



令和元年度アフリカ 地域におけるアグリ ビジネス展開可能 性調査委託事業

発注者

農林水産省

受託者



IC Net Limited
アイ・シー・ネット株式会社

調査の背景、目的

- サブサハラアフリカ諸国において、農業協同組合などの農業者組織の多くは運営体制が脆弱で、産地形成や生産資機材の供給などの機能が十分発揮されておらず、同地域の農業開発の課題のひとつとなっている。
- 一方、同地域では携帯電話の普及率が大幅に増大し、携帯電話経由のインターネットやメッセージ機能などを活用したICT技術の導入が急速に進んでいる。
- こうした背景をもとに、本調査は、東西及び南部アフリカ5カ国において、農業者組織の組織体制の現状と課題を確認する。調査結果をもとに、日本の民間企業やODA事業などとの連携を通じて日本にも資することを念頭に、ICT技術を導入した農業者組織の体制強化の可能性について検討した。



各国の農業者組織の現況および抱える課題を明らかにすることを主な目的として現地調査を行った。

現地渡航日程 (① セネガル：2020年1月12日～14日、② エチオピア：1月16日～18日、③ 南アフリカ：1月27日～28日)
(④ ケニア：1月30日～2月1日、⑤モザンビーク：2月3日～5日)

言語圏	国	現地農業者組織の抱える課題は？	現地農業者組織の活用しているデジタル技術は？	農業×デジタルに関わる先行事例はあるか？ (本邦企業による事例を含む)	現地政府の政策等との親和性はどうか？	連携可能なJICA事業はあるか？	国連機関との連携は可能か？
仏	セネガル 	■価格交渉力の弱さ ■ファイナンスへのアクセス不足 ■付加価値の高い農作物や高い品質の農作物を生産できていない ●訪問した農業者組織：農村指導公社、農業組合AUMN、農業組合GAPNS	■Whatsapp ・農家とブローカーとの農作物売買に関するやりとりや、農業者組織内のコミュニケーションに利用 ■Orange Money (モバイルマネー) ・現金と併用して利用 ・手数料や取扱店数が少ないなど利便性が低い	■FAO農業アプリ開発 ・天候管理システム ・家畜伝染病コントロールシステム ・農業市場情報交換システム ・生産技法支援システム (*2)	■園芸作物の生産性向上を方針とし、雇用創出と収入向上を目指す ■国産生産量に応じて輸入作物への関税率を調整しており、国内作物生産量の定量的な把握が必要	■SHEP研修発展型：【セネガル】小規模園芸農家能力強化プロジェクト ■SHEP個別専門家：セネガル派遣 小規模園芸農民組織強化アドバイザー	■WFPセネガル事務所 ・Value Chain構築を方針としている - 学校給食 - レジリエンス強化 (災害・テロ時被害状況把握・補助金配布など)
英	南アフリカ 	■農作物の効率的な生産 ■ノウハウの共有が必要 ■貯蔵・輸送手段の不足 ■会計及びファイナンスに関する能力不足 ●本調査では、個別の小規模農家や農業組織を訪問していない (*1)	■商業的農家が発展する一方で、小規模農家との格差が広がっている。商業的農家ではデジタル技術の活用が進んでいると思われるが、特に黒人小規模農家の組織化は弱く、デジタル技術の活用は今後の課題と考えられる。	■現地農業省 デジタルペンプロジェクト ・紙に記載した内容がクラウドに保存される仕組み ・農業普及員の業務管理の効率化や生産性向上に貢献 ・現場のオペレーションには実際にはあまり活用されていない現状 (*3)	■2030年までに小規模農家の収入格差解消を目標に、補助金配布・融資による支援を計画 ■国民ID管理、保険分野、教育分野への支援展開も必要	■SHEP個別専門家：【南アフリカ】南ア派遣 小規模園芸農家組織強化アドバイザー (2名)	■WFP南ア事務所 ・南アだけでなくSADC (南部アフリカ開発共同体)およびアフリカ全土の牽引役としてIGT活用のバリューチェーン構築を模索
英	ケニア 	■農業知識、ノウハウの不足 ■ファイナンスへのアクセス不足 ■マーケットへのアクセス不足 ■トレーサビリティの欠如 ●訪問した共同農家組織：FarmLINK	■M-PESA (by Safaricom) ・ケニア国内で約2,550万人 (国内シェア約80%) の利用 ・農家も日常生活やビジネスで利用 ■オンライン農業研修 ・農作物や栽培方法に関する情報をWeb記事やYoutubeを通じて学べる	■現地通信会社 Safaricom モバイルプラットフォーム Digifarm ・農業資材販売 ・資材に関するアドバイス ・モバイルローン (民間企業による事業なのでAIPAとの連携が難しいと想定) (*4)	■自給的農業からビジネスとしての農業へのパラダイムシフトを目標に施策を実施 ■生産性向上や、アグリビジネス振興及びマーケットへのアクセスの改善が重点目標	■SHEP：【ケニア】地方分権化における小規模園芸農家組織強化・振興プロジェクト (SHEP PLUS)	■WFPケニア事務所 ・Innovation Projects ICTを活用した様々な農家向けプロジェクトをすでに実施中で有用なソリューションなら積極的に導入する姿勢がある

