

平成24年度政府開発援助
海外経済協力事業委託費による
「案件化調査」

ファイナル・レポート

フィリピン共和国

農産物流通IT導入案件化調査

平成25年3月
(2013年)

イーサポートリンク株式会社・日本工営株式会社共同企業体

本調査報告書の内容は、外務省が委託して、イーサポートリンク株式会社・日本工営株式会社共同企業体を実施した平成24年度政府開発援助海外経済協力事業委託費による案件化調査の結果を取りまとめたもので、外務省の公式見解を表わしたものではありません。

また、本報告書では、受託企業によるビジネスに支障を来す可能性があると判断される情報や外国政府等との信頼関係が損なわれる恐れがあると判断される情報については非公開としています。なお、企業情報については原則として2年後に公開予定です。

フィリピン共和国
農産物流通 IT 導入案件化調査

ファイナル・レポート

目 次

巻頭写真

調査案件対象地区位置図

略語表

要旨

はじめに

第 1 章	フィリピン共和国における農産物流通の現状と課題	1-1
1.1	フィリピン国の政治・経済の概況	1-1
1.2	農産物流通の現状と課題	1-3
1.3	農産物流通に係る政策および法制度	1-7
1.4	農産物流通に係る ODA 事業の実例分析および他ドナーの分析	1-8
1.5	農産物流通 IT のニーズと現状	1-8
第 2 章	導入システムの活用可能性および事業展開	2-1
2.1	イーサポートリンクの海外事業展開方針	2-1
2.2	イーサポートリンクの事業展開における海外進出の位置付け	2-6
2.3	イーサポートリンク海外進出による地域経済への貢献	2-21
2.4	事業リスクへの対応	2-22
第 3 章	ODA 案件化による開発効果およびイーサポートリンクの事業展開効果	3-1
3.1	ODA 案件化による開発効果	3-1
3.2	ODA 案件の実施によるイーサポートリンク事業展開に係る効果	3-11
第 4 章	ODA 案件化の具体的提案	4-1
4.1	ODA 案件の背景と概要	4-1
4.2	具体的な協力内容及び開発効果	4-7
4.3	専門家派遣事業との連携	4-28
4.4	ODA 案件化スケジュールと企業のビジネス展開	4-30

図表

表 1.1	産業別 GDP および就業者数の推移	1-1
表 1.2	聞き取り調査対象機関	1-2
表 1.3	主要農産物の輸出額推移	1-3
表 1.4	主要青果物の Region 別生産量	1-4
表 2.1	企業別バナナ輸入量シェア	2-1
表 2.2	イーサポートリンクを取り巻く環境	2-2
表 2.3	ESL システム導入による中間ロスの削減率	2-17
表 2.4	ESL システム導入による商品売上高と販売管理コストの推移	2-17
表 2.5	ESL システム導入による 1 取引売上高の推移	2-18
図 1.1	ベンゲット州 流通フロー	1-5
図 2.1	男女、年齢 5 歳階級別人口	2-5
図 2.2	農産物流通の基本的な機能と流れ	2-10
図 2.3	日本における A Farm Story の活用	2-13
図 2.4	使用農薬入力画面	2-14
図 2.5	作物別作付け状況表示機能	2-15
図 3.1	ベンゲット州におけるキャベツのバリューチェーン	3-3
図 3.2	アグリピノイトレーディングセンター計画	3-11
図 4.1	ODA 案件化スケジュール	4-2
図 4.2	農協への IT システム導入時の関係者関連図	4-22
図 4.3	ODA 案件化スケジュールと企業のビジネス展開	4-30

添付資料

添付資料-1 調査時の写真

添付資料-2 ESL プレゼンテーション 報告

添付資料-3 ESL プレゼンテーション 配布資料集

添付資料-3.1 農業省用

添付資料-3.2 サリアヤ・セントロパミリハン用

添付資料 3.3 ベンゲット州用

添付資料-3.4 ラ・トリニダットマーケット用

添付資料-4 ESL プレゼンテーション 出席者リスト・アンケート

添付資料-5 第 1 次現地調査 説明資料

添付資料-6 第 2 次現地調査 農業省報告 出席者リスト

添付資料-7 収集資料集

添付資料-7.1 農業省組織図

添付資料-7.2 The Agri-Pinoy Trading Center 概要

- 添付資料-7.3 *Agriculture and Fisheries Market Information System (AFMIS)*
概要
- 添付資料-7.4 *The Philippine Agriculture and Fisheries Extension Strategic
Plan 2011-2016*
- 添付資料-7.5 *Agricultural Marketing Information System Commodity Library
File (Benguet)*
- 添付資料-7.6 *Agricultural Marketing Information System Commodity Library
File (Quezon)*
- 添付資料-7.7 *Philippine National Standard (Fresh Fruit)*
- 添付資料-7.8 *Philippine National Standard (Corn)*
- 添付資料-7.9 *Philippine National Standard (GAP-FV farming)*
- 添付資料-7.10 *Philippine National Standard (Cacao or Cocoa beans)*
- 添付資料-7.11 トレーディングセンターを軸にしたフィリピン青果物
流通改善への試み 児玉広志著

巻頭写真



サリアヤ・セントロパマリハン市場（私設市場）
民間資金で運営している市場。市場運営は市場へ農産物を持ち込む生産者より、1kg 毎に得る手数料で成り立っている。



ラ・トリニダット市場（公設市場）
ルソン島唯一の高原野菜産地の公設市場。現在取扱農産物量がこの市場規模では入り切らず新たに大規模な市場が建設予定となっている。



オクラ選果による廃棄ロス
日本国内向け規格は等級（長さ、径）が厳しく管理されている。写真は規格外ではじかれた物。



エクセルによるデータ管理
オクラ業者は生産予測、収穫数量、選別及び出来高、製品数、売上及び仕入を全てエクセルで管理している。専用システムはなし。



農業省
ESL システムおよび A Farm Story のデモンストレーションを実施。



セントロパマリハン市場（サリアヤ）
ESL システムおよび A Farm Story のデモンストレーションを実施。

略語集

ACSP	Agricultural Credit Support Project	
ADC	Agribusiness Development Center	アグリビジネス開発センター
AFIS	Agricultural and Fisheries Information Service	農水産情報サービス
AFMA	Agriculture and Fisheries Modernization Act	農漁業近代化法
AFMIS	Agriculture and Fisheries Market Information System	農水産市場情報システム
AMAS	Agribusiness and Marketing Assistance Service	アグリビジネス・マーケティング支援プログラム
ARISP	Agrarian Reform Infrastructure Support Project	農地改革インフラ支援事業
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
ASP	Application Service Provider	アプリケーションサービスプロバイダー
ATI	Agricultural Training Institute	農業訓練センター
BAFPS	Bureau of Agriculture and Fisheries Product Standards	農水産商品標準局
BAS	Bureau of Agricultural Statistics	農業統計庁
BFMC	Benguet Farmers' Marketing Cooperative	ベンゲット農民マーケット協同組合
BPI	Bureau of Plant Industry	作物産業局
BPS	Bureau of Product Standards	製品標準化局
BSE	Bovine Spongiform Encephalopathy	狂牛病
CDA	Cooperative Development Authority	協同組合庁
CDF	Countryside Development Fund	辺境地域開発資金
CICT	Commission on Information and Communications Technology	フィリピン情報通信技術室
DA	Department of Agriculture	農業省
DAR	Department of Agrarian Reform	農地改革省
DOST	Department of Science and Technology	科学技術庁

EOS	Electronic Ordering System	電子発注システム
ESL	E-Support Link	イーサポートリンク
FAMIC	Food and Agricultural Materials Inspection Center	農林水産消費安全技術センター
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FPA	Fertilizer and Pesticide Authority	肥料農薬庁
GAP	Good Agricultural Practice	(堆肥使用と毒性の強い農薬削減の) 適正農業技術
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade	貿易と関税における一般協定
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GMP	Good Manufacturing Practice	製造品質管理基準
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point	危害分析重要管理点
ICT	Information and Communications Technology	情報通信技術
ICTO	Information and Communications Technology Office	情報通信技術室
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
IT	Information Technology	情報技術
ITCAF	Information Technology Center for Agriculture and Fisheries	農水産情報技術センター
JA	Japan Agriculture Cooperatives	農業協同組合
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LBP	Land Bank of the Philippines	フィリピンランドバンク
LGU	Local Government Unit	地方自治体
MD	Merchandising	マーチャンダイジング
MIN	Mango Information Network	マンゴー情報ネットワーク

MINDA	Mindanao Development Authority	ミンダナオ開発庁
MINSSAD	Mindanao Sustainable Settlement Area Project	ミンダナオ持続的入植地開発事業
NABCOR	National Agribusiness Corporation	国家アグリビジネス公社
NAFC	National Agricultural and Fishery Council	国家農水産センター
NDGS	Nokia Data Gathering Solution	ノキアデータ収集ソリューション事業
NGO	Non-Government Agency	非政府組織
NIS RIP	National Irrigation Sector Rehabilitation and Improvement Project	灌漑セクター改修・改善事業
NMRice	Nutrient Manager for Rice Software	稲作肥料管理ソフトウェア
NPAL	Bureau of Plant Industry, National Pesticide Analytical Laboratory	国立農業分析ラボラトリー
NPO	Non-Profit Organization	非営利団体
OCCP	Organic Certificate Center of the Philippines	有機認証センター
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PAL	Pesticide Analytical Laboratory	農薬分析ラボラトリー
PC	Personal Computer	パーソナルコンピューター
PCAARRDD	Philippine Council for Agriculture, Aquatic and Natural Resources Research and Development	農水産天然資源研究開発センター (科学技術省)
PDP	Philippine Development Plan	フィリピン開発計画
PDS	Philippine Digital Strategy Project Development Service	フィリピンデジタル戦略プロジェクト開発局
POP	Point of Purchase Advertising	購買時点広告
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
SAPI	Special Assistance for Project Implementation	案件実施支援調査
SMS	Short Message Service	ショートメッセージサービス
TOR	Terms of Reference	委託事項
WHO	World Health Organization	世界保健機関

要旨

はじめに

フィリピン国に対する農業開発事業は今まで多数行われ、農業生産の向上、生産者の生活向上については貧困撲滅のため農業農村開発・灌漑開発など様々なプロジェクトが実施されてきている。しかし、当初の予想通りの効果が出ておらず、その主な理由として、農産物流通システム整備の遅れに起因したポストハーベストロスによる農産物価値の喪失や輸送コスト高といった農産物流通における課題が挙げられる。また、農産物生産者は仲買人の買い叩きによる低い販売価格で妥協せざるを得ないという現状や一方で消費者は産品価格を高く釣り上げられているという問題がある。

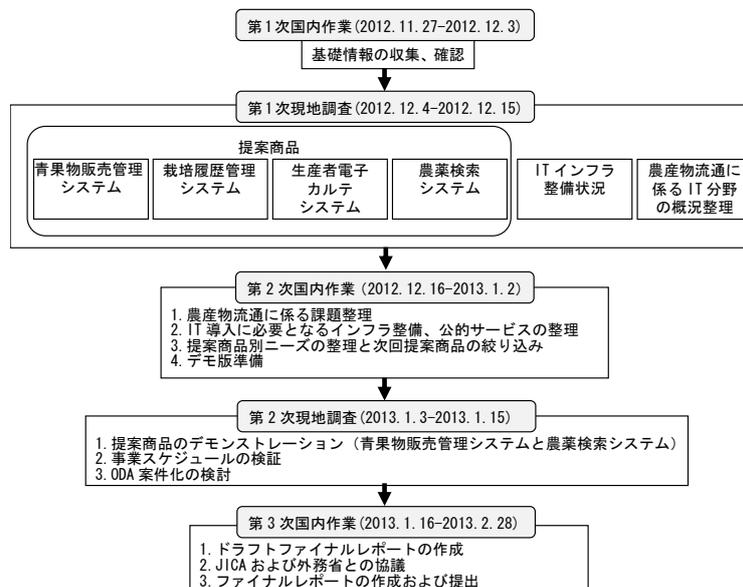
そこで、フィリピン国では、流通システムまたは卸売市場のような需給調整機能を持った施設を整備し、価格の安定、品質の安定、食の安全を確保することにより、生産者、流通業者、消費者の便益の増加を図る必要があると考える。

フィリピン国においては近年情報基盤インフラ整備が急進しており、固定インターネットの普及率はまだ低いものの、携帯電話の普及は著しく携帯電話網の人口カバー率は 99%に達し、今ではフィリピン国の殆どの地域や島々で携帯電話での通話が可能となった。

このような状況において、日本企業がもつ農産物流通 IT（情報技術）システムの導入により、フィリピン国の農産物流通が効率化されることで、農業分野における様々な課題の解決が期待できる。更には、今後増大するであろう中間層の多様な需要や品質確保に応えるのみならず、農産物の価値を上げることでアジア諸国への農産物の供給も視野に入れた産業としての成長が期待できる。

本調査は、システムに係るニーズを各種関連資料の整理および分析、政府機関、現地進出企業へのヒアリングを通じて網羅的に把握し、民間事業実施に必要な ODA 事業の案件内容、実施体制等について検討することを目的とする。

調査の内容を以下のフローチャートに示す。



1. フィリピン国における農産物流通の現状およびニーズ

1.1 フィリピン国農業の現状と課題

フィリピン国の2010年GDP産業別シェアは、下表に示す通りであり、工業およびサービス業のGDPシェアが拡大する一方で農業部門の割合は縮小傾向にある。農業部門の1人当たりGDP（労働生産性）は他の産業よりも低く、経済成長に伴う産業間の所得格差の拡大や農村部における貧困が大きな課題である。

産業別GDPおよび就業者数の推移

	2005年 GDP (100万 ペソ)	2010年 GDP (100万 ペソ)	平均 年成長率 (%)	2005年 GDP 比率	2010年 GDP 比率	2010年 就業者数 (万人)	2010年 就業者 比率 (%)	2010年 1人あたり GDP (ペソ)
1. 農林水産業	596,727	662,665	1.9	13.3	11.6	1,196	33.1	55,408
2. 工業	1,465,272	1,859,515	4.4	32.7	32.6	540	15.1	344,355
3. サービス業	2,419,280	3,179,358	5.4	54.0	55.8	1,868	51.8	170,201
合計	4,481,279	5,701,539	平均4.6			3,604		158,200

(Source: NCSB, 2012 and Bureau of Labor and Employment Statistics, 2012)

日本のODA等による生産に係る農業開発事業や灌漑事業により、農業の土地生産性及び労働生産性は向上したものの、流通過程では旧態然とした制度や仕組みで農産物が取引されており、品質の確保やフェアトレードに大きな課題を抱えている。

1.2 農産物流通の現状と課題

1) 生産側の現状と課題

生産者が利用できるマーケティング情報（市場価格や需要動向など）が限られており、計画栽培や計画出荷ができず生産者収入が不安定で増加しない。また、農産物は規格ごとの選別をされない状態で重量をもとに流通業者に渡るために、生産者の販売収入が最小限に抑えられている。

2) 流通過程における現状と課題

農産物が生産者から消費者に届くまでに、市場、販売組合、仲買人、輸送業者、卸業者、輸出業者、量販店など多くの業者が介在しており、消費者への販売価格が高価となっている。また、非効率な流通システムによるポストハーベストロスがあり、加えてコールドチェーンが確立しておらず品質が確保されていない。流通に係る情報（出荷量、価格、加工量等）が少なく、在庫管理、計画販売が難しく情報管理と情報提供による需給バランスが取れていない。

3) 消費側における現状と課題

需要情報不足により出荷物の安定供給ができずに価格の高騰を招き、消費者への負担増となっている。また、経済発展に伴って農産物に対する消費者ニーズに変化（多様化と品質確保）が見られ、ニーズへの対応が必要となっている。

1.3 農産物流通ITのニーズ

生産者から消費者に農産物が渡るまでの流通過程において、生産から消費まで一連の情報をITを用いて一元管理をすることができれば、流通全体での需給調整が図られてポストハーベストロスを最低限に抑えることが可能となる。これらの情報は、生産者にとって計画栽培

や計画出荷が可能となり適正価格での取引を可能にし、生産者の所得向上に繋がる。また、食の安全性へのニーズの高まりから農産物の栽培情報にアクセスが可能になることで、消費者は安心を手にすることができ、生産者は安全という付加価値を付けることができる。

2. 導入システムの活用可能性および事業展開

2.1 導入システムの概要

イーサポートリンクは生鮮青果物の流通システムを ASP（アプリケーションサービスプロバイダー）のビジネスモデルにより、生産関連企業・中間流通業、小売業に提供している。ESL の顧客が所属する国内食品市場は、少子高齢化・人口減少に伴い、縮小が予想され、ESL のシステムおよびサービスの市場は今後縮小の恐れがある。

この環境を踏まえ、弊社の新たな成長戦略の方針として青果物流通を支援するシステム事業を海外で展開することを目指し、日本と似た地場消費型・無在庫型の流通構造を持つ海外への展開の検討を開始した。

とくに東南アジアのフィリピン国においては、高い GDP 成長率を維持している。弊社の既存顧客の青果物生産基地もあり、関係が深く新たな市場として可能性がある。

今回、フィリピン国の農産物流通に IT 化を導入するべく、フィリピン国の DA および生産法人・民間企業に対し「A Farm Story（栽培管理システム）」と「ESL システム」の導入を提案した。

「A Farm Story」は生産者台帳であり、これを DA のデータベースと連動することで利用者は農薬や肥料の情報をインターネットにより検索できる。A Farm Story の適正な活用により最適な収穫スケジュールが作成できる。

また「ESL システム」は、生産者・生産企業・中間流通業者が共通コード体系で売買・加工・出荷を管理するシステムである。通常、集荷された農産物はトリミングがされ特定の形態に梱包される。そして規格・等級がつけられ流通される。ESL システムはこの一連の入荷から出荷までの作業および取引をシステム内で処理することができ、取引の可視化とデータを作成する。

2.2 システム導入事業実施計画

現在のフィリピン国において生産者台帳、青果物の販売管理にシステムは運用されていない。フィリピン国では農産物流通への IT 導入の意識は高く、DA としても関与しているいくつかのプロジェクトの中で提案した 2 つのシステムへのニーズが確認できた。これらのシステムの新規開発には開発コストが発生する。しかし弊社システムはすでに日本国内で運用されており、新規開発の必要がなく開発費も少なくすむ。その為、使用料も少額にすることが可能であり、フィリピン国の農業法人や企業にとって受け入れやすい価格で提供できる。また、農産物の生産地が集約されており集荷場の規模は大きい。このスケールメリットが弊社にとって事業性のあるモデルになる。

一方でシステム導入の最大の障壁は「自社による手作業運用の継続」である。人件費が安く手作業に依存する現状の運用が保守的に継続されることが想定される。背景にシステムに対し「高度な技術」という「難しい」「操作できない」という思い込みが最大の障壁となることが考えられる。

今回、2つの農業生産法人(1箇所はトレーディングセンターの運営者でもある)に対しASPとしてシステムの提供の検討を開始する。A Farm Storyの課金は所属している生産者数に応じた従量課金とし、ESLシステムの課金体系は通過高(ESLシステム通過高)に対し流通量の重量当りの課金をする。

フィリピン国における農産物流通システム提供のビジネスを開始し、DAおよび現地の生産法人と連携しフィリピン国の農産物流通の発展に寄与する。

3. ODA 案件化による開発効果および導入システム事業展開効果

3.1 ODA 案件化

農産物流通においては、「情報」の収集、共有、提供、蓄積、活用が農業分野の発展に大きく関与するキーワードとなっている。これら「情報」の取扱にITを駆使することが効率性を向上し発展性を拡大することから、ODA事業により、農産物の価値の向上および公平で相互に裨益を得ることのできる流通を目標に農産物規格の標準化、農薬に関する法制度の更新、トレーサビリティの普及等を内容とした①「農産物流通政策支援事業」(技術協力プロジェクト)を提案する。

農産物に係る情報は、生産者と流通業者が集まる地方卸売市場と流通業者と消費者が集まる中央卸売市場に集中する。従ってこの2つの市場での情報管理(収集、提供、蓄積)が可能となれば、それぞれの関係者がそれぞれの活動に活用でき公平な裨益を享受できる。従って情報管理のできる市場の建設、市場へのシステムの導入、コールドチェーン構築を内容とする②「農作物流通開発事業」(有償資金協力(円借款))を提案する。

上記2事業については、案件形成に時間がかかり、ESLがシステムを導入する時期との間に時間差が生じ、ODA案件としての公共サービスや公共事業の裨益を受けることが民間事業の資金回収期間(一般に5年程度)内では難しくなる。即ち、民間の事業スピードとODA事業化が整合せず、お互いの効果を相乗的に発揮することが難しくなる。従って、現行のODA事業を活用して③「農作物流通開発事業パイロット事業」を計画し、システム導入による情報活用を図ることとする。現行の農業関連のODA事業としては、DAへの専門家派遣事業、ACSP、ARISP、MINSAADの「有償資金協力事業」がある。

同パイロット事業には、システム導入の可能性を検証するために、本調査で聞き取りおよびデモンストレーションを行ったセントロパマリハン市場やベンゲットの生産販売組合に対して、試験的な導入としてESLの資金により、ELCシステムやA Farm Storyの導入を行うことを提案する。

上記の技術協力プロジェクトおよび有償資金協力(円借款)事業を円滑に実施するために、それぞれの事業内容の精査、より精度の高い事業費の積算、詳細事業スケジュールの立案を内容として④「農作物流通開発事業準備調査(協力準備調査)」を提案する。

3.2 案件化による開発効果

上記の事業を実施することでフィリピン国産の農産物の需給バランスを図りロスを低減することができ、農産物の価値を増加させる。また、農産物の安定供給、品質確保が図られ、フィリピン国政府としては自国の食糧供給への責務を果たすとともに、フィリピン国農産物の価値が向上することで成長する東南アジアの農業市場に参入することが可能となり、農業

の活性化が期待できる。

一方、本邦企業にとっては、流通過程を透明化することでのフィリピン国市場への参入が容易となる。日本の生産企業、流通企業、加工食品企業、量販店など、日本の縮小する将来市場を海外でカバーする本邦企業がインフラや制度の整備に期待している。

従って、これらの ODA 事業はフィリピン国の産業育成や本邦企業の業績拡大にも意義のあるものとする。

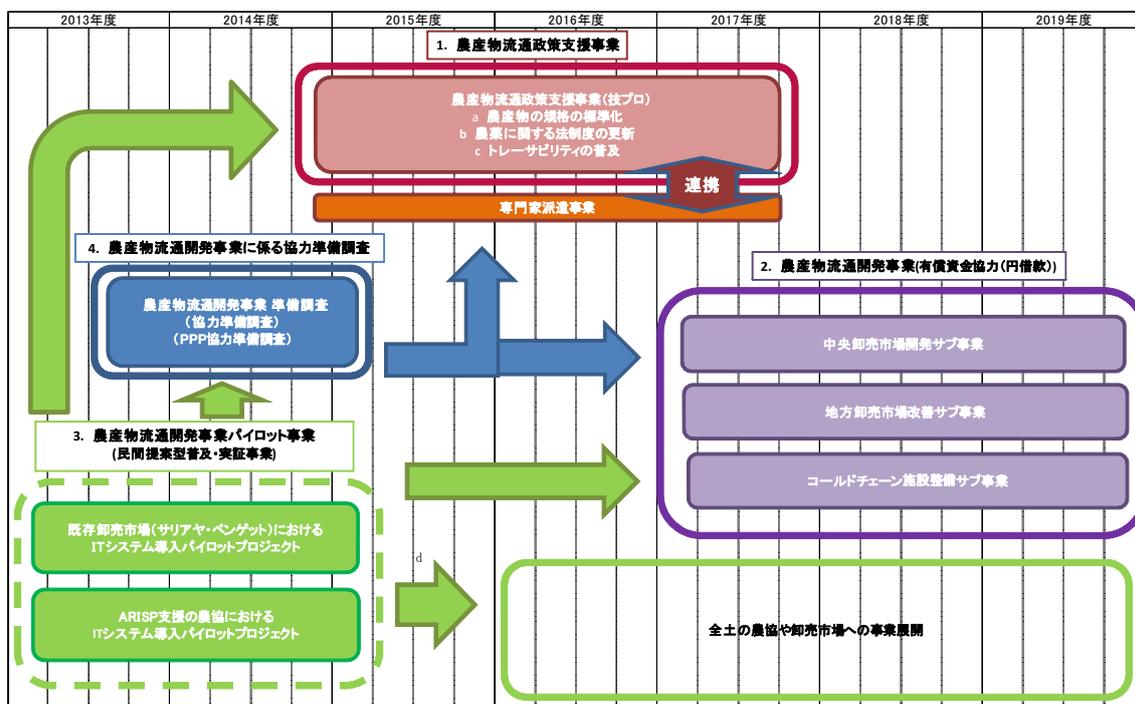
3.3 ODA 案件化によるシステム導入に係る効果

農産物の規格化やコード化が国レベルで整備されると、システムのデータベースが標準化され、生産現場から流通過程および小売りや量販店の店頭までも同一の規格や情報で取引することができる。日本国内において大手量販店で多種多様なニーズと生産者を結ぶ有効な手段として活用されている汎用プログラムである ESL システムを、フィリピン国で展開できることとなり、より多くの市場、組合、生産者、量販店などへの導入が見込まれる。

現行の ODA 事業を活用したパイロット事業を行うことは、ESL のシステム導入の時期を早めることができると同時に、政府機関へのコネクションが強くなり、基本データの活用や政策の方向性への対応が容易となる。また、システム導入においては直接取引の可能性が発生する。更に、今後 AMAS で計画されているフィリピン国 11 か所の卸売市場の整備にも ESL のシステムがインターコネクションの観点などから納入し易くなる。

4. ODA 案件化の具体的提案

時系列に並べた各事業の案件化スケジュールは下図のとおりで、有償資金協力（円借款）、技術協力プロジェクト、協力準備調査、民間提案型普及・実証事業、PPP といった JICA スキームの組合せによって事業が展開されることとなる。



ODA 案件化スケジュール

ODA 案件化スケジュール

1. 農産物流通政策支援事業	
1) 実施機関	
実施機関：AMAS（支援機関：BAFPS、BPI、FPA、NPAL、PCAARRDD）	
2) 事業の背景と概要	
<p>フィリピン国における農産物流通の活性化には、卸売市場のような需給調整機能を持った施設の整備、また、ITを活用した流通システムの導入が有効であるが、それらの開発を円滑に行う上で、関連する政策や実施体制を構築し強化する必要がある。具体的には、農産物の規格の標準化、農薬に関する法制度の更新、トレーサビリティの普及、これら3つのコンポーネントを網羅した技術協力プロジェクトを提案する。</p> <p>また、DAに技術協力を行っている専門家派遣事業においても本邦研修やDA内の調整や支援をTORに含めることを提案する。</p>	
3) 事業のコンポーネント	4) 事業期間
<ul style="list-style-type: none"> a) 農産物の規格の標準化 b) 農薬に関する法制度の更新 c) トレーサビリティの普及 	3年間
5) 事業の目的	
<p>農産物流通を政策支援し国際基準に準拠させることによって、農産物の輸出を振興する。 後述の農産物流通開発事業を促進する。</p>	
6) 事業の効果	
<p>『生産者』：標準規格化に基づいた価格設定を導入、遵守することにより生産者の所得が向上する 『流通業者』：国際基準に準拠することにより、農作物の輸出を増大できる。 『消費者』：安全安心が担保された農作物を購入できる。</p>	
7) 事業の概略コスト(円)	8) 実施スキーム
<p>3億(a)1億(専門家：1億)、b)0.5億(専門家：0.3億、機材：0.2億) c)1.5億(専門家：1.1億、機材：0.4億))</p>	技術協力プロジェクト
9) 事業の内容	
<ul style="list-style-type: none"> a) 農産物の規格の標準化 <ul style="list-style-type: none"> 1) 農作物の規格の標準化 <ul style="list-style-type: none"> ① 既存標準規格（国・地域・企業）の精査、②規格の拘束力の検討、③標準規格の通達と普及 2) コーディングシステムの標準規格化 <ul style="list-style-type: none"> ① 関係機関で構成されるコード体系標準化委員会の設置 ② 既存コード体系の（国・地域・企業、及び生産者）の精査 ③ 既存コード体系（国・地域・企業）のコーディング、互換システムの開発 ④ 標準規格のコード体系の確立 ⑤ 標準規格のコード体系の普及、及び指導・支援 b) 農薬に関する法制度の更新 <ul style="list-style-type: none"> ① 残留農薬検査のための基礎データの蓄積 ② 検査対象優先農薬・作物の選抜 ③ 対象農薬・作物・地域に関するモニタリングと緊急時対応のための手法、体制の確立 ④ 規制方法・規制体制の策定による農薬登録制度の強化 ⑤ 関係機関で構成される農薬リスク評価委員会の設置 ⑥ 食品衛生関連法案の改訂の検討 ⑦ 安全・安心な食品の品質保証システムの認証システムの強化、普及 c) トレーサビリティの普及 <ul style="list-style-type: none"> ① 事務局の立ち上げ ② トレーサビリティのモデルケースとなり得るサプライチェーンの選定 ③ 上記選定されたプレーヤーに対する国際認証の取得支援 ④ マーケティング支援 ⑤ 消費者に対するトレーサビリティの有用性理解のためのアプローチ 	

2. 農産物流通開発事業（本格事業）	
1) 実施機関	
DA	
2) 事業の背景と概要	
<p>フィリピン国の農産物流通における最大の課題は、殆どの生産者が市場を通さず仲買人（流通業者）に農産物を直接販売するという流通体制であると考ええる。</p> <p>農産物流通開発事業は、フィリピン国の流通システムを総合的に俯瞰し、農産物規格の標準化・農薬に関する法制度の更新・トレーサビリティの普及をスムーズに進めるために、中央卸売市場を農産物流通のハブとして整備し、さらに地域及び消費地を結ぶ卸売市場網の整備を行う。</p> <p>本事業のコンセプトは、ハード、ソフト両面からの卸売市場の近代化と全てのサプライチェーン関係者の利益の確保である。</p>	
3) 事業のコンポーネント	4) 事業期間
a) 中央卸売市場開発サブ事業 b) 地方市場改善サブ事業 c) コールドチェーン開発サブ事業	3年間
5) 事業の目的	
価格・品質の安定と、食の安全・安心を確保し、サプライチェーンの主たるアクターである生産者・流通業者・消費者の便益の増加を達成すること。	
6) 事業の効果	
<p>【生産者】：継続的、公正且つ透明（フェアトレード）、迅速且つ確実な決済が行われる販路が確保される</p> <p>【流通業者】：多種多様な農産物の安定的且つ効率的な取引。結果として、集出荷に係る流通コストの大幅な削減が期待できる。</p> <p>【消費者】：需要に応じた農産物の安定的な供給。また、農産物に関するトレーサビリティが確立し、食の安全・安心が確保されることが期待できる。</p>	
7) 事業の概略コスト(円)	8) 実施スキーム
a)28.8億(建設費：22億、機材費：1億、コンサルタント費：5.83億)、 b)16.6億(建設費：10億、機材費：0.75、コンサルタント費：5.83億)、 c)1.7億(建設費：1.2億、コンサルタント費：0.5億)	有償資金協力（円借款）
9) 事業の内容	
a) 中央卸売市場開発サブ事業及びb) 地方卸売市場改善サブ事業 【市場建設】 ① 詳細設計 ② 調達 ③ 卸売市場の建設 【市場運営能力強化】 ① 市場運営体制の構築 ② 機材・ソフトウェアの調達 ③ 中央卸売市場の運営・維持管理に関する IT システムの開発 ④ IT システム運用マニュアルの作成 ⑤ IT システム管理担当者の研修 ⑥ IT システムの試験運用 ⑦ IT システムの本運用とフォローアップ c) コールドチェーン開発 ① コールドチェーン整備の必要性・緊急性・有効性の検証 ② コールドチェーンを整備する卸売市場候補地の現状把握と課題の整理 ③ コールドチェーン整備の優先順位の選定 ④ コールドチェーンを整備事業の F/S 調査 ⑤ コールドチェーンを整備の運営維持管理に係る技術支援の必要性の検討と提案 ⑥ 保冷設備導入の検討 ⑦ 事業効果の評価（内部経済収益率など）	

