

フィリピン共和国
地場産品競争力強化のための
包装技術向上プロジェクト
プロジェクト事業完了報告書

平成 29 年 3 月
(2017年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

ユニコ インターナショナル株式会社

フピ事
JR
16-006

フィリピン共和国
科学技術省

フィリピン共和国
地場産品競争力強化のための
包装技術向上プロジェクト
プロジェクト事業完了報告書

平成 29 年 3 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

ユニコ インターナショナル株式会社

Abbreviations

AMAS	Agribusiness and Marketing Assistance Service
C/P	Counterpart
CAR	Cordillera Administrative Region
DA	Department of Agriculture
DOST	Department of Science and Technology
EPS	Expanded Polystyrene
GDP	Gross Domestic Product
IMF	Intermediate Moisture Food
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
LGU	Local Government Unit
LLDPE	Linear Low Density Polyethylene
M/M	Minutes of Meeting
MAP	Modified Atmosphere Packaging
OPP	Orthophenyl Phenol
PDM	Project Design Matrix
PE	Polyethylene
PP	Polypropylene
PTD	Packaging Technology Division
R/D	Record of Discussion
SME	Small and Medium Enterprise
TWG	Technical Working Group

目次

1	プロジェクトの目的、背景、枠組み.....	1
1.1	プロジェクトの目的と背景.....	1
1.2	プロジェクトの枠組み.....	2
1.2.1	対象品目および産地.....	2
1.2.2	実施にあたってのカウンターパート機関.....	2
1.2.3	プロジェクトの範囲.....	2
1.2.4	実施体制.....	5
2	実施方針.....	7
2.1	技術面からの実施方針.....	7
2.2	運営面からの実施方針.....	8
3	活動実施実績.....	9
3.1	活動実施の概要.....	9
3.2	当初より予定されていた活動の範囲対比活動実施実績.....	15
4	予定されていたプロジェクト成果、プロジェクト目標の達成状況.....	23
4.1	プロジェクト成果の達成状況.....	23
4.2	プロジェクト目標の達成状況.....	26
5	包装の開発ならびに収穫後処理手法改善の提案概要.....	27
5.1	ドリアン.....	27
5.2	燻製魚.....	31
5.3	甘藷.....	33
5.4	切り花 (菊およびバラ).....	36
5.5	ブロッコリー、カリフラワー.....	39
5.6	マンゴスチン.....	41
6	プロジェクト実施運営上の工夫、教訓.....	43
6.1	技術移転内容についての工夫.....	44
6.2	技術移転実施運営にあたっての工夫.....	45
6.3	開発成果の実際への適用推進にむけての提言.....	46
6.4	その他の教訓.....	48

ANNEXES

Annex 1-1: プロジェクトデザインマトリックス (PDM)

Annex 1-2: 詳細活動計画 (PO)

Annex 2: PDM 改訂事項

Annex 3: 投入実績

Annex 4: 合同調整委員会 (JCC) 会議議事録

Annex 5: 研修員受入実績

Annex 6: 一般業務費支出実績

Annex 7: 供与機材実績

Annex 8-1: 現地業務活動記録

Annex 8-2: 各現地業務終了時における製品ごとの達成状況および次回業務予定

Annex 9: ワーク・プラン

1 プロジェクトの目的、背景、枠組み

1.1 プロジェクトの目的と背景

本プロジェクトは、「対象 8 品目の農産物の適切な輸送包装の設計・導入をその主要産地において行うことにより、ポスト・ハーベスト・ロスの削減や輸送包装設計のための体制構築を図り、もって他産品向けの輸送包装の設計・導入に寄与する」ことを目的として実施された。

フィリピン国において農業は主要産業のひとつであり、農業従事者が総就業人口の 27.9%を占める¹にもかかわらず、生産額は GDP の約 10%に留まっており²、他の分野に比べ生産性の低いセクターである。特に収穫後損失（ポスト・ハーベスト・ロス）が深刻な課題で、果物の 5～48%、野菜の 16～40%が損失を受け³、本来はより高い販売価格で取り引きできるはずの農産物の潜在的な価値が損なわれている。その主な要因として、販売・輸送過程における農産物の不十分な鮮度保持環境や輸送時の衝撃・振動・積圧などの負荷が挙げられる。本事業の意図は、これらの負荷から農産物を保護するための包装を受益者（生産者、中間流通業者、小売業者）が導入することによって、ポスト・ハーベスト・ロスの軽減を図るところにある。

JICA では、2005 年 6 月から 2009 年 6 月の 4 年間、フィリピン科学技術省 (Department of Science and Technology: DOST) の包装技術課 (Packaging Technology Division: PTD) を対象として「地方食品包装技術改善プロジェクト」を実施し、主に食品加工分野の中小企業を対象に、消費者包装改善のための技術指導を行ってきた。プロジェクト終了後も、PTD は中小企業に対して具体的な包装技術の改善指導を行い、また、DOST 地方局などを対象に包装技術関連セミナーを積極的に実施し、プロジェクトを通じて得られた知見や技術は PTD が継続的に全国に波及させている。

「地方食品包装技術改善プロジェクト」では、その活動の一部として鮮度保持包装の概念および段ボール等を用いた輸送包装の設計などの基礎的な技術指導が行われたが、ポスト・ハーベスト・ロス削減のためには実証試験や受益者のニーズを踏まえた輸送包装設計が必要であり、このような背景から、PTD 職員が農産物の輸送包装を設計・導入するための能力をつけることを目的として、本プロジェクトが実施されたものである。

¹ Philippine Statistics Authority (2016), “Results from the October 2016 Labor Force Survey (LFS)”

² Philippine Statistics Authority (2016), “Philippine Agriculture in Figures, 2014”

³ Philippine Development Plan 2011-2016, p.109

1.2 プロジェクトの枠組み

フィリピン政府との合意に基づく本プロジェクトの実施枠組みは次のとおりである。

1.2.1 対象品目および産地

対象品目は、輸送包装設計を行う対象サイトごとに、次のとおり選定されている。

1)	CAR 地域	ベンゲット	ブロッコリー
2)			カリフラワー
3)			切り花 (バラ)
4)			切り花 (菊)

5)	第3 地域	ターラック	甘藷

6)		バタアン	燻製魚

7)	第11 地域	ダバオ	冷凍ドリアン
8)			マンゴスチン

1.2.2 実施にあたってのカウンターパート機関

フィリピン科学技術省 (DOST) 包装技術課 (PTD)

1.2.3 プロジェクトの範囲

(1) 上位目標

プロジェクトで習得したノウハウを元に他産品にも適切な輸送包装技術が設計・導入される。

(2) プロジェクト目標

生鮮農作物や半加工農作物 8 品目を対象とした適切な輸送包装が設計・導入されることにより、ポスト・ハーベスト・ロスが削減される。

(3) 成果

上記目標を達成するために、次の成果が想定されている。

- 成果 1: 8 品目を対象とした輸送包装設計および導入のための実施プロセスが策定されることにより、プロジェクトの計画・準備が進められる。
- 成果 2: 8 品目を対象とした適切な輸送包装が設計される。
- 成果 3: 設計された輸送包装が導入される。

(4) 活動

1) 成果 1 の達成に向けた活動：

- 活動 1-1: 「プロジェクト活動全体計画」および輸送包装設計および導入にかかる「PTD 職員の能力強化スケジュール」が作成される。
- 活動 1-2: 輸送包装設計対象サイト（主要産地）、設計後の受益者の検討・特定が行われる。
- 活動 1-3: 活動 1-2 で検討された受益者を含む、サイトや設計された輸送包装に応じた Technical Working Groups (以下、TWG) のメンバー構成が検討・決定される。
- 活動 1-4: 「資機材購入計画」が作成され、当該資機材が導入される。
- 活動 1-5: PTD 職員が DOST 地方局やサテライトセンターを対象に行う「技術移転計画」が策定される。

2) 成果 2 の達成に向けた活動：

- 活動 2-1: 対象 8 品目の輸送包装の設計手順を作成する。
- 活動 2-2: 対象 8 品目のポスト・ハーベスト・ロスの現状について調査およびベースラインデータの収集を行い、本事業の成果指標の測り方についても定義を明確にする。
- 活動 2-3: 活動 1-3 の検討に基づき TWG を発足し、定期会合を行い、輸送包装ニーズの確認を行う。
- 活動 2-4: 活動 2-2 から 2-3 を踏まえて、対象 8 品目の輸送包装の設計手順を修正する。
- 活動 2-5: TWG や関係機関の助言を踏まえながら、適切な輸送包装の設計を行う。
- 活動 2-6: プロジェクト活動を通じて得られた教訓を、TWG や関係機関にフィードバックする。

3) 成果3の達成に向けた活動：

- 活動 3-1: 輸送包装の導入に当たり、受益者が必要とするであろう支援策について情報収集を行う。
- 活動 3-2: 成果2で輸送包装設計に関わった受益者の導入までの支援を行う。
- 活動 3-3: 活動3-2を通じて得られた教訓も踏まえ、対象8品目の輸送包装の普及用トレーニングモジュール / マニュアルを作成する。
- 活動 3-4: 活動3-3を用いて行う輸送包装普及のための活動スケジュールを策定する。
- 活動 3-5: 活動1-5、3-4に基づき、輸送包装の技術移転および普及を行う。
- 活動 3-6: 導入に向けて、受益者や DOST 地方局、サテライトセンターに対して継続的なコンサルティングを行う。

1.2.4 実施体制

プロジェクトは下記の実施体制により実施した。

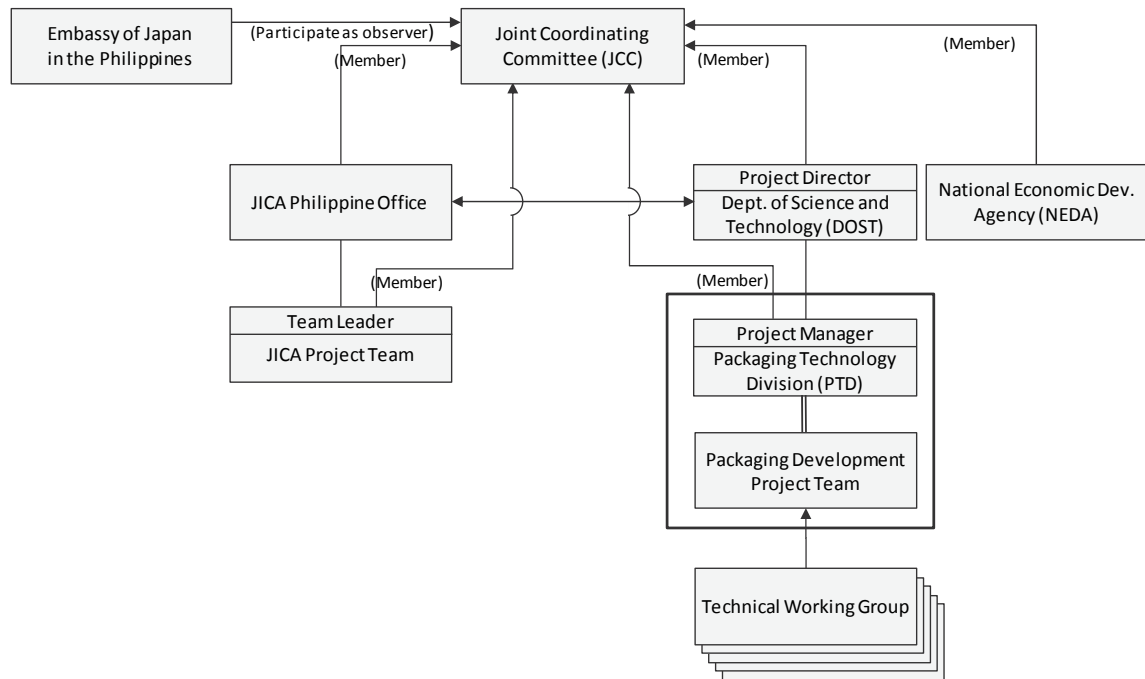


図1 プロジェクト実施体制

各組織機構の構成と役割は次のとおりである。

(1) 合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee: JCC)

R/D に基づき、DOST の担当次官（プロジェクトディレクター）を議長とし、フィリピン側・日本側関係機関の代表で構成。プロジェクト全体の活動計画の承認、進捗確認、主要課題の協議を行った。

(2) プロジェクトマネジャー

PTD チーフが務め、JICA プロジェクトチームとの連携の下、プロジェクト全体の運営の指揮を行った。

(3) PTD プロジェクトチーム

PTD スタッフで構成、輸送包装技術の開発のための情報収集・分析、設計・試作、試験・実用化を直接的に担った。

(4) 地域包装開発 TWG

製品ごとに、輸送包装技術の導入が期待される受益者（生産者、中間流通業者、小売業者）および地方政府（LGU）、中央政府の出先機関等で構成。産品の実情に即した輸送包装技術の開発・実用化を進めるうえで協力、また、開発された包装の実用化の上でのコアとしての役割を果たしている。

(5) JICA プロジェクトチーム

JICA から派遣される専門家で構成、プロジェクト全体の実施を支援し、各局面において必要な技術の指導・助言を行った。

2 実施方針

2.1 技術面からの実施方針

今回の技術協力プロジェクトでは、PTD という機関への技術移転だけでなく、開発された包装技術の導入を通じての農産品関連産業の競争力強化という点にも重点が置かれている。この点を考慮し、プロジェクト実施にあたっては、とりわけ次の 2 点を技術面からの基本方針として取り組んだ（実際に行った取り組みの具体的事例については「第 6 章プロジェクト実施運営上の工夫、教訓」も参照のこと）。

(1) PTD への適切な技術移転

PTD のフィリピンにおける包装技術の政府研究機関としてのあり方を想定し、彼らにこのプロジェクトを通じて何をどのように技術移転することが重要かという視点から本プロジェクトを実施した。具体的には次のとおりである。

- 1) PTD が顧客の要望に直接応える（包装を提案する）だけではなく、その分野について、基本を理解した上でいろいろな事例に対応できるよう技術を提供する。
- 2) 必ずしもフィリピンにある包装材にこだわらず、新しい包装技術についても情報を提供する。
- 3) フィリピンの民間包装業界の状況についても把握し、今後の協力関係構築の可能性についても考慮しつつ実施する。
- 4) 各産品について用意する包装技術ガイドラインを、DOST の地方における包装技術普及に役立てることが出来ることも視野において準備する。

(2) 包装技術の導入を通じて農産品関連産業の競争力を強化する視点からの技術移転

他方、本件の特徴は、開発された包装技術を実際場で活用する視点が強調されている点にある。

- 1) これに沿った包装開発を行うには、関係者（想定裨益者）のニーズ、彼らから見た実用性・経済性に十分留意した、包装の適用・改善が必要となる。こうした点を考慮し、直接的に「包装」開発につながるものでなくとも、対象産品について摘出された問題の解決に実際に役立つ技術（特にポストハーベスト、加工などにかかる技術）についても、その適用が、新たな市場や製品の開発あるいは価値の増加にもつながるものという視点から、限られた範囲ではあるが、一部術移転を行った（甘藷のキュアリング処理、熟成などや、あらたな燻製魚製品の開発、切り花における日持ち剤提案など）。

- 2) さらには、当該技術の普及という面からは包装の持つコミュニケーション機能の活用も有効であることから、各対象製品それぞれに対する包装技術面での提案を利用者（流通関係者、消費者）にアピールするグラフィックデザイン面での指導も行った。

2.2 運営面からの実施方針

(1) 産地および関係する流通側との連携をベースとした開発

産地および関係する流通側の包装改善へのニーズを確認し、また、開発された包装開発を実際に適用するにあたっての意欲を引き出すために、対象サイトの関係者、流通関係者に対象製品ごとに Technical Working Group (TWG) を組織してもらい、PTD チーム/プロジェクトチームとの密接な連携のもとで開発を行った。具体的には、

- 1) TWG の組織、プロジェクトについての理解促進
- 2) 産地および関係する流通側の包装改善へのニーズの確認、開発技術・手法の評価に必要なデータ収集への協力
- 3) 提案技術・手法の有効性検証試行・実験に必要な農産品サンプル入手への協力
- 4) 包装開発結果の報告、技術・手法導入にあたっての協力

(2) C/P 本邦研修、PTD の独自事業など利用可能なスキームを総合的に活用

PTD は既に独自事業として、農産品包装の改善に取り組んでいる。また、本プロジェクトに関連し、日本における C/P 研修を実施した。本プロジェクト実施にあたっては、こうした活用可能ないろいろなスキームについて PTD と打ち合わせの上、全体として総合的な技術移転ができるように組み立てた（例えば、提案技術・手法の有効性検証に PTD 独自プロジェクトから得られたデータの一部を参照するなど）。

3 活動実施実績

3.1 活動実施の概要

図 1 および 2 に本プロジェクトの全体作業工程 (実績) の概要を示す。また、包装開発ならびに収穫後処理手法改善にかかる提案の概要を第 5 章に、実施の詳細を Annex 8 に収録した。

(1) 対象製品のグループ分け

対象品目は鮮度保持技術の段階的な習得を図るうえでの便宜性を考慮し、また、並行して実施する対象品目数が極力 2 品目以下となるよう取り組み順序を計画、グループ化した。グループは、当該品目の開発期間中における入手可能性、産地側における包装開発上の条件 (たとえば、マーケットまでの道路改善中の場合、その終了を待って実施するなど)、開発にあたって必要な試験・実験設備機器確保の可能性、PTD 独自プロジェクトの実施状況などを考慮し、次のように設定した。

表 1 製品グループ

製品グループ (取組み年次)	品目	地域	産地
第 1 製品グループ (1 年次)	冷凍ドリアン	第 11 地域	Davao City
	燻製魚	第 3 地域	Bataan
第 2 製品グループ (2 年次)	甘藷		Tarlac
	菊(切り花)	CAR ¹	Benguet
第 3 製品グループ (3-4 年次)	プロッコリー		Benguet
	カリフラワー		Benguet
	バラ(切り花)		Benguet
	マンゴスチン	第 11 地域	Davao City

(2) プロジェクト実施プロセスのフェーズ分け

プロジェクトの実施プロセスは、

1. 「プロジェクトの計画・準備」フェーズ、
2. 「輸送包装の開発」フェーズ、
3. 「開発された包装技術の導入・普及」フェーズ

より構成されている。

「プロジェクトの計画・準備」フェーズは全対象品目を対象として、プロジェクト開始段階で実施した。他方「輸送包装の開発」フェーズおよび「開発された包装技術の導入・普及」フェーズは製品グループごとに実施・完結させた。

¹ コルディレラ行政地域 (Cordillera Administrative Region)

各フェーズにおける活動の概要は以下 (3)～(5) のとおりである。

(3) 第1フェーズ: プロジェクトの計画・準備

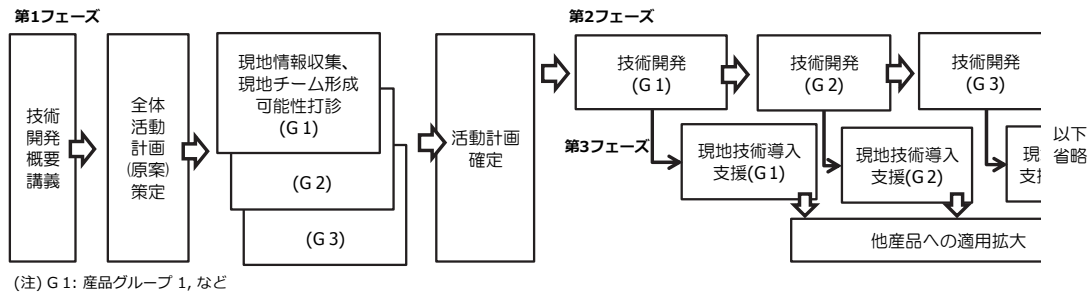


図3 プロジェクト実施プロセス

1) プロジェクト全体の活動計画策定

全体的な活動計画を立案し、ワーク・プラン (案) を作成、同ワーク・プラン (案) について JICA および C/P と協議、その意向等を反映し確定した。

2) 予備的現地調査

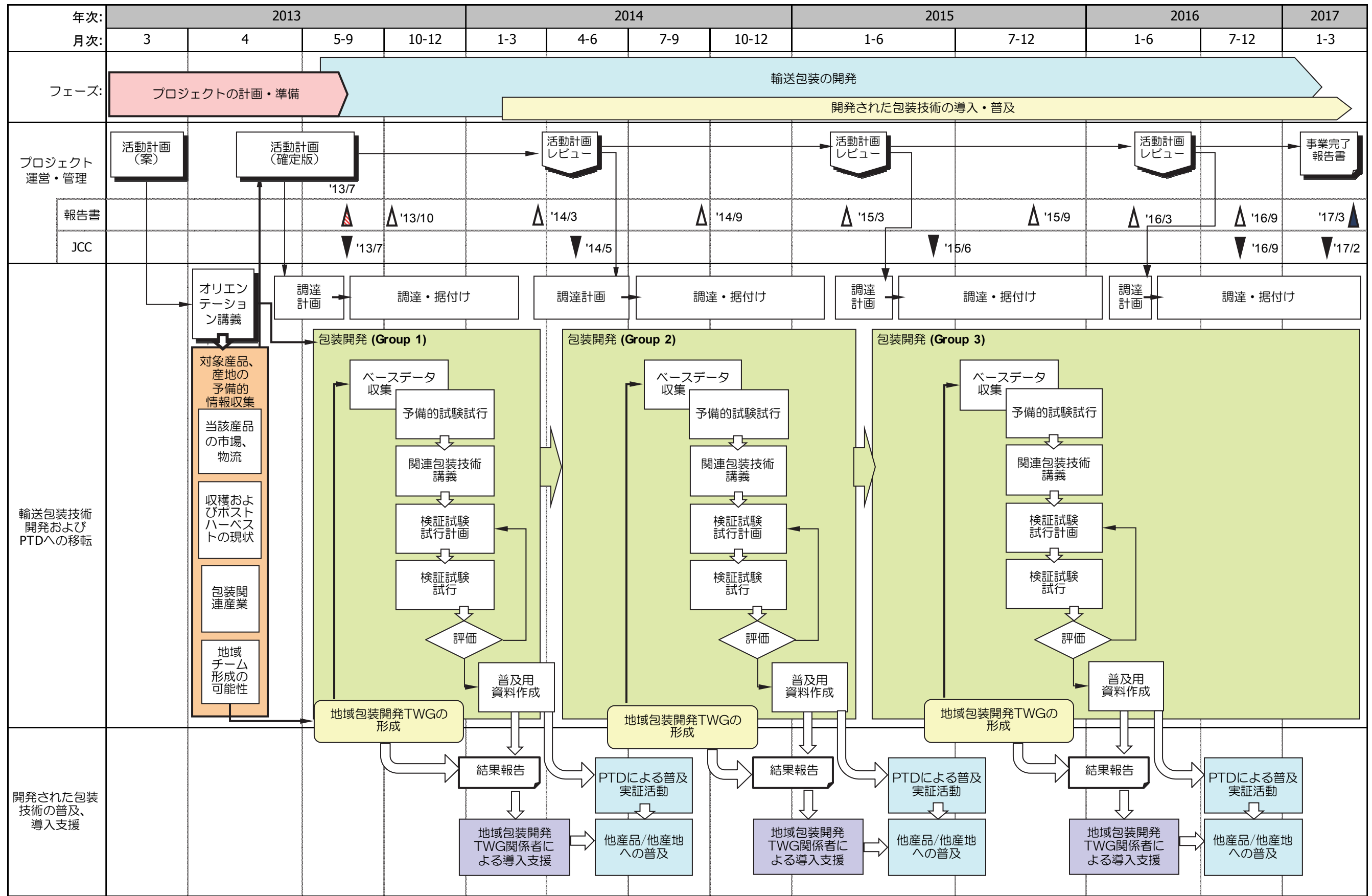
以下を内容とする各対象産品産地の予備的現地調査を行った。

1. 農産品のポストハーベスト処理、保管、荷扱い、輸送にかかる予備的情報収集
2. 地域包装開発 TWG 形成の可能性にかかる予備調査
3. その他関係情報収集
 - a) 包装材、包装機械の現地サプライヤーに関する情報
 - b) マニラ市場での荷扱い、保管、出荷などについての情報
 - c) 各産品の鮮度・品質・外観などに対する消費者の嗜好についての情報
 - d) 食品にかかる法規についての情報

(4) 第2フェーズ: 輸送包装の開発

第2フェーズ以降は対象産品グループごとに実施時期をずらして実施した。

- 1) 地域包装開発 TWG の組織: 開発に先立ち、開発した包装の導入を進める母体としての地域包装開発 TWG を組織した。TWG では、本プロジェクトの趣旨について説明、また、現地情報、包装開発のニーズ等についての聞き取りを行った。さらに開発及び検証に必要な農産品のサンプル調達にあたっての協力を得た。



(注) ▲ ワーク・プラン ▲ プロジェクト事業進捗報告書 ▲ プロジェクト事業完了報告書

図1 業務フローチャート

Month :	2013			2014			2015			2016			2017				
	3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3				
Work Process & Reporting	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17) (18)
Fieldworks	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
JCC		1st ▼				2nd ▼				3rd ▼					4th ▼		5th ▼
Reports	Work Plan ▲		Progress Report(1) ▲		(2) ▲		(3) ▲		(4) ▲		(5) ▲		(6) ▲		(7) ▲		Completion Report ▲
(1) Packaging development																	
1) 1st year products (durian & smoked fish)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2) 2nd year products (cut-chrysanthemum & sweet potato)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3) 3rd-4th year products (broccoli, cauliflower, mangosteem & cut rose)																	
(2) Equipment procurement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(3) Support for introduction of packaging developed																	

图 2 全体作業工程

- 2) 対象産品ごとの改善された技術・手法の提案、その検証を概ね次のプロセスで行った（具体的な内容の概要については第5章参照）。
 1. 包装開発およびポストハーベスト処理手法改善のニーズ把握
 2. 包装開発およびポストハーベスト処理手法改善にかかる、サンプル農産品を使った実輸送およびラボテストの実施（現行手法によるロスの実態把握、改善の有効性についての初期的確認）
 3. 上記結果に基づく提案の有効性検証、並びに提案を最適な内容とするための試験の実施
 4. 有効性の確認された改善技術・手法についての最終提案
- 3) 各産品包装技術開発関連講義の実施
- 4) 包装グラフィックデザイン指導: 対象産品によっては、集合包装あるいは個装に対し適切なグラフィックデザインを施すことで、当該製品の特長である開発された技術、改善された手法による製品、また、当該産地の製品であることを流通関係者、消費者に知らせ（地域ブランド）、販売促進にも活用することができる。この趣旨で開発された技術・手法を使用する製品の包装に対するグラフィックデザインの指導を行った。

(5) 第3フェーズ: 開発された包装技術の導入・普及

- 1) 包装技術開発結果のまとめと、TWGへの報告のための「ガイドブック」作成
- 2) 開発結果のTWGへの報告
- 3) 開発結果の実際への適用についての支援: TWGを通じて、あるいは他の機会（食品関連展示会や科学技術展などでの提案技術・手法を適用した商品の展示）を通じての成果普及に対し、適用について関心を示した企業等への個別ガイダンスの実施。なお、燻製魚については開発した技術の適用にあたって食品安全上厳格に順守の必要なポイントがあり、その徹底のために関心企業のグループを対象としたトレーニングプログラムを別途実施した。

