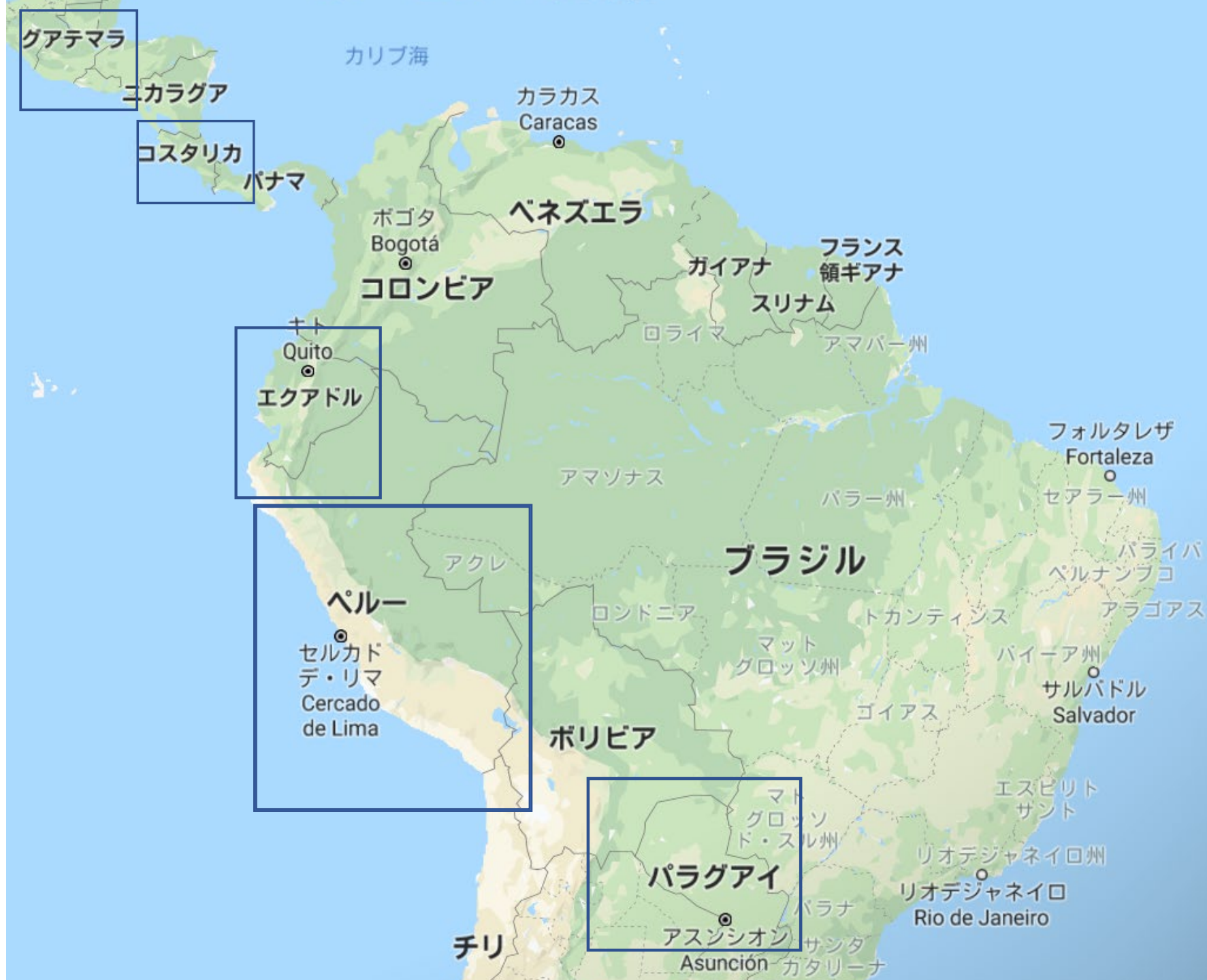


国際協力機構 (JICA)

中南米地域広域・フード
バリューチェーン強化に
おける本邦技術活用のため
の情報収集・確認調査

JICA食と農の協働
プラットフォーム (JiPFA)
中南米フードバリューチェーン
(FVC)
第3回分科会

(株) パデコ
山森 正巳



本調査の概要

スケジュール: 全体期間 2019年3月～2020年3月

第一次国内調査 2019年3月～4月

- ①中南米地域への事業展開に関心を持つ日本企業を対象に、同地域へのビジネスアイデア（関心を有する国、技術・製品・サービス、想定される事業概要等）、事業展開上の課題・制約要因、ODAへの期待等をヒアリング
- ②上述の結果を分析の上、調査対象国・FVCを選定
パラグアイ、エクアドル、ペルー、コスタリカ、グアテマラ

第一次現地調査 2019年5月1日～6月10日

- ①調査対象国・FVCに関する情報の収集・分析（チェーンの構成、課題、ビジネス機会、想定されるビジネスパートナー、投資環境等）

第二次国内調査 2019年6月～9月

- ①日本企業向け現地調査報告会 & 中南米FVCビジネス提案募集説明会（7/19第2回中南米分科会にて）
- ②同地域への**ビジネス提案を募集・選考（5社を想定）**
- ③提案が採択された企業との現地共同調査を企画

第二次現地調査 2019年10月中旬～11月（1週間×5ヶ国）

- ①**提案企業との現地共同調査（現地のビジネスパートナー候補を訪問し、ビジネス環境等について情報収集）**
- ②現地セミナーの開催（日本企業が有する技術、製品、サービス等を紹介）

