

ケニア国
ナイジェリア国
ウガンダ国
ルワンダ国

アフリカにおける
破壊的なデジタル技術にかかる
オープンイノベーション
情報収集・確認調査

業務完了報告書

2021 年 2 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

有限責任監査法人トーマツ
デロイトトーマツベンチャーサポート株式会社
株式会社日本開発サービス
アビームコンサルティング株式会社

アフ
JR
20-013

為替レート

1 米ドル=103.735 円

1 ケニア・シリング=0.96186 円

1 ナイジェリア・ナイラ=0.27372 円

1 ウガンダ・シリング=0.02859 円

1 ルワンダ・フラン=0.10593 円

(2021 年 1 月 JICA レート)



調査対象国

略語表

略語	英語	日本語
AI	Artificial Intelligence	人工知能
AU	African Union	アフリカ連合
AIMS	African Institute for Mathematical Sciences	アフリカ数理科学研究所
ASTGS	Agricultural Sector Transformation and Growth Strategy	農業変革・成長戦略（ケニア）
B2B	Business to Business	企業（法人）間から企業（法人）への企業間取引
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
CBN	Central Bank of Nigeria	ナイジェリア中央銀行
CEO	Chief Executive Officer	最高経営責任者
CMU	Carnegie Mellon University	カーネギーメロン大学
CP	Counterpart	カウンターパート
CUP	Project for Strengthening Coffee Value Chain in Rwanda	ルワンダ国 コーヒーバリューチェーン強化プロジェクト
EAVCA	East Africa Venture Capital Association	東アフリカ・ベンチャー・キャピタル協会
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FCTWB	Federal Capital Territory Water Board	連邦首都区水道公社（ナイジェリア）
GIZ	German Corporation for International Cooperation GmbH (独語：Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH)	ドイツ国際協力公社
ICT	Information Communication Technology	情報通信技術
ICT4D	ICT for Development	ICTを活用した途上国開発
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IFNA	Initiative for Food and Nutrition Security in Africa	食と栄養のアフリカ・イニシアティブ
IoT	Internet of Things	モノのインターネット
IT	Information Technology	情報技術
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JKUAT	Jomo Kenyatta University of Agriculture	ジョモ・ケニヤッタ農工大学
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MINAGRI	Ministry of Agriculture and Animal Resources	農業動物資源省（ルワンダ）
MINAGRI	Ministry of Agriculture and Animal Resources	農業動物資源省（ルワンダ）
NARO	National Agricultural Research Organization	国家農業研究機構（ウガンダ）
NGO	Non Governmental Organization	非政府組織
NIRDA	National Industrial Research and Development Agency	国家研究開発院

NITDA	National Information Technology Development Agency	ナイジェリア IT 開発庁
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OI	Open Innovation	オープンイノベーション
OLPC	One Laptop Per Child	同名のNPOが普及する途上国向けパソコン
PAN	Pan African University	汎アフリカ大学
PoC	Proof of Concept	概念実証
RDB	Rwanda Agriculture Board	ルワンダ開発局
RISA	Rwanda Information Society Authority	ルワンダ情報化振興局
RURA	Rwanda Utility Regulatory Authority	ルワンダ公共事業規制庁
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SHEP	Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion	市場志向型農業振興
SME	Small Medium Enterprise	中小企業
SMS	Short Message Service	ショートメッセージサービス
STI	Science, Technology and Innovation	科学・技術・イノベーション
SU	Startup	スタートアップ
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
UHC	Universal Health Coverage	ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ
UNCDF	United Nations Capital Development Fund	国連資本開発基金
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
VC	Venture Capital	ベンチャーキャピタル

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかる

オープンイノベーション情報収集・確認調査

実施完了報告書

目次

調査対象国

略語表

第 1 章	調査概要.....	1-1
1.1	調査の背景・目的	1-1
1.1.1	調査の背景	1-1
1.1.2	調査の目的	1-1
1.2	調査の実施方法	1-2
1.2.1	業務実施フロー	1-2
1.2.2	調査実施体制	1-2
第 2 章	破壊的なデジタル技術の開発課題への適用	2-1
2.1	解決可能な開発課題における破壊的デジタル技術の対象分野の整理	2-1
2.1.1	対象技術と成功要因・失敗のリスク	2-1
2.1.2	各開発課題分野での留意事項	2-4
2.2	調査対象国候補事業リスト	2-5
第 3 章	対象 4 か国エコシステム概観	3-1
3.1	ケニア	3-1
3.1.1	エコシステム概観	3-1
3.1.2	デジタル技術関連企業（現地・外国企業）	3-1
3.1.3	支援機関	3-3
3.1.4	スタートアップ投資環境	3-5
3.1.5	本邦企業進出環境	3-7
3.2	ナイジェリア	3-9
3.2.1	エコシステム概観	3-9
3.2.2	デジタル技術関連企業（現地・外国企業）	3-11
3.2.3	支援機関	3-15
3.2.4	スタートアップ投資環境	3-18
3.2.5	本邦企業進出環境	3-25
3.3	ウガンダ	3-27
3.3.1	エコシステム概観	3-27
3.3.2	デジタル技術関連企業（現地・外国企業）	3-27
3.3.3	支援機関	3-31
3.3.4	スタートアップ投資環境	3-34
3.3.5	本邦企業進出環境	3-39

3.4	ルワンダ	3-40
3.4.1	エコシステム概観	3-40
3.4.2	デジタル技術関連企業（現地・外国企業）	3-40
3.4.3	支援機関	3-45
3.4.4	スタートアップ投資環境	3-47
3.4.5	本邦企業進出環境	3-52
第 4 章	オープンイノベーションにおける本邦関係機関の協働可能性	4-1
4.1	協働可能性に関する調査	4-1
4.2	結果と分析	4-1
第 5 章	オープンイノベーション実施（4 か国及び本邦）	5-1
5.1	オープンイノベーション実施全体概要	5-1
5.2	オープンイノベーション実施全体概要(ケニア)	5-1
5.2.1	破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深耕	5-1
5.2.2	第 1 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-10
5.2.3	第 2 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-12
5.3	オープンイノベーション実施全体概要(ナイジェリア)	5-14
5.3.1	破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深耕	5-14
5.3.2	第 1 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-17
5.3.3	第 2 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-22
5.4	オープンイノベーション実施全体概要(ウガンダ)	5-26
5.4.1	破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深耕	5-26
5.4.2	第 1 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-31
5.4.3	第 2 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-33
5.5	オープンイノベーション実施全体概要(ルワンダ)	5-36
5.5.1	破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深耕	5-36
5.5.2	第 1 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-46
5.6	オープンイノベーション実施全体概要(本邦)	5-51
5.6.1	東京オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-51
5.6.2	福岡オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果	5-56
5.7	TICAD サイドイベントの企画・準備	5-61
5.7.1	TICAD サイドイベントの概要	5-61
5.7.2	本調査にかかるプレゼン内容	5-64
第 6 章	オープンイノベーション実施に係る考察	6-1
6.1	本調査で実施したオープンイノベーションの振り返り	6-1
6.1.1	実施した現地オープンイノベーションの比較	6-1
6.1.2	実施した 3 種類のオープンイノベーションの比較	6-2
6.1.3	他ドナーや民間企業のオープンイノベーションとの比較	6-4
6.2	JICA によるオープンイノベーション推進の方向性（全体像）	6-7
6.3	JICA によるオープンイノベーション実施方法	6-8
6.3.1	STI 適用ニーズ探索・OI テーマ設定	6-8

6.3.2	ソリューションの探索	6-9
6.3.3	事業化支援	6-16
6.3.4	開催手順（実施プロセス、必要な構成要素、関係機関、JICA の役割等）	6-20
6.4	教訓と提言	6-20
6.4.1	JICA として OI を導入する意義	6-20
6.4.2	OI 推進における課題	6-22
6.4.3	JICA 事業における OI 推進策への提言	6-23

図表目次

図 1-1	全体業務フロー	1-2
図 2-1	ICT4D 分野の調査結果や研究者の見解	2-2
図 2-2	Onion-ring モデル	2-3
図 3-1	現地ビジネス環境（ケニア）	3-7
図 3-2	分野別スタートアップ数（ナイジェリア）	3-9
図 3-3	2016/2017 年アフリカ各国のスタートアップの資金調達額（百万ドル）	3-10
図 3-4	アフリカにおける資金調達トップ 10 スタートアップ（2018 年上半期）	3-18
図 3-5	ナイジェリア分野別投資額（2018 年第 1~3 Quarter）	3-19
図 3-6	ナイジェリア ソース別投資件数（2018 年第 1~3 Quarter）	3-20
図 3-7	現地ビジネス環境（ナイジェリア）	3-25
図 3-8	開発投資機関以外によるインパクト投資のセクター別状況（ウガンダ）	3-34
図 3-9	現地ビジネス環境（ウガンダ）	3-39
図 3-10	2016/2017 年アフリカ各国のスタートアップの資金調達額（百万ドル）	3-40
図 3-11	分野別スタートアップの数（ルワンダ）	3-41
図 3-12	ルワンダ SU の資金調達件数	3-48
図 3-13	スタートアップ資金調達額 GDP 比（2017 年）	3-48
図 3-14	事業別投資件数（ルワンダ）	3-49
図 3-15	現地ビジネス環境（ルワンダ）	3-52
図 5-1	オープンイノベーション実施全体概要	5-1
図 5-2	デジタル技術の適用コンセプト（ケニア）	5-4
図 5-3	農業バリューチェーン（ケニア）	5-7
図 5-4	参考：ASTGS より Agro Processing Hub の候補地（ケニア）	5-9
図 5-5	FCTWB 検査業務プロセスと課題（ナイジェリア）	5-15
図 5-6	FCTWB 請求業務プロセスと課題（ナイジェリア）	5-16
図 5-7	FCTWB 回収、その他業務プロセスと課題（ナイジェリア）	5-16
図 5-8	プレゼンテーション項目（ナイジェリア）	5-23
図 5-9	農業バリューチェーン（ウガンダ）	5-29
図 5-10	デジタル技術導入ステップ（仮説）（ウガンダ）	5-31
図 5-11	Onion-ring モデル	5-42
図 5-12	Information Required in Agriculture Lifecycle（ルワンダ）	5-44
図 5-13	Information and Services Requirements for Different Stages of Crop Lifecycle（ルワンダ）	5-45
図 5-14	コーヒーバリューチェーンの各工程における課題（ルワンダ）	5-46
図 5-15	KOSEN Open Innovation Challenge powered by JICA プログラム（2019 年度）	5-56
図 5-16	現地デモ実施概要（2019 年度）	5-59
図 5-17	TICAD サイドイベントでのプレゼン資料（本調査全体像）	5-64
図 5-18	TICAD サイドイベントでのプレゼン資料（高専オープンイノベーション）	5-65
図 6-1	オープンイノベーションの目的と本調査で実施した各 OI の範囲	6-3
図 6-2	UNDP Accelerator Labs ネットワークの特色	6-7

図 6-3	JICA によるオープンイノベーション推進の全体像	6-8
図 6-4	STI 適用ニーズ探索・オープンイノベーションテーマ設定	6-8
図 6-5	オープンイノベーション手法	6-10
図 6-6	PoC から案件化へのプロセスにおける検討事項	6-16
図 6-7	新規プロジェクトと連携する場合	6-18
図 6-8	開催手順	6-20
図 6-9	デジタル技術の活用に関する報告書や戦略の例	6-21
図 6-10	オープンイノベーションの障壁	6-22
図 6-11	オープンイノベーションの目的と手法および本調査で実施した OI の範囲	6-23
図 6-12	本調査からの教訓	6-27
表 1-1	調査実施体制	1-2
表 2-1	本調査の対象となる技術分野の範囲	2-1
表 2-2	案件化の可能性がありうる事業候補	2-6
表 2-3	調査対象国候補事業リスト案	2-7
表 3-1	現地・外国スタートアップ企業（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）	3-1
表 3-2	アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）	3-3
表 3-3	その他支援機関（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）	3-4
表 3-4	投資活動を行う VC・ファンド（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）	3-6
表 3-5	現地に進出しているデジタル技術関連日本企業（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）	3-7
表 3-6	現地政府の起業家支援プログラム（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）	3-10
表 3-7	現地・外国スタートアップ（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）	3-11
表 3-8	アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）	3-15
表 3-9	その他支援機関（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）	3-17
表 3-10	投資活動を行う VC・ファンド（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）	3-21
表 3-11	現地に進出しているデジタル技術関連日本企業（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）	3-26
表 3-12	現地・外国スタートアップ企業（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-27
表 3-13	アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-31
表 3-14	その他支援機関（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-33
表 3-15	投資活動を行う VC・ファンド（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-35
表 3-16	現地に進出しているデジタル技術関連日本企業（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-39
表 3-17	現地・外国スタートアップ企業（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-41
表 3-18	アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-45

表 3-19	その他支援機関（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-47
表 3-20	投資活動を行う VC・ファンド（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-50
表 3-21	現地に進出している日本企業（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）	3-53
表 4-1	協働可能性にかかる調査結果（2019 年 6 月調査時点）	4-2
表 5-1	課題案（ケニア）	5-2
表 5-2	情報収集から得られた課題（ケニア）	5-8
表 5-3	ASTGS の概要（ケニア）	5-8
表 5-4	アイディア概要（ケニア）	5-11
表 5-5	PoC 企画概要（ケニア）	5-13
表 5-6	適用分野案（ナイジェリア）	5-14
表 5-7	審査基準（ナイジェリア）	5-20
表 5-8	事業アイディア（ナイジェリア）	5-20
表 5-9	審査基準（ナイジェリア）	5-24
表 5-10	審査方法（ナイジェリア）	5-24
表 5-11	提案企業と提案された事業・PoC 内容（ナイジェリア）	5-24
表 5-12	課題案（ウガンダ）	5-26
表 5-13	情報収集から得られた課題（ウガンダ）	5-30
表 5-14	事業アイディア（ウガンダ）	5-32
表 5-15	提案企業と提案された事業・PoC 内容（ウガンダ）	5-35
表 5-16	適用分野案（ルワンダ）	5-36
表 5-17	農業分野と栄養分野の比較（ルワンダ）	5-37
表 5-18	審査基準（ルワンダ）	5-48
表 5-19	事業アイディア（ルワンダ）	5-49
表 5-20	Challenge Day（合同提案作成会）プログラム（2019 年度）	5-57
表 5-21	Challenge Day（合同提案作成会）審査基準（2019 年度）	5-57
表 5-22	Challenge Day（合同提案作成会）参加人数（2019 年度）	5-58
表 5-23	Challenge Day（合同提案作成会）審査結果（2019 年度）	5-58
表 5-24	プロトタイプ改良概要	5-60
表 6-1	4 か国での現地オープンイノベーションの比較.....	6-1
表 6-2	実施した 3 種類のオープンイノベーションの比較.....	6-2
表 6-3	他ドナーや民間企業のオープンイノベーション例.....	6-5
表 6-4	ドナーによる開発課題のためのソリューション募集の一例.....	6-6
表 6-5	中小企業・SDGs ビジネス支援事業（基礎調査）の審査基準.....	6-11
表 6-6	ルワンダ ICT イノベーションエコシステム強化プロジェクトでの審査基準	6-12
表 6-7	第一回目オープンイノベーション各国での審査基準（ナイジェリア・ルワンダ）	6-13
表 6-8	スキーム毎の重視すべき評価の観点.....	6-15
表 6-9	創出されたアイディアの事業化支援策.....	6-17
表 6-10	JICA におけるオープンイノベーション推進策	6-24

第 1 章 調査概要

第 1 章 調査概要

1.1 調査の背景・目的

1.1.1 調査の背景

昨今の国際潮流・情勢を俯瞰すると、アフリカを含む開発途上国の開発の様相を劇的に変えるかもしれない様々な事象が生まれている。第一に、新たなメガトレンドが認識されるようになった。例えば、デジタル技術の急速な進化や所謂開発途上国地域を巻き込む全世界的拡大、アフリカを中心とする人口増加、特に若年層人口の増加に表される人口動態の変化、シェアリングエコノミーの浸透等、社会経済が全世界的に変容しつつある。第二に、2015 年 9 月に「国連持続可能な開発サミット」において、「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs 以下、SDGs）が採択された。SDGs は非常に高い目標が掲げられており、達成に必要な投資ニーズが約 432 兆円／年に対して、現在の公的投資額は約 155 兆円／年であり、約 277 兆円／年の投資ギャップが生じるという試算もある。このギャップを補填するためには、SDGs 関連分野への民間投資の増加が期待されるが、現在の民間投資額は約 100 兆円／年に留まっており、さらなる民間投資の増加が期待されている。また SDGs においては” No one left behind（誰も取り残さない）” が重要と合意され、投資の増加や、上述のメガトレンドが、inclusive な成長・発展を導くことが重要とされる。

かかる中、独立行政法人国際協力機構（以下、JICA）を含む開発協力のアクターは、同じ投資額でより大きな成果を達成する、成果は同じでも必要な投資額を下げる、あるいはこれまで開発協力プレイヤーとは想定されなかったアクターの参加を促すための革新的な仕組みを構築する必要性を認識し、その達成のために科学・技術・イノベーション（Science, Technology and Innovation: STI 以下、STI）を注視している。中でも、特に人工知能、ビッグデータ、ブロックチェーン、IoT、フィンテック、ドローン等、これまでの事業を根本的に効率化し、これまで物理的にアクセスできないもの・事・人へのアクセスを可能にする「破壊的なデジタル技術」の可能性に注目が集まっており、世銀を始めとする各開発アクターは、これらの技術を適用した案件の形成、実施に取り組みだしている。

JICA は、これらの背景を踏まえ、ODA 実施機関として第 7 回アフリカ開発会議（以下、TICAD7）の実施プロセスに貢献するべく、アフリカ部を事務局に STI タスクフォースを立上げた。タスクフォースは以下 3 点を成果に、TICAD7 本会合をその時限として活動する予定である。

成果 1 : Raising Awareness: 開発のステークホルダー（途上国政府、民間企業、NGO、大学、地方自治体、日本政府等）が、アフリカの開発と発展に STI が不可欠であることを理解する

成果 2 : Consensus Building and Acceleration: STI をアフリカにおいて推進するための打出し案を取り纏め、既往・新規案件で取入れられるよう推進する

成果 3 : Resource Mobilization and Ecosystem: STI に係るアイデアや資金について、民間、NGO 等幅広いアクターを巻き込んだオープンイノベーションを実現する（含民間資金の活用）

1.1.2 調査の目的

本調査では、上述の背景を受け、STI のうち特に破壊的なデジタル技術にかかるアフリカでの適用可能性を調査するとともに、当該技術を用い、JICA 以外の本邦及びアフリカの民間企業、政府、各種団体、学術機関等の持つ技術やアイデアをオープンイノベーションにより取り入れることで、アフリカ開発の課題解決を図る方法を検討することを目的とする。

1.2 調査の実施方法

1.2.1 業務実施フロー

下図の業務フローにより本調査を実施した。

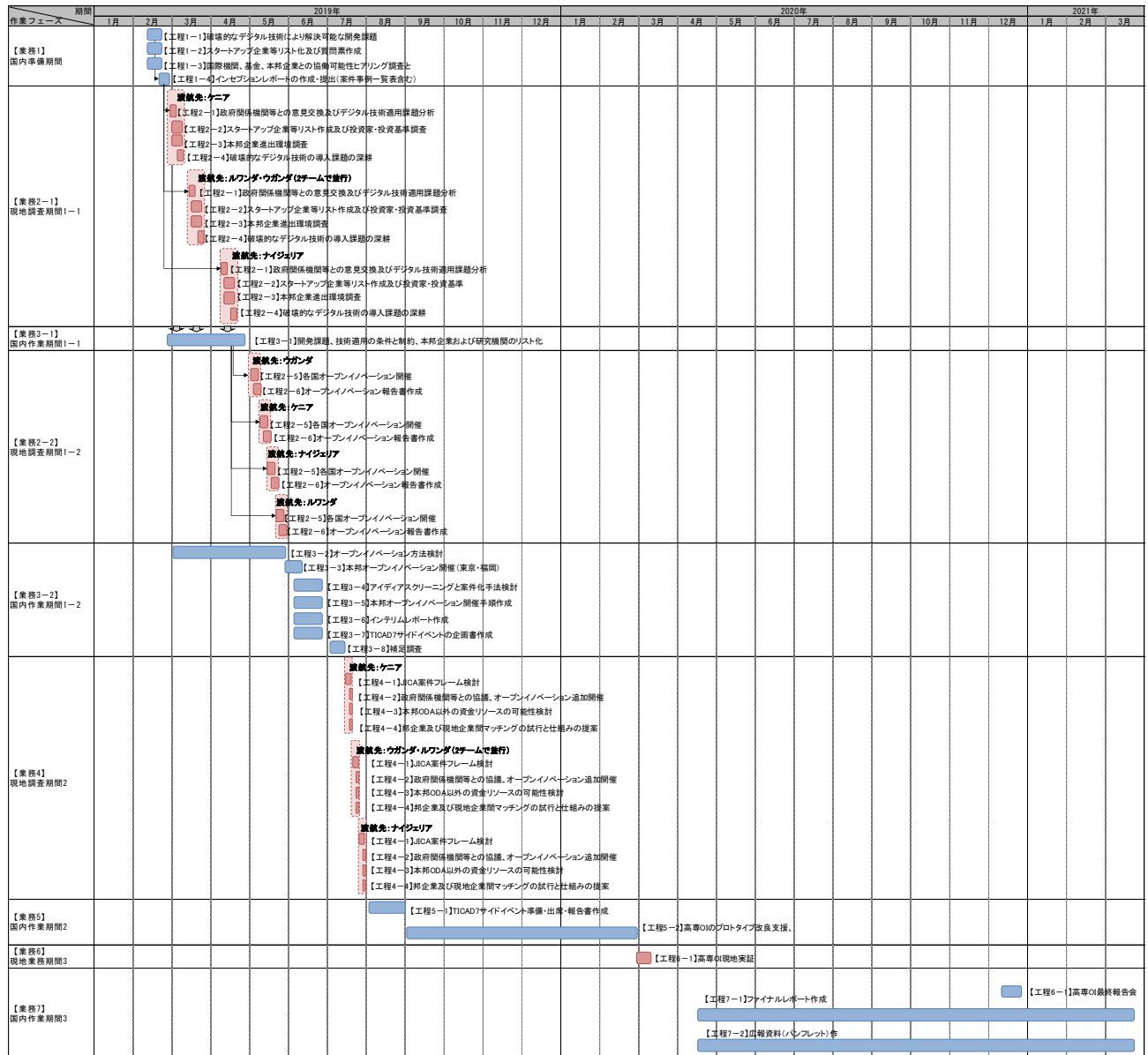


図 1-1 全体業務フロー

1.2.2 調査実施体制

調査実施体制は以下のとおり。

表 1-1 調査実施体制

氏名	所属	担当
櫻井 理	有限責任監査法人トーマツ	総括／科学技術イノベーション(1)
田中 雄介	(株)日本開発サービス	科学技術イノベーション(2)
相良 美奈子	デロイトトーマツベンチャーサポート(株)	科学技術イノベーション(3)
竹内 知成	アビームコンサルティング(株)	科学技術イノベーション(4)
坂田 道志	有限責任監査法人トーマツ	科学技術イノベーション(5)

第 2 章 破壊的なデジタル技術の開発課題への適用

第2章 破壊的なデジタル技術の開発課題への適用

2.1 解決可能な開発課題における破壊的デジタル技術の対象分野の整理

2.1.1 対象技術と成功要因・失敗のリスク

破壊的なデジタル技術の適用により解決が期待される開発課題や革新的な技術・知見等の活用による成功・失敗の要因・リスクを分析・整理するため、まず対象となる技術分野の範囲を下記表の7分野と設定した。

表 2-1 本調査の対象となる技術分野の範囲

	技術分野	アフリカ地域への適用を念頭に置いた概況	オープンイノベーション実施前の準備対応
1	人工知能、ビッグデータ	・収集データから統計分析を大規模に行い出現確率で「より確からしい」選択肢を提示する。 ・営利企業の競争差別化要因になるため、詳細を公表しないことも多い ・金融での与信やリスク評価、疾病発見、精密農業、自動翻訳等の幅広い用途での利用が考えられる。	・内外のICT事業者が、事業会社を顧客にクラウドサービス等で情報処理の技術基盤を提供する事例がある。 ・デスクトップ調査により動向を明らかにしたうえで現地調査にて代表事例の成功要因や失敗のリスクを把握。
2	ブロックチェーン	・分散性、透明性、完全性、可用性を特徴とし、銀行等の中立公正な第三者を介せずに、例えば地方住民が融資者等と直接取引することを可能にする。 ・金融産業を筆頭に有史以来の一大変革と見られ、ビジネスモデルに応じた多様な技術基盤が考案されている。 ・構想段階のものが多く、エンドユーザーを巻き込み、商用に至っている事業も一部ある。	・世銀がブロックチェーン・ラボを設立する等、成功・失敗の事例分析できる数ではないが、援助機関や途上国での活用事例が増加している。 ・熟度が低い技術・事業である点、最新情報を取得する点に留意しつつ事例収集を行う。
3	IoT	・特定用途で専用デバイスを用いるソリューション（例：圃場に専用センサーを設置する精密農業等）は、開発・運用コストがかかり、必ずしも包摂的な事業にはなり難いことを考慮 ・むしろコモディティに付属しているセンサーの活用（例：携帯端末GPSセンサーや自動車の温度や照度センサー）を念頭に置く为好ましい	・表立ってIoTを謳わない事業が多いことを考慮 ・現地調査にて個別事例への聞き取りの際に、活用有無の確認を行う。
4	フィンテック	・モバイルバンキングの普及による送金コストの低下によりマイクロ・インシュランス等の金融サービスが実現 ・Pay As You Goサービスは、電力、水等のユーティリティの小口売買で注目を集めている開発途上国でのフィンテックの主要コンセプト	・フィンテック×開発課題、ICT×金融×開発課題は事例が豊富で様々な派生があるため、優先的調査対象に選定する。
5	ドローン	・BtoB事業での段階にあり、商用で一般利用者の利便向上に至った事業は少ない。 ・自動飛行技術の進化やリモートセンシングの高機能化、機器の低価格化の潮流で本邦企業の参入も増えている。	・普及に向けた課題を詰める必要がある技術であるため現地の事例調査対象に可能な限り含める。
6	3Dプリンティング	・少量多品種のもののづくりを可能とする3Dプリンティング技術は、製造現場のデジタル化を推進するインダストリー4.0において、重要な構成要素と捉えられている ・途上国のニッチな市場に向けたものづくりでの活用可能性を秘めている。	・商用に利用に焦点を当て事例収集を行う ・FabLab等での試作品製作の用途で利用されるケースが多い（例：DMM.Kenyaのネイル事業）。
7	モバイルアプリケーション	・情報システム開発や保守の技術面では既に発展しており開発途上国での活用には問題ない ・一方で現地で技術者が継続的に支援できるだけの供給があるかを確認する必要がある。	・モバイルアプリに係る開発保守事業者が現地でのどの程度存在するかを確認する。

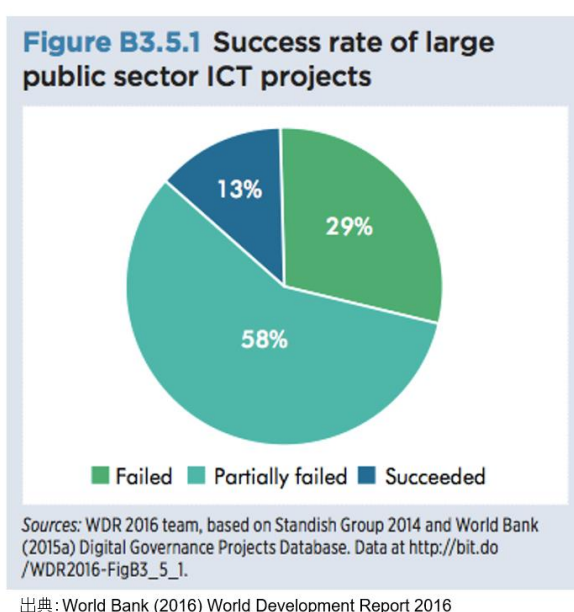
出典：調査団作成

次に、上記技術分野の適用に係る事例（実証事業を含む）をデスクトップ調査でリスト化し、それらの適用形態（ビジネスモデルと工夫点）、成功要因、失敗のリスクを開発課題ごとにまとめた。特に、成功要因・失敗のリスクについては、破壊的デジタル技術に限らず、一般的にICTを活用した途上国開発（ICT4D：ICT for Development）分野の研究成果が活用できる。初めて「デジタルデバイド」という言葉が使われた2000年の九州沖縄サミットを契機に、国際機関や各国ドナーがMDGsの達成にはICTが強力なツールとなると認識し、ICT4Dプロジェクトを実施したが、その多くは期待する効果を上げることが出来なかった。例えば、世界銀行独立評価グループが2011年に実施したICT分野でのプロジェクト評価「AN EVALUATION OF WORLD BANK GROUP ACTIVITIES IN

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES Capturing Technology for Development」では、ICT 分野のプロジェクト成功率は 60%という結果になっている。この評価は 2003 年から 2010 年に世界銀行が実施した ICT セクターリフォーム支援、インフラ支援、ICT スキル向上、ICT 利活用という 4 つのカテゴリのプロジェクトを対象にしているが、特に ICT へのアクセスが困難な地域や住民を対象に行った ICT 関連プロジェクトについては、成功率は約 30%と落ち込んでいる。また、世界銀行の World Development Report 2016:Digital Dividends には、公共分野の ICT 導入プロジェクトの成功率は 13%であるとの調査結果が掲載されている他、ICT を国際開発に活用することを目指す ICT4D 分野の著名な研究者達（マンチェスター大学 Richard Heeks 教授、ミシガン大学 外山健太郎教授）も、途上国での ICT 活用が容易ではないことを指摘している。

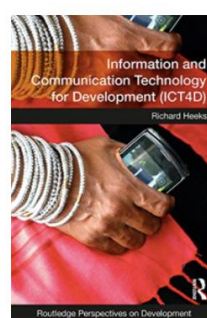
世界銀行のWorld Development Report

✓ 公共分野のICTプロジェクト成功率は13%



ICT4D研究者の見解

✓ 必ずしも楽観視はしていない



“Most ICT4D Projects Fail (P103)” by Richard Heeks教授

出典: Heeks, R. (2018). Information and communication technology for development (ICT4D). Routledge.

“テクノロジーは貧困を救わない” by 外山健太郎教授

出典: Toyama, K. (2015). Geek heresy: Rescuing social change from the cult of technology. PublicAffairs.



図 2-1 ICT4D 分野の調査結果や研究者の見解

出典：各書籍を基に調査団作成

これまでの ICT4D 分野の研究では主に以下の点がその理由として挙げられている。

■ 技術ではなく課題からスタートする

2000 年当時、インターネットの普及が途上国にも波及し始めたことから、テレセンターに代表されるインターネットを活用した情報提供によりデジタルデバイド解消を目指す開発プロジェクトや、IT 教育を促進するために教育機関へのパソコンの供与といった援助が多数実施された。しかしながら、インターネットやパソコンを活用して何をしたいのか、という目的が曖昧であった。途上国に限らず ICT 導入プロジェクトでは、関係者間でいつの間にか「ICT 導入＝目的」となってしまう、ICT システムは導入出来ても、「解決すべき課題が実は違った」、「誰も使わない」、といった失敗事例が少なくない。ICT の導入ではなく、「解決すべき課題は何か？」ということから議論を開始し、課題を軸に解決策を検討することが重要である。

■ 事業を取り巻く幅広い要素を考慮する

ICT4D プロジェクトの成功要因や失敗リスクは、技術面というよりは、それを取り巻く様々な要因が絡み合っている。成功のためには、下記図（Onion-ring model¹：ICT4D プロジェクトの関連要素を示すモデル）が示すように、Environment、Organization、Information System、Technology、Information の各要素を考慮することが重要である。例えば、ケニアの M-PESA の成功要因としては、通信事業者が金融サービスを実施できる環境（妨げとなる法規制が作られなかった）であったこと、サファリコムが携帯市場の約 8 割のシェアを有していたこと、エージェント（キオスク）への徹底した研修（キオスクに現金がなく送金を受け取れなければ、サービスの信用度が落ちるため徹底した教育を実施）、キオスクを緑色に塗り「Send Money Home」というシンプルなキャッチフレーズを 3 年間継続して使い続けた広報戦略、分かり易いサービス料設定、シンプルな操作性、CEO のリーダーシップ等、非常に多くの要素が絡み合っている。

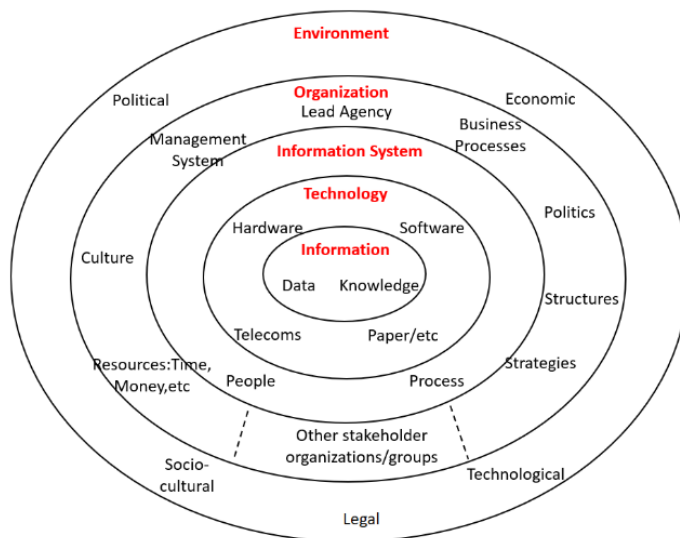


図 2-2 Onion-ring モデル

出典：Heeks (2018)

■ 日本と対象国の違いを考慮する

先進国のソリューションを途上国へ持ち込むアプローチの ICT4D プロジェクトは失敗する傾向にある。インフラ環境（通信インフラのみならず、運輸交通インフラ等も含む）、価格設定、ユーザーのスキルや教育レベル、文化など、多くの相違があるため、先進国のソリューションが途上国には適用出来ないケースは多い。一方、ケニアの Ushahidi のような途上国発のソリューションや、インドの Digital Green のようにユーザーの環境を良く知る現地パートナーとの協業による事業は成功する事例が多い。また、日本では法規制や政策等があれば、それを基準にすることでおおむね問題はないが、途上国では法規制や政策があっても、別途文化的なローカルルールが存在する等、必ずしも全てがそのとおりになっているとは限らない。法規制や政策の確認に加え、実態を理解することが重要である。

■ モデルケースの横展開は慎重に

ICT 導入はまずは小さく始められるレベルでのパイロットを実施し、必要に応じた修正を行いつつ徐々に拡大するアプローチが得策である。一方、パイロット事業は成功するものの、拡大が上手くいかないケースも多い。これは、パイロット事業は、やる気があるステークホルダー、リソース（人、資金など）がある程度整った環境など、選ばれた組織や地域で実施されるが、拡大展開はそうではないためである。例えば、インドの Digital Green は一定の成功を収めた後に、多くの地域や国から引き合いがあったが、相手の本気度によっては展開しないという対応を取っている。このように、パイロット事業の成功モデルを単純に横展開するのではなく、展開先の選定や計画についても、1つ1つ個別の状況を考慮した対応が求められる。

¹出典：Richard Heeks (2018). Information Communication Technology for Development

2.1.2 各開発課題分野での留意事項

上記の成功要因、失敗のリスクに係るこれまでの教訓を踏まえ、各開発課題分野での留意事項を以下に整理した。

■ 運輸・交通分野

- 交通系 IC カードの導入や QR コードでのチケット発券など、ICT の導入により公共交通機関の運用を効率化する取り組みは多く、効率化に加え資金の流れが透明化されるメリットもある。一方で、非公式な運用により利益を得ていた者達がいる場合、彼らが ICT 導入に対する反抗勢力となりえる。ICT 導入の際には、公的組織や国のメリットが必ずしも個人のメリットにはならない点も考慮する必要がある。
- 運輸・交通分野は公共サービスであるが、必ずしも公的機関のサービス向上（例えば、交通系 IC カードの導入等）が、ビジネス的な観点から継続性があるとは言い難く、政府の補助金などで運営費用が賄われることも多い。公的資金を前提にした取組や公的機関の収益のみを前提にした事業は継続しないリスクが高いため、運転資金を生み出せるビジネスモデルが必要である。

■ 電力分野

- インターネットに匹敵する技術ともいわれるブロックチェーンは様々な分野で活用されているが、特に「再生可能エネルギー」を有効活用するためにブロックチェーンや仮想通貨を取り入れる動きが世界中で起きている。電力会社に依存しない形の電力共有が可能となる等、期待は大きい。しかしながら、このような試みはまだ初期段階でもあるため、成功することは証明されていない。実施する場合は、実証実験という位置づけで失敗リスクも飲み込んでおく必要がある。
- 既存の社会システムを効率化するのではなく、新しいサービスを提供する場合、ニーズの掘り起こしから取り組む必要がある。無電化地域への電力供給は良くある事業であるものの、電気がない地域の人々は必ずしもお金を払ってまで電気を必要としていないのではないかと考えるアプローチをとり、何をしたいから電気が必要なのか？というニーズを掘り起こすことが重要である。

■ 農業分野

- 裨益者が農民となる場合、農民の教育レベルや IT スキルの低さ、通信環境の悪さを考慮したサービスが必要である（例えば、補助的に Face to Face で農民に説明を行う手段も確保するなど）。
- 保守的な地方部の農民へのサービス提供においては、新しいものを受入れてもらうための工夫が必要となる（例えば、インドで農業技術普及用のビデオ教材を展開する Digital Green は、地域農民をビデオに出演させることで、ビデオ教材の普及に成功している）。
- 有益な情報（市場価格や農業技術）提供をしても、市場へ行く交通手段がない、種子や肥料を購入する現金がない等、情報の欠如とは別の課題により、最終的な開発インパクトが得られない可能性もあるため、開発インパクトを実現するまでのプロセス全てを考慮する必要がある。例えば、ガーナのグラミン・ファンデーションが実施する「Achieving Impact at Scale through ICT-Enabled Extension Services (AIS) project」では、「質の良い農作物を大量に買い取りたい」という大手バイヤーを巻き込み、大手バイヤーが仲買人を使って積極的に農民への情報提供を行う仕組みを構築している。このように、有益な情報提供だけでなく、最終的な買い取り手までを含む全てのプロセスを考慮した事業アイデアが求められる。

■ 給水分野

- 地方部における給水整備の取組（料金徴収やメンテナンスの効率化）については、前述の農業分野と同等の留意事項があげられる。
- 水源の利用にかかる課題として利用者間の利害関係がありえるが、そもそも ICT 導入により解決が出来る課題なのかをしっかりと見極める必要がある。水源の公平な利用を実現するために ICT を導入しても、逆に利権が一カ所に集中するようリスクも考えられる。

■ 保健分野

- たとえ地域全体や国全体レベルでの効率化に繋がるソリューションだとしても、現場の医師や看護師の負担が増える（データ入力の手間が増えたり、新しく何かを覚える必要が生じたりするなど）新たなシステムの導入は受け入れられないことがある。医療サービス分野では、裨益者とユーザーが異なるケースも多いため、各ステークホルダーをどう巻き込むかを考慮する必要がある。
- 事業内容によっては、新技術の適用がセンシティブ且つ失敗が許されない分野でもあるため、人道的な視点や情報セキュリティ分野の支援も必要となる。

■ 教育分野

- 日本と比較し途上国では教員は学生から敬われる立場であり、デジタル教材の導入が教員の立場を低める可能性がある。教員を補助するようなデジタル教材の有効活用を考慮する必要がある。
- デジタル教材を活用した教授法がわからないために、有効活用されないケースがある（例えば、OLPC（One Laptop Per Child）を導入した複数国でこの失敗が指摘されている）。このため、教員を対象とした教授法の研修を十二分に行う必要がある。
- 教育省の定めでは英語で教育を行うこととなっていて、実際は現地語で教育が行われているケースもある。教育ポリシーではなく実態に即したサービスを提供する必要がある。
- デジタル教材のコンテンツだけでなく、それを提供する仕組み作りを検討することが重要である。例えば、すららネットがスリランカで展開する教育ビジネスは、マイクロファイナンス機関を巻き込み、資金を得た地域の女性がデジタル教材を活用した私塾ビジネスを開始する仕組み作りを行っている。
- プログラミング教育や職業訓練といった分野は、修了後の就職まで考慮することが重要である。例えば、ベトナムで日本語教育+IT 人材育成を行う Sun Asterisk は、修了生を日本の IT 企業とマッチングするところまでを含めた IT 人材育成事業を行っている。

2.2 調査対象国候補事業リスト

本調査では調査対象国にてオープンイノベーションイベントを実施するため、課題を絞り込む必要がある。まず調査対象国での協力プログラムと、前項の技術分野の適用に係る事例を参照しつつ、適用見込みを検討し、各国ごとに案件化の可能性がある事業候補をリストアップするため以下の視点を設定した。これらの視点を考慮するとことで、その後の事業化や広域展開の可能性の高い事業分野を選定出来ると考える。

- 4 カ国共通の重点分野の考慮：運輸交通、電力、農業、給水は 4 カ国すべてにおいて重点分野となっている他、保健、教育は、4 カ国中 3 カ国の重点分野となるため、これらの分野の事業であれば、本調査後の ODA 案件化や更なる横展開の可能性も高いと考えられる（下記表参照）。
- 広域イニシアティブの考慮：農業なら稲作の CARD（Coalition for African Rice Development）、保健+農業で IFNA（Initiative for Food and Nutrition Security in Africa）、保健で UHC（Universal Health Coverage）といった JICA がすでにアフリカ広域で展開しているイニシアティブに関連する事業

も今後の発展性が期待できる。既に完了しているイニシアティブであっても、「NEXT○○」、「ポスト○○」といったように、関連づけて過去の JICA 事業との相乗効果を図ることが可能と考えられる。

- 産業振興分野の取り扱い：ケニア国とナイジェリア国においては、産業振興分野でも協力プログラムが存在するが、産業振興分野での事業案として想定できるものは、ブロックチェーンや仮想通貨を用いた決済・送金サービスやモバイルアプリでのジョブマッチングサービスといったものであり、他の分野でツールとして利用される（例えば、電気料金の支払いや農作物売上の決済等）可能性が高いことから、敢えて産業振興分野単体としては取り上げない方針とした。

表 2-2 案件化の可能性がありうる事業候補

分野	ケニア (2016年4月事業展開計画)	ナイジェリア (2017年9月事業展開計画)	ウガンダ (2018年4月事業展開計画)	ルワンダ (2018年4月事業展開計画)
運輸・交通	・ナイロピ都市交通網カイズンプログラム ・広域輸送インフラ改善プログラム	運輸・交通プログラム	運輸・交通網改善プログラム	運輸交通・貿易円滑化プログラム
電力	発電・送電能力向上プログラム	電力供給改善プログラム	電力供給強化プログラム	電力プログラム
農業	小規模農民収入向上プログラム ※CARD対象国、IFNA対象国	農業・水産業・食品産業振興プログラム ※CARD対象国、IFNA対象国	・コメ振興プログラム ・畜産振興プログラム ※CARD対象国	付加価値農業・ビジネス振興プログラム(強化プログラム) ※CARD対象国
給水	給水・水資源管理プログラム	水資源管理プログラム	地方給水整備プログラム	水衛生改善プログラム
保健	・感染症対策プログラム ・ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ向上のための保険システム強化プログラム ※UHC対象国	保健・医療システム強化プログラム ※UHC対象国	保健サービス強化プログラム ※UHC対象国	※UHC対象国
教育	・初中等教育の拡充（理数科教育の質の向上）プログラム ※協力プログラムではないが、「アフリカ型イノベーション振興・JKUAT/PAU/AU ネットワークプロジェクト（技プロ）」		職業訓練強化プログラム	科学技術教育・訓練プログラム

出典：調査団作成

結果、上記の 6 分野に絞り込み、調査対象国候補事業リスト案を下記のとおり作成した。

表 2-3 調査対象国候補事業リスト案

分野	活用事例	主要技術						
		AI、ビッグデータ	ブロックチェーン	IoT	フィンテック	ドローン	3Dプリンティング	モバイルアプリ
運輸・交通	Intelligent Transport System	○		○				
	交通利用状況に係るデータを活用した都市開発計画	○		○				
	橋梁等、人手でモニタリング困難な場所の維持管理	○						○
	配車アプリやジャーニープランニング	○			○			○
	物流改善（貨物のトラッキング、マッチング）や新しい物流サービス（ドローン）	○		○		○		○
	3Dプリンティングでの構造物の建設効率化						○	
	公共交通料金支払いの電子マネー化				○			○
	公共交通料金の顔認証決済	○						
電力	電気利用の効率化（工場、オフィスの省電力化等）	○		○				
	無電化地域でのPay As You Goモデルの電力提供（ソーラーランタン等との組合せ）				○			○
	電力設備の維持管理効率化	○		○				
	分散型電力供給		○					
農業	市場価格の配信やバイヤーと農民のマッチング	○			○			○
	気候や土壌の状況に応じた農業技術情報の配信	○		○				○
	農産品のサプライチェーン効率化、トレーサビリティの確保	○	○	○				○
	天候インデックス保険	○			○			○
	農作業の効率化（農業の散布や日常的なモニタリング等）	○		○		○		○
	農作物（酪農含む）の品質改善	○		○				○
	灌漑設備の自動化	○		○				○
	農耕機械のレンタル（Uberの農耕機械版）							○
給水	給水施設の維持管理効率化	○		○				○
	水質管理の効率化	○		○				○
	Pay As You Goモデルの給水サービス				○			○
保健医療	遠隔医療	○						○
	電子カルテ、医療情報共有	○	○					○
	医療情報の配信							○
	義足や人工器官の製造						○	
	医療器材の製造（例：臍の緒クリップ等）						○	
教育	デジタル教材の配信（遠隔教育、授業の補助教材）	○						○
	デジタル教材の配信（学生向け、教員向け、企業向け、社会人向け）	○						○
	デジタル教材の配信（初等、中等、高等、プログラミング、ビジネススキル）	○						○
	デジタル教材とタブレットなどハードウェアとの組合せ	○						○
	FabLab的なものづくりの教育						○	
	教員の生徒・成績管理用システム	○						○
産業振興	従来より安い手数料の決済サービス、送金サービス		○		○			○
	トークンエコノミー創出、仮想通貨ICO		○		○			○
	ジョブマッチングサービス	○						○
	3Dプリンティングによるニッチ市場に向けたものづくり						○	

出典：調査団作成

各国の協力プログラムに該当する分野の活用事例が候補事業案（ロングリスト的な位置づけ）となるが、後述の現地デジタル技術関連企業のリスト及び日本の民間企業、大学などへの聞き取りや情報収集の結果を踏まえつつ、JICA 本部及び JICA 現地事務所とも相談の上、更に絞り込みを行う必要がある。各国の状況に応じたオープンイノベーションイベントでの課題設定については第 5 章にて記載する。

第3章 対象4か国エコシステム概観

第3章 対象4か国エコシステム概観

3.1 ケニア

3.1.1 エコシステム概観

- 驚異的なネット普及率の高さがスタートアップ企業（Startup 以下、SU）の成長を支えている
ケニアは、他のアフリカ諸国と比較してネットのスピードが速く、ネット普及率は8割程度と言われておりアフリカ内で1番である。
- インキュベーション施設が多く、SUへの支援が手厚い
インキュベーション（iHub, Nairobi Garage 等）施設が多く、スペースの提供、メンタリング、海外投資家の誘致等のサポート体制がSUの増加・成長の一助を担っている。
- 金融機関・ベンチャーキャピタル（Venture Capital 以下、VC）を利用した資金調達が少ない
資金調達の方法として、個人の貯蓄や、家族からの支援、寄付などがほとんどで、金融機関やVCからの資金調達は少ない。
- M-Pesa（モバイル送金サービス）がSU界を盛り上げている

M-Pesa：ケニアの大手通信業者である Safaricom が提供する携帯電話番号宛に送金を行うモバイル送金サービス。ケニアの人口の約60%が利用しており銀行口座を持てなかった貧困層に受け入れられ、起業の機会創出にもなっている。Safaricom がSUエコシステム創出の牽引役を担っている。

3.1.2 デジタル技術関連企業（現地・外国企業）

対象技術分野に関連したサービスを提供するケニアの現地・外国スタートアップ企業（一部、レイターステージ、EXIT 済みは除く）は下記のとおりである。

表 3-1 現地・外国スタートアップ企業（ケニア）（2019年6月調査時点）

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
1	fintech	Financial services	BitPesa (BTC Africa A.C.)	ブロックチェーン技術を利用した送金プラットフォーム。フロンティア市場と他の世界との送金コスト削減とスピードアップに寄与。	ルクセンブルク、ナイロビ	2013	51-100	5.7 億円 (SOMPOホールディングス)
2	SaaS	Agriculture	Twiga Foods	農家とベンダーを繋ぐプラットフォームを提供。農家へは適正価格を保証し、ベンダーへは品質と適正価格の保証、配送サービスを提供。	ナイロビ	2013	101-250	USD30.4mil(Google Launchpad 等)
3	mobile app	Logistics	Copia Global	農村地域の顧客に消費財のカatalog注文・配送システムを提供。	ナイロビ	2012	11-50	Savannah Fund 等
4	fintech	Energy, Financial Services	M-KOPA	サブサハラにおいて低所得者向けに Solar Home System の販売事業を展開。	ナイロビ	2011	251-500	三井物産、住友商事等

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
5	fintech, machine learning	Agriculture, Financial Services	Apollo Agriculture	モバイルマネー、機械学習、リモートセンシングを用いて、小農向けに与信、農業保険等を提供。	ナイロビ	2016	11-50	USD500k (FMO, Rabobank)
6	mobile app	Organizational Management	Africa's Talking	アフリカの通信会社向けに、各種コミュニケーション/ペイメントAPIを提供。	ナイロビ	2010	11-50	USD8.6mil (IFC VC 等)
7	mobile app	Logistics	Sendy Ltd	ユーザーはアプリで集荷場所と配達先を指定、近くの対応可能なドライバー（バイク・トラック）が集荷。	ナイロビ	2014	11-50	USD2mil (CFAO)
8	Telecommunication	Telecommunications	Wananchi Group	ケニア、タンザニアで家庭・法人向けにケーブルテレビ、インターネットサービスを提供。	ナイロビ	2008	251-500	Liberty Global Ventures 等
9	fintech	Financial services	Direct Pay Online Group	各種ペイメントモードに対応したオンラインペイメントプラットフォームを提供。	ナイロビ	2006	11-50	Apis Partners
10	Device, IoT	Telecommunications	BRCK	フロンティアマーケットをインターネットにつなぐことを目的に各種ハード・ソフトウェアを開発。	ナイロビ	2014	11-50	Invested Development 等
11	Bigdata	Logistics, Financial Services	Sokowatch	インフォーマルビジネスの購買履歴データから与信や需要予測を提供。	ナイロビ	2013	-	4DX Ventures 等
12	fintech	Financial services	Lendable	アフリカのオルタナティブ・レンダー向け支援サービスを展開。	ナイロビ	2014	-	USD6.5mil (Fenway Summer Ventures 等)
13	data analysis	Logistics	iProcure	農村地域の調達・ラストワンマイル配送を提供するサブラチェーンプラットフォームを提供。	ナイロビ	2013	-	Safaricom 等
14	data analysis	Information	mSurvey	消費者向けモバイルサーベイプラットフォームを提供。	ナイロビ	2012	11-50	USD3.5mil (TLcom Capital Partners 等)
15	Device	Agriculture, Energy	SunCulture	農家向けに安価な太陽光発電灌漑システムを提供。	ナイロビ		11-50	EDF 等
16	-	Health	pesabazaar.com	保険のオンライン比較サイトを運営。	ナイロビ	2014	-	-
17	Mobile app	Transportation	Mondo Ride	東アフリカでタクシー配車サービスアプリを提供。	ナイロビ	2016	51-100	-
18	Device	Energy	PayGo Energy	スマートメーターによるLPGのpay-as-you-go サービス提供。	ナイロビ	2014	11-50	USD1.43mil (Novastar 等)

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
19	AI, Blockchain	Sharing economy	UTU technologies	シェアリング経済向けインフラの提供。	ナイロビ	2017	-	USD250k (aeternity ventures 等)
20	Device	Energy	Pawame	オフグリッド家庭用ソーラーシステムを提供。	ナイロビ、UAE	2016	101-250	Goldfish Fund 等
21	Mobile app	Health	Flare	患者と病院を繋ぐ救急車配車プラットフォームを提供	ナイロビ	2016	-	USD100k
22	Mobile app, Blockchain	Agriculture	Once Sync Limited.	ブロックチェーンを用いた、農家・加工業者間の取引モバイルアプリ Shamba Records の提供	ナイロビ	2016	-	n/a
23	Mobile app	Agriculture	Zalisha	農家向けの市場情報、天候予測等情報提供モバイルアプリの提供	ナイロビ	2016	-	-
24	Mobile app	Logistics	Oracom Web Solutions LTD	EC サイト mybigorder を運営	ナイロビ	-	-	-

(n/a は該当なし、-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.1.3 支援機関

(1) アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース

グローバルに展開するコワーキングスペースの検索サイト Coworker.com に登録されているだけでも、ケニア全体で 24 箇所存在し、ナイロビはそのうち 22 箇所を占めている。なお、主なコワーキングスペースは以下の通りである。コワーキングスペースの中にアクセラレーター・インキュベーターとしての機能をも有しているものも存在 (iHub、Nairobi Garage など)。ケニアの主なスタートアップインキュベーターは、大学や既存の組織から派生してできたものも多く存在 (iLabArica、iBizAfrica、IFC SME Solution Centres など)。

表 3-2 アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）

#	名称	対象分野	設立年	概要・特徴
1	iHub	ICT	2010	Erik Hersman によって設立された、世界的に有名なナイロビのイノベーションハブ/ハッカースペース。
2	Gearbox	Hardware	-	ナイロビにあるデザイン/プロトタイピングのためのオープン・メーカーズスペース。ワークスペース、共有プロトタイピング設備、研修、メンターシップ、投資機会、インキュベーション等を提供。
3	Nailab	ICT	2010	ICT 起業家向けにビジネスアドバイス、メンタリング、投資機会の提供などを行うビジネスインキュベーター。Alibaba グループが Africa Netpreneur Prize を運営。

#	名称	対象分野	設立年	概要・特徴
4	Nairobi Garage	全分野	-	フルサービスを備えたコワーキングスペース。2 か所合計で 5 万平方フィートであり、ナイロビ最大級。トップスタートアップだけでなく大手企業や投資家も入居。
5	BitHub	Blockchain	2015	アフリカにおける金融・エナジーアクセスの加速にフォーカスしたブロックチェーンアクセラレーター。
6	Growth Africa	全分野	2002	アフリカでビジネスを行う現地・海外スタートアップのアクセラレーションを提供。
7	mlab East Africa	Mobile technology	2011	モバイルテクノロジーにフォーカスして、東アフリカの起業家支援を実施。
8	IFC SME Solution Centres	Small business	-	世界銀行グループの IFC が設立。小規模事業者を対象に事業成長、市場開発、新商品開発の支援を実施。
9	iLabAfrica	ICT	-	Strathmore University 内に設立された ICT イノベーションに係る中核的研究拠点 (COE)。

(-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

(2) その他（大学等）

表 3-3 その他支援機関（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）

教育機関名	概要
Strathmore University（提供プログラム：iBizAfrica）	iBizAfrica はテクノロジーを利用した起業家と投資家をつなぐフォーカルポイントとして機能する。iBizAfrica はメンターシップと起業に必要なサービス（シード投資、法務・ファイナンシャルアドバイス、トレーニング）、物理的に必要なインフラ（オフィススペース・物品、無料インターネット等）を提供する。起業アイデアピッチをもとに、年次の参加者を選出し、サポートを提供。
Kenyatta University（提供プログラム：Chandaria Business Innovation and Incubation Centre）	ChandariaBIIC は 2011 年に、ケニア人のイノベティブなアイデアをサポートするために創始された。当センターは年 120 社のスタートアップ支援を目的とし、うち 70%を Kenyatta University の学生、残りの 30%を一般のケニア人に割り当てる構想で運営されている。メンターシップに加え、起業に必要なサービスを提供している。
University of Nairobi（提供プログラム：C4DLab）	社会問題を解決するために必要な知識、革新的技術の創出とシェアを目的として設置された。リサーチャーへのメンタリング、革新的なリサーチの実施と海外パートナーシップの機会の提供を行っている。大学コミュニティ向けのケイパビリティビルディング、パートナーシップに基づく重要リサーチの実施、スタートアップアクセラレーションを行っている。
Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT) (AFRICA-ai-JAPAN Project)	AFRICA-ai-JAPAN Project は、ジョモ・ケニヤッタ農工大 (JKUAT)、「汎アフリカ大学 (PAU) 構想」下の STI 分野人材育成拠点 (PAUISTI)、JICA による共同事業。STI のうち、特にバイオテクノロジー、数学、エンジニアリング（土木、機械、メカトロニクス、電気・電子工学を含む）を対象。本事業ではホストである JKUAT のキャパビルを行い、アフリカ全土の教育に貢献することを目的としている。