3.2 当初より予定されていた活動の範囲対比活動実施実績

プロジェクトの開始にあたり予定されていた活動の範囲と、実際の活動実績を以下に示す
(各産品毎の包装開発、収穫後処理手法改善の内容については第5章に述べる)。

予定されている活動の範囲	活動実績
<p>1) 成果1の達成に向けた活動 (8品目を対象とした輸送包装技術開発および導入のための実施プロセスが策定され、プロジェクトの計画・準備が進められる。)</p>	
<p>1-1 「プロジェクト活動全体計画」および輸送包装開発および導入にかかる「PTDスタッフの能力開発スケジュール」が作成される。</p>	<p>1) プロジェクト開始にあたり、対象全品目についての予備的現地調査を行い、想定されている全対象サイトの確認、産地の現状、ポスト・ハーベスト・ロスの現状、包装開発ニーズについての初期的把握を行った。ここで得られた所見をもとに、「プロジェクト活動全体計画」(ステップおよびスケジュール)を作成した。同時に、各年次で開発の対象とする品目の選定を行った。これによりプロジェクトの活動の計画大枠が策定された。</p> <p>2) さらに、1年次、2年次、3-4年次開始時には、上記「活動全体計画」を、当該年次各対象品目別に包装開発のステップ、PTDスタッフに対する関連講義項目、サンプルの収集と実験・実習計画に具体化した。</p> <p>3) また、各現地業務期間開始にあたっては、当該業務期間内における実施スケジュール、PTDスタッフに対する関連講義プログラムを提示、関係者に周知した。</p>
<p>1-2 包装開発対象サイトが対象8産品について主要産地の中から特定され、それぞれの受益者の検討・特定が行われる。</p>	<p>1) 上記1)に述べたプロジェクト開始時の予備的現地調査をもとに各年次別に開発の対象とする品目を提案、PTDと合意した。</p> <p>2) 1年次、2年次、3-4年次の開始時には、それぞれの年次の対象産品について、対象サイトにおける関係者に集ってもらい、本プロジェクトの趣旨を説明するとともに、収穫後処理・流通および包装の現状・課題、包装開発ニーズについての聞き取り調査を行った。基本的にはこのメンバーの内、対象品目の生産者、流通加工業者などが本包装開発の直接受益者と想定している。</p>

予定されている活動の範囲	活動実績
<p>1-3 活動 1-2 で検討された受益者を含む、対象サイトや対象包装に応じた Technical Working Groups (以下、TWG) が組織される。</p>	<p>全対象産品について、前記 1-2 で述べた関係者を TWG に組織した。関係者としては、先に述べた対象品目の生産者 (協同組合や生産者協議会などを含む)、流通加工業者などに加えて、DOST 地方局、DA-AMAS、LGU 農業事務所、産地によっては大学の農業支援プログラム、LGU のコールドチェーン公社などが参加している。</p> <p>(注) DA-AMAS: 農業省農業ビジネス・マーケティング支援サービス LGU: 地方政府</p>
<p>1-4 「資機材購入計画」が作成され、当該資機材が導入される。</p>	<p>1) 「資機材購入計画」は対象品目グループごとに、その包装開発の開始に先立ち検討、作成した。</p> <p>2) 第 1 年次、第 2 年次、第 3-4 年次の第 1 および第 2 バッチのそれぞれについて、包装開発に必要な資機材を特定し、購入を完了、PTD へ引き渡し済みである。</p>
<p>1-5 開発された技術の普及支援の役割を担うことが期待される DOST 地方事務所を含む、関連包装技術ユーザー、機関向けの PTD の技術普及計画が策定される。</p>	<p>1) 開発された技術の普及と適用支援については、開発された技術の内容により関心を持つポテンシャル包装ユーザーが異なり、また必要な支援のレベルも異なる。したがって、基本的には開発の完了を待って TWG メンバーに成果を報告することを各対象品目に共通の第一ステップとしたが、第二ステップについてはそれをもとに個々のユーザーのニーズに合わせた支援プログラムを組み立てることとした。</p> <p>2) TWG のメンバー向け成果の普及にあたって、その普及を容易にするため、開発された包装技術、収穫後取扱い方法の改善策の内容について、各対象産品ごとにその普及のためのガイドブックを作成することとしており、ドリアン、燻製魚、甘藷については作成済みである。</p> <p>その他品目については、PTD スタッフ向けに用意した各品目ごとの「収穫後処理改善、包装開発にかかる技術ガイドライン」の中に関係情報を収録し、必要に応じ普及ガイドブックとして取り出して編集できるように準備済みである。</p>

予定されている活動の範囲	活動実績
2) 成果2の達成に向けた活動 (8品目を対象とした適切な輸送包装技術が開発される。)	
2-1 対象8品目の輸送包装技術の開発手順を作成する。	<p>1) 包装の開発手順(あるいは包装開発の研究・実証試験計画)は全8対象産品別に、それぞれの年次の包装開発の最初の段階で策定済みである。</p> <p>2) 同計画は実施プロセスを通じて、必要に応じ改訂、更新を行った(2-4参照)。</p>
2-2 対象8品目について、現在行われている包装の改善に対するニーズを特定する調査を行い、その改善あるいは開発の目標を定義する。	<p>1) 1-1の1)に述べたプロジェクト開始時の対象全品目についての予備的現地調査において、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定されている全対象サイトの確認、産地の現状 ・ポスト・ハーベスト・ロスの現状、包装開発ニーズについての初期的把握を行った。 <p>2) これをもとに、対象8品目の収穫後の取り扱い方法、包装の改善・開発の目標を暫定的に設定した。</p>
2-3 活動1-3に基づきTWGを発足し、輸送包装改善ニーズの確認を行う。	<p>1) 上記2-2の1)に加えて、各年次開始にあたり、当該年次対象品目それぞれの包装開発の最初の段階で、関係者を組織した地方包装開発TWG会議を通じて、包装および収穫後処理の現状、課題、改善ニーズについての詳細な調査を行った。</p> <p>2) それをもとに包装開発、収穫後処理方法の改善についてのテーマを確定した(第5章参照)。</p>
2-4 活動2-2から2-3を踏まえて、対象8品目の輸送包装開発の手順を修正する。	<p>1) 2-1に述べた「包装開発の研究・実証計画」(2-3での結果を反映済み)にもとづき、設定したテーマについて、実輸送試験、ラボにおける振動・落下試験、鮮度劣化確認試験などを通して、問題の実態を確認するとともに、提案している改善案の有効性についての予備的な検証を行った。</p> <p>2) 上記で行った、提案した改善案の有効性についての予備的な検証結果をもとに、より最適な包装開発・収穫後処理方法改善結果を得られる仕様について想定、本格検証試験を設計した。</p>

予定されている活動の範囲	活動実績
<p>2-5 TWG や関係機関の助言を踏まえながら、対象 8 製品の荷扱い、流通過程での鮮度保持、損耗の減少のための輸送包装の開発を行う。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 最適な包装開発・収穫後処理方法改善結果を得られる仕様について確定するために、各対象産品についてそれぞれの産地よりサンプル農産品を入手、提案内容の有効性を検証する試験を行った。 2) 検証試験の結果について有効性が十分に確認できない場合には、検証試験結果をもとに仕様を改訂、再度それぞれの産地よりサンプルを入手、改訂した仕様による提案の有効性検証を行った。 3) ドリアン、燻製魚、甘藷、切り花（菊およびバラ）についてはいずれも提案の有効性が検証され、包装開発を完了した。 4) ブロッコリー、カリフラワー、マンゴスチンについては、長引く雨、台風などの影響を受け、対象産地からの適切なサンプルの適時な入手が困難となり、追加検証試験の実施が遅れた（あるいはできなかった）。このため、提案している改善された収穫後処理手法や、あらたな包装適用の有効性は確認できたものの、商品性（実用性）を考慮した最適な仕様を確定する上では一部さらなる検証試行が必要とされている。 <p>(包装開発の具体的内容については第 5 章にその概要を示す。)</p>
<p>2-6 プロジェクト活動を通じて得られた教訓を、TWG や関係機関にフィードバックする。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 1-3 において各対象品目対象産地ごとに組織した、関係機関の参加を含む TWG に対し、1-2、2-3 に述べたように、本プロジェクトの趣旨を説明するとともに、収穫後処理・流通および包装の現状・課題、包装開発ニーズについての聞き取り調査を行うことで、本プロジェクトへの積極的な参画を促してきた（全品目に対し実施済み）。 2) 包装開発が完了した対象品目についてはその結果について TWG に報告、実際への適用の可能性および適用にあたって必要な支援策について TWG メンバーと協議を行った。 現段階で包装開発結果の報告を行った TWG は次のとおりである：ドリアン、燻製魚、甘藷 3) 菊、バラ切り花については同様の報告会を引き続き PTD が行うことを予定している。 4) ブロッコリー、カリフラワー、マンゴスチンについては、現段階で提案している包装についての詳細仕様が確定できていないことから、その確定後に PTD により同様の報告会を行う予定である。 <p>(PTD は、本プロジェクト終了後の引き続き検証試験、普及のための活動を、PTD の独自活動として行うことを計画しており、その計画の承認について現在 DOST に申請中。)</p>

予定されている活動の範囲	活動実績
3) 成果3の達成に向けた活動 (設計された輸送包装が導入される。)	
3-1 輸送包装の導入にあたり、受益者が必要とするであろう支援策について情報収集を行う。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 包装の導入にあたり、受益者が必要とするであろう支援策については、1-1 に述べた予備的現地調査、および 2-2 に述べた TWG からの聞き取り調査を通じて各対象品目の保管、輸送、流通にかかる現状を、その関連インフラ (マーケットまでの道路、産地倉庫、包装材料・容器の流通システム、返送回収の必要な包装容器の返送回収システムなど) の整備状況も含めて把握した。 2) 包装開発完了後は、開発の成果をそれぞれの TWG に報告、この段階で関係者 (生産者、流通・加工業者) の実際への適用への関心について聞き取り、また、必要な支援策について話し合った。 3) 燻製魚を除く対象品目については、提案する収穫後処理、包装の適用を普及・実現する上で、必要な設備機器の入手、提案している包装材や薬剤の入手、包装にあたってのいくつかの技術やスキルの習得など以外には、特に適用にあたってのトレーニング等の必要はないと判断した。 4) これに対し、燻製魚の場合は、開発した燻製魚新製品について、その加工プロセスについての理解、その加工プロセスにおける食品安全上クリアすることが必要なポイントの確認などのために、トレーニングプログラムを用意することとした。
3-2 成果2で輸送包装设计に関わった受益者に対し、実際の包装導入に向けて継続的な支援を行う。	<p>提案する「収穫後処理方法の改善」「開発された包装」についての普及、適用支援は次のステップで行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) TWG に成果を報告、適用に関心を持つ人たちを発掘する。 2) 他方、国内、国際展示会の機会を活用し、成果を紹介し、市場の反応を求めるとともに、適用に関心を持つ人たちを発掘する。 3) 適用に関心を持つ人たちを集めてグループとして、あるいは個別に、適用に向けての説明会を実施する。 4) 燻製魚以外の品目については、適用に際して困難のある人、支援の必要な人に対し、さらに個別に対応する。 5) 燻製魚については、加工における食品安全上の留意点、加工プロセスでのポイントなどについて一定の指導が必要なことから、実習を含む適用トレーニングを希望者に対して実施する。その後、適用に際して困難のある人、支援の必要な人に対しては、さらに個別に対応する。

予定されている活動の範囲	活動実績
<p>3-3 活動 3-2 を通じて得られた教訓も踏まえ、対象 8 品目の輸送包装の普及用トレーニングモジュール / マニュアルを作成する。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ドリアン、燻製魚、甘藷、切り花（菊）については、成果普及用の包装ユーザー向け資料（ガイドブック）を作成した。 2) 詳細仕様が確定できていないその他の対象品については、PTD 向け技術資料（技術ガイドライン）の中に普及用資料（ガイドブック）作成に使用する情報を組み込み、PTD が必要に応じこれらを使って普及用資料を作成することができるようにした。 3) 燻製魚については、3-2 の 5) に述べたように、成果の実際の適用のためのトレーニングを行うことが必要であり、そのためのテキストを別途用意した。
<p>3-4 活動 3-3 で用意されたモジュール/マニュアルを用いて行う輸送包装普及のための活動スケジュールを策定する。</p>	<p>PTD は 3-2 に述べたステップにより DOST の地方事務所を通じて、または直接、潜在ユーザーと継続的にコンタクトしており、支援の必要な場合にはその提供のための活動を実施している。</p>
<p>3-5 活動 1-5、3-4 に基づき、輸送包装の技術移転および普及を行う。</p>	<p>3-2 に述べた成果の普及、適用支援を次のとおり実施して来た。</p> <p>ドリアン、甘藷、燻製魚については、包装開発結果を対象 TWG に報告し、実際への適用を希望する対象者に対し、必要に応じての指導、支援を順次実施して来た。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 冷凍ドリアンについては、使用する包装材の入手支援、包装導入に向けての包装方法の指導を生産者に対し実施、PTD は今後も引き続き希望に応じ支援を継続できる体制にある。 2) 甘藷については、TWG での報告を受けて、関係者（協同組合、LGU、大学など）は提案している収穫後処理について関心を持ってはいるものの、その実現のためには産地倉庫などのスペースが必要であったり、クレートの回収システムを作ることが必要であったりすることから、現段階ではまだ実施に移すには至っていない（対象産地では、収穫が特定時期に集中し、その時期の農家売り渡し価格がその後比べて大幅に低いことから、出荷期を後ろに伸ばしたいという希望があり、産地倉庫の建設について検討が行われている。これが実現した場合は本提案の実施も容易になると期待できる）。

予定されている活動の範囲	活動実績
<p>3-5 活動 1-5、3-4 に基づき、輸送包装の技術移転および普及を行う。</p>	<p>3) 燻製魚については、開発された技術を導入したい意向を持つ生産者・流通事業者が確認されており、本提案製品の食品安全上の注意点についての徹底、加工プロセスでのチェックポイントの確認などについての指導を行うトレーニングプログラムを 2017 年 3 月上旬に実施する予定で、そのための教材、トレーニングで使用するモデル機器の準備などを行った。</p> <p>4) 燻製魚、甘藷につき、研究成果を国内、国際展示会で紹介し、市場の反応を求めたところ多くの回答者から高く評価する回答が得られたが、現段階ではその中から実際に適用することに関心を持つものは確認されていない。</p> <p>5) 2-5、2-6 で述べたように、その他の対象製品については、PTD が現在 TWG に研究成果を報告することを予定している段階にあるか、あるいはまだその段階に至っていない。</p>
<p>3-6 導入に向けて、DOST 地方事務所、関係機関の支援の下、受益者向け継続的なコンサルティングを行う。</p>	<p>上記 3-5 参照。</p>

4 予定されていたプロジェクト成果、プロジェクト目標の達成状況

4.1 プロジェクト成果の達成状況

本プロジェクト PDM で想定されているプロジェクト成果の達成状況は次の通り（各製品の包装開発、収穫後処理手法改善の内容については第 5 章に述べる）。

成果および成果指標	達成状況
<p>成果 1: 8 品目を対象とした輸送包装技術開発および導入のための実施プロセスが策定され、プロジェクトの計画・準備が進められる。</p> <p><u>成果指標</u> 活動 1-1～1-5 の成果品が活用可能な状態にあること</p>	<p>(成果指標の達成状況)</p> <p>以下のとおり、プロジェクトの実施プロセスに先立ち、活動 1-1～1-5 の成果品は活用可能な状態にあった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 全体プロジェクトの開始にあたっては「プロジェクト活動全体計画」が、各年次開始にあたっては各年次対象品目別「包装開発のステップ」、「PTD スタッフに対する関連講義項目」、「実験・実習計画」などを作成した。 2) 各年次ごとの開発対象品目について合意し、各対象品目の対象サイトに、本包装開発の直接受益者と想定する対象品目の生産者、流通加工業者、関係機関の関係者などよりなる TWG を、それぞれの包装開発実施プロセスに先立ち組織した。 3) 各年次の開始にあたり、その年次の対象品目向けの「資機材購入計画」を作成した。 4) 開発された技術の普及と適用支援については、開発の完了を待って TWG メンバーに成果を報告する第一ステップと、そこでの意見を反映し、個々のユーザーのニーズに合わせた支援プログラムを組み立てる第二ステップとを想定した。 <p>(達成状況詳細)</p> <p>対象 8 品目すべてについて、包装の開発および収穫後取扱い方法の改善にかかるニーズを把握し、そのニーズに応える開発・改善目標を設定、またその実施プロセスを実施に先立ち提案した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 各対象品目の対象産地において、それぞれ関係者に集ってもらい、プロジェクトの趣旨を説明するとともに、各対象品目の収穫後の取扱い、保管・輸送・流通、包装の現状・課題について調査を行い、開発・改善ニーズの把握を行った。 <p>上記会議に参加した関係者はそれぞれの製品の TWG メンバーとして組織した。これは開発された包装、改善効果の確認された収穫後処理方法を報告、実際への導入を推進するための準備段階である。</p>

成果および成果指標	達成状況														
	<p>2) 次の各ステップの開始にあたり、それぞれの段階に対応した包装開発、技術移転、適用支援にかかる計画を、実施プロセスに先立ち策定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 全体プロジェクト開始時: 活動の全体計画 - 各年次開始時: 当該年次対象品目にかかる開発テーマ、包装開発のための実証・実験計画、当該包装開発にかかる包装技術講義項目 - 各現地作業開始時: 当該作業期間中に実施する包装開発のための実証・実験計画、当該包装開発にかかる包装技術講義項目 <p>3) 上記実証試験 (あるいは試行) の実施に必要な資機材を想定、新たな導入あるいは試作が必要なものについてはその手配を行った。</p>														
<p>成果 2: 8 品目を対象とした適切な輸送包装技術が開発される。</p> <p><u>成果指標</u> 8 対象品目のために開発された輸送包装の数</p>	<p>(成果指標の達成状況)</p> <p>包装の開発および収穫後取扱い方法の改善テーマ数は品目別に次のとおりであった (詳細は第 5 章参照)。</p> <table border="1" data-bbox="719 1102 1198 1610"> <thead> <tr> <th>品目別</th> <th>開発・改善テーマ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ドリアン</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>燻製魚</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>甘藷</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>切り花 (菊、バラ)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ブロッコリー、 カリフラワー</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>マンゴスチン</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>(達成状況詳細)</p> <p>全対象品目について、上記開発・改善テーマを具体化内容・仕様として提案するための試行と、その有効性検証のための実証試験を行い、</p> <p>1) 次の対象 5 品目に対し、輸送、流通過程での損傷、ロスの削減、鮮度保持に資する適切な包装および収穫後処理の方法を提案した: ドリアン、燻製魚、甘藷、菊およびバラ切り花</p>	品目別	開発・改善テーマ数	ドリアン	4	燻製魚	3	甘藷	4	切り花 (菊、バラ)	4	ブロッコリー、 カリフラワー	2	マンゴスチン	3
品目別	開発・改善テーマ数														
ドリアン	4														
燻製魚	3														
甘藷	4														
切り花 (菊、バラ)	4														
ブロッコリー、 カリフラワー	2														
マンゴスチン	3														

成果および成果指標	達成状況																											
	<p>2) 残る対象 3 品目 (ブロッコリー、カリフラワー、マンゴスチン) については、同目的を持った適切な包装および収穫後処理の方法について、提案の有効性は確認されたものの、サンプル農産物の収穫遅れ並びに適切な品質の他産地サンプル入手の困難により、最適な内容・仕様を確定するには至らず、さらに試行と実証試験を継続する必要があると判断された。</p>																											
<p>成果 3: 設計された輸送包装が導入される。</p> <p>成果指標 成果 2 のもとで関心を持った受益者を含む開発された技術の利用者数</p>	<p>(成果指標の達成状況) 提案された包装の開発および収穫後取扱い方法の改善に関心を持った者は次の通りであった (個人、個別企業、協同組合、生産者協議会などはいずれも 1 つとして数えている。展示会等で開発結果に関心を示した者の数は入れていない)。</p> <table border="1" data-bbox="606 817 1292 1523"> <thead> <tr> <th>品目別</th> <th>利用 関心者数</th> <th>摘要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ドリアン</td> <td>4</td> <td>協会、協議会 2 個人 2</td> </tr> <tr> <td>燻製魚</td> <td>5</td> <td>企業 4, 養殖 1</td> </tr> <tr> <td>甘藷</td> <td>4</td> <td>協同組合 2, 企業 1, 大学 1</td> </tr> <tr> <td>菊切り花</td> <td>1</td> <td>協同組合 1</td> </tr> <tr> <td>バラ切り花</td> <td>2</td> <td>協同組合 1 小売店 1</td> </tr> <tr> <td>ブロッコリー</td> <td>4</td> <td>協同組合 4</td> </tr> <tr> <td>カリフラワー</td> <td>2</td> <td>協同組合 2</td> </tr> <tr> <td>マンゴスチン</td> <td>7</td> <td>農場および個人 7</td> </tr> </tbody> </table> <p>(達成状況詳細)</p> <p>1) 次の対象品目について、各対象産地の関係者で組織した TWG に対し、実際場面での適用を推進する目的で開発成果を報告した: ドリアン、燻製魚、甘藷</p> <ul style="list-style-type: none"> 内、ドリアン、燻製魚について、開発された包装、改善された処理方法の導入に関心を持つユーザーが確認された。 甘藷については、開発結果について関係者の関心は得られたものの実施上の困難 (キュアリング処理や熟成を行うための産地でのスペースの確保、容器の返送システム構築、容器購入のための初期投資など) のために実際の導入には至っていない。 	品目別	利用 関心者数	摘要	ドリアン	4	協会、協議会 2 個人 2	燻製魚	5	企業 4, 養殖 1	甘藷	4	協同組合 2, 企業 1, 大学 1	菊切り花	1	協同組合 1	バラ切り花	2	協同組合 1 小売店 1	ブロッコリー	4	協同組合 4	カリフラワー	2	協同組合 2	マンゴスチン	7	農場および個人 7
品目別	利用 関心者数	摘要																										
ドリアン	4	協会、協議会 2 個人 2																										
燻製魚	5	企業 4, 養殖 1																										
甘藷	4	協同組合 2, 企業 1, 大学 1																										
菊切り花	1	協同組合 1																										
バラ切り花	2	協同組合 1 小売店 1																										
ブロッコリー	4	協同組合 4																										
カリフラワー	2	協同組合 2																										
マンゴスチン	7	農場および個人 7																										

成果および成果指標	達成状況
	2) 菊切り花、バラ切り花については、PTD が引き続き開発結果について関係者に普及を図り、実際の適用を推進する予定である。 3) さらに提案の最適な内容・仕様を確定するために試行と実証試験を継続する必要があると判断されたブロッコリー、カリフラワー、マンゴスチンについては、内容・仕様を確定した後に、PTD により結果の普及と導入支援を進める予定である。

4.2 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクトの開始にあたって設定されたプロジェクト目標「適切な輸送包装の導入により 8 品目の収穫後ロスが削減される」の達成状況については、第 5 章に述べる。


5 包装の開発ならびに収穫後処理手法改善の提案概要

本プロジェクトでは対象 8 品目に対し、収穫後ロスの削減を目標とし、その現状の把握、課題の抽出を行い、それに対応できる包装ならびに収穫後処理方法の改善を提案した。以下は、各品目の抱える課題/包装開発ニーズの要約と、それに対する提案、その提案技術/方法の採用により低減されると期待される実験的に証明された損失についてまとめたものである。

5.1 ドリアン

開発テーマ (1)	ドリアンの冷凍果肉の持ち運びや取扱いが匂いを気にしないのでできる包装																
課題/包装開発ニーズ	ドリアンは冷凍品としてもなお一定の匂いがあり、その匂いが必ずしも誰にでも受け入れられるものではないことから、匂いがマーケット開発上の障害となっている。																
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	1) 冷凍品への保香包装採用 2) 冷凍保存における包装の脆弱性を克服できる包装材料使用																
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失（あるいは価値の増加）	<p>1) ドリアン収穫の強い季節性によってもたらされる、短い収穫期への供給の過度の集中と、その結果としての売れ残りによる損失: ➔ 全収穫量の約 15%程度発生する売れ残りが冷凍保存によりほぼ解消できると期待 (実施により期待される収入の増加)</p> <table border="1" data-bbox="507 1272 1342 1451"> <thead> <tr> <th></th> <th>1 kg 当たり</th> <th>1 ha 当たり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現行 (生鮮品)</td> <td>P. 17</td> <td>P. 51,000</td> </tr> <tr> <td>冷凍品</td> <td>P. 78</td> <td>P. 247,000</td> </tr> <tr> <td>実施による増</td> <td>P. 61</td> <td>P. 196,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Peso 1 = 2.5 円)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 ha 当たりの収量 3 ton。生鮮品売れ残り率 15%。販売価格はシーズン価格 (P. 20/kg)。 ・ 冷凍品は工場渡し価格 (P. 110/pack)。包装材コストを含む。冷凍コストは含まず。 <p>2) より高い商品性による販路拡大と結果としての価値の増加: ➔ これまでの市内の販売店だけでなく、空港など旅行者を対象とする販売店での販売。さらには、マニラなど大都市への拡販も期待できる。</p> <p>(販路による販売価格の違い (kg 当たり))</p> <table border="1" data-bbox="507 1877 1114 1966"> <tbody> <tr> <td>市内販売店</td> <td>P. 125/pack</td> </tr> <tr> <td>空港販売店</td> <td>P. 175/pack</td> </tr> </tbody> </table>		1 kg 当たり	1 ha 当たり	現行 (生鮮品)	P. 17	P. 51,000	冷凍品	P. 78	P. 247,000	実施による増	P. 61	P. 196,000	市内販売店	P. 125/pack	空港販売店	P. 175/pack
	1 kg 当たり	1 ha 当たり															
現行 (生鮮品)	P. 17	P. 51,000															
冷凍品	P. 78	P. 247,000															
実施による増	P. 61	P. 196,000															
市内販売店	P. 125/pack																
空港販売店	P. 175/pack																

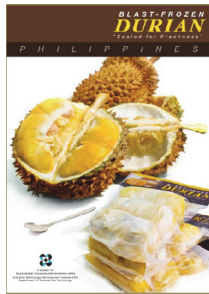


開発テーマ (2)	ドリアン冷凍果肉製品の、マニラへの輸送や、海外からの訪問客の自国への持ち帰りを可能とする冷凍能力を持った冷凍輸送容器、冷凍品持ち帰り容器																			
課題/包装開発ニーズ	最盛期への供給集中による価格下落、売れ残りロスが発生。その対応手法として現在果肉冷凍による保存・流通が行われているが、現在信頼のできる保存・流通のシステムがなく、マニラへの輸送や、海外からの訪問客の自国への持ち帰りが困難。コールド・チェーンシステムなしでもその輸送、顧客による持ち帰りを可能にすることでマーケットの拡大を図りたい。																			
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	<p>10 時間、24 時間の保冷能力を持った果肉冷凍製品の冷凍品輸送・持ち帰り容器 (マニラ向け輸送及び顧客持ち帰りに 10 時間の、また、海外からの顧客による持ち帰りに 24 時間の保冷能力を想定)</p> <table border="1" data-bbox="555 898 1297 1292"> <thead> <tr> <th rowspan="2">用途 提案容器</th> <th colspan="2">持ち帰り容器 (8 pack 入り**)</th> <th>輸送用容器 (50 pack 入り)</th> </tr> <tr> <th>マニラ向け</th> <th>海外</th> <th>マニラ向け</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>段ボール箱</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>内側 Wax 塗装段ボール箱</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>発泡スチロール箱</td> <td>X</td> <td>X (*)</td> <td>(現行)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) X 印は要求される保冷能力が期待できる容器。 **：発泡スチロール箱は 7 個入り。 (*) は保冷剤の併用を必要とする。</p>	用途 提案容器	持ち帰り容器 (8 pack 入り**)		輸送用容器 (50 pack 入り)	マニラ向け	海外	マニラ向け	段ボール箱	X			内側 Wax 塗装段ボール箱	X		X	発泡スチロール箱	X	X (*)	(現行)
用途 提案容器	持ち帰り容器 (8 pack 入り**)		輸送用容器 (50 pack 入り)																	
	マニラ向け	海外	マニラ向け																	
段ボール箱	X																			
内側 Wax 塗装段ボール箱	X		X																	
発泡スチロール箱	X	X (*)	(現行)																	
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>開発テーマ (1) の 2) 参照。</p> 																			

開発テーマ (3)	<p>1) 生鮮ドリアン輸送・荷扱い中の内容物の輸送容器 (箱) 内での回転、移動防止</p> <p>2) 同輸送箱のハンドリング穴補強</p>
課題/包装開発ニーズ	生鮮品遠距離市場あるいは輸出向け包装容器内でのドリアンの回転・移動による包装材破損、商品の損傷
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	<p>1) 中仕切り板導入による輸送中容器内での商品の回転・移動防止 (中仕切り版の導入は現在すでに行われているが、仕切りサイズを適切に設計することが必要)</p> <p>2) ハンドリング穴補強板導入による手持ち穴補強</p>
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>生鮮ドリアンの輸出における、包装容器損傷の結果としての商品の損傷:</p> <p>➡ 出荷品の約 15～20% の損傷による損失 (生産者販売価格 P.160/kg ならびに損傷分にかかった遠距離向け輸送コスト P.20/kg) の低減</p>



開発テーマ (4)	容易な持ち帰り、他の果物・スイーツと同様の消費場면을提案することによる商品イメージの向上 (生鮮、冷凍品とも)
課題/包装開発ニーズ	人によりドリアンという商品に対するイメージに大きな差があり、その幅広い普及の障害となっていること
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	<p>1) 持ち帰りの容易な容器デザイン開発</p> <p>2) あらたな消費場面の提案</p>
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>ドリアン収穫の強い季節性によってもたらされる、短い収穫期への供給の過度の集中と、その結果としての売れ残りによる損失。また、最盛期における低落した価格での販売による機会損失:</p> <p>➡ 開発テーマ(1)、(2) 参照</p>



The **DURIAN** is a fruit that originates in the tropical climate of the **PHILIPPINES** or Southeast Asia. It is also referred to as the "King of Fruits." Although it is a delicious fruit, it has a foul smell. The fruit has an oblong shape with a thick, greenish-brown thorny skin. It is one of the heaviest fruits available. Length of the fruit can extend to 18 inches with a weight of up to 18 pounds. It contains vitamins A, B1, B2, B6, C and folic acid. The fruit is rich in calcium, phosphorus, potassium and magnesium. Several trace minerals also occur in the fruit. It is a rich source of protein, phytonutrients and simple fats. The rich nutritional content of the fruit assures several health benefits.

