

課題発信セミナー 農業・農村開発

2021年3月18日

JICA経済開発部(農業・農村開発第一グループ)

次長 伊藤圭介

本日の説明内容

1. 農業・農村開発分野に関する途上国の課題とJICAの協力量針
2. スマート・フードチェーン(SFC)に関するこれまでの取組みと今後の協力の方向性
3. 民間企業の海外事業展開(事例紹介)

1. 農業・農村開発分野に関する 途上国の課題とJICAの協力量針

開発途上国における 農業・農村開発分野の課題



1. 食料安全保障と栄養改善
2. 農家・農村の貧困削減
3. フード・バリューチェーン（FVC）の構築
4. レジリエンスの強化（気候変動、COVID-19への対応）
5. 水産資源の保全と持続的な利用
6. 家畜衛生の強化

食料システムの強化

「農業・農村開発クラスター」 (検討中)

主なSDGs



- ・ 飢餓を撲滅
- ・ 農業生産性及び所得倍増
- ・ 強靱な農業を实践
- ・ 農業生産のための投資拡大



- ・ 海洋生態系保全
- ・ 漁業管理、IUU漁業対策
- ・ 水産業の経済的便益増大
- ・ 零細漁業振興

課題

食料安全保障
・栄養改善

農家・農村の
貧困削減

FVCの
構築

レジリエンス強化
(気候変動/ポストコロナ)

水産資源の保全と
持続的な利用

家畜衛生
の強化

クラスター

安定した食料供給、包摂的なFVCの構築及び
レジリエンスの強化への支援を通じて食料システムを強化

JICAイニシアティブ

アフリカ稲作
振興 (CARD)

小規模農家向け市場
志向型農業振興 (SHEP)

東南アジア
地域FVC構築

島嶼国水産
ブルーエコノミー

家畜衛生強化を通じた
ワンヘルスの推進

手段

技術開発・普
及・DX推進

農業基盤整
備・機械化

農村金融
/保険

農民のエンパ
ワメント/組織化

流通/マーケ
ティング

6次産業化
/地域開発

栄養センシティブ/
ジェンダー主流化

フードバリューチェーン (投入-生産-加工-流通-消費)

技術協力+資金協力+民間連携事業+プラットフォーム活動等

産官学連携の推進

知日リーダー育成

日本の食料・農業への 貢献

取組に関する工夫

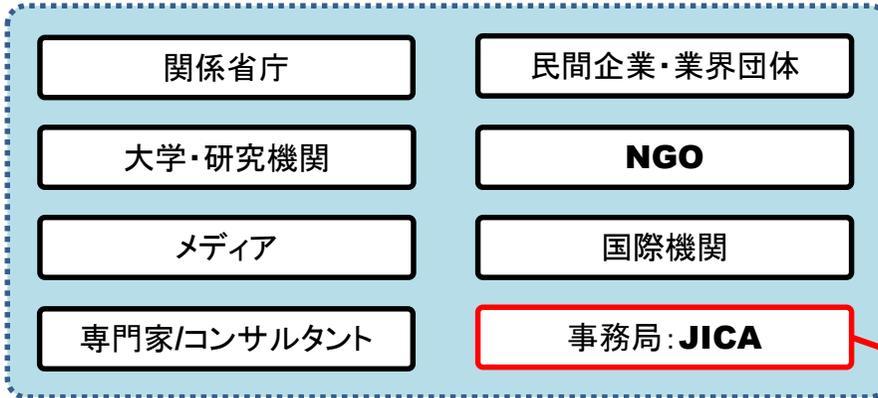
- 民間企業：JICA食と農の協働プラットフォーム (JiPFA)、GFVC推進官民協議会、商社、食品関連企業等
- 大学・研究機関：農学知的支援ネットワーク (JISNAS)、JIRCAS
- 国際機関・ドナー：FAO, IFAD, WFP, AGRA, OIE, MSG, SAA
- その他：JAXA、JA等

- 開発大学院連携・アグリネットプログラム
- LinkedInを活用した農林水産分野留学生のネットワーク化 (月例オンラインセミナーを通じた日本企業等とのネットワークワーキング)
- 日本の農業・農村開発経験に関する知見発信

- 農業分野外国人材受入支援 (技能実習生等)
- 大学連携ボランティア事業等による国内協力人材の育成

JICA食と農の協働プラットフォーム(JiPFA)の設置

プラットフォームレベル

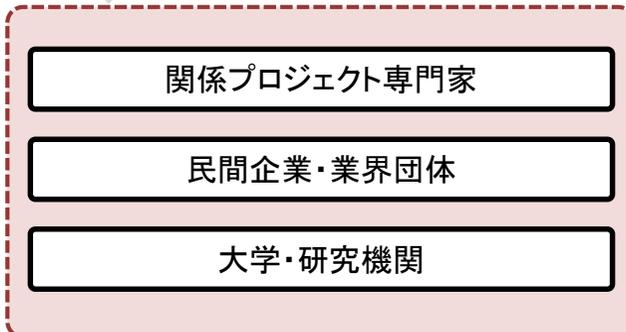


<主な活動内容>

- ①フォーラム開催(年1回)
 - ②情報共有のためのwebサイト、メーリングリスト
- (その他、参加団体様との協力による活動)

JICAが重点的に取り組んでいる／参加団体様のご要望が高い対象地域・国、分野・課題単位の分科会を設置

分科会レベル



<事務局(JICA)の役割>

- ①途上国の現状や課題に関する情報の収集・提供
- ②Webサイトの運営、フォーラム、分科会の開催事務
- ③関連事業(調査、人材育成など)の実施
- ④会員間の共同活動の促進・支援
- ⑤JICA事業への参画等に関する個別相談対応、など

協働事業組成
JICA事業への参画

報告
経験共有

個別事業レベル



<分科会の種類>

- ①ASEAN・フードバリューチェーン、②中南米・フードバリューチェーン、③アフリカ・フードバリューチェーン、④インドネシア、⑤ミャンマー、⑥スマート・フードチェーン、⑦農業機械、⑧アフリカ稲作(CARD)、⑨ゴマ、⑩人材育成、⑪日本の地方創生、⑫畜産・家畜衛生、⑬水産