3. 農産物流通開発事業パイロット事業（試験的事業）	
1) 実施機関	
a) 実施機関：DAR、支援機関：AMAS、ITCAF、ATI、b) DAR	
2) 事業の背景と概要	
<p>今後の農産物流通開発においても活用できるような卸売市場及び農協へのシステム導入パイロット事業を実施する。</p> <p>民間事業では事業着手のタイミングと実施のスピードが重要である一方で、ODAは案件形成に少なくとも1年以上の時間を要する。そこで現行の農業分野のODA事業（ARISP）及び既存卸売市場（サリアヤ、ベンゲット）に試験的にシステムの導入を行うことを提案する。パイロット事業において、両卸売市場におけるシステム導入及び、ネットワーク化された流通情報システム活用の有効性が確認できれば、現在DA が推進中の卸売市場整備事業に本コンセプトを適用してIT化を推進していくことが可能となる。</p>	
3) 事業のコンポーネント	4) 事業期間
a) 農産物の流通情報管理・活用 b) ARISP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト	2 年間
5) 事業の目的	
今後の農産物流通開発事業に汎用できる産地/卸売市場におけるシステム導入及び、ネットワーク化された流通情報システムモデルを確立する。	
6) 事業の効果	
① 組合員（生産者）：生産資金の提供。品質の向上。生産量の拡大。販売価格の上昇。 ② 農協連合・農協：LBPからの迅速な融資。LBPからの融資額拡大。 ③ 流通業者：生産物の安定的供給。生産物の品質確保。生産情報収集に係るコスト削減。	
7) 事業の概略コスト(円)	8) 実施スキーム
1億、a)(コンサルタント費：0.15億、機材費：0.17億、システム開発費：0.26億)、b)(コンサルタント費：0.15億、機材費：0.15億、システム開発費：0.12億)	民間提案型普及・実証事業
9) 事業の内容	
a) 農産物の流通情報管理・活用 <ol style="list-style-type: none"> 1) 卸売市場における IT システム導入 <ol style="list-style-type: none"> 1-1 基礎調査 1-2 市場運営システム設計 1-3 調達及び設置 1-4 試験運用 1-5 市場管理者、運用者、利用者（農協、小売人他）への研修 1-6 モニタリングと評価 2) 各市場をネットワーク化した流通情報システムの構築 <ol style="list-style-type: none"> 2-1 基礎調査 2-2 ネットワーク運営システム設計 2-3 調達及び設置 2-4 試験運用 2-5 市場管理者、運用者、利用者（農協、小売人他）への研修 2-6 啓蒙活動 2-7 モニタリング・評価 b) ARISPにおけるITシステム導入パイロットプロジェクト <ol style="list-style-type: none"> ① 生産情報を必要とするビジネスパートナーとの生産・販売契約締結 ② IT システムの導入 ③ システムコンテンツの検討 ④ IT システム管理担当者の研修 ⑤ 組合員への説明と合意及び生産情報収集 ⑥ IT システムの試験運用 ⑦ IT システムの本運用 ⑧ IT システムの経済効果検証 	

4. 農産物流通開発事業協力準備調査	
1) 実施機関	
DA	
2) 事業の背景と概要	
<p>本調査では、我が国ODAによる幅広い協カスキームを採用・連携させ、また官と民、及びハードとソフトが融合した事業「農産物流通政策支援事業」「農産物流通開発事業（本格事業）」を提案している。 これに先立ち、協力準備調査を実施することで案件の速やかな実施につなげることとする。</p>	
3) 事業のコンポーネント	4) 事業期間
農産物流通政策支援事業準備調査 農産物流通開発事業（本格事業）準備調査	10ヶ月
5) 事業の目的	
農産物流通政策支援事業、農産物流通開発事業（本格事業）を案件として成立させること。	
6) 事業の効果	
「農産物流通政策支援事業」「農産物流通開発事業（本格事業）」が速やかに実施される。	
7) 事業の概略コスト(円)	8) 実施スキーム
0.5億(コンサルタント費：0.5億)	協力準備調査 (PPP準備調査)
9) 事業の内容	
<ol style="list-style-type: none"> ① フィリピン国の卸売市場整備と物流改善に係る基本戦略、計画の確認 ② フィリピン国の戦略作物に係る施策の確認と本事業での対象作物の選定 ③ 農産物の物流に係る法制度、諸規制の確認 ④ 全国市場整備計画の進捗状況の確認と協調、デマケの確認 ⑤ 既存卸売施設のインベントリー調査 ⑥ 新規建設予定地の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査 ⑦ 既存施設改修候補施設の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査 ⑧ 新規建設予定地の選定、施設の規模、整備水準検討 ⑨ 統廃合を含め、既存施設改修施設の選定、施設の改修計画、整備水準検討 ⑩ コールドチェーン施設設置の候補施設の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査と対象農産物の調査 ⑪ コールドチェーン施設設置の選定、施設の規模、整備水準検討 ⑫ IT化導入に係る候補施設の整備状況、及び既存導入システムの確認 ⑬ IT化導入施設の選定、整備水準検討 ⑭ 選定された卸売施設の開設者及び関係機関の施設運用状況の確認 ⑮ 設備運営、IT化対応、マーケティング、トレーサビリティ等、主要なカリキュラムの策定と教材の開発 ⑯ 教育訓練計画の策定と、それに従った能力強化のための計画策定 ⑰ 有償資金協力（円借款）事業化計画と実施スケジュールの検討、作成 ⑱ 技術支援事業の計画と実施スケジュールの検討、作成 ⑲ PPP事業化計画と実施スケジュールの検討、必要であればPPPに係る協力準備調査を実施に移す ⑳ 総合事業計画、資金計画、実施スケジュールの取り纏め 	

平成24年度政府開発援助海外経済協力事業委託費による「案件化調査」

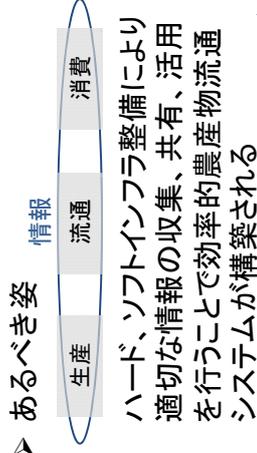
企業・サイト概要

- 提案企業 : 1) イーサポートリンク株式会社
- 提案企業所在地 : 1) 東京都豊島区高田2-17-2
- サイト・C/P機関 : フィリピン共和国全土・農業省 (DA: Department of Agriculture)



フィリピン共和国農産物流通の開発課題

- 農産物流通における課題
 - 生産: 作付け計画が困難、買い叩きによる安い販売価格
 - 流通: 輸送コスト高、ポストハーベスタロス、需給のアンバランス
 - 消費: 供給不安定、購買価格高騰、低品質、安全性への不安
- ニーズ
 - ・需給調整
 - ・卸売市場整備
 - ・コールドチェーン構築
 - ・農産物付加価値化
 - ・肥料、農薬管理



中小企業の技術・製品

- **ESLシステム(青果物販売管理システム)**
 生産者・生産企業・中間流通業者が共通コード体系で
 売買・加工・出荷を管理するシステム
 商品の受注、検品、在庫、加工、仕分、配送、等の情報
 を一元的に管理でき、商流、物流、情報流をタイムリー
 に把握し効率的な取引に活用できるシステム
- **A Farm Story(栽培管理システム)**
 流通する農産物の栽培履歴を生産者が電子データで記
 録し、流通、小売関係者および消費者に対してインタ
 ネットを介して情報提供するシステム
 生産監視(農薬、肥料)、情報公開、商品PRの機能によ
 り農産物の価値の向上が期待できるシステム

企画書で提案されているODA事業及び期待される効果

提案事業

- 「農作物流通政策支援事業」(技プロ)
 規格標準化、農業法制度更新
- 「農作物流通開発事業」(円借)
 市場整備、市場運営管理能力強化
- 「農作物流通開発事業パイロット事業」
 農産物の流通情報管理・活用、現行ODA事業の活用

日本の中小企業のビジネス展開

- 既設の卸売り市場、生産組合への試験的システム導入(セントロパミハリハン市場、ベンゲット農民マーケット協同組合)
- 民間生産企業へのシステム導入(青果物輸出企業)
- 今後整備予定の卸売市場や他の既存卸売市場への導入(アグリピノイトレーディングセンター)

効果

- 生産者の所得向上
- ポストハーベスタロスの軽減
- 農産物の供給、価格の安定
- アジア農作物市場への参入

はじめに

(1) 本調査の背景と目的

フィリピン国に対する農業開発案件は今まで多数行われ、農業生産の向上、生産者の生活向上ひいては貧困撲滅のため農業農村開発、灌漑開発など様々なプロジェクトが実施されてきている。しかし、当初の予想通りの効果が出ておらず、その主な理由として、農産物流通システム整備の遅れに起因した、ポストハーベストロスによる農産物価値の喪失や、輸送コスト高といった農産物流通における課題が挙げられる。また、農産物生産者は仲買人の買い叩きによる低い販売価格で妥協せざるを得ないという現状や、一方で消費者は产品价格を高く釣り上げられているという問題がある。

そこで、フィリピン国では、流通システムまたは卸売市場のような需給調整機能を持った施設を整備し、価格の安定、品質の安定、食の安全を確保することにより、生産者、流通業者、消費者の便益の増加を図る必要があると考える。

フィリピン国においては近年情報基盤インフラ整備が急進しており、固定インターネットの普及率はまだ低いものの、多数の島々から構成されるという同国の地理的要因から、無線アクセス網の構築を急いでいる。また、携帯電話の普及は著しく 2001 年から 2011 年の 10 年間で普及率が 15.4%から 92.0%へ上昇した (World Telecommunication/ ICT Indicators Database 2011)。携帯電話網の人口カバー率は 99%に達し、今では、フィリピン国の殆どの地域や島々で携帯電話での通話が可能となった。ICTO (情報通信技術室) がフィリピンデジタル戦略 2011-2016 (Philippine Digital Strategy, PDS) を掲げ、ICT (情報通信技術) を活用した行政の効率化、ICT 産業・ビジネス改革、インターネット環境整備、ICT 人材育成に取り組んでいる。ICT は農業分野においても有効なツールとして着目されており、生産、流通の効率化のため、DA (農業省) および DOST (科学技術庁) 傘下機関において、ICT を活用した様々な施策が実施されている。

このような状況において、日本企業がもつ農産物流通 IT システムの導入により、フィリピン国の農産物流通が効率化されることで、農業分野における様々な課題の解決が期待できる。更には、今後増大するであろう中間層の需要に応えるのみならず、農産物の価値を上げることでアジア諸国への農産物の供給も視野に入れた産業としての成長が期待できる。本調査は、システムに係るニーズを各種関連資料の整理および分析、政府機関、現地進出企業へのヒアリングを通じて網羅的に把握し、民間事業実施に有効な ODA (政府開発援助) 事業の案件内容、実施体制等について検討することを目的とした。

(2) 調査内容

調査は以下の 5 フェーズで実施した。

1) 第 1 次国内作業 【期間：2012 年 11 月 27 日～2012 年 12 月 3 日】

各種関連資料の整理および分析を行い、提案商品導入のメリット・訴求点・課題を事前に抽出した。本調査の具体的な進め方について、ESL および日本工営で協議を行い、仮説を設定し現地調査時にフィリピン国側に提示する資料の立案、作成を行った。

2) 第 1 次現地調査 【期間：2012 年 12 月 4 日～2012 年 12 月 15 日】

過去の現地調査および収集情報から抽出した関係省庁等の調査先（DA、NABCOR（国家アグリビジネス公社）、地方自治体等）にてインタビューを実施し、農産物流通の現状およびそれぞれの役割を把握すると共に、提案商品のニーズ、メリット、課題、価格体系を確認した。また、地方および中央卸売市場を訪問し、市場における農産物流通の現状把握と、流通効率化を行う上で必要とされるシステムの機能について聞き取りを行った。加えて、輸出用農産物及び加工品の生産企業を訪問し、生産から輸出までの流通プロセスを把握すると共に、流通に係る課題を解決するために必要とされるシステムの機能について聞き取りを行った。

3) 第 2 次国内作業 【期間：2012 年 12 月 16 日～2013 年 1 月 2 日】

第 1 次現地調査から得た関連省庁および潜在顧客からの質問・課題事項・仮説との差異などを整理した。その上で提案商品を 2 商品（青果物販売管理システムと農場管理システム）に絞り、運用フローを作成すると共に第 2 次現地調査での提案商品のデモンストレーション準備を行った。また、システム導入により農産物流通の効率化を図る上で必要となりうるインフラ整備や公的サービスの整理を行った。

4) 第 2 次現地調査 【期間：2013 年 1 月 3 日～2013 年 1 月 15 日】

関連省庁、地方および中央卸売市場において提案 2 商品のデモンストレーションを実施し、システム仕様や運用フローを提案した上で、システム導入に係る各者のコメントを得ると共に当地に適した商品のカスタマイズについてニーズを把握した。また、システムの導入先候補において、システム導入の効果を最大限に活かすための前提となる ODA 事業案件化の検討を行った。

5) 第 3 次国内作業 【期間：2013 年 1 月 16 日～2013 年 2 月 28 日】

1)～4)で得た調査結果を報告書としてまとめると共に、提案商品の導入先候補およびその効果と事業化についての今後の展開を整理し、事業展開をしていく上で有効となる ODA 事業との連携を提案した。

本調査にて訪問した関係機関、関係企業を次頁に示す。

調査対象先リスト

組織	調査先	分類	内容
政府機関	アグリビジネス・市場支援サービス (AMAS)	DA	○●
	農業訓練センター (ATI)	DA	○●
	農水産商品標準局 (BAFPS)	DA	○●
	作物産業局 (BPI)	DA	○
	肥料農薬庁 (FPA)	DA	○●
	農水産情報技術センター (ITCAF)	DA	○
	農業統計局 (BAS)	DA	●
	農水産天然資源研究開発センター (PCAARRDD)	DOST	○
	国家アグリビジネス公社 (NABCOR)	公社	○
	ベンゲット州	地方自治体	○●
	ラ・トリニ ダッド市	地方自治体	○●
	トゥブライ市	地方自治体	●
	キブンガン市	地方自治体	●
	ブギアス市	地方自治体	●
市場	サリアヤセントロパシリハン市場	地方／中央市場	○●
	クバオ市場	中央市場	○
	バリンタワック市場	中央市場	○
	マリキナ市場	中央市場	○
	ベンゲット市場	地方市場	○●
農業組合	ベンゲット農業市場組合 (BFMC)	農業組合	○●
	La Top	農業組合	○
アグリビジネス企業	Greenstar Produce Philippines Inc.	オクラ輸出企業	○
	Hi-Las Marketing Corporation	マンゴー・オクラ輸出企業	○
	Jelfarm Fresh Produce Enterprise	オクラ輸出企業	○
	El Mar Fuerte Services Corp	オクラ輸出企業	○
	7D Food International, Inc.	ドライマンゴー生産企業	○
	Syngenta Philippines, Inc.	農薬企業	○
量販店	Metro	量販店	○

○…ヒアリング

●…デモンストレーション

第1次現地調査では、各訪問先にて、本調査案件の概要および提案システムの内容について説明を行うと共に、各組織に対しインタビュー形式で現状およびニーズの把握のための聞き取りを行った。以下に調査分野ごとの調査項目を示す。

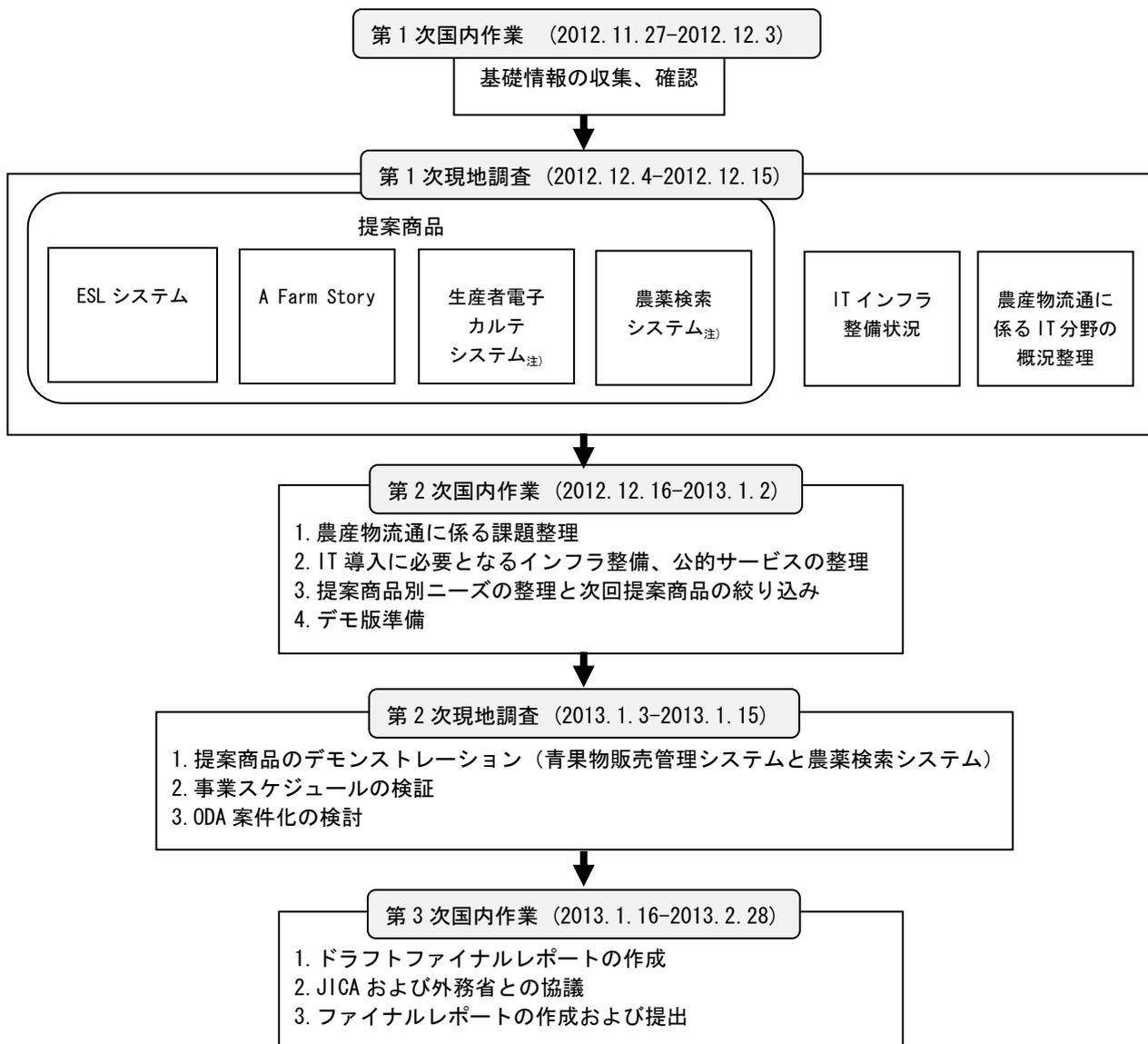
組織別調査項目

組織	調査項目
政府機関	<ul style="list-style-type: none"> ・各機関の役割と機能 ・農産物流通の課題 ・農産物流通 IT の現状とニーズ ・農産物流通に係る政策および法制度 ・流通支援、強化事業 ・農業技術普及員の活動 ・国内流通農産物の規格化およびその普及 ・農薬、肥料登録データベース管理 ・市販農薬、肥料の検査体制 ・残留農薬に係る基準 ・農薬、肥料の使用基準および普及、管理方法 ・農薬使用違反に係る法制度 ・残留農薬試験および証明書 ・地方自治体における農産物ブランド化へのニーズ
市場	<ul style="list-style-type: none"> ・市場運営管理 ・受発注の方法 ・需給調整の方法 ・取扱農産物の流通フロー
アグリビジネス企業	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出農産物の生産方法 ・生産形態 ・栽培管理方法 ・生産者管理方法 ・商品の受注から出荷までのフロー ・IT 導入の状況 ・需給調整における課題 ・農薬販売の現状と課題
量販店	<ul style="list-style-type: none"> ・商品調達方法 ・商物流の実務 ・IT 導入の状況

第2次現地調査では、「ESL システム (青果物販売管理システム)」および「A Farm Story (農場管理システム)」の2商品について、導入が見込まれる機関での運用を想定したデモンストレーションを実施した。提案商品への理解を得ると共に、実際の運用に際してのカスタマイズニーズや導入に向けて改善されるべき具体的課題について協議した。

(3) 作業フロー

調査業務のフローチャートを下図に示す。



注) 生産者電子カルテシステム、農業検索システムについては、現地調査におけるヒアリングや意向調査を踏まえて検討した結果、今回の導入は見合わせることにした。

(4) 団員リスト

本調査の団員構成は以下の通りである。

氏名	担当業務	所属先
河浪 秀次	業務主任者 (総括)	日本工営(株)
松浦 夏野	農産物流通	日本工営(株)
深津 弘行	農産物流通 (副総括)	イーサポートリンク(株)
青山 伸夫	農産物流通	イーサポートリンク(株)
塩澤 幸治	農産物流通	イーサポートリンク(株)
逸見 幸俊	農業関連	イーサポートリンク(株)
加藤 一馬	事業統括関連	イーサポートリンク(株)

(5) スケジュール

本調査は以下のスケジュールの通り実施された。

フェーズ	日付	行程
第1次国内作業	2012年11月27日(火) ~12月3日(月)	
第1次現地調査	12月4日(火)	移動(成田→マニラ)
	12月5日(水)	JICAにて業務計画を説明。関係機関アポの確認
	12月6日(木)	関係機関(FPA、ATI、BPI)へヒアリング 生産企業(Greenstar、Hi-Las、Jel Farm)へのヒアリング
	12月7日(金)	サリアヤ市場の視察 生産企業(El Mar)・農薬企業(Syngenta)へのヒアリング
	12月8日(土)	マニラ近郊市場(Cubao、Balintawak、Marikina)の視察
	12月9日(日)	資料整理
	12月10日(月)	関係機関(AMAS、ITCAF、BAFPS、PCAARRD)へヒアリング
	12月11日(火)	ベンゲット生産団体および市場視察 関係機関(NABCOR)へヒアリング
	12月12日(水)	セブ加工工場(7D)視察 ベンゲット生産団体および市場視察
	12月13日(木)	セブ量販店倉庫および販売店舗視察
	12月14日(金)	JICAにて第1次現地調査結果報告
	12月15日(土)	移動(マニラ→成田)
第2次国内作業	12月16日(日) ~2013年1月2日	
第2次現地調査	1月3日(木)	第1団 移動(成田→マニラ) JICAにて提案資料の説明およびシステムのデモンストレーション
	1月4日(金)	関係機関(PDS、AMAS、ATI、ITCAF、NABCOR)への表敬訪問およびデモンストレーションの打合せ
	1月5日(土)	提案資料準備
	1月6日(日)	提案資料準備
	1月7日(月)	提案資料準備
	1月8日(火)	第2団 移動(成田→マニラ)、JICAにて第2次現地調査打合せ
	1月9日(水)	DAにてシステムのデモおよび案件化の説明
	1月10日(木)	サリアヤ市場関係者へシステムのデモンストレーション
	1月11日(金)	ベンゲット地方自治体へシステムのデモンストレーション
	1月12日(土)	ベンゲット農業組合、公設市場へシステムのデモンストレーション
	1月13日(日)	資料整理
	1月14日(水)	JICAおよびDAにて第2次現地調査結果報告 第1団 移動(マニラ→成田)
	1月15日(木)	第2団 移動(マニラ→成田)
第3次国内作業	1月16日(金) ~2月28日(木)	

第1章 フィリピン国における農産物流通の現状と課題

1.1 フィリピン国の政治・経済の概況

1.1.1 行政体制

フィリピン国は大統領を国家元首とする立憲共和制で、三権分立制度が確立している。立法府は上院と下院の二院制議会で、官僚など政府高官の人事承認権などを持つ。司法は違憲立法審査権などを有する最高裁判所を頂点に地方、自治体裁判所などが存在している。行政は直接選挙で選ばれる大統領を長とし、大統領には法案拒否権や裁判官の任命権がある。

フィリピン国の地方自治は三層で構成されており、第一レベルが州 (Province)、その下に第二レベルである市・町 (Municipality) そして第三レベルである村 (Barangay) となる。これらの地方行政単位が全国 17 の地域 (Region) に分けられている。バランガイはフィリピン国で最も小さい地方自治体で、地域レベルの行政サービスや計画実施において基本となる単位である。

1.1.2 経済

フィリピン国における GDP 成長率は 1980 年代以降大きく変動している。1980 年代以前は年率 4-5% と順調な経済成長を続けていたが、政治社会行政が混迷したマルコス政権末期にはマイナス 7% の成長率を記録した。また、1997 年 7 月のタイ・バーツの下落を契機に始まったアジア通貨危機の影響を受け経済が失速したことで、1998 年の GDP 成長率はマイナス 1% に落ち込んだ (World Bank)。さらに 1998 年上半期フィリピンを襲ったエルニーニョ現象による干ばつや 9 月以降にルソン島などを襲った 4 つの大型台風の影響で、1998 年農業部門の GDP 成長率はマイナス 6.4% となった。その後、全体の GDP 成長率は 3-6% で推移し、2011 年は 3.6% であった。

フィリピン国の 2010 年 GDP 産業別シェアは、農業 11.6%、工業 32.6%、サービス業 55.8% となっている。工業およびサービス業の GDP シェアが拡大する一方で農業部門の割合は縮小傾向にある。農業部門を GDP ではなく、就業者数で見ると、2010 年には総就業者数の 33% を占める 1,196 万人が従事しており、GDP 比率に対して就業者比率は高いことがわかる。農業部門の 1 人あたり GDP (労働生産性) は他の産業よりも低く、経済成長に伴う産業間の所得格差の拡大や農村部における貧困が大きな課題である。

表 1.1 産業別 GDP および就業者数の推移

	2005 年 GDP (100 万 ペソ)	2010 年 GDP (100 万 ペソ)	平均 年成長率 (%)	2005 年 GDP 比率	2010 年 GDP 比率	2010 年 就業者数 (万人)	2010 年 就業者 比率 (%)	2010 年 1 人あたり GDP (ペソ)
1. 農林水産業	596, 727	662, 665	1. 9	13. 3	11. 6	1, 196	33. 1	55, 408
2. 工業	1, 465, 272	1, 859, 515	4. 4	32. 7	32. 6	540	15. 1	344, 355
3. サービス業	2, 419, 280	3, 179, 358	5. 4	54. 0	55. 8	1, 868	51. 8	170, 201
合計	4, 481, 279	5, 701, 539	4. 6			3, 604		158, 200

(Source: NCSB, 2012 and Bureau of Labor and Employment Statistics, 2012)

1.1.3 農林水産部門の行政

フィリピン国における農業分野の行政は、DA が生産からマーケティングまで農業全般を担当しており、DA 傘下の各機関が分野毎の行政を担っている。本調査において聞き取り調査の対象とした機関を表 1.2 に示す（組織図は添付 8-1 参照）。

表 1.2 聞き取り調査対象機関

機関名称（日本語）	機関名称（英語）	略称	担当分野
アグリビジネス・市場支援サービス	Agribusiness and Marketing Assistance Service	AMAS	アグリビジネス、農産物マーケティング支援
農業訓練センター	Agricultural Training Institute	ATI	農業全般に係る技術指導、研修
農水産商品標準局	Bureau of Agriculture and Fisheries Product Standards, BAFPS	BAFPS	農水産物の規格化
作物産業局	Bureau of Plant Industry	BPI	農作物資源の保存および開発
肥料農薬庁	Fertilizer and Pesticide Authority	FPA	肥料・農薬の管理監督
農水産情報技術センター	Information Technology Center for Agriculture and Fisheries	ITCAF	DA の情報システム管理
農水産天然資源研究開発センター (DOST)	Philippine Council for Agriculture, Aquatic and Natural Resources Research and Development	PCAARRDD	農水産業および天然資源に関する研究開発
国家アグリビジネス公社	National Agribusiness Corporation	NABCOR	アグリビジネスに係る計画策定および F/S の実施

(調査団調べ)

フィリピン国には農産物市場・流通に特化した機関が存在していないが、1997年に制定された「農漁業近代化法」の推進のための施策の一環として設立された AMAS が市場主導型のアグリビジネスの推進している。AMAS は 2011 年に ADC (アグリビジネス開発センター) を設置し、市場マッチング、情報発信、輸出を目的とした農産品、加工品のショーケース展示などを行っている。

1.1.4 輸出産業

フィリピン国における輸出産業は国家経済において重要な役割を担っている。フィリピン国は、ASEAN (東南アジア諸国連合) 発足当時からメンバーであり、1980 年に GATT (貿易と関税に関する一般協定) に加盟するなど、積極的に世界市場への参入を図っている。2012 年の輸出合計額は 268 億ドルであり、うち 45.4% を電子機器製品が占め、木工製品や家具が大差をあけて続く (3.7%) (国家統計局)。農業分野の輸出額は全体の 1~2% に留まるものの、2001 年から 2011 年の 10 年間で輸出額は 2.8 倍に増加している。主要な輸出農産物産品は、バナナやマンゴーを含む青果物、ココナッツオイルなど植物性油、魚、砂糖などである。

農産物の国内流通の改善は、フィリピン産農産物の国際競争力を高め、ASEAN を始めとする国際市場への参入に大きく貢献するものと考えられる。ASEAN における 2020 年の中間層の割合は 2009 年の 2 倍である 3.9 億人に増加すると試算されており (経済産業省)、今後拡大が見込まれるアジアの市場においてフィリピン産農産物の優位性を高める施策が必要である。

表 1.3 主要農産物の輸出額推移

(1,000 USD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
食品・家畜	1,296,959	1,381,521	1,513,879	1,540,773	1,612,419	1,786,768	2,021,345	2,340,671	2,062,700	2,161,362	3,062,897
タバコ	33,080	36,957	56,959	120,156	142,854	135,042	140,872	187,818	206,214	266,767	330,993
天然原料	107,882	112,795	138,138	157,033	135,665	146,190	165,732	210,545	146,915	243,717	329,339
動物・植物油	431,930	376,384	535,338	610,172	694,334	614,952	769,159	1,073,581	608,296	1,289,862	1,460,544
肥料	34,955	56,666	49,473	66,913	92,270	83,507	53,641	55,815	92,501	120,320	213,012
農薬	5,944	9,374	11,454	5,786	6,624	7,762	9,886	10,526	10,595	13,821	26,410
農業機械	6,035	5,389	5,783	5,864	7,027	7,137	7,510	10,348	8,528	5,236	8,562
合計	1,916,785	1,979,085	2,311,023	2,506,696	2,691,192	2,781,359	3,168,145	3,889,303	3,135,749	4,101,085	5,431,758

(出典：CountrySTAT Philippines, 2012)

1.2 農産物流通の現状と課題

フィリピン国においては、気候や標高、土壌などの環境要因によりその地域で栽培される作物が限定されることか、作物ごとに産地が形成されることが多い。例えばフィリピン北部 Region CAR に位置するベンゲット州は、1,500メートルという標高により高原野菜の主要産地となっている。Region CAR で生産されている主要青果物は、キャベツ、ニンジン、カリフラワー、ジャガイモなどである。Region III では、主要青果物としてフィリピン国から日本への主要輸出品目であるオクラやタマネギの生産が盛んに行われている。ナスやトマトなどの低地野菜は Region I および IV-A を中心に各地で生産が行われている。果物については、ココナッツ、バナナ、マンゴー、パパイヤなどの生産量が多く、Region XI を始めとするフィリピン南部地域が主要産地となっている。以下に、主要青果物の Region 別生産量を示す。