The fruit contains various elements, including copper, iron and potassium. Copper and iron are required for the production of red blood cells. The cells play a vital role in the distribution of oxygen throughout the body. A 100 gram serving of durian provides about 440 mg of potassium. Potassium helps to regulate blood pressure, which improves cardiovascular health. The fruit is also rich in manganese which helps to regulate blood sugar levels. Durian is an excellent blood cleanser.

The King of Fruits is an excellent source of dietary fiber. This enables proper digestion of foods, it cleanses the digestive tract of toxins which helps to reduce the risk of colon cancer. Fiber also helps to prevent constipation and piles. The durian is one of the few fruits that contains the B group of vitamins. Vitamin B3 helps to maintain a healthy digestive system. Vitamin B1 improves appetite and facilitates production of hydrochloric acid in the stomach. This supports proper food digestion.

How to open


NEW!

BLAST-FROZEN DURIAN PHILIPPINES

100% Natural Durian and Pine
Thick Creamy Packaging
Eliminates the uncharacteristic smell

5.2 燻製魚

開発テーマ (1)	燻製魚としての特性を持ち、常温で長期保存・流通できる商品とその包装の開発
課題/包装開発ニーズ	現行燻製魚は、常温では賞味期限 2~3 日。したがって近場でしか流通できない。遠距離市場、輸出向けは冷凍保存・輸送が必要で、小規模企業には参入困難、かつコスト高。
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	1) 「調味液による調理」と乾燥、「温燻」により水分活性を下げ保存性を改善、そのあと真空包装 2) さらに、カビ防止のためにボイル殺菌 3) ハイバリア包装材使用により保存中の酸化・褐変防止
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	賞味期限が短く、販売先が近場に限定されていることにより需要に限界があり、それにより発生する売れ残りロスおよび冷凍保存・流通にかかるコストが不要となることによる効果: ➡ 1) 売れ残りロスについては現段階では小規模注文生産を行っているところも多く不詳。 2) 冷凍保存・流通にかかるコストの低減: 売値 (P.260/kg) の約 5~6% (P.13/kg) を占める同コストの節約効果 (1 ヶ月 6,000kg の販売として P.78,000/月)。

開発テーマ (2)	輸送および荷扱い中の、詰めすぎによる商品損傷を防止するための輸送用標準箱の提案
課題/包装開発ニーズ	輸送にあたって輸送容器 (箱) に商品を詰めすぎることによって、商品が破損
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	5kg、10kg の商品を入れるのに適切なサイズの輸送標準箱の設計・試作 
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	商品損傷による販売価格の低下 (場合によっては商品価値全体): ➡ 輸送中損傷品に対する販売価格値引き: • 損傷率: 出荷額の約 15% • 値引き額: 販売価格の 20% 値引きとして、P.260/kg の 20% (P.52/kg)

開発テーマ (3)	新たに開発した燻製魚製品のマーケティング推進
課題/包装開発ニーズ	本品は、これまで市場になかったタイプの製品で、その特徴が市場に知られていない。このためその特徴を市場にアピールし、製品の普及を図ることが重要である。
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	新しい燻製魚製品の特長である「新しいタイプの製品」「良い風味」などを訴えるグラフィック・デザインを施した、輸送用兼小売店でのディスプレイ用集合包装容器の開発。
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	従来品は賞味期限が短く、販売先が近場に限定されていたため需要量に限界があり、結果として売れ残りロスが発生。 ➡ 開発テーマ (1) 参照

5.3 甘藷

開発テーマ (1)	<p>収穫時、輸送時に発生する傷の減少による商品価値の向上</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 規格外グレード (非食用グレード) の割合の低減 2) 食用グレードの表面キズの減少 3) 輸向け加工原料用甘藷のキズの減少 												
課題/包装開発ニーズ	<ol style="list-style-type: none"> 1) 虫害、収穫時の損傷などによる規格外品が収量の約 45%を占め、それらは飼料用として極めて低価格で引き取られる 2) 上記以外の食料用も表面キズが多く商品価値が低い 3) 加工原料イモとしての輸出需要があるが、キズのために廃棄する部分が多く (収穫したイモの 45%を廃棄)、収率が低くて経済性が悪い 												
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	<p>現在使われている PP 織包装袋の使用をやめ、プラスチック・クレートを収穫、輸送、流通過程に導入</p>												
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>商品性が低いことによる販売価格の機会ロス:</p> <p>➡ プラスチック・クレート導入による商品性改善</p> <p>(収穫量に占める Grade 別割合 (%))</p> <table border="1" data-bbox="560 1084 1321 1263"> <thead> <tr> <th></th> <th>Grade 1</th> <th>Grade 2</th> <th>Grade 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現行手法 (*1)</td> <td>0</td> <td>3.1</td> <td>96.9</td> </tr> <tr> <td>提案手法 (*2)</td> <td>28.3</td> <td>71.7</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>但し、虫食い、収穫時の鋤による損傷は除外。</p> <p>(*1): PP 織包装袋使用 (*2): プラスチック・クレート使用</p> <p>Grade 1 価格: P.14.9/kg Grade 2 価格: P.13.5/kg Grade 3 価格: P.11.0/kg</p> <p>として約 22%の売上額増が期待できる。</p>		Grade 1	Grade 2	Grade 3	現行手法 (*1)	0	3.1	96.9	提案手法 (*2)	28.3	71.7	0
	Grade 1	Grade 2	Grade 3										
現行手法 (*1)	0	3.1	96.9										
提案手法 (*2)	28.3	71.7	0										

開発テーマ (2)	食用グレードの甘藷の表面キズの減少による商品価値の向上									
課題/包装開発ニーズ	小売段階で行う洗浄過程におけるキズの発生を抑える									
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	収穫後のキュアリング (Curing) 処理により表面キズ治癒、これによりそのあとの洗浄時のキズ発生を抑制する。 (開発テーマ (1) での提案手法を同時に実施し、キュアリング処理後の輸送・荷扱いプロセスにおけるキズ発生を抑制することも併せて実施すること。)									
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>商品性が低いことによる販売価格の機会ロス:</p> <p>➡ キュアリングによる洗浄時キズ発生抑制効果 (キュアリング期間の違いによる洗浄時キズ発生率 (%) の違い)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>キュアリング処理日数</th> <th>Case (A)</th> <th>Case (B)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7 日</td> <td>19</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>13 日</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注): Case A: 収穫時、輸送時ともに PP 織袋使用 Case B: 収穫時クレート、輸送時 PP 織袋使用</p>	キュアリング処理日数	Case (A)	Case (B)	7 日	19	17	13 日	8	5
キュアリング処理日数	Case (A)	Case (B)								
7 日	19	17								
13 日	8	5								

開発テーマ (3)	食用グレード甘藷の糖度向上による商品性改善
課題/包装開発ニーズ	先述の規格外品を除く食用グレードの甘藷について、糖度が低く商品価値が低い
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	<p>1) 熟成 (Maturing) 処理を行うことによる糖度の向上</p> <p>2) (甘さを生かした) 新規需要を掘り起こすための新しいタイプの加工、調理法の提案</p> <p>(Maturing は同時に収穫後産地での低温保管 (13℃) を実施することにもなり、出荷時期の調整にも役立つ。)</p>
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>1) 商品性が低いことによる販売価格の機会ロス: 提案手法採用による期待される効果については、開発テーマ (1) 参照</p> <p>2) 供給の特定時期への集中による価格低下 (その時期に出荷せざるを得ないことによる機会ロス):</p> <p>➡ 参考データ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・収穫集中時の価格: P.500/90kg ・その他時期における価格: P.1,000/90kg

開発テーマ (4)	キズのない糖度の高い「新しいタイプの」商品としての推進
課題/包装開発ニーズ	現行品は表面キズおよび低糖度のため、消費者の間には甘藷に対する低価値野菜としてのイメージが定着しており、本技術・手法を取り入れた新しいタイプの商品として改めて推進することが必要。
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	「新しいタイプの」、「甘い」などの特徴を、企業ブランド、産地名などに加えて、消費者に伝える、輸送用兼小売店でのディスプレイ用容器の開発。
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	商品性が低いため低価格で販売せざるを得ないことによる機会ロス: ➡ 提案手法採用による期待される効果については、開発テーマ (1) 参照

5.4 切り花 (菊およびバラ)

開発テーマ (1)	鮮度保持による極めて限られた出荷適期の緩和																																
課題/包装開発ニーズ	需要が極端に特定時期に集中、その時期に合わせて収穫、出荷することが困難																																
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	鮮度保持のための鮮度保持剤の使用																																
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>販売時期が適期より遅れることで生じる販売ロスあるいは販売適期後の価格低下によるロス:</p> <p>➡ 鮮度保持剤使用による鮮度保持効果により、早めに収穫し需要最盛期に出荷することが可能となる。</p> <p>(鮮度保持剤による鮮度保持効果: 菊、30℃)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">鮮度保持日数 (日)</th> <th rowspan="2">花径の成長 (蕾収穫のみ) 成長率 (%)、 花径 mm</th> </tr> <tr> <th>開花後収穫</th> <th>蕾収穫</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無使用</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>217% 76mm</td> </tr> <tr> <td>使用</td> <td>20</td> <td>23</td> <td>326% 110mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>(鮮度保持剤による鮮度保持効果: バラ、30℃)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>鮮度保持日数 (日)</th> <th>花径の成長 成長率 (%)、 花径 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無使用</td> <td>5</td> <td>159% 61mm</td> </tr> <tr> <td>使用</td> <td>7</td> <td>305% 104mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>(需要最盛期と需要期後の価格差)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>需要最盛期</th> <th>需要期後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>菊</td> <td>P. 200/ダース 以上</td> <td>P. 100~150/ダース</td> </tr> <tr> <td>バラ</td> <td>P. 350/ダース</td> <td>P. 15/ダース</td> </tr> </tbody> </table>		鮮度保持日数 (日)		花径の成長 (蕾収穫のみ) 成長率 (%)、 花径 mm	開花後収穫	蕾収穫	無使用	6	9	217% 76mm	使用	20	23	326% 110mm		鮮度保持日数 (日)	花径の成長 成長率 (%)、 花径 mm	無使用	5	159% 61mm	使用	7	305% 104mm		需要最盛期	需要期後	菊	P. 200/ダース 以上	P. 100~150/ダース	バラ	P. 350/ダース	P. 15/ダース
	鮮度保持日数 (日)		花径の成長 (蕾収穫のみ) 成長率 (%)、 花径 mm																														
	開花後収穫	蕾収穫																															
無使用	6	9	217% 76mm																														
使用	20	23	326% 110mm																														
	鮮度保持日数 (日)	花径の成長 成長率 (%)、 花径 mm																															
無使用	5	159% 61mm																															
使用	7	305% 104mm																															
	需要最盛期	需要期後																															
菊	P. 200/ダース 以上	P. 100~150/ダース																															
バラ	P. 350/ダース	P. 15/ダース																															

開発テーマ (2)	蕾段階での収穫・出荷の実現									
課題/包装開発ニーズ	<p>1) 開花品を収穫・出荷する場合は、出荷適期に合わせて収穫・出荷が必要であるが、生育状況が必ずしもコントロールできておらず、極めて限られた出荷適期に合わせて出荷することは極めて困難な状況にある。</p> <p>2) 開花品を輸送する場合は、切り花の花部分と茎部分の径サイズの違いが大きいため、輸送効率が悪い。</p> <p>3) また、輸送効率を上げるための詰込みにより、輸送中および荷役中商品が圧迫され、商品損傷率が高くなる。</p>									
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	<p>蕾の開花を確実なものとする日持ち剤を使用することで蕾段階での収穫・出荷を実現する。</p> <p>(蕾で収穫後低温保持し、蕾の開花を確実なものとするための開花エネルギー源としての日持ち剤を使用する。)</p>									
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	<p>1) 販売時期が適期より遅れることで生じる販売ロスあるいは販売適期後の価格低下によるロス:</p> <p>➡ 鮮度保持剤使用による鮮度保持効果により、早めに収穫し需要最盛期に出荷することが可能となる (開発テーマ (1) 参照)。</p> <p>2) 開花段階での収穫、出荷の場合、蕾段階での収穫、出荷に比べて生じる低い輸送効率によるロス、より高い輸送中ダメージ</p> <p>➡ 蕾段階で輸送することによる輸送効率の向上</p> <p>(W810 x L450 x H300 の箱に入れることのできるダース数: 菊)</p> <table border="1" data-bbox="608 1368 1278 1541"> <thead> <tr> <th></th> <th>輸送効率</th> <th>輸送中損傷率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開花後収穫</td> <td>24 ダース</td> <td>58.7%</td> </tr> <tr> <td>蕾収穫</td> <td>40 ダース</td> <td>21.2%</td> </tr> </tbody> </table>		輸送効率	輸送中損傷率	開花後収穫	24 ダース	58.7%	蕾収穫	40 ダース	21.2%
	輸送効率	輸送中損傷率								
開花後収穫	24 ダース	58.7%								
蕾収穫	40 ダース	21.2%								

開発テーマ (3)	輸送・荷扱い過程における輸送容器内商品損傷防止													
課題/包装開発ニーズ	輸送中および荷役中における圧迫による高い商品損傷率													
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	1) 輸送用容器内での商品圧迫を避けるための適正本数輸送用標準輸送箱の使用 2) 輸送容器内への花の置き方を変えることによる損傷低減 3) 輸送容器内に丸めた新聞紙を緩衝材として敷くことによる損傷低減													
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	輸送用容器内での商品損傷によるロス: ➡ 輸送容器への花の置き方変更、緩衝材として丸めた新聞紙の使用による商品損傷の低減 (実輸送テストによる) (バラ: 上段 不良品発生本数、下段 損傷発生率) <table border="1" data-bbox="568 945 1243 1247"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="2">置き方</th> </tr> <tr> <th>垂直</th> <th>水平 4層</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="2">緩衝材</th> <th>有</th> <td>0% 16.7%</td> <td>0% 20.1%</td> </tr> <tr> <th>無</th> <td>0% 16.7%</td> <td>1.4% 38.2%</td> </tr> </tbody> </table> 商品損傷率低減による経済的効果については開発テーマ(1) 参照			置き方		垂直	水平 4層	緩衝材	有	0% 16.7%	0% 20.1%	無	0% 16.7%	1.4% 38.2%
				置き方										
		垂直	水平 4層											
緩衝材	有	0% 16.7%	0% 20.1%											
	無	0% 16.7%	1.4% 38.2%											

5.5 ブロッコリー、カリフラワー

開発テーマ (1)	鮮度保持期間の延長を狙いとする包装の開発
課題/包装開発ニーズ	収穫後短期間での品質劣化
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	1) MAP (Modified Atmosphere Packaging) による鮮度保持 2) フィルム包装による蒸散防止 (提案フィルム包装の最適仕様を確定するためのさらなる試行が必要)
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	短期間に起こる商品劣化の結果として、売れ残り商品の販売ロス、あるいは販売価格減額によるロス: ➡ 販売可能期間が2日延長でき、遠距離市場への出荷も可能となることにより、出荷額の約15%にあたる売れ残り(販売価格P.120/kg(トリミング済みブロッコリー))の低減効果

開発テーマ (2)	収穫後早い段階でのトリミング実施による輸送プロセスでの効率向上と損傷率の低減																
課題/包装開発ニーズ	<p>1) 輸送過程での商品保護を目的として現在行われている、葉により花蕾を巻くことによる低い輸送効率</p> <p>2) 輸送容器への詰め込みによる大量の損傷の発生</p> <p>3) 不適切な輸送容器 (PE 袋、竹籠、再生段ボール箱など) 使用による輸送過程での品質劣化、損傷の発生</p>																
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	<p>1) 輸送容器としてプラスチック・クレートあるいは段ボール箱の使用</p> <p>2) 詰め方の改善、丸めた新聞紙の緩衝材としての使用</p> <p>によるトリミングされた商品の輸送過程での損傷防止</p>																
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	<p>1) 輸送過程における商品損傷:</p> <p>➡ 詰め方の改善による損傷率改善効果</p> <p style="text-align: right;">(損傷率 (%))</p> <table border="1" data-bbox="675 965 1208 1184"> <thead> <tr> <th></th> <th>詰め方</th> <th>損傷率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現行</td> <td>ランダム置き</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>改善案</td> <td>垂直1層置き</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(参考)</td> <td>水平2層置き</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 不要部分の輸送による輸送効率低下:</p> <p>➡ トリミングによる輸送効率の向上効果</p> <p style="text-align: center;">(1個当たりの重量比較 (kg/pcs))</p> <table border="1" data-bbox="703 1373 1179 1482"> <tbody> <tr> <td>トリミングなし</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>トリミング実施</td> <td>0.32</td> </tr> </tbody> </table>		詰め方	損傷率	現行	ランダム置き	46	改善案	垂直1層置き	0	(参考)	水平2層置き	37	トリミングなし	0.62	トリミング実施	0.32
	詰め方	損傷率															
現行	ランダム置き	46															
改善案	垂直1層置き	0															
(参考)	水平2層置き	37															
トリミングなし	0.62																
トリミング実施	0.32																

5.6 マンゴスチン

開発テーマ (1)	常温保存の場合の、短期間での品質劣化防止
課題/包装開発ニーズ	収穫の強い季節性によってもたらされる、短い収穫期への供給の過度の集中、短期間での商品劣化、その結果として売れ残りによる損失発生
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	1) MAPによる鮮度保持 2) フィルム包装による蒸散防止 (提案フィルム包装の最適仕様を確定するためのさらなる試行が必要)
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	短期間の商品劣化による売れ残り商品の販売ロス、あるいは販売価格減額によるロス: ➡ 売れ残りロスの軽減: 以下の前提で製品 1kg あたり P.5.3 ・ 売れ残り廃棄率 15% ・ MAP による販売可能日数延長 2 日 (ただし、LLDPE を使用した場合)。 ・ 販売価格 P.35/kg

開発テーマ (2)	長期低温貯蔵後の急速な品質劣化の防止
課題/包装開発ニーズ	低温貯蔵は品質劣化の防止策として知られているが、低温貯蔵から取り出した後極めて短期間 (1~2 日) で品質が劣化することが知られており、流通過程で (業務用として) 低温貯蔵を活用することができない
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	低温貯蔵前の殺菌剤 (OPP (*), あるいは次亜塩素酸) 塗布による果物表面へのカビ発生の防止 (効果未確認)
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失(あるいは価値の増加)	極めて短期間の収穫期間と、他方、短期間の商品劣化による売れ残り商品の販売ロス、あるいは販売価格減額によるロス (効果未確認) ➡ 開発テーマ (1) 参照

(注): (*) オルトフェニールフェノール

開発テーマ (3)	冷凍マンゴスチンの品質劣化防止
課題/包装開発ニーズ	収穫の強い季節性によってもたらされる、短い収穫期への供給の過度の集中、短期間での商品劣化、その結果として売れ残りによる損失発生に対応するため冷凍品開発が有効と考えられるが、冷凍品自体はすでに国際的には一般化されている。ここでは、果肉のみを取り出して冷凍した場合、品質劣化が起こらないかどうかを確認し、品質劣化が想定される場合には、それを防止する方法について確認する。
提案した適正包装あるいは収穫後処理方法の改善	塩化カルシウム、クエン酸による冷凍前処理により冷凍品品質保持 (効果再確認が必要)
提案技術/方法の採用により低減されると期待される損失 (あるいは価値の増加)	短期間の商品劣化による売れ残り商品の販売ロス、あるいは販売価格減額によるロス: ➡ 開発テーマ (1) 参照

6 プロジェクト実施運営上の工夫、教訓

本プロジェクトでは開発した包装技術、より改善された収穫後処理の手法が実際の場に適用されることをとりわけ重視している。しかし実際への適用にあたっては大きな困難がともなう。とくに、中小企業に焦点を当てている限りその条件が整っていない場合が多い。

例えば、生産者にとっても中小加工業者にとっても、一般に日常の業務がまず第一であり、新たなことを取り上げるにあたってはその準備のための時間的余裕が必要である。農産物の場合季節性があるので特にシーズン中は新たな試みの導入に時間を割くのが難しく、他方、シーズン外になると試行のための商品がなくなるなどである。

また、ロットサイズが小さいことから、新しい仕様の包装材料の入手が困難であったり、設備投資が必要な場合は短期間でその手立てができなかったりという事態も生じる。

他方、予定している技術ユーザー（例えば農家）によっては、当該農産物の輸送中におけるロス削減の必要性について、十分に認識できていないこともある。流通システム自体が彼らにロス認識させにくくなっているのも一つの要因である。バイヤーは価格を重量あたりで設定し、一見、輸送過程において発生する商品の損傷について考慮していないようにも見える。しかし実際は、輸送途中で発生する損傷によるロスを事前に計算した上で設定しているのである。

ただし、これまでの本プロジェクトでの分析結果からは、ロス削減によりもたらされる収入の増加に比べると、ロス削減対策に必要なコストの増加は決して多くはないケースが大部分ということが確認されている。このため、今後、時間がかかる可能性はあるとしても、成果を実際に適用することには期待を持てると考えている。

こうした点から、本プロジェクトの中で提案した技術や手法は、そのプロジェクト期間中に実際に適用されることがなくとも、将来的にはその成果を評価してもらえる可能性は高い。したがって、PTD でその成果を一度受け取り、それを時間をかけて普及してゆくことには大いに意味があると考えられる。

このような視点から、本プロジェクトでは次のような方針で、PTD への技術移転を効果あるものとするための努力を行った。

6.1 技術移転内容についての工夫

(1) 農産品包装開発のベースとしての農産物の生理的活動と鮮度・品質低下についての理解

農産品にかかる包装開発のベースとして、包装技術の側面もさることながら、農産品の生理的活動とそれともなう保管、輸送過程での鮮度・品質低下について理解することは欠かせない。本プロジェクトでもこの点を重視してきた。

また、そうした理解の上に立って、いろいろなケースに対応できるよう、例えば呼吸量や蒸散量など農産品の生理的活動についての測定手法についても技術移転の対象として含めた。

(2) 他農産品目への展開に考慮

今回は、特定産地の特定農産品がテーマではあるが、同時に、得られた成果を他の農産品目に展開しやすくすることを考慮、それぞれについてより広い食品カテゴリーのもとで理解してもらえるようにした。

すなわち、ブロッコリー、カリフラワーからは野菜一般、甘藷からは糖質を含有する根菜、燻製魚の場合は中間水分食品 (IMF) を理解してもらえるよう組み立てた。

これにより、そのカテゴリーの他農産品目への展開にあたってのヒントを得ることが出来たと考える。

(3) ダメージによるロス削減だけでなく機会ロスの削減、商品価値向上にも視点

本プロジェクトでの主たるテーマは輸送・流通プロセスにおけるロスの削減ではあるが、本来需要を見いだせるはずのところを逃している場面も多く、こうした機会ロスの削減、あるいは商品価値の向上についても極力対象範囲として配慮するようにした。

(4) 個々の場面を対象とした包装開発の限界 (流通インフラ整備の必要)

低温保存、低温輸送の環境が整っていない現状では、常温での保存・輸送を前提とした包装開発となるが、こうした条件での包装の機能には多くの制約・困難があり、包装技術では対応できない、あるいは一般の包装技術では想定していない問題が発生する。食品流通での鮮度保持の基本は産地での予冷、低温流通であるが、ほとんどの対象品目でそれを前提としない収穫後処理や包装の開発を行わざるを得ず、また、その場合の環境も 30℃かあるいはそれ以上を前提とする必要があった。このため、結露やカビの発生という新たな困難に直面する結果となった。こうした条件下では、例えば産地予冷設備やコールドチェーンなどのインフラの整備についても目を向けなければ本当の意味での解決とはならないと言える。

(5) 栽培技術の視点などから見た現状の適切性

対象産地の対象品目を栽培技術、採用品種などの面から見直すことが必要なケースも見られる。

例えば、今回の対象品目の一つ、甘藷の産地の土壌は水田の裏作であり、収穫にあたっては土壌が固く牛による耕起を必要とし、これが収穫時のダメージの大きな要因となっている。包装技術ではこの面には全く手が付けられないが、今後この面での改善がなければ現在見られる収穫量の約 40%を超える非食品グレードについての改善は期待できない。

(6) 開発した包装の普及を果たす上での包装グラフィックデザインの役割

開発した包装技術を適用した商品について、その商品（あるいは適用した包装技術）の特徴をどう訴えるか、また、場合によればそうした特徴を持つその産地をどう消費者にアピールするかなどの上で、包装の持つコミュニケーション機能を活用することも重要である。この点から、本プロジェクトにおいては仕上げとしてのグラフィックデザイン面からのフォローアップを、プロジェクト活動のひとつとして当初より計画、実施してきた。その結果、展示会などでも一定の評価を得ることが出来たと考える。

6.2 技術移転実施運営にあたっての工夫

本プロジェクトでは、上記のような技術移転内容についての工夫に加えて、次の点で実施運営面からも有効な移転ができるよう心掛けた。

(1) 開発ターゲットと開発の進み具合について、PTD 関係者への周知

本プロジェクトでは対象品目ごとに PTD 内に担当グループを作って開発研究を行ってきたが、本プロジェクトで行っている開発研究や講義の実施について、極力グループを越えて PTD スタッフの目に触れ、認識してもらえよう、次のような工夫を行った。

1. 各現地作業開始時には、当該期間中に何を実施しようとしているかを知ってもらうための、全研究スタッフを対象としたオリエンテーション・ミーティングを行った。また期間中はその日その日の作業プログラムを掲示し、皆の目に触れるようにした。
2. 各現地作業終了時には、必ず総括のための会議を行い、その期間中に何をやったか到達点の確認、次回現地業務期間までに PTD が何をやらなければならないかの確認、次回現地業務期間に何を予定するかの確認などを行った。

(2) 技術ガイドラインの作成により成果を確認

技術開発にかかる記録、データの集約、普及にあたってのポイントなど、すべての事項を含む「包装設計、普及技術ガイドライン」を各製品についてまとめた。これは、これまでの成果の集約であると同時に、実際への適用にあたってのガイドブックを作るベースとしても活用してもらえる。また、他の作物に応用拡大するにあたって知っておくべき知識も提供している。さらには、技術指導や普及にあたっての資料が、そこから抽出編集できるようにしている。

6.3 開発成果の実際への適用推進にむけての提言

本プロジェクトで扱ったテーマの中には、単に包装の改善にとどまらず、関連農業およびビジネス部門にとって重要なテーマを扱っているものも多く、提案した技術、手法が実際の場で適用され、更にはそれが他の作物・商品にも応用されてゆくならば、産業の効率、競争力強化の上での効果は大きいと期待できる。

しかし他方で、それが実現されるためには、本プロジェクトでも経験したように、いくつかの条件整備が必要とされる。

本プロジェクトは、包装技術にかかる PTD の業務範囲で行われたプロジェクトである。しかし、プロジェクトの成果を実際の場に適用するに際しては、PTD の業務範囲だけにこだわってはいくぶんではない。農業技術、経営、金融、流通制度、加工技術や設備などの分野での多面的な支援が必要である。以下では、実際への適用を実現させてゆくためにどのような手法が有効であるかについて、本プロジェクトでの教訓を踏まえ、PTD の業務範囲を超える部分も含めて 2 つのアプローチを提案している。