(*1)文献調査:2015 JICA 南ア 小規模野菜農家のインキュベーション事業準備調査報告書参照

出典：2018 総務省 アフリカ地域におけるICT国際展開 主要国の情報通信
(https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ict_kokusai/africa.html)

(*2) セネガル 携帯電話普及率：98%，スマホ普及率：45%，インターネット普及率50% (最低3Gにアクセスできる人口)

(*3) 南アフリカ 携帯普及率：151%，スマホ普及率：73%，インターネット普及率：99% (最低3Gにアクセスできる人口)

(*4) ケニア携帯普及率：98%，スマホ普及率：41%，インターネット普及率：78% (最低3Gにアクセスできる人口)

各国の農業者組織の現況および抱える課題を明らかにすることを主な目的として現地調査を行った。

現地渡航日程 (① セネガル：2020年1月12日～14日、② エチオピア：1月16日～18日、③ 南アフリカ：1月27日～28日)
(④ ケニア：1月30日～2月1日、⑤モザンビーク：2月3日～5日)

言語圏	国	現地農業者組織の抱える課題は？	現地農業者組織の活用しているデジタル技術は？	農業×デジタルに関わる先行事例はあるか？ (本邦企業による事例を含む)	現地政府の政策等との親和性はどうか？	連携可能なJICA事業はあるか？	国連機関との連携は可能か？
英	エチオピア 	■生産に関するノウハウの共有が出来ていない ■農業者組織が運営する生産者市場の管理能力が低い ●訪問した共同農家組織：水利組合(2つの村270世帯) 農業組合(95,000人所属)	■フィーチャーフォン ・ブローカーや卸売業者はスマホを持っているが、農家は主にフィーチャーフォンを利用 ■モバイルマネーは普及していない ・通信会社がEthio Telecom 一社独占でM-PesaやOrange Moneyが参入できない ・通信環境が不安定なことも一因	■IOHK ・ブロックチェーンを使ったコーヒのトレーサビリティ確立 ■Deamat ・オンラインショッピングプラットフォーム ■eWTP(中国 アリババ) ・電子商取引プラットフォーム(現地民間企業・中国の進出が主体でAIPAとの連携が難しいと想定)(※5)	■小規模農家の生産性向上やマーケティングシステムの強化が重点 ■外貨不足のため、外貨が企業に割当てられず、日本の民間企業による事業運営にはある程度の困難が予想される	■SHEP研修発展型：【エチオピア】市場志向型小規模園芸農業推進プロジェクト	■WFPエチオピア事務所 ・2020-2022で農家の保険制度、信用付与のプログラムを推進(すでにUSAIDと連携済み)
葡	モザンビーク 	■ファイナンスサービスや農資材の共同購入、農作物共同販売はあまり行われていない ■南アフリカ、ジンバブエなどからの輸入作物に比べ、国内作物の品質面と価格面の優位性が低い ●訪問した共同農家組織：中規模農業者組織 Forum	■フィーチャーフォン ・主に電話とSMSでコミュニケーションをとっている ■NFCカード ・FAOのプロジェクトでNFCカードを農家に配布しており、資材の購入をしたり、融資を受けたりすることに利用している	- 日本植物燃料による先行事例 ■カーボデルガド州における電子マネー運用事業 ■FAO 補助金配布におけるE-Voucherシステム提供 ■INAS(モザンビーク政府機関)の補助金配布におけるE-Voucherシステム提供 (※6)	■農業開発を進め、地域の小農の貧困解消、食糧安全保障の確保等に注力 ■農業技術の普及と気候変動への対応 ■高い農地ポテンシャルの最適利用	■既存案件でのSHEPの活用：【モザンビーク】ナカラ回廊農業開発におけるコミュニティレベル開発モデル策定プロジェクト	■WFPモザンビーク事務所 ・農家側の供給とバイヤー側の需要を繋ぐ電子商取引プラットフォーム:Virtual Farmers Market(VFM)を日本植物燃料と共同で構築 ■FAOモザンビーク事務所 ・Food Value Chainの構築を目指している