表 1.4 主要青果物の Region 別生産量

Commodity/Region 2011 (kg)	国家首都 地方 (NCR)	コルディリ エラ行政地 域 (CAR)	イロコス 地方 (Region I)	カガヤン バレー地方 (Region II)	中部ルソン 地方 (Region III)	カラバルソ ン地方 (Region IV -A)	ミマロバ 地方 (Region IV -B)	ビコール 地方 (Region V)
キャベツ Cabbage	0	98,943	3,012	1,274	..	848	28	265
ニンジン Carrots	0	58,766	1	713	4	46	..	20
カリフラワー	0	5,290	4,682	308	27	3	..	..
ナス	0	805	75,375	19,320	18,863	36,401	2,625	6,937
オクラ	0	34	1,628	5,466	10,855	1,720	197	1,776
タマネギ	0	..	40,621	4,799	73,535	366	8,888	..
トマト	0	3,856	68,579	10,318	21,488	18,295	1,232	3,432
ジャガイモ	0	103,135	..	443	3	..	..	..
ココナッツ	0	907	38,476	59,761	212,648	1,390,854	712,900	1,201,707
バナナ	0	25,083	40,785	269,193	57,420	113,588	223,794	78,942
キャベンディッシュ バナナ	0	..	..	311	..	805	..	..
ラカタンバナナ	0	4,231	932	29,305	13,140	8,144	42,266	3,727
サババナナ	0	8,769	20,009	191,181	27,395	74,187	141,302	41,415
マンゴー	0	3,709	276,661	46,439	64,053	58,628	9,582	1,398
カラバオマンゴー	0	3,595	238,222	32,501	49,781	39,108	6,103	238
パパイヤ	0	1,587	3,290	1,739	3,987	9,128	3,894	9,551
パイナップル	0	687	197	26,703	1,439	86,178	295	116,123

Commodity/Region 2011 (kg)	西ヴィサヤ 地方 (Region VI)	中部ヴィ サヤ地方 (Region VII)	東ヴィサ ヤ地方 (Region VIII)	サンボア ンガ半島 地方 (Region IX)	北ミンダ ナオ地方 (Region X)	ダバオ 地方 (Region XI)	ソクサー ジェン地 方 (Region XII)	カラガ 地方 (Region X III)	イスラム 教徒ミン ダナオ自 治地区 (ARMM)
キャベツ	484	7,947	181	317	5,752	4,212	1,564	18	465
ニンジン	149	4,165	12	134	1,261	1,419	466	5	..
カリフラワー	47	84	..	4	902	105	131	..	..
ナス	15,086	7,284	2,251	1,818	4,102	6,450	7,092	2,974	612
オクラ	1,562	1,402	954	411	1,633	539	516	403	34
タマネギ	149	2	..	6	0	..	20	..	..
トマト	8,892	3,878	696	1,768	51,109	4,296	5,162	177	404
ジャガイモ	..	58	..	..	6,745	9,601	589	..	..
ココナッツ	459,784	438,267	1,769,952	1,557,621	1,745,950	2,627,248	879,868	879,400	1,269,268
バナナ	344,588	199,545	277,173	238,309	1,725,775	3,854,845	1,094,956	204,140	416,910
キャベンディッシュ バナナ	1,589	887	189	157	1,115,622	2,961,989	464,688	20,486	119,274
ラカタンバナナ	19,757	16,556	16,124	45,952	166,313	219,874	223,141	21,992	95,264
サババナナ	212,543	133,067	181,739	131,131	291,200	582,529	334,401	111,911	134,063
マンゴー	45,344	65,001	885	78,411	35,521	29,730	52,330	12,156	8,226
カラバオマンゴー	41,551	59,895	449	60,610	32,662	23,953	41,048	9,040	199
パパイヤ	6,333	6,733	3,034	5,521	21,125	12,117	65,843	1,169	2,855
パイナップル	16,263	4,626	7,377	1,864	1,159,698	25,306	794,841	4,136	1,072

(出典 : CountrySTAT Philippines, 2011)

フィリピン国では農産物国内流通における非効率な流通システムが課題となっており、農業の発展および増加しつつある国内需要を満たすには農産物流通システムの改善が求められている。効率的な農産物流通を阻害する要因として、(1)生産側における課題、(2)市場や流通過程における課題、(3)消費者が抱えている課題の3つに大別することができる。

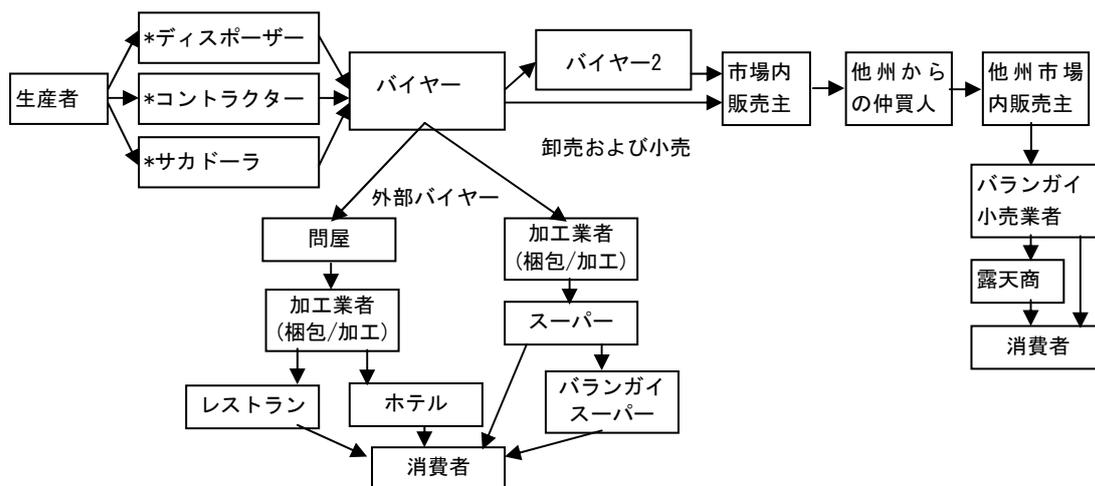
1.2.1 生産側における課題

フィリピン国において農業生産を担う生産者の形態には、小規模農家、契約農家、生産組合、生産企業などがある。フィリピン国では、生産者が利用できるマーケティング情報（市場価格や需要動向など）が限られており、ある種の作物の市場価格が上がると翌年一斉に同作物を複数の生産者が生産し、供給過剰により市場価格が暴落するといった問題が頻繁に発生している。また、農産物は規格ごとの選別をされない状態で重量をもとに販売されており、選別や包装など農産物への付加価値を付ける前段階で商品が生産者の手を離れ流通業者に渡ることによって、生産者が商品販売から得られる収入が最小限に抑えられてしまっているという現状がある。特に地方部においては、高い輸送コスト、また輸送に伴うポストハーベストロスの問題があり、それらを回避するという理由で生産者が仲買人経由で販売をすることがある。その場合、生産者は仲買人に買い叩かれ、適正な価格で売買がなされていない。生産物に対して本来支払われるべき対価を生産者が得られるような仕組みが必要である。

1.2.2 流通過程における課題

(1) 多層に渡る中間流通業者

農産物が生産者から消費者に届くまでに、市場、販売組合、仲買人、輸送業者、卸業者、輸出業者、量販店など多くの業者が介在している。この間に生産物の価格は上昇し、最終的な販売価格に占める生産者の手取り額は16～22%といわれている（添付資料 8.11 参照）。特に輸送に掛かるコストが高く、最終的な販売価格の30～40%を占めている。一例として、ベンゲット州における青果物の生産者から消費者までの流通フローを示す。



- *ディスポーザー・・・生産資材の貸付あり。
- *コントラクター・・・生産資材の貸付なし。取引量多い。
- *サカドーラ・・・生産資材の貸付なし。取引量少ない。

図 1.1 ベンゲット州 流通フロー

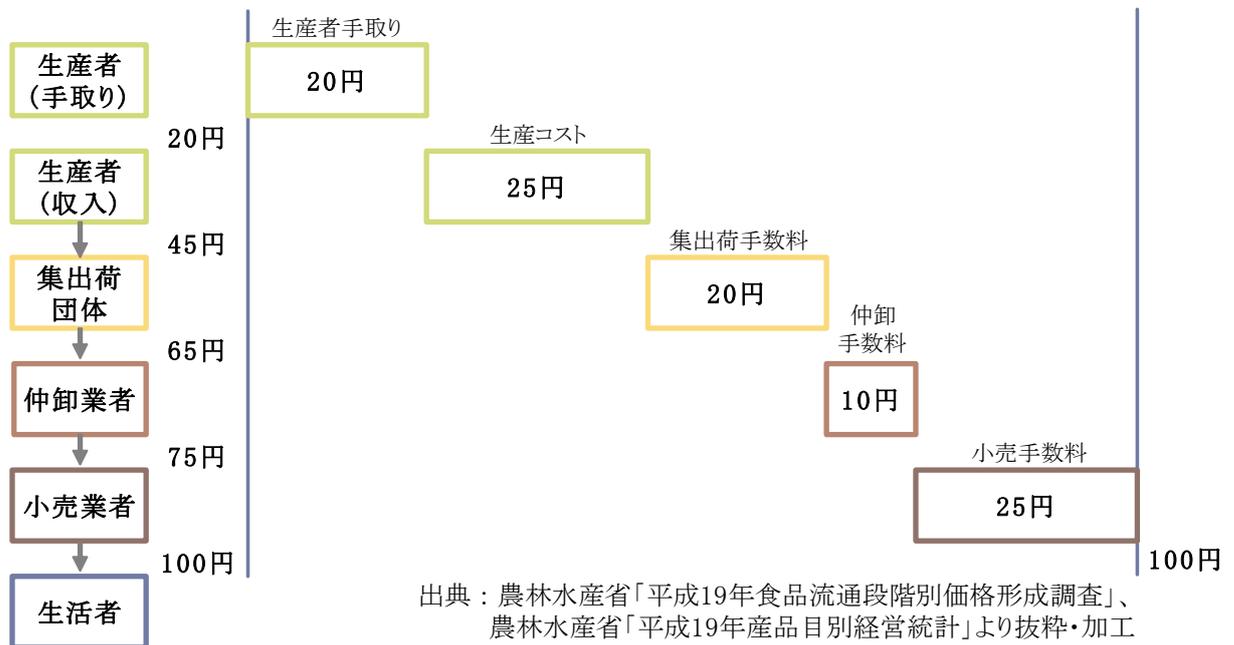
(2) ポストハーベस्टロス

非効率な流通システムによるポストハーベस्टロスは深刻であり、果物では 5~48%、野菜では 16~40%が流通過程で損失しているという報告がある（PDP2011-2016）。農産物の損失は価値の損失と言い換えることができ、つまりは適正な流通がなされていれば本来生産者が得られるはずであった収入が流通過程で消えてしまっているということになる。

ポストハーベस्टロスを発生させるひとつの要因として、コールドチェーンが確立していないことが挙げられる。青果物は、広域流通や長期間の保存に対応するため、産地から消費地まで一貫して低温に保つことが必要とされるが、フィリピン国においては冷蔵輸送車や冷蔵施設が整備されず、常温で青果物の流通がおこなわれることが多く、ポストハーベस्टロスの大きな原因となっている。生産企業では独自に冷蔵輸送車や冷蔵庫を保有している場合もあるが、特に輸出向け青果物については、空港に冷蔵施設がないことで、流通の途中過程でコールドチェーンが分断されてしまうといった問題も抱えている。

また輸送段階での非効率な積載方法もポストハーベस्टロスを増大する要因となっている。前述の通り、農産物の規格化がなされていないことに加え、規格に沿う形での適切な包装がされておらず、輸送の際には青果物そのままトラックに積み込まれているという状態である。よって、トラック下方に詰め込まれた生産物は押し潰され、輸送の際に傷みが発生し、ポストハーベस्टロスとなる。

参考として、日本国内における生鮮青果物の流通別価格形成状況を以下に示す。



生鮮青果物（野菜 14 品目、果実 2 品目）全体において、小売価格を 100 円とすると、その内訳は流通コスト 55 円、生産コスト 25 円となり、生産者手取りは概ね 20 円となる。

輸送コストは農産物の品目により異なる。根菜類と葉菜類、果菜類では輸送温度が異なるため輸送コストに差異があるが、集出荷手数料の 50%程度である。

(3) 情報管理による需給調整

流通に係る情報（受注および出荷量、価格、加工量など）のやりとりの手段は、電話や携帯電話のSMS（ショートメッセージサービス）が中心であり、発注の意思決定は概算と経験に基づいて行われている。生産企業や加工業者などでは、基本情報は独自で管理しているもののエクセルを利用した個々のプログラムで行っている現状である。流通経路の中で各中間業者間で情報が分断されているので、在庫管理や計画的作付けが難しく、情報管理と情報提供等による需給調整が課題である。一例として、サリアヤ・セントロパミリハンにおける物流および情報の流れを P2-24 に示す。

1.2.3 消費側における課題

経済の発展に伴って農産物に対する消費者ニーズの変化が起きており、ニーズへの対応が求められている。フィリピン国の小売業界は、総事業者数の9割を占める零細小売業とスーパーやハイパーマーケットなど大規模な量販店からなる。2009年の食品日用雑貨業の売上シェアは零細小売業が69%、スーパーおよびハイパーマーケットが20%であり、零細小売業者の存在は大きいものの、シューマートを始めとする近代小売業による地方都市への積極的拡大が進んでいる（JETRO, 2011）。スーパーでは青果物は規格ごとに包装された状態で販売されており、有機栽培などの付加価値がついた農産物もみられるようになった。

スーパー利用者の中心である富裕層および一部の間層からは食の安全性に対するニーズも高まっている。フィリピン国ではFPAが管理、監督する農薬使用規定はあるものの、一般に周知されておらず情報が十分に活用されていない。加えて、農薬の不適切な使用に対する法制度が十分に整備されておらず、罰則規定が設けられていないことから多量の農薬使用への対策が不十分な状況である。農薬使用履歴を辿ることができるトレーサビリティの重要性が認識されはじめていることもあり、それに必要な情報の収集、活用が課題である。

フィリピン国政府は有機農業条例2010を制定し、有機農業の開発と推進に取り組んでいる。有機栽培を認証する機関としてOCCP（有機認証センター）があるが、有機認証には時間が掛かることから広く普及されていない。しかし、有機農産物の需要は健康および環境に関心をもつ都市部の人々を中心に高まっており、未認証の有機野菜が“自然栽培野菜”などの名称で大手スーパーで販売されている。認証に関わる法整備や制度設計が課題である。

1.3 農産物流通に係る政策および法制度

フィリピン国政府は、1997年に「農漁業近代化法」を制定し、農林水産業の生産性および競争力の向上、主要穀物の自給率の改善、農村部での貧困緩和を目標に掲げており、その中で農産物流通を重要な懸案事項として位置付けている。これを受けてAMASが設立され、DA傘下の機関として、民間セクター、NGO、住民団体などに対して、市場情報の提供などの直接的支援を実施すると共に、市場アクセスと開発、農産物加工業への支援と開発、投資促進、小規模企業支援、市場調査などアグリビジネスに係る様々な行政支援を実施している。

フィリピン国は「PDP (Philippine Development Plan) 2011-2016」の中で持続的成長、雇用の創出、貧困削減を掲げており、農業セクターにおける目標は以下の通りである。

- 目標 1：食糧の安全性および収入の向上
- 目標 2：気候変動に対応しうるレジリエンス構築
- 目標 3：政策・ガバナンスの強化

目標 1 および 3 を達成する為に、農産物流通に関しては、ポストハーベストおよび情報システムに係るインフラ整備や、マーケット情報システム構築、PPP（官民連携）を活用した食品サプライチェーンやトレーディングセンターの開発などを戦略的取組事項として掲げている。

また、インフラ分野内に位置付けられている ICT セクターでは、通信と情報アクセスや不十分な ICT インフラ整備が課題となっており、DOST 傘下機関である ICTO が中心となり、地方部における ICT 整備推進を図ることが目指されている。

1.4 農産物流通に係る ODA 事業の実例分析および他ドナーの分析

フィリピン国に対する ODA による農業開発プロジェクトは数多く実施されてきたが、主に生産側支援を中心とした灌漑開発プロジェクトや、農業生産者の生活向上を目指した農業農村開発分野が中心であった。一方、流通、販売側に立ったマーケティングや農産物流通を主とした ODA 案件は、2012 年に実施された「情報通信技術（ICT）を活用した農業情報システムに関する情報収集・確認調査」のみである。

流通に関連して、食品の安全性および地球環境の面から農業行政の改善を図ることを目的とした技術協力プロジェクト「フィリピン農業モニタリング体制改善計画」が 1997 年～2002 年の 5 年間実施された。

また、他ドナーによる協力事業として、フィリピン国に本部がある国際機関、IRRI（国際稲研究所）による稲作農家を対象とした肥料の適切な利用を促進する情報提供システム NMRice（稲作肥料管理ソフトウェア）開発がある。この NMRice システムは、インターネットを活用するもので、だれでもどこでもインターネットに接続すれば、施肥技術に関する適切な情報を無料で取得することが出来るというものである。更に、2010 年 9 月、IRRI は、近年の携帯電話の急速な普及と利便性に着目し、NMRice の携帯電話版である NMRice Mobile システムを開発した。

1.5 農産物流通 IT のニーズと現状

1.5.1 IT 分野の現状

フィリピン国では ICTO が PDS（フィリピンデジタル戦略）を掲げ、ICT を活用した行政の効率化、ICT 産業・ビジネス改革、インターネット環境整備、ICT 人材育成に取り組んでいる。

フィリピン国における情報基盤インフラの整備状況は、World Telecommunication/ ICT Indicators Database 2011 によれば、固定インターネット加入者数は 360 万人（人口当たり加入率：3.9%）、固定ブロードバンド（高速回線）の加入者数は 179 万人（人口当たり加入率：1.9%）、携帯電話普及台数は 8,726 万台（人口当たり普及率：92.0%）となっている。

固定インターネット普及率は未だ低いものの、無線ブロードバンドが普及し始めており、固定通信網の設備不足を補っている。フィリピン国は、多数の島々から構成されている地理的要因から、固定通信網の設備基盤規模が都市圏自治体と農村部自治体とで大きく異なる。そのため、無線アクセス網の構築が最重視されている。

一方、携帯電話の普及は著しく 2001 年から 2011 年の 10 年間で普及率が 15.4%から 92.0%へ急増した。携帯電話網の人口カバー率は 99%に達し、今では、フィリピン国の殆どの地域や島々で携帯電話での通話が可能となった。携帯電話が繋がる場所では、インターネット接続が可能である。こうした情報インフラの整備の進捗に伴い、ICT の様々な分野での活用について、DOST 傘下の CICT(フィリピン情報通信技術室)が中心となり調査・研究を進めている。農業セクターでも、ICT は農業分野の生産流通効率化・活性化の有効なツールとして着目されている。

1.5.2 農産物流通 IT の現状

フィリピン国では、DA および DSC 傘下の関連機関において、IT を活用した農産物流通関連施策を現在実施している。

農水産市場情報システム構築 (Agriculture and Fisheries Market Information System, AFMIS)

本システムは、AMAS、農水産情報サービス (AFIS)、農業統計庁 (BAS)、ITCAF、国家農水産センター (NAFC) の 5 機関から構成される市場開発クラスターが運営実施する市場情報サービスである。携帯端末で利用できるインターネットや SMS を用いて市場情報を収集し、農業投資や意思決定を行う上で必要な情報を公開するウェブベースのシステムを稼働させている。公開情報として、市場価格、生産者・加工業者・組合などを含む売買業者、その他商品情報や投資機会などの情報が取得可能である。2010 年 7 月よりサービスを開始しており、現在 70 商品以上の価格情報を公開している。

<http://afmis.da.gov.ph/>

ノキアデータ収集ソリューション事業 (Nokia Data Gathering Solution, NDGS)

DA が大手携帯会社 Nokia と世界自然基金 (WWF) の支援を受けて実施している情報収集機能構築事業であり、収集されたデータは AFMIS で公開されている。情報収集には Nokia E71 端末が用いられており、2020 年までに全国 1,500 カ所の市への普及が目指されている。本技術は農業市場情報に限らず、保険、教育、災害時サービス、センサスなどへの活用が可能なことから、DA、ノキア、WWF はフィリピン国において他省庁機関および民間団体での応用を計画している。

e-Trading

農業技術普及を担当する ATI が実施している ICT を活用した農業普及プロジェクト e-Extension の 3 つのサービス (①e-Learning, ②e-Farming, ③e-Trading) のうち、市場関連情報を提供するものである。生産者と買い手のマッチングを支援するサイトを計画中で、現時点では開発途上中である。AFMIS ウェブサイト内にリンクがあるものの、売買マッチング

に関する情報提供は行われていない。

マンゴー情報ネットワークの構築 (Mango Information Network, MIN)

DOST 傘下機関である PCAARRD が運営するマンゴー情報サイトであり、栽培技術（病害虫の対処方法など）やマーケット情報（価格、生産量、生産地、市場など）、マンゴー産業関係者情報（生産者、加工業者、輸出業者、資材販売者、技術者など）を提供している。PCAARRD 本部はロスバニョスにあり、イロイロ、ザンバレス、ダバオの3カ所に MIN のプロジェクトオフィスを構えている。生産者から消費者に至るまでに多くの仲介業者が介在するマンゴー流通において、本サイトが提供する情報によって生産者と買い手の直接取引が可能になるなど、流通の効率化を図る上で有用な情報サービスである。

1.5.3 農産物流通における IT のニーズ

非効率な流通システムに起因する様々な課題を解決する手段として農産物流通における IT の活用が必要である。生産者から消費者に商品が渡るまでの流通過程において、発注、仕入、加工、出荷までの情報を IT を用いて一元管理をすることができれば、流通全体での需給調整および在庫管理が可能となる。これらの情報は、サプライチェーンの上流に位置する生産者にとって、作付けの意思決定をする上で有用であると同時に、情報の見える化により、仲買人の提示価格で買い叩かれることを避け、適正価格での取引を可能にし、生産者の所得向上に繋がる。また、予定出荷情報を中流、下流で共有することで、事前の段取りや準備作業の効率化を図ることができ、ポストハーベストロスをもっと抑えることが可能となる。

また、有機野菜の推進や食の安全性への高まりからトレーサビリティの重要性が認識されはじめている。農産物の栽培情報に消費者がアクセス可能になることで、消費者は安心を手にすることができ、生産者は安全という付加価値を付けることができる。IT を活用したトレーサビリティシステムの構築が期待できる。

第2章 導入システムの活用可能性および事業展開

2.1 イーサポートリンクの海外事業展開方針

2.1.1 農産物流通に関する市場環境

イーサポートリンクは生鮮青果物の流通システムを ASP（アプリケーションサービスプロバイダー）のビジネスモデルにより、生産関連企業、中間流通業者、小売業者に提供している。イーサポートリンクの対象市場は生鮮食品を中心としており、イーサポートリンクの提供するシステムのユーザーは国内の生鮮品を取り扱う企業である。従って国内の生鮮青果物生産および消費量の変動がイーサポートリンクの経営に大きく影響する。

2010年、イーサポートリンクはこれまでの事業のレビューを行い中期経営計画の立案をおこなっていた。その中で既存事業の今後を予測し、市場環境の調査を実施した。

その結果、以下の市場環境を予測した。

- (1) イーサポートリンクの顧客が所属する国内食品市場は、少子高齢化・人口減少に伴い、市場規模は縮小すると予想した。これに伴い国内生鮮品、加工用生鮮青果物の需要も減少しイーサポートリンク顧客数の減少を想定した。
- (2) イーサポートリンクの主要取り扱い商材である青果物の消費量は野菜が2011年度の国内消費仕向量で2001年度と比較し86.8%となり、果物においては、2001年度と比較して83.2%となっている。野菜、果物、魚介類においてはいずれも1980年代後半から1990年代前半までに消費量のピークを迎え、特に2000年代以降は減少傾向で推移している。これらの結果からイーサポートリンク取り扱い商材の今後の消費量は減少が想定される。
- (3) 主要品目バナナの国内市場が飽和状態にある。現在、バナナはイーサポートリンクの取り扱い商材の80%を占有する基幹商材である。イーサポートリンクの提供しているESLシステムは輸入バナナを追熟する「室」の管理システムであり、バナナの市場動向はイーサポートリンクの経営に大きな影響を与える。バナナは1990年代半ばの価格低下に伴い、傾向として輸入数量は緩やかに増加してきた。但し直近数年間においてはバナナの輸入環境が変化した。特に2012年度においては領土問題に端を発する中国とフィリピン国の政府間の問題から中国のバナナの輸入規制や、ミンダナオ島における甚大な台風被害が日本のバナナの輸入量に影響を与えた。バナナ輸入量からは、日本国内の市場は成熟している状況が伺える。

以下に企業別バナナ輸入量を示す。

表 2. 1 企業別バナナ輸入量シェア

(2011年11月現在)

輸入企業	スミフル	ドール	デルモンテ	チキータ	日本フレッシュフーズ	ローヤル
シェア(%)	31.1	31.0	15.1	11.1	4.9	1.9

バナナの日本国内市場はトップクラスの第一群であるスミフル、ドール2社で6割超のシェアを持ち、中堅の第二群に当るデルモンテ、チキータはシェアを維持している。また少数シェアの第三群に当る日本フレッシュフーズ、ローヤルも新規販売先の開拓等でシェアを伸ばした。イーサポートリンクはドール、スミフルにシステム提供をしており、バナナ輸入量の62%に相当する量を管理している。今後のイーサポートリンク取り扱いバナナの数量は大きく増えることはなく、産地側の状況を踏まえると市場が飽和状態になっていると言える。

2.1.2 イーサポートリンク経営戦略上の問題点

市場概況の要点から、国内食品流通市場が縮小し、イーサポートリンクの強みである生鮮品流通ノウハウを販売する相手が減少するという問題点が考えられる。また、イーサポートリンク既存市場の輸入青果物市場も成長が望めず、今後縮小の恐れがある。更には、成熟市場の競争激化による価格下落の恐れもあり、イーサポートリンクの事業売上高への影響が懸念される。

2.1.3 イーサポートリンク成長戦略

このようにイーサポートリンクをとりまく国内の生鮮品流通市場は飽和状態にあり、イーサポートリンクの既存市場である輸入青果物流通市場も例外ではない。生鮮流通ノウハウに強みを持つイーサポートリンクにとっては、強みを活かせる市場は縮小傾向にあると言える。

こうした中で企業価値向上と新製品・サービス開発戦略、新市場開拓戦略の推進を目的に2011年9月にイーサポートリンク社内に「成長戦略委員会」を発足し次世代の事業の検討を開始した。

新市場開拓において、営業戦略としてイーサポートリンクの生鮮流通ノウハウを活かすことは可能であり、成長傾向にある市場への展開が必須であることが協議された。前述の通り国内市場は縮小傾向であり、条件を満たせるのは海外市場と考えた。

表 2. 2 イーサポートリンクを取巻く環境

		既存市場	新規市場
製品・サービス	既存	市場浸透戦略 国内生鮮流通市場／生鮮青果物販売管理	新市場開拓戦略 生鮮ノウハウを転用できる、国内の他食品サプライチェーン市場、国外生鮮流通市場
	新規	新製品・サービス開発戦略 研究開発等による、 既存顧客・市場向け新サービス開発	

イーサポートリンクとして既存事業の合理化や、国内の新規事業開発の重要性に変わりはないが、発展性の高い海外市場での新規事業開発も研究が必要である。これに基づきイーサポートリンクは以下の通り、海外進出に関する経営方針を定めた。

2.1.4 海外進出基本方針

- (1) 国内の成功モデルである青果物流通に関する事業を海外で展開することを目指す。

イーサポートリンクの国内初の生鮮品サプライチェーンシステムである「イーサポートリンク基幹システム」はイーサポートリンクの基幹ビジネスの要であり、流通を形成している複数の法人が同一のシステムを利用することでマスターコードの標準化を行い流通の可視化を実現した。生鮮青果物という「なまもの」の流通の可視化によりロスの原因究明や需給調整が可能になり、販売計画による計画生産・出荷は商物流の精度を向上させた。この「一元管理モデル」は生鮮品の取引の特異性（商品属性が多く産地・等級などの規制が取引上発生する）に対応している。国内唯一の青果物サプライチェーン構築のノウハウを生かし、経済成長に伴い拡大する生鮮青果物の流通の発展が必須である途上国や新興国に対し ESL システムの海外展開を行う。

- (2) 日本と類似の地場消費型・無在庫型の流通構造を持つアジア各国で事業の可能性を探る。

農産物流通の形態は「在庫型」「無在庫型」に分けられる。農産物の生理的な特徴から貯蔵可能な根菜類や一部の果物の運用と葉菜類・果菜類という鮮度劣化の早い商品では運用が異なる。アジア各国は無在庫型運用であり、イーサポートリンクのシステム運用と合致する。北米大陸とは異なる日本の運用ときわめて近いアジア各国に対し検討を開始した。

- (3) 海外リスクを考慮し国内事業に財務的影響を与える海外事業への投資は行わない。

現地の政情や商法上の規制を研究した上で慎重に事業を展開する。現地パートナー企業の選定や知的財産の管理などに注意する。

2.1.5 海外事業展開の背景調査

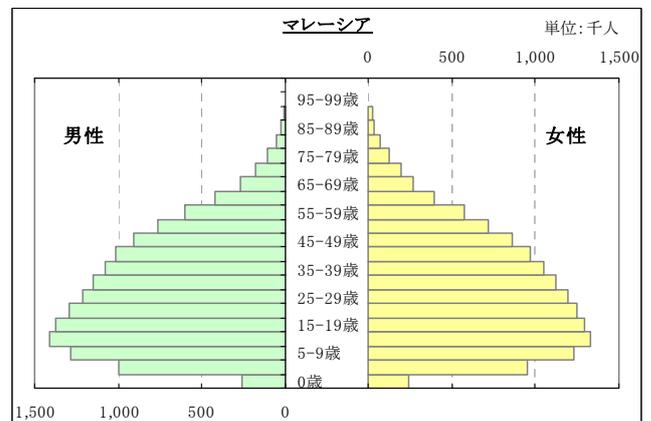
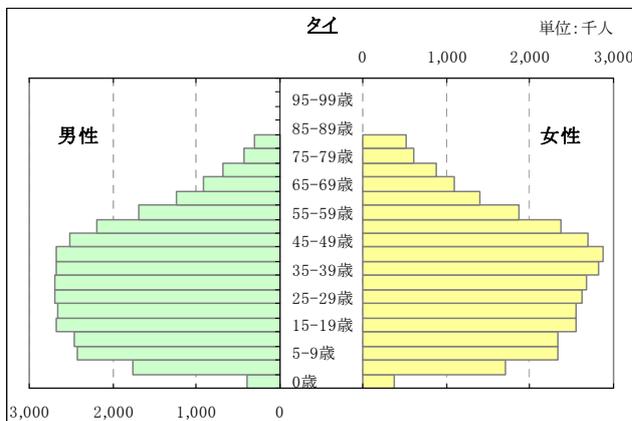
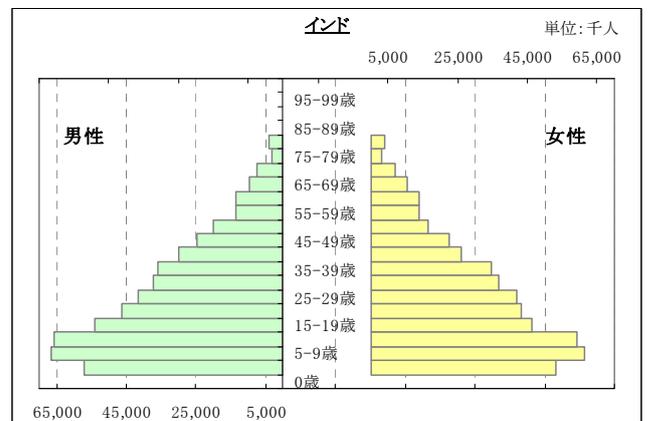
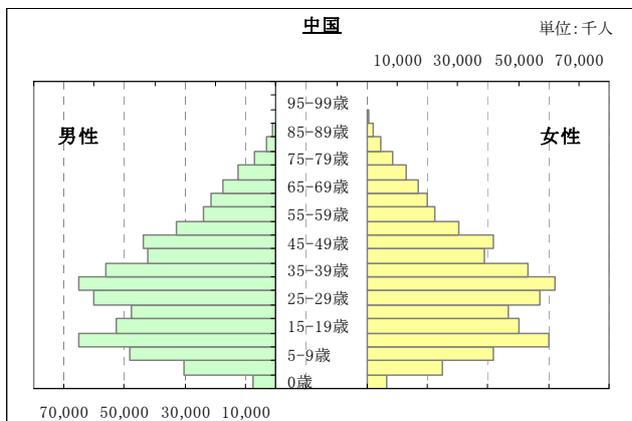
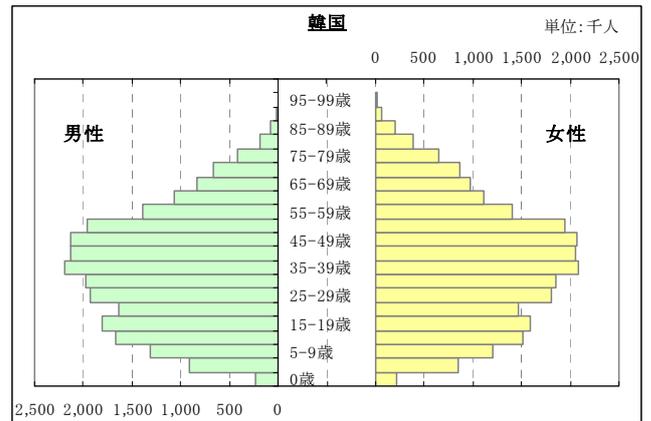
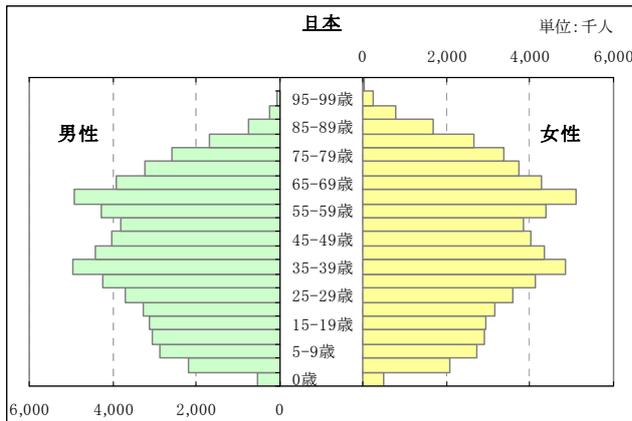
- (1) アジア各国の実質 GDP 成長率推移