(1) 開発技術の適用推進を技術開発プロジェクトとは別プロジェクトとして実施すること

本プロジェクトと同様、多くの技術開発プロジェクトはその分野を主管する政府機関の主導の下で実施されてきた。しかし、その技術・手法の適用に当たり必要な条件を整備するための支援 (例えば投資支援、金融支援など) は限定されたものにとどまってきた。このことが実際への適用を進めるにあたって多くのプロジェクトが直面してきた困難であった。

こうした問題に対応するため、ここではプロジェクトに期待する成果、すなわち技術開発とその実際場面への適用とを 2 つの別のプロジェクトとして実施することを提言する。後者、すなわち技術の実際場面への適用を目的とするプロジェクトについては、プロジェクトの成

果を自分たちの産業の強化に向けて戦略的な視点から重視、積極的に推進する関係者の組織をカウンターパートとして実施する。こうした関係者は、「産業クラスター・アプローチ」と呼ばれている特定産業部門の集積をベースとする関係者の組織に見つけることが出来る。

彼らはプロジェクトによって提案された技術・手法が、自分たちにとって戦略的に重要であると判断すれば、その適用にあたって必要となる条件の整備のために、関係機関の提供する関連支援プログラムをその方向に沿って積極的に調整活用する。たとえば、それが包装技術分野にかかるものであれば PTD の、農業栽培や経営に関するものであれば農業省の、また、事業環境の整備にかかる事項であれば貿易産業省の支援を求めることになる。その活動を主導するのはその部門を主管する政府機関ではなく、その産業部門当事者そのものであるところに特徴がある。

(2) 包装技術の向上を持続的に追及する、技術の供給サイドからの仕組みづくり (民間包装業界との連携)

本提案は、包装技術の適用をもう一つの側面、すなわち包装技術の「供給側」から推進するアプローチである。こうした「供給側」からの取り組みは大手製造、流通企業分野では大手包装企業からの働きかけを受けてすでに進められている。

フィリピンで行われる包装技術開発結果の実際への適用にあたっては、民間包装業界との協力関係が重要な役割を果たす。本プロジェクトではこうした点も視野に入れ、プロジェクトの目的について一部民間包装企業（包装材、包装容器製造企業など）の現状を視察したり、本プロジェクトの趣旨や活動内容についての情報をこれら企業に提供したり、関係包装企業に関心を持ってもらう方向で取り組んできた。燻製魚のケースでは機器試作で現地機械メーカーと協力した。

今後ともこうした関係を生かし、包装の基礎的インフラ分野の推進 (コールドチェーンシステムや、コンテナ回収システムの構築など) や中小企業分野での包装材試作、新しい包装材導入、技術情報交流などの面での発展を民間包装業界との協調のもとに構築することを期待したい。将来的には、包装業界の技術者、研究者と PTD と共同してのプロジェクトを組み立てることも期待される。

6.4 その他の教訓

(1) 農産物を対象とすることによる困難

フィリピンでは、2015 年半ばより大型の台風の襲来、長引く豪雨などに頻繁に見舞われた。このため野菜においては品質の低下、収穫不良、果物においては花付き不良、さらには産地、市場間の交通遮断などが頻発した。その結果、当プロジェクトでも包装開発の試行、検証に使用するサンプルの入手が困難となったり、入手したサンプルの品質不良により信頼できるテスト結果が得られなかったりと、特に 3-4 年次対象品目についての包装開発は大幅に遅れることとなった。もちろん、これに対処するため、他産地からサンプルを入手し、それを使っての実証試験を行ったりはしたものの、そうしたサンプルの品質もまた悪く、十分な結果を得ることができなかった。

このような、自然の影響を受けやすい農産物を対象とするプロジェクトの場合は、実施期間にかなりの柔軟性を持たせることが必要であることを痛切に考えさせられるケースであった。

本プロジェクトの場合は、やむを得ず、一定の方向性の確認までをプロジェクトとして行い、提案する技術仕様の特定、最適化に関しては今後の PTD による独自研究に待つこととした。なお、これを受けて、PTD では独自研究実施のための承認を既に DOST に申請中である。

(2) よりスムーズな実際への適用実現のために

PTD は、包装にかかる中小企業からの相談に乗り、その改善を支援してきた多くの実績を持つ。また、そうした利用者についての情報は、データベースとして残し、継続した関係を維持している。

しかし、既に本章の初めにも述べたように、本プロジェクトの場合の実際への適用は予定したほど進んでいない。これは、本プロジェクトの提案が多分に開発的性格を持っているという点にも原因があり、単に技術・手法を取り入れれば済むのではなく、導入するために必要な条件を整える必要があるためであることも既に述べたとおりである。このような場合、早期の実際への適用を協同組合や個別小規模農家に期待するのはやはりむずかしいようである。小・零細企業も同様である。むしろ、新たな技術・手法を取り入れやすい中規模以上の企業などと協働し、産業側への導入のきっかけを作ることも必要であったのではないかと考えている。

ANNEXES

- Annex 1-1: プロジェクトデザインマトリックス (PDM)
- Annex 1-2: 詳細活動計画 (PO)
- Annex 2: PDM 改訂事項
- Annex 3: 投入実績
- Annex 4: 合同調整委員会 (JCC) 会議議事録
- Annex 5: 研修員受入実績
- Annex 6: 一般業務費支出実績
- Annex 7: 供与機材実績
- Annex 8-1: 現地業務活動記録
- Annex 8-2: 各現地業務終了時における製品ごとの達成状況および
次回業務予定
- Annex 9: ワーク・プラン

Annex 1-1

プロジェクトデザインマトリックス (PDM)

Annex 1-1: Project Design Matrix

Version 1.0

Dated 18 June 2015

Project Title: Project for Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed Agricultural Products through the Appropriate and Sustainable Packaging Technology in the Philippines

CP Agency: DOST-PTD (Packaging Technology Division)

Target Site (major production area) & Commodity:


- 1) CAR (Benguet): Broccoli, Cauliflower, Cut-Flower (Roses, Chrysanthemum); 2) Region 3: Sweet Potato (Tarlac), Smoked Fish (Bataan);
- 3) Region-XI (Davao City) Durian, Mangosteen

Project Period: March 2013 – March 2017 (4 years)

Beneficiary: (a) Farmers, (b) Distributors (processing companies, wholesale distributors, logistic providers), (c) Retailers

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal:</p> <p>Based on the know-how to develop the technology through the Project, the appropriate transport packaging technologies are developed and introduced for other fresh and semi-processed agricultural products.</p> <p>Project Purpose:</p> <p>The post-harvest losses of eight (8) target commodities will be decreased through the introduction of appropriate transport packaging technology.</p>	<p>Transport packaging developed at least for three (3) commodities aside from eight (8) target commodities covered by the Project</p>	<p>- PTD Annual Report</p>	<p>There is a need of transport packaging technology for other commodities.</p>

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption
<p>Outputs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. An implementation process of technology development and introduction for eight (8) target commodities is finalized and the necessary planning and preparation are conducted. 2. Appropriate transport packaging technologies for eight (8) target commodities are developed. 3. The developed transport packaging technologies are introduced to the eight (8) target commodities. 	<p>1-1 Deliverables through Activity 1-1 to 1-6 are ready to be utilized.</p> <p>2-1 The number of developed transport packaging for eight (8) target commodities.</p> <p>3-1 The number of the technology users (inclusive of the concerned beneficiaries under Output 2)</p>	<p>(1) - Project Implementation Plan - Project progress report</p> <p>(2) - Project progress report</p> <p>(3) - Project progress report - Manual / Guideline for the packaging development and application</p>	<p>The GOP policy in relation to packaging technology development is continued.</p> <p>Natural disaster and/or climate change do not affect the production of eight (8) target agricultural products.</p>

Activities	Inputs		Important Assumption
	The Japanese Side	The Philippine Side	
<p>1-1 Formulate the Project Activity Plan and Capacity Development Schedule for PTD staff to develop and introduce the transport packaging.</p> <p>1-2 Discuss and identify the target sites from major production area and the beneficiaries according to eight (8) target commodities.</p> <p>1-3 Create the Technical Working Groups according to the target sites and/or developed technology, including the beneficiaries identified through Activity 1-2.</p> <p>1-4 Formulate the Equipment Procurement Plan and purchase the necessary equipment based on the plan.</p> <p>1-5 Formulate PTD's Technology Dissemination Plan for the relevant potential technology users, and institutions, which are expected to play supporting role in technology dissemination including DOST Regional Office.</p> <p>2-1 Develop a process flow for the development of transport packaging technology.</p> <p>2-2 Conduct a survey to identify the needs for improvement of the current packaging of eight (8) target commodities and define the target of the improvement / development.</p> <p>2-3 Create the Technical Working Groups based on the Activity 1-3 and confirm the needs of improvement of transport packaging.</p> <p>2-4 Revise the process flow for the development of transport packaging technology based on Activity 2-2 to 2-3.</p>	<p><Japanese Experts> 1 Project Manager 2 Transport Packaging Technology 3 Post-harvest Treatment 4 Freshness Keeping Packaging (MAP) 5 Marketing 6 Other experts with specific fields of technical expertise, as need arises</p> <p><Equipment> 1. Testing Equipment for Transport Environment 2. Equipment for Technology Simulation, etc.</p> <p><Counterpart Training in Japan> 1. Testing for Transport Packaging 2. Post-harvest Treatment 3. Freshness Keeping Packaging (MAP) 4. Marketing, etc.</p>	<p><Counterparts> • Project Director (Undersecretary of DOST) • Project Manager (Division Chief of DOST-PTD) • PTD staff (27 pax)</p> <p><Facility and Existing Equipment> • Office space for experts • Necessary facility for installation of equipment • PTD's existing equipment</p> <p><Budget for Project Operation> • Operation and maintenance cost for facility and equipment, other operational cost • Salary for Counterparts</p>	<p>PTD staff who is capacitated through the Project continues the job.</p> <hr/> <p>Pre-Conditions</p> <p>The necessary staff, budget allocation and timely procurement of equipment are provided by PTD in preparation for the Project implementation.</p> <hr/> <p></p> <p>Issues & countermeasures</p> <p>- None.</p>

<p>2-5 Develop the transport packaging technology to keep the freshness and reduce damage during handling and distribution for eight (8) target commodities in collaboration with TWGs and other relevant agencies.</p> <p>2-6 Share with TWGs and the concerned organizations the lessons learned from the project activities.</p> <p>3-1 Collect the necessary information upon the actual packaging technology utilization by the potential technology users.</p> <p>3-2 Conduct the continuous technical support to technology users involved in Output 2 for the actual technology adoption.</p> <p>3-3 Develop the training module/manual for the dissemination of the transport packaging technology of eight (8) target commodities, including the lessons learned through Activity 3-2.</p> <p>3-4 Prepare the schedule for information dissemination of transport packaging with the module/manual through Activity 3-3.</p> <p>3-5 Technology transfer and dissemination activities are conducted based on the plan and schedule of Activity 1-5 and 3-4.</p> <p>3-6 Conduct the continuous consultation to technology users, with support of DOST Regional Offices and other relevant institutions, for the actual technology introduction.</p>			
---	--	--	--

Annex 1-2

詳細活動計画
(PO)

Annex 1-2: Plan of Operation

Project Title: Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed Agricultural Products through the Application of Appropriate and Sustainable Packaging Technology

	Plan Actual	2013				2014				2015				2016				2017	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
Inputs																			
Expert																			
Project Management & Planning	Plan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(7)	(18)
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Marketing	Plan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transport Packaging	Plan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Post-harvest Treatment	Plan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Freshness-keeping Packaging	Plan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Graphic Design of Packaging	Plan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Facilitation for Technology Application	Plan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Equipment																			
For 1st Group of products	Plan																		
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
For 2nd Group of products	Plan																		
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
For 3rd Group of products	Plan																		
	Actual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	Plan	2013				2014				2015				2016				2017			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I			
Inputs																					
Training in Japan																					
Training for 1st year	Plan																				
	Actual																				
Training for 2nd year	Plan																				
	Actual																				
Training for 3rd and 4th year	Plan																				
	Actual																				

Activities	2013		2014				2015				2016				2017	
	Plan	Actual	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
Output 1: An implementation process of technology development and introduction for eight (8) target commodities is finalized and the necessary planning and preparation are conducted.																
1-1 Formulate the Project Activity Plan and Capacity Development Schedule for PTD staff to develop and introduce the transport packaging.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															
1-2 Discuss and identify the target sites from major production area and the beneficiaries according to eight (8) target commodities.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															
1-3 Create the Technical Working Groups according to the target sites and/or developed technology, including the beneficiaries identified through Activity 1-2.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															
1-4 Formulate the Equipment Procurement Plan and purchase the necessary equipment based on the plan.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															
1-5 Formulate PTD's Technology Dissemination Plan for the relevant potential technology users, and institutions, which are expected to play supporting role in technology dissemination including DOST Regional Office.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															
Output 2: Appropriate transport packaging technologies for eight (8) target commodities are developed.																
2-1 Develop a process flow for the development of transport packaging technology.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															
2-2 Conduct a survey to identify the needs for improvement of the current packaging of eight (8) target commodities and define the target of the improvement/ development.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															
2-3 Create the Technical Working Groups based on the Activity 1-3 and confirm the needs of improvement of transport packaging.	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															
	Plan															

Activities	2013				2014				2015				2016				2017		
	Plan	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
Sub-Activities	Actual																		
2-4 Revise the process flow for the development of transport packaging technology based on Activity 2-2 to 2-3.	Plan			Revision of Process Flow															
	Actual			For 1st Group of products				For 2nd Group of products											
2-5 Develop the transport packaging technology to keep the freshness and reduce damage during handling and distribution for eight (8) target commodities in collaboration with TWGs and other relevant agencies.	Plan			Development of Technology															
	Actual			For 1st Group of products				For 2nd Group of products											
2-6 Share with TWGs and the concerned organizations the lessons learned from the project activities.	Plan			Sharing of Lessons Learned															
	Actual																		

Output 3: The developed transport packaging technologies are introduced to the eight (8) target commodities.

3-1 Collect the necessary information upon the actual packaging technology utilization by the potential technology users.	Plan			Information Collection															
	Actual			Overall plan				For 2nd Group of products											
	Plan			For 1st Group of products															
	Actual							Technical Support for Users											
3-2 Conduct the continuous technical support to technology users involved in Output 2 for the actual technology adoption.	Plan			Training Module/Manual															
	Actual																		
3-3 Develop the training module/ manual for the dissemination of the transport packaging technology of eight (8) target commodities, including the lessons learned through Activity 3-2.	Plan			Plan of Dissemination															
	Actual																		
3-4 Prepare the schedule for information dissemination of transport packaging with the module/manual through Activity 3-3.	Plan			Technology Dissemination															
	Actual																		
3-5 Technology transfer and dissemination activities are conducted based on the plan and schedule of Activity 1-5 and 3-4.	Plan			Consulting for Technology Introduction															
	Actual																		

Activities	Plan	2013				2014				2015				2016				2017	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
		2013				2014				2015				2016				2017	
Sub-Activities	Actual																		
Monitoring Plan	Plan																		
Monitoring	Actual																		
Joint Coordinating Committee	Plan																		
	Actual																		
	Plan																		
Set-up the Detailed Plan of Operation	Actual																		
	Plan																		
	Actual																		
Submission of Monitoring Sheet	Plan																		
	Actual																		
Joint Monitoring	Plan																		
	Actual																		
Reports/Documents	Plan																		
	Actual																		
Work Plan, and Project Progress Report	Plan																		
	Actual																		
Project Completion Report	Plan																		
	Actual																		

Annex 2

PDM 改訂事項

Annex 2: Revision of Project Design Matrix (from Ver.0.0 to Ver.1.0)

(Approved in the 2nd JCC meeting)

[In the following, the words/sentences to be deleted are shown with a strike-through, while the words/sentences to be added are shown with underline.]

Project Title:

Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed Agricultural Products through the Application of Appropriate and Sustainable Packaging Technology

1 General

(1) C/P agency: Packaging Technology Division (PTD) of Department of Science and Technology (DOST)

(2) Project period: March 2013 to March 2017 (4 years)

(3) Target Site (major production area) & Commodity:

- | | | | |
|----|-----------|------------|----------------------------|
| 1) | CAR | Benguet | Broccoli |
| 2) | | | Cauliflower |
| 3) | | | Cut-flower (Roses) |
| 4) | | | Cut-flower (Chrysanthemum) |
| 5) | Region 3 | Tarlac | Sweet potato |
| 6) | | Bataan | Smoked fish |
| 7) | Region 11 | Davao City | Durian |
| 8) | | | Mangosteen |

(4) Beneficiaries:

(a) farmers; (b) distributors (processing companies, wholesale distributors, logistics providers); and (c) retailers.

2 Overall Goal

Based on the know-how to develop the technology through the Project, the appropriate transport packaging technologies are developed and introduced for other fresh and semi-processed agricultural products.

Verifiable Indicator

- 1) Transport packaging developed at least for ~~X~~ 3 commodities aside from eight (8) target commodities covered by the Project

- 2) ~~Reduction rate of post-harvest losses for X commodities~~
(Approved to be deleted.)

Reason for the proposal: Verification of reduction rate requires intensive and costly baseline experiments per target commodity.

Means of Verification

- ~~PTD's Progress~~ Annual Report

3 Project Purpose

The post-harvest losses of eight (8) target commodities will be decreased through the introduction of appropriate transport packaging technology.

Verifiable Indicator

Reduction rate of post-harvest losses to be verified experimentally for the eight (8) target commodities

Means of Verification

- Project progress report
- ~~Monitoring report~~

4 Outputs

Output 1: An implementation process of technology development and introduction for eight (8) target commodities is finalized and the necessary planning and preparation are conducted.

Verifiable Indicator

Deliverables through Activity 1-1 to 1-5 are ready to be utilized

Means of Verification

- Project Implementation Plan
- Project progress report
- ~~- Monitoring report~~

Output 2: Appropriate transport packaging technologies for eight (8) target commodities are developed.

Verifiable Indicator

The number of developed transport packaging for eight (8) target commodities

Means of Verification

- ~~- Project Implementation Plan~~
- Project progress report
- ~~- Monitoring report~~
- ~~- Specification of transport packaging~~

Output 3: The developed transport packaging technologies are introduced to eight (8) target commodities.

Verifiable Indicator

The number of the technology users (inclusive of the concerned beneficiaries under Output 2)

Means of Verification

- Project progress report
- ~~- Monitoring report~~
- ~~- Dissemination plan of transport packaging technology~~
- ~~- Survey and analytical information in major production sites~~
- Manual/Guideline for the packaging development and application

(3) Activities

For Output 1:

- 1-1: Formulate the Project Activity Plan and Capacity Development Schedule for PTD staff to develop and introduce the transport packaging.
- 1-2: Discuss and identify the target sites from major production areas and the beneficiaries according to eight (8) target commodities.
- 1-3: Create the Technical Working Groups according to the target sites and/or developed technology, including the beneficiaries identified through Activity 1-2.
- 1-4: Formulate the Equipment Procurement Plan and purchase the necessary equipment based on the plan.
- 1-5: Formulate PTD's Technology ~~Transfer~~ Dissemination Plan for the relevant potential technology users, and institutions, which are expected to play supporting role in technology dissemination including DOST Regional Offices, and Satellite Toll Packaging Centers.
- ~~1-6: Revise the existing database as a tool to know the clients' needs and to manage the consultancy service records.~~
(Approved to be deleted. This has been conducted by PTD as a part of their own operation, and need no assistance under the current Project.)

For Output 2:

- 2-1: Develop a process flow for the development of transport packaging technology.
- 2-2 : Conduct a survey ~~on the situation of post-harvest losses~~ to identify the needs for improvement of the current packaging of eight (8) target commodities and the collection of baseline data and specify how to measure the project indicator ~~define the target of the improvement/ development.~~
- 2-3: Create the Technical Working Groups based on the Activity 1-3 and confirm the needs of improvement of transport packaging ~~through the regular meetings.~~
- 2-4: Revise the process flow for the development of transport packaging technology based on Activity 2-2 to 2-3.
- 2-5: Develop the transport packaging technology to keep the freshness and reduce damage during handling and distribution for eight (8) target commodities in collaboration with Technical Working Groups and other relevant agencies.
- 2-6: Share with Technical Working Groups and the concerned organizations the

lessons learned from the project activities.

~~2-7: With regards to the beneficiaries who are engaged in the transport packaging development under Output 2, input the relevant information to the revised database by Activity 1-6, identify the needs and manage the consulting service record.~~

(Approved to be deleted due to the same reason as 1-6.)

For Output 3:

3-1: Collect the necessary information upon the actual packaging technology utilization by the potential technology users.

3-2: Conduct the continuous technical support to technology users involved in Output 2 ~~until~~ for the actual technology adoption.

3-3: Develop the training module/manual for the dissemination of the transport packaging technology of eight (8) target commodities, including the lessons learned through Activity 3-2.

3-4: Prepare the schedule for information dissemination of transport packaging with the module/manual through Activity 3-3.

3-5: Technology transfer and dissemination activities are conducted based on the plan and schedule of Activity 1-5 and 3-4.

3-6: Conduct the continuous consultation to technology users, with support of DOST Regional Offices and other relevant institutions, Satellite Toll Packaging Centers ~~until~~ for the actual technology introduction.

~~3-7: Input the information of technology beneficiaries except ones through Output 2, utilize it to know their needs and manage consulting service record.~~

(Approved to be deleted due to the same reason as 1-6.)

Annex 3

投入実績

Annex 3: 投入実績

1. 日本側投入実績

(1) 業務従事者派遣実績

担当分野	氏名	1年次	2年次	3年次	4年次	合計
1) 総括	猪岡 哲男	2.67	1.73	2.47	2.23	9.10
2) 副総括／マーケティング	及川 美和子	3.07	2.37	0.87	1.86	8.17
3) 輸送包装技術	伊名田 利秀	3.40	2.70	2.40	2.50	11.00
4) ポストハーベスト処理	石谷 孝佑	3.53	3.03	2.43	2.57	11.56
5) 鮮度保持包装	大須賀 弘	3.86	3.03	2.53	2.54	11.96
6) 包装グラフィックデザイン	吉田 順年	1.23	1.47	0.00	1.23	3.93
7) 包装導入ファシリテーション	バルセ 由美	2.50	1.23	0.13	0.00	3.86
8) 包装導入ファシリテーション (2)	森 香織	0	0	0.47	2.23	2.70
合計		20.26	15.56	11.30	15.16	62.28

(2) 供与機材

Annex 7 参照。

(3) 本邦研修実施実績

Annex 5 参照。

2. フィリピン国側投入実績

(1) プロジェクトスタッフ

1) Project Director: Ms. Daisy, Manager, PTD

2) Project Manager and Staff:

Group	Project Manager/Lead Person	Staff
Project management	Daisy	Josie, Pinky
Frozen durian	Pinky	Dane, Apul, Bimbo (Allan/Adonis) Dondon (transp. packaging), EJ (Graphic design)
Smoked fish	Cynthia	Grace, Daisy (Allan/Roger) Dondon (transp. packaging), Kevin (Graphic design)
Cut flowers	Joy	Daisy (Ricky/Adonis) Dondon (transp. packaging), EJ (Graphic design)
Sweet potato	Ermin	Joy, Daisy (Jolan) Kevin (Graphic design)
Broccoli & cauliflower	Eric	Joy, Angel, Daisy
Mangosteen	Grace	Eric, Dane
Transport packaging	Eric	Dondon, Ermin
Marketing	Marlut	Joy (cut flowers), Ermin (sweet potato) Eric (broccoli), Cynthia (smoked fish)

(2) 施設・既存機材の提供

- 1) 業務実施上必要な専門家執務室、会議スペース、電話・インターネット回線が JICA プロジェクト・チームに提供された。
- 2) プロジェクトで使用する機材設置に必要な施設が用意され、機材が設置された。

(3) プロジェクト運営予算

- 1) 施設、機材の維持管理および他の運営にかかる費用:
本プロジェクトの運営にかかる負担金は DOST より助成金 (Grant in Aid: GIA) として用意された。
- 2) カウンターパート人件費:
本プロジェクトに参加したスタッフはいずれも常勤スタッフである。科学従業員憲章 (Magna Carta for Science Workers) により定められたその人件費は、一般歳出予算法 (General Appropriation Act: GAA) に基づき中央政府より用意された。

Annex 4

合同調整委員会 (JCC)
会議議事録

MINUTES OF MEETING

Between Japan International Cooperation Agency
And Department of Science and Technology,
The Republic of the Philippines

On
First Joint Coordinating Committee
for
Technical Cooperation Project
on
“Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed
Agricultural Products through the Application of Appropriate and
Sustainable Packaging Technology”

The Department of Science and Technology (DOST) and Japan International Cooperation Agency (JICA) had the First Joint Coordinating Committee (JCC) Meeting chaired by Dr. Amelia P. Guevara DOST Undersecretary on July 16, 2013 for the purpose of approving the Project work plan and the activities to be conducted in the succeeding period until the next JCC meeting.

After thorough discussion on matters and issues as described in attachment 1, the JCC concluded the meeting as contained in attachment 1, and took note of the recommendations provided in the JCC as shown in attachment 1.

Manila, 23 May 2014



MR. NORIAKI NIWA
Chief Representative
Philippine Office
Japan International Cooperation Agency



DR. AMELIA P. GUEVARA
Undersecretary
Department of Science and Technology
Republic of the Philippines

Attachment 1

Highlights of the meeting

In the JCC meeting, the JICA Project Team Leader presented the proposed project Work Plan, progress of the Project implementation since it started in April 2013, and the proposed activity plan for year 1 (April 2013 until March 2014).

Conclusion

After the presentation and discussion the JCC has approved the following:

1. The progress which had been made by the end of the second fieldwork.
2. The project Work Plan proposed by the JICA Project Team, including:
 - a. The first priority group of commodities to include frozen durian, and smoked fish.
 - b. Organization of TWG per commodity per site.
3. The second JCC meeting is scheduled sometime in November 2013 instead of next year, considering that there are various matters to be discussed regarding the undertaking of the Project at the initial stage.

Recommendation

The JCC recommended the following activities to be undertaken and for presentation in the next JCC:

- Study the possibility of replacing some of the original target products taking into considerations the export potential and in view of the priority commodities on which all government agencies will focus toward 2015. (The JCC members will make recommendations on the possible commodities for consideration or inclusion until September 2013.)

Other matters discussed during the meeting

1. The dissemination of packaging technologies developed under the Project will be led by Philippine side. The DOST will assume the major or lead role in conducting the dissemination process through the TWG and DOST regional office.
2. The criteria of prioritizing the target products among the eight target products selected in the preparatory stage of the Project: the JICA Project Team explained that the major factors taken into account were: (1) seasonal availability of the commodity, (2) possibility to ensure the required equipment, (3) the progress of the relevant ongoing projects of the PTD, (4) readiness for organizing the Technical Working Group (TWG) at the target production site, and (5) road condition as in the case of cauliflower and broccoli of Benguet.
3. Intervention to improve the quality prior to packaging: In view of promoting export opportunities for target commodities, it was suggested that some products need Intervention to improve the quality prior to packaging. JICA Philippine Office responded that advising on the production process is clearly outside the scope of the Project. Nevertheless, the JICA Project Team will make recommendations, where possible, to facilitate discussion among TWG members who will be the ones to address the issues in the production process. PTD also explained that they can make reference to the DOST Regional Office for food safety issues.
4. Equipment necessary for packaging technology development under the Project: JICA Philippine Office asked the Philippine side that since the equipment is planned to be procured partly by JICA, and partly by DOST, both the Philippine side and the Japanese side should ensure the timely arrival of equipment so that the lack of equipment will not delay the Project.