○本調査後のフォロー

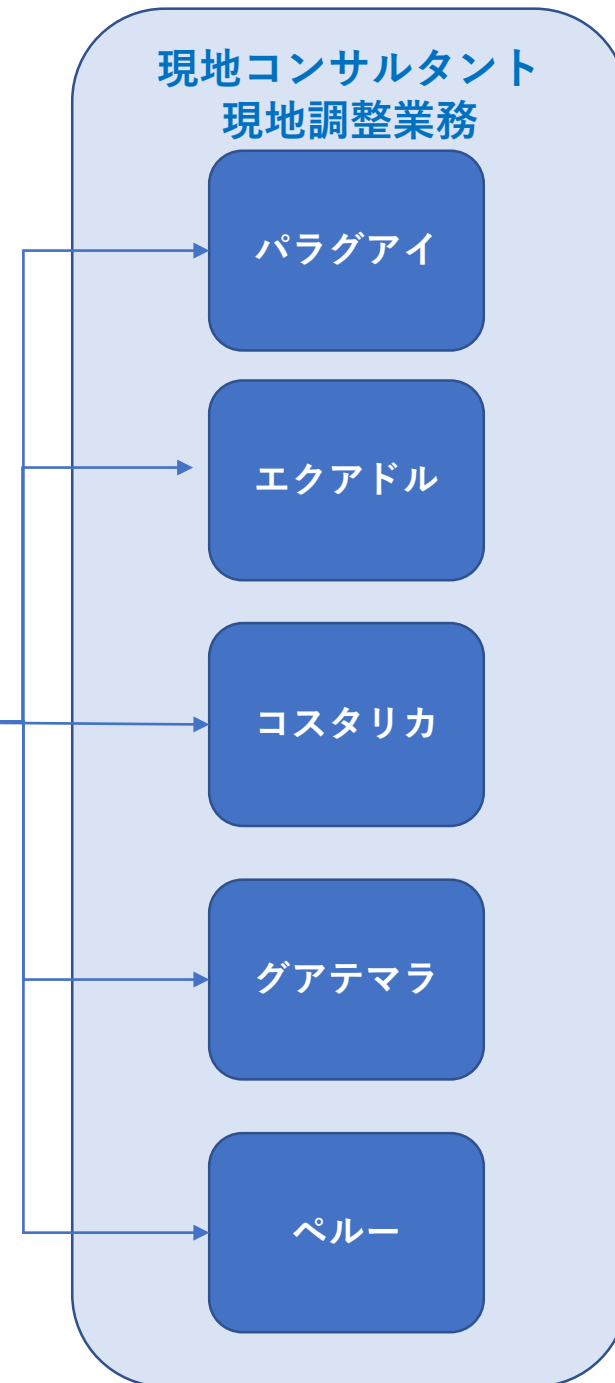
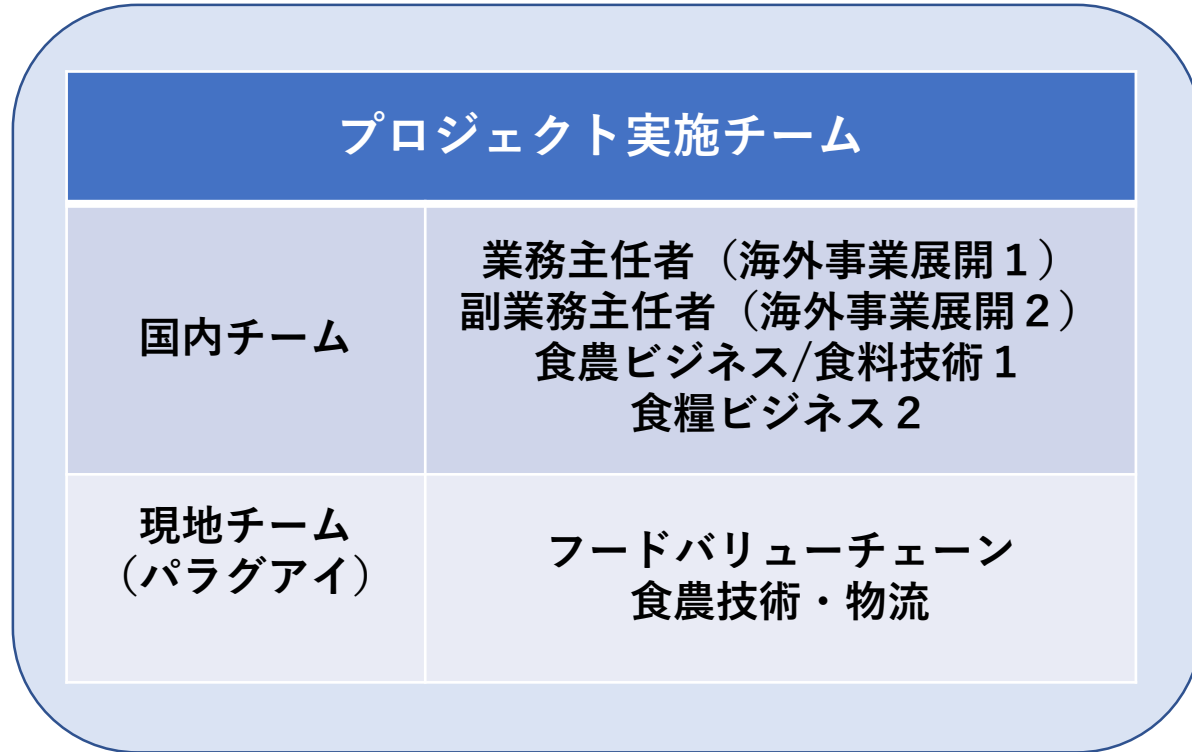
- ・ 中小企業・SDGsビジネス支援事業
- ・ 海外投融資事業
- ・ 民間連携ボランティア
- ・ 課題別研修

