

北米・中南米(広域)  
With/Post COVID-19 禍下における  
強靱な社会共創のための  
人材及びインフラ開発に係る  
情報収集・確認調査

ファイナルレポート(第1冊)

2023年3月

独立行政法人  
国際協力機構(JICA)

日本工営株式会社  
コーエイリサーチ&コンサルティング

中南
JR
23-002

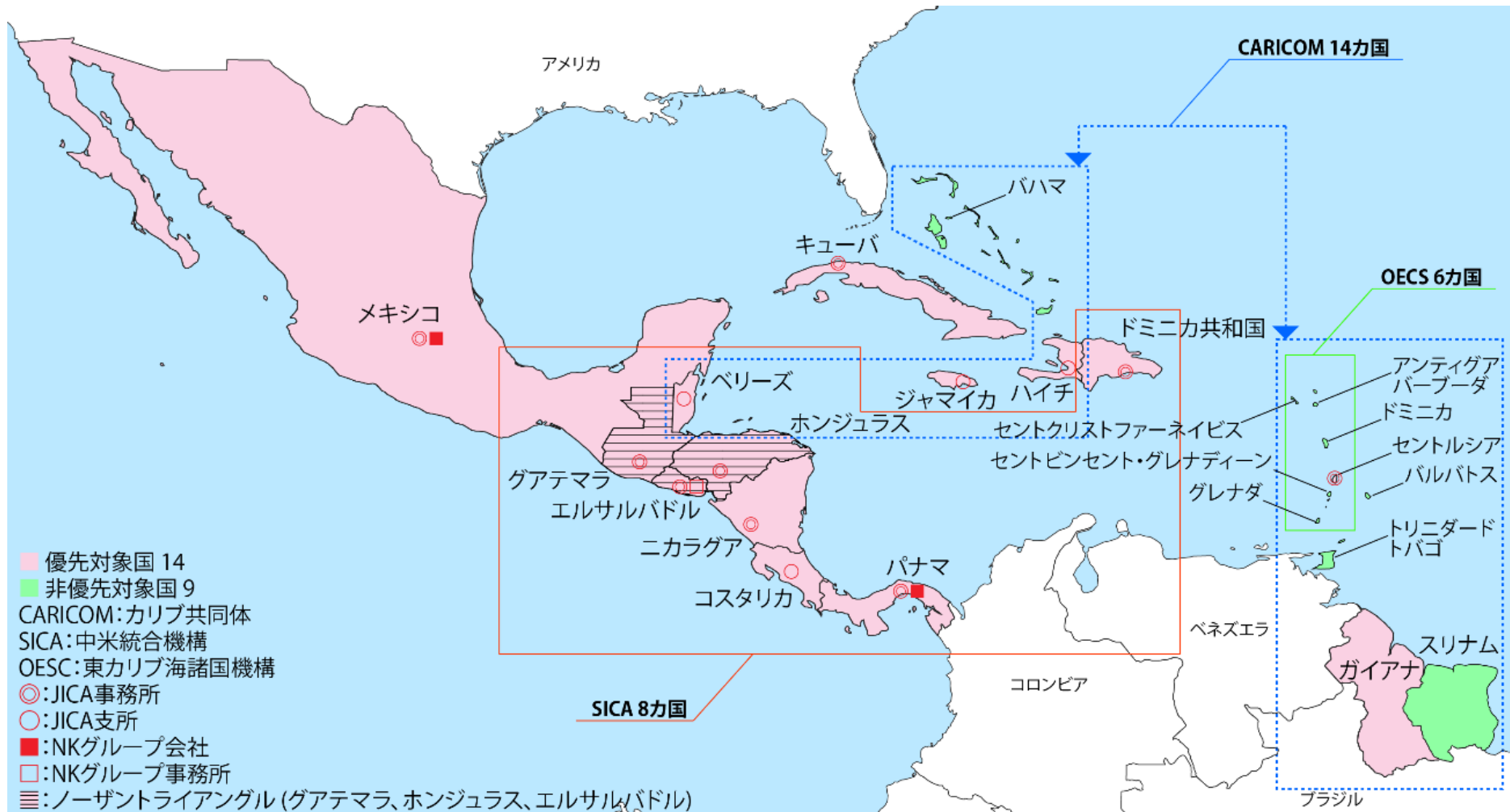
**北米・中南米(広域)  
With/Post COVID-19 禍下における  
強靱な社会共創のための  
人材及びインフラ開発に係る  
情報収集・確認調査**

**ファイナルレポート**

**2023年3月**

**独立行政法人  
国際協力機構(JICA)**

**日本工営株式会社  
コーエイリサーチ&コンサルティング**



出典：調査団（ほかに記載のない限り、調査団による地図のベースマップは OpenStreetMap と OpenStreetMap Foundation による。行政界データは Humanitarian Data Exchange による）

調査対象位置図

## 目 次

### 第1部 調査の導入とまとめ

<b>1.</b>	<b>業務の概要</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	はじめに .....	1-1
1.2	調査の名称 .....	1-1
1.3	調査の背景 .....	1-1
1.4	調査の目的 .....	1-2
1.5	調査の対象国 .....	1-2
1.6	調査の内容 .....	1-3
1.7	現状認識及び業務実施上の課題 .....	1-3
1.7.1	前段調査で提言された優先課題 .....	1-3
1.7.2	現状認識及び業務実施上の課題 .....	1-4
1.8	調査の成果品 .....	1-4
1.9	コンサルティング契約 .....	1-5
1.10	調査団の構成 .....	1-5
<b>2.</b>	<b>調査の方法</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	はじめに .....	2-1
2.2	本調査の業務タスク .....	2-1
2.3	本調査の作業工程表 .....	2-1
2.4	各セクターの調査目標と調査スコープ .....	2-2
<b>3.</b>	<b>調査のまとめ</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	中米・カリブ地域の概要 .....	3-1
3.2	セクター調査の内容 .....	3-2
3.2.1	前段調査と本調査のセクター調査の関係 .....	3-2
3.2.2	セクター調査の重点国と調査対象国 .....	3-2
3.2.3	重点国別の重点セクター .....	3-5
3.3	本調査のまとめ .....	3-6
3.3.1	強靱な社会構築に向けたインフラ開発 .....	3-6
3.3.2	グリーン・エコノミーへの移行 .....	3-7
3.3.3	セクター調査と協力シナリオ .....	3-9
3.3.4	セクター横断調査 .....	3-14
3.3.5	パイロット事業 .....	3-16
3.4	調査実施から得られた教訓 .....	3-17

### 第2部 強靱な社会構築に向けたインフラ開発

<b>4.</b>	<b>経済インフラ開発（情報通信）</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	調査の概要 .....	4-1
4.2	中米・カリブ地域における情報通信セクターの概況 .....	4-1
4.2.1	概況 .....	4-1
4.2.2	重点国の選定 .....	4-5
4.3	各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ .....	4-5



4.3.1	グアテマラ	4-5
4.3.2	ガイアナ	4-9
4.3.3	セントルシア	4-11
<b>5.</b>	<b>経済インフラ開発（運輸交通）</b>	<b>5-1</b>
5.1	調査の概要	5-1
5.1.1	調査スコープ	5-1
5.2	中米・カリブ地域における運輸交通セクターの概況	5-1
5.2.1	中米・カリブ地域の道路交通の概況	5-1
5.2.2	中米地域の港湾の概況	5-3
5.2.3	調査対象重点国	5-4
5.3	各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ	5-5
5.3.1	ベリーズ（橋梁）	5-5
5.3.2	ドミニカ共和国（橋梁・道路交通管制・港湾）	5-21
5.3.3	ガイアナ（橋梁）	5-46
5.3.4	コスタリカ（都市鉄道）	5-60
5.4	提言	5-80
<b>6.</b>	<b>経済インフラ開発（建築資材・工法）</b>	<b>6-1</b>
6.1	調査の概要	6-1
6.2	中米における経済インフラ（建築資材・工法）の概況	6-1
6.3	各重点国・分野における概況と開発シナリオ	6-2
6.3.1	エルサルバドル	6-2
<b>7.</b>	<b>社会インフラ開発（教育）</b>	<b>7-1</b>
7.1	調査の概要	7-1
7.2	中米・カリブ地域における教育の概況	7-1
7.2.1	中米・カリブ地域における政策	7-1
7.2.2	中米・カリブ地域におけるCOVID-19の影響	7-6
7.2.3	教育セクターにおける重点国の選定	7-7
7.3	各重点国における概況と開発・協力シナリオ	7-8
7.3.1	グアテマラ	7-8
7.3.2	メキシコ	7-28
7.3.3	ジャマイカ	7-36
7.3.4	セントルシア	7-50
7.3.5	ガイアナ	7-65
<b>8.</b>	<b>社会インフラ開発（保健医療）</b>	<b>8-1</b>
8.1	調査の概要	8-1
8.1.1	保健医療セクターにおける重点国・調査項目の選定	8-2
8.2	中米・カリブ地域における保健医療セクターの概況	8-2
8.2.1	NCDsの現状と課題	8-2
8.2.2	感染症と外傷、その他の疾患の現状と課題	8-3
8.2.3	保健医療サービス提供体制の現状と課題	8-4
8.3	各重点国・分野における保健医療概況と開発・協力シナリオ	8-5
8.3.1	エルサルバドル	8-5
8.3.2	セントルシア	8-29
8.3.3	ガイアナ	8-47

### 第3部 グリーン・エコノミーへの移行

<b>9.</b>	<b>エネルギー（電力／脱炭素社会・省エネ・再エネ）</b> .....	<b>9-1</b>
9.1	電力セクター .....	9-1
9.1.1	調査の概要 .....	9-1
9.1.2	中米・カリブ地域における電力セクターの概況 .....	9-1
9.1.3	各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ .....	9-4
9.2	グリーン・エコノミー（脱炭素社会・省エネ・再エネ） .....	9-17
9.2.1	調査の概要 .....	9-17
9.2.2	中米・カリブ地域における脱炭素社会・省エネ・再エネセクターの概況 .....	9-17
9.2.3	各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ .....	9-21
<b>10.</b>	<b>グリーン・エコノミー（強靱な産業振興）</b> .....	<b>10-4</b>
10.1	調査の概要 .....	10-4
10.2	中米・カリブ地域における強靱な産業振興セクターの概況 .....	10-4
10.2.1	中米地域における強靱な産業振興セクターの概況 .....	10-4
10.2.2	カリブ地域における強靱な産業振興セクターの概況 .....	10-4
10.3	重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ .....	10-4
10.3.1	ドミニカ共和国における強靱な産業振興セクター .....	10-4
10.3.2	ジャマイカにおける強靱な産業振興セクター .....	10-4
<b>11.</b>	<b>農業農村開発</b> .....	<b>11-1</b>
11.1	農業バリューチェーン（VC）開発 .....	11-1
11.1.1	調査の概要 .....	11-1
11.1.2	中米・カリブ地域における農業バリューチェーンの概況 .....	11-1
11.2	農業デジタルトランスフォーメーション（DX） .....	11-1
11.2.1	調査の概要 .....	11-1
11.2.2	中米・カリブ地域における農業DXの概況 .....	11-1
11.3	各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ .....	11-1
11.3.1	ニカラグア（農業バリューチェーン） .....	11-1
11.3.2	キューバ（農業バリューチェーン） .....	11-1
11.3.3	グアテマラ（農業デジタルトランスフォーメーション） .....	11-1
11.4	CARICOMにおける協力の可能性 .....	11-1
<b>12.</b>	<b>水産バリューチェーン開発</b> .....	<b>12-1</b>
12.1	水産バリューチェーン開発 .....	12-1
12.1.1	調査の概要 .....	12-1
12.1.2	カリブ地域における水産セクターの概況 .....	12-1
12.1.3	各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ .....	12-1
12.2	サルガッサム .....	12-1
12.2.1	調査の概要 .....	12-1
12.2.2	中米・カリブ地域におけるサルガッサム対策の概況 .....	12-1
12.2.3	重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ .....	12-1
<b>13.</b>	<b>地域経済・社会開発（地域ブランディング）</b> .....	<b>13-1</b>
13.1	調査の概要 .....	13-1
13.2	中米・カリブ地域における地域経済・社会開発の概要 .....	13-1
13.2.1	中米地域における地域経済・社会開発の概要 .....	13-1

13.2.2	カリブ地域における地域社会・経済開発の概要.....	13-1
13.3	各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ.....	13-1
13.3.1	セントルシアおよびOECS（地域ブランディング）.....	13-1
13.3.2	ジャマイカ（地域ブランディング）.....	13-1
13.3.3	中米（地域ブランディング）.....	13-1
<b>14.</b>	<b>気候変動対策.....</b>	<b>14-1</b>
14.1	調査の概要.....	14-1
14.2	気候変動対策一般.....	14-2
14.2.1	中米・カリブ地域における気候変動対策一般の概要.....	14-2
14.2.2	メキシコにおける気候変動対策一般の概況と開発・協力シナリオ.....	14-6
14.3	廃棄物管理.....	14-17
14.3.1	中米・カリブ地域における廃棄物管理の概要.....	14-17
14.3.2	ニカラグアにおける廃棄物管理の概況と開発・協力シナリオ.....	14-24
14.3.3	キューバにおける廃棄物管理の概況と開発・協力シナリオ.....	14-31
14.3.4	グアテマラにおける廃棄物管理の概況と開発・協力シナリオ.....	14-43
14.3.5	パナマにおける廃棄物管理の概況と開発・協力シナリオ.....	14-53
14.3.6	メキシコにおけるプラスチックごみの取組状況.....	14-55
14.3.7	提言.....	14-55
14.4	防災.....	14-55
14.4.1	調査の概要.....	14-55
14.4.2	中米・カリブ地域における防災セクターの概要.....	14-55
14.4.3	防災主流化の概況.....	14-55
14.4.4	中米・カリブ地域における防災セクターの開発・協力シナリオ.....	14-55
<b>第4部</b>	<b>分野横断的課題</b>	
<b>15.</b>	<b>中米移民根本原因対策.....</b>	<b>15-4</b>
15.1	調査の概要.....	15-4
15.1.1	はじめに.....	15-4
15.1.2	調査スコープ.....	15-3
15.2	中米・カリブ地域における移民の概況.....	15-4
15.2.1	中米・カリブ地域における移民の全体像.....	15-4
15.2.2	地域内に留まる移民の現況.....	15-5
15.2.3	他地域から流入する移民の現況.....	15-6
15.2.4	中米地域における移民ルート.....	15-11
15.3	中米北部三角地帯における非正規移民の概況.....	15-13
15.3.1	非正規移民の全体像.....	15-13
15.3.2	移民根本原因.....	15-20
15.3.3	移民発生による課題.....	15-27
15.4	各国政府の取り組み.....	15-32
15.4.1	移民の目的国.....	15-32
15.4.2	移民の経由国.....	15-37
15.4.3	移民出身国.....	15-44
15.5	開発パートナーによる支援方針.....	15-51
15.5.1	国連.....	15-51
15.5.2	米国.....	15-55
15.5.3	その他の国際・地域機関.....	15-56

15.6	日本の国別開発方針および支援動向.....	15-61
15.6.1	人道と開発と平和の連携について.....	15-61
15.6.2	中米北部三角地帯における日本の国別開発方針.....	15-63
15.6.3	日本の取り組み.....	15-64
15.6.4	個別案件の根本原因としての分析.....	15-72
15.7	移民根本原因対策における協力の方向性.....	15-75
15.7.1	移民根本原因および課題のまとめ.....	15-75
15.7.2	提言.....	15-79
<b>16.</b>	<b>南南・三角・広域協力.....</b>	<b>16-1</b>
16.1	調査の概要.....	16-1
16.1.1	はじめに.....	16-1
16.1.2	調査スコープ.....	16-1
16.2	中米・カリブ地域における南南・三角・広域協力の概況.....	16-2
16.2.1	背景と定義.....	16-2
16.2.2	西語圏における南南・三角・広域協力の動向.....	16-6
16.2.3	カリブ地域における南南・三角・広域協力の動向.....	16-27
16.3	開発パートナーによる支援方針.....	16-30
16.3.1	南南・三角協力における国際的取り組み.....	16-30
16.3.2	南南・三角協力における主要のドナー.....	16-33
16.4	日本の国別開発方針および支援動向.....	16-39
16.4.1	国別開発方針.....	16-39
16.4.2	南南・三角協力における日本の取り組み.....	16-42
16.4.3	広域協力における日本の取り組み.....	16-49
16.5	本調査における南南・三角・広域協力案件リスト（全セクターまとめ）.....	16-54
16.6	協力方針に資する提言.....	16-57
16.6.1	南南・三角協力.....	16-57
16.6.2	広域協力.....	16-60
<b>17.</b>	<b>自治体連携・地方創生.....</b>	<b>17-1</b>
17.1	調査の概要.....	17-1
17.2	中米・カリブ地域との自治体連携および地方創生の概要.....	17-1
17.2.1	既往の中米・カリブ地域における自治体連携事例.....	17-1
17.2.2	日本における地方創生の概況.....	17-9
17.3	各連携事例の概況.....	17-10
17.3.1	ジャマイカ ウェストモアランド県ー鳥取県.....	17-10
17.3.2	ドミニカ共和国ー千葉県松戸市.....	17-12
17.3.3	コスタリカー長野県松川町.....	17-14
17.3.4	OECSー鹿児島県.....	17-19
17.3.5	ニカラグアー群馬県甘楽町.....	17-20
17.3.6	エルサルバドルー神奈川県藤沢市.....	17-23
17.3.7	京都府和束町.....	17-25
17.3.8	ベリーズー千葉県横芝光町.....	17-28
17.3.9	メキシコシティー名古屋市.....	17-31
17.3.10	メキシコ グアナファト州ー広島県.....	17-33
17.3.11	ドミニカ共和国ー広島.....	17-35
17.3.12	カリブ地域ー上智大学.....	17-37
17.3.13	メキシコ チャピング大学ー東京農業大学.....	17-38

17.4	考察と提言 .....	17-39
17.4.1	考察 .....	17-39
17.4.2	提言 .....	17-43
<b>18.</b>	<b>パイロット事業 .....</b>	<b>18-1</b>
18.1	調査の概要 .....	18-1
18.2	パイロット事業の選定 .....	18-1
18.2.1	パイロット事業候補 .....	18-1
18.2.2	パイロット事業の有効性検証 .....	18-3
18.3	各パイロット事業の事業計画及び結果 .....	18-3
18.3.1	全体概要 .....	18-3
18.3.2	CropScope による営農改善にかかるパイロット事業 .....	18-5
18.3.3	防災分野を中心とした衛星活用ビジネスの形成に係る実証事業 .....	18-8
18.3.4	犯罪予測に基づくパトロール業務支援 ICT ソリューションによる治安改善 .....	18-10
18.3.5	家畜の飼料におけるホンダワラの含有と評価 .....	18-27
18.3.6	人流ビッグデータを活用したサントドミンゴ市の道路交通マネジメント高度化プロジェクト .....	18-29
18.4	提言 .....	18-31
18.4.1	パイロット事業形成に係るプロセス分析 .....	18-31
18.4.2	パイロット事業形成に係る提言 .....	18-31
18.4.3	パイロット事業を通じて明らかとなった開発課題に基づく提言 .....	18-33

## 表のリスト

表 1-1	本調査の名称 .....	1-1
表 1-2	調査の対象国 .....	1-2
表 1-3	調査の優先対象国 .....	1-2
表 1-4	調査の内容 .....	1-3
表 1-5	前段調査で提言された優先課題 .....	1-4
表 1-6	業務実施上の課題 .....	1-4
表 1-7	本調査の成果品 .....	1-4
表 1-8	コンサルティング契約 .....	1-5
表 1-9	調査団の構成 .....	1-5
表 2-1	契約上の業務タスク .....	2-1
表 2-2	作業計画 .....	2-2
表 2-3	各セクターの調査目標と調査スコープ .....	2-3
表 3-1	対象国の経済指標 .....	3-1
表 3-2	調査対象国の分類 .....	3-2
表 3-3	調査対象国の所属する地域機関 .....	3-2
表 3-4	セクター調査の重点国と調査対象国 .....	3-4
表 3-5	重点国別の重点セクター .....	3-5
表 3-6	本調査で提案するシナリオによる強靱性向上への貢献（中米地域） .....	3-7
表 3-7	本調査で提案するシナリオによる強靱性向上への貢献（カリブ地域） .....	3-7
表 3-8	本調査で調査したグリーン・エコノミー評価指標 .....	3-8
表 3-9	協力シナリオおよび提言作成国の一覧表 .....	3-10
表 3-10	短期優先案件の一覧表 .....	3-11
表 3-11	中米北部三角地帯における移民根本原因対策にかかる戦略と戦略の概要 .....	3-15
表 3-12	開発協力の方向性についての提言（南南・三角協力） .....	3-15
表 3-13	開発協力の方向性についての提言（広域協力） .....	3-15
表 3-14	自治体連携の発展に向けた考察の要約 .....	3-16
表 3-15	ホンジュラスの治安分野で実施すべき案件 .....	3-17
表 4-1	作業スコープ（情報通信セクター） .....	4-1
表 4-2	中米・カリブ地域の ICT 整備指標（2017） .....	4-2
表 4-3	中米・カリブ地域の海底ケーブルの敷設状況 .....	4-3
表 4-4	グアテマラの情報通信セクターの現況 .....	4-6
表 4-5	Solola・Las Canoas 周辺におけるスマートフォンによるデータ通信速度実測値 .....	4-7
表 4-6	グアテマラの情報通信セクターにかかる開発課題 .....	4-7
表 4-7	グアテマラの情報通信セクターに提案する開発シナリオ .....	4-8
表 4-8	情報通信セクターの協力シナリオの可能性（グアテマラ） .....	4-9
表 4-9	ガイアナの情報通信セクターの現況 .....	4-9
表 4-10	ガイアナの情報通信セクターにかかる開発課題 .....	4-10
表 4-11	ガイアナの情報通信セクターに提案する開発シナリオ .....	4-10
表 4-12	情報通信セクターの協力シナリオの可能性（ガイアナ） .....	4-11
表 4-13	セントルシアの情報通信セクターの現況 .....	4-12
表 4-14	セントルシアの情報通信セクターにかかる開発課題 .....	4-14
表 4-15	セントルシアにて実施すべき案件 .....	4-14
表 4-16	情報通信セクターの協力シナリオの可能性（セントルシア） .....	4-15
表 5-1	調査スコープ（運輸交通） .....	5-1
表 5-2	2018 年の貨物積み替え量の割合 .....	5-4

表 5-3	経済インフラ（運輸交通）の重点国と選定理由 .....	5-5
表 5-4	ベリーズの主要幹線道路 .....	5-7
表 5-5	ベリーズシティの4橋の概要.....	5-9
表 5-6	IDBによるベリーズの道路・橋梁セクターへの支援例 .....	5-13
表 5-7	CDBによるベリーズの道路・橋梁セクターへの支援例.....	5-14
表 5-8	ベリーズにおける経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要 .....	5-14
表 5-9	ベリーズにて実施すべき案件.....	5-14
表 5-10	協力シナリオの選定基準（ベリーズ） .....	5-15
表 5-11	ベリーズの選定した優先度の高い案件.....	5-15
表 5-12	ベリーズシティの橋梁に関する調査結果.....	5-17
表 5-13	Swing 橋の日中の時間交通量 .....	5-18
表 5-14	Belcan 橋の時間交通量 .....	5-18
表 5-15	ベリーズシティ橋梁更新事業の妥当性の確認.....	5-19
表 5-16	ベリーズシティ橋梁更新事業の実施に向けた主な確認事項 .....	5-20
表 5-17	ドミニカ共和国の主要幹線道路.....	5-21
表 5-18	ドミニカ共和国における橋梁の健全度.....	5-23
表 5-19	道路インフラ整備における優先事項.....	5-25
表 5-20	橋梁セクターにおける優先的な整備事業.....	5-26
表 5-21	サントドミンゴ市内における橋梁の新設・更新計画.....	5-27
表 5-22	Ozama 川での橋梁の新設・更新事業に関する調査結果概要.....	5-27
表 5-23	IDBによるドミニカ共和国への支援例.....	5-28
表 5-24	サントドミンゴの都市交通に係る前段調査の結果概要 .....	5-29
表 5-25	サントドミンゴ都市圏に設置された信号機一覧.....	5-30
表 5-26	交通 DX セミナー概要.....	5-31
表 5-27	交通 DX セミナー受講者数.....	5-32
表 5-28	交通 DX セミナーでの主な質疑応答 .....	5-33
表 5-29	ドミニカ共和国の港湾 .....	5-35
表 5-30	ドミニカ共和国の全港湾における国際貨物取扱量（単位：1000M.T） .....	5-38
表 5-31	プロジェクトのコンポーネント.....	5-42
表 5-32	ドミニカ共和国における経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要.....	5-42
表 5-33	ドミニカ共和国にて実施すべき案件.....	5-43
表 5-34	協力シナリオの選定基準（ドミニカ共和国） .....	5-43
表 5-35	ドミニカ共和国の選定した優先度の高い案件.....	5-43
表 5-36	ガイアナの主要幹線道路 .....	5-46
表 5-37	ガイアナの主要橋梁 .....	5-48
表 5-38	Infrastructure Investment Opportunities in Guyana で提案されたプロジェクト .....	5-53
表 5-39	IDBによるガイアナへの支援例.....	5-56
表 5-40	ガイアナにおける経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要 .....	5-56
表 5-41	ガイアナの主要橋梁・ミッシングリンク .....	5-57
表 5-42	ガイアナにて実施すべき案件.....	5-57
表 5-43	協力シナリオの選定基準（ガイアナ） .....	5-58
表 5-44	ガイアナの選定した優先度の高い案件.....	5-58
表 5-45	法令第 9366 号での都市鉄道に関する条項の概要 .....	5-60
表 5-46	サンホセ大都市圏の鉄道の諸元.....	5-64
表 5-47	サンホセ大都市圏の各路線の概要.....	5-64
表 5-48	2022 年の目標利用者数 .....	5-69
表 5-49	INCOFER の 2020 年・2021 年の収支.....	5-69

表 5-50	サンホセ都市鉄道の 2022 年 4-6 月の運賃収入 .....	5-70
表 5-51	サンホセ都市圏の都市鉄道に関する調査（2020 年 CABEI 調査）の概要 .....	5-72
表 5-52	コスタリカにおける経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要 .....	5-75
表 5-53	コスタリカにて実施すべき案件.....	5-75
表 5-54	協力シナリオの選定基準（コスタリカ） .....	5-76
表 5-55	コスタリカにて実施すべき案件.....	5-76
表 5-56	わが国の気動車・蓄電池車両の例.....	5-78
表 5-57	蓄電池車両に関する諸外国・メーカーの動向.....	5-79
表 6-1	分野別の作業範囲（建築資材・工法） .....	6-1
表 6-2	INBAR の取組事例.....	6-1
表 6-3	エルサルバドルに生育する竹.....	6-2
表 6-4	エルサルバドルの建築・構造に関する技術基準等.....	6-6
表 6-5	エルサルバドルでの主な住宅工法.....	6-7
表 6-6	エルサルバドルにおける建築資材・工法セクターの戦略（案） .....	6-11
表 6-7	エルサルバドルにおける案件（案） .....	6-11
表 6-8	竹の建築資材分野での取組事例.....	6-20
表 6-9	海外での竹の住宅分野での利活用事例.....	6-21
表 7-1	調査スコープ（教育） .....	7-1
表 7-2	SICA-CECC の教育政策.....	7-2
表 7-3	CARICOM、OECS の教育政策・指針.....	7-3
表 7-4	CARICOM、OECS の COVID-19 禍への対応策.....	7-4
表 7-5	CXC の試験一覧 .....	7-5
表 7-6	調査対象国の概況 .....	7-8
表 7-7	調査対象国の調査テーマ .....	7-8
表 7-8	組織戦略の概要 .....	7-9
表 7-9	主な教育技術関連局の概要 .....	7-10
表 7-10	教育レベル別純就学率 .....	7-12
表 7-11	6 年生児童の学習到達度（TERCE 2013 年、ERCE 2019 年） .....	7-13
表 7-12	PISA 成績比較（受講者属性による） .....	7-13
表 7-13	グアテマラのインターネット接続状況比較（%）（2014-2015） .....	7-15
表 7-14	教育における ICT 活用プログラムの内容と現状 .....	7-16
表 7-15	NGO 等による教育におけるテクノロジー活用機材配布支援 .....	7-16
表 7-16	DIDEDUC 概要 .....	7-18
表 7-17	各 SINAE の概要.....	7-18
表 7-18	開発パートナーの支援方針 .....	7-23
表 7-19	グアテマラにおける教育セクター組織戦略.....	7-23
表 7-20	グアテマラにおいて実施すべき案件.....	7-24
表 7-21	協力シナリオ検討のための項目とその内容.....	7-24
表 7-22	JICA による協力案リスト（グアテマラ） .....	7-25
表 7-23	教育政策アドバイザー（算数・数学教育）（案）の概要（グアテマラ） .....	7-26
表 7-24	前期中等教育-教科書・デジタル教材を活用した数学学びの改善案件（案）の概要（グア テマラ） .....	7-27
表 7-25	中学校教育環境整備事業（案）の概要（グアテマラ） .....	7-28
表 7-26	国家開発政策・教育セクター政策.....	7-28
表 7-27	教育課程ごとの純就学率（%） .....	7-32
表 7-28	6 年生児童の学習到達度（TERCE 2013 年、ERCE 2019 年） .....	7-32
表 7-29	PISA 成績比較（メキシコ—OECD） .....	7-32



表 7-30	テレセクンダリア・テレバチレラートの推移.....	7-35
表 7-31	国家開発政策・教育セクター政策・指針.....	7-36
表 7-32	CSEC 合格率（英語・数学）2019年—2022年の推移.....	7-39
表 7-33	開発パートナーによる支援状況.....	7-45
表 7-34	ジャマイカにおける教育セクター強化にかかる戦略と概要.....	7-46
表 7-35	ジャマイカにおいて実施すべき案件.....	7-47
表 7-36	協力シナリオ検討項目（ジャマイカ）.....	7-48
表 7-37	JICAによる協力案リスト（ジャマイカ）.....	7-48
表 7-38	インクルーシブ・特別支援教育強化支援—案件形成にむけた取組.....	7-49
表 7-39	算数教育強化支援（専門家派遣）（案）の概要（ジャマイカ）.....	7-50
表 7-40	国家開発政策・教育セクター政策.....	7-50
表 7-41	就学率（%）.....	7-53
表 7-42	セントルシアで実施されている教員研修プログラム.....	7-55
表 7-43	開発パートナーによる支援状況.....	7-61
表 7-44	セントルシアにおける教育セクター強化にかかる戦略項目と概要.....	7-62
表 7-45	セントルシアにおいて実施すべき案件.....	7-62
表 7-46	協力シナリオ検討項目（セントルシア）.....	7-63
表 7-47	JICAによる協力案リスト（セントルシア）.....	7-63
表 7-48	インクルーシブ・特別支援教育強化支援—案件形成にむけた取組（セントルシア）.....	7-64
表 7-49	OECS 算数教育強化支援（専門家派遣）（案）の概要.....	7-65
表 7-50	国家開発政策・教育セクター政策.....	7-65
表 7-51	ガイアナ教育省 副教育事務局の担当局・内容.....	7-67
表 7-52	NCERD の6つのユニットの概要.....	7-68
表 7-53	ガイアナの主要教育指標.....	7-69
表 7-54	学校数 地域別.....	7-70
表 7-55	CSEC（2019/2020）結果 地域別.....	7-70
表 7-56	研修受講済教員数と生徒比（小学校、2016/17） 地域別.....	7-72
表 7-57	研修受講済教員数と生徒比（中学校、2016/17） 地域別.....	7-72
表 7-58	開発パートナーによる支援状況.....	7-74
表 8-1	調査スコープ（保健医療）.....	8-1
表 8-2	保健医療セクターにおける現地調査の重点項目.....	8-2
表 8-3	現地調査の訪問先及び主な情報収集項目.....	8-9
表 8-4	エルサルバドルにおける保健医療セクター開発にかかる戦略と各戦略の概要.....	8-17
表 8-5	エルサルバドルにて実施が検討される案件.....	8-17
表 8-6	他セクターとの連携と協力.....	8-18
表 8-7	JICA が取り組むべき協力シナリオの選定基準.....	8-18
表 8-8	協力シナリオ（保健医療・エルサルバドル）.....	8-19
表 8-9	協力シナリオ：無償資金協力（医療機材供与）.....	8-20
表 8-10	各対象病院への供与機材案.....	8-21
表 8-11	代表的な日系医療機器メーカーの現地代理店の状況.....	8-22
表 8-12	対象病院の基本統計情報.....	8-24
表 8-13	2次病院の医療機材供与の優先度.....	8-27
表 8-14	第1回現地調査の訪問先及び主な情報収集項目.....	8-31
表 8-15	OECS 成長・開発戦略（OGDS）保健アジェンダ 2017-2030 の目標・行動.....	8-35
表 8-16	セントルシアにおける保健医療セクター開発にかかる戦略と各戦略の概要.....	8-40
表 8-17	セントルシアにて実施が検討される案件.....	8-40
表 8-18	JICA が取り組むべき協力シナリオの選定基準.....	8-41

表 8-19	協力シナリオ（保健医療・セントルシア）	8-42
表 8-20	協力シナリオのコンポーネント案	8-43
表 8-21	協力シナリオ：NCDs 対策強化をテーマとした OECS 地域連携強化及び本邦の離島医療経験の活用	8-45
表 8-22	協力シナリオ実施における留意点	8-46
表 8-23	他セクターとの連携と協力	8-47
表 8-24	「ガイアナ医療ネットワーク強化」プロジェクト（第一期事業）の概要	8-53
表 8-25	ガイアナ医療ネットワーク強化プロジェクト（第一期事業）のコンポーネント	8-53
表 8-26	IDB との協調融資（第二期事業）での実施が考えられる協力シナリオ	8-56
表 9-1	分野別の作業範囲（電力セクター）	9-1
表 9-2	中米地域のエネルギー・電力セクターの指標値	9-2
表 9-3	中米地域の再生可能エネルギー等設備容量	9-2
表 9-4	カリブ地域のエネルギー・電力セクターの指標値	9-3
表 9-5	カリブ地域の再生可能エネルギー等設備容量	9-3
表 9-6	ジャマイカにおける電力セクター内の役割分担	9-4
表 9-7	ジャマイカにおける電力セクターにかかる開発課題と各戦略の概要	9-5
表 9-8	ジャマイカにて実施すべき案件	9-5
表 9-9	ジャマイカにて実施すべき優先度の高い案件	9-6
表 9-10	民間連携の協力対象とする事業案	9-7
表 9-11	ガイアナにおける電力セクターにかかる開発課題と各戦略の概要	9-8
表 9-12	ガイアナにて実施すべき案件	9-9
表 9-13	実施すべき優先度の高い案件（2022年10月時点）	9-9
表 9-14	ガイアナから要請された開発案件と技術協力（2022年12月）	9-11
表 9-15	ガイアナ政府要請案件の評価	9-15
表 9-16	更新版の協力シナリオ	9-16
表 9-17	セクター別作業スコープ（脱炭素社会・省エネ・再エネ）	9-17
表 9-18	発電に占める再生可能エネルギーの割合（中米）	9-19
表 9-19	再生可能エネルギーの構成比（中米）	9-19
表 9-20	CCREEE のカリブ地域戦略プログラム	9-20
表 9-21	発電に占める再生可能エネルギーの割合（カリブ）	9-21
表 9-22	コスタリカ国家脱炭素計画の重要軸（キーアクシス）	9-23
表 9-23	国家脱炭素計画の横断的な戦略	9-24
表 9-24	PNE の 7 つの計画軸	9-24
表 9-25	コスタリカにおける 2022 年 7 月までの電気自動車累計台数	9-25
表 9-26	コスタリカの脱炭素社会、省エネ、再エネセクターの課題	9-28
表 9-27	コスタリカにおける脱炭素社会・省エネ・再エネセクターにかかる戦略概要	9-28
表 9-28	コスタリカにて実施すべき案件	9-29
表 9-29	協力シナリオの選定基準（コスタリカ）	9-29
表 9-30	コスタリカにて JICA が取り組むべき案件	9-29
表 9-31	水素エネルギー制度策定支援・人材開発の概要	9-30
表 9-32	SICA 加盟国向けの再エネ・省エネ・水素エネルギー研修	9-30
表 9-33	GHG 排出量削減のための 5 つの優先セクター	9-34
表 9-34	国際パートナーと実施された主なプロジェクト	9-36
表 9-35	IDB によるエネルギー分野のプロジェクト	9-37
表 9-36	グアテマラの脱炭素社会、省エネ、再エネセクターの課題	9-38
表 9-37	グアテマラにおける脱炭素社会・省エネ・再エネセクターにかかる戦略概要	9-38
表 9-38	グアテマラにて実施すべき案件	9-38

表 9-39	協力シナリオの選定基準（グアテマラ） .....	9-39
表 9-40	JICA が取り組むべき案件.....	9-39
表 9-41	水素エネルギー開発に関する情報収集確認調査の概要.....	9-39
表 9-42	公共ビル・公道の照明の LED 化促進への技術・資金の支援.....	9-40
表 9-43	PEN のシナリオ 3A で削減される CO2 換算排出量.....	9-42
表 9-44	IDB によるエネルギー分野のプロジェクト.....	9-44
表 9-45	他の開発パートナーによる主要な案件（ドミニカ共和国）.....	9-45
表 9-46	ドミニカ共和国の脱炭素社会、省エネ、再エネセクターの課題.....	9-46
表 9-47	ドミニカ共和国における脱炭素社会・省エネ・再エネセクターにかかる戦略概要.....	9-46
表 9-48	ドミニカ共和国にて実施すべき案件.....	9-46
表 9-49	協力シナリオの選定基準（ドミニカ共和国）.....	9-47
表 9-50	JICA が取り組むべき案件.....	9-47
表 9-51	公共ビル・公道の照明の LED 化、空調機器の効率化促進への技術・資金の支援.....	9-47
表 9-52	LCDS 2030 による温室効果ガスの排出削減のフェーズ.....	9-49
表 9-53	計画、実施中の再生可能エネルギー案件.....	9-50
表 9-54	ジョージタウン市で計画の再生可能エネルギー案件.....	9-50
表 9-55	ガイアナの脱炭素社会、省エネ、再エネセクターの課題.....	9-51
表 9-56	ガイアナにおける脱炭素社会・省エネ・再エネセクターにかかる戦略概要.....	9-51
表 9-57	ガイアナにて実施すべき案件.....	9-51
表 9-58	IDB によるエネルギー分野のプロジェクト（ジャマイカ）.....	9-53
表 9-59	その他開発パートナーによる主なエネルギー分野のプロジェクト.....	9-54
表 9-60	Component of Renewable Energy, Jamaica.....	9-55
表 9-61	ジャマイカの脱炭素社会、省エネ、再エネセクターの課題.....	9-55
表 9-62	ジャマイカにおける脱炭素社会・省エネ・再エネセクターにかかる戦略概要.....	9-56
表 9-63	ジャマイカにて実施すべき案件.....	9-56
表 9-64	協力シナリオの選定基準（ジャマイカ）.....	9-56
表 9-65	ジャマイカにて JICA が取り組むべき案件.....	9-56
表 9-66	水素エネルギー戦略策定支援案件の概要.....	9-57
表 9-67	SICA との連携による案件.....	9-58
表 10-1	セクター別作業スコープ（強靱な産業振興）.....	10-1
表 10-2	中米カリブ地域の経済成長予測.....	10-3
表 10-3	Doing Business での順位.....	10-6
表 10-4	各サブスコアの要素例.....	10-6
表 10-5	地域別ビジネス環境.....	10-7
表 10-6	Total greenhouse gas emissions 1990-2019 (kt of CO2 equivalent).....	10-8
表 10-7	MSME の課題と改善策（中米地域）.....	10-10
表 10-8	中米地域の観光業の GDP 貢献度.....	10-10
表 10-9	Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible (PEDTS) 2021-2025 の戦略分野.....	10-11
表 10-10	前段調査で示された中米地域の観光セクターの脆弱性克服策.....	10-11
表 10-11	中米における MSME の近代化と変革のための地域政策.....	10-12
表 10-12	各国の実質 GDP 成長率（2018 年～2022 年）.....	10-13
表 10-13	New companies registered (number)（カリブ）.....	10-15
表 10-14	カリブ諸国の Doing Business での順位.....	10-16
表 10-15	民間セクター（MSME）開発の課題と改善策.....	10-18
表 10-16	カリブ地域の観光業の GDP 貢献度.....	10-19
表 10-17	カリブ地域の観光セクターの課題分析（CTO）.....	10-19
表 10-18	前段調査で示されたカリブ地域の観光セクターの脆弱性克服策.....	10-20

表 10-19	中米・カリブ地域の産業振興の課題 .....	10-21
表 10-20	ドミニカ共和国の GDP 成長率 .....	10-22
表 10-21	ドミニカ共和国のトピック別 Doing Business 評価（項目別） .....	10-24
表 10-22	ドミニカ共和国の MSME の課題 .....	10-25
表 10-23	ドミニカ共和国観光セクターの概況 .....	10-26
表 10-24	PEI による観光戦略軸 .....	10-26
表 10-25	IDB による産業振興分野のプロジェクト .....	10-27
表 10-26	JICA が過去に実施した観光セクターの調査・プロジェクト .....	10-28
表 10-27	ドミニカ共和国の強靱な産業振興分野の課題 .....	10-29
表 10-28	ドミニカ共和国における産業振興にかかる戦略の概要 .....	10-30
表 10-29	類似事業例 .....	10-31
表 10-30	ドミニカ共和国にて実施すべき案件 .....	10-32
表 10-31	ドミニカ共和国の案件の選定基準 .....	10-32
表 10-32	ドミニカ共和国における JICA による案件（案） .....	10-33
表 10-33	観光セクター中小零細企業支援 .....	10-34
表 10-34	ジャマイカ産業開発・投資促進に向けた開発シナリオ .....	10-39
表 10-35	地域ブランディング技術協力事業の概要 .....	10-40
表 10-36	地域ブランディング技術協力事業の活動内容 .....	10-40
表 11-1	調査スコープ（農業バリューチェーン開発） .....	11-1
表 11-2	SICA 地域の農業政策（2019-2030）の概要 .....	11-3
表 11-3	2022 年の優先産品における活動計画 .....	11-3
表 11-4	キューバ、ガイアナ、ジャマイカの農産物輸出品目 .....	11-4
表 11-5	農業バリューチェーン調査の対象産品 .....	11-4
表 11-6	2017 年から 2021 年のコーヒー（生豆）の輸入量の推移 .....	11-5
表 11-7	2017 年から 2021 年の主要輸入国におけるコーヒー消費量 .....	11-5
表 11-8	農業分野の情報通信技術の種類 .....	11-11
表 11-9	中南米におけるデジタル農業のユースケースとサービス例 .....	11-12
表 11-10	ユースケースと事例 .....	11-13
表 11-11	ツールの種類とその概要 .....	11-18
表 11-12	貧困対策と人間開発のための国家計画（2022-2026）の概要 .....	11-18
表 11-13	生産・消費・貿易に関する国家計画 2021/22 の概要 .....	11-19
表 11-14	対象産品の振興戦略の概要 .....	11-20
表 11-15	MEFCCA の各総局の役割 .....	11-22
表 11-16	JICA が実施した農業関連の案件の概要 .....	11-23
表 11-17	開発パートナーが実施した案件の概要 .....	11-24
表 11-18	コーヒー農業協同組合の数（2022 年 7 月現在） .....	11-25
表 11-19	日本へコーヒーを輸出する農園のリスト .....	11-27
表 11-20	カカオ農業協同組合の数（2022 年 7 月現在） .....	11-28
表 11-21	ニカラグアのコーヒーバリューチェーンの各チェーンにおける関係者と現状 .....	11-31
表 11-22	ニカラグアのカカオバリューチェーンの各チェーンにおける関係者と現状 .....	11-35
表 11-23	ニカラグアのドラゴンフルーツバリューチェーンの各チェーンにおける 関係者と現状	11-39
表 11-24	ニカラグアの牛肉バリューチェーンの各チェーンにおける関係者と現状 .....	11-41
表 11-25	ニカラグアの対象産品にかかるバリューチェーン改善に向けた課題 .....	11-43
表 11-26	ニカラグアにおける農業バリューチェーン開発にかかる戦略と各戦略の概要 .....	11-45
表 11-27	ニカラグアにて実施すべき案件 .....	11-45
表 11-28	協力シナリオの選定基準（ニカラグア） .....	11-46

表 11-29	ニカラグアにおける優先度の高い案件.....	11-47
表 11-30	ニカラグアで短期・中期的に実施が期待される案件（案） .....	11-47
表 11-31	PNDES の概要.....	11-48
表 11-32	農業セクターの改革に関連する主要な政策と法令.....	11-49
表 11-33	熱帯果樹の輸出を行う国営企業.....	11-51
表 11-34	農業協同組合の形態 .....	11-51
表 11-35	JICA が実施した農業関連プロジェクトの概要 .....	11-52
表 11-36	開発パートナーが実施中の農業関連案件の概要.....	11-53
表 11-37	キューバのコーヒーバリューチェーンの各チェーンにおける関係者と現状 .....	11-57
表 11-38	キューバのカカオバリューチェーンの各チェーンにおける関係者と現状 .....	11-59
表 11-39	キューバの熱帯果樹バリューチェーンの各チェーンにおける関係者と現状 .....	11-61
表 11-40	Ceballos の概要 .....	11-63
表 11-41	Ceballos におけるグッドプラクティス.....	11-63
表 11-42	キューバの対象産品にかかるバリューチェーンの課題.....	11-65
表 11-43	キューバにおける農業バリューチェーン開発にかかる戦略と各戦略の概要 .....	11-66
表 11-44	キューバにて実施すべき案件.....	11-67
表 11-45	協力シナリオの選定基準（キューバ） .....	11-68
表 11-46	キューバにおける優先度の高い案件.....	11-68
表 11-47	キューバで短期・中期的に実施が期待される案件（案） .....	11-69
表 11-48	農業世帯・非農業世帯で普及している ICT 機器の割合（％） .....	11-71
表 11-49	非識字者の ITC 機器の利用率（％） .....	11-71
表 11-50	ICT・農業に関する計画等の概要.....	11-73
表 11-51	デジタル農業を推進するための各種プロジェクト.....	11-73
表 11-52	代表的なデジタル技術適用事例.....	11-74
表 11-53	グアテマラの農業セクターで利用されているデジタルツール .....	11-74
表 11-54	デジタル技術適用可能性に関する仮説.....	11-77
表 11-55	意見交換会参加者（2022年11月24日、オンライン会議、JICA 事務所） .....	11-77
表 11-56	意見交換会参加者（2022年11月25日、面談、MAGA 会議室） .....	11-77
表 11-57	MAGA 提案案件(1)：農産物市場にアクセスするための情報プラットフォーム .....	11-78
表 11-58	MAGA 提案案件(2)：生産支援（スマート農業）・アドバイザーシステムの導入 .....	11-79
表 11-59	MAGA 提案案件(3)：小規模生産者向け災害対策保険.....	11-79
表 11-60	CropScope 紹介セミナーの概要.....	11-80
表 11-61	CropScope 紹介セミナーの参加者.....	11-80
表 11-62	開発シナリオ（施策別） .....	11-82
表 11-63	協力シナリオ .....	11-82
表 11-64	CARICOM における食料安全保障強化に向けた確認調査 .....	11-83
表 12-1	セクター別作業スコープ（水産バリューチェーン開発） .....	12-1
表 12-2	カリブ各国の海面漁業生産量（live weight） .....	12-2
表 12-3	CRFM Strategic Plan 2022-2030 の構成.....	12-3
表 12-4	CRFM Strategic Plan 2022-2030 の Strategic Goal 3 の構成 .....	12-4
表 12-5	各国の GDP に占める水産業の貢献度（2020年） .....	12-4
表 12-6	各国の主要魚種及び一般課題.....	12-6
表 12-7	水産物 VC 開発における地域主要問題・課題 .....	12-8
表 12-8	水産物 VC における地域主要問題・課題の概要 .....	12-8
表 12-9	アンティグア・バーブーダにおける水産 VC 開発の問題・課題と対応方策.....	12-8
表 12-10	ドミニカにおける水産 VC 開発の問題・課題と対応方策 .....	12-9
表 12-11	セントクリストファー・ネイビスにおける水産 VC 開発の問題・課題と対応方策.....	12-9

表 12-12	セントルシアにおける水産 VC 開発の問題・課題と対応方策 .....	12-10
表 12-13	セントビンセント・グレナディーンにおける水産 VC 開発の問題・課題と対応方策 ..	12-10
表 12-14	水産物バリューチェーン開発の開発主題及び開発目標 .....	12-11
表 12-15	水産物バリューチェーン開発に係る戦略と各戦略の概要 .....	12-12
表 12-16	水産物バリューチェーン開発において実施すべき案件 .....	12-14
表 12-17	水産物バリューチェーン開発における優先度の高い案件 .....	12-14
表 12-18	詳細調査の概要 .....	12-15
表 12-19	水産物の高付加価値化・流通改善技術協力プロジェクトの概要 .....	12-15
表 12-20	ジャマイカ水産統計 .....	12-16
表 12-21	ジャマイカ水産政策の基本構成 .....	12-19
表 12-22	国家水産政策における 8 つの Thematic Areas .....	12-22
表 12-23	国家水産政策のテーマ別方針における優先度 .....	12-23
表 12-24	本調査で優先度を置く政策目標 .....	12-24
表 12-25	優先戦略に対応した方策及び支援案 .....	12-25
表 12-26	協力シナリオ①（情報収集・確認調査） .....	12-27
表 12-27	協力シナリオ②（個別専門家派遣） .....	12-28
表 12-28	協力シナリオ③（課題別研修／国別研修） .....	12-28
表 12-29	協力シナリオ④（JICA 海外協力隊） .....	12-28
表 12-30	セクター別作業スコープ（サルガッサム対策） .....	12-32
表 12-31	サルガッサム対策に係る支援例 .....	12-33
表 12-32	CRFM-NZ プロジェクトの活動とアウトプット .....	12-33
表 12-33	UNDP プロジェクトにおいて供与予定の機材 .....	12-33
表 12-34	SargAdapt の活動内容 .....	12-34
表 12-35	サルガッサム対策セクターの開発主題及び開発目標 .....	12-40
表 12-36	サルガッサム対策の基本戦略 .....	12-41
表 12-37	サルガッサム対策における実施すべき案件 .....	12-41
表 12-38	サルガッサム対策における優先度の高い案件 .....	12-43
表 13-1	中米調査対象国における地域ブランディング協力実績 .....	13-3
表 13-2	カリブ地域の地域ブランディングに係る国別開発協力方針 .....	13-7
表 13-3	セントルシア農業省の優先分野 .....	13-10
表 13-4	7 Crops Project の主な成果 .....	13-10
表 13-5	OVOP と 7 Crops Project のデマケーション例 .....	13-11
表 13-6	農業政策枠組及び戦略に記載された作物の概要 .....	13-12
表 13-7	セントルシアの 3 製品の現状と課題 .....	13-14
表 13-8	セントルシアの生産者ヒアリング調査の結果概要 .....	13-15
表 13-9	セントルシアにおけるコミュニティ調査の概要 .....	13-16
表 13-10	セントルシアにおける観光客の製品認知度調査票 .....	13-18
表 13-11	セントルシアにおける観光客の製品認知度調査の結果① .....	13-19
表 13-12	セントルシアにおける観光客の製品認知度調査の結果② .....	13-19
表 13-13	セントルシアの生産者組織等の状況 .....	13-21
表 13-14	セントルシアにて実施すべき案件 .....	13-24
表 13-15	OCOP 運動支援アドバイザー業務の概要 .....	13-25
表 13-16	OCOP 運動支援アドバイザー業務の概要 .....	13-26
表 13-17	ジャマイカの観光ブルーオーシャン戦略 .....	13-27
表 13-18	ジャマイカの地域ブランディング関連組織 .....	13-29
表 13-19	観光リーケージの推計額 .....	13-31
表 13-20	殺人率上位 15 か国 .....	13-34

表 13-21	ジャマイカにおける特産品のポテンシャルを有する製品.....	13-34
表 13-22	ジャマイカにて実施すべき案件 .....	13-39
表 13-23	地域ブランディング技術協力の活動内容.....	13-40
表 13-24	地域ブランディング技術協力の実施体制.....	13-41
表 13-25	地域ブランディング技術協力の概要 .....	13-41
表 13-26	ジャマイカ西部 SRC 食品加工場建設及び全国直売所建設の概要 .....	13-42
表 13-27	モニグ大学乳製品加工支援の海外協力隊派遣の概要.....	13-42
表 13-28	観光危機管理能力向上研修の概要 .....	13-43
表 13-29	中米地域における地域ブランディングに関係する協力事業.....	13-43
表 13-30	中米にて実施すべき案件 .....	13-46
表 14-1	調査スコープ（気候変動対策） .....	14-1
表 14-2	各国の温室効果ガス削減目標.....	14-3
表 14-3	環境分野の JICA 実施中協力 .....	14-6
表 14-4	メキシコにおける気候変動に対する脆弱性評価.....	14-6
表 14-5	メキシコにおける低炭素社会への移行と経済的発展に資する取組み .....	14-7
表 14-6	メキシコにおける気候変動対策に関連する組織と役割.....	14-7
表 14-7	メキシコにおける気候変動対策関連の戦略と法制度 .....	14-8
表 14-8	JICA がメキシコで実施した環境関連の案件 .....	14-9
表 14-9	メキシコにおける気候変動対策一般にかかる開発目標と目的 .....	14-14
表 14-10	メキシコの気候変動対策一般にて実施すべき案件 .....	14-14
表 14-11	メキシコの気候変動対策一般の関係機関からの協力要望.....	14-15
表 14-12	協力シナリオの選定基準（メキシコ：気候変動対策一般） .....	14-15
表 14-13	メキシコの気候変動対策一般で実施すべき協力シナリオ.....	14-16
表 14-14	中米地域の廃棄物管理指標一覧.....	14-19
表 14-15	カリブ地域の廃棄物管理指標一覧.....	14-19
表 14-16	中米カリブ各国の廃棄物管理段階評価.....	14-21
表 14-17	各国の廃棄物管理の実施体制構築にかかる協力ニーズ評価.....	14-22
表 14-18	各国の協力ニーズと適応されるスキーム案.....	14-23
表 14-19	ニカラグアにおける廃棄物セクターの組織と役割.....	14-24
表 14-20	ニカラグア国の廃棄物関連データ.....	14-25
表 14-21	マナグア市の廃棄物関連データ.....	14-25
表 14-22	JICA がニカラグアで実施した廃棄物に関する案件 .....	14-25
表 14-23	ニカラグアにおける廃棄物関連の戦略と法制度.....	14-26
表 14-24	ニカラグアの廃棄物管理における協力分野ごとの課題.....	14-29
表 14-25	ニカラグアの廃棄物管理における開発目標と戦略.....	14-29
表 14-26	ニカラグアの廃棄物管理において実施すべき案件 .....	14-30
表 14-27	協力シナリオの選定基準（ニカラグア：廃棄物管理） .....	14-30
表 14-28	ニカラグアの廃棄物管理に対する JICA 支援案 .....	14-31
表 14-29	キューバにおける廃棄物関連機関と役割.....	14-31
表 14-30	キューバ国の廃棄物関連データ.....	14-32
表 14-31	ハバナ市の廃棄物関連データ.....	14-33
表 14-32	JICA がキューバで実施した廃棄物に関する案件 .....	14-33
表 14-33	キューバにおける廃棄物関連の国家戦略と法制度 .....	14-34
表 14-34	キューバの廃棄物管理における協力分野ごとの課題.....	14-40
表 14-35	キューバの廃棄物管理における開発目標と戦略.....	14-41
表 14-36	キューバの廃棄物管理において実施すべき案件.....	14-41
表 14-37	協力シナリオの選定基準（キューバ：廃棄物管理） .....	14-42

表 14-38	キューバの廃棄物管理において実施すべき案件	14-42
表 14-39	グアテマラにおける廃棄物セクターの組織と役割	14-43
表 14-40	グアテマラの廃棄物関連データ	14-43
表 14-41	グアテマラ市の廃棄物関連データ	14-44
表 14-42	JICA がグアテマラで実施した廃棄物に関する案件	14-44
表 14-43	グアテマラにおける廃棄物関連の戦略と法制度	14-44
表 14-44	調査対象都市の廃棄物管理データ	14-45
表 14-45	グアテマラ市の廃棄物管理システム	14-46
表 14-46	ヴィジャヌエバ市の廃棄物管理システム	14-47
表 14-47	コバン市の廃棄物管理システム	14-48
表 14-48	アンティグア市の廃棄物管理システム	14-49
表 14-49	パナハチェル市の廃棄物管理システム	14-50
表 14-50	グアテマラの廃棄物管理における協力分野ごとの課題	14-52
表 14-51	グアテマラの廃棄物管理における開発目標と戦略	14-52
表 14-52	グアテマラの廃棄物管理において実施すべき案件	14-52
表 14-53	協力シナリオの選定基準（グアテマラ：廃棄物管理）	14-53
表 14-54	グアテマラの廃棄物管理に対する JICA 支援案	14-53
表 14-55	パナマにおける廃棄物セクターの組織と役割	14-53
表 14-56	パナマ国の廃棄物関連データ	14-54
表 14-57	パナマシティの廃棄物関連データ	14-54
表 14-58	JICA がパナマで実施した廃棄物に関する案件	14-54
表 14-59	パナマにおける廃棄物関連の戦略と法制度	14-55
表 14-60	パナマ市の廃棄物管理における協力分野ごとの課題	14-59
表 14-61	パナマの廃棄物管理における開発目標と戦略	14-59
表 14-62	パナマの廃棄物管理において実施すべき案件	14-60
表 14-63	協力シナリオの選定基準（パナマ：廃棄物管理）	14-60
表 14-64	パナマ市の廃棄物管理に対する JICA 支援案	14-61
表 14-65	メキシコ国およびメキシコシティにおける廃棄物セクターの組織と役割	14-61
表 14-66	メキシコ国のプラスチック関連データ	14-62
表 14-67	JICA がメキシコで実施した 3R 分野に関する案件	14-62
表 14-68	メキシコにおける廃棄物およびプラスチックごみ関連の法制度	14-63
表 14-69	太平洋同盟加盟国および日本におけるプラスチックごみリサイクル状況	14-66
表 14-70	メキシコのプラスチック新経済への移行にかかる課題	14-67
表 14-71	メキシコのプラスチック新経済に向けた取組方針	14-67
表 14-72	災害統計データの齟齬の例	14-73
表 14-73	本調査における自然災害の分類	14-73
表 14-74	各国名の略称	14-73
表 14-75	中米 6 か国の災害種ごとの経済損害額	14-77
表 14-76	カリブ諸国の経済損害の原因となる災害（1990-2014）	14-78
表 14-77	自然災害による損害・損失額	14-79
表 14-78	地域と災害種ごとの災害損害額の推定値	14-80
表 14-79	経済セクターごとの災害損害額の割合	14-80
表 14-80	中米・カリブ地域の主要な自然災害と経済被害のまとめ	14-83
表 14-81	各国の主要な自然災害と被害額の大きな経済セクター	14-83
表 14-82	中米地域における防災セクターの JICA 実施中・予定案件	14-85
表 14-83	JICA が過去に実施した中米地域における防災セクターの調査・プロジェクト	14-86
表 14-84	カリブ地域における防災セクターの JICA 実施中・予定案件	14-88



表 14-85	JICA が過去に実施したカリブ地域における防災セクターの調査・プロジェクト	14-88
表 14-86	ベリーズにおける防災セクターの組織と役割	14-90
表 14-87	中米・カリブ地域の主要災害と防災投資・施策例	14-93
表 14-88	中米・カリブ地域における開発シナリオと JICA 協力アプローチ	14-94
表 15-1	国連機関による移住関連の用語集	15-1
表 15-2	移民根本原因対策の作業スコープ(中米移民根本原因対策)	15-3
表 15-3	中米からの移民人口 (1990 年から 2020 年)	15-5
表 15-4	パナマ、コスタリカおよびメキシコにおけるベネズエラ人移民の登録数の傾向	15-6
表 15-5	エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラスにおける帰還民内訳 (2021 年)	15-15
表 15-6	エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラスにおける帰還民と人口割合 (2019 年)	15-16
表 15-7	中米北部三角地帯における男性と女性の失業率	15-19
表 15-8	中米北部三角地帯における失業率 (2022 年)	15-21
表 15-9	移民送金の支出内訳	15-30
表 15-10	メキシコで難民申請の割合が一番高い州の推移 (2018 年から 2022 年)	15-41
表 15-11	エルサルバドル開発計画における移民関連項目	15-44
表 15-12	エルサルバドルにおける移民関連機関	15-44
表 15-13	エルサルバドルにおける移民参加の枠組み	15-45
表 15-14	エルサルバドル移民コミュニティ組織 (米国)	15-45
表 15-15	エルサルバドルにおけるディアスポラ連携プロジェクト	15-46
表 15-16	グアテマラ開発計画における移民関連項目	15-47
表 15-17	グアテマラにおける移民関連機関	15-47
表 15-18	グアテマラにおける移民参加の枠組み	15-47
表 15-19	グアテマラ移民コミュニティ組織 (米国)	15-48
表 15-20	グアテマラにおけるディアスポラ連携プロジェクト	15-48
表 15-21	ホンジュラス開発計画における移民関連項目	15-49
表 15-22	ホンジュラスにおける移民関連機関	15-49
表 15-23	ホンジュラスにおける移民参加の枠組み	15-50
表 15-24	ホンジュラス移民コミュニティ組織 (米国)	15-50
表 15-25	グローバル・コンパクトにおける枠組み	15-51
表 15-26	UNHCR の中南米地域における取り組み	15-53
表 15-27	北米・中米・カリブ地域における IOM の取り組み分野	15-54
表 15-28	IOM の中米地域における取り組み	15-54
表 15-29	IOM が支援する地域的枠組み	15-54
表 15-30	米国「Root Causes Strategy」の 5 つの柱	15-55
表 15-31	米国「Collaborative migration management strategy」の 8 つの方針	15-55
表 15-32	中米北部三角地帯における USAID の支援方針	15-56
表 15-33	中米北部三角地帯の国別開発方針における重点分野	15-57
表 15-34	IDB Migration Unit の活動	15-58
表 15-35	SISCA による移民根本原因対策の取り組み	15-60
表 15-36	SICA における移民関連プロジェクト	15-61
表 15-37	中米北部三角地帯における国別開発方針 (移民根本原因関連事項)	15-63
表 15-38	日本政府による国際機関連携無償資金協力	15-64
表 15-39	JICA が実施した調査・プロジェクト (過去 10 年) 174F	15-65
表 15-40	エルサルバドルにおける、移民根本原因対策に資する JICA 事業展開計画 (2021 年-2026 年)	15-66
表 15-41	グアテマラにおける、移民根本原因対策に資する JICA 事業展開計画 (2020 年-2025 年)	15-66

表 15-42	ホンジュラスにおける、移民根本原因対策に資する JICA 事業展開計画（2020 年-2025 年）	15-67
表 15-43	JICA の中東・アフリカにおける難民関連の支援の例	15-68
表 15-44	その他の JICA の難民関連支援	15-69
表 15-45	JICA、USAID、IDB の国別開発方針レビュー	15-70
表 15-46	開発パートナーとの連携可能性	15-71
表 15-47	JICA 実施中案件の根本原因対策としての貢献	15-72
表 15-48	日本の移民根本原因対策における協力意義	15-80
表 15-49	中米北部三角地帯における移民根本原因対策にかかる戦略と戦略の概要	15-81
表 15-50	対応策の方向性	15-82
表 16-1	セクター別作業スコープ(南南・三角・広域協力)	16-1
表 16-2	南南・三角協力の主要なマイルストーン	16-2
表 16-3	中南米・カリブ地域（33 カ国）における開発協力の体制	16-4
表 16-4	GPI による三角協力における 3 つの役割	16-5
表 16-5	SEGIB による南南・三角・域内南南協力の定義	16-5
表 16-6	本調査における「広域協力」と「地域協力」の区別	16-6
表 16-7	日本とのパートナーシップ・プログラム締結国の南南・三角協力における方針	16-8
表 16-8	AGCID の三角協力におけるパートナー一覧	16-12
表 16-9	メキシコの国際協力における組織体制	16-13
表 16-10	メキシコの南南協力基金	16-14
表 16-11	新興国ドナーの南南・三角協力における方針	16-17
表 16-12	地域協力のための規制の枠組み	16-24
表 16-13	SICA における地域協力の定義	16-25
表 16-14	開発パートナー国別資金協力額 2014 年～2018 年	16-26
表 16-15	SIDS 国連加盟国	16-27
表 16-16	SIDS における支援の効率化のための取り組み	16-28
表 16-17	OECS および SIDS に加盟する CARICOM 加盟国	16-29
表 16-18	JICA との関係別の CARICOM 傘下機関	16-30
表 16-19	南南・三角協力においての国際フォーラム	16-30
表 16-20	UNOSSC が管理する基金の概要	16-32
表 16-21	OECD 国における南南・三角協力の主要ドナー	16-33
表 16-22	ドイツ南南・三角協力基金の案件リスト	16-35
表 16-23	コスタリカ・スペイン三角協力プログラム（フェーズ 1～4）	16-37
表 16-24	EU「Adelante 南南・三角協力基金」の案件リスト	16-39
表 16-25	調査対象地域における日本の国別開発協力方針の重点分野	16-40
表 16-26	SICA 加盟国、キューバ、メキシコにおける南南・三角・地域協力の国別開発方針	16-41
表 16-27	JICA による南南・三角協力の取り組みの概要	16-42
表 16-28	JICA の南南・三角協力における支援方針	16-43
表 16-29	JICA の南南・三角協力における中南米地域での実施中案件（TCDC）	16-43
表 16-30	JICA の南南・三角協力事業のグッドプラクティス	16-43
表 16-31	広域協力の分類	16-50
表 16-32	SICA-JICA 事業計画（2015 年-2021 年）における実施案件	16-50
表 16-33	SICA-JICA 事業計画（2021 年-2025 年）における提言	16-51
表 16-34	対 中米統合機構（SICA）事業計画作業用ペーパー	16-52
表 16-35	CARICOM 加盟国地域で実施中の案件リスト	16-53
表 16-36	JICA の協力重点対象国	16-54
表 16-37	本調査における南南・三角・広域協力案件リスト（全セクターまとめ）（1/2）	16-55

表 16-38	本調査における南南・三角・広域協力案件リスト（全セクターまとめ）(2/2)	16-56
表 16-39	SICAにおける地域セミナーの実績	16-60
表 17-1	姉妹都市一覧	17-2
表 17-2	中米・カリブ地域各国の2020年東京五輪ホストタウン一覧	17-3
表 17-3	2020年東京五輪ホストタウンの特徴的な計画	17-3
表 17-4	自治体国際協力推進事業の実績	17-5
表 17-5	自治体職員協力交流事業の実績	17-5
表 17-6	草の根技術協力事業地域活性化型の実績	17-6
表 17-7	中米・カリブ地域での経験を有する国際協力推進員	17-7
表 17-8	その他特徴的な自治体連携等の取組み事例	17-7
表 17-9	本調査において取り上げる自治体連携	17-8
表 17-10	ジャマイカ ウェストモアランド県と鳥取県の交流実績	17-11
表 17-11	ドミニカ共和国と千葉県松戸市の交流実績	17-13
表 17-12	コスタリカと長野県松川町の交流実績	17-16
表 17-13	鹿児島県5町のホストタウン事業計画	17-19
表 17-14	鹿児島県各町とOECS各国の交流実績	17-19
表 17-15	ニカラグアと群馬県甘楽町の交流実績	17-21
表 17-16	エルサルバドルと藤沢市との交流実績	17-23
表 17-17	京都府和束町とJICAの取組み実績	17-26
表 17-18	ベリーズと千葉県横芝光町の交流実績	17-29
表 17-19	ベリーズと横芝光町の交流・連携プロジェクト案	17-30
表 17-20	メキシコシティと名古屋市の交流実績	17-32
表 17-21	メキシコ グアナファト州と広島県の交流実績	17-34
表 17-22	ドミニカ共和国と広島県の交流実績	17-36
表 17-23	自治体連携の段階と人口規模	17-40
表 18-1	作業スコープ（イノベーション/パイロット事業実施監理）	18-1
表 18-2	パイロット事業の候補案件の概要	18-2
表 18-3	選定基準と採択事業の評価	18-3
表 18-4	パイロット事業実施に向けた各必要文書の締結結果と実証実施事業	18-4
表 18-5	農業DXパイロット事業の概要	18-5
表 18-6	農業DX説明・意見交換会1	18-6
表 18-7	農業DX説明・意見交換会2	18-6
表 18-8	農業DXパイロット事業の必要性和留意点	18-7
表 18-9	衛星画像分析パイロット事業の概要	18-8
表 18-10	防災分野を中心とした衛星画像分析パイロット事業の必要性和留意点	18-9
表 18-11	治安DXパイロット事業の概要	18-10
表 18-12	パイロット事業で実施した作業項目	18-13
表 18-13	CrimeNabi アプリ研修の参加者	18-13
表 18-14	治安DXパイロット事業の工程表	18-15
表 18-15	評価調査結果要約表	18-18
表 18-16	ホンジュラスの治安分野で実施すべきプログラム/プロジェクト	18-24
表 18-17	サルガッサム対策パイロット事業の概要	18-25
表 18-18	サルガッサム対策パイロット事業の必要性和留意点	18-26
表 18-19	人流データ活用パイロット事業の概要	18-27
表 18-20	人流データ活用技術セミナー	18-28
表 18-21	人流データ活用パイロット事業の必要性和留意点	18-29
表 18-22	パイロット事業の実施に至らなかった要因	18-29

表 18-23 パイロット事業のタイプと検証事項 ..... 18-30

## 図のリスト

図 1-1	調査対象国 .....	1-3
図 3-1	前段調査と本調査のセクター調査の関係.....	3-3
図 3-2	強靱な社会構築のための本調査インフラセクターの役割.....	3-6
図 3-3	本調査各セクター課題改善の評価 4 側面への影響.....	3-9
図 3-4	ニカラグアの農業 VC 分野における案件の実施ロードマップ .....	3-14
図 3-5	非正規移民の出身国・経由国・目的国・帰還国別課題の整理 .....	3-14
図 4-1	国際電気通信連合（ITU）の ICT 整備指標.....	4-2
図 4-2	地方部の通信状況指標 .....	4-3
図 4-3	中米・カリブ地域の海底ケーブルの敷設状況.....	4-5
図 5-1	優先調査対象国の道路密度（単位：km/km <sup>2</sup> ） .....	5-2
図 5-2	優先調査対象国における 2018 年の旅客輸送量（単位：10 <sup>6</sup> 人キロ） .....	5-2
図 5-3	優先対象国における 2018 年の貨物輸送量.....	5-3
図 5-4	SICA 加盟国の主要港湾 .....	5-3
図 5-5	SICA 加盟国の 2018 年コンテナ取扱量（単位：TEU） .....	5-4
図 5-6	ベリーズの道路ネットワーク.....	5-7
図 5-7	ベリーズの主要幹線道路の日交通量（2017） .....	5-8
図 5-8	主要な輸出入製品の輸送ルート.....	5-8
図 5-9	Swing 橋の鋼材の腐食.....	5-10
図 5-10	Belcan 橋の橋脚（沓座の腐食） .....	5-10
図 5-11	Hawkesworth 橋.....	5-10
図 5-12	Hawkesworth 橋付近の木橋 .....	5-10
図 5-13	ハリケーン Lisa による被害.....	5-11
図 5-14	市町村・主要道路と洪水リスクの位置関係.....	5-12
図 5-15	George Price Highway.....	5-13
図 5-16	架替え後の Roaring Creek 橋.....	5-13
図 5-17	Swing 橋の架替え案の図面 .....	5-18
図 5-18	Belcan 橋架替え案の図面 .....	5-19
図 5-19	ドミニカ共和国の主要道路ネットワーク .....	5-22
図 5-20	全国橋梁センサス .....	5-23
図 5-21	国道 3 号線にかかる跨道橋（左）と劣化箇所（中央・右） .....	5-23
図 5-22	沿岸部の橋梁の劣化の例 .....	5-24
図 5-23	地域別の気候変動に対する脆弱性.....	5-24
図 5-24	ドミニカ共和国における国家ロジスティクスシステム概念図.....	5-26
図 5-25	遠隔制御されている信号機とその制御機器.....	5-30
図 5-26	TCC での CCTV のモニタリング状況 .....	5-30
図 5-27	SNS による混雑情報提供 .....	5-30
図 5-28	サントドミンゴ特別区の土地利用計画.....	5-31
図 5-29	セミナーのフライヤー（左：表、右：裏） .....	5-32
図 5-30	セミナー開催状況 .....	5-33
図 5-31	交通 DX セミナー実施後のアンケート結果.....	5-34
図 5-32	ドミニカ共和国の港湾 .....	5-36
図 5-33	貨物種別の割合（2021 年） .....	5-38
図 5-34	港湾別の船舶数（2021 年） .....	5-38
図 5-35	港湾別の貨物取扱量の割合（2021 年） .....	5-39
図 5-36	マンサニージョ港 .....	5-40

図 5-37	2021年の貨物取扱量（単位：1000M.T）	5-40
図 5-38	マンサニージョ港の2000年～2021年の貨物取扱量の推移（単位：M.T）	5-41
図 5-39	国際貿易の船舶数	5-41
図 5-40	Georgetown市内の道路	5-47
図 5-41	Georgetown～Lindenの国道	5-47
図 5-42	ガイアナの主要道路ネットワーク	5-47
図 5-43	ガイアナの主要橋梁とミッシングリンク	5-49
図 5-44	スリナムとの国境の Courantyne 川	5-50
図 5-45	スリナム国境の船着き場	5-50
図 5-46	Kurupukari での Esequibo 川渡河地点	5-50
図 5-47	Wismar Bridge の交通量	5-50
図 5-48	ガイアナにおける地域別洪水リスク	5-51
図 5-49	National Land Transport Strategy and Action Plan	5-52
図 5-50	Infrastructure Investment Opportunities in Guyana	5-53
図 5-51	New Demerara Harbour Bridge のルート	5-54
図 5-52	Wismar Bridge 更新計画	5-54
図 5-53	Corentyne River Bridge のルート	5-55
図 5-54	INCOFER の組織図	5-61
図 5-55	コスタリカの鉄道ネットワーク	5-62
図 5-56	サンホセの渋滞	5-63
図 5-57	サンホセ中心部のバス停	5-63
図 5-58	サンホセ大都市圏の鉄道ネットワーク	5-64
図 5-59	鉄道用地への侵入の例	5-65
図 5-60	サンホセ発 Heredia・Alajuela 行き列車の時刻表	5-66
図 5-61	サンホセ Atlantico 駅	5-67
図 5-62	Cartago 駅	5-67
図 5-63	サンホセ Atlantico 駅の駅前広場	5-67
図 5-64	旅客列車	5-67
図 5-65	サンホセ都市鉄道の車内	5-67
図 5-66	サンホセ都市鉄道の軌道	5-67
図 5-67	道路との併用軌道区間	5-68
図 5-68	サンホセ～Cartago 間の盛土・切土区間	5-68
図 5-69	サンホセ都市鉄道の利用者数の推移	5-68
図 5-70	コスタリカの鉄道マスタープラン①	5-71
図 5-71	コスタリカの鉄道マスタープラン②	5-72
図 5-72	サンホセ都市鉄道の路線と駅	5-73
図 5-73	駅のレイアウトの例	5-74
図 5-74	INCOFER で使用されている車両の諸元	5-78
図 6-1	住宅向け建築資材として使用する竹の種類と性質	6-3
図 6-2	Jayaque にある <i>Dendrocalamus Asper</i> の竹林	6-4
図 6-3	CENTA（トウモロコシ畑）	6-5
図 6-4	CENTA の竹林	6-5
図 6-5	CEPE にある竹の苗床	6-5
図 6-6	既存の竹利用シーン（左：竹垣、中：鞆、右：石鹸）	6-5
図 6-7	Suchitoto 市にある竹を使用した建築	6-8
図 6-8	MAG の竹住宅推進の構想	6-9
図 6-9	Nejapa 市の住宅開発サイト（左）、住宅外観（中）、住宅内観（右）	6-10

図 6-10	MIVI による竹住宅の設計例 .....	6-10
図 6-11	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（1/8） .....	6-13
図 6-12	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（2/8） .....	6-14
図 6-13	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（3/8） .....	6-14
図 6-14	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（4/8） .....	6-15
図 6-15	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（5/8） .....	6-15
図 6-16	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（6/8） .....	6-16
図 6-17	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（7/8） .....	6-16
図 6-18	エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（8/8） .....	6-17
図 6-19	手入れされた竹林の例 .....	6-18
図 6-20	GIS による竹林の管理 .....	6-18
図 6-21	メキシコ・ベラクルス州における竹林の例 .....	6-19
図 6-22	コロンビアの竹林施設の例 .....	6-19
図 6-23	ブラジルの竹プランテーション .....	6-19
図 6-24	竹から作ったストロー .....	6-21
図 6-25	INBAR の“Bamboo as a Substitute for Plastic” Initiative .....	6-22
図 6-26	竹製の食器の例（チリ） .....	6-23
図 6-27	竹製の耳かき（中国） .....	6-23
図 6-28	竹の油抜き の例 .....	6-23
図 6-29	手作業で竹を火であぶって加工する様子（ベトナム） .....	6-24
図 6-30	Central del Bambú Andoas（CENBA）の様子 .....	6-25
図 6-31	竹の乾燥室 .....	6-25
図 7-1	学校閉鎖の度合い（2020年3月から2022年3月） .....	7-6
図 7-2	GDP に占める教育支出（2010-2021） .....	7-11
図 7-3	教育レベル別純就学率（2008年から2018年） .....	7-12
図 7-4	県別純就学率（左：初等、右：前期中等）（2008年から2018年） .....	7-13
図 7-5	教育における各種 ICT 活用プログラムの様子 .....	7-17
図 7-6	小学校の様子 .....	7-21
図 7-7	ソーシャルディスタンスを取り、授業を受ける中学2年生の様子 .....	7-22
図 7-8	グアテマラ教育支援実施にむけたロードマップ .....	7-25
図 7-9	メキシコ教育制度 .....	7-30
図 7-10	GDP に占める教育支出（2010-2021）（メキシコ） .....	7-31
図 7-11	ジャマイカ教育制度 .....	7-37
図 7-12	GDP に占める教育支出（2010-2021） .....	7-38
図 7-13	CSEC 成績の推移 左:英語、右:数学（2005-2020） .....	7-39
図 7-14	ジャマイカ教育省開発の学習アプリと、教員研修の様子 .....	7-41
図 7-15	ジャマイカ小学校の授業視察 .....	7-44
図 7-16	ジャマイカ特別支援学校の視察 .....	7-45
図 7-17	ジャマイカ教育支援実施にむけたロードマップ .....	7-48
図 7-18	セントルシア教育制度 .....	7-51
図 7-19	セントルシア教育局組織図 .....	7-52
図 7-20	セントルシアの学区 .....	7-52
図 7-21	GDP に占める教育支出（2010-2021） .....	7-53
図 7-22	CSEC 試験（英語・数学を含む5科目）合格者割合（OECS 加盟国比較） .....	7-54
図 7-23	教育省 EMIS 導入ワークショップ、アセスメント局 .....	7-56
図 7-24	セントルシア小学校の視察 .....	7-59
図 7-25	セントルシア特別支援学校の視察 .....	7-61

図 7-26	セントルシア教育支援実施にむけたロードマップ	7-64
図 7-27	ガイアナの教育制度	7-67
図 7-28	ガイアナ行政地区	7-68
図 7-29	GDP に占める教育支出（2010-2020）	7-69
図 7-30	11 年生学力評価試験結果（2016-2021）、全国及び内陸地域の比較	7-70
図 7-31	CSEC（2021）結果：カリブ平均との比較	7-71
図 8-1	中米・カリブ諸国の医師、看護師・助産師の人口 10,000 人あたりの数	8-4
図 8-2	現地調査の訪問施設位置図	8-9
図 8-3	サンタアナ病院の医療機材状況	8-10
図 8-4	サンミゲル病院の医療機材状況	8-11
図 8-5	チャラテナンゴ病院の医療機材状況	8-12
図 8-6	ソンソナテ病院の医療機材状況	8-13
図 8-7	モラサン病院の医療機材状況	8-14
図 8-8	アウワチャパン病院の医療機材状況	8-14
図 8-9	チャルチュアパ病院の医療機材状況	8-15
図 8-10	ヒキリスコ病院の医療機材状況	8-15
図 8-11	エルサルバドルにおける保健医療分野の協力優先度の整理	8-19
図 8-12	対象病院の年間総外来患者数	8-24
図 8-13	対象病院の年間総入院患者数	8-25
図 8-14	対象病院の年間放射線室検査回数(CT、X 線装置)	8-25
図 8-15	医師、看護師、医療スタッフ 1 人あたりの年間外来患者数（2021 年）	8-26
図 8-16	医師、看護師、医療スタッフ 1 人あたりの年間入院患者数（2021 年）	8-26
図 8-17	中長期的な JICA 協力の方向性	8-28
図 8-18	全死亡原因に占める NCDs の割合	8-29
図 8-19	第 1 回現地調査の訪問施設位置図	8-32
図 8-20	OKEU 病院の医療機材状況	8-33
図 8-21	デナリー病院の医療機材状況	8-34
図 8-22	スフレ病院の医療機材状況	8-35
図 8-23	セントルシアにおける保健医療分野の協力優先度の整理	8-42
図 8-24	ガイアナのリファラル体制	8-48
図 8-25	NCDs 危険因子の変化（2010 年と 2016 年の比較）	8-51
図 8-26	NCDs による 70 歳未満の早期死亡率の予測	8-51
図 9-1	国家脱炭素計画（PdD）の達成状況	9-22
図 9-2	国家脱炭素計画（PdD）目標の軸別進捗状況	9-22
図 9-3	コスタリカの CO2 排出量（kt）の推移（2015 年～2019 年）	9-23
図 9-4	コスタリカの電気自動車台数	9-26
図 9-5	再エネ・省エネ・水素エネルギー研修案（三角協力）	9-26
図 9-6	グアテマラの CO2 排出量（kt）の推移（2015 年～2019 年）	9-31
図 9-7	部門別温室効果ガス排出量のベースライン推移（1990 年～2050 年）	9-32
図 9-8	電力サブセクターの温室効果ガス排出量の基準推移（1990 年～2050 年）	9-32
図 9-9	運輸セクターの温室効果ガス排出量の基準推移（1990 年～2050 年）	9-33
図 9-10	森林及びその他の土地利用セクターのベースライン GHG 排出量	9-33
図 9-11	ドミニカ共和国の発電に占める再生エネルギー率と見通し	9-41
図 9-12	ドミニカ共和国の CO2 排出量（kt）の推移	9-42
図 9-13	ガイアナの国内森林減少率	9-48
図 9-14	ガイアナの 2041 年迄のエネルギーミックス	9-49
図 9-15	ジャマイカの NDC における排出量削減目標	9-52



図 10-1	消費者のデジタルチャンネル利用度 .....	10-2
図 10-2	LAC 諸国の Doing Business トピック別の順位 .....	10-4
図 10-3	中米諸国の GDP 推移 .....	10-4
図 10-4	中米諸国の GDP 成長率 .....	10-4
図 10-5	融資を受けた MSME の比率 .....	10-5
図 10-6	付加価値の GDP 比（製造業） .....	10-5
図 10-7	New companies registered.....	10-5
図 10-8	起業に必要な日数.....	10-6
図 10-9	MSME REGIONAL AGENDA .....	10-9
図 10-10	Proportion of small industries that have obtained a loan or line of credit（カリブ） .....	10-14
図 10-11	Value added of the manufacturing sector as a proportion of GDP（カリブ） .....	10-14
図 10-12	New companies registered (number) (exclude Mexico).....	10-15
図 10-13	Time needed to start a business 2003-2019 (days) - Caribbean.....	10-16
図 10-14	Total greenhouse gas emissions 1990-2019 (kt of CO2 equivalent).....	10-17
図 10-15	カリブ諸国の GDP 2001-2021 (US\$ at constant 2010 prices).....	10-17
図 10-16	中米の産業における中小零細企業の割合 .....	10-22
図 10-17	付加価値の GDP 比（製造業） .....	10-23
図 10-18	新規起業件数（ドミニカ共和国） .....	10-23
図 10-19	Time needed to start a business (days) – Dominican Republic .....	10-23
図 10-20	ドミニカ共和国のトピック別 Doing Business 評価（項目別） .....	10-24
図 10-21	Total greenhouse gas emissions Dominican Republic (kt of CO2 equivalent).....	10-25
図 10-22	クラレンドン県開発令 .....	10-35
図 10-23	Inverness SEZ の全体計画.....	10-35
図 10-24	Inverness SEZ とアクセス道路の接続箇所.....	10-36
図 10-25	Caymanas SEZ の土地利用及び交通ネットワーク計画.....	10-37
図 10-26	保護区と Inverness SEZ の位置.....	10-38
図 10-27	ジャマイカ及び中米・カリブ地域の殺人率（人口 10 万人あたり） .....	10-38
図 11-1	2012 年から 2021 年までの農林水産業分野の GDP の割合（%） .....	11-2
図 11-2	2012 年から 2019 年までの世界の コーヒーの消費量、生産量、価格の推移 .....	11-4
図 11-3	2012 年から 2019 年までの世界の カカオの消費量、生産量、価格の推移 .....	11-6
図 11-4	主要な熱帯果樹の世界全体の輸出量.....	11-6
図 11-5	2012 年から 2019 年までの世界の 牛肉消費量、生産量、価格 .....	11-7
図 11-6	地域別農産物の成長指標 .....	11-8
図 11-7	年間農業生産性成長指標 .....	11-8
図 11-8	ICT 整備指数.....	11-9
図 11-9	地域におけるデジタルサービスの利用状況.....	11-10
図 11-10	地域における農業デジタルサービス数（2020 年 1 月時点） .....	11-12
図 11-11	サービスイメージ .....	11-13
図 11-12	IoT 気候ステーション.....	11-15
図 11-13	アグリ e コマース導入による農業バリューチェーンの再編マップ .....	11-17
図 11-14	MAG の組織図 .....	11-21
図 11-15	MEFCCA の組織図.....	11-22
図 11-16	グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグアのコーヒー（生豆）の生産量と収穫面積 .....	11-25
図 11-17	コーヒー（生豆）の輸出額と輸出比率の推移.....	11-26
図 11-18	グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグアのコーヒー（生豆）の日本への輸出量と輸出金額 .....	11-26
図 11-19	グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグアのカカオの生産量と収穫面積 .....	11-28

図 11-20	カカオの輸出金額と主要輸出相手先.....	11-28
図 11-21	グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグアのカカオ豆の日本への輸出量と輸出金額.....	11-29
図 11-22	グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグアの牛肉生産量およびと畜頭数.....	11-30
図 11-23	牛肉の輸出額と輸出比率の推移.....	11-30
図 11-24	ニカラグアにおける標準的なコーヒーのバリューチェーン.....	11-31
図 11-25	コーヒーのバリューチェーン関係者のバリュー構造.....	11-33
図 11-26	CIPAE RL 組合のバリューチェーン.....	11-33
図 11-27	CIPAE RL 組合におけるバリュー構造.....	11-33
図 11-28	CIPAE RL 組合が設置した選別機.....	11-34
図 11-29	CIPAE RL 組合の倉庫で保管されている包装済みの生豆.....	11-34
図 11-30	コーヒー・サブセクターの SWOT 分析結果.....	11-34
図 11-31	ニカラグアにおける標準的なカカオのバリューチェーン.....	11-35
図 11-32	La Campesina RL 組合のバリューチェーン.....	11-36
図 11-33	La Campesina RL 組合におけるバリュー構造.....	11-37
図 11-34	カカオの醗酵施設.....	11-37
図 11-35	輸出用に包装された発酵カカオ.....	11-37
図 11-36	INGEMANN のバリューチェーン.....	11-37
図 11-37	オーガニックカカオの選別機.....	11-38
図 11-38	カカオの乾燥施設.....	11-38
図 11-39	カカオ・サブセクターの SWOT 分析結果.....	11-38
図 11-40	ニカラグアにおける標準的なドラゴンフルーツのバリューチェーン.....	11-39
図 11-41	Burke Agro 社のバリューチェーン.....	11-40
図 11-42	Burke Agro 社と契約している生産者のドラゴンフルーツ農園.....	11-40
図 11-43	ドラゴンフルーツの集荷場.....	11-40
図 11-44	ドラゴンフルーツ・サブセクターの SWOT 分析結果.....	11-41
図 11-45	ニカラグアにおける標準的な牛肉のバリューチェーン.....	11-41
図 11-46	インタビューした生産者のバリューチェーン.....	11-42
図 11-47	子牛の生産.....	11-43
図 11-48	人工授精施設.....	11-43
図 11-49	牛肉・サブセクターの SWOT 分析結果.....	11-43
図 11-50	ニカラグアにおける案件の実施ロードマップ.....	11-46
図 11-51	MINAG に属する OSDE と傘下の国営企業数.....	11-50
図 11-52	キューバにおけるコーヒー（生豆）の生産量と収穫面積.....	11-53
図 11-53	キューバにおけるコーヒー（生豆）の輸出入量と輸出入金額.....	11-54
図 11-54	キューバにおけるカカオの生産量と収穫面積.....	11-54
図 11-55	キューバにおけるカカオの輸出量と輸出金額.....	11-55
図 11-56	キューバにおけるマンゴーおよびグアバの生産量と収穫面積.....	11-55
図 11-57	キューバにおけるマンゴーおよびグアバの輸出量と輸出金額.....	11-56
図 11-58	キューバの標準的なコーヒーバリューチェーン.....	11-56
図 11-59	種子生産者による認証種子生産圃場.....	11-58
図 11-60	SOE が管理する生豆の選別施設.....	11-58
図 11-61	キューバのコーヒー・サブセクターの SWOT 分析結果.....	11-58
図 11-62	キューバにおける標準的なカカオバリューチェーン.....	11-59
図 11-63	キューバのカカオ・サブセクターの SWOT 分析結果.....	11-60
図 11-64	キューバにおける標準的な熱帯果樹バリューチェーン.....	11-61
図 11-65	アルテミサ州の農業協同組合が管理するマンゴー.....	11-62
図 11-66	アルテミサ州の農業協同組合が管理する小規模加工施設.....	11-62

図 11-67	グアバの苗の生産 .....	11-64
図 11-68	ハバネロの生産 .....	11-64
図 11-69	可視化されたパイナップルの選別基準.....	11-64
図 11-70	Ceballos が運営する ミニインダストリー.....	11-64
図 11-71	キューバの熱帯果樹・サブセクターの SWOT 分析結果.....	11-65
図 11-72	キューバ農業セクターの開発の方向性.....	11-66
図 11-73	キューバにおける農業バリューチェーン開発に向けたロードマップ .....	11-67
図 11-74	グアテマラの ICT 発展指数 .....	11-70
図 11-75	モバイルカバレッジ .....	11-72
図 11-76	グアテマラにおける 3G/4G ネットワークへのアクセス料金 .....	11-72
図 11-77	農業活動の主要課題（%） .....	11-75
図 11-78	デジタル技術（ソーシャルネットワーク）による市場へのアクセス（%） .....	11-75
図 11-79	アグリビジネスにおける ICT 活用の課題（%） .....	11-76
図 11-80	MAGA の組織と役割 .....	11-78
図 11-81	開発シナリオイメージ .....	11-81
図 12-1	重点 6 カ国の漁業生産量の年変動.....	12-5
図 12-2	アンティグア・バーブーダの水産物輸出入額の年変動.....	12-5
図 12-3	ドミニカの水産物輸出入額の年変動.....	12-5
図 12-4	グレナダの水産物輸出入額の年変動.....	12-6
図 12-5	セントクリストファー・ネイビスの水産物輸出入額の年変動.....	12-6
図 12-6	セントルシアの水産物輸出入額の年変動.....	12-6
図 12-7	セントビンセント・グレナディーンの水産物輸出入額の年変動.....	12-6
図 12-8	水産バリューチェーン開発のロードマップ.....	12-14
図 12-9	海面漁業生産量の経年変化 .....	12-17
図 12-10	一般的な零細漁船 .....	12-17
図 12-11	Antillean Z-trap .....	12-17
図 12-12	ジャマイカにおける主要漁場.....	12-18
図 12-13	ティラピア養殖生産量の経年変化.....	12-18
図 12-14	ジャマイカにおける水産物貿易.....	12-19
図 12-15	ジャマイカ National Fisheries Authority の組織図 .....	12-20
図 12-16	NFA 地方事務所の養殖池.....	12-20
図 12-17	NFA 地方事務所（漁業部門） .....	12-20
図 12-18	炎天下での一次処理 .....	12-21
図 12-19	大規模養殖場での収穫の様子.....	12-22
図 12-20	支援スキーム別の支援案 .....	12-27
図 12-21	水産業を中心としたブルーエコノミーの概念図.....	12-29
図 12-22	ブルーエコノミーの概念における開発シナリオのインパクト（東カリブ） .....	12-30
図 12-23	ブルーエコノミーの概念における開発シナリオのインパクト（ジャマイカ） .....	12-31
図 12-24	サルガッサム対策の概要 .....	12-36
図 12-25	Dennery 漁港.....	12-38
図 12-26	Dennery 集落.....	12-38
図 12-27	Micoud 漁港（8月） .....	12-38
図 12-28	Micoud 漁港（11月） .....	12-38
図 12-29	Bathsheba.....	12-39
図 12-30	Bathsheba.....	12-39
図 12-31	Martins Bay .....	12-39
図 12-32	Hopkins 1.....	12-40

図 12-33	Hopkins 2.....	12-40
図 12-34	理想的なサルガッサム利活用・回収サイクル.....	12-42
図 12-35	利活用・回収サイクルの技術的・地域的拡大.....	12-42
図 13-1	セントルシアの地元産品の例（シーモス）.....	13-13
図 13-2	セントルシアの地元産品の例（カカオ）.....	13-13
図 13-3	セントルシアの地元産品の例（民芸品）.....	13-14
図 13-4	セントルシアの地元産品の例（その他）.....	13-14
図 13-5	住民の選んだ各コミュニティの産品.....	13-17
図 13-6	Bellevue Farmers' Co-operative の建物（左）とハウス跡（右）.....	13-22
図 13-7	セントルシアにおける実施に向けたロードマップ.....	13-24
図 13-8	SRC の食品加工設備.....	13-29
図 13-9	ジャマイカにおける県（Parish）ごとの人口（2019年）.....	13-32
図 13-10	ジャマイカの輸出入量.....	13-33
図 13-11	ジャマイカにおける地場産品の事例.....	13-35
図 13-12	モニング大学の飼育するヤギ（左）と食品加工施設（中・右）.....	13-36
図 13-13	地域ブランドの三要素（観光ブランド、文化・環境ブランド、特産品ブランド）.....	13-37
図 13-14	ジャマイカにおける実施に向けたロードマップ.....	13-39
図 13-15	Kiosco OVOP の写真.....	13-45
図 14-1	COP25 において 1.5-Degree Goal を受け入れた中米・カリブ地域の国々.....	14-3
図 14-2	中米・カリブ地域の一人当たり CO <sub>2</sub> 排出量の推移（1990-2019）.....	14-4
図 14-3	各国一人当たり CO <sub>2</sub> 排出量（2019）.....	14-4
図 14-4	各国の排出量変化率（1990年と2019年比較）.....	14-5
図 14-5	パリ協定後の各国の排出量変化率（2016年と2019年比較）.....	14-5
図 14-6	メキシコにおけるセクター別 GHG 排出量（2019）.....	14-9
図 14-7	エネルギーセクターの GHG 排出量の割合内訳（2019）.....	14-9
図 14-8	ProAire のカバーエリア.....	14-11
図 14-9	メキシコ市の大気汚染改善状況（1990年との比較）.....	14-12
図 14-10	大気汚染対策にかかるロードマップ.....	14-14
図 14-11	世界の国別一人当たり廃棄物発生量.....	14-17
図 14-12	中南米・カリブ各国の一人当たり廃棄物発生量.....	14-18
図 14-13	世界の地域別の廃棄物発生量.....	14-18
図 14-14	一人当たり GDP と廃棄物発生量の関係.....	14-21
図 14-15	JICA の廃棄物管理の協力概念と重点国の目指す段階.....	14-22
図 14-16	マナグア市における廃棄物管理フロー.....	14-24
図 14-17	マナグア市の廃棄物運搬.....	14-27
図 14-18	マナグア市の中間処理施設.....	14-27
図 14-19	マナグア市の最終処分場.....	14-28
図 14-20	マナグア市のリサイクル施設.....	14-29
図 14-21	キューバにおける廃棄物管理システム.....	14-32
図 14-22	「循環型経済に向けた移行戦略」における優先セクター.....	14-35
図 14-23	「循環型経済に向けた移行戦略」の3段階のアクションプラン.....	14-36
図 14-24	ハバナ市内のごみ収集と回収センター.....	14-37
図 14-25	ハバナ市の廃棄物回収車輛.....	14-37
図 14-26	ハバナ市内の資源リサイクルセンター.....	14-38
図 14-27	ハバナ市の最終処分場.....	14-39
図 14-28	ハバナ市の最終処分場位置図.....	14-39
図 14-29	キューバのプラスチックリサイクル事業.....	14-40

図 14-30	グアテマラ廃棄物調査地域 .....	14-46
図 14-31	グアテマラ市 Zona3 最終処分場 .....	14-47
図 14-32	ヴィジャヌエバ市の AMSA が管理する最終処分場 .....	14-48
図 14-33	コバン市および近郊の最終処分場.....	14-49
図 14-34	アンティグア市の最終処分場.....	14-50
図 14-35	パナハチェル市の最終処分場.....	14-51
図 14-36	モタグア川下流の廃棄物汚染.....	14-51
図 14-37	パナマ市の廃棄物運搬 .....	14-56
図 14-38	パナマ市の中間処理施設 .....	14-57
図 14-39	パナマ市の最終処分場 .....	14-58
図 14-40	民間事業者が建設した中継基地.....	14-58
図 14-41	メキシコ市の中間処理施設 .....	14-67
図 14-42	広域連携支援の概念図 .....	14-70
図 14-43	広域連携支援のロードマップ.....	14-71
図 14-44	地球規模で見た中米・カリブ地域の自然災害の地理的分布.....	14-74
図 14-45	各国における自然災害の発生件数（2010-2020） .....	14-75
図 14-46	各国の自然災害における人口 10 万人あたりの被災者数（2010-2020） .....	14-75
図 14-47	中米地域の過去 50 年の自然災害種別の死者数（1970-2019） .....	14-76
図 14-48	カリブ地域の過去 50 年のストーム災害による国別死者数（1970-2020） .....	14-76
図 14-49	GDP に占める損害額の割合（1980-2018） .....	14-77
図 14-50	ストーム災害の GDP に対する経済損害額比（1990-2017） .....	14-78
図 14-51	地震災害の GDP に対する経済損害額比（1965-2012） .....	14-79
図 14-52	サブセクターごとの経済損害額の割合.....	14-81
図 14-53	CEPREDENAC にて運用中の防災情報プラットフォーム.....	14-85
図 14-54	CDEMA による総合防災管理（CDM）の仕組み .....	14-87
図 14-55	ラテンアメリカ・カリブ地域における仙台防災枠組目標 e の達成状況 .....	14-89
図 14-56	ラテンアメリカ・カリブ諸国において災害リスク軽減のためのセクター別国家行動計画 を有する国.....	14-90
図 15-1	人の移動（移住）のさまざまな形と調査の対象 .....	15-3
図 15-2	SICA 地域内で発生する移民の流れ.....	15-6
図 15-3	メキシコにおける国籍別難民申請（2018 年～2022 年 9 月）.....	15-7
図 15-4	メキシコにおける国籍別難民申請の現況（2022 年 9 月）.....	15-7
図 15-5	米国におけるキューバ人難民の拘束数（2021 年-2020 年比較） .....	15-8
図 15-6	北上するハイチ人難民のルート .....	15-9
図 15-7	北上するベネズエラ人難民のルート .....	15-10
図 15-8	中米地域における移民のルート.....	15-12
図 15-9	米国における移民人口（年別・出身国別） .....	15-13
図 15-10	米国に住む非正規移民の推定人数（エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス） ..	15-14
図 15-11	ティファナの国境の様子 .....	15-14
図 15-12	中米北部三角地帯における帰還民の数（2021 年） .....	15-15
図 15-13	エルサルバドル（左）、ホンジュラス（中央）、グアテマラ（右）出身地別帰還民マップ （2019 年 1 月～12 月） .....	15-16
図 15-14	年齢層別の INM メキシコで取り締まられた外国人未成年者の流れ（2014-2021）.....	15-19
図 15-15	中米北部三角地帯 IDB アンケート調査「移住を決意した理由は？」 .....	15-20
図 15-16	中米北部三角地帯における貧困率（2001 年から 2019 年） .....	15-21
図 15-17	中米北部三角地帯における「NI NI」の水準（2019 年） .....	15-22
図 15-18	中米北部三角地帯における産業別就業者数割合 .....	15-23

図 15-19	中米北部三角地帯における GDP 成長率（2012 年から 2021 年）	15-23
図 15-20	中米北部三角地帯 IDB アンケート調査「どの暴力行為が移住を決断するきっかけとなったのか？」	15-25
図 15-21	中米北部三角地帯における殺人率（左）および治安のアンケート調査（右）	15-25
図 15-22	移民シェルターと Hotel Filtro	15-26
図 15-23	エルサルバドル、ホンジュラス、グアテマラの GDP に対する移民送金額の割合（2012 年から 2021 年）	15-28
図 15-24	エルサルバドルにおける県別の家族送金の受給者数（2019 年アンケート結果）	15-28
図 15-25	グアテマラにおける県別の家族送金の受給者数（2016 年アンケート結果）	15-29
図 15-26	ホンジュラスにおける県別の家族送金の受給者数（2021 年アンケート結果）	15-29
図 15-27	推定および予測される高齢依存率（カナダ、米国、メキシコ、グアテマラ、エルサルバドル、ホンジュラス）	15-33
図 15-28	カナダにおける移民の割合と人口（1971 年から 2041 年までの予測含む）	15-34
図 15-29	カナダの TFWP における国籍別労働者数（2016 年から 2021 年）	15-35
図 15-30	米国国境における国籍別取り締まり件数（2008 年から 2020 年）	15-36
図 15-31	米国国境での取り締まり件数のカテゴリー別シェア（2013 年から 2020 年）	15-36
図 15-32	コスタリカにおける出身国別の難民認定申請（2014 年～2021 年半ば）	15-38
図 15-33	メキシコにおける国籍別の取り締まり件数（2014 年から 2022 年）	15-40
図 15-34	メキシコにおける難民申請の推移（2013 年から 2022 年 10 月まで）	15-40
図 15-35	エルサルバドル・グアテマラ・ホンジュラス・メキシコ包括的開発計画の対象地域	15-42
図 15-36	ダリエン地帯を通過する移民の国籍別比較（2022 年 1 月から 10 月まで）	15-43
図 15-37	米国に存在するエルサルバドル移民コミュニティ組織	15-46
図 15-38	米国に存在するグアテマラ移民コミュニティ組織	15-48
図 15-39	米国に存在するグアテマラ移民コミュニティ組織	15-50
図 15-40	USAID の中米北部三角地帯での取り組み件数（過去 10 年）	15-57
図 15-41	2015 年-2022 年における USAID の中米北部三角地帯での金額別取り組み（米ドル）	15-58
図 15-42	資金調達スキーム	15-59
図 15-43	IDB の中米北部三角地帯での取り組み件数（過去 10 年）	15-59
図 15-44	SICA 下部組織一覧	15-60
図 15-45	SICA の地域における取り組み件数（過去 10 年）	15-61
図 15-46	人道(Humanitarian(H))—開発(Development(D))—平和(Peace(P))の連携	15-62
図 15-47	HDP における日本の方針	15-63
図 15-48	JICA の中米北部三角地帯における案件数（過去 10 年）	15-65
図 15-49	移民根本原因対策イシューツリー	15-76
図 15-50	非正規移民の出身国・経由国・目的国・帰還国別課題の整理	15-77
図 15-51	中米地域における移民問題に対処するための「人道と開発と平和のネクサス」の推進	15-82
図 16-1	二国間南南協力の案件数（2012 年から 2019 年の傾向）	16-7
図 16-2	二国間南南協力における参加国（協力国・受益国）	16-7
図 16-3	二国間南南協力の分野別比率（2019 年）	16-8
図 16-4	1992 年から 2018 年までの FO.AR の実績	16-10
図 16-5	アルゼンチンの南南・三角協力の概況	16-10
図 16-6	ブラジルの南南・三角協力の概況	16-11
図 16-7	チリの南南・三角協力の概況	16-13
図 16-8	メキシコの南南・三角協力の概況	16-14
図 16-9	三角協力の案件数（2012 年から 2019 年の傾向）	16-16
図 16-10	三角協力の分野別比率（2019 年）	16-16

図 16-11	三角協力における主な第2協力国の割合（案件数） .....	16-17
図 16-12	コスタリカによる三角協力の枠組 .....	16-18
図 16-13	コスタリカの南南・三角協力の概況 .....	16-20
図 16-14	エルサルバドルの南南・三角協力の概況 .....	16-21
図 16-15	パナマの南南・三角協力の概況 .....	16-22
図 16-16	域内南南協力の案件数（2012年から2019年の傾向） .....	16-23
図 16-17	域内南南協力に参加する機関の比率（2019年） .....	16-23
図 16-18	地域協力の分野別比率（2019年） .....	16-24
図 16-19	地域協力の運営に関わる制度的アクター .....	16-25
図 16-20	SICA の案件立案決定における情報の流れ .....	16-25
図 16-21	2018年における開発パートナーの支援額（米ドル）左：直接支援、右：間接支援 .....	16-26
図 16-22	中南米の南南・三角協力における第2協力国（2019年） .....	16-33
図 16-23	ドイツによる中南米での南南・三角協力分野 .....	16-34
図 16-24	スペインによる中南米での南南・三角協力分野 .....	16-36
図 16-25	EUによる中南米での南南・三角協力分野 .....	16-38
図 16-26	JICA 地域別の第三国研修および、専門家派遣 .....	16-43
図 16-27	JMPP 目標システム .....	16-44
図 16-28	JICA 要望調査の流れ .....	16-48
図 16-29	国別開発協力方針の現状と改定案 .....	16-54
図 17-1	2015年の事前合宿 .....	17-11
図 17-2	ドミニカ共和国での梨栽培指導の様子 .....	17-14
図 17-3	松川町とコスタリカとの友好関係の展開図 .....	17-15
図 17-4	松川町でのコスタリカとの交流の様子 .....	17-16
図 17-5	松川町の実施したクラウドファンディング .....	17-18
図 17-6	徳之島高校美術部が制作した作品 .....	17-20
図 17-7	ニカラグア野球選手団と甘楽中学校野球部との交流 .....	17-22
図 17-8	横芝光町を訪れたスチールパンバンド（左）とベリーズ人留学生（右） .....	17-29
図 17-9	ベリーズと横芝光町の交流・協力ロードマップ案 .....	17-31
図 17-10	下水処理のための現地での技術指導の様子 .....	17-33
図 17-11	マツダのメキシコ工場 .....	17-34
図 17-12	北広島町で開催された柔道の事前合宿 .....	17-37
図 17-13	自治体連携の段階 .....	17-40
図 17-14	自治体連携の体制に必要な要素 .....	17-42
図 17-15	地域別の海外協力隊派遣実績（2022年3月31日現在） .....	17-42
図 17-16	段階ごとの自治体連携・共創関係推進方策 .....	17-45
図 18-1	緊急対応・パトロール活動の業務フローと課題点 .....	18-12
図 18-2	パイロット事業の対応箇所と実施に係る課題 .....	18-17
図 18-3	中米諸国の殺人率の動向 .....	18-23

## 略号・略称

略称	略さない表示	日本語
AND	Alcaldía del Distrito Nacional (República Dominicana)	-
ADT	Accessible Digital Textbook	障害のある子どもがアクセスできるデジタル教科書
AECID	Spanish Agency for International Development Cooperation	スペイン国際開発協力機構
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AHP	Analytic Hierarchy Process	階層分析法
ALIDES	Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica	持続可能な開発のための中米同盟
APORDOM	Dominican Port Authority / Autoridad Portuaria Dominicana	-
BBB	Build-Back-Better	より良い復興
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica	中米経済統合銀行
BCP	Business Continuity Plan	事業継続計画
BDS	Business Development Service	事業開発サービス
BTB	Belize Tourism Board	-
CABEI	Central American Bank for Economic Integration	中米経済統合銀行
CANICARNE	Cámara Nicaragüense de Plantas Exportadoras de Carne Bovina	ニカラグア牛肉輸出商工会議所
CAPE	Caribbean Advanced Proficiency Exam	カリブ高等教育能力試験
CARDI	Caribbean Agricultural Development Institute	-
Carib-Export	Caribbean Export and Investment Agency	-
CARICOM	Caribbean Community	カリブ共同体
CARPHA	Caribbean Public Health Agency	カリブ公衆衛生庁
CCAD	Central American Commission for Environment and Development / Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo	中米環境開発委員会
CCC	CARICOM Competition Commission	-
CCS	Cooperativas de Crédito y Servicios	信用サービス協同組合
CCSA	Committee for the Coordination of Statistical Activities	統計活動調整委員会
CCSLC	Caribbean Certificate of Secondary Level Competence	カリブ中等レベル能力試験
CCTV	Closed-circuit Television	監視カメラ
CDB	Caribbean Development Bank	カリブ開発銀行
CDEEE	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales	-
CDEMA	Caribbean Disaster Emergency Management Agency	カリブ災害危機管理庁
CDF	CARICOM Development Fund	-
Centpromype	Centro Regional de Promoción de la MIPYME	-
CEPAL	Economic Commission for Latin America and the Caribbean	国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会
CIA	Central Intelligence Agency	中央情報局（米国）
CIMH	Caribbean Institute for Meteorology & Hydrology	カリブ海気象・水文研究所
CIV	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (Guatemala)	通信・インフラ・住宅省（グアテマラ）
COCATRAM	Central American for Maritime Transport	-
COMISCA	Council of Ministers of Health of Central America and the Dominican Republic	中米保健大臣会合
COMITRAN	Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica	-
CONAMYPE	Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa	国家零細小企業委員会
CONATRADEC	Comisión Nacional para la Transformación y Desarrollo de la Caficultura	コーヒー栽培の変革と発展のための国家委員会
COVAX	COVID-19 Vaccine Global Access	コバックス
COVID-19	Coronavirus Disease 2019	新型コロナウイルス感染症
CPA	Cooperativas de Producción Agropecuaria	農業生産協同組合



CPD	Continuous Professional Development	継続的能力開発
CPEA	Caribbean Primary Exit Assessment	カリブ初等教育修了試験
CPM	Critical Pass Method	クリティカルパス法
CPSO	CARICOM Private Sector Organisation	-
CRFM	Caribbean Regional Fisheries Mechanism	カリブ地域水産機構
CSEC	Caribbean Secondary Education Certificate	カリブ中等教育認定試験
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano	-
CT	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影
CTA	Coordinadora Técnica Administrativa	教育管理・技術コーディネーター
CTO	Caribbean Tourism Organization	-
CVQ	Caribbean Vocational Qualification	カリブ職能資格
CXC	Caribbean Examinations Council	カリブ試験評議会
DECCC	Plan Económico Compatible con el Cambio Climático (República Dominicana)	ドミニカ共和国気候変動対応経済発展計画
DG	Dirección General	総局
DIDEDUC	Dirección Departamental de Educación	県教育事務所
DIGEACE	Dirección General de Acreditación y Certificación	教員の質の管理
DIGECADE	Dirección General de Gestión de Calidad Educativa	教育の質管理総局
DIGECUR	Dirección General de Currículo	カリキュラム総局
DIGEDUCA	Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa	評価・調査・基準総局
DIGEEX	Dirección General de Educación Extraescolar	社会教育総局
DTP	Diphtheria-Pertussis-Tetanus	ジフテリア・百日咳・破傷風
DX	Digital transformation	デジタルトランスフォーメーション
ECFA	Engineering and Consulting Firms Association, Japan	海外コンサルティング企業協会（社）
ECLAC	Economic Commission for Latin America and the Caribbean	国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会
EDMU	Education Development and Management Unit	教育開発管理局
EMIS	Educational Management Information System	教育管理情報システム
EOJ	Embassy of Japan	日本大使館
ERCE	Fourth Regional Comparative and Explanatory Study	第4回地域教育品質調査
EU	European Union	欧州連合
EXCAN	Asociación de Exportadores de Café de Nicaragua	ニカラグアコーヒー輸出協会
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FUNDESAL	Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima	-
GAF	Grupo Empresarial Agroforestal	アグロフォレストリー公社グループ（キューバ）
GAG	Grupo Empresarial Agrícola	農業公社グループ（キューバ）
GBV	Gender Based Violence	ジェンダーに基づく暴力
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEA	Guyana Energy Agency	ガイアナエネルギー庁
GFDD / FUNGLODE	Global Foundation for Democracy and Development / Fundación Global Democracia y Desarrollo	-
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GNR	Global Nutrition Report	世界栄養報告
GPE	Global Partnership for Education	教育のためのグローバルパートナーシップ
GPL	Guyana Power and Light Inc.	ガイアナ電力公社
GPS	Global Positioning System	-
GTT	Guyana Telephone and Telegraph Company	-
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point	-
HECI	Hinterland Electrification Company (Guyana)	ヒンターランド電化公社（ガイアナ）
HoReCa	Hotel, Restaurant and Cafeteria	ホテル・レストラン・カフェ
ICCO	International Cocoa Organization	国際ココア機関
ICDF	International Cooperation and Development Fund	財団法人国際合作発展基金会（台湾）
ICO	International Coffee Organization	国際コーヒー機関

ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
ICTZ	Intertropical Convergence Zone	熱帯収束帯
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IEA	International Energy Agency	国際エネルギー機関
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IHR	International Health Regulations	国際保健規則
IICA	Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture	-
IIFT	Instituto de Investigaciones de Fruticultura Tropical	熱帯果樹研究所（キューバ）
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IMST	Incident Management Support Team	危機管理支援チーム
IMT	Incident Management Team	危機管理チーム
INATEC	Instituto Nacional Tecnológico	国家技術庁（ニカラグア）
INBAR	International Bamboo and Rattan Organization	-
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria	農業技術研究機関（ニカラグア）
INTRANT	Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre	-
IOM	International Organization for Migration	国際移住機関
IPP	Independent Power Producers	独立発電事業者
IPSA	Instituto Nicaragüense de Protección Agropecuaria	保護・農業衛生研究所（ニカラグア）
ITU	International Telecommunication Union	国際電気通信連合
JAD	Dominican Agribusiness Board / Junta Agro-Empresarial Dominicana	-
JAMPRO	Jamaica Promotions Corporation	ジャマイカプロモーション公社
JCAP	JICA Country Analysis Paper	JICA 国別分析ペーパー
JCC	Japan Communication Consultants, LLC	ジャパン・コミュニケーション・コンサルタンツ社
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	海外協力隊
JPS	Jamaica Public Service Company	-
JTC	Jamaica Teaching Council	ジャマイカ教育評議会
KPI	Key Performance Indicator	重要業績指標
LAC	Latin America and the Caribbean	ラテンアメリカ・カリブ海地域
LCDS	Low Carbon Development Strategy (Guyana)	-
LINUX	Linux is a family of open-source Unix-like operating systems	Unix 系オペレーティングシステムカーネルとして周辺を整備したシステム全体
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería (El Salvador)	農業牧畜省（エルサルバドル）
MAG	Ministry of Agriculture of Nicaragua / Ministerio Agropecuario de Nicaragua	農業省（ニカラグア）
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	-
MEAL	Monitoring, Evaluation, Accountability and Learning	モニタリング・評価・説明責任・学習
MEFCCA	Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa	家族・地域・協同組合・協同組合経済省（ニカラグア）
MEM	Ministerio de Energía y Minas (Guatemala)	-
MIDH	Ministry of Infrastructure Development & Housing (Belize)	-
MIFIC	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio	開発・産業・商業省（ニカラグア）
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía (Costa Rica)	-
MINAG	Ministerio de la Agricultura	農業省（キューバ）
MINAL	Ministerio de la Industria Alimentaria	食品工業省（キューバ）
MINCEX	Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera	外国貿易・外国投資省（キューバ）
MINCIN	Ministerio del Comercio Interior	国内商業省（キューバ）
MINEDUC	Ministerio de Educación	教育省
MIVI	Ministerio de Vivienda (El Salvador)	住宅省（エルサルバドル）
MOFA	Ministry of Foreign Affairs of Japan	外務省
MOPC	Ministry of Public Works and Communications (Dominican Republic)	公共事業通信省（ドミニカ共和国）
MoPW	Ministry of Public Works (Guyana)	公共事業省（ガイアナ）

MPP	Migrant Protection Protocols	移民保護議定書
MRI	Magnetic Resonance Imaging	磁気共鳴画像
MRT	Mass Rapid Transit	大量高速輸送
MSET	Ministry of Science, Energy and Technology (Jamaica)	科学・エネルギー・技術省（ジャマイカ）
MSME	Micro, small and medium enterprise	零細・中小企業
MYSQL	open-source relational database management system	オープンソースのリレーショナルデータベース管理システム
NCDs	Non-communicable diseases	非感染性疾患
NEET	Not in Education, Employment or Training	-
NEMO	National Emergency Management Organization (Saint Lucia)	-
NGO	Non governmental organization	非政府組織
NICADAPTA	Proyecto de Adaptación a Cambios en los Mercados y a los Efectos del Cambio Climático en Nicaragua	市場と気候変動への適応プロジェクト
NICIL	National Industrial and Commercial Investment Ltd. (Guyana)	-
NICTO	Information Communications and Technology Office (Saint Lucia)	-
NNA	Niñas, niños y adolescente	子供と青少年
NTMI	Iniciativa de gestión de información de movilidad	IOM の中米北部三角地域における移民情報イニシアチブ
NTRC	National Telecommunications Regulatory Commission (Saint Lucia)	-
OAS	Organization of American States	米州機構
OCOP	One Community, One Product	-
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OECS	Organization of Eastern Caribbean States	東カリブ諸国機構
OMUS	Observatorio de Movilidad Urbana Sostenible (República Dominicana)	-
OS	Operating System	オペレーティングシステム
OSDE	Organización Superior de Dirección Empresarial	企業経営上級組織
OUR	Office of Utility Regulation	公益事業規制局（ジャマイカ）
OVOP	One Village, One Product	一村一品
PAHO	Pan American Health Organization	汎米保健機構
PCR	Polymerase Chain Reaction	ポリメラーゼ連鎖反応
PdD	Plan Nacional de Descarbonización (Costa Rica)	国家脱炭素化計画（コスタリカ）
PDM	Product Design Matrix	プロジェクトデザインマトリックス
PHC	Primary Health Care	プライマリヘルスケア
PHP	general-purpose scripting language especially suited to web development	オープンソースの汎用プログラミング言語であり、特にウェブページを作成するための機能を多く備えている
PNDES	Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030	2030年国家経済社会開発計画（キューバ）
PNLOG	National Logistics Plan 2020-2032 (Dominican Republic)	国家ロジスティクス計画（ドミニカ共和国）
PP	Pilot Project	パイロットプロジェクト
PPE	Personal Protection Equipment	個人防護具
PPP	Public-Private Partnerships	官民提携
PRODECAFE	Projet de développement des coopératives agroforestières	アグロフォレストリー農業協同組合開発プロジェクト
PTA	Parents Teacher Association	教師と保護者の会
PUC	Public Utility Commission	公益事業委員会（ガイアナ）
RECOPE	Refinadora Costarricense de Petróleo	-
SE-CAC	Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano	中米農牧大臣会合技術事務局
SEGIB	Secretaría General Iberoamericana	イベロアメリカ機構
SEGIB	Secretaría General Iberoamericana	イベロアメリカ機構
SFESD / FUSADES	Salvadoran Foundation for Economic and Social Development / Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social	-
SICA	Central American Integration System	中米統合機構
SICCS	Sistema Integrado Centroamericano de Calidad	-

	y Sostenibilidad Turística	
SIDS	Small Island Developing States	小島嶼開発途上国
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana	-
SINAE	Sistema Nacional de Acompañamiento Escolar	全国教育随伴指導制度
SIT	Superintendencia de Telecomunicaciones (Guatemala)	通信監督局（グアテマラ）
SITCA	Secretaría de Integración Turística Centroamericana	-
SLUHS	Saint Lucia Health Information System	セントルシア保健情報システム
SME	Small and Medium-sized Enterprises	中小企業
SOE	State Owned Enterprise	国営企業
SPS	Sanitary and Phytosanitary	-
STEAM	Science, Technology, Engineering, Art and Math	科学・技術・エンジニア・芸術・数学
STEM	Science, Technology, Engineering, and Math	科学・技術・エンジニア・数学
SUN	Scaling Up Nutrition	栄養改善拡充イニシアチブ
TECHNOLINKS+	Moving Towards Inclusive Prosperity in Nicaragua's Agri-Food and Export Sectors	ニカラグアの農産物生産および輸出の包括的繁栄に向けたプロジェクト
TERCE	Third Regional Comparative and Explanatory Study	第3回地域教育品質調査
TOD	Transit Oriented Development	公共交通指向型開発
TPDCo	Tourism Product Development Company (Jamaica)	観光産品開発公社（ジャマイカ）
TVET	Technical and Vocational Education and Training	技術教育及び訓練並びに職業教育及び訓練
UBPC	Unidad Básica de Producción Cooperativa	農業協同組合生産基盤組織
UCE	Unidad de Coordinación Energética (SICA)	-
UCSF	Unidad Comunitaria de Salud Familiar	コミュニティ家庭保健所
UHC	Universal Health Coverage	ユニバーサルヘルスカバレッジ
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	国連貿易開発会議
UNDESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs	国連経済社会局
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
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	国連人口基金
UNWTO	United Nations World Tourism Organization	国連世界観光機関
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USF	Universal Service Fund (Jamaica)	-
VC	Value Chain	バリューチェーン
WFP	World Food Program	国連世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WTTC	World Travel & Tourism Council	世界旅行ツーリズム協議会

通貨換算率（適用年月日 2023年1月、JICA 換算レート）

日本	Yen	JPY	レート (1000円=¥)
米国	US Dollar	USD	133.21
ベリーズ	Belize Dollar	BZD	67.7429
コスタリカ	Costa Rican Colon	CRC	0.23434
エルサルバドル	US Dollar	USD	133.21
グアテマラ	Quetzal	GTQ	17.39
ホンジュラス	Lempira	HNL	5.50046
ニカラグア	Cordoba Oro	NIO	3.70191
パナマ	US Dollar	USD	133.21
メキシコ	Mexican Peso	MXN	6.8478
バハマ	Bahamian Dollar	BSD	-
バルバドス	Barbados Dollar	BBD	-
キューバ	Cuban Peso	CUP	5.32842
ドミニカ共和国	Dominican Peso	DOP	2.40926
ハイチ	Gourde	HTG	0.91657
ジャマイカ	Jamaican Dollar	JMD	0.88378
トリニダード・トバゴ	TT Dollar	TTD	-
ガイアナ	Guyana Dollar	GYD	-
スリナム	Surinam Dollar	SRD	-
アンティグア・バーブーダ	E. Carib. Dollar	XCD	49.3372
ドミニカ	E. Carib. Dollar	XCD	49.3372
グレナダ	E. Carib. Dollar	XCD	49.3372
セントクリストファー・ネイビス	E. Carib. Dollar	XCD	49.3372
セントルシア	E. Carib. Dollar	XCD	49.3372
セントビンセント・グレナディーン	E. Carib. Dollar	XCD	49.3372

# 第1部

## 調査の導入とまとめ

第1章	業務の概要
第2章	調査の方法
第3章	調査結果のまとめ

## 1. 業務の概要

### 1.1 はじめに

本調査は 2022 年 5 月 25 日に成約し、その後速やかに業務を開始した。

業務計画書は 2022 年 6 月 7 日、インセプション・レポートは同年 6 月 24 日に提出し、承認された。

第 1 回現地調査は 2022 年 7 月 30 日～同年 9 月 9 日の期間に実施した。業務主任は地域機関（SICA、CARICOM、OECS）を中心に訪問した。セクター担当者が各セクターの重点国を中心に現地調査を実施した。パイロット事業担当者は、候補パイロット事業の実施国を訪問し、相手国機関及び JICA 在外事務所と事業形成について協議した。

第 1 回現地調査の結果に基づいて、JICA と協議した上で各セクターの重点国及び調査内容を更新し、調査の全体作業計画及び第 2 回現地調査の渡航先を更新した。

第 2 回現地調査は 2022 年 11 月 1 日～同年 12 月 5 日の期間に実施した。業務主任は地域機関（SICA、CARICOM、OECS）を中心に訪問し、地域機関に関連する調査について進捗を報告し、意見交換した。セクター担当者は各セクターの重点国を訪問し、開発シナリオ及び協力シナリオの素案について説明し、意見交換した。パイロット事業担当者は、パイロット事業の実施国であるホンジュラスを訪問し、研修活動を監理した。

第 3 回現地調査は 2023 年 1 月 30 日～同年 2 月 11 日の期間に実施した。セクター担当者は各セクターの重点国を訪問し、開発シナリオ及び協力シナリオ案について説明し、意見交換した。パイロット事業担当者は、パイロット事業の実施国であるホンジュラスを訪問し、事業委託先による事業終了報告を支援した。

### 1.2 調査の名称

本調査の名称を言語別に表 1-1 に示す。

表 1-1 本調査の名称

No.	言語	名称
1	日本語	北米・中南米（広域）With/Post COVID-19 禍下における強靱な社会共創のための人材及びインフラ開発に係る情報収集・確認調査
2	英語	Study on human resources and infrastructure development for co-creation of resilient society under the With/Post COVID-19 context in Central America and the Caribbean region
3	西語	Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe

出典：調査団作成

### 1.3 調査の背景

JICA は 2021 年に「中米・カリブ地域 With/Post COVID-19 社会における開発協力の在り方に係る情報収集・確認調査」（以下「前段調査」という）を実施し、同地域において COVID-19 禍が与えた社会システムへのインパクト及び協力ニーズについて情報収集・分析を行うとともにパイロット事業も実施し、今後の開発の方向性について提言を行った。この結果として、社会・経済インフラ開発、産業開発のための民間セクター・バリューチェーン（以下「VC」という）開発、グリーン・エコノミー及び気候変動対策の推進等に優先的に取り組む必要性を確認し、またデジタル・イノベーションの志向、日米間のアジェンダでもある不法移民発生の根本問題の解決に向けた取り組みについても併せて検討することが提言された。加えて、COVID-19 禍下においても

中米・カリブ地域と日本の地方との間で双方の地方創生に向けた取り組みが開始されており、この取り組みを深化させることでより強靱なコミュニティの形成に貢献し得る。

係る状況を踏まえ、中米・カリブ地域において COVID-19 禍下における更なる強靱な社会構築に向けたより良い復興（Build Back Better）に資するための取り組みに係る情報収集を行うべく、本基礎情報収集調査を実施することとした。