LIST OF ATTENDANCE

(Philippine Side)

Department of Science and Technology (DOST)

Dr. Amelia P. Guevara	Undersecretary for Research and Development
Dr. Nuna E. Almanzor	Director, Industrial Technology Development Institute (ITDI)
Ms. Daisy E. Tañafranca	Chief Science Research Specialist, Packaging Technology Division (PTD), ITDI
Ms. Floridel Loberiano	Supervising Science Research Specialist, PTD, ITDI
Engr. Ericson Nolasco	Senior Science Research Specialist, PTD, ITDI
Ms. Ma. Lutgarda Angsanto	Science Research Analyst, PTD, ITDI

Department of Agriculture (DA)

Ms. Nemelita G. Sungcaya	Chief, Agribusiness Investment and Enterprise Development Division (AIEDD), Agribusiness and Marketing Assistance and Services (AMAS); and Representative for Engr. Leandro Gazmin, Director, AMAS
Mr. Takashi Fujimori	JICA Expert to DA-AMAS

(Japanese Side)

Japan International Cooperation Agency (JICA) Philippine Office

Mr. Takahiro Sasaki	Chief Representative
Ms. Sachiko Takeda	Senior Representative for Human Security Section (HSS)
Mr. Yoshiyuki Ueno	Chief and Representative, HSS
Mr. Ervin F. Mella, Jr.	Senior Program Officer, HSS
Ms. Judie Ann Militar	Program Officer, HSS

JICA Project Team

Mr. Tetsuo Inooka	Team Leader
Ms. Miwako Oikawa	Sub-Leader / Marketing
Mr. Toshihide Inada	Transport Packaging Technology
Mr. Hiroshi Osuga	Freshness-keeping Packaging
Ms. Yumi Balse	Facilitation for Packaging Technology Application

MINUTES OF MEETING

Between Japan International Cooperation Agency
And Department of Science and Technology,
The Republic of the Philippines

On
Second Joint Coordinating Committee
for
Technical Cooperation Project
on
“Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed
Agricultural Products through the Application of Appropriate and
Sustainable Packaging Technology”

The Department of Science and Technology (DOST) and Japan International Cooperation Agency (JICA) had the Second Joint Coordinating Committee (JCC) Meeting chaired by Dr. Amelia P. Guevara, DOST Undersecretary, on May 23, 2014 for the purpose of acknowledging the progress of the project implementation and approving the Work Plan for the second year and the activities to be conducted in the succeeding period until the next JCC meeting.

After thorough discussion on matters and issues as described in attachment 1, the JCC concluded the meeting as contained in attachment 1, and took note of the recommendations provided in the JCC as shown in attachment 1.

Manila, 18 June 2015

(Original signed)

MR. TAKAHIRO MORITA
Senior Representative
JICA Philippine Office

(Original signed)

DR. AMELIA P. GUEVARA
Undersecretary
Department of Science and Technology
Republic of the Philippines

Attachment 1

Highlights of the meeting

Following the confirmation and signing of the minutes of meeting of the first JCC meeting, the JICA Project Team Leader presented the progress since the previous meeting and Work Plan for the second year of the Project.

Conclusion

After the presentation and discussion the JCC approved the following:

1. The progress which had been made since October 2013 and by February 15, 2014.
2. The Work Plan for the second year (from April 2014 to March 2015) proposed by the JICA Project Team, including:
 - a. The second priority group of commodities to include sweet potato and chrysanthemum
 - b. The second counterpart training in Japan to be conducted in late September to early October 2014
3. The third JCC meeting is scheduled sometime in October or November 2014.

Recommendation

The JCC recommended the following:

- The third priority group of commodities should be presented in the next meeting for approval of the JCC members.
- The revision of the Project Design Matrix (PDM) should be finalized and presented at the next JCC meeting. The overall goal and the project purpose cannot be changed.
- Updates on the packaging development should be communicated with the DOST regional offices.

Other matters discussed during the meeting

1. The JICA Project Team Leader reported that the PTD and JICA had agreed that the PTD would manage the consulting service database.
2. The JCC members acknowledged that the commodities currently in the third (rose and broccoli) and fourth (mangosteen and cauliflower) groups might be changed to other commodities if the assumed conditions would change. Rose will be replaced by another commodity since the PTD has already completed the packaging development under the DOST-GIA project.
3. The PTD Project Team Leader reported the highlights of the PTD's participation in FOODEX 2014. The initial packaging development for durian and sweet potato was exhibited. The results showed that durian had a good potential in Asian market including Japan, South Korea, Singapore, and China.

LIST OF ATTENDANCE

(Philippine Side)

Department of Science and Technology (DOST)

Dr. Amelia P. Guevara	Undersecretary for Research and Development
Dr. Nuna E. Almanzor	Director, Industrial Technology Development Institute (ITDI)
Ms. Daisy E. Tañafranca	Chief Science Research Specialist, Packaging Technology Division (PTD), ITDI
Ms. Floridel V. Loberiano	PTD, ITDI
Mr. Ericson T. Nolasco	PTD, ITDI
Ms. Ma. Lutgarda F. Angsanto	PTD, ITDI

Department of Agriculture (DA)

Ms. Nemelita G. Sungcaya	Agribusiness and Marketing Assistance and Services (AMAS)
Ms. Felicitas Macam	AMAS
Ms. Danica Cruz	AMAS
Ms. Flodelisa So	AMAS
Mr. Takashi Fujimori	JICA Expert, AMAS

National Economic and Development Authority (NEDA)

Mr. Raymond Paul G Pineda	Monitoring and Evaluation Staff
---------------------------	---------------------------------

(Japanese Side)

Japan International Cooperation Agency (JICA) Philippine Office

Mr. Takahiro Morita	Senior Representative
Mr. Yoshiyuki Ueno	Section Chief, Human Security Group (HSG)
Ms. Kumiko Ogawa	Project Formulation Advisor, HSG
Ms. Judie Ann Militar	Program Officer, HSG

JICA Project Team

Mr. Tetsuo Inooka	Team Leader
Mr. Toshihide Inada	Transport Packaging Technology
Mr. Takasuke Ishitani	Post-harvest Treatment
Mr. Hiroshi Osuga	Freshness-keeping Packaging

MINUTES OF MEETING

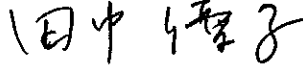
Between Japan International Cooperation Agency
And Department of Science and Technology,
The Republic of the Philippines

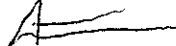
On
Third Joint Coordinating Committee
for
Technical Cooperation Project
on
"Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed
Agricultural Products through the Application of Appropriate and
Sustainable Packaging Technology"

The Department of Science and Technology (DOST) and Japan International Cooperation Agency (JICA) had the Third Joint Coordinating Committee (JCC) Meeting chaired by Dr. Amelia P. Guevara, DOST Undersecretary, on June 18, 2015 for the purpose of acknowledging the progress of the project implementation and approving the activities to be conducted in the succeeding period until the next JCC meeting.

After thorough discussion on matters and issues as described in attachment 1, the JCC concluded the meeting as contained in attachment 1, and took note of the recommendations provided in the JCC as shown in attachment 1.

Manila, 29 July, 2016


MS. YUKO TANAKA
Senior Representative
JICA Philippine Office


DR. AMELIA P. GUEVARA
Undersecretary
Department of Science and Technology
Republic of the Philippines

Attachment 1

Highlights of the meeting

Following were the major agenda in the meeting:

1. Confirmation and signing of the minutes of meeting of the second JCC meeting on May 23, 2014.
2. Report on the progress of the Project since the previous meeting by the JICA Project Team Leader.
3. Proposal on the revision of the R/D and Project Design Matrix (PDM) by the JICA Project Team Leader.
4. Proposal on the upcoming activities of the Project in the 3rd and 4th years, by the JICA Project Team Leader

Conclusion

After the presentation and discussion the JCC approved the following:

1. The progress which had been made since the last report to the 2nd JCC to the end of the 10th Fieldwork period on June 12, 2015
2. Revision of the R/D signed between JICA and DOST on December 10, 2012, for adoption of project monitoring every six (6) months in replace of conduct of the originally planned joint project evaluation by JICA and DOST
3. Revision of the original PDM (Version 0) agreed on December 10, 2012, between JICA and DOST, to that of Version 1 shown in Attachment 2
4. The work plan for the 3rd and 4th years as proposed by the JICA Project Team

Other matters discussed during the meeting

1. For vacuum packed ready to eat (RTE) smoked fish stored at ambient temperature, there is a major concern from the JCC members regarding the safety of the product considering this is a low-acid food PTD responded that they are currently monitoring the shelf life of the product.
2. With concerns on the additional cost for packaging materials used in conduct of package development, PTD will do cost benefit analysis for all the target commodities.
3. Frozen durian and semi-processed sweet potato will be featured in international food exhibits in Hong Kong, China in August and Osaka, Japan in October 2015. PTD is networking with DA-AMAS and CITEM for these exhibitions.
4. Frozen durian, sweet potato and smoked fish were given a citation award during the International Food Exhibition (IFEX) held in Manila last May 2015.
5. JICA shared that it has budget for PR and this can be used to promote the project's activities to the media through a media tour, press release, etc., to increase its visibility especially among packaging stakeholders.
6. PTD and Japanese teams reported that they have plans of package development for salad tomato and mango intended for export on the basis of technologies obtained through the Project, as their own project aside from the 8 target commodities
7. For mango, which is one of the proposed additional target commodity, Usec. Guevara is proposing PTD to inquire from PNRI-DOST the necessary disinfection of the fruits prior to exporting i.e. irradiation to prevent diseases like anthracnose.

Attachment 2

Project Monitoring Sheet I (Revision of Project Design Matrix)

Version 1.0
Dated 18 June 2015

Project Title: Project for Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed Agricultural Products through the Appropriate and Sustainable Packaging Technology in the Philippines

CP Agency: DOST-PTD (Packaging Technology Division)

Target Site (major production area) & Commodity:

- 1) CAR (Benguet): ①Broccoli, ②Cauliflower, ③Cut-Flower (Roses), ④Cut-Flower (Chrysanthemum), 2) Region 3: ⑤ Sweet Potato (Tarlac), ⑥ Smoked Fish (Bataan);
 3) Region-XI (Davao City) ⑦ Durian, ⑧ Mangosteen


Project Period: March 2013 – March 2017 (4 years)

Beneficiary: (a) Farmers, (b) Distributors (processing companies, wholesale distributors, logistic providers), (c) Retailers

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
<p>Overall Goal: Based on the know-how to develop the technology through the Project, the appropriate transport packaging technologies are developed and introduced for other fresh and semi-processed agricultural products.</p>	<p>1. Transport packaging developed at least for three (3) commodities aside from eight (8) target commodities covered by the Project</p>	<p>- PTD Annual Report</p>			

<p>Project Purpose:</p> <p>The post-harvest losses of eight (8) target commodities will be decreased through the introduction of appropriate transport packaging technology.</p>	<p>Reduction rate of post-harvest losses to be verified experimentally for the eight (8) target commodities</p>	<p>- Project progress report</p>	<p>There is a need of transport packaging technology for other commodities.</p>		
---	---	----------------------------------	---	--	--

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
<p>Outputs:</p> <ol style="list-style-type: none"> An implementation process of technology development and introduction for eight (8) target commodities is finalized and the necessary planning and preparation are conducted. Appropriate transport packaging technologies for eight (8) target commodities are developed. The developed transport packaging technologies are introduced to the eight (8) target commodities. 	<p>1-1 Deliverables through Activity 1-1 to 1-6 are ready to be utilized.</p> <p>2-1 The number of developed transport packaging for eight (8) target commodities.</p> <p>3-1 The number of the technology users (inclusive of the concerned beneficiaries under Output 2)</p>	<p>(1) - Project Implementation Plan - Project progress report</p> <p>(2) - Project progress report</p> <p>(3) - Project progress report - Manual / Guideline for the packaging development and application</p>	<p>The GOP policy in relation to packaging technology development is continued.</p> <p>Natural disaster and/or climate change do not affect the production of eight (8) target agricultural products.</p>		

Activities	Inputs		Important Assumption
	The Japanese Side	The Philippine Side	
<p>1-1 Formulate the Project Activity Plan and Capacity Development Schedule for PTD staff to develop and introduce the transport packaging.</p> <p>1-2 Discuss and identify the target sites from major production area and the beneficiaries according to eight (8) target commodities.</p> <p>1-3 Create the Technical Working Groups according to the target sites and/or developed technology, including the beneficiaries identified through Activity 1-2.</p> <p>1-4 Formulate the Equipment Procurement Plan and purchase the necessary equipment based on the plan.</p> <p>1-5 Formulate PTD's Technology Dissemination Plan for the relevant potential technology users, and institutions, which are expected to play supporting role in technology dissemination including DOST Regional Office.</p> <p>2-1 Develop a process flow for the development of transport packaging technology.</p> <p>2-2 Conduct a survey to identify the needs for improvement of the current packaging of eight (8) target commodities and define the target of the improvement / development.</p> <p>2-3 Create the Technical Working Groups based on the Activity 1-3 and confirm the needs of improvement of transport packaging.</p>	<p><Japanese Experts></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Project Manager 2 Transport Packaging Technology 3 Post-harvest Treatment 4 Freshness Keeping Packaging (MAP) 5 Marketing 6 Other experts with specific fields of technical expertise, as need arises <p><Equipment></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Testing Equipment for Transport Environment 2. Equipment for Technology Simulation, etc. <p><Counterpart Training in Japan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Testing for Transport Packaging 2. Post-harvest Treatment 3. Freshness Keeping Packaging (MAP) 4. Marketing, etc. 	<p><Counterparts></p> <ul style="list-style-type: none"> • Project Director (Undersecretary of DOST) • Project Manager (Division Chief of DOST-PTD) • PTD staff (27 pax) <p><Facility and Existing Equipment></p> <ul style="list-style-type: none"> • Office space for experts • Necessary facility for installation of equipment • PTD's existing equipment <p><Budget for Project Operation></p> <ul style="list-style-type: none"> • Operation and maintenance cost for facility and equipment, other operational cost • Salary for Counterparts 	<p>PTD staff who is capacitated through the Project continues the job.</p> <hr/> <p>Pre-Conditions</p> <p>The necessary staff, budget allocation and timely procurement of equipment are provided by PTD in preparation for the Project implementation.</p>  <hr/> <p>Issues & countermeasures</p>

<p>2-4 Revise the process flow for the development of transport packaging technology based on Activity 2-2 to 2-3.</p> <p>2-5 Develop the transport packaging technology to keep the freshness and reduce damage during handling and distribution for eight (8) target commodities in collaboration with TWGs and other relevant agencies.</p> <p>2-6 Share with TWGs and the concerned organizations the lessons learned from the project activities.</p> <p>3-1 Collect the necessary information upon the actual packaging technology utilization by the potential technology users.</p> <p>3-2 Conduct the continuous technical support to technology users involved in Output 2 for the actual technology adoption.</p> <p>3-3 Develop the training module/manual for the dissemination of the transport packaging technology of eight (8) target commodities, including the lessons learned through Activity 3-2.</p> <p>3-4 Prepare the schedule for information dissemination of transport packaging with the module/manual through Activity 3-3.</p> <p>3-5 Technology transfer and dissemination activities are conducted based on the plan and schedule of Activity 1-5 and 3-4.</p> <p>3-6 Conduct the continuous consultation to technology users, with support of DOST Regional Offices and other relevant institutions, for the actual technology introduction.</p>		
--	--	--

LIST OF ATTENDANCE

(Philippine Side)

Department of Science and Technology (DOST)

Dr. Amelia P. Guevara	Undersecretary for Research and Development, DOST and Project Director, JICA Project
Dr. Maria Patricia V. Azanza	Director, Industrial Technology Development Institute (ITDI)
Ms. Daisy E. Tañafranca	Chief Science Research Specialist, Packaging Technology Division (PTD), ITDI
Ms. Josefina L. Diaz	Supv. Science Research Specialist, PTD, ITDI
Ms. Floridel Loberiano	Supv. Science Research Specialist, PTD, ITDI
Engr. Ericson Nolasco	Senior Science Research Specialist, PTD, ITDI
Ms. Cynthia M. Bihis	Senior Science Research Specialist, PTD, ITDI
Engr. Ermin S. Orendain	Science Research Specialist II, PTD, ITDI
Ms. Ma. Lutgarda Angsanto	Science Research Analyst, PTD, ITDI

Department of Agriculture (DA)

Ms. Felicitas Macam	Chief, Agribusiness Investment and Enterprise Development Division (AIEDD), Agribusiness and Marketing Assistance and Services (AMAS); and Representative for Engr. Leandro Gazmin, Director, AMAS
Ms. Teresita Redondo	DA-AMAS
Mr. Takashi Fujimori	JICA Expert to DA-AMAS

(Japanese Side)

Japan International Cooperation Agency (JICA) Philippine Office

Mr. Takahiro Morita	Senior Representative JICA Philippine Office
Mr. Yoshiyuki Ueno	Section Chief, Human Security Group JICA Philippine Office
Ms. Kumiko Ogawa	Project Formulation Adviser, Human Security Group JICA Philippine Office
Ms. Judie Ann Militar	Senior Program Officer, Human Security Group JICA Philippine Office

JICA Project Team

Mr. Tetsuo Inooka	Team Leader
-------------------	-------------

MINUTES OF MEETING

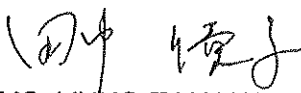
between
Japan International Cooperation Agency
and
Department of Science and Technology,
The Republic of the Philippines


On
Fourth Joint Coordinating Committee
for
Technical Cooperation Project
on
"Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed
Agricultural Products through the Application of Appropriate and
Sustainable Packaging Technology"

The Department of Science and Technology (DOST) and Japan International Cooperation Agency (JICA) had the Fourth Joint Coordinating Committee (JCC) Meeting chaired by Dr. Leah J. Buendia, Assistant Secretary on behalf of Dr. Rowena C. Guevara, DOST Undersecretary for R&D, on September 01, 2016 for the purpose of acknowledging the progress of the project implementation and approving the activities to be conducted in the succeeding period until the next JCC meeting.

After thorough discussion on matters and issues as described in attachment 1, the JCC concluded the meeting as contained in attachment 1, and took note of the recommendations provided in the JCC as shown in attachment 1.

Manila, February 03, 2017


MS. YUKO TANAKA
Senior Representative
JICA Philippine Office


DR. ROWENA CRISTINA L. GUEVARA
Undersecretary for R&D
Department of Science and Technology
Republic of the Philippines

Attachment 1

HIGHLIGHTS OF THE MEETING (4th JCC conducted in September 01, 2016)

MAJOR AGENDA OF THE MEETING:

1. Report on the progress of the Project from the last report in June 2015 to August 31, 2016
2. Proposal of the Work Plan up to the end of the Project

CONCLUSION:






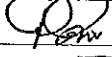

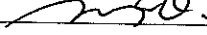
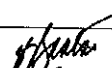

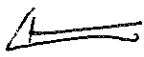
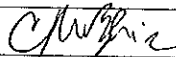
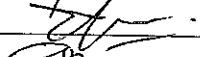
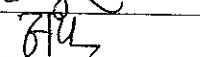

After the presentation and discussion, the JCC approved the following:

1. The progress which had been made since the last report to the 3rd JCC meeting to the end of the 15th fieldwork period on August 31, 2016
2. The Work Plan up to end of the Project on March 31, 2017 as proposed by the JICA Project Team

OTHER MATTERS DISCUSSED DURING THE MEETING:

1. From the Minutes of the 3rd JCC Meeting, PTD reported that PNRI-DOST does not have any study on the disinfection of fruits e.g. mango prior to exporting i.e. irradiation to prevent diseases like anthracnose.
2. PTD reported the various international and local food exhibitions they have participated to promote the fresh and frozen durian, sweet potato, and smoked fish in new packaging technologies.
3. JICA reported they could also help in the promotion of the commodities in new packaging technologies through a media tour, press release, and in some cases, participation in international food exhibitions.
4. The JCC members again reiterated their concern on the safety of smoked fish stored and distributed at ambient conditions. PTD and JICA teams acknowledged the concern and in the next meeting, the guidelines which include food safety concerns will be presented.
5. The PTD and JICA teams also acknowledged the recommendation to always specify the variety of sweet potato used in the study.

ATTENDANCE SHEET
5th JOINT COORDINATING COMMITTEE MEETING
February 03, 2017
Amihan Conference Room
PAGASA, Quezon City

NAME	DESIGNATION/OFFICE	SIGNATURE
Dr. Rowena Cristina L. Guevara	Undersecretary for R & D, DOST	
Ms. Yuko Tanaka	Senior Representative Human Security Group JICA Philippine Office	
Ms. Kumiko Ogawa	Project Formulation Adviser Human Security Group JICA Philippine Office	
Mr. Kessy Reyes	Senior Program Officer JICA Philippine Office	
Dr. Maria Patricia B. Azanza	Director, ITDI-DOST	
Mr. Tetsuo Inooka	Team Leader, JICA Project	
Ms. Miwako Oikawa	JICA Expert	
Ms. Kaori Mori	JICA Expert	
Ms. Gregoria Santos	DA-AMAS	
Ms. Edna Raguindin	DA-AMAS	
Ms. Daisy E. Tañafra	Chief, PTD-ITDI-DOST & Project Leader, JICA Project	
Ms. Cynthia M. Bihis	PTD-ITDI-DOST	
Mr. Ericson T. Nolasco	PTD-ITDI-DOST	
Ms. Ma. Lutgarda F. Angsanto	PTD-ITDI-DOST	
Ms. Ma. Anya Yasmin Roslin	Office of Usec for R & D, DOST	

MINUTES OF MEETING

Between

Japan International Cooperation Agency

and

Department of Science and Technology

on

Fifth and Final Joint Coordinating Committee

for

Technical Cooperation Project

on

“Enhancing the Competitiveness of Fresh and Semi-Processed
Agricultural Products through the Application of Appropriate and
Sustainable Packaging Technology”

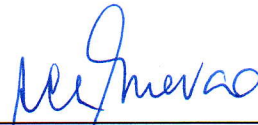
The Department of Science and Technology (DOST) and Japan International Cooperation Agency (JICA) had the 5th and Final Joint Coordinating Committee (JCC) Meeting chaired by Dr. Rowena Cristina L. Guevara, DOST Undersecretary for R & D, on February 3, 2017 for the purpose of acknowledging the progress of the project implementation and approving the activities to be conducted and expected accomplishment up to the end of the project on March 31, 2017.

After thorough discussion of matters and issues as described in attachment 1, the JCC concluded the meeting as contained in attachment 1, and took note of the recommendations provided in the JCC as shown in attachment 1.

Manila, February 17, 2017



MS. YUKO TANAKA
Senior Representative
JICA Philippine Office



DR. ROWENA CRISTINA L. GUEVARA
Undersecretary for R & D
Department of Science and Technology

Attachment 1

MINUTES OF MEETING
(5th and Final JCC Meeting conducted in February 3, 2017)

MAJOR AGENDA OF THE MEETING:

1. Confirmation and signing of Minutes of the 4th JCC Meeting last September 1, 2016
2. Report on the progress of the Project from the last report during the 4th JCC Meeting
3. Report on the expected accomplishment up to end of the Project on March 31, 2017

HIGHLIGHTS OF THE MEETING:

The 5th and Final JCC Meeting started at 8:15 a.m.

1. The meeting was chaired by Dr. Rowena Cristina Guevara, DOST Undersecretary for Research and Development.
2. Ms. Yuko Tanaka, Senior Representative of Human Security Group, JICA Philippines Office and Usec. Rowena Cristina Guevara confirmed and signed the previous Minutes of the 4th JCC Meeting last September 1, 2016.
3. Mr. Tetsuo Inooka, Team Leader of the JICA Project presented the report on the progress of the project from the last report during the 4th JCC Meeting and its expected accomplishment up to the end of the project this coming March 31, 2017.
4. Ms. Daisy Tañafranca, PTD Chief and Program Manager of the JICA Project emphasized that since this project handled fresh produce, weather condition was the “main enemy”. She also cited some of the challenges experienced and overcame by the group during the project implementation. Ms. Tañafranca conveyed her gratitude for the continued support and assistance of the Japanese Government through JICA and the DOST Management from Phase 1 to Phase 2 of the project which provided PTD an opportunity to help the agricultural sector of this country.
5. Dr. Maria Patricia Azanza, ITDI Director, thanked JICA for bringing the post-harvest technology in enhancing the packaging technology and innovation capability of PTD. She also thanked DOST for the continued support to PTD.
6. On behalf of JICA, Ms. Yuko Tanaka expressed her appreciation to the effort of the project team and PTD in moving forward with the target despite the challenges of the country’s weather and social condition. She encouraged the project team and PTD to continue moving forward with the remaining activities of the project and further disseminate packaging techniques and technologies. She asked DOST to sustain the achievement of the project in

promoting technology assistance to SMEs. She also extended gratitude to the long partnership with PTD-ITDI-DOST.

7. Usec. Rowena Cristina Guevara extended DOST's gratitude and appreciation to the Government of Japan for the assistance in improving the packaging technologies for Philippine products through the Phase 1 and Phase 2 JICA projects. She assured JICA that DOST is supporting the PTD as evidenced by the approval of the new project entitled "Upgrading and Enhancing the Capacity of the Packaging Technology Division in Packaging Research and Innovation". She thanked the Project Team for sharing their knowledge to PTD and for the gained friendship. She also thanked and congratulated PTD team for the job well done. Lastly, she emphasized that Japan is the strongest ally of the Philippines.

CONCLUSION:

After the presentation and discussion, the JCC approved the following:

1. The progress which had been made since the last report to the 4th JCC Meeting to the end of the 17th fieldwork period on January 31, 2017
2. The expected accomplishment of the project up to March 31, 2017 as presented by the JICA Project Team.

The meeting adjourned at 9:40 a.m.