日本企業の中南米地域事業展開

招へい事業 2020年2月

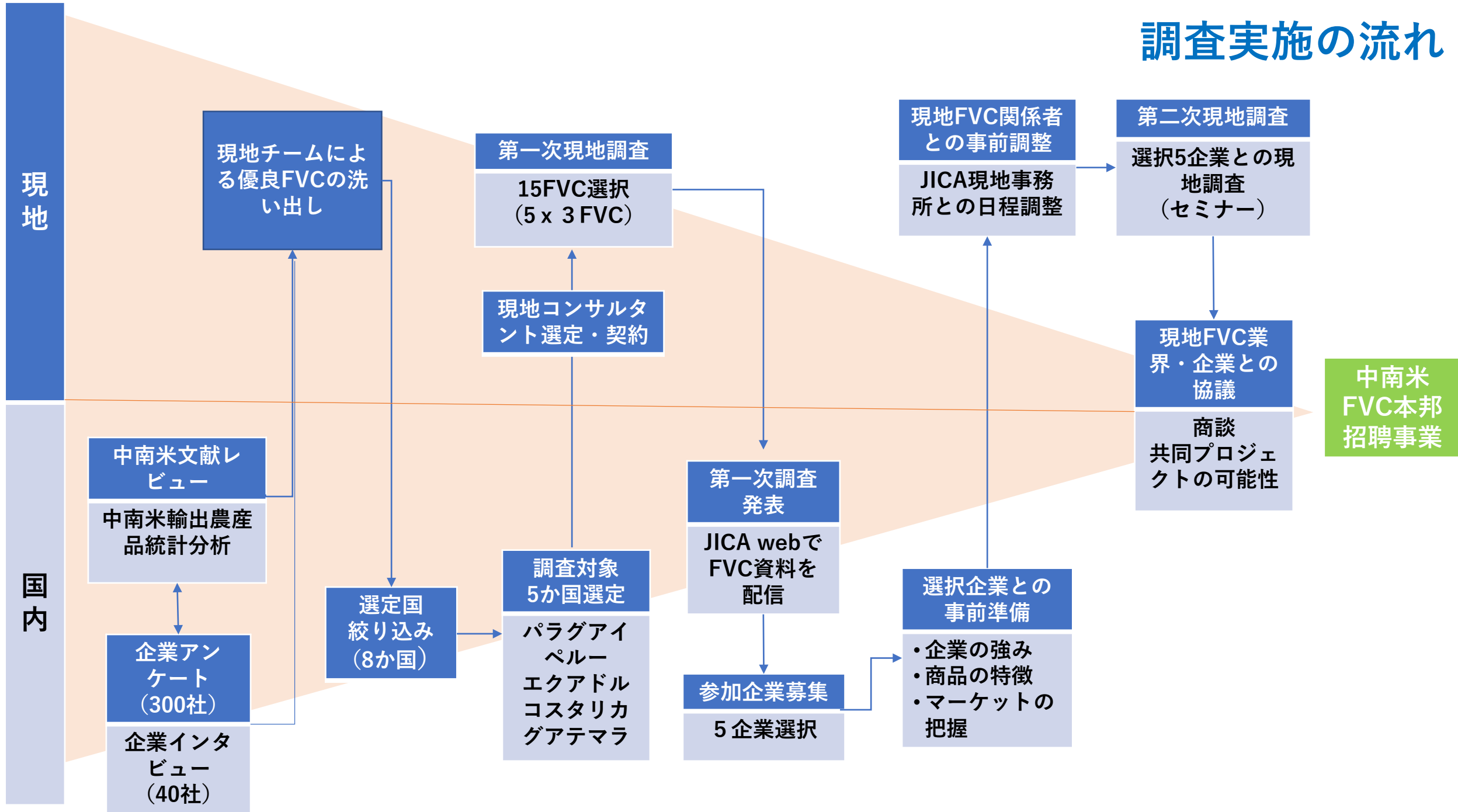
- ①**現地企業・業界団体等による日本企業の視察、意見交換**

プロジェクト実施体制



*パラグアイの現地調整はプロジェクト実施現地チームが担当

調査実施の流れ



選定されたバリュー・チェーン



グアテマラ
コーヒー
輸出野菜
カルダモン

コスタリカ
パイナップル
バナナ
コーヒー

エクアドル
カカオ
ブロッコリー
養殖エビ

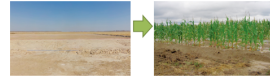
ペルー
輸出生鮮農産品
コーヒー
アルパカ繊維

パラグアイ
ゴマ
肉牛
有機砂糖

国土防災技術

Japan Conservation Engineering

Fabricante de "Fujimin", activador de plantas y acondicionador de suelos en tierras de cultivo. *Fujimin* contiene "ácido fúlvico" puro, líquido orgánico extraído de madera diluida y agujas de pino. El "ácido fúlvico" se usa como activador de plantas y acondicionador de suelos para mejorar el suelo en tierras de cultivo.



Kawashima Co. Ltd.

Ofrece la tecnología de apoyo ambiental, promoviendo la agricultura de reciclaje de alto valor agregado.

Planta de compostaje "RA-X": Un agitador automático de tipo tornillo procesa los desechos orgánicos y pasa el aire de manera uniforme a través de la fermentación continua a alta temperatura y aeróbica para producir de manera eficiente compost de alta calidad.

Biomaterial "BX-1": Una alimentación probiótico efectiva hecha principalmente de salvado de arroz. Contiene bacterias de ácido láctico resistentes a los ácidos, lo que promueve el crecimiento y mejora la salud de los animales, por lo que mejora la calidad de la carne, el huevo y la leche del ganado.



BX-1

Alimento Probiótico BX-1



気象工学研究所

Meteorological Engineering Center (MEC)

MEC ha desarrollado el servicio de información meteorológica agrícola "FARMIL". FARMIL, con la instalación de equipos de medición en la plantación del cultivo, permite medir directamente la temperatura, la humedad, la radiación solar, la humedad del suelo, la temperatura del suelo, la velocidad del viento, la concentración de dióxido de carbono, etc., de manera que se verifique la información del clima en cualquier momento usando Internet o un teléfono celular (smartphone).

Climate information service for agriculture

FARMIL

FARMIL provides accurate pinpoint climate forecasts for farms and helps to improve farming efficiency. For example, if you know it will be heavy rain in advance, the farmer can plan their work to finish harvesting and shipping by heavy rain. Climate forecasts help farmers work more efficiently like that example.

Point.1 If you have climate data of your farm, you can get accurate climate forecasts of the farm. If new observation devices are installed, the state of the farm can be checked in real time.

Image of climate observation

Observation value	Temperature (°C)	Humidity (%)	Radiation (W/m ²)	Soil temperature (°C)	Soil humidity (%)	CO ₂ concentration (ppm)
2018AN1 0:00	15.5	95	0.00	14	21.2	412
2018AN1 1:00	15.5	95	0.00	14	21.2	412
2018AN1 2:00	15.1	94	0.00	14	21.3	412
2018AN1 3:00	15.5	95	0.00	14	21.2	412
2018AN1 4:00	15.5	95	0.00	14	21.2	412
2018AN1 5:00	15.2	94	0.00	14	21.2	412

You can get climate forecasts with pinpoints such as weather, temperature, humidity, and solar radiation up to 24 hours in advance. Optionally you can get the climate forecasts up to one week ahead.

Climate observation / Temperature / Solar radiation

Pinpoint climate forecast (24 hours ahead)

Research to analyze the causes and trends of pests on damage, you can also take pest countermeasures using IoT.

Joint research on

本調査に参加した 日本企業

ドリマックス

DREMAX:

Desarrolla y fabrica las rebanadoras para verduras, carne, pescado y frutas. Se mantienen varias patentes, entre ellas, el "nuevo método de rotación planetaria de la cuchilla redonda". Esta estructura permite la rotación de la cuchilla a alta velocidad y realiza un "super corte" que no supone una carga para los ingredientes.

