INRIS プロジェクト実施中	○	本格的デジタル化と他サービスの連携
電子政府	産業の活性化	EU, FAO	農業 ZIAMIS、公共サービス ZamPort	○	ZamPort、ZIAMIS の普及と展開
社会保障	格差の是正	世銀, UNICEF, FAO, GIZ	統合社会保障システムを構築し展開中	○	ドナー調整が必要だが支援ニーズあり
ICT 人材育成	産業の活性化	世銀	Smart Center で ICT コース、職業訓練		公務員人材育成計画の策定が必要
ICT 政策／制度	産業の活性化	NA	2021 年に ICT 関連法を改訂した		電子政府、セキュリティの実施能力
ICT インフラ	経済活動を支えるインフラ	中国	インフラは中国の影響が大きい		介入の余地は少ない

出典： JICA 調査団

その上で、既述の調査方針（日本の開発協力量針、JICA の重点分野と協力アセット、他ドナーとの連携等）に沿い、JICA アフリカ部、ザンビア事務所との中間協議に基づき優先度の高い分野について、JICA が果たせる役割と問題解決アプローチ、エントリーポイントの検討を行った。

表 3.16.5 潜在的ニーズへのアプローチ（ザンビア）

分野	JICA が果たせる役割	問題解決アプローチ	エントリーポイント
電子政府	<ul style="list-style-type: none"> ZIAMIS 上の双方向 E-エクステンションサービスの構築支援 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力（個別専門家派遣、技術協力プロジェクト） 無償資金協力 	<ul style="list-style-type: none"> 農業省 Smart Zambia Institute
社会保障	<ul style="list-style-type: none"> 統合社会保障情報システム (ZISPIS) の効果的な運用に向けた支援 	<ul style="list-style-type: none"> 個別セクターからの展開 	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティ開発・社会サービス省 (MCDSS)

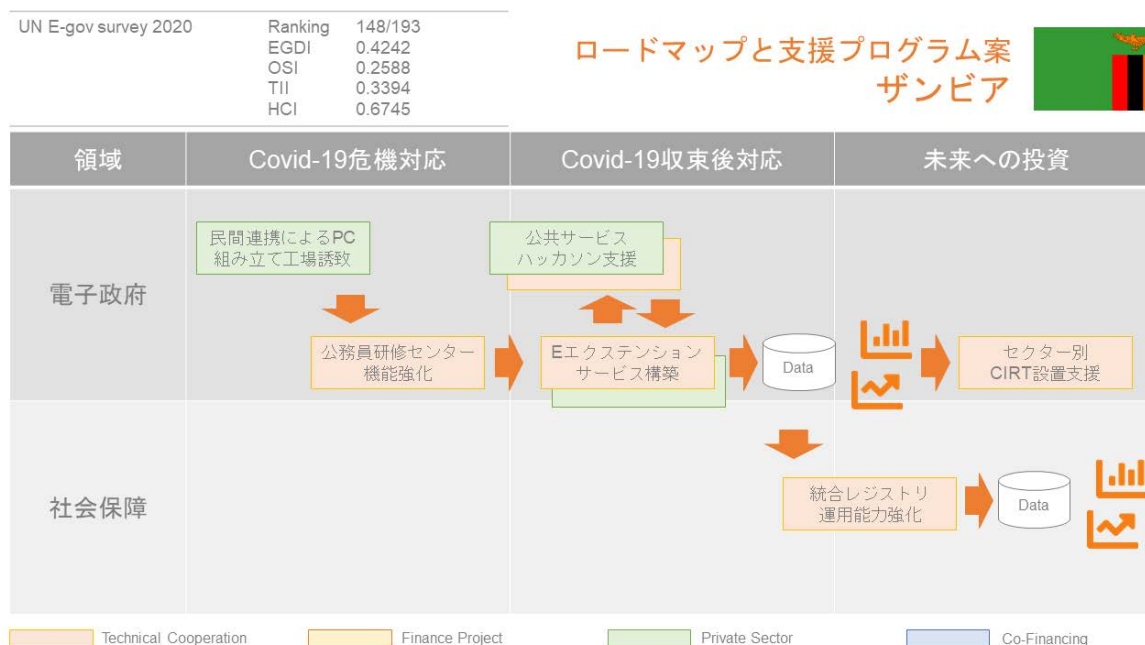
出典： JICA 調査団

3.16.4 ロードマップと支援プログラムの提案

前節の潜在的ニーズへのアプローチを念頭に、COVID-19 危機対応（短期）、COVID-19 収束後対応（中期）、未来への投資（長期）に応じた支援プログラムを検討した。

ここでは 3 段階のフェーズに応じた支援プログラム案の概要を示し、JICA の技術協力及び資金協力については、より詳細なプログラムシートを次節に提示する。

図 3.16.2 支援プログラムのロードマップ（ザンビア）



出典： JICA 調査団

表 3.16.6 支援プログラムの提案（ザンビア）

COVID-19 危機対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 人材育成	公共サービスデジタル化のための公務員研修センター機能強化プロジェクト 【技プロ 36MM】	<ul style="list-style-type: none"> 中長期的な観点から公共サービスのデジタル化を促進していくためには、公務員が基本的な ICT スキルを身に付けることが必要。E メールや Word/Excel の使い方といった基礎的なテクニカルスキルも必要ではあるが、Smart Zambia 推進の観点からはザンビア政府が進めようとしている Smart Zambia、電子政府の方向性を適切に理解し、公共サービスのデジタル化を促進するような政策・制度立案ができる公務員の育成が求められる PSMD に対して Smart Zambia の実現に資する公務員人材育成・研修計画策定及びこれに付随する研修カリキュラム・教材開発支援、研修講師の育成、学習支援システム・E ラーニングシステムの導入のための支援を行うことを通じ、ICT を活用した政策・制度立案・設計が可能な公務員の育成を行う PSMD の現行の「Public Service Training and Development Policy」は、ICT/デジタル化時代の公務員のニーズに合致しておらず更新が求められているが、PSMD のリソースではこれに対応することが難しい状況にある 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力

COVID-19 収束後対応

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
電子政府	ZIAMIS 上の 双方向 E-エクステ ンションサービス の構築支援 【技プロ 48MM】	<ul style="list-style-type: none"> 提供サービスへの意見、現場で起きていることをフィードバックする双方向のシステムが必要；農業省はフィードバックを可能にするモジュール開発と強化を行う協力パートナーを探していた コミュニティレベルで農家と普及員両方が農業省からのフィードバックを受け、生産計画を立てやすくなる；農業省が各地の土着の知識を研究や政策決定に活かすことができる。各シーズンにおける農家の農業従事状況に基づく政策策定が可能となる。農家の所得が増え、FISP からの卒業が可能となる 現在実施中の EU/FAO の Sustainable Intensification of Smallholder Farming Systems in Zambia: SIFAZ) との情報共有、連携 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力 外部との連携
ICT インフラ	公共サービスデジタル化コンテスト 【民間連携・SDGs ビジネス】	<ul style="list-style-type: none"> ザンビアではローカルのソフトウェア開発業者の数が少なく、また能力も低く、公共サービスデジタル化のスピードを向上させることができない ザンビアにおいて公共サービスのデジタル化を支援するソフトウェア開発業者の育成を目的とする どのような公共サービスをどのような機能を持たせてデジタル化すれば、ザンビアにおける課題解決が進むかのアイデアを提案する力、提案したソフトウェアを実際に導入して課題解決に結びつける力を養成する 	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクター後押し

未来への投資

分野	支援案	ニーズ・効果・条件等	アプローチ
ICT 行政	セクターCIRT 設置支援 【個別専門家 24MM】	<ul style="list-style-type: none"> サイバーセキュリティに関し、国レベルの CIRT は存在するが、セクター別 CIRT はない；そのため、各セクターに対するサイバー攻撃に対して速やかに対処する事ができない；交通通信省はこれらのセクターCIRT の開発を検討している；国家 CIRT は規制当局である ZICTA の下に置かれているが、その構成やスキルの種類、能力や報告の改善など、セクター CIRT の発展をどのように支援するかについて見直しが必要である 各セクターへのサイバー攻撃に迅速に適切に対応するために、セクター間で報告するための枠組みとして、セクターCIRT を設立する；適切な対処を行うために、国家 CIRT を含むさまざまな組織とプロセスを調整し、技術的能力を開発する必要がある；これらを実施・施行するためには、能力開発、組織づくりが急務である；また、オペレーションを改善するためのツールも必要である ZICTA 及び国家 CIRT との連携が必要である 	<ul style="list-style-type: none"> ICT 環境整備の技術協力
社会保障	社会保障サービスのデジタル化のための能力開発プロジェクト 【技プロ 48MM】	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障サービスの向上のため、ザンビア統合社会保障情報システム (ZISPIS) の全世帯データ収集・分析、プロキシミーンズテスト、監視・モニタリング・報告 (OMR) の質が改善される必要がある ザンビア統合社会保障情報システム (ZISPIS) の運用、相互運用性の改善、現金給付のデジタル化等を支援することで、貧困・脆弱世帯のターゲティング精度が改善され、行政手続きコストが軽減されるとともに、政府職員的能力開発が促進される；これら 	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障分野の技術協力 外部との連携

		により、必要とされる国民に対して公平な社会保障サービスを迅速に届けることが可能になる	
		• コミュニティ開発・社会サービス省 (MCDSS) のリーダーシップと協力、世銀などの他ドナーとの調和化などが条件	

出典： JICA 調査団

3.16.5 支援プログラムの詳細

前節で提案した支援プログラムの内、民間セクター支援、外部との連携を除く主要なプログラムについて、プログラムシートの体裁で詳細を示す。

COVID-19 危機対応

支援案名称	公共サービスデジタル化のための公務員研修能力強化プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	16. 平和と公正をすべての人に 16.6 あらゆるレベルにおいて、有効で説明責任のある透明性の高い公共機関を発展させる。
実施機関と関係機関	実施機関：Public Service Management Division (PSMD) 関係機関：National Institute of Public Administration (NIPA) Smart Zambia Institute
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 中長期的な観点から公共サービスのデジタル化を促進していくためには、公務員が基本的な ICT スキルを身に付けることが必要。E メールや Word / Excel の使い方といった基礎的なテクニカルスキルも必要ではあるが、スマート・ザンビア推進の観点からはザンビア政府が進めようとしているスマート・ザンビア、電子政府の方向性を適切に理解し、公共サービスのデジタル化を促進するような政策・制度立案ができる公務員の育成が求められる。 現在、Smart Zambia から各省庁へ出向という形で ICT 技術職員が派遣され、公共サービスの ICT 化が進められている。他方で、公務員全体の採用、人事異動、人材育成を所管する PSMD はスマート・ザンビア、電子政府の推進においてどのような役割が求められているのか、また Smart Zambia Institute との間で公務員の ICT スキル向上推進についてのデマケが必ずしも明確でない PSMD の現行の「Public Service Training and Development Policy」は、ICT/デジタル化時代の公務員のニーズに合致したものではなく、アップデートが求められている。PSMD のリソースではこれに対応することが難しい状況にある。 「Public Service Training and Development Policy」が ICT/デジタル化時代の公務員のニーズに合致したものに改訂され、これに即した公務員の人材育成が行われるようになれば、政府が進めるスマート・ザンビアの実現に資すると考えられる。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> PSMD に対してスマート・ザンビアの実現に資する公務員人材育成・研修計画策定及びこれに付随する研修カリキュラム・教材開発支援、研修講師の育成、学習支援システム・E ラーニングシステムの導入のための支援を行うことを通じ、ICT を活用した政策・制度立案・設計が可能な公務員の育成を行う。これをもって公共サービスのデジタル化の進展によるスマート・ザンビアの実現に繋げる。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 短期：PSMD (「Public Service Training and Development Policy」の策定(改定)、NIPA (研修カリキュラム・教材開発支援、研修講師の育成、学習支援システム・E ラーニングシステムの導入) 中期：公務員全般 (策定された「Public Service Training and Development Policy」に基づく ICT 能力向上) 長期：国民一般 (公共サービスのデジタル化の進展によるスマート・ザンビアの実現)
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> JICA 課題別研修「ICT 案件形成能力向上」
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> 公務員人材育成・研修計画策定(改定)のための支援 上記に則った研修カリキュラム・教材開発支援 上記に係る NIPA の研修講師の育成 効率的な研修運営のために学習支援システム(LMS: Learning Management System)の導入 遠隔研修を可能とする E ラーニングシステムの導入
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性	<ul style="list-style-type: none"> 対ザンビア国別開発協力方針、事業展開計画ではデジタル分野や公務員の人材育成への協力が特に言及されているわけではない。

について	<ul style="list-style-type: none"> 他方で、「SMART Zambia e-Government Master Plan」では、「2030年までにすべての市民による一貫したICTの活用、幅広い利用による情報・知識基盤社会・経済への転換を目指す」とのビジョンが掲げられており、Smart Zambiaの取り組みを支援することは、国別開発協力方針が掲げる「ザンビアの経済成長の基礎となる社会サービスの向上」にも繋がると考えられる。 Smart Zambiaの実現のためには、公共サービスの担い手である公務員の能力強化が必要不可欠であることは自明である。 本調査においてオンライン面談を行ったPSMDからは、ザンビア政府のSmart Zambiaの確実な推進のためには公務員への能力強化が必要不可欠であるとして、これを実現するための協力への強い期待が示された。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> Smart Zambia Instituteとの適切な連携体制を構築し、「Public Service ICT Human Capital Development」も参照しつつ、スマート・ザンビアを実現するにあたっての公務員に必要なスキルセットを整理するとともに、研修体系を設計する必要がある。必要に応じてSmart Zambia Instituteから講師を招聘してNIPA講師の要請に当たらせるなども工夫も検討すべきである。
デジタル化／活用されるデータ：	該当なし
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト
実施期間	5年間
概算コスト	36MM

COVID-19 収束後対応

支援案名称	ZIAMIS 上の双方向 e-extension 機能の構築支援
貢献が期待されるSDGsのGoalとTarget	SDGs ゴール2の2.1「2030年までに、飢餓を撲滅し、すべての人々、特に貧困層及び幼児を含む脆弱な立場にある人々が一年中安全かつ栄養のある食料を十分得られるようにする」
実施機関と関係機関	<ul style="list-style-type: none"> 農業省 Smart Zambia
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> ZIAMIS上で現在提供されているe-extension serviceは一方通行（ZIAMIS→普及員・農家）であり、「①普及員・農家→ZIAMIS」「②農業普及員→農業投入財販売業者・ディーラーなどのZIAMIS登録民間事業者」というフィードバック機能を持たない。 政府はZIAMISには現場で起きていることをフィードバックする双方向のシステムが必要と考え、フィードバックを可能にするためのモデルの開発と強化のための支援の要請があった（Smart Zambiaから出向中のAssistant Director ICT, Ministry of Agriculture 談） E-extensionを末端で提供する普及員や、直接受信する農家のデジタルデバイス（端末を保有していない、デジタルリテラシーの低さ、電力供給が不安定等、インターネット接続料金が高等）
支援案の目的	ZIAMISのe-extension serviceモジュールにフィードバック機能を構築し、①農業政策策定時に現場の状況を反映する、②ZIAMISに登録している農家、農業投入財販売業者、ディーラーなどへのよりよいサービス提供を実現することを目的とする。
受益者	<ul style="list-style-type: none"> 農業省 農業普及員 農家 民間のe-extension サービス提供者
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> EU/FAO: Sustainable Intensification of Smallholder Farming Systems in Zambia: SIFAZ): €1,200万ユーロ（現在実施中）。欧州連合とFAOが出資する1,200万ユーロのプロジェクト。27地区の16,000人の農家を対象に各種市場価格を収集・提供し、生産や購入の意思決定を支援。 EU: PEPプログラム（終了）：800台のタブレットを提供し、農民登録プロセスのためのファシリテーターのトレーニングを促進。 FAO: 農民投入支援プログラム（FISP）を支援。 JICA：修士・博士課程の奨学金や多数の短期コースという形で、職員の教

	育プログラムを数多く支援。 Moridep Project - ルアプラ州の農民と改良普及員を対象とした米プロジェクトに対する支援(実施中)。
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> • ZIAMIS 上の e-extension service モジュールに「①普及員・農家→ZIAMIS」「②農業普及員→農業投入財販売業者、ディーラーなど多岐にわたる民間事業者」等のフィードバックを可能とする「双方向機能」を構築するための長期専門家派遣。 • 長期専門家は下記①～④の 4 項目を確認しながら、農業投入財企業による e-extension services 提供のための POC の調査を行い、システム開発を行う。POC を実施する過程で、普及員と農家へのタブレット・PC の支給 (FISP のようなコストシェアリング方式) とデジタルリテラシー教育も実施。 <p>① 現在システムを誰がどのように使っているか？ 現行 ZIAMIS システムのサブモジュールは i) システムの全体像を示すセットアップ・ダッシュボード ii) 農家登録 iii) 農民投入支援プログラム (FISP) iv) e-extension service, v) 市場情報 vi) 各種モニタリング・ツール vii) リアル・インテグレーション。構造的には、現在のサブシステムだけでなく、先行して開発された、あるいは将来開発される他のすべてのサブシステムを統合できるように設計されている。これらのシステムをだれがどのように使用しているかについて調査する。</p> <p>② 双方向フィードバック機能がないこと以外のシステム上の課題は何か。 ③ システム開発のスコップ、要件定義 (どのような業務フローか、必要な機能は何か) ④ スケジュール、コスト、技術協力プロジェクトでのスコップ (トレーニング、投入機材等)」</p>
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	本プロジェクトを通じた農業用プラットフォームの拡充は、国別開発協力方針における重点分野である「農業セクターにおいて、技術協力を軸とした支援を行い、産業の活性化に貢献する」との整合性が高い。
留意点・条件	<p>本支援案についての農業省の ZIAMIS 担当者談</p> <ul style="list-style-type: none"> • JICA が入って要件定義分析を支援することは可能。 • 現地のソフトウェア開発者へのアウトソーシングの部分については、Smart Zambia から各省庁に派遣している職員を通じてソフトウェア開発を監督することが義務付けられているため、Smart Zambia 職員と協力して実施する必要がある。 • Smart Zambia チームによる開発、あるいは Smart Zambia が外注する企業による可能、どちらの可能性もある。 <p>また、現在実施中の下記のプロジェクトの実施状況にも留意。</p> <ul style="list-style-type: none"> • EU/FAO: Sustainable Intensification of Smallholder Farming Systems in Zambia: SIFAZ)」との連携
デジタル化／活用されるデータ：	農業普及サービスに係るデータ
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 環境整備の技術協力 (長期専門家派遣) • 外部との連携
実施期間	24MM
概算コスト (算定できる場合)	NA

支援案名称	公共サービスデジタル化コンテストの実施
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	17.8 2017 年までに、後発開発途上国のための技術バンク及び科学技術イノベーション能力構築メカニズムを完全運用させ、情報通信技術 (ICT) をはじめとする実現技術の利用を強化する。
実施機関と関係機関	Smart Zambia
提案の理論的根拠	ザンビアではローカルのソフトウェア開発業者の数が少なく、また能力も低く、公共サービスデジタル化のスピードを向上させることができない。
支援案の目的	ザンビアにおいて公共サービスのデジタル化を支援するソフトウェア開発業者を育成する事を目的とする。どのような公共サービスをどのような機能を持たせてデジタル化すれば、ザンビアにおける課題解決が進むかのアイデアを提案する力、提案したソフトウェアを実際に導入して課題解決に結びつける力を

	養成する。
受益者	ソフトウェア開発業者、Smart Zambia、ザンビア国民
関連プロジェクト	NA
支援案の内容	公共サービスのデジタル化を支援するソフトウェア開発業者育成のために、どのような公共サービスデジタル化によりどのように課題解決が進むかのアイデアについて提案の応募をソフトウェア開発業者から募り、Smart Zambia、プロジェクトにていいアイデアを選定する。選定されたソフトウェア開発業者に資金提供して、提案されたソフトウェアを開発してもらい、それをサービス導入する。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 JICA における重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、今後重点分野セクターにおいてデジタル化を推進する上で、ローカルソフトウェア開発業者の能力強化は重要であるという理由で提案する。
留意点・条件	ソフトウェア開発業者からの応募があること
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	単独型
実施期間	2年
概算コスト	9MM

未来への投資

支援案名称	セクターCIRT 設置支援
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	17.8 2017 年までに、後発開発途上国のための技術バンク及び科学技術イノベーション能力構築メカニズムを完全運用させ、情報通信技術 (ICT) をはじめとする実現技術の利用を強化する。
実施機関と関係機関	運輸通信省
提案の理論的根拠	サイバーセキュリティに関しては、国の CIRT は存在するが、セクターCIRT は存在しない。そのため、各セクターに対するサイバー攻撃に対して速やかに対処する事ができない。Ministry of Transport and Communications はこれらのセクターCIRT の開発を検討している。さらに、国家 CIRT は規制当局である ZICTA の下に置かれていますが、その構成やスキルの種類、能力や報告の改善など、セクターCIRT の発展をどのように支援するかについて見直しが必要である。
支援案の目的	各セクターへのサイバー攻撃に迅速に適切に対応するために、セクター間で報告するための枠組みとして、セクターCIRT (セクター・サイバー・インシデント・レスポンス・チーム) を導入する。適切な対処を行うために、National CIRT を含むさまざまな組織とプロセスを調整し、技術的能力を開発する必要がある。これらを実施・施行するためには、能力開発、組織づくりが急務である。さらに、オペレーションを改善するためのツールも必要である。
受益者	運輸通信省、ザンビア国民、各セクター
関連プロジェクト	National CIRT
支援案の内容	セクターCIRT を導入し、サイバーインシデントに迅速かつ適切に対処するための National CIRT と連携方法・業務のデマケーションを定義する。サイバー攻撃発見のためのツールも導入し、能力強化のための研修も実施する。世の中で発生しているサイバーインシデントに関わる最新情報が収集されるための仕組みを作る。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 国別開発協力方針に記載はない。 JICA における重点分野ではないが、本調査の結果を活用して、今後重点分野セクターにおいてデジタル化を進める上で、整備が必要な分野であるという理由で提案する。
留意点・条件	National CIRT との連携が必要
デジタル化／活用されるデータ：	NA
実施方法・アプローチ	技術協力プロジェクト
実施期間	4年
概算コスト	96MM

支援案名称	社会保障サービスのデジタル化のための能力開発プロジェクト
貢献が期待される SDGs の Goal と Target	SDGs ゴール 1 のターゲット 1.3 は、全ての国民が社会保障に組み込まれることを目指している。
実施機関と関係機関	コミュニティ開発・社会サービス省 (Ministry of Community Development and Social Services: MCDSS)
提案の理論的根拠	<ul style="list-style-type: none"> 国家社会保障政策やプログラムは、ザンビアの国家社会保護制度の改善に寄与してきたが、情報管理システムであるザンビア統合社会保障情報システム (Zambia Integrated Social Protection Information System: ZISPIS) の運用などに弱点を持つ。 世帯に関する包括的なデータ収集やデータ更新期間の短縮ができていない。また、プロキシミーンズテストの質の向上を通じたターゲットイングエラーの改善が求められている。 モニタリング評価枠組みが構築されていない。今後のインパクト評価や証拠に基づく政策立案・形成を実現化させるためにも、早期のモニタリング評価枠組みの構築が求められる。 ZISPIS と他機関の情報管理システムとの相互運用性の改善策が求められる。 世銀や UNICEF などが資金協力と TA 支援を実施しているものの、ZISPIS を効果的に運用するための政府の能力ギャップは依然大きい。
支援案の目的	<ul style="list-style-type: none"> ZISPIS が円滑に運用され、データをより広範な社会政策の策定に結びつけるために、MCDSS 省内の分析・技術能力を構築し、政府の能力開発を図る。 データ収集・更新とプロキシミーンズテストの向上を図る。 モニタリング評価枠組みを構築し、インパクト評価を行う。 住民登録・国民 ID をはじめとした他機関の情報管理システムとの相互運用性が機能するように解決を図る。
受益者	MCDSS 職員 (直接受益者)、国民 (間接受益者)
関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 (2015 ~ 2020 年) GIRLS' EDUCATION AND WOMEN'S EMPOWERMENT AND LIVELIHOOD PROJECT (GEWEL) 207 百万米ドル他 UNICEF (2020 年) Zambia Integrated Social Protection Information System (ZISPIS) Pilot Programme Assessment 他
支援案の内容	<ul style="list-style-type: none"> ZISPIS の円滑な運用のための支援案の内容は以下の通り。 データをより広範な社会政策の策定に結びつけるための分析・技術能力の構築。 データ収集・更新とプロキシミーンズテストの向上： 世帯に関する包括的なデータ収集手法の強化、データ更新期間を短縮させるための他 MIS とのデータ連携の推進、地域を選定する手法 (Geographical Targeting)、コミュニティが受益者選定する手法 (Community-based Targeting)、年齢等のカテゴリーで選定する手法 (Categorical Targeting)、プロキシミーンズテスト (Proxy-Means Test: PMT) の質の向上を図る。 モニタリング評価枠組みの構築： 無条件・条件付き現金給付後のモニタリング評価枠組みの構築、データ収集方法の確立、インパクト評価の実施、証拠に基づく政策立案・形成の推進を図る。 住民登録・国民 ID・社会保障の他機関の経営情報システムとの相互運用性の向上。
国別開発協力方針および JICA 重点分野との整合性について	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障は国別開発協力方針に記載されていない。一方、UHC や難民支援は重点分野であり、社会保障との関連性は高い。以上のことを踏まえ、本調査より将来の支援案として提案する。
留意点・条件	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障及び世帯にかかる行政ビッグデータを「証拠に基づく政策立案・形成 (Evidence-based Policy Making : EBPM) 分野への活用が考えられる。EBPM において、静的な分析は、現状分析に必要であり、また、動的な分析は、将来予測や政策効果の測定などに有用である。 社会保障にかかる行政ビッグデータを活用して、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金などの効果的な資源配分につながるソリュ

	<p>ーションを提示できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 世銀が、ZISPIS システム構築の支援及び基本的な能力開発支援を行っているため、世銀との連携が支援の前提条件になる。 • 社会保障にかかる個人情報保護法の強化が条件として求められる。 • 相互運用性の促進のための法規制の整備も条件として求められる。
デジタル化／活用されるデータ：	<ul style="list-style-type: none"> • 受益者データ • 世帯データ
実施方法・アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> • ユニバーサル・カバレッジを推進するため、政府・世銀・他ドナーとの協働アプローチを通じて、世銀の支援が十分に届かない領域に焦点を当てて、制度構築・能力開発に係る技術協力を実施する。
実施期間	2025 年～2028 年（3 年間）
概算コスト	60MM

4 横断的な支援案の検討

4.1 16 カ国を通じた気づきと提言

本報告書の 2.1 節では、国連電子政府調査 2020 による各国の電子政府開発指数（EGDI）とその根拠であるオンラインサービス指数（OSI）、電気通信インフラ指数（TII）、人的資源指数（HCI）に基づき、調査対象 16 カ国を公共サービスのデジタル化の観点から 4 つのグループに分類した。