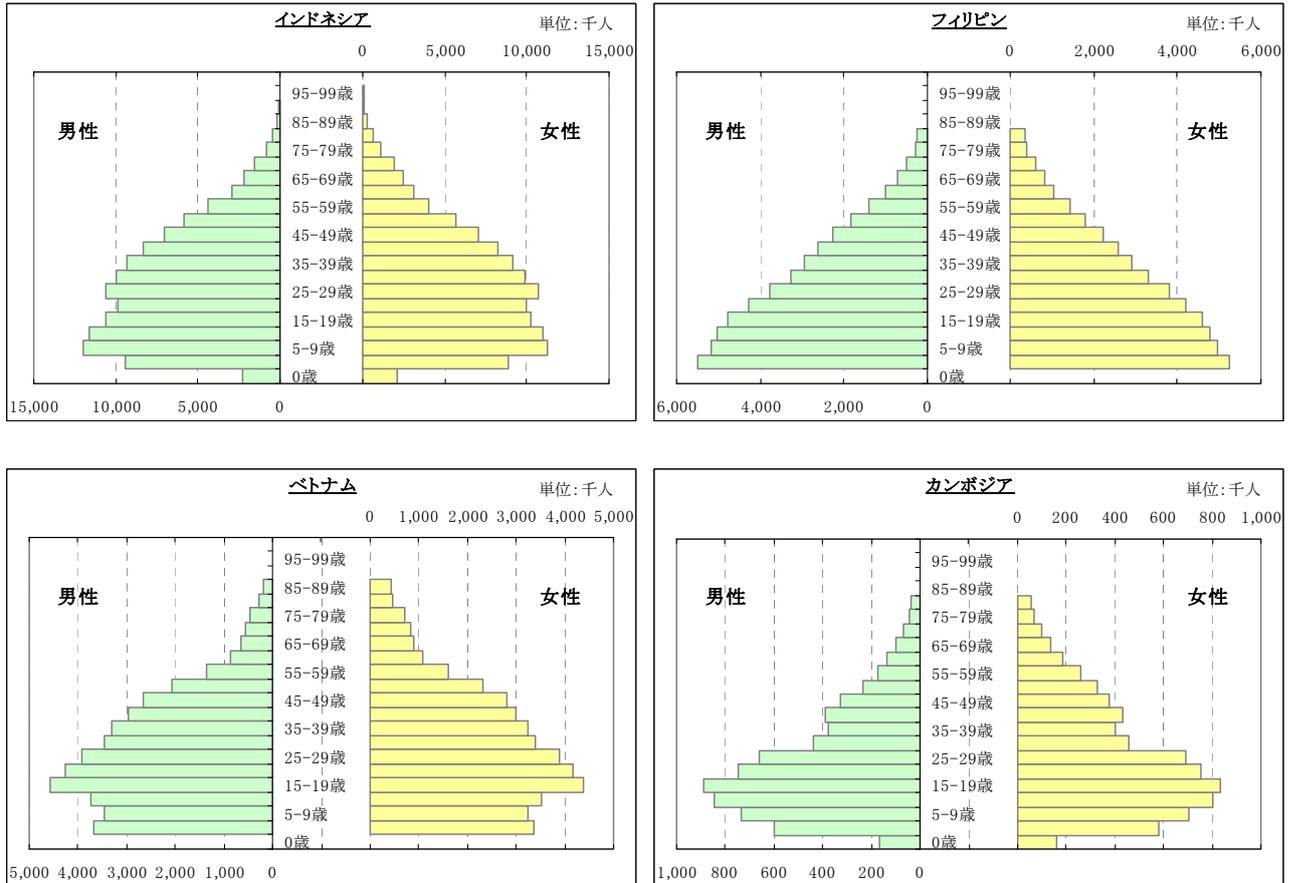
2012年におけるわが国の実質 GDP 成長率は1.9%となった。2013年においては2.1%の見通し（日本経済新聞社）となる等、景気回復の兆しも見えつつあるが、低成長基調であり今後の成長は不透明な状況が続いている。これに対して、アジア各国においては、高い実質 GDP 成長率を維持しており、2008年のリーマンショック以降、プラス成長傾向が継続している。

所得の向上は食生活に変化をもたらし、家電製品を購入し保管・調理を行うことで消費傾向も変化する。また、流通業者の進出を助長し流通システムに変化が発生し、コールドチェーンに代表される品質向上に関係者は注力をする。生鮮青果物流通への情報システムの導入もその需要は増加すると推測される。

アジア各国における人口ピラミッドでは、わが国や韓国、中国が釣り鐘形を取り、少子高齢化の傾向が見られるのに対し、アジア各国においては三角形となっている。今後、中長期的にも消費世代が増え現状の商品流通量は増大し、流通システムのニーズが高まる地域である。消費世代人口の増加は消費を増やし、食品の流通量の増加が見込まれる。

アジア各国は GDP、人口の両面から成長が予測でき、日本企業にとって魅力的な市場となりうる。





(出処：総務省統計局)

図 2.1 男女、年齢 5 歳階級別人口

2.1.6 海外事業展開方針

(1) イーサポートリンクの既存顧客ネットワーク

イーサポートリンクは、生鮮青果物流通のプロセス設計・管理・運用を事業ドメインとし、大手輸入商社の青果物販売を支援する各種関係企業と資本関係を結び事業展開を行ってきた。その経緯から、関連企業とアライアンス同盟を組み、取引経路の短縮化と業務の効率化を目的に生鮮青果物のサプライチェーンシステムを開発した。これはアライアンス企業間を結ぶシステムであり、介在する各種企業を顧客として事業展開してきた。その主力商品がバナナ、パイナップルであり、イーサポートリンク取扱商品の 70% を占める。

これらの主力商品であるバナナ、パイナップルはフィリピン国からの輸入品であり、既存顧客の現地法人とも関連が深く、顧客企業の要望によりフィリピン国現地の産地を起点としたシステム開発や情報システムの検討をしてきた。

このため、イーサポートリンク協力企業の多くがフィリピン現地に強い繋がりを持っている。輸入販売を手掛けるドール、スミフルはフィリピン生産企業との協力体制を築いており、加工を手掛けるフレッシュシステムはフィリピンに受託開発ソフトウェアのグループ会社を持つ。

単独での海外進出は、投資リスクの観点から現実的ではなく、何らかの提携下で実

施されることが必須である。フィリピンへの進出を図った場合に協力企業とのコネクションの活用やバックアップが期待できることは、イーサポートリンク投資リスクを緩和する面で大きなメリットがある。

イーサポートリンクは日本国内で培った農産物流通システムを海外に展開していく。イーサポートリンクのビジネスモデルであるアプリケーションサービスプロバイダーの運用で、フィリピン国を基軸に、インドネシア、ベトナム進出のための研究、検討を開始する。

2.2 イーサポートリンクの事業展開における海外進出の位置付け

2.2.1 日本における農産物流通 IT 化の流れ

農産物の流通はその商品が生鮮青果物である場合、産地と消費の形態によりさまざまな流通経路となることが特徴である。農産物は工業製品と異なり天候や土壌によりその生産性が年間を通じて大きく変動し、人為的な生産調整は極めて困難である。

生鮮青果物の需給調整の場として「青果市場」があるが、青果市場の立地も農産物生産の適した地域で効率的な集荷と配荷の機能が発揮できる場所に立地される。

各農産物は生産地の気候・土壌・生産形態により最も効率的な地域で生産される。日本の場合、これが進化し「長野の高原レタス」「千葉銚子のキャベツ」「北海道の馬鈴薯」などの地域のブランド化が発展した。

農産物は「葉菜」「根菜」「果菜」により生産方法、価格、流通方法が異なる。日本の仲卸業者ではそれぞれこの分類ごとに担当者が置かれているが、これは調達先（産地）の分類と大きく関係している。それぞれ産地ごとに品目がほぼ決まっており、品目ごとに産地が特定される。葉菜類は鮮度劣化が早く収穫後、短時間で販売する必要があるため近郊の産地が多い。一方、根菜類は貯蔵性があり、1年1回の収穫で年間販売するため遠距離輸送されることを前提に効率的な場所で栽培される。このように日本の場合、農産物は品目により産地がほぼ決まり、適正な流通方法により取引がされている。

日本の経済成長はスーパーマーケットの進化と農協・地域ブランドを発展させた。農産物は小売販売時に個包装され、販売単位が標準化された。集荷の効率化から青果市場（仲卸）が「リパック」機能と「配荷」機能を保有した。小売向け包装業が発達し、新たな業態を生んだ。川下の小売各社は季節的や天候で左右される入荷情報と品質情報を確保するため大型青果市場内に事務所を構え、効率的な調達方式を構築した。

これらの変化により小売各社は「必要な分しか買わない」調達方法に変えるため注文方式を IT 化し、メーカー的立場である JA や市場とオンラインで結び情報の共有化を実施した。現在、イーサポートリンクは国内最大の農産物流通サプライチェーンシステムを導入し、それをシステムパッケージ化し全国の量販店への農産物流通システムを導入した。

2.2.2 フィリピン国における農業生産の状況と流通

フィリピンにおける農産物の生産は地域により異なる。フィリピンの国土は火山灰土を中心とした土壌構成であり約 20 に分類されている。また、気候も標高により平均気温に差があり、雨季と乾季もある。冷涼なバギオ（高地）の葉菜類、広大なターラック州の果菜類（日光が重要）など地域により生産品の品目が異なる。農業生産の効率化は適地適作でありその特性を市場の取扱商品の内容で理解できる。

フィリピン国では季節性が極めてうすく、産地は山岳地帯の高冷地に集中し固定される。その為多くのバイヤーが遠方から買付けのために産地を訪れる。必然的に取引は物流上長くなり、多くの階層が取引に介入することで非効率な運用となっている。

ベンゲット州ラ・トリニダット市にはルソン島最大の高原野菜の生産地がある。高原野菜の栽培地域は限定されているため必然的に大規模な野菜生産地帯が形成され、生産地が集約化されることでその地区の天候や作柄が国全体の野菜相場全体を左右することになる。フィリピンの野菜流通はこのような大規模生産地を基軸に形成されている。

2.2.3 導入システムの概要

導入を検討していた、「ESL システム」、「a Farm Story」、「生産者電子カルテシステム」、「農薬検索システム」のうち、現地調査におけるヒアリングや意向調査を踏まえて検討した結果、「ESL システム」と「a Farm Story」を導入することとした。

(1) ESL システム（青果物販売管理システム）

1) 概要

イーサポートリンクはフィリピンの農産物流通に「ESL システム」を提案する。これは、生産者・生産企業・中間流通業者が共通コード体系で売買・加工・出荷を管理するシステムである。収穫された農産物はそのままでは流通せず、通常、集荷されたものはトリミングされた後に特定の形態に梱包されて規格・等級がつけられる。ESL システムはこの一連の入荷から出荷までの作業および取引をシステム内で処理することができ債権債務を含めたデータを作成する。青果物の特徴として天候により品質が左右され、生産地や品種により規格が異なる。ESL システムは、この特徴に対応でき、仕入(生産者)ごとの販売価格・歩留まりが把握できる。現在のフィリピンにおいては青果物の販売管理システムは皆無であり、システム導入の市場として今後の需要が見込める。

2) 機能

➤ 受注機能

農産物の取引においてスーパーマーケットや外食チェーンからの発注は、EOS（電子データ）やインターネットのメール、FAX、電話、商談時の口頭注文等様々な形態がある。また、青果市場におけるバイヤーとの交渉時の販売数量情報は「注文」として取り扱われる。荷主が納品（配送）する場合、そのタイミング（リードタイム）についても注文日の当日、翌日、2 日後、1 週間後などさまざまである。商品の名称に

についても農産物は加工品等と違い同じ商品でも名称が品種であり（例：男爵・メイクインなど）商品コード体系も属性が多いのが特徴である(産地・生産者・品種など)。ESLシステムは、この様々な違いを一定の形式に整え取り纏めることが可能である。

➤ 入荷検品機能

仕入先（産地・市場・商社等）からの入荷情報にもとづき商品入荷のための事前準備と実入荷商品の入荷検品を実施する。入荷検品項目は、検数、検量、検質の3項目について発注書どおりの商品が入荷したかを確認する。生鮮青果物の特徴として腐りやすいことがあるがこの機能があることにより品質劣化商品の入荷を未然に防止することが可能となり、あるいはチェックされていることにより入荷商品の品質向上が実現可能となる。

➤ 在庫保管機能

入荷した商品は、在庫型商品と非在庫型（通過型）商品に分けられそれぞれの商品特性にあわせ、温度帯別に冷蔵庫内で管理されることとなる。この温度帯別管理を実施することにより商品の鮮度を維持し、商品価値を下げないで管理ができるまた、在庫数量は、日々の入出庫数が反映され在庫表により確認が可能となる。ESLシステムは同一拠点の中でも複数の冷蔵庫内の在庫をそれぞれ入荷日ごと、産地別の管理が可能である。また、複数拠点で ESL システムを導入することでネットワークが構築でき取引・在庫の一元管理が可能になる。

➤ 加工機能

青果物は得意先の製品仕様にもとづき加工される。袋詰加工、パック詰加工、量目変更加工（1/2、1/4 等のカット加工）、追熟加工（バナナ、アボカド等）などがある。ESLシステムはこの加工に関して投入原料を指定し、在庫管理単位別に加工実績を管理できる。加工指示は、得意先からの受注により原料使用数を算出し、加工場への原料出庫指示を行う。加工された製品は在庫保管・入荷検品され、製品出来上がり数、原料使用数そして加工出来高報告としてデータが作成される。このデータにもとづき仕分け指示数の確定がされ、在庫数量の更新がされることとなる。

➤ 仕分け機能

本機能は、顧客からの発注数にもとづき指定された出荷形態により指定された納品先に仕分を実施する機能である。仕分形態は、ケース仕分とピース仕分の2パターンがある。仕分完了後に検品を行うことにより精度の高い仕分を実現する。また、顧客の要望によっては、カテゴリー別仕分や棚板別仕分を実施し小売量販店での作業軽減を実現することも可能である。

➤ 配送機能

本機能は、指定された納品先に指定された時間帯に納品する機能であり、一般的に生鮮青果物は冷蔵設備を持った車両にて配送される。ESLシステムでは配送業者に対

して「送り状」の発行を行うことができる。

▶ ディストリビューション機能

上記の6機能をトータルでコントロールする機能がディストリビューション機能となる。得意先またはバイヤーからの受注数を事前に週間単位で予測し販売計画を作成し仕入先へ提示することにより集荷を円滑に効率的に実施するための事前情報となる。また、販売計画を作業現場に事前提示することは作業要員の手配や加工準備(資材等)、配送車両の手配に活用される。また、生鮮青果物の特性上、天候に左右され指定した商品が揃わない場合が多い。その場合、この機能が予め取り決められたルールに基づき代替商品の再発注や納品先への納品数量調整等を実施する。

これらの機能を円滑に低コストで運用するためのシステムが ESL システムである。得意先では、納品情報を事前にデータで受け取ることが可能となり納品前に入荷商品を確認することができ伝票等のペーパーレスを実現することができる。また、納品精度を向上させることにより納品先での検品作業を軽減できる。商品の分荷作業においても生鮮青果物の特徴を考慮し様々な分荷方法を瞬時に実現する。また、川上から川下まで統一されたシステムで運用することにより売掛、買掛業務をワンライティングで運用することにより、債権債務の照合作業を大幅に軽減し取引業者双方の残高管理を容易にするものである。個別原価管理の実現により販売管理を容易にし、経営数値改善に貢献できる。

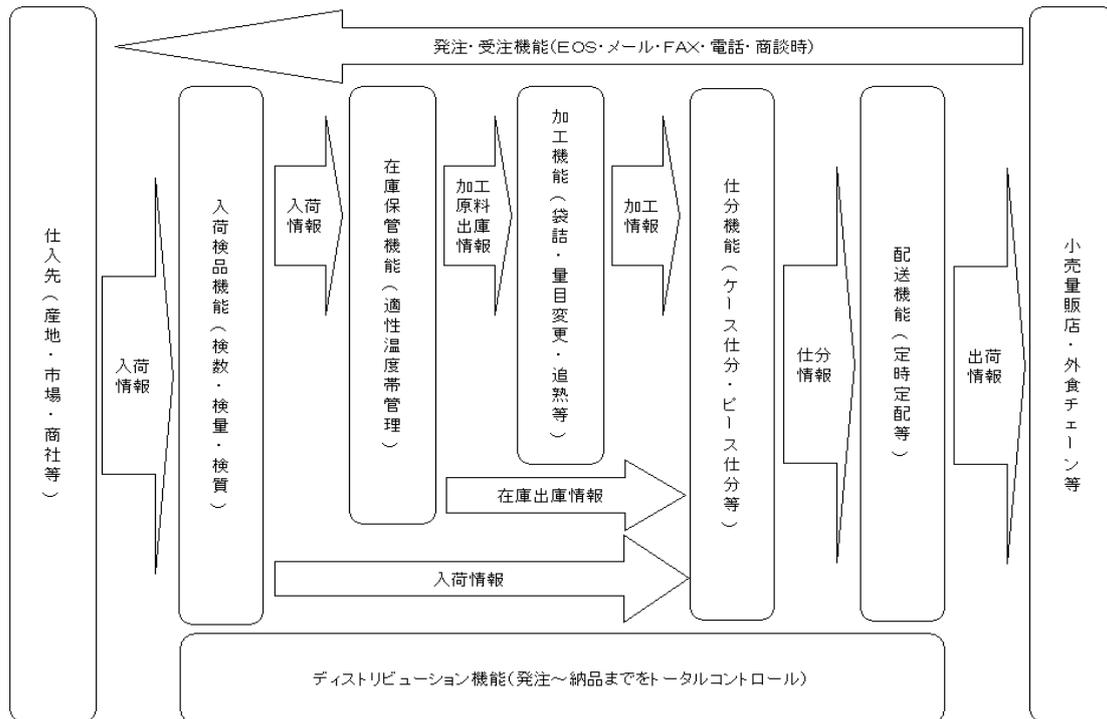


図 2.2 農産物流通の基本的な機能と流れ

3) システム導入効果

ESL システムの受益者である中間流通業者と卸売市場への導入効果および、将来、IT の更なる普及時の機能展開を以下に示す。

➤ 中間流通業者への効果

多くの中間流通業者が介在し複雑である途上国の農産物中間流通業者に導入し、産地からの仕入計画・発注・入荷・加工・受注・出荷・在庫管理を行うシステムを構築する。このシステムの導入により、複数の中間流通業者が介在しても栽培計画から最終出荷までの履歴を管理することができる。それにより流通過程で発生する廃棄ロスを未然に防止し、品質に係るデータをタイムリーに把握することができる。

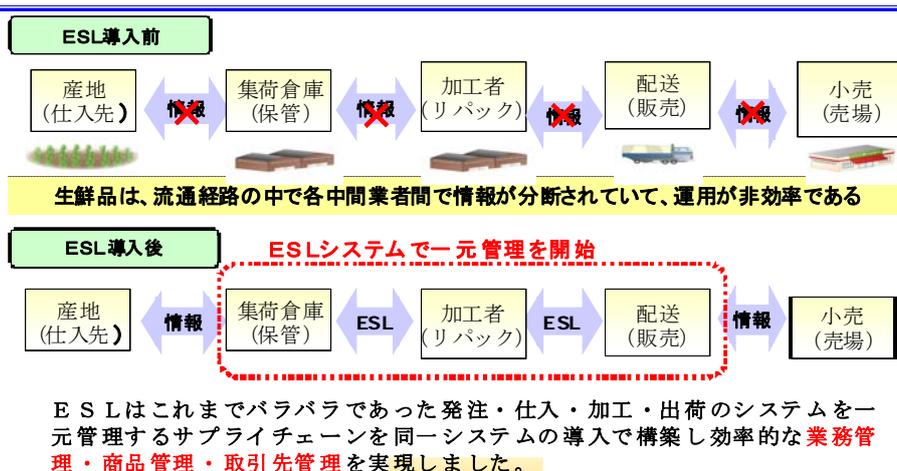
➤ トレーディングセンターへの効果

フィリピン国における各地の卸売市場の改善点はコールドチェーン化の推進であり冷蔵施設が整備された卸売市場が必要であるが、青果物の効率的な流通管理はハードだけでは適切には行われず、商品を正確に管理できるシステムが必要である。イーサポートリンクはシステムの整備を推進するため、既に日本で利用している入出荷・在庫管理のコンピューターシステムをフィリピンのトレーディングセンターに導入し取引の効率化を図る。ESL のシステムでは仕入先・バイヤーはすべて「取引先コード」により管理され、毎月の市場への出荷量、出荷金額が管理できる。

➤ システムの進化（付加機能）

携帯端末との連動で生産者側やセンター担当者や営業担当者が日々の入荷量、相場金額を配信し、適切な収穫時期や出荷時期を確認することができる。その他、生産者に対しては天候情報や風向き、台風の状況、日射量などの情報を提供することができるなど今後の機能展開の可能性が増す。

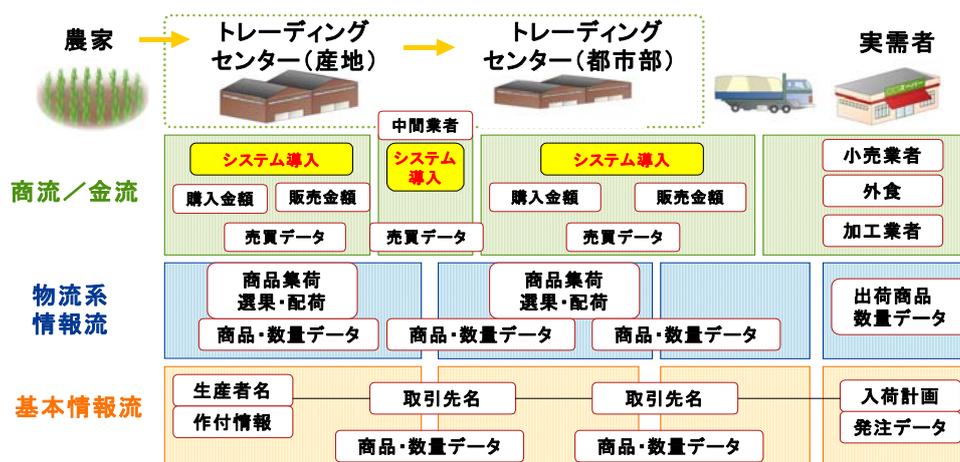
農産物流通の課題と改善



ESLは、日本国内青果業界で400社の小売と産地をつなぐ農産物流通サプライチェーンを構築しました。

青果物販売管理システム

農産物の流通企業がシステムの利用により商流・物流・情報流を一元管理します。



複雑に商品が売買される青果物取引に対して、流通業者がシステムを導入することで生鮮青果物サプライチェーンのしくみによる効率的・先進的な取引管理を提案します。

(2) A Farm Story（栽培管理システム）

1) 概要

イーサポートリンクの「A Farm Story」はインターネットを介し提供している農場管理記録システムであり、現在日本国内において約 1,000 件の農業生産法人（一般農家含む）が利用している。

A Farm Story とは、流通する農産物の栽培履歴情報を青果物の生産者が電子データで記録し、流通、小売の関係者および消費者に対し、インターネットを経由して提供するアプリケーションシステムである。また、生産者は農産物の栽培過程に使用する農薬や肥料を検索でき、安全な生産を推進する。A Farm Story は、利用者が求める情報により、2 つのインターネットサイトを通してサービスを提供している。イーサポートリンクではこの 2 つのインターネットサイトを会員サイト (<https://www.noujou.com/>) と公開サイト (<http://www.noujou.com/>) に分けて運用している。そのため、利用者はインターネットが利用できる環境下であれば、世界中で A Farm Story のサービスを利用することが可能となる。システムの利用料金は使用状況に応じて会員サイトのみで課金される仕組みとなっている。会員サイトは、生産者および生産団体向けのシステムであり、生産者（会員）が農産物の生産計画や栽培記録を登録するサイトである。会員サイトの利用には、サイトへログインする為のログイン ID とパスワードが必要となる。

会員サイトは以下の 4 項目の入力で構成されている。

➤ マスターの入力

マスターとは作物名、肥料名、農薬名など、栽培履歴を記録するために必要な固有名称であり、システムはこのマスターを基に演算することで機能するものである。どんなシステムもマスターというものを保有している。日本では FAMIC（農林水産消費安全技術センター）がマスターの提供をおこなっているため、利用者は圃場名や作業名など、生産者固有のマスター入力のみで利用を開始することができる。

➤ 生産基本台帳の入力

生産基本台帳に、誰(Who)がいつ(When)、どこで(Where)、何を(What)、なぜ(Why)、どんなふうに(How)栽培する予定かという基本情報を入力する。

➤ 作業実績の入力

作業実績の入力は、農業生産における各種農作業を個々の作業別に入力することである。作業内容により農薬、肥料、その他の 3 つの入力画面があり、入力記録は日付順に画面の下段に表示され作業月報として確認する。

➤ 生産者の紹介や商品紹介の情報入力

生産者がこだわる生産方法や自身の自己紹介を入力するもので、ここで入力された情報が、公開サイトにて情報公開される。

A Farm Story はこの 4 つの入力を行うことで、競合他社との差別化によるブランド化を図ることができる。

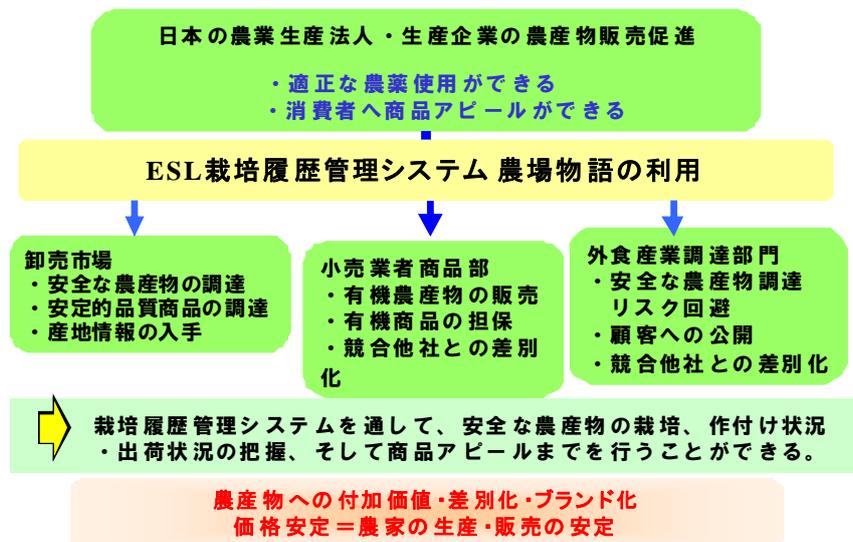


図 2.3 日本における A Farm Story の活用

2) 機能

➤ 生産記録（生産者台帳）機能

A Farm Story は農業生産者の台帳であり、農産物生産における生産者のあらゆる農作業を記録する機能を有している。作業内容として農薬散布、施肥、そしてその他の作業がマスターにて登録されている。生産者の耕地面積、農作物・品種などの記録を管理することができる。電子データで管理することで作柄の結果から前年対比など作業時期の確認ができるなどそのときの気候に変化する生産性の分析が可能になる。

➤ 農林水産省データベースとのマスター共有

A Farm Story に入力する内容は、栽培履歴書作成が基本であり基本的な入力項目は 6 項目ある。

- 1 生産者名 (Who) 2 栽培作物名 (What) 3 作付圃場 (Where)
- 4 栽培区分 (How) 5 栽培期間 (When) 6 収穫期間 (When)

A Farm Story の機能の 1 つとして国が登録している農薬・肥料を検索できる機能がある。これは、生産者が使用するべき農薬・肥料を農林水産省のデータベースから直接検索できるものである。

➤ 農薬検索・利用基準機能

4,500 種類の農薬の中から、生産者が使用した農薬を的確に選択できるよう、各種キーワードから検索できる機能を設け、更には一度でも使用経験のある農薬名称をデフォルトで表示するというものである。ここでは 3 つの機能を有している。①使用した農薬が、栽培している作物に対する使用の可否を自動でチェックする機能、②農薬が正しい使用方法（希釈倍率）で使用されているかをチェックする機能、③使用方法に間違いがあった場合には画面上に注意を促すメッセージが表示され、表示がされた

場合には、システム提供会社（イーサポートリンク）の A Farm Story 運用チーム及び生産者の管理者へ農薬使用に関する警告を自動でメール送信するという機能である。

① 農薬適正使用チェックへの効果

- ・ 農産物の残留成分基準値違反を未然に防止ができる
- ・ 農薬に含まれる同一成分（系統）の連続多使用の防止
→耐性が付きにくい防除体系の模索（物理的防除、生物的防除など）
- ・ 発生した（予防含む）病害虫、雑草へ適切な農薬を選択できる

② 肥料適正使用チェックの効果

- ・ 適正な施肥量による過剰な資材使用の防止（投資面）
- ・ 栽培作物収穫量の安定化（生計面）
- ・ 圃場バランスの維持（栽培技術面）

➤ 肥料検索・利用基準機能

肥料の入力は、肥料名称、使用時期、使用量（投入量）、含有成分比率の4つである。肥料の商品登録はフィリピンにおいてFPAが管理している。その為、このデータベースと連携させれば肥料名を検索する機能が利用できる。また、肥料についても農薬使用のチェックと同様に含有成分毎の投入量に対し、過不足のチェック結果を表示できる機能を現在開発中である。この機能を利用する為には、地域毎、作物毎の必要成分基準値の登録（マスター）及び、事前に土壌診断が必要となる。