※農林水産省GFVC推進官民協議会の各部会との共催

<https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/jipfa/index.html>

● 農業開発／農村開発

JICA食と農の協働プラットフォーム（JiPFA）

1. JiPFAについて

「持続可能な開発目標（SDGs）」の達成に向けて、JICAでは農業・農村開発分野の取組みとして、フードバリューチェーンの強化、市場志向型農業の推進、稲作振興、栄養改善及び途上国の人材育成などを推進していますが、こうした取組みを加速化するためには、日本の産官学がそれぞれの強みを生かして更なる連携を行っていくことが必要となっています。

こうした状況を踏まえ、JICAは、農林水産、食料・栄養分野における関係省庁、政府機関、大学／研究機関、民間企業／業界団体、市民社会、国際機関駐日事務所及びJICA関係者（現地派遣専門家・在外事務所・本部関係部署）といった本邦関係者による途上国及び日本の課題解決のための情報共有・連携促進を目的として、「JICA食と農の協働プラットフォーム（通称：JiPFA）」を設立しました。



JiPFAでは、定期的なメール配信やイベント開催による情報・経験の共有を行ないつつ、本邦関係者間での具体的な「連携事業」や「共同活動」の創出を加速するため、特定の地域・国、分野・作物等毎の分科会を設置する予定です。

回線等の状況が許す限り、JICAの国内機関・在外事務所とのTV接続を行う予定ですので、**地方の皆さまも参加可能**、及び途上国の現場で展開するJICA農業分野のプロジェクト関係者も必要に応じ参加しますので、**現地の最新情報が得られます**。

趣旨にご賛同いただける方は、どなたでも無料で参加いただけますので、皆様のご参加をお待ちしております。

● [JiPFA概要（PDF/1.56MB）](#)

農学知的支援ネットワーク（JISNAS）

設立：平成21年(2009年)11月30日

趣旨：

- 農学分野における教育・研究・社会貢献等に係わる国際協力活動
- 大学間の連携及び大学と我が国の国際農業研究機関との連携
- 関係機関によるネットワーク体制の整備

活動：

国際協力活動への
業務支援

知識・技術(人的資源)
のネットワーク化

モチベーションの維持・
向上

ネットワークによる受託
事業の促進

大学関係者・社会の理
解促進

組織：

幹事組織

運営委員会

分科会

1. セミナー・シンポ
2. 雑誌
3. 国際協力
4. 国際研究
5. 人材育成

アドバイザー機関

- ・文部科学省
- ・農林水産省

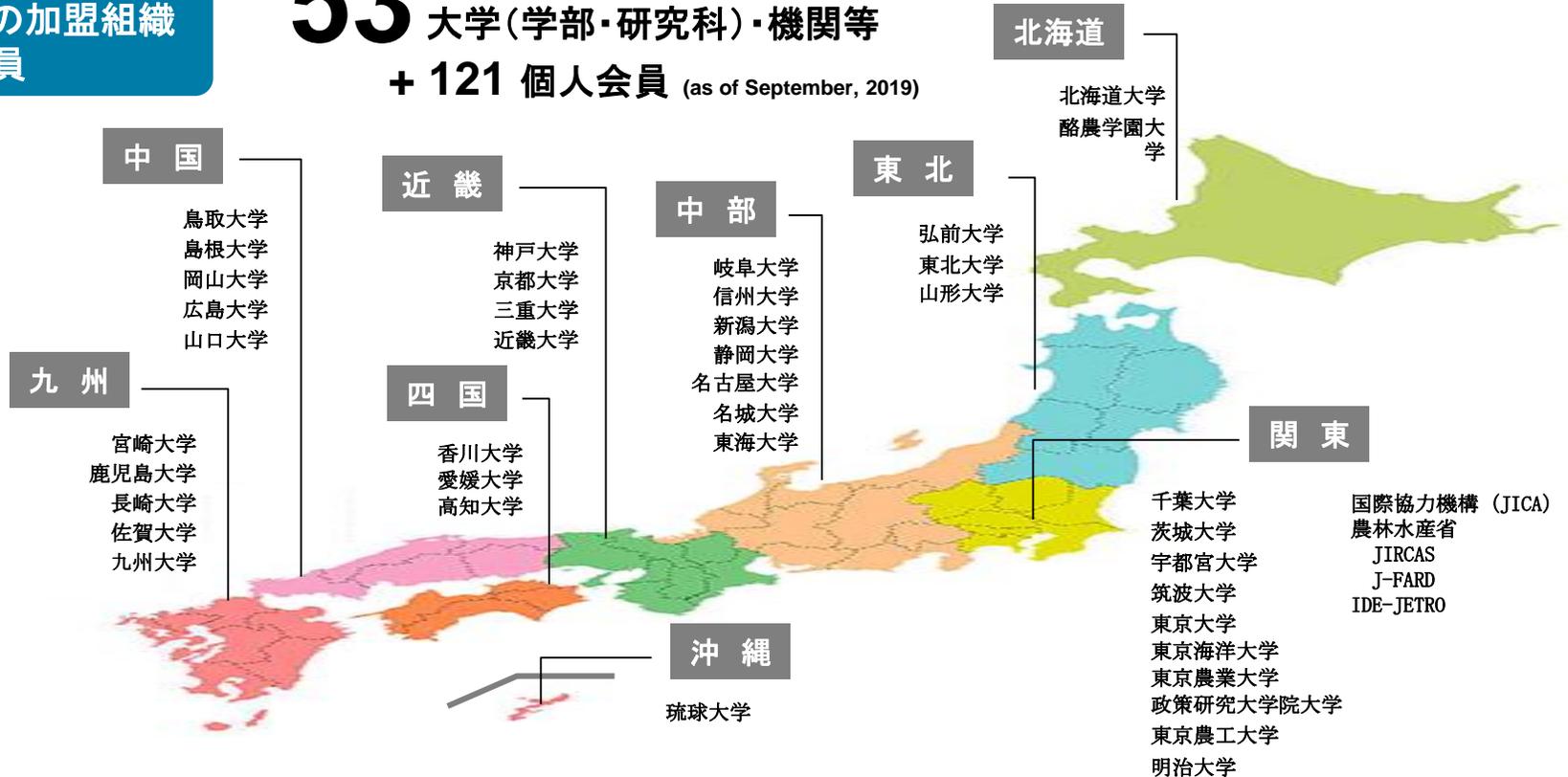
JISNAS事務局

(名古屋大学農学国際教育研究センター)