出典：調査団作成

(3) オープンイノベーション実施時の留意点

次章に記載の通り、ケニアにおいては各アクセラレーター、インキュベーター、コワーキングスペース、並びにその他支援機関を調査したうえで、iHub において第 1 回及び第 2 回のオープンイノベーションを実施した。ケニアにおけるオープンイノベーション実施時の場所・パートナー選定に関する留意点は以下の通り。

- 施設：一般（非会員）向けのイベント等を頻繁に開催しており、それに利用できるイベントスペースを有していることが必要。上記リストでは iHub や Nairobi Garage がこの条件を満たす。
- SU とのネットワーク・周知：オープンイノベーション実施にあたり、（会員、非会員問わず）SU とのネットワークを有し周知できることが必要。上記リストでは iHub や Nairobi Garage がこの条件を満たす。
- その他：ケニアにおいては、iHub がイノベーションハブとしての歴史があり、SU コミュニティの中心的存在であるため、最終的に iHub でのオープンイノベーション実施を決めた。一方で、ケニアは SU エコシステム内のプレイヤーが上記リストの通り多数存在しており、1 か所で周知を行っても拡散は限定的であることが考えられる。

3.1.4 スタートアップ投資環境

(1) 近年の動向（ファンドの数、出資額・件数の変遷とその理由）

ケニアの成長率は、市況の堅調さと国内需要の拡大を背景に、2018 年には 2.7%、2019 年から 2020 年には平均 3.4%まで上昇し続けると予測されている。2018 年、ケニアは過去最多の 24 案件のプライベートエクイティ投資を記録し、2017 年の 18 取引と比較して 33%増となっている。

2018 年、ケニアでは 37 社のスタートアップが資金調達を実施しており、合計 US\$52MM(1)を超える資金を調達している。これは過去最高額であり、アフリカにおけるスタートアップ調達額全体の 15.6 パーセントを占めている。2017 年対比で 58.6%増、2016 年対比で 398%増となっている。

ケニア市場に対する投資家の注目が高まる中、投資チケットサイズが拡大しており、それにより一社当たりの平均調達額も右肩上がりに上昇している（2018 年：US\$1,407,162／社、2017 年：US\$1,367,875／社、2016 年：US\$402,469／社）。

また、ケニアにおいてアクセス可能なファンド及びリスクキャピタル調達先の種類は豊富で、国内外での新規参入も多数見られている。

(2) 投資活動を行う VC・ファンド

表 3-4 投資活動を行う VC・ファンド（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）

ファンド、VC 等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ（ケニア企業）
					分野	ステージ				
Savanna Fund	ファンド	今まで 27 のサブサハラアフリカの SU に投資。500 Startups をパートナーに持ち、アクセラプログラムをあわせて実施	ケニア	2012	テック系	アーリー	\$25,000-\$500,000	-	-	-
Safaricom Spark Venture Fund	CVC	通信大手 Safaricom による USD1mil のファンド。投資対象のモバイルテックスタートアップには投資に加え、技術サポートや Safaricom のアセットを提供。	ケニア	2014	モバイルテック	シード～アーリー	KES6 mil – KES22 mil	-	-	FarmDrive, iProcue, Eneza Education 等
Novastar Ventures	VC	東アフリカのベンチャーに出資	ケニア	-	-	アーリー～レイター	\$100,000-\$6m	-	-	-
TLcom Capital	VC	ナイロビ、ラゴス、ロンドンを拠点とする VC。総額€200mil を運用。Technology and Innovation for Developing Economies (TIDE) Africa Fund はサブサハラアフリカのテック系スタートアップ全ステージにフォーカスした初の VC ファンド。	ケニア、ナイジェリア、イギリス	1999	ICT	アーリー～グロース	-	-	-	Twiga Foods, Kobo360, Terragon, mSurvey, Andela, Persado 等
Viktorias Ventures	VC	Victoria Ventures はアドバイザーやトレーニングを行っており、その中でアーリーステージ企業へのファンドレイズがミッシングリンクと感じ、2017 年に Victoria Business Angel Network (VBAN) を設立。VBAN はエンジェルネットワーク（ケニアで 28 社）でアーリーステージ企業を対象。	ケニア	2016	エネルギー、不動産等（イノベーションタイプであることが重要）	アーリー	\$50,000 - \$300,000	-	-	- (年間 4 件をターゲット)

（一は情報掲載なし）

出典：調査団作成

3.1.5 本邦企業進出環境

(1) 現地ビジネス環境

ケニアのビジネス環境（Doing Business）ランキングは世界 190 ヶ国中 56 位（2020 年）²と、他のアフリカ諸国と比べスコアが高く、2017 年から大きく上昇した国の一つである。Doing Business スコアの項目別では、与信、少数株主保護における評価の高さがランキングに寄与している。一方で、世界平和度指数（Global Peace Index）は 163 ヶ国中 125 位（2020 年）、腐敗認識指数（Corruption Perceptions Index）は 180 ヶ国中 124 位（2020 年）³と、治安や汚職に関しては依然として課題を抱えている。



図 3-1 現地ビジネス環境（ケニア）

出典：Doing Business 2020 Kenya

(2) 現地に進出している日本企業

ケニアに進出しているデジタル技術に関連した日本企業は下記のとおりである。

表 3-5 現地に進出しているデジタル技術関連日本企業（ケニア）（2019 年 6 月調査時点）

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
1	mobile app, SaaS	Organizational management	アフリカインキュベーター	アフリカの現地企業向けの営業・流通管理アプリ「SENRI」を提供。Web 上のダッシュボードでリアルタイムの営業・配送トラッキングも可能。ウガンダ・ナイジェリアに現地子会社。MORINAGA アクセラレータープログラムへの参加実績あり	東京	2015	4	8 千万（森永製菓、リープ・フロッグ・ベンチャーズ、ゼ・ロソフ・スター、ANRI、マネックス・ベンチャーズ）

² Doing Business 2020

³ 2020 Global Peace Index, Corruption Perceptions Index 2020

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
2	Mobile app	Health	がんサージカル	子会社 AfricaScan にて小売店経営、ダイエットコーチングアプリ開発	東京	2008	-	-

（-は情報掲載なし）

出典：調査団作成

3.2 ナイジェリア

3.2.1 エコシステム概観

ナイジェリアのスタートアップ・エコシステムはラゴスを中心に急速に発展している。ナイジェリアでは基礎インフラや治安、汚職等の社会課題が深刻であり、ナイジェリア人の起業精神や SU 支援機関や資金調達機会の増加等も影響し、日々の生活の中で感じるペインを取り除くためのデジタル技術を活用した事業が次々と立ち上がっている。特に、フォーマルな小売セクターが存在しない中における e コマースサービスや、銀行口座保有率が 40% という中でフィンテック系スタートアップ企業等の躍進は顕著であり、ナイジェリア発 EC サイトの Jumia はアフリカ大陸初の時価総額 1 千億以上のユニコーン企業となっている。他にも、EC サイトの Konga、フィンテック系の Branch International、Paga、Flutterwave や Interswitch、IT 人材育成の Andela、物流の Krobo360、農業分野の Babban Gona や Farm crowdy 等、内外の資金を集める有望な SU 企業が多数存在している。SU の分野としては下図のとおりであり、ICT 系が最も多く約 42% を占め、次いで小売・卸売業、製造・建設業、アグリビジネス系が多い傾向にある。欧米で教育を受け、グローバル企業で働いてから帰国した優秀な人材がイノベーションを牽引している傾向がみられる。

GRAPH 4 VENTURE OVERVIEW PER SECTOR
N=3360

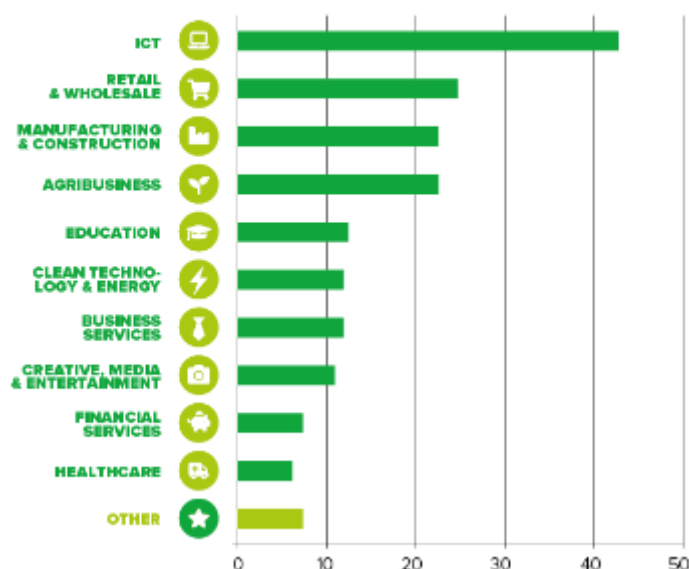


図 3-2 分野別スタートアップ数（ナイジェリア）

出典：VC4A 2018 Startup Ecosystem Analysis Nigeria report

ラゴスのエコシステムの価値は 20 億 USD と言われ⁴、アフリカ大陸でケープタウンに次ぎ二番目の数となる 400 から 700 のスタートアップが活動し、テックハブの数としてはアフリカの都市では最も多い 31 のハブ（コワーキングスペースを含む）を有している（ナイジェリア全体ではアフリカ大陸第 2 位の数となる 55 のテックハブが存在）。次いでアブジャのエコシステムも発展しつつあり、アブジャには約 13⁵ のテックハブが存在するとされ、アブジャだけでもセネガルやジンバブエ等と肩を並べる数である。

ナイジェリアの SU の資金調達額は増加しており、2017 年には 114.6 百万 USD と、アフリカ大陸では南アフリカ、ケニアに次ぎ第 3 位の規模である。資金調達に成功している SU の数としては 2018

⁴ 2017 Global Startup Ecosystem Report

⁵ <https://github.com/unicodeveloper/tech-hubs>

年上半期ではナイジェリア 31 件、ケニア 23 件、南ア 19 件、エジプト 21 件と、ナイジェリアが最も多い⁶。2050 年にはインド、中国に次ぎ世界第 3 位となる見込みの人口規模といった市場規模の魅力、投資先としてナイジェリアに注目している投資家の存在、欧米で教育を受けグローバル企業で働いてから帰国した優秀な経営層が率いる SU の存在等が資金調達額の増加、資金調達を受ける SU 数に影響を与えていると考えられる。

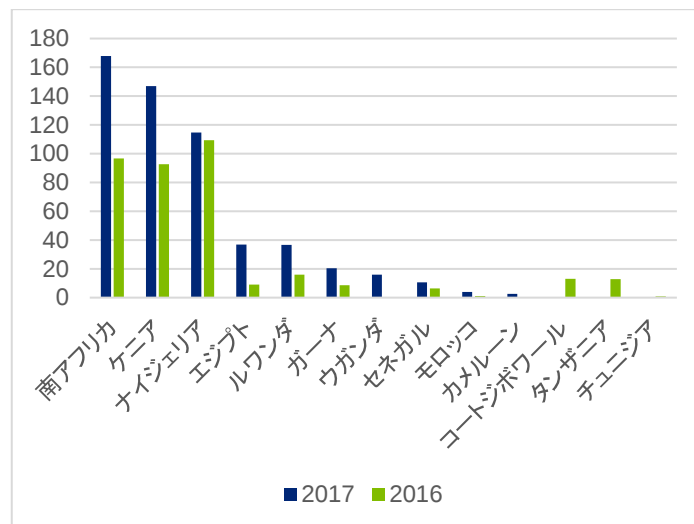


図 3-3 2016/2017 年アフリカ各国のスタートアップの資金調達額 (百万ドル)

出典：経済産業省 アフリカビジネスに関連するファンド等の実態調査報告書

政府の起業家支援としては、下表のような取り組みが挙げられる。なお、2018 年 4 月にはテック系 SU の環境を整備するための technology and innovation advisory council を新設する計画が発表されている⁷。

表 3-6 現地政府の起業家支援プログラム（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）

プログラム名称	所管	内容
2018 Startup Nigeria	The Office of the Vice President of the Federal Republic of Nigeria	国家社会投資プログラム（NSIP）の一環として、スタートアップ企業に対し無料で 3 か月間のインキュベーションプログラムを提供
YOUWiN! Connect	Federal Ministry of Finance	雇用創出を目的として、革新的なビジネスアイデアを有する若年層へのビジネス教育を提供
Lagos State Employment Trust Fund	Lagos State	ラゴス州における雇用創出のため、起業促進のための資金提供、能力強化プログラム等を実施。N250 億の初期資本で運営され、ドナーや企業等から追加の資金調達を予定
Lagos Innovates	Lagos State	LSETF のうちスタートアップに特化した支援プログラム。有望なテック系スタートアップ企業に対し、ワークスペース、研修、アーリーステージの資金、投資家等とのネットワークを提供

出典：調査団作成

⁶ WeeTracker African Startups & VC Ecosystem Report H1 2018

⁷ <https://innovation-village.com/the-federal-government-of-nigeria-to-set-up-technology-and-innovation-advisory-council-to-support-tech-startups/>

3.2.2 デジタル技術関連企業（現地・外国企業）

対象技術分野に関連したサービスを提供するナイジェリアの現地・外国スタートアップ企業例は下表のとおりである。

表 3-7 現地・外国スタートアップ（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
1	-	EC	Konga	書籍、家電、食品、オンラインコンテンツなどを幅広く扱うオンライン・マーケットプレイス	ラゴス	2012	1,000	\$41m (Naspers)
2	-	EC	Jumia	アフリカ 50,000 企業以上と提携する EC&マーケットプレイス。2016 年時点で EV USD1bn 超え、アフリカ初のユニコーン企業となった	ラゴス	2012	3,000	€360m (MTN 等)
3	-	Human Resources	Andela	ナイジェリア発 IT 人材育成・ジョブマッチングサービス	現在は NY	2014	5,000	\$100m (Generation Investment Management)
4	Fintech	Financial services	Paga/Pagatech	モバイル決済事業を展開。国内で最も多い 2 万のエージェントネットワークを有する	ラゴス	2009	250	\$10m (Global Innovation Fund 等)
5	Fintech	Financial services	Paystack	MSMEs がウェブサイトやモバイル・アプリケーションを通じ、クレジットカード、デビットカード、銀行送金、モバイルマネーで決済を受けられる POS サービスを提供	ラゴス	2015	50	\$10.3m (Stripe, Visa & Tencent)
6	Fintech, Blockchain	Financial services	SureRemit	クリプトを用いたプラットフォーム上で購入できるデジタル・バウチャー送金（手数料無料）、EC サービスを提供。\$601bn の海外送金市場への参入を目指す	ラゴス	2017	10	ICO で \$7m を調達
7	Fintech	Financial services	Branch International	スマートフォンを用いたクレジットスコアリングに基づき、MSME に対して融資を実施。サブサハラ以南アフリカにおいて 100 万以上のサブスクライバー	HQ : サンフランシスコ、オペレーション HQ : ラゴス、ナイロビ	2015	250	\$70m (Trinity Ventures)

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
8	Fintech	Financial services	Lidya	デジタルプラットフォーム上で、過去の取引データやキャッシュフローデータをもとに AI が与信判断し、MSMEs に対する \$500-50k の融資を実行（担保入れや監査・財務報告書、事業計画書の提出不要）	ラゴス	2016	10	\$6.9m (Omdiyar Network 等)
9	Fintech	Financial services	Riby	グループ単位のマイクロファイナンス、友人間貸付、貯金グループなど既存の仕組みにオンラインプラットフォームを提供	ラゴス	2016	15	\$15k (Microtraction)
10	Fintech	Financial services	Flutterwave	商社、決済事業者、アフリカ域内の銀行が、ウェブ、モバイル、ATM、POS 等様々なチャンネルから支払いを受けられるように、技術、インフラ、サービスを構築・提供。150 超の外貨換金に対応	サンフランシスコ、ラゴス	2016	50	\$10m (Master Card & Joseph Saunders 等)
11	Fintech	Financial services	Piggybank	頻繁な現金引き出しを抑え、日・週・月単位で預金・投資することで、利子・リターンの貯蓄を促すサービス。個人のみならず、グループ貯金サービスも展開。利子・リターンは日単位で受け取り可	ラゴス	2016	10	\$1.1m (Leadpath Nigeria)
12	Fintech	Financial services	Mines. IO/ MINES	新興市場において、銀行、小売業者、決済事業者に対してデジタルクレジットを提供（スマホのみならず、ガラケーからも与信情報取得の上、評価形成、融資判断が可能）	サンフランシスコ、ラゴス	2014	50	\$13m (TPG's the Rise Fund 等)
13	Fintech	Financial services	TeamApt	デジタルバンキングサービスやデジタルビジネスソリューションの提供	ラゴス	2015	11-50	\$5.5m (Quantum Capital Partners)
14	Fintech	Financial services	Interswitch	個人への多様な支払いオプション（USSD、モバイルアプリ、ウェブプラットフォーム、POS、ATM、エージェント）を与える Quickteller、toB 向けバックエンドのソフトウェアの paydirect、ウォレットサービス e-cash 等を提供。	ラゴス	2002	251-500	\$10.5m (TA Associates 等)
15	Fintech	Financial Services	Remita	顧客にウェブ、POS、銀行、USSD、エージェント等多様な支払いオプションを提供。国内全ての銀行と提携しており、政府より指定された支払いプラットフォーム。公務員給与の支払いも同プラットフォームで実施。公共料金の支払いも可能。	ラゴス、アブジャ、ガーナ	1992	200	-

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
16	Fintech, AI	Financial services	Kudi	Facebook、Telegram、Slack、Skype 等による安全な支払を可能にするサービスを提供	ラゴス	2016	1-10	\$120k (Y Combinator 等)
17	Mobile app, Fintech	Financial services	SpacePointe	政府による収益回収用プラットフォーム “PointePay Collections” を提供。支払い状況をリアルタイムに管理可能	ラゴス	2014	51-100	\$1.2m
18	Fintech	Financial services	Wallet.ng	電話番号さえあれば送金、支払い、受取ができるサービスを提供。企業にはリンクのみで支払を受け付けることができるサービスも提供。アフリカ大陸横断の支払いプラットフォームを目指している	ラゴス	2016	11	Microtraction, YCombinator 等
19	SaaS	Logistics	TradeDepot	製造業社、ディストリビューター、中間業社、小売（インフォーマルな個人商店やキオスクを含む）等バリューチェーンの各アクターを直接繋ぎこむプラットフォーム。注文、物流、在庫の状況をリアルタイムで管理＆支払いを円滑化	ラゴス	2015	-	\$3m (Partech Ventures)
20	Big data	Logistics	Kobo360	GPS とデータ分析による配送ルート最適化、トラック輸送キャパシティ最適化、運転手のパフォーマンス監視とインセンティブ最大化により物流効率を向上。トラック購入のための融資サービス、輸送メインルート上でのトラックメンテナンス用のワークショップ設置等にもサービスを拡大中。DHL、ユニリーバ等の大手顧客獲得済み	ラゴス	2017	-	\$6m (IFC)
21	Big data	BI	Terragon Group	消費者情報分析、デジタルマーケティングサービスなどの B2B デジタルソリューションを提供	ラゴス	2009	-	\$5m (TLcom Capital)
22	-	Research	Asoko Insight	アフリカ市場マッピング、サプライチェーン分析など、投資家、銀行、企業、政府に対する情報提供を行うリサーチファーム	HQ : ロンドン	2013	100	\$3.6m (North Base Media 等)
23	-	Energy	Rensource	産業クラスター及び住宅エリアに対して、ソーラーシステムを販売。モバイルマネー等による月間ベースの代金回収システムが内蔵されており、日々の電力使用や支払い状況などをモニタリングし、与信形成に活用	ラゴス	2015	50	\$3.5m (Amaya Capital Partners 等)
24	-	Energy, environment	RecyclePoints	消費者からリサイクル品を回収し、ポイントを付与、同ポイントで同社が提供する iRecycle store の商品を購入できるサービスを提供	ラゴス	2015	-	\$200k (Chivas Venture)

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
25	Hardware	Health	MDaaS Global	医療へのアクセスが限られた人々が医療サービスを受けられるよう、現地のニーズに即した医療器具を開発、遠隔診療システムを開発・運営	ラゴス	2016	-	\$100k (Venture Platform)
26	Hardware	Energy, Utility	GRIT Systems Engineering Ltd	メカニカルメーターに取り付けることでスマートメーター化できるインターフェースや商業施設等向けのメーターを開発。更に電力のトレーディングプラットフォームを開発中。	ラゴス	2015	15	-
27	-	Telecommunication	Tizeti	アフリカの人口密度の高い都市で Wifi・ワイヤレスインターネットサービスを展開	ラゴス	2017	-	\$3m (4DX Ventures)
28	Fintech	Agriculture	Farmcrowdy	農家と個人投資家を繋ぐクラウドファンディング型プラットフォーム。プロジェクト毎に保険を付保、天災や疫病による不作リスクは回避され、投資家は元本を保証される	ラゴス	2016	-	\$325k (GSMA Ecosystem Accelerator Innovation Fund)
29	-	Agriculture	Babban Gona	農業分野のフランチャイズモデルを構築、農家を組織化し、グループ単位で経営を支援。農家に資金、農機具や出資、ノウハウや販売先を提供することで、小規模農家の組織化と所得増を実現	ラゴス	2012	-	\$24m (FMO)
30	Fintech	Agriculture	Thrive Agric	農家と投資家を繋ぎ、技術的支援を農家に提供することで生産性を確保、収益は農家、投資家、Thrive Agric で分配	マイタマ	2017	-	\$20k (Ventures Platform)
31	-	Agriculture	Foodstock Farmers market	農家からの農産物直送オンラインサービスの提供	ラゴス	2016	11-50	NGN3b
32	AI	Agriculture	Crop2Cash	小規模農家がデジタル支払を受け取り与信を形成できるサービスを提供	イバダン	2017	1-10	NGN1.3m (Wenovation Hub)
33	大企業	General, Energy	CWG-PLC	IT インフラ、ハードウェア、ソフトウェア開発、通信事業等多様な事業を実施。AMR 式メーターの開発、電力の請求・支払い・顧客管理システムの開発等も実施	ラゴス	1991	694	n/a

(n/a は該当なし、-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.2.3 支援機関

(1) アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース

2010 年に同国初の SU 支援機関となる CcHub が設立されて以降、インキュベーション施設やコワーキングスペースの数は増加しており、上述のとおり、2018 年には 55 のテックハブと、アフリカ大陸では南アフリカの 59 ヶ所に次ぎ第 2 の数を誇っている。ラゴスは 31、アブジャは約 13 のハブが存在するとされているが、コワーキングスペースのみとして機能しているハブも多く、アブジャでは実質的なインキュベーション機能を有しているのは Ventures Platform、Enspire Incubators and Accelerators、Civic Innovation lab、Wennovention Hub の 4 ヶ所との声が聞かれた。

**表 3-8 アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ナイジェリア）
（2019 年 6 月調査時点）**

#	名称	対象分野	設立年	概要・特徴
1	Co-Creation Hub/ CC-Hub	テック系、社会課題に関連した全ての分野	2010	ナイジェリア初のインキュベーションスペース。技術者、社会起業家、政府、テック系企業、インパクト投資家、ハッカーが集い、社会課題解決策の共創に取り組む。Product market fitを目指す 6 カ月間のシードステージの企業・起業家支援プログラム（\$5k の出資含む）、既に売上のある SU への 12 カ月間のインキュベーションプログラム（\$25k の出資含む）等を提供。グロースステージの SU には Growth Capital by CcHub が \$150k を出資。GIZ、オランダ政府、米国大使館、BBC、MTN、Microsoft 等多様なパートナーと多様なプログラムの実施実績有。ラゴスとアブジャ（小規模）に所在。
2	Leadpath	Software applications, mobile app, electronic payments, big data	2015	\$1.5m 規模のアクセラレーターファンドを有し、資金、コワーキングスペース、ハンズオン支援を提供。ラゴス所在
3	Venia Hub	全分野	2011	ラゴスのコワーキングスペース。スタートアップ、多国籍企業、フリーランサー等誰でも入居可能。ラゴス所在
4	Vibranium Valley	全分野	2018	Venture Garden Group が設立した、2,500 平方メートルのテックハブ/オフィススペース。ラゴス所在
5	Wennovention Hub	Education, Agriculture, Healthcare, Infrastructure	2010	インキュベーションプログラムやアーリーステージのスタートアップ企業へのファンディングを実施。ラゴス、イバダン、アブジャにオフィスがあり国内の広いカバレッジを有する
6	Passion Incubator	テック系	2013	アーリーステージのテクノロジー系 SU を支援するアクセラレーター。3 か月間のアクセラレーションプログラムや”Collaborate”という企業や政府の課題と SU のソリューションをマッチングするサービスを提供。コワーキングスペース Leadspace、\$10-25k 規模の出資を行うファンド Leadpath Nigeria を運営。世銀や TOTAL 等とプログラム実施実績有。大企業との繋がりが強い。ラゴス所在
7	Spark	全分野	2015	著名なテック系起業家であるナイジェリア人 Jason Njoku が設立。スケーラブルな収益モデルを有する企業の成長を支援。ラゴス所在
8	Startpreneurs	AR, data science, machine learning, AI, blockchain, geo spatial intelligence	2015	3 か月間のアクセラレーションプログラムを提供。米国の 500 startups と提携。アブジャに本社、その他ラゴス、Kaduna、アダマワ所在

#	名称	対象分野	設立年	概要・特徴
9	Itanna	全分野	-	4か月間のアクセラレーションプログラムと\$25,000のファンディングを提供。ラゴス所在
10	MEST Nigeria	SaaS, consumer internet, EC, digital media, agritech, fintech, healthcare IT	2016	優秀な学生に対し12か月間の起業支援プログラムを提供。更に優秀な起業家に対しシードファンディングとインキュベーションを提供。ラゴス所在
11	Lagos Innovates	テック系	-	ラゴスのテックエコシステムを強化するための Lagos State Employment Trust Fund のイニシアティブ。12週間のアクセラレーションプログラム等を提供
12	Civic Innovation Lab	テック系	2017	SDGに関連した社会的インパクトの強い事業に対し年2回公募するインキュベーションプログラム、ワークスペース、VC等へのネットワークを提供。近々ファンドの立ち上げも予定。政府との繋がりが強く、大統領官邸におけるデモデイやイノベーションと科学技術に関する政策提言等も実施。アブジャ所在
13	ScaleUp Lab	Agribusiness, Health, Creatives, Education	-	成長ステージのSUに対し、アクセラレーターブートキャンプ、ワークショップ、コンサルティング、メンタリング等を含む4-6か月のプログラムを提供。ラゴス所在
14	Ventures Platform	全分野	2016	MVPを達成したアーリーステージのSU対象。コワーキングスペースを提供する Ventures Park、\$20k-\$500k規模の投資を行う Ventures Fund、政策提言や他のインキュベーターへの育成プログラム、更には16週間のメンタリングプログラムを提供する非営利の Venture Platform Foundation の3つの組織から構成される。ラゴス、アブジャ所在
15	Aiivon Tech Hub	テック系	-	コワーキングスペース、研修、インキュベーション、ビジネス開発支援、メンタリング、資金へのアクセス支援等のサービスを提供。アブジャ所在
16	Box Office Incubator	全分野	2012	コワーキングスペースの提供、イベントの開催
17	Enspire Incubators and Accelerators	ICT, bio-tech, mineral-tech, energy-tech	2013	政府系インキュベーター。Abuja Technology Village Free Zone Company (ATV)のイニシアティブとして創設。アーリーステージのICT, biotech, mineral-tech, energy-tech分野のSUを支援。分野別の3か月間のインキュベーションプログラム、コワーキングスペース等を提供。アブジャ所在
18	Harmony Innovation Hub	Agribusiness, construction, Education, ICT, Mobile solutions, Digital Banking, E-Commerce, E-health, Fintech, Insurtech	-	3, 6, 12か月の起業支援プログラムやコワーキングスペースを提供。アブジャ所在

(-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

(2) その他（大学等）

起業教育を提供している大学やテック系の人材を輩出している著名な大学は下記のとおりである。

表 3-9 その他支援機関（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）

教育機関名	概要
FATE FOUNDATION	2000 年に設立された非営利組織であり、FATE School of Entrepreneurship を通し起業支援プログラムを実施。また、Institute for Venture Design (IVD)では、Stanford University のデザインリサーチセンターと共同でイノベーション創造のための各種プログラムを提供。ラゴス所在
University of Lagos	1962 年設立。ナイジェリアの中でも最もレベルの高い大学の一つ。55,000 人の学生が在学。Yaba, Surulere に 3 つのキャンパスを有する。全ての学生に起業コースの受講を義務付けている。Airtel の支援により Entrepreneurship and Skills Development Center を設立し、学生起業家へのインキュベーション等起業支援を提供している。
Yaba College of Technology (YABATECH)	1947 年にナイジェリア初の高等教育機関かつ職業訓練校として設立。Centre for Entrepreneurship Development ではビジネス教育の他、プロトタイピングを支援。民間セクターとの研究開発を促進するため、Applied Research and Technology Innovation ユニットが設立されている
Pan-Atlantic University	Enterprise Development Center (EDC)では中小企業向けにメンタリング、コンサルティング等ビジネス開発支援サービスを提供。ラゴス所在
Federal Institute of Industrial Research (FIRO)	1956 年に科学技術省傘下に設立。ナイジェリアの工業化を加速するため研究活動を実施
University of Abuja	1988 年設立。ナイジェリアの中でも最もレベルの高い大学の一つ。学部課程と大学院課程を提供。Institute of Entrepreneurship Development Studies において起業教育を実施
Baze University	2011 年に設立された私立大学。Faculty of Business において起業家教育を実施。アブジャ所在
African University of Science and Technology	2007 年にサブサハラ以南アフリカの科学技術分野の強化のため、アフリカ諸国の首脳からの要請を受け設立された汎アフリカ機関。最先端研究を行う大学院レベルのプログラムのみを提供。アブジャ所在

出典：調査団作成

(3) オープンイノベーション実施時の留意点

ナイジェリアにおいては各アクセラレーター、インキュベーター、コワーキングスペース、並びにその他支援機関を調査したうえで、Civic Innovation Lab において第 1 回、Aiivon Tech Hub において第 2 回目のオープンイノベーションを実施した。ナイジェリアにおけるオープンイノベーション実施時の場所・パートナー選定に関する留意点は以下の通り。

- 施設：定性的に活気があり、一般（非会員）向けのイベント等を頻繁に開催しており、それに利用できるイベントスペースを有していることが必要。Abuja では、Civic Innovation Lab や Aiivon Tech Hub の他、Ventures Platform 等も条件を満たし、Enspire も調査時点で新たなインキュベーションスペースを建設中であったことから今後オプションとなり得る。
- テーマとの関連性：Civic Innovation Lab は SDGs 達成に向けたイノベーションの創出を掲げており、今回のイベントとの親和性が高く、上述の施設規模が本イベントの参加人数と合致していたため、第 1 回目オープンイノベーション実施を決めた。一方、各インキュベーターで特色があり、

例えば、Enspire であればエネルギー系 SU 支援に力を入れており、エネルギー関連のイベントを実施する際にはオプションとなり得る。

3.2.4 スタートアップ投資環境

(1) 近年の動向（ファンドの数、出資額・件数の変遷とその理由）

上述のとおり 2017 年のナイジェリア SU 企業による資金調達額は 114.6 百万 USD とアフリカ第 3 位の規模であったが、2018 年上半期には 180 百万 USD を調達しており、上半期のみで既に 2017 年の調達額を上回っている状況である⁸。2018 年上半期の資金調達では、下図のとおり、上位 10 企業中、4 企業（フィンテック系の branch、SureRemit、Lidya、アナリティクス系の terragon group）がナイジェリア発または関連となっており、同 4 社で総額 40 百万 USD を調達している。資金調達件数としては、2018 年上半期ではナイジェリア 31 件、ケニア 23 件、南ア 19 件、エジプト 21 件と、ナイジェリアが最も多い。

AFRICA'S TOP 10 FUNDED STARTUPS - H1 2018					
STARTUP	COUNTRY	INDUSTRY	FUNDING TYPE	AMOUNT (USD)	INVESTORS
cellulant	Kenya	Fintech	Series C	47.5 Million	TPG's Rise, Satya Capital, Endeavour Catalyst, Velocity Capital, Progression Capital Africa, TBL Mirror Fund
branch	Kenya + Nigeria + US	Fintech	Venture Capital	20 Million	Trinity Ventures, IFC, Andreessen Horowitz, CreditEase Fintech Investment Fund, Victory Park Capital
M-KOPA	Kenya	Cleantech	Private Equity	10 Million	CDC Group
Africa's Talking	Kenya	SaaS	Venture Capital	8.5 Million	IFC Venture Capital, Orange Digital Ventures
SWVL	Egypt	TransportTech	Series A	8 Million	BECO Capital, Silicon Badia, DiGAME, Raed Ventures, Arzan VC, Oman Technology Fund, Esther Dyson
SureRemit	Nigeria	Fintech	ICO	7 Million	—
Lidya	Nigeria	Fintech	Series A	6.9 Million	Omidyar Network, Accion Venture Lab, Newid Capital, Altheia Capital, Bamboo Capital Partners, Tekdon Ventures
Bluebird	Egypt	Recruitment	Series B	6 Million	European Bank for Reconstruction and Development, Endure Capital, Kingsway Capital
WV farm	Kenya	AgriTech	Seed Investment	5 Million	True Ventures, LocalGlobe, Accelerated Digital Ventures
terragon group	Nigeria	Analytics	Venture Capital	5 Million	TLcom Capital

図 3-4 アフリカにおける資金調達トップ 10 スタートアップ（2018 年上半期）

出典：Wee Tracker (2018)

アフリカのテック系 SU は 2017 年に 195 百万 USD 以上を調達しているが、そのうちナイジェリアは 63 百万 USD を調達し、テック系 SU 向けの資金の約 1/3 がナイジェリアに集中している状況である。分野としては、投資額の 70% がフィンテック分野に集中している。

⁸ ナイジェリアにおけるスタートアップ及びベンチャーキャピタル（VC）投資の現状と傾向 JETRO

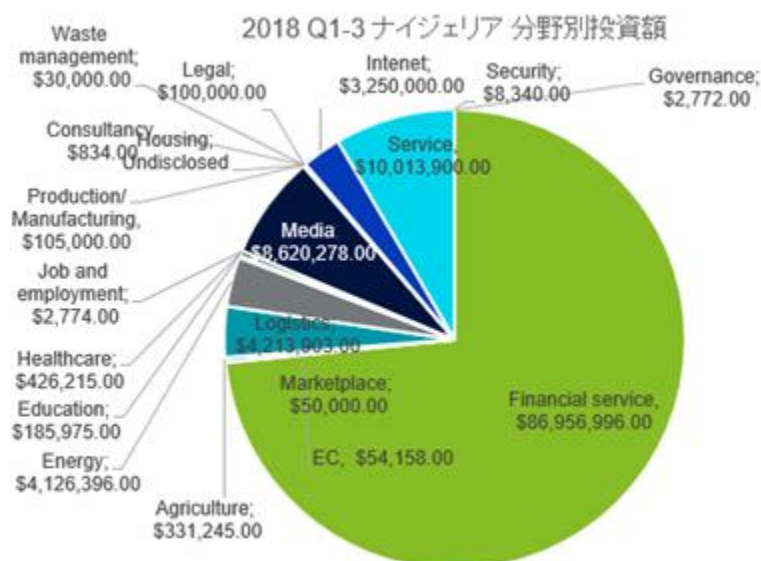


図 3-5 ナイジェリア分野別投資額（2018 年第 1~3 Quarter）

出典：TechPoint Q1 (2018), TechPoint Q2 (2018), TechPoint Q3 (2018)

アフリカのテック系 SU は 2017 年に 195 百万 USD 以上を調達しているが、そのうちナイジェリアは 63 百万 USD を調達し、テック系 SU 向けの資金の約 1/3 がナイジェリアに集中している状況である。分野としては、投資額の 70% がフィンテック分野に集中している。

African Private Equity and Venture Capital Association (AVCA) が実施した LP 調査⁹によると、60 の LP のうち 85% が今後 3 年間の投資先として最も魅力的な地域として西アフリカを選択しており（東アフリカ：72%、南部アフリカ：44%、北アフリカ：43%、中央アフリカ：7%）、中でもナイジェリアに対する期待値が最も高い。選挙後の大幅な混乱もみられなかったことから、今後の投資が更に伸びると予想される。

一方で、国内における資金調達ギャップは未だ大きく、国内の投資家は SU に投資するリスクを避ける傾向がある。また、富裕層がハイリスクな SU に投資するインセンティブが存在せず、エンジェル投資家の絶対数も投資額も限定的である。投資元としては外国資本が優位である。

⁹ AVCA fifth annual Limited Partner (LP) Survey for 2018

2018 Q1-3 ナイジェリア ソース別投資件数

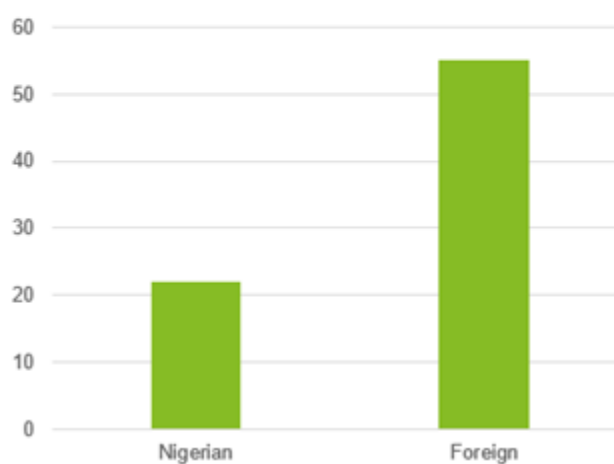


図 3-6 ナイジェリア ソース別投資件数（2018 年第 1~3 Quarter）

出典：TechPointQ1 (2018), TechPoint Q2 (2018), TechPoint Q3 (2018)

(2) 投資活動を行う VC・ファンド

ナイジェリアに拠点を持ち、現地人材により運営されているファンドは 9 存在する¹⁰。2018 年第 1-3 四半期投資額上位 8 件に参加しているナイジェリア資本は Singularity Investments、Adlevo Capital、Alitheia Capital の 3 社であった。なお、VC の一般的な平均投資期間は 3-7 年といわれるが、ナイジェリアの SU に投資する VC の投資期間は 7-10 年といわれる。

表 3-10 投資活動を行う VC・ファンド（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）

ファンド、VC 等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ナイジェリア企業)
					分野	ステージ				
EchoVC Partners LLC.	ファンド	海外機関投資家とコンソーシアムを組み億単位の大型投資に参画。EchoVC Pan-Africa Fund (Seed & early stage 向け)と EchoVC+ (Growth 向け)の 2 つのファンドを組成。ケニアに拠点設立予定	ラゴス、ロンドン	2015	Consumer Internet and Services, SmartGraph and SmartData, Mobile, Digital Media, Content and Advertising, E/M-commerce, Software, Tech-enabled Services and Enterprise Infrastructure	シード～アーリーグロース	シード : USD50k-500k アーリーグロース : USD3-15m	-	-	20 社 (Kukua: Seed (ER2.2mn, 2018) (lead)、EAT Club: Series C (USD30mn, 2017)等)
Adlevo Capital	VC	CDC からの大型拠出を受け、ナイジェリアを代表するフィンテック SU の資金調達をリード。	ラゴス (登記上はモリシャス)	2009	Financial, fintech	全ステージ	-	-	-	5 社 (Pagatech Holdings Limited (Nigeria): A (lead, USD9mn-2012) & Bx2 (USD15mn-2015, USD10mn-2018)、InterSwitch Limited (Nigeria): Unknown (USD10.5mn-2011)等)
Ventures Platform	VC	US-Nigeria Council Fund とナイジェリア企業から SU への投資を誘致するファンドを組成	アブジャ・ラゴス	2016	Agribusiness, Education, Financial services, Healthcare, Internet, Mobile	シード～アーリー (MVP 後)	USD20-500k	-	-	25 社 (TC 調べでは 23 社) (Connected Analytics: Venture (series unknown) (?), Oct 2018 & USD200k, Aug 2018) (lead)、Gerocare: Seed (USD20k, 2017) (lead)等)

¹⁰ Crunchbase に掲載されている情報に基づく

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

ファンド、VC等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit件数	Exit事例	ポートフォリオ (ナイジェリア企業)
					分野	ステージ				
Singularity Investments	VC	2018年、Mines. IO社・Asoko Insights社などに対する大型出資に参画。	ラゴス	2014	Technology/media/telecommunication	アーリー〜グロス	USD100k-1mn	1	Tapiture	13社 (TC調べでは18社) (Mines. IO: Series A (USD13mn, 2018)、Asoko Insight: Seed (USD3mn, 2017) (lead) & Series A (USD3.6mn, 2018)等)
Co-Creation Hub	ファンド	オンラインで一般の少額投資も可能な Growth Capital を運用。ステージごとに、Seed Fund (シードステージ)、Social Innovation Fund (アーリーステージ)、Growth Capital (グロースステージ) を組成。	ラゴス	2014	Smart infrastructure, governance, health and well-being, fintech, education and digital security	シード〜グロス	USD5k、25k、150k	0	-	23社 (1 Million Teachers: Seed (? , 2017)、Sarelo: Seed (USD5k, 2017) (lead)等)
Leadpath Nigeria	VC	ソフトウェア、ウェブ、モバイル技術等の高成長領域の中小規模ビジネスに対して短・中・長期の資金を提供するシードキャピタルファンド	ラゴス	2014	High growth technology areas such as software, web and mobile technologies	シード〜グロス	10-25k	-	-	18社 (Piggybank: Seed (USD1.1mn, 2018)、Uregista: Venture (series unknown) (? , 2014)等)
Microtraction	VC	主にポテンシャルのあるアーリーステージのスタートアップに対して投資を行い、組織づくりを支援。	ラゴス	2017	Technology	シード〜アーリー	USD15k *-65k/USDxm n	0	-	9社 (Riby Finace: Venture (series unknown) (USD15k, 2018) (lead)、Connected Analysis: Seed (USD200k, 2018)等)
Lagos Angel Network/ LAN	NPO	スタートアップに投資するシード投資家 (ビジネスエンジェル) による非営利団体。アーリーステージへの投資とメンタリングを提供。	ラゴス	2013	Tech, high growth sectors including retail, agriculture, services	シード〜アーリー	USD5k-138k	-	-	MINES. IO、Techcabal 等
Beta Ventures	VC	アーリーステージのテック系起業家に投資。	ラゴス	2017	Mobile, technology	アーリー	<USD100k	-	-	Yuzah、ELephab 等

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

ファンド、VC等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit件数	Exit事例	ポートフォリオ (ナイジェリア企業)
					分野	ステージ				
Alithelia Capital	VC	Fintech セクターを中心にアーリーステージ投資、グロースキャピタル/運転資本、メザンファイナンスを実施。	ラゴス、アクラ	2007	Agribusiness, Creative, media and entertainment, Education, Financial services, Healthcare, Leisure and travel, Transport and logistics, Water, sanitation and hygiene	アーリー～グロース (運転資本、メザン)	USD0.27-4mn	1	Paga	1 社 (Lidya: Series A (USD69.mn, 2018))
Green House Capital	ファンド	2016 年、Venture Garden Group/ VGG 傘下にファンド創設、2017 年にスピアウト	-	2010	Fintech	アーリー (MVP 後)	USD60k /100k-250k	1	-	17 社 (SureRemit: ICO (USD7mn, 2018)、Adsread: 等)
Tony Elumelu Foundation	NPO	2018 年までに 4,460 超の SU に対し、USD25mn を出資 (参加 SU には最低 USD5k のグラントが供与されるー返済不要)	ラゴス	2010	Various	シード～アーリー (原則、創業後 3 年以内)	USD5k-	-	-	LegitCar: Grant (USD14k, 2017)、Tuteria: Grant (USD5k, 2016)等
Neon Ventures	VC	プラットフォームビジネスを中心に投資	ラゴス	2017	Technology enabled start ups	アーリー	-	0	-	4 社 (TaxiTV: Seed (USD50k, 2018)、Kangpe 等)
Platform Capital	VC	FMCG、テック、建材等幅広いポートフォリオ・パイプラインが特徴の地場 VC	ラゴス	2002	Sector agnostic: Consumer services, FMCG, logistics, real estate, financials, technology, manufacturing & oil and gas	シード～グロース	USD200 k-xmn	0	-	9 社 (Presice Communications: (2018)、Mano River Noodles & Packaging Incorporated: Majority 等)

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

ファンド、 VC 等の名称	分類	概要	所在地	設立 年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ナイジェリア企業)
					分野	ステージ				
8 Broad Street Capital/ 8BSC	ファンド	新規調達・組成準備中の多分 野ファンド	ラゴス	2018	Infrastructure, real estate, SMEs (women and youth- owned, technologically enabled), healthcare & education, financials, fintech, consumer and industrials	グロース	非公開	-	-	-

(ーは情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.2.5 本邦企業進出環境

(1) 現地ビジネス環境

ナイジェリアのビジネス環境（Doing Business）ランキングは世界 190 ヶ国中 131 位（2020 年）、世界平和度指数（Global Peace Index）は 163 ヶ国中 147 位（2020 年）、腐敗認識指数（Corruption Perceptions Index）は 180 ヶ国中 149 位（2020 年）¹¹と、ビジネス環境が良い国とは言い難いが、ビジネス環境ランキングは 2017 年の 169 位からランクが大きく改善している。2016 年に大統領直轄の専門部局”Presidential Enabling business Environment Council”が発足し、ビジネス環境改善のための施策を実行したことも影響している。特に、電子登記承認システムの導入により事業設立のスピードが改善したことや税金の電子支払サービスを導入したこと等が要因として挙げられる。項目別では、資金調達環境のランキングと少数投資家の保護のランキングが比較的高く、不動産登記、対外貿易、電力供給、税金の支払いのランキングが特に低い。

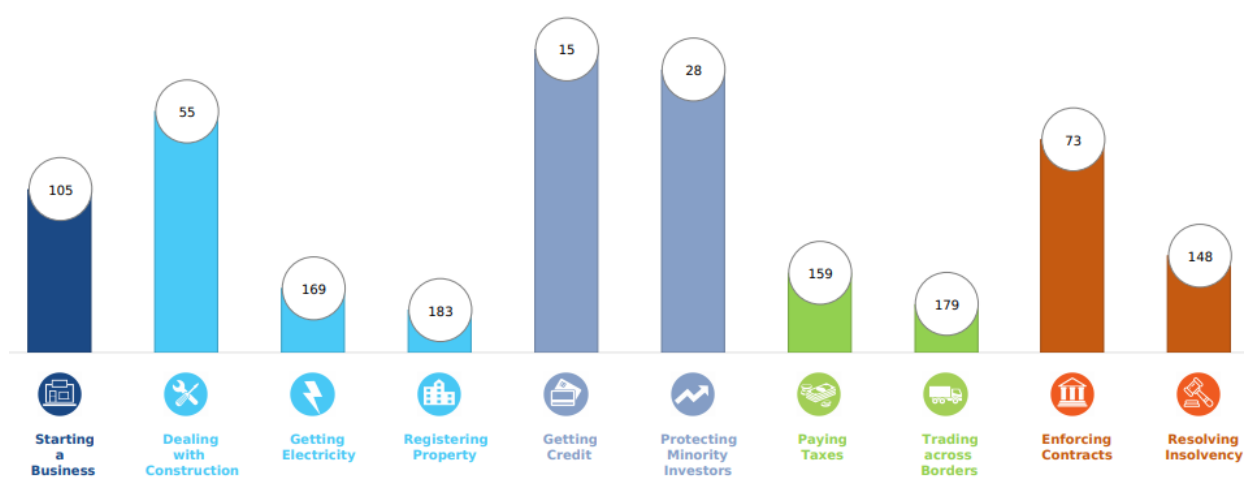


図 3-7 現地ビジネス環境（ナイジェリア）

出典：Doing Business 2020 Nigeria

ナイジェリアの法人税は 30%であるが、ベンチャー企業や中小企業への免税策やインセンティブは未成熟である。”Pioneer Tax”制度は、政府の指定するセクターに該当する企業に Pioneer status が付与され、最長 5 年間の所得税免除を受けられる他、配当に対する源泉徴収免除などの優遇を受けられるものであり、GN100mn/USD270k の資産を有する有望企業に対する免税措置だが、適用基準が不明瞭であり、SU による活用は未だ限定的な状況である。

更に、現行の public procurement regulation は過去 3 年の会計監査報告や納税証明書の提出義務や業界別の最低実績年数等を定めており、SU の公的入札参入の大きな障壁となっている。

外資優遇制度は特に設けられていない。外資規制はない。

(2) 現地に進出している日本企業

ナイジェリアに登録している日本企業は 39 社、日本人が駐在しているのは 15 社未満である。進出しているデジタル技術に関連した日本企業は下記のとおりである。

¹¹ 2020 Global Peace Index, Corruption Perceptions Index 2020, Doing Business 2020

表 3-11 現地に進出しているデジタル技術関連日本企業（ナイジェリア）（2019 年 6 月調査時点）

#	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数
1	NEC	情報通信関連機器、マイクロ波通信システム等携帯電話基地局設備、海底ケーブル敷設、ID システム構築、蓄電池等スマートエネルギーシステム販売。2015 年にはラゴス市より指紋認証・顔認証 ID システム受注。	東京	1899 2012 (ラゴス)	109,390
2	Afri-Inc	現地企業向けの流通管理アプリ・システムの開発・販売。ウガンダ、ケニアに拠点、2018 年 8 月にナイジェリア拠点設立。	東京	2015	-

(-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.3 ウガンダ

3.3.1 エコシステム概観

■ インキュベーション施設による SU 支援プログラムが充実

代表的なインキュベーション施設である、The Innovation Village、Hive Colab、Outbox において、スペースの提供、アクセラレーションプログラム、オープンイノベーションプログラム、セミナー、ピッチイベント等のサポート体制が SU の増加・成長の一助を担っている。ただし、若年層の失業対策の側面もある。

■ 金融機関・VC を利用した資金調達が少ない

資金調達の方法として、個人の貯蓄や、家族からの支援、寄付などがほとんどで、金融機関や VC からの資金調達は少ない。

■ IT 系 SU が中心

ウガンダ国内では製造業が未発達なためハードウェアの開発が難しく、ソフトウェア開発の IT 系 SU が中心となっている（ハード開発が伴う事業では中国にアウトソースするケースが多い）。

3.3.2 デジタル技術関連企業（現地・外国企業）

対象技術分野に関連したサービスを提供するウガンダおよび外国のスタートアップ企業は下記のとおりである。M-PESA を活用したモバイル決済サービスや少額ローンサービス等を提供するフィンテック分野の企業の他、携帯電話を活用した検査・診断サービスや遠隔医療サービスを提供する保健医療分野の企業が多い。

表 3-12 現地・外国スタートアップ企業（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
1	drone, IoT	Health, Energy	Innovex	ドローンソリューション、モバイルを活用した尿診断キット、ソーラーシステムの IoT モニタリングシステム等、最先端テクノロジーを活用した ICT ソリューションの開発	-	-	-	-
2	AI, mobile app	Health	MamaOpe Medical	肺炎の診断・モニタリングアプリの提供	カンパラ	2017	n/a	n/a
3	VR	Health	Wazi Vision	80%安価なメガネの提供。VR 視力検査キットの提供	カンパラ	2016	-	\$800K (GreenTec Capital Partners)
4	mobile app	Health	LabTECH Engineering Solutions Uganda Limited	モバイルを活用した妊産婦の感染症等の検査・診断サービスを提供	カンパラ	2018	1-10	n/a

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
5	mobile app	Health	HerHealth Uganda	モバイルを活用した女性用の細菌性膣炎検査キットの提供	カンパラ	2015	-	-
6	mobile app	Health	Matibabu	スマホで診断できるマラリア診断サービスの提供	カンパラ	2013	11-50	n/a
7	mobile app	Health	mscan	携帯と接続して利用可能な携帯型超音波診断装置の製造。携帯を通じた画像共有も可能。	カンパラ	-		\$60,000
8	mobile app	Health	Digital Health Access	医師や弁護士にチャット形式で相談できるサービスの提供	カンパラ	2018	1-10	n/a
9	mobile app	Health	TEHECA	遠隔医療、SMS による通院リマインド通知、モバイルによる健康教育サービス等の提供	カンパラ	2016	1-10	n/a
10	mobile app	Health	GetIN mobile	コミュニティヘルスワーカーや助産師が妊婦の登録・フォローアップができるアプリの提供	カンパラ	2015	11-50	-
11	mobile app	Health	DigiHealth	ウェブプラットフォームとアプリで患者の情報管理を効率化する医療機関・医師向けサービスの提供	カンパラ	-	-	-
12	mobile app, fintech	Health	clinicPesa	医療保険未加入者に対する預金・医療機関への支払い・ローンサービスの提供	カンパラ	2016	11-50	n/a
13	SaaS	Health	ClinicMaster INTERNATIONAL	患者管理、会計、予約、在庫管理等、病院経営改善のための情報管理プラットフォームの提供	カンパラ	2009	11-50	-
14	mobile app	Agriculture	Akorion Company Limited	アプリ EzyAgric を通じて、市場アクセス、売上管理・分析、農地測量、病害診断・助言提供、土壌診断、保険等のサービスを提供	カンパラ	2014	11-50	n/a
15	fintech	Agriculture	Agric Wallet	小規模農家の商取引データを入力することで担保なしでクレジットを提供	カンパラ	2017	1-10	n/a
16	fintech, mobile app	Agriculture	Quest Digital Finance Ltd.	農家や起業家へのクレジットサービスの提供	カンパラ	2016	-	-
17	Edtech	Education	Yaaka	オンライン教育サービスの提供	カンパラ	-	-	-
18	mobile app	Transportation	Trancpota	アプリによる周辺情報、レストラン情報等の提供	カンパラ	2018	1-10	-
19	mobile app	Transportation	e-fundi	車の修理師やガレージと消費者を繋ぐプラットフォームの提供	-	-	-	-
20	mobile app	Real estate	Nyyumba Real Estate	不動産仲介プラットフォームの提供	カンパラ	2018	-	-
21	blockchain	Financial Services	Coinpesa	仮想通貨の売買プラットフォーム	カンパラ	-	-	-
22	IoT,	Financial	Thinvoid	車両や農機用の GPS トラッキング	カンパラ	-	-	-

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
	bigdata	Financial Services		グサービス、マイクロクレジット・マイクロ保険、モバイル決済サービス等の提供				
23	fintech	Financial Services	intelworld	モバイル通貨で売買可能なモバイルプラットフォームの提供	カンパラ	2011	1-10	n/a
24	fintech	Financial Services	Redcore Interactive	モバイルウォレットへの送金サービスの提供	カンパラ	2013	1-10	n/a
25	fintech	Financial Services	Patasente	バイヤーとサプライヤーを繋ぎ調達・支払い等のプロセスを簡素化するオンラインサプライチェーンプラットフォームを提供	カンパラ	2015	-	n/a
26	fintech	Financial Services	African Vending Systems Ltd.	光熱費、税金、テレビ・インターネットの支払い等の利便性を高める支払い用ソフトウェアの開発・提供	カンパラ	2009	11-50	n/a
27	fintech	Financial Services	Xente	携帯通信料などに対応したモバイル決済サービスの提供	カンパラ	2018	n/a	n/a
28	fintech	Financial Services	Beyonic	新興市場向けモバイル決済サービスの提供。米国とウガンダに拠点	カンパラ	2015	11-50	n/a
29	fintech	Financial Services	PesaMoni Ltd	ウェブを通じた簡便な送金サービスを提供	カンパラ	2016	1-10	n/a
30	fintech	Financial Services	Swipe2Pay	中小企業向けの支出・在庫管理アプリの提供、入手データを活用したローンサービスの提供、カードおよびモバイルによる決済サービスの提供。ケニア、ルワンダ、ウガンダでサービス提供	エンデベ	2016	1-10	-
31	fintech	Financial Services	Smart Credit	中小企業の取引データを個別のクレジットデータおよび財務諸表に処理するビジネスインテリジェンスエンジンの提供	-	-	-	-
32	fintech	Financial Services	Skysente	QR コードを活用したモバイル決済サービスの提供	カンパラ	2013	-	-
33	fintech	Financial Services	Cytrone Pay	オンラインストアへの分割払いができる支払プラットフォームの提供	カンパラ	2016	-	-
34	fintech	Financial Services	Yo! Uganda Limited	Twitterなどソーシャルネットワークサービスと連携したSMS サービスとセキュリティ環境を重視したモバイル決済の提供	カンパラ	2006	1-10	n/a
35	fintech	Financial Services	Four one Financial Services	マイクロ年金サービスと e-wallet プラットフォームの提供	-	-	-	-
36	fintech	Financial	Borrocracy	ローンサービスの提供	カンパラ	2016	-	-