農場物語

TOP サポート・FAQ ログアウト

山田 太郎さん

ご利用可能日数
あと29日です

栽培履歴書作成
作業入力
栽培履歴書一覧
栽培履歴書検索
農薬検索
マスターメンテナンス
契約内容
リンク集

作業追加

TOP > 栽培履歴書一覧 > 作業追加

入力 >> 完了
※は必須項目です

生産者 山田 太郎
栽培履歴No.* 00012481 山田 太郎 海の方 トマト 桃太郎

使用農薬 使用肥料・資材 その他作業

▼使用農薬 【山田 太郎 海の方 トマト 桃太郎 2011年03月15日 ~ 2011年10月25日】

農薬名* 選択してください
上記リストにない場合は、こちらから検索して下さい。→ 検索

使用時期(期間)* 2011年6月11日 ~ 年 月 日 開始日を挿入

希釈倍率 倍

備考

登録

●農薬登録状況

農薬No.	農薬名	備考	希釈倍率	使用時期	修正	削除	農薬確認

使用農薬 使用肥料・資材 その他作業 完了 戻る

● 入力事項

① 農薬名
② 使用時期
③ 希釈倍率

インターネット

図 2.4 使用農薬入力画面

➤ 生産記録機能（生産・収穫計画カレンダーの自動作成機能）

農業生産において、収穫・出荷日の予測をたてることは難しい。A Farm Storyでは、農業生産の作業名、作業期間、作業内容（詳細）の入力を行うことで、生産者の栽培暦（年間の作付パターン及び作業パターン）を計画することができる。これは基本情報として栽培履歴書作成および作業実績の入力を行うことで、作物、生産者、地域毎の収穫シミュレーションができ、その情報を生産者、流通業者、小売業者で共有することで、過不足の無い生産調整の対応に活かすことが可能となる。その結果、青果物の価格安定化につなげる機能である。

【農場管理】利用者一覧

検索作物名 [ほうれん草]

対象生産者 [未使用]

開始収穫月 [201007] (G曆: 200000)

8件見つかりました。

生産者名	団体名	品種名	収穫期間												収量		
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月			
石田太郎	農場物語農協	プラトン	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0kg(0%)
石田太郎	農場物語農協	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0kg(0%)
山田良男	農場物語農協	-	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0kg(0%)
山田良男	農場物語農協	-	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30kg(0%)
山田良男	農場物語農協	-	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30kg(0%)
田中光子	農場物語農協	ほうれん草	□	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50kg(0%)
田中光子	農場物語農協	-	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0kg(0%)
田中光子	農場物語農協	-	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0kg(0%)

農場物語に登録するデータで上記の栽培計画スケジュールが表示され、おおよその収穫量などの計画が管理できます。

条件に該当する生産者の一覧と収穫期間の図が出てきます。

図 2.5 作物別作付け状況表示機能

➤ 生産者公開機能

A Farm Story は生産者の栽培方法・事項紹介、生産者の顔写真や農場の風景といった画像情報、栽培についてのこだわりなどを入力すると、ホームページやチラシなど様々な形式で商品情報として、その内容を公開する機能を有している。日本の A Farm Story の利用者（生産者）は、こだわりを持って農産物の栽培を行っており、その想いを直接消費者・生活者へ届けることで、競合商品との差別化を図り、ブランド形成を行っている。

公開サイトの活用事例として以下の3方法で公開が可能となっている。

① 量販・小売バイヤー向け情報公開

店舗で PC 端末を使い A Farm Story の公開サイトの検索欄に納品された商品の生産者名、生産団体名、作物名、地域名等のそれぞれのキーワードを入力すると、納品された農産物の作柄による甘さや酸味などの味の情報を店舗で入手することが出来る機能である。主に店舗で商品説明の文書を印刷し店舗や売り場へ表示するほか、天候に左右される品質の情報や産地情報を店舗に伝え、消費者に対して食味や産地情報を公開する。

② ホームページへの掲載

これはスーパーマーケットや外食チェーンなどのホームページにバナーを設定することで、陳列している商品の説明ができる機能である。生産者側にはトレーサビリティの提供にもなり、産地のブランド化に活用できるとともに、販売促進・広告宣伝効果が期待できる。

③ 携帯電話（スマートフォン）による情報開示

二次元バーコードを活用した携帯電話での情報公開も可能である。現在、日本では青森県のりんご生産者組合がこの機能を活用しており、個々のパッケージに添付されたシールの二次元バーコードを読み取ることで消費者の携帯電話に商品情報が公開される仕組みである。今後、フィリピンにおいてスマートフォンの普及に伴い活用可能な機能と思われる。

(3) システムメンテナンスの管理体制

上記2つのシステム保守はサーバー管理、イレギュラー発生時（故障・トラブル）の対応および問い合わせ対応（運用方法の問い合わせ）がある。開発の仕様を日本側で行うため、現地のシステム会社と提携し保守・メンテナンスを委託する。

イーサポートリンクはマニラに姉妹会社であるシステム開発会社があることから、その会社を第一候補に運用の委託を検討する。

導入までの過程において現地のパートナー企業を選定し、システム構成および運用方法の教育を含めた管理体制を構築する。

2.2.4 システム導入による定量的効果

ESLシステムは農産物取引に計画生産と計画販売を採用し、共通の商品コードや共通のシステムを利用することでサプライチェーンを構築するものである。農産物の供給量の変動を事前に察知し、市場情報とリンクさせて生産者と中間流通業者、小売業者に対し最大の収益をもたらすことを目的に構築されたシステムである。

ESLシステムの日本国内の生産者（生産法人）、中間流通業者への効果は、農産物取引の中で大きく以下の4つに分類できる。

- ① 農産物取引の計画生産・計画出荷の実現による中間ロスの削減（需給調整機能）
- ② 統一コード・一元管理による業務効率効果（取引の自動化）
- ③ 実績分析による生産・販売戦略の効果（生産・販売戦略の立案効果）
- ④ 地域ブランド商品開発の支援・地産地消の推進（農場物語）

(1) 農産物取引の計画生産・計画出荷の実現による中間ロスの削減（需給調整機能）

農産物は生産量が天候に左右されるため需給調整が困難であり、供給過剰や供給不足が頻繁に発生する。そのため市場相場は変動し、生産者の収益は安定しない。中間流通業・小売業もこの入荷数の変動により、廃棄ロスの発生や不足分の調達に苦慮している。

ESLシステムはこの変動に対応するため徹底した「販売計画情報」「入荷予定情報」のデータを基本に運用を行うものである。農産物の入荷予定データを流通関係各社が

共有できる仕組みになっている為、過剰入荷による滞留在庫の結果の腐敗ロスや、入荷不足による欠品が削減された。

表 2.3 ESL システム導入による中間ロスの削減率

	ESLシステム本格稼働から年数		
	1年目	2年目	3年目
受益者			
荷主A	100.0%	93.2%	79.2%
荷主B	100.0%	86.7%	77.4%

(イーサポートリンク調査)

- ・ 上記データは 2006 年・2008 年のユーザーのデータを分析した。
- ・ 取扱い数量と平均売上単価から販売機会ロス（余剰在庫品の低価格販売）を含む中間ロス金額（廃棄・低価格販売）を算出し初年度と比較した。

上段の表は ESL システムのユーザーによる流通上の中間ロスの削減効果である。生産状況と販売先情報を事前に確認しシステムに登録して共有化することで無駄な調達や無理な取引契約を避けることができたことで 21%～23%のロスの削減が達成できた。

(2) 統一コードによる一元管理効果（取引の自動化）

農産物の流通は生産者と複数の中間流通業者、そして小売業者間の取引である。ESL システムは複数の中間流通業者間（卸・加工・配送）を統一標準コードで管理しているため、取引時の商品コードの「読み替え」が不要であり共通のコードで管理ができるため「伝票レス」である。売り手、買い手が同じ商品名・商品コードで取引するため、流通全体を通じて取引事務の効率化が図れた。

表 2.4 ESL システム導入による商品売上高と販売管理コストの推移

項目	ESLシステム本格稼働から年数		
	1年目	2年目	3年目
荷主A			
商品売上高	100.0%	107.3%	110.4%
販売管理費	100.0%	74.6%	69.8%
荷主B			
商品売上高	100.0%	122.2%	127.7%
販売管理費	100.0%	100.5%	91.5%

(イーサポートリンク調査)

- ・ 上記データは 2006 年・2008 年のユーザーのデータを分析した。
- ・ 販売管理費は商品の受注から請求までの販売管理事務コストを弊社への

業務代行料金として算出した。

ESL システムによる入荷から在庫管理、受注・出荷の一連の事務作業は加工・在庫倉庫・出荷センターとの共有システムにより一元管理される。その結果、売上高が増えた一方、事務作業の負荷は軽減しコスト削減を実現した。(31%~9%) この効果により人員の有効活用が可能になり営業業務や調達業務に人員を投入し、交渉や商談という農産物取引に重要な季節や作柄ごとの細かい商談業務に専念することができた。この結果、情報収集の精度があがり、ESL システムのさらなる効率的な運用を実現した。

(3) 実績分析による生産・販売戦略の効果（生産・販売戦略の立案効果）

ESL システムの導入は、日々の取引がデータで見ることができる。この結果、生産・入荷・販売者・価格の情報が整理できることで戦略的な生産・販売が可能である。イーサポートリンクシステムの利用者はこのデータをもとに、生産計画や販売計画を立案し農産物販売事業を効率的に運用できる。

下段の表は、ESL システムの利用により商品や顧客分析を行い、1回の平均取引高が増えていった経緯を表わしたものである。(1回の取引とは1商品・1顧客単位の取引のこと) 荷主各社は有益な顧客に対し取引を拡大しようとする。その結果、儲からない取引は削減され効率的な取引が増えていく。そして1回の取引高が増えていく傾向になる。

表 2.5 ESL システム導入による 1 取引売上高の推移

受益者	ESLシステム本格稼働から日数		
	1年目	2年目	3年目
荷主A	100.0%	113.9%	124.5%
荷主B	100.0%	97.1%	102.1%

(イーサポートリンク調査)

(4) 地域ブランド商品開発の支援・地産地消の推進（農場物語）

農産物は土壌や気候により品目や品種が決まるため「産地ブランド」が日本国内に普及している。農場物語はこの産地ブランド化を支援する機能として生産者の栽培方法や品種などを消費者・需要者に公開するしくみがある。

青森県いわき山生産者組合は生産途中で摘葉しない「葉とらずりんご」を栽培している。葉をとらないことで光合成を抑制せず、食味のよいりんごとして差別化の販売を展開している。また同組合はJGAP 認証を受けた生産者が多くこの特徴を「農場物語」を利用して公開し、東京都内大手量販店に販売している。

静岡県の静鉄ストアは地産地消を推進しており、地元農家で構成されている「静農会」を支援し自社の店舗でコーナー設け販売している。地元密着型量販店である同社はこの「静農会」の生産者情報を農場物語の機能を利用し自社のホームページに掲載

し、国産で地元の野菜であることを強調し地元農家・消費者から高い人気を得ている。

このような事例に代表されるように農場物語は生産者の農産物生産における個人の努力やこだわりの情報を市場に提供し付加価値を高め、農業生産者を支援している。これは地場の農業を支援し、産地ブランドの形成の支援につながっている。

上述のように、我国の農産物の流通においてはシステムを導入することにより、流通ロスの軽減、売上高の増加、流通コストの軽減、取引量の増加など改善効果が実績として表れている。このようなシステムをODA事業を通じてフィリピン国に導入した場合においても同様の効果が期待でき、フィリピン国の流通改善に資する意義は高いと考えられる。ODA案件化による開発効果については第3章（3.1.3ODA案件化による開発効果、p3-8）に詳述する。

2.2.5 導入システムの 4C 分析および SWOT 分析

		強み(Strengths) / 機会(Opportunities)	弱み(Weaknesses) / 脅威(Threats)
内部環境	自社(Company) 自社組織、青果物販売管理システム、栽培履歴管理システム等	<ul style="list-style-type: none"> 複雑な属性を持つ生鮮青果物のコーディングノウハウを持つ。 ムダ・ムラ・ムリが発生し易い生鮮品流通業務における標準化ノウハウを持つ。 販売管理・商品別損益把握が可能。 複数の中間流通を介しても商品情報(栽培情報含む)を小売が確認可能。 将来的に日本からフィリピンへの BPO に発展できる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> システムのローカライズが必要である。 システム開発はフィリピンで行わなければコスト的に見合わない。 当社は物流コンサルやセンター運営等の機能を持たず、システム化に当って必要なら協力会社の助力が必要。 フィリピンにおける販売体制など、自社だけでは構築が困難。
	協力業者(Co operator) 日本およびフィリピンにおける協力会社	<ul style="list-style-type: none"> 協力会社がフィリピンに拠点を保有しており、バックアップを得やすい。 当社顧客の生産拠点があり、栽培履歴管理等で実証実験を行いやすい。 日本での輸入青果業者と連携することで、日本向け輸出品の栽培履歴管理や販売履歴管理の展開が可能。 協力会社の仲卸・加工機能などで包括的な流通インフラを提供可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 現地における販売体制をゼロから構築しなければならない。 協力会社のフィリピン開発子会社も含めて、システム開発会社の探索が必要。
外部環境	競合(Competitor) フィリピン顧客企業の自社対応、競合製品・サービス、	<ul style="list-style-type: none"> フィリピンにおいて同種システムを提供する競合が現状存在せず、ニーズを掴めれば大きなチャンスがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本と同じく顧客の自社対応が競合。但し日本より人件費が安く、コスト面でより厳しいと想定される。
	顧客/市場(Customer) フィリピン卸売市場、農業生産法人、中間流通・	<ul style="list-style-type: none"> 収穫計画情報が共有されないため、MD が未構築となっており、当社ノウハウの潜在ニーズがある。 市場在庫情報が共有されないため、市場間需給調整が不可能となっており、システム化の潜在ニーズがある。 外資等で適正な農業使用ニーズがある。 人口増で国内市場の成長が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 未開拓市場のため、見込み顧客の教育から開始する必要がある。 日本と比べ物流インフラが未発達。当社システムが導入できる顧客に絞るなど、戦略が必要。 人件費が安いフィリピンでのシステム化・外注化ニーズを見定める必要がある。

2.3 イーサポートリンク海外進出による地域経済への貢献

新興国や途上国において農産物流通に係るインフラや法制度の整備が行われ、イーサポートリンクがシステム導入の事業展開を行うことで、流通過程が透明化され、本邦企業のフィリピン市場への参入が容易となる。以下のような本邦の生産企業、流通企業、加工食品企業、量販店など、日本の縮小する将来市場を海外でカバーすることが可能となり、中小企業の業績拡大やそれに伴う地域経済への貢献が期待できる。

(1) 生産に係る企業の参入

現在、本邦企業では和民や和 などが既に生産コストが安く年中を通して栽培が可能な適地を探してタイなど新興国での野菜の生産を始めている。フィリピン国でもインフラ整備やシステム導入などによって流通が改善されると、日本国内地方の食品産業などが海外進出を行い易くなり、業績拡大やそれに伴う地方経済の発展に寄与することが考えられる。

(2) 流通および加工に係る企業の参入

フィリピン国の農産物の流通が改善され、品質向上や安定供給が確保されると本邦の中小企業を含めた仲卸業者、輸入業者およびスーパーが安価で品質が保証された農産物を求めて参入してくる。また、農産物の流通量が増え計画生産や計画出荷が増加するに伴い、冷蔵・冷 メーカーや梱包資材関連企業（地方の中小企業が多い）の参画も期待できる。

(3) 消費に係る企業の参入

タイ、シンガポールやインドネシアでは多くの本邦外食産業関連企業（いわゆる外食チェーン店）が進出しているが、フィリピン国では殆ど見られず、フィリピン国内で品質が保証された食材調達が可能となれば進出の可能性は高まる。

また、現在イーサポートリンクはイオングループにシステムを導入しているが、フィリピン国でも同様のシステムが運用されれば、生産物の調達や在庫管理など日本とオンラインで直結でき、フィリピン国での店舗運営も安易となるので、イオングループが近年アジア各国への店舗展開を計画している中でフィリピン国への進出の可能性が高まる。

このような進出は本邦の地方を含めたスーパー業界では同様の事が言えるので、まず他スーパーが活用しているそれぞれのシステム会社がイーサポートリンクの成功事例をモデルとして、それぞれのシステムをフィリピン国に導入し、その結果において他スーパーのフィリピン国への店舗展開も図られる。

2.4 事業リスクへの対応

(1) 法務に関するリスク

事業実施地において必要とされる認可の滞りや取引先の契約不履行等法制度が未整備または運用に問題があるなどのリスクが存在する。現地に精通している団体（E O等）、関連会社、等に協力を、損害発生防止を図る。

(2) 知的財産等に関するリスク

当社の営業秘密や著作権を侵害される等知的財産権等が侵害されるリスクとまた当社が他社の知的財産権等を侵害するリスクが存在する。当社が知的財産権等を侵害される例としては当社製品・サービスの模倣等の発生（結果として当社売上が減少する）が考えられ、他社の知的財産権等を侵害する例としては、他者の商標権の侵害（結果として損害賠償請求訴を受け）ことが考えられる。①と同様に、JETROをはじめ現地に精通している団体、関連会社、等に協力を、損害発生防止を図ることとする。

(3) 損益および資金等に関するリスク

事業の業績不振等により、システム開発等の先行投資を回収できないリスクが存在する。現地ニーズの過大解釈等により多額の投資を行ったものの回収が不可能となった場合、当社業績に影響することが考えられる。海外事業に対し、国内事業に過大な財務的影響を与える投資は行わない旨を定めており、また顧客獲得可能性が高まった段階での投資を行う方針だが、結果的に資金回収が困難となり、業績及び財務状況に重要な影響をおよぼす可能性がある。システム開発に関しては極めて慎重に行う。すべてのシステムについて小額のプロトタイプを開発し試験運用を実施したうえで開発を行う。

(4) 為替に関するリスク

円建とともに外貨建の取引も想定され、為替変動に伴い損失が発生するリスクが存在する。事業規模を案じて為替予約等を検討するが、初期段階においてはリスクを容許する方針をとる。為替リスクを完全に回避することは不可能であるため、業績及び財務状況に重要な影響をおよぼす可能性があるため、為替レートを慎重（安全側）に設定した収益計画を策定する。

(5) 社会インフラに関するリスク

事業実施地における公共インフラ（特にインターネット）の未整備、またそれによる機能不全のリスクが存在する。電力不足・自然災害等によりサービス提供が困難になる等が考えられる。

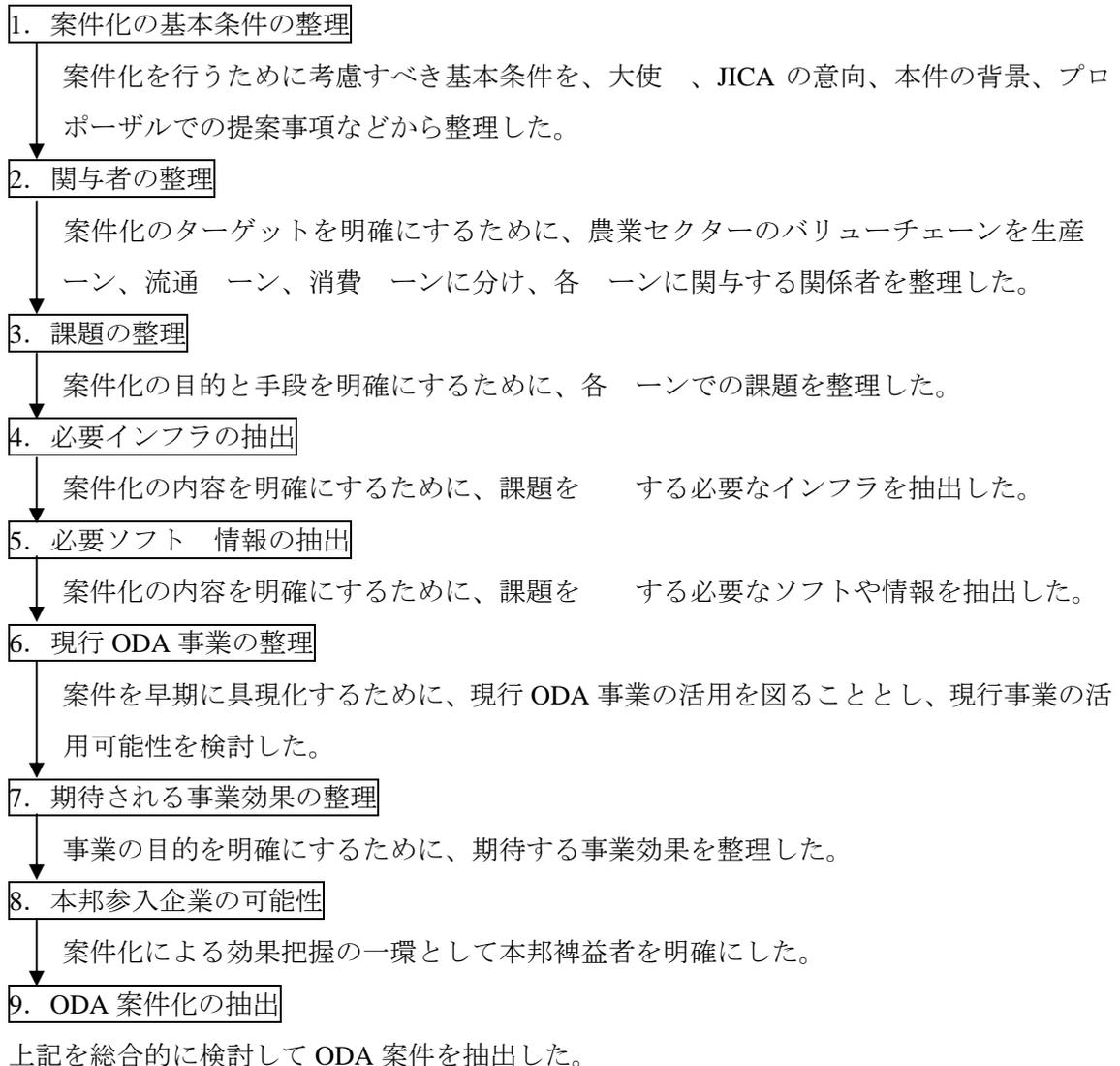
当社は情報インフラを提供する企業であり、可能な限り事業を継続することを方針としているが、社会インフラによるリスクに対応することは困難であり、業績及び財務状況に重要な影響をおよぼす可能性があるため、インフラ整備状況を十分に調査した上で事業展開を決定する。

3.1 ODA 案件化による開発効果

3.1.1 ODA 案件化の考え方

(1) 案件抽出の検討フロー

ODA 案件の抽出は以下の手順で行った。

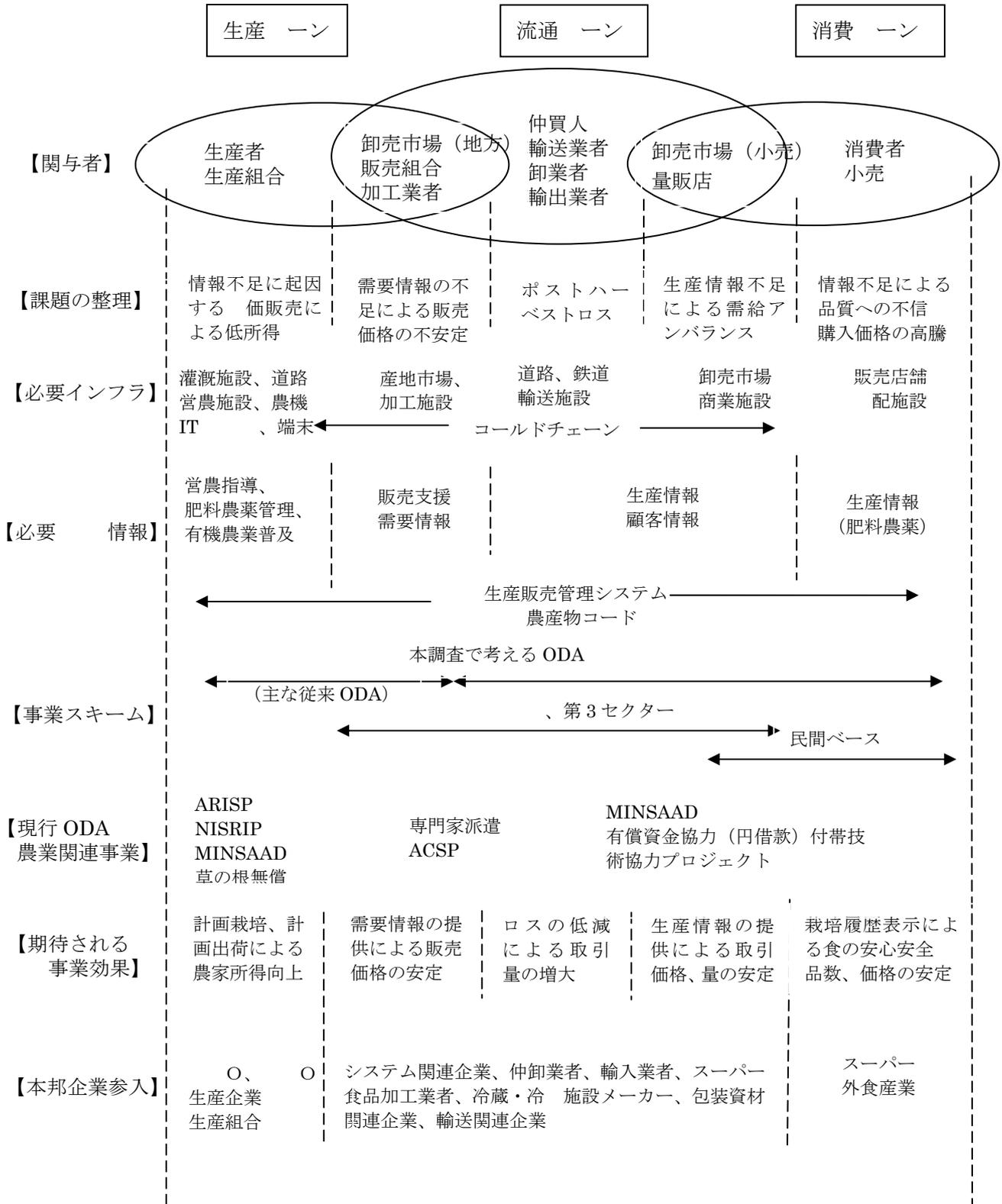


(2) 案件化の基本条件

- 1) システム導入の前提となるインフラ整備（ハード）と制度整備（ソフト）を考える。
- 2) 農業を生産から消費までの一連で考える。
- 3) システム導入と ODA 案件でフィリピン国農産物の価値を上げる。
- 4) システム導入と ODA 案件で本邦企業が参入し易くなる環境を造る。
- 5) 日本の技術によるフィリピン農業の近代化を考える。
- 6) 官（ODA）と民間と官民連携に分けて考える。
- 7) JICA フィリピン及びフィリピン政府農業分野の重点項目に整合する。

(3) 検討結果の概要

検討フローの各項目の検討結果の概要を下図に示すが、課題の整理、必要インフラとソフト情報、事業スキームについては次頁以降に詳述する。



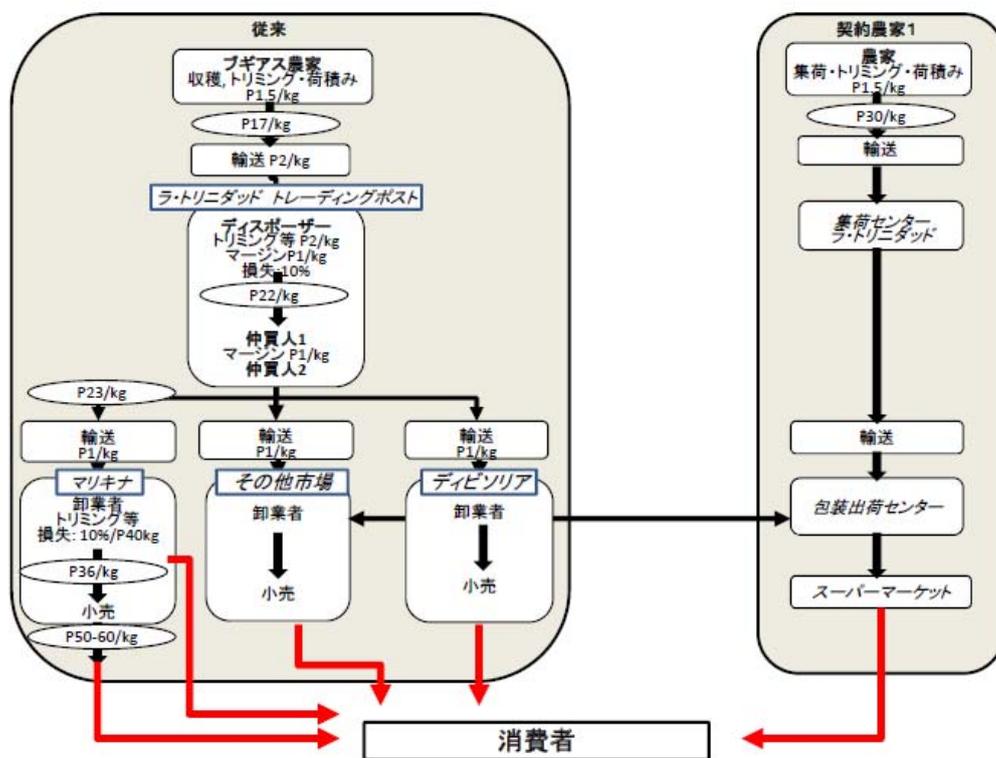
(4) 課題の整理

1) 生産 ーにおける課題

- 生産者が利用できるマーケティング情報（市場価格や需要動向など）が限られており、計画栽培や計画出荷ができず生産者収入が不安定で増加しない。
- 農産物は規格ごとの選別をされない状態で重量をもとに流通業者に渡るために、生産者の販売収入が最小限に抑えられている。

2) 流通 ーにおける課題

- 農産物が生産者から消費者に届くまでに、市場、販売組合、仲買人、輸送業者、卸業者、輸出業者、量販店など多くの業者が介在しており、最終的な販売価格に占める生産者の手取り額は消費者購入価格の25～31%程度と低い（キャベツの流通を図3.1に示す）。
- 非効率な流通システムによるポストハーベストロスがあり、生産者が得られるはずであった収入が流通過程で消えてしまっている。
- コールドチェーンが確立しておらず、品質確保や需給調整が困難である。
- 農産物の規格化がなく、また規格に沿う適切な包装がされていない。
- 発注は概算と経験に基づき流通に係る情報（受注および出荷量・価格、加工量など）を決定しているため、在庫管理、計画販売が難しく、情報管理と情報提供による需給調整が大きな課題となっている。



(JICA 専門家作成)

図 3.1 ベンゲット州におけるキャベツのバリューチェーン

3) 消費 ーにおける課題

- 需要情報不足により出荷物の安定供給ができずに価格の高騰を招き、消費者への負担増となっている。
- 経済発展に伴って農産物に対する消費者ニーズに変化（多様化と品質確保）が見られ、ニーズへの対応が必要となってきた。
- 近年、富裕層および一部の間層からは食の安全性に対するニーズも高まっている。フィリピン国では FPA が管理・監督する農薬使用規定はあるものの、一般に周知されておらず情報が十分に活用されていない。

➤ (5) 必要インフラおよび必要ソフト/情報

上記の課題を ーするための、各 ーにおける必要なインフラおよびソフト/情報を以下のように考える。

1) 生産 ー

生産 ーにおける生産に必要なインフラは、灌漑施設、農業施設、農道、農業機 ー であり、ODA 事業として数々の整備が行われてきている。本調査にて対象としている IT 関連では、通信網の整備と端末機器整備が考えられるが、前者は農業分野にのみに係る整備ではなく一般社会的整備であるので、本調査では関係機関、生産者組合、各生産者へのクローズしたネットワークの整備と端末機器の設置を公共インフラと考える。

端末は関係機関および生産者組合までは概ね導入されているが生産者レベルには殆ど導入されていない。計画栽培や計画出荷を行うためには需要情報とそれを取得できるソフトが必要となる。情報を取得するソフトについては関係機関や組合も含めて全く整備されておらず、システム整備が公共事業として必要と考える。

2) 流通 ー

流通 ーにおけるインフラとしては、農産物を集出荷できる地方卸売市場（生産 ー と共有）及び中央卸売市場（消費 ー と共有）の整備、また、生産者と消費者を結ぶ輸送網や情報網の整備が必要となる。必要な公共インフラとしては市場整備と道路や鉄道など輸送に係る整備である。また、必要情報としては需要情報（生産 ー と共有）と顧客情報および生産情報（消費 ー と共有）であり、それらを流通関係者が共有できるシステム整備が公共事業として必要と考える。

3) 消費 ー

消費者には生産物の安定供給と安全安心に係るインフラ整備や情報提供が必要となる。前者では販売店舗の充実や今後における ー 配施設の整備等が考えられる。また後者の情報については生産に係る産地や収穫時期および栽培過程における農薬や施肥の使用状況の情報提供を可能とするシステム整備が公共事業として必要と考える。