出典：2018 総務省 アフリカ地域におけるICT国際展開 主要国の情報通信
(https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ict_kokusai/africa.html)

(※5) エチオピア 携帯普及率：48%,スマホ普及率：17%,インターネット普及率：19%(最低3Gにアクセスできる人口)

(※6) モザンビーク 携帯普及率：47%,スマホ普及率：14%,インターネット普及率：35%(最低3Gにアクセスできる人口)

ビジネスミッションの同時開催

- 農業WG官民合同ミッション：2020年1月30日（木）～2月4日（火）
- 開催国：ケニア、モザンビーク
- 参加企業業種：商社、メーカー、通信、物流など
- 参加企業からの反応：
 - ✓ 生産者（ムエア農家やモザンビークの農家等）や流通上のステイクホルダー（精米所や卸市場等）を直接訪問しニーズを確認できたことで、ビジネスチャンスを発見することができた。
 - ✓ アフリカは生産国として現状見ているが、今後消費国としての可能性も期待できる実感した。
 - ✓ 企業だけで進出するのは難易度が高いため、官との連携も重要だと認識した。
 - ✓ WFP訪問など国際機関の取り組みを聞いたのは大変参考になった。



モザンビーク官民ミッション



WFPケニアとの打ち合わせ



ケニア進出企業との意見交換会



セネガル 調査結果まとめ（仏語圏）



農業者組織

現況

- ・ 組合内で栽培技術促進
- ・ 倉庫管理帳簿で管理
- ・ オレンジマネーによる取引
- ・ 仲卸とwhatsappで情報共有

課題

- ・ 市場アクセスの悪さとそれによる価格交渉力の弱さ
- ・ 仲卸業者（コクサ）との関係
- ・ ブローカーの選択肢が少ない

流通構造

構造

- ・ プレイヤー：農業資材店、農家、農業者組織、ブローカー、仲卸業者
- ・ 仲卸人 1人当たり、約100人の農家と取引している
- ・ 仲卸人・農業資材店が輸送業も請け負う

課題

- ・ 仲卸が輸送・融資の役割も担い、作物の価格決定権を持つ
- ・ 作物の品質管理が出来ていない
- ・ 農業資材店の国内E-コマースアプリの需要あり

想定技術

- ① 農作物生産管理システム
- ② 電子ID
- ③ E-コマースアプリ

ICTに係る環境

現況

- ・ 携帯電話普及率：98%、スマホ普及率：45%
- ・ ブローカーや仲卸業者はスマホ、農家はフィーチャーフォンを所持していることが多い
- ・ インターネット普及率50%(最低3Gにアクセスできる人口)にも拘わらず、通信環境は比較的に整っている