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
		l Services						
37	mobile app, fintech	Financial Services	Chap Chap Africa Ltd	預金・モバイル決済サービスの提供	カンパラ	-	-	-
38	AI	General	BotNiche	多分野にカスタマイズ可能なチャットボットの提供	カンパラ	2017	1-10	\$100K
39	AI, mobile app	General	ugandasoft	ソフトウェア、ウェブアプリ、SMS サービス等の開発	カンパラ	2006	1-10	-
40	mobile app	General	Krobits	ウェブ、モバイルアプリの効率化、データ分析等、ICT 関連のサービスを総合的に提供	カンパラ	2012	1-10	-
41	mobile app	General	Honexus	ソフトウェア、ウェブアプリ、SMS サービス等の開発	カンパラ	2012	1-10	-
42	mobile app, SaaS	Organizational Management	Kola Studios	顧客の要望に沿い、アプリの開発、データ分析、レビュー、システムメンテナンスを提供する開発会社	カンパラ	2013	1-10	n/a
43	SaaS	Organizational Management	Numida	小規模企業向けの事業管理ソフトウェア・アプリの提供	カンパラ	2015	-	-
44	blockchain, mobile app	Financial Services	Wala	途上国・新興国消費者向けに電子マネー「Dala」による手数料ゼロの少額支払いを可能にするプラットフォームを提供。英南ア、ジンバブエ、ウガンダでサービスを提供、今後ボツワナ、ガーナ、ケニア、モザンビーク、ナイジェリア、タンザニア、英国、ザンビアにも展開予定	ロンドン（英）	2015	1-10	1.2M(Newton Partners, Techstars, Barclays Accelerator)
45	blockchain	Financial Services	Eversend	最適なレートで支払、送金、換金が可能で多通貨 e-wallet の提供	パリ（仏）	2017	1-10	-
46	IoT	Health	Neopenda	新生児用の健康管理用ウェアラブル IoT デバイス	シカゴ（米）	2015	1-10	額非開示（シードラウンド, Relevant Health)
47	fintech	Organizational Management	Awamo	マイクロファイナンス機関や銀行向けの情報管理用 SaaS ソフトウェアの提供	フランクフルト（独）	2015	11-50	\$2.3M (FinLab, German Investment and Development Corp 等)
48	mobile	Agriculture	WeFarm	SMS による農家間 Q&A マッチ	ロンドン	2015	11-50	額非開示

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
	app, Big data	ure		ングサービス				
49	mobile app	Agriculture	Smart Farming Uganda	農業資材マーケットプレイス運営	カンパラ	2016	11-50	-
50	mobile app	Agriculture	Spark Initiatives	コールセンターを通じた農業栽培指導、農業資材業者紹介	カンパラ	2017	1-10	-
51	mobile app	General	SHOPTO	中小小売業向けの POS や経理アプリ	カンパラ	2017	1-10	-

(n/a は該当なし、-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.3.3 支援機関

(1) アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース

ウガンダのアクセラレーター等は下記のとおりである。

表 3-13 アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）

#	名称	対象分野	設立年	概要・特徴
1	Innovation Village	全分野	2015	ウガンダにおいて存在感の強いインキュベーター。2 千以上の起業家支援実績を有する。12 週間のアクセラレータープログラム、投資家とのネットワーク、コワーキングスペース等を提供。対象分野は幅広いが、気候、健康、アグリビジネス、メディア、教育、フィンテックに関するセクター別ラボを設置している。UNCDF、DanChurgeAid、Mercy Corps と提携し、難民へのデジタルソリューションを提供するスタートアップへのブートキャンプ#hack4refugees を実施。Liquid Telecom とのパートナーシップのもと、ウガンダの投資家コミュニティである Kampala Angel Investors Network の設立にも関与している。
2	Outbox Hub	アグリビジネス、クリエイティブ、メディア・エンターテインメント、教育、金融サービス、ヘルスケア、娯楽・旅行、物流・交通、水・衛生	2012	メンタリング等のインキュベーション、起業家への研修、コワーキングスペース等を提供。ウガンダ政府および UNFPA との協力のもと、リプロダクティブヘルス関係のソーシャルビジネスを支援するプログラム「UpAccelerate」を実施し、起業家へのメンタリング、1 万ドルまでのシードファンディング、研修等を提供している。また、MTN Uganda と提携し、ソフトウェア開発者等を集めたハッカソンを実施する他、プログラミングのブートキャンプ Outbox EDU も実施。パートナー機関には、Google for Startups、UNFPA、MTN、Indigo Trust、SEACOM、stripe 等が含まれる。mscan を輩出。

#	名称	対象分野	設立年	概要・特徴
3	Hive Colab	テック系 教育、金融、健康、ガバナンス、農業等	2010	ウガンダで初めて設立されたテックハブ。カンパラとムバララにハブを有し、メンタリングやリーダーシップコーチングに加え、業界の有識者や投資家等とのネットワークを提供している。スポンサー機関には UNICEF、British Council、Indigo Trust、パートナー機関には、DEMO Africa、SEACOM、Microsoft 等が含まれる。We Farm、Sula Pay、Dignited、Yoza App 等を輩出。
4	Venture Labs East Africa	持続的農業、インフラ、toC 向けテック系	2014	インド、ブラジル、アフリカのベンチャーを支援する Clean Star Ventures がウガンダに設立したラボ。インキュベーション、コワーキングスペースを提供。
5	Space hub Africa	-	-	インキュベーション、アクセラレーション、事業開発支援、コワーキングスペースを提供。
6	Women in Technology Uganda (Witu)	全分野	-	女性リーダー、起業家、研究者等に対する研修やメンタリングの機会、アクセラレーションプログラムを提供。若年層の女性を対象にしたプログラミング教育等も提供。パートナー機関に Google、hive colab 等。
7	Design Hub Kampala	全分野	2017	コワーキングスペースの提供、Creative Talks などのイベントの実施。
8	Tribe Kampala	全分野	-	コワーキングスペースの提供。
9	Mara LaunchPad	製造業、農業、テック系等	2010	2,000-4,000USD のシードファンディングの提供、コワーキングスペースの提供。
10	StartHub Africa	-	-	11 週間のデザインシンキングワークショップ「Startup Academy」、投資家等へのネットワーキングの機会を提供する「StartHub Pitch Event」や、メンタリングの機会等を提供。ドイツ系の大学（LMU、TMU）と提携している。
11	Growth Africa	アグリビジネス、教育、ICT、フィンテック・金融サービス、再生可能エネルギー、水・衛生、健康、製造・加工、E コマース・小売等	-	ケニアに拠点。ケニア、ウガンダ、エチオピア、ザンビアのベンチャー企業に対し、アクセラレーションプログラム、投資機会を提供。今まで 152 のスタートアップ企業を支援。支援企業は今まで総計 \$44m を調達。SOKO、savvy riders、Yenepay 等を輩出。
12	Makerere Innovation and Incubation Center	全分野（フィンテック、ソフトウェア、農業、健康、GovTech、アドテック、エネルギー、教育、データ・セキュリティ、E コマース、食品・飲料、物流、メディア、ゲーム等）	2017	テック系起業家の成長を支援するマケレレ大学のインキュベーションセンター。インキュベーション、メンタリング、ピッチの機会、コワーキングスペース等を提供。

#	名称	対象分野	設立年	概要・特徴
13	Makerere University Food Technology Incubation Center	食品	2009	東・中央アフリカ初の、大学発技術系インキュベーター。
14	Uganda Industrial Research Institute	農業	2002	観光産業省傘下に設立されたアグリビジネス系インキュベーター。起業家教育、メンタリング、ネットワーキングの機会、技術支援等を提供。

(-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

(2) その他（大学等）

表 3-14 その他支援機関（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）

教育機関名	概要
Makerere University	1922 年設立。ウガンダ最大の大学。College of Computing and Information Science はアフリカで最大のコンピューティング、ICT および情報科学の専門学校の一つ。11 人の教授陣、300 人のスタッフを抱える。また、上述の Makerere Innovation and Incubation Center および Makerere University Food Technology Incubation Center を抱える。
Mbarara University of Science and Technology	1989年設立。Faculty of Applied Sciences and TechnologyおよびInsittute of Computer Scienceを有し、テクノロジーの研究開発に注力。
Uganda Industrial Research Institute	2003年設立。大学で行われた応用研究の実用化に向け、スタートアップ企業への研修やインキュベーションを支援。
The National Agricultural Research Organization (NARO)	2005 年設立。農業に関する研究と効果的な技術の普及を推進する公的研究機関。農業研究に関する研究結果へのアクセスを容易にするためのアプリを含むデジタルプラットフォームをリリースする等の取り組みも実施。

出典：調査団作成

(3) オープンイノベーション実施時の留意点

次章に記載の通り、ウガンダにおいては各アクセラレーター、インキュベーター、コワーキングスペース、並びにその他支援機関を調査したうえで、Innovation Village において第 1 回及び第 2 回のオープンイノベーションを実施した。ウガンダにおけるオープンイノベーション実施時の場所・パートナー選定に関する留意点は以下の通り。

- 施設：一般（非会員）向けのイベント等を頻繁に開催しており、それに利用できるイベントスペースを有していることが必要。上記リストでは Innovation Village が最もこの条件を満たす。
- SU とのネットワーク・周知：オープンイノベーション実施にあたり、（会員、非会員問わず）SU とのネットワークを有し周知できることが必要。上記リストでは Innovation Village がこの条件を満たす。
- その他：ウガンダにおいては、Innovation Village がイノベーションハブとしての歴史があり、SU コミュニティの中心的存在であるため、最終的に Innovation Village でのオープンイノベーション実施を決めた。一方で、各インキュベーターで特色があり、例えば、Outbox Hub であればプログラミングに力を入れており、エンジニア関連のイベントを実施する際には有力なパートナーになることが考えられる。

3.3.4 スタートアップ投資環境

(1) 近年の動向（ファンドの数、出資額・件数の変遷とその理由）

近年 VC によるアフリカ発 SU への投資は活発化しており、ウガンダについても同様の状況にある。2016 年に 260 千 USD であった SU の資金調達額は 2017 年には 16 百万 USD と 1 年間で 62 倍に増加している。特に、ウガンダの成長企業はインパクト投資を集めており、ウガンダは東アフリカではケニアに次ぎ二番目のインパクト投資先となっている。2015 年時点で開発金融機関を除き 82 の投資ファンドが運用されており、社会的インパクトのある農業、金融、保健医療、エネルギー等の分野の成長企業が投資を集めている状況である¹²。

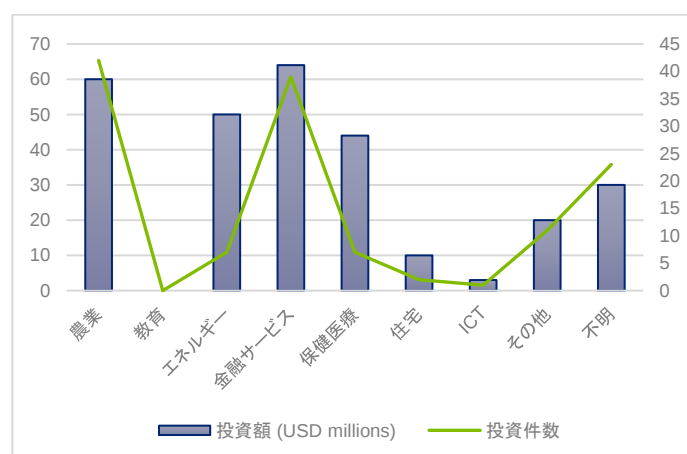


図 3-8 開発投資機関以外によるインパクト投資のセクター別状況（ウガンダ）

出典：GIIN & OPEN CAPITAL “THE LANDSCAPE FOR IMPACT INVESTING IN EAST AFRICA”を基に調査団作成

¹² GIIN & OPEN CAPITAL. “THE LANDSCAPE FOR IMPACT INVESTING IN EAST AFRICA” 2015,
[https://thegiin.org/assets/161025_GIIN_EastAfrica_FULL_REPORT%20\(002\).pdf](https://thegiin.org/assets/161025_GIIN_EastAfrica_FULL_REPORT%20(002).pdf)

(2) 投資活動を行う VC・ファンド

表 3-15 投資活動を行う VC・ファンド（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）

ファンド、VC 等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ウガンダ企業)
					分野	ステージ				
Mara Launch Uganda Fund	ファンド	Mara Foundation が運営するウ ガンダで初めて設立されたベンチャー キャピタル	ウガンダ	2012	IT、観光、 農業、農 業、製造 業、等	シード～ア ーリー	\$2,000- \$4,000	—	—	—
Angels Initiatives	エンジ エルグ ループ	機関投資家や個人投資家からの寄 付と融資をもとに東アフリカのスタート アップ企業に資金（融資、株式）と 経営支援を提供。今まで総額 \$1.2m を投資	ウガンダ	2010	農業、建設 業、企業開 発、 Fintech、 IT	アーリー	\$10,000- 100,000	12	—	・Patasente(Fintech) ・Jojus Logistics (Agriculture) ・Unreasonable East Africa (Enterprise Development) ・Nkoola Agencies (Agriculture) ・Rackmount Ltd (IT) ・Cooling Solutions (建設 業)
Kampala Angel Investor's Network (KAIN)	その他	四半期に一度ビジネスピッチを実施 し、起業家と投資家を繋げるプラット フォームを提供。インキュベーション、メ ンタリング、資金を提供	ウガンダ	—		シード	—	—	—	—
Pearl Capital Partners	PE Firm	東アフリカの農業分野の中小企業に 特化したインパクト投資企業。Yield Uganda Investment Fund (Yield)、African Seed Investment Fund (ASIF)等のファ ンドを運用	ウガンダ	2005	農業	ミドル～レ イター	\$250,00 0-\$2.5m	—	—	・Seaco Ltd. ・CECOFA ・KKI Foods 等
iungo capital	PE Firm	ルワンダ・ウガンダの小規模な中小企 業に出資するインパクト投資企業	ウガンダ	—	—	アーリー	\$50,000- 500,00	—	—	・KyogoMazinga ・FFP/Mashamba ・Jojus Logistics

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

ファンド、VC等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ウガンダ企業)
					分野	ステージ				
Mango Fund	ファンド	東アフリカの中小企業を対象に融資・出資を行うインパクトファンド。KOICAと提携してウガンダの中小企業への融資事業を実施	米国、ウガンダ	2011	製造業、農産物加工、Technical Farming、医療	ミドル～レイター	\$5,000-\$50,000	—	—	・SEB Engineering Ltd. ・DEF.I.NI.TION Africa ・KadAfrica ・Teefe Plastics ・Don De Dieu
East African Development Bank	銀行	1967年設立。本部はカンパラ。融資や様々な金融商品の提供の他、ベンチャー企業への出資も行う	ウガンダ	1967	—	—	—	—	—	—
Invested Development	ファンド	インパクト投資ファンド。アトランタに本部、ナイロビ、ボストン、ヒューストンに事務所	米国	2009	—	シード	—	—	—	・Solar Now
EWB Canada	ファンド	サブサハラアフリカのベンチャー企業への投資プログラム「EWB ventures program」を実施	カナダ	2000	農業、水、衛生、ICT等	シード～	～\$100,000	—	—	・Numida Technologies
I&P	VC	総額€125milの4つのインパクトファンドを運用（現在投資実行中のファンドはIPDEV2、IPAE2の2つ）、サブサハラアフリカの中小企業に出資。IPDEV2は550のアーリーステージの企業に出資すべく、ナイジェリア、ブルキナファソ、セネガルで現在ファンドを運用、今後マダガスカル・コートジボアールでも運用予定。IPAE2は2017年に設立され、サブサハラの30-40のスタートアップに€300,000-3mil、総額€80milを出資予定。パリに拠点、ブルキナファソ、カメルーン、アイボリーコースト、ガーナ、マダガスカル、セネガルに事務所	フランス	2002	アグリビジネス、保健医療、建設業、再生可能エネルギー、マイクロファイナンス、B2Bサービス等	アーリー	€30,000-€3mil	20	・Saphar（ニジェール、医薬品卸売業） ・CAMED（マリ、ジェネリック医薬品の卸売業）	—
Novastar Ventures	VC	東アフリカのベンチャーに出資	ケニア	—	—	アーリー～レイター	\$100,000-\$6m	—	—	—

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

ファンド、VC等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ウガンダ企業)
					分野	ステージ				
Savanna Fund	ファンド	今まで 27 のサブサハラアフリカの SU に投資。500 Startups をパートナーに持ち、アクセラプログラムをあわせて実施	ケニア	2012	テック系	アーリー	\$25,000- \$500,000	－	－	－
Global Partnerships	ファンド	サブサハラアフリカ、中米・カリブの途上国の開発企業に投資・融資するインパクト投資ファンド。今まで 21 ケ国の 130 企業に融資・投資。投資（総額 2.7MM）は全体の 2%程度。ワシントン州に本部、ニカラグア、ケニアに事務所	米国	－	－	シート～ レイター	－	－	－	・ BRAC Uganda ・ Fenix Intl ・ NuCafe
TRIPLE I - Impact Investments	PE Firm	東南アジア、東アフリカ（ウガンダ、ルワンダ、タンザニア、ケニア、エチオピア対象）、西アフリカ（ナイジェリア）の中小企業対象にインパクト投資するファンド Triple I を運用。特にベトナム、ウガンダ、ナイジェリアに投資	オランダ	2014	農産物加工、消費財、他	アーリー～成長	€100,000- €500,000	4	－	・ Bee Natural Uganda ・ Capstone
AgDevCo	PE Firm	アフリカ 8 か国（ガーナ、マラウイ、モザンビーク、ルワンダ、タンザニア、ウガンダ、ザンビア）の中小企業に出資	イギリス	2009	農業	アーリー	\$1m 以上	－	－	・ GADC ・ TALIAN
DOB Equity	PE Firm	ケニア、タンザニア、ウガンダ、ルワンダ、ブルンジの中小企業に出資。オランダに本部、ケニア、タンザニアに事務所	オランダ	1997	Various	アーリー	－	－	1	・ Joseph initiative
TBL Mirror Fund	PE Firm	ウガンダ、ケニア、タンザニアとナイジェリアの中小企業に投資	オランダ	2007	ICT、健康、消費財	アーリー～レイター	€100,000- €1,000,000	－	－	・ International Medical Group
TLG Capital	PE Firm	サブサハラアフリカの中小企業に投資	イギリス	2009	医療、金融業、消費財、不動産	レイター	－	9	Vero（ウガンダの食品加工企業）	・ CiplaQci ・ BAJ Service Station Ltd

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

ファンド、VC 等の名称	分類	概要	所在地	設立年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ウガンダ企業)
					分野	ステージ				
Voxtra	PE Firm	ケニア、タンザニア、ウガンダ の企業に投資するインパクト投 資企業。Norwegian Agency for Development Cooperation が技 術支援を提供	ノルウ エー	2008	農業	ミドル～ レイター	\$500,00 0- 3,000,00 0	－	－	・ Biyinzika Poultry International Ltd ・ Amos Dairies

(－は情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.3.5 本邦企業進出環境

(1) 現地ビジネス環境

ウガンダのビジネス環境（Doing Business）ランキングは世界 190 ヶ国中 116 位（2020 年）、世界平和指数（Global Peace Index）は 163 ヶ国中 109 位（2020 年）、腐敗認識指数（Corruption Perceptions Index）は 180 ヶ国中 142 位（2020 年）¹³と、他のアフリカ諸国と比べビジネス環境が良いとは言えず、Doing Business ランキングでは近年停滞している。項目別では、ここ数年では対外貿易及び電力供給のみ改善がみられる。

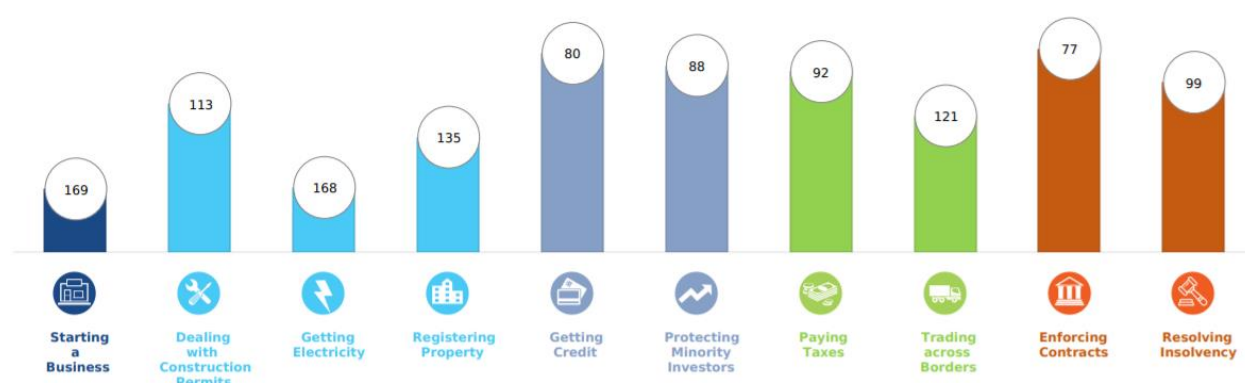


図 3-9 現地ビジネス環境（ウガンダ）

出典：Doing Business 2020 Uganda

(2) 現地に進出している日本企業

ウガンダに進出しているデジタル技術に関連した日本企業は下記のとおりである。

表 3-16 現地に進出しているデジタル技術関連日本企業（ウガンダ）（2019 年 6 月調査時点）

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
1	mobile app, SaaS	Organizational management	アフリカインキュベーター	アフリカの現地企業向けの営業・流通管理アプリ「SENRI」を提供。Web 上のダッシュボードでリアルタイムの営業・配送トラッキングも可能。ウガンダ・ナイジェリアに現地子会社。MORINAGA アクセラレータープログラムへの参加実績あり	東京	2015	4	8 千万（森永製菓、リープ・フック・ハンチャーズ、ゼ・ロフ・スター、ANRI、マネックス・ハンチャーズ）

（-は情報掲載なし）

出典：調査団作成

¹³ 2020 Global Peace Index, Corruption Perceptions Index 2020, Doing Business 2020

3.4 ルワンダ

3.4.1 エコシステム概観

ルワンダ政府は2000年に策定した「VISION 2020」においてIT立国を宣言して以降、強いリーダーシップのもとICT施策を強力に推進している。Transform Africa等の国際会議の主催や有望スタートアップ企業への実証実験の場の提供等によりアフリカにおけるICT立国としてのブランドイメージを確立しており、良好なビジネス環境の整備も加わり、Zipline、Babylon Health、Andela、Mobisol等、有望な外国発SUの誘致に成功している。また、ICTセクターの開発計画であるSmart Rwanda Master Plan (2015-2020)では、新しいICT企業の育成を掲げ、ICT教育の強化や若手起業家支援サービスの整備等により、ICT系企業の起業は活性化しつつある。

現地SUを支援するインキュベーターやアクセラレーターの数は増加しており、2012年に政府がkLabを設立して以降、同年にInkomoko（民間）、2015年にImpact Hub（民間）、2016年にFABLAB（政府）、そして2018年にはWesterwelle Startup Haus（民間）、250 Startups（政府）が設立されている。

これらの背景をも受け、2016年には\$16mであったルワンダSUの資金調達額は、2017年には\$36.7mへと約129%増加した。この資金調達額はアフリカ全体でトップ5位であり、アフリカSUの調達全体額の約6.6%を占めている。また、経済規模（GDP）に比するSU資金調達額では、2017年は0.4%とルワンダはアフリカで圧倒的首位の位置づけである。

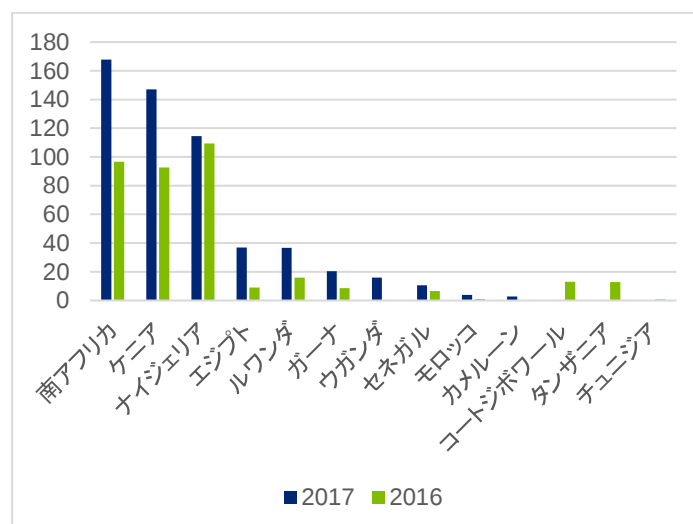


図 3-10 2016/2017 年アフリカ各国のスタートアップの資金調達額 (百万ドル)

出典：経済産業省 アフリカビジネスに関連するファンド等の実態調査報告書

上述のように、ルワンダのSUエコシステムは発展しつつあるが、SU、インキュベーター、アクセラレーター、投資家の数は未だ少なく、発展段階にある。今後、2018年に発表されたTech系の中小企業やSUに投資する\$100M規模のRwanda Innovation Fundの運用や、Kigali Innovation City計画の実行等により、更なるエコシステムの発展が期待される。

3.4.2 デジタル技術関連企業（現地・外国企業）

ルワンダのスタートアップ企業は首都であるキガリに集中している。分野としてはICT分野(34.5%)に集中している（ソフトウェア開発や通信事業といったICTサービスそのものを提供しているSUを指し、ICTを利用したエネルギー分野等の企業は含めていない）。B2Bサービス、製造・建設分野、エネルギー分野も高い比率を占めている。

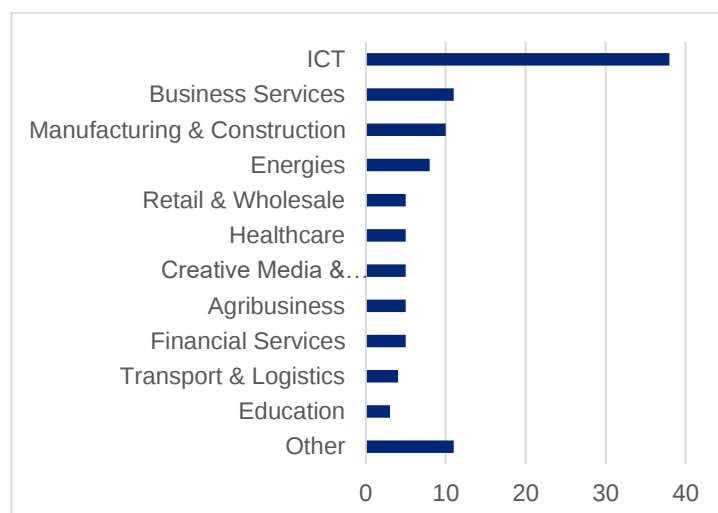


図 3-11 分野別スタートアップの数（ルワンダ）

出典：経済産業省 アフリカビジネスに関連するフェンド等の実態調査報告書

ルワンダ ICT 商工会に登録している ICT 系の企業数は約 140 社であり、下表に対象技術分野に関連したサービスを提供するルワンダ・外国のスタートアップ企業の例を挙げている。SUICA 同様の Tap&Go サービスを提供する AC Group（DMM が出資）や、Forbes の最も将来性のある 30 歳以下の若手起業家に選出されたルワンダ人女性起業家 Clarisse Iribagiza が率いるソフトウェア開発会社の現 DMM.HEHE 等、ルワンダ発の注目 SU がある一方、その他大多数のルワンダ発デジタル技術系 SU の技術、人材レベルは概して高くはない。

一方、ルワンダ政府の ICT 施策、PoC への柔軟な対応や良好なビジネス環境により、多くの有望な外国発 SU がルワンダに進出しており、Zipline、Andela、Mobisol、Yegomoto、Babylon Health 等、存在感のある外国発 SU が多い。

表 3-17 現地・外国スタートアップ企業（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
1	finTech , mobile app	Energy	ARED Group	太陽エネルギーを利用するキオスクで無料 Wi-Fi や携帯充電等のサービスを提供。専用のアプリで電子マネー利用して税金支払い、電気代前払い可能	キガリ	2013	-	-
2	mobile app	Energy	Inyenyeri	伝統的な薪ストーブからの空気汚染を防ぐためにバイオマスを利用したストーブを開発。ストーブは無料で提供し、バイオマスを購入してもらうビジネスモデル。バイオマスを購入できない人はバイオマスの原料と交換することも可能。米国・ルワンダに拠点	ギセニ	2011	101- 250	\$1.2m Oikocredit International(蘭)

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
3	IoT	Transportation, etc	AC Group	Suica と同様、交通手段で利用できる Tap&Go カードを提供。今後小売店等の多領域へのサービス展開も視野に入れている。DMM.com が出資	キガリ	2015	n/a	n/a
4	mobile app	Transportation	SafeMotos	Uber のルワンダバージョン。アプリでバイクのタクシーを呼び、オンライン決済できるサービス	キガリ	2014	101-250	\$131K SOSV(米),GSM Ecosystem Accelerator(英), Carma Axlr8r(アイルランド)
5	mobile app	Transportation	KHENZ LTD	長距離バス会社用のデジタルチケット発行プラットフォームの提供	キガリ	2013	-	n/a
6	mobile app	General, Transportation	Raisin Ltd	決済からチケット（QR コード）発行まで一貫してオンラインで対応できるイベント管理システム"Akokanya"を提供。エンターテインメント、スポーツ、会議、バス移動市場をターゲット。250 startups 支援企業	キガリ	-	-	-
7	mobile app, fintech	Financial Services	exuus	携帯で 2 人以上の貯蓄グループを形成し、一定期間の貯蓄目標額を設定して定期的にモバイルマネーで貯蓄できるサービスを提供。貯蓄データを活用した融資も可能。Leapfrog Ventures が出資。	キガリ	2014	-	\$50k Leapfrog Ventures
8	mobile app	Human Resource	eJobu	技術や専門性を有するフリーランサー・コンサルタント・技術者等と顧客をマッチングするオンラインプラットフォームの提供	キガリ	2017	1-10	n/a
9	IoT, AI	Agriculture	AgriGo	市場情報を農家に SMS で提供するサービスを提供、土壌の状態をモニターする IoT センサーを開発中	キガリ	-	8	自己資金
10	IoT, mobile app	Agriculture	STES Group	土壌の湿度・温度・塩度を測るソーラーIoT デバイスや、ソーラー外注管理対策装置と分析ツールを開発。MINAGRI(Ministry of Agriculture and Animal Resources)とパイロット事業を実施。ソーラー式の殺虫剤散布用ポンプやソーラー電気自動車も開発。Fablab でプロトタイプ製作	キガリ	2015	12 (10 人フルタイム)	自己資金 + ハッカソン賞金
11	IoT	Agriculture	SMAgri	安価かつ省電力なセンサーによ	キガリ	-	-	-

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
		ure		り水量等の情報を収集し農家の生産性向上を支援				
12	mobile app	Agriculture	Spiderbit	市場価格情報と農家と仲買人を繋ぐプラットフォームを提供	キガリ	-	-	-
13	IoT, mobile app	Agriculture	KizaAgriLab	農協用の包括的なマネジメントツールを提供。スタッフやアセットの管理が可能な他、メンバーへの連絡や、農家側で提供可能な農産物とバイヤーをつなぐことが可能。湿度・温度・pH、肥沃度を測る IoT も開発。CEO は Fablab の General Manager	キガリ	2018	3	自己資金
14	mobile app	Agriculture	Hatchplus	鶏卵の自動孵化器を製造、販売。モバイルでインキュベーターの管理可能。250 startups 支援企業	キガリ	2017	-	-
15	mobile app	Agriculture	Extra Technologies, Ltd.	組合に特化したデータの収集・分析・報告・管理システム「AICOS」を提供。250 startups 支援企業	キガリ	-	-	-
16	Hardware	Agriculture	Freshbox	ルワンダ製のコールドボックス、コールドルームの開発。Toyota Mobility Foundation のアイデアソン優勝者	キガリ	2018	2	\$25k Toyota Mobility Foundation
17	Hardware	Agriculture	Volta Irrigation	安価で効率的な灌漑ポンプシステムの開発	キガリ	-	-	-
18	EC	Agriculture	Park & Pick	農作物の直送デリバリーサービスの提供	キガリ	2018	-	-
19	mobile app	General	DMM.HE HE.Ltd	Kigali Institute Of Science and Technology の Spinn Off。政府機関向けソフトウェア、システム、アプリを開発。高校生や大学生をエンジニアとして育成するサービスも提供。DMM.com が買収	キガリ	2010	n/a	-
20	SMS, mobile app	General	viamo	音声を活用したモバイルエンゲージメントサービスの提供	ガーナ	2012	-	-
21	Mobile App	Health	babyl	モバイルで登録している医者とユーザーをつなげるプラットフォームを提供。SMS による予約、電話会議による遠隔診療、処方箋や検査結果の SMS による送信。患者は薬局で薬を受け取りや電子マネーによる支払いが可能	ロンドン（英）	2014	11-50	n/a
22	Mobile app	Health	Yapili	医者と患者のマッチングにより相談やフォローアップを受けることができるサービスを提供。ルワンダ、ボツワナ、ケニア、ナイジェリア、タンザニア、南アフリカ、ウガンダ、ザンビア、ジンバブエでサービス提供	ハーグ（蘭）	2014	1-10	-

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
23	Drone	Health	Zipline International	ドローンによる血液製剤やワクチン等の輸送サービスを提供	サンフランシスコ（米）	2011	11-50	\$40.6m Sequoia Capital, Visionnaire Ventures, Katalyst Ventures(米)
24	-	Human Resource, Education	Andela	アフリカのソフトウェア開発者を育成し全世界にエンジニアを輩出することを目指す。ルワンダに拠点を設立することでルワンダ政府と合意している	ニューヨーク（米）	2014	1001-5000	\$81M Spark Capital, Chan Zuckerberg Initiative(米) CRE Venture Capital(南ア)等
25	IoT	Energy	MeshPower Rwanda	ソーラーパワーによるナノグリッドおよびスマートメーターシステムを利用し、手頃な価格で電気を提供	ロンドン（英）	-	-	Microsoft
26	-	Energy	BBOXX	オフグリッド電力サービスの提供。太陽光発電に加えて遠隔地に対するインターネットサービスの提供を実証試験中	ロンドン（英）	2010	101-250	\$100M Khosla Impact(米), African Infrastructure Investment Managers(南ア)等
27	-	Energy	Mobisol	ケニア・タンザニアにおけるパイロット事業を経て、2014年よりルワンダで営業開始。オフグリッド環境下に適したテレビやバリカン等の家電と組み合わせた家庭及びビジネス用のソーラーソリューションを提供	ドイツ（独）	2011	750	\$27.5M International Finance Corporation, Finnfund

#	技術	分野	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績（金額・投資家）
28	IoT, mobile app	Transportation	Yegomoto	シンガポールに本部を持つバイクタクシー会社。ルワンダの政府公認のタクシーやバイクタクシー配車サービスを提供。モバイルマネーでの支払い可能。IoTプラットフォームにより全てのバイクタクシーのモニタリングや管理を実施	シンガポール	2016	-	-
29	Mobile app	EC	Jumia	オンラインで注文できる食品デリバリーサービス Jumia Food を提供	ナイジェリア	2012	-	-
30	SaaS	Civictech	CrimsonLogic	電子政府サービス IREMBO を提供。東アフリカのハブとして Rwanda Online Platform Ltd と合併会社を設立。モーリシャスでは電子 ID 認証システムの導入等支援	シンガポール	1988	800	n/a
31	LTE	Communications	KT Rwanda Networks	アフリカで初となる全国 LTE ネットワークを設置	(韓)	2013	-	n/a

(n/a は該当なし、-は情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.4.3 支援機関

(1) アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース

主なスタートアップ支援アクターは下記のとおりである。他国と比べるとまだその数は少なく、支援アクターからは、限られたアクター間の連携強化が求められるとの意見が聞かれた。

表 3-18 アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）

#	名称	対象分野	対象ステージ	設立年	概要・特徴
1	 kLab 	IT 系	シード	2012	政府が支援する IT 起業家向けのコワーキングスペース。JICA が設立の際支援。SafeMotos 等を輩出
2	 FABLAB 	製造系	シード	2016	ICT Chamber、Rwanda Development Board (RDB)、JICA、SolidWorks Corporation MIT-CBA、Gasabo3D の提携のもと 2016 年に設立された、ルワンダ初の、3D プリンター等を活用したデジタルモノづくりを行うためのデジタルファブリケーションスペース
3	 250 Startups 	IT 系	シード～アーリー	2018	MVP(Minimum Viable Product)を有する企業を対象とした、政府が支援する 6 か月間のアクセラレーションプログラム

3	  <u>Westerwelle</u>	全分野	ミドル	2018	設立後 2-3 年経過し既に製品やサービスがあるところが対象。コワーキングスペース、イベントの開催、ネットワーキング活動を行っている。GIZ の資金提供のもと、10 社を対象とした 6 か月間のアクセラレーションプログラムを実施中
4	  <u>IMPACT HUB/The Office</u>	全分野	シード	2015	社会起業家やアーティスト等を対象にしたコワーキングスペースである The Office を提供する他、起業家のネットワーキングや啓蒙を目的とした多様なイベントを開催している。また、起業家に対し研修・メンタリング等のサービスを提供している。AIMS(African Institute for Mathematical Sciences)のデザインシンキングカリキュラムの策定支援、UNDP や Toyota Mobility のプログラム開催支援等、様々な機関と連携したプログラムを実施している
7	  <u>Inkomoko</u>	全分野	シード	2012	米国に拠点を持つアクセラレーターである African Entrepreneur Collective (AEC)のルワンダ事務所。設立 6 か月以上の企業を支援対象とし、8 か月間のアクセラレーションプログラム（メンタリング、研修、\$50k の融資へのアクセス）を提供。メンタリングは会計や小規模事業運営経験等のあるインハウスのスタッフが実施。キガリの他、ムサンゲや難民キャンプにも拠点を持つ

出典：調査団作成

なお、今までのインキュベーションとは違い、インハウスのスタッフが、ソリューションを提供し得るステークホルダーや専門家を集めてプロジェクトを形成し意図的にイノベーションを推進していくアプローチをとるアクターも登場している。

例えば、ナイジェリアのテックハブである Co-Creation Hub(CcHub)は、社会的なインパクトをもたらすデジタルソリューションを推進する R&D センターとして Design Hub を 2019 年 2 月にキガリに設立した。エンジニア、デザイナー、研究者等多様な人材を集め、human centered approach により社会課題へのテクノロジーの適用を推進していく計画である。

また、GIZ が実施するプロジェクト「Digital Solutions for Sustainable Development (DSSD)」では、現地起業家と外国企業や研究機関等との連携を推進し、社会課題に対するデジタルソリューションを推進するための Center for Digital Transformation を Rwanda Information Society Authority(RISA)などと共に運営している。

(2) その他（大学等）

ルワンダはアフリカで唯一カーネギーメロン大学（Carnegie Mellon University：CMU）の誘致に成功している。また、ICT、IoT、Data Science、サイバーセキュリティ等のセンターオブエクセレンスを CMU やルワンダ大学に設立している。テック系の人材を輩出している著名な大学は下記のとおりである。

表 3-19 その他支援機関（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）

教育機関名	概要
Carnegie Mellon University Africa	カーネギーメロン大学のルワンダ校であり、2011年に設立された。ITやエンジニアリングの修士課程を受講することができ、卒業生の能力の高さでは、他のルワンダ国内の大学に比べても高い。Kigali Innovation Cityの中に開校されることが決定されており、Industry Innovation LabやRobotics Labが新設される予定。
AIMS (African Institute for Mathematical Sciences) Rwanda	AIMSは、machine intelligenceとmathematical science分野の1年間の修士課程を提供。Mathematical scienceではアフリカで最大。現在mathematical scienceに48人、machine intelligenceに35人の学生を抱えている。Mastercard Foundationの資金のもと2019年中旬から学生向けentrepreneurship programを開始予定。銀行や民間企業等に学生を6か月間インターンとして派遣している。サイエンスウィーク等の科学系イベントをアフリカ各国で開催。
Rwanda University College of Science and Technology	ルワンダ大学は、国内に14のキャンパスを持ち、学士・修士・博士課程の他、各専門分野の卒業証書や資格が取得できるプログラムが多岐に渡り存在している。2018年には7,050人の卒業生を輩出しており、ルワンダ最大級の大学である。アントレプレナー促進のためのトレーニングなども行われている。College of Science and Technologyは1997年にルワンダ政府により設立された、ルワンダ初のテクノロジーにフォーカスした高等教育機関。400百万ドルのコンピューターラボを有し、アフリカ大陸のトップ100校に含まれている。
Kigali University	キガリ大学はキガリと北部のムサンゼにキャンパスを保有しており、学士、修士を取得できる他、公認会計士や公認技術士、公認秘書などの資格を取得するプログラムが存在する。2018年10月には、キガリ大学と非営利団体のAFRODJANGO INITIATIVEがパートナーシップを結び、プログラミング言語のpython 教育の促進を加速させていく予定。
Technical and Vocational Education and Training (TVET) Tumba College of Technology	ルワンダ最大の職業訓練校。Tumba College of Technologyは日本の無償資金協力により建設された。技術協力によりIT、再生可能エネルギー、電子工学の3学科のカリキュラムの整備や、教員の能力向上、更には学校のマネジメント強化等もJICAが支援。

出典：調査団作成

(3) オープンイノベーション実施時の留意点

ルワンダでは、kLab、Impact Hub、Westerwelle よりイベント周知の協力を得ながら、施設規模の関係上、Onomo Hotel でイベントを開催した。ルワンダではまずは JICA が支援している kLab 中心に検討しつつ、施設規模等により、他の支援機関における実施を検討することとなる。

- 施設：一般（非会員）向けのイベント等を頻繁に開催しており、それに利用できるイベントスペースを有していることが必要。kLab、ImpactHub、Westerwelle それぞれ該当するが、比較的小規模であることから、収容可能か、確認が必要。
- SU への周知：ルワンダのエコシステムは小規模であり、各支援機関にイベントの案内を送付し、周知を依頼することが望ましい。

3.4.4 スタートアップ投資環境

(1) 近年の動向（ファンドの数、出資額・件数の変遷とその理由）

上述のとおり、2016 年には\$16m であったルワンダ SU の資金調達額は、2017 年には\$36.7m へと約129%増加している。この資金調達額はアフリカ全体でトップ 5 位であり、アフリカ SU の調達全額額の約 6.6%を占めている。資金調達件数は 2015 年を境に急激に増加し、2014 年に 4 件であった調

達件数は 2018 年には 12 件へと増加している。要因として、2015 年に投資法が整備され優遇税率などが施行されたこと、Transform Africa などの会議が開催され始め起業家と投資家の接触する機会が増加したことが要因として考えられる。また、各国の経済規模に比する SU 資金調達額では、ルワンダはアフリカで圧倒的首位の位置づけである。ルワンダにおける資金調達が活発化している理由として、資金調達環境や少数株主保護に対する下地が整っていることが要因として挙げられる¹⁴。

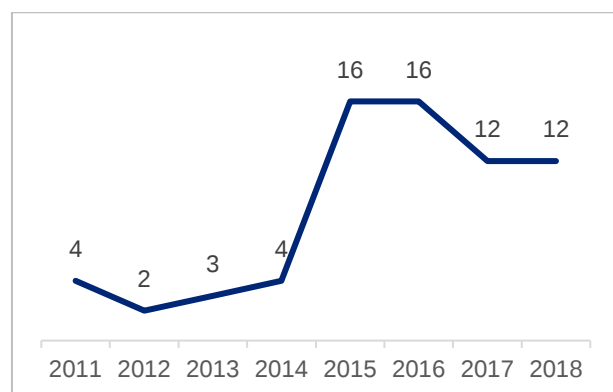


図 3-12 ルワンダ SU の資金調達件数

出典：経済産業省 アフリカビジネスに関連するファンド等の実態調査報告書

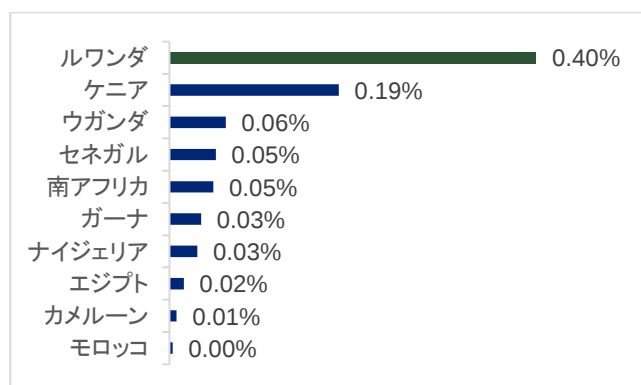


図 3-13 スタートアップ資金調達額 GDP 比（2017 年）

出典：経済産業省 アフリカビジネスに関連するファンド等の実態調査報告書

投資ステージとしては、シードラウンドにおける資金調達件数が約 30%を占め最も多く、補助金や助成金等非資本性の支援金による資金調達件数も多い状況である。分野としては、エネルギー分野への投資件数が最も多く、次いで ICT 分野、ヘルスケア分野への投資件数が多い。

¹⁴ African Business Central “<https://qz.com/africa/921982/african-startups-raised-over-366-million-in-2016-a-new-report-says/>”, QUARTZ AFRICA <https://www.africanbusinesscentral.com/2018/02/26/startup-venture-funding-jumped-over-50-in-africa-last-year-to-a-record-high-infographics/#prettyPhoto>,

The World Bank “<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>”.

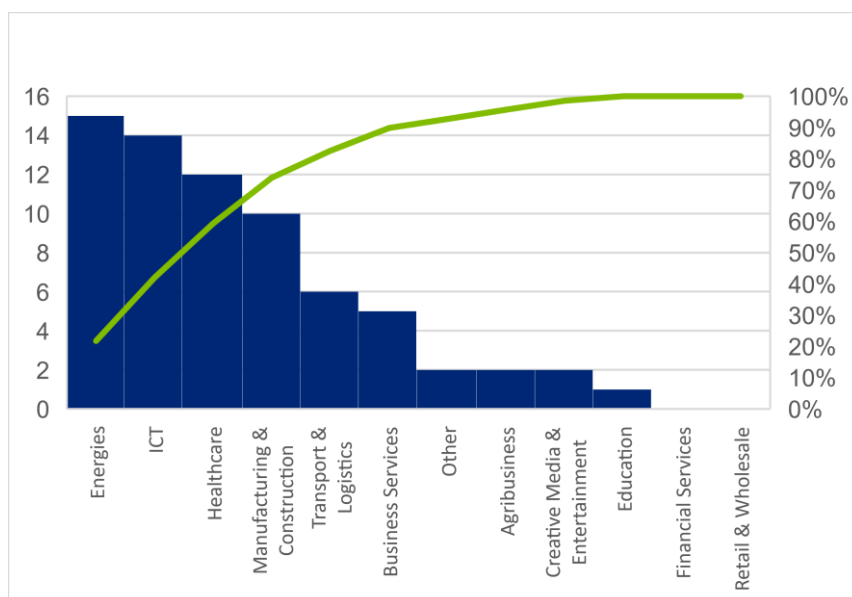


図 3-14 事業別投資件数（ルワンダ）

出典：経済産業省 アフリカビジネスに関連するファンド等の実態調査報告書

銀行からの融資の利率は 2016 年以降下がり続けているものの未だ 17%程度と高く、スタートアップ企業が銀行から融資を受けることは一般的ではない。

(2) 投資活動を行う VC・ファンド

ルワンダにおいてアクセス可能なファンド及びリスクキャピタル調達先の種類は極めて限定的であるが、ルワンダ政府は 2018 年に Rwanda Innovation Fund (RIF) を創設し、SME、ICT セクターやシードステージのスタートアップへの投資を強化していく予定である。

表 3-20 投資活動を行う VC・ファンド（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）

ファンド、 VC 等の名称	分類	概要	所在地	設立 年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ルワンダ企業)
					分野	ステー ジ				
Thousand Hills Capital	VC	外国資本によるルワンダ発の VC であるが、 現在活動の様子は見られない	米国デ ンバー、 キガリ	2006	—	—	—	—	—	・Rocket 2020, Orgatex, Rwanda Investment Group, DN International
Sobek Capital	VC	英国に拠点を持ち、アフリカ、中東、ヨーロッパ のベンチャー企業に投資する VC。パートナー の一名がルワンダ出身であることからルワンダ に拠点を設立。主に経営不振の中～大規模 企業にデジタルソリューションを導入するよう なハンズオン支援を行う。	キガリ	2018	メディア、農業 (ブランド 等)、金融、 消費財等	経営不 振の中 ～大規 模企業	\$10,000 - \$250,000	—	—	アフリカで 12 社、ルワンダで 2 社
Rwanda Innovation Fund	Fund	アフリカ開発銀行がルワンダの SME 及び ICT セクターへのエクイティ投資を前提に創 設したファンドであり、一部シードステージの スタートアップにも投資する予定。直近では 1 億ドル、10 年以内に最大 3 億ドルのファンド 規模にすることを目指している	キガリ	2018	テック系	various	—	—	—	—
Crystal Venture	PE	ルワンダ現政権である Rwandan Patriotic Front (RPF) 党が大株主となっているファンド であり、同政党の活動や大統領選挙時の 支出をサポートしている。主に国の基幹産業 を中心に PE 投資をしているが、VC 投資も 可能。民間ではあるものの極めて政治的な 投資機関であり、様々な指摘がなされている	キガリ	2009	建設業、製造 業、不動産 業、通信関 係、農業等	レイター	—	—	—	・Inyange Industries, NPD Ltd, Bourbon Coffee, ISCO Security, RULIBA Clays, Real Contractors, E.A Granite Industries, Nexus, Stone Craft
National Green Fund for Rwanda	PE	ルワンダ政府と国際機関が連携しているイン パクト投資機関で、PE 投資が中心のだが 一部電気バイクスタートアップ等に VC 投資 も行っている	キガリ	—	環境、気候、 エネルギー、農 業、運輸交 通、水資源管 理等	—	—	—	—	—

アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査
業務完了報告書

ファンド、 VC 等の名称	分類	概要	所在地	設立 年	投資領域		金額	Exit 件数	Exit 事例	ポートフォリオ (ルワンダ企業)
					分野	ステー ジ				
BDF	PE	ルワンダ開発銀行の子会社として中小企業を支援するために 2011 年に設立。スタートアップ企業に融資と資本を提供	キガリ	2011	Agro-processing, agro-value add services	アーリー	\$25,000-1.5m	—	—	—
Fusion Capital	PE	ケニア、ウガンダ、タンザニア、ルワンダの SME に出資。ナイロビ、ダルエスサラーム、キガリ、カンパラに事務所有	英国	2006	サービス系、不動産、製造業					
Fanisi Venture Capital Fund	Fund	ノルウェー投資ファンドと Amani Capital により設立された\$50m 規模のファンド。ルワンダ、ケニア、タンザニア、ウガンダの SME に投資	ケニア	2009	アグリビジネス、保健医療、教育、小売等	アーリー～レイター	\$1-9m			・ Minimex Ltd, Sophar Ltd
Global Partnerships	Fund	・サブサハラアフリカ、中米・カリブの途上国の開発企業に投資・融資するインパクト投資ファンド ・今まで 21 ケ国の 130 企業に融資・投資 ・ワシントン州に本部、ニカラグア、ケニアに事務所	米国	—	—	シート～レイター	—	—	—	・ Rwanda Trading Co.

