

**北米・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**

ファイナル・レポート

2020年2月

**独立行政法人
国際協力機構（JICA）**

株式会社パデコ

目 次

第 1 章 調査の概要	1
1.1 業務の背景.....	1
1.2 業務の目的.....	1
1.3 対象地域.....	2
1.4 業務の実施方法.....	2
第 2 章 第一次国内調査	5
2.1 文献レビュー.....	5
2.1.1 農業生産品貿易状況.....	5
2.1.2 中南米地域の主要農産品.....	8
2.1.3 地域ブロック別の主な農産物とその動向.....	13
2.1.4 国際貿易協定.....	20
2.1.5 地域経済統合圏.....	24
2.1.6 外国直接投資.....	26
2.1.7 中南米地域農業部門の我が国の ODA.....	34
2.2 ヒアリング調査.....	36
2.3 調査対象国及び FVC の選定.....	41
2.3.1 対象国の絞り込み.....	42
2.3.2 調査対象候補国の総合的評価.....	57
2.3.3 調査対象国の最終選定.....	59
第 3 章 第一次現地調査	61
3.1 第一次現地調査：作業の流れ.....	61
3.2 調査対象 5 か国における農業部門と FVC の傾向.....	66
3.2.1 調査対象 5 か国における農業部門.....	66
3.2.2 調査対象 5 か国における農業部門の変容と現地の FVC の傾向.....	67
3.3 本邦企業の技術活用の可能性について.....	74
3.4 対象 5 か国の FVC.....	78
3.5 パラグアイ.....	78
3.5.1 パラグアイの概要.....	78
3.5.2 パラグアイの FVC.....	79
3.6 グアテマラ.....	97

3.6.1	グアテマラの概要	97
3.6.2	グアテマラの FVC	98
3.7	コスタリカ	117
3.7.1	コスタリカの概要	117
3.7.2	コスタリカの FVC	118
3.8	ペルー	138
3.8.1	ペルーの概要	138
3.8.2	ペルーの FVC	139
3.9	エクアドル	162
3.9.1	エクアドルの概要	162
3.9.2	エクアドルの FVC	163
第4章	第二次国内調査	183
4.1	参加企業選定結果	183
4.1.1	企業選定方法及びプロセス	183
4.1.2	応募企業	184
4.1.3	企業選定結果	185
4.2	現地共同調査計画案	187
4.2.1	企業1「カワシマ」(調査国：パラグアイ)	187
4.2.2	企業2「シンメイ」(調査国：エクアドル)	189
4.2.3	企業3「ドリマックス」(調査国：エクアドル)	191
4.2.4	企業4「国土防災技術」(調査国：エクアドル、コスタリカ、グアテマラ)	193
4.2.5	企業5「気象工学研究所」(調査国：グアテマラ、ペルー)	196
第5章	第二次現地調査	199
5.1	国別	199
5.1.1	パラグアイ	199
5.1.2	エクアドル	205
5.1.3	コスタリカ	212
5.1.4	グアテマラ	218
5.1.5	ペルー	223
5.2	企業別結果	228
5.2.1	カワシマ	228
5.2.2	国土防災技術	228
5.2.3	シンメイ	229

5.2.4	ドリマックス	229
5.2.5	気象工学研究所	230
第6章	結論とまとめ	231
6.1	日本企業の海外（中南米地域）進出の実現に向けた課題	231

別添資料

1.1	本邦招聘案	別添資料 1
1.2	ビジネス環境	別添資料 14
1.3	調査国で接触した現地企業・機関リスト	別添資料 38
1.4	第一次国内調査で接触した国内企業リスト	別添資料 43

図

図 1.1	業務フローチャート.....	2
図 1.2	作業工程表.....	3
図 2.1	中南米地域全体の農業セクターの貿易収支.....	6
図 2.2	アジア地域（中国）への中南米地域の農産物輸出貿易.....	8
図 2.3	世界の大豆輸出国と輸入国（2017年）.....	9
図 2.4	農産品・非農産品の関税.....	20
図 2.5	対日本貿易額の推移.....	23
図 2.6	対中国貿易額の推移.....	23
図 2.7	中南米地域主要5か国：農業部門への海外直接投資.....	27
図 2.8	パラグアイの輸出産品と割合（2017年）.....	32
図 2.9	主要コーヒー豆及び冷凍牛肉生産国：価格の比較（米ドル/キロ）（2016年）.....	33
図 2.10	日本の二国間ODA全体における中南米地域配分.....	34
図 2.11	調査対象候補国8カ国.....	49
図 2.12	国別プロフィール（ペルー）.....	53
図 2.13	国別プロフィール（エクアドル）.....	53
図 2.14	国別プロフィール（コロンビア）.....	54
図 2.15	国別プロフィール（チリ）.....	54
図 2.16	国別プロフィール（パラグアイ）.....	55
図 2.17	国別プロフィール（メキシコ）.....	55
図 2.18	国別プロフィール（グアテマラ）.....	56
図 2.19	国別プロフィール（コスタリカ）.....	56
図 3.1	選択された5か国FVCマップ.....	62
図 3.2	国民総生産（GDP）の推移（2000年～2018年）（10億ドル）.....	67
図 3.3	農業・水産・林業の生産（GDP）の推移（2000年～2018年）（10億ドル）.....	67
図 3.4	前近代的な農業経営から統合されたバリューチェーンへの変化.....	68
図 3.5	総労働人口に占める農業人口の推移（2000年～2018年）（左図）.....	68
図 3.6	労働人口に占める農業人口の割合（2018年）（右図）.....	68
図 3.7	アグロ・インダストリー：技術革新と課題.....	69
図 3.8	インクルーシブ・バリューチェーンの形成.....	72
図 3.9	Republica del Cacaoのインクルーシブ・バリューチェーン.....	73
図 3.10	海外展開に向けた調査内容.....	76
図 3.11	共同調査後の支援メニュー（例）.....	77
図 3.12	パラグアイ肉牛の輸出先（2018年）.....	80
図 3.13	主要肉牛生産国：価格の比較（米ドル/キロ）（2016年）.....	81
図 3.14	パラグアイ肉牛セクターのバリューチェーン.....	82
図 3.15	パラグアイ肉牛処理工場の年間処理能力と屠殺数.....	84
図 3.16	パラグアイゴマのバリューチェーン.....	88
図 3.17	パラグアイの砂糖の輸出先（2018年）.....	92

図 3.18	パラグアイ砂糖の輸出（国別）（2014年～2018年）	93
図 3.19	パラグアイ 有機砂糖のバリューチェーン	94
図 3.20	グアテマラ さやエンドウの輸出の推移（総量/総額）（2010年～2017年）	100
図 3.21	グアテマラ さやエンドウのバリューチェーン	101
図 3.22	グアテマラ さやエンドウの米国市場への輸出（2002年～2016年） （百万ドル）	103
図 3.23	グアテマラ コーヒー輸出総量と価格（60kg袋）（1990年～2017年）	106
図 3.24	グアテマラ コーヒーのバリューチェーン	108
図 3.25	グアテマラ カルダモン輸出総額/総量の推移（2014年～2019年）	112
図 3.26	グアテマラ カルダモンのバリューチェーン	113
図 3.27	コスタリカ コーヒーの生産の推移（2011年～2018年）（キログラム）	119
図 3.28	コスタリカ コーヒー輸出（総量、総額）の推移（2000年～2018年）	120
図 3.29	コスタリカ コーヒーのバリューチェーン	121
図 3.30	コスタリカ バナナの総生産量と総輸出額（2000年～2018年）	126
図 3.31	コスタリカ バナナの生産者価格の変動（米ドル/トン） （2000年～2017年）	128
図 3.32	コスタリカ バナナのバリューチェーン	129
図 3.33	コスタリカ パイナップル輸出（総量/総額）の推移（2000年～2018年）	132
図 3.34	コスタリカ パイナップルの生産地域	133
図 3.35	コスタリカ パイナップルのバリューチェーン	135
図 3.36	ペルー コーヒーの作地面積（1ha）（2008年～2017年）	141
図 3.37	ペルー コーヒーの価格（kg/ソル）（2008年～2017年）	141
図 3.38	ペルー コーヒーのバリューチェーン	143
図 3.39	ペルー 主輸出野菜・果物年間輸出額（2010年～2016年）	148
図 3.40	ペルー マンダリンの輸出の推移	150
図 3.41	ペルー 生鮮果物・野菜輸出産業のバリューチェーン	151
図 3.42	ペルー 縫製されたアルパカ繊維の輸出量(USD x Kg)	156
図 3.43	ペルー アルパカ繊維の生産量(USD x Kg)（2010年～2019年）	157
図 3.44	ペルー アルパカ繊維のバリューチェーン	158
図 3.45	エクアドル カカオ生産総量（トン）と生産性（トン/Ha） （2014年～2018年）	164
図 3.46	エクアドル カカオのバリューチェーン	165
図 3.47	エクアドル カカオ業界のブランド化戦略	167
図 3.48	エクアドル ブロッコリーの生産量（2010年～2018年）（千トン）	170
図 3.49	エクアドル ブロッコリーの輸出（総量・総額）（2010年～2018年） （千トン）	171
図 3.50	エクアドル ブロッコリー輸出先と総額（千米ドル）（2018年）	171
図 3.51	エクアドル ブロッコリーのバリューチェーン	173
図 3.52	エクアドル 養殖エビ輸出総量と総額（2010年～2018年）	176
図 3.53	エクアドル 冷凍エビ 主要輸出地域（2019年1月～6月）	177

図 3.54	エクアドル 養殖エビのバリューチェーン	178
図 6.1	現地 FVC の技術ニーズと参加企業 5 社の製品・サービス	232
図 6.2	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	238
図 6.3	製品の販売におけるビジネス・モデル	240
図 6.4	サービスの提供におけるビジネス・モデル	241
図 6.5	JICA 農村開発部により示された本調査の概要	242
図 6.6	本調査の実施体制	243
図 6.7	本調査の作業フロー	244

表

表 2.1	世界の主要農産物の生産量（2016 年）	6
表 2.2	南米南部地域各国の主要農産品 5 品目	14
表 2.3	アンデス地域各国の主要農産品 5 品目	16
表 2.4	中米地域各国の主要農産品 5 品目（ドミニカ共和国を含む）	17
表 2.5	メキシコの主要農産品 5 品目	18
表 2.6	カリブ海地域各国の主要農産品 5 品目	19
表 2.7	域内間貿易協定	21
表 2.8	域内国ブロックと主要貿易国・地域の主要な国間貿易協定	22
表 2.9	ヒアリング調査概要	36
表 2.10	アンケート調査結果	37
表 2.11	GFVC 推進官民協議会以外の企業／機関のヒアリング実施数	38
表 2.12	ヒアリング対象企業／機関の内訳	38
表 2.13	農業部門輸出総額（農業・水産・畜産・林業を含む）	42
表 2.14	中南米地域の主要輸出農業産品と生産国	43
表 2.15	中南米地域の水産主要国	44
表 2.16	中南米地域の水産養殖主要産品と生産国	44
表 2.17	中南米地域の畜産主要国	45
表 2.18	中南米地域の畜産主要産品と生産国	45
表 2.19	中南米の JICA 現地事務所・支所所在国	46
表 2.20	日系移住地・コミュニティーを有する中南米国	46
表 2.21	主な自由貿易協定締結国	47
表 2.22	台湾と国交を維持する中南米国	47
表 2.23	調査対象除外国	48
表 2.24	ヒアリングで言及された国、FVC（農産品）	49
表 2.25	調査対象候補国（8 か国）の FVC（農産品）リスト	52
表 2.26	調査対象候補国 第一グループ	57
表 2.27	調査対象候補国 第二グループ	58
表 3.1	現地調査期間中に情報を収集した FVC	61

表 3.2	選択された 5 か国 FVC.....	62
表 3.3	第一次現調査日程.....	63
表 3.4	対象国 5 か国の基礎データ.....	66
表 3.5	各 FVC に適応可能な技術（農業）.....	75
表 3.6	各 FVC に適応可能な技術（畜産）.....	75
表 3.7	各 FVC に適応可能な技術（養殖）.....	76
表 3.8	想定される受け入れ団体・組織.....	77
表 3.9	技術開発、実証実験のパートナー（候補）.....	78
表 3.10	パラグアイの牛の頭数の推移（2015 年～2019 年）.....	80
表 3.11	パラグアイの主な肉牛加工施設.....	85
表 3.12	パラグアイのゴマ：日本市場への輸出.....	87
表 3.13	日本市場へのゴマ主要輸出国.....	87
表 3.14	パラグアイの主なゴマ加工・輸出業者.....	90
表 3.15	パラグアイの砂糖の輸出先（2014 年～2018 年）（トン）.....	92
表 3.16	パラグアイの有機砂糖加工・輸出業者.....	96
表 3.17	グアテマラ さやエンドウ主要輸出国（2017 年）.....	104
表 3.18	グアテマラ・コーヒー主要輸出国（2017 年）.....	110
表 3.19	グアテマラ カルダモンの主輸出国（2018 年）.....	115
表 3.20	コスタリカ コーヒー主要輸出国（2018 年）.....	123
表 3.21	コスタリカ コーヒー輸出企業.....	123
表 3.22	コスタリカのバナナ 主要輸出国（2018 年）.....	127
表 3.23	コスタリカのパイナップル 主要輸出国（2018 年）.....	133
表 3.24	ペルーのコーヒー輸出先（2018 年）.....	140
表 3.25	主なコーヒー輸出業者.....	145
表 3.26	ペルーのマンダリン 主要輸出国.....	150
表 3.27	マンダリン 主要輸出企業（生産・加工も行う）.....	153
表 3.28	ペルーのアルパカ繊維主要輸出国（2018 年）.....	156
表 3.29	アルパカ繊維輸出企業毎の輸出量（2018 年）（キログラム）.....	160
表 3.30	エクアドルココアの輸出先.....	168
表 3.31	エクアドルにおけるエビの国別輸出額（2018 年）.....	180
表 4.1	共同調査募集内容.....	183
表 4.2	評価基準.....	184
表 4.3	応募企業と調査希望国.....	185
表 4.4	応募企業の評価.....	186
表 4.5	共同調査採択企業.....	187
表 4.6	有する技術・製品・サービス（カワシマ）.....	188
表 4.7	有する技術・製品・サービス（シンメイ）.....	190
表 4.8	有する技術・製品・サービス（ドリマックス）.....	192
表 4.9	有する技術・製品・サービス（国土防災技術）.....	194
表 4.10	有する技術・製品・サービス（気象工学研究所）.....	196

表 5.1	パラグアイの調査日程.....	199
表 5.2	パラグアイでのセミナー概要及びアンケート結果.....	200
表 5.3	エクアドルの調査日程.....	205
表 5.4	エクアドルでのセミナー概要及びアンケート結果.....	206
表 5.5	コスタリカの調査日程.....	212
表 5.6	コスタリカでのセミナー概要及びアンケート結果.....	213
表 5.7	グアテマラの調査日程.....	218
表 5.8	グアテマラでのセミナー概要及びアンケート結果.....	219
表 5.9	ペルーの調査日程.....	223
表 5.10	ペルーでのセミナー概要及びアンケート結果.....	224
表 6.1	本調査のリスクと実施された対処策.....	243

別添図

別添図 1	対象5カ国におけるビジネス環境ランキング.....	別添資料 14
別添図 2	中南米調査対象5カ国のポジション.....	別添資料 14

別添表

別添表 1	招聘事業日程案.....	別添資料 3
別添表 2	受け入れ先日本企業の紹介と視察内容.....	別添資料 7
別添表 3	調査国にて接触した現地企業・機関リスト.....	別添資料 38
別添表 4	第一次国内調査にて接触した国内企業リスト.....	別添資料 43

略 語

AGEXPORT	Asociación de Exportadores de Guatemala	グアテマラ民間輸出振興会
ALADI	Latin American Integration Association	ラテンアメリカ統合連合
ANACAFE	Asociación Nacional del Café	グアテマラ全国コーヒー協会
BCCR	Banco Central de Costa Rica	コスタリカ中央銀行
CACM	Central American Common Market	中米共同市場
CAN	Comunidad Andina	アンデス共同体
CARICOM	Caribbean Community	カリブ共同体
CORBANA	Cooperación Bananera Nacional de Costa Rica	コスタリカ全国バナナ協会
CPTPP	Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership	環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定
ECLAC	Economic Commission for Latin America and the Caribbean	国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FAS	Foreign Agricultural Service	米国農務省海外農業局
FDI	Foreign Direct Investment	海外直接投資
FMD	Foot-and-Mouth Disease	口蹄疫
FTA	Free Trade Agreement	自由貿易協定
FVC	Food Value Chain	フード・バリューチェーン
GFVC	Global Food Value Chain	グローバル・フード・バリューチェーン
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
ICAFFE	Instituto del Café de Costa Rica	コスタリカコーヒー協会
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術

IoT	Internet of Things	モノのインターネット
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
JAS	Japanese Agricultural Standard	日本農林規格
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MERCOSUR	Mercado Común del Sur	南米南部共同市場（メルコスール）
MIF	Multilateral Investment Fund	多数国間投資基金
M&A	Mergers and Acquisitions	合併・買収
NAFTA	North American Free Trade Agreement	北米自由貿易協定
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations	ナスダック
NGO	Non-Governmental Organizations	非政府組織
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OIE	Office des Internationale Epizooties (International Epizootic Office)	国際獣疫事務局
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SENACSA	Servicios Nacional de Calidad y Salud Aminor	パラグアイ国立家畜品質衛生局
TPP	Trans-Pacific Partnership	環太平洋パートナーシップ
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	国際連合貿易開発会議
USDA	United States Department of Agriculture	米国農務省
USFDA	U.S. Food and Drug Administration	米国食品医薬品局
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関

第1章 調査の概要

1.1 業務の背景

中南米地域は、農業生産ポテンシャルの高い国が多く、世界及び我が国の食料安全保障上重要な地域である。我が国では、「グローバル・フード・バリューチェーン戦略」において、中南米地域を大きな市場規模を持つ安定的で高い成長力を有する食市場と捉え、同地域へ先進技術の活用による中間層等をターゲットとした「安全・安心・美味しい・クール」な食品生産を可能にするフード・バリューチェーン（FVC）¹の構築を推進するとしている。また、開発協力大綱の地域別重点方針（中南米地域）は「貿易・投資等を通じた経済発展を一層促進していくための環境整備を支援」であり、その中で国際協力機構（JICA）は、JICA が民間企業活動の触媒機能を果たしつつ、NGO・民間企業等に蓄積されている日本の技術・ノウハウ・経験を最大限に活用することで、生産性の向上、地球規模課題である気候変動対策・環境保全、格差是正等の課題の解決に寄与するとしている。

同地域では、豊富な農産物原料を基に FVC 構築への取り組みが進められているが、生産、加工、流通、消費の各段階において改善の余地は大きい状況である。FVC の構築・強化は、域内における付加価値の増大や地場産業の育成を通じた雇用創出への貢献が大きく、同地域の経済成長や貧困削減にとって重要な課題である。また同地域は約 6.3 億人の人口を抱え、210 万人を超える日系人が暮らし、近年は富裕層を中心に日本食への関心も高まりつつある。一方で FVC の構築・強化に貢献可能な技術・ノウハウ²を有する日本企業³は数多く存在するものの、FVC の各段階における現地技術ニーズ、ビジネスチャンス、有望なビジネスパートナーや投資環境等に関する情報の不足から、日本企業の同地域に対する事業展開は限定的な状況である。

1.2 業務の目的

本調査の目的は以下のとおりである。

- (1) 中南米地域の FVC に関する基礎情報、FVC 強化に向けた課題、同課題の解決に資する日本の技術・ノウハウ等の情報を収集・分析する。
- (2) 今後の日本企業の海外進出の実現に向けた課題、留意点等の整理を行う。
- (3) 上記の作業を踏まえ、国内外でのセミナー開催等を通じ、日本企業とのビジネス関係構築に関心を示す現地調査対象国の公的機関、現地企業と中南米地域への事業展開に関心を持つ食・農産業分野の日本企業等との情報の共有を行う。

¹ フード・バリューチェーン（FVC）とは、農業生産に必要な投入材の供給から生産、加工、流通、消費までの食品流通の各段階で生み出される付加価値（バリュー）を連鎖させたもの。

² 技術・ノウハウは、一次産業としての農林水産業のみならず、農産品加工業や「道の駅」、「コンビニ」といった農産物の販売・消費拡大に繋がるサービス業も含む。

³ 農産・畜産（・水産）事業者、農産品・食品の貿易・物流事業者、食品産業事業者、各種農業資材（種子、肥料、農薬、農業機械、配合飼料、農業用温室等）を生産する企業、フードサービス（外食）企業、農業セクターへ付加価値サービスを提供している事業者（ICT やドローン等を活用したモニタリングサービス等）

1.3 対象地域

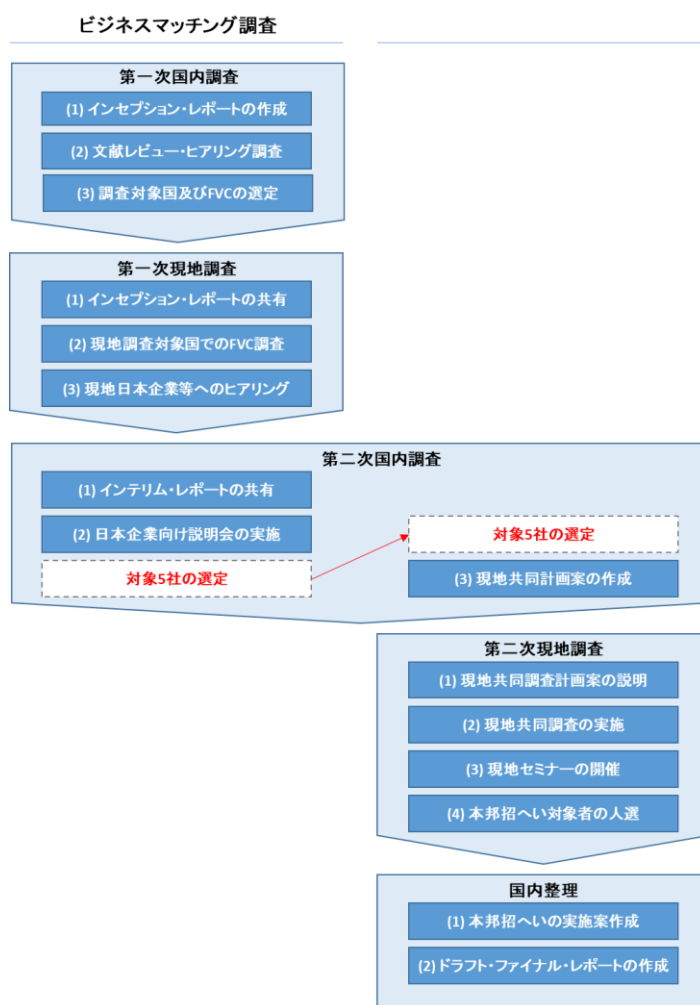


本調査において「中南米地域」とは中央アメリカ、南アメリカ諸国、及び北米に属するメキシコ、カリブ海諸国（Latin America and the Caribbean Region）を示すこととする。

文献レビューや日本企業等からのヒアリング結果等に基づき、第一次国内調査において現地調査対象国 5 か国を選定する。現地調査対象国は中南米地域の JICA 在外拠点がある国から選定する。

1.4 業務の実施方法

本件業務のフローチャートと作業工程を下図に示す。それぞれの作業の要求事項を満足すること、作業日程に無理がないこと、各項目の相互関係が適切かつ無理なく位置づけられていることに留意して工程を計画、調整した。



出典：JICA 調査団

図 1.1 業務フローチャート

作業項目	期間	2019年										2020年		
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
第一次国内調査														
(1) インセプション・レポートの作成	■													
(2) 文献レビュー・ヒアリング調査	■	■												
(3) 調査対象国及びFVCの選定		■	■											
第一次現地調査														
(1) インセプション・レポートの共有														
(2) 現地調査対象国でのFVC調査				1st Wave		2nd Wave								
(3) 現地日本企業等へのヒアリング														
第二次国内調査														
(1) インテリム・レポートの作成														
(2) 日本企業向け説明会の実施														
(3) 現地共同調査計画書の作成														
第二次現地調査														
(1) 現地共同調査計画書の説明														
(2) 現地共同調査の実施														
(3) 現地セミナーの実施														
(4) 本邦招へい対象者の人選														
第二次現地調査														
(1) 本邦招へいの実施案作成														
(2) ドラフト・ファイナル・レポートの作成														
												■	最終化	

出典：JICA 調査団

図 1.2 作業工程表

第2章 第一次国内調査

2.1 文献レビュー

ここでは、文献レビューを通じて、中南米地域における農産物貿易（輸出・輸入）状況、投資環境、貿易・投資関連協定の締結状況、食・農産業分野の外国直接投資（FDI）状況、同分野の産業構造、及び同分野における我が国 ODA（民間連携事業、技術協力事業等）実施状況等を確認する作業を行った。初めに、この作業で参照にした文献に関して以下の注釈を加えておきたい。

国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会（ECLAC）は、中南米地域全体の貿易・投資状況に関する各国の統計を集約し総括的な分析を各テーマ、セクター毎に年次報告という形で公表している。ECLAC は中南米地域の農業部門の動向に関して年次報告書を“*The Outlook for Agriculture and Rural Development in the Americas: A Perspective on Latin America and the Caribbean*”というタイトルの下、毎年公表しており、中南米地域の農業・水産業・畜産業の動向に関しては、過去二年の年次報告書（2016 年と 2017 年）に記載されているデータを主に参照した。また、地域の農業部門の貿易の動向に関しては ECLAC の“*International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean: Recovery in an Uncertain Context*（2017 年）”に詳しく分析されている。

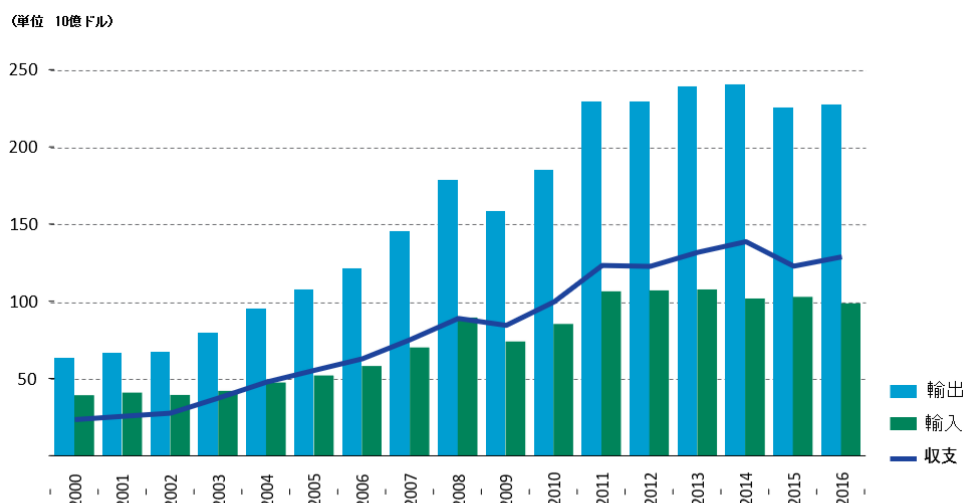
一方、中南米地域の農業部門の投資環境、特に外国直接投資（FDI）に関しては、地域諸国間で統計基準に大きなばらつきがあり、地域レベルの統計分析が体系的になされているとは言えない（この点に関しては「外国直接投資」の項（2.1.6）で後述）。ただし、中南米地域の農業部門の外国直接投資の詳細な分析に関しては、主要 5 か国の統計をもとに ECLAC が 2012 年に行っており、これが現時点での中南米地域全域の FDI に関する最もまとまった資料と考えられる。中南米地域の貿易・投資関連協定の締結状況とそれらの農業部門への影響に関しては、前述した ECLAC の資料に加え、経済産業省の公表する「経済産業省通商白書」及び日本貿易振興機構（ジェトロ）が発表する報告書・論文を参考にした。以上の文献に中南米地域の農業部門に関する国際機関（OECD、FAO、IDB）、MIT（Observatory of the Economic complexity）等の研究機関等の報告書、データベース等で得られたデータで補足している。

中南米地域の農業部門における我が国の ODA（民間連携事業、技術協力事業等）実施状況に関しては、外務省の国別開発協力方針、事業展開計画、日本の ODA プロジェクト及び JICA ナレッジサイトを参照した。

2.1.1 農業生産品貿易状況

中南米地域（以下「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、その比重は今後も増していく傾向にある。国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会（ECLAC、2017）によれば、中南米地域は農業貿易の分野では世界食糧生産において貿易黒字を計上している実質輸出地域であり、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%へと大幅に増大した。世界全体の農業輸出に占める同地域の比重も、

2000年の10%から2015年には13%へと上昇しており、貿易収支は大幅な黒字となっている。



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

図 2.1 中南米地域全体の農業セクターの貿易収支

ブラジル、アルゼンチン、パラグアイやボリビア等農地面積を拡大する余地がまだ多く残されている国々を抱えるこの地域の農業輸出増産のポテンシャルは極めて高く、地域内での農業の自給自足のレベルが高まりつつある現在、農業分野・食糧生産において世界貿易市場での中南米地域の比較優位性は揺らぎないものとなってきている。経済開発協力機構（OECD）と国連食糧農業機関（FAO）の共同調査によれば、地域の総農業・漁業生産量は今後10年で少なくとも17%は増加すると推測される⁴。

また、近年（2006年～2016年）の農業貿易統計からは、地域の輸出貿易の流れに大きな変化があったことが伺われる。地域から世界全体へ輸出される農産品総額は、欧州連合

表 2.1 世界の主要農産物の生産量（2016年）

	1位	2位	3位	4位	5位	6位
大豆	米国	ブラジル	アルゼンチン	インド	中国	パラグアイ
トウモロコシ	米国	中国	ブラジル	アルゼンチン	メキシコ	ウクライナ
さとうきび	ブラジル	インドネシア	中国	タイ	パキスタン	メキシコ
コーヒー豆	ブラジル	ベトナム	コロンビア	インドネシア	エチオピア	ホンジュラス
オレンジ	ブラジル	中国	インドネシア	米国	メキシコ	エジプト
バナナ	インド	中国	インドネシア	ブラジル	エクアドル	フィリピン
アスパラガス	中国	ペルー	メキシコ	ドイツ	スペイン	イタリア
アボカド	メキシコ	ドミニカ共和国	ペルー	コロンビア	インドネシア	ブラジル
さけ・ます	ノルウェー	チリ	米国	ロシア	英国	カナダ

備考：中南米の国については背景に色を付した。

資料：国連食糧農業機関（FAO）

（EU）／中央アジアへの輸出のシェアは33%から22%に減少し、北米へのシェアも26%から23%とわずかに減少した。一方、東アジア／南太平洋へのシェアは14%から26%と大幅な増加を記録した。特に、中国及びその他のアジア諸国との黒字が急増している。現在、アジアはこの地域の農業貿易の輸入地域であり、

⁴ 同調査は予想される17%の総生産の増加のうち、59%は穀物生産、39%は畜産、8%は漁業によるものと予想している（“OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027: The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)” 2018）。

金額では全体の 35%を占め、米国（22%）、欧州連合（18%）、そして地域国内間の輸出（16%）をはるかに超えるに至った。

地域内の最大の輸出国（2016 年）はブラジル（700 億米ドル）であり、アルゼンチン（370 億米ドル）、メキシコ（290 億米ドル）、チリ（160 億米ドル）、ペルー（80 億米ドル）の順で続いている。ただ、農業統計の仔細に目を向けてみれば、必ずしも地域は一枚岩ではなく、域内において中米・南米・メキシコ・カリブ海諸国、及び国レベルで大きな相違があることが見受けられる。ブラジル、アルゼンチンを有する南米は、地域の農業産品輸出額の 80%を占める。北米市場に近いメキシコは 11%、コーヒー、バナナ栽培が盛んな中米は 7%を記録する一方、カリブ海地域の農産品輸出総額は 1%に過ぎない。国レベルではブラジルとアルゼンチンの農業輸出は地域の中で圧倒的なシェアを誇っている。2015 年から 2016 年の 2 年間で、両国の総輸出額は地域総出荷額の 53%を占め、域内貿易黒字の 83%を占めた。2015 年の全世界の農業輸出のうち、両国からの輸出はそれぞれ 5%と 2%を記録している。

総輸出額に占める農業部門の比重においても、域内の国々の間で大きな相違がある。中米、南米地域では、アルゼンチン、ニカラグア、コスタリカ等総輸出額の農業部門の比重が 40%を超える国も多く、場合によっては 80%近く（パラグアイ、ウルグアイ）に達する国⁵もある。特筆すべきは、2000 年以降、大豆を始めとする穀物生産の増産に伴い輸出域内において南米南部⁶の農産物総輸出額の占める割合が大幅に増加したことであろう。一方、アメリカ合衆国との二国間貿易により多様な輸出産業構造を持つメキシコ、石油輸出に頼るトリニダード・トバゴ、ベネズエラでは、農業部門の比重は 10%に満たない。

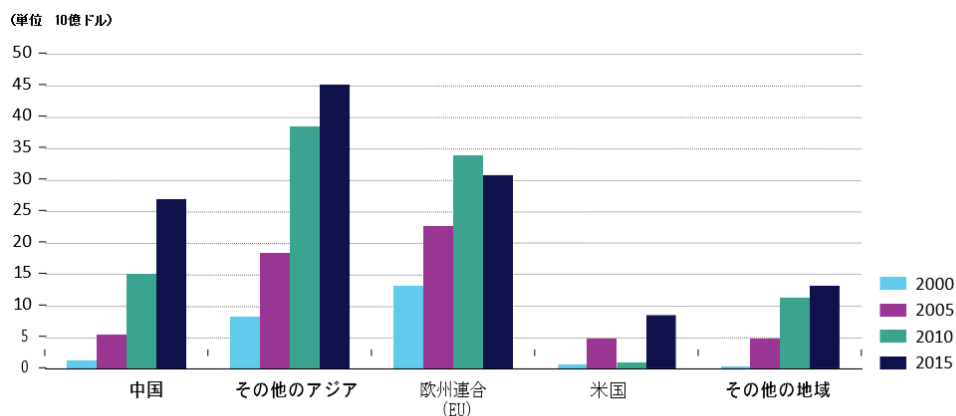
中国：地域農業輸出の主要市場

近年の中南米地域農業輸出先の動向で顕著であるのは、農業部門でアジア市場が地域の最大の貿易パートナーになったことであろう。先に述べた通り、地域から世界全体へ輸出される農産品総額においてアジアの比重は（ロシア連邦及び中東諸国を含む）は、2000 年から 2015 年の間に 2 倍になり、比率で 17%から 35%に上昇した。この急激な増加の最大の要因は中国向け輸出の伸びにある。地域の農業輸出総額に占める中国の割合は、2000 年の 2%から 2015 年には 14%に急上昇し、既に 2003 年の時点には、それまでアジア地域の最大の輸出先であった日本に取って代わっている。地域から中国への農産品輸出に関し、特に注目されるのは単一の輸入産品に偏った輸出品目の構成であろう。中国への輸出では、実に大豆（とその加工品）が総農業輸出額の 60%を占めており⁷、地域から中国へ輸出される農産品数は、その巨額の輸出総額にかかわらず、欧州連合、米国及び地域内市場に輸出される品目数よりはるかに少ない。

⁵ 2014 年 - 2015 年の GDP に占める農業部門総生産の比重はウルグアイにおいては 79%、パラグアイでは 75%

⁶ 所謂サザンコーン（Southern Cone）：南米南部の 5 か国（アルゼンチン、ブラジル、チリ、パラグアイ、ウルグアイ）を示す。

⁷ 経済発展の著しい中国においては豚肉が主食であり、大豆は豚の飼料として輸入される。



出典: ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017

図 2.2 アジア地域（中国）への中南米地域の農産物輸出貿易

2.1.2 中南米地域の主要農産品

(1) 農業

中南米地域の主要農産品の多くは、大豆をはじめとする加工度の低い農業流通商品（コモディティ）として世界市場に流通している。世界市場で取引されている農産品コモディティの内、2016年、地域のシェアは：生砂糖の84%、大豆ミールの67%、コーヒー豆の55%、大豆の49%、冷凍鶏肉の38%、冷凍牛肉が32%を占める。以下に地域で生産される主要な農業コモディティの近年の動向をまとめてみた。

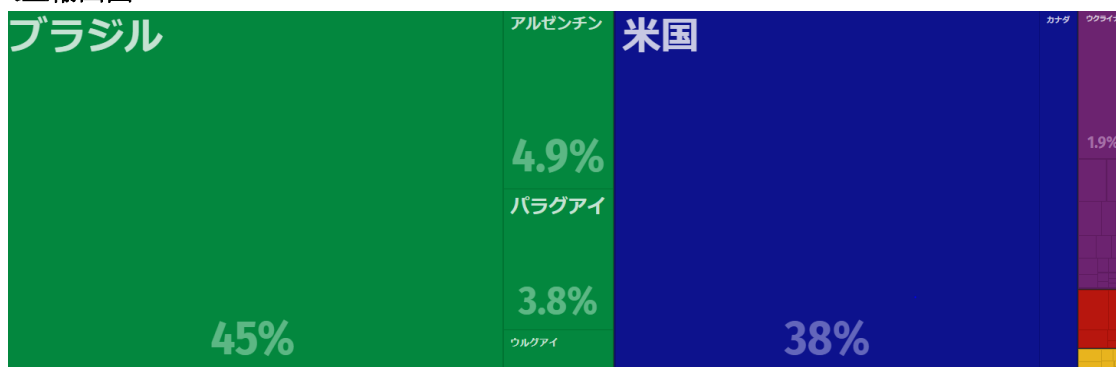
大豆製品

大豆は“圧搾（あっさく）”時にすりつぶされ、その時に得られる粕（ミール）は家畜の飼料の副原料として、油はマーガリン、マヨネーズ等の食料油の原料、また印刷インク、塗料、バイオ燃料等にも使用される。日本では主に豆腐や醤油等の食料品に加工される。このように大豆の用途は多様だが、世界市場では主に家畜飼料として取引されるゆえに、輸出国と輸入国の貿易動向はコモディティとしての価格競争により支配されることとなる。実質的には、大豆価格に直接影響を与える生産国の土地価格、労働力賃金が低いことが世界市場での競争力を高めることとなり、ブラジル、アルゼンチン等はこれらの点で高い優位性を維持している。また、近年の外資系穀物メジャーの大豆産業への投資による農業の大規模化（適性種子の開発、灌漑等水管理、大型農業機械、化学肥料の投入等）と生産性の向上が、両国の大豆生産のさらなる向上を可能にした。穀物メジャーは、自らは大豆生産には参加せず、生産金融⁸を通じて農家の大豆生産を促すとともに大豆を安定的に確保し、

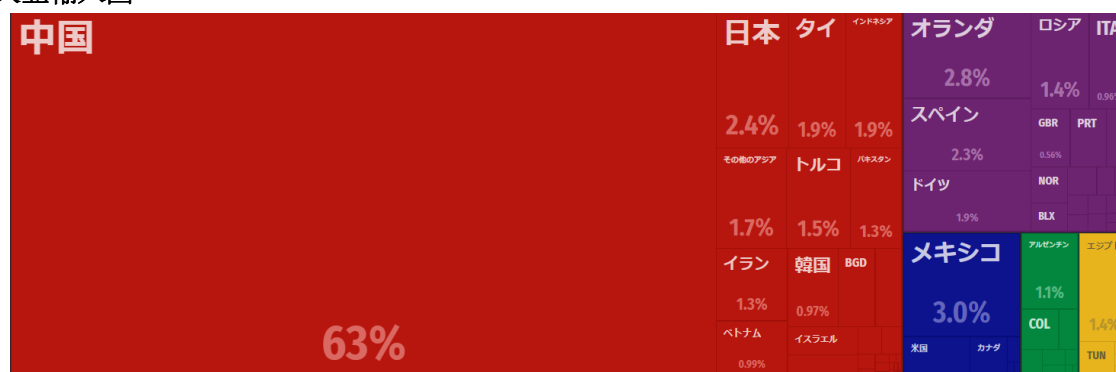
⁸ 穀物メジャーは、それまでの制度金融に代わって、大豆生産農家に種子、肥料、農薬等の投入財購入のための資金を前貸しという手段で与え、農家の大豆生産を促し、大量の大豆を安定的に確保してきた。生産金融の手段となったのが農産物証書である。農産物証書は農家、協同組合によって発行される手形で、主に投入財購入を目的とした運転資金調達に利用される。農産物証書は銀行によって取得され、もしくは保証されことによって資金調達の手段となる（小池 2007）。

搾油工場を所有して大豆油・粕を生産している。同時に国内で貯蔵施設、輸送網を整備し、世界の重要な消費地では販売拠点、加工拠点（搾油工場）の強化を図った。このようなビジネス・モデルの構築を通じ穀物メジャーは世界の大豆市場を支配してきた。

大豆輸出国



大豆輸入国



出典：The Observatory of Economic Complexity: <https://atlas.media.mit.edu/en>

(総額 581 億ドル)

図 2.3 世界の大豆輸出国と輸入国（2017 年）

前述したように 2000 年以降、南米の穀物生産主要国であるブラジル、アルゼンチン、そしてウルグアイ、パラグアイ、ボリビア等の国では、主に中国市場からの需要の増加により、大豆生産への集中が急速に進行している。ブラジルには 101 の大豆加工工場があるが、穀物メジャー5 社（外資系の Bunge、Cargill、Archer Daniels Midland (ADM)、Louis Dreyfus）及び国内グループ Maggi が粉砕事業の 47%を占有している。アルゼンチンの大豆市場も 1990 年代以降、急速に発展してきた。アルゼンチンにおいて 2005 年～2006 年、外資系企業による投資は約 4 億 5000 万ドルに達し、さらに世界市場への輸送効率の向上を促進すべく、国内ロジスティクスと港湾インフラへの 9 億ドルを超える補完的な投資を行っている。穀物生産部門への中国企業の関心が高まっていることを踏まえれば、今後両国の大豆産業への多額の外資投資が継続することが確実視される。

国際取引商品である大豆の生産は国内規制と国際市場の動向によって大きな影響を受ける。例えば、アルゼンチンの場合、2016 年には左翼政権が行った穀物及び油糧種子の輸出規制の緩和により、当時コモディティ市場において高値で取引されていたトウモロコシと

ひまわりの種の増産が促進されたが、国際価格が低下していた大豆の生産量は大幅に減少した。一方、同年、世界最大の大豆輸出国であるブラジルと米国の生産もわずかな減少（1%未満）を記録している。これは主に、前年の2015年にブラジルにおいての大幅な生産増で供給過剰が生じ、翌年の国際市場での大豆の国際価格が下落したことによる。

小麦

小麦も食品及び家畜の飼料として広く流通する穀物コモディティのひとつである。中南米地域では、小麦の生産はアルゼンチン（44%）に集中し、次にブラジル（18%）とメキシコ（11%）が続いている。また大豆と同様アルゼンチンとブラジルの両国の小麦の生産・供給・マーケティング・チェーンは前述した外資系穀物メジャー（ADM、Bunge、Cargill、Louis Dreyfus）—世界の穀物市場の90%を支配—により形成されている。

コーヒー

2014年から2016年の間に、国際価格は大幅に下落し、ブラジル、メキシコ、そしてアフリカやアジア（主にベトナム）の主要コーヒー輸出国の生産に影響を及ぼした。特にブラジルでは、2015年から2016年の数カ月の間に、エルニーニョの影響による降雨量の減少がコーヒーの生産・輸出に打撃を与えた。この時期（2014年～2016年）、ブラジルのコーヒー輸出額は約20%減少しており、これはブラジルが占めていた世界市場シェアの3%以上の損失となった。メキシコの輸出も同時期に25%以上減少したが、これはその年メキシコと一部の中米地域を襲ったコーヒーの錆災害による生産量の減産が大きく影響している。

コーヒー輸出主要国の減産は、地域内の中小コーヒー生産国にとっては市場のシェアを拡大する絶好のチャンスとなった。エルニーニョに襲われたにもかかわらずコロンビアのコーヒー輸出量は2014年から2016年の間に19%近く増加した。同じくアンデス地域に属するペルーは、主に中国（664%）、エジプト（303%）、ロシア（290%）等新たなコーヒー市場を開拓して中南米では最大の輸出量の増加（31%）を記録した。世界のアラビカ・コーヒー生産量の15%近くを占める中米地域においては、特にホンジュラス、ニカラグア、コスタリカの生産量が2016年に2.5%近く増加した。ホンジュラスではコーヒー農家がコーヒー錆に強い品種を導入することで過去最高の生産量（28%）を記録した。また、コスタリカのコーヒーは生産量が減少したものの品質の向上で国際市場での高値を獲得し、額面でのシェアを伸ばしている。近年のこのような動向に見られるように、ブラジルのような大量生産を維持するコーヒー大国の国際市場の優位は変わらないものの、コロンビア、コスタリカ、ホンジュラス、ペルー等の例は、生産者の努力による品質の向上を達成することで、品質にこだわる消費者・マーケットを獲得し、シェアを伸ばせる余地が十分あることを提示している⁹。

⁹ 2018年から2019年かけ、世界のアラビカ種、ロボスタ種の大幅な増産によって世界市場の価格が暴落した。価格の急激な下落は、コスタリカ、グアテマラを含む中米、アンデス地域のコーヒー生産者に大きな経済的打撃を与え、一部の生産者はコーヒーの作付けを放棄するなど深刻な事態に陥っている。

カカオ

2008 年から 2013 年にかけて、アフリカ諸国（主にコートジボワール、ナイジェリア、ガーナ）のカカオ増産により、中南米地域のカカオの総輸出額のシェアは減少傾向にあった。しかし 2014 年以降、ナイジェリアとガーナの生産が大幅に減少したことで、エクアドル、ペルー、ドミニカ共和国、コロンビア等地域のカカオ生産国がそのシェアを回復することとなった。2015 年に中南米地域のカカオの生産と輸出は高い成長率を記録し、その翌年（2016 年）には、エクアドル、ドミニカ共和国、ペルー各国で 25%の伸びを達成し、国際カカオ市場において中南米地域のシェアを 2%持ち上げている。

バナナ

中南米地域は様々な熱帯果実（トロピカル・フルーツ）の主要生産地域であるが、中でもバナナは地域最大の輸出産品であり、この地域からの熱帯果実の実質輸出額の 29%近くを占めている。アフリカ諸国のバナナ生産は急激に伸びているものの、中南米地域のバナナ輸出量は依然として世界最大である。バナナの実産は気温に大きく左右される。世界最大のバナナ輸出国の一つエクアドルでは、2015 年と 2016 年に低気温による深刻な生産低下となった。2013-2015 年の生産高は 5%近く減少したため、輸出は 3%減少し、世界市場のシェアも 1.7%減少した。これとは対照的に、同時期中米地域のグアテマラ、コスタリカ、コロンビア、及びドミニカ共和国では、バナナの実産量と輸出量が大幅に増加している。これらの国の総生産の増加で世界市場でのシェアを 6.4%伸ばすことに成功した。

アボカド

高栄養価を保有するアボカド市場は健康志向の強い先進諸国において近年爆発的な成長を遂げている。過去 10 年間で、アボカドの輸出は平均年率 15%で増加しており、急増する需要に呼応する形で国際市場のアボカド価格は歴史的な高水準に達した。たとえば、2017 年 4 月の米国での 10 キログラム箱のメキシカン・ハス・アボカドの卸売価格は 28 ドルで、2016 年 4 月の 2 倍以上の価格で取引されている。価格の高騰により、アボカド栽培への投資も急激に上昇した。2016 年、アボカドはブドウに取って代わり、バナナに次ぎ地域の果実輸出量 2 位の位置を占めるに至った。

中でもメキシコは世界のアボカド市場のキー・プレイヤーとなっている。過去 10 年間で、メキシコのアボカドの輸出量は年率平均 17%で成長しており、現在、世界の輸出の 46%近くを占めている。主な市場はアメリカ合衆国（世界の輸出の 43%を輸入）、その後、日本、カナダと続く。米国のアボカド消費量は年々急増しており、一人当たりの年間生産量は 2006 年の 3.5 ポンドから 2015 年には 6.9 ポンドに増えた。この需要の急騰に伴い米国のアボカド輸入は過去 17 年間で平均 17%の伸びを示している。

(2) 畜産業

過去 10 年間で、ブラジルとチリからの豚肉と鶏肉の輸出は 4 倍以上になる等、中南米地域では穀物飼料の低価格に刺激される形で肉類や乳製品の生産が著しく伸びてきた。現

在、中南米は畜産生産の主要供給地域となり、世界の牛肉生産量の 25%以上、その他の家禽生産量の 20%以上を占めている。地域における畜産業の急成長は、養豚・養鶏にみられるような技術近代化にともなう生産性の向上と食肉牛への需要にこたえる形で進む牧草地面積の増加が同時進行で進んでいる。特に広大な土地を有する南米諸国では、放牧農業に携わる多くの生産者は生産性向上・効率化を図る技術習得・機械化への関心が低い。一方、2000 年以降の養豚や養鶏等の生産の伸びの多くは、生産規模の拡大と産業の垂直統合（Vertical Integration）によってもたらされた効率性の結果であり、チリの養豚産業等、生産者の数は減少したにも関わらず家畜の数を飛躍的に増大させ、収益性を向上させた例も報告されている。

中南米地域の畜産業は比較的少数の国に集中している。主要生産国のブラジル、アルゼンチン、メキシコの 3 国に中南米地域の主要な家畜種のストックの 50-70%が集中しており、地域の上位 5 か国（ブラジル、アルゼンチン、メキシコ、コロンビア、パラグアイ）が全ストックの 70-80%を占めている状況である。ただ、鶏と羊のストックはそれほど集中しておらず、上位 5 か国がそれぞれストックの 67.5%と 52.7%となっている。中でもブラジルは畜産部門で中心的な役割を果たしている。地域内のブラジルの畜産生産量のシェアは、肉牛の 52%、乳牛の 50%、豚の 43%、鶏の 40%、羊の 22%となっている。畜産業に投資する民間企業の拡大、畜産業クラスターの形成と再構築、遺伝子改良による品種向上、牧草地の改善、官民共同の家畜改良プログラム、畜産農家を対象とした政府の財政支援等により、ブラジルの国内畜産業は飛躍的に競争力を向上させ、地域内の優位性を確立したといえる。

地域内で家畜総ストックの 13%を占めるアルゼンチンは、中南米地域では第 2 位の食用牛肉、羊肉の生産国である。メキシコは養豚（18%）と養鶏（16%）部門では地域で第 2 位の生産量を維持し、牛肉の生産量では第 3 位の生産を維持している。

牛肉

中南米地域の牛肉生産量は現在、世界の生産量の 4 分の 1 以上を占めている。輸出の比重に関しては、ブラジル産牛肉の輸出は 2000 年以来約 2.5 倍に増加しており、国内の総生産量の約 21%を占めている。一方、アルゼンチンからの牛肉輸出は、2008 年にアルゼンチンにおいて深刻な干ばつが発生したこと、また政府の輸出制限等の政策が影響し、2000 年から 2016 年の間に 28%近く減少した。一方、小国ながら牧畜産業が盛んなパラグアイとウルグアイでは、牛肉輸出は牛肉総生産の約 60%を占めている。

養鶏

中南米地域の鶏肉生産量は、2000 年以来 2 倍以上に増え、2016 年には 2 億 5,900 万トン記録し、米国の生産量を 26%上回った。この分野でもブラジルは地域における最大の輸出国であり、この地域の全鶏肉輸出の 90%以上を占めている。また、アルゼンチンでは鶏飼料価格の低下及び養鶏場の衛生状態の改善、さらに国内牛肉の生産減少による国内市場の変化もあって、国内のプロイラー鶏肉産業は急速に成長してきている。

豚肉

アルゼンチン、ブラジル、チリ、メキシコ等の養豚産業の成長に伴い、近年、中南米地域における豚肉の生産増、地域外への輸入は飛躍的に伸びている。2000年から2016年にかけて地域からの輸出の平均成長率は344%であった。

(3) 漁業

2016年の中南米地域において漁業の総生産量は1,100万トンで、2000年に記録した漁獲量1,980万トンから大きく減少した。これは主にペルー沖のアンチョビ漁獲量が、2015年に大幅に減少したことに起因する。アンチョビの漁獲高の今後の回復の可能性は、エルニーニョと関連した気候現象（ペルー沖の海温の変化）に大きく依存している。他方、チリ沖のサバ及びメルルーサ（鱈）の漁獲量減少に関しては、乱獲による個体量の減少が危惧されており、漁獲制限等による資源回復への対応策が検討されている。水産養殖に関しては、太平洋沿岸でのサーモン養殖（主にチリ）が地域の水産養殖生産のほぼ50%を占めている。また、エクアドル、中米・カリブ海諸国の沿岸のエビ養殖も比較的安定している。一方で、内陸部でのティラピアや一部のアマゾン種の養殖は量と面積の両面で大きく伸びを示し始めた。

ペルー、チリで展開される太平洋沖の沿岸漁業と水産養殖産業はその生産の大部分が加工され、国外へ輸出されている。沿岸漁業においては、ペルーのアンチョビは魚粉と飼料油に加工される。前述したように、その漁獲量に変動はあるものの年間平均300万トン前後の漁獲高を記録しており、ペルーのGDPに大きく貢献している（0.7%から1.5%）。また、チリでは輸出市場向けのサーモンとマスの養殖が主で、2015年の漁獲高は120万トンを超え、外貨獲得に貢献している。他にもエクアドル、メキシコ、コスタリカ、ホンジュラス等が輸出用のエビとティラピアの生産を大幅に増加させている。中でもエクアドルは米国へのエビの主要輸出国であり、ホンジュラスも米国へのティラピアの主要輸出国としての地位を確立しつつある。

沿岸以外の内陸水域で実施されている内陸漁業は、この地域で年間約50万トンを生産しており、これは中南米地域の総漁業及び水産養殖生産の約3%に相当する。総生産量でいえば、ブラジルとメキシコで内陸漁業生産の70%以上を占めている。特に両国での養殖産業は国内の消費を念頭に置いたティラピア養殖が発展してきたことが注目される。またブラジル、ペルーの熱帯地域ではアマゾン川流域の淡水魚在来種が大量に消費されている。内陸部の養殖に関しては、広大な内陸水路（及び水力発電ダムにより生まれた人口湖群）を有するブラジルでの大幅な増産が期待されている。

2.1.3 地域ブロック別の主な農産物とその動向

中南米地域は地理的には4つの地域ブロック（中米、アンデス地域、ブラジルを含む南米南部地域（サザンコーン）、カリブ海諸国）と北米に位置するスペイン語圏のメキシコに分けられる。ここではそれぞれの地域ブロックに属する国々の主要農産品（5品目）とその総輸出額（2015-2017年）、及び各国の総農産品輸出額に占める主5品目の占める比

率をまとめた。ここに掲載されているリストは国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会（ECLAC）が国連国際貿易統計を基に作成し、2017年に公表したデータを基にしている。貿易統計の開示が進んでいないキューバ及びカリブ海の小国のデータは含まれていない。尚、2016年と2017年は、穀物価格の下落により、生産地域である南米南部での農業輸出が減少し（主に大豆と穀、米とトウモロコシ）、中南米地域の農産物輸入が全体的に減少した。ただ、経済回復期にあった米国市場に依存するメキシコと中米諸国の農業部門の輸出はその期間も比較的安定していた。

(1) 南米南部（サザンコーン）諸国

穀物生産主要国であるブラジル、アルゼンチン、そしてウルグアイ、パラグアイは南米南部、アンデス山脈東側の低地に位置する。また、広大な土地を有するこれらの国では機械化による大規模穀物栽培、放牧を中心とした畜産業が発達しており、穀物、食牛肉・乳製品の一大輸出地域となっている。一方、太平洋沿岸のチリではサーモン養殖に代表される水産養殖業、また、多様な地形、気候を利用した高品質果物（ブドウやベリー類）とその加工品（ワイン）の輸出が外貨の獲得に貢献している。

2015年から2017年にかけて国際市場での大豆の価格下落が影響し、南米南部諸国の総農業輸出額は全体で10.5%程減少した。ウルグアイでは大豆加工品の輸出が30.8%減少し、コメの輸出も29.6%減少している。パラグアイにおいても大豆加工品の輸出が同時期31%減少している。大豆加工品の輸出はブラジル9.7%、アルゼンチンでも18%減少した。一方、チリでは主農産輸出品の魚、魚介類（20%）とブドウ（12%）の輸出が減少した。

表 2.2 南米南部地域各国の主要農産品 5 品目

順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主 5 品目の割合 (%)
アルゼンチン			
1	大豆ミール	9,971	26.6
2	トウモロコシ	4,131	11.0
3	大豆油	3,967	10.6
4	大豆	3,233	8.6
5	小麦	1,838	4.9
	主 5 品目の合計	23,140	61.8
ブラジル			
1	大豆	19,331	23.8
2	砂糖	8,282	10.2
3	大豆ミール	5,193	6.4
4	木材パルプ（針葉樹以外）	5,129	6.3
5	コーヒー豆	4,843	6.0
	主 5 品目の合計	42,778	52.6
チリ			
1	ワイン（スパークリングワインを除く）	1,521	7.3
2	新鮮なぶどう	1,390	6.7
3	木材パルプ（針葉樹）	1,147	5.5
4	冷凍魚の切り身、その他の魚肉	1,009	4.8
5	木材パルプ（針葉樹以外）	1,000	4.8

順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主5品目の割合 (%)
	主5品目の合計	6,067	29.1
	パラグアイ		
1	大豆	1,816	33.0
2	大豆ミール	850	15.5
3	冷凍牛肉	580	10.6
4	生、冷蔵牛肉	519	9.4
5	大豆油	463	8.4
	主5品目の合計	4,228	76.9
	ウルグアイ		
1	冷凍牛肉	972	17.9
2	大豆	857	15.8
3	木材	562	10.4
4	生、冷蔵牛肉	369	6.8
5	無糖乳製品	316	5.8
	主5品目の合計	3,076	56.7

出典：ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017 を元に JICA 調査団作成

(2) アンデス諸国

山脈が中央部を走るアンデス 5 国（コロンビア、エクアドル、ペルー、ボリビア、ベネズエラ）はアンデス山脈高地、温暖な山岳気候、アマゾン熱帯地域に沿岸の乾燥気候と多様なエコシステムを有する。一方、スペイン植民地時代に根付いたアシエンダによる単品栽培のプランテーション農業の伝統が未だ色濃く残り、多くの中小・零細農家がコーヒー、バナナ等の換金作物栽培に従事している。近年、これらの伝統的な換金作物に加え、航空輸送と保存技術の普及により、切り花（コロンビア、エクアドル）、アスパラガスやブルーベリー等のベリー類（ペルー）等の鮮度の高い農産物が輸出商品として躍進している。他方で長期の左派政権化にあるボリビア、ベネズエラでの輸出農業セクターの競争力は、ボリビア南部の低地帯で大規模農業を展開する穀物生産者を除けば極めて低い。特に、外貨を石油輸出のみに頼り、国内経済が破綻、多くの国民が配給で飢えをしのいでいるベネズエラでは輸出農産物は事実上壊滅状態である。

2015 年から 2017 年にかけてはアンデス諸国の総農産物輸出額は 6.5%減少した。エクアドルはバナナ（7.6%）、ココア（35.7%）、パーム油（8%）等の輸出総額が増加したが、魚や魚介類の加工品等が低迷した。さらに、南米南部諸国同様、ボリビア南部の大豆加工品輸出は 22.5%減少している。コロンビアは、通貨の切り下げもありコーヒーの輸出額を増加させたが、切り花とバナナの輸出は減少した。ペルーは、魚介類加工品（7%）の輸出額が減少している。

表 2.3 アンデス地域各国の主要農産品 5 品目

順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主 5 品目の割合 (%)
ボリビア (多民族国)			
1	大豆ミール	511	33.2
2	大豆油	246	16.0
3	穀付きクルミ、	191	12.4
4	その他の穀物	108	7.0
5	未変性 (タイプ II エチルアルコール)	55	3.5
主 5 品目の合計		1,111	72.1
コロンビア			
1	コーヒー豆	2,418	33.6
2	切り花	1,301	18.1
3	バナナ、プランテーション	915	12.7
4	ココアを含まない砂糖菓子	231	3.2
5	コーヒーのエキス、エッセンス、濃縮物	216	3.0
主 5 品目の合計		5,081	70.5
エクアドル			
1	バナナ、プランテーション	2,742	31.3
2	えび	2,580	29.4
3	切り花	788	9.0
4	ココア	622	7.1
5	粗パーム油	180	2.1
主 5 品目の合計		6,912	78.8
ペルー			
1	コーヒー豆	756	11.5
2	新鮮なぶどう	646	9.8
3	アスパラガス	420	6.4
4	アボカド	397	6.0
5	クランベリー、ビルベリー、その他のベリー類	237	3.6
主 5 品目の合計		2,456	37.2
ベネズエラ (ボリバル共和国)			
1	牛皮とその他の皮製品	15	23.0
2	ビール	7	10.1
3	ココア	6	8.9
4	ラム酒	5	8.2
5	トウモロコシ油	5	8.2
主 5 品目の合計		39	58.4

出典：ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017 を元に JICA 調査団作成

(3) 中米諸国

中米諸国（エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグア、コスタリカ、パナマに加え、英語圏のベリーズからなる。尚、ここでは歴史、経済、文化面で中米諸国と関係の深いカリブ海に位置するドミニカ共和国を加えた）は、アンデス諸国同様、プランテーション農業による単換金作物（コーヒー、バナナ、サトウキビ）の栽培と多数の小規模・自給自足農業従事者が共存している。アンデス諸国に比べ、中米諸国の農業経営には歴史的に距離の近い米国市場の影響が強い。

2015年から2017年にかけて中米諸国の総農産品輸出は2.6%減少した。個別にみると、コーヒー輸出が35%の増加を記録したエルサルバドルの総農産品輸出は6.6%増加、グアテマラ(2.3%)、コスタリカ(2.3%)、ベリーズ(1.9%)の輸出は若干の減少にとどまった。これは、景気回復期に合った米国市場の需要が一因となっている。

表 2.4 中米地域各国の主要農産品 5 品目（ドミニカ共和国を含む）

順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主 5 品目の割合 (%)
ベリーズ			
1	砂糖	51	33.5
2	オレンジジュース	39	25.6
3	えび	6	4.1
4	ロブスター	6	4.1
5	動物飼料	5	3.3
主 5 品目の合計		108	70.5
コスタリカ			
1	バナナ、プランテーション	997	20.5
2	パイナップル	905	18.6
3	加工食品	389	8.0
4	コーヒー豆	308	6.3
5	パイナップルジュース	201	4.1
主 5 品目の合計		2,799	57.6
ドミニカ共和国			
1	葉巻	651	30.4
2	バナナ、プランテーション	247	11.5
3	ココア	228	10.7
4	砂糖	92	4.3
5	ラム酒	75	3.5
主 5 品目の合計		1,292	60.4
エルサルバドル			
1	砂糖	125	10.4
2	トイレットペーパー	110	9.1
3	コーヒー豆	109	9.1
4	ミネラルウォーター	92	7.7
5	パン	68	5.7
主 5 品目の合計		505	41.9
グアテマラ			
1	砂糖	848	16.6
2	バナナ、プランテーション	764	15.0
3	コーヒー豆	663	13.0
4	粗パーム油	247	4.8
5	カルダモン	243	4.8
主 5 品目の合計		2,765	54.2
ホンジュラス			
1	コーヒー豆	783	29.1
2	えび	306	11.4
3	バナナ、プランテーション	222	8.2
4	粗パーム油	170	6.3
5	葉巻	78	2.9
主 5 品目の合計		1,558	57.8

順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主 5 品目の割合 (%)
	ニカラグア		
1	コーヒー豆	392	17.3
2	冷凍牛肉	285	12.6
3	タバコ	156	6.9
4	えび	141	6.2
5	生、冷蔵牛肉	133	5.9
	主 5 品目の合計	1,108	48.9
	パナマ		
1	ウイスキー	146	14.0
2	タバコ	97	9.4
3	バナナ、プランテーション	92	8.9
4	その他の蒸留酒	91	8.7
5	えび	65	6.3
	主 5 品目の合計	491	47.3

出典：ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017 を元に JICA 調査団作成

(4) メキシコ

1994 年の北米自由貿易協定 (NAFTA) 締結後、メキシコの農業は穀物等の輸入が急増したが、農業の基盤は維持され、トマト、アボカド等労働集約的農産物の輸出はむしろ拡大した。同時に、主食のトウモロコシも増産を達成した。政府は農業生産に重要な役割を果たしている大規模生産者に多大の優遇措置を与え、NAFTA 下の自由化競争を耐え抜いた。一方でそれまで存在した多数の零細農家は廃業に追い込まれるか他の産業セクターへ流れ、農業従事者の人口は大幅に減少した¹⁰。

2015 年から 2017 年にかけて、メキシコの農産物輸出は同時期のペソの大幅な下落を受けて 4.4%増加した。最も成果が上がったメキシコの輸出は、主に加工食品、飲料及びタバコ、特に牛肉 (20.3%) 及び生鮮果実 (11.4%) の伸びを記録している。

表 2.5 メキシコの主要農産品 5 品目

順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主 5 品目の割合 (%)
1	ビール	2,814	8.9
2	トマト	2,111	6.7
3	アボカド	2,024	6.4
4	その他の蒸留酒	1,245	4.0
5	唐辛子	1,161	3.7
	主 5 品目の合計	9,335	29.7

出典：ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017 を元に JICA 調査団作成

¹⁰ メキシコの農場労働人口はピークの 1997 年から 2010 年の間に 860 万人から 640 万人に減少へと (約 25%) 減少した。一方、メキシコの農場労働者 1 人当たりの生産性は機械化、効率化により 3 倍となった。"Mexicans are leaving farm work: What does it mean for US Agriculture and Immigration Policy?" Diane Charlton and J. Edward Taylor, Agricultural and Resource Economics Update: University of California, V.16 No. 4 March/April 2013.

(5) カリブ海諸国

以下の表でも明らかなように、カリブ海諸国の農業部門の輸出産品は、農地の不足と観光産業等他分野の発展により、農業部門が大幅に縮小した。ほとんどの国が食料輸入国になっているこれらの国では農産品輸出は一部の加工品（ラム酒、ビール、葉巻等）を除き、額、品目ともに限られている。

表 2.6 カリブ海地域各国の主要農産品 5 品目

順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主 5 品目の割合 (%)
アンティグア・バーブーダ			
1	ラム酒	0.50	48.5
2	ミネラルウォーター	0.36	34.7
3	紙	0.05	4.7
4	ソース類	0.04	4.3
5	その他の蒸留酒	0.03	3.3
	主 5 品目の合計	0.99	95.6
バハマ			
1	ロブスター (冷凍)	55	84.6
2	その他の甲殻類	3	4.1
3	カニ	3	4.0
4	サンゴと同様の材料	1	1.9
5	ロブスター (非冷凍)	1	1.8
	主 5 品目の合計	63	96.5
バルバドス			
1	ラム酒	39	37.7
2	印刷紙	11	10.8
3	マーガリン	9	8.5
4	ビスケット	7	6.9
5	ビール	5	4.9
	主 5 品目の合計	71	68.8
ガイアナ			
1	玄米	148	31.4
2	砂糖	70	15.0
3	えび	50	10.5
4	ラム酒	39	8.2
5	その他の魚	22	4.6
	主 5 品目の合計	328	69.7
ジャマイカ			
1	ラム酒	40	12.7
2	その他の塊茎	28	8.9
3	コーヒー豆	28	8.8
4	パームハートの他の種類	22	6.9
5	ソースとその調製、調味料、マスタード フラワー	18	5.9
	主 5 品目の合計	135	43.2
セントビンセント・グレナディーン諸島			
1	小麦粉またはメスリン粉	13	35.6
2	ビール	5	13.4
3	その他の塊茎	4	10.7
4	その他の飼料	3	9.4

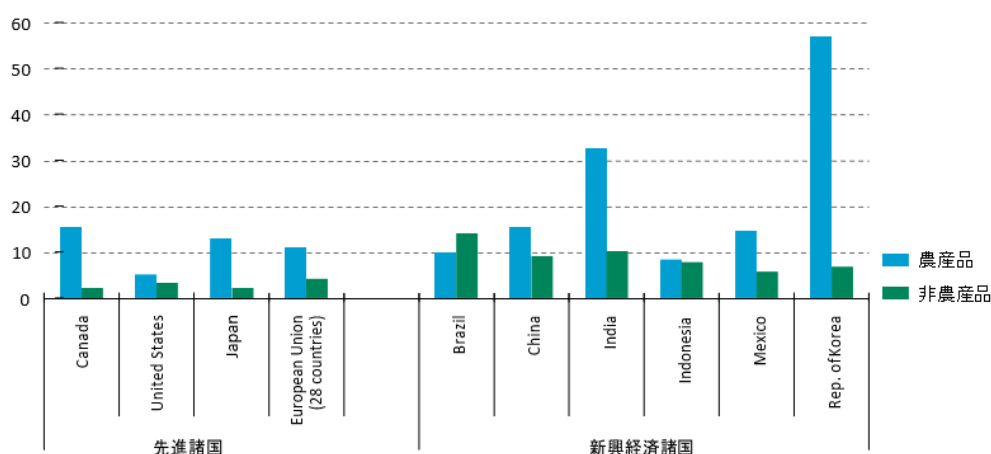
順位	産品	品目別輸出総額 (百万ドル)	輸出総額に占める 主5品目の割合 (%)
5	玄米	3	8.1
	主5品目の合計	28	77.1
	トリニダード・トバゴ		
1	ボトルウォーター	79	17.7
2	葉巻	47	10.6
3	ラム酒	19	4.4
4	穀物	30	6.8
5	その他の蒸留酒	21	4.6
	主5品目の合計	196	44.1

出典：ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017 を元に JICA 調査団作成

2015 年から 2017 年にかけてカリブ海諸国の農産品輸出で顕著であったのは、ガイアナ (3.3%)、トリニダード・トバゴ (7.8%)、ハイチ (4.1%) の輸出が増加したことであろう。しかし、アンティグアとバーブーダ (16.8%)、ジャマイカ (11.7%)、バハマ (9%)、バルバドス (7.7%) での農業輸出額は下落している。また、ジャマイカのサトウキビ輸出は 43%減少したが、コーヒー輸出は 11.7%増加した。

2.1.4 国際貿易協定

国際貿易において、先進諸国、発展途上国にかかわらず、多くの国々が自国の食糧自給率の維持、国際市場での競争力に欠ける国内農産業・農業従事者の保護等を目的とし、農産物に適用する関税を他の部門よりも高く設定している。また、国際農業貿易には、関税割当や季節的な関税、または生産者保護や輸出促進を対象とした補助金等各国の農業行政を取り巻く特殊事情が色濃く残る。加えて、輸入許可証及び衛生管理・検疫許可を得るための複雑な手続き等の行政上の障壁が立ちはだかる。先進諸国、新興経済諸国双方で概して農産品の関税は高く設定されている。



出典: ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017

図 2.4 農産品・非農産品の関税

このように世界農業貿易における様々な障壁は、中南米地域の多くの国々にとって農産品の輸出の可能性を妨げてきた。しかし、近年、自由貿易化を推進する太平洋同盟（Pacific Alliance）に属するチリ、ペルー、メキシコ、コロンビア等の国々を中心に、自由貿易協定または他の主要貿易相手国との優先協定に署名することで、カナダ、米国、日本、欧州連合及びアジアの主要な新興経済諸国の市場へのアクセスの構築を目指す試みが具体化し、地域内外における農産品輸出入の可能性が広がりつつある。

主な域内間貿易協定及び域内国ブロックと主要貿易国・地域の主要な国間貿易協定は次の通り¹¹。

表 2.7 域内間貿易協定

名称	加盟国・地域	形態	段階
太平洋同盟（Pacific Alliance）	チリ、コロンビア、メキシコ、ペルー	自由貿易協定	発効済
南米南部共同市場（メルコスール）	ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイ、ベネズエラ（2017年8月資格停止）、ボリビア（2012年12月加盟議定書署名、各国国会による批准待ち）	関税同盟	発効済
中米共同市場（CACM）	グアテマラ、エルサルバドル、ホンジュラス、ニカラグア、コスタリカ	関税同盟	発効済
カリブ共同体（CARICOM）	アンティグア・バーブーダ、バハマ、バルバドス、ベリーズ、ドミニカ、グレナダ、ガイアナ、ハイチ、ジャマイカ、セントクリストファーネイビス、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン、スリナム、トリニダード・トバゴ、モントセラト（英）	自由貿易協定	署名済
ラテンアメリカ統合連合（ALADI）	アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、チリ、コロンビア、キューバ、エクアドル、メキシコ、パナマ、パラグアイ、ペルー、ウルグアイ、ベネズエラ	自由貿易協定	発効済
パナマ・中米諸国自由貿易協定	パナマ、コスタリカ、エルサルバドル、ホンジュラス、ニカラグア、グアテマラ	自由貿易協定	発効済
メキシコ・中米諸国単一自由貿易協定	メキシコ、グアテマラ、ホンジュラス、エルサルバドル、ニカラグア、コスタリカ	自由貿易協定	発効済
ラテンアメリカ統合連合（ALADI）	アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、チリ、コロンビア、キューバ、エクアドル、メキシコ、パナマ、パラグアイ、ペルー、ウルグアイ、ベネズエラ	特惠貿易協定	発効済
アンデス共同体（CAN）	コロンビア、エクアドル、ペルー、ボリビア、（ベネズエラ）	関税同盟	発効済

¹¹ 中南米地域の対日本、対中国の貿易動向、域内間貿易協定及び地域内統合に関しては JETRO「中南米統合をめぐる動向」（2018年）、及び「経済産業省通商白書 2018 - 第4節：中南米」（2019年）を参考にした。

名称	加盟国・地域	形態	段階
アンデス共同体 (CAN)・メルコスール自由貿易協定	CAN 加盟国、メルコスール加盟国	自由貿易協定	発効済

出典：JETRO「中南米統合をめぐる動向」（2018年）、「経済産業省通商白書 2018 - 第4節：中南米」（2019年）を元に JICA 調査団作成

表 2.8 域内国ブロックと主要貿易国・地域の主要な国間貿易協定

名称	加盟国・地域	形態	段階
北米自由貿易協定: (NAFTA)	米国、カナダ、メキシコ	自由貿易協定	発効済
環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定 (CPTPP)	ニュージーランド、シンガポール、チリ、ブルネイ、豪州、ペルー、ベトナム、マレーシア、メキシコ、カナダ、日本	自由貿易協定	署名済
EU・中米諸国連合協定	EU、コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、パナマ、ニカラグア	自由貿易協定	発効済
EU・アンデス共同体貿易協定	EU、アンデス共同体加盟国（ペルー、コロンビア、エクアドル、ボリビア）	自由貿易協定	発効済
EU・メルコスール自由貿易協定	EU、メルコスール加盟国（ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイ）	自由貿易協定	交渉中

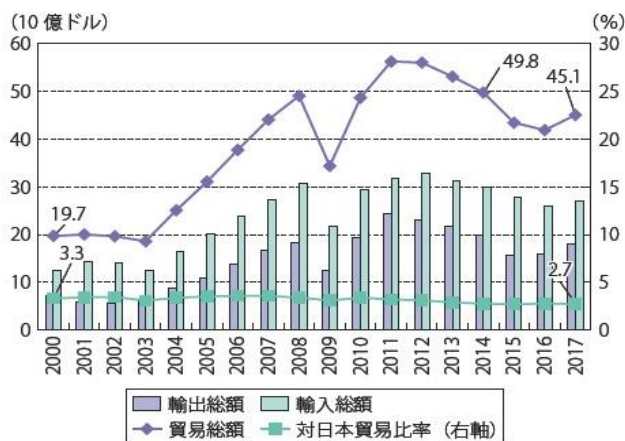
出典：JETRO「中南米統合をめぐる動向」（2018年）、「経済産業省通商白書 2018 - 第4節：中南米」（2019年）を元に JICA 調査団作成

(1) 中南米地域と日本、中国との貿易

次に中南米地域と日本、中国との貿易全般について簡略に述べる。

日本との貿易

中南米地域の主要 9 개국（アルゼンチン、ブラジル、チリ、コロンビア、メキシコ、パラグアイ、ペルー、ウルグアイ、ベネズエラ）の対日本の貿易動向について見ると、2017年の輸出額は約 181 億ドル（前年比+14.6%）、輸入額は約 270 億ドル（+3.3%）、貿易収支は約 88 億ドルの赤字だった。貿易総額は約 451 億ドル（前年比+7.6%）と、2000年の約 197 億ドルから約 2.3 倍に拡大した。主要輸出品である一次産品価格の下落等により、2011年をピークに2012-16年は5年連続で減少したが、2017年になりやや回復をみせている。国別では、2017年の対日本の貿易総額（輸出入）は、メキシコが他国に比べて圧倒的に多く、日本からの輸入額も突出している。日本向けの輸出額は、多い順にチリ、ブラジル、メキシコ、ペルーとなっており、いずれも鉱物資源や農水産品等の一次産品が日本向けの主要な輸出品目となっている。貿易収支を見ると、メキシコが日本に対し大幅な赤字が続いている他、コロンビア、アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイも貿易赤字となっている。一方日本にとって重要な資源・食糧供給国となっているブラジル、チリ、ペルーは日本に対し貿易黒字を維持している。



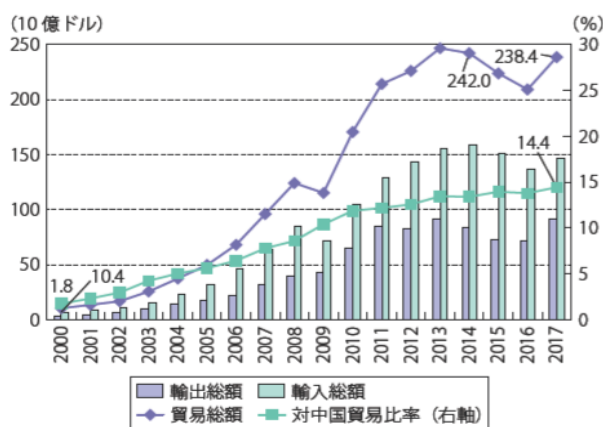
出典：主要9か国：経済産業省通商白書2018「第4節：中南米」

図 2.5 対日本貿易額の推移

中国との貿易

中南米地域主要9か国の対中国の貿易を見ると、2017年の対中国輸出総額は約914億ドル、輸入額は1,470億ドルで貿易総額（2,384億ドル）は2000年から2017年までに約23倍に拡大した。中南米地域諸国の多くは中国に対して農産物・鉱物・エネルギー等の一次産品を輸入する一方、中国からの工業製品を輸入している。特に2000年代の中国の資源食料需要の増大と一次産品の価格上昇を機にブラジルの対中国輸出取引量が急増した。

2010年には中国はブラジルの貿易総額で米国を抜き第一位の貿易相手国となり、中国向けの資源・食糧の供給国として関係を深めている。また、アルゼンチンも中国への食糧・資源供給国であり、両国の貿易関係は拡大傾向にある。現在、中国はアルゼンチンにとって、ブラジル、米国に次ぐ第3位の貿易相手国となっている。一方、メキシコは米国市場との関係が深く、ブラジル、アルゼンチンに比べ資源関連の輸出品目は少ないが、近年のメキシコのエネルギー改革の一環として開放された石油開発事業へ中国系の企業が参入を果たす等両国の貿易・投資関係が深まりつつある。



出典：経済産業省通商白書2018「第4節：中南米」

図 2.6 対中国貿易額の推移

2.1.5 地域経済統合圏

中南米地域における地域経済統合圏は大きく二つに分けられる。一つ目はブラジル、アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイで構成するメルコスール（MERCOSUR）、二つ目はメキシコ、コロンビア、ペルー、チリを正式加盟国とする太平洋同盟（Pacific Alliance）である。

(1) メルコスール

メルコスールは 1995 年に発効、加盟国内に左派政権（ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ）が誕生した 2000 年代においては他地域との FTA 締結実績に乏しかったが、2015 年末以降、アルゼンチンやブラジルで政権交代に伴う通商戦略の転換、開放経済への回帰が始まると、EU をはじめとした他国・地域と実利を伴う協定締結に関して積極的な姿勢に転換した。2017 年 2 月、アルゼンチンとブラジルの首脳会談を通じて、メルコスール域内外の結束を強化すること、具体的には両国間の通商関係の強化、メルコスールを軸にした経済統合を進めることで一致している。また、メルコスール域外との交渉では 2010 年以降、交渉中断状態にあった EU との FTA 交渉を 2016 年 10 月に再開した。同交渉では、貿易障壁、貿易救済措置、投資、知的財産、政府調達等の内容も議論される等、包括的な協定締結を目指している。

(2) 太平洋同盟

太平洋同盟は太平洋沿岸に位置する中南米諸国の経済統合とアジア太平洋地域との政治・経済関係強化を目指す経済統合体で、2011 年 4 月にリマで開催された第一回太平洋同盟首脳会合において設立が合意され、2012 年 6 月に発足した。2015 年 7 月には統合の目的や組織・体制等の概要について定めた「太平洋同盟枠組協定」、2016 年 5 月には加盟国間の貿易投資の促進・円滑化の取り組みをまとめた「太平洋同盟枠組協定の追加議定書」が発効し、域内経済の統合が急速に進んでいる。現在、域内の物品貿易に関して 92%の品目で関税が撤廃されている他、投資、サービス、政府調達等において内国民待遇が付与されている。太平洋同盟の特徴として、加盟国の自由貿易志向の高さが挙げられる。各国ともに多国間及び二国間の通商協定の締結に積極的で、米国や欧州、中国、日本、韓国等の先進国・地域との間でも協定を締結済み、もしくは交渉中の状況となっている。また、加盟国であるチリ、ペルー、メキシコは「環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定（CPTPP）」に参加している¹²。

¹² 2015 年 10 月にそれまでに進展を見せていた環太平洋パートナーシップ条約（TPP）は 12 か国で大筋合意に至ったものの、2017 年 1 月の米国の離脱に伴い、11 か国の間で一部条文を除き同協定における停止（凍結）項目の絞り込みが協議され、2018 年 3 月 8 日、チリのサンティアゴで 11 か国が CPTPP に署名し、各国は自国内での承認手続きに入っている。メキシコは他の加盟国に先駆けて 5 月 23 日に大統領が連邦官報で CPTPP の承認を公布した（日本は国会に提出済み）。また太平洋同盟加盟国であるコロンビアも同年 6 月に CPTPP への正式加盟申請を行っている。

米国の環太平洋パートナーシップ条約（TPP）の離脱及び北米自由貿易協定（NAFTA）再交渉に起因する中米地域内・対外貿易の活発化

太平洋同盟は、2017年1月の米国のTPP離脱を機に環太平洋の経済統合や高水準の市場アクセス、貿易自由化の恩恵喪失を危惧し、独自にハイレベルな経済連携の確保に動き始めた。コロンビアでの第12回太平洋同盟閣僚会合では、カナダ、シンガポール、ニュージーランド、オーストラリアを準加盟国候補として協議の開始が確認された。また、太平洋同盟首脳会合には、メルコスール諸国の代表が招かれ、メルコスール諸国との経済関係の深化に向けた「共同宣言」が採択された。同宣言では、WTOルールに基づく多国間貿易体制を維持・強化し、保護主義を排除して自由貿易と開かれた地域主義の強化を図る意思を表すとともに、中南米地域の経済統合深化に向けた「アクションプラン」を実行に移すことが採択された。

農産品多様化を促進する域内貿易協定

トランプ政権による米国の保護主義への転換により地域農産品貿易の活性化が加速化し始めた。具体的には、NAFTAの再交渉は地域内の農業国（ブラジルとアルゼンチン）にとって、農産品輸入国でもあるメキシコの国内市場に参入への新たなチャンスとなっている。2016年の米国からメキシコの農業輸入は70%である一方、域内諸国からの輸入に占める割合は9%にとどまった。これは主に米国と国境を接するメキシコの地理的事情にもよるが、米国からのほとんどの農業輸出品にNAFTAの下で適用される優先的な免税アクセスがあったためである。現時点では地域内でメキシコへの農業輸出のための免税アクセスを持つのは、太平洋同盟（チリ、コロンビア、ペルー）とメキシコとパートナーシップ条約を結ぶ中央アメリカ諸国のみである。一方、地域内の最大農業輸出国、ブラジルとアルゼンチンはメキシコとの包括的な貿易協定を結んでおらず、メキシコに輸出する両国の農産物の大部分は関税優先を受けていない。NAFTAを再交渉するという米国の決定によって生じた将来の不確実性により、メキシコは新たな輸出市場の開拓と、同時に自国に安定した食糧輸入を提供する食料供給国との貿易関係の構築・多様化に迫られている。この文脈において、メキシコとブラジル間（2015年に開始）及びメキシコとアルゼンチン間（2016年に開始）の新たな貿易協定の交渉が開始された。これらの貿易協定が締結されれば、メキシコの食料部門における米国への高い依存度というリスクを軽減し、また同時に、域内での農業産品の貿易の活性化・多様化・競争力の強化に寄与することができるであろう。

一方で、域内貿易においては、コモディティの輸出入取引よりも、隣国の市場を獲得するための各国の食糧事情を十分に考慮した市場へのアプローチが重要となるため、隣国の市場に合わせた農業産品・加工品の多様化が不可欠となる。すなわち、地域内の農業貿易促進は、隣国の市場獲得を目指す域内国の競争化を促すこととなり、中南米各国が独自に生産する農産品・加工品の輸出入を活発させる効果が期待される。さらにこのような状況下では、農産品の多様化と洗練された農産品加工技術、クラスターの形成、マーケティング戦略の確立が鍵を握ることとなり、その過程でおのずと今後の域内各国の農産品のバリューチェーンの形成・構築・発展が促進されていくことは間違いない。

フェアトレード

フェアトレードは、発展途上国の生産者がより公正な条件で取引されることを目的として設計された制度的な取り決めである。フェアトレード運動のメンバーは、輸出業者が通常の価格よりも高価格で買い取ることによって（プレミアム）、生産者の社会的・経済的地位の向上及び生産過程の環境的基準の改善を支援している。

フェアトレードにおいては主に発展途上国から先進国へと輸出されている商品・製品、特にコーヒー、ココア、ワイン、砂糖、新鮮な果物、チョコレート、花、金、そして手工芸品に焦点を当てられている。世界最大のフェアトレード認証機関であるフェアトレード・インターナショナルによれば、中南米地域諸国においてフェアトレード・サービスを利用するプロデューサー組織の比率は世界全体の 52%とされる。2016 年末現在、中南米域内の 24 か国に 731 の認定組織があり、その中でもペルーが 191 組織と、最も多くのフェアトレード生産組織を持ち、それにコロンビア（134）、メキシコ（67）、ドミニカ共和国（51）、ブラジル（46）、ホンジュラス（34）と続いている。2016 年のラテンアメリカとカリブ海地域でのフェアトレードの多く（59%）はコーヒーの売上げが占め、コーヒーとバナナの合計はプレミアムの 86%を占めた。ココアとサトウキビも、地域内での大きな比重を占めている¹³。

また、近年多国籍企業が自社製品にフェアトレード商品を使用し始めたことも併記しておく必要がある。代表的な例がコーヒー・チェーンを通じたフェアトレード・コーヒーの販売である。2000 年 4 月、企業イメージ戦略の一つとしてスターバックスは全店舗でフェアトレード・コーヒーの提供を開始した。2002 年の Sara Lee Corporation と 2003 年の Procter & Gamble (Folgers のメーカー) も、少量ではあるがフェアトレード・コーヒーの販売を開始することで合意した。世界最大のコーヒー・トレーダーであるネスルは、2005 年にフェアトレード・コーヒーのブレンドの販売を開始している。2006 年、ハーシーカンパニーは、オーガニックでフェアトレードのチョコレートブランドであるダゴバを買収した。ただ、これら多国籍企業の販路で流通するコーヒーやカカオはほんの僅かで（スターバックスの扱うコーヒー全体の 3%程度）、貿易手段として大きな潮流を作り出してはいない。また、フェアトレードとして企業と生産者の間で取り扱われる商品の多くは加工が施されないコモディティであり、付加価値を生み出すバリューチェーンを構成するインセンティブを生み出すには至っていないのが現状だ。

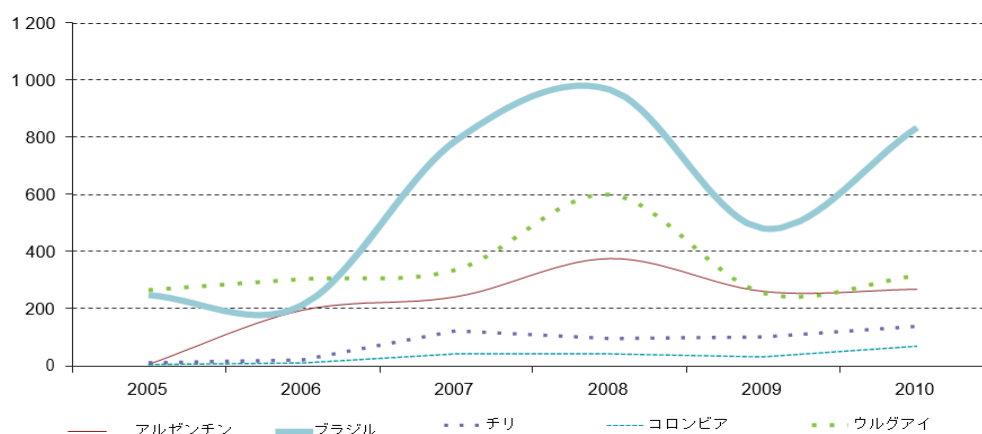
2.1.6 外国直接投資

広大な未開拓地を有し、未だに農地面積を拡大する可能性がある一方で生産性向上・収穫量増加に大きな余地を残している中南米諸国における農業部門の成長には海外直接投資（Foreign Direct Investment : FDI）¹⁴が不可欠である。今後、食糧生産の増大が期待されるアフリカ諸国と比べても、中南米地域の農地の多くには国内市場や人口密集地へのアクセ

¹³ “Monitoring the scope and benefits of Fairtrade: Monitoring Report 9th Edition”. Fairtrade International (2018)

¹⁴ 中南米地域の農業及び農業産業部門への海外直接投資に関するデータの登録・集計については国により異なる。公表されていないデータもあり全体像の正確な把握は困難である。ここでは中南米地域の農業部門への海外直接投資を分析した ECLAC の “Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean 2012”を主に参考にした。

スがあり、食糧生産を行う農村地域においても生産性向上を可能にするだけのインフラ／ロジスティクスや公共施設が比較的整っているといえる。中でも農産物及び食料品の生産及び貿易の中心地としての統合が進行している南米地域では、穀物栽培の盛んな南米南部地域だけでなく、アンデス地域への投資も増加しつつある。特に安定したマクロ経済基盤と自由貿易主義で安定的な経済成長を維持しているペルー、チリ、コロンビア、メキシコ等の太平洋同盟に加盟する国々には、各国からの海外投資（民間資本、リスク・キャピタル等）が著しい。事実、コロンビア、ペルー、チリ、パラグアイ、ウルグアイ、アルゼンチン等の国では、果物・カカオ・キヌア、チア、ステビア、大豆加工品、牛肉等の農産品に対し、FDIを通じて新たな技術、サービスが浸透してきている。



出典：ECLAC : Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean 2012
2005年から2010年（単位 100 万ドル）

図 2.7 中南米地域主要 5 か国：農業部門への海外直接投資

このようなことから、中南米地域において、全体的には農業部門への国際資本の投入は今後も多国籍企業が主導する形で急速に進展していくことは確実で、この流れに則する形で地域の農業生産構造の国際化・垂直統合（Vertical Integration）、そして地元の企業・生産者等がグローバル・バリューチェーンへ組み込まれていくプロセスも加速するであろう。具体的には、次のような展開が進行している¹⁵。

- (1) 多国籍企業から経済規模を拡大している地域諸国の国内市場向けの作物生産に対する FDI の増加。
- (2) 現地の国営企業と食料供給安定を目指す新興国企業・資本（サウジアラビア、中国、カタール、韓国等）とのコンソーシアムによる農業生産（特に穀物生産）への投資の増加。この現象はすでにアルゼンチンやブラジルで報告されている。
- (3) 中南米地域内間の直接投資の増加。近隣諸国の似通った農業生産形態・気候的条件を利用した自国の農業関連企業（国営企業も含む）の隣国市場への展開。

¹⁵ ECLAC Agriculture Outlook 2015-2016

中南米地域の農業開発における外国直接投資（FDI）の役割

農業部門の FDI の重要性は各国の経済・産業状況によって大きく異なる。例えば、国内市場が外資に開かれているウルグアイでは 2005 年から 2011 年の間の FDI の対内直接投資総額の 22% 近くを占めた。国内の経済規模が小さく国内投資に限界があるグアテマラ（12.5%）、コスタリカ（7.3%）、エクアドル（7.2%）等の国でも FDI への依存度は比較的高い。

域内農業・農業産業分野における FDI は単に土地の購入・確保といった現地資産の獲得だけにとどまらず、地域にある天然資源（土地、水、森林）を利用し、作物・家畜の効率的な生産・管理にも目を向けている。従って、農業部門の FDI には往々にして農業加工のためのインフラの構築、適正技術開発と普及・応用、パートナーシップの構築、また新たな合併・買収（M&A）の実施が含まれる。

また、地域内でも、南米諸国では FDI は大豆や小麦等の穀物生産・加工（特に南米南部の国々）、及び肉と一部の果物に集中しているが、中米・カリブ海地域では果物とサトウキビ等の換金作物に集中しているといったように、農業部門の FDI の対象は地理的な条件によって大きく異なる。また地域諸国のなかにも農業部門に直接投資を呼び込むだけの高いポテンシャルがある国々とそうでない国々がある。例えば、豊富な水資源、広大な土地・放牧地を有するアルゼンチン、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイ等は、穀物農業への投資を検討する海外の企業にとっては極めて魅力的であるだけでなく、既に家禽肉、牛肉、タバコ、エタノール、バイオディーゼル等の農産品の生産を通じて FDI を受け入れる体制が整っており、往々にして現地政府も FDI 誘致に積極的である。他方でカリブ海地域では、ほとんどの国が食料輸入国になっており、農業部門の FDI の可能性は極めて乏しい。さらに、メキシコ及び中央米諸国、アンデス諸国の多くは気候が温暖・多様で様々な食物・果物の生産が可能だが、一方で農村地帯の小規模農家の割合が高く、農地所有が細分化されており、大規模な FDI を実施するには生産性・量の両面である程度の制約がある。

南米南部諸国に代表される農業部門への FDI が盛んな国々では、農産物生産・輸出を専門とする多国籍企業が、世界レベルでの穀物コモディティ輸出増大・供給のシェアの獲得を目指した投資戦略を計画・実施している。これらの諸国において、農業部門 FDI のキー・プレイヤーは「穀物メジャー」と呼ばれる世界 4 大穀物加工企業（ADM、Bunge、Cargill、Louis Dreyfus）であり、それらを追従する形で Glencore、Tereos、三井三菱、Goldman Sachs といったこの業界では中規模の多国籍企業が続く。近年では中国に本拠を置く Noble Group Limited のように新興の多国籍企業も参入している。これらの企業が競争原理で展開する FDI では、コスト削減と競争力に長けた現地生産システム構築のために、生産プロセス・物流・ロジスティクス（特に海上運送）及び工業加工の統合が推進されている。FDI によって構築された生産から輸出までの（垂直型）バリューチェーンは関係諸国の国境を横断し、現地の農産物チェーンの統合を推進してきた。多くの多国籍企業は農業部門のバリューチェーンで鍵となる現地企業を合併や買収するか、地元企業と合弁事業を結び現地法人を設立し、現地でのプレゼンスの確保・拡大に努めている。

また世界の食品業界においては、近年ネスル（乳製品、スイス）、Kraft Foods、Inc（食品、米国）、ユニリーバ（食品、オランダ）のような大規模な多国籍企業が統合され、

メガ・トランスナショナルが誕生した。これら世界的に認知された多国籍企業は、食料関連ブランドを統合的に管理することで最終消費者に直接働きかけることを可能にし、主要な農産物加工及び流通の分野での影響力をますます発揮しつつある。さらに、前述した食品業界のメガ・トランスナショナルの統合に加えて、アジアの新興国のコモディティ大手、または世界的な市場で競争力を持ち始めた中南米国資本の多国籍企業（農産物トランス・ラテン）等、新世代のトランスナショナルが市場に登場している。同時にここ数年台頭してきたのが、スターバックス等高品質で特化した食料品を世界規模で取り扱う小規模だが柔軟で分権化（small, flexible and decentralized）された多国籍企業である。

中南米地域の 500 大企業のリストには、51 の農業・食品企業が含まれており、そのうち 23 社はブラジル系、15 社はメキシコ系、4 社はアルゼンチン系、4 社はペルー系、3 社はチリ系、2 社はコロンビア系である。これらの企業の多くは、自国や中南米地域だけでなく、カナダ、ヨーロッパ、そしてアメリカ等で M&A を成功させて地域外に影響力を拡大してきた。これらの企業にとって合併や現地企業の買収は大量生産によるコストの削減を可能にするだけでなく、進出した国々に存在する法的・技術的規制を克服するためである。また現地の流通形態に対応・適応するには、現地企業法人の存在が不可欠である。

合併・買収はまた、食糧の付加価値創造になくてはならないものになってきている。農産物が加工され、流通に乗り、最終消費者に至る過程で、生産はサービスへと転換していくからである。一般的には農産物原材料は最終加工品の価値の 20% 未満に過ぎず、残りは加工、包装、出荷、マーケティング、金融サービス、保険及び税金等によってコストが積み上げられる。知識経済（Knowledge economy）とも呼ばれる現代の市場経済において、食品産業で付加価値を生み出すのは往々にして最終消費者の求めるイメージやアイデンティティ - 健康、美しさ、長寿、活力、幸福感等に訴えることであり、故に、食品製造業界は食品そのものの品質・価格だけでなく、他社の製品との差別化を可能にする商品開発を促進し、新たな消費者層を獲得していくことを重要視している。

このように食品が単なる消費財から文化的価値を伴った付加価値商品に変容を遂げた中で、中南米地域においても多国籍食品関連企業の進出が顕著になる一方、国内市場では多くの現地の中小規模企業が外国企業と共存している。これは、これらの現地企業が国内市場・消費者志向に関し深い知識を持ち、その市場特有のニーズを満たしているからである。酪農場や精肉業、小麦粉製造所、国内のバイオディーゼル精製工場等、現地の農業生産・加工に従事する企業は地元の市場で操業するのが常だが、これらの現地企業にとっても、多国籍企業との競争が激化しつつある地元の市場での地位を維持するため、新たな商品開発・品質向上を図っていくことが不可欠となってきている。