第 3 章で述べた各国調査の結果を基に、4 つのグループの各国について、それぞれの特徴と得られた知見を下表のとおり整理した。

本報告書の表 2.1.1 で示した調査対象国の特徴と支援の方向性（仮説）を検証したことになるが、仮説は凡そ正しいと考えられると共に、第 I 象限以外の国からも多くの参考となる知見が得られた。

表 4.1.1 第 I 象限の対象国の特徴と得られた知見

調査対象国	特徴	得られた知見
モーリシャス	<ul style="list-style-type: none"> 公的機関と民間との対話と協力を通じて公共サービスのデジタル化促進（インフラ整備を含む） エストニアの X-Road のような電子政府 Info-Highway、市民向けの統合サービス、Mo-Cloud を自国で開発 国民のデジタル ID システム、Mo-Pass により、ワンストップでの個人認証・確認可能 通信インフラ整備は進んでおり、インターネットへのアクセスは全土で可能 社会扶助と社会保険をカバーしたアフリカで最も統合化された社会レジストリ（上・中・下ランク中、上位：成熟期） 	<ul style="list-style-type: none"> 官民連携（PPP）による公共サービスのデジタル化促進 InfoHighway の他国への適用可能性（多くのアフリカ諸国からの同プラットフォーム適用可能性についての引き合いあり） 国土が狭小な国における民間企業によるインフラ開発の知見 民間が実施する ICT・デジタル分野の研修への費用助成
南アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> 全ての社会扶助をカバーしたアフリカで有数の大規模な社会レジストリ（上・中・下ランク中、上位：成熟期） 通信インフラは全土に渡って整備されている 様々なシステムが重複存在しており、システム間の相互接続性がないという弱点が指摘されている 	<ul style="list-style-type: none"> 公共サービスデジタル化が成功するためには、中央政府のリーダーシップが重要だが、一般に大きな国では州や複数の省へのリーダーシップやガバナンスが課題になりやすい ICT・デジタル分野の人材育成に特化した戦略や計画の策定
ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> 電子マネーの相互運用性を可能とする Ghana Interbank Payment & Settlement Systems Platform（GhIPSS）を基盤とする政府の支払い用プラットフォーム Ghana.Gov 構築 Ghana.Gov を One Stop Service Center へと進化させる意向 USF を使い、民間企業と連携した農村のインフラ整備 公共サービスのデジタル化も進められているが、民間における認知度が低い アフリカの中でも高い ICT インフラ整備率 	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府プラットフォーム上でのオンラインペイメント技術 公共サービスデジタル化における民間企業の参加促進（政府調達におけるスタートアップ企業比率の設定等） 農村・遠隔地のラストマイルインフラの官民連携による整備 公共サービスを活用する市民への働きかけが十分でない国が多い イノベーションや起業促進を通じた ICT・デジタル分野の人材育成の推進 ワイヤレスバックボーンの整備によるラストマイル対策

出典： JICA 調査団

このグループの3カ国は、他国に先行して公共サービスのデジタル化が進められてきたことから、得られた知見は他のサブサハラ・アフリカ諸国の支援で参考となると考えていた。現在、3カ国が直面している課題や弱点も他の国でも起こりうることであり、課題別研修や第三国研修の機会をとらえ日本の経験や知見を生かし助言や技術交流の機会を設けると共に、それらに配慮した上で他のサブサハラ・アフリカ諸国へのデジタル化支援が求められる。

表 4.1.2 第II象限の対象国の特徴と得られた知見

調査対象国	特徴	必要と思われるアクション
コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> EU 支援の下、2021 年末までに「デジタル経済戦略 2030」の策定予定 現状の電子政府ポータルサイトは情報提供にとどまり、オンライン申請機能を有していない 行政手続きのデジタル化の進捗が遅く、首都のみで受けられるサービスも残り、農村部のデジタル・デバイドがある 全国を網羅するバックボーンは 2022 年中に整備完了予定で進行中 (7,000km 中 5,000km 完成) 公共サービスデジタル化のための予算が不十分で、そのためのロードマップも策定されていない 	<ul style="list-style-type: none"> 新戦略の下での政府のイニシアチブ 民間企業の関与促進（政府と市民間 (C2G、G2C) の新しい支払用プラットフォームと既存の政府決済ポータルとの相互運用性の改善、農村部のデジタル・デバイド解消等) デジタルリテラシーの向上 公共サービスデジタル化の計画策定能力・実行能力の向上
ガボン	<ul style="list-style-type: none"> 公共サービスデジタル化における政府のイニシアチブは高いとは言えない 世銀が電子政府設立支援を実施中；様々な公共サービスのデジタル化の進捗速度は異なり、1 つの電子政府に統合するには時間がかかる 一部のデジタル化された公共サービス間の相互運用性は確保されている 世銀、AfDB の支援により、インフラ整備は進んでおり、特に携帯通信網の普及率が高い 社会レジストリの構築中（上・中・下ランク中、下位：計画・開発期） 公共サービスのデジタル化のための予算が十分でなく、実行能力も乏しく、デジタル化が進展していない 市民のパソコンやスマートフォンへのアクセスが十分でなく、デジタルリテラシーが低い ICT・デジタル分野を含め公務員の人材開発計画が存在せず、体系的・継続的な研修が実施されていない 保健セクターのデータの電子化は他国と比較しても進んでいない；関係者のデジタル活用に係る意識が低いことが指摘され、世銀は住民も含めた意識改革やインフラ整備も含めた包括的なデジタルヘルス支援を実施中 	<ul style="list-style-type: none"> 政府検討中：技術面から公共サービスデジタル化を管轄する ANINF に代わる新しい組織の設立（公共サービスデジタル化に必要な活動を網羅する政府機関） 政府職員のマインドセット 農村部のデジタル・デバイド解消とデジタルリテラシー教育 ICT 人材育成のための政策やガイドラインの整備 世銀との協働で、日本が支援している母子保健分野でサービス提供側と利用者双方の意識改革も念頭に置いたデジタル化推進

出典： JICA 調査団

このグループの2カ国は、比較的、国民に ICT インフラが行き渡っているにも関わらず、公共サ

サービスのデジタル化が遅れている国である。低いデジタルリテラシー、高止まりのデータ通信料金など課題は様々であるが、政府主導で整備されて ICT インフラを生かして国民が裨益する公共サービスのデジタル化を普及させるための技術協力を中心に支援を行うことが望ましい。

表 4.1.3 第三象限の対象国の特徴と得られた知見

調査対象国	特徴	必要と思われるアクション
ザンビア	<ul style="list-style-type: none"> • 電子政府、ZamPortal は 68 種類の公共サービスを提供するアプリケーションを提示、決済プラットフォーム機能提供もめざす • 農業分野のプログラム管理のための ZIAMIS は 24 時間週 7 日間利用可能 • Smart Zambia がライン省庁のデジタル化を一元管理 • 農村部では通信インフラの未整備エリアが多い • ブロードバンド回線は通信料金の高止まりによりユーザ数が伸び悩む • 農村部のデジタル・デバイドにより、デジタル化された公共サービスへのアクセスは限定的 • 社会レジストリの運用中（上・中・下ランク中、中位：発展途上期） • Smart Zambia に権限を一元的に委譲したことで、公共サービスのデジタル化が進展してきた好事例である • ICT・デジタル人材の育成に関し、海外民間企業等とのパートナーシップにより積極的に外部リソースを活用している • 保健分野のデジタル化は比較的進展しており、医療施設の統一電子カルテシステムは 2004 年に導入されたが、ネット環境が整っていなかったためオフラインのシステムであった：現在は ICT 環境が整ったためネット使用システムを構築中：他方、民間でオフラインでも使用できるシステムの開発も進んでおり、他国のネット環境が課題となる地域への参考となる可能性あり 	<ul style="list-style-type: none"> • 農村部のインフラ整備 • デジタルリテラシーの向上 • ZIAMIS の双方向利用の拡充と民間との連携促進 • ソフトウェア会社等のスキル不足である事、ICT 機器が高価である事が課題
カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> • 中央集権的で大統領の権限が大きい一方、電子政府に関するイニシアチブはなく、電子政府は存在しない • 個別省庁のシステムは統合されておらず、システム間の相互運用性はない • 政府のデータ保管に関する政策的枠組みがなく、オープンデータ化政策も採用されていない • 社会レジストリの構築中（上・中・下ランク中、下位：計画・開発期） • 十分な調整がされておらず、システムがバラバラで相互接続性がない • ICT インフラ開発に係るマスタープランが欠如しており、ICT インフラが量的および質的に不十分 	<ul style="list-style-type: none"> • 制度・政策面の整備 • インフラ整備 • デジタルリテラシーの向上 • 公共サービスデジタル化のためには国のリーダーシップが求められる

	<ul style="list-style-type: none"> ブロードバンド回線は市場の独占的構造により利用料が高止まりしており、ユーザー数の増加が伸び悩んでいる 	
アンゴラ	<ul style="list-style-type: none"> 社会レジストリの構築中（上・中・下ランク中、下位：計画・開発期） 政府の予算、デジタル化の実行能力の低さが指摘されている 汚職も大きな問題となっており、トレーサビリティを高めるデジタル化に対する既得権益保有者の反発もある インターネットの利用料が高い事もデジタル化の進展を妨げている 保健セクターの電子化はまだ途上であるが、ドナーが大手プロバイダーと交渉して、保健情報システム（DHIS2）の使用料が無料となっている点はアドバンテージである：また、中央政府行政官の意識改革（デジタル化など新しいアイデア導入）は難しい場合が多いが、現場は不慣れな点も多いが関心や吸収度合いは高く、中央と現場の両方から働きかけるべき 都市部（沿岸部）と農村部（内陸部）の通信インフラの格差が発生している 	<ul style="list-style-type: none"> 農村部（内陸部）への通信インフラの拡充 フィンランド政府と通信・情報技術・気象学に関する MOU が締結され、今後の通信インフラの発展が期待されている
マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> 他のアフリカ諸国より比較的遅い通信インフラの整備 農村部だけではなく都市部でもインターネットインフラの接続が脆弱、電力供給も不安定 公共サービスのデジタル化の速度は他のアフリカ諸国に比べ遅く、電子政府は構築されていない 社会レジストリの運用中（上・中・下ランク中、中位：発展途上期） 主要都市間の通信バックボーンは4,230km 中 3,000km の整備が進んでいるが地方部のカバー率は低い 	<ul style="list-style-type: none"> USF を活用したラストマイル整備 国民の目線にたったデジタル化された公共サービス提供のための啓蒙活動（電子政府の機能している国の事例の共有） スタートアップ等を使用した革新的な政府の課題解決や公共サービスの拡充を可能にする制度（イノベーションの調達）の設立に向けた情報共有 地方部と都市部間のデジタル格差を是正するインフラの整備
マダガスカル	<ul style="list-style-type: none"> 通信インフラ整備は主に都市部に留まり、農村部のカバー率が低い 光ファイバー敷設は 11,000km が TELMA により敷設されている 電子政府の構築を推進しているが、現状では電子政府はまだ構築されていない 公共サービスのデジタル化を進めるにあたって必要とされる政策のあり方等に関する体系的・継続的な研修は行われていない 地方での ICT デバイスの普及率の低さは教育においても弊害をもたらしている 	<ul style="list-style-type: none"> 農村部と都市部間のデジタル格差を是正するインフラの整備 ICT 人材育成のための政策やガイドラインの整備の検討 民間の携帯電話事業者による投資が先行した場合の政府による適度な規制・支援 地方部におけるデバイス普及のための政策的措置もしくは輸入関税緩和検討
エチオピア	<ul style="list-style-type: none"> デジタル化された公共サービスを提供する機関は 6 にとどまり、電子政府も存在しない 銀行主導型だけではなく、フィンテック・通信会社主導型の金融サービス提 	<ul style="list-style-type: none"> 制度・政策面の更なる整備 インフラ整備 デジタルリテラシーの向上 通信料金の引き下げ

	<p>供も進める意向</p> <ul style="list-style-type: none"> • 接続が不安定でリアルタイムで使えないこと、デジタルリテラシーの低さ、通信料金の高さによりインターネット利用率が低く、デジタル化された公共サービス利用を阻害 • 独占であった通信市場が開放され、事業者の競争により、今後の通信インフラの発展が見込まれる • 主要な都市部以外でのブロードバンド通信整備不足 	
--	---	--

出典： JICA 調査団

このグループには、サブサハラ・アフリカ諸国の中でも公共サービスのデジタル化に関し後発の国が多く含まれる。一方で、現地調査の結果からは、ザンビア、マラウイのように、公共サービスのデジタル化を急速に進め、リープフロッグを具現化する可能性を秘めている国もある。

他方、アンゴラ、マダガスカル、エチオピアのように、明らかに地方のネットワークアクセスが根本的な障害となり、幅広い国民へ直接的に裨益する公共サービスのデジタル化には時間を要する国もある。誰もがアクセスできるポータルサイトや電子政府の支援よりも、保健や教育などの個別の公共サービスにおいて、拠点間の情報共有をデジタル化により効果的かつ効率的にすることで、間接的に国民に裨益する公共サービスのデジタル化を先行させることを検討することが望ましい。

その際、後述するように、共通のシステムやツールを基に、各国のコンテキストに合わせて調整する広域支援の観点、積極的な民間企業の知見の活用、他の開発パートナーとの協働等を取り入れ、効果的かつ広範囲での展開を念頭にした支援アプローチを検討することが望ましい。このことは、保健情報システムにおける DHIS2 の普及が証明している。JICA においても、各地のコンテキストに合わせてながらも広範囲で展開している協力アセットが各セクターであることから、近視眼的でない検討を行うことが望まれる。

表 4.1.4 第IV象限の対象国の特徴と得られた知見

調査対象国	特徴	必要と思われるアクション
ナイジェリア	<ul style="list-style-type: none"> • 連邦政府の電子政府を現在構築中 • 連邦政府の電子政府の信頼度を高め、省庁のサイトとの相互運用性を整備する必要がある • 連邦政府の電子政府は官民連携（PPP）で運営されるが、責任の重複、調整に時間がかかる • 電子政府による公共サービスの利用率が低い • システム間の相互接続性が担保されていない • 開発したデジタルプラットフォームが正常動作していない • 地方でのデジタル化の進展が十分でない • KOICA の支援を受けて公務員に対して電子政府に関する研修を実施する e-Government Training Centre (e-GTC) を設立した 	<ul style="list-style-type: none"> • SERVICES.GOV.NG のセキュリティを高め信用度を高める • 電子政府上で可能なサービスの認知度の向上 • 金融取引面でのサイバーセキュリティ面と弱いデータ保護法の制定 • 地方政府の ICT 担当省庁における人材育成 • 農村部のインフラ整備 • 政府の実行能力に課題になりやすい • e-Government Training Centre (e-GTC) を通じた電子政府化に向けた公務員の能力向上

	<ul style="list-style-type: none"> ICT インフラ整備のマスタープランがない 	
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府 eCitizen は 300 種類のデジタル化した公共サービスと支払い手段をオンラインで提供している e-Citizens は主に都市部で利用され、カウンティレベルでの認知度が低く利用率も低い；物理的な拠点である Huduma センターと両輪でデジタル化された公共サービスを提供している 地方分権が進む一方で、デジタル化は中央政府主導、地方政府の意向の反映が課題 金融包摂、平和構築におけるデジタルツールの活用など、市民社会もデジタル化問題に大きく関与 (保健) 良くも悪くも民間セクターが活発：電子カルテに関しては、各病院が同病院内でもモジュールごとに異なるシステムを導入するケースもあり、効率的なデジタルシステムの活用ができていない；現在標準化作業を実施しているがすでに入っているシステムの標準化は困難を伴う可能性あり 6,400km の国家バックボーンが工事途中であるが、85%程度は完了しており、通信インフラ整備は進んできている状況となる；また、National Datacenter の構築も計画されている 	<ul style="list-style-type: none"> 官民連携、新技術を活用したラストマイルインフラ整備 地方政府の ICT 人材育成強化 地方分権下（カウンティ政府）で、どのような単位のシステム構築とすべきか（全国统一かカウンティ内統一か）今後要検討になると考える。 主幹通信インフラは進められており、その後の地方部への拡充
ルワンダ	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府 IremboGov は、約 100 種類の公共サービスと決済手段をオンライン（Web と USSD）で提供 IremboGov は民間企業が政府と協力して運営 エージェントを活用し IremboGov 利用を奨励、IremboGov を通じた申請は利用者の 9 割に達する 4G ネットワークは国民の 9 割をカバーするが、通信料金やデバイス価格が高いことから、インターネットに接続できていない層が多い 社会レジストリの運用中（上・中・下ランク中、中位：発展途上期） 比較的早い段階でデジタルヘルス設計図（architecture）やデータ連結のための枠組を構築；導入するシステムもある程度選定し、詳細な標準化ガイドラインも作成済み；保健省の強いリーダーシップの下、ドナーとも連携して効果的にデジタル化が進められている印象 	<ul style="list-style-type: none"> 農村部のデジタル・デバイドの解決（低価格デバイスの普及） データ通信料金の引き下げ
ウガンダ	<ul style="list-style-type: none"> e-市民ポータルが作成され市民への公共サービス 107 種類の提供：一元化されたインターフェイスではなく、ポータルサイトから各種省庁が提供するサービスへの転送 政府の電子化についてはフロントエン 	<ul style="list-style-type: none"> 政府職員の「チェンジマネージメント」を含む「カルチャーの変革」 ケニアの Huduma センター、ルワンダのエージェントモデルを通じた、デジタル化された公共サービスへの利用者アクセス改善取り組み

	<p>ドとして G2G、G2C、G2B のすべての分野と共にバックエンドプロセスのデジタル化も進められている</p> <ul style="list-style-type: none"> • エストニア e ガバナンスアカデミーによる電子政府、国家サイバーセキュリティ支援 • ICT 政策の策定・施行に関してはウガンダ国内の CSO などが大きな役割を果たしている • 12,000km の国家バックボーンは整備されているが、農村部におけるカバー率が低い • 携帯通信契約数もアフリカ平均よりも低い位置にある 	
モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> • 3,680km の国営通信事会社の通信網は整備されているが、農村部への拡充ができていない • 携帯通信契約数もアフリカ平均よりも低い位置にある • モザンビークはアフリカ地域での ICT と開発に関する「Early Adaptor」の国の一つ；情報社会達成のための基本的な戦略・政策や法体制・規制の制定に関しては他のアフリカ諸国と比べても極めて初期のころから制定されてきた 	<ul style="list-style-type: none"> • ラストマイル問題に対する支援 • モーリシャスなど先進事例を持つ国の ICT セクター向けの人材育成研修や、ナイジェリアの電子政府に関する研修を実施する e-Government Training Centre (e-GTC) の取り組みなど • 公的・民間が持つデータをオープン化し、スタートアップを含む民間企業が開発する事を POC の形で支援し政府のサービスに組み込むことにより、公的サービスを拡充

出典： JICA 調査団

このグループの対象国は、国民に ICT インフラが十分に広く行き渡っていない課題にも関わらず、民間の活力を上手に使いながら公共サービスのデジタル化の推進に積極的に取り組んでいる。

従ってこのグループに対しては、世界の先行事例、第I象限の先行グループの知見、或いは同じ第IV象限の国の参考事例が直ちにベンチマークとして役立つ。日本が、広く国民に直接的に裨益する公共サービスのデジタル化（電子政府、公共サービスポータル/プラットフォーム等）の支援を行う場合は、成果や効果が表れやすいという観点からこのグループか同レベルの国を対象とすることが望ましい。

4.2 セクターごとの取組みと広域支援の可能性

調査対象のセクターごとに 16 カ国を通じた取組みを整理し、その上で将来的なデータの利活用と広域支援の可能性について検討を行う。

(1) 教育セクター

1) 国別開発協力方針における位置づけ

教育は大半の調査対象国で日本の開発協力方針に掲げられているが、対象国の取組みとして、教育のデジタル化は、学習、遠隔教育、学校運営管理等において ICT を利用するレベルに留まっており、どの場合も取得データを活用している例は少なかった。

2) 取組み状況の概観

学習コンテンツのデジタル化は徐々に進められているが、サブサハラ・アフリカ地域の現状では、裨益するのが一部の児童・生徒に限られること、著作権の問題の解決も必要と思われる。従って、当面は民間セクター後押しにより普及を図ることが考えられる。

教員研修を含む遠隔教育に ICT を活用することは、上記の学習コンテンツの課題に加え、受講者の通信ネットワークへのアクセス、デバイス、通信料金、ICT リテラシーが整っている必要がある。

3) データの利活用の現状と可能性

通信インフラの現状を考慮すると、各学校がインターネットに接続されている国は極めて限られることから、県・州の教育局を介し地方分権化された教育事務所と中央教育省の間での教育行政の効率化や強化につながるデータの利活用が優先で考えられる。児童・生徒ひとりひとりの学習成果の向上や改善につながるデータの利活用は、通信インフラやデバイスの普及を待つ必要がある。

4) 広域支援の可能性

上記の現状の取組み、データの利活用の可能性を念頭におき、理数科教員研修、学校運営委員会を通じた学習環境改善等の JICA の協力アセットを展開した広域支援の可能性が考えられる。

表 4.2.1 対象国のセクター毎の取組み状況（教育分野）

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	データ活用可能性	評価
モーリシャス	NA	NA	私立・公立校共にインターネット接続	○	公立校の接続性改善ニーズがある
南アフリカ	○	NA	各州に任されており州ごとに異なる	○	支援ニーズは確認されなかった
ガーナ	○	世銀	e-Learning プラットフォーム (Edmodo)	△	民間セクター後押しの可能性を検討
ガボン	△	UNESCO、中国等	学校に PC はあるが接続はバラツキ	○	協力アセットがないため介入は困難
コートジボワール	NA	世銀、AFD、中国等	COVID-19 下で遠隔授業、生徒 ID	○	学習コンテンツ、履修管理で支援ニーズ
ザンビア	△	世銀、UNICEF、UNESCO 等	オンライン学習、OLCC の整備、教材	○	協力アセットの活用を検討
カメルーン	△	NA	デジタル化の取り組みはない	NA	支援の可能性は低い
アンゴラ	○	世銀、UNICEF 等	オフラインでタブレット、学校運営管理	○	オフラインでの ICT 利用の段階

マラウイ	○	世銀、USAID、UKaid、VSO	デジタル教材とタブレット、教員養成校	○	協力アセットの活用・展開を検討
マダガスカル	○	世銀、カナダ	教員研修にタブレット、ラジオ放送等	○	拠点支援から始めるべき
エチオピア	○	世銀等	D-TEST、デジタル教科書、生徒 ID	○	現行プロジェクトの ICT 可能性を検討
ナイジェリア	△	世銀、UNICEF 等	教育戦略 2022 で ICT 教育に言及	○	北東部では ICT より施設・備品が優先
ケニア	NA	NA	NA	△	協力アセット活用の可能性を検討
ルワンダ	○	MCF、AFD、USAID、UKaid	教員・学生の IT リテラシー向上等	○	ICT 教育の普及支援
ウガンダ	○	世銀	基礎教育無償化、オンライン学習は一部	NA	世銀との連携が考えられる
モザンビーク	○	UNICEF、GPE、USAID、CIDA	EPS2029、遠隔教育、大学 LMS	○	社会のニーズに応じた人材育成への貢献

註： ○：該当する、△：部分的に該当する

出典： JICA 調査団

(2) 保健セクター

1) 国別開発協力方針における位置づけ

保健分野は、多くの調査対象国で日本の国別開発方針の重点分野に含まれている。主な内容は、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC) の達成に向けた保険制度、母子保健、栄養改善、慢性疾患、サーベイランスシステムの強化支援等多岐に渡っている。他方、保健分野のデジタル化に関しての具体的な言及まではない。

2) 取組み状況の概観

本調査の対象国では、既に DHIS2 等の保健情報システムや都市部の 3 次医療施設で電子カルテが導入されている国が多かった。他方、多くの国では、主管部署やプログラム、また、ドナー毎の異なる複数のシステム導入により、データの連結・活用や効率的・持続的なシステム運用が困難となっていることが大きな課題となっている。保健情報システムプラットフォームは概ね DHIS2 に統合されつつあるが、個人保健情報のデジタルシステムに関しては統一化が不十分な状況にあり、システム間の相互運用性の確保が重点目標の一つとなっている。各国では、ドナーを含めた関係組織との協働体制の強化やシステムの統合化を推進しているが、デジタル化推進へのリーダーシップや調整能力の違いもあり、そのレベルは異なる。

また、多くの調査対象国では、医師不足や偏在の対処法の 1 つとして遠隔医療に興味を持っている国が多かった。南アフリカやモーリシャスなどデジタル化が進んでいる国々では、現地企業の開発によるアプリ等を活用し慢性疾患での D to C の遠隔医療や Covid-19 対応を実施していた。他方、遠隔医療も含めたデジタルヘルス推進には、地方での電力やインターネット環境等のインフラ整備、個人情報に関する法整備、安全なデータ保管環境、強力な政治的リーダーシップ、民間企業の ICT 関連の発展が不可欠であるため、それが整っていない国では同時に整備を行うことが肝要だと思われる。

3) データの利活用の現状と可能性

保健分野は、デジタルデータとの親和性は高いと思われるが、保健情報システムの相互運用性の

向上とサイロ化の軽減が必要であり、理想的には統一された患者 ID（生涯 IID）によるデジタル化が進めば、各人の病歴等の解析によるテーラーメイドの治療や医療ビッグデータ化によるエビデンスに基づく医療政策・戦略・医療費削減への寄与の有用性が考えられる。

4) 広域支援の可能性

保健情報システム自体は国内で完結するものであるが、各国における効果的な仕組みなどの優良事例、例えば、標準的電子カルテシステムのアプリケーションや導入戦略等を他国に紹介することは有益であると考えられる。また、JICA アセットとして既にある感染症の早期発見および共有するためのサーベイランスシステム、また Covid-19 等でのアプリを使った域内での移動許可証（ワクチン接種証明や陰性証明等）を各国のローカル企業と共同で開発する等の支援の可能性も考えられる。