## 1.4 調査の目的

本調査は、中米・カリブ地域において COVID-19 禍下における強靱な社会構築に向けたより良い復興（Build Back Better）の実現に資するための取り組みに係る最新の情報を収集するとともにパイロット事業を通じてその検証を行う。前段調査において優先的に取り組むべき必要があると分析された移民課題、新しい産業の担い手も含めた民間セクター及び VC 開発、グリーン・エコノミーへの移行、地方創生・地域豊穡化に加えて、各国重点セクターである基礎社会サービス確立に資する COVID-19 禍下における強靱な社会共創のための人材及びインフラ開発に係る分析・提言を行う。

## 1.5 調査の対象国

### (1) 本調査の対象国

本調査の調査対象国は、表 1-2 に示す中米・カリブ地域の 23 カ国である。図 1-1 に調査対象国の位置図を示す。

表 1-2 調査の対象国

No.	地域	調査対象国
1	中米 (8カ国)	ベリーズ、コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、ニカラグア、パナマ
2	カリブ (15カ国)	バハマ、バルバドス、キューバ、ドミニカ共和国、ハイチ、ジャマイカ、トリニダード・トバゴ、ガイアナ、スリナム
	OECS (6カ国)	アンティグア・バーブーダ、ドミニカ、グレナダ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、トリニダード・トバゴセントビンセント・グレナディーン

OECS：東カリブ海諸国機構

出典：特記仕様書より調査団作成

### (2) 調査の優先対象国

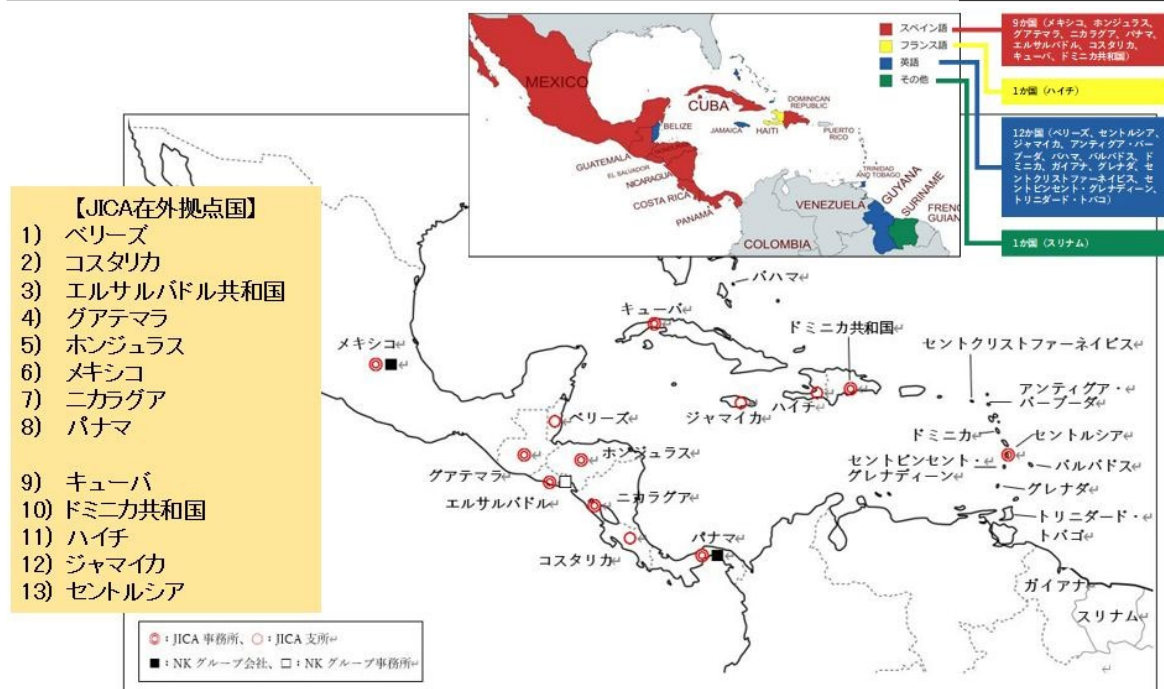
表 1-3 に示すように JICA 在外拠点が存在する 13 カ国及びガイアナを優先対象国とする。

表 1-3 調査の優先対象国

No.	優先度	国名
1	優先対象国	メキシコ、ホンジュラス、グアテマラ、ニカラグア、パナマ、エルサルバドル、ベリーズ、コスタリカ、キューバ、ドミニカ共和国、ハイチ、セントルシア、ジャマイカ、ガイアナ
2	対象国	アンティグア・バーブーダ、バハマ、バルバドス、ドミニカ、グレナダ、スリナム、セントクリストファー・ネイビス、セントビンセント・グレナディーン、トリニダード・トバゴ

出典：特記仕様書より調査団作成





出典：調査団作成

図 1-1 調査対象国

## 1.6 調査の内容

上記の目的を達成するために表 1-4 に示す内容で調査を実施する。

表 1-4 調査の内容

No.	調査の内容
1	各国重点セクターにおける経済・社会インフラ開発に係る情報収集、分析及び JICA 協力の展開に資する提言
2	農水産業等の VC 開発の要素も含めたグリーン・エコノミーへの移行に資する情報収集、分析及び JICA 協力の展開に資する提言
3	中米北部三角地域（ノーザントライアングル）を中心とした移民発生の根本原因に関する最新情報収集・分析、米国等関係国の政策・対応策の動向の整理・分析及び南南・三角・広域協力の観点も含めた今後の JICA 協力の展開に資する提言
4	①-③を踏まえた、With/Post COVID-19 禍下における強靱な社会構築に向けたより良い復興（Build Back Better）の実現に資する有効な開発協力の検討を図るためのパイロット事業の実施と効果の検証
5	①-④を踏まえた With/Post COVID-19 禍下における強靱な社会構築に向けたより良い復興（Build Back Better）の実現に係る開発シナリオの提案

出典：特記仕様書

## 1.7 現状認識及び業務実施上の課題

### 1.7.1 前段調査で提言された優先課題

新型コロナウイルス（以下「COVID-19」）の世界的な感染拡大により全世界の感染者は 6 億 6,487 万人、死者数は 672 万人に及んでいる。調査対象国においても、累計感染者数と累計死者数はそれぞれ 1,407 万人と約 41 万人に及んでおり、各国の医療・保健システムのみならず、経済活動にも深刻な影響を与えている。昨年の 9 月以降、地域の新規感染者数は横ばい傾向にあり、コロナ禍は収束しつつあるが、再び感染が拡大するリスクは依然として残っている<sup>1</sup>。JICA は 2021 年に前段調査を実施し、同地域において COVID-19 禍が与えた社会システムへのインパクト及び協力ニーズについて情報収集・分析を行うとともにパイロット事業も実施し、今後の開発の方向性について提言を行った（表 1-5）。

<sup>1</sup> 2023 年 1 月時点 WHO データより、<https://covid19.who.int/>

表 1-5 前段調査で提言された優先課題

No.	優先課題
1	「強靱且つ包摂的で持続可能な成長」という開発協力の方向性
2	「グリーン・テクノロジー」を活用した開発協力
3	「気候変動」へ対処する開発協力
4	「デジタル・テクノロジー」を活用した開発協力
5	都市問題の解決策としてのスマートシティ技術
6	広域連携を強化した開発協力
7	産業活動におけるバリューチェーン分析とレジリエンス強化
8	開発協力人材の効率的な育成
9	パイロット事業方式の活用（形成と実施）

出典：中米・カリブ地域 With/Post COVID-19 社会における開発協力の在り方に係る情報収集・確認調査(2021)

### 1.7.2 現状認識及び業務実施上の課題

本調査を実施するにあたり、現状認識及び業務実施上の課題を表 1-6 に整理した。

表 1-6 業務実施上の課題

No.	課題	説明
1	前段調査においては、今後の開発の方向性及び優先的に取り組むべき課題について提言されたが、“具体的な開発シナリオ”が作成されていない	前段調査において、今後の開発の方向性及び優先的に取り組むべき課題について提言されたが、この提言に基づいた“具体的な開発シナリオ”の素案を作成し、先方政府及び国際機関・地域機関等との意見交換のプロセスを経て、最終案として合意形成を図る。
2	課題1と関連して“具体的な開発シナリオ”を作成するに当たって、対象国と対象セクターが選定されていない	前段調査において提言された今後の開発の方向性及び優先的に取り組むべき課題に基づいて“具体的な開発シナリオ”を作成するに当たっては、対象国と対象セクターを選定して具体的なシナリオについての意見交換及び合意形成が必要である。
3	有効な開発協力の検討を図るためのパイロット事業の事業期間が短い	本調査の調査期間 10 ヶ月であり、この期間中に 4 件のパイロット事業の開始と終了が必要であり、選定・実施・終結のプロセスが期間内にスムーズに実行可能なパイロット事業を選定する。
4	地方創生及びより良い復興（Build-Back-Better）についての取り組みに係る情報収集・分析が十分にできていない	より良い復興（Build-Back-Better）については、COVID-19 禍の社会においても非接触サービスや遠隔（リモート）業務・サービス等として既来实现してきている。前段調査においては「新しい社会課題」として整理されているが、本調査においては“具体的な開発シナリオ”に取り込む。
5	最有力の開発シナリオについての協力シナリオが必要である	課題1～課題4を総合して“具体的な開発シナリオ”を作成するが、最有力の開発シナリオの実現を見据えた JICA の協力対象・範囲を検討して協力シナリオを作成する。
6	調査対象国の地理的な広がりや多言語への対応が必要である	調査団の有する現地リソースと現地ネットワークを有効活用し、現地の商習慣と移動時間を考慮した作業計画とする。
7	COVID-19 禍期間に実施する本調査のリスク対応が必要である	現地調査の調査対象国の COVID-19 禍の感染状況を事前に確認し、感染予防及び罹患した場合に必要な対応策をタイムリーに講じる。

出典：調査団作成

### 1.8 調査の成果品

本調査の成果品を表 1-7 に示す。

表 1-7 本調査の成果品

報告書	提出時期	部数
業務計画書	2022年6月7日	和文1部、電子データ
インセプション・レポート	2022年6月24日	和文1部、英文1部、電子データ
プロGRESS・レポート	2022年10月14日	和文1部、英文1部 電子データ
ドラフト・ファイナルレポート	2022年12月26日	和文1部、電子データ（和文） 英文1部、電子データ（英文）
ファイナルレポート	2023年3月8日まで	和文20部（製本版） CD-R 和文、英文、西文 各1枚

出典：調査団作成

## 1.9 コンサルティング契約

コンサルティング契約の概要を表 1-8 に示す。

表 1-8 コンサルティング契約

No.	項目	内 容
1	業務名	北米・中南米（広域）With/Post COVID-19 禍下における強靱な社会共創のための人材及びインフラ開発に係る情報収集・確認調査
2	顧客	国際協力機構（JICA）
3	コンサルタント	日本工営株式会社・株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング 共同企業体
4	業務期間	2022年5月25日～2023年3月8日

出典：調査団作成

## 1.10 調査団の構成

調査団の構成を表 1-9 に示す。

表 1-9 調査団の構成

No.	専門分野	氏名	Name	所属
1	業務主任者/Build Back Better	石本 一鶴	ISHIMOTO Ichizuru	NK
2	副業務主任者/防災・気候変動対策	寺本 雅子	TERAMOTO Masako	NK
3	強靱な社会構築に向けたインフラ開発（1）	三原 拓	MIHARA Taku	NK
4	強靱な社会構築に向けたインフラ開発（2）	平野 邦臣	HIRANO Kuniomi	NK
5	経済インフラ開発（1）	小川 良輔 <sup>1)</sup> 福永 淳一 <sup>2)</sup> 遠藤 和志 <sup>3)</sup>	OGAWA Ryosuke FUKUNAGA Junichi ENDO Kazushi	NK
6	経済インフラ開発（2）	和田崎 泰明	WADASAKI Yasuaki	NK
7	社会インフラ開発（1）	井川 真理子	IKAWA Mariko	KRC
8	社会インフラ開発（2）	後藤 修也	GOTO Nobuya	KRC
9	グリーン・エコノミー	松岡 宏	MATSUOKA Hiroshi	NK
10	農業バリューチェーン開発（1）	小浦 拓馬	KOURA Takuma	NK
11	農業バリューチェーン開発（2）	吉野 倫典	YOSHINO Michinori	NK
12	水産バリューチェーン開発	樋野 芳樹	HINO Yoshiki	NK <sup>4)</sup>
13	地域経済・社会開発	増田 耕平	MASUDA Kohei	NK
14	中米移民根本原因対策/南南・三角・広域協力	バジエリ やよい	BAGGIERI Yayoi	NK
15	イノベーション/パイロット事業実施監理（1）	片山 英城	KATAYAMA Hideki	NK
16	イノベーション/パイロット事業実施監理（2）	ガンゾリグ ロカ	GANZORIG Luvsanjamts	NK

NK：日本工営株式会社、KRC：コーエイリサーチ&コンサルティング  
 1) 情報通信・電力担当（2022.5.25～2022.10.31）  
 2) 電力担当（2022.11.1～2023.3.8）  
 3) 情報通信担当（2022.11.1～2023.3.8）  
 4) インテムコンサルティング

出典：調査団作成

## 2. 調査の方法

### 2.1 はじめに

本調査はインセプション・レポートに説明した方法で開始したが、第1回現地調査の結果をプログレス・レポートとして取りまとめる段階と、第2回現地調査の調査計画作成段階において、セクターによっては大きな調査内容及び方法の変化があった。

### 2.2 本調査の業務タスク

契約上の業務タスクを表 2-1 に示す。

表 2-1 契約上の業務タスク

タスク No.	作業	備考
1	インセプション・レポートの作成	2022年6月24日提出
2	文献調査の実施	-
3	現地調査の実施	第1回(2022年7月30日～9月9日) 第2回(2022年11月1日～12月5日) 第3回(2023年1月30日～2月11日)
4	パイロット事業の選定	-
5	パイロット事業計画作成	-
6	パイロット事業の実施	1件をホンジュラスにて実施
7	プログレス・レポートの作成	2022年10月14日提出
8	今後の協力シナリオに係る検討・提言	-
9	ドラフト・ファイナルレポートの作成	2022年12月26日提出
10	ファイナルレポートの作成	2023年3月8日提出

出典：調査団作成

### 2.3 本調査の作業工程表

本調査の作業工程表を表 2-2 に示す。

表 2-2 作業計画

作業項目	期間											
	2022年								2023年			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
(1) インセプション・レポートの作成		□	△-△									
(2) 文献調査の実施		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
(3) 現地調査の実施				■	■		■	■		■		
(4) パイロット事業の選定		□	□	□	□	□						
(5) パイロット事業計画作成			□	□	□	□						
(6) パイロット事業の実施				■	■	■	■	■	■			
(7) プロGRESS・レポートの作成					□	△-△						
(8) 今後の協力シナリオに係る検討・提言		□	□	□	□	□	□	□	□			
(9) ドラフト・ファイナルレポートの作成								□	△	△		
(10) ファイナルレポートの作成										□	西語翻訳 △-△	

凡例：□ 事前作業期間 ■ 現地業務期間 □ 国内作業期間 △-△ 報告書等の説明 ----- その他の作業

出典：調査団作成

## 2.4 各セクターの調査目標と調査スコープ

各セクターの調査の目標と調査スコープを表 2-10 に示す。

表 2-3 各セクターの調査目標と調査スコープ

No.	セクター	サブセクター	調査の目標	調査スコープ
1	強靱な社会構築に向けたインフラ開発		経済・社会インフラ開発を通じた強靱な社会構築に関する開発協力の方向性を示す。	各国重点セクターにおける経済・社会インフラ開発に係る情報収集、分析及び JICA 協力の展開に資する提言を取りまとめる。
2	経済インフラ開発 (1)	情報通信	COVID-19 禍で顕在化したリモート活動のための基礎インフラである通信インフラの、都市と地方の格差の縮小に資する方策を示す。	中米ではグアテマラを、カリブではセントルシアをおもな現地調査対象国とし、加えて電力セクターの対象国も関連情報の収集を行い、都市部と地方部との格差の点から官（政策面）・民（通信事業者）のそれぞれの分野においての課題や協力の可能性を提言する。
3		電力	従前からの、そして今後も大きな課題であるエネルギー分野のカーボンニュートラルの方向性に資する方策や、協力の可能性（国・協力内容）を示す。	ジャマイカ、ガイアナを対象国とし、再生可能エネルギー分野及びこれに関連する電力インフラを対象とした、案件の組成を念頭においた調査を行う。
4	経済インフラ開発 (2)	運輸交通・港湾	経済インフラの整備ニーズを調査し、インフラ整備のための開発・協力シナリオを作成する。	橋梁：既存計画の調査、経済コリドー上の橋梁の整備ニーズの把握、本邦技術の適用可能性検討を行う。 道路交通管制：前段調査のアップデート、信号等の整備エリアの精査、関係機関との協議（日本の ODA の紹介含む）を行う。
5		建築資材・工法		エルサルバドルでの住宅事情・竹住宅の取組、竹住宅の適用可能性、竹産業の育成を調査する。
6	社会インフラ開発(1) 教育		COVID-19 禍にて顕在化・拡大した教育格差の是正や、感染症及び災害発生時等における学びの継続のために必要な協力シナリオを策定する。	各国政府の with/post COVID-19 環境における教育セクターの強化・改善を支援すべく、COVID-19 禍で顕在化・拡大した教育における格差是正や、感染症の拡大やハリケーン等の自然災害発生時の、学びの継続（遠隔や通学とオンラインを合わせたハイブリッド型授業などの対応等）の保障に関する情報を収集・分析する。
7	社会インフラ開発(2) 保健医療		前段調査により判明した保健医療に係る脆弱性及び課題を踏まえ、調査対象国における With/Post COVID-19 禍下の保健医療に係る優先課題を明らかにし、UHC 達成に向けた開発シナリオおよび協力シナリオを作成する。	机上調査及び JICA との協議を踏まえ、現地調査対象国の選定及び調査の優先テーマの設定を行い、作業スコープを更新する。机上調査はエルサルバドル、セントルシア、ガイアナを対象に実施する。現地調査はエルサルバドル、セントルシアを対象とする。 エルサルバドルは無償資金協力での 2 次レベルの中核病院強化（機材供与）を旨とし調査を行う。またプライマリーヘルスケア（PHC）、非感染性疾患（NCDs）に係る情報収集を行う。セントルシア、ガイアナは、これまで保健医療に係る協力及び調査がほぼ実施されていないことから、優先課題である NCDs や PHC 等にある程度焦点を絞りつつも、できる限り広く保健医療に係る情報収集を行う。同時に OECS や CARPHR 等の地域機関を対象とした地域協力も検討する。
8	グリーン・エコノミー	脱炭素社会・省エネ・再エネ	脱炭素社会、省エネ・再エネに資する方策や開発シナリオの作成に向け、中米地域では前段調査情報に基づき更なる支援ニーズを調査し支援策を検討し、カリブ地域については更なる情報収集と課題の整理を踏まえた支援策、開発シナリオを検討する。	中米では、コスタリカにて前段調査や関連案件での水素ポテンシャル調査に基づき更なる支援ニーズ調査を含む案件化調査を行う他、グアテマラとドミニカの案件化調査として、現地関連機関の他 IDB・世銀等の調査を行う。 カリブ地域では、ジャマイカにて前段調査を踏まえたエネルギーミックス改善ニーズの調査と、電力セクターに準じてガイアナ調査を行う。
		強靱な産業振興	強靱な産業振興については、グリーン・エコノミーに資する MSME 振興、スタートアップ、エコシステム推進に関する情報収集を行い課題の把握と開発・協力シナリオを作成する。特に観光については前段調査を一步進めた具体的なプロジェクト提案、支援スキームを検討する。	中米地域では産業振興としてのグリーン・エコノミーに資する調査（MSME 振興、スタートアップ、エコシステム推進）。カリブ地域では全重点対象国についての机上調査を進め重点国の選定を図る。観光については、前段調査のドミニカ共和国の更なるニーズ調査を行う。
9	農業農村開発	農業 VC 開発	輸出産品作物および畜産品の VC の課題を明らかにし、農業 VC 改善に向けた開発シナリオおよび協力シナリオを作成する。	JICA と協議の上、ニカラグア・キューバを重点国に輸出産品作物（ニカラグア・キューバ）および畜産物（ニカラグア）の VC 改善に向けた開発シナリオおよび協力シナリオを策定することとした。

No.	セクター	サブセクター	調査の目標	調査スコープ
10		農業 DX	重点国を選定し、農業活動に関連するデジタル・テクノロジー（DX）適用の可能性を検討して、開発シナリオおよび協力シナリオを作成する。	DX 適用検討の重点国としてグアテマラの農業セクターを選定し、VC への DX 適用の可能性を検討する。
11	水産 VC 開発	水産	東カリブ 6 カ国：輸出水産物および HoReCa 向け水産物 VC の課題を明らかにし、水産 VC 改善に向けた長期的な開発シナリオおよび協力シナリオを作成する。 ジャマイカ：ジャマイカ水産業を取り巻く課題を明らかにし、今後の JICA 協力の検討に資する基礎情報を収集する。	東カリブ 6 カ国：東カリブ 6 カ国（アンティグア・バーブーダ、ドミニカ、グレナダ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン）を対象とした水産物 VC 改善に向けた包括的な開発シナリオ及び協力シナリオを策定する。 ジャマイカ：ジャマイカ水産業を取り巻く課題を明らかにし、協力量案を作成する。
		サルガッサム	サルガッサム流入による影響及び現状の対応における課題を明らかにし、開発シナリオおよび協力シナリオを作成する。	既存資料・情報・文献に係る机上調査を通じた情報収集及び情報整理に重点を当てる。 現地調査対象国を 2 か国前後選定し、対象国の行政関連機関及び地域機関、必要に応じ民間企業への聞き取り・意見交換を実施する。
12		地域経済・社会開発	中米・SICA 諸国の地方部やカリブ島嶼国における地域経済・社会開発の課題を把握し、地域ブランディングおよび本邦の地方自治体との連携による支援プログラムおよびプロジェクトを提案する。	地域ブランディング：OVOP や道の駅、地方創生等の日本の関連する取組みを活用する方策を検討する。 地方自治体連携：姉妹都市・ホストタウン等の協力関係の萌芽のある自治体を対象に本邦・現地双方の協力可能性を調査し、地域ブランディングに限らず、支援スキームを検討する。また、それらの発展として日本の自治体と中米・カリブ地域における地方創生における共創関係の構築に向けた方向性を検討する。
13	気候変動対策・防災	気候変動対策（気候変動対策一般、廃棄物）	With/Post コロナ禍下において、中米・カリブ諸国が持続的な開発・発展を達成するために、カーボンニュートラル、循環型社会の実現と、深刻化する気候変動・災害リスクに対して強靱な社会を構築することを目的とし、防災・気候変動対策の分野にかかる情報収集・分析を行い、開発方針の検討と協力シナリオの提案を行う。	気候変動対策一般：GHG 排出抑制、大気環境保全にかかる現状調査と課題整理を行い、今後の開発/協力シナリオを検討する。 廃棄物対策：循環型社会実現に向けた適切な廃棄物管理にかかる課題整理に基づき協力量案を検討する。
14		防災	With/Post コロナ禍下において、中米・カリブ諸国が持続的な開発・発展を達成するために、カーボンニュートラル、循環型社会の実現と、深刻化する気候変動・災害リスクに対して強靱な社会を構築することを目的とし、防災・気候変動対策の分野にかかる情報収集・分析を行い、開発方針の検討と協力シナリオの提案を行う。	防災インフラ（ICT 技術の活用も含む）：SICA 加盟国を対象とした防災広域協力を実現するための課題整理を踏まえ支援策を検討する。 仙台防災枠組みに基づく防災能力強化：CARICOM 加盟国を対象とした構造物対策・非構造物対策によるレジリエンス強化と、防災の主流化に係る課題整理を踏まえ広域協力量案を検討する。
15		中米移民根本原因対策	W/P COVID-19 時代において、今後も続くと思われる非正規移民の増加に対処すべく、中米北部三角地帯の移民根本原因改善及び移民経由国・目的国における移民問題緩和のため、JICA の優位性を活かせる協力の在り方について検討をし、協力の方向性・提言をまとめる。	中米北部三角地帯：グアテマラ、エルサルバドル、ホンジュラスを重点国として調査する。 移民経由国・目的国：メキシコ、コスタリカ、パナマについても全般的調査はを行い、移民の大きな流れを把握し、対応の仕方について検討する。
16		南南・三角・広域協力	中南米地域における W/P COVID-19 時代の日本の強みを活かせる南南・三角・広域協力をどのように活性化させることができるのか検討し、協力の方向性・提言をまとめる。	三角協力：SICA 連携協力、CARICOM 連携協力、西語圏連携協力、SIDS 間連携協力を対象に実態を調査する。なお、南南協力という概念の中に三角協力が含まれるが、他ドナーと連携した場合の協力も踏まえ広く捉える。 広域協力：SICA および、CARICOM を対象に調査する（広域協力の定義に地域協力の概念を含む）。
17		パイロット事業	With/Post COVID-19 禍下における強靱な社会構築に向けたより良い復興「BBB」の実現に資する有効な開発協力の検討を図るためのパイロット事業の形成と円滑な実施監視を行う	JICA との協議を踏まえて、調査対象国を選択、または調査優先順位を確認して、作業スコープを更新・合意する

出典：調査団作成

### 3. 調査のまとめ

#### 3.1 中米・カリブ地域の概要

##### (1) 調査対象国の経済指標

本調査の対象である中米・カリブ諸国の経済指標を表 3-1 に示す。

表 3-1 対象国の経済指標

地域	No	国名	人口 (千人)	首都人口 (千人)	首都集中率 (%)	都市化率 (%)	GDP (百万ドル)	一人当たりGDP (百万ドル)	貧困率 <sup>2</sup>		人間開発指数 <sup>3</sup>		ジニ係数 <sup>4</sup>		世界平和度指数 <sup>5</sup>			
			2021	2021	2021	2021	2021	2021	(%)	年	2021	順位	年	2022	順位			
中米 (8)	1	ベリーズ	405	23	6	46	1,907	4,815	-	-	0.683	123	0.533	1999	-	-		
	2	コスタリカ	5,139	1,379	27	80	61,774	12,238	30.0	2020	0.809	58	0.493	2020	1,732	38		
	3	エルサルバドル	6,518	1,106	17	73	27,023	4,187	26.2	2020	0.675	125	0.388	2019	2,231	114		
	4	グアテマラ	18,250	2,891	16	51	76,710	4,363	59.3	2014	0.627	135	0.483	2014	2,139	106		
	5	ホンジュラス	10,063	1,403	14	58	25,095	2,575	48.0	2019	0.621	137	0.482	2019	2,269	117		
	6	ニカラグア	6,702	1,056	16	59	12,521	1,913	24.9	2016	0.667	126	0.462	2014	2,334	124		
	7	パナマ	4,382	1,822	42	68	66,788	15,728	21.5	2019	0.805	61	0.498	2019	1,876	61		
カリブ (15)	油 (1)	8	メキシコ	130,262	21,672	17	80	1,256,441	9,849	43.9	2020	0.758	86	0.454	2020	2,612	137	
		9	バハマ	397	280	70	83	13,579	34,864	-	-	0.812	55	-	-	-	-	
		10	バルバドス	288	89	31	31	5,209	18,149	-	-	0.790	70	-	-	-	-	
		11	キューバ	11,318	2,138	19	77	105,355	9,296	-	-	0.764	83	-	-	2,083	98	
		12	ドミニカ共和国	10,954	3,245	30	82	88,941	8,282	21.0	2019	0.767	80	0.396	2020	1,990	81	
		13	ハイチ	11,542	2,704	23	56	8,051	715	58.5	2012	0.535	163	0.411	2012	2,254	115	
		14	ジャマイカ	2,974	590	20	56	15,831	5,370	19.9	2012	0.709	110	0.455	2004	1,990	81	
		15	トリニダード・トバゴ	1,403	544	39	53	23,209	16,637	-	-	0.810	57	0.403	1992	2,005	88	
		油 (3)	16	ガイアナ	790	110	14	27	5,174	6,610	-	-	0.714	108	0.451	1998	2,140	107
		17	スリナム	592	240	40	66	3,697	6,360	-	-	0.730	99	0.579	1999	-	-	
		18	アンティグア・バーブーダ	99	21	21	25	1,662	17,113	-	-	0.788	71	-	-	-	-	
		19	ドミニカ	72	15	21	71	582	8,111	-	-	0.720	102	-	-	-	-	
		20	グレナダ	113	39	35	36	1,212	10,818	-	-	0.795	68	-	-	-	-	
		21	セントクリストファー・ネイビス	54	14	27	31	1,051	19,897	-	-	0.777	75	-	-	-	-	
		22	セントルシア	184	22	12	19	2,122	11,611	25.0	2016	0.715	106	0.512	2016	-	-	
	23	セントビンセント・グレナディーン	285	27	9	53	825	7,464	-	-	0.751	89	-	-	-	-		
中米・カリブ地域平均									34.4	-	0.731	-	0.5	-	2.127	-		

1: 人口、首都人口、首都集中率、都市化率、GDP は国連データ参照、<http://data.un.org/en/index.html>

2: 世界銀行データ参照、<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.NAHC> (総人口に占める貧困層の割合)

3: UNDP データ参照、<https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI> (0 が最低、1 が最高)

4: 世界銀行データ参照、<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?view=map> (完全平等なら 0、完全不平等なら 1)

5: Vision of Humanity 報告書、<https://www.visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2022/06/GPI-2022-web.pdf> (数値が低いほど平和)

6: 油は産油国

出典：調査団作成

##### (2) 調査対象国の分類

本調査の調査対象国は、地理的な位置、政治的關係、人口・経済規模や産油の有無から表 3-2 に示すようにグルーピングできる。各セクター調査においては、脆弱性や課題別に対象国のグルーピングを実施して詳細調査を実施してきたが、開発協力の在り方の検討においては各国間の地域間のつながり、商習慣の類似性や情報共有の効率性等を考慮すると、開発協力の対象国を検討する際には、表 3-2 に示すグルーピングをベースラインとする。



表 3-2 調査対象国の分類

No.	地域	調査対象国
1	中米(8カ国)	ベリーズ、コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグア、パナマ
2	産油国(1カ国)	メキシコ
3	カリブ(15カ国)	バハマ、バルバドス、キューバ、ドミニカ共和国、ハイチ、ジャマイカ
4	産油国(3カ国)	トリニダード・トバゴ、ガイアナ、スリナム
5	OECS(7カ国)	アンティグア・バーブーダ、ドミニカ、グレナダ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン、トリニダード・トバゴ

OECS：東カリブ海諸国機構

出典：調査団作成

### (3) 調査対象国の所属する地域機関

本調査の対象国は、メキシコを除いて、表 3-3 に示す地域機関に所属している。ベリーズは SICA と CARICOM の双方に参加している。

表 3-3 調査対象国の所属する地域機関

No.	地域機関名	本部所在国	調査対象国
1	中米統合機構 (SICA) (8カ国)	中米議会（グアテマラ） 中米司法裁判所（ニカラグア） 中米統合機構事務局（エルサルバドル） 中米経済統合銀行（BCIE：ホンジュラス）	エルサルバドル、グアテマラ、コスタリカ、ニカラグア、パナマ、ベリーズ、ホンジュラス、ドミニカ共和国
2	カリブ共同体 (CARICOM) (14カ国)	ガイアナ	(中米) ベリーズ (カリブ) アンティグア・バーブーダ、バハマ、バルバドス、ドミニカ、グレナダ、ハイチ、ジャマイカ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン、トリニダード・トバゴ、ガイアナ、スリナム
3	東カリブ海諸国機構 (OECS) (7カ国)	セントルシア	アンティグア・バーブーダ、ドミニカ、グレナダ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン、トリニダード・トバゴ

出典：調査団作成

## 3.2 セクター調査の内容

### 3.2.1 前段調査と本調査のセクター調査の関係

前段調査の提言と本調査のセクター調査の関係を図 3-1 に整理した。

### 3.2.2 セクター調査の重点国と調査対象国

JICA との協議結果に基づいて設定した各セクター調査の重点国と調査対象国(オンライン調査、現地調査)を表 3-4 に示す。

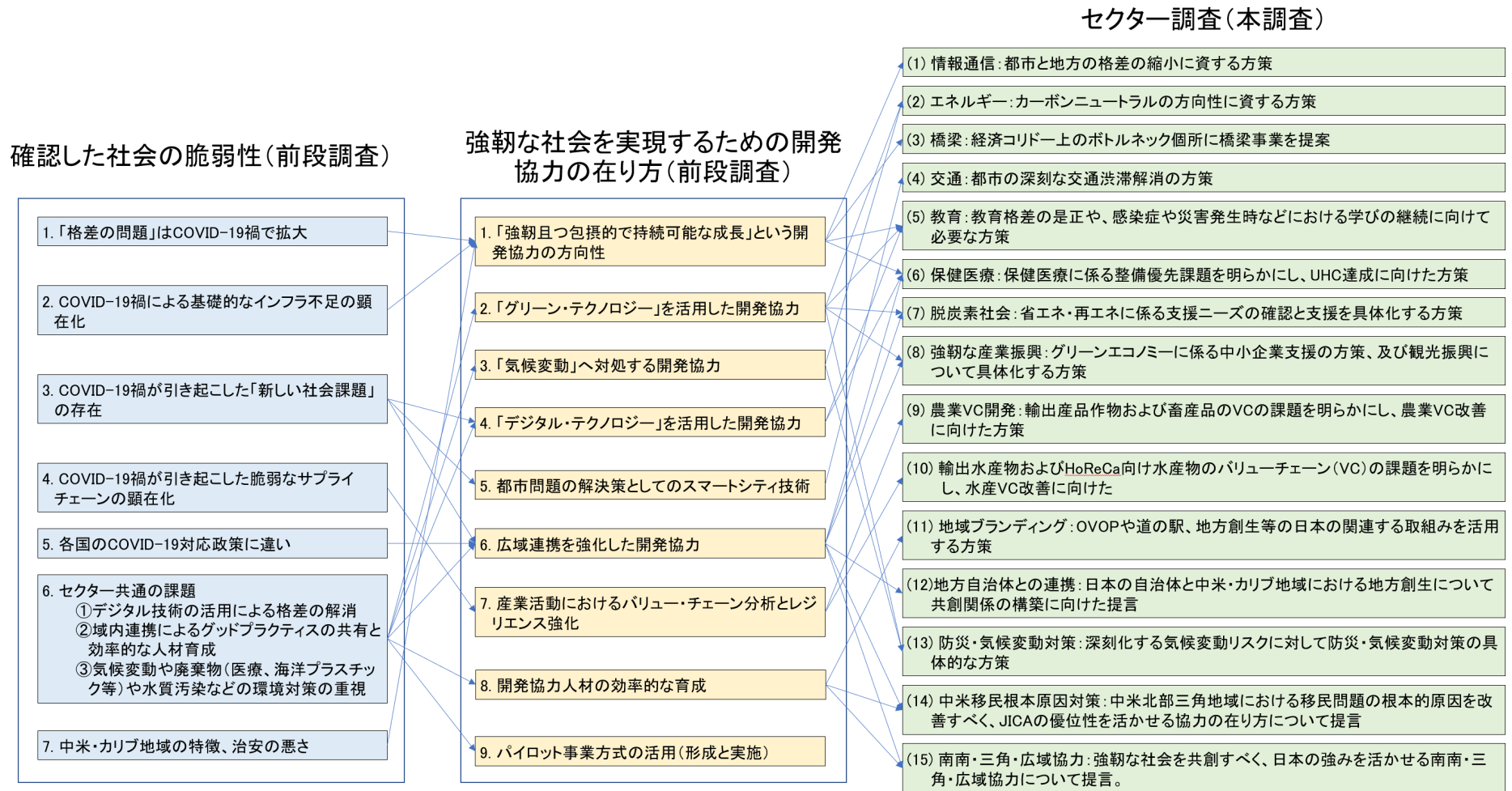


図 3-1 前段調査と本調査のセクター調査の関係

表 3-4 セクター調査の重点国と調査対象国

No.	セクター	サブセクター	重点国	調査対象国（オンライン調査）	調査対象国		
					第1回	第2回	第3回
強靱な社会構築に向けたインフラ開発							
1	経済インフラ開発	情報通信	ガイアナ、セントルシア、グアテマラ、ジャマイカ	---	ガイアナ、セントルシア、グアテマラ、ジャマイカ	---	---
2		電力	ガイアナ、ジャマイカ	---	ガイアナ、ジャマイカ	---	---
3		運輸交通（橋梁・道路交通規制）・港湾	ベリーズ、エルサルバドル、ホンジュラス、ドミニカ共和国、セントルシア、ガイアナ、コスタリカ	---	ベリーズ、エルサルバドル、ホンジュラス、ドミニカ共和国、ガイアナ	ベリーズ、ドミニカ共和国、ガイアナ	ベリーズ、ドミニカ共和国
4		建築資材・工法	ドミ共、エルサルバドル	---	ドミ共、エルサルバドル	エルサルバドル	---
5	社会インフラ開発	教育	グアテマラ、ジャマイカ、セントルシア、メキシコ、ガイアナ	メキシコ、ガイアナ	グアテマラ、ジャマイカ、セントルシア	グアテマラ、ジャマイカ、セントルシア	---
6		保健医療	エルサルバドル、セントルシア（OECS）、ガイアナ	ガイアナ	エルサルバドル、セントルシア	セントルシア	---
グリーン・エコノミー							
7	脱炭素社会・省エネ・再エネ		グアテマラ、コスタリカ、ドミニカ共和国、ガイアナ、ジャマイカ	ドミニカ共和国	グアテマラ、ニカラグア、コスタリカ、ガイアナ、ジャマイカ	---	---
8	強靱な産業振興		ドミニカ共和国、ジャマイカ	ドミニカ共和国	ジャマイカ	---	ジャマイカ
9	農業農村開発	農業 VC 開発	ニカラグア、キューバ	---	ニカラグア、キューバ	ニカラグア、キューバ	---
		農業 DX 開発	グアテマラ	---	---	グアテマラ	---
10	水産 VC 開発	水産 VC 開発	セントルシア、ドミニカ、グレナダ、セントビンセント・グレナディーン、セントクリストファー・ネイビス、アンティグア・バーブーダ、ジャマイカ	ドミニカ、セントビンセント・グレナディーン、アンティグア・バーブーダ	セントルシア	セントルシア、ジャマイカ	---
		サルガッサム	ベリーズ、バルバドス、セントルシア	---	バルバドス、ベリーズ、セントルシア	---	---
11	地域経済・社会開発		中米、セントルシア（OECS）、ジャマイカ	---	エルサルバドル、セントルシア、ジャマイカ	セントルシア、ジャマイカ	ジャマイカ
12	防災・気候変動対策	防災	ベリーズ、ジャマイカ、セントルシア、SICA、CARICOM 加盟国	ジャマイカ、セントルシア、ガイアナ、CEPREDENAC（グアテマラ）、CDEMA（バルバドス）	ベリーズ、エルサルバドル、ホンジュラス	---	---
13		気候変動対策（気候変動対策一般、廃棄物）	ニカラグア、キューバ、メキシコ、グアテマラ、パナマ	---	ニカラグア、キューバ、メキシコ	メキシコ、グアテマラ、パナマ	---
セクター横断調査							
14	中米移民根本原因対策		エルサルバドル・ホンジュラス・グアテマラ（特にホンジュラス）	中米北部三角地域+メキシコ、パナマ、コスタリカ（机上調査のみ）	エルサルバドル、ホンジュラス、メキシコ		
15	南南・三角・広域協力	広域	SICA	SIDS, CARICOM、西語圏連携			
		南南・三角	キューバ三角協力、メキシコ	エルサルバドル、パナマ、コスタリカ			
16	パイロット事業		ホンジュラス、バルバドス、グアテマラ、メキシコ	メキシコ	ホンジュラス、バルバドス、グアテマラ	ホンジュラス	ホンジュラス

出典：調査団作成

### 3.2.3 重点国別の重点セクター

重点国別の重点セクターを表 3-5 に整理する。

表 3-5 重点国別の重点セクター

No.	国	重点セクター	備考
1	メキシコ	教育 廃棄物 南南・三角・広域協力 パイロット事業（農業 DX）	パイロット事業（農業 DX）は中止してセミナー実施
2	ホンジュラス	運輸交通（橋梁・道路交通管制） 中米移民根本原因対策 パイロット事業（治安 DX）	
3	グアテマラ	情報通信、農業 DX 教育 グリーン・エコノミー 廃棄物 中米移民根本原因対策 パイロット事業（衛星、農業 DX）	農業 DX・廃棄物を追加（第2回現地調査） パイロット事業（衛星）は中止 パイロット事業（農業 DX）は中止してセミナー実施
4	ニカラグラ	農業 VC 開発 廃棄物	
5	パナマ	廃棄物	廃棄物を追加（第2回現地調査）
6	エルサルバドル	運輸交通（橋梁・道路交通管制） 建築資材・工法 保健医療 地域経済・社会開発 中米移民根本原因対策	
7	ベリーズ	運輸交通（橋梁・道路交通管制） サルガッサム 防災	
8	コスタリカ	グリーン・エコノミー 運輸交通（橋梁・道路交通管制）	
9	キューバ	農業 VC 開発 廃棄物 南南・三角・広域協力	
10	ドミニカ共和国	運輸交通（橋梁・道路交通管制）、港湾 グリーン・エコノミー	
11	セントルシア	情報通信・電力 運輸交通（橋梁・道路交通管制） 教育、保健医療 サルガッサム 地域経済・社会開発	
12	ジャマイカ	情報通信 教育 グリーン・エコノミー 地域経済・社会開発 防災	
13	ガイアナ	情報通信・電力 運輸交通（橋梁・道路交通管制） 教育、保健医療 グリーン・エコノミー	
14	SICA	防災、南南・三角・広域協力	
15	CARICOM	防災	
16	OECS	保健・医療、水産、地域経済・社会開発	

出典：調査団作成

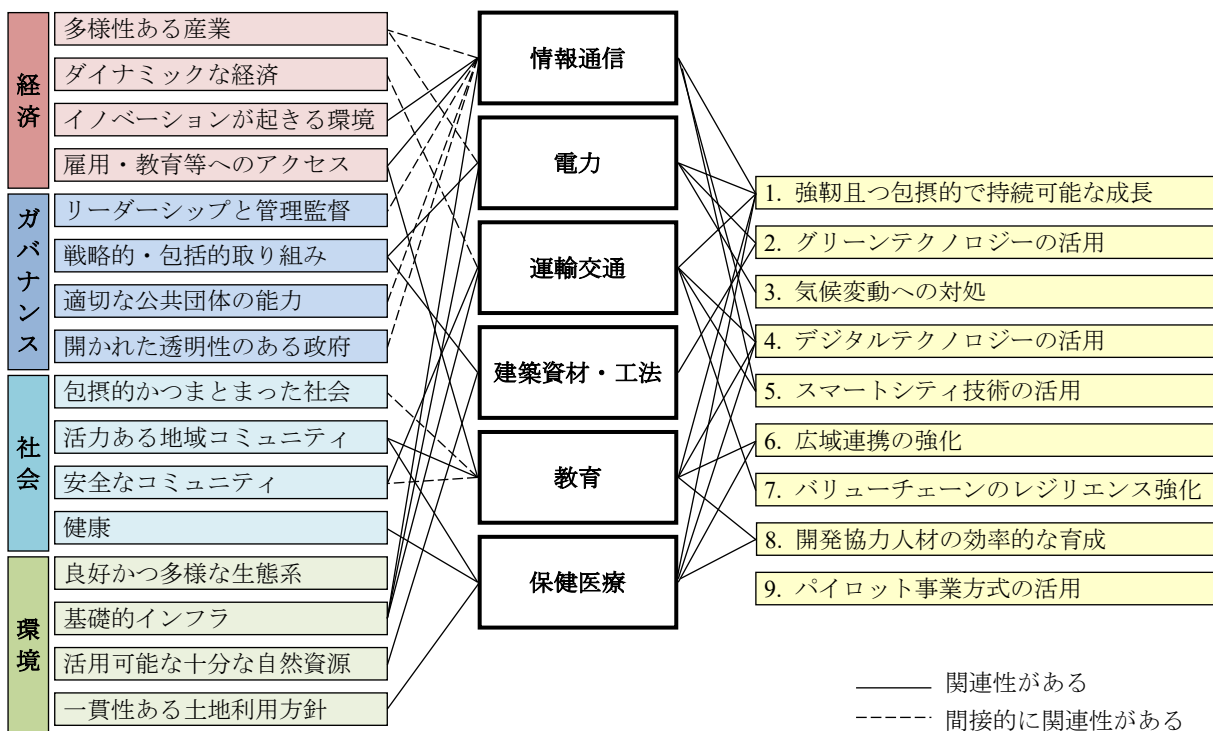
### 3.3 本調査のまとめ

#### 3.3.1 強靱な社会構築に向けたインフラ開発

本節では強靱な社会構築に向けたインフラ開発の観点から、本調査の成果を整理する。

##### (1) 本調査における強靱な社会構築のための各インフラセクターの役割

本調査では、前段調査で整理された中米・カリブ地域の課題・脆弱性及び強靱な社会構築に向けた方向性を踏まえ、OECD 定義に示される 4 分野各指標の改善に向けた経済・社会インフラセクターの開発・協力シナリオを提案する（図 3-2）。なお、OECD 定義を参照する理由として、1) 中米地域では、防災の他、食糧安全保障や観光等、幅広い分野の強靱性に関する既往計画・調査が存在すること、2) カリブ地域では、防災を軸としながら、COVID-19 禍に顕在化した脆弱性への対応が求められると考えられること、3) OECD 定義は、より広義かつ広範な分野の強靱性を対象としていることである。



出典：調査団作成

図 3-2 強靱な社会構築のための本調査インフラセクターの役割

##### (2) 本調査で提案する協力シナリオによる強靱性向上への貢献

本調査で提案する協力シナリオが中米地域及びカリブ地域に強靱性向上にどのように貢献するかを考察・整理した。

表 3-6 本調査で提案するシナリオによる強靱性向上への貢献（中米地域）

		情報通信	電力	運輸交通	建築資材 ・工法	教育	保健医療
経済	多様性ある産業	✓					
	ダイナミックな経済			✓			
	イノベーションが起きる環境	✓					
	雇用・教育等へのアクセス	✓				✓	
ガバナンス	リーダーシップと管理監督	✓					
	戦略的・包括的取り組み				✓		
	適切な公共団体の能力	✓					
	開かれた透明性のある政府	✓					
社会	包摂的かつまとまった社会					✓	
	活力ある地域コミュニティ					✓	✓
	安全なコミュニティ			✓		✓	
	健康						✓
環境	良好かつ多様な生態系						
	基礎的インフラ			✓			
	活用可能な十分な自然資源				✓		
	一貫性ある土地利用方針						

出典：調査団作成

表 3-7 本調査で提案するシナリオによる強靱性向上への貢献（カリブ地域）

		情報通信	電力	運輸交通	建築資材 ・工法	教育	保健医療
経済	多様性ある産業	✓	✓				
	ダイナミックな経済			✓			
	イノベーションが起きる環境	✓	✓				
	雇用・教育等へのアクセス	✓				✓	
ガバナンス	リーダーシップと管理監督	✓					
	戦略的・包括的取り組み		✓				
	適切な公共団体の能力	✓					
	開かれた透明性のある政府	✓					
社会	包摂的かつまとまった社会					✓	
	活力ある地域コミュニティ					✓	✓
	安全なコミュニティ			✓		✓	
	健康						✓
環境	良好かつ多様な生態系						
	基礎的インフラ		✓	✓			
	活用可能な十分な自然資源		✓				
	一貫性ある土地利用方針						✓

出典：調査団作成

### 3.3.2 グリーン・エコノミーへの移行

本節ではグリーン・エコノミーへの移行の観点から調査の成果を整理する。

#### (1) 本調査で採用したグリーン・エコノミーの評価指標

グリーン・エコノミーへの移行に関する指標は、多くの機関が調査、設定しているが、どの観点から設定するかにより（環境観点、経済観点等）、指標の内容も異なっている。OECDも「グリー

ン・エコノミーを測る指標については慎重に解釈する必要がある。グリーン産業にのみ基づいて評価すると、経済的重要性を実際より低く見積もる可能性がある<sup>1</sup>。また、「指標リストは OECD の現行の活動と経験に基づいて提案されており、リストは発展途上にあり、データが新たに入手可能になった場合や、基本的な考え方の進化とともに修正される」としているが、「意識を高め、進捗を測定し、機会とリスクを特定するのに役立つ指標が必要である」として、グリーン成長指数（Green Growth Indicator）を提唱している。本調査では、評価指標の項目が公表されていて、各評価項目の比重や評価配分が可能な限り明確であるものを対象に調査を行い、表 3-8 にある 4 つの指標の分析を試みた。詳細は「添付資料②グリーン・エコノミーへの移行」を参照されたい。

**表 3-8 本調査で調査したグリーン・エコノミー評価指標**

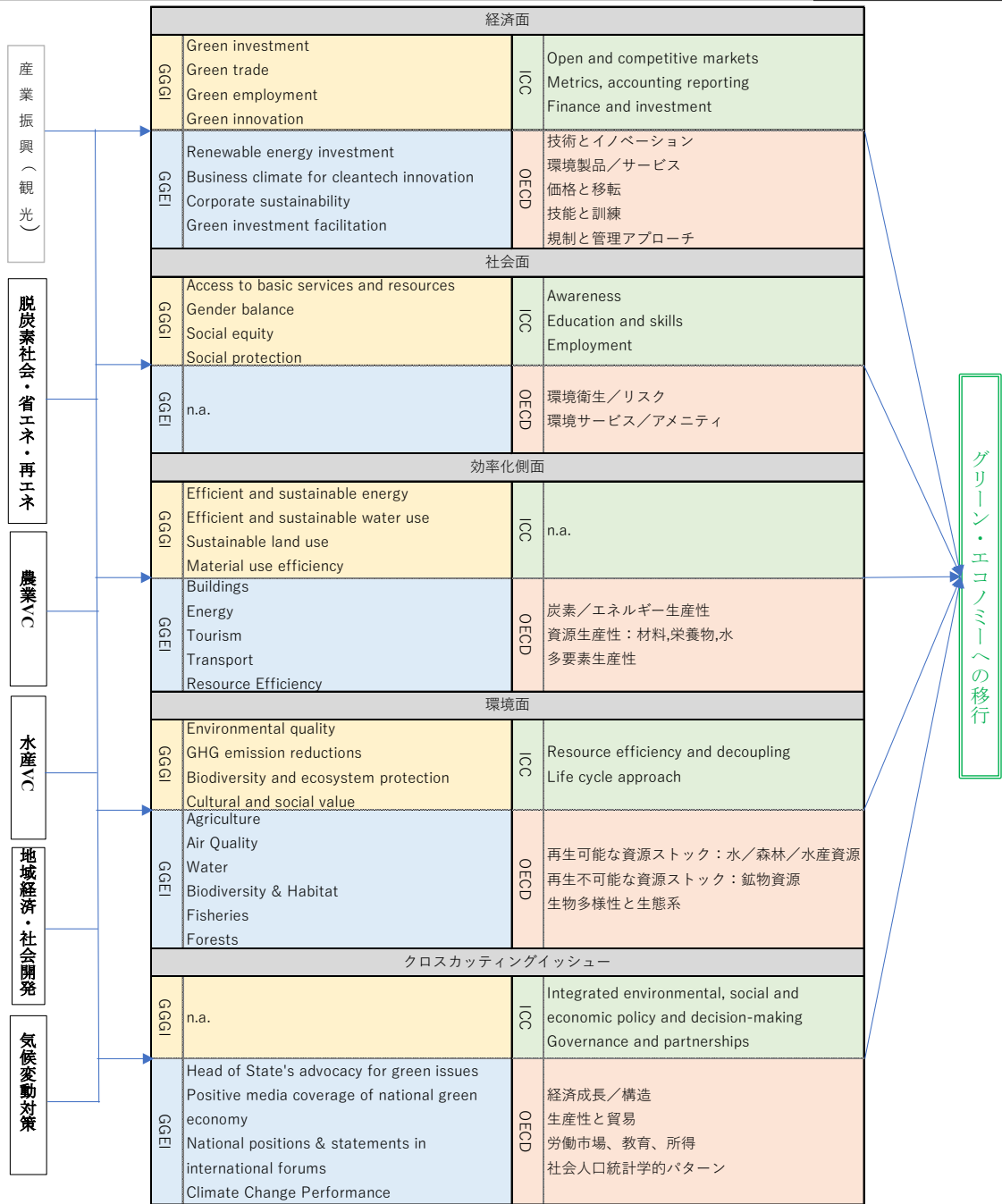
組織名	指標名	備考
International Chamber of Commerce (ICC)	Green Economy Indicator	Green Economy Roadmap <a href="https://iccwbo.org/publication/icc-green-economy-roadmap-a-guide-for-business-policymakers-and-society-2012/">https://iccwbo.org/publication/icc-green-economy-roadmap-a-guide-for-business-policymakers-and-society-2012/</a>
Global Green Growth Institute (GGGI)	Green Growth Index 2020	<a href="https://gggi.org/">https://gggi.org/</a>
Dual Citizen LLC.	Global Green Economy Index (GGEI)	GGEI 2022 が最新 <a href="https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/">https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/</a>
OECD	Green Growth Indicators 2017	<a href="https://www.oecd.org/greengrowth/towards-green-growth-9789264111318-en.htm">https://www.oecd.org/greengrowth/towards-green-growth-9789264111318-en.htm</a>

出典：調査団作成

## (2) 本調査で提案する協力シナリオによるグリーン・エコノミーへの移行への貢献

図 3-3 は、本調査各セクターと、5 つの側面（経済、社会、効率化、環境、横断的側面）に整理した 4 評価組織の評価項目との関連を示している。各セクターと 5 つの側面は直接、間接的に関連があり（詳細は「添付資料②グリーン・エコノミーへの移行」参照）、本調査にて提案の各支援シナリオを着実に実行する事でグリーン・エコノミーへの移行に貢献することを示している。

<sup>1</sup> グリーン成長に向けて：政策決定者向け概要、OECD



出典：調査団作成

図 3-3 本調査各セクター課題改善の評価 4 側面への影響

### 3.3.3 セクター調査と協力シナリオ

#### (1) セクター別の協力シナリオの作成

文献調査及び現地調査の結果に基づいて、本調査における各国の重点セクターにおける開発目標・戦略、開発シナリオ及び協力シナリオを策定した。その後、相手国政府の意向や協力の実施可能性を踏まえて協力シナリオとしての案件リストを作成した。作成した開発目標・戦略、開発シナリオ及び協力シナリオは「添付資料③ 開発・協力シナリオの一覧」に整理している。

各国の重点セクター別協力シナリオと優先順位を表 3-9 に示す。



表 3-9 協カシナリオおよび提言作成国の一覧表

セクター名	国名	SICA	CARICOM/OECS	メキシコ	ホンジュラス	グアテマラ	ニカラグア	パナマ	エルサルバドル	ベリーズ	コスタリカ	キューバ	ドミニカ共和国	セントルシア	ジャマイカ	ガイアナ
		情報通信					B								B	
経済インフラ	電力														B	C
	運輸交通・港湾									A	A		A			B
	建築資材・工法								B							
社会インフラ	教育			B		A								B	A	C
	保健医療								B					A		C
グリーン・エコノミー	脱炭素、省エネ・再エネ	A				B					B		A		B	C
	強靱な産業振興	A											B			
農業・農村開発			A			B	A					A				
水産VC			A													A
地域経済・社会開発		B	A											A	A	
気候変動・防災	気候変動			B												
	廃棄物管理			B		A	A	A				A				
	防災	B														
移民・南南	移民			B	B	B		B	B		B					
移民・南南	南南	B														
自治体連携・地方創生		B														
パイロット事業					B											

注) A：短期優先案件(Priority Project)、B：潜在案件(Potential Project)、C：将来案件(Possible Project)

出典：調査団作成

## (2) 短期優先案件の概要

表 3-9 にて示された短期優先案件の概要を次項に示す。

表 3-10 短期優先案件の一覧表

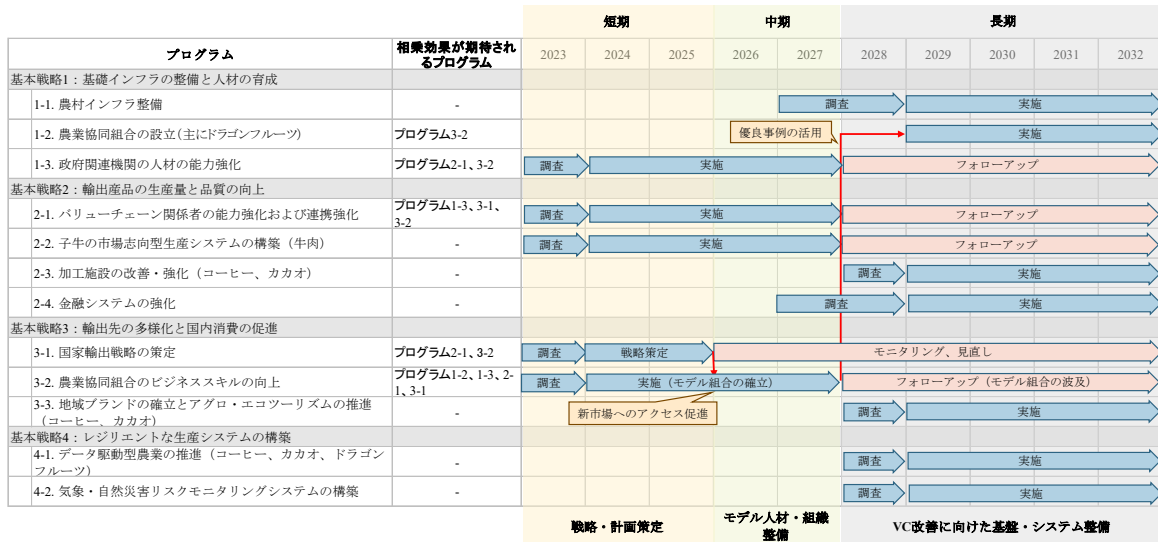
国・地域	セクター	短期優先案件名	モダリティ	カウンターパート	概要
SICA	強靱な産業振興	観光セクター中小零細企業支援案件	課題別研修／広域アドバイザー派遣	SICA, SITCA, CEMPROMYPE, COMMCA	<p>SICA 加盟国を対象に、コミュニティツーリズム振興等による持続可能な観光開発の支援を実施する。</p> <p>案件目標： 持続可能な観光開発のための域内連携が促進され、MSME の能力向上とネットワーク強化がなされる。</p> <p>成果 1： 観光セクターMSME の実態・ニーズが把握される。</p> <p>成果 2： 各国の CBT と地域資源の現状が分析される。</p> <p>成果 3： 観光セクターMSME の能力向上とネットワーク強化がなされる。</p> <p>成果 4： SICA 共通の認証、PR 等の枠組みが構築される。</p> <p>成果 5： ドミニカ共和国にてこれまでに蓄積された CBT の経験とノウハウが SICA 加盟国に共有される。</p> <p>成果 6： 中米がひとつの観光デスティネーションとしてプロモーションされる。</p>
	脱炭素社会・省エネ・再エネ	SICA 加盟国向け再生可能エネルギー、省エネ、水素エネルギー研修	課題別研修／本邦研修	SICA, UCE, MEIC, MINAE	<p>SICA 加盟国を対象に、コスタリカの再エネの知見及び我が国の省エネ・水素エネルギーに関する知見を共有する研修を実施する。</p> <p>案件目標： 再エネ・省エネセクター並びに水素エネルギーに関する能力向上とネットワーク強化がなされる。</p> <p>成果 1： 省エネ・再エネ・水素エネルギーに関する技術が紹介される。</p> <p>成果 2： 水素エネルギー人材が育成される。</p> <p>成果 3： コスタリカにおける再エネの取組みと経験が SICA 域内で共有される。</p> <p>成果 4： SICA UCE の再エネ分野のネットワークが設立される。</p>
グアテマラ	教育	前期中等教育-教科書・デジタル教材を活用した数学学習の改善案件	専門家派遣／JICA 海外協力隊	教育省	<p>教育省を中心とした情報伝達網、DIDEDUC の活動、SINAE・Learning Community といったコミュニケーションラインや制度を活用し、JICA の協力成果である国定教科書や、作成予定のデジタル教材といった良質な教材を教員が適切に利活用し、生徒の学習を支援できるような介入を行う。</p> <p>案件目標： 教科書及び副教材の中学校での活用（生徒への裨益）推進を通じて教育改善サイクルが確立される。</p> <p>成果 1： 教科書及びデジタル副教材が各学校に配布される。</p> <p>成果 2： DIDEDUC の学校支援能力が強化される（算数支援をモデルケースとして）。</p> <p>成果 3： MINEDUC-DIDEDUC-CTA/SINAE の双方向型コミュニケーションが強化される（現場状況のフィードバック）。</p>
ニカラグア	農業バリューチェーン開発	輸出品バリューチェーン強化プロジェクト	技術協力	MEFCCA	<p>策定された輸出戦略を踏まえ、新市場のニーズを踏まえた生産者による生産技術強化に加え、農業協同組合による新市場のパイヤー開拓に向けたマッチングおよび製品のプロモーション等のビジネススキルの強化を支援する。</p> <p>案件目標： 農業協同組合による対象輸出品（産品候補：コーヒー、カカオ）の輸出量が増加する。</p> <p>成果 1： 選定された農業協同組合による輸出を阻害する要因が抽出される。</p> <p>成果 2： 選定された農業協同組合を支援する政府職員の能力が向上する。</p> <p>成果 3： 選定された農業協同組合による輸出促進に向けたビジネス計画（新市場へのアクセスに向けた計画含む）が策定される。</p> <p>成果 4： 生産者の生産技術および選定された農業協同組合のビジネススキルが向上する。</p> <p>成果 5： 輸出強化に向けた活動計画が策定される。</p>
コスタリカ	脱炭素社会・省エネ・再エネ	水素エネルギー制度策定支援・人材開発に関する案件	国別研修／本邦研修	MINAE	<p>水素に関する安全性基準、製造や取り扱いに関する関連法規が整備される。水素戦略や政策承認の阻害要因が特定される。関連人材開発がなされる。</p> <p>案件目標： 水素に関する安全性基準、関連法規、開発のインセンティブが整備され、市場開拓と規模の拡大と関連人材開発がなされる。</p> <p>成果 1： 水素開発に関する関連法規やインセンティブが整備される。</p> <p>成果 2： 水素に関する地域の技術ハブとしての開発がなされる。</p> <p>成果 3： 日本の水素に関する技術基準、関連法制度の情報提供がなされる。</p> <p>成果 4： 水素開発、取り扱いに関する人材開発がなされる。</p>
	運輸交通	都市交通・都市鉄道に関する課題別研修	課題別研修	INCOFER	<p>都市交通や都市鉄道について、我が国の知見を紹介し、現地政府が日本の技術・経験に対する理解を高めるとともに自国の課題を認識する。また我が国と現地政府関係者のコネクションを強化する。</p> <p>案件目標： 都市交通・都市鉄道に関する日本の技術・経験を理解するとともに、自国の克服すべき課題を特定する。</p> <p>成果 1： 講義・現場研修を通して日本の都市交通・都市鉄道分野の技術や制度、実例を学ぶ。</p> <p>成果 2： 参加者が自国の課題を認識し、カントリーレポートが作成される。</p> <p>成果 3： 日本の取組と自国の課題を踏まえ、今後の自国の都市交通・都市鉄道分野の更なる改善に向けたアクションプランが作成される。</p>
パナマ、グアテマラ、ニカラグア、キューバ	気候変動対策（廃棄物）	循環型社会構築に向けた廃棄物管理に関する能力向上	技術協力	廃棄物関係機関	<p>各国の廃棄物管理能力向上に向けた技プロ、専門家派遣、課題別研修、ボランティア派遣の実施。</p> <p>（ニカラグア）技プロや専門家派遣による処分場・収集運搬改善、3R 促進能力向上、環境教育の推進</p> <p>（キューバ）技プロや専門家派遣による処分場・収集運搬改善、循環型経済への移行</p> <p>（パナマ）技プロや専門家派遣による処分場・収集運搬改善、3R 促進能力向上、環境教育の推進、民間活用の推進</p> <p>（グアテマラ）技プロや専門家派遣による処分場・収集運搬改善、帰国研修員を活用した地方自治体へのアプローチ、環境教育推進</p>
ドミニカ共和国	運輸交通	サントドミンゴ都市交通マネジメントプロジェクト	技術協力	INTRANT (Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre)	<p>サントドミンゴ都市圏を対象に、道路交通管制業務を所掌する INTRANT のトラフィックコントロール・マネジメント能力の向上を図り、もって交通渋滞の緩和や交通安全に寄与する。</p> <p>案件目標： INTRANT のトラフィックコントロール、マネジメント能力を向上させる</p> <p>成果 1： ITS マスタープラン作成を通じた ITS における計画能力の向上。</p>

国・地域	セクター	短期優先案件名	モダリティ	カウンターパート	概要
					成果 2：交差点改良及び改良計画策定能力を向上させる。 成果 3：交通状況把握能力を向上させる。
		サントドミンゴ都市圏橋梁整備事業	情報収集確認調査/ 有償資金協力	MOPC (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones)	サントドミンゴに流れるオサマ川・イサベラ川に橋梁を新設することで、既存橋梁への交通集中を分散させ、渋滞の緩和、市内の道路ネットワークの拡充を図る。想定する橋梁は橋長 830m の斜張橋。 もしくは橋梁整備など運輸交通インフラ全般に係る情報収集調査を行い、整備ニーズや我が国の協力可能性について深掘りして調査を行う。
		橋梁維持管理能力向上プロジェクト	課題別研修/長期専門家/技術協力	MOPC (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones)	MOPC が所管する橋梁を対象に、橋梁センサスの結果を基に、効率的な橋梁の改修・更新計画の策定支援、橋梁の点検業務の効率化支援や、橋梁更新事業に係るキャンペーン・デベロップメントを進める。
ベリーズ	運輸交通	ベリーズシティ橋梁更新事業	無償資金協力	MIDH (Ministry of Infrastructure Development and Housing)	ベリーズシティにある 4 橋梁のうち、特に老朽化が著しい Swing 橋（橋長 37m・2 車線）と Belcan 橋（橋長 80m・2 車線）、若しくはうち 1 橋の架替えを行い、もって市内交通の安全・円滑の確保、災害への強靱性の強化を図る。
CARICOM	水産バリューチェーン開発	水産物の高付加価値化・流通改善技術協力プロジェクト	技術協力	各国水産局及び CFRM	過去・既存案件において水産物サプライチェーンの川上部分の強化支援が実施されてきた。これらの成果・教訓を活用し、川下部分を含めた VC 開発を実施し、水産物の基盤強化を実現する。 案件目標： 1) 各国で漁獲・生産される水産物の高付加価値化が実現され、輸出向け及び HoReCa セクター向け水産物として流通される。 2) 各国国内及び域内において水産物流通が促進・強化される。 成果 1： 詳細な各国内・域内の水産物流通網が把握される。 成果 2： 高付加価値水産製品が開発される（高鮮度水産物、高次加工水産製品）。 成果 3： 国内・域内 HoReCa セクター・輸出流通網が開発・強化される。
	農業バリューチェーン開発	CARICOM 食料安全保障強化に向けた確認調査	個別専門家派遣	CARICOM	コロナ禍で CARICOM 諸国は、自国産食料の確保が不十分であることが顕在化した。CARICOM 各国は、必要最小限の食料の国産化を計画しており、JICA 調査によって CARICOM 諸国の食料需要と国産供給可能量を確認し、域内での連携体制も検討して CARICOM へ提言する。 案件目標： CARICOM の食料安全保障に向けたマスタープランが策定される。 成果 1： CARICOM 諸国における主要農産物の自給達成に向けた必要生産量が明らかにされる。 成果 2： 主要農産物の生産強化に向けた CARICOM 諸国の主要課題が整理される。 成果 3： CARICOM として取り組むべき活動が整理される。 成果 4： 食料安全保障に向けた長期的な戦略・活動計画が策定される。
OECS	地域ブランディング	OCOP 運動支援広域アドバイザー	専門家派遣	OECS（経済局）	OECS 諸国はセントルシアと同様、観光業への依存等の課題を抱えている他、いずれも小島嶼国であるために一国内での多角化や差別化には規模としての限界がある。本案件においては、セントルシアから OECS への OCOP 運動の展開を支援することで各国が独自性を再発見し、Sun, sand & sea に代表されるカリブのビーチリゾートとしての画一的なイメージから脱却して差別化されたブランディングを進めることを支援する。 案件目標： OCOP 運動が OECS 域内に展開される。 成果 1： OECS OCOP ネットワークが設立される。 成果 2： セントルシアにおける OCOP の知見が OECS 諸国に共有される。 成果 3： OECS 共通の認証、PR 等の枠組みが構築される。 成果 4： OECS 諸国の独自性が内外に認知される。
キューバ	農業バリューチェーン開発	地域農業バリューチェーン強化プロジェクト	技術協力	MINAG、GAG、GAF	外貨市場へのアクセスの促進を目的とし、地域のバリューチェーン（VC）関係者の特定および役割の明確化と地域の輸出および VC 強化に向けた戦略の策定を行うことを支援する。更に、策定した戦略に基づき、市場ニーズを踏まえた SOE 主導による多様な加工製品の開発を含む VC 関係者のビジネススキルの強化および生産体制の強化を支援する。 プロジェクト目標： VC 関係者の外貨市場へのアクセスが改善される。 成果 1： 地域の輸出強化および VC 強化に向けた戦略が策定される。 成果 2： 地域 VC 関係者のビジネススキルが強化される。 成果 3： 地域 VC 強化にかかる他地域への普及計画が策定される。
ジャマイカ	地域ブランディング	地域ブランディング技術協力事業	専門家派遣	ALEX・RADA・農業省、TLN・TPDCo・観光省、産業省、地方政府省	地域ブランディングの視点に立ち、観光業と農業等の地場産業との連結性を高めるとともにアウター・インナーブランディングや地域コミュニティに対する組織化・ビジネス化の支援を行うことで、観光リーケージの課題を解決し観光業の地場産業への波及効果を高める。 案件目標： 観光業の地場産業への波及効果が高められる。 成果 1： 地域ブランディングに係る国家政策が策定される。 成果 2： 国家政策に則って地域ブランディングを促進する組織体制が強化される。 成果 3： 地域コミュニティにおけるローカルビジネス支援体制が構築される。 成果 4： ジャマイカにおける地域ブランディングの知見が共有される。
		モニグ大学乳製品加工支援	JICA 海外協力隊	モニグ大学	モニグ大学は、飼育しているヤギの乳を活用したチーズやヨーグルトなどの乳製品を作ることへの関心が高い。ジャマイカではヤギ肉の消費は盛んであるものの、乳製品加工はほとんど行われておらず、モニグ大学が加工技術の蓄積と普及を進め、特産品として成長することが期待される。

国・地域	セクター	短期優先案件名	モダリティ	カウンターパート	概要
					<p>案件目標： モニグ大学の乳製品加工能力及び人材育成能力が強化される。</p> <p>成果 1： モニグ大学の乳製品加工能力及び人材育成能力が強化される。</p>
	教育	初等教育—算数教育強化支援	専門家派遣/JICA 海外協力隊	教育省	<p>鳴門教育大学の協力を得て教育省カリキュラム局と取り組んできた算数ドリルの導入や教科指導の改善をより効率的・効果的に学校レベルでのインパクトにつなげるため、教育省の各地域事務所に配置されている算数・数学コーディネーターの連携を強化し、JICA 海外協力隊を活用したミニ技プロを実施する。</p> <p>案件目標： 算数コーディネーターの学校・教員指導能力が強化され、児童の学びが改善する。</p> <p>成果 1： 教育省カリキュラム局、算数コーディネーター（教育省、地域事務所）と学校間のサポート体制が構築される。</p> <p>成果 2： 学校の課題が教育省にフィードバックされる体制が整備される。</p>
	水産バリューチェーン開発	持続的な海面漁業開発振興	専門家派遣	National Fisheries Authority	<p>漁業者の生計向上及び漁業コミュニティの脆弱性改善に資する漁業開発が行われる。想定される成果は、1)海面漁業資源の資源量が評価される、2)未・低利用水産物資源を開発する（漁業技術、漁獲後処理、マーケット開発）、3)漁業コミュニティの生計向上に係る普及計画が策定される</p> <p>案件目標： 漁業者の生計向上及び漁業コミュニティの脆弱性改善に資する漁業開発が行われる。</p> <p>成果 1： 海面漁業資源の資源量が評価される。</p> <p>成果 2： 未・低利用水産物資源を開発する（漁業技術、漁獲後処理、マーケット開発）。</p> <p>成果 3： 漁業コミュニティの生計向上に係る普及計画が策定される。</p>
		海面漁業・養殖・IUU 対策に係る能力強化	課題別・国別研修	National Fisheries Authority	<p>既存課題別研修への人材派遣、国別研修の新規設計による実施を想定。想定される成果は、1)海面漁業、養殖、IUU 対策に係る NFA 職員の能力が強化される。</p> <p>研修テーマ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>違法・無報告・無規制（IUU）漁業の抑止にかかる政策・対策</li> <li>持続的漁業開発のための能力強化</li> <li>小規模内水面養殖</li> <li>ブルーエコノミーのための持続可能な小規模漁業</li> <li>水産資源の持続的利用とバリューチェーン開発</li> <li>島嶼国における水産業多様化と資源の持続的利用</li> </ul>
セントルシア	保健医療	離島医療をテーマとした課題別研修	課題別研修/技術協力	メイン：OECS 保健ユニット サブ：セントルシア及び対象国の保健省	<p>医療リソースに限られるセントルシア及び東カリブ諸国では限られた医療リソースを有効活用することが重要である。また小島嶼国であるセントルシアはじめ東カリブ諸国の置かれた環境は多くの離島を有する本邦の離島医療の環境と極めて類似性が高い。課題別研修を通じて、本邦離島医療の経験共有を行う。</p>
	地域ブランディング	OCOP 運動支援アドバイザー	専門家派遣	農業省	<p>発出済の要請書に基づき専門家派遣による支援を実施する。本調査からの提案事項は①パイロット製品の再検討、②プロダクトアウトからマーケットインへ、③地道な経営能力向上、④観光産業との連携である。</p> <p>案件目標： 省庁横断的に OCOP 運動に取り組む体制が構築される。</p> <p>成果 1： 関係省庁の参画の下で OCOP 局が設立される。</p> <p>成果 2： 各コミュニティあるいは産品ごとの OCOP 委員会（仮称）が設立される。</p> <p>成果 3： OCOP 局及び OCOP 委員会のマーケティング、会計、商品開発、認証・基準取得等の人材開発支援能力が強化される。</p> <p>成果 4： OCOP ブランドの認知度が向上し、流通・販売網が構築される。</p> <p>成果 5： OCOP 運動が OECS 域内において認知される。</p>

出典：調査団作成

上記短期優先案件を含む協力シナリオの提案に当たっては、各セクターにおいて複数の案件のロードマップからなる開発シナリオを作成した。その一例として、ニカラグアの農業 VC 分野におけるロードマップを示す。その他の各国・セクターにおけるロードマップおよび各提案事業の内容は各章に示されている。



出典：調査団作成

図 3-4 ニカラグアの農業 VC 分野における案件の実施ロードマップ

### 3.3.4 セクター横断調査

#### (1) 中米移民根本原因対策

本調査では、移民根本原因抑制に貢献できうる JICA の取組み案を整理し、今後の協力方針に資する分析・提言を作成した。図 3-5 に非正規移民の出身国・経由国・目的国・帰還国別課題を整理した。これらの課題を解決するための開発目標を「希望を持てるコミュニティ創りのための中米北部三角地帯における持続可能な社会・経済開発」と設定し、この開発目標を達成するため、表 3-11 に示す 4 つの戦略を設定した。



出典：調査団作成

図 3-5 非正規移民の出身国・経由国・目的国・帰還国別課題の整理

**表 3-11 中米北部三角地帯における移民根本原因対策にかかる戦略と戦略の概要**

戦略	戦略の概要
1. 産業開発・雇用創出	本戦略の下、産業基盤を強化し、地方産業の発展とそのために必要な人材育成を推進することにより、雇用創出が活性化される。なお、最も雇用インパクトがあると思われるセクターは、農業・畜産・林業・漁業、小売り・商業、製造業と建設の順である。農業においては、収入の低さから付加価値を高めるための取組みが必要である。また、残された移民の家族・女性を対象にした取組みにも主眼を置く。
2. 社会開発・貧困削減	地域間の格差は政治・社会状況の不安定化を招く要因であり、その結果、経済成長を阻害する原因となっている。本戦略の下、貧困層・先住民族が多く居住する地域において、基本的ニーズにターゲットを置いた社会開発（保健・衛生、教育等）、食料安全保障及び生計維持・向上を目標とした経済開発を通じて、都市部との格差是正に貢献し、持続的・包摂的成長を促す。
3. 治安改善	同地域では、青少年凶悪犯罪集団（マラス）による犯罪が深刻化し、同国においても市民生活の安全確保が政府の最重要課題の一つとなっており、開発の阻害要因となっている。本戦略の下、犯罪防止や予防を強化することにより、市民の安全を確保し、人間の安全保障に貢献する。
4. 防災を通じたレジリエンス強化	同地域では、自然災害に対する脆弱性も依然として存在し、自立的・持続的な経済成長を停滞させている。本戦略の下、防災能力を強化することにより、自然災害に対する脆弱性に対処する。

出典：調査団作成

**(2) 南南・三角・広域協力**

本調査では、中米・カリブ地域の南南・三角・広域協力の概況についてまとめ、各国の動向について整理し、日本の協力の方向性・提言を作成した。

**表 3-12 開発協力の方向性についての提言（南南・三角協力）**

項目	提言
南南・三角協力の戦略的位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の南南・三角協力のアセットと強みは、地域での経験が豊富であり、マネジメントノウハウを普及させることや途上国と寄り添ってオーナーシップを向上させていくことによって相手国との信頼関係を構築してきていることである。</li> <li>案件数を単に増やすだけでなく JICA を差別化する強みを見失わずに、より効果的でオーナーシップを向上させる協力を実施し続ける。</li> </ul>
日本のプレゼンスの向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際協力の潮流として南南・三角協力が主流化していることから、JICA グローバルアジェンダの課題別事業戦略に南南・三角協力を明示し、グローバルアジェンダの枠組みの中での役割を果たす。</li> <li>南南・三角協力は第三国研修や第三国専門家の派遣だけに限らず、共同案件として相手国に実施を任せることから、共同案件の実施においては、日本の強みをアピールして日本のプレゼンスを積極的に示す。</li> <li>南南・三角協力を具体化する上では、日本が得意とする分野、パートナー国が支援したい分野、受益国の支援ニーズのマッチングを考慮して、これまでの実績・教訓やグッドプラクティスを活用する。</li> </ul>
プロセスの柔軟性の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>より柔軟に三角協力を実施していくためにプロセスの簡易化を検討する。併せ基金の創設や既存 JICA 事業の在外事業強化費のより効果・効率的な活用メカニズムについても検討を行う。</li> <li>手続きの複雑化による課題の回避やオーナーシップ向上のための取組みについて、パートナーシップ・プログラムの枠組み化による関係国の案件実施能力を伸ばす形で実施するスキームを構築する</li> </ul>

出典：調査団作成

**表 3-13 開発協力の方向性についての提言（広域協力）**

項目	提言
SICA 連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>既に SICA と連携した地域協力が実現し、SICA 専門機関をプラットフォームにしたセクター毎の加盟国間の経験共有が積極的に実施され、多数のセミナーなどが開催されている。</li> <li>今後も、より積極的に JICA-SICA プラットフォームを活用した JICA のグッドプラクティス事例を SICA 加盟国に共有する。</li> </ul>
SIDS 連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>SIDS における CARICOM の存在は大きく、影響力もある。</li> <li>JICA の CARICOM における長年の実績を活かし、SIDS 連携を強化することにより、カリブ・大洋州の両地域の間での情報共有・相互学習の機会を創出する。特に小島嶼国の防災対策が重要である。</li> </ul>
SICA を地域機関連携のベストプラクティスとして普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA は SICA へ数名の専門家を派遣し、地域統合への貢献を目的とした地域協力案件の策定を通じて、両機関間の密接な関係を実現している。</li> <li>2022年8月の地域協力5カ年事業計画（2021-25）の策定は重要なマイルストーンとなっており、JICA の地域間協力のベストプラクティスともいえる。</li> </ul>

項目	提言
	・ 中米・カリブ地域にとどまらず、南米、アジアやアフリカにおける地域機関を対象に JICA-SICA 協力モデルを展開することを検討する。

出典：調査団作成

### (3) 自治体連携・地方創生

本調査では13の連携事例の調査をもとに、自治体連携の発展に向けた考察と提言に至った。考察は4つの観点（①連携の段階と自治体の規模、②交流に至った流れ、③体制の構築、④取組み分野）から作成された。下表にその内容を要約する。

表 3-14 自治体連携の発展に向けた考察の要約

No.	観点	内容
1	連携の段階と自治体の規模	連携段階は①交流段階、②研修・物品供与段階、③人材派遣段階、④プロジェクト段階に分類される。順に難易度が高くなるため、自治体の規模との相関がみられる。自治体のリソースを踏まえて実現・持続可能な連携段階を目指すこと、比較的小規模ながら連携段階の進展している自治体からの学びを得ることが重要である。
2	交流に至った流れ	交流のきっかけは①目的先行型、②大使館アプローチ型、③地域人材ネットワーク型、④外部推奨型に分類される。本調査で取り上げた事例の中で最も多かったのは③である。
3	体制の構築	重要な点として、①自治体内の人的リソースの確保、②自治体－相手国間の窓口の存在、③NPO・民間企業を含めた地域人材活用が挙げられる。
4	取組み分野	比較的取り組みやすい分野は教育である。農業分野の取組みも多い。本調査では事例は確認できなかったが、共通課題の防災や一般的に自治体が管轄する廃棄物における協力が期待される。

出典：調査団作成

提言では、観点①で示された連携の段階に沿って、交流開始から各段階に至るための推奨事項を記した。その内容は以下の通り要約される。

1. 実現可能性の高い段階での連携を推進することで、連携機会を増やすとともに、次の段階に連携を成長させることが望ましい。
2. 交流開始に至るには、前述の通り4つのケースが挙げられる。計画的に自治体連携を支援・促進する上では大使館アプローチ型や地域人材ネットワーク型が有効と考えられる。
3. 交流段階を深化させるにあたっては、元海外協力隊員等の JICA 関連の資源を活用することが有効である。
4. 研修・物品供与段階においては、NPO 法人や農業指導員、大学等、地域の産業に関連した人材や組織といった地域人材の活用が重要である。
5. 人材派遣段階においては、CLAIR の自治体職員協力交流事業や JICA の海外協力隊の制度を活用できる。
6. プロジェクト段階にまで連携が継続・発展するためには、それまでの連携段階を通じての課題の特定はもちろん、各自自治体の持っている特徴的なリソースの見極めと発信が重要である。
7. 自治体連携をより共創的な関係につなげるにあたり、JICA に主に期待される観点は①海外での経験に基づくあらたな「まちづくり」に資する共創的かつ持続可能な発展に貢献する協力、②海外人材・組織ネットワークの活用とそのプラットフォーム化である。

#### 3.3.5 パイロット事業

本調査で5件のパイロット事業案を検討したが、最終的にホンジュラス治安 DX パイロット事業の1件のみの実施となった。実施に至らなかった事業案を基に、調査の一環でグアテマラとメキシコにおいて農業 DX セミナーを、そしてドミニカ共和国において人流データ活用の技術紹介



セミナーを先方政府とステークホルダー向けに開催した。パイロット事業の成果とセミナーでの意見交換から今後の展開に向けた提言を整理した。

実施したホンジュラス治安 DX パイロット事業は、犯罪予測システム及び犯罪予測に基づく最適なパトロールルート提案するもので、治安維持活動の効果・効率の改善を目指すものであった。C/P のホンジュラス国家警察は長期戦略 2030 年を基にデジタル技術の導入と独自のシステム開発に力を入れている。パイロット事業の実施を通じて、リソースの最適化や警ら活動の効率化につながる技術といった C/P のニーズを具体的に把握することができた。

ホンジュラス国家警察の DX 推進の取り組みを支援することで犯罪情報の収集・分析能力を高め、麻薬取引関連の犯罪組織対策に貢献できる。また、地域警察プロジェクトと連携させることができれば、スマート技術を活用した地域警察活動の初の試みになる。一連の活動で得た知見とデータを同様の社会課題を抱える域内各国に共有・提供することで中米地域の広域的な治安改善につながる可能性がある。表 3-15 にホンジュラスの治安分野で実施を推奨する案件をまとめる。

表 3-15 ホンジュラスの治安分野で実施すべき案件

戦略	案件	期間	対象機関
1.システム構築	1-1. 情報収集の標準化・効率化・迅速化	短期	UMEP, SEPOL, DIPOL
	1-2. 通報、情報収集、分析の全体業務システムの最適化	中期	UMEP, SEPOL, DIPOL, 911, COI, TELEMATICA
	1-3. いたずら電話検知システム導入による不要業務の削減（オレオレ詐欺対策）	短期	911
	1-4. データバックアップのための資機材整備	短期	DIPOL
2.横断連携強化（組織強化）	2-1. 収集データのリアルタイム共有・アクセス拡大による管轄署間の連携	短中期	COI, UMEP, SEPOL, DIPOL
	2-2. COI が有する GPS データの共有及び警察活動の可視化	短期	COI, UMEP, SEPOL, DIPOL
3.人材育成	3-1. エビデンスベースの犯罪予測の能力強化（犯罪心理学、統計学）	短中期	DIPOL
	3-2. 犯罪予測を踏まえた最適なパトロール計画立案のため能力強化	短中期	UMEP, DIPOL
	3-3. 養成・現任教育機関の人材育成体制の強化	中期	養成所

出典：調査団作成

本調査で検討した 5 事業の内 4 事業案は、データや衛星画像、アルゴリズムといったデジタル技術を活用するデジタルトランスフォーメーション（DX）のための事業構想であった。実施体制が構築されず、1 件のみの実証にとどまったが、どの事業においても先方の新技術への関心が高く、協力の余地があることが確認された。今後は調査対象国の政府による DX 推進重点分野を特定し、本邦の先進的でスマートな技術とそのノウハウを持つ企業と協働した開発協力を推進することを提言する。

### 3.4 調査実施から得られた教訓

本調査においては、主として開発協力の協力シナリオの策定が目標であったが、前段調査における提案案件も含め、本調査期間中に複数の案件が実現したことを確認した。本調査で提案している協力シナリオに示されている案件は今後も継続的に事業実施へ継続されていくことを確信する。一方で、相手国政府の開発マスタープランやセクター開発計画と JICA の支援意図のミスマッチも発生し、協力シナリオとしての成果に至らなかったセクター調査もある。

本調査の調査内容と達成できた成果、調査から得られた教訓を踏まえ、今後の開発協力の在り方について以下のように提案する。

#### ① 柔軟性のある調査の実施

本調査は多様なセクターの団員による柔軟な調査の実施が特徴であった。調査の過程



で判明した現地の最新のニーズに対応して、JICA・調査団ともに一部当初の調査計画から発展した内容のスコープを提案できることで、より現地ニーズに沿った調査を実施できた。このような調査の実施においては、調査スコープの合意と変更管理、それに伴って必要となるリソース配分の調整、関係者への調査スコープの共有が重要である。

② スタートアップ企業への支援

デジタル技術の革命的進歩と社会経済活動における DX 化の進展に伴い、各国でスタートアップ企業が新しい産業領域の形成にチャレンジしている。今後の開発協力においては、途上国をマーケットとするスタートアップ企業のインキュベーション機能を支援する資金スキームを提供することで DX を活用した社会経済活動の強靱性向上に寄与できる可能性が大きい。

③ カリブ島嶼国家における食料安全保障への貢献

前段調査では確認できなかったが、本調査においては「カリブ島嶼国家における食料確保」が COVID-19 禍で顕在化した地域の脆弱性であることを確認できた (CARICOM、OECS)。本調査の農業・水産バリューチェーン開発と類似の調査を実施して、カリブ地域の喫緊の社会課題の解決に貢献すべきである。

④ 都市部のレジリエンス強化への支援

前段調査及び本調査において、ドミニカ共和国のサントドミンゴ市、ベリーズのベリーズシティ、コスタリカのサンホセ市に運輸交通案件を提案している。COVID-19 以前から恒常化していた世界的な都市部への人口集中の傾向は、ポスト・コロナ社会においても変化しないと思われる。中米・カリブ地域においても人口集中による都市問題が社会課題となっており、COVID-19 禍によりそれぞれの都市の脆弱性が顕在化している。今後の開発協力においては、世界共通の社会課題である都市問題の解決にどのように対応していくか、それぞれの都市毎の状況と意向を確認し、開発協力メニューとしての是非を確認することが望ましい。

⑤ 共創のための組織制度構築と人材育成

本調査のセクター横断調査である中米移民根本原因対策、南南・三角・広域協力、自治体連携・地方創生のみならず、グリーン・エコノミー及び防災、さらにガイアナのインフラ開発においても国際機関、地域機関や本邦自治体・企業との協業が期待される。従来の二国間協力を前提とした組織・制度では対応が複雑化することが予想されることから、上記のような南南・三角・広域協力、自治体連携などのような共創事業の一般化に備えた組織・制度のタイムリーな構築及び組織制度の構築と並行した人材育成が必要である。

⑥ パイロット事業方式の活用

本調査におけるパイロット事業は形成を進めていた3案件を実施できなかったものの、報告書の中で、実施できなかった3案件の原因分析を実施し、今後のパイロット事業実施への教訓として示した。パイロット事業方式は、開発協力の方向性や対応すべき具体課題を明確にできるほか、小規模ながら事業の成果を目に見える形で共有することで関係者の相互理解を促進できるなど多くの利点があり、今後の開発協力事業の案件形成において積極的に採用されるべきである。

## 第2部

# 強靱な社会構築に向けたインフラ開発

- 第4章 経済インフラ開発（情報通信）
- 第5章 経済インフラ開発（運輸交通）
- 第6章 経済インフラ開発（建築資材・工法）
- 第7章 社会インフラ開発（教育）
- 第8章 社会インフラ開発（保健医療）

## 4. 経済インフラ開発（情報通信）

### 4.1 調査の概要

机上調査及び現地調査、リモートでの関係機関への聞き取りを行い、情報通信セクターに係る課題を確認し、開発シナリオや JICA の協力シナリオを策定した。表 4-1 に情報通信セクターの作業スコープを示す。

表 4-1 作業スコープ（情報通信セクター）

No.	項目	作業スコープ
1	セクター別目標	COVID-19 禍で顕在化したリモート活動のための基礎インフラである通信インフラの、都市と地方の格差の縮小に着目した情報収集を実施する。
2	作業スコープ更新	中米ではグアテマラを、カリブではセントルシアを主な現地調査対象国とし、加えて電力セクター対象国のガイアナにおいて関連情報の収集を行い、都市部と地方部との格差の点から官（政策面）・民（通信事業者）のそれぞれの分野における課題を調査する。
3	【タスク 2】 文献調査	指標データの収集（普及率、料金、2G/3G/LTE など別の通信エリア、実効速度（可能であれば）、放送サービスの現状）。実施中・計画中のプロジェクトの確認。COVID-19 で顕在化した課題、その他既往の課題の整理。質問票の作成。 第 1 回現地調査・プログレスレポート時点までの内容を取りまとめる。
4	【タスク 3】 現地調査	情報通信所管官庁、通信事業者を対象としたヒアリングの実施と、地方部の通信状況について現地確認を行う。
8	【タスク 8】 提言	JICA からのコメント等を踏まえて開発シナリオ（案）、協力シナリオ（案）の最終化を行う。

出典：調査団作成

### 4.2 中米・カリブ地域における情報通信セクターの概況

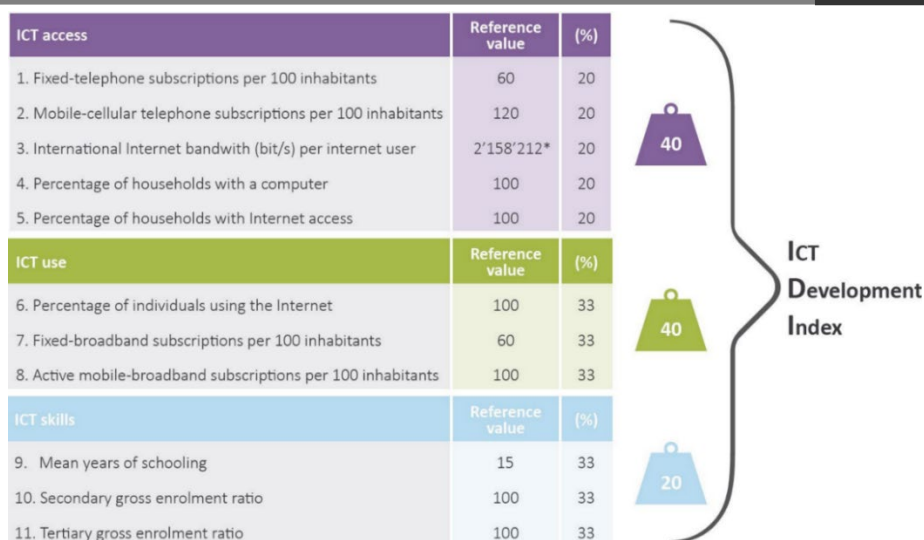
#### 4.2.1 概況

##### (1) 国際電気通信連合（ITU）の ICT 整備指標

国際電気通信連合（International Telecommunication Union）（以下「ITU」という）は、11 の指標（図 4-1）に基づき、各国の ICT の普及・発展状況を指標化した ICT Development Index を公表している。2017 年評価を表 4-2 に示す。なお、2018 年以降、同指標の算定方法を改定することが検討されていたが、技術的な課題により発表延期となっているため、2017 年が最新年次である。

中米地域はコスタリカ・メキシコを除き、全世界（176 カ国）平均を下回っており、指標上は普及や発展が遅れている状況にある。カリブ地域は、地域平均は全世界平均を上回っており、バルバトスやセントクリストファーネイビスは高位に属するが、ガイアナ・ハイチは低位に属する。

中米地域とカリブ地域諸国の内訳を比べると、すべての指標において中米地域が劣っており、ICT アクセスと ICT 利用の 2 つの Sub index において大きなスコア差が生じている。特に ICT アクセスにおける評価差は、カリブ地域と比較した場合の中米地域の特徴である、経済発展の遅れによるインフラ整備水準又は世帯収入の低さ及び、広大な国土による地方部の人口密度の低さや都市部との物理的な距離、都市部と地方部との経済的な格差等が要因の 1 つであると考えられる。



出典：ITU

図 4-1 国際電気通信連合（ITU）の ICT 整備指標

表 4-2 中米・カリブ地域の ICT 整備指標 (2017)

Economy	Region	Rank	Value	Sub index ICT access	Sub index ICT use	Sub index ICT skills
Japan		10	8.43	3.52	3.26	1.64
United States		16	8.18	3.30	3.06	1.81
Barbados	CR	34	7.31	3.21	2.52	1.57
St. Kitts and Nevis	CR	37	7.24	3.02	2.70	1.50
Bahamas	CR	57	6.51	2.78	2.23	1.48
Costa Rica	CA	60	6.44	2.56	2.47	1.41
Trinidad & Tobago	CR	68	6.04	2.87	2.02	1.13
Grenada	CR	73	5.80	2.52	1.61	1.65
Antigua & Barbuda	CR	76	5.71	2.69	1.78	1.23
Dominica	CR	77	5.69	2.53	1.91	1.24
St. Vincent & the Grenadines	CR	82	5.54	#N/A	#N/A	#N/A
Mexico	CA	87	5.16	2.11	1.86	1.18
Suriname	CR	88	5.15	2.33	1.82	0.99
Panama	CA	94	4.91	2.38	1.32	1.20
Jamaica	CR	98	4.84	2.11	1.57	1.15
St. Lucia	CR	104	4.63	2.06	1.47	1.09
Dominican Rep.	CA	106	4.51	1.72	1.61	1.17
El Salvador	CA	119	3.82	1.90	0.90	1.02
Belize	CA	120	3.71	1.62	0.91	1.16
Guyana	CR	124	3.44	1.74	0.64	1.05
Guatemala	CA	125	3.35	1.80	0.71	0.82
Honduras	CA	129	3.28	1.63	0.75	0.88
Nicaragua	CA	130	3.27	1.67	0.69	0.90
Haiti	CR	168	1.72	0.94	0.30	0.47
Average: World			5.11	2.24	1.70	1.17
Average: CR(Caribbean Region)		83.7	5.34	2.41	1.72	1.22
Average: CA(Central America)		107.8	4.27	1.94	1.25	1.09

太線は全対象国の中位

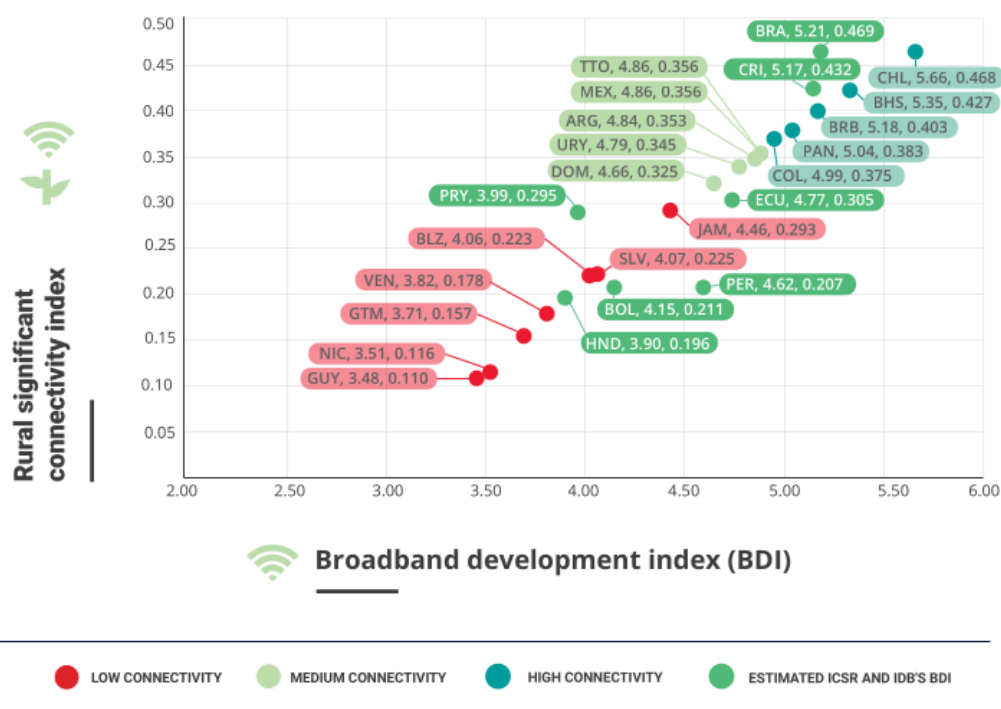
出典：The ICT Development Index, ITU (2017)より作成

## (2) 地方部の通信状況指標

地方部の通信状況指標について、2020年にIICA/IDB/Microsoftにより、「Rural Connectivity in Latin America and the Caribbean - A bridge for Sustainable Development in a Time of Pandemic」という調査が行われており、各種指標を組み合わせることで、各国の地方部のインターネットの繋がりのやすさが比較されている（図4-2）。

この指標により示される地方部を対象とした評価は、前述のITUによるICT Development Index（各国全域対象）と同様に、中米地域においてはニカラグア、グアテマラ、ホンジュラス、エルサルバドル、ベリーズが、カリブ地域においてはジャマイカが低位の国であるとされている。

■ **GRAPH 3. CORRELATION BETWEEN THE RURAL SIGNIFICANT CONNECTIVITY INDEX (RSCI) AND THE IDB'S BROADBAND DEVELOPMENT INDEX (BDI), 2018 VERSION**



出典：「Rural Connectivity in Latin America and the Caribbean - A bridge for Sustainable Development in a Time of Pandemic」, IICA, IDB, Microsoft, 2020

図 4-2 地方部の通信状況指標

## (3) 国際的な通信インフラ（海底ケーブル）の接続状況

国際的な通信インフラである海底ケーブルは、中米・カリブ地域各国に接続している。中米地域では多くがアメリカに直接接続しているが、カリブ地域では近隣国とのネットワークが中心となっている（表4-3・図4-3）。

表 4-3 中米・カリブ地域の海底ケーブルの敷設状況

国名	系統名	国内接続地	主な外国接続地
ベリーズ	ARCOS	Bomba	北中南米
	SEUL	Belize City, San Pedro	なし（国内のみ）

国名	系統名	国内接続地	主な外国接続地
コスタリカ	AMX-1	Puerto Limon	北中米・ブラジル
	ARCOS	Puerto Limon	北中南米
	Maya-1	Puerto Limon	北中米
	PAC	Ungui	アメリカ・メキシコ
エルサルバドル	なし	-	-
グアテマラ	AMX-1	Puerto Barrios	北中米・ブラジル
	ARCOS	Puerto Barrios	北中南米
	SAm-1	Puerto Barrios, Puerto San Jose	ドミニカ共和国・南米
	SPSC/Mistral	Puerto San Jose	南米
ホンジュラス	ARCOS	Puerto Cortes, Trujillo, Puerto Lempira	北中南米
	Maya-1	Puerto Cortes	北中米
メキシコ	AMX-1	Cancun	北中米・ブラジル
	ARCOS	Cancun, Tulum	北中南米
	Culf of California Cable	Topolobampo, La Paz	(国内のみ)
	Ixchel	Isla de Conzumel, Playa del Carmen	(国内のみ)
	LCMSSCS	Ciudad Lázaro Cárdenas, Ixtapa, Mabzanillo	(国内のみ)
	Maya-1	Cancun	北中米
	PAC	Mazatlán, Tijuana	アメリカ・メキシコ
ニカラグア	ARCOS	Puerto Cabezas, Blue Fields	北中南米
パナマ	ARCOS	Maria Chiquita	北中南米
	Curie	Balboa	アメリカ・チリ
	Maya-1	Maria Chiquita	北中米
	PCCS	Balboa, Maria Chiquita	カリブ、アメリカ
	PAC	Fort Amador	アメリカ・メキシコ
バルバドス	SAC	Colon, Fort Amador	南米
	ECFS	Bridge Town	東カリブ
キューバ	Southern Caribbean Fiber	Needham's Point	東カリブ
	X-Link Submarine Cable	Pegwell	ガイアナ
	ALBA-1	Siboney, Santiago de Cuba	ジャマイカ・ベネズエラ
ドミニカ共和国	GTMO-1	Guantanamo	アメリカ
	GTMO-PR	Guantanamo	プエルトリコ
	AMX-1	Puerto Plata	北中米・ブラジル
	Antillas-1	Santo Domingo, Punta Cana	プエルトリコ
	ARCOS	Puerto Plata, Punta Cana	北中南米
	East-West	Haina	ジャマイカ・バージン諸島
ジャマイカ	Fibralink	Puerto Plata	ジャマイカ・ハイチ
	SAm-1	Punta Cana	グアテマラ・南米
	ALBA-1	Ocho Rios	キューバ・ベネズエラ
	CJFS	Bull Bay, Montego Bay, Ocho Rios, Port Antotio	ケイマン諸島
	CFX-1	Copa Club, Morant Point	アメリカ・コロンビア
	East-West	Harbour View	ドミニカ共和国・バージン諸島
ガイアナ	Fibralink	Bull Bay, Montego Bay, Ocho Rios	ドミニカ共和国・ハイチ
	JSCFS	Black River, Bull Bay, Montego Bay, Negril	(国内)
	SG-SCS	George Town	トリニダードトバゴ・スリナム
セントルシア	X-Link Submarine Cable	George Town	バルバトス
	ECFS	Castries	東カリブ
	Southern Caribbean Fiber	Rodney Bay	東カリブ



出典：https://www.submarinecablemap.com

図 4-3 中米・カリブ地域の海底ケーブルの敷設状況

#### 4.2.2 重点国の選定

本調査においては、小規模な島嶼国で、比較的所得水準の高い国・地域は、通信インフラの開発が進みやすく、また、ICT アクセスや利用が進んでいる。その一方で、With/Post COVID-19 禍においては、ICT インフラは、医療、教育、その他社会の基礎インフラとしてより重要になっていくことから、地方部や低所得者層の人々にもアクセスの機会が提供されているかの視点、すなわち「だれ一人取り残さない」という点により着目している。

重点国の選定は「都市部と地方部との格差」の点から検討を行った。また、他セクターでの ICT 技術の利活用状況やその課題、将来の可能性を検討するため、他セクターの重点国も鑑みて選定した。

その結果、中米地域からはグアテマラ、カリブ地域からはガイアナとセントルシアをそれぞれ重点国として選定し、現地調査対象国とすることとした。

### 4.3 各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ

#### 4.3.1 グアテマラ

##### (1) 概況

グアテマラにおいては通信・インフラ・住宅省（Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda、以下「CIV」という）が情報通信セクターを所管しており、CIV に属する通信監督局（Superintendencia de Telecomunicaciones、以下「SIT」という）が通信に関する規制機関である。CIV は無線周波数の管理・割り当てを行っており、携帯電話事業者は CIV から割り当てを受けて携帯電話通信事業を行っている。

携帯電話事業者は TIGO と Claro の 2 社がシェアの大部分を占めており、2 社のシェアはそれぞれ 57% と 43% である。第 1 回現地調査においては、SIT と Claro から聞き取り調査を行った。聞き取り調査の結果も含め、確認できた事項は以下のとおりである。

表 4-4 グアテマラの情報通信セクターの現況

<p><b>【人口カバー率】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 携帯電話サービスの人口カバー率は 100% となっている<sup>1</sup>。</li> <li>• 3G 以上のデータ通信の人口カバー率は 95% となっている<sup>1</sup>。</li> <li>• 4G 以上のデータ通信の人口カバー率は 40% となっている<sup>1</sup>。</li> <li>• 5G のデータ通信の Claro 人口カバー率は 22% である<sup>2</sup></li> <li>• 固定ブロードバンド回線の普及率は 3.5% となっている<sup>1</sup>。なお固定ブロードバンド回線は基本的に都市部でのみ利用可能である<sup>2</sup>。</li> <li>• 衛星テレビの人口カバー率は 100% であるが、電力供給が不十分で実質使えないエリアがある<sup>2</sup>。</li> <li>• 実態としては、地方部では接続が不安定または／かつ速度が出ないことが珍しくない。また、コスト面から、カバーされているエリア内の人々であってもアクセスできない人がいる。また、電波の届くところへ移動してアクセスを試みる必要のある人もいる<sup>2</sup>。</li> <li>• 政府は、公共広場においてインターネットに無料でアクセスできるよう Wifi を整備しようとしている<sup>3</sup>。</li> </ul> <p><b>【通信品質】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ソロラ県の農地（Las Canoas 周辺）においても、計測地点によっては通信速度が極めて低速であり、アプリ経由での通知は得られる可能性は十分にあるものの、地域全域でアプリの機能を使うには困難と考えられる通信状態であった（表 4-5）。</li> </ul> <p><b>【通信アフォーダビリティ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIGO・Claro のモバイルデータ通信料は、両方とも 1GB あたり約 10 グアテマラケツアル（10GB・1 ヶ月有効）である<sup>4</sup>。</li> <li>• Claro ユーザーの 9 割以上がプリペイド利用である<sup>2</sup>。</li> <li>• ITU の ICT Price Basket（2021 年）のモバイルデータ通信のアフォーダビリティ（GNI 比）は 3.4% で、189 カ国中 130 位となっている。</li> <li>• グアテマラのジニ係数は 44.5% となっており、収入格差は大きい<sup>5</sup>。</li> </ul> <p><b>【COVID-19 対応】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 民間の携帯電話事業者 Claro は、COVID-19 禍を受けて、無料のデータバンドルの配布や、特定の教育等コンテンツへのアクセスの課金免除（データバンドル消費の対象外にする）などの取り組みを行うとともに、職業訓練に資する動画コンテンツを無料で公開するなどの取り組みを行った（閲覧自体は無料・Claro ユーザーはアクセスの際のデータバンドルの消費の対象外）<sup>2</sup>。</li> </ul> <p><b>【その他・政府との協業】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 官が行うプロジェクトはすべて Open Bid の手続きをとる必要があり、仮に政府が通信事業に対して補助金制度を公開したとしても手続きが煩雑になりがちであり、民としては官民の連携には障害を伴う点を否定できない<sup>2</sup>。</li> <li>• 他セクター（例えば教育セクター）の官庁においては、政府の予算によるインターネット接続がなされておらず、職員が費用を個人的に負担している事例が確認された。また、つながっているととしても速度も十分ではない。</li> </ul>
--

出典：調査団作成

<sup>1</sup> ITU（2020 年）

<sup>2</sup> Claro ヒアリング（2022 年 8 月）

<sup>3</sup> SIT ヒアリング（2022 年 8 月）

<sup>4</sup> TIGO、Claro 各社ウェブサイト（2023 年 1 月）

<sup>5</sup> Knoema ウェブサイト（2018 年）



表 4-5 Solola・Las Canoas 周辺におけるスマートフォンによるデータ通信速度実測値

Site	Date/Time	Download (Mbps)	Upload (Mbps)	Connection Status
One of candidate Farm	8/28 10:29 am	12.0	16.1	LTE
	8/28 10:30 am	6.20	13.4	LTE
	8/28 10:31 am	11.0	16.7	LTE
Office (Inside and Outside)	8/28 11:05 am	0.68	0.32	LTE
	8/28 11:10 am	0.31	0.20	LTE
	8/28 11:11 am	0.27	0.54	LTE
	8/28 11:23 am	0.23	0.43	LTE
	8/28 11:24 am	0.18	0.90	LTE
	8/28 11:25 am	0.30	0.47	LTE
	8/28 11:28 am	0.13	0.33	LTE

計測方法：TIGOのSimカードを挿入したスマートフォンの通信速度を実測した  
分析：“One of candidate Farm”においては、アプリの利用、ウェブサイトの閲覧、電子メールの確認、ビデオ通話などの一般的なスマートフォンの使用には差し支えない速度であったといえる。  
“Office”においては、スマートフォンアプリからの通知は受けられると考えられるものの、スマートフォンの一般的な使用には支障をきたす速度であった。なお、“Office”においては建物の内外両方で計測を行っているが大きな速度差はなく、建物の中ゆえに速度が遅かったというわけではない。

出典：調査団作成

## (2) 開発シナリオ・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

With/Post COVID-19 禍において、医療、教育、農業やその他社会の基礎インフラとしての通信インフラの重要性がより高まった。コネクティビティ（接続が物理的にできる）に改善の余地が大いにあり、また、アフォーダビリティ（経済的に接続が可能である）においても、特に地方部の低所得者層には負担感が高く改善の余地が大きい。

これらの2つの点からの接続機会をより広く提供できるようにするとともに、社会の基礎インフラとして一定の通信品質の確実な担保を官（規制機関）と民（通信事業者自身）の双方が取り組む必要がある。

グアテマラの情報通信セクターの課題として以下が抽出できる。

- ◆ 固定ブロードバンド回線は、都市部と比較して地方部では、一般に普及率及び品質の両方とも低いため、携帯電話のデータ通信網の重要性は高い。
- ◆ 携帯電話のデータ通信網は、地方部でも一定のカバレッジは実現されているものの、各種サービスを安定して使える品質であるとは言い難い地域もある。統計上のカバー率は100%とされている一方で、実態が伴っていない現状から、品質の確保が課題である。
- ◆ 特に地方部の低所得者層にとっては、データ通信のコストは負担感が大きい。
- ◆ 地方部で電波が届かないエリアやアフォーダビリティの点でデータ通信へのアクセスが困難な低所得者層への「社会の基礎インフラ」である情報通信網へのアクセスに課題がある。これは官のみ、民のみでは簡単に解決できない問題である。

表 4-6 グアテマラの情報通信セクターにかかる開発課題

対象	開発課題	概要
グアテマラ 情報通信	安定・安心した情報通信インフラの確立	地方部では固定高速インターネット回線は実質的に使用が困難である
		携帯電話のデータ通信サービスの品質の実態に課題がある
		データ通信のコストが、特に地方部の低所得者層には負担感が大きい
		電波不感地帯・低所得者層への「社会の基礎インフラ」である情報通信網へのアクセスに課題

出典：調査団作成

## b) 提案する開発シナリオ

グアテマラの通信セクターに提案する開発シナリオを表 4-7 にまとめた。

表 4-7 グアテマラの情報通信セクターに提案する開発シナリオ

対象	開発課題	提案する開発シナリオ	期間
グアテマラ 情報通信	通信政策に係る国家計画 の策定	通信政策実効速度・実際のつながりやすさの 基準の明確化等の通信政策における通信品質 の目標値の設定	短期
		山岳地帯等電波不感地帯の解消に向けた最 適・適切なカバレッジ拡充基準の明確化	短期
		上記基準を踏まえたカバレッジの拡充計画策 定とその計画実施	中期
	セクターDX 推進のための 基礎的インフラの整備	民間事業者単独では取り組みが困難な地方部 に存する拠点の公共施設（学校や病院）への 情報通信インフラアクセス機会の提供	中期

出典：調査団作成

以下の開発シナリオを提案する。

- ◆ グアテマラ国の通信政策において目標とする情報通信網の通信品質（速度・安定性）を明確にする。
- ◆ 今後のカバレッジエリアの拡大や上記の改善の過程で必要な、適切な通信品質を実現するための計画手法を明確にする（山岳地帯などの電波不感地帯対策も含む）。
- ◆ 通信品質が不十分な場合のその改善を行う。
- ◆ 官（規制当局）においては通信品質の確保が一定の基準で行われることを適切に規制する。
- ◆ 民（通信事業者）においては一定の基準に基づいた通信品質の確保を確実にし、もって、情報通信網の Post/With COVID-19 社会の基礎インフラとしての信頼を高める。
- ◆ 民の経済活動の視点においてカバレッジできない（人口希薄地帯）、アフォーダビリティが提供できない（低所得者へのサービス提供が困難）場合において、基礎インフラへのアクセス機会提供の視点、すなわち社会福祉の視点から、官が一定の役割を果たすとともに、官民の協業により、代替的なアクセス機会を提供する（拠点となる市街地におけるアフォーダブルな接続機会の提供など）。

## 2) 協力シナリオ

提案した開発シナリオのうち、本邦の経験や技術の活かせる分野を抽出し、グアテマラの情報通信セクターへの協力シナリオの可能性を表 4-8 に示す。

「実効速度・実際のつながりやすさの基準の明確化」「山岳地帯等電波不感地帯の解消に向けた最適・適切なカバレッジ拡充基準の明確化」は官が、「民間事業者単独では取り組みが困難な地域への情報通信インフラアクセス機会の提供」は民のノウハウも取り入れつつ官主導で、「上記基準を踏まえたカバレッジの拡充計画策定とその計画実施」は民間事業者がおもに取り組む分野となる。

表 4-8 情報通信セクターの協カシナリオの可能性（グアテマラ）

対象	開発課題	案件	モダリティ
グアテマラ 情報通信	通信政策に係る国家 計画の策定	実効速度・実際のつながりやすさの基準の 明確化	技術協力（開発調査 型技術プロ）
		山岳地帯等電波不感地帯の解消に向けた最 適・適切なカバレッジ拡充基準の明確化 上記基準を踏まえたカバレッジの拡充計画 策定とその計画実施	
	セクターDX 推進のため の基礎的インフラ の整備	民間事業者単独では取り組みが困難な地方 部に存する拠点的公共施設（学校や病院） への情報通信インフラアクセス機会の提供	無償資金協力または 技術協力

出典：調査団作成

### 4.3.2 ガイアナ

#### (1) 概況

ガイアナにおいては、首相府（Office of the Prime Minister）が情報通信セクターを所管している。規制機関として電気通信庁（Telecommunication Agency）とガイアナ国家放送庁（Guyana National Broadcast Authority）がある。

ガイアナの通信事業の自由化は 2020 年 10 月である<sup>6</sup>。携帯電話事業者は Guyana Telephone and Telegraph Company（以下「GTT」という）と Digicel の 2 社がシェアの大部分を占めている。2 社のシェアは概ね Digicel が 70% で、GTT が 30% である。

第 1 回現地調査においては、Digicel のコンサルタントから聞き取り調査を行った。聞き取り調査の結果も含め、確認できた事項は以下のとおりである。

表 4-9 ガイアナの情報通信セクターの現況

<p>【人口カバー率】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 携帯電話サービスの人口カバー率は 97% となっている<sup>1</sup>。</li> <li>◆ 3G 以上のデータ通信の人口カバー率は 93% となっている<sup>1</sup>。</li> <li>◆ 4G 以上のデータ通信の人口カバー率は 50% となっている<sup>1</sup>。</li> <li>◆ Digicel の LTE データ通信の人口カバー率は 90% である<sup>7</sup>。</li> <li>◆ インターネット使用率は 43% である<sup>8</sup>。</li> </ul> <p>【通信品質・地方の実情】<sup>7</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 国境付近の軍駐屯地がある場所では通信ニーズが高いため、Digicel では基地局を立てているところがある。その一方で、ガイアナの SIM ではなく、ブラジルからの電波を拾うためにブラジルの SIM を使っている人々もいる。また、電波の弱いエリアでは通話等をするために数時間かけて電波が届く丘の上などに登る人もいるのが現状である。</li> <li>◆ 基地局の電源はディーゼル発電と太陽光発電により賄われている。</li> <li>◆ 基地局は通信事業者がそれぞれ独自に立てており、協業はされていない。</li> <li>◆ テレビは内陸部では見られないところが少ない。</li> </ul> <p>【ユーザーの利用状況<sup>7</sup>】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ポストペイドよりもプリペイドが割高ではあるが、プリペイドのユーザーのほうが多い。</li> <li>◆ 多くのユーザーが、1 日間・3 日間・7 日間などの短期間・小容量のデータバンドルを購入し、残高がなくなれば買い足すことが一般的である。</li> </ul> <p>【その他・政府との協業】<sup>7</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Digicel では、2015 年から、政府に 911（警察への緊急通報）システムを提供しているほ</li> </ul>
--

6 アメリカ合衆国商務省国際貿易局ウェブサイト（2023 年 1 月）

7 現地通信コンサルタント（Digicel アドバイザー）へのヒアリング（2022 年 8 月）

8 DataReportal ウェブサイト（2022 年 1 月）

か、リモート教育、リモート保健、セキュリティカメラ、衛星通信（農業・セキュリティなど）の分野で政府と協力をしている。

出典：調査団作成

## (2) 開発シナリオ・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

グアテマラと同様に、コネクティビティ（接続が物理的にできる）と、アフォーダビリティ（経済的に接続が可能である）の両面から、接続の機会を広く提供することが必要である。

特にガイアナの内陸部は人口密度が希薄であり、インフラ整備の遅れが指摘されている。ガイアナの情報通信セクターの課題として以下が抽出できる。これらは程度の大小の差はあれ、ガイアナ以外においても共通の課題である。

- 地方部における固定ブロード回線の普及率は一般に、都市部よりも低く、品質も必ずしも高いとはいえず、携帯電話のデータ通信網の重要性は高い。
- 携帯電話のデータ通信網の人口カバレッジは一定の水準に達しているものの、人口が海岸都市部に集中していることから、面積カバレッジは低い。
- ジョージタウンを除く地方都市部では1社サービスのみ利用可能な状態にあり、価格や品質に応じて通信事業者を選択することができない。
- 地方部で電波が届かないエリアや、アフォーダビリティの点でデータ通信へのアクセスが困難な低所得者層への、「社会の基礎インフラ」である情報通信網へのアクセスに課題がある。これは官のみ、民のみでは簡単に解決できない問題である。

表 4-10 ガイアナの情報通信セクターにかかる開発課題

対象	開発課題	概要
ガイアナ 情報通信	安定・安心した情報通信インフラの確立	携帯電話のデータ通信サービスの品質の実態に課題がある データ通信のコストが、特に地方部の低所得者層には負担感が大きい 電波不感地帯・低所得者層への「社会の基礎インフラ」である情報通信網へのアクセスに課題

出典：調査団作成

#### b) 提案する開発シナリオ

ガイアナの通信セクターに提案する開発シナリオを表 4-11 にまとめた。

表 4-11 ガイアナの情報通信セクターに提案する開発シナリオ

対象	開発課題	提案する開発シナリオ	期間
ガイアナ 情報通信	通信政策に係る国家計画の策定	通信政策実効速度・実際のつながりやすさの基準の明確化等の通信政策における通信品質の目標値の設定	短期
		内陸地域等電波不感地帯の解消に向けた最適・適切なカバレッジ拡充基準の明確化	短期
		上記基準を踏まえたカバレッジの拡充計画策定とその計画実施	中期
	セクターDX推進のための基礎的インフラの整備	民間事業者単独では取り組みが困難な地方部に存する拠点的公共施設（学校や病院）への情報通信インフラアクセス機会の提供	中期

出典：調査団作成

以下の開発シナリオを提案する。

- ◆ ガイアナ国の通信施策において目標とする情報通信網の通信品質（速度・安定性）を明確にする。
- ◆ 今後のカバレッジエリアの拡大や上記の改善の過程で必要な、適切な通信品質を実現するための計画手法を明確にする（内陸地帯などの電波不感地帯対策も含む）。
- ◆ 通信品質が不十分な場合のその改善を行う。
- ◆ 民（通信事業者）においては一定の基準に基づいた通信品質の確保を確実にを行い、もって、情報通信網の Post/With COVID-19 社会の基礎インフラとしての信頼を高める。
- ◆ 民の経済活動の視点においてカバレッジできない（人口希薄地帯）、アフォーダビリティが提供できない（低所得者へのサービス提供が困難）場合において、基礎インフラへのアクセス機会提供の視点、すなわち社会福祉の視点から、官が一定の役割を果たすとともに、官民の協業により、代替的なアクセス機会を提供する。（拠点となる市街地におけるアフォーダブルな接続機会の提供など）

## 2) 協カシナリオ

上で述べた開発シナリオのうち、本邦の経験や技術の活かせる分野を抽出し、ガイアナの情報通信セクターへ協カシナリオの可能性を表 4-12 に示す。

表 4-12 情報通信セクターの協カシナリオの可能性（ガイアナ）

対象	開発課題	案件	モダリティ
ガイアナ 情報通信	通信政策に係る国家 計画の策定	実効速度・実際のつながりやすさの基準の明確化 山岳地帯等電波不感地帯の解消に向けた最適・適切なカバレッジ拡充基準の明確化 上記基準を踏まえたカバレッジの拡充計画策定とその計画実施	技術協力（開発調査 型技プロ）
	セクターDX 推進の ための基礎的インフ ラの整備	民間事業者単独では取り組みが困難な地方部に存する拠点的公共施設（学校や病院）の情報通信インフラアクセス機会の提供	

出典：調査団作成

### 4.3.3 セントルシア

#### (1) 概況

セントルシアにおいては、公共サービス・内務・労働・ジェンダー省（Ministry of Public Service, Home Affairs, Labour and Gender Affairs）が情報通信セクターを所管しており、同省に、National Information Communications and Technology Office（NICTO）がある。規制機関としては、国家電気通信規制委員会（National Telecommunications Regulatory Commission、以下「NTRC」という）がある。

携帯電話事業者は Digicel と Flow の 2 社がシェアの大部分を占めており、2 社のシェアは概ね Digicel が 70%、Flow が 30% である。

第 1 回現地調査においては、NTRC と Digicel から聞き取り調査を行った。聞き取り調査の結果も含め、確認できた事項は以下のとおりである。

表 4-13 セントルシアの情報通信セクターの現況

【人口カバー率】

- ・ 携帯電話サービスの人口カバー率は 98%となっている<sup>9</sup>。
- ・ 3G 以上のデータ通信の人口カバー率は 37%となっている<sup>1</sup>。
- ・ 4G 以上のデータ通信の人口カバー率は 20%となっている<sup>1</sup>。
- ・ Digicel の携帯電話サービスの人口カバー率は 100%、LTE の人口カバー率は 97%である<sup>9</sup>。
- ・ 通信のカバレッジはかなりよいと考えているが、すべての人が利用できるかという点でのアフォーダビリティには大きな課題がある。特に地方部では安定性、通信速度、アフォーダビリティに課題がある。NTRC は低所得者層へのアフォーダビリティの支援が必要であると考えている<sup>10</sup>。
- ・ インターネット使用率は 57%である<sup>11</sup>。
- ・ 品質確保の取り組みとして、Digicel では地域ごとの Drop Call の頻度をチェックしており、多い場合には現地調査・原因の特定のために技術者を当該の地域に派遣している<sup>9</sup>。

【ユーザーの利用状況】

- ・ Digicel ユーザーの平均的なデータ利用量は 3GB/月程度、データ利用量の中央値は 1GB/月程度である。一部のヘビーユーザーが平均を押し上げている<sup>9</sup>。
- ・ 外出禁止令や在宅時間の増加により、データ利用量が増加した。従って、所得によるデジタルデバイドは悪化した<sup>9</sup>。
- ・ 都市部では、在宅時は固定回線（FTTH・銅線）経由での接続で、モバイルデータサービスは外出時に使うことが一般的である<sup>10</sup>。
- ・ 地方ではモバイル回線によるネット接続が、固定回線よりも多く使われている。回線種別が都市部と逆転している理由について、固定回線の品質（速度・安定性）に課題があり、家族など複数人数で 1 本固定回線をシェアするよりも、それぞれがモバイル回線を使った方が速度が速く、好まれるという調査結果がある<sup>10</sup>。
- ・ Digicel はモバイルと固定回線（FTTH）のサービスを行っている。FTTH は人口の多いエリアでのみサービスを行っている。競合他社が銅線による固定ブロードバンドサービスを行っており、これは FTTH がカバーしていないエリアでも利用可能である<sup>9</sup>。
- ・ ケーブルテレビ会社によるサービスが全国をかなりカバーしており、世帯普及率は少なく見積もっても 80%に達しているが、接続品質は、特に地方部において課題がある<sup>10</sup>。

【通信アフォーダビリティ】

- ・ 都市部よりも地方部のユーザーのほうが、有効期間の短い、安価で小容量のバンドルを購入する傾向にある。都市部に出た際に 1 日単位のバンドルを買うという行動も見られる<sup>9</sup>。
- ・ 都市部と地方部の格差の諸原因のうち、機器や通信に係る料金負担感は大きい<sup>9</sup>。
- ・ ITU の ICT Price Basket（2021 年）のモバイルデータ通信のアフォーダビリティ（GNI 比）は 4.1%で、189 カ国中 141 位となっている。
- ・ セントルシアのジニ係数は 51.2%となっており、収入格差は大きい<sup>12</sup>。

【COVID-19 対応】

- ・ Covid19 禍において、NTRC が通信事業者に補助金を出し、Digicel は LTE モデム 4,000 台や MiFi（モバイル WiFi）1,000 台を無料配布した。データ使用量は Digicel が数カ月分を持ち出し、それを超えての継続利用はユーザーの負担である<sup>9</sup>。
- ・ Digicel の社会貢献活動の一環として、低所得者への配慮として、エントリーモデルのスマートフォンの販売価格を安価に設定する等している。また、低所得者コミュニティに向けて、地区拠点での安価な通信を整備する取り組みも行っている。しかし、それでもインターネットへアクセスできない人にはさらなる支援が必要と考えているが、これは政府による社会福祉としての取り組みになってくると考える<sup>9</sup>。
- ・ Covid19 禍下に教育分野でのデータ通信需要が増加した。しかしながら地方部では通信が

