

# 農業分野の技術協力案件における デジタルツール活用事例

独立行政法人 国際協力機構 経済開発部 農業・農村開発第二グループ

作成日:2021年12月27日

# 農業プロジェクトにおける主要課題と主なデジタルツール

#### 1. オペレーション上の課題と導入ツール



#### データ収集・分析、モニタリング

データの収集・処理・分析に膨大な時間や 労力を要する

#### 導入ツール

- データ収集システム
- デジタル記帳
- 調査管理ツール



#### サイト状況の把握

・ 現場へ訪問・確認ができない

#### 導入ツール

- 地理情報システム(GIS)
- 地理情報計測システム(GPS)
- 衛生画像システム



#### 研修の実施・情報共有

• 対面での協議・研修・意見交換ができない

#### 導入ツール

- オンライン会議システム
- オンラインホワイトボードツール
- ストレージサービス、SNS

#### 2. フードバリューチェーン上の課題と導入ツール



#### 調達

導入ツール



#### 生産



#### 流通・販売

農業投入材の品質の確保やアクセスが困難

農家の栽培・畜産技術が不十分

#### 導入ツール

- ・ 気象データ、農業技術などの情報発信 ツール
- カウンセリングツール
- 農業開発計画ツール

市場へのアクセスが制限されている

#### 導入ツール

市場価格、トレーダー情報などの情報発 信ツール

# • 種子カタログ(モバイルアプリ)

電子証明書

雷子財布

JICA技術	協力案件におけるデジタルツール活用事例		
データ収集	市場志向型農業振興プロジェクト(ZIM-SHEP)	ジンバブエ	p.8
データ収集	北部地域における安全作物の信頼性向上プロジェクト	ベトナム	p.9
データ収集 研修	灌漑水管理能力向上プロジェクト	ルワンダ	p.10
データ収集 研修	北部ナミビア小規模農家生計向上プロジェクト	ナミビア	p.11
データ収集 サイト把握	アタリ流域地域灌漑施設維持管理能力強化プロジェクト	ウガンダ	p.12
サイト把握	トゥルカナ持続可能な自然資源管理及び代替生計手段を通じたコミュニティの レジリエンス向上プロジェクト	ケニア	p.13
研修 サイト把握	天水稲作持続的開発プロジェクトフェーズ2	ガーナ	p.14
研修	小規模農民組織強化・アグリビジネス振興プロジェクト(SHEP Biz)	ケニア	p.15~16
研修	市場志向型小規模園芸農業推進プロジェクト(MA-SHEP)	マラウイ	p.17~18
研修	市場志向型小規模園芸農業推進プロジェクト (Ethio-SHEP)	エチオピア	p.19~20
研修	コメ振興プロジェクト フェーズ II (PRiDe II)	ウガンダ	p.21
調達	農業・農村開発政策アドバイザー	マダガスカル	p.22~24

他機関に。	はるデジタルツール活用事例			
データ収集 サイト把握	SAT4Farming	グラミン財団	ガーナ	p.26
データ収集 サイト把握	ドローンによる森林のコミュニティモニタリング	FAO	パナマ	p.27
データ収集 サイト把握	Naatal Mbay Project	IRG	セネガル	p.28
調達	Nepal Seed and Fertilizer Project (NSAF)	CIMMYT	ネパール	p.29
調達	Uganda Agricultural Inputs Activity	Tetra Tech ARD社	ウガンダ	p.30
調達	Agri Porte Monnaie Electronique (Agri-PME) Project	トーゴ国農業省・ デジタル経済省	トーゴ	p.31
調達	ファーマーズフィールドスクールを活用したe-voucher	FAO	モザンビーク	p.32
調達 生産	Competitive African Rice Initiative (CARI)	GIZ	ブルキナファソ、ガーナ、 ナイジェリア、タンザニア	p.33
生産	Community Knowledge Worker (CKW) Program	グラミン財団	ウガンダ	p.34
生産	FarmerLink	グラミン財団	フィリピン	p.35
生産	小規模農家のためのSNSサービス	GIZ	インド	p.36

他機関によ	るデジタルツール活用事例			
生産 流通	Climate Change Knowledge Network in Indian Agriculture (CCKN-IA)	GIZ	インド	p.37
サイト把握	The Index-Based Livestock Insurance (IBLI)	ILRI	ケニア、エチオピア	p.38
生産 流通	携帯電話によるEco Farmer Comboサービス	ジンバブエ農民組合	ジンバブエ	p.39
データ収集 サイト把握 研修 調達	Agricultural Development and Value Chain Enhancement II (ADVANCE II)	ACDI/VOCA	ガーナ	p.40~42
生産	Cocoalink	COCOBOD他	ガーナ、 コートジボワール	p.43
サイト把握	eLobust	FAO	西・北西アフリカ、 東・北東アフリカ、 アラビア・南西アジアなど	p.44
生産 流通	Farm to Market Alliance (FtMA)	官民 コンソーシアム	ケニア、タンザニア、 ルワンダ	p.45

### Tips集

#### ~デジタルツールの利用による効果・効率的な事業運営とインパクト創出に向けて~

#### 技術普及

- 新しい技術の紹介や、情報を伝達する現場担当者として適した(農家や関係者から信頼されている等)人材がいることが重要。
- ユーザーとなる対象者の識字率が低い場合等は、SMS(ショートメッセージサービス)ではなく、IVR(音声自動応サービス)等の音声メッセージでの対応が必要。また、公用語でなく対象地域の現地語に対応する必要性の有無を確認する。
- デジタルツールによる提供情報や農業指導が適切でも、それらの情報 サービスを基に行動するための他の要素(投入財やマーケットへのアク セス等)が整備されていなければ効果は期待できない。
- 特定の土地に合わせた小規模農家向け農業情報提供サービスは開発コストが高く、開発できるサービスは限られる。ビジネスセクター等とのwin-winな関係構築が持続的な活動には重要である。

#### オペレーション

- デジタル端末を受益者に供与する場合は機器のリプレース、保守にかかる予算を考慮するなど、持続性を事前に検討する。また、対象エリアの電波状況(要すればオフライン時の対応を含め運用検討)、およびデータ通信料の負担方法、利用するクラウドサービスやソフトウェアの購入費・利用料も検討しておく必要がある。
- ・ アプリ導入の際は、普及員の保有するスマホのOS、バージョンに対応 するものであることや、C/P自身がメンテナンスできることを確認する。
- スマホ非保有農家を抱える農家グループではデジタル技術導入に制約あり。対象者のスマホ保有・利活用の状況を踏まえた導入を検討する。
- 情報共有・発信基盤の構築にあたっては、セキュリティの管理や、関係 者が自発的に情報にアクセスするための仕掛けづくりも重要。

#### 調査·研修

- 調査票の作成(特に初期設定)には、一定のPCスキルおよび使用するソフトウェアに関する知識や経験が必要となる。
- 複数会場をZoom等で繋いで研修を行う際は、双方にファシリテーターを設置する。複数会場に分散して研修を行うことで、密を避けコロナ感染拡大を予防することができるが、他方でネットワーク遮断時のリスクに備えることが重要。

# JICA技術協力案件におけるデジタルツール活用事例

# 案件名:市場志向型農業振興プロジェクト(ZIM-SHEP)

対象国·地域	実施期間
ジンバブエ	2019年3月13日~2024年3月 12日
実施機関	事業総額
JICA	6,500万円 (在外事業強化費のみ)

#### デジタル 技術要素

- 調査データ集計システム(Open Data Kit: ODK)
  - ※別添資料「ODKを使った調査について」を参照

#### 活用 データ

- ベースラインサーベイデータ
  - 推奨園芸技術適用率:20項目
  - 市場との関係性について:17項目
  - 園芸所得収支:過去12か月最大5作物

#### 主な課題

- ベースライン・エンドラインのデータ収集 では、紙の質問票からExcelへの入力 に多大な時間と労力がかかる。
- 質問票を回収して回る場合、移動に 余計な活動日数を要する。
- 記入した紙の質問票を送ってもらう場合、コスト負担・精算方法などが問題になる。また、回収した質問票の保管場所も無い。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 入力作業を対象地ごとに行うため、省力化できる。
- 速やかなデータ収集、分析と、現場および 活動へのフィードバックが可能になる
- 物理的な質問票回収が不要となるため、 最低限の移動に留められる。これにより、 活動がロックダウンなどの行動制限の影響 を受けにくくなる。

#### 取り組み内容

JICAで調達したタブレットとODKを活用した ベースラインデータ収集



- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- 農業省が国のアセスメントで実施経験済みのツールであり、導入時すでに現場の理解があった。
- サーバーのセットアップ方法などWeb公開されており、技術的なハードルは低い。
- 農業省のサーバーの稼働が不安定である。
- 無料のツールであるため、サービスの終了や不具合を鑑みて日々のバックアップが必要。
- データの入力はオフライン環境下で行うことができるが、データ送付時にはデータ通信が必要。
- 目的に合わせた調査票をプロジェクトがデザインできる(研究中)

# 案件名:北部地域における安全作物の信頼性向上プロジェクト

対象国·地域	実施期間
ベトナム	2016/6/7~2021/7
実施機関	事業総額
JICA	4.5億円

#### デジタル 技術要素

スマートフォンを活用したデジタル記帳





#### 活用 データ

野菜生産農家の栽培履歴:農薬・肥料の散布日、種類、 量等

#### 主な課題

PDMの活動:記帳フォームと記録の確認方法を設計する

- GAPに基づく栽培履歴の管理と顧客への開示が重要だが、手書きでは農家による記帳ミスや情報漏れが頻発
- COVID-19感染拡大による移動制限のため、紙に代わるデータ管理が必要となった