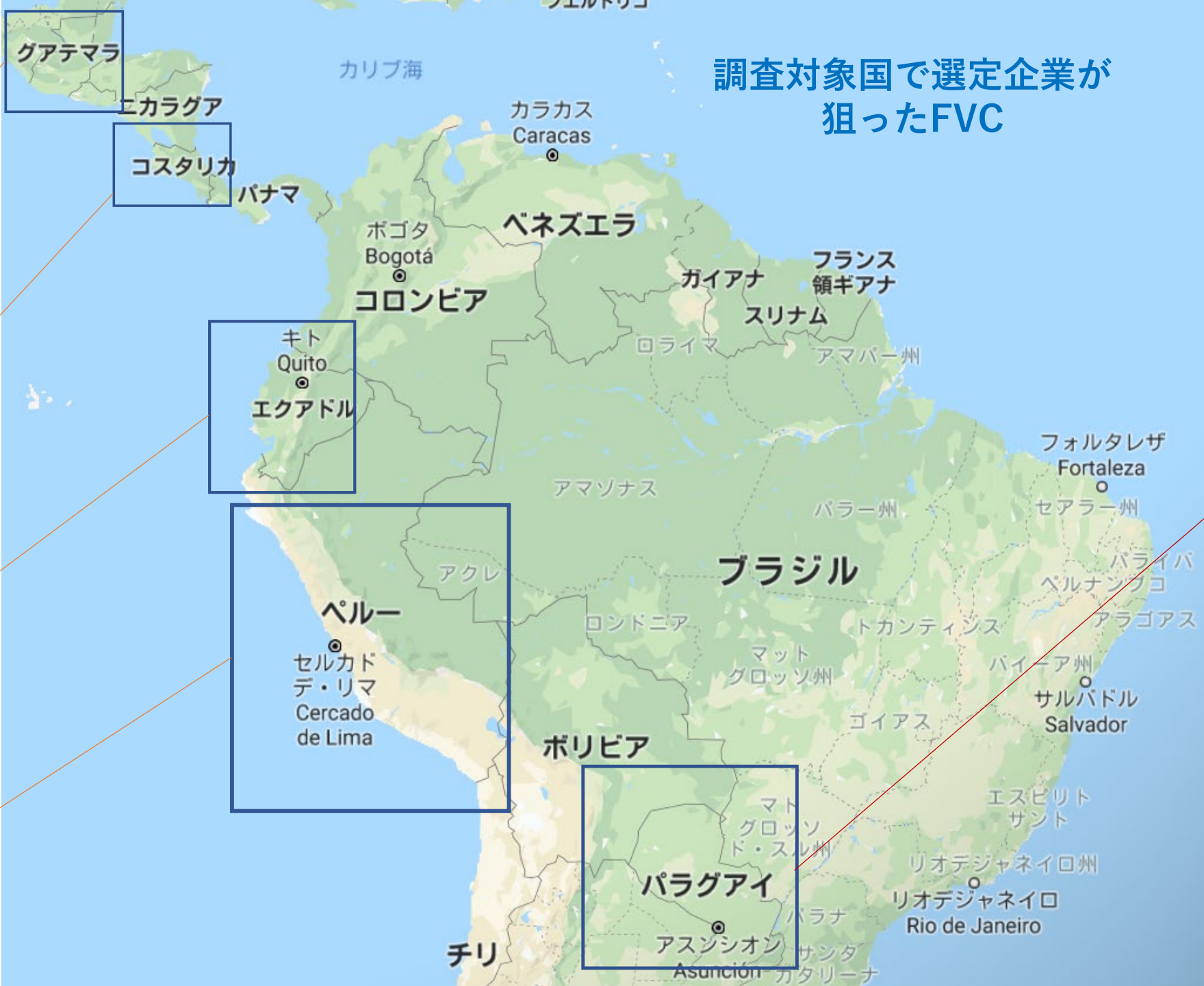


シンメイ

Shinmei

Fabricante de impresoras industriales que imprimen con precisión la fecha de fabricación, la fecha de caducidad y se muestran en envases blandos. Imprima el código QR y la información del producto en el paquete de trazabilidad que permite cargar y bajar datos de los productos mediante teléfono celular (smartphone). El sistema se utiliza para la trazabilidad de los productos agrícolas.

調査対象国で選定企業が狙ったFVC



国土防災
気象工学
コーヒー
輸出野菜

国土防災
パイナップル
バナナ
コーヒー

シンメイ
カカオ
ドリマックス
ブロッコリー
国土防災
養殖エビ

気象工学
輸出生鮮農産品
(柑橘類)

カワシマ
肉牛
有機砂糖

バリューチェーンの技術ニーズと参加企業5社の製品・サービス

農業用気象観測サービス FARMIL
(気象工学研究所)

トレーサビリティ・システム
(シンメイ)

投入財

栽培
(飼育)

収集

加工処理

輸出

輸送

食品加工

消費者

土壌改良剤 フジミン
(国土防災)

食品スライサー
(ドリマックス)

微生物飼料
(カワシマ)

コンポスト・プラント
(カワシマ)

企業・コンサルタントチーム・共同調査の成果

企業	対象国	商品	成果・可能性
カワシマ	パラグアイ	<ul style="list-style-type: none"> コンポストプラントRA-X バイオ飼料BX-1 	<ul style="list-style-type: none"> 養豚・豚肉輸出を進める農業組合と有機砂糖組合がRA-Xの導入に前向き。 パラグアイ大手農業資材ディストリビューターがBX-1の国内販売に興味 養鶏の大手企業（日系）がBX-1,RA-Xの導入に興味。
シンメイ	エクアドル	オートラベラーを使用した食品トレーサビリティ・システム	<ul style="list-style-type: none"> 全国カカオ協会、切り花協会と企業レベルでのトレーサビリティモデルの設置を模索
ドリマックス	エクアドル	野菜、肉・魚・果物類の工業用スライサーF-2000スーパースライサー	<ul style="list-style-type: none"> 現地の大手ディストリビューター/代理店と商談中。来年早々に4機納入を検討。現地代理店は専属契約を希望 多くの現地食品加工企業から見積書の依頼が届いている。ブロッコリー企業、ファーストフード・チェーンその他、スナック菓子工場、大手肉加工業、スーパーマーケット・チェーンなどが興味を示す。

企業・コンサルタントチーム・共同調査の成果

企業	対象国	商品	成果・可能性
国土防災 技術	エクアドル/ コスタリカ/ グアテマラ	高濃度のフルボ 酸を用いた土壌 改良剤 「フジミン」	<ul style="list-style-type: none"> コスタリカでは全国コーヒー協会、バナナ協会、国立農業技術研究所（INTA）が実証実験に興味 コスタリカに拠点を置く熱帯研究所・大学、グアテマラの国立大学が共同実験に興味。 グアテマラでも全国コーヒー協会が実証実験に積極的。 グアテマラに本拠を置く大手農業資材ディストリビューターが中米全体のフジミンの販売に興味。コスタリカでも同様のオファーがあった。
気象工学 研究所	グアテマラ/ ペルー	農業気象情報 サービス FARMiL 「ファームル」	<ul style="list-style-type: none"> グアテマラでは全国コーヒー協会から伝染病予防を目的とした気象分析の共同作業のオファー グアテマラの輸出野菜企業大手から気象分析の依頼 ペルーでは柑橘類（マンダリン）業界団体から共同で会員企業向けの気象分析の依頼を受ける ペルーの国立農業技術研究機関のINIAから蓄積された気象データの分析の依頼を受ける。

現地セミナーの結果

- セミナーの参加者数は国によりバラつきが見られたものの、実際のセミナー参加者からは5カ国通じて、発表企業の技術ならびに日本の技術への高い関心が示された（総数 230名）。

国名	参加者数	発表した企業の数	本日紹介された技術に対する関心の有無	日本技術に関する継続的な情報取得の希望
パラグアイ	73名	1社	100% (53/53)	98% (52/53)
エクアドル	64名	3社	100% (45/45)	100% (44/44)
コスタリカ	13名	1社	100% (10/10)	100% (10/10)
グアテマラ	54名	2社	97% (38/39)	95% (36/38)
ペルー	24名	1社	100% (9/9)	100% (10/10)