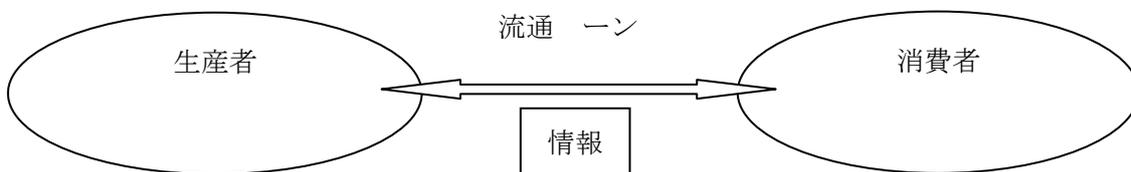
(6) 事業スキーム

1) 農業分野 ODA 事業の実績と課題

フィリピン国における農業関連 ODA 事業は過去において、農業開発事業、灌漑整備事業、農村整備事業を中心に、食糧自給率の向上、生産者の生活向上、貧困撲滅などを目的としてフィリピン国の経済発展に資する事業が数多く実施されてきた。その大半は生産 ー ンに係るものであり、これらの多くの事業の効果発現により、農産物の生産性が高まり 2000 年から 2010 年の 10 年間で農業分野の GDP は 5.0 億ペソから 6.6 億ペソに高まり、生産者一人当たり GDP は 51,293 ペソから 55,222 ペソへと増加してきている。

しかしながら、農産物生産が増加したものの、消費者（最終エンドユーザー）に農産物が提供される過程の流通 ー ンでは旧態然とした制度と仕組みで農産物が取引されており、品質の確保やフェアトレードに大きな課題を抱えている。また、消費者にも需給バランスの不安定さから価格の高騰などの負担を与えている。本調査では IT を活用することによりその課題の改善を図ろうとしている。農産物の安定供給と安全安心の確保は消費 ー ンの目標であり、これらへの対処に係る事業やサービスは公共性が高く ODA 事業として取り組むべきと考える。

日本の農産物の流通の発展経緯から、上記の生産 ー ンと消費 ー ンを繋ぐ重要な要 として「情報」の相互提供と共有が考えられる。即ち、日本の急激な経済発展による消費者の多様なニーズに対応するために、日本では生産 ー ンへの情報提供と流通 ー ンにおける主として民間企業による徹底的なロスの低減を「情報」を介して行ってきた。また、これらの流通改善に必要な空港、港、鉄道、道路、通信などの公共インフラ整備や商品の規格標準化や情報の統一化など公共サービスとしての仕組みや制度の整備も公共事業として行ってきた結果、流通が改善されてきている。



情報の有効活用には、提供、収集、共有、蓄積するインフラやシステムなどの整備が必要

本調査では、情報を有効に活用することにより流通量の拡大と流通品質の向上を図って流通改善を行い、生産者と消費者の裨益を増大させることを検討する。情報を有効に活用するためのインフラ整備や制度・しくみの整備を ODA 事業と えて案件化を考える。

2) 本調査における農業分野 ODA の

上記(4)で抽出したインフラ整備ならびにソフト/情報の整備については、公共性が強く公共事業や公共サービスとして実施すべき整備と官民連携で取り組む整備と企業の利益を目的とする民間による整備に分けられる。

生産 ー ン に係る整備は国民への食糧の供給と言う観点から、個人や特定企業への供与でなければ公共性が強く、ODA 事業として実施することが可能と考える。

流通 ー ン については、生産者への裨益が中心となるものについては公共性が強いと考えるが、流通業者のみへの利益の提供もあり、流通改善の観点からは官民連携によって官

と民の役割分担を区分し、PPP や第三セクターによる整備が妥当と考える。PPP や第三セクターにおける官の関与に関しては ODA 案件化の対象とする。

消費 ー ン については、裨益者が特定の企業と個人となる場合が多く、民間ベースでの取組みと考える。但し、食べ物の安全安心に係る情報提供や消費者保 は公共サービスであり、そのための法整備、制度設計やシステムの導入については公共事業として実施すべき事項であり、ODA で取り組むことは可能と考える。

3.1.2 ODA 案件の抽出

(1) 農産物流通における IT の必要性

既述したように、非効率な流通システムに起因する様々な課題を解決する手段として農産物流通における IT の活用が重要と考える。生産者から消費者までの流過程において、発注・仕入・加工・出荷における情報を IT を用いて一元管理をすることで、流通全体での在庫管理による需給調整が可能となる。これらの情報は、サプライチェーンの上流に位置する生産者にとって、計画栽培や計画出荷に有用であると同時に、情報の見える化により、仲買人の提示価格で買い叩かれることを避け、適正価格での取引を可能にし、生産者の所得向上に繋がる。また、情報を中流、下流でも共有することで、在庫管理や販売計画など事前の段取りや作業の効率化を図ることができ、ポストハーベストロスをも最低限に抑えることが可能となる。

また、食の安全・安心へのニーズの高まりからトレーサビリティの重要性が認識されはじめている。農産物の栽培情報に消費者がアクセス可能となることで、消費者は安心を得でき、生産者は安全という付加価値を付けることができる。これらを実現するには IT を活用したトレーサビリティシステムの構築が必要となる。

以上より、農業を生産、流通、消費の一連の産業と えた時に、それぞれに關与する情報の収集と提供が、生産者、流通業者、消費者にとってのそれぞれ収入増加、生産物のロス軽減、食品の安全性の向上といった農産物の付加価値の向上に大きく関係していると考え。加えて、これらの情報を蓄積し共有することは、今後のフィリピン国農業政策の立案や生産・流通の戦略策定に活用でき、IT 活用による農産物の流通改善と今後のフィリピン国の農業発展に大きく寄与すると考える。

(2) ODA 案件の提案

今までの ODA 事業については、主に農業生産に係る支援を行ってきており農業生産性の改善・向上は図られてきており、食糧消費者側では経済発展に伴う消費者の食に対するニーズの多様性に対応すべく外資系の量販店の出現などの発展が見られる。

一方、農産物流通においては一部の民間企業（特に輸出企業など）により、その効率性を高める対策が行われているものの、それ以外の一般生産者や一般消費者を対象とした農産物流通分野ではハード、ソフトともに従来然としており施策展開や施設整備が未熟であるので、農産物流通改善が必須である。

農産物流通においては、「情報」の収集、共有、提供、蓄積、活用が農業分野の発展に大きく關与するキーワードとなっている。これら「情報」の取扱に IT を駆使することが効率性を向上し発展性を拡大することから、ODA 事業により、農産物の価値の向上および公平で

相互に裨益を得ることのできる流通を目標に農産物規格の標準化、農薬に関する法制度の更新、トレーサビリティの普及等を内容とした①「農産物流通政策支援事業」(技術協力プロジェクト)を提案する。

農産物に係る情報は、生産者と流通業者が集まる地方卸売市場と流通業者と消費者が集まる中央卸売市場に集中する。従ってこの2つの市場での情報管理(収集、提供、蓄積)が可能となれば、それぞれの関係者がそれぞれの活動に活用でき公平な裨益を享受できる。従って情報管理のできる市場の建設、市場へのシステムの導入、コールドチェーン構築を内容とする②「農作物流通開発事業」(有償資金協力(円借款))を提案する。

上記2事業については、案件形成に時間がかかり、イーサポートリンクがシステムを導入する時期との間に時間差が生じ、ODA 案件としての公共サービスや公共事業の裨益を受けることが民間事業の資金回収期間(一般に5年程度)内では難しくなる。即ち、民間の事業スピードと ODA 事業化が整合せず、お互いの効果を相乗的に発揮することが難しくなる。従って、現行の ODA 事業を活用して③「農作物流通開発事業パイロット事業」を計画し、システム導入による情報活用を図ることとする。現行の農業関連の ODA 事業としては、DA への専門家派遣事業、ACSP、ARISP、MINSAAD の「有償資金協力事業」がある。

同パイロット事業には、システム導入の可能性を検証するために、本調査で聞き取りおよびデモンストレーションを行ったセントロパミリハン市場やベンゲットの生産販売組合に対して、試験的な導入としてイーサポートリンクの資金により、ELS システムや A Farm Story の導入を行うことを提案する。

上記の技術協力プロジェクトおよび有償資金協力(円借款)事業を円滑に実施するために、それぞれの事業内容の精査、より精度の高い事業費の積算、詳細事業スケジュールの立案を内容として④「農作物流通開発事業準備調査(協力準備調査)」を提案する。

3.1.3 ODA 案件化による開発効果

(1) フィリピン国の目指すべき農産物市場

フィリピン国内における農産物流通の課題は第1章で述べたように、生産側では 価販売、流過程では大量のロス、消費側では安定供給と安全安心への懸念が挙げられる。今後の国内市場では経済発展による中間層や富裕層が増え、農産物の消費量が増大することが予想される。また、アジア全域でも経済発展が著しい中国やインドに加えて東南アジア諸国でもフィリピンと同様に中間層や富裕層が 的に増え、その多様で安全な農産物の 大な市場が形成される。

現在フィリピン国の輸出産業としての農産物はマンゴ、バナナ、パイナップル、オクラなどに限られており、その殆どが大企業による生産販売となっており、一般的生産者が裨益を享受している訳ではない。国の農業政策としては、フィリピン国内の需要に対応するとともにアジア全域の中間層と富裕層を対象とした 大な市場を目指し、その市場で取引できる農産物の生産と流通改善に注力すべきと考える。

(2) ODA 事業の開発効果

日本においては、農産物の規格化が進み商品を規格ごとにコード化することで、需給バランスを図り、道路やトラックなどの輸送インフラやコールドチェーンなどの品質確保インフ

ラにより徹底的にロスを低減して価格を下げ品質を確保して農産物の価値を上げている。近年では有機農作物の需要も 盛でトレーサビリティの必要性も高まってきている。但し、日本の農業は、人件費や経費の高さにより上記のアジアの 大マーケット参入への障害となっている。

フィリピンでは物価、人件費など農産物価格の国際競争力はあるので、上記の施設整備やコード化・規格化の推進およびシステム導入による情報の有効活用は、フィリピン国産農産物の価値(供給量、品質、形状、容)を向上させ、グローバル市場への参入を可能とする。

上記のインフラ整備や制度整備を ODA 事業として行うことは、農産物の安定供給、品質確保が図られ、フィリピン政府としては自国の食糧供給への責務を果たすとともに、フィリピン農産物の価値が向上することで成長する東南アジアの農業市場に参入することが可能となり、フィリピン国農業の活性化が図られる。

一方、本邦企業にとっては、前述(2.3)したようにインフラや法制度の整備が行われることで、流通過程が透明化され、フィリピン市場への参入が容易となる。日本の生産企業、流通企業、加工食品企業、量販店など、日本の縮小する将来市場を海外でカバーすることが可能となる。

従って、これらの ODA 事業はフィリピン国の産業育成や本邦企業の業績拡大に効果のあるものとする。具体的には以下のような効果が期待できる。

(1) 日本国以外への輸出振興

フィリピン国の主要輸出青果物である「マンゴー」「オクラ」「アスパラガス」は BPI の管理下で輸出検 管理が徹底されている。生産から加工・出荷の工程が監視され、「商品コード」が設定されて 密な 可制で重要な輸出商材として安全性と品質が確保されている。しかしこの3品目以外の農産物の管理は流通経路や残留農薬検査は十分でないと言える。

今後、フィリピン国の農産物が IT により管理され「青果標準コード」を用いて生産・流通されれば新たな輸出可能商材が生まれ輸出が振興される。

(2) 外資食品産業の活性化

国内流通されている青果物に栽培履歴・品種・生産地などの情報が付加されれば、今後において、安全性や流通経路が保証され調理のための原料野菜・果実のニーズが高まる。これにより、外国資本企業による 食店の進出や、また健康食品産業など新たな消費市場の開拓になる。

(3) 農産物流通の増加

ESL システムは、農産物流通の経路を管理するしくみであり、流通途中の加工や、在庫管理を IT で行うことで滞留在庫を削減し、品質劣化を防ぐことでロスをなくし農産物流通量の増加を推進する。

(4) 途上国の開発効果と社会経済への貢献

➤ 国内農産物流通業の活性化による農業生産者の生計向上への寄与

中間流通業者に販売管理システムを安価に提供することで農業生産者（農業生産法人、個人、組合）とのコミュニケーションを円滑にし、適正な需給調整により作付ロス、在庫ロス、販売ロスをなくし安定販売・安定調達による農産物流通市場全体の効率化と活性化が図れる。

➤ 収穫スケジュール管理の実現

現在フィリピン国の生産者は、前作や前年の市場相場を参考に、個人の判断で作付け作物を選定するため、前年に高値で取引された作物を多く作付けし市場価格を自ら下げってしまう。多くの農業生産法人が組合員の作付け実態を把握したいという意向を持ち、また、DA では、フィリピン国産青果物の作付け状況や作柄が把握できれば、輸入青果物への依存度を上下させることで国内の農産物の市場相場を安定化させられると考えている。さらに小売・中間業者にとってこの収量予測は販売計画にも利用が可能であり、安定的な調達を可能とする。

➤ 消費の変化への対応による生産拡大への寄与

今後、多様化する消費者ニーズに対応するためあらゆるチャネルの流通に対応するしくみをシステムにより構築することで生産者にとって販路が拡大される他、規格外品の需要や新たな市場の開発拡大につながる。

➤ 食の安全・安心への寄与

消費者に販売されている生鮮青果物の生産過程における農薬名や使用頻度を、単に公開するシステムを提供し安全で履歴の明確な青果物の流通を支援することで食の安全安心を向上させることに寄与する。

➤ 人材の育成による人的資源の向上への寄与

生鮮青果物の流通を産地から消費まで一元管理するエキスパートの育成と、システム開発要員の育成を行うことで流通改善の人的資源の向上に寄与できる。

➤ 周辺ビジネス創造による IT 産業発展への寄与

農産物流通のシステム化により、資材や、P、周辺機器などの需要を創造し IT 産業の発展に寄与する。

3.2 ODA 案件の実施によるイーサポートリンク事業展開に係る効果

前節で抽出した ODA 案件 4 事業のそれぞれについて、それぞれの事業を実施した場合のイーサポートリンクの事業展開に係る効果およびフィリピン国として受ける裨益を以下に述べる。

3.2.1 「農産物流通政策支援事業」による効果

農産物の規格化やコード化が国レベルで整備されると、システムのデータベースが標準化され、生産現場から流通過程および小売りや量販店の店頭までも同一の規格や情報で取引することができる。日本国内において大手量販店で多種多様なニーズと生産者を結ぶ有効な手段として活用されている汎用プログラムである ESL システムをフィリピンで展開できることとなり、より多くの市場、組合、生産者、量販店などへのシステム導入が見込まれる。

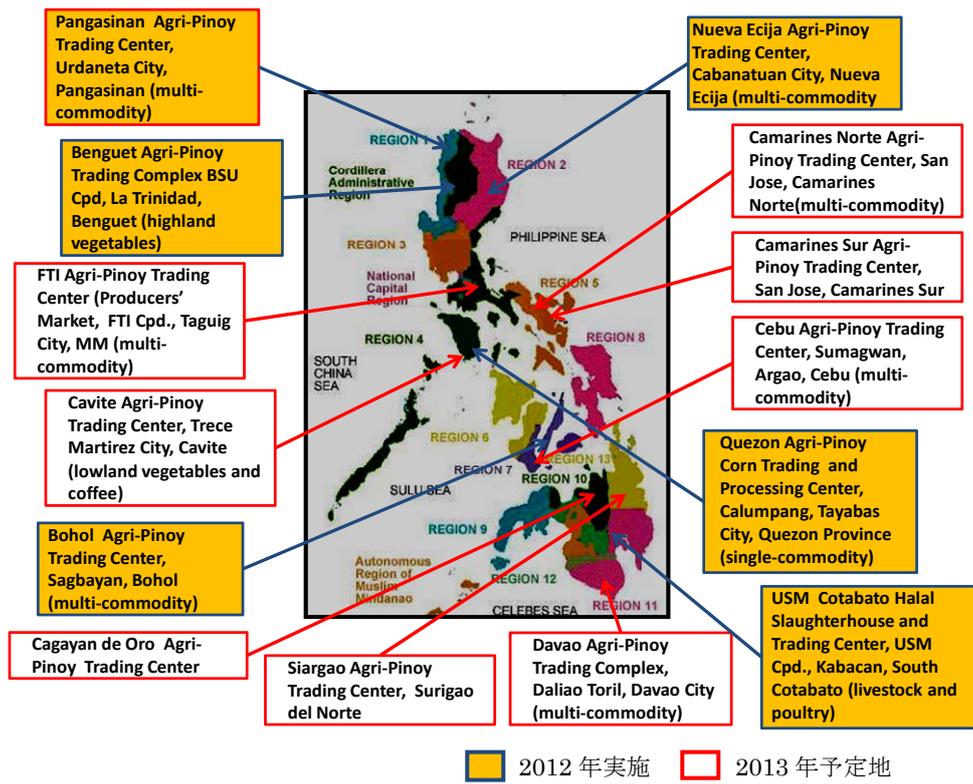
農薬や肥料のデータベースが広く生産サイドに普及されることにより、イーサポートリンク社が保有するトレーサビリティに関する A Farm Story の有効活用が図られ、生産者への農薬・肥料使用警告や低農薬などの購買者への PR 機能も活用しやすくなる。現在イーサポートリンクが取引している輸出業者での活用に加えて、今後新たに増加が見込まれる輸出業者にてイーサポートリンク保有システム導入の意 が高まる。

3.2.2 「農作物流通開発事業」による効果

現在、ベンゲット州においてアグリピノイトレーディングセンターの整備が進められており、広大な市場建築物や冷蔵・冷 施設を調達中である。用地は既に確保され調達段階にあり、今年中の施設の完成を目指している。また、来年には機器やシステムの導入も計画されている。ここへの ESL システムの導入が実現すると、今後 AMAS で計画されているフィリピン全国 12 か所（次頁図 3.2 参照）のトレーディングセンターの整備にも ELS の本邦企業のシステムがインターコネクションの観点などから納入し易くなる。

また、NABCOR で既に整備された産地/卸売市場は有効に活用されていない施設が多いとのことで（NABCOR 談）、それらの市場機能の活性化を図るために、それぞれの施設にイーサポートリンクが保有するシステムを導入することができる。

加えて、それぞれの市場にシステムが導入されかつ市場間の情報交換が可能となり、産地間での需給バランスがとられるようになると、多数の生産者や流通業者からのシステム導入要望が予想できる。また、需給バランスのみではなく、システム導入は農作物の産地特性による特産化やブランド化にも貢献できることから、新たなシステム導入の需要も高まる。



■ 2012年実施 □ 2013年予定地

2012年 実施

№	トレーディングセンター	分類	所在地	面積 (ha)	コスト (Php, million)	事業主	状況
1	Benguet APTC	単一品目	Benguet State University	4	819,819	コンソーシアム	Phase2 は入札手続き中
2	Pangasinan APTC	多品目	Region 1	4	26,905	Urdaneta市	今後資金トランスファーの予定。SP Resolution の提
3	Nueva Ecija APTC	多品目	Region 3	2.5	77,622	Nueva Ecija州	DAのカウンターパート資金はトランスファー予定
4	USM Halal Development and Training Center	畜殺場	Region 12	3	17	USM Management	入札開始は12月の第三週
5	Bohol APTC	多品目	Region 7	1.5	20	Sagbayan市	FS は評価中。今後入札開始の予定
6	Quezon Corn Trading and Processing Center	単一品目	Region IV-A	2	15	Isa Akong Magsasaka 財団	資金は承認され、MOAが準備中。入札は12月開始。

2013年 予定地

№	トレーディングセンター	事業主	評価結果	備考
1	FTI APTC	DA	FSは12月下旬までに	初期 - 7,000 sq.m
2	Cavite APTC	LGU-Cavite	要検討(品目が未確定)	APTC は農産物や家畜に対してフィジビリティはな
3	Siargao APTC	LGU-Surigao del Norte	要検討	予定されている場所は島内の他の場所へ変更すべき
4	CDO APTC	Office of Cong. Rufus Rodriguez	要検討	予定されている場所が適していない。
5	CAMSUR APTC	LGU-San Jose, CAMSUR	feasible (FS準備)	FS は12月下旬にAMASへ提出
6	CAMNORTE APTC	LGU-Camarines Norte	feasible (FS準備)	FSは12月下旬にAMASへ提出
7	DAVAO CITY APTC	LGU-Davao City	要検討	さらに検討が必要
8	CEBU APTC	LGU-Argao	feasible	FSは12月下旬にAMASへ提出

図 3.2 アグリピノイトレーディングセンター計画

3.2.3 「農作物流通開発事業パイロット事業」による効果

現行の ODA 事業を活用することでイーサポートリンクのシステム導入の時期を早めることが可能となる。システム導入やその維持管理に公的資金が活用可能となれば、自社負担分

(投資)が減少し、利の増加と資金回収の短縮化が図られる。

農業分野の有償資金協力(円借款)事業の場合は、小規模で全国ベースでの事業が多いことから、1~2か所でのシステム導入でODA事業の効果発現が見られたり受益者の裨益が増加すると、それらが全国的に広がりシステム導入の可能性が拡大する。

専門家事業を活用することで、イーサポートリンクと関係政府機関との繋がりが強まり、今後フィリピン国で実施される農産物流通インフラ整備事業において、イーサポートリンクが保有するシステムの優位性が高まる。

セントロパミリハン市場へのESLシステムおよびA Farm Storyの導入時にフィリピン仕様にシステムのカスタマイズを行い、将来的にベンゲット市場にシステムを導入する際に競争力を高めて対的優位性を保持するための実績を作る。また、運用段階での数々の問題をパイロットの実行により抽出できる。現在フィリピンでは市場運営や生産管理にシステムを導入している事例は無いので、これらのパイロットによる導入と運営は、今後のシステム開発に大いに優位性を持つこととなる。ベンゲット市場に導入された場合には、上述のようにその後のフィリピンで整備計画のある市場や既存の市場への導入にも優位となり、全国展開が可能となる。

システム導入とシステム維持管理のコスト試算により、資金計画におけるシステム導入先の農家数や取引量の目安などを把握でき、今後の投資判断とリスクを考慮の上で重要な情報を得ることができる。

第4章 ODA 案件化の具体的提案

4.1 ODA 案件の背景と概要

4.1.1 ODA 案件の背景

フィリピン国における農産物の流通は、流通・市場インフラの整備が不十分であることから、多くは市場を経ず、仲介業者と生産者の直接取引の下で行われている。また、市場へのアクセス及び市場情報の入手も限定的であり、生産者は農産物の価格形成・販売において非常に弱い立場に置かれている。

農産物流通の拠点となる卸売市場は、①消費者に対する迅速かつ効率的な農産物の提供、②農産物生産者に対する確実かつ公平な販路の提供、③流通・小売業者に対する取引きの場の確保等のニーズに応える重要な役割を有している。

フィリピン国における卸売市場の果たす役割は大きいと判断されるが、上記の機能を十分に発揮するには更なる充実と改善を図る必要がある。その際、先進国や新興国が現在卸売市場運営において以下の様な新たなニーズへ対応するため、情報処理・通信機能（IT）を活用しているが、こうした現状も加味して改善計画を検討しなければならない。

- 1) 農産物の供給対象地区の拡大
- 2) 農産物の集荷の拡大
- 3) 生鮮、チルド、加工品等、取り扱い品目の多様化
- 4) 販売先の多様化（一般小売に加え、スーパー、外食産業、加工業者）
- 5) 消費者ニーズの多様化、マーケティング機能の拡充
- 6) 生鮮食料品に対する安全・安心の担保（トレーサビリティの確保）
- 7) 市場外流通等、多様化する流通チャンネル

フィリピン国の農産物流通を総合的に俯瞰し、卸売市場網の整備について、インフラ、設備面での整備と IT 導入をとしたマネジメント機能の大幅な改善を行い、上述の卸売市場に求められる機能の拡充を図りつつ、生産者・流通業者・消費者の便益の増加を達成しなければならない。

具体的には、2) 農産物流通開発事業をハードコンポーネントとソフトコンポーネントを組み合わせたパッケージ型インフラ輸出案件と位置づけ、その実施に必要な政策的支援を 1) 農産物流通政策支援事業として技術協力プロジェクトにより行う。また、民間事業の足の速さを考慮し、早い段階で 3) 農産物流通事業パイロット事業を現行の ODA 事業で支援対象としている優農協を対象として、イーサポートリンクの提供するシステムの導入し、その実績を 1)2)に生かすこととする。また、パイロット事業と並行して 4) 農産物流通開発事業に係る協力準備調査を実施することで速やかに 1)2)の事業実施につなげることを提案する。さらに、別途民間投資環境が整備されれば、2) 農産物流通開発事業に関し、PPP に係る協力準備調査を実施することも検討する。これらの協力準備調査では、先行または並行して実施される 3)農産物流通事業パイロット事業からのフィードバックが期待される。

4.1.2 ODA 案件の概要

時系列に並べた各事業の案件化スケジュールは下図のとおりで、有償資金協力(円借款)、技術協力プロジェクト、協力準備調査、民間提案型普及・実証事業、PPPといったJICAスキームの組合せによって事業が展開されることとなる。

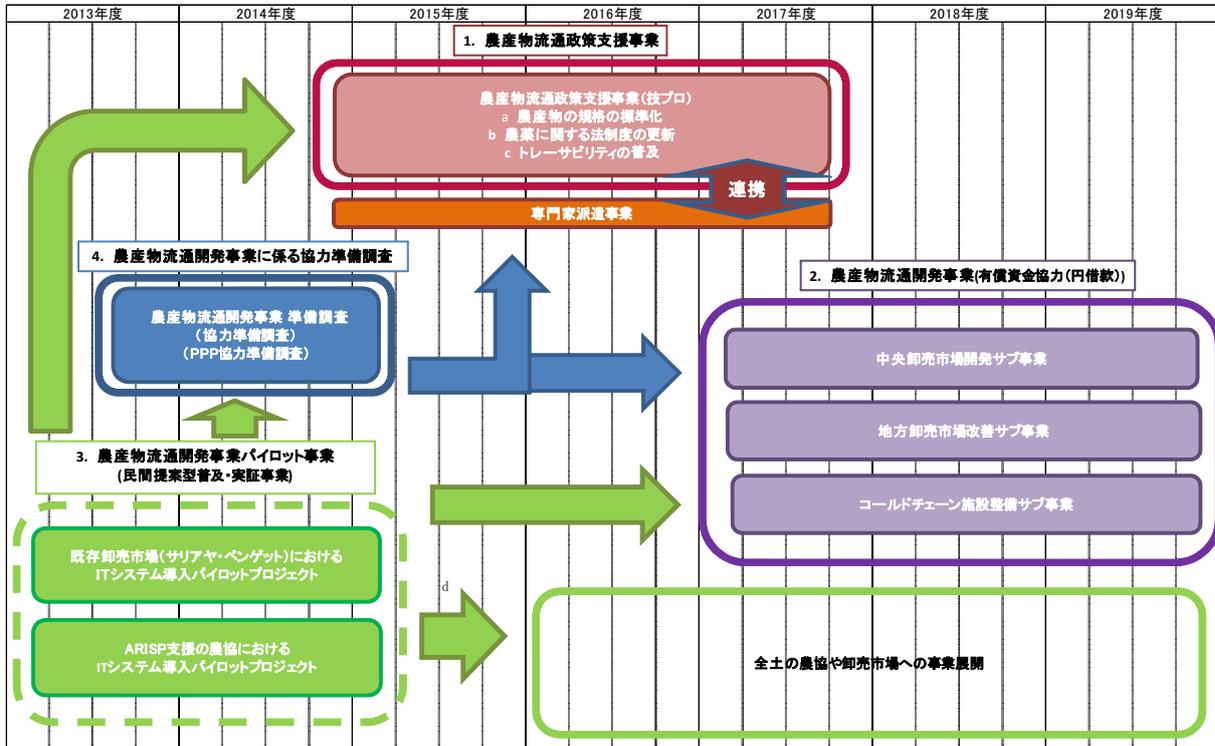


図 4.1 ODA 案件化スケジュール

具体的な協力内容を 4.2.1 農産物流通政策支援事業、4.2.2 農産物流通開発事業（本格事業）、4.2.3 農産物流通開発事業パイロット事業（試験的事業）、4.2.4 農産物流通開発事業協力準備調査として取り纏めた。

次頁以降に、プロジェクト概要、1)実施機関、2) 背景と概要、3)コンポーネント、4)事業期間、5)目的、6)効果、7)概略コスト、8)実施スキーム、9)内容を次頁からのプロジェクト概要表に示す。

1. 農産物流通政策支援事業	
1) 実施機関	
実施機関：AMAS（支援機関：BAFPS、BPI、FPA、NPAL、PCAARRDD）	
2) 事業の背景と概要	
<p>フィリピン国における農産物流通の活性化には、卸売市場のような需給調整機能を持った施設の整備、また、ITを活用した流通システムの導入が有効であるが、それらの開発を円滑に行う上で、関連する政策や実施体制を構築し強化する必要がある。具体的には、農産物の規格の標準化、農薬に関する法制度の更新、トレーサビリティの普及、これら3つのコンポーネントを網羅した技術協力プロジェクトを提案する。</p> <p>また、DAに技術協力を行っている専門家派遣事業においても本邦研修やDA内の調整や支援をTORに含めることを提案する。</p>	
3) 事業のコンポーネント	4) 事業機関
a) 農産物の規格の標準化 b) 農薬に関する法制度の更新 c) トレーサビリティの普及	3年間
5) 事業の目的	
<p>農産物流通を政策支援し国際基準に準拠させることによって、農産物の輸出を振興する。 後述の農産物流通開発事業を促進する。</p>	
6) 事業の効果	
<p>『生産者』：標準規格化に基づいた価格設定を導入、遵守することにより生産者の所得が向上する 『流通業者』：国際基準に準拠することにより、農作物の輸出を増大できる。 『消費者』：安全安心が担保された農作物を購入できる。</p>	
7) 事業の概略コスト(円)	8) 実施スキーム
3億 (a)1億(専門家：1億)、b)0.5億(専門家：0.3億、機材：0.2億、c)1.5億(専門家：1.1億、機材：0.4億)	技術協力プロジェクト
9) 事業の内容	
a) 農産物の規格の標準化 <ol style="list-style-type: none"> 1) 農作物の規格の標準化 <ol style="list-style-type: none"> ① 既存標準規格（国・地域・企業）の精査、②規格の拘束力の検討、③標準規格の通達と普及 2) コーディングシステムの標準規格化 <ol style="list-style-type: none"> ① 関係機関で構成されるコード体系標準化委員会の設置 ② 既存コード体系の（国・地域・企業、及び生産者）の精査 ③ 既存コード体系（国・地域・企業）のコーディング、互換システムの開発 ④ 標準規格のコード体系の確立 ⑤ 標準規格のコード体系の普及、及び指導・支援 	
b) 農薬に関する法制度の更新 <ol style="list-style-type: none"> ① 残留農薬検査のための基礎データの蓄積 ② 検査対象優先農薬・作物の選抜 ③ 対象農薬・作物・地域に関するモニタリングと緊急時対応のための手法、体制の確立 ④ 規制方法・規制体制の策定による農薬登録制度の強化 ⑤ 関係機関で構成される農薬リスク評価委員会の設置 ⑥ 食品衛生関連法案の改訂の検討 ⑦ 安全・安心な食品の品質保証システムの認証システムの強化、普及 	
c) トレーサビリティの普及 <ol style="list-style-type: none"> ① 事務局の立ち上げ ② トレーサビリティのモデルケースとなり得るサプライチェーンの選定 ③ 上記選定されたプレーヤーに対する国際認証の取得支援 ④ マーケティング支援 ⑤ 消費者に対するトレーサビリティの有用性理解のためのアプローチ 	