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 購買者に対する対象農家の栽培履歴の透明性、アカウンタビリティが向上した
- 農家によるデータ記入や集計にかかる作業負荷が軽減された
- 購買者による栽培履歴の取得・分析にかかる作業負荷が軽減された
- 生産物に対する顧客(野菜購買者)の満足度が向上した

#### 取り組み内容

企業(ナガセベトナム/TMA)のデジタル記帳システムの実証事業

- スマートフォンを利用した、農家によるデジタル記帳の実施
- デジタル記帳に対する農家の評価
- 記帳したデータに対する野菜購買者(スーパーマーケットやコンビニ等の調達担当者)の評価

- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)
- 自社技術の実証の場を探していた企業と、実証フィールドを有しデジタル技術導入を検討していたプロジェクトの双方がWin-Winとなる関係を構築。実証事業の後、企業は農家や購買者の意見をもとにシステム更新を行いビジネス展開を進める意向。
- ①実証事業実施の条件として、実証後に企業側は独自にビジネス展開を検討すること、②技プロのコンサルタントと提案企業の役割 分担を明確にすること、③実証事業にかかる提案企業のシステム開発費や交通費は自社負担とすること、などを心掛けた。
- スマートフォン非保有農家を抱える農家グループでは、デジタル技術の導入に制約あり

# 案件名:灌漑水管理能力向上プロジェクト

対象国·地域	実施期間
ルワンダ	第1~3期:2019/3~2024/2 (第2期:2020/4/24~2022/3/24)
実施機関	事業総額
JICA	3.6億円

# **デジタル** 技術要素

- CAPI (Computer-Assisted Personal Interviews)
- World Bankの「<u>Survey Solutions</u>」
- タブレット端末

#### 活用 データ

- ベースライン調査データ (灌漑推理組織や農協からの聞き取り調査データ)
- キャパシティアセスメントデータ

#### 主な課題

- 開発後のスキームの運営・維持管理の主体を政府から灌漑水利組合(IWUO)に移管する灌漑管理移管(IMT)を推進しているが、双方の能力、制度や支援体制が不十分。
- 政府側の制度や支援体制を強化しつつ、IWUOの能力向上を目指す。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

能力強化の過程・現状把握のための調査にデジタルツールを活用

- IMTの実施手順、IWUOの支援体制・支援内容及びモニタリング手法を明確化する(成果1)
- IWUOの組織強化、維持管理・水管理の適正化、営農活動の促進を図る(成果2~5)

#### 取り組み内容

• クラウド上で質問票を作成し、調査員がタブレット端末から専用のアプリ等を利用して調査結果を入力する

- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- ① 管理者による調査員の遠隔管理、② 調査結果の一元管理と結果入力・取りまとめの省力化、③ 分析作業の迅速化、
  - ④ クラウド上に作成された調査票は複製・編集が容易であるため汎用性が高い。
- 事前にタブレット端末にダウンロードすることでオフライン環境下での入力も可能。
- 調査票作成にあたって、特に初期設定において一定のPCスキルを要する。
- クラウドサービスの一部有料化に伴い、使用するクラウドやCAPIソフトウェアの選定が重要である。

# 案件名:北部ナミビア小規模農家生計向上プロジェクト

対象国·地域	実施期間
ナミビア	2021/3/4~2027/3/1
実施機関	事業総額
JICA	3.35億円

#### デジタル 技術要素

- SHEP広域展開策として2020年度に開始されたタブレット端末活用に際して、SHEP教材の格納に加え、従来業務の報告書提出の業務との一元化を目指し、普及活動の支援ツールとする。
- 過去にナミビア農業省が作成した「普及員ハンドブック」、月例報告書、他国の優良事例をタブレットに格納しSHEPの進捗と通常業務の報告を一体化する。
- モニタリングシートをエクセルで収集し、統計処理の迅速化を 図る(検討段階)

#### 活用 データ

- (ナミビア農業省の書式の)月例報告書データ
- SHEPのモニタリングシートのデータ

#### 主な課題

- 貧困率の高いナミビア北部では、 自給自足型の小規模農民が多くを占める。農家は耐乾性の高い 雑穀類と放牧を併せた農牧混合 の農業を行っている
- SHEPアプローチを同地域に導入することで、園芸作物、家畜、雑穀での農業生産・マーケティングを改善し、食糧安全保障と貧困削減に貢献する

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- ・ 作物生産・家畜飼養にかかる技術・ 方策の検証と営農改善パッケージの 確立、地域内での展開
- 営農改善パッケージの構築と普及に向けた組織・政策的支援を行うことにより、小規模農家の営農改善を図り、もって北部4州の小規模農家の生計の向上に寄与する

- 過去に普及局で作成した資料(特に「普及ハンドブック」)の格納
- 他国の資料の格納
- 普及員の定期報告書の格納とオンラインでの報告書提出

- ●留意点
- ●実施上の課題

- SHEPを組織内のあたりまえ(normalization)にするために、プロジェクト初期段階から普及組織の通常業務の関連資料をタブレット端末に格納し、SHEPとの一体化を図る。
- 電波の届かない地域、継続的な通信料の負担。

# 案件名:アタリ流域地域灌漑施設維持管理能力強化プロジェクト

対象国·地域	実施期間
ウガンダ	2021/2~2025/2
実施機関	事業総額
JICA	3.8億円

# デジタル技 術要素

- ① Google contacts/drive/sites/calendar
- ② 地理情報システム(QGIS)

#### 活用 データ

- ① プロジェクト関係者の連絡先、プロジェクトのスケジュール や活動実績
- ② プロジェクト対象地域の農地所有者情報(過去の開発調査でデータ化したもの)

#### 主な課題

- ① プロジェクト関係者が国・地方自治体・水利組合と多岐にわたり、それぞれが地理的に離れている。また、コロナ禍によりコミュニケーションがとりにくい状況。
- ② 個々の農家がプロジェクト対象地 内のどこに、どの程度の面積の農地 を保有しているかの把握が難しい。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- プロジェクト関係者の主体者意識の 醸成。コミュニケーションの円滑化。
- ② プロジェクト運営上のリスク(土地 利用上のトラブル等)の早期把握。

- ① 技プロチームが関係者と面談するたびにgoogle contactsのメンバーリストに追加。資料や活動状況をdrive/sites/calendarで共有。
- ② 農地の所有・分布状況を把握した上でプロジェクト関係者と協議調整。

- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- ① データ通信料以外のコストがかからない点は優れているが、<u>大人数の情報を扱う上でのセキュリティ管理や、プロジェクト関係者が自発的に情報にアクセスしてもらう仕掛け作りが課題</u>。また、利用に際しては情報管理に係るリスクヘッジのため、プロジェクト内部用とプロジェクト関係者用で別々のgoogle アカウントを用意し、アクセスできる範囲を変えた。
- ② 土地登記制度が整っていない国では現地での聞き取り調査から行わなければならない。

# 案件名: <u>トゥルカナ持続可能な自然資源管理及び代替生計手段を通じたコミュニティの</u>レジリエンス向上プロジェクト

対象国·地域	実施期間
ケニア	2017/2/20~2022/3/14
実施機関	事業総額
JICA	7.1億円

# **デジタル** 技術要素

- ・衛星画像システム(Google Earth)
- ・モバイルアプリ
- ・地理情報システム(QGIS)
- ·SNSサービス(WhatsApp)
- ・GPSシステム (OruxMaps)



#### 活用 データ

- ・衛星画像データ
- ・井戸施設の地理情報データベース
- ・小学校の地理情報データベース

#### 主な課題

- GISを活用して対象郡の水資源施設をデータベース(DB)化する試みが過去2回、ドナーの大規模支援によって行われているが、構築されたDBは現地政府によって全く更新されず放置された。
- 今回新たに構築するDBでは郡政 府が投入可能な予算や人員を踏 まえた「持続性の高いシステム開 発」が望まれた

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

DB構築時および定期的なデータ更新にかかる費用を極端に抑えた画期的な簡易DB構築・運営システム(CoDUSYS)を開発。これを用い、非常に安価に、郡内の1,800超の井戸DBを、JICA技プロチーム主体で構築した。また同システムのデモンストレーションの為、郡教育省と協力して郡内の小学校230校のDBを5日間で新たに作成した(出費は殆ど無し)

#### 取り組み内容

• 現地を訪問して行う「通常の情報収集作業」は膨大な人的・資金的リソースを必要とする。簡略化のためにGoogle Earthを用い、郡政府スタッフによる共同情報収集会議(Stage1会議)を行い、個々人の持つ情報を集約した。

#### ●技術の優れている点

• DBの精度については通常のDB手法には劣るが、それを上回る低コスト性(オープンソース・フリーソフトウェアであるQGISを活用)と 簡便性を実現した点が特徴。また、水資源施設のみならず、学校・保健所などあらゆる施設のDB化に活用できる汎用性も大きな 利点。また、郡スタッフ個人所有のスマホを用いて、より円滑かつ簡易にデータ取得/入力・送信を行う形式を採用した。

●留意点

- Android端末を利用する前提で構築されており、iPhoneは適用外。
- 既存ソフト組み合わせて活用することでDBを構築しており、資産としてどこかに残す必要はない。

# 案件名: 天水稲作持続的開発プロジェクトフェーズ2

対象国·地域	実施期間
ガーナ	2016/4/21~2021/5/31
実施機関	事業総額
JICA	6.4億円

#### デジタル 技術要素

- 地理情報システム(QGIS)
- SNSサービス(WhatsApp)





左図: 圃場周辺地図 (Googlemap とあわせて周辺環 境を確認してCP に助言) 右図: Planning Map.