メンバーと組織

- ・団体会員
- ・その他の加盟組織
- ・個人会員

53 大学(学部・研究科)・機関等
 + 121 個人会員 (as of September, 2019)



コロナによる世界の食料・農業への影響

- WFP展開国(83か国)では、COVID-19により急性食料不足人口が1.49億人から2020年末には2.70億人に増加と予測。(WFP “Global Response to COVID-19:June 2020”)
- 慢性飢餓人口は2014年以降増加に転じ、過去5年で6,000万人増加。COVID-19により更に増加の見通し。(FAO/IFAD/UNICEF/WFP/WHO “The State of Food Security and Nutrition in the World 2020” (July 13))
- 一方、2019年の穀物生産は過去最高。2020年も豊作と予測。(Source: FAO “Crop Prospects and Food Situation July 2020”)
- 主要穀物の国際価格は、過去5年で最低水準。昨年3~4月には価格上昇も見られたが、好調な収穫、COVID-19のパニック買いの収束により、全世界的に改善。(IGC Grain Market Report June 25 2020)
- 但し、国毎に状況・措置が異なり、一部では価格上昇あり。(FAO “Crop Prospects and Food Situation July 2020”)

COVID-19に対する各国政府の措置・対応

(農業・食料分野、2019.11～2020.6)

- ◆ 各国にて、生産支援(農家向け金融)、国内流通(規制)、国際流通(促進・規制混在)、消費支援(食料・現金給付)等の類似措置を実施

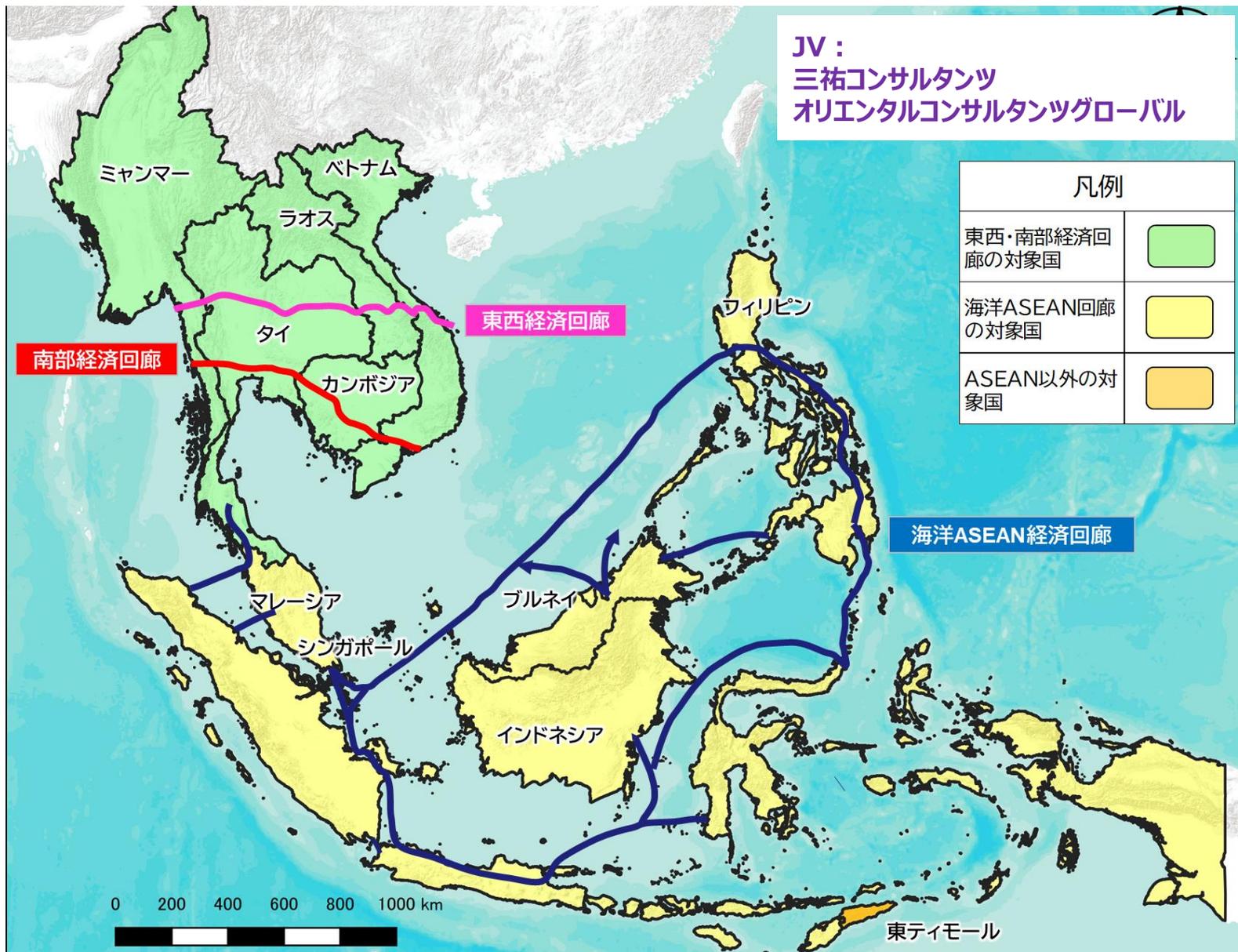
影響	生産				国内流通					国際流通				消費								
	<ul style="list-style-type: none"> 農業資材アクセス 運転資金不足 労働力の不足 				<ul style="list-style-type: none"> 流通規制 運転資金の不足 労働力の不足 					<ul style="list-style-type: none"> 輸入制限 輸出制限 運転資金不足 労働力不足 				<ul style="list-style-type: none"> 食品価格の高騰 購買意欲の減少 								
講じた対策	資材	税制	農家向け金融	補助金	流通規制	価格支持	事業者向け金融	流通加工支援	小規模市場	輸入規制	輸入促進	輸出規制	輸出促進	税制	食料配給	現金給付	公共料金	食料備蓄	価格調整	給与補填	雇用対策	栄養改善
アジア	3	11	44	5	38	10	3	3	6	9	16	14	0	12	23	29	5	9	14	13	10	14
アフリカ	8	11	34	3	31	5	18	6	6	6	1	2	0	4	24	27	8	7	7	19	4	24
中南米	2	4	10	2	6	4	0	1	8	2	1	1	0	4	21	15	1	0	4	12	2	1
北米	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
欧州	2	9	50	6	6	2	18	1	2	5	1	4	0	10	10	22	2	0	4	26	17	8
オセアニア	4	1	3	2	0	2	0	0	0	0	4	0	1	0	0	1	0	1	2	2	1	0
合計	19	36	146	19	81	23	39	11	22	22	23	21	1	30	79	95	16	17	31	73	34	47