Annex 5

研修員受入実績

Annex 5: 研修員受入実績

1. 第1回 研修員受入実績

- (1) 研修期間：2013年10月15日から2013年11月1日（18日間）
 (2) 案件名：農産物輸送包装技術向上にかかる本邦研修プログラム
 (3) 研修員（3名）

氏名	役職	所属(※)
Mr. Ericson Nolasco	Senior Science Research Specialist	PTD, ITDI, DOST
Mr. Fernan Victoria	Senior Science Research Specialist	PTD, ITDI, DOST
Mr. Ermin Orendain	Science Research Specialist II	PTD, ITDI, DOST

※注 PTD: Packaging Technology Division
 ITDI: Industrial Technology Development Institute,
 DOST: Department of Science and Technology

(4) 研修目標

農水産物の流通、収穫後取扱い等での包装技術活用と、輸送包装技術の実際を学ぶ。

単元	単元目標	テーマ	研修先
(1) 包装技術設計	包装設計、評価技術、標準化技術などについての実際を学ぶ	1) 日本の段ボール産業 2) 段ボール包装設計・制作実習	・ レンゴー(株) 包装技術部
		最新包装機械情報収集	・ 日本包装機械展
		最新の多様な包装関連技術・製品の情報収集	・ (株)王子パッケージイノベーションセンター包装展会場
(2) ポストハーベスト処理と流通	農産物の収穫、ポストハーベスト処理、流通プロセスとそこでの包装活用を学ぶ	農協の仕組み・農協の直売所の役割	・ ポケットファームどきどきつくば牛久店
		地場産品の販売の仕組み	・ 道の駅「いたこ」
		甘藷産地での収穫後取扱いと包装	・ なめがた農業協同組合
		地方市場での物流と包装（青果物、水産物、花卉）	・ 土浦市公設地方卸売市場

単元	単元目標	テーマ	研修先
(2) ポストハーベスト処理と流通	農産物の収穫、ポストハーベスト処理、流通プロセスとそこでの包装活用の実際を学ぶ	1) 日本での農業の発達の歴史 2) 最新農業研究とその成果	・ 食と農の科学館
		切花産地における収穫後取扱い	・ 神生（かのう）バラ園
		農産物等の個包装から、段ボール箱とその印刷	・ (株)精工 つくば工場
		野菜産地における収穫後取扱いおよび包装	・ みずほの村市場
		1) 野菜及び花卉の流通と取扱い 2) 包装セリ市場と展示方法	・ 大田市場
		水産物の流通と取扱い、包装	・ 築地市場
		1) 青果物の包装と売り場づくり 2) 青果物の品質管理、規格	・ 松屋デパート ・ 銀座三越
(3) 輸送包装技術の公的機関における役割	公的機関での包装技術サービスの実際を学ぶ	農産物輸送における外力測定と包装容器設計のための解析シミュレーション（農産物の傷害の計測法）	・ 食品総合研究所
		1) 公的試験機関による輸送包装技術にかかるサービス 2) 輸送包装貨物緩衝包装設計の基礎と実習	・ 大阪府立産業技術総合研究所
		包装技術にかかる公的組織の役割	・ 日本包装技術協会

2. 第2回 研修員受入実績

- (1) 研修期間：2014年9月28日から2014年10月18日（21日間）
 (2) 案件名：農産品の収穫後・流通段階における鮮度保持包装に係る研修
 (3) 研修員（3名）

氏名	役職	所属(※)
Ms. Daisy E. Tañafranca	Chief Science Research Specialist	PTD, ITDI, DOST
Ms. Cynthia M. Bihis	Science Research Specialist II	PTD, ITDI, DOST
Ms. Mary Joy Paico	Science Research Analyst	PTD, ITDI, DOST

※注 PTD: Packaging Technology Division
 ITDI: Industrial Technology Development Institute,
 DOST: Department of Science and Technology

(4) 研修目標

日本における花卉、燻製処理水産品、新鮮野菜を中心とした農産物・食品の市場・流通事情および輸送・鮮度保持包装技術を学ぶ。

単元	単元目標	テーマ	研修先
(1) 日本における花卉、燻製処理水産品、新鮮野菜を中心とした農産物・食品の市場・流通事情および輸送・鮮度保持包装技術取得	花卉流通関連知識向上	花卉の市場・流通事情および輸送・鮮度保持包装技術習得	<ul style="list-style-type: none"> 愛知県東三河農業研究所花き研究所 愛知みなみ農業協同組合（輪菊農家） 花卉研究所 国際フラワーエクスポ
	燻製および類似処理水産品流通関連知識向上	燻製および類似処理水産品の市場・流通事情および輸送・鮮度保持包装技術習得	<ul style="list-style-type: none"> 小松屋食品(株) 醤油醸造会社（佃煮原料） 築地市場
	新鮮野菜の流通関連知識向上	新鮮野菜市場の流通事情および輸送・鮮度保持包装技術習得	<ul style="list-style-type: none"> 土浦市公設地方卸売市場 つくばの農産物直売店 農家訪問（トマト・ブロッコリー・苺） 大田市場 千疋屋本店

単元	単元目標	テーマ	研修先
(2) 最近の包装技術・包材・機械動向の理解	包装技術・包材・包装機械・物流関連知識の向上	包装技術・包材・機械の最近の動向にかかわる情報収集	<ul style="list-style-type: none"> ・ 愛知食品工業技術センター ・ 東京パック ・ 羽田クロノゲート(物流ターミナル) ・ 食品総合研究所

3. 第3回 研修員受入実績

- (1) 研修期間：2016年9月20日から2016年10月8日（19日間）
- (2) 案件名：生鮮/半加工農産品のポストハーベスト処理と包装技術にかかる研修
- (3) 研修員（5名）

氏名	役職	所属(※)
Engr. Angel T. Basbasan, Jr.	Science Research Specialist II	PTD, ITDI, DOST
Ms. Sheryl H. Pesito	Science Research Specialist I	PTD, ITDI, DOST
Mr. Dane Archibald G. Balanon	Science Research Specialist I	PTD, ITDI, DOST
Mr. Darylle Jerome I. Ortiz	Science Research Analyst	PTD, ITDI, DOST
Mr. Kevin Joseph R. Dizon	Science Research Specialist II	PTD, ITDI, DOST

※注 PTD: Packaging Technology Division
 ITDI: Industrial Technology Development Institute,
 DOST: Department of Science and Technology

(4) 研修目標

ポストハーベスト処理・流通・包装にかかる日本での先進事例について研修するとともに、民間企業や公的技術サービス機関が行う研究開発および技術支援のあり方について学ぶ。

単元	単元目標	テーマ	研修先
プロジェクトの対象産品を中心に、ポストハーベスト処理、流通プロセス、包装について、進んだ事例を学ぶ	青果物のポストハーベスト処理、流通プロセス、包装における先進事例	農産物流通の実際	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土浦地方卸売市場 ・ 大田市場 ・ JA 土浦 れんこんセンター ・ 今橋観光果樹園
		小売段階における商品化と包装	<ul style="list-style-type: none"> ・ マルエツ勝どき ・ 日本橋三越本店 地下食品売り場 ・ ポケットファームどきどき ・ みずほの村市場 ・ 日本橋とやま館 ・ 「地域食品開発のポイント」講義

単元	単元目標	テーマ	研修先
プロジェクトの対象 産品を中心に、ポ ストハーベスト処理、 流通プロセス、包装 について、進んだ事 例を学ぶ	青果物のポストハー ベスト処理、流通プ ロセス、包装に対す る民間の支援サービ ス	民間企業の包装技術 支援	<ul style="list-style-type: none"> ・(株)精工 つくば工場 ・レンゴー(株) 中央研究 所 ・日本包装技術協会 ・東京パック 2016 ・「新しい包装技術の 動向」講義
		JA の包装・流通支 援	<ul style="list-style-type: none"> ・全農 営農・技術セン ター ・「青果物の包装と流 通」講義
	公的技術支援機関の 研究開発や技術支援 のあり方	公的技術支援機関の 役割	<ul style="list-style-type: none"> ・農研機構 食品研究部 門 ・あいち産業科学技術 総合センター 食品工 業技術センター ・食と農の科学館
	地域ブランド構築推 進のための包装技術	農産物の高付加価値 化・地域ブランド化 と包装	<ul style="list-style-type: none"> ・フルーツ山梨協同組 合 菱山共選所 ・甲州市勝沼ぶどうの 丘 ・マンズワイン 勝沼ワ イナリー ・アサヤ食品株式会社 ・山梨県農政部果樹試 験場 ・山梨県デザインセン ター
	包装グラフィックデ ザインの実践知識と 実技	商品価値の訴求と包 装デザイン技術	<ul style="list-style-type: none"> ・包装グラフィックデ ザイン研修

Annex 6

一般業務費支出実績

Annex 6: 一般業務費支出実績

(単位: 円)

費目	1年次 (2013年度)	2年次 (2014年度)	3-4年次 (2015-16年度)			合計	
			2017年2月末 時点 ①	2017年3月 支出見込み ②	小計 ①+②		
一般業務費 総計	1,622,498	1,245,308	3,783,980	307,600	4,091,580	6,959,386	
旅費・交通費	255,187	86,936	143,000	0	143,000	485,123	
資料等作成費	0	0	0	160,600	160,600	160,600	
車両関連費	1,251,030	994,879	2,034,328	57,000	2,091,328	4,337,237	
賃料借料	906	6,831	20,892	40,000	60,892	68,629	
雑費	包装材試作費	92,667	58,033	1,157,531	0	1,157,531	1,308,231
	試験用農産品	22,708	81,074	428,229	50,000	478,229	582,011
	JCC 開催費 ^{(*)3}	0	17,556	0	0	0	17,556
	Sub Total	115,375	156,662	1,585,760	50,000	1,635,760	1,907,798

(*1): 2013年度の金額は一般業務費「借料損料」として計上されたもの

(*2): 2013年度、2014年度の金額は一般業務費「雑費」として計上されたもの

(*3): 2013年度のJCC開催費108,000円は会議費(一般業務費外)として別途計上されたため上表には含まず

Annex 7

供与機材実績

Annex 7: 供与機材実績

年次	リスト	個数	機材到着日	検収確認日(*)	設置場所	管理者	利用状況
1年次	恒温水槽	1	2014年3月13日	2014年3月21日	Laboratory	Cynthia Bihis	食品加工の適用試験等で使用
	ノズル式真空包装機	1	2014年1月29日	2014年3月21日	Laboratory	Floridel (Pinky) Loberiano	実験用包装資材の製作に使用
	冷凍ストッカー：急速冷凍機能付き	1	2014年1月28日	2014年3月21日	Pilot plant	Floridel (Pinky) Loberiano	ドリアン保管で使用
	チェストフリーザー	1	2013年12月23日	2014年3月21日	Pilot plant	Floridel (Pinky) Loberiano	甘蓄保管で使用
	超小型温度記録計	1	2013年9月2日	2013年9月18日	Staff room	Floridel (Pinky) Loberiano	輸送テストにおいて使用
	屈折糖度計(1)	1	2013年9月12日	2014年3月21日	Library	Ermin Orendain	甘蓄・果物の糖度測定に使用(測定範囲: 0~20%)
	屈折糖度計(2)	1	2013年9月4日	2013年9月18日	Library	Ermin Orendain	甘蓄の糖度測定に使用(測定範囲: 0~33%)
	屈折糖度計(3)	1	2013年9月4日	2013年9月18日	Laboratory	Cynthia Bihis	燻製魚とその調味液の塩濃度測定に使用
	屈折糖度計(4)	1	2013年9月4日	2013年9月18日	Library	Ermin Orendain	甘蓄のキュアリング最適温度の決定試験における糖度測定に使用(測定範囲: Brix 0.0 to 53.0%)
	携帯タイプ温度・湿度計	1	2013年8月30日	2013年9月18日	Library	Floridel (Pinky) Loberiano	甘蓄やドリアンの各種環境における温度・湿度測定に使用
	高機能酸素濃度計	2	2013年8月30日	2013年9月18日	Staff room	Ray Anne Grace (Apple) Garalde	甘蓄やブロッコリーの呼吸量変化の測定で使用
	ニオイセンサー	1	2013年8月28日	2013年9月18日	Laboratory	Floridel (Pinky) Loberiano	臭い強度の測定。官能試験の客観的検証。
	ピックアップセンサー+加速度計測解析システム	1	2013年9月18日	2013年9月18日	Library	Ericson (Eric) Nolasco	輸送途中における外力測定による包装開発シミュレーションに使用
	試作用包装フィルム	1	2013年8月30日	2013年9月18日	Library	Floridel (Pinky) Loberiano	冷凍ドリアンや燻製魚の包装の試作・試験用に使用
2年次	恒温恒湿器	2	2015年3月3日	2015年3月3日	Warehouse	Ermin Orendain	切り花長期保存テスト, 甘蓄貯蔵テスト, 呼吸量測定などで使用
	小型水分計(紙・段ボール用)	1	2015年2月20日	2015年3月3日	Library	Ericson (Eric) Nolasco	切り花, 甘蓄輸送用段ボールの水分測定に使用

年次	リスト	個数	機材到着日	検収確認日(*)	設置場所	管理者	利用状況
3年次 第一次	色彩計(測色計)	1	2016年3月1日	2016年3月4日	Laboratory	Sheryl H. Pesito	切り花、野菜果物の色による鮮度判定に使用
	ナトリウム濃度計(屈折濃度計)	2	2016年2月6日	2016年3月4日	Laboratory	Cynthia Bihis	魚加工品調味液濃度調整に使用
	食品乾燥機	1	2016年5月10日	2016年6月1日	Pilot plant	Cynthia Bihis	試料(魚加工品)の水分含有量減少に使用
	果物硬度計(果物・野菜測定器)	1	2016年1月16日	2016年3月4日	Laboratory	Grace Noceja	一般的な果菜の硬度測定に使用
	果物硬度計(ゴム測定器)	1	2016年1月27日	2016年3月4日	Laboratory	Grace Noceja	マンゴスチン等の硬度の高い果菜の硬度測定に使用
	ヒートシーラー	1	2016年2月4日	2016年3月4日	Laboratory	Cynthia Bihis	試験用フィルムヒートシーラーに使用
	アルミ箔プラスチック袋	1	2016年8月8日	2016年11月18日	Laboratory	Dane Archibald Balanon	冷凍マンゴスチン保存試験実施のために使用
	PVDC加工ナイロンフィルム	1	2016年8月9日	2016年11月18日	Laboratory	Floridel (Pinky) Loberiano	開発済み冷凍ドリアン保香包装の実際のユーザーへの適用試験を行うため(内袋)に使用
	ナイロン・ポリエチレン規格袋	1	2016年8月8日	2016年11月18日	Laboratory	Grace Noceja	開発済み冷凍ドリアンの保香包装の実際のユーザーへの適用試験を行うため(外袋)に使用
	吸水シート	1	2016年8月9日	2016年11月18日	Laboratory	Sheryl H. Pesito	ブロッコリー等の鮮度保持包装における結露対策試験に使用
3年次 第二次	pHメーター	1	2016年10月25日	2016年11月18日	Laboratory	Dane Archibald Balanon	燻製魚包装開発に係る確認試験及び実際への適用トレーニングに使用
	pHメーター(Naイオン測定用)	1	2016年9月28日	2016年11月18日	Laboratory	Sheryl H. Pesito	燻製魚包装開発に係る確認試験及び実際への適用トレーニングに使用
	真空オーブン	1	2017年1月23日	2017年3月7日	Laboratory	Cynthia Bihis	燻製魚包装開発に係る確認試験及び実際への適用トレーニングに使用
	包装グラフィックデザイン用パソコン	1	2016年10月21日	2016年11月18日	Graphic room	Kevin Joseph Dizon	包装グラフィックデザイン開発に使用
	画像処理ソフト	1	2016年11月23日	2017年2月6日	Graphic room	Kevin Joseph Dizon	包装グラフィックデザイン開発に使用
	輸送環境記録計用ケーブル	1	2016年9月27日	2016年11月18日	Laboratory	Ericson (Eric) Nolasco	輸送環境記録計のスペアパーツ
	スチーマー	1	2016年10月18日	2016年11月18日	Pilot plant	Cynthia Bihis	燻製魚包装開発に係る確認試験及び実際への適用トレーニングに使用
	燻製器	1	2016年10月18日	2016年11月18日	Pilot plant	Cynthia Bihis	燻製魚包装開発に係る確認試験及び実際への適用トレーニングに使用

(*)：C/Pの受領書の日付

Annex 8-1

現地業務活動記録

Annex 8-1-1: Record of the 2nd Fieldwork

Note: INO (Inooka), MI (Oikawa), IS (Ishitani), OH (Ohsuga), INA (Inada), YU (Baise)

Date	Common/ Admin.	Frozen Durian	Smoked Fish	Sweet Potato
6/16	am			
	pm			
6/17	am			
	pm			
6/18	am			
	pm			
6/19	am			
	pm			
6/20	am			
	pm			
6/21	am			
	pm			
6/22	Sat			
6/23	Sun			
6/24	am			
	pm			

Date		Common/ Admin.	Frozen Durian	Smoked Fish	Sweet Potato
6/25	Tue		OH: (Lecture) Field test and performance test of frozen food		
6/26	Wed				
6/27	Thu				IS, INA, OH, MI: (Survey) Sweet potato production site in San Miguel Island, Tabaco, Albay
6/28	Fri	INA: (Introductory Lecture) Key points of package improvement (1)			
6/29	Sat				
6/30	Sun				
7/1	Mon		IS: (Lecture & Instruction) Packaging and marketing of durian		
			OH: (Lecture) Flavor-keeping packaging		
7/2	Tue		OH, IS: (Hands-on training/ trial) Flavor keeping packaging of durian (1)		
7/3	Wed		OH, IS: (Hands-on training/ trial) Flavor keeping packaging of durian (2)		
				IS, OH: (Preliminary discussion) Analysis of salt concentration level and Aw of smoked fish in the markets	
7/4	Thu		OH: (Hands-on training/ trial) Flavor keeping packaging of durian (3)	IS: (Lecture) Liquid food preservation	
					All members: (Wrap-up discussion & instruction for the succeeding activities)
7/5	Fri				
7/6	Sat				

Date	Common/ Admin.	Frozen Durian	Smoked Fish	Sweet Potato
7/7 Sun				
7/8 Mon		OH: (Hands-on training/ trial) Flavor keeping packaging of durian (4) All members: (Wrap-up discussion & instruction for the succeeding activities)		
7/9 Tue			All members: (Wrap-up discussion & instruction for the succeeding activities) OH: (Lecture) Pouch for boil-pasteurization	
7/10 Wed	INA: (Introductory Lecture) Key points of package improvement (2) IS: Leaving for Japan			
7/11 Thu	INA: (Lecture) Corrugated packaging design			
7/12 Fri			INA, OH, MI: (Survey) Smoked fish manufacturer, Carmfoods, in Cavite	
7/13 Sat				
7/14 Sun				
7/15 Mon		OH: (Hands-on training/ trial) Flavor keeping packaging of durian (5)		
7/16 Tue	JCC			
7/17 Wed	All the remaining members: Leaving for Japan			

Annex 8-1-2: Record of the 3rd Fieldwork

Date	Common/ Admin./Others	Frozen Durian		Smoked Fish	Sweet Potato	Cut Flower
		flavor-keeping packaging/ packaging for frozen product	transport packaging			
9/8	[f] film packaging [t] transport packaging			[p] preserving shelf-life [t] transport packaging	Sweet Potato preparation for AgriLink	
	All the members: Arrival in Manila					
9/9	Review/confirmation of needs and targets of packaging development of the respective target products; Presentation by PTD on the PTD's activities; consultation on the development methods, time schedules, and assignments (#)					
		- Evaluation of the outcomes of the last sensory tests; Review and update of the research plan	- Installation and operation guidance of the Pick-up Sensor (whole day)			
9/10						
	Follow-up meeting of the above (#)					
9/11	[t] Lecture: Basics of corrugated board packaging design (1) (*1)	(Preparation of materials & equipment for tests & trials)				
	[t] Orientation for training program in Japan					
9/12		(Site visit to durian farm in Laguna)				
	[t] Lecture: Basics of corrugated board packaging design (2)					
9/13					Preliminary meeting for preparation of research plan & schedule	
	[f] Lecture & trials: Cause and countermeasures of wrinkles of the film packaging (to be continued)		- Planning and preparation of data gathering necessary for packaging design (to be continued)			
9/14						
9/15						

Date	Common/ Admin./Others		Frozen Durian		Smoked Fish	Sweet Potato	Cut Flower
	[f] film packaging [t] transport packaging	flavor-keeping packaging/ packaging for frozen product	transport packaging	[p] preserving shelf-life [t] transport packaging			
9/16	Mon						
9/17	am						
	pm		(Delivery of durian at PTD)	(Trial package design for transport of fresh whole durian)		(Preparation for the site visit)	[p][t] Preliminary meeting for preparation of research plan
9/18	am		- Setup of flavor-keeping packaging tests (tests to be continued)	- Preparation of transport package of the fresh whole durian w/ dummy package for data gathering			
	pm						
9/18	Wed				[p] Meeting on concept and research plan for preserving shelf-life of smoked fish		
9/19	pm	[f] Lecture: Basics of film packaging design (Orientation)(Lectures to be continued)					
	am						
9/20	pm	[f] Trials: Wrinkles of the film packaging (to be continued)		- Trial shipment of fresh whole durian from Davao w/ dummy package			
	am		- Meeting w/ Mr. Lally on packaging development for the frozen durian	- Meeting w/ Mr. Lally on transport packaging development for the fresh whole durian			
9/21	Sat						
9/22	Sun						

Date	Common/ Admin./Others		Frozen Durian		Smoked Fish	Sweet Potato	Cut Flower
	[f] film packaging [t] transport packaging	flavor-keeping packaging/ packaging for frozen product	transport packaging	[p] preserving shelf-life [t] transport packaging			
9/23	Mon	am					
		pm		Assessment & analysis of the data on the transport packaging of fresh whole durian			
9/24	Tue	am					
		pm				Preparation for site visit in Tarlac	
9/25	Wed	am					
		pm				(Site visit in Tarlac)	
9/26	Thu	am				(Post-harvest treatment of sweet potato)	
		pm		- Plan on design of hand carrying box for frozen durian - Assessment of the modified transp. packaging design of the fresh whole durian			[t] Plan on design of transp. Packaging w/ displaying function
9/27	Fri	am					
		pm	Confirmation of the results of the sensory tests				
9/28	Sat						

Note: (*1) Continuation of the lectures on basics of the transport packaging in the last fieldwork period.

Annex 8-1-3: Record of the 4th Fieldwork

Date	General / Common	Durian			Cut-flower		Smoked Fish		Tomato
		Preserving / flavor-keeping packaging	Carrying box of frozen durian	Corrugated box for fresh & whole durian	Preservation of freshness	Transp packaging	Preservation of shelf life	Transp packaging	
11/3 Sun	Inooka, Ishitani, Balse: Arrive in Manila								
4 Mon	Confirmation & adjustment of outline of the work plan and work schedule								
5 Tue					Review of PTD's baseline survey				- Review of research theme on tomato by PCARRD
6 Wed		[Lec.] Packaging, labeling & marketing of frozen durian					Review of PTD's trial		
7 Thu									
8 Fri									
9 Sat									
10 Sun	Ohsuga, Inada: Arrive in Manila								
11 Mon		- Disc. on work plan	- Disc. on work plan (Confirmation of local availability of packaging materials)	- Disc. On work plan - Prep. for the fieldwork in Davao				- [Lec.] Aw control for QC and value adding - Disc. on work plan	
12 Tue	[Lec.] Damages of fruits & vegetables in the process of transportation, and consideration in package design [Lec.] MAP for freshness preserve of vegetables								
13 Wed	Inooka, Ishitani, Ohsuga, Inada, Balse: Move to Davao	Orientation to TWG	Prototype development	Preparation of dummy package					
14 Thu		Preparation & start of sensory tests @ Larry's Shop							
15 Fri		1) Preparation & start of sensory tests 2) Countermeasures against wrinkles of frozen food packaging @ Rosario's fact.							

Date	General / Common	Durian			Cut-flower		Smoked Fish		Tomato
		Preserving / flavor-keeping packaging	Carrying box of frozen durian	Corrugated box for fresh & whole durian	Preservation of freshness	Transp packaging	Preservation of shelf life	Transp packaging	
11/16 Sat									
17 Sun									
18 Mon	(Transp. Package G. of PTD: Move to Davao)	←-----	-----→	Visit corrugated board mfr.					
19 Tue		Follow-up of the sensory tests	1) Disc. on prototype package incl. economics and marketability w/TWG 2) Data collection on carrying condition	Transport test					
20 Wed	All members: Move to Manila								
21 Thu		←-----	1) Review & redesign of package based on the disc at the site 2) Disc. on work plan for experiments on freshness preserving capacity	Evaluation of the transport test result & redesign of the package	Confirmation of progress of PTD's work				
22 Fri		Confirmation of shelf-life after thawing (#)		Laboratory test & re-prototyping					Disc. on the work plan
23 Sat	Ishitani: Leave for JPN								
24 Sun	Yoshida: Arrive in Manila								
25 Mon	Oikawa: Arrive in Manila		[Hands-on] Cold-keeping tests						
26 Tue	[Lec.] Review of graphic design works by PTD								
27 Wed	[Lec.] Strength design of corrugated box [Mtg.] National branding								
28 Thu	[Hands-on] Simple method of measuring respiration								
29 Fri	[Lec.] Basics of film packaging			[Hands-on] Drop test for shock and visible damage					
30 Sat									

Date	General / Common	Durian			Cut-flower		Smoked Fish		Tomato
		Preserving / flavor-keeping packaging	Carrying box of frozen durian	Corrugated box for fresh & whole durian	Preservation of freshness	Transp packaging	Preservation of shelf life	Transp packaging	
12/1 Sun									
2 Mon	[Lec.] Cushioning package design [Lec.] Review of graphic design works (cont.) [Mfg.] Marketing survey planning								
3 Tue	[Lec.] Basics of film packaging (cont.) [Lec.] Corporate identity guidelines			[Hands-on] Measuring respiration of durian after drop					
4 Wed	[Lec.] Basics of film packaging (cont.) [Lec.] Graphic design of transport packaging								
5 Thu	[Lec.] Graphic design of transport packaging (cont.)								
6 Fri	[Lec.] Basics of film packaging (cont.) [Lec.] Regional branding & concept planning [Mfg.] Wrap-up meeting								
7 Sat	Ohsuga, Inada: Leave for JPN								
8 Sun									
9 Mon	[Mfg.] Preparatory marketing survey [Hands-on] Graphic design of transport packaging for 5 priority products								
10 Tue	[Lec.] Graphic design of corrugated box packaging for sweet potato								
11 Wed	Yoshida, Okkawa: Leave for JPN								

Annex 8-1-4: Record of the 5th Fieldwork

Date	Common	Durian			Cut-flower, Sweet Potato & Tomato	Smoked Fish
		Preserving / flavor-keeping packaging	Transport packaging	Graphic design		
1/19 Sun						
20 Mon						
21 Tue						
22 Wed	Lec: Design of buffer packaging (2)					
23 Thu						
24 Fri						
25 Sat						
26 Sun						
27 Mon		10:00 Mtg: Preparation for summary of packaging development for frozen durian (Review of the assignments) 11:00 Mtg: Patent application of flavor-keeping packaging for frozen durian 13:30 Lec: Evaluation of the sensory tests on durian Hands-on: Verification of PVDC wrap brittleness 10:00 Disc: Findings on change in respiration of damaged durian (Holiday)	13:30 Lec: Simulation of temperature of cooling box Continuation of research on colc storage capacity Finalization of package concept of durian		Preparation for trial development of low-Aw products 13:30 Orientation	
28 Tue						
29 Wed						
30 Thu						
31 Fri	(Holiday)					
2/1 Sat						
2 Sun						
3 Mon			Preparation of dummy package for durian	13:30 Disc: Experimental design of respiration change after damage [Film & transp teams] 15:00 Mtg: Planning for preliminary survey (in view of distributors and consumers) [Marketing team]	Preparation for trial development of low-Aw samples for preservation tests	Preparatory trial

Date	Durian			Smoked Fish	
	Common	Preserving / flavor-keeping packaging	Transport packaging / Graphic design		
4 Tue	Hands-on: Design of buffer packaging (@ Kane Package) [Transp team] Day1: 13:30-16:30 Day2: 9:30-16:30	13:00 Disc: Promotion plan of the packaging for durian [Durian team, transp team and graphic design team]		Preliminary survey 10:30 Disc: Follow-up on experimental design of respiration change [Film team]	Needs assessment survey of transp packaging 15:00 Hands-on: Sensory test on trial tsukudani samples
5 Wed					
6 Thu			Planning of promotion tools for durian		
7 Fri		9:30 Disc: Follow-up on sensory tests [Durian team]	13:30 Mtg: Wrap-up of 5th Fieldwork [Transp team]	13:30 Disc: Experiment design for the respiration rate of fresh broccoli [Film team]	
8 Sat					
9 Sun					
10 Mon		Cost estimates of the developed packages (independent work)	Perfection of graphic design for frozen durian 50 pc. transport package / Cost estimates of the developed packages (independent work)	9:00 Hands-on: Preparation for preliminary trial on broccoli respiration [Film team]	13:30 Mtg: Confirmation of agenda for visit to Carm's [Smoked fish team]
11 Tue				15:00 Mtg: Summary and next actions [Marketing team]	9:00: Preparatory visit to Carm's [Smoked fish team]
12 Wed				9:00 Hands-on: Preliminary trial on broccoli respiration [Film team]	Supplementary tests on low-Aw products
13 Thu				9:00 Disc: Report preparation of the preliminary trial on broccoli respiration [Film team]	
14 Fri	9:30 Mtg: Wrap-up for the 5th Fieldwork [Everyone]			13:30 Disc: Evaluation, review of experimental design, and planning for next tests [Film team]	
15 Sat					

Annex 8-1-5: Record of the 6th Fieldwork

Date	For a long shelf life and added value				For reduction of damages in post-harvest & distribution process			
	Frozen Durian	Smoked Fish	Vege- tables (*)	Cut Flower	Sweet Potato	Sweet Potato	Cut Flower	Smoked Fish
May 4 Sun								
5 Mon								
6 Tue								
7 Wed								
8 Thu								
9 Fri								
10 Sat								
May 11 Sun								
12 Mon								
13 Tue								
14 Wed								
15 Thu								

14:00-15:15: (Mtg) Review of PTD's market survey results (cut flower, sweet potato & smoked fish), and planning of the supplementary surveys (Mi)

9:00 (Market survey) Dangwa Flower Market (Mi)

11:00 (Market survey) Dizon Farms (Mi)

Field trial (Tariac) Skin damage (Ermin & Joy)

9:30 (Mtg) Program Orientation (Ino)

10:30 (Mtg) Review of PTD's trials (Maturing & improved post-harvest treatment) (Is, Ina)

13:30 (Lec) Basic factors for consideration for prolonged shelf life and added value of vegetables and flowers (Is)

9:30 (Mtg) Development of dummy box (Ina)

10:30 (Lec) Basic factors for prolonged shelf life and value added of sweet potato in harvesting, storage and transportation (Is)

11:15 (Mtg) Planning of actual transportation test for gathering the baseline data on sweet potato (Ina)

9:30 (Mtg) Planning of actual transportation test for gathering the base data on cut flower (Ino, Is, Ina)

10:00: Planning of actual transportation test for sweet potato (2) (Ino, Is, Ina)

13:30 (Mtg) Planning of hands-on tests for confirmation of physiological actions of vegetables, including the review of the respiration rate confirmation test conducted (Oh)

Preparation for the hands-on tests for physiological actions of vegetables

14:00 (Mtg) Planning of trials for prolonged shelf life of the new product (Is)

Preparation of samples for trials

15:00 Measurement of gas permeability of the target wrap films for the frozen durian (Oh)

10:00 (Hands-on) Verification test of freeze tolerance of the target wrap films (Oh)


14:00 (Lec) Summary of conclusion on cold storage capacity of different packaging for frozen durian (Ina)

Date	For a long shelf life and added value					For reduction of damages in post-harvest & distribution process				
	Frozen Durian	Smoked Fish	Vegetables (*)	Cut Flower	Sweet Potato	Sweet Potato	Cut Flower	Buffer material)	Frozen Durian	Smoked Fish
16 Fri										
17 Sat										
May 18 Sun										
19 Mon	<p>13:00 (Mtg.) Discussion on the combination of wrap and pouch films for a long-term storage test. (Oh)</p>		<p>Hands-on tests for confirmation of physiological actions of vegetables, including respiration, transpiration rate, and ethylene sensitivity (Oh)</p>							
20 Tue		<p>AM: Vacuum packaging of the target product samples for trial (Is)</p>								
21 Wed										
22 Thu										
23 Fri										
24 Sat										

Date	For a long shelf life and added value					For reduction of damages in post-harvest & distribution process				
	Frozen Durian	Smoked Fish	Vege- tables (*)	Cut Flower	Sweet Potato	Sweet Potato	(Buffer material)	Cut Flower	Frozen Durian	Smoked Fish
May 25 Sun										
26 Mon			<p>Hands-on experiments for confirmation of physiological actions of cut flowers, including respiration, transpiration rate, and ethylene sensitivity (Oh)</p>							
27 Tue				<p>PM: (Lec) Use of chemical agents to keep shelf-life of cut flowers longer (Is)</p>			<p>PM: Hands-on training at a packaging company on cushioning materials (Ina)</p>			
28 Wed		<p>AM: Start of preservation trial test to determine the shelf life of the target product (Is)</p>		<p>Summary of the tests and preparation of the test report (Oh)</p>						
29 Thu				<p>(Lec.) How to design MAP (Oh)</p>						<p>PM: (Mitg) Planning of base-data gathering on damages of smoked/dried fish in the transportation process, using the dummy box (Ina)</p>
30 Fri										
31 Sat										

Note: (*) Including Broccoli, tomato, etc., as the basis of understanding the factors to be considered for fresh agricultural products.