2. 農産物流通開発事業（本格事業）	
1) 実施機関	
DA	
2) 事業の背景と概要	
<p>フィリピン国の農産物流通における最大の課題は、殆どの生産者が市場を通さず仲買人（流通業者）に農産物を直接販売するという流通体制であると考ええる。</p> <p>農産物流通開発事業は、フィリピン国の流通システムを総合的に俯瞰し、農産物規格の標準化・農業に関する法制度の更新・トレーサビリティの普及をスムーズに進めるために、中央卸売市場を農産物流通のハブとして整備し、さらに地域及び消費地を結ぶ卸売市場網の整備を行う。</p> <p>本事業のコンセプトは、ハード、ソフト両面からの卸売市場の近代化と全てのサプライチェーン関与者の利益の確保である。</p>	
3) 事業のコンポーネント	4) 事業期間
a) 中央卸売市場開発サブ事業 b) 地方市場改善サブ事業 c) コールドチェーン開発サブ事業	3年間
5) 事業の目的	
価格・品質の安定と、食の安全・安心を確保し、サプライチェーンの主たるアクターである生産者・流通業者・消費者の便益の増加を達成すること。	
6) 事業の効果	
<p>【生産者】：継続的、公正且つ透明（フェアトレード）、迅速且つ確実な決済が行われる販路の確保される</p> <p>【流通業者】：多種多様な農産物の安定的且つ効率的な取引。結果として、集出荷に係る流通コストの大幅な削減が期待できる。</p> <p>【消費者】：需要に応じた農産物の安定的な供給。また、農産物に関するトレーサビリティが確立し、食の安全・安心が確保されることが期待できる。</p>	
7) 事業の概略コスト(円)	8) 実施スキーム
a)28.8億(建設費：22億、機材費：1億、コンサルタント費：5.83億)、 b)16.6億(建設費：10億、機材費：0.75、コンサルタント費：5.83億)、 c)1.7億(建設費：1.2億、コンサルタント費：0.5億)	有償資金協力（円借款）
9) 事業の内容	
a) 中央卸売市場開発サブ事業及びb) 地方卸売市場改善サブ事業 【市場建設】 ① 詳細設計 ② 調達 ③ 卸売市場の建設 【市場運営能力強化】 ① 市場運営体制の構築 ② 機材・ソフトウェアの調達 ③ 中央卸売市場の運営・維持管理に関する IT システムの開発 ④ IT システム運用マニュアルの作成 ⑤ IT システム管理担当者の研修 ⑥ IT システムの試験運用 ⑦ IT システムの本運用とフォローアップ c) コールドチェーン開発 ① 市場運営体制の構築 ② 機材・ソフトウェアの調達 ③ 中央卸売市場の運営・維持管理に関する IT システムの開発 ④ IT システム運用マニュアルの作成 ⑤ IT システム管理担当者の研修 ⑥ IT システムの試験運用 ⑦ IT システムの本運用とフォローアップ ① コールドチェーン整備の必要性・緊急性・有効性の検証 ② コールドチェーンを整備する卸売市場候補地の現状把握と課題の整理 ③ コールドチェーン整備の優先順位の選定 ④ コールドチェーンを整備事業の F/S 調査 ⑤ コールドチェーンを整備の運営維持管理に係る技術支援の必要性の検討と提案 ⑥ 保冷設備導入の検討 ⑦ 事業効果の評価（内部経済収益率など）	

3. 農産物流通開発事業パイロット事業（試験的事業）	
1) 実施機関	
a) 実施機関：DAR、支援機関：AMAS、ITCAF、ATI、b) DAR	
2) 事業の背景と概要	
<p>今後の農産物流通開発においても活用できるような卸売市場及び農協へのシステム導入パイロット事業を実施する。</p> <p>民間事業では事業着手のタイミングと実施のスピードが重要である一方で、ODAは案件形成に少なくとも1年以上の時間を要する。そこで現行の農業分野のODA事業（ARISP）及び既存卸売市場（サリアヤ、ベンゲット）に試験的にシステムの導入を行うことを提案する。パイロット事業において、両卸売市場におけるシステム導入及び、ネットワーク化された流通情報システム活用の有効性が確認できれば、現在DA が推進中の卸売市場整備事業に本コンセプトを適用してIT化を推進していくことが可能となる。</p>	
3) 事業のコンポーネント	4) 事業期間
a) 農産物の流通情報管理・活用 b) ARISP 支援の農協における IT システム導入	2 年間
5) 事業の目的	
今後の農産物流通開発事業に汎用できる産地/卸売市場におけるシステム導入及び、ネットワーク化された流通情報システムモデルを確立する。	
6) 事業の効果	
<p>1. 組合員（生産者）：生産資金の提供。品質の向上。生産量の拡大。販売価格の上昇。</p> <p>2. 農協連合・農協： からの迅速な融資。 から融資額拡大。</p> <p>流通業者：生産物の安定的供給。生産物の品質確保。生産情報収集に係るコスト削減。</p>	
7) 事業の概略コスト(円)	8) 実施スキーム
1億、a)(コンサルタント費：0.15億、機材費：0.17億、システム開発費：0.26億)、b)(コンサルタント費：0.15億、機材費：0.15億、システム開発費：0.12億)	民間提案型普及・実証事業
9) 事業の内容	
<p>a) 農産物の流通情報管理・活用</p> <p>1) :卸売市場における IT システム導入</p> <p>1-1 基礎調査</p> <p>1-2 市場運営システム設計</p> <p>1-3 調達及び設置</p> <p>1-4 試験運用</p> <p>1-5 市場管理者、運用者、利用者（農協、小売人他）への研修</p> <p>1-6 モニタリングと評価</p> <p>2) 各市場をネットワーク化した流通情報システムの構築</p> <p>2-1 基礎調査</p> <p>2-2 ネットワーク運営システム設計</p> <p>2-3 調達及び設置</p> <p>2-4 試験運用</p> <p>2-5 市場管理者、運用者、利用者（農協、小売人他）への研修</p> <p>2-6 啓蒙活動</p> <p>2-7 モニタリング・評価</p> <p>b) ARISPにおけるITシステム導入パイロットプロジェクト</p> <p>① 生産情報を必要とするビジネスパートナーとの生産・販売契約締結</p> <p>② IT システムの導入</p> <p>③ システムコンテンツの検討</p> <p>④ IT システム管理担当者の研修</p> <p>⑤ 組合員への説明と合意及び生産情報収集</p> <p>⑥ IT システムの試験運用</p> <p>⑦ IT システムの本運用</p> <p>⑧ IT システムの経済効果検証</p>	

4. 農産物流通開発事業協力準備調査

1) 実施機関

DA

2) 事業の背景と概要

本調査では、我が国ODAによる幅広い協カスキームを採用・連携させ、また官と民、及びハードとソフトが融合した事業「農産物流通政策支援事業」「農産物流通開発事業（本格事業）」を提案している。
これに先立ち、協力準備調査を実施することで案件の速やかな実施につなげることとする。

3) 事業のコンポーネント

農産物流通政策支援事業準備調査
農産物流通開発事業準備調査

4) 事業期間

10ヶ月

5) 事業の目的

農産物流通政策支援事業、農産物流通開発事業（本格事業）が案件として成立させること。

6) 事業の効果

「農産物流通政策支援事業」「農産物流通開発事業（本格事業）」が速やかに実施される。

7) 事業の概略コスト(円)

0.5億(コンサルタント費：0.5億)

8) 実施スキーム

協力準備調査 (PPP準備調査)

9) 事業の内容

- ① フィリピン国の卸売市場整備と物流改善に係る基本戦略、計画の確認
- ② フィリピン国の戦略作物に係る施策の確認と本事業での対象作物の選定
- ③ 農産物の物流に係る法制度、諸規制の確認
- ④ 全国市場整備計画の進捗状況の確認と協調、デマケの確認
- ⑤ 既存卸売施設のインベントリー調査
- ⑥ 新規建設予定地の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査
- ⑦ 既存施設改修候補施設の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査
- ⑧ 新規建設予定地の選定、施設の規模、整備水準検討
- ⑨ 統廃合を含め、既存施設改修施設の選定、施設の改修計画、整備水準検討
- ⑩ コールドチェーン施設設置の候補施設の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査と対象農産物の調査
- ⑪ コールドチェーン施設設置の選定、施設の規模、整備水準検討
- ⑫ IT化導入に係る候補施設の整備状況、及び既存導入システムの確認
- ⑬ IT化導入施設の選定、整備水準検討
- ⑭ 選定された卸売施設の開設者及び関係機関の施設運用状況の確認
- ⑮ 設備運営、IT化対応、マーケティング、トレーサビリティ等、主要なカリキュラムの策定と教材の開発
- ⑯ 教育訓練計画の策定と、それに従った能力強化のための計画策定
- ⑰ 有償資金協力（円借款）事業化計画と実施スケジュールの検討、作成
- ⑱ 技術支援事業の計画と実施スケジュールの検討、作成
- ⑲ PPP事業化計画と実施スケジュールの検討、必要であればPPPに係る協力準備調査を実施に移す
- ⑳ 総合事業計画、資金計画、実施スケジュールの取り纏め

4.2 具体的な協力内容及び開発効果

4.2.1 農産物流通政策支援事業

4.1 で述べたような国際競争力を持つ農業を実現するためには、関連する政策策定の組みや体制を構築し強化する必要がある。具体的には、以下のコンポーネントを網羅した技術協力プロジェクトを提案する。

- (a) 農作物の規格の標準化
- (b) 農薬に関する法制度の更新
- (c) トレーサビリティの普及

実施機関は DA とするが、各々の活動の担当局が複数に なることから、それぞれの活動を調整する役割を JICA 専門家（専門家派遣事業）の TOR に含めることを提案する。専門家の具体的な協力内容、背景については 4.3 専門家派遣事業との連携に述べる。

(1) 実施機関

実施機関：DA、(支援機関：(a)BAFPS、(b)BPI、FPA、NPAL、(c)AMAS、PCAARRDD)

(2) 事業の背景と概要

(a) 農産物の規格の標準化とコーディングシステムの標準規格化

1) 農作物の規格の標準化

現在、フィリピン国の農作物において、一部の標準規格が定められているが、その他の農作物に関する標準規格は制定されていない。また標準規格のある農作物に関しても生産者まで情報が普及していないため、生産者は、高い規格の作物を生産してもどれも同じ価格で取引され、標準規格化による を受けていない状況にある。本事業では、生産者とそのバイヤーに標準規格を普及することにより、適正な価格での取引の確立を図る。

また、今後の海外のマーケットを考えると、取引先の「規格」に準拠して作物を選別及び梱包する必要が将来的には求められることが想定され、国際競争力をつけるためにも「規格」に準拠できる技術を身につけることが必要である。

2) コーディングシステムの標準規格化

農産物流通に係るコード体系に関しては、流通する農産物の品目が多数に及ぶことに加え、等級、サイズ、荷 、ロット等多様な商品単位を表現する必要がある。さらに、チェーン・トレーサビリティを考慮に入れると、生産者、流通業者、加工業者、小売・販売業者といった異業種関連業者間で協力して互換性のあるシステムを構築する必要がある。識別単位や記 の様式、ロットの定義、などの情報を正しく伝達する仕組みを構築しなければならない。

現在、チェーン・トレーサビリティの関係者間で統一されていない農産物のコーディングシステムを標準規格化することは、国際的に通用する固有性のある識別コードを確立する面においても、また、標準規格化し共通コード体系を用いることによって、データ処理の効率化を図る観点からも重要である。

(b) 農薬に関する法制度の更新

フィリピン国では、1970 年代に米の高収量品種などが導入され、単位面積当たりの

収量が増加したが、高収量をめざした栽培は農薬の多用を招く結果となった。現在使用されている農薬は主に 虫 、 であるが、除草 の使用も増加しつつある。一方、食品の安全及び地球環境（土壌、及び水質 ）の観点から、残留農薬の監視強化の必要性が社会的に高まっている。このような状況においてフィリピン国では、国連食料農業機関(FAO)・世界保健機関(WHO)食品規格委員会の 告基準 (Codex 基準) を 定基準として使用していたが、フィリピン国の気候及び食生活に応じた独自の残留農薬基準の設定が望まれていた。これを受け、1997年～2002年には、日本のODAによりDA作物産業局の農薬分析ラボラトリー(PAL)の施設改善及び機材調達に関わる無償資金協力「残留農薬監視体制強化計画」が実施され、さらに、PALの活動強化とその分析データの有効活用のため、FPAの農薬行政の改善を図るプロジェクト方式技術協力「農薬モニタリング体制改善計画」も合わせて実施された。

これにより、プロジェクトの目標であった“「残留農薬および農薬製 のモニタリングシステムの整備」が実現される”は達成され、モニタリング体制整備の基礎は築かれた。しかし、継続的なモニタリング実施の難しさや、関連諸機関である作物産業局 (BPI) と FPA の連携の難しさ、更には、海外から違法に持ち込まれる農薬の多さ、加えて、法的な罰則を持たないことなどにより、違法な農薬の利用に関し有効な対策が じられていない状況にある。

このような中、これまでに実施したプロジェクト方式技術協力等により構築されたモニタリング体制を踏まえ、農薬の追加情報の収集、規制対象地域の決定、規制対象作物の決定といった法規策定に係る情報の整備と意志決定に係る支援、及び規制導入前の試行・検証とその後の普及等に係る技術指導を本事業の一環としてFPAと協調して実施する。また、農薬データベース蓄積の更新を推進し、安全な食糧の供給のために、このデータベースとより連携させた流通改善システム開発の必要がある。

これらの活動と並行して、食品衛生に係る法体系の整備支援のための活動として、ポジティブリスト制度への移行に関しフィリピン国政府関係機関と共に検討を加える。さらに、食品の安全基準に関しては、HACCP方式が国際基準として継承されていることから、これに準拠したGlobal-GAPやISO22000の認証システムの食品サプライチェーン・プレーヤー(生産者、流通業者、加工業者、小売・販売業者)への普及拡大を図り、トレーサビリティ確保による国内の農産品の安全・安心の確保と国際市場での競争力の増強を図る必要がある。

(c) トレーサビリティの普及

フィリピン国はもとより、世界各国では国民の健康維持や輸出振興のため、食品の衛生・安全性や品質の管理に取り組んでいる。また、食料品の安全基準においては、予てより国際化の動きがありコーデックス委員会 (FAO/WHO 合同食品規格計画) は、1993年のガット・ウルグアイラウンドでHASSP方式を取り上げ、「食品の安全基準や動植物の検 基準を国際基準へ調和させる原則」を ち出し、現在に至っている。

しかし、この間も、BSEの発生や、 装表示、使用 止農薬の使用や残留農薬検出など食品に関係する事故が頻発し、食品の安全性確保の対策の一層の充実・強化が求められている。このような状況下にあつて、世界的には生産、加工、及び流通の各段階での

履歴（記録）を明確にできる食品への期待が高まっており、その実現のため各段階における安全確保とその開示のシステムとしての食品トレーサビリティ・システムの構築が課題となっている。

フィリピン国においては、現在、一般消費者が購入し食している農産物の産地、生産者、収穫時期、農薬散布等、農産品の生産段階における栽培履歴の提示は義務づけられておらず、さらに中間流通段階の流通履歴はほとんどが不明な状況に有る。このような状況において、本調査では上述のとおり、まず、コンポーネントの1つである ODA の支援活動の一環として(a)農作物の規格の標準化、(b)農薬に関する法制度の更新によって、食品の安全に係る法制度を整備することを提案している。その整備の下において、一歩進めた食品の安全確保の活動として、生産、流通、そして加工、小売それぞれの段階における「内部トレーサビリティ」を確立し、さらにそれを生産から市場流通、消費まで複数の段階におけるサプライチェーンのトレーサビリティすなわち「チェーン・トレーサビリティ」へと発展させ、その有効性を検証しつつ、普及あるいは安全な食品の流通発展の契機としたい。すなわち、この活動は、上述 a)と b)の集大成と言える活動である。

(3) 事業のコンポーネント

- (a) 農産物の規格の標準化とコーディングシステムの標準規格化
- (b) 農薬に関する法制度の更新
- (c) トレーサビリティの普及

(4) 事業期間

3年間

(5) プロジェクトの目的

(a) 農産物の規格の標準化とコーディングシステムの標準規格化

1) 農作物の規格の標準化

農産物の標準規格化を普及徹底させ、それに基づいた価格設定を導入、遵守させることによって、生産者の所得向上に資する。

消費者に適正な品質と価格の農産物を提供する。

「規格」を整備、これを遵守することにより、農産物の全体的な質の向上を測る。

輸出に対する適応力、競争力を 上げる。

2) コーディングシステムの標準規格化

農産物のコーディングシステムの標準規格化を確立し、普及徹底させることによって、データ処理の効率化に資する。

これによって、複数の異業種が 互いチェーン・トレーサビリティ構築に際し、相互に互換性のあるシステムを容易に構築する事が可能となりまた、国際的に共通化された基準の適用によって、輸出の際の優位性を確保する。

(b) 農薬に関する法制度の更新

食糧の安全性の向上ならびに農作物の価値の向上。

(c) トレーサビリティの普及

- ① 記録（証拠）を基礎とした「内部トレーサビリティ」そして、「チェーン・トレーサビリティ」を確立し、情報の開示によって消費者の信を成し、同時に消費者に安全安心が担保された農作物を供給する。
- ② 農作物、食品に係る問題が発生した際に対応できる基盤を整備する。
- ③ 国際基準に準拠することによって、農産物の輸出を振興し、外貨 得を促進する。

(6) 事業の効果

生産者：農産物が公平に買い取られ、収入が安定する。

流通業者：需給調整を可能とし、農産物の品質（鮮度）確保および流通ロスを軽減する。

消費者：農産物の供給量及び価格が安定する。

(7) 事業の概略コスト

合計 3 億円（ (a)1 億円、(b)0.5 億円、(c)1.5 億円）

（投入）

(a) 農産物の規格の標準化

① 日本側（総額約 1 億円）

専門家派遣：短期専門家（標準規格化、普及、システムエンジニア等の分野）

それぞれ 2.5 月間程度 のべ 6 人（15MM 3 年間 45 MM）

研修員受け入れ：本邦研修（標準規格化、普及等の分野）2 名程度 1 回（約 0.01 億円）

② フィリピン国側

・カウンターパートの配置（BPI,BAFPS）

・普及員の配置（LGU）

(b) 農薬に関する法制度の更新

日本側（総額約 0.5 億円）

専門家（2 人 9 カ月 18 MM 約 0.30 億円）

a) 農薬モニタリング計画

b) 法整備

c) 農薬分析技術

供与機材：分析用機器（約 0.2 億円）多成分一斉分析

研修員受け入れ：本邦研修（検査体制、農薬分析等の分野）

2 名程度 1 回（約 0.01 億円）

フィリピン国側

・カウンターパートの配置（BPI,FPI）

・研究技術者の配置（NPAL）

(c) トレーサビリティの普及

1) 日本側

専門家（50MM=1.1 億円）

- ① 総括/サプライチェーン
- ② 農家経営/営農
- ③ 企業経営
- ④ 品質管理/トレーサビリティ
- ⑤ マーケティング
- ⑥ 広報
- ⑦ コンピューターシステム

資機材その他（0.4 億円）

- ① 集出荷施設・設備の整備
- ② 市場、小売段階での必要な施設設備の改善
- ③ コンピューターハードウェア
- ④ コンピューターシステム
- ⑤ ラベリングシステムその他トレーサビリティシステムに必要な機材
- ⑥ 認証取得・維持費用（現地コンサルタント経費含む）

2) フィリピン国側

- ① カウンターパートの配備
- ② 必要なオフィススペースの確保
- ③ 関与機関、関与者による連 会議の設置・運営

(8) 事業スキーム

技術協力プロジェクト

(9) 事業内容

(a) 農産物の規格の標準化

1) 農作物の規格の標準化

① 既存標準規格（国・地域・企業）の精査

現在規格化されている作物について、規格者（国、地域、組合、企業など）やその規格内容、価格の設定状況を把握し、国として持つべき標準規格制定の課題を抽出する。

② 規格の拘束力の検討

生産者の利益保 の観点から、生産物の円滑かつ双方合意の取引に資するため、指針となる最小限度の標準規格を制定する。想定される規格項目は以下のとおりである。

1) 品位基準

秀、優、 など、揃い、腐敗変質果、病虫害果、未熟果、傷害果、その他の重欠点果の混入程度によって識別

2) 大小基準

3L、2L、L、M、S等、果実の長さ、重量

3) 量目基準

1 の量目

4) 包装基準

段ボールの規格

③ 標準規格の通達と普及

中央政府より、標準規格について、地域、組合、企業等へ通達する。普及に関しては、市場その他の取引所の卸、仲卸、生産者を招致し、標準規格と価格に関して指導する。

2) コーディングシステムの標準規格化

① 関係機関で構成されるコード体系標準化委員会の設置

DA 内での協力が必要となる関係省庁においてコード体系標準化委員会を設置し、連携と相互理解を十分に確保すると共に、定期的にコード体系標準化の進捗状況を確認共有し、標準化の基礎を築くと共に標準化の徹底を促す。なお、コード体系の標準化に関しては、以下の内容に留意して取り組む。

1) 各利用者（国・地域・企業、及び生産者）が既に利用しているコード体系との整合性を考慮あるいは留意する。

2) 農産物を含む食品に関するコードには、①ものの識別を行う、②ものの属性情報を示す、③事業者や場所を表す役割がある。コード体系の標準化に際しては、ITU（International Telecommunication Union：国際通信電気連合）で検討が進められているものに考慮しつつを進める。

② 既存コード体系の（国・地域・企業、及び生産者）の精査

既に IT システム利用者である国、地域、組合、企業、及び生産者が使用している各 IT ベンダーの農作物のコード体系を把握し、標準コード制定、あるいは互換性のために係る課題を抽出する。

③ 既存コード体系（国・地域・企業）のコーディング、互換システムの開発

①で把握した現状と抽出した課題に基づき、統一を可能とするコードの検討、並びに現状と新たに制定するコードやシステムが相互に活用できる互換システムを開発する。

④ 標準規格のコード体系の確立

中央政府より、標準規格のコード体系について、開発者である IT ベンダー及び利用者である地域、組合、企業等への連 示・改訂に伴う支援体制を確立する。

⑤ 標準規格のコード体系の普及、及び指導・支援

中央政府より、標準規格のコード体系について、開発者である IT ベンダー及び利用者である地域、組合、企業等に通知し、必要に応じて、互換性確保のための支援を行う。

(b) 農薬に関する法制度の更新

①「 残留農薬検査のための基礎データの蓄積

現行の残留農薬検査体制及び農薬データベース活用体制のレビューを行う

②「 検査対象優先農薬・作物の選抜

輸出 産品や、国際基準に準拠して海外輸出するような高付加価値産品等、検査対象

優先順位を検討する

- ③「 対象農薬・作物・地域に関するモニタリングと緊急時対応のための手法、体制の確立
対象作物の生産地域における残留農薬検査体制、緊急事態発生時の指示系統を確立する
- ④「 規制方法・規制体制の策定による農薬登録制度の強化
違法農薬の利用についての罰則の制定、違法農薬の取り締まり体制について検討し、農薬登録認証制度の徹底に資する。並行して、違法農薬使用撲滅キャンペーンを展開する。この違法農薬使用撲滅キャンペーンは、かつて違法な農薬の使用があった地域で重点的に行う。
- ⑤「 関係機関で構成される農薬リスク評価委員会の設置
農薬に関する法制度の更新についての情報を共有する委員会の発足と開 に係る支援を行う。
- ⑥「 食品衛生関連法案の改訂の検討
食品衛生の強化に向けてのポジティブリスト制度への 換とこれに付 する罰則規定の制定について検討を加える。検討に際しては、関係諸機関の代表者からなるポジティブリスト制度導入検討委員会を設置し、この委員会が中心となって協議を行う。

(c) トレーサビリティの普及

- ①「 事務局の立ち上げ
実施機関内に事務局を開設し、関係する諸機関との調整機能を持たせる。
- ② トレーサビリティのモデルケースとなり得るサプライチェーンの選定
チェーン・トレーサビリティを形成する生産者、中間流通業者、加工業者、小売・販売業者の 型的なパターンから、モデルケース（先行事例）と成り得るサプライチェーンを選定する。選定のクライテリアとしては以下の項目が考えられる。
 - ・ 生産者は GAP の認証を受けているか、あるいは生産履歴を維持している。
 - ・ 中間業者、加工業者、及び小売業者は、ISO22000（食品安全マネジメントシステムの国際規格）の認証を受けているか、それに準拠した活動を行っている。
 - ・ サプライチェーンの供給先である消費者（需要者）は、安全・安心あるいは付加価値産品を要求しており、対価を払う意思がある。
 - ・ サプライチェーンの各段階におけるプレーヤーの全てが、事業者間のチェーン・トレーサビリティに係る協議会等の組織を形成し活動することに合意する。
- ③ 上記選定されたプレーヤーに対する「内部トレーサビリティ」、及び「チェーン・トレーサビリティ」の導入と国際認証の取得支援
GAP、ISO22000 の認証を受けていない生産者、事業者は、その認証取得を目指す。
- ④ マーケティング支援
川下、特に消費者、需要側のニーズに応えられるマーケティングを展開する。トレーサビリティシステムをマーケティングに積極的に活用できるよう支援する。
また、国際基準に適合したシステムを利用しているということは、輸出にとって有利となる。認証の取得や、トレーサビリティシステムの確立と維持に必要な運営諸費を上乗せして、さらに付加価値の対価が確保できるよう、輸出市場を開拓することも活動に含める。

⑤ 消費者に対するトレーサビリティの有用性理解のためのアプローチ

「内部トレーサビリティ」、「チェーン・トレーサビリティ」の確立と実施に際し、必要な事は消費者のトレーサビリティの重要性に対する理解と、開示された情報に対する信 得である。また、それを行うための「対価」の必要性の認識もトレーサビリティの維持には不可欠である。

⑥ 安全・安心な食品の品質保証システムの認証システムの強化、普及

HACCPに準拠した Global-GAP、ISO22000 の認証取得の普及と内部及びチェーントレーサビリティの普及による安全・安心な食品の生産強化を図る。なお、内部及びチェーントレーサビリティの普及に関しては、日本に い「食品トレーサビリティ・システム導入の手引き」をフィリピン国関係者と協議の上で策定する。

認証取得とトレーサビリティ普及活動に係る活動の手順は以下を想定している。

1) 市場あるいは卸センター（ロジ・センター）を中心に、川上の生産者、川下の小売り業者までを 1 つのサプライ・チェーンとして、 らを招きトレーサビリティの啓蒙とプロモーションを ねたワークショップを開 する。

2) 参加者の中から Global-GAP、ISO22000 の認証取得の希望する関与者を選抜する。選抜に際しては、チェーントレーサビリティが形成できることにプライオリティーを置く。

3) 関与者に対する OJT を含む教育訓練を行い、認証取得を支援する

選抜された関与者に対しては、レクチャーと OJT、その後のモニタリングで構成される認証取得のためのカリキュラムによる教育訓練を提供する。なお、フィリピン国版の「食品トレーサビリティ・システム導入の手引き」を活用する。

4) 安全・安心に係る活動のすそ野への支援活動

認証取得には至らなくとも、履歴作成、保存を希望する関与者に対しては、レクチャーと OJT、その後のモニタリングで構成される履歴作成・維持に係るカリキュラムによる教育訓練を提供する。

4.2.2 農産物流通開発事業（本格事業）

フィリピン国農産物流通開発事業は、フィリピン国の流通システムを総合的に俯瞰した上で、卸売市場を農産物流通のハブとして整備し、さらに地域及び消費地を結ぶ卸売市場網を整備するものである。本事業のコンセプトは、ハード、ソフト両面からの卸売市場の近代化と全てのサプライチェーン関与者の利益の確保である。それを実現するための戦略として、①インフラ、設備面での整備、②IT 導入を としたマネジメント機能の大幅な改善を掲げる。これらの戦略の実現を通して、価格と品質の安定と食の安全と安心を確保し、生産者・流通業者・消費者の便益を増加することが期待できる。

先に述べたように、この戦略に即した目的達成に向けて、本事業では、我が国 ODA による幅広い協力スキームを採用・連携させ、官と民、及びハードとソフトが融合した事業を展開する。また、本事業は、ここに至る間に実施された「農産物流通支援政策プロジェクト」によって整備された法体制と標準化の下、「農産物流通開発事業パイロット事業」で得られた経験と知見を活かして実施する。

本事業は有償資金協力（円借款）事業としての実施を提案するが、以下のサブ事業の実施

を提案する。

- a) 中央卸売市場開発サブ事業 b) 地方卸売市場改善サブ事業 c) コールドチェーン開発サブ事業

本事業では施設・設備整備を実施するだけでなく、事業効果を最大にするために整備した施設・設備の持続的維持管理を可能とする IT 導入を としての運営システムの構築・強化も同時に実施すること提案する。つまり本事業は、施設・設備整備（ハード）と運営に対する技術支援（ソフト）を組み合わせた「パッケージ型インフラ」¹の手法を採用している。また上述のサブ事業は一括実施も可能であるが、単独または組み合わせて実施することも可能である。したがって、本事業の概要はサブ事業毎に記述する。 、サブ事業の詳細な実施計画書（NEDA 提出用）は、「農産物流通開発事業に係る協力準備調査」にて作成する予定であり、その結果によっては以下の内容に変更が生じる事も有り得る。

(1) 実施機関

AMAS、LGU

(2) 事業の背景と概要

- a)中央卸売市場開発サブ事業及び b) 地方卸売市場改善サブ事業

大消費地における農産物の中 的流通拠点として、以下の機能を備えた中央卸売市場を全国の大都市周辺 10 カ所に建設する。

- ・集荷機能（食生活に必要な多種多様な農産物を 富に品揃えする機能）。
- ・価格形成機能（需給を反映した公正で透明性の高い価格形成をする機能）。
- ・分荷機能（大量単品目から少量多品目に分荷配送を行う機能）。
- ・決済機能（販売代金の迅速かつ確実な決済を行う機能）。
- ・情報機能（多種多様なニーズに応えるための情報収集・伝達を行う機能）。

中央卸売市場は建設完了後州政府・特別市（LGU）に引き渡され、その運営・維持管理は LGU が行う。したがって、生産者管理、流通業者管理、品目管理、品質管理、価格管理、在庫管理、会計管理、労務管理、施設維持管理など中央卸売市場の運営・維持管理に関する IT システムの構築を行うと伴に、LGU に対してその利用と維持管理についての技術支援を行う。また、中央卸売市場の運営・維持管理に関する LGU の法整備についても支援を行う。

本サブ事業は、その運営・維持管理を LGU が行うことから、有償資金協力（円借款）事業として実施する事を提案する。

- c) コールドチェーン開発サブ事業

生鮮・野菜、果実の流通にはコールドチェーンの普及は不可欠であり、共同倉庫・配送センターを設置することは生鮮品の品質（鮮度）確保と流通ロスの削減に大いに有効である。

また、輸出用に的を絞ったコールドチェーン事業を推進することにより農産物の輸出を促進する。

設計・製造から完成後の管理運営・メンテナンスまで含めた“システム売り”¹

ここでは、(a)(b)で提案した中央卸売市場及び地方卸売市場へのコールドチェーン施設整備を提案する。

コールドチェーン施設とは、具体的には予冷機及び保冷設備であり、その利用料を取ることで本邦でもそれ自体が事業となっている。したがって、設置自体を民間業者が行い、その後のビジネス参入を目指す企業の 致も検討する。現在 PDS 主導による PPP による事業の も実施されている。保冷施設には 3 温度帯（通常庫内：0 -15 、葉菜類：0 -2（1庫 800 ）、根菜類：5-15（1庫 1,100 ））が必要となる。

(3) 事業のコンポーネント

- a) 中央卸売市場開発サブ事業
- b) 地方卸売市場改善サブ事業
- c) コールドチェーン開発サブ事業

(4) 事業期間

3 年間

(5) 事業の目的

価格・品質の安定と、食の安全・安心を確保し、サプライチェーンの主たるアクターである生産者・流通業者・消費者の便益の増加を達成すること。

(6) 事業の効果

- a) 中央卸売市場開発サブ事業、及び b) 地方卸売市場改善サブ事業

中央卸売市場が整備されることにより、以下の効果がある。

- ① 生産者：継続的、公正且つ透明（フェアトレード）、迅速且つ確実な決済が行われる販路の確保。流通情報へのアクセス。結果として、生産量の拡大、品質の向上、収入の向上が期待できる。
- ② 流通業者：多種多様な農産物の安定的且つ効率的な取引。結果として、集出荷に係る流通コストの大幅な削減が期待できる。
- ③ 消費者：需要に応じた農産物の安定的な供給。また、農産物に関するトレーサビリティが確立し、食の安全・安心が確保されることが期待できる。