9 Digicel ヒアリング（2022 年 8 月）

10 NTRC ヒアリング（2022 年 8 月）

11 DataReportal ウェブサイト（2021 年 1 月）

12 世界銀行ウェブサイト（2016 年）

安定せず、電波を拾いやすい場所を探す（丘に登る）などを行っている例もある<sup>10</sup>。

【その他・政府との協業】

- 政府が所有しているバックボーン回線がある<sup>10</sup>。
- 遠隔医療分野での必要性が今後増してくると考えている。医療人材は不足しており、また、地方部から都市部の高次医療機関に出向くのも大変である。初期的な診断は遠隔でできるとよい<sup>10</sup>。
- NTRC においては防災分野では、National Emergency Management Organization（以下「NEMO」という）との協業を行っている。通信ネットワークのレジリエンスの向上が課題であり、1つのプロバイダーに障害が生じた際に他のプロバイダーにローミングするなども考えている。また、政府機関間の基幹回線の強化も考えており、これは政府機関に限定されず、警察、消防、NEMO、電力、通信会社など、あらゆる関連機関の連絡ネットワークのレジリエンスの向上を目指すものである<sup>10</sup>。
- スマートバス停プロジェクトをNTRCが行っている。バス停に無線LAN、充電サービス、ミニバスのロケーションサービスを付けるので、利用者は無料で利用できる。NTRCが費用を出している<sup>9</sup>。
- Digicelは、NEMOに対して、SMSで警報を届けるシステム提供した。ほかに、Safe Cityプロジェクト（CCTVカメラの都市部や幹線道路の主要地点に設置）、漁船へのGPSと併用する形での位置情報システム、911プロジェクト（警察への通報システム）へのシステム提供実績がある<sup>9</sup>。
- Digicelの防災面での取り組みとしては、Disaster Management Planがあり、非常用発電機、不具合箇所を特定するモニタリングシステム、技術者のスタンバイ、災害等の発生した特定へのユーザーへの無料のバンドルの配布などを行うこととしている<sup>9</sup>。
- 実質的な繋がりやすさの向上のための最適な計画への支援が必要であると考えており、同じ山岳国である日本の経験に関心がある。その他、通信品質の維持など、技術にも関心がある。
- 資金ニーズは常にあり、プロジェクトごとに資金源を探している状況である<sup>10</sup>。
- 台湾 International Cooperation and Development FundはGi-Netというプロジェクトの活動の1つとして、学校及び病院、コミュニティの公共スペースにおいて無料wi-fiを整備する無償協力を実施した。事業終了後にはwi-fi使用料を現地政府が負担できず、現在は利用を停止している<sup>13</sup>。

出典：調査団作成

## (2) 開発シナリオ・協カシナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

セントルシアの情報通信セクターの課題として以下が抽出できる。これらは程度の大小の差はあれ、セントルシア以外においても共通の課題である。

- 地方部における固定ブロード回線の普及率は一般に、都市部よりも低く、品質も必ずしも高いとはいえず、携帯電話のデータ通信網の重要性は高い。
- 携帯電話のデータ通信網の地方部においても一定のカバレッジは実現されているものの、特に地方部においては安定した品質（（各種のサービスを安定して使える））とは言い難い事例がある。「カバーしている」とされながら実質的に使える速度や安定性が伴っていないという点において、品質の確保が課題である。
- 特に地方部の低所得者層にとっては、データ通信のコストは負担感が大きい。

13 International Cooperation and Development Fund へのヒアリング（2022年8月）

- 地方部で電波が届かないエリアや、アフォーダビリティの点でデータ通信へのアクセスが困難な低所得者層への、「社会の基礎インフラ」である情報通信網へのアクセスに課題がある。これは官のみ、民のみでは簡単に解決できない問題である。

表 4-14 セントルシアの情報通信セクターにかかる開発課題

対象	開発課題	概要
セントルシア 情報通信	通信政策に係る国家計画の策定	固定高速インターネット回線の地方での普及率が低い 携帯電話のデータ通信サービスの品質の実態に課題がある データ通信のコストが、特に地方部の低所得者層には負担感が大きい
	セクターDX推進のための基礎的インフラの整備	電波不感地帯・低所得者層への「社会の基礎インフラ」である情報通信網へのアクセスに課題

出典：調査団作成

## b) 提案する開発シナリオ

セントルシアの通信セクターに提案する開発シナリオを表 4-15 にまとめた。

表 4-15 セントルシアにて実施すべき案件

対象	開発課題	提案する開発シナリオ	期間
セントルシア 情報通信	通信政策に係る国家計画の策定	実効速度・実際のつながりやすさの基準の明確化	短期
		山岳地帯等電波不感地帯の解消に向けた最適・適切なカバレッジ拡充基準の明確化	短期
		上記基準を踏まえたカバレッジの拡充計画策定とその計画実施	中期
	セクターDX推進のための基礎的インフラの整備	民間事業者単独では取り組みが困難な地方部に存する拠点の公共施設（学校や病院）への情報通信インフラアクセス機会の提供	中期

出典：調査団作成

以下の開発シナリオを提案する。

- Post/With COVID-19 社会の基礎インフラとしての、情報通信網の通信品質の定義（（速度・安定性））を明確にする。
- 既存のカバレッジエリアについて、通信品質の確認をする。
- 今後のカバレッジエリアの拡大や上記の改善の過程で必要な、適切な通信品質を実現するための計画手法を明確にする（（山岳地帯などの電波不感地帯対策も含む））。
- 通信品質が不十分な場合のその改善を行うこと。
- 官（規制当局）においては通信品質の確保が一定の基準で行われることを適切に規制する。
- 民（通信事業者）においては一定の基準に基づいた通信品質の確保を確実に言い、もって、情報通信網の Post/With COVID-19 社会の基礎インフラとしての信頼を高める。
- 民の経済活動の視点においてカバレッジできない（山岳地帯など）、アフォーダビリティが提供できない（低所得者へのサービス提供が困難）場合において、基礎インフラへのアクセス機会提供の視点、すなわち社会福祉の視点から、官が一定の役割を果たすとともに、官民の協業により、代替的なアクセス機会を提供する。（（拠点となる市街地におけるアフォーダブルな接続機会の提供など））



## 2) 協カシナリオ

上で述べた開発シナリオのうち、本邦の経験や技術の活かせる分野を抽出し、セントルシアの情報通信セクターへの協カシナリオの可能性を表 4-16 に示す。

**表 4-16 情報通信セクターの協カシナリオの可能性（セントルシア）**

対象	開発課題	案件	モダリティ
セントルシア 情報通信	通信政策に係る国家計画の策定	実効速度・実際のつながりやすさの基準の明確化	技術協力（開発調査型 技プロ）
		山岳地帯等電波不感地帯の解消に向けた最適・適切なカバレッジ拡充基準の明確化	
		上記基準を踏まえたカバレッジの拡充計画策定とその計画実施	

出典：調査団作成

## 5. 経済インフラ開発（運輸交通）

### 5.1 調査の概要

#### 5.1.1 調査スコープ

運輸交通セクターでは、現地での整備ニーズや JICA の協力可能性を考慮し、JICA と協議の上橋梁インフラと道路交通管制、港湾、都市鉄道セクターについて調査を行った。

第1回現地渡航の結果を踏まえて、運輸交通インフラの調査スコープを下表のとおり更新した。表中のスコープに基づき机上調査、インタビュー調査、現地調査を行い、運輸交通インフラの改善に向けた開発シナリオと JICA の協力シナリオを策定した。

表 5-1 調査スコープ（運輸交通）

No.	項目	作業スコープ	
1	セクター別目標	経済インフラの整備ニーズを調査し、インフラ整備のための開発・協力シナリオを作成する。	
2	作業スコープ更新	運輸交通（橋梁）	既存計画の調査、経済コリドー上の橋梁の整備ニーズの把握を行う。
		運輸交通（道路交通管制）	前段調査のアップデート、信号等の整備エリアの精査、関係機関との協議（日本の ODA の紹介含む）を行う。
		港湾	ドミニカ共和国の港湾事情・既存計画の調査、マンサニージョ港の課題の特定、本邦技術の適用可能性検討、関係機関との協議（日本の ODA の紹介含む）を行う。
		都市鉄道	コスタリカの首都サンホセにおける都市鉄道に関して情報収集を行う。
3	【タスク 2】	調査対象国における各対象経済インフラの概況や既存計画、本邦のこれまでの支援の実績について文献調査を行う。結果を基に現地調査での確認事項を整理する。	
4	【タスク 3】	関連省庁や JICA 在外事務所へのヒアリング、現地踏査を行い、課題の特定、現地のニーズの把握を行う。	
8	【タスク 8】	JICA からのコメント等を踏まえて開発シナリオ（案）、協力シナリオ（案）の最終化を行う。	

出典：調査団作成

### 5.2 中米・カリブ地域における運輸交通セクターの概況

#### 5.2.1 中米・カリブ地域の道路交通の概況

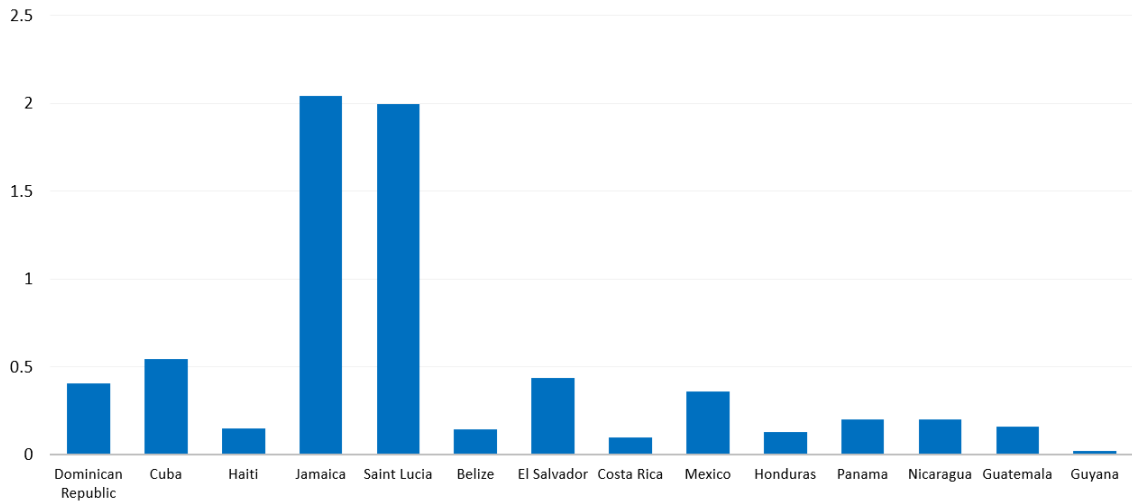
##### (1) 全般

中米・カリブ地域は、比較的小さな国土、山がちな地形などから陸上交通は貨物・旅客を含め、ほとんどが道路に依存している。ガイアナやスリナムを除き大河川は無いものの、多数の小河川の渡河部が道路交通上のボトルネックとなっている例は多い。これは都市間の幹線道路だけでなく、サントドミンゴやベリーズシティなどの都市内においても同様である。また、既存橋梁の老朽化が課題となっている国や地域も多い。加えて、この地域においてはハリケーンや地震、洪水などの災害リスクの高い国が多いことから、インフラ分野における「防災の主流化」が求められている。

運輸交通に関連する地域機関としては、SICA 傘下の SIECA (Secretaría de Integración Económica Centroamericana) や COMITRAN (Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica) が挙げられる。また SICA 傘下の CABEI (Central American Bank for Economic Integration、中米経済統合銀行)、CARICOM 傘下の CDB (Caribbean Development Bank、カリブ開発銀行) が加盟国での橋梁を含むインフラ開発を支援している。

## (2) 道路整備の状況

本調査の優先調査対象国である 14 カ国の道路整備の状況について、Central Intelligence Agency (CIA、米国の中央情報局) のウェブサイト<sup>1</sup>に記載された国土面積、及び道路ネットワークの総延長のデータを基に算出した各国の道路密度を下図に示す。ジャマイカとセントルシアは道路密度が最も高く、それぞれ 2.04 km/km<sup>2</sup>、2.0 km/km<sup>2</sup> である。ガイアナは道路密度が 0.02 km/km<sup>2</sup> と最も低い。

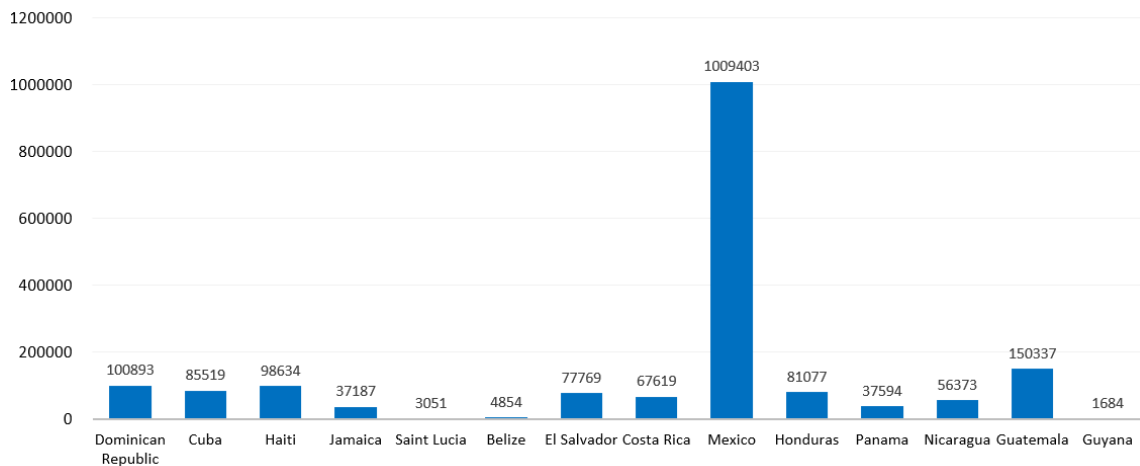


出典：CIA のウェブサイトより調査団作成

図 5-1 優先調査対象国の道路密度（単位：km/km<sup>2</sup>）

## (3) 道路旅客・貨物輸送量

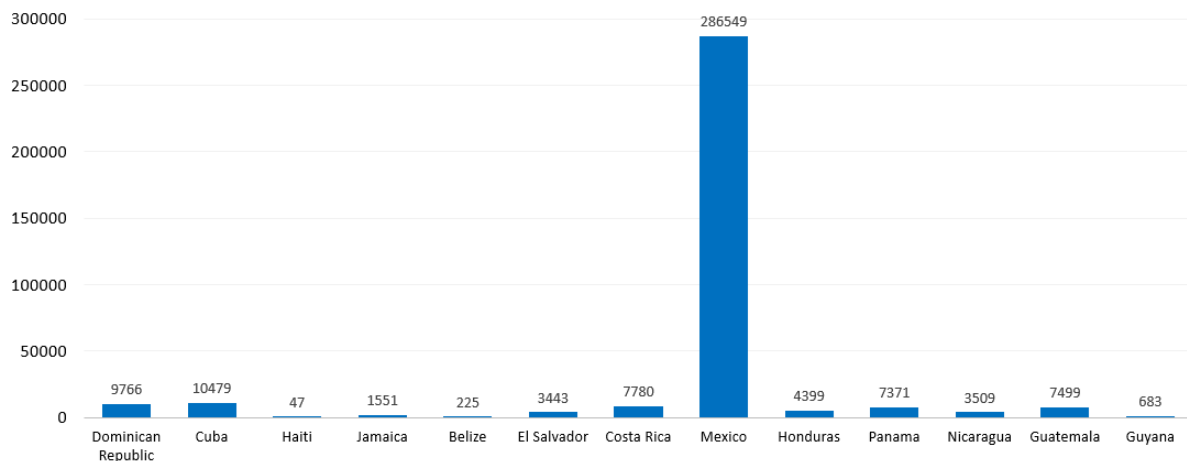
2018 年の道路旅客・貨物輸送量を下図に示す。旅客輸送に関して、メキシコが群を抜いて最も多い旅客輸送量を有していることが確認され、グアテマラとドミニカ共和国がその次に多い。貨物輸送に関しては、旅客輸送と同様にメキシコの輸送量が最も輸送量の多く、キューバとドミニカ共和国がそれに続いている。



出典：ECLAC より調査団作成

図 5-2 優先調査対象国における 2018 年の旅客輸送量（単位：10<sup>6</sup>人キロ）

<sup>1</sup> <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>



出典：ECLAC より調査団作成

図 5-3 優先対象国における 2018 年の貨物輸送量

### 5.2.2 中米地域の港湾の概況

中米地域は、大西洋と太平洋に挟まれ、またパナマ運河に近いという海上貿易上有利な立地にあるため、港湾活動が活発に行われている。しかし、貨物取扱量の増加に伴って、各国の主要港ではコンテナターミナルや岸壁、ガントリークレーンなどの港湾施設・設備の不足、大型船舶の就航に必要な水深不足といった問題、さらにはソフト面でも通関手続きや貨物検査の遅延によるコンテナの放置などの問題が発生している<sup>2</sup>。SICA 加盟 8 か国には、14 個所の主要港湾が存在しているが、そのうち、4 港のみがポストパナマックス船の受け入れが可能であり（パナマに 2 港、エルサルバドルに 1 港、ドミニカ共和国に 1 港）、また 5 港はガントリークレーンがないなど、インフラ面に課題がある<sup>3</sup>。

また、港と主要都市間の輸送インフラに関して、輸送ルートの整備が十分でないことによる輸送コストの増加なども課題となっている<sup>4</sup>。



出典：IDB

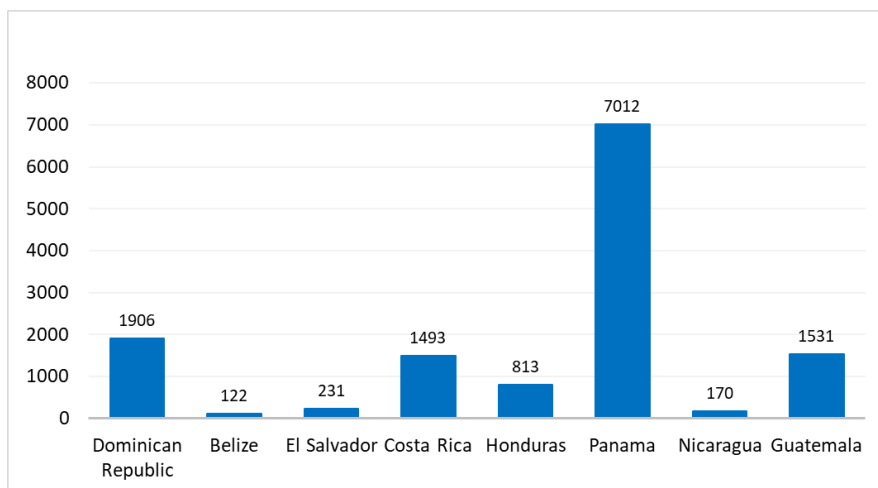
図 5-4 SICA 加盟国の主要港湾

<sup>2</sup> JETRO, 2014：中南米諸国における港湾整備の現状と見通し

<sup>3</sup> IDB, 2014：Infrastructure and Port Development in Central America: Role of the IDB

<sup>4</sup> Ministry of Foreign Affairs of Netherlands, 2017: The Seaports of Central America

ECLAC のラテンアメリカ・カリブ地域 31 国における 2018 年港湾活動報告書から抽出した SICA 加盟国のコンテナ取扱量を下図に示す。パナマは最もコンテナの取扱量が多く、主に Colon 港、Panama Pacific 港と Almirante 港に集中している。2 番目に多いのは、ドミニカ共和国であり、コンテナ取扱量は主要港湾である Caucedo 港、Rio Haina 港、Santo Domingo 港、Puerto Plata 港、Manzanillo 港に集中する。また、ベリーズは、人口が少ないためか、最も取扱量が少ない。



出典：ECLAC 資料より調査団作成

図 5-5 SICA 加盟国の 2018 年コンテナ取扱量（単位：TEU）

また、上記の ECLAC の報告書では、下表のように、貨物積み替え(Transshipment)量が最も多い 10 か国を示している。パナマが 2 位、ドミニカ共和国が 6 位にランキングされることから、この 2 か国はラテンアメリカ・カリブ地域において重要な貨物積み替え拠点であることが分かる。

表 5-2 2018 年の貨物積み替え量の割合

Ranking	Country	% of transshipment over throughput 2018
1	Bahamas	87.9%
2	Panama	86.9%
3	Jamaica	81.0%
4	Colombia	56.8%
5	Aruba	53.1%
6	Dominican Republic	39.3%
7	Brazil	33.0%
8	Uruguay	32.4%
9	Guadalupe	30.3%
10	Trinidad and Tobago	30.1%

出典：ECLAC

港湾セクターに関する地域機関に関しては、COMITRAN（Central American Commission for Transport）と COCATRAM（Central American for Maritime Transport）がある。COMITRAN は、SICA 地域の物流ロジスティックに関する政策やガイドラインを作成する役割を有しており、海事や港湾輸送サービスに関する政策の策定について加盟国政府に対して助言する。

### 5.2.3 調査対象重点国

上記の考察および前段調査の結果を踏まえ、運輸交通セクターの重点国とその選定理由を表 5-3 に示す。コスタリカについては現地政府の関心を確認したことから、都市鉄道に関して情報収集を実施した。なお、下記の国の他、ホンジュラスについては国道 6 号線における橋梁整備に関して、第 1 回現地調査時に追加調査を実施した。

なお、現在 JICA は中米地域を対象に「中米地域持続的な経済開発・地域統合のための中米地域物流ロジスティックス開発マスタープラン策定支援プロジェクト」を実施しているが、対象とし

ているのは SIECA 所属国のグアテマラ、エルサルバドル、ホンジュラス、ニカラグア、コスタリカ、パナマである。本調査ではドミニカ共和国、ベリーズを扱っており、物流マスタープランとあわせることで、中米（SICA 加盟国）をカバーすることができる。なお、鉄道については物流マスタープランで貨物鉄道を対象としているが、本調査ではサンホセの都市鉄道について調査を行った。

表 5-3 経済インフラ（運輸交通）の重点国と選定理由

サブセクター	地域	重点国	選定理由
橋梁	中米	ドミニカ共和国	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路インフラが比較的整備されていることから、今後本邦の協力（有償資金案件等）を通したより高度な技術が必要となるインフラの整備や維持管理のニーズがあると考えられるため。</li> <li>実施中の物流ロジスティックマスタープランで対象国となっていないため（ベリーズを除く他の中米諸国は対象国）。</li> </ul>
		ベリーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災の観点から橋梁等のインフラ分野での支援の方向性を探るため。</li> </ul>
	カリブ	ガイアナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>インフラストックが十分でない一方で、石油開発に伴う経済成長により、インフラの開発ニーズが急速に高まると考えられるため。</li> <li>大河川が多く橋梁の整備ニーズが大きい。</li> </ul>
道路交通 管制	中米	ドミニカ共和国	<ul style="list-style-type: none"> <li>前段度調査の継続で実施。</li> </ul>
港湾	中米	ドミニカ共和国	<ul style="list-style-type: none"> <li>中米地域の海上貿易における重要国であり、港湾開発ポテンシャルが高い。</li> <li>実施中の物流ロジスティックマスタープランで対象国となっていない。</li> <li>マンサニージョ修復・拡張事業（後述）が実施されており、現地政府や支援機関の港湾整備への関心が高い。</li> </ul>
都市鉄道	中米	コスタリカ	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市鉄道の整備について現地政府の関心が高いため。</li> </ul>

出典：調査団作成

### 5.3 各重点国・分野における概況と開発・協力シナリオ

#### 5.3.1 ベリーズ（橋梁）

##### (1) 橋梁セクター概況

##### 1) 法制度・組織・技術基準

ベリーズではインフラ開発・住宅省（Ministry of Infrastructure Development & Housing、以下「MIDH」という）が道路橋梁セクターを所掌している。MIDH の Facebook では、彼らが道路の舗装の補修や沿道の排水の整備・清掃などを行う様子が広報されている。

また、道路・橋梁セクターに係る法令として、Public Roads Act (PRA), the Motor Vehicles and Road Traffic Act (MVRTA), the Motor Vehicle Insurance (Third Party Risks) Act (MVIA)等が挙げられる。ベリーズは、道路・橋梁セクターに係る固有の技術基準を有しないことから、IDB 等が支援するプロジェクトでは American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)の基準が使用されている。なお、後述の全国運輸マスタープランでは、新しい基準、マニュアルの導入が提案されている。

ベリーズにおけるインフラを含む公共投資の予算計画については、最終的に財務・経済開発・投資省（Ministry of Finance, Economic Development and Investment、以下「MFEDI」という）が取りまとめを行う。同省は国家計画や公共部門投資計画（Public Sector Investment Plan）の策定も所掌している。なお、同国の国家予算は11月に各省が次年度（ベリーズの会計年度は4月始まり）の予

算を MFEDI に提出することになっている。その後 MFEDI が調整を行い、翌年 3 月に国会で承認を得る。

## 2) 道路・橋梁事情

### a) 道路ネットワーク

ベリーズは約 5,050 km の道路ネットワークを有し、うち 601 km が幹線道路（Primary Road や Highway）、765 km が補助幹線道路（Secondary Road）であり、残りが地方道路である<sup>5</sup>。幹線道路ネットワーク（図 5-6）は、基本的に最大都市で旧首都のベリーズシティを中心として、南北・西方面に放射状に延びる形で形成されている。主な幹線道路は表 5-4 の通りである。また、主要幹線道路における日交通量を図 5-7 に示す。

隣国のメキシコとは Philip Goldson Highway で、グアテマラとは George Price Highway で接続している。

なお、同国有数の都市で、かつリゾート観光の拠点となっている San Pedro はベリーズ・メキシコ本土とは道路でつながっていない。国内に鉄道は存在せず、内航海運や空路はあるものの、旅客・貨物輸送ともに道路交通の果たす役割は大きい。

図 5-7 に示す通り、主要幹線道路が輸出入において大きな役割を果たしていることが分かる。

道路状況は良好とは言い難く、舗装率は 20%程度と低い。また、維持管理も十分ではなく、主要幹線道路のうち 27%の状態が悪く、69%が標準、4%が良好とされている。40 フィートコンテナのキロ当たり輸送コストは 2.6 USD/km であり、近隣のメキシコ（1.42）、エルサルバドル（1.34）等と比べても高い<sup>6</sup>。路面状況悪化の一因として、過積載車両が挙げられ、2014 年の報告では、中量・重量貨物車のうち 26-40%が過積載であると報告されている<sup>7</sup>。

<sup>5</sup> IDB, 2017: Comprehensive National Transport Masterplan (CNTMP)

<sup>6</sup> Ditto

<sup>7</sup> CDB 2020: Appraisal Report on Philip Goldson Highway and Remate Bypass Upgrading Project - Belize



出典：調査団作成

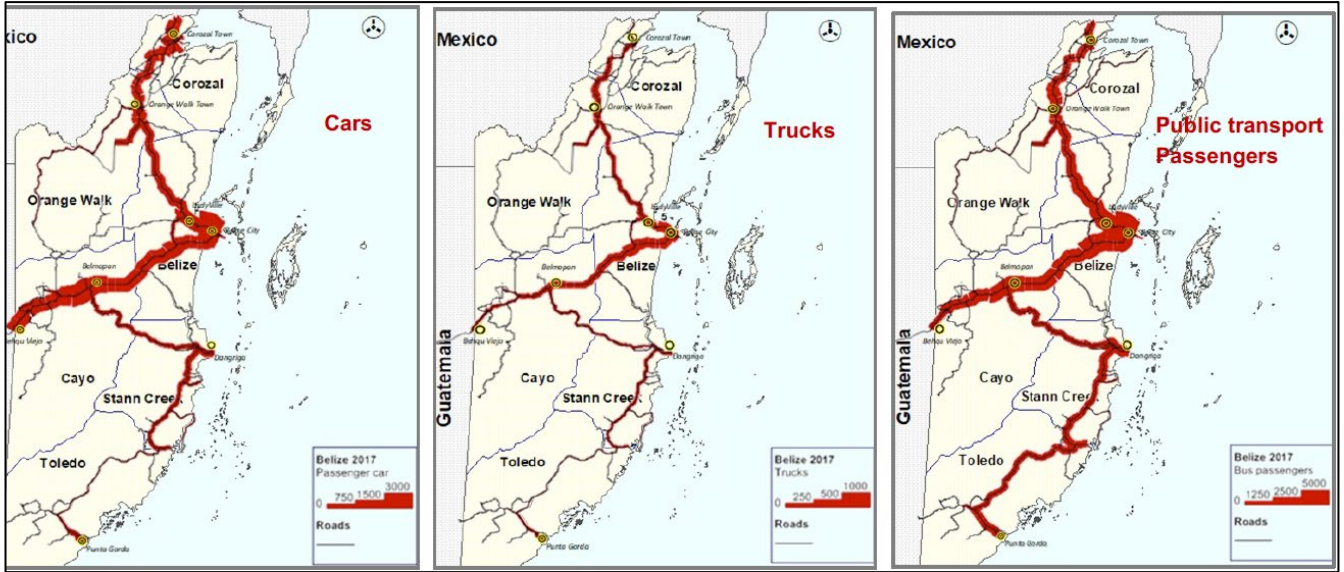
図 5-6 ベリーズの道路ネットワーク

表 5-4 ベリーズの主要幹線道路

No.	幹線道路名	区間等
1	Northern Highway (Philip Goldson Highway)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belize City – Orange Walk – メキシコ国境 (Chetumal (キンタナ・ロー州の州都に接続)。2車線。147 km</li> <li>• Old Northern Highway が並行に走っている</li> </ul>
2	Western Highway (George Price Highway)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belize City – Belmopan – San Ignacio – Benque Viejo (グアテマラ国境。CA13号線を経て Flores (Tikal 遺跡を有する観光都市) に接続)</li> <li>• RICAM を構成する 2車線の幹線道路で、路線長は 125 km</li> </ul>
3	Burrell Boom Cut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Lagos Community - Burrell Boom – Hattieville。20 km。</li> <li>• Belize City を迂回するように Northern Highway と Western Highway を接続</li> </ul>
4	Coastal Highway	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Democracia – Hope Creek</li> <li>• 未舗装で路線長は 58 km</li> </ul>
5	Hummingbird Highway	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belmopan - Hope Creek – Dangriga</li> <li>• 2車線で路線長は 88 km</li> </ul>
6	Southern Highway	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dangriga – Punta Gorda</li> <li>• 2車線で、路線長は 157 km</li> </ul>

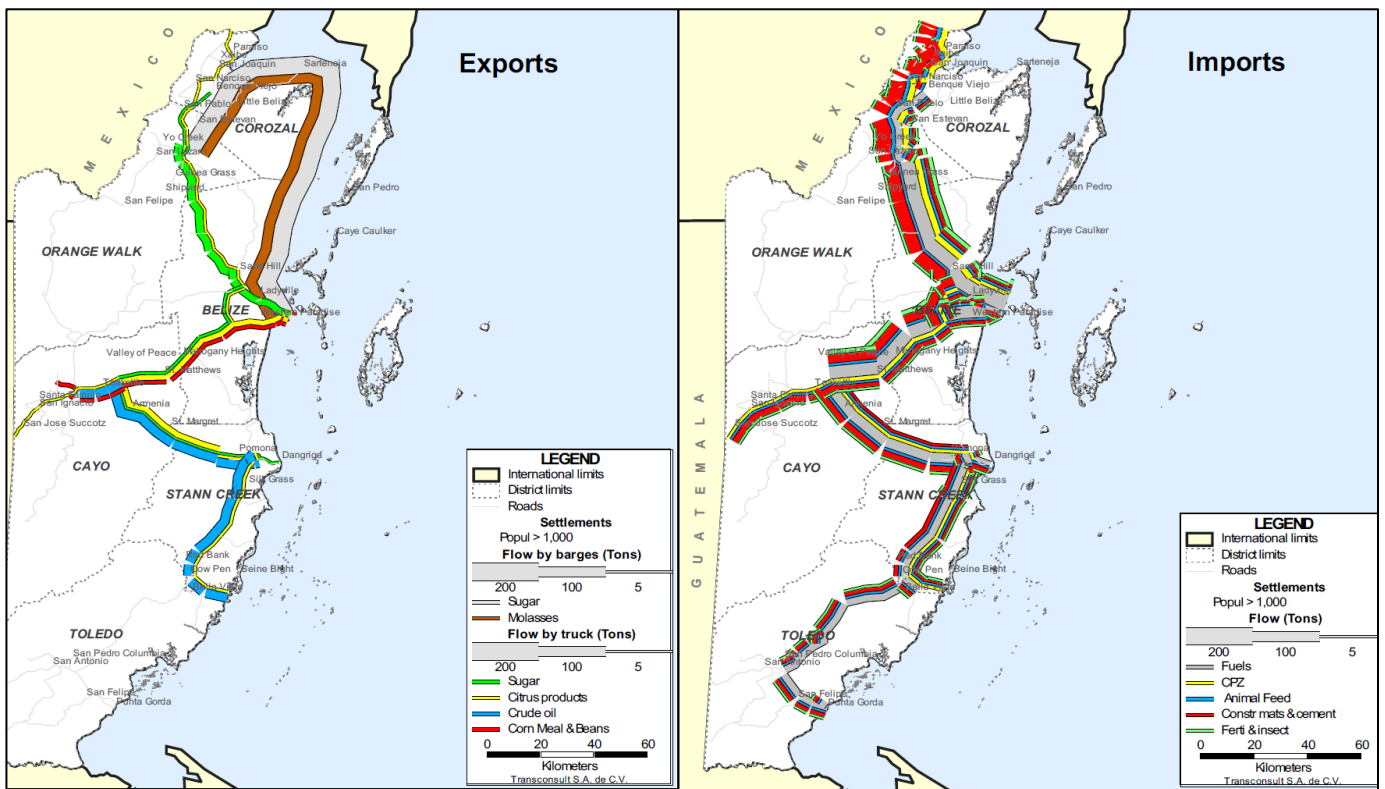
出典：調査団作成





出典：IDB, 2017: Comprehensive National Transport Masterplan (CNTMP)

図 5-7 ベリーズの主要幹線道路の日交通量（2017）



出典：IDB, 2017: Comprehensive National Transport Masterplan (CNTMP)

図 5-8 主要な輸出入製品の輸送ルート

## b) 橋梁

ベリーズの幹線道路や補助幹線道路ネットワーク上には 313 個所の橋梁がある<sup>8</sup>。主な橋梁について以下に述べる。

最大都市のベリーズシティ市内には、市内を横断する Haulover 川に 4 個所に橋梁が架かっている。MIDH によると、そのうち Chetumal 橋を除く 3 橋で老朽化が課題となっており、特に Swing 橋と Belcan 橋については架替えが必要と考えられている（本節の(2)3)項に詳述）。なお Haulover 川はレジャー用の船舶の他、島嶼部へ物資を運ぶ船舶が通行することから、水運上も重要なルートである。

また、首都ベルモパンにある、Roaring 川に架かる Roaring Creek Bridge（橋長 485 m）は過去 10 年で 2 回水没する等、洪水の被害を受けてきたが<sup>9</sup>、現在は隣に新橋が建設され、冠水リスクは大きく低減した。そのほか、George Price Highway の Garbutt Creek や Red Creek に架かる橋梁も過去に洪水の被害を受けてきた<sup>10</sup>。



ベリーズシティと空港を結ぶ Philip Goldson Highway では、ベリーズ川を渡河する Haulover 橋に併設する新橋の建設が CDB 資金で進められている。

同国西部の San Ignacio にある Hawkesworth 橋は、幅員不足のため、東向き（ベルモパン方面）の一方通行となっており、西向き（グアテマラ国境方面）に行く際は付近の木橋を通る必要があるが、橋の高さが低いため、洪水時には冠水するなどして通行不能となる。

ほか、南部の都市 Punta Gorda にある、Southern Highway の Joe Taylor 橋も、竣工から約 100 年経過している。MFEDI によると、老朽化が著しく、架替えが必要とのことである。

このように、主要都市や幹線道路に位置する橋梁において老朽化等が課題となっている。橋梁が災害や経年劣化による損傷で通行止めになった場合、迂回路の確保は困難で、旅客・貨物輸送に与える影響は大きいことから、老朽化した橋梁や災害リスクの高い橋梁については、架替え等の対策が望まれる。

表 5-5 ベリーズシティの 4 橋の概要



橋梁名	記事	写真
Swing 橋	構造：鋼橋 橋長：37 m 竣工年：1922 年 備考：独立前に英国により建設。中央の支間は回転して開き、船の通行が可能な構造となっている。	
Belchina 橋	構造：コンクリート橋 橋長：約 90 m 竣工年：1993 年 備考：台湾の支援により建設。中央支間は跳ね橋となっている。	

<sup>8</sup> CDB 2020: Appraisal Report on Philip Goldson Highway and Remate Bypass Upgrading Project - Belize

<sup>9</sup> IDB, 2018: Loan Proposal for Additional Financing for George Price Highway Rehabilitation Project

<sup>10</sup> Ministry of Works, 2018: Design Review Report for Consulting Service for the Supervision of Works for the George Price Highway Rehabilitation Project (IMC Worldwide Ltd.)



橋梁名	記事	写真
Belcan 橋	構造：鋼橋 橋長：79.6 m 竣工年：1969 年 備考：カナダの支援により建設。中央の支間は回転して開き、船の通行が可能な構造となっている。	
Chetumal 橋	構造：鋼橋 橋長：約 90 m 竣工年：不明 備考：支間中央部には水位計が設置されている。	

出典：調査団作成



撮影：調査団

図 5-9 Swing 橋の鋼材の腐食



撮影：調査団

図 5-10 Belcan 橋の橋脚（沓座の腐食）



撮影：調査団

図 5-11 Hawkesworth 橋



撮影：調査団

図 5-12 Hawkesworth 橋付近の木橋

### c) 防災

ベリーズはカリブ海に面した平野部により国土が構成されており、ハリケーン等の熱帯低気圧の通過位置にあることから暴風雨や洪水の被害を恒常的に受けている。さらに近年の気候変動に関連する海水面の上昇や高潮の発生も、橋梁を含む経済インフラにとって脅威となっている。例えば、2016年にベリーズを襲ったハリケーン Earl による被害額は USD 37 million と推定される<sup>11</sup>。また、2022年11月にもハリケーン Lisa が襲来し、ベリーズシティでも家屋の損傷や停電が相次ぎ、人口の39%が被災<sup>12</sup>、想定被害額は USD 40 million にのぼる<sup>13</sup>など大きな被害が生じた。このように、気候変動や自然災害に対する脆弱性が社会課題となっており、世銀や Green Climate Fund (GCF)によれば、同国の気候変動に対する脆弱性は全世界の国のうち8番目に位置付けられている<sup>14</sup>。



出典：National Emergency Management Office (NEMO)の Facebook

図 5-13 ハリケーン Lisa による被害

### 3) 既存計画・開発パートナー支援状況

#### a) 国家計画、自国資金等によるプロジェクト

ベリーズでは2011年に Horizon 2030 と呼ばれる2010-2030年の国家開発計画が制定された。本計画において、輸出志向型農業や観光業の振興とともに、「強靱な経済」が高位の目標の一つに掲げられており、道路、橋梁等の経済インフラへの投資を適時進めていくことが示されている。

また、中期計画として、#PLANBELIZE -Medium Term Development Strategy 2022-2026 が策定されている。本計画の6つの柱のうち1つは Economic Transformation であり、George Price Highway の改修を含む9のインフラ関連のプロジェクトが含まれている。

また、防災・気候変動対策関連として、2013年に National Climate Resilience Investment Plan (NCRIP) が制定された。本計画では、橋梁を含むインフラが気候変動による影響に対して十分に対処出来ない可能性を指摘し、強靱性を高めるための投資が必要であると述べている。具体的には、経済インフラである道路と洪水リスクについて下図のように分析を行っている。この図からは、ベリーズシティ周辺部や Corozal 市付近、南部の Southern Highway において、洪水リスクの高い地域に幹線道路が通っていることが確認できる。

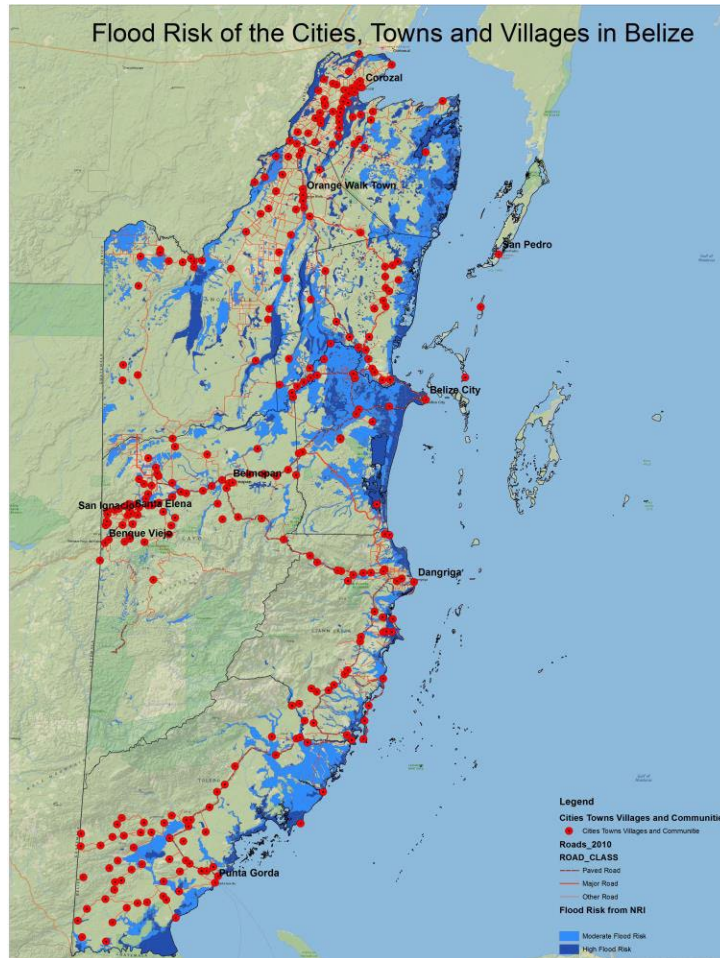
<sup>11</sup> IDB, 2016: Project Completion Report of Flood Mitigation Infrastructure Program for Belize City

<sup>12</sup> JICA, 2022年11月18日、ベリーズにおけるハリケーン・リサ被害に対する緊急援助一供与物資の引渡しー

<sup>13</sup> CDEMA, 2022, Final Situation Report on Hurricane Nicole Hurricane Lisa

<sup>14</sup> Green Climate Fund, 2022, Country Programme, Belize





注：凡例は赤丸が市町村を、橙色の線が道路を、青いハッチングが洪水リスク（濃い方が高い）を表している。

出典：National Climate Resilience Investment Plan (2013)

図 5-14 市町村・主要道路と洪水リスクの位置関係

また、後述の通り、IDB による支援の下、2018 年に Comprehensive National Transportation Master Plan が策定された。本マスタープランは道路セクターについて、路肩の拡幅を含む改良事業など様々な提言がなされているが、橋梁セクターに関して以下の提言がなされている。

【短期計画（2020 年頃まで）】

- 3 橋梁の建設：Baking Pot (George Price Highway) – Spanish Lookout、Cotton Tree – More Tomorrow – Meditation (Santander)、Branch Mouth Park Bridge
- 幹線道路上の橋梁の架替え：主要幹線道路上にある 13 個所の橋梁、二次幹線道路の 6 個所の橋梁を 1 車線から 2 車線の橋梁へ架替え

【長期（2035 年まで）】

- 幹線道路上の橋梁の架替え：主要幹線道路上にある 3 個所の橋梁、二次幹線道路の 1 個所の橋梁の架替え。また主要幹線道路上にある 4 個所の橋梁、二次幹線道路の 3 個所の橋梁の拡幅、河川の流下能力の向上。

その他、国の南部でグアテマラと接続する道路が整備中であり<sup>15</sup>、また、MIDH の前身組織の Ministry of Works のポートフォリオには、①Hummingbird Highway、②Coastal Highway、③Caracol Road でのプロジェクト実施が検討されている。

<sup>15</sup> IDB, 2017: Comprehensive National Transport Masterplan (CNTMP)

地方道路に関しては、IFAD (International Fund for Agricultural Development)の支援の下で USD 20 million 規模の Resilient Rural Belize Programme が進められている<sup>16</sup>。本プログラムは気候変動への強靱性を強化するための2つのコンポーネントで構成されており、それぞれ物流サプライチェーンとインフラ・アセットの強靱化である。インフラ面では、市場へのアクセス強化のための道路の整備等が計画されている。

**b) わが国 (JICA)**

JICA はベリーズに対して、過去に医療器材の供与や太陽光発電システムの導入に係る無償資金協力、また生物多様性保全に関する技術協力などの実績があるものの、橋梁を含む運輸交通分野での支援は近年行われていない。

一方で、IDB への日本特別基金 (Japan Special Fund) を通じた支援はベリーズに対しても実施されており、詳細は次項に記す。なお、日本特別基金の拠出先に関しては JICA ではなく外務省が管轄している。

**c) IDB**

IDB はベリーズに対して道路橋梁セクターで多数の支援を実施してきた。主な例を下表に示す。

**表 5-6 IDB によるベリーズの道路・橋梁セクターへの支援例**

No.	プロジェクト名	実施年	概要
1	George Price Highway (Western Highway) Rehabilitation Project	2014-2020	Belmopan～Santa Elena (San Ignacio 東部に隣接する街)の 31 km を改修する事業。Belmopan にある Roaring Creek 橋の架替え、線形改良を含む。総事業費 USD 41 million。
2	Capacity building to support preparation of a National Transportation Master Plan	2014-2016	道路、港湾、航空などマルチモードを対象とする全国運輸マスタープラン。旅客と貨物双方を扱う。目標年次は 2030 年で、短期と中長期の Action Plan を策定する。資金は USD 1.1 million のうち 80%を占める IDB 資金分は日本特別基金から拠出された。
3	Project Preparation Studies for the Rehabilitation of the Caracol Road	2015-2017	George Price Highway (Western Highway)の San Ignacio 及び Georgeville から分岐し、Caracol 遺跡までを結ぶ 94 km の道路の改修事業。線形改良や排水の改良の他、橋長約 100 m の Macal 川に架かる橋梁の架替えを含む。調査費用は USD 600,000。

出典：IDB 資料をもとに調査団作成



撮影：調査団



撮影：調査団

**図 5-15 George Price Highway**

**図 5-16 架替え後の Roaring Creek 橋**

**d) Caribbean Development Bank (CDB)**

Caribbean Development Bank (CDB)は、経済的・環境的・社会的な強靱性を構築することを目的にベリーズの道路・橋梁セクターに対する支援を複数実施している。このほか、San Ignacio・Santa

<sup>16</sup> Ministry of Economic Development, <https://med.gov.bz/rrb/>

Elena 地区でのバイパス・橋梁の新設プロジェクトも支援をしている。

表 5-7 CDB によるベリーズの道路・橋梁セクターへの支援例

No.	プロジェクト名	実施年	概要
1	Phillip Goldson Highway Upgrading Project	2021-2024	Phillip Goldson Highway の 24.5 マイル地点（Sand Hill 北西部）～92 マイル地点（終点のメキシコ国境）と Remate Bypass（Corozal 市を迂回するバイパス）の計 125 km の安全性、アクセス性、効率性を改善する事業。過去に 1 マイル地点～24.5 マイル地点は改良事業が進められている。 事業費は約 USD 60 million。
2	Second Road Safety Project	2019-2023	ベリーズシティ～メキシコ国境の道路における交通安全向上プロジェクト。安全意識向上などを実施。 事業費は USD 7million（他にベリーズ政府の資金も投入）。
3	6th Road (Coastal Highway Upgrading) Project	2018-	Coastal Highway を対象に、気候変動に対する強靱化や経済活動へのアクセス向上を進める。 事業費は USD 78million。

出典：CDB、MFEDI 資料をもとに調査団作成

## (2) 開発・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

前述のベリーズにおける経済インフラ（運輸交通（橋梁））の現状や課題を改善すべく、戦略を下表に整理した。

表 5-8 ベリーズにおける経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要

対象	戦略	内容
ベリーズ 運輸交通	1. 道路・橋梁インフラのストック増加	人口の少なさと経済規模、予算の制約により、道路ネットワークそのものや橋梁の数、道路の車線数が十分ではなく、また、舗装率も低い。したがって、継続的にインフラを整備し、ネットワークの拡充やリダンダンシー確保を進める。
	2. アセットマネジメントの推進	道路の劣化が進んでおり、ベリーズシティ市内の主要橋梁においても劣化が認められる。運輸マスタープランによると、①政府の実施体制や予算の不足、②維持管理機材の不足、③交通量の増加に伴う負荷の増加を道路の劣化の原因として挙げている。実施体制や予算の制約がある中で、限られた道路・橋梁インフラを有効に活用していくためにも維持管理を効率的に進めていく。
	3. 災害への強靱性の強化	ハリケーンなど災害（洪水）のリスクが高い一方で、課題 1 に示す通り道路ネットワークは限定的である。二重系統が十分に確保されていない等、ひとたび道路・橋梁が寸断された際の影響は大きいことから、経済インフラの災害に対する強靱性を高める。

出典：調査団作成

#### b) 案件

かかる課題に対して、今後政府が行うべき取組みを案件として下表に整理した。

表 5-9 ベリーズにて実施すべき案件

対象	戦略	案件	期間
ベリーズ 運輸交通	1. 道路・橋梁インフラのストック増加	1-1 幹線道路・補助幹線道路の改善事業	長期
		1-2 農村アクセス改善事業（橋梁の新設等）	長期
		1-3 南部～グアテマラのアクセス改善事業	長期
	2. アセットマネジメントの推進	2-1 ベリーズシティの橋梁更新事業	中期
		2-2 橋梁維持管理能力向上プロジェクト	短期
	3. 災害への強靱性の強化	3-1 インフラ分野の防災主流化推進プロジェクト	中期

短期：2023～2025 年、中期：2023～2027 年、長期：2023～2032 年

出典：調査団作成

## 2) 協力シナリオ

JICA が取り組むべき協力シナリオを選定するため、下表に示す基準を設定した。表 5-8 から、

ベリーズでの協力シナリオの策定に際しては①無償資金協力と、②CARICOM 加盟国等複数国を対象とした技術協力が望ましいモダリティと判断した。なお、OECD（経済開発協力機構）のDAC（開発援助委員会）リスト上、ベリーズは低所得国に分類されることから<sup>17</sup>、無償資金協力の事業化に際しては、外務省の『所得水準が相対的に高い国に対する無償資金協力の効果的な活用について』等を参照し、妥当性を十分に検証する必要がある。また、技術協力プロジェクトを実施する場合は、地理的な近接性・接続性を重視する事業では SICA 加盟国を対象とするのが望ましいと考えられるものの、現地での関係機関へのヒアリングで、同じ英語圏での研修や共同事業の方が進めやすいという意見が多かったことから、CARICOM 加盟国を対象とすることを基本とする。

表 5-10 協力シナリオの選定基準（ベリーズ）

選定基準	内容
(1) 日本政府の国別開発協力方針との整合性	対ベリーズ国別開発協力方針では、①防災・環境②格差是正を重点分野として掲げている。また、防災に関連して、インフラ整備を通じた災害対策のニーズが高いことにも言及している。
(2) JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は、運輸交通セクターのグローバルアジェンダとして、「すべての人・モノが安全かつ自由に移動できる世界へ」を掲げており、「道路アセットマネジメント」などを協力方針に定めている。また、防災・復興セクターでもグローバルアジェンダを定め、防災ガバナンスの強化を掲げている。
(3) ベリーズで適用可能なモダリティ	ベリーズは中進国のため、無償資金協力の実施余地は限定的である。また、国の人口・経済規模も比較的小さいことから、技術協力プロジェクトの実施に際しても広域案件として対象国を複数とするなど、留意が必要である。これらの経緯から、これまでベリーズでの支援は JOCV や研修などが主である。

出典：外務省、JICA の資料を基に調査団作成

この選定基準に基づき、下表に示す通り、優先順位の高い案件を選定した。

表 5-11 ベリーズの選定した優先度の高い案件

対象	戦略	案件	モダリティ	期間	実施機関
ベリーズ 運輸 交通	2. アセットマネジメントの 推進	2-1 ベリーズシティ橋梁更新事業	- 無償資金協力	中期	MIDH
		2-2 橋梁維持管理能力向上プロジェクト	- 技術協力 - 本邦又は第三国 研修	短期	MIDH
	3. 災害への強 靱性の強化	3-1 インフラ分野の防災主流化推進プロジェクト	- 技術協力 - 本邦又は第三国 研修	中期	MIDH、 NEMO

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

### a) 2-1 ベリーズシティ橋梁更新事業

ベリーズシティ内にある4個所の橋梁のうち、老朽化の著しい Swing 橋と Belcan 橋を対象とする。当該橋梁の更新により、老朽化の進行や災害等により橋梁が損傷し通行不能となることを回避することで平時における安全・円滑な交通を、また災害時には住民の避難や復旧作業のための交通を確保することが期待される。例えば、ハリケーン Lisa 襲来時にベリーズシティでは災害廃棄物が 39,000 t 発生したが<sup>18</sup>、既存の Swing 橋は老朽化のため大型車（重量が 5,000 ポンド（約 2.2 トン）超）の運行ができないことから、災害廃棄物の運搬に支障をきたすことが懸念される。また、MIDH へのヒアリングによると、ベリーズシティの市民はハリケーン襲来時にはベルモパン等の内陸の都市にある親戚等の家に避難するか、ベリーズシティ市内の学校に避難する。Swing 橋、Belcan 橋ともに付近に学校が位置しており、安全な避難経路を確保する観点からも、市内に4個所しかない橋梁の通行を確保する意義は大きい。さらに、橋梁下面と水面とのクリアランスを確保することで、ハリケーン等襲来時に船舶を河川内にスムーズに避難させること

<sup>17</sup> OECD, DAC List of ODA Recipients | Effective for reporting on 2022 and 2023 flow, DAC-List-of-ODA-Recipients-for-reporting-2022-23-flows.pdf (oecd.org)

<sup>18</sup> CDEMA, 2022, Final Situation Report on Hurricane Nicole Hurricane Lisa



ができ、災害への脆弱性克服に資する。

なお、本事業については次項にて詳述する。

## b) 2-2 維持管理能力向上プロジェクト

CARICOM 加盟国から複数国を対象とすることを想定しており、橋梁のアセットマネジメントに係る技術移転を行う。合わせて、ひずみ計など維持管理に必要となる機材の供与も想定する。

## c) 3-1 インフラ分野の防災主流化推進プロジェクト

CARICOM 加盟国から複数国を対象とすることを想定している。インフラ投資に係る事業評価や土地利用といった上位政策に係るアプローチに加えて、ソフト対策など、わが国の知見を CARICOM 諸国と共有することを想定する。一方で、JICA は 2009 年から 2012 年にかけて技術協力プロジェクトの「カリブ災害管理プロジェクトフェーズ 2」を実施しており、ベリーズにおいてもパイロット事業を実施している。しかし、事業後の 2017 年に実施した事後評価において、ベリーズでは当該事業に参加していた職員が全員交代になったことや、実施機関である緊急事態管理庁（National Emergency Management Office, NEMO）への質問票に対する回答が得られなかったことなど、課題が指摘されている<sup>19</sup>。実施に際しては過去の技術協力で指摘された課題を JICA、カウンターパート双方が認識し、改善に向けた工夫を確認することが必要である。

## 3) ベリーズシティ橋梁更新事業に関する詳細検討

### a) 橋梁の概要・既存調査の結果





2022 年 2 月に、MIDH 下にある Project Execution Unit により、ベリーズシティ内にある橋梁のうち、比較的新しい Chetumal 橋を除いた 3 橋（Swing 橋、Belchina 橋、Belcan 橋）についての調査が行われた。調査結果の概要は表 5-12 に示す通りで、Swing 橋と Belcan 橋については老朽化が著しく、更新が必要と判断された。

また、ベリーズシティとベルモパンを結ぶ George Price Highway に関し、2022 年 11 月現在 Kuwait Fund for Arab Economic Development (KFAED) の資金で改良事業に関する FS 調査が行われている。Swing 橋と Belcan 橋も当該調査の対象となっており、報告書において、2 橋の損傷が著しいことが述べられている（詳細は表 5-12 参照）。

なお、これらの橋梁が架かる Haulover 川は、ハリケーン等襲来時にベリーズシティ港の船舶の退避場所となっていたが、Swing 橋が旋回できなくなったことから、橋の下を通過できない船舶は河川に退避できなくなっている。

<sup>19</sup> JICA 2017 年、案件別事後評価（内部評価）評価結果票:技術協力プロジェクト「バルバドス国 カリブ災害管理プロジェクトフェーズ 2」

表 5-12 ベリーズシティの橋梁に関する調査結果

橋梁	記事	写真	
Swing 橋	竣工後 100 年が経過しており、設計荷重に耐えられなくなっていると想定されることから、早急に架替えが必要。特に鋼製の上部工での腐食が顕著であり、崩落の恐れがある。現在の水面からのクリアランスは約 4 フィート（約 1.2 m）。		
Belchina 橋	塗装の塗り替えや支承の取り換えなど軽微な補修が必要と考えられるものの、継続的な維持管理により、引き続き供用は可能。		
Belcan 橋	床版にクラックがみられるものの、上部工や橋台は比較的良好な状態にある。下部工の橋脚に関してはコンクリートの剥落、鉄筋の露出、腐食が散見され、架替えが必要。		

出典：”Bridges in Belize City (MIDH)”、“Consultancy Services for Environmental and Social Impact Assessment, Feasibility Study and Detailed Designs for George Price Highway Upgrading Project (Belize City to Belmopan), Feasibility Study Report, September 2022 (MIDH)”を基に調査団作成

また、2022年11月および2023年2月の現地調査の際に、簡易の交通量調査を実施した。調査日時は Swing 橋が11月23日（金）（平日）の10:45~10:55（自動車等）と10:57~11:07（二輪車・自転車・歩行者）、Belcan 橋が2023年2月8日（水）（平日）の12:53~13:03（自動車等）と13:07~13:17（自転車・歩行者）、および2月9日（木）（平日）の午前7:06~7:16（自転車・歩行者）と7:17~7:27（自動車等）である。天気はそれぞれ11月23日と2月8日が晴れ、2月9日は晴れ一部小雨であった。1時間換算での交通量をそれぞれ表 5-13、表 5-14 に示す。

Swing 橋の付近に San Pedro や Caye Caulker へ向かう船着き場があるが、調査時は船の発着時刻の直前・直後ではない。また、Swing 橋はベリーズシティ中心部にあり、近隣には学校やスーパーマーケット等もあることから、歩行者や自転車の交通量が比較的多い。

Belcan 橋はバスや自動車の通行が多く、将来的に需要が増加した際は現行の2車線では交通量を処理できなくなる可能性もある（なお、取り付け道路は4車線である）。また、トラックの通行も一定数あり、物流上も重要な道路であることが分かる。自動車の他、歩行者・自転車も一定の交通量がある。近隣に学校が多いことから、特に朝の通勤・通学時間帯には北岸方向への歩行者数が多くなっている。

なお、本調査では10分間の簡易の交通量調査であるため、事業実施の前には再度交通量調査を実施し、現行の交通量を把握するとともに、人口やGDP成長率等を踏まえた将来需要予測を行い、車線数や歩道幅員等を決定することが望ましい。特に朝の時間帯は、オフィスや学校の始業時間の影響もあり10分単位で需要が変動すると考えられるため、時間交通量を確認する必要性は高い。

**表 5-13 Swing 橋の日中の時間交通量**

方向	乗用車	二輪車	自転車	歩行者
北行き	360 台	54 台	54 台	474 人
南行き	378 台	36 台	96 台	258 人

注：トラック・バス等の大型車は通行できないため、カウント数はゼロである。10 分間交通量を 6 倍して算出

出典：調査団作成

**表 5-14 Belcan 橋の時間交通量**

調査日時	方向	トラック	バス	乗用車	二輪車	自転車	歩行者
朝（2023 年 2 月 9 日）	北行き	6 台	30 台	786 台	138 台	234 台	570 人
	南行き	0 台	24 台	516 台	78 台	84 台	78 人
せ昼（2023 年 2 月 8 日）	北行き	36 台	24 台	648 台	144 台	144 台	54 人
	南行き	24 台	42 台	420 台	60 台	90 台	114 人

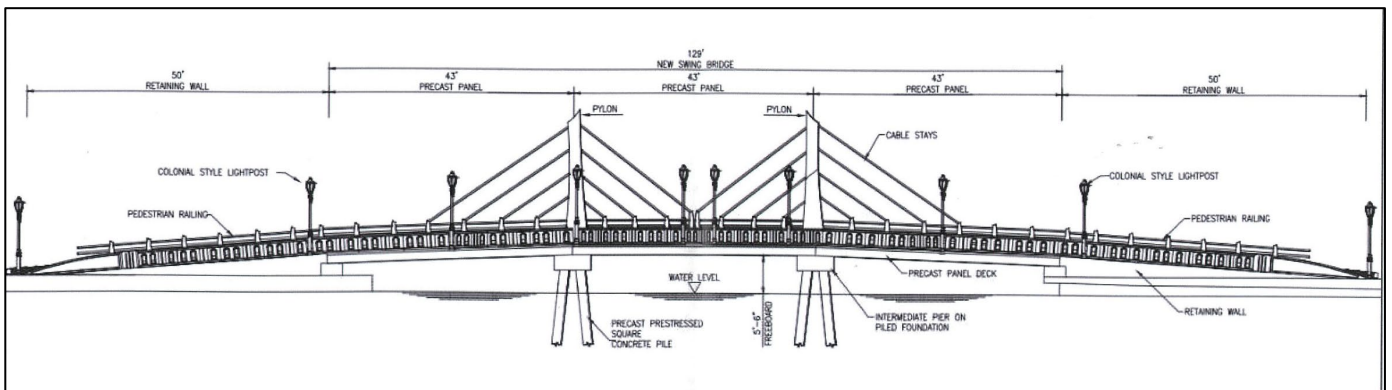
注：10 分間交通量を 6 倍して算出。朝の南行きトラックは、調査時間中の交通が確認できなかったため、0 台としている点に留意されたい。

出典：調査団作成

**b) 検討中の更新計画**

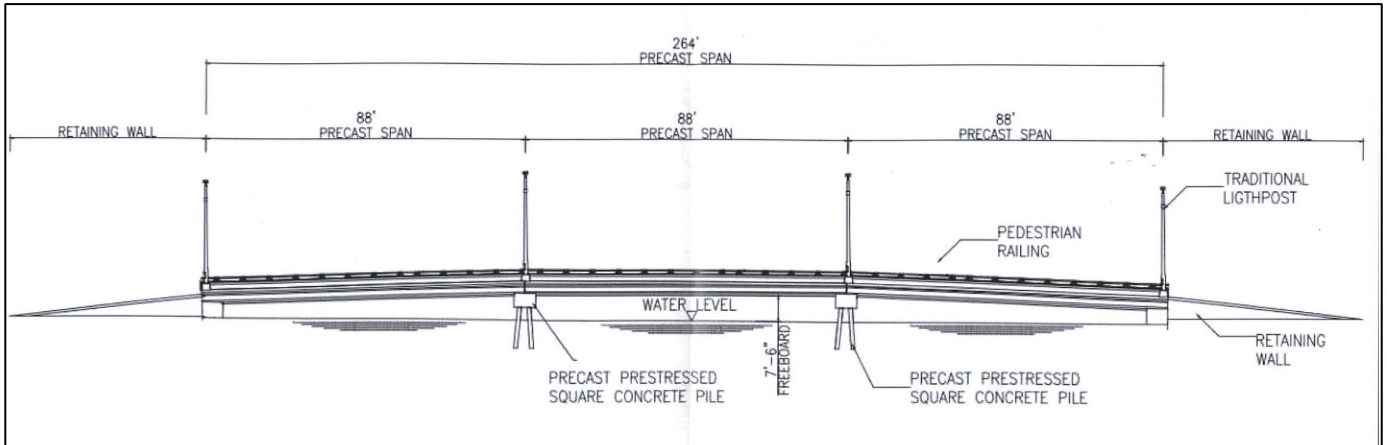
現在クウェート資金（KFAED）により、Consultancy Services for Environmental and Social Impact Assessment, Feasibility Study and Detailed Designs for George Price Highway Upgrading Project (Belize City to Belmopan)が行われている。その中で Swing 橋と Belcan 橋に関して架替えの検討を行っている。架替え後の新橋の図面をそれぞれ図 5-17 と図 5-18 に示す。なお、交通量調査は実施していないとのことである。一方で、調査を担当した業者へのヒアリングによると、Swing 橋と Belcan 橋それぞれ 2 か所で地質調査を行い、その結果をもとに杭長の長さを決定したとのことである。

調査・設計は 2022 年 12 月に完了したが、MIDH によると、2023 年 2 月時点で工事のための資金はクウェート含め、目途が立っていない。したがって、ベリーズ政府（MFEDI および MIDH）からは、当該事業へのわが国の支援への強い期待が寄せられた。



出典：MIDH, 2022, “Consultancy Services for Environmental and Social Impact Assessment, Feasibility Study and Detailed Designs for George Price Highway Upgrading Project (Belize City to Belmopan), Feasibility Study Report, September 2022

**図 5-17 Swing 橋の架替え案の図面**



出典：出典：MIDH, 2022, “Consultancy Services for Environmental and Social Impact Assessment, Feasibility Study and Detailed Designs for George Price Highway Upgrading Project (Belize City to Belmopan), Feasibility Study Report, September 2022

図 5-18 Belcan 橋架替え案の図面

c) 無償資金協力での実施に係る留意事項

上述の通り、Swing 橋、Belcan 橋ともに老朽化・損傷は著しく、早急な更新が求められる。協力シナリオで提案した通り、ベリーズの経済規模、また橋梁の規模を考慮すると、橋梁の更新には有償資金協力よりは無償資金協力の活用が妥当と考えられる。一方で、ベリーズは中所得国に分類されることから、無償資金協力の適用の妥当性に関して一層の留意が必要である。

外務省は2014年に「所得水準が相対的に高い国に対する無償資金協力の効果的な活用について」と題した文書を公表しており、所得水準が相対的に高い国に対して無償資金協力を実施する際には、緊急性・迅速性、人道上のニーズといった複合的な観点から事業の妥当性を評価することとしている。当該文書で示された観点から、ベリーズシティ橋梁更新事業の妥当性を表 5-15 に整理した。

なお、無償資金協力の場合は日本タイドとなることから、本邦企業の関心についても確認をすることが望ましい。

表 5-15 ベリーズシティ橋梁更新事業の妥当性の確認

観点	外務省による評価内容	ベリーズシティ橋梁更新事業での評価
<b>(1) 案件の性質</b>		
緊急性・迅速性	紛争や災害などに際し、被害の拡大や再発を避けるために迅速な対応が必要であるか。	調査にて既に設計基準を満たさないほど老朽化が進行していることが指摘されており、迅速な更新が求められる。また、ハリケーン等の災害により既にダメージを受けている損傷がさらに加速する懸念がある。特に Swing 橋は河口に位置していることから、高潮や高波の影響を大きく受けやすく、実際に影響を受けた結果、老朽化や損傷が進んでいる。
人道上のニーズ	人間の安全保障の観点から、貧困、自然災害、感染症、テロ・紛争など個人の尊厳、生命、生活に対する脅威への対応が必要であるか。	当該橋梁はハリケーン等襲来時には避難や復旧作業においても重要であり、住民の生命や生活を守る観点からも更新のニーズは高い。また、船舶を河川内に避難させるためにも、更新事業によって橋梁の高さを上げることが求められる。
広域性	対象国を拠点として支援を行うことで周辺地域にも効果が及ぶことなどから、当該国のみを負担を課すことが難しいと判断されるか。	Swing 橋、Belcan 橋が接続する George Price Highway はグアテマラ北部へとつながっており、国際回廊の終点に位置する。
地球規模課題への対応	環境・気候変動対策や防災など、先進国と途上国が共に取り組むべき地球規模の課題への対応として、日本にも応分の貢献が求められているか。	ベリーズは気候変動による影響を受けやすいとされており、質の高いインフラ整備による日本の貢献の余地は大きい。また、本事業は SDGs のゴール 11「すみ続けられるまちづくりを」の達成に資する。



観点	外務省による評価内容	ベリーズシティ橋梁更新事業での評価
<b>(2) わが国の対外政策</b>		
外交的観点	二国間関係の強化や国際社会における日本のプレゼンス強化に寄与するか	ベリーズ政府（MFEDI、MOPW）からも Swing 橋、Belcan 橋の更新に対する日本の支援について期待が寄せられている。ベリーズで最も古く、かつベリーズシティ中心部に位置する Swing 橋の更新事業は二国間関係の強化に資するとともに、日ベリーズ関係の友好のシンボルにもなり得る。
重要政策との関係	「国家安全保障戦略」、「日本再興戦略」、「インフラシステム輸出戦略」など政府の重要戦略に沿った施策であるか	ベリーズは SICA、CARICOM 双方に加盟しており、わが国と両地域機関の関係強化の観点からもベリーズへの支援は意義が高い。
国際的観点	他ドナー等の国際的な動向を十分に踏まえているか	IDB、CDB 等がベリーズの主要幹線道路で支援を行っており、他ドナーとの方向性とも一致する。
<b>(3) 供与先となる途上国が置かれている状況</b>		
債務状況	返済能力の観点から有償資金協力が困難であるか。もしくは新たな債務負担を課すことが適当でない判断されるか	MFEDI によると、ベリーズの対外債務は GDP 比で約 70% である。Blue Bond の活用により対外債務を減少させたとはいえ、依然高い水準にある。
経済的脆弱性	統計上その所得水準は高いが、経済規模が小さい、単一産業に依存しているなどの要因により、国際的な経済変動などに脆弱であるか	ベリーズの人口は 40 万人と比較的小規模である。また、観光業と農業（砂糖・バナナ・柑橘類）への依存度が高く、経済的な脆弱性を有する。
環境的脆弱性	小島嶼国や内陸国など、国土の面積が狭い、海洋・山岳地帯にあるなどの要因により、自然環境の変化に脆弱であるか。	SIDS（Small Island Developing States）であることに加え、低地が多くハリケーン等による浸水被害も大きいなど、自然環境面での脆弱性を抱えている。

出典：外務省資料を基に調査団作成

上記の観点に加え、技術的な観点から以下の点を協力準備調査の前または調査中に確認する必要がある。

表 5-16 ベリーズシティ橋梁更新事業の実施に向けた主な確認事項

観点	準備調査前または準備調査中に検討すべき事項
交通量・需要	交通量調査を実施し、平日・土日やピーク時・オフピーク時の交通量を把握する。またその結果を基に、需要予測を行う。また、Haulover 川を航行する船舶の交通量についても調査を行う。
環境社会配慮	騒音振動や河川の水質等について、ベースライン調査を行い、施工中・供用後の影響を評価する。また、用地取得や非自発的住民移転についても影響がないか再度確認する。
地質条件	橋台・橋脚の想定施工位置を対象に地質調査を行う。下部工の構造を決定する。
橋梁形式・スパン割	工費や施工性等を考慮し、橋梁形式を検討する。特に、Swing 橋の現況の架替え案では 3 径間となっていることから、径間を減らすことが可能か検討の余地がある。また、検討の際に航路限界をどの程度確保できるかも検討が必要である。
架橋位置	現況の架替え案では既存橋と同じ位置に架け替えることを想定している。この場合、既存橋の杭も残置できない恐れがあり、施工費が大きくなることが懸念される。また、仮橋の規模（車線数や、歩道のみとするか等）や位置についても検討を行う。
施工条件	施工ヤードが場所や面積を確認する。またクレーン等の機械の有無も確認する。
事業費	現行の調査で積算された建設費をレビューする。また、本表で整理した点も考慮に入れ、必要に応じて費目を追加する。無償資金協力で実施する際は日本タイドとなるため、本邦企業の要員の渡航費等も考慮する。
調達条件	入札不調や不落を避けるためにも、本邦企業（ゼネコン・橋梁メーカー等）を中心に市場調査を行う。応札への関心を高められるよう、免税範囲、先方政府負担事項等についての望ましい要件を整理する。
ソフトコンポーネントの内容	完成後に橋梁が適切に維持管理されるよう、維持管理に関する技術移転など、ソフトコンポーネントの内容についても検討する。

出典：調査団作成

### 5.3.2 ドミニカ共和国（橋梁・道路交通管制・港湾）

#### (1) 橋梁セクター概況

##### 1) 法制度・組織・技術

ドミニカ共和国では、公共事業通信省（Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)）が道路橋梁セクターを所掌しており、道路・橋梁の計画・建設・維持管理を行っている。同省の下には、高速道路の建設・維持管理及び料金所運営を担当する RD VIAL、公共駐車場の計画・建設を担当する Parquéate RD、交通管理を担当する INTRANT（Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre）等の組織が存在している。MOPC へのヒアリングによると、橋梁の設計技術に課題があり、他国からの支援が必要であるとの意見があった。なお、道路橋分野での技術基準には AASHTO など国際的に使用されている基準が準用されているほか、ドミニカ共和国独自の基準として主に以下が挙げられる。

- R-001 Regulation for the Seismic Analysis and Design of Structures
- M-011 Basic Criteria for Geotechnical Studies of Roads
- M-012 Basic Criteria for the Geometric Design of Roads
- M-014 General Specifications for Road Construction

幹線道路以外の地方道路では、各自治体が管理している道路もある。後述の通り地方道路の整備水準は幹線道路に比べ改善の余地が大きいことから、地方道路を管轄する機関と MOPC との連携も求められる。

#### 2) 道路・橋梁事情

##### a) 道路ネットワーク

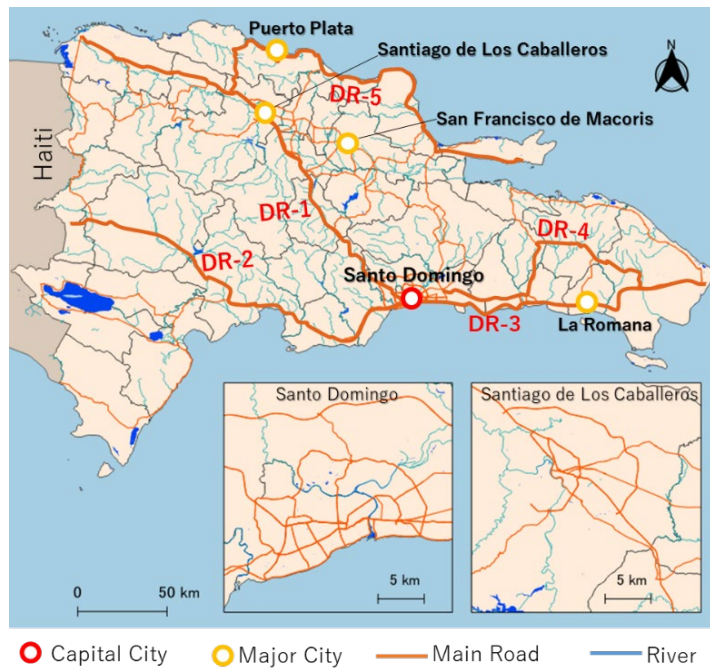
ドミニカ共和国は、総延長約 19,730 km の道路ネットワークを有し、その内訳は 5,514 km が幹線道路や高速道路（highways）、8,697 km が地方道路（rural access roads）、残りの 5,519 km が仮設道路やトレイルである<sup>20</sup>。主要道路（下表）は、主に首都サントドミンゴを中心として北部・東部・西部に放射状に伸びる形で構成されている。主な幹線道路は下図の通りである。

表 5-17 ドミニカ共和国の主要幹線道路

No.	幹線道路名	延長	概要
1	DR-1 (Autopista Duarte)	270 km	サントドミンゴを起点として始まり、同国で2番目に大きい都市である Santiago de los Caballeros を経由し、北部の Cibao 地域まで走る。
2	DR-2 (Carretera Sánchez)	238 km	サントドミンゴから始まり、ハイチ共和国との国境まで北西方面に走る。
3	DR-3 (Autovia del Este)	187 km	サントドミンゴから東方面に走り、終点の Punta Cana まで接続する。
4	DR-4 (Carretera Mella)	182 km	サントドミンゴから San Pedro de Macoris を通過し、東方面に走る。
5	DR-5 (Carretera Navarrete-Puerto Plata)	294 km	Santiago de los Caballeros の北部にある DR-1 との交差点を起点に Puerto Plata 市を經由して Samana Province まで走る。

出典：調査団作成

<sup>20</sup> IDB, 2022: Loan proposal for the Road Infrastructure Maintenance and Rehabilitation Program in Dominican Republic



出典：調査団作成

図 5-19 ドミニカ共和国の主要道路ネットワーク

道路の舗装状況に関しては、舗装率が 39.3%程度と、半分以上の道路がまだ舗装されていない。幹線道路は地域間の移動・輸送において中心的な役割を果たしており、また地方道路は農業生産地へのアクセスを支えている。近年、政府により道路の整備・改良が優先的に推進されているが、依然として、多くの地域、特に地方部では道路の維持管理が十分に行われておらず、道路状態が良いとは言い難い状況にある。地方道路の状態に関しては、22%が良好、44%が標準、34%が悪い又は非常に悪いなど、悪い状態にある道路が多く存在していることが確認されている。その結果、ハリケーンシーズンには未舗装の地方道路が通行できなくなり、農産地やごみ処理場などへのアクセスが困難となる。

また、幹線道路に関して、DR-1 は国土を南北に横断し、国内の貨物輸送の 70%を担っているが、事故率が最も高く、2019 年には 1,500 人以上の負傷者、284 人の死者が出ていた。道路整備に際しては交通安全対策もあわせて検討することが必要である。

また、ドミニカ共和国では、同じ地域の他国と比較して輸送コストが高いという課題がある。具体的には、40 フィート型コンテナの平均貨物輸送コストは、中米平均の 3 倍であり、また、トンキロあたりの輸送コストは中南米・カリブ海地域で 4 番目に高い国となっている。原因として、運輸業界の競争力が低く中小・個人事業者が多い、空荷輸送が多い、車齢が古く燃費や維持管理費がかさむ等がコスト高の要因であると指摘されている<sup>21</sup>。

## b) 橋梁

MOPC では現在、橋梁修繕の優先順位をつけるために、全国を対象とした橋梁センサスを実施している。2022 年 12 月時点で全国にある約 3,000 個所の橋梁を対象に調査をした。うち 350 個所が前述の国道 1 号線～5 号線及びサントドミンゴからサマナ半島方面に延びる高速道路上といった主要幹線道路上に位置する。これらの橋梁の状態（健全度）を下表に示す。

健全度がカテゴリー1と判定された橋梁として、国道 3 号線の跨道橋の写真を示す。この橋梁では門型橋脚の根入れ部や梁部分において、鉄筋の腐食や露出が確認された。今後はセンサスでの

<sup>21</sup>IDB, 2019: Loan Proposal for Program to Support Mobility, Overland Transportation and Road Safety in the Dominican Republic

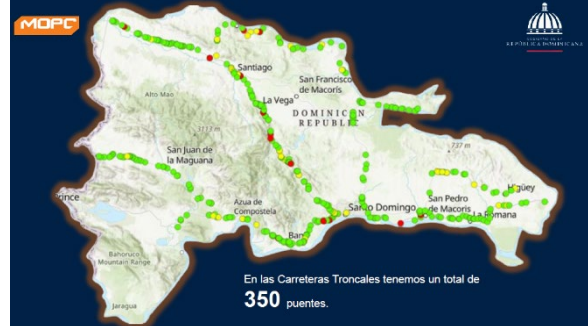
調査項目に不足が無いかの確認や、またセンサスでの点検・診断結果に基づき補修・補強工事を効率的に進めていくための施策が必要と考えられる。

表 5-18 ドミニカ共和国における橋梁の健全度

健全度	全国	うち主要幹線道路
カテゴリー1（緊急の補修が必要）	116	20
カテゴリー2（マイナーだが重要な補修が必要）	332	49
カテゴリー3（美観面での補修）	919	281
合計	1,367	350

注：健全度の評価は MOPC の担当者の判断による

出典：MOPC, CENSO NACIONAL DE PUENTES



出典：MOPC, CENSO NACIONAL DE PUENTES

図 5-20 全国橋梁センサス



撮影：調査団

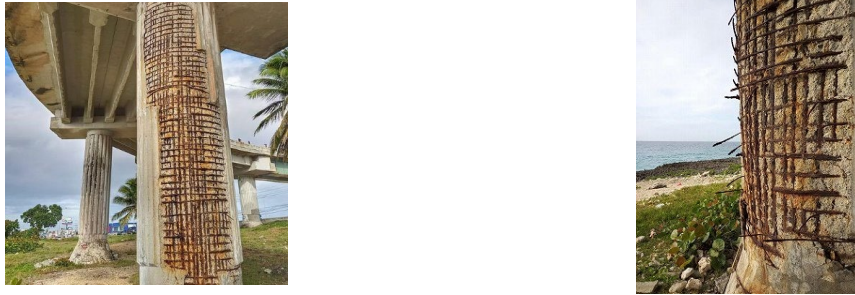
図 5-21 国道 3 号線にかかる跨道橋（左）と劣化箇所（中央・右）

なお、MOPC によるとこのセンサスを担当した職員数は 5~7 名程度で 2 台の車両を使って全国の橋梁を実地調査したとのこと、全土の主要橋梁を担当する職員数としては十分でないと考えられることから、今後職員数を増強すること、また維持管理を効率的に行う工夫が必要である。

橋梁の維持管理において、MOPC は沿岸部の橋梁の維持管理、つまり塩害対策が最も重要な課題と考えていた。サントドミンゴ近郊の Elevado Hipodromo と呼ばれる高架道路では、橋脚の鉄筋が広範囲にわたって腐食・露出している（図 5-22）。この原因として MOPC は設計・施工・維持管理の複合的要因が作用していると考えていると説明したが、そもそも原因を特定できていない可能性もあると思われる。劣化のメカニズムを特定し、それに対応した対策を検討する専門技術の有無・熟度を確認することが必要である。

また、都市部の橋梁に関し、サントドミンゴ都内には市中心部を流れる Ozama 川や Isabela 川に、Juan Pablo Duarte 橋などの橋梁が架かり、日交通量が 10 万台近い橋梁もあるなど、市内交通において重要な役割を果たしている。一方で、ADN (Alcaldía del Distrito Nacional)へのヒアリングによると、橋梁部における交通容量が十分でなくボトルネックとなり、朝夕の通勤ラッシュ時に渋滞が発生しているとのことである。





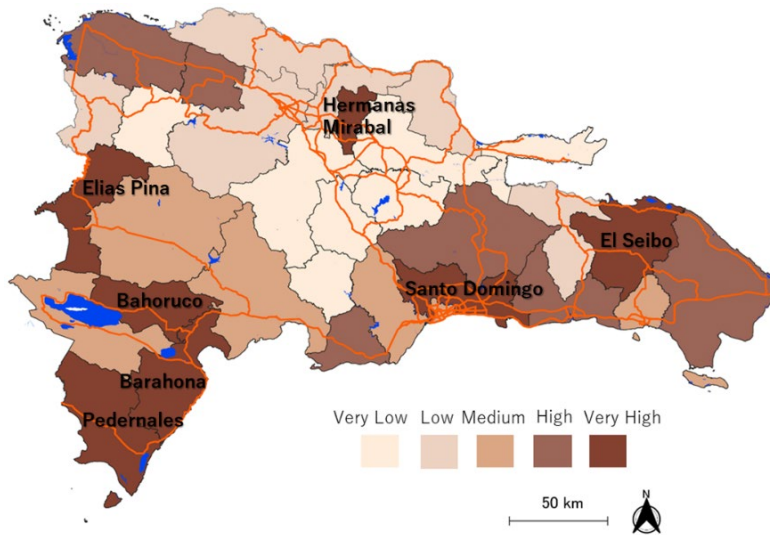
出典：El Municipio, 10 January 2022, “Deterioro de elevado de la autopista Las Américas”

図 5-22 沿岸部の橋梁の劣化の例

c) 防災

ドミニカ共和国は「ハリケーンベルト」に位置し、1871年から2018年までに100以上のハリケーンに見舞われた<sup>22</sup>。Global Climate Risk Index 2018によると、ドミニカ共和国は気候変動に対して最も脆弱な国の一つで、ベトナム、タイに次いで10位にランクインしている<sup>23</sup>。過去30年間において、熱帯低気圧やハリケーンによる経済損失はUSD 500 millionを超え、その中で最も影響を受けた分野は、社会、生産、農業、インフラである。道路インフラに関しては、2016年から2017年までの1年間だけで、15州の644個所の道路や橋梁が自然災害によりUSD 394 millionに相当する被害を受け、建て替えが必要になった。

下図は、ドミニカ共和国における地域別気象変動への脆弱性を示している。これによると、13州が気象変動に対して、高い又は非常に高い脆弱性を有し、そのうち最も脆弱な州は、Pedernales、Bahoruco、Barahona、Elias Piña、El Seibo、Hermanas Mirabal、Santo Domingoであることが分かる<sup>24</sup>。



出典：National Adaption Plan for Climate Change in Dominican Republic 2015-2030

図 5-23 地域別の気候変動に対する脆弱性

<sup>22</sup> IDB, 2022: Loan proposal for the Road Infrastructure Maintenance and Rehabilitation Program in Dominican Republic

<sup>23</sup> Global Climate Index 2018 (<https://www.germanwatch.org/en/cri>)

<sup>24</sup> National Adaption Plan for Climate Change in Dominican Republic 2015-2030

### 3) 既存計画・開発パートナー支援状況

#### a) 国家計画

ドミニカ共和国の主要な国家開発計画としては、2012年に Law 1/2012 により承認された「National Development Strategy 2010-2030」が挙げられる。同計画の中で、インフラ整備に関して、「地域統合・生産活動のサポート・国際市場での競争力の向上に重点を置き、運輸交通インフラのサービス範囲を拡大すると同時に品質を向上させる」という目標が定められた。それを受けて、運輸交通インフラの整備が政府により優先的に推進され、2014年から2019年までの公共投資において投資金額全体の88%を占めた<sup>25</sup>。さらに、2012年から2016年にかけて、12,057kmの幹線道路・地方道路や228個所の橋梁の新規建設と改良事業が実施され、国全体の道路ネットワークが強化された。

また、ハード面での道路・橋梁の整備に関する方向性は、2020年～2030年の国家インフラ整備計画(National Infrastructure Plan 2020-2030)と2020年～2032年の国家ロジスティクス計画(PNLOG, National Logistic Plan 2020-2032)においてより詳細に策定されている。

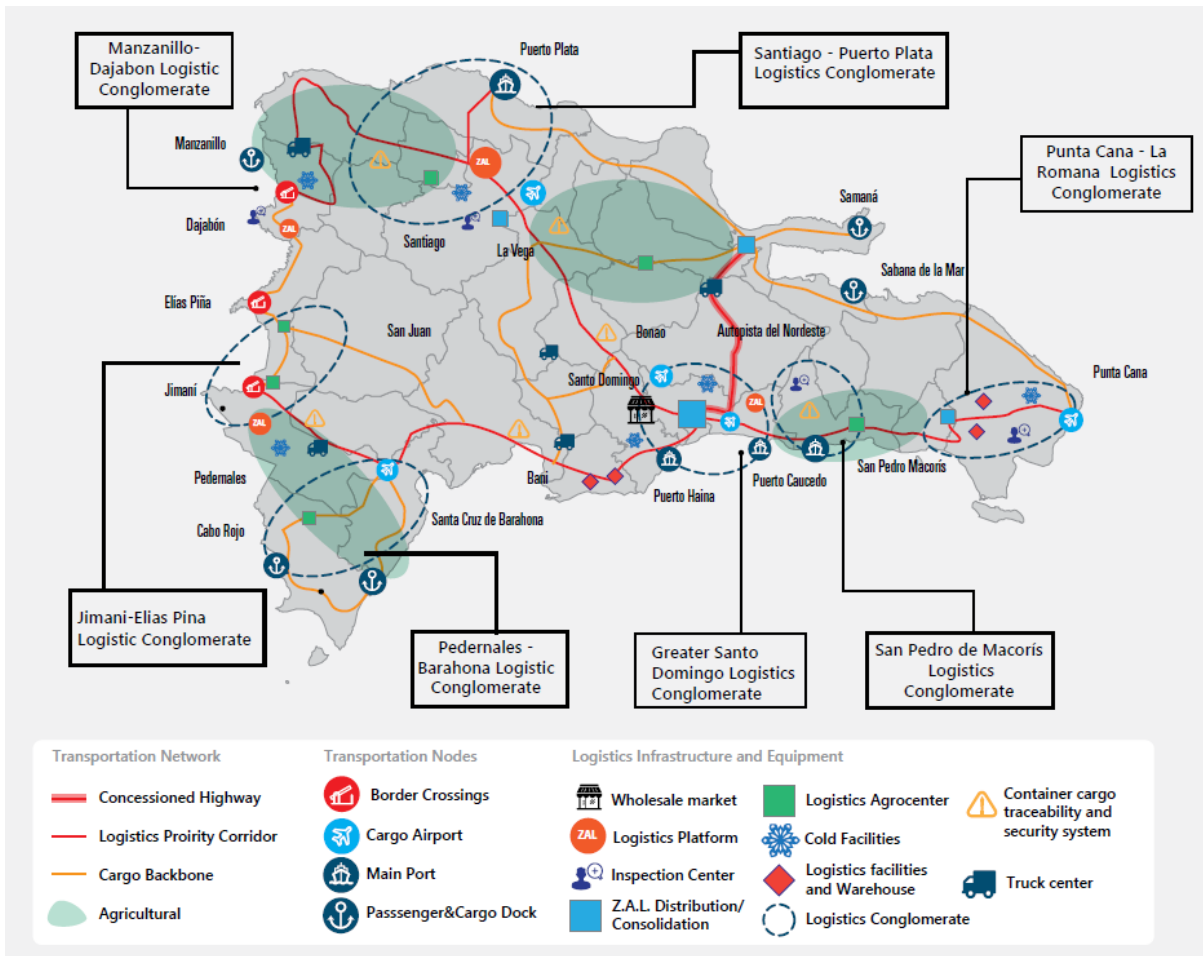
PNLOGでは、道路インフラセクターの優先課題として、貨物輸送を支える幹線道路・地方道路の整備が挙げられている。これに基づき、道路インフラの整備に関する短期・中期計画は下表のように提案されている。

表 5-19 道路インフラ整備における優先事項

No.	物流拠点 (Logistic Conglomerate)	優先事項
1	Manzanillo-Dajabon Jimani-Elias Piña	Manzanillo 港湾へのアクセス性の向上 Dajabon, Elias Piña と Jimani の地域統合のための道路整備に関する FS 実施 観光や農業をサポートするための第三次道路ネットワークの整備
2	Santiago-Puerto Plata Punta Cana-La Romana	道路ネットワークの改良、幹線道路での貨物の積載に関する基準の見直し
3	San Pedro de Macoris Greater Santo Domingo Pedernales-Barahona	サントドミンゴにおける環状道路 (North Ring Road) 第四セクションの整備 サントドミンゴ- Barahona 環状道路の整備 Haina – Haina Free Trade Zone 区間の道路整備

出典：PNLOG

<sup>25</sup> National Infrastructure Plan in Dominican Republic 2020-2030



出典：PNLOG

図 5-24 ドミニカ共和国における国家ロジスティクスシステムの概念図

国家インフラ整備計画では、橋梁セクターにおいて優先的に推進される事業が下表のように示されている。その中でも、Seibo 川に架かる橋梁、Ramon Santana での橋梁の建設事業は、気候変動への対応という点で最も優先される事業として位置づけられている。MOPC によると、これらの2橋は既に調査段階にあるとのことである。

表 5-20 橋梁セクターにおける優先的な整備事業

No.	事業名	予想費用 (USD)
1	Seibo 川に架かる橋の新規建設	1,337,699
2	Ramon Santana での橋の新規建設	1,341,927
3	JFK Bridge の拡幅工事	5,971,936
4	Las Carreras での Yuna 川に架かる橋の新規建設	2,057,998
5	Canete Bridge の新規建設	1,131,899
6	Cana River に架かる橋の新規建設	1,858,053
7	Los Brache - Los Cadillos - Vuelta Larga - Jababa - Hinchá を結ぶ橋の新規建設	3,086,997
8	Higuamo Bridge の新規建設	783,949
9	Tabara Arriba Bridge の新規建設	1,182,483

出典：MOPC を基に調査団作成

b) 計画中のプロジェクト (サントドミンゴ)

また、MOPC へのヒアリングによると、サントドミンゴで Ozama 川、Isabela 川に架かる橋梁の新設・更新の計画がある。

表 5-21 サントドミンゴ市内における橋梁の新設・更新計画

No.	河川名	場所・備考	地図
1	Ozama 川	Francisco Alberto Caamaño Deño 通り～Malecon 通り。浮橋を想定。	
2	Ozama 川	Calle 9 付近。Juan Bosch 橋と Francisco del Rosario Sanchez 橋の間	
3	Isabela 川	メトロ Hermanas Mirabal 駅付近の Mirador Norte 公園付近	
4	Isabela 川	Jacobo Majluta 通り付近	

出典：調査団作成（地図は Google Map（2022））

上記のうち、Ozama 川に架かる 1 番と 2 番の橋梁については 2018 年に調査が行われており、概要を以下に示す。このように、事業費は見積もられているが、MOPC によると調査は基礎的な検討にとどまっており、例えば 1 番の橋梁は斜張橋とするかどうかも決まっていないとのことであった。したがって、事業の詳細について精査すべき点も多いと考えられる（協力シナリオの(4)2)b)に詳述）。

表 5-22 Ozama 川での橋梁の新設・更新事業に関する調査結果概要

No.	概要	イメージ
1	Ozama 川に架かる橋長 830 m、幅：68 m（6 車線）の斜張橋。日交通量は 50,000 台を想定しており、隣接する Juan Bosch, Duarte 橋と Francisco del Rosario Sánchez 橋の混雑緩和を図る。想定事業費は橋梁本体と西側のアクセス道路 160 m で約 USD 180 million、用地取得等に約 USD 31 million など見積もられている。なお、現在は計画が見直され、6 車線から 4 車線（片側 2 車線）に変更となった。	
2	Ozama 川に架かる Flotante 橋の更新事業。既存の橋梁は既に耐用年数を超過していることから、新しい橋梁（浮橋）に更新するもの。跳ね橋として河川交通を確保する。事業費は約 USD 40 million と見積もられている。	

出典：MOPC への質問票を基に調査団作成

c) わが国（JICA）

わが国は JICA を通してドミニカ共和国で観光開発や廃棄物管理など、複数のセクターにおいて支援を行ってきたが、道路・橋梁セクターでの支援実績は少なく、IDB との協調融資による道路照明の LED 化プロジェクト等に限定される。

d) IDB

IDB はドミニカ共和国における主要な開発援助機関であり、多岐にわたる分野に対して支援を

行っている。道路セクターでは、ハード・ソフトの両面での支援を実施しており、現在進行中の事業を下表に整理した。一方、橋梁セクターに関しては、支援実績があまり見られず、「Road Infrastructure Rehabilitation and Maintenance Program」では、橋梁に係る支援が示されているが、ひび割れ補修など事業範囲が限定的である。

なお、MOPCによれば現在道路の維持管理や耐震に関する技術協力が IDB により行われており、報告書が 2023 年 9 月に提出される予定となっている。

表 5-23 IDB によるドミニカ共和国への支援例

No.	プロジェクト名	承認年月	概要
1	Road Infrastructure Rehabilitation and Maintenance Program in the Dominican Republic	2022/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>4つのコンポーネント事業の実施を通じて地域間の接続活性向上を目的とする。その中で、Azua 州（31.2 km）、San José de Ocoa 州（23.3 km）、Barahona 州（51.5 km）、Monte Plata（州 100.8 km）、Monte Cristi 州（28.7 km）とその他の 7 州（172 km）における、全長 407 km の幹線道路や地方道路の改良事業が計画された。</li> <li>総事業費が USD 140 million であり、全額が IDB により出資される。</li> </ul>
2	ECO-DELIVERY: Electro Mobility, Environment and Intelligence	2021/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Santo Domingo 市内での配送手段の電動自動車への転換、及びリアルタイムデータの構築・監視に関するパイロットプロジェクトの実施により、交通事故率や環境汚染や騒音公害の削減を目的とする技術協力プロジェクトである。</li> <li>総事業費が USD 1.50 million であり、そのうち半分の金額が IDB による支援金で、残りの半分がドミニカ共和国政府の資金である。</li> </ul>
3	Resilient Transport Infrastructure: Support for the Development of Transport Infrastructure Adaptable to Climate Change	2018/7	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象変動や自然災害のシナリオを考慮した包括的なリスク管理システムの開発、及び洪水リスクモデル HydroBID-Flood の導入を政府機関に対してサポートする技術協力プロジェクトである。</li> <li>総事業費が USD 650,000 であり、全額が IDB により支援される。</li> </ul>

出典：IDB のウェブサイトをもとに調査団作成

## e) CABEI

ドミニカ共和国が CABEI に加盟した 2017 年以来、同機関は、8 プロジェクトにて総額 USD 1,160 million の資金援助を行ってきた。道路インフラセクターでは、以下の 2 つのプロジェクトを通じて 148 km の幹線道路の整備事業を支援している。

- Coral Highway Project：全長 70 km の 4 車線の幹線道路の新規建設を行う。総事業費は USD 70 million である。
- Improvement and Expansion of the Eastern Highway Corridor：San Pedro de Macoris-La Romana 区間、La Romana での環状道路、Eastern Tourist Boulevard における 78 km の道路拡幅・改良工事を行う。

### (2) 道路交通管制セクター概況

#### 1) 前段調査の概要

前段調査で提案されたドミニカ共和国の首都サントドミンゴの都市交通改善事業についての追加情報収集を実施した。前段調査では、道路交通、公共交通（バス・軌道系）について文献調査や現地調査、関係者へのヒアリングを実施した。その結果、都市交通状況の改善のために克服すべき課題と課題改善に向けた提言を下表の通り整理できた。

表 5-24 サントドミンゴの都市交通に係る前段調査の結果概要



No.	克服すべき課題	課題改善に向けた提言
(A) 道路交通（交通管制）		
A-1	交差点の交通容量拡大： 交通需要に対応した信号制御は現在行われていない。交差点の信号機システムの改良や信号機整備による交通容量拡大が求められる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>集中制御方式の導入による、交通需要と連動した信号制御の実現</li> </ul>
A-2	歩行者信号の適切な運用による歩車分離： 歩行者信号が設置されているものの、それらが機能していないケースがあり、乱横断が散見される。	
A-3	信号システム等の運用・維持管理： 信号制御システムの維持管理契約が未更新であるなど、既存システムの維持管理に課題がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通管制センターの高度化</li> <li>交通データの利活用</li> </ul>
A-4	適切な交通運用： 違法駐車や信号無視など、交通マナー違反が散見される。また取り締まりも十分ではない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>3E (Enforcement, Engineering, Education)の推進をはじめとする交通安全対策の実施</li> <li>駐車場の設置による違法駐車対策</li> </ul>
(B) 公共交通		
B-1	軌道系公共交通のアクセシビリティ・ネットワーク改善： サントドミンゴにはメトロが2路線、ケーブルカーが1路線運行されているものの、都市圏を十分にカバーできているとは言い難い。また都市開発と公共交通の連携にも課題がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>メトロ3号線の整備</li> <li>土地利用計画の策定、公共交通指向型開発の推進</li> </ul>
B-2	バスのサービスレベルの改善： 乗合いバスが多数運行されているものの、稼働実態が十分把握されていない。また公営バスの台数の増加が求められている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>バスの新規調達やGPSによるバスコントロールの効率化</li> </ul>

出典：前段調査報告書をもとに調査団作成

## 2) 本調査での現地調査

本調査では、前段調査のフォローアップとして、道路交通管制分野を中心に関係機関との協議等を行った。サントドミンゴ特別区区役所（Alcaldía del Distrito Nacional, ADN）からは、交通安全（取り締まり強化の必要性や市民の順法意識の低さ）の重要性やプロジェクト実施時のADNの参画の希望が表明された。

道路交通管制を所掌する INTRANT からは、主要な問題は資金不足により機材購入やスタッフの雇用に支障をきたしていること、また、信号機の遠隔制御がほぼなされていないことである等のコメントがあった。遠隔制御がなされているのは、5月30日通りと San Juan Bautista 通りの交差点の1か所のみである。現在、道路交通状況のモニタリングは信号機等に設置された CCTV による監視のみである。なお、CCTV の画像については、2022年現在 INTRANT の Twitter で市民にリアルタイムで配信されている。また、表 5-24 の提言のうち、「交通データの利活用」について、ビッグデータの利用実態や意向を確認したところ、ドミニカ共和国では一部大学で研究されている程度でまだ実用には至っていないとのことであった。

なお、サントドミンゴ都市圏では下表のとおり様々な国のメーカーの信号機が使用されているが、例えばスペイン製と中国製の信号機は同一のプロトコル（通信に係る技術仕様）が使用されている。

また、表 5-24 で指摘した、「土地利用計画の策定、公共交通指向型開発の推進」に関し、サントドミンゴ都市圏のうち、サントドミンゴ特別区（Distrito Nacional）については、図 5-28 に示す土地利用計画（Plan de Ordenamiento Territorial）が策定されている。土地利用図には TOD の推進エリアが示されるなど、都市計画と公共交通整備との連携も一定程度考慮されている。一方で、国土計画や都市計画行政を所掌する経済計画開発省（Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo、以下「MEPyD」と呼ぶ）の領土計画・地域開発部（Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional、以下「VIOTDR」と呼ぶ）と協議を行った際は、VIOTDR の担当者の間でも TOD の考え方が十分に浸透していないことを確認した。実際、TOD エリアに指定されているメトロの乗換駅（Juan Bosch 駅）の周辺には交通結節点が明確には整備されておらず、商業施設や高層住宅による高度利用もなされていないことから、TOD の実施は今後の課題と考えられる。



撮影：調査団

図 5-25 遠隔制御されている信号機とその制御機器



撮影：調査団



出典：INTRANT

図 5-26 TCC での CCTV のモニタリング状況

図 5-27 SNS による混雑情報提供

表 5-25 サントドミンゴ都市圏に設置された信号機一覧

Model	Country	Boca Chica	Districto Nacional	Los Alcarrizos	Pedro Brand	Santo Domingo Este	Santo Domingo Norte	Santo Domingo Oeste	Total
ESC GROUP	Dominican Republic	0	0	0	0	2	0	0	2
ETX	Spain	0	51	0	0	0	0	0	51
GTEC	China	0	0	4	1	0	0	4	9
HOSTOS	Dominican Republic	0	4	0	0	10	3	0	17
ICG 4	Dominican Republic	0	21	0	0	10	0	2	33
INTERMIT	Dominican Republic	0	0	0	0	0	0	1	1
JLR-S4	Dominican Republic	3	10	1	5	20	1	9	49
MEXICANO	Mexico	0	2	0	0	1	0	0	3
RMY	Spain	0	114	0	0	0	3	3	120
SIEMENS	Germany	0	0	0	0	0	1	0	1
Total		3	202	5	6	43	8	19	286

出典：INTRANT





項目	記事	備考
	4. Route Matching (ルートマッチング)	
	5. Major Types of Mobile Data (主なモバイルビッグデータ)	
	6. How to Preserve Privacy; Mozambique Example (プライバシーの確保 -モザンビークの例)	

出典：調査団作成



注：本報告書（和文・英文）では英語版だが現地ではスペイン語版を配布した。スペイン語版のフライヤーはファイナルレポート（スペイン語版）に掲載

出典：調査団作成（フライヤー内の一部の図の出典は LocationMind 社）

図 5-29 セミナーのフライヤー（左：表、右：裏）

b) 開催結果

セミナーは上記の予定通り実施された。ドミニカ共和国側からの参加者は、表 5-27 に示す通り、対面・オンラインあわせて、計 12 名であった。そのほか、JICA や調査団からもオブザーバー参加者があった。

セミナー後半には質疑の時間が設けられ、活発な議論が行われた。主な質疑を表 5-28 に、セミナーの様子を図 5-30 に示す。

表 5-27 交通 DX セミナー受講者数

機関	人数	備考
INTRANT	7 名	交通管制センター担当者等
VIOTDR	1 名	Territorial Analyst
MINPRE	3 名	Director of Monitoring and Coordination of the Digital Agenda 等
DIGSETT	1 名	Director of Planning and Development
合計	12 名	

出典：調査団作成

表 5-28 交通 DX セミナーでの主な質疑応答

参加者からの質問	講師からの回答
モバイルビッグデータはどのようなプロバイダから入手可能か？また、ドミニカ共和国でも入手可能か？	モバイルビッグデータを扱うプロバイダは複数あり、そこから入手可能である。日本でも複数のプロバイダがある。ドミニカ共和国のデータを扱うプロバイダもいる。
交通安全分野への適用は可能か？例えば事故多発地点を特定することは可能か？	モバイルビッグデータのサンプリングレートは多くないため、事故のように発生頻度が低く突発的な事象そのものをとらえることは難しい。しかし、データから交通が集中している箇所を特定したり、事故による渋滞を把握したりすることは可能である。
信号制御との連動は可能か？また渋滞改善にどのように活用できるか？	信号制御とは異なる技術になると思う。渋滞や混雑と言った現状を把握することはモバイルビッグデータで可能なので、それを基に政策立案をすることができる。

出典：調査団作成



撮影：調査団

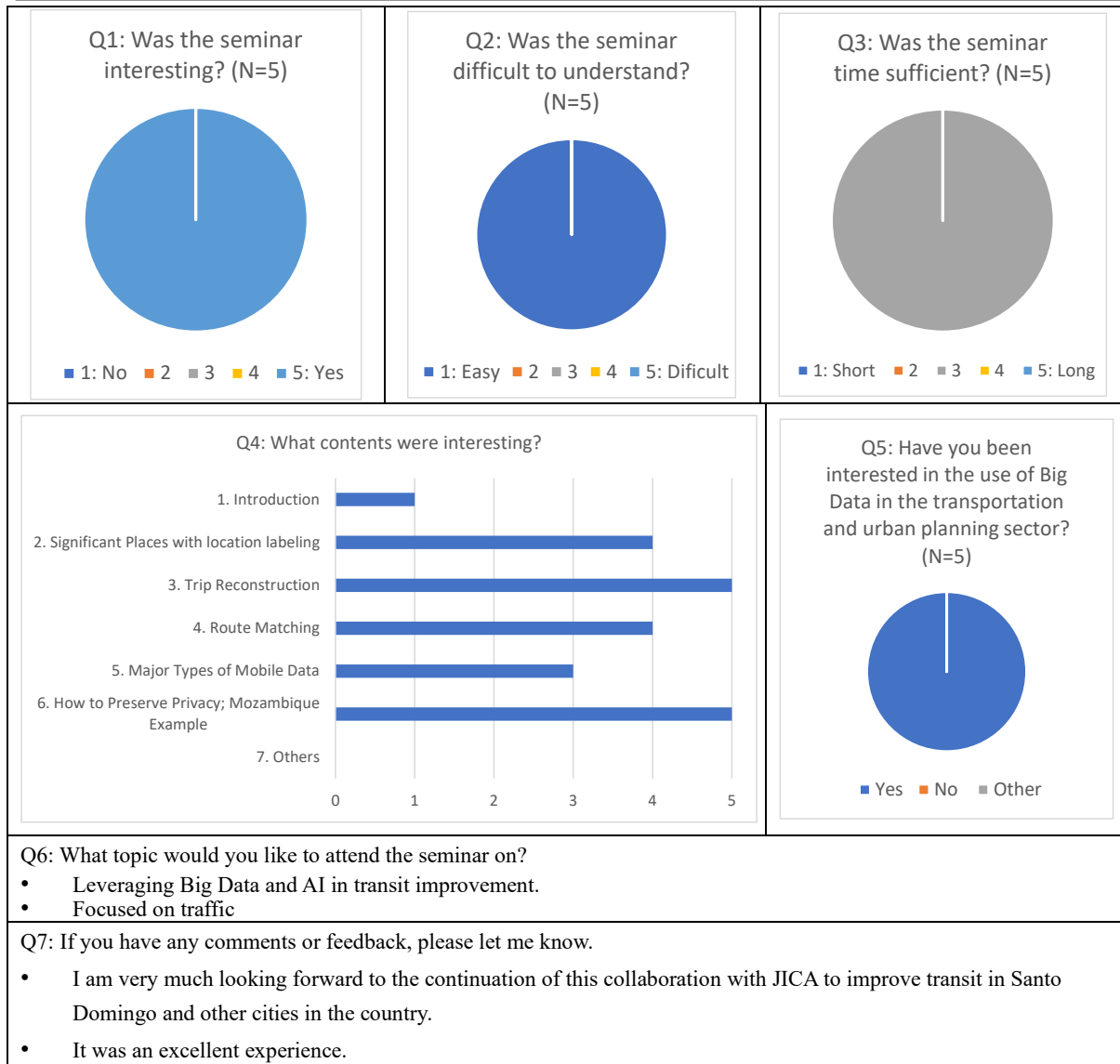
図 5-30 セミナー開催状況

### c) 事後アンケート・セミナーの総括

セミナー開催後に、受講者に対してセミナーの感想を問うアンケートを実施した。アンケートはオンラインでの参加者には Web アンケートで、対面での参加者には質問票を配布して実施した。アンケートの結果を以下に示す。回答者数が 12 名中 5 名であり、うち 4 名は対面参加者からの回答であることから、アンケートの結果の解釈には留意が必要であるが、セミナーの内容や難易度、開催時間について満足度は高いと考えられる。また、モバイルビッグデータ解析におけるトリップの再現方法（発着地や移動経路、交通手段などのデータの可視化）やプライバシー保護に関する関心が高かったことが分かる。

ドミニカ共和国において人流データの活用を含む、交通 DX 技術の適用はまだあまり一般的でない中、このようなセミナーを通して新しい技術を紹介することは、受講者自身の知識・理解の向上につながるだけでなく、今後案件形成をする際に案件の内容の充実化を図るうえで有効と考えられる。

今後に向けた提言として、ドミニカ共和国を対象に人流データの解析等のパイロットプロジェクトを実施することで、関係者の理解もさらに高まり、実装に向けた課題等も確認できると思われる。



出典：調査団作成

図 5-31 交通 DX セミナー実施後のアンケート結果

4) 他ドナー動向  
a) フランス・EU

道路交通管制分野を含む都市交通分野では、主にフランス・EU の支援が活発である。2019 年には、フランス・EU の支援により、サントドミンゴ都市圏を対象とする都市交通マスタープラン（Plan de Movilidad Urbana Sostenible, PMUS）が策定された。その後、フランス開発庁（AFD）や EU の支援により、マスタープラン実施のための機関（Observatorio de Movilidad Urbana Sostenible, OMUS）が 2022 年 6 月に設置された。また、以下のプロジェクトが進行中である。

- Integrated Public Transport System（料金システム統合等）の検討
- 自転車交通インフラの整備マニュアル、ルールの策定

b) 韓国・CABEI

CABEI によると、CABEI 並びに韓国政府が ITS の推進に係る技術協力のための USD 600,000 の

支援を行うことに合意した<sup>26</sup>。Korea-CABEI Partnership Single Donor Trust Fund (KTF)のスキームが活用される見込みである。しかし、2022年11月にINTRANTにヒアリングした際は、本件の進捗は特になく、CABEIと協議中とのことであったことから、大きな進捗は無いものと考えられる。

### (3) 港湾セクター概況

#### 1) 法制度・組織・技術基準

ドミニカ共和国の港湾はドミニカ港湾局(Autoridad Portuaria Dominicana、以下「APORDOM」と呼ぶ)が管轄している。APORDOMの役割は港湾活動の監督・管理で、1970年12月17日の法律第70号に規定されている。APORDOMの下に、計画開発部門、ロジスティクス管理部門、財政管理部門などの下部機関がある。またAPORDOMは法律第489-06号に基づき、2021年～2024年の制度的な戦略計画(Institutional Strategic Plan 2021-2024)を策定した。この計画では、APORDOMの制度強化、インフラの改革に関する提言が述べられている。

#### 2) 各港湾の概要

現在、ドミニカ共和国には表5-29および図5-32に示す13個所の港湾が存在する。大半は国土の南側、カリブ海側に位置しており、北側、大西洋側には4港のみである。

13個所の港湾のうち、7港はAPORDOMが直接管理・運営しており、3港は民間港、3港はコンセッション方式で運営されている。

海上物流において最も重要な港湾は、Santo DomingoにあるRio Haina港とCaucedo港である。Rio Haina港は、コンテナ貨物、液体バルクや固形バルクを扱う、長さ2,880mの岸壁を持ち、同国において最大の貨物取扱量を有する港である。Caucedo港は、貨物積み替えを行うための主要なコンテナターミナルとして位置づけられている。

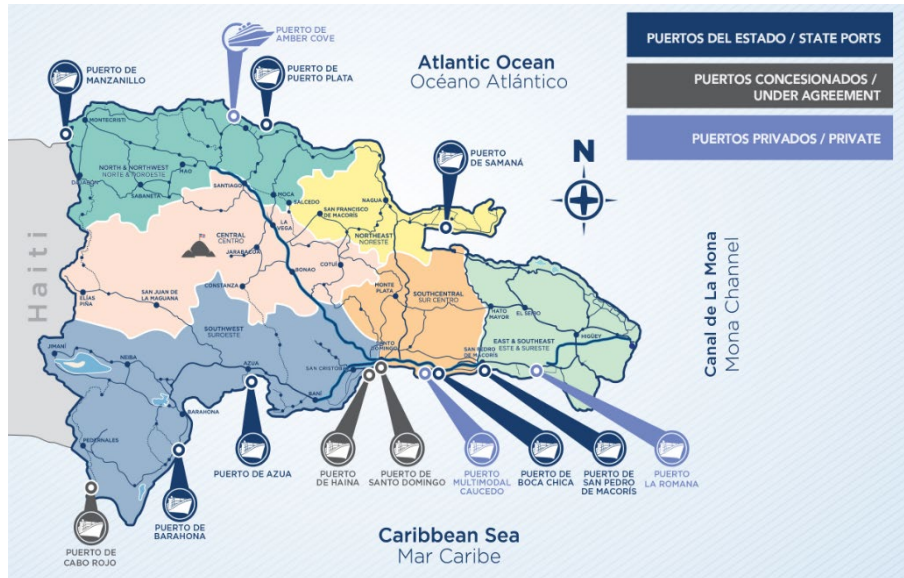
表 5-29 ドミニカ共和国の港湾

No.	港湾名	運営方式	所在地域
1	Santo Domingo 港	コンセッション	Santo Domingo
2	Rio Haina 港	コンセッション	Santo Domingo
3	Cabo Rojo 港	コンセッション	Pedernales
4	Puerto Plata 港	APORDOM 運営	Puerto Plata
5	Barahona 港	APORDOM 運営	Barahona
6	Samana 港	APORDOM 運営	Samana
7	Manzanillo 港	APORDOM 運営	Monte Cristi
8	San Pedro de Macoris 港	APORDOM 運営	San Pedro de Macoris
9	Boca Chica 港	APORDOM 運営	Santo Domingo
10	Viejo de Azua 港	APORDOM 運営	Azua
11	Caucedo 港	民間港	Santo Domingo
12	La Romana 港	民間港	La Romana
13	Amber Cove 港	民間港	Puerto Plata

出典：調査団作成

<sup>26</sup> CABEI, 18 Aug 2022, “CABEI and Korea approve \$600,000 cooperation agreement to promote the development of Intelligent Traffic Systems in the Dominican Republic”





出典：Dominican Port Authority (APORDOM)

図 5-32 ドミニカ共和国の港湾

## a) Santo Domingo 港

Santo Domingo 港は、Santo Domingo 州の Ozama 川の河口に位置している、ドミニカ共和国の港湾の中で最も古い港であり、岸壁長は 2310m である。Santo Domingo 港には、サービスが異なる 3 つのターミナルが設けられている。そのうち、Don Diego と Sans Souci は観光ターミナルで、クルーズ船や一般貨物を受け入れている。Molinos Dominicanos-Molinos Modernos ターミナルは、主にコンテナ詰め液体貨物、固形一般貨物の輸入を行っている。

## b) Rio Haina 港

Rio Haina 港は、Santo Domingo 州 Haina 市の Haina 川の河口に位置している。岸壁長が 2880m で、東岸に 9 バースと西岸に 6 バースの計 15 バースがある。Haina Oriental と Haina Occidental と呼ばれる 2 つのターミナルがある。主にコンテナ貨物、液体バルクや固形バルクの輸出入を行っている。

## c) Cabo Rojo 港

Cementos Andino というコロンビア資本の会社により運営されている。バルク貨物輸出のために 2 つのドルフィンが設けられている。バースの水深は 10.9m である。この港では、主にklinker、石灰石、ボーキサイト、コンクリートなどの輸出が行われている。

## d) Puerto Plata 港

Puerto Plata 港は、ドミニカ共和国北部における主要な商業及びクルーズの港である。水深が 12m である。Muelle Viejo と Muelle Nuevo という 2 つのターミナルがあり、そのうち、Muelle Viejo ターミナルは観光クルーズ運営のために政府により改修されている。この港では、コンテナ貨物、一般貨物、燃料、観光クルーズを扱っている。

## e) Barahona 港

Barahona 港は、Barahona 州の南海岸に位置している。長さ 550m、水深 10.4m の岸壁を持つ。また湾口幅が 110m で、湾口水深が 11m である。Consortio Azucarero Central、Muelle del Central Azucarero、Muelle de Barahona、EGE Haina という 4 つのターミナルがあり、主にバルク貨物の積み込みを行っている。主な輸出品が砂糖や石膏であり、主な輸入品が石炭である。

**f) Samana 港**

Samana 港は、同国北東海岸の Samana 半島に位置している。岸壁長が 229.5m、岸壁水深が 9.4m、湾口幅が 300m、湾口水深が 11m である。この港は、主に一般貨物船と観光船の受け入れを行っている。

**g) Manzanillo 港**

Manzanillo 港は、Monte Cristi 州に位置している。岸壁長が 227.7 m、湾口幅が 600m、水深が 14.6m である。主に冷凍コンテナ、特にバナナの輸送を取り扱っている。本港は後続の 4)項にて詳述する。

**h) San Pedro de Macoris 港**

San Pedro de Macoris 州の Higuamo 川に位置しており、岸壁長が 600m、湾口水深が 6m である。主な輸出品は、砂糖、糖蜜、袋入りセメントである。主な輸入品は、肥料などのドライバルク貨物である。

**i) Boca Chica 港**

Boca Chica 港は、元々 Boca Chica 製糖工場の砂糖輸出のために建設されたが、現在では、コンテナ貨物、木材、袋入りセメントなど多様な商品の輸出入のために使われるようになった。岸壁長が 615m、湾口幅が 120m、湾口水深が 8.5m である。

**j) Viejo de Azua 港**

Azua 州の南東部に位置し、2つのターミナルがある。そのうち、一つは、石油ガス会社のため利用され、ガスのコンテナが配置されている。もう一つは、果物（主にバナナ）や鉱物の輸出を行っている。岸壁長が 210m、湾口幅が 140m、湾口水深が 30m である。

**k) Caucedo 港**

Caucedo 港は、Santo Domingo 市東部の Punta Caucedo に位置し、カリブ海地域の数か国からの貨物を扱っている。岸壁長が 600m で、水深が 13m である。ドバイの DP World により運営されている。

**l) La Romana 港**

Chavón 川の河口に位置し、1950 年代に国内最大の製糖工場を持つ Central Roma Corporation という民間会社により建設された。この港には、貨物専用のターミナルと観光船用のターミナルがある。岸壁長が 520m、湾口幅が 60m、湾口水深が 12.2m である。

**m) Amber Cove 港**

Amber Cove 湾は、ドミニカ共和国の北海岸に位置し、クルーズ船運航会社の Carnival Corporation により建設された。この港に入港した船舶の最大長が 334m であり、水深が 8.6m である。

**3) 港湾別船舶数・取扱貨物量**

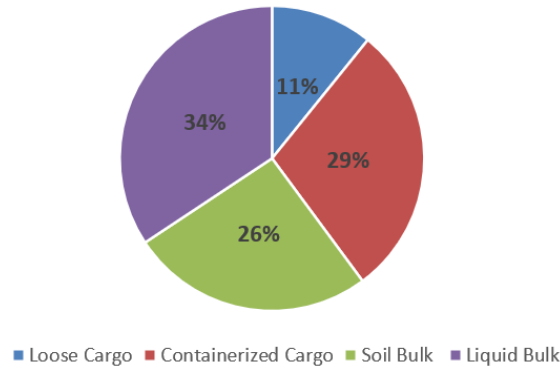
国際貨物の取扱量の推移を下表に示す。COVID-19 の影響を受けた 2020 年など一部の年を除き、取扱貨物量は増加傾向にあり、2021 年は 28 百万トンという過去最大の貨物量に記録した。

**表 5-30 ドミニカ共和国の全港湾における国際貨物取扱量（単位：1000M.T）**

Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Load	2,420	3,570	4,242	4,637	5,297	5,089	3,449	2,108	3,397	3,344	3,218	4,706
Unload	13,129	15,722	13,766	14,722	15,899	16,890	17,537	14,196	18,310	20,236	20,318	23,712
Total	15,549	19,292	18,008	19,359	21,196	21,979	20,986	16,304	21,707	23,580	23,536	28,418

出典：National Statistical Office（ONE）27F27資料を基に調査団作成

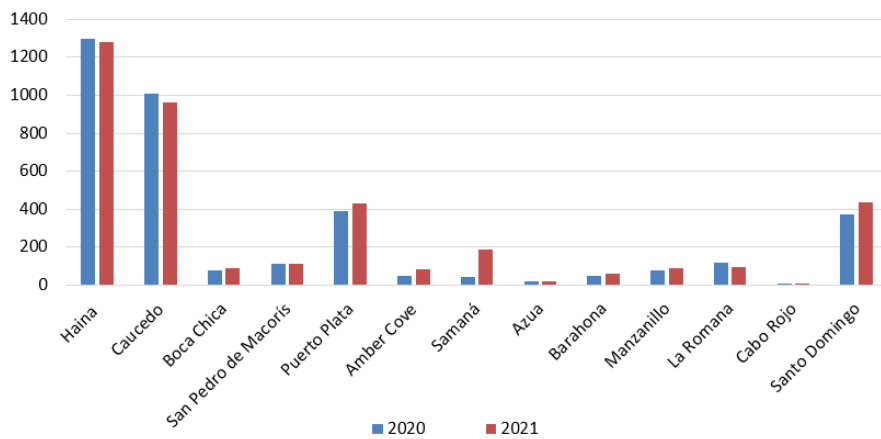
また、2021年における貨物種別の割合は、液体バルクが34%と最も多く、ほぼ同じ割合でコンテナ貨物、固形バルクが続いている。



出典：National Statistical Office (ONE) 資料をもとに調査団作成

**図 5-33 貨物種別の割合（2021年）**

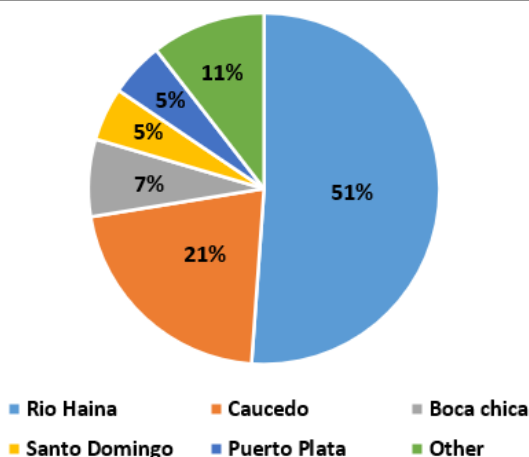
港湾別の船舶数、トンベースでの貨物取扱量の割合をそれぞれ下図に示す。船舶数、取扱量ともに Rio Haina 港、Caucedo 港が群を抜いて多い。



出典：National Statistical Office (ONE) 資料をもとに調査団作成

**図 5-34 港湾別の船舶数（2021年）**

<sup>27</sup> National Statistical Office (ONE), Data and Statistics: <https://web.one.gob.do/>



出典：National Statistical Office (ONE) 資料をもとに調査団作成

図 5-35 港湾別の貨物取扱量の割合（2021年）

#### 4) マンサニージョ港（Port of Manzanillo）の現状

##### a) 概要

マンサニージョ港は Monte Cristobal 県の Manzanillo に位置しており、ハイチとの国境に近い貨物港である。同港は、1940年にバナナやその他の果物の輸出を目的として米国企業の United Fruit Company により建設されたが、現在は APORDOM により運営・管理されている<sup>28</sup>。岸壁長が 227.7m、湾口幅が 600m で、水深が 14.6m という同国において最も深い水深を有する港湾である<sup>29</sup>。

冷凍コンテナ、特にバナナのヨーロッパ市場への輸出が主要な取引となっている。2019年のバナナ輸出量が 22 万トンとなっており、同国における海外へのバナナ輸出量の 95%を占めている。他に、一般貨物やバルク貨物（主にクリンカーや鉱炭）の輸入も行い、2019年の総量は 12 万トンである<sup>30</sup>。

マンサニージョ港へのアクセス道路網は、全体的に道路ネットワーク密度が低く、主要なバナナ生産地と港を結ぶ運搬ルートが遠回りになっている状況にある。現在、幹線道路 DR-1 及び周辺の地方道路がマンサニージョ港へのアクセスを支えているが、道路の状態は良好ではない。また、地方道路に関しては、当港が立地する Cibao Region の約 70%の地方道路は、標準か悪い状態にある。これは、周辺地域からマンサニージョ港への貨物輸送、ひいては港の輸出入活動を制限・低下する要因になりかねない。

<sup>28</sup>IDB, 2021: Rehabilitation and Expansion of the Port of Manzanillo • Environmental and Social Impact Study

<sup>29</sup>Cara Santana, 2019: Study of the commercial development and plant design of the Port of Manzanillo (Dominican Republic)

<sup>30</sup>IDB, 2021: Rehabilitation and Expansion of the Port of Manzanillo • Environmental and Social Impact Study



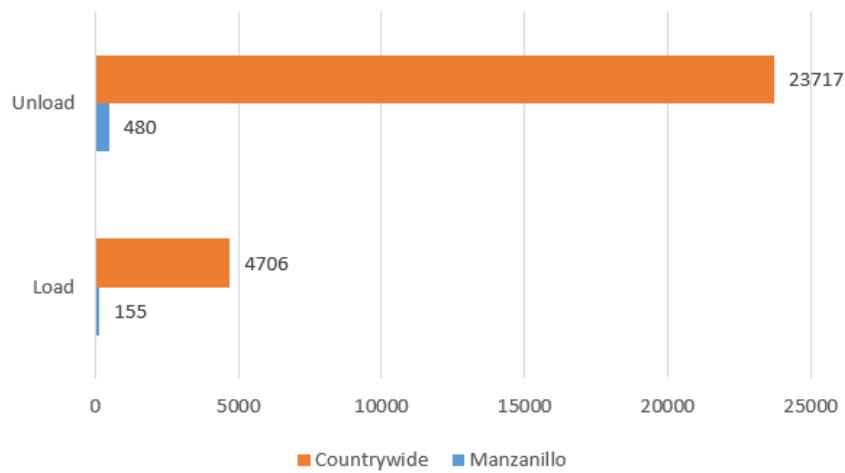


出典：調査団・Google Earth2023, Maxar Technologies

図 5-36 マンサニーヨ港

b) 港湾の取引活動

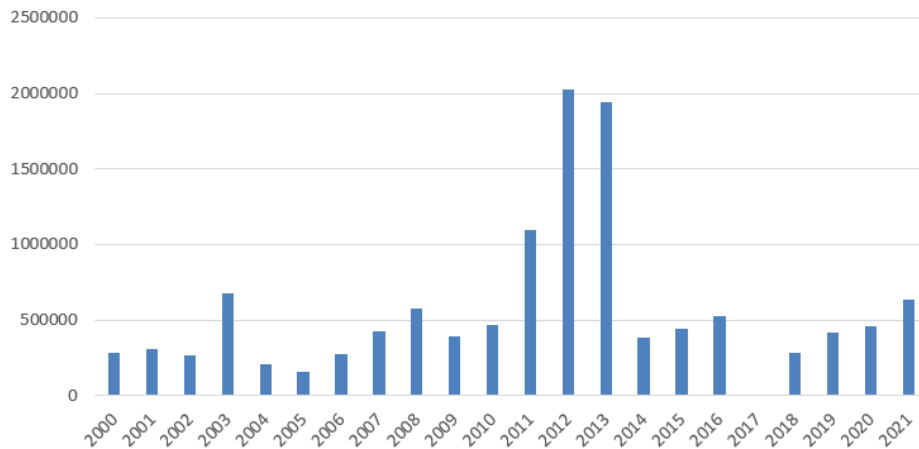
2021年のマンサニーヨ港の総取扱貨物量は約635千トンであり、ドミニカ共和国全港湾の貨物量に占める割合は2%程度と小さい。



出典：National Statistical Office (ONE)資料を基に調査団作成

図 5-37 2021年の貨物取扱量（単位：1000M.T）

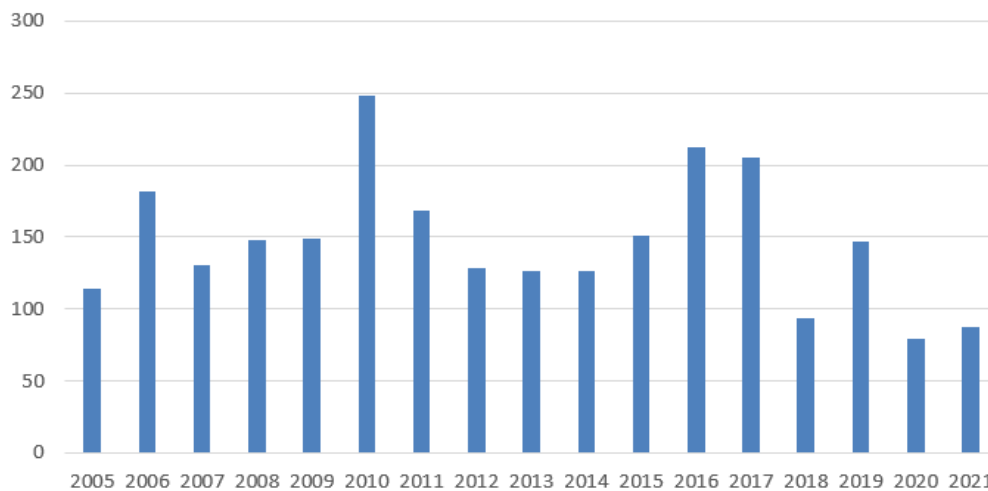
同港の2000年から2021年までの国際貨物量の推移を下図に示す。貨物量は、2012年の200千トンを超えてピークに達し、2014年には385千トンと大幅に減少した。近年は増加する傾向にあるが、2012年と比較すると依然として取扱量は小さい。



出典：National Statistical Office (ONE)による調査団作成

図 5-38 マンサニーヨ港の2000年～2021年の貨物取扱量の推移（単位：M.T）

同港の国際貿易の船舶数については、2010年に248隻と最も多く、2020年には79隻と最も少ない。2021年は2020年に比べて船舶数は増加するが、その増加幅は大きくない。



出典：National Statistical Office (ONE)資料を基に調査団作成

図 5-39 国際貿易の船舶数

c) 進行中・構想中の計画・プロジェクト

i. 国家計画

マンサニーヨ港は、戦略的な立地と大水深を有する特徴により、北部地域の貨物輸出において重要な港として位置づけられ、政府の中で整備への関心が高まっている。2020～2032年の国家ロジスティクス計画 PNLOG において、マンサニーヨ港関連の優先アクションは以下のとおりである。

- マンサニーヨ港へのアクセシビリティの向上
- 岸壁及び冷蔵倉庫の修復・改良

- マンサニージョ港の運営モデルの構築

## ii. IDB

IDBは、現在、マンサニージョ港の改修・拡張プロジェクト（Rehabilitation and Expansion of the Port of Manzanillo）に対して、1億米ドルの資金の支援を行っている<sup>31</sup>。貸付期間が5年、返済期間が25年、据置期間が5.5年である<sup>32</sup>。また、2022年4月の時点でドミニカ共和国政府は、本事業の国際入札に向けた企業調達の事前資格審査を開始した。

このプロジェクトの目的は、効果的な港湾・物流インフラを提供することにより、同国北部地域の競争力向上と社会経済成長を図ることである。具体的な目標は以下の通りである。

- 北部を発着地とする貨物の輸送コストと時間を削減する。
- マンサニージョ港を通過する貨物やコンテナの総移動量を増加させる。

また、本プロジェクトは、下表のように4つのコンポーネントにより構成される。

表 5-31 プロジェクトのコンポーネント

プロジェクト	資金	事業内容
第1コンポーネント	USD46 million	物流エリアの基本構造、内部道路、周辺警備や保護設備等の改良
第2コンポーネント	USD 44 million	マンサニージョ港に接続するアクセス道路の補修・改良（DR-1の90.6km、DR-20の9km）。
第3コンポーネント	USD 6 million	港湾管理能力の強化
第4コンポーネント	USD 4 million	環境マネジメント能力の強化

出典：IDB

## (4) 開発・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

前述の、ドミニカ共和国における経済インフラ（運輸交通（橋梁）・道路交通管制）の現状や課題を改善すべく、戦略を下表に整理した。なお、港湾に関しては、収集した情報を踏まえて JICA と協議した結果、開発・協力シナリオの作成は行わないこととした。

表 5-32 ドミニカ共和国における経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要

対象	戦略	内容
ドミニカ共和国 運輸交通	1. サントドミンゴ市内の都市交通状況の改善	サントドミンゴ市内では渋滞が深刻な課題となっている。改善のためには道路交通ネットワークの整備や道路交通管制の強化といった道路交通の改善に加え、公共交通の整備やサービス向上を進めることが必要である。また、公共交通が利用しやすいような土地利用を誘導する政策の推進も求められる。
	2. アセットマネジメントの推進	都市間の幹線道路を中心に道路・橋梁インフラの整備水準は比較的高い。また MOPC は橋梁センサスを実施し、ストックの維持管理に注力しているが予算的制約の範囲での補修・架替えにより、一部の橋梁において老朽化が進行している現状にある。従って、効率的・効果的な維持管理技術の強化が望まれる。
	3. 農村部へのアクセスの改善	都市間の幹線道路は整備されている一方で地方道路など農村部へのアクセス道路は十分整備されているとはいえない。国家計画等で計画されている地方の橋梁整備を進めていくことが肝要である。

出典：調査団作成

#### b) 案件

かかる課題に対して、今後政府が行うべき取組みを案件として下表に整理した。

<sup>31</sup> <https://presidencia.gob.do/noticias/gobierno-abre-licitacion-para-rehabilitacion-y-ampliacion-del-puerto-de-manzanillo-por>

<sup>32</sup> IDB,2021: Loan proposal of Manzanillo Port Rehabilitation and Expansion

表 5-33 ドミニカ共和国にて実施すべき案件

対象	戦略	案件	期間
ドミニカ共和国 運輸交通	1. サントドミンゴ都市圏の都市交通状況の改善	1-1 サントドミンゴ都市交通マネジメントプロジェクト	中期
		1-2 サントドミンゴ都市圏橋梁整備事業	長期
		1-3 サントドミンゴ都市圏公共交通指向型開発（TOD, Transit Oriented Development）推進プロジェクト	長期
		1-4 サントドミンゴ都市圏公共交通整備事業（メトロ3号線など）	長期
	2. アセットマネジメントの推進	2-1 橋梁維持管理能力向上プロジェクト	短期
3. 農村部へのアクセスの改善	3-1 地方での橋梁整備プログラム	長期	

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

## 2) 協カシナリオ

JICA が取り組むべき協カシナリオを選定するため、下表に示す基準を設定した。この表から、ドミニカ共和国での協カシナリオの策定に際しては、①有償資金協カと、②技術協カの2つのモダリティを軸に、持続的な経済開発に資するインフラ開発やインフラの維持管理に関連する協カについて検討する。

表 5-34 協カシナリオの選定基準（ドミニカ共和国）

選定基準	内容
(1) 日本政府の国別開発協カ方針との整合性	対ドミニカ共和国国別開発協カ方針では、①持続的な経済開発と②格差是正を重点分野として掲げている。
(2) JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は、運輸交通セクターのグローバルアジェンダとして、「すべての人・モノが安全かつ自由に移動できる世界へ」を掲げており、「道路アセットマネジメント」や「都市公共交通の推進」などを協カ方針に定めている。また、都市・地域開発セクターのグローバルアジェンダでは「都市マネジメントの強化」を掲げている。
(3) ドミニカ共和国で適用可能なモダリティ	ドミニカ共和国は中進国のため、無償資金協カよりは有償資金協カの活用が望まれる。また、技術協カに関しては廃棄物分野などで実績があり、今後も有効なモダリティと考えられる。

出典：外務省、JICA の資料を基に調査団作成

この選定基準に基づき、優先順位の高い案件を下表に示す通り選定した。

表 5-35 ドミニカ共和国の選定した優先度の高い案件

対象	戦略	案件	モダリティ	期間	実施機関
ドミニカ共和国 運輸交通	1. サントドミンゴ都市圏内の都市交通状況の改善	1-1 サントドミンゴ都市交通マネジメントプロジェクト	技術協カ 有償資金協カ	中期	INTRANT
		1-2 サントドミンゴ都市圏橋梁整備事業	有償資金協カ	長期	MOPC
		1-3 サントドミンゴ都市圏公共交通指向型開発（TOD, Transit Oriented Development）推進プロジェクト	技術協カ 本邦研修	長期	VIOTDR, ADN 等自治体
		1-4 サントドミンゴ都市圏公共交通整備事業（メトロ3号線など）	技術協カ 有償資金協カ	長期	MINPRE
	2. アセットマネジメントの推進	2-1 橋梁維持管理能力向上プロジェクト	技術協カ 長期専門家 課題別研修	短期	MOPC

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

## a) 1-1 サントドミンゴ都市交通マネジメントプロジェクト

信号制御の高度化や交通データの利活用といった Intelligent Transport System (ITS) の推進を通して道路交通管理能力を向上させ、渋滞の改善を図る。交通管理は道路の幾何構造とも密接に関連することから、本プロジェクトにおいては交差点改良等の土木工事を含むことを想定する。プロジェクトでは、活動内容や成果の見える化、効率的なプロジェクトの実施を図るべく、人流デー

々に代表される DX 技術を積極的に活用することが望ましい。具体的な案として人流データを活用した混雑状況の把握やプローブデータの活用による渋滞箇所やヒヤリハット多発箇所の把握、画像 AI 解析を用いた交通量調査などが挙げられる。将来的には有償資金協力事業による信号機等の整備、交通管制センターの高度化など、道路交通管制・マネジメント分野の事業や交差点改良事業も想定される。また、前述の通りフランス・EU や韓国が関連するプロジェクトを計画・実施していることから、実施の際には他ドナーとの連携も検討することも有効と考えられる。

## b) 1-2 サントドミンゴ都市圏橋梁整備事業

MOPC が計画している Ozama 川、Isabela 川に橋梁を新設することで、既存橋梁や周辺道路の混雑緩和、事故や災害発生時のリダンダンシー確保、都市の均衡ある成長を図る。特に(1)3)b)項で述べた Ozama 川に架かる斜張橋に関しては、国内外で長大橋の整備の実績を有するわが国の知見・経験の活用余地は大きい。本邦技術の例として、腐食に強い耐候性鋼材が挙げられ、橋梁の長寿命化や維持管理業務の軽減を図ることが期待される。

なお、既存の調査は基礎的な内容にとどまるため、今後検討すべき項目も多い。MOPC へのヒアリングの結果、例えば Ozama 川に架かる斜張橋については以下の点を精査する必要があると考えられる。

- 交通需要予測：橋梁の規模（車線数）等を検討するためにも、交通量調査や需要予測を行う。
- 地質調査：下部工の候補地等で地質調査を行い、下部工の形式、杭長などを検討する。
- アクセス道路：接続する道路が 2 車線程度の生活道路であり、接続道路の拡幅や交通安全対策について、検討が必要である。
- 架橋位置・橋梁形式：提案されている架橋位置は既存の Juan Bosch 橋（Juan Pablo Duarte 橋）と Francisco del Rosario Sánchez 橋の中間位置よりも Juan Bosch 橋側にある。MOPC 側の説明では川幅が狭い位置を選定したとのことであるが、架橋位置については、アクセス道路の有無や用地取得・非自発的住民移転の規模など複合的な観点から再確認し、必要に応じて複数の代替案から最適なものを選定する検討も必要と考えられる。合わせて、橋梁形式や支間割も検討する。

現地政府との協議では、橋梁の新設に対して関心は非常に高いものの、このように精査すべき点も多いことから、運輸交通セクターや橋梁セクターに特化した情報収集調査を実施し、さらなる情報収集や他に開発・協力ニーズの高い案件を特定することが望ましい。あるいは、後述する 2-1 の橋梁の維持管理に係る技術協力プロジェクト等を通して MOPC と日本側の意思疎通を強化しつつ、案件化に向けて確度を高めていくことも一案と考えられる。

## c) 1-3 サントドミンゴ都市圏公共交通指向型開発（TOD, Transit Oriented Development）推進プロジェクト

都市開発や住宅開発、土地利用の面から、より公共交通を利用しやすい都市への成長を支援することで、自動車交通への依存度を減らし、都市内の渋滞緩和、移動時間の削減、CO2 の排出減等につなげることを狙いとする。

具体的には土地利用計画が策定されているサントドミンゴ特別区に対しては土地利用計画のレビューや実施のための区画整理や建築規制などの制度の有無、内容を確認し必要に応じ制度の策定支援等を行う。また、いくつかケーススタディの駅を定めて TOD マスタープランの策定を支援する。交通結節点開発の土地利用計画が策定されていないその他の自治体（サントドミンゴ・エステ市など）に対しては、土地利用計画の策定そのものを支援することも考えられる。

## d) 1-4 サントドミンゴ都市圏公共交通整備事業

メトロ 3 号線、ケーブルカーの整備、バスネットワークの改善や交通結節点の整備といった公共交通の整備をさらに進めていく。なお、政府は「Tren Metropolitano」と呼ぶ都市交通プロジェクトの構想を有しており、公共交通整備に対する政府の関心も高いと考えられる。

## e) 2-1 橋梁維持管理能力向上プロジェクト

MOPC が実施した橋梁センサスは 5～7 名と限られたスタッフにより調査されたものであるため、各橋梁の健全度は評価していても、それぞれの劣化メカニズムや取るべき対策については検討が及んでいないと推測される。したがって、診断に係る技術移転や橋梁工学に関するワークショップを開催する。また、橋梁センサスの結果を基に、効率的な橋梁の改修・更新計画の策定支援、橋梁の点検業務の効率化支援や、橋梁更新事業に係るキャパシティ・デベロップメントを進め、Bridge Management System (BMS) の構築を支援する。

なお、モダリティは技術協力を想定しているが、MOPC との関係構築や、さらなる情報収集が必要な場合は、課題別研修や長期専門家をはじめに実施することも有効と考えられる。

なお、MOPC からは本件の技術協力や専門家派遣に関しても高い関心が寄せられたことから、現地政府のニーズは高いと考えられる。

### 5.3.3 ガイアナ（橋梁）

#### (1) 橋梁セクター概況

##### 1) 法制度・組織・技術基準

ガイアナでは、Ministry of Public Works (MOPW)が運輸交通インフラセクターにおいて中心的な役割を担っており、交通政策や主要な交通インフラの整備や維持を行っている。また、同省の傘下にある Work Service Group (WSG)は国内の道路橋梁セクターの整備や保守に関する計画・管理の他、沿岸警備を所掌している。ただし、Georgetown の Demerara Harbour Bridge については、同じく MOPW 傘下の Demerara Harbour Bridge Company が所掌している。小規模な工事の場合は省内のインハウスエンジニアが設計を行うが、国家プロジェクトのような大型プロジェクトの場合は International Consultant が設計を行う。なお、後述の Wismar Bridge のように NICIL (National Industrial and Commercial Investment Ltd.)など別組織が維持管理をしている橋梁も一部ある。

##### 2) 道路・橋梁事情

###### a) 道路ネットワーク

ガイアナは、総延長約 2,064 km の道路ネットワークを有し、その内訳は 428 km が幹線道路、583 km が補助幹線道路、残りの 1,583 km が内陸部の地方道路である。道路状況が良好とは言い難く、ほとんどが未舗装の道路であり、道路網全体の 65%を占めている<sup>33</sup>。

幹線道路を下表に示す。主要道路は主に首都かつ最大都市である Georgetown が位置する海岸沿いに延びており、すべて舗装されている。これらの道路は、路肩幅 0m~1.5m、車線幅員 3.3m の 2 車線で構成されているが<sup>34</sup>、歩行者や自転車のための空間が十分に確保されていない区間もある。4 車線の道路は幹線道路である East Coast Demerara and West Coast Berbice Roads や East Bank Demerara Road の一部区間にあるが、延長はわずかな 10km に過ぎない。近年、国内の自動車保有台数の増加や Georgetown 郊外での住宅開発の進展により、同市の交通渋滞が大きな社会課題となっている。下表の他、West Bank Demerara Road や East Bank Berbice Road なども主要道路と位置付けられている。

鉄道に関しては、98 km の路線が鉱石輸送のために運行されている。航空に関しては、国際空港が 1 箇所、地域空港（短距離国際空港）が 1 箇所あるほか、小規模な飛行場が各地にある。また、一般貨物を取り扱う港湾は、Georgetown に 1 箇所ある。

表 5-36 ガイアナの主要幹線道路

No.	幹線道路名	走行区間
1	Essequibo Coast Road	Charity - Aurora
2	Parika-Vreed en Hoop Road	Parika - Vreed en Hoop
3	East Coast Demerara and West Coast Berbice Roads	Georgetown - Rosignol
4	Corentyne Highway	New Amsterdam - Moleson Creek
5	East Bank Demerara Road	Georgetown 首都の南部における主要道路であり、Georgetown と Timehri に位置する Cheddi Jagan 国際空港を結ぶ。

出典：調査団作成

<sup>33</sup> Analytical Evidence to Support Guyana 's Green State Development Strategy: Vision 2040

<sup>34</sup> IDB, 2012: Project profile of Road Network Upgrade and Expansion Program





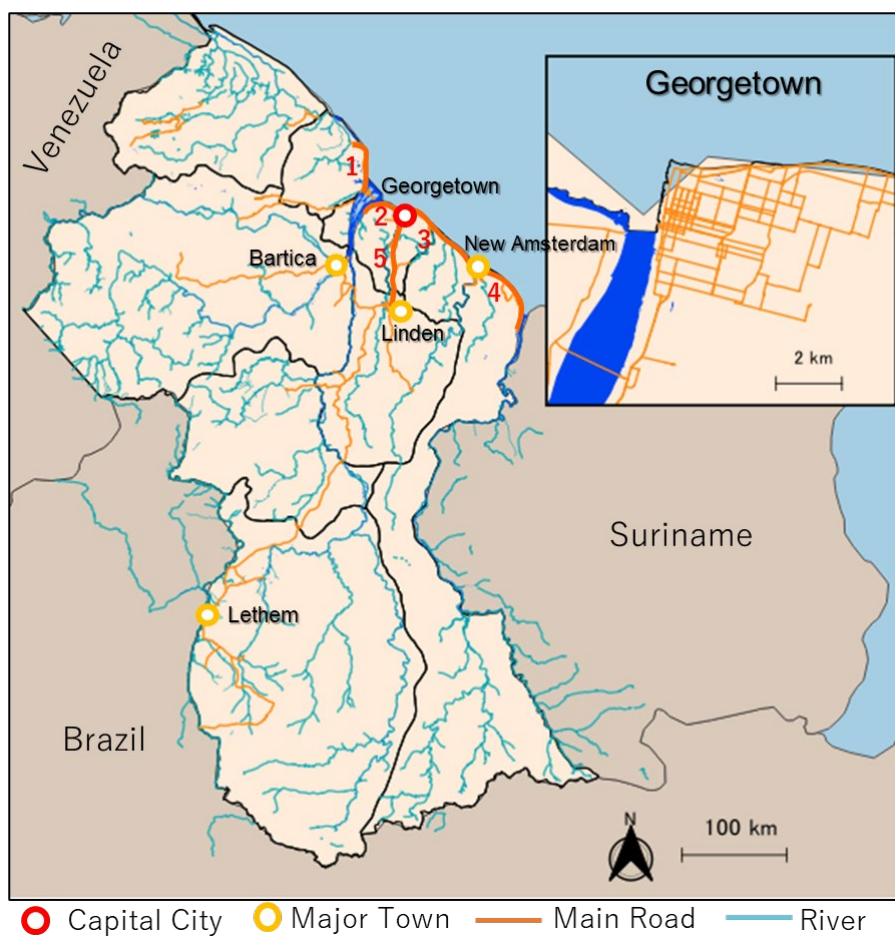
撮影：調査団



撮影：調査団

図 5-40 Georgetown 市内の道路

図 5-41 Georgetown～Linden の国道



出典：調査団作成

図 5-42 ガイアナの主要道路ネットワーク

**b) 橋梁**




ガイアナは国土が大河川によって分断されており、橋梁が国内交通において果たす役割は非常に大きい。既存の主要橋梁は近年の交通量の増加に対応できないため、渋滞がよく発生しており、車線拡幅等の改良工事が必要と考えられる。主要橋梁を下表に示す。なお、その他、Georgetown と Adelphi (New Amsterdam の対岸に位置する都市) の間には、Mahaica、Mahaicony といった町にも橋長 100 m 程度の比較的大きな橋梁がある。



橋梁インフラそのものが十分に整備されていないため、渡河交通が船で行われている箇所も多く、以下の渡河区間において道路交通のミッシングリンクが存在している。

- ① スリナムとの国境
- ② Linden-Lethem 道路における Kurupukari での Essequibo 川の渡河区間
- ③ Supernaam と Parika を結ぶ Essequibo 川の渡河区間

表 5-37 ガイアナの主要橋梁

No.	橋梁名	概要	
a	Demerara Harbour Bridge	Georgetown と Demerara 川の西岸地域を結ぶ重要な橋である。2車線の浮橋であり、1978年に建設された。全長が2kmで、橋の寿命は20年とされていたが、現在も供用されている。交通量の増加に伴い、渋滞が頻繁に発生しており、特に East Bank Demerara Road との交差点で顕著である。また、船の航行のための橋の開閉が1日1回行われており、交通渋滞や通過待ちの原因となっている。また、浮橋であり老朽化も進んでいることから、制限速度は32 km/hに、軸重は22.4トンに制限されている。2022年での交通量は22,000台/日である。	
b	Berbice River Bridge	2008年に開通した、New Amsterdam に位置し、Berbice 川に架かる2車線の浮橋である。橋長は約1.6kmである。Demerara Harbour Bridge と同様に、船の航行のために開閉し、交通渋滞や遅れが発生している。	
c	Wismar Bridge	Wismar Bridge は、ガイアナ第2の都市である Linden にある、Demerara 川に架かる1車線の鋼橋である。1968年に竣工し、橋長は約250mである（斜橋のため、川幅自体は200mほどである）。Georgetown から Linden を通り、ブラジル国境までつなぐ幹線道路を構成しており、内陸部における道路交通において重要な役割を有している。また、Linden における、Demerara 川に架かる唯一の橋梁であることから、市内交通としての重要度も高い。1車線のため、交互通行となっており、橋を渡るために待ち時間が発生している。また、20tの重量制限が課されている。	
d	Takutu River Bridge	ガイアナの Lethem とブラジルの Bonfim を結ぶ、Takutu 川に架かる橋である。2009年に開通し、橋長は約130mである。この橋は、2車線あり、ドライバーが左側通行（ガイアナ）から右側通行（ブラジル）又はその逆に車線変更を行わなければならない。	

出典：調査団作成（Demerara Harbour Bridge の交通量は Stabroek News, 26 May 2022）



● Capital City ● Major Town — Main Road ≡ Main Bridge — River

出典：調査団作成

図 5-43 ギアナの主要橋梁とミッシングリンク



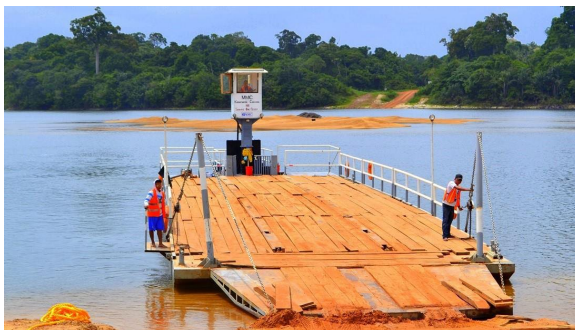
注：写真に写っている対岸は中洲の Vassen 島  
 撮影：調査団

図 5-44 スリナムとの国境の Courantyne 川



撮影：調査団

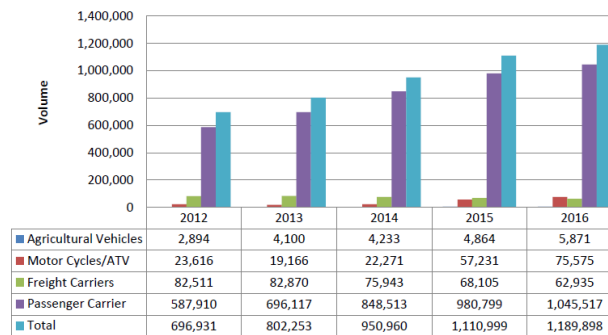
図 5-45 スリナム国境の船着き場



出典：MOPW, 2017, National Land Transport Strategy and Action Plan

図 5-46 Kurupukari での Esequibo 川渡河地点

Mackenzie Bridge Traffic Volume by Transportation Category (2012-2016)



注：Mackenzie Bridge は Wismar Bridge の別称  
 出典：MOPW, 2017, National Land Transport Strategy and Action Plan

図 5-47 Wismar Bridge の交通量

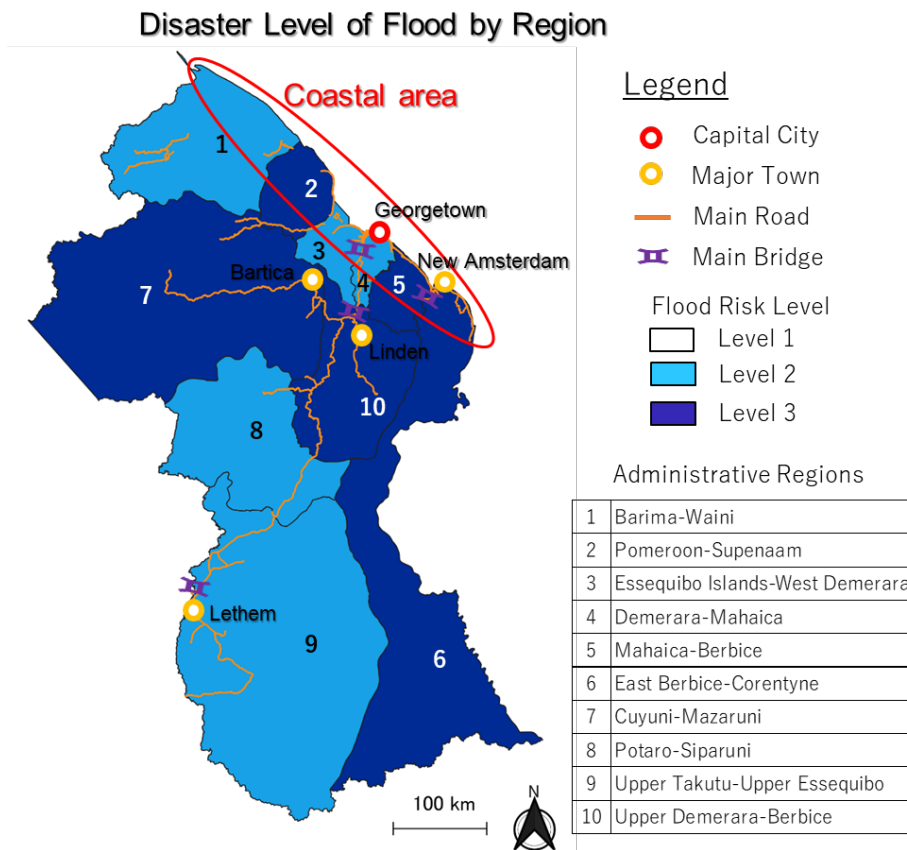
c) 防災

ガイアナは、CARICOM 加盟国の中で、海面上昇に対して最も脆弱な国の一つと言われる。国の総面積の 7% という小さい面積を占めるが 90% の人口が住む海岸地域の標高は、平均高潮の海面より 2.5m 下に位置している。加えて、熱帯収束帯 (ICTZ, Intertropical Convergence Zone) の影響により長雨をもたらされることにより、海岸部のみならず、下図のように、ガイアナのほとんどの地域は、降雨による洪水被害の危険性が高い。特に沿岸地域 (Region 2, 5) と内陸地域 (Region 6, 7, 10) <sup>35</sup>における洪水リスクは顕著である。主要な道路や橋梁は主にこれらの地域に位置しているため、洪水の発生により大きな被害を受けると予想される。2005 年の洪水による被害額は USD 465 million (GDP の 60%) に及ぶと推定された <sup>36</sup>など、自然災害に対する道路インフラの脆弱性が社会課題となっている。また、2021 年 4-6 月にも大規模な洪水が発生し、6,900 世帯が被災したほか <sup>37</sup>、農畜産品等にも影響を与え、野菜等の価格が高騰した。排水・灌漑インフラは 150 年以上前のものであり、メンテナンスが不十分なため、ほとんどがフル稼働していない状況にある。

<sup>35</sup> CDEMA, 2021: Flooding in Guyana, Situation report No.3

<sup>36</sup> Analytical Evidence to Support Guyana 's Green State Development Strategy: Vision 2040

<sup>37</sup> 例えば NASA, "Guyana Floods 2021", 19 May 2021



出典：CDEMA

図 5-48 ギアナにおける地域別洪水リスク

3) 既存計画・開発パートナー支援状況

a) 国家計画

i. Green State Development Strategy

ギアナの主要な開発計画は2016年に作成された Green State Development Strategy -Vision 2040 であり、2040年までの開発戦略を提示している。その中で、インフラ整備における今後の方向性に関しては、「沿岸地域からギアナの西部、東部、南部への高品質な輸送・通信ネットワークを提供・維持し、人流・物流の移動コストや環境への影響を低減するとともに、全国ネットワークを強化する」という目標が定められている。また、同計画では、橋梁セクターについて、Demerara川に架かる以下の3つの新規建設事業が言及されている。うち、1点目の Demerara Harbour Bridge と3点目の Wismar Bridge の架替えについては、以下の iv、v 項で詳述する。

- 既存の Demerara Harbour Bridge の架替え橋梁
- Cheddi Jagan 国際空港がある、Soesdyke 付近での橋梁新設
- 既存の Wismar Bridge の架替え

ii. National Land Transport Strategy and Action Plan

2017年に、IDB 資金により National Land Transport Strategy and Action Plan が策定された。道路交通を対象に現況を分析し、以下の目標 (Goal) を立てて短期 (2016-2018)、中期 (2019-2021)、長期 (2022-2026) に実施すべきプロジェクトを提案している。

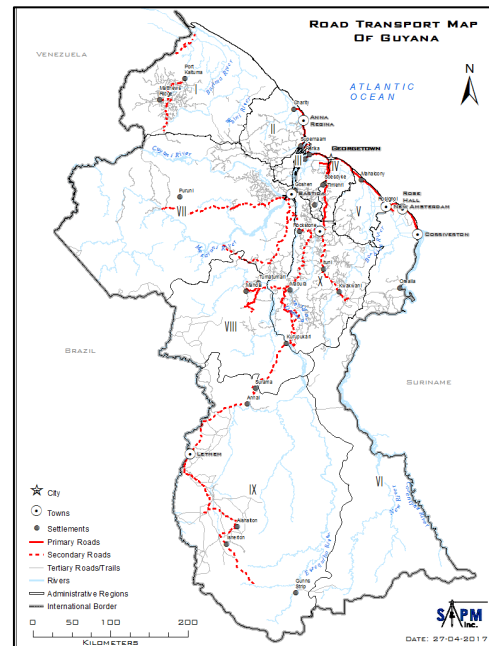
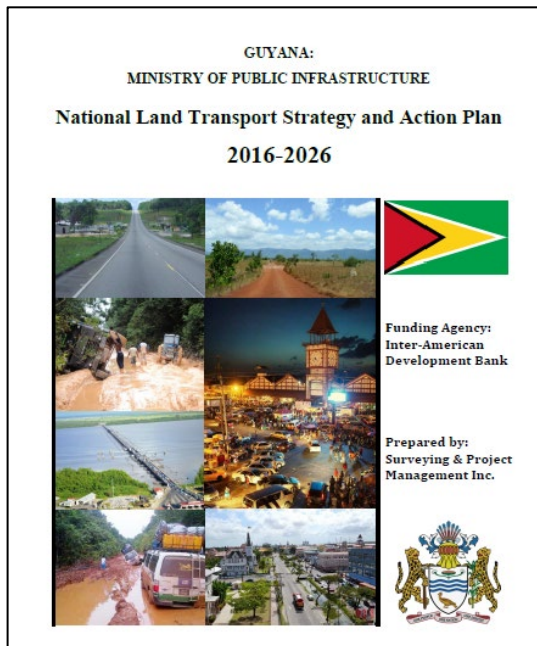
- Goal 1：2020年までに、持続可能な陸上交通を整備すべく、法的・組織的体制および技術力を強化する。
- Goal 2：2025年までに、沿岸部および内陸部の交通を確保する開発事業に着手する。



- Goal 3 : 2026年までに、コミュニティの相互接続性を70%向上させる。

本計画で提案された橋梁プロジェクトとして主なものを以下に記す。カッコ内はタイムフレームとレポート内で示された想定事業費である。Soesdykeでの橋梁新設やWismar Bridgeの架替えなど、提案された橋梁事業は前述の国家開発計画 Vision 2040とも整合していることが確認できる。

- GeorgetownでのDemerara川に架かる橋梁の新設（短期、USD 150 million）
- Wismar (Linden)でのDemerara川に架かる橋梁の新設（中期、USD 100 million）
- Monkey JumpでのEsequibo川への橋梁の新設（中期、USD 15 million）
- SoesdykeでのDemerara川に架かる橋梁の新設（長期、USD 100 million）
- Bendorff – Buck Hall間でのEsequibo川への橋梁の新設（長期、USD 450 million）



注：Ministry of Public Infrastructure は MOPW の旧称

出典：MOPW, 2017, National Land Transport Strategy and Action Plan

図 5-49 National Land Transport Strategy and Action Plan

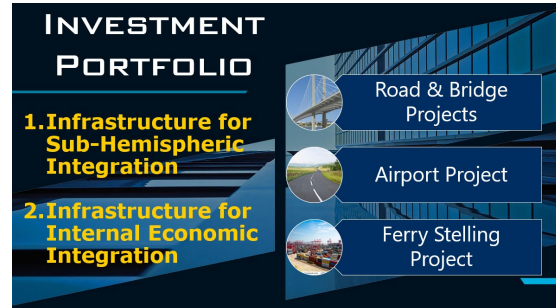
### iii. National Infrastructure Plan

National Infrastructure Plan が 2022 年 8 月に MOPW 下の Central Transport Planning Unit により策定された。承認直後につき現時点で入手できていないが、同時期の 2022 年 7 月に MOPW および財務省 (Ministry of Finance) により作成された「Infrastructure Investment Opportunities in Guyana (図 5-50)」において、同国の重要インフラプロジェクトが網羅されているものと考えられる。

本資料では、必要なインフラ整備について①Infrastructure for Sub-Hemispheric Integration と②Infrastructure for Internal Economic Integration の 2 つの視点で紹介している。前者についてはギアナ高地での接続性向上、北部ブラジル市場、ガイアナの大西洋側港湾とのアクセスが、後者については主要コミュニティ間の接続性向上、新しい住宅・商業センターの開発、Farm to Market Access の改善がうたわれている。本資料において紹介されているプロジェクトを下表に示す。

紹介されている 9 つのプロジェクトのうち、橋梁案件は No. 2 と No. 3 であり、それぞれ以下の v、vi 項で詳述する。

ガイアナ政府の構想の全容は National Infrastructure Plan のフルレポートを確認する必要があるものの、例えば Soesdyke での橋梁新設はここに含まれていないことから、橋梁事業の優先度が政府内で変わった可能性もあり、最新の国家計画を基に優先事業を把握する必要がある。



出典：MOPW・財務省

図 5-50 Infrastructure Investment Opportunities in Guyana

表 5-38 Infrastructure Investment Opportunities in Guyana で提案されたプロジェクト

No.	プロジェクト	概要	想定事業費 (USD)
1	Guyana-Brazil Road Link – Phase 2	Mabura Hills から Lethem までの 329 km の道路の舗装化。Kurupukari での Essequibo 川に架かる橋梁の建設。	550 million
2	Construction of a New Bridge across the Demerara River at Linden	プレキャストコンクリート箱桁橋（2車線）。約 500 m のアクセス道路、ラウンドアバウトの整備。	50 million
3	Guyana-Suriname Bridge Link	2車線の2つの橋梁（1.2 km と 2.5 km）の建設。約 4 km のアクセス道路を含む。	300 million
4	Ogle International Airport - Cheddi Jagan International Airport Road Link – Phases 2 & 3	4車線のバイパス道路の建設。全長は 41.21 km。	524 million
5	Schoonard – Parika Road Link	延長 30 km の 4車線道路の建設。23.4 km の接続道路も含む	334 million
6	Parika to Bartica Road Link	延長 57 km の 2車線道路の建設。	90 million
7	Construction of an International Airport at Lethem	旅客ターミナルの新設。滑走路、管制塔、エプロン、貨物施設、救急・消防施設、航空機の点検施設、燃料保管施設等の整備。	41.5 million
8	Upgrading of Hinterland Airstrips	政府が所有する 52 の飛行場（滑走路）のうち、特に Aishalton, Mabaruma, Matthew's Ridge, Paruima の 4 飛行場を対象とする改良事業。	9.7 million
9	Construction of a Modern Ferry Stelling at Parika	ターミナルビル、旅客待合室、駐車場、岸壁の整備。	48.5 million
	合計		1.95 billion

出典：MOPW・財務省の資料を基に調査団作成

## iv. New Demerara Harbour Bridge 建設計画

New Demerara Harbour Bridge に関しては既に事業の実施が決定しており、2022年5月に中国のコントラクター（China Railway Construction Company Limited (CRCC）との間にデザインビルド契約を USD 260 million で締結している<sup>38</sup>。橋長は線形がカーブしているため、既存橋よりも長い 2.6 km となる見込みである。斜張橋とコンクリート桁の合成橋である。

<sup>38</sup> Stabroek News, 26 May 2022, “New bridge over Demerara closer”

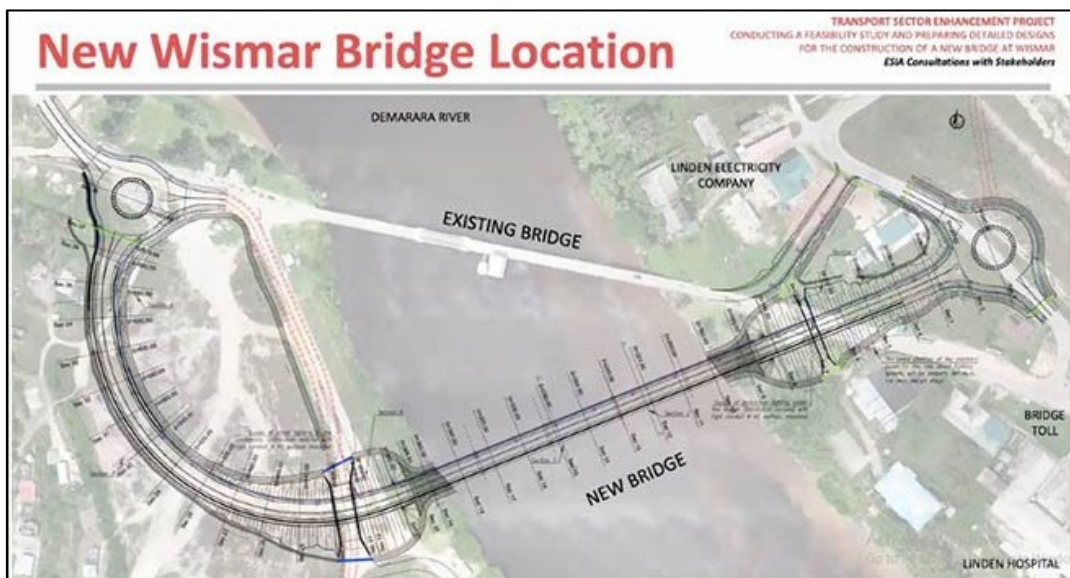


出典：MOPW, REQUEST FOR PROPOSALS for Consultancy Services for Construction Supervision for the New Demerara River Bridge  
 (Nandy Park to La Grange)

**図 5-51 New Demerara Harbour Bridge のルート**

**v. Wismar Bridge の架替え計画**

Wismar Bridge の架替えについては、イタリアのコンサルタントによる調査・設計が完了しており、2車線、歩道付きの橋長約 220m の 5 径間連続 PC 桁橋が提案されている<sup>39</sup>。2022 年 11 月に MOPW と面談した際は、4 車線で整備することが決まったと伝えられた。したがって、表 5-38 に記載された事業費 USD50 百万からは事業費が増えると考えられる。なお、2022 年 8 月に現地を訪問した際も進捗は確認されておらず、整備のための資金は見つかっていないと思われる。



出典：Guyanese Online, 9 July 2020, New Elevated Bridge proposed for Wismar, over Demerara River

**図 5-52 Wismar Bridge 更新計画**

<sup>39</sup> Guyanese Online, 9 July 2020, New Elevated Bridge proposed for Wismar, over Demerara River



## vi. Corentyne River Bridge 建設計画

現在、ガイアナ政府とスリナム政府は、両国を結ぶための Corentyne 川に架かる Corentyne River Bridge の建設事業を共同で主導している<sup>40</sup>。この橋は、ガイアナから Long Island までの区間が 1.17km、Long Island を通る道路区間が 2.15km、Long Island からスリナムの South Drain までの区間が 2.5km であると計画されており、Design Build Finance Operate & Maintain (DBFOM) スキームによる PPP 方式で建設される予定である。両国政府が F/S と予備設計のための入札を実施した段階に至り、WSP Caribbean Limited、TYPSA などの複数大手コンサルティング企業が入札に参加した。



出典：MOPW・財務省 2022、「Infrastructure Investment Opportunities in Guyana」

図 5-53 Corentyne River Bridge のルート

### b) わが国（JICA）

JICA はガイアナにおいてエネルギー分野などで支援を行ってきたが、道路・橋梁セクターでの支援実績はほとんど見られない。

### c) 世界銀行

運輸交通セクターにおける世銀の支援は近年行われていないが、防災分野では、洪水対策として Resilient, Green and Inclusive Flood Investment Baseline for the Georgetown Metropolitan Area と呼ばれる技術協力を行っている。当該事業は 2020 年 7 月に開始され、2023 年 2 月に完了予定である。Georgetown 都市圏での災害リスクの評価や強靱で持続可能な都市の発展に関する調査が行われる。

Georgetown でのインフラ整備やインフラ開発に係る計画策定を行う際は、この世銀のプロジェクトのアウトプットをレビューし、災害、特に洪水リスクを考慮した案件形成とすることが求められる。

### d) IDB

IDB はガイアナにおいて道路の拡張・改修を中心に、運輸セクターに関する複数の案件を支援してきた。現在、実施中又は計画中の案件を下表に示す。

<sup>40</sup> Department of Public Information HP: <https://dpi.gov.gy/contractor-to-build-corentyne-river-bridge-to-be-selected-soon/>



表 5-39 IDB によるガイアナへの支援例

No.	案件名	承認年月	概要
1	Program to Support Climate Resilient Road Infrastructure	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路の舗装率を向上させることにより、対象地域のアクセス・安全性・レジリエンスの向上を図る。East Bank Demerara Road の Grove - Timehri 区間 23.5km の道路拡張・改修を行う。</li> <li>総事業費は USD115 百万であり、そのうち USD100 百万が IDB による支援金額で、残りの USD15 百万がガイアナ政府の資金である。</li> </ul>
2	Support for the Design and Implementation of Innovative Mechanisms for the Management of Construction Contracts in Guyana	2019/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>運輸インフラ工事の契約の技術・環境管理を改善するためのシステムの構築・実施について、ガイアナ政府を支援する技術協力プロジェクトである。</li> <li>IDB による支援金額は USD20 万である。</li> </ul>
3	Road Network Upgrade and Expansion Program	2012/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Georgetown の Sheriff-Mandela Road の拡張・改修、交通安全アクションプランの実施、キャパシティビルディングという3つのコンポーネント事業を通じて都市部のアクセス・交通安全を向上する。</li> <li>総事業費が USD66.2 百万で、全額が IDB により供与される。</li> </ul>

出典：IDB のウェブサイトより調査団作成

## e) CDB

CDB はガイアナにおいて、Linden - Mabura Hills の道路改良事業を支援している。Linden から Mabura Hills まで 121 km の道路拡幅を通じて道路交通のアクセス性・安全性・気候変動への強靱性を高めることを目的とする。この事業は 2020 年 12 月に承認され、総事業費が約 USD 190 百万に及ぶ。コンサルタントは外国コンサルタントとローカルコンサルタントの JV、コントラクターはブラジルのコントラクターである。

## f) IsDB（イスラム開発銀行）

ガイアナが IsDB のメンバー国となった 2016 年以降、IsDB は同国において 12 の案件を支援してきた。そのうち、運輸交通セクターについては、現在、Soesdyke から Linden まで 72 km の道路改良案件に総額 USD120 百万の資金援助を行っている。

## (2) 開発・協力シナリオ

## 1) 開発シナリオ

## a) 開発課題・戦略

前述の、ガイアナにおける経済インフラ（運輸交通（橋梁））の現状や課題を改善すべく、戦略を下表に整理した。

表 5-40 ガイアナにおける経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要

対象	戦略	内容
ガイアナ 運輸交通	1. 橋梁インフラの整備を通じた道路ネットワークの拡充・強化	大河川により国土が分断されており、主要経済コリドーにおいても船による渡河が必要なミッシングリンクが存在している。また、既存の橋梁も車線数の不足や浮橋による速度制限、開閉橋であることによる通行止めなど、橋梁がボトルネックとなるケースが見られる。橋梁の整備を通して道路ネットワークの拡充を図る必要がある。また、ガイアナでは洪水リスクが高い地域が多く、インフラそのものの強靱化に加え、橋梁整備を通じ、都市・国土の災害への強靱性を高めることが求められる。
	2. アセットマネジメントの推進	経済成長に伴い今後インフラ開発が進むと考えられることから、整備したインフラを長期にわたって利用できるよう、アセットマネジメントの仕組みを整備することが求められる。
	3. マスタープランに基づく効率的・効果的なインフラ投資	ガイアナは、首都ジョージタウンにおいても開発圧力が小さく、これまで全国的な空間計画がなくとも大きな都市問題は生じてこなかった。しかし、原油生産による工業化の進展やインフラ整備財源の充実化等により、今後急速に都市化や開発が進むことが予想される。都市の持続可能性や防災等に配慮した開発へと誘導するとともに、インフラ整備を効率的に進めるために、土地利用や各種インフラセクターに係るマスタープランの策定が望まれる。マスタープラン

対象	戦略	内容
		を策定すべきセクターは多岐に亘ることから、どのセクターを優先すべきか、網羅的に確認することがまず必要と考えられる。

出典：調査団作成

また、戦略 1 に示した橋梁インフラに関連し、ガイアナの主要橋梁やミッシングリンクとそれらに対する案件等の実施状況を下表に整理した。

表 5-41 ガイアナの主要橋梁・ミッシングリンク

No.	河川名	Bridge or Missing Link	Status
1	Demerara River	Demerara Harbour Bridge	架替えが計画されており、中国のコンストラクター（China Railway Construction Compnay Limited）が選定された。
2	Demerara River	New Demerara River Bridge in Georgetown	既存橋、更新後の Demerara Harbour Bridge いずれもジョージタウン中心部（河口）からは 5 km 程上流に位置していることから、ジョージタウン中心部から Demerara 川西岸地区とのアクセスに課題が残るものの、現時点で具体的な計画は確認されない。
3	Demerara River	New Demerara River Bridge in Soesdyke	国際空港に近い Soesdyke での橋梁建設が国家戦略である Vision 2040 で提案されている。
4	Demerara River	Wismar Bridge	2 車線の橋梁に更新する計画があり、2020 年に調査・設計が行われたが、その後進展は見られない。現在は 4 車線での建設を想定している。
5	Esequibo River	Esequibo 川河口	橋梁架設の構想はあるものの、調査等は 2022 年 8 月時点で確認されない。Esequibo 川東岸の町 Parika から対岸までは中州を含めて 10 km ほどある。
6	Esequibo River	Kurupukari (Linden – Lethem Road) の渡河部	架橋の構想はあるものの、調査等は 2022 年 8 月時点で確認されない。なおこの地点での川幅は約 500 m である
7	Esequibo River	Bartica Floating bridge	Esequibo 川が Mazaruni 川と合流する地点にある鉱業都市 Bartica と Esequibo 川東岸を結ぶ浮橋。MOPW によると、既に調査は完了しており、浮橋の後将来的には恒久橋を建設する構想もある。川幅は約 3 km である。
8	Takutu River	Takutu Bridge	MOPW によれば、改修事業に向けた業者が選定された。
9	Berbice River	Berbice Bridge	第 6 管区を担当する RDC によれば、将来的には浮橋から恒久橋への架替えが望ましいが、2022 年 8 月時点で特段の計画は存在しないとのことであった。
10	Courtyne River	Courtyne River Bridge	MOPW によると、調査は完了しているとのことである。

出典：調査団作成

## b) 案件

かかる課題に対して、今後政府が行うべき取組みを案件として下表に整理した。なお、橋梁の新設・更新事業について、Esequibo 川河口部への架橋は規模が極めて大きいこと、Soesdyke での橋梁整備に関しては、対岸の Demerara 川西岸での開発はあまり進んでいないこと、Berbice Bridge については現時点で特段の問題が生じていないことから下記のリストからは除外した。

表 5-42 ガイアナにて実施すべき案件

対象	戦略	案件	期間
ガイアナ 運輸交通	1. 橋梁インフラの整備を通じた道路ネットワークの拡充・強化	1-1 New Demerara Harbour Bridge 建設事業（架替え事業）	長期
		1-2 Demerara 川河口部新橋建設事業	長期
		1-3 Wismar Bridge 架替え事業	中期
		1-4 Kurupukari 橋（Esequibo 川）建設事業	長期
		1-5 Takutu Bridge 改修事業	短期
		1-6 Bartica Floating Bridge 建設事業	長期
		1-7 Courtyne River Bridge	長期
	2. アセットマネジメントの推進	2-1 橋梁維持管理能力向上プロジェクト	短期
	3. マスタープランに基づく効率的・効果的なインフラ投資	3-1 マスタープラン策定に向けた情報収集・確認調査	短期

短期：2023～2025 年、中期：2023～2027 年、長期：2023～2032 年

出典：調査団作成

## 2) 協力シナリオ

JICA が取り組むべき協力シナリオを選定するため、下表に示す基準を設定した。この表から、ガイアナでの協力シナリオの策定に際しては①有償資金協力と②CARICOM 加盟国等複数国を対象とした技術協力が望ましいモダリティと判断した。

なお、下表の（1）の国別開発協力量針にて日系企業の進出状況に留意する旨言及があるが、例として三井海洋開発株式会社がエクソンモービル社の子会社から浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備（Floating Production, Storage & Offloading System, FPSO）の基本設計業務を受注した例が挙げられる<sup>41</sup>。

表 5-43 協力シナリオの選定基準（ガイアナ）

選定基準	内容
(1) 日本政府の国別開発協力量針との整合性	対ガイアナ国別開発協力量針では、防災・環境を重点分野として掲げている。一方で本国別開発協力量針は2016年策定と、原油生産の始まる前であり、協力量針内でも日系企業の進出状況に留意する必要がある旨記載されている。
(2) JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は、運輸交通セクターのグローバルアジェンダとして、「すべての人・モノが安全かつ自由に移動できる世界へ」を掲げており、「道路アセットマネジメント」などを協力量針に定めている。また、防災・復興セクターでもグローバルアジェンダを定め、防災ガバナンスの強化を掲げている。
(3) ガイアナで適用可能なモダリティ	ガイアナは原油生産に伴う経済成長が期待され、既に中進国に分類されることから、無償資金協力よりは有償資金協力の活用が望ましい。他方、ガイアナ国を対象とした円借款事業の実施歴がないため、短期的には本邦単独での有償資金協力は難しいとの見方があり、他ドナーとの協調融資も考えられる。なお、国の人口が少ない点や CARICOM 本部を有する点を鑑み、技プロの実施に際しては広域案件として対象国を複数とすることも考えられる。

出典：外務省、JICA の資料を基に調査団作成

この選定基準に基づき、優先順位の高い案件を下表のとおり選定した。

表 5-44 ガイアナの選定した優先度の高い案件

対象	戦略	案件	モダリティ	期間	実施機関
ガイアナ 運輸 交通	1. 橋梁インフラの整備を通じた道路ネットワークの拡充・強化	1-2 Demerara 川河口部新橋建設事業	有償資金協力	長期	MOPW
		1-3 Wismar Bridge 架替え事業	有償資金協力	中期	MOPW
	2. アセットマネジメントの推進	2-1 橋梁維持管理能力向上プロジェクト	技術協力 本邦又は第三国研修	短期	MOPW
	3. マスタープランに基づく効率的・効果的なインフラ投資	3-1 マスタープラン策定に向けた情報収集・確認調査	技術協力	短期	MOPW

出典：調査団作成

### a) 1-2 Demerara 川河口部新橋建設事業

既存の Demerara Harbour Bridge 及び現在建設が予定されている新 Demerara Harbour Bridge よりもさらに下流側の河口付近に、橋梁を整備することを提案する。これにより、ジョージタウン市内と Demerara 川西岸地区のアクセス改善、Demerara Harbour Bridge とのリダンダンシーの確保を図る。

### b) 1-3 Wismar Bridge 架替え事業

既存調査のレビュー結果を基に、Demerara 川に架かる Wismar Bridge を架替え、現在の1車線から2車線以上に増やすことで、混雑の緩和、移動時間の削減につなげる。Wismar Bridge の交通量は2012年から2016年の5年間で、1.7倍増加していることから、今後の経済成長に伴い更なる

<sup>41</sup> 三井海洋開発株式会社プレスリリース、2022年11月1日、「エクソンモービル社南米ガイアナ・Uaru プロジェクト向け FPSO の基本設計業務を受注」

増加が予想される。現在 CDB 資金により、Linden - Mabura Hills 間の道路改良が、IsDB 資金により Soesdyke - Linden 間の道路改良がそれぞれ実施されており、本事業との相乗効果が期待できる。また現在歩道の幅員が狭く、かつ下流側の歩道が使用不可になっていることから、本事業を通して、同国第2の都市である Linden 市内の移動の円滑化・活性化を図る。加えて、Wismar Bridge はブラジル北部（ロライマ州）からガイアナを縦断してジョージタウンへと至る国際回廊上に位置しており、かつロライマ州にとっては海への最短経路となることから、近隣諸国への裨益も期待される。

### c) 2-1 橋梁維持管理能力向上プロジェクト

CARICOM 加盟国から複数国を対象とすることを想定しており、橋梁のアセットマネジメントに係る技術移転を行う。合わせて、ひずみ計など、維持管理に必要な係る機材の供与も想定している。なお、このほか技術協力については、MOPW からは設計分野や事業評価（費用便益分析）に関する支援について関心が寄せられた。

### d) 3-1 マスタープラン策定に向けた情報収集・確認調査

ガイアナは石油の商業生産体制が実現して、急速に全国レベルで開発事業が計画・実施されていることを踏まえ、2022年7月に策定された"Infrastructure Investment Opportunities in Guyana"の実施体制・スケジュールを確認しつつ、セクター・マスタープラン作成の要否等を確認して、ガイアナの今後のインフラ整備の方向性を整理する。

### 5.3.4 コスタリカ（都市鉄道）

#### (1) 都市鉄道セクター概況

##### 1) 法制度・組織・技術基準

コスタリカの鉄道は、政府機関である Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER)が運営・維持管理を行っている。INCOFER は 1985 年に法令第 7001 号に基づき設立された組織で、監督官庁は公共事業運輸省（Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT)）である。法令第 7001 号は、2016 年制定の法令 9366 号 “Fortalecimiento del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER) y Promoción del Tren Eléctrico Interurbano de la Gran Área Metropolitana” により改正され、鉄道セクターの強化が図られた。法令 9366 号には表 5-45 に示す通り、サンホセ大都市圏（Gran Área Metropolitana (GAM)）での都市鉄道の整備に向け、INCOFER の権能を強化する規定が確認できる。なお、法令第 9366 号では、「都市間電化鉄道（Tren Eléctrico Interurbano）」と表現されているが、サンホセ大都市圏内の都市を結ぶ鉄道を指すことから、本報告書では「都市鉄道」と表記することとする。

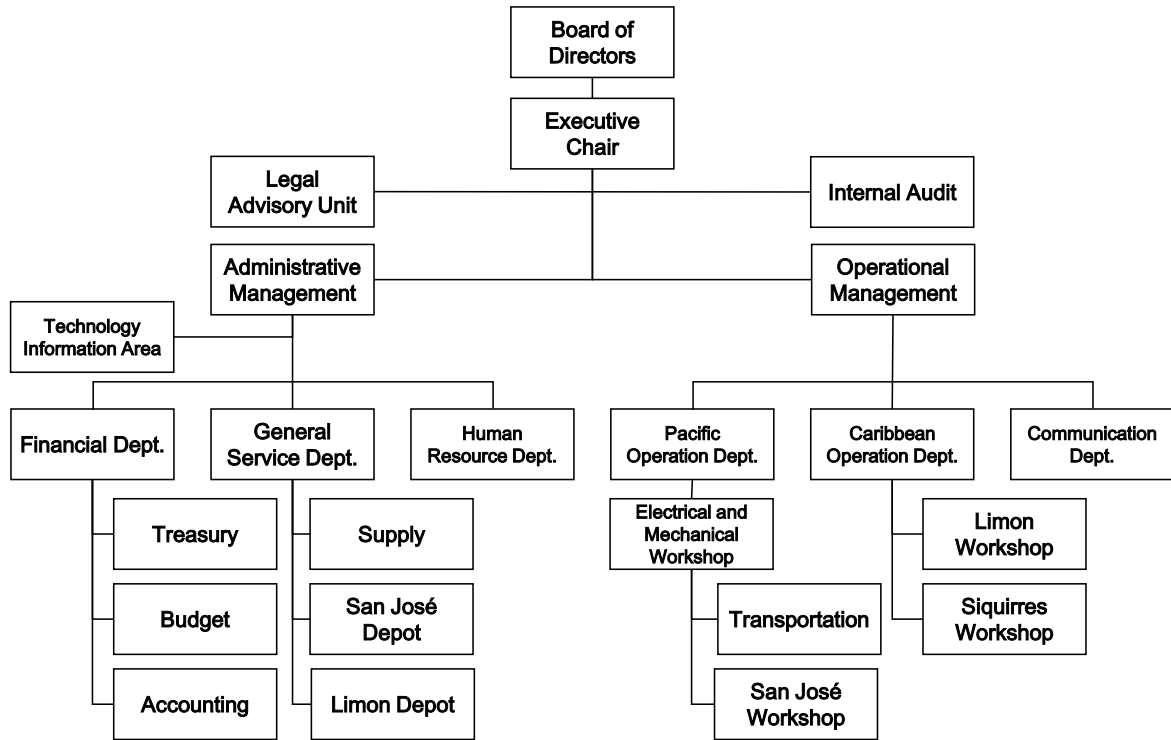
また、技術基準は米国の American Railway Engineering and Maintenance-of-way Association (AREMA)の基準が準用されている。その他、現在 CABEI の資金により、中米における鉄道の共通技術基準の策定が進められている。

INCOFER の職員数は 55 名程で、組織図を図 5-54 に示す。列車の定期運行や軌道等の改良工事を継続的に行っていることから、職員の技術レベル等は一定水準にあると考えられるものの、今後都市鉄道をさらに整備していくためには職員数の増加や訓練が必要と考えられる。

**表 5-45 法令第 9366 号での都市鉄道に関する条項の概要**

条項	法令の内容
第 3 条	サンホセ大都市圏での都市間電化鉄道の計画は公共の福祉に資する。
第 4 条	サンホセ大都市圏での都市間電化鉄道の整備に関し、INCOFER は国内外の官民の組織と連携でき、INCOFER がプロジェクトのオーナーシップを取る。
第 6 条	サンホセ大都市圏での都市間電化鉄道の建設、運営・維持管理に関する契約に関し、INCOFER は免税される。
第 7 条	サンホセ大都市圏での都市間電化鉄道の整備の資金確保のため、INCOFER が不動産投資を行うことを許可する。

出典：コスタリカ法令 9366 号をもとに調査団作成



出典：INCOFER の資料を基に調査団作成

図 5-54 INCOFER の組織図

2) 都市鉄道の現状

a) コスタリカの鉄道の概況

コスタリカでは1871年に鉄道が開通し、バナナやコーヒー豆の輸送に使用された。前述の通り、1985年にINCOFERが設置されたが、その後、債務状況の悪化により1995年から1998年の間、列車の運行は中断されていた。

コスタリカにはかつて537kmの鉄道ネットワークがあったが、現在列車が運行されているのは、サンホセ大都市圏の72.5kmと東部のLimón県の96kmの計168.5kmに限られている。サンホセ大都市圏では旅客列車が、Limón県では貨物列車と観光列車が運行されている。



出典：調査団作成

図 5-55 コスタリカの鉄道ネットワーク

## b) サンホセ大都市圏の都市交通の概況

コスタリカの首都であるサンホセは、その周辺に Alajuela や Cartago などの衛星都市を擁し、都市圏人口は 300 万人近くに上る。これは、国全体の人口（509 万人（世界銀行、2020 年））の過半数を占めている。サンホセと衛星都市を結ぶ幹線道路が 1 本ずつしかないこともあり、近年では交通渋滞が深刻な社会問題となっている。都市圏内の自動車の平均速度は 14-15 km/h ほどであり<sup>42</sup>、2014 年から 2019 年にかけて、都市内での同距離での平均移動時間は 40%ほど長くなっているという報告がある。そして、サンホセ都市圏での渋滞による経済損失は GDP の 3.8%にも上るとされている<sup>43</sup>。かかる状況下、渋滞対策としてナンバープレートの番号による都市内への乗り入れ規制が講じられているなど、自動車交通の利便性も低い状況にある。

サンホセ大都市圏での 2017 年の交通分担率は、自家用車が 42%、バスが 41%、タクシーが 9%、二輪車が 7%であり、鉄道の分担率は 1%に過ぎない<sup>44</sup>。なお、公共交通（バス・鉄道）の 2007 年の分担率は 64%であったことから、10 年間に 3 分の 2 ほどに減少している<sup>45</sup>。バスに関しては、複数の民間事業者により運行されており、路線が複雑であるなど課題が多い。サンホセ大都市圏の人口規模や道路交通の状況を考慮すると、軌道系公共交通を軸とした公共交通ネットワークの整備が望まれる。

<sup>42</sup> Green Climate Fund, 2021, “Funding Proposal for FP166: Light Rail Transit for the Greater Metropolitan Area (GAM)” および PEN-CONAE 2018

<sup>43</sup> MOPT, INCOFER, “TREN ELÉCTRICO DEL GRAN ÁREA METROPOLITANA”

<sup>44</sup> Green Climate Fund, 2021, “Funding Proposal for FP166: Light Rail Transit for the Greater Metropolitan Area (GAM)” および MINAE 2017

<sup>45</sup> Green Climate Fund, 2021, “Funding Proposal for FP166: Light Rail Transit for the Greater Metropolitan Area (GAM)” および L.C.R. Logística S.A., 2007





出典：The Costa Rica Times, 3 Apr. 2017 “The Problems of Living in San Jose, Costa Rica”

図 5-56 サンホセの渋滞



撮影：JICA 調査団

図 5-57 サンホセ中心部のバス停

### c) サンホセ大都市圏の鉄道の概況

サンホセ大都市圏では、サンホセとその衛星都市である、Heredia・Alajuela、Cartago、Belen を結ぶ3路線が運行されている。路線図や鉄道の諸元、その他概要を以下に示す。基本的に単線・非電化で、駅や駅間に行き違い施設を有する。なお、運賃は電気等の公共料金の価格を監督する Autoridad Reguladora de Los Servicios Públicos (ARESEP)の下で決定される。

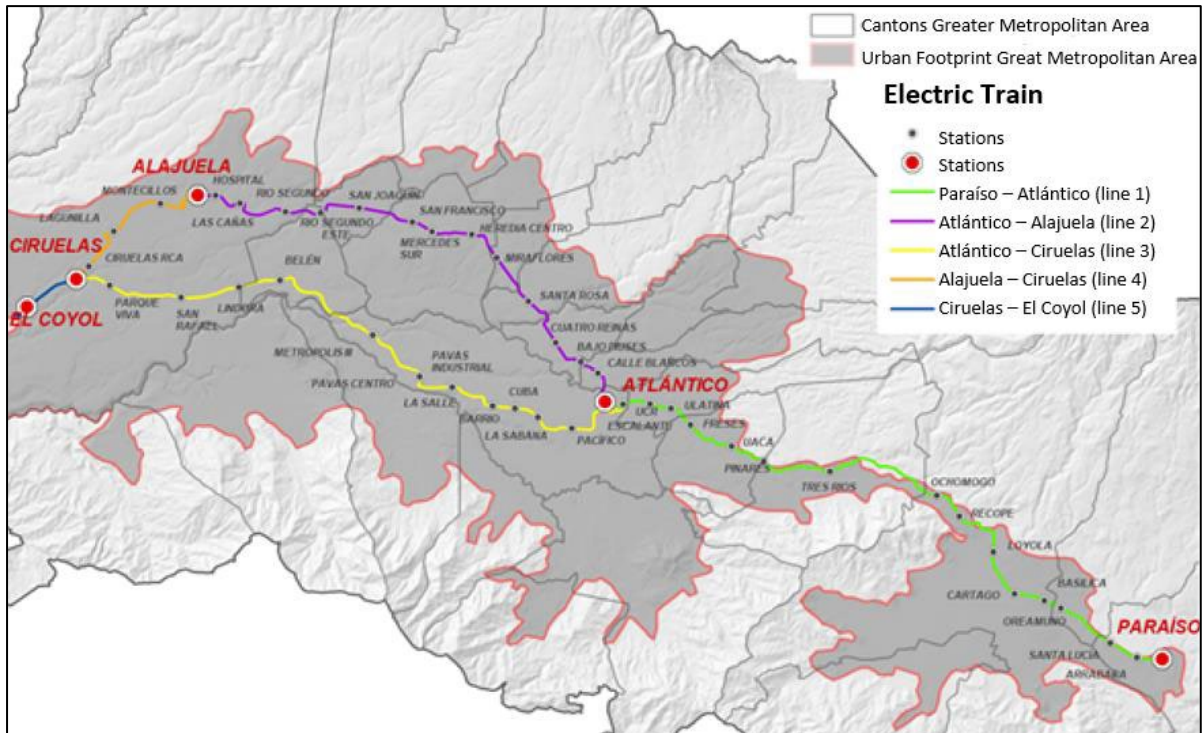
なお、Alajuela へ向かう路線はサンホセ国際空港（フアン・サンタマリア国際空港）の近くを通っており、最寄り駅 Bulevar Aeropuerto 駅は空港ターミナルビルから1 km 程離れた位置にある。また、サンホセ～Cartago の路線では、沿線にコスタリカ大学、ラティーナ大学などの大学も多く、大学名を冠した駅も多い。また、Alajuela 駅は都市中心部から1 km ほど離れているなど、駅が町の中心にないものもある。

基本的に Right of Way は確保されているものの、一部に用地内への侵入がある。

車両は図 5-64 に示す気動車（Diesel Multiple Unit, DMU）を19両所有しているが、2021年に中国中車（CRRC）製の新型の気動車を2両8編成、計16両調達した（図 5-62）。購入金額はコスタリカ大統領府の発表によるとUSD 32.6百万で、新型車両の長さは38m（1両約19m）、定員は1編成で372名、最高速度は70 km/h である<sup>46,47</sup>。旧式の車両も2両ないし4両編成で運行されていることから、編成数で現在15～17編成の旅客列車を所有していることになる。70 km 以上の都市鉄道ネットワークを整備することを考えれば、列車数を増やすことが必要である。

<sup>46</sup> Railway Gazette International, 22 January 2021, “ ‘Modern, efficient and sustainable’ trains arrive in Costa Rica”

<sup>47</sup> Presidency of Costa Rica, 26 April 2021, “NEW TRAINS ARE ALREADY IN OPERATION”



注：図の凡例には Electric Train とあるが 2022 年時点で電化されていない。また、2023 年 1 月時点で Alajuela 駅以西、Belen 駅以西は現在列車は運行されていない。

出典：INCOFER 2020, Studies for the Technical, Economic-Financial, Environmental, Vulnerability & Social Feasibility for the Construction, Equipment, Test & Commissioning, Operation and Maintenance under Works Concession with Public Service of the Passenger Rapid Train in the Great Metropolitan Area

図 5-58 サンホセ大都市圏の鉄道ネットワーク

表 5-46 サンホセ大都市圏の鉄道の諸元

項目	記事	備考
軌間	1,067 mm	狭軌であり、日本の在来線と同じ
最小曲線半径	70 m	日本の在来線では 160 m
最急勾配	4%	
軸重	16 トン	
駅でのホーム有効長	50~150 m	長さ 50~150 m の列車が行き違いできることを意味する。
列車編成	2 両または 4 両編成	

出典：INCOFER 提供資料を基に調査団作成

表 5-47 サンホセ大都市圏の各路線の概要

路線	路線長	駅数（サンホセ駅含む）	所要時間	運賃	運行列車本数	
					1 日当たり	ピーク時
サンホセ～Heredia～Alajuela	27.4 km	11 駅	20~30 分（サンホセ～Heredia）、 50~60 分（サンホセ～Alajuela）	CRC 545（サンホセ～Heredia）、 CRC 800（Heredia～Alajuela）	23 本	4~5 本
サンホセ～Cartago～Paraíso	21.6 km	9 駅	45~55 分（サンホセ～Cartago）	CRC 705（サンホセ～Cartago）	14 本	2~3 本
サンホセ～Belen	23.5 km	12 駅	25~35 分（サンホセ～Belen）	CRC 475（サンホセ～Belen）	10 本	2 本

注：2023 年 1 月 18 日に値上げが発表された。表内の運賃は値上げ後の値段

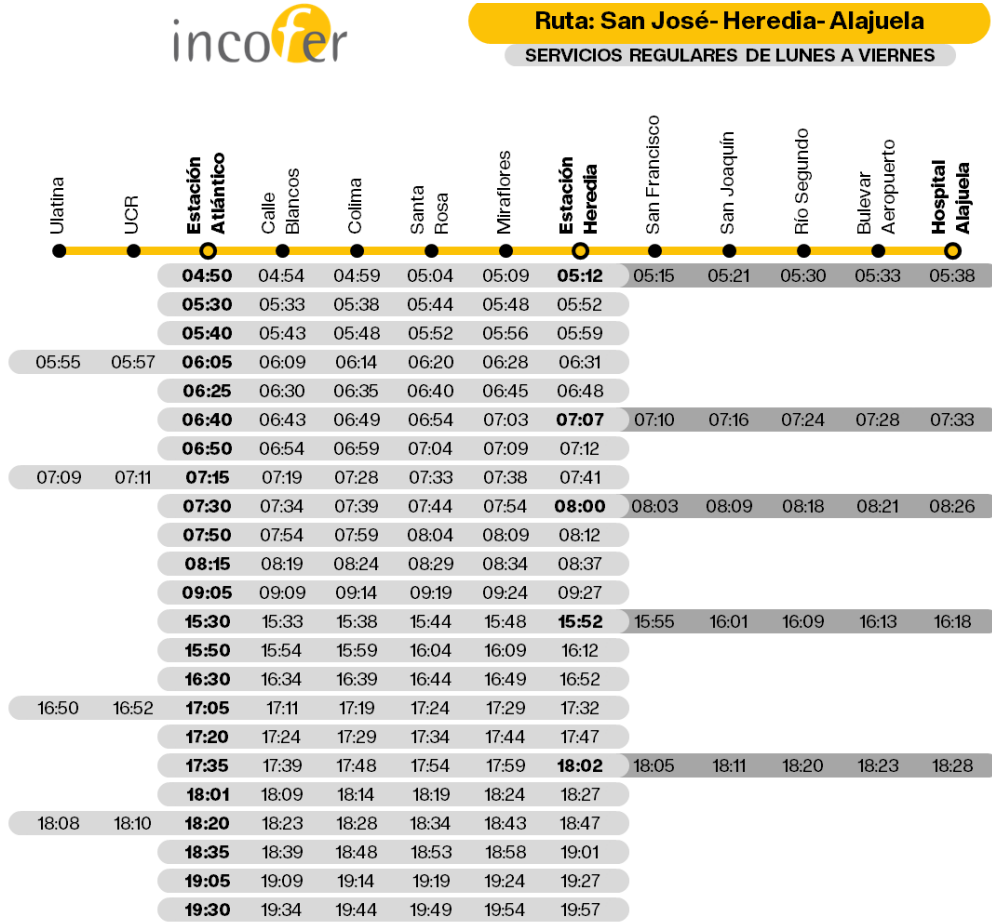
出典：INCOFER のウェブサイトを基に調査団作成



出典：INCOFER 2020, Studies for the Technical, Economic-Financial, Environmental, Vulnerability & Social Feasibility for the Construction, Equipment, Test & Commissioning, Operation and Maintenance under Works Concession with Public Service of the Passenger Rapid Train in the Great Metropolitan Area

図 5-59 鉄道用地への侵入の例

列車のダイヤの一例として、最も運行本数の多い、サンホセ発 Heredia・Alajuela 行き列車の時刻表を図 5-60 に示す。列車は朝夕の通勤時間のみ運行されており、帰宅ラッシュの 17 時台、18 時台には 1 時間に 3 本の列車が運行されている一方、日中（10 時～14 時台）及び夜間（20 時以降）は列車の運行は無い。また、平日の月曜日～金曜日の運行のみで、土日祝日は運休となる。これらの傾向は他の路線でも同様である。今後は日中や夜間を含めて列車の運転頻度を高め、利便性を高めることで利用者数を増やしていくことが必要である。また、単線のため、列車が行き違い待ちで数分駅間等に待機するケースもあることから、行き違い施設の増強や複線化により所要時間をさらに短縮できると考えられる。



注：Atlantic 駅がサンホセ駅

出典：INCOFER

図 5-60 サンホセ発 Heredia・Alajuela 行き列車の時刻表

JICA 調査団の団員が 2022 年 3 月にコスタリカを訪問し、サンホセの都市鉄道を利用した際の写真を以下に示す。

調査団の団員が 2022 年 4 月の平日朝に利用した際は、サンホセ中心部に近い Atlantico 駅で、Cartago 方面から到着した列車から多数の乗客が降車し、また Cartago 方面へ向かう乗客が列を作って乗車を待っている様子が確認できた。サンホセ発 Cartago 行きの列車、つまり都心とは逆方面に向かう列車に乗車したが、おおむね座席は埋まっていた。このように、列車の運行は限定的であるものの、都市圏内の移動手段として一定の利用があると推測できる。また、利用した列車は概ねダイヤ通りに運行されていた。

軌道は INCOFER により維持管理や修繕が行われているものの、図 5-66 に示す通り、まくら木が無い区間もある等、軌道状態は改善の余地がある。また、サンホセ中心部の Atlantico 駅～Pacifico 駅など、道路との併用軌道の区間も一部ある（図 5-67）。運行頻度を増やしたり、列車の編成数を増やしたりする場合は、併用軌道から専用軌道に変更することが望ましい。また、サンホセ～Cartago の路線では図 5-68 に示すような山間部を通る区間があり、切土・盛土区間がある。布団籠などをつかった土留めが十分になされていない箇所もあり、降雨による軌道の浸食や、土砂災害による軌道及び車両の被災リスクがある。

なお、サンホセ Atlantico 駅や Cartago 駅など複数の駅で、バス停が付近に整備されており、鉄道駅を交通結節点として整備する配慮がなされている。

車内広告や駅構内に広告はあまり見られない。また売店等もほとんどない。日本や他国の鉄道事業者が行っている非鉄道事業を伸ばす余地はあると考えられる一方で、現在の運転頻度を考え



ると、期待される収益は限定的と考えられる。運行本数の増加などサービスレベル向上策とあわせて非鉄道事業を実施することが望ましいと考えられる。



撮影：JICA 調査団

図 5-61 サンホセ Atlantico 駅



撮影：JICA 調査団

図 5-62 Cartago 駅



撮影：JICA 調査団

図 5-63 サンホセ Atlantico 駅の駅前広場



撮影：JICA 調査団

図 5-64 旅客列車



撮影：JICA 調査団

図 5-65 サンホセ都市鉄道の車内



撮影：JICA 調査団

図 5-66 サンホセ都市鉄道の軌道



撮影：JICA 調査団

図 5-67 道路との併用軌道区間

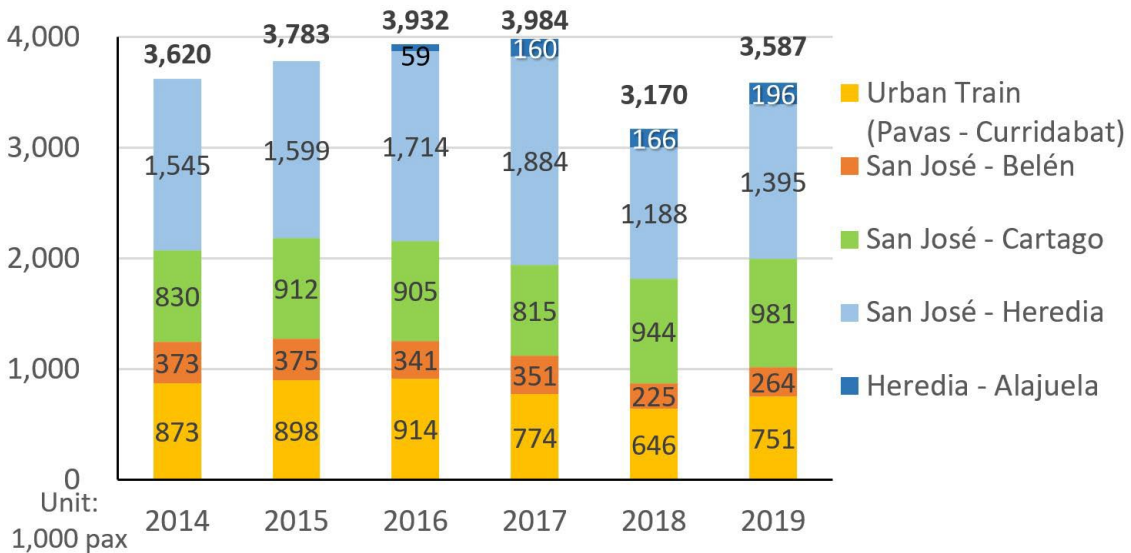


撮影：JICA 調査団

図 5-68 サンホセ～Cartago 間の盛土・切土区間

d) 利用者数

サンホセ都市鉄道の利用者数の推移を下図に示す。直近のデータは見当たらなかったものの、利用者数は 300 万人前後で推移している<sup>48</sup>。この後、COVID-19 による影響（前段調査によれば、減便措置や定員の制限などの措置が取られた）や新型車両の購入、軌道やプラットホームの改良等が行われていることから、2022 年の利用者数を確認し、利用者数の変動を把握する必要がある。なお 2022 年の目標利用客数の数値は INCOFER のウェブサイトを確認できたため下表に示す。いずれのデータからも、サンホセ～Heredia、サンホセ～Cartago 路線の利用者が多いことが確認できる。一方で、Heredia～Alajuela 間は運行本数も少ないことから、運行本数を増やすことで利用者がさらに増える可能性がある。



注：Urban Train はサンホセ～Belen 線とサンホセ～Cartago 線の一部区間

出典：“INCOFER, Informe Final de Gestion 2018”及び INCOFER 提供資料を基に調査団作成

図 5-69 サンホセ都市鉄道の利用者数の推移

<sup>48</sup> 参考までに、同規模の都市圏人口の都市と比較すると、札幌市営地下鉄は営業キロ 48km で 230 百万人（2018 年）、福岡市地下鉄で営業キロ 29.8 km で 171 百万人である（出典：日本地下鉄協会ウェブサイト）。

表 5-48 2022年の目標利用者数

区間	目標利用者数
Pavas – Curridabat	707,315 人
サンホセ～Belen	377,055 人
サンホセ～Heredia	1,694,665 人
サンホセ～Cartago	1,362,935 人
Heredia～Alajuela	183,995 人
合計	4,325,965 人

出典：INCOFER, PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL 2022 を基に調査団作成

## e) 財務状況

INCOFER の財務状況について、2020年・2021年の収支報告書を下表に示す。両年とも CRC45 億の赤字となっている。収入のうち、SALES OF GOODS AND SERVICES が鉄道事業による収入と考えられ、約 CRC 12 億である。また、資産（不動産と思われる）の賃貸も行っており、鉄道事業とほぼ同程度の賃貸収入を得ていることが確認できる。その一方、広告等他の非鉄道事業による収入は見当たらない。

鉄道事業に必要な経費は OPERATING EXPENSES と考えられ、約 CRC 80 億ほどである。現状では、運賃収入等で、運行経費をまかなえていないことが確認できる。都市鉄道事業の黒字化は低廉な運賃等により容易ではないものの、サービスレベル向上によって利用者を増やし、かつ非鉄道事業を強化することで収入を増やすことが必要である。

表 5-49 INCOFER の 2020 年・2021 年の収支

Item	2020 (CRC)	2021 (CRC)
<b>INCOME</b>		
<b>INCOME AND POSITIVE RESULTS FROM SALES</b>	<b>1,207,141,613.24</b>	<b>1,139,299,581.35</b>
SALES OF GOODS AND SERVICES	1,207,141,613.24	1,139,299,581.35
<b>PROPERTY INCOME</b>	<b>934,955,420.04</b>	<b>917,349,902.76</b>
RENTS AND RIGHTS ON ASSETS	934,955,420.04	917,349,902.76
<b>TRANSFERS</b>	<b>1,354,017,247.64</b>	<b>2,002,663,232.14</b>
CURRENT TRANSFERS	1,354,017,247.64	2,002,663,232.14
<b>OTHER INCOME</b>	<b>116,529,346.53</b>	<b>68,362,043.73</b>
POSITIVE RESULTS BY OWNERSHIP AND BY EXPOSURE	110,218,217.18	65,292,228.41
OTHER INCOME AND POSITIVE RESULTS	6,311,129.35	3,069,815.32
<b>TOTAL INCOME</b>	<b>3,612,643,627.45</b>	<b>4,127,674,759.98</b>
<b>COSTS</b>		
<b>OPERATING EXPENSES</b>	<b>7,843,744,799.32</b>	<b>8,372,923,342.33</b>
PERSONNEL EXPENSES	1,052,984,507.63	1,051,025,959.63
SERVICES	3,510,682,634.24	3,196,726,037.63
MATERIALS AND SUPPLIES CONSUMED	609,128,618.46	718,113,805.66
CONSUMPTION OF GOODS OTHER THAN INVENTORIES	2,593,158,996.67	3,003,157,174.84
LOSSES DUE TO IMPAIRMENT AND DEVALUATION OF ASSETS	3,966,684.81	350,306,219.68
IMPAIRMENT AND LOSS OF INVENTORIES	25,624,200.40	11,353,054.34
IMPAIRMENT OF INVESTMENTS AND ACCOUNTS RECEIVABLE	48,199,157.11	42,241,090.55
<b>FINANCIAL EXPENSES</b>	<b>44,654.00</b>	<b>499,245.97</b>
OTHER FINANCIAL EXPENSES	44,654.00	499,245.97
<b>TRANSFERS</b>	<b>23,326,100.77</b>	<b>45,335,237.06</b>
CURRENT TRANSFERS	23,326,100.77	45,335,237.06
<b>OTHER EXPENSES</b>	<b>324,232,454.84</b>	<b>134,727,311.28</b>
NEGATIVE RESULTS DUE TO HOLDING AND EXPOSURE	90,457,619.90	45,097,561.98



Item	2020 (CRC)	2021 (CRC)
OTHER EXPENSES AND NEGATIVE RESULTS	233,774,834.94	89,629,749.30
<b>TOTAL SPENDS</b>	<b>8,191,348,008.93</b>	<b>8,553,485,136.64</b>
<b>Savings and/or Dissavings for the Period</b>	<b>-4,578,704,381.48</b>	<b>-4,425,810,376.66</b>

出典：INCOFER

路線別の運賃収入については、例えば2022年4月～6月の収入がINCOFERの監査報告書に記載されており、下表に示す。路線別の集計となっていないものの、利用者数の多いサンホセ～Herediaやサンホセ～Cartago間の運賃収入が多い。また、INCOFERでは、スマホアプリによる電子決済も利用でき、電子決済による収入も全収入の2～3割を占めていることが確認できる。利用者の利便性向上、駅職員の負担低減等が期待できることから電子決済は引き続き有効と考えられるが、現在はQRコードの読み取り機が置いていないことから、紙のチケット同様に駅員や車掌が検札を行っていると考えられる。今後利用者数が増えた場合に備え、QRコードによる読み取りとする、ICカードやクレジットカードのタッチ機能を導入する等、チケットシステムは検討の余地がある。また、下表では電子決済の利用者の区間が明示されていない。乗降データやアプリ利用者の属性データ（居住地、年齢等）等いわゆるビッグデータは、運転計画の検討等に利用可能であり、活用が期待される。

表 5-50 サンホセ都市鉄道の2022年4-6月の運賃収入

区間	2022年4月	2022年5月	2022年6月	平均	1年換算
サンホセ - Belen	1,965,480	556,920	-	1,261,200	15,134,400
サンホセ - Heredia	15,441,300	22,356,795	22,611,540	20,136,545	241,638,540
Heredia - Alajuela	3,471,390	4,854,595	4,045,860	4,123,948	49,487,380
U-Latina - Heredia	1,524,950	2,057,580	2,160,620	1,914,383	22,972,600
サンホセ - Metropolis	3,981,920	5,996,640	6,188,160	5,388,907	64,666,880
サンホセ - CFIA	159,840	308,690	217,920	228,817	2,745,800
CFIA - Metropolis	2,921,340	4,776,710	4,492,320	4,063,457	48,761,480
サンホセ - Cartago	19,907,910	28,013,335	32,776,700	26,899,315	322,791,780
<b>小計</b>	<b>49,374,130</b>	<b>68,921,265</b>	<b>72,493,120</b>	<b>63,596,172</b>	<b>763,154,060</b>
前月分	1,866,620	1,755,965	1,845,095	1,822,560	21,870,720
<b>合計</b>	<b>51,240,750</b>	<b>70,677,230</b>	<b>74,338,215</b>	<b>65,418,732</b>	<b>785,024,780</b>
電子決済	17,800,477	26,643,206	28,280,946	24,241,543	290,898,516
電子決済（前月分）	1,223,188	1,124,791	1,357,414	1,235,131	14,821,572
<b>総計</b>	<b>70,264,415</b>	<b>98,445,227</b>	<b>103,976,575</b>	<b>90,895,406</b>	<b>1,090,744,868</b>

単位：CRC

出典：INCOFER, 2022, INFORME DE CONTROL INTERNO RELACIONADO CON LOS INGRESOS POR VENTA DE BOLETOS PRODUCTO DEL SERVICIO DE TREN DE PASAJEROS EN EL GRAN AREA METROPOLITANA PARA EL PRIMER SEGUNDO TRIMESTRE DE 2022.を基に調査団作成

### 3) 既存計画・開発パートナー支援状況

#### a) 国家運輸計画

コスタリカでは、国家運輸計画（Plan Nacional de Transporte 2011-2035）が策定されており、2035年を目標年次として、運輸交通セクターの改善に向けた様々な提案がなされている。当該計画では7つのアクションプランが定められており、その6番目として「新しい、競争力のある鉄道システムの創出」が掲げられている。同計画では整備すべき区間を列挙しており、その中にサンホセ都市鉄道も含まれている。

#### b) 国家脱炭素化計画

カーボンニュートラル達成に向け、コスタリカでは国家脱炭素化計画（Plan Nacional de Descarbonización）が2019年に発表された（コスタリカの国家脱炭素化計画については、本報告書のグリーンエコノミーの章を参照されたい）。温室効果ガス排出の42%を運輸セクターが占めていることから、同計画では、鉄道の整備に関しても言及されている。

同計画を構成する10の重要軸（キーアクシス）のうち、1つ目の「安全で効率的かつ再生可能

な公共交通機関と、アクティブで共有可能なモビリティシステムを基盤としたモビリティシステムの開発」では、サンホセ都市圏に電化鉄道を整備することが提案されている。

このように、都市鉄道の整備はカーボンニュートラルの観点でも重要視されていることが確認できる。

### c) 鉄道マスタープラン

コスタリカの鉄道マスタープランが 2022 年 11 月に発表された。このマスタープランは韓国の支援で実施され、韓国のコンサルタントにより調査が実施された。本マスタープランは主に都市間の貨物鉄道に重点が置かれているが、サンホセ都市圏の旅客鉄道についても言及が有り、84.7 km の鉄道路線が都市鉄道のルートとして提案されている。この 84.7 km については、新設ではなく、既存の都市鉄道路線の延長部分を改修することで、84.7 km の都市鉄道として整備するものと考えられる。

なお、図 5-71 には改修後の鉄道の諸元が提案されているが、サンホセ都市圏の区間を含めて標準軌が提案されている。また、マスタープランの内容から、貨物鉄道がサンホセ都市圏の区間に乗り入れる想定であると推測できる。この場合、軸重や最小曲線半径、建築限界等の諸元は貨物鉄道を想定した仕様とする必要がある。



出典：INCOFER

図 5-70 コスタリカの鉄道マスタープラン①



出典：INCOFER

図 5-71 コスタリカの鉄道マスタープラン②

d) サンホセ大都市圏における都市鉄道整備プロジェクト

サンホセ都市圏の都市鉄道プロジェクトは Tren Rapido Pasajeros (TRP)や Tren Electrico と呼ばれ、これまで様々な調査が行われてきた。代表的、かつ直近の事例として、CABEI の資金で実施され、2020年1月に完了した調査（以下、「2020年 CABEI 調査」）を紹介する。当該調査は”Studies for the Technical, Economic-Financial, Environmental, Vulnerability & Social Feasibility for the Construction, Equipment, Test & Commissioning, Operation and Maintenance under Works Concession with Public Service of the Passenger Rapid Train in the Great Metropolitan Area”と題した調査で、サンホセの都市鉄道に関するフィージビリティ調査を行っている。本調査では地形調査や地質調査も実施されるなど、詳細な調査が行われた。

調査結果の概要を下表に示す。

表 5-51 サンホセ都市圏の都市鉄道に関する調査（2020年 CABEI 調査）の概要

項目	記事
路線長	84 km (5路線の合計)・複線
駅数	46 駅 (うち 14 駅を交通結節点として提案)
軌間	1,435 mm (標準軌で、日本の新幹線や北米、欧州、中国の多くの鉄道と同じ)
最小曲線半径	30 m (ただし車両基地内は 25 m)
最急勾配	70‰
構造	原則地上区間とし、一部高架・橋梁区間 (2.7 km) 開削トンネル区間 (1.3 km) がある。
車両基地	4 か所 (Paraiso、Pacifico (サンホセ駅)、Ciruelas、Las Canas)。うち Las Canas 車両基地で車両のオーバーホール等を行う。
運行間隔	5分~40分ヘッド。土日祝日も運行。
輸送量	200,000 人/日
必要車両数	78 編成。5 両連接の LRT 型車両で定員は 600 名。
最高速度 (営業速度)	都市部 : 25 km/h、準都市部 : 50 km/h、郊外 : 70 km/h
電化方式	直流 1,500 V、架空電車線方式
CAPEX 総額	USD 1,372 million (調査・設計、ユーティリティの移転、環境関連費用を含む。用地取得費等は含まれていない。暫定で USD66 million (CAPEX の 5%) を別途計上)

出典：INCOFER, 2020, Studies for the Technical, Economic-Financial, Environmental, Vulnerability & Social Feasibility for the Construction, Equipment, Test & Commissioning, Operation and Maintenance under Works Concession with Public Service of the Passenger Rapid Train in the Great Metropolitan Area を基に調査団作成



注：サンホセ駅は Atlantico 駅と Pacifico 駅

出典：INCOFER, 2020, Studies for the Technical, Economic-Financial, Environmental, Vulnerability & Social Feasibility for the Construction, Equipment, Test & Commissioning, Operation and Maintenance under Works Concession with Public Service of the Passenger Rapid Train in the Great Metropolitan Area

図 5-72 サンホセ都市鉄道の路線と駅



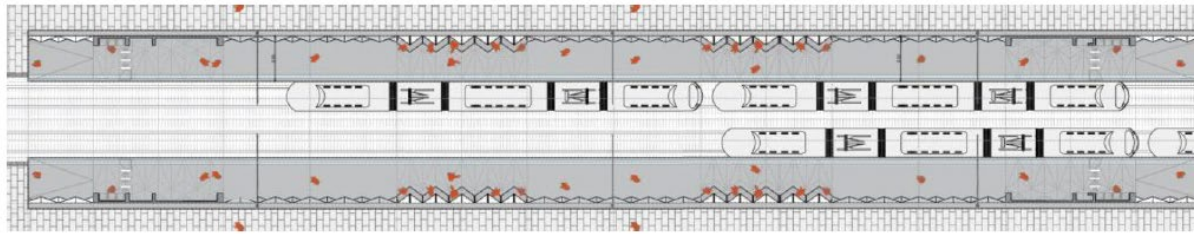


Figure 11: Floor Plan for Station type

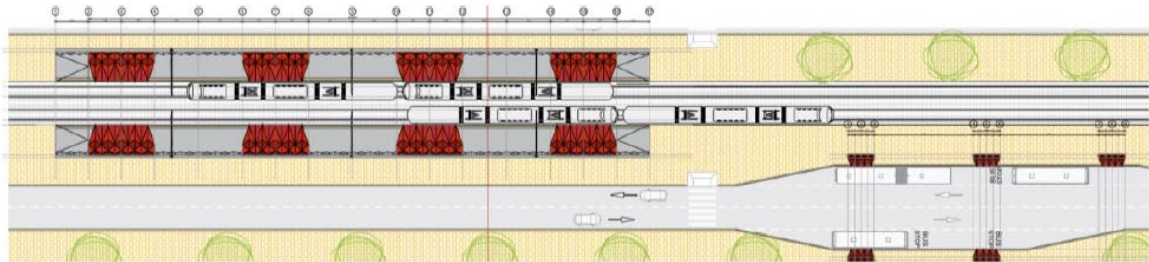


Figure 12: Intermodal station type plan

出典：INCOFER, 2020, Studies for the Technical, Economic-Financial, Environmental, Vulnerability & Social Feasibility for the Construction, Equipment, Test & Commissioning, Operation and Maintenance under Works Concession with Public Service of the Passenger Rapid Train in the Great Metropolitan Area

**図 5-73 駅のレイアウトの例**

**e) サンホセ大都市圏における都市鉄道整備に関するその他動向**

CABEI は 2019 年 10 月に、サンホセの都市鉄道整備のために USD 550 million を上限とする融資を行うことを発表した<sup>49</sup>。その後前述の 2020 年 CABEI 調査が完了したが、COVID-19 の影響もあったと推測されるが、実施に向けた進捗は特段確認されなかった。

その後、Green Climate Fund (GCF) は、2021 年 7 月に、CABEI に対して、サンホセ大都市圏の都市鉄道 (LRT) のための、USD 250 百万の融資と USD 21.3 百万の贈与を供与することを決定した<sup>50</sup>。GCF の報告書によれば、総事業費は USD 1,873 百万とされており、残りは他機関の融資または自己資金により調達することとしている。前述の USD 550 百万のうち、USD 250 百万はこの GCF からの資金が充当される。

GCF 資金の用途には、都市鉄道 (LRT を想定) の整備に加え、全長 16 km 自転車レーンの整備が含まれるなど Non-motorized Transportation (NMT) の利用増に向けた取組も含まれている。なお、GCF の支援で整備を想定する都市鉄道は全長約 85 km の 5 路線、46 駅の都市鉄道であることから、前述の 2020 年 CABEI 調査の内容と整合している。

このように、融資の決定やフィージビリティ調査、鉄道マスタープラン策定調査の完了など、サンホセ都市鉄道の整備に向けた様々な取組が進められているが、2023 年 1 月時点では、新型車両の導入を除き、大規模な改良事業は実施に至っていない。

なお、コスタリカは 2022 年 5 月に政権交代が行われた。新政権発足後、サンホセ都市鉄道に係る一連の計画については見直しがなされた。現地メディアの報道によれば、コスタリカ政府はサンホセ～Cartago～Paraiso 間に限定した単線・高架の改良事業を第 1 段階として進めることを検討

<sup>49</sup> CABEI, 2019, “CABEI approves US\$550.0 million for the rapid passenger train of the Greater Metropolitan Area of Costa Rica”

<sup>50</sup> GCF, 2021, FP166, Light Rail Transit for the Greater Metropolitan Area (GAM)

している模様である<sup>51</sup>。この場合、政府は事業費をUSD 500～600 million と見込んでいる。

## (2) 開発・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

前述の、コスタリカにおける経済インフラ（運輸交通（都市鉄道））の現状や課題を改善すべく、戦略を表 5-52 に整理した。

表 5-52 コスタリカにおける経済インフラ（運輸交通）開発にかかる戦略と各戦略の概要

対象	戦略	内容
コスタリカ 運輸交通	1. 鉄道インフラの改修、複線化および併用軌道の解消	既存の都市鉄道の軌道等のインフラを改修・補強することで、高速化、安全性の確保、災害への脆弱性克服を図る。また、運行頻度増加や所要時間短縮のため、行き違い施設を増やし、最終的には複線化を目指す。併用軌道区間については鉄道を高架化または地下化することで、高速化を図るとともに、自動車や歩行者との交通事故リスクを下げる。
	2. 車両数の増加	車両数を増やし、運行頻度を増やすべく、車両の調達を進める。
	3. 公共交通ネットワーク改善・TOD 推進による公共交通の利便性向上	バスとの連携を強化し、公共交通全体の利便性を向上させる。また、TOD（公共交通指向型開発）を推進し、公共交通が利用しやすい街づくりを目指す。

出典：調査団作成

#### b) 案件

かかる課題に対して、今後政府が行うべき取組みを案件として表 5-53 に整理した。

表 5-53 コスタリカにて実施すべき案件

対象	戦略	案件	期間
コスタリカ 運輸交通	1. 鉄道インフラの改修、複線化および併用軌道の解消	1-1 都市鉄道分野における本邦の協力可能性に関する情報収集・確認調査	短期
		1-2 都市交通・鉄道分野に関する課題別研修	短期
		1-3 サンホセ都市鉄道1号線（サンホセ～Cartago ～Paraiso）改良事業	中期
		1-4 サンホセ都市鉄道2号線（サンホセ～Alajuela）改良事業	長期
		1-5 サンホセ都市鉄道3号線（サンホセ～Belen）改良事業	長期
		1-6 サンホセ都市鉄道4号線（Alajuela～Ciruelas）改良事業	長期
		1-7 サンホセ都市鉄道5号線（Ciruelas～El Coyol）改良事業	長期
	2. 車両数の増加	2-1 日本の中古車両の贈与	短期
		2-2 蓄電池型車両の調達支援	中期
	3. 公共交通ネットワーク改善・TOD 推進による公共交通の利便性向上	3-1 バス再編・利便性向上プロジェクト	長期
3-2 サンホセ MaaS 導入支援		中期	
3-3 サンホセ TOD 推進プロジェクト		中期	

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

## 2) 協力シナリオ

JICA が取り組むべき協力シナリオを選定するため、下表に示す基準を設定した。鉄道の整備は自動車に依存した都市環境の改善に資するものである。また、公共交通の整備は中低所得者の就労・就学機会や生活サービスへのアクセシビリティを高め得ることから、格差改善にも資すると考えられる。したがって、都市鉄道分野での協力はわが国の協力方針とも整合している。

そして、下表から、コスタリカでの協力シナリオの策定に際しては①有償資金協力と②技術協

<sup>51</sup> CRHoy, 14 February 2023, Incofer deberá convencer a Chaves de que modernización del tren en la GAM es viable

力が望ましいモダリティと判断した。また、コスタリカは ODA 卒業移行国であることから、モダリティは JICA に限らず、二国間クレジット制度 (JCM) や国際協力銀行 (JBIC) 等の公的ファイナンスも検討することが重要である。例えば国際協力銀行は、2018 年 11 月に、CABEI に対して総額 USD100 百万のクレジットラインを設定することを発表している<sup>52</sup>。このクレジットラインは地球環境保全業務 (Global action for Reconciling Economic Growth and Environmental Preservation、通称 GREEN) の一環として、中米諸国におけるエネルギー事業を対象としたものであるが、優先案件のファイナンスを検討するうえで参考になる取組である。

表 5-54 協カシナリオの選定基準 (コスタリカ)

選定基準	内容
(1) 日本政府の国別開発協力方針との整合性	「対コスタリカ国別開発協力方針」では「環境分野を中核とした持続的発展への支援」を大目標に掲げ、①環境保全と②格差是正を重点分野としている。また、「対コスタリカ共和国事業展開計画」では、交通セクターでの CO2 や排気ガス汚染を課題とみなし、鉄道の輸送能力の増強など都市環境の改善が必要であることが述べられている。
(2) JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は、運輸交通セクターのグローバルアジェンダとして、「すべての人・モノが安全かつ自由に移動できる世界へ」を掲げており、「道路アセットマネジメント」や「都市公共交通の推進」などを協力方針に定めている。また、都市・地域開発セクターのグローバルアジェンダでは「都市マネジメントの強化」を掲げている。
(3) コスタリカで適用可能なモダリティ	コスタリカの 1 人当たり GNI は 12,310 ドル (世銀、2021 年) であり、DAC リストにおいて高中所得国に分類される。そのため、無償資金協力は国際機関連携や経済社会開発計画に限定され、有償資金協力や技術協力の適用が優先される。

出典：外務省、JICA の資料を基に調査団作成

この選定基準に基づき、この表に示す通り、優先順位の高い案件を選定した。

表 5-55 コスタリカにて実施すべき案件

対象	戦略	案件	モダリティ	期間	実施機関
コスタリカ 運輸 交通	1. 鉄道インフラの改修、複線化および併用軌道の解消	1-1 都市鉄道分野における本邦の協力可能性に関する情報収集・確認調査	調査 (技術協力)	短期	INCOFER
		1-2 都市交通・都市鉄道分野に関する課題別研修	課題別研修	短期	INCOFER
		1-3 サンホセ都市鉄道 1 号線 (サンホセ～Cartago ～Paraiso) 改良事業	有償資金協力	中期	INCOFER
	2. 車両数の増加	2-1 日本の中古車両の贈与	要検討	短期	INCOFER
		2-2 蓄電池型車両の調達支援	有償資金協力他	中期	INCOFER
	3. 公共交通ネットワーク改善・TOD 推進による公共交通の利便性向上	3-2 サンホセ MaaS 導入支援プロジェクト	技術協力	中期	INCOFER
		3-3 サンホセ TOD 推進プロジェクト	技術協力	中期	MOPT, Gobierno Municipal de San Jose Villanueva

短期：2023～2025 年、中期：2023～2027 年、長期：2023～2032 年

出典：調査団作成

### a) 1-1 都市鉄道分野における本邦の協力可能性に関する情報収集・確認調査

コスタリカの鉄道については、物流分野では JICA のマスタープラン調査が行われているものの、都市鉄道を含む旅客鉄道については、近年 JICA の協力事例は見られない。本報告書においてわが国の協力が可能と考えられる分野を提案しているが、現地政府等のニーズをさらに確認する必要があることから、情報収集・確認調査を行い、本報告書の内容を精査することを提案する。

なお、中米諸国には、都市鉄道が整備されていない、あるいはそのストックが十分でないと考え

<sup>52</sup> 株式会社国際協力銀行プレスリリース、2018 年 11 月 18 日、「地球環境保全業務の下での中米経済統合銀行に対する第 2 次クレジットラインの設定」



られる都市も多く、他国でもわが国の協力に対するニーズがあると考えられる。そこで、サンホセ以外にも、他の中米の都市（中米の都市で最大の人口を有するグアテマラシティや、サンホセ同様に軌間が日本と同じサンペドロスーラ、都市交通分野で協力が調整されているサントドミンゴなどが候補として考えられる）とあわせて行うことも一案である。

類似の例として、「アフリカ地域在来鉄道を活用した都市交通の改善に係る情報収集・確認調査」が JICA により実施されている。この調査でも、タンザニアのダルエスサラーム、ケニアのナイロビ、コンゴ民主共和国のキンシャサ、モザンビークのマプトなど、複数都市での都市鉄道に関して調査が行われている。

## b) 1-2 都市交通・鉄道分野に関する課題別研修

近年、中米カリブ地域では、メトロ 3 号線の整備が進むパナマを筆頭に、鉄道やモビリティ分野での協力が増加傾向にある。現地政府のニーズ・関心は高く、今後も案件形成が期待される分野と考えられる一方で、わが国が持つ技術やノウハウを現地政府の担当者が知る機会は多くないと考えられる。そこで、都市鉄道を含む都市交通やモビリティ、TOD 等に関する課題別研修を行い、現地の課題・ニーズをより明確にし、日・コスタリカ双方での共通認識を図るとともに、都市交通分野におけるわが国の事例や技術を紹介する。

この研修を通して、都市交通・都市鉄道分野でのわが国の協力可能性について、より具体化できるとともに、現地政府とのコネクション構築も期待される。

なお、研修はスペイン語での実施となることから、他の中南米スペイン語圏の国も対象となると想定する。

## c) 1-3 サンホセ都市鉄道 1 号線（サンホセ～Cartago～Paraiso）改良事業

現在政府が優先路線としている 1 号線の区間を対象に、軌道や線形改良、信号等の E&M システムの改良を行い、列車の高速化、多頻度化を図り利便性を向上させる。なお、事業の実施に際しては構造（高架とするか地上とするか）や複線化等の有無等の検討が必要である。

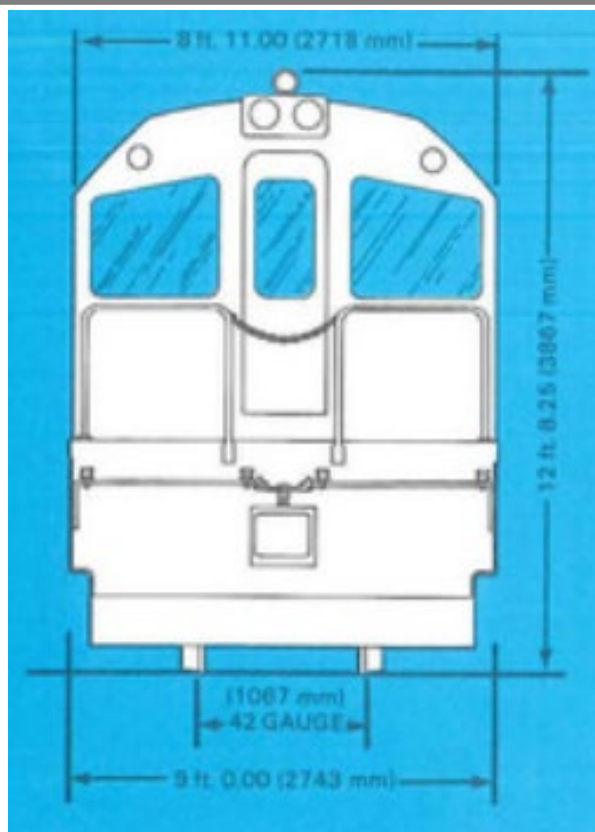
なお、インフラ部分は CABEI や GCF の資金を、車両等の調達にわが国の資金を活用する等、資金形態に関しても多様な選択肢から検討を行うことが望ましい。

## d) 2-1 日本の中古車両の贈与

車両数を増やすことで、列車の運行頻度を増やし、都市鉄道の利便性を向上させることが期待される。コスタリカの鉄道は、日本と軌間が同じ 1,067 mm であることから、わが国の中古車両を譲渡することが有効な策と考えられる。

ただし、軌間の他、建築限界（車両の大きさ）や軸重など、他の技術的な条件も考慮する必要がある。例えば INCOFER が保有する機関車（下図）は、列車の幅は 2,743 mm であり、わが国の在来線の車両（2,950 mm）よりも車幅が小さい。また中国中車製の新型車両の車幅は資料によれば 2,900 mm とある。

わが国の在来線の鉄道車両は後述の表 5-56 に示す通り、車幅が 2,700～2,950 mm のため、コスタリカに導入可能な車両については、車両の寸法や、コスタリカの鉄道の建築限界（特にホームがある駅部）等を確認したうえで検討する必要がある。また、譲渡する際の費用負担や、メンテナンスサポートの内容なども検討する必要がある。



出典：INCOFER

図 5-74 INCOFER で使用されている車両の諸元

## e) 2-2 蓄電池型車両の調達支援

コスタリカではカーボンニュートラルを掲げており、現在非電化の鉄道を電化することが提案されている。しかし、電化には変電施設や架線等の電化施設の整備が必要であり、投資額が大きいことから、かりに電化するとしても、時間を要すると考えられる。また、2021年に新型のDMUを調達したばかりであることから、今後も気動車が旅客鉄道において主要な役割を果たすと考えられる。

一方で、近年は従来のディーゼル気動車に代わり、蓄電池を搭載し、排気ガスの排出を抑えるタイプの車両も導入が進んでいる。わが国の例を下表に示す。これらの車両の方がコスタリカの政策にも沿っていると考えられる。多くは近年導入されたものであることから、中古車両の譲渡ではなく、新規調達の資金援助、技術協力が協力シナリオとして考えられる。

蓄電池車両に関する他国での事例を表 5-57 に示すが、各国の主要車両メーカーが製造した蓄電池車両は2022～2023年に供用（予定）されている。したがって、ディーゼルハイブリッド車や蓄電池車両等の技術は、2007年から運行が始まっているわが国が先行しており、運行年数等の実績があることから、わが国の優位性が高い技術と言える。

表 5-56 わが国の気動車・蓄電池車両の例

タイプ	気動車	ディーゼルハイブリッド車	電気式気動車	蓄電池車両	水素ハイブリッド電車
車種の例	キハ120系	キハE200系	GV-E400系	BEC819系 DENCHA	FV-E991系 HYBARI

タイプ	気動車	ディーゼルハイブリッド車	電気式気動車	蓄電池車両	水素ハイブリッド電車
写真					
保有する鉄道会社・メーカー	JR 西日本・新潟トランス	JR 東日本・総合車両製作所（ハイブリッドシステムは日立製作所）	JR 東日本・川崎車両	JR 九州・日立製作所	JR 東日本・総合車両製作所
運用開始年	1992年	2007年	2019年	2016年	2022年実証試験開始
車幅	2,700-2,800 mm	2,920 mm	2,800 mm	2,950 mm	不明
調査団のコメント	車幅が小さいため、建築限界が小さい場合でも導入できる可能性が高い。	ハイブリッド車のため、一般的な気動車より環境性能に優れている。	導入年が新しく、中古車両として譲渡するのはすぐには難しいと考えられる。	電化区間等の充電設備が必要であるため、インフラも含めた投資が必要である。	JR 東日本が2022年3月に実証試験を開始したばかりのため、他国への展開はすぐには難しいと考えられる。水素の貯蔵施設等のインフラも必要となる。

注：鉄道車両メーカーは現在の名称

出典：JR 西日本、JR 東日本、JR 九州、その他インターネットの資料を基に調査団作成

表 5-57 蓄電池車両に関する諸外国・メーカーの動向

国名	フランス	ドイツ	中国
概要	Bombardier 社（合併により現 Alstom 社）がフランス国鉄 SNCF の地方路線向けの車両に対して蓄電池車両の供給を行うことを発表。2023 年供用見込み。	Siemens 社は、蓄電池車両 Mireo Plus B が 2023 年 12 月をめどにドイツ国内の路線で供用されることを発表した。	CRRC 車は蓄電池車両の製造・供給契約をアルゼンチンやタイで締結している。アルゼンチンの車両は 2024 年供用見込み。タイの機関車は 2022 年 8 月に納車された。
写真	なし		

出典：Bombardier、Siemens、その他インターネットの資料を基に調査団作成

f) 3-2 サンホセ MaaS 導入支援プロジェクト

サンホセ都市圏を対象に、都市鉄道、バス等の公共交通のルート・時刻検索やチケット購入をアプリで行う MaaS の導入に向けた技術協力をを行い、公共交通の利便性向上を図る。また、アプリや既存の電子決済で得られたビッグデータを運行計画の検討等のサービス・収益性改善のために活用する技術の向上も目指す。

なお、プロジェクトの詳細は前述の a)や b)項で提案した情報収集調査や課題別研修を通して、検討することを提案する。

g) サンホセ TOD 推進プロジェクト

都市鉄道の整備とあわせて、TOD の計画・実施に係る技術協力をを行う。優先的に整備を行うことを検討している 1 号線を対象に、サンホセ駅や Cartago 駅などの都心部の駅や、住宅地内の駅

など、土地利用の異なる複数の駅を対象にケーススタディ駅を選定し TOD マスタープランの策定を支援する。また、区画整理や建築規制などの制度の有無、内容を確認し必要に応じ制度の策定支援等を行う。

なお、プロジェクトの詳細は前述の a)や b)項で提案した情報収集調査や課題別研修を通して、検討することを提案する。

## 5.4 提言

本節では提案した協力シナリオを進める上での留意点等に関し、以下の 4 つの観点から提言を行う。

### (1) 本邦技術・知見に関する理解の醸成

中米・カリブ諸国の中には、ODA における日本・JICA のプレゼンスが必ずしも高くない国があり、また本邦企業の進出も北米やヨーロッパに比べ少ない。したがって、わが国の高い技術や経験が現地政府内で十分に知られていないケースもあり、質の高いインフラ整備支援における課題の一つと指摘できる。JICA や国土交通省等による調査の中で、セミナーや本邦研修・招へい、あるいは在日外交官への説明会等を通し、わが国の技術に対する理解度を高めることが求められる。

### (2) 日系企業への裨益を考慮した案件形成

中米・カリブ地域は人口や言語、日本との距離の問題から、日系企業の活動は他の地域に比べて盛んではなく、また進出のハードルも高いと考えられる。日系企業の進出の橋頭堡として ODA が作用するためには、継続的な案件の実施が必要である。また、各国の事情や JICA の今後の支援方針等について、日系企業向けにセミナーを開催することも、本地域への関心を高めてもらう上で有効と考えられる。

### (3) JICA 以外のアクター・資金源との協力体制の構築

JICA の予算だけでは、各国の開発ニーズと比較して、実施できる案件は限られてしまう。特に、大規模なインフラの場合は JICA 単独での事業実施が難しいことも想定される。他の公的資金（JBIC や JOIN 等）との連携、また IDB 等の他のドナーとの連携による協調融資、Blended finance の実施を資金スキームとして検討することが求められる。

### (4) 防災分野での関係機関の連携強化

運輸交通セクターは防災分野と密接に関係しており、自然災害への強靱性の強化のためには、危機管理担当の省庁との連携強化が不可欠である。しかしながら、CDEMA のインフラ計画にかかるサブコミッティーに公共事業官庁などの実施機関が参画していないなど、関連機関の横の連携に課題がある。防災はクロスカッティングのセクターであることから、事業実施の際は実施機関以外にも関連する C/P 機関を巻き込むことが必要である。具体的には技術協力などの案件実施時には Joint Coordination Committee を定期的開催し、関係機関の担当者にも協議に参加してもらうことで、情報共有とともに各機関の連携を強化する機会を設けることが挙げられる。

## 6. 経済インフラ開発（建築資材・工法）

### 6.1 調査の概要

本調査は、中米に自生し、成長の早さや強度からグリーンな建材として近年注目されている竹についての建築資材・工法の調査である。なお、本調査の重点国は、住宅における竹の活用に関心が高く、JICA に対して支援要請のあったエルサルバドルである。

調査スコープを表 6-1 に示す。これに基づき、文献調査や専門家へのヒアリングを実施した。また、現地調査では関係機関との協議や現地踏査を行った。

表 6-1 分野別の作業範囲（建築資材・工法）

No.		サブセクター	作業スコープ
1	セクター別目標	経済インフラの整備ニーズを調査し、インフラ整備のための開発・協力シナリオを作成する。	
2	作業スコープ更新	建築資材・工法	エルサルバドルでの住宅事情・竹住宅の取組、竹住宅の適用可能性、竹産業の育成を調査する。
3	【タスク 2】	全サブセクター	調査対象国における各対象経済インフラの概況や既存計画、本邦のこれまでの支援の実績について文献調査を行う。結果を基に現地調査での確認事項を整理する。
4	【タスク 3】	全サブセクター	関連省庁や JICA 在外事務所へのヒアリング、現地踏査を行い、課題の特定、現地のニーズの把握を行う。
8	【タスク 8】	開発シナリオ・協力シナリオの最終化	JICA からのコメント等を踏まえて開発シナリオ（案）、協力シナリオ（案）の最終化を行う。なお、後述の通り、建築資材・工法セクターでは協力シナリオの提案は行わないこととした。

出典：調査団作成

### 6.2 中米における経済インフラ（建築資材・工法）の概況

竹は中米・カリブ地域を含む世界中の熱帯、亜熱帯、温帯地域に広く分布している。成長の早さや強度から近年建築資材としても注目されており、各国で竹を構造材として活用する制度も整備されつつある。

構造材として竹を用いる際の試験方法について、ISO22157 “Bamboo structures – Determination of physical and mechanical properties of bamboo culms – Test methods”が制定されるなど、基準類の整備も進んでいる。

また、竹の活用を推進する国際組織として INBAR (International Bamboo and Rattan Organization) がある。INBAR は中国に本部を持ち、世界の竹自生国等 48 国が加盟している（日本は非加盟）。中米・カリブ地域ではキューバ、ジャマイカ、パナマ、スリナムが加盟しており、エルサルバドルは加盟していない。INBAR は世界中で竹林の保全や整備、竹の活用に関するプロジェクトを実施している。中南米・カリブ地域を含む、INBAR の取組を表 6-2 に示す。

表 6-2 INBAR の取組事例

No.	国・地域	記事
1	エクアドル	2021 年～2023 年にスペイン国際開発協力機構 AECID の資金で竹産業の活性化に関するプログラムや建築資材としての活用に関する研究を支援している。
2	インド、マレーシア	2021 年～2022 年に、Commonwealth Educational Media Center for Asia と共同で竹のラミネート加工に関する技術支援を実施している。
3	ネパール	2015 年 4 月の地震の復興事業として、竹を使用した図書館や学校の建設を支援した。

出典：INBAR の資料を基に調査団作成

### 6.3 各重点国・分野における概況と開発シナリオ

#### 6.3.1 エルサルバドル

##### (1) 建築資材・工法セクター概況

##### 1) エルサルバドルの竹生産

##### a) 植生

農業牧畜省（Ministerio de Agricultura y Ganadería、以下「MAG」という）によると、エルサルバドルには 8 属、20 種（表 6-3）の竹が存在する。必ずしもすべてが在来種ではなく、後述する *Dendrocalamus asper* のような外来種もある。

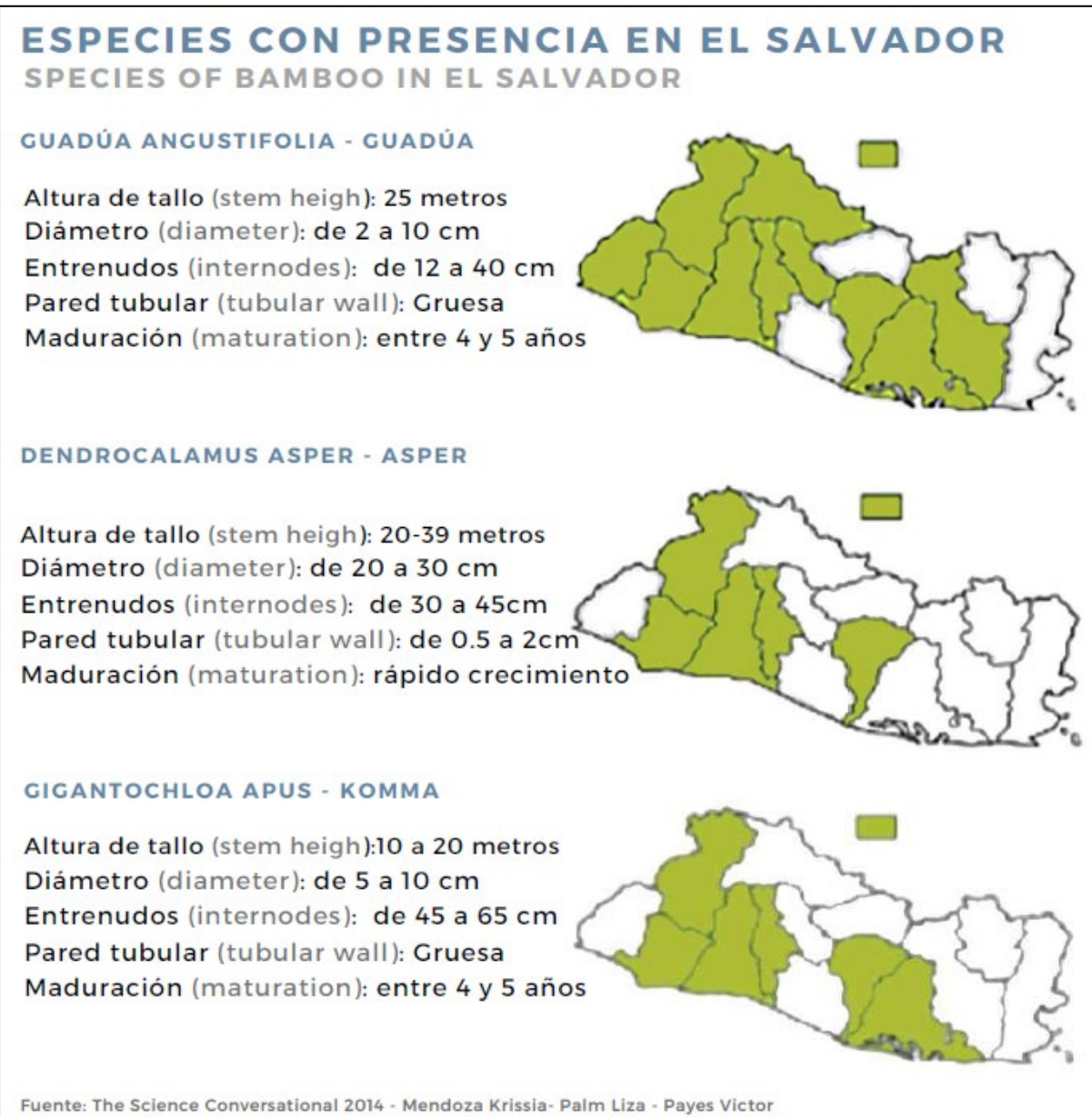
表 6-3 エルサルバドルに生育する竹

属	種
<i>Bambusa</i>	<i>Bambusa dolichoclada</i> , <i>B. longispiculata</i> , <i>B. tulda</i> , <i>B. ventricosa</i> , <i>B. vulgaris</i> , <i>B. textilis</i> , <i>B. oldhamii</i> , <i>B. tuldoidea</i> ,
<i>Chusquea</i>	<i>Chusquea coronalis</i>
<i>Dendrocalamus</i>	<i>Dendrocalamus asper</i> , <i>D. latiflorus</i> , <i>D. strictus</i>
<i>Gigantochloa</i>	<i>Gigantochloa verticillata</i> , <i>G. apus</i>
<i>Guadua</i>	<i>Guadua angustifolia</i> , <i>G. paniculata</i> , <i>G. amplexifolia</i>
<i>Phyllostachys</i>	<i>Phyllostachys makinoi</i>
<i>Ripidocladum</i>	<i>Ripidocladum racemiflorum</i>
<i>Indocalamus</i>	<i>Indocalamus tessellatus</i>

出典：MAG

上記のうち、強度や大きさなどから、*Guadua angustifolia*、*Dendrocalamus asper*、*Gigantochloa apus* の 3 種を住宅用の建築資材向けの竹として住宅省（Ministerio de Vivienda、以下「MIVI」という）は選定している（次図）。





出典：MIVI

図 6-1 住宅向け建築資材として使用する竹の種類と性質

b) 竹林業（La Libertad 県）

前述の *Dendrocalamus asper* が植えられている La Libertad 県 Jayaque 市の竹林を対象に、MAG 担当者等とともに現地踏査を行った。当該の竹林はかつてコーヒー畑だったが、斜面の浸食が進んでいたことから、2008 年より竹（*Dendrocalamus asper* を中心に全 5 種）が植えられている。1 株（マコヤと呼ばれる）に 8 本ほど幹が生え、2022 年 8 月現在で 1.5 ha の斜面に 109 株植えられている。その結果、斜面の浸食を防ぐことができている。

当該地で栽培している *Dendrocalamus asper* について、MAG 担当者によると樹齢 4 年までは定期的な手入れが必要、6 年以上から伐採可能で、9 年～12 年が適齢期、12 年で最大径に生育するとの説明があり、生産管理について一定程度の知見は有している。

また、竹は注文に応じて伐採され、屋根材等として利用されているものの、利用者が限られてい



ることから大規模な商用利用はされていない。なお、竹をチップに加工する機械もあり、チップは肥料として使用されている。竹林は山奥の急斜面にあり、アクセス道路は未舗装の山道のため、自動車でのアクセスが可能な乾季（12月～4月）に伐採している。