(—は情報掲載なし)

出典：調査団作成

3.4.5 本邦企業進出環境

(1) 現地ビジネス環境

ルワンダのビジネス環境（Doing Business）ランキングは世界で 38 位、アフリカ全土でモーリシャスに次ぎ第 2 位であり、ビジネスがし易く、起業もし易い環境であるといえる¹⁵。項目別では、不動産登記の容易性、資金調達環境のランキングが特に高い。なお、ルワンダの世界平和度指数（Global Peace Index）（2020 年）は 163 ヶ国中 81 位（2020 年）、腐敗認識指数（Corruption Perceptions Index）は 180 ヶ国中 49 位（2020 年）¹⁶となっている。



図 3-15 現地ビジネス環境（ルワンダ）

出典：Doing Business 2020 Rwanda

起業のしやすさに直結し易い「事業設立の容易性」についてはアフリカ全土でモーリシャスに次ぎ第 2 位であり、登記プロセスは Rwanda Development Board のアカウントにアクセスし、オンラインで必要事項を記入するのみで、約 4 日でプロセスが完了する。また、会社設立自体にコストは発生せず、会社設立後に営業許可（Trading License）費用が 40,000RWF（約 5 千円相当）毎年発生するのみである。ただし、営業許可費用は売上高や VAT 登録義務者か否か等により異なる。

ICT 系企業の現地進出の際には、RISA や ICT Chamber を訪問することにより、必要な支援やネットワークについて相談することが可能である。規制に関する窓口は Rwanda Utility Regulatory Authority (RURA)となる。

(2) 現地に進出している日本企業

現地に進出しているデジタル技術に関連した日本企業は下記のとおりである。

¹⁵ Doing Business 2020 Rwanda
スコアは 0 から 100 の間であり、100 はベストプラクティスを示す。

¹⁶ 2020 Global Peace Index, Corruption Perceptions Index 2020

表 3-21 現地に進出している日本企業（ルワンダ）（2019 年 6 月調査時点）

#	企業名	事業概要	本社所在地	設立年	従業員数	資金調達実績 (金額・投資家)
現地に登記されている企業						
1	ict4r	IT 事業やプログラミング学習事業を実施。ルワンダでは教育用 PC キットを使用したプログラミング教育	福井	2013	－	－
2	Wired in Rwanda	ソフトウェアやアプリ開発、WEB サービスの企画設計支援から開発、運営サポート、アフリカに進出する日本企業へのコンサルティングサービスを提供。レックスパーとコミュニケーション社のオフショア先	東京	2009	－	－
3	DMM.He He	DMM の子会社。ルワンダ国内で E コマース事業、ソフトウェア開発などを行う。2015 年に DMM がアフリカ事業部を設立。2017 年にルワンダの携帯電話向けソフトウェア開発会社 HeHe Labs を買収、公共交通機関向けの電子マネー事業を行う AC Group Ltd に出資	東京	1999	1,597	資本金 1 千万
4	ブレインワークス	2016 年にルワンダに法人設立。ICT ビジネスの推進と日本企業の進出を支援。2018 年には ICT 商工会議所と東アフリカサイバーセキュリティコンソーシアム設立のための MOU を締結し、東アフリカのサイバーセキュリティ技術のハブとしてルワンダ国内と東アフリカの人材育成を実施していく予定。	東京	1994	100 (グループ全体)	資本金 2 億 3042 万
ルワンダで事業を展開している企業						
5	モンスター・ラボ	アフリカ企業および政府の ICT 関連案件の共同受注、アフリカに進出したい日本企業のローカライズ・マーケティング支援、モンスター・ラボのプロダクト・ソリューションを提供。ルワンダのソフト開発会社 HeHe Labs と提携	東京	2006	1,000	資本金 24 億
6	モモ	アプリや web システムの受託開発。ルワンダコーヒー農家向けに農作業を効率化するシステムの販売を開始	神戸	2016		2 億 (ハックベンチャーズ、よしもとインベストメント、ふーチャーベンチャーキャピタル等)
7	神戸デジタル・ラボ	アプリや Web システム、ウェアラブル等を開発。IoT 事業への参入を検討	神戸	1995	162	2 億(みずほキャピタル、りそなキャピタル、日本ベンチャーキャピタル等)

出典：調査団作成

第4章 オープンイノベーションにおける 本邦関係機関の協働可能性

第4章 オープンイノベーションにおける本邦関係機関の協働可能性

4.1 協働可能性に関する調査

国内ステークホルダーとの協働可能性に関するヒアリング調査では、オープンイノベーションイベントやその後のフォローアップ制度の在り方を検討するに当たって参考となる情報を得ることに主眼を置き、アフリカの課題解決に資するようなデジタル技術を持つ本邦企業、既にアフリカで事業・活動を行っている企業、大学、投資機関、国際機関等を中心にヒアリングを実施した。ヒアリング項目としては、アフリカと関連する事業・活動の概要、JICA とのオープンイノベーション文脈での協働に係る関心及び期待値、具体的な協業の可能性等を設定した。

4.2 結果と分析

ヒアリング調査の結果（概要につき次表参照）として、全体的に JICA との協働について、前向きな回答が得られた一方で、現時点で対象国を含めアフリカで事業を実施していない企業にとってアフリカは遠い存在であり、事業を実施している企業にとっても現地企業との協業はハードルが高いとの声が聞かれた。

係る中、アフリカでのオープンイノベーションの実現に向けた国内のステークホルダーとの協働を進めるに当たっては、アウェアネス向上及びコミュニティ形成と、インパクトのあるソリューションを生み出すための支援（質の高いマッチングや事業化支援等）の二軸で取り組みを進める必要があると思われる。

いずれの場合も、有力なアクターから協力を取り付けるためには、先方のインセンティブ設計が特に重要になる。例えば、本件調査のようなオープンイノベーションイベントを実施する場合であれば、その後の事業化等に向けたフォローアップ体制、JICA として提供できるアセット・支援メニューを示す等、参加者にとってのメリットの明確化が必要となろう。

アクター別の留意点として、大企業の場合は、複数のヒアリング先から、プロジェクト単位のような一過性ではない、JICA との中長期的な協力関係の構築を望む声が聞かれた。オープンイノベーションを通じたアフリカの社会課題解決に関する、JICA のビジョンや中長期的な方向性や各アクターとの役割分担、それを実現するための支援スキームといった全体像を示していくことも重要と思われる。

また、ベンチャー企業の場合は、技術力は高くても、資金力や組織体制が脆弱であり、事業リスクの高いアフリカへの優先度は相対的に低い。係る中で、有望なベンチャー企業の協力を得るためには、新たな支援メニューの整備を検討すると共に、民間連携事業で人件費もカバーできるようにする、報告書を簡素化するという既存スキームの改良も検討する必要がある。さらに、アフリカの社会課題解決に資する技術・サービスを有するベンチャー企業の協力を確保するには、ソーシング能力の高い民間のプロフェッショナルファームと連携する座組を設けることも重要となろう。

なお、最終的な事業化に向けて重要なポイントとなる資金調達について、アフリカのスタートアップを対象に投資を行う機関と連携し、民間の資金を活用する仕組みづくりを行うことも有効と思われる。

国際機関に関しては、多くの機関が JICA と同様の目的でオープンイノベーションの取組みを実施しており、いかに日本企業の参加を促進するかという点で各機関の日本事務所は JICA と同様の課題を抱えているため、これら国際機関と協働してアフリカの社会課題解決のためのアクセラレーションプログラムを実施する等して支援の効率化を図ることも一案と考えられる。

表 4-1 協働可能性にかかる調査結果（2019 年 6 月調査時点）

対象	先方の関心	具体的な関心事項	協業の条件・制約等
大企業	高	・ JICA とは単発なプロジェクトだけではなく、中長期的な連携を希望。JICA は地域に根付いて事業を実施しており、ビジネス以外の観点を期待。 ・ JICA には資金支援、信用リスクの保証（JICA が間に立つことで信用が繋がる）を期待。 ・ JICA の既存スキームは時間がかかるため、一層の簡素化を期待。 ・ JICA には政府関係者等の現地人脈の紹介を期待	・ イベント後の事業化に向けたフォローアップの仕組みも含めて、イベント参加のベネフィットを明確化する必要あり。
投資機関	高	・ JICA が支援したスタートアップに対して資金調達を始めとした支援を実施するような連携を進め、その後の日本企業との業務提携につなげていきたい。 ・ アフリカで 1 社ごと支援するのは限界あり。バリューチェーン上の企業を組み合わせ、複数社の協業を進める、または missing piece を日本企業で埋めるような取り組みを進める必要がありそのための協業に期待。	・ イベント参加のベネフィットを明確化する。 ・ 中長期的な枠組み作りでの協働
ベンチャー企業	中	・ 相手国政府、JICA としてそれぞれの国でどの分野にテクノロジーを本気で導入したいのか、提供できるアセットは何かの整理を期待。	・ JICA として提供できるアセットを整理し、イベント参加のベネフィットを明確化する必要あり。
学術機関	中	・ アセットであるアフリカからの留学生 OB の活用。	・ イベント参加のベネフィットを明確化する必要あり。
国際機関	中	・ TICAD7 に向けた機運醸成のための連携	・ 駐日事務所がプロジェクト予算を持っていない場合、連携に際して本部ベースでの協議が必要。

出典：調査団作成

第 5 章 オープンイノベーション実施 (4 か国及び本邦)

第5章 オープンイノベーション実施（4か国及び本邦）

5.1 オープンイノベーション実施全体概要

本調査では、アフリカ4か国（ケニア、ナイジェリア、ウガンダ、ルワンダ）及び本邦2か所（東京、福岡）でオープンイノベーションを実施している。



図 5-1 オープンイノベーション実施全体概要

出典：調査団作成

5.2 オープンイノベーション実施全体概要（ケニア）

5.2.1 破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深耕

(1) 破壊的デジタル技術の適用分野・課題の絞り込み

第2章で記載の調査対象国候補事業リスト案を基に、ケニアの背景を考慮しつつ課題の絞り込みを行った。まず、「アウトプットが将来的な JICA 案件に発展する可能性の高いものになる」こと、また、同イベントの「参加者へのメリットを明確に提供する必要性」（＝その後、なんらかの形で JICA がフォローアップ可能であること）を考慮した。JICA として比較的柔軟にフォローアップ対応が可能な方法は、派遣中の個別専門家や実施中の（直営）技プロとの連携であると想定し、JICA ケニア事務所とも協議した結果、各国での課題案を、以下3案に絞り込んだ。

表 5-1 課題案（ケニア）

	課題	事業化案
案 1	「小規模農民収入向上プログラム」等の農業セクター	- 品質管理／トレーサビリティ／マーケティング等のバリューチェーン形成支 - 地に足を付けた活動が中心のため、新技術適用より課題解決に資する適正技術が必要
案 2	保健セクター	- 仮説で取り上げた「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ向上のための保健システム強化プログラム」への適用 - 長崎大学が関与する「感染症対策プログラム」への適用
案 3	アフリカ型イノベーション振興・JKUAT/PAU/AU ネットワークプロジェクト	3D プリンター等の供与機材の利活用促進との連携可能性 19 年度いっぱいまでプロジェクト期間が延長

出典：調査団作成

次に、第一次現地調査にて各開発課題分野における実施中ないし準備中案件の概況を確認するとともに、デジタル技術の適用状況を把握した。併せて、当該開発分野ごとでのデジタル技術を活用する民間企業活動についても整理した。その結果、以下を理由に農業分野を選択した。

1. SHEP(Smallholder Horticulture Empowerment and Promotion)等の広域案件で良事例を有し、長年の実績に基づく幅広い人的ネットワークが構築され、深い課題の考察がある。
2. ウガンダ、ルワンダでも農業分野を検討対象とする見込みのため、比較しながら分析を深めやすいと思われる。
3. 特に、農村開発に資するデジタル技術の適用には大きなインパクトが見込まれる。

(2) インタビューから得られた主なコメント

第一次現地調査での関係者・関係機関へのヒアリング結果の中から、デジタル技術の適用及び上記のとおり農業セクターを選択した背景となる情報を下記に記載する。

- JICA 事務所農業分野責任者：
 - ・ カウンティ制移行の中で、農業省とカウンティは政策立案と行政実施の分担ができており、デジタル技術の導入は、カウンティの意向如何になる可能性がある。
 - ・ カウンティ制移行の中で、農業で SHEP のような能力向上活動は、即効性の観点から、ガバナーの施策優先度が落ちる傾向がある。
 - ・ 今後、農家ででの生産活動に加えて、収穫後市場までつなげるバリューチェーンの整備が、農業開発の優先アジェンダになると考えている。
- 農業省作物庁市場開発／アドバイザリーサービス責任者（局長級）：
 - ・ コーヒーや紅茶といった伝統的な輸出品目は、収穫後輸出に至るサプライチェーンが整備されているのに対し、国内消費が主となる園芸作物は、サプライチェーンがほぼ未整備の状態。
 - ・ 品質や残留農薬等の安全について、国の基準作りが急務と考えている。
 - ・ 農家グループないし組合（Cooperative）の活動が弱い。
 - ・ 普及員（Extension）は退職後の人員補充が進まず、1 普及員当たりの農家数は増加（悪化）している。
 - ・ 農業省内のデータ処理は、農業統計班と市場情報班を庁またがり（畜産庁、水産庁等との Cross-Department）最近整備した。それぞれ、5-8 人程度が兼務しており、County からの報告データを日々処理し、市場情報は翌日には更新している（利用頻度等は不明）。

- ・ 世界銀行の Kenya Climate Smart Agriculture Project¹⁷で、気象情報と栽培・収穫計画の統合に取り組んでいる。
 - ・ (JICA アドバイザーによると) 農業省はカウンティ制への移行時に管理職が残り、今後2年で約5割が退職するという急速な世代交代を迎える。
 - ・ (JICA アドバイザーによると) ASTGS(Agricultural Sector Transformation and Growth Strategy)実施体制は、各庁よりも上の副大臣直轄の ATO (Agricultural Transformation Office) が新設され、その組織が主導する。
- JICA 農業振興アドバイザー：
- ・ ASTGS では、9つの Flagship があり、小規模農家の収入向上では、農家に直に接する中小企業の能力向上を図る、政府は、融資、バリューチェーン形成等で農家へのアドバイスができる Accelerator や SME を研修等により育成し、Monitoring (Scoring を含む) システムを通じて農家へのインパクトを創出する。
 - ・ 小規模農家への補助金改革で対象を拡大するほか、農家登録に基づく e-boucher システムの導入で、透明性のある補助金支給を行う。
 - ・ 成功に導く Enabler として、e-Extension のスキルを有する若手の(民間)普及員を3,000人育成する、このプログラムはカウンティではなく農業省が主導する。
 - ・ また、オープンデータとして、栽培 Q&A プラットフォームなど、農業技術や農業関連取引業者など、農家の意思決定を支援する情報を広く集めてアクセス可能な状態にし、農家が実際に活用して収入向上を実現するユースケースを開発する。優先3分野は、SME 評価、補助金効果、食糧備蓄の売買判断
 - ・ ASTGS ではプログラム実施責任が農業省かカウンティかによって、実現可能性が変わってくる。
 - ・ カウンティの農業普及員に加え、民間の普及員を増やすなど、民間活用の意向が読み取れる。
- FAO プログラム・コーディネーター：
- ・ ASTGS の実施支援として、デジタル技術の適用コンセプトを、EU と FAO 共同で農業省へ提案している。 ZIAMIS (Zambia Integrated Agriculture Management Information System¹⁸) での成功に基づくケニア向けのコンセプト提示になる。

¹⁷<http://projects.worldbank.org/P154784?lang=en>

¹⁸http://www.szi.gov.zm/?page_id=5382

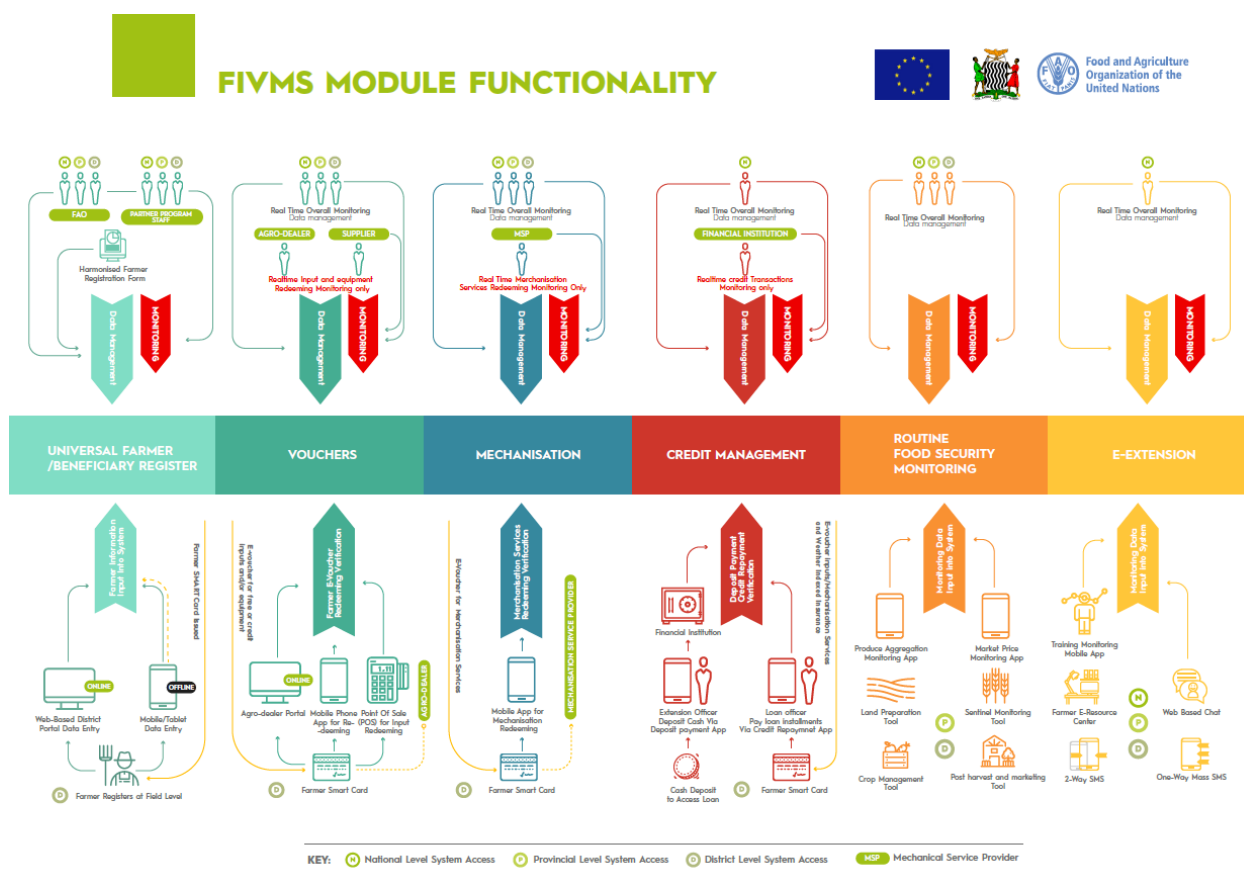


図 5-2 デジタル技術の適用コンセプト（ケニア）

出典：FAO 提供資料

- デジタル技術プラットフォームは、全国で共通の仕組みを1つ整備し、カウンティは、必要なコンポーネントを利用して利用料を払うスキームが想定される。整備主体はいろいろなケースが考えられる。
 - EUは、e-Voucherの素地になる補助金支給システムを一部カウンティで試行しており、全国展開に向けた提案をする模様である。
 - ASTGSで提唱するデジタル技術の活用範囲は広汎に及ぶので、まだ開発パートナーの支援が決まっていないコンポーネントがほとんどである。
- SHEP PLUS チーフアドバイザー／栽培指導専門家：
- 普及員は生産指導で手一杯で、流通加工にまでは手が回っていない。
 - 公務員普及員は基礎栽培技術の支援が中心で、（民間の）ExtensionとかAgronomistとか言われる支援は、より高度な、品質（成長具合や大きさ等の収穫タイミング）や数量、出荷時期等の市場対応の技術支援が中心。
 - USAIDが過去に補助金支給とセットで有料のアドバイザリーサービスを試行したことがあったが、持続できなかった。
 - SHEP PLUSのインパクトがなかなか思うようには広がらない。Countyによってはガソリン代等の活動予算が付かないことにより、農家への移動すらままならず、普及員が事務所から出られないところもある。普及員のスキル継承や、Sub-CountyやCountyどうしの交流によるスキルの波及効果を出すことがチャレンジと考えている。
 - 農作物市場情報のSMS交換やWebサイト一覧はいろいろなものがあるが、一般的にタイムラグがあったり、更新頻度が低いうえに、市場の売値で買付価格でなかったり、さ

らに情報の精度そのものが疑問視されるものが多い印象があり、農家が使っている話を聞いたことがない。

- ・ デジタル技術活用の案として
 - 気象データ（雨量等）を上空から高密度で取得して公表し、生産に活用する。
 - 種子購入等の生産に関わる売買取引でキャンセルが容易な事業モデルを開発する。（M-PESA の送金キャンセルは容易）
 - 予定収穫量に達しないために、事前に取り決めた納入量に満たないなどの取引により違約金を課されることのないような仕組みづくりができると、農家が新しい取引先を開拓するときの心理的な抵抗を下げるができると思われる。
 - 農業保険になかなか加入しない農家が多く、保険料が下りるときに迅速に支払われる事業モデルがあると、加入率が上がるのではないか。
 - 生産技術普及で人から人へ教えるのは時間も手間もかかるので、デジタル化による時間短縮は目指せないか。
 - 技術普及をデジタル化して時間短縮できたとしても、農家がそれを実際に使って成果を出すかどうかは別の問題で、農家の行動変容につながる仕掛けが必要と思われる。
 - Plantwise¹⁹のような、病害診断等の技術指導と引き換えに、指導時のデータを取得してさらに指導を改良できる仕掛けづくりができるとよい。

➤ SHEP PLUS 業務調整専門家：

- ・ SHEP では、農家と市場関係者との「情報の非対称性の緩和」に取り組んできているが、お見合いフォーラムなど、Face to Face の関係構築を行ってきた。
- ・ プロジェクトが対象とするような小規模農家は、信頼できる新たな取引先の獲得が課題である。
- ・ 取引業者から同じ問題を見ると、取引きをしたことのない小規模農家の信頼度・信用度はわかりにくい。
- ・ また、小規模農家が事業規模を大きくしていくために農家自身による投資が必要である。
- ・ そのためには営農記録や販売記録などによる現状把握が重要だが、こうした記録をつけている農家、それにより投資を計画する農家はまだ少数だと考える。
- ・ こういった部分を補完するデジタル技術があれば、小規模農家の成長に貢献するのではないか。
- ・ 従来の情報システムは情報提供にとどまり、それをどのように意思決定に活用するかまでを考慮しないことから、農家が利用することが困難だったのではないか。
- ・ 農家が心理的にも利用したくなるようなツールの仕掛けが大切ではないか。例えば、市場関係者や農家のスコアリング情報があると(例、Facebook の友達数や Uber の運転者評価)、取引相手の選択だけではなく、農家本人の認知度や評判を上げるための動機付けが行われるように思える。
- ・ 小規模農家では、スマホ（スマホアプリ利用可）よりもフィーチャーフォン（通話+SMS）がまだ主流のようである。
- ・ 普及員の持ち運ぶラミネートされた教材がかさばり、タブレット等でコンパクトになるとよい。

➤ JETRO ナイロビ事務所：

- ・ 民間企業は通常、顧客に新しいお金の使い方を提案して、新しい事業を発展させようとするものだが、公共サービスとは、税金を原資に何かを支給する側面が強い。公共サービスの設計を考える際、オープンイノベーションで民間企業が参加する場合、民間企業の視点を活かせるのかどうか、また、民間企業の参加動機は必ずしも明確ではないように思われる。

¹⁹<https://www.plantwise.org/about-plantwise/plant-clinics/kenya/>

- ・ 補助金の支給では、農家にバウチャーを渡しても、現金化できないようにし、選択された業者から現物が支給されるような仕組みで他目的の消費を防ぐとよいのではないか。そこに半ば強制的にマイクロ保険を組み込み、不作だったときのリスクヘッジをして小規模農家を保護する仕組みを整備するとともに、複数の民間農業保険から選べるようにすれば、官業と民業の連携モデルとして、業者の癒着を防ぎ、小規模農家の収入向上に貢献するのではないか。
 - ・ ケニア政府は電子政府の取組みで成果を出しており、外国人在留登録でも便利さを実感できる。農業分野で公共セクターがデジタル技術を活用する際、こうした成功して使われているプラットフォームにできるだけ寄せていくことが有効ではないか。
 - ・ 日本の IT 企業は、東南アジアやインドからの事業展開を目指して、ケニアを調査するケースが散見される。
 - ・ ケニアは沖合からインドへの海底光ケーブルの容量が大きく、インドにある Amazon AWS 等の大規模クラウドサービスを利用できることから、開発運用技術者の配置の自由度が高く、必ずしも技術のフルセットをケニアで持つ必要がない。
- スタートアップ企業等の民間企業：
- ・ 小規模農家との取引はコストが高い、より規模の大きい農家との取引拡大を図りたい。
 - ・ ケニアの民間企業は概してキャッシュフローが悪く、玉突き式に支払遅延が起こる。従って、信用情報として、支払実績情報は価値が高いと考える。
 - ・ M-PESA の手数料は高すぎる、ブロックチェーンなどを活用して、ほぼ手数料ゼロの取引決済はできないのか。
 - ・ デジタル技術は、ある程度事業規模が大きくなってからの活用を考えている。
 - ・ IT 技術者の人件費は、日本等と比べて安価とは言えない。技術領域やコミュニケーション如何では高くつく。
 - ・ 資金調達は欧米や日本でするのが基本、ケニアローカルでは **Valuation** が低くなりがち。
 - ・ 政府部門に期待することは何もない、変な規制は作らないでほしい。民間事業者との取引のみを考えている。
 - ・ 長年に渡って腰を据えて事業成長に取り組んでくれる日本の大手企業がいるならば、そういう企業と協業したい。
 - ・ JICA と連携した事業を形成したいと考えている。
 - ・ TICAD では民間を前面に立てて、アフリカ進出の魅力を最大限にアピールしてほしい。

(3) 導入課題の深耕

上記ヒアリング結果も考慮しつつ、以下の状況から農業分野のなかでも、特に小規模農家支援および収穫後バリューチェーン開発でのデジタル技術の適用に課題を設定することとした。

1. 農業セクターは、官民双方でデジタル技術を活用する取り組みが活発で、特に公共セクターは、新しいセクター戦略に基づき、今後活用が大きく伸びることが見込まれる。
2. カウンティにおける政策優先度等の課題があるものの、小規模農家支援を通じた生計向上は、開発インパクトが大きく、デジタル技術適用の候補領域として適切と思われる。
3. 民間企業は、収益性を求めるために大規模農家との取引を指向しており（例、Twiga Foods では買付価格低減を狙い、より大規模な農家との契約を増やす計画）、デジタル技術を活用した高効率高付加価値の営農活動や取引活動から、小規模農家を取り残されるリスクがある。その課題に対するセクター戦略（ASTGS）もほぼ策定済であることから、今後公共セクターでは、小規模農家支援でデジタル技術を活用する意義が高まるとと思われる。
4. 収穫後バリューチェーン開発では、国内市場向けの生鮮食品物流網の整備に加えて、大規模農場の拡大や農産品ハブ（Agro Processing Hub）のハード整備に伴い、受発注や在庫、コンテナ管理、輸送トラッキング、高額決済、HACCP（Hazard Analysis Critical Control Point）等でのソフトインフラ整備の必要性が高まると予想される。

5. 小規模農家支援および収穫後バリューチェーン開発の双方を含む、バリューチェーンの全体をアイディアソンのテーマとする。PoC（コンセプト検証のためのパイロット）の形成を検討する。

また、農業セクターのバリューチェーンは、一般に下図のように構成されている。

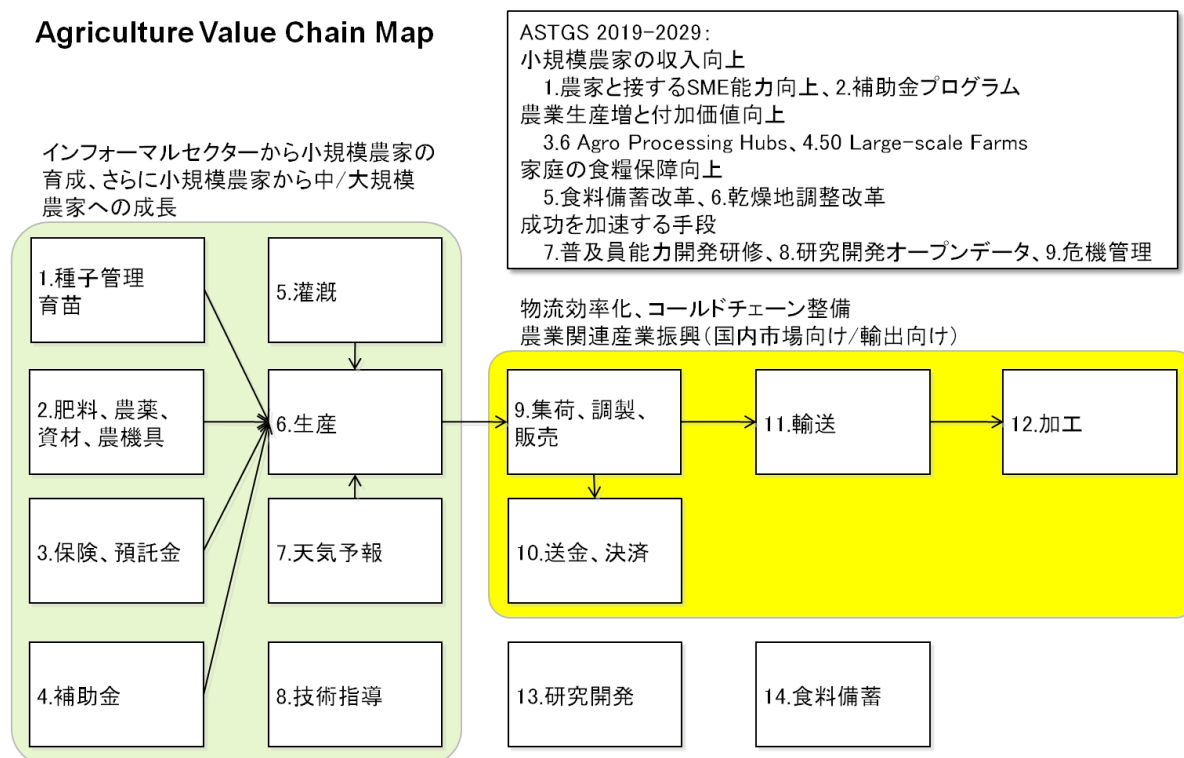


図 5-3 農業バリューチェーン（ケニア）

出典：調査団作成

緑色の網掛け部分が小規模農家支援の主領域、黄色の網掛け部分が収穫後のバリューチェーン開発の主領域になる。

情報収集から得られた課題には、以下のようなものが挙げられる。

表 5-2 情報収集から得られた課題（ケニア）

農家の課題	
1	適切な資材/農法が分からないことで高収量を担保できない
2	播種、施肥、収穫の参考になる天気情報が入手できない
3	労働力や資金の制限から、適切な圃場管理ができない
4	教育レベルが低く、一人では情報を集めたり、新しい技術を取得したりするのが難しい
5	農家の購買力、販売力が弱く、組合活動も活発ではない
6	市場の望む品質・量・納期に応えられないことで、気まぐれな商売を行うブローカーに買い叩かれる
7	農作物市場情報の共有は、情報更新が遅れがち、更新頻度が低い、価格種別が異なる、不正確
8	信頼できる新たな取引先の獲得が困難
9	売り先が分からない農家と品質が不安で仕入れられない加工メーカーがうまく繋がられない
10	取引の違約金が多額で新規取引先を開拓しづらい、キャンセル容易な事業モデルがない
11	小規模農家が事業規模を大きくしていくために農家自身による投資が必要だが資金の捻出が困難
12	営農記録や販売記録などによる現状把握が重要だが、こうした記録をつけている農家、それにより投資を計画する農家がまだ少数
農家と接する SME の課題	
13	手元現金が不足し、支払が遅延しがち
14	取引引きをしたことのない小規模農家の信頼度・信用度はわかりにくい
普及員の課題	
15	農家の行動変容はハードルが高い（そもそもが保守的）
16	普及員の口伝では時間も手間のかかりすぎる
17	民間普及員の能力、支援内容が農家に伝わらない
18	公務員普及員の経費予算や活動予算がなく、普及活動を実施できない
19	公務員普及員の退職、農業省職員の交代など、ガバナンスが弱くなる恐れ
市場の課題	
20	国内消費が主となる園芸作物は、サプライチェーンがほぼ未整備
21	品質や残留農薬等の安全について、国の基準がなく野放しになっている

出典：調査団作成

ASTGS の各 FLAGSHIP について、農家への裨益と開発パートナーの活動状況を概観する。

表 5-3 ASTGS の概要（ケニア）

#	FLAGSHIP(プロジェクト)	農家への裨益	開発パートナーの活動状況	デジタル技術の可能性
1	農家と接する SME の能力向上	直接的		SME 評価
2	補助金プログラム	直接的	EU が e-Voucher を試行している。	e-Voucher
3.	6 Agro Processing Hubs	間接的	UNIDO が Ethiopia Partnership EU が Makueni County の工場支援 JICA は北部回廊物流網整備マスタープラン（花卉、果物加工品、畜産）	SCM
4	50 Large-scale Farms	大規模農家		精密農業
5	食料備蓄改革	間接的		売買取引自動判断
6	乾燥地調整改革	地域性	2025 年までに 220 億円援助	CAPI
7	普及員能力開発	直接的	SHEP PLUS との親和性が高いと思われる。	e-Learning 普及員/農家評価
8	研究開発オープンデータ	ものによる	世銀が天候関連で 350 億円	精密雨量気温監視 市場情報
9	危機管理	より間接的		

出典：ASTGS に基づき調査団作成

今後、アクター（省庁／カウンティ／普及員／農家／資機材業者／買付業者／輸送業者／小売業者／金融業者等）とバリューチェーン（マーケティング、資金、資材調達、栽培、収穫後処理、加工、流通、販売等）のマトリックスで、小規模農家の生計向上にかかる課題を構造的に把握する。デジタル技術導入に向けた課題も併記する。

AGRICULTURAL TRANSFORMATION AND GROWTH STRATEGY

FIGURE 28: MAP OF POTENTIAL AGRO-PROCESSING HUB LOCATION IN KENYA



SOURCE: Ministry of Agriculture and Irrigation; ASTGS Working Team Analysis

92

図 5-4 参考：ASTGS より Agro Processing Hub の候補地（ケニア）
National(赤)で 4 か所、次優先度(緑)で 2 か所等

出典：ASTGS

5.2.2 第1回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) オープンイノベーション実施方針

上記に記載のとおり小規模農家支援および収穫後バリューチェーン開発でのデジタル技術の適用に焦点を当て、具体的には以下3点の課題を設定した。

1. どのようにしたら小規模農家による園芸作物栽培の普及を促進できるか？
2. どのようにしたら中小取引業者に促して、小規模農家への農業資材供給と農作物買付を増やせるか？
3. どのようにしたら農業加工の国内サプライチェーンを創成し、農業付加価値を向上できるか？

(2) オープンイノベーション概要と準備

本イベント用に広報と参加登録の Web サイトを開設した。広報の抜粋は以下のとおりである。

The 1st Edition: Ideation Session

ABOUT

Kenya Open Innovation Challenge powered by JICA invites talented entrepreneurs, developers, etc that can change business-as-usual and bring more efficient and effective solution to the challenges in the agricultural sector in Kenya.

In the 1st Edition event which will take place on May 8th, 2019, an overview of the challenges in the agriculture sector and JICA Projects in Kenya will be presented by experts. Afterwards, there will be an intensive ideation session utilizing ideation frameworks to deep dive into the challenge and ideate innovative solutions.

The great ideas with potential impact will have a chance for a Proof of Concept project with JICA, followed by possible scale-up.

THE CHALLENGE

Startups and entrepreneurs with innovative digital solutions to the following challenges are invited.

1. How can we spread out horticulture crops among small-scale farmers?
2. How can we stimulate SME dealers to increase the supply of agric-input materials (seed, fertilizer, pesticides, etc.) and the purchase of harvest crops of small-scale farmers?
3. How can we create domestic supply chain for the agro-processing industry and to expand the value-added agriculture?

BENEFIT FOR PARTICIPANTS

- Great ideas will get a chance for Proof of Concept project with JICA
- Chance for networking and brushing up your ideas with JICA & potential partners
- Possible chance to network with Japanese corporates

TARGET PARTICIPANTS

- Startups, entrepreneurs, etc (with digital technologies) that are interested in launching a business or have already launched a business in the above challenge areas.
- Government officials, development partners, NGOs and private corporates that are interested in collaborating with startups for the above challenges.
- Stakeholders related to JICA Projects in agriculture sector

本イベントを実施するに際して留意した事項は以下のとおりである。

1. 課題を有する農業セクター側の参加者と、ソリューションを考案するスタートアップ企業を中心とする課題解決側の参加者をバランスよく募集する。
2. 参加者のネットワーキングを兼ねて、グルーピングをイベント内で個人の希望をベースに行う。（参加企業ごとに既知のメンバーで固まったグループにしない）

3. JICA 事業への理解を得られるように配慮し、純粋な営利事業の考案ではない点を喚起する。

(3) オープンイノベーション実施結果

(ア) 応募者

ほぼ定員の 25 名余の参加を得た。

(イ) グループ分け

個人ワークで関心のあるチャレンジにつき各自事業アイデアを纏め、プレゼンテーションを実施した。特に面白いと思う事業アイデアについて参加者全員で投票を行い、上位 5 アイディアを選出。そのアイデアを支援したい参加者を募り、その結果、5 グループを形成した。

(ウ) 審査

今回のケニアのオープンイノベーションはアイデア創出を主たる目的に開催しており、審査は実施していない。

(エ) 事業アイデア結果記載

以下の通り合計 5 の事業アイデアが発表された。

表 5-4 アイディア概要（ケニア）

	チャレンジ	提案された事業アイデア
1.	どのようにしたら小規模農家による園芸作物栽培の普及を促進できるか？	-営農に関する質疑応答をデモファーム運営含めて対面式と遠隔式をハイブリッドに行う 小農支援事業
2.	どのようにしたら中小取引業者に促して、小規模農家への農業資材供給と農作物買付を増やせるか？	-生ごみ等の廃棄物から育てるハエを用いた有機肥料や飼料の生産事業の自動化 -組合を中心にした、農作物売買記録から始めるeコマースプラットフォームの運営事業
3.	どのようにしたら農業加工の国内サプライチェーンを創成し、農業付加価値を向上できるか？	-太陽光発電等の再生エネルギーを用いた農作物保存技術を活用する農作物流通事業 -有機野菜の直販事業に用いる売買や栽培履歴の仕組み

出典：調査団作成

(オ) 当日の様子



会場の様子



プレゼンテーションの様子

(カ) アンケート結果

アンケートを提出した 10 名中 7 名（70%）が” very satisfied”、3 名が”moderately satisfied”(30%)、と回答し、参加者の満足度は概ね高かった。その理由として、他の参加者と

のインタラクティブなアイデア出しとして良い機会になったこと、ケニアの農業の課題について情報を得られたこと、コーディネーションが良かったことなどが挙げられている。

5.2.3 第2回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) オープンイノベーション概要と準備

PoC Planning Workshop を7月17日に開催した。本イベントの広報の抜粋は以下のとおりである。

The 2nd Edition: PoC Planning Session

ABOUT

Kenya Open Innovation Challenge powered by JICA invites talented entrepreneurs, developers, etc that can change business-as-usual and bring more efficient and effective solution to the challenges in the agricultural sector in Kenya.

In the 2nd Edition event which will take place on July 17th 2019, there will be a Proof of Concept (PoC) Planning Session to brush up business model and plan PoC Project to maximize social impact. The great ideas with potential impact will have a chance for a PoC project with JICA, followed by possible scale-up.

JICA plans to support PoC project of innovative ideas in agriculture sector in Kenya by funding about maximum US\$25,000 and plans to fund about maximum US\$350,000 for scale-up project additionally, judging from the result of the PoC Project. The participants with the great ideas in the 2nd Edition event have possibility to be exempt from the 1st screening in the selection process of the planned PoC Project support.

THE CHALLENGE

Startups and entrepreneurs with innovative digital solutions to achieve SDGs Goal 2 are invited. The specific challenges in Kenya are as follows:

1. How can we spread out horticulture crops among small-scale farmers?
2. How can we stimulate SME dealers to increase the supply of agric-input materials (seed, fertilizer, pesticides, etc.) and the purchase of harvest crops of small-scale farmers?
3. How can we create domestic supply chain for the agro-processing industry and to expand the value-added agriculture?

ASSUMED TECHNOLOGIES

Assumed technologies to apply are:

1. AI, Block chain, Drone, IoT, ICT platform, and etc.
2. Any other technologies that enables enormous impacts with the minimum cost and innovative solutions which deliver such impacts to those who could not benefit.

BENEFIT FOR PARTICIPANTS

- Great ideas will get a chance for Proof of Concept project with JICA
- Chance for networking and brushing up your ideas with JICA & potential partners
- Possible chance to network with Japanese corporates

TARGET PARTICIPANTS

Startups, entrepreneurs, corporates, NGOs, etc (with digital technologies) that are interested in launching a business or have already launched a business in the above challenge areas.

SELECTION CRITERIA

Criteria	Rating	Description
Impact	15	Potential impact of the solution to SDGs Goal 2, the challenges and the JICA Project
Uniqueness	15	Uniqueness and innovativeness of the solution
Scalability	10	Feasibility and scalability of the business model
Team	10	Strong management team to implement the project

本イベントを実施するに際して留意した事項は以下のとおりである。

1. JICA の後続事業（計画中）に配慮しつつ、企業各社の提案自由度を確保する。
2. PoC の活動内容が具体的になるように、計画する事業の詳細度を掘り下げる。

(2) オープンイノベーション実施結果（成果と課題）

10 社の応募より、前項の選考基準に照らして上位 7 社を招致し、PoC Planning Workshop を開催した。各社より PoC 企画書を提案発表していただいた。また、ベンチャーキャピタル 1 社、インキュベーター 1 社、日本企業 2 社が、参加社の PoC 企画発表を傍聴した。

表 5-5 PoC 企画概要（ケニア）

	企業	提案された事業およびPoC内容
1.	A社	-ブロックチェーンやAIを活用し、栽培指導、農業資材や収穫物売買、農業資材購入貸付を組み合わせたアグリテック事業
2.	B社	-生ごみ等の廃棄物から育てるアメリカミズアブを用いた有機肥料や飼料の生産事業の自動化
3.	C社	-ブロックチェーンやAIを活用し、病虫害遠隔診断等の栽培指導と、農業資材のクレジット販売とを組み合わせたアグリテック事業
4.	D社	-既に導入されている農業情報SNSに加え、農業資材や収穫物売買、農業資材購入貸付を組み合わせたアグリテック事業
5.	E社	-IoTとソーラーポンプを組合せ、農業灌漑に温度湿度等から得られる遠隔栽培支援ができる付加価値を付けたソリューションの提供
6.	F社	-Pay-As-You-Goのソーラー脱穀機の製造販売と、遠隔保守サービス等を組み合わせたソリューションの提供
7.	G社	-灌漑利用を促進し、利用料金の回収を確実にする、スマートメーターによるプリペイドシステムの、灌漑/水道事業者向けの導入運用

出典：調査団作成

上記の PoC を企画する際に、PoC の活動内容が具体的になるように、Service Blueprint と Technology Blueprint、Javelin Board の 3 つのツールを紹介し、参加社に実践していただいた。参加者により各ツールの理解度にばらつきが出たものの、ツールを利用して事業内容を深化させていくことを通じて、事前に提出された事業計画での網羅的なサービス領域から優先度がつくなど、企画内容の改善が見られた。

なお、PoC での検証項目に不明点があったり、PoC 範囲が広く総花的で実現性に疑問があるものなど、PoC 企画書としての完成度は、現時点では十分とはいえない。1 日のワークショップ内では企画の完成度が十分にならないことは予め想定されており、各社が持ち帰って改良していくことを確認した。

ワークショップ終了後に、傍聴した日本企業等が、参加社と懇談し情報交換を行った。

5.3 オープンイノベーション実施全体概要(ナイジェリア)

5.3.1 破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深掘

(1) 破壊的デジタル技術の適用分野・課題の絞り込み

第2章記載の調査対象国候補事業リスト案を基に、「アウトプットが将来的な JICA 案件に発展する可能性の高いものになる」ことや「参加者へのメリットを明確に提供できること」を考慮し、適用分野の絞り込みを行った。JICA として比較的柔軟にフォローアップ対応が可能な方法は、派遣中の個別専門家や実施中の（直営）技術協力プロジェクトとの連携であると想定し、JICA ナイジェリア事務所と協議した結果、分野を以下3案に絞り込んだ。

表 5-6 適用分野案（ナイジェリア）

	分野	JICA 事業との連携
案 1	電力供給改善プログラム	産業貿易投資省アドバイザー下での試行活動(PoC)の実施
案 2	水資源管理プログラム	今後派遣が予定されているアドバイザーとの連携
案 3	運輸・交通プログラム	2019 年度より開始予定のアブジャ都市マスタープラン策定調査との連携

出典：調査団作成

第一次現地調査にて関係者と協議した結果、ナイジェリア事務所が「連邦首都区無収水削減プロジェクト」や「アブジャ変電設備緊急改修計画」などの事業実績を蓄積し、準備中案件を有する水・電力セクターにて、デジタル技術の適用可能性が高く、かつ、事業体の収益向上に直結する料金回収改善を中心にオープンイノベーションを企画することとした。

(2) インタビューから得られた主なコメント

- 連邦首都区水道公社(Federal Capital Territory Water Board : FCTWB)関係者
 - ・ 検針、請求、回収の各段階での課題がある（詳細は「(3) 導入課題の深堀」に記載）。
 - ・ 料金収受では、従来 Revenue Consultant 一社に委託して、銀行やウェブ支払等の収納代行業者の業務契約をとりまとめていたが、今夏に契約満了予定である。料金収受は、FCTWB の8つの銀行の口座に随時入金され、週次で CBN の連邦首都区口座へ納入される。
- アブジャ配電会社関係
 - ・ 料金回収改善に向けて後払から前払への切り替えを進めており、現在、後払と前払がおよそ半々のところ(どちらも 100 万強の契約)、今後数年で 90 万を前払へ切り替える予定である。
=>この施策により料金回収改善が相当程度進むと判断され、本課題での JICA 関与の必要は低下しつつあると考えられる。
- ナイジェリア IT 開発庁(National Information Technology Development Agency : NITDA)
 - ・ JICA がデジタル技術の活用促進を始めたことを歓迎する。電子政府の取組みの中で定めた情報保護や情報セキュリティポリシー等を遵守してほしい。
- GIZ
 - ・ 2017 年 10 月より Make-IT プロジェクトを開始し、デジタル技術活用を推進している。同プロジェクトは Access to the market, to the finance, to the training の3つの要素から構成される。
 - ・ Access to the market では、他の GIZ のプロジェクトと連携し、プロトタイプを製作する活動を行っている。Access to the finance では、IBM/SAP/Siemens/Airbus 等の大企業とアライアンスを組み、アクセラレータープログラムを彼らのスポンサーシップのもと実施している。プログラム期間は9ヶ月で、2018 年(第1回)は、192 社の応募があり、13 社が選定された。

選定基準は、SDGs への貢献と、テクノロジー活用度が主であり、成長性の判断はしていない。アクセラレータープログラムの参加は無料。プログラムの中身は、費用を支援する企業がそれぞれ決め、ヨーロッパにおける実証ないしインターンシップやナイジェリアでのメンターシップ（経営戦略や財務管理、開発技術等の分野個別の専門家の助言が主）が提供されている。

(3) 導入課題の深耕

電力分野では前払いの切り替えにより料金回収改善が進むと考えられたことから、「連邦首都区無収水削減プロジェクト」を通して既に明らかになっていた検針・請求・支払いプロセスの課題の深耕を行った。検針、請求、回収の課題をプロセスに沿って以下の通り整理する。

1) 検針業務

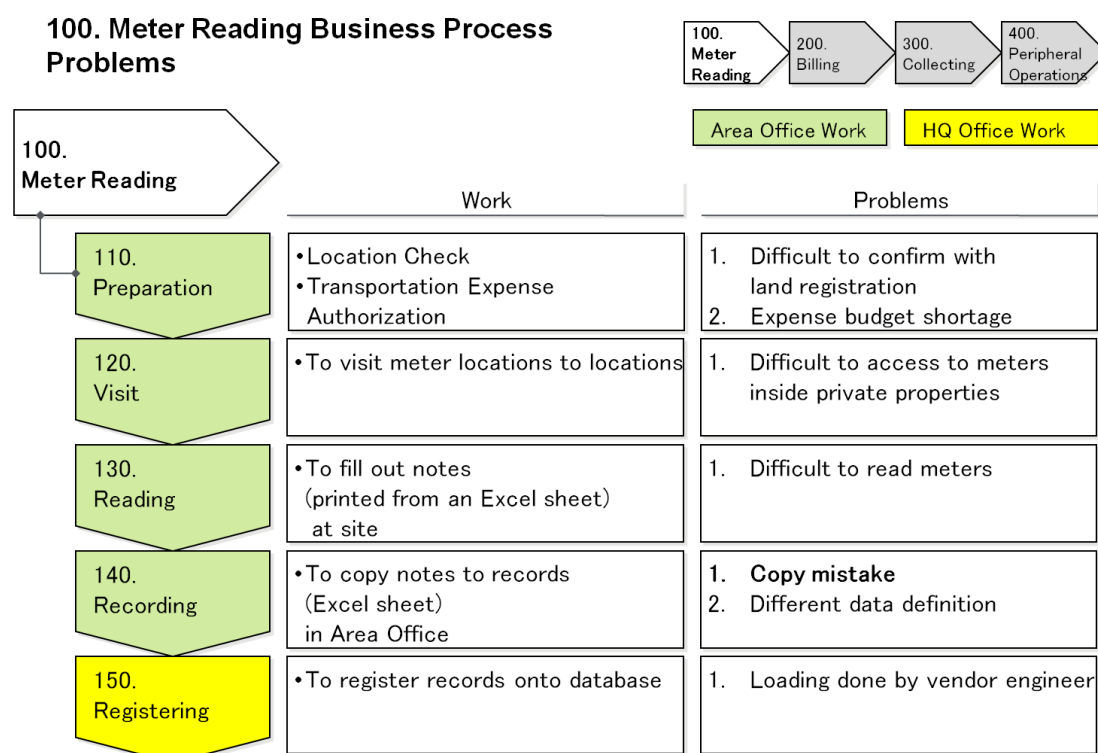


図 5-5 FCTWB 検査業務プロセスと課題（ナイジェリア）

出典：調査団作成

検針業務での主要な課題は、検針時の紙の記録をエクセルに落とす手間と間違いである。次いで、顧客登録時に正確な住所表記を把握することである。

2) 請求業務

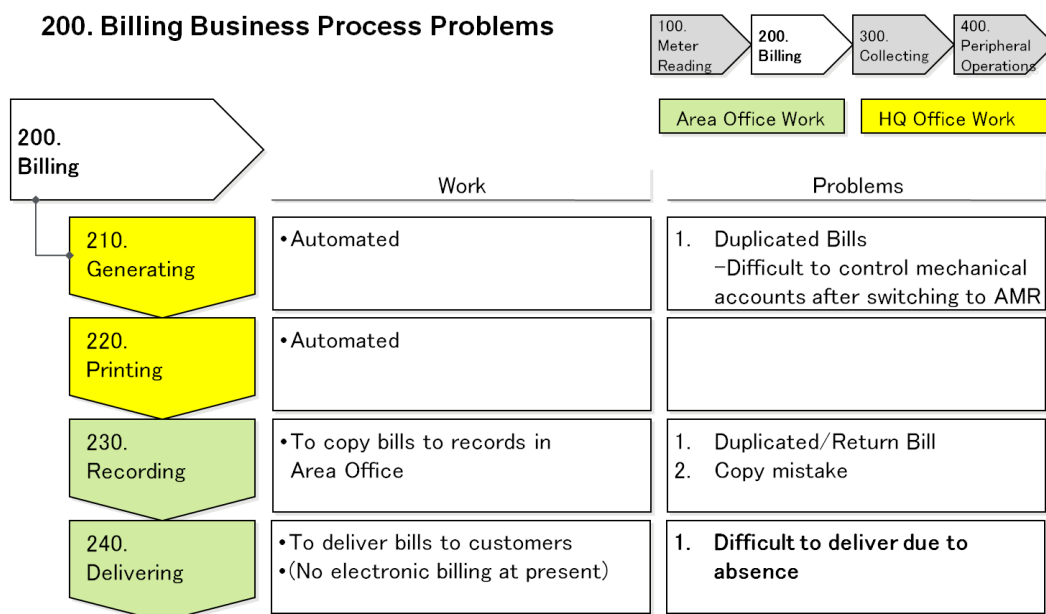


図 5-6 FCTWB 請求業務プロセスと課題（ナイジェリア）

出典：調査団作成

請求業務での主要な課題は、紙の請求書しか配布しておらず、利用者が不在のときに検針員が何度も配達に行かなければならないことである。

3) 回収業務、その他の業務

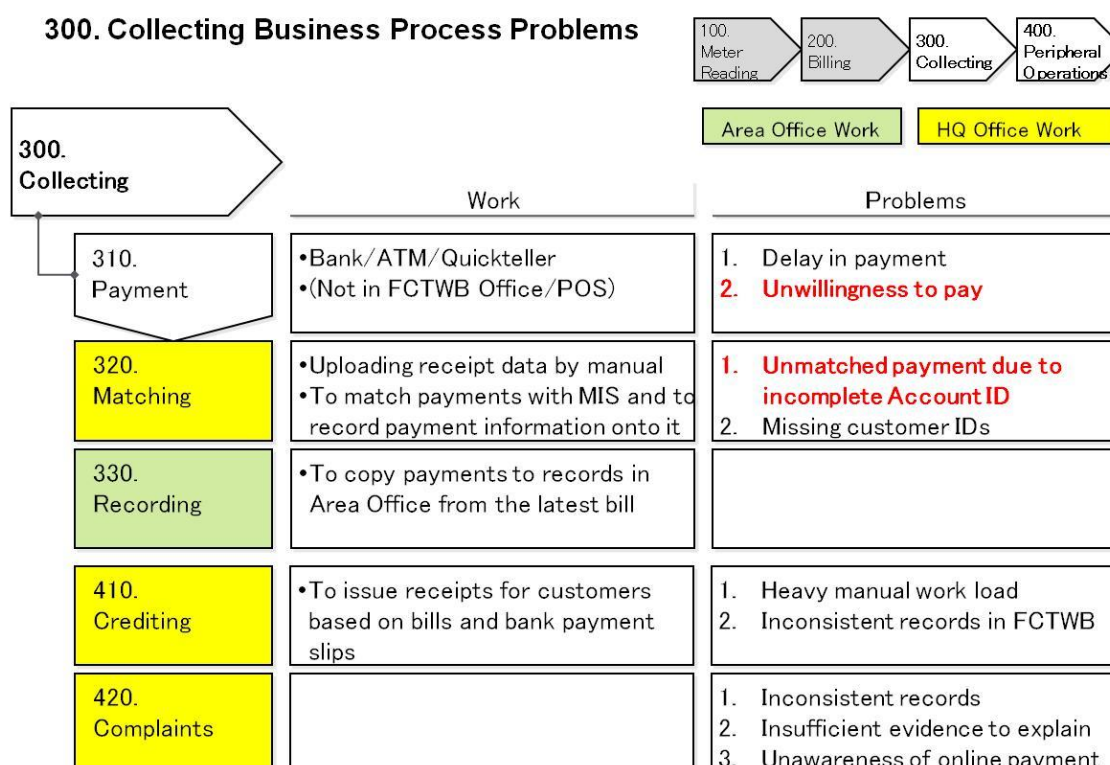


図 5-7 FCTWB 回収、その他業務プロセスと課題（ナイジェリア）

出典：調査団作成

回収業務での主要な課題は、銀行や ATM で支払う際のアカウント ID 記入の不備により、請求との消込処理ができなくなることである。次いで、顧客が支払う意欲の低いことが挙げられる。

5.3.2 第 1 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) オープンイノベーション実施方針

FCTWB の課題を参加企業に紹介し、FCTWB 関係者との対話を通じて FCTWB のニーズに沿った事業アイデアを形成するための Ideation Session を開催することとした。なお、検針・請求・支払いに関する課題の他、FCTWB による給水サービスの改善や FCTWB が新たな収益を得るための新規ビジネスモデルを検討するための課題も含めることとした。

(2) オープンイノベーション概要と準備

本イベント用に広報と参加登録の Web サイトを開設した。広報の抜粋は以下のとおりである。

The 1st Edition: Ideation Session

ABOUT

Nigeria Open Innovation Challenge powered by JICA invites talented entrepreneurs, corporates, developers, etc that can change business-as-usual and bring more efficient and effective solution to the challenges present in the water sector in Nigeria.

In the 1st Edition event which will take place on May 15th 2019, an overview of the challenges faced by the Federal Capital Territory Water Board (FCTWB) will be presented. Afterwards, there will be a ideation workshop to bring together different knowledge and ideas to ideate innovative solutions.

Great ideas with potential impact will have a chance for a Proof of Concept project funded by JICA, followed by possible scale-up.

THE CHALLENGE

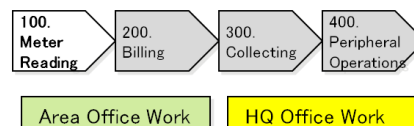
Startups, corporates, etc. with innovative digital solutions to the following challenges are invited.

- 1 How can FCTWB improve its metering and billing process?
- 2 How can we improve the ease of payment for customers?
- 3 How can FCTWB improve its water supply service? Is there a new business model which FCTWB can adopt to increase revenue?

AN OVERVIEW OF THE CHALLENGE

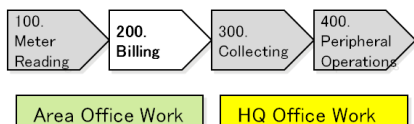
- 1 Major challenges of meter reading and billing are:
 - a) inaccuracy and workload of copying hand-written meter reading to Excel sheet and
 - b) delay and workload of delivering paper bills due to absence of customers.
- 2 Major challenges of payment and collection are
 - a) unmatched payment due to incomplete account ID, which causes the customer complaints against wrong billing statements with missing payment receipts and
 - b) inadequate motivation of payment for water.
- 3 The mission of FCTWB is to supply safe water for all people in a consistent manner. Therefore, FCTWB is open to seek for other supply solutions assisted by digital technology aside from piped water. It is also welcome to other business related to water supply which increases profits and enables FCTWB to improve its water supply service.

100. Meter Reading Business Process Problems

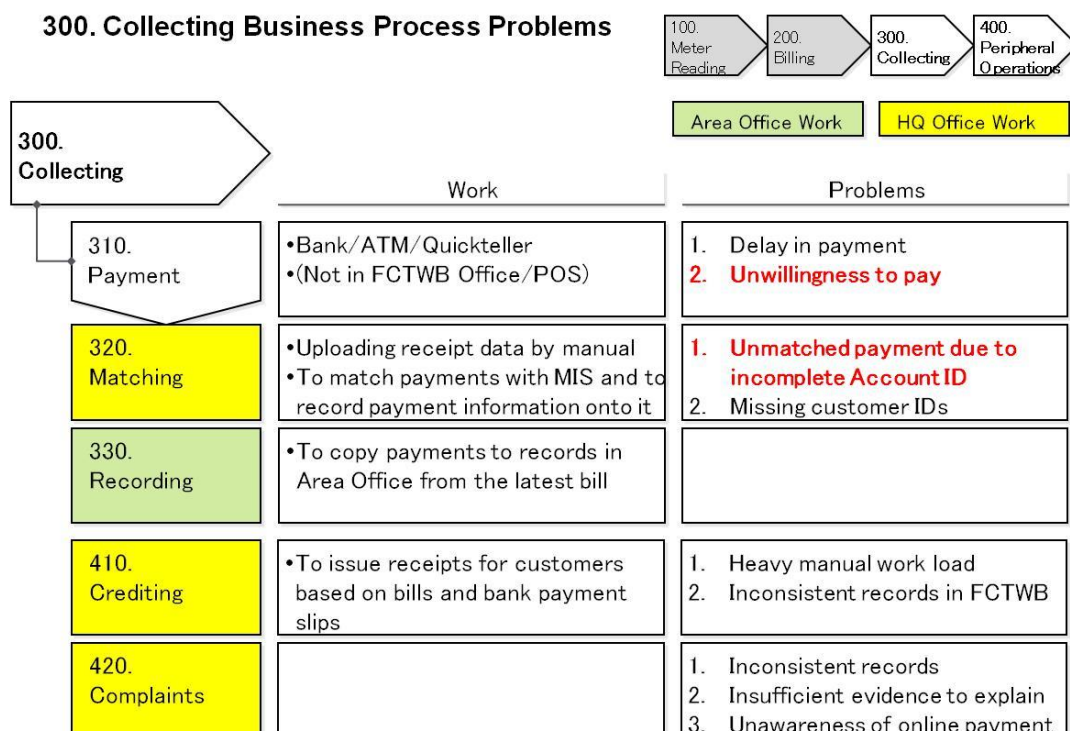


100. Meter Reading		Work	Problems
100. Meter Reading	110. Preparation	•Location Check •Transportation Expense Authorization	1. Difficult to confirm with land registration 2. Expense budget shortage
	120. Visit	•To visit meter locations to locations	1. Difficult to access to meters inside private properties
	130. Reading	•To fill out notes (printed from an Excel sheet) at site	1. Difficult to read meters
	140. Recording	•To copy notes to records (Excel sheet) in Area Office	1. Copy mistake 2. Different data definition
	150. Registering	•To register records onto database	1. Loading done by vendor engineer

200. Billing Business Process Problems



200. Billing		Work	Problems
200. Billing	210. Generating	•Automated	1. Duplicated Bills -Difficult to control mechanical accounts after switching to AMR
	220. Printing	•Automated	
	230. Recording	•To copy bills to records in Area Office	1. Duplicated/Return Bill 2. Copy mistake
	240. Delivering	•To deliver bills to customers •(No electronic billing at present)	1. Difficult to deliver due to absence



BENEFITS FOR PARTICIPANTS

- 1 Chance to know the challenges, needs and opportunities of FCTWB
- 2 Great ideas get a chance for a funded Proof of Concept project by JICA followed by chance for scale up
- 3 Chance for networking with FCTWB and JICA
- 4 Possible chance to network with Japanese corporates

PROGRAM

<DATE>

May 15th, Wednesday, 2019 9:00-15:45 (tentative)

<VENUE>

Civic Innovation Lab, Abuja

<TARGET PARTICIPANTS and ELIGIBILITY>

Startups, entrepreneurs, corporates, etc. that are interested in launching a business or have already launched a business in the above challenge areas.