右図: Planning Map。 郡地図に圃場の 位置をプロット。

出所: AW3D (JAXA), Openstreemap より 天水技プロチーム作成。

#### 活用 データ

- 衛星画像データ(衛星データ、Openstreet map、 Google mapなど)
- 位置情報(GPSなど)

#### 主な課題

- ① コロナ禍で、遠隔による郡デモ圃場 設置条件(地形や自然環境等) の現場確認指導や栽培指導が必 要であったが、郡圃場のネット環境 制限により困難であった。
- ② 地方自治体において、厳しい予算制約の下で戦略的・効果的な圃場 設置の実現が課題だった。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- ① GISとWhatsAppを用いた郡デモ 圃場設置環境の確認・指導と栽 培指導。
- ② GISツールを用いた圃場設置計画に役立つPlanning Mapの作成

#### 取り組み内容

- 州CPが圃場の位置情報をとり、専門家がGoogle mapで位置を確認、さらに QGISで地図を作成し、州CPへ指導を行った(WhatsAppを活用)
- 上記経験を活かし、州および郡CPとともにPlanning Mapを作成した

#### ●技術の優れている点

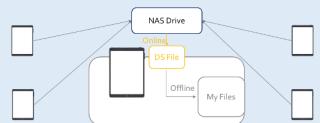
- QGISで利用したデータおよびGoogle mapは無料なので、追加費用が発生しない。
- ・ 衛星データを用いることで、圃場への直接訪問による栽培指導では把握しきれない周辺情報を確認することができる。
- ・ Planning Mapの作成により、地図上で圃場の位置を明示し、圃場の戦略的配置を検討することが可能となった。

# 案件名:小規模農民組織強化・アグリビジネス振興プロジェクト (SHEP Biz)

対象国·地域	実施期間
ケニア	2020/12~2025/12
実施機関	事業総額
JICA	8.0億円

#### デジタル 技術要素

• NAS (Network attached Storage) とタブレット 端末and/orラップトップによる、プロジェクト情報共有 システム



#### 活用 データ

• プロジェクトで作成した研修資料、動画、フォーマット など

#### デジタル技術導入前の主な課題

- ① 研修毎に発生する大量の印刷物(研修前の印刷業務の負担、高額な印刷代)
- ② 毎週繰り返される研修のため、CPが最新情報にキャッチアップできない(活動中にメールや電話での情報照会多数)
- ③ プロジェクトオフィスの共有フォルダが老朽 化しており、メンテナンスできる人材がい ない

#### デジタル技術導入による成果 (アウトプット/アウトカム)

- ① 研修資料はNASに格納し、参加 者がタブレットand/orラップトップか らアクセス・ダウンロード可能に。大 幅な印刷コスト・負荷減
- ② 出張先であってもCPが常に最新情報(発表資料、プログラム等)にアクセスできる
- ③ 共有フォルダをNASにすることで、メ ンテナンスコスト減

#### 取り組み内容

- ・ CPおよびカウンティ行政官を対象とした、NASおよびタブレット使用方法説明会
- 普及員を含むカウンティ行政官約500人がNASにアクセス
- ※①日本人専門家、②直接のCP(9名)、③カウンティ行政官(約500名)の3階層で権限管理し問題なく使用している。

#### ●技術の優れている点

• NASは、プロジェクト関係者(中央および地方)がアクセスできる共有フォルダとして機能しており、必要な情報に好きな時間・好きな場所からアクセスできる。→アクセス権限を階層化させ、アクセスできる情報を整理。

●今後の展開

- 現在、プロジェクトオフィスの共有フォルダとNASを併用しており、将来NAS一本化を目指す。
- プロジェクト終了後にNASを継続使用するのか、また、使用する場合は農業省がメンテナンス含めた予算の確保ができるかは今後 検討していくことになる。

### 案件名:小規模農民組織強化・アグリビジネス振興プロジェクト (SHEP Biz)

対象国・地域	実施期間
ケニア	2020/12~2025/12
実施機関	事業総額
JICA	4.1億円

#### デジタル 技術要 素

オンラインホワイトボード「miro」を活用したリモートでのワークショップ実施

#### 活用 データ

リモートワークショップにて参加者の共同作業でオンライン上に作成されたCUDBASチャート (研修ニーズ整理表)



#### デジタル技術導入前の主な課題

- ① コロナ禍の中、対面でのワークショップ の開催が困難で、インタラクティブな 協議がしにくい
- ② 通常のオンラインワークショップでは、発言力のある人の意見が通りがちである
- ③ 付箋を使い意見を出し合うワーク ショップの場合、協議の結果は、写 真に収めて改めて文字に起こす必要 がある

# デジタル技術導入による成果 (アウトプット/アウトカム)

- ① ワークショップ参加者は各自のパソコンから意見を入力することができ、遠隔でのワークショップ実施が可能となる
- ② 対面型のワークショップ同様、付箋に 意見を書いて張る形式の方が平等に 参加者の意見を集められる
- 3 オンラインホワイトボードのアウトプット はそのままCSV形式で集計することが 可能である

#### 取り組み内容

- CPを対象とし<u>CUDBAS(職業能力の構造に基づく研修カリキュラム開発手法)</u> およびオンラインホワイトボード「miro」使用方法説明会を実施
- CPと専門家にて、ケニアと日本でオンラインホワイトボード「miro」を利用した CUDBASワークショップを実施

●技術の優れている点

- <u>オンラインホワイトボード「miro」がリモートでのインタラクティブなワークショップ実施に適しており、アウトプットの保存方法に関してはマニュアルのワークショップ実施よりも作業効率が優れている</u>
- 「miro lの使い方に関しては実地での研修が必要。
- 安定したネットワークが必要。オフラインになった時の対応策を事前に協議する必要がある。

研修の実施・情報共有

# 案件名:市場志向型小規模園芸農業推進プロジェクト (MA-SHEP)

対象国·地域	実施期間
マラウイ	2017/4/9~2022/4/8
実施機関	事業総額
JICA	3.8億円

#### デジタル 技術要 素

- Zoom会議システム
- オンラインと対面式を活用した複合的ワークショップ

#### 活用 データ

技術研修教材

#### 主な課題

<u>コロナ禍においてプロジェクト活動を実施する</u> 上での感染予防ガイドラインによる人数制限

- ① 対面式の活動の制限(人数、対人距離)
- ② 対象人数を制限し同じ研修を複数回 調整すると、日数がかさむ

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

・ 人数制限のために対象参加者を別 日程で分けることなく、全対象者に 対して同時に研修を実施することが 可能となった。

作成日:2021年9月3日

コロナ感染対策を順守しつつ、プロジェクト活動を遅延なく実施することが可能となった。

- オンラインと対面式を含むハイブリット技術研修。異なる2つの建物で開催し参加者を分け、双方の会場をオンラインで接続することで、1会場における参加者数を半数にした。
- 全研修項目を複数のファシリテーターに配分して実施した。接続中断時にもメインファシリテーターがいないもう一つの会場で講義を継続できるように、一つの研修項目に対してメインファシリテーターと副ファシリテーターをそれぞれの会場に配置するよう調整した。

- ●技術の優れている点
- ●留意点(改良点など)
- COVID-19の感染予防対策として1つの会場で参加する人数を制限しつつも、2つの会場をオンラインでつなげることで、参加者全員が議論に参加できる。
- 各会場にファシリテーターを配置することで、ネットワークが切断したときに研修が継続できる。
- 各ファシリテーターが複数の項目を担当したため、時に、ある項目を担当するメインと副ファシリテーターが同じ会場に滞在することがあり、その際は、片方のファシリテーターがもう一つの会場に移動する必要があった。二つの会場が徒歩数分の距離であったため、休憩時間を利用してファシリテーターが移動することで支障なく進行した。

研修の実施・情報共有 作成日:2021年9月3日

●今後の展開

今後、距離がある2つの建物にてワークショップを開催する際は、メインファシリテーターと副ファシリテーターを別々の会場に配置し、移動する必要がないように、各会場にてすべての研修項目がカバーされるようなファシリテーターの配置調整が必要である。ただし、その際、ファシリテーターの専門分野や得意分野を考慮することも求められる。

#### ●活動の様子



# 案件名:市場志向型小規模園芸農業推進プロジェクト (Ethio-SHEP)

対象国·地域	実施期間
エチオピア	2017/1~2023/1
実施機関	事業総額
JICA	5億円

#### デジタル 技術要 素

- モバイルアプリ
- 連邦農業省登録農薬リスト及び市場流通農薬の抽出、マッチング

#### 活用 データ

- 連邦農業省登録農薬データベース
- FRAC, IRAC 農薬分類データベース
- FAO Global Databases of pesticide registrations

#### 主な課題

• エチオピアの農業普及員の多くは、必要な病害虫対策における知識、情報を農家に届けられていないことが課題となっている。このため、市場ニーズを満たす品質の農産物が栽培出来てない農家が散見された。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 市場ニーズを満たす品質の作物を栽培する上で必要な、病害虫対策情報をデジタル化することで、経験の浅い普及員でも効果的に農家に対して情報提供、防除指導が出来るようになった。
- 本アプリはお見合いフォーラムの場でも 農家と農薬販売会社をつなぐ際に普及 員により効果的に活用された。

#### 取り組み内容

- ・ 連邦農業省登録農薬データベースの入手、および実際に販売されている農薬データのマッチングを行った。このデータを用い、CPと議論しながら普及員でも必要な情報を検索しやすいアプリケーションを開発した。
- 各普及員のスマホヘダウンロードし、利用方法に関する研修を実施した