なおMAGは竹農場を7,000ha（フェーズ1は500ha）にまで拡大させる構想を有している。



出典：調査団

図 6-2 Jayaque にある *Dendrocalamus Asper* の竹林

また、La Libertad 県 Ciudad Arce 市には、国立農牧林業センター-Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal（以下「CENTA」という）、戦略生産センター-Centro de Producto Estratégico（以下「CEPE」という）と呼ばれる農林産品の試験・研修施設がある。CENTAは、55haの土地を有する農業試験場であり、トウモロコシやマンゴー、ユカ芋、豆（Frijol）など様々な農産物の栽培・研究や農家等への教育が行われている。敷地内の Amayo 川沿いに、河川の氾濫を防ぐ目的で *Dendrocalamus* 種など数種類の竹が植えられている。竹は職員により枝打ちなどの手入れがされている。また、CENTAの近くに位置するCEPEでは、竹の苗が育てられている。ある程度成長した苗は地域の農家に配布される。

なお、MAGによると、同様の施設を気候の異なる東部（La Unión 県や San Miguel 県）にも整備することを検討している等、竹農場拡大に向けた実証実験を積極的に進めている。



撮影：調査団

図 6-3 CENTA（トウモロコシ畑）



撮影：調査団

図 6-4 CENTA の竹林



撮影：調査団

図 6-5 CEPE にある竹の苗床

## 2) エルサルバドルの竹加工

国家開発庁及び MAG へのヒアリングによると、エルサルバドルでの竹産業は十分発展しておらず、建築資材として活用するための生産・加工技術は十分に育っていない。前述の竹農場では屋根材や肥料等への利用を行っているが流通量は極めて少ないとのこと。一方、市中では少ないながらも屋根材や柵・装飾等の建築エクステリアや工芸品等での利用事例が確認できた。



出典：調査団

図 6-6 既存の竹利用シーン（左：竹垣、中：鞆、右：石鹸）

### 3) エルサルバドルの住宅事情

#### a) 全般

エルサルバドルでの住宅不足は深刻な課題となっており、NGOの開発普及住宅財団 FUNDASAL (Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima)によるとその不足量は約36万戸、うち32万戸が質的不足、4万戸が量的不足とされている。

MIVIの大臣によると、斜面や水辺などの危険な場所に住む人も多く、2020年のハリケーン「アマンダ」による洪水や地滑りでも多くの世帯が被災し、依然脅威にさらされている。

#### b) エルサルバドルの建築・構造に関する技術基準等

エルサルバドルにおける、建築・構造に関する技術基準を表6-4に示す。

表 6-4 エルサルバドルの建築・構造に関する技術基準等

No.	法令・基準名	記事
1	都市計画建設法 (Ley de Urbanismo y Construcción)	1991年改訂
2	耐震設計技術基準 (Norma Técnica para el Diseño por Sismo: NTDS)	1994年制定
3	建物の構造安全性に係る規制 (Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones: RESESCO)	1996年制定

出典：調査団作成

このように基準はあるものの、サンサルバドル首都圏内の新しい建物では米国等の基準が使用されていることも多い。この原因として、現状に沿ったエルサルバドル国内の建設規定が欠如していることが考えられる<sup>1</sup>。2022年現在、JICAでは技術協力プロジェクト「エルサルバドル国首都圏建物の耐震評価と耐震補強のための能力強化プロジェクト」を実施しており（2022-2026）、当該プロジェクトにおいて耐震診断、耐震改修設計、耐震改修施工マニュアル及びガイドの策定を支援している。また、IDBは日本特別基金 (Japan Special Fund) を原資に、公共事業省 (MOPT)、環境天然資源省 (MARN)、ホセ・シメオン・カニャス中米大学 (UCA) をカウンターパートとして、「耐震設計・施工のための国家規制、地震脆弱性のための国家計画改定プロジェクト」を開始している（2018 - 2023）。同事業の中で、1994年に策定された耐震設計技術基準が更新される予定である。

竹の住宅での活用に関する基準は整備されておらず、後述のMIVIの取組では、ペルーの基準が使用されている。

#### c) 住宅工法

低所得者向け住宅の工法として、2003年～2008年に実施されたJICAの「エルサルバドル国耐震普及住宅の建築普及技術改善プロジェクト」では、以下の4工法について検討を行っている。

今後竹住宅を普及していく上では、これらの工法とのコスト面や施工性、耐震性等の観点で比較が必要となる。

<sup>1</sup> JICA, 「エルサルバドル国首都圏建物の耐震評価と耐震補強のための能力強化プロジェクト」企画競争説明書、2021年



表 6-5 エルサルバドルでの主な住宅工法

項目	ブロックパネル	ソイルセメント	改良アドベ	コンクリートブロック
特徴	プレキャストコンクリートの柱を立て、柱と柱の間にコンクリート製のパネルを積上げて壁を構築する工法	土とセメントを混合し、焼成せず乾燥で固めたソイルセメントブロックを用いて枠組み組積造を構築する工法	伝統的工法のアドベ（土壁）を改良し、控え壁とコンクリートの基礎及び上梁を有し、カーニャにより補強する工法	鉄筋を縦横に配し、穴あきコンクリートブロックを積み、モルタルで接着することにより組積造を構築する工法
長所	建設プロセスが容易で迅速。	比較的低コスト。粘土が手に入りやすく、アドベや焼成レンガの作成が難しい地域でも適用可能	低コスト。伝統的工法のため、国内に熟練労働者が多い。	建設プロセスが容易で、国内に熟練労働者が多い。
短所	施工できる業者が FUNDASAL にほぼ限られるため、建設費が割高	レンガの乾燥に時間を要するため、建設期間が長い。	従来のアドベ工法よりもコスト高。レンガが使用可能となるまで時間がかかる。	コンクリートブロックや鋼材を使用するため建設費が高い。

出典：JICA、エルサルバドル国耐震普及住宅の建築普及技術改善プロジェクト評価調査報告書（2008）を基に調査団作成

#### d) エルサルバドルでの竹を利用した建造物の例

エルサルバドル内で竹を構造材として使用した建造物の例が Cuscatlán 県 Suchitoto 市にある。この建物は 2013 年に建設され、地域の女性組合の事務所として使われている。竹は屋根を支える柱や梁の他、壁の化粧材として使用されている。基礎との接合部のみコンクリートが充填されているが、これは他国の基準や論文でも紹介されている工法である。竹は *Dendrocalamus asper* が使用されているが、メキシコから輸入し、エルサルバドルの業者により施工された。築後 9 年が経過しているが、年に 1 回の目視点検では、これまで虫害を含め特段の異常は報告されていない。しかしながら一部の部材にはクラックが確認されており、劣化している可能性は否定できない。なお、建築当時の建設コストについては他の工法と同程度だったとのことである。

竹壁には隙間があるため、風雨の侵入を防ぐために、ビニールの覆いも設けられている。その結果、風通しは悪く、訪問時の室内では蒸し暑さを感じた。



出典：調査団

図 6-7 Suchitoto 市にある竹を使用した建築

#### 4) 大統領府（Presidential Agency）の取組

竹住宅に関しては大統領府も高い関心を持っており、MAG、MIVI 等との橋渡し役として機能している。

#### 5) 農牧省（MAG）の構想・取組

##### a) 概要

エルサルバドルでは、森林伐採等により年間で総計 4,000～7,000ha の割合で森林が減少している。これに伴い、国土の 75%が土壌侵食のリスクにさらされ、降雨や河川による土壌の流出量は年間で約 5,900 万トンに上ると推測されている<sup>2</sup>。

一方で、エルサルバドルでは住宅不足も深刻な課題となっており、前述の通りその不足量は約 36 万戸、うち 32 万戸が質的不足、4 万戸が量的不足とされている。

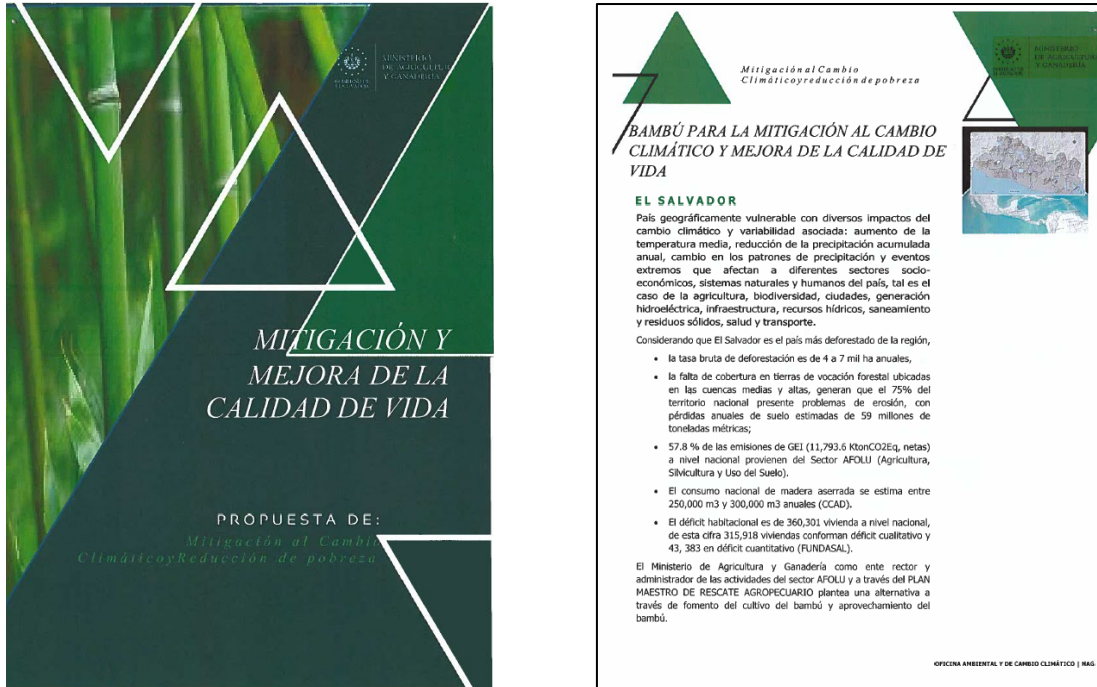
かかる状況の下、MAG の環境気候変動課（Oficina Ambiental y de Cambio Climático）は、成長が早く、地下にも広く根を張り、保水力に富む竹に着目し、竹の栽培を通して土壌の流出を抑制し、さらに竹を住宅の建材に利用することで、住宅供給にもつなげる構想「Mitigación y Mejora de la Calidad de Vida（気候変動緩和と生活の質の改善）」を立てた。

対象地域は同国最大の河川である Lempa 川流域のほか、同国中央部（Ilopango 湖周辺）、東部

<sup>2</sup> MAG, Mitigación y Mejora de la Calidad de Vida

（Grande 川流域）、西部（Sensunapan 川流域）の4地域であり、Lempa 川流域を優先地域としている。

今後10年間の計画として、Lempa 川流域への事業の着手、竹栽培センターの設立、12.5万戸の竹住宅の建設などを掲げている。



出典：MAG

図 6-8 MAG の竹住宅推進の構想

また、MAG は 2022 年 2 月に、サンサルバドル市の Arenal Monserrat 川添いの Ivu 地区で 250 本の竹の苗を植えた。この取組は、環境の保全や土砂災害・土壌侵食の防止を進めるとともに、将来的には竹を利用した工芸品の生産による地区の活性化も企図している。

## b) 竹の植林に関する計画

MAG は「Cultivo, Desarrollo e Industrialización del Bambú para Construcción de Vivienda Digna Eco-Sustentable -Basada en Produccion de Bambú Estructural para Construcción de Vivienda」と題した、竹住宅の推進のための竹の植林等に関するレポートを作成した。

本計画では、前述の3種（*Guadua angustifolia*、*Dendrocalamus asper*、*Gigantochloa apus*）の竹のプランテーションを 500 ha 整備することをはじめ、以下の6個の目標が設定されている。

- 竹のプランテーションの整備（*Guadua angustifolia*、*Dendrocalamus asper*、*Gigantochloa apus*）
- 竹バリューチェーン構築のための技術的・科学的キャパシティ・デベロップメント
- 竹研修学校の整備（機材の整備を含む）
- 国内3地域での10のプロトタイプ住宅の建設
- 竹に関する200の小規模事業者（家庭）の創出
- 竹の加工施設の建設（機材の整備を含む）

MAG は竹の植林に係るコストを 1 ha 当たり 2,400 ドルと見込み、上記の6個の目標実現に向けた必要なコストを 2.2 百万ドルと概算している。



なお、上記目標の達成のためのプランテーションのサイトはまだ決まっていないことから、用地の選定が今後必要となる。その際は、他農産品や農業以外の土地利用に留意する必要がある。

## 6) 住宅省（MIVI）の構想、取組

### a) 住宅整備に係る構想

住宅セクターを所掌する住宅省（MIVI、旧住宅・都市開発副省（VMVDU））では、住宅の開発、歴史地区の保全、居住環境の改善等のプログラムを実施している。

2020年に公営住宅を供給できる制度改正を実施しており、サンサルバドル県北部のNejapa市では災害被災者向けの住宅開発事業を実施中である。本事業で整備する25区画のうち一部で竹住宅を建設する構想がある。25区画のうち4区画ではすでにコンクリート造の住宅（10m x 20m）が建設されており、その施工費は1軒当たり2万ドルほどである。



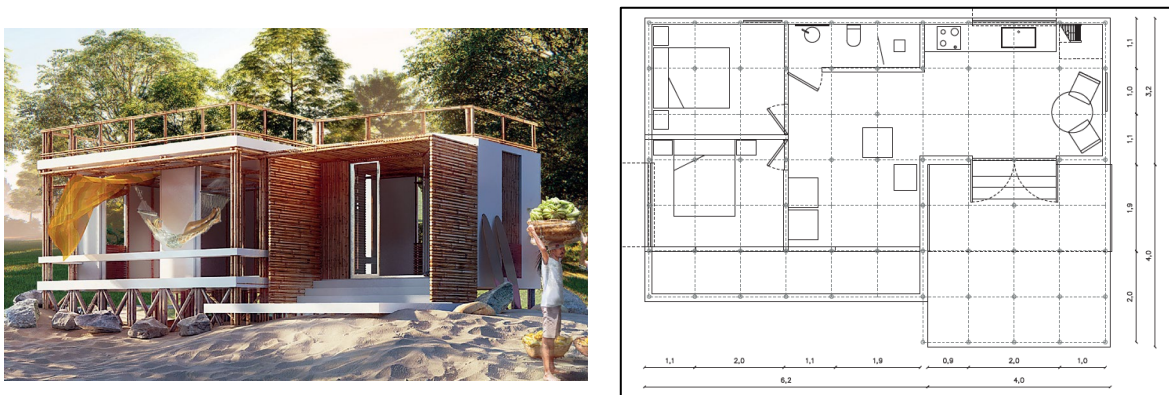
撮影：調査団

図 6-9 Nejapa市の住宅開発サイト（左）、住宅外観（中）、住宅内観（右）

### b) 竹住宅の設計の概要

MIVIは竹住宅のプロトタイプ建築のため、独自に竹住宅の図面を作成している。竹材での設計に関しては、ペルーの基準を使用し、その他はエルサルバドルの基準を使用して設計を行っている。したがって、MIVIは竹材の設計に関する自国の技術基準の策定が必要であると認識している。竹に係る基準は今回使用したペルー以外にも、ISOやインドの基準なども認知しており、参照している。竹は *Guadua angustifolia* を想定しており、柱には9本束ねて使用することを想定している。

なお、現時点では建築コストは算定されていない。



出典：MIVI

図 6-10 MIVIによる竹住宅の設計例



## 7) 開発パートナーによる支援状況

## a) JICA 等我が国による支援

JICA は、エルサルバドルにおいて住宅の耐震基準策定支援を実施してきたが、竹住宅に関連した支援の実績はない。なお竹分野での支援としては、JICA はインド北東部地域を対象に「竹資源利活用推進プロジェクト基本計画策定調査」を実施している。

住宅セクターに関連するイベントとしては、JICA と日本の国土交通省が 2021 年 3 月に住宅省向けに団地等の公営住宅制度に関するセミナーを実施した。

## (2) 建築資材・工法セクターの開発シナリオ

エルサルバドル政府は、①森林の減少とそれに伴う土地の浸食、②住宅の量的・質的不足という 2 つの課題に対して、竹林を整備し、その竹で住宅を建設することで対処しようとしている。前述の通り様々な取組が主体的になされているものの、同国で竹そのものがこれまで十分に有効利用されていなかったこともあり、実現に向けた課題は少なくない。本調査では、課題の克服に向けて表 6-6 に示す戦略を整理した。

表 6-6 エルサルバドルにおける建築資材・工法セクターの戦略（案）

対象	戦略	内容
エルサルバドル 建築資材・工法	1.竹産業・サプライチェーン強化	エルサルバドルでは竹の利活用は限定的であるため、竹の栽培⇒収穫⇒加工⇒流通・消費といった一連のサプライチェーンに係るノウハウが十分に発達していない。サプライチェーン各段階における能力向上と、流通促進に向けたリンク強化を実施する。加えて、プラスチックごみによる環境負荷が世界的に注目を集めている状況を踏まえ、使い捨てプラスチックの代替品としての竹の可能性についても検討の余地がある。
	2.アフォーダブル住宅を含む住宅政策実施能力の改善	エルサルバドルでは住宅の量的・質的不足及び災害危険区域への不法居住による被災拡大が重大な問題となっている。生命の安全確保及び住環境改善のため、近年新設された公設住宅制度等も活用した積極的な住宅政策・事業の展開を進める。
	3.竹住宅の設計・建設・管理に係る能力強化	竹住宅の普及は、建築コストの低廉化によりアフォーダブル住宅政策において期待されているが、一方、エルサルバドル国内には竹住宅に係る基準はなく、また建築事例も少数に限られることから、設計・施工・管理に関するノウハウが十分でない。住宅への竹利用に関するマニュアル整備や技術者の育成を実施する。

出典：調査団作成

かかる課題に対して、今後政府が取り組むべきアクションを表 6-7 に整理した。

表 6-7 エルサルバドルにおける案件（案）

対象	戦略	案件	内容と実施期間
エルサルバドル 建築資材・工法	1.竹産業・サプライチェーン強化	1-1 竹生産能力強化プログラム	1. 竹プランテーション配置戦略（防災・森林保全計画との連動方針含む） 2. 生産・消費地間の物流・流通計画 3. 竹プランテーションの整備 4. 竹生産能力の向上・人材育成 実施期間：長期（2023年～2032年）
		1-2 竹加工・産業育成プログラム	1. 竹バリューチェーン（VC）構築のための技術的・科学的キャパシティ・デベロップメント 2. 研修学校の整備（機材の整備を含む） 3. 竹に関する 200 の小規模事業者（家庭）の創出 4. 竹の加工施設の建設（機材の整備を含む） 5. 使い捨てプラスチックの代替品としての竹の利用促進 実施期間：長期（2023年～2032年）
	2. アフォーダブル住宅を含む住宅政策実施	2-1 アフォーダブル住宅政策	1. 住宅基礎調査（質的不足及び災害危険地域居住の実態調査、低所得者層の財務分析等含む） 2. アフォーダブル住宅政策

対象	戦略	案件	内容と実施期間
	施能力の改善		実施期間：短期（2023年～2025年）
		2-2 公営住宅整備支援プログラム	1. 公営住宅の供給戦略 2. 公営住宅（団地）制度に係る能力強化プロジェクト 3. 公営住宅整備プロジェクト 実施期間：長期（2023年～2032年）
	3. 竹住宅の設計・建設・管理に係る能力強化	3-1 竹住宅設計・施工マニュアル作成プロジェクト	1. プロトタイプ住宅の建設及び社会実験 2. 竹住宅の設計・施工に係るマニュアル・基準の整備 3. 竹住宅の拡大戦略 実施期間：短期（2023年～2025年）（実験期間は中長期）

注：Program 2 の内容については、前述の MAG のレポート「Cultivo, Desarrollo e Industrialización del Bambú para Construcción de Vivienda Digna Eco-Sustentable -Basada en Producción de Bambú Estructural para Construcción de Vivienda」を参照した。

出典：調査団作成

### (3) 先方政府へのインプット

本セクターは、エルサルバドル政府の竹製モデル住宅建設及び建築マニュアル作成に関する要請書を基に調査に着手したものであるが、本邦技術の優位性について JICA と協議した結果、我が国の建築基準法において竹を構造材として規定しておらず、建築資材・工法セクター（竹の栽培・利活用）に関しては現時点で我が国による支援を行わないことを確認した。

本調査においては、協力シナリオの提案に代わって、エルサルバドル政府が今後の活動の参考にできるよう、エルサルバドル政府のためのロードマップ作成と竹に係る我が国および他国の事例に関する情報収集を行い、以下の通り本報告書に整理した。

#### 1) エルサルバドルにおける竹住宅供給までのロードマップ

2022年11月11日に、ESCO、MAG、MIVI に対し、竹住宅実現に向けたロードマップを提案・説明した。ロードマップは、上記開発シナリオに沿い、以下の通り提案した（先方政府提出資料を図 6-18 に示す）。

##### 【パッケージ1：竹バリューチェーン開発（産業育成）】

###### 「プロジェクト1：竹農場の戦略的開発」

住宅問題の解決に竹を活用するためには、相当量の竹生産及び流通が必要となる。他方、原料としての活用以外に竹林は土砂流出防止などの機能を有する。従って、これらを考慮し、竹の生物学的特徴、生産・加工・消費までの流通効率、土砂災害などの災害リスク、現況土地利用や所有状況を踏まえた土地利用の転換可能性等、多面的な視点でエリア選定を行い、農場開発を実施する。

###### 「プロジェクト2：竹利用の多様化」

現状、竹産業は未発達であり、竹による住宅建設を進める上で、流通量の確保が重要である。従って、建設資材の他、工芸品・加工品等、様々な用途での活用促進による竹需要を創出する。

##### 【パッケージ2：アフォーダブル住宅開発（住宅政策）】

###### 「プロジェクト3：低所得世帯のニーズ詳細調査」

住宅のアフォーダビリティ向上を目指す上で、低所得世帯の経済状況や住宅状況を正確に把握する必要がある。また災害リスクのある区域での不法居住が、災害に対する脆弱性を助長しており、早期移転が求められる。従って、世帯収入や住宅条件（面積や施設）、インフォーマル居住地を含む住居の所在地と世帯数等に関する詳細な調査

を実施する。

「プロジェクト4：住宅コスト低減のための多面的アプローチ」

住宅のアフォーダビリティ向上は、需要者の支払い能力改善と供給者の住宅コスト低減に大別される。住宅コストの低減には多面的なアプローチが必要であり、最大限の低減を図ることが求められる。竹材利用による建築資材のコスト低減、低廉な価格での転用・転籍可能な公有地活用や造成費用のかからない平坦地の活用、高所得層向け住宅事業との同一パッケージング等の事業収益の改善等、様々な方策での住宅コスト低減を図る。

「プロジェクト5：住宅金融強化」

低所得層の支払い能力向上において、住宅取得のイニシャルコストを下げる住宅金融制度も有効である。金融市場の熟度や金融商品の流通状況、銀行資金力の他、政府による金融政策及び市場管理能力を踏まえ、住宅金融制度を構築する。

当該提案について MAG から同意を得て、第2回現地調査においては竹バリューチェーン開発に焦点を充てた協議・調査を実施した。

*Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe*

1.1 Background

Housing deficit in El Salvador is estimated to 360,301 housings consist of 315,918 housing as quantitative and 43,383 housings as qualitative. In addition, it is important to develop new green technologies that reduce negative environmental impact.

Bamboo housing possibly contributes to provide another option for vulnerable groups to access to adequate housing with reduction of housing cost.

In the context, government of El Salvador (GoE) requested to JICA for technical cooperation in bamboo housing. Then, this survey had been carried out to review existing practices of GoE.

As a result, no technical support can be done in bamboo housing because Japanese stakeholders have no knowledge to be shared due to legal restriction on bamboo housing in Japan. This report shares findings except for bamboo housing itself.



*Existing bamboo and bamboo housing in El Salvador*

出典：調査団作成

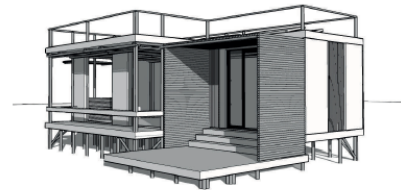
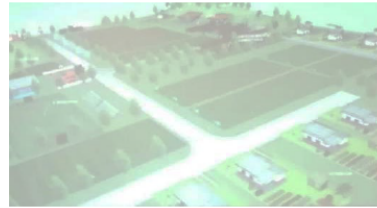
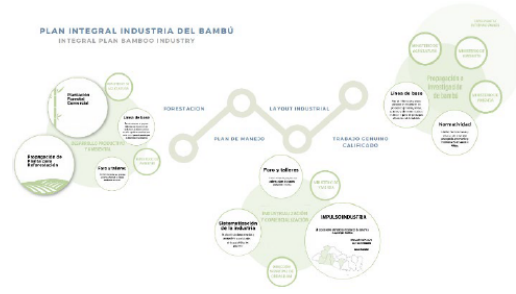
図 6-11 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（1/8）

Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe

1.2 Existing Plans of El Salvador

GoE has a roadmap to bamboo housing development which consist of 1) cultivation, 2) management, 3) industrialization, and 4) qualification of works. Under the roadmap, Ministry of Agriculture (MAG) plans development of bamboo plantation and industrial capacity and Ministry of Housing (MIVI) plans to build prototype of bamboo housing in El Salvador.

- |   |  |
|---|--|
| <b>[Significant plans of MAG]</b>                             | <b>[Significant plans of MIVI]</b>                     |
| > Develop bamboo plantation                                   | > Develop design manual                                |
| > Provide educational function to improve industrial capacity | > Acquire knowledge through building prototype housing |
| > Rural development   | > Supply disaster recovery house                       |



Images of existing plans

2

出典：調査団作成

図 6-12 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ (2/8)

Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe

2 Overview of Proposed Approach

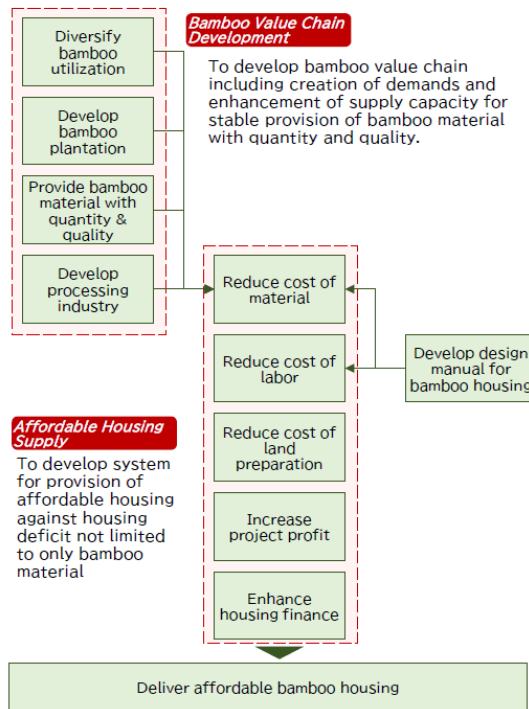
According to survey visit in August 2022 and review of existing plans of MAG and MIVI, significant approaches are listed below to be considered in planned activity of GoE to maximize social benefit with feasibility and versatility.

**Bamboo Value Chain Development**

1. Strategic development of bamboo plantation
2. Diversification of bamboo utilization

**Affordable Housing Supply**

1. Detailed assessment of needs of low-cost housing
2. Diversified approaches to reduce housing cost
3. Enhancement of housing finance



Roadmap for bamboo housing distribution

3

出典：調査団作成

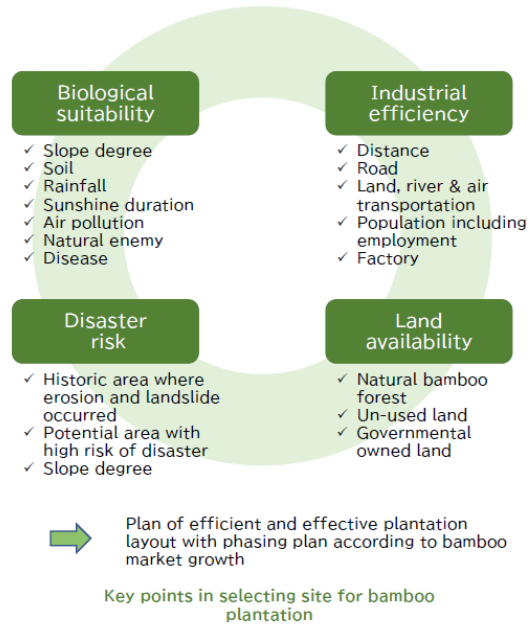
図 6-13 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ (3/8)

*Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe*

### 3.1 Strategic Development of Bamboo Plantation

MAG has a plan to develop bamboo plantation nationwide up to 500 hectares. Because existing bamboo forest is mostly natural, it is important to select plantation sites with multifaceted criteria as follows:

1. Biological suitability such as geological, geometrical, climatic and ecological conditions
2. Industrial efficiency such as accessibility to employment, factory and consumption site
3. Disaster risk such as erosion and landslide
4. Land availability according to existing land use and intention of existing right holders



出典：調査団作成

図 6-14 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（4/8）

*Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe*

### 3.2 Diversification of Bamboo Utilization

Because existing bamboo industry in El Salvador is undeveloped, bamboo market, especially demand side, should be grown up. It is important to diversify utilization of harvested bamboo in order to secure volume and stability of demand. Bamboo housing should be one of purposes of use;

1. Construction material such as building, road, bridge, revetment
2. Handicraft such as furniture and household items
3. Processed goods such as fiber, oil, food, biomass fuel,



5

出典：調査団作成

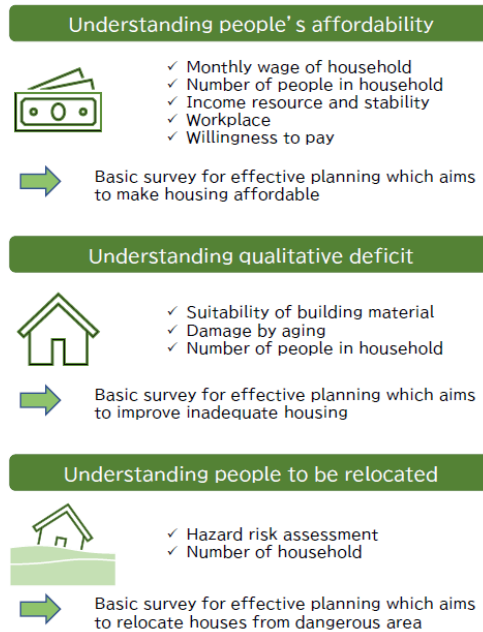
図 6-15 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（5/8）



*Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe*

**4.1 Detailed assessment of needs of low-cost housing**  
 Required quality of low-cost housing depends on income of residents. Strategy on low-cost housing should be based on accurate understanding on financial situation of vulnerable households.  
 In addition, because relocation from hazard risk area also will be encouraged, survey on actual and latest situation of informal settlement should be conducted.

1. Household income survey such as monthly wage, income stability, willingness to pay and working place
2. Housing quality survey where houses should be improved
3. Housing survey in hazard risk area where people should be relocated



Key point of detailed assessment

6

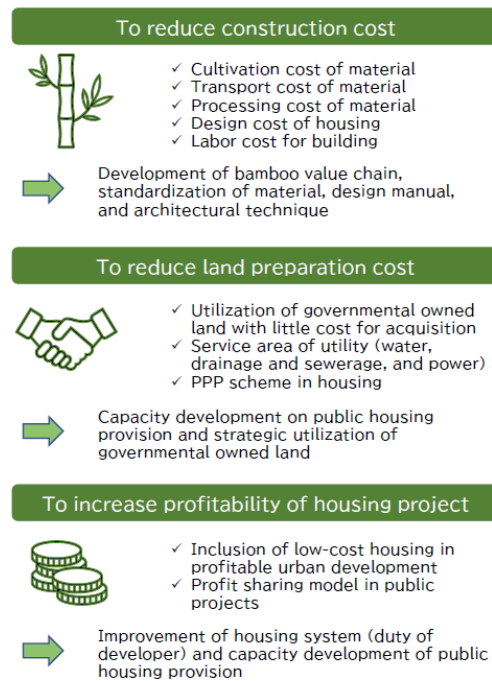
出典：調査団作成

図 6-16 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（6/8）

*Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe*

**4.2 Diversified approaches to reduce housing cost**  
 One of most important approach against housing deficit is supply of low-cost housing. Bamboo housing may reduce building cost. Alternatively, there are other ways to reduce cost. Diversified approaches should be implemented to reduce housing cost.

1. Reduction of construction cost such as material and labor
2. Reduction of land preparation cost
3. Increase of profitability of housing project



Approach of housing cost reduction

7

出典：調査団作成

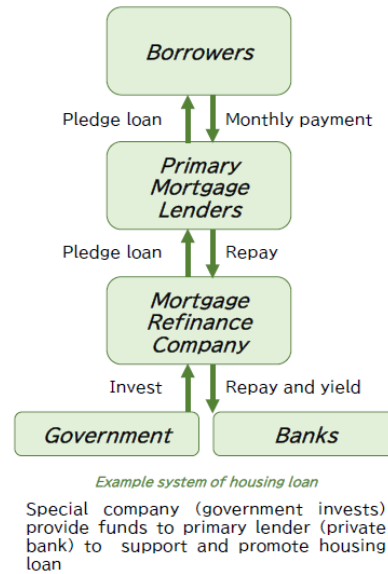
図 6-17 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ（7/8）



4.3 Enhancement of housing finance

As well as cost reduction, financial support is also important approach to improve affordability for citizens. Housing loan system encourages people, including low-income households, to buy adequate housing with small initial payment and acceptable monthly payment. GoE may seek possibility to enhance housing loan system to distribute housing.

1. Capacity and feasibility of loan market
2. Governmental management in housing finance



出典：調査団作成

図 6-18 エルサルバドルにおける竹住宅供給に向けたロードマップ (8/8)

2) 他国における竹・竹林活用に係る情報収集

a) 概論

i) 我が国の竹・竹林の概況

我が国では、竹は古来より生活雑貨や楽器、内装材、食用（筍）など様々な用途に活用されてきた。しかし近年では、プラスチックへの代替や筍の輸入の増加等により、竹林や筍の生産が衰退している。その結果、竹林の放置が進み、里山林への竹林の侵入による環境の変化等が課題となっている。

竹は成長が早いことから、良質な竹や筍の栽培のためには密度管理などの手入れが必要となる。我が国においても高齢化による担い手不足などが課題となっているものの、栃木県では大規模な竹農場の例が、また山口県では GIS（地理情報システム）を用いた竹林の分布状況や資源量の解析を行っている例が、参考として挙げられる。

竹の利活用としては、竹工芸品・家具・建具の他、舗装材、竹チップを活用したバイオマス発電、セルロースナノファイバー等への適用事例がある。



出典：若山牧場（栃木県）

図 6-19 手入れされた竹林の例



出典：林野庁・山口県

図 6-20 GISによる竹林の管理

## ii) 他国での竹・竹林の概況

他国においても、竹は建築資材、食料、砂防、天然の屋敷林（畜牛用または防風用）、エコツーリズム、家具への利用を目的として栽培されている。

例えばメキシコでは、ベラクルス州 Huatusco 市にある Agroecology and Permaculture Center (Las Cañadas) の2つのプランテーションにおいて、販売用の竹の栽培を行っている。一方では、*Bambusa oldhamii* 種などが 0.127 ha の敷地で栽培されており、もう一方では 18 種の異なる竹が 0.8341 ha の敷地で栽培されている。これらの竹は、建築資材などに使用するために最適な状態とされる生後 4 年目に収穫される。竹にペイントをして、竹の樹齢と収穫の適正時期を管理している。



天然防風林の例



収穫された竹



竹齢による色分けの例

出典：Agroecology and Permaculture Center

### 図 6-21 メキシコ・ベラクルス州における竹林の例

また、コロンビアでは、コーヒー豆の産地として知られている地域において、複数の企業が竹に係るアグリツーリズムのサービスを展開している。「フィンカ・エル・バンブサル」は標高 1,256 m、1.0 ha の敷地に数種類の竹を栽培しており、研修やセミナーの開催、オーガニック製品や竹の苗木の販売などを行っている。

また、ブラジルでは、建築資材やヘルスケア製品に竹を活用するための製造業者間の仲介的な役割をブラジル竹協会（Associação Brasileira do Bambu）が担っており、同協会のウェブサイト<sup>3</sup>から、竹のプランテーションの例などを確認できる。



出典：El Paraiso del Bambu y la Guadua



出典：Casa & Bambu

### 図 6-22 コロンビアの竹林施設の例

### 図 6-23 ブラジルの竹プランテーション

<sup>3</sup> Associação Brasileira do Bambu, BambuBR | Associação Brasileira do Bambu



## b) 住宅分野への利活用

## i) 我が国の竹の住宅分野への利活用

我が国においては、竹は専ら内装材や竹垣に使われることが多く、建築資材として構造材に使われる事例は見当たらない。これは建築基準法第 37 条において、主要構造材等には日本産業規格（JIS）または日本農林規格（JAS）に適合する材料しか使用が認められていないためである。JIS、JAS いずれにも構造材として竹を規定したものが存在しないことから、本邦では竹の利用は内装材等に限られる。

（建築材料の品質）

- 第三十七条** 建築物の基礎、主要構造部その他安全上、防火上又は衛生上重要である政令で定める部分に使用する木材、鋼材、コンクリートその他の建築材料として国土交通大臣が定めるもの（以下この条において「指定建築材料」という。）は、次の各号のいずれかに該当するものでなければならない。
- 一 その品質が、指定建築材料ごとに国土交通大臣の指定する日本産業規格又は日本農林規格に適合するもの
  - 二 前号に掲げるもののほか、指定建築材料ごとに国土交通大臣が定める安全上、防火上又は衛生上必要な品質に関する技術的基準に適合するものであることについて国土交通大臣の認定を受けたもの

他方、放置竹林の課題の克服や竹の利用促進に向けては、官民で様々な取組が行われている。詳細は林野庁の資料<sup>4</sup>や、産学官民の研究会である竹イノベーション研究会<sup>5</sup>に詳しい。表 6-8 に建築資材分野での取組事例を示すが、仮設施設である等、利用は限定的である。

表 6-8 竹の建築資材分野での取組事例

No.	用途	記事	イメージ
1	バンブーグリーンハウス・プロジェクト	NPO 法人 FuDO（京都大学大学院地球環境学部の小林教授らが主宰）の支援により、日本各地で放置竹林等を活用した農業用ハウスの設置が進められている。 参照： <a href="https://bamboogreenhouse.wixsite.com/bghproject">https://bamboogreenhouse.wixsite.com/bghproject</a>	
2	新たな竹構造建築	滋賀県立大学環境科学部の陶器研究室では、竹を使用した建築物の研究、プロジェクトを行っている。主な例として、宮城県気仙沼市での「竹の会所」プロジェクトや、滋賀県湖南市の「Bamboo House Project」などがある。	

出典：竹イノベーション研究会の資料を基に調査団作成

## ii) 他国の竹の住宅分野への利活用

竹を用いた住宅、建築物の例を下表に示す。中米地域ではメキシコでの活用事例が多い<sup>6</sup>。また、インドネシアやフィリピンでは住宅への竹利用を推進するスタートアップ企業等も存在する。このように、海外では竹を用いた住宅が実用化しつつある。

<sup>4</sup> 林野庁（2018）：竹の利活用推進に向けて、<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/take-riyou/index.html>

<sup>5</sup> 竹イノベーション研究会：<http://bamboo-big.com/index.html>

<sup>6</sup> 2022年7月現地調査 MIVI ヒアリングより

**表 6-9 海外での竹の住宅分野での利活用事例**

No.	用途	国・地域	記事	イメージ
1	パビリオン	メキシコ	メキシコの建築事務所 CO-LAB はキンタナ・ロー州の Tulum の住宅開発プロジェクトで竹を加工した製材を利用した施設（パビリオン）を設計した。	
2	住宅	フィリピン	スタートアップ企業の CUBO は竹を加工した合板材を使用し、フィリピンにて Affordable 住宅を含む住宅の建設をしている。	
3	宿泊複合施設	インドネシア	バリ島の宿泊複合施設の Green Village Bali には、竹を主材料とした建造物が多数存在する。設計はバリ島を拠点とする建築事務所の IBUKU が行った。	

出典：CO-LAB、CUBO、Green Village Bali、IBUKU の資料を基に調査団作成

**c) 使い捨てプラスチックの代替**

近年、海洋プラスチックの問題をはじめプラスチックの大量使用・投棄等が社会問題になっており、特に使い捨てプラスチックの見直しに注目が集まっている。紙や木の他、竹によるプラスチックの代替についても、様々な取組が進められている。

**i) 我が国の事例**

我が国での取組として、熊本県の企業で、竹に含まれる植物繊維（セルロース）からストローを作る取組が進められている。なお、加工は一部台湾で行われている。

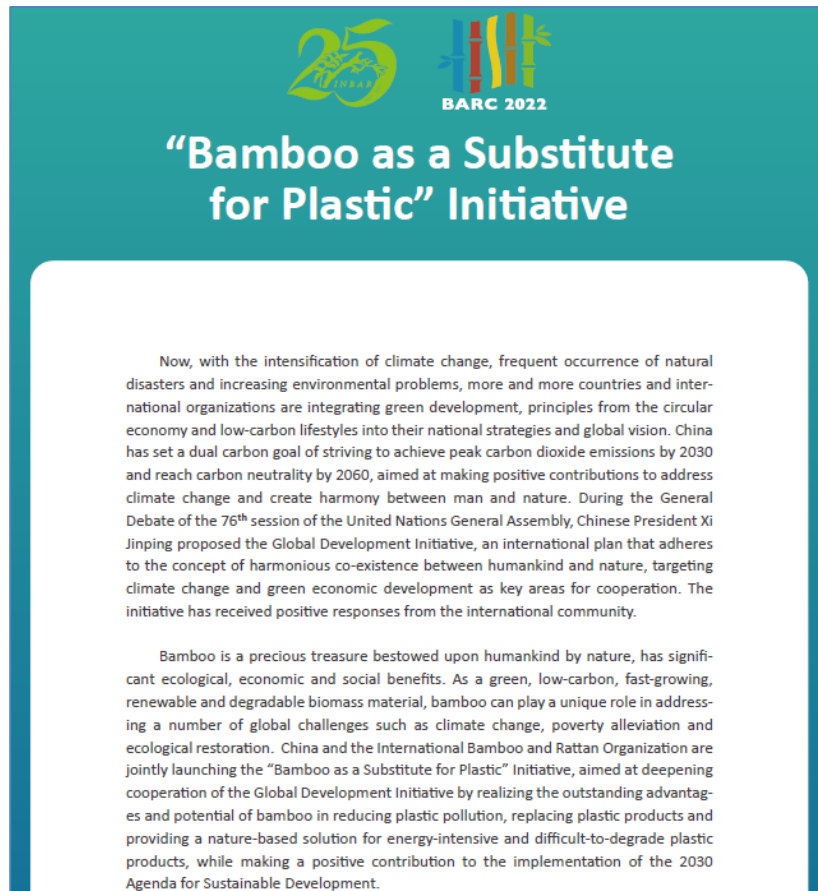


出典：Amica Terra

**図 6-24 竹から作ったストロー**

## ii) 他国の事例

INBAR は 2022 年 11 月に、“Bamboo as a Substitute for Plastic” Initiative と題したイニシアチブを発表した。本イニシアチブは、研究開発の推進や市場の拡大など 5 つの柱から構成されている。なお、本イニシアチブ発表後、INBAR から具体的なプロジェクト等は 2022 年 12 月時点で発表されていない。



出典：INBAR

### 図 6-25 INBAR の “Bamboo as a Substitute for Plastic” Initiative

また、パナマでは 2020 年に、使い捨てプラスチックを使用した以下の 11 種類の製品を段階的に別の素材に代用することを定めた法律第 187 号が制定された。使い捨てプラスチック製品の代替素材の一つとして竹が想定されている。

#### 【2021 年 7 月より】

- プラスチック製の耳かき
- クリーニング事業者が使用するプラスチック製の衣類用カバー
- プラスチック製の風船を固定する棒
- プラスチック製のつまようじ
- プラスチック製のカクテルスティック
- キャンディー用のプラスチック製の棒
- 缶を束ねるプラスチック製のリング

#### 【2022 年 7 月より】



- プラスチック製の卵パック
- プラスチック製のマドラー
- プラスチック製の使い捨ての食器

【2023年12月より】

- プラスチック製のストロー

パナマの他にも、コロンビアやチリ、またブラジルやメキシコの州レベルにおいて使い捨てプラスチックを持続可能な素材に代替するための同様の法律等が制定されている。下記の通り、食器や耳かきなど、様々な分野で竹の代替製品が市販されている。



出典：Ligun

図 6-26 竹製の食器の例（チリ）



出典：Issshah

図 6-27 竹製の耳かき（中国）

#### d) 竹の加工技術

##### i) 我が国の事例

竹を建築資材やその他商業用途に使用する際は、加工が必要となる。大統領府との協議によると、竹をまっすぐに加工する技術に関心があるとのことであった。我が国では、油抜きと呼ばれる、竹を熱湯に浸したり火であぶったりする工程を経て、竹の防虫対策や曲げを矯正する加工がおこなわれている。



出典：竹虎

図 6-28 竹の油抜きの例

## ii) 他国の事例

他国においても、水を用いたり火や煙などで熱を加えたりする方法が取られることが多い。冷水を用いる方法は、火力や電力などのエネルギーを使わず、作業の労力も軽微である一方で時間を要する。反対に熱湯を使う方法は、エネルギーと労力が必要であるが、より早くまっすぐに加工することが可能である。熱湯は、約 65°C から 93°C 程度の水温が必要である。伝統的には手作業でこれらの加工を行っており、竹が熱い間に竹の一端を固定し、もう一方の端部を何度も曲げていた（図 6-29）。また、竹を熱湯に浸す前に食用油を塗ると、柔軟性が増しまっすぐに加工することが容易になる。

冷水、熱湯のいずれにおいても、竹を完全に水に浸すことや、棒で竹の内側の節に穴を開けて竹の内部まで水を浸透させることが重要となる。さらに、竹を一晩水に浸けてから作業をすると、より効果的である。

熱を用いる他の加工法として、アイロンを使う方法も挙げられる。この場合、竹全体に道具を当てて均等に熱を加える必要があるが、竹に熱源を直接当てると変色する場合がある。さらに、加工した竹や切り出したばかりの竹は、直射日光を避け、日陰で保存する必要がある。

上記の加工法のみでは不十分な場合に紙やすりなどで曲面を削ることがあるが、その後に竹を水に浸したり熱を加えたりすると、竹を損傷することに繋がる。また、ナイフなどの刃物を用いると、強度が落ちたり割れたりすることがある。水に浸ける工程でホウ砂やホウ酸を加えると、効果的に強度が確保される。この工程を経ることで、耐用年数を 50～80 年程度まで延ばすことができる。これらの薬品は時間をかけて竹に含まれる天然の糖分を抽出し、防虫効果を発揮する。



出典：Dragonfly Bamboo

図 6-29 手作業で竹を火であぶって加工する様子（ベトナム）

エクアドルの Pichincha 県にある Central del Bambú Andoas (CENBA) は、この地域で唯一の竹の加工工場である。まず、収穫された竹をデバーカーという機械にかけ枝葉や表面の凹凸を取り除く。その後、水とホウ砂を混合した溶液に 5 日間浸し、温度管理された乾燥室で 15 日間乾燥させる。

竹の加工処理においては、用途に応じて様々な機械が用いられる。竹を割る機械は取り外し可能な放射状の刃を装着しており、割る竹の本数に応じて交換することができる。動力によって機械部品が竹を刃の方向へ押し、割れた竹の破片は刃の反対側にある収集場所へ運ばれる。また、ドリルのような回転機具で竹の内部をくり抜き、外側の部材を整えてカップを作製する機械もある。他にも、竹を処理して、爪楊枝、フォーク、スプーン、大型の調理器具、敷物、床材、合板などの様々な製品に加工する機械がある。各機械には通常、手動式と自動式がある。



出典：CENBA



出典：CENBA

図 6-30 Central del Bambú Andoas (CENBA) の様子

図 6-31 竹の乾燥室

## 7. 社会インフラ開発（教育）

### 7.1 調査の概要

2022年5月から11月にかけて、机上調査、ヒアリング調査、現地調査を行い、教育分野の改善にむけた開発シナリオ及び JICA の協力シナリオを策定した。表 7-1 に教育分野の調査スコープを示す。

表 7-1 調査スコープ（教育）

No.	項目	作業スコープ
1	セクター別目標	COVID-19 禍にて顕在化・拡大した教育格差の是正や、感染症及び災害発生時等における学びの継続のために必要な協力シナリオを策定する
2	作業スコープ	各国政府の With/Post COVID-19 環境における教育セクターの強化・改善を支援すべく、COVID-19 禍で顕在化・拡大した教育における格差是正や、感染症の拡大やハリケーン等の自然災害発生時の、学びの継続（遠隔や通学とオンラインを合わせたハイブリッド型授業などの対応等）の保障に関する情報を収集・分析する
3	【タスク 2】 （文献調査）	教育政策、With/Post COVID-19 環境における対策と教育基礎情報 各国教育政策・計画、With/Post COVID-19 環境における対策教育基礎情報（就学率、学習到達度等）の収集、教育格差とその主要因（地域、言語、貧困、障害、ジェンダー等） 学校閉鎖期間における学習ロスに対する取組状況
		教育における ICT 活用にむけた環境整備状況 学校教育における、ICT 活用の現状 ICT 関連機器の整備状況や通信環境、政府の取組 学校管理者、教員、家庭、生徒、地域社会等ステークホルダーにむけた教育における ICT 活用に関する啓発や研修の現状 主要ドナーによる教育セクター支援実施状況 民間、その他パートナーによる教育における ICT 活用サービス参入状況
		調査対象国の決定 セントルシア、ジャマイカ：教育基礎情報の収集、東カリブ諸国機構（OECS: Organisation of Eastern Caribbean States）、カリブ試験評議会（CXC: Caribbean Examination Council）との協力・連携にむけた情報収集 グアテマラ：これまでの JICA の協力の成果を踏まえた、今後の協力の効果的な実施のための現況調査、特に、オンラインによる遠隔教育や通信環境に関する情報収集 ガイアナ：基礎情報収集 メキシコ：JICA が支援した経験のある、衛星テレビを利用した遠隔教育に関する情報収集
4	【タスク 3】	上記タスク 2 にて決定する優先現地調査国及び優先テーマを調査する。 調査方法は、学校長・教職員、主要ドナーからのヒアリング、ICT 活用校や地方の学校の視察等
5	【タスク 8】	開発シナリオ・協力シナリオの最終化 各国における先方政府方針、国際機関の支援方針、日本の支援方針と現在の取組を踏まえ、検討、提案する

出典：調査団作成

### 7.2 中米・カリブ地域における教育の概況

#### 7.2.1 中米・カリブ地域における政策

##### (1) 中米地域機関の教育に関する政策

##### 1) SICA の教育分野政策

中米統合機構（Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)）の教育部門である、中米教育文化調整機関（Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC)）は、加盟国の教育文化大臣会合を半年に 1 回開催し、情報交換や政策提言を行っている。下表に SICA/CECC の教育政策及びコロナ禍における方針や対策を示す。



表 7-2 SICA-CECC の教育政策

機関・発表年	タイトル	主な内容
CECC (2013、2016 改訂 <sup>1</sup> )	Central American Education Policy 2013-2030 Política Educativa Centroamericana (PEC)	全般的な目標： 包摂的で公平な質の高い教育を保証し、すべての人に生涯にわたる学習の機会を保障すること 目標 1：すべての 0-3 歳児が出生後ケアと教育を享受できる 目標 2：すべての子どもが、最低 9 年間の無償の学校における義務基礎教育を受け、高い学習成果を獲得する。通学できない場合でも多様な手段を講じ、質の高い教育を受けられる 目標 3：基礎教育後の 2 年間の教育が、青少年の学習や、個人とその家族が尊厳ある生活を送るために必要な知識や技能を獲得する機会となる 目標 4：ジェンダー、出自、年齢、所得、特別なニーズ、宗教、民族等による格差や不平等の是正・解消に取り組む 目標 5：すべての教育レベルにおける教職員の採用、研修、認定プロセスの強化を図る
CECC (2021)	Global Citizenship Education Policy and Recommendations Report for SICA Countries	SICA 加盟国における、グローバル・シチズンシップ教育の強化について、教育政策、カリキュラム、教員、学校、コミュニティ、青少年のリーダーシップの観点から提言するもの
CECC (2020)	Contingency Plan in Education for the SICA Region	各国の、コロナ禍における学校教育の継続のための取組経験を体系化し、学校再開に際しては、教訓を生かして、学習内容の調整や教授・学習方法を刷新することで、より良い教育システムとして再開できるように準備するために策定されたもの。大臣会合における提言は以下の通り ・加盟国間での、遠隔教育用デジタル・アナログ教材の共有・補完 ・教員に求められる新たなスキルに関する支援 ・学校再開と学習の継続に関する共通クライテリアの適用 ・カリキュラムについて（緊急時のカリキュラムの適用を含む内容面と、カリキュラム開発に関する考慮事項：脆弱性、学習評価、教授法） ・国際協力について（緊急時のカリキュラムの適用にあたって必要な協力の獲得や、UNICEF の有する青少年への心理的、社会情緒的サポートの国際経験をメンバー各国の取組強化に活用するため、同機関との連携強化）
CECC (2020)	Hoja De Ruta De La Región SICA Para La Seguridad Escolar (Roadmap of SICA Region for Safe School)	SICA 地域における安全な学校イニシアチブの指針。以下の分野に関する地域及び国の活動指針を示すもの（全般） ・国家政策、計画 ・人的資源・資金源（安全な学校・教育施設） ・学校・教育施設の安全レベルの評価ツール ・安全な学校のためのミニマム・スタンダード（学校における緊急事態への備えと対応） ・学校の安全計画 ・ステークホルダー連携（リスク軽減と強靱性の強化） ・カリキュラムへの「災害リスク軽減・管理(Disaster Risk Reduction and Management (DRRM))」の導入と更新

出典：各種資料を基に調査団作成

## 2) 米州機構（Organization of American States, OAS）の教育分野政策

米州機構（Organization of American States (OAS)）は、概ね 2 年ごとに加盟国の教育大臣会合を開催し、教育政策と実践における課題に関する協議、教育協力のための地域アジェンダの設定や、教育に関する合意事項の進捗確認などを行っている。2015 年の大臣会合で、米州教育アジェンダ（Inter-American Education Agenda (IEA)）を策定することが決定し、2017 年の大臣会合で IEA が採択された。IEA の優先テーマとして以下の 3 項目が設定され、テーマごとに目標及び 2022 年までの活動計画が作成された<sup>2</sup>。

<sup>1</sup>当初 2013-2021 年の政策だったが、SDGs に合致させるため、2016 年に改訂。期限も 2030 までとした。

<sup>2</sup>OAS, 2017, Inter-American Education Agenda (Adopted at the ninth plenary session, held on February 10, 2017, and reviewed by the Style Committee)

1. 質の高い、包摂的で公平な教育（Quality, Inclusive and Equitable Education）
2. 教員・教育職の強化（Strengthening of the teaching Profession）
3. 包括的な幼児教育（Comprehensive Early Childhood Care）

現在、OAS では、IEA 第2フェーズ（2022-2027）における優先テーマの検討を進めている<sup>3</sup>。

## (2) カリブ地域機関の教育に関する政策

### 1) CARICOM 及び OECS の教育分野政策

カリブ共同体（Caribbean Community (CARICOM)）及び東カリブ諸国機構（Organisation of Eastern Caribbean States (OECS)）は、域内の教育分野の継続的な品質改善を目標として共通の方針やガイドライン・規定などを策定し、各加盟国におけるその実践を支援している。下表に教育分野に関する政策や指針、および COVID-19 禍への対応策を示す。

表 7-3 CARICOM、OECS の教育政策・指針

機関・発表年	タイトル	主な内容
CARICOM (2017)	Human Resource Development 2030 Strategy -Unlocking Caribbean Human Potential	優先項目： ・国際競争力の高い人材の育成 ・域内の人々のエンパワメント ・教育システムの非効率性の排除 戦略的重点項目： アクセス、公平性、質、妥当性・関連性
OECS (2012)	OECS Education Sector Strategy 2012-2026	ビジョン:すべての学習者の成功 ゴール:すべての世代の人々が、質の高い教育システムにより、個人が持つ可能性を最大限に活用し、OECS の社会・経済的進展に貢献すること 戦略重点項目： 1. リーダーシップとアカウントビリティ 2. 教員の専門能力開発 3. 教育及び学習 4. カリキュラム・評価 5. 幼児教育 6. 技術教育・職業訓練（Technical and Vocational Education and Training (TVET)） 7. 高等教育
OECS (2022)	OECS Declaration on Education	全人格人材の育成にむけた教育の実施 ・強靱性（Resilience）の強化 ・質と公平性 ・デジタルトランスフォーメーション ・根拠に基づくカリキュラム・アセスメント改革 ・学習機会の多角化と拡大 ・ステークホルダーの参加・アカウントビリティ強化 ・脆弱層への多面的支援 ・パートナーシップ、民間連携強化
OECS (2022)	Handbook on Purposeful Play and Active Learning for Early Childhood and Primary Learners	COVID-19 やその他自然災害などの影響下におけるアクティブラーニングの実施を支援するための、幼児教育・初等教育の教員向けハンドブック
OECS (2022)	Policy Guidance on Learning Management Systems (LMS)	あらゆる危機・災害時に、分散登校への円滑な移行を支援するための、OECS 加盟国教育省にむけた政策ガイダンス。
CARICOM (2017?)	The CARICOM Qualifications Framework: A Model for Enabling Regional Seamless Human Resource Development	CARICOM 地域の人材育成及び人材の移動をシームレスに実施するための枠組
CARICOM (2020)	CARICOM Standards for the Teaching Profession: Teachers, Educational Leaders And Teacher Educators	教員、校長等教育関係者のスタンダード（到達目標）を示したものの。（日・カリコム友好協力基金の支援も得て策定された）

出典：各種資料を基に調査団作成

<sup>3</sup> [https://www.oas.org/en/sedi/dhdee/Inter\\_American\\_Education\\_Agenda.asp](https://www.oas.org/en/sedi/dhdee/Inter_American_Education_Agenda.asp)（アクセス日 2023年1月13日）



表 7-4 CARICOM、OECS の COVID-19 禍への対応策

機関・発表年	タイトル	主な内容
Caribbean Development Bank (CDB)/ CARICOM/ OECS (2021)	CDB/CARICOM/ OECS Model Learning Recovery and Improvement Strategy for Caribbean Schools “Let’s Reap!”	学校再開のために必要な項目を整理し、行政・学校・コミュニティのとるべきアクションを明示したもの。これまで以上に関係者間のコミュニケーション・連携が重要であることを指摘
OECS (2020)	OECS Education Sector Response and Recovery Strategy to COVID-19 (短期的な対応のためのもので対応満了とのこと)	災害や緊急事態における教育省・学校の対応を強化し、教育セクターの強靱性を高めるために策定されたもの。緊急対応から回復期について加盟国による対策案や課題を整理している
OECS (2021)	OECS Guidelines for Continuity of Learning	加盟国の教育省、校長・教員、保護者・児童のためのガイドライン、学校再開にむけ、加盟国が収集すべきデータを整理し、その結果を基にどのような対策を取るべきか記したもの

出典：各種資料を基に調査団作成

## 2) カリブ試験評議会の役割

カリブ試験評議会（Caribbean Examination Council (CXC)）は、CARICOM 加盟国政府の合意に基づき、CARICOM 域内のあらゆる年齢、能力をもつ人を対象とした、共通試験・評価を設計、実施するため 1972 年に設立された。CARICOM 地域共通のシラバス・カリキュラムの作成や教員研修プログラムの計画、実施も行っている。

CXC の本部はバルバドスにあり、ジャマイカには西カリブ地域拠点事務所を構えている。バルバドス本部には、管理部門（総務・人事、組織内 ICT 整備など）があり、また、試験の設計、実施、評価分析を担当する一方、ジャマイカ拠点事務所ではカリキュラム・シラバス開発、教員教育、研究・開発等を担当している。

CXC の実施する試験は、初等教育修了時（Caribbean Primary Exit Assessment (CPEA)）、前期中等修了時（Caribbean Certificate of Secondary Level Competence (CCSLC)）、後期中等修了時（Caribbean Secondary Education Certificate (CSEC)）、ポスト中等・大学進学前（Caribbean Advanced Proficiency Exam (CAPE)）のほか、技能評価のためのカリブ資格枠組み（Caribbean Qualification Framework）に基づく技能認定を行っている<sup>4</sup>。CXC はアメリカやカナダの大学と CAPE の単位互換に関する協定を結んでいる<sup>5</sup>。

CXC は初等教育レベルに関しては、習得すべき知識・技能を示した評価基準を策定するが、その内容については各国教育機関次第である。本調査で訪問したジャマイカでは、評価基準を参考に初等教育カリキュラムを自国で作成している。また、セントルシアは OECS 加盟国と共同で初等教育カリキュラム改訂に取り組んでいる。中等教育レベルでは両国とも CXC の策定するシラバスを利用している。

<sup>4</sup>試験結果は加盟国には通知され、各国が公開することは制限していないものの、CXC では公開していない。

<sup>5</sup> <https://www.cxc.org/examinations/cape/articulation-agreements/>（アクセス日 2022 年 11 月 5 日）

表 7-5 CXC の試験一覧

試験名	CPEA: Caribbean Primary Exit Assessment	CCSLC: Caribbean Certificate of Secondary Level Competence	CSEC: Caribbean Secondary Education Certificate	CAPE: Caribbean Advanced Proficiency Exam	CVQ: Caribbean Vocational Qualification
レベル	小学校修了	中学校修了	高校修了（アカ デミック）	大学進学、就職 レベル	職業能力
受験要件	6年の初等教育	3年の中等教育	5年の中等教 育、16歳以上	2年のポスト中 等教育、18歳以 上	技能レベル毎に 設定
CXCの策定 する教材等	評価基準、過去 試験問題	シラバス、過去試験問題			ハンドブック

出典：CXC ウェブサイトより作成

CARICOMは2021年に9月に、デジタルスキルに関するタスクフォースを立ち上げた。同タスクフォースでは、市場で重視される中核となるデジタルスキルを精査する計画となっており、CXCでもCVQを含む資格習得につなげられるよう、デジタルスキル教育の強化に取り組む方針である。また、2020年に策定されたCARICOMの教育者のスタンダード（CARICOM Standards for the Teaching Profession）に伴い、CXCでも教員研修プログラムの改訂を予定している。

### 3) OECS の役割

OECSの教育に関するビジョンは「すべての学習者が成功する」ことであり、それは「すべての市民が、幼児期から成人期までに経験する、すべての学習段階において、個人が持つ潜在能力を存分に発揮し、人生、仕事、社会で成功することができる」ようにすることを意図している。

OECS加盟国が教育分野での協力に合意したのは1992年である。OECS加盟国は、自国の教育制度の改革に合意し、10年戦略（1991-2000）のもと、地域レベルの教育制度や教員の勤務条件等を調和させた。その取り組みを推進するために組織されていた教育改革ユニット（Education Reform Unit）は、後に教育開発・管理ユニット（Education Development and Management Unit（EDMU））に改組された。

EDMUは加盟国の教育開発について調整し、政策調和を通じて地域統合を促進する責務を負う。そのため、OECS教育大臣会議の決定事項を加盟国が実践するためのスタンダードの策定やガイダンス、実践のために必要な調整や進捗状況監理といった役割を担う。これまでに、OECSは共通カリキュラムの開発、教員の研修、共通マネジメント手法による教育省の管理能力強化、教育開発のための国際開発機関からの技術移転・資金調達、モデル教育法の提示、加盟国に対する教育開発のためのガイダンスを行ってきた。

2012年5月、教育大臣会議はOECS教育セクター戦略（OESS-2012-2020）を採択した。同戦略は、COVID-19の有無にかかわらず、全体的な方向性に変更はないと判断されたことから、有効期間は2026年まで延長された。一方で、COVID-19を経て新たな課題・テーマも出てきたことから、2022年にOECS教育宣言（OECS Declaration on Education）が発表された（表7-3参照）。

OECSは現在、就学前教育から初等教育レベルの共通カリキュラムを改訂している。これは、CXCの実施するカリブ地域共通初等教育修了試験（CPEA）を基準にした改訂である。2022年7月時点で、カリキュラムレビューと、各加盟国から作業に参加するチームメンバーに対するカリキュラム改訂研修が実施されている。なお、カリキュラム改訂は、教育のためのグローバルパートナーシップ（GPE）の支援するProgram for Educational Advancement and Relevant Learning（PEARL）の一部として実施されている。

OECSは、COVID-19の影響に関して対応戦略を策定し、GPE及びUnited Nations Children's Fund

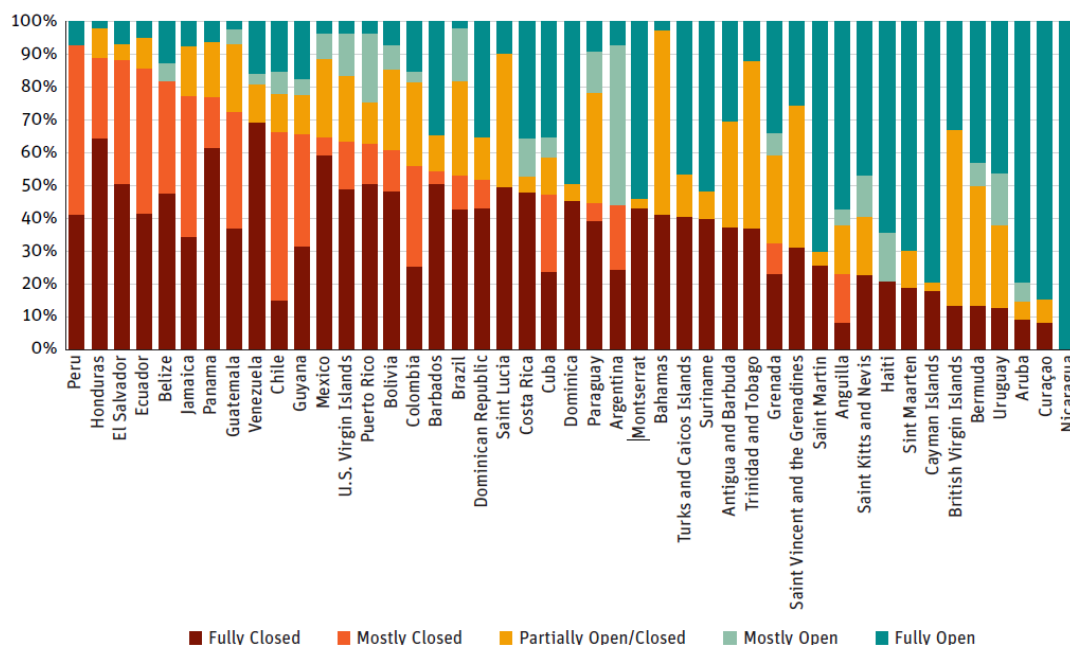
(UNICEF) から合計 USD 3 百万を調達して対応してきたが、2022 年 6 月末で一旦この取組を終了した。同戦略は学びの回復プログラム (Academic Recovery Program) に焦点を当てたものであった。関係者協議によると、事務用の目的ではあるが、OECS 加盟国の 98%の学校でインターネット接続環境が整っていると報告されている。同プログラムの活動を通じて、695 名の教員が分散型教育・学習環境での効果的な指導法の認定コースを修了しており、将来万が一危機が発生した場合にも彼らが中心となって、即座に対応が可能である。今後の課題はこれら資機材の維持管理である。ただし、クラスルーム単位では、未だインターネット接続が不安定である。また、カリブ地域の文化伝統や現状に則した教材の作成など、教材の質の観点でも課題が残ると考えられている<sup>6</sup>。

## 7.2.2 中米・カリブ地域における COVID-19 の影響

COVID-19 以前より、就学率、学習到達度の低さ、僻地住民や先住民の教育格差等、中米・カリブ地域教育セクターの抱える課題は深刻であり、早急な改善の必要性が指摘されていた。

2020 年 2 月、COVID-19 の感染拡大を受けて、各国は人の移動を制限する政策を取り、学校の多くが閉鎖した。World Bank の発表した「2022 年版世界の学習貧困の現状」によると、COVID-19 の影響で、2020 年 2 月から 2022 年 2 月の間に、世界では平均で約 141 日間の学校閉鎖が行われた<sup>7</sup>。比較的早期に学校再開に踏み切った国もあったが、中米・カリブ地域では閉鎖期間の平均が 225 日と長期にわたり閉鎖された。同地域における学校閉鎖の概況は下図の通りである。ニカラグアでは一切学校を閉鎖しなかった一方で、ベネズエラ、ホンジュラス、パナマ、メキシコ等では、ほぼ 1 年間完全に閉鎖した。

Figure 1.8. School closure intensity (%) by country, March 2020 - March 2022  
(share of school weeks, by intensity of closure)



Source: Own calculations based on UNESCO and UNICEF's LAC COVID-19 Education Response Updates from March 1, 2020 through March 31, 2022.

出典：World Bank (2022), Two Years After Saving A Generation

図 7-1 学校閉鎖の度合い（2020 年 3 月から 2022 年 3 月）

<sup>6</sup> OECS-EDMU ヒアリング（2022 年 6 月 23 日）

<sup>7</sup> World Bank, 2022, Two Years After Saving A Generation、学校閉鎖の調査対象となった教育レベルは、幼稚園から高校まで。

World Bankによると、中米・カリブ地域は簡単な文章を読んで理解することができない10歳児の割合として定義される「学習貧困」が最も増えている地域である。2019年時点では、学習貧困は、低中所得国の平均が57%である一方、中米・カリブ地域の平均は52.3%と推定されていた。しかし、2022年までに中米・カリブ地域の平均は79.0%までに達し、低中所得国の予測平均値（70.0%）を大きく上回る予測である<sup>8</sup>。

学校閉鎖期間中、各国政府はオンラインプラットフォーム、ラジオ、テレビ、印刷教材パッケージの作成等、教育の実施にむけて様々な取組を行った。また、教員のために遠隔・オンライン教育の実施手法の研修や教材作成支援、機材の供与を行うなど、授業の継続実施のため、様々な施策を実施した。さらに、自宅で子どもの学びを補助する保護者のための手引きの作成や定期的な電話、WhatsApp等によるコミュニケーション等、保護者へのアプローチも行った<sup>9</sup>。

しかしながら、これらの取組が必ずしも全ての児童生徒の学習機会の確保につながったわけではない。前段調査では、遠隔教育へのアクセスやインターネット環境の不備、遠隔教育のノウハウ、デジタル教材の不足、遠隔教育に対する教員や学校の準備不足、保護者への支援不足、学習到達度評価やモニタリング・評価の実施の遅れ、障害を持つ児童生徒の学習機会の損失、衛生環境の未整備、給食が提供されなくなったことによる栄養面での課題等、従前からの課題に加えて新たに顕在化した課題が指摘された<sup>10</sup>。

### 7.2.3 教育セクターにおける重点国の選定

教育セクターの調査対象国の選定は、日本の開発協力量針、JICAの支援実績、CARICOM地域の国別分析ペーパー（JICA Country Analysis Paper (JCAP)）、学力調査結果、長期の学校閉鎖による教育機会損失の懸念、地域協力の可能性を考慮し、JICAとの協議にて決定した。

中米においては、教育指標（学力、就学率等）において深刻な課題が顕在化しているグアテマラを対象とした。グアテマラには、直近まで算数・数学アドバイザーが派遣されており、今後はエルサルバドルを起点とした、算数・数学に関するビデオ教材作成についての広域支援の展開が予定されている。なお、エルサルバドル及びホンジュラスは、先方政府からの要請もあり、「全世界遠隔教育機材等整備に係る情報収集・確認調査」の調査対象となっていることから、本調査では対象外とした。

カリブ地域におけるこれまでの日本の開発協力量針では、防災や水産などが重点支援セクターとなっており、教育セクターでの支援はJICA海外協力隊の派遣が主であった。しかし、強靱な社会の構築には教育も不可欠な要素であるとの理由から、2022年のJCAP改訂時には、教育セクターにおける協力の可能性も盛り込まれた。カリブ地域では教育セクターの支援経験が少ないことから、まずは同セクターの基礎的な情報収集を目的として、JICA現地事務所及びOECSの本部のあるセントルシア並びにJICA支所及びCXC西カリブ地域事務所のあるジャマイカの2か国を、現地調査対象国として選定した。

机上調査の対象としてメキシコ、ガイアナを選定した。対象国の概況は表7-6の通り、調査テーマは表7-7の通りとした。

<sup>8</sup> World Bank, 2022, Two Years After Saving A Generation

<sup>9</sup> World Bank, 2021, Acting now to protect the human capital of our children -the cost of and response to COVID-19 pandemic's impact on the education sector in Latin America and the Caribbean

<sup>10</sup> JICA, 2021, 中米・カリブ地域 With/Post COVID-19 社会における開発協力の在り方に係る情報収集・確認調査

表 7-6 調査対象国の概況

地域	中米		カリブ			
	国	グアテマラ	メキシコ	ジャマイカ	セントルシア	ガイアナ
地域機関、教育関係事務所		CSUCA*	-	CXC 西カリブ地域事務所	OECS 本部・教育管理開発局	-
学力調査結果		算数：657点 読解：645点 理科：661点 (ERCE**116年生平均点)	算数：758点 読解：726点 理科：726点 (ERCE6年生平均点)	算数：37点 英語：73点 (CSEC***12)	算数：49点 英語：77点 (CSEC)	算数：32点 英語：68点 (CSEC)
遠隔レディネス指標****13		3	3	5	3	4
学校閉鎖期間 (2020/2/16~ 2021/10/31) 14		完全閉鎖：229日 部分閉鎖：294日 休み：72日	完全閉鎖：374日 部分閉鎖：96日 休み：118日	完全閉鎖：178日 部分閉鎖：217日 休み：203日	完全閉鎖：246日 部分閉鎖：201日 休み：134日	完全閉鎖：188日 部分閉鎖：256日 休み：151日
教育支援に係る本邦方針の有無		開発協力方針	開発協力方針	JCAP 開発協力方針	JCAP	JCAP

\*CSUCA: Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) 中米大学連合

\*\*ERCE: 第4回地域教育品質調査 (2019年)

\*\*\*CSEC: Caribbean Secondary Education Certificate 2021年の結果。域内平均は算数41点、英語74点

\*\*\*\*遠隔レディネス指標は、遠隔教育の準備状況を、家庭の学習環境、政府の対応力、教育セクターの準備状況の3つの視点から評価した指標。5点を満点として評価している。

太枠：現地調査対象国

出典：各種資料より調査団作成

表 7-7 調査対象国の調査テーマ

地域	国	調査テーマ
中米	グアテマラ	JICAによる過去の協力の成果の持続的発展や、計画されているエルサルバドルを起点とした教材開発の広域協力の実施にむけて、現状調査を行う。遠隔教育環境、遠隔教材の利用状況や効果についても調査する。
	メキシコ	JICAの協力実績を踏まえ、遠隔中等教育（テレセクンダリア、テレバチレラート）の現状を調査する。将来の南南協力・三角協用に活用できる好事例などの情報をとりまとめる。
カリブ	セントルシア	2022年のJCAP改訂を踏まえ、CARICOM地域の教育分野支援の検討に資する基礎情報を収集する。これまでのJICA海外協力隊の派遣を通じた協力の実績や成果についても確認する。
	ジャマイカ	
	ガイアナ	

出典：調査団作成

## 7.3 各重点国における概況と開発・協力シナリオ

### 7.3.1 グアテマラ

#### (1) グアテマラにおける教育セクター概況

##### 1) 教育政策と教育行政

##### a) 教育政策

グアテマラ現行政府は、政権政策文書である「Politica General de Gobierno 2020-2024」において、グアテマラ社会の根本的な問題の一つは貧困であり、教育を貧困課題の解決に欠かせない重要なセクターの一つに位置づけている。その中で、とりわけ極度の貧困状態にある脆弱な人々が仕事

<sup>11</sup> TERCE2013年からの変化が確認できるよう、地域平均を700点、標準偏差を100点としたスコアの尺度で示されている。

<sup>12</sup> [https://www.datawrapper.de/\\_/9qI2J/](https://www.datawrapper.de/_/9qI2J/) (アクセス日 2022年9月4日)

<sup>13</sup> <https://data.unicef.org/resources/remote-learning-readiness-index/>

<sup>14</sup> UNESCO ウェブサイト

[https://web.archive.org/web/20220629024039/https://en.unesco.org/sites/default/files/covid\\_impact\\_education\\_full.csv.zip](https://web.archive.org/web/20220629024039/https://en.unesco.org/sites/default/files/covid_impact_education_full.csv.zip) (アクセス日 2023年1月16日)

を得るために必要な能力の開発や、子どもの就学を条件とする社会保障プログラムの実施を通じ、貧困の悪循環を断ち切ることを戦略目標に掲げている。同政権政策に基づき、グアテマラ教育省（Ministerio de Educación (MINEDUC)）は、MINEDUC 組織戦略 2020-2024（Plan Estratégico Institucional 2020-2024）を策定し、下表に記す戦略分野と行動目標を設定した。

表 7-8 組織戦略の概要

大項目	戦略分野	行動目標
就学率の改善	公立学校に児童生徒が就学・出席し、学び続けることで、児童生徒の能力を向上させ、総合的に発達することを支援する	
	就学前教育の強化	0-5歳の子どもを対象に、健康、栄養、保護者支援、早期教育（Early stimulation）等包括的な支援を行い、フォーマル教育へのアクセスと、共生を学ぶプロセスを強化する
	学校外教育	フォーマル教育以外の、若者に訓練を提供する教育プロセスを強化する
	学校医療保険	公立の就学前教育機関及び小学校に通う児童生徒を対象としたプログラムで、医療費、医薬品等が含まれる。中退防止への貢献を期待する
	学校給食	学校給食を通じて包括的ケアを強化し、就学率の向上、中退抑止を目指す
	奨学金	何らかの理由で学業を継続できない児童生徒に機会を提供する
	学校インフラ	学校のニーズに応じて、教育の質を保障する学習環境を整備する（施設建設・改修、机等の設備の改善）
教育の質	質の高い教育（科学的、批判的、参加型、民主的、ダイナミック）の実現のため、計画、評価、モニタリング、監督を実施する	
	カリキュラムの改訂	民族、文化、言語等の文化的背景にも対応した、学習戦略を考慮したカリキュラムの開発。インクルーシブアプローチを採用
	インクルーシブ教育	教育改革に基づくアプローチで、教室での学習戦略により、質の高い、文化的に適切な配慮を行った教育サービスを提供する
	中等教育レベルの強化	前後期中等教育において、学校制度の内外でニーズに対応できるよう、フォーマル・ノンフォーマルの教育プロセスを強化する
	技術革新	ICTは、ミレニアム時代における課題に対応するためのツールであり、教育にICTを取り入れることで、テクノロジーの支援を受けながら、情報を処理、管理、共有する能力を高めることができる
教員研修	教員の質の向上を目指し、継続的な専門性の強化を通じ、新任教員、現職教員のための研修を改善するための戦略を策定する	
識字	識字は、包括的な基礎教育プロセスのはじめの重要なステージである。識字は、社会文化や経済のニーズに対応した技能や知識の発達と関連付けて取り組む	
教育管理	学校とコミュニティによる学校教育のカリキュラムに関する対話を促進し、よりダイナミックな教育コミュニティを実現する。これにより、コミュニティにとって教育はより有益なものとなり、内部効率指標（入学、進学等）の改善に貢献する	

出典：MINEDUC 組織戦略 2020-2024 より作成

また、2022年9月に開催された、国連の教育の変革サミットにむけて作成された国別報告によると、MINEDUCは教育革新・変革プログラム（Programa Innovación y Transformación Educativa）を策定しており、7つの介入策を挙げている<sup>15</sup>。

- 1) 21世紀の社会経済に合致するカリキュラム
- 2) 特に読解、数学の学習の遅延の解消と平準化
- 3) 幼児教育運営・管理に関する教員や教育関係者の能力強化
- 4) デジタルスキルと技術革新のための教員研修
- 5) ノンフォーマル教育における青少年・若者の教育への包摂のための仮想学習環境の推進
- 6) 移民や帰還民の子どもや青少年のための教育の同等性<sup>16</sup>（equivalency）の認定
- 7) 不測の事態に対応可能な学校の衛生環境整備

<sup>15</sup> MINEDUC, 2022, Preliminary Executive Summary 28 June 2022, National Consultation for the Transforming Education Summit 2022 (TES)

<sup>16</sup> 他国での教育経験を、グアテマラの教育制度に照らして同等性を判断し、移民や帰還民が教育を中断することなく、教育制度に参加できるようにする取組。



b) 教育行政

i) 教育制度

グアテマラの学校体系は、初等教育（6年間）、前期中等教育（3年間）、後期中等教育（2~3年間）で構成されており、初等教育と前期中等教育（Ciclo Basico）が義務教育である。学校暦は1月に始まり、10月に終了する。後期中等教育は多岐サイクル（Diversificado）と呼ばれ、人文科学普通科（2年間）や農業技術、産業技術、就学前教育教員養成などの専門職課程（3年間）がある。

ii) 組織構造

MINEDUC は、技術支援部門、内部管理部門、異文化・バイリンガル部門、課外学習・代替教育部門の4つの部門に分かれている。表 7-9 に、主な技術関連局の概要を記す。

表 7-9 主な教育技術関連局の概要

局名	役割
カリキュラム局 (DIGECUR)	全ての教育レベルの国家基本カリキュラム (Currículo Nacional Base) とガイドラインの策定
教育の質管理局 (DIGECADE)	カリキュラムに基づく教材作成、教員研修の方針・戦略の立案・実施、革新的教育モデルの促進、関係機関・省庁への技術支援、教育における ICT の活用
教員の質管理局 (DIGEACE)	教育の質の保障のため、教育機関、及び教員の認定・認証
評価・調査・基準局 (DIGEDUCA)	初等教育から後期中等教育レベルまでの学力試験の開発、評価・分析、カリキュラムへのフィードバック、就学前教育及び初等教育までの教員評価の開発、実施
社会教育局 (DIGEEX)	学校教育以外の教育形態による、過年齢の児童生徒や青少年への教育の提供
バイリンガル・多文化教育局 (DIGEBI)	民族の母語及びスペイン語の二言語教育の推進を通じた、特にマヤ、ガリフナ、シンカ、ラディーノ等との多文化共生の促進

出典：MINEDUC ウェブサイトより作成

カリキュラム局 (DIGECUR) によると、国家基本カリキュラム (Currículo Nacional Base (CNB)) の改訂は、評価・調査・基準局 (DIGEDUCA) の実施する試験結果や国の方針などを受けて実施しており、2020年10月時点では2005年以來の初等教育 (G1-G6) カリキュラムの改訂を行っている<sup>17</sup>。

県 (Departamento) レベルでは、県教育事務所 (Direcciones Departamentales de Educación, (DIDEDUC)) が設置されている。DIDEDUC は、MINEDUC の政策や計画を実施する役割を担う。DIDEDUC には、学校の運営・教育技術の両面をサポートする技術部門がある。独自財源は基本的になく、予算は中央からの配賦に頼っている。また、DIDEDUC は行政区とは別に、教育区 (Education District) を設定している。

市 (Municipalidad) レベルでは、教育管理・技術コーディネーター (Coordinador Técnico Administrativo (CTA))、もしくは教育監督官 (Supervisor Educativo) が配置されており、担当する学校のモニタリングを行っている。

グアテマラでは、学校の状況をモニタリングし、必要な随伴指導を提供する制度として、2017年に、全国教育随伴指導制度 (Sistema de Acompañamiento Escolar (SINAE)) を導入した。SINAE は教育区に設置され、地区コーディネーター、学校運営担当者、教授法担当者の3名で構成される。調査時点では、SINAE は全国22県のうち8県 (サンマルコス、ケツアルテナンゴ、ソロラ、

<sup>17</sup> 教育省 DIGECUR ヒアリング (2022年11月14日)

キチェ、アルタベラパス、ウェウエテナンゴ、チキムラ、トトニカパン）に設置されている<sup>18</sup>。

グアテマラの学校は、主に国立、私立、協同組合立の3形態である。協同組合立は、MINEDUC・市・保護者の3者による共同出資で組織された協同組合が運営している。

### iii) 教育財政

2020年のGDPに占める教育セクター支出の割合は、3.3%であった。支出は年々増加傾向にあり、政府が教育を重視していることが確認できる。ただし、中米・カリブ地域の平均と比較すると1.3ポイント低い。



出典：World Bank

図 7-2 GDP に占める教育支出（2010-2021）

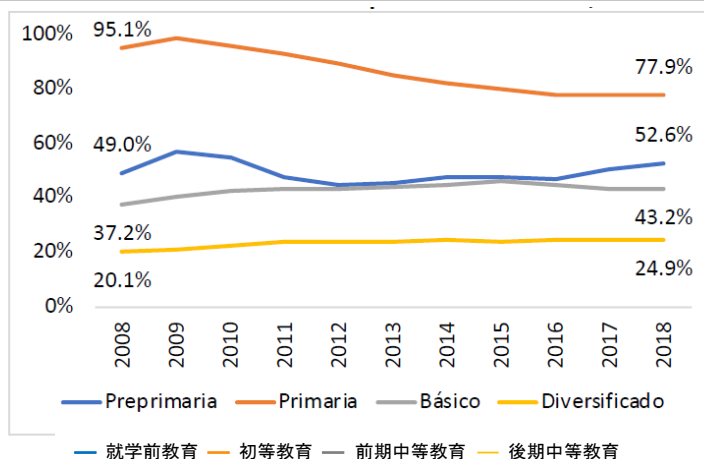
## 2) 教育セクターの現況

### a) 就学の課題

グアテマラでは、就学率に課題がある。下図に、2008年から2018年の就学前教育、初等教育、前期中等教育、後期中等教育の純就学率の経年変化を示す。就学前教育、後期中等教育レベルへの就学率は微増傾向にある一方で、義務教育でありながら、小学校への就学率は8割に満たず、前期中等教育では5割にも満たない<sup>19</sup>。

<sup>18</sup> SINAE は、USAID の支援により設計された制度。教育行政官と教育現場をつなげ、Learning Community と呼ばれる定期会議を開催し、教員間の経験共有や、授業実施における問題の共有・課題解決を図る。これまでに設置された8県以外への今後のSINAEの導入方針について、政策文書は確認できなかった。

<sup>19</sup> CIEN, 2019, El Sistema Educativo en Guatemala, Centro para la Empresa Privada Internacional -CIPE- y de la Fundación ATLAS.



出典：CIEN (2019)

図 7-3 教育レベル別純就学率 (2008年から2018年)

2019年から2021年の各教育レベルの純就学率を下表に記す。2019年と2021年を比較すると、就学前教育、初等教育では若干の改善がみられる一方で、前期中等教育、後期中等教育では若干減少している。

表 7-10 教育レベル別純就学率

教育レベル	2019	2020	2021
就学前教育	61.96%	60.75%	62.61%
初等教育	93.44%	93.71%	95.04%
前期中等教育	49.09%	49.21%	47.87%
後期中等教育	25.72%	26.16%	25.22%

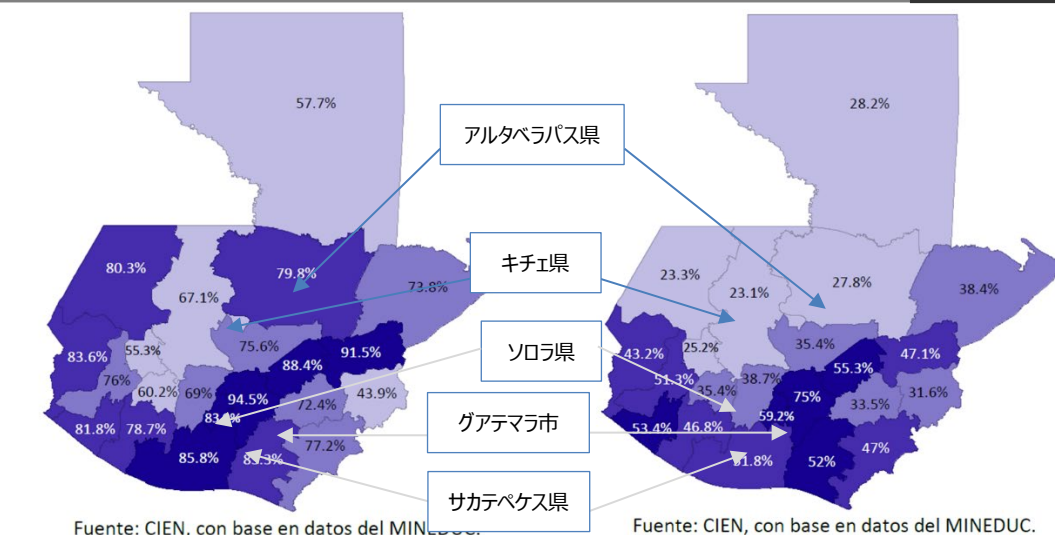
出典：MINEDUC 統計年鑑に基づき、調査団作成

地域格差も深刻である。図 7-4 は、初等教育・前期中等教育の純就学率（2017年時）を県毎に示したものである<sup>20</sup>。就学率が最も高いのはグアテマラ県で、初等教育 94.5%、中等教育 75%である。最も低い県との差は、初等教育で 50.6 ポイント、中等教育で 51.9 ポイントである。

教育指標の格差の要因としては、居住地（都市部/農村部）、経済状況や民族がある。例えば、非先住民の初等教育修了率は 66%であるのに対し、キチェ族は 42%、最も低いケクチ族は 20%であった<sup>21</sup>。

<sup>20</sup> CIEN, 2019, El Sistema Educativo en Guatemala, Centro para la Empresa Privada Internacional -CIPE- y de la Fundación ATLAS.

<sup>21</sup> [https://www.education-inequalities.org/countries/guatemala/comp\\_prim\\_v2#ageGroups=%5B%22comp\\_prim\\_v2%22%5D&years=%5B%222000%22%5D](https://www.education-inequalities.org/countries/guatemala/comp_prim_v2#ageGroups=%5B%22comp_prim_v2%22%5D&years=%5B%222000%22%5D)、2000年のデータ。(アクセス日 2022年9月19日)



出典：CIEN (2019)

図 7-4 県別純就学率（左：初等、右：前期中等）（2008 年から 2018 年）

b) 学習到達度

学力の改善も課題である。UNESCO のサンティアゴ事務所とラテンアメリカ教育品質評価研究所（Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación）が定期的実施している中南米独自の教育の質調査である 2013 年第 3 回地域教育品質調査（TERCE）及び 2019 年第 4 回地域教育品質調査（ERCE）のグアテマラの結果を比較した。第 4 回調査でグアテマラは総合順位だけでなく、読解、算数、理科全ての科目で得点も下げている。

表 7-11 6 年生児童の学習到達度（TERCE 2013 年、ERCE 2019 年）

6 年生 総合順位	読解	算数	理科
TERCE、2013 10 位 (15 カ国中)	677.65 (10th)	672.49 (10th)	683.71 (10th)
ERCE、2019 14 位 (16 カ国中)	645.27 (15th)	657.28 (13th)	660.77 (14th)

注：TERCE2013 年からの変化が確認できるよう、地域平均を 700 点、標準偏差を 100 点としたスコアの尺度で示されている。

出典:UNESCO データより作成 <https://lleceunesco.org/>

学習到達度は、居住地、言語、経済的ステータスなどによって大きく異なる。下表に、済協力開発機構（Organisation for Economic Co-operation and Development、(OECD)）が行った、小学校及び中学校修了時の「児童生徒の学習到達度調査」(Programme for International Student Assessment (PISA)) の結果を記す。

表 7-12 PISA 成績比較（受講者属性による）

科目	学年（試験実施年）	居住地		言語		経済的地位	
		農村	都市部	母語以外	母語	低位	上位
読解	小学校修了時 (2013)	70%	90%	68%	78%	61%	95%
	中学校修了時 (2015)	45%	77%	32%	71%	53%	91%
算数 数学	小学校修了時 (2013)	30%	56%	34%	40%	20%	67%
	中学校修了時 (2015)	15%	46%	13%	39%	19%	67%

注：小学校の成績は PISA2013、中学校の成績は PISA 2015 の結果

出典: UNESCO ウェブサイトより作成 <https://www.education-inequalities.org/countries/guatemala>

c) 教員

グアテマラでは、2012 年に教員養成制度が改訂された。従前は、就学前・初等教育教員になる

ためには後期中等教育（Diversificado）のみを学ぶ必要があったが、同制度改訂により、国立のグアテマラサンカルロス大学（Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)）が提供する3年間の高等教育レベルの教員養成課程（Formación Inicial Docente (FID)）の受講が必須となった。なおFIDの受講者には、奨学金が支給される<sup>22</sup>。

現職教員研修に関しては、教員の専門能力開発プログラム（Programa Académico de Desarrollo Profesional Docente (PADEP)）が実施されている。PADEPにはPADEP-Dと呼ばれる初等教育教員を対象にしたコースと、PADEP-CBと呼ばれる前期中等教育の教員を対象にしたコースがある。PADEPは現職教員の参加を可能にするため、講義は教員の勤務時間を避けて、毎週土曜の朝7時から夕方6時まで実施されている。

PADEP-CBはアメリカ政府のMillennium Challenge Corp (MCC)の支援を受けてパイロット県で開催された。尚、受講者の教員にはタブレットが配布されている。2018年に始まった第1期は私立大学3校（Universidad del Valle, Universidad InterNaciones, Universidad Panamericana）により実施され、2021年からはじまった第二期は、USACにより完全オンラインにて開講・実施された<sup>23</sup>。2022年のインタビュー時点では、USACは、今後のPADEP-CBコースの継続と予算確保にむけてMINEDUCと交渉中であった<sup>24</sup>。

このような教員の継続的能力開発にむけた取組により、教員の意識に変化がみられるケースもあるものの、PADEP-Dを受講した教員の授業を受けた児童と、未受講の教員の授業を受けた児童間で、試験の成績に差はなかったとの報告もある<sup>25</sup>。

なお、教育におけるICTの活用に関する教員研修は、プロジェクトベースのアドホックな実施に限られている。USACでは、2022年8月時点では、ICTを利用した教授法は指導内容に含まれていない<sup>26</sup>。

### 3) With/Post COVID-19 環境における教育の現状

#### a) With/Post COVID-19 環境への政府方針と取組

##### i) 学校閉鎖と再開

コロナ禍を受け、グアテマラ政府は、2014年に策定された「学校の安全のためのリスク及び災害マネジメントのための統治システム（Sistema de Gobernanza para la Gestión de Riesgos y Desastres para la Seguridad Escolar）」に基づき、2020年9月に「COVID-19の予防・対応・回復のための総合計画（Plan Integral para la Prevención Respuesta y Recuperación ante el COVID-19）」を発表した。2022年4月には「学校における対面授業のためのガイドライン（Lineamientos para la Presencialidad en los Centros Educativos）」を発表し、学校の安全衛生環境の確保を含む、安全な学校再開にむけた指針を示し、環境が整った学校から対面授業を順次再開させた。政府はそのほかにも、体育授業のプロトコル、心理的サポートプロトコル、校長のためのプロトコル等、様々な指針を作成した。

<sup>22</sup> MINEDUC, 2016, Programas De Formacion Docente Del Ministerio De Educación

<sup>23</sup> MCC, 2021, Threshold Program Summary

<sup>24</sup> USAC-EFPEM (La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media) 教授へのヒアリング (2022年8月26日) MCCの支援を受けている主な対象県は San Marcos, Huehuetenango, Quetzaltenango, Baja Verapaz, Guatemala City. PADEP-CBの受講者はアメリカの支援でタブレットを供与された。なおPADEP-Dでは、教員は自前の機材を利用している。

<sup>25</sup> CIEN, 2021, Una Estrategia para el Uso de la Tecnología en la Educación,

<sup>26</sup> USAC-EFPEM (La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media) 教授へのヒアリング (2022年8月26日)

政府は、2020年3月16日よりCOVID-19のため学校を完全閉鎖し、オンライン、テレビ、ラジオによる遠隔教育を開始した。2021年1月4日より部分的に再開していたが、その後、6月には完全に対面授業を再開した。完全閉鎖は33週間、部分閉鎖は53週間であった<sup>27</sup>。MINEDUCは、2023年度からは完全登校に戻すこととし、各県に通達を出している。

## ii) 教材提供と教員研修

学校閉鎖期間中も、児童生徒に教育を届けるため、政府はオンライン、テレビ、ラジオ等を活用した。UNICEF やカナダの支援を得て、2020年4月より「自宅と教室で学ぼう（Aprendo en Casa y Clase）」オンラインプログラムを開発し、生徒や保護者向けのコンテンツを掲載した。MINEDUC ウェブサイト上にバーチャル図書館も設置した。また、算数・数学や読解に関するテレビ番組の放送を行ったほか、特にインターネットの接続環境が脆弱な地域においては、児童生徒への印刷教材配布による学習支援を行った。JICA も前期中等数学の教科書の配布を支援した。

COVID-19による学校閉鎖期間中、MINEDUCは教育におけるICT活用に関する、教員の能力強化に取り組んだ。ウェブサイト上に教員研修ページを開設し、オンライン教育手法に関する研修や、授業以外の代替学習手段、教師のための感情マネジメント等様々なコースを提供した。また、「自宅と教室で学ぼう」プラットフォーム上にも教員用ページを用意し、教員の授業実施支援に努めた。

MINEDUCは、学校閉鎖期間の学習の遅れを取り戻すため、緊急カリキュラム（Currículo Emergente 2022）を策定し、各学校に伝達した。ただし、緊急カリキュラムの内容は、指導項目の羅列に過ぎず、どのように時間効率と質を確保して授業をするか、どのような演習をさせるか、といった指導法については現場の教員に委ねられている。

## iii) ICT インフラ・アクセス

2018年に実施された国勢調査によると、テレビを保有する世帯は71%、ラジオは65%、コンピュータは21%、インターネットへのアクセスは17%であった<sup>28</sup>。UNICEF発表の遠隔教育レディネス指数によると、グアテマラは「遠隔教育システムは比較的レジリエンスがあると考えられるが、学習損失の可能性や対面授業が中断した場合に同等の学習を継続できるかどうかは、深刻な懸念が残る」レベルであると指摘されている<sup>29</sup>。居住地及び社会経済状況によるインターネットアクセス率については、下表のようなUNICEF報告がある。

表 7-13 グアテマラのインターネット接続状況比較 (%) (2014-2015)

	地方部	都市部	貧困層	富裕層	全体
学齢期全体	3	18	0	45	9
初等	2	16	0	43	8
前期中等	3	20	0	49	10
後期中等	4	24	0	52	12

出典：UNICEF Global database on school-age digital connectivity

MINEDUCは今後のICT活用について、「教育改革・変革プログラム」にて、デジタル機器とソーシャルメディアの活用、デジタル社会の発展と技術革新、バーチャル環境での学習の評価、中

<sup>27</sup> UNESCO map on school closures (<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>) and UIS, March 2022 (アクセス日 2022年8月30日)

<sup>28</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE), 2018, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

<sup>29</sup> 同報告書は国全体の評価であり、国内格差には焦点を当てていない。



等教育進学率の向上や教員のインセンティブの改善を重視すると示している<sup>30</sup>。

教育における ICT の活用を推進するのは、MINEDUC 教育の質管理局 (DIGECADE) 内に設置された Innova と呼ばれるユニットである。現在運営されている ICT の活用を推進するプログラムの内容と現状を下表に示す。

表 7-14 教育における ICT 活用プログラムの内容と現状

プログラム	期間	内容と現状
Aprendo en Casa y Clase	2020-	DIGECADE 内プロジェクト・プログラム担当がビデオ教材を作成し、YouTube にて配信する形で開始。現在は YouTube よりも教育テレビ番組として配信している。 Aprendo en Casa y Clase のウェブサイト自体は、現在は教員、保護者、児童生徒に対する様々な情報のプラットフォームとしての利用がメインとなっている。
MINEDUC Digital カナダ政府、UNICEF	-	MINEDUC Digital は、学内での利用ではなく、オンラインで学びたいすべての人を対象にしたプログラム。
Technology in Clase (Tomi) IDB	-2022	データサーバー、タブレット (25 端末)、プロジェクターがセットになったキットを 1,896 校の小学校に配布 <sup>31</sup> 。2022 年 11 月に配布完了。 データサーバーには、CNB や教科書のデータが保存されており、児童生徒は端末を利用してその内容を読むことができる。また、Tomi アプリを利用して教員が視聴覚教材を作成し、そのほか Tomi ユーザーと共有することも可能である。 現在のところ、対象は小学校に限られているが、Innova としては、今後中学校にも展開したいと考えている。

出典:ヒアリング調査をもとに作成

上表に記した Tomi 以外にも、NGO 等により類似のプログラムが学校に導入されていることが確認されたが、それぞれどの程度の規模で実施されているのかは確認できなかった。下表に本調査で確認された類似プログラムを示す。下表以外にも、FODIGUA (Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco) により、ソロラ県の中学校にコンピュータが導入される予定とのことである<sup>32</sup>。

表 7-15 NGO 等による教育におけるテクノロジー活用機材配布支援

プログラム	支援機関	内容
Profuturo	OAS、Funsepa、Torresbiarte 基金	Fundación Telefónica および Fundación la Caixa の開発した Profuturo と呼ばれるプラットフォーム上で、PDF 教材や視聴覚教材を利用して学習できる。データサーバー、タブレットもしくはデスクトップスクリーンがセットになったキット。Profuturo を利用する他国の教材も確認できる。 Funsepa は教育省との合意に基づき活動しているが、配布の対象は小学校で、配布先については学校との直接のやり取りで決定される。導入校によると、Profuturo による研修は定期的に開催されており、教員は機材の導入後も研修を受講している。
Rachel Plus	World Possible	World Possible の開発したプラットフォーム、Rachel Plus サーバー、Wi-Fi アンテナ、Google chrome book のキット。サーバーには CNB とこれに基づく教科書が保存されている <sup>33</sup> 。配布の対象は小学校。機材に技術的な相談窓口の連絡先も記載されており、導入校によると、機材の会社によるフォローアップ訪問があるとのこと。

出典:ヒアリング調査をもとに作成

<sup>30</sup> MINEDUC, 2022, Resumen ejecutivo preliminar 28 de junio de 2022 Consulta nacional para la Cumbre sobre la Transformación de la Educación 2022 (TES)

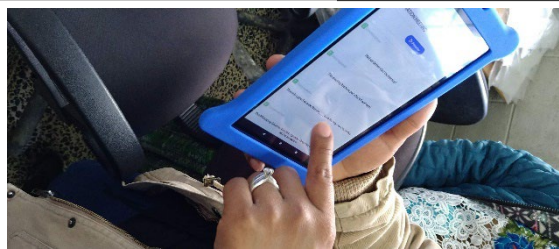
<sup>31</sup> 教育省統計 (Anuario Estadístico de la educación de Guatemala, 2020) によるとグアテマラの小学校数は 19,942 校で、そのうち国立小学校が 16,399 校である。

<sup>32</sup> ソロラ県 DIDEUC によるヒアリング (2022 年 11 月 21 日)

<sup>33</sup> ソロラでの学校訪問時に確認 (2022 年 11 月 22 日)。(ただしインターネット接続されていないため、教科書は自動更新されないため、旧版のままであった。)



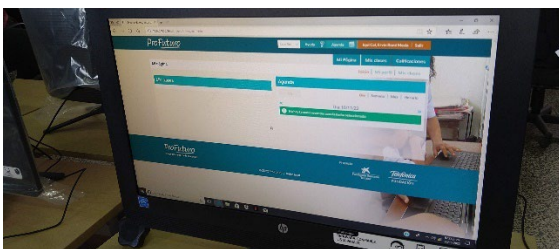
Tomii のキット（プロジェクター、スピーカー、データサーバー（丸いデバイス）、タブレット 25 台）



Tomii 端末画面の利用デモ。CNB 等 MINEDUC の教材のほか、Tomii コミュニティ内のほかのユーザー（他国の教材も含む）の作成した教材を利用できる。



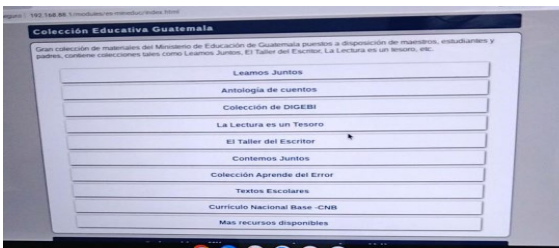
Aprendo en Casa y Class 撮影風景。撮影に使うカメラ等の機材はレンタルしている。  
 （写真：DIGECADE 提供資料より転載）



Profuturo の学習用端末画面（端末はデスクトップのケースとタブレットのケースがある）。ラップトップをサーバーとして利用している。



Rachel-Plus のサーバー



Rachel-plus に保存されている MINEDUC の教材へのリンクページ。CNB や教科書が含まれている。

撮影：調査団（中央左を除く）

## 図 7-5 教育における各種 ICT 活用プログラムの様子

本調査では、MINEDUC 各局、DIDEDUC、学校に対してヒアリングを行ったが、ICT 活用には温度差があった。例えば、DIGEDUCA ではすでに高校レベルの試験をオンラインで実施する実証試験が行われ、完全オンライン化にむけて取り組んでいるほか、初等教育用の学習診断アプリの開発にも着手していた。その一方で、県レベルや学校現場では、コンピュータの整備状況及び授業での活用に関する取組は限定的であった（詳細は次項以降に記す）。

また現在実施されている Tomii や Profuturo などのプラットフォームの導入については、大半が小学校を対象としており、中学校以上の導入事例はほとんど確認できなかった。

### b) With/Post COVID-19 環境下の教育に関して地域・学校の直面する課題

#### i) 県教育事務所（DIDEDUC）の現状と課題

現地調査では、キचे県、アルテベラパス県、ソロラ県の DIDEDUC を訪問し、現状調査を行った。下表に、3 県の DIDEDUC の概要を記す。

表 7-16 DIDEDUC 概要

県	組織タイプ	概要
キチェ県	Type C	県が広く、アクセスに課題があるため 2 つの事務所に分かれている。サンタクルスデキチェに本部を置く事務所が全 21 地区のうちの 20 地区を管轄している。キチェ県には 2,500 校の学校があり、うち公立は 1,800 校である。
アルタベラパス県	Type C	行政区として 17 市ある。そのうち 7 つの市に SINAE が設置されている。
ソロラ県	Type B	行政区として 19 市あり、教育地区が 25 区ある。 SINAE は 8 か所に設置されており、一部は複数の教育地区をまたいで活動している。 地区の学校へのオンライン調査によると、インターネットの導入されていない学校（全レベル）が 137 校（約 7 割）。Tomi が導入された小学校は 62 校。

注：組織タイプ（A-C）。Type C は最も規模が大きく、基本的に MINEDUC と同じ部局構成になっている

出典:ヒアリング調査、統計データをもとに作成

DIDEDUC の主な役割は、教員を含む人事及び教育サービス実施に係る支援・研修である。DIDEDUC の運営・活動予算は MINEDUC 本省から配賦されている。DIDEDUC では、県内の小学校、中学校、高校を監督するため、教育レベルごとにコーディネーターが配置されている。県によっては教育地区ごとに SINAE が設置されている。市のレベルでは、教育レベルを問わず、CTA が担当地域の学校を監督・モニタリングする。

DIDEDUC では、MINEDUC からの指示のもと、毎年、学校歴の開始時に、教員にむけた CNB 研修会を行う。研修会は DIDEDUC が直接実施する場合もあれば、SINAE を通じて実施する場合もある。そのほか、MINEDUC の各局から研修実施依頼や情報の周知依頼があれば都度対応する。キチェ県の DIDEDUC でのヒアリングでは、MINEDUC が実施するセミナーや研修等の実施に関して県内の調整を行っていることや、教員の ICT を活用した教授法に関する研修を独自に企画・実施したことが言及された。

MINEDUC と学校現場間のコミュニケーションにおいて、MINEDUC から現場にむけては情報伝達が、現場から MINEDUC にむけては児童生徒数や CNB の進捗報告が主だった。そのため、例えば CNB や教科書の内容や改善点、教員の研修ニーズ等に関するフィードバックは、ほとんど行われていないことが確認された。

## ii) SINAE による学校モニタリングの現状と課題

現地調査では、アルタベラパス県及びソロラ県において、それぞれ 2 つの教育地区の SINAE を訪問した。両県では 2018 年に SINAE が導入されて以来、教育地区への SINAE の設置が徐々に拡大している。

表 7-17 各 SINAE の概要

県	地区	概要
アルタベラパス県	San Juan Chamelco	2017 年に設置、コーディネーターと教授法担当者の 2 名が配置されている。対象地域内の学校数は 182 校で、就学前教育が 79 校、小学校は 80 校、中学校は 16 校、高校は 5 校である。アルタベラパス県では、教授法担当者は担当地区をローテーションしており、そのため活動が中断してしまうこともあるが、課題に気づく利点もある。Learning Community が導入されており、2 か月に 1 回開催される。対象校が多く、学校まで距離があるためすべての学校を訪問するのは困難。
	San Cristobal Verapaz	2022 年に設置。コーディネーター、教授法担当者、学校プログラム担当（給食や学用品配布等を担当する職員）が配置されている。対象地域内の学校数は 68 校で、就学前教育が 25 校、小学校は 35 校、中学校は 8 校で、地区に高校はない。対象とする教員数は約 200 名。担当する地区では、4 校に Tomi、5 校に Profuturo が導入されている。 Learning Community の導入準備中。新たに中学校の教員による Learning Community も導入中。
ソロラ県	Solola	2018 年に設置、コーディネーター、教授法担当者、学校運営担当者の 3 名が配置

県	地区	概要
		されている。 対象地域内の学校数は 69 校で、そのうち、小学校が 29 校、中学校が 11 校。 <b>Learning Community</b> は、ガイドライン通りではないが類似の活動を行っている。
	San Andres	2018 年に設置、コーディネーター、教授法担当者、学校運営担当者の 3 名が配置されている。 対象地域内の学校数は 61 校で、就学前教育 26 校、小学校 23 校、中学校 9 校、高校 3 校。小学校教員が 220 名で中学校教員が 40 名。 DIDEDUC の方針で、コーディネーターは毎月 3 校、学校運営担当は 12 校、教授法担当は毎月 20 名の教員に対してコーチングを行っている。地区には 3 校に Tomi、4 校に 360Grades、6 校に Rachel（いずれも小学校）が導入されているほか、中学校 1 校にデスクトップ PC が導入される計画がある。 <b>Learning Community</b> は、ガイドライン通りではないが類似の活動を行っている。

出典:ヒアリング調査、統計データをもとに作成

SINAE は基本的にマニュアルに従い、活動を行っている。マニュアルに記載された学校診断チェックシートに基づき各学校の状況を把握し、年間計画を作成する。学校運営担当者は、校長に対するコーチングとして、予算の効果的で透明な利用や、教員管理等を指導する。教授法担当は、年間計画の立て方、学力テストの作り方、特定の教科（特に算数・数学と読解）に関する教授法指導等を行う。

DIDEDUC や SINAE からは、SINAE の導入により教科書の利用が進んだり、教員の知見共有が進んだり、学校現場に変化が起きつつあることが報告された。例えば、San Juan Chamelco では、算数の授業が上手な教員をモデルに **Learning Community** を通じて研修会を定期開催している。San Andres では、SINAE 導入前の留年率が 7%であったのに対し、2022 年は 3%に改善している。他方、どちらの県においても、特にベテラン教員を中心としてモニタリングやコーチングに対する抵抗は強く、SINAE の導入が進まない地区もある。しかし、SINAE の導入によって教育指標の改善がみられる地区がいくつか出てきており、そうした事例を見て SINAE の導入に踏み切る地区も徐々に増えている。

ソロラ県 San Andres の SINAE では、教員の要望を受けて、DIDEDUC と共同で、学力診断テストの作成についてのワークショップを開催した。教員の参加型で行うことで、DIDEDUC/SINAE による「指導」ではないことを示し、教員の合意や納得感の向上、SINAE を通じた活動への参加モチベーション向上を図り、活動の効果につながるよう工夫しているとのことであった。

学校・教室における ICT の活用推進について、SINAE としては自分たちの役割であると認識はしており、学校に対して積極利用を促しているものの、ICT キットの説明会や研修会は、学校長及び教員に対して実施されるのみで、DIDEDUC や SINAE に対する啓発や研修は実施されていない。

### iii) 学校の現状と課題

#### ① 小学校視察

キチェ県、サカテペケス県、アルタベラパス県、ソロラ県の国立小学校を訪問した。国立小学校の予算は、MINEDUC から児童数に応じて配賦される。予算配賦は学校計画に対してではなく、一人当たり年間 GTQ 90 と給食費（現在は給食ではなく食料配布、GTQ 180/月/人）のみで、机やコンピュータ等の備品、什器は、MINEDUC の配布もしくは民間企業等の支援に頼っている。

キチェ県の 2 校によると、都市部では通学が比較的容易なためか、入学者数は COVID-19 以前と比較して減っておらず、児童は学校に戻ってきているとのことである。COVID-19 感染対策として、分散型（一日おきに登校）もしくは 2 シフト制としており、授業時間が短縮されている。

#### （教科書の活用）

国定教科書は、国立小学校の1年生全員に毎年配布される。そのため、児童は教科書に直接書き込むことができる。しかし、2年生以降中学3年まで（高校は国定教科書がない）は、数年（3-4年）に一度、学校に対して配布されるため、教科書に書き込むことができない。

キチェ県、サカテペケス県、ソロラ県すべての訪問校において、1年生の教室では、児童がJICAの支援で開発された算数の国定教科書を利用し、演習に取り組んでいることが確認された。

他方、授業視察では、授業時の導入やまとめの説明がなかったり、児童が教科書の演習問題に取り組む時間が確保されていなかったり、教科書を開かなかつたりする場面も見られ、教科書を最大限活用した、効果的な授業の実現のため、さらに取り組む必要性が確認された<sup>34</sup>。

ソロラ県のSINAE技官は、MINEDUCが開催した算数教科書の活用方法とモデル授業ビデオを活用した研修に参加しており、同研修に基づき独自教材を開発し、担当地区の教員に対して研修会を行っていた。学校訪問時にも、校長・教員より、SINAE技官から教科書利用促進に対する支援を受けていることが説明された。また、アルタベラパス県のSINAEも、教員が教科書を使用していない場合は、使用を促す取り組みを行っていることが説明された。

### （ICTの活用）

国立の学校では、インターネット接続費は予算には含まれず、各学校が負担する必要がある。サカテペケス県の学校では、校長が校長室で利用するため、費用を自己負担していた。グアテマラの通信事情では、最低5GTQ/月から、個人がスマートフォン等からインターネットに接続できるが、ビデオの閲覧には容量不足である。そのため、学校閉鎖期間中に *Aprendo en Casa y Clase* 等のオンライン教材を用いて学習した児童はほとんどいなかった。学校としては、印刷教材の配布を行ったものの、場合によっては保護者が解いてしまったり、保護者の支援が得られなかったりなど、結果的に学習につながらなかった。各校は学習の遅れを取り戻すため、音楽や体育等の授業時間を短縮し、主要科目の授業時間を増やすことで対応している。

サカテペケス県の小学校にはコンピュータラボが整備されており、20台のデスクトップコンピュータが設置されていた。また、アルタベラパス県、ソロラ県の小学校には、プラットフォーム（*Tomi*、*Profuturo*、*Rachel*）が設置されていた<sup>35</sup>。しかし、いずれの学校もインターネットには接続されていない。サカテペケス県の教員はコンピュータサイエンスを学んだことがあり、ICTを活用した授業実施に関心があるものの、コンピュータラボの利用ではマイクロソフトワード等の基本操作を教えるのみで、実践に移す環境がないとのことであった。

*Tomi*の導入校はMINEDUCから、ICT機材<sup>36</sup>の供与を受けており、今後授業で利用する予定である。しかし、*Tomi*アプリケーションの使い方や視聴覚教材の作り方に関する研修は複数回オンラインで受講したものの、機材のセットアップに関しては研修がなく、利用を開始するにあたって不安があるとの意見もあった<sup>37</sup>。

<sup>34</sup> 教員からのヒアリングでは、MINEDUCが開催した算数教科書の活用方法とモデル授業ビデオを活用した研修を受けていない、知らなかったという声もあった。

<sup>35</sup> サカテペケス県の小学校は、Funsepa（NGO）から16台と政府から4台のデスクトップコンピュータの供与を受けており、教室の改修・什器の整備はTIGOの支援で実施された。アルタベラパス県の小学校では、FunsepaからProfuturoのキット（PC50台とラップトップ、ルーター）を供与されたほか、政府からTomi2セットを供与された。

<sup>36</sup> 現在グアテマラ政府では、IDBのローンを得てTomi（コロンビアの会社の販売するキット）と呼ばれるツールの導入に取り組んでいる。<https://tomi.digital/es/28977/guatemala>

<sup>37</sup> 2022年11月16日アルタベラパス県小学校におけるヒアリング

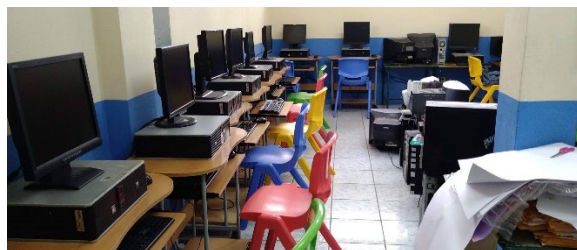




面積の計算（5年生）  
 （キチェ県）



教科書を使った数字の演習（1年生）  
 （サカテペケス県）



NGOの支援で整備されたコンピュータラボ  
 （サカテペケス県）



ICTを使った授業用機材セット（Tomi）  
 （サカテペケス県）



Funsepa及びTorresbiarte基金の支援で導入された  
 Profuturo端末（アルタベラパス県）



Profuturo用ラップトップ（サーバー）  
 （アルタベラパス県）

撮影：調査団

## 図 7-6 小学校の様子

### ② 中学校視察

本調査では、キチェ県の2校の中学校を訪問した。1校は公立で、1校は協同組合立であった<sup>38</sup>。公立中学校では、校長を含む教員全員が常勤ではなく、年次契約による教員であった。同校は、MINEDUCから生徒一人当たり年間GTQ 100を受け取っているが、そのほとんどがCOVID-19感染予防対策の衛生関連費に充てられているとのことであった。学校のコンピュータやプリンターなどの備品は保護者からの寄付等とのことであった。

公立・協同組合立両校とも、COVID-19以前と現在とで入学者数に大きな変化はなく、生徒は戻ってきている。現在は分散登校（週に2回通学）等のCOVID-19感染対策をとっている。一方で両校とも、中等教育課程への進学率が非常に低い現状について課題意識を持っていた。キチェ県においては、2019年と2021年の純就学率を比較すると、初等教育では88.94%から90.53%に改善が見られたものの、中等教育では29.04%から27.39%に低下した<sup>39</sup>。その理由として、2021年は特に、コロナ禍による家計収入の落ち込みの影響が大きかったと考えられるほか、保護者の教育への関心の低さ、教育投資の収益率への期待の低さ、コロナ禍による通学コストの高騰（バスで40分、バス代20GTQ/日）等が挙げられた。また、生徒が保護者や学校と希望や将来の夢について対話することがなく、その結果、進学が促進されていない可能性も指摘された。協同組合

<sup>38</sup> 視察先の公立中学校の建物は、午前中は職業教育に利用されており、午後は中学校として機能する多機能施設で、協同組合立中学校は、敷地内に3つの別の学校が存在する複合施設であった。

<sup>39</sup> グアテマラ教育省統計年鑑-キチェ県（2019年、2021年）



立の中学校は、小学校を訪問して進学を勧める取組を行っているとのことであった。両校の校長から、進学促進のためにも、中等教育の強化を図るため、MINEDUC 予算の中等教育への分配率を増してほしいとの意見があった。

公立中学校では、ICT 活用を推奨されるものの、インターネットの利用に必要な月額 GTQ 239 の費用は教員が共同で負担していた。学校閉鎖期間中の *Aprendo en Casa y Clase* の利用については小学校同様、限定的とのことであった。公立学校では、インターネットに接続し、オンライン授業を受けたのは2割以下であったとのことである。ラジオ、テレビにアクセスは可能だが、これらを使って生徒が学んだという情報は特に得ていないとのことであった。教員は全員、MINEDUC 及び DIDEDUC が開催した、遠隔教育の実施手法に関する研修をオンライン・オフラインで受講していた。また、SINAE が推進する *Learning Community* における教員間の情報・経験共有を通じて授業実施の改善を図っているとのコメントもあった。

学校閉鎖時には、公立中学校には MINEDUC から数学、科学、言語の教科書が配布され、オンラインではなくこれら教材を活用して生徒への教育を行った。通常は協同組合立中学校には政府から教科書は配布されないが、コロナ禍における JICA の支援により、数学の教科書が配布された。数学を教える教員は MINEDUC の作成したモデル授業のビデオを視聴したことがあり、非常に使いやすく、練習問題が豊富で指導しやすいとのコメントがあった。ただし、これはコロナ禍における特例措置であり、今後の配布は予定されていないため、継続配布への高い期待が寄せられた。

学校閉鎖期間中の学習の遅れや、分散登校などによる授業時間の不足を補う工夫として、教員は、国定教科書から宿題を出し、通学時には解けなかった問題の解答や、疑問の解消に充てているとのことであった。ビデオやテレビなどの教材は特に利用していなかった。

両校とも、コンピュータの授業はあるが、校内にコンピュータラボはなく、外部のコンピュータアカデミーと契約して授業を行っていた<sup>40</sup>。キチェ県の 39 の中学校のうち、コンピュータラボを設置しているのは4校とのことであった。

数学の授業視察では、国定教科書を利用してはいるものの、授業時間短縮の影響か、段階的に理解を促進するような説明が十分ではなく、板書された演習問題は難しかったが、教員が生徒の理解状況を確認する時間は十分に確保されていなかった。また、生徒が教科書を開き演習問題を解く場面は見られなかった。



撮影：調査団

図 7-7 ソーシャルディスタンスを取り、授業を受ける中学 2 年生の様子

#### 4) 開発パートナーの支援状況

UNICEF をコーディネーターに、JICA、World Bank、プランインターナショナル、セーブザチルドレン、民間財団等が教育分野のローカルグループ定期会合（通称 RIED）を通じて、協調し

<sup>40</sup> 外部との契約であるため、生徒は追加コストを支払う必要がある。

て支援を行っている。UNICEFはGPEのグラントの管理機関である<sup>41</sup>。

MINEDUCはUNICEFの支援を得て、ノンフォーマル教育のためのデジタルハブの設置を進めている。これは、就学していない青少年の、教育の継続を支援するもので、MINEDUCの作成する教育コンテンツに、無料のインターネット接続環境下でアクセスし、その場で、もしくはダウンロードして自宅で学ぶことを可能にする仕組であり、今後GPEの支援も受けて26か所に設置される予定とのことである。

表 7-18 開発パートナーの支援方針

組織	支援方針、重点分野
UNICEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 就学前教育（学習習慣を身につけ、心身共に成長する重要な時期への対応）</li> <li>・ 青少年へのノンフォーマル・オルタナティブ教育（不就学者数の方が、就学者数よりも多い状況の改善）</li> </ul>
IDB Group Country Strategy 2021-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基礎的行政サービスの脆弱層へのデリバリー：教育の質とアクセスの改善</li> <li>・ 2017-2020実績：幼稚園、小学校の改修、機材や図書購入、現職教員研修プログラム（PADEP）の強化による小学校教員の研修</li> </ul>
USAID Country Development Cooperation Strategy 2020-2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基礎的行政サービスのデリバリー・アクセスと質の強化：教育を含む基礎的サービスデリバリーに関する中央行政の強化、地方分権・意思決定の強化支援</li> <li>・ 2022年より、小学校から中学校への進学を促進するための「Basic Education Quality and Transitions Activity (2022-2027)」を実施中。パートナー機関：Funsepa、Funcafe、Wayfree、Universidad del Valle de Guatemala</li> </ul>
EU Multi Annual Indicative Programme 2021-2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 質の高い社会サービスへのユニバーサルアクセス</li> </ul>

出典：各種資料・ヒアリングより作成

## (2) グアテマラにおける教育セクターの開発・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

グアテマラ政府は政権政策文書、総合政策において、教育を貧困課題の解決に欠かせない重要なセクターの一つに位置付けている。同政策に基づき策定されたMINEDUCの組織戦略2020-2024は、教育セクターの課題を4つの項目に分類し、それぞれ行動目標を定めている。一方で、本調査を通じて、組織戦略の実現にむけた行動計画には責任部局と役割が記載されておらず、人員不足もあり、結果的に部局間、プロジェクト間の連携が限定的になっていることが確認された。また、教育の質の改善、とりわけ読解、算数・数学の改善については、MINEDUCが作成した国定教科書の活用法に関する指導が学校現場まで十分に行き届いていないといった課題も確認された。これら課題を踏まえて、MINEDUC組織戦略の4項目に沿って、グアテマラにおける教育セクター強化にむけた戦略概要を記す。

表 7-19 グアテマラにおける教育セクター組織戦略

対象	戦略項目	戦略の概要
グアテマラ教育	0. 共通：政策実施能力の強化	組織戦略の実現に向け、各局の責任分担を含む、実効計画を策定する。その際、教育省内の部署間連携や、DIDEDUCやCTA、学校・PTA、民間セクターやNGO等との協議の機会を設け、ボトムアップ型で教育現場の課題解決を目指す
	1. 就学率の改善	就学へのインセンティブ（学校給食や保健）を高める取組、奨学金の提供、啓発活動等を実施する。就学前教育を促進する。インフラ整備（校舎や安全・衛生面）や学校外教育の強化を通じ、アクセスを改善させる
	2. 教育の質改善	21世紀の社会経済に必要な読解力、論理的/数学的思考を身につけるため、とりわけ読解、算数・数学のカリキュラム改訂、ICT環境の整備などを通じて教育の質を高める。前後期中等教育の強化を重視する。個人の特性（民族、言語、文化、障害、性別）に配慮した教育サービスを提供する。教員養成や現職教員の研修を強化する。

<sup>41</sup> GPEは2022年からグアテマラをパートナー国に認定している。

対象	戦略項目	戦略の概要
	3. 識字	識字を社会経済活動に必要な最低限の識字・算数能力と位置づけ、社会文化や経済のニーズに対応させて取り組む
	4. 教育管理	学校とコミュニティ間のカリキュラムに関する対話を促進し、コミュニティの学校教育への参画を促進し、これによって教育指標（入学・進学等）の改善につなげる