表 4.2.2 対象国のセクター毎の取組み状況（保健分野）

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	データ活用可能性	評価
モーリシャス	NA	NA	保健戦略 2024、非感染症、高齢化対応	○	連携等の課題はあるが支援の必要はない
南アフリカ	○	世銀、WHO	デジタル保健戦略策定済み、UHC 推進	○	非感染疾患、遠隔医療の支援ニーズ
ガーナ	○	WHO	E 保健戦略改訂、電子カルテ、遠隔医療	○	民間セクター後押しの可能性を検討
ガボン	○	世銀、WHO	保健情報 M/P、主な取組を開始した	○	世銀との連携の可能性
コートジボワール	○	WHO	遠隔医療戦略 2022 法整備、人材育成等	△	支援ニーズはあるが道程遠い
ザンビア	○	USAID/CDC、世銀 WHO、UNICEF	eHealth 戦略推進	○	計画中 JICA 新規事業への導入
カメルーン	NA	USAID/CDC、WHO、GF、GIZ	デジタル保健戦略の推進	○	ドナー間調整が必要だがニーズは高い
アンゴラ	○	WHO、USAID、UNICEF、PSI、世銀	保健情報戦略は未更新、DHIS2 普及促進	○	協力アセットの拡充可能性
マラウイ	NA	GF、USAID、世銀、WHO、GIZ	デジタル保健戦略、DHIS2、EMR 等	○	既に多くのドナーが展開、調整が必要
マダガスカル	○	世銀、USAID、WHO、WFP 等	包括的保健戦略は大気汚染 AP のみ	○	拠点支援から始めるべき
エチオピア	○	USAID、WHO 等	遠隔医療、保健情報基盤、電子カルテ	○	日本の知見を生かした遠隔医療の可能性
ナイジェリア	○	WHO、UNICEF、USAID、GIZ 等	保健 ICT 戦略 2020 で UHC への寄与	○	開発協力方針の重点分野
ケニア	○	世銀、WHO、GF、USAID 等	eHealth 政策設計図実現化推進	○	協力アセットを官民サービスへ展開する
ルワンダ	NA	世銀、WHO、GF、USAID	デジタル保健戦略、包括的な取組推進	○	他国への知見共有の可能性
ウガンダ	○	世銀、USAID、UNICEF	医療器材管理、中核病院支援、DHIS2	○	国民 ID、CRVS と連携した医療改善を期待
モザンビーク	○	世銀、USAID、WHO、UNICEF 他	デジタル保健戦略の改訂中	○	協力アセットの拡充可能性

註： ○：該当する、△：部分的に該当する

出典： JICA 調査団

(3) 国民 ID

1) 国別開発協力方針における位置づけ

国民 ID・住民登録のデジタル化は、SDGs のターゲット 16.9「2030 年までに、すべての人々出生登録を含む法的な身分証明を提供する」の達成や電子政府実現の最も重要な要素の一つである。しかしながら、導入・普及・活用に向けては紙ベースの文書の電子化、ICT インフラ（電力を含む）の整備、ステークホルダー間の調整、関連法制度の施行、人材育成強化など前提として解決すべき問題を抱えている国が多い。他方、取組みが進んでいる国はすでに基礎的な資金手当等が出来ている場合が多く、短期的には日本の協力支援を必要としていない模様である。当該国における国民 ID デジタル化支援は、開発協力方針の中でも現時点では明記されていないこともあり、支援可能性については国ごとに是非々々で検討していく必要がある。

2) 取組み状況の概観

国民 ID・住民登録デジタル化の取組みは前述の前提条件により、大きく異なっている。先進的な国では登録率も高く、データ連携・活用も進んでいるが、まだ導入が進んでいない国では、まずは現状をしっかりと把握した上で、マスタープラン、ロードマップ、ビジョンを構築し、重要ステークホルダーの間で合意を形成しつつ、優先順位をつけて着実に取組みを進める必要がある。

3) データの利活用の現状と可能性

国民 ID・住民登録のデジタル化は様々な分野での相互運用性の実現の基盤となり、セクター間のデータ連携および各セクターでのデータ活用を可能にするものである。取組みが進んでいる国では、国民にとっての利便性拡大、脆弱層支援、不正削減など具体的な裨益につながっていることから、これらの国の成功要因を抽出し、他国での展開に適用できるか検討するのも有益と考えられる。

4) 広域支援の可能性

前項の普及・活用が進んでいる国から進んでいない国への知識移転、キャパシティビルディングサポートなどを後押しする取組みが考えられる。ただし、状況は各国によって異なるため、綿密な計画と関係者間の合意が必須である。また、EAC、ECOWAS など地域共同体などを念頭に、標準化の推進や国境管理における活用について支援の可能性がある。

表 4.2.3 対象国のセクター毎の取組み状況（国民 ID）

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	データ活用可能性	評価
モーリシャス	△	シンガポールを参考にした	首相府が住民登録、国民 ID を所管	○	登録率ほぼ 100%で他国の模範となり得る
南アフリカ	NA	NA	スマートカードへの切換え中	○	自国で進めており支援の必要性はない
ガーナ	NA	NA	Ghana Card の普及	○	多方面での利活用の促進が必要
ガボン	NA	世銀、フランス	住民登録、国民 ID 共に内務省所管	○	既存資料のデジタル化を要望された
コートジボワール	NA	世銀	ECOWAS 共通仕様のデジタル ID	○	世銀 WURI と協調した支援ニーズ検討
ザンビア	NA	NA	内務省が INRIS プロジェクトを実施中	△	本格的デジタル化と他サービスの連携
カメルーン	△	世銀、UNDP、GIZ、UNICEF	国民 ID デジタル化は停滞	○	住民登録デジタル化の支援ニーズは高い
アンゴラ	NA	UNICEF	法務省人権局が ID を所管	○	電子政府推進で利用拡大が必要

マラウイ	△	UNDP	選挙、農業、社会保障等と連携済み	○	住民登録率が低い課題が残っている
マダガスカル	NA	世銀	世銀 PRODIGY が国民 ID デジタル化	△	直接的介入は難しいと思われる
エチオピア	NA	世銀、UNICEF 他	紙のケベレカードからデジタル ID へ	△	間接的な貢献が期待される
ナイジェリア	△	世銀	NIMC が連邦 ID プロジェクト実施中	○	世銀 ID プロジェクトの間接的支援を視野
ケニア	NA	NA	新カード切替、個人情報保護法	NA	出生登録の強化が必要
ルワンダ	NA	世銀	様々なサービスとの連携強化	○	他国への展開支援、地方での接続性改善
ウガンダ	△	世銀、UNICEF	NIRA が住民登録と国民 ID 両方を所管	○	他分野への応用の可能性がある
モザンビーク	NA	UNICEF、世銀	住民登録：法務省、内務省：国民 ID	○	多方面で活用が期待されるが介入は困難

註： ○：該当する、△：部分的に該当する

出典： JICA 調査団

(4) 電子政府

1) 国別開発協力方針における位置づけ

日本の国別開発協力方針において保健、教育や農業等の各分野においてはデジタル化の推進が掲げられている国がある一方、電子政府に関する直接的な言及のある国はルワンダのみである。

「VISION2020」で知識基盤型経済を掲げ、分野横断的な ICT の積極的な利活用が期待されているルワンダに対しては、ICT 利活用の推進を官民双方に対して支援することが明記されている。また、ルワンダにおけるドナー間の役割分担においても、日本は水・衛生および ICT 分野のリード・ドナーとなっている。

2) 取組み状況の概観

各国ともに将来的なデジタル化に向けたアジェンダや方針等は策定しており、公共サービスのデジタル化に関する計画や準備は進んでいる。しかし実施に関しては一部の国を除き、都市部の公的機関で一部の業務をデジタル化しつつある程度の国も多い。特に地方では ICT インフラが脆弱な上に、パソコンや Wi-Fi などの備品や設備が整っていないところも多く、人々のデジタルリテラシーの低さや不安定な電力供給も相まって、デジタル化された公共サービスの提供ならびに利用の進捗は芳しくない。

電子政府のプラットフォームがある国でも、複数の省庁のホームページを紐づけた情報提供段階に留まり、オンライン申請ができない国、オンライン申請はできるが完全なエンドツーエンドのサービス提供にまでは至らず、職員の手作業かつ紙媒体でのサービス提供が行われている国も多い。また、複数の省庁のデータベース間の相互運用性がないことや、国民 ID とデジタル化された公共サービスとの相互運用性がないことが、サービスの円滑な利用を妨げている側面もある。サービスの対価の支払い方法に関しては、現金での支払いと並行してモバイルマネーでの支払いが多く、多くの国で採用・あるいは採用ようとしている。モバイルマネーに関しては、金融機関、非金融機関間の相互運用性を確立し、人々が銀行、フィンテック、携帯電話事業者など多様な支払い手段を使える国もあれば、高い市場シェアを有する携帯電話事業者の支払い手段が主流となっている国など多様で

ある。

3) データの利活用の現状と可能性

電子政府の取り組みが進み、公共サービスのデジタル化が進んでいる国では、国民の取引データに基づくテーラーメイド型サービスの拡充や政策への反映、オンラインによる情報開示と取引による透明性の向上、市民手続きの信頼性や迅速性の向上、自動化による経費削減への貢献などが期待でき、各省庁や統計局、また民間企業が持つデータを活用し、市民へ革新的なサービスを提供できる可能性がある。

他方、現状としては電子政府の取り組みはこれからいうところが多く、データを利活用できる段階に達している国は限られている。そのような国々では、国民 ID と各国で就業人口の多くを占める農業従事者の登録などをリンクさせ、デジタル化された公共サービスを提供することから始めることが考えられる。また、通信インフラやデバイスの普及を待つことになるが、中央政府と地方政府を繋ぐプラットフォームの構築により、中央政府が各地の産業の動向を把握したり、逆に地方の産業に有益な情報を提供したり可能性も高まる。

省庁の有するデータのオープンデータ化もデータの利活用促進のために必要である。市民組織が発達した国、デジタル化の初期段階から民間企業と協同で戦略を策定してきた国などでは、個人や企業のニーズも反映し、より利用者に受け入れられ、使い勝手のよいサービスの提供につなげている国も見られた。政府が一方向的にサービスを提供するだけでなく、利用者の声を政府に伝える双方向の情報提供の仕組みをつくることで、リアルタイムでのデータ分析結果に基づいた、タイムリーな意思決定も可能となる。

4) 広域支援の可能性

モーリシャスの支援案で提案したような、公共サービスデジタル化の進んだ国におけるグッド・プラクティスを共有する学びの場を、対面式とオンライン形式で提供する支援を行うことが考えられる。それにあたっては、アフリカ各国でフラッグシッププロジェクトを実施する Smart Africa の事例など、他国の事例も集めてベンチマークを作り、そこから各国の文脈にあったカリキュラムを策定し、対面式またはオンラインで提供する。実施にあたっては運営組織の持続性の確保に留意し、既存の施設を使いつつ、オンライン授業を併用して、持続性のある事業とする。規模をできるだけ小さく始め、活動を行う中で ICT に従事する民間企業なども含めて資金の調達を行っていく。

調査対象各国の社会経済指標の現況に鑑みれば、東南アジアで一定の評価を得ている SEED-Net (ASEAN University Network /Southeast Asia Engineering Education Development Network) のようなレベル感を追求するのは時期尚早であることは明白だが、アフリカ大陸域内の大学と日本国内の複数大学をバーチャルにネットワークしていく考え方や、各国の高等教育（特に科学技術分野）人材育成ニーズに高まりを活用した日本の ODA のみに依存しない資金調達の概念などは、SEED-Net のビジネスモデルを参考にした「アフリカ版 SEED-Net (Africa University Network /Sub Sahara African Engineering Education Development Network)」をコロナ禍でも持続的に中長期的に進めていける発想が出来る段階に来ていると考えられる。

現時点では、JICA の協力アセットであるルワンダのトゥンバ高等技術専門学校（PRC、ICT 学部

含む)、ウガンダのナカワ職業訓練校、西アフリカ地域の職業訓練学校の中核的存在、セネガル日本職業訓練センターCFPT、あるいは各国の関連教育機関（例えばコートジボワール仮想大学（Université Virtuelle de Côte d'Ivoire, UVCI）や通信会社の Orange による Orange Digital Academy など）と結び、オンラインでの授業展開も検討に値する。

南アフリカの電子政府開発の進捗は他国と比較すると先進的であり、他のアフリカ諸国からの研修などを受け入れてきた実績もあり、この既存システムを利用した南南協力支援も検討に値する。

表 4.2.4 対象国のセクター毎の取組み状況（電子政府）

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	データ活用可能性	評価
モーリシャス	△	インド、エストニア等と MOU	Info-Highway と Mo-Kloud	○	国民の 99% がオンラインで納税
南アフリカ	△	NA	電子政府枠組策定、縦割りにより停滞	○	自国で進めており支援の必要性はない
ガーナ	△	ITU、GIZ、韓国等	GhanaGov へ全ての公共サービス集約	○	コミュニティレベルのデジタル化支援
ガボン	△	世銀、AfDB 等	横断的な電子政府はまだない	○	多岐にわたるニーズがある
コートジボワール	△	世銀、UNDP、USAID 等	公共サービス、投資促進、農業等	○	多岐にわたって支援ニーズあり
ザンビア	△	EU、FAO	農業 ZIAMIS、公共サービス ZamPort	○	ZamPort、ZIAMIS の普及と展開
カメルーン	△	インド、イスラエル、GIZ	各省情報システム、貿易ポータル等	○	多くのドナーがおり介入の余地は少ない
アンゴラ	△	世銀、AfDB	農漁業、保健、教育等のポータル開始	○	特定の優先分野での支援可能性を検討
マラウイ	△	世銀、中国、USAID、UKaid	各省庁が個別システム、電子政府はまだ	○	電子政府はこれからでニーズは大きい
マダガスカル	△	世銀、GIZ、UNICEF 等	UGD による省庁横断的電子政府計画	○	農業セクターで支援の可能性を検討
エチオピア	△	世銀、UNDP、KOICA 等	6 機関がデジタル公共サービスを計画中	○	他ドナーとの役割分担が必要
ナイジェリア	△	世銀、韓国	電子政府プロジェクト実施中	○	世銀 ID プロジェクトの間接的支援を視野
ケニア	△	世銀、シンガポール等	eCitizen、Hudma センター	○	公共サービス提供の中心的役割を果たす
ルワンダ	○	NA	省庁電子サービス、Irembo の拡張接続	○	Irembo を活用した他国への展開支援
ウガンダ	△	世銀、MDA、UNCDF 等	e-Citizen ポータル、16 の政府機関	○	相互運用性、電子政府利用化促進が必要
モザンビーク	△	世銀	GovNET、税務行政システム、運転免許	○	行政効率の改善への貢献を検討

註： ○：該当する、△：部分的に該当する

出典： JICA 調査団

(5) 社会保障

1) 国別開発協力方針における位置づけ

日本の国別開発協力方針に社会保障を掲げている国は少ない。調査対象国 16 カ国のうち、南アフリカが唯一、「経済・社会的格差是正に向けた支援」を重点分野として掲げている。一方、日本政府は、2015 年の「平和と健康のための基本方針」の中で、UHC の推進を政策目標や基本方針とし

て掲げている。UHC の目標の達成に向けて、貧困層を含むすべての人々が基本的なサービスにアクセスできるようにするためには、調査対象国 16 カ国をはじめとした途上国での社会保障制度の拡充が不可欠である。

2) 取組み状況の概観

2012 年に国連で UHC に焦点をあてた決議が採択され、その重要性が世界で認識されて以降、途上国における社会保障制度の整備と社会保障プログラムの導入が加速された。一方、途上国の社会保障分野の共通課題として、複数の省庁、NGO、開発パートナー、民間セクター等の社会保障サービスの乱立による断片化の問題のほか、政府機関の調整能力の不足や、社会保障の対象者を正確に特定できずに予算を浪費する財政問題等が挙げられる。これらの課題に対処するため、多くの途上国では、「社会レジストリ」や「シングルレジストリ」と呼ばれる社会保障情報システムの導入が進んでいる。調査対象国 16 カ国では、モーリシャス、南アフリカ、ケニアの 3 カ国の社会レジストリ／シングルレジストリの取組みが先行しており、残りの 13 カ国がこの 3 カ国を追いかけている状況にある。

図 4.2.1 社会レジストリの類型：データ・情報の統合の幅と深さ

サービスと市民の関心を統合したデータ共有					アルゼンチン、モーリシャス	チリ、トルコ
登録・資格取得のための外部データの利用					ウルグアイ	
外部データを利用した検証（成熟期↑）		ウガンダ、ルワンダ	インドネシア、ブラジル、フィリピン、ケニア、パキスタン	南アフリカ		
統合されていない（ロールアウト期）		エチオピア、ナイジェリア、ザンビア、モザンビーク	ガーナ、マラウイ			
統合されていない（計画・パイロット期）	アンゴラ、コートジボアール、カメルーン、ガボン、マダガスカル					
↑深さ 幅広さ→	社会扶助プログラムレベル(統合されていない、計画・パイロット期)	社会扶助プログラムレベル(統合されていない、ロールアウト期)	選択された社会扶助プログラム(成熟期→)	全ての社会扶助プログラム	社会扶助と社会保険プログラム	その他の社会セクター

出典： Barca, V. (2017). "Integrating Data and Information Management for Social Protection: Social Registries and Integrated Beneficiary Registries". を参考に JICA 調査団作成

3) データの利活用の現状と可能性

社会レジストリ／シングルレジストリを通じたデータの利活用に関しては、モーリシャスが、社会扶助プログラムと社会保険プログラムのワンストップサービスの提供を実現し、市民に対してもデータの共有を推進していることから、国際的にも高く評価されている (Barca, 2017)。この観点からも、モーリシャスは、アフリカ地域の社会レジストリ／シングルレジストリのモデル国として位置づけられる。今後、調査対象国 16 カ国の政府は、社会レジストリ／シングルレジストリの更なる発展を通じて、社会保障の行政ビッグデータを活用した証拠に基づく政策立案・形成 (Evidence-based Policy Making : EBPM) による現状分析、将来予測、政策効果を測定し、地域ごとに必要とされる予防方策の立案や、現金給付金等の効果的な資源配分につながるソリューションを提供することが期

待される。

4) 広域支援の可能性

各国政府が、国レベルにおいてデジタル化を通じた社会保障のワンストップサービスの改革に取り組んでいる現状に鑑みると、広域支援は、現時点ではなく、将来的にその可能性を検討することができる。

表 4.2.5 対象国のセクター毎の取組み状況（社会保障）

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	データ活用可能性	評価
モーリシャス	NA	UNDP	社会レジストリ (SRM) を運用	○	改善ニーズはあるが自国で対応可能
南アフリカ	○	NA	社会保障と救済給付金システムを運用	○	自国で進めてきた、COVID-19 支援必要
ガーナ	NA	世銀、EU、UKaid、USAID	貧困対策、雇用、皆保険、給食・教育	△	デジタル化ニーズに対し支援は不足
ガボン	○	世銀、UNICEF	単一レジストリの計画あり	○	ニーズはあるが時期尚早
コートジボワール	○	世銀	皆保険、社会保障単一レジストリ	○	世銀 WURI との協調が考えられる
ザンビア	○	世銀、UNICEF、FAO、GIZ	統合社会保障システムを構築し展開中	○	ドナー調整は必要だが支援ニーズあり
カメルーン	NA	世銀	統合社会レジストリのパイロット	○	住民データとの効率的な連携が望まれる
アンゴラ	○	世銀、EU、UNICEF	SIGAS を構築し全国展開中	○	改善ニーズはあるが時期尚早
マラウイ	NA	世銀、GIZ、KfW、EU、FAO	統合受益者レジストリを全国展開中	○	ドナー間調整は必要だがニーズは高い
マダガスカル	○	世銀、UNICEF	統合受益者登録の導入、出生登録促進	○	直接的介入は難しいと思われる
エチオピア	NA	世銀	年金、雇用、社会保障、健康保険等	○	時期尚早である
ナイジェリア	△	世銀、UNICEF	NRS が給付金、NHIS が皆保険等	○	世銀 ID プロジェクトの間接的支援を視野
ケニア	NA	世銀、UKaid	統合レジストリ	○	社会保障を補完する民間保険の可能性
ルワンダ	NA	世銀	統合レジストリの構築	○	運用面の支援が必要
ウガンダ	△	世銀	国家社会保障基金、給付金、レジストリ	○	国民 ID、CRVS と連携した社会保障の支援
モザンビーク	○	世銀	社会保障政策 2024 の下で施策を実施	○	貧困削減への貢献の可能性を検討

註： ○：該当する、△：部分的に該当する

出典： JICA 調査団

(6) ICT 人材育成

1) 国別開発協力方針における位置づけ

全ての調査対象国の国別開発協力方針に ICT 人材育成が明示的に掲げられているわけではない。他方、人材育成の重要性は大半の調査対象国の国別開発協力方針で言及されている。昨今のデジタル化の潮流に鑑みれば、特に不足されていると指摘される ICT 分野の人材育成への取り組みが必要とされることは明らかであろう。

2) 取組み状況の概観

調査対象国ではいずれも ICT 人材育成の重要性について認識されてはいるものの、その取り組みの方法には差異が見られる。一口に ICT 人材といってもハードウェア・ソフトウェアの製品やサービスを開発する ICT 技術者の育成だけでなく、政府機関において政策立案や法整備などを通じてデジタル化を推進する公務員の能力開発も必要である。また、公共サービスのデジタル化にあたっては一般国民のデジタルスキルにも十分な注意が払われる必要がある。調査対象国の中には大学や外部の民間企業との連携を通じた高度 ICT 人材の育成に取り組んでいる事例が多く見られた他、未だ不十分ながら公務員研修機関において公務員のデジタルスキルの向上に取り組もうとする国も見られた。また、ドナー機関や NGO 等による一般国民のデジタルスキル向上のための取り組み事例も見られた。

3) データの利活用の現状と可能性

該当しない。

4) 広域支援の可能性

調査対象国の中で、モーリシャスは近隣諸国と比較して公共サービスのデジタル化が一定程度、進んでおり、他のアフリカ国が公共サービスのデジタル化を進めていく上でのモデルとなり得る。第三国研修として、モーリシャスに近隣諸国で公共サービスのデジタル化を担当する公務員を招聘し同国における公共サービスのデジタル化の経験・知見を共有する取り組みへの支援の可能性が考えられる。また、カメルーンでは JICA の支援によりカイゼンプロジェクトが実施されている。各種カイゼン活動の中でデジタル技術を活用することを通じて ICT 人材の育成に寄与することが可能である。ICT 人材育成の観点から他国でのカイゼンプロジェクト中でのデジタル技術の積極的な活用の検討が考えられる。

JICA は課題別研修として ICT の利活用を含む情報通信技術に関する研修をアフリカ諸国の公務員も含む参加者を対象にして実施している。様々な国の公共サービスのデジタル化を担当する公務員が一定期間本邦においてともに学び、議論を行うことは非常に有益であると考えられることから、現在実施中の研修コースの内容を精査するとともにより多くの研修生が受講の機会を得られるよう研修コース規模（コースの数、参加者数等）の拡充を検討することが求められる。

公共サービスのデジタル化の実現に向けて、各国ではデジタルに精通する ICT 人材の確保や、またこれら ICT 人材の流動性を高めていくことが重要となる。デジタル人材のスキルや専門性等を確認する手段として、資格や認定を電子的に証明しスキル等に見える化・共有できるデジタルバッジ（オープンバッジ）の導入が考えられる。デジタルバッジに含まれる労働者のデジタルスキルを含む情報をデータベースにおいて一元管理することによりジョブマッチングなどを通じた雇用・就業環境の改善、労働力の流動性の向上に役立てることも可能となると考えられる。

表 4.2.6 対象国のセクター毎の取組み状況（ICT 人材育成）

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	評価
モーリシャス	△	UNDP	人材育成は充実	公共サービスデジタル化の第三国への展開・協力が可能か

南アフリカ	△	EU	MICT SETA 等の政府主導の人材育成	優先課題に応じた人材育成は必要
ガーナ	△	世銀	ADC、AITI-KACE 等で人材育成を推進	高度 ICT 人材の育成
ガボン	△	世銀	保健、電子政府の人材育成	ICT 人材育成ニーズは高い
コートジボワール	△	Huawei、Orange	ICT 人材育成で西アフリカ有数の大学	民間セクターの組織的な巻き込みが望まれる
ザンビア	△	世銀	Smart Center で ICT コース、職業訓練	公務員人材育成計画の策定が必要
カメルーン	△	GIZ、KOICA	公務員研修機関や各省庁で研修	経済成長に結びつく ICT 人材育成ニーズ
アンゴラ	△	中国	Huawei が技術研修センター	介入の余地は少ない
マラウイ	△	世銀、AfDB	高度 ICT スキル人材の育成計画	政府 ICT 専門職の育成・管理体制の見直しが必要
マダガスカル	△	カナダ、フランス、中国等	公務員研修所、商工会議所等で研修	ニーズはあるが的を絞った介入を検討
エチオピア	△	世銀、Huawei、UNDP、Cisco	Digital Skills A/P を策定済み、実施段階	介入の余地は少ない
ナイジェリア	△	韓国	e-GTC で公務員研修を実施	雇用とのマッチングを考慮した人材育成
ケニア	○	Carnegie M Univ、Huawei、Microsoft	デジタルタレント事業、White Box 等	デジタル・デバインドへの対応が求められる
ルワンダ	○	世銀、GIZ、韓国	米国大学誘致、RCA 開校等	高度 ICT 人材の育成
ウガンダ	△	Huawei、Sisco	大学、政府、中国による ICT 人材育成	経済成長に結びつく人材育成
モザンビーク	△	イタリア、UNDP、Cisco、Huawei 等	大学が民間企業と連携して研修実施	大学と協力した高度 ICT 人材の育成

註： ○：該当する、△：部分的に該当する
 出典： JICA 調査団

(7) ICT 政策／制度

1) 国別開発協力方針における位置づけ

本調査対象 16 カ国の中では、ルワンダにおいて日本の開発協力方針の重点分野「成長と雇用創出を支える人材育成（科学技術教育・訓練）」の中で ICT の強化が挙げられている。また、ガボンの重点分野「社会・生活面の向上と格差是正」において教育/ICT/コミュニティ開発が開発課題となっている。ルワンダの様に専門家を派遣し政策・戦略策定プロセスに対してファシリテーションの支援を行ったり、政策担当者向けに OJT の形やオンライン・オフラインで継続的に研修を行う様な支援事例はあるが、ほとんどの支援は、海外協力隊の派遣や研修程度であり、本格的な ICT 政策の支援事例は少ない。今回の聞き取りにおいても支援対象国からは政策策定・施行能力の強化についての必要性が政府機関等から指摘されたが、多くの対象国では ICT 政策の支援は重点分野となっていないため、各セクターの中で ICT の利活用がわずかに行われている程度となっている。

2) 取組み状況の概観

本調査対象 16 カ国では、更新が必要な ICT 関連の法律はいくつかあるが、主要な法律は、概ね整備されている。公共サービスデジタル化のための戦略や政策についても整備されている国が多い。戦略が古く更新が必要な国もあるが、更新の必要性は認識しており、更新を予定している国が多い。

各国で公共サービスのデジタル化をリードする組織も整備されている。

しかし、国により異なるデジタル化の実行能力・進捗は、以下に分類されると考えられる。

1. デジタル化が行われ、かつ、デジタル化かつテラーメイド化された公共サービスが連携する理想的な国：モーリシャス
2. デジタル化が進んでおり、相互接続性を高めるための取組みが進んでいる国：ルワンダ
3. 各地方、省庁が重複した取り組みを行い、デジタル化は進んでいるものの相互接続性の強化が課題となっている国：南アフリカ、ケニア等、ガーナ、ザンビア、ナイジェリア
4. 公共サービスデジタル化が始まってはいるが、まだ発展途上の国：ウガンダ、モザンビーク、コートジボワール、カメルーン
5. 公共サービスデジタル化が計画段階か初期段階の国：ガボン、アンゴラ、マダガスカル、エチオピア、マラウイ