事例

- ・ 使用事例：電子の内マップ、FAO農業アプリ、農業Eコマース、電子マネー
- ・ 主なプレイヤー：オレンジ

課題

- ・ 既得権益を持つブローカーの存在
- ・ 農村で影響力を持つ高齢者・村長の存在

連携可能性

政府

- ・ 方針：園芸作物の生産性向上を方針とし、雇用創出と収入向上を目指す
- ・ 課題：国産生産量に応じて輸入作物への関税率を変更しており、国内作物生産量の定量的な把握が必要／国民ID管理

機関

- ① JICA事業：SHEP
- ② 国際機関（WFP）：学校給食を通じた地域プラットフォームの確立
- ③ 民間企業：サプライチェーンのトレースや農家との直接コンタクトの実現性

選定に係るポイント（◎）

アフリカにおけるフランス語圏内で2番目の経済規模で比較的治安もよい。セネガル政府・WFPの**農業生産管理・バリューチェーン構築の方針**とAIPAとの相性が良い。**通信が安定しており、モバイルマネーも普及していること**などから、**ICTの受容性が高いと期待できる**。また、AIPA導入によりSHEP農家のさらなる収益向上につながると考えられる。



南アフリカ 調査結果まとめ（英語圏）



農業者組織

現況

- ・2割の大規模農家が、農業生産額の8割を占める
- ・大規模農家では商業化が確立しているのに対し、小規模農家(主に黒人農家)では、自給的農業にとどまっている

課題

- ・1990年代の規制緩和により機能不全
- ・生産ノウハウの不足、共有不足
- ・貯蔵、輸送手段の不足
- ・会計及びファイナンス力の不足

流通構造

構造

- ・プレイヤー：農業資材、農家、買い取り業者、マーケットエージェンシー、バイヤー
- ・南部回廊を中心に、南部アフリカへの物流インフラ、港湾部が整備

課題

- ・小規模農家(主に黒人)と大規模プランテーション農家との収入格差が大きい
- ・小規模農家が適正市場価格の情報へのアクセスが不十分

想定技術

- ① 小規模農家情報一元管理システム
- ② 電子ID
- ③ 政府からの小規模農家への支援金のトレース
- ④ 電子マネーによる収入差に応じた補助金の配布

ICTに係る環境

現況

- ・携帯普及率: 151%,スマホ普及率: 73%
- ・農家はスマートフォンを所持していないことが多い
- ・インターネット普及率:99%(最低3Gにアクセスできる人口)

事例

- ・主なプレイヤー: Vodacom、Live Stock Wealth

課題

- ・地方の通信環境の不安定さ

連携可能性

政府

- ・方針：2030年までに小規模農家の収入格差解消を目標に、補助金配布・融資による支援を計画
- ・課題①：国内農業者間の収入格差の解消
- ・課題②：小規模農家の発展と共に、国民ID管理、保険分野、教育分野への展開も必要

機関

- ① 国際機関（WFP）：南アだけでなくSADCおよびアフリカ全土の牽引役としてICT活用のバリューチェーン構築を模索
- ② 国際機関（UNDP）テロ・災害などによる難民・国内避難民へのe-voucherによる支援金配布

選定に係るポイント（◎）

国内小規模農家の組織化のためにICT技術の導入が促進されており、特に南ア政府・UNDPによる補助金・融資は電子マネーを活用することを想定しており、AIPAとの連携に大変意欲的である。アフリカ経済の牽引役である南アでAIPAを普及することで、SADCへの展開が見込まれる。また、南ア農水省は日本の種子・農機メーカー進出への期待度が高い。