(FAO Fapda)

現状と今後の課題

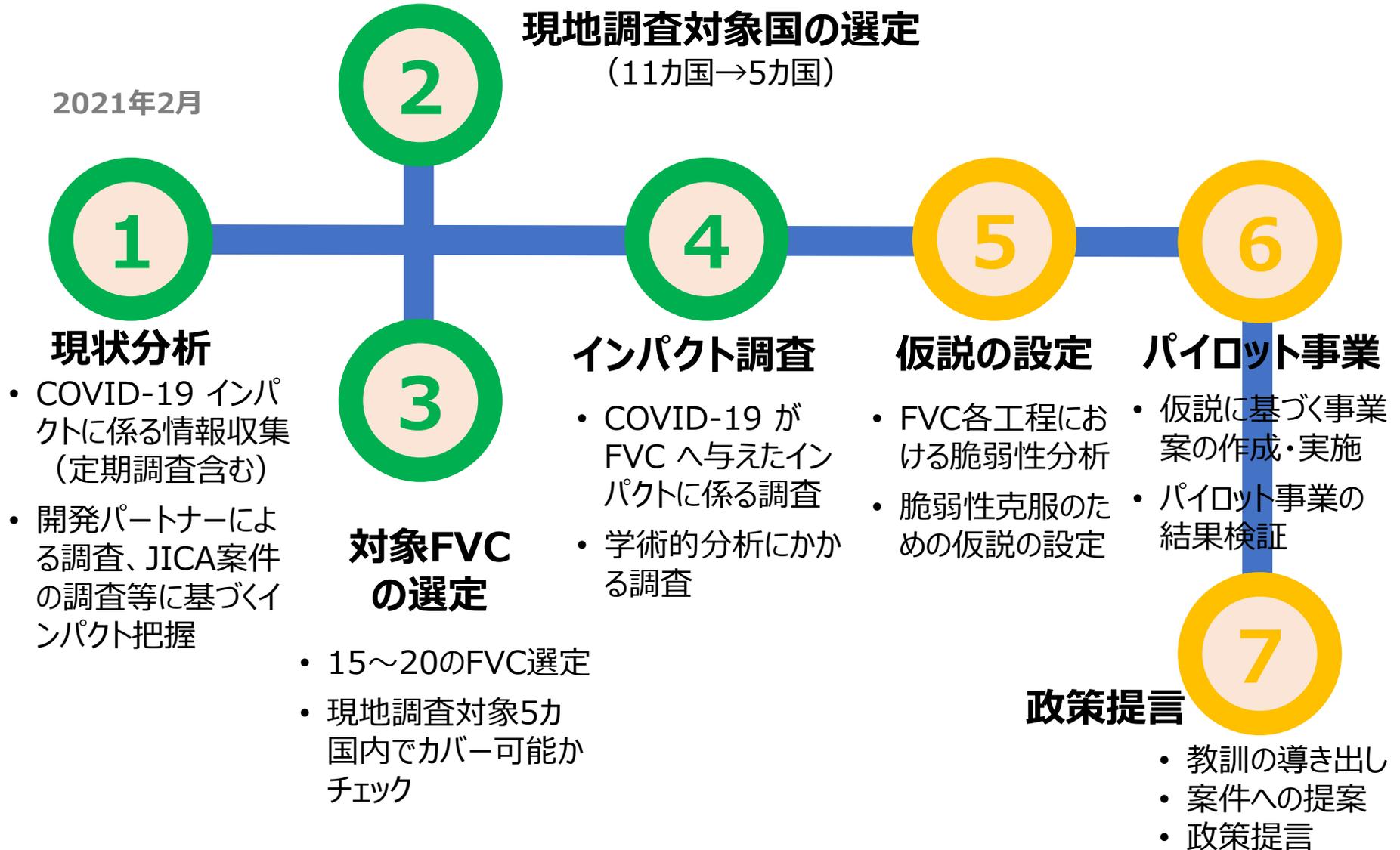
- 一時の混乱は落ち着いたが、感染拡大が続いており、今後の影響は不透明。
- Supply Chainの混乱による問題が再び顕在化する可能性も。最も影響を受けるのは、小農を含む脆弱層。
- 今後とも動向を注視し、緊急性を踏まえ必要な支援を迅速に実施する必要。
- 食料・農業セクターのレジリエンス向上も必要。デジタル化等農業のあり方自体が変わる可能性も。