一般に公共サービスデジタル化が理想的に進展する条件として、ICT 環境（電力・通信インフラ、人材、ICT の民間企業）が整っている、国民が公共サービスの電子化（既存のプロセスの変革）に対する抵抗感が少ない（もしくは電子化による変革への期待が高い）、国民の政府に対する信頼度が比較的に高い、大統領や首相などのハイレベルなリーダーシップが存在する等に加え、国のガバナンスが効きやすい国土の規模である等が挙げられる。

3) データの利活用の現状と可能性

ICT 政策は ICT に関わる法律や戦略であり、実際のデジタル化ではないため、この分野におけるデータ利活用は、データを活用したエビデンスベースの ICT 政策の策定・更新や ICT 政策への反映となる。

4) 広域支援の可能性

公共サービスデジタル化を進めるための実行能力・進捗は国によって異なることから、南南協力を支援する形で、アフリカ地域で比較的進んでいる国の ICT 戦略や政策の知見や参考事例の共有（または革新的なデータの使い方等）を継続的に行ったり、もしくはモーリシャスのような理想的な国において、アフリカ地域の e-ガバナンスアカデミーのような施設の設定・運用を支援することで、公共サービスの電子化を進めるアフリカ諸国が持つ知見を地域のコンテキストに沿った形で提供・共有しつつ広域支援を行うことができる可能性がある。

表 4.2.7 対象国のセクター毎の取組み状況（ICT 政策／制度）

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	評価
モーリシャス	○	NA	デジタル戦略、電子政府戦略を策定済み	政策と制度が他国の模範となり得る
南アフリカ	○	NA	電子政府、公共サービスデジタル化戦略	省や州間の相互運用性改善に対する支援
ガーナ	○	世銀	デジタル戦略の改訂 (ICT4D)	ICT 行政の技術面の助言を要望
ガボン	○	世銀、AfDB	デジタル化戦略策定済み、実施が課題	ICT 政策への助言の要望あり

コートジボワール	○	EU、中国	デジタル戦略 2030 を策定	戦略実施での支援ニーズが考えられる
ザンビア	○	NA	2021 年に ICT 関連法を改訂した	電子政府、セキュリティの実施能力強化での支援ニーズ
カメルーン	○	KOICA	デジタル戦略 2020 の更新中	ICT 戦略の実施における支援ニーズ
アンゴラ	○	中国	法規制整備、技術革新が謳われている	介入の余地は少ない
マラウイ	○	UNDP、世銀、GIZ	ICT M/P 2031、デジタル経済戦略 2026	実施能力強化が必要
マダガスカル	○	世銀、UNDP、EU、フランス	ICT 戦略起案中、UGD による施策	UGD への技術支援のニーズがある
エチオピア	○	世銀	包括的 ICT 戦略を策定中	宇宙データ活用等の広い視点で検討が求められる
ナイジェリア	○	NA	連邦が ICT 政策、傘下の機関が実施	連邦と州、自治体の連携強化が必要
ケニア	○	NA	国家 ICT 政策、デジタル経済 M/P	地方分権化への対応が求められる
ルワンダ	○	世銀、AfDB、GIZ、韓国	上位計画の ICT コンポーネント等	知見・経験の活用、他国への展開支援
ウガンダ	○	世銀、MDA、エストニア等	包括的 ICT 戦略策定中	公共サービスの電子化を推進している
モザンビーク	○	世銀、UNICEF、中国他	INAGE を中心に電子政府を推進	INAGE を通じた ICT 行政の強化

註： ○：該当する、△：部分的に該当する

出典： JICA 調査団

(8) ICT インフラ

1) 国別開発協力方針における位置づけ

ICT インフラは、アンゴラ、コートジボワールの国別開発協力方針で直接的に言及されている。アンゴラでは開発課題における基礎インフラの整備として電力、水インフラと共に道路、鉄道、港湾、通信インフラの再構築が開発課題として挙げられている。コートジボワールでは、開発課題のインフラ整備の中で運輸交通（道路、港湾）、上下水道、エネルギー、情報通信等の支援が明言されている。

その他の調査対象国では、経済インフラの一環として間接的に位置づけられていると解釈できる。

2) 取組み状況の概観

公共サービスのデジタル化において基盤となる ICT インフラ、特に重要となる国家ブロードバンドのバックボーン整備状況は国ごとに偏りがあるが、各国とも国家ブロードバンドの政策を掲げており、政策に則って構築を進めている状況ある。また、この構築においては他国支援により実施されているケースが多く見受けられる。一方、地方や農村部等でバックボーンに接続するラストマイルの整備状況は多くの国で課題となっている。ラストマイルは民間通信事業者が構築していくことが主流と考えられるが、民間通信事業者として収入が見込める地域への拡充にとどまる傾向がある。国として、収益は見込めないがラストマイルが必要な地域やセクターを特定して整備していく必要がある。

3) データの利活用の現状と可能性

ICT インフラは、情報やデータを流通させる点で重要だが、データを生み出す点では該当しない。

4) 広域支援の可能性

道路や輸送インフラ等では、回廊整備として、国を跨いだ広域支援が行われている事例があり、これら回廊整備の中に ICT インフラ整備を含めて実施していく支援方法が考えられる。具体的には、回廊の道路整備に光ファイバーの埋設管の敷設も含めて通信網を構築していくことが考えられる。特に内陸国となるアフリカ諸国では、隣接国に敷設される国際バックボーンの拡充が国内の通信量の増強につながるため、国を跨いだ広域の ICT インフラに関する支援の可能性はあると考えられる。また本調査で、マラウイでは国際バックボーンの利用料金がいため、国外へ接続しないシステムを検討しているという情報が得られた。国際バックボーン拡充による利用料金の低減の観点からも、広域支援の可能性を検討していく必要があると考えられる。

表 4.2.8 対象国のセクター毎の取組み状況 (ICT インフラ)

対象国	開発協力方針	他ドナーの状況	取組み状況	評価
モーリシャス	△	NA (民間セクターによる)	離島の衛星ネットワーク容量増が必要	LEO やドローンの可能性を検討
南アフリカ	△	NA	2030 年までに安価なブロードバンド	大きな課題はない
ガーナ	△	世銀、中国	GIFEC、Huawei によるラストマイル	介入の余地は少ない
ガボン	△	世銀、AfDB	インターネット普及率は比較的高い	革新的技術の活用可能性を検討
コートジボワール	○	中国等	国内バックボーン増強 2,000 km	中国が展開しており介入の余地は少ない
ザンビア	△	中国	インフラは中国の影響が大きい	介入の余地は少ない
カメルーン	△	中国、AfDB	中国支援による国内バックボーン	面的拡大や容量強化の余地はある
マラウイ	△	中国	国内バックボーン 3,000 km 増設計画	ラストマイルの強化が必要
アンゴラ	○	中国、フィンランド	8 都市はファイバー網、内陸部は未整備	高高度ドローン等の可能性を検討
マダガスカル	△	資金源は MNO	限定的なバックボーンと通信網	支援ニーズは大きい
エチオピア	△	民間企業	携帯電話事業の民営化と民間参入開始	携帯事業を足掛かりに日系企業の後押し
ナイジェリア	△	中国、世銀	中国資金で主要都市ファイバー網	介入の余地は少ない
ケニア	△	世銀、中国等	USF によるラストマイル接続の向上	ラストマイル接続の改善が必要
ルワンダ	△	世銀、韓国等	USF 等によるラストマイル接続向上	支援の余地は少ない
ウガンダ	△	中国と MNO に依存	12,000 km の国内バックボーン	ラストマイル接続の課題がある
モザンビーク	△	世銀、中国、ベトナム	3,860 km の ADSL、CDMA 等	ラストマイルの課題があるが介入は困難

註： ○：該当する、△：部分的に該当する

出典： JICA 調査団

4.3 他ドナーとの連携の可能性

第3章の国別の調査結果で述べた支援プログラム案を踏まえつつ、他ドナーとの連携可能性について検討した。

(1) 世界銀行

2.3 節で見た通り、世銀はアフリカにおいて、ID4D イニシアチブに基づくデジタル国民IDの整備と活用、デジタル経済イニシアチブに基づく電子政府の構築、その他のセクターにおけるデジタル化等の異なるアプローチによるデジタル化支援プロジェクトを実施ないし計画している。

世銀は公共サービスのデジタル化に関するプロジェクトの実施にあたり、行内に不足するデジタル化人材の確保や、予算制約への対応策として、他の国際機関との連携（例えば、モバイルマネー活用時の国連資本開発基金(UNCDF)、農業分野のデジタル技術の導入時の国連食糧農業機関(FAO)など）や、デジタル化技術を有する民間企業出身者のインハウス雇用等を行っている。そのため、世銀が実施するプロジェクトにおいて適切なデジタル化人材を有しておらず、日本が提供できる場合に専門家を派遣しつつ、資金協力を組み合わせた形での連携を検討する可能性は十分にあると考えられる。

デジタル技術を活用する場合、パイロット段階では受益者への便益が認められても、プロジェクトが終了し、政府の補助金がなくなり、受益者も支払う意欲がない場合、活動が止まることが多いことが課題である。そのため世銀は、POC→パイロット→そこから得られた情報を関係者に共有し、実施・展開する上で、最終的にだれが資金を負担するかを予め検討することを意識している。したがって、公共サービスのデジタル化プロジェクトを通じて連携する際は、実施後の相手国政府・受益者による資金確保策も踏まえて、協議することが大切である。民間企業との協調はプロジェクト終了後も活動が継続するための1つの対応策であり、適切なスタートアップ企業と協力することも検討に値する。また、イノベーションを促進する技術をピックアップし、マッチンググラントの形で資金を提供することも考えられるが、受益者が望む主要な技術であることを慎重に判断する必要がある。世銀のパイロット段階で、ある程度確かめられている技術の中から、JICAならびに日本企業が取り組み可能な分野を検討することも一案である。

3章で提案したプロジェクトの中で、世銀との協調の可能性のあるものを以下の表に再掲載する。

表 4.3.1 世銀との連携可能性のある事業例

国名	事業例
モーリシャス	NA
南アフリカ	NA
ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> 世銀の「国家社会保障レジストリ (Ghana National Household Registry: GNHR)」との連携を通じた社会保障統合レジストリの運用強化
ガボン	世銀の Digital Gabon プロジェクトとの連携を通じた以下の連携可能性の検討 <ul style="list-style-type: none"> 母子手帳の電子化支援（世界銀行と協働で、日本が支援している母子保健分野でサービス提供側と利用側双方の意識改革も念頭に置いたデジタルヘルス化推進により医療のアクセス・質向上が期待される） 国家データセンター構築支援 ICT 政策実施支援 住民登録データのデジタル化支援

コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 E-Agriculture Project(2018-2023) と連携した農業 Digital Platform の拡大支援 (既存技プロ PROLIL の e-Agri Platform の拡張支援) 政府の Projet d'Appui au Renforcement de l'Administration Numérique (PARAE、Project to Support the Strengthening of Digital Administration)の内容を踏まえた国家データセンターの構築支援 (政府は同プロジェクト結果をもとに AfDB からの資金調達も探る方針) 世銀 Social Protection and Economic Inclusion Project 2019-2024 と連携した効果的・効率的な社会保障プログラムの構築・改善支援
ザンビア	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 (2015～2020 年) Girls' Education and Women's Empowerment and Livelihood Project (GEWEL)、UNICEF (2020 年) Zambia Integrated Social Protection Information System (ZISPIS) Pilot Programme Assessment 等と連携した「社会保障サービスのデジタル化のための能力開発プロジェクト」
カメルーン	NA
アンゴラ	NA
マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> 世銀デジタルマラウイプログラムフェーズ I: マラウイデジタル基盤プロジェクト(2017-2022) と連携した(i) MITA の ICT 政策作成・施行能力強化及びアドボカシー支援」、(ii)大学間の遠隔教育システムの構築支援 世銀 Malawi Social Support for Resilient Livelihoods project (2020 年～2024 年)、GIZ Providing social protection for ultra-poor people in Malawi、EU Nutrition and Social Protection in Malawi (2020 年) と連携した社会保障サービスのデジタル化のための能力開発プロジェクト
マダガスカル	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 PRODIGY による UDG 支援と連携した電子政府実施のための能力強化支援 (専門家派遣)
エチオピア	<ul style="list-style-type: none"> Ethiopia Digital Foundations Project (2021-2026) における宇宙と空間情報活用に関する日本の知見・技術の活用の検討 (空間情報や宇宙からのデータの分析を社会課題解決のための実践的なデータ活用、マイクロサテライト開発及び活用技術支援、高度ドローン等を使ったデータ収集・活用支援、デジタル・エチオピア 2025 では農業、製造業、観光業におけるデジタル技術と地域のイノベーションの促進、公共部門と民間部門における IT 対応サービスの拡大) 既存ドナーである世界銀行、KOICA、東南部アフリカ市場共同体と連携した Ethiopian Electronic Single Window (eSW) 向け技術協力・無償資金協力支援
ナイジェリア	NA
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> “Kenya Digital Economy Acceleration Project (pipeline)”と連携させた ICT 政策作成・施行能力強化のための専門家派遣、地方・農村部の通信網 (ラストマイル) 整備のための協調融資 「出生登録の促進」支援 における世銀との協調融資による scale up の支援
ルワンダ	<ul style="list-style-type: none"> 社会・政府課題解決のためのデータ・民間企業活用支援 (政策策定リーダーシップ、マネージメントなどのソフトスキルに関する能力強化支援) 世銀 Human Capital for Inclusive Growth Development Policy Financing と連携した、新規導入予定の国家社会保障レジストリ (NSPR) 向け政府の能力開発支援
ウガンダ	<ul style="list-style-type: none"> 2012 年に終了した世銀 NUSAF 3 も踏まえた社会保障プログラム政策支援
モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> 世銀 Mozambique's Digital Governance and Economy Project (EDGE) との協調による Instituto Nacional de Governo Electrónico (INAGE) や関連機関の電子政府施行能力強化、日本企業と現地企業との共同 POC 支援 コミュニティレベルの母子保健活動強化プロジェクト

出典： JICA 調査団

(2) 欧州投資銀行 (EIB)

EIB はアフリカで協調融資を実施する場合、与信可能と判断したプロジェクト評価額の最大 50% までを負担し、最低協調融資額は€12.5 million (約 16.5 億円) である。したがって、連携候補となるプロジェクト総額は€25million (約 33 億円) 以上の規模となる。他方、EIB にはグラントがなく、IMF 債務持続性基準に則り IMF の支援下にある国々における取り組みは難しいという側面も持つ。

アフリカの DX 化において EIB が支援する分野は、ネットワークに関する技術協力、電子政府で

あり、金融部門や農業部門への支援はやや遅れて実施している。これまで伝統的なインフラに融資してきたが、今もインターネットに接続できない人々が多数存在するアフリカの通信分野への高い需要に鑑み、回線や農村部へのネットワークの拡張支援にも取り組み始めている。起業家支援分野では、多くのベンチャーキャピタルファンドに投資し、いくつかはクロージングしているものもあるが実施中である。

COVID19 に対応するスタートアップ企業による様々なデジタル技術の活用事例を調査し報告書にまとめ²³⁶、公的サービスに用いられるエチオピアのフィンテック企業や Public safety net（食料プログラム）への解決策を提供するプロジェクトを実施するフランスの企業、FALCO に資金を提供している。同報告書に掲載されたようなアフリカの地場で開発されたシンプルだが人命を救う様々な技術を提供するスタートアップの多くは巨額の資金を必要とせず、EIB は今後も資金提供する意向である。そのような地場企業を現地のパートナーにして事業展開可能な日本企業とのマッチングを行い、日本のスタートアップ企業を対象とした海外投融資につなげていくことも考えられる。例えば、ザンビアで提案している「公共サービスデジタル化コンテストの実施」プロジェクトを通じて選ばれた地場企業と共に事業展開可能な日本企業があれば、EIB と JICA による連携可能性を検討する余地がある。

また、COVID19 下のアフリカで活発に行われている保健センターの DX 化や公的部門のファシリティ改善の要望に対して、背後に民間企業がいる場合は官民連携（PPP）での取り組みも検討可能であるため、保健セクターの DX 化に取り組む日本企業を絡め、EIB と JICA との連携可能性を探る可能性もある。EIB と AFD がナイジェリアにおいて協調融資を行っている Digital Identification for Development Project（実施中）への JICA との協調可能性について打診されたが²³⁷、日本はナイジェリア国における国民 ID 案件に支援を行わないという方針を踏まえると協調できる可能性は低い。

²³⁶ EIB, “Africa’s Digital Solutions to tackle COVID 19”, 2020 年 7 月

²³⁷ 2021 年 2 月 24 日面談

(3) Smart Africa との連携

これまでも世界経済フォーラムや TICAD などの機会に JICA との連携可能性についての対話をしてきた Smart Africa は、世銀やソフトバンクなども連携しており、今後、公式に連携し Smart Africa の機能を活用することが考えられる。

Smart Africa は、アフリカをシングルデジタルマーケットにすることを目指し、1) アフリカ域内での許容可能なインフラ建設、2) アフリカでのビジネス展開と投資の促進とファシリテーション、3) デジタル社会の誕生と発展の加速化を目的とするスマートアフリカ 3 年戦略 2020-2022 を実施中である。下表はそれぞれの分野の先進事例と認識する国におけるフラッグシッププロジェクトである。プロジェクトはコンセプトレベル→ブループリントレベル→パイロットレベル→資金調達・実施レベルの 4 段階で実施されている。Smart Africa のフラッグシッププロジェクトと必ずしも一致しないかもしれないが、eHealth、デジタル ID、電子政府、さまざまな分野のスタートアップなど JICA が関心を寄せる分野について、Smart Africa と協力し、JICA の実施するプロジェクトから得られる教訓も統合し、ベストな事例として他国への波及可能性を検討することも考えられる。

表 4.3.2 主な Smart Africa のフラッグシッププロジェクトリスト

1) アフリカ域内での許容可能なインフラの建設	
One Africa Network (Smart Africa)	ローミング標準化（セルラー、データ等）はすでに実施段階
Smart city（ルワンダ）	Smart Waste management systems などのパイロットプロジェクトを実施する実施段階で、他国への展開を検討中
Bulk Capacity Purchase	加盟国間の internet bundle の統合（consolidation）はすでに実施段階
Bulk Capacity Purchase	加盟国間の internet bundle の統合（consolidation）はすでに実施段階
Inter-African Cross Border Connectivity	Wifi または光ファイバーを通じた国家間の国境を越えたネットワークを連携
Broadband access と Smart Village プロジェクト	ブループリントレベルはプロジェクトを実施するための MP、ガイドラインなどの策定段階
Cloud Data Centers（ジブチ） 光ファイバーとインターネットを使って学校をつなげる Giga Africa (Smart Africa) Digital Terrestrial TV Migration (Smart Africa) Green Energy (南アフリカ)	コンセプトレベル
2) アフリカでのビジネス展開と投資の促進とファシリテーション	
Start up and Innovation Ecosystem（チュニジア）	資金調達し実施段階
Digital ID-SATA（ベニン） Artificial Intelligence（南ア）	ブループリント段階だが、パイロットにかかろうとしている
Internet Governance（ブルキナファソ）、サイバーセキュリティ（コートジボワール）、Blockchain（南ア）	ブループリント作成中で今年中に作成予定
3) デジタル社会の誕生と発展の加速化	
Smart Africa Scholarship Fund（ブルキナファソ） Smart Africa Digital Academy(Smart Africa)、	今年は政策策定者・意思決定者に焦点を当てて人材育成
全 Smart Africa 加盟国が国家デジタル戦略を策定することを目指す Digital Economy（ケニア）	ブループリントができ、現在パイロットに移行し、Digital Economy Index を作り、加盟国の DX の進み具合を測定しようとしている
E-Government（シエラレオネ）	digital economy の 5 つの柱の一つとして実施
E-Payment（ガーナ）、Over the Top（OTT）Study（南アフリカ）、Agritech（ジンバブエ）、ICT Skills and Capacity	ブループリントはほとんどできている

building (ブルキナファソ)	
Smart women and girls (smart Africa)、e-Health (南アフリカ)、Smart devices (Smart Africa)	コンセプト段階

出典： Smart Africa の資料に基づき JICA 調査団が作成

(4) その他のドナー

上記以外の連携可能性のあるドナーには以下のものがある。

表 4.3.3 連携の可能性のあるその他のドナー

対象国	ドナー及び内容
ナイジェリア	<ul style="list-style-type: none"> • KOICA と連携した「電子政府の推進に資する公務員人材育成支援」
カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> • 郵政通信省と KOICA の間で策定した電子政府のマスタープランを踏まえ、KOICA と連携した公共サービスデジタル化詳細計画策定・実行支援
ガボン	<ul style="list-style-type: none"> • ICT インフラ整備支援を実施中のアフリカ開発銀行と連携した国家データセンター構築支援
アンゴラ	<ul style="list-style-type: none"> • UNICEF との連携：母子保健・リプロダクティブヘルスに関する M&E 体制強化プロジェクト • CRVS を支援する UNICEF、国連 LIA 等と連携し、生体認証による出生登録を促進
ザンビア	<ul style="list-style-type: none"> • EU/FAO: Sustainable Intensification of Smallholder Farming Systems in Zambia: SIFAZ)」と連携した「ZIAMIS 上の双方向 e-extension 機能の構築支援」

出典： 各国での面談に基づき JICA 調査団が作成

5 付録

- 付録 1 : 遠隔協議及び現地調査の日程
- 付録 2 : 主要面談者と調査団の構成
- 付録 3 : 収集資料リスト

付録 1： 遠隔協議及び現地調査の日程

日付		面談先
2020年11月23日	月	世銀 ID4D
11月30日	月	日本植物燃料
2020年12月8日	火	NEC グローバル事業推進本部
12月21日	月	JICA 民間連携事業部 海外投融資課
12月22日	火	JICA 地球環境部 水資源グループ
12月22日	火	JICA 人間開発部 社会保障
12月24日	木	JICA 人間開発部 教育
12月24日	木	JICA 人間開発部 保健
2021年1月5日	火	JICA ガバナンス・平和構築部 STI・DX 室
1月13日	水	JICA 人間開発部 教育
1月15日	金	JICA 人間開発部 保健
1月20日	水	JICA アフリカ部南アフリカ担当及び南アフリカ共和国事務所
1月22日	金	JICA アフリカ部ルワンダ担当及びルワンダ事務所
1月28日	木	JICA アフリカ部ケニア担当及びケニア事務所
1月29日	金	JICA アフリカ部ガーナ担当及びガーナ事務所
1月29日	金	JICA 人間開発部 教育
2021年2月4日	木	JICA アフリカ部及びルワンダ事務所
2月8日	月	世銀ケニア事務所及び本部
2月9日	火	JICA ケニア事務所、人間開発部基礎教育及び高等・技術教育
2月15日	月	JICA ガーナ事務所（教育分野）
2月18日	木	JICA ガーナ事務所（保健分野）
2月19日	金	JICA ケニア事務所（保健分野）
2月22日	月	JICA アフリカ部及び南アフリカ事務所
2月24日	水	JICA アフリカ部及びカメルーン事務所
2月24日	水	欧州投資銀行
2月26日	金	JICA アフリカ部コートジボワール担当及びコートジボワール事務所
2021年3月4日	木	ケニア Ministry of ICT
3月4日	木	ケニア 保健省 UHC 専門家
3月5日	金	JICA アフリカ部モーリシャス担当及びマダガスカル事務所
3月8日	月	ケニア 世銀（保健）
3月8日	月	ルワンダ ICT Chamber
3月9日	火	ケニア TVET Authority
3月9日	火	ケニア World Health Organization (WHO)
3月16日	火	STI・DX 室及びDX 主流化調査団
3月12日	金	ケニア ICT Authority
3月12日	金	ケニア Keicho County
3月15日	月	ケニア Ministry of Education (CEMASTE, NI3C, NEMIS)
3月17日	水	ケニア Kenya School of Government (Centre of Research and Advanced Training)
3月17日	水	南アフリカ Intelligent Systems
3月18日	木	南アフリカ Information Technology Association of South Africa (ITA)
3月18日	木	ケニア Moringa School
3月18日	木	ケニア USAID
3月18日	木	ケニア KICT Net
3月18日	木	ケニア Computer Industry and Service Association of Kenya (CISAK)
3月18日	木	ルワンダ National Identification Agency (NIDA)
3月19日	金	南アフリカ Institute of IT Professionals South Africa (IITPSA)
3月22日	月	JICA ケニア事務所（社会保障分野）
3月22日	月	ルワンダ Smart Africa
3月23日	火	JICA 平和構築室及びG5 サヘル調査団
3月23日	火	JICA アフリカ部ナイジェリア担当及びナイジェリア事務所
3月24日	水	ケニア National Registration Bureau
3月24日	水	南アフリカ Center for Public Service Innovation (CPSI)

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 ファイナルレポート

3月24日	水	ルワンダ Rwanda Coding Academy
3月25日	木	JICA アフリカ部モザンビーク担当及びモザンビーク事務所
3月25日	木	ケニア Adventist University of Africa
3月25日	木	ルワンダ Rwanda Utilities Regulatory Authority
3月26日	金	ルワンダ Ministry of ICT and Innovation
3月26日	金	ケニア Impact Africa Network
3月26日	金	アフリカ部及びアンゴラ事務所
3月29日	月	南アフリカ Council for Medical Scheme (CMS)
3月29日	月	ルワンダ MARA Group
3月30日	火	南アフリカ Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)
3月30日	火	ルワンダ KOICA
3月31日	水	JICA アフリカ部ウガンダ担当及びウガンダ事務所
3月31日	水	ルワンダ Smart Africa ICT
3月31日	水	ルワンダ Rwanda Information Society Authority (RISA)
2021年4月1日	木	JICA アフリカ部マラウイ担当及びマラウイ事務所
4月1日	木	ケニア KICTA Net
4月1日	木	ルワンダ National Identification Agency
4月2日	金	ルワンダ Airtel Money
4月7日	水	南アフリカ 世銀南アフリカ事務所 (保健)
4月7日	水	ケニア ICT Authority
4月8日	木	ルワンダ Ministry of Education
4月9日	金	南アフリカ Department of Public Service and Administration
4月9日	金	南アフリカ Department of Higher Education and Training
4月12日	月	南アフリカ Human Resource Development Council of South Africa
4月12日	月	ルワンダ Smart Africa
4月12日	月	ルワンダ Smart Africa
4月13日	火	ルワンダ Rwanda Polytechnic IPRC Tumba
4月13日	火	ガーナ National Health Insurance Authority (医療費請求システム)
4月13日	火	ガーナ National Health Insurance Authority (システム管理)
4月14日	水	南アフリカ WHO
4月14日	水	ルワンダ Smart Africa
4月14日	水	ガーナ National Health Insurance Authority
4月15日	木	マラウイ JICA SHEP 専門家
4月17日	土	南アフリカ State Information Technology Agency
4月19日	月	ガーナ Institute of ICT Professionals
4月19日	月	ガーナ National Health Insurance Authority
4月20日	火	南アフリカ Department of Telecommunications and Postal Services
4月21日	水	南アフリカ Department of Health
4月21日	水	南アフリカ South Africa Social Security Agency
4月23日	金	JICA アフリカ部及びケニア事務所
4月23日	金	ルワンダ Local Administrative Entities Development Agency
4月23日	金	ガーナ National Entrepreneurship and Innovation Programme
4月26日	月	ケニア Communications Authority of Kenya
4月26日	月	ルワンダ IREMBO (公共サービスポータル)
4月26日	月	ルワンダ GIZ
4月28日	水	ルワンダ 世銀ルワンダ事務所
4月29日	木	ガーナ eCampus
4月29日	木	ガーナ iSpace Foundation
4月30日	金	JICA 人間開発基礎教育チーム及びナイジェリア事務所
4月30日	金	南アフリカ Department of Social Development
2021年5月4日	火	南アフリカ Media, Information and Communication Sector Education Authority
5月5日	水	ガーナ Ghana Investment Fund for Electronic Communications (GIFEC)
5月5日	水	ガーナ Rancard Business
5月11日	火	UNDP 本部 (UNLIA について)