●技術の優れている点

• 普及員が常に携帯しているスマホにデータをインストールしたことで、農家に対して必要な情報が的確に届けられるようになった。

●留意点(改良点など)

- ベータ版として英語バージョンを作成しているが、今後現地語への翻訳を行う必要がある。
- ・ 普及員が利用している大多数のスマートフォンは中国製の古いモデルであるため、多様な環境で動かせるようアプリのバー ジョンの調整が必要となっている。

研修の実施・情報共有 作成日:2021年9月6日

#### ●今後の展開

完成品についてはCPの資産として活用してもらう予定。保守、メンテナンスもCP側の責任となる。本アプリは農業省推進の農業DXの第一歩と考えており、将来的には既存のアプリと本アプリを統合し農業省として農業アドバイザリーサービスを提供するために活用してもらうことを想定している。アプリの性質上サーバ等の設置も検討していないため、保守、メンテナンスはほとんどかからないと想定している。CPでも更新ができるよう実装部分は画像の読み込みにて更新できるよう対応予定。

#### ●活動の様子

#### 農家に指導をする普及員



栽培カレンダー作成の際 に病気を説明する職員



お見合いフォーラムの際に 農薬会社、農家との議論 をアプリを使ってファシ リテーションする普及員



**一研修の実施・情報共有** 作成日: 2021年9月10日

## 案件名: コメ振興プロジェクト フェーズ II (PRiDe II)

対象国·地域	実施期間
ウガンダ	2019/4/1~2024/3/31
実施機関	事業総額
JICA	5.7億円

#### デジタル 技術要素

- ①農業普及員用の稲作農家モニタリングアプリ
- ②稲作教材アプリ
- ③肥料プロモーションパックの顧客、販売情報管理アプリ

#### 活用 データ

- ①稲作農家の営農情報
- ②農業投入材に関心のある農家の顧客情報 農業資材小売業者の販売データ

#### 主な課題

- ①普及員のモニタリング能力強化
- ②教材の現地語対応 (対象言語が多数) 研究と普及のリンケージ不足
- ③肥料の利用率向上 適切な肥料の使用

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- ① 普及員の農家モニタリング、及び件生産局の活動モニタリング能力が効果される。稲作農家のデータベースが作成される。
- ② ユーザーはアプリをアップデートすることで、対応言語や最新情報を更新できるため、研究成果が普及。現場に届けられる速度が改善される。
- ③ 肥料の利用率が向上し、農家と小売業者が肥料に関する適切な知識を身につける。民間農業資材小売店の顧客が増える。

#### 取り組み内容

- ①アプリ開発、普及員へのスマホ貸与 マスタートレーナー研修、データベースの管理
- ②普及ニーズに基づく研究テーマの発掘、 教材の開発、地方研究機関と連携し教材を現地語化
- ③民間肥料会社と連携した肥料の利用促進パックの開発 販促材の開発、小売店へのエージェント研修



- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

#### 1) 一方通行でなくインタラクティブな要素の必要性

現在はWhatsAppを活用して、プロジェクトに関わる農業普及員同士が情報交換をおこなっているが、モニタリングアプリに、普及員やキーファーマーが交流しながら情報を蓄積できるプラットフォーム機能を追加できないか検討中。

② 調達方法の改善(本邦調達のハードルが高い)

現地では、一定水準以上のアプリ開発を手がけることのできる企業・プログラマーがまだ少ないので、技プロ(直営)が、アプリの設計・開発のような知的財産を本邦企業で調達しやすくなるような制度が望ましい※

### 案件名:農業・農村開発政策アドバイザー

対象国·地域	実施期間
マダガスカル	
実施機関	事業総額
JICA	

# **デジタル** 技術要素

- 国家種子検査サービス(SOC)におけるデータベース 構築およびHP開設
- 種子生産農家の個人QRコードの発行

#### 活用 データ

(活動概要および扱うデータについては 次ページ参照)

#### 主な課題

- ニセ認証種子の流通
- 認証種子生産農家のモラル・モチベーション向上
- 認証種子の販売促進
- 改良品種の利用促進

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 今後リリース予定
- ・ リリース後、第2段階として認証種子 生産申請や種子生産圃場立ち入り 検査にかかる現場と中央の報告・連 絡・相談のオンライン化を予定。

#### 取り組み内容

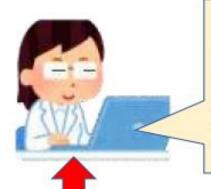
① 種子生産免許と個人QRコードの発行

免許及び販売される種子のラベルに貼り付けられているQRコードを読み込むと、各種子生産農家の年ごとの生産・検査記録及びWEBサイト上でのプロフィール(生産実績、所在)にアクセスできる

① 国家種子検査サービス (SOC) のHPの開設

認証種子生産農家プロフィールや、地域ごとの推奨品種マップ、地域ごとの生産者・インプット業者などの情報を確認できる。また、種子ユーザーもコメント、フィードバックなどを書き込み可能

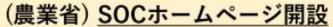
#### ●活動の概要 【第1段階】: データベース構築およびWebサイト開設



### (SOC本部)

#### データベース構築

- -認証種子生産者の履歴・ 生産実績の蓄積;
- -圃場立ち入り検査履歴
- -ラボ検査・認証履歴



- -認証種子生産農家プロフィール;
- -地域ごとの推奨品種マップ;
- -地域ごとの生産者・インプット業者 マップ:
- -種子ユーザーからの書き込み(コメント、フィードバック);
- -品種カタログ(研究所FOFIFA共同)

(種子ユーザー)
QRコードからのWEBサイト上の種子生産者情報
への 直リンク
書き込み (買った種子の
品質に関するフィード
バック、クレーム、要望、
偽種子にかかる情報提供)





(種子生產者)

種子生産免許と個人QR

- コードの発行
- -年ごとの生産・検査記録
- -WEBサイト上でのプロフィール(生産実績、

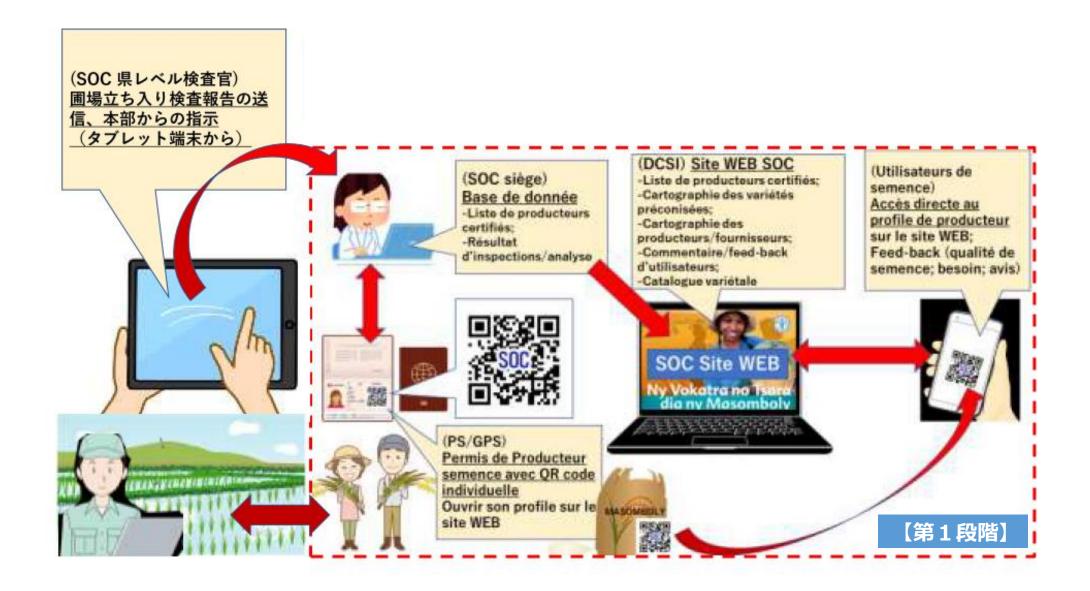
所在)の公開







### ●活動の概要 【第2段階】: SOC本部と県検査官の報・連・相オンライン化



# 他機関によるデジタルツール活用事例

# SAT4Farming

対象国·地域	実施期間
ガーナ	2018/1~2020/12
実施機関	事業総額
グラミン財団 Rainforest Alliance (主導) Satelligence Touton ガーナ大学 WaterWatchProjects	3,888,608ユーロ (約455万米ドル相当)

#### 主な課題

カカオ農家の多くは、生産性が低く、 木が老朽化し、病害虫に弱いが、 状況を変えるために必要な研修や アドバイスをタイムリーに受けることが できない。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

20万人以上のカカオ生産者の生産量、 収入、食料安全保障の向上

#### デジタル 技術要素

デジタル農業開発計画ツール https://directory.growasia.or q/digital-farm-developmentplan/



#### 活用 データ

- 衛星データ
- 農場地図情報

# 取り組み内容

- 個々のカカオ農家を指導するためのデジタル農場開発計画(FDP)ツールを開発。 農場全体の地図を作成し、カカオを植えた場所、植えていない場所、個人使用の 場所など、用途別にポリゴンを指定する。
- これにより、農家のための7年間の投資計画が作成され、農家が選択する投入材や 活動に応じて将来の損益予測が調整される。推奨された投資(木の植え替えや 肥料の散布など)を行う余裕がない場合は、このツールを使って農家が支払える金 額を設定し、損益予測と計画を再調整する。
- 衛星画像を利用して、土壌の健全性、水の利用可能性、植物の状態など、農場 の環境状態を評価。