モザンビーク 調査結果まとめ（葡語圏）



農業者組織

現況

- ・ 農業技術に関するトレーニングを提供
- ・ EU/WFP のプロジェクトで建設された倉庫（竹製）をもつ
- ・ 下位組織単位Associationで契約栽培
- ・ 共同販売は行っていない

課題

- ・ モザンビークの農家において農業者が組織化しているのは4%程度
- ・ トレーダーによる作物の盗難・売り上げ現金の盗難

流通構造

構造

- ・ 主なプレーヤー：農業資材店、農家・農業者組織、卸売業者
- ・ 卸売市場までの輸送は農家個人で行っているケースが多く、輸送コストが高いため利益の出る単価の高い作物を市場に持ち込む
- ・ 市場ではトレーダーに手数料を支払い、販売支援をしてもらう

課題

- ・ 輸送網が整っていない
- ・ 物流サービス不足によるキャッシュフロー上の問題（輸送トラック先払い一括）

想定技術

- ① 小規模農家情報一元管理システム
- ② 電子商取引プラットフォーム
- ③ 電子ID

ICTに係る環境

現況

- ・ 携帯普及率：47%、スマホ普及率：14%
- ・ 男女格差が大きい
- ・ モバイルマネーサービスは低普及率
- ・ ICカードに関する理解度が高い地域がある
- ・ インターネット普及率：35%（最低3Gにアクセスできる人口）

事例

- ・ 主なプレーヤー：Vodacom、Movitel

課題

- ・ 地方の通信環境の不安定さ

連携可能性

政府

- ・ 方針：農業開発を進め、地域の小農の貧困解消、食糧安全保障の確保等に注力
- ・ 課題①：農業技術の普及と気候変動への対応
- ・ 課題②：高い農地ポテンシャルの最適利用

機関

- ① 国際機関（WFP）：農家側の供給とバイヤー側の需要を繋ぐ電子商取引プラットフォームの構築
- ② 国際機関（FAO）：CPF 2016-2020においてFood Value Chainの構築を目標。2015年からe-Voucherを導入しており、ICTの活用には極めて積極的

選定に係るポイント（○）

AIPA事業を推し進めている国であり、**WFPと連携し、農家側の供給とバイヤー側の需要を繋ぐ電子商取引プラットフォーム:Virtual Farmers Market(VFM)**の構築に取り組んでいる。JICAをはじめ日本政府が支援するナカラ回廊経済開発と連携すれば、AIPAのアフリカ展開へのモデルケースとなる国である。



ケニア 調査結果まとめ（英語圏）



農業者組織

現況

- 事例① MRGM：組合内で栽培技術促進、倉庫保有、自ら基金を集め、マーケットデジタルプラットフォームを開発予定
- 事例② FarmLINK：、オンラインで栽培方法共有マーケットデジタルプラットフォームFarmLink Sokoを開発

課題

- 農家の信用情報不足による融資の阻害
- 銀行口座を持たない農家への融資はされていない
- 小規模農家が適正市場価格の情報にアクセスするアプリはあるものの活用されていない

流通構造

構造

- 主なプレーヤー：農業資材店、農家・農業者組織、卸業者、スタートアップ企業
- 事例①小規模農家から野菜・果物・鶏肉を買取り、ホテル・レストラン・学校などに配送
- 事例②地域の農家、バイヤー、企業など3,000名以上の取引先に対し、精米サービス提供

課題

- マーケットへのアクセス
- 適正価格での販売システム
- トレーサビリティの欠如

想定技術

- ① 電子マネーによる取引→取引データ蓄積による信用情報醸成（すでにM-pesaが普及）
- ②マーケット情報共有システム（△既存システムDigifarm）

ICTに係る環境

現況

- 携帯普及率：98%、スマホ普及率：41%
- モバイルマネー（M-pesa）：国内シェア約80%
- 安定的な通信環境 ・ 高いICTリテラシー
- インターネット普及率：78%（最低3Gにアクセスできる人口）