<CAPACITY>

20 persons (In case the number of applications exceed the capacity, selection will be conducted on the viewpoint of participants' diversity)

<TIME TABLE>

※Please note that program contents may change without notice

■ Reception	9:00-10:00
■ Opening and ice break	10:00-10:10
■ Input of the Challenge	10:10-10:45
■ Q&A	10:45-11:00
■ Coffee Break	11:00-11:15
■ Ideation Session and discussion with stakeholders	11:15-13:30
■ Presentation	13:30-14:30
■ Feedback and Closing	14:30-14:45
■ Networking Lunch	14:45-15:45

<FOLLOW-UP>

May 31st Announcement of selection result for July 2nd Edition Event※1

July 16th Nigeria Open Innovation Challenge 2nd Edition
August Announcement of selection for funded PoC project※2
※1 Please note that announcement will only be made to those selected.
※2 Please note that in case no startups meet the criteria, no startups may be selected.

(3) オープンイノベーション実施結果

(ア) 応募者

20名の枠に対し、37名の応募があった。今回提示した課題と応募内容に記載された関心分野およびソリューションがマッチしているかを主な審査基準として選考した結果、22名を選定した。

(イ) グループ分け

関心のある課題が一致した参加者を同じグループにすることや、同グループからの質問に対応できる FCTWB のメンバーの配置を意識し、グループ分けを行い、7グループを形成した。

(ウ) 審査

発表は2グループに分かれ、下記の審査基準をもとに各アイデアについて審査を行った。

表 5-7 審査基準（ナイジェリア）

審査項目	配点	審査ポイント
妥当性	20	実施機関および対象分野のニーズに合致しているか
	20	実施機関および対象分野の中での優先度
インパクト	30	FCTWB の機能改善および安定的な水供給に関するインパクトの度合い
アイデアの優位性	15	アイデアはユニークか、代替サービスとの差別化は明確か
組織体制	15	強い経営チームを有し、本プロジェクトを履行できる体制が確保できているか

出典：調査団作成

(エ) 事業アイデア審査結果記載

合計 18 の事業アイデアが発表された。特に評価の高かった事業アイデアは下記のとおりである。

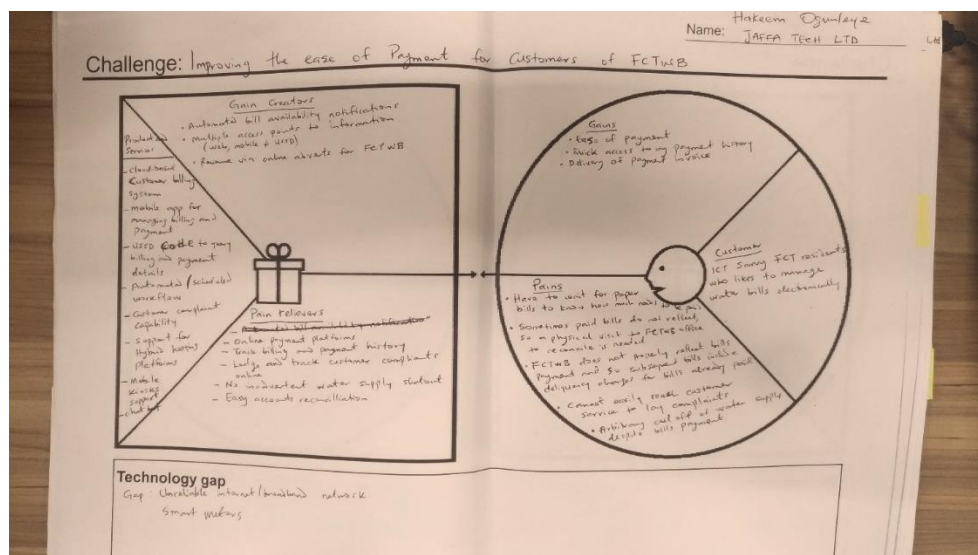
表 5-8 事業アイデア（ナイジェリア）

	チャレンジ	提案された事業アイデア
1	How can FCTWB improve its metering and billing process?	- 家屋や事務所ごとに登録するQRタグを活用した顧客自身によるセルフ検針サービスおよび電子支払サービス - スマートメーターと請求支払システムおよび漏水探知システムの導入運用
2	How can we improve the ease of payment for customers?	- Wallet機能や給与等を担保にしたクレジット機能を用いた電子支払システムの導入運用 - 検針員による専用端末を用いた請求書発行および電子支払システムの導入運用 - モバイル・アプリケーションに加えて可搬のキiosk端末サービスやチャットボットでの請求確認等、利用者の利便性を考慮した請求支払システムのクラウドサービス提供

	チャレンジ	提案された事業アイデア
3	How can FCTWB improve its water supply service? Is there a new business model which FCTWB can adopt to increase revenue?	-漏水探知の新サービス

出典：調査団作成

以下に例として参加企業のバリュープロポジションキャンバスを示す。



(オ) 当日の様子



会場全体の様子



ワークショップの様子



プレゼンテーションの様子

(カ) アンケート結果

アンケートを提出した 19 社中 16 社 (80%) が”very satisfied”、4 社が”moderately satisfied”(20%)、FCTWB15 名中 14 名 (93%) が”very satisfied”、1 名が”moderately satisfied”(7%)と回答し、参加者の満足度は概ね高かった。特に、企業側からは FCTWB と直接対話しながら課題を明確に理解することができたことや他の起業家とアイデアについて議論できたことについて評価するコメントが多く、FCTWB からは様々な企業や起業家と意見交換しながらソリューションを検討したプロセスや多くのアイデアを知ることができたことについて高い評価が多くみられた。

5.3.3 第 2 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) 背景・目的

第 1 回オープンイノベーションイベントで評価の高かった上位 9 社と、FCTWB の要望に基づき、CRM システム開発に応札した企業のうち JICA および FCTWB の評価が高かった上位 2 社の、合計 11 社による実証事業の提案に係るプレゼンテーションセッションを開催し、JICA 支援による PoC を実施する企業を選定することとした。

(2) 実施方法

7月31日、8月1日の2日間にかけて、Aiivon Innovation Hub のイベントスペースにおいて、プレゼンテーションと質疑応答のセッションを各社 1 時間で実施した。参加企業には事前に送付したテンプレートをもとに、下記項目について発表した。全社発表後、FCTWB と JICA 間で評価会議を開催した。

1. TEAM	Describe your management team
2. PROBLEM	Describe the social challenge you are trying to solve
3. SOLUTION	Describe your product/service
4. IMPACT	Describe the impact of your product/service on social challenges quantitatively & qualitatively
5. BUSINESS MODEL	Describe key stakeholders involved and flow of money (refer to the tip). Include sense of cost
6. SERVICE BLUEPRINT	Describe work flow necessary to provide the service including front office and back office, clarifying the system design
7. DELIVERY BLUEPRINT	Describe technical components to deliver the products and services
8. POC PLAN	
a. What to verify	- What do you want to verify through PoC? - How is it positioned in your business plan?
b. How to conduct PoC	- What do you do as PoC? - Who is the stakeholders in the PoC? - What is the necessary materials for PoC?
c. How to evaluate the result of PoC	- How do you evaluate the result of PoC? - What is the criteria to go on to next step?
d. Period	- How long does it take to complete PoC? - This time, the period of PoC shall be within 6 months.
e. Cost estimation	- How much do you need to conduct PoC including all necessary costs? - This time, the budget of PoC shall be less than USD100k.
f. Implementation structure	- Who is the responsible person to conduct the PoC? - Who are the team members to conduct the PoC?

図 5-8 プレゼンテーション項目（ナイジェリア）

出典：調査団作成

審査は、下記審査基準をもとに行った。

表 5-9 審査基準（ナイジェリア）

審査項目	配点	審査ポイント
妥当性	10	実施機関および対象分野のニーズに合致しているか
	10	実施機関および対象分野の中での優先度
インパクト	20	FCTWB の機能改善および安定的な水供給に関するインパクトの度合い
アイディアの優位性	10	アイディアはユニークか、代替サービスとの差別化は明確か
組織体制	25	強い経営チームを有し、本プロジェクトを履行できる体制が確保できているか
ビジネスモデルの適切性、PoC 計画の実現可能性	25	ビジネスモデルはよく考え抜かれたものか PoC 計画は実現可能なものか

出典：調査団作成

審査方法は、下記のとおり行った。

表 5-10 審査方法（ナイジェリア）

	JICA		調査団		平均	FCTWB		平均
	A氏	B氏	C氏	D氏		E氏	F氏	
A社								②
B社								
C社								
D社								
E社								
F社					③			③

出典：調査団作成

- 足きり 60 点、推薦点 80 点以上とした上で、各審査員が審査
- 外れ値の除外
- 「JICA+調査団」と「FCTWB」の平均の算出
- 「JICA+調査団」と「FCTWB」で 3:2 の重みづけ
- 順位付け
- レビュー会議での協議を経て PoC 支援企業決定

(3) 実施結果

予定された 11 社中当日参加できなくなった 1 社を除く 10 社より提案発表があった。

表 5-11 提案企業と提案された事業・PoC 内容（ナイジェリア）

	企業	提案された事業およびPoC内容
1.	A 社	・ 請求回収業務分野の改善提案。特に、欠損のある支払データをAI（統計学習）で顧客を推定し、顧客に問合せて請求との消込を促す。（検針は機械式でも自動式でも、データ取込部分から処理）
2.	B 社	・ CRM（顧客管理）パッケージ・ソリューションを活用して、検針請求回収全ての業務を改善する。機械式メーターの検針で写真撮影データの送信および自動読み取りで検針業務改善を提案。

	企業	提案された事業およびPoC内容
3.	C 社	・ 独自のスマート水道メーター開発を主とする検針業務の改善。 ・ 雨水や井戸等の別水源をスマートメーターと組合せたミニ・グリッドのプロトタイプピング。
4.	D 社	・ CRMパッケージ・ソリューションを活用して、検針請求回収全てで業務改善を提案。
5.	E 社	・ 検針請求回収全体をカバー。QRコードタグとセルフ検針による料金回収向上策。
6.	F 社	・ オンライン支払サービスの提案。 (連邦政府公務員の給与振込サービス提供企業)
7.	G 社	・ スマート水道メーター開発を含む検針請求回収全てで業務を改善するCRMソリューションの開発。
8.	H 社	・ スマート水道メーターへの全面置換を含む検針請求回収全体の業務改善。
9.	I 社	・ 検針請求回収全てで業務を改善するCRMソリューションの開発。
10.	J 社	・ オンライン支払サービスの提案。

出典：調査団作成

参加企業は、概ね事前に送付したテンプレートに沿い提案事業を発表し、一部企業はプロトタイプのデモを行った。40 分間の質疑応答では、FCTWB より主に技術面で多くの質疑があり、活発な議論が展開された。

10 社の発表を、前項の審査方法に従って評価した結果、最高点を得た A 社を契約交渉優先権第 1 位、僅差の B 社を契約交渉優先権第 2 位とし、FCTWB と JICA 合同での交渉を行った。その結果、スマートメーターと連携した、欠損のある支払データについて AI で顧客を推定し請求との消込を促進するスマート請求プラットフォームに係る PoC 事業 (Jaffa Technologies) を採択することとした。なお、PoC 事業自体は本調査のスコープ外であることから、JICA ナイジェリア事務所主管のもと実施することとなった。

なお、評価会議では、オープンイノベーションイベントの総評として、スタートアップ企業を中心とする外部企業との対話は、カウンターパートが自らの業務をより広い視野をもって新しいアプローチから考察する機会を提供したとの意見が伺え、外部機関を巻き込んだオープンイノベーションの有用性が確認された。

5.4 オープンイノベーション実施全体概要(ウガンダ)

5.4.1 破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深耕

(1) 破壊的デジタル技術の適用分野・課題の絞り込み

第2章で記載の調査対象国候補事業リスト案を基に、ウガンダの背景を考慮しつつ課題の絞り込みを行った。まず、「アウトプットが将来的な JICA 案件に発展する可能性の高いものになる」こと、また、同イベントの「参加者へのメリットを明確に提供する必要性」(＝その後、なんらかの形で JICA がフォローアップ可能であること)を考慮した。JICA として比較的柔軟にフォローアップ対応が可能な方法は、派遣中の個別専門家や実施中の(直営)技プロとの連携であると想定し、JICA ウガンダ事務所とも協議した結果、各国での課題案を、以下3案に絞り込んだ。

表 5-12 課題案(ウガンダ)

	課題	事業化案
案1	「北部地域平和構築・開発支援プログラム」北部ウガンダ生計向上プロジェクト	- SHEP:市場ニーズに沿った園芸作物作付促進および市場流通 - Phase 2 コンセプト作成段階からの連携
案2	「コメ振興プログラム」アタリ流域地域灌漑施設整備	- 世界遺産の湿地帯環境保護や灌漑利用モニタリングでのデジタル技術適用等 2019年度秋に予定される詳細設計との連携 - 無償付帯技プロとの連携
案3	「コメ振興プログラム」コメ振興プロジェクトフェーズ2	- 普及支援への適用 - RD 締結済ではあるもののコンポーネント追加可能性

出典：調査団作成

(2) インタビューから得られた主なコメント

➤ JICA 事務所：

- デジタル技術は開発のツールであるから、エンドユーザーへのメリットが分かるように適用可能性をまとめてほしい。候補となる2案件とも、サブカウンティの普及員レベルへの適応がしやすいと考えられる。
- スタートアップへの投資等はリスクが伴うため、JICA がスタートアップ関連事業を行う場合、どのようなリスクがあって、なぜ JICA がリスクをとる必要があるか理由説明も念頭におくべきである。

➤ 北部ウガンダ生計向上プロジェクト関係：

- 市場志向農業に加え、生計向上として(内戦後の一家離散者、障がい者等を含む)社会的弱者への支援も行い、栄養事業の内容を併せもつ。
- 普及員の配置は6,000世帯あたり1人である。県で採用し郡へ配属される、給料は中央政府が補填している。移動のガソリン代等、活動経費も予算化されている。
- 普及員の営農データ収集はネパールなどが本格的に行っているが、ウガンダ北部ではまださほど行われていない。
- Kitgum 県の普及員の課題は、普及活動の拡大に加えて、収穫時の収入を食料調達のために備蓄することを農家各戸へ徹底することである。
- Kitgum 県の普及員のトップは、ノートパソコンを所有し、メールチェック、インターネット情報収集、業務報告文書作成に使っている。農業情報の収集に Plantwise²⁰を使用して

²⁰<https://www.plantwise.org/>

いる。携帯電話通信網経由ネット接続し、月 5GB パックを前払いで購入している。他の普及員はほぼ全員、スマートフォンを所有している。

- Kitgum では IT ショップは 1 店舗のみで、ソフトウェア開発業者はいない。大学は Gulu 大学の分校があるが、IT 系はない。
- ある農家グループ(30 弱世帯)では、ノートパソコン所有者がおり動画鑑賞をするとのこと。スマートフォン所有者は 2-3 世帯程度で、残りはフィーチャーホン。毎日通話するが、それ以外は音楽を聴くなど。モバイルマネーによる送金は農家個々人が直接使うが、相手は家族等で農業の取引業者相手ではない。
- Village Savings & Loan Account(VSLA)が多く形成されていて、通常そこに現金が保管される。必要などきだけ出金してモバイルマネーで送金する。
- 現地言語のアチョリ語の読み書きができるのは人口の 10-20%程度である。
- 偽の種子、肥料、農薬の流通がある。
- 農薬等は保存期限があり、入荷量やタイミングの判断が難しい。(売れ残りリスク)
- Kitgum の市場に店舗を持つ業者には、農家に種子等を供与し、収穫後の買上げ時に費用を差し引くことで野菜の仕入れ先を確保している者がいる。
- Kitgum の市場のトマトやキャベツの販売は、乾季は Mbale 県からの仕入れが主で、雨季は周辺農家からの仕入れも多い。
- ICT 活用では、病害対策の場合、日本ではじゃがいも疫病の初発生予測システム (FLABS) が成功事例の 1 つと言える。

➤ コメ振興プロジェクト関係：

- 農業省内の普及員は普及活動手帳が配布されており、KOICA が電子化の支援を検討しているとの情報もある。
- コメ振興での技術普及は、NARO 技術者が普及員を通じて行うものと、中核農家に直接研修しそこから他の農家へ波及させるものがある。普及員は知識を伝達するとともに、デモサイト研修を企画し、研修内では中核農家の実技を見せる形で分業している。
- コメ振興プロジェクトでは、プロジェクト活動のモニタリングの一環で、普及員の活動をスマホ等でデータを記録して分析できるようにすることを計画している。
- 農家の組合活動は自発性のもので、ウガンダでは現状あまり活発ではない。(異論もある)
- 灌漑事業での水利組合は強制加入で利用料金収受等もあるため、デジタル技術の活用に向いているのではないかと。
- 開発パートナーから積極的に働きかけられた、e-Voucher の導入に失敗した経緯などから、外国からの押し付け型のデジタル技術の活用には否定的な見方をする農業省職員もいる。

➤ 農業畜産水産省関係者：

- 農家を中心として、農資材業者や農作物業者との情報ギャップが開発課題である。
- 農業統計は、最近 10 年以上、原票調査を行っておらず、推計のみに頼っている。
- USAID が支援する気候変動プログラムの中で、一部データ収集をしている例はある。
- 普及総局と計画局の幹部職員 2 名が 5 月 2 日のオープンイノベーションに参加を快諾していただいた。
- NARO では、畜産でのワクチン開発等の研究成果をスマートフォンアプリケーションや Web サイト (NARO Information Hub²¹) で情報提供し、利用を促進する取り組みを世銀の支援を受けて行っている。

➤ 情報通信省関係者：

- 公共機関としての Innovation Hub の整備可能性を検討している。

²¹ <http://www.naroinfohub.org/>

- ・ ICT Strategic and Investment Plan (2015/16-209/20)に基づき、ICT インフラ整備を進めている。
 - ・ 特に地方部では、UCC 管轄で Rural Communications Development Fund (RCDF²²) による通信網改善(光ファイバー基幹網敷設と移動通信 3G 化で 400 億円規模)に取り組んでいる。
 - ・ 本件調査のイベントを情報通信省内の会議室で行うことも可能である。
- USAID :
- ・ USAID のウガンダ事務所は、Global Food Security プログラムに対応して農業セクター担当として 6 名の職員 (Advisor, Officer, Agronomist 等) が在籍する。
 - ・ 事務所内にデジタル技術担当 (Digitization) の専任職員はいないが、案件形成で効率性や効果拡大の観点から、デジタル技術を積極的に活用する提案が多く、案件採用で加点されることが多い。
 - ・ USAID は技術支援でも無償でも、実施パートナー (Implementing Partner) からの提案に対して案件を採否し、彼らが案件を実施するため、デジタル技術の導入を直接、戦略的に行うことはないものの、農業セクターでも様々なデジタル技術の活用が行われている。
 - ・ 中でも、近年行われた普及支援プロジェクトを元に、Akorion²³が民間事業化されており、デジタル技術活用の成功事例といえる。
- スタートアップ企業等の民間企業、組織 :
- ・ 企業登録や外国人在留登録等、行政の運用が突然変更され、企業活動に支障をきたすことがある。
 - ・ National Payments System Bill (日本の銀行法や資金決済法の一部に相当する) は、2019 年中に議会を通過し、施行される見込みである。当初法案には免許申請や許可等、運用に不明点があったが、Fin-Tech 業界等との調整を経て妥当な内容になっており、法律施行により不適切な業者が排除されるなど、Fin-Tech 業界全体の発展向上に資する。
 - ・ Agric-Wallet では、農作物買付業者が小規模農家から買付ける際に、30-90 日間の支払猶予期間を短縮するために、銀行からのつなぎ融資を仲介し、融資分の 0.5%を手数料として受け取る事業を開始する。既に 1 銀行 5 業者との試行に成功し、1 件 USD2 の少額売買からほぼ即時の現金支払を可能にする。Micro Invoice Financing に類する。試行システムの開発を、モバイル・アプリケーションをウガンダ国内 3 名で開発し、バックエンド側をインドにてオフショア開発した。事業の本格導入に向け、海外で資金を調達し、取引記録をブロックチェーン化するなど、処理を堅牢化する。
 - ・ WeFarm²⁴では、(SMS を介した農業 Q&A を運営する際に) 読み書きできない人が多く、SMS の使用に支障があるが、多くの場合、息子娘に口伝して SMS を打たせて利用している。口頭で質疑できるように、Voice Recording System も検討したが、システム開発費用と、運用時の電話料金 (SMS よりもかかる) の双方から断念した。現在、農村部もフィーチャーホンからスマートフォンへの急速な移行が進んでおり、スマホアプリないしウェブアプリへ技術基盤を移すことを検討している。
 - ・ Smart Farming Uganda²⁵では、Web サイトでの農資材売買マーケットプレイスを開始しているが、農家のスマートフォンやパソコン利用率が低いとため、フィーチャーホンの USSD コードを利用した売買システムを開発しようとしている。
 - ・ Smart Farming Uganda と Spark Initiatives (サービス名: BUUZA Agro-Info Call Center)では、Digital Innovation Challenge for Agriculture²⁶ (UNCDF 主催) に応募し、新規事業を計画している。

²²<https://www.ucc.co.ug/rcdf/>

²³<https://akorion.com/about>

²⁴<https://wefarm.co/>

²⁵<https://www.smartfarmingug.com/>

²⁶<https://cda.ug/i4a/>

(3) 導入課題の深耕

1) 調査の方向性

以下の状況から、農業セクターにて、小規模農家育成とコメ振興でのデジタル技術の適用に向けた調査を引き続き行う。

1. 農業セクターは、主に民間でデジタル技術を活用する取り組みが活発である。アグリテック関連のスタートアップ企業が多数存在し、オープンイノベーションへの参加に関心を示す企業も確認できている。
2. 現行 JICA 事業にてデジタル技術の活用を試行する計画があり、連携した取組みを計画できる土壌がある。
3. 民間企業は、収益性を求めるために特定市場との取引を指向しており（例、ケニアの Twiga Foods では買付価格低減を狙い、より大規模な農家との契約を増やす計画、ウガンダの WeFarm は北部地域のマーケットが小さいとみて営業していない）、デジタル技術を活用した高効率高付加価値の営農活動や取引活動から、小規模農家が取り残されるリスクがある。公共セクターにて、小規模農家支援でデジタル技術を活用する意義があると思われる。
4. 電力供給手段（地方部はオフグリッド）、携帯電話通信網の整備状況（地方部は 2G が相当残る）、携帯電話保有状況（地方部はフィーチャーフォン所有者が過半）、識字率（読み書きできる人が 10-20%にとどまる部族がいる）を考慮した活用方法の考案が必要である。

2) 課題分析

農業セクターのバリューチェーンは、一般に下図のように構成されている。

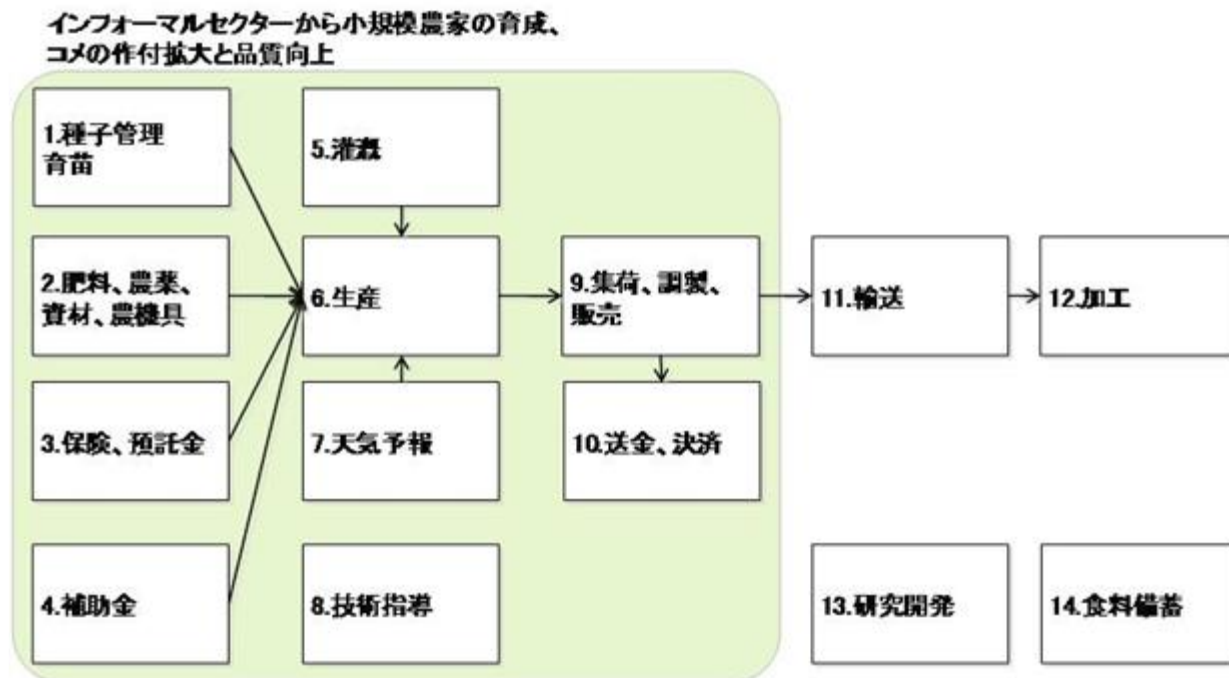


図 5-9 農業バリューチェーン（ウガンダ）

出典：調査団作成

JICA が主に支援している北部地域の生計向上では、野菜栽培を中心としてインフォーマルセクターから小規模農家を育成することと、全国を対象にするコメ振興では作付面積の拡大と品質の向上を

目指している。バリューチェーン下流側の農業付加価値化よりも、上流側の生産を中心としてバリューチェーンの機能向上に注力しており、軌を一にしたデジタル技術の活用が望まれる。

農家、普及員、農資材販売業者、農作物販売業者、それぞれのアクターにとっての課題は、周辺国ケニアでの文献調査やインタビューも含めて情報を収集した結果、各アクター間の情報非対称性の課題²⁷として捉えることができ、デジタル技術もその緩和に向けた活用が望まれる。現在整理中の課題は下表のとおりである。

表 5-13 情報収集から得られた課題（ウガンダ）

農家の課題	
1	適切な資材/農法が分からないことで高収量を担保できない
2	播種、施肥、収穫の参考になる天気情報が入手できない
3	労働力や資金の制限から、適切な圃場管理ができない
4	教育レベルが低く、一人では情報を集めたり、新しい技術を取得したりするのが難しい
5	農家の購買力、販売力が弱く、組合活動も活発ではない
6	市場の望む品質・量・納期に応えられないことで、気まぐれな商売を行うブローカーに買い叩かれる
7	農作物市場情報の共有は、情報更新が遅れがち、更新頻度が低い、価格種別が異なる、不正確
8	信頼できる新たな取引先の獲得が困難
9	売り先が分からない農家と品質が不安で仕入れられない加工メーカーがうまく繋がられない
10	取引の違約金が多額で新規取引先を開拓しづらい、キャンセル容易な事業モデルがない
11	現金を受け取るとすぐに使い切ってしまう、作付するときの資金がない
12	モバイルマネーの手数料が高い
13	小規模農家が事業規模を大きくしていくために農家自身による投資が必要だが資金の捻出が困難
14	営農記録や販売記録などによる現状把握ができない
15	記録をもとに投資を計画する農家がまだ少数
16	携帯電話は2G(フィーチャーフォン)が多く、3G以降のスマートフォン利用はまだ少ない
17	字の読み書きができない
農家と接する農資材販売業者、農作物販売業者の課題	
18	手元現金が不足し、支払が遅延しがち
19	取引引きをしたことのない小規模農家の信頼度・信用度はわかりにくい
普及員の課題	
20	農家の行動変容はハードルが高い（そもそもが保守的）
21	普及員の口伝では時間も手間のかかりすぎる
22	普及員の能力が座学で得られる知識に偏り、農家が必要とする営農情報や実技が不足する傾向がある

出典：調査団作成

以上を踏まえ、小規模農家や稲作農家を対象とするデジタル技術の活用拡大に向けて、導入ステップを下図のように仮説を立ててみる。

²⁷情報の非対称性の緩和に係る調査報告書：<https://libopac.jica.go.jp/images/report/12270104.pdf>



図 5-10 デジタル技術導入ステップ（仮説）（ウガンダ）

出典：調査団作成

農家への効果波及を考慮すると、普及員をはじめとして、農家自身がデジタル技術を活用する方策を検討に含めるべきで、インフォーマルセクターから経済活動への参入を促進し、所得向上へつなげるために、農業資機材販売業者や農作物販売業者との取引支援にも機会を見出していく必要がある。

5.4.2 第1回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) オープンイノベーション実施方針

ウガンダ事務所が管理する実施中ないし準備中案件より、既にデジタル技術の適用を試行しようとしている事業を有する農業セクターへの適用を念頭に、アイディアソンを始めとするオープンイノベーションを実施することとした。

- 「北部地域平和構築・開発支援プログラム」北部ウガンダ生計向上プロジェクト
 - ・ 市場ニーズに沿った園芸作物作付促進および市場流通の拡大を促進する可能性
- 「コメ振興プログラム」コメ振興プロジェクトフェーズ2
 - ・ 普及員による普及活動記録と訪問先農家の営農記録の試行との連携可能性
 - ・ 普及支援での適用可能性

(2) オープンイノベーション概要と準備

本イベント用に広報と参加登録の Web サイトを開設した。広報の抜粋は以下のとおりである。

The 1st Edition: Ideation Session

ABOUT

Uganda Open Innovation Challenge powered by JICA invites talented entrepreneurs, developers, etc that can change business-as-usual and bring more efficient and effective solution to the challenges in the agricultural sector in Uganda.

In the 1st Edition event which will take place on May 2nd, 2019, an overview of the challenges in the agriculture sector and JICA Projects in Uganda will be presented by experts. Afterwards, there will be an intensive ideation session utilizing ideation frameworks to deep dive into the challenge and ideate innovative solutions.

The great ideas with potential impact will have a chance for a Proof of Concept project with JICA, followed by possible scale-up.

THE CHALLENGE

Startups and entrepreneurs with innovative digital solutions to the following challenges are invited.

1. How can we accelerate the bi-directional communication among farmers and extension workers in order to improve the productivity and revenue of farmers in the rural area?
2. How can we increase the supply and the variety of agric-input materials (seed, fertilizer, pesticides, etc.) in order to get more planting options of farmers in the rural area?
3. How can we enforce the function of farmers' cooperatives (internal financing, group purchasing/selling, etc.) in order to expand the trade/transaction of agric-materials and harvest crops?

BENEFIT FOR PARTICIPANTS

- Great ideas will get a chance for Proof of Concept project with JICA
- Chance for networking and brushing up your ideas with JICA & potential partners
- Possible chance to network with Japanese corporates

TARGET PARTICIPANTS

- Startups, entrepreneurs, etc (with digital technologies) that are interested in launching a business or have already launched a business in the above challenge areas.
- Government officials, development partners, NGOs and private corporates that are interested in collaborating with startups for the above challenges.
- Stakeholders related to JICA Projects in agriculture sector

本イベントを実施するに際して留意した事項は以下のとおりである。

1. 課題を有する農業セクター側の参加者と、ソリューションを考案するスタートアップ企業を中心とする課題解決側の参加者をバランスよく募集する。
2. 参加者のネットワーキングを兼ねて、グルーピングをイベント内で個人の希望をベースに行う。（参加企業ごとに既知のメンバーで固まったグループにしない）
3. JICA 事業への理解を得られるように配慮し、純粋な営利事業の考案ではない点を喚起する。

(3) オープンイノベーション実施結果

(ア) 応募者

定員 25 名を超える 40 名余の参加を得た。

(イ) グループ分け

個人ワークで関心のあるチャレンジにつき各自事業アイデアを纏め、プレゼンテーションを実施した。特に面白いと思う事業アイデアについて参加者全員で投票を行い、上位 6 アイディアを選出。そのアイデアを支援したい参加参加者を募り、その結果、6 グループを形成した。

(ウ) 審査

今回のウガンダのオープンイノベーションはアイデア創出を主たる目的に開催しており、審査は実施していない。

(エ) 事業アイデア結果記載

6 グループより 6 つの事業アイデアが発表され、そのうち 3 つのアイデアを、実証計画(PoC: Proof of Concept Planning)の推奨アイデアとして、考案者へ継続参加の声をかけを行うこととした。

表 5-14 事業アイデア（ウガンダ）

	チャレンジ	提案された事業アイデア
1	どのようにしたら農家と普及員の双方向コミュニケーションを促進し、農家の生	-普及員活動の支援（情報提供や記録保存等）

	チャレンジ	提案された事業アイデア
	産性や収入を向上できるか？	-農家の質問と普及員のマッチング
2	どのようにしたら農業資材（種子、肥料、農薬等）の供給量と種類を増やし、農家の栽培の選択肢を増やせるか？	-営農活動からの農業資材需要情報提供 -農家と農業資材店のマッチング
3	どのようにしたら農業組合（相互融資、共同売買等）の機能を強化し、農業資材や農作物の取引を拡大できるか？	-マイクロ・クレジット・ファイナンス（売掛金担保融資、ファクタリング）

出典：調査団作成

特に、1 番のチャレンジは、普及員の能力強化を行う JICA 事業との親和性が高く、連携が期待できる領域と思われる。

アイデアソン終了後の JICA 関係者間の意見交換では、JICA 事業との親和性が高いアイデアであるとの意見があった。一方で、公的な普及員は配置数が少ないためにマッチングが有効かどうかは疑問である他、一定の所掌が明示されており、範囲を超えた活動が困難であることが想定されるとの意見もあった。民間普及員や篤農家を含めた、広い意味での普及員活動を念頭に、事業開発を行っていく可能性についても指摘された。

このため、ソリューションの具体化に向けて、JICA 事業との連携を通じて、より詳細な要件を検討し、有効性の高い事業を考案していく必要がある。

(オ) 当日の様子



会場の様子



プレゼンテーションの様子

(カ) アンケート結果

アンケートを提出した 33 名中 16 名 (48%) が”very satisfied”、15 名が”moderately satisfied”(45%)、と回答し、参加者の満足度は概ね高かった。その理由として、他の参加者とのインタラクティブなアイデア出しとして良い機会になったことが多く挙げられている。

5.4.3 第 2 回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) オープンイノベーション概要と準備

PoC Planning Workshop を 7 月 23 および 25 日に開催した。本イベントの広報の抜粋は以下のとおりである。

The 2nd Edition: PoC Planning Session

ABOUT

Uganda Open Innovation Challenge powered by JICA invites talented entrepreneurs, developers, etc that can change business-as-usual and bring more efficient and effective solution to the challenges in the agricultural sector in Uganda.

In the 2nd Edition event which will take place on July 23th& 25th, 2019, there will be a Proof of Concept (PoC) Planning Session to brush up business model and plan PoC Project to maximize social impact. The great ideas with potential impact will have a chance for a PoC project with JICA, followed by possible scale-up.

JICA plans to support PoC project of innovative ideas in agriculture sector in Uganda by funding about maximum US\$25,000 and plans to fund about maximum US\$350,000 for scale-up project additionally, judging from the result of the PoC Project. The participants with the great ideas in the 2nd Edition event have possibility to be exempt from the 1st screening in the selection process of the planned PoC Project support.

THE CHALLENGE

Startups and entrepreneurs with innovative digital solutions to achieve SDGs Goal 2 are invited. The specific challenges in Uganda are as follows:

1. How can we accelerate the bi-directional communication among farmers and extension workers in order to improve the productivity and revenue of farmers in the rural area?
2. How can we increase the supply and the variety of agric-input materials (seed, fertilizer, pesticides, etc.) in order to get more planting options of farmers in the rural area?
3. How can we enforce the function of farmers' cooperatives (internal financing, group purchasing/selling, etc.) in order to expand the trade/transaction of agric-materials and harvest crops?

ASSUMED TECHNOLOGIES

Assumed technologies to apply are:

1. AI, Block chain, Drone, IoT, ICT platform, and etc.
2. Any other technologies that enables enormous impacts with the minimum cost and innovative solutions which deliver such impacts to those who could not benefit.

BENEFIT FOR PARTICIPANTS

- Great ideas will get a chance for Proof of Concept project with JICA
- Chance for networking and brushing up your ideas with JICA & potential partners
- Possible chance to network with Japanese corporates

TARGET PARTICIPANTS

Startups, entrepreneurs, corporates, NGOs, etc (with digital technologies) that are interested in launching a business or have already launched a business in the above challenge areas.

SELECTION CRITERIA

Criteria	Rating	Description
Impact	15	Potential impact of the solution to SDGs Goal 2, the challenges and the JICA Project
Uniqueness	15	Uniqueness and innovativeness of the solution
Scalability	10	Feasibility and scalability of the business model
Team	10	Strong management team to implement the project

本イベントを実施するに際して留意した事項は以下のとおりである。

1. JICA の後続事業（計画中）に配慮しつつ、企業各社の提案自由度を確保する。
2. PoC の活動内容が具体的になるように、計画する事業の詳細度を掘り下げる。

(2) オープンイノベーション実施結果（成果と課題）

PoC Planning Workshop を 7 月 23 および 25 日に開催した。本イベントの広報の抜粋は以下のとおりである。

23 社の応募より、前項の選考基準に照らして上位 6 社を招致し、PoC Planning Workshop を開催した。

第 1 日目は、PoC を企画する際に、PoC の活動内容が具体的になるように、Service Blueprint と Technology Blueprint、Javelin Board の 3 つのツールを紹介し、参加社に実践していただいた。

第 2 日目は、6 社中 5 社より PoC 企画を提案発表していただいた。また、アクセラレーターの GrowthAfrica、ファンド運営の Pearl Capital Partners、政府機関より Ministry of STI（出席者は同省設立の Innovation Fund へのソーシングを担当）が、参加社の PoC 企画発表を傍聴した。

表 5-15 提案企業と提案された事業・PoC 内容（ウガンダ）

	企業名	提案された事業およびPoC内容
1.	A 社	組合を通じた農家向けの信用販売支援サービス。業者が農資材を信用販売し、農家の収穫作物販売から回収する。組合がクレジットをプールし、農家への販売可否を判断して購入の電子チケットを発行し、農資材購入後に組合が業者へ支払う。
2.	B 社	農資材や収穫作物のマーケットプレイスでの売買実績を元にした、農家向け融資の信用格付けおよび融資実行サービス。
3.	C 社	デジタルプラットフォームを活用し、農機材貸出や営農指導を含めて、農資材売買や収穫作物売買を融資と組合せて組合を通じて行うサービス。
4.	D 社	デジタルプラットフォームを活用し、営農研修やVSLA運営を支援し、将来的に農資材売買や収穫作物売買を、組合を通じて行うサービス。
5.	E 社	マイクロファイナンスでの売掛債権融資支援サービス。作物買付業者に銀行が融資し、農家が早期に現金を回収するための取引プラットフォームを運営する。
6.	F社	農家と組合、組合と作物買付業者の間の取引・支払・ファクタリング（売掛債権買取）をデジタルプラットフォーム上でサービス。提案社自身がファンドを運用する。（発表当日欠席）

出典：調査団作成

参加者により各ツールの理解度にばらつきが出たものの、ツールを利用して事業内容を深化させていくことを通じて、事前に提出された事業計画での網羅的なサービス領域から優先度がつくなど、企画内容の改善が見られた。

5.5 オープンイノベーション実施全体概要(ルワンダ)

5.5.1 破壊的デジタル技術の適用可能性と導入課題の深耕

(1) 破壊的デジタル技術の適用分野・課題の絞り込み

第2章で記載の調査対象国候補事業リスト案を基に、ルワンダの背景を考慮しつつ課題の絞り込みを行った。まず、「アウトプットが将来的な JICA 案件に発展する可能性の高いものになる」こと、また、同イベントの「参加者へのメリットを明確に提供する必要性」(＝その後、なんらかの形で JICA がフォローアップが可能であること)を考慮した。JICA として比較的柔軟にフォローアップ対応が可能な方法は、派遣中の個別専門家や実施中の(直営)技プロとの連携であると想定し、JICA ルワンダ事務所とも協議した結果、各国での適用分野を、以下4案に絞り込んだ。

表 5-16 適用分野案(ルワンダ)

	分野	事業化案
案1	栄養(円借款)(予定)	- ステークホルダー研修、アドボカシー、マーケティング等への適用 - 今後予定されている附帯技プロでのデジタル技術活用
案2	「付加価値農業・ビジネス振興プログラム」小規模農家市場志向型農業プロジェクト(SMAP)	ポストハーベスト/マーケティング等でのデジタル技術活用
案3	「付加価値農業・ビジネス振興プログラム」コーヒーバリューチェーンプロジェクト(Project for Strengthening Coffee Value Chain in Rwanda : CUP)	- マーケティング等でのデジタル技術活用 - 進行中だがコンポーネント追加可能性
案4	「科学技術教育・訓練プログラム」ICTイノベーションエコシステム強化プロジェクト	連携活動として、進行中の試行活動に本件調査の枠を設定する可能性

出典：調査団作成

次に、第一次現地調査にて、栄養分野と農業分野のいずれかに絞るための検討を行い、その結果、以下の観点から農業分野を選択した。

1. OI イベントを単発のイベントとして終わらせるのではなく、そこで生まれた人的ネットワークやアウトプットが継続的に活用されるためには、政府機関の巻き込みが重要であると考えられる。RISA (Rwanda Information Society Authority Innovation)や ICT Chamber へのインタビュー結果からも政策にアラインした分野を選択することの重要性が明確となった。農業分野は政府の SMART Rwanda Master Plan の7重点分野の1つであり、さらに MINAGRI(Ministry of Agriculture and Animal Resources)からは、ICT 利活用方針として明確な戦略「National ICT4RAg Strategy (2016 – 2020)」が打ち出されている。
2. コーヒーバリューチェーン強化プロジェクト、小規模農家市場志向型農業プロジェクトの2つの技プロが実施中であることから、具体的な課題の提示が可能である他、幅広い人的ネットワークがすでに構築されている。
3. ICT イノベーションエコシステム強化プロジェクトの活動の1つである 250Startups プログラムの対象分野に農業分野が含まれているため、同プロジェクトとの連携可能性が考えられる。
4. ケニア、ウガンダでも農業セクターを検討対象とする見込みのため、比較しながら分析を深めやすいと思われる。
5. 日本の企業(SU から大企業まで)で農業分野でアフリカへの進出に関心を持つ社が複数(楽天、リコー等)確認出来ている他、現地にも Agri-tech サービス提供企業(FreshBox、AgriGo、

KizaAgriLab 等) や具体的な課題提供が可能な農業企業 (SINA GERARD、Bloomhills Rwanda) が複数確認出来ているため、マッチング出来る可能性が高い。

【栄養分野との比較検討】

今後、ルワンダで栄養改善を目的とする円借款事業が開始 (2020 年度内のディスバース開始見込み) される他、2019 年 3 月 18 日に JICA が福岡市でのアイディアソンのテーマの一つでもあり、九州大学をはじめ日本側では一定のステークホルダーが具体的な研究を実施している。しかしながら、上述の「National ICT4RAg Strategy (2016–2020)」には栄養改善に関する記載はない。また、保健分野においては、「FOURTH HEALTH SECTOR STRATEGIC PLAN (July 2018–June 2024)」、「NATIONAL FOOD AND NUTRITION POLICY (2013 – 2018)」、「NATIONAL SOCIAL AND BEHAVIOUR CHANGE COMMUNICATION STRATEGY FOR INTEGRATED ECD, NUTRITION AND WASH (2018-2024)」といった政策のなかでその重要性が明記されているものの、栄養改善に ICT を利活用することに関しては、特に明確な政策文書が公開・周知されている状況ではない。さらに、具体的な課題提示が可能か、幅広い人的ネットワークがあるか、という観点でも、農業セクターほどではないため、本調査の OI イベントの課題には設定しないこととした。

表 5-17 農業分野と栄養分野の比較 (ルワンダ)

評価軸	農業	栄養
日本の国別開発協力方針・事業展開計画の重点分野	○ 重点分野として付加価値農業・ビジネス振興プログラム(強化プログラム)を展開中	△ 農業は重点に含まれるが、保健は含まれない
ICT 活用の観点でのルワンダ政府方針・政策	○ SMART Rwanda Master Plan の 7 重点分野の 1 つであり、National ICT4RAg Strategy (2016 – 2020)が存在	× SMART Rwanda Master Plan の 7 重点分野の 1 つであるが、ICT 利活用に特化した戦略文書は存在しない
出来るだけ具体的な課題提示の可能性	○ 実施中の技プロ (CUP、SMAP) 関係者からの情報、ICT 技プロ内で課題とソリューションに関する調査結果が活用可能。また、日本人経営の Bloomhills Rwanda からの情報提供協力も考えられる	△ JICA が福岡市で実施したアイディアソンでの説明資料や九州大学からの情報提供協力が可能
人的ネットワーク	○ 実施中の技プロ (CUP、SMAP) で構築した人的ネットワークが活用可能	△ 円借款案件の CP からの協力は可能だが、実施中の JICA 事業はない
具体的フォローアップの可能性	○ ・CUP 内もしくは、CUP 関係者 (農協) によるアイディア採用 ・農業動物省によるアイディア採用 ・Bloomhills Rwanda によるアイディア採用 ・ICT 技プロ内の「ルワンダ国におけるパイロット事業支援プログラム」(200 万円)での採択	○ ・円借款付帯技プロでのアイディア活用 ・ICT 技プロ内の「ルワンダ国におけるパイロット事業支援プログラム」(200 万円)での採択

出典：調査団作成

(2) インタビューから得られた主なコメント

第一次現地調査での関係者・関係機関へのヒアリング結果の中から、デジタル技術の適用及び上記のとおり農業セクターを選択した背景となる情報を下記に記載する。

➤ JICA ルワンダ事務所：

- ・ 現場の課題をしっかりと把握することが重要。どのような人を呼び議論を喚起するか、スタートアップ以外にも誰に参加してもらうべきか本調査で把握すべき。深いところから俯瞰できるような人が集まってきてこそ新しいアイディアが出てくるのではない。
- ・ オープンイノベーションイベントの出口としては、ODA 本体と民間連携スキームがある。イノベーションを促進する日本のパートナーを探すことが鍵。日本の関係者とのネットワークを構築できることは現地関係者にとってもメリットである。
- ・ 農業分野は 250 Start up の第 2 バッチの対象分野であったことから、農業分野の課題とソリューション可能性についてはすでに調査を実施済みであり、その内容は 250 Start up 第 2 バッチ募集説明会で、SU へ説明している。

➤ 技プロ「ICT イノベーションエコシステム強化プロジェクト」専門家：

- ・ 現地 SU は現場の課題を理解していないので、課題提示の方法が重要。他の OI イベントではプログラム内に現地視察を組みあわせていることもある。
- ・ 1 日のみのアイディアソンで質の高いアウトプットが出せるほど現地 SU の能力は高くない。
- ・ 本調査 OI イベントで良いアイディアを出した SU を技プロの 250 Startups で支援することも可能だが、そのためには 6 月時点で MVP があることが条件である。
- ・ 本調査 OI イベントを通じて現地企業が日本企業とマッチング出来れば、本技プロの「ルワンダ国におけるパイロット事業支援プログラム」（上限 200 万円の資金支援）に応募することも可能である（C/P である ICT Chamber、RISA 等から了解が取れるなら、現地 2 回目の OI の最優秀賞とすることも検討可能）。
- ・ C/P である ICT Chamber や RISA の了承が取れれば、本調査の OI イベントで優秀なアイディアを出した SU を 250 Start up の審査過程へ進ませることは可能である。

➤ 技プロ「コーヒーバリューチェーン強化プロジェクト（CUP）」：

- ・ コーヒーバリューチェーン関係者のなかには ICT の活用に関心があり、RCCF（Rwanda Coffee Cooperatives Federation：全国 300 の washing station のうちその 1/3 は RCCF が運営）は新しい取組に積極的である。
- ・ コーヒープロジェクトと Agri-tech ソリューションを提供する Technoserve Rwanda とは MOU を結済み。Technoserve Rwanda は米国の NGO で IT を使ったコーヒー農家向けのサービスを提供。具体的には、融資を受けられるための web platform を提供（washing station は赤字運営だが、取引状況を信用情報として融資提供。会計情報、品質・数量情報も収集している）。50 程度の農協が加入。Master card foundation の支援を受けており、今年民間化することを検討している。
- ・ Platform 活動として関係者を集め課題について議論する機会を数か月に 1 度設けている。今まで品種や土砂流出などの課題について議論した。参加者は RCCF(Rwanda Coffee Cooperatives Federation)、CEPAR(Coffee Exporters Processors Association of Rwanda)、RYAF(Rwanda Youth in Agribusiness Forum)、NGO、研究者、コーヒー豆輸出企業など。
- ・ コーヒー分野の主な課題は下記のとおり。
 - 第 1 優先課題：ポテト臭
 - 第 2 優先課題：収穫時の糖度の高い赤く熟した実の選別
 - 第 3 優先課題：何段階にもわたるコーヒー豆の識別工程（精米機メーカーの㈱サタケが開発した選別機を NAEB(National Agricultural Export Development Board)が購入。

ビッグデータや AI を活用した識別が可能な領域。これによりポテト豆を識別することも可能になる可能性もありえる)

- 第4優先課題：土の肥沃度 (deficiency)。慢性的な養分不足。
 - ・ Platform 活動で提供できる新しいネタをプロジェクトとしても探しており本調査との連携は前向きに検討したい。以前、250Startups 卒業スタートアップである AICOS の農協向け運用管理アプリを Platform 活動のなかで紹介したところ、実際にある農協が導入することに繋がった事例もある。
 - ・ 課題の提供側として、OI イベントへの協力も可能。専門家自身の参加に加え、パイロット農場視察の場の提供や Platform メンバー (RCCF、CEPAR、RYAF) の参加、実際に衛星を活用した気象情報提供サービス (英国 Weather Safe) を活用している農場関係者など、一定の関係者の巻き込みは可能であろう。
- 技プロ「小規模農家市場志向型農業プロジェクト (SMAP)」：
- ・ そもそもテクノロジーを使うための基礎データ (降雨量、気象データ) などが何もない。電化率も 50% とは言われているが、地方には十分な安定した電力供給がない。
 - ・ MINAGRI 主導の E-SOKO サービスは、どこかの時点でとまっている。MINAGRI が関連するデータを E-SOKO へ提供・入力する業務があったようだが、人員配置が出来ない、予算がつかないという理由で止まったと憶測する。
 - ・ 携帯電話で肥料や種子が発注できるサービス (Smart Nkunganire：同サービスを利用して購入すると政府が一部費用負担をしてくれる仕組み) を MINAGRI が開始したものの、開始時のキャンペーンの後には、続いていない。
 - ・ 現地での ICT 活用に対する見解は、楽観的すぎる。活用出来るデータがない他、利用者側に十分に活用出来るスキルや知識がない。
 - ・ OI のテーマ設定としては農業分野は幅が広すぎて意見が出にくいいため、よりテーマを絞る必要がある。
 - ・ 農家にフォーカスしても農家から料金回収するビジネスモデルでは儲からない。農業バリューチェーンの下流の方がマス (消費者や業者) を対象とすることが可能である。
- RISA：
- ・ ルワンダのイノベーションにおけるキーステークホルダーは以下のとおり。
 - Policy: Ministry of ICT
 - Implementation: RISA, ICT Chamber
 - Academia: CMU, AIMS (big data, AI, etc), African Leadership University, University of Rwanda IoT Center of Excellence, Big Data Center of Excellence, etc. (12 Centers of Excellences in Rwanda (IoT, Bigdata))
 - ・ RISA では、政府調達において SU による提案を受け入れるため、調達制度の改革を行っている。従来の E-Procurement ではなく、プロポーザルを受け付け、約 20 提案に絞り込み bootcamp を行い、現地の課題に実際に接してソリューションをブラッシュアップし、3 つに絞り込む。上位 3 社は実証実験を実施。実証実験は約 6 か月、政府が 500,000 RWF 支払う。今まで 3 つの PoC を実施済み。入札から PoC まで約 3 か月間。
 - ・ (本調査での OI イベントについて) テーマは政府方針に則した分野にするべき。そうでないとその後政府がフォローすることは難しい (予算がつかない)。
 - ・ 多くの OI イベントを経験してきた経験から言うと、通常アイデアソンは 2~3 日間かける。1 日でのアイデアソンで価値あるアウトプットを出すのは厳しい。まず課題の分析を丁寧に行い、課題設定を出来るだけ具体的することが重要。具体的な課題に対しては、具体的なソリューションが提案される傾向にある。
 - ・ OI イベントのコンセプトノートをもらえれば、アドバイスや必要な参加者への声がけに協力することは可能。より詳細なアレンジは ICT Chamber に依頼するのが良い。
- ICT Chamber：

- ・ ICT の利活用においては、技術、人、プロセスの 3 点が必要。技術だけに集中したら失敗する。民間と協業した事例は比較的成功している。
 - ・ 大きな問題を解決するには **multi disciplinary approach** が必要。テクノロジー専門家、プロセス専門家、分野の専門家などの参加が重要。また、課題を明確にするべき。
 - ・ 250 Startups は本バッチでは教育と農業のスタートアップに重点を置いている。本件 OI イベントで出てくる質の高い SU であれば、250 Startups の選考プロセスに乗せることは可能。
 - ・ ICT Chamber として本件 OI イベントへのフィードバックカーとしての参加は問題ない。
- **NIRDA(National Industrial Research and Development Agency)**
- ・ NIRDA は Ministry of Commerce and Trade 傘下。Ministry of ICT と強い関係性。各産業にテクノロジーを導入・適用し産業を振興することが NIRDA の使命。
 - ・ 政府が Proof of Concept Hub レポートを作成している。ルワンダのマーケットは小さいが、良いガバナンス、良いビジネス環境、汚職の少なさ等の環境に恵まれている。そのため、PoC の場としての活用価値は高い。
- **MINAGRI**
- ・ National ICT4RAgr Strategy のうち既に実施している施策として、E-SOKO、Farmer's Management and Information Systems（全ての農家の年齢、性別、作物、土地情報等を収集・管理するデータベース）は入札中、Smart Nkunganire（農家が肥料等の注文が可能、補助金も得られる）は実施中。
 - ・ デジタル技術活用が特に必要とされている分野は以下のとおり。
 - － Pest and Diseases（特にコーヒーと紅茶）
 - － ドローンによるデータ収集
 - － RAB（Rwanda Agricultural Board）は土壌のマッピングソリューションを要望
 - － 農業保険、融資
 - － Milk Collection Center のモニタリング（自動の報告入力・収集）
 - － 外国の投資家がアクセスできるよう、民間の土地情報も収集したい。Smart Agriculture Information Center (E-SOKO, Agriculture Land Information System)を管理。
 - － Common Data Warehouse（政府が全ての情報を入手できる政府の業務簡素化システム）
 - ・ ソリューションを考える際には、まずは農民の実態を理解することが重要である。
- **RAB(Rwanda Agriculture Board)**
- ・ 予算、人材等の課題により ICT 政策の実行はまだ 50%程度。どのように農家が ICT を使用するようになるかは課題である。
 - ・ 国内の家畜情報等のデータを纏めた Rwanda Animal Resource Management System の整備を準備中、今後入札を行う。アセットマネジメントに関するシステム整備も予定している。
- **FAO**
- ・ National ICT4AG Policy and Strategy Consultant（元 MINAGRI で ICT4Ag を担当者）がデジタル技術活用分野を担当している。
 - ・ FAO でも現在 Digital Innovation について注力する”Agricultural Services and Digital Inclusion in Africa”を実施中であり、対象国はルワンダとセネガルである。
 - － <http://www.fao.org/in-action/africa-digital-services-portfolio/en>
 - － <https://digital.apps.fao.org/select-language>
 - ・ 技術的に以下の 4 つに注力しているが、病虫害 (Fall armyworm)対策も加えて 5 つの方針とする予定である
 - － Cure and Feed your livestock
 - － e-Nutrifood