FDI：波及効果、価値連鎖の創造、及び革新技術の研究開発

農村部門の FDI には、国内企業の生産性とイノベーションに関し、3 レベルの波及効果（スピルオーバー）があるといわれている。

まず水平波及効果について次のような例が挙げられる。

- (1) **市場の活性化**：FDI による国内市場の活性化に対応する形で、現地企業が自らの努力で生産工程の効率化と製品品質の向上を図り、国内市場での競争力を高める。
- (2) **デモンストレーション効果**：FDI によりもたらされた海外からの新たな技術・手法が国内市場に導入されることで、現地企業へのデモンストレーション効果が生じる。
- (3) **労働力の向上**：外国企業が現地企業の労働者に新しい技術・手法を訓練することでその業界全体の労働力の質の向上に繋がる。

次に垂直波及効果に関しては次のような例が挙げられる。

- (1) **国際基準の導入**：外国投資企業が必要とする国際基準・規格を満たすためにバリューチェーンに携わる現地企業が技術・手法・品質の改善を図る。これらの現地企業の生産能力が向上し、また現地の同業者に波及することで同セクター全体の品質向上に繋がる。例えば、南米南部諸国の食肉産業界においては、輸出向け加工施設は厳格な安全衛生規制のもとで運営されているため、国内市場向けの施設よりもはるかに技術的に優れている。国際基準を習得した輸出向け施設の技術普及は現地のチェーン全体の生産プロセスに影響を与えるだけでなく、業界レベル全体の品質の底上げに寄与している。
- (2) **研究・開発による技術革新の普及**：垂直波及効果による技術革新・普及の例としては、多国籍企業主導による遺伝子組み換え、及び効率的な農薬開発を目的としたバイオテクノロジー研究と現地企業によるその実践が挙げられる。ただ、この現象は世界的なレベルで物議を醸している。まず、多国籍企業の資金提供により研究・開発された技術は、導入するにはコストが高く、往々にして現地の生産者にとって生産費用の高騰を招くこととなる（従って小規模生産者は恩恵を被らない）。また、開発された農薬等に雑草や害虫が耐性を持つようになれば、高価な農薬を継続的に使用することを強いられる。さらに複雑なのは、遺伝子改良された種子の使用による環境と人体への悪影響への懸念である。
- (3) **政府機関による先端技術開発・普及**：ブラジルでのバイオ燃料開発を支えたのは公共機関によるエタノールの研究・開発であった。このように公共政策の一環として推進された農業部門の技術革新の例もある。

農業部門の FDI に関する統計整備、研究の遅れ

多国籍企業は中南米地域の農業部門の発展に深く関わっているにもかかわらず、地域の農業及び農業部門における FDI に関する研究はほとんどなされておらず、将来の方向性を導き出せる統計資料が整っていない。また、教訓を引き出せるに堪える体系的な事例検証が不足しているのが実情である。これは、農業部門への FDI に関し、地域内諸国間ではっきりとした定義がなされておらず、国々で集計データが異なっており体系的な情報収集が困難であることに加え、鉱業・エネルギー及び輸送のような地域の主産業ほどには投資・額、両面において小規模であるため、研究対象としての優先順位が低いことにもよる。し

かしながら、FDI の正確な把握は世界の食糧安全保障に大きな役割を果たす中南米地域の農業の健全な発展には極めて重大な課題であり、今後、海外からの投資フローに関する基本的なデータだけでなく、投資機会とその活用方法、さらに規制の枠組み（環境、土壌及び水の管理、健康とバイオセーフティ、食品の安全性、税金、労働法等）に関する情報収集によって、地域の農業部門への積極的な FDI がもたらす雇用創出、社会参加、持続可能性、技術革新、そして地域諸国の経済成長への効果を計ることが求められている。

現地国の環境と社会に及ぼす FDI の影響と役割

農業は繊細で複雑な環境バランスの上に成り立っており、FDI によって構成される現地のサプライチェーンの各工程で環境保全のための様々な配慮が必要とされる。社会配慮についても同じことが言える。中南米地域には約 1,500 万の家族農場があり、約 4 億ヘクタールに上る農地を管理・運営していると推定されている。そのうち 1,000 万ヘクタールが低所得者世帯による自給自足農場といわれる。南米南部地域で展開される大豆の単作、食肉生産の例にみられるように、農業分野に投入される FDI が推し進める機械集約型農業経営は新たな雇用を創出せず¹⁶、多国籍企業による土地の買収、小規模農業従事者の栽培する農作物の価格の下落等、FDI による低所得農業従事者への直接・間接的に悪影響を与える例も後を絶たない。

このような FDI の「負」の側面は、FDI によって構築されるバリューチェーンが一丸となって現地の生産システムの統合、環境・社会配慮、政府の法規制・国際的基準のコンプライアンスの厳守に取り組み、現地の中小規模の農業生産者をサプライチェーンに取り込んでいくことである程度克服できる課題でもある。ただ、地域の大半を占める自給自足農業従事者と FDI 主導のバリューチェーンとの接点は乏しく、むしろ社会、環境面で利害関係が生じることも多い¹⁷。農業部門の FDI の誘致に努める政府・公共機関にとっては FDI バリューチェーンと低所得農業従事者層との関係構築をいかに促進していくかが課題となっている。

農産品多様化の必要性

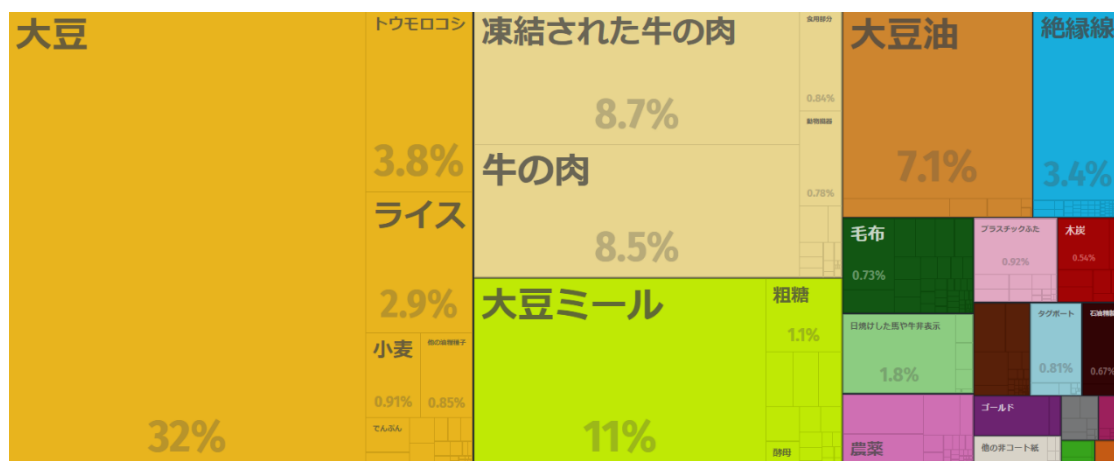
中南米諸国は、農業一次産品（コモディティ）において世界的サプライヤーとなったが、付加価値のある農産物及び農産加工製品のサプライヤーとしては発展途上である。例えば、2016 年の地域統計によれば、野菜、果物またはナッツの加工品の全世界輸出のわずか 12%、その他の食用調合品の輸出の 6%、そしてチーズ輸出の 2%程度である。主要輸出産品であるコーヒー豆に関しては世界の輸出の 55%を占めているにもかかわらず、地域内で加工されて出荷される焙煎コーヒー輸出の世界市場でのシェアはわずか 1%である。地域から輸出されるコーヒー豆は、主にヨーロッパ諸国で焙煎・加工され付加価値をつけ最終商品として国際市場に出回り、消費者の手にわたる。同様に、この地域のカカオ豆の世界輸出に

¹⁶ 中南米地域において、酪農業は 1,000 ヘクタールあたり約 22 人の労働者、大規模穀物農業は 10 人の雇用、大豆農業は 1,000 ヘクタールあたり 2 から 5 人の労働者を雇用で運営されるといわれる。

¹⁷ 利害関係の典型的な例はアマゾン地域の農地開拓、放牧地拡大による森林伐採、先住民居住権と農業開拓民との土地をめぐる利害衝突等がある。

占める割合は 12% 近くだが、カカオ豆輸出に比べ輸出されるチョコレート及びその他のカカオ食品の占める割合が 1% を超えるのはメキシコ (2.4%) だけである。

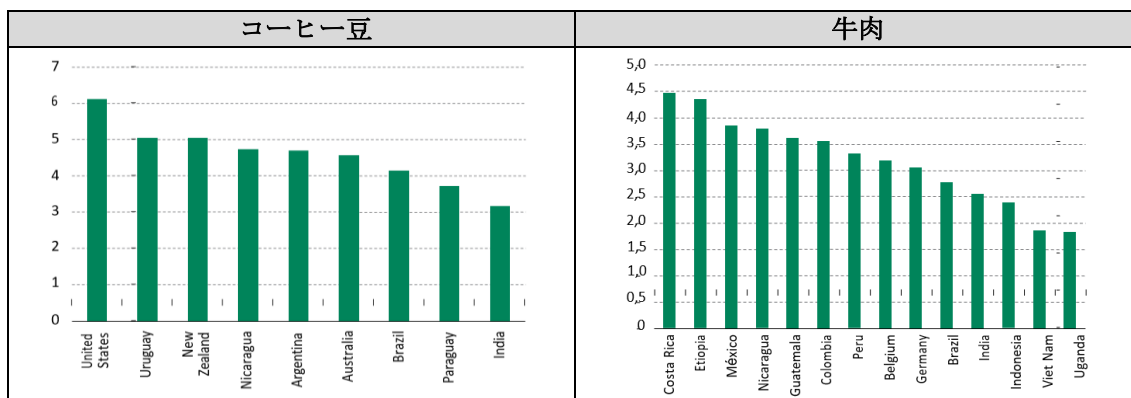
すでに随所で指摘してきたように、中南米地域の農産品輸出が農業コモディティに集中しているために、地域の農業輸出の動向は、気候や市場の国際価格の動向等外的要因により大きく左右され続けてきた。農業国パラグアイは総輸出額のほとんどを一次産品の大豆と牛肉に頼っている。



出典：The Observatory of Economic Complexity: <https://atlas.media.mit.edu/en>

図 2.8 パラグアイの輸出産品と割合 (2017 年)

将来的にも地域の農業経済の農業コモディティへの依存、及び海外投資によるサプライ・バリューチェーンの深化が継続するであろうが、一方で地域は多くの貧しい小規模農業従事者を抱えており、彼らを輸出品目の多様化によって近代的な農業生産のプロセスに取り込んでいくことが急務になっている。そのためには、品質、商標、トレーサビリティ、安全性、国際認証 (有機生産、フェアトレード、エコロジカルフットプリント等) 等、世界市場でより高価格で取引されるだけの独自の付加価値を創出する必要がある。事実、2015 年のコスタリカの輸出コーヒーはブラジルの輸出コーヒーより 61% 高く、ウルグアイの輸出牛肉の冷凍肉の価値はパラグアイより 36% 高く取引されていることから、国際市場で品質の高さを認識された国の農産品は、そうでない国のものよりも大幅に高価格で取引されることが証明されている。



出典：ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017

図 2.9 主要コーヒー豆及び冷凍牛肉生産国：価格の比較（米ドル/キロ）（2016年）

同時に地域の農産品の新たな市場として期待されているのが「機能的食品¹⁸（Functional Food）」である。中南米、特にアンデス地域で栽培されているキヌア、マカ、カムカム、チア等は急速に高齢化する先進諸国においてますます魅力的になっており、これらの食品は先進国中間層をターゲットとしたマーケティングのさまざまな場面で高付加価値商品として取引されている。

中南米地域の農業セクターにおいて農産品の付加価値創出、及び国際食品市場の開拓は発展途上である。ただし、民間企業、農業従事者の努力だけでは農産品の多様化、付加価値化を推進していくことは困難である。ポテンシャルのある農産品ごとに輸出政策、研究開発、技術革新、産業クラスターの推進、知的財産の保護、資金調達、そして教育と訓練による労働力の質の向上等を包括的に調整し、推進していく公共政策が必要であり、また、それには官民双方のリーダーシップが要求される。具体的な方策としては、国際資格・品質認定取得の支援、トレーサビリティによる地域特定原産商標の導入、情報通信技術（ICT）及び経営管理プログラム、シードキャピタル及びベンチャーキャピタルファンドの推進、農業食品イノベーション・プログラムの強化、知的財産の戦略的活用等が含まれる。

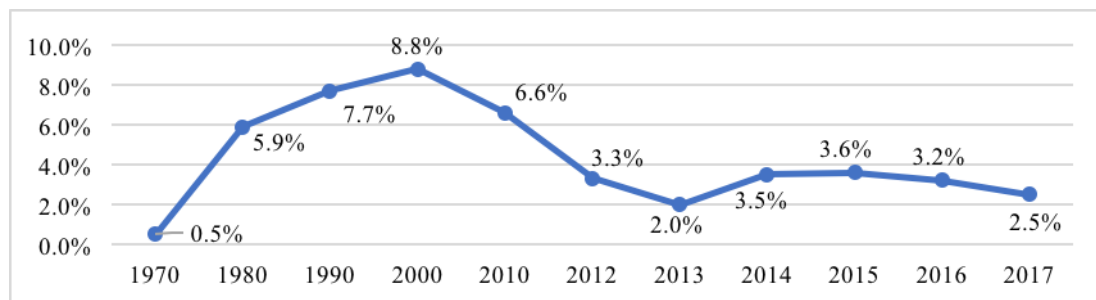
農産品の多様化・付加価値の創出は中南米地域各国諸国の農業セクターに共通する重要課題である。中南米の食品業界が、先進国、及び成熟しつつある域内中間層のマーケットの多様なニーズに対応していくためには、先進諸国で開発された食品生産・加工技術に加えソーシャル・マーケティング等の手法を用いた特定の消費者層獲得等の最新の販売戦略から学ぶことが不可欠である。このような文脈において極めて多様で洗練された農産品生産・加工技術をもつ日本の食品産業界の蓄積された経験、ノウハウの活用・知見を、地域の現地のFVCを構成する企業、生産者と共有し、その有効活用とともに検討することは、極めて有効な方策のひとつとなる。

¹⁸ 身体の調子を整える機能があることを強調した食品。食品には病気の予防や老化防止の助けになる成分が微量ながら色々と含まれており、これらを抽出して効果的に摂取できるように開発されたものが一般的に機能的食品とされる。「健康食品」と同様に法的に定義された用語ではなく、機能を表示することは規制されている。

2.1.7 中南米地域農業部門の我が国の ODA

(1) 中南米諸国への我が国の ODA 出資額

中南米地域の多くは中進国以上（19 か国）、ODA 卒業国（6 か国）であり、ODA 対象国となる低・中所得国（5 か国）、貧困国（ハイチ）も日本の ODA 対象国の中では平均所得水準が比較的高く、中南米に対する二国間 ODA の 2017 年度支出総額は約 3 億 7,245 万ドルで全体の 2.5%であった。



出典：外務省 2018 年版開発協力白書

図 2.10 日本の二国間 ODA 全体における中南米地域配分

経済発展に伴い、第三国への支援が可能になっているブラジル、メキシコ、チリ及びアルゼンチンとは、パートナーシップ・プログラムを締結し、中南米地域やアフリカ地域等のポルトガル語圏への広域協力・三角協力を共同で実施しており、その他資源・食料の安定供給確保、産業育成、貿易・投資の拡大、環境・気候変動、格差是正、防災に関連した支援を行っている¹⁹。

農業一次産品への依存から農産品の多様化・付加価値の創出へと多くの中南米地域諸国が農業政策の転換を反映する形で、JICA を中心とする我が国の ODA も、国際競争力のある農業輸出産品の創出と強化、地場産業の育成と雇用促進、また、農産品の多様化による小規模農業従事者のサプライチェーンへの参加を促すことを目的としたコミュニティー開発等、FVC 構築・強化に焦点を当てた様々な事業を展開している。

JICA は近年、中南米、カリブ海地域において、各国政府との合意の下、技術協力プロジェクト、草の根技術協力事業、専門家派遣、第三国研修等の援助スキームを用い、水産、酪農を含む農業セクターを中心に 26 か国で輸出農産品の品質の向上、加工技術支援による付加価値の創出、人材育成、及び生産性向上を目指した小規模農業従事者への農村開発プロジェクト等、様々な形で FVC 構築、農産品多様化に関連した事業を実施してきた。また、JICA 民間連携事業の一環として、開発途上国の社会的・経済的課題の解決に寄与する可能性を持つ日本の民間企業の優れた技術・製品・サービスを活用し、現地の FVC 構築・

¹⁹ 公表されている資料からは中南米地域農業部門への我が国の ODA の出資額を特定することはできなかった。

強化に向けて協力をしてきている。以下に、過去 10 年に実施された各地域（メキシコ・中南米、アンデス地域、南部南米地域、カリブ海地域）における主な協力事例を挙げる²⁰。

(2) メキシコ・中米諸国

メキシコでは「乾燥地に適応した露地栽培型アクアポニックスの開発プロジェクト」でスヌーク、ハーブ、唐辛子、トマト等の換金作物生産向上の支援、「小規模農民熱帯開発・普及計画プロジェクト」では主に果樹の支援を実施した。民間連携事業では花卉ビジネスへの支援が実施された。

中米では小規模農家への支援として、ホンジュラスでは専門家によるメロン、東洋野菜、養蜂の支援、エルサルバドル東部では野菜農家への主にキュウリ、トマト、ピーマン、メロン等の「野菜収益性向上プロジェクト」が実施された。ニカラグアにおいても小規模農家のための「持続的農業技術普及プロジェクト」が実施され、果樹や野菜（トマト、ピーマン、トウモロコシ、豆）等栽培技術普及が行われた。水産養殖ではエルサルバドルで貝類養殖技術向上プロジェクトにおいてクリル、マガキ、カスコ・デ・プロ等の養殖が試みられている。民間連携事業としてはニカラグアで「カカオの高付加価値化とバリューチェーン構築のための案件化調査」が実施されている。中米諸国では、これらの事業と並行して農村開発、特にコミュニティー開発を通じた小農への支援が、ホンジュラス、グアテマラ、エルサルバドル、ニカラグア、コスタリカで展開されている。

(3) アンデス諸国

コロンビアでは遺伝子改良、日本の IoT 技術を活用した「遺伝的改良と先端フィールド管理技術の活用によるラテンアメリカ型資源稲作の開発と定着プロジェクト」が 2014 年から実施されている（2019 年終了予定）。ペルーにおいては北部カハマルカ県での小規模農家生計向上プロジェクトにおいて、紫トウモロコシ、エンドウ豆等の栽培、また水産では零細漁民研修プロジェクト等が行われた。中米諸国同様、アンデス諸国でも、農村地域で「一村一品推進事業（コロンビア、ペルー）」「北部ラパス小規模農業の生計向上のための付加価値型農業プロジェクト（ボリビア）」「チンボラン県持続的総合農村開発プロジェクト（エクアドル）」等、様々なコミュニティー開発、生計向上事業が展開されてきた。民間連携事業としてはペルーで「乾燥地節水型農業普及・実証事業（アスパラガス等）」「フェアトレード・バリューチェーン構築基礎調査（サチャインチ）」、コロンビアでは「パームオイルの持続的地域利用システムの構築事業準備調査」、そしてボリビアではアマゾン地帯の淡水魚の養殖事業「循環式技術を用いた BOP 事業準備調査」が実施された。

²⁰ 本調査でリストアップされた中南米地域農村部門の ODA 案件はファイナル・レポートに別添資料として提出される。また、次章では第一次国内調査で選定された 5 か国（ペルー、エクアドル、パラグアイ、コスタリカ、グアテマラ）において過去 10 年に実施された JICA 案件のリストを掲載した。

(4) 南部南米諸国

ブラジルでは「ジャイバ地域ポストハーベスト管理及びマーケティング能力強化プロジェクト（有償技術支援 - 付帯プロジェクト）」がマンゴー、バナナ、ライム等の熱帯果実の生産性向上に貢献した。パラグアイでは「小規模ゴマ栽培農家支援のための優良種子生産性強化プロジェクト」が終了し（2012年）、現在は「小規模農家の輸出農作物安全性向上プロジェクト」が実施中である（2022年終了予定）。また、同国では酪農農家を対象に「酪農生産技術改善」の国別研修が実施された。水産養殖部門ではチリにおいて「沿岸漁業及び養殖に資する赤潮初期予測システムの構築と運用」への支援が続行中である（2023年終了予定）。

南米南部での民間連携事業には、次の案件が挙げられる。「現地遺伝資源を活用した既存園芸品種の改良、商品化事業実現に向けた案件化調査（アルゼンチン）」「農機開発整備人材の育成にかかる案件調査」「超高压処理を用いた高付加価値食品産業振興に関する案件化調査（ブラジル）」「IoTによる畜産農家生計向上のための案件化調査（ブラジル）」「ゴマ加工品性遺産管理技術の普及・実証事業（パラグアイ）」。

(5) カリブ海諸国

カリブ海諸国への農業部門の支援はキューバにおける「基礎穀物のための農業普及システム強化プロジェクト」「中部地域 5 件における米証明種子の生産にかかる技術普及プロジェクト」「稲種子生産技術向上のための農業機材整備計画」に加えジャマイカでの「ブルーマウンテン・コーヒー育苗施設警備計画」等がある。水産・養殖部門ではキューバにおいて「海水魚養殖プロジェクト」が実施された。

2.2 ヒアリング調査

中南米地域への事業展開に関心を有する食・農産業分野の企業、学術機関に対し、ヒアリング調査を実施した。調査対象、調査項目を以下に示す。

表 2.9 ヒアリング調査概要

調査対象	① GFVC 推進官民協議会の参加企業・団体、 ②中南米の FVC の課題解決に効果的な技術を有する企業等 ③ 中南米地域で既に広く事業展開している日本企業 他地域・国内でイノベティブな事業・研究等をしている企業や大学
調査対象数	約 30 社
調査項目	事業概要 ③事業展開計画 中南米進出の課題・懸念事項 ⑦当調査への関心 ②海外展開実績・推進体制 ④製品・商品・技術の特徴 ⑥ターゲット ⑧当調査への期待

出典：JICA 調査団

上記の他、農林水産省、独立行政法人日本貿易振興機構（JETRO）に対し、中南米地域における食農分野の動向、各国のビジネス環境、ポテンシャル、把握している課題等についてヒアリングを実施した。

(1) グローバル・フード・バリューチェーン推進官民協議会（GFVC）

GFVC 推進官民協議会メンバーへのヒアリングについては、全ての参加企業・組織に向け、中南米地域への関心と提供する製品・サービスの概要をアンケートにより抽出し、肯定的な回答のあったところからヒアリング対象となる企業の絞り込むこととした。この提案に関しては、GFVC 推進官民協議会事務局の協力を得、2019年3月13日に開催されたGFVC 第3回会議で本調査の主旨・概要を参加企業に説明したうえで、後日、GFVC 推進官民協議会事務局経由でアンケートを配布した。アンケートの結果を下表に要約する。

表 2.10 アンケート調査結果

(単位：社／機関)

アンケート配布数	380				
回答数	11				
中南米地域への関心	なし	進出に関心はある	調査中・検討中	計画中	実施中
	1	3	0	3	4
ヒアリング実施数	6				

出典：JICA 調査団

GFVC 推進官民協議会メンバーの中南米地域への事業展開に対する関心が想定よりも低く、有効なヒアリング対象数を確保できないことが判明したため、GFVC 推進官民協議会メンバー以外からも幅広く中南米に関心を有する企業／機関の発掘を実施することとした。ヒアリング結果は後述する。

(2) GFVC 推進官民協議会以外の企業／機関等

GFVC 推進官民協議会メンバー以外の企業／機関で FVC の課題、ニーズに有効な技術を持つ企業・団体を以下の 3 つの切り口でリストアップし、並行してヒアリング調査を実施した。

- ① GFVC 中南米地域別戦略と合致する技術を持った企業等：
調査団員が有するネットワークや知見を基に食農分野に関する優れた技術を持った企業を選出した。
- ② 食農分野で既に中南米に進出している企業：
中南米地域で食農関連事業を営む日系企業の中から、日本企業の出資比率の半分以上を占める企業、食農分野で中南米を対象に JICA 民間連携事業を実施している企業に対し、JICA の協力を得てアプローチした。
- ③ 他地域・国内でイノベーティブな事業・研究等をしている企業等：
これまでの JICA 民間連携事業等で実績を有する企業から、他地域でも中南米の FVC ニーズに活用できそうな技術を有する企業や研究を行う機関・大学を選出した。

表 2.11 GFVC 推進官民協議会以外の企業／機関のヒアリング実施数

分類	アプローチ数	ヒアリング実施数
①GFVC 中南米地域別戦略と合致する技術を持つ企業	22 社	18 社
食農分野で既に中南米に進出している企業	民間連携事業：8 社	8 社
	18 社	5 社
③他地域・国内でイノベティブな事業・研究をしている企業	民間連携事業：7 社	3 社
	研究機関／大学：3 機関	3 機関
合計	58 社	37 社／機関

出典：JICA 調査団

ヒアリング結果

GFVC 推進官民協議会メンバーより 6 社、それ以外の企業／機関より 37 社／機関で合計 43 社／機関にヒアリングを行った。ヒアリングを行った企業／機関のセクター、製品・サービスを下表にまとめる。

表 2.12 ヒアリング対象企業／機関の内訳

セクター	製品・サービス	GFVC	①	②		合計
農業 (23 社)	農業技術／農業機械		3	4	1	8
	土壌改良・品種改良		1	2	2	5
	加工技術		2	3	2	7
	スマート農業（気象情報含む）		2	1		3
	衛生／殺菌		1			1
水産 (6 社)	水産養殖		3	1		4
	衛生／殺菌		2	0	1	3
畜産 (2 社)	衛生／殺菌		1			1
	加工技術		0	1		1
物流／パッケージ (12 社)	マーケティング・販売	1	2	1		4
	パッケージ（測定／選別含む）	4	0	0	0	4
	コールドチェーン	1	1	0		2
合計		6	18	13	6	43

出典：JICA 調査団

ヒアリング内容は前述のとおり、①事業概要、②海外展開実績・推進体制、③事業展開計画、④製品・商品・技術の特徴、⑤ターゲット、⑥中南米進出の課題・懸念事項、⑦当調査への関心、⑧当調査への期待としたが、ヒアリング調査より判明したことは以下の三点にまとめられる。

- 中南米の情報不足から事業展開の検討段階に至っていない企業が多い
- 距離、コスト、厳しい競争に懸念を持っている
- パートナーとなる企業／団体の発掘を期待している

以下、項目ごとに詳述する。

課題、懸念事項

1) 距離

中南米は日本から最も遠い地域であり、多くの企業が地理的な距離、また移動にかかるコストや時間を懸念事項として挙げた。

- 地理的に遠いことから、日本から出張でサポート対応することが難しい。
- 遠方の為、定期的な出張等の現地調査活動ができない。
- 日本から遠いこともあり、資金回収の難易度が高い。
- 地理的に距離が遠いため、営業活動にかかるコストと時間が大きい。
- 距離的に遠いため、食品のトラブルや事故が起こった時、現地を確認できない。
- 現地を訪問してヒアリングすることは費用と時間の面で不可能である。

2) 競合・コスト

中南米企業も発展してきており、既にアメリカやヨーロッパ、中国、インドも進出しており、厳しい競合、輸送にかかるコストが他地域より高くなる状況では、新規参入は難しいのではないかという意見があった。

- アメリカ、ヨーロッパが既に入り込んでおり、競合が厳しい。
- ヨーロッパが入り込んだ農家は買い付け価格が高騰する。
- 輸送費用等も嵩み中南米製品との価格競争に負けている。
- 価格では中国に勝てないため、中国企業が相当数進出している国ではビジネスにならないのでは。
- 受け入れられる価格を実現できるか不安。
- 海外営業の体制を整える必要があるが、それらのコストに見合う需要があるか。

3) 政情不安・通貨の脆弱性

中南米は治安や自然災害、経済・通貨の脆弱性といったカントリーリスクが高いことも懸念事項として挙げられた。

- 汚職により想定していない追加コストがかかる、政情、治安も不安定だとビジネス展開しにくい。
- 自然災害や経済・通貨の脆弱性といったカントリーリスクも高く、どう抑えていけるのかは事前に検討する必要がある。
- カントリーリスク対策のコストが高くなるため、駐在員の配置等リソースが割けるか検討が必要。
- アルゼンチン・ブラジルの為替の不安定性。
- 国としての安定性が懸念。

4) 手続き

- 物流の非効率性、輸出入に関わる税関手続きの煩雑さと時間。
- 小規模農家と取引すると国内物流、輸出ができず、手間がかかる。
- ブラジル：税金が高く、諸手続きが複雑で時間がかかり、労働者の権利に手厚く雇用も難しい。

5) その他

- 代理店経由での販売の場合、現地の詳細な市場情報や不具合情報を的確に入手しづらく、展開が難しい。
- 現地に生産工場を建てるだけの市場性があるか。
- 営業に割ける時間が少なく、メンテナンス・サポートの体制を現地に整えることが難しい。
- 売上代金の回収と現地でのメンテナンスの体制。
- 仮説は立てられるが実証が難しい。
- 中南米現地の栽培方式に日本の品種が合うのか懸念。
- 特許を取得できたとしても、模倣品が出回らないか。
- 商習慣の違い。
- スペイン語、ポルトガル語対応が必要。

調査依頼事項

- パートナーの発掘
最も多く指摘されたのは、現地でのパートナー、ネットワークの発掘の必要性であった。業界関係者とのネットワーク、ブランディング・マーケティング企業、代理店、製品のメンテナンス等や顧客サポートが行える企業、物流・輸入手続きができる企業等、信頼のおけるパートナーの特定が事業展開成功の鍵であるため、パートナーとなり得る企業の紹介の要望が多く寄せられた。
- 現地の経済、インフラ、政治状況、法制度等、基礎的な情報収集
- 自社製品が活用されるか見極めるため、具体的な課題、ニーズ、市場性
- 外国人や新規だとアクセスしにくい集荷場や政府機関等への紹介

関心を有す FVC/国

企業から挙げられた対象農・畜・水産物は、トマト、ナス、ピーマン、メロン、イチゴ、マンゴー、ブドウ、ゴマ、カカオ、米、大豆、小麦、パーム、香辛料、ナッツ、サチャインチ、岩塩、花、食肉、乳製品、真鯛、シマアジ、エビであった。一方、関心を有する国としてブラジル、ペルー、パラグアイ、ボリビア、コロンビア、エクアドル、チリ、メキシコ、グアテマラが挙げられたが、具体的に検討している国がある企業は僅かであった。

ODA、JICA への期待

- 日本企業と中南米の企業が協議できる定期的なビデオ会議等の場の提供。
- 中南米市場への政府をあげた各分野の日本企業のプロモーション。
- JICA 等で中南米案件を増加してほしい。
- 世界基準の衛生概念や湿度コントロールによる加工・輸入で中南米諸国の輸出製品の差別化を図り、日本技術の知名度と理解が向上するような活動。
- 現地の政府関係者や業界団体代表の本邦招聘で社の持つ技術やオペレーションノウハウを宣伝啓蒙していきたい。

本調査の現地調査にプロポーザル提出意向を持つ企業

第 2 次調査へのプロポーザル提出意向を持つ企業は 4 社、自社製品による中南米進出の可能性があると判断されれば提出を検討する企業が 11 社という結果であった。

2.3 調査対象国及び FVC の選定

上述の調査の成果を分析の上、以下の観点から、調査対象国（5 か国以上）及び農畜水産物の FVC（各国 3 種以上）の候補を選定し、優先順位を付けて、JICA 農村開発部に提案した。同提案を踏まえ、JICA 農村開発部は、調査対象となる国（5 か国）を選定した。

- ① 調査対象国：日本企業等による事業展開の関心が高く、かつ同企業等が有する技術・ノウハウの活用による当該国 FVC の強化が期待される。
- ② 対象 FVC：FVC の強化による社会経済的な正のインパクトが大きく、かつ日本企業等の技術・ノウハウの活用が期待される。

調査対象国及び農畜水産物の FVC の候補案の作成にあたり、具体的に行った作業工程は次のとおりである。

- (1) 文献レビューによって収集された農業統計資料・データを整理、中南米地域の農産物の動向に詳しい公的機関、関係者へインタビューし、得られた情報を分析することで、対象国の絞り込み作業を行った。
- (2) 並行して、中南米地域の農業部門に進出済み、または関心を持つ本邦企業へのアンケート、ヒアリングを行い、同地域へのビジネスアイデア、事業展開上の課題・制約要因、ODA 事業への期待等を確認する作業を行った。
- (3) 同時に、パラグアイ人団員のネットワークを活用し、調査対象国候補 8 か国に存在する優良 FVC に関する情報収集を行い、本邦企業とのヒアリングにおいて言及された国、農産物とクロスチェックし、整理することで各国の FVC の優先順位をつけた。

2.3.1 対象国の絞り込み

(1) 農業輸出総額

中南米地域では国ごとに差があるものの、国内市場において農産品に対する品質に関する基準は一概に低く、国内需要に頼る農産品の周辺に競争力のある FVC の形成は稀である。一方、輸出産品としての商品価値が生まれ、付加価値により国際市場のシェアを獲得した農産物には生産者から加工業者、輸出企業まで複雑なサプライチェーンの統合が行われ、競争力のある FVC として機能している可能性が高い。このことから、農業輸出の規模が小さい国には本邦企業の技術・サービスを有効活用できるような FVC が複数ある可能性は乏しいと推測される。表 2.13 では国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会 (ECLAC) が 2017 年に公表した中南米地域 24 か国の農業輸出総額を地域別 (南部南米、アンデス地域、メキシコ・中米、カリブ地域)、額別に分類した。この表から中米の小国、ベリーズ、カリブ海諸国のガイアナ、トリニダード・トバゴ、ジャマイカ、及び工業・商業が盛んで農業セクターが近年著しく縮小したパナマの農産品輸出総額は 10 億ドル以下であり、有望な輸出農産品が複数ある可能性が低いことがわかる。一方、農業部門輸出総額 50-100 億ドルの範囲にはウルグアイ、パラグアイ、コロンビア、ペルー、エクアドル、グアテマラ等の中規模農業国が集まる。50 億ドル以下の国の中ではコスタリカが 47 億ドルで中米では 2 位の位置を占める。ブラジルの農業輸出総額は 850 億ドルと抜きんでており、この額は総額 2 位から 4 位を占める、アルゼンチン、チリ、メキシコの合計額とほぼ同額である。

表 2.13 農業部門輸出総額 (農業・水産・畜産・林業を含む)

農産業規模	南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
データ不明		ベネズエラ		キューバ ハイチ
10 億ドル以下			ベリーズ パナマ	ガイアナ トリニダード・ トバゴ ジャマイカ
10 億ドル以上		ボリビア	コスタリカ エルサルバドル ホンジュラス ニカラグア	ドミニカ共和国
50 億ドル以上	パラグアイ ウルグアイ	コロンビア エクアドル ペルー	グアテマラ	
100 億ドル以上	アルゼンチン チリ		メキシコ	
500 億ドル以上	ブラジル			

出典：国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会 (ECLAC) “International Trade Outlook” (2017 年)

(2) 農業主要輸出産品

各国の農業主要輸出産品を整理してみると、輸出農産品の分布が地理的特徴により形成されていることがわかる (表 2.14)。例えば、野菜・果物輸出国は地形の変化に富む中米

(グアテマラ、コスタリカ)、アンデス地域(エクアドル、ペルー)、そしてチリとメキシコであり、これらの国々には農産品加工業の発達が見受けられる。コーヒー主要生産国は中米とアンデス地域に集中、また、アンデス地域では良質のカカオが生産されている。一方、大豆等の穀物コモディティは南米南部に集中している。先進諸国への切り花の輸出のシェアはコロンビアとエクアドルがリードしており、アンデス山脈南部(チリ・アルゼンチン)でのワイン産業が発達した。

表 2.14 中南米地域の主要輸出農産品と生産国

	地域主要農産品	南米南部	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
農産品 (一次産品)	穀物	アルゼンチン ブラジル パラグアイ ウルグアイ	ボリビア	メキシコ (コーン)	
	コーヒー豆		コロンビア エクアドル ペルー	グアテマラ コスタリカ エルサルバドル ホンジュラス ニカラグア	ジャマイカ
	バナナ		コロンビア エクアドル	グアテマラ コスタリカ ホンジュラス ニカラグア	ドミニカ共和国
	カカオ		コロンビア エクアドル ペルー		ドミニカ共和国
	野菜・果物	チリ	エクアドル ペルー	グアテマラ コスタリカ メキシコ	ドミニカ共和国
農産品 (加工)	大豆	アルゼンチン ブラジル パラグアイ ウルグアイ	ボリビア		
	アルコール飲料	チリ アルゼンチン (ワイン)		パナマ (ラム酒)	トリニダード・トバゴ ジャマイカ キューバ ドミニカ共和国 (ラム酒)
	切り花		コロンビア エクアドル		
	野菜・果物加工	チリ ブラジル	ペルー	グアテマラ コスタリカ メキシコ エルサルバドル	
	食品加工	チリ ブラジル	ペルー	グアテマラ コスタリカ メキシコ	

出典：国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会 (ECLAC) “International Trade Outlook” (2017年)

(3) 漁業主要国

漁業における FVC の形成にあたっては、各国の養殖・加工の動向に着目した。中南米地域では海産物の国内消費は限られており、養殖の生産物のほとんどが輸出に向けられる。養殖産業には従事者の技術習得、餌や飼育の体系的な管理、設備投資、コールドチェーンの確保等、FVC が形成される必要がある。また、水産物加工業も輸出向け FVC が形成されている可能性は極めて高い。表 2.15 から明らかなように、中南米地域の養殖産業はブラジルを除き、チリ、エクアドル、ペルー、メキシコ等太平洋沿岸諸国に集中している。チリの養殖産業は総量で 2 位のブラジルの 2 倍、総額で 2 位のエクアドルの 4.5 倍となっており、エクアドルが輸出養殖エビをリードしている。また、メキシコ、中米でも、太平洋沿岸でエビの養殖が産業として定着している。一方、総漁獲高ではペルーが抜きん出ているが、これは、ペルー沿岸のアンチョビ漁によるものである。

表 2.15 中南米地域の水産主要国

	南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
養殖総生産総量 (千トン)	チリ (1,106) ブラジル (506)	エクアドル (341) ペルー (104)	メキシコ (167)	
養殖総生産総額 (100 万ドル)	チリ (7,407) ブラジル (1,342)	エクアドル (1,632) ペルー (663)	メキシコ (621)	
漁獲量総量 (千トン)	チリ (3,279) ブラジル (1,290)	エクアドル (904) ペルー (4,863)*	メキシコ (1,742)	

出典：国連ラテンアメリカ・カリブ地域経済委員会 (ECLAC) “Outlook for Agriculture 2017-2018” (2018 年)

*ペルーの漁獲高の大半はアンチョビ (家畜・農業飼料に加工)

表 2.16 中南米地域の水産養殖主要産品と生産国

	地域主要産品	南米南部	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
水産 (養殖)	サーモン	チリ			
	エビ		エクアドル	メキシコ ホンジュラス ニカラグア	
鮮魚		チリ	ペルー エクアドル	コスタリカ	
水産 (加工)	魚	チリ	ペルー エクアドル コロンビア	コスタリカ メキシコ	
	魚介類	チリ	ペルー		

出典：国連ラテンアメリカ・カリブ地域経済委員会 (ECLAC) “Outlook for Agriculture 2017-2018” (2018 年)

(4) 畜産主要国

中南米地域において、畜産、特に牛肉と肉加工は南米南部（アルゼンチン、ブラジル、ウルグアイ、パラグアイ）に集中している。畜産部門でのブラジルの生産量は牛肉、豚肉、鳥肉すべてにおいて他国を圧倒している。ブラジルに続く食肉牛生産国はメキシコ、アルゼンチンだが、生産した肉の大半は国内消費に向けられる。一方、パラグアイ（68%）とウルグアイ（64%）の牛肉の大半が輸出される。チリは豚肉・鶏肉加工では輸出国である。

表 2.17 中南米地域の畜産主要国

	南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ
牛肉総生産総量 (千トン)	ブラジル (9,245) アルゼンチン (2,740) パラグアイ (590) ウルグアイ (565)	コロンビア (895)	メキシコ (1,845)
養豚総生産量 (100 万ドル)	ブラジル (3,451)		メキシコ (1,335)
養鶏量総量 (千トン)	ブラジル (13,080)		メキシコ (3,100)
牛肉輸出総生産総量 (千トン)	ブラジル (1,625) アルゼンチン(230) パラグアイ(400) ウルグアイ(360)		メキシコ (245)
養豚輸出総生産量 (100 万ドル)	ブラジル (1,625) チリ (185)		
養鶏輸出品総量 (千トン)	ブラジル (3,740) アルゼンチン (200) チリ (95)		

出典：Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2016 年)

表 2.18 中南米地域の畜産主要産品と生産国

		南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
畜産	牛肉	ブラジル チリ アルゼンチン ウルグアイ	コロンビア	メキシコ	
	養豚	ブラジル チリ アルゼンチン		メキシコ	
	養鶏	ブラジル チリ アルゼンチン		メキシコ	

		南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
畜産 (加工)	肉加工	ブラジル チリ アルゼンチン	コロンビア		
	乳製品	ブラジル チリ アルゼンチン	コロンビア ペルー	メキシコ コスタリカ	

出典：Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2016年)

(5) 支援体制

以上に挙げた統計資料・データの分析に加え、ODA スキームによる日本企業進出が実現した場合の支援体制、及び日系移民連携、日系移住者コミュニティー・日系企業との連携・相互支援の可能性を考慮し、JICA 現地事務所の有無、日系移民・移住地の所在国を調査対象候補国の選定基準に加えた。

表 2.19 中南米の JICA 現地事務所・支所所在国

	南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
現地事務所	アルゼンチン ブラジル パラグアイ	ボリビア エクアドル ペルー	グアテマラ エルサルバドル ホンジュラス ニカラグア メキシコ パナマ	キューバ ドミニカ共和国
支所	チリ ウルグアイ	ベネズエラ コロンビア	コスタリカ ベリーズ	ジャマイカ ハイチ

出典：JICA ホームページ等を元に JICA 調査団作成

表 2.20 日系移住地・コミュニティーを有する中南米国

南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
アルゼンチン ブラジル パラグアイ	ボリビア ペルー		ドミニカ共和国

出典：各種ホームページを元に JICA 調査団作成

(6) 政治的・経済的要因 (本邦企業にとっての利点と制約)

日本企業の中南米地域進出にあたり想定される国別の利点、及び制約要因についての留意点を考察した。

自由貿易協定に参加する国々はそうでない国に比べ、市場経済の開放度が高く、域内・域外との物流が比較的容易である。主な域内貿易協定とは「環太平洋パートナーシップ」「太平洋同盟」「MERCOSUR」「NAFTA」を示す。中でも、複数の域内外自由貿易協定に参加し、積極的な開放自由貿易政策をとっているのがメキシコ、ペルー、チリである。

表 2.21 主な自由貿易協定締結国

	南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ
環太平洋パートナーシップ	チリ	ペルー	メキシコ
太平洋同盟	チリ	ペルー コロンビア	メキシコ
MERCOSUR	ブラジル アルゼンチン パラグアイ ウルグアイ		
NAFTA			メキシコ

出典：JICA 調査団

中南米地域は台湾との外交を維持する国が残る。これらの国では、競争相手になりうる中国系企業の進出は鈍く、日本企業にとっては事業展開を考える際の判断材料となりうる。

表 2.22 台湾と国交を維持する中南米国

南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海諸国
パラグアイ		グアテマラ ベリーズ ホンジュラス ニカラグア	ハイチ セントクリストファーネイビス セントルシア セントビンセント・グレナディーン

出典：JICA 調査団

(7) 起業活動への閉鎖性が高いブラジルとアルゼンチン

ブラジルの農業部門輸出総額は巨大（850 億ドル）であるが、輸出産品は穀物コモディティ中心であり、州ごとに税制、法制度等の違いがある国内市場は複雑で企業進出の際の初期投資費用が莫大となるといわれる。特に、ブラジルの市場へ参入しようとする海外中小企業へのハードルは高い。他方、農業産品輸出額の第 2 位のアルゼンチンを取り巻く経済状況は不安定であり、ブラジル同様、国内市場は海外企業、特に起業には閉鎖的である。各国の民間企業の事業活動の容易さを順位付けした世界銀行の「Doing Business」において、190 か国中、ブラジルは 109 位、アルゼンチンは 119 位。一方、太平洋同盟加盟国のメキシコは 54 位、チリ 56 位、コロンビア 65 位、そしてペルーは 68 位である。このことからブラジルとアルゼンチンの起業活動への閉鎖性は明らかである。

また、社会主義国のキューバでは民間企業の活動が著しく制限されており、他方、経済情勢が不安定で政情不安に揺れるベネズエラ、ニカラグア、ハイチにおいては、海外企業の事業活動展開の可能性は極めて低い。

以上に挙げた「農業産品総輸出額が 10 億ドル以下の国（ベリーズ、パナマ、ガイアナ、トリニダード・トバゴ、ジャマイカ）」「企業活動の制限・障壁が多い国（アルゼンチン、

ブラジル、キューバ)」「政治・経済情勢が不安定な国(ベネズエラ、ハイチ、ニカラグア)」を分析の対象とした 24 か国から除外すると 13 か国(パラグアイ、ウルグアイ、チリ、ボリビア、コロンビア、エクアドル、ペルー、コスタリカ、エルサルバドル、ホンジュラス、グアテマラ、メキシコ、ドミニカ共和国)が残る。

表 2.23 調査対象除外国

農産業規模	南部南米 (サザンコーン)	アンデス地域	中米・メキシコ	カリブ海
データ不明		ベネズエラ		キューバ ハイチ
10 億ドル以下			ベリーズ パナマ	ガイアナ トリニダード・ トバゴ ジャマイカ
10 億ドル以上		ボリビア	コスタリカ エルサルバドル ホンジュラス ニカラグア	ドミニカ共和国
50 億ドル以上	パラグアイ ウルグアイ	コロンビア エクアドル ペルー	グアテマラ	
100 億ドル以上	アルゼンチン チリ		メキシコ	
500 億ドル以上	ブラジル			

出典：各種統計データを元に JICA 調査団作成

統計データ、文献レビュー、公的機関・関係者インタビューによる対象国の絞り込みの過程で考慮されたすべての要因を上記の 13 か国ごとに整理し、比較した。ここで明らかになるのは、野菜・果物等の集約型農業、水産養殖、食品加工等で多様化が進むのが南米に位置するチリ、ペルー、エクアドル、コロンビアに加え北米地域のメキシコであり、中米地域ではグアテマラとコスタリカが有望な輸出農産品を抱えていることである。内陸国のパラグアイは穀物、畜産に特化した農業国であるが、日系移住地では日系移民が農業で確固たる地位を築いており、現地パートナーとの連携の可能性は他国より高いと推測される。

ボリビア、エルサルバドル、ホンジュラス、ドミニカ共和国は、比較された 13 か国の中では農産品輸出規模が小さく、また、これといった輸出農産品に乏しい。一方、パラグアイ同様、穀物と畜産に特化したウルグアイの農業セクターはかなり成熟してきており、本邦企業による技術支援への需要があるかは疑問である。

以上の考察の結論として、コロンビア、ペルー、エクアドル、チリ、パラグアイ、メキシコ、グアテマラ、コスタリカの 8 か国を調査対象候補国として提案した。



出典：JICA 調査団

図 2.11 調査対象候補国 8 カ国

本邦企業へのアンケートとヒアリング

中南米地域における事業展開に関心を持つ食・農産物分野の日本企業等の同地域へのビジネス機会（有用な技術、製品、サービス、海外進出した場合想定される事業概要等）、事業展開上の課題・制約要因、ODA への期待等の確認を目的とする民間企業、関連団体、公的機関、大学等に対するヒアリング調査を行った。ヒアリングにおいて、言及された国、FVC（農産品）は次のとおりであった²¹。

表 2.24 ヒアリングで言及された国、FVC（農産品）

国	企業名	企業の技術	FVC
ペルー	アルコイリス（NPO・株式会社）	健康オイル生産・販売（サチャインチ（ナッツ））	ウカヤリ県（アマゾン）で零細農民の生産支援 サチャインチ
	シャープエネルギーソリューション（株）	コンテナ植物工場（イチゴ）、プラズマクラスター発生器（養鶏場・魚加工場）	イチゴ・魚加工
	近畿大学	品種改良（マンゴー）、養殖技術（魚）	マンゴー・養殖
	シブヤ精機（株）	選別機（糖度）（桃、リンゴ、みかん、マンゴー、メロン、トマト）	マンゴー
	ヤンマー（株）	養殖設備（魚）	マス
	前川総合研究所	冷凍・冷蔵・冷却装置	キヌア、アスパラ、アボカド

²¹ ヒアリングを実施した企業、大学の中には、既に中南米に進出しているものから、適正技術を有するが進出に関しては具体的な計画を持っていないものまで多岐にわたった。従って、中南米 FVC の関心の度合いには大きなばらつきがあったことを記載しておく。

国	企業名	企業の技術	FVC
パラグアイ	国土防災開発 わだまんサイエンス 福島工業（株）	パラグアイ日系企業・協同組合と実証実験。事業展開準備 ゴマ焙煎技術・販売 食品冷凍	大豆、野菜等 ゴマ 牛肉（冷凍）
エクアドル	前川総合研究所 阪神動力機械（株） ヤンマー（株） 近畿大学 シャープエネルギーソリューション	冷凍・冷蔵・冷却装置 排水処理設備（パーム）、曝気装置（エビ養殖） 養殖設備（魚） 品種改良（マンゴー）、養殖技術（魚） コンテナ植物工場（イチゴ）、プラズマクラスター発生器（養鶏場・魚加工場）	乳製品 ブロッコリー エビ、パーム油 エビ 養殖 魚加工
グアテマラ	前川総合研究所 阪神動力機械（株） 近畿大学 シブヤ精機（株） わだまんサイエンス	冷凍・冷蔵・冷却装置 排水処理設備（パーム）、曝気装置（エビ養殖） 品種改良（マンゴー）、養殖技術（魚） 選別機（糖度）（桃、リンゴ、みかん、マンゴー、メロン、トマト） ゴマ焙煎、販売	メロン パーム油 マンゴー メロン、マンゴー ゴマ
コスタリカ	シャープエネルギーソリューション（株） 近畿大学 福島工業（株） 前川総合研究所	コンテナ植物工場（イチゴ）、プラズマクラスター発生器（養鶏場・魚加工場） 品種改良（マンゴー）、養殖技術（魚） 食品冷凍 冷凍・冷蔵・冷却装置	魚加工 養殖 牛肉（冷凍） パイナップル 濃縮果汁、野菜果物のペースト
チリ	シャープエネルギーソリューション 近畿大学 ヤンマー（株） 東洋製罐（株） 前川総合研究所 福島工業（株）	コンテナ植物工場（イチゴ）、プラズマクラスター発生器（養鶏場・魚加工場） 品種改良（マンゴー）、養殖技術（魚） 養殖設備（魚） 包装容器（缶、パウチ）（飲料、ワイン、レトルト） 冷凍・冷蔵・冷却装置 食品冷凍	イチゴ、鶏肉 養殖 サーモン ワイン 鶏肉、濃縮果汁、野菜果物のペースト 冷凍魚
コロンビア	福島工業（株） 前川総合研究所 シブヤ精機（株） シャープエネルギーソリューション（株）	食品冷凍 冷凍・冷蔵・冷却装置 選別機（糖度）（桃、リンゴ、みかん、マンゴー、メロン、トマト） コンテナ植物工場（イチゴ）、プラズマクラスター発生器（養鶏場・魚加工場）	牛肉（冷凍） 鶏肉 コーヒー マンゴー イチゴ・魚加工

国	企業名	企業の技術	FVC
	近畿大学	品種改良（マンゴー）、養殖技術（魚）	マンゴー・養殖
メキシコ	(株) 向井珍味堂	殺卵技術（コムギ、ダイズ、香辛料、ナッツ類）	唐辛子
	シャープエネルギーソリューション（株）	コンテナ植物工場（イチゴ）、プラズマクラスター発生器（養鶏場・魚加工場）	イチゴ・魚加工
	近畿大学	品種改良（マンゴー）、養殖技術（魚）	養殖
	阪神動力機械（株）	排水処理設備（パーム）、曝気装置（エビ養殖）	エビ
	ヤンマー（株）	養殖設備（魚）	エビ

出典：JICA 調査団

現地の FVC の情報収集

FVC 分析を担当する調査団員（パラグアイ在住）の持つネットワークを活用し、調査対象候補国に挙げられた 8 か国、コロンビア、ペルー、エクアドル、チリ、パラグアイ、メキシコ、グアテマラ、コスタリカに焦点を当て、各国の有望な FVC をリストアップした。リストに挙げられた FVC は 8 か国合計で 73 に上る。FVC リスト作成のために、以下の手順を用いた。

- (1) 現地ネットワークを通じ、有望とされる FVC を選択。選択基準として、輸出農産品のポテンシャル、課題と技術支援受け入れの可能性、FVC の基盤となる組織（生産者組合、公的支援機関等）を考慮した。
- (2) 日本企業のヒアリングの結果を逐次パラグアイ在住の FVC 分析担当団員と共有、中南米地域に関心を示す日本企業が有する技術・サービスとリストに挙げられた FVC のポテンシャル、課題と照らし合わせ、リストアップされた FVC の優先順位をつけた。
- (3) さらに、日本企業ヒアリングにより言及された国・農産品と現地 FVC リストを掛け合わせ、各国ごとに有望と考えられる FVC (3FVC 以上) を選定した。

表 2.25 調査対象候補国（8か国）のFVC（農産品）リスト

ペルー	チリ	エクアドル	コスタリカ
<ul style="list-style-type: none"> ・ブドウ ・マンゴー ・クランベリー ・柑橘類 ・マス ・コーヒー ・カカオ ・在来の穀類 ・エコツーリズム ・木材・家具 ・パーム油 	<ul style="list-style-type: none"> ・サケ類 ・生鮮果物 ・養豚 ・ワイン、ビール、アルコール類 ・鶏肉・養豚 ・生鮮野菜 ・乳製品 	<ul style="list-style-type: none"> ・エビ ・マグロ ・花卉 ・有機カカオ ・バナナ ・ブロッコリー ・バナナ ・コーヒー 	<ul style="list-style-type: none"> ・バナナ ・パイナップル ・メロン ・コーヒー（ゴールドコーヒー） ・パーム油 ・牛肉 ・乾燥果物 ・球根、根菜
パラグアイ	コロンビア	グアテマラ	メキシコ
<ul style="list-style-type: none"> ・有機砂糖 ・ゴマ ・牛肉 ・鶏肉／豚肉 ・キャサバ ・粗放作物（大豆、小麦、トウモロコシ、ヒマワリ、菜種） 	<ul style="list-style-type: none"> ・花卉 ・スペシャルコーヒー ・アボカド ・マンゴー ・洋ナシ型グアヴァ ・コメ ・タヒチライム 	<ul style="list-style-type: none"> ・カルダモン ・ゴマ ・バナナ ・コーヒー ・野菜、メロン ・花卉、観葉植物 ・乾燥果物 ・球根、根菜 	<ul style="list-style-type: none"> ・有機アボカド ・メロン ・バジル ・レモン ・パパイヤ ・マンゴー ・牛肉 ・テキーラ ・ハイビスカス ・モモ・洋ナシ・スモモ ・レンズマメ ・バナナ ・コーヒー ・ココヤシ

出典：JICA 調査団

調査対象国候補の国別プロフィール

調査対象候補国 8 か国の比較が容易にできるよう、最終選定の第一次国内調査で実施した、統計データ、文献レビュー、公的機関・関係者インタビュー、本邦企業へのアンケートとヒアリング、現地のFVCの情報を整理し、調査対象候補国ごとに以下の国別プロフィールを作成した。

基礎データ (ペルー)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	66億ドル	1. ブドウ	ポストハーベットの処理・冷蔵設備不足。輸出手続き（現物確認、コールドチェーン）	冷蔵・冷却装置、コールドチェーン、気象情報提供、トレーサビリティ	
主要セクター	コーヒー栽培・新鮮野菜・果物（ブドウ） 野菜・果物加工・食品加工（フルーツジュース・チョコレートなど） 乳製品 魚・魚介類加工	2. マンゴー	栽培用設備、灌漑システム、肥培管理、技術指導、認証、温水処理、冷蔵設備、検疫対策	冷蔵・冷却装置、灌漑、品種改良、加工技術、選別機、栽培技術	シブヤ精機(株) 近畿大学
		3. クランベリー	収穫の効率化、灌漑、貯蔵、コールドチェーン、輸送コスト	灌漑、加工技術、冷蔵・冷却装置	シャープエネルギーソリューション
支援体制	JICA事務所、JETRO事務所	4. 柑橘類（マングラニン）	カンキツグリーンニング病（HLB）対策、栽培管理	選別機、加工技術、栽培技術・管理	
日系社会	あり	5. マス	飼育・給餌管理、水温・水中酸素濃度管理、コールドチェーン、品種改良、疾病に関する研究	養殖設備、水浄化設備、冷蔵・冷却装置、品種改良	ヤンマー(株)
		6. コーヒー	育苗施設、衛生管理、品種改良、技術指導、認証、加工技術、貯蔵施設	冷却装置、品質管理、クラウド農場管理、	
		提供された情報：Next FrontierとしてJETROの推薦国、輸出農産品の伸びが著しい。（JETRO）			
		調査団所感：海岸地域での輸出向け野菜、果物生産の近代化が急激に進み（アスパラ、ブドウ、柑橘類など）多くの輸出向けバリューチェーンが形成される。水産では中南米最大の漁獲高を誇るが、魚介類加工輸出産業のコールドチェーンの強化などに日本企業進出の可能性。			

出典：JICA 調査団

図 2.12 国別プロフィール（ペルー）

基礎データ (エクアドル)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	87億ドル	1. エビ	自動給餌器、酸素濃度管理、用水リサイクル、ビッグデータ活用による養殖管理技術、品種改良、プロバイオティクスの活用、包装、トレーサビリティ	養殖技術、水浄化設備、品種改良、トレーサビリティ、冷蔵・冷凍設備、パッケージ	阪神動力機械(株) ヤンマー(株) 近畿大学
主要セクター	バナナ、プランタテン えび 切り花 ココア 粗バーム油	2. マグロ	パッケージ、トレーサビリティ（貯蔵は自動化している）	トレーサビリティ、パッケージ	シャープエネルギーソリューション
		3. 花卉	処理技術、パッケージ	栽培技術、パッケージ	
支援体制	JICA事務所	4. 有機カカオ	栽培管理技術、生産性向上、認証コスト削減	クラウド農場管理、トレーサビリティ	
日系社会	なし	5. バナナ	生産性・品質向上、トレーサビリティ	栽培技術、トレーサビリティ	
		6. ブロッコリー	パッケージ	栽培技術、品種改良、クラウド農場管理	前川総合研究所
		提供された情報：高地で栽培された野菜の評価が高く、ポテンシャルがある（JETRO）。海外のスーパーマーケットチェーンが開拓、参入（前川製作所）			
		調査団所感：無農薬カカオはヨーロッパで高価で取引される。水産においては海岸地域で中南米最大の養殖エビ産業、また、マグロ加工などのバリューチェーンが形成されている。日本企業はエビ養殖、高地のブロッコリー栽培に興味			

出典：JICA 調査団

図 2.13 国別プロフィール（エクアドル）

基礎データ (コロンビア)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	72億ドル	1. 花卉	パッケージ、冷蔵設備	品種改良、冷蔵設備	
主要セクター	コーヒー（豆、濃縮物） 切り花 バナナ、プランテン パームオイル 牛肉（冷凍）・乳製品 魚加工	2. スペシャル コーヒー	認証、トレーサビリティ マーケット開拓	クラウド農場管理、ト レーサビリティ、マー ケティング	前川総合研究所
		3. アボカド	灌漑、価格の変動	灌漑、品種改良、ハウ ス栽培	
支援体制	JICA支所、JETRO事務所	4. マンゴ	灌漑、疫病対策、品質管理	灌漑、栽培・加工技術、 トレーサビリティ、選 別機	シヤマ精機（株） 近畿大学
		5. 洋ナシ型グ アヴァ	灌漑、疫病対策、品質管理	灌漑、栽培・加工技術、 トレーサビリティ、選 別機	
日系社会	なし	6. コメ	灌漑、生産性向上、災害対 策	灌漑、気象情報提供、 クラウド管理、栽培技 術、品質検査	
		提供された情報：コーヒー豆など一次産品に頼っている。自国で付加価値をつける努力が必要。（JETRO）			
		調査団所感：同じアンデス地域のペルー、エクアドルよりも小数の一次産品（コーヒー豆、切り花など）に集中し、輸出品多様化は遅れている模様。灌漑設備の不備など、農業インフラに問題との指摘もある。			

出典：JICA 調査団

図 2.14 国別プロフィール (コロンビア)

基礎データ (チリ)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	208億ドル	1. サケ類	疾病と寄生虫と抗生物質・消毒薬使用の問題、飼料、廃棄物の処理	養殖設備、品質管理、水浄化設備、冷凍・冷蔵	ヤンマー(株) 近畿大学
主要セクター	ぶどう（ワイン）、木材パルプ、 リンゴ・梨、食品加工 養豚・養鶏（食肉加工） 養殖（鮭）鮮魚、魚介類加工 （冷凍魚の切り身）	2. 生鮮果物	新製品や外国消費者の好みに合った品種開発。収穫や箱詰め自動化	選別機、気象情報、クラウド農場管理、土壌改良、接木	シャープエネルギーソリューション
		3. 養豚	土地利用の改善、衛生管理	養豚場衛生管理	
支援体制	JICA支所、JETRO事務所	4. ワイン、ビール等	生産工程の自動化、品質管理、品種改良	クラウド農場管理土壌改良、マーケティング	
		5. 養鶏	土地利用の改善、衛生管理	養鶏場衛生管理	シャープエネルギーソリューション 前川総合研究所
日系社会	あり	6. 生鮮野菜	土地・水利用効率の改善、自動化、品質管理	選別機、気象情報、クラウド農場管理、土壌改良、接木	前川総合研究所
		提供された情報：野菜に関する問い合わせがあり、日本企業の関心は高い。（JETRO）サケ養殖の生産量は世界でも有数だが、冷凍施設、養殖技術、加工能力に課題あり（前川製作所）。			
		調査団所感：主産業は鮭・鯉の養殖、ブドウ生産、生鮮果物・野菜、養豚・養鶏。輸出農産品加工業の能力は高いが、もう一つ上を目指す先端技術が必要。農業人口減少による自動化も課題。			

出典：JICA 調査団

図 2.15 国別プロフィール (チリ)

基礎データ (パラグアイ)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	55億ドル	1. オーガニック砂糖	土壌改良、認証の効率化	オーガニック野菜栽培技術、土壌改良、トレーサビリティ	
主要セクター	大豆 (大豆ミール、大豆油、大豆加工品) 牛肉 (冷凍牛肉、生、冷蔵牛肉) 穀物 (大豆・米・コーン)	2. ゴマ	若年労働力不足、収穫の機械化、トレーサビリティ	土壌改良、品質管理、トレーサビリティ、パッケージ	わだまんサイエンス
支援体制	JICA事務所	3. 牛肉	オーガニックビーフのトレーサビリティ、管理システム	トレーサビリティ、クラウド管理、衛生管理、冷蔵	福島工業(株)
日系社会	あり	4. キャサバ	土壌改良、農業機械不足、加工技術不足	土壌改良、クラウド農場管理、加工技術 (スターチ)	
		5. 粗放作物(大豆、小麦、トウモロコシ、ひまわり、菜種)	疫病、虫被害等のモニタリング、土壌改良、生産性、肥料	土壌改良、クラウド農場管理、品質管理	国土防災開発
		6. 養鶏・養豚	管理システム	養鶏・養豚場衛生管理、冷凍・冷蔵装置、パッケージ	
		提供された情報：台湾と国交で中国ライバル企業がない。日系企業はエントリーポイントとなる。(国土防災開発)			
		調査団所感：大豆と牛肉の主要産品に頼る農業国。官民で輸出農産品の多様性を模索しており、日本の技術に期待する声も聞こえる。日系移住地では日系移民が農業で確固たる地位を築いており、現地パートナーとの連携の可能性は他国より高い。			

出典：JICA 調査団

図 2.16 国別プロフィール (パラグアイ)

基礎データ (メキシコ)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	314億ドル	1. 有機アボカド	選果・梱包用機械、ワカモレのパッケージング・冷蔵設備	選別機、パッケージ、冷蔵設備、トレーサビリティ	
主要セクター	ビール、その他蒸留酒 野菜・果物 (アボカド、トマト、メロン、玉ねぎ、コーン) 唐辛子 牛肉・養豚・豚肉加工 養殖 (エビ) 魚加工	2. メロン	灌漑、選果・梱包設備	灌漑、選別機、品種改良	
支援体制	JICA事務所、JETRO事務所	3. パズル	インフラ整備および市場開発	マーケティング、加工技術、冷蔵設備	
日系社会	なし	4. レモン	インフラ整備、技術開発、保存	クラウド農場管理、品種改良、冷蔵設備	
		5. パパイヤ	施設園芸 (気象管理)	気象情報提供、クラウド農場管理	
		6. マンゴー	品質管理、技術開発、加工 (ジュレ、ジュース)、保存、滅菌消毒	栽培技術、加工技術、クラウド農場管理	
		提供された情報：北米の市場に組み込まれており、農業部門にも米国の企業がすでに進出。日本中小企業の活躍の場があるかは疑問 (JETRO)			
		調査団所感：集約型輸出FVCが構成されている主な輸出品はアボカド、マンゴー、ココナッツ、レモンなど北米市場向けの果物、野菜。パッケージングやコールドチェーン、食糧ロスなどの面で改善の余地あり。日本企業からメキシコへの期待はあまり聞かれなかった。			

出典：JICA 調査団

図 2.17 国別プロフィール (メキシコ)

基礎データ (グアテマラ)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	51億ドル	1. カルダモン	加工施設、害虫・疫病対策、生産性向上	品種改良、栽培・加工技術、殺卵技術	
主要セクター	砂糖 バナナ、プランテン、メロン コーヒー豆 パーム (加工油) 調味料 (カルダモン)	2. ゴマ	技術指導、品質管理、トレーサビリティ、認証、品種改良、普及活動強化	栽培技術、品質管理、品種改良、加工技術、トレーサビリティ	
		3. バナナ	制度整備、安全性確保、コールドチェーン、水不足、気象情報、害虫・疫病対策	灌漑、気象情報提供、トレーサビリティ、衛生管理、品種改良、品質管理、貯蔵改善	
支援体制	JICA事務所	4. コーヒー	品質管理、輸送の効率化、貯蔵の改善	品質管理、貯蔵の改善	
日系社会	なし	5. 野菜、メロン	悪天候、害虫・疫病対策、国際規格への適合、持続的生産、品種改良	気象情報提供、品種改良、品質管理、トレーサビリティ、接木技術	前川総合研究所 シブヤ精機 (株)
基礎データ (グアテマラ)		提供された情報：低地、高地があり、多種の農作物ができ、米国の支援を受けた農業研究所、学校もあって専門人材がいる。(JETRO)			
		調査団所感：輸出生鮮果物では、北米市場 (アメリカ、メキシコ) に向けたメロンが有望。北米市場に近く、コーヒー、バナナなどの輸出品を持ち、高地は輸出生鮮野菜・果物に適しているが、政府の農業部門の技術支援は滞っている。農業インフラ、コールドチェーン、投資環境の不備など、企業進出に際する問題も多い。前川製作所 (コールドチェーン) が昨年営業所を開設。ゴマ栽培でワダマンサイエンスが興味。			

出典：JICA 調査団

図 2.18 国別プロフィール (グアテマラ)

基礎データ (コスタリカ)		優良FVC	課題/ニーズ	推定される日本企業技術	興味を示す日本企業
農業セクター輸出総額	45億ドル	1. バナナ	植物衛生、害虫・疫病対策、精密農業、梱包技術、用水供給	品種改良、クラウド農場管理、トレーサビリティ、灌漑	
主要セクター	新鮮野菜・果物 (バナナ、プランテン、パイナップル) ソース・ジャム等加工 コーヒー 牛肉 (冷凍)・乳製品 鮮魚・魚加工	2. パイナップル	環境問題による生産性低下、国際規格適合作物の栽培技術、害虫・疫病対策、トレーサビリティ	灌漑、気象情報提供、品質管理、クラウド農場管理、トレーサビリティ	前川総合研究所
		3. メロン	労力不足、輸送問題、多雨、生産量の低下	品種改良、栽培技術、選別機、トレーサビリティ、気象情報提供	
支援体制	JICA支所	4. スペシャルコーヒー	果肉、殻の利用、梱包改良、トレーサビリティ	トレーサビリティ	
日系社会	なし	5. パーム油	害虫・疫病対策	排水処理設備、衛生管理	
		6. 牛肉	低生産性 (運送的要因、衛生と飼養条件) トレーサビリティ	衛生管理、トレーサビリティ	福島工業 (株)
基礎データ (コスタリカ)		提供された情報：パイナップルは優良輸出品。農産物の多くは北米 (米国、メキシコ) に輸出。			
		調査団所感：小国ながら中米では農産品輸出ではグアテマラに次ぎ二位。バナナ、パイナップル、メロンなどの生鮮果物、プレミアム・コーヒーなどが主要輸出品。北米向けの加工産業も育つ。生産管理の向上で、国際市場でのコーヒーの価格が上昇。前川製作所がパイナップル、果汁生産に興味。			

出典：JICA 調査団

図 2.19 国別プロフィール (コスタリカ)

2.3.2 調査対象候補国の総合的評価

上述の結果を総合的に判断した上で、第一次国内調査の目的である二項目、「日本企業等による事業展開の関心が高く、かつ同企業等が有する技術・ノウハウの活用による当該国 FVC の強化」「FVC の強化による社会経済的な正のインパクトが大きく、かつ日本企業等の技術・ノウハウの活用」を考慮し、調査対象候補 8 か国を二グループに分けた。第一グループには、ペルー、エクアドル、パラグアイを振り分けた。これらの国においては、本邦企業に関心を示す有望な輸出農産品 FVC を複数有し、日本企業の技術・サービス等の導入で開発インパクトが十分期待できる。また、ペルー、パラグアイの日系移民の存在は、日本企業の参入の際、極めて重要な要素となりうる。第二グループに振り分けられた国はチリ、メキシコ、コロンビア、グアテマラ、コスタリカである。これらの国は目的の達成の可能性は大いにあるものの、開発インパクトまたは日本企業進出の容易さ等において多少の課題点が残る。

表 2.26 調査対象候補国 第一グループ

ペルー	2000 年以降海岸地域での輸出向け野菜、果物生産の近代化が急激に進み（アスパラ、ブドウ、柑橘類等）多くの輸出向けバリューチェーンが形成される。水産では中南米最大の漁獲高を誇るが、魚介類加工輸出産業のコールドチェーンの強化が求められる。これらのセクターでは日本の食品加工業企業の進出の可能性あり。アンデスで栽培されるキヌア、アマランサス、カムカム、マカ等健康食品市場への加工・輸出等新たなビジネスチャンスも多い。日本企業で興味を示すのは、生鮮野菜・果物、水産加工、養殖等。農業部門を支援する日系金融機関 ABACO の支援も期待できる。
エクアドル	エクアドルの高地で生産される輸出向け野菜（高地栽培により雑菌が少ない）が世界各地の市場で注目されている。無農薬カカオはヨーロッパで高価で取引される。水産においては海岸地域で中南米最大の養殖エビ産業、また、マグロ加工等のバリューチェーンが形成されている。エクアドルは、世界有数のバナナ輸出国であるが、近年アフリカや中米諸国にシェアを奪われつつある。バナナ生産は中小規模の生産農家が多く、トレーサビリティ等で産業の近代化が求められている。エビ養殖に興味を持つ日本企業あり、生鮮野菜等で一部の日本企業・商社が関心を寄せる。
パラグアイ	国の輸出総額の 80% を農業部門（大豆と肉牛）に頼る農業国。大規模農業による土地の劣化（農薬残留による塩化等）が懸念され、土地の生産性向上に日本の技術が活用できる（すでに JICA 民連協力等で実績あり）。また、ゴマ栽培ではわだまんサイエンスが進出。肉牛生産の大半は輸出向け、但し、品質で近隣国（アルゼンチン、ウルグアイ等）の差異化を図れず、国際市場での価格は低い。日本の冷凍技術等の活用の可能性あり。日系移住地では日系移民が農業で確固たる地位を築いており、現地パートナーとの連携の可能性は他国より高い。日本・パラグアイ商工会議所も本調査に期待を寄せる。

出典：JICA 調査団

表 2.27 調査対象候補国 第二グループ

チリ	<p>中南米地域では最も農業部門での生産効率が高く、また製品加工技術も進む国の一つ。主産業の鮭・鱒の養殖、ブドウ生産とワインの製造は世界トップクラス。輸出向け生鮮果物・野菜、養豚・養鶏の競争力も高い。一方で国際市場の競争力を維持するためには今後高いレベルの衛生面・食品ロスの回避、品種改良、環境保全、廃棄物処理等の分野での技術革新が望まれる。また、経済発展による急激な農業人口の減少で集約的な農業セクター（野菜・果物）での労働力に頼らない自動化農業の需要も高まる。開発事業の意味合いは低いですが、これらの課題解決に日本企業の技術が活用できる可能性はある。養殖、生産加工業者からのチリに関心を持つ日本企業あり。</p>
メキシコ	<p>チリ同様農業部門での生産効率が高く、また製品加工技術も進む。集約型輸出FVCが構成されている主な輸出産品はアボカド、マンゴー、ココナッツ、レモン等北米市場向けの果物、野菜。パッケージングやコールドチェーン、食糧ロス等の面で改善の余地あり。但し、北米市場に組み込まれており、日本の（中小）企業が進出できるスペースがあるかは疑問。日本企業からメキシコへの期待はあまり聞かれなかった。</p>
グアテマラ	<p>中米では農産品輸出では1位。中東部で生産されるカルダモンは世界最大量。輸出生鮮果物では、北米市場（アメリカ、メキシコ）に向けたメロンが有望。ゴマ生産地でもある。北米市場に近く、コーヒー、バナナ等の輸出産品を持ち、高地は輸出生鮮野菜・果物に適しているが、政府の農業部門の技術支援は滞っている。農業インフラ、コールドチェーン、投資環境の不備等、企業進出に際する問題も多い。前川製作所（コールドチェーン）が昨年営業所を開設。ゴマ栽培でわだまんサイエンスが興味。</p>
コロンビア	<p>コーヒー、切り花の輸出大国。プレミアム・コーヒーにはトレーサビリティ、切り花にはパッケージングに改良の余地あり。米及びアボカド、マンゴー、洋梨等生鮮果物も輸出するが、灌漑システム等農業インフラの整備が急務。日本の生産加工業者がマンゴー等の生鮮果物に興味。</p>
コスタリカ	<p>小国ながら中米では農産品輸出ではグアテマラに次ぎ2位。バナナ、パイナップル、メロン等の生鮮果物、プレミアム・コーヒー等が主要輸出産品。北米向けの加工産業も育つ。輸出産品として衛生面、パッケージング、コールドチェーン等に改良の余地がある。近年、生産管理の向上で、国際市場でのコーヒーの価格が上昇。プレミアム・コーヒーはトレーサビリティの必要性。前川製作所がパイナップル、果汁生産に興味。魚加工、養殖、牛肉（冷凍）興味を示す企業もあった。</p>

出典：JICA 調査団

国内調査で得られた情報を総合的に分析した結果として、貴機構に本調査団は第一グループに属するペルー、エクアドル、パラグアイを調査対象国に入れること、及び、残り5か国の中から貴機構の戦略的基準の下、2か国を選択することを提案した。

調査対象候補国以外の国では、パラグアイに事業を展開している日本企業 2 社（わだまんサイエンス、国土防災開発）がボリビアの日系移民²²との連携に興味を示していることを記載しておく。

2.3.3 調査対象国の最終選定

2019 年 4 月 5 日、貴機構本部にて、弊社による第一次国内調査の報告が行われた。

参加者は以下の通り。

- 国際協力機構：
 - 農村開発部農業開発第二グループ第三チーム
次長／伊藤圭介、主任調査役／ソントゆかり、調査役／中条麻帆
 - 中南米部南米課
主任調査役／柏木正平、若林俊哉、主任／金子健二、パラグアイ担当／野沢
 - 中南米部中米・カリブ課
企画役／課長補佐篠克彦、主任調査役／石黒亮
- 調査団：
 - 山森正巳、横山里紗、高橋太一郎

報告の後、貴機構がペルー、エクアドル、パラグアイ、グアテマラ、コスタリカを調査対象国に選定した。

²² ボリビアは国全体の輸出農産品規模は小さく、輸出向けの農産品 FVC の形成も未発達である。一方、南部低地のサンタクルス県では、日系移住地移住地（サンフアン、オキナワ 1、オキナワ 2）においてパラグアイに類似した穀物中心の大規模農業が営まれている。

第3章 第一次現地調査

3.1 第一次現地調査：作業の流れ

第一次現地調査対象国として選択されたパラグアイ、ペルー、エクアドル、コスタリカ、グアテマラにおける FVC 選定（各国 3 種以上）を行うにあたり、次の作業を行った。

- 1) 第一次国内調査で暫定的にリストアップされた FVC の基盤となる組織（生産者組合、公的支援機関、など）と事前にコンタクトを取り、各 FVC の中心となるアクター（企業、協同組合など）の紹介を依頼。現地調査では日程の許す範囲で可能な限りインタビューを行った。また、許可が得られれば、企業の施設（農場・加工工場など）の訪問を行った。
- 2) 並行して、訪問した各 FVC の産業としての実績、市場の動向、バリューチェーンの各フェーズの関係性、技術的な課題等を把握すべく、現地で資料・文献を幅広く収集、分析した。また、各国の関係省庁（農牧省、産業省、輸出振興局、食品衛生・検疫管理機関等）から政府の FVC 強化に関する政策について聞き取りを行った。同時に各 FVC の可能性・構造的課題に関する客観的な意見を得るべく、現地商工会議所、および FVC 強化支援を行う国際機関を訪問した。
- 3) 各 FVC の強化が「持続可能な開発目標（SDGs）」に挙げられる開発課題に寄与する可能性があるか、など、社会経済的な正のインパクトについて考慮した。
- 4) 国内調査で行った企業ヒアリングの結果を念頭に、各 FVC における本邦企業の技術・ノウハウの活用の可能性を検討した。

現地調査期間中に情報を収集したバリューチェーンは以下のとおりである。

表 3.1 現地調査期間中に情報を収集した FVC

国	バリューチェーン				
	肉牛産業	ゴマ	有機砂糖	養豚産業	
パラグアイ					
ペルー	輸出果物・野菜産業 (アボカド、ブドウ、 マンゴー、ブルーベリ ー、アスパラガス、 マンダリン、等)	コーヒー カカオ	アルパカ繊維		
エクアドル	カカオ	ブロッコリー	バナナ	養殖えび	切り花
コスタリカ	コーヒー	パイナップル	乳製品加工	バナナ	カカオ
グアテマラ	コーヒー	輸出野菜産業 (さやいんげん、 エンドウ豆、等)	ゴマ	カルダモン	養殖えび

出典：JICA 調査団

業界団体、企業とのインタビューでは以下のポイントに重点を置いた。

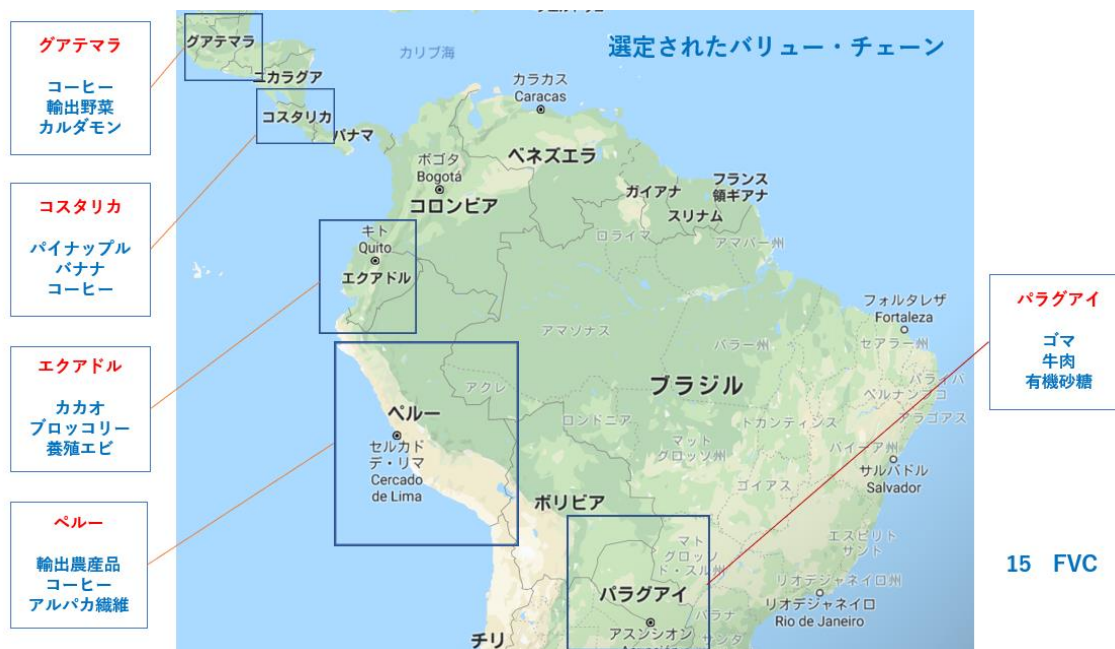
- ① 業界に将来のビジョンがあり、技術革新・イノベーションへの投資の準備があるか
- ② 市場の動向、具体的・潜在的な需要を把握しているか
- ③ バリューチェーンの課題点を認識しているか
- ④ 必要な技術ニーズを把握しているか

上記の作業で得られた情報、データを総合的に分析し、本邦企業の技術が活用される可能性が高く、かつ経済社会開発インパクトが期待されると考えられるバリューチェーンとして次の 15FVC (5 か国×3FVC) を選択した。

表 3.2 選択された 5 か国 FVC

国	バリューチェーン		
パラグアイ	肉牛	ゴマ	有機砂糖
ペルー	輸出果物・野菜産業 (アボカド、ブドウ、マンゴー、ブルーベリー、アスパラガス、マンダリン、等)	コーヒー	アルパカ
エクアドル	カカオ	ブロッコリー	養殖えび
コスタリカ	コーヒー	パイナップル	バナナ
グアテマラ	コーヒー	輸出野菜産業 (さやいんげん、エンドウ豆、等)	カルダモン

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 3.1 選択された 5 か国 FVC マップ

第一次現地調査の日程は以下のとおりである。

表 3.3 第一次現調査日程

Date		Time	Activities	Country	
1-May	Wed		Leave Tokyo	Japan	
2-May	Thu	5:04	Arrive in Asuncion LA 1321	Paraguay	
		16:30	Meeting with JICA Paraguay, Ms. Risa Hayashi		
3-May	Fri	8:30	Neuland Coop, Beef processing Plant, Mr. Mariano Roque Alonso		
		12:00	Camara de Comerico e Industria Japonesa del Paraguay		
		15:00	International Development Bank - FOMIN, Luis Fernández, Investment Officer		
		17:00	Skype meeting with Peru/Ecuador		
4-May	Sat				
5-May	Sun		Move to Yguazu		
6-May	Mon	8:00	Yguazu Colony, GRUPO Sato		
		10:00	CETAPAR		
		15:00			
		15:30	La Paz Cooperative		
7-May	Tue	8:00	Ministry of Agriculture and Livestock, Ing. Nicasio Romero (Vice Minister)		
		10:30	AZPA, Ing. Raimundo Pedrozo, Organic Sugar processor and head of National Sugar Committee	11:00	INBIO, Ing. Estela Ojeda
		15:00	REDIEX, Ana Chuang, National Director		
		17:00	Shirosawa Co. CAPEXSE, Ing. Pericles Valinotti, President of the Chamber	16:30	Laboratorio Sumi, Mr. Sumihiro Takaoka
8-May	Wed	9:00	SENACSA, José Carlos Martin, President		
		11:00	FECOPROD, (Production Cooperative Federation)		
		14:30	Ministry of Agriculture and Livestock, Dr. Marcelo González, Vice Minister of Livestock	14:00	SENAVE, Ing. César Rivas, Technical Director
		16:00	Agencia Financiera de Desarrollo (National Development Bank) Mr. José Maciel, President		
9-May	Thu	9:00	ARP - Comisión de la Carne	9:00	SNPP-JICA Human Resources training Project, Mr. Shiro Kikuchi
		11:00	CAPECO (Grain expoter Chamber) José Berea, Presidente	11:00	CEPPROCAL, Lic. Lorena Fernández
				13:30	Tao Project / Mr. Shimizu
		17:00	Pork processsing Mr. Cesar Ross	15:30	Tokura / Mr. Horikawa
17:45	Fresh Food, Mr.				
10-May	Fri	9:00	Cooperativa Manduvirá (small farmers organic sugar producers Coop)	9:00	Maehara Eggs and Livestock company
		15:00	JICA Debriefing		
11-May	Sat	5:40	Leave Asuncion		

Date	Time	Activities	Country	
11-May	Sat	9:59 Arrive in Lima (LA 1320)	Peru	
12-May	Sun			
13-May	Mon	10:30 JICA Peru Office		
		14:00 JETRO Lima Office		
		15:30 Cámara de Comercio e Industria Peruano Japonesa (CCIPJ)		
14-May	Tue	10:30 Central de Cooperativas de Café y Cacao, Geni Fundes Buleje, (Gerente General) Agrario)		
		12:30 Asociación de Gremios Agrarios del Perú (AGAP), Gabriel Amaro (Director Ejecutivo de AGAP)		
		15:00 Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Juancarlos Cruz (Director de Desarrollo Tecnológico Agrario)		
		16:30 Sakana del Peru S.A., Mr. Hara, President		
15-May	Wed	9:00 AGROINDUSTRIAS AIB		
		11:00 Ministerio de Agricultura (MINAGRI), Jorge Saenz, Jefe de Gabinete, Despacho de Gabinete de Asesores de la Ministra		11:00 Mr. Fukuda
		12:00 SENASA, Ing. Pedro Molina (Jefe Nacional)		12:00 Toyama
		15:00 Gastronomy Commission, Jorge Penny		
		17:00 Instituto Tecnológico de Perú (ITP)		
16-May	Thu	Trujillo		9:00 Innóvate
		10:30 CAMPOSOL		15:00 Ajinomoto
		15:30 DANPER		
17-May	Fri	9:00 ABACO		8:30 RANSA
		12:30 Internal Meeting		
			15:00 Tottori Resource Recycling, Inc.	
			17:00 Fundo Key	
18-May	Sat			
19-May	Sun	11:15 Leave Lima (LA 1452)		
19-May	Sun	13:39 Arrive in Quito	Ecuador	
20-May	Mon	9:30 JICA Ecuador Office, Mr. Toshimatsu Matsudaira		
		11:00 Embassy of Japan, Mr. Takayuki Kumagai		
		14:00 Agrocalidad		
		15:30 Briefing on Ecuador Value Chain, Andrés		
		16:30 GIZ Cacao Project		
		17:00 Itochu Ecuador S.A., Mr. Masami Nagano		
21-May	Tue	Quito		Guayaquil
		9:00 Expoflores, Flower industry Association		8:42 XL 1359 Move to Guayaquil
		11:45 BellaFlor, flower producer		11:00 Field trip, Shrimp
		15:00 Cámara de Industrias y Producción	15:00 Sectorial Meeting - Cámara de Acuacultura	
		16:00 Fedexpor		
		17:00 Special Coffee, Mrs Ena Escobar, Coffee sector - Cafe Galleti.		
		16:00 Mitsubishi Corporation, trading of vegetable		
		16:00 Mr. Chikara Takahashi, Cacao Entrepreneur	Yokoyama	
22-May	Wed	9:00 República cacao, cacao industry	9:00 Hacienda Canas	
		14:00 Nova, Broccoli Farm	Sectorial Meeting - AEBE	
		19:00 Mr. Uchida, Tanabe firm (banana)	16:30 Ministerio de Comercio, Dirección de proyectos de inversión Alfonso Alava	
23-May	Thu	10:00 Exotic blends in Santo Domingo	7:00 Field trip, Hacienda Guangala	
		17:00 H Juan Pablo Molina	15:00 Sectorial Meeting - Anecacacao	
		17:30 Toyoya Tsusho (broccoli)		
24-May	Fri		7:55 XL 1352 back to Quito	
		13:30 Wrap up meeting		
		16:00 JICA Ecuador Office Debriefing		
25-May	Sat	9:23 Leave Quito (AV8372)		
		10:57		

Date	Time	Activities	Country	
	14:40	Arrive in San Jose	Costa Rica	
26-May	Sun			
27-May	Mon	10:00		JICA Costa Rica
		11:30		Cámara Nacional de Productores de Leche (Proleche)
		14:00		Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)
		15:00		Corporación Bananera Nacional (CORBANA)
28-May	Tue	8:30		Ministerio de Comercio Exterior (COMEX)
		10:00		Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) team 1
		10:00		Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) team 2
		13:00		Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER)
		15:00		Banco Interamericano de Desarrollo (BID Lab)
29-May	Wed	8:30		1. Asociación Cámara Nacional de Cacao Fino de Costa Rica (Canacacao), 2. Nahua Factory
		10:30		Dos Pinos (dairy)
		14:00	Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE)	
	14:30	Todo Natural - Grupo Pelón		
30-May	Thu	10:00	Comercializadora Fertinyc (Pineapple)	
31-May	Fri	9:00	Las Marias (coffee)	
		11:00	Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE)	
		14:00	JICA Costa Rica	
		15:30	Internal Meeting	
1-Jun	Sat	15:13	Leave San Jose AV 0640	
1-Jun	Sat	16:45	Arrive in Guatemala City	Guatemala
2-Jun	Sun			
3-Jun	Mon	9:00	JICA Guatemala Office	
		10:00	Embassy of Japan	
		11:30	ANACAFE Ing. Carlos Lima y Samuel Vivar	
		14:00	Programa Nacional de Competitividad: PRONACOM, Manuela Rodríguez, Ramón Flores, Adviser on Priority Territory Management Gabriela Pérez, Strategic Advisor for the North Triangle's Prosperity Alliance	
4-Jun	Tue	9:00	AGEXPORT Gerente Agrícola, Sr. Carlos Salazar, AGEXPORT Vegetales, Sr. Gerardo Rosado, AGEXPORT Frutas y Mango, Sra. Marta Castañon y Sra. Rosio Martinez, AGEXPORT Miel y Cacao, Sr. Ismael Herrera, AGEXPORT Cardamomo, Sr. Hernán Sarmiento	
		10:30	Agropecuaria Popoyán, German González, Acting Director, Renato Vargas, Specialist in Monitoring and Evaluation Project Innovative Solutions for Agricultural Value Chains, Popoyán / USAID Project	
		12:00	Marubeni Corporation Guatemala Liaison Office Katsunori Matsuda, Gerentre	
		15:00	Cámara del Agro Guatemala, Carla Caballeros, Directora Ejecutiva, Laura González, Asistente de Gerencia	
	15:30	ACUAMAYA, Sr. Gabriel Biguria		
5-Jun	Wed	9:00	Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	
		10:30	CONADEA (Consejo Nacional de Desarrollo Agropecuario / Ministerio de Agricultura)	
		12:00	Cámara de la industria del Chocolate, Sr. Donald Rodas	
		15:30	Unispice	
6-Jun	Thu	10:00	Visita de a la planta y campo de Uniexport Guatemala (Comunidad San Vicente, Champerico Retalhuleu)	
	14:00	FINCA ANACAFE		
7-Jun	Fri	12:30	Maekawa, Manuel Tales, Gerente, Sr. Masataka Ogura	
			Internal Meeting	
		15:00	Debriefing JICA Guatemala	
8-Jun	Sat		Leave Guatemala City	
9-Jun	Sun			
10-Jun	Mon		Arrive in Japan	Japan

出典：JICA 調査団

3.2 調査対象 5 か国における農業部門と FVC の傾向

3.2.1 調査対象 5 か国における農業部門

第一次現地調査対象国として選択された 5 か国のうち、コスタリカ、グアテマラは中米地域、ペルー、エクアドルはアンデス地域、パラグアイは南部南米地域に属する。各国の国内総生産（GDP）、人口、面積、農業部門輸出額（農業・水産・林業）は次のとおりである。

表 3.4 対象国 5 か国の基礎データ²³

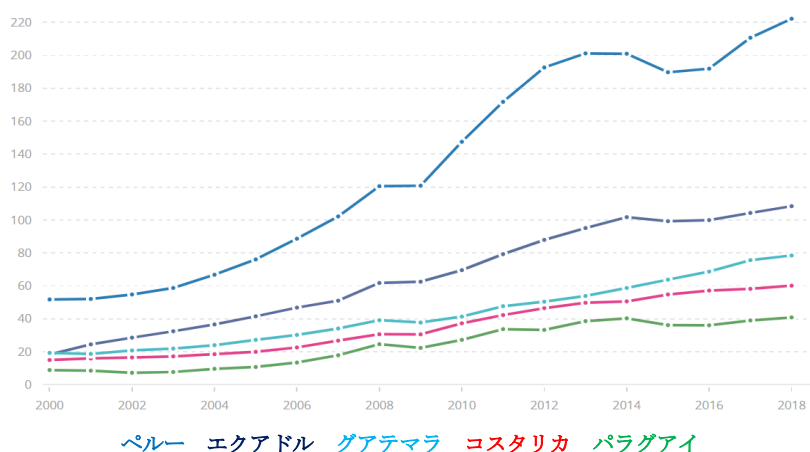
	国内総生産 (GDP) (億ドル)	人口 (百万)	面積 (千平方 キロメートル)	農業部門生産高 (億ドル)
パラグアイ	408	7.0	406.7	43
ペルー	2,222	32.0	1,285.0	142
エクアドル	1083	17.1	256.4	100
コスタリカ	601	5.0	51.0	28
グアテマラ	785	17.2	108.9	78

出典：World Bank Open Data (2018) <https://data.worldbank.org/>

アンデス地域に属するペルー、エクアドルと中米地域に属するグアテマラとコスタリカの農業部門は、長きにわたり地理的特質（亜熱帯気候）と労働コストの安さを利用したバナナやコーヒー栽培、サトウキビ栽培などの一次農産品を中心に発展してきた。一方、南米南部に属するパラグアイは 20 世紀後半に周辺国から波及した機械化による大規模穀物栽培、および放牧を中心とした畜産業が発達してきた。中南米地域の他国と同様、農産品輸出が農業コモディティに集中しているために、過去においてこれらの国の農業輸出の動向は気候や市場の国際価格の動向など外的要因により大きく左右されてきた。

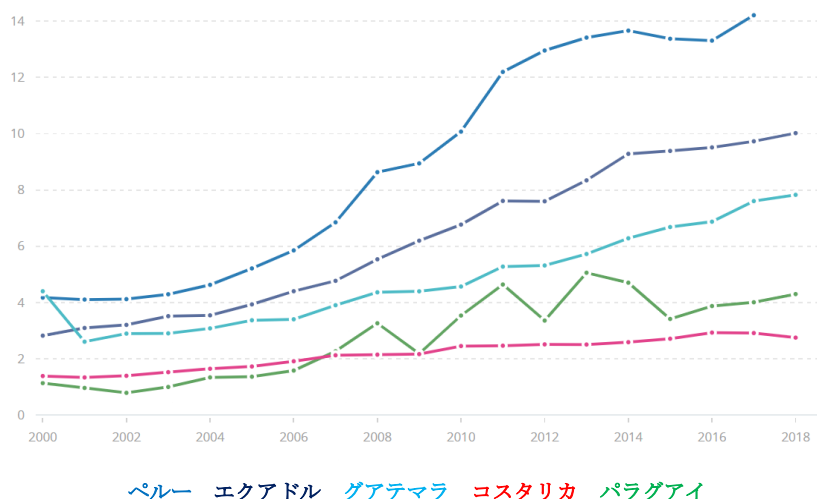
2000 年以降、これらの国々の経済は持続的な成長を遂げており（図 3.2）、これに準じて各国の農業生産も国内総生産（GDP）の増加と比例する形で増加してきた（図 3.3）。

²³ 文献レビューで取り上げた、国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会（ECLAC）の農業統計データには畜産のデータが集計されて取らず世界銀行のデータには相違がある。



出典：World Bank Open Data (2018) <https://data.worldbank.org/>

図 3.2 国民総生産 (GDP) の推移 (2000 年～2018 年) (10 億ドル)



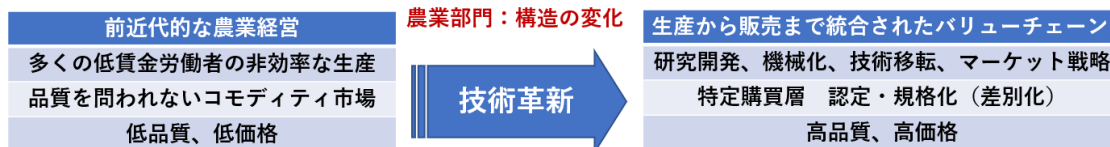
出典：World Bank Open Data (2018) <https://data.worldbank.org/>

図 3.3 農業・水産・林業の生産 (GDP) の推移 (2000 年～2018 年) (10 億ドル)

3.2.2 調査対象 5 か国における農業部門の変容と現地の FVC の傾向

近年、伝統的・一次産品の生産に色濃く残る前近代的で非効率な農業経営からの脱却を目指し、品質の向上、商標登録、トレーサビリティ・システムの確立、検疫及び食品安全規格の厳守、国際認証（有機生産、フェアトレードなど）の取得などを駆使して、世界市場でより高価格で取引されるだけの独自の付加価値を創出しようとする様々な試みが各国でなされてきている。先進諸国の消費者層の求める高付加価値農産品を生み出すには、生産者から加工、輸出業者から先進諸国の市場に繋がる物流システムまでをつかさどる統合されたバリューチェーンの存在が不可欠である。そして、バリューチェーンが形成され、目

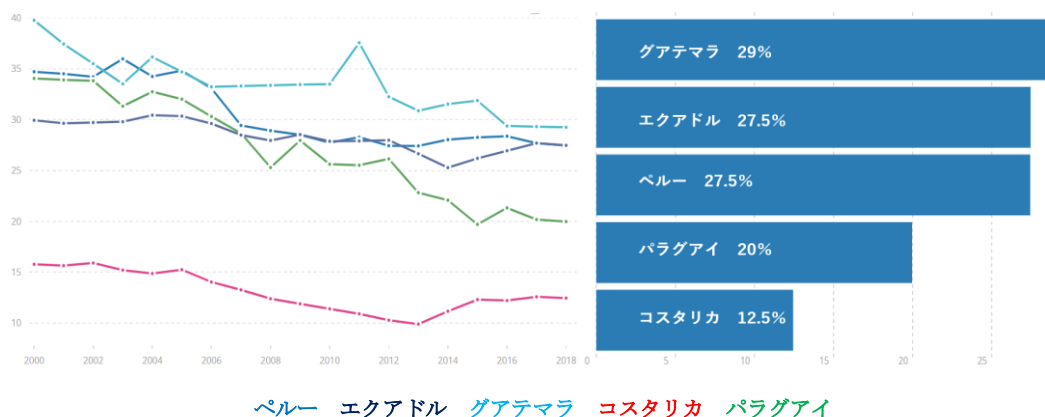
指す市場の要求に応え、効率的に機能していくためには、研究開発、機械化、技術移転、マーケティング戦略などの技術革新を推進する業界団体、輸出企業、生産者組合などチェーンを統合するアクターのリーダーシップが極めて重要な役割を果たす。