東南アジア地域における with/post-COVID-19 社会の FVC 開発に係る情報収集・確認調査



調査の流れ：FVCインパクト調査、PP実施

2021年2月



2022年2月

COVID19インパクト：FVCに関して

品目	概要
生鮮食品	物流の混乱に伴う生鮮食品の不足（フィリピン） ：フィリピンで2020年3月に生活必需品を購入できなかった人の割合が58%に上る。新型コロナウイルス対策で政府がルソン島を事実上封鎖し、物流が混乱したことなどが要因。品目別では「生鮮食品」が27%で最高。
野菜	飲食店閉鎖に伴う野菜価格の低下と供給減（ベトナム） ：COVID-19感染症対策の強化に同調して農家は作付けを控えたものの、実際に飲食店が閉鎖されると供給過剰となり、価格は一時急落。 移動制限による出荷難（インドネシア） ：移動制限やマーケットでの需要の大幅減により、西ジャワ州ではキャベツや唐辛子の軒先価格の低下（通年価格の50%以上の低下）が発生。
コメ	コメの輸入依存に伴う供給不足リスク（東ティモール） ：東ティモールは自国内で消費されるコメの70%を輸入に依存も、非常事態宣言発出前に洪水の被災者に備蓄米を提供してしまいストックが払底。2020年前半までに主にベトナム等から約70,000トンの米を輸入し、全国民に必要な米をほぼ確保したが、ベトナムのコメ輸出の停止がもっと長引いた場合深刻な食糧不足が発生した可能性あり。
トウモロコシ	輸出構造の変化（ミャンマー） ：中国への輸出停止による収穫物の廃棄・投棄（国境近郊で約100トン/日）。これに対し、二国間合意に基づき無関税でタイへのトウモロコシ輸出を開始。前年同期実績から2.3倍に拡大。タイとの国境ミャワディではトウモロコシの輸出向けの施設が開設など、輸出構造に変化。
パーム	移動制限に伴う労働力不足（マレーシア） ：同国では70%のプランテーション内の労働力を主にインドネシアや南アジアの近隣国からの外国人労働者に依存しているが、移動制限の影響で労働者の調達が停滞。2020年5月時点で、アブラヤシプランテーションに必要な労働者の不足が約50万人に至る。
エビ	“贅沢品”輸出先の需要低迷に伴う価格低下（タイ） ：主な輸出先である日本、中国、欧州、米国でエビの需要が低迷し、輸出量の減少に伴い価格は生産コストぎりぎりまで下落。COVID-19が早期に終息しなければ今後さらに値下がりが進む可能性大。また、2020年12月同国の水産市場でCOVID-19の大規模なクラスター（1,000人以上の集団感染）が発生。市場での衛生対策が求められる。
畜産 (初生びな)	畜産インプット入手困難による事業継続不安（インドネシア） ：COVID-19による移動制限のため養鶏のサプライチェーン、例えば初生びな、餌、薬剤などの供給に支障・遅延が発生。特に養鶏場のオペレーションが困難になっており、養鶏起業家や養鶏農家の収益減、また事業の持続性自体に懸念が発生。

FVC調査の手順

FVCセグメント毎に「一般課題」の把握 → COVID-19による「影響」の抽出・特定

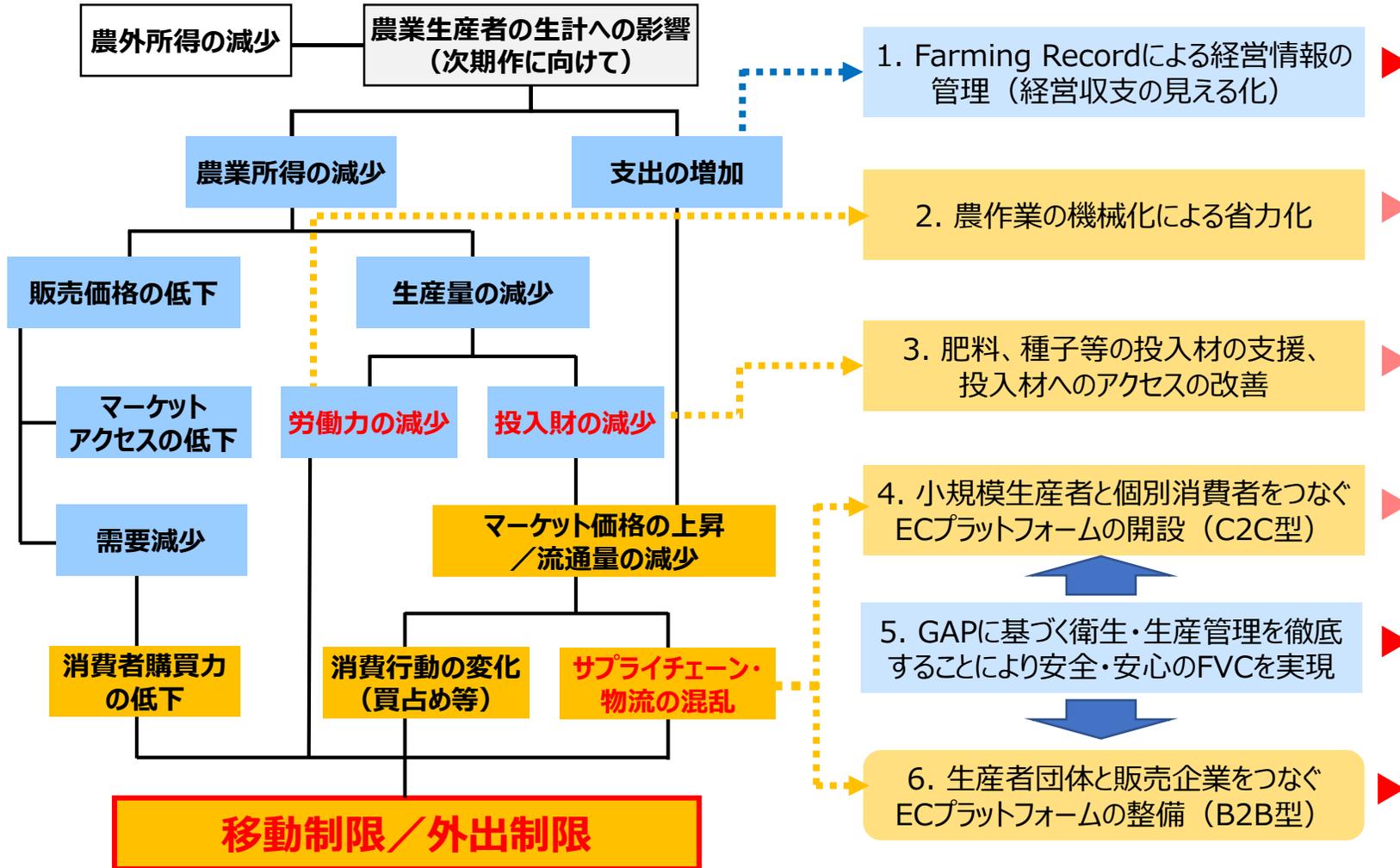


想定される対応策・支援策

調査のまとめ、FVC強靱化の方向

COVID-19の農業分野への影響 (因果関係；JICA作成に一部加筆)

強靱化の方策（仮説）



対応策・支援策
パイロット事業を通じて検証

想定されるパイロット事業の例

1. 「C2C」型国内市場開拓による販売促進・拡大：

既存のC2C（Consumer to Consumer）型ECプラットフォームを活用し、農畜水産物の生産者から消費者への直接販売を開拓することで、販売チャンネルの多元化を図り、販売先の消滅に対応する。