Annex 8-1-6: Record of the 7th Fieldwork

Date	General	Common		Cut Flower		Sweet Potato		Smoked Fish	Durian
		Film Packaging (MAP for vegetables)	Transport Packaging	Film Packaging	Transport Packaging	Film Packaging	Transport Packaging		
7/9	Wed								
10	Thu		Confirmation of progress of dummy boxes and cushioning materials preparation						
11	Fri								
12	Sat								
13	Sun								
14	Mon							14:00: [Mtg.] Confirmation of progress of long-term storage tests (Ishitani) 15:00: [Mtg.] Planning of actual transportation tests (Inada)	13:30: [Mtg.] Confirmation of progress of long-term freezing tests (Osuga)
15	Tue				9:30: [Lecture] Freshness-keeping agents (in general & for chrysanthemum); and R&D planning (Ishitani) 10:00: [Mtg.] Planning and preparation for site visit and actual transportation tests (Ishitani, Inada)				
16	Wed								
17	Thu		9:30: [Lecture] Recap of how to calculate the rate of respiration (Osuga)		11:00: [Mtg.] Planning for trial development and preliminary tests of freshness-keeping agents (Ishitani)				
18	Fri		13:30: [Mtg.] Preparation of the report of the broccoli tests in May (Osuga)		9:30: [Lecture] Actual practice in Japan (Inada)				

Date	General	Common		Cut Flower		Sweet Potato		Smoked Fish	Durian
		Film Packaging (MAP for vegetables)	Transport Packaging	Film Packaging	Transport Packaging	Film Packaging	Transport Packaging		
7/19 Sat									
20 Sun									
21 Mon		13:30: [Lecture] Summary of designing MAP for fresh produce (Osuga)						9:30: [Mtg.] Review of the last compression tests and vibration tests; and discussion on further R&D plan (Inada)	
22 Tue					[Site Visit] Move to Benguet				
23 Wed					[Site Visit] Interviews with growers, traders, consolidators, local government, etc.				
24 Thu (S&T Week)					[Site Visit] Return to Manila				
25 Fri (S&T Week)									
26 Sat (S&T Week)					13:30: [Hands-on] Trial development of freshness-keeping agents and preliminary tests to evaluate the effectiveness (Ishitani)				
27 Sun (S&T Week)									
28 Mon (S&T Week)			(Inspect delivered dummy boxes)		Continuation of preliminary tests to evaluate the effectiveness of chemical agents (Osuga)				
29 Tue (Muslim Holiday)									
30 Wed					10:00: [Mtg.] Evaluation of the findings from the site visit to Benguet, and planning of preliminary field trial to be conducted by PTD (Ishitani)				
31 Thu					Continuation of preliminary tests to evaluate the effectiveness of chemical agents (Ishitani, Osuga)				
8/1 Fri (wrap-up meeting (Inooka))					Summarization of results (Ishitani)				
2 Sat									

Annex 8-1-7: Record of the 8th Fieldwork

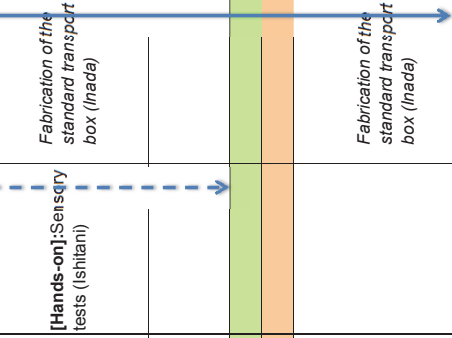
Date	General	Common		Cut Flower		Sweet Potato		Smoked Fish	Durian
		Transport Packaging	Graphic Design	Film Packaging	Transport Packaging	Film Packaging	Transport Packaging		
10/19 Sun									
20 Mon		13:30 [Mtg.]: Confirmation of cushioning materials preparation / Inspection of the dummy box							
21 Tue		Preparation of cushioning materials					13:30 [Lecture]: Summary of causes of mechanical damages and planning for field trial	10:00 [Mtg.]: Planning for development of standard transport box	
22 Wed			9:30 [Lecture]: Graphic design of corrugated boxes (1)						
23 Thu			9:30 [Lecture]: Graphic design of corrugated boxes (2)					Preliminary research on individual packaging of smoked fish products sold at retail outlets and readily available packaging materials (Mr. Inada)	
24 Fri									
10/25 Sat									
26 Sun									
27 Mon	10:00 [Mtg.]: Program orientation	(Final inspection of the dummy box)		13:30 [Mtg.]: Review of the experiments conducted by the PTD and discussion on the research plan			15:00 [Mtg.]: Review of the experiments conducted by the PTD and discussion on the research plan		
28 Tue	10:00 [Mtg.]: Summary meeting of the 2nd Training Program in Japan (@ JICA Philippine Office)	9:30 [Hands-on]: Performance measurement of cushioning materials	9:30 [Lecture]: Graphic design of corrugated boxes (3) <to be confirmed>						
29 Wed				[Site visit]: Obtain samples from Tagaytay					
30 Thu			9:30 [Lecture]: Graphic design of corrugated boxes (3) or (4) <to be confirmed>	9:30 [Lecture]: Research plan 13:30 [Hands-on]: Preparation of chemical mixtures			15:30 [Mtg.]: Plan for the field trial to be conducted in January	13:30 [Mtg.]: Plan for development of standard transportation packaging	
31 Fri			13:30 [Lecture]: Graphic design of corrugated boxes (4) <to be confirmed>	9:30 [Hands-on]: Labo tests on chemical use					

Date	General	Common			Cut Flower		Sweet Potato		Smoked Fish	Durian
		Transport Packaging	Graphic Design	Film Packaging	Transport Packaging	Film Packaging	Transport Packaging			
11/1 Sat										
2 Sun										
3 Mon	13:30 [Mtg.]: Discussion on next priority products						9:30 [Lecture]: Processing techniques for maximum sweetness			
4 Tue							[Site Visit]: TWG meeting in Tarlac discuss results of maturing trial and plan for actual transport test (no harvesting)			
5 Wed									(Preparation of the sensory tests)	
6 Thu									9:30 [Hands-on]: Conclusion of the long-term storage tests	
7 Fri									13:30 [Mtg.]: Finalization of the Guideline	
8 Sat							9:30 [Hands-on]: Trial processing to with saccharization techniques			
9 Sun										
10 Mon									9:30 [Hands-on]: Conclusion of the long-term storage tests	
11 Tue									[Site visit]: Trial production in Batangus	
12 Wed										
13 Thu										
14 Fri							[Site visit]: Obtain samples from Tagaytay			
15 Sat									[Site visit]: Meeting with a soy sauce company	
16 Sun										
17 Mon										
18 Tue									[Site Visit]: TWG meeting in Bataan	
19 Wed										
20 Thu	[Site visit]: Research on target products for the third year									
21 Fri	[Mtg.]: Wrap-up meeting									
22 Sat										

Annex 8-1-8: Record of the 9th Fieldwork

Date	General	Common			Cut Flower (Chrysanthemum)		Sweet Potato	Smoked Fish		Durian	Tomato & Broccoli
		Transport Packaging	Graphic Design	Data collection for viability evaluation	Film Packaging	Transport Packaging		Film Packaging	Transport Packaging		
1/21											
22											
23			13:30 [Mtg]: Discussion on overall activity plan (Yoshida)								
1/24											
25											
26	10:00: Orientation Meeting (Briefing on the 9th fieldwork) (Inooka)	14:30: Briefing by PTD on data collection on cushioning performance after the last fieldwork period	13:30 [Mtg]: Plan for data collection for viability evaluation (Miwako) 14:00 [Mtg]: Scenario for sweet potato (Miwako) 15:00[Mtg]: Scenario for cut flower (Miwako)	14:30: Briefing by PTD on trials on freshness keeping agents after the last fieldwork period							
27		13:00 [Lec]: Regional branding and packaging design (Yoshida)	<i>Data collection in Metro-Manila (Miwako)</i>				14:30 [Mtg]: Confirmation and preparation for field trial (Inada)				
28		13:00 [Site visit]: Sainko Plastics Philippines Inc. (Inada, Ishitani, Osuga)	13:30 [Mtg]: Scenario for smoked fish (Miwako)		9:30 [Mtg]: Finalization of standard transp. package design for cut chrysanthemum (Inada)			10:00: Review of past trials in view of achievement of Control Points, and replanning of the trials in case of necessary (Ishitani)			
29	- (Afternoon) Move to Tarlac (Inooka, Inada, Miwako)	13:30 [Lec]: Graphic design of packaging for smoked fish (Yoshida)	10:00 [Mtg]: Scenario for durian (Miwako)	9:30 [Lec]: Required consideration on post harvest treatment of cut-flower harvested at the bud stage (Osuga)	<i>Fabrication of the standard transport box (Inada)</i>			10:00 [Hands-on]: Sensory tests on CP cleared & stored samples (Ishitani)		9:30: Sensory test on flavor-keeping properties (Osuga)	
30	- <i>Work in Tarlac (sweet potato)</i> - <i>Return to Manila</i>		Field survey for data collection in Tarlac (Miwako)				Field trial in Tarlac: Actual harvesting and transportation tests to improve mechanical damages (Inada)				

Date	General	Common			Cut Flower (Chrysanthemum)		Sweet Potato	Smoked Fish		Durian	Tomato & Broccoli
		Transport Packaging	Graphic Design	Data collection for viability evaluation	Film Packaging	Transport Packaging		Film Packaging	Transport Packaging		
1/31 Sat											
1 Sun											
2 Mon	- Move to Tagaytay (Ishitani, Osuga, Inada, Miwako) - Works in Tagaytay (cut flower) - Return to Manila				Field trial in Tagaytay: Preparation and setting of trial of transportation at the bud stage (Osuga, Inada)						
3 Tue			13:30 [Lec]: Manipulation of 3D structural design data for effective graphic design (Yoshida)								
4 Wed	- (Late afternoon) Move to Davao (Osuga, Inada, Miwako)			Data collection in Metro-Manila (cont.) (Miwako)							
5 Thu	- Work in Davao (durian) - Return to Manila		10:00 [Lec]: Graphic design of packaging for cut flower (Yoshida)	Field survey in DAVAO for data collection from durian farmers & processors (Miwako)							
6 Fri											
7 Sat											
8 Sun											
9 Mon				Data collection in Metro-Manila (cont.) (Miwako)	13:30 [Mtg]: Conclusion on research and development for cut flower (Chrysanthemum) - Use of chemical agents (Ishitani, Osuga) - Transport packaging (Inada)						
10 Tue			13:30 [Lec]: Regional branding and packaging design (cont.) (Yoshida)								



Date	General	Common			Cut Flower (Chrysanthemum)		Sweet Potato	Smoked Fish		Durian	Tomato & Broccoli
		Transport Packaging	Graphic Design	Data collection for viability evaluation	Film Packaging	Transport Packaging		Film Packaging	Transport Packaging		
11 Wed				15:00 [Mtg]: Interim discussion on viability of developed packaging technologies (Miwako)			13:30 [Mtg]: Conclusion on R&D to improve mechanical damages (Inada)	10:00 [Mtg]: Interim review on development of new products of smoked fish (Ishitani)			
12 Thu		14:00 [Mtg]: Interim review of ongoing cushioning performance tests (Inada)	14:00 [Mtg]: Wrap-up meeting with graphic design team (Yoshida)					13:30 [Mtg]: Interim review on standard box development (Inada)			10:00 [Lec]: Presentation of existing practice in Japan, suggestion of R&D themes, and discussion (Inooka, Ishitani, Osuga)
13 Fri	10:00 [Mtg]: Wrap-up meeting (Inooka)										

Annex 8-1-9: Record of the 10th Fieldwork

2015		Program
Date	Time	(Common) (Broccoli & Cauliflower) (Smoked fish, others)
5/24	Sun	- Arrival from Japan
25	Mon	- Orientation meeting on the plan in the 3rd and 4th year and the current fieldwork
26	Tue	- Review of the trials on broccoli conducted by PTJ, and initial discussion on package development plan for broccoli & cauliflower
27	Wed	- Review of the trials on " smoked fish " conducted by PTJ and discussion on the succeeding trial plan
28	Thu	- (Lec.) Packaging for broccoli & cauliflower in Japan (film and transport packaging)
29	Fri	(Report to JICA)
30	Sat	- Review of the responses from the potential package users of durian and disc. on the succeeding activities plan for promotion
31	Sun	- Move to Benguet
6/1	Mon	- TWG meeting on broccoli & cauliflower
2	Tue	- Field survey on broccoli & cauliflower ; Return to Manila
3	Wed	(Lec. & preparation) Experiments to measure the shock absorbing capacity of cushioning materials
4	Thu	- Discussion on supplementary experiment plan for rose (to be conducted by PTJ after the 10th fieldwork period)
5	Fri	- Discussion on package development plan for broccoli & cauliflower
6	Sat	
7	Sun	
8	Mon	- Disc. on the plan in the next fieldwork; wrap-up meeting of the 10th fieldwork
9	Tue	- Review of the responses from the potential package users of sweet potato and disc. on the succeeding activities plan for promotion
10	Wed	- Preparation for JCC
11	Thu	(Report to JICA)
12	Fri	- Preparation for supplementary experiments of rose
17	Wed	- Leave for Japan
18	Thu	- Arrival from Japan
19	Fri	- 3rd JCC meeting
		- Leave for Japan

Annex 8-1-10: Record of the 11th Fieldwork

		Program		
		(Common)	(Mangosteen)	(Tomato)
Aug 2015				(Broccoli & Cauliflower, and others)
8/9	Sun	- Arrival from Japan		
10	Mon	- Move to Davao		
11	Tue		↻ TWG meeting of mangosteen at DOST-XI, Davao	
12	Wed	- Return to Manila		↻ Visit of Mangosteen farms for survey on current practice & issues/ needs for package development, and for preparation of the 1st stage experiments
13	Thu		↻ Start of 1st Stage Mangosteen experiment to obtain the baseline data necessary for packaging design on re. freshness preservation	
14	Fri		↻ Disc. and confirmation on the 1st Stage Mangosteen experiment plan	
15	Sat			↻ Review of data obtained from the trials on Rose conducted by PTD
16	Sun			
17	Mon		↻ Conduct of drop tests on mangosteen to obtain necessary data re. effects of physical impacts on mangosteen merchantability	
18	Tue	- Move to Benguet		↻ Hearing survey on current practice & issues/ needs for package development of Mangosteen in Sulu from farm in Sulu province (@PTD) - Continuation of Mangosteen trials
19	Wed			↻ Preparatory meeting of TWG meeting for Tomato in Benguet
20	Thu	- Return to Manila (Internal meeting)		↻ Move to Benguet
21	Fri	(Holiday) (Inooka, Inada to leave for JPN)		↻ TWG meeting for Tomato at Benguet
22	Sat			↻ Visit farms of Tomato at Benguet
23	Sun			↻ Move to Manila
24	Mon			
25	Tue			↻ Confirmation of preparation for on-site instruction on Durian application
26	Wed	- Wrap-up meeting of the 11th fieldwork - Discussion on equipment		↻ Discussion on preparation for experiments on Broccoli & Cauliflower
27	Thu	(Miwako, Ishitani, Ohsuga to leave for JPN)		↻ Disc. and finalization on supplementary experiments on Rose ↻ Finalization of preparation for experiments on Broccoli & Cauliflower

Annex 8-1-11: Record of the 12th Fieldwork

		Program		
Nov 2015	(Common)	(Broccoli & Cauliflower & Tomato)	(Mango)	(Mangosteen, Rose and others)
1.1/2	Mon	- Preparatory meeting - Arrival from Japan (Ishitani, Ohsuga, Inada)		
3	Tue	am	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for provisional verification trials on freshness preservation of Tomato, using tomato available in the market ➡ Start of provisional verification trials on freshness preservation of Tomato 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Review of the 1st Step experiments of Mangosteen conducted by PTD
4	Wed	am	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation meeting for farm visit & hearing survey on Mango 	
		pm	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for provisional verification trials on freshness preservation of Broccoli & Cauliflower, using the produce available in the market Preparation for 1st Step experiments of Broccoli & Cauliflower 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for the fieldworks on Transport Packaging
5	Thu	am		
		pm		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Review of the results of experiments on Rose conducted by PTD
6	Fri			
7	Sat			
8	Sun			
9	Mon		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Start of provisional verification trials on freshness preservation of Broccoli & Cauliflower 	
10	Tue			
11	Wed		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Organization of TWG meeting, farm visit & hearing survey on Mango (in Zambales) 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Meeting on (Transport Packaging): <ul style="list-style-type: none"> - Design of transport packaging for trials for Tomato, Mangosteen, and Broccoli/Cauliflower - Experiments to define the capacities of cushioning materials available in the Philippines ➡ Start of experiments to define the capacities of cushioning materials available in the Philippines (Transport Packaging)
12	Thu			
13	Fri			
14	Sat			
15	Sun			
16	Mon		- Wrap-up meeting of the 12th fieldwork	(To be continued by PTD)
17	Tue		Non-working day in NCR - All members left for Japan	

Annex 8-1-12: Record of the 13th Fieldwork

2016	Program		
	(Common)	(Broccoli & Cauliflower & Mango)	(Tomato)
1/31	Sun	- Arrival from Japan (Oh, Ina)	(Mangosteen, Rose and others)
2/1	Mon	- Orientation meeting	
		pm	
2	Tue		
3	Wed		
4	Thu		
5	Fri		
6	Sat		
7	Sun		
8	Mon		
9	Tue		
10	Wed		
11	Thu		
12	Fri		
13	Sat	- Leave for Japan (Ka)	
14	Sun	- Arrival from Japan (Is)	
15	Mon		
16	Tue		

Program	
(Broccoli & Cauliflower & Mango)	(Tomato)
<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for sample procurement of Broccoli ➡ Sample procurement for freshness preservation and transport tests of Broccoli ➡ Freshness preservation tests of Broccoli ➡ Observation of results of damage tests for transport packaging of Broccoli 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for sample procurement of Tomato
<ul style="list-style-type: none"> ➡ Review of results of transport packaging tests of Broccoli ➡ Review of results of freshness preservation tests of Broccoli 	
<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation to establish criteria of sensory tests of freshness of Broccoli 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Final meeting on preparation of sample procurement of Tomato ➡ Sample procurement for provisional freshness preservation tests of Tomato

2016		Program			
	(Common)	(Broccoli & Cauliflower & Mango)	(Tomato)	(Mangosteen, Rose and others)	
17	Wed				
18	Thu	- Arrival from Japan (Mi)			
19	Fri	- Instruction for use of refractometers			
20	Sat	- Leave for Japan (Oh, Ino)			
21	Sun				
22	Mon				
23	Tue				
24	Wed				
25	Thu	- Leave for Japan (Inada)			
26	Fri	- Lecture: Technical considerations on P-plus pouches			
27	Sat				
28	Sun				
29	Mon				
3/1	Tue				
2	Wed	- Wrap-up meeting			
3	Thu	- Leave for Japan (Mi)			
4	Fri				
5	Sat	- Leave for Japan (Is)			

Annex 8-1-13: Record of the 14th Fieldwork

2016		Program			
(Common)		(Broccoli & Cauliflower & Tomato)	(Mango)	(Mangosteen, Rose and others) (No harvest of Mangosteen is assumed)	
4/17	Sun	- JICA Team arrival from Japan			
18	Mon	- [PM] Orientation meeting	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparatory meeting to arrange for 2nd Step experiments of Broccoli (Preservation of freshness & transportation) 		
19	Tue		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for 2nd Step experiments of Broccoli [AM] Sample procurement in Manila 		
20	Wed		<ul style="list-style-type: none"> ➡ [PM] Sample preparation (Preservation of freshness) ➡ [AM] Sample procurement in Manila ➡ [PM] Pre-test measurement and box design (Transp.) 		
21	Thu		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Measurement (day 1) ➡ [AM] Drop test 		
22	Fri		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Measurement (day 2) ➡ [PM] Review of drop test results 		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparatory meeting to arrange for re-verification test of Rose
23	Sat				
24	Sun				
25	Mon		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Measurement (day 4) 		
26	Tue		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for 2nd Step supplementary experiments of Broccoli [AM] Sample procurement in Manila 		
27	Wed		<ul style="list-style-type: none"> ➡ [PM] Sample preparation (Preservation of freshness) ➡ [PM] Pre-test measurement and box preparation 		
28	Thu		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Measurement (day 1) ➡ [AM] Vibration test ➡ Measurement (day 2) ➡ [PM] Review of the 2nd Step experiments and preparation for 3rd Step experiments of Broccoli & Cauliflower (Preservation of freshness & transportation) 		
29	Fri		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Measurement (day 3) ➡ Preparation for actual transport test from Benguet 		
30	Sat				
5/1	Sun	- Move from Manila to Benguet			
2	Mon	- Sample procurement in Benguet	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for 3rd Step experiments of Broccoli (Sample procurement in Benguet) 		<ul style="list-style-type: none"> ➡ Sample procurement of Rose in Benguet for re-verification test of freshness-keeping solution and transport test

2016		Program			
(Common)		(Broccoli & Cauliflower & Tomato)	(Mango)	(Mangosteen, Rose and others) (No harvest of Mangosteen is assumed)	
3	Tue	- Return from Benguet to Manila	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation for 3rd Step experiments of Broccoli (Sample procurement in Benguet) ➡ Actual transport test from Benguet (Transp.) 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Sample procurement of Rose in Benguet ➡ Actual transport test of Rose from Benguet (Transp.) 	
4	Wed	(Broccoli and Rose samples arrived early in the morning)	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Preparation of samples (Preservation of freshness) ➡ Evaluation of actual transport test (measurement and data analysis) 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Sample preparation for re-verification test of Rose (Preservation of Freshness) ➡ Evaluation of actual transport test (Measurement and data analysis) of Rose (Transp.) 	
5	Thu		➡ Measurement (day 1)	➡ Measurement (day 1)	
6	Fri		➡ Measurement (day 2)	➡ Measurement (day 2)	
7	Sat		➡ Measurement (day 3)	➡ Measurement (day 3)	
8	Sun				
9	Mon	Election Day			
10	Tue	[Graphic design] Preparatory meeting			
11	Wed	[Graphic design] Discussion on heirloom rice project	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Sample procurement of Mango in Zambales for 2nd Step freshness preservation and transp. tests ➡ Sample procurement of Mango in Zambales for 2nd Step freshness preservation and transp. tests ➡ Sample preparation for freshness preservation tests of Mango ➡ Drop tests of Mango 		
12	Thu				
13	Fri	[Graphic design] Examples of regional branding for rice, coffee, and other agricultural products	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Summary of Broccoli experiments (Transp.) 	<ul style="list-style-type: none"> ➡ Review of results from actual transport test and plan for next experiments for Rose (Transp.) 	
14	Sat				
15	Sun				
16	Mon	[Graphic design] Discussion on packaging development for street foods	➡ Summary of Broccoli experiments (Freshness preservation)		
17	Tue	- Move to Bataan and Tarlac		TWG meeting in Bataan (Smoked fish)	
18	Wed	- Returned from Tarlac		TWG meeting in Tarlac (Sweet potato)	
19	Thu				
20	Fri	[Graphic design] Examples of regional branding for rice, coffee, and other agricultural products		➡ Summary of Rose (Film)	
21	Sat				

2016		Program			
		(Common)	(Broccoli & Cauliflower & Tomato)	(Mango)	(Mangosteen, Rose and others) (No harvest of Mangosteen is assumed)
22	Sun				
23	Mon				
24	Tue		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Sample procurement of Tomato in Tagaytay for 2nd & 3rd experiments for freshness preservation & transp. 		
25	Wed		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Start of 2nd & 3rd experiments for freshness preservation of Tomato ☞ 2nd & 3rd experiments for transp. (Drop test) of Tomato 		
26	Thu	- Wrap-up meeting of the 14th Fieldwork	<ul style="list-style-type: none"> ☞ vibration test of Tomato 		
27	Fri				
28	Sat				
29	Sun				
30	Mon			<ul style="list-style-type: none"> ☞ Sensory test 	
31	Tue			<ul style="list-style-type: none"> ☞ Measurement of respiration rate for MA package design, and measurement of transpiration amount for dew condensation 	
6/1	Wed	- Discussion on procurement of equipment for 15th Fieldwork			<ul style="list-style-type: none"> ☞ Discussion on preparation of training for smoked fish for SMEs considering available of measuring instruments
2	Thu		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Review of results of transportation test of Tomato 		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Cushioning capacity measurement (5Kg)
3	Fri		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Review of progress of freshness preservation test of Tomato 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Review of progress of freshness preservation test of Mango, and discussion on next experiments 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Cushioning capacity measurement (10Kg)
4	Sat				
5	Sun				
6	Mon				
7	Tue				
8	Wed	- Completion of the fieldwork	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Continued observation of freshness preservation test of Tomato 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Continued observation of freshness preservation test of Mango 	