出典：JICA 調査団

図 3.4 前近代的な農業経営から統合されたバリューチェーンへの変化

また、これらの国で先進諸国市場に向けた輸出農産物のバリューチェーンの形成、成熟の過程で結果的に技術革新を後押しする重要な要因となっているのが相対的な農業人口の減少である（図 3.5、図 3.6）。



出典：World Bank Open Data (2018) <https://data.worldbank.org/>

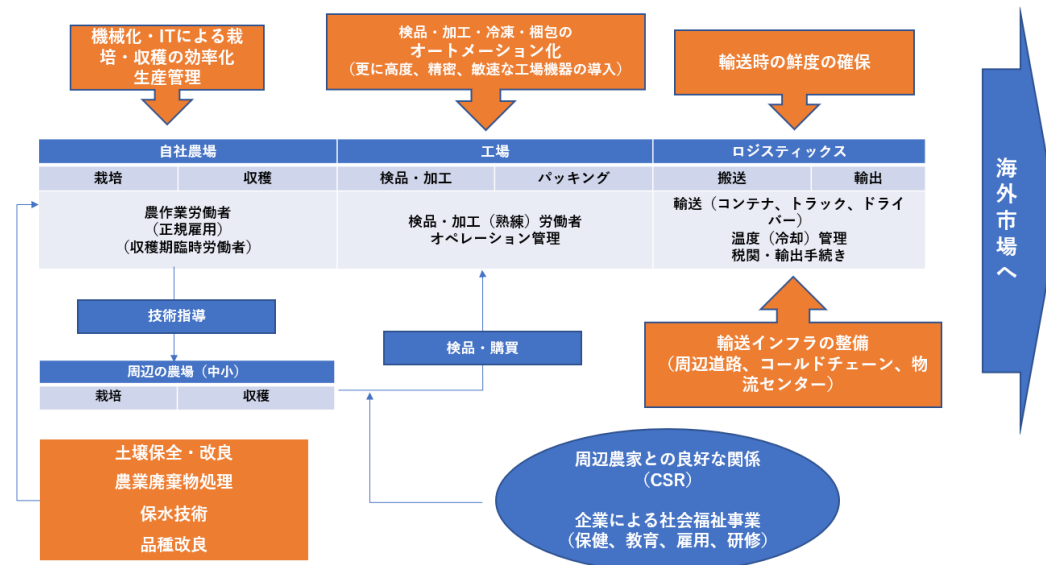
図 3.5 総労働人口に占める農業人口の推移（2000年～2018年）（左図）

図 3.6 労働人口に占める農業人口の割合（2018年）（右図）

都市部での就業機会を求めて若年労働者層が農村地域から都市部へと流入するに従い、低賃金、労働集約型の農業経営が成り立たなくなっている。本調査で選択されたパラグアイのゴマ栽培のように、安価な労働力を大量に雇用することが困難になっている現状を打開するために、集約的農業をベースにしたバリューチェーンにおいては機械化、技術移転を通じて少ない労働力で効率的な生産、加工を達成することが急務になっている。他方、ペルー北部で発展する生鮮野菜・果物などに代表される高付加価値農産物の輸出バリューチェーンには、土壌改良、品種開発、IT 技術を活用した生産モニタリング、害虫・病害コントロール、環境保全などの分野での調査研究を推し進める高度な技術者の育成と確保、また、工場での複雑なオペレーション（検品、加工、梱包）の管理を行う熟練技術者

の育成が課題となっている。事実、本調査においても、多くのバリューチェーンの中心的アクターから単純農業労働者の減少、集約農業を担う働き手の高齢化、調査研究やオペレーション管理に携わる技術者の確保の必要性がたびたび指摘された。

■ アグロ・インダストリー：技術革新と課題



出典：JICA 調査団

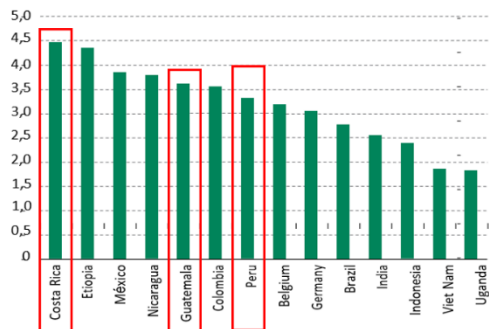
図 3.7 アグロ・インダストリー：技術革新と課題

本調査において選択された 15FVC の多くがバリューチェーン形成の過程で技術の導入を通じて国際市場におけるシェアを獲得してきた。しかし、今後益々厳格化する検疫、衛生上の規制を克服し、特殊化、細分化された先進市場のニーズに的確に応え、さらにシェアを伸ばしていくためには、より高度で洗練された技術を取り入れていくことが不可欠となってきた。

調査対象 5 か国で長年にわたり生産されてきたコーヒー、カカオやバナナといった国際コモディティ市場で売買される伝統的一次産品においても、近年、大規模農業を展開するブラジルやベトナム（コーヒー）や低賃金労働や栽培面積で勝るアフリカ諸国（バナナ、カカオ）との価格競争により厳しい状況に立たされており、製品の品質向上を達成することで、コモディティ市場で量的優位に立つ国々との差別化を図り、国際市場のプライム市場（高品質、高価格）でのシェアの確立することが命題になってきている。

事例1 グアテマラ、コスタリカ、ペルーのコーヒー業界の比較

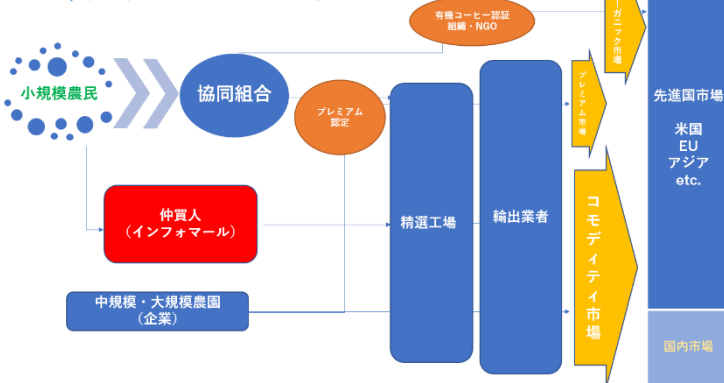
コスタリカのコーヒー業界は官民合同で運営される全国コーヒー協会、ICAFFE によって管轄・運営されており、品質の良さと ICAFFE に保障された契約の信用度の高さで ICAFFE



主要コーヒー生産国：価格の比較（米ドル/キログラム）（2016年）
ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017

によって認定されたコーヒーはプレミアム・コーヒーとして国際市場で取引される。業界レベルでバリューチェーンを管轄しているコスタリカのコーヒーは 1 キロ当たりの価格はグアテマラの価格より 28%、ペルーの価格より 36% 高く、国レベルで国際市場でのコーヒー価格の差別化に成功しているといえるだろう。一方、零細小規模農民がその大半を占めるグアテマラにおいては業界団体（ANACAFE）が中心となって生産地ブランド（グアテマラ）の振興や規模農家への研修・技術指導を行い、品質の底上げを図ってきた。ペルーでは国際 NGO や有機栽培認定機関が地元の生産者協同組合の国際認証の取得を支援し、価格の差別化を図る努力がなされている。

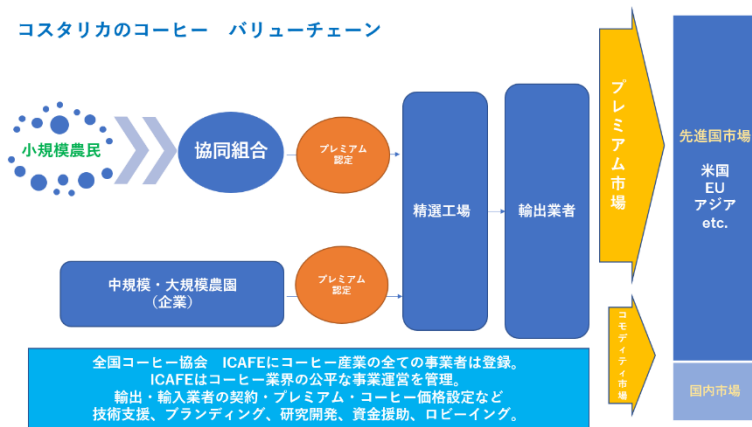
ペルー、グアテマラのコーヒー バリューチェーン



2011 年に中南米のコーヒー生産に多大な被害を与えたコーヒーさび病の発生とその蔓延によりグアテマラ、コスタリカ、ペルーを含む中米、アンデス地域のコーヒー生産量が大幅に減少し、主要コーヒー種である高級アラビカ品種が壊滅的な打撃を受けた。同時

期、コーヒー生産の大規模化・機械化を進めるコーヒー大国ブラジルやベトナムの生産性が急上昇することで値崩れが起こり、零細・小規模農家に頼る中米、アンデス地域のコーヒー業界は苦境に立たされている。コモディティ市場におけるコーヒーの取引価格が低迷する現在、小規模農家によって支えられている中米、アンデス地域のコーヒー業界にとって技術革新による価格の差別化は死活問

コスタリカのコーヒー バリューチェーン



題である。コスタリカ（ICAFFE）とグアテマラ（ANACAFE）のコーヒー業界団体は業界団体主導で土壌・水質検査を行うと同時に、機械化実証実験などコーヒー生産者への技術移転事業を展開している。また、調査・研究センター、ラボを運営し、コーヒーの品種改良、栽培技術、トレーサビリティ・システム、伝染病予防などの分野で共同研究者を受け入れている。業界全体でバリューチェーンを管理し、プライム市場を維持してきたコスタリカのコーヒー業界は、現在価格暴落に苦しむ他の中米諸国に比べ、比較的安定した状況にある。他方、ペルーの有機栽培農家はさび病により大きな被害を被った。非効率な生産者組合では生産コストが販売コストを上回る事態に直面している。

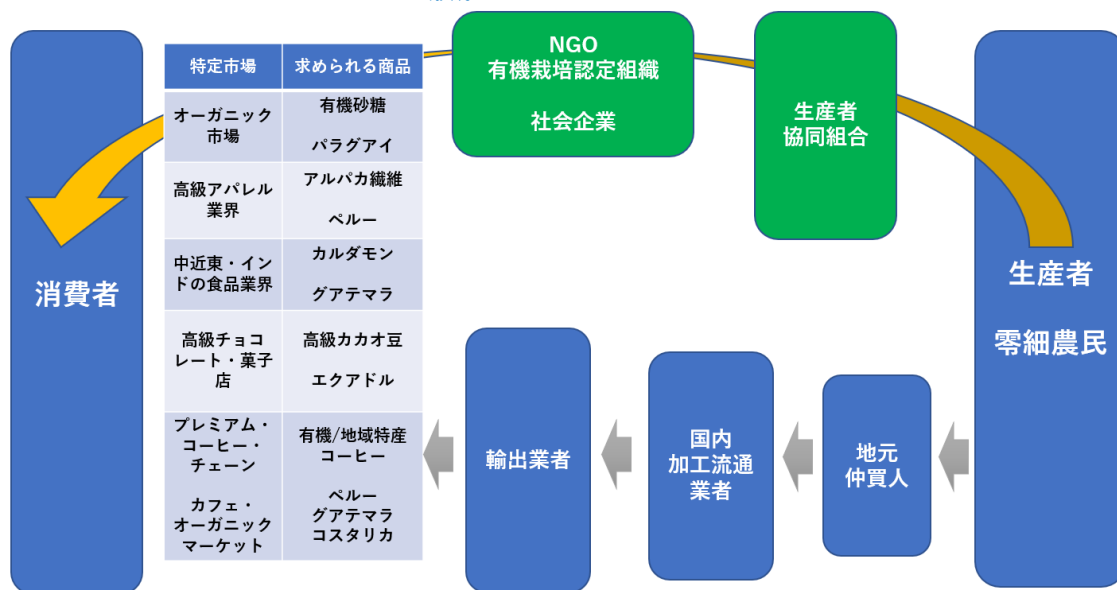
ここ数年のコスタリカ、グアテマラ、ペルーのコーヒー業界の動向から、小規模農家が大半を占める農産品においても、業界団体主導の技術革新の導入による生産から販売までのバリューチェーンの管理・強化が国際市場における差別化（高品質・高価格）を確立する上で極めて重要であることがわかる。

既に述べたように、先進諸国、及び成熟しつつある域内中間層のマーケットの多様なニーズに対応した付加価値の高い農産物輸出産業 - アグロ・インダストリー - が躍進している。本調査で取り上げた、アスパラガスやアボカド、ブルーベリーなどのベリー類などを生産するペルーの生鮮野菜・果物輸出産業、日本の市場を確保したエクアドルの冷凍ブロッコリー、米国市場にミニ・キャロット、インゲン豆、さやエンドウなどの高級野菜を提供するグアテマラの野菜輸出産業などがそれにあたる。

他方、経済・社会開発の観点から見ると、これらの国々は未だに多くの貧しい小規模農業従事者を抱えており、彼らを輸出品目の多様化によって近代的な農業生産のプロセスに取り込んでいくことが急務になっている。先進諸国の特定市場（ニッチ・マーケット）において高価格で取引される商品を生産しているにもかかわらず、市場へのアクセスを持たないために公正な対価を受けられない小規模農業従事者が多く存在する。このような零細農家・生産者が直接的に消費者と繋がることで、公正な対価を得られるよう地元の生産者組合などとインクルーシブなバリューチェーンの形成を支援してきたのが国際 NGO、有機栽培認定機関、農村開発プログラムを実施する国際機関などである。

これら従来の支援組織に加え、現地の業界団体・企業が生産者組合を通じて生産者に技術支援を提供し、品質の向上を図る試みがなされてきている。先進諸国のニッチマーケットの需要が高まるにつれ、原材料を質と量の両面で継続的、効率的に確保するためには生産基盤である零細農民に直接働きかけ、技術レベルを向上させていくことが不可欠となってきたからである。また、これらの産業で公平で透明性のあるバリューチェーンを構築することは、環境問題、人権侵害などの道義的要素を重要視する中間層消費者へのアピール、マーケティングを促進していくうえで極めて重要である。本調査で取り上げられたバリューチェーンではグアテマラのカルダモン、ペルーのアルパカ繊維、エクアドルの高級カカオ、パラグアイの有機栽培などがこれにあたる。

■ インクルーシブ・バリュー・チェーンの形成



出典：JICA 調査団

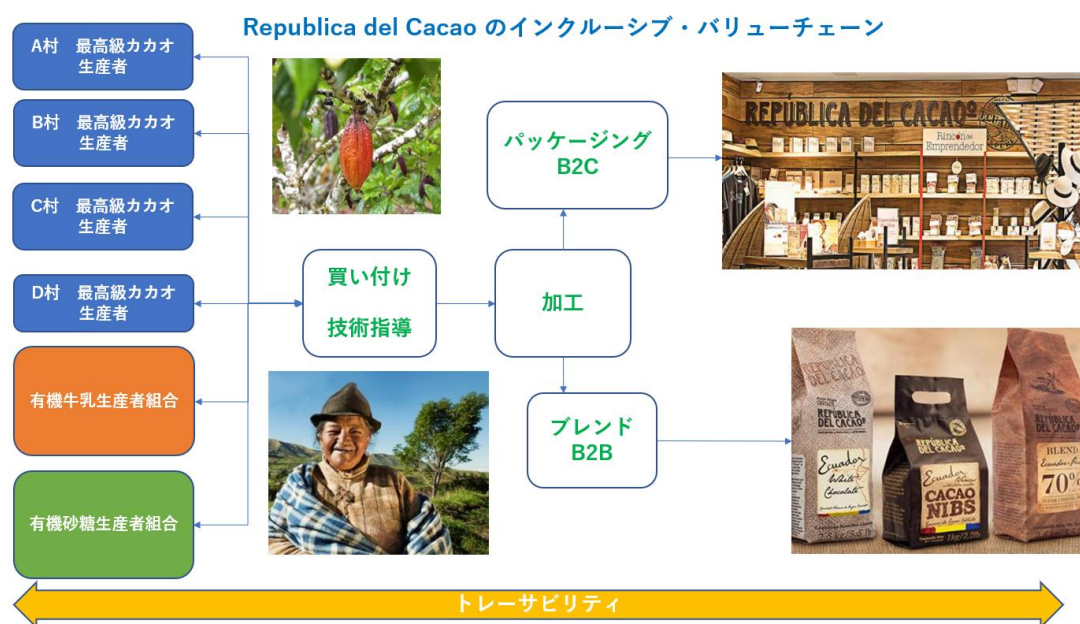
図 3.8 インクルーシブ・バリューチェーンの形成

事例2 「世界にたった一つのチョコレート体験」
エクアドルの最高級カカオ・バリューチェーン

近年、高級チョコレートの原料となる風味豊かなカカオの需要が高まるにつれて、エクアドルのアリバ豆の価値が再認識された。花のような香りがあり、カカオ豆が栽培されている村々の風土により風味が異なる。高級ワインと同じように、栽培された村を登録したカカオ豆から作られた最高級チョコレートが世界のショコラティエに認められ、エクアドルのアリバ豆は「ファインアロマ」と呼ばれ、市場価値が一気に上がった。

2017/18年のエクアドルのカカオ豆生産量は約24万トン。ただし、その98%は大量生産のハイブリッド種、そのほとんどが一次輸出品としてコモディティ市場で取引される。残りの2%が高級豆、世界に出回る「ファインアロマ豆」の60%を占める。アマゾン低地や峡谷で作られるファインアロマ豆は伝統的な農法に頼る小規模農家により栽培されている。

ファインアロマ豆の再発見はエクアドルに「最高級チョコレート製造」に従事する新たな企業を生んだ。2007年に設立された「リパブリカ・デル・カカオ」はアリバ豆を栽培する農家から直接豆を買い付け、生産者の顔が見える「シングルオリジン」のチョコレートの製造・販売を行っている。徹底的なトレーサビリティ・システムにより、消費者がチョコレートに使用されるカカオ豆、有機砂糖や有機牛乳の生産者の情報を得ることで、消費者が「世界にたった一つのチョコレート体験」をすることを可能にしている。



出典：JICA 調査団

図 3.9 Republica del Cacao のインクルーシブ・バリューチェーン

3.3 本邦企業の技術活用の可能性について

農産品の多様化・付加価値の創出は調査対象 5 か国の農業部門に共通する重要課題である。既に前項で見てきたように、本調査で取り上げられた 15 の FVC の形成を促し、統合・強化が図られた背景には、国際市場において、これらの国で生産される農産物に対する市場環境、需要の質が大きく変換したことにある。一次産品輸出国としては栽培面積が限られている対象 5 か国の農業部門では、もはや、非効率な農業経営を維持しながら質を問われないコモディティ市場で低品質な商品を生産していたのでは、量的優位に立つ農業国との価格競争に勝つことはできない。技術革新を日々進めることによって、厳格になる先進諸国マーケットの検疫及び食品安全規格を克服し、消費者の要求する品質基準を満たし、安定した生産を確保することで、コモディティ市場で量的優位に立つ国々との差別化を図る。国際市場のプライム市場（高品質、高価格）でのシェアの確保・拡大を図ることが、これらの国々の FVC の戦略の主流となっているのだ。同時に、急速に進行していく先進諸国の中間層市場（ニッチマーケット）の食品ニーズの多様化に応じていく試みとして、現地業界主導のインクルーシブ・バリューチェーンの形成が促進されている。

対象 5 か国の農業部門のこのような動向、方向性は「安全・安心・美味しい・クールな食品」の振興を指針とする本邦の「グローバル・FVC 戦略」に合致するものである。極めて多様で洗練された農産品生産・加工技術をもつ日本の農業部門、食品産業界の蓄積された経験、技術、ノウハウの活用を選定された 15 の現地 FVC を構成する現地の業界団体、関連政府組織、企業、生産者と共有し、その有効活用をともに検討することは極めて有意義である。

本調査で選択された現地 FVC の関係者から聴取した技術ニーズをまとめたものが、以下の表である。各 FVC には産品、生産地、規模、市場などの特性により、それぞれ異なった技術、ノウハウが必要とされるが、全体像を見渡してみると、いくつかの共通項が浮かび出てくる。

農業部門

- ① 輸出産品を生産する農業部門のバリューチェーンにとって、連作障害の克服は共通した課題であり、その点で土壌改良、品種改良のニーズはほとんどの農業部門の FVC に当てはまる。
- ② 有機農法は先進諸国の特定市場へのアクセスを確保する為の効果的な手法であるが、伝染病、害虫の発生などには弱い。また、雑草管理、有機堆肥の生成、タイムリーな確保は多くのバリューチェーンに課せられた課題である。
- ③ 気象データ解析など IT を活用したスマート農業は作付面積が広域にわたる農作物だけではなく、コーヒーや高地での輸出野菜栽培など起伏の多い地形でも有効である。
- ④ トレーサビリティ・システムの構築は輸出農産物バリューチェーン全てに求められる課題である。但し、生産から販売の全工程を統合しているアグロ・インダストリーなどでは、既にシステムの構築を完了している例も見受けられた。

耕作機械開発・購入、および加工・梱包機器／技術に関する需要は工場での複雑なオペレーション（検品、加工、梱包）を所有するアグロ・インダストリー企業、もしくは、労働力不足・労働コストの上昇に直面する集約型農業部門に多くある。

表 3.5 各 FVC に適応可能な技術（農業）

	農業								
	有機堆肥 雑草管理	汚染 対処法	害虫 予防	土壌 改良	品種改良/ 種子増産・ 遺伝子管理	耕作機械 開発・ 購入	加工・ 梱包機器 ／技術	スマート 農業	トレーサ ビリティ
パラグアイ									
ゴマ				○	○	○			
有機砂糖	○			○					○
グアテマラ									
生鮮輸出野菜	○			○	○	○	○	○	
コーヒー	○		○	○				○	○
カルダモン	○		○	○	○				
コスタリカ									
コーヒー	○		○	○		○		○	○
バナナ			○	○	○			○	
パイナップル	○	○	○	○					
ペルー									
コーヒー	○		○	○		○		○	○
生鮮輸出 果物・野菜				○	○	○	○	○	
エクアドル									
カカオ豆	○	○		○	○				○
ブロッコリー	○			○	○		○		

出典：JICA 調査団

本調査では肉牛飼育（パラグアイ）、アルパカ繊維（ペルー）など畜産業に属する FVC、及び水産業に属するエビ養殖（エクアドル）を取り上げた。畜産業ではトレーサビリティ・システム、肉質向上、品種改良に技術ニーズがある。エビ養殖は数社の大企業によって建設・運営される民間投資規模の大きいバリューチェーンであり、品種改良、養殖地の土壌改善、餌の開発などに技術ニーズが確認された。

表 3.6 各 FVC に適応可能な技術（畜産）

	肉質の判別	IT による個体管理 トレーサビリティ	品種改良	紡績技術
パラグアイ				
肉牛	○	○	○	
ペルー				
アルパカ繊維		○	○	○

出典：JICA 調査団

表 3.7 各 FVC に適応可能な技術（養殖）

	品種改良	養殖池の土壌改善	餌の開発
エクアドル			
養殖エビ	○	○	○

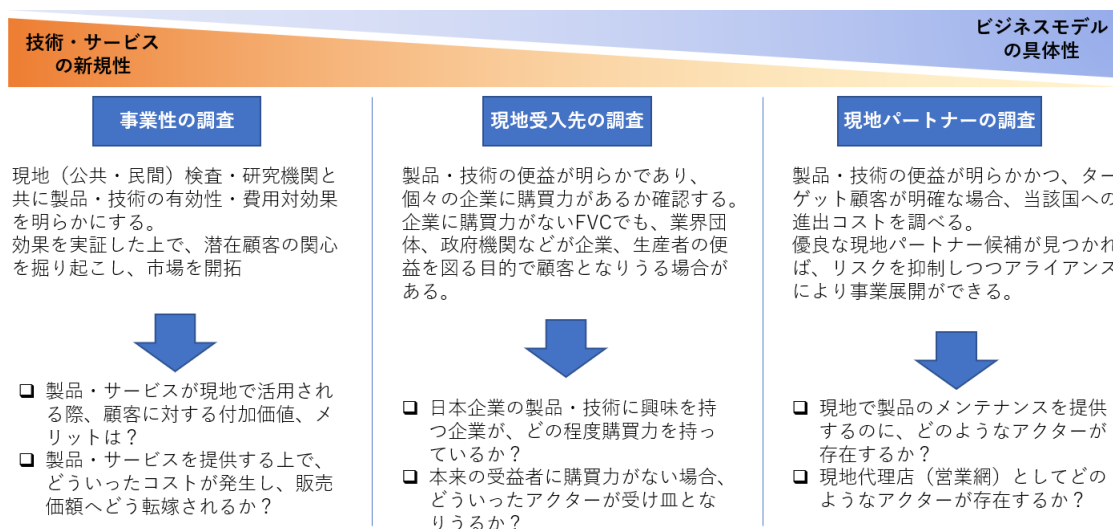
出典：JICA 調査団

第一次現地調査が終了した時点（2019年7月）では、まだ第二次現地調査に参加する本邦企業が確定されておらず、対象国、現地 FVC、本邦企業の製品・サービスが判明しない段階で具体的な技術活用例を示すことは差し控えた。ただし、大きな枠組みとしては次の流れが想定された。

第二次現地調査では本邦企業と共にその現地での事業性、関係政府機関や業界団体など技術の受け入れ先となる組織、購買に興味を示す企業、および現地パートナー候補を調査することとした。

- ① 現地（公共・民間）検査・研究機関と共に製品・技術の有効性・費用対効果を明らかにする。効果を実証すると同時に、潜在顧客の関心を掘り起こし、市場の開拓ができるか検討する。
- ② 製品・技術の便益が明らかであり、個々の企業に購買力があるか確認する。企業自体に購買力がない FVC でも、業界団体、政府機関などが企業、生産者の便益を図る目的で顧客となりうるか確認する。
- ③ 製品・技術の便益が明らかかつ、ターゲット顧客が明確な場合、当該国への進出コストを調べる。優良な現地パートナー候補が見つければ、リスクを抑制しつつ提携により事業展開ができるか確認する。

海外展開に向けた調査内容

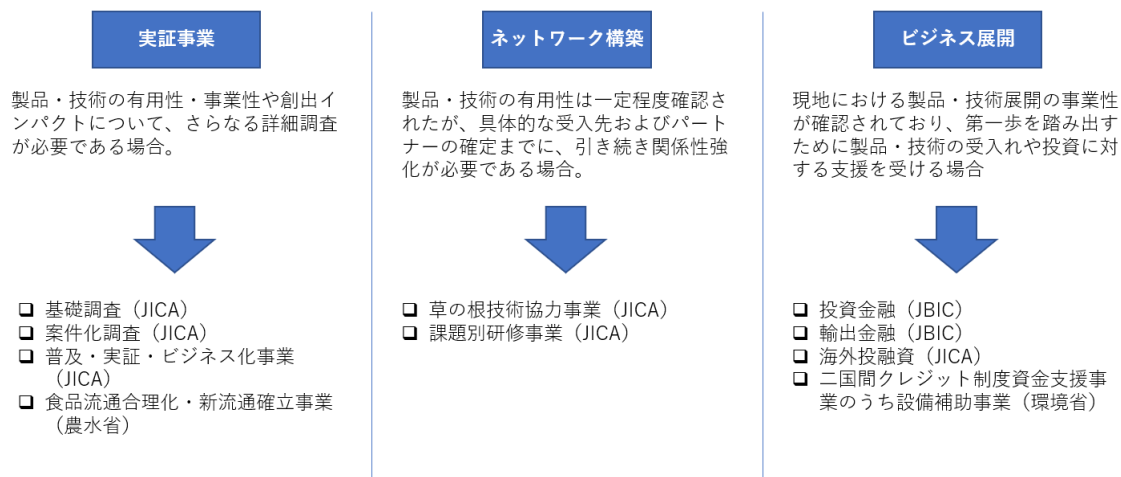


出典：JICA 調査団

図 3.10 海外展開に向けた調査内容

第二次現地調査に参加した本邦企業の対象国への進出計画の支援としては次のパターンが想定された。

共同調査後の支援メニュー（例）



出典：JICA 調査団

図 3.11 共同調査後の支援メニュー（例）

現段階で、現地 FVC における本邦企業の技術の活用の購買者、受け入れ団体として想定されるのは次のような組織である。

表 3.8 想定される受け入れ団体・組織

食品加工機器、耕作機械の購入	
アグロ・インダストリー企業 食品処理工場 養殖企業 協同組合連合	
技術の有効性を確認、実証する現地組織	
民間組織	コーヒー：ANACAFE（グアテマラ）、ICAFE（コスタリカ） バナナ：CORBANA（コスタリカ） カカオ：Republica del Cacao（エクアドル） アルパカ繊維：PACOMARCA（ペルー） 農業・畜産：Centro Tecnológico Agropecuario de Paraguay – CETAPAR（パラグアイ）
公共機関	Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA（ペルー） Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria – INIAP（エクアドル） Instituto Nacional de Innovación de Transferencia en Tecnología – INTA（コスタリカ）

出典：JICA 調査団

表 3.9 技術開発、実証実験のパートナー（候補）

技術開発、実証実験のパートナー（候補）	
公共機関	民間（業界団体）
Instituto Nacional de Innovación Agraria- INIA（ペルー） Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria -INIAP（エクアドル） Instituto Nacional de Innovación de Transferencia en Tecnología - INTA(コスタ リカ)	コーヒー：ANACAFE（グアテマラ）、ICAFE(コ スタリカ) バナナ：CORBANA(コスタリカ) カカオ：Republica del Cacao(エクアドル) アルパカ繊維：PACOMARCA（ペルー） 農業・畜産：Centro Tecnológico Agropecuario de Paraguay - CETAPAR（パ ラグアイ）

出典：JICA 調査団

3.4 対象 5 か国の FVC

本章では 2019 年 5 月から 6 月にかけて実施された第一次現地調査で対象 5 か国において収集・確認された情報を基に、選択された各 15FVC（5 か国×3FVC）の分析結果を報告する。各 FVC の分析においては各農産品の概要・現状に加え、バリューチェーンを構成するフェーズ（「投入」「生産・栽培」「収集」「処理・加工」「梱包・輸出」等）ごとの特徴・課題を記述した。更に第一次調査の時点で判明した各バリューチェーンの課題解決に貢献が期待される技術をリストアップした。また、日本企業の技術の現地受け入れ先に想定される現地の公的機関、業界団体、企業も記載した。尚、本章の一部は 2019 年 7 月 19 日に開催された「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）分科会」の別添資料として JICA のウェブページに掲載されている²⁴。

3.5 パラグアイ

3.5.1 パラグアイの概要



パラグアイはブラジル（北東部）、アルゼンチン（南西部）ボリビア（北西部）に囲まれた南米の中央に位置する内陸国。人口 700 万人、総面積およそ 41 万平方キロメートルの小国である。パラグアイが属する南米南部共同市場（メルコスール）の加盟国（ブラジル、アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイ）はアンデス山脈南東の低地に位置する。広大な土地を有するこれらの国では機械化による大規模穀物栽培（大豆、トウモロコシ、米、小麦など）と放牧を中心とした畜産業が

²⁴ https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/jipfa/ku57pq00002kzl3d-att/america_02_05.pdf

発達しており、穀物、食肉牛・乳製品の一大輸出地域となっている。これらの国々の中では、経済・人口規模が大きいブラジルが自国の農産品の多くを国内市場で消費しているが、パラグアイ、ウルグアイなどの小国は、国内市場の相対的な規模が小さく、主要農産品の大部分が国際コモディティ市場を通じて米国、欧州、アジアなどの域外市場に輸出されている。

パラグアイは 2005 年以降、堅実なマクロ経済運営の下、財政黒字を維持し、年間平均にすれば成長率 4～5% のペースで比較的安定的な経済成長を続けてきた。その経済基盤は第一次農産品（大豆と肉牛）の輸出に依存している（2014 年～2015 年のパラグアイの GDP に占める農業部門総生産の比重は 75%（ECLAC 2017 年））。主要輸出農産品である大豆産業は 1990 年代初頭に主に外資によってもたらされた技術化と機械化のプロセスが進み、パラグアイ川とパラナ川を経由して貨物の 80%以上を貨物船で輸出することで国際市場へとつながる物流バリューチェーンを構築することに成功し、現在も総生産量世界第 6 位の高い生産性、競争力を維持している。

また、パラグアイは世界で 8 番目の肉牛輸出国であり、およそ 60%が海外に輸出されている。しかし、広大な土地で放牧によって飼育される牛の栄養不良、生殖疾患、幼牛の死亡率の高さに起因する生産性の低さがパラグアイの肉牛輸出産業の懸念材料になっている。肉質の判別技術が浸透されておらず、先進諸国のプレミアム市場への参入に課題を残すなど、バリューチェーン生産、加工過程に問題を抱えている。

大豆と肉牛という一次農産品の生産と輸出に依存するパラグアイの経済成長は国際コモディティ市場の価格変動と気象現象の変化に多大な影響を受ける。したがって、政府、民間の双方で農業部門の多様化が最重要課題のひとつとして認識されている。その中で新たな輸出農産品として注目されてきたのが海外市場に大きな需要があるゴマ（日本）、有機農業による砂糖（欧州・米国）の生産である。これらの産業は集約的農法で、多数の小規模農家の労働力によって支えられている。しかしながら、農村人口の減少に伴い農家の高齢化が進んでおり、機械化の導入による効率化なしには今後の生産性の向上は望めない。

3.5.2 パラグアイの FVC

パラグアイの農業部門の状況を鑑み、生産・加工過程で課題を抱える肉牛セクター、機械化・効率化が求められるゴマおよび有機砂糖を取り上げることとした。

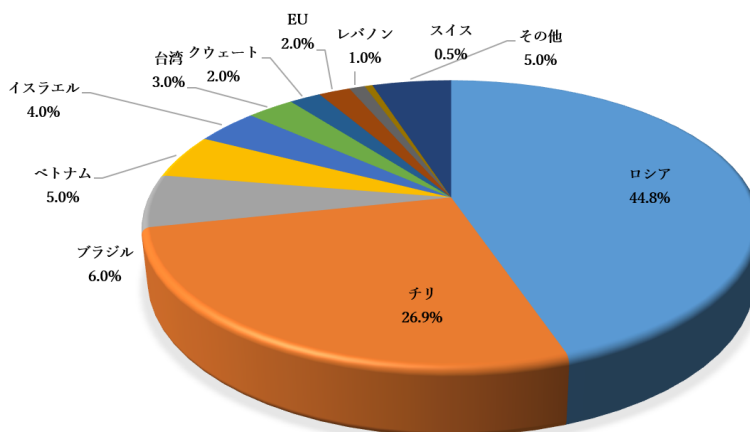
(1) 肉牛

概要

パラグアイは世界で 8 番目の肉牛輸出国²⁵。2018 年のパラグアイの肉牛生産量は、62 万トン。生産された肉のおよそ 60%を海外が生肉、冷凍肉として輸出されている。パラグアイにおいて肉牛生産は大豆に次いで重要な農産品であり、14 万 5,000 の農家が 178 万ヘクタールの牧場で 1,350 万頭の牛を飼育している。近年の世界の肉牛の消費拡大に伴い、パ

²⁵ 肉牛輸出国の順位はブラジル、インド、オーストラリア、米国、ニュージーランド、カナダ、ウルグアイ、パラグアイ（World Beef Exports: Ranking of Countries FAS/USDA 2018）。

ラグアイの肉牛の輸出は 2008 年の 616 万ドルから 2018 年の 1,161 万ドルへと 10 年でほぼ二倍になった。肉牛の輸出先（冷凍・生肉）はロシアとチリ。二か国で 70%を越える。これらの市場は相対的に価格が低く、パラグアイの肉牛セクターは主に輸出量によって増収を図ってきた。屠殺された頭数はこの 10 年で倍増し、2016 年には 200 万頭にまで達した。一方、頭数は過去 2 年間で 2014 年の 1,400 万頭から 2018 年の 1355 万頭へと減少した（USFDA 2018 年）。拡大した輸出枠を満たすために屠殺される頭数が新たに出生する頭数を上回っているためである。



出典：INAC, ABIEC, FAXCARNE, SEN

図 3.12 パラグアイ肉牛の輸出先 (2018 年)

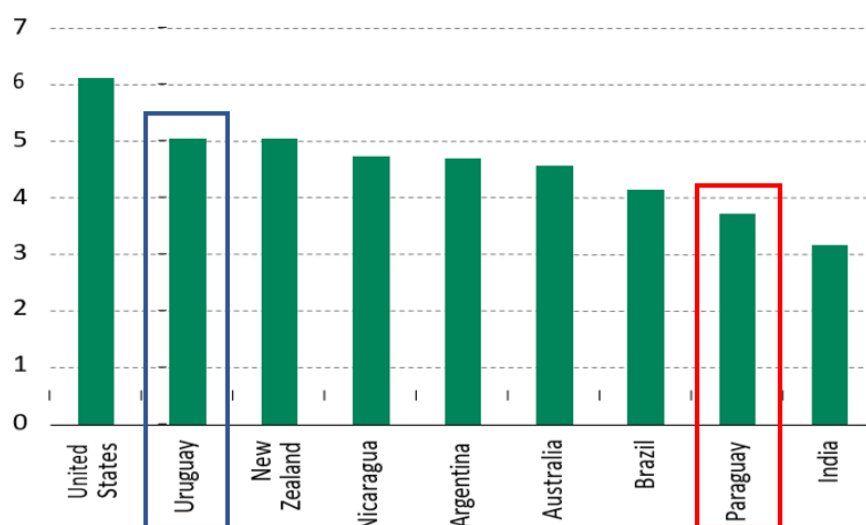
表 3.10 パラグアイの牛の頭数の推移 (2015 年～2019 年)

地域	2015	2016	2017	2018
東部	8,181,046	7,989,416	7,665,491	7,363,073
西部 (チャコ)	5,824,256	5,991,769	6,118,077	6,192,155
合計 (全国)	14,005,302	13,981,185	13,783,568	13,555,228

出典: SENACSA

広大な土地で放牧によって飼育される牛の栄養不良、生殖疾患、幼牛の死亡率の高さに起因する生産性の低さがパラグアイの肉牛輸出産業の懸念材料になっている。パラグアイ政府は生産者協会と共に牛の健全な成育、再生産のサイクルの加速を目的として、品種改良、効率的な個体管理、予防接種の必要性について指導している。また、穀物飼料を併用した栄養管理、および生殖管理に関する情報を提供することによって生産者に効率的な飼育に関する指導も実施している。しかしながら、個体数増加のめどはまだ立っていない。

パラグアイでは 2011 年に口蹄疫が発生したが、2017 年 5 月、国際獣疫事務局 (OIE) により予防接種による「口蹄疫 (FMD) 清浄国」として認定された。にもかかわらず、パラグアイと同規模の輸出額でプレミアム市場を確保しているウルグアイの肉牛と比較すると、国際市場でのパラグアイ肉はウルグアイ肉の 70%ほどで取引されている (ECLAC 2017 年)。

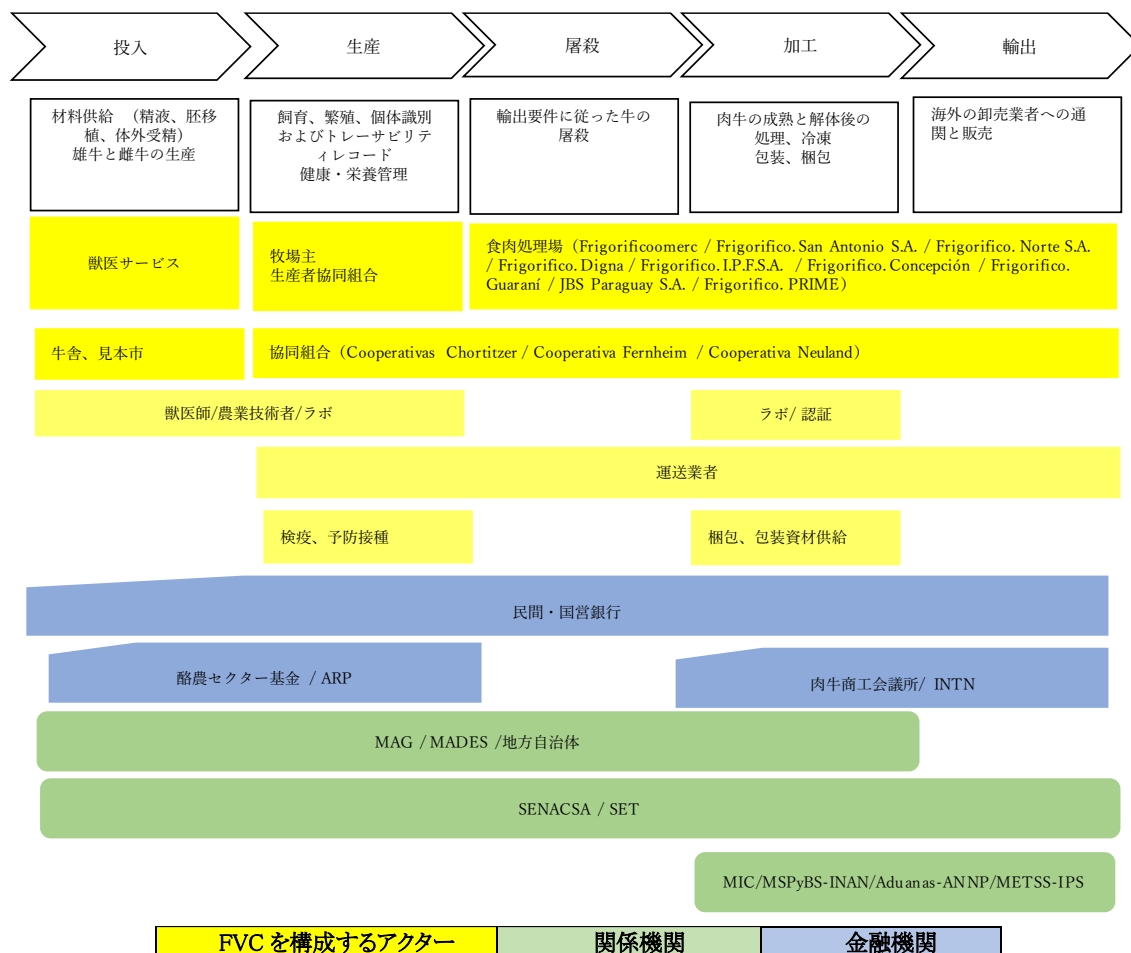


出典：ECLAC: International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean 2017

図 3.13 主要肉牛生産国：価格の比較（米ドル/キロ）（2016年）

今後、パラグアイの肉牛輸出産業が高値で取引される先進諸国のプレミアムの市場に参入していくためには個体数の増加の促進に加え、次の課題を克服する必要がある。

1. 肉質の向上を図ることで EU の市場へのアクセスを確保し、将来的には中国、NAFTA 諸国、韓国などのプライム市場への参入を目指す（米国と日本の市場はまだ解放されていない）。パラグアイには 17 の肉牛の大型処理場があり、その屠殺能力は総計約 280 万頭と推定されている。処理場は、チリ、ロシア、イスラエル、EU から定期的に監査を受けており、衛生管理面での問題は指摘されていない。ただし、先進国市場の品質基準を考慮した肉質の規格化が確立しておらず、処理された肉牛は一律に価格が設定され、品質が価格に反映されないために、生産者にとっては肉質を向上させて収益を上げようとするインセンティブに乏しい。プレミアム市場に参入するためには、処理施設の向上と肉質の識別システムの導入が不可欠である。
2. パラグアイでは、国立家畜品質衛生局（SENACSA）により、「地域情報管理システム（Sistema Informático de Gestión de Oficinas Regiones (SIGOR)）」と呼ばれる飼育牛のトレーサビリティ・システムが導入されている。政府は SIGOR による国内の全ての飼育牛の登録を義務付けているが、個体登録ではなく区画単位のトレーサビリティ・システムである。「Sistema de Trazabilidad del Paraguay (SITRAP)」と呼ばれる個体のシステムも存在するが、登録は任意であり（現在全個体の 12% 未満、160 万頭が登録されている（USFDA 2018 年）、個々のトレーサビリティを義務付けている EU などの厳格な市場には十分な輸出量を確保できていないのが実情である。



出典：JICA 調査団

関係機関：

パラグアイ農業協会：ARP (Asociación Rural del Paraguay)

国立技術・標準化機構：INTN (Instituto Nacional de Tecnología y Normalización)

環境・持続開発省：MADES (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)

国立動物保健局：SENACSA (Servicio Nacional de Salud Animal)

税務局：SET (SubSecretaría de Estado de Tributación)

産業通商省：MIC (Ministerio de Industria y Comercio)

公衆衛生・社会福祉省 - 国立食品栄養研究所：MSPyBS-INAN (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - Instituto Nacional de Alimentos y Nutrición)

国家港湾局：ANNP (Administración Nacional de Navegación y Puertos)

労働省：METSS (Ministerio de Empleo, Trabajo y Seguridad Social)

年金機構：IPS (Instituto de Previsión Social)

図 3.14 パラグアイ 肉牛セクターのバリューチェーン

投入：

投入における最も重要な活動は品種改良である。パラグアイでは 30 年前から耐暑性があり、熱帯性の病気や害虫に対する抵抗力が強いインド産セブ牛と肉質の良いヨーロッパの Angus 牛の交配を行い、パラグアイの熱帯気候、酸性土壌に適した品種改良を行ってきた。牧草地の新たな植え付けは、牧草地の生産性を高め飼料の量や栄養価、そして 1 ヘクタール当たりの頭数を増やすための重要な要素である。牧草地を作るための着床は通常 8~12 ヶ月を必要とする。牧草地の土壌肥沃度の向上、牧草成育を助長する技術はパラグアイ家畜の生産性の改善に貢献できる。

生産：

国土の約 2600 万ヘクタール(60%)が家畜生産に適している。牛 90%が食肉用であり、乳牛は 10%程度。牛のおよそ 50%は東部地域で飼育され、残りの 50%はチャコ地域で飼育されている。未開拓の土地を持つチャコ地域での牧畜は増加傾向にある。パラグアイの政府・業界関係者は 2020 年までに頭数を 2000 万頭まで増やすという目標を設定しているにも関わらず、頭数は過去 5 年間 1400 万頭前後で推移しており、増加の兆しはない。量産が達成できず、輸出契約を十分に満たすことができないために、ブラジルから食肉を輸入することを余儀なくされたこともある。

パラグアイの雌牛一頭当たりの年間出生率は 16.9%で、これはオーストラリアの 29.6%、ウルグアイの 24.3%を大きく下回る。

屠殺：

パラグアイでは、地方市場に食肉処理場が常設され、地元のスーパーマーケット、仲買業者に販売されている。また、輸出向けの食肉処理・加工業者は定期的に開催される全国の見本市などで生産者との交渉を行い、輸出用の肉牛を購入、処理する。

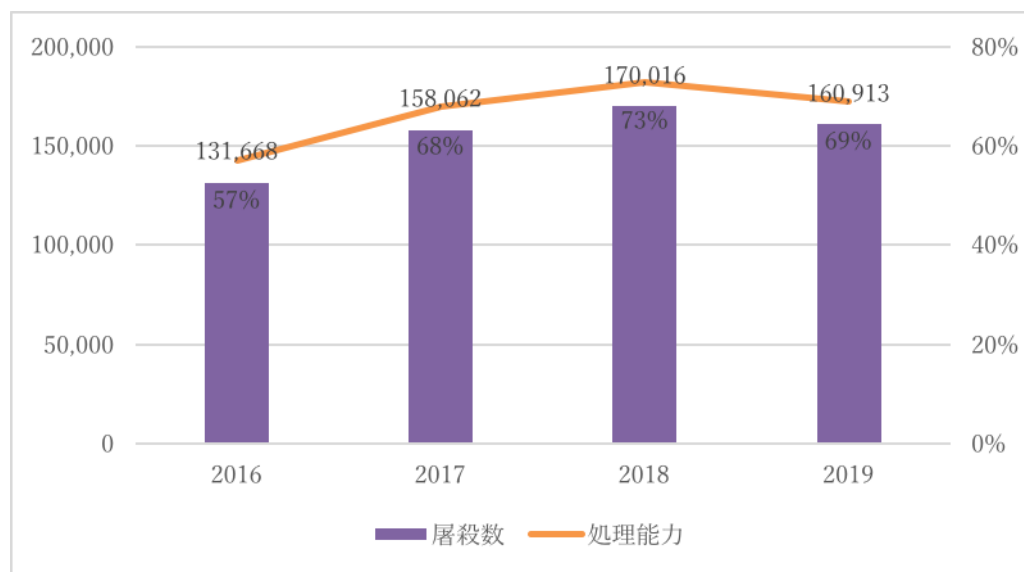
地元市場向けの食肉処理場および輸出向け冷蔵庫の双方において、肉処理に関して品質基準がない。肉質識別の基準を設け、処理を始める前に牛の肉質を判定し、一頭当たり肉の収量、肉質のレベルを事前に生産者に知らせ、品質によって価格の差別化を図ることで、品質向上を目指す生産者に対しインセンティブを創出することが重要である。

加工処理：

パラグアイでは、現在、輸出が許可されている食肉処理場が 17 あり、そのうち 15 の施設は、処理の全工程（屠殺および処分）を行う大規模施設である。これらは国立動物保健局（SENACSA）の監督の下で国際的な標準規格に従って運営され、輸入国の検疫局によって定期的に監査されている近代的な工場である。認可された加工施設の総処理能力は 1 日当たり一萬頭と推定される。2018 年には輸出用に 190 万頭以上の牛を屠殺・処理した。

大多数の加工処理工場は、自動化やロボット化は進んでおらず、肉は依然として多くの労働者の手作業により処理されている。人件費が増加し、熟練労働者が不足しているため、企業は従業員を訓練するために多くの資金と時間を費やしている。屠殺前に肉牛の品質を迅速に評価するためのメカニズムまたは標準化は、処理効率を高め、異なる市場への出荷

を完了するのに役立つ（動物スキャナーの使用）。コールドチェーンはまた、通常は冷却または冷凍されている肉の品質を維持するために重要である。



出典：SENACSA

図 3.15 パラグアイ 肉牛処理工場の年間処理能力と屠殺数

Chaco Mennonite 協同組合のように、生産、食肉処理、加工から輸出、そして地元レベルでの流通まで、バリューチェーンの全プロセスを統括する企業はまだ一部である。業界のほとんどの処理施設は、オークションや個別交渉を通じて不特定の生産者から牛を購入している。いくつかの食肉加工工場と一部の生産者団体の間では、業界レベルでの品質識別基準の採用が懸案軸となっている。しかしながら、大多数の生産者はブロックごとのトレーサビリティ・システムしか採用していないため、品質識別に必要な個体牛の情報を提供することができない。

肉牛業界団体の一部からは、海外からの需要が増加している現在、国内の牛の価格を高額に設定すべきだと主張が聞かれる。しかし、処理工場は海外の輸入業者との契約に定められた価格が相対的に低いために値を上げることができない。個体数を増やす努力を続け、量的に輸出可能な供給を増やすか、肉牛の差別化を図り、先進諸国の市場がその品質を認識することでパラグアイの高品質肉牛のブランド化を図るか、業界内での合意は得られていない。

主な肉牛加工施設は次の通り。

表 3.11 パラグアイの主な肉牛加工施設

企業名	
Frigorífico Neuland	Frigorífico. I.P.F.S.A.
Frigoríficoomerc	Frigorífico. Concepción
Frigorífico. San Antonio S.A.	Frigorífico. Guaraní
Frigorífico. Norte S.A.	JBS Paraguay S.A.
Frigorífico. Digna	Frigorífico. PRIME

出典：JICA 調査団

パラグアイ 肉牛バリューチェーンの強化に貢献が期待できる技術

1. 肉質を自動で判別する技術

① 期待される技術：

家畜農家の所得向上と高品質な家畜生産へのモチベーション向上のための肉質を自動判別する画像解析技術が有望である。

② 背景：

輸出相手国の基準に沿った肉質の格付けと牛ごとの肉質の判定が必要である。これは、品質の優れた肉を選別、プレミアム化し、販売単価を向上させ、畜産農家の所得向上に寄与できるためである。また、個別の牛ごとに品質に応じた牛の買い取り価格を決めることもでき、高品質な家畜生産に対する畜産農家のモチベーションが高まることにもつながる。畜産農家の所得向上、高品質な家畜生産へのモチベーション向上のために、個別の牛ごとに肉質を自動で判別するような技術が求められている。

2. 牛の個体管理の技術

① 期待される技術：

牛の生産性を高めるための人工授精の技術や高度な牛の個体管理の技術が求められている。

② 背景：

牛の頭数増加と子牛の死亡率を低下させ、牛の生産性を高めなければならない。そのためには、適切な時期に人工授精を行い、肥育頭数を増やすこと、牛の個体管理の精度を高めて、病気や発情期の判断を適切に行うことが必要である。人工授精の技術や牛の個体管理に関する技術が求められている。

3. トレーサビリティの技術

① 期待される技術：

牛の個別トレーサビリティ・システムに登録を促すための、流通生産履歴を統合したシステムが必要である。

② 背景：

EU などの先進国は牛の個体ごとにトレーサビリティが求められるが、パラグアイでは個体ごとのトレーサビリティが不十分であることが課題である。また、上記の個別の牛ごとの肉質判定や個体管理では個体ごとに番号を付与するなど、個体ごとのトレーサビリティが必要となる。よって、個別トレーサビリティの構築は先進国向けの市場獲得だけでなく、品質管理や肥育管理にも応用できるため、個別トレーサビリティ構築が必要となっている。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
 - Frigorífico Neuland
- 業界団体
 - Asociación Rural del Paraguay (ARP)
 - Cooperativa Colonias Unidas
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería
 - 国立家畜品質衛生局：Servicios Nacional de Calidad y Salud Aminor (SENACSA)

(2) ゴマ

概要

パラグアイでは、1990 年代より小規模農家の換金作物として収益性の高いゴマ栽培が広がり始め、小規模農家重要な収入源となってきた。パラグアイ産のゴマは、その品質の高さから日本市場でも高い評価を受け、対日輸出は 2000 年以降急激に拡大し、2008 年には同国はゴマの対日最大輸出国となった。食品用のゴマの栽培は、機械化が困難でほとんどが手作業で行われるため、主に 5 ヘクタール未満の小規模農家が従事している。2007 年には栽培農家数は約 4 万世帯、生産面積は約 7 万ヘクタールに及んだ (JICA 2014 年)。しかし、2008 年に日本での輸入時検査において日本の残留基準値を超える農薬が連続して検出されたことから、パラグアイ産ゴマは厚生労働省による検査命令の対象となった。加えて、同時期に土壌の劣化、病害等によりパラグアイ産の高品質なゴマ (エスコバ種) の生産性や品質が低下したうえ、国際的なゴマ生産市場におけるアフリカ諸国等との競合もあり、パラグアイ産ゴマの競争力が低下した。

こうした状況を受けて JICA は、2009 年 10 月から 2012 年 10 月にかけて「小規模ゴマ栽培農家支援のための優良種子生産強化プロジェクト」を実施。その後も同国において、「小農輸出農作物の残留農薬対策向上アドバイザー」(2016 年～2017 年)を派遣し、農薬使用に関するトレーサビリティ強化やサンプリング体制の強化を図った。2017 年には「小規模農家の輸出農作物安全性向上プロジェクト (2017 年～2022 年)」を開始、生産

から流通、輸出までのバリューチェーン全体における品質管理体制を改善することで、安全基準を満たしたゴマを含む輸出農作物の生産に貢献している。

表 3.12 パラグアイのゴマ：日本市場への輸出

輸出総額 (100 万米ドル)		
2009	2014	2018
43	47	14

輸出総量 (トン)			
年	2009	2014	2018
総量	33,286	15,967	7,144
価格 (米ドル/トン)	1,294	2,914	1,913

出典：パラグアイ農牧省統計局

JICA の継続的な支援などにより、ゴマの農薬残留問題を克服したパラグアイ東部のゴマ生産性は 2016 年の 1 ヘクタール辺り 400 キロから 2018 年の 600 キロへと回復傾向にある²⁶。しかしながら、近年、最盛期の半数以下の 2 万世帯まで減少し、回復の兆しは見えていない。また、ゴマ栽培が盛んになり始めた 1990 年の生産者の多くは 20 代、30 代であったが、農村から都市への人口流入に加え、農家の後継者不足で、現在ゴマ栽培に従事する生産者の平均年齢は 60 代と推測されており、恒常的な人手不足、作付面積のさらなる減少が懸念されている²⁷。最盛期（2009 年）には日本市場への輸出において総額で一位（4,300 万ドル）の地位を占めていたが、徐々にアフリカ諸国にシェアを奪われ 2018 年には輸出総額（1,400 万ドル）で 4 位となっている。

表 3.13 日本市場へのゴマ主要輸出国

Año Fiscal 2009			Año Fiscal 2014			Año Fiscal 2018		
輸出国	百万 米ドル	%	輸出国	百万 米ドル	%	輸出国	百万 米ドル	%
パラグアイ	43	24	ナイジェリア	108	28	ナイジェリア	63	29
タンザニア	34	19	タンザニア	74	19	ブルキナファソ	41	19
ナイジェリア	22	12	パラグアイ	47	12	タンザニア	17	8
ブルキナファソ	19	11	ブルキナファソ	39	10	パラグアイ	14	6
ミャンマー	18	10	ミャンマー	23	6	ミャンマー	13	6
合計	181	100	合計	382	100	合計	214	100

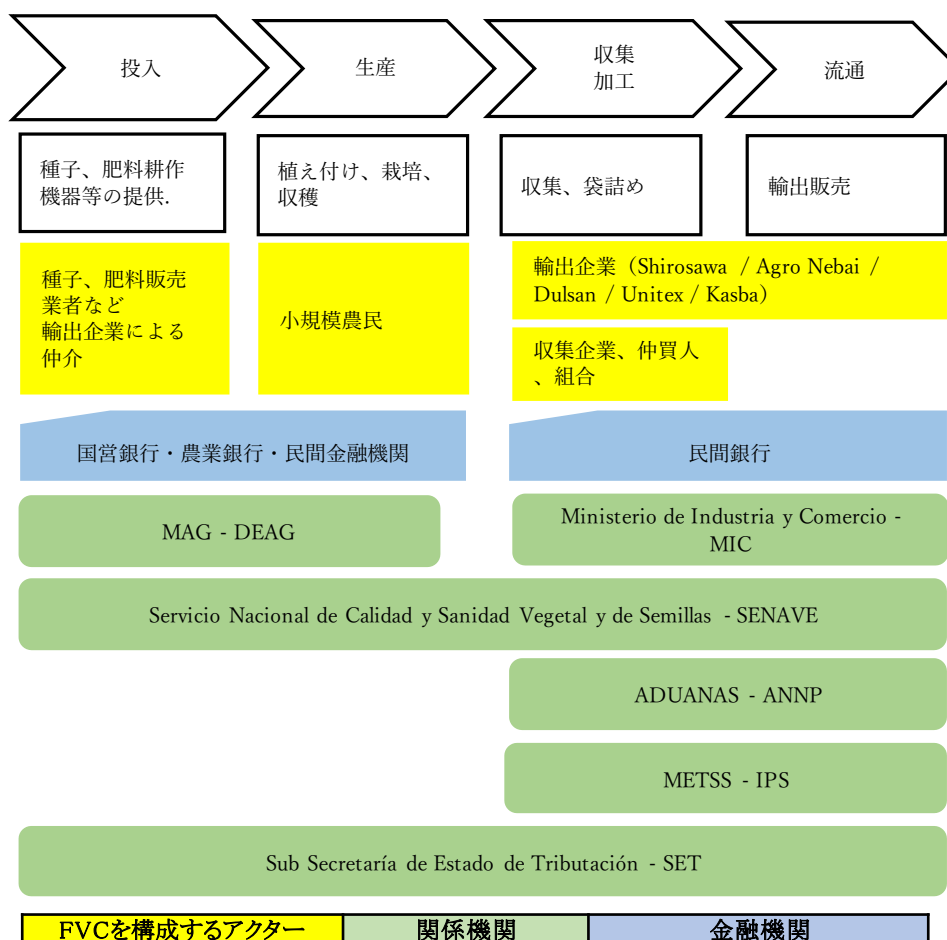
出典：Trade Map 2018

生産量の減少が顕著とはいえ、未だに生産と収穫段階で約 20 万人がゴマのバリューチェーンに関わっていると推定される。パラグアイのゴマは高品質で日本の市場での需要は

²⁶ パラグアイ農牧省統計局の 2018 年のデータによる。

²⁷ Shirossawa Co. S.A.I.C の農業部長インタビュー（2019 年 5 月）。

高く、機械化、技術移転を通じて小規模農家の生産性を向上させることで、世界市場、特に日本市場でのゴマのシェアを伸ばしていく余地は十分残されている。



出典：JICA 調査団

関係機関：

国営銀行：BNF (Banco Nacional de Fomento)

農業信用基金：CAH (Crédito Agrícola de Habilitación)

農牧省：MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

農業普及局：DEAg (Dirección de Extensión Agraria)

国家港湾局：ANNP (Administración Nacional de Navegación y Puertos)

労働省：METSS (Ministerio de Empleo, Trabajo y Seguridad Social)

国民年金機構：IPS (Instituto de Previsión Social)

図 3.16 パラグアイ ゴマのバリューチェーン

投入：

ゴマ栽培を行う小規模農家は資金的に脆弱であることから、種、肥料、化学薬品、農業機器はゴマ輸出企業がまとめて購入し、小規模農家に低価格で提供している（植え付け、栽培時に信用貸し付けを行い、収穫時に清算）。生産者が使う種は、全国植物品質保健衛生庁（SENAVE）によって登録、標記されている。

病害の予防に関しては、Escoba Blanca 種とは異なる発育周期（90日）の短い品種を使用することで、収穫サイクルを短縮し、成育中のゴマが病害にさらされる確率を減少させた。これにより、ゴマの収量はある程度回復されたが、病害そのもののへの耐性を備えた品種はまだ開発されておらず、生産性のポテンシャル（1ヘクタール当たり約 1,200 kg の収穫）を達成するには至っていない。

生産：

生産技術に関して、ゴマ栽培に関する公共の技術支援はなく、ゴマ加工・輸出企業により運営される業界団体、CAPEXSE に加盟する Shirosawa Co などの大手企業が、新しい技術の特定、導入、普及する役割を担っている。しかし、公共機関の継続的な支援が十分に得られない状況下では、企業の資金、技術者だけで実施できる技術指導は限られている。生産向上を成し遂げるには、土壌の改善、耐病性品種の開発を行うと共に、今日まで手作業で行われてきた農作物の植栽および収穫作業の機械化を進め、労働力不足を補うことである。

人手不足を補うための機械化導入、および技術移転に関しては、日系人企業でゴマ輸出産業の中心的存在である Shirosawa Co.や CAPEXSE に所属する輸出企業が新たな技術の発掘、導入、普及を模索している。ゴマ輸出企業は小規模農家の行ってきた農作業を補完できる農機械の購入を検討しているが、ゴマの収穫時に手作業で行われている莢の取り除き作業を簡略化・自動化を可能にする農機械は現地で開発されていない。

収集：

収穫後のゴマの収集には、生産者組合、協同組合に加え、収集業を営む地元の業者がかかわっている。生産者のほとんどが小規模農家である上に、多数の収集業者が介在しているために輸出業者にとってトレーサビリティ・システムを構築することが極めて困難な状況である。

加工：

収穫されたゴマは、日本市場から課せられた規格を満たすために、純度 99.9%になるまで洗浄される。加工工場には高精度の機械設備があり、光学センサーによって密度測定を用い、色と大きさに従ってゴマを分離する。

2008年、日本の市場輸出時にパラグアイから輸送されたゴマから農薬残留物が検出されて以来、日本での検疫作業が厳格になり、パラグアイ産のゴマの輸入が滞るようになった。パラグアイのゴマの代替としてアフリカからのゴマが大量に輸入され、パラグアイ産のゴマの日本市場のシェアは一時期大幅に減少した。JICA の技術協力を得て、国内検疫機関である SENAVE の検疫能力が大幅に改善され、現在では、農薬残留物が出荷時にパラグアイ国内で実施できるようになった。これにより、検査結果の入手を迅速化し、輸出者のコストを削減することが可能になった。

輸出・販売：

パラグアイで生産された 70%のゴマは、商社を通じて日本輸出される。品質の高いパラグアイのゴマの需要は高いが、機械化が進まず、生産性が低いために増産ができないでいる。輸出企業を通じ価格の安定が図られ、生産者への技術移転が行われる。さらに、技術革新、品種改良、新しい機械の実証・導入、資金調達なども輸出企業が主導している。輸出時の量、条件、価格などは輸出業者と商社（日本）との間で取り交わされる。ゴマの国内消費はほんのわずかであり、日本市場の規格外のゴマは台湾、韓国、中国、欧州、中東、メキシコや中央アメリカに輸出される。

主なゴマ加工・輸出業者は次の通り。

表 3.14 パラグアイの主なゴマ加工・輸出業者

企業名
Shirosawa
Agro Nebai
Dulsan
Unitex
Kasba

出典：JICA 調査団

パラグアイのゴマ・バリューチェーンの強化に貢献が期待できる技術

1. 農機具開発の技術

① 期待される技術：

人手を多く必要とする収穫作業を効率化するために、収穫機の開発が求められている。

② 背景：

パラグアイのゴマは上記の通り、手作業で収穫作業を行っている。ゴマは収穫作業が煩雑で、収穫作業に多くの人出を要する。労働生産性を高めるためにはゴマ収穫の機械化が必要である。また、ゴマは収穫適期が短く、収穫時期を迎えれば一斉に刈り取らなければならない。収穫が早すぎると、未熟なゴマ種子が多く含まれ、収量が低下する。収穫時期が遅すぎると収穫時にゴマ種子が地面に落下し、ロスとなる。単位面積当たりの収量を高めるためにもゴマの収穫機が必要となっている。

2. 脱穀の技術

① 期待される技術：

ゴマを蒴果から効率よく取り出し、夾雑物を確実に除去できる、精選機や選別機の技術が求められている。

② 背景：

ゴマは 1.5m 前後の茎にゴマ種子が入っている蒴果がついている。蒴果付きの茎を収穫し、数日間、乾燥させる。十分乾燥させたのち、茎を上下逆さまにすることで蒴果からゴマ種子が取り出せる。種子を取り出す際に、茎を棒でたたくなどして、

ゴマ種子を蒴果から分離するが、この作業に時間がかかっている。蒴果からゴマを回収する作業性を向上させる必要がある。また、ゴマは収穫したのち、天日干しで乾燥させ、ゴマ種子を取り出す。上記のようなゴマ種子の脱殻作業を行うと、蒴果や葉の一部、石などが夾雑物として混入する。そのため、夾雑物を効率良く取り除く技術も必要である。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
 - Shirosawa, Co
- 業界団体
 - La Cámara Paraguaya de Exportadores de Sésamo (Capexse)
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería
- 民間研究機関
 - Centro Tecnológico Agropecuario del Paraguay (CETAPAR)

(3) 有機砂糖

概要

1990年代、パラグアイのサトウキビ栽培は生産性の低さとブラジルからの密輸による国際価格の値崩れなどにより衰退しつつあった。その頃、先進国に本部を置くフェアトレード・インターナショナルなどの有機栽培認定機関が、パラグアイの広大なサトウキビ農場では長期に渡り農業が散布されていなかったことに着目し、有機栽培による砂糖生産を推奨した。化学肥料、除草剤、遺伝子改良種を使用しないので、有機栽培の従来のサトウキビ栽培よりも収穫量は若干低下するが、先進国の有機市場で10%から15%程度高額で取引される。まず、1993年に有機認証を受けたOtisa社が砂糖の有機栽培を開始し、その後Azucarera Paraguaya S.A. (AZPA)などの国内企業が有機砂糖栽培に参入した。これらの企

業は小規模サトウキビ生産者に有機農法の技術支援を行い、認定機関から承認を受けることで先進国市場のシェアを伸ばしてきた。

同時期に、フェアトレード・インターナショナルの代表がパラグアイ東部のコルディエーラ県でサトウキビ栽培に従事していた貧しい小規模砂糖栽培農家が集まるManduvira協同組合を訪れ、有機手法による砂糖栽培の導入を指導した。協同組合は1999年に有機認



Manduvira 協同組合の有機砂糖加工工場
(写真提供：山森正巳)

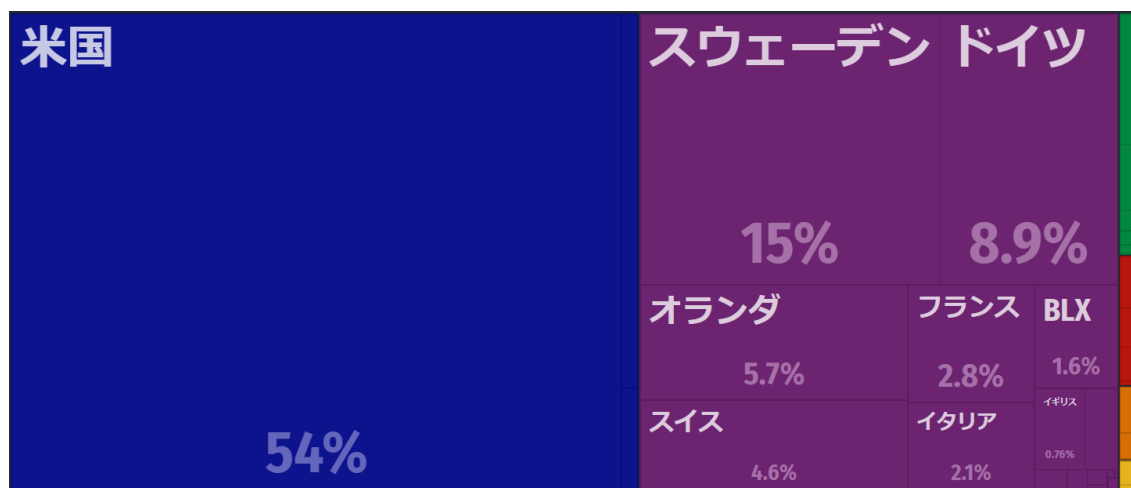
定を獲得し、2011年には国際機関の融資を得て砂糖精製工場を建設、1日あたり1,000トンのサトウキビを処理し、年間15,000トンの砂糖の精製が可能となった。現在1,650名の組合員が、認定機関に承認を受けた8,500ヘクタールで有機砂糖を栽培・精製し、日本を含む25か国に輸出している²⁸。

正確な統計データは存在しないが、現在、栽培されているサトウキビの65%以上が有機栽培であると推測される。多くの有機砂糖生産企業・協同組合が競い合うパラグアイは世界最大の有機砂糖生産国となった(JICA/Instituto de Desarrollo 2011年)。パラグアイは関税品目として有機砂糖を登録しておらず、その輸出量の正確な把握ができない状況にある。ただ、パラグアイの通常砂糖の輸出はわずかであり、輸出される「砂糖」を「有機砂糖」とはほぼ同レベルとみなすことができる。国別の輸出を見てみると、最も重要な市場は米国であり、それに続いてイタリア、スイス、ドイツなどのヨーロッパ諸国が続く。

表 3.15 パラグアイの砂糖の輸出先（2014年～2018年）（トン）

N°	輸出先	2014	2015	2016	2017	2018
1	米国	72.917,4	66.678,7	69.573,5	51.686,7	38.272,9
2	スウェーデン	3.940,0	7.500,0	19.600,0	16.506,6	15.100,0
3	ドイツ	4.954,3	7.821,9	3.917,7	4.752,5	5.008,0
4	オランダ	304,0	760,0	4.378,5	2.056,3	4.436,5
5	スイス	2.313,0	3.654,0	3.245,0	3.603,0	4.441,5
6	フランス	631,0	674,0	1.073,0	1.704,1	1.972,0
7	イタリア	1.195,0	1.286,0	2.348,0	2.128,4	1.499,9
	計	90.797,8	91.518,5	109.628,6	86.375,2	74.511,7

出典：パラグアイ産業通商省 2018



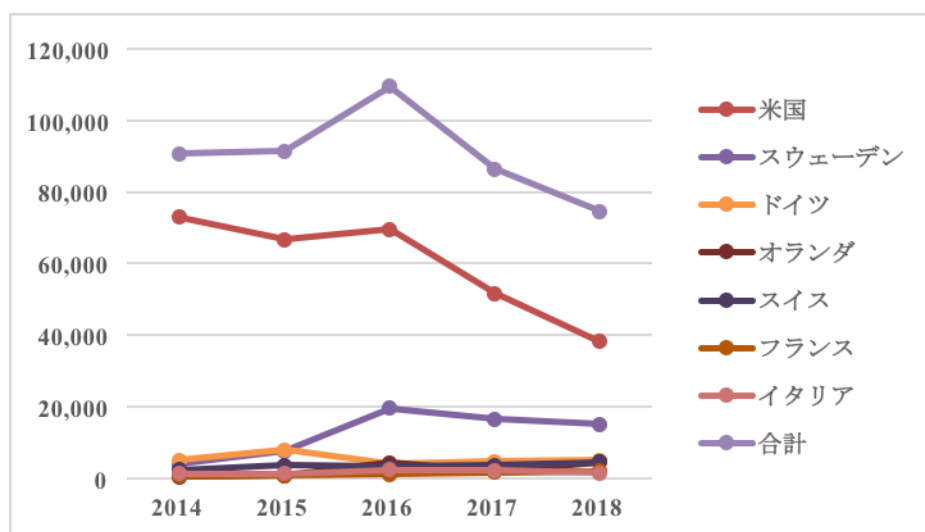
出典：The Observatory of Economic Complexity (MIT) 2019

図 3.17 パラグアイの砂糖の輸出先（2018年）

順調に成長を続けてきたように見えるパラグアイの有機砂糖栽培も分岐点に立っている。先進諸国での有機砂糖の需要は増えているにもかかわらず、2016年中に10万トン強（11万トン）の砂糖の輸出を達成して以来、パラグアイ有機砂糖の輸出量は減少傾向である。

²⁸ Manduvira 協同組合のウェブサイトによる。https://www.manduvira.com/index.php/es/

2018年の輸出量は75,000トン、ピーク時の70%の生産量である²⁹。背景には、小規模農家の旧来の手作業に頼る非効率な生産形態がある。

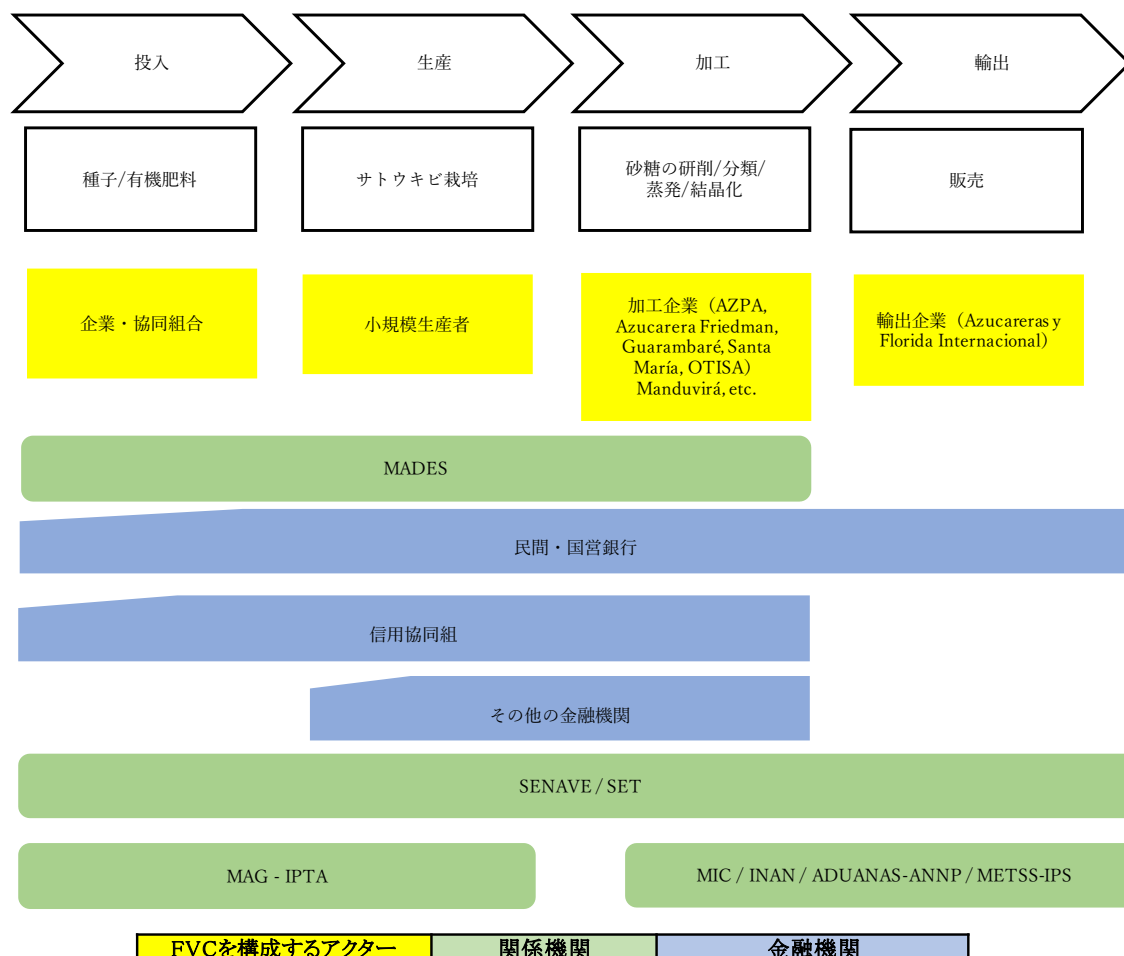


出典：Ventanilla Única de Exportación, Paraguay

図 3.18 パラグアイ砂糖の輸出（国別）（2014年～2018年）

パラグアイのサトウキビ栽培は、長年多数の小規模農家に支えられてきた。有機栽培を採用してからもその生産形態に大きな変化はない。小規模農家には資本の蓄積、アクセスがほとんどなく、技術移転が不十分で、連続栽培による土壌劣化に加え、生産性の低い品種の更新がなされてこなかったことが現在の生産性低下につながった。また、通常の砂糖取引と同様に、含有量と成熟度によって差別化することなく一律の価格で出荷するために、生産性向上へのインセンティブが低いことも一要因である。

²⁹“Paraguay envió azúcar orgánica 13,7% menos durante todo el 2018” La Nación, 2019年1月31日
https://www.lanacion.com.py/negocios_edicion_impresa/2019/01/31/paraguay-envio-azucar-organica-137-menos-durante-todo-el-2018/



出典：JICA 調査団

関係機関：

企業：AZPA (Azucarera Paraguaya S.A.)

企業：OTISA (Oficina Técnica Industrial S.A.)

環境・持続的開発省：MADES (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)

植物・種子検閲局：SENAVE (Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas)

関税局：SET (Sub Secretaria de Estado de Tributación)

農牧省：MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

パラグアイ農業技術研究所：IPTA: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria

産業商務省：MIC (Ministerio de Industria y Comercio)

国立食品栄養研究所：NAN (Instituto Nacional de Alimentos y Nutrición)

港湾管理庁：ANNP (Administración Nacional de Navegación y Puertos)

労働社会保障省：METSS (Ministerio de Empleo, Trabajo y Seguridad Social)

社会福祉局：IPS (Instituto de Previsión Social)

環境省：MADES (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)

図 3.19 パラグアイ 有機砂糖のバリューチェーン

既に指摘したように、パラグアイの有機砂糖のバリューチェーンにおいては特に「投入」「生産」プロセスに大きな問題を抱えている。

投入：

有機栽培であり、ブラジルから安価で入手できる遺伝子改良種は使用しない。有機農法基準の遵守、土壌肥沃度を維持し生産性の向上には大量の有機肥料が必要だが、現在生成される有機肥料の量では不十分である。害虫、疾病および雑草の防除も自然農法（手作業もしくは簡易な機器）で対応している。短期的には有機資料の増産、また労働力不足を補う機械化の導入が課題である。

生産：

サトウキビの栽培に従事する農家の高齢化や、若者の街への移住により労働力不足が加速している。500ヘクタール以上を所有する大規模生産者（企業）においては機械化の導入が行われているが、小規模農家への技術支援、機械化は停滞している。工場周辺のサトウキビ農園は有機栽培が始まる数十年も前から連作を続けており、土壌の劣化が進行しており、土壌改善が急務になっている。

加工・輸出：

この10年ほどで幾つかのサトウキビの加工工場が閉鎖され、残る12企業の稼働率も減少傾向が報告されている。一方、通常のも砂糖はあつかわず、有機砂糖の加工のみを行うManduvirá 協同組合の工場の稼働率は比較的安定している。輸出業者は複数年契約を丸紅、Florida Crystals Food Corporation、欧州のフェアトレードなど海外の輸出業者と締結している。しかし、労働力不足、機械化が遅れる小規模農民に頼る生産部門の弱体化により、先進諸国の有機砂糖への需要は伸びているにもかかわらず、現地加工工場の稼働率は60%未満となっている。

世界的に有機砂糖の需要は伸び続けているのにもかかわらず、パラグアイが輸出を伸ばせないのは先に述べた生産性の低さに加え、労働力不足、有機堆肥の不足、また必要なインプットを購入するための資金不足などである。ただ、状況は徐々に変わりつつある。国際市場での競争力を維持するため、生産・精製に従事する企業の多くが自社栽培を増加させ、小規模農家からの買い入れを減らしている。一方で小規模農家へはサトウキビ栽培と並行してその他の換金作物の栽培も勧奨している。

主な有機砂糖加工・輸出業者は次の通り。

表 3.16 パラグアイの有機砂糖加工・輸出業者

企業名
Azucarera Paraguaya S.A.
La Felsina Agrícola, Industrial y Comercial S.A.
Oficina Técnica Industrial S.A.(OTISA)
Coop. De Ahorro y Crédito Manduvirá Limitada
Hibernia Misiones S.A.

出典：JICA 調査団

有機砂糖バリューチェーンの強化に貢献が期待できる技術

サトウキビに従事する小規模農民の高齢化、労働力不足という構造的問題を抱える有機砂糖バリューチェーンであるが、具体的な投入、生産のボトルネックの解消に有効な手段として次のような技術の活用が想定される。

1. 堆肥化する技術

① 期待される技術：

サトウキビの生産性を向上させる堆肥製造設備と堆肥化を促進する発酵促進剤の技術が有望である。

② 背景：

有機栽培は化学肥料と化学農薬の使用はできない。サトウキビの生育には必ず、肥料分の投入が必要であるが、非化学肥料しか使えない。非化学肥料の代表は堆肥で、作物の残渣や家畜の糞尿などを発酵させて製造する。サトウキビ栽培ではサトウキビの搾りかすが大量に発生し、それらを堆肥の製造に使うことができる。しかしながら、サトウキビの搾りかすは繊維質（セルロース）が多く、セルロースの分解は時間がかかるため、適切な発酵技術が必要である。また、サトウキビの搾りかすだけを堆肥にしては、含有する肥料成分が少ない。家畜の糞尿も原材料に用い、肥料成分の豊富にする必要がある。

2. 土壌改良の技術

① 期待される技術：

サトウキビの連作農場でも生産性を維持・向上させるための、土壌改良の技術、土壌分析の技術、緑肥作物の利用技術が求められている。

② 背景：

サトウキビは比較的肥料を必要とする作物である。また、パラグアイのサトウキビ栽培は連作が基本となっている。そのため、毎年、適切な肥料を投入し続けなければ、土壌中の肥料を吸い尽くしてしまい、サトウキビの収穫量は低下し続けることとなる。よって、サトウキビ栽培の連作を行う場合は土壌の肥料保持力を高めたり、継続的に適切な量の肥料成分を投入したりと、土壌改良を行う必要がある。しかしながら、パラグアイは有機栽培を行っていることから自然由来の資材しか使用でき

ない。そこで、サトウキビの有機栽培を継続して行うための土壌改良の技術が求められている。

3. 機械化

① 期待される技術：

サトウキビ収穫に関する労働生産性改善に寄与する収穫機が求められている。

② 背景：

労働生産性の改善が急務である。有機サトウキビの生産者の高齢化や労働力不足は有機サトウキビの産地が衰退を引き起こす。労働生産性を高めるためには上記の通り、作物そのものの収穫量を向上させることは必要であるが、労働生産性を高める機械化も進めなければならない。サトウキビは収穫、出荷作業が最も煩雑な作業である。小規模な農家はサトウキビを手で刈り取り、人の手で運搬車に積み込んでいく。そのような、手作業の工程を機械化し、労働生産性を向上させることが課題となっている。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
 - Azúcar Paraguaya S.A.
- 協同組合
 - Cooperativa Manduvirá
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería

3.6 グアテマラ

3.6.1 グアテマラの概要



中米に位置するグアテマラの人口は1700万人、総面積は約11万平方キロメートルで、メキシコ、ベリーズ、エルサルバドル、ホンジュラスと国境を接している。グアテマラの領土は南部、中央部の高地、北部の低地と沿岸部の平野地帯に分かれる。その地理的な特性と複雑な地形は多様な気候条件と豊かな生態系を生み出しており、様々な農産物の栽培を可能にしている。

グアテマラ政府は堅調なマクロ経済財政を営んできた。2017年のGDP成長率は3.2%を

記録し、2018年には3.4%、2019年には3.6%の成長が見込まれる。農業部門のGDPへの貢献は1997年の26%から2017年の11%に減少したが、農地の総面積は35.4%、農業従事者は全人口の30%弱と、経済、雇用におけるは農業部門の重要性は変わらない。ただし、その構造は極めて不均一である。農業従事者の8%にあたる大規模農家が農地の92%を占め、残りの土地は平均0.7ヘクタール未満で、主に零細農家の自給自足農業によって営まれている(UNCTAD 2018)。

この様な状況下で、多くの零細・小規模農民の生活を支えている農産物がコーヒーとカルダモンである。2011年に中南米のコーヒー生産に多大な被害を与えたコーヒーさび病の発生とその蔓延によりグアテマラのコーヒーの生産量が20%減少した。一方、グアテマラのカルダモン生産量は世界一、そのほとんどを中東、インドに輸出している。カルダモンを換金作物として栽培する生産者の数は35,000人、そのほとんどが山岳地帯に住むマヤ系先住民ケチ族の子孫である零細農民である。コーヒーとカルダモンのバリューチェーンには多くの仲買人が介入し、その末端部に位置する農民の手元に残るのはわずかである。不利な立場に置かれる多くの小規模生産者に技術支援を提供し、市場への参加の促進に努めているのがコーヒー業界団体であるANACAFE、カルダモン生産者を中心とする協同組合FEDECOVERAである。

他方、米国市場との距離の近さ、太平洋とカリブ海へのアクセスを持つ有利な地理的な条件、火山灰層からなる肥沃な土地、先進諸国の有機食品への需要の急速な拡大に伴い、急速に発展したのが首都近郊の野菜輸出産業のバリューチェーンである。現在、高地で有機農法を使用して栽培されたエンドウ豆、インゲン豆、ズッキーニ、ベビーコーン、ミニニンジンなどは、高級野菜として主に米国のスーパーマーケット・チェーンや高級食材店を通じて販売されている。多くの間接雇用を生んだこの新興産業は、年8%の成長を遂げ、現在は米国市場を始め、カナダ、欧州、メキシコの市場で輸出のシェアを伸ばしている。ただ、先進諸国市場の更なる規格の厳格化に伴い、有機栽培認定と更新、商品開発、生産、加工および梱包、輸送などのチェーンの各段階での課題が鮮明になってきている。

3.6.2 グアテマラのFVC

本調査ではグアテマラ農村部の多くの零細小規模農家を経済的に支えるコーヒーとカルダモン、および新たな雇用を創出している野菜輸出産業の技術ニーズを取り上げた。

(1) 輸出野菜産業

概要

中米地域に位置するグアテマラはメキシコと国境を接し、太平洋とカリブ海に接している。首都、グアテマラ・シティのある山岳高原地帯は温暖な気候で日照量、雨量も多く、火山灰層からなる肥沃な土地は年間を通じて野菜栽培に適している。グアテマラの輸出野菜の生産は、1970年代に始まった。

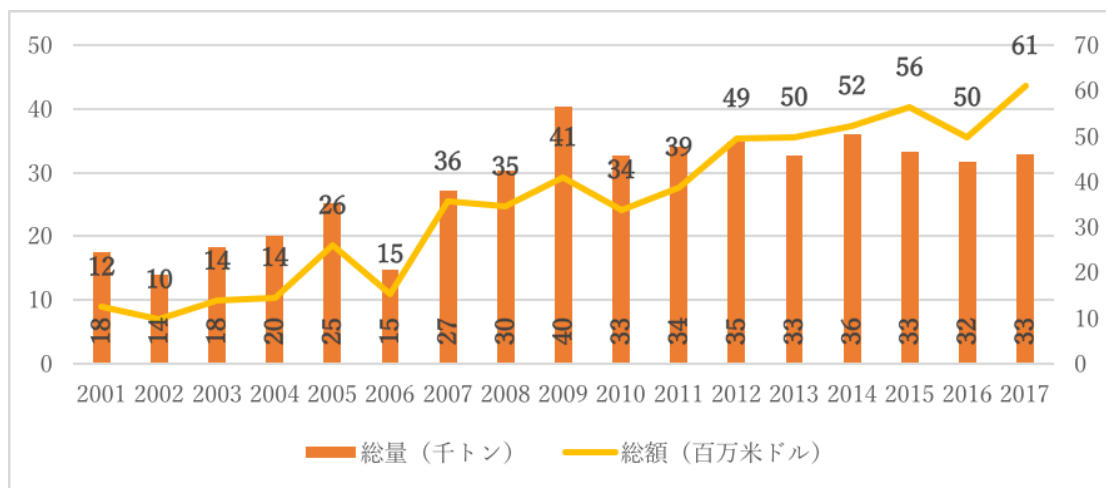
1990年代、30年以上続いた内戦がほぼ終結し、荒廃した農村部での産業振興を支援するために多くの国際機関の農業開発プログラムが実施された。その多くは、既に存在して

いた生産協同組合を強化し、輸出向け野菜の生産の促進することを目指した。これらのプログラムでは協同組合の構成員に技術指導を施し、梱包機などの小規模処理施設を設置するなどして、小規模生産者が海外市場へのアクセスが得られることを期待した。しかし、効果的な技術移転が進まず、活動は停滞した。他方、明確なビジネス・モデルを持ち、海外の市場にアクセスを持つ国内の民間企業が小規模生産者をそのサプライチェーンに組み込むことで輸出野菜産業が軌道に乗り始めた。

2000年代に入ると、健康志向の高まる先進諸国の有機食品への需要の高まりに伴い、米国市場との距離が近いグアテマラの首都近郊で栽培される品質の高い野菜栽培が注目されるようになった。近年、有機栽培認定を受けた野菜のFVCが構築され、輸出野菜産業は亜熱帯気候を利用したコーヒー、サトウキビ、バナナなど伝統的一次農産品の輸出産品に肩を並べる有望輸出産業の一つとなった。現在、高地で有機農法を使用して栽培されたエンドウ豆、インゲン豆、ズッキーニ、ベビーコーン、ミニニンジンなどは、高級野菜として主に米国のスーパーマーケット・チェーンや高級食材店を通じて販売されている（一部の野菜は日本のコストコでも販売されている）。2015年のグアテマラ開発財団（FUNDESA）の調査によれば、グアテマラ高地の輸出野菜産業は33,000人近くの直接雇用（加工工程の熟練労働者のほとんどが女性）と4,500人以上の間接雇用を生んでおり、2002年から2015年にかけて輸出野菜産業は平均、年8%の成長を遂げ、現在は米国、カナダ、欧州、メキシコの市場で輸出のシェアを伸ばしている（USAID 2016年）。

グアテマラの輸出野菜産業の加速的な発展は、現地民間輸出企業によるバリューチェーンの構築、統合、強化への努力に多くを負っている。グアテマラ民間輸出振興会（AGEXPORT）が主体となって大手31の輸出企業からなる「輸出野菜委員会」が形成され、先進諸国のスーパーマーケット・チェーンの厳格な基準に対応すべく、業界レベルでバリューチェーンの各段階での向上に努めてきた。中でも、米国市場に大きな需要があったさやエンドウ豆は、グアテマラの輸出野菜産業の主要産品の一つとなっている。

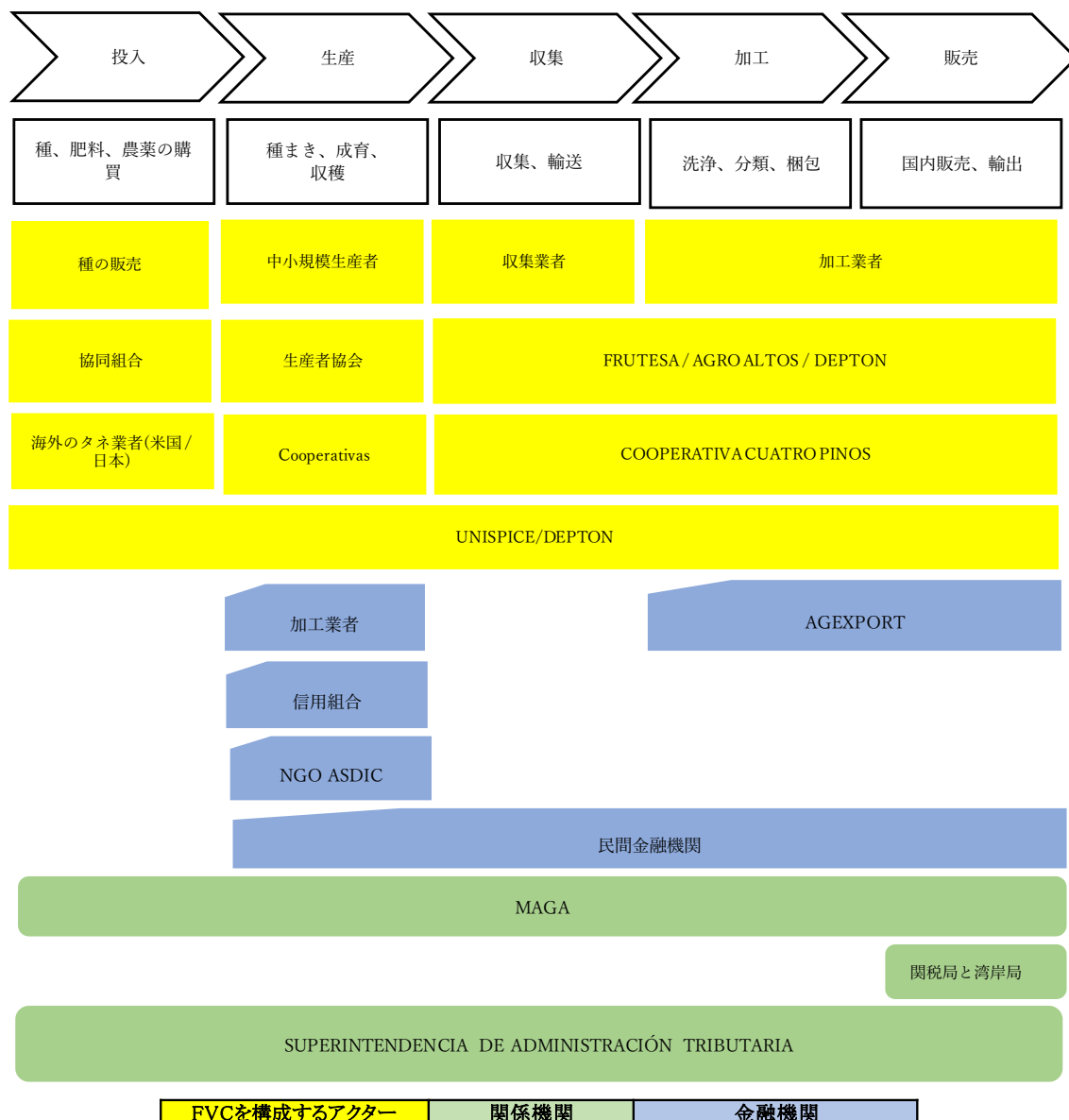
さやエンドウのバリューチェーン：過去17年間、さやエンドウの輸出は安定した成長傾向を示している。2001年1,800万トンであった生産量は、2017年には3,100万トンに達し、輸出総額は6,100万ドルになった。グアテマラは、米国（カリフォルニア州）に次ぐ世界第2位のさやエンドウ豆の輸出国であり、世界市場の14%を占めている（GuzmánV.2016）。高地の気候は気温、降雨量とも一年を通して安定し、エンドウ豆の生産と収穫が年間を通じて可能である。



出典：Trade Map, 2017

図 3.20 グアテマラ さやエンドウの輸出の推移（総量/総額）（2010年～2017年）

さやエンドウの輸出量は民間企業が参入し、バリューチェーンの統合が進んだ 2000 年代に急増した。2001 年の 18,000 トンから 2009 年の 41,000 トンへと 2.3 倍の増加率を記録し、その後は 33,000 トンから 36,000 トンの範囲で安定している。近年は、主輸入国である米国の需要が伸び、価格が上昇、輸出総額は 2010 年の 3,400 万ドルから 2017 年の 6100 万ドルへと 1.8 倍に増加している。ただ、先進諸国市場の更なる規格の厳格化に伴い、有機栽培認定と更新、商品開発、生産、加工および梱包、輸送などのチェーンの各段階での課題が鮮明になってきている。



出典：JICA 調査団

関係機関：

グアテマラ伝統輸出品協会：AGEXPORT (Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales)

農牧省：MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación)

国税局：Superintendencia de Administración Tributaria

図 3.21 グアテマラ さやエンドウのバリューチェーン

投入：

投入財としての種子、肥料、農薬、包装材などは海外、特に米国・ドイツからの輸入に頼っている。輸出産品としての品質の精度を決める種子の改良は先進諸国の種子会社により開発され、国内の代理店を通じ輸出企業に販売される。輸出企業は生産を請け負う中小規模の農家に種や肥料を貸し出し、海外の市場が定める規格に準ずる栽培技術指導を行う。

生産：

生産においては、先進国市場の輸入業者と契約を締結している大規模輸出企業、生産者協同組合に代表される中規模生産者組合、そして、個人や農村単位で運営する小規模生産者が関わっている。小規模生産者の生産する農産物は規格を満たせば、輸出企業、生産者組合が買い取るが、規格外の産品は仲買業者を通じて国内市場へと流れる。