事例

- 主なプレーヤー：Safaricom
- アグリテックスタートアップ：Twiga Foods, WeFarm

課題

- ICTサービスのアクティブユーザーの少なさ

連携可能性

政府

- 方針：「自給的農業からビジネスとしての農業へのパラダイムシフト」を目標に施策を実施
- 課題：生産性向上や、アグリビジネス振興及びマーケットへのアクセスの改善が重点目標とされている一方、増加するコメの需要に対し生産の伸びが追いつかず、自給率は年々減少している

機関

- ① JICA事業：SHEP Plus／灌漑地区におけるコメ生産強化
- ② 国際機関（WFP）：ICTを活用した様々な農家向けプロジェクトをすでに実施中で、有用なソリューションなら積極的に導入する姿勢がある
- ③ 民間企業：日本企業の関心度の高さ

選定に係るポイント（△）

AIPAのような総合農協のプラットフォームは無く、既存農協の中の部分部分でプラットフォーム化のトライアルをしている。農家などの関係者のプラットフォームへの理解は高いので、インフラリテラシーという点ではAIPA導入の障壁は低いものの、**既存のプラットフォームと提携する必要があり、座組が難しい**。現在進行中のプラットフォーム構築に対し、**本邦民間企業が各要素として参入する可能性**は大いにある。



エチオピア 調査結果まとめ（英語圏）



農業者組織

現況

- 事例① 水利組合：種子の購入は組合で共同購入、共同出荷は行っていない、決済方法は現金
- 事例② 農業組合：作物の共同販売、製粉所運営、肥料・農薬の共同調達、農業機械の貸し出し

課題

- 農業者組織のマネジメントと農家の間に信頼関係がなく共同購入・共同販売に至らない
- 生産ノウハウの共有不足

流通構造

構造

- 主なプレーヤー：農業資材店、農家、ブローカー、仲卸業者（デラウ）
- 168の小売業者件が組合をつくり共同購入や物流の手配
- 公設市場として地方政府からの会計監査もあり、決済伝票を顧客、組合、行政が保管
- ・コーヒーやゴマの商品作物は商品取引所から直接輸出

課題

- マーケットの取引がブラックボックス化しており、政府が適切に管理できていない

想定技術

- ① 作物取引トレーサビリティシステムによる取引の透明化
- ② 電子ID
- ③ 生産手法支援システム

ICTに係る環境

現況

- 携帯普及率：48%、スマホ普及率：17%
- ブローカーや卸業者はスマートフォン、農家はフィーチャーフォンを所持していることが多い
- インターネット普及率：18.62%
- 電話用途がほとんどであり、モバイルマネーの利用率も低い