* エクアドル、ペルーには現地の前川製作所営業所が参加、ペルーにはJICA民連事業実施中の鳥取再資源化研究所が参加

本調査から見えてきたもの

- ✓ 中南米輸出農産品FVCは大規模。そこには最新技術を求める巨大な市場がある。
- ✓ 米国や欧州の市場を持つ現地の農産品輸出企業の技術力は全般的に高く、その多くは生産性向上の為に常に革新的な技術を探している。但し、アプローチのなかった日本の技術はあまり知られていない。
- ✓ 商社を介さず中南米輸出振興型FVCに取り組む日本企業の数に極めて少ない。
- ✓ 現地FVCのニーズ（期待）に応えるだけの商品力・技術力を持つ日本企業にはドアが開かれる。
- ✓ 進出を検討する日本企業には事前の各FVCレベルのニーズ調査は不可欠。
- ✓ 現地アクターとのコミュニケーション能力の重要性。
- ✓ 全般的にFVCへの政府の支援は限定的。公共機関の支援は側面的と捉え、現地の優良企業との信頼関係を直接的に築く努力が重要。

中南米FVC進出への留意点

- ✓ **コスト面**は極めて重要、ただし、技術が唯一無二で付加価値を高めるのであればコストが高くても生産性・付加価値を求める現地企業・業界団体には魅力的。
- ✓ **社会的な貢献**を目指し、小農の生産向上への貢献を目指すなら、小農に支えられる輸出農産物（コーヒー、カカオ、有機砂糖など）を取りまとめる強力な業界団体とのタイアップを検討すべき。
- ✓ 現地の中小企業と日本の中小企業のレベルの違い：
 - **現地の中小企業は個々では概して資金的・技術的に脆弱**。日本企業の技術のビジネスパートナーはある程度成熟し、資金力、技術力がある現地有力企業か業界団体が有望。
- ✓ 商品の販売とサービスの提供の違い：
 - **商品の販売**には：認可・登録などの販売許可の有無、関税の有無、現地代理店との契約を通じた販売促進、商品販売後のアフターケア、メンテナンスが不可欠
 - **サービスの提供**には：現地パートナーおよびサービスの維持管理、競争相手の把握、ヘルプデスクの設置などに加え、コスト面も含む長期的な視野に立ったビジネス・モデルの戦略が必要。

✓ **実証実験の必要性：**

- 現地優良業界は、米国・欧州の技術を多く取り込んでおり、商業的環境での実証効果実験と、効果を裏付ける学術的説明（ロジック）を重んじる。こうしたものを準備しておくことが信頼に繋がる。

✓ **国の規模：**政治状況、経済規模、地理的特徴・面積、農業部門の成熟度、アクセスの良さ（悪さ）など、事前に調査・確認をすることが不可欠。

開発課題への貢献 1

農業廃棄物処理：輸出型農産品FVCにとって、大企業が排出する農業廃棄物の処理は現在まであまり開発のコンテクストで対応されてきたことのなかったボトルネック。先進国の市場確保の面からも、SDGの観点（食糧安全性、周辺住民・労働者の健康問題、環境保護、経済効率面など）からも、環境に配慮した農業廃棄物処理法は現地の優良企業による課題解決への意識は高く、潜在的な技術革新への需要は高い。

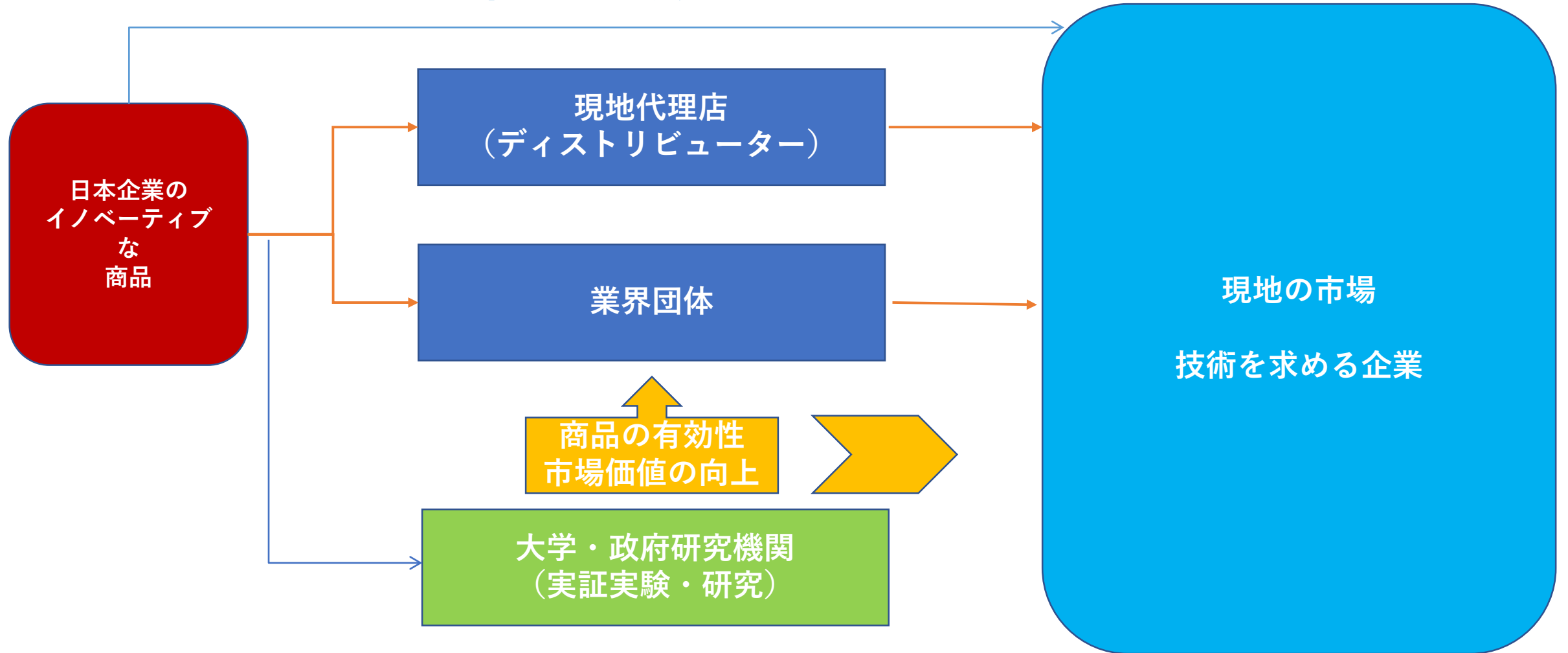
農業セクターにおける気象観測・予測のニーズ：先進国の市場のシェアを獲得し、更なる生産性の向上・効率性を目指す優良FVCにとって気象観測情報、予測による栽培・収穫活動の修正、および病害予防対策は今後のフロンティアである。対象調査国ではその重要性は認識されているものの、各農産物（各地域）ごとの対策は遅れている。気象観測データ分析の農産物生産性向上への期待は高い。