海外市場の規格・基準は、ますます厳格になってきており、AGEXPORT によれば、生産の一端を担う小規模農家への技術支援がまだ十分ではないことから生産された中小規模の生産農家の納入する 30%程度が輸出商品化されないといわれる。規格外の産品も加工して商品化する施設が整っておらず、国内の消費も限られていることから、多くの産品が廃棄されている。生産者側の問題としては、単品連作による土地の荒廃、小規模生産者の農園は機械化が遅れと灌漑システムの未整備などが指摘される。更に、多くの小規模生産者が農業に従事する傾斜した生産地における土壌保全の実践の必要性、害虫・農作物の伝染病の予防、管理に関する知識・技術の普及など取り組むべき課題は多い。

加工・梱包：

現地の輸出企業の冷蔵設備を持つ工場によって洗浄・検定・識別、輸入業者の指定した梱包・パッケージングが行われ、配送センターへと輸送される。海外の市場からの要求を満たすのに必要な工場内の機械化、特に洗練されたパッケージングを可能にする梱包機器の導入が遅れている。大企業輸出業者は鮮度を保つコールドチェーンを確保しているが、冷却装置・貯蔵施設へのアクセスがない中小規模生産者は収穫地から処理工場までの移動に時間がかかり、その間に産品が傷むなどして不良品として商品化されないリスクが高い。

収集：

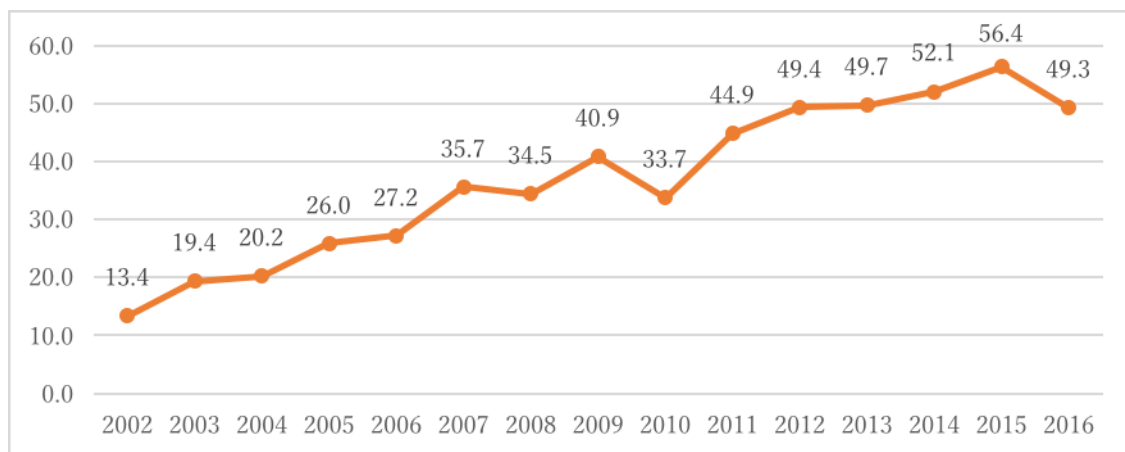
収集作業は、主に協同組合によってまたは輸出業者によって直接行われ、収集所で農産品の受け取り、事前の分類が行われ、処理工場に配送される。

加工処理：

処理工場で農産品は洗浄、仕分け、パッケージ、登録の後、倉庫に保管される。仕分けは手作業で行われる。見栄えの良いパッケージのアレンジは、販売時の価格設定に影響を与える。エンドウ豆の処理は、多くの労働者によって手作業で行われており、機械化の導入により、効率性を向上できる余地は大きい。

輸出：

さやエンドウ豆は、米国やヨーロッパの中間層・高所得層をターゲットにした製品であり、現在のシェアを維持、拡大していくには、気候予測、土壌分析、害虫駆除、病気の新技術といった最新の技術習得し、処理技術を向上していくことで高品質の農産物を継続的に生産することが求められている。



出典：Estadísticas de comercio exterior del Banco de Guatemala, 2019

**図 3.22 グアテマラ さやエンドウの米国市場への輸出（2002年～2016年）
（百万ドル）**

輸出農産品取引は信頼に基づいている。輸出業者は生産者農家との契約を交わし、それを履行するための相互のコミュニケーションが重要である。国際市場の動向、価格、嗜好、競争などに関するタイムリーな市場情報を入手し、生産者に伝達し、的確な技術指導を提供することは、輸出農産物サプライチェーンの持続的な維持のために極めて重要な課題である。

グアテマラのさやエンドウ輸出の最も重要な市場は、米国、続いて 英国、オランダ、フランス、スウェーデンといったヨーロッパ諸国である。2017 年は日本が第 6 位の輸出国であった。

表 3.17 グアテマラ さやエンドウ主要輸出国 (2017 年)

順位	国	総量 (トン)	総額 (千米ドル)
1	米国	21,898.00	32,665.00
2	英国	5,839.00	13,775.00
3	オランダ	4,700.00	13,231.00
4	フランス	158.00	467.00
5	スウェーデン	87.00	304.00
6	日本	81.00	199.00
7	ベルギー	76.00	231.00
8	パナマ	30.00	58.00
9	ホンジュラス	25.00	35.00
10	その他	55.00	118.00
11	合計	32,949.00	61,083.00

出典：Elaboración propia con datos de Trade Map, 2019

グアテマラの輸出野菜産業バリューチェーンの強化に求められる技術

1. 有機認証種子の増産技術

① 期待される技術：

有機認証取得促進のための有機認証された種苗の供給技術が求められている。

② 背景：

海外での競争力強化のために有機認証の取得促進が必要となっている。有機認証の取得には化学肥料、化学農薬を用いず、有機認証された種苗を用いることが必要である。しかしながら、一般に流通する種子は種子消毒されていることが多く、一部の例外を除いて、有機栽培では使用できない。また、有機栽培の作物由来の種子でなければ有機認証の種苗とならない。また、アメリカやドイツから種子を輸入しているが、有機認証された種子は価格が高いうえ、病虫害の影響で種子の流通量の変動しやすい。そこで、有機認証の取得拡大のためには、グアテマラ国内で有機栽培によるエンドウ豆を栽培し、収穫された完熟豆を有機認証種子として流通させることも考えられる。

2. 土壌改良の技術

① 期待される技術：

エンドウマメの連作障害が出にくいよう、土壌改良が必要であるが、そのための堆肥製造技術や土壌診断技術が求められている。

② 背景：

エンドウマメは連作障害が出やすい作物である。エンドウマメを連作すると、徐々に収穫量が減少する傾向がある。これは、エンドウマメは根から生育抑制物質を分泌し、他の作物の生育を阻害しようとするためである。エンドウマメは他の植物の生育抑えることで優占種になりやすいというメリットはあるものの、ある一定の濃度となると自らの生育阻害を受けるようになり、連作すればするほど、作物の生育

が緩慢となる。よって、連作を行う場合は土壌改良を継続して行う必要があり、そのための技術が求められている。

受け入れ機関／団体／企業候補

- 現地企業
 - UNISPICE
- 業界団体
 - グアテマラ輸出業協会（AGEXPORT : Asociación de Exportadores de Guatemala）
- 公共機関
 - 農牧省 : Ministerio de Agricultura y Ganadería

(2) コーヒー

概要

グアテマラのコーヒー栽培は、1850年代、独立直後に始められた。19世紀末大量に流入したドイツ系の移民が大規模なコーヒー農園を開園し、本格的な生産と近代技術の導入が始まる。

グアテマラでは1969年にコーヒー法が成立し、国内のコーヒー政策、管轄組織、および政策の実施をつかさどるコーヒー政策評議会が設立された。コーヒー政策評議会の議長は農業大臣。経済・財政省の代表および外務省、中央銀行の通貨理事会の代表、全国コーヒー協会（ANACAFE）の会長からなる。ANACAFEのゼネラルマネージャーは、評議会の事務局を担当する。ANACAFEはコーヒー生産者で構成される非営利で、コーヒーの輸出販売価格の1%がその財源となっている。

グアテマラの国土の70%は山岳地域であり、フエゴ火山、パカヤ火山、サンティアゴ火山という3つの火山の影響で土壌が火山灰性になっている。火山灰性の土壌はミネラル分が豊富に含まれ、水はけが良く、コーヒーを栽培するのに最適な土壌となり、グアテマラ産のコーヒー豆を育てる土台となっている。グアテマラのコーヒー農園では、雨量の豊富な高地で小規模農家が手作業で一つ一つの実を収穫する栽培手法により収穫される。また、98%の栽培地では直射日光からコーヒーを守るための日陰樹（シェード・ツリー）という背の高い木をそばに植え、日陰を作りコーヒーの木を育てている。この日陰栽培を行うことで、土壌の栄養、湿度を安定に

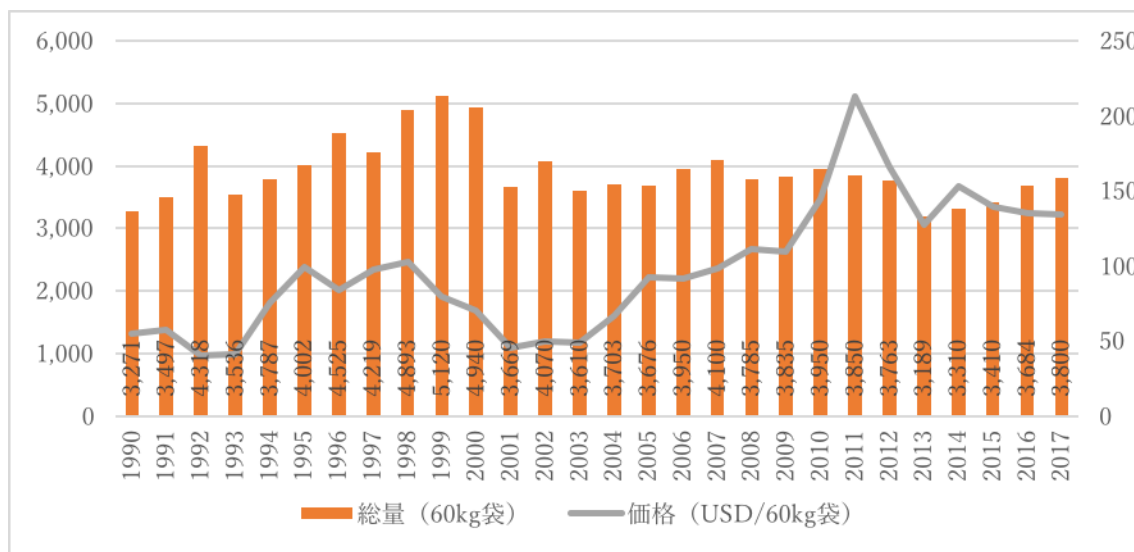


日陰樹の下で栽培されるグアテマラのコーヒー
（写真提供：山森正巳）

保ち、時間をかけてコーヒー豆の熟成させることで、コーヒーの味わいを深めることができる。

2017年グアテマラのコーヒー生産量はおよそ3,500万袋（一袋当たり60キロ）。世界10位の生産量となる³⁰。グアテマラにおいて、コーヒーは多くの農村人口の生計を支えてきた。グアテマラの全国コーヒー協会（ANACAFE）によると、コーヒー栽培に従事する生産者は12万5千人、その内96.8%が小規模農家である³¹。コーヒー生産は国内に広く分布しており、22全ての県で栽培されている。主な生産地域は、中央山岳地帯のケツアルテナンゴ、サカテペケス、フェテナンゴ、チマルテナンゴ、グアテマラの各県、及び南部のサンマルコス、サンタロサ。2018年の時点で作付け総面積は約261,025ヘクタールである。

その品質の良さで世界のコーヒー市場から高く評価されてきたグアテマラのコーヒーであるが、近年、過去にない困難に直面している。2011年に中南米のコーヒー生産に多大な被害を与えたコーヒーさび病の発生とその蔓延によりグアテマラのコーヒーの生産量が2013年には20%近く減少し、主コーヒー種である高級アラビカ品種が壊滅的な打撃を受けた。価格面では2011年には一袋当たり200ドルで取引されていたグアテマラのコーヒーの値はコーヒー生産の大規模化・機械化を進めるコーヒー大国ブラジルやベトナムの生産性が急上昇することで値崩れが起り、2017年には120ドルに下落した。



出典：Organización Mundial del Café, 2019

図 3.23 グアテマラ コーヒー輸出総量と価格（60kg 袋）（1990 年～2017 年）

このような状況下、全国コーヒー協会（ANACAFE）はコーヒー農園をさび病などの伝染病から保護し、コーヒーの生産性向上、および、品質の向上による付加価値の創出を支

³⁰ 2017年の世界のコーヒー輸出国のランクは次の通り：ブラジル、ベトナム、コロンビア、ホンジュラス、インド、インドネシア、ウガンダ、ペルー、エチオピア、グアテマラ。

³¹ “Guatemalan Coffee, Economic, Environmental, Social Responsibility” ANACAFEによるプレゼンテーション（2019年6月）

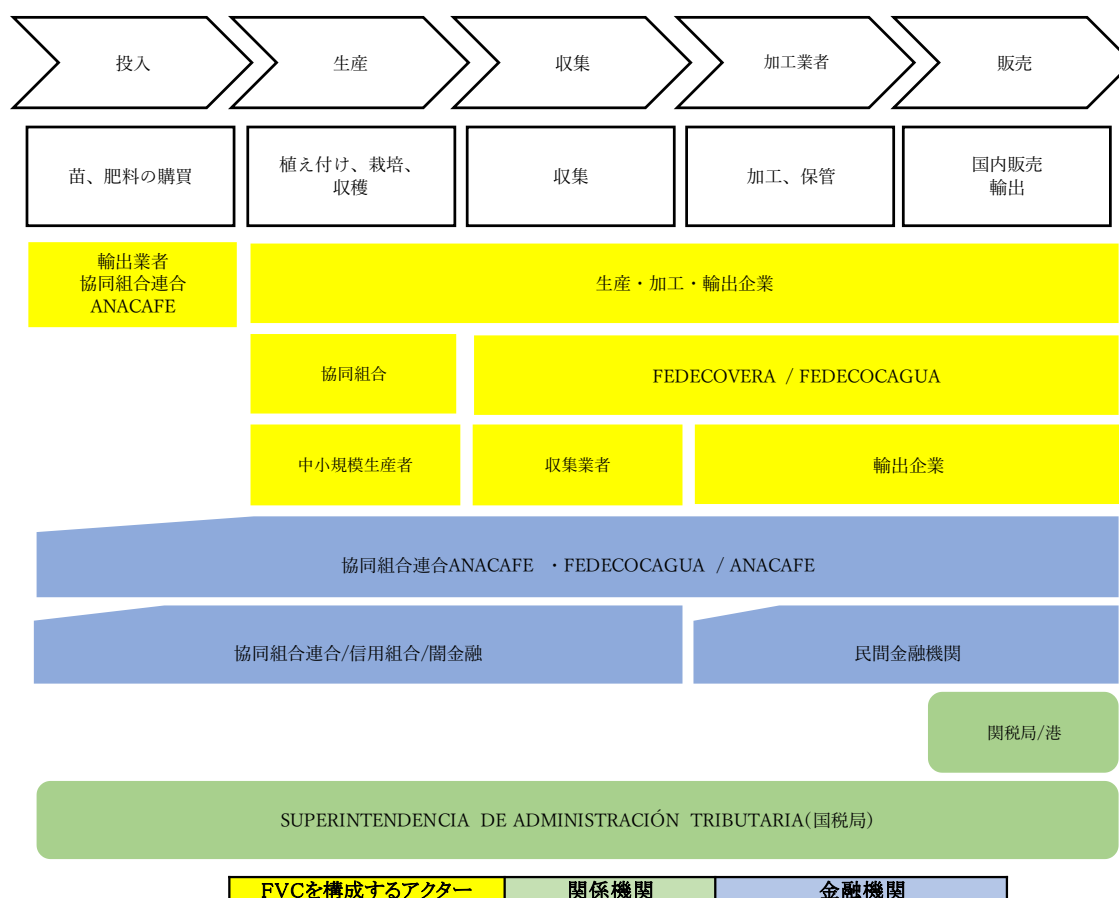
援すべく、小規模農家への研修・技術指導、土壌・水質検査、およびコーヒー開発研究センターでの機械化実証実験などコーヒー生産者への技術移転事業を展開している。中でも最先端技術の活用という意味で、最も興味深いのがコーヒー開発研究センターが管轄する地理情報システム（GIS）部門の活動である。

ANACAFE の地理情報システムは、ドローンなどを用いてグアテマラ全国のコーヒー栽培の現状を上空から撮影、コンピューターで可視化し、上空から栽培地に関する情報を分析し、生産のパターン、傾向をわかりやすいかたちで導き出すことで、コーヒー業界のビジネス競争力の向上に貢献することを目的としている。具体的には、コーヒーで栽培されている総面積、単位面積当たりの平均生産量、栽培されている品種、樹齢、コーヒー園に日陰を作る木々の品種を見極め、現在の生産地の特徴をより正確を把握することに役立っている。各栽培地の生産システムの仔細を明らかにすることで、各々のコーヒー生産者が害虫の予防や監視、新たな植林の開設計画など農園管理を効率的に行えるよう、情報を分析し提供している。ANACAFE の運営する GIS の情報は、一般に公開されており、コーヒー生産者だけでなく、輸出・輸入業者も利用できるようになっている³²。

また、ANACAFE は全国に 112 カ所の気象観測所を持っており、コーヒー栽培がおこなわれているエリアの過去の気温・湿度等を常時観測し、様々な気候条件の下コーヒーの生産に従事する生産者にスマートフォンのアプリケーションを通じて詳細な気象情報を提供している。

ANACAFE の構築した地理情報システム、および、気象観測分析は、パイロット段階を得て、実用化の段階に入りつつあるが、伝染病の発生の兆候の察知など、そのメリットを十分に活かせるようになるには、さらなる調査・研究が必要である。ANACAFE はコーヒーを主産業とする多くの中米諸国の中でも最も組織化された業界団体である。GIS 部局を含む ANACAFE の調査研究局は 20 名以上の専属スタッフを抱え、8 カ所に実験農場を有するグアテマラ有数の研究センターであり、さらなる技術革新を求めている。

³² 地理情報システム（GIS）部門による上空からのコーヒー栽培地の気象・栽培状況の分析の一部は以下のウェブサイトで見ることができる。<http://meteorologia.anacafe.org/Clima/>。



出典：JICA 調査団

関係機関：

全国コーヒー協会：ANACAFE

ベラパス県農業協同組合連合：FEDECOVERA

コーヒー協同組合連合：FEDECOCAGUA

国税局：Superintendencia de Administración Tributaria

図 3.24 グアテマラ コーヒーのバリューチェーン

投入：

グアテマラ国内の苗木および農薬の供給市場は比較的充実している。ANACAFE によれば、生産者の 70% 近くが ANACAFE や国内の苗木専門企業から約購入し、残りの生産者は独自の苗木を生産している。コーヒー加工・処理機器の国内企業もいくつかあり、投入に関する国内市場は拡大している。幾つかの協同組合・生産者協会に属する小規模な生産者は、国際機関の支援を得て、小規模な加工処理施設を建設、管理している。日々農地で使用する道具や品質測定機器などは生産者自身が購入する。

生産：

適度な降雨量と豊かな火山灰土壌、日照時間に恵まれ寒暖差の大きい山岳地帯の山の斜面や高原地帯での栽培がおこなわれている。太陽の強い光が当たり続ける熱帯地域でのコーヒー豆の栽培を行うにあたり、日照量のコントロールは非常に重要な要素である。そのためにシェイドツリーと言われる日光からコーヒー豆の木を守り、代わりに太陽の光を受ける木がコーヒー豆の木に隣接して多く栽培されている。この栽培方法より、コーヒーの果実の熟成を遅らせ、栄養価を蓄積させることで、より品質の高いコーヒーを生産することができる。グアテマラで栽培されている品種の多くは高品質の豆を産出するアラビカ種であるが、さび病やその他の病気に対し十分な耐性がない品種でもある。多くの農園の樹木が更新の時期を迎えているが、コーヒーの国際市場価格が低迷する現在、耐性のある品種の導入に大きな投資を行える生産者は少ない。

コーヒー栽培にとって、収穫期の過剰な降雨量は伝染病の発症と蔓延を助長する。2011年の錆病の被害を経験し、グアテマラのコーヒー業界は、気象情報の分析が伝染病予防に効果的であることを認識、業界団体の ANACAFE は、国立地震学研究所、火山学・気象学・水文学研究所（INSIVUMEH）、国立海洋局（NOA）などの情報源を活用して早期気候警報システムを開発中である。このシステムは「Coffee Cloud ANACAFE」と呼ばれるインターネット上のアプリケーションとしてスマートフォンに簡単にインストールできる。生産者から、農場、栽培されているコーヒーの種類、栽培手法などの情報を収集、分析し、害虫や病気、予想される収穫量、錆病の警告、コストと価格、開花および収穫時期などを生産者に提供する。このシステムに既に 3000 人の生産者が加盟しており、今後、5 年間で 1 万人以上の生産者の加盟が見込まれている。気象情報を観測するために設置した測量所はメンテナンス・コストが高く、その寿命も短い。低コストの気象観測所のネットワークを使用するか、リモートセンサー（衛星）を使用して、より良い、より正確な情報の収集・分析が求められている。

収集：

協同組合の多くが組合員のために小規模な収集施設を所有している。組織化されていない生産者（組織化されているのは 10%）は収穫後、地元の仲買人に直接販売する。中規模、大規模生産者は自己の収集施設を持つ。

加工処理：

グアテマラのコーヒーの加工処理技術は比較的充実しており、大きな課題はないが、焙煎、挽いたコーヒーを海外の市場に直接販売するためには、海外市場の消費者の嗜好に合わせるための微調整を可能にする加工技術の習得が必要である。

輸出：

グアテマラのコーヒーの 67% がスペシャルコーヒーとして輸出されており、世界最高級のコーヒー産地の一つとして知られている。グアテマラ・コーヒーの主要輸出地域は北米、欧州、アジア。特に良質のグアテマラのコーヒーは日本人好みで、グアテマラ・コーヒー業界にとって日本は米国に次ぐ輸出市場である（輸出総額は 11,300 万ドル）。

表 3.18 グアテマラ・コーヒー主要輸出国（2017年）

国	輸出総額（千米ドル）	%
米国	282.900	38%
日本	113.261	15%
カナダ	85.065	11%
ベルギー	61.297	8%
ドイツ	43.980	6%
イタリア	32.001	4%
韓国	23.356	3%
オランダ	13.077	2%
ノルウェー	11.462	2%
英国	10.408	1%
その他	71.083	10%
合計	747.896	

出典：Trade Map, 2019

グアテマラのコーヒーは高品質と認識されているものの、実際には 2%しかプレミアム市場で流通していない。ほとんどのコーヒーはニューヨークの価格の上下落が激しいニューヨーク国際市場で取引されている。プレミアム市場で取引されるためには生産、処理、輸送に関する情報開示が不可欠である。しかしながら、現状では栽培における中間業者が入ることで、コーヒー生産情報の多くが失われている。輸出業者と生産者との間で信頼におけるトレーサビリティ・システムを形成し、バリューチェーンの強化を図り、プレミアム市場でのシェアを伸ばしていくことが業界の課題である。

グアテマラのコーヒー・バリューチェーンの強化に求められる技術

1. コーヒーさび病対策技術

① 期待される技術：

コーヒーさび病の蔓延を防ぐための、気象予測の技術、病害虫予測技術、気象観測装置が有望である。

② 背景：

コーヒーさび病の対策が重要課題となっている。コーヒーさび病はカビの一種が引き起こす葉の病気である。コーヒーさび病は長雨が続きと多発する傾向にある。そのため、農薬散布が重要になるが、雨天時に農薬散布しても雨で薬剤が流されるだけで防除効果がない。また、病気が大発生してから農薬散布を行っても、被害を防ぐことが出来ない。そのため、予防的に農薬散布することが必要である。つまり、病気の発生する時期を見極め、薬剤散布後、雨が降らないタイミングで薬剤散布することが効果的である。そのため予測技術が必要となっている。

2. トレーサビリティ

① 期待される技術：

グアテマラ・コーヒーの産地の違いによる味や香りの違いを楽しめるよう、生産地情報を消費地まで届けるトレーサビリティ・システム構築技術が求められている。

② 背景：

グアテマラ・コーヒーはトレーサビリティが不十分である。グアテマラは標高の違いや栽培地によって味や香りが異なるとして、大きく7つの地域に分類し、それぞれの産地の味や香りを楽しめる。産地ごとのトレーサビリティをより強化すれば、産地のどの地域のコーヒーは酸味があるか、よりフルーティーであるかといった、コーヒーの味の違いをより楽しめ、スペシャルコーヒーとしての価値を高めることが出来る。そこで、コーヒーのトレーサビリティを強化し、他国のコーヒー産地との競争力強化が必要となっている。

受け入れ機関／団体／企業候補

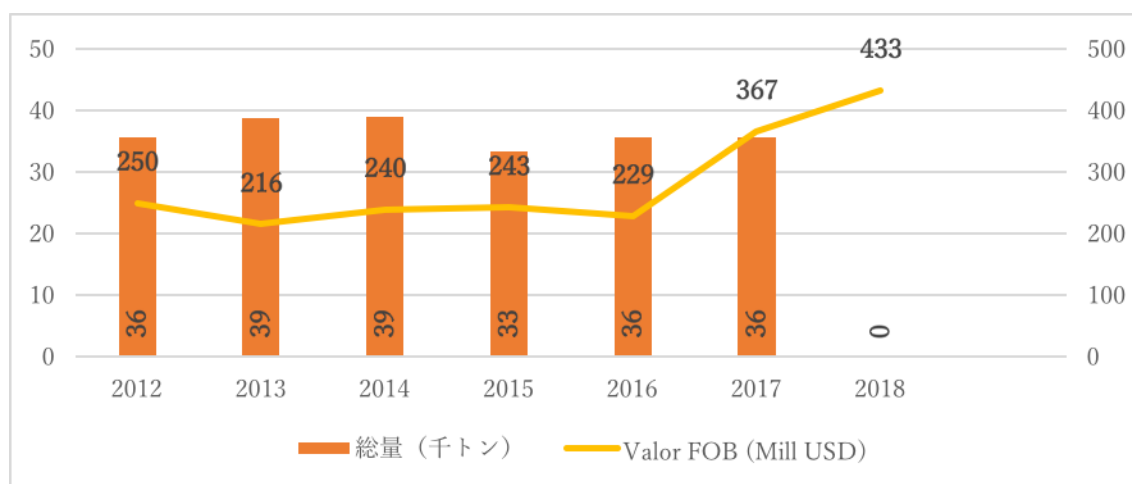
- 業界団体
 - 全国コーヒー協会 Asociación Nacional del Café (ANACAFE)
 - コーヒー協同組合連合 (FEDECOCAGUA)
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería

(3) カルダモン

概要

主に中東、インドや南アジアの国々で貴重な隠し味として様々な料理に使用されているカルダモンはサフラン、バニラに次ぎ、世界で3番目に高価な香辛料であるといわれる。奇異なことに、カルダモンの主要生産国は、このスパイスとの文化的なつながりが全くない中米の国、グアテマラである。

1914年、ドイツからグアテマラ北部のアルタベラパス県に移住したオスカー・クローファーが、コーヒーの代替作物としてインド産のカルダモンを植えたのがきっかけである。カルダモンは、標高が高く湿度の高い比較的涼しい気候で繁殖する。グアテマラの雲霧林は栽培するに最適な環境であった。1980年には、グアテマラのカルダモン生産量は世界一となり、現在も(2017年)約35,000トンを輸出している。これは全世界の供給量の50%に当たる(UNCTAD 2018)。同年の輸出額は366万ドル、翌年の2018年には、世界価格の上昇も手伝い輸出額433万ドルで18.2%増加した。



出典：Trade Map, 2019

図 3.25 グアテマラ カルダモン輸出総額/総量の推移 (2014 年～2019 年)

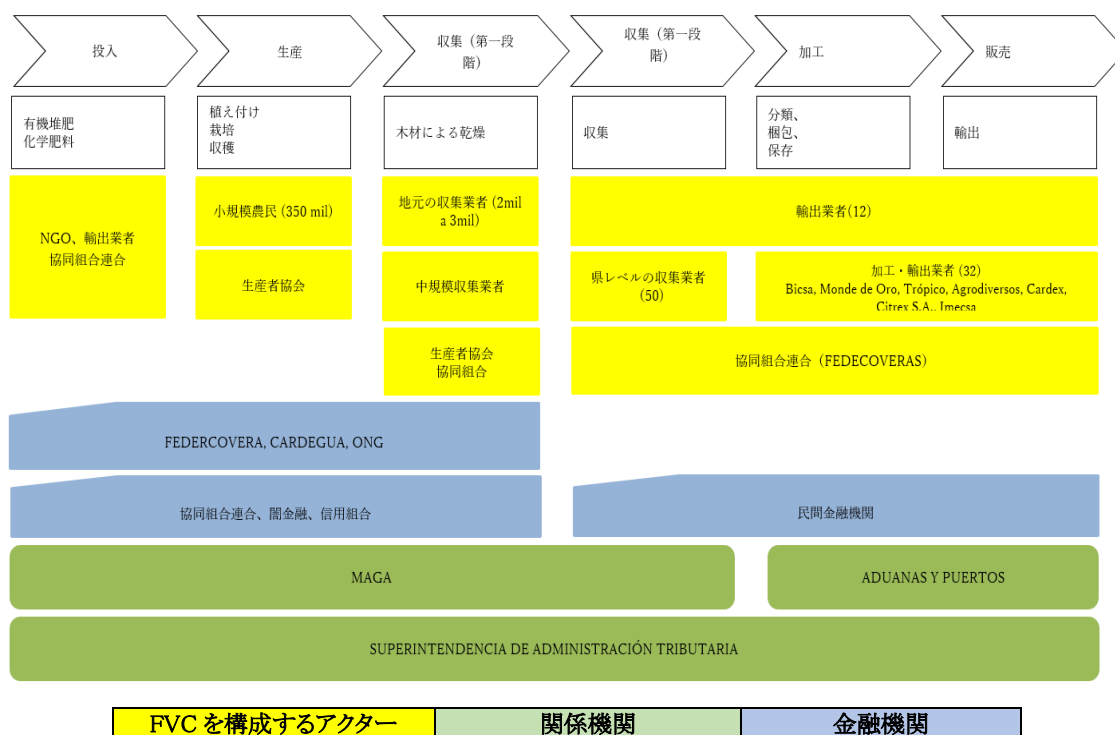
カルダモンがグアテマラの主輸出農産品³³となって久しいが、現地の食文化の一部にはなっておらず、生産されるほぼすべてが中東、インド、また一部がヨーロッパ、米国へと輸出される。カルダモンを換金作物として栽培する生産者の数は三万五千人、その多くが山岳地帯に住むマヤ系先住民の子孫である零細農民である。

カルダモンのバリューチェーンは生産者にとって極めて不公平だと言われる。輸出量が伸びた年でも生産者である零細農民に支払われる価格は一律で、そのほとんどが土地の賃貸料・運用資金の返済・輸送賃など生産時の支出の返済に賄われ、バリューチェーンの末端部に位置する農民の手元に残るのはわずかである。収入がわずかであるため、機材や肥料などへの投資が出来ず、さらに生産性が落ちるといふ悪循環に陥る生産者も多い。

カルダモンの産地は山岳地帯の農村に分布し、農民が自らの手でフォーマルな販売経路にのせることが困難である。事実、収穫されたカルダモンの販路には数多くの仲介業者が介在する。収穫時に村々を回る地元の収集業者、地元の精製業者、県や首都の卸売業者、梱包業者、そして輸出業者へと転売され、中東へと搬送される。海外に輸出される多くのカルダモンはタンザニアやインドなど他国の生産品と混ぜられる。消費者の手元に届いた時点で、グアテマラ産であることが記載されていることは稀である。

2014 年、農業害虫、アザミウマがグアテマラで大量発生し、カルダモンの収穫に大きな被害を与えた。国際機関の協力を得て駆除の成果が出たものの、今後の害虫予防・管理に問題が残されている。長年にわたるカルダモン栽培への投資がおろそかにされてきた結果、在来種の生産性の劣化が起こっていることが懸念されている。グアテマラの主輸入産品カルダモンの生産性・持続性を高めていくためには病害に強い品種改良、土壌の分析、有機堆肥の生産を早める微生物の研究開発が必要となってきている。

³³ グアテマラの輸出農産品の中でカルダモンの輸出額は、砂糖、コーヒー、バナナに次ぐ四位(UNCTAD 2018)。



出典：JICA 調査団

関係機関：

農牧省：MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación)

ベラパセス協同組合連合：FEDERCOVERA (Federación de Cooperativas de Verapaces)

全国カルダモン協会：CARDEGUA (Asociación de Cardamomeros de Guatemala)

図 3.26 グアテマラ カルダモンのバリューチェーン

投入：

カルダモンの主生産地のアルタベラパス県は亜熱帯の雲霧林で栽培される。栽培地へのアクセスが悪く、森林と密接しており、害虫駆除、繁殖のための施肥および農薬使用に特別な注意を払わなければならない。

生産：

カルダモンを生産する中規模農場は非常に少なく、カルダモン生産者の 97% は非小規模農家である。収穫量は、1 ヘクタールあたり約 1,500 キロと推測される。カルダモン栽培に悪影響を与える害虫はカルダモンアザミウマであり、耐病性品種の開発とアザミウマの撲滅方法に関する研究が進行中である。収穫後に行われるカルダモンの脱水には、木材を燃料とする脱水機が地元で製造され、普及している。以前は電力や他の石油由来燃料を使用していた都市部の中規模コレクターによって乾燥が行われていたが、乾燥作業が栽培地で行われるようになり、エネルギーを節約するために地元の森林を伐採することになった。このことにより、森林伐採が進み、生産地の気候（湿森林）そのものに変化がみられるようになったといわれる。

収集：

遠隔地で栽培されるカルダモンの収集は村々を訪れる地元の収集業者によって行われる。更に、地方都市に規模の大きい収集業者がおり、地元で収集されたものが集められ、首都の収集業者に搬送される。生産者と輸出業者の間に多くの収集業者が関わることで生産者の栽培した産物の品質の評価があいまいになり、重さで買い取られるために生産者にとっては質の良い産物を作るインセンティブがない。州政府の管理機関がほとんど存在しない山岳地域では労働コストが低く、乾燥技術を改善するインセンティブも乏しい。

輸出：

現在 31 のカルダモン輸出会社が登録されており、首都に収集されたカルダモンの分類をした後、梱包、保管、輸出を行う。カルダモンの輸出先は中東のアラブ諸国、および南アジアが中心である。一部は化粧品や菓子の原料として使用するフランスや他のヨーロッパ諸国に輸出されている。

表 3.19 グアテマラ カルダモンの主輸出国 (2018 年)

順位	国	トン	額 (千米ドル)
1	サウジアラビア	9,285.00	108,523.00
2	アラブ首長国連邦	7,892.00	79,997.00
3	バングラデシュ	3,271.00	30,434.00
4	パキスタン	2,194.00	20,929.00
5	ヨルダン	1,403.00	13,944.00
6	インド	1,062.00	8,855.00
7	ネパール	1,015.00	9,615.00
8	エジプト	970.00	10,483.00
9	シンガポール	959.00	8,967.00
10	その他	7,644.00	74,052.00
11	合計	35,695.00	365,799.00

出典：Trade Map

地域小規模農民の自治組織である「ベラパセス農業組合連合会 (Federación de Cooperativas de las Verapaces - FEDECOVERA)」はカルダモン生産者と国際市場とを繋ぐ独自のバリューチェーンを構築した成功例である。FEDECOVERA に属する 42 の農業組合は農園を組合員に公平な条件で貸し出し、収穫された生産品は精製工場を所有する FEDECOVERA で処理され、品質を選別されたうえで直接輸出業者に販売される。収益は組合員間で平等に分配される。一方、FEDECOVERA は傘下の協同組合に技術指導・融資プログラム・保健サービス・研修などを提供し、組合員の生産性向上に努めている。FEDECOVERA に属する協同組合の農産品の多く (カルダモン以外にコーヒー、カカオ、オールスパイスなども生産) はフェアトレード・インターナショナル、USDA、JAS など先進国有機認定機関から承認を受けている。FEDECOVERA の代表は 2019 年に幕張で開催された FOOD EX にも出展した。FEDECOVERA は実験施設を持ち、年間 50 万ドル程の研究開発費を計上しており、カルダモン業界において、技術協力のカウンターパート候補となる。

その他、カルダモン輸出に携わっている民間輸出企業の多くは大企業であるが、生産者との関係性を深め、バリューチェーンを深化させる試みは積極的に行われていない。

作物の生産性は低下しているが、雇用機会の乏しい農村では、ますます多くの人々がカルダモンの栽培に従事している。耕作地は拡大され、その結果、森林伐採が増加し、それはカルダモンが栽培されている土壌の気候と質の両方に影響を与えて始めている。

グアテマラ カルダモン・バリューチェーンの強化に求められる技術

1. アザミウマの防除技術

① 期待される技術：

化学農薬を使用しないアザミウマの防除技術が求められ、具体的には天敵利用、微生物農薬、耕種的防除技術が期待される。

② 背景：

アザミウマは体長が 1mm 以下で、風に乗って遠くへ移動する。果実に穴を開けて汁を吸い、果実の肥大を阻害する。アザミウマは微小であるため、アザミウマの発生初期、農家はアザミウマの存在に気付かず、気付いた時には被害が多発していることが多い。さらに、日本においても、農薬に耐性を持つアザミウマも見られることからアザミウマの防除が難しくなっている。また、ウイルス病を媒介する種もあり、アザミウマの吸汁被害作物は、ウイルス病によって枯死することもある。以上のように、アザミウマを適切に防除しなければカルダモン農家の経営が安定しない。一方で、グアテマラのカルダモン産地はオーガニックの認証を受けた畑も多数存在する。有機栽培では化学農薬を使用できないことから、化学農薬に頼らないアザミウマの防除技術が必要となっている。

2. 品種改良に関する技術

① 期待される技術：

アザミウマが媒介するウイルス病の出現リスクを抑えるために、育種の技術が求められている。

② 背景：

耐病性を高めた品種改良が必要である。上記の通り、アザミウマはウイルス病を媒介する可能性があり、カルダモンに感染するウイルス病の出現リスクを抱えている。ウイルス病は発症すると回復が困難となるため、罹病株を除去しなければならない。特にカルダモンをはじめとする果樹は罹病株を除去し、植え替えたとしても、幼木が成木になるまで数年必要である。その間は、収穫量が少なくなり、カルダモン経営が厳しい状況となる。そこで、ウイルス病が出現するまでに有望な系統を保存し、ウイルス病が発生後、直ちに、ウイルス病抵抗性品種を普及できるような体制を整えておく必要がある。また、病気に対する抵抗性を高めることは結果として農薬散布量を減らすことにもなり、有機栽培の持続性にも寄与する。それらの理由から品種改良に関する技術を求めている。

3. 土壌改良の技術

① 期待される技術：

カルダモンの農地の土壌改良のために、堆肥製造や土壌診断の技術が求められている。

② 背景：

カルダモンの農家はカルダモンを長年にわたって栽培を継続している。単一作物の連続栽培を行うと、いずれは作物を取り巻く生物多様性を低下させ、土壌環境の悪化を招く。そのため、土壌改良を行う必要がある。さらに、小規模な生産者は栽培学を学ぶ機会に乏しく、正しい土壌改良や施肥を行えているとは言い難い。そこで、小規模な生産者でも導入可能な土壌分析や施肥技術が必要となっている。

受け入れ機関／団体／企業候補

- 業界団体
 - ベラパス農業組合連合：FEDECOVERAS
- 公共機関：
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería

3.7 コスタリカ

3.7.1 コスタリカの概要



過去、20年間でコスタリカの農業部門のGDPへの貢献は12%から6%とその比重が減少した。ただし、総輸出額の農業輸出の割合は1999年の31.1%から2016年の37.2%へと増加しており、コスタリカ経済における農業部門の重要性は変わっていない(OECD 2017)。コスタリカの農業部門の成長は、比較的安定した政治状況、堅調な経済成長、および高水準の社会サービスを基盤とし、民間、政府の共同で行われてきた普及サービス、研究開発、動植物衛生サービスなど、積極的な農業振興政策に支

えられてきた。

コーヒーやバナナなどの伝統的な換金作物が安定した成長を続ける一方、パイナップルなどの新しい高価格輸出産品が台頭した。特にパイナップルにおいてコスタリカは世界最大の輸出国であり、国際市場で50%以上のシェアを占めている。また、コスタリカの一連の環境保護政策は短期的には農地拡大の制約となるが、国家レベルで持続的成長に取り組む姿勢は中期・長期的には自然災害の軽減、国際市場における「グリーン」なコスタリカ・ブランドの促進など、新たな機会と利益を農業部門にもたらしている。

農地利用の規制が厳格なコスタリカでは、農業部門の今後の持続的成長には生産の効率が鍵になるが、この数年は競争力のある輸出産品であるパイナップルを始め、主要農産物の生産性の伸びが停滞している。更なる貿易自由化の波にさらされる将来、農業人口の労働生産性の向上とインフラの整備・技術革新により、あらたな農産品への多様化を進め、付加価値を生むニッチ市場での比較優位性を確保することがコスタリカの農業の最大の課題となっている。

現在、コスタリカでは、官民共同でピタヤやマンゴスチンなど新たな輸出産品の開発を目指している。しかし、確立された輸出農業産業へと成長するには栽培面積も小さく、国内の生産基盤が整っていない。一方、パイナップルやバナナなどの大規模産業も国際価格の下落に加え、害虫、伝染病の蔓延、農薬散布による周辺住民とのトラブルなど、国際競

争力を維持していくための多くの技術的課題を抱えている。小規模生産者の市場参加に関しては、コーヒー業界団体である ICAFE の支援を受けて、数多くの小規模農家が精製、マーケティングおよび輸出に直接関与している。ただし、コーヒー農家の高齢化、宅地開発によるコーヒー農場の減少など構造的な問題を抱えている。ICAFE は、将来的には従来の小規模農家にとって代わり、機械化でより効率的な農園管理を行う大規模・中規模農園経営者の台頭を想定しており、彼らを対象とした生産性向上を促進する新たな技術の導入を支援している。

コスタリカには CATIE、Earth University など、熱帯農業を専門とする大学・研究機関が存在する。また、業界団体の ICAFE（コーヒー）、CORBANA（バナナ）も研究センターを所有しており、新たな技術の実証実験を積極的に実施している。

3.7.2 コスタリカの FVC

本調査では技術革新に官民で取り組むコーヒーとバナナ、また、比較的短期間で強固なバリューチェーンを築いたパイナップル輸出産業を取り上げることとした。

(1) コーヒー

概要

1821 年に独立したコスタリカは経済振興の手段としてコーヒー栽培に力を入れ、首都サンホセでは住民に土地と苗木を配布してコーヒー栽培が推奨された。土地に限りがあるコスタリカのコーヒー農園は小規模で、農家の自給用の食糧とともに栽培されてきた。二十世紀初頭からコスタリカは大量生産で低価格のコーヒーを輸出するブラジルとの競争を避けて高品質のコーヒーに特化し、コスタリカで生産されたコーヒーは高級品としてヨーロッパで人気を得ることになった。第二次世界大戦後のコスタリカのコーヒーはアメリカを主要な市場とし（日本への輸出は 1.8%）、その品質は現在まで高い評価を受けている。

国策として成功したコーヒー栽培・輸出の伝統は、1933 年のコーヒー保護法の執行とその後のコーヒー保護協会の設立（後にコスタリカ全国コーヒー協会 Instituto del Café de Costa Rica-ICAFFE と改名）へと続く。ICAFFE は官民合同で運営されるコーヒー業界団体で、コーヒー輸出によって得られる収益をバリューチェーンに関わる全ての民間業者（生産者、精製業者、焙煎業者、輸出業者）の間で公平に分配されることを目的としたコーヒー保護法の執行をつかさどる公的機関であり、同時に国際市場での業界を代表してコスタリカのコーヒーの促進を図る業界団体でもある。コーヒーの品質を保護するために、コスタリカ政府はアラビカ種以外のコーヒーの生産を禁止する法律を 1988 年に制定している。



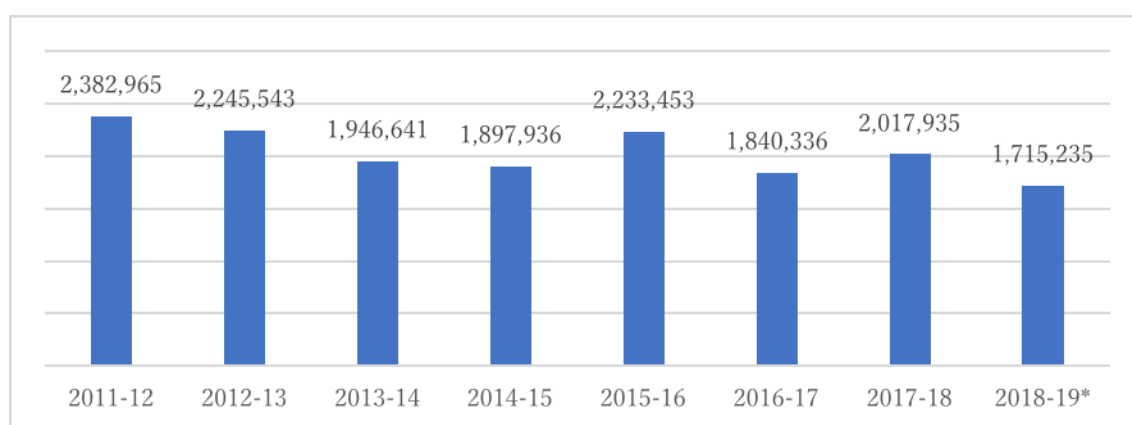
コスタリカ首都近郊のコーヒー農園
(写真提供：山森正巳)

コスタリカのコーヒーセクターは世界第 15 位で、2017 年時点では 41,000 人の生産者が栽培に従事し、このうち 92%が 5 ヘクタール未満の小規模農家、20 ヘクタールを超える農園を所有する農家はわずか 2%である³⁴。2018 年時点ではコーヒーの栽培面積は 84.133 ヘクタール。ほとんどの生産地域は、海抜 800m から 1,800m に位置している。

コスタリカでは、生産者は国際標準価格の 80%を受け取ることが保証されており、輸出業者は条例で制定された支払い手続きを踏み、定められた期限内に生産者に対価を支払う責任を負っている。コーヒー市場に参加する全ての業者（生産者も含む）は ICAFE に登録し、法律に定められた規制に従って活動を展開することとなっている。コスタリカではコーヒー輸出の際に海外の輸入業者が支払う価格の 1.5%を税金として徴収し、これが ICAFE の資金源となっている。推定では年間およそ 600 万ドルの予算、その内半分が研究開発費に運用される。

ICAFE の組織運営は小規模生産者を含む業界全体の意見が公平に反映されるよう各業種から開かれた民主的なルールにより代表が選ばれる。このことでバリューチェーンの各レベルでの参加が促進され、大多数である小規模生産者の組織化が促進された。事実、他国とは異なり、小規模生産者は中規模および大規模生産者と同じくらい生産性を維持してきた。品質の良さと ICAFE に保障された契約の信用度の高さで国際市場の評判は高く、2018 年のコスタリカのコーヒーの一袋当たりの価格はニューヨーク・コモディティ市場の価格より 54 ドル高値で取引されている。

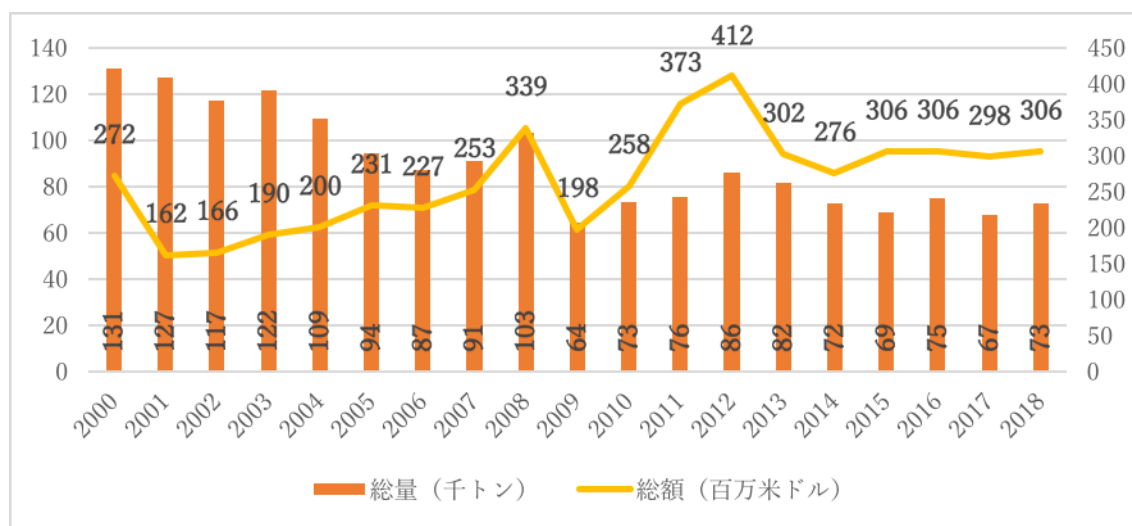
このように、コスタリカのコーヒー業界は、現在価格暴落に苦しむ他の中米諸国に比べ、比較的安定した状況にある。ただし、コスタリカのコーヒー産業を取り巻く環境は次第に厳しくなりつつある。近年、コスタリカのコーヒーの生産量は伸び悩んでいる。2011 年から 2012 年にかけての総収穫量 238 万トンから減少傾向が続き、2018 年～2019 年の総収穫量は 28%減の 172 万トンへと推移した。輸出額も頭打ちである。天候不順でブラジルコーヒーの生産が大幅に減少した 2011 年の翌年に一時 412 ドルまで伸びたコスタリカの輸出額は、以降 300 万ドル前後で推移している。



出典：Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE)

図 3.27 コスタリカ コーヒーの生産の推移（2011 年～2018 年）（キログラム）

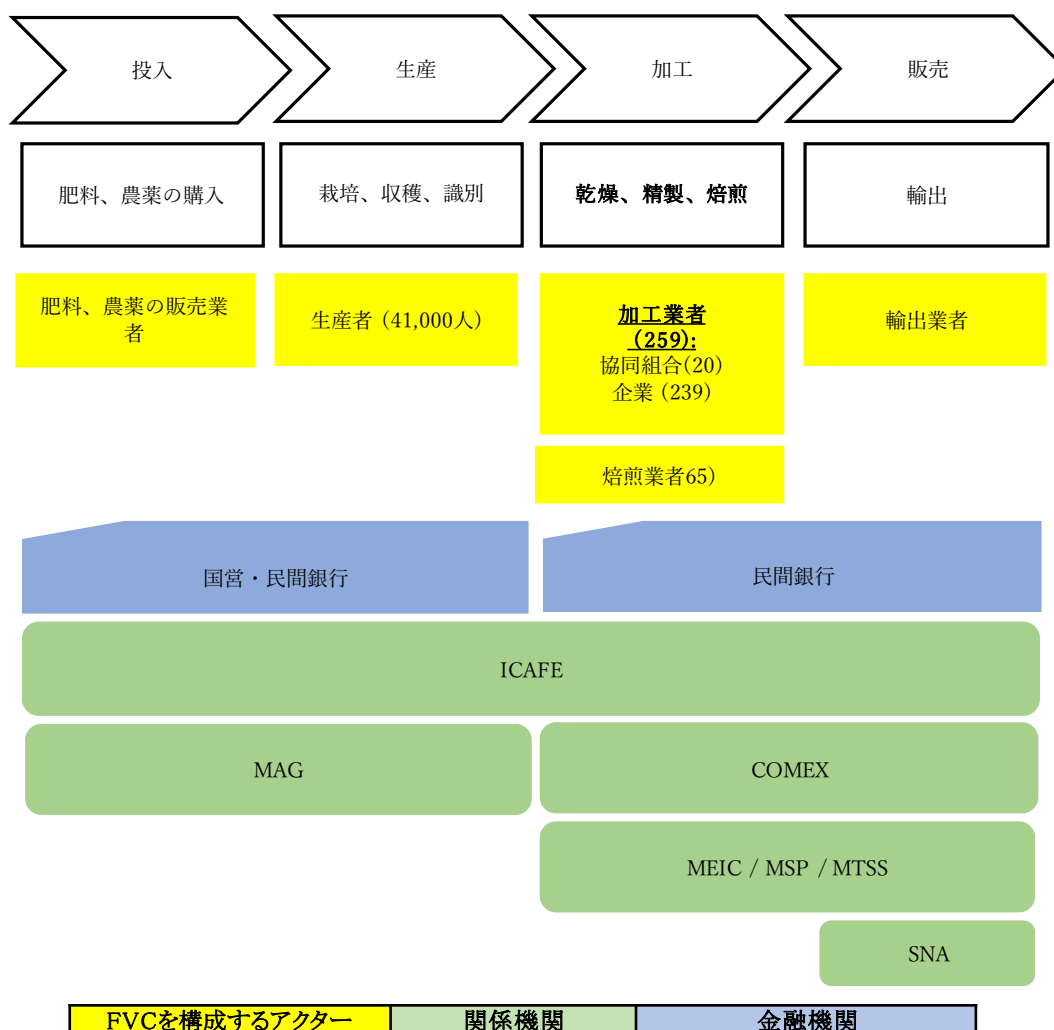
³⁴ “Café de Cos ICAFEICAF によるプレゼンテーション（2019 年 5 月） ta Rica”



出典：Procomer 2000 – 2019 (mayo)

図 3.28 コスタリカ コーヒー輸出（総量、総額）の推移（2000年～2018年）

労働コストの高いコスタリカでは手作業で行われる栽培手法であるため、コーヒーの生産コストも高くなる。近年のブラジルの機械化された大規模コーヒー栽培の拡張、アラビカ種コーヒーを主に生産するコロンビアの躍進などが、生産コストが高いコスタリカのコーヒーの競争力を脅かしている。また、樹木の老化による生産高の減少、小規模栽培農家の高齢化（農家の推定平均年齢は 55 歳）による農園の放棄、気候変動による気温の上昇、降雨量の変化が与える生産地への影響、宅地化によるコーヒー農園の減少など、中期的には業界の発展に大きな影響を与えかねない構造的な問題を抱えている。ICAFFE は、将来的には従来の小規模農家にとって代わり、機械化でより効率的な農園管理を行う大規模・中規模農園経営者の台頭を想定しており、彼らを対象とした生産性向上を促進する機械化の導入を支援している。具体的に ICAFFE が興味を示す技術は、微生物を活用した土壌培養、堆肥の栄養分析、コーヒー豆の収穫機器の導入、衛星によるスポット気象予報、生産者と消費者をつなぐブロックチェーンによるトレーサビリティの導入、伝染病予防、害虫の駆除などの共同研究などである。ICAFFE には実験農場、化学分析ラボを所有するコーヒー研究センターを運営しており、研究・運営費も豊富である（推定年間 300 万ドル）。



出典：JICA 調査団

関係機関：

コスタリカ全国コーヒー協会：ICAFE (Instituto del Café de Costa Rica)

農牧省：MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

貿易省：COMEX (Ministerio de Comercio Exterior)

経済産業商務省：MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio)

保健省：MSP (Ministerio de Salud Pública)

労働省：MTSS (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social)

国税庁：SNA (Servicio Nacional de Aduana)

図 3.29 コスタリカ コーヒーのバリューチェーン

投入：

コーヒー業界を管轄する ICAFE の研究局は病気に対する耐性のあるコーヒー種の開発に従事している。また、小規模農家への技術支援、資金調達などのサービスを行っている。現在、コスタリカで栽培されているコーヒー農園の樹木が更新の時期を迎えている。古い樹木を、高品質、高生産性で耐性のある樹木に植え替える必要に迫られているが、それに

は多大の投資が必要であり、コーヒー価格が低迷する現状ではなかなか資金調達がままならないのが現状である。

生産：

コスタリカのコーヒーの 100%はアラビカ種、味の良い高品質の豆を産出する。国際市場での「コスタリカ・ブランド」を維持するために 1989 年以來、品質に劣るロブスタコーヒーの植え付けは法律で禁止されている。

コスタリカのコーヒー生産者数は 2018 年時点で 41,339 人。92%は 5 ヘクタール未満の小規模農家、全体で 44%を占めている。6 パーセントは 5~20 ヘクタールの面積を所有し、総栽培面積の 21 パーセントを占める。大規模農園主は 2 パーセント、20 ヘクタール以上の栽培面積を持ち、栽培総面積の 35 パーセントを占める。

生産レベルでの主な課題は、生産性の向上に影響を与える土壌劣化、害虫や病気への対策。一方で、コスト削減のための収穫の機械化の必要性が急務となっている。

加工：

コスタリカには 259 の加工業者が存在する。加工業者の利益は法律で定められており、コーヒーの販売収入から加工費が差し引かれた純収益の 9%。加工企業は ICAFE の指導の下、品質向上誓約書に署名し、熟した果実のみを購買、処理することを誓約し、品質を保証することが求められる。

ロースト業者は豆の焙煎、粉砕、その他の加工プロセス、および国内での商品化を行う。コスタリカに最初の焙煎施設が設立された 1923 年以來、施設の数が増え続け、現在 65 社が登録されている。ただし、焙煎されたコーヒーの市場はコスタリカ、及び周辺国への輸出に限られている。今後、先進諸国の市場に焙煎済みのコーヒーを一定量、継続的に輸出するには、各国の市場の消費者の嗜好に関するマーケット調査、販売経路の改善、およびパッケージングの工夫など、より高い製品開発を行っていく努力が必要となる。

輸出：

コスタリカは、生産するコーヒーの 90%を輸出している。コスタリカのコーヒー輸出先は主に米国と欧州。その他の地域では、近年韓国への輸出が増加している。

表 3.20 コスタリカ コーヒー主要輸出国 (2018 年)

順位	国	総量 (千トン)	総額 (百万米ドル)
1	米国	35,55	149,16
2	ベルギー	11,51	48,57
3	ドイツ	5,05	21,35
4	韓国	2,68	11,53
5	オランダ	2,59	10,47
6	イタリア	1,91	7,48
7	英国	1,73	7,57
8	カナダ	1,70	7,10
9	スペイン	1,37	5,85
10	その他	8,76	36,86
	Total	72,85	305,94

出典：Procomer 2018

加工業者と同様、輸出業者はコスタリカのコーヒー協会が管理する登録簿に登録しなければならない。輸出企業は約 76 社あり、そのうち 70%が小規模。輸出業者が受け取る利益も法律によって規定されており、市場変動のリスクを想定して購入した場合は取引の価値の 2.5%、それ以外は 1.5%を超えることはない。

ICAFFE など、長年の業界団体の努力により、国際的にもコスタリカのコーヒーはカントリブランドとしての地位は確立されており、先進諸国のプレミアム市場で受け入れられている。海外の様々な地域の高級コーヒー品評会に参加しており。社会的、環境的側面への配慮の努力、生産地域の特徴なども内外に知られている。

コスタリカには 76 社の大小の輸出業者が存在する。

表 3.21 コスタリカ コーヒー輸出企業

企業名		
Beneficiadora Santa Eduvigis S.A.	Exportadora del Valle S.A.	Óscar Chacón Solano
Beneficiadora Santa Elena S.A.	Café Britt Costa Rica S.A.	Agrícola El Cántaro S.A.
Beneficio Café los Anonos S.A.	Coricafé S.A.	Comercializadora Oro Verde de C.R. S.A.
Café Capris S.A.	Tres Generaciones S.A.	Exclusive Coffees S.A.
Café El Rey S.A.	Café Noble S.A.	Café Rivense del Chirripo S.A.
Cafetalera Internacional Cafinter S.A.	Coope Atenas R.L.	Down to Earth S.A.
F.J. Orlich Hermanos Ltda. (La Giorgia)	Cafetalera Zamorana S.A.	Coffea Diversa S.A.
CECA S.A.	Consorcio Cafetalero de Exportación R.L.	Avanco Importadora Tres C Ltda.
Cafetalera Lomas al Río S.A.	Bardu Café Corporación S.A.	S.T.C. Sustainable Trading Company S.A.
Exportadora de Café Tournon Ltda.	Tostadora El Dorado S.A.	Grupo Agroindustrial Numar S.A.
Cooperagri El General R.L.	Ecoexport S.A.	Lanchaster Coffee Export S.A.
Coope Heredia Libertad R.L.	Grupo Real Caiman	Finca Gomes da Silva S.A.
Coope Dota R.L.	Santa Laura Exportadora de Café SLEC S.A.	J & B Café International S.A.
Coope Palmares R.L.	Café de Altura de San Ramón	Exportadora Quality Coffee

企業名		
	Especial S.A.	S.A.
Coopro San Vito R.L.	Agromercadeo El Diamante S.A.	Asociación de Cafés Finos de Costa Rica
Coopro Naranjo R.L.	Asoc. Alianza de Fam. Pro. Orgáni.de C.R.	3-101-631673, S.A. (Café Valle Verde) nombre de fantasía
Coope Tarrazu R.L.	Asoc. Pro Org Base Piedra Pérez Zeledón	Lindo Coffee Group S.A.
Coocafé R.L.	Distribuidora Café Montaña S.A.	Jorge David Ortíz Naranjo
C.K.I. S.A.	Eco Carraigres Agrícola S.A.	Polysel Americana Industrial S.A.
Compañía Santa Rosa Limitada	Aso de Prod de Aser y Acost (ASOPROAAA)	

出典：ICAFFE

コスタリカのコーヒーのバリューチェーンの強化に必要とされる技術

1. 土壌改良の技術

① 期待される技術：

植物の残渣や家畜の糞尿などを堆肥化する技術、コーヒーの生育に必要な肥料成分を過不足なく与える技術である。

② 背景：

コスタリカのコーヒーの産地は雨季と乾季が明瞭に分かれている。雨量が多ければ多いほど、雨季に土壌の表土が流されやすく、土壌の肥沃度は低下する。そこで、継続した土壌改良が必要である。また、作物が生育するためには肥料の投入が必須であるが、毎年、同じ量の肥料を与え続けると、土壌中に残存する肥料成分にばらつきが生じる。そのため、コーヒーが生育するために必要な肥料成分量から土壌中に残存している肥料成分量を控除し、投入すべき肥料成分量を計算する、施肥設計が重要となる。コーヒーの生産性向上に寄与できる技術として上記の土壌改良と施肥設計があり、現地でのニーズが高いと考えられる。

2. コーヒー豆の収穫機器の技術

① 期待される技術：

コーヒーの果実を効率良く収穫するための機械装置が期待される。

② 背景：

コーヒー豆は葉の付け根に複数の果実を付け、一つの株から十数本の枝が伸びている。コーヒーの着果状況は次の写真（写真提供：高橋太郎）の通りである。コーヒー果実の収穫は手作業で行われているが、一つの株から相当数の果実が収穫できるため、収穫にかかる作業時間が長い。栽培面積を拡大させようにも、収穫にかかる労働力の確保が問題となるため、コーヒー



コーヒーの葉
（写真提供：高橋太郎）

農家の生産面積が伸びない。コーヒーの生産性を向上させるためには収穫作業の効率化が必要である。作業員 1 人の収穫面積を拡大させることが出来れば、一農家の生産面積の拡大が可能となり、一農家の所得向上が見込まれる。結果として、コーヒー経営の持続可能性を高めることに繋がるため、収穫装置は現地で期待される技術である。

3. スマート農業の技術

① 期待される技術：

コーヒー栽培の管理技術の高度化、スマート農業の技術が期待される。

② 背景：

上記の通り、コスタリカのコーヒーの生産量は頭打ちとなっている。また、生産量を拡大させようにも、栽培面積を拡大させることは容易ではない。コーヒーは 1 年で 1 回しか収穫できないうえ、毎年、気候が異なることから適切な栽培管理を行えるようになるには相当の時間を必要とする。また、コーヒー農家の高齢化で、コーヒー栽培の熟練の技術を受け継ぐ若年者が減少しつつある。そこで、コーヒー生産量を高めるためには、労働生産性を高める機械化の技術と共に、栽培管理の複雑な意思決定を支援する技術が必要となっている。

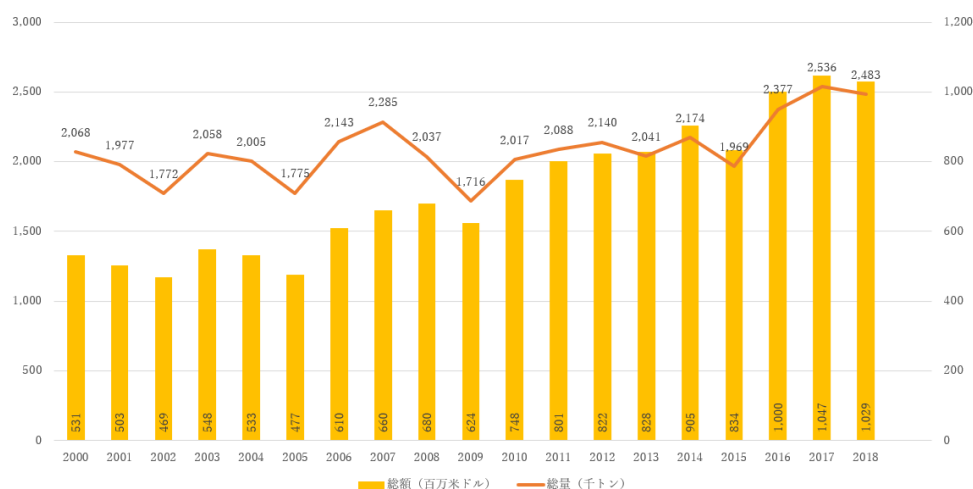
受け入れ機関/団体/企業候補

- 業界団体
 - コスタリカ全国コーヒー協会：Instituto del CAFÉ（ICAFE）
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería
- 民間研究機関
 - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza（CATIE）
 - EARTH University.

(2) バナナ

概要

2018年のコスタリカのバナナ輸出総量は、およそ250万トン、世界で第4番目のバナナ輸出である³⁵バナナ輸出による外貨収入はおよそ一億ドル。2018年、コスタリカ中央銀行（BCCR）のデータによると、国内総輸出額に対するバナナ輸出の割合は8.8%を占めている。バナナ産業に関わる人口は16,000人と推測される³⁶。コスタリカの主な輸出先は欧州と米国であり、カリブ海の港から出荷される。2000年以来、世界市場のバナナ価格の変動にもかかわらず、総輸出額を維持し、生産量を継続的に伸ばしてきた。



出典：Procomer 2000 – 2018

図 3.30 コスタリカ バナナの総生産量と総輸出額（2000年～2018年）

コスタリカのバナナ栽培の商業化は19世紀後半までさかのぼる。コスタリカの鉄道建設に従事したアメリカの企業家が鉄道の脇でバナナ栽培を試み、その後商業ベースに乗せ、アメリカへの輸出を開始した。バナナ輸出事業のポテンシャルに目をつけたコスタリカ政府は、海外からの投資の誘致に乗り出した。1890年には後にユナイテッド・フルーツカンパニーと合併するポストン・フルーツ・カンパニーがコスタリカで商業バナナの大規模農園を開設した。ユナイテッド・フルーツカンパニー³⁷は、1950年代までバナナ事業を独占していたが、徐々に地元の生産者に会社の土地のリース、転売を進め、現在ではドルやデルモンテ、ファイフェスなどの多国籍企業を含む12の輸出業者と2,500以上（その多くは多国籍企業に納入）の地元の業者がコスタリカでのバナナの生産、輸出に携わっている。

広大な土地でバナナの大量生産が可能な多くのバナナ生産国に比べ、小国であるコスタリカが世界のバナナ市場で競争力を維持するには、生産性に大きな影響を与える病害や土

³⁵ バナナの主要生産国は、エクアドル、フィリピン、グアテマラ、コスタリカ、コロンビア(FAO 2019)。

³⁶ Cooperación Bananera Nacional de Costa Rica (CORBANA)、
ウェブサイト <https://www.corbana.co.cr/banano-de-costa-rica/#estadistica>

³⁷ チキータは1984年にコスタリカから撤退。

壊劣化、および品質の向上を可能にする先進技術の導入が不可欠である。コスタリカでは輸出主産業であるバナナ栽培を技術面から支援するため、官民でバナナ生産の開発研究に取り組んできた。

「コスタリカ全国バナナ協会（Cooperación Bananera Nacional de Costa Rica-CORBANA）」は 1971 年、コスタリカのバナナ業界の支援を目的とし、法令により設立された官民合同の公共団体である。理事会はバナナ生産・輸出業者の大業と関係政府機関代表者から構成される。CORBANA は国際市場でのコスタリカのバナナの販売・商品化、ブランディング戦略を立案、推進するとともに、120 人の研究者を有する調査研究局を運営し、バナナ生産技術に関する最先端の研究を行い、生産者の農業技術の向上、環境に配慮した生産プロセスの開発など様々な技術的支援を提供してきた。

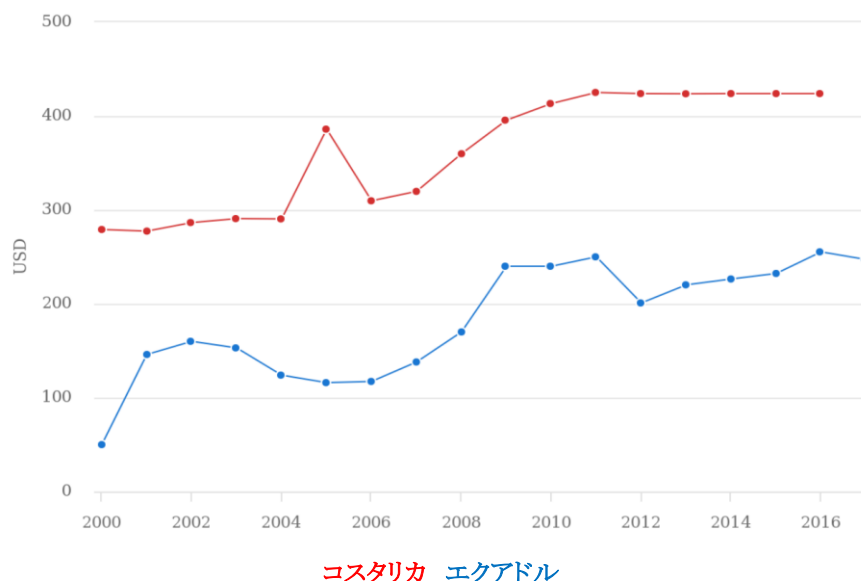
この様に業界主導で高度に統合されたコスタリカのバナナのバリューチェーンは、最先端の研究に裏打ちされた継続的な技術革新による高品質のバナナの生産、環境配慮なども含めたブランディング戦略を用い、先進国のプライム市場での地位を確立、維持してきた。

表 3.22 コスタリカのバナナ 主要輸出国（2018 年）

順位	国	総量 (トン)	総額 (百万米ドル)
1	米国	860,78	377,22
2	ベルギー	294,78	122,51
3	英国	214,40	87,36
4	イタリア	178,38	71,26
5	スペイン	125,56	46,08
6	オランダ	125,00	54,45
7	スウェーデン	79,99	34,33
8	フィンランド	76,72	32,42
9	ポルトガル	74,09	24,53
10	その他	453,37	179,11
	合計	2.483,07	1.029,28

出典：Procomer 2018

事実、世界一の生産量を誇るエクアドルのバナナと比較しても、先進国（EU、米国）のプライム市場をより多く確保するコスタリカのバナナは生産者価格でトン当たり 150 ドル以上高く取引されている。この差は、コスタリカのバナナの輸出先の多くがプライム市場を持つ先進諸国なのに比べ、エクアドル・バナナの輸出先にはロシア、トルコやアラブ諸国など中進国への輸出が多く含まれることにより生じている。

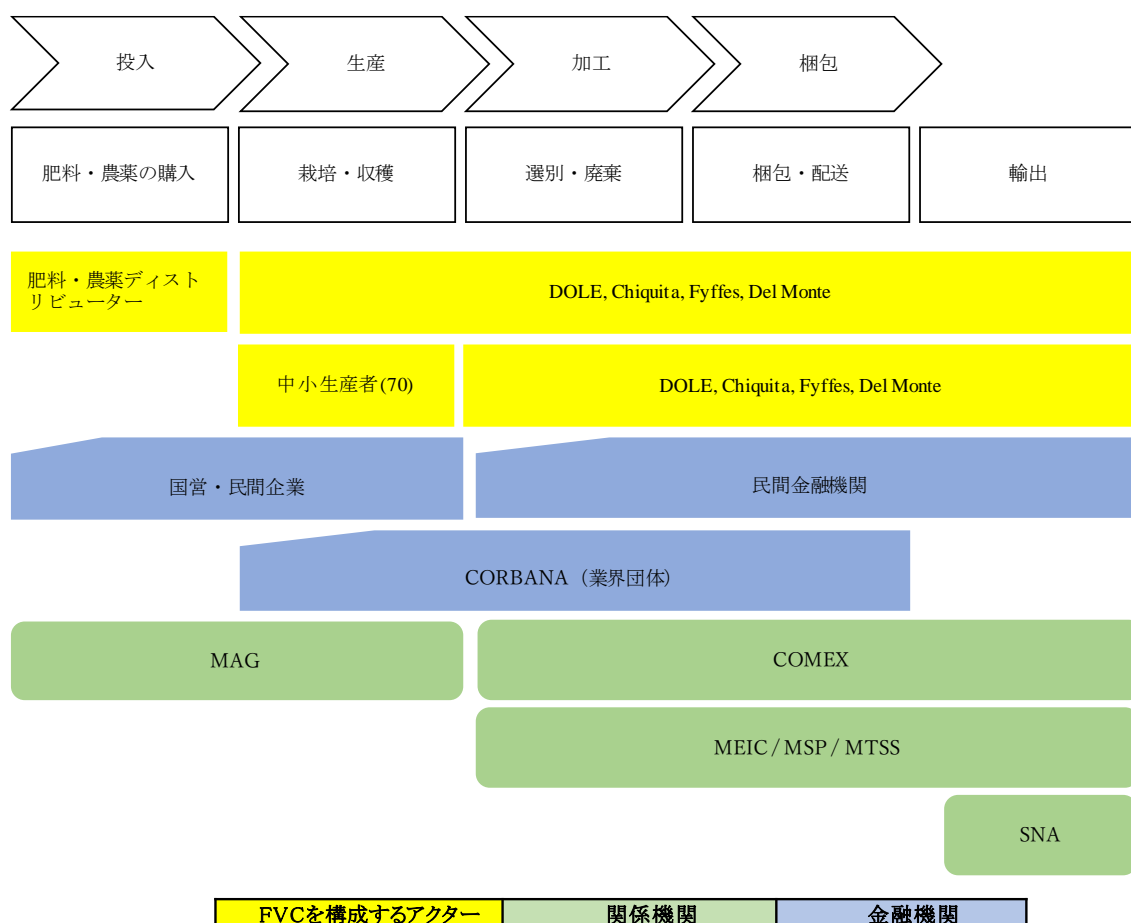


出典：FAO 統計データ、2019

図 3.31 コスタリカ バナナの生産者価格の変動（米ドル/トン）（2000年～2017年）

CORBANA の調査研究局は、肥料や有機化学物質の適性の研究に従事する「土壌・水質・排水課」、農薬の害虫駆除剤の散布による環境への影響を分析する「環境保護と昆虫学課」、病害の診断と管理システムの開発をする「植物病理学課」、バナナの品種改良の研究に携わる「実施植物生理学課」に分かれる。CORBANA の調査研究局は台湾、ブラジル、メキシコなどのバナナ生産国の研究機関と提携、同時にバナナの生産に関する害虫・病害に耐性のある品種の改良などの研究機関 CATIE や EARTH University など、熱帯農業研究機関を持つコスタリカの大学との共同調査を実施している。また、2007年には100万ドルを投資して「バナナ分子生物学研究センター - Banana Molecular Biology Center (BMBC)」を設立、バナナ生産地と周辺環境との相互作用に関する研究を実施している。また、2007年には100万ドルを投資して「バナナ分子生物学研究センター - Banana Molecular Biology Center (BMBC)」を設立、バナナ生産地と周辺環境との相互作用に関する研究を実施している。CORBANA が最先端の調査研究に従事できるのは、法令に従い、バナナ輸出業者から非課税拠出金（輸出用バナナ1箱につき0.05米ドル）を得ることができるからである。

CORBANA の調査研究局は環境に悪影響を与えない害虫の駆除、病害の予防、土壌改善、水質保全などの研究開発に貢献できる技術をもつ企業のカウンターパートになり得る。また、コスタリカのバナナ産業としては、日本の市場への参入は課題であり、特に、スーパーマーケット・チェーンなどの大手リテール企業との直接の流通経路の構築にアドバイスを提供できるサービスに興味を持っている。



出典：JICA 調査団

関係機関：

全国バナナ協会：CORBANA (Corporación Bananera Nacional)

農牧省：MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

貿易省：COMEX (Ministerio de Comercio Exterior)

経済産業商務省：MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio)

保健省：MSP (Ministerio de Salud Pública)

労働省：MTSS (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social)

国税庁：SNA (Servicio Nacional de Aduana)

図 3.32 コスタリカ バナナのバリューチェーン

投入：

バナナ業界における外資系大企業は生産から輸出までバリューチェーンの全てのプロセスを統合・管轄しており、技術革新を CORBANA と共に進めている。CORBANA の研究所では様々な投入財の成分を分析、実証実験を通じて分析仔細に渡る肥料・農薬使用のガイドラインを作成し生産者に提供。同時に研究所では生産者から送られてくる土壌のサンプルを解析し、業界レベルで病害の予防対策に役立てている。

生産：

最も栽培される品種は、キャベンディッシュ。その他クレオール種(グロス・ミッシェル)、ダティル、ギネオなどの品種があるが、病気に対する脆弱性、価格変動、技術支援不足のためにキャベンディッシュに劣る。小さな農園では、地元の消費、または国内市場向きに少量を生産している。コスタリカではバナナ生産は 70 の生産者が 164 の農園を所有している。その内:DOLE, Chiquita, Fyffes y Del Monte が四大外資企業。

加工：

加工は選別と規格外の処分廃棄、輸出企業は港に隣接する工場内で行われる。Nestle-Gerber, Florida Products y Trobana などの外資系加工業者が一部のバナナを買い取り、乳児食、乾燥バナナ、フルーツバージュースなどに加工している。梱包は輸出業者によって行われる。

輸出：

2018 年、コスタリカは、25 万トンのバナナを輸出した（18.14 キロの箱を約 1 億 3700 万箱）。コスタリカのバナナはカリブ海の港から主に米国東海岸、ヨーロッパへと輸出される。2018 年には 45.3%が EU 諸国に、34.7%が米国に輸出された。輸送時間、コストがかかるアジアにはほとんど輸出されていない。コスタリカのバナナ業界は、環境・社会配慮のコスト、労働コストが高く、他の生産国と競争していくためには、常に生産性を高める必要がある。賃金は生産コストの 26%を占める。欧州市場を今後も確保していくためには環境保全、公正な労働条件など、社会・環境への配慮を前面に出すことが重要になってくるであろう。有機栽培はほとんど行われていない。

コスタリカのバナナ・バリューチェーンの強化に期待される技術

1. 環境保全型の病害虫対策

① 期待される技術：

病害虫が大発生しないような予防的措置や予測技術。予防的措置の技術には交信攪乱剤技術、不妊虫放飼技術、天敵に関する研究が進んでいる。予測技術は病害虫発生を早期に検出する画像認識技術が有望である。

② 背景：

上記の CORBANA 調査研究局の活動の通り、バナナセクターは環境保全型農業の技術を求めている。環境保全型農業の技術の一つとして、化学農薬に依存しない病害虫管理技術がある。その目的は病害虫の根絶ではない。環境保全型農業における病害虫管理の目的は収穫量に悪影響を及ぼさない程度の病害虫密度を維持することである。そのため、病害虫が大発生しないような予防的措置や予測技術が重要となる。病害虫が大発生する前に、予防的に殺菌剤や殺虫剤を散布することが出来れば、結果として、農薬の使用量を抑えることができ、環境に対する負荷を軽減できる。

2. 土壌改良の技術

① 期待される技術：

一般的に、化学肥料中心の肥培管理を続けると、土壌の物理的あるいは生物的性質が悪化する。持続的な農業生産のためには、堆肥や有機肥料等の有機質資材を併用し、土壌の物理性を改善する必要がある。

② 背景：

一般的に、化学肥料中心の肥培管理を続けると、土壌の物理的あるいは生物的性質が悪化する。持続的な農業生産のためには、堆肥や有機肥料等の有機質資材を併用し、土壌の物理性を改善する必要がある。家畜の糞尿、植物の残渣、食品工場から排出される残渣は有機質資材の原材料に適している。それらを堆肥化し、畑に投入することで、未利用資源の有効活用と土壌改良に繋がる。また、家畜の糞尿や残渣の水分が河川や地下水に流出すると、河川や地下水を汚染し、湖沼の富栄養化、赤潮や青潮などの原因となり得る。家畜の糞尿や残渣の堆肥化を行えば、河川や地下水の汚染の防止も期待できる。一方で、肥料は適切な量を畑に投入しなければ、過剰な肥料成分が河川や地下水に流出し、湖沼の富栄養化、赤潮や青潮などの原因となり得る。適切な量の施肥技術も必要となっている。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 業界団体
 - Cooperación Bananera Nacional de Costa Rica-CORBANA
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería
- 民間研究機関
 - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
 - EARTH University,
 - Banana Molecular Biology Center (BMBC)
 - CORBANA

(3) パイナップル

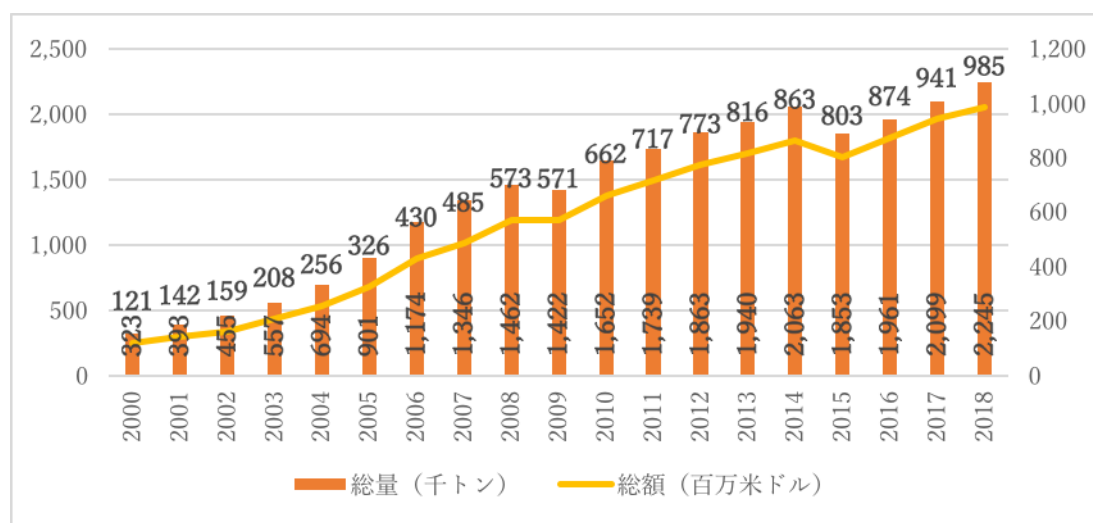
概要



出荷されるパイナップル（写真提供：山森正巳）

パイナップルはコスタリカで 50 年以上前から生産されてきた。当初は、コスタリカ国内で細々と栽培されてきたパイナップル生産だが、1986 年にハワイ原産のカイエン種が導入されることとで、海外の輸出が始まった。外資系の輸出企業、デルモンテ（PINDECO）が拠点を置くと、生産工程の効率化、梱包工場の建設、国際市場へとつながる流通網の整理が進み、パイナップル生産の工業化が現実のものとなった。

1990 年代にはもう一つの多国籍企業、ドールがコスタリカへ進出し、その後、内外からの投資がパイナップル産業へと流れ込んだ。さらに先進諸国の市場でのトロピカルフルーツ（生鮮、缶詰、ジュース、乾燥、加工品など）の需要の増加に伴い、コスタリカのパイナップル生産量は、2000 年の 322 万トンから 2010 年には 1,652 万トンに増加、2017 年には 2,245 万トンに達した。コスタリカは、2012 年にはパイナップルの世界最大の輸出国となり、現在もその地位を維持している。



出典：Procomer 2000 – 2018

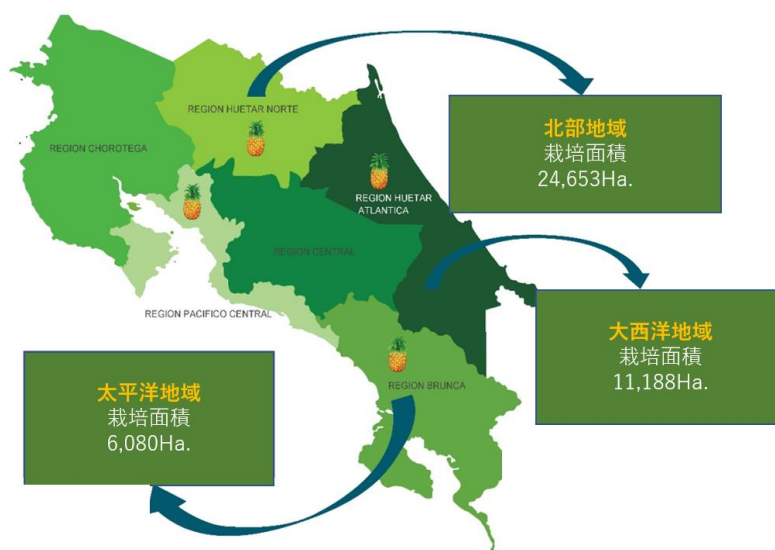
図 3.33 コスタリカ パイナップル輸出（総量/総額）の推移（2000 年～2018 年）

一年間を通じて、亜熱帯気候で降雨量が多く、日照時間が確保されるコスタリカの沿岸地帯の気候はパイナップルを生産するに極めて適している。収穫されたパイナップルは加工処理を施され、カリブ海の港から大西洋を渡り、主に米国（53%）、欧州（44%）の市場へと輸出される。

表 3.23 コスタリカのパイナップル 主要輸出国 (2018 年)

順位	国	総量 (千トン)	総額 (百万米ドル)
1	米国	1,085.35	471.93
2	オランダ	301.82	135.89
3	イタリア	171.80	79.55
4	英国	170.86	61.12
5	スペイン	157.45	74.60
6	ベルギー	145.15	65.34
7	ポルトガル	46.22	22.69
8	ロシア	41.83	19.11
9	トルコ	21.85	9.23
10	その他	102.74	72.08
	合計	2,245.06	1,011.53

出典：Procomer 2018



出典：<https://canapep.com/estadisticas/>

図 3.34 コスタリカ パイナップルの生産地域

現在、コスタリカには 1,330 のパイナップル生産者が存在すると推定されており、外資系の大企業を除けばそのほとんどが国内の中小規模生産者である。パイナップル産業は 26,600 人の直接雇用、170 人の輸出関連の雇用を創出しているといわれる (FAO 2017 年)。コスタリカのパイナップル生産者は、政府機関から技術支援や投資優遇政策の恩恵を受けてきた。1990 年代にはコスタリカ政府は国内のパイナップル生産の促進を目的とした「全国パイナップルプログラム (NPP)」を設立、生産者への栽培技術を指導し、生産性の向上を目的とした研究プログラムを立ち上げた。2003 年にはパイナップル生産・輸出業者の業界団体が設立された。生産者と輸入業者との間で構成されてきたパイナップル業界のバ

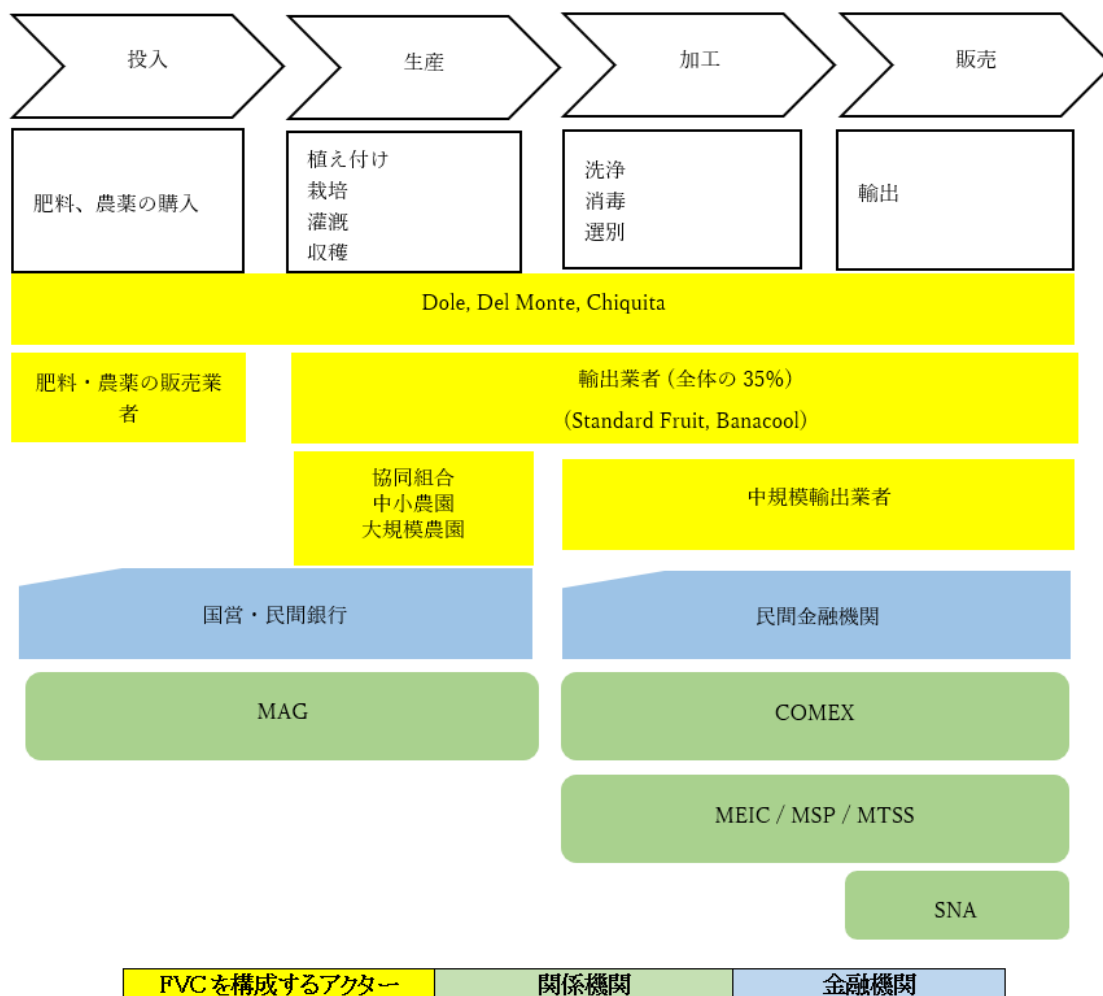
リチェーンは、現在、ジュース、ピューレ、缶詰など一連の加工産業へと裾野を広げてきている。

中南米の輸出農産品振興の成功例として取り上げられることも多いコスタリカのパイナップル業界だが、一方で頭の痛い社会問題も抱え込んでいる。輸出市場から要求される植物検疫条件を満たし、且、同じ農地で単作栽培続けながら年間を通じて高収量を維持していくために、多くの農場で大量の農薬と除草剤が散布されてきた。近くの水源で残留農薬が検出されるに至り、一部の企業と農園に隣接するコミュニティとの間での訴訟問題に発展する事態になっている。農薬散布による農園内の労働者の健康被害も報告されている。また、一部の生産者は十分な土壌保全技術を持たず、深刻な土壌侵食・沈下をもたらしている。パイナップルの廃棄物から発生する蠅が周辺の家畜に被害を与えるなど、周辺の畜産業への悪影響も深刻である。これらの社会・環境問題に加え、大企業から小規模生産者への技術移転がなされず、輸出規格外の産品が増加するなど、バリューチェーンにおける技術的、構造的な問題も指摘されている³⁸。

国際市場のパイナップルの値崩れも懸念材料だ。2013年、巨大台風がフィリピンを襲い、同国のパイナップル農園は壊滅的な被害を被った。これに伴い、2014年から2015年にかけてパイナップルの価格が急上昇し、コスタリカのパイナップル業界の収益は一気に増加した。しかし、アジアの生産地が回復するにつれ、国際市場のパイナップル価格が下落、好景気の時期に作地面積を広げたパイナップル業者は現在、苦戦している。

このような状況の下、国内のパイナップル生産者は技術革新を導入し、過度の農薬、除草剤に頼らず生産性を向上していく必要性に迫られている。パイナップル業界の構造改革を促進する技術として、土壌改良、化学物質に頼らない農薬・除草剤の開発・採用、残留農薬の検査機器・手法、また、収穫後廃棄物の再利用などが検討されている。

³⁸ パイナップル栽培による汚染被害の実態についてはコスタリカ大学が調査している。“UCR investiga y aporta soluciones a polémico cultivo en Costa Rica” <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/06/21/ucr-investiga-y-aporta-soluciones-a-polemico-cultivo-en-costa-rica.html>



出典：JICA 調査団

関係機関：

農牧省：MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

貿易省：COMEX (Ministerio de Comercio Exterior)

経済産業商務省：MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio)

保健省：MSP (Ministerio de Salud Pública)

労働省：MTSS (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social)

国税庁：SNA (Servicio Nacional de Aduana)

図 3.35 コスタリカ パイナップルのバリューチェーン

投入：

連作を行うパイナップル農場において、種子の選択、土壌維持の機械化、適切な化学薬品、肥料、害虫をコントロールする適度な農薬の使用が果実の品質の管理の鍵を握る。インフラ整備も含め、実験・研究施設を持つ外資系企業は独自のルートで投入財を確保し、環境面に配慮した品質管理技術を開発しているが、資金的な余裕がない地元の生産者の一部には、収穫を確保するために安価な化学肥料、農薬と除草剤の散布を続けているとの指摘もあり、このことが隣接するコミュニティとのトラブルの原因となっている。

生産：

大規模生産者の生産高は 80～110 トン/ ha で、植え付けからおよそ 32～38 週間で収穫する。輸出規格を満たしているものは、全収穫量の 75～80%、規格を満たさないパイナップルは加工されるか、廃棄される。コスタリカの労働コストは中米で最も高い。競争力を維持していくためには更なる品質の向上、機械化などにより生産コストを削減することが不可欠である。生産レベルにおいては、国内の中小生産者に栽培の期間に使用される適切な肥料、農薬などへのアクセスが確保されていないことが懸念事項である。背景には、コスタリカでは新たな化学物質を含む農薬・肥料の認可が極めて煩雑であり、環境へのダメージの少ない投入財が開発、実用化されても、国内で使用できるようになるまでに数年を要すること、また、生産性の高い品種、及び環境に負担をかけない品種改良技術は大規模農園、または外資系企業によって独占されており、資金力の乏しい国内の中小の生産者はその恩恵を十分受けていないことがある。

加工：

外資系企業は自社の農園以外からも、国内の生産者から買い付けを行う。北部地域（北ウエタル地域）で栽培されたパイナップルは主に外資系のスタンダードフルーツやバナナクールに販売される。一方南部地域の生産地域ではデルモンテにより買い付けが行われる。

パイナップルの加工処理は、選別、洗浄、消毒、パッキング、冷蔵からなる。主要な加工処理工場を所有するのは外資系のデルモンテ、ドールとチキータ。国内においても加工処理能力を持つ企業も育ちつつある。

輸出：

コスタリカのパイナップルは、生鮮および加工パイナップルの生産の約 90%が外国市場で販売されている。輸出は主に外資企業によって管理されているが、パイナップルの輸出に従事する中規模企業の数は増えている。

加工処理能力を持つ一部の国内企業は、日本を含むアジア市場への進出を模索している。鮮度の高いパイナップルはアジア市場で高額で取引されるが、輸送中鮮度を保つ技術はまだ十分開発されていない。一方、中小輸出業者にとっての課題としては化学薬品に過度に頼らない栽培技術の習得と共に、ジュース、ドライフルーツ、ジャムなどの加工を手掛けることで食品ロスを抑え、生産性の効率化を図っていくことである。

将来的に、パイナップルの世界でのシェアを保つためには、多国籍企業国内企業との協力関係を強め、最先端の栽培技術を生産者の末端部分まで浸透させることで、今後の国際市場での競争力を維持するために協力する必要となる。

コスタリカのパイナップルバリューチェーンの強化に求められる技術

1. 土壌改良の技術

① 期待される技術：

パイナップル栽培の連作、化学肥料の多用、農薬や除草剤の使用で劣化した土壌改良技術が必要である。パイナップル畑からの残渣とパイナップル畑周辺の家畜の糞尿を堆肥化する技術、最適な施肥を行うための施肥技術である。

② 背景：

連作は土壌中の肥料成分の偏りや生物多様性の低下など、作物の生育環境の悪化を引き起こし、結果として生産性を低下させることとなる。さらに、化学肥料の多用、農薬や除草剤の使用は土壌中の肥料成分の偏りや生物多様性の低下など、作物の生育環境の悪化を助長し、生産性の更なる低下を招く。持続可能なパイナップル栽培とするには土壌環境の改善が必要であり、具体的には堆肥投入による土壌の物理性と生物性の改善、適正な肥料投入による化学性の改善が必要である。

2. 環境保全型の病害虫対策技術

① 期待される技術：

化学農薬に依存しない病害虫防除技術で、具体的には交信攪乱物質、赴任中放飼、天敵、画像認識技術である。

② 背景：

コスタリカのパイナップル栽培は化学農薬に依存した病害虫防除となっている。化学農薬の多用は土壌微生物の多様性を低下させ、土壌環境の悪化を招き、生産性の低下につながる。また、化学農薬の多用は農薬散布の作業者の健康被害を招く可能性があり、作業者の安全確保のためにも化学農薬の多用は避けるべきである。さらに、特定の化学農薬の多用は農薬耐性の害虫や病害菌を生み出す場合がある。それらの理由から化学農薬の過度の依存は生産性を低下させるリスクであり、化学農薬以外の病害虫防除体系が求められている。

3. 食の安全に関する技術：

① 期待される技術：

食の安全性を担保することを目的とした残留農薬検査の測定技術や農薬使用の記録整備の技術が期待される。

② 背景：

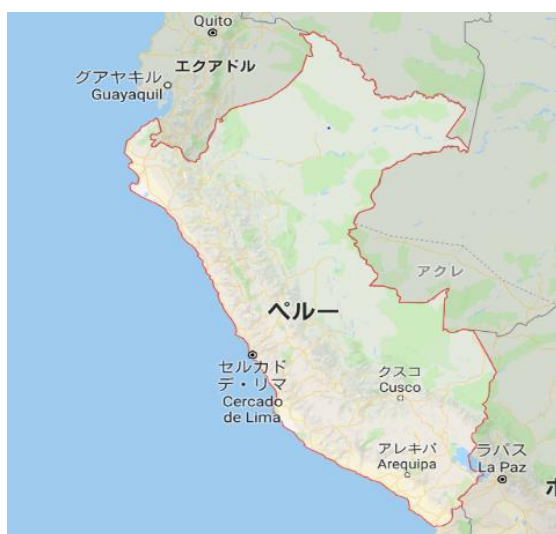
残留農薬検査の精度は鋭敏で、0.01ppm の濃度でも検出できる。正しく農薬を使用しなければ、輸出先の検疫で容易に検出される。結果として、当該国の農産物に対する信用が低下する。残留農薬の基準を超過しないためには、農薬の正しい使用と記録が重要である。特に農薬の使用の記録は不適切な農薬使用の農産物を市場流通前に排除できるため、重要な情報である。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
 - FERTINIC
- 業界団体
 - La Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña (CANAPEP)
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería
- 民間研究機関
 - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
 - EARTH University

3.8 ペルー

3.8.1 ペルーの概要



21 世紀に入り、ペルー経済は拡大を続けている。マクロ経済の安定とともに、1990 年から 1997 年の間に行われた貿易の自由化、金融、労働市場、産業、財政、およびビジネス部門の構造改革の基盤に支えられ、この 20 年間の経済成長率は年間平均 5%を上回り、一人当たりの所得は実質的に 2 倍に増え、2008 年には上位中所得国の仲間入りをした。

この間、ペルー全体の経済における農業の割合は 1990 年の 8%から 2015 年の 6%へと低下しているが、これは農業部門が縮小したことを意味するのではない。2000～2015 年のペルーの農業 GDP 成長率は、年間平均 3.3%のペースで成長し続けている。特筆すべきは、農業輸出産業の急速な成長である。このセクターの 2000 年から 2016 年までの平均成長率は 12.5%である（世界銀行 2017 年）。

ペルーは多様な生態系を有する複雑な地理的特徴を持つ。国の北から南に貫くアンデス山脈は、西部の乾燥した沿岸平野（全国土の 11 パーセント、人口の約 57 パーセントが集まる）、中央山岳地帯（全国土の 31 パーセント、人口の約 31%が居住）そして東部のアマゾン低地（全国との 60%を占めるが居住人口はわずか約 3%）と極めて異なった地理的・経済的地域圏を作り出している。複雑で多様な地形は、交通・通信網・物流の拠点を持つ沿岸部とアクセスの悪い山岳地帯とアマゾン低地地域との間の経済格差の一大要因になっている。

市場に近い沿岸部地域の農地帯には、国内外の高度なバリューチェーンに統合された民間部門の投資と技術革新に裏打ちされたダイナミックで生産性が高く、商業的に成功したアスパラガス、アボカド、ブドウに代表される高付加価値の輸出農産物産業（アグロインダストリー）が発達し、ペルーの輸出農業の発展を牽引している。

一方、輸送と物流のコストが高く、国内・海外市場へのアクセスが困難な山岳地帯、アマゾン低地では、小規模農家による低技術、低投入の伝統的、非生産的な農業形態が支配的である。しかし、近年は山岳地帯の伝統的農産品であるコーヒー、カカオ、アルパカ繊維などの生産基盤である零細小規模農家がフェアトレードやレインフォレスト・アライアンスのような有機農産品認定企業、国際機関や NGO の支援を受け、先進諸国のプレミアム市場に仲介業者の介入なしにアクセスすることが可能になってきた。それまで不透明で不公平な買い付けプロセスにより搾取を受けてきた零細小規模農家と先進諸国の市場を直接つなぐバリューチェーンはまだ脆弱であり、その強化のためには技術的な支援が不可欠である。

3.8.2 ペルーの FVC

本調査では急成長を遂げる沿岸地域の生鮮果物・野菜輸出産業(アグロインダストリー)、および山岳地域の伝統的な農産品であるが、先進諸国の有機市場でシェアを伸ばしたコーヒー産業と先進国での需要が高まるアルパカ繊維に焦点を当てた。

(1) コーヒー

概要

ペルーにおける 2015 年のコーヒー栽培面積は約 42.5 万ヘクタールで、過去 25 年間で 2 倍以上に増加した。約 22.3 万人の農家がコーヒー栽培に従事し、その 80%は 5 ヘクタール以下の小規模生産者である。主要生産地はフニン、サンマルティン、カハマルカ、クスコ、アマズナス、ワヌコ、パスコなどの中間山岳地帯。この地域で全国生産の 91%を占めている。2018 年の生産高はおよそ 19 万トン、世界第 10 位である。

コーヒーがペルーで栽培され始めたのは、スペインの植民地であった 18 世紀半ばといわれる。20 世紀初頭、負債を抱えたペルー政府から英国に譲渡された 200 万ヘクタールの一部がコーヒー農園であったことから、ペルーからヨーロッパへのコーヒー輸出貿易が始まることになった。当初、沿岸付近の大土地農園で栽培されていたコーヒーは、20 世紀の半ばに行われた農地改革により崩壊し、代わって栽培は山岳地帯の小規模農民（その多くが先住民である）へと引き継がれた。コーヒー協同組合を支えていた政府機関の支援は 1980 年半ばから 90 年代初頭にかけての経済破綻、山岳地域のテロリズムにより途絶え、多くの組合員は貧困にあえぎ、農地を放棄し、都市部へと移住した。内戦がほぼ終結したものの現金収入に乏しい農村部に残された農民の間で換金作物としてコカインの原材料なるコカの木の栽培が拡がり、1990 年代以降はコカの代替作物としてコーヒーの栽培が奨励された。

ペルーのコーヒー産業は小規模生産者によって支えられている。1ヘクタールから5ヘクタールまでの小規模農家が全体の85%を占めている。一方、輸出産業としてのペルーのコーヒーのバリューチェーンの歴史は浅く、全国レベルで主導的な役割を果たす業界団体も育っていない。生産地域ごとに協同組合、協会が存在するが、横のつながりが弱く、各自が独自のルートを開拓することに忙しく、全体として効率性が低い。従って、小規模生産者に提供される技術支援にも大きなばらつきがあり、相対的に生産者の栽培技術は低い。また、業界レベルの資金サポートがないために、多くの小規模農家にとって資金調達は極めて困難な問題となっている。

栽培技術の低さ、また、業界団体の指導力・方向性が明確でないため、コスタリカ、グアテマラ、コロンビアなど比べ、業界として品質の向上、ブランド化、付加価値化において後れを取っている。市場ではペルーのコーヒーはコロンビアのコーヒーに比べ、低価格のオプションとして取り扱われている。

表 3.24 ペルーのコーヒー輸出先（2018年）

国	総量 (トン)	総額 (千米ドル)	%
米国	63,895	181,586	27%
ドイツ	57,543	154,527	23%
ベルギー	29,045	78,987	12%
コロンビア ³⁹	23,253	32,163	5%
スウェーデン	14,304	40,143	6%
カナダ	11,865	34,782	5%
英国	8,907	26,285	4%
イタリア	8,902	22,369	3%
韓国	7,468	17,490	3%
フランス	6,900	17,572	3%
日本	4,939	13,543	2%
その他	23,614	60,477	9%
合計	260,634	679,924	100%

出典:ペルー農牧省

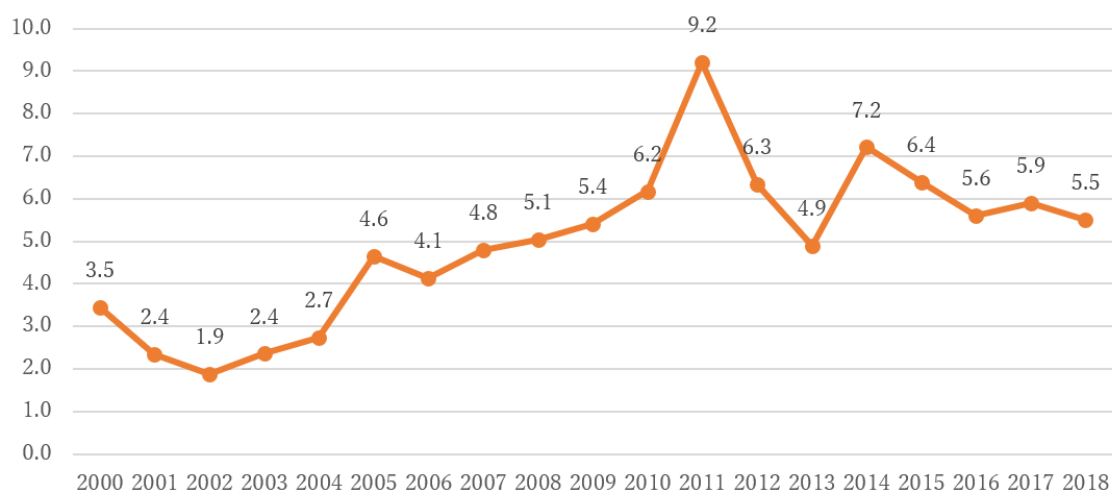
栽培技術が生産者全体に浸透していないため生産性は安定せず、収穫量の不安定さを栽培面積の拡張によって補ってきた。2011年、ブラジルの生産量が減少し、コーヒー価格が上昇した。2011年にはペルーのコーヒー農家は栽培面積を拡張し生産量は飛躍的に伸びたが、その1年後、コーヒー錆病の蔓延により、生産性は一気に減少に転じた。更に、2016年、国際市場でのコーヒー価格の下落により、低価格による収入の減少を補うために作地面積がさらに増加したが、価格は2011年レベルには回復していない。協同組合に属さない小規模農家、及び非効率な生産者組合では生産コストが販売コストを上回る事態に直面している。

³⁹ ペルーで栽培されるコーヒーは味覚の面でコロンビアのコーヒーに近く、一部はコロンビアに輸出され、コロンビア・コーヒーとして加工される。



出典：FAOSTAT 2019

図 3.36 ペルー コーヒーの作地面積（1ha）（2008年～2017年）



出典：ペルー農牧省

図 3.37 ペルー コーヒーの価格（kg/ソル⁴⁰）（2008年～2017年）

有機栽培

1990年代、ペルーのコーヒー栽培には化学肥料や農薬が使用されていないことが確認され、協同組合によるコーヒーの有機栽培が効果的な農村開発の手法として注目された。多くの国際機関や NGO が協同組合を通じて農家への生産技術移転、収穫後の処理工程（精製、乾燥、仕分け）の改善への支援を実施、同時に行われた先進諸国でのマーケティング・キャンペーンなどの活動は、ペルー産の有機コーヒーの市場の確保に大いに役立った。1990年代後半には、フェアトレードやレインフォレスト・アライアンスなどから有機栽培

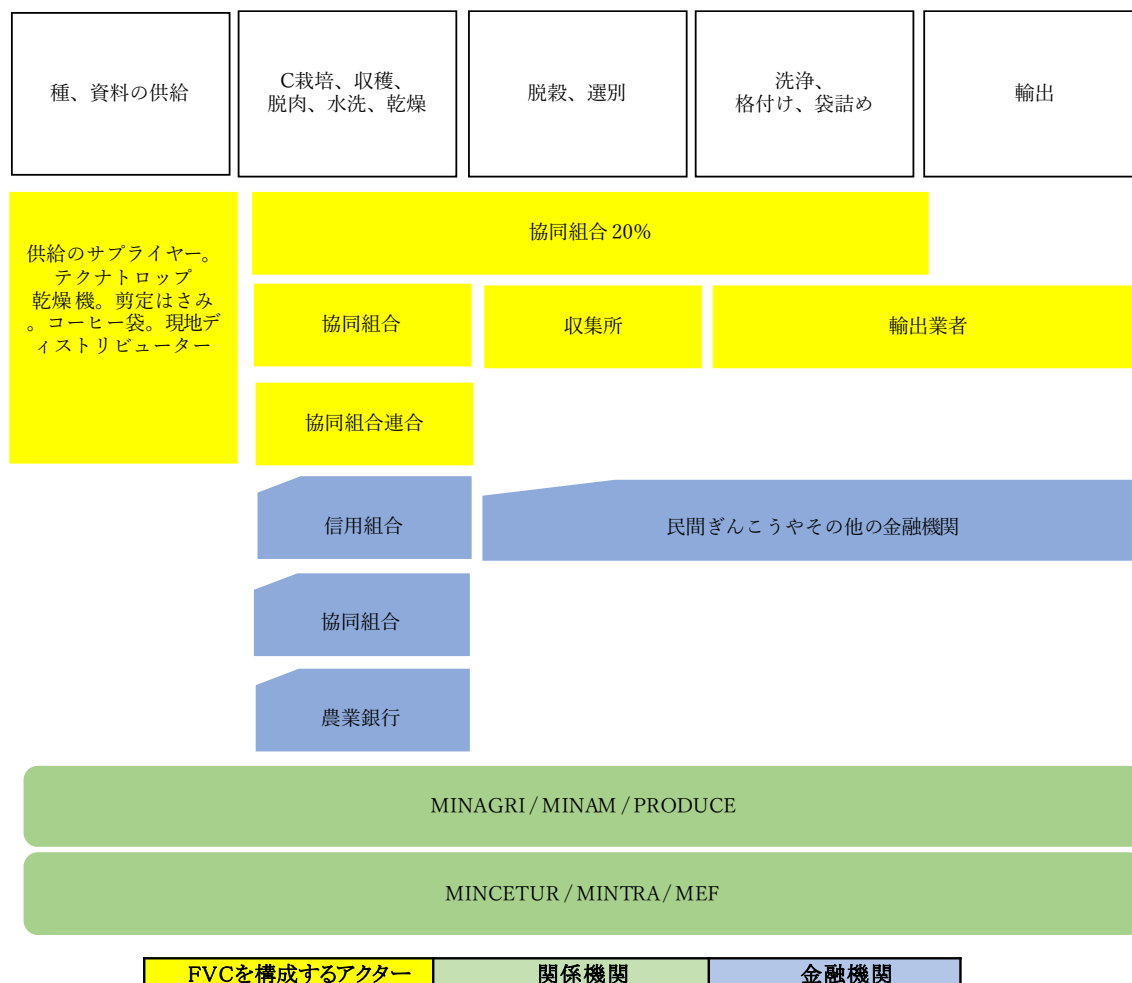
⁴⁰ ソルはペルーの現地通貨。1ソルあたりおよそ0.28ドル。

認定を受けたペルー産のコーヒーがヨーロッパのプレミアム市場に参入し、先進国でのコーヒー専門店チェーンが拡大するにつれ、そのシェアを伸ばした。現在、約 9 万ヘクタールの農園が有機認証を取得し、世界第 2 位の有機コーヒーの輸出国となっている。

ペルーではおよそ 20% の生産者がフェアトレードや有機栽培認定証を発行する先進諸国の販売ルートと連携した協同組合に属している。有機栽培コーヒーに対する先進諸国の市場志向の変化は、ペルーのコーヒー有機栽培への流れを作り、生産者と消費者の間をつなぐインクルーシブなバリューチェーンを構築することに貢献し、多くの有機栽培農家に増益をもたらしただけでなく、地域社会の活性化に大きな役割を果たした。しかし、今、有機栽培のビジネス・モデルの限界も明らかになりつつある。

先進国のコーヒーの有機栽培市場が成熟するにつれ、世界各地のコーヒー生産地で有機栽培が促進されるようになった。メキシコ、ホンジュラス、エチオピアなどの主要コーヒー産国でも有機栽培認証コーヒーの生産が拡大し、先進国の有機栽培市場は飽和状態に達しつつある。有機栽培市場での競争が激しくなり、高価格での取引が保証されなくなってくるにつれ、認証を得るためのコストが重荷となってきている。また、ペルー国内では一部で認証証の偽造が発覚し、有機栽培生産品の信憑性が問題になってきている。

さらに、有機栽培に従事する農家の栽培技術の低さも課題として指摘されている。コーヒー栽培は国際市場の不安定な価格動向、気候、病害、および病害虫など常に外的リスクにさらされるビジネスである。2014 年のコーヒー錆病の被害は全農園の 40% 以上に及び、2015 年の生産量は前年比で 30% 減少した。農薬や殺虫剤の使用が制限されている有機コーヒーは特に大きな被害を被った (USDFA 2018)。「自然農法」「小規模農家による手作業の収穫」をキャッチフレーズにして先進国有機市場でシェアを伸ばしてきたペルー有機コーヒーのビジネス・モデルも技術革新を導入する転機を迎えているといえるであろう。



出典：JICA 調査団

関係機関：

農業・灌漑省：Ministerio de Agricultura y Riego

環境省：MINAM (Ministerio del Ambiente)

産業省：PRODUCE (Ministerio de la Producción)

貿易・観光省：MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo)

労働省：MINTRA (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo)

経済・財務省：MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)

図 3.38 ペルー コーヒーのバリューチェーン

投入：

ペルーには Tecnatrop IMSA など、地元企業がソーラー乾燥機、工場、サイロ、ロースター、発酵槽などの加工機器を生産者協同組合や企業に提供している。一部の協同組合は、政府や国際機関によって資金提供を受け、コーヒー生産の投入財や乾燥に必要な機材の購入を行っている。コーヒー豆の粉碎（グラインド）やパッキングを行う小型機器が首都リマにコーヒーショップを開設した協同組合やスーパーマーケットや中規模企業向けに販売されている。

生産：

コーヒー生産者のほとんどが小規模生産者に集中しており、協同組合に参加するのは一部である。近年のコモディティ市場のコーヒー価格の急落で、自己資本に乏しい生産者はインフラ、機材、または肥料などの投入財に投資することができず、害虫や伝染病に対応が十分にできていない。また、1ヘクタールあたりの生産性が低く、生産量を確保するため森林伐採が行われていることが懸念されている。

ペルーのコーヒー生産者は以下の4グループに分類される。

- **個人栽培者**：どの組織にも属さず、栽培したコーヒーを（多くの場合）仲買人に売り渡す。組織化されていないため技術・資金支援を受けることができない。
- **協同組合・協会**：このグループの多くは国際機関や政府プログラム（中央、地域、地方）から、なんらかの（資金・技術）支援を受けていることが多い。これらの組織に属する生産者たちは公的資金で技術者を雇い入れ、堆肥や土壌管理などの一定の栽培技術基準を採用してコーヒー農園を運営し、錆病への予防対策を行っている。ペルーにおいて多くの協同組合は、有機栽培・フェアトレード認証、プレミアム市場に焦点を当てており、耐性を持つが品質が低いカティモア種よりもアラビカ種による高品質なコーヒー栽培に従事している。現在、認定証の偽装による先進諸国での信用度の低下、品質管理の課題など、有機栽培・フェアトレードに従事する協同組合を取り巻く環境は厳しくなっている。
- **協同組合連合**：地域、県レベルで地元の協同組合の連携・調整を目的とした協同組合の連合（Federación）が形成されている。ただし、往々にしてロビーイング団体の域を出ず、組織基盤は脆弱である。
- **企業**：中規模・大規模な輸出企業と契約を交わし、企業に一定の基準を満たしたコーヒーを栽培、提供する。

バリューチェーンの基礎となる生産者が十分に組織化されておらず、品種・品質のばらつき、地理的特徴、生産地の記録・の情報が未整備であるために、プレミアム市場が求める高品質のコーヒーを一定量、継続的に満たすことが困難である。このような状況を鑑み、ペルー農業省は高品質のコーヒーの安定的な供給を目指して生産・衛生管理・市場・資金供給・管理の向上を目的とした全国コーヒープログラムを立ち上げた。

収集：

ペルーの収集所は2つに分類される。

- **小規模収集所**：協同組合などが地元を持つ小規模な収集所
- **大規模収集所**：輸出企業に属する収集所と公共機関（自治体）が運営する収集所がある。脱肉や乾燥といった収穫直後の作業は零細・小規模生産者により行われるため、処理方法・技術に問題があることが多く、一定の品質・量を確保することが難しい。

加工：

洗浄、識別、脱肉、乾燥などの収穫後の作業は収集所で行われ、その後、豆は袋詰めされ出荷される。一部は消費用に焙煎プロセスを経て包装され、国内のスーパーマーケット等に出荷される。

有機コーヒーの場合は企業・協同組合が認定機関・企業と契約を交わし、生産（有機農法）、輸送、加工それぞれの過程で認定機関の設定した基準に準じているか、生産者に対し公正な扱いを維持しているかなどを確認する。また、政府検疫機関（SENASA）による有機農法認定を得ることが要求される。有機栽培認定は作業量の増加によるコスト増、また、生産プロセスの記録不備などにより認証取得を得られないなど資金的、時間的な投資リスクを抱えている。記録の徹底化を図るトレーサビリティ・システムの構築が求められる。

輸出・販売：

ペルーのコーヒーの輸出は、国内企業（40%）、多国籍企業（40%）、および生産者組織（20%）によって行われている。

表 3.25 主なコーヒー輸出業者

No.	企業・組合	総額 (米ドル)	総量 (Kg.)	平均価格 (米ドル 一袋当たり)
1	Perales Huancaruna	122.133.237,00	1.081.691,89	112,91
2	Olam Agro Perú	82.821.937,00	727.737,93	113,81
3	Compañía Internacional del Café	55.714.292,00	480.678,87	115,91
4	Procesadora del Sur	50.866.730,00	380.036,48	133,85
5	Coop. de Servicios Múltiples CENFROCAFE Perú	37.321.231,00	283.161,57	131,80
6	Comercio & Cia	29.816.398,00	256.062,72	116,44
7	H.V.C. Exportaciones	27.725.348,00	224.761,43	123,35
8	Louis Dreyfus Company Perú	16.611.329,00	151.815,72	109,42
9	Coop. de Servicios Múltiples SOL&CAFÉ	12.342.307,00	78.037,61	158,16
10	Coop. Agraria Norandino	11.975.000,00	74.359,70	161,04

出典：Junta Nacional del Café (JNC)

総輸出に占める通常のコーヒーの割合は約 89%、認定コーヒーは総輸出货量の 10～11%である。有機栽培市場の競争激化、認定証偽造問題により、認定コーヒーの値段が下落。通常と認定の間の価格の差は 2～3%。

内部消費：

ペルーの人口はおよそ 3000 万人で、1 人当たりの年間消費量は 650g。ペルー人に消費されるのは主にインスタントコーヒーで、国内の消費量の 75%を占めている。ただし、国内の中間層を中心として、インスタントコーヒーから焙煎コーヒーへと次第に嗜好が変わりつつあり、ペルーの国内企業・協同組合の中には焙煎・パッケージの向上を図ることで国内市場の潜在需要を掘り起こす試みがなされている。

課題：

ペルーにおけるコーヒーの課題（品質・生産記録の管理不足など）は脆弱な業界組織および不効率的な組織運営に起因するところが多い。業界団体と政府関連機関との連携不足、生産者、収集業、輸出業者などバリューチェーンに参加するアクターの調整不足、業界の将来のビジョンの不明瞭さ、協調にかけ重複した支援などの根本的な問題を抱えたままであり、ますます競争が激しくなる世界のコーヒー市場の要求に十分応えられないでいる。一方、バリューチェーンに多くのインフォーマルなアクターが混在し、地域的差異、栽培手法、など地理的な情報・生産プロセス記録の不備が多く、業界としての品質のばらつきを解消できていない。ペルーのコーヒー業界およびコーヒー生産に関わる民間、公共機関の代表の間のコンセンサスは、業界団体の調整能力を高め、バリューチェーンの統合を図ることで品質の一貫性を達成することである。

コーヒーのバリューチェーンの強化に貢献が期待できる技術

1. 品種改良の技術

① 期待される技術：

有機栽培でアラビカ種の栽培を継続するために、さび病抵抗性品種の開発技術が必要となっている。

② 背景：

アラビカ種並みの品質を持ったさび病抵抗性品種の育成が、安定した有機コーヒーの生産に繋がる。有機栽培では化学農薬を使用できないことから、さび病が蔓延すると抑える術が無く、収穫量の大幅な減少を招く。そのため、さび病に強い品種を創出し、化学農薬を使わずとも収穫量を安定させる必要がある。

2. スマート農業の技術

① 期待される技術：

コーヒー栽培の技術レベルを向上させるために、最適な作業内容を提案するスマート農業の技術が求められている。

② 背景：

各農家への技術支援が不十分で、品質のばらつきが大きい。各農家へ技術的なサポートが必要であるが、小規模農家が多数存在することから、全ての農家を個別に支援することは現状では難しい。一方で、スマートフォンは広く普及していることから、正しい情報を提供できれば、一定レベルの品質をクリアできる余地はある。そこで、スマートフォンを通じて、最適な時期に最適な作業を提案するような仕組みが求められている。

3. トレーサビリティ

① 期待される技術：

オーガニックコーヒーの産地力を強化するために、農作業の記録整備を簡略化する技術とトレーサビリティ・システムが求められている。

② 背景：

生産記録の未整備が原因で、有機認証の取得が広がらないという産地の課題がある。有機栽培の認証を得るためには生産工程の記録提出の必要があるが、記録の整備作業が煩雑である。記録整備を簡略化し、農家の有機認証を促進させ、農家の所得向上を図る必要がある。また、有機認証の偽造が課題である。偽装対策として、トレーサビリティ・システムの構築も必要となっている。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 業界団体
 - La Central del Café y Cacao
 - ABACO
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura, Ganadería y Riego
- 公共研究機関
 - Instituto Nacional de Innovación Agrícola

(2) 生鮮果物・野菜輸出産業（アグロ・インダストリー）

概要

1969年に断行された農地改革により、ペルーの大規模農地は、土地の登記もなされぬままに多くの小規模農民、協同組合へと分割された。所有者が判明しない多くの土地が点在した沿岸地帯では極めて非効率な農地運営が行われていた。1990年初頭、フジモリ政権下に行われた憲法改定はそれまで保証されていたコミュニティー単位の土地所有権を柔軟化し、市場原理に基づく土地の売買を奨励した。この時期、ペルー政府は沿岸地帯の土地の登記を進め、多くの公有地の所有権を競売入札によって民間部門に移管、同時に沿岸地帯北部に巨大灌漑プロジェクトを実行に移し、民間部門による大規模農業生産の土台を作った。今日、ペルーの沿岸地域では約30の民間企業が約36万5000ヘクタールの土地を管理している。以降、ペルーの農業輸出産業は急速に成長した。2000年から2016年までの平均成長率は12.5%、その輸出総額は7.6億ドルから57.8億ドルと実に7.6倍を超えるまで成長した。2005年には農産物輸出に従事する企業は既に1,000を超えていたが2012年

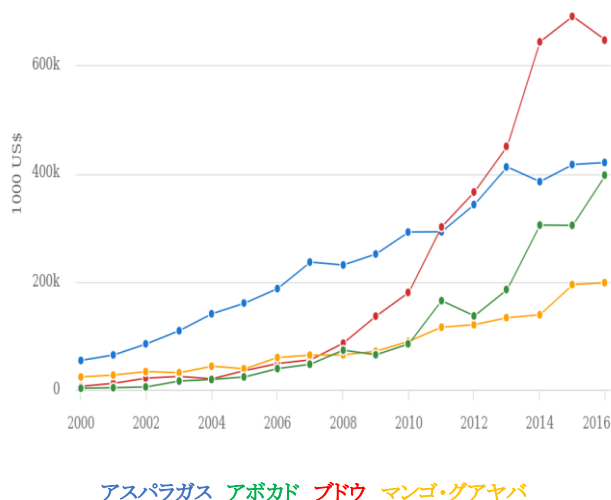


ペルー北部沿岸地帯の輸出果物の農作地
(写真提供：山森正巳)

までにこの数は1,738まで増加し、2015年には更に2,017に増えた。輸出先も2000年の99ヶ国から2016年への142ヶ国となった（世界銀行2017年）。商品の多くは米国、欧州に向かうが、保存・冷却技術の発達でアジアへの市場の進出が可能になりつつある。

それまでペルーで伝統的に栽培されてきたコーヒー、砂糖、綿などの一次農産品から多角的な付加価値農産品の輸出への移行は 1980 年代に開始された北部沿岸地域のアスパラガス栽培が輸出農産品として成功を収めたことに起源を持つ。前述したように、1990 年代に灌漑設備が整い、土地所有が民間に移譲され、付加価値農産品輸出が一気に拡大した。このセクターの成長に必要な所有地の灌漑インフラの整備、処理・貯蔵施設の近代化・機会化などの「ハード面」投資とともに、先進諸国の市場が課する検疫・安全基準の厳守、品種改良による品質の向上、生産・加工労働者の技術の習得、周辺農場への栽培技術の移転など数多くの「ソフト面」の投資を行い、極めて国際競争力の高い垂直型バリューチェーンの構築に成功した。このようなハード、ソフト面の投資、バリューチェーン構築戦略が現地のペルーの企業家たちによって行われたことは注目に値する。

生鮮野菜・果物輸出の部門ではペルーは世界的なリーダーとなった。現在の主産品の果物はアボカド、ブルーベリー、マンゴー、柑橘類（マンダリン）、ブドウ、野菜ではアスパラガス、アンティチョーク、ピーマンなど。これらの産品が、生鮮、及び冷凍で欧州、アメリカ、日本を含むアジアのマーケットに出荷されている。生産品の多様化は収穫期を分散させ、年間を通じた生産数の安定を確保し、市場の動向、気候変動のリスクを管理することに役立っている。



出典：FAOSTAT 2019

図 3.39 ペルー 主輸出野菜・果物年間輸出額 (2010年～2016年)

産業の更なる発展には熟練労働者の確保が不可欠となってきている。沿岸の生鮮果物・野菜輸出産業は 10 万人以上（加工工程の熟練労働者のほとんどが女性）の雇用を生み出したが⁴¹、今後技術革新が進むにつれ、熟練労働者の確保に加え、加工・パッキングなどの複雑なオペレーションを運営・管理する産業エンジニア、規格、検疫、品質を検査・監視するスペシャリストなど、高度な技術を有するプロフェッショナルをリクルートし、育てていくことが鍵となる。

⁴¹ Asociación de Gremios Productores Agrarios del Perú (AGAP) とのインタビュー(2019年5月)。

また、バリューチェーンの周辺部に位置し、加工用の農産品を提供する周辺農家への技術支援、労働者を配する周辺のコミュニティへの配慮なども極めて重要である。事実、母子保健、児童への奨学金などを通じ、地域住民への社会的貢献、関係強化を積極的に行っている企業も見受けられる。

この産業でさらなる競争力を身に付けようとする企業にとって、技術革新は最大の関心事である。具体的な現地企業側の要望として、収穫時の労働不足を補う農地での機械化、農産品の伝染病を予防する IT を使用したコントロールシステム、食糧廃棄物の有効処理（と肥料化）、工場水のリサイクリング、パッケージングやセンサーによる瓶詰めの際の不良品の検査、輸出に適した種の開発、土壌改良などが挙げられる。これらの要望には、環境保全、雇用促進、気候変動対策などの SDG への貢献の可能性があるものも多く、新たな技術の導入で周辺地域の社会・経済開発に寄与できる可能性がある。

ペルーのアグロ・インダストリーにおいては多くの民間企業が、多品目の付加価値農産品を生産・輸出することで、年間を通じてのキャッシュフローを安定的に確保し、気候や世界価格の変動によるリスクを軽減する戦略を取っている。品目ごとに栽培・生産技術、保存・梱包、輸出先が異なるので、ここでは 2019 年に日本市場への輸入が認可された柑橘類（温州ミカン - サツمامンダリン）を例⁴²にとり、ペルーの生鮮果物輸出産業のバリューチェーンの構造の解説を行う。

(3) 温州ミカン - サツمامンダリン

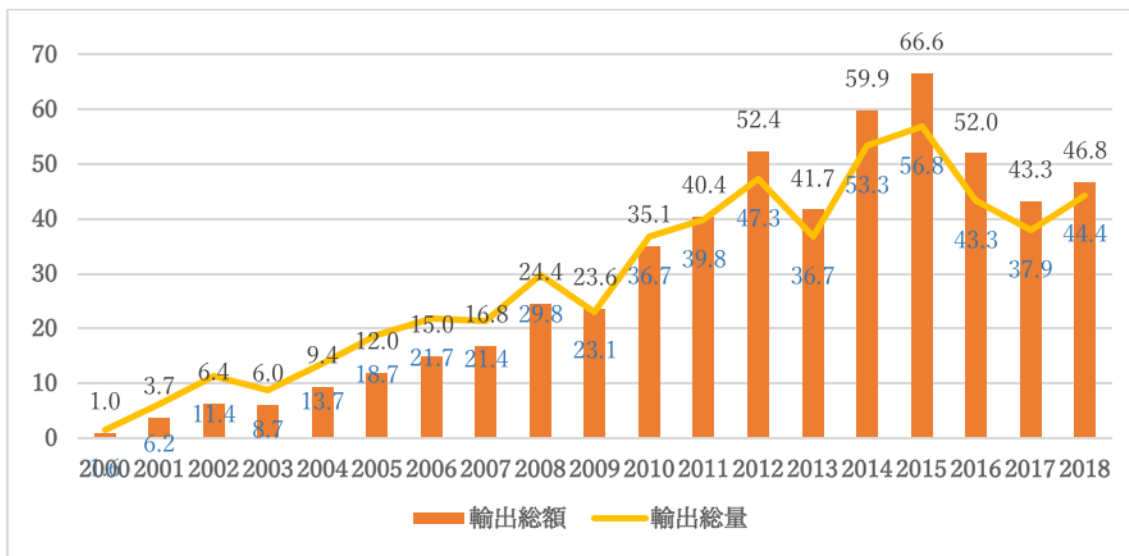
ペルーにおける温州ミカンの栽培は、戦前、果樹園農家を営んでいた日本人一家がペルー、リマ県ワラル地区に移住した際にミカンの苗を持ち込んだのが始まりといわれる。2016 年のデータによると、ペルーの主要なマンダリン生産地域は、リマ県（全体の 57.5%）、イカ県（24.7%）、フニン県（12.6%）。リマ県では 2001 年から 2014 年までの生産増加率は 10.4%。リマ県の収穫面積は約 6,100 ヘクタールで、平均収量は一ヘクタール辺り 37.8 トン。一般的に、9.9 ha（全体の 76.9%）未満の農地で実施される。

マンダリンの輸出は 30 か国、そのうち 4 か国は総輸出量の 88.3%（63,036 トン）、総輸出額の 85.4%（65,419,500 米ドル）で、主要輸出国は米国、英国、カナダ。中国への輸出は、過去 3 年間で 350%以上の伸びが報告されている。この傾向が継続すれば、近い将来中国が 4 番目の輸入国になるであろう。ミカン栽培業者の 90%が参加する業界団体の PROCITRUS によると、輸出業者（2018 年）の 15 加工・輸入業者のうち 9 社がマンダリンの総量の 80%を輸出している。ワラル、ワウラ、カニエテ、リマなどペルー沿岸中部に梱包会社が 8 社あり、その処理能力は一社当たり 1 日あたり 50 から 400 トン。その中には日系人企業の福田の Kenma SAC グループの Agrileza SAC も含まれている。

ペルーのマンダリンの輸出は、価格と量の両方で着実に成長しており、2015 年に過去最大の収穫量を達成した。輸出に適した品質の良いマンダリンは数ヶ月に集中していたが、年間を通じて栽培できる技術が普及し、生産量が伸びた。2000 年までは、輸出は世界総生産量の 1%にも満たなかったが、2001 年に生産量の 4.8%（6000 トン）に達した。輸出国としての競争相手国は中国、トルコ、スペインだが、これらの国は北半球にあり、南半球に

⁴² 2019 年 5 月にペルー産の欧州ミカンを積んだコンテナの第一便が日本市場に向け出荷された。

あるペルーは競争国の生産が滞る冬に輸出を大幅に増加することに成功し、気候の不順、輸入国の経済状況と不安定な要素があったものの、生産は伸び続け、現在では生産量 1 万 3,000 トン以上、額にして 940 万ドルに達する。



総額(百万ドル)/総量(千トン)2000年～2018年

出典：SISCEX - MINAGRI

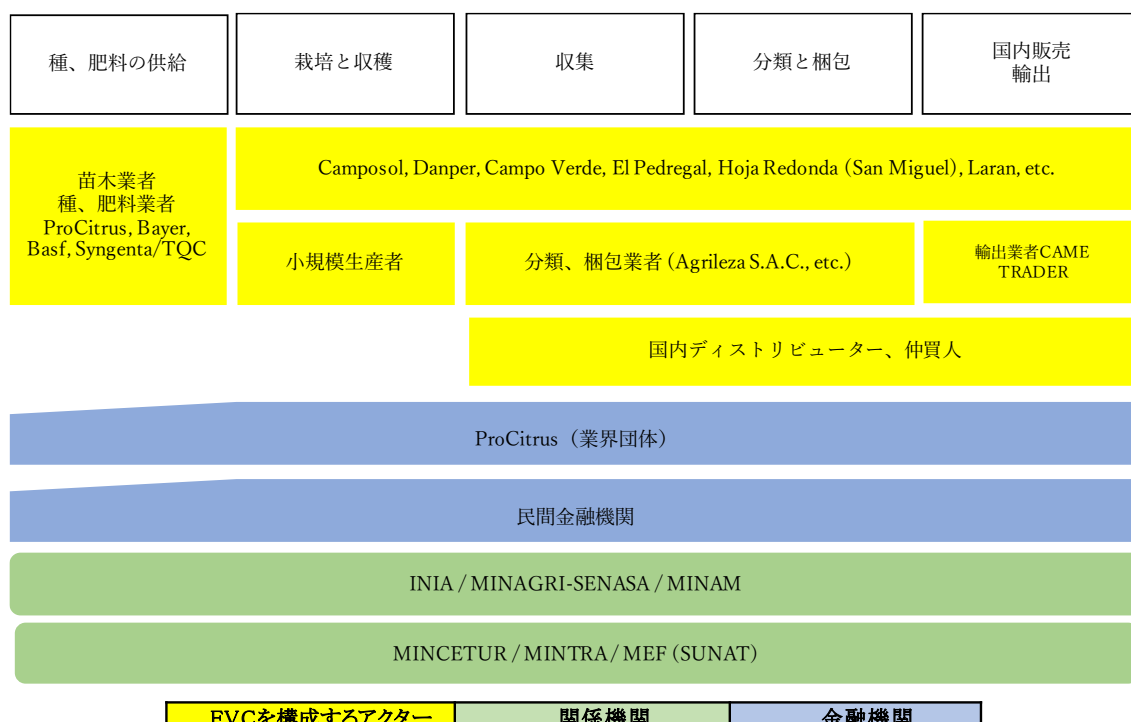
図 3.40 ペルー マンダリンの輸出の推移

2010 年からは先進国においてマンダリンの加工品（ジュースやネクター）の消費・需要が伸び、継続的な成長を遂げている。ペルーのマンダリンの主要輸出国は、英国、米国、カナダ、オランダ、ロシア、アイルランド、中国など。

表 3.26 ペルーのマンダリン 主要輸出国

順位	国	重量 (Kg.)	額 (米ドル)
1	英国	13.691.299,30	13.763.286,11
2	米国	9.979.220,00	13.313.320,00
3	カナダ	8.061.061,00	8.193.399,04
4	オランダ	7.003.372,20	5.742.618,13
5	ロシア	1.643.880,00	1.660.438,34
6	アイルランド	1.452.110,00	1.476.080,00
7	中国	1.020.200,00	1.055.300,00
8	メキシコ	332.100,00	355.978,70
9	コロンビア	266.717,50	253.463,93
10	コスタリカ	210.470,00	204.635,80
11	その他	697.560,00	806.420,00
	Total	44.357.990,00	46.823.940,00

出典：SISCEX



出典：JICA 調査団

関係機関：

農業イノベーション研究所：INIA (Instituto Nacional de Innovación Agrícola)

国立農業衛生サービス：SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria)

農業・灌漑省：MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego)

環境省：MINAM (Ministerio del Ambiente)

貿易・観光省：MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo)

労働省：MINTRA (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo)

経済・財務省：MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)

国税局：SUNAT (Superintendencia de Aduanas y de Administración Tributaria)

図 3.41 ペルー 生鮮果物・野菜輸出産業のバリューチェーン

投入：

ペルーにおいては通常、化学肥料輸入に際に、国立農業衛生サービス（SEASA）に登録することが義務付けられているが、柑橘類生産・加工・輸出業者の業界団体 PROCITRUS⁴³ は、加盟業者の依頼で、必要とされる化学肥料を一括で直接輸入する許可を得ており、加盟企業に通常価格の 70%程度で提供している。マンダリンの種・苗は自給する農園もあるが、米国、カナダのディストリビューターに頼るが、日本企業からも購入している。

⁴³ 国内には合計で 21,000 ヘクタールの柑橘類が栽培されており、そのうち 9,000 ヘクタールが PROCITRUS の加盟業者によるものである。

生産：

国内には合計で 21,000 ヘクタールの柑橘類が栽培されており、そのうち 9,000 ヘクタールが PROCITRUS の加盟業者によるものである。PROCITRUS は、病害の予防・管理、生産性・品質の向上に繋がる製品・サービスを継続的に搜している。現在の懸案事項は、高湿度の亜熱帯で栽培されるマンダリンの表面に付着するカビをいかに駆除するかである。昼と夜の間の温度変化が少ないため、マンダリンの色づきが均一でないことも商品価値を下げている。生産者は、サイズと色に加え、果物の見栄えをよくする技術を必要としている。輸送は、一般的に輸送会社が外部委託される。マンダリン栽培、加工、輸出に従事する 150 社の既存企業のうち、5~6 社が大企業であり、その他は中小生産者である。小規模生産者は通常、技術レベルが低く、直接輸出できる能力はないので、産品を地元、または輸出梱包業者に販売するか、地域市場で販売する収集業者に売却する。中規模の生産者は生産、加工などの専門技術者を雇用している。場合によっては、工場内に仕分け機、梱包機を備える。果物生産者の協会を通じて輸出しているが、状況に応じて、個別に輸出することもある。輸出業者は独自の生産部門を持っていないが、海外輸出先とのチャンネルを持大規模な輸出企業。

ペルーの柑橘類生産者は、規模に関係なく、常に生産性を高めようと努力している。冬のない亜熱帯気候は、一年を通じて害虫や伝染病が発生する危険性をはらんでいる。一方で、ペルーは現在、マンダリンを栽培する中南米諸国の中では、ミカンバエや HLB などの病気がない数少ない国のひとつであり、今後も比較優位を保つためには、植物検疫の状態を維持し、生産コストを管理することが極めて重要である。また、ペルーのマンダリンは北半球の輸出国であるスペインやトルコと競合し、これらの国の生産が減少する冬に出荷を増やすことで輸出シェアを伸ばしてきた。現状では、数少ない技術者が気候条件や発育状況を観察・分析することで対応しているが、成熟プロセスを制御する人工知能（AI）などを用いることで、さらに正確さを増すことができるであろう。また、アジアのマーケットを見据えて、輸出国の検疫基準の許容範囲内で、果物の外観や輸送時の成熟プロセスをコントロールする添加物の使用なども検討する必要がある。

収集：

一般的に国内で販売される際は地元の業者の販売経路を通じて首都リマの市場に流される。その一方で、中堅の AIB や大規模な DANPER や Calera のような生産から加工業、輸出までを管理する垂直型のバリューチェーンを形成する企業も存在する。

既に指摘したように、栽培されるマンダリンの多くは見栄えや色、形で輸出基準に達しないものが多く、時には 50% 近くが輸出規格から外される。規格外のマンダリンを対象とした加工産業はまだ発達していない。輸出されるマンダリンは一キロ当たり 50 セント、規格外はその三分の一以下の価格で地元の市場で販売される。市場に出回らない規格外のマンダリンの多くが廃棄されている現状を鑑み、PROCITRUS はマンダリン加工品に関する国内マーケット調査及び加工製品の需要の調査を行っている。

販売・輸出：

輸出チャンネル：70%の栽培されたマンダリンは現地もしくは海外の輸出業者によって海外市場へと輸送される。直接輸出をするのは現地大企業である LARAN、CAMPOSOL、HOJA REDONDA、NORSUR、COEXA、その他の生産者は、海外の輸入業者（商社・トレーダー）に販売する。小規模農家が作るマンダリンの多くが国内消費に回される。

表 3.27 マンダリン 主要輸出企業（生産・加工も行う）

企業名	生産量 (kg)	%
Consorcio de Productores de Fruta S.A.	9.228.437	22
Procesadora Laran S.A.C.	7.819.151	18
Corporación Frutícola de Chincha S.A.C.	3.366.802	8
Cia. De Export. Y Negocios Grales. S.A. (COEXA)	2.862.428	7
Agrícola Norsur S.A.	2.825.444	7
Sterling Perú S.A.C.	2.170.910	5
Complejo Agroindustrial Beta S.A.	2.100.800	5
Agrícola Las Marías S.A.C.	1.827.680	4
Sociedad Agrícola Arona S.A.	1.762.362	4
Procesadora Torre Blanca	1.655.510	4
Agrícola Hoja Redonda S.A.	1.608.834	4
その他	5.616.778	13

出典：PROCITRUS

ペルーのアグロインダストリー・バリューチェーンの強化に貢献が期待できる技術

1. 最先端の農業機械の技術

① 期待される技術：

農業の労働生産性を高める無人化ロボット化の技術、農作業の意思決定を簡略する技術を求めている。

② 背景：

アグロ・インダストリーの国際的な競争力を高めるためには、農業の労働生産性の向上が必要である。農業で最も労働力を必要とする作業は収穫である。現状、農業での労働力不足は収穫時に影響が出ているが、根本的な解決には作業の機械化が欠かせない。また、アグロ・インダストリーの成長が続くにつれ、収穫以外の作業者の確保も難しくなることが予想される。そこで、農業の労働生産性を高める技術が求められている。

2. 最先端の食品製造業の技術

① 期待される技術：

先進国向けの輸出量をより高めるための最新の食品製造技術を求めている。

② 背景：

アグロ・インダストリーの輸出量は増加しているが、より輸出を高めるには食品衛生レベルの向上、加工プロセスの向上が必要である。先進国では日進月歩で食品衛生レベル、加工プロセスの向上が進んでいる。それらの新たな技術を取り入れるこ

とが先進国市場の開拓に必要であり、最新の加工技術を必要としている。

3. 品種開発の技術

① 期待される技術：

先進国向けの輸出量をより高めるための、先進国の市場に適合した品種開発の技術を求めている。

② 背景：

アグリインダストリーの輸出量を高めるには先進国の市場に適合した品種の開発も必要である。例えばブドウを見ても、生食するか加工するかによって品種は異なり、酸味を求めるか甘さを求めるかによっても品種は異なる。一方で、先進国で栽培されている品種は育成者権が設定されていることが多く、無断でペルーに持ち込めない。よって、ペルーの気候に適合し、先進国の市場に適合した品種をペルーで開発する必要がある。そのための技術開発が求められている。

柑橘類（マンダリン）のバリューチェーンの強化に貢献が期待できる技術

1. 果実の見栄えを良くする技術

① 期待される技術：

温州ミカンの見栄えを向上させる鮮度保存被膜剤の技術が有望である。

② 背景：

温州ミカンは日本の冬に収穫されることで、色と味が向上する。亜熱帯環境下で栽培することで、見栄えが悪くなる点はやむを得ないことから、少しでも見栄えを向上させ、市場での競争力を強化する必要がある。そのような見栄え向上の技術を求めている。

2. 病虫害予防技術

① 期待される技術：

カビ由来の病害をコントロールすることで生産性が高められる。病害コントロールのための気象予測技術や病害発生予測技術が有望である。

② 背景：

温帯が適している温州ミカンを高温多湿の亜熱帯で栽培すると、カビ由来の病気に晒され続けることとなり、腐敗果実を生じやすい。そのため、殺菌剤の散布で病害防除することとなるが、輸出国の残留農薬基準を満たすためには、殺菌剤の散布回数や散布時期が限られる。よって、カビ由来の病気を抑えつつ、残留農薬基準を満たすような農薬散布の技術が求められている。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
- AIB

- CAMPOSOL
- DANPER
- Kenma Group (Familia Fukuda)

- 業界団体
 - Asociación de Gremios Productores Agrarios del Perú (AGAP)

- 公共機関
 - 経済省：Ministerio de Producción
 - INNOVATE

(4) アルパカ繊維

概要

アルパカはインカ帝国が栄える遥か以前から、アンデス地域の人々により飼育されてきた。スペイン征服者の到来の以前、ペルー周辺には4千万のアルパカが飼育されていたといわれる。植民地支配により、低地に生息していたアルパカはほぼ絶滅し、山岳地帯に生息していた群れが辛うじてインカの子孫と共に生き延びた。19世紀にその高品質な繊維がヨーロッパの繊維業界の目に留まり、アルパカの飼育、保護が再開され、現在に至る。

ペルーは世界最大のアルパカ繊維生産国である。海拔3,800メートル以上に位置するアンデス高地に点在するおよそ2万5千の先住民コミュニティによって400万頭以上のアルパカが飼育されている。これは全世界に生息するアルパカの84%にあたる。およそ80%のアルパカは剛毛で覆われたワカヤ種であり、12%が絹のような毛を持つスリ種、そして8%がこの二種の雑種である。アルパカがもたらす繊維とそのバリューチェーンには少なくとも16万人以上が直接的、間接的にかかわっている。高地の農村経済においてアルパカ飼育は極めて重要な役割を果たしている。アルパカは険しい山岳地帯に住む先住民の唯一の輸送手段であり、その繊維が貴重な現金収入源となっているからだ。貧しい先住民農家の生活の糧であるアルパカ繊維の年間の総収穫量はおよそ4,500トン、その内90%が加工され、その60%がセーターやコートなどのアパレル商品として世界各地に販売される。

ペルーのアルパカ繊維産業は、急速に発展を遂げている。毛製品のなかで感触、保温性、光沢などにおいて最高級品とされるアルパカ繊維を用いたセーターやコートは先進諸国で高価で取引されており、アルパカ繊維の輸出は、前年比の24%の成長を記録した⁴⁴。一方、そのバリューチェーンは生産者にとって極めて不公平である。アルパカ繊維の品質が向上し、需要が伸びているにもかかわらず、末端部分の生産者が受け取る価格は一キロ当たり現地通貨で16.5～20ソル（4ドルから5ドル）と極めて少ない。

2017年、1億2700万ドル相当のアルパカ繊維および布が世界64カ国に輸出された。また、その年にアルパカ繊維を使用したアパレル商品の輸出は7,530万ドルに達し、2018年10月までに8,050万ドルが輸出された（2017年の同時期に輸出されたよりも31%多く）。

⁴⁴ ” Productividad de fibra por alpaca en el Perú estaría alcanzando sus niveles máximos” GESTION, 2019年3月

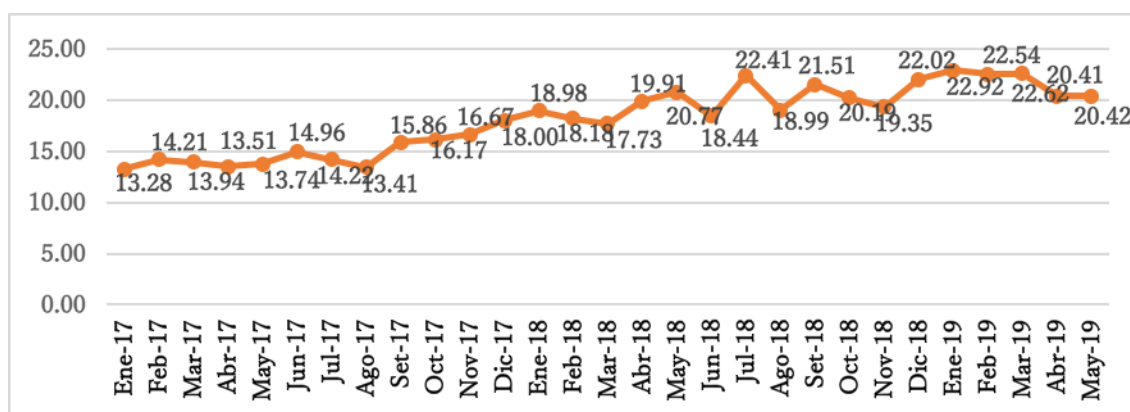
主な輸出先は中国（62%）、イタリア（29%）、日本、韓国、台湾などのアジア諸国全体で5%を占める。

表 3.28 ペルーのアルパカ繊維主要輸出国（2018年）

順位	国	総輸出量（トン）	総輸出額（米千ドル）
1	中国	2,799	52,991
2	イタリア	1,275	26,567
3	韓国	71	2,031
4	日本	76	1,911
5	台湾	71	1,636
6	英国	97	1,369
7	その他	126	2,526
	合計	4,516	89,031

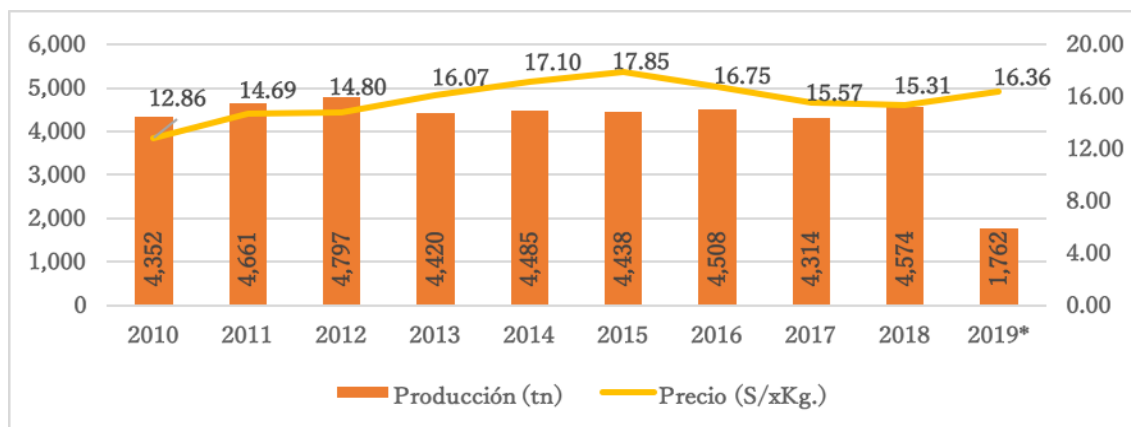
出典：SISCEX-MINAGRI

ペルーのアルパカ繊維の国際市場価格は、2017年1月の1kg当たり13.28米ドルから2018年12月の1kg当たり22.02米ドルと66%近く増加している。一方、繊維の生産量は2010年の4,352トンから2018年の4,574トンとほとんど増加していない。



出典：ペルー農牧省

図 3.42 ペルー 織製されたアルパカ繊維の輸出量(USD x Kg)



* 2019年1月～5月
出典：ペルー農牧省

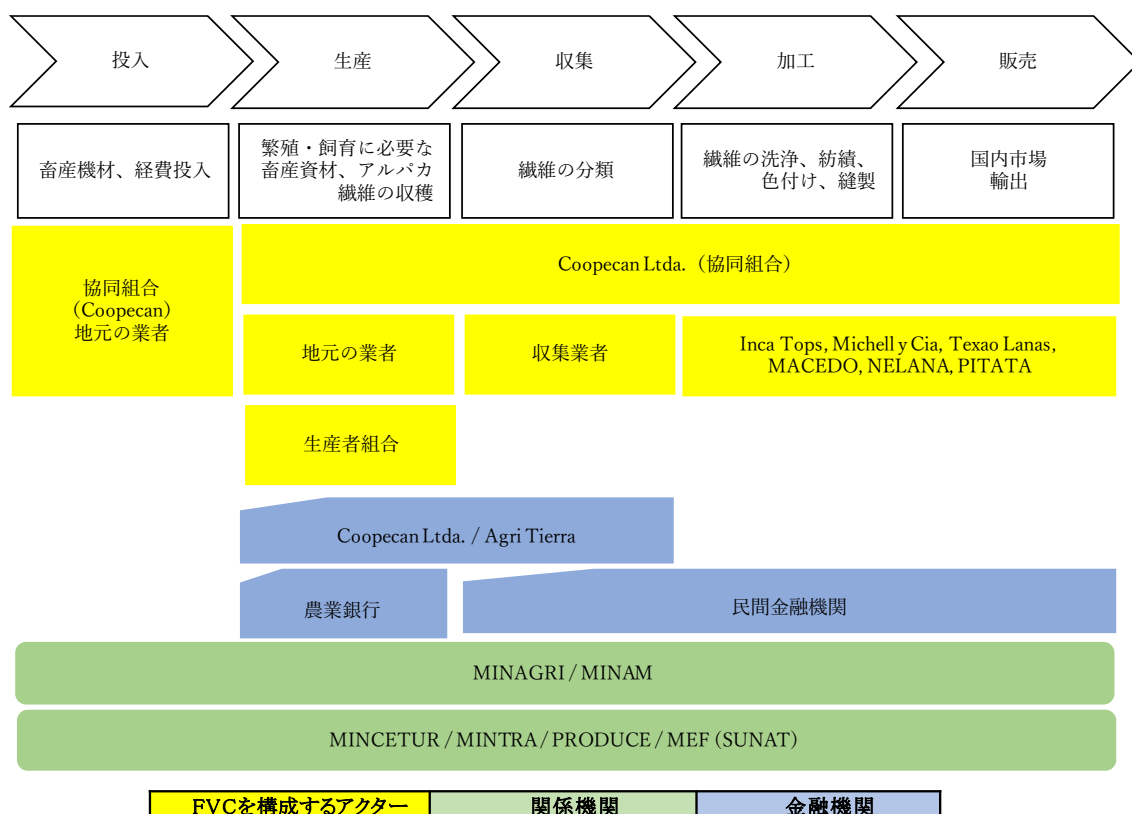
図 3.43 ペルー アルパカ繊維の生産量(USD x Kg) (2010年～2019年)

アルパカを飼育する先住民コミュニティはアンデス高地の遠隔地にあり、市場に直接のアクセスがない農民の飼育するアルパカ繊維は村を訪れる地元の仲介人、もしくは近くの町の闇市場において言い値で買い取られる。集められた繊維はこれらの仲買人を通じて国内の流通業者に売り渡され、首都の繊維加工会社に販売される。高価なセーターが先進諸国のブティックで販売される一方、多くの中間業者にマージンをはねられた生産者の手元に残るのは精々月平均 250 ドル程度と、僅かである (Shmid 2006 年)。

不透明なバリューチェーンの底辺に位置する零細生産者農家を放置してきた現状がペルーのアルパカ産業の足枷となってきた。これといった技術支援を受けることのなかったアルパカ繊維生産農家は効率的な飼育、家畜管理能力に乏しく、自然に任せて放牧される個体の繁殖指数も極めて低い。多くの仲買業者が介入するため、繊維と生産者の繋がりが見えず、それが高級素材の安定的な供給を妨げている。また、村落を訪れる仲買人が買い取る際になされる毛の刈り取りがおろそかで、多くの不良品を発生させている。

輸出商品としてのアルパカ繊維の需要が高まっている今、バリューチェーンを透明なものにし、不公正の是正、生産性向上を目指した、技術革新の試みがなされている。Pacomarca はアルパカ・アパレル業界トップの INCA TOP が設立したアルパカ飼育・遺伝子改良を専門とする研究センターである。最新遺伝学に基づいて、2000 頭のアルパカを飼育、交配を行い、高品質な繊維を生み出す個体の品種改良研究を行っている⁴⁵。出生率を向上させ、持続的に質の高い繊維を輩出する個体を増やすことで、農家の生産性を高め、収入の向上を目指している。また、アレキパ県に拠点を置くアルパカ業界の協同組合 Cooperativa de Producción y Servicios Especiales de los Productores de Camélidos Andinos (COOPECAN) は国際機関 (IDBLAB) の資金援助を受け繊維工場の機械化に取り組み、ブロックチェーンを活用したトレーサビリティ・システムを導入し、個体識別を可能にすることで中間搾取のないバリューチェーンの構築を図っている。

⁴⁵アルパカ遺伝子研究センター、PACAMARCA の活動に関しては次のウェブサイトに詳しい。
<http://pacamarca.com/es/>



出典：JICA 調査団

関係機関：

協同組合：COOPECAN (Cooperativa de Producción y Servicios Especiales de Camélidos Sudamericanos)

技術支援団体：AGRI (TIERRA: Servicio de Asistencia Técnica Tercerizada)

農業省：MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego)

環境省：MINAM (Ministerio del Ambiente)

観光省：MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo)

労働省：MINTRA (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo)

産業省：PRODUCE (Ministerio de la Producción)

財務省：MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)

国税局：SUNAT (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria)

図 3.44 ペルー アルパカ繊維のバリューチェーン

投入：

アルパカ生産者は次の3グループに分類される。

- **伝統的な生産または小規模生産者**：ペルーのアルパカ人口の80%以上を飼育しているのは先住民農村コミュニティの零細農家、低出生率と家畜の遺伝的品質が低い。小規模生産者は協同組合 COOPECAN に属する生産者を除き、そのほとんどが組織化されていない。
- **中堅生産者**：中小規模の牧場を経営し、近年飼育技術が向上、平均出生率も増加している。

- **協同組合**：農地改革や民間主導で形成された協同組合、生産者協会、加工・輸出企業が運営する近代的な牧場

一般的に、小規模生産者は自らの農園で少数のアルパカを伝統的な手法で飼育しており、繁殖や飼育時の技術支援を受ける機会は少ない。収穫時には、仲買人や村落の代表者などが簡易な繊維刈り取り器で毛の刈り取りを行う。一方、近代的な飼育方法で運営される民間大企業の牧場、一部の協同組合やアルパカ飼育を専門とする企業の持つ牧場（INCATOPが運営する Pacamarca など）では、遺伝子の改良も行われている。

生産：

アルパカの飼育は、海拔 3,500 メートル以上のアンデス山岳地帯で行われる。主な飼育は次の 13 地域の高原地帯で行われている：プノ、アレキパ、クスコ、アヤクチョ、フアンカベリカ、パスコ、アンキャッシュ、カハマルカ、リマ、トルヒーヨ、モケグア、タクナとフニン。生産量の 83% は 4 地域（プノ 51%、クスコ 12.5%、アレキパ 12%、アヤクチョ 8%）に集中している。これらの地域の生産家族の平均収入は月額 800 ソル、または 250 ドル相当。アルパカは長い間先住民の間で利用されてきた（繊維と肉）が、過去、繁殖技術に力を入れておらず生産性は低いのみである。これは、生産者である零細農民を取り巻く土地利用・所有の形態、商業地からも離れており、再生産、飼育を効率に行うための技術・資金支援の欠如などさまざまな問題を抱えている。特に、高級アルパカ繊維の収穫に必要な個体識別と登録、健康管理、繊維の刈り取りと分類の対処が十分になされていない。

輸送：

遠隔地に住む零細農家が生産するアルパカ繊維は地元の仲買業者に買い取られる。買い取られる際の価格基準は重さであり、原材料として仕入れられた繊維は地元の工場では分類、洗浄、色付け、紡績される。

加工・輸出：

2017 年、ペルーのアルパカ業界は約 7,500 万ドルの高品質繊維を輸出し、翌年には 18% 増加、約 8,900 万ドルに達した。このセクターの輸出の最大のシェアの伸びはペルー国内のアパレル業界の競争力（縫製、デザイン、プロモーションなど）の向上によるものである。アルパカ製造業には約 22,000 人が雇用されており、これは労働人口(PEA)の 2% にあたる。製造業の 96% が 40 人未満の中小企業(MYPE)、3% が中規模(41~200 人の従業員)、1% が大企業。アルパカ製造業の GDP に対する貢献度は、過去 10 年間で 2% から 2.5% の間にあり、繊維および衣料品の輸出では 15% のシェアを占める。

アルパカ製造業界は、アルパカ繊維をペルーの主要輸出産業となるべく、業界近代化に取り組んでいるが、繊維を提供する零細農家が直接バリューチェーンに参加できる仕組みを構築できないでいた。生産者と製造業者が仲買人を通さず直接的な関係を持ち、品質の向上の為に技術移転とそれに伴う公正な価格の保証の仕組みを作り上げることが、今後の業界の発展のカギを握る。

La Cooperativa de Producción y Servicios Especiales de Productores de Camélidos Andinos Ltda. (Coopecan) はアルパカ繊維の生産チェーンを垂直に統合している唯一の組織である。繁殖から、繊維の収集、分類、洗浄、紡績などバリューチェーン全体の統合を図り、特に繁殖への技術支援、遺伝子の改善、また繁殖、飼育全般にわたり技術的な助言をし、バリューチェーンの垂直統合を促進している。個体識別（トレーサビリティ）システムを構築し、自社工場で繊維を収集、処理し、洗浄、紡績を行い、消費者に直接販売することで生産者へ販売収益を直接還元することを目指している。2019 年半ばまでに、糸の生産を開始する計画で、洗浄から紡糸、乾燥まで、工場建設を計画。そのためには、高技術を用いた織物や糸や染色が必要となる。

表 3.29 アルパカ繊維輸出企業毎の輸出量（2018 年）（キログラム）

アルパカ繊維輸出企業	量 (kg)	%
Inca Tops S.A.A.	28.490.003	32
Michell y Cia S.A.	21.367.502	24
Texao Lanas S.A.C.	19.586.877	22
Clasificadora de Lanas MACEDO S.A.C.	10.683.751	12
Cooperativa de Producción y Servicios ES	3.561.250	4
Negociación Lanera ALFA S.A.C. – NELANA S.A.C.	3.561.250	4
Otros	1.157.406	1
PITATA S.A.C.	267.094	0

出典：Agrodata 2018

アルパカ繊維のバリューチェーンの強化に貢献が期待できる技術

1. 個体管理の技術

① 期待される技術：

アルパカの零細生産者がバリューチェーンへアクセスするためのトレーサビリティ・システムと個体肥育管理の技術が必要である。

② 背景：

零細生産者がバリューチェーンに参加できない商取引の構造的な問題がある。問題解決には商慣行を改める努力が必要があるが、零細生産者がバリューチェーンにアクセスできるよう、個体のトレーサビリティ・システムの導入も必要である。トレーサビリティ・システムは流通履歴の情報だけではなく、アルパカの肥育情報、毛の品質情報も紐づけた流通と肥育の統合型トレーサビリティが必要である。それらの情報を基に生産者の技術支援が必要なためである。

2. 紡績

① 期待される技術：

アルパカ生産者への所得向上に繋がる、高品質な糸の供給技術が求められている。

② 背景：

生産者への所得向上のためには、上記の個体識別番号による垂直統合で、良質な毛の生産者への支払額を増やすことが重要である。もう一つの視点は、1 次加工に取り組み、販売単価を向上させて、生産者に収益を還元させることである。具体的に

は紡績に取り組むことである。しかしながら、高級衣料品向けの場合、高品質な糸の供給が必要である。そのための紡績技術が求められている。

3. 品種改良

① 期待される技術：

アルパカの生産性や品質向上のための品種改良技術や遺伝資源の保存技術が求められている。

② 背景：

アルパカは品種改良にほとんど取り組まれてこなかったことは上記の通りである。そのため、品種改良による生産性や品質向上のポテンシャルは高い。そのため、アルパカの品種改良に繋がる技術が求められている。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 協同組合
 - Cooperativa de Producción y Servicios Especiales de los Productores de Camélidos Andinos (COOPECAN)
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura
 - Ganadería y Agraria
 - 経済省：Ministerio de Producción
 - INNOVATE
- 民間研究機関
 - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
 - EARTH University

3.9 エクアドル

3.9.1 エクアドルの概要



エクアドルの農業部門は、GDP の約 10%、農業加工部門も加えると場合は 14%となる。依然として農村地域の 3 分の 2 以上がその生計を農業に頼っている。エクアドル農業部門のアドバンテージはその地形と豊富な雨量、気候の多様性にある。小国のエクアドルは隣国のコロンビアやペルーに比べ、経済・産業規模は小さいものの、高山地帯の火山灰層からなる肥沃な土地を活かしたブロッコリーやカリフラワーなどの輸出作物の急成長、また、沿岸部に広がる大規模農地で栽培されるバナナ、カカオなどの伝統的な換金作物によって多くの外貨収入を獲得し

てきた。近年は、水産業、特に沿岸に建設された養殖場で育成されたエビの生産が好調で、石油に次ぐ第 2 位の輸出品目（輸出金額ベース）に成長した。エビの養殖場・孵化場・加工工場に従事する直接雇用労働者数は約 115,000 人、物流・輸出に携わる間接雇用労働者数は約 261,000 人に至っている

輸出農産品で特に注目に値するのがブロッコリーとカカオ豆のバリューチェーンである。高地で栽培されるブロッコリーは細菌が少なく、明るい緑に色づくため、日本の商社の目に留まり、2004 年から日本市場の輸出が始まった。今や日本の冷凍ブロッコリー市場の 4 割近くをエクアドル産が占め、2016 年の生産総量は 72,000 トン、1 万人以上の雇用を創出する一大農業ビジネスに成長した（COMEX 2018）。日本の厳格な規格に対応するため、これらの企業は生産（苗付から収穫まで）、冷凍、加工、輸送と、国内のバリューチェーンのほぼ全工程を管理している。

一方、2018 年のエクアドルのカカオ豆生産量は約 24 万トン、世界市場のカカオブームと政府の支援に支えられ、この 10 年で生産量は 3 倍になった。98%が一次輸出品としてコモディティ市場で取引され、残りの 2%が高級豆として流通する。僅かな生産量ながら、世界に出回る「ファインアロマ豆」の 60%を占める（世界銀行 2015 年）。アマゾン低地や峡谷で作られるファインアロマ豆の再発見はエクアドルに「最高級チョコレート製造」に従事する新たな企業を生んだ。高級カカオにおいては、現地企業や NGO の努力による、高級カカオ豆を栽培する個々の生産者を消費者と直接結びつけるインクルーシブなバリューチェーンが構築されつつある。

3.9.2 エクアドルの FVC

本調査では、先進国の高級市場でその地位の確立を目指すカカオ豆、冷凍ブロッコリーで日本の市場への参入を可能にした高品質の野菜を生産する輸出野菜産業、および今後の成長が見込まれる養殖エビを取り上げることとした。

(1) カカオ豆

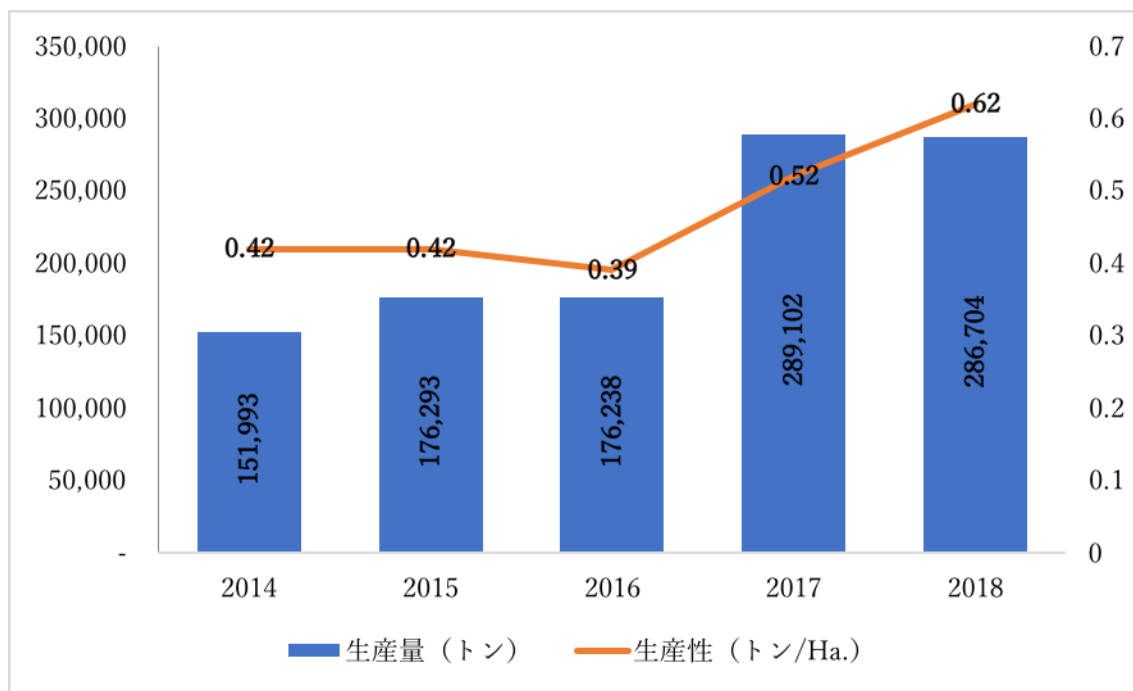
概要

2018 年、考古学者の調査によりカカオの起源がエクアドルにあることが発表された⁴⁶。3600 年前エクアドルのアマゾン流域で「クリオージョ種」が栽培されていた形跡が確認されたのである。クリオージョ・カカオ豆（エクアドルでは「アリバ」とも呼ばれる）の栽培はエクアドルで脈々と受け継がれ、19 世紀後半に訪れたカカオブームの主役となった。しかし、沿岸地域の大農園で栽培されていたアリバ豆は 1916 年から 1919 年にかけて襲った伝染病により、壊滅的な打撃を受ける。この時期、ベネズエラなどから他地域の品種を導入し、地元の品種と交配された。芳香の質はエクアドル原産のカカオよりもはるかに劣るが生産性に優れ、伝染病に強い高いハイブリッド（CCN51）種が誕生、沿岸地帯の大農園で大々的に栽培されることとなった。以降、エクアドル原産のカカオ豆は遠隔地の小規模農園でわずかに栽培されるだけとなった。

近年、高級チョコレートの原料となる風味豊かなカカオの需要が高まるにつれて、エクアドルのアリバ豆の価値が再認識された。花のような香りがあり、カカオ豆が栽培されている村々の風土により風味が異なる。高級ワインと同じように、栽培された村を登録したカカオ豆から作られた最高級チョコレートが世界のショコラティエに認められ、エクアドルのアリバ豆は「ファインアロマ」と呼ばれ、市場価値が一気に上がった。

2017/18 年のエクアドルのカカオ豆生産量は約 24 万トン、世界のカカオブームと政府の支援に支えられ、この 5 年で生産量はおよそ 2 倍になった（現在生産量世界 7 位）、生産性も 50% 近く向上している。ただし、その 98% は大量生産のハイブリッド種、そのほとんどが一次輸出品としてコモディティ市場で取引される。残りの 2% が高級豆、僅かな生産量ながら、世界に出回る「ファインアロマ豆」の 60% を占める（世界銀行 2015 年）。エクアドルのハイブリッド豆の多くは沿岸の 11~50 ヘクタールの中規模農場で栽培されており、アマゾン低地や峡谷で作られるファインアロマ豆は伝統的な農法に頼る小規模農家により栽培されている。

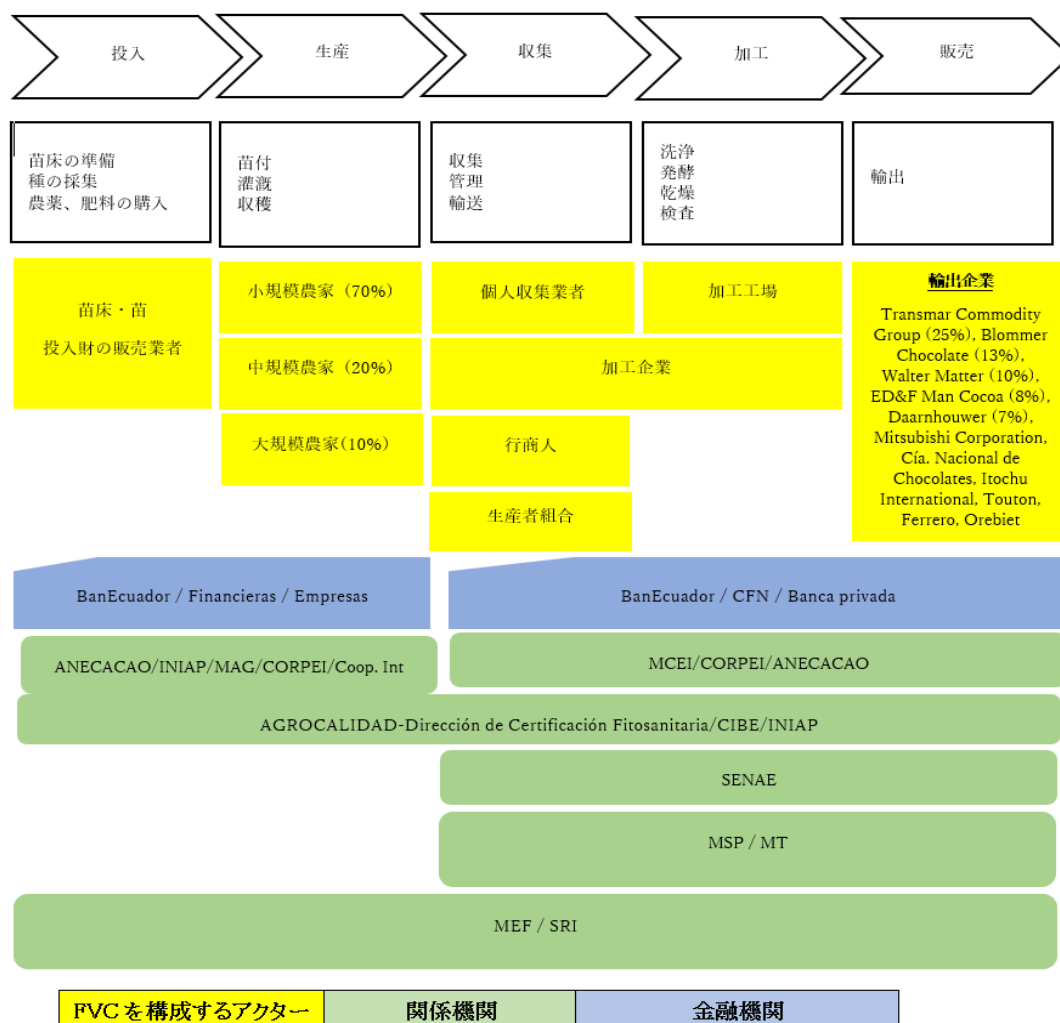
⁴⁶ Communications Biology volume 1, Article number: 167 (2018)。



出典：SIPA

**図 3.45 エクアドル カカオ生産総量（トン）と生産性（トン/Ha）
（2014年～2018年）**

ファインアロマ豆の再発見はエクアドルに「最高級チョコレート製造」に従事する新たな企業を生んだ。2007年に設立された「リパブリカ・デル・カカオ」はアリバ豆を栽培する農家から直接豆を買い付け、生産者の顔が見える「シングルオリジン」のチョコレートの製造・販売を行っている。徹底的なトレーサビリティ・システムにより、消費者がチョコレートに使用されるカカオ豆、有機砂糖や有機牛乳の生産者の情報を得ることで、消費者が「ただ一つのチョコレート体験」をすることを可能にしている。



出典：JICA 調査団

関係機関：
 ANECACAO (Asociación Nacional de Exportadores de Cacao)
 農業研究機構：INIAP: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
 農牧省：MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)
 輸出投資促進公社：CORPEI (Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones)
 貿易投資省：MCEI (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones)
 エクアドルバイオテクノロジー研究センター：CIBE (Centro de Investigación Biotecnológica del Ecuador)
 関税庁：SENAE (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador)
 保健省：MSP (Ministerio de Salud Pública)
 労働省：MT (Ministerio del Trabajo)
 財務経済省：MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)
 国税庁：SRI (Servicios de Renta Interna)

図 3.46 エクアドル カカオのバリューチェーン

投入：

エクアドルの原産のアリバ種は脆弱であるため、伝染病予防に必要な土壌・水質管理、肥料の成分の管理、日陰での成育方法など細心の注意が必要となる。希少なアリバ種の原木を保護し、繁殖を継続していくため、その遺伝子は研究機関によって分析されている。企業、政府、NGO や国際機関の支援するアリバ種の保存プロジェクトが実施され、地元の小規模生産者と共に、無農薬の農法を基礎とした効率的な栽培方法の開発が実践されている。一方、沿岸地帯の中規模、大規模農園ではハイブリッド種（CCN51）が近代的な農法で栽培されている。ハイブリッド種は栽培が比較的容易で耐性があるが、高い収穫を得るには、土壌の種類と適切な気候条件の両方を備えている必要がある。赤道付近のエクアドルでは 1,000～1,400 メートルの海拔、年間平均温度は摂氏 25°前後、年間降雨量が 1,500～2,000 mm の地域がカカオの栽培には最も適している。沿岸地帯にこれらの気候条件を備えた栽培地域が多く存在する。

生産：

エクアドルのカカオ生産者の 70%が小規模生産者、20%の中規模生産者、10%が大規模な近代的な農園経営を行っている。大半を占める生産者が直面する課題は、生産量を増やし、高価格を得るための技術、資金を確保する組織化が進んでいないこと。国際市場でエクアドルのカカオの更なるブランド化を図っていくためには、灌漑技術の導入、カドミウムなどの有機廃棄物の処理と管理、トレーサビリティ・システムの構築、および有機肥料の生産に関する知識の普及など、今後も業界レベルの底上げが必要である。

収集：

カカオ農園が集中する地域にはカカオ収集業者のネットワークがあるが、協同組合や生産者協会を通じて、生産者が共同で収集・保存する施設は整っていない。生産地から輸出業者にたどり着くまで、多くの仲介業者が介在し、品質の悪いカカオが高品質のアリバ豆、クリオージョ豆に混在することで、市場での信用・価格を落とすことも多々ある。

加工・処理：

カカオ豆の処理プロセスは、豆の発酵、乾燥、洗浄、異物を取り除くところから始まる。処理工場では、用途（豆、ペースト、パウダー、ケーキ、バター、チョコレート等）に応じ識別される。その後、最終的な品質の検証（豆の品質、サイズ、重量等）、輸出業者へと搬送される。

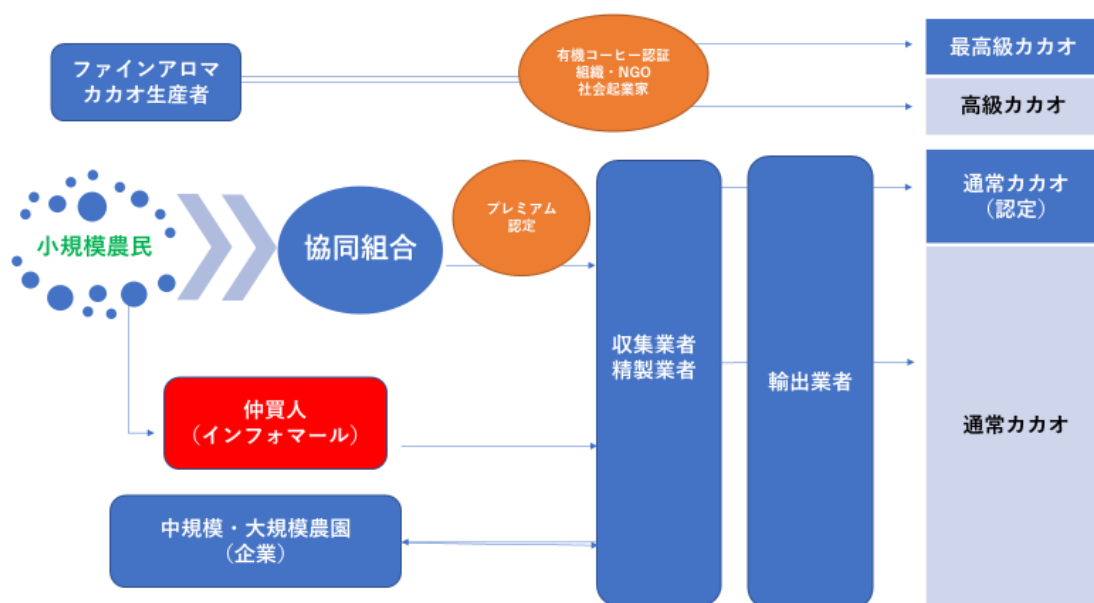
輸出：

カカオの輸出価格はニューヨークの国際先物取引市場で決まる。世界各地から輸出されるカカオ、市場の需要および、投機目的の売り買いなど、年を通じて価格の動向が激しく、ブランド力、競争力の高いカカオほど価格の安定は保たれる。一方、アリバ豆、クリオージョ豆などの高級カカオのマーケットは独自に形成され、高品質で希少価値なカカオの輸出業者は有利な立場で取引が可能である。エクアドルのカカオ業界にとっては、最高級カカオであるアリバ豆、クリオージョ豆の生産を高め、通常の豆の混入を防ぎ、生産量で勝

るアフリカ諸国のカカオに対し、品質で勝り、さらなるブランド化を促進していくことが最重要課題となっている。

エクアドル政府はカカオ豆セクターの競争力強化を国家戦略の一つに位置付け、今後 10 年間で 8,000 万ドルの投資計画を発表した。2025 年までに生産総量を 82 万トンまで増加すること、同時に国レベルでトレーサビリティ・システムを導入し、豆の国際認定を勝ち得ること、そして高級カカオの増産を目指すとしている(世界銀行 2015 年)。一方、エクアドルのカカオ業界ではハイブリッド豆の大量生産で収益を目指す沿岸地方の生産者と高級カカオ豆の加工に関わり最高級チョコレート市場での高価格取引を目指す企業の棲み分けが明確になってきている。

沿岸部のハイブリッド種を栽培する生産者に求められるのは、トレーサビリティ・システムの導入による透明性のあるバリューチェーンの確立、それと並行して、カドミウムなどの化学物資の汚染を事前に察知し、品質規格を国際基準によって設定し、厳格に適応することで、多くの農園が認定機関の承認を獲得し、国際市場でのエクアドルのカカオのブランド化、差別化を図ることである。一方、高級カカオにおいては、アリバ豆を栽培する零細農家への有機栽培手法の奨励と共に、個々の生産者までさかのぼれるトレーサビリティ・システムの確立が進められている。



出典：JICA 調査団

図 3.47 エクアドル カカオ業界のブランド化戦略

エクアドルのカカオの主なココアの輸出先は次の通り。

表 3.30 エクアドルココアの輸出先

順位	国	重量 (千トン)
1	インドネシア	59,6798
2	米国	53,909
3	マレーシア	48,460
4	オランダ	36,850
5	メキシコ	23,892
6	ドイツ	15,923
7	中国	15,058
8	ベルギー	10,340
9	カナダ	8,453
10	日本	8,265

出典：COMEX

エクアドル カカオ・バリューチェーンに求められる技術

1. トレーサビリティ・システムの技術

① 期待される技術：

最高級豆アリバ種 100%であることを保証するトレーサビリティ・システム構築技術が期待される。

② 背景：

生産地からの流通過程のトレーサビリティ・システムが構築されておらず、最高級豆のアリバ種に他ノ種の豆が混入するといった、ブランドを毀損する事態が発生している。生産量ではアフリカに勝てないため、品質で競争優位に立たなければ、エクアドルのカカオ産業は厳しい。最高級豆のアリバ種 100%であることを保証し、取引先からの信用度をより高めるためのトレーサビリティ・システム構築が最重要課題となっている。

2. カドミウム対策の技術

① 期待される技術：

カカオに含まれるカドミウム含有量を低下させるためのカドミウム吸収抑制技術である。

② 背景：

世界保健機関（WHO）は2018年7月2日、コーデックス委員会（Codex）第41回総会（6月2日～6日、ローマ）においてカカオのカドミウムに関する合意を行った。合意内容の要約は次の通りである。「チョコレートの製造に使用されるカカオ豆は、土壌及び水からのカドミウム吸収の可能性がある。場合によっては、カカオ豆は人体に長期間蓄積するカドミウム濃度を上昇させる。ばく露を減らすために、ココア含量に応じ、異なるタイプのチョコレートにおいて、チョコレート 1kg 当たり 0.8 mg 或いは 0.9 mg のカドミウムの基準値を設定した。カカオ豆のカドミウム

含有量を基準値以下にコントロールする必要が出てきたため、カドミウム対策の技術が必要とされている。

3. 遺伝資源の管理技術

① 期待される技術：

希少なアリバ種の遺伝資源を保存しつつ、耐病性を高めた新品種を育成するための遺伝資源管理技術である。

② 背景：

アリバ種はファインアロマとしての貴重な品種であり、アリバ種の遺伝資源の保存が重要である。系統を適切に管理、増殖しなければ、多品種との交雑を引き起こし、アリバ種の雑種がアリバ種として市場流通する可能性があること、再び伝染病が蔓延するとアリバ種は壊滅的な被害を受け、アリバ種の存続が危ぶまれるなど、遺伝資源の不十分な管理によるリスクが存在する。それらのリスクを回避するためには、遺伝資源を管理する技術やノウハウが必要である。また、アリバ種の香りの良さを維持しつつ耐病性を持たせた新たな品種改良も必要である。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
 - Republica del Cacao
- 業界団体
 - Asociación Nacional de Exportadores de Cacao de Ecuador (ANECACAO)
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería
 - 生産・貿易・投資・漁業省：Ministerio de Producción, Comercio Exterior
 - Inversiones y Pesca
- 公共研究機関
 - Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria (INIAP)

(2) ブロッコリー

概要

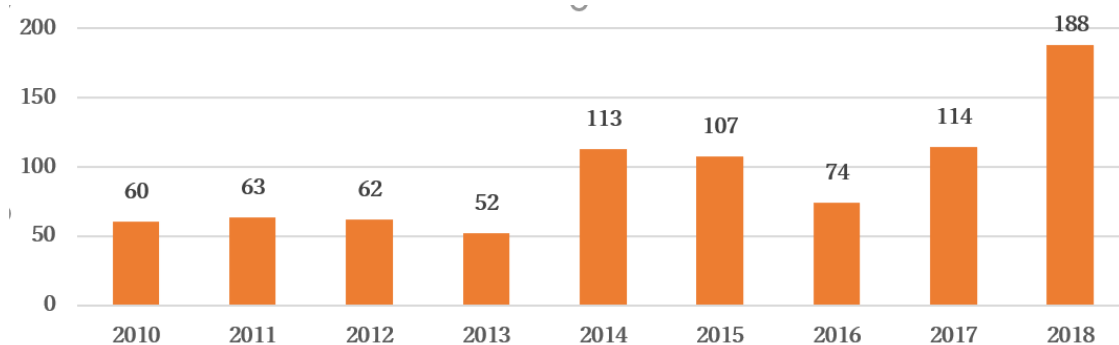
エクアドルのシエラセントロノルテ地域は肥沃な火山土を持ち、年間を通じて豊富な山水に恵まれ、野菜の栽培には最適である。2700メートルから3200メートルの高山に位置するこの地域でとれる野菜は、バクテリア・雑菌が少なく、明るい緑に色づく。このような風土、気候条件を活かし、1990年代、アメリカ市場を主なターゲットとして高級野菜、ブロッコリーの生産が始まった。ブロッコリーは、栄養価が高いだけでなく、その用途が広いことから、国際市場において高値で扱われている野菜の1つである。

先進諸国の健康ブームに押される形でエクアドルのブロッコリーの生産は飛躍的に伸び



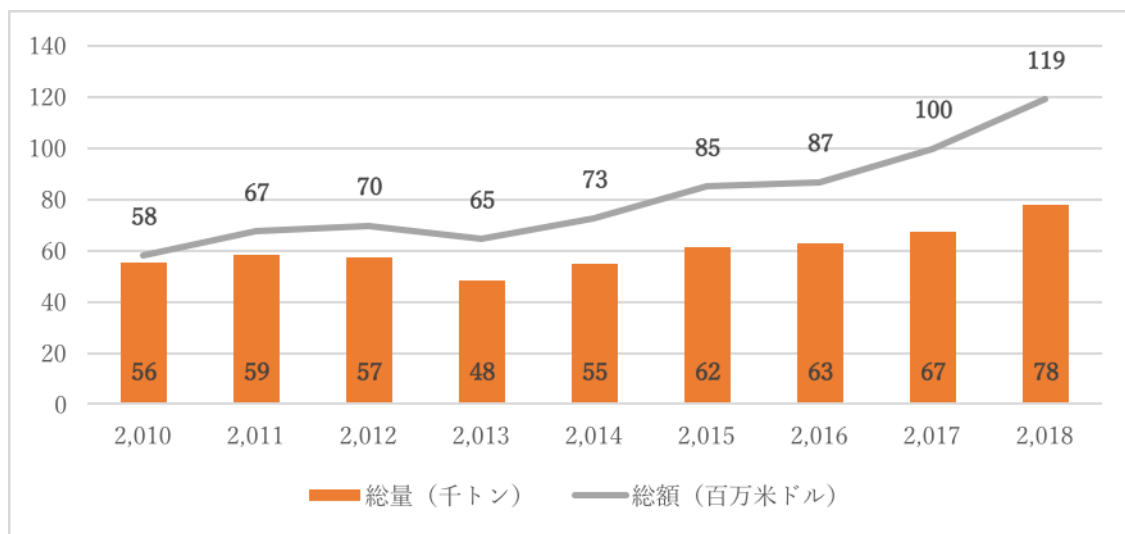
エクアドル高地のブロッコリー栽培（写真提供：山森正巳）

ている。2010年の総生産量は6万トン、それが2018年の時点で総生産量は188,095トンと3倍以上、総輸出額も同期間5,800万ドルから1,190万ドルに二倍に増加した。1990年代の初め、エクアドルでブロッコリーの栽培面積は200ヘクタールであったが、2000年には、3,359ヘクタールとなり、今日ブロッコリーの栽培面積は1万ヘクタールを越えると推測される。



出典：SIPA-Estadísticas

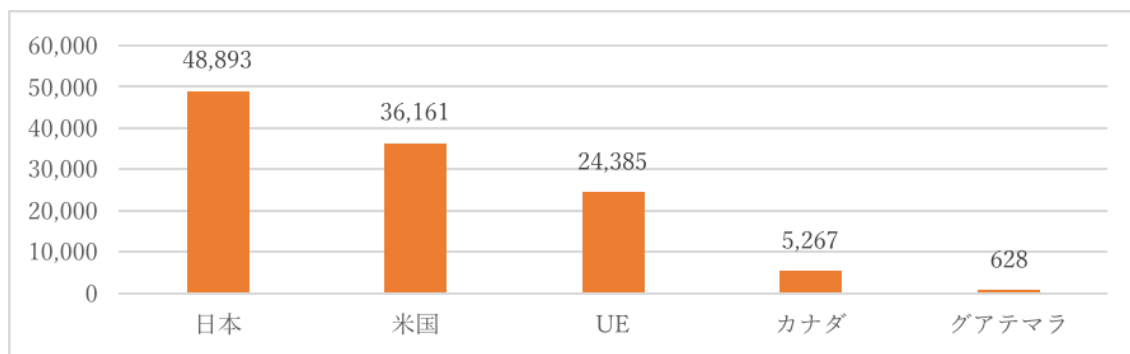
図 3.48 エクアドル ブロッコリーの生産量
(2010年～2018年) (千トン)



出典：Elaborado con datos de SIPA-Estadísticas

図 3.49 エクアドル ブロッコリーの輸出（総量・総額）
（2010年～2018年）（千トン）

現地の輸出加工業者が瞬間凍結技術（Individual Quick Frozen Method）を採用するに至り、長距離輸送が可能になった。ヨーロッパやアジアなどの輸出先を開拓、高品質のブロッコリーは日本の商社の目に留まり、2004年から日本市場の輸出が始まった。それまでは日本に輸入される冷凍ブロッコリーの大半は中国産が占めていたが、中国の食の安全が問題視された中、年間を通じて必要なボリュームに対応でき、品質の良さが高く評価されたエクアドル産のブロッコリーが急成長、2016年には市場のおよそ4割がエクアドル産となっている（COMEX 2018）。2018年12月現在、エクアドルのブロッコリー輸出の3つの主な輸出先は、48,900千ドルの日本、36,161千ドルの米国、24,440千ドルの欧州連合。これらは総輸出の92%を占めている。



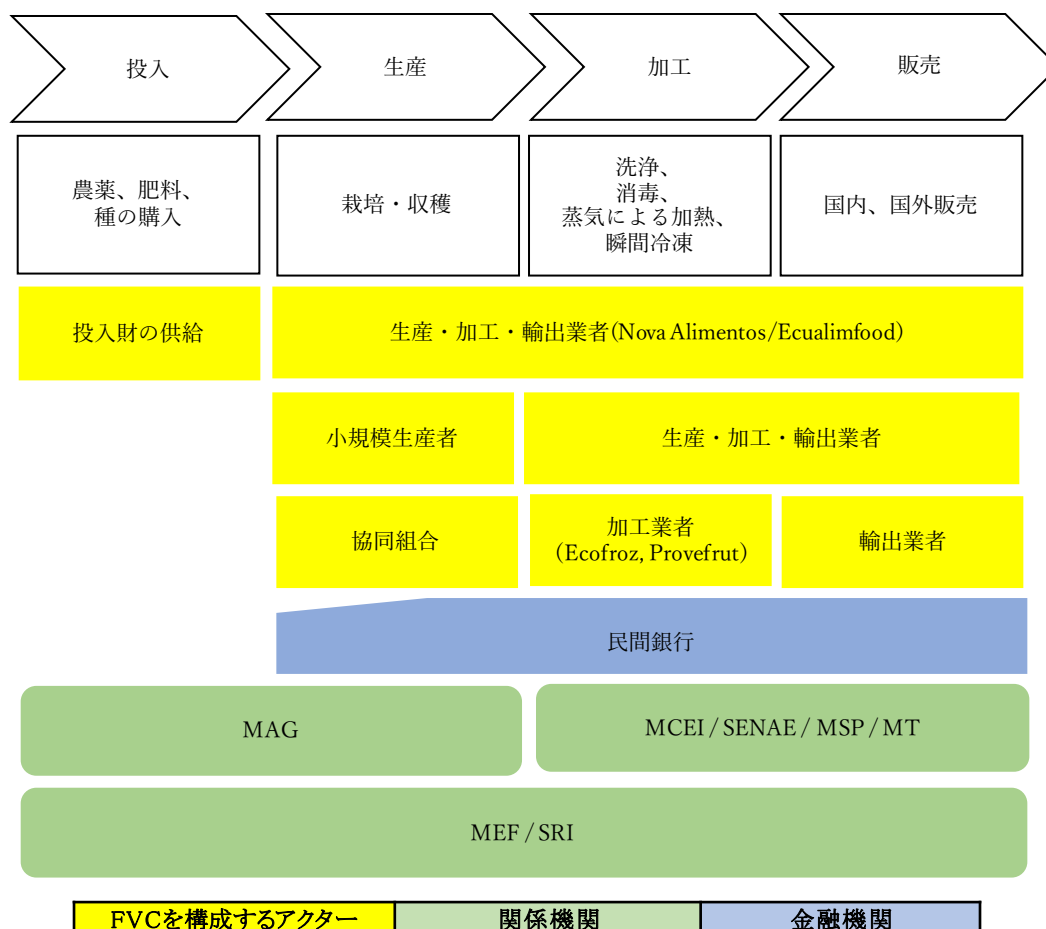
出典：SIPA-Estadísticas

図 3.50 エクアドル ブロッコリー輸出先と総額（千米ドル）（2018年）

日本の商社の指導の下、ECOFROZ、NOVA/Ecualim など数社が日本市場向けのブロッコリー生産、加工を目指し、設備投資を行い、日本市場にそのまま商品を届けられる体制を作り上げた。日本の厳格な規格に対応するため、これらの企業は生産（苗付から収穫まで）、冷凍、加工、輸送と、国内のバリューチェーンのほぼ全工程を管理している。

日本の市場を獲得したエクアドルの冷凍ブロッコリー産業もその拡大に際し、限界を抱えている。赤道直下の高地の利点を生かした高品質のブロッコリーの生産地は限られている。生産中心地のシエラセントロノルテ地域は首都に比較的近く、宅地化も進み、今後の大規模な農地の拡張、確保は期待できない。量産を達成するには、品種改良、肥料、土壌の改善などにより収穫周期をさらに向上することが必要となる。加工機材に関しては、冷凍工程の向上による省エネ、また、日本の規格に対応したパッケージング機器の購入が検討されている。

冷凍ブロッコリー輸出で日本の市場を開拓した経験を持つ現地の輸出加工業者の中には、今後、カリフラワー、ほうれん草、イチゴなどの新たな産品で日本市場への参入を計画している企業も存在する。



出典：JICA 調査団

関係機関：
 農牧省：MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)
 通商・投資省：MCEI (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones)
 関税局：SENAE (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador)
 保健省：MSP (Ministerio de Salud Pública)
 労働省：MT (Ministerio del Trabajo)
 財務経済省：MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)
 国税庁：SRI (Servicios de Renta Interna)

図 3.51 エクアドル ブロッコリーのバリューチェーン

投入：

2014年にエクアドル農牧水産省が行った農業面積生産アンケート（ESPAC）によれば、作付面積ベースでは認証種子と改良種子の使用割合はそれぞれ72%と19%、また、ハイブリッド種子は1%と、優良品種が普及していることがうかがえる。エクアドルで用いられる種子の98%は輸入であり、大半は米国産だが、ブラジル、日本などからも輸入されている。苗はキト近郊の工場で栽培されるが、生産者はあらかじめ加工会社と品種などを取りきめ、それを基に苗を購入する。国内には灌漑設備、温室、可塑性材料のサプライヤー、農業機械などは米国、日本、最近では中国企業の代理店が営業を展開している。

生産：

赤道直下で一年を通じて十分な日照時間が確保できるシエラセントロノルテ地域では、年間 3 回以上の収穫が可能である。この地域の灌漑率と施肥率は、ほぼ 100%である。通常の灌漑設備はスプリンクラーによるものであるが、大規模生産者の場合は点滴かんがいも行われ、効率的な水の使用が実践されている。ブロッコリーの生育ステージは、通常、12～14 週で、主な定植の時期は 2 月、6 月、10 月であり、収穫は 3 カ月後目安の 1 月、5 月、9 月から行われる。収穫の最盛期は、コトパクス県が 8～10 月、ピチンチャ県が 1～3 月となる。

加工：

契約農家から持ち込まれたブロッコリーは収集所において検査、品質管理が行われる。栽培された野菜は洗浄、消毒の後、95℃の蒸気で加熱される。加熱処理されたブロッコリーは瞬間冷凍機でマイナス 18° C で冷凍される。消費されるまで最大 24 ヶ月間、冷凍された状態で保存される。出荷前に製品は梱包される。大規模企業は自社製品を輸送するための冷凍トラックを所有しており、港の物流センターまで輸送している。

輸出業者にとっては、ドル貨幣経済による生産コストは比較的安定しているため、灌漑システム、加工処理インフラの長期計画を実行することができる。加工処理設備では、洗浄技術、冷凍冷蔵倉庫、包装機器などを更新する時期に差し掛かっている。設備更新の機種選択に際しては、性能、価格に加え、現地でのメンテナンス・サービスへのアクセス、敏速なアフターサービスがあることが極めて重要な要因となる。

輸出：

ブロッコリー加工・輸出は、大手 3 社 (Provefrut、Ecofroz、Nova) でほぼ全てを担っている。これらの 3 社は、関連会社などを通じて自社農場を所有しているほか、周辺の大・中規模農家との間で契約栽培を行い、その大部分を輸出している。一方、国内向けの生産は、インバブラ県・チンボラソ県の中小規模・零細規模農家が担っている。

Provefrut 社は、1989 年に創業した最も古いブロッコリーの加工・輸出企業である。本社はピチンチャ県、加工工場はコトパクス県に位置している。カリフラワーやロマネスコなどの冷凍野菜も輸出しているが、ブロッコリー関連が輸出の 96%を占める最大の品目となっている。IQF のほかに、通常冷凍、wet-pack (ウェットパック) の形態での輸出も行っており、有機ブロッコリーも扱っている。同社は、エクアドルで初めてブロッコリーの栽培方法と冷凍技術を導入した。

Ecofroz 社は 1996 年に創業し、ピチンチャ県に本社と加工場を置いている。冷凍野菜の加工・輸出企業であり、ブロッコリーが最大の輸出品目となっている。同社は IQF 技術を用いて、冷凍ブロッコリーを米国、日本および欧州に輸出している。下企業に育苗生産を行う Asvegetal 社がある。なお、エコフロスは 2019 年 3 月に日本の冷凍ガスメーカー王手のエア・ウォーターに子会社化された。

Nova 社は 2009 年に創立され、加工場はコトパクス県にある。原料ブロッコリーの 3 割は自社農場で調達し、残りの 7 割を契約栽培者から買い付けている。現在では、日本のほか 4 カ国 (米国、英国、ドイツ、チリ) に IQF ブロッコリーを輸出している。

エクアドル ブロッコリー・バリューチェーンの強化に求められる技術

1. 食品加工の技術

① 期待される技術：

競争力をより高めるための最新の冷凍技術や食品検査・加工技術が求められている。

② 背景：

加工処理施設の更新時期が迫っていることや、初期に導入した加工機器が老朽化しつつある。加工品の品質、衛生管理をより高めた、新たな加工機器の導入が必要となっている。また、エクアドルのブロッコリーが輸出産業として発展したのは瞬間冷凍機の導入が要因である。現在では瞬間冷凍機は一般的に用いられるようになり、現在は、より高度な冷凍技術も開発されている。さらに、冷凍技術の他にも洗浄、包装、食品検査に関する機器も進化している。それら最新の機器を用いて、品質や安全性を現状よりも高めた食品加工技術に期待が寄せられている。また、ブロッコリーの茎を細かく切断し、冷凍することで食品ロスを減らし、「ブロッコリー・ライス」を生産し、先進国健康食品市場への参入することも検討されている。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
 - ECOFLOS
 - NOVA/Ecualim
- 公共機関
 - 農牧省：Ministerio de Agricultura y Ganadería
- 公共研究機関
 - Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria (INIAP)

(3) 養殖エビ

概要

エクアドルには 2,859 キロメートルの海岸線があり、養殖に適した湾岸が多く存在する。2012 年、エクアドル政府は、それまでの経済産業政策を転換し、民間投資を促進して海洋養殖などの新たな産業の創出に力を入れた。政府の政策に後押しされ、急激に成長したのが養殖エビ産業である。養殖エビ産業は、2018 年にはバナナを抜き石油に次ぐ第 2 位の輸出品目（輸出金額ベース）に成長した。エビの養殖場・孵化場・加工工場に従事する直接雇用労働者数は約 115,000 人、物流・輸出に携わる間接雇用労働者数は約 261,000 人に至っている⁴⁷。20118 年のエクアドルの養殖エビ総生産量は約 50,6 万トン、この 9 年で生産量は 3.3 倍になった。輸出総額も 3.8 倍に増加している。

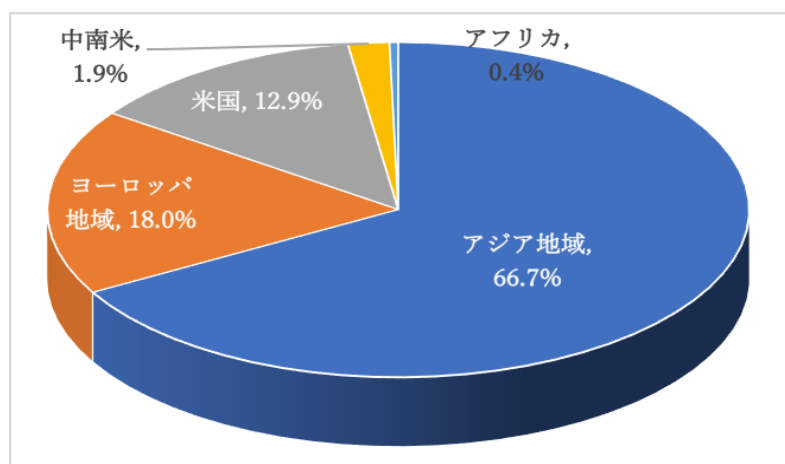
⁴⁷ Cámara Nacional de Acuicultura (CNA)、Estadística <https://www.cna-ecuador.com/>



出典：SIPA-Estadísticas

図 3.52 エクアドル 養殖エビ輸出総量と総額（2010年～2018年）

エクアドルで養殖されるエビは、その大多数が南米原産のパナメイエビである。パナメイエビは一般に、比較的高密度の飼育環境にも耐えられる品種として知られているが、エクアドルではエビの過密養殖は品質低下をもたらすと考えられており、低密度での養殖が支配的となっている。それだけに単位面積当たりの生産量は低めとならざるを得ず、特にインドやメキシコをはじめとした国との激しい国際競争にさらされている。輸出先として、アジア市場（66.7%）がヨーロッパ市場（18%）を抜き、もっとも重要となっているが、中でも最大の輸出先である中国へは有頭エビの状態出荷される。一方で、一部ではあるが高付加価値の有機養殖エビの生産も行われ、主にフランスやオランダに輸出されている。



出典：SIPA-Estadísticas

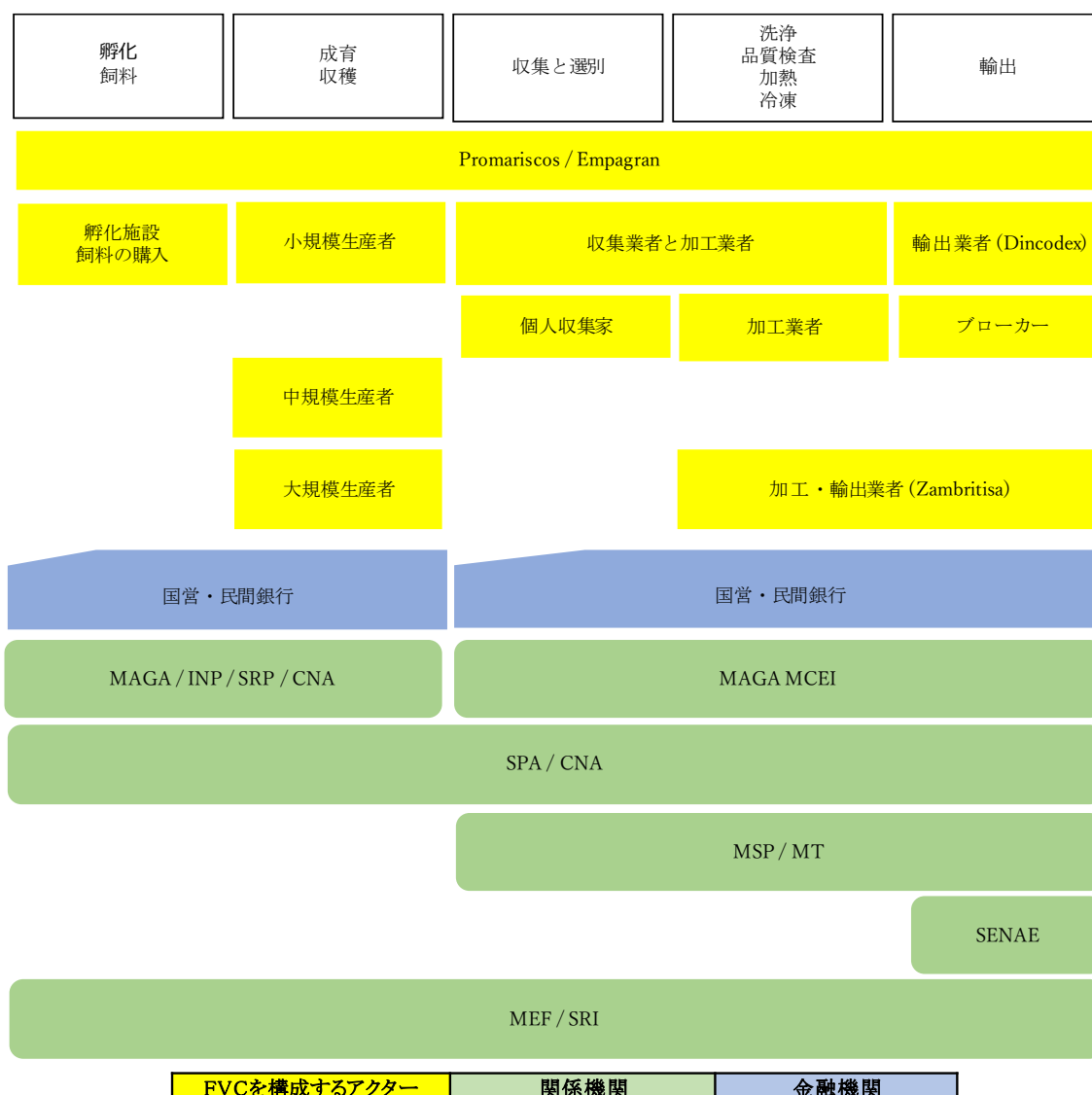
図 3.53 エクアドル 冷凍エビ 主要輸出地域 (2019年1月～6月)

2017年の組織改変まで水産養殖業は農業省下で管轄されてきたが、現在は生産商業省の管轄下の Cámara Nacional de Acuicultura (CNA) が業界団体の役割を果たしている。エクアドルのエビ養殖では、フル・トレーサビリティが義務付けられるとともに、外部水資源環境へのインパクトが発生しないよう規制が設けられている。また、エビの飼料や水/土壌の品質改善に関して調査研究への投資がなされている。エビ養殖業は Santa Priscila を筆頭とする大企業により担われているが、中小生産者の FVC 参画も CNA の次なるテーマに掲げられている。

エビ養殖産業では、環境配慮と事業収益の安定/リスク軽減の両面から、外界（自然環境）と切り離された閉鎖的環境を構築することが非常に重要となっている。はじめ養殖池へ水を張る際は、栄養分に富む川の水を外側から引き込むが、それ以降は外界と遮断された飼育環境を維持し、養殖池からの排水も水処理プラントを経由して、管理対象物質濃度が基準値以下まで下がったことを確認して放出される。同 FVC に参画しているアクターは先述の通り大企業に限られるため、そうした環境投資も民間資本で問題なく賄われているものの、養殖池の土壌汚染は度々問題となっている。

また、エビ飼料は主要な事業コストの 1 つとなっているが、飼料として使われている魚粉は元を正せば外洋から採れる魚を原料としており、外洋の水質汚染や漁獲量の変動による価格変動など、人的コントロールの及ばない衛生的・経済的リスクを含んでいる。そのことから、例えば植物性たんぱく質など、魚粉に代替するエビ飼料の開発にも注目が注がれている。

エクアドルのエビ養殖産業は、たびたびエビの病気流行に伴う生産量の激減を経験してきており、より抵抗力の強いエビ品種の開発は、疾病管理と並び大きなテーマとなっている。



出典：JICA 調査団

関係機関：

エクアドル開発銀行：BanEcuador: Banco de Desarrollo del Ecuador

国立金融公社：CFN (Corporación Financiera Nacional)

農牧省：MAGA (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

国立水産研究所：INP (Instituto Nacional de Pesca)

エクアドル開発庁：SRP (Subsecretaría de Desarrollo del Ecuador)

養殖エビ商工会議所：CNA (Cámara Nacional de Camarones)

総駅投資省：MCEI (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones)

養殖水産局：SPA (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura)

保健省：MSP (Ministerio de Salud Pública)

労働省：MT (Ministerio de Trabajo)

関税庁：SENAE (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador)

経済財務省：MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)

国税庁：SRI (Servicios de Renta Interna)

図 3.54 エクアドル 養殖エビのバリューチェーン

投入：

エクアドルは官民共同の養殖研究で 40 年以上の経験がある。養殖生産・加工企業が増加しただけでなく、包装業者、飼育研究所、飼料工場などのすそ野へとバリューチェーンが広がった。政府研究機関である国立漁業研究所（INP）は「実験的栽培」プロジェクトを実施し、エビの生産ベースを多様化するために、零細企業も参入を促進するための技術普及を推進している。また、養殖漁業省（MAP）はエビ養殖場での病気の発生、予防を目的とした生産過程の新たな基準を設定した。同時に養殖の品質安全事務局を設立し、バリューチェーンに属する全ての養殖関連業者が食品規格・衛生基準の順守を則し、定期的な検査を通じて管理体制を確立してきた。

生産：

2000 年にホワイトスポット・ウイルスが蔓延し、生産高は 37,700 トンに落ちた。病害を防ぐ対策として低密度のエビ養殖（7～15 動物/m²）を採用し、2013 年に年間約 225,000 トンまで回復した。エクアドルの水産養殖システムは、1) 広範囲、2) 半集約、3) 集約の 3 つの方法に分類できる。エクアドルでのエビの生産は大部分が半集約型であり、環境への影響が少ない。生産におけるもう一つのポイントは、高品質のエビを育てる飼料の確保。高収量を得るためには、亜鉛（Zn）、マンガン（Mn）、銅（Cu）、鉄（Fe）およびセレン（Se）などの十分な量のミネラルを含む資料を使用する。

エビは約 4 か月で成長し、規格のサイズに達すれば収穫する。通常、排水ポンプで貯水池の水を汲み出し、製品の鮮度と品質を維持するための収穫装置を用いる。最後に、氷の入った他の容器に移される。

収集：

エビの収集に関しては、次のような方法がある：(1) 生産から輸出までのチェーンを管理する企業がおこなう；(2) 輸出会社が直接小規模生産者のエビを収集する；(3) 個人収集業者が小規模生産者から収集し、輸出会社に販売する。エビの生産者の 4 分の 3（73.91%）は、仲介業者に販売、26.09%が直接輸出業者または梱包業者に販売している。エビの輸送中はトラック内のコンテナによって保存され、輸出国市場に港から輸送される。エクアドルの主要なエビの輸出港は、エスメラルダス、マンタ、グアヤキル、プエルトリバル。

CNA によると、今後、国際市場での競争力を強化していくには、エビの生産者、輸出業者、政府部門（エビ輸入業者を含む）の生産者間の統合を改善する必要がある。国内の仲介業者や輸入国側のブローカーを省くことで、流通経路が短くなり、物流コストが軽減されることでさらに競争力が向上するはずである。

加工処理：

工場での処理過程は次の通り。

- **選択と洗浄**：微生物または薬剤を除去するために、洗浄と消毒をおこなう。変色を防ぐために化学物質が使用され、サイズと品質によって選別される。

- **品質管理**：製品の色、臭い、形の検証。品質ガイドラインに従ってランダムサンプリングが行われる。PH や亜硫酸水素ナトリウムなどの化学物質測定、および食品衛生上の基準をみたしているかを確認するための微生物検査が行われる。
- **加熱**：顧客の要求に応じて、蒸気または浸漬により加熱。
- **包装**：エビは、生産者のブランドの入った容器に包装。

エビの肥育の餌や化学物質を入れる水質の悪化を防ぐために、養殖で使用した用水海に戻す際の洗浄に用いる際に大量の電力エネルギーの消費を消費する。この意味で、エネルギー効率の向上を意味する。今後、処理施設の効率性を高めるためには省エネを達成するためのテクノロジーに投資することが重要になってくる。また、用水のリサイクルシステムの技術向上も課題である。

輸出：

国際市場の価格下落に対処するために、エクアドルはより多くの市場の開拓に取り組んでいる。2018 年はブラジル市場、2019 年にはメキシコと韓国への販売を強化する。現在の主な輸出国は次の通り。

表 3.31 エクアドルにおけるエビの国別輸出額（2018 年）

国	2018 年上半期	
	米ドル	ポンド
中国	277,332,542	95,065,701
ベトナム	656,727,053	232,103,876
米国	220,616,355	73,845,573
スペイン	100,959,588	34,736,564
フランス	88,910,434	28,662,237
イタリア	81,062,847	27,489,543
韓国	22,284,381	7,006,566
ロシア	14,490,489	5,630,382
コロンビア	10,845,128	3,535,601
英国	11,968,729	3,240,529

出典：SIPA-Estadísticas

エクアドル 養殖エビバリューチェーンの強化に求められる技術：

1. エビの品種改良技術

① 期待される技術：

ホワイトスポット抵抗性エビの品種改良を支える養殖設備の技術、DNA 分析技術である。

② 背景：

ホワイトスポット・ウイルスはクルマエビにおいて、2005 年にブラジルで被害が報告されている。1992 年に中国で発生してから、全世界に蔓延している病気で、エクアドルのエビ養殖産業においても重要な病気となっている。また、ホワイトスポット・ウイルスに罹病すると有効な治療法は無い。現在はホワイトスポット・ウ

イルスを養殖池に持ち込まないように、受精卵の消毒、紫外線殺菌を施した海水での飼育、養殖設備の入念な消毒といった対策が必要となっている。しかしながら、完全にホワイトスポット・ウイルスを防ぐにはホワイトスポット・ウイルス抵抗性の系統選抜、品種改良が必要である。

2. 養殖池の土壌改善技術

① 期待される技術：

養殖池の底にたまるヘドロを分解するための曝気や水質浄化の技術である。

② 背景：

養殖池は河川の近くの土地を掘り下げ、河川の水を流し込んで完成させる。養殖が始まれば引き込み口は閉鎖され、外界から遮断される。排水は浄化槽を経由してポンプで河川に流され、外界への環境へのインパクトは抑えられている。一方で、養殖池内はエビの餌の投入や病気により死んだエビなど、外界よりも有機物が多い状態である。さらに、養殖池は高温の地域であり、水中の酸素濃度は低下しやすい。そのため、養殖池の底にヘドロが溜まったりするなどして、水や土壌の環境を悪化させる要因となっている。そこで、養殖池の底の土壌環境を改善させることで、水質を改善させ、エビの生産性をより高めることが求められている。

3. 低コストの餌の開発技術

① 期待される技術：

エビの餌の主原料である魚の利用割合を減らした餌の開発や最適な給餌量を実現する技術により餌に係るコストを減らす技術が求められている。

② 背景：

エビの餌は外界の魚を原料としているため、海洋汚染による汚染魚がエビの餌となれば、エビの安全性にも影響がでる。さらに、人口増加による魚の乱獲や温暖化による漁獲量の減少などにより、原料となる魚の価格は大きく変動する。その結果、エビの餌代の変動が大きく、エビ養殖経営の懸念材料となっている。より安全な餌の開発、魚に依存しない餌の開発、過剰な餌の投入の回避といった、餌代の変動を抑えることが必要である。

受け入れ機関/団体/企業候補

- 現地企業
 - Santa Priscila
- 業界団体
 - Cámara Nacional de Acuicultura (CNA)
- 公共機関
 - 水産省：Ministerio de Acuicultura y Pesca

第4章 第二次国内調査

4.1 参加企業選定結果

4.1.1 企業選定方法及びプロセス

(1) 共同調査募集内容

2019年7月19日に開催された「JICA 食と農の協働プラットフォーム（JiPFA：JICA Platform for Food and Agriculture）中南米 FVC 第二回分科会」にて第一次現地調査結果報告に合わせ、共同調査への参加を希望する企業の募集を行った。

尚、企業の応募に際しては JICA のウェブサイト「JICA 食と農の協働プラットフォーム（JiPFA）<https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/jipfa/america.html>」に以下の関連文献が配信された。

- 「中南米広域 FVC 強化における本邦技術活用のための情報収集・確認調査 現地共同調査 募集要項」
https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/jipfa/ku57pq00002kzl3datt/america_02_04.pdf
- 「第一次現地調査の報告(ppt)」
https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/jipfa/ku57pq00002kzl3datt/america_02_03.pdf
- 「調査対象5か国のFVCの記述」
https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/jipfa/ku57pq00002kzl3datt/america_02_05.pdf

募集内容については下記の通り。

表 4.1 共同調査募集内容

募集期間	2019年7月19日（金）～8月9日（金）
募集社数	5社程度
調査対象国	パラグアイ、ペルー、エクアドル、コスタリカ、グアテマラ ※企業が持つ技術・製品・サービスが有効活用される可能性のある FVC を有する対象国を訪問。
調査日程	2019年10月中旬～11月下旬（1カ国につき5日間まで） パラグアイ：10月20日（日）～10月26日（土） エクアドル：10月28日（日）～11月2日（土） コスタリカ：11月3日（日）～11月9日（土） グアテマラ：11月10日（日）～11月16日（土） ペルー：11月17日（日）～11月23日（土）
現地調査日程案	1日目：JICA、現地政府／関連機関訪問 2日目：生産者協同組合、業界団体訪問 3日目：製品・技術 PR セミナー開催 4日目：現地企業との商談会 5日目：農園・圃場視察
選考方法	提出された参加申込書、企業概要資料を元に、書類選考を実施

出典：JICA 調査団

(2) 評価基準の考え方

書類選考については、第一次現地調査の結果、共同調査の目的を鑑み、大きく4つの評価基準を予め設定し、定性評価（○、△、×）にて評価を行うこととした。

表 4.2 評価基準

評価基準	内容
① 現地ニーズに合致する技術・サービスを有するか	第一次現地調査結果から判断して、提案する技術・製品・サービスが調査対象国×対象 FVC のニーズに合致しているか
② 対象国・業界・FVC との接点がどの位あるか	第一次現地調査で既にコンタクトした FVC の現地の業界団体、企業、公共機関との具体的な接点があるか、共同調査時・後の事業展開の発展度（深さ・広がり）の可能性
③ 海外事業の履行能力を有するか	参加申込書「海外の事業・業務展開の実績」の記述内容を参考に、対象国で共同調査及び調査終了後、海外事業を継続していくだけの履行能力を有しているか
④ 開発効果への貢献度	第一次現地調査結果から判断して、提案する技術・製品・サービスが、対象 FVC に対して提供されることで、環境改善や雇用創出等、開発課題への貢献できるか
特記	<ul style="list-style-type: none"> 提案する技術・製品・サービスの特徴から実証調査の必要があるかどうか 対象国ペルーについては、日秘交流や日本の食文化の紹介という観点から、対象 FVC に対して、提案する技術・製品・サービスを提供できるかについても検討材料とした

出典：JICA 調査団

4.1.2 応募企業

共同調査に際し、8 社から申込書の提出がなされた。各企業の分野と調査希望国は月のとおり。

表 4.3 応募企業と調査希望国

提案企業	分野	グアテ マラ	コスタ リカ	エクア ドル	ペルー	パラグ アイ
フーマック	食品加工（肉）				○	
ドリマックス	食品加工（野菜）			○		
アメグミ	IT スタートアップ（スマー トフォン）	○				
シンメイ	IT トレーサビリティ・シス テム			○		
気象工学研究所	IT 局地気象予測情報の配信 サービス	①				
国土防災技術	土壌改良剤及び植物活性剤	②	③			
カワシマ	有効微生物飼料、スクリュ ー型自動攪拌装置で、有機 性廃棄物を攪拌、良質のコ ンポスト（堆肥）を製造					○
トリムライフ	人工軽石「スーパーソ ル」：土木資材、農業資 材、緑化資材、水質浄化資 材、防犯砂利等を使用	①	②			⑤

注）番号は各応募企業が希望する調査国の優先度の順番を示す。

出典：JICA 調査団

4.1.3 企業選定結果

2019年8月21日、貴機構本部にて、前述の評価の基準（現地ニーズとの合致、既存FVC・業界との接点、履行能力度、開発効果との合致度、特記事項）を元に、調査団から総合評価として報告した。

参加者は以下の通り。

- 国際協力機構：
 - 農村開発部農業開発第二グループ第三チーム
次長／伊藤圭介、主任調査役／ソントゆかり
 - 中南米部南米課
主任調査役／柏木正平
 - 中南米部中米・カリブ課
課長補佐／篠克彦
- 調査団：
 - 山森正巳

提案された評価基準を用い、各社の提案書について以下の評価がなされた。

表 4.4 応募企業の評価

提案企業	提供技術・商品・サービス	調査希望国	評価基準 (○、△、×にて定性評価)				実証調査の必要性
			①現地ニーズとの合致	②既存FVC・業界との接点	③履行能力度	④開発効果との合致度	
フーマック	食品加工（肉）	ペルー	△	○	○	×	-
ドリマックス	食品加工（野菜）	エクアドル	○	△	○	△	-
アメグミ	IT スタートアップ （スマートフォン）	グアテマラ	△	○	×	○	要
シンメイ	IT トレーサビリティ・システム	エクアドル	△	○	○	○	要
気象工学研究所	IT 局地気象予測情報の配信サービス	グアテマラ ペルー	○	○	△	○	要
国土防災技術	土壌改良剤及び植物活性剤	エクアドル グアテマラ コスタリカ	○	○	○	○	要
カワシマ	有機性廃棄物を攪拌、良質の堆肥製造	パラグアイ	○	○	○	○	要
トリムライフ	人工軽石「スーパーソル」：水質浄化資材、土壌改良等に使用	グアテマラ コスタリカ エクアドル ペルー パラグアイ	×	×	△	△	要

出典：JICA 調査団

評価基準の中でも現地ニーズとの合致を重視。現地ニーズに対応し、かつFVCとの接点が明確なカワシマ、国土防災、気象工学、シンメイを選択。また、食品加工技術の二社からは、現地ニーズにより近い製品（エクアドルのブロッコリーとカリフラワー）の技術を持つドリマックスを選択した。

表 4.5 共同調査採択企業

	パラグアイ	エクアドル	コスタリカ	グアテマラ	ペルー
カワシマ	○				
シンメイ		○			
ドリマックス		○			
国土防災技術		○	○	○	
気象工学研究所				○	○

出典：JICA 調査団

4.2 現地共同調査計画案

共同調査準備に際し、参加企業の調査主旨・目的、有する技術・製品・サービス、対象 FVC の擦り合わせ、調査項目、訪問企業/機関・視察希望地について、個別にヒアリングを行った。それを元に、「現地共同調査計画案」を策定し、対象国の貴機構本部・現地事務所と共有を行った。各企業の「現地共同調査計画案」の概要は下記の通り。

4.2.1 企業 1「カワシマ」（調査国：パラグアイ）

(1) 調査の主旨・目的

株式会社カワシマ（以降、カワシマ）は、独自の微生物と環境新装置を用いた環境支援技術「コンポストプラント RA-X」「バイオ資料「BX-1」の提供により、高付加価値な循環型農業を実現し、国内外で FVC における様々な問題の解決策を提案している企業である。

既に、山口大学と共同研究を行っており、ブラジルのナタール州及び算法炉州マリリア市において、BX-1 の生産から、サトウキビの搾りかす（バガス）の飼料化までのプロセスを構築してきたが、その一方でブラジルは BRICs の一国として、プレゼンスを發揮していることもあり対象国内市場での企業間競争は激しいという現状に直面している。他方、隣国で且つメルコスールの一員でもあり、更に最近のマクロ経済の安定下で良好なビジネス環境を生み出しつつあるパラグアイは、カワシマの技術が活用されうる有望国と考えられる。今回のパラグアイの調査では、農業残渣（砂糖キビ）の堆肥化や再資源化（飼料化）、また、家畜の生産性向上、農作物の生産性向上等の開発課題の解決において、有機砂糖、畜産業界を始めとする現地 FVC の指導的役割を果たしている企業、生産者協会とともにカワシマの環境支援技術の活用方法を探る。

特に本調査における具体的な目的は次の通り。



- サトウキビの搾りかす（バガス）の堆肥化（または他の用途への再資源化）に自社製品がマッチングすることが確認できれば、JICA 民間連携事業に応募し、更にパラグアイの市場調査を進めていき、本格的な進出の足がかりにする。
- パラグアイの修行農産業である畜産業界（肉牛、養豚、養鶏）に RA-X、BX-1 の活用による家畜の生産性の向上を報告し、現地のパートナーとなりえる企業、業界

とのマッチングを行う。「コンポストプラント RA-X」は有機性廃棄物から良質の堆肥を清掃する技術であり、廃棄物処理に問題を抱える地方自治体と接触を図り、RA-Xの有効性をアピールする。

(2) 有する技術・製品・サービス

カワシマは、パラグアイの現地ニーズを鑑み、2つの自社商品を紹介することとなった。一つが、コンポストプラント「RA-X」、もう一つがバイオ飼料「BX-1」である。

表 4.6 有する技術・製品・サービス（カワシマ）

有する技術・製品・サービス内容等	
<p>1. コンポストプラント「RA-X」</p> <p>スクリー型自動攪拌装置で、有機性廃棄物を攪拌して空気を均一に通し、持続的に高温好気性発酵させ、良質のコンポスト（堆肥）を効率的に製造</p>	
<p>2. バイオ飼料「BX-1」</p> <p>米ぬかを主原料とする有効微生物飼料 強み：酸に強い乳酸菌を含み、家畜の肉質、卵質、乳質の向上、成育促進、健康増進の効果あり</p>	

出典：JICA 調査団

(3) 調査対象 FVC

第一次現地調査の結果を受け、パラグアイでは、有機砂糖 FVC において、「BX-1」によるサトウキビ残渣の堆肥の精製技術向上の可能性を調査する。また、畜産業では「BX-1」を使用した家畜の健康管理、肉質の向上の生産性を向上させる可能性を検討する。同時に農業廃棄物を大量に排出する畜産業（養豚・養鶏）において「BX-1」の導入が検討される余地について調査する。

(4) 調査方法・項目

調査方法としては、主に現地視察、個別機関へのヒアリングを元に行い、下記の調査項目の聞き取り、把握を行うこととなった。

- RA-X
 - 地方自治体の有機物廃棄処理の実態の把握
 - RA-Xにより製造される有機堆肥の需要（畜産業界）
- ポテンシャルな購買者（政府機関、業界団体）の資金力

- **BX-1**
 - 有機砂糖業界のサトウキビ残渣処理の把握
 - 現地畜産業界のバリューチェーンの課題把握と「BX-1」による生産向上の可能性の調査
 - 主要農業セクターへの BX-1 活用による便益の説明

(5) 調査日程

カワシマが調査を希望する有機砂糖及び飼料 FVC への調査項目を元に、下記の調査日程にてセミナーの実施（10/22）、関連省庁・企業・機関への訪問ヒアリング、現地視察を行う計画を策定した。調査チームとしては、カワシマより川島賢二氏の 1 名、調査団コンサルタント（パデコ）2 名、現地コンサルタント 1 名、通訳（日・西語）1 名で活動を行うこととなった。調査地としては、首都アスンシオン、及び現地視察地として、地方都市コロネルオビエド市への調査を計画した（調査日程の仔細は 5 章を参照）。

4.2.2 企業 2「シンメイ」（調査国：エクアドル）

(1) 調査の主旨・目的

株式会社シンメイ（以降、シンメイ）は、製造年月日や賞味期限、表示等を包装へ直接印字をするダイレクトサーマルプリンター、ラベルに印字をして包装へ貼っていくオートラベラーの販売、そしてそれらに関わるカメラ等のセンサー、タグ、QR 等各種コード、ソフト、サービス、クラウドを使ったシステムの提供を通して生産工場、農場から食卓まで（バリューチェーン）の製品管理ソリューションを総合的に提供している企業である。



海外展開実績としては、アジア圏を中心に 25 カ国へ現地代理店を通して当該製品の販売を行っている。具体的な実績国は、中国、台湾、韓国、タイ、マレーシア、ベトナム、インドネシア、インド、ネパール、パキスタン、オーストラリア、フランス、英国、ブラジル等、広く展開している。また、農作物やその加工品の包装への印字や FVC での製品管理に関する案件について民間連携事業を活用できる機会があれば、積極的に活用していきたい、という希望を持っている。

特に本調査における具体的な目的は次の通り。

- エクアドルのカカオのトレーサビリティ構築に関係する機関、組合、苗生育場、農場、発酵・乾燥場、集荷場、検査場、摩砕加工場、輸出コンテナ、カカオ原料製品工場等のサプライチェーン全体の実態を把握する。
- エクアドルにおける有機カカオ業界のトレーサビリティ・システム構築の案件を FVC 全体の運営システムとしてフルパッケージで実証化することで、当該国のプレミアム有機カカオ業界 FVC 全体における貢献を行い、他農産物業界や中南米各国への事業展開を図る。

(2) 有する技術・製品・サービス

表 4.7 有する技術・製品・サービス (シンメイ)

有する技術・製品・サービス内容等	
<p>1. ダイレクトサーマルプリンター</p> <p>製造年月日や賞味期限、表示等を包装へ直接印字することが可能 産業用プリンターの製造販売、保守、メンテナンス、それに伴うソフト、システム、トレーサビリティ等のサービスを提供</p>	 <p>ダイレクトサーマルプリンター</p>
<p>2. オートラベラー</p> <p>ラベルに印字をして包装へ自動貼りが可能 付随機器・サービスとして、カメラ等のセンサー、タグ、QR等各種コード、ソフト、サービス、クラウドを使ったシステムの提供を通して生産工場、農場から食卓まで（バリューチェーン）の製品管理ソリューションを総合的に提供することが可能</p>	 <p>オートラベラー</p>

出典：JICA 調査団

(3) 調査対象 FVC

第一次現地調査の結果を受け、エクアドルでは、生産地からの流通過程のトレーサビリティ・システムが未発達であり、最高級豆のアリバ種に他種の豆が混入するといった実態も発生する等、取引先からの信用度をより高め、品質で競争優位に立つためのトレーサビリティ・システム構築のニーズがあることが明らかになった。シンメイが有する製品サービスがそれらのニーズに合致することが期待され、調査対象を**カカオ FVC** 及び**養殖エビ FVC** とすることとした。

(4) 調査方法・項目

調査方法としては、主に現地視察、個別機関へのヒアリングを元に行い、下記の調査項目の聞き取り、把握を行うこととなった。

カカオ FVC

- カカオの生産加工流通過程の現状の把握
- カカオ輸出業会とのネットワーク構築
- 現地代理店候補との接触

養殖エビ FVC

- エビ養殖にかかる養殖加工包装過程の現状把握
- 加工・パッケージの過程で利用されているラベリングの実態

(5) 調査日程

シンメイが調査を希望するカカオ及び養殖エビ FVC への調査項目を元に、下記の調査日程にてセミナーの実施（10/28）、関連企業・機関への訪問ヒアリング、現地視察を行う計画を策定した。カカオ FVC は首都キト、養殖エビ FVC はグアヤキルにて調査を計画した。調査チームとしては、シンメイより鹿山 学氏の 1 名、調査団コンサルタント（パデコ）3 名、現地コンサルタント 2 名（キト、グアヤキルに各 1 名）、通訳 2 名（キト、グアヤキルに各 1 名）で活動を行うこととなった（調査日程の仔細は 5 章を参照）。

4.2.3 企業 3「ドリマックス」（調査国：エクアドル）

(1) 調査の主旨・目的

株式会社ドリマックス（以降、ドリマックス）は、野菜をはじめ、肉・魚・果物類のスライサーを開発・製造・販売する企業である。顧客の声を反映しながら、製品改良や改善を重ね、他社では真似のできない柔軟な発想で機械化を実現し、食品加工現場の労力と時間の削減に貢献している。既に多くの特許を保有し、その中でも「新・丸刃遊星回転方式」と呼ばれるスライス方式は、丸刃が自転しながら公転する従来の遊星回転方式を一つの遊星歯車だけでリングギアを無くす新機構を独自に開発した。シンプルな構造であることから、刃の高速回転を可能にし、食材に負担をかけない「超引き切り」と呼ばれる方式を実現させた。

現在の海外販売は 17 か国(24 代理店)、売上全体の約 20%を占め、そのうち半分は中国向け、次いでシンガポール、香港が上位 3 か国を占める。ヨーロッパ進出も視野に入れており、2019 年 5 月にはドイツにて関連展示会を視察。更に CE マーキング取得に向けて準備中である。中南米地域は、世界人口の約 8.4%を有する 6.3 億人という大市場であり、GDP 成長率においてもプラスに推移している事から、今後の成長市場として有望と考え、将来的に商品を販売していきたいと考えている。

本調査においての具体的な目的は次の通り。

- ブロッコリー、カリフラワーの生産加工工場視察にて、加工技術の現状把握
- 販売代理店候補の検討
- ケータリング、肉加工などの食材加工場やスーパーマーケットの視察

(2) 有する技術・製品・サービス

表 4.8 有する技術・製品・サービス（ドリマックス）

有する技術・製品・サービス内容等	
<p>1. DX-50 シリーズ</p> <p>自転しながら公転する特殊切断技術を採用。丸刃の高速遊星回転による”超引き切り”により、食材の断面を傷めないカットが可能。刃を叩きつけて切る方式とは異なり、丸刃が回転しながら食材にあたる切り方のため、食材が潰れにくく、保存性もアップ。また、シンプルな構造のため、防水・防塵対策が取りやすく、清掃も簡単である。</p>	 <p>高速遊星回転による超引き切りを実現</p>
<p>2. F-2000 スーパーサイザーシリーズ</p> <p>遠心力・三日月型段違いクシ刃・高速回転丸刃 3 つからなる「独自の技術」により、食材そのものの魅力を最大限に引き出すサイザーとしてプロの技術を再現。機械化できなかった食材のカットが可能になり、ワカメのダイスカットや、サメ軟骨の千切り、また牛タン等の筋目カットも可能。</p>	 <p>1台3役の大活躍！3 in 1</p>

出典：JICA 調査団

(3) 調査対象 FVC

第一次現地調査の結果を受け、エクアドルでは、現在廃棄されているブロッコリーの茎を細く切断し、冷凍することで食品ロスを減らすニーズが明らかになった。また、エクアドルの外食産業の拡大により、ケータリングや肉加工業の国内業界において最新記述を備えた食品加工機械への需要が高まりつつある。従って、ブロッコリー/生鮮野菜 FVC 及び国内食品加工業界を調査対象とすることとなった。

(4) 調査方法・項目

調査方法としては、主に現地視察、個別機関へのヒアリングを元に行い、下記の調査項目の聞き取り、把握を行うこととなった。

ブロッコリーFVC

- ブロッコリー栽培・収穫現場視察による、野菜廃棄状況の把握
- エクアドルの食品加工企業のカッティング・スライス機器のニーズ把握
- 現地代理店候補との接触

食肉 FVC

- エクアドルの食品加工企業のカッティング・スライス機器のニーズ把握
- 現地代理店候補との接触

(5) 調査日程

ドリマックスが調査を希望するブロッコリー及び食肉 FVC への調査項目を元に、下記の調査日程にてセミナーの実施（10/28）、関連企業・機関への訪問ヒアリング、現地視察を行う計画を策定した。ブロッコリー及び食肉 FVC 共に、首都キトにて調査を計画した。調査チームとしては、ドリマックスより松本 英司氏の 1 名、調査団コンサルタント（パデコ）3 名、現地コンサルタント 1 名(キト担当)、通訳 1 名（キト担当）で活動を行うこととなった(調査日程の仔細は 5 章を参照)。

4.2.4 企業 4「国土防災技術」（調査国：エクアドル、コスタリカ、グアテマラ）

(1) 調査の主旨・目的


国土防災技術株式会社（以降、国土防災技術）は、JICA が公募する中小企業・SDGs ビジネス支援事業～普及・実証・ビジネス化事業（中小企業支援型）」に採択され、「高濃度フルボ酸を利用した農地改善技術普及事業」を開始。本事業により、パラグアイ国の農地の劣化、連作障害を改善し農地の拡大と生産性向上、小農の自立支援を目指している。今回、同じような課題を抱える適用 FVC を持つ、エクアドル、コスタリカ、グアテマラの 3 カ国でも、フルボ酸（フジミン®）を紹介し、中南米各国へ販売展開したいと考えている。

特に、本調査における具体的な目的は次の通り。

- フジミン®（フルボ酸）で解決可能な農作物土壌等に関する課題収集
- 実際の農作物を使った現地実証試験の手続き情報収集

(2) 有する技術・製品・サービス

表 4.9 有する技術・製品・サービス（国土防災技術）

有する技術・製品・サービス内容等	
<p>1. フジミン®</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特徴 <ul style="list-style-type: none"> - 微生物の発酵でない有機酸発酵に着目し、安定的かつ大量に高濃度なフルボ酸（自然界の数百倍の濃度）を安価に提供 - また、微生物を介さずに、自然由来の材料のみで製造（木炭の生産過程で産出される有機酸と木質資材を利用）されており、微生物発酵等の過程を経ないことから海外での利用が容易である - 有機酸によって未分解の有機質のリグニン、タンニンの縮合・重合化を促進し、短期間でフルボ酸を人工的に量産化が可能 ● 効果 <ul style="list-style-type: none"> - 「キレート効果」で土壌中の未利用の肥料成分が吸収されやすい環境になる - 「団粒化」を促進する機能があり、固結土壌の透水性改善の効果が期待できる - 「カルビン回路」の効率を高め植物の光合成を活発化させることで成長促進が期待できる - 化学的緩衝能力によって、酸性やアルカリ性を示す土壌の中和効果がある光合成を活性化させる効果などで、「植物の頑健性」を高め病害虫に強くなる ● 活用方法 <ul style="list-style-type: none"> - 高濃度フルボ酸により、津波で塩類障害を受けた水田の除塩、海岸防災林、海域環境でのフルボ酸鉄に代表される栄養塩の供給による藻場再生、海外の塩類集積地等の農林水産業の環境改善にも利用可能 	 <p>フジミン®（フルボ酸）</p>

出典：JICA 調査団

(3) 調査対象 FVC

エクアドル

第一次現地調査の結果を受け、エクアドルでは、カカオ、ブロッコリーの土壌の状態を調査したまた、水質改善にも貢献することが期待されることから、調査対象 FVC を養殖エビの飼育場を訪問。同時に、花卉 FVC とも接触を持った。

コスタリカ

コスタリカでは、バナナやパイナップル栽培の連作や化学肥料の多用、農薬や除草剤の使用で、土壌劣化が課題となっており、劣化した土壌改良技術にニーズがあることが明らかになった。それを受け、有する製品のニーズがあると想定される、バナナ、パイナップル、コーヒーFVC を調査対象とすることとした。

グアテマラ

グアテマラにおいてもコーヒー、輸出野菜、カルダモンなどの輸出農産物の連作障害による土壌環境の悪化が課題となっている。それを受け、類似の土壌改良ニーズがあると想定されるコーヒー、輸出野菜・果物、カルダモン FVC を調査対象とすることとした。

(4) 調査方法・項目

調査方法としては、主に現地視察、大学・研究機関、業界団体等個別機関へのヒアリングや、日本から持参した pH 計や EC 計を使って土壌や用水の pH や電気伝導度について簡易計測を行い、現地の土壌や水質の状況について計測を行った。

3 カ国の調査対象 FVC において、下記事項を共通する調査項目とした。

- 主農産品業界とのネットワーク栽培農地の訪問
- 試験研究機関への視察
- 農業資機材を取り扱っている代理店との接触
- 対象 FVC に係る土壌・水質の状況把握

(5) 調査日程

国土防災技術が調査を希望する、3 カ国の各対象 FVC への調査項目を念頭に、下記の調査日程にてセミナーの実施、関連企業・機関への訪問ヒアリング、現地視察、土壌・水質状況の簡易計測を行う計画を策定した。

エクアドル

キト及びグアヤキルを訪問する日程となり、調査チームは、参加企業のシンメイ、ドリマックスに加え、国土防災技術より武藤 光氏、上野 直哉氏の 2 名(うち上野氏は自社負担にて参加)、調査団コンサルタント (パデコ) 3 名、現地コンサルタント 2 名(キト、グアヤキルに各 1 名)、通訳 2 名 (キト、グアヤキルに各 1 名) で活動を行うこととなった(調査日程の仔細は 5 章を参照)。

コスタリカ

調査地は、首都サンホセを訪問する日程となった。調査チームは、国土防災技術より武藤 光氏、上野直哉氏の 2 名、調査団コンサルタント (パデコ) 2 名、現地コンサルタント 1 名、通訳 1 名の 6 名で、活動を行うこととなった(調査日程の仔細は 5 章を参照)。

グアテマラ

調査チームは、参加企業の気象工学研究所に加え、国土防災技術より武藤 光氏、上野直哉氏の 2 名、調査団コンサルタント (パデコ) 2 名、現地コンサルタント 1 名、通訳 1 名で活動を行うこととなった (調査日程の仔細は 5 章を参照) 。

4.2.5 企業5「気象工学研究所」（調査国：グアテマラ、ペルー）

(1) 調査の主旨・目的

株式会社気象工学研究所（以降、気象工学研究所）は、2004年9月に、防災・減災に携わってきた研究者や技術者が結集し、関西電力のグループ会社として設立した気象会社であり、FARMiL「ファームイル」と呼ばれる農業気象情報サービスを提供している。当サービスは、農場の状態（気温・日射量など）を観測し、インターネット経由でパソコンやスマートフォン端末で常時農場の状態を確認でき、農場毎に局所のピンポイント予報の気象データを提供することが可能である。

特に、本調査における具体的な目的は次の通り。

- 気象情報と農作業管理をリンクさせたスマート農業気象情報サービスのニーズ把握

(2) 有する技術・製品・サービス

表 4.10 有する技術・製品・サービス（気象工学研究所）

有する技術・製品・サービス内容等	
<p>1. 農業気象情報サービス FARMiL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特徴 <ul style="list-style-type: none"> - 気象観測データの実績と 24 時間先までの天気や気温などの予報を、パソコンやスマホで入手可能（サービス内容は上記調査の主旨を参照） - 24 時間前までの気象観測データの実績と 24 時間先までの 1 時間ごとの天気、気温、降水量、湿度などの予報を農場ごとに提供できることが強み。例えば、農薬散布後の降雨による薬効減少を回避するなど、農業の生産性向上に寄与できる。 - 当気象情報は顧客のニーズに合わせてカスタマイズしてデータを提供することが可能。例えば、1 週間先までのピンポイント予報データの提供や、おおむね 500m 四方を単位とした気象予報を行うことも可能。 ● 活用方法 <ul style="list-style-type: none"> - コーヒー産業はサビ病の影響を受けやすい。サビ病の発生しやすい気象条件なった場合、警告情報を利用端末に送信して、迅速にサビ病の広がりを抑える。 - 調査対象国のペルーでは、蜜柑はカンキツグリーニング病に感染しやすい。カンキツグリーニング病を媒介する昆虫の発生状況を気象情報から予測可能になれば、蜜柑栽培被害を最小限に抑えることが可能。 	

出典：JICA 調査団

(3) 調査対象 FVC

グアテマラ

第一次現地調査の結果、グアテマラでは、コーヒーや輸出野菜の育成技術・栽培手法の向上に気象予測情報が役立つと考えられる。また、コーヒーさび病蔓延の予防対策に気象予測の技術が活用できる。

ペルー

ペルーでは、日本に輸出が解禁されたミカンの育成技術・栽培手法の向上に気象予測情報が役立つと考えられる。また、栽培中に湿気で発生するカビの蔓延の予防対策に気象予測の技術が活用できる。

(4) 調査方法・項目

調査方法としては、主に現地視察、個別機関へのヒアリングを元に行い、下記の調査項目の聞き取り、把握を行うこととなった。

グアテマラ・コーヒー、輸出野菜 FVC

- コーヒー産業での気象観測データの需要ニーズ
- 当該気象情報データの潜在的顧客となる政府機関や業界団体（特に ANACAFE）の資金力の程度
- 気象情報サービスアプリ開発ソフトウェア企業等、現地企業連携先の特定
- サビ病の発生状況の把握、サビ病の広がりやすい気象条件を警告、サビ病発生予報サービス利用のニーズ

ペルー 柑橘類 FVC

- 柑橘類栽培時のカンキツグリーニング病を媒介する昆虫の発生状況、カンキツグリーニング病被害の現状把握
- ピンポイント気象情報データを用いた事前の害虫発生予報サービス利用のニーズ
- 中部・北部地域のアグロビジネス企業による気象情報利用のニーズ
- 防災分野での気象情報データ利用のニーズ

(5) 調査日程

気象工学研究所が調査を希望する、2カ国の各対象 FVC への調査項目を念頭に、下記の調査日程にてセミナーの実施、関連企業・機関への訪問ヒアリングを行う計画を策定した。

グアテマラ

調査チームは、参加企業の国土防災技術に加え、気象工学研究所より船見信道氏、調査団コンサルタント（パデコ）2名、現地コンサルタント1名、通訳1名で活動を行うこととなった（調査日程の仔細は5章を参照）。

ペルー

調査地は、首都リマを訪問する日程となった。調査チームは、気象工学研究所より船見信道氏1名、調査団コンサルタント（パデコ）2名、現地コンサルタント1名、通訳1名の5名で、活動を行うこととなった（調査日程の仔細は5章を参照）。

第5章 第二次現地調査

本章では、2019年10-11月にかけて実施された第二次現地調査について、5.1 国別（対象5カ国）、及び5.2 企業別（5企業）に分けて述べていく。

尚、国別のビジネス環境については、国内・現地調査で得られた内容を統合しながら、①「Doing Business2019⁴⁸」（以降、DB2019）のビジネス環境に関連する評価指標、及び、②現地調査で得られたFVCに係る認証、コールドチェーンを含む輸送に係るインフラ事情など、対象国に進出する際に考慮すべき点について述べていく。

5.1 国別

本項では、5カ国の（1）現地調査内容、（2）セミナー結果、（3）調査結果、（4）ビジネス環境について報告・考察を行う。尚、個別機関・企業への訪問時にて収集したヒアリング内容は、議事メモとして別添資料に詳述する他、ビジネス環境についての詳細内容も合わせて別添資料として記載する。

5.1.1 パラグアイ

(1) 現地調査内容

パラグアイでは、下記日程で現地セミナーの開催、視察、個別機関・企業等へのインタビューを行った。

表 5.1 パラグアイの調査日程

日時	調査日程
2019/10/21 (月)	7:30 ホテルピックアップ 8:00 JICA パラグアイ事務所訪問 10:30 セミナー会場視察 14:00 農牧省（畜産） 副大臣表敬訪問（Marcelo Gonzalez） 16:00 日系企業 マエハラ・グループ訪問
2019/10/22 (火)	8:00 ホテル出発 9:00-12:00 セミナー開催（場所：CARMELITA CENTER） - JICA パラグアイ現地事務所所長挨拶 - パラグアイでの JICA 民間連携事業紹介 - 本調査の流れ・中南米FVCと日本企業の技術（調査団山森） - カワシマによるプレゼンテーション 13:00-15:00 日本・パラグアイ商工会議所との昼食会 16:00 全国パラグアイ畜産業界（11月ARP）との会合

⁴⁸ 「Doing Business 2019」 World Bank では、次の10の指標を用いて各国でのビジネス環境に関する評価を行っている。1. 事業の進め易さ（Starting a business）、2. 不動産登記（Registering property）、3. 資金調達（Getting credit）、4. 海外貿易のし易さ（Trading across borders）、5. 契約執行（Enforcing contracts）、6. 建設許可（Dealing with construction permits）、7. 少数株主の保護（Protecting minority investors）、8. 税金（Paying taxes）、9. 破綻処理（Resolving insolvency）、10. 電力事情（Getting electricity）。本文中の評価指標の傾向は、対象期間2017年6月から、2018年5月までを対象としている。

日時	調査日程
2019/10/23 (水)	<p><u>現地視察</u></p> <p>6:00-12:00 砂糖有機栽培再大手 AZPA の農園・加工工場の視察 (TEBICUARI 町周辺 首都から 200km)</p> <p>14:00-17:00 コロネルオビエド市の廃棄物処理場の視察</p> <p>*コロネルオビエド市は首都アスンシオンの東、150km にある地方都市であり、人口は約 5 万 3 千人</p> <p>カグアス市で宿泊</p>
2019/10/24 (木)	<p><u>現地視察</u></p> <p>7:30 カグアス市出発</p> <p>9:00-12:30 イグアス移住地を訪問。農業協同組合・酪農農家との会合</p> <p>13:30-14:30 パラグアイ農牧総合試験場 CETAPAR の視察 https://www.jica.go.jp/paraguay/office/activities/result/ku57pq00002kxpoa-att/cetapar.pdf</p> <p>14:30 アスンシオンへ</p> <p>20:00 アスンシオン着</p>
2019/10/25 (金)	<p>午前：現地視察・セミナーにて接触した企業/機関への追加フォローアップ</p> <p>午後：JICA パラグアイ現地事務所（共同調査終了報告）</p>

出典：JICA 調査団

(2) 現地セミナー結果

セミナー概要

セミナーでは、はじめに JICA パラグアイ現地事務所所長による挨拶の後、パラグアイにて実施中の JICA 民間連携事業の内容が紹介された。次に、本調査の概要、並びに中南米 FVC と日本企業の技術に関して、JICA 調査団の山森よりプレゼンテーションが行われた。その後、パラグアイ調査に参加したカワシマの川嶋氏による有する技術・製品に関するプレゼンテーションが行われた。

表 5.2 パラグアイでのセミナー概要及びアンケート結果

日時・場所	2019 年 10 月 22 日 9:00-12:00 場所：CARMELITA CENTER
発表した企業数	1 社（カワシマ）
セミナー参加者数	73 名
セミナー後アンケート回答者数	53 名
紹介された技術に関する関心の有無	100%（あると回答した数 53 名 / 総数 53 名）
日本技術に関する情報取得の希望	98%（希望すると回答した数 52 名 / 総数 53 名）

出典：JICA 調査団

参加者アンケート結果

セミナーでは、73名が参加した。セミナー終了後に行ったアンケートでは、カワシマの技術に関して回答者全員が関心ありと回答した。また、日本が有する技術・製品・サービスに係る更なる情報を望む者は、回答者の98%が希望するなど、高い関心が寄せられた。

(3) 調査結果

第二次現地調査を通じて確認された1.有機砂糖 FVC、2.畜産 FVC の有する課題、またビジネスの可能性及び課題について詳述する。

1. 有機砂糖

➤ 確認された FVC の課題

有機砂糖のバリューチェーンにおいて、当初は産業廃棄物の処理・有効活用の観点からサトウキビ搾汁後の残渣物であるバガスに着目していた。バガスの有効利用に関しては、第一次現地調査では処理を経た後にサトウキビ栽培地で肥料として再利用される循環型生産サイクルの事例が報告されていたからである。この理解をもって、今回現地の有機製糖会社である AZPA への面談・視察に臨んだが、この会社ではバガスは工場内ボイラー燃料として利用しており、コンポスト処理という利用は考えられていなかった。

実際に AZPA に聴き取りしたところでは、コンポストの主原料は外部より買い入れた鶏糞を主原料として、自社工場のアルコールや砂糖の精製過程で出る残渣やボイラー灰などに、米がらを加えて作っているとのことであった。さらには、アルコール精製の液体残渣も発酵させて液肥としている取組みが見られた。

AZPA が鶏糞や米がらを積極的に外部から買い入れてまでコンポストや液肥を作っている背景には、パラグアイで有機サトウキビを生産する特有の難しさがある。AZPA の最終製品である有機砂糖は、USDA や EU のオーガニック認証も取得し、先進諸国の高付加価値市場の市場を確保しているが、こうしたオーガニック認証を維持するためには原料サトウキビの栽培についても、規定に準拠した生産方法を続けることが必要である。そこでは、サトウキビの畑に使用される肥料についてもオーガニック認証を受けた肥料であることが求められる。認証元団体のオーガニック認証を受けた肥料はパラグアイにとって輸入品であり、これが生産コストを押し上げる要因となっている。その為、サトウキビ生産側にとって、投入する輸入肥料を削減し、現地で排出される有機廃棄物の再利用に取り組むことには大きなインセンティブがあり、自前でのオーガニックコンポスト作りにも非常に積極的に取り組んでいるものと思われる。

➤ ビジネスの可能性および課題

上記に述べたような農業投入財の輸入による高コスト構造を削減しようとするインセンティブは有機砂糖に限らず、その他有機農産物 FVC や高付加価値市場に輸出している FVC においても存在するであろう。そうした意味で、RA-X のようなオーガニックコンポストプラントの潜在的な需要は高いと推測する。

他方、BX-1 といったバイオ飼料のような農業投入財をパラグアイに商材として売り込む際には、国、もしくは輸出先市場で認定されている認証機関によって認証を受けることが必須となる。

2. 畜産

➤ 確認された FVC の課題

第二次現地調査の開始段階では、パラグアイの畜産業界の中ではとりわけ肉牛 FVC に着目してスタートした。それはパラグアイが世界 8 位の牛肉輸出国であり、輸出先市場における高付加価値化に同 FVC 発展の余地があると見たためである。

しかしながら、現地でのカワシマ製品への反応は想定とは異なるものだった。パラグアイでは、肉牛生産は牧草地帯における放牧で行われる。放牧の飼育コストは低い。パラグアイでは牧草が育つ恵まれた自然環境を活かした生産が行われており、生産コストを上げてまで肉質を改善し、輸出市場で付加価値を加えようというインセンティブはあまり働いていない。また、牛の健康状態管理に関しての関心もそれほど高くない。

➤ ビジネスの可能性および課題

牛舎での飼育を前提としたカワシマの製品 RA-X、BX-1 の活用は、放牧が主体のパラグアイの肉牛 FVC には当てはまりにくい。BX-1 の場合、先述した生産コスト上昇に対する慎重さに加え、放牧された牛に特定の場所で飼料を与えることが困難だからだ。RA-X についても、一箇所に肉牛の糞尿を集めずそのまま牧草の肥料とってしまう放牧環境下では、同製品の魅力が伝わりにくい。ただし、パラグアイの農業技術研究所、CETAPAR に帯広大学から配属されている日本人専門家によれば、乳牛は牛舎飼育されており、乳房炎や栄養状態の問題が懸念されている。従って、乳牛の健康維持・促進のための BX-1 販売の可能性は十分にある。

一方、RA-X、BX-1 の導入に積極的であったのが現地の大手養鶏・養豚企業の各セクターである。パラグアイの畜産業界では、現地の大手農業組合や企業がこれまでの肉牛一辺倒のモノカルチャーを打開すべく多角化に取り組んでいる。こうした流れを受けて、現状の業界サイズは小さいながらも養豚業などは非常に高い成長率を示している。

養鶏や養豚業での発生する糞尿などの廃棄物処理や、特に養豚場の匂い問題（近隣住民との問題）など、今後産業のさらなる伸びと共に加速度的に発生していくことが予見される。

カワシマの BX-1 が家畜の栄養吸収率を高めて腸管内を清浄に保つことで匂いを押さえる利点、BX-1 および RA-X が大量に出てくる家畜糞尿と言った廃棄物を好気性発酵により匂いの少ないオーガニックコンポストという価値の高い農業資材に変えられる利点が、現地の鶏卵製造・養鶏大手のマエハラ・グループ、イタプア県最大の農業組合 Colonias Unidas の養豚部門から殊更に高い関心を生む結果となった。これらの現地企業は資金的にも技術的にもオーガニックコンポスト、バイオ飼料の導入の検討を進めていく条件を備えており、現地でカワシマが事業を展開するにあたり、将来的な顧客、もしくはカウンターパートとなりうる存在である。

(4) ビジネス環境

パラグアイは、DB2019 によると、対象 5 ヶ国の中でビジネス環境が中 4 番目に低いと評価を受けている。特に、資金調達、海外貿易の手続き、及び電力事情については、企業進出時に十分な情報収集と、対処するための検討が必要な項目である。

資金調達

農業部門が主産業であるパラグアイでは、農業金融が重要な役割を果たしている。しかしながら、気候に収穫、収益を大きく左右される農業はリスクの高いビジネスであり、現地民間金融機関が農業セクターに提供する融資は総じて短期（1 年～2 年）である。これを補うために公的金融機関である *Agencia Financiera de Desarrollo* (AFD) が国際機関の支援を得て民間金融機関に長期ローン提供を促す資金供給プログラムを実施しているが、その効果は限定的である。以下に、資金調達に関する留意点を挙げる。

- 一般的に、いかなる信用取引についても、代表者または法人がパラグアイ国内で認識されていることが必要である。また、実際の保証証明、商業的および財務的背景についての文書を提示できることが必要である。特に、外国籍企業の場合は、その企業の存在についての証明書類は、管轄区域のパラグアイ外務省または当該領事館によって合法化された書類を準備することが必要である。
- 規制監督機関：銀行監督機関は、25 の預金受入機関を監督しており、そのうち 17 は銀行（外国直営店、過半数の外資、大多数の地方財産、および国有）であり、8 は金融業者という内訳となっている。銀行口座開設には、マネーロンダリング防止または物品防止事務局（SEPRELAD）およびその改正の規定に従って規制されている。
- 海外から商品取得のために外貨を譲渡する際は、国内税関総局および金融機関事業者が所用手続きを規定している。マネーロンダリング防止とテロ資金調達のために協力するために、輸入される商品に対する支払い、海外への資金移動の際に、信用取引について代表者または法人が国内で認識されていること、および実際の保証、商業的および財務的背景を提示できることが必要である。

税関の扱いにくさ

DB2019 では、輸出入の両方について国境および文書の遵守に必要な時間と費用を評価しているが、国境を越えた貿易の場合、パラグアイでは輸出に必要な国境での執行所要時間として 120 時間、輸入の場合は、120 時間を要する。平均費用は、輸出時 815 ドルと輸入時 500 ドルの費用となっている。一方、貿易文書の遵守には、輸出に 24 時間、輸入に 36 時間かかり、それぞれ 120 ドルと 135 ドルの費用が必要である。

電力事情

国が使用する電力は、2つの二国間水力発電所、Itaipú（パラグアイ - ブラジル）と Yacyreta（パラグアイ - アルゼンチン）を介して供給されている。ANDE（National Electricity Administration）と呼ばれる電力管理及び配電を行う機関が存在し、2013年以來、500 kVA の送電線が稼働している状況である。十分な電力供給があるにもかかわらず、送電線の整備が遅れ、ANDE の管理能力も乏しいことから、電気接続には平均して約 67 日を要する。また、DB2019 によると、電力供給の信頼性及びと利率の透明性に係る指標は 8 点中 3 点と低い状況である。

パラグアイのビジネス環境も近年は改善の兆しが見えてきている。特に、海外貿易の手続き、及び電力事情については、改善傾向が見られる。海外貿易の手続きについては、輸入通関に電子署名を導入したことで、輸入通関の所要日数を減少させる効果をもたらしている。また、電力事情では、停電監視のため、SCADA（Supervisory Control and Data Acquisition）と呼ばれる自動エネルギー管理システムを導入したことで、電力供給の信頼性を高める結果となった。

FVCに係る認証

加工、分別、包装、および/または包装された輸入食品に関しては、登録および認証の要件は、食品登録機関を通じて消費食品施設の設定を承認する米国食品栄養研究所（INAN）によって付与される状況にある。SENACSA（国家品質および動物衛生サービス）は、動物由来の食品加工施設にて、動物の健康（口蹄疫、豚熱、鳥類など）の順守を検査することを担当する公共機関である。SENACSA は、輸入および輸出企業の資材の適格性確認および認証、並びに肉の一次生産、輸送、販売、食肉処理および配給のための施設も担当している。国内のすべての生産単位の必須予防接種の記録を保存することに加えて、コンプライアンスを監視し、場合によっては予防策または緊急事態の対策を指示している。

SENAVE（国の植物と種子の品質と健康サービス）は、パラグアイの植物の品質と成育、種子および植物品種と植物種のバイオテクノロジーからの保護に関する国際協定、及び協定の適用を担当する団体である。SENAVE は検疫コントロールを国レベルで実施し、農薬の生産または輸入を専門とする会社の輸入記録を承認または取り消しを行う。また、種子の登録を登録および無効措置や、製品、副産物の品質、健康状態を証明する。

認証機関

National Quality System のメンバー組織である National Accreditation Organization（ONA）が担当している。国家認定システムの監督と管理、および国家レベルでの認定の付与を担当している。

インフラ事情

道路インフラについては、わずか 8.7%、陸上道路のおよそ 6,988km がアスファルト処理されている。未舗装の表面は約 88.2%、約 70,643 km の内部道路をカバーしており、道路インフラはまだ整っていない。しかしながら、陸上輸送は国内の貨物移動の 97%を占める状況である。

5.1.2 エクアドル

(1) 現地調査内容

エクアドルでは、下記日程にて、現地セミナーの開催、視察、個別機関・企業等へのインタビューを行った。

表 5.3 エクアドルの調査日程

日時	(シンメイ、国土防災技術)	(ドリマックス)
2019/10/28 (月)	9:00 JICA エクアドル現地事務所 10:00 セミナー会場視察 12:00 エクアドル日本大使館表敬訪問 14:00 切り花協会・農園 (EXPOFLORES) 視察	14:00 ブロッコリー・カリフラワー生 産加工農場 (NOVA) 訪問
2019/10/29 (火)	9:00-12:00 キトにてセミナー開催 (場所: Sheraton Quito) - JICA エクアドル現地事務所所長挨拶 - 本調査の流れ・中南米 F V C と日本企業の技術 (調査団山森) - 各社のプレゼンテーション ・国土防災技術 ・シンメイ ・ドリマックス *前川製作所中南米事業所 (コロンビア) によるプレゼンテーションも行われた	
2019/10/29 (火)	13:00 セミナー参加者とのミーティング グアヤキルへ空路移動	16:00 食品加工機械商社 ECUAPACK 訪問、 18:00 輸入商社 TERMALIMEX 訪問
2019/10/30 (水)	<u>現地視察</u> 8:00-16:00 グアヤキル全国カカオ協会訪問、カ カオ農場視察、加工処理施設視察 16:00-17:00 全国水産養殖業界協会訪 問	<u>現地視察</u> 8:00-15:30 ブロッコリー・カリフラワー生産加工 企業訪問 16:00 大手スーパー SUPERMAXI 訪問
2019/10/31 (木)	<u>現地視察</u> 8:00-12:00 エビ養殖場視察 14:00 -16:00 エビ加工施設視察 (OMARSA)	7:30-12:30 ブロッコリー・カリフラワー企業訪問 14:00 ECUAPACK 再訪 17:00 肉野菜調理加工販売大手 PRONACA 訪 問

日時	(シンメイ、国土防災技術)	(ドリマックス)
2019/11/1 (金) エクアドル 祝日	午前 グアヤキルからキトへ空路移動	午前 KFC ケンタッキーフライドチキン工場 見学
	16:00 JICA エクアドル現地事務所 (共同調査終了報告)	

出典：JICA 調査団

(2) 現地セミナー結果

セミナー概要

セミナーでは、はじめに JICA エクアドル現地事務所所長による挨拶の後、本調査の概要、並びに中南米 FVC と日本企業の技術に関して、JICA 調査団の山森よりプレゼンテーションが行われた。その後、エクアドル調査に参加した、シンメイの鹿山氏、国土防災技術の武藤氏、ドリマックスの松本氏による有する技術・製品に関するプレゼンテーションが行われた。また、セミナーでは、現地で事業を展開する前川製作所営業所が参加した。

表 5.4 エクアドルでのセミナー概要及びアンケート結果

日時・場所	2019年10月29日 9:00-12:00 場所：Sheraton Quito
発表した企業数	3社（シンメイ、国土防災技術、ドリマックス）
セミナー参加者数	64名
セミナー後アンケート回答者数	45名
紹介された技術に関する関心の有無	100%（あると回答した数45名 / 総数45名）
日本技術に関する情報取得の希望	100%（希望すると回答した数44名 / 総数44名）

出典：JICA 調査団

参加者アンケート結果

セミナーでは、64名が参加したうち、セミナー終了後に行ったアンケートでは、3企業の技術に関して回答者全員が関心ありと回答した。また、日本が有する技術・製品・サービスに係る追加情報について、回答者全員が取得を希望すると回答し、高い関心が寄せられた。

(3) 調査結果

第二次現地調査を通じて確認された 1.ブロッコリー FVC、2.カカオ豆 FVC、3.養殖エビ FVC の有する課題、またビジネスの可能性及び課題について詳述する。

1. ブロッコリー

➤ 確認された FVC の課題

エクアドル高地のシエラセントロノルテ地域は、ブロッコリー生産に非常に適した自然環境を整えている。但し、同一作物の連作による何らかの障害、土壌の劣化が見られるのではないかと、というのが第 2 次現地共同調査開始時点における 1 つの仮説であった。しかし、実際の農場視察時に国土防災技術が簡易土壌検査を行った結果として、土壌に関しては何ら問題がないことが判明した。主要ブロッコリー輸出企業の NOVA の農場では、1 ヘクタールごとに仕切られた区画で時期をずらしてブロッコリーの生産が行われていたため、植えられたばかりの区画から収穫期の区画、さらには収穫を終えて準備期にある区画まで、一連の生産サイクルを視察することができた。同農場ではこのようにして年間平均 3.4 期作を行っているとのことであるが、土壌の酸性度 (ph) はほぼ中性、電気伝導率も全く問題は見られなかった。同農場作業者によれば、別のブロッコリー農場でも同様の生産が行われているが、10 年ほど経ても土壌劣化の問題は聞いたことがないとのことであった。

一方、加工現場では様々な課題があることが判明した。ブロッコリーの加工工程では、可食部となる花のつぼみの部分を除いた茎の処理が大量に発生し、その他の部分も含めて合計 1 日におよそ 30t の廃棄が出るとの話であった。1 日に同加工工場へ運ばれてくる原料ブロッコリーが約 60t ということからすると、最終製品となるのは半分程度、残りの半分が食品ロスとなって廃棄ということになる。こうして廃棄される部位は地元農民に家畜飼料などとして買われる為、追加的な処理コストこそ発生してはいないものの、1 トンあたり 2 ドル程度で売却され全く経済的価値を伴っていない。こうして廃棄される部位の有効活用ができないことが、ブロッコリー生産者にとって大きな課題となっている。その点で高性能食品加工スライサーで食品ロスの軽減を目指すドリマックスにとっては、極めて有望な市場である。

ブロッコリー以外でも、エクアドルの加工食品の需要 (量・質) は大幅に伸びているが、地元の加工食品業者は高性能な処理能力を持つ産業用食品加工機器へのアクセスがなく、多くの素材 (野菜・肉類) が加工されることなく廃棄されていることが確認できた。現地の食品加工業者は、優れた技術を持つ日本の食品加工工業メーカーの機器を導入することで、購入した素材を余すことなく使い切るだけでなく、栄養価の高い新たに付加価値を持った食材として消費者に提供することが可能となる。エクアドルではブロッコリー輸出企業だけに留まらず、ケータリングやファーストフードの国内チェーン、スナック工場、肉加工業などの現地企業がドリマックスの工業用スライサーに多大の興味を示した。ドリマックスは滞在中の 5 日間で潜在的な大きな需要を見込む現地代理店との契約がほぼ成立し、来年早々に自社製品 4 機の納入が完了することとなっている。

2. カカオ豆

➤ 確認された FVC の課題

カカオ豆 FVC の第 2 次現地共同調査では、土壌とトレーサビリティに関して課題の確認を行った。

まず、当初問題として指摘されていたカドミウムの含有であるが、全国カカオ協会（ANECACAO）や業界関係者の話によると一部地域に限られるとのことであり、主要なカカオ豆生産地となっているグアヤキル周辺の沿岸地帯では、それほど重大な課題として認識されていなかった。その他に生産現場における汚染の問題という観点からは、農薬のマラチオンの名が挙げられた。カカオが受粉し実を付けるには小さな蛾の媒介が必要であるが、その蛾に対する影響が懸念されているのだ。カカオの木に付く雑草を除く目的で使われる 2.4D 除草剤が一時期問題となったが、現在は抑えられた。

土壌の質の劣化という観点でも、国土防災技術が簡易キットを用いて酸性度と電気伝導率を計測したが、第 2 次現地共同調査で訪れた農園が有機カカオの栽培農家であった為もあり、両数値ともに問題は見られなかった。

トレーサビリティに関して、エクアドルのカカオ豆生産の約 70%は小農によって担われている。乾燥工程を行う加工工場やその先の設備までを整えているのは大中規模の農企業に限られる。そうした加工工場は外部の小規模生産者からも原料カカオ豆を買い付けているが、直接に生産者が自ら工場へ持ち込む場合もあれば、仲買人を通して持ち込まれてくる場合もある。加工工場へ直接持ち込んだ場合、誰からいつ買い入れた豆かが袋単位で識別可能な形により、日干し・発酵・選別の各工程へと進んでいる。

一方、仲買人を経由した場合はいつ・どこで収穫されたものかを追跡ができなくなる。特に発酵の工程はデリケートで、加工工場内では温度管理をしながら発酵させているが、収穫から時間が経つほど自然と発酵が進んでしまうため、生産者による収穫から時間が経てば経つほど管理は難しいものになってしまう。工場における豆の買入れ価格は基本的に袋の重量×単価で決まっており、より質の高い豆を納入する生産者・業者にはより高い単価を提示することで、高品質な豆の納入に取り組むインセンティブを付与している。にもかかわらず、小規模生産者が発酵工程を自らの農園内で行うなど、バリューチェーンを構成する小規模生産者とカカオを買い取る大企業との間のコミュニケーションには更なる改善の余地があるように見受けられた。

▶ ビジネスの可能性および課題

本調査の訪問時に、土壌改良そのものについて直接的に土壌劣化に対する切迫した課題認識を確認することはできなかった。一方で、ひとつの木から取れる実の数が増えるなどの生産性向上に繋がるのであれば、国土防災技術の開発したフジミンのような土壌改良剤が求められる可能性は大いにある。カドミウムの問題は一部地域限定ながら技術ニーズがあること自体は確認できたが、その先の裨益対象規模などは不詳である。なお、関係者によると土中のカドミウムはまばらに検出されており、同じ農場の中であっても問題のある箇所とない箇所が不規則に分布することから、問題の場所を避けて植樹するなどの対応は難しいと考えられる。フジミンの有効成分であるフルボ酸はキレート効果により土と結着した塩分や養分を切り離すことで、土中塩分を水で洗い流すのを助けたり、植物による養分の吸収を高めたりする効果があるが、フルボ酸を用いて重金属であるカドミウムが水で洗い流されるか、または植物による吸収を妨げる効果があるかは実証を実施してみないと判明はしない。

カカオ豆トレーサビリティの構築に関しては、ANECACAO がブロックチェーンを導入したプロジェクトの開始を予定しているが、新しい提案は受付可能という状況であった。調査団の見立てでは、ANECACAO が求めているトレーサビリティのレベルにとってブロックチェーン技術は複雑で高価すぎ、シンメイが得意とするよりシンプルな情報管理システムの導入により開発費用を抑えられるとも想定される。現時点ではまた判断材料がそろっていないが、少なくともトレーサビリティのシステム要件を精査し、シンメイの技術が活用される可能性を探る価値は十分にありそうである。

3. 養殖エビ

▶ 確認された FVC の課題

第 2 次現地共同調査を開始するに当たり、養殖エビ収穫後の養殖池土壌の富栄養化など飼育環境の悪化の可能性を想定していた。今次調査で視察訪問したのは、エクアドルの養殖エビ業界でも 2 番目の大手 Omarsa が所有する中でも有機養殖農場であり、訪問場所は衛生管理ももっとも行き届いた水準のところであったと言える。エクアドルの養殖エビ産業では過密飼育は行われておらず、この農場でもエビの密度は 1 m² 当り 10-12 匹⁴⁹を目安に保たれるよう、密度調整が行われていた。養殖池の水深は 1.2m 程度と説明されたが、水が張ってある状態では特段の濁りや異臭を感じるものではなかった。養殖エビの収穫を終え、池の水を抜いた後の土壌を国土防災技術が検査したところ、底面土壌は深緑色の汚泥層となっており、嫌気性発酵特有のアンモニア臭が感じられた。なお、養殖業者の説明では池の水の酸性度を定期的に計測して、管理領域である pH7.5-8.5 に収まるよう、炭酸や石灰を撒いてアルカリ化に対応しているとのことであった。pH に大きな問題が見られる場合には、水を抜いて土壌の上層を全面的に取り除く、もしくは攪拌するといった大規模の対策を行う場合もあるとの指摘もあったが、養殖池の水質悪化がこの農場ではさほど大きな課題として取り扱われてはいなかった。

その他生産現場での問題としては、塩分の少ない箇所に雨が降る時に小さな藻が繁殖することが挙げられた。ただし、それも水の入替や肥料でコントロール可能なレベルということであった。

一方、加工工場に目を移すと、こちらも養殖場同様、その処理工程の生産情報管理において改善の余地はあるように見受けられた。加工工場内で処理されるエビは運び込まれる際のコンテナごとに識別されており、コンテナの識別情報によって、そのエビがどの養殖場の何番池で養殖され、いつ工場に受け入れられたものかが追跡できるようになっている。一方で、養殖農場の方では何番池のエビが、どのハッチェリーから来てどのように生育され、いつどの工場に出荷されたかを記録しており、出荷情報登録からさかのぼって生産情報呼び出すことができるようになっている。但し、加工工場へ出荷後、養殖場における生産管理情報は紙帳票で管理・保管されているだけで、トレーサビリティの仕組みとしては非効率を感じさせるものであった。加工工程におけるコンテナ識別番号の引継ぎにおいては、加工工場内とは少し離れた事務所でその日に受け入れるコンテナ情報などをパッケージに印字・シール貼付する工程が行われていた。強冷房環境下で行われるエビの加工

⁴⁹ エビは池の底にいるため、m³ではなく m²で管理されている。

工程を最小化するため、別の場所にて予めパッケージの用意をしていると推察されるが、事務所内で印刷したラベルをパッケージに貼る作業を人の手で行っているなど、機械化による省力化の余地は散見された。

▶ ビジネスの可能性および課題

養殖池の土壌および水質という観点では、少なくとも大手企業が管理する養殖場レベルではエビの品質や健康状態に大きな影響を及ぼす課題は見当たらなかった。また、そもそも養殖池の水質に大きな問題がないという点に加え、国土防災のフジミンは有効成分のフルボ酸が水中に浮遊する汚れをコロイド化させて沈着させることで水質を改善する仕組みであるため、エクアドルの養殖方法において池底に住むエビへの影響がどの程度のものかは今後の検討課題である。孵化場（ハッチェリー）から受け入れた稚エビを養殖池へ移す前に 5~6 日タンクで育てる工程があるのだが、このタンクの水質改善には使えるのではないかとのアイデアが業界団体の代表者から示された。

加工工場内においては上述の通り、トレーサビリティに関して、機材更新を含めた新しいオペレーションを提案する余地がある。最も卑近な例として挙げられるのは、コンテナごとにアサインされるロット番号が印字されたシールラベルをパッケージに貼っていくだけの工程が挙げられるが、それ以外にも工場内の多くの工程にムダが存在し、生産管理上の改善点は多くあるように見受けられた。トレーサビリティに係るオペレーション能力向上は課題の一つであるが、より包括的に工場カイゼンなどの生産管理指導と組み合わせることで営業をすることができれば、日本企業にとってのビジネスチャンスは広がる可能性がある。

▶ その他

上記以外の活動として、輸出産業として伸びが著しい花卉の業界団体、EXPOFLORES を訪問し、技術担当部と業界における国土防災技術の土壌改良剤「フジミン」、および、シンメイの提供するトレーサビリティ・システムを紹介した。フジミンのバラ栽培への応用、農園から出荷拠点の空港へのタグを使用したトレーサビリティ設置の可能性について意見交換を行ったが、具体的な提案には至らなかった。

(4) ビジネス環境

エクアドルでは、DB2019 によると、対象 5 ヶ国の中でビジネス環境が最も低いという評価を受けている。一般的に言って、米ドルを自国通貨として採用していることによる利点（ドルとの為替変動のリスクがない）と不利点（自国の通貨を持たないため時価通貨の為替政策が行えない）があるが、周辺国に比べ相対的に輸入コストが高い。また労働規則は労働者に手厚く、人件費も割高である。DB2019 では不動産登記（168 位）、税金（143 位）の項目については、企業進出時に十分な情報収集と、対処するための検討が必要な項目との指摘があった。

労働規則、人件費

エクアドルの基本給（最低賃金）は 386US ドル。すべての労働者は、扶養家族の有無にかかわらず、損害保険制度の適用を担当する社会保障協会（IESS）に参加することが義務付けられている。

IESS への負担は：

- 雇用主の負担：11.15%
- 個人的な負担：9.45%

尚、会社法の下に存在する企業は、剰余金が発生した際に従業員に 15%の支払いを課されることになっている。剰余金のうちの 10%は全労働者に分配され、5%は扶養人数によって支払が行われる。これは、労働法（第 97 条）に基づき、報酬とはみなされない金額となっており、念頭に置く項目となっている。

不動産登記

エクアドルでの登記は、証券および保険会社の監督機関である SUPERCIA が運営するオンラインサイトを通じて行うことが可能。DB2019 によると、事業開始に要する手続日数は、平均約 48 日間となっており、事業開始前の準備日数を入念に計画しておく必要がある。

税金

税金は、州税および地方税で構成されており、税は中央政府によって割り当てられる他、仔細は地方自治政府（GAD）によって設定されている。また、国内歳入庁（SRI）によって、法律で定められた税を徴収されている。州税としては、下記となっている。

- 社会所得税（IR）：22 から 28%
- 付加価値税（VAT）：0 から 12%
- 特別消費税（ICE）：製品によって割合が異なる
- 外国為替の出口税（ISD）：5%

また、地方税 - 市区町村によって定められている。

- 都市および農村財産に対する課税
- 取引税に対する課税（1%）
- 特許税（適用される税率は、製品またはサービスの課税基準に基づいて決定される）
- 総資産に対する 1000 税あたり 1.5%

対象国 5 カ国中、最も低い評価となっているものの、最近の傾向としては、エクアドルでは、税金関連の手続きに改善がみられている。背景としては、2016 年に導入された、連

帯抛出制度を打ち切り、民間医療保険をカバーするために支払われる金額の 100%を雇用主が控除できるようにしたことで、事業主の税金の支払いの簡易化及び税金削減の効果をもたらしたことが寄与している。

このことから、エクアドルで事業を開始する際には、その前後の行政手続き（登記、税金関連）で必要となる所要日数を十分に考慮し、ビジネス展開の足かせにならないよう、十分な事業準備計画と、行政関連手続きに関する、最新の情報収集が必要となっている。

FVCに係る認証

エクアドルでは、「エクアドル認定サービス」を担当する植物防疫検査機構（AGROCALIDAD）が農産食品業界の検査、及び環境規制の遵守に関連する問題について監督責任を負っている。

インフラ事情

エクアドルの感染道路網は周辺諸国と比べ発達しており、国内での製品輸送は比較的円滑に行われている。エクアドルとペルー間では、輸出入製品輸送は主に陸路で行われている。輸出は主に海上輸送となり、通常チリからパナマ運河を通過するルート上のスペースを確保し、貨物業者を介して行われている。空港や港には、コールドチェーンが整備されており、輸出用の花、ブロッコリー、エビ、釣り、バナナ等の腐食しやすい商品を一時保管し鮮度を保つための施設が整っている。

5.1.3 コスタリカ

(1) 現地調査内容

コスタリカでは、下記日程にて、現地セミナーの開催、視察、個別機関・企業等へのインタビューを行った。

表 5.5 コスタリカの調査日程

日時	調査日程
2019/11/4 (月)	10:00 農牧省:農業技術普及局 11:00 国立衛生機構 15:00 国立農業技術移転機構 (INTA)
2019/11/5 (火)	9:00-11:00 サンホセにてセミナー開催 (場所: Crown Hotel) - JICA コスタリカ現地支所長挨拶 - 本調査の流れ・中南米FVCと日本企業の技術 (調査団 山森) - 国土防災技術によるプレゼンテーション 14:00-1700 全国コーヒー組合 (ICAFE) コーヒー実験農場視察

日時	調査日程
2019/11/6 (水)	現地視察 5:00-14:00 パイナップル生産農場訪問 (fertinyc)
2019/11/7 (木)	現地視察 7:00 全国バナナ協会 (CORBANA) バナナ農園視察 13:00-18:00 Earth University (熱帯農業大学) 実験農場視察
2019/11/8 (金)	8:00-13:00 熱帯農業研究所 (The Tropical Agricultural Research and Higher Education Center (CATIE)) 15:00 JICA コスタリカ現地支所報告 (共同調査終了報告)

出典：JICA 調査団

(2) 現地セミナー結果

セミナー概要

セミナーでは、はじめに JICA コスタリカ現地支所長による挨拶の後、本調査の概要、並びに中南米 FVC と日本企業の技術に関して、JICA 調査団の山森よりプレゼンテーションが行われた。その後、コスタリカ調査に参加した、国土防災技術の武藤氏による有する技術・製品に関するプレゼンテーションが行われた。

表 5.6 コスタリカでのセミナー概要及びアンケート結果

日時・場所	2019年11月5日 9:00-11:00 場所：Crown Hotel
発表した企業数	1社 (国土防災技術)
セミナー参加者数	13名
セミナー後アンケート回答者数	10名
紹介された技術に関する関心の有無	100% (あると回答した数10名 / 総数10名)
日本技術に関する情報取得の希望	100% (希望すると回答した数10名 / 総数10名)

出典：JICA 調査団

参加者アンケート結果

セミナーでは、13名が参加したうち、セミナー終了後に行ったアンケートでは、国土防災技術の有する技術に関して回答者全員が関心ありと回答した。また、日本が有する技術・製品・サービスに係る追加情報について、回答者全員が取得を希望すると回答し、高い関心が寄せられた。

(3) 調査結果

第二次現地調査を通じて確認されたコスタリカの、1.バナナ FVC、2.パイナップル FVC、3.カカオ豆 FVC の有する課題、またビジネスの可能性及び課題について詳述する。

1. バナナ

➤ 確認された FVC の課題

現在、コスタリカのバナナ業界を脅かしている最大の懸案事項は、フサリウム (FUSARIUM WILT) という土壌に発生するカビの一種であり、特に Race 4 という種の国内侵入を防ぐことに全力が傾けられている。フサリウムは人の移動に伴って拡がり、近年アジア (中国・台湾) からフサリウムの Race 4 が中南米地域 (コロンビア) にも入ってしまった。このため、コスタリカのみならず中南米のバナナ生産国はどこもその侵入防止に神経を尖らせている。特にコスタリカで栽培されているバナナの 99% を占めるカベンディッシュという品種は、このフサリウム Race 4 に対する耐性を持っておらず、一度拡がってしまえばコスタリカのバナナ生産にとって大打撃となることは想像に難くない。さらにこのフサリウムというカビは一度繁殖すると 30 年間土壌に種が残ってしまう厄介なものでもあり、こうした課題への対応が喫緊に求められている。

➤ ビジネスの可能性および課題

コスタリカの Corbana は半官半民の生産者協会であるが、バナナ栽培における世界有数の研究機関としての側面を持ち、バナナ生産者から持ち込まれた農場の土などの成分検査・解析等を行うサービスラボとは別に、より先端的な研究を行うラボも併設している。そこでは、土壌の状態とバナナの生育や病虫害との関連性についても研究が進んでいる。Corbana の研究によれば、バナナの成長にとって土壌の pH は 5.5 以上に保たれることが望ましく、また土壌の酸性化が進むと病虫害に対するリスクも増すというデータが確認されている。そのことから、国土防災技術のフジミンのように、土壌の pH 緩衝効果を持つ土壌改良剤への同業界からの関心は高く、積極的に実証実験を行ってみたいとの声があった。

但し、バナナ FVC に限らずコスタリカのその他 FVC にも共通することであるが、農業インプット資材の商業登録には、SFE が承認したプロトコル (手順) に従って実証実験を経る必要がある。この商業登録はいわばコスタリカ国内の代理店の店先に並べるための条件であり、そこからさらにバナナやコーヒーなどの生産者に販売を伸ばそうとすると、生産者協会などと組んで改めて同作物に根ざした効果実証試験を行う営業努力が必要とされる。

コスタリカにおける新たな農業資材の登録や販売には、中南米諸国の中でも特に高いハードルが課される訳であるが、それだけにコスタリカでの商品登録や市場シェア獲得は他国においても有効な営業ツールとなりうる。

2. パイナップル

➤ 確認された FVC の課題

第 2 次現地共同調査では、コスタリカのパイナップル農場は 2 箇所を訪れた。はじめに訪れたのは、2000 ヘクタールのパイナップル畑に加工・梱包工場施設を備えた、農企業 VISA の大農場であった。この農場のうち 300 ヘクタールではキャッサバなどを栽培し、輪作にすることで地力の回復を図っているとのことであった。この農場ではパイナップル苗が高密度で植えられているところからも、相当量の肥料が施肥されていることが想像で

きた。実際に検査キットを使って土壌を調べたところ土壌の酸性化や、土壌表面の硬化が見られた。直接的な栽培上の課題を聞き取りした際には、カビの一種とフィボトラテクラバシリデスと言う害虫の名前が挙げられたが、土壌が硬くなって水はけが悪くなることにより、湿度が上がればカビの発生にも繋がってしまう。また、これに加えて、環境保全圧力により農薬使用量を削減するよう要求されている点も課題として挙げられた。

並行して、5 ヘクタールほどのオーガニックパイナップルの小規模農場を視察した。オーガニックのパイナップルは市場で 2 倍以上の値で売れるということであるが、ヘクタール当りの収量は従来型農法に従った場合が 9-10 万 kg 収穫できるのに対し、オーガニック栽培では 4 万 kg と収量もほぼ半分以下である。その為、当該農場でも生産コストをより低減するための努力がなされており、パイナップルが子株・孫株をつけてそこから収穫ができるように、と言った研究がされていた。同農場の生産者によれば、根が強い株であると、子株・孫株として苗の植替えなしに再度果実の生産が可能となる。一度パイナップル果実の収穫を終えた株を残し、さらにその子株から次の果実を得るなどの技術を使い、少しでも生産コストを抑えようという努力がなされている。一方、オーガニック栽培農場の方では、酸性化や水はけなど土壌の問題については見られなかった。

▶ ビジネスの可能性および課題

上述の通り、パイナップル FVC では従来型農法とオーガニック栽培の両方を視察したが、共通して土壌改良剤によるビジネス機会を見出すことができた。コスタリカのパイナップルはほとんど欧米市場への輸出向けであり、オーガニック栽培であれば欧米のオーガニック認証機関の Rainforest Alliance などの認証や、通常栽培でも輸出先市場における Global G.A.P の要求や国内環境保護の規制を受けており、生産者は使用する農薬の量を減らすことが市場でのシェアを確保する鍵であると認識している。そのことから、本来植物が持つ頑健性を活性化し、病虫害への抵抗力を引き出す効果は、大いに生産者の関心を惹きつけるものであった。こうした農薬使用量削減の観点から効果を訴えていくのがより有効な方策と言えるだろう。さらにオーガニック栽培となれば、生産コストという観点からも、農業投入財削減のインセンティブがより強く働くことになる。

一方、ビジネス展開上の課題としては先述の農業投入財の商業登録までが厳格である点に加え、パイナップル FVC 特有の課題として生産者の組織度の低さが挙げられる。パイナップル FVC では外資系大企業は独自に事業を展開しており、現地生産者とのバリューチェーン形成に積極的ではない。バナナ生産を統合する Corbana やコーヒー業界を統括する ICAFE のような強力な指導力を持つ協会組織が存在しないことから、フジミンのような不特定多数の顧客にアピールする商品でも潜在顧客個別に売り込むことが必要である。

特に、今回の共同調査に臨んだ国土防災技術のフジミンは、農産物の形状によって単位面積当たり投入量（＝コスト）が変わるため、当該国の土壌に適した農産物ごとの推奨使用量を定めるにはパイナップル産業の化学肥料の削減を課題と認識する国立農業技術移転機構（INTA）との実証実験が有効であろう。

3. コーヒー

▶ 確認された FVC の課題

コスタリカのコーヒー協会である ICAFE は、コーヒー豆の生産性を最大限維持したままに安全かつコストを抑えて施肥ができるよう、各地の土質に合った処方箋作りを行っている。生産者によっては自農場に独自の処方箋を作る者もいるほど、コスタリカのコーヒー生産者にとって土質の管理は重要なものと認識されている。その一方、酸性土壌化が指摘されており、pH にして 5.5~3.5 まで至っているとのことである。コーヒー栽培に適正な pH が 6.0~5.5 と考えられていることからすると、かなり酸性に偏った数値であることがわかる。

▶ ビジネスの可能性および課題

上記で述べた通り、酸性に偏りすぎた土壌を戻し、肥料の投入を少なくする技術が求められており、こうした観点からフジミンに関心が寄せられた。

但し、コスタリカには BIOCAT-S というスペインのフミン酸製品が既に市場にあり、同製品がフルボ酸についても含有成分として謳っている。BIOCAT-S は ICAFE によって効果検証が行われた結果、収量に改善が見られたものの効果は低い水準に留まった。実際には中心的成分が BIOCAT-S ではフミン酸、フジミンではフルボ酸ということで化学的な違いがあり、フルボ酸のみを高濃度で抽出することが土壌や農作物に対してどう影響するのか、科学的な説明を用意しておくことが必要であろう。

▶ その他

コスタリカでは FVC の側面的支援を得られる可能性を考慮し、大学機関・熱帯研究所との会合を持った。El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) は農業セクターの中南米地域の研究機関 IICA の下部組織、コスタリカには熱帯研究を専門とする大学院を設立している。CATIE ではフジミンのカカオへの実証実験について検討した。EARTH University は途上国の農業技術者を育成する目的で設立された。ここではフジミンのコーヒーへの実証実験の可能性が話された。

(4) ビジネス環境

DB2019 によると、コスタリカは、対象 5 ヶ国の中でビジネス環境が最も良いという評価を受けている。「不動産登記」(47 位)や「資金調達(12 位)」は、全世界の 50 位前にラインクインしており、同国での事業開始前に必要な手続きや資金調達環境は比較的整備されているといえる。しかしながら、「契約執行」、「建設許可」といった事業立上げ環境については、必要な手続きの複雑さや、所要日数がかかることが想定される。他方、事業の始め易さは、コスタリカ 142 位となっており、海外企業の事業進出のモチベーションとなる環境については更なる改善の余地が望まれる。

農業部門においては、環境保護との関連において、様々な規制があることを認識しておく必要がある。コスタリカは、環境エネルギー法第 7554 号の法の下で、環境エネルギー省(MINAE)によって管理されている、極めて厳格な環境規制で際立っている。世界レベ

ルの協定や条約、保護区や国立公園まで、鉱業の規制、海上地帯、森林保護区の管理などの環境保護条例は 100 以上に上る。化学肥料や農薬の承認・登録の手続きが煩雑なものも、農業投入財の使用に厳格な規制が敷かれているからである。

不動産登記

DB2019 によると、会社登記に必要な日数は 23 日。また、輸出時、技術的要求事項の遵守、及び原産地証明が必要な場合は、貿易促進に関連する団体機関に登録する必要がある。

また、会社の登録種類には、商法によると、4 つのタイプ（株式会社、有限責任会社、限定パートナーシップ、集団名での会社）があり、個人の立場で登録を行うことも可能。コスタリカで会社を結成するためには、公文書で国民台帳に登録し、法定身分証明書の番号を取得することが必要である。

場合によっては、税制の適用、衛生許可、コスタリカ社会保障基金（CCSS）および国民保健機関（INS）への登録、自治体における商業特許の登録、事業規模及び、従業員数に応じた環境許可が必要であり、国立環境技術庁（SETENA）が関わるか否かによって異なってくる。複数の機関への登録、許可申請が必要となってくるが、全体の申請プロセスは全てインターネットで行うことができる。尚、財産登録には、地方自治体（地方自治体）と公の登録簿で手続きを行う必要がある。