2. 「B2B型」流通プラットフォームの構築による販売促進・拡大（農協＋生協）：

既存Eコマース利用によるB2B（Business to Business）型プラットフォームを構築して、需要と供給を一定規模にとりまとめた販売チャンネルの多元化を行う。肥料など投入材入手にも利用。

3. 農畜水産物の品質改善とトレーサビリティ構築（例、Bチェーン技術の活用）を通じた販売促進：

農畜水産物の生産管理、衛生管理、また、消費者が購買の際に生産地・生産者情報を確認できる体制を整えることで、消費者の安全・安心に応える農畜水産物や加工品の販売を拡大する。

4. ドローンによる圃場管理を通じた労働力不足の解消：

移動制限による労働力不足に対応するため、農作業の機械化による省力化・効率的な作業実現のためドローンを導入する。

5. 貧困農家を対象とした営農資材の緊急支援およびGAPの導入：

投入材入手難に対応するため営農資材の緊急支援を行い、あわせてGAPに対応した管理を行うことにより、食の安全・安心に注意を払う消費者との安定的な取引を実現する。

6. 物流ロジ改善のための保管用倉庫や配送拠点改善（信託、証券を活用）：

小口物流の増加に対応するため、一時保管用倉庫や配送拠点の容量・機能強化が必要である。そのため、物流関係の不動産を扱う途上国企業の株式を信託化して証券市場に上場し、一般投資家からの資金流入をもって物流ハードの整備を行うことが考えられる。信託・証券化のための研修を行う。

民間企業の製品・技術の活用が期待される開発途上国の課題（農業）

- ・ 民間企業の製品・技術の活用が期待される開発途上国の課題については、課題の内容、想定される製品や用途に関する情報、関連する公的機関、関連するODA案件等をJICAホームページで公表しています。
- ・ 「農業」分野に関する課題シート一覧は[こちら](#)

No. ▲	対象分野	対象分野詳細	対象国	活用が想定される製品・技術・ノウハウ	最終更新日
07-006-0135	農業	加工・流通・輸出振興	インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 物流施設の建設・運営や低温流通業の運営に必要なノウハウ ・ 加工に適した野菜の品種選定に関するノウハウ ・ 加工に適する規格に栽培するための農産品栽培技術 ・ 農業資材の販売、適切な使用方法の普及に係る、農業資材の卸売り事業（セールスエンジニアの育成、販売店網の構築等のノウハウ、ビジネスモデルの展開） ・ 効率的な加工・集荷・輸送システムの構築・運営ビジネス（野菜の加工・集荷・保管・配送に特化した中間流通ビジネスモデルの導入） ・ 輸出用農産物の検疫・検査システムの強化・ノウハウ ・ デジタル技術を活用した、流通システムの確立 	2020年4月1日
07-012-0136	農業	サービス（普及・研究・金融・生産資材）、稲作・その他穀物、根茎作物、園芸作物（野菜、果樹、花卉）、工芸作物、農業機械（灌漑用ポンプ、ドローン等含む）、加工・流通・輸出振興、農村インフラ整備、水産、畜産・家畜衛生、農村生活改善（健康食品等による栄養改善含む）	フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> ・ コロナ禍およびコロナ後における農業・食料生産のレジリエンス向上および流通の安定化に寄与する下記の製品・技術・ノウハウ等 ・ 安定的な農業生産と食料自給率向上に資する農業機械化、施設園芸、都市型農業 ・ 農産物の高付加価値化技術（加工、生産管理、品質管理） ・ サプライチェーンの再構築・流通システムの効率化（コールドチェーン含む）、流通管理、オンラインマーケット ・ 農業従事者の金融アクセスの改善 ・ 上記課題の解決に寄与するアグリテック・DX 	2021年3月11日