開発課題への貢献 2

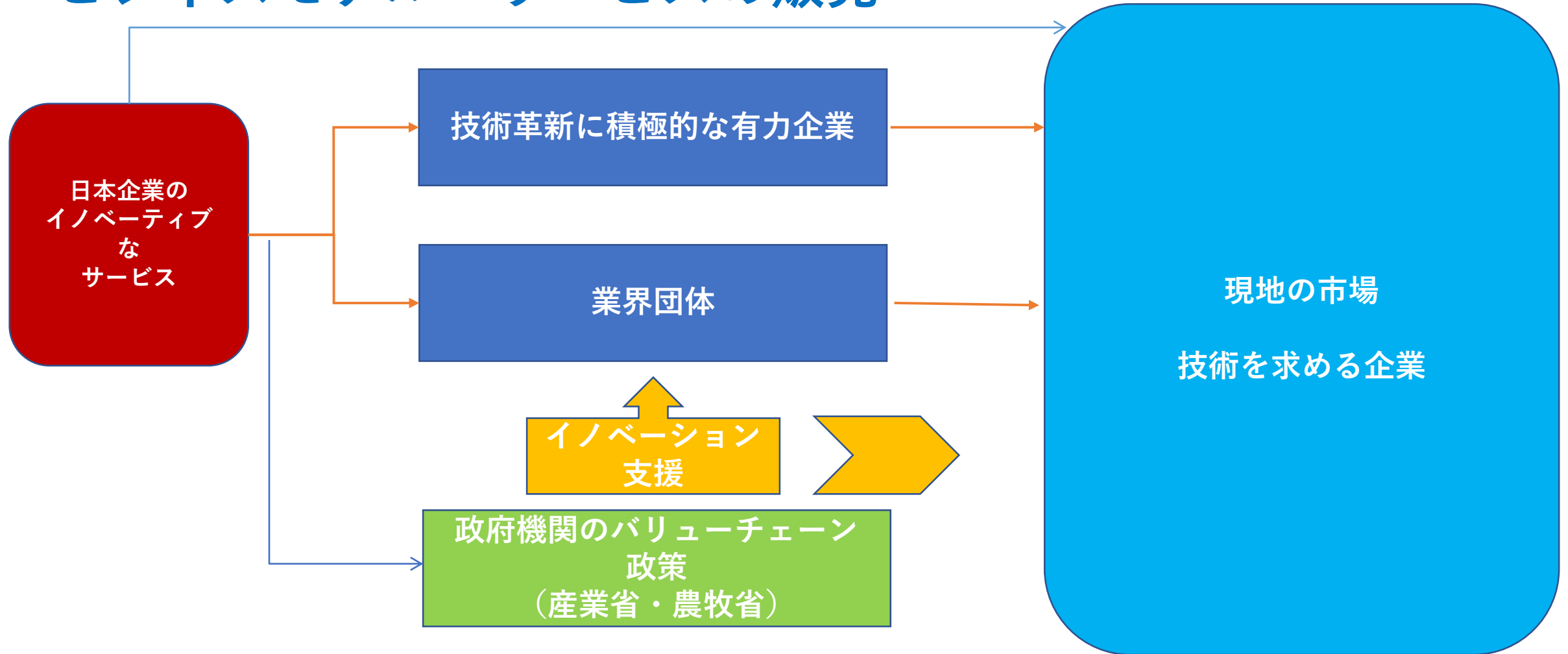
食品加工技術への潜在的なニーズ：中南米諸国の社会・経済の成熟化と共に現地の加工食品の需要（量・質）は大幅に伸びており、優れた技術を持つ日本の食品加工業メーカーにとっては大きな可能性をもつ市場。開発の観点からも食品加工技術の向上・技術移転は「食品ロスの削減」「健康的な食生活」の両面からSDGへの貢献が期待できる。

食糧安全性の確保：先進諸国の市場は食品（植物・動物）検疫・衛生の規格・基準がますます厳格になっており、健康食品市場の急激な拡大も伴って、調査対象国のFVCにおいては食品の情報管理（トレーサビリティ）と自然の力を活用した化学肥料・薬品の使用の軽減に寄与する技術への関心が高まっている。