5月11日	火	ケニア Department of Civil Registration
5月13日	木	南アフリカ Economic Policy Research Institute (EPRI)
5月13日	木	ルワンダ Ministry of Health
5月13日	木	カメルーン Innovasi (ICT 企業)
5月13日	木	カメルーン Zixtech (ICT 企業)
5月14日	金	ガーナ Ghana Health Service (現状の取組み)
5月14日	金	ガーナ Ghana Health Service (保健情報システム)
5月18日	火	ガーナ Ministry of Health
5月18日	火	カメルーン Ministère de la fonction publique et de la réforme administrative
5月18日	火	カメルーン 世銀 (社会保障)
5月19日	水	ガーナ Edukanea
5月20日	木	ガーナ Civil Service Training Center
5月20日	木	ルワンダ Digital Ambassador Program
5月21日	金	カメルーン USAID
5月21日	金	カメルーン WHO
5月24日	月	ウガンダ Uganda Registration Services Bureau (URSB)
5月26日	水	JICA アフリカ部マダガスカル担当及びマダガスカル事務所
5月26日	水	コートジボワール Autorité de régulation des télécommunications/TIC (ARTCI)
5月28日	金	コートジボワール Ministère de l'économie numérique et de la poste (MENP)
5月28日	金	コートジボワール MENP 技術顧問
5月29日	土	ガーナ National Information Technology Authority (NITA)
5月31日	月	JICA アフリカ部及びケニア事務所
5月31日	月	コートジボワール SEEDS SARL (保健スタートアップ)
5月31日	月	ルワンダ 世銀 (保健)
2021年6月1日	火	JICA アフリカ部ザンビア担当及びザンビア事務所
6月1日	火	カメルーン Ministère de la santé publique
6月1日	火	コートジボワール Ministère de l'économie numérique et de la poste
6月1日	火	ウガンダ National Information Technology Agency (NITA)
6月1日	火	アンゴラ JICA 母子保健専門家
6月2日	水	カメルーン Bureau national de l'état civil (BUNEC)
6月2日	水	カメルーン Sosenu Tics sarl WDC
6月3日	木	JICA アフリカ部エチオピア担当及びエチオピア事務所
6月3日	木	マダガスカル JICA 農業技プロ
6月4日	金	ウガンダ National Identification and Registration Authority (NIRA)
6月7日	月	ウガンダ National Social Security Fund (NSSF)
6月7日	月	ウガンダ 世銀ウガンダ事務所
6月7日	月	マダガスカル JICA 栄養技プロ
6月8日	火	JICA アフリカ部ガボン担当及びガボン支所
6月8日	火	カメルーン Institut supérieur de management public (ISMP)
6月8日	火	コートジボワール Technchange
6月8日	火	マダガスカル JICA 教育技プロ
6月9日	水	カメルーン Ministère des postes et télécommunication
6月9日	水	カメルーン Ecole nationale d'administration et de magistrature (ENAM)
6月9日	水	カメルーン Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de l'information (ESSTIC)
6月10日	木	カメルーン Chambre de Commerce (CCIMA)
6月10日	木	カメルーン CDC
6月10日	木	コートジボワール Agence Nationale du Service Universel -TIC (ANSUT)
6月10日	木	コートジボワール Amazon du Web
6月11日	金	コートジボワール Agence Nationale du Service Universel -TIC (ANSUT)
6月11日	金	カメルーン GIZ
6月11日	金	マラウイ JICA 人間開発部 教育
6月11日	金	マダガスカル JICA 道路技プロ
6月12日	土	カメルーン Université de Yaoundé
6月15日	火	ウガンダ Center for Policy Analysis

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 ファイナルレポート

6月15日	火	マラウイ UNDP
6月15日	火	マダガスカル JICA 廃棄物技プロ
6月16日	水	ケニア Digital Opportunity Trust
6月16日	水	コートジボワール Action contre la Faim (ACF)
6月16日	水	ウガンダ Civil Service College
6月16日	水	ザンビア UNDP
6月18日	金	コートジボワール UNETEL
6月18日	金	カメルーン UNDP
6月18日	金	ウガンダ Nakawa Vocational Training Institute
6月18日	金	エチオピア Digital Opportunity Trust
6月21日	月	マラウイ Agricultural Commodity Exchange
6月21日	月	マラウイ Tradeline Corp.
6月21日	月	ナイジェリア Federal Ministry of Education
6月22日	火	マラウイ Lilongwe University of Agriculture and Natural Resources
6月22日	火	マラウイ Ministry of Agriculture, Irrigation & Food Security
6月22日	火	マラウイ Farmers Union
6月22日	火	ウガンダ Ministry of Gender, Labour and Social Development
6月22日	火	モザンビーク JICA 事務所保健担当
6月23日	水	ウガンダ Uganda Communication Commission
6月24日	木	マラウイ JICA 保健専門家
6月24日	木	ナイジェリア National Information Technology Development Agency (NITDA)
6月28日	月	カメルーン Agence de régulation des télécommunications (ART)
6月28日	月	コートジボワール Ministère de la santé et de l'hygiène publique
6月28日	月	コートジボワール Ministère de l'éducation nationale
6月28日	月	マラウイ National Registration Bureau (NRB)
6月29日	火	コートジボワール Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
6月29日	火	コートジボワール WHO
6月29日	火	コートジボワール IVOICEL
6月29日	火	モザンビーク Agro-Negócio para o Desenvolvimento de Moçambique (ADM)
6月30日	水	コートジボワール Commission Electorale Indépendante (CEI)
6月30日	水	マラウイ Malawi Communications Regulatory Authority (MCRA)
6月30日	水	JICA 南アフリカ担当及び南アフリカ共和国事務所
6月30日	水	ザンビア JICA 感染症専門家
2021年7月1日	木	カメルーン Tales (仏 ICT 企業)
7月2日	金	JICA アフリカ部ルワンダ担当及びルワンダ事務所
7月2日	金	ナイジェリア Nigeria Computer Society
7月5日	月	JICA アフリカ部ガーナ担当及びガーナ事務所
7月5日	月	コートジボワール Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM)
7月5日	月	アンゴラ Ministério da Saúde
7月6日	火	JICA アフリカ部南アフリカ担当及び南アフリカ共和国事務所
7月6日	火	マダガスカル Office national de nutrition (ONN)
7月7日	水	ナイジェリア National Health Insurance Scheme
7月7日	水	モザンビーク Centre of Informatics of the Eduardo Mondlane University
7月7日	水	アンゴラ PSI
7月8日	木	コートジボワール Groupement des Opérateurs du Secteur des TIC (GOTIC)
7月8日	木	ナイジェリア Administrative Staff College of Nigeria (ASCON)
7月8日	木	モザンビーク WHO
7月9日	金	ウガンダ 世銀ウガンダ事務所
7月9日	金	マラウイ Mzuzu University
7月9日	金	マラウイ GIZ
7月9日	金	ナイジェリア Federal Ministry of Health
7月9日	金	アンゴラ Nell Corp (ICT 企業)
7月9日	金	エチオピア ID4/Africa Ambassador, Office of the Prime Minister
7月12日	月	コートジボワール 世銀コートジボワール事務所

7月12日	月	ザンビア Smart Zambia
7月12日	月	エチオピア Ministry of Labor and Social Affairs
7月13日	火	ウガンダ Ministry of Gender, Labor & Social Development
7月13日	火	マラウイ Baobab Health Trust
7月13日	火	モザンビーク AMPETIC (ICT 業界団体)
7月13日	火	モザンビーク Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação
7月13日	火	ザンビア e-MSISKA (農業スタートアップ)
7月13日	火	ザンビア Ministry of Community Development and Social Services
7月13日	火	エチオピア 世銀エチオピア事務所 (社会保障、ICT 人材)
7月14日	水	JICA アフリカ部ガーナ担当及びガーナ事務所 (電子政府等)
7月14日	水	モザンビーク ILO
7月14日	水	アンゴラ Information Technology and Institutional Communication
7月14日	水	アンゴラ USAID
7月14日	水	ザンビア National Pension Scheme Authority (NAPSA)
7月14日	水	ザンビア 世銀ザンビア事務所 (教育)
7月14日	水	ザンビア Ministry of Home Affairs
7月14日	水	エチオピア Ministry of Innovation and Technology
7月15日	木	モザンビーク Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação
7月15日	木	モーリシャス UNDP
7月15日	木	アンゴラ Consultant for Ministry of Higher Education
7月16日	金	モーリシャス Ministry of Information Technology
7月16日	金	モーリシャス Civil Service College Mauritius
7月17日	土	アンゴラ Ministry of Public Administration, Labor and Social Security
7月19日	月	マラウイ Ministry of Economic Planning & Development
7月19日	月	マラウイ Ministry of Education, Science and Technology
7月19日	月	アンゴラ UNICEF
7月19日	月	アンゴラ Ministério da Educação
7月19日	月	ウガンダ Institute of ICT
7月19日	月	モザンビーク Ministry of State Administration and Public Service
7月19日	月	ザンビア Bongo Hive
7月20日	火	マラウイ Ministry of Information
7月20日	火	マラウイ Nalikule Teachers Training College
7月20日	火	マラウイ Padziwe (ICT スタートアップ)
7月21日	水	マラウイ Ministry of Labour
7月21日	水	マラウイ Department of Human Resource Management and Development (DHRMD)
7月21日	水	マラウイ ICT Association of Malawi
7月21日	水	JICA アフリカ部ガーナ担当及びガーナ事務所 (保健)
7月21日	水	マダガスカル Unité Suivi et Evaluation de l'ONN
7月21日	水	ザンビア Paycode
7月22日	木	マラウイ VSO Unlocking Talent through Technology
7月22日	木	マラウイ Ministry of Education, Science and Technology
7月22日	木	ウガンダ Collaboration on International ICT Policy for East and Southern Africa
7月22日	木	モザンビーク Ministry of Labour Young employment
7月22日	木	エチオピア Ministry of Revenue
7月22日	木	ガボン JICA 母子保健専門家
7月22日	木	ザンビア 世銀ザンビア事務所 (Legal Identity)
7月23日	金	マラウイ Ministry of Education, Science and Technology
7月23日	金	マラウイ Ministry of Local Government
7月23日	金	マラウイ Malawi Institute of Management
7月23日	金	マラウイ UNICEF
7月23日	金	コートジボワール Institut Universitaire d'Abidjan (UIA)
7月26日	月	モーリシャス National Computer Board
7月26日	月	マラウイ Ministry of Education, Science and Technology
7月26日	月	マラウイ Staff Development Institute

7月26日	月	マラウイ Airtel
7月26日	月	マラウイ 世銀マラウイ事務所 (保健)
7月26日	月	マラウイ 世銀マラウイ事務所 (社会保障)
7月26日	月	ナイジェリア Federal Ministry of Communications and Digital Eco
7月26日	月	アンゴラ Ministério da Justiça e dos Direitos Humanos
7月26日	月	アンゴラ 世銀アンゴラ事務所
7月26日	月	ザンビア Technical Education, Vocational, and Entrepreneurship Training Authority
7月26日	月	ザンビア 世銀ザンビア事務所 (教育)
7月27日	火	モーリシャス Human Resource Development Council
7月27日	火	モーリシャス Mauritius Post
7月27日	火	マラウイ Blantyre Teacher Training College
7月27日	火	マラウイ Malawi University of Business and Applied Sciences (MUBAS)
7月27日	火	ナイジェリア Adamawa Provincial Ministry of Education
7月27日	火	アンゴラ Ministry of Economy and Planning
7月27日	火	ザンビア Zambia Information and Communication Technology Authority (ZAICTA)
7月27日	火	ザンビア Smart Zambia (農業)
7月27日	火	エチオピア Geospatial Information Institute
7月28日	水	マラウイ Public Private Partnership Commission
7月28日	水	マラウイ Domasi College of Education
7月28日	水	マラウイ Chancellor College, University of Malawi
7月28日	水	マラウイ Malawi University of Science and Technology (MUST)
7月28日	月	マダガスカル UNICEF (社会保障)
7月28日	月	マダガスカル UNICEF (保健)
7月28日	水	ザンビア Software Company
7月29日	木	ウガンダ Uganda Investment Authority (UIA)
7月29日	木	マラウイ Principal Secretary for E-Government
7月29日	木	モーリシャス Office of Electoral Commission
7月29日	木	モザンビーク Ministério da Saúde
7月29日	木	モザンビーク Ministério da Justiça, Assuntos Constitucionais e Religiosos (MJCR)
7月30日	金	JICA アフリカ部カメルーン担当及びカメルーン事務所
7月30日	金	JICA アフリカ部コートジボワール担当及びコートジボワール事務所
7月30日	金	モーリシャス Mauritius Institute of Training and Development
7月30日	金	マラウイ Malawi Research and Education Network
7月30日	金	マラウイ mHub
7月30日	金	マラウイ Lilongwe City Council
7月30日	金	モザンビーク Ministério dos Transportes e Comunicações
7月29日	木	ザンビア Ministry of Agriculture
7月30日	金	ザンビア ICT Association of Zambia
7月30日	金	エチオピア Ethiopian Space Science and Technology Institute (ESSTI)
2021年8月2日	月	エチオピア Civil Service University
8月3日	火	モーリシャス National Empowerment Foundation
8月3日	火	マラウイ Digital Health Taskforce Meeting
8月3日	火	モザンビーク Instituto de Formação em Administração Pública e Autárquica
8月3日	火	モザンビーク 世銀モザンビーク事務所
8月3日	火	ザンビア Ministry of Agriculture
8月3日	火	ザンビア ILO
8月3日	火	マダガスカル Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche
8月3日	火	エチオピア Vital Events Registration Agency (VERA)
8月3日	火	エチオピア Information Network Security Agency
8月4日	水	ナイジェリア Nigerian Communications Commission (NCC)
8月4日	水	アンゴラ Ministério da Energia e Águas
8月4日	水	アンゴラ WHO
8月4日	水	マダガスカル UNICEF (社会保障)
8月4日	水	マダガスカル E-Gouvernance Madagascar

8月4日	水	エチオピア National Bank of Ethiopia
8月5日	木	モザンビーク Universidade Eduardo Mondlane
8月5日	木	モザンビーク Ministry of Transport and Communications (MTC)
8月5日	木	モザンビーク National Institute of Communications (INCM)
8月5日	木	マダガスカル Ecole Nationale d'Administration de Madagascar
8月5日	木	ザンビア Ministry of Communications and Transport (MCT)
8月5日	木	ザンビア Public Service Management Division (PSMD)
8月5日	木	ザンビア Zambian Bureau of Standards
8月6日	金	ウガンダ PSF Board/ICT chamber chairman
8月6日	金	モーリシャス Ministry of ICT and Innovations
8月6日	金	モザンビーク Instituto Nacional de Governo Electrónico (INAGE)
8月6日	金	モザンビーク 世銀モザンビーク事務所 (デジタルプロジェクト)
8月6日	金	モザンビーク Ministério da Saúde
8月6日	金	マダガスカル 世銀マダガスカル事務所
8月6日	金	マダガスカル INFor Madagascar
8月6日	金	ガボン Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences (ANINF)
8月7日	土	ナイジェリア Federal Inland Revenue Service (FIRS)
8月9日	月	マラウイ 世銀 (教育)
8月9日	月	マダガスカル UNICEF
8月9日	月	ザンビア FAO
8月9日	月	エチオピア Ministry of Education
8月10日	火	ザンビア Ministry of Labor and Social Security
8月10日	火	ザンビア WHO
8月10日	火	ザンビア CDC
8月10日	火	ガボン OXILYUM (ICT 企業)
8月11日	水	モザンビーク 世銀モザンビーク事務所 (保健)
8月11日	水	ザンビア Ministry of Higher Education
8月11日	水	ザンビア Zambia Development Agency (ZDA)
8月12日	木	モザンビーク Ministério da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior
8月12日	木	マラウイ Ministry of Gender, Children, Disability and Social Welfare
8月12日	木	マダガスカル Chambre de Commerce et d'Industrie d'Antananarivo
8月12日	木	ザンビア 世銀 (社会保障)
8月12日	木	ガボン SCIENTIA AFRICA (教育スタートアップ)
8月12日	木	エチオピア Winner Systems
8月12日	木	エチオピア UNICEF
8月13日	金	マダガスカル Institute National de Formation Administrative
8月13日	金	ガボン Ministère des Affaires sociales et des Droits de la femme
8月16日	月	JICA アフリカ部ウガンダ担当及びウガンダ事務所
8月16日	月	マラウイ WHO
8月17日	火	モーリシャス Mauritius Information and Technology Industry Association
8月17日	火	アンゴラ Agência de Investimento Privado e Promoção das Exportações (AIPEX)
8月17日	火	ザンビア Department of Standards and Curriculum
8月17日	火	ザンビア Department of Open and Distance Education
8月17日	火	ザンビア Department of Teacher Education and Specialized Services
8月17日	火	エチオピア Technology and Innovation
8月18日	水	ガボン Banque des États de l'Afrique Centrale
8月19日	木	モーリシャス Ministry of Social Integration, Social Security and National Solidarity
8月19日	木	エチオピア Ethiopian Education and Research Network
8月19日	木	エチオピア Ethiopian Education and Research Network
8月20日	金	ガボン Ecole nationale d'administration (ENA)
8月21日	土	ガボン Ministère de la santé
8月24日	火	エチオピア Ministry of Peace
8月25日	水	モザンビーク UNICEF
8月25日	水	ガボン WHO

8月25日	水	ガボン Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences (ANINF)
8月25日	水	ガボン SING (スタートアップ支援)
8月26日	木	マダガスカル Ministère de l'Education Nationale
8月26日	木	マダガスカル Ministère de l'intérieur et de la décentralisation (PRODIGY)
8月26日	木	エチオピア Addis Ababa Science and Technology University
8月30日	月	JICA アフリカ部マラウイ担当及びマラウイ事務所
8月30日	月	モザンビーク USAID
8月31日	火	エチオピア 世銀エチオピア事務所
8月31日	火	エチオピア Ministry of Health
8月31日	火	ガボン Direction générale de la documentation et de l'immigration
2021年9月2日	木	JICA アフリカ部モザンビーク担当及びモザンビーク事務所
9月2日	木	南アフリカ Water Research Commission
9月2日	木	エチオピア Addis Ababa University Institute of Technology
9月2日	木	ガボン Municipalité de Libreville
9月2日	木	ガボン Caisse nationale de sécurité sociale (CNSS)
9月2日	木	ガボン Direction générale des impôts
9月8日	水	エチオピア Information Communication Technology Association Ethiopia
9月8日	水	ガボン IBOGA
9月10日	金	ガボン Ministre de la communication et de l'économie numérique
9月10日	金	ガボン Ministre de l'éducation nationale
9月15日	水	JICA アフリカ部モーリシャス担当及びマダガスカル事務所
9月16日	木	JICA アフリカ部ザンビア担当及びザンビア事務所
9月16日	木	JICA アフリカ部ナイジェリア担当及びナイジェリア事務所
9月17日	金	ザンビア Zambia Multi-Service Provider Payment System
9月21日	火	JICA アフリカ部アンゴラ担当及びアンゴラ事務所
9月21日	火	JICA アフリカ部アフリカ部、平和構築室、STI・DX 室
9月24日	金	ガボン Ministère emploi, fonction publique, travail et formation professionnelle
9月28日	火	ウガンダ Ministry of ICT & National Guidance
9月30日	木	住友商事 (エチオピア事業他)
2021年10月6日	水	JICA アフリカ部エチオピア担当及びエチオピア事務所
10月11日	月	JICA アフリカ部ガボン担当及びガボン支所
10月13日	水	JICA アフリカ部マダガスカル担当及びマダガスカル事務所
10月25日	月	ガボン 世銀

付録2： 主要面談者と調査団の構成

主要面談者（国別）

1. ケニア

JICA ケニア事務所

磯川所員

高橋所員

岡村所員

吉田 UHC アドバイザー

外部連携（NGO、民間等も含む）

- 世銀ケニアオフィス
Ms. Jennifer Gui, Senior Digital Specialist (Washington D.C.)
Ms. Lavanya, Digital Development Specialist

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Ministry of ICT, Innovation And Youth Affairs
Mr. Richard Kiare, Principle ICT Officer/Head of Policy
- ICT Authority
Dr. Katherine Getao, CEO. Ms. Zilpher Owiti
- Community Authority of Kenya(CAK)
Dr. Emma Ann Otieno, Manager, Fund Mobilization & Management, Universal Service Fund
- NellCorp(Software Developer)
Mr. Assis Ngolo
- Software Developer, Consultant for Ministry of Higher Education and Technical School ICT Teacher
Ms. Silvia Castro

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)
Mr. Michael W. Kimwele, Director, School of Computing and Information Technology (SCIT)
- Kenya Technical and Vocational Education and Training Authority (TVETA)
Dr. Otta Osawa, Deputy Director, Research and Development
Mr. Wilberforce Imbayi, ICT Officer
Mr. Andrew Too, Technical Assistant, Director General's Office
- ICT Authority (ICTA)
Ms. Zilpher Owiti, Director, Capacity, Innovation and Partnership
- Kenya School of Government (KSG)
Dr. Antony Kamakia, Head of Centre for Research and Advanced Training
Ms. Vera Obonyo, Deputy Director, Centre of eLearning and Development Institute (eLDI)

Mr. Nathan Karanja, eLearning Coordinator, eLDI

- Moringa School

Ms. Nelly Agyemang-Gyamfi, Country Director

- Adventist University of Africa

Dr. Lossan Bonde, ICT Director, Program Director for MSc in Applied Computer Science, Assistant Professor

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- World Bank

Dr. Kenneth Munge, Health Economist

- WHO

Dr. Leonard Cosmas, Health Officer/health information and digital health

- Kericho County Health Department

Dr. Betty Langat - County Director for Health

- Ministry of Public Administration, Labor and Social Security

Mr. Evaristo Tone

教育分野

- Ministry of Education, Centre for Mathematics, Science and Technology Education in Africa (CEMASTE), National ICT Innovation and Integration Centre (NI3C), National Education Information Management System (NEMIS)

Mr. Elyas Abdi – Director General, MoE,

Mr. Nganga Wanaina - Deputy Director, MoE,

Ms. Jacinta Akasta, Director, CEMASTE

Mr. Francis Karanja - Head, NI3C

Mr. Owanga Aduonga – Head, NEMIS

その他公共サービス（民間等も含む）

- KICTANet, Community Networks

Mr. Twahir Hussein Kassim

- Impact Africa

Mr. Mark Kalake, CEO. Ms. Phyllis Mburu, Ms. Joy Ndinda, Mr. Wycliffe Barasa

- USAID Kenya

Mr. Olutomi Olutola, Mr. Joseph Mungai

2. ルワンダ

JICA ルワンダ事務所

永瀬次長

赤井 勇樹 所員 (ICT 担当)

外部連携 (NGO、民間等も含む)

- 世界銀行ケニアオフィス (ルワンダプロジェクト担当)
Ms. Jennifer Gui, Senior Digital Specialist (Washington D.C.)
Ms. Lavanya, Digital Development Specialist
- GiZ
Mr. Olaf Seidel, Programme Director, GiZ Digital Solutions for Sustainable Development (DSDS)
- WB Rwanda
Mr. Wilson Mnyenzi, Rwanda Digital Acceleration Project
- KOICA
Mr. Tony Myung Keun Choi, Deputy Country Director (Manager), KOICA Rwanda Office
- Smart Africa Secretariat
Ms. Grace Nyakanini, Project Manager

ICT 政策及び実施機関 (民間等も含む)

- Ministry of ICT and Innovations (MINICT)
Ms. Esther Kunde, Director General, Innovation & Emerging Technologies
- Rwanda Information Society Authority (RISA)
Ms. Gloria INGABIRE - Enterprise Architecture - Division Manager
- Rwanda Utility Regulatory Authority (RURA)
Mr. Fiacre Mushimire Senior Manager Technology Innovation
Mr. Jean Claude Niyokwizerwa, Manager DOA & DXS
- IREMBO
Mr. Arthur Franzon, Senior Strategy Manager

ICT 人材育成 (民間等も含む)

- 教育省
Mr. Leon Mwumvaneza
- IPRC Tumba
Ms. Rita Clemence MUTABAZI, Principal
- Rwanda Coding Academy
Dr. Papias Niyigena, Director
- Local Administrative Entities Development Agency (LODA)
Mr. GATSINZI Justine, Division Manager, Social Protection Programs Division
- ICT Chamber
Mr. Alex Ntale, CEO
- Digital Opportunity Trust

Mr. Jane Jamieson / Executive Advisor

Ms. Violette Uwamutara / Regional Advisor, Africa and Country Director

- Mara Group

Mr. Eddy Sebera, Managing Director

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- National Identification Agency (NIDA)

Ms. Josephine Mukeshimana– Director General

- NIDA Registration Centre

Mr. Mugisha Adams, from Nyagatare registration office

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- Local Administrative Entities Development Agency (LODA)

Mr. Justin Gatsinzi, Division Manager, Social Protection Division

- World Bank Rwanda

Mr. Silas Udahemuka

Mr. Wilson Muyenzi

- Ministry of Health

Dr. Edith Munyana, Coordinator of Digitalization Efforts

- WHO

Dr. Kasonde Mwinga, Rep, Dr. Candide Tran Ngoc, HMIS

教育分野、その他公共サービス（民間等も含む）

- Ministry of Education

Mr. Leon Mwumvaneza

- IPRC Tumba

Ms. Rita Clemence MUTABAZI, Principal

公共サービス

- ICT Chamber

Mr. Alex Ntale, CEO

- IREMBO

Mr. Arthur Franzon, Senior Strategy Manager

- GIZ

Mr. Olaf Seidel, Program Director, Digital Solutions for Sustainable Development

- KOICA

Mr. Tony Myung Keun Choi, Deputy Director

- Airtel Money
Mr. Pierre Kayitana, Managing Director
- Mara Group
Mr. Eddy Sebera, Managing Director
- Digital Opportunity Trust
Mr. Jane Jamieson / Executive Advisor
Ms. Violette Uwamutara / Regional Advisor, Africa and Country Director

3. エチオピア

JICA エチオピア事務所

- 高野次長（総務班及び保健担当）
- 渡久地所員（教育、産業班担当）
- 黒坂所員（民間セクター支援担当）
- 中川所員（インフラ担当）
- 清水専門家（教育）
- 原専門家（スタートアップ）

外部連携（NGO、民間等も含む）

- 世界銀行エチオピアオフィス
Dr. Tim Kelly, Lead ICT Policy Specialist

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Ministry of Innovation and Technology (MINT)
Dr Fekede Getahun, Senior Strategic Advisor, Digital Transformation Program
- Ethiopian Space Science & Technology Institute (ESSTI)
Dr Yeshurun Alemayehu, Deputy Director-General

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Civil Service University
Mr. Yitbarak Ibrahim
- Winner Systems Software Solutions
Mr. Filmon Birhanu, CEO
- Technology and Innovation Institute (Tech-In)
Ms. Zebib Getachew, Information System and Infrastructure Development Directorate
- Federal Ministry of Science and Higher Education (MOSHE)
Dr. Kuribachew Gizaw, ICT Specialist at Ethiopian Education and Research Network (EthERNet)
- Addis Ababa Science and Technology University
Dr. Hussen Seid, Head of Software Engineering Department

- Addis Ababa University Institute of Technology
Mr. Surafel Berhanu, Information Technology Professional, ICT Section

ICT インフラ関連機関（民間等も含む）

- 住友商事： 高橋啓造氏（アジスアベバ事務所長）
榎谷氏（スマートインフラ事業部、副部長）
高橋隆太氏（アフリカ住友商事、Team Manager）
星野氏（アフリカ住友商事、Manager）
山本氏（中東住友商事、Manager）

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- Ministry of Peace
Mr. Eyob Alemu
- Immigration, Nationality and Vital Events Authority (INVEA)
Mr. Gezahegn Mekonen
- UNICEF
Mr. Nikodimos Alemayehu (Civil Registration Representative)

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- MoH
Mr. Amanuel BIRU, Senior Digital Health Advisor in Health Information Technology Directorate
- Ministry of Labor and Social Affairs
Mr. Feleke Jember, Director of Seftynet Program

教育分野

- D-TEST, FMoE, Ethiopia
Mr. Yonas Bekele – Director, Digital Technology Centre, General Directorate
- Mr.– Data Collection Economist Education
- 世界銀行エチオピア事務所
Mr. Kirill Vasiliev – Education Task Team Leader, GEQUIP-E
Mr. Ademe Zeyede Hailu, Data Collection Economist, Education, GEQUIP-E

その他公共サービス（民間等も含む）

- Geospatial Innovation and Analytics Center Head, the FDRE Geospatial Information Institute (GII)
Mr. Muluaelem Yeshitela
- National Bank of Ethiopia (NBE)
Mr. Wondesen, ICT Director
- Ethiopian Electronic Single Window Program Office, Ministry of Revenues

Mr. Robel Tesfaye (Delegate of Ministry of Revenue), Program Director

- World Bank
Dr. Tim Kelly, Lead Policy Specialist
- ICT-Ethiopia (ICT-ET - ICT Industry association)
Mr. Yilkal Abate, Vice President

4. ウガンダ

JICA ウガンダ事務所

内山次長
山本所員
今村所員
井上所員

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- National Information Technology Agency (NITA)
Ms Rowena Turinawe <rowena.turinawe@nita.go.ug> , Business Development Manager
- Ministry of Information Communication Technology and National Guidance,
Mr Michael Ocerro, the Assistant Commissioner E-services
Mr. Silas Ngabirano, the Assistant Commissioner Information Management Services
- Uganda Communications Commission
Ms. Christine Mugimba, Director of ICT and Research
Mr. Micahel Bamwesigye, Head Of Information Technology & Security
- Ministry of Information Communication Technology and National Guidance,
Mr Kenneth Bagarukayo, Commissioner
Mr. Richard Mukaga – Project Coordinator
- The Collaboration on International ICT Policy for East and Southern Africa (CIPESA)
Ms. Ashnah Kalemera, Programmes Officer
- PrivateSector Foundation Uganda (PSF-U)
Mr. Badru Ntege - Board Member, Chairman - ICT Chamber

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Uganda Civil Service College (CSC)
Ms. Savia Mugwanya, Commissioner
- Uganda Institute of ICT (UICT)
Dr. Frederick Kitoogo, Principal

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- NIRA (National Identification and Registration Authority)

Ms. Rosemary Kisembo, Executive Director

- URSB (Uganda Registration Service Bureau)
Mr. Arthur Kwesiga, Director ICT

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- World Bank Uganda office
Mr. Colins Chansa, Team leader, Mr. Franklin Mutahakana, RMNCAH specialist
- Ministry of Gender, Labour and Social Development
Mr. Emmanuel Yeka
- Uganda Investment Authority: UIA
Mr. Eria Kaweireku, Senior Investment Executive, Small and Medium Enterprises, Division
- National Social Security Fund: NSSF
Mr. Fredick Mayanja, Mr. Edison Kakitahi Katemba

教育分野、その他公共サービス（民間等も含む）

- Department of Water and Sanitation
Mr. Albert Mmbidi, Director of Official Development Assistance
- Teacher & Instructor Education & training (TIET) Department, Ministry of Education and Sports
Mr. Kamwana Jonathan, Commissioner
- Nakawa Vocational Training College (NVTI), Ministry of Education and Sports
Mr. Fread Muwanga, Principal
- PrivateSector Foundation Uganda (PSF-U)
Mr. Badru Ntege - Board Member, Chairman - ICT Chamber
- 世界銀行本部
Ms. Julia Liberman – Senior Operations Officer (USEEP)
Ms. Hongyu Yang- Senior Education Specialist (TTL CERP project)

5. モザンビーク

JICA モザンビーク事務所

小林次長

西野入次長

小林所員（その他セクター担当）

宮下所員（保健、人材育成、産業振興担当）

外部連携（NGO、民間等も含む）

- 世界銀行モザンビークオフィス
Mr. Tiago C Peixoto, Officer in charge of Digital Governance and Economy Project

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação (INTIC)
Dr. Eng. Lourino Alberto Chemane, CEO
- Instituto Nacional de Governo Electrónico (INAGE)
Dr. Alberto Banze, Chief of the Planning and Coordination department
Eng. Carlos MANHIÇA
- Ministério Dos Transportes E Comunicação (MTC) & Instituto Nacional das Comunicações de Moçambique (INCIM)
Eng. Horacio Parquinio, National Director of Communications
Eng. Massingue APALA- INCM
Eng. Francisco CHATE - MTC

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Associação Moçambicana de Profissionais e Empresas de Tecnologias de Informação (MAPETIC)
Mozambican Association of Information Technology Professionals and Companies)
Mr. Hikesh Hasmukh – Vice President for Software AMPETIC
- Centre Of Informatics of Eduardo Mondlane University (CIUEM)
Mr. Luis Neves DOMINGOS-CIUEM
- Ministério da Administração Estatal e Função Pública
Mr. Feliciano Chavana – National Director of ICT
- Instituto de Formação em Administração Pública e Autárquica (IFAPA)
Mr. João Carlos Machava – deputy director of professional training

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- National Directorate for Civil Registration and Notary (DNRN)
Dr. Anselmo Canda
Dr. Sergio Sueia

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- Ministry of Health, Mozambique
Dr. Ivan Manhica, Deputy Director, Department of Planning and Cooperation
Dr. Francisco Langa, Head of Department of Continuous Training
- WHO
Mr. Claudio Muinga
- World Bank
Dr Humberto Cossa, Health officer
Mr. Tiago C Peixoto, Officer in charge of Digital Governance and Economy Project
- USAID

Dr. Monique Mosolf, Health specialist

- UNICEF

Dr. Frederico Brito, Health specialist

- Ministry of Labour

Mr. Eduardo Chimela and Mr. Patrício Tivir

- ILO

Mr. Marcos David

教育分野

- Ministry of Education and Human Development personnel

Mr. Adelino Jorge

- Ministry of Science, Technology and Higher Education

Eng. Constantino Sotomane

- Universidade Eduardo Mondlane

Professor Dr. Xavier Muianga

6. 南アフリカ

JICA 南アフリカ事務所

坪田裕美子所員

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Department of Public Service and Administration (DPSA)
Deputy Director-General for Government Technology, Mr. Mandla Ngcobo
- The Department of Communications and Digital Technologies (DCDT)
Deputy Director-General, Information Society, Mr. Mlindi Mashologu
- The State Information Technology Agency (SITA)
Acting Executive, Digital Strategy, Ms. Busisiwe Vilakazi

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Institute for Intelligent Systems (IIS), University of Johannesburg
Dr. Babu Sena Paul, Director
- Information Technology Association of South Africa (ITA)
Mr. Thabo Mofokeng, President
- Institute of Information Technology Professionals South Africa (IITPSA)
Mr. Adrian Schofield
- Center for Public Service Innovation (CPSI)
Mr. Pierre Schoonraad
- Department of Higher Education and Training (DHET)

Ms. Trudi van Wyk, Chief Director, Social Inclusion and Quality

- Human Resource Development Council of South Africa (HRDC-SA)

Dr. Rodney Manyike, Secretariat

Ms. Margret Molefe, Senior Administrative Officer, Programme Policy, Research, Information Systems and Special Projects

- Media, Information and Communication Technologies Sector Education and Training Authority (MICT SETA)

Mr. Moloti Nkun, CIO

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- CSIR

Ms. Adele Botha, Chief Researcher

- World Bank

Mr. Casey Torgusson, Senior Digital Development Specialist based in Washington DC,

Mr. Thulani Matsebula, Senior Health Economist based in Pretoria,

- WHO

Dr. Rajesh Narwal, Health Systems Advisor and Coordinator

- National Department of Health (NDoH)

Mr. Arnold Phiri, Project Manager, ICT,

- South Africa Social Security Agency (SASSA)

Ms. Dianne Dunkerley, Executive Manager

- Economic Policy Research Institute

Dr. Michael Samson, Director of Research

Mr. Mauricio Boehl Gutierrez

教育分野、その他公共サービス（民間等も含む）

- Department of Water and Sanitation

Mr. Albert Mmbidi, Director of Official Development Assistance

- Water Research Commission

Ms. Mamohloding Tlhagale, Manager, International Division

Ms. Hlengiwe Cele, Project Manager, International Division

7. コートジボワール

JICA コートジボワール事務所

碓井所員

瀬川所員

辻坂所員

杉山所員

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Autorité de Régulation des Télécommunications TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI : Telecommunications ICT Regulation Authority of Côte d'Ivoire)
Zeboua Patrick, Head of the Economy, Market and Forecasting department,
William Kadio, Head of Department
N'Dah Grace, Member of the Directorate of Personal Data Processing
Lasme Mel Paule Renée, Head of Department Studies and Projects
- Ministry of Digital Economy and Postal Sector
(Ex) ICT and Postal Sector Technical advisor Diomande Moussa,
Mr. Mlindi Mashologu, Deputy Director-General, Information Society
- Ministère de L'économie Numérique et de la Poste
Ms. Kouakou Assiaffoué Grace
Ms. Goue
Mr. Mea Koakou

ICT 人材育成（民間等も含む）

- l'Ecole supérieure africaine des technologies de l'information et de la communication (ESATIC)
Mr. Fofana Ebenezer, Language Teacher
- Health Start-up
Mr. Dimba Sow, CEO
- Amazon du Web (NGO dealing with women's ICT literacy)
Ms. Elenore Noura Koff, President
- L'Union Nationale des Entreprises de Télécommunications (UNETEL)
Dr. Kone Kouassi, Executive Director
- Le Groupement des Opérateurs du Secteur des Technologies de l'Information et de la Communication de Côte d'Ivoire (GOTIC CI)
Mr. Patrick Mbengue, President

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- MoH
Mr. Yannick Pouchalan, Country representative of the
- Ministry of Employment and Social Protection
Mr Traoré Drissa, Director General of Social Protection (DPS)
- World Bank
Ms. Solene Rougeaux

教育分野、その他公共サービス（民間等も含む）

- Ecole Supérieure Africaine des TIC), Ministère de l'Économie Numérique, de la Poste et de la Télécommunication
Mr. FOFANA Koulongidigui Ebenezer, ESATIC
- Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle
Mr. Aboubakar Coulibaly, Directeur de Département d'Éducation Numérique

その他公共サービス

- Technchange
Mr. Yves Mao, the General Manager
- ANSUT
M. Mathieu Gnamien, National Telecommunication Fund (NTF)担当
- MINADER (Ministry of Agriculture and Rural Development
Mr. Nogbou Samuel
Boli Felix Jerome Zahouli
- Independent Electoral Commission
Mr. J. Kouakou
Mr. Camille Seka

8. マダガスカル

JICA マダガスカル事務所

杉本次長

宮崎所員（農業、栄養担当）

中村所員（農業専門家）

荒川所員（教育分野）

外部連携（NGO、民間等も含む）

- Unite de Governance Digitale (UDG)
Mr. Tahina Razafindramalo, Chief Digital Officer
Mr. HAJA Raphaël, Product Owner

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Ecole Nationale d'Administration de Madagascar (ENAM)
Mr. Rabetahiana Pierrot Pascal, Director
- Institut National de Formation du Personnel des Etablissements d'Enseignement Technique et de Formation Professionnelle (INFor)
Mr. MBOLA Versène Zephyrin, Director
- Chambre de Commerce et d'Industrie d'Antananarivo (CCIA)
Mr. Andrianaivo, Director

- L'Institut National de Formation Administrative (INFA)
Ms. Communication & Partnership department, Director

国民ID及び住民登録（民間等も含む）

- Ministry of the Interior and Decentralization / ID4Africa Ambassador
Ms. Haingotiana Rasitefanoelina - Civil Administrator and Director of Support to the Civil Status System

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- UPNNC-ONN
Dr. Razafindrasata Fidimalala, Director
- USE ONN
Mrs. Rivo (Team leader of project follow-up and assessment)
Mr. Andy (Person in charge of data base collection)
Ms. Freda Lamptey, Data Analyst
- UNICEF
Mr. Chris Ngwa (Team leader of Health system)
Ms. Erica Mattellon and Ms. Elena Celada (Social Protection)

教育分野、

- Directeur de la Planification et de l'Éducation, Ministère de l'Éducation Nationale
Mr. Jullino Serge Rasamison
- マダガスカル教育省専門家
中澤専門家
- みんなの学校専門家
森本専門家
- KIC 卒業生
Nirinarisantatra RANDRIANARIVONY

公共サービス（農業）

- Ministry of Agricultural and Livestock (MAEP)
Ms. Mora Ratsimbason, Director of Direction du Système information
- JICA 農業専門家
種子検査デジタルサービス：中村アドバイザー
新 PAPERIZ：ンボウ専門家、羽原専門家、佐々木専門家
FyVary：藤田専門家
- JICA 廃棄物専門家
廃棄物管理機材改善計画準備調査：前田専門家

9. ガーナ

ICA ガーナ事務所

小澤真紀次長

福原正人所員（案件担当、電子政府担当）

鎮目琢也所員（保健担当）

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Rancard(Software developer)
Mr. John Gyimah, Business Operation
- e-Transform Ghana Project(World Bank)
Ms. Clara Pinkrah-Sam, Digital Entrepreneurship & BPO Expert

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Institute of ICT Professionals, Ghana (IIPGH)
Mr. Richard Kafui Amanfu, Director of Operations
- Civil Service Training Centre (CSTC)
Mrs. Dora Dei-Tumi, Principal

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- National Health Insurance Authority (NHIA)
Ms. Freda Lamptey, Data Analyst
- NHIA
Mr. Silas Agyekum, Claims Manager
- NHIA
Mr. George Asamoah-Baah, Deputy Director, Budget & Management Accounting
- NIHA
Mr. Samuel Abbey, Senior Manager, quality Assurance
- Ghana Health Service (GHS)
Mr Dominic K. Atweam, Policy Planning Monitoring and Evaluation Division
- GHS
Dr. Wisdom Atiwoto, Policy Planning Monitoring and Evaluation Division
- Ministry of Health (MoH)
Mr. Sam Ampomah, Head of IT

教育分野

- Ghana Society for Education Technology
Mr. Ernest Gavor, Co-Founder & Director, Innovation & Strategy
- Edu Kanea

Mr. Emmanuel Gamor, Founding CEO

- eCampus

Mr. Cecil Senna Nutakor, Founding CEO

その他公共サービス（民間等も含む）

- GIFEC (Ghana Investment Fund for Electronic Communications)
Ms. Abema Nyamesem, Sr. Manager, Sustainability & Partnership
- iSpace Foundation
共同創設者兼 CEO 、 Mr. Josiah Eyison
- National Entrepreneurship and Innovation Plan (NEIP)
Mr. Franklin Owusu-Karikari, Director Of Business Support, Office of The President
- National Information Technology Agency (NITA)
Mr. Solomon Richardson, head of technical services, NITA

10. ナイジェリア

JICA ナイジェリア事務所

佐々木次長

コナン所員

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- E-government Department, Federal Ministry of Communications and Digital Economy
Director, Oluwaseun Winsala (and Others)
- National Information Technology Development Agency (NITDA)
Dr. V. O. Olatunji, eGovernment Director
Mr. Bernard Ewah, eGovernment Director
Dr. Yahya Onimisi, DG's Office, others
- Nigerian Communication Commission (NCC)
Engr. A. K Nwaulene
- Bamijoko
Augusta N, others

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Nigerian Computer Society (NCS)
Dr. Sina Shodiya, President
Dr. Muhammad Sirajo Aliyu, Deputy President
Mr. Iyiola Ayoola, Executive Secretary
Ms. Lilian Nkammuo
- Administrative Staff College of Nigeria (ASCON)

Mrs. C. U Gayya, Mni, Director General
Mr. B. O. Einaiyejuni, Director of Studies
Mr. A. Alabi, Director of Studies
Mrs. B. O. Akhiojemi, Director of Studies

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- Federal Ministry of Health
Elveran Ikky
- National Health Insurances Scheme
Dr. Kurfi Abubakar, Head, International Collaborations Division

教育分野

- Federal Capital Territory Education Secretariat, FCT Administration, Nigeria
Mr. Kolawole – Director, Science and Technology, Education Secretariat
Mr. Akanya David – Head of Department, Planning, R&D and ICT
- Federal Ministry of Education, ICT Directorate
Mr. Abubakar Isah– Director, ICT Directorate, FMOE

その他公共サービス（民間等も含む）

- Federal Inland Revenue Service (FIRS)
Ms. Chiaka Okoye, Director, Mr. Kunle, Director, ICT
- E-government Department, Federal Ministry of Communications and Digital Economy
Mr. Oluwaseun Winsala, Director

11. カメルーン

JICA カメルーン事務所

影山所長
花井次長
片野事業総括

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Ministère des Postes et Télécommunication
Technical Advisor Number 1, Dr NLEND Raphael
- Agence de régulation des télécommunications
Ms. Essaka Marthe
- INNOVASI SARL Estelle
Koum, Claude

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- Bureau National de l'État Civil (BUNEC)（住民登録）
Mr. Ottou Ottou Prosper, Head of the Information Systems Unit
- UNDP Legal Identity Agenda
Ms. Hiroko Konno
- Thales Group（国民 ID システム開発企業、仏）
Mr. William

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- 保健省
Mr Emmanuel Batoum, Head of the IT Department
- WHO
Dr. Tania Bissouma, Health policy planning coordinator
- USAID
Mr. Paul Recharadson, Representative, Dr. Jose Tchofa, Health officer
- GIZ
Mr. Josselin Guilebert, Health Officer, Wim Dekkers, Head of GIZ
- CDC
Mr. Leonard Colince Keleko
- Universal Software
Mr. Aymard Djadchin
- World Bank Cameroon
Ms. Salome Nadege Abomo Amougou
Ms. Paula Cerutti

教育分野、その他公共サービス（民間等も含む）

- Yves Freddy
Mr. ABEME BOUOTO (KIC 卒業生)

その他公共サービス

- Ministère de la fonction publique et de la réforme administrative (MINFOPRA)
Mr. Tchagadick Njilla Yves Alain (Permanent Secretary in charge of administrative reform)
Mr. Sankame Zouberou (Director in charge of Development of State Human Resources)

12. ガボン

JICA ガボン事務所

米崎支所長

藤原所員

渡邊シニアボランティア

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Ministry of Communication and Digital Economy
Mr ONA NDONG ARNAUD, in charge of studies
- SING
Mr Yannick EBIBIE, Chief Executor
Mrs Caroline SITAULT , Administration assistant
- OXILYUM (Software Developer)
Mr ADON YACOUBA (technical director)

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Ecole Nationale d'Administration (ENA)
Mr. Mouery, Director of Studies
- Ministère de l'Emploi, de la Fonction Publique, du Travail et de la Formation Professionnelle
Ms. Mandotsi Denise, Director of Program and Training

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- Direction générale de la documentation et de l'immigration (DGDI) , Ministre de l'intérieur
Mr. Eddy Orderick, Director of Information System
Mr. Alexy, Technical Assistant
- Mairie de Libreville, Services d'état-civil, Registraire general
Ms. Simone Akeret, General Director of User Services
Mr. Edgard Mvele, Director of Central Cooperation
- IBOGA Project (from Ministre de l'intérieur)
Mr. Massamba Aime Martial, Project Manager of IBOGA Project
Mr. Rece Denis, Advisor of General Director
Mr. Ulrich, Technical Assistant

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- Ministry of Health (MoH)
Mr Ondzigue Mbenga Raymond, Statistics Department/in charge of eGabon Project
Mr Ipany Ndoungou Mazzes, Statistics Department/in charge of eGabon Project
- WHO
Dr Inoua Aboubacar, in charge of health information system
- World Bank
Ms. Daria Lavrentieva, senior digital development specialist

教育分野

- Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique, du Transfert des Technologies, de l'Education Nationale, chargé de la Formation Civique
Mme. Joyce INGUEMBA
- SCIENTIA AFRICA
Mr. Edouard Claude OUSSOU

その他公共サービス（民間等も含む）

- World Bank
Ms. Daria Lavrentieva, Senior Digital Development Specialist, Digital Development MNA/ AF
Mr. Heriniaina Mikaela Andrianasy
- ANINF
Mr IVOMBO Steave. Director, Research and Development
- DIRECTION GENERAL DES IMPÔTS
Mr. Rodrigue USSI, Director, Ms. Francesca Souah, Inspecteur Des Impôts, Chargée d'étude du Directeur Général

13. アンゴラ

JICA アンゴラ事務所

半澤所員

野本所員

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- NellCorp (Software Developer)
Mr. Assis Ngolo
- Software Developer, Consultant for Ministry of Higher Education and Technical School ICT Teacher
Ms. Silvia Castro

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- Ministério da Justiça e dos Direitos Humanos（国民 ID）
Mr. Nelson Dias, Director, Director, Gabinete de Tecnologias de Informacao e Comunicacao Institucional

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- Ministry of Health Angola
Dr Antonio Silva, Monitoring and Evaluation Coordinator, Dr Maria Geogina Marques, Head of Department of Study and Statistics (GEP)
- USAID

Mr. Nilton Sebastiano

- UNICEF

Mr. Hirondina Cucubica

- PSI

Ms. Anya Fedorova

- WHO

Mr. Dalton Agostihno

- JICA 母子保健プロジェクト

持田 敬司 業務主任

- World Bank

Ms. Carissima Maria José

- Ministry of Public Administration, Labor and Social Security

Mr. Evaristo Tone

教育分野、

- Ministério da Educação

Mr. José Diogo; Chefe de Departamento de Tecnologia de Informação, Gabinete de Tecnologias de Informação e Comunicação Institucional Ministério da Educação

14. マラウイ

JICA マラウイ事務所

左近充次長

満永所員

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)

Mr Henry Silika, Director of Telecommunications

Mr. Ben Chitsonga, Director of Finance

- Ministry to Information and Communications Technology

Mr. Francis Bisika, Principal Secretary for E-Government and Public Sector ICT

- PPP commission (PPPC)

Mr. Chimwemwe Matemba, Project Manager of Digital Foundations Project

ICT 人材育成（民間等も含む）

- UNDP Advisor

Mr. Tariq Malik (National ID)

- National Registration Bureau

- Mr. Moses Chiwoni, Deputy Director
- University of Mzuzu
- Mr. Reuben Moyo, lecturer and Head of the Information and Communication Technology (ICT)
- 教育省政策計画局
- Ms. Loyce Chimkwasa-Fatch, Chief Economist, Policy and Planning Unit
- 教育省科学技術イノベーション局
- Dr. Chomora Mikeka, Director
- 情報省 Department of e-Government
- Mr. Francis Bisika, Principal Secretary
- Mr. Maganiza Chipula, Director
- National College of Information Technology (NACIT)
- Ms. Alice Kanjadza, Principal
- Andromeda 社（教育ソフトウェア Padziwe 開発スタートアップ）
- Mr. Pilirani Kumasewera, CEO
- 労働省
- Mr. Mr. Aubrey Diverson Matemba, Director
- The Technical, Entrepreneurial and Vocational Education and Training Authority: TEVETA
（Labour MIS、TVET MIS 及び TVET の ICT 人材育成）
- Mr. Eliot Mulanje, Director of Quality Assurance
- 大統領首相府 Department of Human Resource Management and Development: DHRMD（ICT 専門職
の人材育成）
- Mr. Ismail Mogra, Senior Deputy Director (Human Resource Development)
- ICT Association of Malawi: ICTAM
- Mr. Bram Fungulani, President
- 自治省
- Mr. Sylvester Gawamadzi, Deputy Director – M&E
- Lilongwe City Council
- Ms. Andrina Chalowa, Systems Analyst, IT Section
- Malawi Institute of Management : MIM
- Mr. Nelson Mabvumbe, Registrar
- Staff Development Institute: SDI
- Mr. Davies Botoman
- Airtel Malawi
- Mr. Policarp Ndekane, Director of Airtel Money
- Malawi University of Business and Applied Sciences : MUBAS
- Dr. Thokozani Chimkono, Lecturer in Information Technology, Computer and Information Technology
Department
- Public Private Partnership Commission: PPPC

Mr. Chimwemwe Matemba, Project Manager, Digital Malawi

- Malawi University of Science and Technology: MUST
Dr. Bennet Kankuzi, Head of Department of Computer Science and IT
- University of Malawi Chancellor College: CHANCO
Ms. Bridget Nyirongo, Head of ICT Department
- mHub
Mr. Daniel Mvalo, Technical Manager
- Malawi Research and Education Network: MAREN
Mr. Solomon Dindi, Chief Executive Officer

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- National Registration Bureau (NRB)（国民 ID ・ 住民登録所管官庁）
Mr. Moses Chiwoni, Deputy Director
- UNDP Legal Identity Agenda
Mr. Tariq Malik, Chief Technical Advisor

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- JICA 専門家（5S KAIZEN TQM）
館野専門家、錦戸専門家、鈴木専門家
- Palladium Health Plus/MoH advisor Malawi
Mr Kenneth Chimpeni, adviser to the head of digital health, Ministry of Health
- GIZ
Mr Paul Dielemans
- World Bank
Ms. Chiho Suzuki, Tanzania WB office, Mr. Collins Zamawe, Malawi WB office
- WHO
Dr. Solome NAMPEWO
- PPP Commission
Mr. Chimwemwe Matemba, Project Manager of Digital Foundations Project
- Baobab Health Trust
Mr Chiyembekezo Chekani, Mr. Gonjetso, Ms Chimwemwe
- Ministry of Economic Planning and Development and Public Sector Reforms
Mr. Dalitso Kalimba, Deputy Director, Poverty Reduction & Social Protection Division
- World Bank Malawi
Mr. Massimo Sichinga, Social Protection
- Ministry of Gender, Children, Disability and Social Welfare
Mr. Laurent Kansinjiro

教育分野

- MoE、Balaka Secondary School (District Boarding S.S.)
Ms. Catherine S. Gobola-Gunde, Principal
- MoE、Blantyre Teacher Training College
Mr. Stanley Kwerengwe, Principal
- MoE、Chancellor College, Centre for Education Research and Training
Dr. Elizabeth Meke, Acting Director, Senior Research Fellow
- MoE、Central West Education Division Office
Ms. Juliana Kamanga, Desk Officer
- MoE、Domasi College of Education
Mr. Davis E. Mina, Acting Principal
- MoE、Directorate of Teacher Education and Development (DTED)
Mr. Justus Nkhata, Chief Research Monitoring and Evaluation
- MoE、EMIS Section, Planning
Mr. Dalitso Chabwera, Head
- MoE、Lilongwe District Council Office
Dr. Matha Magera-Sinera, Director, Education, Youth and Sports
- MoE、Malawi Centre for Distance Education
Mr. Henry Gwede, Deputy Director
- MoE、Malawi Institute of Education
Dr. Fritz Kadyoma, Executive Director
- MoE、Nalikule College of Education
Dr. Denis Khasu, Principal
- MoE、Department of Open, Distance and eLearning
Dr. Valeta, Director
- Padziwe (Start up)
Mr. Pilirani Kumasewera (PK), CEO
- MoE、South West Education Division Office
Mr. Kenneth Kanchewa, Planner, Planning Section
- UNICEF Malawi Office
Ms. Milandu Mwale
- VSO Malawi Office
Ms. Kate Debenham, Unlocking Talent Project, Digital Education Manager
- WB Skills for A Vibrant Economy (SAVE) Project, Ms. Veronica Grigera, Team Leader
Dr. Vanwyk Khobidi Mbubzi Chikasanda

公共サービス（農業分野）

- Ministry of Agriculture, Irrigation and Natural Resources (MoAI&WD)
Dr. Jonathan Nkhoma, Director of the Dept. of Extension Services (DES)
- Farmers Union of Malawi (FUM)
Mr. Jacob Nyirongo, CEO
- Lilongwe University of Agriculture and Natural Resources (LUANAR)
Mr. Joseph Phaso, Bunda College Registrar, Mr. D. Ngwira, IT Manager
- Tradeline Corporation Limited (TCL)
Mr. Calvin Kamchacha, Group CEO
- Agricultural Commodity Exchange for Africa (ACE)
Mr. Peter Pemba, ICT Manager
- JICA MA-SHEP 専門家
Niwa 専門家 (チーフアドバイザー)

15. モーリシャス

JICA マダガスカル事務所

杉本次長

川田所員

柴企画調査員

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- Ministry of IT, Communications and Innovations
Mr. Rajinish Hawabhay, Chief Technology Officer
- ICT Authority
Mr Dick Christophe NG SUI WA, Chairperson
Dr Krishna Oolun, Director

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Civil Service College Mauritius (CSCM)
Prof. (Dr.) Ramesh Durbarry, Director General
- Human Resource Development Council (HRDC)
Mr. Sharma Seechurn (Research & Development Coordinator)
Mr. Ravisha Subramanyan
- Mauritius Institute of Training and Development (MITD)
Mr. Ravindra Kumar Shabajee, Training Coordinator
Ms. Azleen Goburdhun, Research Assistant
- Mauritius Information Technology Industry Association (MITIA)
Kem Mohee, President
Vincent Bourelly, Vice Treasurer

Taariq Hussain Budullah, Assistant Secretary

社会保障分野（民間等も含む）

- Ministry of Social Integration, Social Security and National Solidarity
Mrs Ramsamy Minackshi, Mr Kodi Ramanah Tage Narayen, Mr Sayib Jalim
- National Empowerment Foundation
Mr Jean Francois Chaumiere, Mr Yushveer Ragnuth
- UNDP
Dr. Tony Muhumuza, Anirood Meeheelaul, Dr. Anjalee Dabee, Renooka Beejan, Shakil Beedassy,
Vichitra Purdassee

その他公共サービス（民間等も含む）

- Mauritius Post
Mr. Giandev Moteea, Chief Executive Officer
- Office of Electoral Commission
Mrs Rosun
- Ministry of Information Technology, Communications, and Innovations
Mr Rajnish Hawabhay, CTO

16. ザンビア

JICA ザンビア事務所

松井 所員

松村 所員

石田 所員

今村忠嗣感染症専門家

ICT 政策及び実施機関（民間等も含む）

- The Ministry of Transport and Communications
Mr. Austin Sichinga
- Zambia Information and Communication Technology Authority (ZICTA)
Mr Bernard Banda
- Smart Zambia
Mr. Milner Makuni
- The Zambian Bureau of Standards (ZABS)
Mr. Brian Mweemba
- Zambia Development Agency
Mr. Mukula Makasa- CEO
- E-Services at the National Pension Scheme Authority (NAPSA) (Software Developer)

Mr. Elton Makaliki

ICT 人材育成（民間等も含む）

- Technical Education, Vocational and Entrepreneurship Training Authority (TEVETA)
Mr. Chibesakunda
- Information and Communication Technology Association of Zambia (ICTAZ)
Mr. Clement Sinyangwe, Acting Association Vice President and Chairperson Membership National Level
- Public Service Management Division (PSMD)
Mr. John Tembo
- Ministry of Higher Education
Amos Mumba

国民 ID 及び住民登録（民間等も含む）

- Ministry of Home Affairs (内務省) - Department of National Registration, Passports and Citizenship (DNPRC)（国民 ID、住民登録の所管官庁）
Mr. Matheews Siyanga, Registrar ID, INRIS Project Administrative Officer
Mr. Lisuba Kabanda, Regional Passport and Citizenship Officer, Deputy Manager, INRIS Project
- National Pension Scheme Authority (NAPSA)（INRIS Project の Project Manager）
Dr. Greg Nsofu, Director Information and Communication Technology, NAPSA
- World Bank (ID)
Ms. Soujanya Krishna, Senior Private Sector Specialist

保健／社会保障分野（民間等も含む）

- WHO
Dr. Kagulura Solomon
- CDC
Dr. Bwalya Chiteba, Chief for Health Informatics
- Ministry of Community Development and Social Services (MCDSS) HQ
Mr. Andrew Kashoka, Ms. Virginia Melele, Mr. Farai Muzungaile
- Ministry of Community Development and Social Services (MCDSS) Mpulungu Local Office
Ms. Hope Nanyangwe, Mr. Cain Mbambo, Mr. James Chilufya
- Ministry of Labour and Social Security (MLSS)
Mr. Anthony Dumingu
- ILO
Mr. Gerald Tembo
- World Bank
Mr. Craig Kilfoil

教育分野

- Ministry of General Education
Ms. Yvonne Chuulu, Dept. of Open & Distance Education
- World Bank
Mr. Mupuwaliywa Mupuwaliywa, Education Specialist

その他公共サービス（民間等も含む）

- Ministry of Agriculture HQ
Mr. Charles Sondashi, Deputy Director Advisory Services & Extension
- FAO
Mr. Mukaba Mukaba, Content Management Consultant,
- Paycode Zambia
Mr. Elias Chipimo, Chief Executive Officer
- eMsika
Mr Gilbert Mwale- Chief Executive Officer
- BongoHive
Mr. Simunza Muyangana, CO-Founder and Director Entrepreneurship

調査団の構成

分野	調査団員と所属先			
業務主任者/開発政策	磯野哲郎	IDCJ		
ICT 政策/法制度	山中敦之	KRC	鈴木俊明	IDCJ
教育/Edu-tech	永井清志	KRC	高原敏竜	KIC
保健/E-Health	村越 英治郎	IDCJ	平野明子	IDCJ
社会保障	小松原庸子	IDCJ	内田知秀	IDCJ
国民 ID	内藤真和	JTEC	福岡賢二	KIC
	入谷拓也	JETC		
ICT 人材育成	小林由季	KRC	関口洋介	KRC
	下越志延	KRC		
公共サービス	鳥海直子	IDCJ	杉谷健一郎	IDCJ
ICT インフラ	西村浩一	NK	土屋敬郎	NK
	高橋雅人	NK	大塚雄一郎	NK

所属先： IDCJ：国際開発センター

KRC：コーエイリサーチ&コンサルティング

JTEC：海外通信・放送コンサルティング協力

KIC：コンピュータ総合学園神戸情報大学院大学

NK：日本工営

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 付録3：収集資料リスト（共通）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
C-01	2018 ID4D Annual Report	02/2019	ID4D, World Bank	PDF/52	English
C-02	2019 ID4D Annual Report	02/2020	ID4D, World Bank	PDF/48	English
C-03	E-Government Survey 2020	2020	UNITED NATIONS	PDF/364	English
C-04	The State Of Identification Systems In Africa	2017	World Bank Group	PDF/82	English
C-05	WHO technical guidelines for integrated disease surveillance and response (IDSR)in the WHO African Region - booklet 1	2019	WHO	PDF/77	English
C-06	WHO technical guidelines for integrated disease surveillance and response (IDSR)in the WHO African Region - booklet 2	2019	WHO	PDF/133	English
C-07	WHO technical guidelines for integrated disease surveillance and response (IDSR)in the WHO African Region - booklet 3	2019	WHO	PDF/165	English
C-08	WHO technical guidelines for integrated disease surveillance and response (IDSR)in the WHO African Region - booklet 4	2019	WHO	PDF/78	English
C-09	WHO technical guidelines for integrated disease surveillance and response (IDSR)in the WHO African Region - booklet 5	2019	WHO	PDF/28	English
C-10	Disease Surveillance, Emergency Preparedness, and Outbreak Response in Eastern and Southern Africa	2021	WB, African Union 他	PDF/54	English
C-11	Classification of Digital Health Interventions v1.0	06/2018	WHO	PDF/20	English
C-12	Digital implementation investment guide (DIIG)	2020	WHO	PDF/182	English
C-13	Internet for All A project of The World Economic Forum's Digital Economy and Society System	2016	WEF	PDF/4	English
C-14	Measuring the Information Society Report Volume2 2018	2018	ITU	PDF/224	English
C-15	Convention on Cyber Security and Personal Data Protection	2011	African Union	PDF/37	English
C-16	Social Registries for Social Assistance and Beyond: A Guidance Note & Assessment Tool	2017	World Bank	PDF/119	English
C-17	Sourcebook on the Foundations of Social Protection Delivery Systems	2020	World Bank	PDF/476	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（ケニア）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
KE-01	ID4D Agenda: Its Potential for Empowering Women and Girls	2015	ID4D, World Bank	PDF/24	English
KE-02	ID4D The Role of Identification in the Post-2015 Development Agenda	2015	ID4D, World Bank	PDF/12	English
KE-03	Kenya Health Sector Strategic Plan (KHSSP) final draft July 2018-June 2022	2018	Ministry of Health	Word/176	English
KE-04	Kenya National eHealth Policy 2016-2030	2016	Ministry of Health	PDF/64	English
KE-05	Draft Business Process Document for Proposed Health IT Solution for UHC Delivery in Kenya	2019	Republic of Kenya	Word/242	English
KE-06	Kenya Health Information Systems Interoperability Framework	2020	Ministry of Health	PDF/59	English
KE-07	Kenya National e-Health Strategy 2011-2017	2011	Ministry of Health	PDF/47	English
KE-08	Second Generation County Integrated Development Plan 2018 -2022	2018	Kericho County Government	PDF/152	English
KE-09	Kericho County ICT Roadmap 2015-2020	2015	Kericho County Government	PDF/32	English
KE-10	MOH circular for COVID 19 reporting system	2020	Ministry of Health	PDF/2	English
KE-11	Information Technology & Management Information Systems Optimization Program Concept Note to JICA	2021	Ministry of Health	PDF/59	English
KE-12	Project Appraisal Document for Transforming Health Systems for Universal Care Project	2016	World Bank	PDF/104	English
KE-13	PID of Kenya Digital Economy Acceleration Project	2020	World Bank	PDF/9	English
KE-14	USAID Health Informatics Governance and Data Analytics Factsheet	2019	USAID	PDF/2	English
KE-15	USAID Digital Ecosystem Country Assessment (DECA)	2020	USAID	PPT/11	English
KE-16	mSOS/IDSR Weekly Mobile Reporting Module Training Manual	2016	Ministry of Health, JICA 他	PDF/92	English
KE-17	National ICT Policy	2019	Ministry of Information, Communications and Technology, Kenya	PDF/37	English
KE-18	National ICT Policy Guidelines	08/2020	The Kenya Gazette 3064	PDF/18	English
KE-19	Digital Economy Blueprint	2019	Ministry of Information, Communications and Technology, Kenya	PDF/96	English
KE-20	ICT Authority Strategic Plan 2020-2024	2020	ICT Authority, Kenya	PDF/68	English

KE-21	National Skills Development Policy (NSDP) 2020	2020	Ministry of Education and State Department for Post Training and Skills Development and Ministry of Labour & Social Protection State Department of Labour	PDF/69	English
KE-22	Government ICT Standards - Human Capital and Workforce Development 2nd Edition 2019	2019	ICT Authority, Kenya	PDF/219	English
KE-23	Access_to_Information_Bill_2015	2015	National Assembly Bills	PDF/28	English
KE-24	Final National ICT Masterplan Apr 2014	2014	ICT Authority	PDF/76	English
KE-25	ICTA ICT Strategic Plan (2020-2024)	2020	ICT Authority	PDF/68	English
KE-26	Amendment to Copyright Law	2019	National Assembly Amendment	PDF/44	English
KE-27	Digital Economy Blueprint	2019	ICT Authority	PDF/96	English
KE-28	Kenya Economic Update	2019	World Bank	PDF/86	English
KE-29	Kenya-National-Broadband-Strategy-2018-2023	2018	National Broadband Strategy (NBS) Steering Committee	PDF/141	English
KE-30	National ICT Policy (2016)	2016	Ministry of Information, Communications and Technology	PDF/50	English
KE-31	National ICT Policy (2019)	2019	Ministry of Information, Communications and Technology	PDF/37	English
KE-32	The DATA Protection Civil Registration Regulations (2020)	2020	Cabinet Secretary for Information, Communication and Technology	PDF/33	English
KE-33	The Registration of Persons National Integrated Identity Management System Regulations (2020)	2020	Cabinet Secretary for Interior and Co-ordination of National Government	PDF/8	English
KE-34	Universal Service Fund Framework	2010	Communications Authority of Kenya	PDF/26	English
KE-35	Kenya Digital Economy Assessment	2019	World Bank	PDF/68	English
KE-36	After Access The state of ICT in Kenya	2019	IDRC	PDF/49	English
KE-37	Kenya Social and Economic Inclusion Project	2018	World Bank	PDF/92	English
KE-38	Strategy for the Enhancement of the Single Registry	2020	Ministry of Labour and Social Protection State Department of Social Protection	PDF/30	English

アフリカ地域公共サービスへのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（ルワンダ）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
RW-01	FOURTH HEALTH SECTOR STRATEGIC PLAN 2018-2024	2018	Ministry of Health	PDF/104	English
RW-02	National Digital Health Strategic Plan 2018-2023	2018	Ministry of Health	PDF/69	English
RW-03	RWANDA COVID-19 EMERGENCY RESPONSE PROJECT	2020	World Bank	PDF/41	English
RW-04	Additional funding for RWANDA COVID-19 EMERGENCY RESPONSE PROJECT	2020	World Bank	PDF/28	English
RW-05	PID Rwanda Digital Acceleration Project	2020	World Bank	PDF/10	English
RW-06	WHO Country Cooperation Strategy 2014-2018	2014	WHO	PDF/60	English
RW-07	USAID's Vision for Health Systems Strengthening 2015-2019	2015	USAID	PDF/32	English
RW-08	Digital Talent Policy 2016	2016	Ministry of Youth and ICT	PDF/22	English
RW-09	National Skills Development and Employment Promotion Strategy 2019-2024	2019	Rwanda Development Board	PDF/125	English
RW-10	ICT Sector Strategic Plan 2018-2024	2017	Ministry of ICT	PDF/51	English
RW-11	ICT Hub Strategy 2019-2024	2019	Ministry of ICT	PDF/84	English
RW-12	ICT for Governance Cluster Strategy 2020-2024	2019	RISA	PDF/36	English
RW-13	Rwanda: 2016 Law Governing Information and Communication Technologies	2018	Article 19	PDF/22	English
RW-14	Economic Recovery Plan May 2020 – December 2021	2020	Cabinet	PDF/61	English
RW-15	ICT for Governance Cluster Strategy 2020-2024	2019	Ministry of Local Governance (MINALOC)	PDF/36	English
RW-16	Future Drivers of Growth in RWANDA	2020	World Bank	PDF/322	English
RW-17	Legal Requirements and Recognition for Electronic Messages	2010	Parliament	PDF/90	English/French
RW-18	Rwanda Competition and Consumer Protection Policy	2010	Ministry of Trade and Industry (MINICOM)	PDF/25	English
RW-19	7 Years Government Programme: National Strategy for Transformation (NST1) 2017-2024	2017	National Government (Prime Minister's Office)	PDF/78	English
RW-20	SMART Rwanda Master Plan 2015 ~ 2020	2015	Ministry of Youth and ICT	PDF/98	English
RW-21	Revised Policy on Intellectual Property in Rwanda	2018	Ministry of Trade and Industry (MINICOM)	PDF/38	English
RW-22	UNCTAD (e-commerce Presentation) Rwanda.	2018	UNCTAD	PDF/8	English
RW-23	THE SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF COVID-19 IN RWANDA	2020	UNDP (RBA)	PDF/149	English
RW-24	Vision 2050: Transition to Medium and Annual Plans	2020	Ministry of Finance (MINICOFIN)	PPT/11	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（エチオピア）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
ET-01	National ICT Policy for Higher Education and TVET	2020	Ministry of Science and Higher Education	PDF/27	English
ET-02	Digital Skills Country Action Plan for Higher Education and TVET 2021-2030	2020	Ministry of Science and Higher Education	PDF/133	English
ET-03	Institutional ICT Policy for Higher Education and TVET	2020	Ministry of Science and Higher Education	PDF/96	English
ET-04	Ethiopia Digital Foundations Project	2021	World Bank	PDF/132	English
ET-05	Information Revolution Strategic Plan (2018-2025)	06/2018	Ministry of Health	PDF/40	English
ET-06	Ethiopian National eHealth Strategic	N/A	Ministry of Health	PDF/4	English
ET-07	Communications-Service-Proclamation-No.-1148-2019	2019	Cabinet	PDF/40	Amharic/English
ET-08	Analysis of Ethiopia's National ICT Policy and Strategy: Insights into Policy Issues and Policy Goals	2016	Haramaya University, Ethiopia	PDF/15	English
ET-09	ET-09 Computer Crime Proclamation No. 958_2016	2016	Cabinet	PDF/28	Amharic/English
ET-10	Development of National Policy & Strategic Plan for ICT Implementation in Ethiopian Higher Education(2018-2023)	2018	GIZ	PDF/12	English
ET-11	Digital Ethiopia 2025 Strategy	2020	Cabinet	PDF/155	English
ET-12	Ethiopia Successes and Failures Under Monopoly Regime-Implication to the Internet Development	2020	Ethiopia Internet Development Conference 2020	PPT/29	English
ET-13	Investment in Broadband Infrastructure in Ethiopia	2017	Ministry of Communication and Information Technology	PDF/18	English
ET-14	Strengthen Ethiopia's Adaptive Safety Net Project	2020	World Bank	PDF/169	English
ET-15	National Social Protection Strategy of Ethiopia	2016	Ministry of Labour and Social Affairs	PDF/96	English
ET-16	Project-Information-Documents-Ethiopia-Digital-Foundations-Project-P171034	2021	World Bank	PDF/22	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（ウガンダ）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
UG-01	Uganda Vision 2040	2013	National Planning Authority	PDF/136	English
UG-02	Smart City Implementation In Kampala	N/A	Kampala Capital City Authority	PDF/30	English
UG-03	2012 Uganda e-Government Master Plan	2012	Ministry of ICT	PDF/307	English
UG-04	National ICT Policy for Uganda	2014	Ministry of ICT	PDF/68	English
UG-05	The Third National Development Plan: NDP III 2021/22-2024/25	2020	National Planning Authority	PDF/341	English
UG-06	Uganda Job Description and Person Specifications for ICT Officers and Communication Officers	2017	Ministry of Public Service	PDF/45	English
UG-07	Uganda National eHealth Policy	11/2016	Ministry of Health	PDF/49	English
UG-08	THE UGANDA DIGITAL HEALTH ATLAS A BRIEF	06/2018	Ministry of Health	PDF/7	English
UG-09	Computer Misuse Act 2011 (Act No. 2 of 2011)	2011	Government	PDF/24	English
UG-10	Concept-Project-Information-Documents-PID-Uganda-Digital-Acceleration-Program-P171305	2020	World Bank	DOCX/28	English
UG-11	The Data Protection and Privacy Regulations, 2020	2020	Government	PDF/36	English
UG-12	Draft Data Protection and Privacy Regulations 2019/2019	2019	Government	PDF/36	English
UG-13	Electronic Signatures Act 2011 (Act No. 7 of 2011)	2011	Government	PDF/56	English
UG-14	Electronic Signatures Regulations 2013 - SI 43 of 2013	2013	Government	PDF/45	English
UG-15	Electronic Transactions Act 2011 (Act No. 8 of 2011)	2011	Government	PDF/32	English
UG-16	Electronic Transactions Regulations 2013 - SI 42 of 2013	2013	Government	PDF/17	English
UG-17	Draft E-Government Regulations	2014	National Information Authority	PDF/7	English
UG-18	ICT-Sector-Strategic Investment Plan 2015-2020	2015	MINISTRY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	PDF/154	English
UG-19	After-Access-The-State-of-ICT-in-Uganda	2019	IDRC	PDF/36	English
UG-20	National Electronic Government (e-Government) Policy Framework	2011	MINISTRY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	PDF/34	English
UG-21	Registration of Person Act 2015	2015	Government	PDF/54	English
UG-22	THE NATIONAL BROADBAND POLICY	2018	Ministry of ICT	PDF/41	English
UG-23	Third Northern Uganda Social Action Fund Project (NUSAF 3)	2015	World Bank	PDF/134	English
UG-24	Social Protection Review 2019	2019	Ministry of Gender, Labour and Social Development	PDF/256	English
UG-25	The National Social Protection Policy	2015	Ministry of Gender, Labour and Social Development	PDF/51	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 付録3：収集資料リスト（モザンビーク）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
MZ-01	Plano Estratégico do Sector da Saúde PESS 2014-2019	2014	Ministry of Health	PDF/171	Portuguese
MZ-02	Plano Estratégico Do Sistema De Informação Para A Saúde (SIS) 2009-2014	2009	Ministry of Health	PDF/50	Portuguese
MZ-03	Restructuring paper on a proposed program on the Mozambique Primary Health Care Strengthening Program	2017	World Bank	PDF/83	English
MZ-04	Additional grand on the Mozambique Primary Health Care Strengthening Program	2019	World Bank	PDF/107	English
MZ-05	Mozambique Digital Governance & Economy PID	2020	World Bank	PDF/15	English
MZ-06	WHO country cooperation strategy at a glance	2018	WHO	PDF/2	English
MZ-07	upSCALE: Strengthening mobile health in Mozambique	2019	Malaria Consortium	PDF/2	English
MZ-08	Child Health Leadership and Networks in Mozambique	2020	USAID	PDF/68	English
MZ-09	モザンビーク母子栄養サービス強化プロジェクト事前評価表	2020	JICA	PDF/9	Japanese
MZ-10	モザンビーク共和国におけるサイクロン被害に対する国際緊急援助隊医療チーム・専門家チーム活動報告書	2020	JICA	PDF/320	Japanese
MZ-11	e-Agriculture Promising Practice E-vouchers increasing the use of improved agricultural inputs in Mozambique	2017	FAO	PDF/7	English
MZ-12	Electronic Payments in Mozambique	2015	Banco de Moçambique	PDF/28	English
MZ-13	MOZAMBIQUE NATIONAL AGRICULTURAL INVESTMENT PLAN	2017	Ministry of Agriculture and Food Security	PDF/105	English
MZ-14	PLANO ESTRATÉGICO PARA A SOCIEDADE DA INFORMACÃO 2019-2028	2019	Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação	PDF/192	Portuguese
MZ-15	Understanding_what_is_happening_in ICT_in_Mozambique	2013	Researchictafrica.net	PDF/60	English
MZ-16	Política Societa de Informacao	2018	Government (main ministry would be Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e Técnico Profissional)	PDF/42	Portuguese
MZ-17	Estratégia Política Infoemática (IC Policy Implementation Strategy - English version)	2003	Comissão Para A Política De Informática (UNDP, IDRC, Global Digital Opportunity Initiative)	PDF/74	English
MZ-18	Estrategia do Governo Electrónico Mocambique	2006	Government (main ministry would be Ministro da Ciência, Tecnologia)	PDF/45	Portuguese
MZ-19	Digital Economy Diagnostics - Mozambique	2019	World Bank	PDF/104	English
MZ-20	MOÇAMBIQUE - eReady?	2001	Information Technologies Group - The Center for International Development Harvard University	DOC/27	English