このように、コスタリカでは、既に体系だった登録申請機関が配置されており、また申請に係るプロセスが確立しており、申請をオンラインで全体統合していることから、効率的な運営が可能になっていると判断できる。

資金調達

コスタリカには、2 つの州立銀行、特別銀行、11 つの民間銀行、15 の信用組合等、複数の金融機関が存在しており、資金調達、管理先としては、多くの金融サービスが存在する。また、金融機関総監督官（SUGEF）が預金受入機関を監督しており、銀行口座の開設、外貨振替、クレジット取引は SUGEF によって規制されている。

契約執行

コスタリカ契約法の規制の枠組みは国内法に限らず、国際法および外国法も含まれている。また、契約執行に関連して、事業展開時に発生した紛争を解決するための法的環境も整備されている。「紛争と社会平和の促進、RAC の代替解決に関する法律」が存在し、調停に関しても規定されている。また、コスタリカの刑事訴訟法（CPP）は、とりわけ労働、刑事、民事裁判で参考にすることができる。ビジネスに係る紛争解決の手段として、「仲裁」も一つの手段であるが、コスタリカ商工会議所の調停仲裁センター（CCA）が最も重要な機関となっている。その他、連邦工科大学建築家協会、家族紛争研究所、ラテンアメリカビジネス仲裁センター等複数の支援機関が存在する。

DB2019 によれば、最近の傾向として、コスタリカでは、事業の始め易さに後退が見られた。背景としては、新たに法人税が導入されたことで、企業の事業コストを圧迫する状

況も発生している。一方で、労働市場を取り巻く規制内容の改善が見られ、解雇状の内容、無差別、従業員によるストライキに係る規制の改正もあり、労働問題に係る裁判を監督する機関についても検討・導入している状況にある。

以上のことから、総じてコスタリカでは、企業のビジネス展開を促進・支援する管理機関や法規制、オペレーションは体系的に整備されているものの、コスタリカの税制改革や労働市場環境の変化に伴い、想定される追加法人税や人件費等、事業コストの検討を入念に行うことが重要である。

FVCに関する認証

コスタリカ技術標準協会（INTECO）が、正規の国家機関として認証を行っている。食品や原材料に関連する衛生上、管理が必要な製品が対象製品として登録されている。

インフラ事情

国内貨物輸送はトラックによって行われている。また、コスタリカにはカリブ海に位置する Limón と Moín の 2 つの海岸に位置する 7 つの港があり、太平洋には Puntarenas、Puerto Caldera、Golfito と Punta Morales の港がある。国の主な海上ターミナルは Limón で、サンホセから 6 時間のところであり、一般的に穀物、自動車、貨物の輸入に使用されている。Limón は輸出総量の 50%、Puerto Caldera は 31% のシェアを占めている。

5.1.4 グアテマラ

(1) 現地調査内容

グアテマラでは、下記日程にて、現地セミナーの開催、視察、個別機関・企業等へのインタビューを行った。

表 5.7 グアテマラの調査日程

日時	調査日程
2019/11/11 (月)	9:00-9:30 JICA グアテマラ現地事務所訪問 10:00-11:00 ANACAFE（全国コーヒー協会）本部訪問 11:30 -12:30 現地代理店（POPOYAN）とミーティング 13:00- 14:00 グアテマラ日伝統産品輸出協会（AGEXPORT）訪問 16:00 -17:00 農牧省 JICA 現地オフィスで会合
2019/11/12 (火)	9:00-12:00 グアテマラ・シティにてセミナー開催 （場所：Hyatt Centric Guatemala City） - JICA グアテマラ事務所長の挨拶 - 本調査の流れ・中南米 FVC と日本企業の技術（調査団 山森） - 各社のプレゼンテーション ・国土防災技術 ・気象工学研究所 14:00-15:00 Mariana 大学訪問

日時	調査日程
	16:00-17:00 La Valle 大学訪問
2019/11/13(水)	現地視察 8:00-17:00 ANACAFE 試験農場視察
2019/11/14(木)	現地視察 8:00-14:00 Frutica の野菜・果物部門訪問 16:00-17:00 国立サンカルロス大学実験農場訪問
2019/11/15(金)	現地企業等のフォローアップ (ANACAFE、DISAGRO - 現地代理店) JICA グアテマラ現地事務所 (共同調査終了報告)

出典：JICA 調査団

(2) 現地セミナー結果

セミナー概要

セミナーでは、はじめに JICA グアテマラ現地事務所長による挨拶の後、本調査の概要、並びに中南米 FVC と日本企業の技術に関して、JICA 調査団の山森よりプレゼンテーションが行われた。その後、グアテマラ調査に参加した、国土防災技術の武藤氏、気象工学研究所の船見氏による有する技術・製品に関するプレゼンテーションが行われた。

表 5.8 グアテマラでのセミナー概要及びアンケート結果

日時・場所	2019年11月12日 9:00-12:00 場所：Hyatt Centric Guatemala City
発表した企業数	2社 (国土防災技術、気象工学研究所)
セミナー参加者数	54名
セミナー後アンケート回答者数	39名(ただし、* ¹ の質問は38名が回答)
紹介された技術に関する関心の有無	97% (あると回答した数38名 / 総数39名)
日本技術に関する情報取得の希望	95% (希望すると回答した数36名 / 総数38名* ¹)

出典：JICA 調査団

参加者アンケート結果

セミナーでは、54名が参加した。そのうち、セミナー終了後に行ったアンケートでは、参加企業2社の有する技術に関して97%が関心ありと回答した。また、日本が有する技術・製品・サービスに係る追加情報については、95%が取得を希望すると回答し、高い関心が寄せられた。

(3) 調査結果

第二次現地調査を通じて確認されたグアテマラの1.コーヒーFVC、2.輸出野菜 FVC の有する課題、またビジネスの可能性及び課題について詳述する。

1. コーヒー

➤ 確認された FVC の課題

グアテマラのコーヒーFVC にとって最大の課題は、続くコーヒー豆国際取引価格の下落傾向であり、基本的に対応する手立ては生産性を上げることしかない。

コーヒーの生産性を農場レベルで上げていこうとした場合、土壌の観点からは 2 つの問題が指摘しうる。グアテマラにはコーヒー栽培に向き・不向きな土質が入り混じっており、特に粘土質の強い土質は不向きとされる。こうした土壌では施肥による土壌酸性化の傾向も強く、 $\text{ph}6.5$ 程度の土壌が施肥をしたところ、数年後には $\text{ph}4$ まで酸性化してしまった、とのデータもある。他の農産物の例に漏れず、コーヒー生産にとっても土壌の酸性度の大幅な偏りは、生産性や病虫害への抵抗といった面で好ましくなく、酸性化を止める必要がある。土壌という観点からはもう 1 つ、一部土壌で見られる火山灰堆積岩層の問題がある。コーヒーの木が大きく成長していくためには植物の根は地下 1 メートル以上伸びていく必要があるが、グアテマラの地層の一部には火砕流堆積物層があり、この層が根の伸長を阻んでしまう。第 2 次現地共同調査で視察したコーヒー協会 ANACAFE の実験農場では、手動ドリルで地中の堆積岩層に穴を開ける手法が取られていた。

土壌の問題に加え、地球温暖化の影響もあってか、コーヒーサビ病に代表される病虫害被害も生産性向上における課題となっている。ANACAFE によれば、そうした病虫害の発生リスクに関する情報を事前に発信することができれば、被害は軽減できると考えている。ANACAFE は米国の援助機関 USAID の支援を受け、Watch Dog という気温・風向・風力・日射量・湿度・雨量といったデータを収集する地上気象観測装置を 114 箇所に設置している。データ項目を増やすためには、さらにあと 10 個のセンサーを取り付けることができ、収集したデータは装置からの直接ダウンロードするほか、幾つかの箇所ではオンラインでセンターへのデータ送信も行われている。こうして蓄積されたデータが少なくとも 10 年分は利用可能であるが、こうした情報が気象予測や病虫害の発生リスク予測に活用しきれていない。

➤ ビジネスの可能性および課題

上述した通り、施肥による土壌酸性化の問題があるため、今回紹介したフジミンのような土壌の ph 緩衝効果を持つ製品への関心は高かった。ANACAFE で面談した担当者がフルボ酸について詳しく、既に国内で腐葉土と一緒に売られているものについて知っていたことから、フルボ酸のみを高濃度で抽出した、という点が関心を惹き付け実証実験のオファーに繋がった。一方で、視察した実験農場では、以前フルボ酸とフミン酸が両方含まれた別製品で実証実験を行ったところ、収量が落ちたという話も出てきた。既に市場に出ている類似製品と混同され、十分な関心を持たれなかった可能性もあり、新しい商品として競合製品との違いを明確化していくことがビジネス展開上のポイントになると言える。

気象工学研究所の精緻な気象予測技術に関しても、ANACAFE で過去に蓄積された膨大な気象データの有効活用が大きな関心事となっていたこともあり、高い関心が寄せられた。調査に臨むにあたっては、アメリカなどの競合する技術が既に存在することも懸念されたが、収集データの分析を活かした精度の高いピンポイント気象予測という点では、新しい

技術と認識されたことも大きい。ピンポイント気象予測技術が予測するのはあくまで気象情報の予測で、それだけで個別病虫害リスク度合いの判定や生産者への行動呼び掛けに繋がる訳ではないが、そうした実践的農業への適用について ANACAFE 側が一定のアイデアと分析能力を有していることも重要である。ANACAFE はグアテマラー国の協会組織に留まらず、コーヒー業界の研究機関としての顔を持っており、中米全域を中心に他国のコーヒーFVC 関係者にも影響力を持っている。今回の現地調査では、こうした中南米現地の有力機関と技術・機能を補完し合うパートナーシップモデル型のビジネス展開の可能性が示されたと言える。

2. 輸出野菜

▶ 確認された FVC の課題

グアテマラでは主に米国向けの輸出野菜が国中央部の山岳地帯で栽培されている。第 2 次共同調査ではグアテマラ市北西部のチマルテナンゴ地区にある輸出野菜農農場を経営する Frutesa を訪問した。Frutesa は中規模農場であり、この数年、米国市場で需要が急増するアボカドの生産に入った。訪問企業である国土防災技術と気象工学研究所との間に具体的な協力関係を結ぶようなイニシアティブは聞かれなかったが、フジミンの実証実験には興味を持った様子である。

また、輸出野菜企業大手の UNISPICE（第 1 次調査時に事務所を訪問）がセミナーに参加し、気象工学研究所の精密気象予報の技術に多大の監視を示した。UNISPICE は既に自社の農場に気象観測装置を設置しており、蓄積されたデータの分析を気象工学研究所に依頼した。

▶ その他

グアテマラは日本と同様、自然災害多発国である。本調査でグアテマラを訪れた国土防災技術、気象工学研究所は防災分野で活躍する企業であり、農業にとらわれず幅広い調査・協力関係を築くべく、私立のマリアナ大学、ラバジェ大学および国立サンカルロス大学と会合を持った。具体的にはマリアナ大学が気象工学研究所と自然災害予防の見地からの共同研究、また、サンカルロス大学からは、校内にある実験農場でフジミンの実証実験のオファーがあった。

(4) ビジネス環境

DB2019 によると、対象国のうち第 3 位に位置するグアテマラは、事業開始後の「契約執行（176 位）」、「建設許可（122 位）」及び「少数株主の保護（174 位）」については、対象 5 カ国のうち最下位となっているものの、「事業の始め易さ（89 位）」や、「資金調達（22 位）」では、上位 2 ヶ国と同水準となっており、事業進出時のビジネス環境は比較的改善しつつあるといえる。尚、グアテマラでは農業部門における政府機関の技術レベルは低く、普及技術の移転や灌漑設備の拡張を含む農業セクターへの支援に乏しい。政府のプレゼンスの低さもあり、AGEXPORT や ANACAFE などの業界団体が指導力を発揮し、優良現地企業と共に自助努力により米国の市場を開拓してきた歴史がある。

契約執行

グアテマラでは、請負業者の契約と履行の権利は労働法によって規制されている。過去の背景として、内戦終結後、国軍とゲリラ軍の両方の動員解除と軍縮に関して、適切で正確な執行手段を実施しなかったこともあり、現在でも農地紛争、経済的不平等、汚職等、未解決の社会問題が多く残る。政府系機関での紛争解決には、農務省事務局（SAA）。代替紛争解決局（RAC'S）が関わり、大統領委員会が人権理事会の方針を調整している。

事業の始めやすさ

会社設立に必要な平均日数は 18 日で、資本金は 25.95 米ドルから設立可能。各代表者の任命の公証人証書、公的証書の証言の費用は、648.7 米ドル程度と安価である。

また、商業政策の一環として、投資を保護し誘致するための努力がなされてきている。グアテマラ政府は、国内企業と外国企業に対して異なるインセンティブを提供しており、外国人企業への優遇措置は、各法律の特定の要件を満たす企業にとって重要な免税措置となっている。

最近の傾向として、グアテマラでは、事業の始めやすさに関する改善が見られた。起業に必要な最低自己資本の要件を減らし、登記料の削減や、登記に係る手続きの合理化を進めたことで、起業しやすい土壌を生み出している。

以上のことから、総じてグアテマラは、規模の小さい外国企業でも、起業しやすい法的環境が整備されてきており、事業開始時の資金負担を極力減らし、スピード感を持って事業参入を行いたい企業には適した国であると言える。

資金調達

グアテマラには 17 の金融機関と 10 の証券会社が存在する。資金の移転は、外国人投資法により、外国人投資家に保証されている。海外および海外からの金融振替は、銀行監督当局と金融委員会によって規制されている。

FVC の認証

加工食品の品質および安全性の規制・管理に関しては、公衆衛生社会支援省、農畜産食品省、経済省および地方自治体が関与している。政府協定である食品安全規則により、生産と販売の FVC 上の各段階における食品の衛生管理に関する規定が定められている。また、グアテマラ国内の適合性評価機関（OGA）が創設され、OGA の法的地位としては、経済省の国家品質システム管理の一部を行うものとされている。

インフラ事情

米国市場（フロリダとカリフォルニア）に近く、また大きな消費者市場を持つメキシコとも国境を接していることはグアテマラの FVC にとっては大きな利点である。輸出貨物輸送の大部分は海上輸送サービスに依存している（2011 年には 60%の比率）。但し、一般貨

物港（プエルトサントトマスデカスティリヤとプエルトケツアル）までの陸上輸送については、海上・陸上サービスの連結が悪く、企業の輸送コストに影響を与えている状況にあり、付加価値の低い農産物の輸出に影響している。国内および域内貿易（メキシコ、中央アメリカ）の輸送では、輸入に 82%、輸出に 76%の割合で道路輸送を利用している。尚、空路による輸送は空港の容量に制約があり、制限されている。現在、グアテマラには 3 本の滑走路しかなく、今後空路輸送を増やしていくためには、空港を拡張整備する必要もある。

また、プエルトバリオスのメロン向けの冷蔵倉庫や、精製砂糖の梱包のためのプエルトケツアルの倉庫、及び輸出市場向けの野菜収集施設等は存在するものの、コールドチェーンはあまり整備されていない状況である。空港では冷蔵施設の容量が限られている。

5.1.5 ペルー

(1) 現地調査内容

ペルーでは、下記日程にて、現地セミナーの開催、視察、個別機関・企業等へのインタビューを行った。

表 5.9 ペルーの調査日程

日時	調査日程
2019/11/18(月)	11:00 JICA ペルー現地事務所訪問 14:00-15:00 農業イノベーション研究所 (INIA) 16:00-17:00 国家水利庁 (ANA) 訪問
2019/11/19(火)	<u>現地視察</u> 8:00-18:00 現地視察 温州ミカン輸出企業 (KENMAGroup フクダ) 農場訪問
2019/11/20(水)	9:00-11:00 リマにてセミナー開催 (場所: Hotel Atton San Isidro) - JICA ペルー現地事務所挨拶 - 本調査の流れ・中南米 F V C と日本企業の技術 (調査団 山森) - 気象工学研究所によるプレゼンテーション 15:30-17:30 ペルー全国柑橘類業界/技術部門 PROCITURUS 訪問、ヒアリング
2019/11/21(木)	<u>現地視察</u> INIA ワラル実験農場訪問
2019/11/22(金)	9:00 -10:00 INIA 再訪 11:00-12:00 ITP ヒアリング 14:30-15:30 PROCITRUS 再訪 16:00 JICA ペルー現地事務所報告 (共同調査終了報告)

出典：JICA 調査団

(2) 現地セミナー結果

セミナー概要

セミナーでは、はじめに JICA ペルー現地事務所長による挨拶の後、本調査の概要、並びに中南米 FVC と日本企業の技術に関して、JICA 調査団の山森よりプレゼンテーションが行われた。その後、ペルー調査に参加した、気象工学研究所の船見氏による有する技術・製品に関するプレゼンテーションが行われた。また、ペルーのセミナーでは、JICA 民間連携事業実施中の鳥取再資源化研究所、前川製作所営業所が参加した。

表 5.10 ペルーでのセミナー概要及びアンケート結果

日時・場所	2019年11月20日 9:00-11:00 場所：Hotel Atton San Isidro
発表した企業数	1社（気象工学研究所）
セミナー参加者数	24名
セミナー後アンケート回答者数	10名（ただし、*2は、9名が回答）
紹介された技術に関する関心の有無	100%（あると回答した数9名 / 総数9名*2）
日本技術に関する情報取得の希望	100%（希望すると回答した数10名 / 総数10名）

出典：JICA 調査団

参加者アンケート結果

セミナーでは、24名が参加したうち、セミナー終了後に行ったアンケートでは、気象工学研究所の有する技術に関して回答者全員が関心ありと回答した。また、日本が有する技術・製品・サービスに係る追加情報について、回答者全員が取得を希望すると回答し、高い関心が寄せられた。

(3) 調査結果

第二次現地調査を通じて確認されたペルーの、1.柑橘類 FVC の有する課題、またビジネスの可能性及び課題について詳述する。

1. 柑橘類

➤ 確認された FVC の課題

第2次現地共同調査では、柑橘類を中心とした鮮輸出品物の FVC を視察・調査した。例えば柑橘類における主な輸出市場は北米やヨーロッパであるが、アジア市場への輸出も着実に伸びている。一方で、ペルー以外の輸出元すなわち北半球の輸出市場における競合として南半球に位置する南アフリカなどの生産も台頭が著しく、輸出作物の柑橘類以外への

多角化、今より付加価値の高い品種の導入、より生産性の高いオペレーションの開発が必要となっている。

具体的な課題としては、まず農薬に頼らない防腐技術がある。今年（2019年）ペルーから日本へのミカン輸出認可が下りたが、ペルーの生産者にとっては日本の農薬管理は未だ厳しいものである。北米市場に出るときには、防カビにイマザリルというポストハーベスト農薬が使用されるが、日本ではこのイマザリルの使用に制限があるため、35~40日の輸送期間中にいかにカビを発生させず届けるかが課題となっている。

次に、農業用水の確保が課題に挙げられる。ペルーの太平洋沿岸地域は年間を通じて殆ど雨が降らず、年間降水量は15mm程度しかない。訪れたワラルの生産者では、アンデス山脈に降り積もる雪が雪解け水となる時期にアンデス麓から農業用水として確保し、貯水タンクから点滴灌漑によって作物に与えていた。こうした水を確保・保管するための技術は、農地をさらに拡大するためにも必要となってくる。また、輸出先市場では果物の見映えが大事であることから、果物の皮の中身には問題がなくとも輸出用として出荷できない作物が多くあり、こうした出荷できない作物をいかに有効利用できるかも課題となっていた。視察で訪れた100ヘクタールほどのミカン農場を持つ生産者の所有する工場では、毎日1トンの出荷できないミカン（生産総量の50%）が、さらに20トンのアボカドが出ているとのことであった。

気象に関しては、次の二点が挙げられる。沿岸地域の気候は年間を通じて殆ど変化がなく、晴天となる2~3ヶ月の夏の期間を除き、あとは霧雨が時折降る程度の曇りの日が続く。この微妙な気象条件、特に湿気の高さ、濃霧による水滴の付着がカビの発生を促す。中期的な天気予報精度が高まれば適正な施肥・剪定や収穫時期の設定、さらにカビ予防対策への計画を立てられるようになる。また、短期での精密気象情報が得られず効率的な農業経営ができないことも課題となっている。

▶ ビジネスの可能性および課題

第2次現地共同調査では、気象工学研究所が得意とするような、高精度でピンポイントかつ比較的短期の高精度予報がペルー沿岸のような天気が年間通して安定しており地形的な変化も少ない地域で需要があるかがひとつの大きな検証ポイントであった。結果は上記課題に述べた通り、ペルーでも中・長期予報のみならず高精度の短期予報が必要とされていることが判明した。ペルー沿岸地域では輸出作物の生産規模が大きく、また北半球の市場カレンダーに対応すべく収穫期調整が重要である。したがって、僅かな行動意思決定の差が収穫期のずれを生み、輸血量・価格に大きく影響する。ペルーでは主に水の蒸発などを管理するために気温・湿度・日照・土壌温度・風速などをモニタリングできる地上観測装置がわずかではあるが普及しており、ピンポイント予測にも活かし易い条件が整っている。こうした需要は輸出農産品全般に当てはまることであるため、今回気象工学研究所のサービスに関心を持ったPROCITRUSやその上位団体AGAPといった協会が営業対象となりうる。但し、こうした情報サービスの提供において最も重視される要素は精度や価格もさることながら現地サポート体制であり、PROCITRUSからもその重要性については言及があった。

気象予報サービス以外のビジネス機会としては、上記に掲げた FVC の課題に対応する形で、より糖度が高く色味が鮮やかな改良品種、生鮮果物としての鮮度をより長く保つ技術、水の確保・保管・節約に関する技術、輸出生鮮としては売れない農産物を別の形で輸出市場にアクセスする加工技術、といったところに業界の関心はある。

2. 公的小農支援

➤ 確認された課題

国立農業技術革新機構（Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA）は技術革新を介して主に小農への適正技術の移転を図るペルーの公的農業技術研究所、農業部門では JICA の技術協力を通じ日本政府の ODA 事業の受け入れ先にもなっている。第 2 次共同調査においては、小農への気象情報の活用に関し、本部を訪れ、また、リマ近郊のワラル地区にある農業実証センターを訪問した。これらの訪問を通じ、INIA は長年(1990 年初頭から)にわたり、気象データの収集を行ってきたが、そのデータの解析に時間を費やしてこなかったことが判明した。近年、気候変動による異常気象現象はペルー全土の農業、特に小農に影響を及ぼしており、専門的な気象情報解析は INIA にとって取り組むべき優先課題になっている。

気象工学研究所から蓄積されたデータ分析のオファーがあり、INIA 側からの情報提供を得ることで合意に至った。ただし、INIA のデータは公共機関に属する公式なものであるため、情報の扱いについては JICA 現地事務所を通じて正式に行うこととなった。

INIA との協力関係が気象工学研究所にとって直接的な収益につながるわけではないが、政府機関の情報を解析し、小農への技術移転に貢献に寄与した実績は、ペルーにおいてのサービス提供の促進においてプラスになるはずである。

(4) ビジネス環境

DB2019 によると、ペルーは、対象国 5 カ国のうち、コスタリカに続いて、2 番目にビジネス環境が良いという評価を受けている。事業の始め易さは、低い評価となっているが、不動産登記（45 位）といった、事業開始時の環境だけでなく、事業開始後に、契約執行（70 位）、建設許可（54 位）、少数株主の保護（51 位）といった項目もコスタリカよりも評価が高いという特徴も見受けられる。

事業の始め易さ

DB 2019 によると、会社登記所要日数は 24.5 日で、資産（土地および/または建物）の登録には、約 7.5 日を要する。尚、SUNARP は司法部門の独立した地方自治体であり、国家による公的登記制度の統治機関が存在する。役割としては、国家システムの中で、公的登録情報の規則と方針の決定、及び登録に係る計画、調整、監督の役割を持つ。

契約執行

ペルーでは、外国人投資家のための優遇措置はない。民間投資のための保証の法的枠組みが整っており、ほとんどの経済活動において外国投資は制限なしに許可されている。一方で、外国企業による航空輸送、海上輸送、警備、民間監視、戦争兵器の製造などの制限は具体的に設定されている。

ペルーの法律、規制および慣行は、国内企業と外国企業との間の非差別の原則を適用している。利益の本国送金、国際的な資本移動、または通貨交換の慣行についての制限はない。利子とロイヤルティの送信にも制限もなし。事業者が税法を遵守している限り、外貨を使用して商品を取得し、金融債務を負担することができる。

建設許可

DB2019によると、ペルーの建設許可は15の手続きを必要とし、187日間を要する。

最近の傾向として、ペルーでは、事業の始め易さ及び、建設事業に係る許可に改善が見られた。事業の始め易さでは、特に地方自治体からの事業免許取得に要する時間短縮や、事業地域の審議会から、直接建物安全技術検査を受ける仕組みを整備したことで、現地での事業開始の早期化を進めている。また建設事業に係る許可では、建設事業に係る技術検査の担当専門家の資格要件を厳格化させたことで、建設事業における品質管理を強化することに繋がっている。

FVC の認証

National Agrarian Health Service (SENASA) は、農業省、農業の品質、有機生産および農産物の安全性に関する農業省傘下の専門技術機関である。SENASA は、害虫や病気の侵入防止のための植物検疫および動物検疫監視システムを管理している。さらに、輸入業務施設にて動植物害虫に係る検疫システムの維持管理を行っている。また、農薬、種子および苗床の登録、管理を行うほか、獣医に係る薬品類、動物飼料、輸入業者、製造業者が、販売時点に、農産物の収容を行うためのライセンスを発行している。以上のように、SENASA は、国内の農業衛生環境の保護・改善を行うため、大学、地方自治体、生産者団体と戦略的提携を締結している。

一方で、環境衛生と食品安全管理を行う総局 (DIGESA) は、公衆衛生省の副省庁の管轄機関であり、環境衛生と人への食品安全面において、技術、規制、監視、監視の責任を負っており、人の体外の物理的、化学的および生物学的要因にまつわる環境健康管理を行っている。

インフラ事情

ペルーは輸出競争力を高めるため、輸送インフラ（道路、鉄道、港、空港）の開発を優先し、統合物流拠点を設立することを計画している。また、コールドチェーンに関する全国企業調査 (ENAHQ、2015) によると、調査対象となった企業のわずか 7.4% が冷凍システムを使用している状況であることが明らかになり、生産、輸送、保管に置いて冷凍施設

サービスを 92.6%が使用していないと答えている。その主な理由としては、ビジネス上、必要性がないためと回答している。

5.2 企業別結果

本項では、第二次現地調査に参加企業毎に、調査を受けての成果、及び想定する今後の展開についてまとめる。

5.2.1 カワシマ

国	パラグアイ
商品	コンポストプラント RA-X バイオ飼料 BX-1
成果	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 養豚・豚肉輸出を進めるイタプア県最大の農業組合（Colonias Unidas）と有機砂糖組合（Cooperativa Manduvira）が RA-X の導入に前向きに検討。 ➢ パラグアイ大手農業資材ディストリビューター（Agrogranadera Pirapey）が BX-1 の国内販売に興味をしめす。 ➢ 養鶏の大手企業（日系 マエハラ・グループ）が BX-1,RA-X の導入に興味をしめす。
今後の展開	<ul style="list-style-type: none"> ➢ BX-1 に関しては、現地代理店との契約条件を検討、並行して現地での販売、流通に向け登録の手続きを開始。 ➢ RA-X の導入を検討する農業組合・企業との交渉、資金調達（プロジェクト・ファイナンス）を視野に入れ、顧客と共に RA-X 導入後のビジネス・モデルの検討を進める。 ➢ 現地のサポート体制の準備 <p style="text-align: center;">来年度（2020年）に JICA 民連事業への応募を検討</p>

5.2.2 国土防災技術

国	エクアドル、コスタリカ、グアテマラ
商品	高濃度のフルボ酸を用いた土壌改良剤 「フジミン」
成果	<ul style="list-style-type: none"> ➢ コスタリカでは全国コーヒー協会（ICAFE）、バナナ協会（CORBANA）が実証実験に興味を示す。 ➢ コスタリカ国立農業技術研究所（INTA）はパイナップルの実証実験に興味 ➢ コスタリカに拠点を置く熱帯研究所・大学（CATIE、Earth University）、グアテマラの国立大学（USC）が共同実験に協力したいとの意向 ➢ グアテマラでも全国コーヒー協会（ANACAFE）がフジミンのコーヒー栽培の実証実験に積極的 ➢ グアテマラに本拠を置く農業資材ディストリビューターの DISAGRO が中米全体のフジミンの販売に興味を示す。コスタリカでも同様のオファーがあった(Agricola Piscis)。

今後の展開	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 訪問国における正確な製品登録手続き方法を調査することが直近の課題 ➤ 調査終了時（2019年12月）では中米事業進出に当ってはグアテマラを拠点とすることを想定。その理由は： <ul style="list-style-type: none"> ・ フジミンの製品登録が、コスタリカより簡易にできる。 ・ グアテマラの現地代理店を通じて、中米6カ国の手続きが同時に行える可能性がある。 ・ フジミンに対するニーズが多い上、実証試験への協力者も多い。 ・ 現地でのコンサルティング業務を引き受けてくれる日本人（農牧省に以前に勤務）が存在する。 <p style="text-align: center;">来年度（2020年）に JICA 民連事業への応募を検討</p>
-------	--

5.2.3 シンメイ

国	エクアドル
商品	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
成果	<ul style="list-style-type: none"> ➤ エクアドル政府（工業省）はカカオのトレーサビリティを優先課題として挙げており、シンメイの提供するトレーサビリティ・サービスに対し支援を表明。 ➤ 本調査に参加したシンメイはエクアドルの FVC のバリューチェーン（カカオ、養殖エビ、花卉）の課題を把握、各農産物に合ったトレーサビリティの提供に自信を持つ。
今後の展開	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 全国カカオ協会、切り花協会と業界・企業レベルでのトレーサビリティモデルの設置を模索。 <p style="text-align: center;">来年度（2020年）に JICA 民連事業への応募を検討</p>

5.2.4 ドリマックス

国	エクアドル
商品	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
成果	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 現地の大手ディストリビューター/代理店の ECUAPACK と商談中。来年（2019年）早々に4機納入（総額1300万円程度）の見込み。ECUAPACK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。Nova(ブロッコリー)、KFC(ファーストフード)、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。
今後の展開	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ドリマックスからデモ機納入と共に本社（東京）から営業担当を派遣。デモ機を使用した工業スライサー販売促進活動を現地で開始。 ➤ 店舗用スライサーの代理店候補（別会社）を確認、交渉中。

5.2.5 気象工学研究所

国	グアテマラ、ペルー
商品	農業気象情報サービス FARMiL「ファーミル」
成果	<ul style="list-style-type: none"> ➤ グアテマラでは ANACAFE 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の UNISPICE から気象分析の依頼。 ➤ ペルーでは柑橘類（マンダリン）業界団体の PROCITRUS 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 I 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。
今後の展開	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ANACAFE、UNISPICE、PROCITRUS、INIA との気象データ交換、試験発信を実施。 ➤ ペルーの柑橘有力企業のフクダの農場に無料で気象観測器設置 ➤ 現地のビジネス・モデルの検討（投資・チャージなど）。 ➤ カウンターパートとの円滑な意思疎通が図れるよう企業内のコミュニケーション能力の強化。 ➤ 現地でのサポート体制の検討。 ➤ 現地の競争相手の把握。 <p style="text-align: center;">来年度（2020年）に JICA 民連事業への応募を検討</p>

第6章 結論とまとめ

本章では、実施された国内・現地調査の結果を踏まえ、本調査目的である「今後の日本企業の海外（中南米地域）進出の実現に向けた課題、留意点の整理⁵⁰」を行う。最初に本調査の実施によって得られた情報、本報告書で示された現状把握の分析を基に日本企業が中南米地域の農業・食品セクターに進出する際の課題を整理する。次に、日本企業 5 社と実施した第二次共同調査の経験・成果を基に、現地 FVC とのビジネス機会を創出する際に考えられるビジネス・モデルを提示し、またその留意点を考察した。最後に、本調査で得られた実施面での経験・教訓を取りまとめた。

6.1 日本企業の海外（中南米地域）進出の実現に向けた課題

(1) 農産品の多様化・付加価値の創出へ

中南米地域は世界最大の食料の輸出地域となり、その比重は今後も増していく傾向にあるが、中南米諸国の農業輸出は、農業一次産品（コモディティ）に依存しており、付加価値のある農産物及び農産加工製品のサプライヤーとしては依然として発展途上である。

中南米地域の農産物の主要市場である欧米・アジア諸国の市場においては、農産物・食品加工類の輸入に関しての検疫・衛生基準が年々厳格になるとともに、中間層の消費者のニーズの多様化の時代を迎えている。本調査の対象となった 5 か国の農業バリューチェーンを始め、中南米地域の農業部門は、品質、商標、トレーサビリティ、安全性、国際認証（有機生産、フェアトレード等）等、世界市場でより高価格で取引されるだけの独自の付加価値を創出する必要に迫られているといえる。この様に農産品の多様化・付加価値の創出は中南米地域諸国の農業セクターに共通する最重要課題であり、現地の FVC が、先進国、及び成熟しつつある域内中間層のマーケットの多様なニーズに対応していくためには、先進諸国で開発された食品生産・加工技術を積極的に取り入れていくことが不可欠である。

(2) 日本企業の技術の有効性

本調査においては、調査対象国 5 か国で、高い技術を有する日本の企業と共同調査を実施し、現地の優良な農業バリューチェーンの関係者と接触、意見交換が行われた。この過程で、数多くの現地 FVC 関係者が日本企業の技術の導入に多大の興味を示し、第二次共同調査に参加した日本企業の代表者と共に今後の具体的な協力関係についての協議が持たれた。この経験から、日本の食品産業界の蓄積された技術・経験、ノウハウの活用・知見を現地の FVC を構成する企業、生産者と共有し、その有効活用を共に検討することは、双方にとって有効な事業であることが確認できた。

⁵⁰ 特記仕様書では、本調査の目的を次のように定義している。「(1)中南米地域の FVC に関する基礎情報、FVC 強化に向けた課題、同課題の解決に資する日本の技術・ノウハウ等の情報を収集・分析、並びに、(2)今後の日本企業の海外進出の実現に向けた課題、留意点等の整理を行うとともに、(3)国内外でのセミナー開催等を通じて、日本企業とのビジネス関係構築に関心を示す現地調査対象国の公的機関、現地企業や中南米地域への事業展開に関心を食・農産業分野の日本企業等とこれらの情報を共有することを目的とする。」(1)と(3)については 2 章、3 章、4 章で詳しく述べてられている。

本調査に参加した企業の数には 5 社と限られており、共同調査期間も各国一週間と短いものであったが、参加企業 5 社の技術が多様で、各々が現地バリューチェーンの異なった段階でのニーズに対応していたことで、幅広い情報が収集できた。高い技術を有する日本企業の中南米地域の農業・食糧部門への進出の実現に向けた課題、留意点がある程度明確になったといえる。



出典：JICA 調査団

図 6.1 現地 FVC の技術ニーズと参加企業 5 社の製品・サービス

(3) 日本企業が中南米地域の農業・食品セクターに進出する際の課題

本調査の対象国となったパラグアイ、ペルー、コスタリカ、グアテマラ、エクアドルの農業産品輸出規模は年間 50 億ドルから 100 億ドルの範囲で、地域内では中規模農業国である。その規模はブラジルやアルゼンチンのような巨大な穀物生産拠点を有する農業超大国にはかなわないものの、国際市場で大きなシェアを占めるコーヒー、バナナ、カカオといった主要一次農産品だけでなく、パイナップル、アボカド、マンゴー、ブロッコリー、アスパラガスなど数々の付加価値農産品を生産するバリューチェーンを形成し、欧米市場、そして近年拡大が目覚ましいアジア市場へと進出している。

本調査の対象となった輸出農産物に従事するバリューチェーン関係者達は長期に渡り、現地の気候、地理的条件、社会・労働・経済環境に見合った農業技術を取り入れてきた。そして、効率性を追求し、生産性の向上を通じて先進国の市場でのシェアの獲得を図ってきた。それらの技術の多くは、主に欧米の先進諸国によって開発され、現地の生産者たちによって実証、適応され、価格調整がなされたのち、採用・普及に至ったものであるといえよう。事実、本調査で行った現地視察（加工処理工場）で見受けられた食糧加工機器の多くは、経済・文化的につながりの深いイタリアもしくはスペイン製であり、近年低価格で機器を販売する中国製であった。また、現地調査中に接触した農業投入財の現地代理店においても、欧州・北米や近隣諸国からの輸入品にあふれているが、日本の製品を取り扱う形跡は見られなかった⁵¹。

⁵¹ 中南米地域の日本の商品の多くは商社を介して輸出される。少量を生産する中小企業の商品を扱う輸入輸出業者が不足していることが日本製品のプレゼンスの低さの一因となっている可能性はある。

最新技術を求める巨大な市場が潜在的にあるにもかかわらず、いくつかの例外⁵²を除いて中南米地域の農業・食品加工部門に高い技術を持つ日本の企業が進出してこなかった主要因としては、やはり現地 FVC の関係者と日本の企業との情報の共有が現在までほとんどなかったことにあると考えられる。本調査、特に第二次現地調査では、現地関係者の日本の技術への期待・興味は高さを実感できた。このことから、双方の情報共有の乏しさは、第一国内調査のアンケートや企業ヒアリングからも明らかのように、どちらかという、地理的・文化的な距離感から中南米地域の農業ポテンシャルを重要視してこなかった日本企業側に起因すると推測できる。そこで、将来、自社の独自技術を用いて中南米地域の農業部門への進出を目指す日本企業のために、本調査で拾い上げた留意点をまとめておく。

まず、**一般論**として、次の留意点を指摘しておく。

欧米市場の重要性

中南米地域の主な現地 FVC の主要な輸出先は北米・欧州の市場であり、現地関係者の主眼は欧米諸国の中間層に置かれている。欧米市場の検疫・衛生基準は年々厳格になっているものの、日本の市場ほどハードルは高くない。その一方で市場が求めるボリュームの確保、欧米諸国中間層消費者の嗜好、オーガニック認定、また、野菜・果物など付加価値の高い農産品には北半球の季節や祭事に対応した収穫時期の調整（例えば北半球冬季への熱帯果物の出荷、クリスマスや謝肉祭に合わせた高級野菜の出荷）など、複雑で高度な対応が求められる。欧米市場でシェアを伸ばしていくためには末端部分の生産者から輸出業者に至るまで、各バリューチェーンの担い手の協調・統合が不可欠であり、バリューチェーンの弱点を克服するために新たな技術を試し、導入しようとする努力がなされている。

中南米地域の現地 FVC 関係者にとって、欧米諸国で開発された農業技術へのアクセスは比較的容易で、事実、その多くは既に試され、採用されている。一方、日本の農業・食品加工技術は現在まで広く紹介されておらず、それが本調査で実施された現地セミナーなどで示された日本の技術への期待となって表明されたと理解すべきであろう。

拡張するアジアの市場へのアクセス

ペルーの柑橘類やエクアドルのブロッコリー、コスタリカのパイナップルなどの付加価値果物・野菜の輸出に従事するバリューチェーンの多くが拡張するアジアの市場に注目している。アジア市場へのアクセスの最大の課題は中南米地域の生産地から太平洋を渡り、アジアの消費者の元まで届けるためにかかるロジスティック・システムの確立、特に、輸送中に新鮮さを保つ保存技術とコストの削減である。日本市場に関しては、欧米市場以上に厳格な検疫・衛生基準が立ち上がる上に、使いやすい容器やの工夫や見栄え重視のパッケージングなど、特別な対応が求められる。アジア市場への参入を検討する現地バリューチェーン関係者には、これら（保存技術・パッケージングなど）に関する技術導入の必要性が認識されている。

⁵² 中南米地域で幅広く事業を展開している日本企業の代表例は冷凍機器の「前川製作所」、種苗の「サカタのタネ」「味の素」がある。

日本企業の技術・製品の販売

本調査で接触した現地 FVC の中でも、日本発の農産品や加工食料品、また日本製の食糧加工機器の精度の高さに触れ、導入に前向きな企業家や業界関係者が少なからず存在した。ただ、いくら高性能な技術製品でも、現地のマーケットに安価な類似品が出回っていれば、価格競争に持ち込まれ、シェアを獲得することは極めて困難であろう。むしろ、コスト、ロジスティクスの両面で不利な立場にある日本企業にとっての突破口は、バリューチェーンの弱点を解決する方策としてそれまで中南米地域の市場で試されてこなかった優れた技術を現地関係者に紹介することである。本調査に同行した企業の製品（国土防災技術の高濃度フルボ酸、(株)カワシマのコンポストプラント、ドリマックスの高精度食品スライサー）に対する現地 FVC 関係者の反応からも明らかのように、日本企業の技術が唯一無二で商品の付加価値・効率性を高めるのであれば、コスト面で割高でも、現地企業・業界団体はその導入に積極的に動き始めるであろう。

日本企業の技術・サービスの提供

現地での日本の商品の販売と比べ、技術サービスを提供については事情が複雑になる。本調査に参加したシンメイ（トレーサビリティ）や気象工学研究所（精密気象観測）など、中南米の農業部門ではマーケットが確立していない（従って競合相手が少ない）技術サービスで国内での実績を持つ企業においても、サービスの提供を介して現地バリューチェーンの強化を目指すには、バリューチェーンごとに異なる課題解決策を提示せねばならない。バリューチェーン各段階のアクターの関係性、独自のニーズ、提供するサービスの深度などの多岐にわたる事前調査、サービスの精度を上げる実証と分析、サービスの提供を可能にする機材整備、そして、継続的なサービスを保証する現地サポート体制など、事業を軌道に乗せるためにはそれなりの初期投資（主に人的投入と時間）が必要となる。よって、技術サービスを提供する日本企業の現地への進出は、製品を販売する企業の進出よりも、よりハードルが高くなると考えるのが妥当であろう（サービスと製品のビジネス・モデル違いに関しては後述）。

次に、技術力を持つ日本企業が中南米地域の現地バリューチェーンとの関係の構築を目指す際の**具体的な検討材料**を提示したい。

現場ニーズの確認

本調査の実施を通じて、優れた日本企業の技術を紹介する際には現地バリューチェーンの現場で「どこで」「誰が」「どのように使用して何を解決したいのか」を特定することで、日本企業側と現地側のニーズと技術が一致し、短時間に協力関係を構築することができることが証明された。本調査のように、子細な調査・分析を基に、日本企業の特定技術をその技術が必要とする特定現地バリューチェーンの技術担当者のもとまで連れていく事業は稀であるが、少なくとも、国・品目レベルまでの絞り込みを行い、想定されるニーズを絞り込むことで、技術を必要とする現地バリューチェーンをある程度特定することがで

きることを記しておく。このような作業はインターネット上で公開されている国別輸出および農業統計データ⁵³を参照・分析することで比較的容易に行うことができる。バリューチェーンの特定がある程度できれば、JETRO の輸出促進サービス、現地の JICA 事務所や日本商社支店、そして生産者・企業・輸出業者などで構成される業界団体等に問い合わせることで、更なる絞り込みが可能になる。

現地人材の支援

現地関係者との協力関係が生まれれば、その後の事業展開への展望が開ける。しかし、その後の具体的な活動の合意と実行、特に契約の在り方、経費の分担、スケジュールの設定など、仔細に関する交渉・作業は複雑で多岐にわたる。双方の意思疎通を円滑に図るためには、当初から現地の言語、商慣習、文化面に精通した現地人材の支援を得る必要があるだろう。ペルー、パラグアイなどでは双方の言語・文化に通じた日系人企業家・コンサルタントの起用が可能であるが、日系社会のないその他の国では英語を介する現地コンサルタントや現地在住の日本人などに協力を依頼することも考えられる。

実証の必要性

日本の技術が現地で採用され、販売経路に乗るまでには、現地の環境で実証を繰り返し、現地関係者が期待する結果が生まれることを証明する必要がある。その意味で実証実験は避けて通れない関門であるが、検討する際、少なくとも前もって次の点を考察することが望ましい（実証実験とビジネス・モデルの関係については後述）。

- 何の目的とするのか：
 - 1) 販売許可目的で現地の公共検疫・衛生機構に登録するため
 - 2) 商品の効果を特定の作物で実証するため
 - 3) 商品導入にかかるコストと導入によって得られる付加価値（生産性・品質・効率性の向上、諸経費節約など）を比較（cost-benefit analysis）し、導入の便益を測定するため。製品の特質によってこれらの目的の比重が変わる。

- 誰とするのか：

実証のカウンターパートの選択肢として考えられるのは

 - 1) 現地政府の農業技術移転機構
 - 2) 技術の採用を検討するバリューチェーンの業界団体、もしくは企業
 - 3) 商品登録を請け負う現地代理店である。

実証実験の目的に合致したカウンターパートを選択することが重要である。

⁵³ データの収集には FAO の農業統計データ、<http://www.fao.org/faostat/en/#home>、世界銀行のデータバンク <https://data.worldbank.org/> およびマサチューセッツ工科大学（MIT）の世界貿易データ <https://oec.world/en/> など、アクセスが容易で信頼性の高いものを勧める。

現地での支援体制

現地での販売経路が確保され、製品の販売にめどが立てば、現地の支援体制の整える必要がある。事実、セミナー参加者からは日本の技術製品が定着する条件として、コストに見合う便益効果の他に、問題が生じたときの現地での対応・アフターケア・サービスの充実が上げられた。輸出型農業は気候、雨量、病害などの自然リスクに加え、市場価格の変動、（輸出品目の場合）為替変動、他国の生産量の動向など、予想できない外的リスクを多く抱える。農業の生産性・効率性に関わる製品の提供者は、その顧客であるバリューチェーン関係者の要望・クレームに敏速に対応することが求められる。

(4) 日本企業の技術による開発課題への貢献

本調査の第二次共同調査においては、延べ 5 週間にわたり、技術を提供する側の日本企業と現地バリューチェーン関係者との間で、日本の民間企業の技術の寄与が期待できる農業バリューチェーンの開発課題の様々な側面が指摘され、真摯な意見交換がなされた。その中でも、特に重要と考えられる課題を以下に取り上げる。

農業廃棄物処理

パラグアイの養豚、養鶏などの畜産業界は近年近代化が進み、生産効率も向上している。規模が大きくなるに従い、廃棄物量は増加し、中には一日当たり 100 トンの廃棄物の処理が必要となる企業も存在する。出荷率の増加は廃棄物の増加に直結する。輸出型農産品バリューチェーン（特に畜産業界）の主たる構成員である大規模生産者（企業）が排出する農業廃棄物の処理は、現在まで開発のコンテクストで触れられることのなかったボトルネックであろう。環境意識の高い先進諸国の市場を確保、維持するためには、食糧安全性、周辺住民・労働者の健康問題、環境保護など企業の社会的責任をより目に見える形で果たすことがますます求められる。また、実際、適切に処理できなくなった廃棄物の蓄積は生産加工処理過程に大きな影響を及ぼす。その意味で、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、この分野での潜在的な技術革新への需要は高い⁵⁴。

農業セクターにおける気象観測・予測のニーズ

本調査の対象となったコーヒー、カカオ、ミカン、高原野菜などは、起伏にとんだ地形（マイクロ・クライメート）を利用し、栽培することで付加価値を生んできた。栽培地ごとに気温、湿気、雨量が異なり、栽培方法の調整を必要とする農産品の生産者にとって、精度の高いスポット気象観測情報、予測による栽培・収穫活動の修正、および病害予防対策は大きな課題の一つである。本調査の FVC 分析で焦点を当てたグアテマラのコーヒー業

⁵⁴ 好気微生物を活用した廃棄物処理工場を販売する(株)カワシマとパラグアイの畜産・養鶏企業、サトウキビ処理工場の技術部門責任者との意見交換による。

界が全国に散らばるコーヒー農園に気象観測器を設置するなど、気象観測データ分析、精密気象予測を活用した農産物生産性向上への期待は徐々に高まっている⁵⁵。

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）は大幅に伸びているが、地元の加工食品業者は高性能な処理能力を持つ産業用食品加工機器へのアクセスがなく、多くの素材（野菜・肉類）が加工されることなく廃棄されている。現地の食品加工業者は、優れた技術を持つ日本の食品加工業メーカーの機器を導入することで、購入した素材を余すことなく使い切るだけでなく、栄養価の高い新たに付加価値を持った食材として消費者に提供することが可能となる。日本の食品加工機器メーカーによる食品加工技術の向上・技術移転により現地の外食産業を活性化させ、同時に「食品ロスの削減」「健康的な食生活」といった開発課題への寄与が期待できる⁵⁶。

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

本報告書の第3章、3.4「対象5か国のFVC」で取り上げられた現地優良15FVCの分析から明らかなように、輸出農産品のバリューチェーンが形成され、統合・機能強化がなされる過程では、現地の大規模輸出企業（ペルー、グアテマラ、コスタリカ、エクアドルの付加価値野菜・果物の輸出、パラグアイのゴマ、有機砂糖など）、および業界団体（グアテマラ、コスタリカのコーヒー協会、コスタリカのバナナ協会、エクアドルの養殖エビ、カカオ、パラグアイの畜産など）が主導的な役割を果たしている。本調査の実施過程では、国内および現地の援助関係者および現地政府関係者との面会において、従来の開発事業の文脈での本調査目的の位置づけ、特に、日本企業の技術の活用を通じての（大企業が主導する）中南米の輸出農産品バリューチェーン強化と小農、零細農家への波及効果についての説明を求められることもあった。その点について以下に簡略に整理しておく。

輸出農産品は中南米地域諸国の多くで、主要外貨獲得産業の地位を築いている。輸出農産品のバリューチェーンの形成、統合はそれら国の財政基盤を強固なものにするだけでなく、チェーンに存在する弱点・課題を技術によって克服することで、産業の育成、生産性向上、国際競争力の強化、雇用促進といった国レベル、セクターレベルの開発目標の達成に貢献することができる。一方、大企業による現地のバリューチェーンの更なる統合は、生産性向上に伴う農業廃棄物の増加、農薬散布などをめぐる環境の悪化・周辺住民との対立、小規模農業従事者の栽培する農作物の価格の下落等、環境・社会的問題を引き起こすことにもつながりかねない。本調査で意見交換を行った現地バリューチェーンの代表者達は、このような「負」の側面に関しての意識は概して高く、新たな技術を導入することで更なる環境・社会配慮、国際的基準のコンプライアンスの厳守に取り組む姿勢を示していた。パラグアイの共同調査に参加した（株）カワシマの廃棄物プラントに注目が集まったのにはこのような背景があると考えられる。

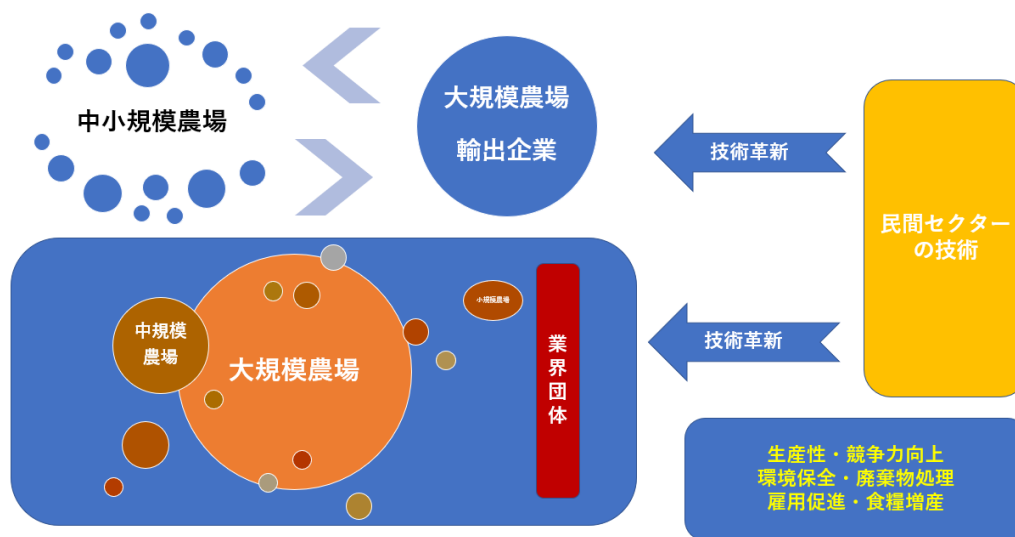
⁵⁵ スポット気象予測を専門とする気象工学研究所とグアテマラ全国コーヒー組合（ANACAFE）とペルー柑橘類生産者協会（PROCITRUS）の技術部門責任者との意見交換による。

⁵⁶ 食品加工機器メーカー（高性能スライサー）(株)ドリマックスのエクアドルでの活動から。

バリューチェーンの小農への取り組みに関しては、二つの側面があることを指摘しておきたい。一つは付加価値野菜・果物の輸出のバリューチェーンにおいては、輸出企業と周辺の小規模農家との間に相互依存の関係が存在するということである。ほとんどの大規模輸出企業が周辺の中小農家と契約を交わし、農産品を買い入れる。輸出企業は国際市場に求められる輸出量と品質を確保するために、契約を交わした中小農家に対し積極的に技術指導を行う。中小農家にとってもまとまった量を定められた価格を購入する輸出企業との契約により安定した収入を確保する。輸出企業にとって契約を交わす中小規模農家の生産性向上を図ることは、自らの主導するバリューチェーンの強化にとって極めて重要である。

もう一つの側面は、小規模農家を含めた業界団体の存在である。グアテマラやコスタリカのコーヒー・バリューチェーンなどは生産者のほとんどが小規模農家である。これらの国のコーヒー業界団体 - ANACAFE（グアテマラ）、ICAFE（コスタリカ）は、政府機関とも協調して、彼らの生産性・収益向上に日々努力している。グアテマラでの共同調査において、ANACAFE が気象工学研究所の精密スポット気象予想の技術に興味を示したのも小規模農家を中心とした栽培技術向上、伝染病予防対策を念頭に置いたものであった。

以上から、技術革新による FVC の強化により、直接・間接的に小規模農家への技術移転が促進される可能性が高いことがわかる。尚、生産性極めて低く、通常の輸出型農業バリューチェーンに取り入れられない家族単位の零細農家に対しては、農業協同組合を介したインクルーシブ・バリューチェーンの形成が近年国際機関・NGO の主導により進められている⁵⁷。



出典：JICA 調査団

図 6.2 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

⁵⁷ 零細農家のバリューチェーンへの統合における農業協同組合、国際機関・NGO の役割については本報告書第3章「3.2.2 調査対象 5 か国における農業部門の変容と現地の FVC の傾向」のインクルーシブ・バリューチェーンの形成に詳しく記載されている。

(5) 現地 FVC においてビジネス機会を創出する際に考えられるビジネス・モデル

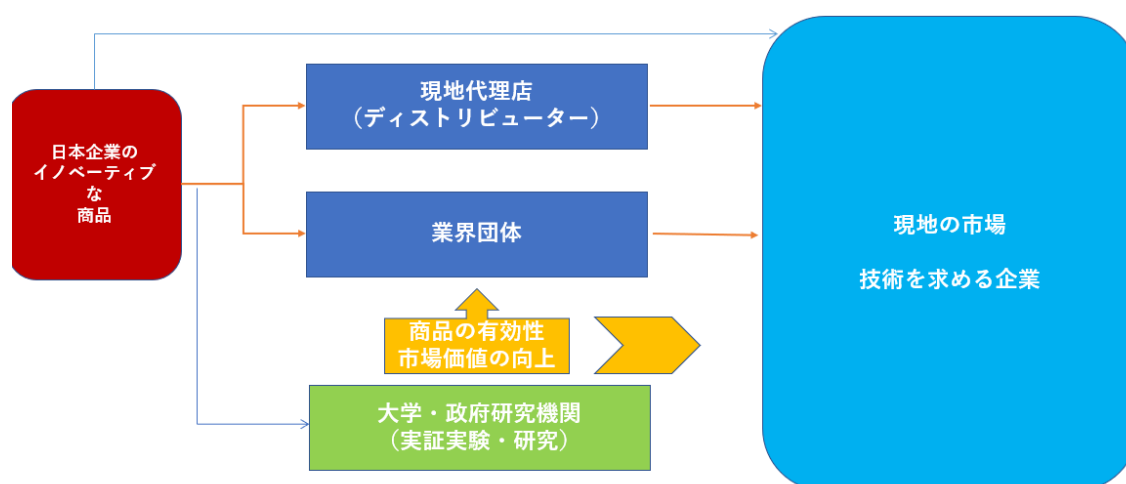
現地 FVC においてビジネス機会を創出する際に考えられるビジネス・モデルについては、基本的に製品を販売する場合とサービスを提供する場合の二つに大別できる。

製品販売のビジネス・モデル

製品販売を組み立てる場合において最低限考慮する点として挙げられるのは：

- 製品をその国で販売するための認可・登録の有無の確認、認可許可に必要な手続きと時間
- 関税率、輸送費などの諸コスト
- 信頼に足る現地代理店の有無
- 業界団体との関係構築
- 実証実験による製品の効果と現地での使用方法、費用便益効果の証明（デモンストラーション）

製品の販売で現地進出を図る場合は、業界団体、現地ディストリビューター、大学や公共農業技術移転機構などの公的機関との連携を並行して取ることが大切である。信頼できる現地代理店との契約によって現地の販売経路を確保されるだけでなく、代理店に技術力があれば、製品の市場の評価、アフターケアなど現地でのオペレーションを任せる可能性も出てくる。また、業界団体の技術的審査、承認を受けることで顧客となる会員企業の製品の信頼を得ることがたやすくなる。大手の代理店、資金力のある業界団体の中には、組織の中にレベルの高い技術局を有するものも多く、製品の登録・実用化に向けて効率的に実証活動を展開できる可能性がある。一方、大学、公共機関との実証実験は製品の効果に関する学術的な背景・説明を提供し、製品の信ぴょう性を高める。但し、学術的な実験の結果と実用性、費用便益効果、そしてターゲットとなる現地の購入層の購買力、ニーズの併合性を確認するためにも業界団体の技術局が実証実験に参加することが望ましい。尚、現地代理店との交渉では、販売契約の内容（専属契約による利点と不利益など）を吟味する必要があるのは言うまでもない。



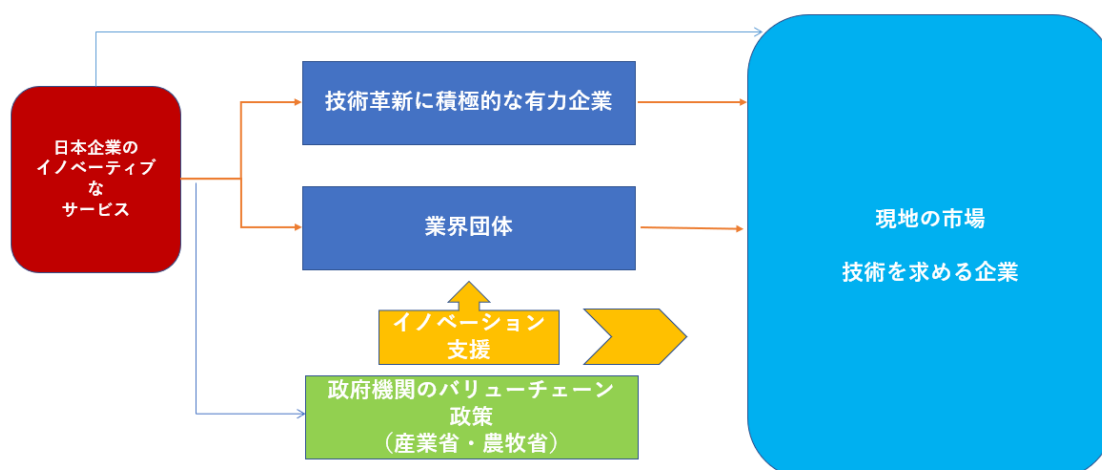
出典：JICA 調査団

図 6.3 製品の販売におけるビジネス・モデル

サービスの提供におけるビジネス・モデル

サービスの提供を想定して組み立てるビジネス・モデルは製品販売のビジネス・モデルとは根本的に違う。なぜなら、サービスを受ける顧客が満足するものであるためには、企業側に、サービスの内容（スコープ）、使用者、品質、投資コスト、サービス・チャージなど、提供されるサービスの根幹となる事項に関し、バリューチェーンの代表者と仔細まで協議し、プロジェクトとして立案・実施していく能力が問われるからである。この際、カウンターパートとなるのは業界団体の技術局および技術革新に積極的な優良企業の技術者である。並行して、技術に最も興味を示す企業および業界団体技術部とデモンストレーション効果を目的とした実証パイロット・プロジェクトを実施することが必要となろう。この際 JICA の民間連携事業や現地政府が実施する実証事業やイノベーション基金に応募し、パイロット事業の支援を受けるのも一案である。事業によっては、現地の使用者が容易に使用できるよう仕様の変更や多数の生産者が同時にアクセスできるような IT 化を補助する現地企業の契約を検討するなど、現地企業の支援を仰ぐ必要性も出てくるかもしれない。また、サービス提供の際に機材購入が必要であれば、現地代理店との交渉、契約は不可欠である。

パイロット・プロジェクトの結果が満足の得られるものであれば、双方にとってリーズナブルなサービス・チャージの設定を行う。その際には、サービスの維持管理、ヘルプデスクの設置などに加え、競争相手の把握、技術優位性を確保しつつ、顧客サービスの充実を図るなど、長期的な展望に立って現地に腰を据えて事業を展開することが求められる。



出典：JICA 調査団

図 6.4 サービスの提供におけるビジネス・モデル

(6) 本調査実施体制・手法に関して

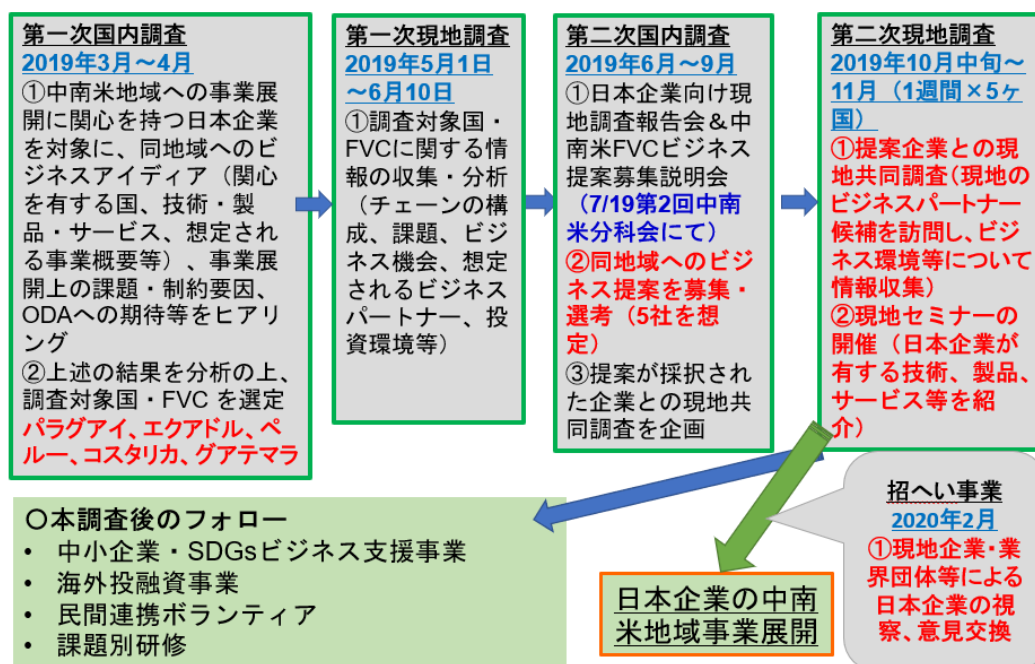
本調査の目的を達成するにあたり、大枠の指針として JICA 農村開発部からは次のような実施フェーズが提示された⁵⁸。

- 第一次国内調査
 - 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
- 第一次現地調査
 - 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）
- 二次国内調査
 - 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（同地域へのビジネス提案を募集・選考（5社）
 - ② 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
 - 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）
- 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）

⁵⁸ 尚、本業務には招聘事業の実施、調査後のフォローアップは含まれていない。

- 招聘事業
 - ① 現地企業・業界団体等による日本企業の視察、意見交換
- 本調査後のフォロー（日本企業の中南米地域事業展開）
 - ① 中小企業・SDGs ビジネス支援事業
 - ② 海外投融資事業
 - ③ 民間連携ボランティア
 - ④ 課題別研修

スケジュール:全体期間 2019年3月～2020年3月

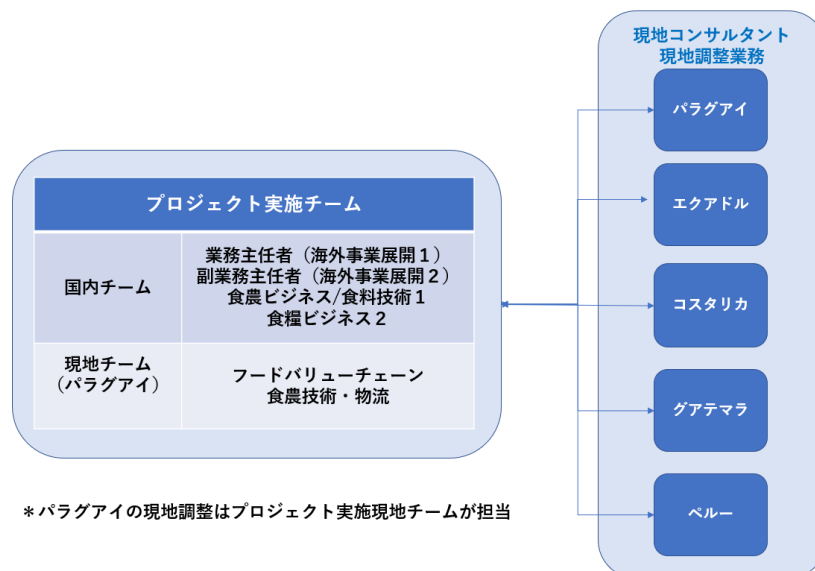


出典：JICA 農村開発部 伊藤圭介次長作成

図 6.5 JICA 農村開発部により示された本調査の概要

上記に示されたすべての実施フェーズを実施期間内⁵⁹に円滑に行うため、以下のような実施体制を構築した。

⁵⁹ 本調査の契約期間は 2019 年 3 月から 12 か月、但し、実質的な活動を伴う第一次国内調査開始（2019 年 4 月から第二次現地調査終了（同 11 月）の期間はおよそ 8 カ月。



出典：JICA 調査団

図 6.6 本調査の実施体制

また、本調査実施の際には、実施フェーズごとに異なったステークホルダーとそれ
にまつわるリスクが内在しており、これらの外的要因を十分に分析・把握し、事前に対応
策を取ることでフェーズからフェーズへと支障なく移行することを目指した。

各フェーズの主要なリスク、対応した処置は次の通り。

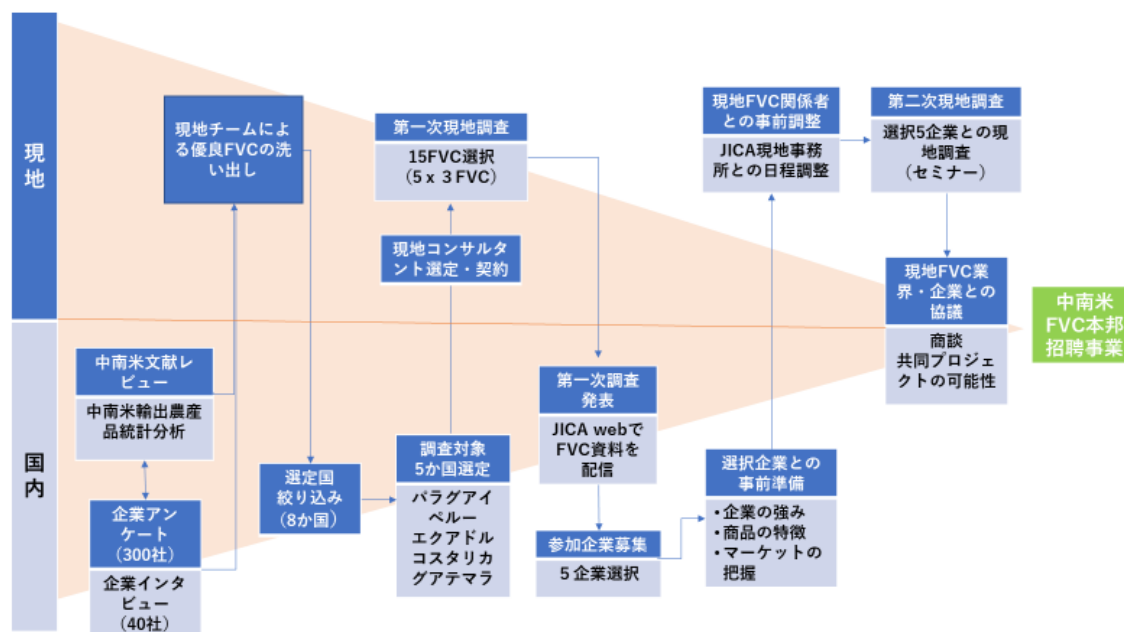
表 6.1 本調査のリスクと実施された対処策

	リスク	実施された対処策
第一次国内調査 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、事業展開上の課題・制約要因、ODA への期待等をヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> 当初想定されていた GFVC 推進官民協議会会員企業の中に中南米地域への事業展開に関心があるメンバーが少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 中南米地域の FVC と合致する技術を持つと思われる企業をコンサルタント・チーム（日本）が独自に持つネットワークを基に洗い出し、ヒアリング。 他地域・国内でイノベーティブな事業・研究等をしている企業、これまでの JICA 民間連携事業等で実績を有する企業とコンタクトを取る。
上述の結果を分析の上、調査対象国・FVC を選定	<ul style="list-style-type: none"> 「日本企業の調査」と「調査対象国現地でのニーズの検証」が合致しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出統計データ、政治・経済ファクターを用い、選定国の段階的な絞り込み（24ヶ国から13ヶ国、8か国へと絞り込み JICA に提案、最終的にはその中から5か国選択される）。 日本人コンサルタント・チームと現地（パラグアイ）コンサルタント・チームが同時並行して文献調査及びヒアリングを行い、お互いの情報を交換することで国内のシーズと現地のニーズのマッチング作業を進める。

	リスク	実施された対処策
第一次現地調査 調査対象国・FVC に関する情報の収 集・分析	<ul style="list-style-type: none"> 優良バリューチェーンを代表する企業、業界団体のキーパーソンの確認ができない、接見がかなわない。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象各国に現地在住コンサルタントを配置、バリューチェーンの代表に直接接触し、日程を確認。
二次国内調査 中南米地域へのビ ジネス提案を募 集・選考（5社）	<ul style="list-style-type: none"> Web Platform で FVC 資料（企業向け要約）を配信。 企業の応募が集まらない、企業が提出した事業計画と選択された現地 FVC の整合性に乏しい。 	<ul style="list-style-type: none"> JICA 食と農の協働プラットフォームの Web Platform で FVC 資料（企業向け要約）を配信。 第一次国内調査で発掘された技術レベルの高い企業への働きかけ。
第二次現地調査 提案企業との現地 共同調査	<ul style="list-style-type: none"> 選択された現地 FVC 代表者が日本企業の技術に興味を示さない。 日本企業と現地 FVC 代表者との間のコミュニケーション・ギャップ。 	<ul style="list-style-type: none"> 第二次現地調査開始前に、現地コンサルタントを介して選定された日本企業の技術・製品を現地 FVC 代表者と共有。 現地在住コンサルタントも日本企業に帯同させ、調査団員と企業との間の情報の共有、及びフォローアップの体制を整える。

出典：JICA 調査団

上記の対処策を実施工程に入れ込んだことで、実際の調査の作業フローは以下のようになった。



出典：JICA 調査団

図 6.7 本調査の作業フロー

図に示された作業フローからも明らかなように、本調査を実施していく上で、日本人コンサルタント団員の行う国内作業（主に日本企業技術の発掘・分析）と現地コンサルタント団員の行う作業（主に現地 FVC の動向、優良業界団体・企業の選択）との融合に細心の注意を払った。双方がお互いの情報の交換しあい、全体の方向性を継続的に確認することで、国内、現地で作業を同時進行させながら、日本の技術と現地 FVC のニーズの絞り込みを進めた。これにより、実施フェーズの最終段階の第二現地共同調査において実際に日本企業の技術を、必要とする現地 FVC のキーパーソンの元に届けることが可能となった。

また、コンサルタント・チームに中南米 FVC のエキスパートであるパラグアイ人コンサルタントを二名迎え入れただけでなく、調査対象国となった 5 カ国各々に現地在住コンサルタントを雇い入れたことで、現地 FVC の優良業界・企業のキーパーソンに逸早く辿り着き、第二次現地調査開始前に、日本企業の技術・製品の特性を彼らと共有できた。実際、共同調査で接触を持った多くの現地 FVC 代表者は現地在住コンサルタントを介して事前に日本企業の技術に関しての情報を得ており、それが本調査に参加した全ての日本企業が 1 週間という短い調査期間の間に現地 FVC との間で将来に向けた協力関係を築くことができた大きな要因といえる。このような現地稼働部隊の献身的な活動がなければ、中南米広域に無数に存在する現地 FVC の中から限られた時間で特定の日本企業の技術にマッチする優良業界・企業を探し出すことは極めて難しかったであろう。

最後に本調査の実施において極めて重要な成功要因となったのが現地の JICA のネームバリューであったことを指摘しておきたい。JICA 公式ミッションであることで、一民間企業ではアクセスが困難な現地の省庁・公的研究機関の技術部門幹部、各国の輸出農産品の主要業界団体、優良企業の代表との接見が叶い、実験農場・研究施設の視察などが可能になっただけでなく、現地の FVC キーパーソンとの接見の際に参加した日本企業の信頼性を高めることとなった。中でも、本調査における JICA 現地事務所の積極的な関与は、第二次共同調査で目に見える成果を得られることとなった大きな要因であった。具体的には、各現地事務所からは第二次共同調査実施の際の各国の面会リストの作成、現地セミナーの招待者リスト作成と招待状の配布などの実務レベルの作業の支援を頂いた。更に、各現地事務所の担当職員が日本企業と現地 FVC の議論の場に参加することで、JICA 現地事務所と普段接触の機会が少ない民間団体との関係を構築することができた。その意味で、本調査は実施面においても JICA 現地事務所を軸として各国で展開されている日本企業の中南米地域事業展開支援の今後の展望に寄与したと考えられる。

引用文献

第2章

Charlton D. and Taylor, J.E. “Mexicans are leaving farm work: What does it mean for US Agriculture and Immigration Policy?”, *Agricultural and Resource Economics Update*: University of California, V.16 No. 4 March/April 2013, California, USA.

Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), (2012), “Chapter 3: Foreign direct investment in the agricultural and agro-industry sector in Latin America and the Caribbean”.

Foreign Direct Investment for Latin America and the Caribbean: Santiago, Chile, United Nations Publication.

Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), (2017), “Chapter 3: Latin America and the Caribbean: the challenges of global agricultural trade”. *International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean: Recovery in an Uncertain Context*, Santiago, Chile, United Nations Publication.

Fairtrade International, “Monitoring the scope and benefits of Fairtrade: Monitoring Report 9th Edition”. (2018) www.fairtrade.net

Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA), Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2017): *The Outlook for Agriculture and Rural Development in the Americas: A Perspective on Latin America and the Caribbean 2016-2017*. Costa Rica, IICA.

Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA), Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2018): *The Outlook for Agriculture and Rural Development in the Americas: A Perspective on Latin America and the Caribbean 2017-2018*. Costa Rica, IICA.

Observatory of Economic Complexity: <https://atlas.media.mit.edu/en>

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) “OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027” (2017): OECD Publishing, Paris, France.

Stads. Gert-Jan, Beintema, K., Perez, S., Flaherty, K, and Falconi, C. (2016), “Agricultural Research in Latin America and the Caribbean: A Cross-Country Analysis of Institutions, Investment, and Capacities”, Inter-American Development Bank (IDB) and Brazilian Agricultural Research Corporation (ASTI). Washington, DC, USA.

経済産業省、「経済産業省通商白書 2018-第4節：中南米」（2019年）
http://www.meti.go.jp/report/tshaku2018/pdf/2018_hombun.pdf

小池 洋「第1章 ブラジルの大豆産業—アグリビジネスの持続性と条件—」ラテンアメリカ新一次産品輸出経済論—構造と戦略、日本貿易振興機構（ジェトロ/アジア 経済研究所）、ページ 31-72 研究双書 562

日本貿易振興機構（ジェトロ）（2018年）「中南米統合をめぐる動向」
https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/gtir/2018/30.pdf

日本貿易振興機構（ジェトロ）「世界と日本の FTA 一覧」日本貿易振興機構（ジェトロ）（2018年）海外調査部 国際経済課

中南米地域農業部門の我が国の ODA に関する執筆に際し、以下のウェブサイトを参照にした。

外務省：

外交政策、ODA と地球規模の課題、ODA（政府開発援助）、国別地域別政策・情報
中南米地域：<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/region/latin/index.html>

国際協力機構（JICA）：

民間連携事業 案件事例検索：https://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/

事業・プロジェクト、プロジェクト・案件一覧：ODA 見える化サイト：

<https://www2.jica.go.jp/ja/oda/index.php>

技術協力プロジェクト：<https://www.jica.go.jp/project/index.html>

事業評価案件検索：<https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/index.php>

JICA 図書館ポータルサイト：<https://libportal.jica.go.jp/library/public/Index.html>

第 3 章

Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), (2017), “Chapter 3: Latin America and the Caribbean: the challenges of global agricultural trade”. International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean: Recovery in an Uncertain Context, Santiago, Chile, United Nations Publication.

Food and Agriculture Organization (FAO), (2017), “The successes and shortcoming of Costa Rica exports diversification policies”, Rome, Italy.

Food and Agriculture Organization (FAO), (2019), “Banana Market Review: Preliminary Results for 2018”, Rome, Italy.

GESTION, (2019), “*Productividad de fibra por alpaca en el Perú estaría alcanzando sus niveles máximos*”, el 29 de marzo del 2019, Lima, Peru,

<https://gestion.pe/economia/productividad-fibra-alpaca-peru-estaria-alcanzando-niveles-maximos-262736>

JICA/Instituto de Desarrollo, (2013), “*Estudio de recopilación de datos sobre cultivos potenciales para exportación producidos por pequeños productores en el Paraguay*”, Asunción, Paraguay.

La Nación, (2019), “*Paraguay envió azúcar orgánica 13,7% menos durante todo el 2018*”, el 31 de enero del 2019, Asunción, Paraguay.

https://www.lanacion.com.py/negocios_edicion_impresa/2019/01/31/paraguay-envio-azucar-organica-137-menos-durante-todo-el-2018

Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (COMEX), (2018), “*Informe Sector Brocolero del Ecuador*”. Quito, Ecuador.

OECD, (2017) “Food and Agricultural Reviews Agricultural Policies in Costa Rica”, Paris, France.
Schmid, S., (2006), “The value chain of alpaca fiber in Peru, an economic analysis”. Swiss Federal Institute for Technology, Zurich

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), (2018) “Harnessing Agricultural Trade for Sustainable Development: Guatemala (draft version) ”

Universidad de Costa Rica, (2018), “*UCR investiga y aporta soluciones a polémico cultivo en Costa Rica*” San José, Costa Rica.

<https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/06/21/ucr-investiga-y-aporta-soluciones-a-polemico-cultivo-en->

costa-rica.html

U.S. Food and Drug Administration (USFDA), (2018), “Gain Report: Paraguay Livestock and Products Annual”

U.S. Food and Drug Administration (USFDA), (2018), “Peru Coffee Annual Peru's Coffee Production Continues Recovering”

USAID, (2016) “LAC Regional Workforce Development Program; Guatemala Labor Market Assessment”, Washington, DC. USA

World Bank, (2017) “*Perú: Tomando Impulso en la Agricultura Peruana : Oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector*“ Washington DC, USA

World Bank, (2015) “Review of Ecuador’s Agri-Industries Global Value Chains Bottlenecks and Roadmap for Implementation” Washington DC, USA

国際協力機構（JICA）、（2014）、「パラグアイ共和国 ゴマ加工技術導入による小農産品の高付加価値化に向けた案件化調査」

別添資料

1.1 本邦招聘案

(1) 招聘の背景目的等

背景・経緯

我が国では、「グローバル・フードバリューチェーン戦略¹」において、中南米地域を大きな市場規模を持つ安定的で高い成長力を有する食市場と捉え、同地域へ先進技術の活用による中間層等をターゲットとした「安全・安心・美味しい・クール」な食品生産を可能にするフードバリューチェーン（FVC）の構築を推進するとしている。中南米地域は、農業生産ポテンシャルの高い国が多く、豊富な農産物原料を基に FVC 構築への取り組みが進められており、生産、加工、流通、消費の各段階において改善の余地は大きい状況である。

一方、中南米の食農分野における日本の技術・知見の活用には大きな期待が寄せられているものの、FVC の各段階における現地技術ニーズ、ビジネスチャンス、有望なビジネスパートナーや投資環境等に関する情報の不足から、日本企業等の同地域に対する事業展開は限定的である。

JICA は、本邦企業の中南米地域への事業展開及び本邦技術を活用した現地の FVC 強化に資することを目的とし、「中南米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」を実施している。本調査は、中南米地域の FVC に関する基礎情報、調査対象として選定した 5 ヶ国（エクアドル、ペルー、パラグアイ、グアテマラ、コスタリカ）の FVC 強化に向けた課題、同課題の解決に資する日本の技術・ノウハウ等の情報を収集・分析しており、調査結果は、調査対象国での現地セミナーでの発表や「JICA 食と農の協働プラットフォーム（JiPFA）中南米 FVC 分科会²」の開催を通じて、中南米での FVC ビジネスの事業展開に関心を示す企業等と広く共有している。

また、本調査終了後は、2020 年度から中南米対象に新規の課題別研修「地域アグリビジネス振興のためのフードバリューチェーン構築」（JICA 四国所管）を開始する計画であり、本調査により特定した FVC の課題、ニーズ等は、同課題別研修の実施に活用することを想定している。

今回、同調査の終了と今後の課題別研修の実施にあたり、現地の FVC 強化に活用が期待される日本の先進的な技術・製品・サービス及び官民連携によるアグリビジネスへの取り組みについて理解を深めてもらうことを目的に、中南米 5 ヶ国から計 10 名（各国 2 名：FVC 業界団体と公的機関各 1 名）（見積依頼書添付資料(3)名簿案参照）を本邦に招聘することとした。

¹ 「グローバル・フードバリューチェーン戦略」本文
http://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/food_value_chain/pdf/senryaku_3.pdf

² JICA 食と農の協働プラットフォーム（JiPFA）中南米 FVC 分科会
<https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/jipfa/index.html>

招聘の目的

- (1) 現地の FVC 強化のために活用が期待される日本の先進的な技術・製品・サービス、官民連携によるアグリビジネスへの取り組みについて理解を深める。
- (2) 東京での JiPFA 中南米 FVC 分科会、四国でのビジネスセミナーへの参加、FVC 関連企業への訪問を通じ、本邦企業関係者等と面識を得ることで、今後の具体的な民間連携事業の検討に役立てる。
- (3) 中南米対象の課題別研修「地域アグリビジネス振興のためのフードバリューチェーン構築」の新規開始に向け、課題別研修関係者と意見交換を行う。

ア) 関係する協力案件

- ① 本招聘に関係する既存の協力案件は以下の通り。
 - 案件番号：201802185
 - 案件名称：中南米広域・フードバリューチェーン（FVC）強化における本邦技術活用のための情報収集・確認調査
 - 協力期間：2019/02/01 ～ 2020/03/31

- ② 以下は、2020 年度新規案件。中南米向けコースは（A）、（B）どちらかとなる。
 - 案件番号：201902245（A）、201905839（B）
 - 案件名称：地域アグリビジネス振興のためのフードバリューチェーン構築（A）、（B）
 - 協力期間：2020/04/01～2022/03/31

イ) 人選・プログラム策定にかかる実施体制

- ① 被招聘者人選
在外事務所/農村開発部/株式会社パデコ（本情報収集確認調査コンサルタント）
- ② 訪問先承諾取付
農村開発部/株式会社パデコ（高知県以外の訪問先）/JICA 四国（高知県の訪問先）
- ③ 他団体/機関との共催
無

(2) 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

別添表 1 招聘事業日程案

		活動	訪問先	場所
2/9 (日)		来日		
2/10 (月)	AM	JICA 招聘事業 ブリーフィング 参加者の自己紹介 JICA 農村開発部、中南米部との会合 オリエンテーション、スペイン語	JICA 本部	東京
	PM	コンポスト機械・バイオ飼料の活用（畜産） 株式会社カワシマが開発したコンポスト機械（RA-X）、バイオ資 料「BX-1」の活用を視察 養豚、微生物飼料を使用している JA 東日本くみあい飼料株式会 社、株式会社コトラミートカルチャを視察	株式会社カワシマ JA 東日本くみあい飼料株 式会社 http://www.jahnk.jp/ 株式会社コトラミートカ ルチャ	群馬県太田市東新町 818 番地 に訪問先を変更
2/11 (火・祝)	AM	東京から四国（高知）へ移動（飛行機）	高知県産業振興推進部計 画推進課	2月11日～14日までの高知 県での調整にかかる連絡先： JICA 四国センター
	PM	土佐フードビジネスクリエーター（土佐 FBC）	高知大学 次世代地域創造センター	
2/12 (水)	AM	高知県の産業振興計画	高知県産業振興推進部計 画推進課	高知大学 国際連携推進センター
	PM	土佐フードビジネスクリエーター（土佐 FBC）	高知大学 次世代地域創造センター	
2/13 (木)	AM	日高村農業クラスターについて。JA 高知県のトマトの選果、販売 について。	日高村役場企画課	JA トマト選果場

		活動	訪問先	場所
		高軒高次世代施設園芸におけるミニトマトの栽培について（イチネン農園・施設見学）	高知県農業協同組合トマト選果場 (株)イチネン農園	イチネン農園ハウス
	PM	特産品を使った北川村の取組 北川村ゆず王国(株)の紹介と取組 2グループに別れて工場視察	北川村 産業課 北川村ゆず王国(株)	北川村役場
2/14 (金)	PM	中南米 FVC ビジネスセミナー JICA 四国センター民間連携実施案件：事例発表 (例) 「徳島式土壌改良法による園芸作物の生産性と品質の向上にかかる案件化調査」 「官民連携による食品安全基準の策定支援および検査ビジネス展開に向けた案件化調査」 「高品質・高収量野菜の接木苗事業に関する基礎調査」 中南米 FVC 情報確認調査結果の発表 パデコ山森 招聘事業参加者との意見交換	高知大学メディアの森	高知大学 国際連携推進センター JETRO 後援
2/15 (土)	AM	京都へ移動		
2/17 (月)	AM	トレーサビリティ 株式会社シンメイの QR コードを用いた鶏卵の生産から消費者へのトレーサビリティシステムの機能と流れを視察。 株式会社シンメイの事業概要説明・設備視察 株式会社シンメイのトレーサビリティシステム導入店舗の視察 (13:15～14:00)	有限会社 みずほファーム	養鶏場—農場→選別パッキング（加工場）→生協（店頭）

		活動	訪問先	場所
	PM	<p>企業の技術開発</p> <p>タキイ種苗本社を訪れ、農業の生産性向上に寄与する F1 種子の説明、品質の高い種子の検査技術の説明、品質の高い種子による生産性向上の説明。種子検査室の見学</p>	タキイ種苗	京都市下京区梅小路通猪熊東入
2/18 (火)	AM	<p>大学との共同実証研究 食品保存シート</p> <p>日産スチール工業株式会社の生鮮野菜・果物保存シートの説明</p> <p>大阪大学産業科学研究所を訪れ、日産スチール工業が開発した鮮野菜・果物保存シート「フレッシュママ」の実証実験の手法、共同開発の過程、製品の特質・効果・応用の説明、大学の研究施設を視察。</p>	<p>大阪大学産業科学研究所</p> <p>産業科学ナノテクノロジーセンター</p>	大阪府茨木市美穂が丘
	PM	<p>気象分析と農業</p> <p>株式会社気象工学研究所の視察</p> <p>気象工学研究所を訪れ、農業気象情報サービス FARMil の開発経緯、活用状況の報告</p> <p>大阪から福島へ移動（伊丹～福島飛行機）</p>	気象工学研究所	大阪市西区京町堀 1 丁目
2/19 (水)	AM	<p>最先端のコールドチェーン産業機械</p> <p>産業用圧縮機（冷凍）の製造の最大大手の前川製作所の各種コンプレッサーやユニット、フリーザー、電機、食品機械などの製造部門、アフターサービス部門、技術研究所が集結する前川製作所茨城守谷工場を視察、見学。</p>	前川製作所の守谷工場	茨城県守谷市立沢
	PM	<p>食品加工機器</p> <p>食品加工スライスメーカーのドリマックス本社を訪れ、その製</p>	ドリマックス本社	埼玉県川口市中青木 5-9-13

		活動	訪問先	場所
		品、製造過程等を見学。その後、製品（工業用食料スライサー）を採用した加工製造業者を訪問、製品の活用の現場視察。		
2/20 (木)	AM	自然素材による土壌改良 国土防災技術の試験研究所訪問 一般財団法人日本土壌協会の会長：松本聰先生（東京大学名誉教授）	国土防災技術	
2/21 (金)	PM	JiPFA 中南米 FVC 第 4 回分科会 被招聘者のプレゼン （各国の FVC ニーズを紹介：1ヶ国×10分=50分、通訳込み 100分） ネットワーキング交流会（1.5h） （5ヶ国がグループテーブルに分かれる）	JICA 市ヶ谷 （交流会用逐次通訳 5 名要。時間は 1.5h）	東京
2/21 (金)	AM	JICA 農村開発部・中南米部との意見交換 民間連携事業部からの説明 招聘事業ラップアップ	JICA	東京
	PM	帰国準備		
2/22 (土)		出国		

(3) 日本での招聘事業

別添表 2 受け入れ先日本企業の紹介と視察内容

<p>株式会社シンメイ (東京都) https://www.co-shinmei.com/</p>	<p>株式会社シンメイは産業用印字機、ラベラーのメーカーである。主力の商品は全業種を対象にした、ダイレクトサーマルプリンター。プラスチックフィルムに直接印字するプリンターで、紙ラベル不使用によるコスト削減が評価されている。食品分野でも株式会社シンメイのダイレクトサーマルプリンターは評価が高く、特に、軟包装フィルムに製造年月日、賞味期限、ロットナンバーなどを正確に印字できる点は競合他社よりも優位性がある。鶏卵業界への印字機の納品は30年以上も遡れ、今では鶏卵のトレーサビリティシステムの構築まで株式会社シンメイが担っている。鶏卵パッケージに賞味期限やQRコードの印字をし、消費者がQRコードを読み込むことで、養鶏場の情報を入手が可能となっている。このシステムは様々な情報を扱うことが可能で、収穫の場所（畑であれば場所、土壌、肥料、収穫者、日時、必要であれば秒単位まで）、出荷ルート、経由場所、日時等の情報をクラウド上のシステムに入力し、QRコードを読めばそれらの情報を把握できるシステムである。情報はシステム構築後に追加もでき、食べごの案内や品質管理等にも使用可能である。本調査では、エクアドルの共同調査に参加し、注目するFVCはカカオ、養殖エビである。</p> <p>視察プログラム</p> <p>視察先：有限会社みずほファーム GPセンター（京都府船井郡京丹波町井脇別所段4） 京都生活協同組合 コープきぬがさ（京都市北区平野宮北町23） 所要時間：4時間から5時間（大阪市内から片道1時間の移動時間を含む。）</p> <ul style="list-style-type: none">● GPセンターでプレゼンテーション（約30分）株式会社シンメイの企業概要、取扱製品、海外展開の実績、取引先からの評価について説明。● GPセンターの見学（約45分）鶏卵のパッケージ印字機、印字確認機、玉子抜け検査機を視察。正確でスピーディーに大量の玉子のパッキングと印字の様子を現場で説明。● 店舗見学（移動時間含めて約45分）京都生協の店頭でパッキングされた玉子を視察。QRコードを店頭で読み込み、生産情報を確認できることを体験できる。また、トレーサビリティシステムについても説明。
---	---

<p>株式会社気象工学研究所 (大阪府) https://www.meci.jp/</p>	<p>株式会社気象工学研究所は気象学の学術的理論とデータの処理やモデル化を融合させ、気象及び防災情報の観測、予測、加工、配信、提供及び解説を行っている。また、株式会社気象工学研究所は関西電力のグループ会社でもあり、日射量に基づく太陽光発電量の予測情報では、太陽光発電の発電量予測と火力発電所の出力調整で電力の安定供給に貢献している。また、関西電力がアジア地域などの海外の水力発電所開発に関わった際には、流域の降水量予測などの情報を関西電力へ提供している。関西電力グループ外の業務は国土交通省河川国道事務所が大口の取引先で、河川水位や国道の雪氷予測の情報を提供し、防災に貢献している。</p> <p>株式会社気象工学研究所は農業気象情報サービス「ファームル (FARMiL)」を提供している。農場に気象に関する測定機器を設置し、気温・湿度・日射量・土壌水分・土中温度・風速・二酸化炭素濃度などを直接観測し、観測値をインターネットやスマートフォンでいつでも農場の気象情報をチェックできる。さらに、観測機器を設置した農場の24時間先までのピンポイント予報(天気・降水量・気温・湿度等)も可能である。当該企業の気象予測のノウハウを基に、農場の標高で補正した気温の予測値や、周辺の地形を加味した降水量の予測値など、24時間先まで1時間単位の予測値を提供できる。</p> <p>本調査では、グアテマラ、ペルーの共同調査に参加し、注目するFVCはコーヒー(グアテマラ)、温州ミカン(ペルー)である。</p> <p>視察プログラム</p> <p>視察先：株式会社気象工学研究所(大阪市西区京町堀1丁目8-5) 所有時間：2時間(地下鉄中央線本町駅から徒歩5分の移動時間を含む) 連絡先：株式会社気象工学研究所 船見 信道(フナミ ノブミチ)様 06-6441-1022 funami.nobumichi@meci.jp</p> <ul style="list-style-type: none">● 会議室でプレゼン(45分)株式会社気象工学研究所の会社概要、技術的な強み、ピンポイント気象予測サービス、FARMiLの開発コンセプトとサービス内容の説明。● 会議室で2019年11月に実施した中南米現地調査の結果を報告(45分)現地の農園関係者や、大学・研究機関などとの面談結果の報告と、今後の中南米におけるFARMiLの展望について説明。● FARMiLの展開についての意見交換(30分)FARMiLを活用した病害虫予測などの情報提供を推進する上で、考えられる課題や、体制の枠組み、情報の連携方法などについて意見交換を行う。
--	--

<p>国土防災技術株式会社 (東京都) https://www.jce.co.jp/</p>	<p>国土防災株式会社は主に山地災害に関する建設コンサルタント、および地すべり防止等の防災工事関連建設業を主軸に、調査・計画・設計から工事・施工管理に至るまで一連のトータル業務を実施している。森林保全活動で培った技術を活用して、間伐材や松葉から「フルボ酸」を抽出し、植物活性剤である「フジミン®」を開発した。フジミン®はフルボ酸のキレート効果により、植物のミネラル吸収を助けるとともに、土壌 pH の安定化および団粒化を促し、植物の成長を促進する効果がある。海外事業では中国とパラグアイでフジミンを展開している。パラグアイは日系企業とともに同国での農地改良事業を今年度から開始予定となっている。フジミン®は日本の有機 JAS 資材リストに登録され、有機栽培の農家でも利用できる資材である。また、フルボ酸による土壌改良の取り組みは平成 30 年度「地球環境大賞農林水産大臣賞」を受賞した。本調査では、グアテマラ、エクアドル、コスタリカの共同調査に参加し、現地の土壌改良・保全、共同研究機関との連携を探っている。</p> <p>視察プログラム</p> <p>国土防災技術本社にて国土防災株式会社の企業紹介、事業内容、フジミン®の商品概要、フジミン®の土壌改良のメカニズム、フジミン®の土壌改良効果、フジミン®の利用実績についての説明。</p> <p>視察先：国土防災技術株式会社 東京都港区虎ノ門3丁目18番5号 所要時間：3時間（東京都内から JA 東日本くみあい飼料株式会社までの片道 2 時間の移動時間を含む）</p>
---	---

<p>株式会社カワシマ (群馬県) http://www.kawashima.jp/</p>	<p>株式会社カワシマは発酵技術に強みを有する。独自の微生物培養と環境分析装置を用いた環境支援技術の提供により、高付加価値な循環型農業の実現とフードバリューチェーンの様々な問題の解決策を提案している。主力製品は次の通りである。</p> <p>コンポストプラント「RA-X」：スクリー型自動攪拌装置である。有機性廃棄物を攪拌して空気を均一に通して、持続的に高温・好気性発酵させて良質のコンポスト（堆肥）を効率的に製造できる。メンテナンスフリーでランニングコストが低い特徴を有する。国内外での特許を取得した。JICA 普及・実証事業において、スリランカでの普及実証事業後に、同政府へ9台を納入した実績を有する。</p> <p>バイオ飼料「BX-1」：米ぬかを主原料とする微生物飼料で、胃酸に強い乳酸菌を多く含む。BX-1を与えると、家畜の成育促進や健康増進の効果があり、結果として、家畜の肉質、卵質、乳質の向上を実現できる。また、堆肥に混ぜることで糞尿の発酵を促進し、発酵中の悪臭を抑制できる。</p> <p>「RA-X」と「BX-1」は、両技術を利用したプロジェクトが2011年にクリーン開発メカニズム（CDM）プロジェクトとして登録されている。</p> <p>視察プログラム</p> <p>視察先：JA 東日本くみあい飼料株式会社（群馬県太田市東新町 818 番地） 株式会社コトラミートカルチャ（栃木県足利市堀込町 1558） 所要時間：4 時間</p> <ul style="list-style-type: none"> ● JA 東日本くみあい飼料株式会社本社の会議室で説明（60 分）：JA 全農の子会社で日本最大級の配合飼料会社である「JA 日本くみあい飼料(株)」は畜産直営農場運営と肥料生産工場を併せ持つ唯一の会社です。株式会社カワシマのコンポスト機械 RA-X のユーザーでもあるため、使用状況の評価を聞くことができます。又、養豚場と肥育牛の生産農場のノウハウの意見交換も可能で、配合飼料の製造に関する意見も伺えるのが大きな利点。 ● 株式会社コトラミートカルチャ本社の会議室で説明（60 分、移動時間含む）：株式会社コトラミートカルチャは牛肉の生産から、加工・販売・配送に至るまで、一貫して自社グループ内で展開しています。株式会社カワシマが開発したバイオ資料「BX-1」の活用について説明する。
---	--

<p>日産スチール工業株式会社 (京都府) https://nsk-kk.co.jp/</p>	<p>スチール・ステンレス・アルミ製品の提案から設計・製造・設置。緑黄色野菜や果物を長時間新鮮に保つ新技術、「フレッシュママ」を開発。果物、野菜の老化の原因であるエチレングスを暗所下においても効率よく吸着・分解（※二酸化炭素とナノ水）し、排出する新技術。大阪大学産業科学研究所と共同開発。現在、本調査の公開資料を参考に、ペルー、コスタリカの高付加価値果実輸出企業に商品の売り込みを検討中。http://freshmama.jp/jp/ 本調査の共同調査には応募しなかったが、調査団に現地調査の情報、現地コンタクトのデータを要請した。</p> <p>視察プログラム 視察先：大阪大学産業科学研究所 産業科学ナノテクノロジーセンター（大阪府茨木市美穂が丘） 所有時間：2～3 時間</p> <ul style="list-style-type: none"> 大阪大学産業科学研究所を訪れ、日産スチール工業株式会社が開発した生鮮野菜・果物保存シート「フレッシュママ」の実証実験の手法、共同開発の過程、製品の特質・効果・応用の説明。 大学の研究施設の視察。その際に、フレッシュママで保存した生鮮野菜や果実のサンプルを試食。
<p>タキイ種苗株式会社 (京都府) http://www.takii.co.jp/</p>	<p>創業 180 年を超える種苗会社、主力は野菜と花の種子生産と販売。売り上げ規模では世界 10 位以内に入る。国内は種子の他、農業資材（肥料、農薬、農業用ビニール等）の販売も行う。海外は世界各地に代理店を配置し、代理店経由で種子を販売している。タマネギ、ニンジン、キャベツ、トマト台木は中南米の多くの地域に、カボチャ、草花の種子はブラジル、アルゼンチンでの販売実績を有する。売上高は約 500 億円、従業員数は約 780 人。中南米地域はチリに研究農場、ブラジルに現地法人タキイドブラジルがある。タキイドブラジルは 1999 年に設立され、南米における同社の品種推進や産地の技術支援も行っている。中南米全ての国に代理店もしくは現地のエージェントが存在する。販売種子の検査の質を保証する面では、2005 年 12 月に種子品質の国際専門機関となる、国際種子検査協会（ISTA）の認証を取得した。現在、発芽検査、種子純潔検査、含水率検査やサンプリング検査で信頼度高い認証を得て、ISTA 認証試験所のみならず許された国際的にも認知された公式証明書が発行が行える。</p> <p>視察プログラム 視察先：タキイ種苗株式会社本社（京都市下京区梅小路通猪熊東入） 所要時間：2～3 時間</p> <ul style="list-style-type: none"> 会議室で会社案内（45 分）：会社案内ビデオにて企業概要説明。 品質管理棟見学（35 分）：次の内容の説明と見学。成苗検査室で苗の品質検査、発芽検査室で発芽率の検査及び ISTA の認証試験所、病理検査室前で検査内容の紹介、生化学検査室で DNA やタンパク質による純度検査。 商品管理棟（35 分）：倉庫及び種子精選設備、国内市場用小袋詰め行程の案内。 質疑応答（10 分）：品質管理棟見学後、質疑応答の時間を 10 分設ける。

株式会社前川製作所
(東京都)
<http://www.mayekawa.co.jp/ja/>

株式会社前川製作所は産業用冷凍機の国内最大手のメーカーである。冷凍機の他に、冷蔵やヒートポンプなど熱に関する機械設備の製造を行い、事業分野は食品加工や農業にとどまらず、流通設備や空調設備など多岐にわたる。また、製造、販売だけではなくシステム設計や施工、納入後のアフターサービスなど、お客様への一貫したサービス体制を整える。海外事業は世界 43 ヶ国、中南米には 12 カ国に拠点があり、メキシコとブラジルに生産工場を構える。主要製品は：省エネ（高効率冷凍機）、技術サービスとしては、アンモニア冷媒の取り扱い、安全管理促進システム提案、従来機よりコンパクトなパッケージユニットなどである。

1988 年に主力工場である守谷工場内に前川技術研究所を設立した。機械工学、熱工学、電気工学、電子工学、制御工学、化学工学、生物工学、など博士号取得者を 21 名配置し、冷凍冷却技術を中心に、冷凍・空調、エネルギー節約、機械・産業ロボット、植物バイオ技術などの開発を行っている。

本調査の実施にあたっては、食品加工業界の現地 FVC 情報、日本企業の紹介などで様々な協力を得た。

視察プログラム

視察先：株式会社前川製作所守谷工場（茨城県守谷市立沢 2000）

所要時間：工場見学・プレゼンテーション 3 時間

13:00	東京都心部を車にて出発（高速道路経由にておおよそ 1 時間程度）
14:00 ないしは 14:30	守谷工場（茨城県）到着（受け入れ）
到着から 15:00 まで	会議室にて、挨拶・会社概要、工場概要の説明
15:00 から 15:45 まで	工場見学：圧縮機→パッケージ→制御盤→フリーザー→ロボット→実験棟
15:45 から 16:00 まで	質疑応答・記念撮影
16:00	守谷工場出発

視察では、省エネ技術とシステム、付加価値機器・設備類、冷凍、冷却システムの一貫製造販売と納入後のメンテナンスフォロー体制などの紹介を行う。

<p>株式会社ドリマックス (埼玉県) http://www.dremax.com/</p>	<p>株式会社ドリマックスは野菜、肉、魚、果物類を対象に、スライサー、おろし、皮むき機等の開発・製造・販売を行っている。製品は飲食店向けの小型機から食品加工場向けの大型機まで、お客様の事業規模に合わせた加工機器を有している。株式会社ドリマックスの製品を導入したお客様からは加工処理の時間を短縮できた、歩留まり率を向上できた等の評価を頂いている。食品加工の多くの特許を保有し、その中でも「新・丸刃遊星回転方式」は、丸刃が自転しながら公転する従来の遊星回転方式を一つの遊星歯車だけでリングギアを無くす新機構を独自開発した。このシンプルな構造は刃の高速回転を可能にし、食材に負担をかけない”超引き切り”を実現させた。</p> <p>海外からの顧客（主に東南アジア）を意識し、2015年に開設した東京営業所では、羽田空港や各国大使館にも近く、外国の要人や企業の重役が集う場所から他社にさきがけて国際戦略を推進している。本調査では、エクアドルの共同調査に参加した。注目する FVC はブロッコリー、カリフラワー、食品加工業界である。</p> <p>視察プログラム 視察先：株式会社ドリマックス本社（埼玉県川口市中青木 5-9-13） 所要時間：プレゼンテーション及び製品見学 3時間</p> <p>① 会議室でプレゼン約 60 分(海外営業 丘徳栄)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プレゼン内容(仮)：英字幕付き PV を使用して会社・商品説明 ● パワーポイントを使用し説明 ● 弊社商品の強みや国内事業の導入実績を元に説明（実際使用している加工工場の使用風景動画を流す） ● 質疑応答 <p>② 機械見学・デモカット実施（質疑応答含めて 60 分）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● F-2000・M-RC40・NK-100D・DX-70 等の主要機械にてカット予定 ● カット食材に関しては、カット希望食材を事前に伺って準備する予定。 ● F-2000 シリーズでは、『独自の技術』により 1 台で 3 種類(スライス・千切り・ダイス)のカットを可能にし、食材そのものの魅力を最大限に引き出すスライサーとしてプロの技術を再現している点をアピール。 ● コストをかけて破棄していた端材を F-2000 シリーズでカットする事で高付加価値化させ、他社では真似できない柔軟な発想で食品加工現場の労力と時間の削減に貢献している点もアピールしたい。
---	--

1.2 ビジネス環境

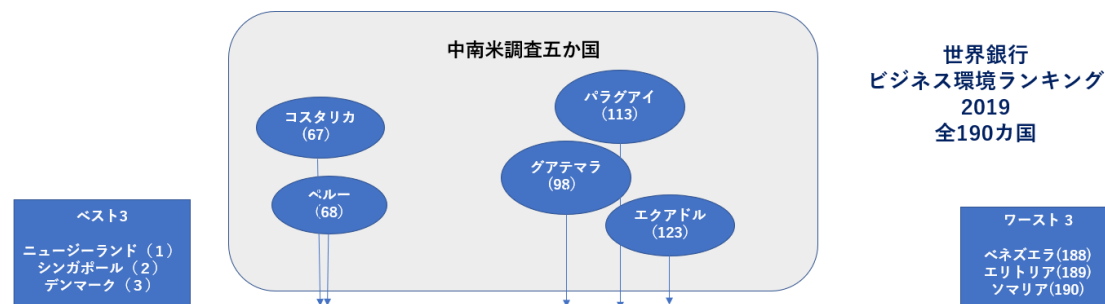
国別のビジネス環境については、国内・現地調査で得られた内容を統合しながら、①世界銀行から毎年公表される「ビジネス環境の現状（Doing Business2019³）（以降、DB2019）」の指標を考慮し、現地で得られた情報を基に調査対象国各国での事業を展開していくうえで留意すべき点をまとめた。

	パラグアイ	グアテマラ	コスタリカ	ペルー	エクアドル
総合ランキング	113	98	67	68	123
1.事業の始め易さ	151	89	142	125	168
2.不動産登記	74	86	47	45	75
3.資金調達	124	22	12	32	112
4.海外貿易のし易さ	127	83	73	110	109
5.契約執行	91	176	121	70	79
6.建設許可	79	122	74	54	113
7.少数株主の保護	140	174	122	51	125
8.税金	127	102	57	120	143
9.破綻処理	103	156	134	88	158
10.電力事情	101	44	38	67	94

出典：“Doing Business 2019”, World Bank.