Annex 8-1-14: Record of the 15th Fieldwork

2016		Program			
		Common and Others	Broccoli & Cauliflower	Mango	Mangosteen
8/14	Sun	- Arrival from Japan			
15	Mon	- Orientation meeting - Meeting for Tomato & Mango - Meeting for Broccoli & Cauliflower	- Work plan finalization for Broccoli & Cauliflower (Film & Transport)	- Work plan finalization for Mango (Film)	- Work plan finalization for Mangosteen (Film & Transp.)
16	Tue	- Measurement of efficiency of AWS - Distribution conditions of vegetables and fruits at a supermarket			
17	Wed	- AM: Meeting on DYO trip - AM: Measurement of respiration rate - PM: Report to JICA Philippine Office - PM: Procurement of Oxygen tank with regulator and carbide		- Measurement of volume of respiration of Mango	- Measurement of volume of respiration of Mangosteen
18	Thu	- Training on measurement of oxygen transmission rate of films - Meeting and preparation for the test to define end of marketability of agri products	- Procurement of sample in Pasig Market for initial trial of Broccoli and test of end of marketability of Cauliflower	- Procurement of sample for initial trial of Mango - Preparation of OPP film with AWS and start of initial trial of Mango	- Procurement of sample for test of end of marketability of Mangosteen in Pasig Market
19	Fri	- Meeting on Frozen Mangosteen - Training on measurement of oxygen transmission rate of films and measurement of packaging volume	- Initial trial of Broccoli - Test of end of marketability of Cauliflower	- Initial trial of Mango	- Test of end of marketability of Mangosteen
20	Sat				
21	Sun				
22	Mon	AM: Meeting on Smoke house PM: Meeting on procurement of equipment as final batch			
23	Tue	- Application trial of flavor-keeping package for Durian in Davao	- Procurement of sample Cauliflower in Taguig - Drop test and follow-up observation	- Procurement of sample Mango in supermarket - Test on MAP and WAS	- Preparation for Procurement of sample Mangosteen - Application of film and chemical treatment to prevent browning for Frozen Mangosteen in Davao
24	Wed				- Procurement of sample Mangosteen
25	Thu				- Conduct freshness keeping test, end of marketability test, and drop test on Mangosteen

2016		Program			
		Common and Others	Broccoli & Cauliflower	Mango	Mangosteen
26	Fri				
27	Sat				
28	Sun				
29	Mon				
30	Tue	- Schedule and preparation of training for application product and packaging of Smoked Fish	- Confirmation of experimental plan of Broccoli & Cauliflower for undertaking by PTD Team	- Discussion on experimental plan of Mango for undertaking by PTD Team	
31	Wed	- Introduction lecture on measurement of respiration rate for transportation team			
9/1	Thu	- 4th JCC meeting - Pre-orientation of Counterpart training in Japan		- After-ripening trial using Ethrel	- Discussion on findings from the experimental results of Mangosteen
2	Fri	- Wrap-up meeting			
3	Sat	- Return to Japan			

Annex 8-1-15: Record of the 16th Fieldwork

Nov 2016		Program						
		(Common)	(Broccoli & Cauliflower)	(Mango)	(Mangosteen)	(Smoked Fish)	(Graphic Design)	
11/15	Tue	Arrival from Japan						
16	Mon					Preparation for final trial		
17	Tue					Trial for confirmation (Day 1)	↕	
18	Wed					Trial for confirmation (Day 2)		
19	Thu							
20	Fri							
21	Sat					Trial for confirmation (Day 1)	↕	
22	Sun					Trial for confirmation (Day 2)		
23	Mon	Leaving for Japan						

Annex 8-1-16: Record of the 17th Fieldwork

2017	Program					
	(Common)	(Broccoli & Cauliflower)	(Mango)	(Mangosteen)	(Smoked Fish)	(Graphic Design)
1/8 Sun					Preparation for final trial	
9 Mon						
10 Tue						
11 Wed						
12 Thu			Review of experimental result		Trial for confirmation (Day 1)	
13 Fri					Trial for confirmation (Day 2)	
14 Sat						
1/15 Sun	Arrival from Japan					
16 Mon	Orientation meeting 9:00	Review of experimental result (Freshness preserv.) 13:30 Review of experimental result (Transp.) 14:30		Review of experimental result (Freshness preserv.) 10:30 (transp.) 13:00		Orientation meeting 14:00
17 Tue		Review of experimental result (2) (Transp.) 10:00	Review of experimental result 13:30			
18 Wed		Summary meeting (Freshness preserv.) 13:30		Summary meeting 14:30	Final trial for confirmation (Day 1)	
19 Thu		Summary meeting (Transp.) 10:00	Summary meeting 15:00		Final trial for confirmation (Day 2) Preparatory meeting 13:30	
20 Fri	- Basics of freshness preservation of vegetables and fruits and Design of MAP 10:00					Technical workshop for design team 13:30
21 Sat						
22 Sun						
23 Mon				Summary meeting 9:15		

2017		Program						
	(Common)	(Broccoli & Cauliflower)	(Mango)	(Mangosteen)	(Smoked Fish)	(Graphic Design)		
24	Tue	- Moisture content and strength of corrugated board 10:00 14:30 Preparation of sample boxes for compression tests				Open lecture: Latest trends in packaging design for fresh produce 13:30		
25	Wed	10:00 Placement of test samples in chamber			Trial production (w/ smoker vent open)			
26	Thu	- Characteristics of various packaging materials 10:00			Trial production (w/ smoker vent open) (2)	Technical workshop for design team 13:30		
27	Fri	10:00 Compression tests on conditioned sample boxes						
28	Sat	Chinese New Year						
29	Sun							
30	Mon	- Design of buffer packaging (incl. use of locally available buffer materials) 10:00 - Moisture content and strength of corrugated board (cont.) 13:30			Sensory evaluation (1)			
31	Tue				Sensory evaluation (2)			
2/1	Wed				Trial production	Open lecture: Presentation of packaging design works for 7 target commodities (except durian) 13:30		
2	Thu							
3	Fri	- Final JCC 8:00 @PAGASA						
4	Sat							
5	Sun							
6	Mon				(Prep. for training)	Technical workshop for design team 13:30		
7	Tue				(Prep. for training)			
8	Wed				(Prep. for training)			
9	Thu							
10	Fri	Leaving for Japan						

Annex 8-2

各現地業務終了時における
製品ごとの達成状況および次回業務予定

Annex 8-2-1:

Accomplishments and Next Activities at the End of the 3rd Fieldwork

Sep. 27, 2013

Lectures & hands-on trainings (1)

Category	Contents	Accomplishment	Plan for the next stage
Transp. Packaging	Basics of transp. packaging	Completed	Advanced course: 1) Strength design 2) Standards relating to transportation packaging (incl. ISO, ISTA, JIS, etc.)

2

Lectures & hands on trainings (2)

Category	Contents	Accomplishment	Plan for the next stage
Film Packaging	Basics of film packaging Cause and counter-measures of wrinkles of the film packaging	Curriculum outline proposal Completed	To be continued according to the needs of packaging development research plan of the respective target products To be continued with the topics based on the needs of packaging development research plan of the respective target products

3

Lectures & hands on trainings (3)

Category	Contents	Accomplishment	Plan for the next stage
Food packaging	Value adding of agricultural produce MA Packaging for fresh agricultural produce	Introductory Introductory (concept & fundamentals)	To be continued according to the needs of packaging development research plan of the respective target products To be continued according to the needs of packaging development research plan of the respective target products

4

Durian

Product	Frozen durian		Fresh durian
	Flavor keeping packaging	Carrying box	Transp. packaging of fresh whole durian
Objective of Packaging development	Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item		Export transp. of fresh whole durian
What have been done	Selection of suitable packaging film	Introduction of the possible packaging	First transp. test using the designed corrugated dummy box
Follow-up by PTD (aft. The current fieldwork period)	Summary report on the sensory tests	Information gathering on the packaging materials: Local availability, suppliers, price, and specifications, etc.	Modification of the packaging design (completed)
Next fieldwork	1) Application to the actual production 2) Evaluation in view of marketing	1) Trial design 2) Evaluation in view of marketing	1) Second transp. Test 2) Further modification and labo- testing

5

Smoked Fish		
Product	Preservation of shelf-life	Transp. packaging development
Objective of Packaging development	Packaging development which assumes distribution without cold storage	Reduction of damages on the product during the transportation
What have been done	Trial experiments to lower Aw at 70°C without damaging the flavor, texture and tastes (in progress)	(None)
Follow-up by PTD (aft. The current fieldwork period)	Continuation of the above	Baseline survey on the current damage & loss of the product in the process of transportation
Next fieldwork	- Evaluation of the above experiments in view of marketing and food safety	1) Confirmation of the baseline data 2) Definition of the packaging development objective 3) Trial design of the corrugated board packaging

6

Sweet Potato	
Product	Transp. packaging development
Objective of Packaging development	Preparation for AgriLink
What have been done	Preparation of transp. packaging with display function at the retail shop
Follow-up by PTD (aft. the current fieldwork period)	1) Procurement of sweet potato of good quality to be harvested with appropriate harvest and post-harvest treatment 2) Study on the responses of the visitors on exhibition
Next fieldwork	(None)

7

Cut Flower	
Product	Transp. packaging development
Objective of packaging development	(to be defined, with objective in the current fieldwork period as the preparation for the AgriLink)
What have been done	1) Initial discussion on packaging development objective. 2) Confirmation of the PTD's research results on the packaging development for freshness keeping of some cut-flowers Discussion on the design of a corrugated box, for the AgriLink with function of display at the retail shop
Follow-up by PTD (aft. the current fieldwork period)	Baseline data gathering on the current situation in terms of freshness preservation (targetting ro se) 1) Design and development of the corrugated box (for the AgriLink) 2) Baseline survey on the issues of transportation of cut-flower
Next fieldwork	1) Confirmation of the baseline data 2) Definition of the packaging development objective 3) Preparation of the research plan 1) Confirmation of the baseline data 2) Definition of the packaging development objective 2) Trial design of the corrugated board packaging

8

Tomato	
Product	
Objective of Packaging development	Preserving freshness (To be defined)
What have been done	Introductory lecture on tomato packaging in Japan and other countries
Follow-up by PTD (aft. the current fieldwork period)	Confirmation of the research topics of tomato as a priority product under PCARRD(?)
Next fieldwork	<ol style="list-style-type: none"> 1) Confirmation of the research topics 2) Definition of the packaging development objectives 3) Preparation of the packaging development research plan, incl. target production site and to-be TWG members to work with 4) Proposal to JCC-2 regarding inclusion of tomato as one of the target products

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (1/19)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 4th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian			
Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item)	Develop flavor keeping packaging for the cut & frozen durian	<ul style="list-style-type: none"> - Identification of packaging materials good for flavor-keeping packaging - Guidance on the countermeasure against the wrinkles observed in vacuumed package - Initial guidance for application of the flavor-keeping packaging in the actual packaging process of manufacturers 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the sensory test results of the flavor-keeping packaging materials
Develop carrying box of the frozen durian	Develop carrying box of the frozen durian	<ul style="list-style-type: none"> - Analysis of cold storage capacity of the carrying box: <ol style="list-style-type: none"> 1) Styrofoam (to be continued) 2) Corrugated box 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuation of the analysis: <ol style="list-style-type: none"> 1) Styrofoam (with standard temperature of frozen durian) 2) Water-proof corrugated box 3) Use of substitute(s) of refrigerant - Survey on specifications of locally available Styrofoam for carrying box
		<ul style="list-style-type: none"> - Economic study ^(*) (<i>Study on the economics of the developed packaging</i>) - Guideline development ^(**) (<i>Summary of the development process as the guideline for the future packaging development</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the development works based on the findings from the PTD's follow-up works - Economic study ^(*) - Guideline development ^(**)

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (2/19)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 4th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Development of graphic design for the above individual packaging & carrying box			
Develop volume transport packaging of the frozen durian	<ul style="list-style-type: none"> - Analysis of cold storage capacity of Styrofoam container 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuation of the analysis on the water-proof corrugated box 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the development works based on the findings from the PTD's follow-up works - Economic study ^(*) - Guideline development ^(**)
Support application of the developed packaging with proposal for value adding activities	<ul style="list-style-type: none"> - Sensory tests on consumers' preference on durian 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of a report summarizing the analysis of the data on the sensory tests on consumers' preference by variety 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation for application of patent on the flavor-keeping packaging - Preparation of a survey to know the consumers' preference on durian
Development of export market of fresh whole durian	Development of export transport packaging for fresh whole durian	<ul style="list-style-type: none"> - Development of measuring method of respiration of fresh durian (to be continued) 	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of measuring method of respiration of fresh durian

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (3/19)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 4th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Development of export market of fresh whole durian	<ul style="list-style-type: none"> - Development of export transport packaging for fresh whole durian 	<ul style="list-style-type: none"> - Design of corrugated box for transport of fresh whole durian (except for improvement of handling hole) 	<ul style="list-style-type: none"> - Analysis of possible physiological damages of durian caused by external forces in the transport process, using the change in respiration

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (4/9)

Product / objective of packaging development	Accomplishment	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork
Smoked fish			
Reduction of transportation costs and expansion of markets	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the trial experiments of PTD to lower Aw (<i>to be continued</i>) - (Lecture) Aw control for quality control and value adding 	<ul style="list-style-type: none"> - Trial experiments to lower Aw at 70°C without damaging the flavor, texture and tastes (<i>Continuation</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation of the PTD's trial results in view of marketing and food safety - Trial developments of products applicable to boil pasteurization
Reduction of damages of the product during the transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Baseline survey on the current damage & loss of the product in the process of transportation 		<ul style="list-style-type: none"> - Baseline survey on the current damage & loss of the product in the process of transportation 1) Confirmation of the baseline data 2) Definition of the packaging development objective

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (5/19)

Product / objective of packaging development	Accomplishment	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork
Cut flower			
Not defined yet	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the results of the PTD's packaging development project - Initial proposal on the research plan for packaging development - Define the kind of target product, target production site for packaging development (<i>to be conducted in the next week</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Baseline survey to collect data and information to confirm the needs for the packaging development 	<ul style="list-style-type: none"> - Define the objective of (or needs for) packaging development

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (6/19)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 4th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Other products			
Sweet potato & papaya for FOODEX 2014 (Frozen & fresh durian are also included as the target product for FOODEX)	<ul style="list-style-type: none"> - Guidance on development of graphic design for sweet potato (to be conducted in the next week) 	<p>(For all the target product items to be exhibited in FOODEX 2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparation of product planning sheet for the graphic design (by the end of December) - Development of 1st draft of graphic design (by early January) - Development of design concept of the exhibition booth (by mid of January) 	<p>(For FOODEX)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Development of the final (graphic) designs for the products to be exhibited - Development of the final (graphic) design of the booth <p>(For brand development - - provisional)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Export brand development with graphic design of packaging for "Rice" - Regional brand development with graphic design of packaging for the major target products

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (719)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 4th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Sweet potato			<ul style="list-style-type: none"> - Market survey to collect data on actual practice in distribution of the sweet potato, and consumer/retailer preferences on variety, taste, size, unit volume, packaging, etc.
Vegetables	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of the strategic priority of PCAARRD and their criteria for prioritization 		<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of packaging development plan for vegetables (for proposal for JCC)

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (8/19)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 4th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on packaging related technologies			
Basics on food packaging and post-harvest treatment			
Basics on packaging related to preservation of freshness / product life of agricultural products	<ul style="list-style-type: none"> - (Lectures) Potential and constraint of applying MAP technologies to fresh/cut vegetables and fruits - (Hands-on) Measurement of respiration of vegetables and fruits - (Hands-on) Test of respiration meter - (Lectures) Anti-fogging properties, aeration hole and P+ - (Lecture) Necessity of measuring the respiration of the products to identify the physiological damage of the products 		<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of freshness of food and their measurement
Basics on transportation packaging	<ul style="list-style-type: none"> - (Lecture) Strength design of corrugated box packaging - (Lecture) Basics of buffer packaging design <i>(to be continued)</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - (Lecture) Basics of buffer packaging design <i>(continued)</i>

Annex 8-2-2: Accomplishments and Next Activities at the End of the 4th Fieldwork (9/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 4th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on graphic design of packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Orientation to graphic design of packaging - Graphic design of packaging for brand development - Visual identity system (VIS) - Flexo printing technology 		

Annex 8-2-3: Accomplishments and Next Activities at the End of the 5th Fieldwork (1/5)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 5th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian (from Davao)			
Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]	<ul style="list-style-type: none"> - Develop flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh - Follow-up discussion on the summary report of the sensory tests on flavor-keeping properties - Verification of brittleness of PVDC wrap film for frozen durian 	<ul style="list-style-type: none"> - Data gathering on the cost of developed packaging <ol style="list-style-type: none"> 1) Film, label, and other materials available in the Philippines 2) Markup rate of importers for films not available in the Philippines now 3) Costs of packages at Rosario's and Larry's - Cost estimation of the developed packaging: <ol style="list-style-type: none"> 1) Styrofoam box with sleeve handle 2) Wax-coated corrugated box 3) current carrying boxes (styrofoam) as comparison 	<ul style="list-style-type: none"> - Trial on replacement of PVDC wrap film - Economic study ^{(*)1} review - Guideline ^{(*)2} completion
Develop carrying box of the frozen durian	<ul style="list-style-type: none"> - Conclusion of the cold-keeping properties tests: <ol style="list-style-type: none"> 1) Styrofoam box with sleeve handle 2) Corrugated box (with/without wax-coating) - Graphic design samples: <ol style="list-style-type: none"> 1) Styrofoam carrying box with sleeve handle 2) Wax-coated corrugated carrying box 3) Label for individual package 	<ul style="list-style-type: none"> - Perfection of the graphic design: <ol style="list-style-type: none"> 1) Communication of functional benefits of the packaging 2) Reflection of regional characteristics of the producing area 3) Communication of nutritional and other functional benefits of the fruit 	<ul style="list-style-type: none"> - Economic study ^{(*)1} review - Guideline ^{(*)2} completion
Develop graphic design for the above individual packaging & carrying box			

¹ Study on the economics of the developed packaging

² Summary of the development process as the guideline for the future packaging development

Annex 8-2-3: Accomplishments and Next Activities at the End of the 5th Fieldwork (2/5)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 5th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Develop volume transport packaging of the frozen durian	<ul style="list-style-type: none"> - Tests on developed packages for 50 packs of packaged frozen durian to verify the cold-keeping properties 1) Wax-coated corrugated box 2) Corrugated box without wax-coating 	<ul style="list-style-type: none"> - Cold-keeping properties tests (<i>continuation</i>) - Cost estimation of the developed packaging 1) Corrugated box 2) Wax-coated corrugated box 3) Existing styrofoam box as comparison - Study the cost, availability, and possible substitution of the cooling agent 	<ul style="list-style-type: none"> - Economic study ^(*) review - Guideline ^(*) completion
Support application of the developed packaging with proposal for value adding activities	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of patent application documents - Follow-up discussion on the summary report of the sensory tests for preference on variety - Survey on durian prices at supermarkets in Manila 	<ul style="list-style-type: none"> - Finalization of the patent application documents and submission to TAPI - Long-term (up to 6 months) storage tests for flavor-keeping properties of double-packaging 	<ul style="list-style-type: none"> - Follow-up on patent application - Long-term storage tests (<i>continuation</i>)
Development of export market of fresh whole durian	<ul style="list-style-type: none"> - Transport tests on hand-hole reinforcing boards for outer case - Development of individual inner packaging with a collapsible carrying handle 	<ul style="list-style-type: none"> - Sample development and transport tests of reinforcing board made of corrugated fiberboard - Cost estimation of the developed packaging and existing packaging as comparison 	<ul style="list-style-type: none"> - Economic study ^(*) - Guideline ^(*)

Annex 8-2-3: Accomplishments and Next Activities at the End of the 5th Fieldwork (3/5)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 5th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Develop graphic design for the above packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Graphic design samples: <ol style="list-style-type: none"> 1) Inner 1-piece packaging 2) Outer 4-piece case 	<ul style="list-style-type: none"> - Perfection of the graphic design: <ol style="list-style-type: none"> 1) Inner 1-piece packaging 2) Outer 4-piece case 	
Smoked fish (from Calbayog)			
Reduction of transportation costs and expansion of markets	<ul style="list-style-type: none"> - Development of low-Aw fish product (smoked bangus <i>tsukudani</i>) that suggested marketing potentiality through sensory tests 	<ul style="list-style-type: none"> - Long-term (up to 6 months) storage tests on the developed low-Aw product (smoked bangus <i>tsukudani</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1) Without any further treatment after cooking and smoking drying 2) Vacuum-packaged and boil-pasteurized 	<ul style="list-style-type: none"> - Long-term storage tests (<i>continuation</i>)
Reduction of damages of the product during the transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Needs assessment survey through interviews with producers, consolidators, and retailers in Calbayog (<i>to be continued</i>) - Supplementary needs survey through interviews with retailers in Metro Manila (<i>to be continued</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Needs assessment survey through interviews with producers, distributors/ consolidators, and retailers in Calbayog (<i>continuation</i>) - Supplementary needs survey through interviews with retailers in Metro Manila (<i>continuation</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Define the objectives of transport packaging development

Annex 8-2-3: Accomplishments and Next Activities at the End of the 5th Fieldwork (4/5)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 5th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet)			
Not defined yet	<ul style="list-style-type: none"> - Needs assessment survey through interviews with dealers in Metro Manila 		<ul style="list-style-type: none"> - Agree on the research and development plan - Preliminary trials
Other products			
Target product items to be exhibited in Foodex Japan 2014 1) Frozen and fresh durian 2) Sweet potato 3) Premium Food Philippines (mango, coconut, cacao, papaya, banana, pineapple, and pili nuts)	<ul style="list-style-type: none"> - Development of the graphic designs for packaging to be displayed - Dummy preparation of the graphic design for exhibition 	<ul style="list-style-type: none"> - Perfection of the graphic design - Final presentation to CITEM - Realization/implementation of the planned packaging and display 	
Sweet potato	<ul style="list-style-type: none"> - Needs assessment survey through interviews with dealers in Metro Manila 		
Vegetables	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental design and trial experiment on damage and respiration change (Broccoli) 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiments on damage and respiration change (Broccoli) - Needs assessment survey through interviews with dealers in Metro Manila (Tomato) 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposal to JCC

Annex 8-2-3: Accomplishments and Next Activities at the End of the 5th Fieldwork (5/5)

Product / objective of packaging development	Guidance and technology transfer during the 5th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on packaging related technologies			
Basics on food packaging and post-harvest treatment			
Basics on packaging related to preservation of freshness / product life of agricultural products	<ul style="list-style-type: none"> - (Lecture) Damage evaluation of fresh fruits and vegetables 		
Basics on transportation packaging	<ul style="list-style-type: none"> - (Lecture) Examples of hand-carry boxes - (Lecture) Simulation of temperature of cooling box - (Lecture) Cushioning package design - (Workshop) Practical exercise on cushioning package design 		
Basics on graphic design of packaging	<ul style="list-style-type: none"> - (Lecture) Regional branding of agricultural products - (Lecture) Commercial packaging of Philippine durian and sweet potato - (Lecture) Techniques for package design renewal 		

Annex 8-2-4: Accomplishments and Next Activities at the End of the 6th Fieldwork (1/5)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 6th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian			
Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]	Development of flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	Trial on replacement of PVDC wrap film to overcome the brittleness in frozen conditions 1) Verification of permeability of the target films 2) Freezing test on brittleness	- Continuation of long-term freezing test
Development of transport packaging for the frozen durian of flavor-keeping package	Support application of the packaging developed with proposal for value adding activities	Summary of the research and trials on the frozen storage capacity tests of: 1) Carrying box of the frozen durian (of flavor-keeping packaging) 2) volume transport packaging for the frozen durian	- Guideline preparation for application
Development of export market of fresh whole durian	Develop export transport packaging for fresh whole durian	- Summary of the research and trials on the transport package with reinforcing board made of corrugated fiberboard	- Finalization of the patent application documents and submission to TAPI
			- Follow-up on patent application
			- Guideline preparation for application

Annex 8-2-4: Accomplishments and Next Activities at the End of the 6th Fieldwork (2/5)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 6th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Smoked fish			
Reduction of transportation costs and expansion of markets	<ul style="list-style-type: none"> - Package & product development, which assumes distribution without cold storage 	<ul style="list-style-type: none"> - Finalization of the preparation process of low-Aw fish product - Planning of sample preparation for long-term shelf-life tests 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of samples for long-term shelf-life tests - Start of long-term shelf-life tests
Reduction of damages on the product during transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Planning of the needs assessment/ baseline survey through actual transportation tests of the products (and using dummy box) 		<ul style="list-style-type: none"> - Implementation of the actual transportation tests of the products - Needs assessment of the packaging development - Define the objectives of transport packaging development - Planning of the research and trials

Annex 8-2-4: Accomplishments and Next Activities at the End of the 6th Fieldwork (3/5)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 6th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet)			
<p>Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process-- tentative)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Needs assessment survey through interviews with dealers/ retailers in Metro Manila - Lecture on basic factors to be considered for preserving freshness of the cut-flower (Chrysanthemum) - Defining the research and development target for the Chrysanthemum: Preservation of freshness/ quality of the cut-flower using chemical agents 		<ul style="list-style-type: none"> - Lectures on the chemical agents for extending freshness/ preserving quality of the cut-flower - Preparation of the research and development plan - Preliminary trials
<p>Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process with development of economically viable transport packaging--tentative</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lectures on actual practice of transport packaging in Japan 		<ul style="list-style-type: none"> - Planning & implementation of actual transportation test as a baseline study for the research and development, using Malaysianmum

Annex 8-2-4: Accomplishments and Next Activities at the End of the 6th Fieldwork (4/5)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 6th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Sweet Potato			
Sweet potato	<ul style="list-style-type: none"> - Review of PTD's research & trials on sweet potato - Needs assessment survey through interviews with dealers in Metro Manila - Defining the research and development target for the sweet potato: Value adding with conduct of curing, maturing, (and recommendation on change in cooking method) (to be discussed) 		<ul style="list-style-type: none"> - Defining the research and development plan
Reduction/ prevention of bruises on the surface during the post-harvest and transportation/ distribution process--tentative	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of causes of bruises with compression test and vibration test - Defining the research and development target 		<ul style="list-style-type: none"> - Defining the research and development plan

Annex 8-2-4: Accomplishments and Next Activities at the End of the 6th Fieldwork (5/5)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 6th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on packaging related technologies			
Factors affecting the freshness and quality of the vegetables	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture on factors affecting the freshness and quality of the vegetables - Measurement of physiological activities of vegetables to understand the factors - Lecture on design of MAP 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of the respiration measurement report 	<ul style="list-style-type: none"> - Trial design of MAP
Cushioning package design	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture and hands-on trials on cushioning package design - Preparation of standard dummy boxes 		<ul style="list-style-type: none"> - Measurement of cushioning capacity of various materials available locally (for standard development and utilization)

Annex8-2-5: Accomplishments and Next Activities at the End of the 7th Fieldwork (1/6)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 7th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian			
Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]	Development of flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	Follow-up on the long-term frozen storage test on flavor-keeping properties of target wrap film and pouch materials (Confirmed effectiveness of the replaced wrap film against brittleness under the frozen condition after one week of frozen storage)	<ul style="list-style-type: none"> - Sensory test to determine aroma leakage at frozen and ambient (thawed) temperatures - Use of smell sensor to confirm the above sensory test results. - Finalize the packaging development guideline
Support application of the packaging developed with proposal for value adding activities		<ul style="list-style-type: none"> - Continue long-term frozen storage test for up to 6 months (until November 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> - Follow-up on patent application

Annex8-2-5: Accomplishments and Next Activities at the End of the 7th Fieldwork (2/6)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 7th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Smoked fish			
Reduction of transportation costs and expansion of markets	Package & product development, which assumes distribution without cold storage	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of the product developed as sample for the long-term preservation test (shelf-life test) 	<ul style="list-style-type: none"> - Continue long-term preservation test for up to 6 months (until November 2014)
Reduction of damages on the product during transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Discussed needs of transport packaging development for non-frozen smoked fish products (Conclusion: no development work of packaging for this objective) 		<ul style="list-style-type: none"> - Verification of 6-month shelf life under ambient temperature - Improvement trial of marketability of the product (for lighter- colored product) - Sensory test by outside panel to validate the marketability of the product in the local market - Development of transport packaging of the newly developed product if the need arises <p><u>Request from PTD</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Development of packaging (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging for the SMEs, appealing its economic viability

Annex8-2-5: Accomplishments and Next Activities at the End of the 7th Fieldwork (3/6)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 7th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet)			
<p>(Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process)</p>	<p>Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness-preserving agents)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture on chemical agents for preserving freshness and enhancing quality of cut flowers (chrysanthemum) - Site visit to Benguet to assess the possibility of introducing pretreatment and chemical agents - Trial development of freshness-keeping agents with locally available ingredients - Research planning to verify effectiveness of use of freshness-preserving chemical agents in terms of kind and use timing 	<ul style="list-style-type: none"> - Preliminary trials according to the planned research plan 	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the preliminary trials, and modification of the research plan if necessary - