



**「アフリカにおける農業デジタル化基盤構築に係る
情報収集・確認調査」
-調査結果のご報告-**

2021年9月17日

NTCインターナショナル株式会社
株式会社ワールド・ビジネス・アソシエイツ
グループメールアドレス：africadigital@ntc-i.co.jp

内容

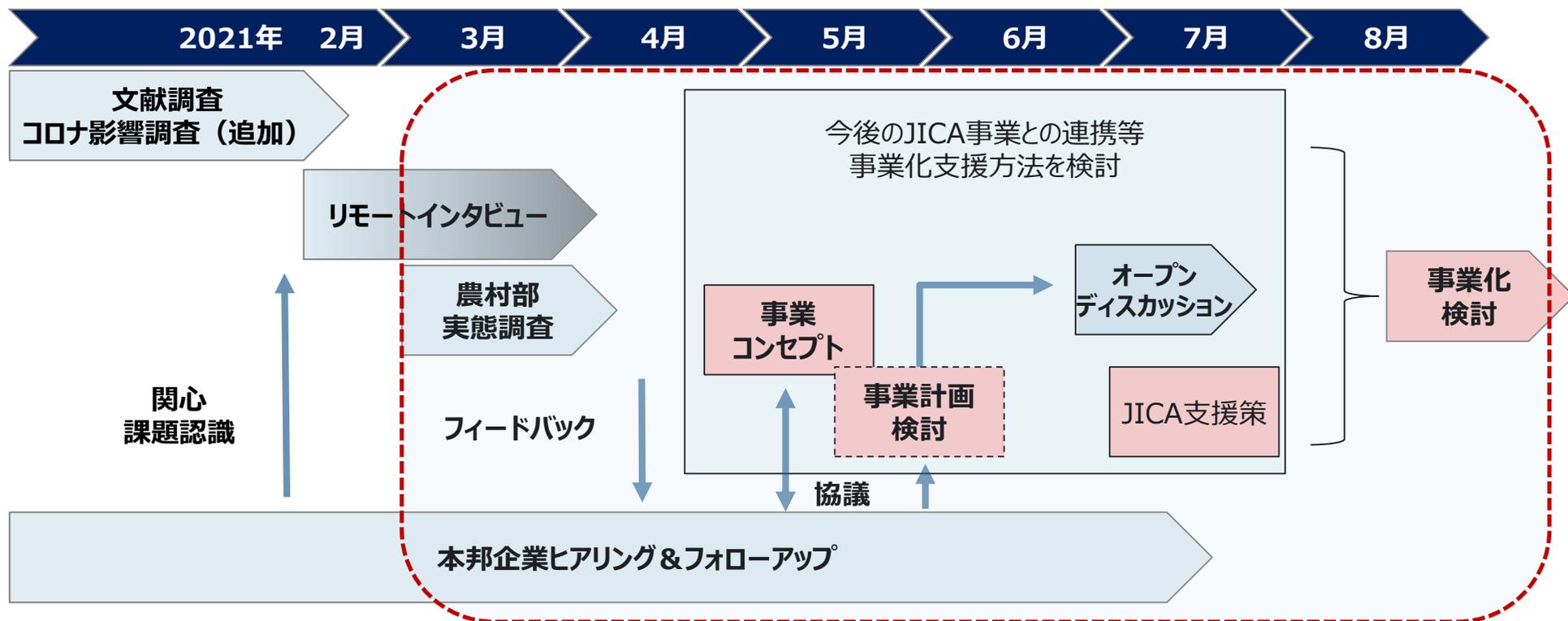
1. アフリカ全体のデジタル化基盤の実態
2. 電子農協の意義
3. 調査対象3か国のデジタル化基盤の活用実態の概観
4. 農村部調査を踏まえたデジタル化基盤の展開可能性
5. 電子農協の事業コンセプト（3か国共通）
6. アフリカにおける電子農協の課題
7. ホールセールプラットフォームの可能性
8. オープンディスカッション
9. JICA支援の方向性

参考資料：対象3か国における調査結果

- コートジボワール
- セネガル
- ケニア

前報告以降の実施内容

- 当初計画していた事業公募の予定を変更し、本邦企業への調査結果報告と、現地関係者とのオープンディスカッションを実施した。本邦企業から高い関心が示されたものの、具体的な事業化検討は進まなかった。
- 本調査では官民連携、特にJICA支援との連携に向けた提言を取りまとめた。



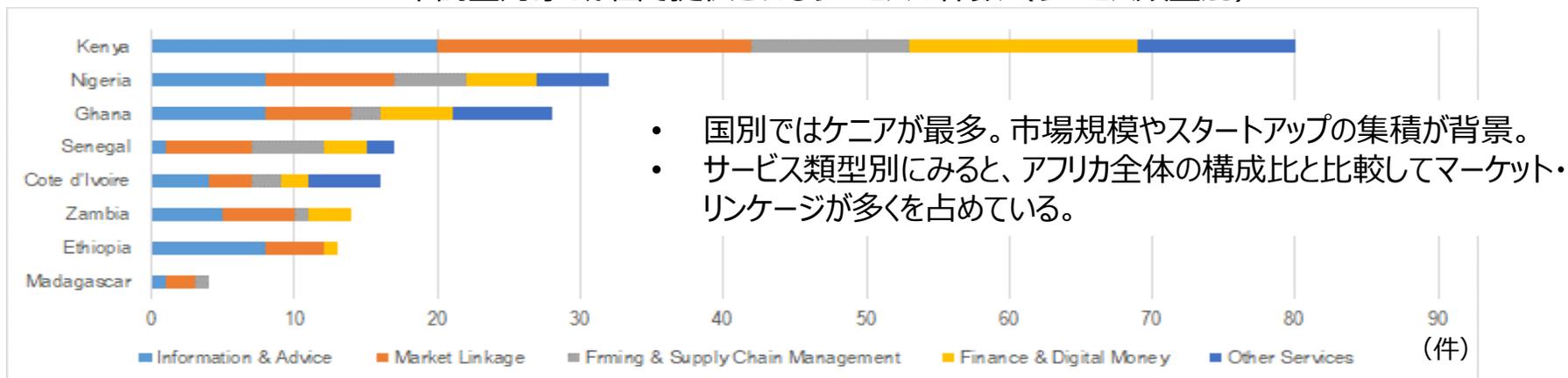
1. アフリカ全体のデジタル化基盤の実態

既存のデジタル化基盤は複数のサービスを一体として提供する場合が多い

本調査で確認したサービスの件数と概要（アフリカ全体：計242件※）

サービス類型	件数	サービスの概要
農家支援アドバイス・情報サービス	71	<ul style="list-style-type: none"> 農業のベストプラクティスや、害虫・病気への対応、天候、市場価格等の情報を配信する。
マーケット・リンケージ	53	<ul style="list-style-type: none"> 高品質の農業投入資材の購入、保管、機械化サービス、家畜向けワクチン、買い手事業者を選択、取引をコンファームし、決済を行う機能を提供する。
サプライチェーン・ERP	38	<ul style="list-style-type: none"> 農業ビジネス事業者に対して、小規模農家との関係構築支援を行うサービス。 生産活動のモニタリングや集荷時の品質評価などの機能を有し、トレーサビリティの確保やバリューチェーンの効率化を通じて、小規模農家の付加価値の向上などに寄与する。
金融・決済	50	<ul style="list-style-type: none"> 小規模事業者向けにデジタルでの決済、貯蓄、クレジット、農業保険などへのアクセスを可能にし、小規模農家の生産サイクルの持続性やリスクの管理、投資などを支援する。
その他	30	<ul style="list-style-type: none"> ドローン、トラクター、ホームソーラー、輸送サービスなどをデジタルを利用して提供する。

本調査対象8か国で提供されるサービスの件数（サービス類型別）



注：1企業につき複数のサービスがカウントされている場合がある

出所：各社のホームページ及びインタビューより情報を収集し、調査団作成

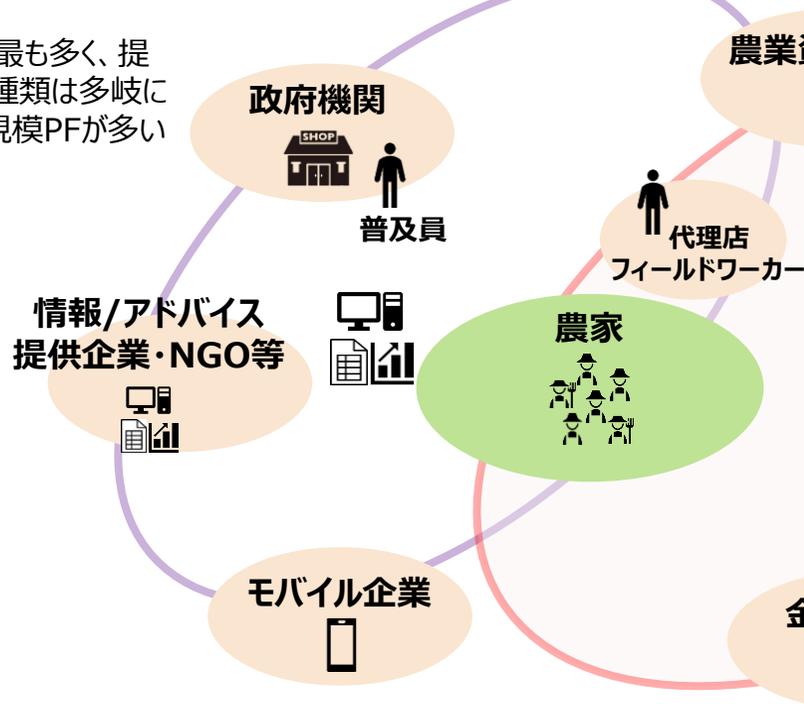
1. アフリカ全体のデジタル化基盤の実態

総合的なサービスを提供する電子農協型への展開がみられる

- サービスとして多く展開されているのは、農家支援アドバイス、マーケット・リンケージを中心としたサービスである。
- 前者は、農家からの利用料では採算がとれずドナーや財団の支援を受ける場合が多い。後者は、情報の活用に対して参加アクターから手数料を得られるが、情報の正確さを担保するため農村における人員配置が必要である。
- 総じて言えば、データ活用による**範囲の経済を志向する「データ経済圏型」事業モデル**（複数のステークホルダーによるデータ利活用）への展開が進んでいると考えられる。こうしたトレンドは、**各種のデジタル化基盤サービスを、農家に対して総合的に提供する電子農協への集約**ととらえることができる。

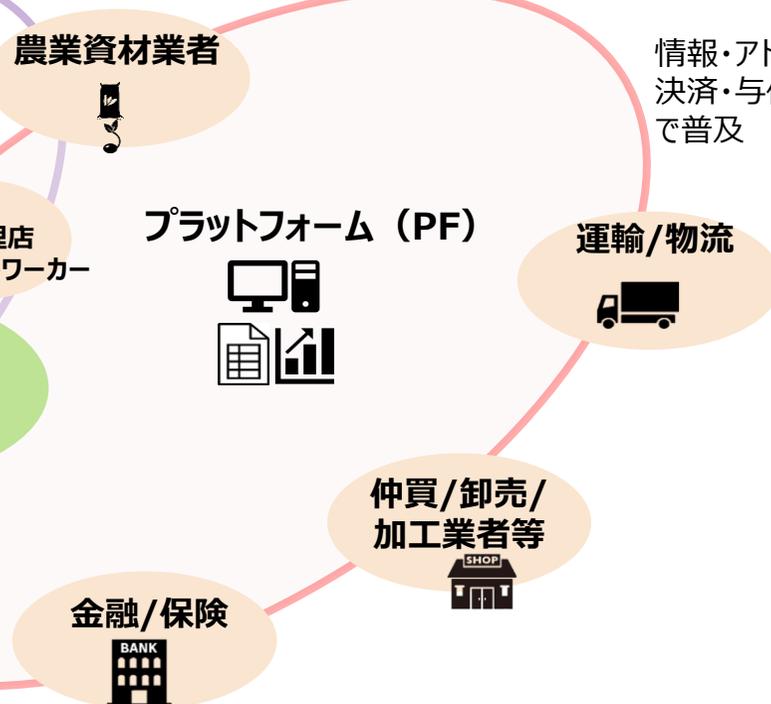
情報・アドバイスを中心とするサービス

数としては最も多く、提供情報の種類は多岐に渡るが小規模PFが多い



マーケットリンケージを中心とするサービス

情報・アドバイスに次いで多く、決済・与信サービス等とセットで普及



出所:各社のホームページ及びインタビューより情報を収集し、調査団作成

2. 電子農協の意義

電子農協が収集・加工・提供する情報に対して、事業者の参加アクターが手数料を払う

■ 伝統的・複層的な流通構造（多くの中間業者が介在、分断された細いバリューチェーン等）が支配的である国が多く、情報の非対称性が大きい。このためアフリカにおいて電子農協は以下のような価値を提供する。

- **農家**：明確な販売目標をもって生産、共同販売することが可能になる。
- **流通業者**：計画的に買い取れるため、販路に対する営業拡大、コスト削減、廃棄の削減等のメリットがある。
- **資材業者**：計画的に販売できるため効率的な仕入れが可能になる。メーカー・卸に対する優位性が増す。
- **金融サービス**：プラットフォームの情報を活用して与信判断が可能になる。

収入の形態	事例
資材業者、流通業者による手数料支払い	プラットフォーム上で行った取引額の5%～10%をコミッションとして支払う
農家による手数料支払い	情報サービスのバウチャーにより農家はUSSDからコードを入力し、1回のアクセスで5円程度を支払う。（セネガルの事例）
提携先モバイル会社による手数料支払い	農家のモバイルマネーによる共同調達額の0.5%を受け取る。（コートジボワールの事例） ※モバイル会社が得る加盟店手数料のキックバックというイメージ
仲介手数料	買い取り価格から5%差し引いて農協へ払う。（セネガルの事例）（例：買い手からPFが100を受け取り、組合に95を渡す。PFは価格変動リスクを負わない）
プラットフォーム企業自らが売買	60%～100%のマージンを得る。（コートジボワールの事例）（例：農家から100で買い取り160で販売する。PFは価格変動リスクを負っている）
その他、個別に開発・交渉する事業モデル	気象庁の情報を農民が現場で確認し、その結果を提供することで一般への情報提供に課金し、この収入を政府との間でシェアするサービスを開発した。（セネガルの事例）

3. 調査対象3か国のデジタル化基盤の活用実態の概観

流通や農家グループの発展度により、デジタル化基盤の概況に差がみられる

視点	コートジボワール 	セネガル 	ケニア 
流通	<ul style="list-style-type: none"> 中間取引が細く、複層的。 各取引規模が小さくコストが高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 中間取引が複層的。 特にコクサ（ブローカー）の手数料は不透明。 	<ul style="list-style-type: none"> 青果等の近代的な小売（スーパー等）での販売比率が相対的に高い（約30%）。
農家グループ	<ul style="list-style-type: none"> 規模の大きい農協は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 比較的規模の大きい農協がある 	<ul style="list-style-type: none"> 農業組合の規模は比較的大きい。
デジタル化基盤の概況	<ul style="list-style-type: none"> 規模が大きい電子農協型は少数。 	<ul style="list-style-type: none"> 規模が大きい複数の電子農協型が存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 多数のデジタルサービスが存在。 特定サービスへの特化や相互補完の動きがある。
パンデミック下でのデジタル活用	<ul style="list-style-type: none"> 名目だけのデジタル化基盤で役に立たなかったとの批評あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 農家のデジタル・アプリへのアクセスは増えた。 	<ul style="list-style-type: none"> 消費者と生産者を直接つなぐデジタル基盤の活用が増えた。
インタビュー先 (デジタル化基盤及びその他関連企業)	ICT4DEV, 2Y MULTI SERVICE, ADVANS (金融), CASINO及び Carrefour (スーパー), Orange及び MTN (モバイルマネー)	MyAGro, Manobi, Mlouma, Orange (モバイルマネー)	aWhere, Agrics, Arif, Wefarm, Farmers Pride, One acre fund, E-Tinga, eProd, FarmForce, 2Kuze by MasterCard, Mobigrow (金融), Safaricom (モバイルマネー)

4. 農村部調査を踏まえたデジタル化基盤の展開可能性

農村部でのデジタル化基盤ニーズをふまえ展開可能性検討、採算シミュレーションを実施

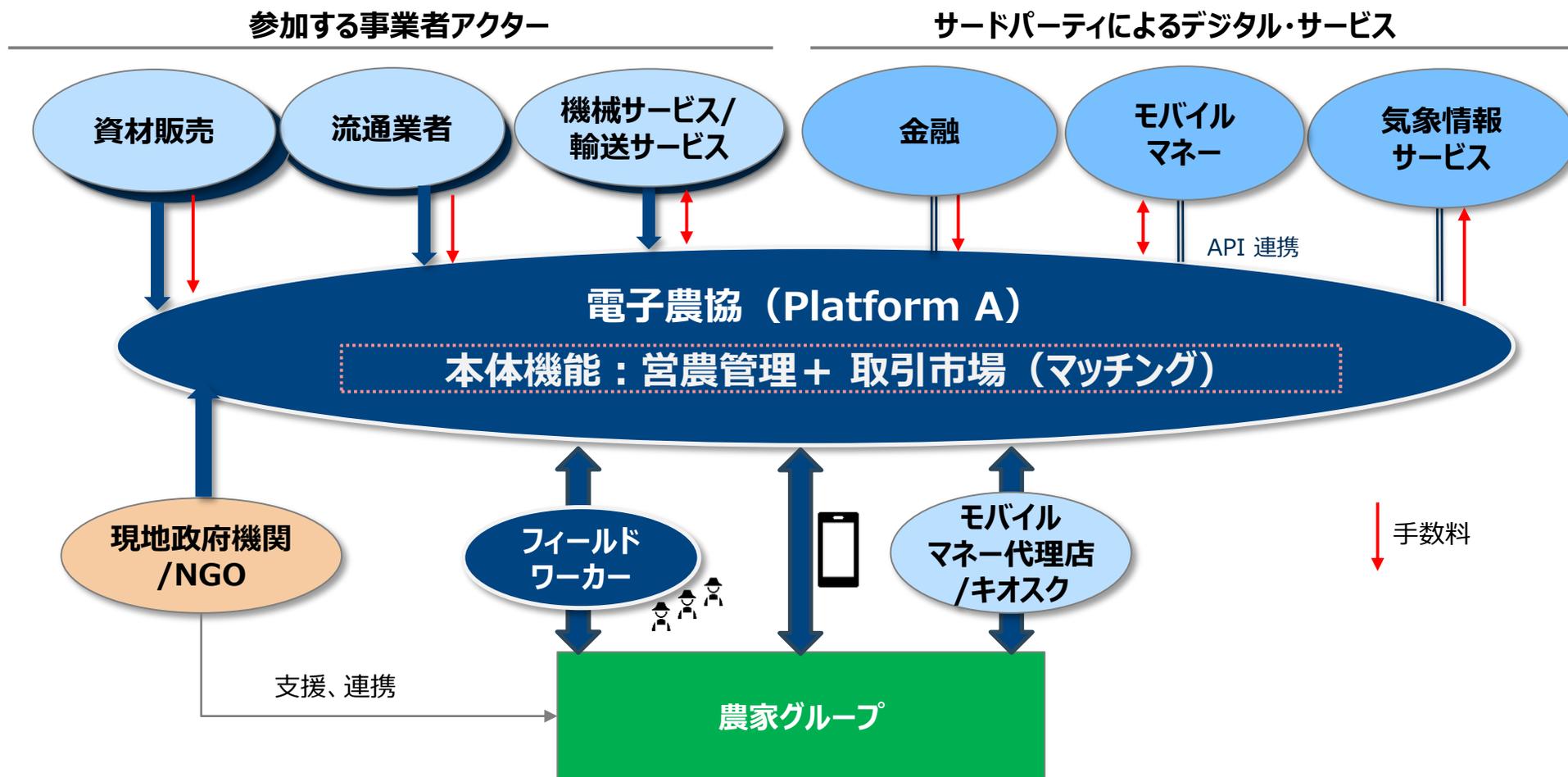
調査結果概要	コートジボワール 	セネガル 	ケニア 
対象農家・作物 (JICA支援対象、 本邦企業関心より)	国産米 (PRORIL2) <ul style="list-style-type: none"> 農地面積は一農家当り1.3ha。 粳米を中心に野菜も栽培する。 	野菜 (SHEP) <ul style="list-style-type: none"> 農地面積は一農家当り4ha。 タマネギ、キャベツ、トマト、ニンジン、ジャガイモ等を生産する。 	コメ、野菜 <ul style="list-style-type: none"> 農村部調査対象は農家以外 (流通業者、資材業者等)
流通の課題 (農村部、主に農 家の視点)	<ul style="list-style-type: none"> 小規模な取引 不透明なクレジット 廃棄率10%~30%と高い 	<ul style="list-style-type: none"> 不透明なブローカー クレジットの高金利 廃棄率は5%~12% 	<ul style="list-style-type: none"> 売れ残りによる廃棄 (流通業者) メーカーの方針に依存した販売 (資材業者)
デジタル化基盤 ニーズ	<ul style="list-style-type: none"> バイヤーの選択肢 (農家) 匿名での取引オファー (流通) 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティング、金融、種子の品質改善 (農家) 廃棄の削減、保管手段へのアクセス (流通) 	<ul style="list-style-type: none"> バイヤー間リンケージ (流通) 情報提供等の販売の付加価値向上 (資材業者)
デジタル化基盤の 現状	<ul style="list-style-type: none"> 大規模な電子農協型は少数 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模な電子農協型が複数存在する 	<ul style="list-style-type: none"> 多数・多様なサービスが存在 専門サービスへの特化や相互補完の動きがある
本邦企業による デジタル化基盤の 展開可能性	<ul style="list-style-type: none"> 電子農協 サプライチェーン・ERPを活用した小規模農家の組織化 	<ul style="list-style-type: none"> 電子農協 サプライチェーン・ERPを活用した契約栽培 	<ul style="list-style-type: none"> 電子農協 (プロ同士のマッチング機能を備える) B2Bの専門デジタルサービス (農機、資材等)
電子農協の 採算規模 (注)	農家数： 2,000農家 総作付面積： 3,800 ha 取扱量： 22,800トン 取扱金額： 912百万円	300農家 600 ha 18,000トン 990百万円	2,300農家 2,300 ha 28,750トン 862百万円

(注) 既存のPFの典型的な収入源により、事業コンセプトを想定したコストを上回る採算規模を試算した。 7

5. 電子農協の事業コンセプト（3か国共通）：想定されるステークホルダー

電子農協は営農管理、取引市場を中核とし、サードパーティ・デジタルサービスと連携する

- 電子農協は、営農管理と取引市場（マッチング）の機能を中核とし、農村部にはフィールドワーカーを配置する。
- さらに金融、モバイルマネー、情報サービス等のサードパーティによるデジタルサービスを、API連携によって、農家や参加事業者が利用できるようにする。



5. 電子農協の事業コンセプト（3か国共通）：プラットフォームに必要なリソースと、提供する機能

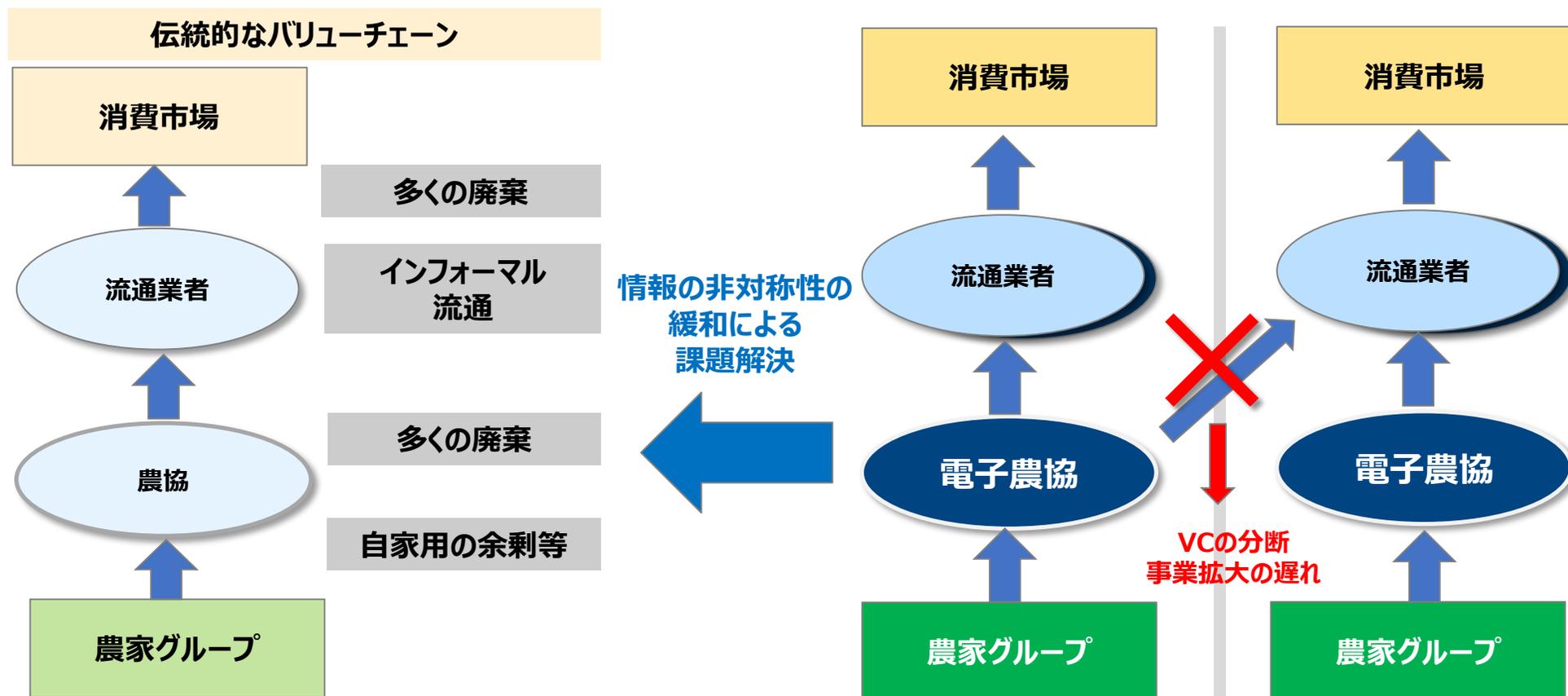
本邦企業による持続可能性のある電子農協事業コンセプト案

リソース	機能	機能要件概要
ITシステム （既存の現地ソフトウェアを活用）	営農管理	<ul style="list-style-type: none"> 農家、農地・圃場、生産作物、農作業、農作業の実施内容、資材購入、出荷・販売、借入・返済等のデータを扱う 各農家は、農作業の記録をフィーチャーフォンから入力する。フィールドワーカーが日次でサポート・モニタリングする。
	取引市場	<ul style="list-style-type: none"> 農家・農家グループ、資材販売業者、流通業者、輸送業者が参加し、取引を行う。 農家グループのリーダーは、複数の流通業者や資材販売業者の提示条件（匿名を可とする）を比較することができ、より好条件の共同購入、共同販売を選択できる。 農家はフィーチャーフォンから資材購入のメニューにアクセスし、登録された作物と圃場規模から適正な量を確認して購入する。支払いはモバイルマネーやクレジットを選択できる。 資材業者、流通業者、輸送業者は、農家グループの生産能力、作物ごとの農作業・生育の進捗状況を見ることができる。
人員	フィールドワーカー （20名程）	<ul style="list-style-type: none"> 1名あたり100農家～200農家（農家グループ単位で）を担当する。 タブレット端末により、基盤全体のデータおよびダッシュボード機能にアクセスできる。 出荷予定や気象条件などから農家に指導を行い、農家の農作業情報の入力をサポートする。また端末を持たない農家に代わってデータの入力や農家への情報の共有を行う。 農地の状態、生育の情報や写真を収集、入力し、基盤のサーバーへ同期する。
	研究開発 （数名）	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発担当はフィールドワーカーに対する研修、指導を行う。 電子農協ソフトウェアに蓄積されるデータを使用し、営農指導、マーケティングなどに関する分析を行う。 数年の基礎研究の後、品質向上のための農作業ノウハウの抽出、参加事業者拡大のためのマーケティング戦略などを実施できるようにする。

6. アフリカにおける電子農協の課題

バリューチェーンの分断という課題が残り、プラットフォームの成長の制約となっている

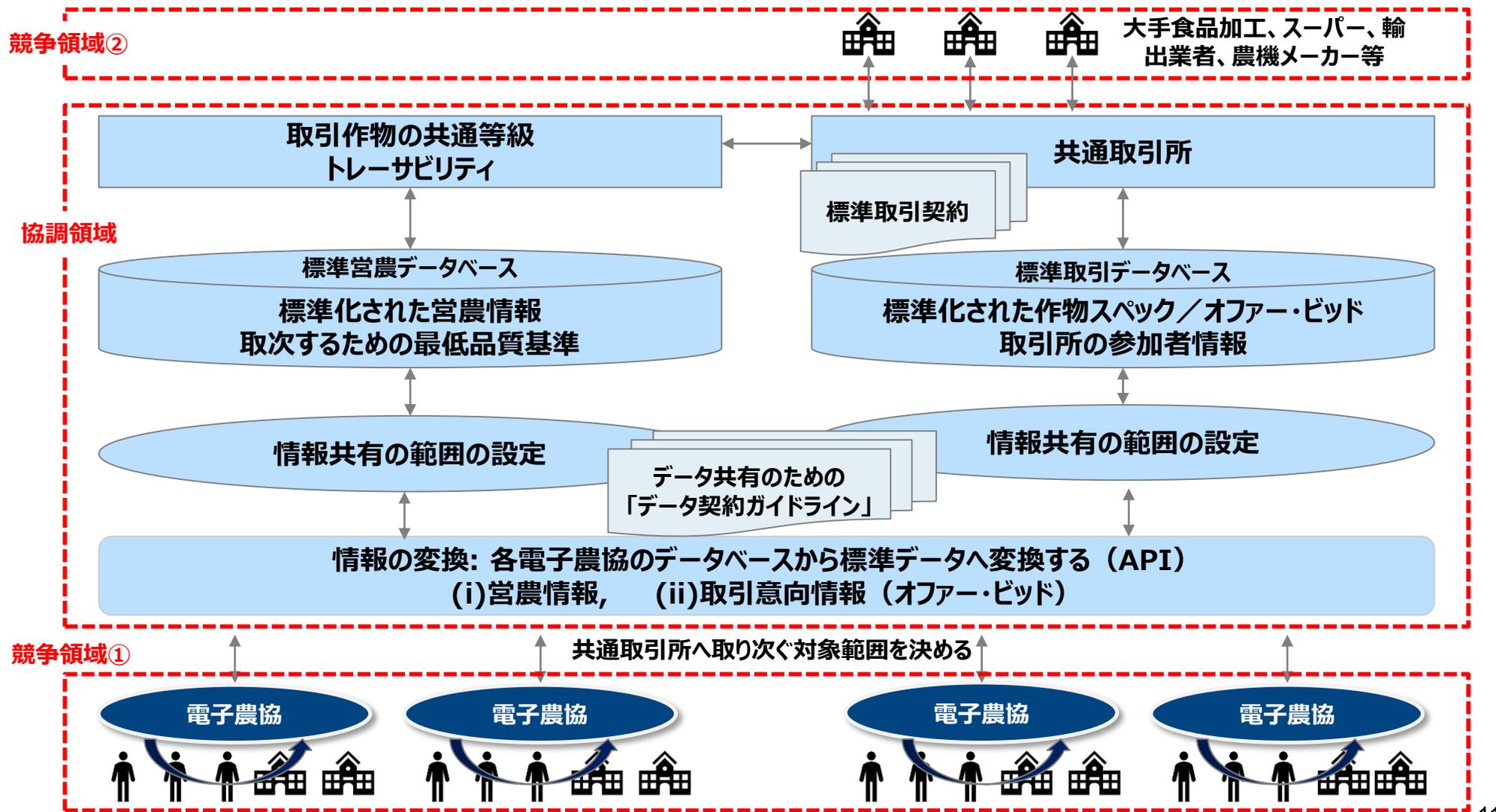
- 電子農協は、情報の非対称性を緩和するが、現状では、バリューチェーンの分断という課題が残る。
- 例えばパンデミックによって各バリューチェーンで需給ミスマッチが生じたが、十分調整ができず流通の目詰まりが生じた。このようなリスクがあるため想定していた事業拡大の投資ができず、投資家が見切りをつけるケースもある。



7. ホールセールプラットフォームの可能性

課題への対処方法の一つとして、現地インタビューでは一定の関心が示された

- データ標準化APIや共有ガイドライン、共通等級は日本の知見、強みが生かせるのではないか？



8. オープンディスカッション：2021年7月16日、ウェビナー形式で開催

アフリカ農業デジタル化基盤に係る調査結果と日本の経験の紹介

■ コートジボワール政府関係者のコメント概要

- 商業省：「卸売市場が重要であり、流通構造の改善に向けたデジタル活用で日本と連携したい」
- 農村開発支援庁：「電子農協はパイロットフェーズ後の成長性が重要であり国産米を対象とするのは良い選択だ」
- 通信規制庁：「情報保護への対応は、農家を対象とするデジタル活用固有の配慮が求められる」

発表者	プレゼンテーション内容
調査団	<ul style="list-style-type: none">・ アフリカにおける電子農協の概観・ 電子農協がもたらす価値・ コートジボワールにおける電子農協の分析・ コートジボワールにおける電子農協のビジネスコンセプト・ 電子農協が抱える課題・ ホールセール・プラットフォームの可能性
ICT4DEV	<ul style="list-style-type: none">・ コートジボワールにおける農業の課題・ 当社が展開するプラットフォーム・システムの紹介・ 当社のビジネスモデル・ 農家の課題に対する当社サービス活用の効果・ 当社が求める連携や支援（戦略的パートナーシップ、デジタル分野における研修、資金的な支援等）
慶應義塾大学	<ul style="list-style-type: none">・ スマートフードチェーンプラットフォームのコンセプト・ 農業生産データ連携基盤（WAGRI）・ スマートフードチェーンプラットフォームの具体的な活用事例・ データ連携における情報保護・管理の仕組み（APIや利用者向けガイドライン）

コートジボワール側会場の様子



9. JICA支援の方向性

新たな事業分野の発展に向け現地政府や国際ドナーが一定の役割を果たすことが必要

- 現地ニーズ及び本邦官民の支援リソース・優位性を勘案し、人材育成、ホールセールプラットフォームの制度インフラの順に支援を検討することが期待される。

介入ニーズ	必要性と介入の概要
1. 人材育成	<ul style="list-style-type: none">① 課題：<u>規模拡大のボトルネックのひとつは農村部でのリーダーとなりうる農業デジタル化人材の持続的な育成と確保である。電子農協のフィールドワーカーという職種を農村の若者に魅力的なものとして提供することが望まれる。</u>② 現地政府支援の可能性：<u>農業デジタル化人材（＝フィールドワーカー）を持続的に育成する研修プログラムを立ち上げるとともに、認定・資格制度を導入することが考えられる。</u>③ JICA支援の可能性：<u>必要な機材の導入に係る無償資金協力や、指導員の育成に係る技術協力などが想定される。本邦の大学や企業では、アフリカのデジタル人材育成に注力しているケースもあり、こうした人材のネットワークを活用することも考えられる。</u>
2. 情報活用・共有のルール	<ul style="list-style-type: none">① 課題：<u>個人情報保護の法令はあるものの、デジタル化基盤事業者の運用は必ずしもモニタリングされていない。データ共有が生命線であるデジタル化基盤特有のルールやモニタリング体制が必要である。</u>② 現地政府支援の可能性：<u>業界団体の設置、一定の自主規制ガイドラインの策定を求めるといった方向が考えられる。また、自主規制ガイドラインは、ホールセール・プラットフォームの参加資格という形で求めるという方法も考えられる。</u>
3. ホールセール・プラットフォームのための制度インフラ	<ul style="list-style-type: none">① 課題：<u>卸売市場は必ずしも機能しておらず、電子農協が発展してもバリューチェーンの分断という問題は残る。</u>② 現地政府支援の可能性：<u>デジタル化を想定した卸売市場法の制定や政令、運営事業者自らがルール設定と監視を行う「自主規制機関」の制度化が考えられる。加えてデジタル化への対応として、データ連携のルール、情報セキュリティ、API連携などの規定が必要である。</u>③ JICA支援の可能性：<u>制度策定に対しては、日本の農業データ連携基盤の経験や関係者をリソースとして活用した技術協力が考えられる。</u>

參考資料

前回ご報告以降の実施内容：コートジボワール、セネガル、ケニア3か国のリモート調査の実施概要

3か国のリモートインタビュー、農村部における実態調査の実施件数

- 既存プラットフォームの事業モデル、日本企業による電子農協との連携可能性、ホールセールプラットフォームへの潜在的なニーズなどを確認。
- 農村部では、農家や事業者の実態と電子農協のサービスへのニーズを確認した。

調査種別	対象者の種類	ケニア	コートジボワール	セネガル	計
リモートインタビュー	政府機関	1	4	4	9
	金融機関	1	2	1	4
	農業組合連合	1	0	1	2
	国際ドナー	0	0	1	1
	移動体通信業者	1	2	1	4
	プラットフォーム企業	11	3	3	17
	スーパーマーケット	0	2	0	2
	延期	5	0	0	5
	廃業	2	0	0	2
	計	実施15, 未実施7	13	11	46
農村部調査	農家リーダー・農家	0	4	4	8
	流通業者	3	2	2	7
	二次仲介者（卸売市場の仲介者等）	4	0	1	5
	精米業者	0	1	0	1
	農業資材業者	3	2	2	7
	キオスク	3	1	1	5
	計	13	10	10	33

国産米生産・流通に係る農家及び関係者の参画を想定し調査を実施

- 事前の本邦企業ヒアリングでの関心分野と、JICA技術協力プロジェクトとの連携可能性を鑑み、国産米生産・流通に係る農家及び関係者の参画を想定し調査を実施した。

項目	概要
流通の概要 (文献調査)	<ul style="list-style-type: none">・ 小農から小規模仲買人、小規模マーケットの流れで市場へ出されていることが多く、地場の伝統的な流通ルートが形成されている。一口あたりの取引規模が小さいため、コメの集積が起これば、規模の経済が働かないためコストも低減せず、生産農家の収入増にもつながらないという悪循環が起きている。・ そのため拡大するコメ需要に国内生産に応じることができず、コメのほとんどを輸入に頼らざるをえなくなっている。・ 稲作振興省へのインタビューによれば、コートジボワールのコメの需要200万トンに対して国内生産は120万トンであり、政府は稲作振興戦略(SNDR)の下、2025年に自給、2030年に輸出を目指している。
農家グループ (プロジェクト関係者より聞き取り)	<ul style="list-style-type: none">・ メンバー数は15人～62人。農地面積は一農家当り1.3ha。粳米を中心に野菜も栽培する。・ 資材購入の際に資材販売業者のクレジットで買う場合は購入価格が高く設定されるがその割合(利子率)を認識していない。・ 廃棄率は粳米10%～20%、キャッサバやトマトは20%～30%。・ 電子農協に関しては、バイヤーの選択肢の提供や農業資材の購入支援に関心が高い。
流通業者 (プロジェクト関係者より聞き取り)	<ul style="list-style-type: none">・ JICA支援対象農家が取引する流通業者は、年間取扱高は150～300トンで、年商15百万～30万円程度。輸送手段は自前のトラックや第三者のトラックを借りて運用する。・ 電子農協の参加ニーズはあるが、参加費用がリーズナブルであることや、企業秘密の非公開などを条件にしている。

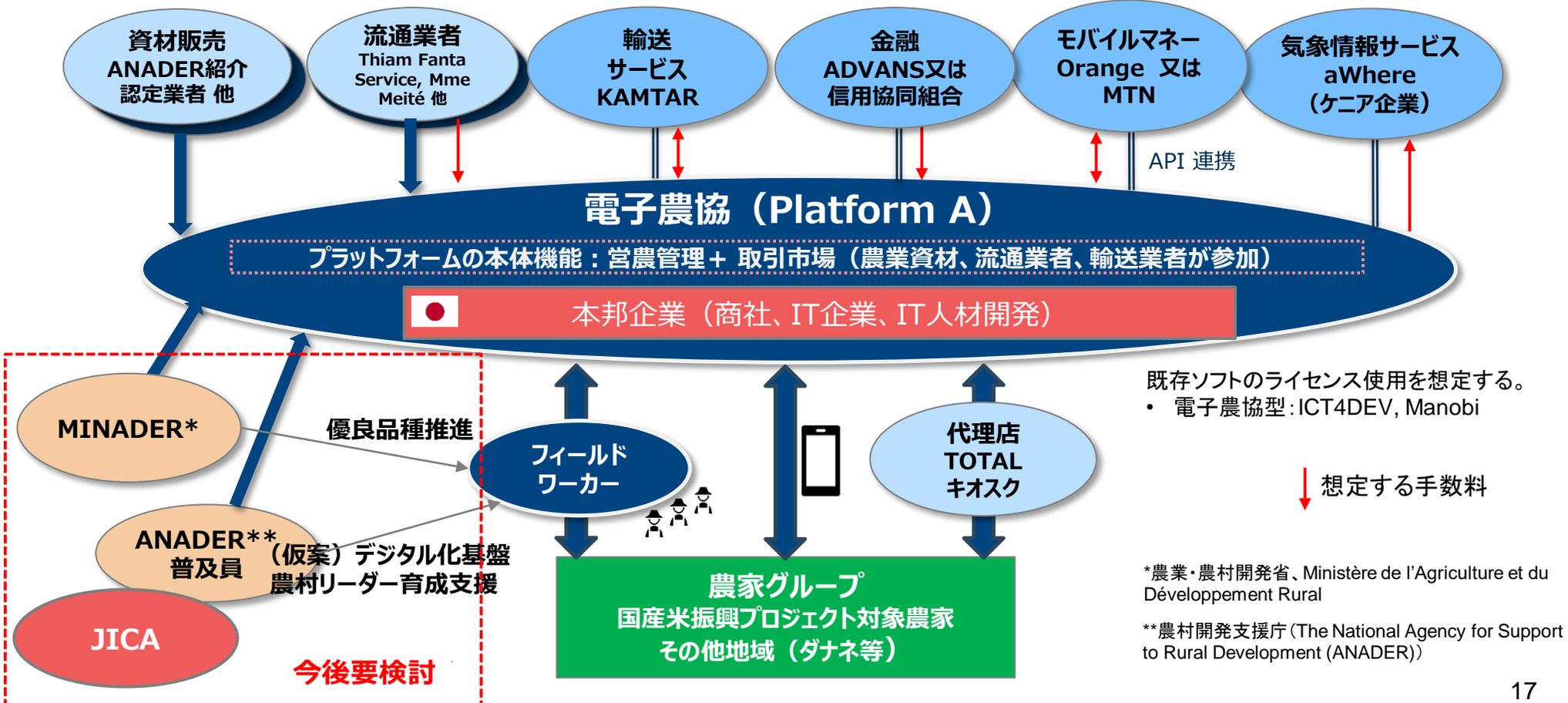
コートジボワール：電子農協のパートナー候補

電子農協型ソフトウェアを中核に、サードパーティのデジタルサービスと連携する

- 農家は、コメを中心に、一部野菜も生産する農家グループを対象とする。
- 電子農協のソフトウェアの候補としてはICT4DEV, Manobi等。
- サードパーティのデジタルサービスは、金融（特に農業資材購入時のクレジット）、モバイルマネー、気象情報サービス、輸送サービスなどと連携する。

参加する事業者アクター

サードパーティによるデジタル・サービス



電子農協基盤の市場性は存在するが、数年間での採算点到達が課題

- 市場規模：コートジボワールのコメの需要200万トンに対して国内生産は120万トン。政府は稲作振興戦略(SNDR)の下、2025年に自給、2030年に輸出を目指している。
- 主な収入の想定：
 - 資材取引額、収穫物取引額の10%をPFが得る。
 - 金融機関金利収入の2割をPFが得る(下図では、資材購入額の70%がクレジットで購入され、当該クレジットの年利は10%で、年10か月間の平均残高と仮定)
- 主なコストの想定：
 - 固定費(人件費)：経営者、研究開発担当数名の人件費～4千万円
 - 固定費(システム)：電子農協ソフトウェアの減価償却(ないしはライセンス費用)及び毎期の維持コスト(購入金額の20%程度か)～ソフトウェア購入費・カスタマイズ費用1億円、5年償却の場合で4千万円
 - 変動費：フィールドワーカーの人件費(1名あたり月500ドル程度、1名が100農家を担当すると想定)～1千2百万円
 - その他、事務所経費、ハードウェア、データ分析の人工知能のツール等は参加本邦企業の現物出資を想定。
- 採算を得るためには、少なくとも収穫物取扱い2万トン以上が必要とみられる(下図参照)。

農家グループの例(農村部調査)

農家グループの農家数	40
農家あたり作付面積	1.9
農家グループ作付面積	76
ha当り収穫量(トン)	3
販売価格(kg)	40

インタビューをもとにした試算

参加農家グループ数	50
総作付面積(ha)	3,800
収穫物取扱量(トン)	22,800
収穫物取扱額	912,000,000
PF収入	112,480,000

(注)金額は円換算

野菜生産・流通に係る農家及び関係者の参画を想定し調査を実施

- 事前の本邦企業ヒアリングでの関心分野(野菜生産)と、JICA技術協力プロジェクトとの連携可能性を鑑み、小規模園芸農家能力強化プロジェクト(ニヤイ地区)の農家を対象と想定し調査

項目	概要
流通の概要 (文献調査)	<ul style="list-style-type: none"> バナバナ(Banabana)と呼ばれるトレーダーとコクサ(Coxeur)と呼ばれるブローカーが介在している。 トレーダーの価格交渉力は強く、実質的には農家はトレーダーの提示価格で販売している。 また各卸市場ではブローカーが不透明な手数料を農家やトレーダーから取る。 卸市場は、①農村に近い一次集荷場である生産者市場と、②都市部に近い消費者市場の2種類に分けられる。 ➤ 電子農協は、既存の中間業者も巻き込んで、中間業者にも情報活用や廃棄ロスの縮減等のメリットを享受する代わりにマージン等の圧縮や取引に係る透明性の確保を要請する必要があるのでは？
農家 グループ	<ul style="list-style-type: none"> メンバー数は70人～125人(グループ)、22,000人(組合の連合=ユニオン)。 農地面積は一農家当り4ha。タマネギ、キャベツ、トマト、ニンジン、ジャガイモ等を生産する。 資材購入の際のクレジットは月利12%以上。 廃棄率は5%～12%。 マーケティング、金融、種子の品質等の課題が大きいため、電子農協の効用への期待がある。
流通業者	<ul style="list-style-type: none"> 年間買い取り規模で500万円～5,000万円程度などまちまち。 農家から買い取り、小売や卸売に販売するほか直接消費者に販売する場合もある。 多様な野菜を年間を通じて取り扱う。 3割程度は買い取っても売り上げにならない(廃棄)という指摘もある。 Orange, Waveのモバイルマネーを使用する。 電子農協に対するニーズとして、流通の近代化、保冷庫など保管手段へのアクセスが指摘された。

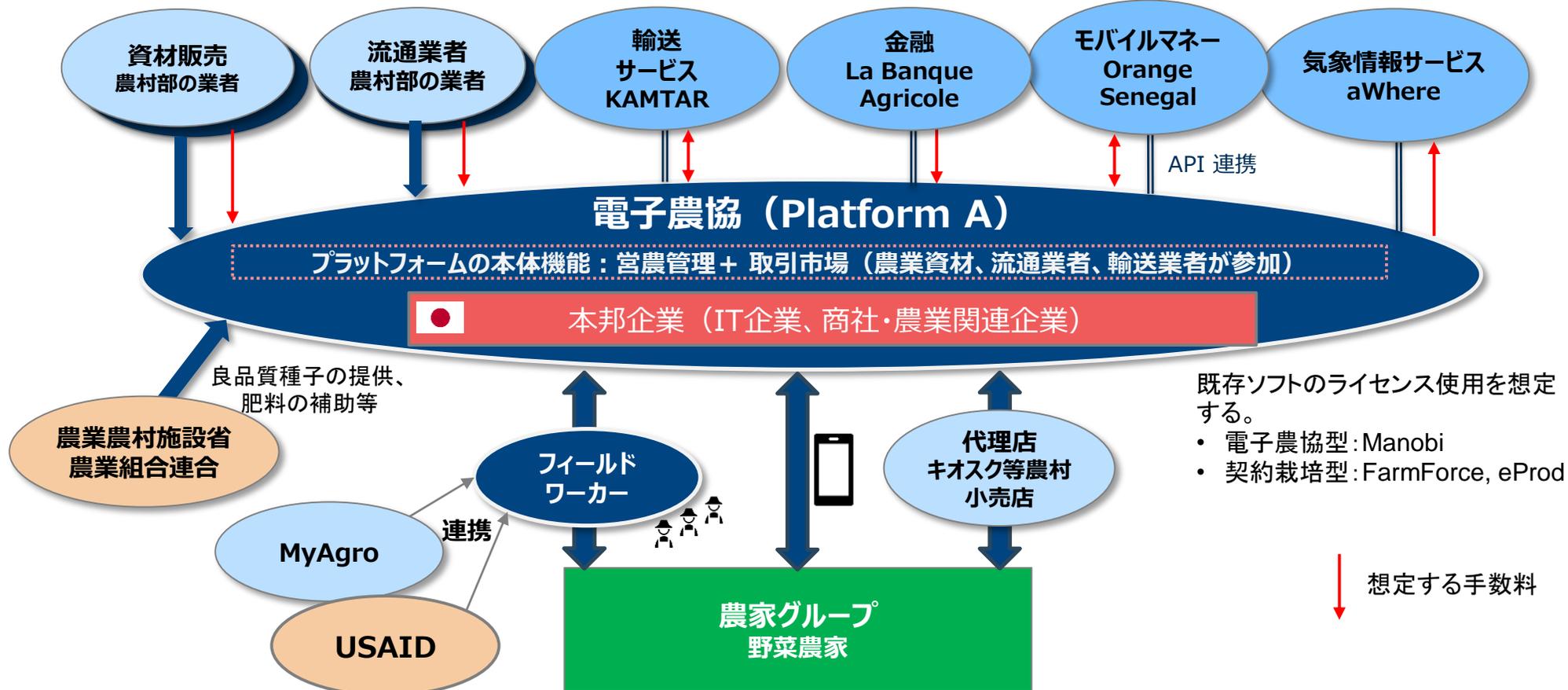
セネガル：電子農協のパートナー候補

電子農協型ソフトウェアを中核に、サードパーティのデジタルサービスと連携する

- 対象農家は、JICA支援対象地域の野菜を生産する農家グループを想定。
- 電子農協のソフトウェアの候補はManobi等。契約栽培型のソフトウェア（取引市場の機能はなく営農管理やSC管理を重視）はFarmForce, eProdなどが連携候補である。
- 金融（特に農業資材購入時のクレジット）、モバイルマネー、気象情報サービス、輸送サービスなどと連携する。

参加する事業者アクター

サードパーティによるデジタル・サービス



採算規模の目安は、農家数300、作付面積600ha程度

■ 主な収入の想定：

- 資材取引額、収穫物取引額の10%をPFが得る。
- 金融機関金利収入の2割をPFが得る(下図では、資材購入額の20%がクレジットで購入され、当該クレジットの年利は24%で、年6か月間の平均残高と仮定)

■ 主なコストの想定：

- 固定費(人件費)：経営者、研究開発担当数名の人件費～4千万円
- 固定費(システム)：電子農協ソフトウェアの減価償却(ないしはライセンス費用)及び毎期の維持コスト(購入金額の20%程度か)～ソフトウェア購入費・カスタマイズ費用1億円、5年償却の場合で4千万円
- 変動費：フィールドワーカーの人件費(1名あたり月500ドル程度、1名が100農家を担当すると想定)～2百万円
- その他、事務所経費、ハードウェア、データ分析の人工知能のツール等は参加本邦企業の現物出資を想定。

- 固定費＋変動費で1億円以上と仮定すると、採算を得るためには、1.8万トン程度の規模が目安とみられる(下図参照)。

農家グループの例(農村部調査等)

農家グループの農家数	100
農家あたり作付面積(ha)	2
農家グループ作付面積(ha)	200
ha当り収穫量(トン)	30
販売価格(kg)	55



インタビューをもとにした試算

参加農家グループ数	3
総作付面積(ha)	600
収穫物取扱量(トン)	18,000
収穫物取扱額	990,000,000
PF収入	119,750,400

(注)金額は円換算

ナイロビから150キロ圏内の野菜生産者を想定する

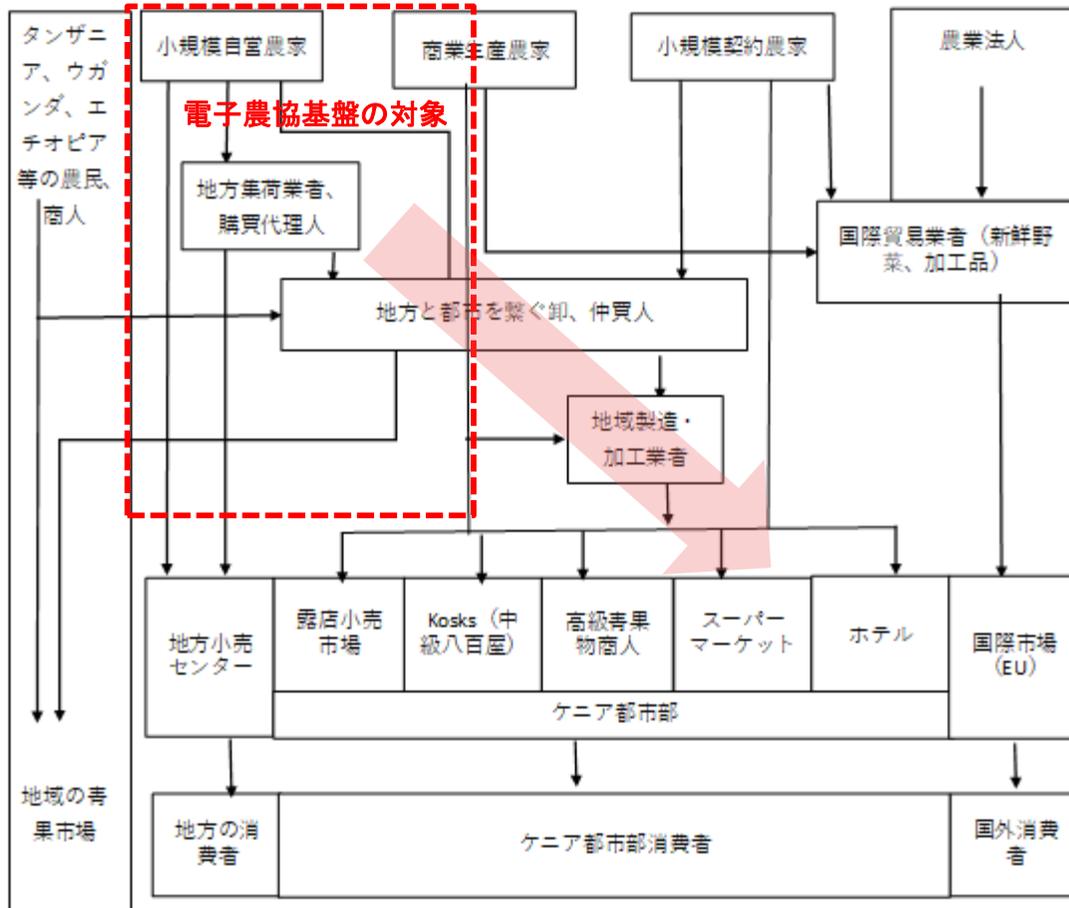
項目	概要
<p>対象 (文献調査)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 小規模農家及び商業生産農家(農家組合)→農村部の仲介業者(流通業者)、地方と都市をつなぐ卸・仲買人と想定する(→次ページ参照)。 また規模拡大とともにスーパーマーケット、ホテル等の参加を想定する。 なお、農業組合の会員数は平均320名と比較的大規模(文献調査)。
<p>流通業者 (ナイロビ近郊)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 野菜の流通業者で、農家を兼業する場合も含む。 農家または仲介業者から購入して、小売、大口需要先、他の卸売業者等に販売している。 年間販売額は数十万円~150万円。買値から60%~100%上乗せして販売している模様。 廃棄率は秘密ないしわからないとの回答だが、ピーマン、ニンニク、ショウガ、ナスなどの野菜を扱う業者は、天候やロジスティクスの影響で消費されるのはごく一部とコメント。 運搬は、自家用車、ローリーの一時借り、公共交通機関を使って自ら集荷する。 どの業者もM-PESAを使用し、一部はM-PESA建ての当座貸越や貯蓄サービスを利用する。 電子農協に対しては、バイヤー間のリンケージ、ロジ・倉庫サービスとの連携に対してニーズが表明された。一方、買い取る作物は写真では判断できず現物を見ないと購入できないとの意見がある(既存のEコマースは写真と値段を掲載しているパターンが多いためと思われる)。
<p>資材業者 (ナイロビ近郊)</p>	<ul style="list-style-type: none"> いずれも専業で、年商を開示した事業者は600万円。 メーカーの方針や価格にしたがって値付けや販売をしている。 製品の規制や規格に関する関心は高くないが、農家に対して殺虫剤の使用法などのアドバイスは行っている。 取引にはM-PESAを利用している。 電子農協に関しては、①農家に対する殺虫剤の使用法などの情報提供、②インプットサービスの選択肢を広げる、③より多様な製品を入手できる、といった肯定的な意見である。

ケニア:電子農協コンセプトのポジショニング ~想定される対象者~

ナイロビから150キロ圏内にある東北部のNarokから西北部のKirinyagaにかけての農家

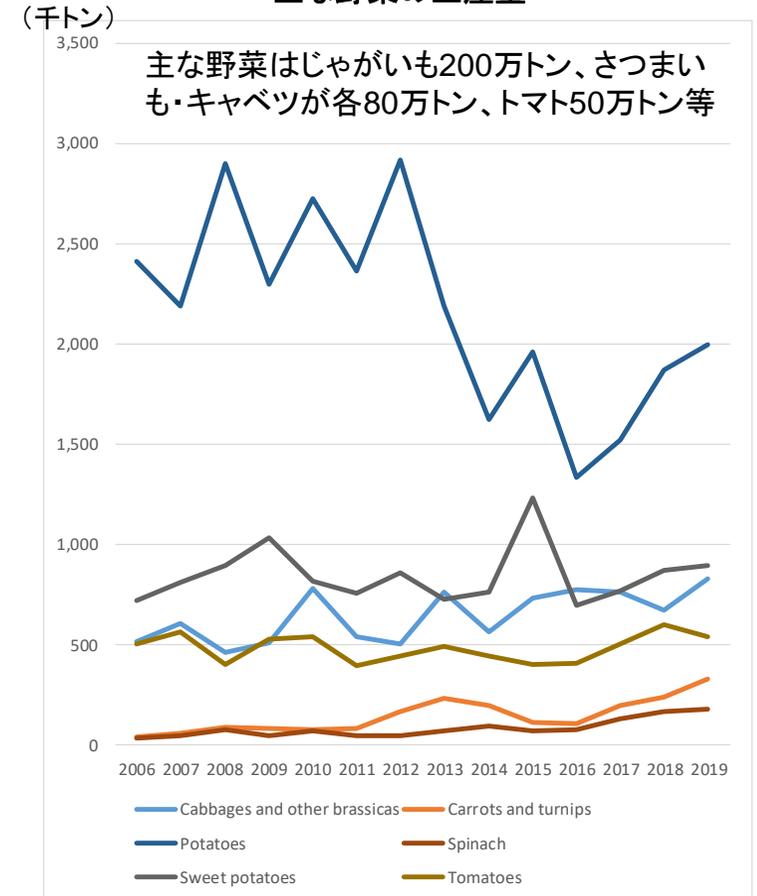
- この地域にある5地区から供給される青果物がナイロビ市場での売上の84%を占める。
- ナイロビに入荷される主な青果物は、じゃがいも、キャベツ、トマト、ニンジン、バナナである。

青果物のバリューチェーン



出所: Vegetable chains in Kenya Production and consumption of vegetables in the Nairobi metropolis (Wageningen UR)

主な野菜の生産量



出所: FAOSTAT

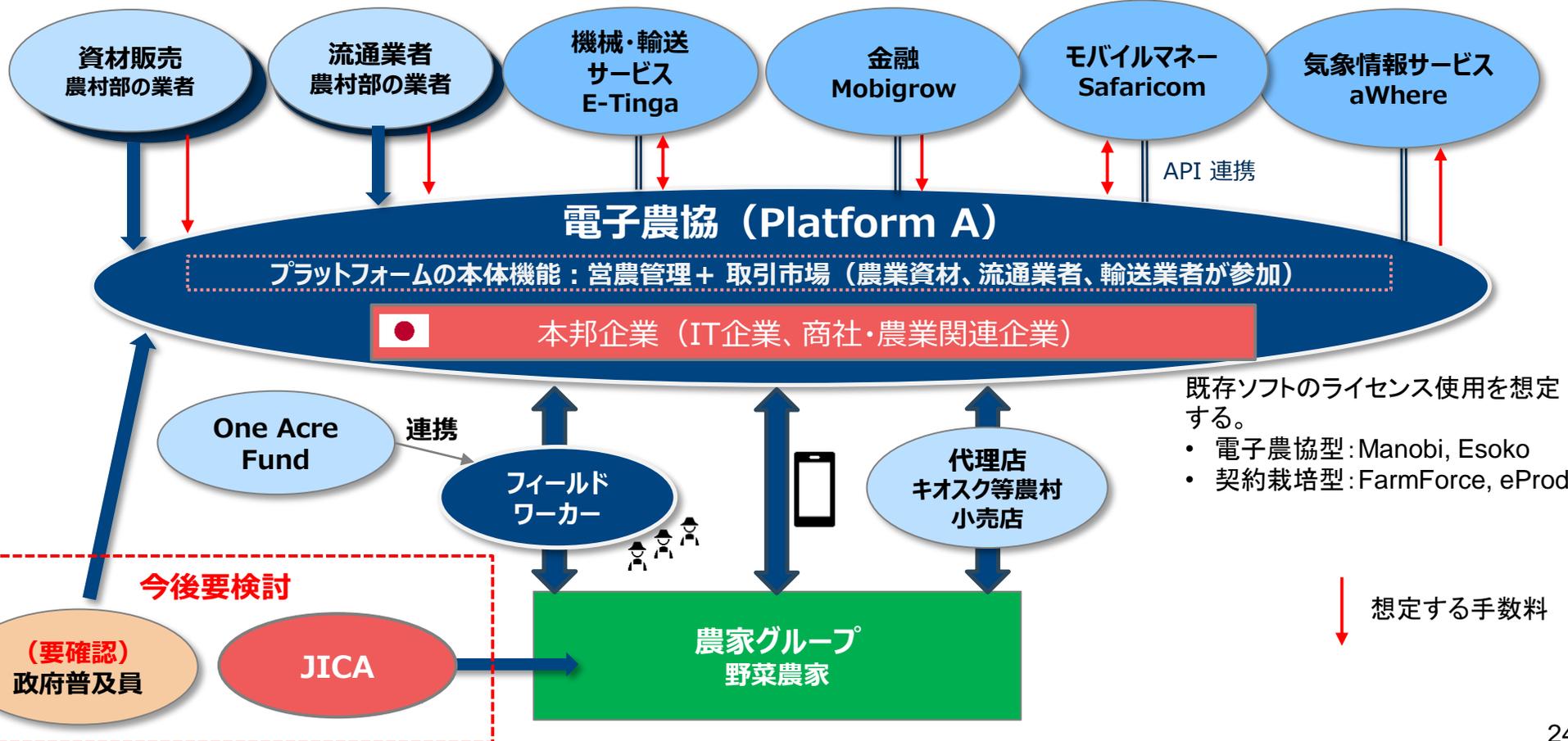
ケニア:電子農協のパートナー候補

電子農協型ソフトウェアを中核に、サードパーティのデジタルサービスと連携する

- 対象農家は、ナイロビ市場向けに野菜を生産する農家グループを想定。
- 電子農協のソフトウェアの候補はManobi、Esoko等。契約栽培型のソフトウェア(取引市場の機能はなく営農管理やSC管理を重視)はFarmForce、eProdなどが連携候補である。
- 金融、モバイルマネー、気象情報サービス、輸送サービス、機械サービスなどと連携する。

参加する事業者アクター

サードパーティによるデジタル・サービス



ケニア：電子農協の採算シミュレーション(ご参考)

採算規模の目安は農家数2,300、作付け面積2,300ha (小規模な農家を想定)

■ 主な収入の想定：

- 資材取引額、収穫物取引額の10%をPFが得る。
- 金融機関金利収入の2割をPFが得る(下図では、資材購入額の70%がクレジットで購入され、当該クレジットの年利は12.5%で、年6か月間の平均残高と仮定)

■ 主なコストの想定：

- 固定費(人件費)：経営者、研究開発担当数名の人件費～4千万円
- 固定費(システム)：電子農協ソフトウェアの減価償却(ないしはライセンス費用)及び毎期の維持コスト(購入金額の20%程度か)～ソフトウェア購入費・カスタマイズ費用1億円、5年償却の場合で4千万円
- 変動費：フィールドワーカーの人件費(1名あたり月500ドル程度、1名が200農家を担当すると想定)～1千4百万円
- その他、事務所経費、ハードウェア、データ分析の人工知能のツール等は参加本邦企業の現物出資を想定。

- 固定費＋変動費で1億円程度と仮定すると、採算を得るためには、2万トン以上3万トン程度の規模が目安とみられる(下図参照)。

農家グループの例(農村部調査等)

農家グループの農家数	23
農家あたり作付面積(ha)	1
農家グループ作付面積(ha)	23
ha当り収穫量(トン)	12.5
販売価格(kg)	30

仮の試算
➡

インタビューをもとにした試算

参加農家グループ数	100
総作付面積(ha)	2,300
収穫物取扱量(トン)	28,750
収穫物取扱額	862,500,000
PF収入	105,656,250

(注)金額は円換算