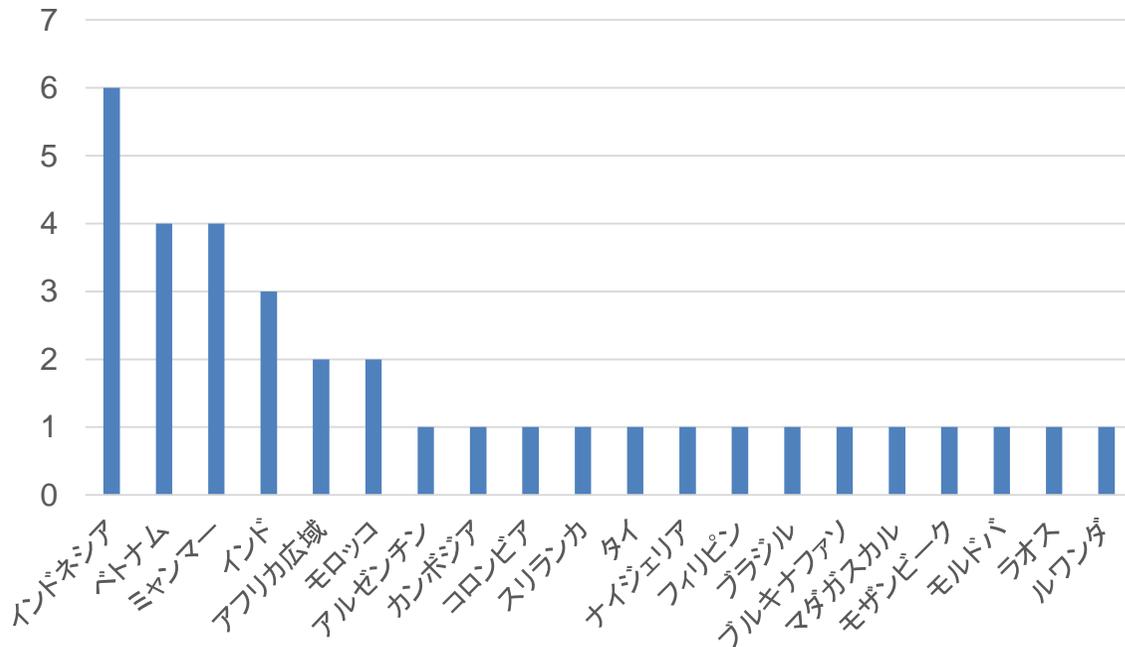
2021年3月11日現在、52か国の情報が掲載されています。

2. スマート・フードチェーン(SFC) に関するこれまでの取組みと 今後の協力の方向性

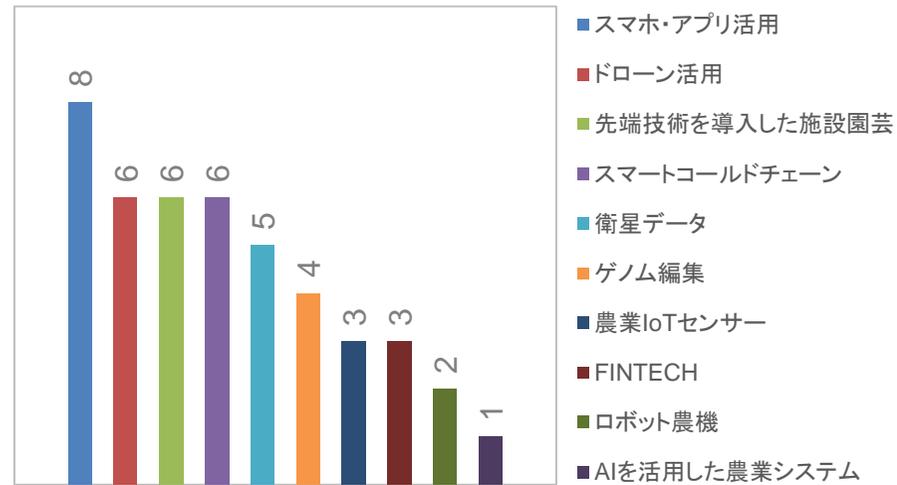
農業・農村DX/SFC構築支援に係る取り組み

- 農業・農村DX/SFC構築支援に資する個別要素技術について、既に約20カ国、40件以上のプロジェクトにおいて導入・実証。年々増加傾向。
- 農業セクターではスマートフォンアプリ、ドローンや衛星データを活用したリモートセンシング、先端技術を導入した施設園芸の他、水産セクターを中心にコールドチェーン物流技術を導入。
- その他、FINTECHを活用した農村開発、イネのゲノム育種についての案件を実施。

国ごとのSFC関連案件数(2019年9月時点)



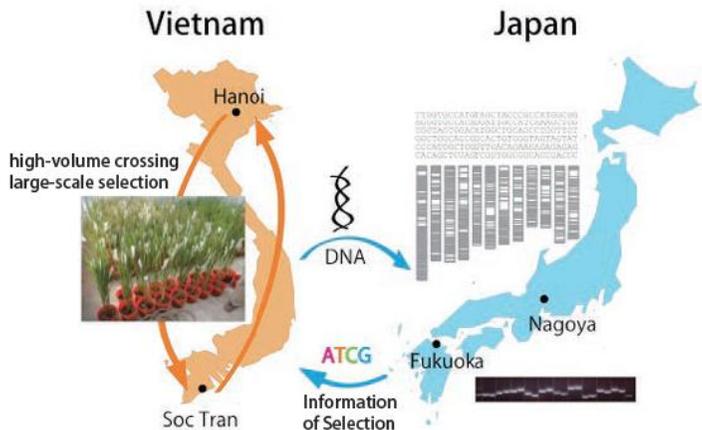
要素技術ごとのSFC関連案件数(2019年9月時点)



SFC構築支援に係るJICAのこれまでの取り組み①

【ゲノム育種】

ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発プロジェクト



【IoTセンサー】

コロンビアにおける農業IoTセンサー「e-kakashi」の実証



出典：
国際熱帯
農業センター
(CIAT)

【スマートフォンアプリ】

ミャンマーにおける灌漑水管理、病虫害対策アプリの活用



灌漑水管理アプリ

ベストミックスを目指す

病虫害対策アプリ



従来型の技術研修

【ドローン】

マダガスカルにおけるドローンを活用した肥沃度センシング



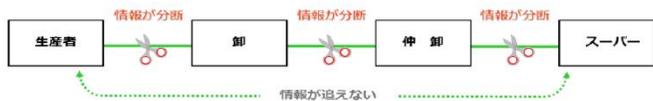
出典：国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター(JIRCAS)

SFC構築支援に係るJICAのこれまでの取り組み②

【物流】

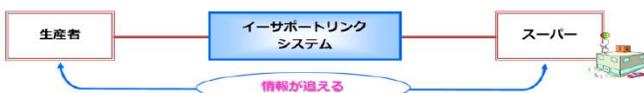
インドネシアにおける卸市場への農産物流通システムの導入

◆ 従来の問題点 (単品別大型商材)



商品の情報が分断されてしまい、問題が起きても容易に情報をたどることができない

◆ <イーサポートリンクシステム>を利用した場合



システムで全ての情報を共有することができるので、情報管理が可能

出典: イーサポートリンク(株)

【ロボット農機】

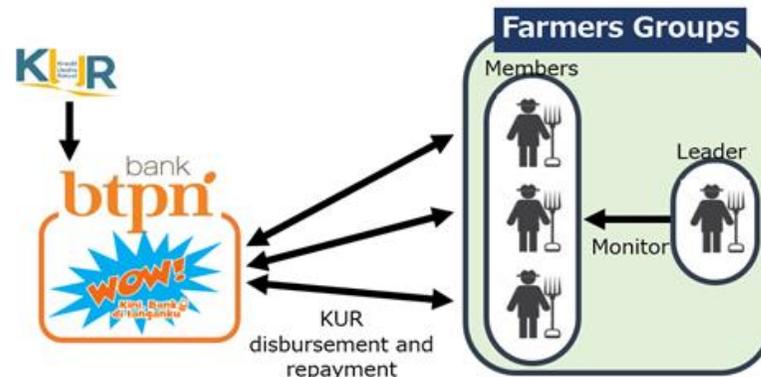
課題別研修「陸稲栽培・種子生産及び品種選定技術」において井関農機 夢ある農業総合研究所を訪問



出典: 井関農機(株)