さらに中央卸売市場の整備は、フィリピン国の流通システムを「仲介業者と生産者の直接取引」から「市場を通じた取引」への移行を進めることとなり、上述①の効果を生産者にもたらす。その結果、日本政府がフィリピン国の貧しい生産者を対象に実施してきた農業・農村生産基盤整備に係る有償資金協力（円借款）事業（例えば国家灌漑開発事業や農地改革支援事業など）の事業効果をより一層増大させることも期待できる。

- c) コールドチェーン開発サブ事業

コールドチェーンの整備により、高品質農産物の流通を可能とし、農産物の価値の向上に資する。

保冷施設により市場に需給調整機能を持たせることができる為、消費者への安定供給と価格の安定に資する。特に輸出産品の生産地では輸出の活性化につながる。

(7) 事業の概略コスト

(投入)

a) 中央卸売市場開発サブ事業

① 中央卸売市場建設

建設費：22 億 ((30,000peso/m² 6.9 万円/m²) x (50m*60m=3,000m²) 10 カ所)

コンサルタント費：2.33 億円 (総括/施設設計/調達支援/施工監理：日本人 72MM=1.43 億円、ローカル 600MM 0.9 億円)

② 中央卸売市場運営維持管理

機材・ソフトウェア費：1 億円 (0.1 億円 x10 カ所)

コンサルタント費：3.5 億円 (システムエンジニア/組織運営/卸売市場運営：160M/M 3.5 億)

③ 合計：28.8 億円 (実施期間：3 年間)

a) 地方卸売市場改善サブ事業

① 地方卸売市場改善

建設費：10 億

(30,000peso/m² 6.9 万円/m²) (20m*50m=1,000m²) =6,900 万円 15 ケ所 10 億円

コンサルタント費：2.33 億円 (総括/施設設計/調達支援/施工監理：日本人 72MM=1.43 億円、ローカル 600MM 0.9 億円)

② 中央卸売市場運営維持管理

機材・ソフトウェア費：0.75 億円 (0.05 億円 x15 カ所)

コンサルタント費：3.5 億円 (システムエンジニア/組織運営/卸売市場運営：160M/M 3.5 億)

③ 合計：16.6 億円 (実施期間：3 年間)

c) コールドチェーン開発サブ事業

① コールドチェーン施設

建設費：1.2 億

(1200 万円/箇所) 10 所=1.2 億円

② 中央卸売市場運営維持管理 (実施期間：10 か月)

コンサルタント費：0.5 億円 (総括/農産物流通開発計画/ポストハーベスト/経済分析/財務分析、施工・調達計画/積算、環境社会配慮：22M/M 0.5 億)

③ 合計：1.7 億円 (実施期間：3 年間)

(8) 事業のスキーム

有償資金協力 (円借款) 事業

(9) 事業の内容

a)中央卸売市場開発サブ事業及び b)地方卸売市場改善サブ事業

【市場建設】

- ① 詳細設計
必要に応じて土質調査や資機材価格調査を実施し、設計図面の作成、数量計算、工事費積算、施工計画を内容とした詳細設計を実施する。
- ② 調達
詳細設計に基づき、入 図書を作成すると共に調達方法を検討し、入 手続きや入 評価の支援を行う。
- ③ 卸売市場の建設
中央卸売市場の建設

【市場運営能力強化】

- ① 市場運営体制の構築
中央卸売市場の運営・維持管理に関する 法（条例）の整備、中央卸売市場の運営・維持管理体制の確立。
- ② 機材・ソフトウェアの調達
中央卸売市場の運営・維持管理に必要な機材とソフトウェアの選定、入 の支援、納入機材・ソフトウェアの検査。
- ③ 中央卸売市場の運営・維持管理に関する IT システムの開発
中央卸売市場の運営・維持管理体制、機材とソフトウェアに合わせた IT システムの開発。
- ④ IT システム運用マニュアルの作成
中央卸売市場の運営・維持管理担当者用に開発した IT システムの運用マニュアルを作成。
- ⑤ IT システム管理担当者の研修
IT システム運用マニュアルに基づくシステム管理担当者に対する研修。研修中、必要に応じマニュアルの修正。
- ⑥ IT システムの試験運用
IT システムを試験的に運用し、必要に応じシステムの不 箇所を修正。また必要に応じマニュアルを修正。
- ⑦ IT システムの本運用とフォローアップ
本運用を開始し、定期的にフォローアップを実施。必要に応じシステムの修正・改善。

既存地方卸売市場 15 か所の点検・改修を行う。

また、実施機関の市場運営能力強化として LGU に対して、契約農家の管理、システムの利用方法、バイヤーの管理、在庫管理、会計管理、品質管理、労務管理、施設維持管理、システム維持管理等の指導を行う。

c) コールドチェーン開発サブ事業

- ① 〇 コールドチェーン設備建設後の運営体制の検討
協力準備調査での調査結果を基に、運営時の費用負担、利益分配方法を含め運営体制について検討する

② 詳細設計

必要に応じて資機材価格調査を実施し、設計図面の作成、数量計算、工事費積算、施工計画を内容とした詳細設計を実施する。

③ 調達

詳細設計に基づき、入 図書を作成すると共に調達方法を検討し、入 手続きや入 評価を行う。

④ コールドチェーン設備建設後の改修

コールドチェーン設備建設を行う。

4.2.3 農産物流通開発事業パイロット事業

民間事業では事業着手のタイミングと実施のスピードが重要である一方で、ODA は案件形成に少なくとも 1 年以上の時間を要する。そこで新年度より実施が予定されている「民間提案型普及・実証事業」を活用し、現行の農業分野の ODA 事業、「農地改革インフラ支援事業、Agrarian Reform Infrastructure. Support Project (ARISP)」で支援中の農協及び既存卸売市場において、イーサポートリンクの「ESL システム」と「A Farm Story」を試験的に導入し、a) 農産物の流通情報管理・活用と b) 農協における IT システム導入パイロットプロジェクトを行うことを提案する。

- a) 農産物の流通情報管理・活用
- b) ARSIP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト

(1) 実施機関

- a) 実施機関：サリアヤセントロパミリハン生産者組合、ベンゲット州農業生産法人、支援機関：AMAS、ITCAF、ATI
- b) DAR

(2) 事業の背景と概要

- a) 農産物の流通情報管理・活用

前述（1 章、2 章）した農産物流通の非効率性を改善するには、1)個々の卸売市場の運営に IT システムを導入する、2)各市場をネットワークで連携させることで流通情報システムを構築し、生産や需要に係る情報を生産者・流通業者・小売業者に提供する、という二つの活動が必要である。これにより生産者はどのような作物をいつ、どれだけ生産・出荷すればよいかを考慮した計画栽培、計画出荷が可能となる。

1)では第 1 段階として、パイロットとして、サリアヤとベンゲットの卸売市場に IT システムを導入する。このシステムにおいては、取引は電子データで管理され、実際の商品の移動と同時に（生産者売渡時、仲介人売買時、小売購売時）に記録される。必要な情報である、a) 生産者名、b)製品の品種、サイズ、品質および数量、c)生産地が、1. 農産物流通政策支援事業(a)で整備される標準規格コードに沿ってコード化され、各種の取引はすべて電子データ化される。このように取引をデジタル化することで、ベース手続きのほとんどが不要となる。また、取引量や売買成立価格が記録され作物ごとに分類されることにより市場動向の分析が容易になり、IT システムの導入は市場ニーズ把握の改善に大きく寄与する。

このシステム導入に伴う施設整備資金補助、及びシステムオペレーターのトレーニングを行う必要がある。

2)では第二段階として、市場流通情報を産地/卸売市場においてネットワーク化し統合運用する。統合市場情報システム運用を通じて、各市場における需要と取引状況にかかる情報が時に入手可能となる。

この情報を生産者にも発信することにより、生産者は栽培計画を適切に立案することができ、また販売先の市場の決定なども生産者の意思で行うことが可能となる。

b) ARISP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト

土地 行 (Land Bank of the Philippines: LBP) が JICA 有償資金協力 (円借款) スキームで実施している ACSP (2 Step Loan) は、農協を通じ融資を受けた生産者レベルでの効果に関する評価が課題である。しかし LBP が直接生産者から情報を収集することは業務量を考慮すると難しい、そのための ACSP では農協を通じ生産者の情報 (営農状況: 生産物、生産地、生産量、栽培方法など、生産者経済状況: 投入、収入、経費など) を収集し、生産者への融資効果をモニタリング・評価するシステムを開発した。

一方、DAR が JICA 有償資金協力 (円借款) スキームで実施している ARISP では、農民組織開発・強化コンポーネントの一環として、農地改革コミュニティ・レベルの農協と州レベルの農協連合に対する支援を実施している。ACSP のスコープには、ARISP との連携が入っていることから、ARISP が支援している農協連合/農協において、ACSP で開発したシステムの試験的運用を 2013 年第二 半期 に実施する予定である。システムの試験的運用を実施する農協連合/農協は、以下の条件で選定を行う。

- ・ LBP の審査基準をクリアした顧客である。
- ・ 農産物ビジネスを実施している。
- ・ コンピュータを保有し且つコンピュータを利用した組織/ビジネス運営を行っている。

選定された農協連合/農協は、ACSP と ARISP のシステムの試験的運用の支援を通じ、IT システムの運用に関するスキルアップが図られるだけでなく、IT システムの重要性についての認識も深まると考える。また、ARISP は農協連合/農協に対し、生産者とビジネスパートナー (流通・販売業者) の双方にとって利益となる関係 (Win-Win Situation) の構築支援を行っており、ビジネスパートナーの中には生産情報を求めるパートナーも存在する。

LBP はこの融資効果モニタリング・評価システムを ACSP 以外でも展開したいと考えているが、1) 融資の受手 (農協など) にとってメリットがないのでシステムの導入に積極的でない、2) システムのメンテナンスを考えると ACSP が終了した時点で実施体制に持続可能性がない、という理由から全国展開には課題が残されている。そこで、ACSP で開発されたシステムの内容を生かす形でイーサポートリンクが A Farm Story をカスタマイズし、農協に対して試験的にそのシステムを導入する。

ARISP 支援の農協に IT システムを導入した際の、LBP、農協、イーサポートリンク、大手小売業者間の関係を以下に示す。

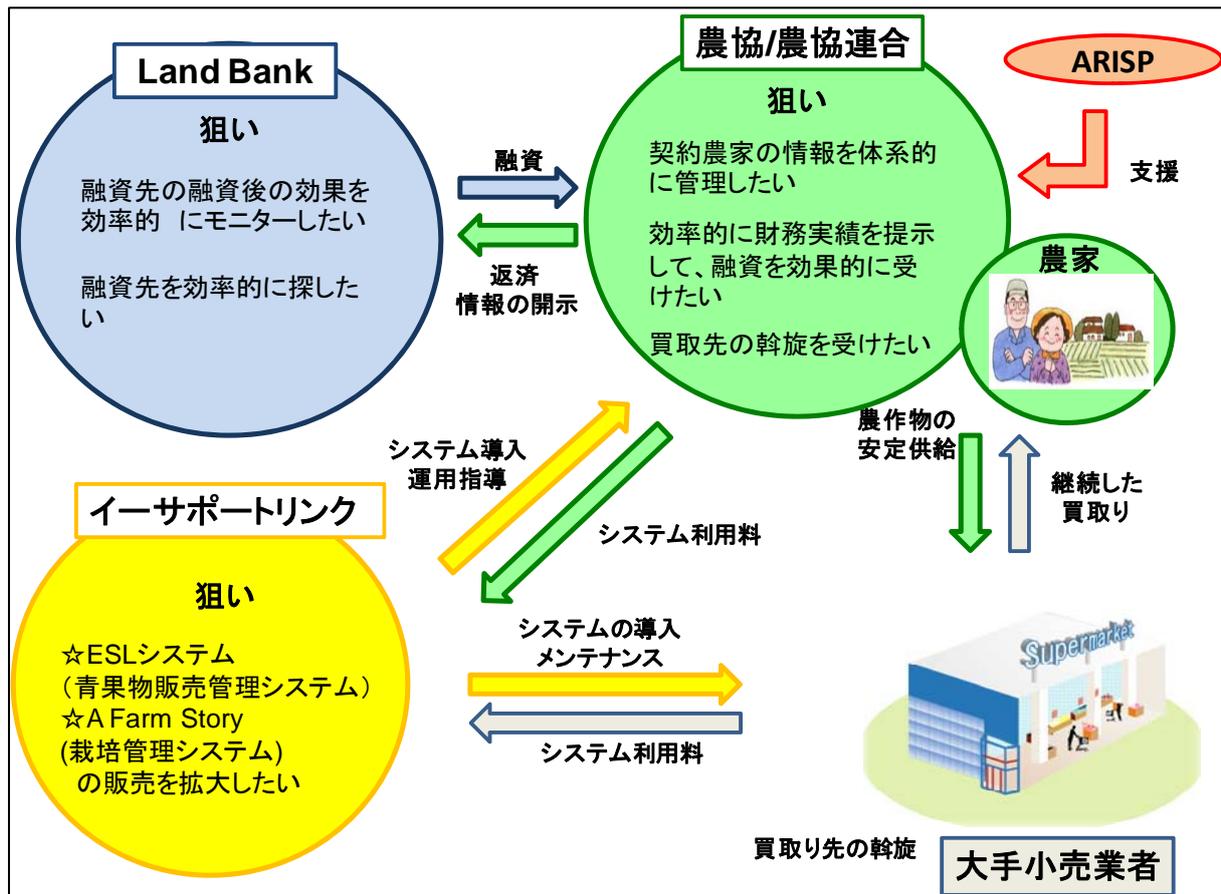


図 4.2 農協への IT システム導入時の関係者関連図

(3) 事業のコンポーネント

(a) 農産物の流通情報管理・活用

(b) ARISP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト

(4) 事業期間

2 年間

(5) 事業の目的

(a) 農産物の流通情報管理・活用

農産物の生産情報、需要情報、顧客情報を 2 所の卸売市場で収集、共有、活用することにより、需給バランスをとり、生産者側での所得向上と消費者側での安定受給と価格の安定に資する。

両卸売市場における流通データを統計データとして蓄積・運用し、計画栽培、計画出荷、計画販売を可能とし、農産物ロスを低減する。

(b) ARISP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト

ARISP が支援する農協連合/農協の組合員から効率的に、栽培履歴、出荷情報を収集・共有できる IT システムを導入し、組合員の生産情報を一括管理することで、農協としての販売力を増し生産者の所得向上および農産物の消費者への安定供給に資する。

(6) 事業の効果

(a) 農産物の流通情報管理・活用

野菜・果物の取引における市場/トレーディングセンターでの商取引の電子化により、市場利用者、市場運営者の双方に負担となっている不必要かつ 雑な ベースでの取引業務が削減される。さらに電子化された取引により、商品の移動の追 ことや価格のモニタリング、取引の透明化、注文と請求プロセスの 化が可能となる。

複数の市場でシステムが稼動し相互にデータを共有できれば、マニラの 大市場も含めてシステムを統一化することによりネットワークを通じて生産者はどの市場での価格がもっとも有利か即 に判断することが可能となる。加えて生産者、農協及び流通業者は消費者の動向の把握も可能になる。また、取引量や売買成立価格が作物ごとに記録、蓄積されることにより市場動向の分析が容易になり、市場ニーズ把握に大きく寄与する。

パイロット事業において、卸売市場におけるシステム導入及び、ネットワーク化された流通情報システム活用の有効性を確認し、他卸売市場等への汎用性のある IT システム導入モデルを確立することが可能となる。

(b) ARISP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト

IT システム農産物流通開発パイロット事業の実施により、以下の効果がある。

- (ア) 組合員（生産者）：生産資金の提供、品質の向上、生産量の拡大、販売価格の上昇により結果として、収入の向上が期待できる。
- (イ) 農協連合/農協：組合員及び生産情報データベースが充実し、LBP からの迅速な融資が可能となり、LBP からの融資額を拡大する。結果として、収益の向上と新規ビジネスの機会増大が期待できる。
- (ウ) 流通業者：生産物の安定的供給と生産物の品質確保、生産情報収集に係るコストが削減し、結果として収益の増加が期待できる。

さらにこのパイロット事業を通じ、上述のビジネスモデルの経済的フィージビリティが検証されれば、全国の農協連合/農協にこのビジネスモデルを民間ビジネスとして展開することが可能となる。

(7) 事業の概略コスト

(a) 農産物の流通情報管理・活用 (0.58 億円)

専門家（7MM：総括/アグリビジネス、市場運営、システムエンジニア、マーケティング）0.15 億円

機材費（サーバー設置、入力端末 PC、ハンディターミナル、通信機器）0.17 億円

システム開発費（0.26 億円）

(b) ARISP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト (0.42 億円)

専門家（7MM：農業/マーケティング/システムエンジニア）0.15 億円

機材費（サーバー設置、入力端末 PC、通信機器）0.15 億円

システム開発費（0.12 億円）

合計：1.0 億円

(8) 事業の実施スキーム

民間提案型普及・実証事業

(9) 事業の内容

(a) 農産物の流通情報管理・活用

1) 卸売市場における IT システム導入

1-1 基礎調査

ステークホルダー分析、ニーズ調査を行い、全体計画を立案する。

1-2 市場運営システム設計

必要とされるシステムのプロトコル設計およびプログラムの開発を行う。

1-3 調達及び設置

システムを作動させるために必要な機材を場合によっては本邦調達し、必要な場所に布設し、ハード面でのインフラ整備を行う。

1-4 試験運用

実際のデータを入力して試験運用を行い、実行上の問題点を抽出し、適 システムを修正してシステムを完成させる。

1-5 市場管理者、運用者、利用者（農協、小売人他）への研修

市場内のシステムのオペレーションマニュアルを作成し、オペレーションについてトレーニングを行う。

1-6 モニタリングと評価

運用状況、利用者の満足度、効果を把握してシステム導入の評価を行い課題や改善点を抽出する。また、評価に基づきフィードバックを行い、システムを更に改善する。

2) 各市場をネットワーク化した流通情報システムの構築

2-1 基礎調査

関係機関分析、ニーズ調査を行い、全体計画を立案する。

2-2 ネットワーク運営システム設計

必要とされるシステムのプロトコル設計およびプログラムの開発を行う。

2-3 調達及び設置

システムを作動させるための必要な機材を場合によっては本邦調達し、必要な場所に布設し、ハード面でのインフラ整備を行う。

2-4 試験運用

実際のデータを入力して試験運用を行い、実行上の問題点を抽出し、適 システムを修正してシステムを完成させる。

2-5 市場管理者、運用者、利用者（農協、小売人他）への研修

市場内のシステムのオペレーションマニュアルを作成し、オペレーションについてトレーニングを行う。

2-6 啓蒙活動

流通情報システム活用により受けられるメリットの説明を各関係者（市場管理者、運用者、利用者（農協、小売人他））に行い、システムの活用を促進する。

2-7 モニタリングと評価

運用状況、利用者の満足度、効果を把握してシステム導入の評価を行い、課題や改善点を抽出する。また、評価に基づきフィードバックを行い、システムを更に改善する。

(b) ARISP 支援の農協における IT システム導入パイロットプロジェクト

- ① 生産情報を必要とするビジネスパートナーとの生産・販売契約締結：イーサポートの顧客（生産情報を必要とする流通・販売業者）と農協連合 農協の間に生産・販売契約を締結。
 - ② IT システムの導入：生産者の栽培履歴、生産物の出荷情報を効率的に収集・共有できる IT システム、運用マニュアルを無償で提供。
 - ③ システムコンテンツの検討：ビジネスパートナーとの契約上必要とされる生産情報について関係者と協議を行い、システムコンテンツを決定。
 - ④ IT システム管理担当者の研修：IT システム運用マニュアルに基づくシステム管理担当者に対する研修の実施。
- (エ) 組合員への説明と合意及び生産情報収集：組合員に対する IT システムの説明。IT システムへの登録に関する組合員の合意形成。IT システム登録組合員に対する生産情報の収集。
- ⑥ IT システムの試験運用：収集した生産情報で IT システムの試験運用。必要に応じシステムの不 箇所を修正。また必要に応じマニュアルを修正。
 - ⑦ IT システムの本運用：本運用を開始し、定期的にフォローアップを実施。必要に応じシステムの修正・改善。
 - ⑧ IT システムの財務効果検証：この試験的事業を通じ、システム導入がもたらす農協連合 農協に対する財務効果を検証。（この財務効果は、今後システムを農協連合 農協に販売する際の価格設定基準となる）

4.2.4 農産物流通開発事業に係る協力準備調査

以下に、農産物流通開発事業に係る協力準備調査、その後の事業展開についての概要及び提案を述べる。

(1) 実施機関

DA

(2) 事業の背景と概要

本調査では、我が国 ODA による幅広い協カスキームを採用・連携させ、また官と民、及びハードとソフトが融合した事業「農産物流通政策支援プロジェクト」「農産物流通開発事業（本格事業）」を提案している。

これに先立ち、協力準備調査を実施することで案件の速やかな実施につなげることをとする。

(3) 事業のコンポーネント

農産物流通政策支援プロジェクト準備調査
農産物流通開発事業（本格事業）準備調査

(4) 期間

10 か月

(5) 事業の目的

フィリピン国においては、持続ある経済発展と貧困撲滅のため地方農村部の地域振

興が不可欠である。サプライチェーンの改善、強化の視点からは、卸売市場に代表されるロジスティックに係るインフラの整備が急務であることは言うまでもない。地場産業を支援し、地産地消型の地域経済の活性化を進めつつ、市場性の高い農産品に関しては、開発を含め、国内消費地、あるいは輸出向けに足の強いハードとソフトの一体化した物流システムを確保、推進することが、地域経済、ひいてはフィリピン国の経済の発展に大きく寄与するアプローチである。

しかしながら、地方農村地域は卸売市場等の施設のみでなく、基礎インフラや物流に係る設備の未整備等、解決すべき問題が山積している。このような状況下、国家的あるいは地方自治体の地域振興のための事業として農産物流通開発事業を提案する。またこれを、ハード単体で無く、運用、メンテナンス、ファイナンス等のソフト分野支援を組み合わせたパッケージ型インフラ輸出型事業とする。

加えて、先に述べたとおり、卸売市場には、生産者、流通業者そして消費者からよりマーケティングに係る機能強化が求められており、これを側面から支援するIT化、及び卸売市場開設者をはじめとする関係者の能力の向上も視野に入れた事業計画の策定を図る。その実現のため、農産物流通政策支援プロジェクト、農産物流通開発事業（本格事業）、農産物流通開発事業パイロット事業（試験的事業）を包括した事業の展開を提案する。

本協力準備調査の目的は上述の構想を実現するために、卸売市場のハード面、及びIT化の整備、技術移による開設者及び関係者の運用体制の改善、及び流通情報の適正な活用促進を通じて、農産物の流通の適正化を図り、地産地消の推進と、生産者の所得向上、消費者への農産物安定供給に資すること、さらに地方と中央の卸売市場の連携や、ロジスティックシステムの機能改善によって、国内における農産物の流通と輸出の促進に寄与することにある。

さらに、IT化によって卸売市場で蓄積された生産・流通に係る情報が公開され、生産者、流通業者、消費者が情報を共有することにより、農産物のマーケティング活動が充実し、農業発展に寄与する。

(6) 事業の効果

「農産物流通政策支援プロジェクト」「農産物流通開発事業（本格事業）」が速やかに実施される。

(7) 事業の概略コスト

5千万円

(投入)

専門家（実施期間：10か月）

コンサルタント（22M/M 0.5億円）

総括/農産物流通開発計画/運営維持管理計画、農産物流通施設計画、農産物流通機材・設備計画、自然条件調査、経済分析/財務分析、施工・調達計画/積算、環境社会配慮

(8) 実施スキーム

協力準備調査（PPP準備調査）

(9) 事業の内容

- ① フィリピン国の卸売市場整備と物流改善に係る基本戦略、計画の確認

- ② フィリピン国の戦略作物に係る施策の確認と本事業での対象作物の選定
- ③ 農産物の物流に係る法制度、諸規制の確認
- ④ 全国市場整備計画の進捗状況の確認と協調
- ⑤ 既存卸売施設のインベントリー調査
- ⑥ 新規建設予定地の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査
- ⑦ 既存施設改修候補施設の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査
- ⑧ 新規建設予定地の選定、施設の規模、整備水準検討
- ⑨ 統廃合を含め、既存施設改修施設の選定、施設の改修計画、整備水準検討
- ⑩ コールドチェーン施設設置の候補施設の状況、周辺インフラ、農産物生産、流通の実態調査と対象農産物の調査
- ⑪ コールドチェーン施設設置の選定、施設の規模、整備水準検討
- ⑫ IT化導入に係る候補施設の整備状況、及び既存導入システムの確認
- ⑬ IT化導入施設の選定、整備水準検討
- ⑭ 選定された卸売施設の開設者及び関係機関の施設運用状況の確認
- ⑮ 設備運営、IT化対応、マーケティング、トレーサビリティ等、主要なカリキュラムの策定と教材の開発
- ⑯ 教育訓練計画の策定と、それに従った能力強化のための計画策定
- ⑰ 有償資金協力（円借款）事業化計画と実施スケジュールの検討、作成
- ⑱ 技術支援プロジェクトの計画と実施スケジュールの検討、作成
- ⑲ PPP事業化計画と実施スケジュールの検討、必要であればPPPに係る協力準備調査を実施に移すための提案書等の作成
- ⑳ 総合事業計画、資金計画、実施スケジュールの取り纏め

なお、本協力準備調査と並行して民間資金により農産物流通事業パイロットプロジェクトが実施されており、各種有用情報が蓄積、解析されている事が期待されるので、これらを共有し活用する。

4.3 専門家派遣事業との連携

農産物流通政策支援事業の実施に関しては担当機関が複数に渡ることからこれらの活動を調整する役割を JICA 専門家の TOR に含めることを提案する。

想定される JICA 専門家の TOR については以下の通り。

想定される専門家の TOR

- ① 関連部 及び関連法案の確認とプロジェクトに対する協力合意
- ② 規格標準化・法整備に係るニーズの分析
- ③ 部 及び 員の TOR の明確化
- ④ プロジェクトコンテンツの検討
- ⑤ アクションプランの策定
- ⑥ プランの実施
 - 本邦研修
 - 農産物流通政策支援プロジェクトにかかる支援
 - 活動報告及び活動に対する部 間の情報共有
 - 普及活動

本邦研修については、日本の IT による流通改善先行事例を見分し、IT 化の効果とその運用方法に関する知見を深め、意識を高め、フィリピン国内への政策策定及び施策実施に貢献することを目的とする。想定される研修プログラム概要は以下のとおり。

【本邦研修要領内容】

人数：2名/（各関係省庁及び機関） 5回（各関係省庁より）

期間：一週間

場所：東京都、 玉県、長野県

想定される研修プログラム

1 日目	移動（マニラ 東京）
2 日目	I にて研修日程の説明 日本の国内農産物流通の説明（学） 都内スーパー視察 中小ストアの受発注システム見学 大手スーパーの店舗発注システム見学
日 目	玉県 地方市場（都内近郊の卸売市場）視察 I 川 センター視察 市場に 接している民間企業の汎用センター 農産物の調達・加工・仕分け・出荷を視察 大手スーパー専用センター視察 都内 店舗の専用センター視察 大手スーパー 店舗視察
4 日目	長野県 高原野菜の集荷市場を視察 システム関係会社視察 産地差 式予冷施設視察 コールドチェーンの運用を視察 長野県 次産業化事例視察 青果物生産 加工品製造 販売 道の ・直売所視察

日目	東京都 中央卸売市場 視察 都内の卸売市場視察 仲卸関係者とのインタビュー・意見交換会 A視察 Aの直販センター視察 農業生産法人組合視察 レタスの生産者組合視察
日目	I にて研修の総括
7日目	移動（東京 マニラ）

4.4 ODA 案件化スケジュールと企業のビジネス展開

ODA 案件化スケジュールと企業のビジネス展開のシナリオを図 4.3 の通り示す。

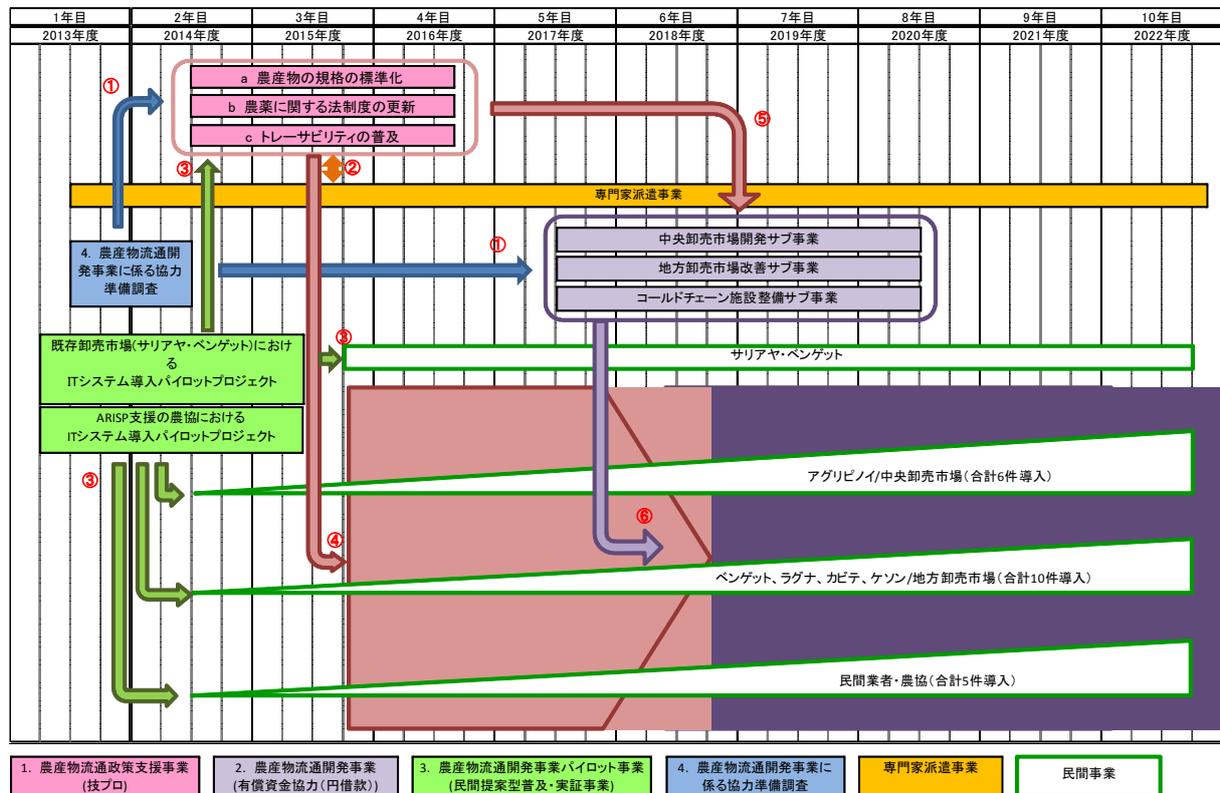


図 4.3 ODA 案件化スケジュールと企業のビジネス展開

- ① 協力準備調査によって 1.農産物流通政策支援事業(技プロ) 及び 2.農産物流通開発事業(有償資金協力(円借款)) が速やかに実施される。
- ② ⑤ 1. 農産物流通政策支援事業(技プロ) により a 農産物の規格の標準化、b 農薬に関する法制度の更新、c トレーサビリティの普及がなされることにより、農産物流通への IT 導入による効果が増大する。これにより、民間企業・農協/中央・地方卸売市場は IT の導入に積極的になることが期待できる。
- また、2. 農産物流通開発事業(有償資金協力(円借款)) で整備される中央・地方卸売市場でも円滑な運営を実現させ、流通量の増大に寄与する。
- ③ 3. 農産物流通開発事業パイロット事業(民間提案型普及・実証事業) を通じ、ビジネスモデルの財務的フィージビリティが検証されることにより、全国の農協連合/農協及び、中央/地方卸売市場市場に展開することが可能となる。また、生産側にこのシステムを導入することにより、民間のスーパーマーケット及び流通企業にも ESL のシステムを導入しやすい環境となる。
- ④ ⑥ 2. 農産物流通開発事業(有償資金協力(円借款)) により中央・地方卸売市場及びコールドチェーンが整備されることにより、IT 導入の機会が増大する。