MZ-21	BRIEF REFERENCE TO THE LEGAL REGIME OF ELECTRONIC TRANSACTIONS IN MOZAMBIQUE - SAL_Caldeira Newsletter n_english_27	2017	SAL_Caldeira LDA	PDF/7	English
MZ-22	Fundo do Servico de Acesso Universal	2017	Parliament (official gazette)	PDF/6	Portuguese
MZ-23	Lei das Telecomunicacoes	2016	Parliament (official gazette)	PDF/12	Portuguese
MZ-24	After-Access_The-state-of-ICT-in-Mozambique	2019	IDRC	PDF/21	English
MZ-25	SURVEY OF ICT AND EDUCATION IN AFRICA Mozambique Country Report.	2007	Infodev	PDF/12	English
MZ-26	Lei de Transacções Electrónicas	2017	Parliament	PDF/14	Portuguese
MZ-27	Second Additional Financing for the Social Protection Project and Support to Cyclone and Flood Emergencies	2019	World Bank	PDF/59	English
MZ-28	National Basic Social Security Strategy 2016-2024	2016	Republic of Mozambique	PDF/33	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 付録3：収集資料リスト（南アフリカ）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
ZA-01	ICTs in the water sector - where do we stand?	2013	Water Research Commission	PDF/48	English
ZA-02	Design and Implementation of an ICT system for Community Engagement in Drinking Water Supply Management	2018	Water Research Commission	PDF/67	English
ZA-03	South African Water Innovations Prospectus	2017	Water Research Commission	PDF/60	English
ZA-04	List of the technical innovation in South Africa	2021	Water Research Commission	Excel	English
ZA-05	National Development Plan 2030	N/A	National Planning Commission	PDF/489	English
ZA-06	National Policy Development Framework 2020	2020	Cabinet Secretariat	PDF/33	English
ZA-07	National e-Government Strategy and Roadmap	2017	Department of Telecommunications and Postal Services	PDF/78	English
ZA-08	SITA Strategic Plan 2020-2024	2019	SITA	PDF/90	English
ZA-09	Human Resource Development Strategy for South Africa (HRD-SA) 2010-2030	2009	Government of South Africa	PDF/62	English
ZA-10	National Skills Development Strategy III	N/A	Department of Higher Education and Training	PDF/29	English
ZA-11	National Digital and Future Skills Strategy	2020	Department of Communications and Digital Technologies	PDF/36	English
ZA-12	MICT SETA Sector Skill Plan 2018-2030	2017	MICT SETA	PDF/67	English
ZA-13	2019 JCSE-IITPSA ICT Skills Survey	2019	Joburg Centre for Software Engineering (JCSE) / Institute of Information Technology Professionals South Africa (IITPSA)	PDF/51	English
ZA-14	Diagnostic Report: Summary & Key Findings	2020	Commission on the Fourth Industrial Revolution (PC4IR) / Department of Communications and Digital Technologies	PDF/51	English
ZA-15	CPSI Strategic Plan 2020-25	N/A	CPSI	PDF/21	English
ZA-16	Draft White Paper on e-Education Transforming Learning and Teaching through ICT	2003	Department of Education	PDF/55	English
ZA-17	Human Resource Planning Strategy for the Public Service Strategic Framework Vision 2015	2008	Department of Public Service and Administration	PDF/83	English
ZA-18	National Digital and Future Skills Strategy	2020	Department of Communications and Digital Technologies	PDF/36	English
ZA-19	National e-Skills Plan of Action (NeSPA) 2012 (Draft)	2013	Department of Communications	Word/100	English
ZA-20	National Policy Development Framework 2020	2020	Presidency	PDF/33	English
ZA-21	Quarterly employment statistics (QES)	2020	Department of Statistics	PDF/59	English
ZA-22	Quarterly Labour Force Survey	2020	Department of Statistics	PDF/138	English
ZA-23	South Africa Digital Economy Diagnostics	2019	World Bank Group	PDF/79	English
ZA-24	IITPSA-Annual-Report-2019-20	2020	IITPSA	PDF/52	English
ZA-25	Professional Development Framework for Digital Learning	N/A	Department of Basic Education	PDF/70	English
ZA-26	HRD Strategy Towards 2030	2017	HRDC	PDF/70	English
ZA-27	The 2020 List of Occupations in High Demand: A Technical Report	N/A	Department of Higher Education and Training	PDF/136	English

ZA-28	Cybercrimes and Cybersecurity Bill	12/ 2016	Minister Of Justice And Correctional Services	PDF/88	English
ZA-29	Electronic Communications and Transaction Act	04/ 2006	The Presidency	PDF/128	English
ZA-30	National e-Strategy		Telecommunications and Postal Services Department	PDF/17	English
ZA-31	Competition act no. 89 of 1998	1998	Competition Commission South Africa	PDF/290	English
ZA-32	National Cyber Security Framework	12/ 2015	State Security Agency	PDF/30	English
ZA-33	SITA Act	10/ 1998	Republic Of South Africa	PDF/10	English
ZA-34	SITA Amendment Act	11/ 2002	Republic Of South Africa	PDF/9	English
ZA-35	National Digital Health Strategy for South Africa 2019–2024	05/2019	The National Department of Health	PDF/36	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 付録3：収集資料リスト（コートジボワール）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
CI-01	Fact Sheet Côte d'Ivoire	01/2020	UNHCR	PDF/8	English
CI-02	Côte d'Ivoire ICT Sector Performance Review	2010	Research ICT Africa	PDF/46	English
CI-03	TELECOMMUNICATIONS/ICT REGULATIONS AND MOBILE INSURANCE	05/2016	ARTCI	PPT/13	English
CI-04	PLAN STRATEGIQUE DE CYBERSANTE	2011	Ministère de la santé et de l'hygiène publique	PDF/32	French
CI-05	Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Key findings from a five-country study: Côte D'ivoire, Kenya, Mozambique, Nigeria, and Rwanda 2021	2021	IFC & World Bank	PDF/49	English
CI-06	Social Protection and Economic Inclusion Project	2019	World Bank	PDF/50	English
CI-07	Modernizing Social Protection and Labor Policy for Inclusive Growth	2019	World Bank	PDF/133	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（マダガスカル）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
MG-01	FY VARY (good rice) Project: 2017.5-2022.5	2017	JIRCAS	PDF/6	English
MG-02	PAPRIZ プロジェクト概要	2021	JICA	PDF/7	Japanese
MG-03	種子検査サービスプロジェクト概要	2021	JICA	PDF/3	Japanese
MG-04	Plan Émergence Madagascar 2019 - 2023	2019	Ministère de l'Economie et des Finances	PDF/5	French
MG-05	An ICT Integration Approach on Malagasy Agriculture: The Case of Vanilla Production	2020	College of Economics and Management, Jilin Agricultural University	PDF/9	English
MG-06	MADAGASCAR HEALTH AND POLLUTION ACTION PLAN	09/2018	Ministry of Public Health et.	PDF/77	English
MG-07	Loi n° 2004-023-Relative à la délivrance des jugements suppléatifs d'actes de naissance, dans le cadre de «l'Opération carte nationale d'identité»	2004	Parliament (National Assembly and Senate)	PDF/5	French
MG-08	DIAGNOSTIC DE L'ÉCOSYSTÈME DES SERVICES FINANCIERS NUMÉRIQUES - MADAGASCAR	2020	UNCDF	PDF/36	French
MG-09	Loi-2005-23-telecommunications (Telecom Reform Bill of 2005)	2005	Parliament (National Assembly and Senate)	PDF/23	French
MG-10	Loi n° 2014-006 sur la lutte contre la cybercriminalité	2014	Parliament (National Assembly and Senate)	PDF/9	French
MG-11	DIGITAL 2020 - MADAGASCAR	2020	Hootsuite	PDF/55	English
MG-12	MG-12 SURVEY OF ICT AND EDUCATION IN AFRICA Madagascar Country Report	2007	infoDev	PDF/11	English
MG-13	ID4D Country Diagnostic: Madagascar	2017	World Bank	PDF/91	English
MG-14	Atelier sur les Indicateurs des télécommunications et des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour Madagascar.	2016	ITU	PDF/24	French
MG-15	LOI N° 2014 - 038 Sur la protection des données à caractère personnel	2014	Parliament (National Assembly and Senate)	PDF/26	French
MG-16	Project Information Document - MG-Digital Governance and Identification Management System Project- PRODIGY	2020	World Bank	DOCX/25	English
MG-17	Madagascar Digital Governance and Identity Management Project - P169413	2020	World Bank	PDF/11	English
MG-18	Additional Financing for COVID-19 Response of the Madagascar Social Safety Net Project	2021	World Bank	PDF/84	English
MG-19	National Social Protection Strategy	2015	Ministry of Population and Social Protection	PDF/30	French

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（ガーナ）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
GH-01	Long-Term National Development Plan of Ghana (2018-2057) Outline	2017	National Development Planning Commission (NDPC)	PDF/13	English
GH-02	Ghana Shared Growth and Development Agenda (GSGDA II), 2014-2017	2014	National Development Planning Commission (NDPC)	PDF/268	English
GH-03	Ghana ICT for Accelerated Development (ICT4AD) Policy	2003	Government of Ghana	PDF/85	English
GH-04	National Employment Policy	2014	Ministry of Employment and Labour Relations	PDF/50	English
GH-05	Human Resource Management Policy Framework and Manual for the Ghana Public Services	2015	Public Services Commission	PDF/77	English
GH-06	Ghana Digital Economy Diagnostic Stocktaking Report	2019	World Bank	PDF/128	English
GH-07	Analysis of ICT-enabled youth employment in Ghana, Kenya, and South Africa VOLUME 2: Annexes - Ghana	2013	International Youth Foundation	PDF/42	English
GH-08	2015 Labour Force Report	2016	Ghana Statistical Service	PDF/234	English
GH-09	AN ESMF FOR E-TRANSFORM GHANA PROJECT	2013	MINISTRY OF COMMUNICATIONS	PDF/61	English
GH-10	Cyber Security Act 2020	12/2020	Republic of Ghana	PDF/68	English
GH-11	Ghana National Cyber Security Policy & Strategy Final Draft	03/2014	Ministry of Communications	PDF/49	English
GH-12	NATIONAL E-HEALTH STRATEGY	2010	Ministry of Health	PDF/80	English
GH-13	Rural connectivity innovation case study: Using light sites to drive rural coverage - Huawei RuralStar and MTN Ghana	2018	GSMA	PDF/19	English
GH-14	Ghana Productive Safety Net Project	2018	World Bank	PDF/57	English
GH-15	Ghana National Social Protection Policy	2015	Ministry of Gender, Children and Social Protection	PDF/84	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 付録3：収集資料リスト（ナイジェリア）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
NG-01	Nigeria Vision 20: 2020 (Abridged Version)	N/A	Government of Nigeria	PDF/31	English
NG-02	National Digital Economy Policy and Strategy (2020-2030)	N/A	Federal Ministry of Communications and Digital Economy	PDF/41	English
NG-03	Nigeria E-Government Master Plan (Abridged Version)	N/A	Federal Ministry of Communications	PDF/127	English
NG-04	Nigeria e-Government Interoperability Framework (Ne-GIF)	2019	NITDA	PDF/54	English
NG-05	National Information and Communication Technology (ICT) Policy	2012	Ministry of Communication Technology	PDF/84	English
NG-06	NITDA Strategic Roadmap and Action Plan (SRAP) for 2021-2024	N/A	NITDA	PDF/43	English
NG-07	Project Appraisal Document Digital Identification for Development Project	2020	World Bank	PDF/118	English
NG-08	ASCON 2021 Brochure of Courses	2021	ASCON	PDF/18	English
NG-09	National Policy on Information and Communication Technologies (ICT) in Education	2019	Federal Ministry of Education	PDF/39	English
NG-10	National Employment Policy	N/A	Federal Ministry of Employment, Labour	PDF/71	English
NG-11	Skill Gap Assessment of Six Priority Areas of Nigeria Economy	2016	UNIDO	PDF/448	English
NG-12	Nigeria Digital Economy Diagnostic Report	2019	World Bank Group	PDF/96	English
NG-13	NATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT AGENCY ACT	2007	NITDA	PDF/19	English
NG-14	ID4D Country Diagnostic: Nigeria	2016	ID4D World Bank Group	PDF/67	English
NG-15	National Health ICT Strategic Framework 2015-2020	03/2016	Federal Ministry of Health		English
NG-16	Nigerian National Broadband Plan 2020 – 2025	2020	Federal Ministry of Communications and Digital Economy	PDF/100	English
NG-17	Advancing Social Protection in a Dynamic Nigeria	2019	World Bank	PDF/49	English
NG-18	Draft National Social Protection Policy	2016	Ministry of Budget and National Planning	PDF/51	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（カメルーン）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
CM-01	Program for the Acceleration of the Digital Transformation of Cameroon Project Information Document (PID)	05/ 2020	The World Bank	PDF/22	English
CM-02	Cameroon Digital Economy Assessment Country Diagnostic	06/ 2020	The World Bank	PDF/47	English
CM-03	Strategic Plan for A Digital Cameroon by 2020	05/ 2016	Ministry of Posts and Telecommunications	PDF/72	English
CM-04	Health Sector Strategy 2016-2027	2016	Ministry of Public Health	PDF/227	English
CM-04	Health Sector Strategy 2016-2027	2016	Ministry of Public Health	PDF/227	English
CM-05	The 2020-2024 National Digital Health Strategic Plan	2020	Ministry of Public Health	PDF/74	English
CM-06	Integrated Monitoring and Evacuation Plan 2016-2020	2016	Ministry of Public Health	PDF/119	English
CM-07	WB country partnership framework 2017-2021	2017	World Bank	PDF/105	English
CM-08	PROPOSED PROJECT RESTRUCTURING of HEALTH SYSTEM PERFORMANCE REINFORCEMENT	2016	World Bank	PDF/17	English
CM-09	Health Analytical Profile Cameroon	2016	WHO	PDF/143	English
CM-10	USAID Country Profile Cameroon	2020	USAID	PDF/2	English
CM-11	doing business in Cameroon	N/A	ENSafrica	PDF/6	English
CM-12	Cyber Policy Portal Cameroon	12/ 2018	UNIDIR	PDF/3	English
CM-13	Plan stratégique Cameroun numérique 2020	2016	Ministry of Posts and Telecommunications	PDF/72	French

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 付録3：収集資料リスト（ガボン）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
GA-01	Plan stratégique Gabon émergent (PSGE) : Vision 2025 et orientations stratégiques 2011-2016	2012	Republique Gabonaise	PDF/149	French
GA-02	République 2021-23 Gabonaise Plan d'Accélération de la Transformation	N/A	Republique Gabonaise	PDF/375	French
GA-03	State of Skills - Gabon	N/A	ILO	PDF/65	English
GA-04	Plan National De Developpement Sanitaire 2017-2021	2017	Ministry of Health	PDF/87	French
GA-05	Schéma Directeur Stratégique du Système d'Information de Santé du Gabon (SDSSIS) 2017-2022	2017	Ministry of Health	PDF/140	French
GA-06	WB project appraisal document for a eGabon Project	2016	World Bank	PDF/100	English
GA-07	WHO STRATEGIE DE COOPERATION DE L'OMS AVEC LE GABON 2016 -2021	2016	WHO	PDF/36	French
GA-08	PROJET GABON NUMERIQUE Note Conceptuelle	N/A	N/A	PDF/58	French
GA-09	PLAN STRATEGIQUE GABON EMERGENT	07/ 2012	République Gabonaise	PDF/149	French
GA-10	doing business in Gabon	N/A	ENSAfrica	PDF/6	English
GA-11	Résumé du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du Projet de la Dorsale à fibre optique d'Afrique Centrale (CAB) – Composante Gabon	2019	ANINF	PDF/33	French

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（アンゴラ）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
AO-01	Plano de Desenvolvimento Nacional 2018-2022	2018	Ministry of Finance	PDF/316	Portuguese
AO-02	Angola: Systematic Country Diagnostic - Creating Assets for the Poor	2018	World Bank Group	PDF/95	English
AO-03	African Continental Qualifications Framework Mapping Study Country Report Working Paper Angola	2020	European Training Foundation (ETF)	PDF/42	English
AO-04	Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário (PNDS) 2012-2025 V1	2012	Ministry of Health	PDF/102	Portuguese
AO-05	Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário (PNDS) 2012-2025 V2	2012	Ministry of Health	PDF/326	Portuguese
AO-06	Relatório de Avaliação Nacional do Sistema de Informação Sanitária (SIS)	2010	Ministry of Health	PDF/74	Portuguese
AO-07	Roadmap para a Implementação da Plataforma DHIS2 no Sistema Integrado de Gestão de Sector da Saúde, 2018-2020	2018	Ministry of Health	Excel	Portuguese
AO-08	Project Appraisal Document for Angola Health System Performance Strengthening Project	2018	World Bank	PDF/82	English
AO-09	Digital Tool Mapping for COVID-19	2020	USAID	PDF/49	English
AO-10	WHO Country Cooperation Strategy 2015-2019	2015	WHO	PDF/68	English
AO-11	World Vision Digital Health Factsheet 2020	2020	World Vision	PDF/2	English
AO-12	Global Policy Review - Maternal Mortality in Angola: Bridging the Gap	2020	NATACHA AMORA	PDF/74	English
AO-13	Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação 2018 - 2022 Estratégia para a Transformação Digital	N/A	República de Angola	PDF/95	Portuguese
AO-14	The commitment of Angola in the Communications and IT sector or according to the Recommendations of the World Summit on the Information Society	June 2013	Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação	PDF/11	English
AO-15	Cyber Policy Portal Angola	November 2018	UNIDIR	PDF/1	English
AO-16	Cybersecurity in Angolan critical infrastructure in the ICT	December 2016	Sundi Henrieth Zalana	PDF/10	English
AO-17	Plano Nacional da Sociedade da Informação 2013-2017			PDF/95	Portuguese

AO-18	Science, Technology and Innovation Policy (STIP) Review of Angola	2008	UNITED NATIONS	PDF/10	English
AO-19	Youth and ICT, the key for Angola's future		Professor Dr. Pedro Teta, Secretary of State for IT, Ministry of Telecommunications and Information Technologies of Angola	PDF/41	English
AO-20	Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação 2019 – 2022		Ministério das Telecomunicações e das Tecnologias de Informação	PDF/95	Portuguese
AO-21	Company Profile	2013	Angola Cables	PDF/142	Portuguese

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（マラウイ）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
MW-01	Health Sector Strategic Plan II 2017-2022	2017	Ministry of Health	PDF/140	English
MW-02	National Digital Health Strategy 2020-2025	2020	Ministry of Health	PDF/114	English
MW-03	National Health Information System Policy 2015	2015	Ministry of Health	PDF/22	English
MW-04	Digital Health Q2 TWG meeting minutes	2021	Ministry of Health	Word/4	English
MW-05	Digital Health TWG DHS matrix	2021	Ministry of Health	Excel	English
MW-06	Digital Health TWG ppt1 MOH digital health strategy	2021	Ministry of Health	PPT/5	English
MW-07	Digital Health TWG ppt2 digital COVID19 vaccine certification	2021	Ministry of Health	PPT/9	English
MW-08	Digital Health TWG ppt3 EPT	2021	Ministry of Health	PPT/11	English
MW-09	Digital Health TWG ppt4 iCHS update	2021	Ministry of Health	PPT/13	English
MW-10	Digital Health TWG ppt5 national digital health taskforce	2021	Ministry of Health	PPT/9	English
MW-11	Malawi Covid-19 Emergency Response And Health Systems Preparedness Project - Stakeholder engagement plan	2020	Republic of Malawi/World Bank	PDF/37	English
MW-12	WHO Country Cooperation Strategy 2017-2022	2017	WHO	PDF/61	English
MW-13	SDG GAP data & digital accelerator update	2021	WHO, Ministry of Health	PPT/21	English
MW-14	Malawi German Health Programme (MGHP)	2018	GIZ	PDF/2	English
MW-15	マラウイ国病院運営改善に向けた5S-KAIZEN-TQM普及業務完了報告書	2016	JICA(株)フジタプランニング	PDF/153	Japanese
MW-16	ICT in Agriculture Extension and Marketing in Malawi and Mozambique	2005	ARCHWAY Technology Management	PDF/50	English
MW-17	Malawi's Vision 2063	2020	National Planning Commission	PDF/92	English
MW-18	Malawi's Digital Economy Strategy	2021	National Planning Commission	PDF/78	English
MW-19	Malawi Growth and Development Strategy (MGDS III) 2017-2022	2017	Government of Malawi	PDF/236	English
MW-20	Malawi Public Service ICT Standards	2014	Government of Malawi	PDF/110	English
MW-21	Digital Government Strategy	2019	Department of e-Government, Ministry of Information	PDF/87	English
MW-22	National Public Sector ICT Survey	2019	National Statistical Office	PDF/74	English
MW-23	Project Appraisal Document for Digital Malawi Program Phase I: Malawi Digital Foundations Project	2017	World Bank	PDF/85	English
MW-24	Project Appraisal Document for Skills for a Vibrant Economy Project	2021	World Bank	PDF/84	English

MW-25	Malawi Survey on Access and Use of ICT by Households and Individuals in Malawi 2019	2020	National Statistical Office	PDF/132	English
MW-26	Establishment, Mandate And Structure of the Directorate of Science, Technology and Innovation (DSTI)	2021	Dr. Chomora Mikeka, Director: Science, Technology and Innovation	PDF/13	English
MW-27	Universities and Colleges' Readiness to Run the African Drone and Data Academy	2021	Dr. Chomora Mikeka, Director: Science, Technology and Innovation	PDF/7	English
MW-28	Digital Malawi Program Phase I Malawi Digital Foundations Project (P160533)	2018	World Bank	PDF/6	English
MW-29	National ICT Master Plan 2014-2031	2014	Government of Malawi	DOCX/26	English
MW-30	Digital Identity Country Report: Malawi	2019	GSMA	PDF/24	English
MW-31	Communications Act, 2016	2016	Parliament	PDF/96	English
MW-32	Competition And Fair-Trading Act	1998	Parliament	PDF/96	English
MW-33	Electronic Transactions and Cyber Security Act, 2016	2016	Parliament	PDF/55	English
MW-34	National Registration Act, 2009	2009	Parliament	PDF/17	English
MW-35	Malawi National ICT Policy 2013	2013	Government of Malawi	PDF/24	English
MW-36	National Registration Regulations Act, 2015 (Amendment to 2010 Act)	2015	Parliament	PDF/39	English
MW-37	The Level of E-Government Implementation: Case Study Malawi	2014	Cape Peninsula University of technology	PDF/13	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかる情報収集・確認調査
 付録3：収集資料リスト（モーリシャス）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
MU-01	Mauritius Vision 2030	2017	Government of Mauritius	PDF/16	English
MU-02	Digital Mauritius 2030 Strategic Plan	N/A	Ministry of Communication, Technology, and Innovation	PDF/38	English
MU-03	Digital Government Transformation Strategy 2018-2022	N/A	Ministry of Communication, Technology, and Innovation	PDF/116	English
MU-04	National Human Resource Development Plan (NHRDP II) 2007-2010	2009	Human Resource Development Commission (HRDC)	PDF/863	English
MU-05	Public Sector Business Transformation Strategy – Implementation Guidelines	N/A	Ministry of Civil Service and Administrative Reforms	PDF/24	English
MU-06	Strategic Action Plan - MITIA	2020	Mauritius Information & Technology Industry Association	PDF/9	English
MU-07	Overview of HRDC	N/A	HEDC	PDF/13	English
MU-08	Skills needs in ICT Sector (Research Report of HRDC)	2018	HRDC	PDF/11	English
MU-09	Overview of MITD	2021	MITD	Word/2	English
MU-10	Overview of MITD - ICT	2021	MITD	Word/1	English
MU-11	MITD – Types of Courses	2021	MITD	Excel	English
MU-12	HEALTH SECTOR STRATEGIC PLAN 2020-2024	06/2020	Ministry of Health and Wellness, WHO	PDF/155	English
MU-13	National Broadband Policy 2012 - 2020	2012	Ministry of Information and Communication Technology	PDF/72	English
MU-14	Annual Report 2018/2019	2019	ICTA	PDF/96	English
MU-15	COMPETITION ACT 2007	2007	Parliament	PDF/43	English
MU-16	REPUBLIC OF MAURITIUS ICT CASE STUDY	2004	ITU	PDF/58	English
MU-17	THE ELECTRONIC TRANSACTIONS ACT 2000 (Amendments 2001, 2010)	2000	Parliament	PDF/28	English
MU-18	Information Guide for the Mauritian PKI Ecosystem	N/A	Information Communications Technology Authority (ICTA), Controller of Certification Authority of Mauritius	PDF/18	English

アフリカ地域公共サービスのデジタル化にかかわる情報収集・確認調査
付録3：収集資料リスト（ザンビア）

No.	資料タイトル	発行	発行者	頁数	備考
ZM-01	Vision 2030	2006	Government of Zambia	PDF/42	English
ZM-02	Seventh National Development Plan 2017-2021	2017	Ministry of National Development Planning	PDF/166	English
ZM-03	Public Service Training and Development Policy (PSTDP)	N/A	Cabinet Secretary	PDF/21	English
ZM-04	Public Service ICT Human Capital Development	2019	Electric Government Division, Office of the President	PDF/62	English
ZM-05	2018 National Survey on Access and Usage of Information and Commutation Technologies by Households	2018	ZICTA	PDF/146	English
ZM-06	Accelerating Digital Transformation in Zambia Digital Economy Diagnostics Report	2020	World Bank	PDF/152	English
ZM-07	Issues on Zambia's ICT Sector	不明	ZICTA	PDF/59	English
ZM-08	National Plan of Action for the 2015 Youth Policy	2015	Ministry of Youth and Sport	PDF/48	English
ZM-09	2013 ICT Country Survey Report - Zambia	2014	ZICTA	PDF/118	English
ZM-10	ICTAZ 2021-2025 Strategic Plan and Balanced Score Card	2020	ICTAZ	PDF/24	English
ZM-11	Zambia National Health Strategic Plan 2017 - 2021	2017	Ministry of Health	PDF/128	English
ZM-12	eHealth Strategy 2017-2021	2017	Ministry of Health	PDF/45	English
ZM-13	ISDR report	2019	Zambia National Public Health Institute	PDF/7	English
ZM-14	WHO Country Cooperation Strategy 2017-2021	2017	WHO	PDF/72	English
ZM-15	CDC Factsheet Zambia	2019	CDC	PDF/2	English
ZM-16	JICAZNPHI 能力強化プロジェクト（仮称）概要案	2021	JICA	PPT/3	English
ZM-17	ICT Master Plan	06/2010	National Assembly of Zambia	PDF/108	English
ZM-18	Smart Zambia Electronic Government Master Plan 2018 - 2030	2019	Republic of Zambia Office of the President Electronic Government Division	PDF/108	English
ZM-19	Farmer Input Support Programme 2021-2022 Agricultural Season Direct Input Supply FISP Implementation Manual	N/A	Republic of Zambia Ministry of Agriculture	Word/144	English
ZM-20	Farmer Input Support Programme 2021-2022 Agricultural Season E-Voucher FISP Implementation Manual	N/A	Republic of Zambia Ministry of Agriculture	Word/150	English