#### ●技術の優れている点

• 衛星データの統合により、農場へ訪問せずとも、農場開発計画(FDP)をより効率的な方法でのモニタリングが可能。

参考: https://g4aw.spaceoffice.nl/files/files/G4AW/project%20leaflets/A4%20leaflet%20Sat4Farming%20July%202018%20LR.pdf

### ドローンによる森林のコミュニティモニタリング

対象国·地域	実施期間
パナマ	2015~2017
実施機関	事業総額
FAO	-

# **デジタル** 技術要素

地理情報システム(GIS)、リモートセンサー、高解像度の画像処理技術、携帯電話、ドローン Google Earth Pro、Google Earth Engine、Real flight、MissionPlanner、Open Data Kit、GioServer

#### 活用 データ

空間データ、衛星画像



#### 主な課題

1950年にはパナマの国土の約 70%(530万ha)が森林で覆 われていたが2012年には60% (450万ha)にまで減少

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

• 森林破壊や劣化の過程にある森林 の変化を特定、農作物の状態や領 土への侵入を監視などの、先住民の 自然資源管理能力が強化される

#### 取り組み内容

ドローンの飛行計画の作成、設置と飛行、画像処理、高解像度画像を使ったマッピングなどのトレーニングを実施。

●技術の優れている点

- 曇りの多い地域でも超高解像度画像の取得が可能。
- 大規模なエリアでのフィールド訪問よりも低コストで、客観的結果が得られる。
- 地形的に調査が困難な場所でも、アクセスが可能。1日に何千haもの土地を横断したり、リスクを伴う地域を飛行する必要がなく、スタッフの安全性が向上。

●実施上の課題

機材コストが高い、維持と使用に高度な人材が必要。飛行規制基準が頻繁に更新される。

参考: Indigenous peoples in Panama learn the use of drones for forest healthcare | FAO

### Naatal Mbay Project

対象国・地域 実施期間
セネガル 2015~2019
実施機関 事業総額
International Resources Group(IRG) USAID Feed the Futureが資金提供

#### デジタル 技術要素

- Microsoft Excel (データの集計・分析)
- Dropbox (データ・報告書の共有)
- ・Mapsource(圃場のサイズと位置の図式化、ラベリング)
- ・QGIS(地理空間データの分析)
- CommCare (紙ベースのメモの移行)
- ·Area Mapper (農家の圃場を測定。GPS座標をマッピング。)



#### 活用 データ

・ 農家の基礎情報(生産量、研修受講状況、技術の採用状況、圃場の大きさ、位置など)

#### 主な課題

農家は、融資を受ける際、自分たちの圃場に関する情報を提供しなければならないが、正確なデータを所有していない。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

• 適切な量の種子や肥料を発注することができる ようになりその結果、銀行は農民組合への融資 をより確実なものにすることができる。

※Naatal Mbay:ウォロフ語で「農業を豊かにする」という意

• 農法に関するデータ分析により、次のシーズンの 結果を比較して、収穫量を最大化し、より多く の収入を得るための戦略的な計画を立てること ができる。

#### 取り組み内容

- コンソリデーション・ネットワーク(CN)が、左記の基本的なデジタルツールを用いて、 農家の生産性とパフォーマンスを追跡・モニタリングできるようにした。農家の圃場の 大きさを測定したり、GPS座標を取得して生産量の計算精度を向上させるための ツールの使い方も伝授。
- ツールに加え、各CNはリード・ファーマー、フィールド・エージェント(FA)、データベース・マネージャー(DM)からなるチームを結成し、データ収集と分析の取り組みを管理した。

※コンソリデーション・ネットワーク(CN): 農民を代表してサービスを提供する企業、非政府組織、 農民協会、連盟の統合ネットワーク。

#### ●技術の優れている点

- Dimagi社のAreaMapperは、圃場の大きさ、GPS座標などのデータをCommCareに自動的に統合可能。
- Dropboxの使用により、CNが農民のデータ(研修の受講状況、技術の採用状況、収穫量など)をアップロードし、プロジェクトのM&Eチームが遠隔でアクセスできるようになった。

# Nepal Seed and Fertilizer Project (NSAF)

対象国·地域	実施期間
ネパール	2016/4~2021/3
実施機関	事業総額
国際トウモロコシ・コムギ改良セン ター(CIMMYT)が主導。 USAIDが資金提供。	1,500万米ドル

#### デジタル 技術要素

Androidアプリ

#### 活用 データ

ネパール政府が使用を承認した品種の種子カタログ。 ユーザーは種子の特性を見たり、種子を比較したり、ネパール で入手可能な発売および登録済みの品種を確認できる。 また、種子品質レポートの作成が可能。

#### 主な課題

・ ネパールでは、植え付けシーズンに 必要な種類と量の種子の需要と供 給を照合するのに、少なくとも1年を 要する。このため、農民が自分の ニーズに合った高品質の種子や改 良品種をタイムリーに入手すること ができない。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

バリューチェーン関係者が、オンライン の種子カタログに簡単にアクセスでき、 登録されているすべての品種の特徴 や出所が確認できるようになった。

#### 取り組み内容

- 現地のIT企業Pathways Technology社の協力により、デジタル種子情報システム(DESIS)を開発。
- DESISには、ネパール政府が使用を承認した品種の種子カタログが含まれる。種子カタログは、オープンソースのソフトウェアをベースとしたAndroidアプリで提供され、ユーザーはスマホでネパール語と英語の情報にアクセス可能。



参考: https://www.cimmyt.org/news/seed-systems-in-nepal-are-going-digital/

# Uganda Agricultural Inputs Activity

対象国·地域	実施期間
ウガンダ	2012~2017
実施機関	事業総額
メイン実施機関: TetraTech ARD社 その他の実施機関:  Adam Smith International  J.E. Austin Associates, Inc. Engineers without Borders USAID Feed the Futureが資金提供	1,000万米ドル

# **デジタル** 技術要素

• スクラッチ式電子証明書システム(Kakasa)

#### 活用 データ

• 消費者が購入した製品が本物であることを保証する電子 証明書。

#### 主な課題

 偽造品や規格外の農業投入物 (偽装された種子や希釈された肥 料など)は、ウガンダの市場の 30%を占めており、同国の零細農 家の生産性や収入に大きな経済 的影響を与えている。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

• 消費者とメーカーは、偽造品の使用による損失から守られ、政府機関は取締りを強化するために必要な情報を入手することができる。

#### 取り組み内容

• 商品にはスクラッチ式のラベルが貼られており、 消費者がそれを剥がすと固有のコードが表示される。消費者が、携帯電話を使って、ラベルに 記載されている番号にSMSでコードを送信する と、その商品が本物であるかどうかを確認するための詳細情報が、消費者にメッセージとして返信される。コードが偽物であったり、期限切れであったりした場合には、E-Tagコーディネーションセンターに通報され、ウガンダ国家規格局 (UNBS) がフォローアップと是正措置をとる。



参考: https://www.tetratech.com/en/projects/feed-the-future-agricultural-inputs-uganda

### Agri Porte Monnaie Electronique (Agri-PME) Project

対象国·地域	実施期間
トーゴ	2015~
実施機関	事業総額
トーゴ国農業省・デジタル経済省 (AfDBが技術支援)	約12億2,000万CFAフラン (220万米ドル相当)

# **デジタル** 技術要素

- 電子財布
- 農家情報システム

#### 活用 データ

農家の基礎情報(年齢、性別、耕作可能面積など)

#### 主な課題

• 良好な農業生産のためには1エーカーあたり50kgの肥料の使用が推奨されているところ、平均約6kgの肥料が使用されていた。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 肥料の使用による生産性向上
- 仲介業者の排除による取引コスト削減
- 携帯財布の利用拡大、肥料販売会社の設立による間接雇用創出
- 汚職や肥料の横流しの削減

#### 取り組み内容

• フィールドチームは全国を訪問し、最も脆弱な農家を個別に特定し、関連情報(年齢、性別、耕作可能面積など)を収集した上で、農業情報システムに記録した。モバイルネットワーク事業者のMOOV社とTOGOCEL社は、受益者である農民の携帯電話番号と身分証明書に基づき、電子財布を作成。この電子財布を通じ、農家15万人に対し、それぞれ9,000CFAフラン相当の補助金を配布した。これにより、農家は、国内に15社ある認定された販売会社から、50kgの肥料3袋を購入できる。

#### ●留意点(改良点など)

• プロジェクト実施のためには、脆弱な農家の特定、および認定された肥料生産者と販売業者のデータベース構築が必要条件となる。なお、電気の通っていない地域における農家に届けるため、AfDBはトーゴ政府と共同で、農村部の人々のためのモバイル決済システム(CIZO)を利用した太陽光発電プロジェクトを準備中。

参考: <a href="https://www.afdb.org/en/news-and-events/afdb-facilitates-digital-financial-inclusion-of-small-scale-farmers-in-togo-16068">https://www.afdb.org/en/news-and-events/afdb-facilitates-digital-financial-inclusion-of-small-scale-farmers-in-togo-16068</a> https://numerique.gouv.tg/projet/agri-pme/

### ファーマーズフィールドスクールを活用したe-voucher Program

対象国·地域	実施期間
モザンビーク	2015年~2017年
実施機関	事業総額
FAO	-

# デジタル 技術要素

- e-voucher
- Internet Exchange Messaging Service(IEMS)
- タブレット端末を使った受益者情報の収集とクラウドシステムへの入力による情報共有

#### 活用 データ

·受益者情報(地理的位置、年齢、性別、生体認証 用写真)