- Weather and Crop calendar
 - AgriMarketplace
 - ・ 2018 年には FAO は ICT Chamber とハッカソンを 2 回開催（イタリアの事例がテーマ）。
 - ・ オランダ企業の Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA) および kLab と連携したハッカソンも実施済み。
- スタートアップ等の民間企業
- ・ OI イベント後、具体的に何があるのか？ JICA は何をコミットするのか？ エンドゴールは何か？ それを示さないと 7 月までにドロップする参加者もいるだろう。
 - ・ 以前、日本企業の 2 社と協議をしたが、具体的な出口がなく、最終的に資金を得ることは不可能だった。日本企業にはルワンダ企業と協業する Strong will が無い。援助や慈悲の要素があっても成功しない。
 - ・ （JICA スキームに日本企業と組んで応募できる可能性を説明したところ） Take another year is a waste of time.
 - ・ SU はもうイベントにつかれている。JICA が持っているリソース、バリューをマッピングして明確に JICA と組むメリットを示すべき。
 - ・ （本件 OI イベントへの参加意思について）お金のためだけでなくルワンダの農業の将来のためにやっている事業。ステークホルダーとのネットワークは貴重な機会であり、喜んで参加する。
 - ・ 農民はフィーチャーホンしかもっていない（USSD (SMS) のみ）。
 - ・ ルワンダ人口の 35% しか英語を話せない。農民には現地語のサービスが必要。
 - ・ E-SOKO は市場価格を聞くだけのエージェントモデルだったのがダメ。情報がタイムリーに更新されなければ、ユーザーは使わない。つまり、ユーザーエクスペリエンスが欠けている点が失敗要因の 1 つ。
 - ・ 肥料や種子を携帯電話で注文できる Smart Nkunganire（この 2 年間で MINAGRI がスタートしたサービス）は、利用すると政府が 50% 費用負担してくれる仕組みだが、現場の肥料や種子の販売業者は、政府からの還付金を待つよりも対面での 100% 現金売買を優先するため、このサービスの利用を快諾しないケースがあり、普及の障害となっている。
 - ・ コールドチェーンはニーズが高い。KUawe Logistics（クムエ・ロジステック。3-4 年の SU。米国人が CEO）は以前、トラック用の Uber をやっていたが今は、コールドチェーンに取り組んでいる。
- インキュベーター/アクセラレーター/コワーキングスペース/投資家
- ・ アイディアソンは、課題を絞り込んだ方がよい。課題発見のみのワークショップでも、政府人材を対象にを丸 1 日かけてやっている。One-day Ideathon はみたことがない、最低 3 日間必要。
 - ・ ICT4D については、Too early to judge だが、まず課題のリアリティを現地 SU へ理解させることがドナーには求められる。
 - ・ ルワンダはインフラ開発に伴ってシビルエンジニアは増えたが、ソフトウェアエンジニアはまだ力試しを出来る場が限られている。
 - ・ ハッカソンの勝者には実施が確実に出来ことを確約し、実施支援をすることが重要。勝者にとって明確なメリットがなにもなければ、参加者はディスカレッジされる。

(3) 導入課題の深耕

1) 破壊的デジタル技術導入の課題

農業分野ではすでにデジタル技術を適用したソリューションが多く存在し、ルワンダにおいても複数の取組が行われている。しかしながら、MINAGRI による E-SOKO の導入が失敗に終わっているよ

うに必ずしもデジタル技術の導入が成功しているわけではない。また、学会やニュース等で取りあげられている ICT for Agriculture の取組も、実態よりも過剰に評価されているケースも見られる。例えば、2017 年 ICT4D Conference で発表された E-hinga を運営する World Vision や AgriProFocus を今回訪問したが、農民に対する情報提供サイトであり有益であることは間違いないものの、全てドナー資金で賄われており、持続性には大きな疑問を感じざるを得なかった。ICT4D 分野の課題抽出のために Onion-ring モデル²⁸ を参考に、ICT Chamber、RISA、農業系 SU 等への課題に関するヒアリング結果から、ルワンダの農業分野においてデジタル技術を導入する場合、以下の課題があると考えられる。

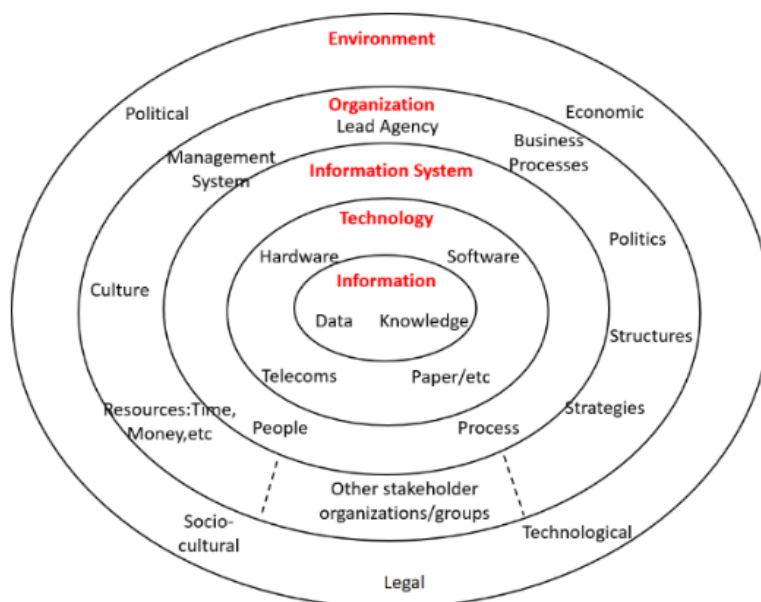


図 5-11 Onion-ring モデル

出典：Heeks (2018)

- データ：農業の生産性向上には、AI による Big Data 解析など、データを活用したソリューションが多いが、雨量、気候、作物の状態など膨大なデータを必要とする。しかしながら、農民にスマートフォンが普及していないこともあり、現状では有効活用出来るデータが存在しない。
- ナレッジ：ソリューション提供側に農業に対する知識が不足している。キガリの SU の多くは都会生まれ都会暮らしであり、農業の現場を知らない。
- ハードウェア：地方部のスマートフォン普及率は 10%程度であり、アプリを活用したサービスの普及が困難（今後、MARA グループによる安価なルワンダ製スマートフォンがリリースされる予定）。
- インフラ：携帯電話ネットワークは 9 割以上の普及率といわれるものの、JICA 専門家からは地方では携帯が使えない地域もあるといった意見も。
- コネクティビティ：携帯電話ネットワークやインターネットの普及率だけを見れば、農村部もカバーされているが、実際には利用料金が支払えないという課題やスマートフォンを持っていないことでインターネット利用が出来ないという課題があり、インターネットのカバレッジはほぼ全国に広がっているものの、主に SMS の利用しかできない層もいる。
- 言語：農村部においては英語を話せない者が多く現地語が必須。
- アクセプタンス：一定の啓発活動がなければ、農民が新たなサービスを利用するには至らない。

²⁸ 出典：Richard Heeks (2018) , Information Communication Technology for Development (ICT4D)

- 規制：IoT など新しい技術に関する規制や個人情報データの取り扱い（どこまでクラウド上に保存して良いか）が未整備な領域がある。
- リソース：E-SOKO 等、市場価格等を配信するサービスは多いが、データベース更新作業には人手が必要であるため、十分なリソース（人、資金）がなければ、サービスが持続出来ない。

現地調査にて上記の課題が確認できた一方で、農民の ICT スキルが低くとも、操作性やデザインを工夫することで、スキルの低い農民でも使えるサービスが提供可能であり、そういったソフトウェアを開発出来る人材は豊富であるというルワンダならではの強みや、政府と民間企業と組んだ事例（Smart Nkungamire：MINAGRI と RAB が現地企業 BK TecHouse Ltd と連携してサービスを構築。政府が補助金を渡すプロセスをデジタル化。100 万人の加入者）も確認することが出来た。

2）破壊的デジタル技術導入課題への対策

上記の課題に対する対策としては、第一に根本的な考え方として、デジタル技術ではなく課題を中心としたアプローチをとることである。次に、技術に加えてそれを活用する利用者、活用するプロセスといったより大きな視点からソリューションを検討することが重要である。

そして、この考え方に基づく実践可能な対策の 1 つは、「出来る限り具体的に課題を理解する」ことである。どんな場所・環境で、誰が利用者であり、具体的にどんな問題を解決するのか、といった課題の細部までを明らかにすることが出来れば、ソリューション提供側が思い込みでイメージする課題に対し、リアリティのないソリューションを考えることを避けることが可能となる。このため、実際に現地に足を運ぶことや、課題を抱える農民や農民の声を代弁出来る者にヒアリングを行うことが必要である。

また 2 つめの対策としては、異なる視点、幅広い視点をもったステークホルダーの意見を取り入れることである。「金槌を持つと全て釘に見える」というように、デジタル技術を売りにするソリューション提供側は、全ての課題がデジタル技術解決できる、もしくは、デジタル技術で解決できる課題を探す、といったアプローチをとりがちである。しかしながら開発課題の多くは単純に 1 つのソリューションで解決出来るものではなく、政策、制度、文化など様々な面での対策を複合的に実施することなしには解決出来ないものも多い。このように視野が限定的になるのを避けるためには、政府関係者、大学などの研究機関、農協など現場を知る機関など、異なる視点をもったステークホルダーの意見を取り入れる仕組みが必要である。

3）農業セクターにおける破壊的デジタル技術の導入可能性

MINAGRI は農業分野におけるデジタル技術利活用の方針として、①農業の近代化、②農業および地方の開発を重視、③モニタリングと評価、の 3 点を軸とした National ICT4RAg Strategy(2016–2020)を策定している。この戦略は、VISION2020、EDPRSII、7-Year Government Program、the Strategic Plan for Agriculture Transformation PhaseIII（SPATIII）、SMART Rwanda Master Plan といった、ルワンダ国家開発戦略および農業分野開発政策のいずれとも整合性するものである。

このため、同戦略に沿った内容でデジタル技術の利活用を検討することが、政府の巻き込みや政府によるフォローアップにもつながると考えられる。さらに、同戦略においては、デジタル技術ありきではなく、農民を中心にしたソリューションの提供や官民連携の強化を重視している点でも、本調査の目的と整合するものである。同戦略では、まず、農業バリューチェーンのフェーズ分けを行い、各フェーズにおいて必要となる情報を整理している。

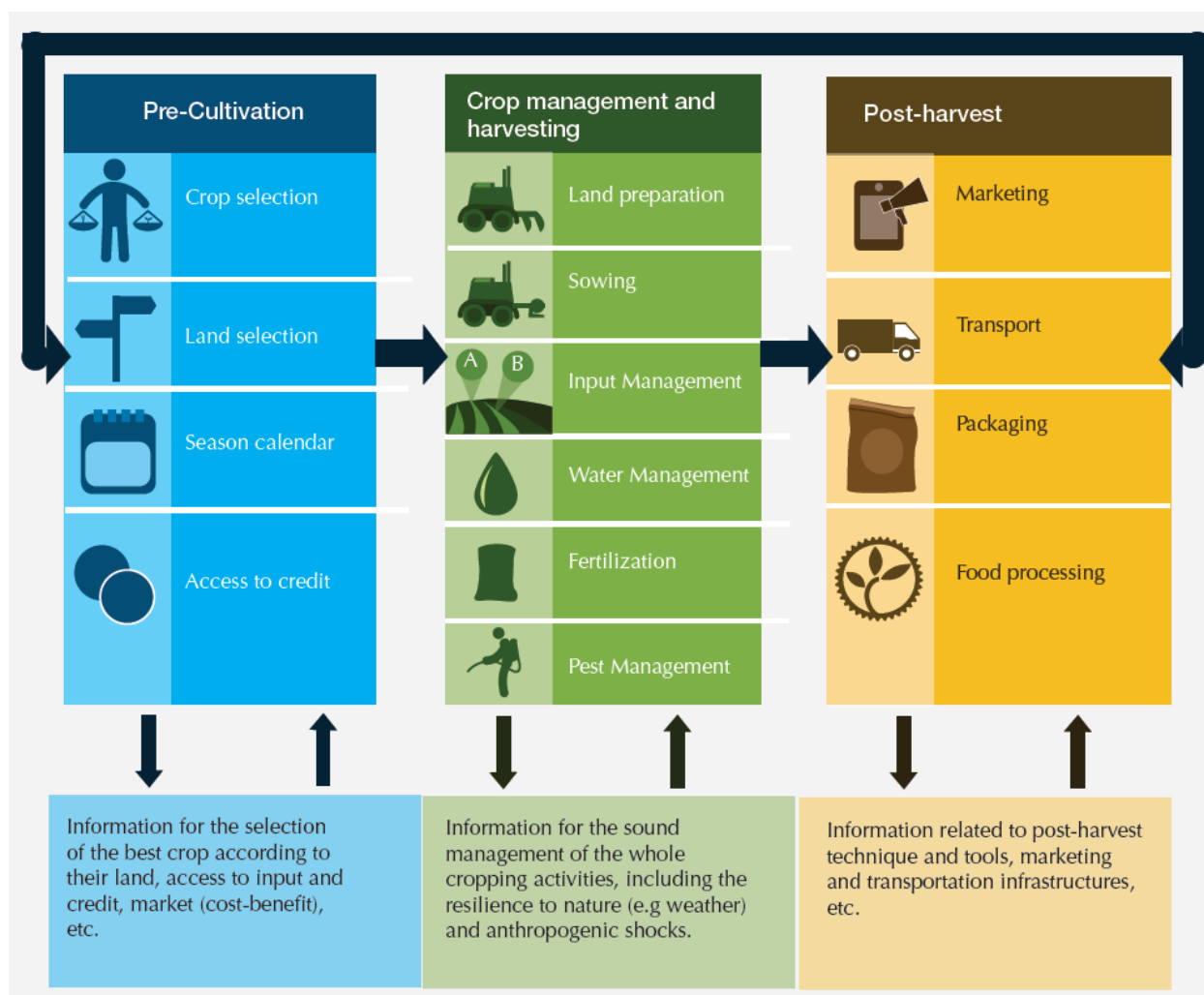


図 5-12 Information Required in Agriculture Lifecycle (ルワンダ)

出典：MINAGRI

次に、各フェーズで必要となる情報を提供するためのデジタル技術を活用したソリューションを冷下記の図のように例示している。

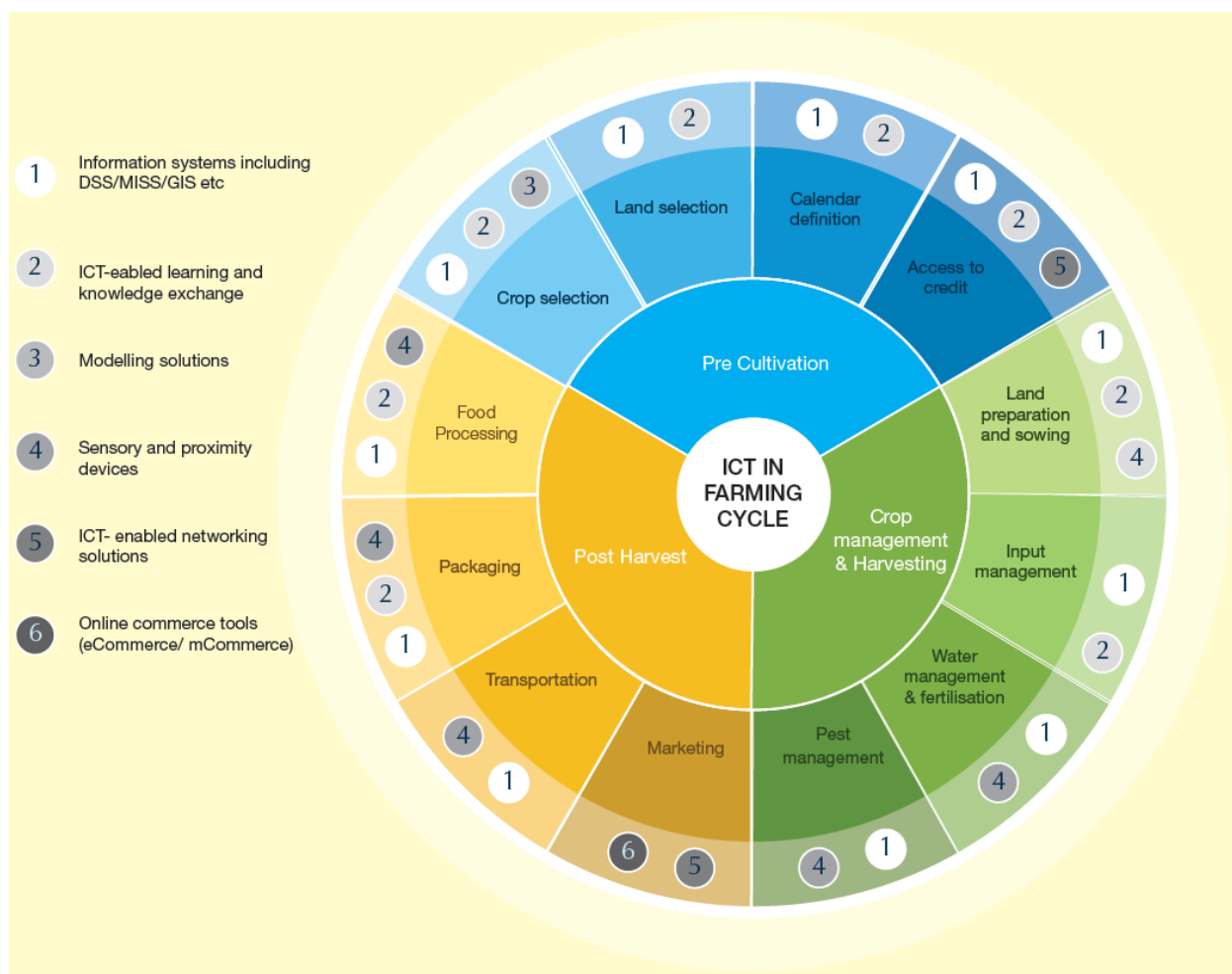


図 5-13 Information and Services Requirements for Different Stages of Crop Lifecycle (ルワンダ)

出典：MINAGRI

同戦略の示唆するデジタル技術導入方針に沿う形で、上記「破壊的デジタル技術導入課題への対策」で述べた通り、出来る限り具体的に課題を設定し、幅広い視点を考慮しつつソリューションを検討することで、適切なデジタル技術の導入が可能となると考えられる。この観点と第一次調査での関係者との協議の結果を考慮し、オープンイノベーションでは具体的課題の提示が可能であるコーヒーバリューチェーン強化プロジェクト（CUP）と連携し、デジタル技術活用の可能性の検討を行うことが最適であると判断した。

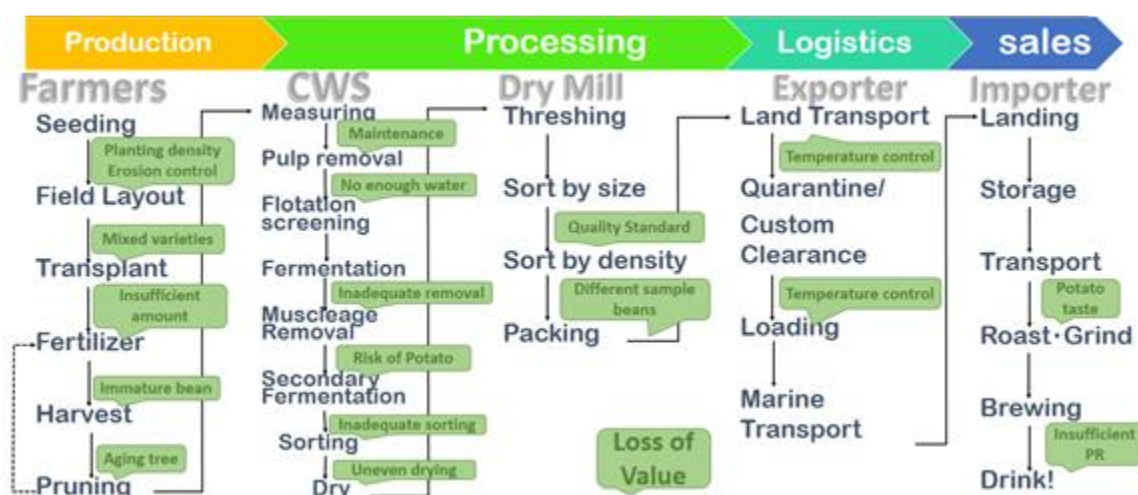


図 5-14 コーヒーバリューチェーンの各工程における課題（ルワンダ）

出典：CUP

5.5.2 第1回オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) オープンイノベーション実施方針

ルワンダ農業分野ではコーヒーバリューチェーン強化プロジェクト、小規模農家市場志向型農業プロジェクトの2つの技プロが実施中であり、ICT活用が求められる具体的な課題の提示が可能であることや、良いアイデアについてはコーヒーバリューチェーン強化プロジェクトの試験農場等を通して実証の場を提供できる可能性があることから、農業分野において下記テーマに関するオープンイノベーションイベントを実施することとした。

- ① How can we improve knowledge of farmers?
- ② How can we improve financial access of farmers?
- ③ How can we decrease post harvest loss?
- ④ How can we add value to agricultural products?

なお、Ideation Sessionでは、スタートアップ企業、農業・ICT分野の専門家、農協関係者等、様々な関係者が知見を共有し合いながらアイデアを創出できるよう、各グループに多様なステークホルダーを含めるよう意識した。

また、優良なアイデアを有する企業については、JICA ルワンダ事務所の在外事業強化費や技術協力プロジェクトにおける支援の他、250 Startupsの次バッチにおいて事業化を支援することが想定されることから、CUPや250 Startupsの関係者の参加を得て開催した。

(2) オープンイノベーション概要と準備

本イベント用に広報と参加登録のWebサイトを開設した。広報の抜粋は以下のとおりである。

The 1st Edition: Ideation Session

ABOUT

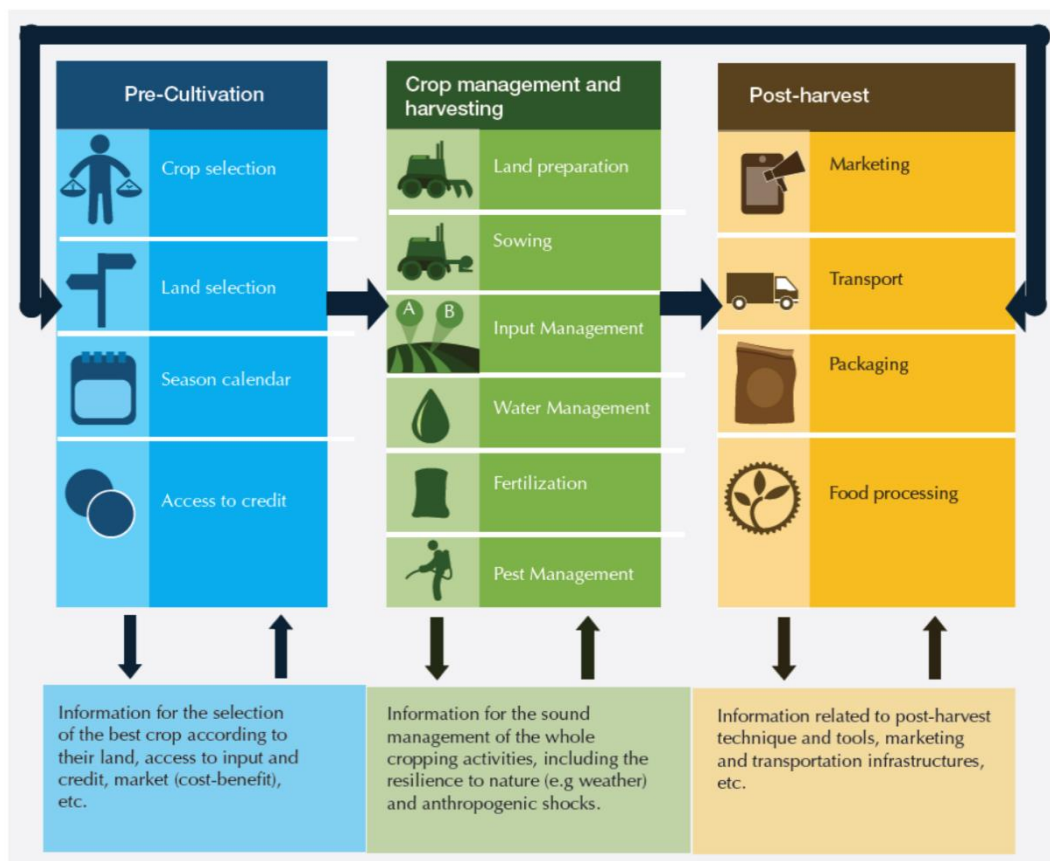
“Rwanda Open Innovation Challenge” powered by JICA invites talented entrepreneurs, developers, etc that can change business-as-usual and bring more efficient and effective solution to the challenges present in the agricultural sector in Rwanda.

In the 1st Edition event which will take place on May 22nd 2019, an overview of the challenges in the agriculture sector in Rwanda will be presented by experts. Afterwards, there will be an intensive ideation session utilizing ideation frameworks to deep dive into the challenge and ideate innovative solutions.

Great ideas with potential impact will have a chance for a Proof of Concept project funded by JICA, followed by possible scale-up.

TARGET SECTOR

ICT innovation is a key element to spur growth in agriculture sector. In fact, the National ICT4RAg strategy (2016-2020) illustrates overall information and services requirements for different stages of crop lifecycle to consider how to utilize the power of ICT in agriculture sector as below.



Source: ICT4RAg strategy (2016-2020)

THE CHALLENGE

Startups, corporates, etc. with innovative digital solutions to the following challenges are invited.

- 1 How can we improve knowledge and skills of farmers and improve productivity?
- 2 How can we improve access of farmers to necessary supplies and financial services?
- 3 How can we decrease post-harvest loss?
- 4 How can we add value to agricultural products?

BENEFITS FOR PARTICIPANTS

- 1 Great ideas get a chance for a funded Proof of Concept project by JICA
 - 2 Chance to learn ideation methods
 - 3 Chance to know the challenges, needs and opportunities in agriculture sector
 - 4 Chance for networking and brushing up your ideas with potential partners
 - 5 Chance for enrollment into the selection process for 250 startups program ※
 - 6 Possible chance to network with Japanese corporates
- ※ Only startups that are registered within 3 years and with working prototype are eligible

PROGRAM

<DATE>

May 22nd, Wednesday, 2019 8:30-15:00

<VENUE>

Onomo Hotel, Kigali

<TARGET PARTICIPANTS and ELIGIBILITY>

- Startups, entrepreneurs, etc that are interested in launching a business or have already launched a business in the above challenge areas.
- Government officials, development partners, NGOs, private corporates that are interested in collaborating with startups for the above challenges
- Stakeholders related to JICA's projects in agriculture sector (cooperatives, etc.)

<CAPACITY>

- 25 persons (In case the number of applications exceed the capacity, selection will be conducted on the viewpoint of participants' diversity)

<TIME TABLE>

※ Please note that program contents may change without notice

■ Reception	8:30-9:00
■ Opening and ice break	9:00-9:10
■ Input of the Challenge	9:10-9:40
■ Explanation of ideation methods	9:40-10:00
■ Ideation (Diverge)	10:00-10:50
■ Coffee Break	10:50-11:05
■ Value Proposition Canvas (Converge)	11:05-12:05
■ Javelin Board (Hypothesis Verification)	12:05-12:55
■ Networking Lunch	12:55-13:55
■ Presentation	13:55-14:55
■ Closing	14:55-15:00

(3) オープンイノベーション実施結果

(ア) 応募者

36名の応募があり、主に ICT 技術を含むソリューションを提案しているかといった観点から 20 名を選定した。

(イ) グループ分け

関心のある課題が一致しているメンバーを同じグループにすることに留意しつつ、グループ内の多様性と同グループからの質問に対応できる CUP 関係者のメンバーの配置を意識し、グループ分けを行った結果、5 グループを形成した。

(ウ) 審査

発表は 2 グループに分かれ、下記の審査基準をもとに各アイデアについて審査を行った。

表 5-18 審査基準（ルワンダ）

審査項目	配点	審査ポイント
妥当性	30	農業分野もしくは CUP のニーズに合致しているか
		農業分野もしくは CUP における優先度
アイデアの優位性	30	アイデアはユニークか、代替サービスとの差別化は明確か
インパクト	20	如何に顧客のニーズを満たし課題を解決できるか
アイデアの優位性	10	十分な市場、顧客が存在するか
組織体制	10	強い経営チームを有し、本プロジェクトを履行できる体制が確保できているか

出典：調査団作成

(エ) 事業アイデア審査結果記載

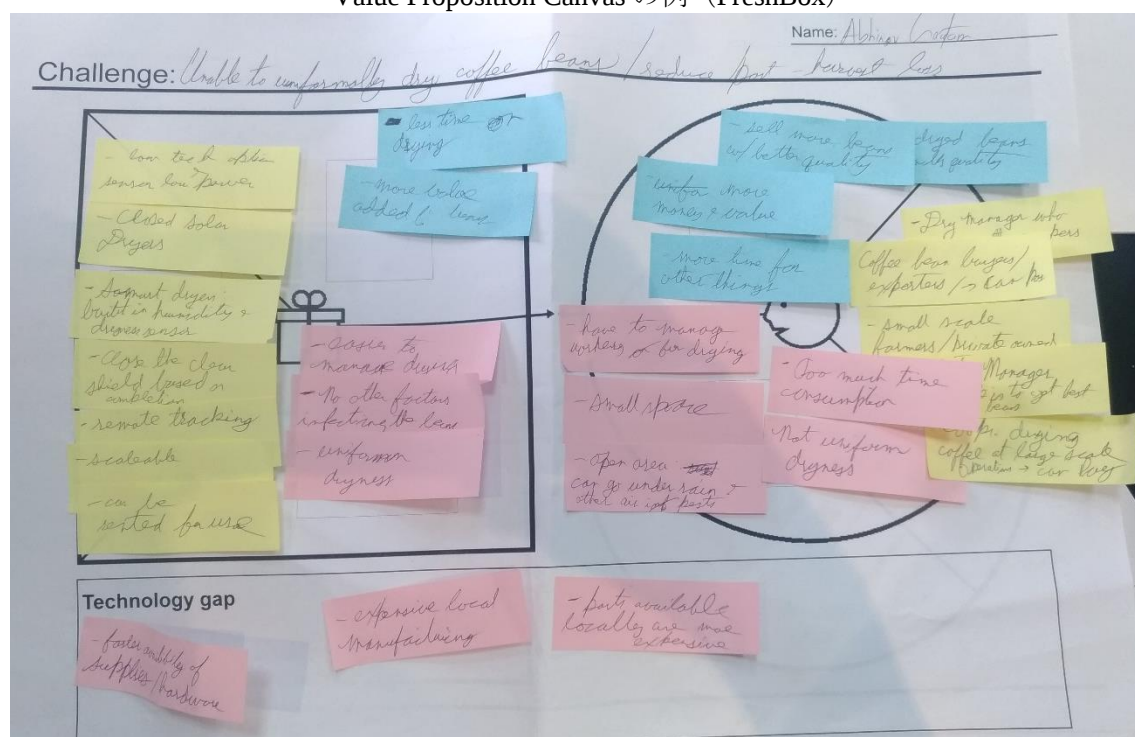
合計 17 の事業アイデアが発表された。農業バリューチェーンをより詳しく理解するための事例としてコーヒーバリューチェーンを紹介しつつも、事業アイデアの創出においては、コーヒーに特化はしなかったところ、コーヒーに特化した事業アイデアは限定的であり、広く農業一般を対象とした事業アイデアが大半を占めた。特に評価の高かった事業アイデアは下記のとおりである。高評価を得た事業アイデアはすでにスタートアップ各社が取り組んでいる製品、サービスを軸とするものが大半であるが、中には FreshBox のように、コーヒーバリューチェーンの課題に合わせて、同社既存製品とは異なる新しい事業アイデアを提案したスタートアップも存在した。

表 5-19 事業アイデア（ルワンダ）

	チャレンジ	提案された事業アイデア
1.	How can we improve knowledge and skills of farmers and improve productivity?	- 【A社】都市部のホテル等を顧客とした、土を必要としない水耕栽培装置による新鮮な野菜の栽培と提供。
2.	How can we improve access of farmers to necessary supplies and financial services?	- 【B社】農家と投資家をマッチングさせるデジタルプラットフォーム（アプリ）。投資の取付の他、農家への技術情報や種子や資機材の提供、運営管理支援なども実施。 - 【C社】農家とバイヤーをマッチングする農作物販売のeコマースプラットフォーム（アプリ）。バイヤーの他に肥料や種子の提供業者とのマッチングや農作物の配送サービスも提供。
3.	How can we decrease post-harvest loss?	- 【D社】天日干しで行われているコーヒー豆の乾燥を、より効率的・効果的に実施するためのソーラーパワー乾燥装置。
4.	How can we add value to agricultural products?	- 【E社】紅茶製造プロセスにおいて、均一のグレード、クオリティの紅茶を製造するための、IoTセンサー（湿度、温度、二酸化炭素、水素、酸素）、AI画像認識カメラ。

出典：調査団作成

Value Proposition Canvas の例（FreshBox）



高い評価を得た上記 5 社のうち、A、B、C、E 社については、250Startups からの審査員より、250Startups プログラムへの参加見込みがあると判断されたため、同プログラムへの参加審査プロセスへ引き継ぐ方向で、ICT 技プロと調整中を行った。

コーヒー豆のソーラーパワー乾燥装置に係る D 社の事業アイデアについては、CUP 関係者から関心が寄せられたが、同社は経営方針として当面は本事業アイデアに割ける十分なリソースがないとのことであった。また、CUP 関係者からは E 社の持つ AI 画像認識技術に関して、コーヒーの実の糖度計測に活用出来る可能性があるのではないかという関心も示された。ただし、同社は 250Startups への参加が見込まれる点から、本調査で PoC までをフォローする必要性は低いと考えられる。

このような協議の結果最終的な審査結果は下記のとおりとなった。

- ・ 250Startups 選考プロセス参加優先権獲得：4 社
- ・ 7 月の第 2 回オープンイノベーションイベント参加権獲得：該当なし

(オ) アンケート結果

アンケートを提出した参加企業 13 社中 10 社(77%)が”very satisfied”、3 社(23%)が”moderately satisfied”と回答し、参加者の満足度は概ね高かった。特に、企業側からは多くの学びや気づきがあった、起業家や他のステークホルダーとネットワーキングでき貴重な機会だったといったコメントが見られた。JICA 関係者(3 名)、250 Startups (1 名)、オブザーバーの民間企業 (2 名)、RISA (1 名)、農協関係者 (3 名) から構成されるその他の関係者については、10 名中 6 名(60%)が”very satisfied”、3 名が”moderately satisfied”(30%)、1 名(10%)が”slightly satisfied”と回答し、概ね満足度は高かった。これらの参加者からは、多くの新しいアイデアを聞くことができた、学びがあったとのコメントが多くみられた。(なお、評価が低かったのは農協関係者であり、言語の問題で十分に内容が理解できなかったことが理由として記載されている)。また、このようなイベントは社会的インパクト創出に有効か？このようなイベントは新規ビジネス創案または既存ビジネスの発展に有効か？との 2 つの質問に対しては、企業側、その他参加者含め全員(100%)が有効と回答した。

5.6 オープンイノベーション実施全体概要(本邦)

5.6.1 東京オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) 本邦オープンイノベーション実施方針

- 狙いは、①(民間企業による新規事業立ち上げの呼び水となるよう)課題に係るアウェアネスの向上と優れた事業アイデアの創出、②アフリカ事業に関心を持つステークホルダーの増加(コミュニティ形成)に設定。
- 東京では企業からの参加者が多いことが想定され、グループワークで出たアイデアのフォロー体制を組むことが困難であることが想定されることから、参加企業による新規事業立ち上げの呼び水となることを目的として、個人ワークをベースにグループ内でディスカッションするスタイルのアイデア創出ワークショップを行う。
- アフリカにおける課題や事業機会を理解できるよう、インプットを手厚く実施する(参加者のアフリカ理解度のばらつきを勘案し、俯瞰情報から特定分野の課題、現地ビジネスに関する実体験まで情報提供を行う)。
- アフリカ事業に関心を持つステークホルダーのコミュニティ形成を意識し、ネットワーキングを行う。
- 企業からの参加者が多いことが想定されるため、半日で収まるようワークショップを設計する。

(2) オープンイノベーション概要と準備

本イベント用に広報と参加登録の Web サイトを開設した。広報の抜粋は以下のとおりである。

アフリカオープンイノベーションチャレンジ in TOKYO powered by JICA

1. 概要

アフリカオープンイノベーションチャレンジ in TOKYO powered by JICA では、ベンチャー企業をはじめとする民間企業や学術機関、アフリカの社会開発課題解決に関心のある方々とともに、従来とは異なるイノベティブなアプローチでアフリカの社会課題を解決することを目指します。

本イベントでは、ケニア、ルワンダ、ウガンダ、ナイジェリアが直面する社会課題(下記 2. CHALLENGE ご参照)を紹介し、その後、同分野における新たなビジネス考案のためのアイデア創出のセッション(アイデアソン)を実施します。

社会的インパクトの高い優れたアイデアについては、事業化に向けた JICA による支援や現地ステークホルダーとのマッチングの機会が提供されます。

【イベント参加のメリット】

- ・アフリカ 4 カ国が抱える課題や事業機会の把握(ケニア、ウガンダ、ルワンダ: 農業分野、ナイジェリア: 水分野)
- ・優れたアイデアについては事業化に向けた JICA による支援の可能性
- ・イベント後における現地ステークホルダーとのマッチング支援の可能性 ※本年 7 月に実施予定の現地イベントへの参加の機会
- ・優れたアイデアについては本年 8 月の TICAD VII における発表の可能性

2. CHALLENGE

<農業: ケニア>

- どのようにしたら小規模農家による園芸作物栽培の普及を促進できるか?

- どのようにしたら中小取引業者に促して、小規模農家への農業資材供給と農作物買付を増やせるか？
- どのようにしたら農業加工の国内サプライチェーンを創成し、農業付加価値を向上できるか？

<農業：ウガンダ>

- どのようにしたら農家と普及員の双方向コミュニケーションを促進し、農家の生産性や収入を向上できるか？
- どのようにしたら農業資材（種子、肥料、農薬等）の供給量と種類を増やし、農家の栽培の選択肢を増やせるか？
- どのようにしたら農業組合（相互融資、共同売買等）の機能を強化し、農業資材や農作物の取引を拡大できるか？

<農業：ルワンダ>

- どのように農民の知識・技術を向上し生産性を改善できるか？
- どのように農民への金融アクセスを改善できるか？
- どのように収穫後の損失を減らすことができるか？
- どのように農産物の付加価値を高めることができるか？

<水：ナイジェリア>

- どのようにアブジャ水道公社の検針・請求プロセスを改善できるか？※
- どのようにアブジャ水道公社の顧客による水の支払いをより簡便にすることができるか？※
- どのように水へのアクセスを改善できるか？アブジャ水道公社の収益性を上げるための新しいビジネスモデルとは？

※こちらの CHALLENGE に関心のある方はイベントとは別途説明を実施しますので問い合わせ窓口までご連絡ください。

3. プログラム

<日時>

2019 年 6 月 11 日(火)14:00～20:00

<場所>

SENQ 霞が関（予定）

<対象参加者>

デジタル技術を用いて上記課題を解決することに強い意志をお持ちの企業、個人等

<タイムテーブル>

13:30-14:00	開場
14:00-14:10 (10 分)	オープニング
14:10-14:25 (15 分)	アフリカ概況 ～アフリカってどんなところ？～
14:25-14:45 (20 分)	アフリカビジネス経験者による講演
14:45-15:35 (50 分)	農業・水分野における現地課題の共有
15:35-15:45 (10 分)	休憩
15:45-16:40 (55 分)	ワークショップ① アイディア発散
16:40-16:45 (5 分)	休憩
16:45-18:15 (90 分)	ワークショップ② アイディア収斂
18:15-18:45(30 分)	発表
18:45-19:00(15 分)	JICA による支援スキームの紹介、クロージング
19:00-20:00 (60 分)	ネットワーキング

●応募概要

下記のリンクからご応募ください。定員予定数を大幅に上回る応募を頂いた場合、参加頂けない場合

がございます。予めご了承ください。

応募期間： 4月25日～5月20日
選考結果発表： 5月28日頃
定員： 約30人

(3) オープンイノベーション実施結果

(ア) 募集

本イベントでは、農業・水分野への関心を有するベンチャー企業や起業家の卵、農業・水分野の新規事業を検討している中小・大企業をターゲットと設定し、ベンチャー企業（プレシード期含む）や中小・大企業向けのメーリングリストやその他 SNS 媒体での周知を行った。また、該当分野で事業を実施するベンチャー企業への個別声かけを行った。国際協力に関心のある人材への周知については JICA への協力を依頼した。

(イ) 参加者

30名の枠に対し、39名の応募があった。うち、イベント前日まで10名の辞退があり、29名の参加見込みであったが、当日6件の欠席があり、結果23名の参加となった。なお、ベンチャー企業は注力地域が異なることやスケジュールが合わない等の理由により結果的に3社のみの参加となり、大企業からの参加者が中心となった。

(ウ) ワークショップ実施方法

- ・ ワークショップ開始前に関心分野（農業・水）に分かれてワークショップを行うことを想定していたが、応募書類で水分野に関心を示していた参加者7名のうち5名直前に欠席の連絡があり、グループ分けがうまくいかないことが想定されたため、関心分野によるグループ分けは行わずに実施した。
- ・ アイディアを量産するフェーズとアイディアの質を高めるフェーズを分けて考えることが質の高いアイディアに辿り着くための重要なポイントとなることから、発散と収束に分けてワークショップを実施した。

(エ) 事業アイディア

下記のようなアイディアが発表された。

事業アイディア
-太陽光利用のオフグリッド水耕栽培（アクワポニックス）農場＋栽培指導や組立方法のE-learningサービスの提供 -コーヒー豆にポテト臭を発生させる原因となるカメムシを検知するセンサー -廃棄される米かすを活用した酵素風呂をアフリカで新サービスとして提供 -農産物配送トラックシェアリングサービス -農業サクセスストーリーのアニメーション動画またはドラマ作成により、憧れを喚起し農機具の販売向上 -低所得者や小規模農家を束ねるハブとしてWi-fi完備キオスクで農民向けのサービス（農産物や水を運搬する用の小型バイクで引けるキャリアカーのシェアリングサービスや農民向けのマイクロファイナンスサービス等）を提供

(オ) 当日の様子



(キャンサースキャン藤本様によるアフリカスキャン事業概要の説明)



(アイデアづくりワークショップの様子)



(アイディア発表の様子)

(カ) アンケート結果

アンケートを提出した 18 名中 11 名 (61%) が「大変満足」、7 名が「満足」(39%) と回答し、参加者の満足度は概ね高かった。コメントとして、「様々なバックグラウンドの人の意見・アイディアを交換することができた」、「新しいヒントを得ることができた」、「アフリカ現地のニーズに関する情報が得られた」、「アフリカに行ったことのない者としては広範囲な情報を提供頂けた」、「ネットワークの構築ができた」、「理想と現実のギャップを知ることができた」などが挙げられた。

「このようなイベントは御社の事業またはビジネス開発に役立つと思いますか？」の問いに対しては、大学からの参加者 1 名の N/A を除き、17 名全員が「はい」と回答した。コメントとしては、「まだ(アフリカに)行ったことがないため仮説を立てる良い材料になった」、「体系的にアイディアを発想する習慣がなかったため、とても良いトレーニングになった」、「新しいビジネスアイディアの土台になった」、「アフリカに対して先入観なきアイディアを持った人々と意見交換できて今後のビジネス開発に役立てる」、「アイディアを深耕する方法について知ることができた」等のポジティブなコメントが挙げられた。

イベントの時間については、9 名 (50%) が「長い」、8 名 (44%) が「適切」、1 名 (6%) が「短い」と回答した。また、運営については、「とても効率的・生産的なイベントでした。たくさんの刺激を頂きました」、「INPUT と OUTPUT がうまく整理されていて経験に裏付けられたイベントと感じました」、「色々なメニューが準備されていて非常に良かった」とのコメントの他、「詰めすぎ感があって、焦点を絞っても良い」、「四か国の課題とワークショップがリンクしていない感じを受けた」、「早く帰宅する必要がある人もいるため開始時間を早くしてほしい」とのコメントもあった。

(キ) 全体所感

概ね参加者の満足度は高く、新規事業を立ち上げるための土壌作り、コミュニティ形成という意味では一定程度の成果がみられた一方で、以下の示唆・教訓が得られた。

- 1) アウトプットの質を求めるイベントとするのか、啓発やコミュニティ形成を主目的としたイベントとするのか、優先順位を明確にした上でイベント設計をすることが重要である。本イベントは、新しい情報やヒントを得てもらい、様々な人との意見交換を通じて今後のビジネス開発に役立てる意味では有意義であったといえる。一方で、優れた事業アイディアの創出を主目的に設定する場合においては、課題をより具体的に提示し、リソースパーソンを各テーブルに配置し実施することが望ましい。日本でアフリカ市場に関心のある企業数が限られている中、対象国や課題を絞り込んだ場合参加者数は減少することから、アウトプットの質を求めるイベントとするのか、啓発やコミュニティ形成を主目的としたイベントとするのか、優先順位を明確にした上でテーマ・ターゲット設定を行うことが必要である。
- 2) 募集要項では農業・水分野のビジネスアイディア考案のためのワークショップを行うことを明記し、応募フォームにおいてどちらの分野に関心があるか登録の上での参加であったが、参加者の中には農業・水以外のテーマでアイディア創出ワークに取り組んだ人も見られ、提示した課題とアイディアが結びついていない例が散見された。これは他国では発生しなかったことであるが、課題の情報収集部分は企業として参加し、ワークショップは個人として自身のビジョンに基づき実施した結果と思われ、ファシリテーションにおいてより明確に趣旨を伝達する必要がある。

5.6.2 福岡オープンイノベーション実施方針・概要・実施結果

(1) オープンイノベーション実施方針

東京でのオープンイノベーションが企業を対象とするのに対し、福岡では学術機関である工業高等専門学校（高専）の技術とアフリカの社会課題解決のマッチングを目的としたオープンイノベーションを開催することとした。

(2) オープンイノベーション概要

KOSEN Open Innovation Challenge powered by JICA（高専オープンイノベーションチャレンジ）では、JICA がオープンイノベーションの場を提供して、ロボット開発等において豊富な実績を持つ高専の学生が、想像力と技術力を駆使してアフリカの社会課題解決に挑戦する。

今回は、アフリカの「農業」「水」をテーマとして2019年5月に開催されたケニア、ウガンダ、ナイジェリア、ルワンダの現地オープンイノベーションイベントで特定された課題やテクノロジーギャップについて、高専生から課題解決提案を募り、優秀な提案に対してはプロトタイピングの支援を実施する。

プログラム全体の流れは下図の通り。

参加メンバー募集	チャレンジ(課題)テーマ共有	課題解決アイデアの事前検討	Challenge Day (合同提案作成会)	ブラッシュアップ&プロトタイピング	現地デモデイ
4月26日～	5月17日	5月20日～24日	5月25日・26日	5月27日～7月11日	7月中旬
- オープンイノベーションチャレンジ企画概要事前共有 - 高専5校より参加メンバーを募集	- オープンイノベーションチャレンジ募集要項詳細配布 - チャレンジ(課題)テーマ、及び関連資料を配布	発表された課題に対して解決策となるアイデア、プラン、プロトタイプについて、各参加者で事前に検討。	- 事前検討したアイデアをベースに、タレントを組み合わせた混合チームを組成しチームアップ実施 - チーム別に提案プレゼンテーション作成 - 発表・審査、優秀チームを選出 ※開催地：北九州市内	- 選抜されたチームは、PJチームと提案をブラッシュアップし、プロトタイプを製作 - プロトタイプ完成後にJICA向けに報告会を開催	- 第2回現地オープンイノベーションの中でJICAPJチームがデモデイを開催 - プロトタイプを用いた事業開発の潜在的なパートナーとして現地スタートアップとのマッチングを想定

図 5-15 KOSEN Open Innovation Challenge powered by JICA プログラム (2019 年度)

出典：調査団作成

Challenge Day（合同提案作成会）のプログラムは下表のとおり。1日目はアフリカの概況にかかる解説ののち、チャレンジのインプットを実施。個人ワークの結果、優秀なアイデアを9つ選定したのち、チーム作りを実施し、提案内容の作成を開始した（長岡高専は遠隔参加のため、長岡高専で1チーム）。2日目は引き続き提案作成を行い、プレゼン審査を実施し、最終的にプロトタイピングに進む優秀なアイデアを選定した。

表 5-20 Challenge Day（合同提案作成会）プログラム（2019 年度）

5月25日(土) Challenge Day(合同提案作成会)

時間	内容	会場
12:45-13:00	受付	合同講義室 (2号館 1階)
13:00-13:05	開会、趣旨説明	
13:05-13:30	アフリカってどんなところ？解説	
13:30-14:00	アフリカで活躍する起業家講演	
14:00-14:30	チャレンジ・アウトプット説明	
14:30-14:50	会場移動、休憩	-
14:50-15:00	チーミングの方法説明	合併講義室 (5号館 1階)
15:00-15:10	個人ワーク	
15:10-15:30	個人ワーク発表	
15:30-15:45	投票、チーム編成	
15:45-18:30	グループワーク	
16:45-17:45	進捗確認&フィードバック	
18:30	閉会、解散	

5月26日(日) プレゼン審査会

時間	内容	会場
08:30-12:00	各チームプレゼンスライド作成	合併講義室 (5号館 1階)
12:00-12:45	各自昼食	
12:45-13:00	受付	合同講義室 (2号館 1階)
13:00-13:05	開会	
13:05-13:20	趣旨説明、審査員紹介	
13:20-15:30	プレゼン(プレゼン5分+質疑3~5分、計10チーム)	
15:30-15:45	休憩	
15:45-16:00	審査結果発表	
16:00-16:15	審査員から講評	
16:15	閉会	

出典：調査団作成

今回のチャレンジは以下の4つである。

チャレンジ1：ケニア /Ecodudu 社 アメリカミズアブの肥料・飼料化を通じて、農業生産向上・循環型社会を目指すケニアスタートアップと連携！生産工程の自動化アイデア求む！
チャレンジ2：ウガンダ /Patasente 社 農民への支払いをタイムリーかつ容易に！農家からコーポラティブ（協同組合）への出荷量をリアルタイムに把握し、キャッシュレス取引を進めるアイデア求む！
チャレンジ3：ナイジェリア /JAFFA 社 人手による検針をせずに使用量が把握できる水道メーターを安価に設置し、かつメンテナンスフリーで運用できるアイデアを求む！
チャレンジ4：ルワンダ /コーヒーバリューチェーン強化プロジェクト コーヒーの実の糖度を安価に測ることのできるソリューションを求む！

審査員及び審査基準は以下の通り。

- ・ 独立行政法人国際協力機構（JICA）アフリカ部 部長 加藤隆一様
- ・ 北九州工業高等専門学校 機械創造システムコース 准教授 滝本隆様
- ・ 有限責任監査法人トーマツ マネージャー 兼 アフリカにおけるオープンイノベーション調査 チームリーダー 櫻井理

表 5-21 Challenge Day（合同提案作成会）審査基準（2019 年度）

審査項目	配点	ポイント
妥当性	5	チャレンジ(課題)に対するソリューションの着眼点は妥当か
実現可能性	10	実現可能なアイデアか、プロトタイプ製作計画は現実的か
ユニークネス	10	斬新なアイデアか、創意工夫に富んでいるか
プレゼンテーション	5	プレゼンテーションは分かりやすいか、プレゼンターの熱意

出典：調査団作成

(3) オープンイノベーション開催結果

合計で 43 名の学生が参加した（うち、長岡高専はウェブ会議システムで参加）。また、各高専より 1 名ずつ教員の方々にもご参加いただいた。

表 5-22 Challenge Day（合同提案作成会）参加人数（2019 年度）

学校名	参加学生数
北九州工業高等専門学校	21名
佐世保工業高等専門学校	5名
有明工業高等専門学校	4名
宇部工業高等専門学校	4名
都城工業高等専門学校	5名
長岡工業高等専門学校	4名
合計	43名

出典：調査団作成

審査の結果、プロトタイプ支援対象の 3 チームを選抜した。今後 7 月までに各チームでプロトタイプを製作し、7 月の現地渡航の際にはデモを実施する計画とした。

表 5-23 Challenge Day（合同提案作成会）審査結果（2019 年度）

発表順	チーム名	チャレンジ番号	提案概要	得点(90点満点)	プロト採択
1	チーム履歴書	チャレンジ4 (ルワンダ)	発生させた虹の色をスマホアプリで解析して、糖度を測る	66	
2	チームぽてさら	チャレンジ4 (ルワンダ)	スマホのカメラ機能を使って、コーヒーの実の色で糖度を測るアプリと装置	73	○
3	チームソムリエ	チャレンジ4 (ルワンダ)	コーヒーの実の収穫時期を学び、農家同士でコミュニケーションがとれるSNS	64	
4	チームいちねんせい	チャレンジ4 (ルワンダ)	レーザー光と水槽を利用し、屈折率をスマホで計測する光糖度計	67	
5	カポット	チャレンジ3 (ナイジェリア)	既存の機械式メーターの上に取り付け、カメラで写真を撮り親機に送信するカポ楽	68	
6	ユニコーンガンダム	チャレンジ3 (ナイジェリア)	自己発電型水道メーター(水力発電による独立電源、計測データ自動送信)	76	○
7	ストラップーズ	チャレンジ2 (ウガンダ)	ストラップ型赤外線送信デバイスを用いたキャッシュレス決済	61	
8	チーム顔見知り	チャレンジ1 (ケニア)	1つの動力(モーター)でエサの粉碎と幼虫の分別を同時に行うデバイス	63	
9	アブラブ	チャレンジ1 (ケニア)	ゲーム感覚でアブを飼育するアプリ(湿度管理、エサやり、密度差を利用した分別)	62	
10	長岡高専	チャレンジ1 (ケニア)	古くなったエサと幼虫を自動的に分別するダンシングマシーン	75	○



チームぽてさらの発表



審査員による質疑



審査後の集合写真

出典：調査団作成

(4) プロトタイプ製作及び現地デモ実施

2019 年 5 月 26 日の Challenge Day 審査会において選抜された 3 チームは、約 1 か月間、現地連携企業・事業とミーティングを行いながら、プロトタイプ製作に取り組んだ。各チームの代表者（教員・学生）は、プロトタイプを現地に持参し、現地連携先と実証を行った。デモでは、今後のプロトタイプの改良や提供、普及に向けて、現地企業・日本企業、現地教育機関等とのマッチングを実施した。

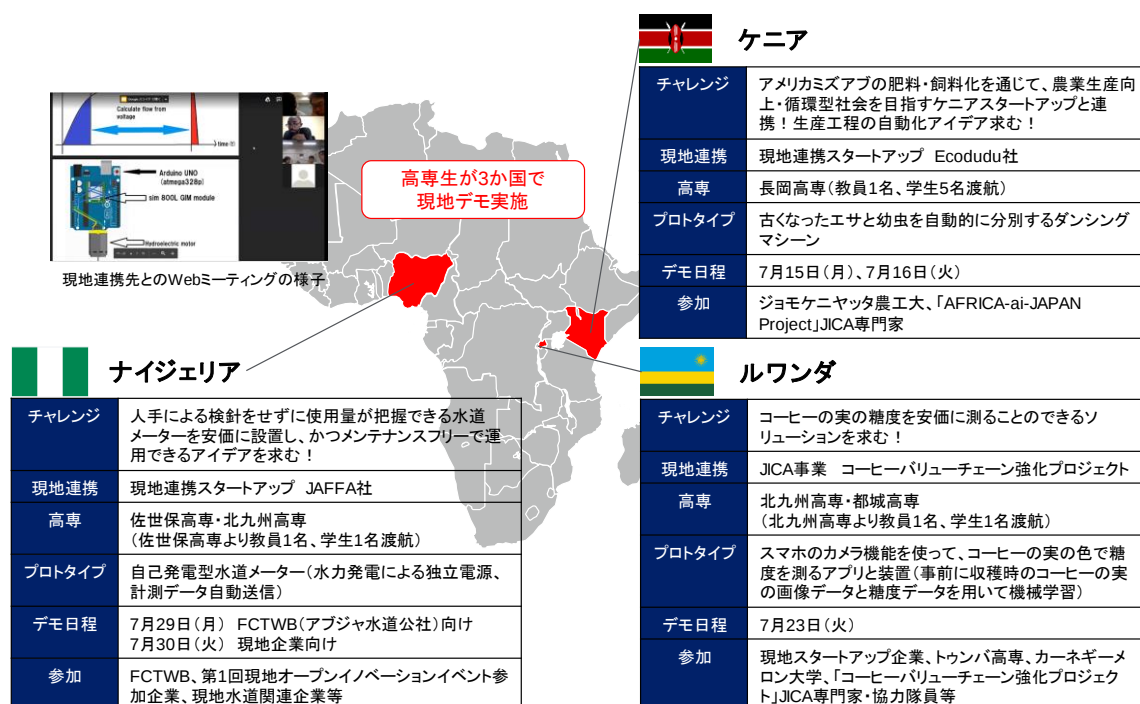


図 5-16 現地デモ実施概要 (2019 年度)

出典：調査団作成



ケニアにおける長岡高専による現地デモの様子 (2019 年 7 月 15 日、16 日)



ルワンダにおける北九州高専による現地デモの様子 (2019 年 7 月 23 日)



ナイジェリアにおける佐世保高専による現地デモの様子 (2019 年 7 月 29 日、30 日)

(5) プロトタイプ改良

現地デモにおいて得られたフィードバックをもとに、国内でプロトタイプの改良を行った。なお、本来 2020 年春に現地デモ（ケニア、ルワンダ）を再度実施予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により渡航を一旦延期した。現地渡航の機会をうかがったもの、本調査期間中での現地渡航は叶わなかった。実証に関しては、現地連携先へのプロトタイプ輸送、現地からのコーヒーの実の取り寄せなどで対応した。また、新型コロナウイルス感染拡大の影響により各高専で登校禁止の期間があり、プロトタイプ改良のスケジュールも大幅に後ろ倒しとなった。2020 年 12 月 21 日の最終報告会までにおけるプロトタイプ改良の概要は下表のとおり。