出典：MINEDUC 組織戦略 2020-2024 より調査団作成

## b) 案件

MINEDUC 組織戦略目標の実現にむけて、MINEDUC による実施が望ましい案件例を以下に記す。

表 7-20 グアテマラにおいて実施すべき案件

対象	戦略項目	案件	期間
グアテマラ教育	0. 教育政策の実施能力強化	0-1. MINEDUC 組織戦略に基づく行動計画の策定、実施モニタリング・評価	中期
	1. 就学率の改善	1-1. 教育に関する啓発活動の実施	短期
		1-2. 就学前教育・ノンフォーマル教育の強化	中期
		1-3. 就学インセンティブの強化（学校給食、奨学金等）	中期
		1-4. 学校インフラの改善	長期
	2. 教育の質改善	2-1. カリキュラムレビュー・改訂	短期
		2-2. 教科書・教材の作成と配布	短期
		2-3. 教員と児童生徒の自習を補助するデジタル教材の導入	短期
		2-4. 教員の能力強化（算数・数学、教科書、デジタル教材活用）	短期
		2-5. 教員研修制度の見直し	中期
		2-6. 学校における ICT 活用のための機材整備	中期
	3. 識字	3-1. 識字教育の強化	中期
		3-2. 識字教育後の教育サービスへのアクセスの強化	中期
		3-3. 識字と労働市場ニーズとの関連性の強化	中期
	4. 教育管理	4-1. コミュニティ・学校・DIDEDUC 間の教育内容に関する対話の実施	中期
		4-2. コミュニティとの協議の場の設置と能力強化	中期
		4-3. 学校運営管理改善（学校運営中期計画の見直し、予算見直し、年間プログラム・購買計画の見直し）	中期

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

## 2) 協力シナリオ

### a) 提案する JICA による協力案リストとロードマップ

上記の案件リストより、日本、JICA による協力が有効と考えられるものを検討するにあたって、表 7-21 に記す項目を考慮した。

表 7-21 協力シナリオ検討のための項目とその内容

項目	内容
日本政府の国別開発協力方針との整合性	中目標：貧困地域の社会・経済開発 貧困層・先住民族が多く居住する地域において、基本的ニーズの充足を目指す社会開発（保健・衛生、教育等）支援を行い、都市部との格差は正に貢献し、持続的・包摂的成長を促す。
JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は、教育分野において、「教科書や教材を開発し、学びを改善」「誰ひとり取り残さない教育を提供」することを協力方針に掲げている。
グアテマラで適用可能なモダリティ	無償資金協力、有償資金協力、技術協力（個別専門家・JICA 海外協力隊派遣、第三国・本邦課題別研修、フォローアップ協力を含む）、民間連携事業
JICA が実施した過去の案件の成果の有効活用	<対グアテマラ> 専門家：算数・数学アドバイザー（2020.1～2022.1） 技プロ：前期中等数学科教育の質改善プロジェクト（2016.11～2019.7） 専門家：教育政策アドバイザー（2013.3～2015.3） 技プロ：算数指導力向上プロジェクト（フェーズ 1, 2）（2006.4～2009.3）（2009.11～

項目	内容
	2012.10) 技プロ：教育の質向上を目指した地域参加促進プロジェクト（2006.6～2008.5） JICA 海外協力隊：（小学校、数学教育） <対近隣国・地域> エルサルバドル、ニカラグア、ホンジュラス等の近隣国での教育セクター協力経験の活用
予定されている JICA の協力との相乗効果	エルサルバドル教育省とグアテマラ MINEDUC 間で、エルサルバドルで実施中の初中等算数・数学教育における学力評価に基づいた学びの改善プロジェクト(通称 ESMATE) で実施されたデジタル学習教材作成の経験を活用した協力が計画されており、その確実な実施や成果物（教材）の運用の促進に資するもの。

出典：調査団作成

上記検討項目を考慮し、下表に示す通り優先順位の高い案件を選定した。これらは必ずしも個別に実施するのではなく、効果的な組み合わせも検討できる。

今後、MINEDUC とのさらなる協議で確認するものの、現時点で提案する JICA による協力案のリストを表 7-22 に示す。

表 7-22 JICA による協力案リスト（グアテマラ）

対象	戦略項目	案件	スキーム
グアテマラ教育	0. 教育政策の実施能力強化	0-1. MINEDUC 組織戦略に基づく行動計画の策定、実施モニタリング・評価	-個別専門家
	2. 教育の質改善	2-3. 教員と児童生徒の自習を補助するデジタル教材の作成 ・デジタル教材の開発支援（ESMATE による広域協力）の実施支援・モニタリング	-フォローアップ協力（ローカルコンサルタント）、実施中
		2-4. 教員の能力強化（教科書、デジタル教材活用） ・DIDEDUC、CTA による学校での教科書・教材の適切な活用のための支援。既存の制度（SINAE、CTA）を活用する。 ・近隣国や日本のベストプラクティスを学び、グアテマラ環境に適合させて実施する。 ・パイロット県の DIDEDUC や教員養成校の ICT 資機材を整備し、教員養成、現職教員研修コースにおける ICT を活用した教授法の指導環境を整える。	-個別専門家（JICA 海外協力隊との組み合わせ、フォローアップ協力）
		2-6. 学校における ICT 活用を可能にする機材整備 ・学内イントラネットを整備し、学内のサーバーからデジタル教材をダウンロードし、学内外で活用できる環境を整備する（前期中等教育対象）。 ・機材及びソフトウェアの利用に関し、DIDEDUC 等教育行政職員及び教員への研修を行う。	-無償資金協力

出典：調査団作成

協力の実施にむけたロードマップを下図に記す。

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
戦略項目 0：教育政策実施能力の強化：教育政策アドバイザー（算数・数学）	MINEDUC との合意形成						
0-1. MINEDUC 組織戦略に基づく行動計画の策定、実施モニタリング・評価	→						
戦略項目 2：教育の質改善：数学教育強化支援							
2-3. デジタル教材の作成（ESMATE による広域協力）：実施中	→ フォローアップ						
2-4. 教員の算数・数学教育能力強化（教科書、デジタル教材活用）	→						
	DIDEDUC、SINAE の現状調査						
DIDEDUC、SINAE を通じた能力強化支援の実施							→
2-6. 学校における ICT 活用のための機材整備	→ フォローアップ						

出典：調査団作成

図 7-8 グアテマラ教育支援実施にむけたロードマップ

それぞれのプロジェクト（案）について以下に説明する。

### b) 戦略項目 0：教育政策実施能力の強化：教育政策アドバイザー（算数・数学）

MINEDUC でのヒアリングから、省内の部局間連携が限定的であることや、部局内部でも、組織戦略の目標達成にむけて十分に組織的に連携できていないことが確認された。現段階では、組織戦略全体に対する支援よりも、算数・数学教育に特化した政策アドバイザーとし、本アドバイザー業務を通じて組織の機動力を高め、算数・数学以外でも同様に体制強化を図るモデルづくりが望ましいと考える。まずは、実施のフィージビリティや、本提案に対するグアテマラ政府の関心度等を確認すべく、現在貴機構から派遣されている開発政策アドバイザーによる診断的確認や、ローカルコンサルタントによる現状調査を実施することが肝要となる。

尚、現在の組織戦略は、2024年上半期までのもので、2023年6月に大統領選挙が予定されている。政策面での支援を行う場合には、2024年の新政権発足時期に開始できるよう調整されることが望ましい。

表 7-23 教育政策アドバイザー（算数・数学教育）（案）の概要（グアテマラ）

項目	内容
案件名	政策アドバイザー（算数・数学教育）
優先度	将来案件 (C)
対象国名	グアテマラ
サイト	グアテマラ市、パイロット県を選定
スキーム	専門家派遣
協力期間	2025年3月～2027年2月（2年）
相手国機関名	教育省（技術総局）
相手国その他関係機関名	教育省
案件目標	算数・数学教育カリキュラム改訂、教科書作成・配布、教員への情報伝達、生徒・学生の学習到達度の確認、教育省へのフィードバックといった、一連のサイクルが強化される
成果	組織戦略に基づく、算数・数学教育に関する部局横断的な行動計画が策定され、定期的なモニタリングが実施される。
活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>MINEDUC 組織戦略の実践について、教育省内の役割を整理する</li> <li>算数・数学教育に関連する局横断的な活動計画の作成を支援する</li> <li>活動計画の実施モニタリング会合の開催を支援する</li> <li>パイロット県の DIDEDUC との連絡・調整を支援する</li> </ul>
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在派遣中の政策アドバイザーや、ローカルコンサルタントにより、フィージビリティ・妥当性の検討を行うことが望ましい</li> <li>戦略項目 2 にて提案する 2 案件との組み合わせによる相乗効果も期待できる。</li> </ul>

出典：調査団作成

### c) 戦略項目 2：教育の質改善：算数・数学教育強化支援

上記提案の 2-3 として記した、「デジタル教材の作成（ESMATE による広域協力）」については、すでに、MINEDUC はエルサルバドル教育省と、エルサルバドルで実施中の「初中等算数・数学教育における学力評価に基づいた学びの改善プロジェクト（通称 ESMATE）」の支援を得て、CNB 及び教科書に準拠したビデオ教材の作成に着手している。

#### i) 教員の算数・数学教育能力強化（教科書、デジタル教材活用）

視察先の学校から、コロナ禍において、JICA の支援で策定・配布された教科書が、児童生徒の学習の継続に非常に有益であったと高い評価を得た。他方で、授業での教科書の活用状況には、ばらつきがあることも確認された。

グアテマラの教育セクターは、本省から県・市まで情報伝達網が構築されており、地方・遠方の学校まで中央の指示が伝達されるという特徴がある。例えば毎年学校歴の初めに MINEDUC から DIDEDUC に対して CNB 研修会が開催され、DIDEDUC は SINAE や CTA を通じて学校に対し、同様に説明を行っている。また、SINAE や Learning Community といった、教員へのコーチング機能も徐々に浸透し、好事例といえる活動が生まれている。

こうした既存のコミュニケーションラインや制度を利用して、JICA による協力の成果である国定教科書や、これから協力して作成していくデジタル教材といった、良質な教材の活用を推進することは、これまでの支援の成果を活かすのみならず、既存制度の効果的な活用のモデルを示すことができる。こうしたモデル構築のためには、パイロット事業地は地方の県であったとしても、期間中は中央政府と緊密なコミュニケーションを図り、現場で構築されるモデルを政策に確実に結び付けられるように取り組む必要がある。

2023 年の間に、パイロット事業実施の対象候補地における現状調査（DIDEDUC の構成、SINAE の設立の状況、教員組合の活動状況等）を行ってパイロット対象地を検討し、2024 年からの案件実施を検討する。

**表 7-24 前期中等教育-教科書・デジタル教材を活用した数学学びの改善案件（案）の概要（グアテマラ）**

項目	内容
案件名	前期中等教育-教科書・デジタル教材を活用した数学学びの改善
優先度	短期優先案件(A)
対象国名	グアテマラ
サイト	パイロット県（候補：アルタベラパス県、ソロラ県）
スキーム	専門家派遣（JICA 海外協力隊を組み合わせた技術協力プロジェクト型）
協力期間	2024 年 8 月～2027 年 7 月（3 年）
相手国機関名	教育省
相手国その他関係機関名	DIDEDUC、CTA/SINAE
案件目標	教科書及び副教材の中学校での活用（生徒への裨益）推進を通じて教育改善サイクルが確立される。
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書及びデジタル副教材が各学校に配布される</li> <li>DIDEDUC の学校支援能力が強化される（算数支援をモデルケースとして）</li> <li>MINEDUC-DIDEDUC-CTA/SINAE の双方向型コミュニケーションが強化される（現場状況のフィードバック）</li> </ul>
活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書やデジタル教材（教科書 PDF や映像教材）の配布支援</li> <li>モデル校に ICT 機材を整備する（Tomi 等のプラットフォーム導入の資金支援）もしくはすでにプラットフォームの導入された中学校を対象とする</li> <li>DIDEDUC-SINAE への研修の実施（教科書活用法、ファシリテーター研修、Learning Community の活動計画作成、ICT 機材の接続や利用に関する研修等）</li> <li>DIDEDUC-CTA/SINAE の中学校教員との Learning Community の開催支援</li> </ul>
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESMATE で作成するデジタル教材作成と連携する。（前期中等教育の教材作成から着手している）</li> <li>県・市に配属となる JICA 海外協力隊の活動と連携する。</li> <li>デジタル機材の導入に関しては、国の推奨する機材設備に合致していることが望ましい。中学校レベルの ICT 機材整備方針は本調査では確認されていない。</li> <li>モデル事例を踏まえた政策提言を見据え、中央政府・MINEDUC との緊密な連携を図る。政策アドバイザーがいれば連携を図る</li> <li>SINAE のある県とない県をパイロットとして組み合わせることも一案。</li> </ul>

出典：調査団作成

## ii) 学校における ICT 活用を可能にする機材整備

グアテマラ政府は Tomi の導入や NGO の支援による教室での ICT 技術の導入を積極的に行ってきた。しかし、これらの機材導入は小学校を対象としたものが多く、中学校以上はほとんど対象になっていない。



現在導入されている ICT 機材セット・プラットフォームは種類がいくつかあるが、学校にとって使いやすく、維持管理が容易で長く使える、もしくは更新コストが低いシステムの評価情報がないこと、また、教育における ICT の活用に関する取組方針が省内に十分に浸透しているとは言えないことから、すぐに支援に着手するのは難しい可能性もある。しかし、中学校の教育環境の改善は、c)-i)に記した前期中等教育における数学教育の強化プロジェクトの成果の全国展開に合わせることで、支援効果の拡大が期待できる。本件の検討にあたっては、現行の ICT 活用に関する施策の有効性の確認を行い、現地の状況に合致した資機材計画を立てることが肝要である。

表 7-25 中学校教育環境整備事業（案）の概要（グアテマラ）

項目	内容
案件名	中学校教育環境整備事業
優先度	将来案件 (C)
対象国名	グアテマラ
サイト	全国、パイロット県を検討
スキーム	無償資金協力、機材供与
協力期間	2027年 (1年)
相手国機関名	MINEDUC、パイロット県 DIDEDUC
案件目標	中学校において ICT を活用した教育環境が整備される
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教室用 ICT 機材が導入される（オンライン・オフラインどちらでも利用可）</li> <li>• DIDEDUC/CTA/SINAE 担当者の ICT 機材の設置、導入、活用能力が強化される</li> </ul>
活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 機材選定・供与</li> <li>• MINEDUC、DIDEDUC、CTA、SINAE への研修</li> <li>• 学校への設置支援、利用法説明会を開催する</li> <li>• CTA、SINAE による学校フォローアップ支援</li> </ul>

出典：調査団作成

### 7.3.2 メキシコ

#### (1) メキシコにおける教育セクター概況（机上調査）

##### 1) 教育政策と教育行政

##### a) 教育政策

メキシコ政府は、2019年に発表した国家開発計画（Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024）にて、教育は権利であり、学習環境の改善や、すべての人の教育へのアクセスの保障を目指すとしている。教育省（Secretaría de Educación Pública (SEP)）は、2030年までに、すべてのメキシコ人が近代的で質の高い教育を受け、知識、スキル、相応の価値観を身につけることを目指すことを組織のビジョンに掲げ、下表に記す教育関連政策を掲げている。

表 7-26 国家開発政策・教育セクター政策

タイトル	発表年	主な内容
La Nueva Escuela Mexicana (NEM)	2018	0-23歳までに対応するメキシコの公教育を定義したもの。メキシコの全ての女の子、男の子、青年、若者の教育を受ける権利を保障することを謳っている。2018年の大統領就任を受けて策定された。その指針として以下が挙げられている： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 教員の価値の再評価</li> <li>• 教育関連インフラの整備</li> <li>• ガバナンスの強化</li> <li>• 学習到達目標、教授法、内容の見直し</li> </ul>
Programa Sectorial de Educación (PSE) 2020-2024 教育セクタープログラム	2020	重点目標 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 全ての女子、男子、青年、若者の最善の利益のために不可欠な、公平、包摂的で、かつ、多様な文化を内包する教育を受ける権利を保障する</li> <li>• 国民教育制度 (SEN) に基づき、あらゆる種類、レベルに即した良質かつ適切な教育を受ける権利を保障する</li> <li>• 教員を教育課程において必要不可欠な要素であると再評価しなおし、その能力向上と立場の継続的な改善といった権利を十分に尊重する</li> </ul>

タイトル	発表年	主な内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>国民教育制度に基づき、様々な種類、レベルに見合った教育・学習プロセスの環境を改善する</li> <li>教育現場やソーシャルインクルージョン、健康的な生活の促進に焦点をあてた、国民の運動やスポーツをする権利を保障する</li> <li>女子、男子、青年、若者及び成人の学習に焦点を当てた国民教育制度の変革を実現するために、国家のリーダーシップの強化と、全ての分野や社会グループの参加を強化する</li> </ul>
La Estrategia Nacional de Educación Inclusiva インクルーシブ教育のための国家戦略	2019	<p>全ての女子、男子、子ども、青年、若者に対し、その能力、環境、ニーズ、学習スピードや学習スタイルに関わらず、教育を受ける権利を保障することに焦点を当てた戦略。以下の6つの軸を設定し、それぞれに行動計画、指標、推進分野・担当機関などを定めている。</p> <p>【戦略軸】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>法律、基準との整合性・調和</li> <li>インクルーシブな視点でのケアモデルの開発</li> <li>教育者の訓練</li> <li>インクルーシブ教育に関する情報統合システム</li> <li>学習と参加のためのアクセス可能な教育センター教育</li> <li>セクター間の連携及びコミュニケーション</li> </ul>
10 Sugerencias para la educación durante la emergencia por Covid-19 コロナ禍における教育に対する10の提言	2020	<p>教育の継続的改善のための全国委員会（La Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu)）によって、非常事態における、すべての女子、男子、子ども、青年、若者の教育を受ける権利や健康や安全を守ることを目的として策定されたもの。メキシコの教育省や教育当局、教育者や教育関係者、子どもの保護者にむけた10の提言。アクターそれぞれの役割・行動を分析、整理したものである。</p>
Estrategia de Educación a Distancia: Transformación e innovación para México メキシコの変革と革新のための遠隔教育戦略	2020	<p>SEP、YouTube、Google for Education による戦略。Google for Education と YouTube を使い、SEP がパンデミックにおいても質の良い教育を提供すること、持続可能な遠隔教育の基幹システムを構築し、生徒がデジタルスキルを培うことを目的とする。</p> <p>【戦略軸】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SEP の遠隔教育プラットフォームの設置</li> <li>La Nueva Escuela Mexicana (NEM) に沿った遠隔教育のための、教育者、保護者、児童生徒へのウェビナーの開催</li> <li>カリキュラムに沿った教育コンテンツと、YouTube による動画のキュレーション・編集・配信等のサポート</li> <li>効果の数値化として、アクティブユーザーと遠隔教育のツールの明確化、教材や内容に関し、教員へのアンケート結果を利用する</li> </ul>

出典：各政策文書に基づき調査団作成

## b) 教育行政

### i) 教育制度

メキシコの教育制度 (El Sistema Educativo Nacional) は 2019 年に始まった憲法改正 (Reforma Constitucional) の流れで、変革期にある。この憲法改正で教育を受ける権利を定めた第三条が改定された (2019 年 5 月 15 日) ことにより、メキシコの全ての女の子、男の子、青年、若者の教育を受ける権利が保障されることとなった。

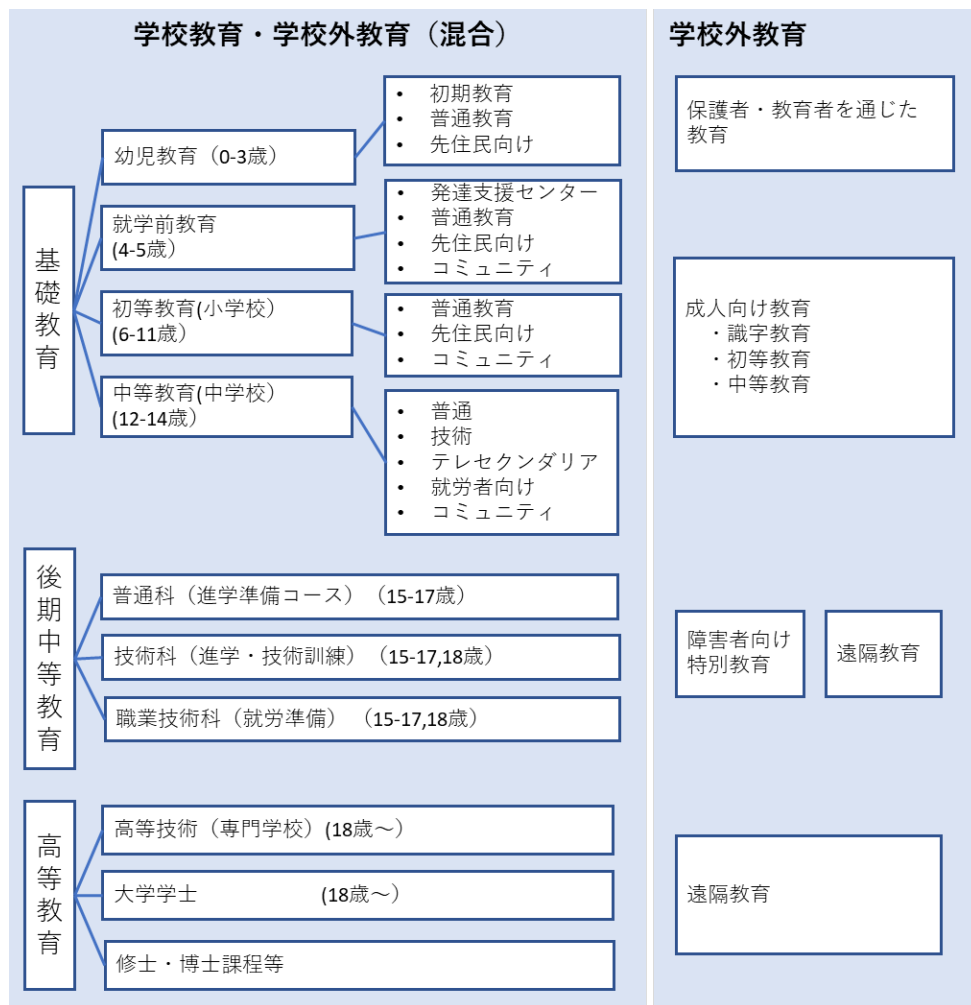
2019 年以降、義務教育は 3 歳から 17 歳までとなり、就学前教育 (3-5 歳)、初等教育 (6-11 歳)、前期中等教育 (12-14 歳)、後期中等教育 (15-17 歳) に分かれる。就学前教育から前期中等教育までを、基礎教育と位置付けている。メキシコの学校暦は 9 月に始まり、翌年 6 月に終了する。

基礎教育の実施形態として、普通教育とコミュニティ教育に大別される。普通教育は、都市部や地方都市において提供されるものであり、一般的に十分な教材や教師が配置されている。他方、コミュニティ教育は、地方部・僻地において提供されるものである。教師ではなく、基礎教育を終えたばかりのコミュニティ教育リーダーが奨学金等をもらう代わりに、教師の役割を果たすことが多い。

前期中等教育には、普通科、技術科、テレセクンダリア、就労者向けコース、コミュニティ教育がある。技術科は技術的教育をうける前の学術的な準備コース、就労者向けコースは既に就業中の人や、年齢が上の人を対象とするコースである。テレセクンダリアは、特に地方や僻地の若

者をターゲットとした、サテライト教育である。

後期中等教育には、普通校のほかに、技術校（Bachillerato Tecnológico）、職業技術校（Profesional Tecnico）、テレバチレラートがある。普通校は進学校の位置づけで(ある一方)、技術校では、通常の高校の科目に加えて技術訓練を(も)行い、高校修了証と技術訓練修了証が取得できる<sup>42</sup>。職業技術校は、就労のための技術訓練に特化された学校であり、大学進学はできない。テレバチレラートはテレセクンダリア同様、地方や僻地の学習者を対象とした、サテライト教育である。



出典：SEP, Esquema 2.1.1 Estructura del Sistema Educativo Nacionalをもとに調査団作成

図 7-9 メキシコ教育制度

## ii) 組織構造

メキシコ教育省（Secretaría de Educación Pública (SEP)）には、基礎教育総局、中等教育総局、高等教育総局がある。テレセクンダリアは基礎教育総局、テレバチレラートは中等教育総局の管轄下で実施されている。SEPにはテレビ教育総局（Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE)）があり、教育用衛星テレビ局を通じて教育番組の放送を行ってきた<sup>43</sup>。DGTVEは地方部における教育格差の是正や自然災害時などの緊急対応のための映像教材の作成も行ってきた。JICAの

<sup>42</sup> <https://www.unila.edu.mx/educacion-media-superior-obligatoria-mexico/>（アクセス日 2022年11月10日）

<sup>43</sup> [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/690679/SEP-ESTRUCTURA\\_BASICAS\\_1\\_DE\\_ENERO\\_DE\\_2022.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/690679/SEP-ESTRUCTURA_BASICAS_1_DE_ENERO_DE_2022.pdf) (SEP組織図 2022.1) (アクセス日 2022年11月10日)

協力のもと 1992 年に DGTVE 管轄下に設立された、国立テレビ視聴覚研修センター（Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE)）では、テレセクダリア、テレバチレラートの教育番組作成や衛星テレビ局からの発信を担ってきた。

2022年1月に行われた組織変更にて、DGTVEは@prende.mx総局（Dirección General @prende.mx）に統合された。@prende.mx 総局は、元々2014年に調整局として設置され、デジタル包摂やデジタルリテラシーの向上のためのプログラム等の計画、調整、実施、評価を行ってきた。DGTVEの統合により、テレビやラジオを介した教育を含む、遠隔教育プログラム全体への責任を負うことになった<sup>44</sup>。この組織変更に伴い、CETEは視聴覚教材研修センター管理局（Dirección del Centro de Capacitación Televisiva y Audiovisual, (CTA)）に改組された。CTAの組織再構成は2023年1月現在も進行中である。CTAはテレセクダリア、テレバチレラートのプログラム作成およびプログラムを利用する教育者にむけた研修を担う<sup>46</sup>。

メキシコは連邦制度を採用しており、各州に教育局が設置されている。教育内容については、SEPが教育計画やプログラム、必修科目などを決定し、教育教材も連邦で承認されたものを州にて配布するが、プロジェクトやプログラムの内容（言語や必修科目以外の教科内容等）を各州の実情や宗教等、州のニーズに即した形に調整することは可能である。

### iii) 教育財政

2018年のGDPに占める教育セクター支出の割合は4.3%で、2014年の5.3%以降、減少傾向にある。

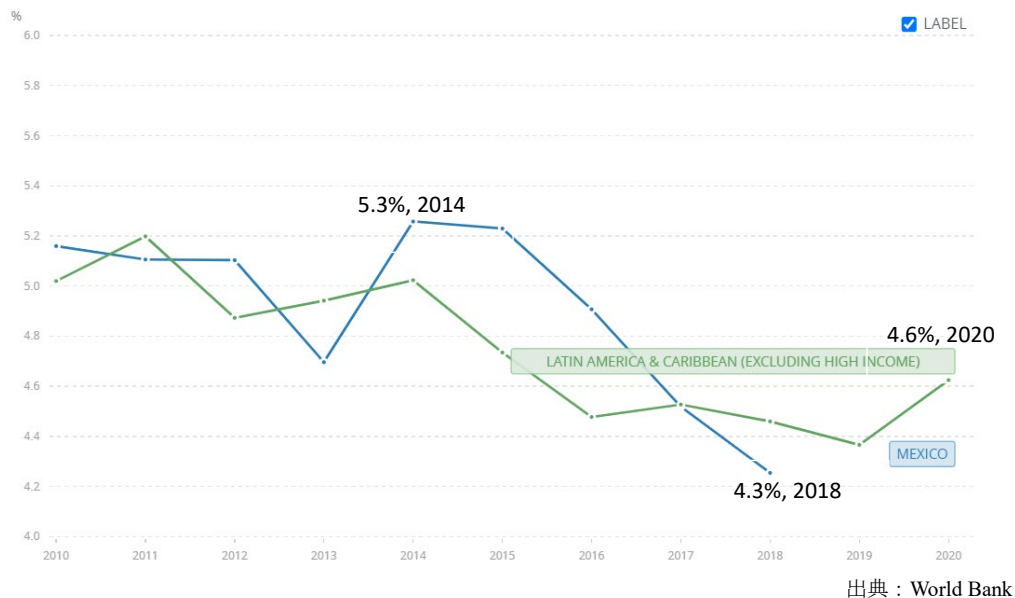


図 7-10 GDP に占める教育支出（2010-2021）（メキシコ）

## 2) 教育セクターの現況

メキシコでは初等教育の就学率はほぼ 100%であるが、COVID-19 の流行した 2020 年、2021 年

<sup>44</sup> [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/759084/ORGANIGRAMA\\_N00\\_PRENDE.MX.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/759084/ORGANIGRAMA_N00_PRENDE.MX.pdf)  
<https://elceo.com/politica/sep-desaparece-a-la-dgtve-sin-definir-si-aprende-mx-assume-control-de-contenido-educativo/>（アクセス日 2022 年 11 月 10 日）

<sup>45</sup> Audiovisual Television Training Center (CTA)ヒアリング（2023年1月13日）

<sup>46</sup> Audiovisual Television Training Center (CTA)ヒアリング（2023年1月13日）

には僅かに減少傾向がみられる。

表 7-27 教育課程ごとの純就学率（％）

教育レベル/年	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
就学前教育	71.8	73.9	73.3	71.8	71.4	65.6	63.3
初等教育	98.8	98.5	98.5	98.7	98.3	97.4	96.3
前期中等教育	87.9	86.3	84.3	84	83.8	84.2	83.9

出典：国立統計地理情報研究所（INEGI）より作成

OECD によると、メキシコではジェンダーや移民といったステータスによる格差よりも、社会経済格差の方が、教育に影響を与えているという。

各州における社会経済格差は教育格差にもつながっている。基礎教育の就学率が最も高い州と低い州の差は25%以上である<sup>47</sup>。チアパス州、オアハカ州、ベラクルス州、グレロ州は一人当たり GDP が国内で最も低く、貧困層の割合が最も高い州である。これらの州では、5人に2人が（43.5%）が先住民であり、51.2%が先住民言語を話す。これら先住民の人々は他の住民と比べて就学率が低く、識字率も低い<sup>48</sup>。地方や先住民地区におけるコミュニティ教育では、初等教育を中退する人が10.1%にも上る<sup>49</sup>。

こうした学歴の格差は、その後の収入にも影響を及ぼす。メキシコでは、高校に行かなかった25-64歳の人の32%は、平均賃金の半分か、それ以下の収入しか得られていない。これは OECD 平均の27%よりも5ポイント高い<sup>50</sup>。

中南米独自の教育の質調査、第3回地域教育品質調査（TERCE、2013年）及び第4回地域教育品質調査（ERCE、2019年）のメキシコの結果を比較した。中米においては上位成績であると言えるが、一方でOECDのPISA（2018年）の結果をみると、中学1年生相当で、読解平均420点、数学平均409点、理科平均419点とOECD諸国の平均（489点）を下回っている。また、「基本的な内容を理解している」とするレベル2に達していた生徒は、読解では55%、数学では44%、理科では53%であった<sup>51</sup>。

表 7-28 6年生児童の学習到達度（TERCE 2013年、ERCE 2019年）

6年生 総合順位	読解	算数	理科
TERCE、2013 3位（15カ国中）	734.51（4th）	768.10（2th）	731.96（4th）
ERCE、2019 3位（16カ国中）	725.56（6th）	757.94（3th）	726.06（4th）

出典：UNESCO データより作成 <https://leceunesco.org/>

表 7-29 PISA 成績比較（メキシコ—OECD）

15歳	読解	数学	科学
メキシコ平均点	420点	409点	419点
OECD 平均点	487点	489点	489点

出典：OECD Results from PISA 2018

学校種別の学力の格差については、読解と数学でばらつきがあった。例えば、2019年度における前期中等教育3学年の読解の試験では、学習状況に難ありと判断された生徒の割合が、全国平均37.96%に対し、私立で13.6%、普通公立校で33.84%、テレセクンダリアで46.16%、コミュ

<sup>47</sup> SEP, 2020, Programa Sectorial de Education 2020-2024

<sup>48</sup> Acuerdo Educativo Nacional, Estrategia Nacional de Educacion Inclusiva

<sup>49</sup> SEP, 2020, Programa Sectorial de Education 2020-2024

<sup>50</sup> <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/2a39f90d-en/index.html?itemId=/content/component/2a39f90d-en>（アクセス日 2022年8月8日）

<sup>51</sup> OECD, 2019, Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018 Country Note for Mexico

ニティ教育で 48.65%となっている。数学の試験では、全国平均 58.7%に対し、私立で 33.6%、普通公立校で 62.3%、テレセクンダリアで 55.4%、コミュニティ教育で 59.2%であった<sup>52</sup>。

### 3) With/Post COVID-19 環境における教育の現状

COVID-19 の感染拡大を受け、メキシコでは、2020 年 1 月 1 日から 2021 年 5 月 20 日の間に、小学校・中学校では 214 日間、高校では 264 日間の学校完全閉鎖を行った<sup>53</sup>。これは、OECD 平均の、小学校 78 日、中学校 92 日、高校 101 日と比較すると長期の閉鎖である。

2020 年 4 月 22 日から施行された、遠隔教育戦略（Estrategia de Educación a Distancia）に基づき、コロナ禍におけるメキシコの義務教育は、(1) デジタルプラットフォームを活用した教育、(2) テレビの教育番組、(3) 電話による教育が主となった。これは 2020 年 3 月の国勢調査における、子どものいる家庭のテレビやインターネットの通信環境調査の結果（TV のある家庭が 93.1%、PC やタブレットのある家庭が 38.3%、携帯電話のある家庭が 90%であった）と、COVID-19 環境下における教育に関する電話調査の結果を受けて決定された<sup>54</sup>。

メキシコ教育省は (1) のデジタルプラットフォームを活用した教育の促進のため、ウェブサイトには、教員や保護者にむけた指導のためのガイドブック等を掲載したほか、児童生徒用のワークブックやダウンロード可能な教材を掲載した。(2) についても教育テレビ番組の豊富なコンテンツを活用し、テレビ放送も通じて児童生徒が教育にアクセスできるよう努めた。メキシコではテレセクンダリアやテレバチレラートのような衛星放送を活用した教育形態が根付いており、コロナ禍において、学校閉鎖が通知された 1 週間後にはすでに対応するプログラムが組まれていた。2020 年 8 月には、民間のテレビ局とも契約し、教育番組チャンネルを拡充した<sup>55</sup>。さらに、特に脆弱層に対する教育実施機関に対しては、印刷教材を配布する等、学習損失を予防・補完するような追加措置をとった<sup>56</sup>。

特に、テレビとオンライン教材を活用した授業プログラムは、「家で学ぼう（Aprende en Casa）」と名付けられ、幼稚園、小学校、中学校、高校、保護者対象（保育・特別教育）向けに複数のチャンネルで放送された。こうした取組の中では、ただ単に授業をテレビで行うだけではなく、「健康的な生活」や各州の伝統や文化を紹介する教科の導入など、新しい試みもなされた。また、公用語であるスペイン語だけではなく、16 の先住民言語によるバイリンガル授業番組も制作された。さらに、電話を通して相談に応じる取組も行い、教育制度に登録されている家庭の 90% で、教育を受けることが可能となった。

政府による様々な施策にも関わらず、学習損失はメキシコでも大きな課題となっている。2021 年 10 月時点では、4-17 歳の子どものいる家庭の 8%が、2021-22 年度間に就学していないと回答した。また、14-17 歳の 50%が中退しており、その内 53%が男子生徒であった。さらに、小学校・中学校では安全が確保されていないと考える保護者が約 40%にのぼった<sup>57</sup>。

<sup>52</sup> [https://media.educacioncampeche.gob.mx/file/file\\_3aeff7bc4f4ff99066af6182741abfdd.pdf](https://media.educacioncampeche.gob.mx/file/file_3aeff7bc4f4ff99066af6182741abfdd.pdf)（アクセス日 2022 年 11 月 8 日）

<sup>53</sup> <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/2a39f90d-en/index.html?itemId=/content/component/2a39f90d-en>（アクセス日 2022 年 8 月 8 日）

<sup>54</sup> *Indicadores nacionales de la mejora continua de la educación en México Cifras del ciclo escolar 2019-2020*  
[https://entredocentes.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/indicadores\\_nacionales\\_2021.pdf](https://entredocentes.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/indicadores_nacionales_2021.pdf)（アクセス日 2022 年 10 月 30 日）

<sup>55</sup> <https://www.imagenradio.com.mx/televisoras-apoyaran-ciclo-escolar-suscriben-acuerdo-historico>（アクセス日 2022 年 12 月 27 日）

<sup>56</sup> IDB, 2020, Education in the times of coronavirus: Latin America and the Caribbean's education systems in the face of COVID-19

<sup>57</sup> UNICEF, 2021, ENCOVID-19 Infancia Resultados mayo de 2020 a octubre de 2021



#### 4) 遠隔教育概況

メキシコ政府は、コロナ禍を経て、特に非常時に対応する教育システムの課題として、児童生徒が継続的にオンライン授業を見られるような工夫の必要性、学習環境の確保（家族の支援、インターネットや PC 等のインフラ、教員がデジタル技術を活用し、自宅などから授業を実施するにあたって、教材や授業運営、デジタル技術について、教授法の観点や技術的な観点からの支援が不足していることなどを挙げている<sup>58</sup>。

##### （テレセクンダリア・テレバチレラートの現状）

メキシコでは、1960年代より、衛星テレビを活用して僻地・地方に教育を届ける取組みが行われてきた。1968年に、遠隔中学校プログラム（Telesecundaria（テレセクンダリア）、Grade7-9）がメキシコの正式な教育制度として認定され、全国に展開された。この発展形として1980年代に、ベラクルス州で、遠隔高校プログラム（Telebachillerato（テレバチレラート）、Grade10-12）が誕生し、2013年にはメキシコ9州でテレバチレラートが実施されていた。その後、2012年に3年間の高校教育が義務化されたことから、メキシコ政府はテレバチレラートを全国で実施する方針とし、2013/14年度パイロットフェーズとして253校に4,500人の生徒が入学し、開校した<sup>59</sup>。

テレバチレラートは、人口が2,500に満たず、近隣に後期中等教育を実施する機関がない地域で開講されるものである。中学校やテレセクンダリアにて使われている施設等のインフラを利用することで、新規に建物を設置する必要なく、効率的に教育のアウトリーチを拡大し、就学率及び教育の質の改善に貢献できることが期待されている<sup>60</sup>。

現在テレセクンダリアでは、生徒は通学し、テレビによる授業を15分視聴した後で教員の指導を受け、教材に記された内容で反復学習し、45分間演習に取り組む構成となっている。またテレバチレラートでは、30分のテレビ授業視聴の後で、15分のディスカッション、15分の演習に取り組む構成になっている<sup>61</sup>。テレセクンダリアについては、プラットフォームとして [telesecundaria.sep.gob.mx](https://telesecundaria.sep.gob.mx) が設置されており、このサイトからすべての教材を閲覧することができるほか、ビデオ教材を閲覧できる、テレセクンダリアオンラインアプリケーションも開発されている。さらに、教育省は現在、高校までのすべての公教育の教材等を一カ所にまとめたプラットフォームを開設しており、学年ごとにパッケージでダウンロードできるように改訂中である<sup>62,63</sup>。

##### （テレセクンダリア・テレバチレラートのインパクト）

衛星テレビを用いた遠隔教育は、僻地のみでなく、都市部でも採用されている。2019/20年度にセクンダリアに就学していた生徒数は641万人であった。普通校の生徒がその4分の1を占め、次いで技術科（27.1%）、テレセクンダリア（21.1%）である。これは、公立中学校10校のうち6校、生徒の5人に1人がテレセクンダリアに就学していることになる<sup>64</sup>。

また、テレバチレラートも下表に示す通り、徐々に拡大している。ベラクルス州及びオアハカ州では、テレバチレラート校の割合は半数に達している。チアパス州では、テレバチレラートが学

<sup>58</sup> ANEXO\_DEL\_ACUERDO\_14\_08\_22.pdf ([www.gob.mx](http://www.gob.mx)) (アクセス日 2022年10月30日)

<sup>59</sup> Antuna Contreras, R., 2019, Telebachilleratos Comunitarios En La Actualidad (2019)

<sup>60</sup> <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/telebachilleratos> (アクセス日 2022年11月20日)

<sup>61</sup> Government of Alberta-Canada, 2015, International Education Guide -For The Assessment Of Education From Mexico

<sup>62</sup> Audiovisual Television Training Center (CTA)ヒアリング (2023年1月13日)

<sup>63</sup> <https://nuevaesuelamexicana.sep.gob.mx/> (アクセス日 2023年1月13日)

<sup>64</sup>

2020年1月時点、<https://www.gob.mx/aprendemx/articulos/la-telesecundaria-celebra-su-52-aniversario?idiom=es> (アクセス日 2022年8月10日)

校総数の35%を占める<sup>65</sup>。

表 7-30 テレセクンダリア・テレバチレラートの推移

項目	テレセクンダリア			テレバチレラート（州立、コミュニティ立 合計）		
	2013-14	2018-2019	2019-2020	2013-14	2018-2019	2019-2020
学校数	18,420	18,741	18,754	2,190	5,297	5,306
学生数	1,369,638	1,379,920	1,348,955	185,814	329,194	332,716
教員数	70,110	71,644	72,194	8,134	18,367	18,424

出典：Indicadores Nacionales de la Mejora Continua de la Educación en México 2020年版及び2021年版より作成

なお、子ども50人当たり追加的に1校のテレセクンダリアを設置すると、中学校への平均入学率が13.3%ポイント上昇し、さらに平均0.8年の就学期間の延長につながるという調査結果がある<sup>66</sup>。一般的に、教育年数が1年延びると、長期的には所得が12.5-13.9%増加することが確認されており、教育を受けた人が、農業やインフォーマルセクターでの就業からフォーマルセクターでの就業に移行することや、労働参入自体が増加することが、その要因と考えられている<sup>67</sup>。

**（今後の発展にむけた課題）**

テレセクンダリア、テレバチレラートは教育サービス提供において重要な役割を担っている一方、テレセクンダリアに就学している生徒の成績が通常の学校に通う生徒に比較して低い結果がでた年もあった<sup>68</sup>。CTAによると、試験の種類や年によって成績結果は異なること、成績に影響を与える要因は様々あり、他の教育形態に比べて特に学力が低いということではないとしつつ、教育の質の改善については重要な課題であると認識しているとのことであった<sup>69</sup>。

また、2021年から2022年にかけて、各州及び国が実施した調査によると、衛星電波を受けるためのアンテナが適切に維持管理されておらず、実際には接続されていない学校が多かった。政府は、全部で24,000校以上あるテレセクンダリア、テレバチレラートの改善に6億メキシコペソ以上を投資すると発表した<sup>70</sup>。衛星放送システム自体の刷新やインターネット回線の敷設など、対応については提案の段階であり、2023年内に承認が降りれば改修に取り組むことになっている<sup>71</sup>。

<sup>65</sup> Indicadores Nacionales de la Mejora Continua de la Educación en México 2021年版

<sup>66</sup> Navarro-Sola, Laila, December 2021, Secondary Schools with Televised Lessons: The Labor Market Returns of the Mexican Telesecundaria

<sup>67</sup> Navarro-Sola, Laila, December 2021, Secondary Schools with Televised Lessons: The Labor Market Returns of the Mexican Telesecundaria

<sup>68</sup> Government of Albarta, 2015, International Education Guide -For The Assessment Of Education From Mexico

<sup>69</sup> Audiovisual Television Training Center (CTA)ヒアリング（2023年1月13日）

<sup>70</sup> <https://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-sep-no-151-reconectara-sep-mas-de-24-mil-telesecundarias-y-telebachilleratos-para-ciclo-escolar-2022-2023>（アクセス日2022年8月15日）

<sup>71</sup> Audiovisual Television Training Center (CTA)ヒアリング（2023年1月13日）

### 7.3.3 ジャマイカ

#### (1) ジャマイカにおける教育セクター概況

##### 1) 教育政策と教育行政

##### a) 教育政策

ジャマイカにおける教育セクターの関連政策・指針とその主な内容を下表に記す。

表 7-31 国家開発政策・教育セクター政策・指針

タイトル	発表年	主な内容
Vision 2030 National Development Plan -Education Sector Plan	2009	達成目標 ・ 国際水準の教育・学習制度 ・ 世界水準の学校環境 ・ 平等で包摂的な教育へのアクセスの実現による、中等教育卒業と高等教育進学への促進 ・ 高度なリーダーシップ、運営、資金調達のための分権制度
ICT in Education Policy	2022	ビジョン ICT活用により、生活・人生を変容させ、市民に力を与え、国の開発を可能にする 政策目標 ・ 教育と学習のプロセスの変革 ・ 全ての人への学習機会の提供 ・ 教育システムの効率的な管理・運営 ・ ICTイノベーションの開発促進
Policy on Special Education Access, Equity And Relevance *新しいSpecial Education Policyが2019年に議会に提出されている。未承認。	2017	政策目標 ・ 教育のあらゆるレベルにおいて、特別な支援を必要とする子どもや青少年の教育機会への公平なアクセスを促進する ・ 特別支援施設や家庭で教育を受けることが最適な子どもがいることを認識しつつ、可能な限りインクルーシブ教育を推進する
Education in Emergencies -A Manual for the Reopening of the Educational Institutions	2020	COVID-19感染対策を含む学校再開にむけたマニュアル。緊急時における教育の継続的な実施を目的に作成。ハイブリッド型教育の実施を推進

出典：各政策文書に基づき調査団作成

ジャマイカ政府は 2020 年に教育セクター改革委員会（Jamaica Education Transformation Commission）を設置し、同委員会による教育セクターレビューが実施された。2022年1月に公開された「ジャマイカ教育改革報告書」は、就学前教育から高等教育までを対象にしており、109の提言（内54の優先提言）が記された。2022年3月に、政府は教育改革監督委員会（Education Transformation Oversight Committee）を設置し、同年10月までにプロジェクト実施計画と予算案を提出する予定となっている<sup>72</sup>。

教育・青少年省（Ministry of Education and Youth、(以下、教育省)) 計画開発局でのヒアリングによると、現在の教育省の優先対応事項は、以下の9点であった。

- Bridging the Digital Divide
- Child and Youth Development
- Child Care and Protection
- Lifelong Learning
- Governance and Accountability
- Information and Communication
- Quality Education and Training
- Stakeholder Engagement
- Parenting Support

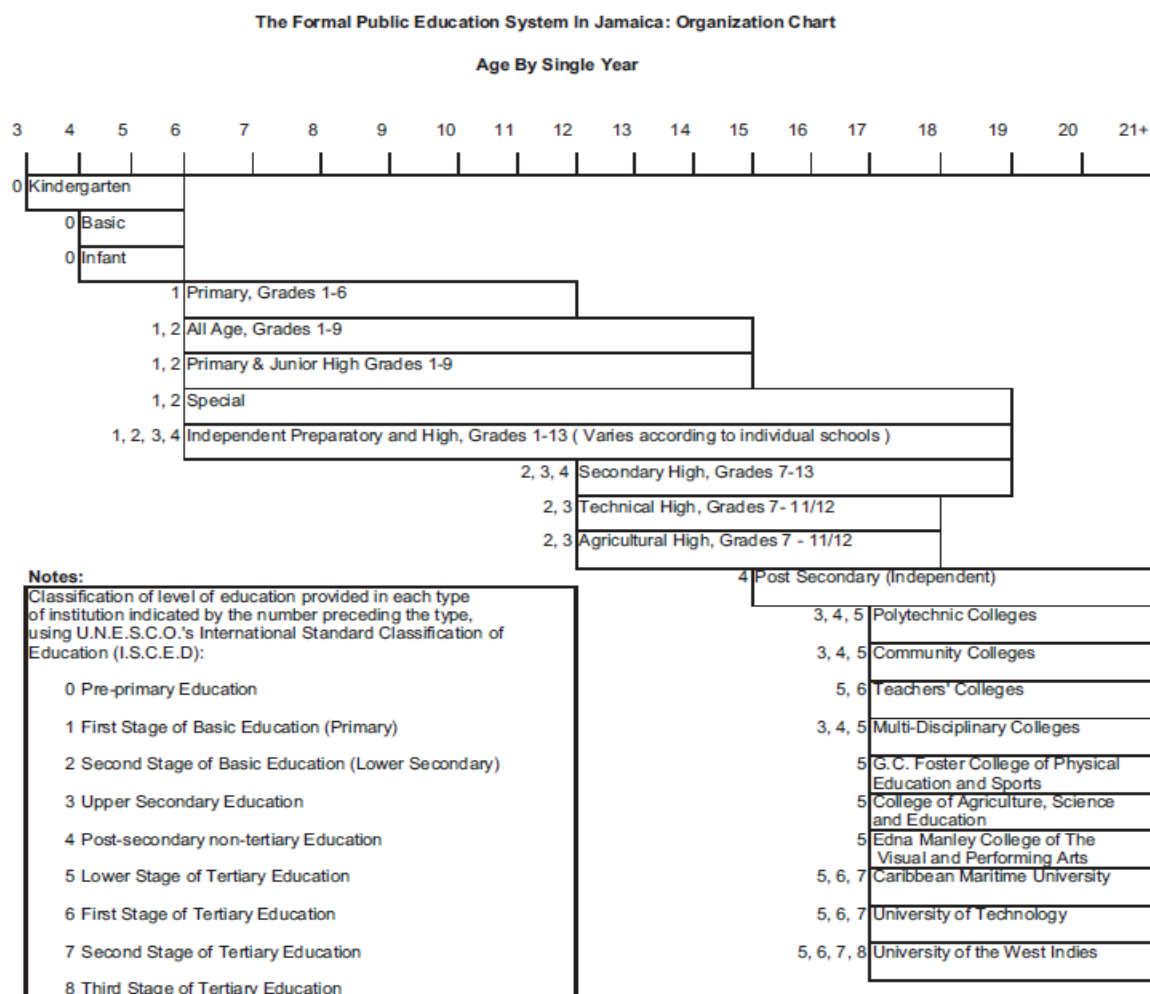
##### b) 教育行政

##### i) 教育制度

ジャマイカの学校体系は、就学前、初等教育（6年間）、中等教育（5年間）、高等教育で構成されており、初等教育と中等教育の11年間は義務教育期間である。教育省は、「K to 13

<sup>72</sup> <https://our.today/etoc-says-planning-now-taking-place-to-transform-education-sector/>

（Kindergarten to Grade 13）」と呼ばれる戦略をとり、国民が就学前教育から高校卒業まで学校教育を受けるよう推進してきた。2022年9月より、中等教育を7年間に延長し、これにより労働市場に必要なスキル・知識習得や、大学進学・就職への接続を円滑にできるよう取り組むとしている。就学期間の延長による、青少年の犯罪や非生産的な活動への参加抑止も期待されている<sup>73</sup>。



出典：教育省, 2019 Education Statistics 2018/2019

図 7-11 ジャマイカ教育制度

## ii) 組織

教育省は、省全体に関わる計画開発局、会計局、人事総務局、戦略的改革局、プロジェクト管理局、法務局、内部監査と、教育サービス局、青少年局、情報局で構成される。

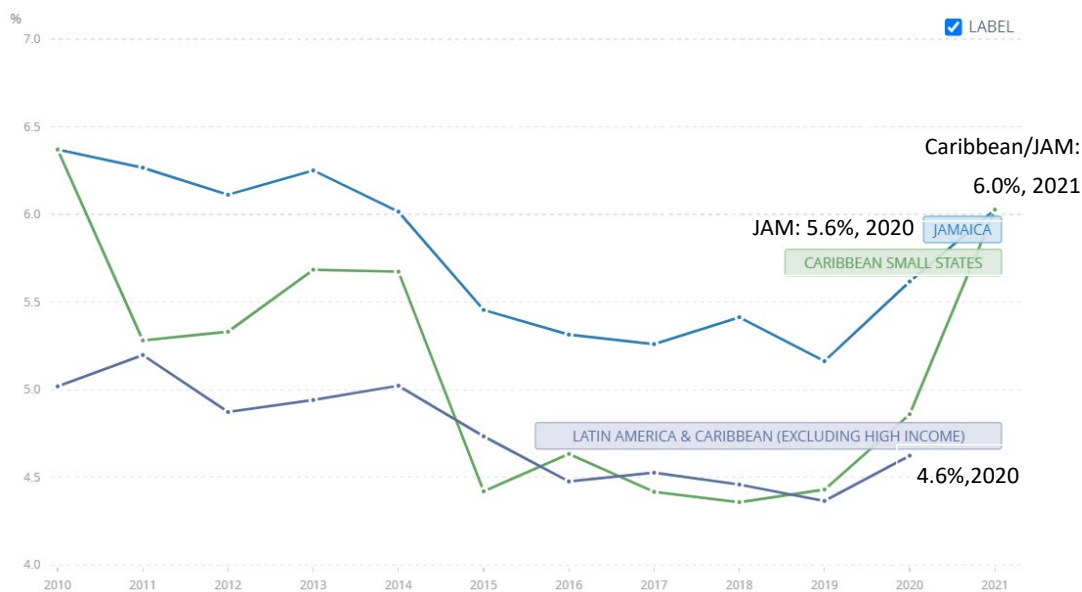
教育サービス局には、学校オペレーション課、カリキュラム・支援課、高等教育課、地域ガイダンス・カウンセリング課、地域事務所がある。

ジャマイカは7つの学区に分かれており、それぞれに地域事務所が設置され、各事務所には数学コーディネーター、識字コーディネーター、コミュニティ連携オフィサー（学校と家庭の連携強化のため）が配置されている。なお、地域事務所は、学校のモニタリング等を行っている。

<sup>73</sup> Ministry of Education, Youth And Information, 2021, Sixth Form Pathways Programme - For 7 Years of Secondary Education In Jamaica

### iii) 教育財政

2021年のGDPに占める教育セクター支出の割合は6%で、2020年の5.6%から増加している。これは、カリブ島しょ国平均と同じで、中米・カリブ地域（高所得国を除く）平均に比べて高い水準である。



出典：World Bank

図 7-12 GDP に占める教育支出 (2010-2021)

## 2) 教育セクターの現況

### a) 就学の課題

ジャマイカの粗就学率は、初等教育で85.1%、中等教育で85.4%である（2019年）。初等教育就学年齢の子どものうち、46,930人（男児23,875人、女児23,055人）が学校に行っていない<sup>74</sup>。

社会経済的地位や居住地による格差もみられる。例えば、中学校修了率は、裕福な層では98%である一方、貧困層では86%にとどまる。高校進学率は、最も裕福な層では99%である一方、最貧困層では80%であり、高校修了率においてもそれぞれ96%、46%と、その差は拡大する。また、キングストンの高校修了率は82%で、地方部では70%である<sup>75</sup>。

2011年の統計によると、障害のある子ども（5-17歳）の就学率は72.6%であった。2018/19年度に登録されていた特別支援学校は38校で、そのうち普通校に特別教育ユニットを設置したタイプが12校、インクルーシブ校が6校、その他は知的障害（7校）、聴覚障害（5校）、視覚障害（1校）等、特化型の学校である<sup>76</sup>。教育省によると、発達や学習に障害のある児童への特別支援ニーズは増加しているが、現在は、子どもの成長や学習における特別支援教育ニーズを判断するための機関が全国に3か所しかなく、キングストンに集中している。さらにはこれら3機関もスタ

<sup>74</sup> <https://datatopics.worldbank.org/education/country/jamaica>（アクセス日 2022年6月7日）

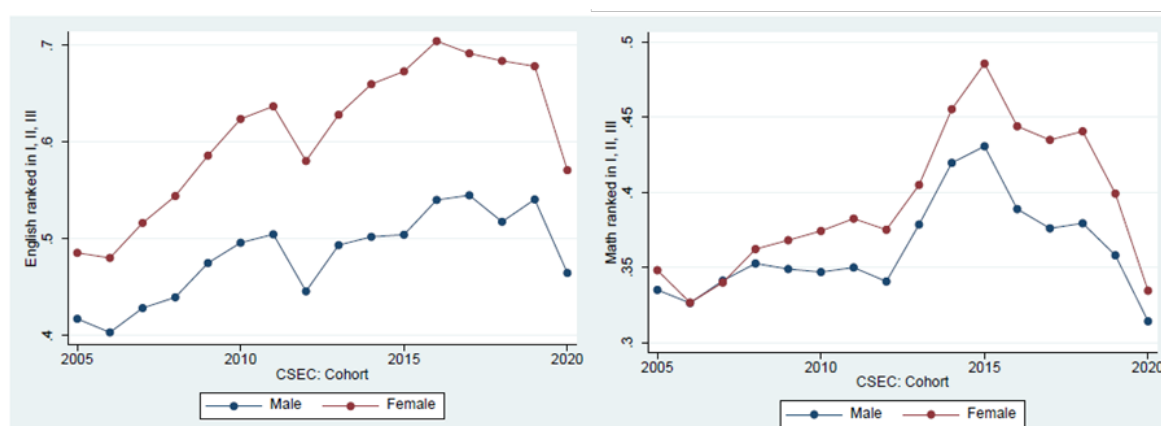
<sup>75</sup> <https://www.education-inequalities.org/countries/jamaica>（アクセス日 2022年6月7日）

<sup>76</sup> Annicia Gayle-Geddes, 2020, Background paper prepared for the 2020 GEM Report Latin America and the Caribbean: Inclusion and Education: All means all, Disability and Education in Jamaica, Analysis of Policy and praxis 尚、障害のない子どもの就学率は95.4%、障害のある子どものうち、女子の就学率は75.8%に対し、男子は69.8%である。

ップや機材の不足から十分に機能できていない<sup>77</sup>。教育省としては特別支援教育ニーズの診断機関の新設や、診断に必要な機材・ツールの整備を含め、特別支援教育ニーズへの取組を強化したいと考えている<sup>78</sup>。

## b) 学習到達度

学習到達度にも課題が大きい。CSEC の英語と数学を含む 5 科目で、合格ラインを超えられたのは、28%（男子 23%、女子 31%）のみであった（2019 年）。英語、数学とも 2015-16 年を境に成績は低下傾向にあり、特に数学の成績は下がっている。



出典：JETC, 2021, Jamaican Students Exam Performance in the 21<sup>st</sup> Century: Patterns and Puzzles

図 7-13 CSEC 成績の推移 左:英語、右:数学 (2005-2020)

CSEC の成績に関して、2019 年から 2022 年の数学と英語を比較すると、英語では 11.9 ポイント、数学では 17.4 ポイント合格率が下がっており、COVID-19 の影響があると推察される。教育省は教育の遅れを取り戻し、また教育格差を埋めるため、学校における学習・介入計画（National School Learning and Intervention Plan (NSLIP)）を実施している。教育省は NSLIP の活動として、初等教育と中等教育の算数・数学コーチや専門家によるチームを構成し、校長や保護者との面談、教員へのコーチングなどに取り組んだ<sup>79, 80</sup>。

表 7-32 CSEC 合格率（英語・数学）2019 年—2022 年の推移

科目 / 年	2019	2020	2021	2022
英語	82.8%	83.9%	73.3%	69.9%
数学	54.6%	61.2%	38.2%	37.2%

出典：教育省発表資料、ウェブサイトより調査団作成

World Bank の人的資本指標 -Human Capital Index (2020) によると、ジャマイカで今日生まれた子どもは、質の高い教育と医療サービスを受けて成長できた場合と比較して、53%程度の経済力しか獲得できない。ジャマイカで 4 歳から学校に通い始めた子どもは、一般的に 18 歳までに 11.4 年の学校教育を受ける。しかし、その子どもが実際に得られるのは 7.1 年相当の学習達成度にすぎない。さらに、COVID-19 によって 5.8 年相当にまで下がる可能性が指摘されている<sup>81</sup>。

<sup>77</sup> 教育省ヒアリング（2022 年 11 月 10 日）

<sup>78</sup> 教育省ヒアリング（2022 年 9 月 1 日）

<sup>79</sup> <https://moey.gov.jm/improved-performances-in-several-csec-and-cape-subjects/>（アクセス日 2022 年 9 月 12 日）

<sup>80</sup> Remarks by Hon. Fayval Williams Minister of Education, Youth and Information at Press Conference on CSEC / CAPE 2021 Exams Results 9:00 a.m. October 18, 2021

<sup>81</sup> World Bank, UNICEF, 2021, Public Expenditure Review of the Education Sector in Jamaica



### c) 教員

ジャマイカでは、2010年代初頭に、教育実習課程を含む教育学の学士（大学卒）取得を教員採用の要件とした。教員養成校のカリキュラムには特別支援教育も含まれる。教育以外の専門課程で学士号を取得している場合は、1年間の教育学位を追加的に取得することで教員資格を得ることができる。ジャマイカでは、初等教育の教員資格保有率は100%を達成している<sup>82</sup>。

英語が母国語で、資格を保有するジャマイカの教員は、英語圏の諸外国、特にアメリカやイギリスからの教員募集の対象となっている。そのため、毎年のように、教員のアメリカ、イギリス、カナダ等への労働移住が起っており、結果的にジャマイカでは慢性的な教員不足が発生している。この不足を補うため、退職した教員の再雇用や新卒教員の採用が頻繁に行われている。特に理数科教員の不足については、ジャマイカ教育改革報告書にも喫緊の課題として挙げられている。2022年は特に教員の辞職が多く、正確な人数は把握されていないが、2022年9月1日の報道によると248人の教員が退職届を出したとされる<sup>83</sup>。

### 3) With/Post COVID-19 環境における教育の現状

#### a) With/Post COVID-19 環境への政府方針と取組

##### i) 学校閉鎖と再開

ジャマイカ政府は、2020年3月よりCOVID-19のため学校を完全に閉鎖し、オンライン・テレビ・ラジオによる遠隔教育を開始した。完全閉鎖は26週間、部分閉鎖は44週間に亘る<sup>84</sup>。

教育省は2020年5月に、「緊急時の教育—教育機関再開マニュアル」を作成し、学校は徐々に、ハイブリッド（対面、オンライン）方式や分散登校による授業を再開した。2022年3月から完全対面授業が再開された。

学校再開時にはYard To Yard Child Findプログラムを実施し、登校して来ない中退リスクのある子どもを特定し、一人一人に対応したり、条件付き給付プログラムであるThe Programme of Advancement Through Health and Education (PATH)（社会保障省と協力して実施）を通じたインセンティブを与えたりなど、児童生徒の就学・復学に取り組んだ<sup>85</sup>。

対面授業の再開にあたって、各学校は、教育省の用意した学習評価テストで児童生徒の学習状況を確認し、NSLIPに則り学校ごとの年間計画を作成することになっている。学校は、この年間計画を教育省に提出し、教育省は、同計画に基づき夏期講習、課外授業、宿題プログラムを実施した。この活動は、学校が地域コミュニティや保護者を巻きこんで計画し、その実践を政府が支援する、ボトムアップ形式で実施された。なお、これら対策の実施に関しては民間企業もサービスプロバイダーとして参加した<sup>86</sup>。

##### ii) 教材と教員研修

教育省は、COVID-19による学校閉鎖中にも、オンラインでの遠隔授業ができるよう、各学校

<sup>82</sup> UNESCO, 2020, Reopening schools in Latin America and the Caribbean -Key points, challenges, and dilemmas to plan a safe return to in-person classes

<sup>83</sup> <https://jamaica-gleaner.com/article/news/20220901/almost-50-jump-teacher-resignations-july>（アクセス日 2022年9月10日）

<sup>84</sup> UNESCO map on school closures (<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>) and UIS, March 2022（アクセス日 2022年8月30日）

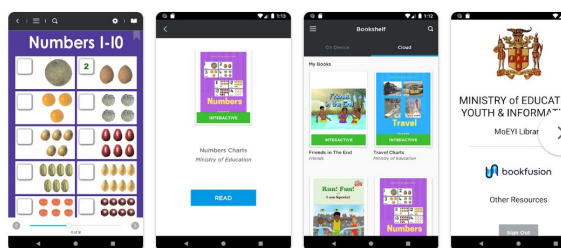
<sup>85</sup> 教育省ヒアリング（2022年9月1日）

<sup>86</sup> <https://www.facebook.com/watch/?v=1150861562055653>（アクセス日：2022年9月8日）

及び児童生徒に Google Classroom の利用を促進し、Gmail アカウントを付与した。学校閉鎖による教育への影響を軽減するため、2020年5月には、カリキュラムの優先付けと優先カリキュラムの授業への適用方法を示したマニュアルや、遠隔教育ツール（オンライン、テレビ、ラジオ、印刷教材）を活用した授業・学習を効果的に進める方法を示したマニュアルを作成した。マニュアル作成にあたっては、UNICEF の支援を受けて、社会性と情動の学習 (Socio-emotional learning) や心理的応急措置 (Psychosocial first aid) にも焦点をあてている。

教育省は、自宅学習用に、オンライン上またはダウンロードして学べる様々な教材を掲載したウェブサイト ([educate.gov.jm](http://educate.gov.jm)) を開設した<sup>87</sup>。民間企業の協力を得て、オンライン教材を豊富に掲載しているほか、学習アプリも開発し、児童が様々な形で自習できるように取り組んでいる。

民間企業のみでなく教育省職員や教員も、コンテンツの作成やモデル授業計画の掲載等を通じ、教員の業務支援に取り組んでいる。また、National College for Educational Leadership は、UNICEF の支援を得て、教員支援ツールとして、指導員用オンラインプログラムを立上げた。これは、オンラインでの遠隔教育・学習を改善するためのツールやコミュニケーションについて研修を提供するものである。2021年9月までに2500人近くの校長・教員が受講した。また、UNESCO がカリブ島しょ国で展開している「Distance Learning and Teacher Training Strategies in the Caribbean SIDS」を、UNICEF 及びドイツ政府の支援を受けて、ジャマイカ教員委員会 (Jamaica Teaching Council, (JTC)) との協力の下ジャマイカでも実施し、約20人のマスタートレーナーと7,000人の教員が受講した<sup>88</sup>。なお、ジャマイカでは、教員になるとJTCに登録することが義務付けられており、現職教員向けの研修はJTCを中心に実施されている。



教育省が民間と組んで開発した学習アプリ (Google Play 画面)



教育省カリキュラム局職員による、小学校教員への算数教授法指導 (撮影:調査団)

出典：Google play 画面、右写真撮影:調査団

### 図 7-14 ジャマイカ教育省開発の学習アプリと、教員研修の様子

現在、教育省は Google Classroom を活用した、教育マネジメント情報システム (EMIS) の構築に取り組んでいる。これは現在導入が進んでいるナショナル ID システムと紐づけて開発される予定とのことである。尚、ジャマイカ政府は学校でのデジタルスキル習得を重視しており、教科書のデジタル化、プログラミング授業の導入に取り組んでいる<sup>89</sup>。

#### iii) ICT インフラ・アクセス現状

UNESCO によると、ジャマイカでは、携帯電話にアクセスのある家庭が 94.3%、ラジオが 73.2%、テレビが 89.9%であった。また、教育目的での学校へのコンピュータ導入は、小学校で 85.2%、中学校で 46.8%、高校で 100%であり、インターネットアクセスは小学校で 78.8%、中学

<sup>87</sup> <https://educate.gov.jm/index.php/resources/> 他

<sup>88</sup> <https://en.unesco.org/distance-education-caribbean> (アクセス日：2022年6月30日)

<sup>89</sup> 教育省ヒアリング (2022年9月2日)

校で46.8%、高校で91.2%であった<sup>90</sup>。

ジャマイカ政府は、学校閉鎖に際し、様々なオンライン教材の開発と同時に、デバイス及びインターネットへのアクセスの改善に取り組んだ。児童生徒が勉強のために利用できるデバイスの配布（One Laptop or Tablet Per Child）を行い、2022年9月時点までに、26,000台のタブレットとラップトップが配布された<sup>91</sup>。上述のPATHプログラムを通じて、4年生から9年生の児童には65,000台のタブレットが、10年生から13年生には14,871台のラップトップが配布された。また、Own your own device programを実施し、20,000 JMDのバウチャーが36,000人の児童生徒に配布された。2022年8月時点ではフェーズ2として、30,000 JMDのバウチャーを25,000人の教員に対して配布している。さらに、教育省とジャマイカ教員組合（Jamaica Teachers Association）との協働で、Laptop for Teachers イニシアチブも実施しており、8,852人の教員に対してバウチャーが配布された。UNICEFは、500名を超える障害のある児童生徒に対する学習用タブレットの配布や、読むことに障害のある児童生徒のためのデジタル読書教材（Accessible Digital Textbook (ADT)）のジャマイカへの導入を支援した。

インターネットアクセスの改善については、ジャマイカ政府は“Digital Literate Society”をビジョンに、科学・エネルギー・技術省（Ministry of Science, Energy and Technology）、Universal Service Fund (USF) と協力の下、公共施設を中心に公共 Wi-Fi の設置を進めており、2025年までに光ファイバーが敷設される予定である。学校のインターネット環境は、以前は学校が独自予算で対応しなければならなかったが、現在は教育省が、学生数に応じたインターネット環境整備を行っている。すでに高校レベルでは100%の学校がカバーされているが、小学校ではまだ未整備のところがある。ただし、外部の環境が整備されても、学校に設置されているアクセスポイントが古ければ回線不安定は解消されないため、その対応は今後の課題である<sup>92</sup>。

児童生徒の家庭からのインターネットアクセスに関して、COVID-19による学校閉鎖期間中、政府はDigicelやFlowといった民間の通信プロバイダと契約し、特定の教育関連サイトであれば、無料でアクセスし、閲覧、ダウンロードができるようにした。加えて、デバイス・インターネット環境に頼らず、ラジオやテレビでも学習が可能のように、学校（100校）に衛星テレビシステムを導入、教育省がチャンネルを持ち、教育番組やラジオ番組の放送にも取り組んだ。

## b) With/Post COVID-19 環境下の学校の現状と課題

### i) 小学校教員からの聞き取り

日本に留学経験のある小学校教員からの聞き取り情報を以下に記す。当該校を訪問することは安全面の制約からできなかった。

勤務場所はキングストンから車で1時間ほどの距離にある小学校で、1-6年生約600人が在籍している。教員は約30名。学校は2階建てだが、階段の老朽化等で利用できず、1階のみを利用しているため、現在児童はシフト制で通学している。なお、トイレは女子用2つ、男子用2つしかなく、衛生環境が整っているとは言い難い。現在は小学2年生を担当している。学校に設置されているコンピュータは10台で、プロジェクターは1台しかない。

2021年の9月から新学年が始まり、当初はオンラインによる遠隔授業であった。現在は小学2年生を担当している。教育省からはICTを利用した授業手法等に関して多くの研修機会が提供さ

<sup>90</sup> UNESCO, 2020, Reopening schools in Latin America and the Caribbean -Key points, challenges, and dilemmas to plan a safe return to in-person classes

<sup>91</sup> ジャマイカ政府は、中学校まではタブレットで高校からはラップトップを配布するようにしている。

<sup>92</sup> 教育省ヒアリング（2022年9月2日）

れており、教員の準備は整いつつあったが、児童にとっては Google Classroom 上で宿題を提出するなど、技術面で難しい場合も多く、児童は WhatsApp を使って宿題回答を写真で提出し、教員は写真に正誤・コメントを書き込んで返すこともあった。実態として、児童の多くは、オンライン授業期間中に授業を受けられていなかったと認識している。オンライン授業に参加できる児童は半分程度で、参加できたとしても接続が不安定で、実際には授業時間のほとんどに参加できていない児童も多かった。中には自費でインターネットバンドルを買い、接続の安定を図った教員もいた。また、家庭でも余裕のある場合はインターネットを購入し、学習環境を整えた。

2022年1月から対面授業を再開したが、オンラインで授業を受けられていた児童とそうでない児童の学習状況は大きく異なるため、教室内のコントロールは大変難しい。また、上述の通り2部制のため授業時間は短縮している状況であり、学習の遅れを取り戻すのは困難である。学校開始時には NSLIP に基づき児童の学習評価テストを行うことになっているが、すべての学年用の評価ツールが揃っているわけではないため、すべての教員が実施しているわけではない。

授業で利用されるデジタル教材は多様であるものの、十分な数は確保されていない。また、デジタル教材のみならず、教授用補助教材がジャマイカ国内では手に入れることが困難であり、また仮に販売されていたとしても高額である。教員は、宿題の添削（WhatsApp 提出の対応も）をしながら、補助教材を自作するなど、授業時間外の作業が多く、大変忙しい。

ジャマイカでは、教員は毎年2回のアセスメントを受ける仕組みになっている。このアセスメントは、国際的なスタンダードに基づいているため、学校環境が整っていないために実施できないことが、教員業績の過小評価につながることもあり、教員にはプレッシャーになっている。COVID-19の影響で業務負荷が拡大しているところ、教員という職にいつしかやりがい失っているケースもあると考えられるとのことであった。

なお、キングストンの優秀な公立高校では、入学時にコンピュータを持っていることが条件となっており、学校閉鎖による急なオンライン化にも、特に混乱なく対応できていたとのこと。しかし、これらのような公立校であっても配賦される予算は限られることから、学校の備品等が必要な際には、PTA に対して資金的な貢献を呼びかける必要がある。

## ii) 小学校視察

キングストン市内中心部に位置する、Alpha Primary School を訪問した<sup>93</sup>。同校は就学前教育（Kindergarten）1年間と、小学1年から6年までである、公立の小学校である。25教室あり、教員数は34名、児童数は925名、一クラスおおむね35人までとなっている。2022年8-9月ごろに退職した教員数は3名で、例年（1、2名）よりも多かったが、補充はできているとのこと。

学校長によると、すべての教員が算数・数学が得意なわけではなく、場合によっては間違っただけを教えてしまっている、誤解の再生産がありえるとのこと。また、JICA 海外協力隊の教員による授業を高く評価しており、同校でも、児童がさらに楽しく算数を学ぶ指導法を強化したいと考えている。学校長のもとにはメールやレターで、教育省が開催する算数教育ワークショップなどの教員研修に関する情報は届いており、毎回教員を参加させるようにしている。

現在はコロナ対策のための分散登校は行っておらず、すべての児童が毎日登校している。引き続き Google Classroom は利用しており、宿題の配布や回収といった児童とのコミュニケーションや、試験結果の登録といった学習管理に利用しているが、オンライン授業は現在はやっていない。学校にはインターネット環境が整備されており、アクセスはあるものの、ネットワーク帯域幅の

<sup>93</sup> Alpha Primary School 視察（2022年11月11日）

不足が課題となっている。また、プロジェクター等の機材は不足しており、教員が個人のデバイスを持ち込んでいるケースも多い。校長としても学習環境を改善しようとしており、最近では、算数の指導用キットとプロジェクターを1台購入した。しかしいずれも高額で、一気に購入できない。リソースの不足は課題であり、PTAの関与を高めることで不足を補おうとしている。

コロナ禍による学習の遅延は深刻である。学校では、定期的な学力テストを行っており、その結果によると、学習状況に大幅な遅延がみられる児童は、特に低学年～中学年で多い。例えば、2年生では児童の約半分にあたる76名が、4年生では約2割にあたる23名が、学習に遅延があると診断されている。COVID-19の流行以前に一定の基礎学習を終えていた5-6年生の方が、比較的状况は良い。学年が下がると、学ぶ習慣を身につける前に学校閉鎖・遠隔教育となってしまう、児童の学習状況は、保護者による指導・サポートの有無や学習環境等に左右される。学びに遅れのある児童については、チームティーチングを取り入れ、習得レベルに合わせたグループごとに、補習や教材作成で遅延を取り戻すべく取り組んでいる。さらに、個人に合わせた教育プログラム（Individualized Education Program）の導入に取り組もうとしているが、個人個人のサポートは容易ではない。同校には特別支援教育のサポート教員は配置されていない。

4年生算数の授業視察では分数を教えていた。教員は指導計画書を作成し、それに沿って授業を行っていた。また、プロジェクターを利用してYouTubeの教育ビデオを投影したり、児童が持参したデバイスを使って「分数の定義」を調べさせ<sup>94</sup>、発表させる時間を確保したりする等、教員も児童も、ICTツールや教材の利用には慣れている様子であった。また、プラスチックの分数学習用補助教材を利用したグループワークを行うなど、児童を引き付ける工夫がみられた。

一方、ビデオ教材の投影画面が小さく、音声十分に聞こえなかった（教員が個人のプロジェクターを持参していた）他、タブレットやラップトップなどのデバイスの利用について、児童全員が持っているわけではなく、学校からの貸し出しも行われていないなど、環境改善の必要性が確認された。



プロジェクターでYouTubeのビデオを投影している。プロジェクターは個人の物を持参。



児童がデバイスを利用して「分数の定義」を探し発表する様子。デバイスを取り出していたのは、クラスの半数弱程度であった（厳密に数えてはいない）。

撮影:調査団

図 7-15 ジャマイカ小学校の授業視察

### iii) 特別支援学校視察

ジャマイカ知的障害者協会（Jamaican Association on Intellectual Disability (JAID)）の運営する特別支援学校 Randolph Lopez School of Hope (RLSOH) を視察した。JAIDは、直営で5校を運営しており、その他、普通校に設置された特別支援ユニットでの授業実施も担う。

<sup>94</sup> 教育省カリキュラム局算数担当職員によると、デバイスを利用した定義の確認などは、ICTツールを活用したリサーチ・情報収集の練習として推進しているとのこと。授業でデバイスを利用する時間はとても短かったため、理由については、落として壊すリスクを回避するためとのこと。（教育省ヒアリング、2022年11月11日）



RLSOHには、6-21歳の児童516人（2022年11月時点）が通っている。初等教育の年齢では、機能的識字等の勉強とクラブ活動を行い、中等教育の年齢では、技能習得に取り組む。技能習得については、7-8年生で色々なスキルを知り、関心のある分野を見つけ、9-10年生で一つのスキルに特化して取り組む。職能に基づく訓練（Competency Based Training）を取り入れており、資格認定をとることも可能である。重度の障害のある児童生徒には、生活の仕方を学ぶためのコースを用意している。コンピュータ室も整備されており、簡単なソフトウェアの利用を学ぶこともできる。来るネット社会にむけて、準備をしていく必要があると学校では認識している。

コロナ禍ではオンラインによる授業や、学習教材パッケージの配布を行った。教育省特別支援教育ユニットへのヒアリングによると、コロナ禍で特別支援教育でもICTの利活用は一気に増えた。現在もホームスクーリングなどに利用されている。また、アシスティブ・テクノロジーの積極的活用を進めたいが、コスト負担や、児童生徒の特別扱いと捉えられる場合もある。

RLSOHで学ぶ生徒には、卒業後を見据えて技能習得を支援している他、JAIDでも卒業後の収入源になるよう、制服の縫製やアート・クラフト制作の作品販売などに取り組んでいる。しかし、現在の職業機会創出はプロジェクトベースで、持続性に欠けることが課題となっている。多くの生徒が卒業を機に社会との接点がなくなってしまう状況である。



Home Life Roomのキッチン、右手にはベッドルームとトイレ、シャワーもある。



キングストンの有名なレストランで働く生徒や国の調理コンペで2位をとった生徒もいる。

撮影:調査団

図 7-16 ジャマイカ特別支援学校の視察

#### 4) 開発パートナーの支援状況

教育セクターでは、UNICEF、UNESCO、World Bank、IDB、EUが主要なパートナーで、四半期会合を行っている。また、私企業の財団系も教育支援に積極的である（Digicel Foundation等）。

下表にジャマイカ教育省から入手した案件リストを示す。

表 7-33 開発パートナーによる支援状況

政府の優先事項	プロジェクト名	内容	パートナー
デジタルデバイドの解消	Caribbean mobile digital classroom project 2018-2020, USD1.5million	ICTによる教育ギャップの削減、最も不利な子供たちへのデジタル教育の促進	OAS
	Virtual Instructional Leadership 2020-2020, USD0.01million	校長等に対する E-learning コースの設置	UNICEF
子ども・青少年の成長と発達	Early childhood supports (various)	教員研修、教材等	UNICEF
	Unleashing the potential of Jamaican Youth through empowerment and training 2021-2024, USD1.7million	失業中の若者や低所得の若者のスキル・能力強化	IDB
子ども・青少年のケアと保護	The partnership for literacy enhancement for the deaf	聴覚障害のある児童への教育強化、手話カリキュラムや研修	USAID



政府の優先事項	プロジェクト名	内容	パートナー
	project 2017-2021, USD2.7million		
	Brain Building Boost Project, 2020-2021	幼児教育機関でのインクルーシブ教育 手法の導入支援	UNICEF
	School to Work Transition Program	障害のある生徒の就職・就業支援。企 業や学校へのセンシタイゼーションの 実施。就職支援や受入れ企業へのマニ ュアル作成、パイロット事業	UNICEF
	School-wide positive behavior system national scale-up 2020-2022, USD0.12million	学校の安全と保護に関するガイドライ ン作成等	UNICEF
ガバナンスとアカ ウンタビリティ	Public expenditure review 2020-2021, USD0.6million	教育財政分析	World Bank, UNICEF
情報とコミュニケ ーション	Digital Transformation for School management 2021-2023, USD0.2million	学校レベルの会計分析や効果的・効率 的予算配分を支援するもの	IDB
	Caribbean mobile digital classrooms project 2018-2020	不利な立場にある子どもに対する、ICT を活用した教育格差の是正とデジタル 教育の推進（Profuturo 専門家）	OAS

出典：教育省計画開発局からの入手資料より調査団作成

## (2) ジャマイカにおける教育セクターの開発・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

ジャマイカ政府は Vision 2030 において、教育セクター強化に関して高いコミットメントを示している。一方で、本調査では、教育現場でのコロナ禍による学習の遅れへの対応や教員に課せられた業務負担、教育環境整備の遅れ（デジタルデバイド）、また特別支援ニーズのある児童への対応の遅れ等の課題を確認した。

教育省計画局から示された優先課題 9 分野に沿って、調査で確認した課題を踏まえ、ジャマイカの教育セクター強化の戦略を整理した。

表 7-34 ジャマイカにおける教育セクター強化にかかる戦略と概要

対象	戦略項目	戦略の概要
ジャマイカ 教育	1. デジタルデバ イドの解消	児童生徒へのデバイスの配布、インターネットアクセスの改善を通じた教育 環境の整備を行い、教育格差の拡大を防ぐ。
	2. 子どもと青少 年の発達	全ての子どもと青少年が、就学前、初等・中等・高等教育、ノンフォーマル 教育を通じて、個人の可能性を最大に伸ばし成長する過程を支援する。また、 全ての子どもの学ぶ機会を確保するため、特別支援教育・インクルーシ ブ教育を強化する。
	3. 子どものケア と保護	子どもが直接的・間接的に経験するリスク（家族や教育者による懲罰・体罰 を含む）を防ぎ、心理的・身体的安全を保障する。幼児教育を拡大し、幼少 期からの健全な成長環境整備に取り組む。
	4. ライフロン グ・ラーニン グ	幼少期から成人の学びなおしまで、教育の場を用意し、スキル習得・リス キングを可能にする。その結果、失業や NEET（Not in Education, Employment or Training）率を減少させ、ジャマイカの持続的発展に貢献する人材を育成す る。
	5. ガバナンスと 透明性	EMISを整備し、根拠に基づく方針決定と、決定に係るプロセスの透明化を図 る。公共支出レビュー（Public Expenditure Review）に基づく会計透明性と効 率的な予算配分を実現する。
	6. ICT の強化	教育施設の ICT 環境の整備と ICT を活用した授業実施の能力強化により、 児童生徒が 21 世紀に求められる能力を効率的かつ効果的に習得することを目指 す。

対象	戦略項目	戦略の概要
	7. 質の良い教育・訓練	読解・理教科、STEAM教育を強化する。幼児教育の段階から、教員育成や教育環境整備を通じ、教育の質改善に取り組む。National Education Inspectorate (NEI) や大学の教育に関する研究機能の強化。
	8. ステークホルダー関係強化	保護者、ディアスポラ団体、企業、コミュニティなど、考えるすべてのステークホルダーの協力のもと児童生徒の安全を確保し、成長を支援する体制を作る。
	9. 保護者支援	家計に余裕のない場合の金銭的（給食や費用免除等）支援や特別支援ニーズのある保護者への支援。父親・男性保護者の教育関与の強化に取り組む。

出典：調査団作成

## b) 案件

上記戦略とその概要に基づき、ジャマイカにおいて実施が望ましい案件の例を下表に記す。

表 7-35 ジャマイカにおいて実施すべき案件

対象	戦略項目	案件	期間
ジャマイカ教育	1. デジタルデバイドの解消	1-1. デバイスの配布・貸出制度によるデバイスアクセスの確保	短期
		1-2. インターネットアクセスの無償提供（学校、公共施設）	短期
		1-3. デバイス・インターネットアクセスインフラの維持管理	中期
		1-4. 教職員のデバイスアクセスとデジタルリテラシーの強化	中期
	2. 子どもと青少年の発達	2-1. インクルーシブ・特別支援教育の強化（制度の見直し、学校環境の整備、教材の整備等）	中・長期
		2-2. 特別支援ニーズの検査・診断機関の強化	中期
		2-3. インクルーシブ・特別支援教育の教員研修	中期
	3. 子どものケアと保護	3-1. リスクの高い児童生徒の把握と保護	中期
		3-2. ソーシャルワーカー、保健師やカウンセラーの配置	中期
		3-3. 学校と保健機関のリファラル制度の強化	中期
	4. ライフロング・ラーニング	4-1. モデル TVET 校の施設・機材整備	中期
		4-2. キャリア開発カリキュラム、起業カリキュラムの策定	中期
		4-3. TVET 校教員研修	中期
	5. ガバナンスと透明性	5-1. EMIS の導入、エビデンスに基づく意思決定の実施	中期
		5-2. 教員、児童生徒、保護者ほか、教育関係者の定期的な意見交換会の実施	中期
		5-3. 公共支出レビュー結果に基づく予算配分の再検討	短期
	6. ICT の強化	6-1. ICT in Education 政策に基づく行動計画の策定	長期
		6-2. ICT を活用した教授法や、ICT の活用に関する教員研修	中期
	7. 質の良い教育・訓練	7-1. 就学前教育の強化（学校施設、カリキュラム）	長期
		7-2. 初等・中等教育の強化（施設、教材、教員の能力強化）	長期
		7-3. STEAM 教育戦略の策定と実施	中・長期
		7-4. STEAM 教育教材の開発（デジタル教材、プログラミング）	中・長期
		7-5. STEAM モデル校設立（全国 6 校）	中期
7-6. 教員支援の強化（継続的専門能力開発や日常的な支援）、教育省カリキュラム局及び地域事務所の教育オフィサーの能力強化		中・長期	
7-7. NEI や大学の教育に関する研究機能の強化		中期	
8. ステークホルダー関係強化	8-1. コミュニティにおける学校運営会議の設置	中期	
9. 保護者支援	9-1. 給食、制服、教科書などに関する補助金	長期	
	9-2. 保護者への教育・特別支援教育にかかる啓発	中・長期	

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

## 2) 協カシナリオ

### a) 提案する JICA による協カ案リストとロードマップ

日本、JICA の取り組むべき協カについて、下表の項目を踏まえて検討した。JCAP には、カリブ地域への教育セクター支援に関しては、ボランティアスキームと研修スキームを中心に協カを図り、各国政府との対話を通じてニーズを明確化し、将来的な技術協カ・資金協カ案件の形成を

図ると記されている。

表 7-36 協力シナリオ検討項目（ジャマイカ）

項目	内容
国別協力量針（外務省）との整合性	重点分野（中目標）格差是正 教育分野を中心に、職業訓練の拡充を支援し、人材育成及び雇用機会の拡充を図る。
JCAP との整合性	教育セクター強化プログラム：教育の質・アクセス改善 カリブ地域の人材流出を防ぐために、国内及び域内の教育の質向上が必要である。また、男女格差や障害者の就学機会の拡大も重要である。インクルーシブ教育を含む教育の質の改善と教育アクセスの改善に資する協力を検討していく。 国毎に教育セクターの状況は異なるため、ボランティアスキームと研修スキームを中心に協力を図り、各国政府との対話を進めてニーズを明確化し、将来的な技術協力・資金協力案件の形成を図る。
JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は、教育分野において、「教科書や教材を開発し、学びを改善」「誰ひとり取り残さない教育を提供」することを協力量針に掲げている。
ジャマイカで適用可能なモダリティ	無償資金協力、有償資金協力、技術協力（個別専門家・JICA 海外協力隊派遣、第三国・本邦課題別研修含む）、民間連携事業
JICA が実施した過去のプロジェクトの成果の有効活用	JICA 海外協力隊派遣：理数科教育、ICT 技術協力プロジェクト：ジャマイカ技術高校職業教育改善計画 (The Technical and Vocational Education and Training (TVET) Improvement Project at Technical High Schools in Jamaica) (1997年5月～2002年4月)
ジャマイカ政府からの要望	JICA ジャマイカ支所に対し、ジャマイカ政府から教育セクター協力への期待が示されている。(1) STEM 教育の強化、(2) 学校における ICT 活用の促進

出典：調査団作成

今後、教育省とのさらなる協議で確認するものの、現時点で提案する JICA による協力案のリストを表 7-37 に示す。

表 7-37 JICA による協力案リスト（ジャマイカ）

対象	戦略項目	案件	スキーム
ジャマイカ教育	2. 子どもと青少年の発達	インクルーシブ・特別支援教育強化	
		2-1. インクルーシブ・特別支援教育の強化（制度の見直し、学校環境の整備、教材の整備等）	- 課題別研修・同窓会 - 専門家派遣 - JICA 海外協力隊
		2-2. 特別支援ニーズの検査・診断機関の強化	- 草の根・人間の安全保障 無償資金協力（外務省） - JICA 海外協力隊
	7. 質の良い教育・訓練	算数教育	
7-2. 初等・中等教育の強化（施設、教材、教員の能力強化）		- 専門家派遣 - JICA 海外協力隊	
7-6. 教育省カリキュラム局及び地域事務所の教育オフィサーの能力強化			

出典：調査団作成

協力の実施にむけたロードマップを下図に記す。

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
戦略項目 2：子どもと青少年の発達、インクルーシブ・特別支援教育							
インクルーシブ・特別支援教育強化	課題別研修	→	教育プログラム作成	支援など			
特別支援ニーズ診断能力強化		→		フォローアップ			
戦略項目 7：質の良い教育・訓練（算数教育）							
JICA 海外協力隊の戦略的派遣（算数学び隊）		→					→
算数コーディネーターを活用した地方の教育強化	現状調査	→					

出典：調査団作成

図 7-17 ジャマイカ教育支援実施にむけたロードマップ

具体的な提案案件を以下に記す。

**b) 戦略項目 2：インクルーシブ・特別支援教育の強化—案件形成にむけた継続的な取組**

ジャマイカ政府は、インクルーシブ教育を政府の方針としているものの、インクルーシブ・特別支援教育に関する改訂政策は未承認であり、また、インクルーシブ教育を実現するためのリソース（教員・保健医療関係人材、アクセシブルな学校施設やアシスティブ・テクノロジー、運営コスト）を充実させる必要がある。そのため、現段階では、特別支援学校は引き続き教育制度の中の重要な位置づけである。

現在はインクルーシブ教育・特別支援教育ニーズにかかる政策的な位置づけが明確でなく、また、CARICOM 地域における特別支援教育にかかる政策策定が進行中である。教育セクターでは UNICEF 等による支援も実施されているところ、これらと協調的に取り組むため、関係ドナー会合に参加し、ドナーの支援に関する情報収集や JICA 海外協力隊派遣の成果発表、課題別研修への参加促進を通じて、これまでの本邦の支援の取組について周知し、JICA の支援について関心を喚起し、関係構築することから始めることが妥当と考えられる。

**表 7-38 インクルーシブ・特別支援教育強化支援—案件形成にむけた取組**

項目	内容
インクルーシブ・特別支援教育強化	<p><b>活用スキーム</b>：JICA 海外協力隊、課題別研修、帰国研修員同窓会の活動支援を中心に実施。将来的に、特別支援教育プログラム策定支援（専門家派遣）を検討。</p> <p><b>内容</b>：課題別研修「インクルーシブ教育」や「学校保健」への参加を促進し、本邦の強みである、障害種別教育プログラムや、個別最適な教育計画策定、就職支援等の実践を紹介する。研修参加後、同窓会や JICA 海外協力隊事業を通じて、アクションプランの実施支援の形での支援拡大を検討する。（政策の承認時期に留意）。</p> <p>また、ジャマイカでは UNICEF の協力で障害のある若者のための School to Work Transition プログラムを実施しており、JICA 海外協力隊の派遣を通じて（UNICEF への派遣、もしくは School to Work Transition 実施校）協調した取組も有効と考えられる。</p> <p><b>支援対象</b>：特別支援校・インクルーシブ校のみならず、通常校・通常学級を対象とすることで、来るべきインクルーシブ教育の実践にむけた準備を支援する</p>
特別支援ニーズ診断能力強化	<p><b>活用スキーム</b>：草の根・人間の安全保障無償資金協力（外務省）</p> <p><b>内容</b>：現在、児童の障害を診断する機関がジャマイカに 3 施設しかなく、施設のない地方においては、地域事務所に児童診断支援チームを配置すべく取り組んでいる。児童の発達状況を適切に診断し、児童が必要な教育・ケアを得られるためには、診断ツールの整備ニーズがあることから、短期的にはこれらニーズの充足を図る。診断に必要なツールとしては、自閉症診断レーティングスケール、Wide Range Achievement Test、Vineland 適応行動尺度等が教育省特別支援教育ユニットから挙げられた。</p>

出典：調査団作成

**c) 戦略項目 7：質の良い教育・訓練（算数教育）**

ジャマイカは児童生徒の学習到達度に課題を抱えており、とりわけ数学の成績は伸び悩んでいる。CSEC の結果によると、コロナ禍を経て成績はさらに下がっており、数学の合格率は 37.2% に過ぎない。教員自身も誤った理解のまま教えている可能性もある。

JICA は鳴門教育大学と協力して、算数ドリルの導入、ボランティアの派遣など、教科指導の改善に取り組んできた。ジャマイカ側カウンターパート（教育省カリキュラム局）も熱心に取り組んできたが、人手は限られており、さらに効率的に学校現場の改善を促進するためには、教育省の各地域事務所に配置されている算数・数学コーディネーターと連携し、活動することが望ましいと考えられる。その際、ジャマイカ事務所では JICA 海外協力隊の戦略的派遣を考えているとのこと、その有効な活用が期待される。

他方で、算数・数学コーディネーターとの連携体制の構築といった政策面での介入については、JICA 海外協力隊には負担が大きいため、大学の教員や、短期派遣の専門家による指導が望ましい。

表 7-39 算数教育強化支援（専門家派遣）（案）の概要（ジャマイカ）

項目	内容
案件名	初等教育—算数教育強化支援
優先度	短期優先案件 (A)
対象国名	ジャマイカ
サイト	パイロット地区を選定
スキーム	専門家派遣（JICA 海外協力隊を組み合わせたミニ技術協力プロジェクト型）
協力期間	2024年2月～2026年2月（2年）
相手国機関名	教育省
相手国その他関係機関名	地区教育事務所
案件目標	算数コーディネーターの学校・教員指導能力が強化され、児童の学びが改善する
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育省カリキュラム局、算数コーディネーター（教育省、地域事務所）と学校間のサポート体制が構築される</li> <li>学校の課題が教育省にフィードバックされる体制が整備される</li> </ul>
活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>算数教育強化にむけた教育省カリキュラム局、算数コーディネーター（教育省及び地域事務所）のコミュニケーション/協力体制を確認する</li> <li>算数コーディネーター定期会議を開催する</li> <li>学校・教育現場の現状・課題を収集する（JICA 海外協力隊の報告を活用）</li> </ul>
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA 海外協力隊（算数学び隊）との連携を前提とし、短期の専門家派遣や、可能であれば鳴門教育大学との連携事業とする</li> </ul>

出典：調査団作成

### 7.3.4 セントルシア

#### (1) セントルシアにおける教育セクター概況

##### 1) 教育政策と教育行政

##### a) 教育政策

セントルシアにおける教育セクターの関連政策とその主な内容を下表に記す。

表 7-40 国家開発政策・教育セクター政策

タイトル	発表年	主な内容
Saint Lucia's Medium Term Development Strategy 2020-2023	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>就学前教育の就学率の向上</li> <li>グローバル経済の求める人材の変化に対応したカリキュラムの導入</li> <li>教員研修と ICT の活用を通じた教育の質と提供方法の改善</li> <li>ポストセカンダリー・高等教育へのアクセスの向上</li> <li>TVET の強化・拡大</li> </ul>
Education Sector Development Plan -Priorities and Strategies- 2015-2020	2015	<p>教育システムにかかる横断的テーマ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国及び地域政策との整合性、ジェンダー平等と人権</li> <li>教育サービスの品質強化とシステム統合</li> <li>教育セクターにおけるリーダーシップ、ガバナンス、説明責任</li> <li>財政・資源管理とリスクマネジメント</li> </ul> <p>サブセクター優先テーマ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人権としての教育</li> <li>学習到達度の向上</li> <li>教育システムの質の改善</li> <li>教育インフラの改善</li> </ul>
Education Sector Continuity Plan for Schools in Saint Lucia	2020 2022 改訂	With COVID-19 環境における「学校再開のためのガイドライン」及び「就学前教育セクターのための COVID-19 プロトコル」をベースに作成。全ての教育レベル（就学前教育から高等教育まで）に対応するもの。学校関係者、コミュニティ、保護者による教育・学習プロセスをサポートする目的で作成
ICT in Education Policy and Strategy 2019-2022	2019	<p>戦略目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教育における ICT インフラの強化</li> <li>教員の ICT 活用力の強化</li> <li>教育・学習への ICT の活用</li> <li>ICT in Education の実践管理</li> </ul>

出典：各政策文書に基づき調査団作成

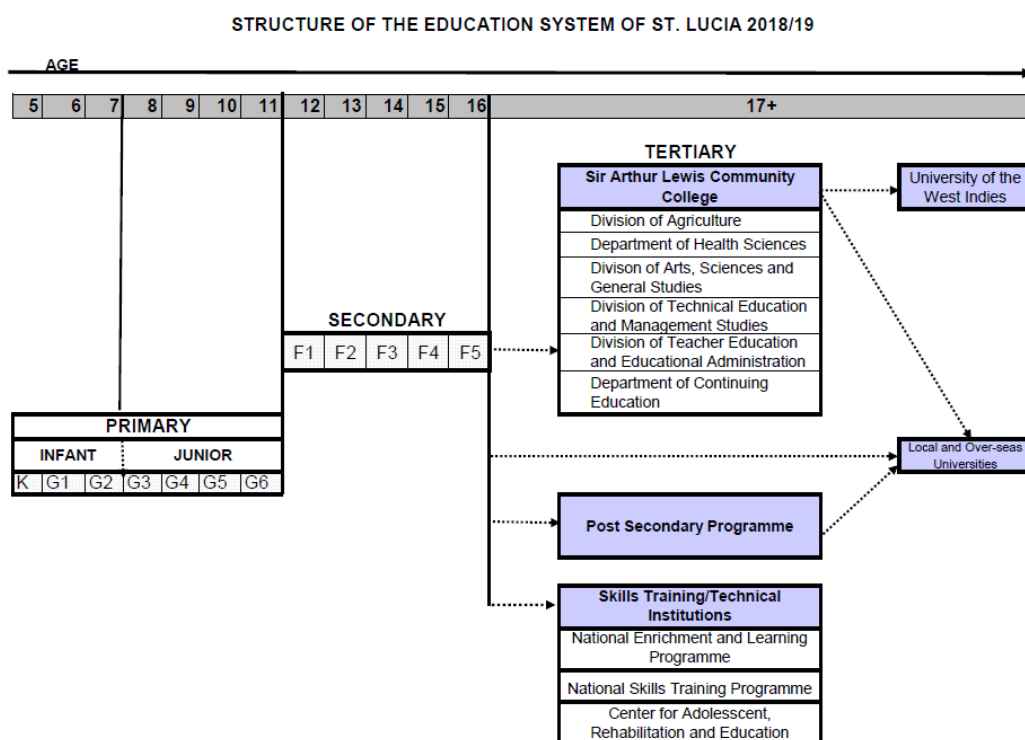
セントルシアでは現在、教育法の改訂と、教育セクター開発計画 2015-2020 の更新に取り組ん

しており、課題の把握のためにコンサルタントによる教育法のレビュー等の調査を行っていた（2022年8月調査時）<sup>95</sup>。また、特別支援教育政策については長く更新されておらず、現在は利用されていない。CARICOMによる地域レベルでの特別支援教育政策の改訂が終わってから（2023年3月頃を目安）、セントルシアの政策改訂に取り組むことになっている。セントルシアの新政策は2023年12月の策定を目指しているとのことである<sup>96</sup>。

**b) 教育行政**

**i) 教育制度**

セントルシアの学校体系は、就学前教育、初等教育（幼児教育1年+6年間）、中等教育（5年間）、高等教育（カレッジ、技術訓練等）で構成されており、初等教育と中等教育（5歳で入学して10年間）が義務教育期間である。



出典：Government of Saint Lucia, Education Statistical Digest, 2020

**図 7-18 セントルシア教育制度**

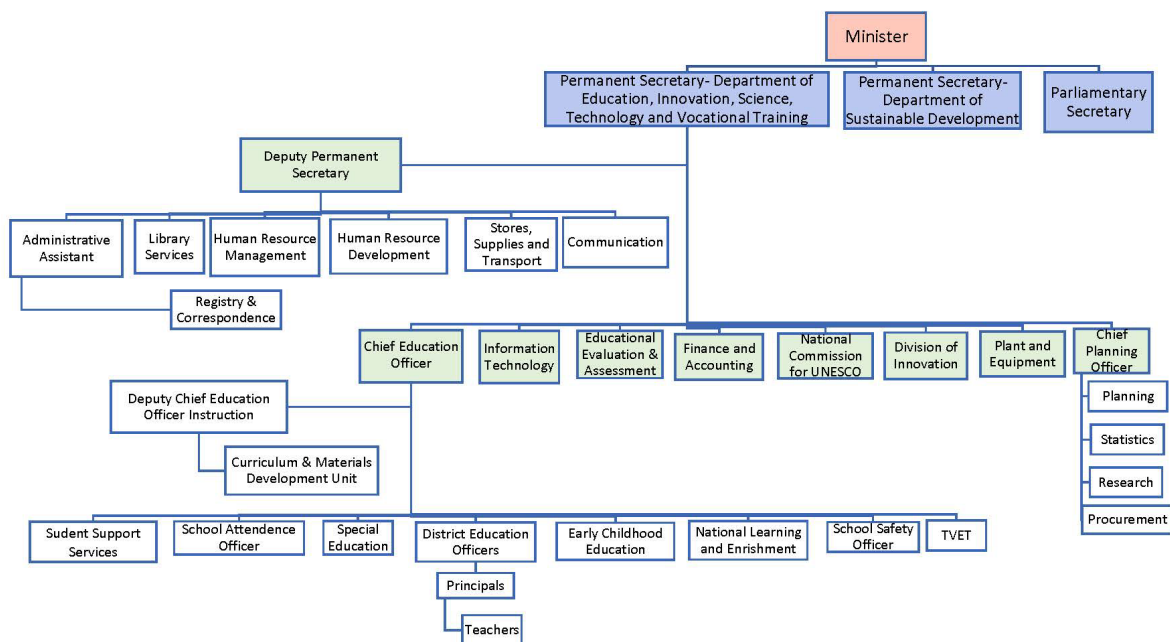
**ii) 組織体制**

教育・持続的開発・革新・科学・技術・職業訓練省（Ministry of Education, Sustainable Development, Innovation, Science, Technology and Vocational Training、（以下、教育省と記す））が監督機関であり、教育分野に係る内容については、教育局が担当している。教育局は、教育局長の下に、カリキュラム・教材開発課、特別支援教育課、就学前教育課、National Learning and Enrichment 課、TVET 課、学生支援課、学校安全課、地区教育事務所がある。

<sup>95</sup> CDB の支援を得て実施中の Education Quality Improvement Project (EQuIP) の一部として実施。

<sup>96</sup> EQuIP 担当者ヒアリング（2022年12月6日）CARICOM の政策策定も、CDB の支援で実施されている。ヒアリングによると、コンサルタントによる加盟国の現状調査が行われたとのこと。

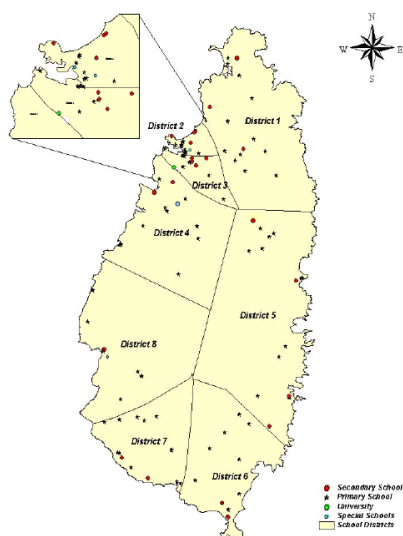




出典：Department of Education

図 7-19 セントルシア教育局組織図

SCHOOLS IN ST. LUCIA



セントルシアは8つの学区に分かれており、それぞれに地区教育事務所（District Education Office）が設置され、教育局の定める方針・計画の実施を担っている。地区教育事務所には、地区教育事務所長、学校カウンセラー、計算（Numeracy）コーディネーター、識字コーディネーターが配置されている。

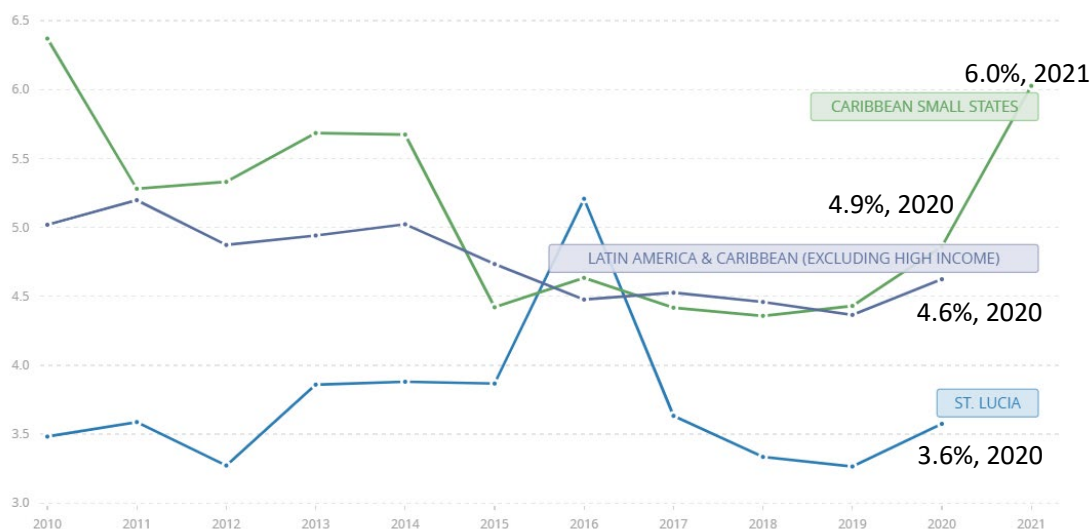
学年暦の初めに地区教育事務所が全ての教育レベルの学校長と会議を開き、年間計画を立てる。しかし、地区教育事務所は、運営について裁量は与えられているものの、年間活動予算の配賦はないため、年間計画を実行するためには、教育局に予算申請をするか、独自にイベント開催などを通じて資金調達を行っている。

出典：Government of Saint Lucia, Education Statistical Digest, 2020

図 7-20 セントルシアの学区

iii) 教育財政

2020年のGDPに占める教育セクター支出の割合は3.6%であった。セントルシアの教育セクター支出の割合は、カリブ島しょ国、中米・カリブ地域（高所得国を除く）に比較して低い水準にある。



出典：World Bank より作成

図 7-21 GDP に占める教育支出 (2010-2021)

## 2) 教育セクターの現況

### a) 就学の課題

小学校は公立 74 校、私立 7 校、中学校は公立 22 校、私立 3 校、高等教育機関は公立 1 校、私立 2 校存在する。特別支援学校は公立 5 校あり、2018/19 年には 395 名が在籍していた<sup>97</sup>。

初等教育、中等教育の粗就学率はそれぞれ 103%、91%であるが、就学前教育では 50%に満たない（2019/20 年度）。

表 7-41 就学率 (%)

就学率 教育レベル/年	粗就学率			純就学率		
	2017/18	2018/19	2019/20	2017/18	2018/19	2019/20
就学前教育	46.5	45.9	45.1	46.1	45.4	44.7
初等教育	101.0	103.0	103.0	94.6	95.0	96.0
中等教育	92.6	90.3	91.0	83.7	81.7	84.0

出典：Government of Saint Lucia, Education Statistical Digest, 2020

初等教育から中等教育への進学率は、2019/20 年に 91.0%であり、その前年度の 94.8%、前々年度の 96.2%から減少傾向にある。高等教育への進学率は、概ね 2 割程度と低く、その内訳は男性が 4 割、女性が 6 割である<sup>98</sup>。World Bank によると若者の失業率は 38.7% (2021) に上る<sup>99</sup>。セントルシア経済は労働市場に参加する若者に雇用機会を提供できておらず、また、労働市場でのミスマッチが起きている。

就学状況に関して、居住地区や社会経済的地位による格差がみられる。例えば、小学生の留年の割合は、第 2 地区では留年者は 1.6%にとどまる一方、第 7 地区では 4.7%である。

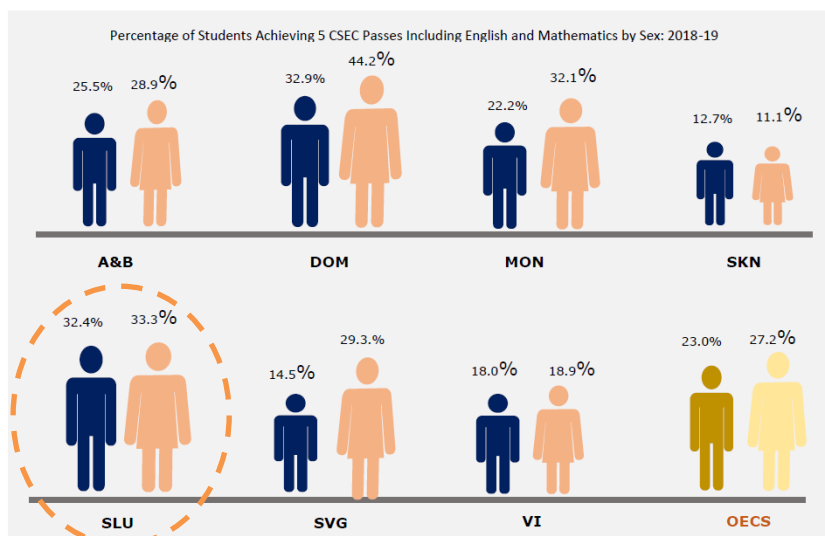
<sup>97</sup> OECS, 2019, Education Statistical Digest for the Academic Year 2018-2019 なお、セントルシアの 395 名は、OECS 加盟国の中で最も多い。セントビンセント・グレナディン (116 名)、セントキッツアンドネービス (112 名)、アンティグアバーブーダ (90 名)

<sup>98</sup> OECS, 2019, Education Statistical Digest for the Academic Year 2018-2019

<sup>99</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=LC> (アクセス日 2022 年 9 月 10 日)

b) 学習到達度

CSECの結果によると、英語と数学を含む5科目で、合格ラインを超えたのは、男子32.4%、女子33.3%であった。これは、OECS諸国においては2番目に高い成績であった<sup>100</sup>。



出典：OECS, 2020, Education Statistical Digest -Statistics on Education for the Academic Year 2018-19

図 7-22 CSEC 試験（英語・数学を含む 5 科目）合格者割合（OECS 加盟国比較）

教育省のアセスメント担当局によると、小学校の試験結果の分析から、児童の「読む力」が低いこと（聞いた文章の主旨は理解できても、読んだ文章の主旨は理解できない）、算数では分数で軒並み間違えるといった傾向が把握されている。試験分析結果は教育省のデータベースに保存され、各学校からオンラインでアクセスできる。しかし、アセスメント担当局によると、地区教育事務所や教員が、データを活用して、見つかった課題を授業改善に活用している事例はほとんど見られないとのことである。現在は、視学官事務所や教育研究所等がなく、教育の質のモニタリング・評価が不十分なため、情報が十分に整理されていない。その結果、学校レベルでの改善にむけたフィードバックができず、また、エビデンスに基づく政策や戦略の策定ができていないという課題がある<sup>101</sup>。

また、普通校に通学する、特別支援ニーズのある児童の中には、親の怠慢や経済的な理由から、学力テスト等に参加することなく自動進級してしまい、学習・知識の定着を確認することなく卒業してしまうケースがある<sup>102</sup>。児童生徒の特別支援ニーズの診断を担う教育省特別支援教育課は、スタッフ4名で、特別支援ニーズの診断と特定（学力、語学、認知機能等）を行っている<sup>103</sup>。出生時の状況確認や学力テストなどを行い総合的に判断する診断プロセスは時間がかかる。そのため、多くの児童生徒が診断を待っている状況で、診断結果が出るまでは普通校に通い続けるしかない。

教育省では、EQuIPの支援を受けて、就学前教育から前期中等教育（K to G9）のカリキュラム

<sup>100</sup> 国名略語：A&B: Antigua and Barbuda, DOM: Commonwealth of Dominica, MON: Montserrat, SKN: Saint Kitts and Nevis, SLU: Saint Lucia, SVG: Saint Vincent and the Grenadines, VI: British Virgin Islands

<sup>101</sup> EQuIP 担当者ヒアリング（2022年12月6日）

<sup>102</sup> Knight, V., Marshall, J., Depradine, K., & Moody-Marshall, R. (2021). Country review. Challenges and opportunities in the education system of Saint Lucia. Serie Working Papers SUMMA. N° 15. Published by SUMMA. Santiago de Chile.

<sup>103</sup> セントルシアでは、視覚障害のある児童は基本的に普通校に入学する。入学時に、視覚障害支援協会が学校に慣れるための支援を行っている。（教育省ヒアリング 2022年11月5日）

レビューを行い、特別支援ニーズに配慮したカリキュラム運用のガイドラインやマニュアルを整備している。EQuIP はこれら取組を先駆的な事例として、OECS の実施する PEARL プロジェクトに共有しており、新カリキュラムへの適用が見込まれているとのこと<sup>104</sup>。

### c) 教員

セントルシアの教員は、初等教育レベルでは 90%が、中等教育レベルでは 77%が、教員研修を修了している（2018 年）。小学校教員の 68%、中学校教員の 71%が女性である<sup>105</sup>。

新任教員について、就学前教育の教員になるための最低資格は CSEC で、初等教育の教員になるためには、英語、数学を含む CSEC5 科目を合格（レベル 1,2,3）していることが求められる。中等教育では、高等教育認証試験（General Certificate of Education Advanced）の A レベルもしくは CAPE の合格が求められるほか、Sir Arthur Lewis Community College (SALCC) の修了証も A レベルの認証と同等と認められている。新任教員研修の 8 割は SALCC 修了生である。

現職教員に対する定期的な研修制度はないが、教員資格のない教員や、教員としてのポジションの変更などにむけた研修コースがいくつかある。東カリブ地域では、教員の質の担保のため、東カリブ教員教育合同委員会 (Eastern Caribbean Joint Board of Teacher Education (ECJBTE)) が設置されており、セントルシアでも ECJBTE 認証の 2 年間のプログラム（アソシエートレベル）を、SALCC にて受講できる。下表にセントルシアで実施されている現職教員研修プログラムの一覧を記す。

表 7-42 セントルシアで実施されている教員研修プログラム

プログラム	期間	研修機関	対象者
Associate Degree in Primary or Secondary Education (ADE)	2 years (fulltime)	ECJBTE/SALCC	Untrained Teachers
Diploma in Education	1 year (parttime)	School of Education, University of Western Indies (UWI)-Cave-Hill Campus or SALCC	Graduate Teachers
Bachelor's Degree in Education (Educational Leadership, Social Studies)	3 Years (part-time)	School of Education, UWI, Cave-Hill Campus or SALCC	Trained Teachers
Bachelor's Degree in Primary Education	4 years/ 2 years (fulltime)	SALCC	Untrained and Trained Teachers respectively

出典：Knight, V., Marshall, J., Depradine, K., & Moody-Marshall, R. (2021). Country review. Challenges and opportunities in the education system of Saint Lucia. Serie Working Papers SUMMA. N° 15. Published by SUMMA. Santiago de Chile.

セントルシアでは、特別支援教育に関する科目は、教員養成コースの必修科目ではなかった。2021 年より、SALCC は教員養成の学士コースを開設し、児童の特別教育ニーズは必修科目の一つになったとのことである<sup>106</sup>。また、カナダの大学と提携し、2021/22 年度から 1 年間の特別支援教育ディプロマコースを開講した。初年度はカナダの大学が中心となって運営されたが、その間に、SALCC の教員に対するコース運営や講義内容に関する研修、技術移転を行い、2022/23 年度からは、SALCC がコース運営者となって開講されている<sup>107</sup>。さらに、教育省特別支援教育課は、特別支援学校や学級、普通校に配属されている特別支援教員への日常的なサポートを行っている。

<sup>104</sup> EQuIP 担当者ヒアリング（2022 年 12 月 6 日）

<sup>105</sup> Knight, V., Marshall, J., Depradine, K., & Moody-Marshall, R. (2021). Country review. Challenges and opportunities in the education system of Saint Lucia. Serie Working Papers SUMMA. N° 15. Published by SUMMA. Santiago de Chile.