#### 主な課題

小規模農家の多くは、銀行口座やモバイルマネー、マイクロファイナンス機関など正式な金融サービスを利用しておらず、銀行から遠く離れた場所に居住する。大多数は銀行を利用したことがなく、モバイルマネーに関する認知度もまだ低い。家計は主に非公式に管理されており、地域の非公式な貸し付けや貯蓄サークルなどの仕組みに頼っている。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

改良種子と新しい栽培技術の使用により、e-voucherの受益者はメイズの収量が平均0.82トン/haから平均2.6トン/haに増加

- 農家は、e-voucherを部分的な支払いとして受け入れる農業資材販売業者から特定の種類の投入物をe-voucherを使って購入する。
- 農業資材販売業者は、システムが2週間ごとに作成する決済報告書に基づいて、e-voucherを換金。
- 農業資材店で購入できる投入物の価格はその地域の一般的な市場価格に沿っている。

- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- 本スキームの啓発活動は、ファーマーズフィールドスクール(Farmers Field School: FFS)を活用して行われた
- 農家は投入財を購入するだけでなく農業技術もe-voucherを使って得ることができる
- 農家、農業資材販売業者、投入資材生産者間の信頼関係に基づく協力が得られるかが重要

### Competitive African Rice Initiative (CARI)

対象国·地域	実施期間
ブルキナファソ、ガーナ、ナイジェリア、 タンザニア	2013~
実施機関	事業総額
実施機関:GIZ	-

# **デジタル** 技術要素

• アンドロイド向け普及員用アプリ"Rice Advice"(圃場の特性を反映させたガイドライン)。農家の以下のデータに基づき設置した選択肢から適切な推奨事項を受信できる

#### 活用 データ



#### 主な課題

- コメはアフリカで最重要作物である 一方、低価格の輸入米が消費されている。
- 生産量向上が望まれているが農家のコメによる収入は低く、灌漑地域でも生産性は低い。
- 農業機械の使用は限定的であり 栽培技術も不十分である

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 持続可能な競争力のあるコメ生産性 と生産量の向上
- コメ加工とマーケティング技術の向上
- 金融サービスへのアクセス向上
- 国と地域でのコメ政策に基づくコメ生産環境整備

- アフリカの小規模農家や精米業者が生産するコメの競争力を高めるためCARIは 小規模稲作によるコメ生産量の増加と農機具やサービスへのアクセスを改善し、安 定的な市場を形成する包括的ビジネスモデルの開発を進めてている。CARIは野 菜栽培も支援し、農家の収入増加も目指している。これらはFarmers Business SchoolとICTを組み合わせた研修などを通じ行っている。
- マッチンググラントにより農業ビジネスの拡大の機会を提供している。

- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)
- 農業環境のみならず農家の金融アクセスの状態によりアプリの使い分けが可能。
- 普及員がRice Adviceの使用対象者だが基本的なデジタルリテラシーが求められる。
- 使用前に適切な肥料など対象地に適切な情報を入力する必要がある。情報量が膨大なことから、持続性に課題。
- ソフトウェアは無料だがハードウェアへの投資が必要。

# Community Knowledge Worker (CKW) Program

対象国・地域	実施期間
ウガンダ	2009~2014
実施機関	事業総額
<ul><li>グラミン財団(AppLab)</li><li>MTN-Uganda社</li><li>ビル&amp;メリンダ・ゲイツ財団が資金提供</li></ul>	-

#### デジタル 技術要素

• 「CKW App Suite」が搭載されたスマートフォン(農業情報を検索できるライブラリ、データ収集ツール、リアルタイムでの双方向コミュニケーションを可能にするアプリケーションなどを含む)

#### 活用 データ

- 農業関連情報 (農業技術、害虫や病気、作物や家 畜の品種や市場価格、天候などの情報)
- CKWや農家から集められたデータやフィードバック

#### 主な課題

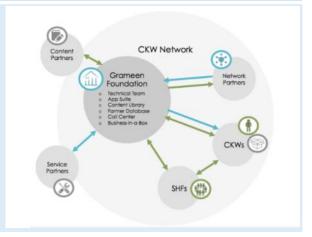
• 遠隔地の農家は、天候や、作物や家畜が病気になったときの対処法、商品の適正な市場価格等の情報にアクセスできない。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

• 対象地域の農家の収入向上

#### 取り組み内容

- コミュニティから選抜された全国のコミュニ ティ・ナレッジ・ワーカー(CKW)1,300 人以上にスマホ、ソーラー充電器を提供し、 研修を実施。
- CKWは、スマホを用いて、遠隔地の農家 30万人以上に対し、コンテンツパートナー (国際熱帯農業研究所、世界気象協 会など)からの農業に係る情報などを無 料で提供した。



#### ●実施上の課題

- ・ 適切なCKWを選び、適切なインセンティブを決定することが重要なポイント。
- 最も効果的なCKWは、コミュニティの農家から信頼され、尊敬され、コミュニティに貢献したいという個人的な動機を持つ農家で、農業情報を理解・翻訳する能力が高く、新しい知識や技術を「早期に採用」する傾向があると良い。

参考: https://grameenfoundation.org/documents/Grameen-Foundation CKW-Lessons-Learned-2009-2014 Executive-Summary 0.pdf

### Farmerlink: Building Resilience of Coconut Smallholder Farmers in the Philippines

対象国·地域	実施期間
フィリピン	2015/12~2017/ 6 (パイロット)
実施機関	事業総額
<ul> <li>グラミン財団</li> <li>Philippine Coconut Authority (政府機関)</li> <li>Franklin Baker社 (バイヤー)</li> <li>People's Bank of Caraga</li> </ul>	-

#### 主な課題

- 効率の悪い農法、自然災害への影響などによる低い生産性
- 金融面でのセーフティネットの欠如
- 買い手と直接やりとりする手段がない
- 異常気象、病害虫の発生

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

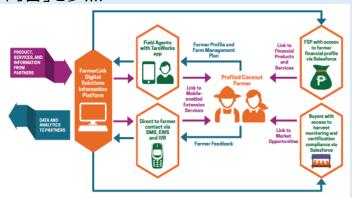
- 生産性の向上
- 金融サービスへのアクセスの向上
- 市場へのアクセスの改善
- 異常気象、害虫、病気の被害軽減

# **デジタル** 技術要素

- ショートメッセージサービス (SMS)
- TaroWorks (<a href="https://taroworks.org/">https://taroworks.org/</a>)
- Salesforce (ウェブベースの顧客管理ソリューション)
   <a href="https://www.salesforce.com/jp/">https://www.salesforce.com/jp/</a>

#### 活用 データ

#### ※「取り組み内容」を参照



#### 取り組み内容

- 農業普及員は、Taroworksを用いて農家の基礎情報(社会経済的状況、農業実践と生産性、金融サービスの利用、GAPの遵守状況など)を収集。また、各農家の目標に合った農場開発計画(FMP)の作成を支援。
- ・ ショートメッセージサービス(SMS)を通じ、農民の携帯電話に、GAP、病害虫の 管理、金融リテラシーに関する情報を隔週で配信した。
- GPS座標や衛星データ、農家の基礎情報を活用して、異常気象や害虫の影響を受ける可能性のある農家に対し、SMSを通じて警告を送信。被害を軽減するための実践的な提案を行った。
- Salesforceを通じ、パートナー機関であるPeople's Bank of Caraga(金融サービス提供者) へ農家の財務状況を、Franklin Baker社(バイヤー)に対し、収穫モニタリングと認証の遵守状況に関する情報を提供。

参考: <a href="https://farmingfirst.org/2018/07/Gigi-Gatti-Grameen-Foundation">https://farmingfirst.org/2018/07/Gigi-Gatti-Grameen-Foundation</a>
<a href="https://farmingfirst.org/2018/07/Gigi-Gatti-Grameen-Foundation">https://farmingfirst.org/2018/07/Gigi-Gatti-Grameen-Foundation</a>
<a href="https://farmingfirst.org/2018/07/Gigi-Gatti-Grameen-Foundation">https://farmingfirst.org/2018/07/Gigi-Gatti-Grameen-Foundation</a>
<a href="https://grameenfoundation.org/documents/FarmerLink">https://grameenfoundation.org/documents/FarmerLink</a>
<a href="https://grameenfoundation.org/documents/FarmerLink">https://grameenfoundation.org/documents/FarmerLink</

### 小規模農家のためのSMSサービス

対象国·地域	実施期間
インド・Uttarakhand州	2013~2017
実施機関	事業総額
GIZ	-

# **デジタル** 技術要素

- ・ショートメッセージサービス(SMS)
- ・ボイスメッセージ

#### 活用 データ

- 気象データ
- •市場価格
- •農業技術

#### 主な課題

適時的確な情報を遠隔地にいる農家は得られていない。(土地の集約化はされておらず47%の農地面積は0.5ha以下である)

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

6,000農家がRMLからの情報を得て 農業活動に活用した。

- GIZのPPPプログラムに基づくReuters Market Light (RML) 社によるSMSを活用した個々の農家へのカスタマイズされた気象予報情報、ローカル作物の価格、農業ニュースの提供。
- 13州、300種の作物および1,300の市場情報を提供

- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- 提供された情報は常に変化する農家の情報需要を満たすものであった。
- モバイルSMSを通じた特定地域の質の高い農業指導の提供は容易ではなく、開発コストが高い。地理・地形や環境面を 考慮し、また、たとえアドバイザリー内容が適切でもインプットサプライヤーが身近になければ、コンテンツのインパクトは期待 するほどではない。

# Climate Change Knowledge Network in Indian Agriculture (CCKN-IA)

対象国·地域	実施期間
インド・Jharkhand, Maharashtra, Odisha州	_
実施機関	事業総額
GIZ	-

# デジタル 技術要素

Network for Information on Climate (Ex) change (NICE)

(オープンソースのプラットフォーム。データは、検証後、テキストメッセージ、ボイスメッセージ、ビデオ、ファクトシート、ポスターとして配信される。ユーザーは、ウェブやモバイルアプリケーションからアクセス可能)

#### 活用 データ

- 市場価格
- 気象予報
- 農業ニュース

#### 主な課題

- アクセス道路から遠隔地にある地域の小規模農家はタイムリーな農業関連情報を得られていない
- 農産物販売に対する支払いが遅い
- 作物の保管倉庫や加工施設の不 足

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 4,000農家がNICEのサービスにより 個別の農業技術などの支援を受けた。
- 対象農家はGAPや気象に関する情報をNICEを通じ得て生産性が向上した。

- 農家向けのワークショップ/研修および政府職員への研修を実施
- 指導画面作成者、技術専門家、翻訳者がNICEユーザーとして育成
- Network for Information on Climate (Ex) change (NICE)の開発
- 個別技術専門家と普及員向けNICEの使い方に関する研修の実施
- 1枚のイラスト付き農業技術画面の開発とNICEによる各地域への配信

- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- <u>気象データや市場価格はSMSやボイスメッセージでも効果を発揮するが、普及員からの農業指導は農家に直接行った方</u> <u>が行動変容を起こすためには効果的</u>。
- CCKN-IAは政府の普及機関と連携しNICEを使った普及の主流化を進めている
- 農業普及員はNICEの使い方と併せ、農業技術、病害虫などの知識を深め能力向上を図るべきである。SMSによる農業 指導内容が適切であってもそれを実践するための投入財取扱い業者の存在がなければ意味がない(バリューチェーン全 体の支援は必要)
- 遠隔地域に、ICTを使った情報源があることを知らせていく啓蒙活動が必要。
- 質の高い地域ごとの情報の開発と配信には膨大な資金を要することから、ビジネスとして成立しにくい

### The Index-Based Livestock Insurance (IBLI)

対象国·地域	実施期間
ケニア(パイロット) エチオピア(2012年~)	2013~2016
実施機関	事業総額
国際家畜研究所(ILRI)	19万米ドル

# **デジタル** 技術要素

**Greenness Maps** 

https://www.drought.gov/data-maps-tools/ndvi-greenness-maps

#### 活用 データ

リアルタイムの衛星データ

#### 主な課題

干ばつなどの異常気象により、主に飼料不足による家畜の死亡を伴うことが多い。対象地域の牧畜民は、慣習的な保険制度として、親族間で牛を分配しているが、近年の干ばつの増加により、伝統的なリスクシェアリングの仕組みが弱体化している。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- 家畜の損失によって影響を受ける世帯に生産的なセーフティネットを提供し、その結果生じるショックを効果的に管理できるようにする。
- 異常気象による損失を保険金でカ バーできるという安心感から、生産性 を向上させる投資の動機付けになる。

#### 取り組み内容

インデックス保険を商品として販売。対象地域における飼料状況のトラッキングにより、 干ばつの深刻さを判断し、地域平均の家畜の損失を予測する。飼料損失や家畜の死 亡予測が契約上の閾値(ストライクポイント)に達すると、契約者は、動物の数や種 類、保険契約者の地域における植生損失や予想される家畜群の損失の程度に応じ て保険金を受け取ることが可能。

※インデックス保険:あらかじめ決めておいた災害条件に該当すれば、損害状況の調査を行わずに即座に保険金を支払う保険

- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- エチオピアでは民間の保険会社(Oromia Insurance Company)と提携し保険販売を開始したが、物流面等の問題から初年度の売上は振るわなかった。また、現場での実施パートナーのキャパシティが販売に大きな影響を与えるため、ビジネス上の持続可能性確保のための能力強化やキャンペーン等の支援が必要となる。
- ケニアでは、干ばつ等の折保険金支払があり、需要も高かったものの、必要性を強く認識する地域の他は家畜は健康であり、次のシーズンまで加入を待つといった選択をする傾向があった。契約のハードルをより低く設定する等、さらに検討が必要である。

### 携帯電話によるEco Farmer Comboサービス

対象国·地域	実施期間
ジンバブエ	2015~
実施機関	事業総額
ジンバブエ農民組合(ZFU)	-

#### デジタル 技術要素

USSDをベースとした以下のサービス提供

- 携帯電話決済システム
- 農家が投入資材サプライヤーと連絡を取るためのフリーダイヤルのコールセンターへのアクセス
- 農家が販売するための入札プラットフォーム

#### 活用 データ

- 干ばつや大雨など異常気象に関するデータ
- 保険請求、支払い、保険ポートフォリオデータ
- メイズ生産に関する農業関連情報

#### 主な課題

ジンバブエの小規模農家は、タイムリー で信頼性の高い農業普及サービスを受 けることができなかった

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

 20,000以上の農家がZFU EcoFarmer Comboに加入し 1USDでグループ内アクセス、葬儀費 用保険の利用、ZFU会費支払い、 農業投入材のグループディスカウント、 天候や農業・畜産業情報の入手が 可能となった

- ジンバブエ最大のモバイル・ネットワーク・プロバイダーであるEconet社とジンバブエ農家組合(ZFU)は、Mercy Corp社の支援を受け、農家に気象や農業情報のほか、葬儀保険、天候指数保険、ZFU会費などのサービスを含むモバイルプラットフォーム"Eco Farmer Combo"を共同開発した。
- EcoFarmer Comboに関するエージェント向けに研修も実施している。

- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- ジンバブエでは、携帯電話の普及率は90%を超えるが、農村部でのスマホの利用は限られる。そのため、小規模農家向けに開発できるサービスも限られる。
- 天候指数保険に関する農家の知識が限定的であることが、ZFU EcoFarmer Comboの導入率に影響している。新しい技術を紹介・普及することのできる、農家から信頼されている現場担当者がいることが重要。
  - 農民組織と民間企業がうまく連携するためには、両組織のインセンティブが一致していることが重要。

# Agricultural Development and Value Chain Enhancement II (ADVANCE II) 1

対象国·地域	実施期間
ガーナ	2014~2021(コロナにより延期)
実施機関	事業総額
USAIDが資金提供 ACDI/VOCAが実施	39,556,780米ドル

使用ツール	概要
Magpi(後に、 Datawinners)	タブレット端末を用いたデータ収集。年次調査に利用。
Smart Card (スマートカード)	各農家に固有の識別子と、識別情報を格納したチップ内蔵のIDカードを配布し、研修への参加状況をトラッキング。
GIS(Geographical Information System:. 地理情報 システム)	受益者の活動範囲や デモサイトの位置などを地図化し、意思決定やプログラムの適応、独自の課題に対処するために活用する。

#### 主な課題

• 大規模な調査や、研修に参加する農家の状況把握、および膨大な量のデータを継続的に収集・処理・分析するために、時間や労力がかかっていた。

#### <u>成果(アウ</u>トプット/アウトカム)

- データ収集に係る時間、効率、コストの削減。
- 研修への出席確認が、より正確で効率的になった。
- 活動やインパクトについて、より高度な 分析が可能になった。

- 紙ベースからモバイルベースのデータ収集へと移行。
- ガーナ現地のコンサルタントの協力の元、SmartCardシステムを開発。各農家に 固有の識別子と、識別情報を格納したチップ内蔵のSmartCardを配布し、カード リーダーを用いて研修出席状況をトラッキングする。
- 現地のGIS専門家を雇用し、プロジェクトのモバイルデータ収集を補完するために、 地理空間分析を活用。年1回の大規模な調査結果の地図作成に加え、プロジェ クトのウィークリーレポートを更新した。一例として、アーミーワームが大量発生してい る、または近い将来大量発生する可能性があるコミュニティにターゲットを絞り、対 応することが可能となった。

- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)

- タブレット端末や機器の購入、コンサルタントの雇用、技術システムの構築、スタッフや受益者への研修など、初期投資のための時間と資金が必要。
- 意思決定や運用管理のためにデータを分析・活用する能力が必要となる。

### Agricultural Development and Value Chain Enhancement II (ADVANCE II) 2

/ <b>=</b>	4m <del></del>
使用ツール	概要
テキスト・ボイスメッ セージングサービス	Esoko社、VOTO Mobile社、Farmerline社、Ignitia社などのガーナ国内のテクノロジーサービスプロバイダーとのパートナーシップのもと、農業に関する助言や、市場価格、天候、外虫の発生・駆除等に関する情報を発信。
Smartex(タブレット端末用アプリケーション)	動画や写真、文章などのコンテンツが 事前に設定されたインタラクティブなトレーニングプロトコル。
ラジオ	25のラジオ局を対象に、インタラクティブな農業ラジオ番組を開発・放送するための研修を実施。

#### 技術の優れている点

• テキストと音声による情報提供については、メッセージの具体性、正確性、 そしてタイミングの適切さの点が、農家から評価された。

#### 留意点(改良点など)

- 普及員1人あたり150軒以上の農家を登録することを目標に掲げていたものの、目標を達成した普及員と達成していない普及員に差がある。
- 受信者の識字能力が低い場合には、SMSベースのメッセージから音声ベース (英語・母国語) のメッセージに変更する必要がある。