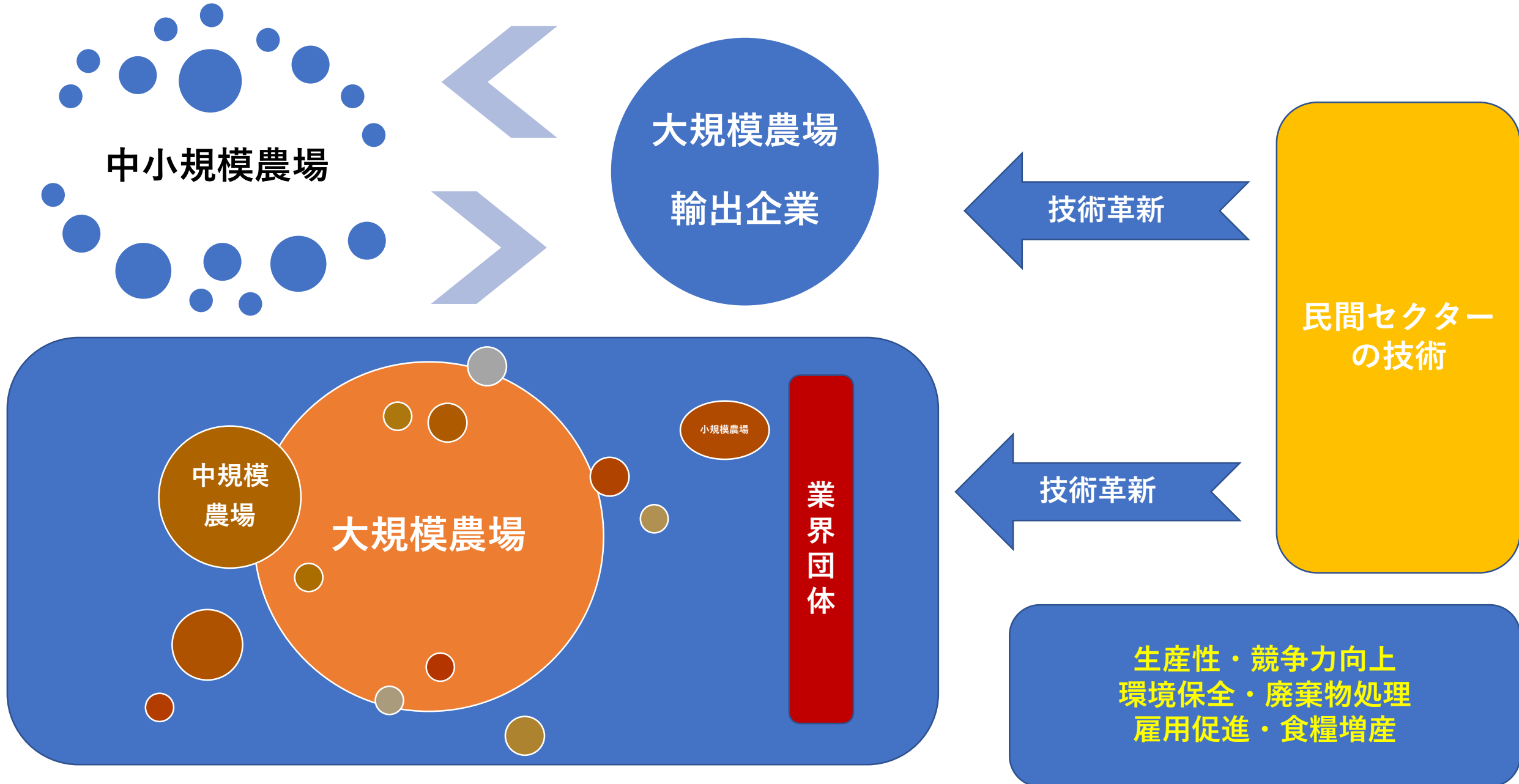
日本の技術 ビジネスモデル：商品の販売



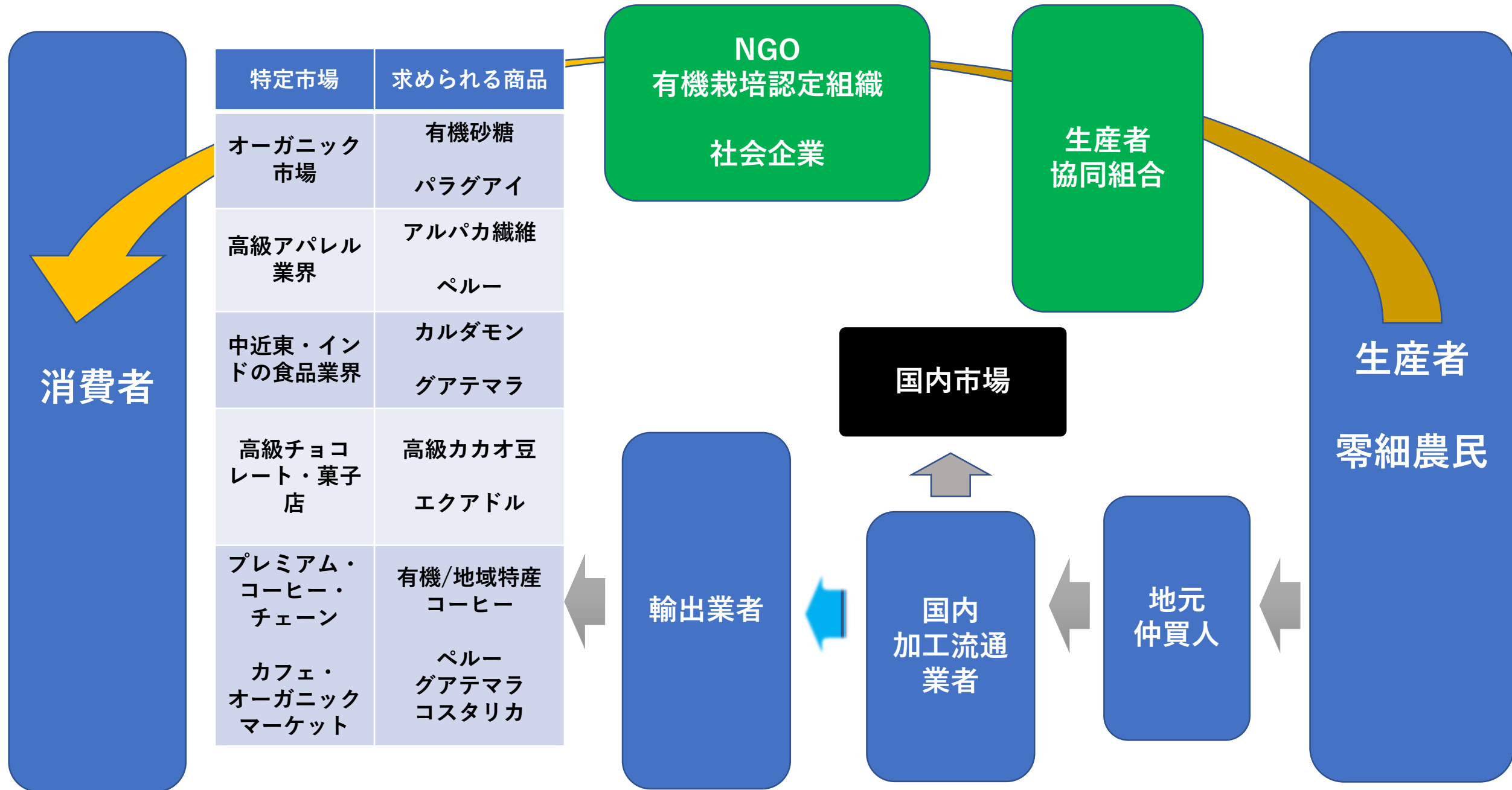
日本の技術 ビジネスモデル：サービスの販売



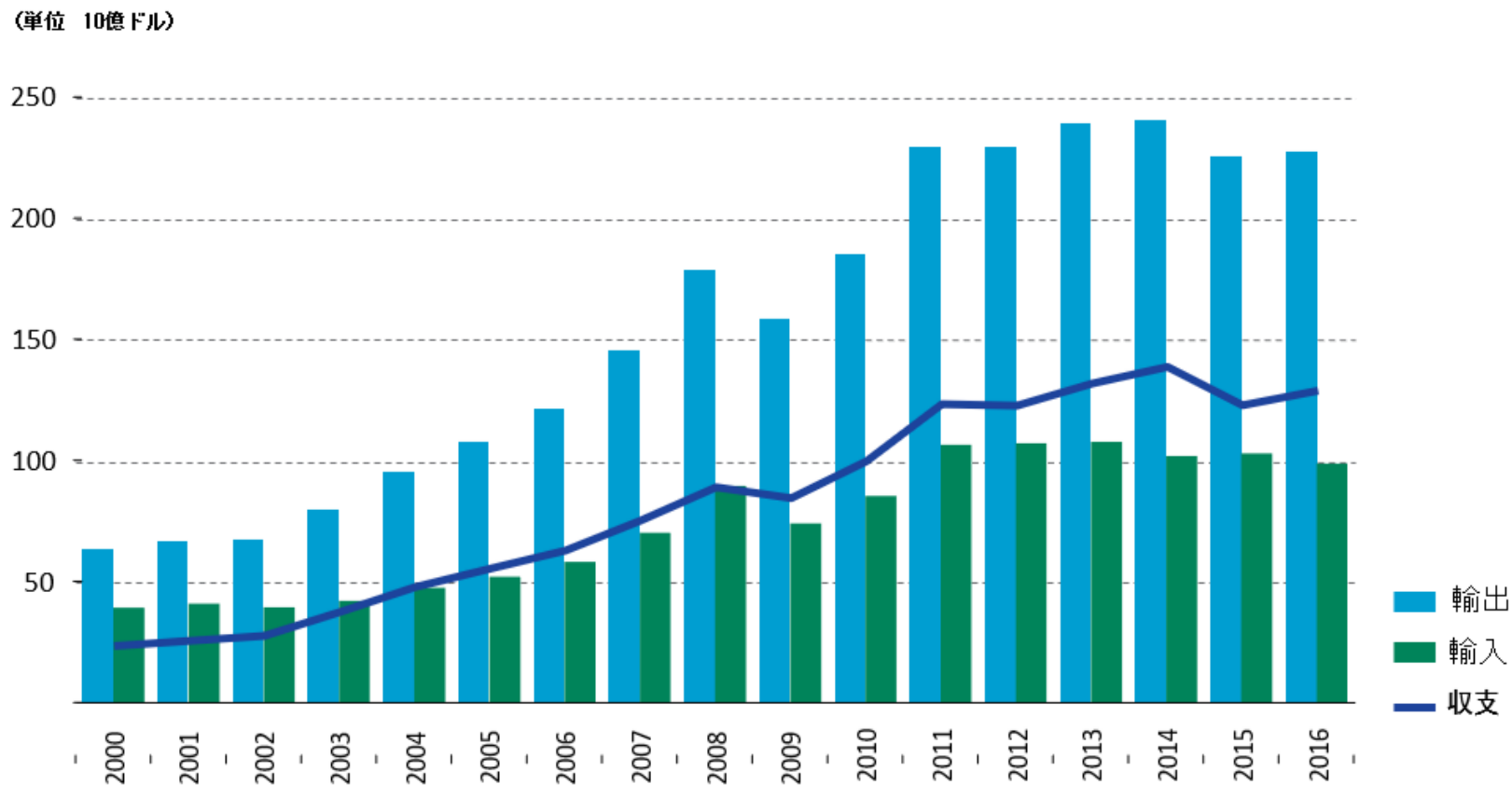
輸出農産品のバリューチェーンにおける小農への技術移転・開発目標への貢献



零細農家へのアプローチ：インクルーシブ・バリュー・チェーン



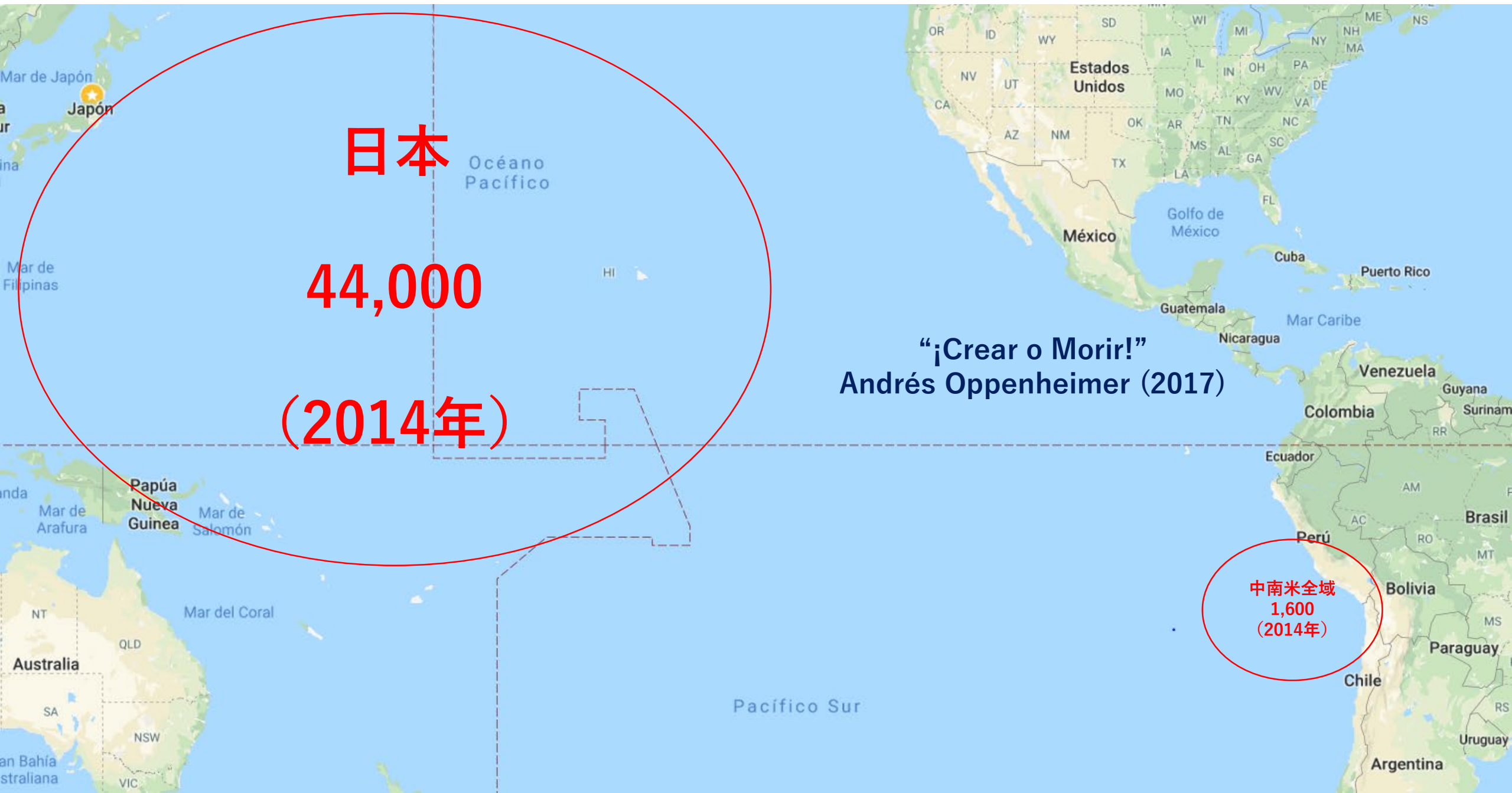
中南米地域 は今や北米を超え、世界最大の食料の輸出地域となり、同地域の輸出における農業部門の比重は、2000年の17%から2016年には26%に増大した
(国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会：2017年)



出典: ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean, 2018

中南米地域全体の農業セクターの貿易収支

中南米地域の技術開発能力(イノベーション)はまだ発展途上: 国際著作権・特許申請数



招へい事業

2020年2月

①現地企業・業界団体等による日本企業の視察、意見交換

招聘事業では各対象国の本調査に日本企業の技術の導入に積極的な輸出農業バリューチェーンの代表者と農産品バリューチェーンを支援する政府機関の要人を招待

招聘事業 招待者（案）

	民間	公共機関
パラグアイ	パラグアイ（イタプア県）農業組合事務局長・畜産（養豚）委員会副会長	イタプア県自治体・企画局部長
エクアドル	全国カカオ協会事務局長	生産・貿易・投資・漁業省の輸出振興・投資局の幹部
コスタリカ	コスタリカ全国バナナ協会 最高経営責任者（CEO）	国立農業・畜産技術移転機構（INTA）：事務局長
グアテマラ	グアテマラ全国コーヒー協会 技術部長	2020年1月に新政府が開始。JICA現地事務所が新政府と調整。
ペルー	ペルー柑橘類協会事務局長	国立農業技術革新機構（INIA）：事務局長（普及）