<sup>106</sup> 教育省ヒアリング（2022 年 11 月 5 日）2020 年までは、SALCC では教員養成については、2 年間のアソシエートディプロマコースのみを提供していた。

<sup>107</sup> 教育省ヒアリング（2022 年 11 月 5 日）カナダの Mont-Saint-Vincent University と協力して開発した特別支援教育コース（Special Education Course）、CDB の支援で実施されている EQuIP プロジェクトにて実施された。2021/22 年度は 75 名の教員が受講しており、2022/23 年度も 75 名が受講中。EQuIP の資金支援で受講している。

### 3) With/Post COVID-19 環境における教育の現状

#### a) With/Post COVID-19 環境への政府方針と取組

##### i) 学校閉鎖と再開

セントルシア政府は、2020年3月より COVID-19 のため学校を完全に閉鎖し、オンラインによる遠隔教育を開始した。完全閉鎖は39週間、部分閉鎖は26週間に亘る<sup>108</sup>。

教育省は「セントルシアの学校のための教育セクター継続計画（Education Sector Continuity Plan for Schools in Saint Lucia）」に基づき、ICTを利用したオンライン授業、オンラインプラットフォームを利用した学習教材提供、印刷による教材配布など、様々な取組を行った。セントルシアでは、テレビやラジオは用いられなかった。セントルシア政府の掲げた、With/Post COVID-19 環境下における優先対処項目は以下の通りである<sup>109</sup>。

- ・ 教員、児童生徒への電子機器類の配布
- ・ 教員、児童生徒への心理社会的支援
- ・ 恵まれない環境の児童生徒に対する食糧支援
- ・ 特別支援の必要な児童生徒に対する COVID-19 と対策に関する説明ビデオの作成
- ・ デジタルデバイドの解消

教育省の ICT ユニットが主導した国家プロジェクトにより、就学前児を含むセントルシアの児童生徒に Google アカウントが配布され、教員と児童生徒の全てが Google Classroom にアクセスできる環境が整備された。また、教育関係者のほとんどが、Google アカウントを持っている<sup>110</sup>。政府は引き続き ICT を活用した授業の実施や、将来外的ショックがあっても混乱せず遠隔技術を使って教育を継続できるような環境の整備を進める方針である。

EMIS には従前から取り組んでおり、全ての中学校が EMIS へアクセスできるようになっていたがあまり機能していなかった。従前の EMIS はセントルシアの学校の状況に合わせたものではなく、ウェブベースでもなかった。COVID-19 対策として全ての学校に Google アカウントを割り当てたところ、Google Classroom の利用により、各学校・児童生徒の情報を容易に蓄積できるようになった。この環境を活用し、視察時は GPE の支援を得て EMIS の改善に取り組んでいた。



GPE-PEARL による EMIS ワークショップの様子



教育省評価局、試験結果のデータベース。各学校からオンラインで結果が確認できるほか、地区教育事務所では管理下の学校の情報が一覧できる

撮影：調査団

### 図 7-23 教育省 EMIS 導入ワークショップ、アセスメント局

<sup>108</sup> UNESCO map on school closures (<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>) and UIS, March 2022（アクセス日 2022年8月30日）

<sup>109</sup> OECS Commission, 2020, Education Development Management Unit, OECS Education Sector Response and Recovery Strategy to COVID-19

<sup>110</sup> JICA セントルシア事務所による教育局ヒアリング, 2022年1月



## ii) 教材と教員研修

学校閉鎖期間中の授業継続のため、教育省は Google アカウントの付与、Google Classroom の導入を行ったほか、CXC や OECS が提供するオンラインプラットフォーム上の様々な教材の活用について、学校に情報提供している。Google Classroom の導入時には ICT ユニットが使い方を指導したほか、ICT を活用した授業をテーマにした教員研修が、台湾政府や OAS、OECS、UNESCO 等、多くのパートナーの支援を得て実施された。

教育省へのヒアリングによると、中等教育レベルの E-book パイロット事業を、民間企業に委託して実施した経験があるものの、教材内容が CXC のシラバスとうまく整合しない等の苦労があり、上手くいかなかった。改めて現在は、初等教育レベルの E-book 開発に取り組んでいる。また、OECS のプラットフォームから様々な教材にアクセスできるものの、よりカリブ地域の実情に合致した、使い易いコンテンツ制作については引き続き課題が多いとのことである。こうした状況は地域共通の課題であり、OECS は、現在 iLearn と呼ばれる教材開発プログラムを実施している。同プログラムは、OECS 加盟国の教員 300 名に対して教材開発スキルを指導し、彼らによる教材開発と開発された教材の加盟国の利用を可能にする取組で、セントルシアもこれに参加している。

## iii) ICT インフラ・アクセス現状

セントルシアは、1999/2000 頃から教育現場での ICT の利用に取り組んできた。2019 年に教育セクター ICT 政策 2019-2022 が批准された。UNCECO の報告によると、教育目的での学校へのコンピュータ導入及びインターネットアクセスは、小学校で 98.8%、中学校及び高校で 100%である<sup>111</sup>。

台湾政府の支援により、Gi-Net と呼ばれる、学校や公共の場で無料で Wi-Fi に接続できる環境の整備を行った。COVID-19 による学校閉鎖当初、Gi-Net があったことで、児童生徒や教員のインターネットを利用した遠隔教育の取組が促進されたとの報告もある。しかし、台湾 International Cooperation and Development Fund によると、Gi-Net 支援は 2021 年までの取組で、システムはセントルシア政府に移管済みとのことである。2022 年 8 月時点では Gi-Net のサインがあってもインターネット接続はできなかった。今後の Gi-Net 活用計画については、正確な情報は得られなかった<sup>112</sup>。

その他、World Bank によるカリブ地域通信インフラプログラム（Caribbean Regional Communications Infrastructure Program (CARCIP)）により、セントルシアにおいても学校を含む教育機関にインターネット接続が可能となるよう、光ファイバー網が整備されている<sup>113</sup>。

セントルシア政府は、ICT を活用したモデル校の設置にも取り組んでいる。教育省は、E-book、タブレット、テレビをパッケージにした機材セットを各学区に 1 か所のパイロット校に配布する計画がある。また、台湾政府の支援により、各学区に 1 か所、Smart Classroom が設置されている。Smart Classroom では、大型画面や、カメラの設置により、よりインタラクティブな、オンラインでの遠隔授業や会議ができる環境が整備されるため、モデル授業の配信等も試行されていた。

コロナ禍をうけて特別支援学校でも、保護者と協議し、遊びに利用して誤って壊した場合は家

<sup>111</sup> UNESCO, 2020, Reopening schools in Latin America and the Caribbean -Key points, challenges, and dilemmas to plan a safe return to in-person classes

<sup>112</sup> 台湾 International Cooperation and Development Fund へのヒアリング（2022年8月18日）

<sup>113</sup> <https://www.worldbank.org/en/results/2022/05/11/building-the-caribbean-digital-economy-bit-by-bit> (Accessed on 2023/2/12)



族が弁償することなどを取り決めて、タブレットやPCを学習用教材として導入した<sup>114</sup>。

しかしながら、教育の現場では、地区にインターネットが通っていても、インターネット使用料の負担や、電気の有無（電気代の負担）、また、デバイスの有無等によって、個人のアクセスは非常に限られるという声が上がっている。

## b) With/Post COVID-19 環境下の教育に関して地域・学校の現状と課題

### i) 地区教育事務所（District Education Office）からの聞き取り

本調査では、第1地区、第2地区、第3地区の教育事務所を訪問し、現状調査を行った。これら3地区はセントルシアの北部に位置しており、南部は訪問することができなかった。

訪問した全ての地区教育事務所長が、「ICTを授業に取り入れて、より生徒が学びを深められるよう、教育現場でのさらなるICT活用が必須である」と口にしており、非常時のオンラインによる遠隔教育のみでなく、子どもたちがよりよく学ぶためのツールの一つとしてICTを活用すること、また、生徒・学生が将来仕事を得た時の勤務環境を想定し、デジタルツールの責任ある利用についても早く理解しておくべきであることと考えていた。また、教育内容と就業への関連性の強化の必要性についても言及があった。

一方で、地区教育事務所には、計算コーディネーターと識字コーディネーターのポストはあるものの、ICTコーディネーターのポストはない。そのため、オンラインによる遠隔授業も含め、ICTの活用推進に取り組む学校が抱える日々の技術的な課題に即時に対応することが難しく、早急に同ポストの制度化と人材配置を望む声が聞かれた。

長い学校閉鎖期間による学習の遅れも課題になっている。もともと、特に算数・数学の学習到達度が低かったが、コロナ禍で個人間、学校間に深刻な格差が出ている。算数月間キャンペーンの実施等、地区毎に工夫して、学びの回復に努めているとのことである。

また、地区教育事務所からは、特別支援教育ニーズを抱えた児童が急増している現状に苦慮しているとの意見も上がった。現在、特別支援学校を新規に設置する予算はなく、教育省はインクルーシブ教育を推進している。教育省、地区教育事務所の両方とも、特別支援ニーズの高まりがあり、早急な改善が必要であるとの意見であった。インクルーシブ教育を実践するためには、スクールカウンセラーや理学療法士等専門知識を持った人材が学校に配置されることも必要であるが、現在は地区に1名のカウンセラーがいるのみで、全ての地区の学校を日々巡回訪問するのは困難である。

### ii) 小学校

第5地区にある公立の普通小学校を訪問し、5歳児クラスと4年生の算数の授業を視察した<sup>115</sup>。1995年に設立された学校で、初等1~6年生121名と、就学前5歳児教育（Kindergarten）の児童が通学している。生徒数について、コロナ禍を経ても増減は特になかった。現在は分散登校を実施しておらず、すべての児童が毎日通学している。教員数は13名で、10名の教員のほか、体育、フランス語、特別支援教育担当者が配置されている。特別支援教育担当者は、特別支援教育について特別な研修を受けていたわけではなく、得意だったため配置されていたが、2021/22年に、カナダの大学と提携して開発された特別支援教育のディプロマコースを修了していた。体育以外の教員はすべて女性であった。

<sup>114</sup> 特別支援学校 Lady Gordon Opportunity Centre 視察（2022年11月8日）

<sup>115</sup> Ti Rocher Micoud Combined School 視察（2022年11月8日）

学校にはインターネットが整備されているが、接続の安定性には問題がある。教室内で生徒がデバイスを使うようなことはあまり実施していないが、Google Classroom は宿題や演習等で活用している。校長によると、全員通学に戻ったものの、オンラインクラスを完全にやめたわけではないとのことだが、他方で、デバイスにアクセスがある児童は5割程度とのこと。

4年生のクラスでは一桁の掛け算を学習していた。教員は、ココナッツ農場やマンゴーなど、生活の中で掛け算が必要な場面を想定した問題を出していた。授業中に教員から示される問題を生徒が補助教材を利用しながら解き、発表する形式で進行した。教員は、授業終了時に、Google Classroom に投稿された宿題について説明していた。

授業中、理解ペースが遅い児童には特別支援教育担当の教員が横について見守りながら、必要なタイミングで支援をしていた。4年生のクラスには特別支援の必要な児童が4名おり、教員は特別支援教育担当者と相談しながら、学習進度に合わせた教材を作成し、宿題などを通じてほかの生徒に遅れないよう工夫しているとのことであった。

尚、同クラスでは、マクミラン社の教科書を利用しているとのことだったが、視察日は演習中心の授業であり、教科書の利用状況は確認できなかった。



Kindergarten、数の概念を学ぶ。指定の数のおはじきや丸の中に入れる演習



Kindergarten 教室全体の様子。出席している児童数は16名であった



4年生の教室、出席している児童数8名、4年生は2クラスに分けている



4年生の教室で特別支援教員のサポートを受けて学ぶ児童

撮影:調査団

## 図 7-24 セントルシア小学校の視察

### iii) 特別支援学校

教育省特別支援教育課へのヒアリングによると、政府はインクルーシブ教育の推進の方針を掲げている一方で、インクルーシブ教育の実現には時間もコストもかかるため、既存の特別支援教育も引き続き重視している。特別支援教育課が設立されたのは2000年であり、長い間特別支援教育は私的な問題として扱われてきた。特別支援学校は公立5校、私立1校の計6校あり、本調査では公立校である Lady Gordon Opportunity Centre を訪問した<sup>116</sup>。

Lady Gordon Opportunity Centre は1973年に聴覚障害児のために設立された。2003年に学校名を変更し、あらゆる障害のある児童生徒を受け入れるようになった。カストリーズ市内に位置して

<sup>116</sup> 特別支援学校 Lady Gordon Opportunity Centre 視察（2022年11月8日）

おり、児童は公共のバスか、教育省が運転手を雇用し、保護者がバスを借り上げて運用している小型バスで通学している。通学コストや公共交通機関へのアクセスが難しい児童生徒は教育をあきらめてしまうケースもある。

調査団の訪問時は、5歳から16歳の、特別支援教育ニーズのある児童95名（内、女子38名）を受け入れていた。障害の状況は、ダウン症、自閉症、肢体不自由、発達の遅れなど様々で、ここ2-3年は、注意欠如・多動症（ADHD）や感情のコントロールができない児童が増えているとのことである。

職員は校長のほか13名の教員と、4名の補助教員がいる。3名は特別支援教育の修士号を取得しており、8名が2021年にカナダの大学と提携した特別支援教育ディプロマコースを受講・修了し、現在は2名がSALCCによる同コースを受講中である。

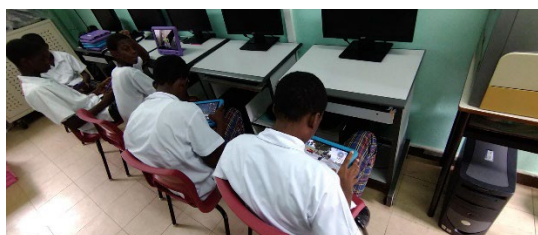
聴覚障害など、診断の早い障害のある児童は、就学年齢で入学するが、学習障害など診断が必要な場合は、診断が出てから転校となる。在校期間は基本的には15-16歳までだが、長い場合は20歳ごろまで在学する。Lady Gordon Opportunity Centreでは、隣接する小学校との協力関係を構築し、できるだけ通常の学校で授業に参加できるよう支援している。

学内には、クラスルーム、コンピュータ室、Sensory Room（感覚過敏の人やパニック状況になった人が心を落ち着かせるために準備された部屋）、裁縫室、図書室がある。学年ではなく、できるレベルで分けている。重度障害のある児童生徒に対しては、日常生活を自律的におくれるよう、生活適応プログラム（adaptive life program）を実施し、キッチンやベッドルームなどの使い方などを指導している。こうしたプログラムは、教育省で決まったものがあるわけではなく、学校がそれぞれ工夫して実施している。

生徒の卒業後が課題であり、同校では、民間企業の資金支援を得て裁縫室を整備した。今後、キッチンガーデンやライフスキルを指導したいと考えており、中小零細企業振興に関する政府関係機関などと相談しているとのこと。現在は、セントルシアには、教会が運営するCentre For Adolescent Renewal & Education (C.A.R.E)という施設があり、そこでは自動車整備、食品加工、冷蔵冷凍技術などの技能訓練を行っていることから、卒業生には参加を勧めている<sup>117</sup>。

校長は、インクルーシブ教育について、その意義は高いが、現在の人材のみでは児童生徒への十分なケアができる状況ではなく、段階的に進めていく必要があると考えている。特別支援教育には、特に幼児期からの早期介入が重要であり、そのためには家族の理解促進が不可欠であるとのことであった。同校では、保護者説明会やワークショップを開催しているが、その際参加を希望しない保護者が多く、保護者への介入の強化が必須であると考えている。

<sup>117</sup> 国内4か所（Anse La Raye, Gros Islet, Odsan or Soufriere）に施設が設置されている。Lady Gordon Opportunity Centre 視察、校長ヒアリング（2022年11月8日）



特別支援学校内の PC ルーム、MS ソフトの利用のほか、ごほうびとしてゲーム時間等に利用（下校前のゲーム中）



Sensory & Self-Regulatory Room：特別な照明、音楽、およびオブジェクトを配置し、刺激を減らして落ち着くように設計された部屋

撮影:調査団

図 7-25 セントルシア特別支援学校の視察

#### 4) 開発パートナーの支援状況

セントルシア政府の優先事項に対する、開発パートナーの支援状況を下表に取りまとめた。

表 7-43 開発パートナーによる支援状況

政府の優先事項	プロジェクト名	内容	パートナー
幼児教育 特別支援教育	<u>EQuIP: Education Quality Improvement Project 2018-2024</u>	教育・学習環境の改善 質、地域環境との関連性、市場との関連性、教育効果の向上 特別支援教育の強化、政策策定、カナダの大学と提携した特別支援教育プログラムの策定・実施支援 リーダーシップと運営の効率性	CDB/WB
	PEARL: OECS Program for Educational Advancement and Relevant Learning, 2021-2025	幼児教育の質の向上と公平なアクセス 特別支援教育調査 カリキュラム改訂 (Kindergarden-G12 まで) と評価システムの強化 リーダーシップとマネジメントの強化 プログラム管理、制度強化、モニタリング・評価	OECS GPE
ICT	Profuturo	ICT を活用した教授法に関する教員研修	OAS
	ConnectEd 2021-2023	初等・中等教育機関の学習者のデジタルリテラシーを向上させ、若者が雇用されるスキルを獲得する	OECS USAID
	DECI: Digital Education Capacity-Strengthening Initiative, 2022-2023	デジタル教材プラットフォーム、分散型・没入型学習環境への移行。就学前教育 (K1-K3) 対象の 2,000 デジタル教材の作成	OECS, USAID, UNICEF
	<u>Gi-Net (終了)</u>	学校を含む公共機関・スペースでの無料 Wi-Fi 提供環境の導入	台湾
	<u>Smart Classroom (終了)</u>	対象 8 校への機材整備	台湾
TVET	<u>HCRP: Human Capital Resilience Project for Saint Lucia 2020-2025</u>	スキル習得・労働市場への関連性の向上 社会保護システムの効率と適用範囲を拡大	WB
	<u>Jennes (2021 年から 10 ヶ月)</u>	IT、保健、保育、ホスピタリティ等に関する職業訓練の提供	台湾

注：下線はセントルシアのみを対象にした支援

出典：各種資料・ヒアリングより作成

#### (2) セントルシアにおける教育セクターの開発・協力シナリオ

##### 1) 開発シナリオ

##### a) 開発課題・戦略

セントルシア政府は中期国家開発計画（2020-2023）において、「加速度的、強靱、包摂的、持続的で、かつ分配が公正に行われる経済成長」を目指し、教育セクターの強化を重点項目に掲げている。教育省が特に喫緊の課題として挙げた戦略分野ごとに、これまでの文献調査及び現地調

査で確認された課題を踏まえ、下表の通り教育セクターの強化に係る方針と概要を記す。

**表 7-44 セントルシアにおける教育セクター強化にかかる戦略項目と概要**

対象	戦略項目	戦略の概要
セントルシア教育	1. インクルーシブ教育の推進	拡大する特別支援教育ニーズに応え、すべての児童生徒が個人の特性に応じた教育を受けられるよう、学校の保健衛生、安全を強化し、インクルーシブ教育システムを強化する。
	2. 算数・数学教育強化	学習到達度の特に低い算数に関し、教員研修、カリキュラム・教科書及び補助教材を活用し、児童生徒の理解を促進する教育を実現する。特に、2025年に改訂が見込まれている OECS の初等教育カリキュラムの各国の適用に際し、教員教育、教材開発、アセスメントの確実な実施を図る。
	3. 教育における ICT の活用	生徒用デバイスの配布や貸し出し、校内のインフラ整備を通じて、教育における ICT の活用を促進する。
	4. TVET・キャリア教育	現代に求められる技術・技能を指導できる近代的な TVET の提供に取り組む。TVET 機関の運営強化を図る。特に起業や就業支援の強化にむけて地場産業・企業との連携強化や、マイクロファイナンス等の活用を促進する。

出典：調査団作成

## b) 案件

上記戦略とその概要に基づき、実施が望ましい案件例を下表に記す。

**表 7-45 セントルシアにおいて実施すべき案件**

対象	戦略項目	案件	期間
セントルシア教育	1. インクルーシブ教育の推進	1-1. 学校保健、インクルーシブ教育制度の強化	短期
		1-2. 地区教育事務所や学校の保健師やカウンセラーの配置と能力強化	中期
		1-3. 施設環境整備	長期
	2. 算数・数学教育強化	2-1. 算数・数学の学力診断の実施・分析	短期
		2-2. カリキュラムと学力診断に基づく授業計画と実施	短期
		2-3. 算数・数学教材の開発（デジタル教材を含む）	短期
		2-4. 教員用指導書の作成	短期
		2-5. 現職教員研修	中期
		2-6. 教育省カリキュラム局及び地区教育局の算数・数学コーディネーターの能力強化	中期
	3. 教育における ICT の活用	3-1. 学校における ICT インフラの強化	短期
		3-2. 教員養成課程への ICT を用いた教授法コースの導入（カリキュラム策定、教材開発）	短期
		3-3. 地区教育事務所・学校への ICT コーディネーターの配置と能力強化	中期
	4. TVET・キャリア教育	4-1. モデル TVET 校の施設・機材整備（例：Fablab）	短期
		4-2. キャリア開発カリキュラム、起業カリキュラムの策定	短期
		4-3. 民間連携（インターン、デュアルトレーニング）の促進	中期
		4-4. TVET 校教員研修	中期
	共通	OECS との連携・好事例の発信	長期

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

## 2) 協力シナリオ

### a) 提案する JICA による協力案リストとロードマップ

日本、JICA の協力について、下表の項目を踏まえて検討した。

表 7-46 協カシナリオ検討項目（セントルシア）

項目	内容
JCAP との整合性	教育セクター強化プログラム：教育の質・アクセス改善 カリブ地域の人材流出を防ぐために、国内及び域内の教育の質向上が必要である。また、男女格差や障害者の就学機会の拡大も重要である。インクルーシブ教育を含む教育の質の改善と教育アクセスの改善に資する協力を検討していく。 国毎に教育セクターの状況は異なるため、ボランティアスキームと研修スキームを中心に協力を図り、各国政府との対話を進めてニーズを明確化し、将来的な技術協力・資金協力案件の形成を図る。
JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は、教育分野において、「教科書や教材を開発し、学びを改善」「誰ひとり取り残さない教育を提供」することを協力方針に掲げている。
セントルシアで適用可能なモダリティ	無償資金協力、有償資金協力、技術協力（個別専門家・JICA 海外協力隊派遣、第三国・本邦課題別研修含む）、民間連携事業
JICA が実施した過去の案件の成果の有効活用	JICA 海外協力隊派遣：理数科教育、視聴覚教材作成、ICT、音楽、作業療法士等
OECS との連携	コスト面及びカリブ地域への裨益を考慮し、OECS との連携による協力の可能性を検討する。EDMU はセントルシアにあり、コミュニケーションは取りやすい。

出典：調査団作成

今後、OECS 及び教育省とのさらなる協議で確認するものの、現時点で提案する優先順位の高い案件を選定した。これらは必ずしも個別に実施するのではなく、効果的な組み合わせを検討する。セントルシアでは、今後 JICA 海外協力隊が 8 地区すべての教育事務所に配属され、さらに教員養成校にも JICA 海外協力隊が配属される予定となっている。定期的な調査（簡単なアンケートや統計データの収集）の実施が、エビデンスに基づく支援の実施につながることを期待される。特にインクルーシブ教育の実現、算数・数学教育の強化に関しては、JICA の協力経験があり、強みを持つ分野であり、支援優先度が高い。算数教育の強化に関しては、現在 OECS によるカリキュラム改訂が実施されており、2025 年に完了する見込みであることから、その改訂カリキュラムの実践のパイロット事例としてセントルシアでの適用を支援することは、域内での成果拡大の好機にもなる。

表 7-47 JICA による協力案リスト（セントルシア）

対象	戦略項目	案件	スキーム
セントルシア教育	1. インクルーシブ教育の推進	1-1. 学校保健、インクルーシブ教育制度の強化	- 課題別研修
		1-3. 施設環境整備	- 草の根・人間の安全保障 無償資金協力（外務省）
	2. 算数・数学教育強化	2-1. 算数・数学学力診断の実施・分析	- 課題別研修 - 専門家派遣
		2-2. カリキュラムと学力診断に基づく授業計画と実施	- 課題別研修 - 専門家派遣 - JICA 海外協力隊
		2-6. 教育省カリキュラム局及び地区教育局の算数・数学コーディネーターの研修	- 専門家派遣 - JICA 海外協力隊
	共通	OECS との連携、加盟国への好事例発信	- 技術協力（OECS 連携、専門家派遣）

出典：調査団作成



協力の実施にむけたロードマップを以下に記す。

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
<b>戦略項目 1：インクルーシブ教育の推進</b>							
1-1. 学校保健、インクルーシブ教育制度の強化	課題別研修	→	教育プログラム作成	支援など			
1-2. 施設環境整備		→	フォローアップ				
<b>戦略項目 2：算数・数学教育強化</b>							
2-1.2-2 算数・数学学力診断の分析支援とその結果に基づく教育計画の策定・実施	課題別研修	→	大学との協力、共同研究等				
2-6. 教育省カリキュラム局及び地区教育局の算数・数学コーディネーターの連携強化	JOCV	→	現状確認、PEARL プロジェクトとの調整				
共通：OECS との連携、加盟国への好事例発信		→	OECS との情報共有				

出典：調査団作成

図 7-26 セントルシア教育支援実施にむけたロードマップ

具体的なプロジェクト（案）を以下に記す。

**b) 戦略項目 1：インクルーシブ教育の推進—案件形成にむけた継続的な取組**

特別支援教育ニーズに関する政策が 2023 年末を目途に策定される見込みであることから、現段階では、外務省の草の根・人間の安全保障無償資金協力の活用や、JICA 海外協力隊の派遣、課題別研修「インクルーシブ教育」や「学校保健」を通じて、本邦の支援取組に対する信頼を高めることが望ましい。インクルーシブ教育に関しては、例えば、障害種別の教育プログラムや、前段調査で実施したパイロット事業（研修）で紹介した DAISY (Digital Accessible Information System) のようなアシスティブ・テクノロジーの利用といった支援が検討できる。政策が策定されるタイミングで、政策実現にむけて支援ニーズの高い施策の実施支援の形でプログラム・プロジェクト化し取り組めるよう、小規模でも支援を継続し、緊密なコミュニケーションを図る。

インクルーシブ教育に関しては、CARICOM の地域政策の策定とも連動していることから、セントルシアが域内のモデルケースとなるように支援することで、セントルシアにとどまらず、地域への裨益を想定した取組が期待できる。

表 7-48 インクルーシブ・特別支援教育強化支援—案件形成にむけた取組（セントルシア）

項目	内容
インクルーシブ・特別支援教育強化	<p><b>活用スキーム</b>：JICA 海外協力隊、課題別研修、帰国研修員同窓会の活動支援を中心に実施。</p> <p>将来的に、特別支援教育プログラム策定支援（技術協力）を検討。</p> <p><b>内容</b>：課題別研修「インクルーシブ教育」や「学校保健」への参加を促進し、本邦の強みである、障害種別教育プログラムや、個別最適な教育計画策定、アシスティブ・テクノロジーの導入、就職支援等の実践を紹介する。研修参加後、同窓会や JICA 海外協力隊事業を通じて、アクションプランの実施支援の形での支援拡大を検討する。</p> <p><b>支援対象</b>：特別支援校・インクルーシブ校のみならず、通常校・通常学級を対象とすることで、来るべきインクルーシブ教育の実践にむけた準備を支援する</p>
施設環境整備	<p><b>活用スキーム</b>：草の根・人間の安全保障無償資金協力（外務省）</p> <p><b>内容</b>：特別支援学校の通学に利用する、車いすの乗降が可能なバスのニーズが示された (Dunnottar School)。フォローアップを通じ、インクルーシブ教育の施設ニーズを確認する。教育施設の改善（スロープの設置等）も有効と考えられるが、追加調査が必要。</p>

出典：調査団作成

**c) 戦略項目 2：算数教育強化**

OECS では現在共通カリキュラムの策定にむけて取り組んでおり、第 1 版は 2024 年 9 月からの

試行を予定している。フルスケールの展開はその少し後になるが、学校現場に対して、教育省・カリキュラム局が適切に支援を行うためには、教育省の現場支援体制を整えておく必要がある。

現在、セントルシア事務所は JICA 海外協力隊の戦略的派遣を予定しており、彼らを通じた現場の状況把握が可能である。教育省からは、学力診断テストの結果が教室での指導に反映されていないことが指摘されており、こうした取組を SALCC（もしくは UWI）と協力して実施することで、国内の研究機関の公共政策に資する研究機能の強化にも貢献できる。

表 7-49 OECS 算数教育強化支援（専門家派遣）（案）の概要

項目	内容
案件名	OECS 算数教育強化支援
優先度	潜在案件 (B)
対象国名	OECS 加盟国、パイロットサイトとして、セントルシア
サイト	セントルシア（パイロットサイト）
スキーム	専門家派遣（JICA 海外協力隊を組み合わせた技術協力プロジェクト型）
協力期間	2024年7月～2027年6月（2年+1年）
相手国機関名	OECS、セントルシア教育省
相手国その他関係機関名	OECS 加盟国
案件目標	パイロット地域（セントルシア）の学校において、算数・数学教育のデリバリーが改善され、算数・数学の成績向上のモデルケースとなる。OECS により、モデルケースが加盟国に紹介・導入される。
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>算数・数学コーディネーターの機能が強化される</li> <li>支援対象校・支援対象学年の算数・数学の試験成績が向上する</li> <li>視聴覚教材等、必要な補助教材の作成（JICA 海外協力隊）</li> </ul>
活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>算数・数学の学力診断分析支援</li> <li>分析結果に基づくカリキュラムの指導計画の策定</li> <li>カリキュラム局及び地区教育事務所の算数・数学コーディネーターとの協力体制の構築</li> <li>学校・教育現場へのサポーターモニタリングの実施（算数・数学コーディネーターを JICA 海外協力隊が支援）</li> <li>カリキュラム局へのフィードバックの実施</li> </ul>
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>OECS-PEARL との調整のため事前調査を行う必要がある</li> <li>OECS を介した加盟国への展開を計画に組み込む</li> <li>経費対効果を考慮すると、初期の段階から加盟国への活動紹介などを行い、セントルシア教育省の「先駆的モデル」としてのモチベーションを高めつつ、加盟国の好事例も拾い、学びあう環境作りを狙う</li> <li>OECS との協力体制の構築などについてはさらなる調査の実施が望ましい。</li> </ul>

出典：調査団作成

### 7.3.5 ガイアナ

#### (1) ガイアナにおける教育セクター概況（机上調査）

##### 1) 教育政策と教育行政

##### a) 教育政策

ガイアナにおける教育セクターの関連政策とその主な内容を下表に記す。

表 7-50 国家開発政策・教育セクター政策

タイトル	発表年	主な内容
Green State Development Strategy Vision 2040	2019	国家開発計画ビジョン： 適切な教育と社会保障、低炭素で強靱な開発、新たな経済機会、公正さ、政治的エンパワメントに基づき、すべての国民に良質な生活を提供できる、包摂的で豊かなガイアナ 教育分野の政策提言： 1. 義務教育期間の 100%就学に向けた努力強化 2. 特別支援教育ニーズのある児童生徒への注力 3. パフォーマンスの高い教員の確保・留保のための待遇改善 4. 教員養成校の新規認定

タイトル	発表年	主な内容
		5. 男性教員の増員 6. 優れた教員の表彰と評価・報奨 7. 校長・教員間の定期会議の開催 8. 持続的な開発のためのアジェンダに合ったカリキュラム開発 9. 先住民族の子どもたちの文化に適切な教材や教授方法の実施 10. 内陸地域の公立ボーディングスクールの施設・設備・アクセスの改善 11. 可能な限り国家イベントや文化的多様性を祝う 12. 児童生徒の成績のベンチマークと好成績の評価 13. 学校・教員の業績ベンチマークと地域社会連携の連動 14. 教育制度の「行き止まり」の解消 15. 労働市場参入準備のための TVET の強化
Low Carbon Development Strategy Vision 2030	2022	低炭素開発戦略 Vision 2030 教育分野の目標： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気候・環境教育の改善</li> <li>・ 環境への配慮</li> <li>・ ガイアナの有する世界トップクラスの自然に関する教育</li> </ul> 目標達成のための取組： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ STEM 教育の強化</li> <li>・ 気候・環境教育の実施支援</li> <li>・ 低炭素経済にむけた技能研修の改善</li> <li>・ 環境保全の原理に基づく学校施設の設立</li> </ul>
Education Sector (Strategic) Plan 2021-2025-Vision 2030	2021	ビジョン：万人のための、質の良い公正な教育と、ライフロング・ラーニングの機会の提供 成果目標 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガバナンスとアカウンタビリティの強化</li> <li>・ 全ての教育レベルでのパフォーマンスの改善</li> <li>・ 内部効率性の改善</li> <li>・ 教育格差の改善</li> <li>・ ライフロング・ラーニングとエンプロイアビリティへの貢献</li> </ul>
National Risk Management Policy for the Education Sector in Guyana	2021	教育セクターにおけるリスク管理・対応の強化を図るもの。 戦略目標 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アクセス：危機の影響を受ける全ての子どもと青少年の、教育と、安全で保護されている学習環境への公平なアクセスを確保する</li> <li>・ 質：危機的環境における、教育・学習のプロセスとモダリティの改善を図る</li> <li>・ マネジメント：危機管理能力を強化する</li> </ul>

出典：各政策文書に基づき調査団作成

ガイアナの失業率は全体で 16.4%（2021 年）、若者の失業率は 29.8%（2021 年）と高い。コロナ禍前は 26.2%（2019 年）で、3.5 ポイント増加している<sup>118</sup>。World Bank は、油田開発が一定の雇用創出につながることに期待を示している。他の産油国、例えばトリニダード・トバゴでは石油・ガス産業が GDP の 32%を占める一方で、雇用に対する貢献は 3.4%に留まっている状況を踏まえると、既存経済の活性化や、経済の多様化などを通じて雇用創出に取り組む必要性が指摘される<sup>119</sup>。

ガイアナ政府は、経済変革にむけて多様なスキルの習得が求められることから、TVET にも力を入れている。政府は National Training Project for Youth Empowerment (NTPYE) を 2016 年より実施し、受講者は 2015-18 年の間に 67%拡大した<sup>120</sup>。

## b) 教育行政

### i) 教育制度

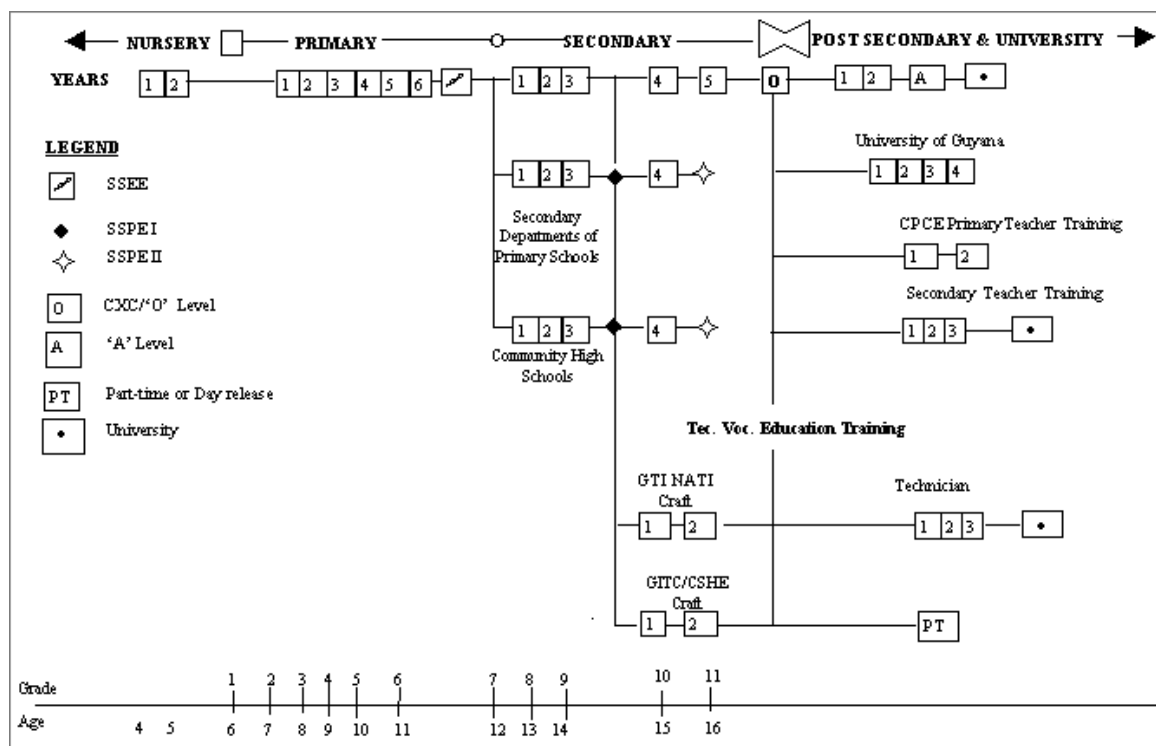
ガイアナの学校体系は、就学前、初等教育（6 年間）、中等教育（5 年間）、ポスト中等教育（2

<sup>118</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=GY> ILO による推計値（アクセス日：2022 年 9 月 19 日）

<sup>119</sup> World Bank, 2020, A Pivotal Moment for Guyana: Realizing the Opportunities – Systematic Country Diagnostic

<sup>120</sup> Government of Guyana, 2019, Guyana First Voluntary National Review 2019

年間)、高等教育で構成される。中学校には、5年間一貫教育を行う普通中学校（General secondary）と、小学校に付属的に組み込まれ、5年間の普通教育もしくは3年間の職業教育を受ける小学校附属中等教育部（Secondary department of primary school）の2種類がある。後者は主に内陸地域などの、中学校の数が少なく、教育へのアクセスが難しいような地域に設立される<sup>121</sup>。ガイアナでは5歳から15歳の子どもへの公教育は無償の義務教育となっている。これには最低3年間の中等教育を含む<sup>122</sup>。



出典：UNESCO World Data on Education VII Ed. 2010/11

図 7-27 ガイアナの教育制度

## ii) 組織構造

ガイアナ教育省は、教育大臣、次官の下、教育局長（Chief Education Officer）が任命され、教育システムの運営に責任を持つ。教育局長の下には、副教育局長（Deputy Chief Education Officer）が3名配置され、それぞれ開発、運営、技術を担当する。担当内容を下表にまとめる。

表 7-51 ガイアナ教育省 副教育事務局の担当局・内容

副教育局長	担当局	担当内容
開発	Monitoring, Evaluating, Reporting and Development Unit (MERD)	Cyril Potter College of Education と国立教育資源開発センター (National Centre for Educational Resource Development (NCERD)) の監督
運営	Policy Implementation and Monitoring Unit (PIM)	学校システムを監督し、就学前、初等教育、中等教育を監督する Assistant Chief Education Officer の監督と支援を行う。
技術	Technical and Vocational Education and Training (TVET) Unit	職業訓練、技術教育

出典：UNESCO World Data on Education VII Ed. 2010/11 及び R., Moser, C., Ziegler, N. (2021) Country Review より作成

<sup>121</sup> UNESCO World Data on Education VII Ed. 2010/11

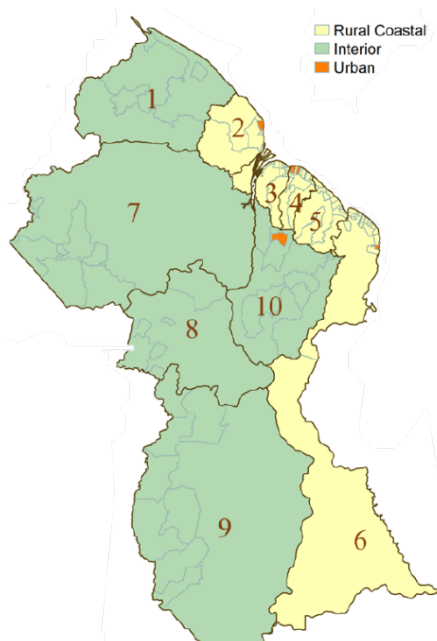
<sup>122</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11.

尚、ガイアナ教育省の組織図は教育省のウェブサイト上に掲載されていない。NCERD によると、教育省及び National Centre for Educational Resource Development (NCERD)の組織図は長く更新されていない。2022年に監査を行い、組織構造を再整理しているとのこと<sup>123</sup>。

教育省は、国全体の教育政策、調整、モニタリング・評価、教育サービスの提供、試験、カリキュラム、教員養成、研究開発に責任を持つ。

ガイアナは10の行政地区とジョージタウンに分かれており、行政地区民主委員会（Regional Democratic Councils）が各地区の教育に責任を持つ。図7-28にガイアナの行政地区を示す。

また、現職教員研修の計画立案・実施を主な目的として、教育省傘下に設置されている NCERD には、教育開発の要となるカリキュラムや教材開発、遠隔教育、学力評価などを担当する6つのユニットがある（表7-52参照）。これらユニットを一つの組織の傘下に置くことで、横の協力や活動の統合を図っている<sup>124</sup>。



出典：World Bank, 2020, A Pivotal Moment for Guyana: Realizing the Opportunities

図 7-28 ガイアナ行政地区

表 7-52 NCERD の 6 つのユニットの概要

ユニット	担当内容
カリキュラム開発・実施	就学前教育、初等教育、中等教育のカリキュラム開発、教科書や教員用指導マニュアルを含む教材作成。作成した教材の利用のための、教員研修の実施
科学技術	(資料に記載なしのため不明)
学習到達度の測定、評価、研究	中等教育入学試験、中等教育の学力評価試験、CSEC 受験のための予備的試験の開発
教材開発	マルチメディアを使った学校用教材や、学習リソースの開発、教材・機器の貸し出しなど
遠隔教育・情報	モデル授業（算数・数学、社会、科学、音楽等）の国営ラジオでの発信
学校図書館	図書整備

出典：UNESCO World Data on Education VII Ed. 2010/11 より作成

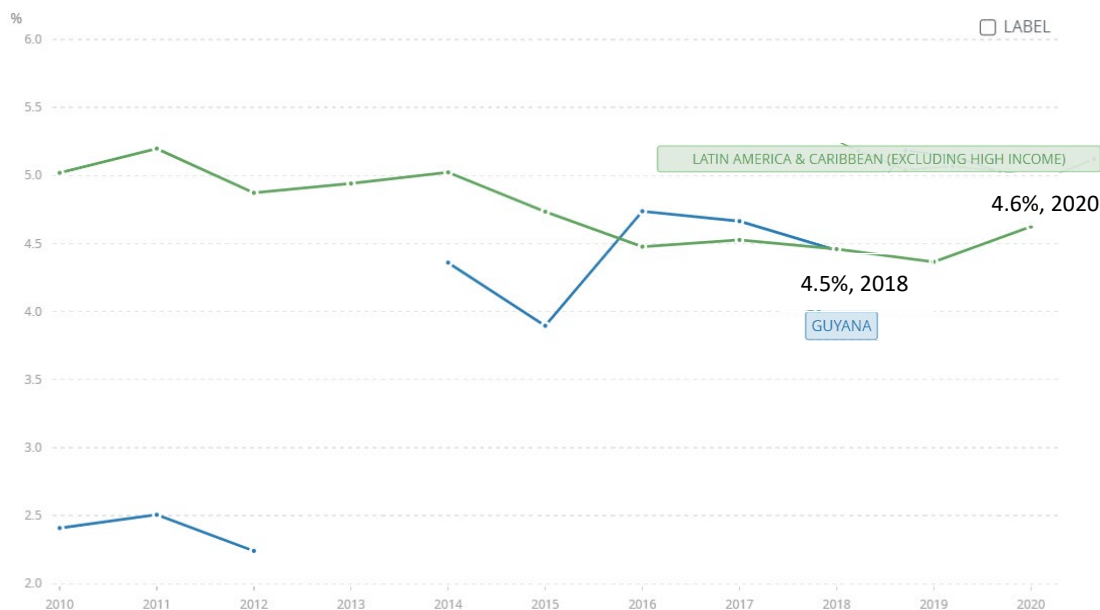
また、NCERD へのヒアリングによると、特別支援教育ユニットも NCERD 内に組織されており、教育省傘下の特別支援教育ニーズ診断センターと連携し、特別支援教育の推進に取り組んでいるとのことである。

<sup>123</sup> NCERD ヒアリング（2022年7月22日）

<sup>124</sup> UNESCO World Data on Education VII Ed. 2010/11

### iii) 教育財政

2018年のGDPに占める教育セクター支出の割合は4.5%で、これは、中米・カリブ地域（高所得国を除く）平均と概ね同水準である。



出典：World Bank

図 7-29 GDP に占める教育支出 (2010-2020)

## 2) 教育セクターの現況

### a) 就学の課題

全国に小学校は 436 校、普通中学校は 115 校、小学校附属中等教育部は 127 校で、高等教育機関は公立 2 校（ガイアナ大学と、Cyril Potter College of Education）がある。特別支援学校は公立 6 校あり、2016/17 年には 423 名が在籍していた<sup>125</sup>。

就学率は、教育省統計や UNESCO 統計研究所に掲載されていないため、入手可能な公開資料を基に以下にまとめる。

表 7-53 ガイアナの主要教育指標

指標	内容	情報源
就学率	就学前教育：61%（内陸地域 49%）	World Bank, 2020, A Pivotal Moment for Guyana: Realizing the Opportunities – Systematic Country Diagnostic
	初等教育：96%	Government of Guyana, 2019, Guyana Voluntary National Review World Bank, 2021, Guyana Country Gender Scorecard
	中等教育 就学率：女性 84.4%、男性 80.3%	
	高等教育：女性 15.4%、男性 7.8% <sup>126</sup>	

出典：各種資料より作成

遠隔地の河川沿いの地域（Riverine area）や内陸地域では、学校が遠く通学コストが高いことが、就学率に影響している。リージョン 1, 7, 8, 9 では、小学校附属中等教育部が、中等教育の過半数

<sup>125</sup> OECS, 2019, Education Statistical Digest for the Academic Year 2018-2019 なお、セントルシアの 395 名は、OECS 加盟国の中で最も多い。セントビンセント・グレナディン（116 名）、セントキッツアンドネービス（112 名）、アンティグアバーブーダ（90 名）

<sup>126</sup> World Bank, 2021, “Guyana Country Gender Scorecard”



を占めている（下表、太字部分）。内陸地域の多くはアメリンディアンの人々が居住する地域である。

表 7-54 学校数 地域別

科目	全国	GT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
小学校	436	29	42	38	59	55	30	53	28	23	48	31
普通中学	115	30	3	6	14	17	9	17	3	3	4	7
付属中学	127	0	<b>31</b>	5	14	14	0	4	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	0

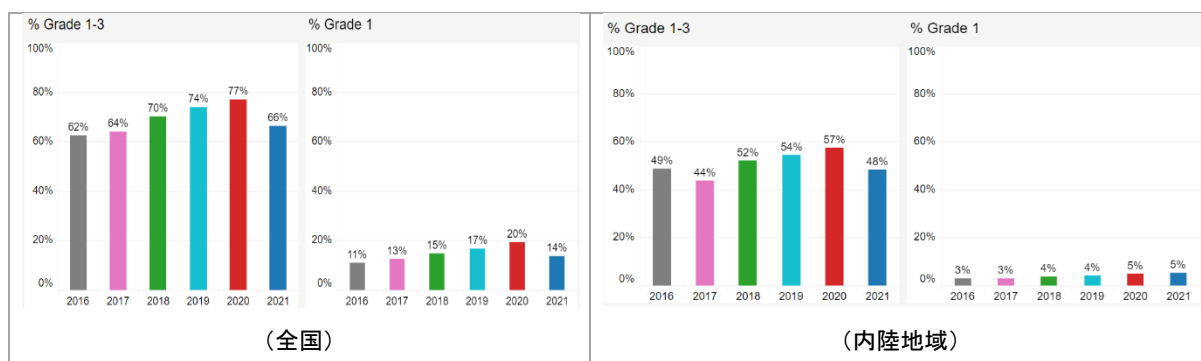
注：GT=ジョージタウン、数字はリージョン番号

出典：ガイアナ教育省 2020, Education Statistical Digest 2019-2020

## b) 学習到達度

ガイアナの 11 年生に対する国家試験・学力評価によると、2022 年にこの試験を合格できた生徒は全国では 66%、内陸地域では 48%であった。また、十分な理解に到達して（Grade 1）合格している生徒は、全国では 14%、内陸地域では 5%であった。

2020 年までは成績も概ね改善傾向にあったが、2021 年は合格率が下がっている。



出典：Ministry of Education Guyana, 2022 May, Grade 11 National Assessment: National Reports and Analysis より作成

図 7-30 11 年生学力評価試験結果（2016-2021）、全国及び内陸地域の比較

CSEC の結果にも、ガイアナ国内の地域格差が見られる。特に、海岸地域である首都ジョージタウンやリージョン 2 と、内陸地域のリージョン 1,7,8 の格差が目立つ。

表 7-55 CSEC (2019/2020) 結果 地域別

科目	全国	GT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
受験者数	6,526	1,696	277	476	731	973	446	918	152	119	296	442
英語	80%	<b>85%</b>	66%	<b>86%</b>	81%	81%	82%	79%	64%	51%	64%	<b>85%</b>
数学	49%	<b>61%</b>	14%	51%	<b>53%</b>	<b>52%</b>	48%	47%	15%	11%	24%	46%

注：GT=ジョージタウン、数字はリージョン番号。太文字:上位 3 位、網掛け：下位 3 位を示す

出典：ガイアナ教育省 2020, Education Statistical Digest 2019-2020

カリブ地域においても、ガイアナはカリブ諸国と比較して、数学、英語ともに合格率が低いことが分かる。

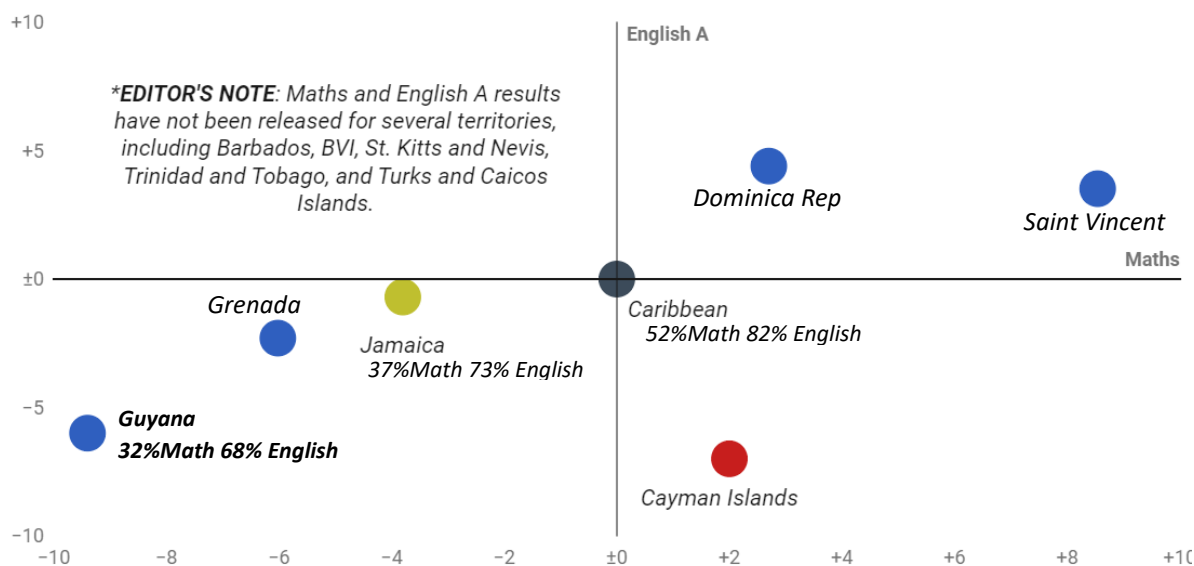


Chart: Cayman Current • Created with Datawrapper

出典：Cayman Education News, 2022 May, Data Report 2021: Key observations from 2021 CSEC results

図 7-31 CSEC（2021）結果：カリブ平均との比較

World Bank の人的資本指標 Human Capital Index<sup>127</sup> (2020) によると、ガイアナで、今日生まれた子どもは、質の高い教育と医療サービスを受けて成長する場合と比較して、50%程度の経済力しか獲得できない。12.2 年の学校教育を修了する子どもが実際に得られるのは、6.8 年相当の学習到達度程度である<sup>128</sup>。ガイアナは、とりわけ教育投資の収益率が低い（中米・カリブ地域平均が 9.4%のところガイアナでは 6.4%）とされており、教育投資への魅力がないことも、就学のインセンティブにつながらない理由の一つになっている<sup>129</sup>。

ガイアナでは、1990 年代からカリキュラムが改訂されていなかったが、2018 年より、NCERD が中心となってカリキュラム改訂に取り組んでいる。中等教育の Grade 10-11 は CXC のシラバスを適用するため、改訂の対象は Grade 1-9 である。新しいカリキュラムでは、生徒の学ぶ力を伸ばすことに力点を置き、教員のファシリテーターとしての役割を重視しているとのことである。2022 年 6 月から教員研修も開始し、教員の理解も徐々に深まってきており、9 月からパイロット実証に取り組むとのことである<sup>130</sup>。

### c) 教員

教員養成は主に Cyril Potter College of Education が担っている。同校では、2 年間の教員養成課程（Associate's degree）及び 3 年間の Trained Teacher's Certificate を提供しており、大多数は前者の 2 年過程を選択する。2 年または 3 年間の教育課程修了後に、ガイアナ大学教育学部においても、

<sup>127</sup> <https://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2018/10/11/if-countries-act-now-children-born-today-could-be-healthier-wealthier-more-productive> 『HCI は、今日生まれた子供の将来の労働生産性を、良好な健康状態で、質の高い教育を十分受けた場合と比較して、0 から 1（最高点）の段階で評価している。例えば 0.5 と評価された国では、個人又は国全体として、得られるはずの経済力のうち半分しか実現できないことを意味する。これを 50 年間で見ると、毎年 GDP 成長率の 1.4% に相当する深刻な経済的損失となる。』（アクセス日：2022 年 9 月 19 日）

<sup>128</sup> World Bank, 2020, Project Information Document for Guyana COVID-19 Emergency Response Project

<sup>129</sup> World Bank, 2020, A Pivotal Moment for Guyana: Realizing the Opportunities – Systematic Country Diagnostic

<sup>130</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11. 及び NCERD ヒアリング（2022 年 7 月 22 日）

教育学士、修士を取得することができる。これらの資格がなくとも教員として採用されるが、教育省としては有資格教員率を高めるため、優先的に採用している<sup>131</sup>。

現職教員の研修は、NCERD が担う。特に教員が不足している内陸地域では、教員採用後に研修を受けさせることを前提に、教員研修未受講者を採用することがある。2016/17 年度における研修を受講済みの教員は、小学校で 78.6%、中学校では 69.4%である<sup>132</sup>。ガイアナでは、特に理数科を専門にする教員が不足しているとのことである<sup>133</sup>。ガイアナ政府は Criyl Potter College of Education と協力し、研修受講済み教員の割合を 8割に引き上げるべく取り組んでいる。教育省では、毎年夏期に継続的能力開発（Continuous Professional Development (CPD)）のためのワークショップを開催しており、平均 500 名が参加している<sup>134</sup>。教育セクター計画では、CPD ワークショップの強化もうたわれている。

下表に、小学校及び中学校における、教員研修を受けた教員数と生徒比を示す。沿岸部やジョージタウンに比較して、内陸地域では研修未受講の教員が多いことが分かる。

表 7-56 研修受講済教員数と生徒比（小学校、2016/17） 地域別

項目	全国	GT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
教員数	3,885	533	228	323	532	760	275	517	160	74	188	295
研修済	3,054	480	118	248	451	638	227	440	88	19	95	250
生徒数	80,326	12,455	5,398	5,627	10,273	15,807	5,332	10,894	3,273	1,785	4,489	4,993
生徒数 /研修 済教員	26	26	46	23	23	25	23	25	37	94	47	20

注：GT=ジョージタウン、数字はリージョン番号

出典：ガイアナ教育省 2020, Education Statistical Digest 2019-2020 より作成

表 7-57 研修受講済教員数と生徒比（中学校、2016/17） 地域別

項目	全国	GT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
＜小学校付属中等教育部＞												
教員数	283	NA	77	1	45	73	NA	11	10	17	49	NA
研修済	131		22	1	35	50		5	0	3	15	
生徒数	5,774		1,707	21	1,033	1,143		191	221	272	1,186	
生徒数 /研修 済教員	44		78	21	30	23		38	0	91	79	
＜普通中学校＞												
教員数	3,692	925	94	278	426	576	292	588	82	40	93	298
研修済	2,629	671	39	232	320	390	188	406	54	15	39	275
生徒数	5,8302	15,042	2,084	4,127	6,080	9,000	4,527	8,705	1,708	826	1,934	4,269
生徒数 /研修 済教員	22	22	53	18	19	23	24	21	32	55	50	16

注：GT=ジョージタウン、数字はリージョン番号

出典：ガイアナ教育省 2020, Education Statistical Digest 2019-2020 より作成

尚、ガイアナでは、教員のほとんどが女性で、初等教育では 89.4%（男性 411、女性 3,474）、中

<sup>131</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11. 及び NCERD ヒアリング（2022年7月22日）

<sup>132</sup> ガイアナ教育省、2020、Education Statistical Digest 2019-2020

<sup>133</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11. 及び NCERD ヒアリング（2022年7月22日）

<sup>134</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11. 及び NCERD ヒアリング（2022年7月22日）

等教育では75.2%（男性985、女性2,979）の割合となっている。

### 3) With/Post COVID-19 環境下における教育の状況

#### a) 学校閉鎖と再開

ガイアナでは、COVID-19の影響から、2020年3月13日より学校を閉鎖した。CARICOM 共通試験を受ける児童のために同年6月から部分的に再開したが、学校閉鎖期間は68週間に亘った<sup>135</sup>。2020年9月から始まった新学期では、オンライン、印刷教材、テレビ、ラジオなど様々な遠隔教育手法を組み合わせて取り組んだ。特に電気やインターネットが不安定な内陸地域、先住民の児童生徒に教育を届けるため、テレビ、ラジオ、新聞を介した遠隔教育や、ワークシート・ワークブックの配布等が行われた。また、インタラクティブラジオ放送にも取り組むなど、教育アクセスの改善を図った<sup>136</sup>。ガイアナでは、ラジオによる教育が好まれたという報告もある<sup>137</sup>。

COVID-19の感染拡大が始まった当初、ガイアナは政権交代の時期にあり、予算が可決されていなかったことなどから、初動が遅れ、新政権の発足した8月以降になって急ピッチで対応が進められた<sup>138</sup>。

教育省は、学校再開のための指針を策定すると同時に、学習時間の損失を補填すべく、集中カリキュラムや教材等を作成した。尚、学校再開以降も、引き続き教育の質を担保するため、テレビを通じた教育と、教師からの指導を組み合わせた学習を推進すべく、特に内陸地域の学校施設整備に取り組んでいる<sup>139</sup>。

#### b) 教材と教員研修

ガイアナ政府は、多様な教育手法に対応するため、教材作成に力をいれ、これらを教育省のウェブサイトで公開し、学校や家庭でダウンロードできる環境を整えた。また、NCERDの遠隔教育・情報ユニットの担当する、ガイアナ学習チャンネル（Guyana Learning Channel）では、チャンネルを6局に拡大し、これまで放送されていなかった地域でも番組が見られるようにした<sup>140</sup>。これによって、コロナ禍で学校での教育が難しかった時も、時間割通りに授業が配信され、学習を継続できるようにしている。ガイアナ学習チャンネルは、YouTubeにもチャンネルを開設している。

NCERDでは、テレビやラジオ、オンライン等を活用した遠隔教育を強化すべく、2021-2022年にかけて、技術職員、特にマルチメディア教材開発関連の人材登用を拡大した。これにより、より地域の実情に見合った教育内容を届けられるよう教材数を増やしてきた。今後さらに、教材の質の改善を進めたいと考えているとのことである<sup>141</sup>。

<sup>135</sup> <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#durationschoolclosures>（アクセス日：2022年6月7日）

<sup>136</sup> Guyana's Response to the OHCHR Request for information in preparation of its Report to the High Level Political Forum on the Sustainable Development Goals and the Rights of the Child- Human Rights Council Resolution 37/20 "Rights of the Child", November 25, 2020

<https://ohchr.org/Documents/Issues/Children/ReportProtectionRightsChild/memberStates/Guyana.docx>（アクセス日：6月6日）

<sup>137</sup> IDB, 2020 May, Education in times of coronavirus: Latin America and the Caribbean's education systems in the face of COVID-19

<sup>138</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11.

<sup>139</sup> NCERD ヒアリング（2022年7月22日）及び <https://education.gov.gy/en/index.php/media2/news-events/3697-expansion-of-learning-channel-kicks-into-full-gear>（アクセス日：2022年10月31日）

<sup>140</sup> NCERD ヒアリング（2022年7月22日）

<sup>141</sup> NCERD ヒアリング（2022年7月22日）

教育省は、教員の ICT 能力の強化を重視しており、2020/21 年度には、オンライン環境の有無を問わず、すべての教員に ProFuturo の提供するオンライン授業の実施方法に関する研修の受講を必修とした。Criol Potter College of Education では、教員養成コースの実施に遠隔教育や Moodle を導入したほか、受講者が実際に授業を行う際に活用できる技術やイノベーションを重視している<sup>142</sup>。

COVID-19 感染対策による授業実施の中で、児童生徒の管理や、様々な授業実施形態への対応など、教員への負担が増加している。NCERD によると、ガイアナ政府は EMIS 政策も策定しており、現在はフェーズ 1 として試行事業をおこなっており、EMIS の本格導入によって教員の負担軽減が期待されるとのことである。

### c) ICT インフラ・アクセス状況

ガイアナでは、人口の 37.3%がインターネットにアクセスがあるとされている（2017 年）。また、電気供給にも課題があり、これは特に内陸地域で深刻な課題となっている。また、公立学校におけるインターネットアクセスも、ジョージタウン及び近郊以外ではかなり限定的である<sup>143</sup>。

ICT インフラの不足は、就学にも影響している。一家族あたり平均 1.53 人の児童生徒が学校に通っていたが、コロナ禍を機に 0.6 人に減少した。この傾向はとりわけ内陸地域に見られた。その理由として、オンラインによる遠隔授業が実施されていないためと回答した家庭が 55.2%と最も多く、次いで、インターネットへのアクセスがない（32%）、機材を持っていない（22.9%）、インターネットのスピードや安定性（14.1%）があげられた。この回答傾向には地域差があり、例えばインターネットへのアクセスが最大の課題としたのは、リージョン 1（66.3%）から、リージョン 4（18.4%）までと幅がある<sup>144</sup>。2018 年の段階で授業実施のためにコンピュータが設置されている学校は、初等教育で 25%、中等教育では 94%であった<sup>145</sup>。

ガイアナの教育セクターリスクマネジメント方針によると、公平な教育機会の実現にむけて、脆弱なコミュニティにおける学習支援デジタルインフラの強化を掲げ、スクールマッピング、ICT ツールの保有状況のデータベース、政府と民間機関の協力に関する合意、内陸地域へのラジオ機器の提供、内陸地域・河川沿い地区の最脆弱層の児童生徒への補助金の提供等が計画されている<sup>146</sup>。

### 4) 開発パートナーの支援状況

ガイアナ政府の教育政策の成果目標に対する、開発パートナーの支援状況を以下に取りまとめた。

表 7-58 開発パートナーによる支援状況

政府の成果目標	プロジェクト名	内容	パートナー
ライフロング・ラーニングとエンプロイアビリティ	Guyana Strengthening Human Capital through Education Project	中等教育（7-9 年生）へのアクセス支援、新カリキュラムの実施支援、教員への支援、及び TVET 分野支援	World Bank
全ての教育レベル	Education Sector	数学教育及びガイアナ大学の Health Science 学部の	World Bank

<sup>142</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11.

<sup>143</sup> Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Country Review. Challenges and opportunities in the education system of Guyana. Serie Working Papers SUMMA. No.11.

<sup>144</sup> UNDP, 2020, Socio-Economic Impact Assessment of COVID-19 on Households in Guyana

<sup>145</sup> Government of Guyana, 2019, Guyana Voluntary National Review 2019

<sup>146</sup> Guyana Ministry of Education, 2021, National Risk Management Policy for the Education Sector in Guyana

政府の成果目標	プロジェクト名	内容	パートナー
ルでのパフォーマンスの改善 / ガバナンスとアカウンタビリティ	Improvement Project 2017-2023	強化	
	The Guyana Education Sector Project, June 2021~	Nursery school での学習改善（新しいカリキュラムの指導法、児童中心の指導法等）、小学校でのテクノロジーの利用の増加（コンピュータやタブレットの導入、スマートクラスルームの設置、Technology-assisted learning の充実、EMIS の機能強化（就学前、初等、中等教育）のためのプロジェクトを承認	GPE
内部効率性	Secondary Education Improvement Project 2014-2023	数学の指導力の強化と中等教育への就学率向上、学校建設	World Bank
格差是正	Guyana's Learning Pods 2022-2025	脆弱層の児童生徒の教育支援、“STEM Guyana”支援民間連携型プログラム	IDB-Lab

出典：調査団作成



## 8. 社会インフラ開発（保健医療）

### 8.1 調査の概要

机上調査、現地調査を行い、対象国における保健医療の改善に向けた開発シナリオと協力シナリオを策定した。表 8-1（下表）に保健医療分野の調査スコープを示す。

表 8-1 調査スコープ（保健医療）

No.	サブセクター	作業スコープ	
1	セクター別目標	前段調査により判明した保健医療に係る脆弱性及び課題を踏まえ、調査対象国における With/Post COVID-19 禍下の保健医療に係る優先課題を明らかにし、UHC 達成に向けた開発シナリオおよび協力シナリオを作成する。	
2	作業スコープ更新	机上調査及び JICA との協議を踏まえ、現地調査対象国の選定及び調査の優先テーマの設定を行い、作業スコープを更新する。机上調査はエルサルバドル、セントルシア、ガイアナを対象に実施する。現地調査はエルサルバドル、セントルシアを対象とする。エルサルバドルは、過去に「中南米・カリブ地域における UHC 達成に係る情報収集・確認調査」（2021 年）にて主に保健医療財政と医療保障制度の状況、「エルサルバドル共和国救急医療・災害医療に係る情報収集・確認調査報告書」（2014 年）にて主に救急医療・災害医療の状況が調査されている。今回は無償資金協力での 2 次レベルの中核病院強化（機材供与）を目指し調査を行う。またプライマリーヘルスケア（PHC）、非感染性疾病（NCDs）に係る情報収集を行う。セントルシア、ガイアナは、これまで保健医療に係る協力及び調査がほぼ実施されていないことから、優先課題である NCDs や PHC 等にある程度焦点を絞りつつも、できる限り広く保健医療に係る情報収集を行う。また東カリブ諸国機構（OECS）やカリブ公衆衛生庁（CARPHA）等の地域機関を対象とした地域協力を検討する。	
3	【タスク 2】 文献調査	調査対象国における保健医療に係る基礎情報の収集・分析（保健システム/UHC 等）	（主な収集内容） ・重要保健指標、保健医療に係る現状の確認 ・対象国における中長期開発計画、実施状況、優先課題等 ・保健医療サービス提供体制（財政、人材、施設機材、医療 ICT 等） ・国際機関・ドナー（開発パートナー）等の支援方針・状況 ・実施中・計画中のプロジェクトの動向
		調査対象国における優先調査テーマの情報収集・分析（中核病院・医療施設の強化、PHC、NCDs、母子保健、健康危機対応等）	（主な収集内容） ・各テーマにおける現状と課題、ニーズ -NCDs に係る診断/治療・リファラル体制、PHC の活動内容、母子保健/栄養の状況、健康危機対応に係る計画・進捗、ヘルスプロモーション等。 -慢性腎臓病、心疾患、高血圧症、がん、糖尿病、慢性閉塞性肺疾患（COPD）、域内協力の状況（セントルシア）。
4	【タスク 3】 現地調査	優先調査テーマにおける詳細情報の収集・分析、現地ニーズ（現地調査（1））	優先現地調査国において、保健省等の関連省庁や他ドナー（汎米保健機構（PAHO）、米州開発銀行（IDB）等）、JICA 在外事務所、医療施設（病院、PHC 施設等）へのヒアリングを行い、課題の特定と詳細化、現地ニーズの把握を行う。医療施設では医療機材の充足状況、活用・維持管理状況、機材ニーズ等を確認する。エルサルバドルでは地方の 2 次病院を調査対象施設として検討する。調査結果を踏まえ、開発シナリオ・協力シナリオを作成する。
		開発シナリオ・協力シナリオの説明・見直し、追加情報収集（現地調査（2））	セントルシアの開発シナリオ・協力シナリオを地域機関・開発パートナーおよび JICA へ説明し、フィードバックを得て、シナリオの見直しを行う。また 1 回目の現地調査で情報収集できなかった項目があれば、追加情報収集を行う。
6	【タスク 8】 提言	開発シナリオ・協力シナリオの最終化	政府機関、地域機関・開発パートナーおよび JICA から得られたフィードバックに基づき、開発シナリオ・協力シナリオを最終化する。セントルシアは 1 人あたり国民総所得（GNI）が高く、ガイアナは石油産出国であり、どちらも協力案件形成の際に正当性（妥当性）を考慮する。

出典：調査団作成

### 8.1.1 保健医療セクターにおける重点国・調査項目の選定

保健医療の調査対象国として、各国における保健医療セクターの重要性や外務省の国別開発方針を踏まえ、JICA と協議の上、中米からエルサルバドル、カリブ地域からセントルシアとガイアナを選定した。この内、エルサルバドルとセントルシアは現地調査を実施した。現地調査対象国における調査重点項目を表 8-2（下表）に示す。

表 8-2 保健医療セクターにおける現地調査の重点項目

現地調査対象国	調査重点項目
エルサルバドル	医療機材・機材メンテナンスの状況、NCDs 関連（予防、検査・診断、治療）の状況、2次病院の医療サービス提供能力、保健計画および実施状況、PHC 活動（NCD の予防、早期発見のための検査体制、ヘルスプロモーション等）、リファラル体制（1～2次医療施設間の連携）、開発パートナーの動向
セントルシア	OECS 等の地域連携の状況や課題、NCDs 関連（予防、検査・診断、治療）の状況、2次病院の医療サービス提供能力、保健計画および実施状況、PHC 活動（NCD の予防、早期発見のための検査体制、ヘルスプロモーション等）、リファラル体制（1～2次医療施設間の連携）、医療機材・機材メンテナンスの状況、開発パートナーの動向、小島嶼国特有の保健医療に係る課題

出典：調査団作成

## 8.2 中米・カリブ地域における保健医療セクターの概況

### 8.2.1 NCDs の現状と課題

中米・カリブ地域では糖尿病、がん、循環器疾患、慢性呼吸器疾患等の非感染性疾患（NCDs）が増加傾向にあり、全死亡原因の 82%以上を占め、残り 10%が感染症と母体および周産期疾患、8%が傷害によるものとなっている<sup>1</sup>。低中所得国の全死亡に占める NCDs の割合 77%と比較しても高い NCDs による死亡率となっている<sup>2</sup>。経済協力開発機構（OECD）/世界銀行の報告によると、中米・カリブ地域は糖尿病に起因する死亡が多く、心筋梗塞や脳梗塞の救命率が低い傾向にある。がんによる死亡も増加している。その背景には、高度医療技術（CT、MRI、マンモグラフィ、放射線治療等）や保健人材の不足があるとされている。また新型コロナウイルス感染症（COVID-19）への感染や重症化のリスクを高める要因として糖尿病などの基礎疾患が指摘されている。また肥満や高齢化は糖尿病等の基礎疾患と関連性が高い。さらに同地域は 2100 年には人口の 32%が 65 歳以上という世界で最も高齢人口の割合が高い地域になると推定されており（IMF,2018）、人口の高齢化によって、今後数十年の間に多くの循環器系疾患・がん患者を生み出すことが予想されている。また急速な高齢化が進むことで、医療費の増大と医療サービス提供側への圧力が強まることが見込まれている。

さらにラテンアメリカは、慢性腎臓病による死亡率が世界で最も高い。過去 20 年間、中米では、主に男性農業労働者の非古典的な原因（農薬の不適切な使用、猛暑での労働条件、水分補給不足等）による慢性腎臓病の事例が増えていると報告されている。エルサルバドルでは、この原因による死亡率が、1997 年の人口 10 万人あたり 18.7 人から、2012 年の人口 10 万人あたり 47.4 人に増加している<sup>3</sup>。また、The LANCET（2014 年）に掲載された報告によると、慢性腎臓病の流行の原因は明らかではないものの、その多因子性と社会的、環境的、経済的決定要因との関係については研究者の間でコンセンサスが存在しており、慢性腎臓病流行の要因として、殺虫剤への曝露、脱水症状を伴う熱ストレス、高糖飲料の過剰摂取、重金属への曝露、非ステロイド性抗炎症薬やアルコールの使用、および感染症が挙げられている<sup>4</sup>。

<sup>1</sup> Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (OECD, 2020)

<sup>2</sup> <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (accessed January 13, 2023)

<sup>3</sup> Sustainable Health Agenda for the Americas 2018-2030 (PAHO, 2017)

<sup>4</sup> The epidemic of chronic kidney disease in Central America (LANCET, 2014)

世界保健機関（WHO）では、NCDs の重大な危険因子を変更可能な行動性危険因子と代謝性危険因子に分類している。変更可能な行動性危険因子としては、喫煙、運動不足、不健康な食生活、過度な飲酒が挙げられている。また代謝性危険因子としては、血圧上昇、過体重/肥満、高血糖、高脂血症が挙げられている<sup>5</sup>。特に過体重/肥満は中米・カリブ地域における最も重要な健康危険因子の一つであり、現在および将来においても大きな負担になると考えられている。過体重は、5歳未満の子どもの約8%、青少年の28%、成人男性の53%以上、成人女性の61%以上にみられる。健康的な生活について、成人人口の35%が十分な身体活動をしておらず、果物と野菜の1日の消費量は中米・カリブ地域のすべての国で1人1日400グラムの推奨量に満たない。砂糖の消費量は1人1日50グラムの推奨量をはるかに超えており、甘味飲料の摂取量のみでこの量を超えてしまう状況である。喫煙に関しては、15歳以上の男性の4人に1人近く、女性の10人に1人近くが毎日喫煙しているが、いずれもOECD平均よりはわずかに低い。13歳から15歳の青少年におけるタバコ喫煙率は、男性で15%、女性でほぼ12%であった。中米・カリブ地域の平均アルコール消費量はOECDより低いが、2010年から2016年にかけて3%増加している。飲酒する人のうち、男性の2人に1人、女性の5人に1人が、過去30日間に大量飲酒のエピソードがあったと申告している。男性、女性の交通事故のほぼ35%、22%がアルコールに起因している<sup>6</sup>。

以上のように、中米・カリブ地域ではNCDsの有病率が他の地域に比較して高く、また今後高齢化が進むことでNCDsの有病率はさらに増加することが予想されている<sup>7</sup>。中米・カリブ地域では増大するNCDsに対応するために、各国でNCDsに係る政策や制度の策定・実施を進めているが、個人レベルでは運動不足や不健康な食生活を送る住民が多く、医療サービス提供側では医療インフラや保健人材の不足によりNCDs予防や早期診断・早期治療等の十分な対応ができていない。また、COVID-19パンデミックによって医療体制の脆弱性が顕在化され、NCDs患者・高齢者等の重篤化しやすい患者への質の高い医療サービスの提供と継続等、強靱な医療体制の構築が課題となっている。

このような増大するNCDsに係る課題に対応するため、中米・カリブ地域では医療インフラや保健人材の強化、特にNCDsの予防や早期発見・早期治療を実現するための強靱な医療体制の構築が必要とされている。NCDsの治療には大きな医療資源（熟練した医療従事者、高価な医薬品や技術など）が求められることから、中米・カリブ地域におけるNCDs対策は、禁煙や過体重・肥満防止のための身体活動や食生活改善等のNCDs予防を中心とした活動を推進することが効果的かつ効率的な対策であると考えられている。また、早期診断が死亡率低下の鍵となるため、診断とケアへのアクセスを促進する必要がある。

## 8.2.2 感染症と外傷、その他の疾患の現状と課題

NCDsへの対応及び改善が必要とされている中、感染症と外傷はいまだこの地域の主要な健康問題として残されている。感染症は2020年から全世界で流行した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）をはじめ、デング熱、ジカ熱等の感染症による脅威にさらされている。マラリア、HIV/AIDS等の旧来の感染症も継続的な対策が必要である。外傷の要因は、交通事故、溺死、中毒、暴行、自傷、自然災害等が含まれる。対人暴力は、最も大きな伸びを示した外傷の1つであり、1990年から2017年の間に33%増加した。外傷はすべての年齢層における死亡と障害の主要な原因であり、PAHO管轄地域では2015年に635,000人以上の命を奪い、全死亡の9.7%を占めた。中米・カリブ地域のほとんどの国で感染症、非感染性疾患、暴力・外傷の「三重負荷」とな

<sup>5</sup> <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>（WHO, 2022年9月23日アクセス）

<sup>6</sup> Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (OECD, 2020)

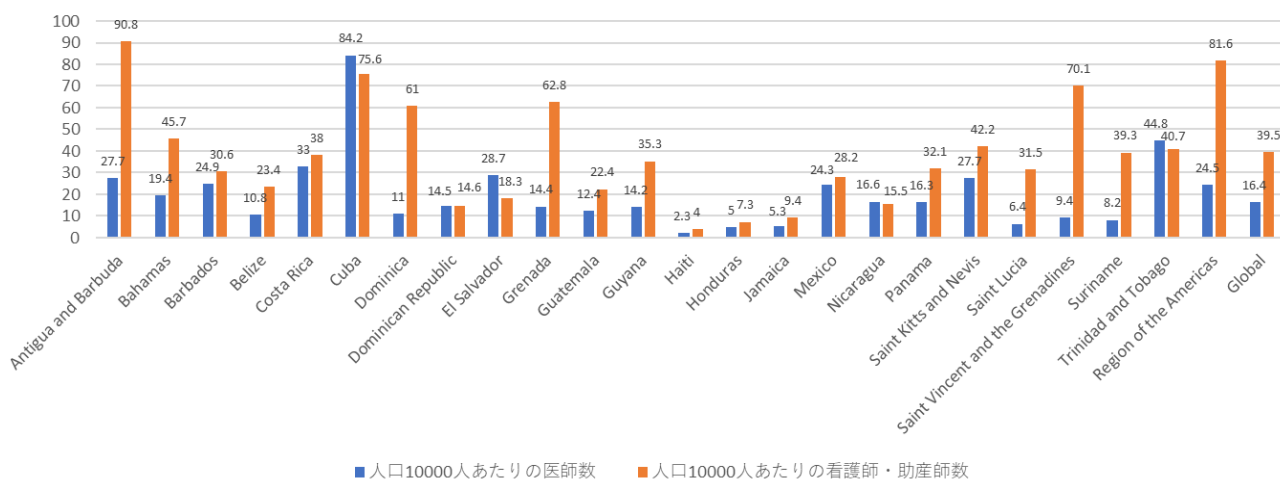
<sup>7</sup> <https://www.who.int/westernpacific/about/governance/regional-director/ncds-and-ageing> (accessed January 13, 2023)

っており、特に中米地域は母子保健や低栄養、カリブ地域は非感染性疾患や過栄養が重点課題となっている。

### 8.2.3 保健医療サービス提供体制の現状と課題

中米・カリブ地域では PHC の強化が最優先課題とされ、2005 年に汎米保健機構（PAHO）が中心となって取りまとめた「PHC のための新しい方向性に係る地域宣言（モンテビデオ宣言）」に基づき、各国が取り組みを行っているが、効率的なモデルの確立や実施に向けたさらなる取り組みが必要とされている。中米・カリブ地域の多くの国で採用されている PHC モデルは、1 次レベルの施設（保健センター等）に多職種による家庭保健チームが設置され、施設ベースのケア及びコミュニティや家庭を訪問して予防・健康増進や基本的なケアを提供するものである。従前は母子保健が中心であったため、一般医、小児科医、産科医、助産師、看護師、コミュニティヘルスワーカーなどで構成されていたが、現地調査の結果から、近年では NCDs の予防対策や治療に係るニーズの増加に応じて、1 次医療でも積極的な NCDs への取り組みが実施されていることが判明した。

また、2 次医療以上の保健医療サービス提供においては、病床数の不足、保健人材の不足、医療費の患者自己負担割合が高いことから国民が十分な医療サービスを受けられないことが課題として挙げられている。保健人材不足の観点では、カリブ地域では専門医の海外や民間セクターへの流出が課題となっている。保健人材の不足を補う手段として、遠隔医療導入の動きが加速しているが、いまだ民間セクターが主であり、インターネットインフラや端末へのアクセスが困難な地方住民や貧困層との格差がさらに拡大することが懸念されている。下図に中米・カリブ諸国の人口 10,000 人あたりの医師数、看護師・助産師数を示す。



出典：WHO Global Health Workforce statistics database

図 8-1 中米・カリブ諸国の医師、看護師・助産師の人口 10,000 人あたりの数

本調査対象国であるエルサルバドルは、人口 10,000 人あたりの医師数は 28.7 人とアメリカ地域平均・世界平均より多いものの、人口 10,000 人あたりの看護師・助産師数は 18.3 人と平均を大幅に下回っている。セントルシアはどちらも平均値以下であり、人口 10,000 人あたりの医師数が 6.3 人と極めて少ない状況である。ガイアナも同様に医師数、看護師・助産師数ともに平均値以下となっている。

保健財政では、同地域の公的保健医療支出は、平均して GDP 比約 4%と、OECD 諸国の 8~9%より低く、UHC 達成に向け PAHO が基準とする 6%に満たない。同地域では、約 6 億人の人口の

うち 30%は金銭的な理由により必要な医療サービスが受けられず、21%は地理的な理由で必要な医療サービスを受けられていないと推察される。2018年時点でラテンアメリカ・カリブ（LAC）地域における公的医療費支出は 2045年までに 7%以上に増加する可能性があるとされているが<sup>8</sup>、今後さらにNCDsが蔓延すれば医療サービスに対するさらなる公的支出が必要となる。

### 8.3 各重点国・分野における保健医療概況と開発・協カシナリオ

#### 8.3.1 エルサルバドル

##### (1) 保健医療概況

##### 1) NCDsの現状と課題

エルサルバドルでは虚血性心疾患による死亡が全循環器系疾患による死亡の 60%以上を占めており、セントルシア、ジャマイカ、ドミニカ等の 35%以下と比較して高い数値となっている。一方、脳卒中による死亡は、エルサルバドルでは 23%未満と中米・カリブ地域では最も少ない（IHMI,2019）。

がんについては、毎年、人口 10 万人あたり 185 人（年間 12,500～13,500 人）のがん患者が新たに発生している。エルサルバドル政府はがんの原因解明と罹患率上昇を防ぎ、がんの予防、早期発見、早期治療を促進するための「がんの予防、制御、注意のための特別法」を 2021 年に制定した。がんに対して、公共政策・プログラムを計画・実行するための規制と運用の枠組みを確立することを目的としている<sup>9</sup>。

慢性腎臓病については、男性の死因の第 2 位、18 歳以上では第 5 位、成人人口における病院死の第 3 位を占めている。その特徴として糖尿病や高血圧といった従来の危険因子と関連性のない非古典的因子による慢性腎臓病<sup>10</sup>が課題となっている。慢性腎臓病に係る横断的調査<sup>11</sup>によると、エルサルバドルにおける慢性腎臓病の一般的な有病率は 12.8%（男性 18.0%、女性 8.7%）である。慢性腎臓病の患者のうち、13.1%が 20～40 歳であった。危険因子（家族歴、糖尿病、高血圧）のうち、最も多かったのは高血圧（37.0%）、非古典的な危険因子（水分補給不足、高水準の砂糖入り飲料の摂取、非ステロイド性抗炎症薬の過剰摂取、労働環境における農薬への高い曝露）では、高水準の砂糖入り飲料の摂取（81.0%）が最も多く、次いで水分補給不足（65.9%）、労働環境における農薬への高い曝露（12.6%）が挙げられた。非古典的因子による慢性腎臓病の有病率は 3.9%（男性 6.1%、女性 2.2%）であった。

エルサルバドルでは、コミュニティ家庭保健所（UCSF）や家庭保健チーム（Ecos）の展開を通じた PHC による NCDs の予防やケアを重要政策として実施している。しかしながら、増え続ける NCDs 対策のニーズに対応するためにはまだ十分な体制とは言えず、1 次医療施設へのさらなる人材の配置、特に地方の貧困地域への人材配置が必要と考えられている。とりわけ、今後、地方の貧困地域での高齢化が進行していくと推計されている中、地方での NCDs 対策のニーズは非常に大きい。

<sup>8</sup> Consecuencias fiscales del envejecimiento poblacional (IDB, 2018)

<sup>9</sup> <https://garciabodan.com/en/help-control-and-prevent-cancer-act-in-el-salvador/>（2022年9月24日アクセス）

<sup>10</sup> 現在、非古典的因子による慢性腎臓病（CKDnt）の症例定義について明確なコンセンサスはないが、一般的に、糖尿病、動脈性高血圧症、糸球体蛋白尿症、多発性嚢胞腎、閉塞性尿路疾患、その他の慢性腎臓病の原因として認識されている症状において、それらが原因であるという根拠がなくても患者が慢性腎臓病の基準を満たしている場合に診断されている（出典: Lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención（エルサルバドル保健省、2021））

<sup>11</sup> The Chronic Kidney Disease Epidemic in El Salvador: A Cross-Sectional Study (2019)

## 2) NCDsに係る政策・体制

### a) 保健計画・政策

#### 国家開発計画 2019 (Plan Cuscatlán)

2019年6月に就任したナジブ・ブケレ大統領は、大統領選挙時に新たな開発計画として Plan Cuscatlán という公約集を発表した。保健医療分野においては、普遍性・連帯性・補完性・公平性・組織性を原則とし、保健医療の指針として、国民保険制度（Sistema Nacional de Salud）の統合、PHC 戦略を通じた UHC の実現を進めるとしている。その他の具体的目標として、国民の医療費自己負担を軽減する財務管理、備品・医療機器・医薬品の調達管理、人材育成の項目では公共セクターの労働者の保護、労働条件等の改善、人的資源の配分等が挙げられている。また健康にまつわる社会的要因に対するアプローチ、ヘルスプロモーション、市民教育の重要性、包括的ながん治療として、PHC にがん治療を包括することにより治療や検診のための都市部への移動を減らす方向性等も述べられている。

#### 5 年開発計画 2014-2019 (Plan Quinquenal de Desarrollo)

5 年開発計画には 11 のゴールが掲げられており、その 4 番目に「質の高い保健サービスとユニバーサルカバレッジ」を目標とすることが言及されている。具体的な計画として、統合国民保健システム（Sistema Nacional Integrado de Salud :SNIS）の構築、適正価格で質の高い医療サービスの提供、医薬品の確保、調査の強化、人材育成が述べられている。

#### 国家保健計画 2020-2030

現在、策定中である。現地インタビューの結果、持続可能な開発目標（SDGs）の持続可能な開発のための 2030 アジェンダ、目標 3「すべての人に健康と福祉を」に沿う内容となっている。新保健計画の中で、現状の課題として、コミュニケーション不足、患者の長い待ち時間、医療従事者の不満、非効率的な医療サービス、過剰なコスト、断片化・分断化した医療システム・ネットワーク、インフラの劣化と不足、医薬品の不足、保健医療に係る予算の不足、効果的でない薬剤のサプライチェーン等が挙げられている。その対応として、健康教育や疾患の早期発見のためのスクリーニング等の包括的な疾病へのアプローチ、ライフサイクルアプローチを重視することが明記されている。また NCDs では特に心疾患と高血圧、糖尿病、がん、慢性腎臓病、慢性肺疾患に焦点を当てている。さらに DX 推進として、施設間での患者情報データの共有等、eヘルス（デジタルヘルス）を推進していくこと、保健インフラの強化にも力を入れていく方針であることも述べられている。

### b) NCDsに係る政策

2019年に「非感染性疾患への包括的アプローチのための国家政策」が策定された。政策は他セクター及び市民社会の参加を得て、非感染性疾患に対する包括的なアプローチを強化することを全体の目標とし、具体的な目標として以下 6 つの項目が述べられている。

1. 非感染性疾患に対する包括的アプローチを優先的な公衆衛生問題として国の多部門にわたるアジェンダに位置づける。
2. 包括的なアプローチの一環として、セクター内およびセクター間の参加と市民社会とともに、健康増進と非感染性疾患の予防を促進する。
3. 非感染性疾患に対する包括的なアプローチにおいて、保健セクター、市民社会、その他の関係セクターの能力とスキルを強化する。



4. 非感染性疾患に対する包括的なアプローチにおいて、公衆衛生サーベイランスを強化し、意思決定のための研究を発展させる。
5. 非感染性疾患に対する包括的なアプローチのための規制と法的枠組みを強化する。
6. 悲感染性疾患に対する包括的なアプローチにおける様々な介入策の持続可能性のため、技術的・財政的資源の管理を促進する。

### c) 医療サービス提供体制

3次医療施設は全てサンサルバドル市に所在する（国立ロサレス病院、国立女性病院、ベンジャミン・ブルーム小児病院、エルサルバドル病院の4つ）。エルサルバドル病院は、本邦の災害復旧スタンダード・バイ借款（2016年調印）を活用して、元々コンベンションセンターであった建物を病院へと改修し、2020年6月に稼働開始した新しい施設である。COVID-19治療専門病院として整備され、重症者の受入れを行っている。またCOVID-19のワクチン接種を2022年8月まで実施していた。最終的な病床数1000床となり、3次医療施設として位置付けられた。

2次医療施設は、地域病院、県病院、基礎病院の3つに分かれ、地域病院は西部のサンタアナ病院、東部のサンミゲル病院の2病院となっている。1次医療を提供するコミュニティ家庭保健所（UCSF）は基本コミュニティ家庭保健所（UCSF-B（Basic））、中間コミュニティ家庭保健所（UCSF-I（Intermediate））、専門コミュニティ家庭保健所（UCSF-E（Specialized））と3つのレベルにさらに分かれている。

疾病構造の変化によるNCDsの蔓延により、エルサルバドルの保健医療サービスは治療から包括的かつ予防的なケアが中心となるPHCへと転換してきた。家庭保健チーム（Ecos）によるヘルスプロモーションの実施など健康教育に取り組んでおり、エルサルバドルのPHC強化の取り組みは高く評価されている。リファラル体制については、1次施設であるUCSFから2次病院である基礎病院又は県病院にリファーされ、基礎病院・県病院からは地域病院又は首都にある3次病院にリファーされる。また診断/治療後にカウンターリファラルを実施している。

エルサルバドルにおける主要な公的保健医療サービスの提供者は、保健省以外に社会保障庁（ISSS）や国民健康基金（FOSALUD）がある。それぞれが保健医療施設を設立・運営しているが、予算配分やリファラルなどが縦割りに行われており、連携がうまくいっていないことが過去の調査から指摘されている。

## 3) 地方2次病院の医療機材及び医療サービス提供に係る現状と課題

### a) 医療機材、維持管理の現状と課題

後述する現地調査の結果、医療機材の老朽化が著しく、一部が故障した状態もしくは部分的な修理・交換で機材を使用していることが判明した。県・基礎病院では2次レベルに要求される診断が十分にできておらず、基本的な検体検査（尿検査・血液検査）や老朽化したX線装置や超音波診断装置による検査・診断のみが行われている。CT等の画像診断が必要な場合は県・基礎病院から地域病院もしくは首都のサンサルバドルにある3次医療レベルの病院にリファーしなければならない状況である。

医療機材の購入については、毎年病院から保健省に購入希望の機材リストを提出（申請）し、予算の承認を受けて購入される。しかし高額機器であるほど、保健省からの承認は下りにくいと思われている。

医療機材の保守・維持管理については、維持管理を担当するバイオメディカルテクニシャンが

各病院において、機材ガイドラインに基づいて定期的な予防保守を実施している。機材管理は保健省のシステムを利用して行われており、機材の状況（購入時期、状態、資産価値等）を Web 上で確認することが可能である。また一部の高性能機材（Computed radiography（CR）システムや生化学自動分析装置等）については民間企業とリース契約・保守契約を行っている。検体検査装置の予防保守・校正、機器交換はリース契約先の企業によって行われ、ほぼ最新の機器を利用している。試薬等も契約先より購入しており、メンテナンス契約は毎年更新される。また新規購入した機材については、メーカー・代理店が3年の保証期間を設けることが保健省のガイドラインによって規定されている。

医療機材の使用や予防保守等に関する研修について、機材の利用方法等に係る研修は機材を提供するメーカー・代理店が実施している。病院内での OJT による指導やトレーニングも実施されている。一般的な機材メンテナンス方法（基本トレーニング）は保健省により研修が提供されている。

現地調査で確認した状況では、地域病院（サンタアナ病院、サンミゲル病院の2病院）は3次レベルに近い機材が整備されているが、基礎病院は1次医療レベルに近い機材整備状況であった。同じ2次医療施設に区分されている中でも、医療サービス提供レベル及び病院機能は地域病院、県病院、基礎病院で大きな違いがある。

## b) 医療サービス提供の現状と課題

NCDs の予防対策については、1次医療施設である UCSF や Ecos が中心となって実施しているが、2次病院でも患者待ち時間等に健康教育等を行っている。

検査設備について、一般 X 線装置もしくは移動型 X 線装置は全ての2次病院に設置されていたが、そのほとんどが老朽化していた。ただし、全ての病院で画像のデジタル化に対応しており、レントゲン画像はモニターで確認することができる。CT があるのは、サンタアナ病院、サンミゲル病院、ソソソナテ病院の3病院であった。ソソソナテ病院では2016年に日本国大使館より供与された CT を使用している。サンミゲル病院は東部の地域病院であるが基礎的な機能（6列<sup>12</sup>）を備えた古い CT が1台あるのみである。MRI はいずれの地域病院においても未導入である。マンモグラフィは地域病院にのみある。内視鏡は地域病院でも10年以上前の古いものしかない状況であった。このように2次病院で詳細な画像診断ができないため、上位施設へリファーしている現状である。尿検査、血液検査等の検体検査については基礎・県病院で行っているが、病理検査は地域病院でのみ対応している。

NCDs の治療について、基礎・県病院では診断に基づいて医薬品の提供を行っている。心臓外科手術、脳外科手術は地域病院以上からとなっており（ただし、サンタアナ病院では心臓外科手術を行っていない）、県病院・基礎病院では循環器系の外科手術には対応していない。化学療法はサンサルバドルにある3次病院で対応している。透析治療も地域病院以上で対応している。がん患者、腎疾患患者の治療後のフォローアップは県病院以下でも対応している。基礎・県病院では、疾病の早期発見のためのスクリーニング検査、診断のためのコンサルテーション、治療のための投薬、待合室での予防教育が中心となり、がんや循環器系疾患の手術、慢性腎臓病の透析治療等は地域病院以上にリファーする。基礎・県病院は UCSF からのリファーを受け入れることになっているが、基礎・県病院で対応できるか不安があるため、UCSF の判断で、（確実に対応が可能な）地域病院にリファーするケースがあった。1次及び2次医療間の連携は必ずしも上手くいって

<sup>12</sup> 列数は管球が一回転することで取得できる画像の枚数。列数が多いほど1回転で広範囲を撮影できる。列数が増えることで、より広範囲を細かく早く撮影でき、患者負担（検査時間や被曝量など）の軽減に繋がる。

ない状況が確認された。

2 次病院の医療サービス提供の課題として、保健人材及び専門医の不足がほぼ全ての病院で言及された。また保健省から承認される予算が少なく、医薬品や消耗品の購入で予算のほとんどが消化されてしまう状況であった。機材の老朽化に加えて人材・予算不足という状況から、十分な医療サービスが提供できていない状況が確認された。

#### 4) 対象施設ごとの医療体制、医療サービス提供・機材整備の状況

2022年8月8日～19日に現地調査を実施した。調査目的は以下2点である。

①エルサルバドルの保健セクターにおける課題（特に NCDs に係る課題、地方二次病院における医療機材に係る課題）を特定する。

②特定された課題を踏まえた JICA の今後の開発シナリオ、協力シナリオを策定する。

今回の現地調査では、地方 2 次医療施設への医療機材供与の協力シナリオを想定した調査を実施した。今回の現地調査対象となった 2 次病院（地域病院を除く）は、保健省が JICA 支援対象候補として選定したものであり、他の開発パートナーの支援と重複していない。現地調査の訪問先及び主な情報収集項目を表 8-3（下表）に示す。

表 8-3 現地調査の訪問先及び主な情報収集項目

対象	対象施設名	主な収集項目
保健省	エルサルバドル保健省	保健計画、ニーズ等
地域病院（2次）	サンタアナ病院、サンミゲル病院	NCDs 対応、機材・リファー状況
県病院（2次）	チャラテナンゴ病院、ソンソナテ病院、モラサン病院、アウワチャパン病院	NCDs 対応、機材・リファー状況
基礎病院（2次）	チャルチュアパ病院、ヒキリスコ病院	NCDs 対応、機材・リファー状況
PHC 施設（1次）	UCSF-E（アウワチャパン）、UCSF-I（ソンソナテ、ヒキリスコ）	リファラル体制、PHC 活動
地域機関、開発パートナー等	IDB、SICA	現在の活動状況、支援計画

出典：調査団作成

また現地調査の訪問医療施設の場所を下図に示す。



出典：Google Map より調査団作成

図 8-2 現地調査の訪問施設位置図

以下、訪問施設ごとの医療サービス提供体制・機材整備状況についてのインタビュー概要を記載する。

### a) サンタアナ病院

一般 X 線撮影装置は 12 年前のものを使用している。移動型 X 線装置は 4 台ある。また 2 年前に導入した 32 列の CT がある。CT は 3 年間の無償保証期間があるが 2023 年 2 月で終了する。1 日 15-17 回使用している。マンモグラフィは 7 年前に民間病院から寄付されたものがある。CT のデジタル画像データを格納するストレージ（サーバー）はあるが、既に容量に空きがなく、ディスク容量の増加が必要な状況であった。また院内ネットワークが整備されておらず、画像イメージを一部の部署に共有できない。手術室は 6 つあるが、施設・機材ともに古い。手術室 1 つのみ昨年改修された。

糖尿病患者が 2021 年と 2022 年を比較して 21% 増えた。院内に 2 人の糖尿病専門医がいる。また循環器の専門医は 2 人いるが、心臓外科手術・カテーテル手術には対応していない。また外部ペースメーカーはない（心電計はあり）。

がん検査はマンモグラフィや内視鏡を使用して、乳がん、子宮頸がん、胃がん、大腸がん等を検査している。内視鏡検査エリアは昨年リノベーションされた。内視鏡（オリンパス社）は 10 年前に導入されたものを現在も使用している。

院内に 2 年半前にできた透析センターがあり、血液透析・腹膜透析による治療が可能である。ただし、増加する透析ニーズに環境が追いついていない。血液透析装置は 29 台あり（25-27 台を通常利用、2-3 台は緊急用）、1 台 3 時間を 1 日 3 回利用している（1 日 80 人程度が透析可能）。透析装置は日系医療機器メーカーであるニプロ製の機器をレンタルして使用していた。200 人の患者が腹膜透析をしており、装置を 200 台リースで貸し出している。これは貧困患者が多く、病院に来ることがむずかしいためである。腹膜透析のトレーニングルームがあり、トレーニングのため院内で腹膜透析を実施している。10 台の腹膜透析装置が入院・合併症、トレーニング用にある。消耗品に係る病院予算の 1/3 は透析患者用で消化している。

サンタアナ病院は地域病院のため、首都にある 3 次病院がリファー先となる。病院において最も深刻な課題は人材不足、次に医療機材の不足である。放射線科医がいないため、レントゲン画像の読影・診断は民間（メキシコで専門の研修を受け、ライセンスを保有している医師）にアウトソースすることがある。



2020 年に新設された透析センター。透析患者向け学習室もある。



2020 年に導入された 32 列の CT。



7 年前に民間病院から寄贈されたマンモグラフィが使われている。

撮影：調査団

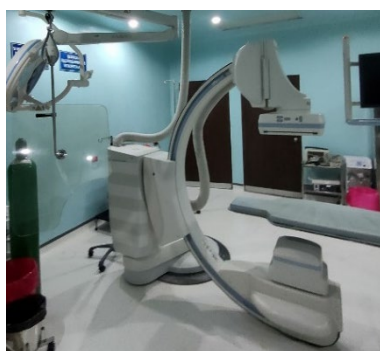
図 8-3 サンタアナ病院の医療機材状況



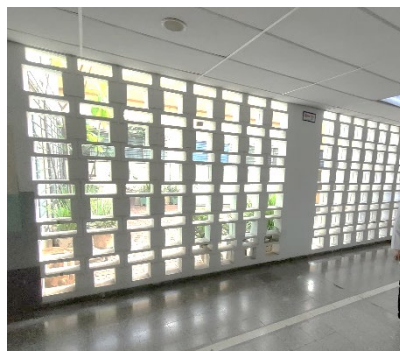
## b) サンミゲル病院

外科用 C アームが 5 年前に導入されており、画像下治療（IVR: インターベンショナル・ラジオロジー（血管内治療））が可能である。この目的のために首都サンサルバドルからも患者がリファーされてくる。また 2 台の移動型 X 線装置があるが、約 14 年前に購入されたもので部分的に故障している。4 台の一般 X 線装置があり、全て導入から 10 年以上経っているが、数年前にパーツを入れ替えて使用している。マンモグラフィもあり。CT（6 列）の導入は 15 年前と古く、老朽化したものを使用している。地域病院としては機器スペックが十分でない。CT は月に 500 回使用しており、民間会社が保守を行っている。画像データの保存も民間に委託している。

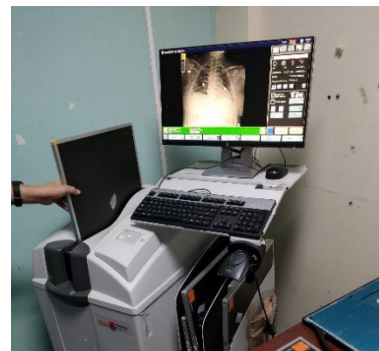
小児専用の腹膜透析装置が 2 台、大人用血液透析装置は 33 台あり、全てリース契約である。4 時間×2 回/日で計 60 人/日が治療を受けている。透析装置の台数は足りていないが、対応できるスタッフがいないため、これ以上台数を増やすことができない（スペースもない）。腹膜透析装置は 4 台あり、ほとんどの患者は在宅で腹膜透析を行うが、在宅で腹膜透析を実施することが難しい患者のために提供している。患者自身が在宅で腹膜透析を自己管理するためのトレーニング目的でもある。透析液だけで年間数百万ドルの費用がかかると担当医師より言及があった。患者は無料で治療を受けることができるが、透析治療には多額の費用が必要となる。インタビューの結果、病院の課題として、保健人材の不足、医療機材の老朽化、機能の不足、患者待ち時間の長さが挙げられた。



外科用 C アーム X 線透視装置。ロサレス病院とサンミゲル病院にのみあると説明された。



将来的な MRI の設置スペース（検査室の拡張場所）として紹介された病院内の中庭。



Kodak 社の CR システム。イメージプレート（IP）のデジタル X 線画像をモニターに映すことができる。

撮影：調査団

図 8-4 サンミゲル病院の医療機材状況

## c) チャラテナンゴ病院

一般 X 線撮影装置があるが、10 年以上前に導入されており、老朽化が著しい。故障したパーツのみ交換して利用もしくは一部の機能は故障したまま利用している。バイオメディカルテクニシャンがおり、機材ガイドラインに基づいて機材の維持管理・保守点検を行っている。機材トレーニングは基本的に機材購入先からのみで、それ以外は院内 OJT を実施している。病院間でのトレーニングは行っていない。保健省による機材メンテナンスの研修はあるとのことであった。病院のバイオメディカルテクニシャン（2 名）が研修を受講している。機材購入は毎年保健省にリクエストを出す、承認は降りない。一部の高額機材は民間会社に保守契約を委託している。尿検査・血液検査は病院内で実施しているが、検査機器はリース契約により、保守・機器交換・試薬等の消耗品の購入を民間業者と契約して利用している。

予算がないため検査を制限していた。基本はコンサルテーションのみで、診察結果によって尿検査、血液検査を実施する。NCDs のハイリスク患者（高齢者、基礎疾患を有する者等）が優先される。また慢性肺疾患が増えているが、CT がないためサンサルバドルの 3 次病院にリファーしているとの言及があった。詳細な画像診断のためには患者をサンサルバドルにある 3 次病院にリファーするしかなく、病院からは CT やマンモグラフィが欲しいと要望があった。

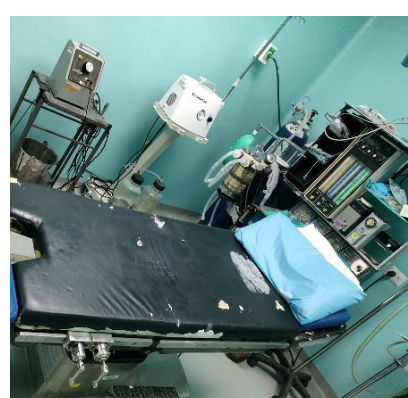
現在、設置スペースはないが、導入が決まれば物置となっている部屋を放射線室に作り変える予定と担当者より言及があった。既存の放射線室は古く、プロテクションが剥がれているため改修が必要である（改修計画は今のところなし）。



一般 X 線撮影装置、15 年前に導入。2017 年に USD 25,000 を支払い、管球を交換した。



移動型 X 線装置。画像が不鮮明であるとのこと。導入は 11 年前。



手術用ベッド。摩耗して外皮が剥がれている。周りの手術用機材も古いものしかない。

撮影：調査団

図 8-5 チャラテナンゴ病院の医療機材状況

#### d) ソンソナテ病院

日本大使館より供与された 16 列の CT があり、1 日 10 回程度利用している。CT 利用の研修は保健省の研修担当者から院内の OJT にて実施されている。一般 X 線装置は故障中だが、2022 年 12 月に新しい装置が届く予定である（保健省の承認済み）。超音波診断装置は 16 年前に導入されたものを修理しながら使用している。マンモグラフィの導入準備（設置部屋）はできているが機材がなく、早めに導入したいとのことであった。

患者のリファー先は主にサンサルバドルの 3 次病院である。サンタアナ病院には時折しかリファーしていない。理由として、ソンソナテ病院にも CT があること、またサンサルバドルとサンタアナ病院とは移動距離がほぼ変わらないためであった。人口の多い地域でありながら、病床数が十分ではなく、病院の廊下にベッドを設置して対応している状況であった。





2016年、日本国大使館より供与された16列のCT。

病床数が足りておらず、病院の廊下にベッドを設置し対応している。

移動型X線装置を固定して使用している。小児患者に安心感を与えるためキリンの装飾がされている。

撮影：調査団

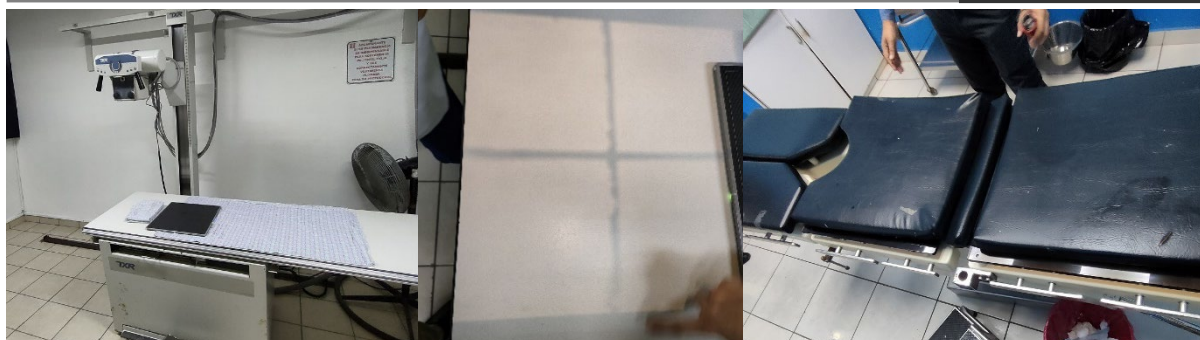
図 8-6 ソンソナテ病院の医療機材状況

#### e) モラサン病院

2台の移動型X線装置、1台の一般X線装置、デジタル画像を保存するストレージ（サーバー）がある。アナログ仕様のX線装置で撮影される画像情報をCRでデジタル画像化するために必要なイメージングプレート（IP）は1つしかないため、一般X線装置と移動型X線装置は同時に使えない。予算がないため機材購入はできない状況である。病院予算を節約し、予算の余りで機材を購入するしかないが、ほとんど予算はあまらない。来年にはIP購入のための予算を得たいとのことであった。機器の校正は病院内で対応するが、対応できないものは保健省に依頼する。保健省が難しい場合は民間会社へ委託する。血液検査は、予算不足から消耗品の供給が限られているため症状のある患者に限定している。消耗品を他の病院から融通してもらうか、他の病院へリファーすることで対応している。

リファー先は地域病院であるサンミゲル病院となる。サンミゲル病院からのカウンターリファラルでは90%の患者はUCSFに行くため、モラサン病院にはほとんど患者は戻らない。本来はモラサン病院に戻ってくるべきであるが、（患者からすればUCSFの方が）距離が近いため、UCSFが選択されているとのことであった。

NCDs患者で多いのは糖尿病、高血圧、慢性腎臓病。がん患者は少ないが、これはがん検査による発見ができないためと言及があった。病院の課題として、放射線科医（専門医）がいないこと、保健人材が不足していることが挙げられた。



一般 X 線撮影装置。機器全体は 12 年前に導入され、部分的に交換して利用している。

X 線撮影装置の照射部分の故障により照射位置を調整する線がゆがんでいる。

30 年前に台湾から寄贈された手術台。高さ調整ができず、ただの台となっている。他に手術台がないため継続利用。

撮影：調査団

図 8-7 モラサン病院の医療機材状況

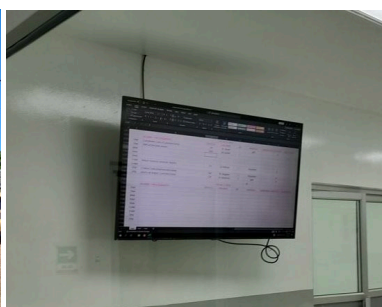
### f) アウワチャパン病院

一般 X 線装置が 1 台ある。以前はもう 1 台あったが故障し使用できなくなった。移動型 X 線装置が 2 台あり、それぞれ 2022 年、2013 年に導入された。デジタル画像データは外部（民間企業）のストレージを借りて保管している。CT が必要なケースはサンタアナ病院にリファーする。サンタアナ病院で対応が難しい場合はサンサルバドルの 3 次病院へリファーする。

病院には 2 人のバイオメディカルテクニシャンがいる。機材の購入、保守、廃棄等のサイクルは保健省のガイドラインに沿って行っている。病院が入札を行い、機材購入や保守契約の業者を選定する。機材に係る費用及び購入予定機材リストは 1 年ごとに見直しているが、医薬品や消耗品の支出が多く、機材への支出が難しい状況である。病院予算は毎年増減があり、今年は USDS 1 万の削減となった。



患者待合室、診察室を建設中。2022 年 10 月に完工予定。



病院内のモニターで診察状況が分かるようになっている。



検体検査の分析機器は民間会社とリース契約を結んでいる（全ての 2 次病院が同じ状況）。

撮影：調査団

図 8-8 アウワチャパン病院の医療機材状況

### g) チャルチュアパ病院

約 15 年前に導入した一般 X 線装置を全ての科で共通利用している。照射ライトが 2 つのうち 1 つしか使えない等、部分的に壊れている。移動型 X 線装置もあったが故障し修理不可であったため廃棄した。デジタル画像の保管はアウワチャパン病院同様、民間に依頼している。COVID-19 対応に予算が割かれたため新たな機材購入に費用がまわせなかった。

基礎病院のため、提供する医療サービスは基本的な検査や患者のフォローアップが中心となり、

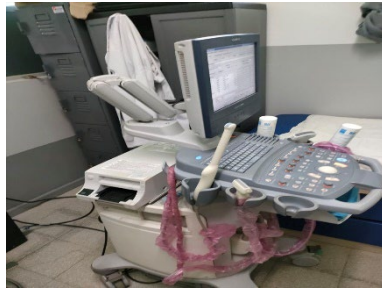


詳細な検査が必要な場合は近くの地域病院、県病院にリファーしている。基本的にサンタアナ病院にリファーしているが、乳がん疑いの患者はサンサルバドルの国立女性病院にリファーする。

薬局の場所は移動予定で、既存の薬局がある場所を放射線室とし、隣にある既存の放射線室と一つにする（拡張する）計画である。拡張により X 線装置がもう 1 台設置可能となる。



約 15 年前に導入された X 線撮影装置。移動型 X 線装置はなし。



1 台の超音波診断装置を内科、産婦人科、小児科、新生児科で使用している、



放射線室の拡張のため、薬局を他の場所に移動予定。X 線装置がもう 1 台設置可能となる。

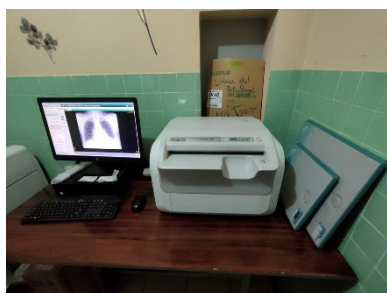
撮影：調査団

図 8-9 チャルチュアパ病院の医療機材状況

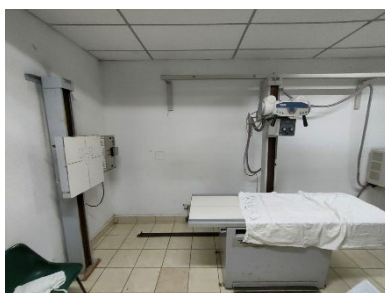
#### h) ヒキリスコ病院

一部機能が故障している 20 年前に導入された一般 X 線撮影装置が 1 台、移動式 X 線装置が 2 台あり、10 月に新しい移動式 X 線装置が来る。年間 6,000~7,000 件のレントゲン検査を実施している。レントゲン画像データを格納するストレージの容量がなく、画像データは（治療が完了していれば）6 ヶ月後に削除して対応している。機材購入の予算はなく、毎年、予算を節約して機材購入費にあてている。

患者リファー先はサンミゲル病院か県病院であるウスルタン病院となる。ヒキリスコ病院では腹膜透析患者のフォローアップ対応をしている（この地域は慢性腎臓病の有病率が高い。農業従事者が多く、農薬等が原因と考えられている）。専門医の不足が病院の課題である。また機材も古いものしかなく、数も足りていないと言及があった。



富士フイルム社の CR システム。機器はレンタル（他の 2 次病院も同じ状況）レントゲン画像は全てデジタル対応済み。



20 年前に導入された X 線撮影装置。一部が故障している。パーツ交換しながら利用している、



日本から供与された超音波診断装置。

撮影：調査団

図 8-10 ヒキリスコ病院の医療機材状況

#### i) UCSF-E アウワチャパン、UCSF-I ソンソナテ、UCSF-I ヒキリスコ

NCDs 予防/フォローアップや健康教育がサービスの中心である。血糖値、コレステロール値の

測定や血圧測定その他、検体検査のため尿や血液を採取し近くの病院（基礎病院・県病院等）に送り、病院で分析している。1次施設（UCSF）で患者スクリーニングを行い、2次施設（病院）へリファーしている。またカウンターリファラルで戻ってきた患者のフォローアップを実施する（6ヶ月後に状態チェック、年4回コンサルテーションの実施）。ヒキリスコ UCSF-I は世界銀行からの支援が入っており、透析患者のフォローアップ等も実施していた。

全ての UCSF で必須医薬品が足りておらず、基礎的な機材が揃っていない状況であった。現場で働いている医師が血圧計等を寄付（購入）しているケースもあった。医師やNCDsに対応できる（知識・経験のある）人材も足りていない。また患者の待ち時間が問題となっており、一部の患者は1次医療施設ではなく直接2次病院に行く等、一部リファラル体制が機能していない状況が確認された。基礎病院・県病院のキャパシティ不足により外来患者に十分な対応ができていない状況を踏まえ、UCSF から地域病院に直接リファーするケースも見られた。

## 5) 開発パートナーの動向

### a) 米州開発銀行（IDB）

IDB は COVID-19 対応として、USD 170 万の支援（ワクチン接種や機材供与等）を実施した。このプロジェクトは 2023 年に終了予定である。別のプロジェクトで 2023 年にサンサルバドル北部のネハパに 250 床の 2 次レベルの基礎病院の建設を予定していたが、まだ建設は始まっていない。このネハパ病院建設プロジェクトは期間を 2-3 年延長する予定である。

エルサルバドルでは若者の慢性腎臓病が増えてきており問題となっている。血液透析や腎移植をさらに進めていく必要がある。IDB も今後 NCDs 対策の支援を検討している。USD 270 万のプロジェクトの予定で、米国本部の承認を得た。

## 6) 地方 2 次病院の NCDs 対応及び医療サービス提供能力における課題のまとめ

現地調査の結果判明したエルサルバドルの地方 2 次病院における NCDs 及び医療サービス提供能力における課題を以下にまとめる。

### 課題① 医療機材の老朽化に起因する検査・診断能力の不足

医療機材の老朽化により、古い機材を一部故障した状態もしくは部分的な修理・交換をして使用している。2 次レベルに要求される診断が十分にできておらず、詳細な画像診断が必要な場合は 2 次病院から地域病院もしくは首都サンサルバドルにある 3 次レベル病院にリファーしなければならない。結果として高次の治療に集中すべき地域病院・3 次病院の医療資源を圧迫している状況である。また各地域病院から首都サンサルバドル間の渋滞がひどく、特に東部（サンミゲル）は道幅の狭い山道を移動するため、首都サンサルバドルへの緊急搬送に時間を要している。災害の多いエルサルバドルにおいて、土砂災害等により交通が遮断された時でも対応できる拠点病院（地域病院・県病院）の機能強化は必須である。救急時に 2 次病院で迅速な治療対応が可能となれば、首都にある 3 次施設へのリファーが減少する。さらに診断・治療のための首都（3 次病院）への移動がなくなれば、患者負担の軽減及び患者満足度の向上に繋がる。

かかる状況下、2 次病院の検査・診断能力強化のため画像診断装置等の整備ニーズは非常に高い。県・基礎病院には CT や最新の X 線装置を導入し、同時に地域病院の機能強化も図ることが望ましい。手術機材等の老朽化も進んでおり、病院の機材ニーズに合わせて、手術部門機材の整備（治療機能強化）も実施したい。

### 課題② 保健人材の質・量の不足、増加する NCDs 患者への対応

保健人材の専門性（質）と人数（量）の両方の不足が多く、多くの病院で聞かれた。現時点でも NCDs 患者の増加に十分に対応できていない状況である。今後も高齢化に伴い NCDs 患者の増加が予想されていることから、保健人材の拡充・能力強化のニーズは非常に高い。保健人材をすぐに増やすことは難しいが、相手国政府には長期で保健人材を確保することを提言し、短期では JICA による協力のもと、既存の保健人材の能力強化、医療資源を有効活用することで対応したい。医療機材提供による医療サービス提供能力の強化、PHC 強化、リファラル体制の強化、医療 ICT（eヘルス）・DX 推進が重点項目として挙げられる。

また一部の医療従事者からは現在の労働環境への不満や待遇改善の声があがった。以前の調査においても待遇等の問題から医療従事者の就業時間が短い（就労意欲が低い）ことが言及されており、医療従事者の待遇改善・満足度向上も必要な状況である（ただし、この点については保健省も課題として認識している）。

## (2) 開発・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

現地調査及び文献調査の結果から、医療機材の老朽及び検査・診断能力の不足、糖尿病患者の増加、高い慢性腎臓病の罹患率等の開発課題を確認した。また全死亡における NCDs の割合が高く、中米・カリブ地域の中では比較的優れた PHC 活動がなされているものの、今後も増加する NCDs に対応するためには一層の PHC 強化・改善も必要とされている。上記の開発課題からエルサルバドルの保健医療セクターにおける開発目標と目的を以下の通り設定した。

開発目標： ①地方における医療アクセスの改善

②地方における NCDs の予防・診断・治療能力の強化・改善

目的： 増大する NCDs に係る課題に対応し、首都と地方における医療アクセスの格差を是正することで UHC を達成する

上述した開発目標を達成するため、表 8-4 に示す 3 つの戦略を設定した。

**表 8-4 エルサルバドルにおける保健医療セクター開発にかかる戦略と各戦略の概要**

対象	戦略	戦略の概要
保健医療 エルサルバドル	地方 2 次病院のインフラ強化	地方 2 次病院における医療機材等のインフラを強化することにより、医療サービス提供能力の強化・改善を目指す。
	NCDs 対策強化	増大する NCDs の課題に対応するために、地方 2 次病院の医療の質改善、診断・治療能力向上、リファラル体制の強化を図る。
	PHC 強化	PHC における NCDs 対策の強化、母子保健・栄養改善や健康教育等の啓発活動の強化、特に NCDs の予防、早期発見・診断体制の強化を図る。

出典：調査団作成

#### b) 案件

開発課題と戦略を踏まえ、エルサルバドルにて実施が検討される案件を表 8-5 に示す。

**表 8-5 エルサルバドルにて実施が検討される案件**

対象	戦略	案件	期間
保健医療	地方 2 次病院のインフラ強化	1-1 地方中核病院（2 次病院）への医療機材供与	短期
		1-2 医療機材維持管理能力の強化	中期
		1-3 医療機材の利活用に係る保健人材の能力強化	長期
エルサルバドル	NCDs 対策強化	2-1 診断能力向上/医療従事者の能力強化	中期
		2-2 病院の医療の質改善（データマネジメント、DX 推進等）	中期
		2-3 リファラル体制強化（医療連携）	中期
	PHC 強化	3-1 NCDs 予防/NCDs 早期発見のための検査・診断能力強化	中期

対象	戦略	案件	期間
		3-2 コミュニティ啓発活動の強化・推進（母子栄養改善、生活改善含む）	中期
		3-3 1次医療施設への医療機材供与	中期

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

### c) 関連セクター

以下のセクターとの連携と協力が考えられる。

表 8-6 他セクターとの連携と協力

No.	セクター	内 容
1	情報通信	エルサルバドルでは医療 DX の推進がされているが、NCDs 対策強化「2-2 病院の医療の質改善（データマネジメント、DX 推進等）」「2-3 リファラル体制強化（医療連携）」において、画像転送システム等の遠隔医療の推進等における情報通信セクターとの連携と協力が考えられる。
2	教育	地方 2 次病院のインフラ強化「1-3 医療機材の利活用に係る保健人材の能力強化」及び NCDs 対策強化「2-1 診断能力向上/医療従事者の能力強化」において、医療従事者の能力不足及び専門医の不足が挙げられている。上記 2 つにおける長期的な保健人材の育成のため、高等教育や医療の専門教育等における教育セクターとの連携と協力が考えられる。

出典：調査団作成

## 2) 協力シナリオ

### a) 選定の視点

エルサルバドルの保健医療セクターにて、JICA が取り組むべき協力シナリオを選定するため、表 8-7 に示す基準を設定した。

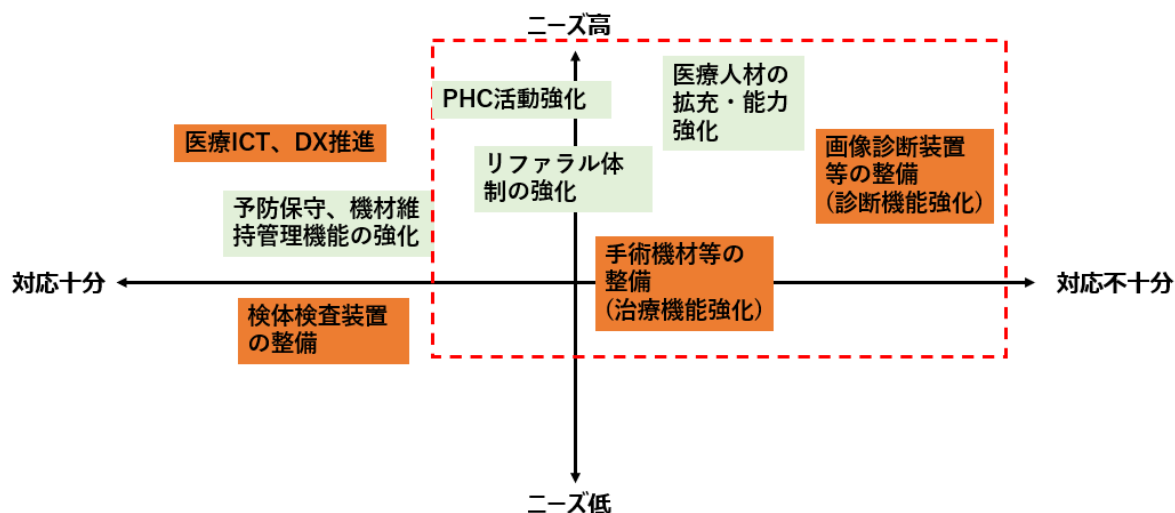
表 8-7 JICA が取り組むべき協力シナリオの選定基準

選定基準	内容
エルサルバドルの保健医療セクターにおけるニーズ、対応状況	実施が検討されるインフラ強化、NCDs 対策強化は調査の結果、エルサルバドル国におけるニーズが高いものの、ニーズに応じた十分な対応はなされていない。PHC 強化はエルサルバドルが注力している分野ではあるが、さらなる強化・拡大が求められている。
日本政府の国別開発協力方針、開発課題への対応方針との整合性	日本政府は、エルサルバドルの開発協力方針の重点分野に「保健分野の人材育成を継続して支援する」としている。また開発課題への対応方針では、感染症疾患（NCDs）対策、保健分野のインフラ整備を進めることが記載されている。
JICA のグローバルアジェンダとの整合性	JICA は「中核病院における診断・治療の強化」を協力方針の 1 つとしている。
エルサルバドルで適用可能なモダリティ	エルサルバドルでは以下のモダリティが想定される <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 無償資金協力</li> <li>・ 技術協力</li> <li>・ 個別専門家の派遣</li> <li>・ 日本または第三国での研修</li> <li>・ 青年海外協力隊（JOCV）</li> </ul>
JICA が実施した過去の案件の成果の有効活用	JICA が過去に実施したエルサルバドルでの案件（「病院前診療の能力強化プロジェクト」「新型コロナウイルス感染症流行下における遠隔技術を活用した集中治療能力強化プロジェクト」）の成果を活用する。

出典：調査団作成

エルサルバドルにおいて優先される協力案件を明確化するべく、現地調査及び文献調査の結果から、保健医療分野の支援ニーズを縦軸、また当該国の課題への対応状況（実施状況）を横軸とし、協力の優先度を整理した。以下、協力優先度の整理状況を図 8-11 に示す。赤破線に囲まれた項目が特に協力支援ニーズが高く、かつエルサルバドル国による課題への対応が十分にできていない項目のため、開発シナリオの策定に優先して取り入れる。





出典：調査団作成

図 8-11 エルサルバドルにおける保健医療分野の協力優先度の整理

ハード面では、画像診断装置等の整備（診断機能強化）について、老朽化した機材を一部が故障した状態で利用している状況であり、3次病院への適切ではないリファラル件数を減らすためにも最優先で対応したい項目である。手術機材等の整備（治療機能強化）も次いで重要である。

ソフト面では、保健人材の拡充・能力強化のニーズは非常に高い。保健人材をすぐに増やすことは難しいが、相手国政府には長期で保健人材を確保することを提言し、短期では JICA による協力のもと、既存の保健人材の能力強化、医療資源の有効活用で対応したい。増加する NCDs に対応するためには PHC 活動強化、リファラル体制の強化が必要である。限られた医療資源、財源という観点からも費用対効果の高い PHC の強化・推進は重要である。また保健省が強く推進している eヘルス（医療 ICT・DX）については、比較的取り組みは進んでいるものの、効率的な医療資源の利用という観点から推進を支援したい。

予防保守・機材維持管理、検体検査装置の整備は比較的实施できている項目であるが、上記の医療機材供与の際には機材維持管理との整合性も含め、医療機材導入を進める必要がある。

## b) 協力シナリオ

上記に記載した、現地調査及び文献調査の結果、協力優先度の整理、案件の選定基準、エルサルバドルの保健医療セクターで今後 10 年間での実施が想定される案件の 4 つの内容をもとに作成した協力シナリオを表 8-8 に示す。

表 8-8 協力シナリオ（保健医療・エルサルバドル）

対象	戦略	案件	モダリティ
保健医療 エルサル バドル	地方 2 次病院 のインフラ強 化	1-1 地方中核病院（2 次病院）への医療機材供与	無償資金協力 課題別研修
		1-2 医療機材維持管理能力の強化	
		1-3 医療機材の利活用に係る保健人材の能力強化	

出典：調査団作成

短期（2～4 年）で地方 2 次病院への医療機材供与、中長期（4～10 年）で地方 2 次病院/PHC 施設への技術協力プロジェクト実施を提案する。ハード面（医療機材供与）とソフト面（技術協力）による相乗効果により、地方における NCDs の予防・診断・治療の強化を実現する。

c) **協力シナリオの詳細：無償資金協力（診断・治療機能強化のための地方中核病院(2次病院)への医療機材供与)**

現地調査結果から、優先順位の高い「地方2次病院のインフラ強化（医療機材供与）」を短中期の協力シナリオとして提案する。協力モダリティは無償資金協力を想定している。機材ニーズの高い地方2次病院を選定し、予算規模に応じた医療機材を供与する。

医療機材供与により地方2次病院（地域病院、県・基礎病院）の診断・治療能力を強化することで、対象病院の検査/診断件数が増え、対象病院から地域病院・首都の3次病院への不適切なリファレンス件数が減少することが期待される。これにより疾病の早期発見・早期治療が実現でき、医療アクセスの改善に繋がる。また患者負担が軽減されることも期待される。協力シナリオの概要を表8-9(下表)に示す。

**表 8-9 協力シナリオ：無償資金協力（医療機材供与）**

項目	内容	備考
名称	診断・治療機能強化のための地方中核病院(2次病院)への医療機材供与	2次病院は地域病院・県病院・基礎病院が対象。
優先度	潜在案件(B)	
目的	①地方における医療アクセスの改善 ②地方2次病院における医療サービスの改善（特にNCDsの診断・治療能力の強化・改善）	増大するNCDsに対応し、首都と地方における医療アクセスの格差を是正することでUHC達成を目指す
協力規模	5～10億円	対象施設数及び供与機材内容によって金額を変更可能。機材価格に加え、輸送梱包費、据付工事費、調達管理費、保守契約費、設計監理費等の費用も計上される。
協力期間	贈与契約（G/A）締結後から検収・引き渡しまで16～22カ月の工期を想定（実施設計6～8カ月、調達監理10～14カ月）	引き渡し後のソフトコンポーネントを除く。
対象施設・数/裨益人口	地方の中核病院（2次レベル病院ー地域病院、県病院、基礎病院ー）から3～6病院 約50～200万人（3～6病院のカバーエリア人口）	地域病院、県病院、基礎病院はそれぞれ役割・機能が違うため、対象施設の機能に応じた機材を供与する
導入機材案	MRI、CT、マンモグラフィ、内視鏡、一般X線装置、移動式X線装置、超音波診断装置、手術部門機材（ECG、人工呼吸器、電気メス、无影灯、麻酔器、除細動器、患者監視装置、手術台、外部ペースメーカー等、ニーズに応じて）	放射線科への画像診断装置等の診断機器を供与の中心とする。
ソフトコンポーネント	医療従事者を対象に、機器メーカー・代理店より画像診断機器等の高機能機材の使用法や維持管理に係る研修を実施する。また最低3年間のメーカー・代理店の保証・保守を必須とする。	日常的な点検や管理、維持管理計画はバイオメディカルテクニシヤンの業務となるが、機器の校正・修正等の複雑な作業は機器メーカー・代理店が実施する体制とする。
機材導入の優先順位	協力優先度の高い病院から地域病院・県・基礎病院を対象（チャラテナンゴ、サンミゲル、モラサン等）。MRIはサンミゲル病院に導入。	東部、中央部地域にある2次病院への供与の優先度・ニーズが高い（詳細は後述）。
持続発展性	エルサルバドルの機材維持管理体制は比較的整っているが、さらなる維持管理能力向上のためのフォローアップ実施が望ましい。また導入された機材を用いた検査・診断技術向上のための研修も必要である。将来的に機材供与先と同じ対象病院にて技術協力プロジェクトが実施されれば、ハード・ソフトの相乗効果により高い協力効果が期待される。	新規技術協力プロジェクトでのフォローアップが難しい場合は、既存案件の成果を活用し、既に研修を受けた3次病院の医療従事者による指導や研修等のフォローアップが望まれる。

項目	内容	備考
政策との整合性	首都圏以外の地方病院の医療サービスの改善は、エルサルバドルが国家開発計画で掲げている UHC 実現の方向性と合致している。また国家開発計画の「備品・医療機材・医薬品の調達管理」の項目には「適切な治療技術へのアクセスを担保すること」と記載されている。さらに現在策定中である保健計画 2020-2030 にもインフラ強化（医療施設・機材）が政策課題として挙げられる予定である。	対象病院（現地調査病院）は、地域病院を除き、JICA の機材供与候補として保健省が選定しており、他ドナーとの重複がないことは確認済みである。
期待される成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象施設の検査/診断件数が増える。</li> <li>適切なリファアが行われ、上位施設への（不必要な）リファア率が減少する。（上位目標/成果）</li> <li>適切なリファアル体制の実現による患者負担の軽減、患者満足度の向上</li> <li>70 歳未満の NCDs による死亡率の減少（平均寿命の増加）</li> </ul>	基礎病院、県病院の検査/診断機能が向上することで、重症例等を除いた地域病院、3 次病院へのリファアは減少する。地域病院、3 次病院にとっても本来あるべき高次医療にリソースを集中することができる。
日本の協力意義	医療機器は複数の日系医療機器メーカーがグローバルシェアを獲得しており、本案件により日系医療機器メーカーの海外展開を支援する協力効果も期待できる。	キヤノンメディカルシステムズ、オリンパス、富士フイルム等、日本の医療機器メーカー製の機材導入を検討する。
留意事項	病院による機材購入予定リストは毎年更新される。また設置スペースの確保と準備（放射線室の拡張、故障機材の廃棄等）のため、内容が決まり次第早急に連絡を行う必要がある。	毎年、病院で機材購入リストを作成し保健省に予算申請をしている。

出典：調査団作成

### 協力規模、協力期間、対象施設/裨益人口

無償資金協力の規模は 5～10 億円で想定している。機材価格に加え、輸送梱包費、据付工事費、調達管理費、保守契約費、設計監理費等の費用も上記金額に含まれる。対象施設数及び供与機材内容によって予算が変更となる。期間（工期）は贈与契約（G/A）締結後から検収・引き渡しまで 16～22 ヶ月（実施設計 6～8 ヶ月、調達監理 10～14 ヶ月）を想定している。

対象施設は地方中核病院である地域病院、県病院、基礎病院（全て 2 次病院）から優先順位及び予算規模に応じて 3～6 病院を選択する。裨益人口は約 50～200 万人（3～6 病院のカバーエリア人口）となる。対象施設の詳細及び優先順位案は後述する。

### 導入機材案、ソフトコンポーネント

導入機材として、MRI、CT、マンモグラフィ、内視鏡、一般 X 線装置、移動式 X 線装置、超音波診断装置、手術部門機材（ECG、人工呼吸器、電気メス、無影灯、麻酔器、除細動器、患者監視装置、手術台、外部ペースメーカー等、各施設のニーズに応じて）が想定される。診断能力強化のため、放射線科への画像診断装置等の診断機器を供与の中心とする。地域病院、県病院、基礎病院はそれぞれ役割・機能が違うため、対象病院の機能に応じた機材を供与する。下表に各対象病院への供与機材案を示す。

表 8-10 各対象病院への供与機材案

病院名	病院レベル	地域	既存機材の概況	導入機材案	備考
サンタアナ病院	地域	西	2 年前に導入された CT(32 列)あり。老朽化したマンモグラフィあり。一般 X 線装置を 12 年前に導入。	一般 X 線装置、マンモグラフィ、超音波診断装置、内視鏡、手術部門機材	老朽化した機器のリプレイスが中心。
サンミゲル病院	地域	東	一般 X 線装置 4 台、移動式 X 線装置 2 台あり。どちらも古く、機器の一部が壊れている。マンモグラフィあり。	MRI、CT(32 列以上)、一般及び移動式 X 線装置、マンモグラフィ、超音波診断装置、内視鏡、手術部門機材	MRI は新規導入となる。CT は 15 年前に導入され、6 列と地域病院としては不十分な機能（32 列以上が望ましい）。
チャルチュア病院	基本	西	一般 X 線装置は 10-15 年前のもので一部が故障している。移動式 X 線装置はなし（故障のため廃棄）。	一般及び移動式 X 線装置、超音波診断装置、手術部門機材	検査室の拡張後は一般 X 線装置を新規で 1 台設置可能となる。
アウワチャパン病	県	西	一般 X 線装置 1 台あり。移動式 X 線装置 2 台あり（1 台は 2022 年に導入され	一般及び移動式 X 線装置、超音波診断装置、手術部門	老朽化した機器のリプレイスが中心。予算が許せば CT 導入を検討