表 5-24 プロトタイプ改良概要

対象国	チャレンジ	チーム	プロトタイプ改良概要
 ケニア	アメリカミズアブの肥料・飼料化を通じて、農業生産向上・循環型社会を目指すケニアスタートアップと連携！生産工程の自動化アイデアを求む！	長岡高専	- NPO法人長岡産業活性化協会NAZEの協力のもと、2019年10月よりプロトタイプの改良を実施。 2019年12月27日に改良版第1号の組み立て、2020年1月10日にNAZEと更なる改良に向けたWSを実施し、アメリカミズアブが入ったトレイから流し込むスライダの改良等を実施。 - 調査期間中の現地渡航の可能性がなくなった2020年10～11月に現地連携先のEcodudu社に改良したアメリカミズアブ分別装置を輸送。 2020年12月に現地連携先のEcodudu社で装置の組み立てを行い、実際にアメリカミズアブと残渣を用いた実証を実施。今回のプロトタイプの活用により、トレイ当たりの処理能力が10分から数分に短縮できることが確認された。 - 今回の実証で機能面での検証は行われた一方、今後残された課題としては、処理能力を拡張するために、①分別作業の電動化、②装置自体の大型化の2つが必要となる。（2020年3月に予定された現地渡航では、長岡高専の技術職員も同行し、①の電動化の改良・検証を現地で実施することが計画されていたものの、渡航自体が中止になった。）
 ルワンダ	コーヒーの実の糖度を安価に測ることのできるソリューションを求む！ ↓（現地デモ後） ポテト臭のセンシングソリューションを求む！	北九州高専/都城高専	- 糖度計のプロトタイプ開発はコーヒー豆の収穫サイクル上、追加データの収集が困難であることから、現地で課題が明らかになった「ポテト臭のセンシングソリューション」の開発について、北九州高専学内で新たにチームが組成され、ガスセンサーを活用したプロトタイプのアイデアが形成された。 - 高専チームは、複数のガスセンサーとマイクロコンピュータを組み合わせた実験装置を製作。 - 現地技プロチームから紹介されたコーヒー農学者より送付されたポテト臭のコーヒー豆サンプルを活用し、ガスセンサーの複数の抵抗値下で実証実験を実施。 - 実証の結果、通常のコーヒー豆と比較しポテト臭のコーヒー豆に対し高いセンサーの反応が認められたものの、有意な差は見られなかった。 - 同結果を受け、においセンサーの有識者である東京農業大学の櫻井先生、国立研究開発法人物質・材料研究機構MSSフォーラムの横田様と面談を実施し、ガスセンサーの限界やバイオセンサの可能性を確認した。
 ナイジェリア	人手による検針をせずに使用量が把握できる水道メーターを安価に設置し、かつメンテナンスフリーで運用できるアイデアを求む！	佐世保高専/北九州高専	- ナイジェリアに渡航した学生の卒業研究として2021年2月までに実装を目指すことが学内で決定。 - 専攻課長の協力が得られることになり、研究開発を進める学内体制の整備が実施された。また、水道セクターの知見と実装面での助言を福岡の民間企業から得られる体制が構築された。 - 現地デモでフィードバックのあった、プリペイド式にも対応したアップグレード版プロトタイプが製作され、国内における性能実証が進められた。

出典：調査団作成

(6) 最終報告会（2020 年 12 月 21 日）

2020 年 12 月 21 日に、主に JICA 関係者向けに、2020 年度チーム進捗報告会と併せて 2019 年度チーム最終報告会を開催した。開催概要は以下の通り。合計 158 名程度が参加し、2019 年度参加の 3 チーム、2020 年度参加の 7 チームによる発表が行われた。2019 年度参加チームはこの最終報告会をもって活動終了となるが、一部チームは他事業等で社会実装に向けた活動を継続する予定である。

【日時】2020 年 12 月 21 日（月）16：30～18：40

【場所】オンライン（Microsoft Teams 会議）

【参加者】JICA 関係者、メディア関係者、高専関係者（158 名程度）

【プログラム】

16:30-16:35 開会挨拶（JICA 加藤上級審議役）

16:35-16:40 JICA-高専オープンイノベーションチャレンジ概要説明

〈第1部 JICA-高専 OI 2019 参加チームによる最終報告〉

- 16:40-16:50 佐世保高専発表（ナイジェリア：人手による検針をせずに使用量が把握できる水道メーターを安価に設置し、かつメンテナンスフリーで運用できるアイデアを求む！）
- 16:50-17:00 北九州高専発表（ルワンダ：コーヒーの実の糖度を安価に測ることのできるソリューションを求む！及びコーヒー豆ポテト臭対策ソリューション）
- 17:00-17:10 長岡高専発表（ケニア：アメリカミズアブの肥料・飼料化を通じて、農業生産向上・循環型社会を目指すケニアスタートアップと連携！生産工程の自動化アイデア求む！）

〈第2部 JICA-高専 OI 2020 参加チームによる進捗報告〉

- 17:10-17:20 長岡高専チーム1発表（ケニア・日本：循環型社会実現に向けた持続可能な食糧生産・供給システムのアイデア求む！（BSFを活用したリサイクルシステムの生産性向上）※長岡高専 RI テーマ）
- 17:20-17:30 長岡高専チーム2発表（ケニア・日本：循環型社会実現に向けた持続可能な食糧生産・供給システムのアイデア求む！（BSFを活用したリサイクルシステムの生産性向上）※長岡高専 RI テーマ）
- 17:30-17:40 佐世保高専発表（ケニア：モノづくりの力で COVID-19 感染拡大を防止するアイデア求む！）
- 17:40-17:50 長岡高専発表（ルワンダ：モノづくりの力で COVID-19 感染拡大を防止するアイデア求む！）
- 17:50-18:00 北九州高専発表（ガーナ：廃プラスチックを活用した舗装用ブロックの生産性・品質向上に繋がるアイデア求む！）
- 18:00-18:10 北九州高専発表（モザンビーク：農村のデジタル化を促進！みんなで作って共有する電波マップのアイデア求む！）
- 18:10-18:20 長岡高専発表（タンザニア：コメの取引価格を改善！簡易な JICA の石抜き機のアイデアを求む！）
- 18:20-18:25 全体講評（JICA アフリカ部 増田部長）
- 18:25-18:40 質疑応答・コメント



佐世保高専による水道メーターの発表



北九州高専によるコーヒー豆ポテト臭に対する臭いセンサーの発表



長岡高専による BSF 分別装置の発表

5.7 TICAD サイドイベントの企画・準備

5.7.1 TICAD サイドイベントの概要

第7回アフリカ開発会議（TICAD7）において、JICA が世界銀行、UNDP と共に「アイデアからアクションへ：アフリカ×科学・技術・イノベーション（STI）」と題したサイドイベントを実施した

際に、企画・準備の支援を行った。イベントには、開発機関のほか、アフリカの政府高官、STIを活用してビジネスを展開するアフリカ企業や日本企業も加わり、400名以上が参加した。また、本調査団からは、第Ⅱ部において、本調査におけるオープンイノベーション実施結果につき基調プレゼンを行った。

(1) 開催概要

- 日時：2019年8月29日（木） 14時00分～16時20分
- 会場：パシフィコ横浜展示ホール B02
- 主催：世界銀行（World Bank）、国連開発計画（UNDP）、国際協力機構（JICA）、
- 定員：300名
- 言語：日本語、英語、フランス語（同時通訳）

(2) プログラム概要

- 第Ⅰ部 14:00-14:50 ハイレベルパネル「STIを活用したアフリカの発展における政府及び開発機関の役割～STI for SDGs～」

■ パネリスト（順不同・予定）：

- ・ ポーラ・インガビレ氏 ルワンダ国 ICT・イノベーション大臣 Ms. Paula Ingabire (Minister of ICT and Innovation, Republic of Rwanda)
- ・ アマニ・アボウザイド氏 アフリカ連合 インフラストラクチャー・エネルギー担当委員 Dr. Amani Abou-Zeid (Commissioner for Infrastructure and Energy at the African Union Commission (AUC))
- ・ フェルナンド・パウロ氏 楽天株式会社 執行役員 Mr. Fernando Paulo (Executive Officer, General Manager, Ecosystem Services Department and Sustainability Department, Rakuten, Inc.)
- ・ ハフェズ・ガネム氏 世界銀行アフリカ地域担当副総裁 Dr. Hafez Ghanem (Vice President for Africa Region, World Bank)
- ・ アフナ・エザコンワ氏 UNDP 総裁補兼アフリカ局長 Ms. Ahunna Eziakonwa (UNDP Assistant Administrator/ Director of the Regional Bureau for Africa (tbc))
- ・ 越川 和彦氏 独立行政法人国際協力機構（JICA）副理事長 Mr. Kazuhiko Koshikawa (Executive Senior Vice President, JICA) 他

■ ディスカッション概要：

第Ⅰ部では、政府や開発機関に求められる役割について話し合わせ、企業や学術機関などさまざまなアクターによる共創と、それを支える人材育成やシステムの改善などの必要性がクローズアップされた。

また、ルワンダのポーラ・インガビレ ICT・イノベーション大臣は「政府が国外の世界レベルの学術機関と連携することで技術の蓄積を図っている。また、中小企業の人材育成も積極的に行っているが、この部分で世界銀行や JICA の支援をいただいている」と自国の政策と開発機関の支援について紹介したほか、UNDP のアフナ・エザコンワ総裁補兼アフリカ局長は「STI は民間が主導するものだが、政策や環境構築に関して政府の役割は今後も欠かせない」と政府の役割の重要性に言及した。

「ABE イニシアティブ」の研修員 120 名を留学生として受け入れている神戸情報大学院大学の福岡副学長からは、特にルワンダからの留学生が多く、卒業生のルワンダでの活躍について言及があった。

JICA からは越川和彦副理事長（当時）が「STI for TICAD オープンイノベーション・プラットフォーム」の構築について、「JICA が触媒となりアフリカの社会課題解決にさまざまなアクターと協働して取り組んでいく」との決意表明が行われた。



第 I 部パネルディスカッション



会場の様子

➤ 第 II 部 14:50-16:20 パネルディスカッション「アフリカにおけるスタートアップ成功の秘訣」

■ 基調プレゼン

- ・ 不破 直伸氏 JICA「エチオピア企業の成長を目的としたビジネス・ディベロップメント・サービス (BDS) 強化プロジェクト」業務調整／起業家支援 専門家 Mr. Naonobu Fuwa (Expert, JICA)
- ・ 櫻井 理氏 JICA 調査「アフリカにおける破壊的なデジタル技術にかかるオープンイノベーション情報収集・確認調査」総括 Mr. Osamu Sakurai (Consultant on JICA Survey on Open Innovation in Africa)

■ パネリスト (順不同) :

- ・ アレックス・ンタレ氏 ルワンダ ICT 商工会 Mr. Alex Ntale (CEO, Rwanda ICT Chamber)
- ・ 武藤 康平氏 ダブル・フェザー・パートナーズ代表取締役 Mr. Kohei Muto (CEO/Founder, Double Feather Partners)
- ・ レベッカ・エノンチョン氏 アフリラボ理事長 Ms. Rebecca Enonchong (Board Chair, AfriLabs)
- ・ 高崎 義一氏 ドレミング株式会社代表取締役会長 Mr. Yoshikazu Takasaki (CEO, Doreming)
- ・ 栗原 聖之氏 丸紅株式会社市場業務部 経済協力チーム長 Mr. Masayuki Kurihara (General Manager, Economic Cooperation Team, Regional Coordination & Administration Dept, Marubeni Corporation)
- ・ クレメント・ウワジェネザ氏 アンデラ ルワンダ代表 Mr. Clement Uwajeneza (Country Director Rwanda, Andela)

■ ディスカッション概要:

イベント第2部の冒頭では、エチオピアでスタートアップ・エコシステム構築支援に取り組む不破直伸専門家より同取組についての紹介があり、「これまでビジネスコンテスト、起業家トレーニング、エチオピア政府への政策提言を行ってきた。今後はアフリカの他地域でも同じような取り組みを展開し、いずれはアフリカ全土でイノベーションを起こす活動を進めたい」との報告が行われた。その後、本調査の紹介を総括の櫻井が行った（内容は後述）。

つづくパネルディスカッションでは、各パネリストがスタートアップ企業やファンドの立場から、アフリカでの起業成功の秘訣について会場の参加者も交え議論を展開した。

日本企業からは官民連携の基金やプラットフォームの必要性も提起される中、会場とのやり取りでは「海外から投資を呼び込むには投資先の財務・会計情報の開示が求められる」、「優秀な人材の国外流出の問題はあるが、中長期的に見て将来アフリカのためになるなら歓迎すべきでは」、「現地の投資・ビジネス環境の整備には公的機関による取り組みも必要」、「日本の若い起業家は現地情報や

人材ネットワークを持っていない。アフリカの起業家と日本の起業家をつなぐ必要がある」など、多様な意見が交わされた。

5.7.2 本調査にかかるプレゼン内容

第Ⅱ部において、本調査におけるオープンイノベーション実施結果につき総括の櫻井よりプレゼンを行い、「これまでと同じビジネススタイルでは、アフリカではSDGsを達成できない。革新的なアイデアを生むにはオープンイノベーションが重要だ。これからもより多くの高専の若者と共にアフリカの課題解決に取り組んでいきたい」と抱負を語ると共に、主に以下の点を説明した。

- 本調査対象 4 か国および本邦におけるオープンイノベーションの取組を 3 つのステップ（①ステークホルダーの巻き込みでの課題の抽出、②オープンイノベーションイベントの実施、③PoC計画立案）に整理し、各ステップでの取組内容を紹介（図 5-17 参照）。

The Survey on Open Innovation (OI) in Africa



Making use of creativity of private sectors and educational institutions, this survey attempted to fill technology gaps in Africa's socioeconomic challenges

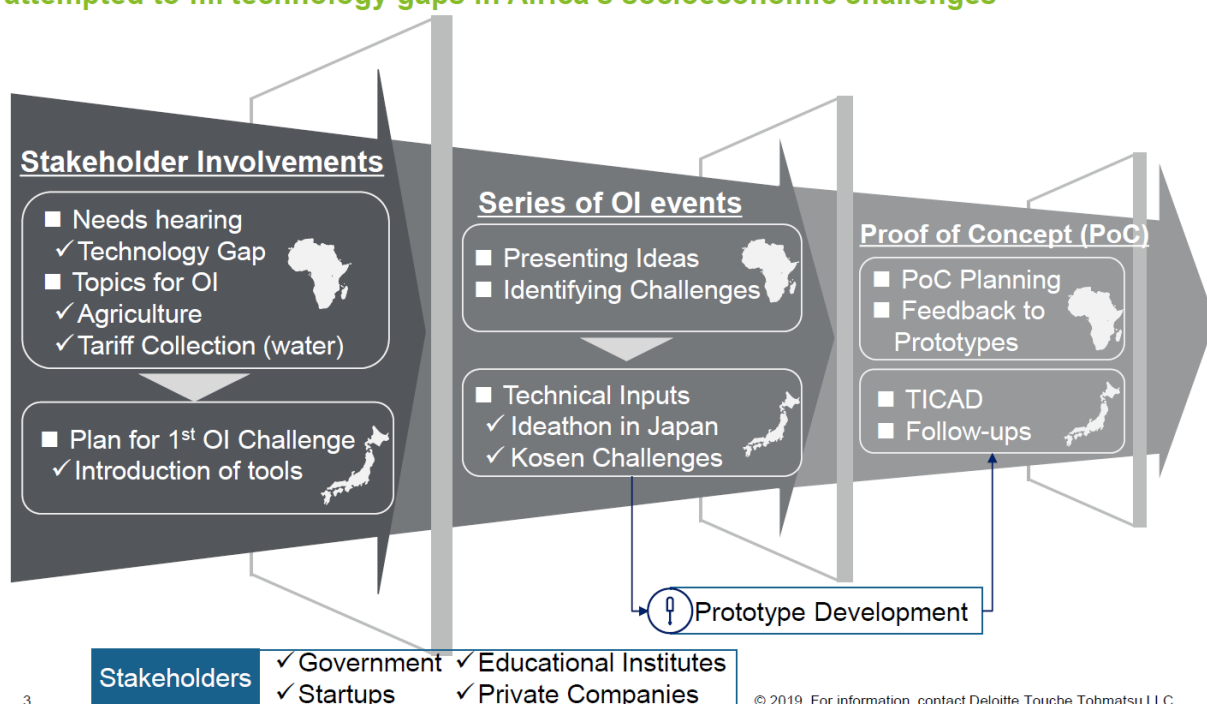


図 5-17 TICAD サイドイベントでのプレゼン資料（本調査全体像）

出典：調査団作成

- ケニア、ナイジェリア、ルワンダにおける高専オープンイノベーションチャレンジの取組を紹介（このなかでルワンダへ訪問し現地でプロトタイプの実施した北九州高専の滝本准教授および学生の曾山乃明さんにも発言頂いた）。

“KOSEN Challenge”, creating prototypes in response to Africa’s needs, provided interactions between startups and colleges both in Africa and Japan

Scope of “KOSEN Challenge” in the target countries

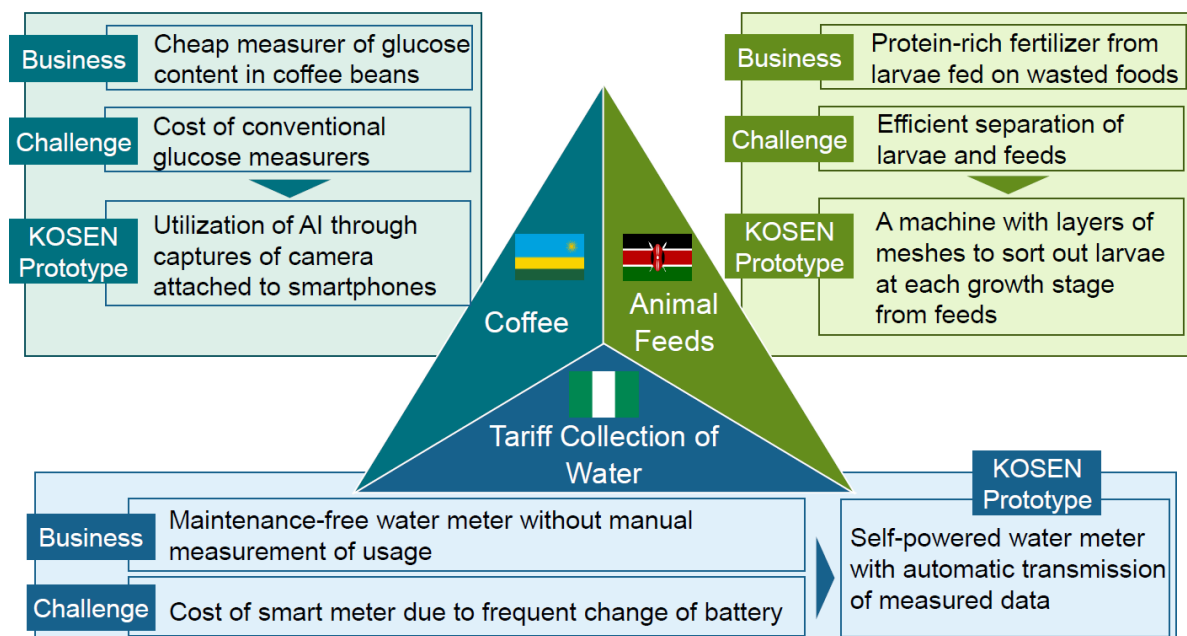


図 5-18 TICAD サイドイベントでのプレゼン資料（高専オープンイノベーション）

出典：調査団作成

第 6 章 オープンイノベーション実施に係る考察

第6章 オープンイノベーション実施に係る考察

6.1 本調査で実施したオープンイノベーションの振り返り

6.1.1 実施した現地オープンイノベーションの比較

第5章にて詳細を記載した4か国での現地OIについて下記表のように比較検討を行うことで、課題及び教訓を整理した。

表 6-1 4か国での現地オープンイノベーションの比較

比較の観点	ケニア	ナイジェリア	ウガンダ	ルワンダ
テーマ	農業分野(小規模農家による園芸作物栽培の普及促進等)	FCTWBの課題解決(水道メーター検針業務、請求業務、料金回収業務などの改善)	農業分野(市場ニーズに沿った園芸作物作付促進および市場流通の拡大、農業普及員による普及活動向上等)	農業分野(農民の知識向上、資金アクセス改善、収穫後損失軽減、付加価値向上)
実施概要	【1回目】アイデア創出を主たる目的としたアイデアソン 【2回目】PoC計画立案ワークショップ	【1回目】事業アイデアを形成するためのアイデアソン 【2回目】企業からのPoC計画提案	【1回目】アイデア創出を主たる目的としたアイデアソン 【2回目】PoC計画立案ワークショップ	【1回目】グループワークでのアイデア創出と、個人単位でのソリューション提案 【2回目】未実施(1回目で250 Startupsプログラムに参加する企業選定が完了したため)
主な成果	課題提供側とソリューション提供側の双方の意見交換により双方が知見を広げられた点について参加者から高い評価を得た(OIとしての一定の成果)	審査で1位となった事業提案が、JICAナイジェリア事務所によるPoCを経て現地水道公社に導入された	課題提供側とソリューション提供側の双方の意見交換により双方が知見を広げられた点について参加者から高い評価を得た(OIとしての一定の成果)	ソリューション提案の評価結果、上位タートアップは250 Startupsプログラムへ参加し、ビジネスモデルのブラッシュアップを継続した
課題・教訓	課題に対するアウェアネス向上、コミュニティ形成には寄与したが、その後の具体的なフォローにはつながっていない(明確な出口設定が困難だったため、OIはアイデア創出を主たる目的に開催し審査は実施しなかった)	課題提供者兼利用者兼意思決定者であるFCTWBによる具体的な課題提示と協力、また、JICAナイジェリア事務所からのコミットメントがあったため、「PoC公募」と明確な目的をもった運営が出来た	課題に対するアウェアネス向上、コミュニティ形成には寄与したが、その後の具体的なフォローにはつながっていない	JICAが技プロとして支援中の250 Startupsプログラムとの連携が1つの出口(兼参加者へのインセンティブ)となった

出典：調査団作成

4か国の成果を比較してみると、ナイジェリアではOIで創出されたアイデアが、その後(本調査スコープ外ではあるが)PoC実施、そして実際の導入に繋がったが、ケニア、ウガンダではその後の動きはない。この差異は、ナイジェリアでは課題提供者兼利用者兼意思決定者であるFCTWBによる具体的な課題提示と協力、また、JICAナイジェリア事務所からのコミットメントがあったため、「PoC公募」と明確な目的をもった運営が出来たが、一方、ケニア、ウガンダではそこまでの環境が整わなかったためだと考えられる。ルワンダにおいては、同時並行でJICAによる「ICTイノベーションエコシステム強化プロジェクト」が実施されていたことから、同プロジェクトの起業家支援プログラム「250 Startups」と連携し同プロジェクトで実証等継続的に支援する形とした。OIを単体事業やイベントとして捉えるのではなく、関係者のコミットメントや連携可能性のある既存プロジェクトの状況などOIを取り巻く環境を考慮してOIを計画することが重要なポイントである。

一方、ケニア、ウガンダを含む4か国ともに、OI参加者アンケート結果(詳細は第5章に記載)を見ると、課題提供側とソリューション提供側の双方の意見交換により双方が知見を広げられた点について、参加者から高い評価を得ており、「開発の多様なステークホルダー(途上国政府、民間企業、NGO、大学、地方自治体、日本政府等)の巻き込みと社会課題解決にかかる対話/アイデア出しの

仕組みを指す」（本調査の仕様書より）という OI の定義からすると、一定の成果が得られたと言える。また、現地ステークホルダーも OI に参加することに一定のメリットを感じていると理解することが出来る。

6.1.2 実施した 3 種類のオープンイノベーションの比較

本調査で実施した 3 種類の OI（Africa Open Innovation Challenge（現地 OI）、KOSEN Open Innovation Challenge（高専 OI）、Africa Open Innovation Challenge in TOKYO（東京 OI））についても、下記表のように比較検討を行うことで、課題及び教訓を整理した。

表 6-2 実施した 3 種類のオープンイノベーションの比較

本調査での OI	Africa Open Innovation Challenge (現地 OI)	KOSEN Open Innovation Challenge (高専 OI)	Africa Open Innovation Challenge in TOKYO (東京 OI)
目的	現地の多様なステークホルダーによる開発課題解決のアイデア創出	- 日本の高専の技術とアフリカの社会課題解決のマッチング - 現地開発課題の解決に資する日本の高専によるモノづくり	- 現地課題に係るアウェアネスの向上 - 優れた事業アイデアの創出 - アフリカ事業に関心を持つステークホルダーの増加(コミュニティ形成)
対象者	現地企業(スタートアップ中心)、現地政府、大学機関、JICA関係者	日本の高専(学生)	日本企業
形式	国により異なるが大枠は以下のとおり - 課題を熟知するステークホルダー(農業セクターからの参加者など)とソリューションを考案する側(スタートアップなど)を交流させる形のアイデアソン(1日) - スタートアップによるPoC企画立案ワークショップ、および提案発表の組合せ(各1日)	- 現地課題やテクノロジーギャップについて、高専生から課題解決提案を募り、優秀な提案に対してはプロトタイプの実施(合同提案作成会2日間を含め現地デモまで合計約3か月間) - 現地でのプロトタイプのデモ実施	個人ワークをベースにグループ内でディスカッションするスタイルのアイデア創出ワークショップ(半日)
主な成果	- 課題提供側とソリューション提供側の双方の意見交換により双方が知見を広げられた点について参加者から高い評価を得た(OIとしての一定の成果) - ナイジェリアでは現地スタートアップによる事業提案が、JICAナイジェリア事務所によるPoCを経て現地水道公社に導入された	「JICA-高専イノベーションプラットフォーム」設置へも繋がり、新たなアクターをアフリカの開発に巻き込めた - 開発されたプロトタイプはケニアのスタートアップで実証され、生産性改善に貢献。長岡高専と現地スタートアップ間で覚書を締結し、協力を継続	- コミュニティ形成という意味では一定の成果がみられた - 本イベントからアフリカ企業との面談に繋がった日本企業もあった
課題・教訓	- 多様なステークホルダー間の意見交換にはグループワークでのアイデアソンが良いが、一方、PoCは個社での対応が必要であり、両立させる工夫を要する - アイデア創出後の明確なフォロー方法の設定が困難でありPoC実施は実現していない - 多忙な企業に参加してもらうだけのインセンティブ設定が必要	- その後のビジネス展開等は考慮せず、シンプルにソリューションのアイデアや質を競うという明快な目標設定が成功要因の1つ - 高専では専門分野を超えた連携が容易にでき、自らの専門に囚われず課題に対して柔軟にソリューションを検討することができた - アフリカの社会課題解決という真新しさや現地デモ実施という特典が高専生を引き付けた - 一方で、アフリカに対する知見や経験はほぼ皆無の状態から始めるため、課題は詳細に提供し、その後の質問対応を行う必要がある	- アウトプットの質を求めるイベントとするのか、啓発やコミュニティ形成を主目的としたイベントとするのか、優先順位を明確にした上でイベント設計をすることが重要 - 多忙な企業に参加してもらうだけのインセンティブ設定が必要

出典：調査団作成

まず、成果を比較するといずれも OI として一定の成果を上げたものの、そのインパクトの大小を比較すると、最も目に留まるのは高専 OI、次は現地 OI、そして最後が東京 OI と見るのが妥当であろう。この差異の原因は、各 OI の形式に関連していると考えられる。高専 OI はアイデアソンに留まらずプロトタイプ作成と現地でのデモ実施までを含む約 3 か月間のプログラムであり、このため、開発されたプロダクトが現地スタートアップの生産性向上につながるという成果に至った。現地 OI は第一回目ではアイデアソン、現地 OI 第二回目では具体的な PoC 計画の立案と提案までを行った。このため具体的な PoC 提案も創出され、ナイジェリアにおいては水道公社への導入に繋がった。ナイジェリアでこの成果に繋がった理由としては、その他 3 か国では PoC 実施支援を行っていないが、ナイジェリアでは JICA 現地事務所による PoC 支援が行われたことが大きな要因であった。東京

OI は半日のアイディアソンという最も簡易な手法となったため、成果としてはアウェアネス向上やコミュニティ形成に留まった。このように OI のアプローチ（目的、形式）によって成果も変わると考えることが出来る。

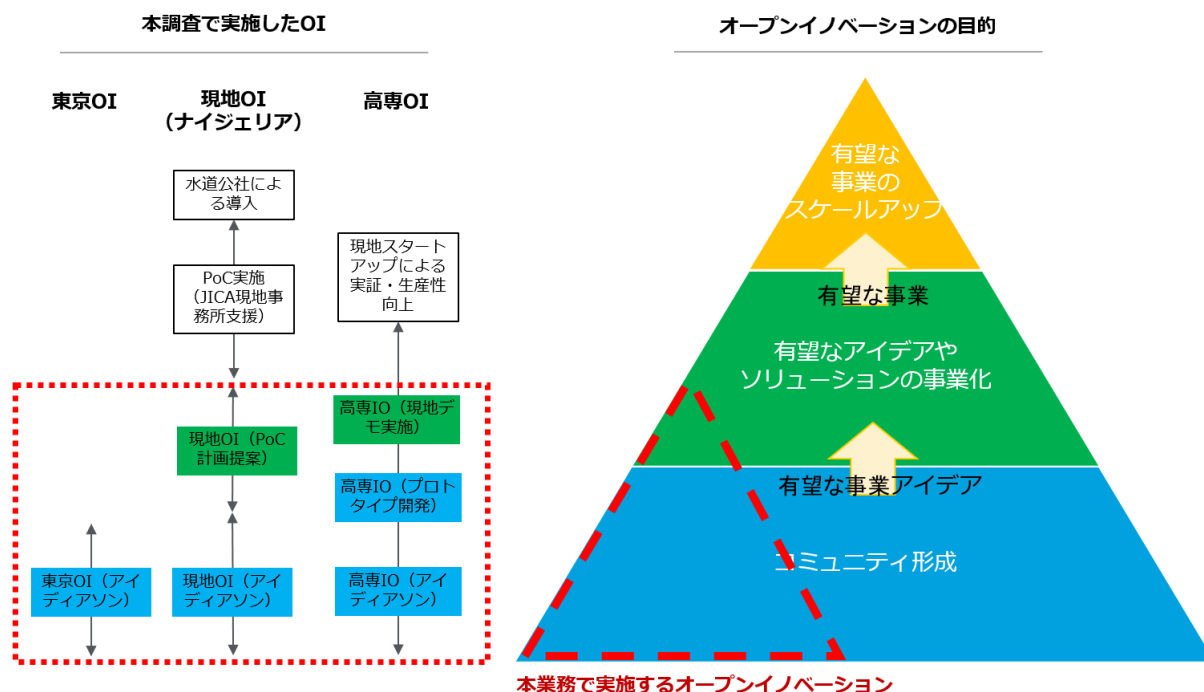


図 6-1 オープンイノベーションの目的と本調査で実施した各 OI の範囲

出典：調査団作成

次に、アプローチ以外の要素を考えてみると、高専 OI の成功要因は、高専のモノづくりの技術力の高さにあるようにも思える。しかし、「企業には高専ほどモノづくりの力がない」とは言い切れないため、技術力は必要条件ではあるが十分条件ではない。成功要因は、モノづくりの力の差ではなく、そこに労力と時間を費やすことが出来るか否かの違いが大きな要因だったと考えられる。前述の 4 か国での現地 OI での教訓でも言及した具体的な課題提示と関係者のコミットメントに加えて、OI のために費やせる時間と参加のインセンティブといった要素が大きい。例えば、高専 OI ではプロトタイプ開発を含む約 3 か月のプログラムであったが、高専生がモチベーションをもって参加してくれたのは、アフリカの社会課題解決という真新しさや現地デモ実施という特典が高専生にとってはインセンティブとなったためと考えられる。日本企業に対して 3 か月にわたるプログラムへの参加を促すには、賞金や JICA 事業での PoC 実施支援の確約といった別のインセンティブが必要であろう。企業にとって労力と時間を費やすか否かの判断は経営判断であり、如何に経営者のモチベーションを高めるインセンティブを設計するかが企業の巻き込みには重要な観点である。

また、企業には「売りたい商材」があるが、高専にはそれが無いため純粋にニーズドリブンでのアイデア創出が出来たことも高専の強みだと考えられる。現地 OI では現地スタートアップからの参加者の多くが自社の製品、サービス、技術という「売りたい商材」をアピールする傾向が強く、どうしてもシーズドリブン（ソリューションドリブン）な発想となり、新しいアイデアの創出は限定的となる傾向が見られた。

最後に、東京 OI では次につながる具体的な成果が乏しかった理由を考えてみる（半日のアイディアソンで具体的な成果を求めるのは無理があるのは、前述のとおりであるが、今後の参考として以下、記載する）。本調査開始直後に行った日本企業へのヒアリング等の調査結果から、日本企業でアフリカに強い関心を持つ企業数は多くなく、また、強い関心を持つ企業は特定の国にフォーカスしている

ケースが多いことがわかっていた。このため、東京 OI では出来るだけ多くの日本企業の参加を促すため、1 か国の課題を深く取り扱うよりも 4 か国の課題を取り扱い、農業と水という比較的広いテーマを設定した。集客には有効ではあったが、課題解決に向けたソリューション検討という観点では、広く浅くの課題提供となり、課題の深掘りには不十分であった可能性がある。また、東京 OI に先立って実施した現地 OI の教訓から、東京 OI では出来るだけ既存の「売りたい商材」に極力縛られない形を目指し、「売りたい商材」よりも「実現したい未来（ビジョン）」という敢えて大きなテーマから入り、アフリカの課題解決を自由に考えるワークショップ形式を試行した。しかしなら、参加者の中には個人のビジョンを基に検討を行うケースも見られ、農業と水という設定した課題解決に向けた検討が十分に行われなかったという結果になった。

「売りたい商材」を持つ企業の方がその後の PoC 実施や事業化など実際の展開が図りやすいが、新たなアイデア創出には一定の制限がかかりやすい。逆に、高専のように「売りたい商材」がない方が新たなアイデア創出が図りやすいが、その後の展開のハードルは高くなる。ここでも、OI 後の最終的な出口を決めて、誰を対象に何を目的として OI を実施するのかを明確することの重要性がわかる。

6.1.3 他ドナーや民間企業のオープンイノベーションとの比較

本調査で実施した OI の比較に加えて、事項以降で JICA による OI 推進の方向性を検討する材料として、他ドナーや民間企業による OI との比較を行った。本調査で実施した OI は基本的にアイデアソンであったが、他ドナーや民間企業においてはアイデアソン単体ではなくアクセラレータープログラムを実施しているケースやシンプルにビジネスコンテストを実施しているケースが多く、正確な意味での比較とは言えないが、それでも JICA による OI の方向性を検討する上では有用であると考え、下記表のように比較を行った。日本政府（内閣府）がスポンサーとなっている「Japan SDGs Innovation Challenge for UNDP Accelerator Labs」、本調査団から坂田から審査員として参加した「WFP-X Moonshot Launchpad Programme」、アフリカという地域に特化する意図でアフリカ開発銀行による「IDEATHON#AfricavsVirus challenge」、民間企業の事例として WASSHA も参加していた「Google for Startups Accelerator」をピックアップしている。

表 6-3 他ドナーや民間企業のオープンイノベーション例

事業・プログラム名称	Japan SDGs Innovation Challenge for UNDP Accelerator Labs	WFP-X Moonshot Launchpad Programme	IDEATHON #Africavs Virus challenge	Google for Startups Accelerator (日本)
主催	• UNDP Accelerator Labs	• WFP	• African Development Bank	• Google
目的	• 日本企業の技術・ノウハウ・ネットワークを活用した課題解決のビジネスモデル構築と検証活動	• 現地起業家による都市部の食料安全保障と栄養に対する課題解決	• COVID-19による惹き起こされた健康と経済の課題解決アイデア創出	• 課題を解決するためのアイデアを持つスタートアップへのテクノロジーでの支援
対象者	• 日本企業	• 現地起業家	• 基本的に誰でも参加可	• 日本のスタートアップ
形式	• アクセラレータープログラム、約5か月間	• アクセラレータープログラム、約4か月間	• オンラインアイデアソン、3日間	• アクセラレータープログラム、約3か月
実施概要	• A-Labsが特定した国別(5か国)の課題について、日本企業が事業を通じて解決するために、UNDPと日本企業が共同で取組む • 課題解決型ビジネスモデルを構築するための機会・資金(上限4万USD)を企業に提供 • 78か国にあるラボチーム(180名)の専門家からのアドバイスを提供	• タンザニアのイノベーションエコシステムから9人の起業家を選出 • 彼らと共にムーンショットアプローチを用いて、タンザニアの都市部の食料安全保障と栄養に対する課題解決のため100個のソリューションを100日で作り上げる • そのためのメンターシップを提供	• アフリカにおけるCOVID-19による惹き起こされた健康と経済の課題を72時間のアイデアソンを通じて実施 • アイデアソンでは約4,000名の専門家がアドバイスを提供 • 創出されたソリューションのうち上位20社には、技術支援と上限2万USDの助成が供与される • 100以上の公的機関、民間企業が公式パートナー	• 社会課題解決型スタートアップ向けアクセラレータープログラム • Google 社員によるメンターシップ • 機械学習や人材獲得・育成、製品開発管理に関する各種トレーニング • 異業種のスタートアップやVC、エンジニアコミュニティ等との交流
備考	• 日本の内閣府がスポンサーとなっている	• 起業家育成的要素もある • 本調査団から坂田が審査員として参加	• アイデアソンにはオンラインで約25,000人が参加し、750個のソリューションが創出された • アフリカ開発銀行のJobs for Youth in Africa Initiative	• タンザニアで事業展開するWASSHAも過去に参加している

出典：各 OI の Web サイトを基に調査団作成

➤ 対象者

本調査の各 OI でも目的に沿って対象者を設定したが、同様に各 OI ともに目的に沿った対象者設定をしていると見れる。例えば、WFP の WFP-X は課題解決アイデアの創出に加えて現地起業家支援の要素も強く、そのため対象が現地起業家となっている。また、アフリカ開発銀行のアイデアソンは、72 時間のオンラインアイデアソンというイベント要素が強く（Jobs for Youth in Africa というイニシアティブの 1 つとして実施されていることから、若者の起業家精神醸成という意図もあると思われる）より多くの参加者を募る意味で問題解決に関心のある者であれば誰でも参加可としている。

➤ 期間

イベント要素が強いアフリカ開発銀行のアイデアソン以外は、アクセラレータープログラムの形式をとっており、3～5 か月程度の期間のプログラムとなっている。プログラム期間が長くなればなるほど参加企業の負担は大きい（本業にかけられる時間を削がれる）、それに見合うだけのインセンティブを提供する仕組みとなっているとも見て取れる。

➤ 参加のインセンティブ

本調査での OI と比較すると、いずれの事例でも参加企業へはメンターシップや賞金を提供している点が一番の相違点だとわかる。UNDP では上限 4 万 USD、アフリカ開発銀行では上限 2 万 USD の助成金が提供される。また、WFP や Google の OI では賞金の提供はないが、これらの取組は起業家支援やスタートアップ支援の要素が強く、メンターシップやトレーニングの提供というインセンティブが設定されている。賞金に関しては、実際に多くのドナーが賞金を提供するかたちで開発課題のためのソリューション募集を行っている。一例（2020 年 7～9 月にかけて募集がなされたもの）を下記表に示す。本調査の OI ではあえて賞金を出さずに別のインセンティ

ブを設けることを試みたが、このような他ドナーの動向を参考にし、賞金を出す方法を検討することも一案だと考えられる。

表 6-4 ドナーによる開発課題のためのソリューション募集の一例

プログラム名	実施機関	賞金	概要(募集要項からの一部抜粋)
Intelligent Forecasting Competition to Model Future Contraceptive Use	USAID	25,000USD、20,000USD	「将来の避妊薬使用をモデル化するためのインテリジェント予測コンペティション」は、医療サービスを提供する現場で将来の避妊薬使用を予測するより正確な方法を特定し、テストすることを目的としています。 USAIDは、USAIDのデータと人工知能を使って、3ヶ月間の避妊薬の消費量を予測する予測モデルを開発することができる革新的な技術者に25,000米ドルの賞金を授与します。また、コートジボワールで高性能のインテリジェント予測モデルをカスタマイズしてテストするために、最高20万米ドルの現地実施助成金供与します。
Mission Billion Challenge WURI West Africa Prize (WURI: West Africa Unique identification for Regional Integration and Inclusion)	World Bank	賞金総額 150,000USD	「ミッション10億チャレンジWURI西アフリカ賞」は、インフォーマルセクターの労働者からの 徴税を容易にするデジタル金融サービスの実現を目指しています。例えば、以下のようなサービスを想定しています。 ・ インフォーマルセクターの労働者からの社会保険制度への支払いを継続的に行い、金融貯蓄を促し、透明性と説明責任を促す行動ツールを組み込む ・ インターネットの普及率が限られている状況下でも、リテラシーや数字のレベルに関係なく支払ができる ・ 地域的に相互運用可能な基盤となるデジタルIDシステムで、国境やネットワークプロバイダー、言語を越えてアクセスできるもので、出身地や現在地に関係なく利用できる Mission Billion Challenge の受賞者には、賞金総額 15 万ドルまでの賞金が授与され、世界銀行で開催されるハイレベルなイベントに参加し、Google Developers Experts からの指導とサポートを受けることができます。
UNICEF Funding Opportunity for Blockchain Startups	UNICEF(UNICEF Innovation Fund)	最大 100,000USD	ユニセフ・イノベーション・ファンドは、人類に利益をもたらす可能性のある営利企業のテクノロジー・スタートアップに、アーリーステージのシード資金とメンタリングを提供するために、最大10万ドルのエクイティ・フリー投資を募集しています。以下のようなソリューションに資金を提供することを目指しています。 ・ 人々が暗号通貨を使った所得創出、貯蓄、分散型の金融商品へのアクセス ・ クロックチェーンを持ちたサプライチェーン、契約管理、データ追跡などにおける透明性の向上 ・ プロジェクトの資金調達を決定するためのブロックチェーンを使った新しい意思決定方法
Africa Online Safety Fund	Google.org	10,000USD、100,000USD	「アフリカ・オンライン安全基金」は、女性と子供のオンライン上の安全に取り組むための革新的な既存および新しいソリューションを、2つのカテゴリーの資金提供で支援します。 ・ 触媒的プロジェクトには、小規模でターゲットを絞った、地域や文化に特化した介入に対して1万ドルの助成金 ・ 変革的なプロジェクトは、複数の地域にリーチする大規模な介入に対して10万ドルの助成金
Labeled Datasets for Agriculture in Sub-Saharan Africa	Lacuna Fund (Rockefeller Foundation、Google.org、IDRC によるCollaborative Fund)	500,000USD	「サハラ以南のアフリカにおける農業のためのラベル付きデータセット」は、サハラ以南のアフリカにおける機械学習のために、地球観測(EO)データを参照したり、作物や動物の農業システムの他の側面に関連した農業データセットにラベルを付けることができるデータサイエンティストを募集しています。 ユニークな課題に取り組むデータセットに対して、最大50万ドルの助成金を提供します(アフリカの零細農家を、実世界のアプリケーションを構築するために使用できるオープンソースの高品質なデータでマッピングするなど)。

出典：各 Web サイトの情報を基に調査団作成

➤ 参加者へのサポート

いずれの OI でも参加インセンティブの 1 つとして、専門家による技術支援やメンターシップが提供されている。例えば、UNDP の場合は途上国の課題や現場に関する知見が限定的な日本企業に対して、途上国の課題や現場を知る専門家が助言を行う。UNDP Accelerator Labs の強みとして 78 か国に Lab があるため現場を知る専門家が豊富にいる点に加え、AI や機械学習や民俗学など多岐にわたる専門家を揃えている点もあげられる。同様に自社の強みを活かすという観点では、Google は機械学習や製品開発の研修を提供している。世界的に有名な Google であれば、その社員によるメンターシップや研修を誰もが受けてみたいと思うのではないだろうか。また、WFP の WFP-X では 100 日で 100 アイディアの創出というムーンショットアプローチの体現を支援しており、参加者にとっての斬新な学びの機会を提供している。それぞれ、途上国の現場を知らない参加者へのサポート、テクノロジーや製品開発を学びたい参加者へのサポート、斬新なビジネスアプローチを学びたい参加者へのサポート、というように、誰を対象にどのようなサポートするかが目的に沿って設計されていると考えられる。



図 6-2 UNDP Accelerator Labs ネットワークの特色

出典：UNDP

これまでの「6.1.1 現地オープンイノベーションの比較」、「6.1.2 実施した3種類のオープンイノベーションの比較」と合わせて考えると、具体的な課題提示、関係者のコミットメント、OIのために費やせる時間、参加のインセンティブ、といった要素をどう高めていけるか、もしくはそれぞれの要素に関する制約のなかで、どこに目的を設定するかがOI設計の段階で重要なポイントであるといえる。これらを踏まえ事項にてより詳細にJICAによるOI推進の方向性を述べていく。

6.2 JICAによるオープンイノベーション推進の方向性（全体像）

JICAによるオープンイノベーションでは、下図に示す通り、最終的にODA事業を形成することを目的とした「ODA事業形成型」と、企業やNGO等の民間事業が出口となる事業形成を目的とした「民間事業形成型」の2種類の方向性が考えられる。そして、この2種類それぞれについて、「STI適用ニーズ探索・OIテーマ設定」「OIテーマの周知・解決候補者探索」「事業化支援」「スケールアップ支援」の4段階の活動・支援が考えられる。

「ODA事業形成型」において、JICAは現地事務所・事業のニーズ聴取や関係者からの協力取り付けをベースにして、JICAが事業主体となって実施するにふさわしい事業（技術協力プロジェクト等）を形成する。一方、「民間事業形成型」においては、JICA支援は社会的意義を有する民間事業の呼び水・後押しを担う。

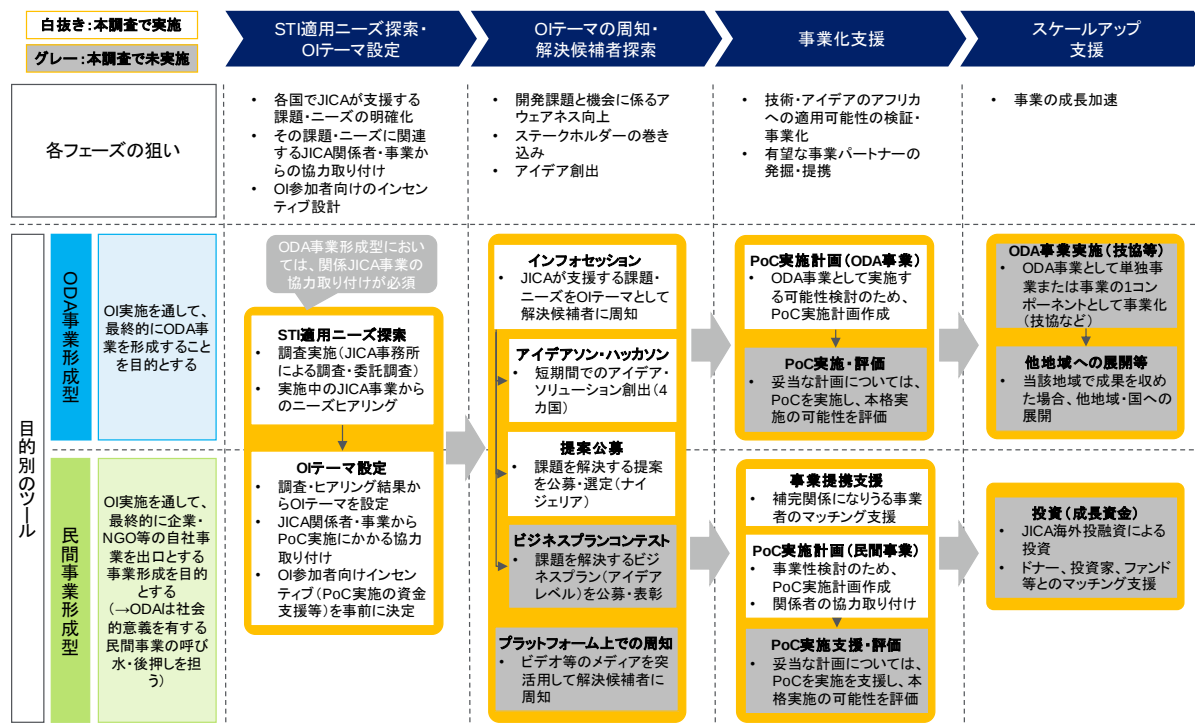


図 6-3 JICA によるオープンイノベーション推進の全体像

出典：調査団作成

6.3 JICA によるオープンイノベーション実施方法

6.3.1 STI 適用ニーズ探索・OI テーマ設定

一般的に OI から有益なアウトプットを得るためには、解像度の高い課題の設定が重要である。解像度の高い課題を設定するためには、現地の課題を熟知した JICA の専門家や職員、JOCV を含む現地関係者等から STI の適用が望まれる現地課題を吸い上げることが望ましい。本調査で実施したような、調査で関係者へヒアリングを実施するような方法以外にも、例えば、年に 1 度、JICA 関係者から STI の適用が望まれる課題を募集し、OI テーマとしての適切性を評価した上で、OI を実施する対象国とテーマを決定するような方法も考えられる。（なお、広めにテーマを設定し、スタートアップ等の技術やサービス起点で OI を推進する手法（ソーシング・スカウティング等）もあるため、全てのケースにおいて解像度の高い課題設定が必要とは限らない。）

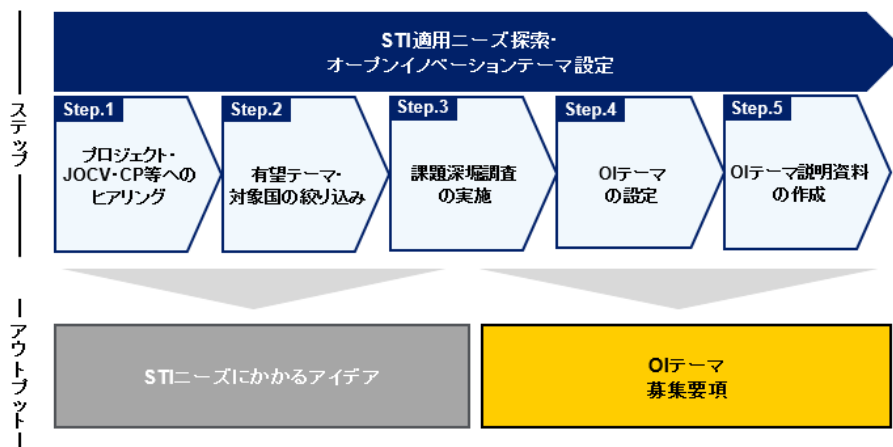


図 6-4 STI 適用ニーズ探索・オープンイノベーションテーマ設定

出典：調査団作成

OI 課題としての適切性を評価するポイントとしては、下記が挙げられる。

- ① 現地課題を熟知した関係者（JICA 関係者または現地政府関係者等）が存在するか
- ② 相手国側または日本側にソリューションを提供し得る一定数のプレイヤー（主に民間企業）が存在するか、ソリューションの多様性はあるか
- ③ ODA 形成型の場合は、既存プロジェクトへの内製化、新規プロジェクトの形成等、出口が準備されているか
- ④ 民間事業形成型の場合は、市場が存在するか

6.3.2 ソリューションの探索

(1) OI 手法の選択

OI には様々な手法が存在し、目的に応じて手法を選択することが重要である。以下に、国際協力の文脈でも活用可能と考えられるオープンイノベーション手法の一例を挙げる。

① アイディアソン・ハッカソン

ハッカソンとは、「ハック(hack)」と「マラソン (marathon)」を組み合わせた造語であり、IT エンジニアやデザイナー、プロダクトマネジャー等の多様な人材が集まり、短期間で集中して新たなサービスやシステム、アプリなどを共同で開発し成果を競い合うイベントである。解像度の高い課題に対しソリューションを短期間で形成する時に活用することができる。

アイディアソンは、ハッカソンをなぞり、「アイディア (idea)」と「マラソン (marathon)」を組み合わせた造語であり、もともとはハッカソンにおいて開発する成果物のアイディアを創出するために、ハッカソンの前段階で実施していたものである。アイディアソン単体で実施されることもあり、特定のテーマのもと、多様な参加者が短期間で新しいアイディアを創出することを目的としている。アイディア創出から事業化までは距離があるため、テーマに関心を持つステークホルダーのコミュニティ形成や、アイディアが創出される土壌作りといった狙いで実施することが多い。プログラムとして継続的に実施されている事例は少なく、単発で実施されることが多い。

② ビジネスコンテスト

新しいビジネスプランやアイディアを公募し、優秀な計画を表彰するものであり、表彰されたアイディアに対しては、通常賞金やサポーター企業等からの支援メニューが提供される。アイ・シー・ネット株式会社が JTB、RICOH、DyDo、HITACHI 等のサポーター企業とともに実施する「40 億人のためのビジネスアイディアコンテスト」は、継続的に開催されており、開発途上国の社会課題をビジネスを通じて解決しようとするアイディアを募集し表彰している。最優秀賞を受賞したビジネスアイディアについては、事業化調査費用の一部をスポンサー企業が負担し、調査結果によっては事業化支援の可能性も用意されている。ビジネスコンテストは良いアイディアや協業可能性の高いアクターの発掘といった狙いで実施することが多い。テーマに関心を持つステークホルダーのコミュニティ形成といった一面も持つ。

③ ピッチイベント

スタートアップやベンチャー企業が投資家や事業会社等に対し、短時間で自社の技術やサービスのプレゼンを行い、資金や事業提携の機会を獲得することを目的とした催し。投資家にとっては成長性のある企業を発掘する機会として、事業会社にとっては、イノベーションの種を見出し、自社のアセットと結合させ新規事業を検討するための場として広く活用されている。フィンテック、アグリテック、ヘルスケア等、テーマ別に実施されることが多い。単発で開催される事例もあれば、プラットフォームとして定期的に開催している事例もある。

④ ソーシング・スカウティング

スタートアップとの協業を通じた新規事業機会創出のため、特定領域で新規性のある技術やビジネスモデルを有するスタートアップを国内外から探索し、協業仮説からアクションプランに落とし込み、実証、事業化に繋げていくもの。スタートアップとのネットワークを有する OI コンサルタント等が活用されることが多い。

⑤ アクセラレータープログラム

アクセラレータープログラムは、メンタリングや資金、ネットワークの提供等を通じて数か月程度でベンチャー企業のビジネスプランをブラッシュアップし、事業成長を加速させるプログラムである。2005 年に北米の Y Combinator（アクセラレーター）により開始されて以降、シードやアーリー等のベンチャー企業のステージ別のプログラムや、農業・医療等テーマ別のプログラムなどが多数存在する。また、大企業によるアクセラレータープログラムも多く、大企業の課題やニーズに合致したベンチャー企業の発掘とベンチャー企業との連携を通じたイノベーションの加速を狙いとして実施されている。

通常、募集領域の設定後、応募受付、スクリーニングを経て、プログラム内にて定期的なメンタリングや KPI 管理、資金やリソースの提供が実施されるため、有望なアイデア・事業の発掘とその成長支援をシームレスに実施する際に活用することができる。テーマ軸等で単発で実施されている事例もあれば、スタートアップのステージ別で継続的に実施されている事例もある。

手法	形態		狙い					エンゲージメントレベル ↓ 軽 重
	単発型	プラットフォーム・プログラム型	アイデア創出	コミュニティ形成	アイデア・協業可能性の高いアクターの発掘	新規事業推進・事業提携	事業の加速化	
アイデアソン・ハッカソン	●	-	●	▲	-	-	-	
ビジネスコンテスト	●	▲	-	▲	●	-	-	
ピッチイベント	▲	●	-	▲	●	●	-	
ソーシング・スカウティング	●	-	-	-	●	●	-	
アクセラレータープログラム	●	▲	-	-	●	●	●	

図 6-5 オープンイノベーション手法

出典：調査団作成

(2) アイディアスクリーニングと案件化手法

アイデアをどのような形で具現化するかによってアイデアスクリーニング方法（評価基準）は異なる。既存 JICA スキームでの類似評価基準と比較しつつ、本調査対象 4 カ国で実施した第 1 回 OI のアイデアスクリーニング方法を整理する。

➤ 既存の JICA 評価基準との比較

すでに JICA が持つ類似の評価基準としては、中小企業・SDGs ビジネス支援事業、ルワンダ ICT イノベーションエコシステム強化プロジェクトでのインキュベーションプログラム「250Startups」参加への審査基準があげられる。