注：数字は順位、青色箇所は対象5カ国のうち最上位、赤色箇所は対象5カ国のうち最下位の国を示している。

別添図 1 対象5カ国におけるビジネス環境ランキング



出典：“Doing Business 2019”, World Bank.

別添図 2 中南米調査対象5カ国のポジション

³ 「Doing Business 2019」世界銀行は、次の10の指標を用いて各国でのビジネス環境に関する評価を行っている。1.事業の進め易さ（Starting a business）、2.不動産登記（Registering property）、3.資金調達（Getting credit）、4.海外貿易のし易さ（Trading across borders）、5.契約執行（Enforcing contracts）、6.建設許可（Dealing with construction permits）、7.少数株主の保護（Protecting minority investors）、8.税金（Paying taxes）、9.破綻処理（Resolving insolvency）、10.電力事情（Getting electricity）。本文中の評価指標の傾向は、対象期間2017年6月から、2018年5月までを対象としている。

(1) パラグアイ ビジネス環境

会社の登録： 不動産、土地	<p>会社および私有財産の登録は、法律第 879/1981 号「司法機関コード」によって公的登録簿総局で管理されている。不動産、船舶、自動車、航空機、ブランドおよびサイン、土地登記、法人および団体、家族関係における婚姻権、知的財産、商業登記、権限、工業所有権、禁止事項、破産、土地登記、遺言登録、リースおよび信託を含む。航空機、知的財産権、工業所有権、商標および信号の記録などの記録は、公的登録簿総局の範囲外である。</p> <p>2013 年現在、会社の開設および閉鎖のための独自のシステム (SUACE) が設置された。</p> <p>Doing Business 2019 によると、会社の登記所要日数は 35 日であり、財産の登録所要日数は約 46 日である。</p>
商業税、税関	<p>企業の利益分配に対する法人税は 10% もしくは 5%、農業活動に対する所得税 (IRAGRO) 10%、小規模納税者の所得税 (IRPC) 10%、個人事業主のサービスに対する所得税 (IRP) 8-10%、価値付加価値税 (VAT) 10%、選択消費税 (ISC) は製品タイプによって 1% から 50% の間で異なる。法律とその規制および改正命令により、各税の税率が決まる。税の圧力は約 12% で、中南米地域で最も低い国の一つ。</p> <p>地方自治体の税制は、商業特許 0.05~0.85% の範囲で税金を受け取る。工業用は 0.05~0.85%。</p> <p>関税制度では、輸入では原材料。資本財一般的な商品は 0%。輸出は付加価値税が免除されている。</p> <p>一時的な入国許可は輸出商品の生産に向けられた原材料および供給品に与えられる。</p> <p>ラテンアメリカ統合協定 (ALADI) の枠組みの中で交渉された製品は優遇されている。</p>
人件費と労働規則	<p>労使関係は、労働法、法律第 213/93 号、および社会保障 (IPS - Social Welfare Institute) その他に関する雇用主および従業員の貢献を規定する法律第 496/95 号によって、ボーナス、年間有給休暇、残業時間、夜間労働時間、病欠、出産、家族の死亡などの労働給付が管理されている。社会保障の毎月の固定費は 25.5% であり、そのうち 16.5% は雇用主に、9% は従業員に相当する。現在(2019 年)の最低賃金は Gs 2,112,562 (USD 346.32) である。</p>
金融機関数と口座開設種類、外貨振替、海外企業のためのクレジット取得	<p>銀行の監督庁は 25 の預金受入機関を監督しており、そのうち 17 は銀行 (外国直営店、外資系、その他地方、および国有) であり、8 は民間金融である。</p> <p>貯蓄銀行口座の開設は、決議第 233/253 号のマネーロンダリング防止または物品防止事務局 (SEPRELAD) およびその改正の規定に従って規制されている。海外からの商品の取得目的の外貨の譲渡は、国内税関総局および金融システム事業者が手続きを規定している。マネーロンダリング防止とテロ資金調達防止に協力するために、輸入される商品に対する支払いとして海外への資金送金は、一般的に個人または法人が国内で登録されていること、および何らかの実際の保証、商業的および財務的実績を提示できることが必要である。外国企業の場合、その存在を証明する書類は、管轄区域のパラグアイ共和国外務省またはパラグアイ共和国領事館によって公証化されなければならない。</p>

為替レートに対するリスク	<p>パラグアイの交換政策は、輸出入、ならびに公的および私的金融の円滑な支払いのために自由貿易に基づいて自由で変動的な為替を維持することにある。</p> <p>2011年以來、パラグアイ中央銀行（BCP）は、「インフレ目標」と呼ばれる新しい金融政策を採用した。法律 N°489/95 「Organic of the BCP」はそれを支持する法的根拠である。この制度は、2011年5月18日付けの決議第22号、第21号法により実施を開始した。</p>
外国人投資家のための優遇措置	<p>特定の優遇処置はないが、国境付近（土地または河川）で最大50 kmの農地の取得に対する制限がある。法律第2532/05号「パラグアイ共和国の国境警備区域の設立、その条文第2号によると：公益の理由に基づいて、行政府の命令により許可されない限り、国境警備区域での労働の雇用、国境を接する国々からの外国人、国境を接する国々からの外国人から構成される法人は、所有者、分譲マンション所有者、または農村財産を所有することはできない」。投資家としてパラグアイの領土で、起業と廃業に際し、（SUACE）を利用した外国人を対象とした永住手続きがある。</p>
植物検疫要件への準拠	<p>サニタリーコード、法律836/80は、国民の健康管理と権利と義務に関連して、国家の機能を規定している。この規定は健康、健康と環境、食品、食品に関連する成分、人に有害な物質の使用、人、家畜に共通した感染症、健康のために必要な資源、社会福祉などを網羅している。</p> <p>衛生法に加えて、植物検疫要求事項への適合は、SENAVEによって規制され、栄養食品の供給および給餌サービスの技術的指示、およびその義務の遂行に必要な要件および条件を管理している。人が消費することを目的とした食品、飲料および添加物の衛生登録の取得、更新、更新、移管、一時停止および取り消すための要件を規定している。</p> <p>公衆衛生社会福祉省は、全国衛生監視局を通じて、住民の健康およびその他の品質、安全な製品の消費を保証する責任がある。</p>
環境保護に関する法律	<p>水源を守り、汚染を管理する環境保護基準がある。特に2004年から現在までゼロ森林減少法が施行されている東部地域における私有財産の原生林の保護法が執行されたが、森林減少には歯止めがかかっていない。同時に、MADES（環境および持続可能な開発省）の責任の下で、すべての農業、産業および商業活動に対して、その要求レベルが生産活動の性質に依存する環境影響評価を管理する法律がある。</p>
知的財産保護	<p>工業所有権および知的所有権は、2000年法律第1,630/「発明特許」によって保護されている。</p> <p>パラグアイでは、国家知的財産総局（DINAPI）は、その目的として、知的財産権の保護を目的とした規則の国内の適用を行う。知的財産は国内憲法の規定、管理する法律ならびに関連する国際条約および協定は、パラグアイ共和国によって承認および批准されている。</p>

<p>直接投資に関する規制</p>	<p>国内外の資本投資は、「投資の保証ならびに雇用創出および経済的社会的発展の促進」という2つの法律によって規制され、また同時に促進されている。一つの法律は国内の経済的社会的発展を促進するための国内外の投資を刺激し保証を定めており。もう一つは投資家に生産的活動への投資に必要な税の安定と法的安全性を保証している。この法の目的は産業の創設やその他の生産的活動における国外資本としての投資を保護することである。</p> <p>給付金：関税および資本財の輸入に相当するものに対する税金および地方税の免除、配当金の出荷および振替に関しては次のような規定がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> •法律 523/95「フリーゾーンレジーム」では輸入税の支払いはない。 •法律 1064/97「輸出マキエラ産業」。マキラドーラ会社の設立を促進し、その運営を規制する。 •条令 No. 11.701「原材料および供給品の輸入制度」。原材料および供給品が国内の生産過程で使用されていることが証明されている場合、関税0（ゼロ）。 •法律 4.832 / 12「国家自動車政策」。自動車および、自動車部品および自動車部品全般の製造および/または組み立てを促進するための国内外の資本投資に対する税制上の優遇措置。 •法律第 4,427 / 12 号「ハイテク製品の製造、開発または組み立てに対するインセンティブ」。
<p>FVC に関する認証問題</p>	<p>加工、分別、包装、および/または包装された輸入食品に関しては、登録および認証の要件は、食品登録機関を通じて米国食品栄養研究所（INAN）によって与えられる。食品の衛生登録簿（RSPA）を通して商品化し、それに接触している容器および/または機器を国家包装登録証明書（R.N.E.）により商品化することが義務付けられている。</p> <p>SENACSA（国家品質・動物衛生サービス）は、動物の健康（口蹄疫、豚熱、鳥類など）の順守を検査することを担当する公共機関である。</p> <p>SENACSA は、輸入および輸出企業の資材の適格性確認および認証、ならびに肉の生産、輸送、販売、食肉処理および配給のための施設の検疫も担当している。国内のすべての生産単位の必須予防接種の記録を保存することに加えて、コンプライアンスを監視し、感染が生じた場合には予防策もしくは緊急事態の対策を指示する。</p> <p>SENAVE（国の植物と種子の品質と健康サービス）は、パラグアイの植物の品質と健康、種子および植物品種と植物種のバイオテクノロジーからの保護に関する国際協定および協定の適用を担当する公的機関である。SENAVE は制御機能を実行し、農薬の生産または輸入を専門とする会社の輸入記録を承認または取り消しを担当する。また、種子の登録を登録および無効措置や、製品、副産物の品質、健康状態を証明する。</p>

<p>認証機関</p>	<p>National Quality System のメンバー組織である National Accreditation Organization (ONA) は国家認定システムの監督と管理、および国家レベルでの認定を担当する。認定の対象となるものは以下のとおりである。</p> <p>1. 試験および校正機関 2. 製品の認証、品質管理システムまたは環境管理、人の認証、検査機関又は同様の検証及び管理活動 3. サービスの能力の認定または評価を必要とするその他の人</p> <p>技術や測定基準を認可する INTN は、農産物、建設資材、産業安全、燃料、化学物質などの分野において、製品、システム、サービス、および人的資源に関し、国内および国際的な技術基準に従ってコンプライアンスを認証する機能を備えている。</p>
<p>契約関係の概念とリスク</p>	<p>パラグアイの契約法の規制の枠組みは国内法に限らず、適用される国際条約も採用される。また当事者の合意が得られれば、国際法および外国法も適用可能である。</p>
<p>訴訟と費用</p>	<p>最高裁判所の司法裁判所管理報告書によると、2018年に著作権、関連する権利、商標および工業所有権、工業デザインに対する処罰法に関する統計データが 828 件登録されている。818 件は商標権の侵害であり、著作権および関連する権利に対する 10 の罰則がある。</p>
<p>紛争解決と既存のメカニズム</p>	<p>パラグアイは、国際的な統合および仲裁のメカニズムにアクセスするために、州間および国と他の州の国との間の国際投資紛争解決センター (ICSID) の設立合意を批准した。</p> <p>2002 年以来、仲裁法、No.1879/02 がある。</p> <p>副司法人権省の管轄する法務総局は、パラグアイ社会における平和的な紛争解決のためのメカニズムを確立することを目的とした、代替的な紛争解決手段に関する計画 - MASC を実施している。パラグアイ仲裁調停センターは、パラグアイの商工会議所に依存している民間の非営利団体であり、1998 年以来、社会における代替的紛争解決方法の適用を推進している。</p>
<p>信頼できる会計、レジストリおよび法律サービス</p>	<p>資本が最低賃金の 1000 倍 (Gs 81,252,000 - USD 13,105) を超える会社は、帳簿にその業務を登録する必要がある。また、事業体の特性や性質に適した通常の会計処理。国際財務報告基準 (IFRS) は国内では必須である。</p> <p>アスンシオンの証券取引所に上場されている会社の中には、毎年外部会計監査のプロセスを経ることが義務付けられている会社や、年間売上高が Gs6,000,000,000 (約 USD 967,742) に達する会社がある。正式な金融機関も中央銀行によって監督されている。民間金融と信用協同組合は、金融市場における現地預金のほぼ 25% を占めているが、中央銀行ではなく、INCOOP (協同組合協会) によって監督されている。</p>
<p>許可のための公開レジストリとその扱いにくさ</p>	<p>商業登記簿、財務省 (財務省法および RUC の取得) の両方で新会社の登録を完了するには、市の許可が必要であり、最低 35 営業日かかる。食品加工施設設立の場合、登録の取得期間は、国立食品・栄養機構 (INAN) の検査官による衛生検査から 90 日である。輸出手続きは VUE (輸出の単一窓口) を通じて行われ、およそ 144 時間かかる。財産登録のためには少なくとも 46 営業日が必要である。</p>
<p>公共サービスの透明性</p>	<p>透明性と公共の情報は法律 5189/14 に規定されている。法律 5282/14 は公共情報への市民の無料アクセスおよび政府の透明性を保証している。透明性に関しては原則として情報が体系化され利用可能でなければならないという規定がある。</p>

税関の扱いにくさ	<p>国境を接した隣国との貿易に有する時間はおよそ次の通り。輸出に 120 時間、輸入に 120 時間。コストの平均はそれぞれ 815 ドルと 500 ドル。</p> <p>一方、書類審査には、輸出に 24 時間、輸入に 36 時間かかり、それぞれ 120 ドルと 135 ドルの費用がかかる。</p>
改正の頻度/法律の統一性	<p>一度発効したパラグアイの法律は安定しており、その有効性は一般的に 10 年を超えている。1 つの欠点は、規制や発効に時間がかかることである。また、多くの場合、国の法の体系は重複しており、往々にしてその解釈が異なるといった矛盾を引き起こすことがある。</p>
宗教や習慣に関連する懸念点	<p>パラグアイ社会は主にカトリックであり、宗教的な性質の祝日があり（12 月 8 日はパラグアイの Caacupé 守護聖母の日に祝われる）、さらにコミュニティレベルでは聖人の日を尊重する。</p>
電気	<p>国内の電力は、2 つの二国間水力発電所、Itaipú（パラグアイ - ブラジル）と Yacyreta（パラグアイ - アルゼンチン）を介して供給される。</p> <p>ANDE（National Electricity Administration）は、電力の管理と配電を担当する機関である。2013 年以來、500 kVA の送電線が稼働している。およそ 67 日で電気接続を得ることが可能である。</p> <p>Doing Business 2019 の報告によると、供給の信頼性と利率の透明性の指標は 8 点中 3 点である。</p>
水	<p>ESSAP（パラグアイの衛生サービス会社）は、人口 1 万人以上の住民に必要な飲料水と衛生下水を供給する責任を負う機関である。現在、この工場では 1 日に約 33 万 m³ の飲料水を生産している。</p> <p>人口が 1 万人未満の地域社会では、水の配給と下水処理サービスは、公衆衛生社会福祉省の機関である SENASA（国家環境衛生サービス）によって提供されている。</p>
電気通信/インターネットサービス	<p>COPACO（Compañía Paraguaya de Comunicaciones S.A.）は、国内および海外への公衆通信サービスを提供すること、ならびに普及サービスおよび付加価値サービスを提供することを担当している。海底ケーブルに接続する 3 つの国際ゲートウェイを持っている。2 つはアルゼンチンを通り、1 つはブラジルを通る。</p> <p>COPACO のサービスは不十分で、配信に問題があっても通常数週間後にしか回復することができず、インターネットを介して大量のデータを送信する能力も限られている。光ファイバーネットワークは全国を網羅しておらず、国内のいくつかの主要都市でのみ利用可能である。</p> <p>携帯電話およびインターネットサービスを提供する民間団体は、TELECEL S.A.（TIGO）、Núcleo S.A.（Staff）、AMX Paraguay S.A.（Claro）および VOX（公資本）である。パラグアイで国際接続を促進するための着陸権契約を締結している 9 社の衛星会社がある。パラグアイでは、固定インターネットのスピードは平均してラテンアメリカの他の国々よりも遅い。全国的な電気通信計画の枠組みの中で行われた診断によると、人口による電気通信サービスへのアクセスは世界平均を下回っている。</p>
交通手段	<p>首都の公共交通機関は不十分である。アスンシオンから国の他の都市への接続は陸路。河川輸送は積荷にとって重要である。</p>
民事命令	<p>北部には左翼系の武装集団が存在するが、大きな社会的対立はない。時折、政府の対策に対するデモはある。35 年間の軍事独裁政権の後、1989 年以來、国は民主的政権を維持し続けている。</p>

病気のリスク	デング熱、黄熱病、チクングニア、ジカウイルスなどの疾患は、ここ数十年の間にコントロールされたか、近年発生している。
道路インフラ	陸上道路のおよそ 6.988Km（わずか 8.7%）がアスファルト処理されている。未舗装の表面は約 88.2%、約 70,643 km の内部道路をカバーしている。
輸送税関、保管	<p>現在 52 の港湾ターミナルがあり（うち 43 は民間、9 は公共）、そのうち 37 はパラグアイ川に 26（コンセプションからピラールまで）、11 はパラナ川に（11 はサルトデルグアイラからサンファン - イタプアまで）ある。コンテナ取扱いのための主な公共港はパラグアイ川にある。ドライバルク貨物（主に大豆）を取り扱う主な港はパラナ川にある。</p> <p>航空貨物の参入に関して、最も重要な航空会社は次のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> •アヴィアンカ貨物、センチュリオン航空貨物、ラタム貨物、ラタム貨物ウルグアイ、ラタム貨物ブラジルが運航するシルビオペティロッシ国際空港（ルーク - アスンシオン）。 •アトラス航空が運航するグアラニー国際空港（ミンガポー - アルトパラナ地区）、アビアンカ貨物、センチュリオン航空貨物、フロリダ西部、ラタム貨物、エミレーツスカイカーゴ。 •TenienteAminAyub ゴンザレス空港（CapitánMiranda - Itapúa 地区）。
輸送手段	<p>陸上輸送は国内の貨物移動の 97%を占めている。</p> <p>パラグアイとパラナ川の水路を運行する貨物船の 89%がパラグアイに属している。輸出の 80%と輸入の 65%は、河川輸送であり、年間約 1,200 万トンに上る。</p>

(2) グアテマラ ビジネス環境

会社の登録： 不動産、土地	会社設立の平均期間は 18 日で、資本金は 25.95 米ドルから。各代表者の任命の公証人証書、公的証書の証言の費用は、648.7 米ドル程度。
商業税、税関	付加価値税 - 付加価値税：基本的に、この税は商品やサービスの販売に含まれており、税務総局 (SAT) によって事前に承認された会計請求書を使用して取引を形式化したもの。この税金には、小規模納税者制度と一般制度の 2 つの支払方法を選択できる。 小納税者制度：小納税者は毎月の請求額に 5% の手数料。年間売上高が 19,459.72 米ドルまで。 消費税：消費税税率は 12% 所得税：一般的な所得税は、グアテマラ国内の所得（あらゆる種類の利益）に課せられる税。所得税には 2 つの支払方法がある。Simplified Optional Scheme は、請求された金額（消費税を含まない金額）に対して 5% から 7% の割合でこの税を支払う方法。その月の収入が 3,892 米ドル未満の場合、5% が適用され、その金額を超える 7% が適用される。利益制度：すべての収入から費用と営業費用を差し引いたときに残る実質収益に対して 25% 課税される。
人件費と労働規則	2018 年 12 月 28 日に公布された政府協定第 242-2018 号に従って、2019 年 1 月 1 日から施行される新しい最低賃金が設定された。非農業部門の最低賃金は月額 355.77 ドル、32.43 ドルのボーナス、合計 388.20 ドル。農業部門の最低賃金は 325.39 米ドルに Q32.43（およそ 5 ドル）のボーナスを加えた額。輸出およびマキエラ部門の最低賃金は月額 357.82 米ドル。 従業員に関連する負荷社会保障：3 人以上の従業員の場合、雇い主が従業員の給料の 12.67% の負担、従業員の負担は 4.83%。
金融機関数と口座開設種類、外貨振替、外国企業のためのクレジットの取得	グアテマラには 17 の金融機関と 10 の証券会社がある。資金の移転の保証は外国人投資家に保証されている（第 8 条外国人投資法）。海外および海外からの金融振替は、銀行監督当局と金融委員会によって規制されている。
為替レートに対するリスク	グアテマラの純外貨準備高は安定しており、輸入の 8 ヶ月分に相当する。確立されたインフレ目標は 4.0 + - であり、2018 年 12 月のインフレ率は範囲内の 2.31。グアテマラには自由に外貨両替が可能。
外国人投資家のための優遇措置	グアテマラが採用した商業政策の一環として、投資を保護し誘致するための努力がなされてきている。17 の外国投資保護および販売促進協定を締結（2005 年にドイツ、2002 年にアルゼンチン、2005 年にベルギーおよびルクセンブルク 2007、2005 年にチェコ、2002 年にチリ、2002 年にキューバ、台湾 2001 年、2002 年に大韓民国、2004 年にスペイン、2004 年にフィンランド、2012 年にオランダ、2009 年にイスラエル、2008 年にイタリア、2002 年にはオランダ、2005 年にはスウェーデンとスイス）。法第 94-2000 条第 1 項に基づく自由通貨交渉法は、各国の金融機関と外貨による自由な交渉が、自分の選んだ通貨で行われることを保証している。 グアテマラ政府は、国内企業と外国企業に対して異なるインセンティブを提供している。これらの優遇措置は、各法律の特定の要件を満たす企業にとって重要な免税措置となっている。
環境保護に関する法律	農業活動は、政令 68-1986、環境の保護および改善に関する法律など、さまざまな環境法の対象となっている。保護区域法では、保護区域の全国協議会

	(CONAP) との合意に基づき、保護区域の境界内で農作物の保管を行うことができることが定められている (CONAP)。環境影響調査政府協定第 23-2003 号:2003 年 1 月 27 日付けの「環境アセスメント、管理および監視規制」。2003 年 4 月 25 日に公開された政府協定第 240-2003 号により改正された。
知的財産保護	グアテマラは知的財産権の尊重の国際ランキングで 4,554 のインデックス。最高位のインデックスはフィンランドの 8,692。2016 年以来、グアテマラは特許登録の規制の改善および知的財産の保護の改善を担当する委員会を運営している。著作権および関連権利法、政令第 33-98 号によって規制されている。
直接投資に関する規制	直接投資に関する規制はグアテマラの法律では、国家投資と完全に同等であることを認めている。グアテマラが協定や条約の調印した場合、特定国の企業に優遇処置が与えられることがある。森林資源の積用には外国投資への参入の制限がある。商業サービスでは、商法第 213 条で、外国企業による専門サービスの提供を禁じている。
FVC に関する認証問題	加工食品の品質および安全性の規制・管理に関しては、公衆衛生社会支援省、農畜産食品省、経済省およびその州機関がかかわっている。政府協定第 969-99 号、食品安全規則により、生産と販売のチェーンのさまざまな段階における食品の衛生管理に関する規定が定められている。
認証機関	2002 年 5 月 6 日に官報で公表された政府協定番号 145-2002 を通じて、国内の適合性評価機関 (OGA) の評価、管理および適合性のためにグアテマラ認定事務所が創設された。OGA の法的地位は、National Quality System の Decree 78-2005 Law によって修正された。その中で、OGA は経済省の国家品質システムの一部であると明言されている。
契約関係の概念とリスク	グアテマラでは、請負業者の契約と履行の権利は労働法によって規制されている。国家との契約関係は、州契約法、政令第 57-92 号およびその規則、政府協定 122-2016 で規制されている。
紛争解決と既存のメカニズム	グアテマラでは、内戦終結後、国軍とゲリラ軍の両方の動員解除と軍縮に関して、適切で正確な執行手段を実施しなかった。農地紛争、経済的不平等、汚職など、解決されていない社会問題が多く残る。政府の紛争解決には、農務省事務局 (SAA)。代替紛争解決局 (RAC'S) が関わり、大統領委員会が人権理事会の方針を調整する (COPREDE)。
信頼できる会計、登録および法律サービス	グアテマラには、KPMG International など、会計サービス、税務アドバイス、監査、法的アドバイスなどを提供する外資系企業の支社がある。
公共サービスの透明性	政令 25 - 2018 年の広報アクセス法の下、どの州の機関からも情報にアクセスすることが可能。
税関の扱いにくさ	グアテマラの関税における課題点は、特定の輸入製品に適用される過剰な関税率。貿易協定や対外貿易に関する政策は、関税率の過度の急増をもたらす、通関手続きの手続きにおける当局の裁量が恣意的になる原因になる。税関当局は、いつ、どの製品を検討するかを決定する裁量権を持っている。この状況は、汚職問題、製品の税関通貨の際の法外な追加料金、したがって輸入業者のコスト増につながる。空港・港周辺の倉庫は軽工業 (物流倉庫としての部分使用) と併合しており、一部の輸入業者は倉庫として運営しているが、保管に限られている。
改正の頻度/法律の統一性	グアテマラでは、通貨、財政規則と私有財産の尊重に関する法律は安定、また統一されている。一方、外国人投資家の投資・資産への規制、保証に関しては、諸外国と法的安定性協定を結ぶことができることを目的とした法案が議会で議論されている。
宗教や習慣に関連する懸念点	グアテマラの政治憲法第 36 条は、宗教の自由を示し、すべての宗教の行使は国では自由。先住民は民族の宗教およびキリスト教徒と融合した宗教的な儀式を実践している。スペインの植民地化はカソリックを広めたが、80 年代に

	米国に起源をもつ新ペンテコステ派キリスト教の流れが広まった。現在、グアテマラでは約 50%のカトリック教徒と 50%のプロテスタントが共存している。
電気	グアテマラの電力規制の枠組みは、一般電気法とその規制によって構成されている。総容量は 4,074.0 MW。国の電気普及率は 89.58%
水	グアテマラの給水は比較的安定しており、中断は時折あっても短期間で解決する。概算値は次のとおり。立方メートル当たりの消費量 1~20、付加価値税なしの立方メートルの価格 0.1985 ドル+ 20% (下水道) + 2,724 ドル。立方メートルの価格、US \$ 0.311 + 20% (下水道) + US \$ 2.72 (付加価値税なしの固定料金)。 1 立方メートル当たりの消費量の範囲 41 60 :
電気通信/インターネットサービス	グアテマラの固定電話および携帯電話の使用者が 22,903,613 人。このうち 10.64%が固定回線で、89.36%が携帯電話。グアテマラには 10 のローカルネットワークオペレーターが事業を展開している。グアテマラには十分な電気通信インフラがあり、その設備容量は増え続けている。
交通手段	グアテマラには現在、2つの主な道路軸で構成されている貨物輸送システムがある。グアテマラを通過してメキシコとエルサルバドルの間を走る太平洋回廊。これらの軸に、メキシコとペテン県を介してベリーズを結ぶ二次軸が追加され。北西部の範囲は非常に狭い。港は優先的に貨物輸送にサービスを提供している。プエルトケツアルは砂糖の輸出のための主要港で全コンテナの約 34%を占めている。それは。サントトマスカステージョ港は、主に民間部門が管理するコンテナ港で、コーヒーやカルダモンの輸出に使用されている。コンテナ貨物の 42%を占め、国内港湾システムの中で最も効率的な港である。プエルトバリオスはバナナ港として生まれ、メロンやスイカ輸出にも使用されているが、その大部分はコンテナ船で運送される (交通量の 22%)。主な貨物空港はグアテマラシティのラ・オーロラ空港。年間 200 万人の乗客を処理することができる。この空港の貨物エリアの管理は PPP 契約を通じて会社 COMBEX-IM に移譲され、運営の効率性を高めることに成功した- スペースの再編成、SAT のシフトの変化、積荷のトレーサビリティ、安全性 - 。さらに、DHL が運営する倉庫もある。主な負荷は医薬品および電子製品だが、農業関係の積み荷も大幅に増加した。
民事命令	厳しい経済的不平等にもかかわらず、過去 33 年間でグアテマラは市民の秩序を維持している。最近の 2015 年には、汚職の疑いで国の最高当局、大統領、副大統領が逮捕され、市民の大規模なデモにもかかわらず、暴力的な衝突はなかった。
病気のリスク	グアテマラは、自然災害、火山噴火、地震、ハリケーンなど自然災害が多発するが、防災のための州の制度上弱い。グアテマラには、計画・計画事務局 (Segeplan) と全国防災コーディネーター (Conrad) の間の相互協力など、脆弱性を緩和するための政策が当局によって導入されている。
道路インフラ	グアテマラには全部で 17,211 キロメートルの道路網があり、そのうち 7,457 キロメートル (43.3%) が舗装されている。
通信サービス	13 のローカルネットワークオペレーターと 340 の商業ネットワークオペレーターが存在する。グアテマラは 100 人の住民あたり 140 回線をやや上回る携帯電話通信網と普及率ではかなり高いレベルを示しているが、中央アメリカレベルではそれはコスタリカ、パナマとエルサルバドルよりも低い。電話価格の面ではグアテマラは地域レベルでも先進国と比較しても、劣らないサービス・価格を提供している。
輸送手段	国の貨物の大部分は海上輸送サービスに頼っており、2011 年には 60%。主に一般貨物港 (プエルトサントトマスデカステリヤとプエルトケツアル) への通常の路線サービスは特に海上と陸上サービスの調整がよくないためにコストに影響を与えている。特に農産物などの付加価値の低い輸出に影響する。国内および域内貿易 (中央アメリカ) は、輸入に 82%、輸出に 76%の道路輸送

	<p>を利用している。航空輸送は空港の容量によって制限されている。現在、グアテマラにはわずか3つの滑走路しかないため、空港を拡張する必要がある。</p>
<p>コールドチェーン</p>	<p>業界専用のインフラストラクチャを持つコールドチェーンはほとんどない。メロン（統合のためにプエルトバリオスの冷蔵倉庫）、砂糖（統合および精製砂糖の梱包のためのプエルトケツァルの倉庫）、および輸出市場向けの野菜の回収センター。空港では冷蔵店の容量が限られている。</p>

(3) コスタリカ ビジネス環境

<p>会社の登録： 不動産、土地</p>	<p>会社の登録：商法によると、4つのタイプの会社があり。または個人の立場で行うこともできる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 株式会社 2. 有限責任会社 3. 限定パートナーシップ 4. 集団名での会社 <p>コスタリカで会社を設立するためには、公文書で国民台帳に登録し、法定身分証明書の番号を取得する。その他にも、場合によっては以下の項目への記載が必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 税制の適用（従来の税制か、簡易化された税制か） - 衛生許可 - コスタリカ社会保障基金（CCSS）および国民保健機関（INS）への雇用者としての登録 - 自治体における商業特許 - 活動、規模および従業員数に応じた環境許可：手続きは、国立環境技術庁（SETENA）が関わるか否かによって異なる。 <p>全体のプロセスはインターネットで行うことができる。（crearempresa.go.cr）</p> <p>財産の登録：財産を購入して登録するには、地方自治体（地方自治体）と公の登録簿で手続きを行う必要がある（不動産の譲渡に関する租税法 6999）。財産は、財産税法 7509 に従って税の対象となり、値の 1（0.25%）</p> <p>Doing Business 2019 によると、会社の登録期間は 23 日で、資産（土地およびまたは建物）の登録期間は約 11 日。</p>
<p>商業税、税関</p>	<p>付加価値税：一般的な消費税法 6826 に定められている。税率は 13%。</p> <p>所得税：所得税法 7092 に定められている。料金は会社の種類によって異なる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 法人：30% 2 中小企業：中小企業は、会計期間中の総所得が（171,800 米ドル）を超えず、対応する次の定率が純利益に適用される法人と見なされる場合。 <ol style="list-style-type: none"> i) 総収入の US \$ 85,400 まで：10% ii) 総収入の最大 171,800 米ドル：20% 3 個人は、課税所得について次のような規模の料金が課される。 <ol style="list-style-type: none"> i) 年間最大 5700 米ドル以下の所得は、課税されない。 ii) 1 年あたり 5700 米ドル以上、8500 米ドル未満は、10% iii) 1 年あたり 8500 米ドル以上、14200 米ドル未満は、15% iv) 1 年あたり 14200 米ドル以上、28500 米ドル未満は、20% v) 年間 28,500 米ドル以上は 25% <p>選択消費税：法律 4691 により、特別な商品のリストに 5%の追加税が課される。</p> <p>関税法：中央アメリカの関税と関税制度に関する協定に関連する法律 6986、法律 7017 および法律 7346、および関税額の 1%を定める法律 6946 に定められている。さらに、各関税品目の特定の関税に関しては、複数の自由貿易協定がありインターネット（Tica システム）で確認する必要がある。</p>

<p>人件費と労働規則</p>	<p>労働関係は労働法第 2 条に規定されており、労働の際の雇用主と労働者の権利と義務を定めている。労働者に保障されている権利は：8 時間労働、最低賃金、手当、労働組合化の権利、残業代の支払い、週に少なくとも 1 日の休暇、有給休暇、失業時の権利、ストライキの権利など。</p> <p>コスタリカ社会保障基金と国立保険協会は従業員に保険をかけることを雇用者に義務付けている。社会費用は 36.5%。最低賃金は職業によって定められ、労働社会保障省の命令によって毎年更新され、最低額は約 400 米ドル。</p>
<p>金融機関数と口座開設種類、外貨振替、外国企業のためのクレジットの取得</p>	<p>金融機関総監督官 (SUGEF) が預金受入機関を監督している。コスタリカには以下の金融機関が存在する。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 州銀行 - 2 つの特別銀行 - 11 の民間銀行 - 銀行以外の 5 社 - 15 の信用機関 - 住宅公庫 - 5 つの協同信用組合 <p>銀行口座の開設、外貨の振替、クレジット取引は SUGEF によって規制されている。</p>
<p>為替レートに対するリスク</p>	<p>コスタリカでは 2015 年 2 月 2 日以降変動為替システムを採用。</p>
<p>外国人投資家のための優遇措置</p>	<p>海外直接投資の魅力は CINDE の責任。民間組織、非営利、政治的。投資促進の大部分は、法第 7210 号に定められた要件と義務の履行の下でインセンティブと利益を提供するフリーゾーン制度に基づいている。</p> <p>不動産の購入または外国人投資家の動産の取得に制限はない。</p>
<p>植物検疫要件への準拠</p>	<p>国民の健康は、保健省によって管理されており、一般健康法、法律 5395 に準拠している。食品や飲料には、100 以上の法令と規制がある。</p> <p>植物検疫規則は、農務省 (MAG) の帰属機関である州植物検疫局 (SFE) によって規制されており、これは法律 7664 (植物検疫保護法およびその規則) によって管理されている。規制されている項目は：有機農業活動の開発、促進および促進に関する法律、法律 8591、国際植物保護条約、法律 1970 など。殺虫剤、農薬、化学物質登録、サンプリング、関税など。</p> <p>畜産に関する規制は SENASA によって管理されている。SENASA は法律 8495 (National Animal Health Service の法律-SENASA) とその規制によって管理されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> •法律 4981 - 養鶏法 •法律 6883 - 動物のための調理準備と経費食 •法 7231 - OIRSA 協定 (地域国際農業衛生機関) •法律 7317 - 野生生物の保全に関する法律 •法律 7451 - 動物福祉の法律 •法 7475 - 衛生植物検疫措置の適用に関する協定 •法律 8537 - 生物多様性条約の生物学的安全性に関するカルタヘナ議定書 •法律 8799 - 牛の管理、その窃盗、窃盗、および傍受の防止および罰 <p>手順の定義、チーズの技術的規制、乳製品、検査など、特定の問題に関する法令もある。</p>

環境保護に関する法律	<p>コスタリカは、環境エネルギー法第 7554 号の法の下で、環境エネルギー省 (MINAE) によって管理されている、極めて厳格な環境規制で際立っている。世界レベルの協定や条約、保護区や国立公園まで、鉱業の規制、海上地帯、森林保護区の管理などの環境保護条例は 100 以上に上る。</p>
知的財産保護	<p>コスタリカでは、知的財産に責任を負う機関は、国家登録簿であり、知的財産訴訟の登録、保護、および頒布を許可されている唯一の政府機関。それは 2 つのプロセス著作権と関連の登録と工業所有権の登録がある。</p> <p>著作権の保護は憲法から与えられ、第 47 条は、「すべての作家、発明者、生産者または販売者は、法律に従って、彼の作品、発明、商標または商号の独占的所有権を一時的に享受する」と述べられている。</p> <p>保護は 3 つの主要な法律からなる：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 著作権および関連権利法、第 6683 号 2. 知的財産権の執行手続に関する法律第 8039 号 3. 法律「発明特許、工業デザインおよび実用新案」、第 6867 号
直接投資に関する規制	<p>Free Zone Regime (RZF) は、コスタリカへの輸出戦略と投資促進の柱であり、コスタリカ政府が新たな投資を行おうとしている企業に与える一連のインセンティブおよび恩恵。第 7210 号</p>
FVC に関する認証問題	<p>SFE と SENASA の規制に加えて、食品や原材料に関連する衛生的に関心のある製品の登録があり。法律 5395 により規制されている。</p> <p>一般健康法。法令 31595-S：原材料の通知、衛生登録、輸入、保管、食品の監視および法令 33724 に関する規則。</p> <p>決議 176-2006 (COMIECOXXXVIII)：加工食品、衛生ライセンス。衛生登録と衛生登録、加工食品の輸入要件、加工食品飲料業界の補助金</p>
認証機関	<p>コスタリカ技術標準協会 (INTECO) は、正規化の国家機関である。</p>
契約関係の概念とリスク	<p>コスタリカ契約法の規制の枠組みは国内法に限らず、国際法および外国法も含まれる。</p>
紛争解決と既存のメカニズム	<p>伝統的な司法に加えて司法によって管理されている「紛争と社会平和の促進、RAC の代替解決に関する法律」があり、調停は第 36 条に規定されている。コスタリカの刑事訴訟法 (CPP) は、とりわけ労働、刑事、民事で使用することができる。</p> <p>もう一つの手段は仲裁であり、最も重要なのは、コスタリカ商工会議所の調停仲裁センター (CCA)。それ以外にも、連邦工科大学建築家協会、家族紛争研究所、ラテンアメリカビジネス仲裁センターなどがある。</p>
信頼できる会計、登録および法律サービス	<p>コスタリカ政府は、コスタリカ公共部門の国際会計基準の採択に向けた法案 34918-H の発行を通じて、コスタリカ公共部門における国際会計基準 (NIFF) を採用。民間部門では、法律 7732 の 7 の範囲内で国内証券取引所 (BNV) に上場されている会社のみが規制されている。一方、金融機関は、コスタリカ中央銀行法第 7558 号に基づき、SUGEF によって監督されている。</p>
許可のための公開登録とその扱いにくさ	<p>Doing Business 2019 によると、会社の登録時間は 23 日。輸出の際、技術的要求事項の遵守、および原産地証明が必要な場合は、貿易促進局に登録する必要がある。</p>
公共サービスの透明性	<p>公益に関する情報目的のために行政部門への無料アクセスは保証されている、一方国家の秘密は保護されている。</p>
改正の頻度/法律の統一性	<p>コスタリカの法律は安定しており、その有効性は 10 年を超えている。</p>

宗教や習慣に関連する懸念点	<p>コスタリカには宗教に関し寛容の伝統があり、国内の多種多様な宗教の発展と自由な実践が保証される。コスタリカ人の 57%がカトリック教徒、25%がプロテスタント、15%が無宗教、2%が他の宗教（大部分は仏教徒）となっている。</p> <p>一般的に、コスタリカ人は愛国心が強く、自然と観光を重んじ、文化的にアメリカの影響を受けている。教育レベルは高い。</p>
電気	<p>コスタリカ電力協会（ICE）が、水力発電および地熱資源の開発、システムの運用、および国の大部分での配電を担っている。</p> <p>エネルギー部門の政策と計画の定義は、環境エネルギー省（MINAET）に属するセクターエネルギー総局（DSE）の責任。公共サービス規制当局（ARESEP）は、公共サービスの料金をサービスの原則に従って有料で設定する責任がある。</p> <p>約 3000 メガワットの設備容量があり。エネルギーミックスに関しては、水力発電が総生産の 69.36%を占め、続いて風力および地熱エネルギーが 16.21% および 11.23%の割合である。再生可能エネルギー源は全体の 99%である。</p>
水	<p>コスタリカでは、飲料水は飲料水水質規制で定義されている。コスタリカの家庭の 92.5%が水道管から家庭内接続を通して飲料水を確保している。</p>
電気通信/インターネットサービス	<p>法律第 8660 号および一般電気通信法、法律第 8642 条に準拠する電気通信の監督機関（SUTEL）によって規制されている。</p> <p>2017 年までに、携帯電話には 8 840 342 契約の 3 つの事業者（Claro、Movistar、Kolbi）のネットワーク企業がある。世帯の 96%が携帯電話を持っている。インターネットの普及に関しては、2016 年の住民 100 人当たり 13 の契約がある。</p>
交通手段	<p>現在、首都圏の道路混雑、インフラの低効率、管理問題、低投資などの重要な課題がとなっている。交通事情は Doing Business のランキングでは最も低い問題の 1 つ。</p>
民事命令	<p>コスタリカでは、1948 年の南北戦争以来、騒乱などの市民運動は起こっていない。政府の政策に（平和的に）反対する組合や協同組合として組織されたいくつかの市民組織が強化されている。</p>
病気のリスク	<p>病気の重大なリスクはないが、水と食物によって伝染する病気：旅行者下痢、A 型肝炎、腸チフス、ブルセラ症が存在する。</p> <p>昆虫によって伝染する病気：マラリア、デング熱、チクングニア、ジカウイルス、シャーガス病は 1 年に 50 件以下。</p>
道路インフラ	<p>国の道路網は、国道 7,759.5km（5000 アスファルト）と州道 35,085.8km（同様に 5000km の舗装）。全国的なネットワークのうち、75%が不備、もしくは普通、8%が良いコンディションと考えられている。</p>
輸送税関、保管	<p>コスタリカにはカリブ海に位置する Limón と Moín の 2 つの海岸に位置する 7 つの港があり、太平洋には Puntarenas、Puerto Caldera、Golfito と Punta Morales の港がある。</p> <p>国の主な海上ターミナルはリモンで、サンホセから 6 時間のところにあり（首都で、一般的に穀物、自動車、貨物の輸入に使用されている）。リモンは輸出総量の 50%を占め、太平洋のカルデラは 31%のシェアを占めている。</p>
輸送手段	<p>国内貨物輸送はトラックによって行われる。</p>

(4) ペルー ビジネス環境

<p>会社の登録： 不動産、土地</p>	<p>Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP)は司法部門の独立した地方自治体機関であり、公的登録制度の統治機関。その主な機能と帰属の中で、国家システムを構成する公的登録の技術的および登録の規則と方針を決定し、登録と広報を計画、調整、監督する。</p> <p>法的根拠：法律第 26366 号を通じて、国家公的登録簿制度 SUNARP が制定され、最高裁決議第 135-2002-JUS 号により、SUNARP 法が承認された。</p> <p>Doing Business 2019 (World Bank) によると、会社の登録期間は 24.5 日で、資産（土地および/または建物）の登録期間は約 7.5 日。</p>
<p>商業税、税関</p>	<p>ペルー税法の適用は、税関と税務管理の全国監督機関である Superintendencia Nacional de la Administración Tributaria (SUNAT)により実施される。</p> <p>商業活動に対する主な税金は、次のとおり。 所得税（事業所得 26%、 農業および農業関連事業 15%、 配当金 9.3%、 ロイヤルティ 30.0%、 海外借入金 4.99%の利子） 18%）、 金融取引税（0.005%）、 純資産に対する一時税（0.4%）</p> <p>関税制度に関しては、輸入は輸入関税の対象となり、その実質的な税率は 0%、6%および 11%である。</p>
<p>人件費と労働規則</p>	<p>法律第 27360 号「農地振興の法則」では、農業最低賃金は一般最低報酬に加え 2 年間のボーナスを支払う。一般業種では、最低賃金が月額 282 米ドル、または 1 日当たり 9.4 米ドルに達することを考慮すると、農学制度では、1 日当たりの最低賃金は 10.9 米ドル。</p> <p>農民労働者の解雇に対する賠償は次の通り：180 日当たりの給与を基準とし、年間 15 日当たりの報酬に相当。</p>
<p>金融機関数と口座開設種類、外貨振替、外国企業のためのクレジットの取得</p>	<p>金融監督庁 (Superintendencia de Banca y Seguro -SBS) は、金融、保険および個人年金制度の規制および監督、ならびにマネーロンダリングの防止、検出、テロの資金調達を担当する監督庁。その主な目的は、預金者、被保険者、年金受給者の利益を保護すること。</p> <p>SBS によると、2019 年 2 月現在、ペルーの金融システムは合計 54 社、銀行 (16)、金融会社 (11)、非銀行マイクロファイナンス機関 (27) で構成されている。さらに、金融リース会社 (1)、国営銀行 (1) および農業銀行 (1) で構成されている。</p> <p>農業部門では、協同組合などを通じた非公式の資金調達がある。</p>
<p>為替レートに対するリスク</p>	<p>為替政策は、輸出入の自由貿易に基づく自由な為替レートを維持。実際には、市場の動向によりペルーの中央準備銀行 (BCPR) によってレートの変動がある。</p> <p>一方、ペルー中央銀行 (BCRP) はインフレ目標を設定して、金融の安定性を維持するという機能を果たしている。目標範囲は 1%から 3%の間。ペルーは 2002 年にこのスキームを採用し、2.5%+/- 1%を目標として 2007 年から 2%+/- 1%に削減した。</p>

<p>外国人投資家のための優遇措置</p>	<p>ペルーでは、外国人投資家のための優遇措置はない。民間投資の拡大に関する法律、条令 162-92-EF によって承認された民間投資のための保証の法的枠組みが整っており。ほとんどの経済活動において外国投資は制限なしに許可されている。</p> <p>一方、外国企業による航空輸送、海上輸送、警備、民間監視、戦争兵器の製造などの制限は具体的に設定されている。さらに、ペルーは投資家の経済活動における国家の干渉を減らすための法的枠組みが整っている。</p> <p>州政府は、所得税規則、具体的には配当金の分配に関して国内外の投資家に法の厳守を付与する。法厳守協定の締結を要求する可能性がある外国人投資家は、2年以上の期間でペルーに投資する意思がある投資家・企業。鉱業・ガス・石油部門では最低 1,000 万米ドルの投資、または他の経済活動で 500 万ドルが求められる。</p> <p>ペルーの法律、規制および慣行は、国内企業と外国企業との間の非差別の原則を適用している。利益の本国送金、国際的な資本移動、または通貨交換の慣行についての制限はない。利子とロイヤルティの送信にも制限もなし。事業者が税法を遵守している限り、外貨を使用して商品を取得し、金融債務を負担することができる。</p>
<p>植物検疫要件への準拠</p>	<p>Servicios Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) は植物衛生総局。病害虫リスクの調査を基に選択された製品、原産国、原産地、ならびに使用の提案に従って植物検疫上の要件を設定している。国内の農産。物保護を目的とした植物検疫措置を国内への侵入リスクの適用、分析を行う (RD No. 044-2006-AG-SENASA-DSV)。</p> <p>病害虫リスク分析研究は、原産国、輸入業者、輸出業者、または対象に関するデータベースの国立植物保護団体 (NPPO) からの要請および技術情報を考慮して実施する。SENASA は、ミバエ、生物学的防除および口蹄疫の全国プログラムを開発している。それは 25 の地域事務所、リマ市の本部、Callao と JorgeChávez 国際空港の港に検閲機器を配置している。</p> <p>食品安全法は農産物の安全性および消費を目的とした加工に関する技術的、規制および監視において、SENASA に独占的な権限を与えている。国内生産、外国生産に関わらず、農業生産の健全な生産を通じ、消費者の健康の保護に貢献し、国内農業の競争力を促進することを目的とする。</p> <p>また、厚生労働省の環境衛生局 (DIGESA) (食料)および生産省の水産技術研究所 (ITP) にも工業化 (漁業と水産養殖) の問題について法的に規定する権限を与えている。</p>
<p>環境保護に関する法律</p>	<p>環境保護と環境保護を管理するペルーの法律は以下の通り</p> <p>法第 28611 号：環境一般法 法第 28245 号：国家環境管理システムの枠組み法 法第 29338 号：水資源に関する法律 法第 29763 号：林業および野生生物法 法第 30157 号：水利用者団体の法律</p>
<p>知的財産保護</p>	<p>Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad (INDECOPI) は、立法令第 1033 号により企業間の競争の公平性、および知的所有権の保護を管轄する機関である。INDECOPI は、発明特許、実用新案特許、工業デザイン、保護証書、先住民族の集団知識、集積回路のレイアウトデザイン、および新種の繁殖者の証明書の審議および決定を行う権限を持って</p>

	<p>いる。</p> <p>著作権法、立法令第 822 号は、文学作品および芸術作品の作者とその後継者、その中で認められている著作権関連の権利および文化遺産の保護を保護することを目的としている。この保護は、国籍、作者の住所、それぞれの権利の所有者、所有者、公開または開示の場所に関係なく適用される。</p>
直接投資に関する規制	<p>ペルー憲法（1993）には、民間投資、特に外国投資に有利な法的枠組みを確保するための基本的原則を守る規則が含まれている。基本原則は、国内投資と外国投資を平等に扱うこと。民間投資の取扱いの主な規則は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 外国投資のための法的安定体制を承認する立法令第 662 号 - 民間投資拡大のための枠組み法を承認する立法令第 757 号 - Supreme Decree 162-92-EF によって承認された民間投資保証制度の規制
FVC に関する認証問題	<p>SENASA は、農業省、農業の品質、有機生産および農産物の安全性に関して、公的機関と農業省に所属する専門の公共技術機関。</p> <p>SENASA は、ペルー国外の害虫や病気の侵入から国を守るための植物検疫および動物検疫監視システムを管理している。さらに、輸入作業がある場所で動植物害虫の検疫システムを維持している。</p> <p>SENASA は、検査、検証および植物検疫および動物検疫の認証のサービスを提供し、診断し、生物学的管理者を特定し、そして提供する。農薬、種子および苗床を登録および管理しており、同様に、獣医薬、動物飼料、輸入業者、製造業者、販売時点管理者および担当職員が、農産物の収容のためのライセンスを発行している。国際的な組織の規範と勧告を実行し、他の国の農業保健組織とのプロトコルと協定を結びし、農産物の輸出のための市場を統治している。</p> <p>公的機関、民間機関、国内外を問わず、SENASA は、国内の農業衛生の保護と改善のプロセスを向上するために大学、地方自治体、生産者団体と戦略的提携を締結している。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SENASA の創設に関する法律、DL 番号 25902、1992 • 農学健康法、DLN°1059、2008 • 農地衛生に関する一般法の規制、DS N°018-2008-AG、2008 年 • 食品安全に関する法律、DL No. 1062、2008 • 権限、監督、監督および制裁機能を強化する立法令第 1387 号、および National Agrarian Health Service - SENASA の学長（4-09-18） <p>一方、環境衛生と食品安全の総局（DIGESA）は、公衆衛生省の管轄機関であり、環境衛生と食品安全において、技術、規制、監視、監視の責任を負っている。管理する主な項目は次の通り。i) 飲料水、騒音の管理、ii) 玩具および事務用品。 iii) 保健施設からの固形廃棄物、医療支援サービスおよび保健キャンペーンで発生するものの管理。 iv) 墓地火葬場死体と人間の遺体の移動。発掘、埋葬、火葬 v) 食品および飲料、ならびに vi) 魚介類および水産養殖用飼料を除く、国内生産または外国生産の工業的に製造された添加物。</p>
認証機関	<p>製造に関して証明を与える責任を負う機関は次のとおり。</p> <p>1) SENASA : 最高命令 061-2006-AG は、SENASA の責任の下で、有機生産のための認証機関の国内登録機関を設立した。 有機生産の問題に関して管轄国家当局の承認を得て国内で事業を行うことを希望する有機生産認証機関は、登録、更新および登録の延長を SENASA に申請しなければならない。</p>

	<p>2) 国立品質機構 (INACAL) : 生産省に所属する専門技術公的機関。 INACAL は、国家品質システムの統治機関、技術的規制当局であり、法律第 30224 号の規定の範囲内での運営に責任を負い、国内の品質基準を設定し、管理する。 INACAL の目的は、経済活動の発展と競争力および消費者保護を視野に入れて、国内の品質管理方針の順守を促進することである。</p>
契約関係の概念とリスク	<p>民事訴訟法は、契約上の関係を規定している。契約上の労使関係は正確には労働法によって規制されており、民法と異なる場合は民事訴訟法が適用される。</p>
訴訟と費用	<p>発明・新技術総局 (DIN) は、次の種類の出願を審議し解決するための権限ある機関：発明特許、実用新案特許、工業デザイン、保護証書、先住民族の集合的知識、集積回路のレイアウト設計、新しい植物品種の育種証明書、および強制ライセンス。</p> <p>2017 年に付与された出願の平均的な処理期間は発明特許で 52.78 ヶ月、実用新案で 23.63 ヶ月、工業デザインで 11.05 ヶ月、集団知識で 4.2 ヶ月、ブリーダー証明書で 36.75 ヶ月、保護証明書で 25.61 日である (INDECOPI) 2017)。世界銀行の Doing Business (DB 2019) のペルーの指標は 60.70 ポイントで、これは国内において一般的には契約の履行が維持されていることを示している。</p> <p>同様に、弁護士の参加が義務的または一般的である場合の訴訟費用および弁護士費用の総費用の指標、および訴訟の価値に対する割合として表される執行費用は、要求額の 35.7%に相当する (39,160 ソル、およそ、USD 11866.7)。</p>
紛争解決と既存のメカニズム	<p>ペルーで最もよく知られている別の紛争解決メカニズムには、裁判外での仲裁 (法律第 26572 号、一般仲裁法) および調停 (法第 26872 号) がある。</p> <p>司法外の代替的なメカニズムの起源は基本的に自発的なものであり、契約にも組み込まれており、両当事者の立場が明確に規定されている。</p>
信頼できる会計、登録および法律サービス	<p>ペルーに設立された会社の財務諸表は、外国企業であってもペルーで認められた一般会計原則に従わなければならない。会計の一般原則は基本的に IFRS (または IFRS)、IFRIC および SIC を含む国際財務報告基準、ならびに民間企業 (銀行、保険会社など) に対して承認された業種ごとの規定である。補足的に、米国で認められている一般会計原則が適用されることもある。</p> <p>資本市場で債券または株式を発行する会社は、証券市場監督機関 (SMV) の規制の対象となる。企業は、国際財務報告基準審議会に従って発行された IFRS に従って財務諸表を発行する義務を負っている。</p>
許可のための公開登録とその扱いにくさ	<p>公的登録の公開については、ペルーは、世界経済フォーラム (45 位) と良い評価を得ている。手続きのプロセスは 5、所要日数は 7.5 日。その不動産を使用して事業を拡大するために会社は不動産を取得し、その名前に肩書きを譲渡することができる。</p> <p>Doing Business 2019 の結果によると、ペルーの建設許可は 15 の手続きを要し、187 日かかる。</p>
公共サービスの透明性	<p>法律第 27806 号「透明性および公的情報へのアクセスに関する法律」は、ペルーの政治憲法第 2 条第 5 項に記載されているように、国家法の透明性を高め、情報への基本的なアクセス権を規制することを目的としている。</p>
税関の扱いにくさ	<p>商品の取引には、税関、港湾当局、銀行、保険会社、貨物取扱会社などを含む多くの手続きが含まれ。 Doing Business 2019 によれば、国外との取引、輸出入の両方について、国境および文書によるコンプライアンスに必要な時間とコストにおいてペルーは遅れている (110 位)。輸出のために国境で費やす時間は 48 時間、輸入には 72 時間かかり、それぞれ 630 ドルと 700 ドルの費用</p>

	<p>がかかる。さらに、書類手続きでは、輸出に 48 時間、輸入に 72 時間かかり、それぞれ 50 ドルと 80 ドルの費用がかかる。</p>
宗教や習慣に関連する懸念点	<p>ペルーは文化、習慣、先祖代々の伝統に富んだ国であり、習慣や宗教の制限はすくない。山岳地帯の先住民は、ケチュア・アイマラなどの先住民文化・言語を維持している。アマゾン流域の先住民は自治権を与えられている。一部は自ら社会との接触を拒み、ジャングルに留まり、前近代的なコミュニティを形成している。</p>
電気	<p>国が使用する電力は、主に水力発電所を通して発電されている。 Doing Business 2019 によれば、約 67 日で電気接続を得ることが可能。</p>
水	<p>ペルーには、全国規模で飲料水および下水道サービスを提供する 50 の配給会社 (EPS) がある。</p> <p>全国家計調査 (ENAH0) によると、2017 年 2 月から 2018 年 1 月までの移動年には、毎週 2600 万 58 万 936 人 (83.7%) が公共ネットワークから水にアクセスした。そのうちの 79.1% は家庭内の公共水道網、3.7% は家庭外の公共水道網、建物内では 0.9%。一方、公共水道網から水を消費しているのは 5.7%。公共水道網に接続しているすべての世帯に対して塩素レベルの測定が行われている。国の人口の 48.2% が何らかのレベルの塩素 ($\geq 0.5\text{mg/L}$ または $\geq 0.1\text{mg/L}$ $< 0.5\text{mg/l}$) の含まれた水を消費した。</p>
電気通信/インターネットサービス	<p>2018 年までに、ペルー (Telefonica, Claro, Entel, Bitel, Inkacel) に 5 つの電話会社があり、Telefónica が市場で最大のシェア (37.5%) を占め、次に Claro (31.3%)、Entel (18.1%) が続いている。</p> <p>2018 年 7 月に登録されたモバイルおよび固定インターネット接続速度に関しては、21.62 メガビットモバイルを持つペルーが南アメリカ大陸では 4 位にランクされている。</p> <p>一方、固定インターネットへの接続速度は 22.56 メガビット/秒 (Mbps) とわずかな上昇であり、アメリカ大陸では 10 位、南アメリカでは 5 位に位置している。</p>
交通手段	<p>ペルーの道路網は 3 つのレベルに分けられている。(i) 幹線道路、(ii) 二次または部門ネットワーク (地域)。(iii) 三次ネットワークまたは近隣道路。民間に管理を委託された幹線道路は 5819.1 km。</p> <p>地方道路網 -24,992.3 km。そのうち 2,517.8 キロが舗装されている (10.1%)。</p>
民事命令	<p>市民安全保障統計に関する最初の報告 (INEI, 2019 年) では、15 歳以上の全人口の 26.3% が何らかの犯罪行為の犠牲になったと指摘されている。一方、年齢層のレベルでは、15~29 歳の人口が最も高い割合で被害を受けている (33.6%)。</p> <p>その一方で、それが何らかの犯罪行為 (不安の認識) の犠牲になると不安を感じる人口の割合は 86.6%。</p>
病気のリスク	<p>デング熱が北部海岸地域、また黄熱病のリスクがアマゾン地域にわずかに残る。</p>
輸送税関、保管	<p>2018 年、ペルーの空港利用者の数は飛躍的に伸びている。2017 年、ペルーでは 2270 万人の乗客が記録され、2010 年の 2 倍以上となった。</p> <p>一方、2021 年までにロレート、ピウラ、ブカルバ、リマ、アンカシュ、イカ、モケグア、アマゾンナス、アレキパ、ラリベルタにある 10 の空港と港湾ターミナルの整備を計画している。</p>
通信サービス	<p>ペルーは 100 人の住民ごとにサービス中の 8.8 の固定電話加入者で減少傾向。全国レベルでは、公衆電話サービスの密度は、住民 1000 人当たり 4.1。全国レ</p>

	<p>ベルでの固定インターネットサービスの密度は、100人の住民あたり7.8人。一方、全国的なモバイルインターネットサービスの密度のレベルは、住民100人あたり75.4人の加入者がいる。</p>
輸送手段	<p>ペルーのビジネス投資ガイド2018/2019 (EY Peru, 2018) の情報によると、ペルーは競争力を高めるために輸送インフラ（道路、鉄道、港、空港）の開発を優先し、統合する物流拠点の設立を計画中。</p>
コールドチェーン	<p>2014年中にコールドチェーンまたは保全システムの使用を知るために大企業、中小企業からの情報で処理された全国企業調査 (ENAHO, 2015) の結果は、調査対象となった企業の7.4%のみが冷凍システムを使用したと回答。生産、輸送、保管などのサービスを92.6%が使用していないと答えている。</p> <p>多くの企業グループ (92.6%) が冷凍システムを使用しないことを示した主な理由については、経済活動では必要ないためとの答えであった。</p>

(5) エクアドル ビジネス環境

<p>会社の登録： 不動産、土地</p>	<p>エクアドルの会社の登録は、証券および保険会社の監督機関（SUPERCIA）によって運営されているウェブベース（https://portal.supercias.gob）を通じて行われる。Doing Business によると事業を開始するのに必要な手続きの数は 11 日であり、必要な日数は約 48 日。</p>
<p>商業税、税関</p>	<p>エクアドルの一般的な税制の構造は次の通り。</p> <p>国内歳入庁（SRI）は、法律で定められた税を徴収する。</p> <p>税制：エクアドルの税制には、州税および地方税が含まれ。税は中央政府によって割り当てられ、仔細は地方自治政府（GAD）によって設定される。</p> <p>州税（内国税法第 2004-026 号）：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 社会所得税（IR）：22 から 28% - 付加価値税（VAT）：0 から 12% - 特別消費税（ICE）：製品によって割合が異なる - 外国為替の出口税（ISD）：5% <p>地方税 - 市区町村によって定められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 都市および農村財産に対する課税 - 取引税に対する課税（1%） - 特許税（適用される税率は、製品またはサービスの課税基準に基づいて決定される） - 総資産に対する 1000 税あたり 1.5% <p>また、会社法の下にある会社は、剰余金が発生した際に従業員に 15%の支払いを課される（10%はすべての労働者に分配され、5%は家族扶養コストに従って支払われる）。労働法第 97 条に基づき、報酬とはみなされない。</p>
<p>人件費と労働規則</p>	<p>エクアドルの基本給（最低賃金）は 386US ドル。</p> <p>労働日数は 3 つに分類される。（1）最大労働日数（週 40 時間を超えずに 1 日 8 時間）。（2）部門別および労働委員会によって規定された特別な日（休日）。（3）午後 7 時から午前 6 時の間の夜勤、日中の 25%の増加。</p> <p>すべての労働者は、扶養家族の有無にかかわらず、損害保険制度の適用を担当する社会保障協会（IESS）に参加することが義務付けられている。IESS への負担は：</p> <p>雇用主の負担：11.15%</p> <p>個人的な負担：9.45%</p> <p>2018 年においてエクアドルの雇用人口は 7,731,032 人。その 27.5%が農業部門に属している。労働全国調査によると、農村部では、10 人に約 2 人しか満足な雇用についていない。</p>
<p>金融機関数と口座開設種類、外貨振替、外国企業のためのクレジットの取得</p>	<p>エクアドル国内では公共、民間の資金にアクセスすることが可能であり、ファクタリングなどのツールが使用され、グリーンファンドと呼ばれる環境保全を目的とする資金が現在積極的に導入されている。</p> <p>現在、エクアドルでは以下が保証、提供されている。i) 外国人投資家のための優遇措置 ii) 商品およびサービスおよび商品化の自由、iii) 資本の自由移動、iv) 自由市場、v) 投資の促進および誘致のための戦略委員会、vi) 外部および内部クレジットへのアクセスの自由、vii) 株式市場への開発およびアクセスの</p>

	<p>自由、viii) インセンティブおよび安定性がアクセスされる投資契約、ix) 契約および入札の透明性、x) 治安と移動の自由、xi) 私有財産の保証。</p> <p>エクアドルには 24 の民間金融機関があり、5 が国営銀行で、1 つが「その他の機関」として分類されている。</p>
為替レートに対するリスク	エクアドルでは貨幣として米ドルを採用。
外国人投資家のための優遇措置	<p>投資を誘致するためのインセンティブは、COPCI (有機生産コード、貿易と投資)、法律 APP (官民のパートナーシップに対するインセンティブの有機法) および投資開発の魅力、投資の誘致、雇用と安定を前提にしている。COPCI のインセンティブは次のように分類される。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 一般的なインセンティブ - 優先セクターのインセンティブ - 基礎産業におけるインセンティブ - 経済開発特区 (ZEDE) に対するインセンティブ - 指定地域のインセンティブ <p>外国人投資家のためのビザ 外交移動省 (MREMH) は、生産・商業活動を遂行するために、法的、経済資産資源を有する外国人の移住状況および滞在を規制している。ビザの有効期限は条件により異なる。</p>
植物検疫要件への準拠	植物検疫問題に関しては、農業省の管轄下で Agrocalidad と呼ばれる植物衛生・動物規制管理機関が存在する。Agrocalidad は、食料供給を確実にするために、正しい生産慣行の実施、農産物中の汚染物質の管理を担当している。衛生管理の有機登録の分野では、花卉農場管理を担当する saniflores サービス、農業投入物の登録、そして輸入輸出のために害虫リスク分析プロトコルを開発するプログラムを実施している。
環境保護に関する法律	エクアドルは、憲法第 71 条の国家憲法の下、環境保護の擁護を打ち出している。自然は法的資産であり、その破壊は刑事訴訟の対象となる。エクアドルは、自然サイクルの維持、再生、構造、機能、および進化の過程を尊重する。同様に、2016 年以来、国連気候変動枠組条約に基づくパリ協定に署名している。
知的財産保護	知的財産権の取得を保証する規制機関は、最近改正された国家知的権利サービス (SENADI) が担当。この機関は、知的財産問題に関する交渉に参加する役割を担っている。データ保護コードは国内でまだ施行されていない。
直接投資に関する規制	<p>投資における法的枠組み</p> <p>90 年代以来、エクアドルは投資環境を向上すべく、安定性、法定予見可能性、税制優遇、企業の紛争解決のための仕組みづくりを進め、投資家にとって安心できる税制と税関優遇措置を含む一連の規制に取り組んできた。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 投資促進および保証法。 1997 年 - 生産、商取引および投資の有機基準。 2010 年 - 官民パートナーシップのためのインセンティブの法則 (APP)。 2015 年 - 政令 252、投資の促進および誘致のための戦略委員会。 2017 年 - 生産性向上のための法律、投資の誘致、安定した雇用の創出、そして財政均衡。 2018 年 <p>経済開発特区 (ZEDE) : 技術とイノベーションの移転、産業の多様化、物流サービス、観光サービスへの新規投資の通関先として経済開発特区が特定されている</p>

FVCに関する認証問題	<p>エクアドル認定サービスは、農産食品業界の検査および環境規制の遵守に関連する問題について責任を負っている。</p> <p>エクアドルの品質システム法 76。</p> <p>大統領令 756 エクアドル品質システム法の一般規則</p>
信頼できる会計、登録および法律サービス	<p>国内租税管理法（2014年）では、第19条のもと、すべての企業が口座を維持する義務を負うことを定めている。</p> <p>第20条は、納税者が遵守すべき一般原則を定めており、一般的に認められている会計原則を考慮に入れて、スペイン語および米国ドルで複式記入制度によって行われる。</p>
許可のための公開登録とその扱いにくさ	<p>納税者の単一の登録簿、内国歳入庁の納税登録番号を取得したら、以下の登録を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> i) エクアドル中央銀行、セキュリティデータ。 ii) 次のことを容易にする ecupass ポータルに登録する。 <ul style="list-style-type: none"> - データベースを更新する。 - ユーザー名とパスワードを登録。 - 電子署名を登録する。
公共サービスの透明性	<p>政府機関または国家資源を認識する機関に対する説明責任要求の必要性がある場合、透明性と公共情報へのアクセスは LOTAIP というシステムを通じて行われる。</p>
宗教や習慣に関連する懸念点	<p>エクアドルはスペイン系、先住民系、混血、アフロ系からなる多文化の国家。その人口は主にカトリック教徒。先住民の権利・自治は尊重されている。</p>
電気	<p>発電は水力発電に基づいている。設置電気容量は 8,112 MW。この国はエネルギーが不足していないので、停電に直面するのは珍しい。エクアドル市場は通常 120V の単相電圧。</p>
水	<p>エクアドルの地下水利用度は低い。エクアドルの都市域および飲用可能な上下水道インフラの範囲は、過去 40 年間で特に増加し、中都市の発展をもたらした。都市での水道使用率は 70% を超えている。水の都市供給管理は市町村によって行われている。今後数年間で直面する問題は、人口増加と産業活動のための廃棄物の量の増加。他方、工業および農業用の良質な水の需要は、石油、鉱業および肥料ならびに農薬産業から来る有害廃棄物の混入を増加させると懸念される。</p>
交通手段	<p>この国にはラテンアメリカで最も近代的な道路接続システムの 1 つがあり、4 つの海上港、2 つの国際空港に積込施設がある。</p>
病気のリスク	<p>最も一般的な病気は、食物を通して伝染する消化管の病気。その他の消化器系感染症の発生率の主な原因は、汚染された食用具にあることが多い。</p> <p>昆虫によって伝染する最も一般的な病気の中には、マラリア、黄熱病、デング熱、ジカおよびチクングニアがある。これは主に熱帯地方が感染地域となっている。</p>
道路インフラ	<p>エクアドルは、優れた高レベル道路網を持っており、国内での製品の配送は円滑に行われる。エクアドルとペルーの間では、輸出入製品の輸送は主に陸路で行われている。輸出は主に会場運輸、通常チリからパナマ運河を通過するルート上のスペースを確保し、貨物業者を介して輸出を行う。空港や港にはコールドチェーンがあり、輸出用の花、ブロッコリー、エビ、釣り、バナナなどの腐りやすい商品を一時保管する施設が整っている。</p>

1.3 調査国で接触した現地企業・機関リスト

別添表 3 調査国にて接触した現地企業・機関リスト

No.	国	団体・企業	ホームページ	面会者	役職
1	パラグアイ	在パラグアイ日本商工会議所	www.camarajaponesa.com.py/	M. Cristina Matsumiya de Tanaka	Presidenta (会頭)
2	パラグアイ	ProjecTaoJapan	www.projectaojapan.com	Ing. Kaz Shimizu	Director General
3	パラグアイ	(株) アグロサト	www.agrosato.com	佐藤 和則	-
4	パラグアイ	ISHIBASHI	www.ishibashilaw.net	Michio Ishibashi	Representative and Head
5	パラグアイ	Fecoprod	www.fecoprod.com.py	Econ. Blas Cristaldo	Gerente General
6	パラグアイ	CAPECO	www.capeco.org.py	Ignacio Santiviago Chase	Gerente
7	パラグアイ	Azpa	www.azpa.com.py	Iván González Arza	Gerente Agroindustrial
8	パラグアイ	Azpa	www.azpa.com.py	Matias Baez	Gerente Agricola
9	パラグアイ	Shirosawa Co. SAIC	www.shirosawaco.com	Ing. Agr. Pericles Valinotti	Gerente Dpto. Agropecuario
10	パラグアイ	Azzozal	www.azzozalsa.com.py	Héctor Ramírez	Ing. Arg. Dr
11	パラグアイ	Upisa	www.upisa.com.py	César Ros	Director
12	パラグアイ	Rural Association of Paraguay	www.arp.org.py	Dr. Marcos A. Medina Britos	Presidente, Comité de Carne
13	パラグアイ	Cetapar	www.cetapar.com.py	Ing. Agr. Edgar Figueredo	Director General
14	パラグアイ	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	www.mag.gov.py/	Dr. Vet. Marcelo Andrés González Ferreira	Viceministro de Ganadería
15	パラグアイ	SENACSA	www.senacsa.gov.py	Jose Carlos Martin	Presidente del SENACSA
16	パラグアイ	BID LAB	www.idblab.org	Luis Alejandro Femandez	Specialist
17	パラグアイ	BID Invest	www.idbinvest.org	Jose Buzo Rolandi	Oficial de Inversiones, Corporativos
18	パラグアイ	BID	www.iadb.org	Pablo Tabilo	Jefe de Operaciones
19	パラグアイ	BID	www.iadb.org	Juan de Dios Mattos	Especialista Senior en Recursos Naturales
20	パラグアイ	Cooperativa Yguazu Agricola Ltda		Vidal T. Tsutshumi	Gerente General
21	パラグアイ	Cooperativa Yguazu Agricola Ltda		Tsutomu Victor Ito	Miembro de Consejo de Administration
22	パラグアイ	前原グループ		前原 弘道	代表
23	パラグアイ	Cooperativa Colonias Unidas	www.colonias.com.py	Ing. Agr. Eduardo Dietze	Gerente Area Producción y Abastecimiento
24	パラグアイ	Granja San Bernardo S.A.	http://www.granjasanbernardo.com/	Hugo Tchaffrath	Doctor Veterinario
25	パラグアイ	Paraguay Organico	www.paraguayorganico.org.py	Lic. Daniela Solis	Gerencia
26	パラグアイ	個人	個人	Ramiro Rodriguez Alcala	Economista
27	パラグアイ	イグアス市	市	Ing. Agr. Mauro Makoto Kawano Aguero	Intendente Municipal
28	パラグアイ	Cetapar (帯広畜産大学より派遣)	www.cetapar.com.py	小川公二	特任教授 医学博士・獣医師

No.	国	団体・企業	ホームページ	面会者	役職
29	エクアドル	FEDEXPOR	www.fedexpor.com	Gabriera Urresta Chevalier	Gerente Administrativo & Desarrollo
30	エクアドル	República del Cacao	republicadelcacao.com/	Arnaud Monmarché	CEO
31	エクアドル	República del Cacao	republicadelcacao.com/	José Merlo	CSR Coordinator
32	エクアドル	La Cámara de Industrias y Producción de Ecuador (CIP)	www.cip.org.ec/	Pablo Zambrano Albuja	Presidente Ejecutivo
33	エクアドル	Samai Snacks	www.samaisnacks.com	Ing. Jairon Puma G.	Gerente de Operaciones
34	エクアドル	Galletti	www.cafegalletti.com	Ena Escobar	-
35	エクアドル	EXPOFLORES	www.expoflores.com	Santiago Saa	Gerente de Desarrollo Sostenible
36	エクアドル	Ecualiamfood	www.ecualiamfood.ec	Xavier Hervas	President CEO
37	エクアドル	ECOFROZ	www.ecofroz.com	Pedro José Guarderas	Presidente
38	エクアドル	ECOFROZ	www.ecofroz.com	Tsukasa Miyakawa	Vicepresidente
39	エクアドル	AIR WATER INC	www.awi.co.jp/	Hirokazu Shibata	Assistant Manager
40	エクアドル	BELLAFLOR	www.bellaflor-group.com	Katleen Hug	-
41	エクアドル	PRONACA	www.pronaca.com	Diago Tamariz	Gerente de Compras
42	エクアドル	Ecuapack	www.ecuapack.com	Álvaro Calderon	Gerente General
43	エクアドル	Ecuapack	www.ecuapack.com	Carolina Diaz	Jefe de Comercio Exterior
44	エクアドル	Toyota Tsusho Del Ecuador		Masaru Mikami	General Manager
45	エクアドル	Agrocalidad	www.agrocalidad.gob.ec/	Ing. Rommel Anibal Betancourt Herrera	Coordinador General de Inculidad de Alimentos
46	エクアドル	Porterhouse		Juan Pablo Jaramillo A.	Gerente
47	エクアドル (グアヤキル)	Guangala	www.guangala.com	Ricardo Chiang	Asistente de Compras
48	エクアドル (グアヤキル)	COFINA	www.cofinacocoa.com	Ing. Angel Gómez Macías	Jefe Planta de Beneficio
49	エクアドル (グアヤキル)	Anecacao	www.anecacao.com	Ing.Cristian Noboa Iza	Jefe Técnico Nacional
50	エクアドル (グアヤキル)	Anecacao	www.anecacao.com	Julio Ochoa Mora	Coordinador de Estadísticas
51	エクアドル (グアヤキル)	INTERAGRI	www.interagrista.com	Claro Blacio	CEO
52	エクアドル (グアヤキル)	Camara Nacional De Acuicultura	www.cna-ecuador.com	Yahira Piedrahita	Directora Ejecutiva
53	エクアドル (グアヤキル)	Camara Nacional De Acuicultura	www.cna-ecuador.com	Emilio Proaño	Asistente de Comercio Exterior
54	エクアドル (グアヤキル)	Omarsa	www.omarsa.com.ec	Lourdes Jaramillo	Coordinador General Management

No.	国	団体・企業	ホームページ	面会者	役職
55	コスタリカ	CORBANA	www.corbana.co.cr	Ing. Jorse A. Sauma	C.E.O.
56	コスタリカ	CORBANA	www.corbana.co.cr	M. Sc. Rafael Segura Mena	Coordinador: Relacion Suelo - Planta Centro de Investigaciones
57	コスタリカ	Earth University	www.earth.ac.cr	Luis E. POCASANGRE, PhD	Director of Research & Professor of Tropical Crops
58	コスタリカ	Earth University	www.earth.ac.cr	Mauricio Segura Araya	Administrador Academico
59	コスタリカ	NahuaCacao	www.nahuacacao.com	Juan Pablo Buchert	Founder & CEO
60	コスタリカ	Comercializadora Fertinyc S.A	www.fertinyc.com	Hellen Madrigal Duran	Financia Manager
61	コスタリカ	Cámara Nacional De Productores De Leche	www.proleche.com	Erick Montero V.	Director Ejecutivo
62	コスタリカ	Agroindustrial Beneficio Las Marías		Marías, Beneficio Las Marías	Gerente de Operaciones
63	コスタリカ	ICAFFE	www.cafecostarica.com	Carlos Fonseca Castro	Technical Manager
64	コスタリカ	Dos Pinos	www.dospinos.com/	Luis Edo. Obando Rojas	Ejecutivo de Asuntos Corporativos
65	コスタリカ	INTA	www.inta.go.cr	José Arturo Solórzano Arroyo	Exjecutive Director
66	コスタリカ	Ministry of Forein Trade Costa Rica	www.comex.go.cr	Victor Umaña	Chief Negotiator
67	コスタリカ	Ministerio de Agricultura y Ganadería	www.mag.go.cr/	Edgar Mata Ramirez	Director Ejecutivo
68	コスタリカ	Procomer	www.procomer.com	Marta Esquivel	Directora de Inteligencia Comercial
69	コスタリカ	Agrícola Piscis	www.apiscis.com	Ing. Bernier Coto Jiménez	Gerente Investigación y Desarrollo

No.	国	団体・企業	ホームページ	面会者	役職
70	グアテマラ	Agexport	www.agexport.org.gt	Calros Salazar	Gerente Sector Agricola
71	グアテマラ	Agexport	www.agexport.org.gt	Moisés Mérida	Gerente de Alianzas Internacionales
72	グアテマラ	Unispice	unispice.com/	Allan Safieh	-
73	グアテマラ	Unispice	unispice.com/	Rodrigo Ymbert	-
74	グアテマラ	Frutesa	unispice.com/	William Maldonado	Agricultural Development
75	グアテマラ	Universidad de San Carlos de Guatemala	https://www.usac.edu.gt/	Ing. Agr. César Linneo García Contreras	Docente-Asesor EPS
76	グアテマラ	Cámara del Agro	www.camaradelagro.org	Carla Caballeros	Directora Ejecutiva
77	グアテマラ	Universidad del Valle de Guatemala (UVG)	www.uvg.edu.gt/	Ph.D Rolando Cifuentes Velásquez	Director
78	グアテマラ	Universidad Mariano Galvez	https://umg.edu.gt/	Makoto Ezure	Profesor Investigador Laboratorio de Fisica
79	グアテマラ	INSIVUMEH	https://insivumeh.gob.gt/	MSc. Ing. Juan Pablo Oliva Hernandez	Director General
80	グアテマラ	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	www.maga.gob.gt/	Doctor M.V. Nelson Antonio Ruano	Director, Dirección de Inocuidad de Alimentos
81	グアテマラ	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	www.maga.gob.gt/	M.V David Orellana Salguero	Director De Sanidad Animal
82	グアテマラ	Agropecuaria Popoyán	www.popoyan.com/	German Gonzalez Diaz	Project Director
83	グアテマラ	Agropecuaria Popoyán	www.popoyan.com/	Renato Vargas	Especialista en Monitoreo y Evaluacion
84	グアテマラ	Agropecuaria Popoyán	www.popoyan.com/	Claudia Granados De Ketele	Espiecialista en Inteligencia de Mercadeos
85	グアテマラ	Pronacom	www.pronacom.gt	Manuela Rodriguez	FDI Promotion Consultant
86	グアテマラ	Promecafe	promecafe.net/	René León-Gómez Rodas	Exjecutive Secretary
87	グアテマラ	Disagro	www.disagro.com	Sebastian Gajardo	Crop Nutrition Corporate Product Manager
88	グアテマラ	Estrada&Consultores	www.eycgrupo.com	Héctor Hernández	Director De Proyetos
89	グアテマラ	Anacafe	www.anacafe.org	Ing. Agr. Marco Tulio Duarte Navarro	National Technical Coordinator
90	グアテマラ	Anacafe	www.anacafe.org	Marta Villagran	Especialista de Proyetos
91	グアテマラ	Anacafe	www.anacafe.org	Ing. Axel Gabriel Arana Avendano	Especialista Regional

No.	国	団体・企業	ホームページ	面会者	役職
92	ペルー	Agroindustrias	www.aib.com.pe	Roberto Falcone	General Manager
93	ペルー	Danper	www.danper.com	César Torrejón	Gerente de Control de Procesos Industriales
94	ペルー	Agap	www.agapperu.org	Gabriel Amaro	Director Ejecutivo
95	ペルー	Camposol	www.camposol.com.pe	Jaime Geronimo Plasencia	Blueerry Production Superintendent
96	ペルー	CCIPJ	www.cci.py.org.pe	Jorge Vargas	Gerente General
97	ペルー	Abaco	www.abaco.pe	German Matzumura	Gerente General Adjunto, Deputy CEO
98	ペルー	Instituto Le Cordon Bleu Perú	www.cordonbleu.edu.pe/	Jorge Penny Pestana	Director Académico
99	ペルー	Ministry of Agriculture and Irrigation	www.senasa.gob.pe	Rodrigo Fabian Sarmiento Llamosas	General Director, Planning&Institutional Development Office
100	ペルー	Ministry of Agriculture and Irrigation	www.senasa.gob.pe	Jorge Luis Sáenz Rabanal	Chief of the Advisory of Cabinet, Ministrial Office
101	ペルー	Ministry of Agriculture and Irrigation	www.senasa.gob.pe	Gerard Daniel Blair Arze	Director General
102	ペルー	Ministry of Agriculture and Irrigation	www.senasa.gob.pe	Pedro Jesus Molina Salcedo	Jefe Nacional
103	ペルー	ProCitrus	www.procitrus.org	Sergio Del Castillo Valderrama	Gerente General
104	ペルー	ProCitrus	www.procitrus.org	Genaro Delgado	Gerente de Insumos Agrícolas
105	ペルー	ProCitrus	www.procitrus.org	Enzo Lucchetti Rodriguez	Gerente Técnico
106	ペルー	KENMA S.A.C.	www.kenma.com.pe	Ing. Cesar Fukuda Fukuda	Director
107	ペルー	Agrileza	www.agrileza.com.pe	Ken Fukuda Yoshikay	Gerente General
108	ペルー	INIA	www.inia.gob.pe	Dra. Gladys L. Lino Villanueva	Directora de la Subdirección de Investigación y Estudios Especiales
109	ペルー	INIA	www.inia.gob.pe	Ing. Gabriela Elena Koc Sánchez	Directora de la Subdirección de Producto Agrarios
110	ペルー	INIA	www.inia.gob.pe	Ing. Msc. Juan Carlos A. Cruz Luis	Director General Direccion de Supervision y Monitoreo en las Estaciones Experimentales Agrarlas- DSME
111	ペルー	ANA (Autodidad Nacional del Agua)	www.ana.gob.pe	Juan Pablo Mariluz Silva	Especialista en Recursos Hidricos

1.4 第一次国内調査で接触した国内企業リスト

別添表 4 第一次国内調査にて接触した国内企業リスト

No.	Sector	Organization Name	Address
1	Agriculture	イーベルスベルク株式会社	大阪府池田市桃園 1-3-13
2	Aquaculture	ファーストシーン株式会社	大阪府豊中市曾根西町 4-5-23
3	Agriculture	日下部機械株式会社	大阪府豊中市寺内 1-2-2
4	Weather Focast/ agriculture	株式会社気象工学研究所	大阪府大阪市西区京町堀 1-8-5
5	Weather Focast/ agriculture	ドクター・オブ・ジ・アース株式会社	大阪府大阪市東淀川区南江口 1-4-2
6	Agriculture	株式会社たがみ	和歌山県田辺市湊 1196-6
7	Agriculture	株式会社ラウアイ	奈良県宇陀市大宇陀中庄 75-1
8	Agriculture	有限会社深見梅店	和歌山県西牟婁郡上富田町岩田 2483-1
9	Marketing	株式会社コザカラ	和歌山県東牟婁郡古座川町高池 694
10	Aquaculture	株式会社アーマリン近大	大阪府東大阪市小若江 3-5-14
11	Agriculture	株式会社アルケミックス	大阪府大阪市中央区谷町 1 丁目 3-23
12	Food processing	サラヤ株式会社	大阪府大阪市阿倍野区三明町 2-1-18
13	Food processing	株式会社向井珍味堂	大阪府大阪市平野区加美西 1-2-18
14	Agriculture	シャープエネルギーソリューション株式会社	奈良県葛城市董 282-1
15	Food processing	福島工業株式会社	大阪府堺市中区大野芝町 187-11
16	Agriculture	株式会社浪速試錐工業所	大阪府松原市岡 3-17-1
17	Aquaculture	ヤンマー株式会社	大阪府大阪市北区茶屋町 1-32
18	Aquaculture	株式会社アクアテックジャパン	東京都東村山市青葉町 1-10-15
19	Livestock	株式会社バイオバランス	愛知県名古屋市中千種区池下 1 丁目 4-17
20	Aquaculture	株式会社 NM ソルト	和歌山市小雑賀 1 丁目 1 番 38 号
21	Agriculture	株式会社クボタ	大阪市浪速区敷津東 1 丁目 2 番 47 号
22	Agriculture	株式会社アルコイリス・カンパニー	千葉県松戸市下矢切 72
23	Agriculture	国土防災技術株式会社本社	東京都港区虎ノ門 3-18-5
24	Agriculture	株式会社 Bace	東京都港区白金 1-7-1 アズ白金ビル 1F
25	Food processing	わだまんサイエンス	京都府京都市中京区 御池上る二条殿町 546
26	Agriculture	株式会社メカトロシステム & デザイン研究所	埼玉県川口市金山町 12-1
27	Agriculture	株式会社東洋高圧	広島県広島市西区楠木町 2 丁目 1-22 東洋ビル
28	Agriculture	株式会社フラワーオークション ジャパン	東京都大田区東海 2-2-1
29	Agriculture	PS ソリューションズ株式会社	東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター 4F
30	Agriculture	タキイ種苗株式会社	京都市下京区梅小路通猪熊東入

No.	Sector	Organization Name	Address
31	Aquaculture	日東製網株式会社	東京都港区新橋2丁目20番15-701号 新橋駅前ビル7階
32	Food processing	ワタナベフーマック(株)	愛知県名古屋市中川区露橋2丁目12番 26号
33	Agriculture	株式会社エムラ販売	愛知県名古屋市中千種区萱場1-7-18 エムラ ウエストビル3F
34	Trading	片岡物産株式会社	東京都港区新橋6丁目21番6号
35	Aquaculture	阪神動力機械株式会社	大阪府大阪市此花区四貫島2-26-7
36	Agriculture	株式会社ユーグレナ	東京都港区芝5-29-11 G-BASE 田町2・3 階
37	Agriculture	株式会社サムソン	東京都大田区大森本町1-4-1
38	Food processing	株式会社明治	東京都中央区京橋二丁目2番1号 京橋エ ドグラン
39	Agriculture	有限会社テオプロマ	東京都渋谷区富ヶ谷1-14-13; メゾンテオ プロマ B1
40	Logistics	株式会社泉井鐵工所	高知県室戸市浮津18
41	Agriculture	株式会社なにわ花いちば	大阪府大阪市鶴見区茨田大宮2-7-70
42	University/ Agriculture	近畿大学農学部	奈良県奈良市中町3327-204
43	Research Institute	国立研究開発法人 国際農 林水産業研究センター	茨城県つくば市大わし1-1
44	Research Institute	独立行政法人アジア経済研 究所	千葉県千葉市美浜区若葉3-2-2
45	Consulting	株式会社海外需要開拓支援 機構	東京都港区六本木6-10-1 六本木ヒルズ森 タワー17F
46	Consulting	株式会社野村総合研究所	東京都千代田区大手町1-9-2 大手町フィ ナンシャルシティ グランキューブ
47	Food-service	チムニー株式会社	東京都台東区柳橋2-19-6 柳橋ファースト ビル3F
48	Packaging	株式会社シンメイ	東京都中央区日本橋馬喰町2-3-3 ファッ ションフェイスビル
49	Agriculture	シブヤ精機株式会社	静岡県浜松市東区篠ヶ瀬町630番地
50	Packaging	東洋製罐株式会社	東京都品川区東五反田2-18-1 大崎フォレ ストビルディング20F
51	Agriculture	株式会社ケツト科学研究所	東京都大田区南馬込1-8-1
52	Trading	三井物産株式会社	東京都千代田区丸の内一丁目1番3号
53	Agriculture	NECソリューションイノ ベータ株式会社	東京都江東区新木場一丁目18番7号
54	Logistics	ジェネシス株式会社	東京都千代田区神田小川町1-8-3 小川町 北ビル3F
55	Cold Chains Machinery	株式会社前川総合研究所	東京都江東区牡丹3丁目14-15
56	Logistics	株式会社成田流通総合セン ター	千葉県成田市飯仲45 サービス棟 2F 総 合流通センター管理事務所