院			たもの。	機材	討する。
ソソナ テ病院	県	西	日本大使館から 2016 年に CT (16 列) の供与あり。2022 年 12 月に一般 X 線装置を導入予定。	移動式 X 線装置、超音波診断装置、マンモグラフィ、手術部門機材	老朽化した機器のリプレースが中心。マンモグラフィは新規導入となる。
ヒキリス コ病院	基本	東	約 20 年前に導入された一般 X 線装置 1 台（一部故障）、移動式 X 線装置 2 台あり。2022 年 10 月に移動式 X 線装置を 1 台導入	一般 X 線装置、超音波診断装置、手術部門機材	老朽化した機器のリプレースが中心。
モラサン 病院	県	東	12 年前に導入された一般 X 線装置 1 台あり。部分的に故障している。移動式 X 線装置 2 台あり。	一般・移動式 X 線装置、超音波診断装置、手術部門機材	老朽化した機器のリプレースが中心。2022 年の調査時点では、イメージングプレートが 1 つしかないため X 線装置は 2 台同時に使えない。
チャラテ ナゴ病 院	県	中央	一般 X 線装置 1 台、移動式 X 線装置 1 台あり。どちらも 10 年以上前に導入され、機器の一部の壊れている	一般・移動式 X 線装置、超音波診断装置、手術部門機材	老朽化した機器のリプレースが中心。予算が許せば CT やマンモグラフィ導入を検討する。

出典；調査団作成

また日本の医療機器メーカーの海外展開を支援する視点からもキヤノンメディカルシステムズ、オリンパス、富士フイルムメディカル等、画像診断装置の製造・販売に強みを有する日系医療機器メーカーの機材導入を積極的に検討したい。現地調査の結果から、エルサルバドルでは既に日系医療機器メーカーの製品が多く利用されており、現地代理店を通じて医療機材の保守やサポートが可能となっている。以下、代表的な日系医療機器メーカーの現地代理店の状況を示す。

表 8-11 代表的な日系医療機器メーカーの現地代理店の状況

日系医療機器メーカー	キヤノンメディカルシステムズ	富士フイルムメディカル	オリンパス
代表的な医療機器	画像診断装置等	CR 装置等	内視鏡等
代理店の状況	エルサルバドルに代理店あり。 BIOMEL, S.A. de C.V.	3 社の代理店あり。内、2 社はエルサルバドルの企業。 - RAF, S.A. de C.V. - QHA International Inc. - Perez Trading Company	米国に Olympus Latin America, Inc.あり。中南米市場における医療用内視鏡および顕微鏡の販売、サービス受付を実施。
URL	<a href="https://www.biomelemus.com/">https://www.biomelemus.com/</a>	<a href="https://global.fujifilm.com/en/all-regions/la/sv">https://global.fujifilm.com/en/all-regions/la/sv</a>	<a href="http://olympusamerica.com/la/es/">http://olympusamerica.com/la/es/</a>

出典：Web からの情報をもとに調査団作成

ソフトコンポーネントとして、画像診断機器等の高機能機材については、医療従事者を対象に、機器メーカー・代理店より使用方法や維持管理に係る研修が実施されることを条件とする。これまで MRI や CT を利用していない病院に当該機材を供与する場合は、特に使用方法や維持管理について十分な研修を実施することが重要である。X 線装置や超音波診断装置等は既に各病院で利用されており、機材に係る新たな知識は基本的には必要としないが、機材自体は旧式のものから大幅に機能改善されていると考えられるため、導入機材の利用・維持管理に係る研修や利用・維持管理マニュアルの作成を実施されたい。

また画像診断装置等の高額医療機材については、元々のメーカー無償保証期間（通常 1 年）に加えて 2 年間、合計で最低 3 年間のメーカー・代理店の保守サービス契約は必須である。メーカー・代理店により原則 3~4 か月毎の定期点検を行い、同時にバイオメディカルテクニシャンに対して日常点検の項目確認や点検に係る実技指導を行うことで、病院内の機材の維持管理能力の向上を図る。この保守サービス契約には、試薬や消耗品等は含まず、これらは病院側の負担とする。また保証期間後も保守契約を結び、校正・修正についてはメーカー・代理店が実施することが望ましい。今回の現地調査でも、多くの病院で富士フイルムメディカルの CR (Computed Radiography) 機器が現地代理店との契約により使用されており、サンミゲル病院、サンタアナ病院の 2 つの地域病院では、日系医療機器メーカーであるニプロ社の透析装置が、保守管理・消耗品等の購入を

含め、現地代理店とレンタル契約によって使用されていた。このように既に対象病院では機材代理店とのネットワークや調達・保守契約に係る知見は蓄積されているものと推察される。

機材維持管理については各病院にバイオメディカルテクニシャン・エンジニアが配置され、バイオメディカルテクニシャン・エンジニアが機材維持管理計画・調達計画等の策定や、代理店との保守・修理に係る調整、軽微な修理対応等も実施している。新規機材の導入後も、既存機材の運用と同様、機材の維持管理計画作成や日常的な点検・管理はバイオメディカルテクニシャン・エンジニアの業務とし、機器の校正・修理などの複雑な作業はメーカー・代理店が契約によって実施する体制とすることが長期かつ安全に機器を利用するために肝要である。

### 開発課題/政策との整合性

エルサルバドルでは慢性腎臓病の罹患率が中米・カリブ地域の中でも高い。また全死亡におけるNCDsの割合が高く、今後も増加傾向である。増大するNCDsの課題に対応するために、医療機材供与によって診断・治療能力向上を図ることは開発課題と整合性がある。また3次医療施設がサンサルバドル首都圏に集中しており、首都圏と地方の医療格差が指摘されている。今回、地方の2次病院を機材供与対象とすることにより、エルサルバドルの開発課題である首都と地方の医療サービス格差の緩和へと繋がる。

国家政策との整合性として、首都圏以外の地方病院の医療サービスの改善は、首都圏と地方の医療格差の解消へと繋がり、エルサルバドルが国家開発計画（Plan Cuscatlán）で掲げているUHC実現の方向性と合致している。また国家開発計画の「備品・医療機材・医薬品の調達管理」の項目では「適切な治療技術へのアクセスを担保すること」が記載されており、今回の医療機材供与により適切な治療技術のアクセス向上が見込めることから、国家開発計画の方向性とも合致している。また、5カ年開発計画2014-2019（Plan Quinquenal de Desarrollo）では、E.4.2.の項目「全国民への保健医療カバレッジの漸進的な拡大及びタイムリーで利用しやすく、手頃な価格で、効果的で質の高い包括的な医療サービスを提供する。」の中で「L.4.2.3. 国家保健システムのためのインフラ、人材、設備への投資を増やす」と述べられている。さらに、現在策定中である保健計画2020-2030には、網羅的な記載ではあるものの、インフラ強化（医療施設・機材）も政策課題として挙げられる予定である。以上から、医療機材供与はエルサルバドル国の政策に合致している。

さらに今回の現地調査が実施された病院は、地域病院を除き、JICAの機材供与候補としてエルサルバドル保健省が選定しており、他ドナーからの協力や支援の重複がないことを確認済みである。保健省はJICAの協力の方向性（医療機材供与）についても同意している。

### 期待される成果

この協力シナリオの期待される成果として、2次医療施設に必要な医療機材が整備されることにより、対象施設の検査/診断件数が増えること、適切なリファーが行われ上位施設への不適切なリファー率が減少することが挙げられる。今まで2次病院で十分な対応ができないために首都の3次医療施設に搬送されたり、直接3次医療施設を受診したりすることを余儀なくされていた患者が、医療機材の導入後は近隣の2次医療施設で診察、検査、治療を早期に受けられるようになる。このように医療サービスのアクセスが改善されることにより、患者自身の身体的・経済的負担（診察・移動に係る時間、医療費、交通費等）が軽減され、そのみならず患者家族の経済的負担も軽減されることが期待される。またNCDsの診断/早期発見・早期治療体制が実現することにより、中長期的には70歳未満のNCDsによる死亡率の減少（平均寿命の増加）が期待できる。

さらに基礎病院、県病院の検査/診断機能が向上することで、重症例等を除いた地域病院、3次病院へのリファーは減少することから、地域病院・3次病院にとっても本来あるべき高次医療へ

の対応にリソースを集中することができる。

また土砂災害等の災害時に首都への移動方法が遮断された時でも各地域内で診断・治療が可能となる。災害が多く山道の移動も多いエルサルバドルにおいて、各地域の拠点病院の機能強化は協力効果が高い。特に東部、中央部地域は貧困層が多い地域であるため、医療機材供与による地方2次病院の機能強化は、格差是正、貧困層への支援という観点からも貢献度は高い。

### 日本の協力意義

医療機材は複数の日系医療機器メーカーがグローバルシェアを獲得しており、日本が強みを有している業界である。エルサルバドルの地方2次病院への医療機材供与は、画像診断機器、内視鏡、生体モニタリング、手術室・ICU等にキャノンメディカルシステムズ、オリンパス、富士フイルム、日本光電、フクダ電子等の世界的にシェアを獲得している日系機器メーカーの医療機材の導入が可能である。エルサルバドルへの協力と同時に日系医療機器メーカーの海外展開を支援する協力効果も期待できることから、本協力シナリオの日本の協力意義は高い。

### d) 機材供与予定先の病院情報（優先順位付けのための分析）

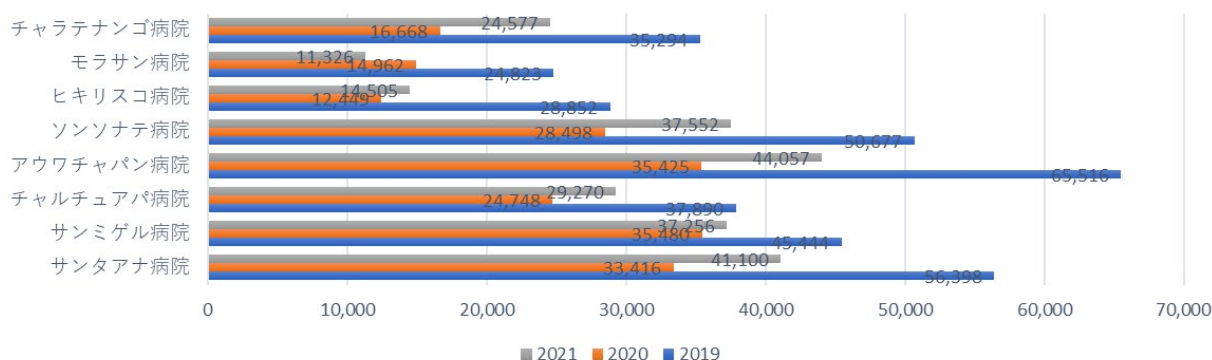
医療機材供与の優先順位を決めるため、各病院から入手した病院統計情報をもとに対象病院の分析を実施した。以下、対象病院の基本情報を表と図で示す。

表 8-12 対象病院の基本統計情報

病院名	病院レベル	地域	エリア人口	病床数	1万人あたり病床数	病床稼働率 (%)	平均入院日数	医療スタッフ数	1万人あたり医療スタッフ数	医師数	1万人あたり医師数	看護師数	1万人あたり看護師数
サンタアナ病院	地域	西	1,144,051	469	4.0	85	5.5	1594	13.9	257	2.1	511	4.4
サンミゲル病院	地域	東	870,522	414	4.7	100	3.7	1288	14.7	209	2.4	482	5.5
チャルチュアバ病院	基本	西	179,297	76	4.2	85	3.5	295	16.4	69	3.8	113	6.3
アウワチャパン病院	県	西	369,000	158	4.2	85	3.2	625	16.9	132	3.5	209	5.6
ソンソナテ病院	県	西	504,581	257	5.0	100	3.5	676	13.3	123	2.4	221	4.3
ヒキリスコ病院	基本	東	86,576	50	5.7	45	2.7	217	25.0	29	3.3	96	11.0
モラサン病院	県	東	193,369	78	4.0	48	2.65	306	15.8	43	2.2	105	5.4
チャラテナンゴ病院	県	中央	179,255	100	5.5	58	3.7	362	20.1	53	2.9	120	6.6

出典：病院からの情報をもとに調査団作成

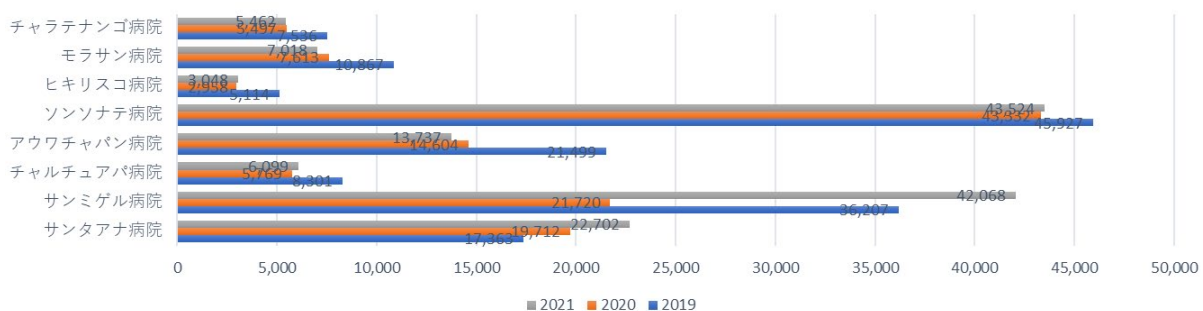
病床稼働率はヒキリスコ病院、モラサン病院、チャラテナンゴ病院は空きがある状態であるが、それ以外の病院は満床もしくは満床に近い状態が続いている。また地域病院を除けば、ソンソナテ病院とモラサン病院の人口1万人あたりの医療スタッフや医師・看護師数が少ない。



出典：病院からの情報をもとに調査団作成

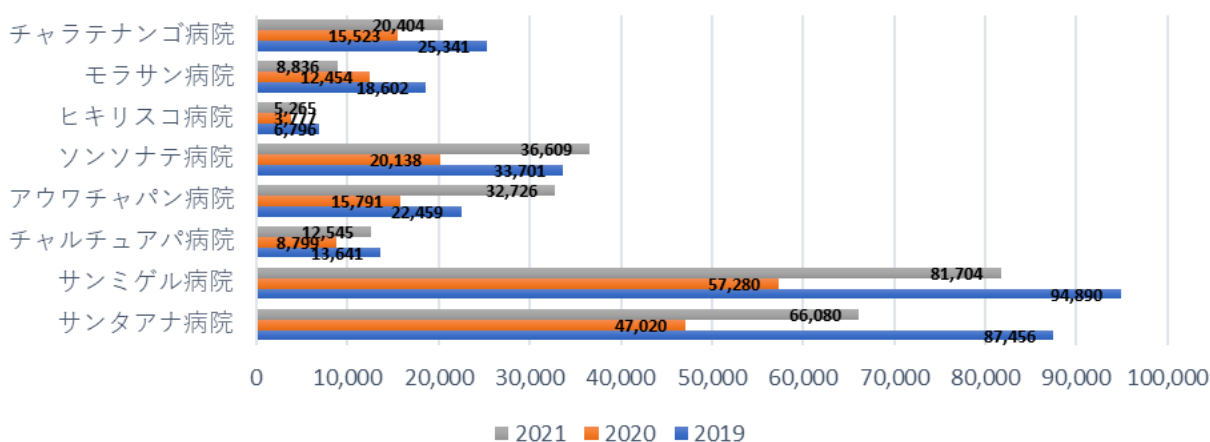
図 8-12 対象病院の年間総外来患者数





出典：病院からの情報をもとに調査団作成

図 8-13 対象病院の年間総入院患者数

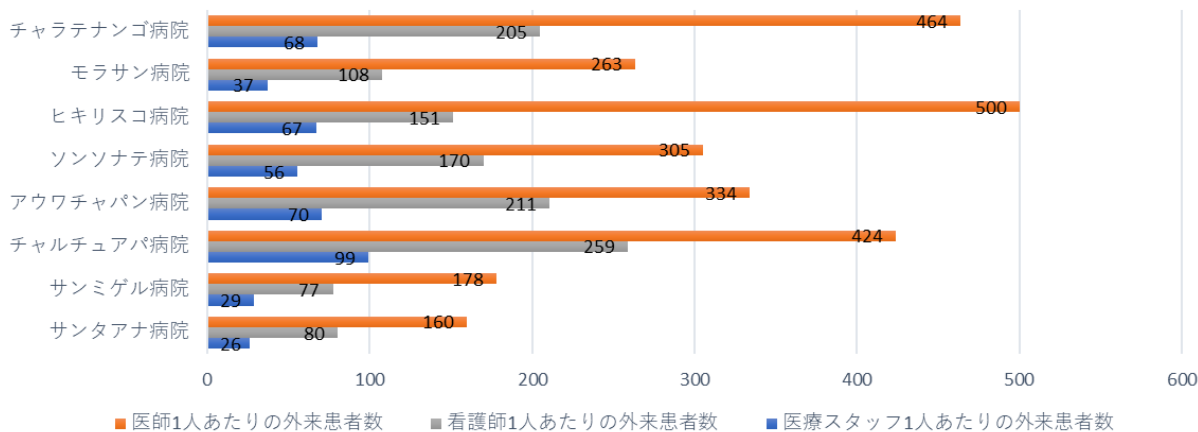


出典：病院からの情報をもとに調査団作成

図 8-14 対象病院の年間放射線室検査回数(CT、X線装置)

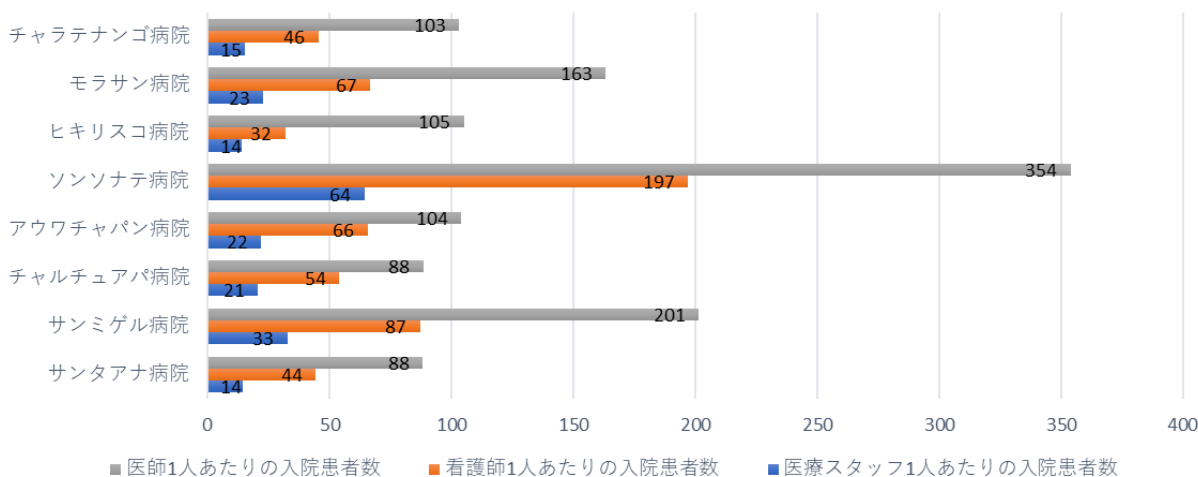
外来患者数・入院患者数・検査数の変化・比較から、2020年は新型コロナウイルス感染症の蔓延により患者が病院訪問を控えた結果、総外来患者数・検査数ともに件数が落ち込んだと見られる。しかし、2021年は回復傾向にあり、現地調査でのインタビュー結果とも合わせると2022年には、新型コロナウイルスの影響からはほぼ完全回復すると推測される。また入院患者数には大きな変化はなかったことから、入院が必要となる比較的重症な疾病の治療は継続していたこと、また新型コロナウイルス感染により入院件数が増加していたことの2つが考えられる。

放射線検査数を比較すると、地域病院であるサンミゲル病院、サンタアナ病院の放射線検査数が多く、基礎病院・県病院で検査可能、もしくは検査されるべき内容についても、地域病院へリファーされる、もしくは患者が検査のために直接地域病院を訪問している可能性が示唆された。この結果は、現地インタビューの結果とも一致しており、基礎病院、県病院の医療機材が十分に整備されていないことで、本来、基礎病院・県病院でカバーすべき検査・診断が十分にできていない可能性が高い。



出典：病院からの情報をもとに調査団作成

図 8-15 医師、看護師、医療スタッフ 1 人あたりの年間外来患者数（2021 年）



出典：病院からの情報をもとに調査団作成

図 8-16 医師、看護師、医療スタッフ 1 人あたりの年間入院患者数（2021 年）

ソンソナテ病院の検査件数が多い理由の 1 つとして、日本国大使館より供与された CT があることが考えられる。またソンソナテ病院は医療従事者 1 人あたりの入院患者数も多く、病床稼働率も 100%となっていることから、医療リソースがひっ迫している状況である。

医療従事者 1 人あたりの外来・入院患者数の各病院の傾向として、基礎病院であるヒキリスコ病院、チャルチュアパ病院は医療従事者 1 人あたりの外来患者が多く、県病院のソンソナテ病院、モラサン病院は医療従事者 1 人あたりの入院患者が多いため、各病院に求められる役割と合致しており、リファラル体制は一定に機能していると思われる。例外は県病院であるチャラテナンゴ病院であり、チャラテナンゴ病院は基礎病院に近い数字となっていることから県病院としての機能強化が必要と考えられる。また地域病院ではサンミゲル病院の入院患者数が多く、病床稼働率も 100%となっているが、その一方で同じ東部にあるモラサン病院やヒキリスコ病院の病床稼働率はそれぞれ 48%、45%と高くないことから、本来はモラサン病院やヒキリスコ病院で対応すべき患者もサンミゲル病院に流れている可能性が高い。

上記の分析結果に加えて、各 2 次病院における既存の機材整備状況と医療施設の位置（リファ

ラル先への移動時間) から、最終的な医療機材供与の優先順位を表 8-13 にまとめた。優先度 1～5 で分類し、優先度 5 を非常に優先度が高い、優先度 1 を優先度は非常に低いとしている。

表 8-13 2次病院の医療機材供与の優先度

	病院名	病院レベル	優先度	機材ニーズ	対象病院から3次/地域病院までの車両での移動時間	備考
1	チャラテナンゴ病院	県病院	5	大	2時間	一般X線装置1台、移動式X線装置1台あり。どちらも古く、機器の一部の壊れている
2	サンミゲル病院	地域病院	4	大	3時間	一般X線装置4台、移動式X線相違2台あり。どちらも古く、機器の一部が壊れている。マンモグラフィあり。CTは15年前と古く、6列と地域病院としては不十分な機能（最低でも32列以上が望ましい）。
3	モラサン病院	県病院	4	大	50分	一般X線装置1台、移動式X線装置2台あり。2022年の調査時点では、イメージングプレートが一つしかないためX線装置は2台同時に使えない。
4	アウワチャパン病院	県病院	3	中	50分	一般X線装置1台、移動式X線装置2台あり（1台は最近導入されたもの）。
5	チャルチュアパ病院	基礎病院	3	大	20分	一般X線装置は10-15年前のもの。移動式X線装置はなし。
6	ヒキリスコ病院	基礎病院	3	中	1.5時間	一般X線装置1台、移動式X線装置2台（2022年10月に新しく1台導入）あり。
7	サンタアナ病院	地域病院	2	中	1.5時間	2年前に導入されたCT(32列)があり、3年の保証期間が2023年2月で終了。マンモグラフィもあり。
8	ソンソナテ病院	県病院	2	小	1時間	日本大使館からCT供与あり。2022年12月に一般X線装置が導入予定。

出典；調査団作成

病院機能分析の結果から機能強化の必要性が示唆され、かつ3次病院のある首都まで移動時間がかかる等の地理的な理由から、ニーズの高い東部地域（モラサン病院、ヒキリスコ病院、サンミゲル病院）と中央地域（チャラテナンゴ病院）への機材供与を優先することが望ましい。

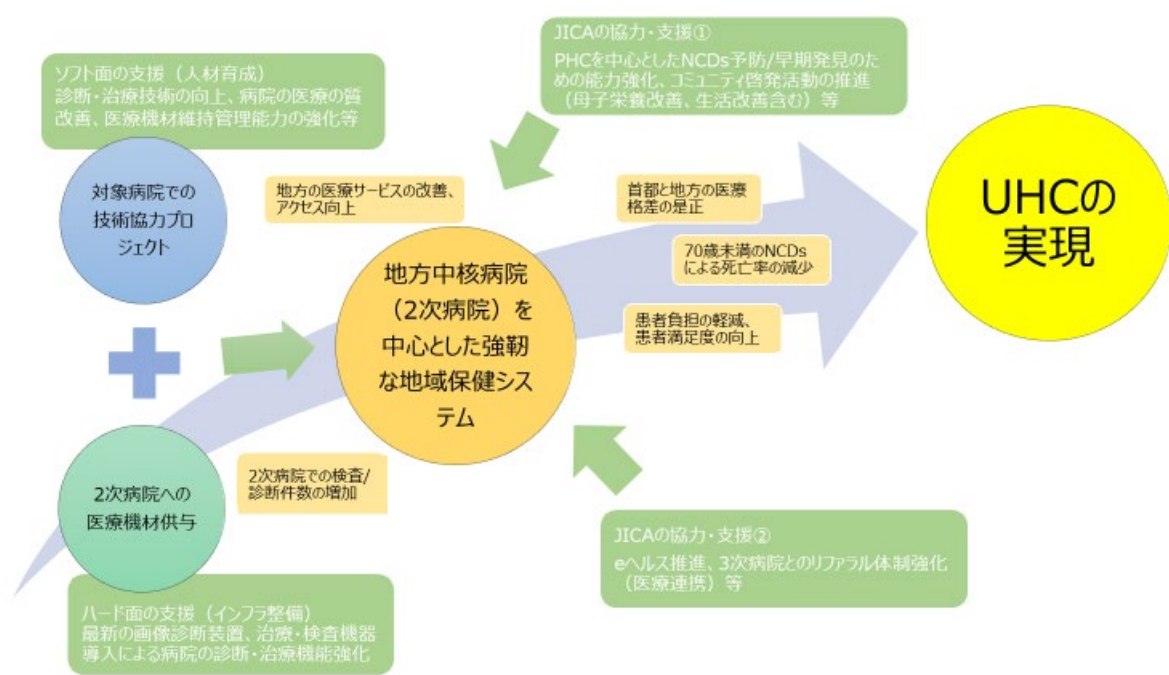
#### e) 持続発展性（機材供与後の展開）

機材供与時におけるメーカー・代理店からの機器利用・維持管理方法等の研修がされた後は、供与先病院にて、供与機材を用いた臨床・検査技術向上の研修や維持管理研修等を実施してことになる。維持管理については、前述したように、各病院にバイオメディカルテクニシャン・エンジニアが配置され、機材維持管理計画・調達計画等を策定し、代理店との調整や軽微な修理対応等も実施している。エルサルバドルの2次病院における機材維持管理体制は比較的整っているが、将来の技術協力プロジェクト等を通じたフォローアップや研修によって、より一層の維持管理能力の向上・改善が期待される。

また、画像診断装置等の高額かつ高機能機材については、メーカー・代理店の初回保証期間後もメーカー・代理店との保守契約を継続することを強く推奨する。保守契約や機材維持管理・予防保守を確実に実施するために、維持管理に係る病院予算の確保は非常に重要である。

医療従事者の診断・検査技術向上については、新規の技術協力プロジェクトと連携し、技術協力プロジェクトの中での対象病院の医療従事者への研修実施やフォローアップが最も望ましい。ハード・ソフトの相乗効果により、供与された機材が最大限に有効活用され、協力効果が最も高まることが期待される。技術協力プロジェクトは、機材供与された地方2次病院を対象とした病院の質改善プロジェクトや、NCDs 対策強化プロジェクト、リファラル体制改善プロジェクト（PHC強化を含む）等が考えられる。

同対象病院における技術協力プロジェクトの実施が難しい場合は、保健省のイニシアティブによって、研修やフォローアップを実施されたい。効果的な人材育成方法として、MRI や CT 等の機材利用実績が豊富な 3 次病院の医療従事者を指名し、エルサルバドル保健省が進める eヘルスを活用して、遠隔で研修や指導を実施すること等も考えられる。また、既存の JICA プロジェクト「病院前診療の能力強化プロジェクト」「新型コロナウイルス感染症流行下における遠隔技術を活用した集中治療能力強化プロジェクト」にて研修を受けた医療従事者を講師として派遣する等、既存の JICA 案件の成果を有効活用することも検討したい。



出典：調査団作成

図 8-17 中長期的な JICA 協力の方向性

このように無償資金協力における医療機材供与に、JICA や保健省からの人材育成に係る追加の協力・支援が実施されることで、エルサルバドル地方部におけるさらなる診断・治療能力の改善が期待できる。地方の医療サービスが改善し、医療サービスへのアクセスが向上することで、中長期的に地方中核病院（2 次病院）を中心とした強靱な地域保健システムが構築され、UHC の実現へと繋がる。

f) 協力シナリオの留意点

医療機材供与の留意点として、毎年、病院で機材購入リストを作成し保健省に予算申請をしているため、機材供与が決まった時点で早急に保健省・対象病院への連絡が必要である。また CT や一般 X 線装置等の大型機材を導入する場合、対象病院に機材が設置される 1 年以上前から病院側で設置場所の確保・準備が必要である。

また機材供与（ハード）のみではなく、技術協力プロジェクト等の技術支援（ソフト）と組み合わせることによって、より大きな効果が望めることから、無償資金協力（機材供与の協力シナリオ）を進めながらも、その次のソフト面に係る具体的な協力内容を計画することを推奨する。

### 8.3.2 セントルシア

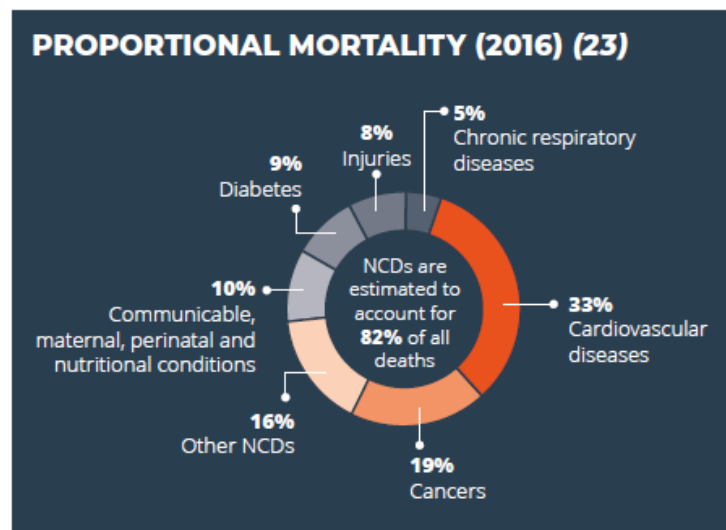
#### (1) 保健医療概況

##### 1) 保健医療セクターに係る現状と課題

セントルシアは、他の多くのカリブ諸国と同様、高齢化が進んでいる。出生時の平均寿命（2016年）は、男性が75.0歳、女性が80.7歳である<sup>13</sup>。平均寿命が延びる一方、合計特殊出生率は1.4（2020年）<sup>14</sup>と置換水準の2.1を大きく下回っている<sup>15</sup>、<sup>16</sup>。また新興感染症の発生とNCDsの二重負担が問題となっており、NCDsの増加に加え、気候変動、自然災害への脆弱性、公衆衛生危機への対応が課題である。

##### a) NCDsの状況

WHO Country Profiles 2016では、セントルシアの糖尿病の有病率は14.6%、肥満や運動不足などの糖尿病の関連危険因子はそれぞれ27%と41.5%の有病率と推定されている。糖尿病の有病率・死亡率ともに、セントルシアは中米・カリブ地域平均より高くなっている。2016年時点で、NCDsを原因とする死亡割合は82%と非常に高く、糖尿病、肥満に関連した循環器疾患による死亡は33%と最も多い。また、がんによる死亡は19%と2番目の位置につけている。



出典: HEALTH & CLIMATE CHANGE COUNTRY PROFILE 2020

図 8-18 全死亡原因に占める NCDs の割合

また小島嶼国の地理的な特徴や気候変動の影響により、野菜や果物等の一部の食物が入手しにくく、バランスの取れた食事を取る難しさが低栄養や微量栄養素の不足に繋がると見なされている。また気候変動による熱中症やマラリア、デング熱等のベクター媒介性疾患の増加により野外活動や運動習慣が減少し、過体重や肥満へと繋がることが指摘されている<sup>17</sup>。NCDs 予防の観点から、低栄養、微量栄養素の不足、過体重や肥満を防ぐための生活改善（栄養改善）は喫緊の課題である。

<sup>13</sup> <https://www.paho.org/en/saint-lucia>（2022年9月24日アクセス）

<sup>14</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?locations=LC>（2022年9月24日アクセス）

<sup>15</sup> <https://www.worldometers.info/demographics/saint-lucia-demographics/>（2022年9月24日アクセス）

<sup>16</sup> Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (OECD, 2020)

<sup>17</sup> HEALTH & CLIMATE CHANGE COUNTRY PROFILE 2020 (WHO/PAHO, 2020)

## b) 国家開発計画・保健計画

セントルシアでは、持続可能な開発目標（SDGs）の目標3「すべての人に健康と福祉を」に沿って、保健医療セクターの改革に取り組んでいる。2015年、SDGsの枠組みを軸に、「7つの戦略的な開発の柱」が策定された。そのうちのひとつが「健康と福祉」となっている。

「セントルシア中期開発戦略2020-2023」では、カリブ開発銀行（CDB）の支援の下、社会セクター（市民の安全、教育、保健）、経済セクター（農業、インフラ、観光）でそれぞれ3つの主要成果分野が設定された。6つの主要成果分野に加え、世界的な課題である気候変動と災害へのレジリエンス、生産性と競争力、ジェンダー主流化、社会保護も4つの分野横断的なテーマ分野として中期戦略に盛り込まれた。保健分野では「安価で質の高いヘルスケアの提供を拡大する」を包括的目標として設定している。

目標を実現するための具体的な戦略として以下の3つが掲げられている。

1. 0～5歳の子どもの平均予防接種率を上げる。
2. 空腹時血糖値が高い糖尿病患者の割合が減少する。
3. 高血圧患者の割合が減少する。

2019年に発行された「持続可能な開発のための2030アジェンダの実施に関する自主的な国内レビュー報告書」によると、保健省内の国民健康保険ユニットは、現在の資金調達効率性と持続可能性を改善するため、国家保健資金調達メカニズムの開発・実施を目指している。

また保健医療セクターの改革として、1次医療の強化が優先事項とされており、財政的インセンティブの導入、必須サービスを提供するための1次医療の保健インフラの改善、1次医療でのケア統合の改善による公衆衛生危機への備えが具体的な取り組みとして挙げられている。また、治療が必要な糖尿病患者および高血圧患者には、所得に関係なく無料で医薬品を提供するプログラムを実施している。

現在、2030年までの長期の国家開発計画の策定作業が進められているが、現地調査にて国家保健計画の策定状況について確認したところ、2022年末までを目標に新保健計画を策定すると回答があった。

## c) NCDsに係る政策

増加するNCDsへの対応として、セントルシア政府は「最高の人生を送るために：早死にしないための行動の呼びかけ」と題した「国家慢性疾患政策（2017-2025）」を策定している。政策には、国家NCDプログラムの改善のため、保健省が公的機関、民間企業、市民団体を指導し調整することが述べられている。またNCDs対策は保健セクターのみで解決できる課題ではないことから、NCD委員会による他部門との活動調整や関連するすべてのセクターへの協力が呼びかけられている。また参加型かつ市民中心のアプローチを採用している。政策では以下の4つをNCDs対策の目標としている。

1. タバコの使用やアルコールの過剰摂取、不健康な食事、運動不足を目的としたあらゆる分野の公共政策や法的枠組みの整備を通じたりスク軽減。また、健康に資する環境づくりを通じて、健康を促進する。
2. NCDs対策における全ての人の役割と責任を強化し、政府全体・社会全体でアプローチを行う。
3. 国民が中心となってNCDsに対応する、統合された保健システムの強化を行う。



4. NCDs 管理による傾向の把握と迅速な予防対応のため、NCDs のサーベイランスと保健分野の研究を強化する。

**d) 医療サービス提供体制**

セントルシアの保健医療体制は、8つの医療区に分かれて運営されている。34のウェルネスセンターと2つの総合診療所があり、PHC サービスを提供している。高次の2次医療サービスは、島の北部にあるOKEU（Owen King European Union）病院と南部にあるセントジュード病院が提供している。またスフレ病院とデナリー病院の2つの地域病院及び民間のタピオン病院があり、同じく2次医療を提供している。北部にあるビクトリア病院は2020年より呼吸器専門病院（以前は総合病院）としてCOVID-19患者対応の中心拠点となっている。島には3つの公立研究所（ビクトリア病院、グロスレイ総合診療所、セントジュード病院）と6つの私立研究所がある。セントジュード病院はOKEU病院に次ぐ国立病院であるが、2009年の火災により、現在はスタジアムを病院として利用している。ビューフォートに移転先の新病院を建設中であるが竣工時期は未定である。2次医療サービスは重要であるが費用がかかるため、セントルシア政府は医療サービスにおける財政の持続可能性を確保しつつ、質の高い医療サービスへの改善に取り組んでいる。

セントルシア保健情報システム（SLUHIS）は34のウェルネスセンター全てに導入され、病院保健情報システム（Cellma）と統合された。これにより患者記録のデータ転送が容易になり、患者に提供されるケアの継続性と質の向上に役立っている。

現地調査の結果、公的医療施設では、医療施設機材が十分に整備されていない、保健人材の不足、医療物資の不足等、施設レベルに合わせた十分な医療サービスが提供できていない状況が確認された。特に保健人材の不足は全ての施設で聞かれ、キューバから医師と看護師を呼び、有期雇用で対応している状況である。人材不足のため、専門医による外来診療は月1回のみとなる部門もあり、患者待ち時間の長さの原因となっている。医薬品は全体的に足りておらず、特に高血圧症の治療薬が不足している。あらゆる医療資源がひっ迫している状況の中、医療従事者へのインタビューでは、現在の待遇や労働環境に関する不満の声も聞かれた。

**2) 対象施設ごとの医療体制、医療サービス提供・機材整備の状況**

2022年8月22日～26日に第1回現地調査を実施した。セントルシアでは、これまで保健医療に係る協力及び調査がほぼ実施されていないことから、優先課題であるNCDsやPHC等にある程度焦点を絞りつつも、できる限り広く保健医療に係る情報収集を行った。調査目的は以下2点である。

- ① セントルシアの保健医療セクターにおける課題（特にNCDsに係る課題）を特定する。
- ② 特定された課題を踏まえたJICAの今後の開発シナリオ、協力シナリオを策定する。

第1回現地調査の訪問先及び主な情報収集項目を以下、表8-14（下表）で示す。

**表 8-14 第1回現地調査の訪問先及び主な情報収集項目**

対象	対象施設名	主な収集項目
保健省	セントルシア保健省	保健計画、ニーズ等
国立病院（2次）	OKEU病院	機材、診断・治療の対応状況
専門病院（2次）	ビクトリア病院	機材、予防・診断・治療の対応状況
郡病院（2次）	デナリー病院、スフレ病院	機材、予防・診断・治療の対応状況
地域機関、開発パートナー等	OECS（東カリブ諸国機構）、台湾ICDF（財団法人国際合作発展基金会）	活動状況、支援計画

出典：調査団作成

また第1回現地調査の訪問医療施設の場所を下図に示す。ただし、セントジュード病院は現地調査で訪問していない。また、タピオン病院は私立病院であるが、セントルシア内で高次医療を提供している病院であるため、下図にて施設場所を記す。



出典：Google Map より調査団作成

図 8-19 第1回現地調査の訪問施設位置図

以下、訪問施設ごとの医療サービス提供体制・機材整備状況の概要を記載する。

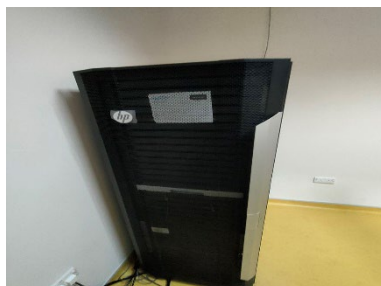
#### a) Owen King European Union (OKEU) 病院

ビクトリア病院に代わる総合病院として、EUの支援により2017年に建設された。2018年から透析やリハビリテーション等の一部のサービス提供を開始し、2020年3月から全ての医療サービスの提供が可能となった。セントルシア内のみで見れば、OKEU病院がトップリファラル病院となる。しかし、3次医療レベルの機能はなく、心臓外科手術・カテーテル手術等に対応できない。高度医療（3次レベル）については近隣のマルティニーク（フランス領）へ患者を搬送している。がんの治療薬が不足しているため、治療薬は患者が個人で（病院以外から）購入するしかなく、セントルシアの高い患者自己負担の原因になっていると考えられる。透析治療が可能であり、血液透析装置は13台ある。1人3時間を朝5時から深夜2時、月～土曜で使用している。透析治療は費用がかかるため腎移植を優先したいと言及があった。血液検査・尿検査等を実施するための検査室はあるが、高度な検査機器は整備されていない。脳外科手術に対応しているが手術用の機材はレンタルしている（手術ごとに借りる）。16列のCT、移動型・一般X線装置、PACSシステムがある。画像データは病院内のサーバー（ストレージ）に保存している。バイオメディカルエンジニアがおり機器の校正を行っている。内視鏡はあるが寄贈された中古品であり10年以上前に製造されている。MRIは使用する前から故障しており、修理不可能でリプレイスが必要な状況

であった。またマンモグラフィも故障していた。セントルシアは湿気があり・気温が高い地域だが、冷房（A/C）システムが病院に適切に導入されておらず、開院までの2年間ほどの間に冷房（A/C）システムが動作しない劣悪な環境で機材が放置されていたことが医療機材故障の原因とみられる。冷房（A/C）システムの不備により、2019年に新設された病院にも関わらず、施設内にはカビが生えている。



MRIは1度も利用されず、故障したまま放置されている。修理不可



病院内のストレージにデジタルレントゲン画像を保存している。



血液透析装置は需要過多により、1台1日21時間利用している。

撮影：調査団

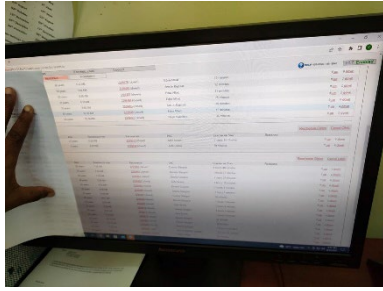
図 8-20 OKEU 病院の医療機材状況

#### b) ビクトリア病院

ビクトリア病院は2020年より呼吸器専門病院（以前は総合病院）となっており、COVID-19患者対応の中心拠点となっている。2022年8月の調査時点では、COVID-19患者の対応ピークは越えたとのこと。しかしながら医療従事者が不足しており、診療に対応するため、キューバから医療従事者を呼んでいる。セントルシア人よりキューバ人の方が多く、レジスタードナース（登録看護師）はキューバ人が53人、セントルシア人が34人という状況である。また医薬品・医療物資も足りていないと言及があった。

#### c) デナリー病院

入院設備はなく、外来と救急対応を行っている。救急患者用ベッドが5床ある。保健医療サービスとして、産前産後健診、NCDsスクリーニングや予防接種、外傷ケア等を実施している。スクリーニングはグルコーステスト、血圧測定、乳がんの触診等。ラボはないため血液検査は血液採取のみ行い、他の病院で分析を行っている。各科（クリニック）にパソコンが設置してあり患者記録を入力・確認できる。機材のメンテナンス要員は保健省から送られてくる。地域病院ではあるが、自動血圧計は2台中1台が故障しており、X線撮影装置もなく基本的な医療機材がない状況である。医療機材の整備が十分ではないため、1次医療施設に近い機能しかない。また保健人材、医薬品が足りていないとの話があった。患者リファー先はセントジュード病院、OKEU病院である。人手不足への対応でキューバ人医療従事者が働いている。その他、施設移転計画があるが進捗はないとのことであった。



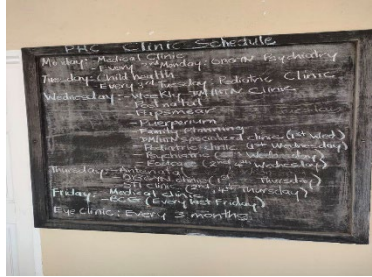
保健省の情報システムで患者情報を Web から入力・閲覧できる。全ての科に PC が設置されていた。



救急患者用の 5 ベッドのみ。計画入院には対応していない。



医薬品の保管室。医療物資が足りていない。



クリニックのスケジュール表。専門医不足のため週 1 回や月 1 回しか来ない。



病院内にサーバーが設置されている。ICT 環境は比較的整備されている。



移転計画があるが延期となっている（時期未定）。

撮影：調査団

図 8-21 デナリー病院の医療機材状況

#### d) スフレ病院

入院設備がなく、外来と救急対応が主である。救急患者用ベッドが 4 床あり。検査室あり。一般 X 線装置あり。医療物資が不足しており、超音波診断の際に使用するジェルも不足している状況である。1994 年に建設されて以降、施設改修はされていない（水漏れ、施設の破損が目立っている）。患者待ち時間が問題となっている。薬剤師が 1 人しかおらず、その薬剤師は本病院を含めた 6 か所の施設を担当しているため、本病院の薬局での処方箋は週 3 回に限定されている。保健人材不足のためキューバ人医師が雇用されていた。また医療機材は比較的整備されている。首都（カストリーズ）からの交通事情が悪く（渋滞、山道等）、カストリーズから通う医療従事者は不満を抱えている状況であった。

NEW DISPENSING SCHEDULE  
For the foreseeable future, there will be some shortfalls in the region. Therefore, in order to ensure adequate coverage for all six clinics in the Southern Clinical Area, changes have been made to the dispensing times. Clients are advised to take note of the changes as listed, and to make the necessary adjustments to ensure continuous and timely acquisition of their medications.

TIME	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
Morning	Montego Bay Exchange HC	Montego Bay Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC
Afternoon	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC
Evening	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC	Port Antonio Exchange HC

薬剤師が地域に 1 人しかおらず、本病院での医薬品の処方箋は週 3 回のみ。貼り紙をして患者に薬剤師のスケジュールを伝えている。

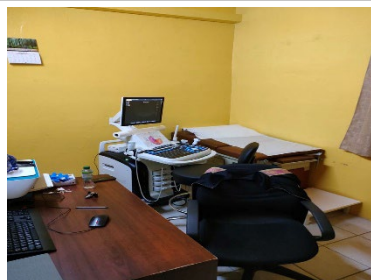


一般 X 線撮影装置。X 線撮影装置はこの 1 台のみ。電圧が安定しないため故障リスクあり。超音波診断装置を含め、キューバから来た医師が検査を実施している。



レントゲン画像はデジタル対応している。イメージングプレート (IP) に照射された画像を PC に取り込み、モニターで読影する。





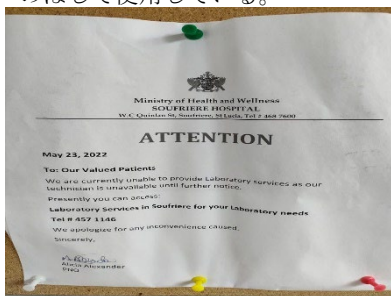
超音波診断装置。検査用のジェルが不足しているため、少量を薄くのばして使用している。



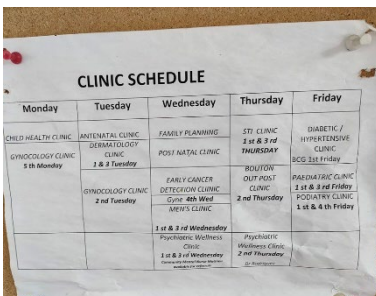
保育器とインファントウォーマー（開放型保育器）



検査室あり。血液検査、尿検査等の基本的な検査は対応可能。



検査室・検査用機材はあるものの、保健人材不足で十分に対応できない。一時的にサービスを中止することもある。



専門医による診察は月1〜2回のみとなる。多くの患者が訪れ混雑する。



開院してから施設改修はなく、老朽化が進んでいる。天井が崩れ落ち、水漏れがあった。

撮影：調査団

図 8-22 スフレ病院の医療機材状況

また 2022 年 11 月 7 日～18 日に第 2 回現地調査を、①協力シナリオの最終化に向けた関係者への説明及び協議、②上記のシナリオ最終化のための追加情報収集の 2 点を目的に実施した。第 2 回の現地調査では主に開発パートナーへのインタビュー調査を中心に実施し、セントルシアでは OECS の保健担当、PAHO/WHO 東カリブ地域の担当へのインタビュー調査を実施した。開発パートナーへのインタビュー結果は次項にて記載する。

### 3) 開発パートナーの動向

#### a) 東カリブ諸国機構（OECS）

2016 年に東カリブ諸国機構（OECS）の保健ユニットが設立され、2017 年 11 月にマルティニークで開催された保健大臣会議にて、東カリブ地域の「OECS 成長・開発戦略（OGDS）保健アジェンダ 2017-2030」が承認された。

OGDS 保健アジェンダ 2017-2030 は、持続可能な開発目標（SDGs）、カリブ地域保健協力 IV（CCHIV）、PAHO の地域戦略と整合しており、以下の 4 つの目標とその目標を達成するための 10 の具体的な行動を掲げている。

表 8-15 OECS 成長・開発戦略（OGDS）保健アジェンダ 2017-2030 の目標・行動

目標	健康的な環境と健康へのエンパワーメント 持続可能な質の高い医療サービスへのアクセスの公平性 保健システムにおける戦略的なガバナンスのためのアクセス可能な情報 保健分野への長期的な投資
具体的な行動	1. 保健人材の共有 2. 医療機器・サービスの共同調達促進 3. 質と成果の指標を含む、保健の戦略的方向性を推進するための関連情報の収集と共有 4. 保健分野における共通の政策及び立法アプローチの開発・実施 5. 健康的な生活に関する共通のメッセージの作成・普及 6. 適切な計画、開発、地域社会の関与を通じた健康的な環境の構築

	7. 特にNCDの予防とプライマリーケアに重点 8. 専門的なサービスへのアクセス共有 9. 公衆衛生危機への共同した備えと対応 10. ベストプラクティスの共有・共通の研究実施
--	--

出典：ウェブサイト情報を基に調査団作成

現地インタビューの結果、OECS加盟国の現状・課題は類似しており各国での取組みはOECSとの協働で代替できることを確認した。またOECSの活動はCARICOMより優先され、分野別の大臣級会合を定期的実施し、プラクティカルな活動をしている。

OECSによる保健プロジェクトは①OECS地域保健、②EC-DON、③糖尿病予防とケア、④東カリブ島嶼国における災害時の糖尿病対策、⑤HIV/AIDS・結核撲滅、⑥INTERREG Careの6つが実施されていたが、②～⑥のプロジェクトは完了・中断となっており、2022年11月時点の保健プロジェクトは①OECS地域保健プロジェクトのみ継続されている。

OECS地域保健プロジェクトは、世界銀行の支援による総額USD3060万、2019年8月から2024年7月までの5年間のプロジェクトで、①東カリブ諸国における公衆衛生上の緊急事態に対する保健システムの準備能力の向上、②レジリエンス（回復力）の構築、疾病発生を越えた疾病のアウトブレイクの抑制、③異常気象や気候変動の影響による混乱の緩和を目的としている。

糖尿病予防とケアプロジェクトは、より健康的な食事と定期的な身体活動を促進することで、糖尿病に罹患している人々、また一般の人々のライフスタイルを変えることにより糖尿病の悪化・罹患の予防を目的としている。50人の医師と150人の看護師、20人のシニア医療従事者、80人の医療従事者、20人以上の糖尿病協会会員が訓練を受けること、各島に4つの糖尿病/NCDs診療所を設立または既存の20診療所を強化し、人口の大多数（60万人）が糖尿病/NCDs治療へのアクセスができるように改善することを目標に、世界糖尿病財団（WDF）の資金提供によるUSD40万のプロジェクトで、CARPHAとウィンドワード諸島研究教育財団（WINDREF）の協力のもと、OECS加盟5カ国（アンティグア・バーブーダ、ドミニカ、グレナダ、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン）で実施されていた。しかしながら、時間と資金の制約からプロジェクトは中断となった。

東カリブ島嶼国における災害時の糖尿病対策プロジェクトは、世界糖尿病財団（WDF）の資金援助を受け、ハリケーンなどの自然災害が発生した際に、糖尿病やその他のNCDs患者のケアを迅速に行うための備えを目的としている。自然災害への備えの1つとして、既存の保健管理情報システム（HMIS）と統合された患者登録制度を制定し、自然災害のために地域内外を移動する患者のケアの継続性を確保するため、新しいOECS電子患者記録システムの開発および試験運用を行っている。このプロジェクトはCARPHA、WINDREF、カリブ災害危機管理庁（CDEMA）と協力して実施されていた。OECS加盟国6カ国が対象であり、27万人がこのプロジェクトの裨益対象となっている。本プロジェクトも時間と資金の制約から中断となっている。またインタビューの結果、国を跨いで個人情報保護やサイバーセキュリティに係る規定を制定することが困難であったと言及があった。

INTERREG CARES（Cooperation, Accessibility, Referrals, E-information System）は、グアドループ地域保健機関が主導する、東カリブの保健分野における500万ユーロのプロジェクトで、東カリブの国や地域間の保健分野での協力体制を改善することを目的としている。INTERREG CARESは、グアドループとマルティニークの地域保健機関、マルティニークとグアドループの大学病院センター等、各病院やセンター、CAREST Network等、OECS加盟国で公共・民間保健機関間の密接な連携を図る。INTERREG CARESプロジェクトは、欧州地域開発基金および欧州開発基金の支援のもとINTERREGカリブプログラムによって共同出資された。本プロジェクトは完了とな



っている。

上記のプロジェクト以外の取り組みとして、OECS 医薬品購入サービス (Pharmaceutical Procurement Service :PPS) は、調達を一元管理・プールすることでコスト削減に繋がり、医療サービス提供の効率を高めた好事例である。1986年の実施以来、OECS PPS は地域の医薬品の市場コストを20%削減した。地域全体で年間平均USD 400万の節約となっている<sup>18</sup>。

OECS 保健担当へのインタビューの結果、いくつかのプロジェクトが中断となった理由については、予算消化及びプロジェクト期限となったためと説明があった。糖尿病関連のプロジェクトは全て中断しており、保健医療のプロジェクトは、現在、世界銀行による公衆衛生危機対応を目的としたOECS 地域保健プロジェクトのみが実施中である。しかしながら、中断されたプロジェクトにおいても、ガイドラインの策定やパイロット実施等、一定の成果は果たしている。またプロジェクトの対象国は各プロジェクトのドナーの意向、ドナーのパートナーの所属国等の影響を受けて決まるため、OECS の中で優先国はなく、OECS が対象国を選定していないことを確認した。

OECS 保健担当のインタビューからは、NCDs、がん・糖尿病関連のプロジェクトはOECS 加盟国に共通して強いニーズがあり、OECS としても優先テーマであることが確認された。特にNCDsの予防、早期発見・早期治療、マネジメント・疾病管理（データマネジメント含む）推進が重要と考えている。また医療情報システム、患者記録の電子化・共有、災害時に患者データの消失を防ぐためクラウド上でのデータ保管等に取り組みたいと回答があった。またOECS はOECS 独自のガイドラインの策定を行っている。PAHO/WHO 等もガイドライン策定を行っているが、小島嶼国特有の環境やリソースが限られた中での保健医療サービス提供のためには独自のガイドラインが必要と考えていると言及があった。糖尿病ガイドライン等、一部のガイドラインは策定済みである。

#### b) 台湾財団法人国際合作発展基金会 (ICDF)

台湾にある財団法人国際合作発展基金会 (International Cooperation and Development Fund, ICDF) は、セントルシアにて慢性疾患プロジェクトを実施予定である。2022年8月現在、MOUの署名待ちの段階で、2023年から5年間、USD 180万の規模を想定している。活動内容として、①政策立案能力強化（台湾での研修）、②医療従事者の能力強化（台湾で1-2ヶ月の研修）、③コミュニティ啓発活動推進の3つのコンポーネントを予定している。セントクリストファー・ネイビスでも類似プロジェクトが実施されている。

#### c) 汎米保健機構 (PAHO) 東カリブ諸国事務所

汎米保健機構 (PAHO) は、東カリブ諸国におけるPAHOのプレゼンスを高めるためにバルバドスに本部を置く東カリブ諸国事務所 (ECC)を2006年9月に設立した。本事務所は東カリブ諸国と領土、および南北アメリカのフランス領に能力強化のための研修・ワークショップの開催等、技術協力を提供することを目的としている<sup>19</sup>。また、PAHO/WHO 多国間協力戦略として、バルバドスと東カリブ諸国機構 (OECS) 6カ国の計7カ国を対象に支援を行っている。PAHOは、準地域プログラム調整 (SPC) を通じて、カリブ公衆衛生庁 (CARPHA) と枠組み協定を結んでいる。協力戦略におけるNCD分野の実施において鍵となる市民社会組織 Healthy Caribbean Coalition

<sup>18</sup> Caribbean Cooperation in Health Phase IV (CCH IV) Summary of the Regional Health Framework 2016 – 2025 (CARICOM, 2016)

<sup>19</sup> <https://www.paho.org/en/barbados-and-eastern-caribbean-countries> (access, 24<sup>th</sup> October 2022)

(HCC)とも同様の覚書を交わしている<sup>20</sup>。

「健康と気候変動に関するカリブ行動計画」は、2018年10月16～17日にグレナダのセントジョージズで開催された「健康と気候変動に関する第3回世界会議」においてカリブ地域の保健・環境リーダーを招集し策定された。本イニシアティブのビジョンは、2030年までにすべてのSIDSの保健システムが気候の変動と変化に対して回復力を持つことである。SIDSイニシアティブは以下の4つの戦略的行動指針を掲げている。

- エンパワーメント。SIDSの保健指導者が国内および国際的に関与できるように支援する。
- エビデンス。投資のためのビジネスケースを構築する。
- 実行。気候リスクへの備えと健康増進のための緩和政策。
- 資源。気候変動と健康に関する金融サービスへのアクセスを容易にする。

2017年にPAHOによって実施された健康と気候変動に関する国別調査によると、各国保健省は気候変動と健康の課題に最善の方法で取り組むべき優先アクションとして、次のことを上げている。1) 気候変動のアジェンダや、報告書、計画、その他の国家文書の作成において、保健の問題を優先する、2) 保健と気候変動の問題のために訓練を受けた専任スタッフを増やす、3) 気候変動対策とプログラムのための国家および保健分野の予算配分を増やす、4) 国際資金や二国間資金へのアクセスのための複雑なプロセスを乗り越える支援を受ける、5) 国家および地域のエビデンスに基づく介入を支援するために、データ生成と結果共有を増加・改善する。SIDSイニシアティブ、特にカリブ行動計画は、これらの優先事項に取り組むことを目的としている<sup>21</sup>。

PAHO 東カリブ諸国事務所代表へのインタビューでは、東カリブ諸国で特に優れた保健システムを持つところはなく、どの国もほぼ同じ保健システムレベルであり、共通の課題を持っていると言及があった。東カリブ諸国の共通の重要課題として、①NCDs 関連、特に糖分過剰摂取などの食生活、②メンタルヘルスの2つが挙げられた。これらの課題を解決するためには包括的なアプローチが必要であると述べられた。また開発パートナーの多様化によるフラグメンテーションの問題が起きていると言及があった。開発パートナーが増え、さらに課題の多様化・複雑化が進んでいるが各国保健省の調整能力は追い付いていない現状であると回答があった。

#### d) カリブ公衆衛生庁 (CARPHA)

CARPHAは、PAHOおよびCARICOM事務局と協力して、地域のNCDsサーベイランスシステムの開発を目指している。このイニシアティブは、NCDsの監視、評価、報告を改善し、国家レベルでの予防と制御を改善することを目的としている。地域サーベイランスシステムは、医療施設から重要な情報を入手することで、死亡率データの追跡を確実にし、NCDsの治療と管理を支援する<sup>22</sup>。

CARPHAは2022年9月に「第1回カリブ非感染性疾患、栄養、メンタルヘルスのレビューと能力開発会議」を主催した。この会議では、NCDsの予防と管理のための地域的な取り組みと目標の概要が提供された。また、がんサーベイランスや食品および栄養サーベイランスシステムなど、国家NCDプログラムをサポートするための有望なベストプラクティスに関するプレゼンテーションが発表された。さらに、地域のNCD監視システムのデータ収集、分析、および報告に係るト

<sup>20</sup> PAHO/WHO MULTI-COUNTRY COOPERATION STRATEGY FOR BARBADOS AND EASTERN CARIBBEAN COUNTRIES (PAHO/WHO, 2018)

<sup>21</sup> Caribbean Action Plan on Health and Climate Change (PAHO, 2019)

<sup>22</sup> <https://www.paho.org/en/news/25-11-2021-information-action-towards-regional-integrated-ncd-surveillance-system> (access 18th Nov. 2022)

レーニングも同時に実施された<sup>23</sup>。

また、カリブ諸国における NCDs の負担を軽減することを目的とし、Caribbean Moves を支援している。Caribbean Moves は、官民の幅広い組織が関与して予防的な健康行動（WHO の NCD 予防のためのベストバイに沿ったもの）の促進と支援、また支援環境の構築と促進を行うイニシアティブとなっている。

#### e) キューバ共和国

キューバ共和国はセントルシアの重要なパートナー国であり、保健医療セクターでは 20 年以上の協力の歴史がある。医療専門家の育成や、眼科や透析など専門医療の提供、その他医療サービス分野で連携している<sup>24</sup>。医師だけでなく看護師や薬剤師なども育成・派遣しており、セントルシアの医療制度にとって不可欠な存在となっている。これまで 500 人以上のセントルシア人がキューバにて医療を学び、卒業している。中でもキューバからの保健医療協力、特にキューバ人の保健人材の受け入れは、保健人材の不足するセントルシアの保健医療において重要である。

2016 年にはセントルシアとキューバにて 150 万東カリブドルの契約がなされ、25 人のキューバ医療チームがセントルシアに派遣された<sup>25</sup>。腎臓科の専門医や眼科専門医、医療機器の維持管理を担当するバイオメディカルエンジニアも派遣されており、セントルシアは今後もキューバとの協力関係を強化・前進させる方向である<sup>26</sup>。

#### 4) セントルシアの保健医療セクターにおける課題のまとめ

今回の現地調査で判明したセントルシアの保健医療セクターにおける課題を以下にまとめる。

##### **課題① NCDs 患者への医療サービス提供能力の不足、特に保健人材・医薬品**

保健人材・医薬品の不足は深刻な状況にある。また、セントルシアは平地が少なく、地方から高次医療施設がある首都へ移動するためには山間部を移動する必要がある。医療施設へのアクセスは非常に悪く、土砂災害等が起きれば、首都への移動手段が断たれる。また首都では渋滞が頻繁に発生し、救急時の対応遅れに繋がる恐れがある。患者自己負担（Out of Pocket）の割合が 45.6% とカリブ地域平均（32.1%）と比較して高いことも、医療施設へのアクセスを妨げている原因の一つである。公的医療機関は民間と比較して費用は安く済むものの、待ち時間が長く、十分な医療サービスが受けられない等の問題がある。その一方で医療情報システム（Cellma）は患者情報を保健省から提供されているシステム（Web）上で一元管理しており、患者の病歴、病院での対応等がどの病院からでもシステム上で確認することができる。患者のリファラルやフォローアップへの活用が期待でき、比較的優れた取り組みである。

セントルシアでは、首都への医療（患者）集中を避けられるよう、各地域にある 2 次病院の機能強化・PHC 強化が重要である。同時にセントルシアのような人口・経済規模の小さな島嶼国において、国単位でカバーできる医療資源は限定されることから、OECS や CARICOM、PAHO 等を通じた地域連携をさらに進め、効果的・効率的に医療資源を利用する必要がある。

##### **課題② NCDs の罹患率が高い、NCDs 患者の増加**

<sup>23</sup> CARPHA hosts the First Annual Caribbean Noncommunicable disease, Nutrition, Mental Health Focal Points Review and Capacity Building Meeting - CARPHA > Articles (access 24<sup>th</sup> October 2022)

<sup>24</sup> Web Portal of the Government of Saint Lucia (govt.lc) (access 24<sup>th</sup> October 2022)

<sup>25</sup> CUBA AND ST. LUCIA SIGN HEALTHCARE COOPERATION AGREEMENT - SEE MORE AT: | Montray Kréyol (montraykreyol.org) (access 24<sup>th</sup> October 2022)

<sup>26</sup> <https://www.caribbeannewsglobal.com/st-lucia-cuba-to-strengthen-cooperation-in-health-sector/> (access 24<sup>th</sup> October 2022)

糖尿病・高血圧等、高いNCDs罹患率とNCDs患者の増加は喫緊の課題である。医療財源が限られる中、費用対効果の高い対策として、PHCを通じた予防・健診を推進するべく、PHC強化によるNCDs対策の協力が望まれる。NCDs対策としてまずは栄養や健康増進等の生活習慣改善といった予防対策が重要である。次に健康診断等による早期発見及び早期治療が必要になる。

### 課題③医療施設/機材の整備不足

2018年から運営が開始されたトップリファラル病院であるOKEU病院は空調設備に不備があり、施設内にカビが生える等、衛生的な環境ではない。MRI、マンモグラフィ等の画像診断装置も故障しており利用できない状況である。またOKEU病院に次ぐセントジュード病院も2009年の火災により、現在はスタジアムを病院として利用しており、新病院の建設/移転は完了していない。他の2次病院、1次医療施設（ウェルネスセンター）でも医療機材のニーズが確認されている。セントルシア国内の高次医療の質を確保するためにも、施設改修及び医療機材供与のニーズは高い。

## (2) 開発・協力シナリオ

### 1) 開発シナリオ

#### a) 開発課題・戦略

現地調査及び文献調査の結果を踏まえ、保健医療セクターにおける開発目標と目的を以下の通り、設定した。

開発目標： ①小島嶼国特有の医療事情を踏まえた強靱な保健システムの構築  
②NCDsの予防・診断・治療能力の強化・改善

目的： 増大するNCDsの課題や、気候変動の影響等の小島嶼国特有の保健医療課題に対応する。

上述した開発目標を達成するため、本邦が実施するべき4つの戦略を表8-16（下表）に示す。

表 8-16 セントルシアにおける保健医療セクター開発にかかる戦略と各戦略の概要

戦略	戦略の概要
OECS 地域連携強化	人口・経済規模の小さな島嶼国において、国単位でカバーできる医療資源は限定されることから、OECS加盟国間の地域連携をさらに進め、効果的・効率的に医療資源を利用する。
離島医療の経験	人口・経済規模が限られた島嶼国の医療環境を含めた全体的な環境は、日本の離島の環境に極めて近い。日本の離島医療の経験を活用する。
NCDs対策/PHC強化	増大するNCDsの課題に対応するために、主にPHC強化を図る。PHCの観点から、NCDsの予防、早期発見（検査能力の向上）、リファラル体制の強化を図る。
インフラ強化	1次・2次医療施設における施設・医療機材のインフラ強化により、医療サービス提供能力の改善を目指す。また効率的な医療資源の活用のため、医療ICT/DXを推進する。

出典：調査団作成

#### b) 案件

開発課題と戦略を踏まえ、セントルシアにて実施が検討される案件を表8-17に示す。

表 8-17 セントルシアにて実施が検討される案件

対象	戦略	案件	期間
保健医療	OECS 地域連携強化	1-1 保健医療セクターにおける経験/教訓の共有、連携強化	短期
		1-2 医療物資/医療情報システムの連携	中期
		1-3 保健人材の連携による人材の有効活用及び能力強化	長期
セントルシア	本邦の離島医療の経験の共有	2-1 本邦の離島医療の経験共有	短期
		2-2 本邦の医療連携の経験共有・活用（医療情報システム連携、保健人材の活用・共有の仕組み等の導入）	中期
		2-3 ドクターヘリ、ドローン等の技術導入による医療連携	長期

対象	戦略	案件	期間
	NCDs 対策/PHC 強化	3-1 NCDs 予防/NCDs 早期発見のための検査・診断能力強化	中期
		3-2 コミュニティ啓発活動の強化・推進（母子栄養改善、生活改善含む）	中期
		3-3 リファラル体制強化（医療連携）	中期
	インフラ強化	4-1 1次/2次医療施設の施設改修	中期
		4-2 1次/2次医療施設への医療機材供与	中期
		4-3 医療 ICT インフラの整備・強化	中期

短期：2023～2025年、中期：2023～2027年、長期：2023～2032年

出典：調査団作成

### c) 開発シナリオにおける留意点

WHO の提唱する保健システムの 6 つの要素（リーダーシップ・ガバナンス、保健財政、保健人材、保健情報、施設機材・医薬品、サービス提供）の観点から、セントルシアでは、保健情報に少し強みがあるものの、保健人材と施設機材・医薬品が大きな課題となっていることが明らかとなった。ただし、その背景の 1 つに、リーダーシップ・ガバナンス、保健財政が良く機能していないことが考えられ、保健システム全般の脆弱性克服が必要である。

様々な課題が複雑に絡み合う状況下、保健システム全般の脆弱性を克服し次の公衆衛生危機へ備えるためにも、特定の疾患に対処する縦断的な取り組みではなく、横断的な取り組み（保健システム強化）を優先したい。短期・中期では限りある医療資源を効果的・効率的に活用するための医療連携強化、PHC 強化が求められる。長期的には、保健人材のハウスモデル<sup>27</sup>を参考に、保健人材の拡充と育成が望まれる。

また NCDs 対策として、栄養状態の改善や糖尿病・高血圧のリスクを減少させるためには胎児期からの介入が重要であり、母子保健サービスを通じたライフコースアプローチ等、文化・社会的な側面を考慮しつつも科学的なエビデンスに基づいた長期的な視点で改善を行う必要がある。

## 2) 協力シナリオ

### a) 選定の視点

セントルシアの保健医療セクターにて、JICA が取り組むべき協力シナリオを選定するため、表 8-18(下表)に示す基準を設定した。

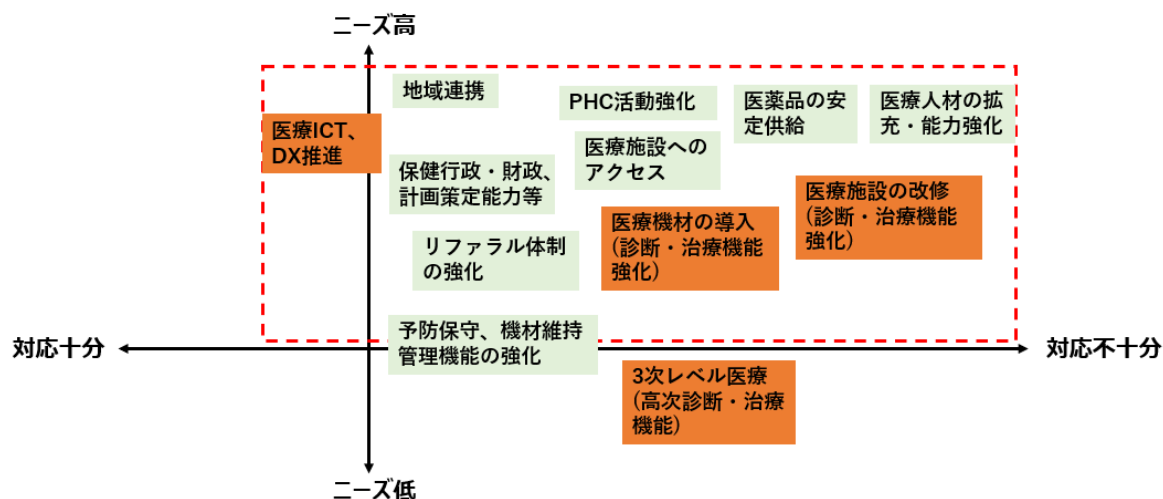
表 8-18 JICA が取り組むべき協力シナリオの選定基準

選定基準	内容
保健医療セクターにおけるニーズ、対応状況	調査の結果、実施が検討される案件は全てセントルシア国におけるニーズが高い。しかしながら、ニーズに応じた対応は十分になされていない。
日本政府の国別開発協力方針との整合性	「新型コロナウイルス等の感染症や生活習慣病への対応ニーズを踏まえ、保健医療分野での協力も必要に応じて行っていく」と示されている。
東カリブ諸国機構（OECS）への開発協力	OECS 事務局はセントルシアのカストリーズに所在しており、セントルシアを通じた広域・地域協力により、OECS 加盟国への協力効果の波及が見込める。
セントルシアで適用可能なモダリティ	セントルシアでは以下のモダリティが想定される <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 広域技術協力</li> <li>・ 個別専門家派遣</li> <li>・ 日本または第三国での研修</li> <li>・ 青年海外協力隊（JOCV）</li> </ul>

出典：調査団作成

また、セントルシアにおける協力優先度を図 8-23 のように整理した。

<sup>27</sup> 国立国際医療研究センターが保健人材開発システムを包括的にとらえるためのツール、分析の枠組みとして 2011 年に開発した。



出典：調査団作成

図 8-23 セントルシアにおける保健医療分野の協力優先度の整理

ソフト面では、保健人材の拡充・能力強化のニーズが非常に高い。保健人材をすぐに増やすことは難しいが、長期で保健人材の数を増やすことを提言し、短期では既存の保健人材の能力を強化することによって医療資源の有効活用を目指す。増加するNCDsに対応するためには、PHC活動強化、医薬品の安定供給、医療施設へのアクセス改善、リファラル体制の強化が必要である。また複雑化・多様化する保健医療の課題に対応するために保健省の保健行政・計画策定能力の強化も必要である。さらに人口・経済規模が小さく医療資源に限られるセントルシアにおいては、地理的条件や経済規模が類似した東カリブ諸国との地域連携強化は欠かせない。比較的、導入が進められている医療ICTについても、収集データを保健計画や施設運営に活用するなど、効率的な医療資源の利用という観点からもさらなる推進が求められる。

ハード面では、医療施設の改修、医療機材供与のニーズが確認された。現在は施設の老朽化、医療機材・物資の不足等により、限られた医療資源で対応している。今後も増加するNCDs患者に対応していくためには保健人材の拡充に合わせて、2次病院・PHC施設（ウェルネスセンター）の施設・機材整備を進めて行く必要がある。

### b) 協力シナリオ

現地調査及び文献調査の結果、協力優先度の整理、案件の選定基準から、セントルシアの保健医療セクターで今後10年間での実施が想定される案件を協力シナリオとして作成した。協力シナリオの概要を表8-19（下表）に示す。

表 8-19 協力シナリオ（保健医療・セントルシア）

対象	戦略	案件	モダリティ
保健医療	OECS 地域連携強化	1-1 保健医療セクターにおける経験/教訓の共有、連携強化	技術協力 課題別研修
		1-2 医療物資/医療情報システムの連携	
		1-3 保健人材の連携による人材の有効活用及び能力強化	
セントルシア	本邦の離島医療の経験の共有	2-1 本邦の離島医療の経験共有	
		2-2 本邦の医療連携の経験共有・活用（医療情報システム連携、保健人材の活用・共有の仕組み等の導入）	
		2-3 ドクターヘリ、ドローン等の技術導入による医療連携	

出典：調査団作成

短期の協力方針として、島嶼国特有の課題を共有する本邦の離島医療の経験を活用することに重点を置く。また人口・経済規模が小さいセントルシアにおいては、セントルシア単独ではなく、



地理的条件や経済規模が類似した東カリブ諸国単位で保健システムを考える必要がある。限られた医療資源を最大限に活用するため、OECS を通じた協力及び地域連携強化を図る案件を提案する。

次に喫緊の課題である NCDs 増加に対応するために、NCDs 対策に係る能力強化、特に PHC を中心とした NCDs の予防は医療資源の効率性の観点から推進が望まれているため、NCDs 予防・コミュニティへの健康教育を推進するための PHC 強化に係る協力を提案する。

最後に、湿度が高く塩害の影響を受ける島嶼国の施設や機材は傷みやすい。環境に適した医療施設の設計を考慮し、施設改修と医療機材供与により 1 次・2 次医療施設の機能強化を図りたい。

**c) 協力事業の詳細(案)：NCDs 対策強化をテーマとした OECS 地域連携強化(技術協力)及び本邦の離島医療の経験共有**

協力シナリオとして離島医療をテーマとした課題別研修、次に東カリブ諸国の地域連携強化を目指した技術協力プロジェクト/長期専門家派遣を提案する。さらに課題別研修及び技術協力プロジェクト/長期専門家派遣の結果、先方政府からの要請があれば、地域連携強化のための遠隔医療インフラ整備として地域間の患者データの電子化・共有、画像転送システム、救急患者搬送のためのドクターヘリ、効率的な医療物資運搬のためのドローンの導入を提案する。セントルシアのような小島嶼国かつ平地面積が少なく、首都では交通渋滞が発生し、町から町へ移動する際には毎回山を越えて行く必要がある土地において、車両に頼らない患者搬送及び物資運搬は有効な手段となり得る。

人口・経済規模が小さいセントルシアの限られた医療資源を最大限に活用するため、類似性の高い本邦の離島医療の経験・好事例を取り入れる。OECS 加盟国は CARICOM 加盟国よりも小島嶼国等の環境が似通っており、より具体的かつ共有の課題を想定した連携が可能となることから、カウンターパートとなる機関は CARICOM (CARPHA) ではなく OECS とし、OECS を通じた地域医療の連携強化を図る。好事例として、既に OECS を通じた医薬品や資機材の共同調達があり、医薬品の購入価格の抑制や納期の短縮が実現している。そのような優れた取り組みを JICA の協力によりさらに推進していく。

また第 2 回現地調査の結果から、OECS 保健ユニットが保健医療の中で注力している NCDs 対策を協力シナリオにおける地域連携推進の中心テーマとして取り入れる。NCDs 予防、早期発見・早期治療、マネジメント（患者記録・データマネジメント）等の強化・改善を地域連携強化の中心テーマとする。また OECS 独自の NCDs 関連ガイドラインの活用、作成を支援することを検討する。

**表 8-20 協力シナリオのコンポーネント案**

	案	優先度	対象	内容	備考
①	離島医療をテーマとした課題別研修	A	OECS 及び OECS 加盟国（保健省）	離島医療の経験に係る課題別研修 （※JICA 九州「島嶼地域 生活習慣病対策から学ぶ地域保健強化」として実績あり）	候補地： 長崎県（五島列島）、鹿児島県、沖縄県
②	NCDs の予防、早期発見・早期治療をテーマとした地域連携・地域保健強化の技術協力プロジェクト/長期専門家派遣	B	OECS 及び OECS 加盟国（保健省）	OECS 加盟国間の医療連携を推進する。医薬品物流、医療情報を共有することで、各国の保有する医療資源の効率的な運用を目指す。 連携テーマとして、NCDs の予防と早期発見・早期治療、そのための患者データ共有・管理、医療情報システム等の整備・活用を検討する（将来的な保健人材の共有も視野に入れる）。OECS 独自の地域特性に合わせたガイドライン開発の支援、推進。 好事例：OECS で実施されている医薬品共同購入システ	OECS をカウンターパートとし、セントルシアを中心に OECS 加盟国を裨益対象とする。

	案	優先度	対象	内容	備考
				ム	
③	患者データ共有・管理、画像転送システム、ドクターヘリ、ドローンの導入等	C	OECS 及び OECS 加盟国（保健省）	無償資金協力/有償資金協力にて支援。画像転送システムによりレントゲン画像等を他の病院（マルティニーク等、他国を含む）に転送する。ドクターヘリにより国内・国外含め救急患者を搬送する（マルティニークへの輸送は約 20 分で可能）。ドローンによる医療物資の運搬等も視野に入れる。	ICT セクター、運輸セクター等との連携が必要である。

注） A：短期優先案件(Priority Project)、 B：潜在案件(Potential Project)、 C：将来案件(Possible Project)

出典：調査団作成

## 開発課題/政策との整合性

人口・経済規模の小さな島嶼国において、国単位でカバーできる医療資源は限定されている。またセントルシアはじめ東カリブ諸国は保健人材の頭脳流失によって、さらに人的資源が乏しい状況となっている。かかる状況下、限られた医療資源を最大限に活用するため、セントルシア単独ではなく、地理的条件や経済規模が類似した東カリブ諸国単位で保健システムを考え、地域連携強化により効果的・効率的な医療資源の利用を図る案件は開発課題との整合性がある。またセントルシアのNCDsが原因となる死亡割合は82%(2016年)と非常に高く、糖尿病、肥満に関連した循環器疾患による死亡も33%となっている。地域連携のテーマをNCDs対策とすることは開発課題と整合している。

政策との整合性として、セントルシアは「中期開発戦略 2020-2023」にて具体的な戦略として「空腹時血糖値が高い糖尿病患者の割合が減少する」「高血圧患者の割合が減少する」を掲げている。「国家慢性疾患政策（2017-2025）」でもNCDs予防等を推進していくことが述べられている。セントルシアの保健政策におけるNCDs対策は最重要事項であることから、本協力シナリオでNCDs対策を推進することは政策との整合性がある。

OECSにおいては、「OECS成長・開発戦略（OGDS）保健アジェンダ 2017-2030」の行動として、「特にNCDの予防とプライマリーケアに重点」と明記されており、NCDs対策、特に予防を中心とした協力内容はOECSの方向性と同じである。またNCDs対策の中では、OECS、セントルシアともに糖尿病・高血圧の予防、患者記録の電子共有・保管、ヘルスプロモーション等を優先しており、協力シナリオコンポーネントの活動内容も政策に沿ったものとなっている。さらにOECSは地域連携を目的としている地域機関であるため、OECSを通じて地域連携強化を実施することは組織の存在意義の観点からも整合性がある。

## 期待される成果

小島嶼国特有の保健事情に基づいた地域共通の制度や枠組みの制定、効率的な医療資源の共有等により東カリブ諸国間で医療連携が強化され、各国医療施設でのNCDsにかかる診察や検査数の増加、NCDsの予防や早期発見・早期治療の改善に繋がると考えられる。また診断/検査能力等の向上や患者管理やデータマネジメント能力の改善等、研修やモニタリングを通じた保健人材の育成が期待される。中長期的には70歳未満のNCDsによる死亡率の減少（平均寿命の増加）へと繋がることも期待される。

## 日本の協力意義

小島嶼国であるセントルシアはじめ東カリブ諸国の置かれた環境は多くの離島を有する本邦の離島医療の環境と極めて類似性が高く、本邦の離島医療の経験共有は日本にしかできない協力である。また日本もセントルシア・東カリブ諸国同様に自然災害の多い国であり、日本の災害医療の経験も日本にしかできない保健医療協力の1つである。

また、セントルシアは人口 18 万人と経済規模も小さく、小島嶼国で災害にも脆弱な環境であり、十分な保健医療サービスを提供できる医療資源を有していない。3 次医療レベルの治療は隣国に患者を転送して対応している状況である。1 人あたりの名目 GDP は USD 9,419（2021 年、IMF・John Hopkins University のデータより）と開発途上国の中では比較的高いものの、小島嶼国の脆弱性を考慮すれば協力する意義は高い。

上記の結果をまとめた協力シナリオを表 8-21 に示す。

**表 8-21 協力シナリオ：NCDs 対策強化をテーマとした OECS 地域連携強化及び本邦の離島医療経験の活用**

項目	内容	備考
名称	NCDs 対策強化をテーマとした OECS 地域連携強化及び本邦の離島医療経験の活用	NCDs 対策と地域連携強化を同時進行で行う。
主要課題	NCDs 罹患率が増大しているが、NCDs 患者への医療サービス提供能力は不足している。特に保健人材・医薬品の不足が著しい。また多発する災害や経済・人口規模が小さいことから限られた医療資源しかない等、小島嶼国特有の医療課題が存在する。	保健人材の不足は、母国語が英語である強みを生かし他国へ出稼ぎに行く労働者が多いこと（頭脳流出）が理由の1つとして挙げられる。
目的	①OECS 加盟国間での医療連携強化 ②NCDs の予防・診断・治療能力の強化・改善	NCDs 対策は予防・早期発見・治療に重点を置く。
実施機関/ カウンター パート	OECS 及び OECS 加盟国の各保健省	OECS の保健ユニットを通じて各国への協力を行う。セントルシアとその他の国を数ヶ国選定して実施する。
協力規模	数千万円～数億円	コンポーネント①～③のどれを採用するかで変動する。
協力期間	数か月～数年間	課題別研修は数ヶ月、技術協力プロジェクトであれば3～4年程度を想定。
裨益対象/ 裨益人口	セントルシア及び OECS 加盟国の住民 約 18～62 万 5 千人（セントルシア人口～OECS 加盟国の総人口）	セントルシア以外の対象国選定により裨益人口は変動する。
想定コンポーネント	① 離島医療をテーマとした課題別研修（短期優先案件） ② NCDs の予防、早期発見・早期治療をテーマとした地域連携・地域保健強化の技術協力プロジェクト/長期専門家派遣（潜在案件） ③ 患者データ共有・管理、画像転送システム、ドクターヘリ、ドローンの導入等（将来案件）	3つのコンポーネントの内、「① 離島医療をテーマとした課題別研修」を短期優先事業として提案する。カウンターパートに対応可能な素地が整った段階で「② NCDs の予防、早期発見・早期治療をテーマとした地域連携・地域保健強化の技術協力プロジェクト/長期専門家派遣」を実施することが望ましい。
政策との整合性	OECS、セントルシアともに保健政策における NCDs 対策は優先政策である。また OECS は地域連携を目的としている機関である。	NCDs 対策の中では、OECS、セントルシアともに糖尿病・高血圧の予防、患者記録の電子共有・保管、ヘルスプロモーション等を優先している。
期待される 成果/目標	①東カリブ諸国間の医療連携が強化される。（効率的な医療資源の共有） ②1次/2次医療レベルで提供される NCDs にかかる診察や検査数が増加する。（NCDs の予防、早期発見・早期治療の改善） ③保健人材が育成される（マネジメント、診断/検査能力等の向上） （上位目標/成果） 70 歳未満の NCDs による死亡率の減少（平均寿命の増加）	医療連携の成果は具体的に連携された制度や経験共有の結果を確認する。 （例、患者情報の電子共有により、OECS のどの国でも患者情報の参照が可能となった等）

項目	内容	備考
日本の強み、実施する理由	多くの離島を有する本邦の医療環境は、小島嶼国であるセントルシアはじめ東カリブ諸国の置かれた環境と相似しており、本邦の離島医療の経験共有は日本にしかできない協力である。また日本もセントルシア・東カリブ諸国同様に自然災害の多い国であり、日本の災害医療の経験共有も日本が強みを持つ協力内容である。	外交戦略として、東カリブ諸国はそれぞれ国として国連での1票を持つことから、国連決議における日本への支持という観点からも協力する意義がある。
留意事項	セントルシアは人口18万人と規模の経済が働かず、小島嶼国で災害にも脆弱な環境である。3次医療レベルは隣国に患者を転送して対応しており、十分な保健医療サービスが提供できていない。そのため1人あたりの名目GDPはUSD 9,419（2021年、IMF・John Hopkins Universityのデータより）と開発途上国の中では比較的高いものの、SIDS（小島嶼開発途上国）としての脆弱性から、後発開発途上国と同等に考えるべきと認識されている。	協力シナリオにおける留意事項は別に記載する

出典:調査団作成

#### d) 協力シナリオ実施における留意点

以下、協力シナリオの留意点をいくつか記載する。

OECSについて、組織力という点ではCARICOM（CARPHA）より劣り、またドナーの計画・資金への依存が強く、多くのプロジェクトが目標未達となっていることから、カウンターパートとしての対応力・調整力に少し懸念があり、この点を留意して進める必要がある。しかしながら、東カリブ諸国間の連携は、CARICOM加盟国より国の状況や課題の類似性が高いことから、OECSを通じての協力を提案したい。またOECS側は中断したプロジェクトの再開を希望している。JICAとして中断プロジェクトの再開は不可と思われるものの、中断となったプロジェクトのデータや成果物の有効活用については検討したい。

COVID-19下では、ICTインフラやインターネットを活用できる富裕層を中心に遠隔医療が利用された。スマートフォンやインターネット回線を利用できない貧困層との新たな格差となりかねないため、上記の遠隔医療サービス導入の際には貧困層がサービスを楽しむことができるかどうかを留意したい。さらに、2022年11月に大阪急性期・総合医療センターがランサムウェアによる被害を受け病院診療の中断を余儀なくされたように、世界的にサイバーセキュリティへの対応が求められている。電子カルテ等、医療情報システムで患者データを扱う場合は、サイバーセキュリティの視点も取り入れることが必須である。

離島医療について、効果的な医療資源の活用のためには、日本の本島にあたる国（医療レベルが高く、連携可能な国）との連携及び協力が鍵となる。どの国が日本の本島にあたる国か定める必要があり、セントルシアであれば、既に連携が強いキューバや、近隣国で医療レベルの高いマルティニークが候補として考えられる。

最後にセントルシアはキューバとの医療連携が強いことが今回の調査で確認された。東カリブ諸国との連携強化を進める際には、キューバとの連携継続やキューバからの技術移転も考慮したい。以下、留意点を表にまとめた。

表 8-22 協力シナリオ実施における留意点

項目	協力シナリオの留意点
OECSとの協力	カウンターパートとしての組織力（対応力・調整力）に少し懸念があり、注意深く進める。また中断となったプロジェクトの内容・情報の有効活用を検討する。
医療ICT	貧困層がサービスを楽しむ内容か。サイバーセキュリティへの対応は十分か検討する。
離島医療	日本における本島にあたる国（医療レベルが高く、連携可能な国）を定めて連携と協力を深める必要がある。（セントルシアであれば、キューバやマルティニークが候補となるか）
医療連携	OECS加盟国間の連携を深めつつ、既に保健人材の協力が進んでいるキューバとの連携活用も視点に入れる。

出典：調査団作成

## e) 関連セクター

以下のセクターとの連携と協力が考えられる。

表 8-23 他セクターとの連携と協力

No.	セクター	内容
1	情報通信	OECS 地域連携強化「1-2 医療物資/医療情報システムの連携」や本邦の離島医療の経験の共有「2-2 本邦の医療連携の経験共有・活用（医療情報システム連携、保健人材の活用・共有の仕組み等の導入）」において、電子カルテ共有、画像転送システム等の遠隔医療における情報通信セクターとの連携と協力が考えられる。
2	運輸交通	本邦の離島医療の経験の共有「2-3 ドクターヘリ、ドローン等の技術導入による医療連携」において、運輸交通セクターとドクターヘリ、ドローン等の導入における連携と協力が考えられる。
3	教育	OECS 地域連携強化「1-3 保健人材の連携による人材の有効活用及び能力強化」において、長期的な保健人材の育成（高等教育、医療の専門教育）における教育セクターとの連携と協力が考えられる。
4	地域協力・南南協力	OECS 地域連携強化「1-1 保健医療セクターにおける経験/教訓の共有、連携強化」において、東カリブ諸国の域内協力の推進について地域協力・南南協力セクターとの連携と協力が考えられる。またキューバとの医療連携も検討する。

出典：調査団作成

### 8.3.3 ガイアナ

#### (1) 保健医療概況

##### 1) 保健医療セクターに係る現状と課題

ガイアナは 2021 年時点で高中所得国に分類されている。人間開発報告書 2021/2022 では、ガイアナは 191 カ国中、人間開発指数で 107 位、ジェンダー不平等指数で 114 位にランク付けされている。出生時平均余命(2019 年で 70 歳)は、カリブ地域で 2 番目に低い。人口は比較的若く、65 歳以上はわずか 7%だが、出生率と死亡率が低下し、人口転換の最終段階に国が進むにつれて、今後急速に増加する可能性がある<sup>28</sup>。

ガイアナは疾病構造の転換期にあり、罹患率と死亡率は非感染性疾患が主な原因ではあるが、感染性疾患も依然として影響がある。また暴力と傷害が引き続き大きな問題となっており、暴力と傷害は死亡率の主要な原因の 1 つである<sup>29</sup>。

#### a) 保健省の中長期計画

##### Health Vision 2020

国家保健戦略 2013-2020（Health Vision 2020）は、「ガイアナのすべての人々がカリブおよびアメリカ大陸で最も健康である」をビジョンに策定された。2 つの柱として、ユニバーサルヘルスと健康の社会的決定要因への取り組みを掲げている。また、非感染性疾患の統合的予防と管理および妊産婦と新生児の死亡率の削減のための戦略計画など、すでに策定された計画を組み入れている。国家保健戦略の優先事項および実施戦略は SDGs ターゲットに一致している。

なお、2022 年 12 月現在、「Health Vision 2030」は策定中である。

<sup>28</sup> Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). 2019. *Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Data Resources*. <http://ghdx.healthdata.org/gbd-2019>

<sup>29</sup> <https://www.healthdata.org/guyana> (access 13 October 2022)

## b) 保健医療サービス提供体制

保健省は、2005年に制定された公衆衛生法により、保健部門の効果的な政策策定、規制、調整、監視、および評価を確実に行うよう義務付けられている。サービスの提供は、ヘルスポストから国家レベルの施設まで、5つのレベルを通じて提供されている。またガイアナは10の行政地区に分かれており、医療サービスの提供は法的責任を負う地域民主評議会によって管理されている。保健省は人々の健康に係る法律の制定を行い、サービスの提供については全国10の地域民主評議会の責任となる。またガイアナでは、国民皆保険は実現していないが、国による医療保険制度は存在しており、一部の医療保険給付を提供している。



出典：Guyana Health System Assessment 2010

図 8-24 ガイアナのリファラル体制

ガイアナのリファラル体制（ヘルスケアネットワーク）は、199のヘルスポスト、127のヘルスセンター、18の地区病院、7つの地域病院、および3つの国立リファラル病院で構成されており、ジョージタウン公立病院(GPHC)がトップリファラル病院である<sup>30</sup>。

## c) 医療施設、設備（インフラ）

ガイアナには数多くのヘルスポストやセンターがあり、プライマリーケアは充実しているが、病院でのケアには制約がある。1,000人あたりのベッド数はわずか1.6で、LACの平均（2.2）やカリブ諸国の平均（2.3）よりも低くなっている。IDBにより330の医療施設の施設評価が行われた結果、多くの施設でインフラの修復・建設またはアップグレード、機器交換が必要なことが示された。20%の施設には電気がなく、営業時間中に連続して水が供給される施設は60%に過ぎなかった。さらに、わずか20の施設(6%)のみで処理された浄水が供給されていた。24棟の建物が早急な修復または建設が必要であると判断された。国のトップリファラル病院であるジョージタウン公立病院は、施設評価の結果、患者の流れを改善して過密状態を緩和し(>100%のベッド占有率)、相互汚染のリスクを軽減し、主要な臨床医学と手術およびサービス（イメージング、ラボ、

<sup>30</sup> CONDITIONAL CREDIT LINE FOR INVESTMENT PROJECTS AND FIRST OPERATION FOR HEALTH CARE NETWORK STRENGTHENING IN GUYANA (IDB, 2022)



ロジスティクス、およびアドミニストレーション）を拡大するために、インフラ投資が必要とされた。同様に、2018/19年の施設評価では、ニューアムステルダム病院とリンデン病院において、国の内陸地域に医療サービスを提供するために、3年以内に複数のサービス部門の修復が必要であると見なされている<sup>30</sup>。

また、PAHO ガイアナ事務所への遠隔インタビューの結果、9つの病院（3つを改築、6つを新築）を中心としたインフラ強化、それに応じた新たな医療体制モデルの構築（保健システムの強靱化）の2つを中心にガイアナ保健省と協力し推進していくと回答があった。新しい医療体制モデルは、プライマリーケアを中核とした包括的な取り組みであり、デジタル技術の活用による医療施設間の連携等も含まれている。なお上記3つの病院の改築は現在 IDB で進めているプロジェクトの対象施設である。

#### d) 保健人材

ガイアナの保健人材不足は深刻な状況であり、人口1,000人当たりの医師数は0.8人、看護師数は1.0人と、LAC平均の2.0人、2.8人を大きく下回っている。医療従事者が沿岸部や都市部に集中していることを考えると、これらの指標は内陸地域の農村部ではさらに悪い<sup>31</sup>。

2019年3月、保健省はダルハウジー大学と保健人材に関する状況分析を開始した。ガイアナの保健人材の不足は深刻な状況であり、医師や看護師の他国への頭脳流失が指摘されている。過去にもプロジェクトによって資金提供されたHR部門があったが、プロジェクト終了後、スタッフを維持することができなかった<sup>32</sup>。インタビュー調査の結果、ガイアナの40%の看護師が他国へ働きに出ている状況であり、保健省も保健人材の確保は急務と考えていると言及があった。またユニバーサルヘルスの実現及び必須保健パッケージの実施のためには、インフラ強化と並行して保健人材の確保を進めて行く必要があるとの話があった。

#### e) デジタルヘルス

遠隔インタビューの結果、デジタルヘルスは世界銀行、IDB、CARPHA、PAHO等、多くの開発パートナーがガイアナに関与しており、2022年現在、ガイアナ保健省を中心にデジタルヘルスの方針策定のための話し合いが進められている。デジタルヘルスに係る計画については、インタビューの結果からは、保健省のイニシアティブや調整が十分にできているとは言えず、ドナー調整不足の印象を受けている。IDBによるプロジェクト（第一期事業）で構想されているデジタルヘルス推進では、電子医療記録システムの導入・共有、遠隔画像診断や遠隔眼科検診サービス等の活用が検討されており、医療アクセスが困難な内陸地域との医療格差を解消することが主要な目的となっている。また、デジタルヘルスの推進は、新たな保健システムのモデルとしての包括的なアプローチを進める上で不可欠な要素と認識されている。

#### f) 医薬品

政府アナリスト・食品医薬品局 (GA-FDD) は、ガイアナの食品および医薬品の国家規制当局である。GA-FDDで制定された法律は古く、1971年に施行された食品医薬品法と1977年にその規則が施行されているが、医薬品諮問委員会の設置などのいくつかの規定は実施されていない。現在、法律は見直しされており、その更新が推奨されている。

必須医薬品リスト (EML) は、必須保健サービスパッケージの改訂に合わせて更新された。医薬品や医療用品の供給と流通に関して、供給量の不足、過剰な浪費、期限切れの薬の利用等の問題

<sup>31</sup> Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (PAHO, 2020)

<sup>32</sup> <https://www.observatoriorh.org/en/status-situation-2020-country-guyana> (access 13 October 2022)

が指摘されている。ガイアナは、安全で質が高く効果的な必須医薬品へのアクセスを改善するために、PAHO 地域リボルビング基金に署名した。PAHO による地域リボルビング基金を通して、ワクチンの購入等が可能となる。また Health Vision 2020 には、医薬品の合理的な使用と医薬品の管理情報システム確立のための標準治療ガイドラインの遵守等、カリブ地域の政策に沿った国の医薬品政策が含まれている<sup>33</sup>。

## g) 保健財政

2018年の公的医療費支出のGDP比は3.7%で、LAC平均の4.1%を下回っている。さらに、一人当たりの保健医療への支出額（購買力平価でUSD 317）は、地域平均（購買力平価でUSD 648）の半分以下である。2019年の政府支出全体に占める公的医療支出の割合は10.3%であり、WHOで推奨されている15%を下回っている<sup>34</sup>。

ガイアナは、すべての国民に無料で医療を提供するユニバーサルヘルスを目指している。しかしながら、総医療費に占める家計負担率は32%と推定されており、任意の民間健康保険を利用しているのは人口の約5%のみである<sup>30</sup>。PAHOとWHOの支援を受けて国家保健会計（National Health Accounts (NHA)）の研究が開始されたが、スタッフの制約により、実施は遅れている。保健情報システムをもとにした調査結果では、組織の断片化や不十分な人的資源および財政的資源などの制約が特定されている<sup>33</sup>。

## h) プライマリーヘルスケア

ユニバーサルヘルスはHealth Vision 2020の2つの主要な柱の1つである。ガイアナの公的保健サービス提供への主要なアプローチとして、PHCに焦点を当てた新たな取り組みが推進されている。保健省は、必須保健サービスパッケージを開発し、国民への施設ベースの医療サービスを無料提供している。保健省がPAHOの技術支援を受けて作成したこのパッケージは、ガイアナの10の行政地区に訓練され配置されるべき人材のマイルストーンにもなっている。

Health Vision 2020によると、アメリカ先住民や農村部の内陸地域の人々、子供、25歳未満の若者の間で貧困が特に顕著である。地域1、7、8、および9に住む人々の健康状態は、全国平均を下回っている。農村部や内陸地域の貧困に関連する要因として、孤立、輸送やコミュニケーションの困難が挙げられている。社会的に排除された、または不利な立場にある集団へのサービスのアクセシビリティと可用性を確保するための多くの戦略が立案されており、必須保健サービスのパッケージの実施とPHCシステムの強化が戦略として含まれている<sup>33</sup>。

## i) NCDs

NCDsは、ガイアナの罹患率と死亡率の主な原因である。2008年から2012年までの主要な死因は、脳血管疾患と虚血性心疾患、3番目に悪性新生物であった。糖尿病の有病率は30歳以上の人口の6.2%（1,000人）、高血圧は18%（52,000人）に影響を与えると予測されている。また、糖尿病と高血圧の新たな症例は、毎年、それぞれ2,000例と9,000例になると推定されている。2015年には、全死亡者の9%（男性7.2%、女性10.9%）が糖尿病によるものであると予測された<sup>33</sup>。

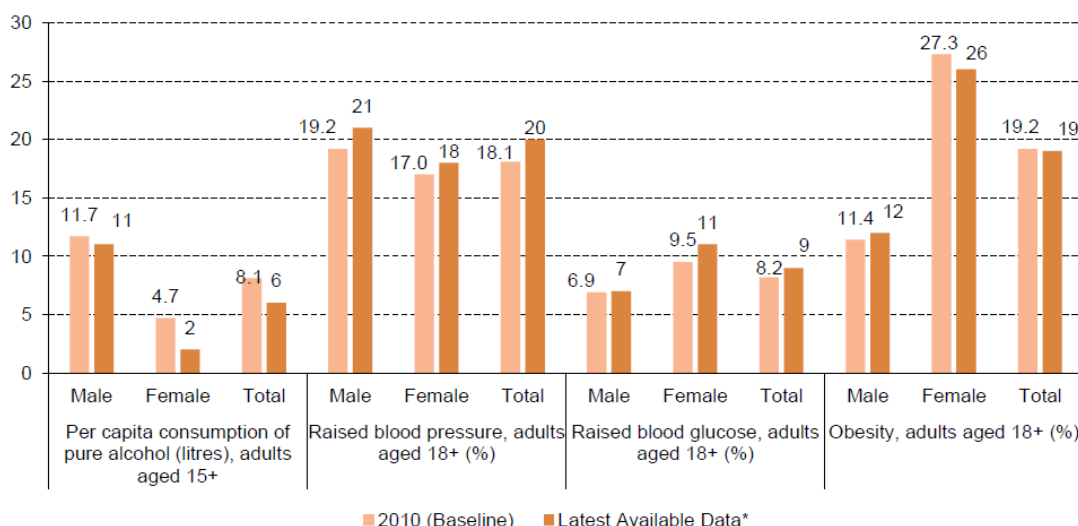
係る状況に対処するべく、ガイアナでは2013年に「国家マルチセクターNCDs戦略 2013-2020」が策定された。国はまた、喫煙、不健康な食事、運動不足、アルコールの過剰摂取などの修正可能な危険因子を減らすため、国家たばこ法、禁煙プログラムの導入、および砂糖飲料への課税な

<sup>33</sup> GUYANA COUNTRY COOPERATION STRATEGY 2016-2020 (PAHO, 2017)

<sup>34</sup> World Bank Indicators <https://data.worldbank.org/indicator>

どの介入を進めている<sup>33</sup>。

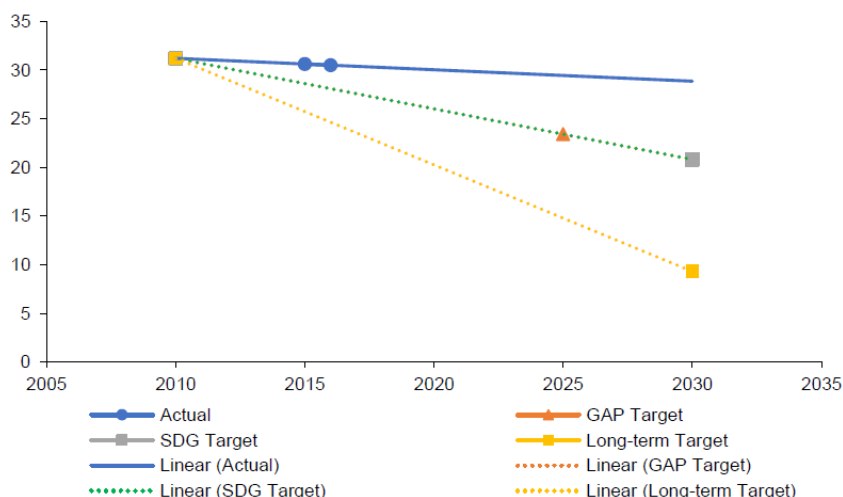
ガイアナでは NCDs の危険因子には性差があり、男性はより多くのアルコールを消費し、血圧の上昇が見られるのに対し、女性は男性より血糖値と肥満の上昇が見られる。アルコールの消費を除いて、2010 年から 2016 年の間、ガイアナでは NCDs の危険因子の有病率はあまり変化していない(図 8-25 を参照)。アルコール消費量の場合、男性 (11.7 から 11) よりも女性 (4.7 から 2) の方が比較的大きく減少し、男女ともに有病率が減少している<sup>35</sup>。



出典: Addressing the adverse impacts of non-communicable diseases on the sustainable development of Caribbean countries より

図 8-25 NCDs 危険因子の変化 (2010 年と 2016 年の比較)

また図 8-26 に見られるように、NCDs による 30 歳以上 70 歳未満の早期死亡率は 2010 年の 31.2%から 2016 年の 30.5%に減少したものの、ガイアナの NCDs における SDGs 等の目標における進捗状況はやや横ばいであり、現状では同国の SDGs や GAP 等の目標達成が困難であることを示している。これらの世界的な目標を達成するには、NCDs による死亡率をさらに大幅に削減する必要がある<sup>35</sup>。



出典: Addressing the adverse impacts of non-communicable diseases on the sustainable development of Caribbean countries より

図 8-26 NCDs による 70 歳未満の早期死亡率の予測

<sup>35</sup> Addressing the adverse impacts of non-communicable diseases on the sustainable development of Caribbean countries (ECLAC, 2021)

## j) 母子保健、栄養

母子の健康に関しては、母子感染予防 (PMTCT) プログラムにより、HIV/AIDS の母子感染は 2003 年の 7%から 2014 年末までに 2%未満に減少した。予防接種プログラムも実施されている。訓練を受けた医療従事者がほぼすべての分娩に立ち会っており(96%以上)、産前ケアのカバー率も 85%を超えている。しかしながら、妊産婦死亡率 (MMR) は出生 10 万件あたり 150 件を超えており、カリブ地域の中では高く、妊産婦ケアの質に問題があると考えられている<sup>36</sup>。また妊娠中の女性と新生児のケアには、地域および地区の病院で緊急産科ケアに対応可能な専門的な訓練を受けたスタッフの不足、病院でのケアと分娩の質、家族計画サービスの必要性など、いくつかの課題が指摘されている。なお、2014 年に UNICEF が実施した複数指標クラスター調査(MICS)によると、避妊率は 34.1%である<sup>37</sup>。ガイアナの思春期の若者は、包括的な性と生殖に関する健康、メンタルヘルス、10 代の妊娠に関連する課題に直面している。これらにはコミュニティや国レベルでのジェンダーに基づく暴力も含まれる。また 10 代の妊娠率は高く、妊娠中の女性全体の 20 ~24%を占めている<sup>38</sup>。

栄養について、上記の MICS の調査によると、5 歳未満の子供の発育阻害の有病率は中等度および重度が 12%、重度が 3.4%であった。消耗症の有病率は中等度および重度が 6.4%、重度が 1.7%であった。過体重の有病率は 5.3%となっている<sup>37</sup>。

## k) 感染症、その他の課題

2020 年に新たに報告された HIV/AIDS の症例数は 100,000 人中 43 人であった<sup>39</sup>。結核は、感染症による主要な死亡原因の 1 つであり、2020 年の発生率は 100,000 人中 79 件で横ばいの状態が続いている<sup>40</sup>。HIV/AIDS 及び結核の症例数が確実に減少するまでは、継続的に焦点を当てる必要がある。

インタビューの結果、ガイアナは世界 2 位の自殺率となっており、特にメンタルヘルス分野の保健サービスが重要であるとの回答があった。自殺は若者の死因の 1 位となっており、メンタルヘルス分野の改善・支援は急務である。

## 2) IDB による条件付クレジットラインに基づく投資プロジェクト

IDB はガイアナの保健医療セクターに対し、USD 1 億 6000 万の投資プロジェクト向け条件付クレジットライン (CCLIP) として、10 年間で最大 2 つのプロジェクトの融資を予定している。第一期プロジェクトは、USD 6,000 万の特定投資ローンであり、支出期間は 5 年間である。

### a) 「ガイアナ医療ネットワーク強化」プロジェクト（第一期事業）

本プロジェクトは、ジョージタウン公立病院 (GPHC) (レベル 5)、ニューアムステルダム地域病院 (NARH) (レベル 4)、リンデン病院 (LHC) (レベル 4) という 3 つの高次病院を優先としたインフラの改善と拡大を目標にしている。またデジタルヘルスを通じて、国の内陸地域も裨益対象とすることを目指している。このプロジェクトにより、ガイアナにおける医療サービスへのアクセス、利用、質の向上が期待され、恩恵を受ける人口は約 31 万 5000 人となり、全人口の 40%

<sup>36</sup> Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (PAHO, 2020)

<sup>37</sup> GUYANA COUNTRY COOPERATION STRATEGY 2016-2020 (PAHO, 2017)

<sup>38</sup> <https://www.paho.org/en/news/3-6-2022-guyana-takes-action-address-high-rate-teenage-pregnancies-urgent-public-health-issue> (access 18th November 2022)

<sup>39</sup> <https://aidsinfo.unaids.org/> (access 18th November 2022)

<sup>40</sup> Global tuberculosis report 2021 (WHO, 2021)

近くを占めている。

**表 8-24 「ガイアナ医療ネットワーク強化」プロジェクト（第一期事業）の概要**

名称	「ガイアナ医療ネットワーク強化」プロジェクト（第一期事業）
目的	- 一次医療レベルで提供される診察や検査数が増加する。 - より専門的な治療を必要とする診察、検査、処置のための地域病院へのリファー数が増加する。 - 放射線科と眼科へのアクセスが向上する。 - 医療施設において、主要な医薬品、資材、消耗品の継続的な利用が可能となる。
規模	USD 6,000 万
期間	5 年間
対象施設、裨益人口	ジョージタウン公立病院（GPHC）（レベル 5）、ニューアムステルダム地域病院（NARH）（レベル 4）、リンデン病院（LHC）（レベル 4）、約 31 万 5000 人（全人口の約 40%）
備考	1 億 6000 万米ドルの投資プロジェクト向け条件付クレジットライン（CCLIP）として、10 年間最大 2 つのプロジェクトの融資を予定している。上記は第一期事業のプロジェクト内容

出典：IDB の資料を基に調査団作成

このプロジェクトは 3 つのコンポーネントで構成されている。コンポーネント 1 では、病院の医療サービスネットワークの支援（USD 4800 万）に重点が置かれ、コンポーネント 2 は、デジタルヘルスの強化（USD 720 万）、コンポーネント 3 は、保健セクターのマネジメントと効率化の推進（USD 300 万）となっている。以下、各コンポーネントの内容を表に示す。

**表 8-25 ガイアナ医療ネットワーク強化プロジェクト（第一期事業）のコンポーネント**

コンポーネント項目	内容
1、病院の医療サービスネットワークの支援 (USD 4,800 万)	(i) ジョージタウン公立病院、ニューアムステルダム病院、リンデン病院における、エネルギーと水の効率、気候変動リスク軽減を考慮したインフラの改修と拡張 (ii) これらの施設とその他の施設のための医療機器と家具の購入 (iii) 建築・工学設計及び工事監理のためのサービス (iv) インフラ工事と医療機器の校正・予防保全、および設置された機器に対する維持管理能力の向上。
2、デジタルヘルスの強化 (USD 720 万)	(i) デジタルヘルスガバナンスと持続可能性（準備、国家戦略と予算、デジタルヘルス基盤の評価：コアチーム、アーキテクチャ、データプライバシー規範、サイバーセキュリティ、相互運用性ガイドライン、電子健康記録戦略、遠隔保健戦略と規範、変更管理戦略、TCO（総所有コスト）の評価）。 (ii) 現在の遠隔画像診断と遠隔眼科検診のネットワークの強化と拡大、さらにその他の遠隔医療サービス（遠隔治療、トリアージ）を、その社会文化的適応を含めて、国の内陸地域まで拡大する。 (iii) 遠隔医療インフラと接続性。 (iv) 電子医療記録システムの選択と導入のための準備。 (v) ソフトウェアのメンテナンスとサポート デジタルヘルスは医療希求のための移動を減らすことで温室効果ガスの排出を削減できる。またハードウェアの購入は情報通信技術による温室効果ガス排出を削減するためのベストプラクティスに従う。
3、保健セクターのマネジメントと効率化の推進 (USD 300 万)	(i) 人材の質と利用可能性（現在の供給、ギャップ、需要予測を含む保健医療専門家評価、既存の研修能力の棚卸し、保健における社会文化的側面を含むカリキュラムの見直しと改善、セクターの人材ニーズへの取り組みの提案、第 2 次事業で資金調達が可能な研修センターの検討） (ii) サプライチェーン管理（倉庫能力の拡大、電子サプライチェーン管理システムのためのソフトウェアとハードウェア、サプライチェーン管理に関する職員の研修） (iii) パンデミックおよび緊急事態への備え（COVID-19 対応の分析、緊急事態対応センター計画、シミュレーション演習、実験機器および診断テストの調達、バイオセーフティ/バイオセキュリティ評価） (iv) 母子保健のための必須サービスパッケージ（実験室と医療機器、妊産婦待機施設、地域保健委員会の設置と訓練）

出典：IDB の資料を基に調査団作成

コンポーネント 2 については、保健省の遠隔医療イニシアティブと他のデジタルヘルス介入が示すイノベーションのさらなる可能性を考慮し、保健医療分野におけるデジタル変革のための国の計画に対する資金提供を予定している。

上記3つのコンポーネントに加え、本プロジェクトはUSD 180万のコストで保健省のプロジェクト管理およびプログラムのモニタリングと評価を支援する。プロジェクト実施のための専門コンサルティングサービス、プロジェクト実施ユニット（PEU）関連費用、プロジェクト実施と効果アセスメントなどへの充当が想定されている。

### b) 第一期事業対象施設が選定された背景・理由、国家戦略・計画における位置付け

現地インタビューの結果、ガイアナでは国の6つの病院を新設、3つの病院を改設する計画であり、国としてインフラ強化を進めて行くことが確認された。3つの病院の改設は、IDBの第一期事業の対象となっている。

第一期事業対象施設は国のトップリファラル病院及び地域中核病院として、ジョージタウン公立病院、ニューアムステルダム病院、リンデン病院が選定されている。医療インフラの項に記載した通り、医療施設の老朽化に加え、ジョージタウン公立病院、ニューアムステルダム病院、リンデン病院は、過密状態を緩和し、サービスを拡大することで、より広い患者ニーズを満たし、より多くの患者を受け入れるためのインフラ投資が必要とされている。特にニューアムステルダム病院とリンデン病院は、国の内陸地域に医療サービスを提供するために改築が急務となっている。また第一期事業の第2コンポーネント、デジタルヘルスの強化は内陸地域にも医療サービスを提供するための重要な方策として位置付けられている。

ガイアナ国の優先政策であるユニバーサルヘルスの実現、必須保健パッケージ提供の観点から、まずは強靱な保健システムを構築することは重要であり、第一期事業で中核病院のインフラ強化を実施することは妥当性がある。第二期事業で実施が望ましいと考えられる事業については、次節の「協力シナリオ」にて記載する。

### 3) 開発パートナーの動向

#### a) PAHO/WHO（ガイアナ）

ガイアナの国別協力戦略（CCS）において、PAHO/WHOは以下の5つを戦略的優先事項としている<sup>41</sup>。

1. ユニバーサルヘルスのための保健システムの強化
2. 生涯にわたる健康と福祉の実現
3. 安全で回復力のある健康的な環境の促進
4. 非感染性疾患の負担軽減
5. 感染症による罹患率と死亡率の削減

PAHOはまた、地域レベルで統合された医療サービス提供ネットワークに基づくサービス提供モデル（必須保健パッケージ）を定義し、国家臨床ガイドラインの更新、その実施に必要な人的資源の見積について、ガイアナ保健省を支援している。さらに、必須保健パッケージの実施を支援するため、国家検査室戦略の採用、照会システム、地域の健康プロファイルとニーズの準備、地域の年次保健計画の準備とその費用計算、地域統合ネットワークの定義のための技術協力を提供している<sup>42</sup>。

PAHO/WHOガイアナ事務所代表への遠隔インタビューから、IDBプロジェクト第二期事業から

<sup>41</sup> GUYANA COUNTRY COOPERATION STRATEGY 2016-2020 (PAHO, 2017)

<sup>42</sup> <https://www.paho.org/en/news/31-3-2022-ministry-health-guyana-and-paho-collaborate-produce-package-essential-health-care> (access 18th Nov. 2022)



JICA が支援する場合、必須保健サービスの提供のための PHC サービス拡大（PHC 施設の改修、機材供与、人材育成、マネジメント能力強化、医療従事者の技術強化）の優先度が高く、協力が望まれていると言及があった。

## b) CARPHA / CARICOM

カリブ保健協力フェーズ(Caribbean Cooperation in Health Phase, CCH)は、機能的な協力と共同行動を通じて、CARICOM 加盟国が共通の健康と開発の課題に効率的かつ効果的に対処するための枠組みを提供している。また、費用対効果が高く、効率的な保健システムを開発および維持することにより、CARICOM 加盟国のすべての人の健康状態を改善することを目的としている。現在、CCH IV が 2016 年から 2025 年の地域保健フレームワークとして策定されている<sup>43</sup>。

CCH IV は、多部門にわたる行動と地域公共財 (RPG) を強調し、地域的なアプローチによって共通の課題に対処することを目指している。さらに、カリブ諸国が直面している複雑な健康と開発の課題に取り組むために、セクター全体およびさまざまな利害関係者の能力を活用する包括的なアプローチの必要性を強調している。

CCH IV は、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジのニーズを満たすために必要な保健システムの改善に取り組むことを宣言しており、これらは保健情報システム、人材の多様性、品質を向上させるための政策等が含まれる。

## 4) ガイアナの保健医療セクターにおける課題のまとめ

ガイアナでは、これまで保健医療に係る協力及び調査がほぼ実施されていないことから、できる限り広く保健医療に係る情報収集を行った。調査の結果判明したガイアナの保健医療セクターにおける課題を以下にまとめる。

### 課題① 広範囲にわたる保健課題への対応

ガイアナの保健医療の課題は多岐にわたる。平均寿命は 65.7 歳と低く<sup>44</sup>、妊産婦死亡率(MMR)は出生 10 万件あたり 150 件とカリブ地域ではハイチに次いで悪い。また患者の医療費自己負担 (Out of Pocket) の割合も 34.8 %と高い<sup>34</sup>。ガイアナは自殺率が世界 2 位となっており、2019 年には 10 万人中 40 人が自殺している<sup>34</sup>。若者が多い国であるが、若者の自殺や望まない妊娠等、若年層のメンタルヘルスへの対応が急務となっている。一方で、高齢化が進むにつれて NCDs も今後大きな課題になると見られているが、ガイアナの NCDs における SDGs 等の目標における進捗は良くなく、現状では同国の SDGs や GAP 等の目標達成が困難な状況である。また沿岸地域と内陸地域の格差が指摘されているが、インタビュー調査では首都のあるジョージタウン内でも貧困・格差があると述べられた。このような保健医療に係る広範囲な課題を解決するためには、保健システム全体を強化し、包括的なアプローチを実施する必要がある。

### 課題② 脆弱な保健システム、特に保健人材不足

ガイアナは十分な医療サービス提供体制が整っておらず、他の中米カリブ諸国同様、保健人材の海外への頭脳流失が問題となっており、保健人材の不足が指摘されている。また医療施設や設備の老朽化、医薬品の不足も問題となっている。課題①で挙げた様々な保健課題に対応するためには、特定の疾患に特化した縦断的な案件よりも横断的なアプローチによる強靱な保健システム

<sup>43</sup> Caribbean Cooperation in Health Phase IV (CCH IV) Summary of the Regional Health Framework 2016 – 2025 (CARICOM, 2016)

<sup>44</sup> Global health estimates 2019 (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/>, accessed 2 May 2022)

の構築が求められる。

## (2) 提言（想定される協カシナリオ）

ガイアナへの JICA 協力として、IDB が進めている投資プロジェクトの第二期事業への協調融資を検討している。第二期事業の支援内容も IDB が調査を行い計画するものではあるが、ここでは IDB との協調融資においてガイアナの保健医療における優先度や実施ニーズの高い分野をもとに望ましい協カシナリオを記載する。

第一期事業では、ガイアナのリファラル体制の 4 次・5 次レベル（一般的な 3 次医療レベル）のリファラル病院のインフラ強化が中心となっているため、第二期事業ではガイアナの 1～3 次レベル（一般的な 1 次・2 次医療レベル）の医療施設・PHC 強化の事業が望ましい。PHC の推進は UHC 実現に寄与するものであり、ガイアナの保健政策の方針とも合致している。

具体的には、PHC レベルでの母子保健の質の改善、NCDs の予防・早期発見/早期治療を実現するべく保健人材の能力強化、PHC 施設のインフラ強化（医療機材供与等）の支援を実施する。またガイアナの保健医療で力点が置かれている必須保健パッケージの拡大を支援する。母子保健については、産前健診や施設分娩等の数値は高いものの、質が伴っていないことが指摘されている。1～3 次レベルの母子保健のケアの質改善を行いながら、同時に今後も増加が見込まれている NCDs への予防・早期発見/早期治療の強化も行う。さらに第一期事業で整備されたデジタルヘルス環境を有効活用することで、医療アクセスが困難な内陸地域へも医療サービスを届けることを目指す。また第一期事業にてインフラ整備された中核病院への適切なリファラルを実施することで、リファラル体制の改善を図る。対象地域はリファラル体制を考えると、今回の 3 病院、また新設される 6 病院と同じ行政地区の PHC 施設が望ましい。

表 8-26 IDB との協調融資（第二期事業）での実施が考えられる協カシナリオ

項目	内容	備考
名称	ガイアナ国 PHC 拡大支援プロジェクト（第二期事業）	1 次医療レベル（PHC）が中心ではあるが、地区病院の強化も含まれる。
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ UHC 実現のための PHC 強化</li> <li>▶ 強靱な保健システムの構築、リファラル体制の強化</li> <li>▶ 母子保健の質改善、NCDs 対策（特に糖尿病や高血圧等の予防、疾病の早期発見・早期治療）</li> </ul>	第一期事業ではガイアナのリファラル体制の 4 次・5 次レベル（一般的な 3 次医療レベル）のリファラル病院のインフラ強化が中心のため、第二期事業ではガイアナの 1～3 次レベル（一般的な 1 次・2 次医療レベル）の医療施設及び PHC の強化を目指す。
協力規模	約 USD 1 億	第一期と二期合わせて USD 1 億 6000 万のプロジェクトであり、第一期事業が USD 6000 万のため、その残り金額。
協力期間	5 年間	第一期・第二期合わせて 10 年間のプロジェクトであり、第一期事業の完了後の開始のため、早くても 2028 年以降の開始となる。
対象、裨益人口	対象：第一期事業の対象 3 病院の周辺地域のガイアナの医療施設レベル 1～3（一般的な 1～2 次医療レベル）のヘルスボスト、ヘルスセンター、地区病院及び医療従事者 裨益人口：地域住民約 31 万 5000 人（全人口の約 40%）	IDB プロジェクト対象以外にも 6 つの病院が新設される計画があり、その地域を対象とすることも検討の余地あり。

項目	内容	備考
想定コンポーネント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1次/2次医療施設のインフラ強化（施設改修、医療機材供） （以下、ソフトコンポーネント）</li> <li>・必須保健パッケージの拡大支援</li> <li>・保健人材の能力強化のための研修、サポータティブスーパービジョン、モニタリングの実施（母子保健の質の改善、NCDsの予防・早期発見/早期治療、診断能力の向上）</li> <li>・整備されたデジタルヘルスの活用（特に画像診断と眼科分野において）</li> <li>・リファラル体制の改善</li> </ul>	<p>規模が大きいため、資金の約9割はインフラ強化に当て、他のソフトコンポーネントは約1割となる。ただし、金額差以上にソフトコンポーネントが重要である点は留意が必要。</p> <p>また第一期事業にてインフラ強化された3病院の医療従事者の能力強化が不十分である場合は、3病院の医療従事者向けの研修、サポータティブスーパービジョン、モニタリングの実施を検討する。</p>
政策との整合性	<p>「Health Vision 2020」において、ガイアナ保健省はユニバーサルヘルスを目指し、全ての国民に(必須)医療を無料で提供することを最優先政策としている。その方法として、PHC強化、必須保健パッケージを導入しており、PHCの拡大・強化のプロジェクトは政策に合致している。さらにガイアナ保健省とともに政策・計画策定を実施している PAHO ガイアナ事務所担当者のアドバイスを取り入れた協力シナリオとなっている。</p>	<p>「Health Vision 2030」は策定中であるが、大きな方向性に変更はないことをインタビュー調査にて確認している。</p>
期待される成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>①1次医療レベルで提供される診察や検査数が増加する。</li> <li>②地域病院への適切なリファーが行われる。</li> <li>③デジタルヘルスの利用により放射線科と眼科へのアクセスが向上する。 （上位目標/成果）</li> <li>①70歳未満のNCDsによる死亡率減少（平均寿命の増加）</li> <li>②妊産婦死亡率、乳幼児死亡率の減少</li> </ul>	<p>第二期事業ではより1次医療レベルにフォーカスすることにより、リファラル体制の強化、疾病予防や疾病の早期発見・早期治療の実現を目指す。</p>
日本の強み、協力理由	<p>JICAの協力は「人づくり」に強みがあり、施設改修・医療機材供与のみならず、インフラ強化後のソフトコンポーネントの実施、特に保健人材の育成における協力は日本の支援が入る意義が高い。</p>	<p>ガイアナは石油産出国でありGDP成長が期待できるが、現時点で妊産婦死亡率や乳幼児死亡率など主要保健指標はカリブ地域でハイチに次いで悪い。人道的視点からも協力意義がある。</p>
留意事項	<p>第一期事業と比較して第二期事業案はよりソフトコンポーネントを重視した内容となっている。また実施時期はかなり先の話となるため、第一期事業の結果やガイアナを含む中米カリブ地域、国際情勢の変化に留意し、内容案を適宜見直しする必要がある。</p>	<p>IDBが第二期事業の調査及び計画を実施するため、IDBと第一期事業の進捗や結果、ガイアナ保健医療の状況変化について適宜情報共有を図る必要がある。</p>

出典：調査団作成