表 6-5 中小企業・SDGs ビジネス支援事業（基礎調査）の審査基準

項目		評価ポイント
1. 海外展開にあたっての企業としての経験・能力 (配点 10 点)	1-1.	国内外における製品・技術の実績はあるか。(5 点)
	1-2.	当該中小企業の経営戦略における海外進出の動機及び海外事業の位置付けが明確か。また、海外事業展開を検討中の国・地域・都市の選定理由及びその根拠は明確か。(5 点)
2. 開発課題との合致状況・ODA 案件化の計画 (配点 40 点)	2-1.	対象となっている開発課題は、対象国に対する我が国開発協力方針上で、重点となっているか。(10 点)
	2-2.	提案されている開発課題と活用する製品・技術について、必要な現状把握と課題分析が行われているか。(10 点)
	2-3.	提案されている製品・技術の活用は、当該開発課題の解決に貢献できる蓋然性が高いか。(10 点)
	2-4.	本調査実施後の具体的な ODA 案件化の計画又は連携可能性について検討されているか。(10 点)
3. 調査計画及び調査実施体制等の妥当性 (配点 25 点)	3-1.	調査実施の基本方針が明確、かつ適切に設定されているか。(5 点)
	3-2.	調査の目的を達成するために、適切な調査内容（調査の実施方法や工程、要員計画など）が設定されているか。また、想定するカウンターパートは適切か。(10 点)
	3-3.	提案企業として、自ら実施可能なもの、実施が困難なものを峻別した上で、適切に外部人材の活用が計画されているか。(10 点)
4. 本調査後のビジネス展開 (配点 10 点)	4-1.	本調査実施後の具体的で実現可能なビジネス展開戦略・計画があるか。(10 点)
5. 地元経済・地域活性化への貢献 (配点 15 点)	5-1.	現時点で日本国内の地元経済・地域活性化に貢献しているか。(10 点)
	5-2.	本調査で検討する ODA 案件化及び海外展開を実施することで、日本国内の地元経済・地域活性化の促進が見込まれるか。(5 点)

出典：JICA

中小企業・SDGs ビジネス支援事業（基礎調査）の審査基準は、「2. 開発課題との合致状況・ODA 案件化の計画」に重きが置かれており、40 点の配点のうち半分は課題分析が適切に出来ていて、提案製品・技術がその課題解決に適合しているかという点、残り半分は ODA 事業との親和性に係る点になっている。一方、事業内容のみならず、提案企業の実力や調査方法、体制といった調査実施能力が重要な審査ポイントになっている。

表 6-6 ルワンダ ICT イノベーションエコシステム強化プロジェクトでの審査基準

審査項目	配点		
	応募書類スクリーニング時	インタビュー時	最終プレゼンテーション時
1 Articulate a clear understanding of challenge(s) 課題を正確に理解しているか？	25	20	15
2 Have innovative, well-designed solution(s) on the challenge(s) by using ICT アイデアに独自性、代替サービスとの差別化は明確か？	30	25	20
3 Argue well how the proposed solution(s) serves to contribute to addressing the challenge(s) 設定した課題に対して適切な解決策となっているか？	20	25	30
4 Have the potential market to sell. The proposals based on the discussion with the potential clients are preferable. 潜在的市場が存在するか？ 想定する顧客との議論に基づいた提案となっているか？	10	15	20
5 Combine bold vision with an appreciation of cost effectiveness and sustainability コストと持続性のバランスが取れた計画となっているか？	15	15	15

出典：ルワンダ ICT イノベーションエコシステム強化プロジェクト

「250Startups」参加への審査基準は、その後の6ヶ月のインキュベーションプログラムへの参加、そしてプログラム終了後の事業化の見込みを図るものである。また、応募書類スクリーニングを通過したスタートアップに対しては、インタビューが実施され、インタビュー審査を通過したスタートアップに対しては、ビジネスプランブラッシュアップのための一定期間のトレーニングが施され、その後、最終プレゼンテーション審査となる。このため、応募書類スクリーニング時には課題の理解やアイデアの独自性に重きが置かれているが、最終プレゼンテーション時には、トレーニングを経て如何にビジネスプランがブラッシュアップされたかが反映される課題に対する解決策の適切性や対象とする市場・顧客の分析に重きが置かれる審査基準となっている。また、そもそも実施体制が脆弱なシード期のスタートアップを対象にしているため、体制面の審査項目はないが、「Working Prototype を有していること」といった応募条件を設定している。

➤ 本調査第一回目現地 OI で使用した評価基準の比較・整理（ナイジェリア・ルワンダ）

上記のように目的に即した審査基準を設定することが重要であるため、本調査では各国の状況に応じた評価基準作成を試みた。一例としてナイジェリア、ルワンダにおける第一回 OI でのアイデアソンの評価基準をとりあげる。

いずれも事前に応募書類選考は行うものの基本的には1日という限られた時間で提案されるアイデアを審査することから、中小企業・SDGs ビジネス支援事業のような包括的な審査項目ではなく、250Startups のようにより事業アイデアの中身にフォーカスし、Validity、Impact、Competitive advantage、Organization、といった指標を共通で設定した。さらに、その共通項目の範囲内で、4カ国の背景・目的に則し、下記のように各国で若干異なる評価基準を決定した。

表 6-7 第一回目オープンイノベーション各国での審査基準（ナイジェリア・ルワンダ）

	審査項目	ナイジェリア	ルワンダ
1	Validity	Does the solution match the needs of FCTWB or needs of water sector? (20) Priority of the solution within FCTWB or within water sector (20)	Does the solution match the needs of agriculture sector or needs of coffee project? Is priority of the solution within agriculture sector or within coffee project high? (30)
2	Impact	Impact of the solution towards functional improvement of FCTWB or towards water supply (30)	Argue well how the proposed solution(s) serves to contribute to addressing the challenge(s) and needs and wants of the customer (20)
3	Competitive advantage	Is the idea unique? Is the advantage of the solution amongst other existing solutions clear? (15)	Have innovative and unique solution(s) on the challenge(s) by using ICT (30)
4	Organization	Can we expect a strong team to implement the project? (15)	Can we expect a strong team to implement the project? (10)

出典：調査団作成

各国での審査基準のポイントは下記のとおりである。

➤ ナイジェリア

ナイジェリアでのアイデアソンでは、課題、提案される解決策の利用者（ユーザー）、PoC の予算提供者（スポンサー）に関して非常に具体的な設定を行った。このため、審査には課題提供者兼利用者である FCTWB の意向を広く取り入れることを考慮し、FCTWB 側と日本側の審査結果が平等に反映されるよう調整を行った。また、審査員には、JICA と FCTWB の他、ナイジェリア IT 開発庁 (NITDA) でアクセラレーションプログラムを運営しているテクノロジーとビジネスを熟知した人材を含める体制とした（しかし当日遅刻により審査には参加できなかった）。一方、1 日限りのアイデアソンで各参加企業の実施体制までを審査するのは困難であり、審査項目 Organization の配点は、若干低く設定することも検討の余地があったと考えられる。

➤ ルワンダ

イベントの出口として、250Startups プログラムへの参加とコーヒーバリューチェーン強化プロジェクト（CUP）との連携可能性という 2 つの出口を念頭にしていた。このため、審査員には 250Startups より 2 名、CUP より 2 名を含め、また、いずれも JICA 事業であることから JICA 事務所より民間連携分野、ICT 分野、農業分野の各担当者を含めた。更にビジネス面を評価するために VC(Sobek Capital) からも審査員を招き、多面的に評価できる審査員構成とした。募集要項作成時及び審査基準設定時に難航した点は、250Startups への応募条件である Working Prototype を有していることを条件として設定することの要否、また、上記ナイジェリアの教訓を受け Organization を審査項目に含めることの要否であった。250Startups を出口として考えるならば、募集要項で Working Prototype を有していることを条件とすべきであるが、一方、本調査の目的でもある多様なステークホルダーを巻き込んだ OI の実現には、すでに開発済みの製品・サービスに固執するスタートアップに参加者を限定するべきではないという考え方もある。また、CUP との連携可能性を考慮すれば、たとえ 5 月時点で Working Prototype がなくとも、よいアイデアであれば 7 月の第二回 OI (当初計画では PoC 計画作成を想定) までに Working Prototype が作成できれば良いとも考えられた。このため、最終的には Working Prototype を有していることを応募条件に設定はしなかったが、参加者の選考過程で、意図的に約半数（10 社／19 社）は Working Prototype を有するスタートアップを選定した。

▶ スクリーニング方法のポイント

審査体制については、課題についての有識者（課題提供側）、利用者（ユーザー）側、スポンサー側、テクノロジー、ビジネス、についての有識者、といった各分野のステークホルダーで審査員を構成することが望ましい。ただし、OI の目的やその後のフォローアップの出口によっては、必ずしも審査員による点数的な審査結果（合計得点）上位のアイデアが、その後の具現化に最適であるとは限らない（事項参照）。点数的な審査は行いつつも、審査員で協議を行い実際にフォローアップすべきアイデアを選定すべきである。例えば、ルワンダでは全ての審査員による審査結果を参考としつつも、250Startups の意向や CUP の意向を最優先して最終的にどのスタートアップをフォローするかを決定した。

(3) 審査基準の設定方法

本調査での第一回 OI で得られた教訓としては、目的や出口を明確に設定することの重要性である。ナイジェリアの例からわかるように、目的や出口が明確であれば、課題やその解決策の利用者、スポンサーが明確であり、おのずと審査基準や誰が審査員となるべきかを明確に設定できる。一方、ルワンダのように複数の出口を設定した場合、一見、選択肢の多さからアイデアを具現化出来る可能性が広がりそうに思えるが、逆にどこに標準を合わせた審査項目、募集条件の設定とすべきかに難航する。本調査の業務指示書では、JICA が実施する OI の出口として、JICA 事業、民間連携、他ドナー資金、民間ビジネス、VC 資金の活用等、幅広い可能性が想定されているものの、出口を明確化する、もしくは複数の出口を想定する場合には、それらの優先順位を明確にすることが必要である。

また、各国の状況は異なるものの、アイデアソンの目的として、新しいアイデアの創出と同時に、その後フォローアップに繋がるアイデア（＝実現可能性のあるアイデア）の創出も念頭に、第一回 OI を実施した。アイデアの創出促進の観点からは、グループワークにおいても「お互いのアイデアを否定するのではなく、他者のアイデアを改善し活かす」といったアプローチが重視されるが、その結果として熟度の低いアイデアがアウトプットになる可能性は否めない。一方、フォローアップ出来るアイデアを創出するという観点からは、ある程度厳しい意見を言い合うことも重要である。アイデアソンという初対面同士のグループワークのアウトプットの期待値をどこに設定するのか？という点については、運営側、参加者側で共通認識を持つ必要がある（今回、250Startups という出口を用意したルワンダでのイベントでは、250Startups 関係者や VC の審査員からは、参加者のアイデアに対する実現可能性に対する厳しい質問が行われたが、それが良かったという肯定的な意見もあれば、想定外であったという意見もあった）。このようなイベントの設計においては、既存の枠にとらわれないアイデア評価するのか、それとも、その後、フォローアップ出来る具現化の可能性の高いアイデアを評価するのか、イベントのデザイン段階から目的を明確にしておく必要がある。

上記を踏まえ、JICA による OI 実施時の審査観点を考察するため、これまで比較した中小企業・SDGs ビジネス支援と 250Startup（現地起業家支援の一例）に通常の通常の調達を加え、以下のとおり比較した。

表 6-8 スキーム毎の重視すべき評価の観点

	通常の調達	中小企業・SDGs ビジネス支援	250Startups (現地起業家支援)	オープン イノベーション	オープンイノベーショ ン (現地OI限定)
目的	JICAが必要な製品やサービスを明確な仕様に基づき調達する	日本企業の途上国ビジネス展開を後押しする	現地起業家やスタートアップの育成を支援する	- デジタル技術を活用する - 開発の多様なステークホルダーの巻き込みと社会課題解決にかかる対話／アイデア出しを通じ、課題解決を図る	- デジタル技術を活用する - 開発の多様なステークホルダーの巻き込みと社会課題解決にかかる対話／アイデア出しを通じ、課題解決を図る
期待する成果	仕様を満たす製品やサービスを出来るだけ安価に入手する	- 本スキーム活用を通じて日本企業のビジネス展開が実現する - 当該ビジネスがSDGsに貢献する	- 起業家やスタートアップの能力が向上する - 起業家やスタートアップのビジネスが成長する	創出されたアイデアにより課題解決がなされる(ODA事業もしくは民間事業、JICA支援もしくは他ドナーや民間ファンドの活用による事業化)	創出されたアイデアのJICA事業(技術協力プロジェクト等)での活用可能性を検証するためのPoCへ繋げる
特に重要視する 評価の観点	- 仕様を満たしていること - 金額	- ビジネスの実現性 - 調査実施能力	起業家やスタートアップのポテンシャル	期待する成果により異なる	連携する既存プロジェクト目的や環境との適合性(C/Pや対象ユーザー視点での価格、操作性、インフラなど)
実施主体と スポンサー	主体、スポンサー共にJICAであり、基準は明確	主体は日本企業、スポンサーはJICAであり、基準は明確	主体は現地起業家やスタートアップ、スポンサーはJICAであり、基準は明確	- 主体およびスポンサーが不明確(多様なステークホルダー)なため基準設定が困難 - 主体とスポンサーを設定し、それに合わせて基準設定をするべき	本調査の現地OIでは、基本的に主体は現地スタートアップ、スポンサーはJICAとして実施

- 本調査におけるオープンイノベーションとは、開発の多様なステークホルダー(途上国政府、民間企業、NGO、大学、地方自治体、日本政府等)の巻き込みと社会課題解決にかかる対話／アイデア出しの仕組みを指す(本調査の仕様書より)
- 本調査では、デジタル技術にかかるアフリカでの適用可能性を調査するとともに、当該技術を用い、機構以外の本邦およびアフリカの民間企業、政府、各種団体、学術機関等の持つ技術やアイデアをオープンイノベーションにより取り入れることで、アフリカ開発の課題解決を図る方法を検討することを目的とする(本調査の仕様書より)

出典：調査団作成

課題解決のためのソリューションが仕様書を書けるレベルで明確になっている場合は、通常の調達方式をとれば良く、日本企業のビジネス支援ならば中小企業・SDGs ビジネス支援スキームがある。現地起業家支援を目的とするならば、OI 手法をとる必然性は高くはないだろう。まずは、それら以外を目的に OI を実施している点を審査員間で共通認識として理解しておく必要がある。

上記表からわかるように、OI の目的が幅広いため、期待する成果の設定にも幅があり、それ故に審査において重視する観点も絞り難い。これは、OI という言葉の定義の問題でもある(本調査における OI とは、開発の多様なステークホルダー(途上国政府、民間企業、NGO、大学、地方自治体、日本政府等)の巻き込みと社会課題解決にかかる対話／アイデア出しの仕組みを指す(本調査の仕様書より))。このため、主体とスポンサーを明確にしたうえで、OI に期待する成果を明確にすべきである。例えば、上記表の一番右の列に記載したように、本調査の現地 OI においては、現地企業の参加モチベーション向上の観点も考慮し、創出されたアイデアを JICA 事業で活用するための PoC に繋げることを成果と考え、それに基づく審査基準を設定した。

後述するように、OI でのアイデア創出後にどのような事業化の出口を想定するか次第で、審査で重要視する観点も変わる。例えば、既存の JICA 技術協力プロジェクトのなかでの PoC 実施を想定した場合は、日本企業支援の観点や技術・ソリューションの新規性といった観点よりも、同プロジェクト目的(持続性等も含め)との適合性(C/P 機関やユーザー視点での価格、操作性、インフラ環境等を含め)を最も重要視するべきだろう。テクノロジーの活用はあくまでもツールであり、技術協力プロジェクトの目的達成に本当に貢献出来るのかが最重要である。また、連携するプロジェクトの進捗スケジュールを考慮すれば、スピーディに導入可能なレベルの製品やサービスが既に開発済みであることを必須要件とすべきか否かということも明確になる。

ODA 事業との連携を前提としない場合には、日本企業のアフリカ進出支援や現地起業家支援、または新規性のある技術の活用といった別の目的を設定することもあり得るが、利益を追求する民間企業でも、技術やテクノロジーを追求する学術研究機関でもなく、開発援助機関である JICA が実施する OI においては、開発効果や現地住民への裨益効果といった観点を最重視するべきであろう。

6.3.3 事業化支援

(1) 事業化支援の方法

OI によって創出された有望なアイデアに対して、JICA としてどのように事業化支援を行うことが可能だろうか。まず、PoC 実施のためには実施内容、実施結果の評価方法、実施期間、必要経費等の詳細計画が必要となるが、その PoC 計画作成方法としては、アイデアソンに続くイベントとして作成する（本調査での当初案）、各社が自前で作成し提出する（ビジコンのような方法）、JICA が一緒になって作成する（アクセラのような方法）が考えられる。このプロセスを誰がどう支援するのか（各社が自前で作成する場合でも、連携する JICA プロジェクトからの情報提供は必要）という問題と、PoC 実施時における JICA プロジェクトとの連携におけるプロジェクト側の負担の問題がある。

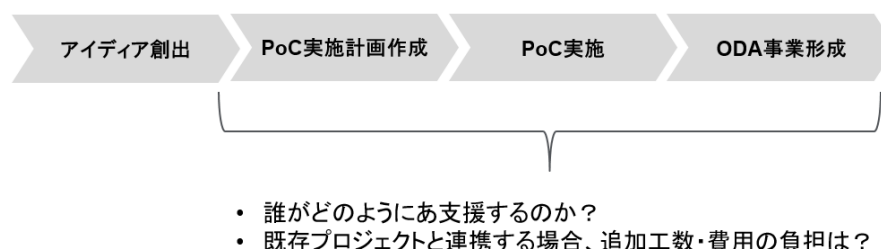


図 6-6 PoC から案件化へのプロセスにおける検討事項

出典：調査団作成

このような問題を踏まえつつ、創出されたアイデアの事業化支援策を図 6-1 の「ODA 事業形成型」と「民間事業形成型」の類型に沿って下記のとおり整理した（なお、民間連携スキームは ODA 事業とも考えれるが、技術協力とは異なる点とスキームの趣旨を考慮して民間事業形成型に整理している）。次項にて各類型の詳細について説明する。

表 6-9 創出されたアイデアの事業化支援策

事業化支援の型	スキーム	メリット	方法	実施上の留意事項
ODA事業形成型			・プロジェクト関係者へ企業の紹介するのみ（正確にはODA事業でなく連携）	・企業をC/Pやプロジェクト関係者に紹介し、ソリューション導入可能性を探る ・JICAやプロジェクト専門家側は比較的工数がかからないが、一方で企業にとってのメリットも薄く、事業化の可能性は企業次第となる
	・既存の技術協力プロジェクトの1コンポーネントとして事業化を目指す	・既に体制が構築されており、新規プロジェクトと比較し、導入に係る調整コストが低い	・PDMを変更し正式にプロジェクト活動に内包する	・PDM変更に係る関係者の合意取り付けに工数・時間を要するためプロジェクト専門家への工数追加が必要となるケースもある ・企業にとってはプロジェクト内での自社ソリューションの活用が確実となる明確なメリットがある
			・当該プロジェクトとは別のスキーム・予算で実施する	・PDM変更の手間・時間は省けるが、企業との調整のために、プロジェクトのC/Pや専門家に当初想定外の工数を要する可能性もある ・PDM変更をする場合に比較すれば、スピード感をもった実施が可能である
	・新規の技術協力プロジェクトの1コンポーネントとして事業化を目指す	・自由度が高く、特定技術・アイデアの活用を前提としたPDMの設計が可能	・詳細計画策定調査で課題の選定および活用する技術・アイデアをある程度絞り込み、関連する活動をPDMに含める	・詳細計画実施からプロジェクト開始（もしくは当該活動の開始）まで半年～1年かかることもあるため、技術の陳腐化のリスクがある ・このため、活用する技術やアイデアには幅を持たせておく必要がある
民間事業形成型	・JICA民間連携スキーム（SDGsビジネス支援）を活用し事業化を目指す（ただし日本企業のみ）	・連携可能な技術協力プロジェクトがない場合の出口となり得る ・ある程度実施時期が予想可能であり、予算枠が確定している	・民連連携スキームの制度説明や提案書作成にかかるアドバイス	・現地企業にはメリットが少ない ・応募企業に当該スキームの概要・制約（競争率が高く採択される確約はない点や応募から実施まで時間を要する点、調査スキームであり利益をあげることが出来ない点、人件費が出ない点、調査完了後の支払いとなる点など）を理解をしてもらう必要がある
	・JICA海外投融資を活用し事業化を目指す	・億単位の資金で大規模な事業展開を図ることが出来る	・要件や制度説明や提案書作成にかかるアドバイス	・審査基準のハードルや審査に時間を要することから、適用可能な企業は限られる ・本調査で実施したような、オープンイノベーションで創出されたアイデアを事業化するという段階では適用が難しい
	・ドナー、投資家、ファンド等を活用し事業化を目指す	・JICAが連携・支援できない場合の出口となり得る ・企業にとっても多くの選択肢がある	・JICAからドナー、投資家、ファンド等を企業へ紹介する	・ドナー、投資家、ファンド等の各々の特徴を踏まえたうえで、JICAのオープンイノベーションに合致する相手をアイデア創出段階から巻き込むことが重要である

出典：調査団作成

(2) ODA 事業形成型

OI で創出されたアイデアを ODA 事業のなかで事業化支援する場合、技術協力プロジェクトとの連携が考えられる。技術協力プロジェクトであれば相手国 C/P 機関の協力や PoC を実施するサイトの確保が容易である点や、中長期にわたる取り組みが出来る点から、柔軟な対応が可能である。すでに実施中の既存プロジェクトとの連携、新たに形成する新規プロジェクトとの連携のそれぞれの場合の留意事項は以下のとおりである。

➤ 既存技術協力プロジェクトとの連携

既存プロジェクトであれば、容易に連携が可能と考えがちであるが、新たな活動を追加する場合は、C/P 機関の理解、場合によっては PDM の変更といった対応も必要となり、当該プロジェクトの業務実施コンサルタントへの工数追加、そのための変更契約といった手続きも必要となる可能性もある。

この点を考慮すると、第一にスピードを重視する場合は、アイデアを創出した企業等をプロジェクト関係者に紹介するに留める方法もある。その後は企業等の主体的な活動（企業等が自らプロジェクト関係者とソリューションの PoC 実施や導入について交渉する）に委ねるかたちになるため、事業化が確約されるわけではないが、そのきっかけを得られるだけでも企業等にはメリットである他、プロジェクト関係者にとっても価値ある情報提供となると考えられる。

第二に、正式にプロジェクト活動として PoC 等を実施する方法が考えられる。PDM で設定された活動として位置付けることが出来ない場合は、C/P 機関とともに PDM の修正を行う必要や、場合によって業務実施コンサルタントへの工数の追加も検討する必要がある。それだけ手間がかかるがより本格的な事業化支援となるためソリューションを提供する企業等にとってはメリットが大きい。ただし、PDM 変更等には一定の時間を要する点は事前に企業等の理解を得ておくべきである。

最後に当該プロジェクトとは別のスキーム・予算で実施する方法も考えられる。例えば、すでに本調査中にも JICA で検討されていたような、アフリカ部による新たなプログラム(新規事業アイデア)や別調査として実施する方法や、JICA 現地事務所の在外事業強化費の活用といった方法があり得る。PoC 計画立案・実施支援業務として現地インキュベーター等へ外部委託する方法ならば、コスト次第では調達プロセスも簡易なもので済むためスピード感を持った実施が可能となる。既存プロジェクトとの連携の観点では、PDM 変更が不要となるメリットもあるが、それでも既存プロジェクト関係者からの協力やコミットメントを得るためには、業務実施コンサルタントへの工数追加が必要となり得る点は留意しておくべきである。

➤ 新規技術協力プロジェクトとの連携

既存プロジェクトが存在しない場合や連携困難な場合は、新規プロジェクトの案件形成時にアイデア創出のプロセスを含める方法が考えられる。具体的には、詳細計画策定調査時に、テクノロジーの活用により効果的、効率的にプロジェクト目標を達成出来ないかを検討し、検討結果がポジティブであれば、テクノロジーの活用をプロジェクトの活動計画に含めることである。ただし、新規プロジェクトの実施までには、詳細計画策定調査から約1年近くを要する場合もあることを考慮すると、テクノロジーの陳腐化も懸念されるため、詳細計画策定調査時にはテクノロジーの活用が期待できる課題の絞り込みまでを行い、プロジェクト本体に OI の実施を含め、詳細なテクノロジー活用方法は、プロジェクト開始後に決定すべきである（詳細計画策定調査の一貫として、OI を実施する方法も考えられるが、短期の調査期間中での実施は困難である）。

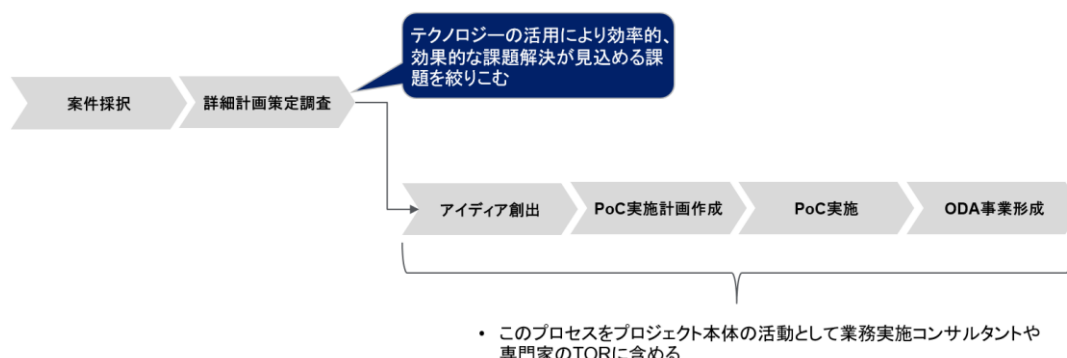


図 6-7 新規プロジェクトと連携する場合

出典：調査団作成

(3) 民間事業形成型

ODA 事業での事業化支援が困難な場合には、民間ビジネスとしての事業化推進を JICA が後押しするかたちになる。OI で創出されたアイデアのうち、ODA 事業との連携見込みが薄いが開発課題の解決に貢献するビジネスアイデアが対象となる。具体的な支援方法としては、JICA 民間連携スキームの活用や JICA 以外のリソースの活用が考えられる。

➤ JICA 民間連携スキームの活用

民間事業形成型としてまず考えられるのは JICA の SDGs ビジネス支援スキームである。同スキームは日本企業に限定されているため、本調査においては、現地課題に対して現地企業等が提案したアイデアを日本企業へ紹介することで、現地企業との連携を希望する日本企業が同スキームへの応募を検討するのではないかと想定していた。日本企業が現地企業に不足しているテクノロジーギャッ

プを埋める役割を担い、現地企業と連携しアフリカ進出を行うかたちは、OI の出口戦略として有効であろう。

しかしながら、日本企業へのヒアリング結果では、「良い現地スタートアップ等があれば協業の可能性は検討したい」といった声は少数派であった。そして、そのような発言をする企業はすでに自社でもアフリカのスタートアップについてリサーチを実施しているのが現状であった。また、アフリカ進出の手段として、必ずしも現地スタートアップと連携する必要はない、といった声もあげられた。特に日本の大手企業にとっては日本国内においても小規模の会社との新規取引には与信が通らない等のハードルがあり、ましてやアフリカのスタートアップとなると、そのハードルが更に高くなる。実際に日本の大企業が協業を求めるのは、現地で日本人が起業している会社や現地の大手企業であるという声もあった。さらに、現地企業と連携した SDGs ビジネス支援スキームの活用という観点では、制度上、現地企業には調査費用がほとんど支払えないため、現地企業にとって魅力的でないという問題もあげられた。

また、日本企業と現地スタートアップをマッチングさせる方法として、本調査で実施した現地アイデアソンという手法が最適であるかには疑問が残る。まず、参加する現地企業の過剰な期待を裏切る結果になることが懸念される。例えば、投資や協業を期待し、日本企業からの視察を多く受け入れているルワンダ関係者からは、日本企業に対する「期待外れ感」（実際には視察のみで具体的な投資や協業に発展するケースが少ない）ともいえる意見が述べられた。また、参加企業の背景情報を詳細に調べることが困難な公募式の単発イベントで本当に良いマッチングが出来るのかは、リスクも踏まえて検討する必要がある（例えば、現地スタートアップの対応が日本企業の期待値を大きく下回ったり、日本企業に機会損失を負わせたり、というリスクが懸念される）。

本調査を通じて言えることは、「現地でのアイデアソンを起点にし、現地企業と日本企業との連携を促進するために、SDGs ビジネス支援スキームを活用する」という出口戦略には超えるべき課題が多いということである。ただ、総論では上記のように現地スタートアップとの連携はハードルが高いものの、日本企業のなかにはアフリカ進出の一手段として現地スタートアップとの関係構築に関心を示す企業もある。そのような企業にとっては、現地スタートアップから情報収集を行いつつ緩やかな連携で現地調査を実施出来る同スキームは非常に有益である。本調査でヒアリングを行った日本企業のなかでも、同スキームについて正確に把握・理解している企業は多くはなかった。このため、JICA としては（現在も実施しているが）制度説明や提案書作成にかかるアドバイスを継続することで、理解促進をしていくことが重要である。

➤ JICA 海外投融資

海外投融資については、2016 年に JICA から 3 億円の融資を受けた株式会社 Digital Grid（当時。現在は WASSHA 株式会社に社名変更）のように、アフリカにおいてテクノロジーを活用する日本のスタートアップ企業が JICA 投融資の対象となっている例もある。ただし、審査基準も高く応募企業にも一定の実績が求められることから、本調査で実施したような、アイデアソンで創出されたアイデアを事業化するという段階では適用が難しいと考えられる。

➤ ドナー、投資家、ファンド等

JICA スキームの活用以外に、他ドナーや投資家、また現地インキュベーターやベンチャーキャピタル等の支援可能性を模索する方法が考えられる。例えば、本調査においてルワンダでは、他ドナーと類似のプログラムを実施しているルワンダ政府機関である RISA や、ベンチャーキャピタルを巻き込み、アイデアソンにも審査員として参加してもらった。このように JICA が実施する OI にオブザーバーや審査員等の立場で参加してもらうことで、JICA 以外の支援提供者への橋渡しを行うことが可能である。実際、ルワンダでは JICA がフォローアップしないアイデアについては、RISA が他ドナーと連携してのフォロー可能性を模索していた。ただし、ドナーや投資家など立場ごとに重要視する観点や目的が異なるため、それらの特徴を踏まえたうえで、JICA の OI に合致する相手を企画段

階から巻き込みことが重要である（JICA としての目的や審査基準を理解してもらえない場合、審査が混乱する可能性も懸念される）。上記「6.2.2.(3) 審査基準の設定方法」で記載したように、出口のオプションを多く設けることは必ずしも得策とは言えない点は留意するべきである。

6.3.4 開催手順（実施プロセス、必要な構成要素、関係機関、JICA の役割等）

以下に、本調査で実施した OI 手法を中心とした施プロセスと関係ステークホルダーの役割、各プロセスにおけるアウトプットを示す。



図 6-8 開催手順

出典：調査団作成

6.4 教訓と提言

6.4.1 JICA として OI を導入する意義

本調査の目的に立ち返り改めて JICA として OI を導入する意義について考察し、その後、教訓と提言をまとめる。本調査の目的は第 1 章に記載のとおり下記のものである。

本調査では STI のうち特に破壊的なデジタル技術にかかるアフリカでの適用可能性を調査するとともに、当該技術を用い、JICA 以外の本邦及びアフリカの民間企業、政府、各種団体、学術機関等の持つ技術やアイデアをオープンイノベーションにより取り入れることで、アフリカ開発の課題解決を図る方法を検討することを目的とする

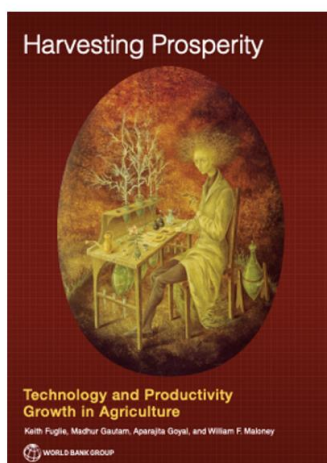
上記の調査目的に沿って次の 3 つの側面から調査結果を簡潔にまとめる。

- デジタル技術にかかるアフリカでの適用可能性
- 技術やアイデアをオープンイノベーションにより取り入れる意義
- オープンイノベーション実施方法の検討

(1) デジタル技術にかかるアフリカでの適用可能性

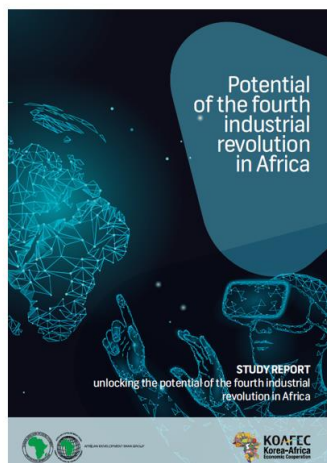
第1章に本調査の背景として記載しているとおり、国際開発における STI の重要性は高まっており、SDGs 達成のための重要な手段として考えられている。例えば、世界銀行等のドナーからはデジタル技術の活用に関する報告書や戦略が発表されている。また、第3章に記載のようにアフリカにおいてはテック系スタートアップが急増しており、アフリカにおけるデジタル技術活用の素地は強固になりつつある。

✓ 世界銀行は、「農業イノベーションとテクノロジーが途上国の貧困削減の鍵」という内容の報告書を発表(2019年)



出典: World Bank

✓ アフリカ開発銀行はアフリカにおける第4次産業革命にかかるデジタル技術の可能性についての報告書を発表(2019年)



出典: African Development Bank

✓ USAID(アメリカ合衆国国際開発庁)はデジタル戦略(2020~2024年)を発表



出典: USAID

図 6-9 デジタル技術の活用に関する報告書や戦略の例

出典：各機関の Web サイトを基に調査団作成

実際、本調査では多くの現地関係者（調査対象国政府、他ドナー、民間企業、教育機関等）からアフリカにおけるデジタル技術活用の可能性についてポジティブな意見が聞かれた（第3章、第5章を参照）。例えば、第5章に記載したように TICAD7 での UNDP のアフナ・エザコンワ総裁補兼アフリカ局長の発言などにもその期待感は表れているといえる。また、上記「6.1.4 他ドナーや民間企業のオープンイノベーションとの比較」でも例示した WFP による「WFP-X Moonshot Launchpad Programme」やアフリカ開発銀行による「IDEATHON#AfricavsVirus challenge」などのように、特にアフリカでのデジタル技術活用を OI により促進させる取組が多く実施されている。本調査でもナイジェリアでの現地 OI をきっかけに、現地スタートアップが提案した情報システムが現地水道公社に導入された。現地公的機関にとってもデジタル技術の活用・導入は重要なものとなっており、デジタル技術は JICA が今後の ODA 案件形成を行う上で考慮すべきツールであると考えられる。

(2) 技術やアイデアをオープンイノベーションにより取り入れる意義

これまでの一般的な ODA 案件形成プロセスは、相手国政府と JICA を含む日本国政府の両者間の議論を通じて、実施すべき案件概要を固めていくものである。開発コンサルタントを活用した事前調査が適宜行われているが、デジタル技術を中心に次々と新たな技術とそれによるソリューションが生み出されている昨今において、政府関係者と開発コンサルタントを中心にした従来の案件形成のなかでは、幅広く最新のソリューションを比較検討したうえでベストソリューションを選択するには限界があると考えられる。OI を取り入れることで、これまで案件形成に関与する機会がなかった民間企業や学術研究機関からのアイデアを活用出来れば、より良いソリューションの採用が可能となる。従来の案件形成の在り方に対する新たな選択肢として、OI を導入する意義は大きいと言える。

さらに言えば、本調査の成果として高専 OI により開発したプロダクトがケニアのスタートアップの生産性向上に貢献したが、プロダクトは必ずしも最先端のデジタル技術を活用したものではなかった。アフリカの現地課題のなかには、最先端のデジタル技術ではなく一般的な技術によって解決できる課題も多い。高専 OI の事例から、OI は破壊的なデジタル技術の適用に限定することなく幅広く活用できるともいえる。

(3) オープンイノベーション実施方法の検討

上述のように JICA が OI を取り入れる意義は大きいですが、本調査にてアイディアソンを中心に複数の OI を試行した結果からは、OI を成功させるためには様々な課題があることが判明した。課題についてはこれまでも言及してきたが、次項および続く「6.4.3 JICA 事業における OI 推進策への提言」のなかで改めて整理するとともに、それらの課題の解決策を提案する。

6.4.2 OI 推進における課題

OI は、主に大企業がイノベーションを創出するための概念として、2003 年に当時ハーバード大学の教員のチェスブロウ氏により発表された。チェスブロウは、自社内のリソースのみで研究開発し製品化・市場化していくプロセスを「クローズドイノベーション」と呼び、外部のリソースを取り入れて、外部と連携しながら製品化・市場化を進めていくプロセスを「オープンイノベーション」と呼んだ。その後、製品サイクルが短命化する中、イノベーションを加速化させるプロセスとして OI は欧米の大企業から積極的に取り入れられ、OI に継続的に取り組む企業が中長期的にイノベーションを起こしているといった海外におけるエビデンスもあり、日本の大企業においても 2010 年以降アクセラレーションプログラムを通じたベンチャー探索活動が活発化していった。

一方、OI に取り組む全ての企業がイノベーション創出に成功しているかという点必ずしもそうではなく、OI 推進における様々な課題が確認されている。21 世紀政策研究所「日本型オープンイノベーションの研究」によると、企業に対して実施したアンケートでは、7 割の企業が OI を推進するための人材不足といった課題を挙げており、他にも外部機関と連携したプロジェクトマネジメントが難しいといった点や、取り入れた技術が商品化に繋がらないなどといった課題が挙げられた。

■ オープン・イノベーションの障害

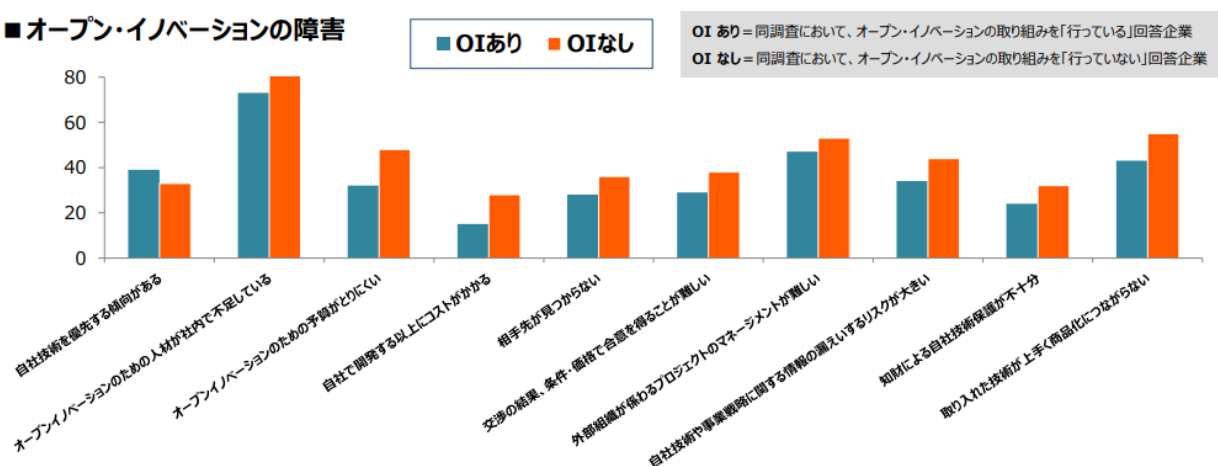


図 6-10 オープンイノベーションの障壁

出典:21 世紀政策研究所「日本型オープンイノベーションの研究」(2015 年 6 月)

そのような中、OI を通じて実績を産み出している企業には、7 つの共通する要素があると整理できる。

最も重要となるのは「担当者の熱量やスキル」である。担当者が自分事としてどれだけ熱意をもって周りを巻き込みながら推進できるかといった点は成功の要となる。次に、「トップの OI へのコミット」である。OI に取り組む意義や戦略を内部で浸透・周知させ、人や予算の手当てを行い継続的に

取り組むことが重要となる。次に、「カルチャー」である。OI は始める時点で成果が出るかどうかは分からないため、より大きなインパクト創出のためにチャレンジを奨励するような内部カルチャーが重要となる。他にも、迅速な意思決定が可能な「組織構造」、ベンチャー企業や外部有識者等との「ネットワーク」、全社戦略の中における OI の位置づけや OI 活動への適切なリソース配分等の「戦略」、人事評価やインセンティブ設計等の「制度」も重要な要素となる。これらの要素は、民間企業のみならず、国際協力機関においても共通する重要な要素であり、OI 推進の上で参考になると思われる。

6.4.3 JICA 事業における OI 推進策への提言

(1) 本調査における課題

上述の成功要因を基に、本調査における課題を整理する。

ア) 担当者の熱量やスキル、トップの OI へのコミットメント

本調査では、OI の取り組みへのコミットメントの度合いに対象国や担当者による差が見られた。原因として、OI 自体への理解の不足や、現場発の取り組みではないこと、通常業務で多忙であり追加業務に割ける時間がないことなどがあると考えられる。

イ) 戦略

本調査では、下図のとおり、開発課題と機会に係るアウェアネス向上、ステークホルダーの巻き込み、アイデア創出を主な目的とするコミュニティ形成にフォーカスを当てることを予め確認し、アイデアソン（各国、東京）、実証公募（ナイジェリア第2回）、ハッカソンと実証（高専 OI）を実施した。

一方、調査の中盤より、アウェアネス向上、アイデア創出ではなく、実証や事業化に注力すべきではないかといった論調が主流となり、本調査の後続調査では実証事業が中心となっている。

OI を通じて何をいつまでに実現したいのかといった、戦略に係る議論が十分なされないまま、調査は短いタイムラインで OI に向けた課題設定やイベント開催を実施する必要があったことが課題として挙げられる。

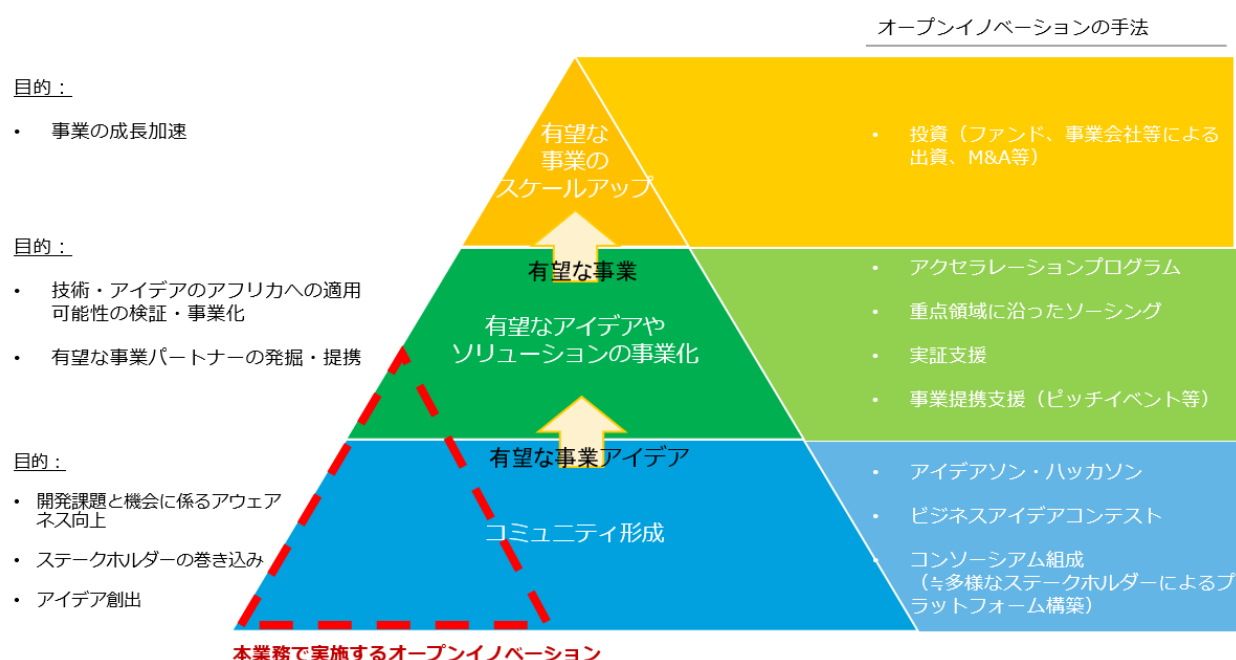


図 6-11 オープンイノベーションの目的と手法および本調査で実施した OI の範囲

出典：調査団作成

ウ) 制度設計

本調査では、例えばナイジェリアでは、JICA のアイディアソンに参加し実証に採択され実証が採択された暁には政府によるサービス導入の可能性があるといったメリットや、他の国では実証費用支援の可能性といったメリットを提示し実施し、一定の応募は集まった（後者については、可能性を提示はしたものの実現には至っていない）。

一方、日本企業の場合、実証費用の負担後の具体的な支援が提示されないと、最初から民間連携事業の「普及・実証・ビジネス化事業」に応募すればいいのではということにもなり得る。また、現状、随意契約は特殊な場合を除き認められていないが、仮に実証が成功しプロジェクトへの導入が決定した場合、同ソリューションに係る入札を行うとなると、実証を実施した企業にとっては大きな不利益を被る可能性がある。このような課題も踏まえると、OI 推進前に実証費用負担に留まらず更にその先のインセンティブ設計についても検討が求められる。

エ) 組織体制、ネットワーク

本調査における課題ではないが、本調査期間中において、アフリカ部以外でも、ビジネスコンテストやアクセラレーションプログラム、実証事業等が、JICA ガバナンス・平和構築部の STI・DX 室、経済開発部、他の地域部等でも立ち上げられた。OI に係る知見が必ずしも共有されないまま様々な部署で推進されているように見受けられ、OI の知見を溜め、ベンチャー企業や外部有識者等とのネットワークを構築し、継続的に OI に取り組むためには、組織的な体制整備が必要と思われる。

(2) JICA における OI 推進策

上記課題を踏まえ、JICA における OI 推進に必要な取り組みを整理する。

表 6-10 JICA におけるオープンイノベーション推進策

上位目標	開発課題のリープフロッグ的解決の実現
目的	OI を通じ、JICA が主体となり、開発途上国の課題解決に繋がる民間企業や学術機関の技術シーズやソリューションを取り込み、革新的な新規事業を民間企業が学術機関等とともに共創する
成果	1) OI プログラムの戦略・指針が策定される 2) JICA 内で OI の重要性が認知される 3) OI 推進に必要な組織体制の整備が行われる 4) OI 推進に必要な制度の整備が行われる 5) OI プロジェクトが形成・実施され、有望な技術シーズ、ソリューションが実証される
活動	成果 1 : OI の戦略・指針が策定される ① OI で何を実現するかを定義する ② 目的に応じた手段を整理する ③ いつまでに何を実現するか、KPI を整理する 成果 2 : JICA 内で OI の重要性が認知される ① OI セミナーを JICA 内職員向けに開催する ② OI を中期計画に位置付け、トップから OI 推進の重要性の発信を行う 成果 3 : OI 推進に必要な組織体制の整備が行われる ① OI を担当する部署の整理を行う ② OI 担当部署、関連部署の所掌業務の整理を行う 成果 4 : OI 推進に必要な制度の整備が行われる ① 策定された戦略に基づき、必要な制度設計を整理、整備する

	成果5：OI事業が形成・実施され有望な技術シーズ、ソリューションが実証される ① OI事業を形成する ② OI事業を実施する（ソリューションの探索、実証、事業化検討）
--	--

出典：調査団作成

OIを推進し、革新的な新規事業を他のステークホルダーとともに共創するためには、5つの取り組み（成果）が必要と整理される。各成果の概要は以下の通りである。

ア）成果1：オープンイノベーションの戦略・指針が策定される

OIを通じて何を実現するのか、その目的を予め定義し、中期計画等の上位戦略におけるOIの位置づけを明確にした上で、目的に応じたアプローチを整理し、いつまでに何を実現するのかといった目標を設定することが重要である。何を実現したいのかという目的が曖昧なまま実施すると、往々にしてOIを実施すること自体が目的化してしまう可能性が高い。JICAとして、途上国の課題解決に参加するステークホルダーの裾野拡大を目指すのか、革新性のあるソリューションを導入したODA事業形成することを目的とするのか、革新性かつ社会的意義を有する民間事業の後押しを担うのかなど、まずはOIプログラムの目的やKPIを事前に十分検討・整理することが肝要である。その上で、プログラムの目的やKPIに応じ、紐づくプロジェクトの実施計画を検討するべきであろう。以下は、戦略・指針の方向性に係る調査団の所見である。

➤ 何を実現するのか

援助機関がOIを実施する理由は、SDGsの達成を加速化するため、従来の事業形成アプローチとは異なり、今まで開発協力のプレイヤーとは考えられてこなかったようなアクターのイノベティブな技術やアイデアを取り入れ、リープフロッグ的開発の実現に繋がり得る革新的新規事業を形成し実施するためであろう。

ではどのような新規事業の形成をOIを通じて目指すべきかについては、実証後のODA事業化（技プロ等での導入・展開）が見通せる事業に重きを置くべきであろう。ビジネスリスクが比較的高いとされる途上国で事業を展開するためには実証費用の負担だけでは民間企業等にとって十分なインセンティブとならない可能性が高く、最終的には民間企業による事業化を目指すとしても、実証後にもODA事業で引き続きJICAの支援を得ながら現地への導入や展開の支援が見込まれる領域でOIを推進することを優先するべきであろう。例えば、米州開発銀行のIDB labは養殖スタートアップであるumitronとペルーで2.3億円の事業を形成し、養殖の効率化に取り組んでいるが、このような事例がベンチマークとなり得る。

➤ アプローチ

革新的な新規事業の形成に向けては、多様なアクターの途上国の開発課題や機会に関するアウェアネスを向上させ、革新的なアイデアの新たな創出を促進する取り組みも重要となるが、本調査における課題も踏まえ、JICA内でOIの機運を醸成し、OIに継続的に取り組むためには、まずは分かりやすい成果を出すことに注力することが重要であろう。そのような観点から、まずは図6-9の「有望なアイデアやソリューションの事業化」に注力しOIを推進することが望ましい。

「有望なアイデアやソリューションの事業化」の手段としては、実証支援プログラム（ソリューションの探索・公募→審査・採択→実証→事業化の検討）や国内外のスタートアップ等との幅広いネットワークを有するOIコンサルタントを活用した特定領域のスタートアップ等のスカウティング・ソーシングによる新規事業形成（スタートアップ等のロングリストの作成→ショートリストの作成→事業化の検討）、スタートアップ・エコシステムが比較的発展している国においては現地スタートアップを対象としたアクセラレーションプログラムの実施等が挙げられる。

➤ OIの対象国、注力領域

有望なアクターを巻き込み、モデルケースとなり得る革新的な事業を形成するためには、優先的に取り組む国や領域を検討し、必要な予算を確保し、各国・各領域でプロジェクトを立ち上げるべきであろう。検討にあたってのポイントとして以下のような点が挙げられる。

- 将来的にビジネスの見通しがたち得る市場のポテンシャルが高い国・領域であるか
- ソリューションを提供し得るアクターの多様性が確保されている領域か
- 規制緩和に係る政府の柔軟性はあるか
- 担当国側の関心が強くモチベーション高くプロジェクトを実施できる見込みがありそうか

➤ **KPI**

アウトプット KPI として、OI を通じて新規形成されたプロジェクト／事業数、プロセス KPI として実証事業数、OI プロジェクト数、新しいステークホルダーとの面談数、インプット KPI として OI に取り組む職員数、OI の取り組みに配分された予算額等、関係部署等との協議を通じ実現可能な指標を設定し、具体的な目標に係る共通認識を持ちながら OI に取り組むことが推奨される。

イ) 成果 2：JICA 内においてオープンイノベーションの重要性が認知される

上述のとおり、OI 推進のためには OI の意義や目的を組織内で浸透させることが重要である。具体的な活動としては、以下 2 点が挙げられる。

- 民間企業の OI にも取り組んでいる OI コンサルタントによる OI セミナーを JICA 職員向けに年に 2 回程度開催する。内容としては、OI の意義、OI の手法、民間企業や国際機関／援助機関における OI の動向、成功事例、成功要因と課題、JICA における OI の目的とプロセス等を紹介する
- OI を組織として推進するメッセージをトップから発信する。号令だけでは具体化が困難であるため、現在 JICA 企画部が主導している新規事業アイディアの内部公募のなかに、OI 手法を用いたアイディア専用枠（予算枠）を設けるなど、具体的な方法論と予算配布を合わせたうえでのメッセージ配信が有効だと考えられる。

ウ) 成果 3：オープンイノベーション推進に必要な組織体制の整備が行われる

OI は継続的に取り組むことが肝要であり、JICA においても継続的に OI に取り組むための組織体制の整備が望まれる。上述のとおり、OI の取り組みは、JICA 内の様々な部署で開始されている。OI の知見を溜め、常に最新のイノベーション動向に係る情報を入手し、ベンチャー企業や外部有識者等とのネットワークを構築し、継続的に OI に取り組むためには、OI の担当部署を整理することが望ましい。地域・分野横断的な取り組みであることから、STI・DX 室または民間連携事業部が管轄することは一案のように思われる。

エ) 成果 4：オープンイノベーション推進に必要な制度の整備が行われる

有望なソリューションを持つアクターを OI に巻き込んでいくためには、JICA の OI に参加するメリットを明確にすることが非常に重要であり、参加者へのインセンティブ設計が不可欠となる。大企業による OI の場合、参加するスタートアップ等は、大企業の顧客層へのアクセスやブランド力等といった明確な参加メリットがあり、互いに win-win の関係性が築かれる仕組みとなっている。

特に途上国の社会課題にアプローチする場合、ビジネス化のハードルは低くないケースが多いことから、ODA 事業化の想定出口を事前に検討することや、実証費用の支援の他、以下のような制度整備を検討していくべきであろう。

- 実証後に民間連携事業が妥当と考えられるケースにおいては民間連携事業にファストトラックで参加できる仕組みを構築する
- 実証後成功すれば随意契約でサービスを調達できる仕組みを検討する

➤ 相手国政府との合意のもと規制のサンドボックスを提供する

参加者へのインセンティブ設計の他にも、内部でチャレンジ精神のある職員が積極的に取り組めるよう、OIに積極的に取り組む人材を表彰する、人事評価に反映する等も検討していくべきであろう。

オ) 成果5：オープンイノベーション事業が形成・実施され、有望な技術シーズ、ソリューションが実証される

成果1で策定されたOIプログラム戦略・指針をもとに、テーマ軸（課題部主管）や国・地域軸（各国・地域部主管）でOI事業を形成し、プロジェクト毎に活動・KPIを整理して推進することとなるが、OIの戦略・指針策定を含めOI事業の形成にあたり、必要に応じコンサルタントを傭上し、情報を整理の上、戦略・OI事業形成を委託することも一案であろう。

(3) 本調査からの教訓

本報告書の最後に、本調査から得られた教訓を簡潔に5つにまとめた。以下の教訓は極めて一般的ではあるが本調査の中で改めてその重要性が確認できたものである。JICAがOIを導入することで従来のODAとは異なる効果が期待出来る。本調査結果およびこれらの教訓はJICAによる効果的なOI運用の一助になると考えている。

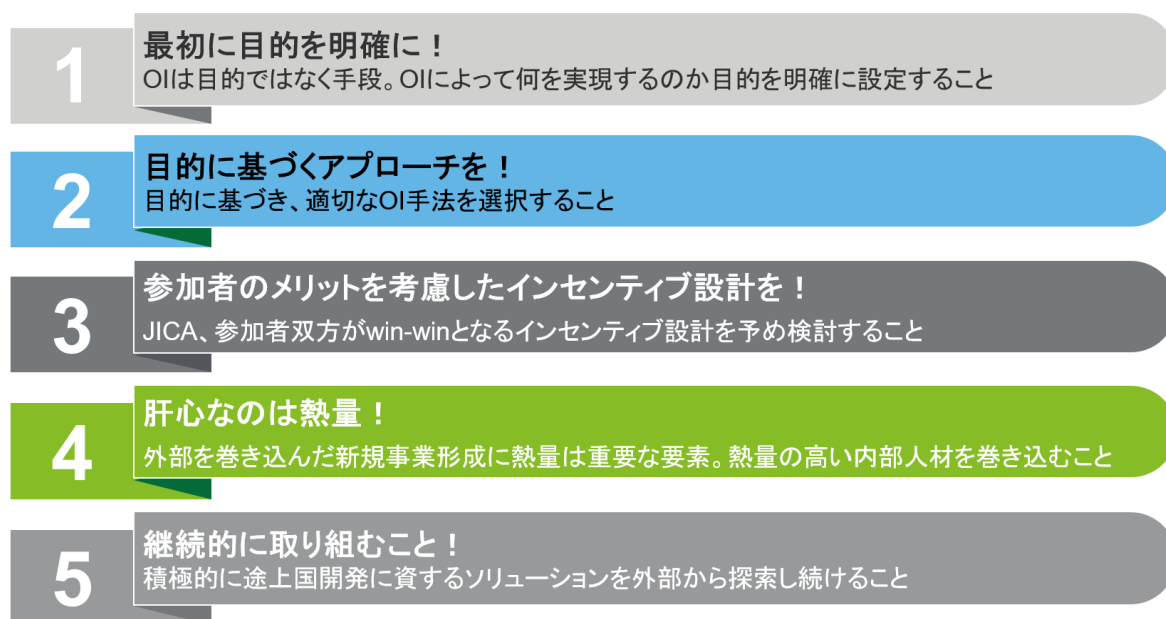


図 6-12 本調査からの教訓

出典：調査団作成