#### 主な課題

- プロジェクトは、農家やバリュー チェーン・アクターを対象に研修を実施しているが、トレーニングスタッフにとっても農家にとっても、時間と労力がかかる。
- プロジェクト終了後も農家が農業 情報を受け取るための持続的な手 段を検討。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- テキストと音声による農家への情報提供については、対象地域の81%が満足しており、94%がメッセージ受信のためにお金を払う意思があると回答
- 調査によると、ラジオの聴取率と農業 実践の質に強い相関関係があることが 示された。

- ・ 毎年、一部の農家(天気予報は10,000人、農業情報と市場価格は20,000 人)を対象に、情報発信。持続可能性を高めるために、1年後にはサブスクリプショ ン(農家が自分のプロファイルを入力して、加入連絡メールとして登録する)サービ スへの移行を推奨。
- 普及員に、Smartexアプリケーションがあらかじめインストールされたタブレットを配布。
   このタブレットを用いて、インタラクティブな研修を行うほか、モバイルベースの登録ツールを使って、農家をトレーニングプログラムに登録し、その進捗状況を報告できる。
- 農業ラジオ番組は週に1~2回、英語と現地語で放送された。プロジェクトは、約 1,000のラジオ・リスナーグループを設立し、その多くに低価格のラジオセットを提供。 週に1、2回集まって番組を聴き、質問や議論することを奨励した。

### Agricultural Development and Value Chain Enhancement II (ADVANCE II) 3

# **デジタル** 技術要素

モバイルマネー

#### 活用方法

- エージェントとしての役割を果たす核となる農家を特定し、農家にモバイルマネーを導入。
- 村の貯蓄貸付組合(VSLA(Village Savings & Loan Associations))の貯蓄活動を支援することにより、エー ジェントネットワーク拡大を支援。

#### 主な課題

特に零細農家は、ビジネスとしての農業経営において、投入資材の購入、金融サービスへのアクセス、生産物の保管や販売など、多くの障害に直面していた。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- プロジェクトの支援を受けてモバイルマネーの利用を開始した農家、アウトグロワー、サービス提供者は、コスト削減、セキュリティ強化、効率化など、多くのメリットを認識している。
- 女性が夫の影響を受けずに個人的に貯蓄を 管理できるなど、モバイルマネーの社会的なメ リットを評価する声も多い。

※アウトグロワー:将来のある時期に、一定の条件を満た す作物や家畜を買い手に提供することを約束する農家

#### 実施上の課題

- 対象地域の農民の携帯電話所有率はわずか31%強であったため、電話 会社と協力の上、電話に最もアクセスできないコミュニティでは低価格の携 帯電話を販売した。
- 農家の識字率が低く、数学の基礎がわからない農家のコミュニティに対し、 貯金箱、電卓、ペンを提供し、グループの管理、ミーティングの開催、お金の集め方、分け方などの研修を実施。

#### 取り組み内容

MTN社、Tigo社、First Allied Savings社と共同で、AGRA (Alliance for a Green Revolution in Africa) の支援の下、以下の3つの取り組みを実施。

- 1 エージェントとしての役割を果たす核となる農家を特定し、核となる農家から外注業者への支払いをデジタル化する。
- ② アウトグロワー、核となる農家、投入資材販売業者をモバイルマネー・エージェントと して構成し、エージェント・ネットワークを強化する。
- ③ 農民が週に一定額を貯金し、必要に応じてその貯金から融資を受け、農業やその他の活動に役立てる。

参考: <a href="https://www.acdivoca.org/projects/agricultural-development-and-value-chain-enhancement-ii-advance-ii-project/">https://www.acdivoca.org/projects/agricultural-development-and-value-chain-enhancement-ii-advance-ii-project/</a>
<a href="https://www.acdivoca.org/projects/agricultural-development-and-value-chain-enhancement-ii-advance-ii-project/">https://www.acdivoca.org/projects/agricultural-development-and-value-chain-enhancement-ii-advance-ii-project/</a>

### CocoaLink

対象国·地域	実施期間
ガーナ、コートジボワール	2011~2014(パイロット)
実施機関	事業総額
<ul> <li>ガーナ・ココア・ボード (COCOBOD)</li> <li>コミュニティ研究・行動・開発センター (CENCOSAD) DreamOval社</li> <li>World Education社 (WEI)</li> <li>Hershey社が出資</li> </ul>	_

#### デジタル 技術要素

FarmerLine社のアプリケーションCocoaLink 2.0 携帯電話の専用ショートコードを使って、音声とテキストメッセージで双方向のコミュニケーションが可能。

#### 活用 データ

- 農家の年齢、携帯電話番号、農場の規模、平均生産量、 言語、写真などの農家の基礎情報
- 農業関連情報

#### 主な課題

カカオ農家は、収穫量の少なさ、カカオの木を襲う害虫や病気、農業用品の入手困難、融資の制限など、多くの課題を抱えている。また、識字率も低く、関連情報へのアクセスも困難。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

カカオ農家の生産性向上

#### 取り組み内容

- Hershey社とWCF(世界カカオ財団)の協力のもと、 800人の若手農家を対象にパイロット事業を実施。 Cocoalinkを通じ、登録農家にタイムリーに農業情報 を提供したり、農家からの問い合わせを受け付けた。
- 加えて、毎週教育セッションを開催し、携帯電話の使い方や農法、児童労働などの社会問題について研修を行った。



#### ●留意点(改良点など)

今後、CocoaLinkが無料のサービスとして機能するためには、常に何らかの公的または民間の補助金が必要。

出典: https://www.hersheytrading.ch/content/dam/corporate-us/documents/media-resources/cocoalink-summary.pdf

#### eLocust3

#### 対象国·地域

西・北西アフリカ、東・北東アフリカ、アラビ ア・南西アジアなど

#### 実施機関

FAO



# **デジタル** 技術要素

サバクトビバッタ被害国の被害状況の検知・早期警戒 ツール (eLocust3)

#### 活用 データ

生息地、植生、土壌、降雨、サバクトビバッタに関する 詳細データ

#### 主な課題

サバクトビバッタは、世界で最も危険な移動性害虫種で人々の生活、食料安全保障、環境、経済発展を脅かしている。1回の発生で、世界の最貧65カ国、地球上の陸地の20%にまで影響を及ぼす可能性がある。

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

 eLocust3の導入によりモニタリングが 改善され、早期発見率が高まった。 2013年のエリトリア、ソマリア北部、 スーダン、イエメン、2014年のサウジア ラビアとスーダンにおいてイナゴが拡大 する前に制御された。

#### 取り組み内容

- eLocust3が搭載された携帯型タブレット端末で、ユーザーは詳細データを記録、衛星を利用しリアルタイムで各国のイナゴ管理センター(NLCC)に送信。各国のデータは発生状況評価、予測、更新、警報、警告を提供し予防するFAO本部砂漠飛びバッタ情報サービス(DLI)に毎日メールで送られる。
- FAO本部はデータの確認・修正後、sWARMsにデータ送信。sWARMsは、降雨量や植生の衛星画像、イナゴの発生と軌道モデル、1930年からの歴史的記録と組み合わせ、フィールドデータを分析し各国にF/Bされる。

- ●技術の優れている点
- ●実施上の課題
- ●留意点(改良点など)
- ・ 遠隔地の衛星画像へのアクセスやリモートセンシングを利用した衛星画像と植生の変化の場所を表示可能。これにより、バッタ担当 者は広範囲で的を絞った調査ができ、時間とコストの節約、効果的な早期警告と予防対策をとることができる。
- 意味のある正確でタイムリーな早期警報提供システムの有効性には全被害国が継続的な協力が不可欠。

参考: http://www.fao.org/ag/locusts/en/activ/DLIS/eL3/index.html

# Farm to Market Alliance (FtMA)

対象国·地域	実施期間
ケニア、タンザニア、ルワンダ	2016~

#### 実施機関

官民コンソーシアム: WFPがホストとなりNorad、USAID、The Rockefeller Foundation、BMZ、UKAID、Mercy Corpの支援の基、民間企業・NGO等が役割分担して運営。

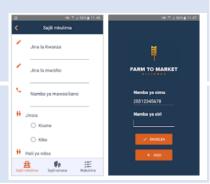
#### デジタル 技術要素

スマートフォン アプリケーション

Farm to Market Alliance | WFP Innovation



市場情報、金融情報、 農業投入財、商品の集約、 投入資材や設備の注文歴、 ローン申請のための営農情報



#### 主な課題

- 小規模農家は、限られた資源と 基本的な食料貯蔵方法で、小 規模な土地で農作物を生産し ている。
- ・ 小規模農家の生産物の引き取り手がなく、農家の農業知識が 乏しい。高品質な農業投入財 の入手も限られている

#### 成果(アウトプット/アウトカム)

- ルワンダでは80の農協が組織化され、7 万農家が所属。
- タンザニアではバイヤーによる900万米ドルの作物購入を実現、地元の金融機関が400万米ドル相当の農家向け投入資材ローンを提供。
- ケニアでは12万農家と293バイヤーとの 取引き実績。

#### 取り組み内容

• PATH (Predictable markets, Affordable finance, Technologies and quality inputs, Handling and storage solutions) サービスの提供をつうじ、小規模農家が信頼できる市場参加者になるよう支援。

#### ●技術の優れている点

• FtMAアプリは、エコシステムプレーヤーがサービスを提供するためのプラットフォーム。農家同士やサービスプロバイダーをつなぐコミュニケーションツールであり、取引をデジタル化するための決済インフラとして機能している。農家が地元企業の製品やサービスを利用できる。農家は同アプリに活動を記録し、金融機関が農家に融資を行う際に利用できるクレジットヒストリーを作成する。物流計画を立て、高品質な農産物を競争力のある価格で手に入れたいバイヤーと農家をつなぎ、トレーサビリティを確保している。