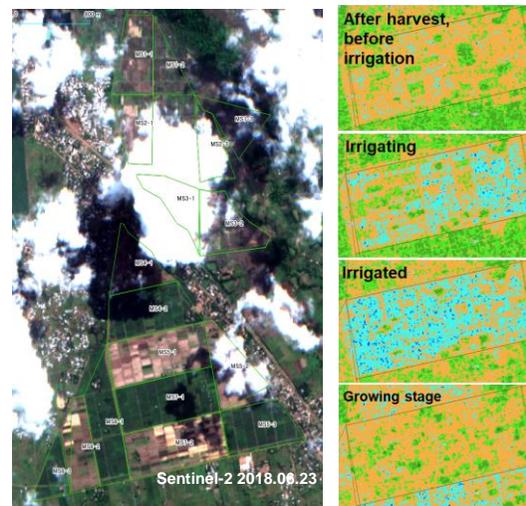
【Fintech】

インドネシアにおけるスマートフォンアプリを活用した農金融開発支援



【衛星技術】

タンザニアにおける衛星画像を活用した水稻の生育モニタリング



共創アプローチ

- 日々技術革新が進む中、また、日本の技術の優位性や独自性が限定的な中、「優れた技術を持ち込む」のではなく、「技術・資金を持ち寄り現地でパートナーと共創する」アプローチが必須である。

企業的農業向けアプローチと家族農業向けアプローチ

- DX技術の多くは企業的農業にて研究・実証・導入が開始されている。一方で企業的農業向けのソリューションは家族農業向けの技術とはマッチしないことが多い。
- 係る状況で、企業的農業向けのDXと家族農業向けのDXについては分けて考える必要がある。

ODAが関与するSFCビジネス形態・ビジネスモデル

- B to B、B to Cのビジネス形態のみならず、各国の農業政策の中にDXが取り込まれていることから、初期導入段階においては政府補助金なども含め、G to B、G to B to Cのビジネス形態も検討することが有効。（特に環境保全型農業や家族農業に対して）
- 物流に関しても、環境保全等の観点からもスマート物流技術の推進が有効であることから、政府の関与も含めた支援も検討が可能。

スマートフードチェーン: ブラジルにおける取組



「スマートフードチェーン(SFC)導入によるブラジル熱帯圏の環境保全」完成イメージ



目的「豊かな熱帯資源」と「アマゾン河流通資源」の保全

手段: 「Biotech, Infotech, Braintechを用いたSFCの構築」

SFC	上流(生産資機材)	中流(農場内)	下流(加工)	下流(流通)	豊かな農村社会
課題	熱帯適性品種の開発	スマート農業技術の確立	環境保全・長期保存技術	アマゾン河流通経路の活用	犯罪防止と環境保全

導入

技術	<ul style="list-style-type: none"> ・スマート育種システム ・ゲノム編集等新技术 	<ul style="list-style-type: none"> ・農場内Connectivity ・自動運転農機とIoT技術 ・農畜産廃棄物利用エネルギー 	<ul style="list-style-type: none"> ・残渣物利用技術 ・長期冷凍冷蔵技術 ・生産履歴の蓄積・分析 	<ul style="list-style-type: none"> ・湾港施設の自動化 ・自動運航システム ・河川交通制御システム 	<ul style="list-style-type: none"> ・違法行為監視技術 ・農村環境データ蓄積 ・熱帯圏スマート農村
----	---	---	--	---	---

熱帯圏農業・流通・環境データ基盤整備と人工知能
各プロセスのデータが自動的に収集・蓄積され、人工知能で解析し、各プロセスへフィードバック

プロジェクト目標

日伯間の産官学連携を通じて、持続可能なアグリビジネス技術開発が促進される。



技術協力の中で実施するPoC事例

アサヒHD-JICA連携によるビール酵母細胞壁農業資材海外展開事業



⇒ 農業資材を活用し、途上国におけるフードバリューチェーンの構築を支援し課題解決に貢献！

JICA筑波 「農業共創ハブ」 (2020年取組開始)

Tsukuba Agriculture Technology and Human Resources Co-creation Hub

JICA筑波



・途上国から農業分野の研修員(行政官や普及員)を受入れ。

・農業関係施設(圃場、ハウス、実験室など)を保有。

・周辺(つくば市、茨城県など)に、農業関係の研究機関や民間企業。



1. 農業技術に係るビジネスマッチング

- ・ 途上国研修員と企業の意見交換
- ・ 企業の取組紹介、技術・製品の実証
- ・ 関連企業間の意見交換

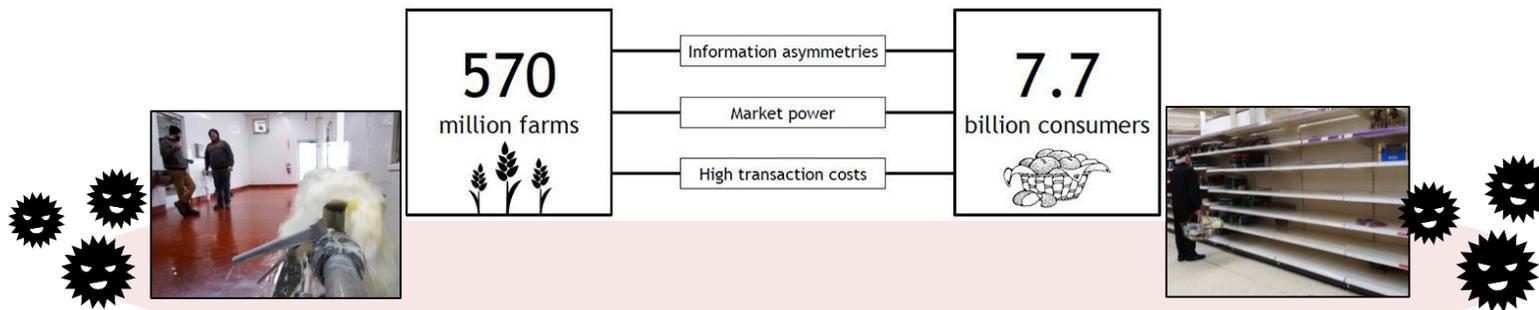
2. 新規農業技術の研修等への活用

- ・ 途上国研修員や外国人材に対し、新規農業技術の研修

3. 開発協力人材の育成

- ・ 日本人の専門家や協力隊員に対し、新規農業技術の研修

COVID-19により可視化されたフードシステムの問題



情報の非対称性と取引費用問題を正し
包括的で強靭性があり持続的なフードシステムモデルへの転換のための

デジタル革命に向けた3つの提案

De-concentrate markets
and supply chains
市場・サプライチェーンの
非集中化

Decentralize traceability
トレーサビリティの
分権化

Disseminate open data
オープンデータの
普及

3. 民間企業の海外事業展開 (事例紹介)