事例

- 主なプレーヤー：IOHK、Deamat、Source Trace、Blue Moon

課題

- 通信環境の悪さ

連携可能性

政府

- 方針：小規模農家の生産性向上やマーケティングシステムの強化
- 課題①：消費者市場の取引がブラックボックス化している
- 課題②：プラットフォームの構築

機関

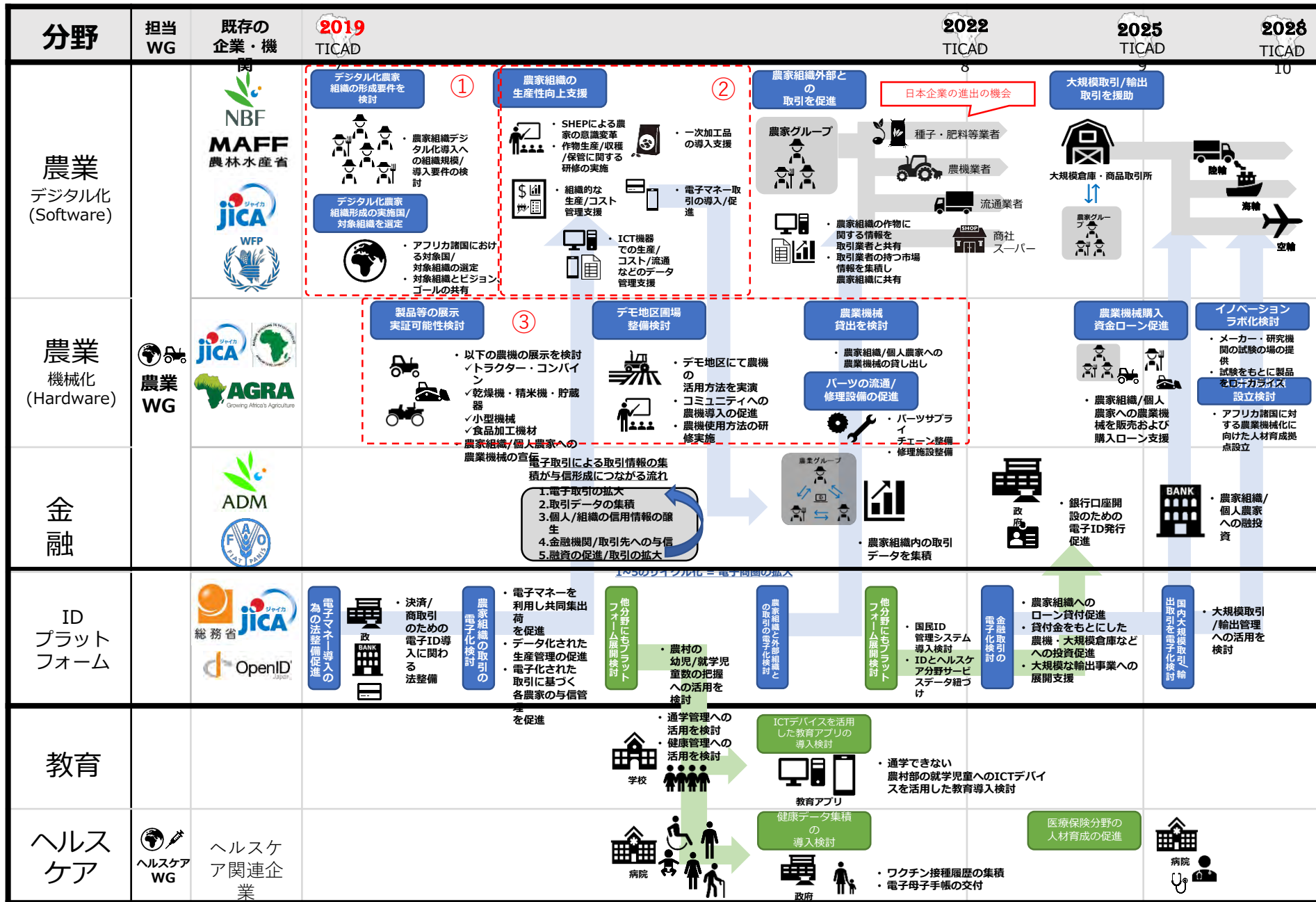
- ① JICA事業：小規模園芸農家能力強化(SHEP)
- ② 国際機関（WFP）：2020-2022で農家の保険制度、信用付与のプログラムを推進（すでにUSAIDと連携済み）

選定に係るポイント（△）

デジタルプラットフォーム構築の要望はあるものの、**外貨不足のため、外貨が企業に割当てされず**、日本の民間企業による事業運営にはある程度の困難が予想される。また、日本官民×エチオピア政府の連携も、**現地政府主導の色が濃くなる**ことが**予想され**、連携は取りにくいと考えられる。

アフリカビジネス協議会 農業WG ロードマップ

農業ワーキンググループ



ご静聴ありがとうございました。

本日の発表に関する調査は、次の場所でご覧になれます。
https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/yosan/pdf/R1_02_000.pdf

発表に関するお問合せは、下記までお願いいたします。

農林水産省大臣官房国際部新興地域グループアフリカ班 根本
✉ : shigeru_nemoto390@maff.go.jp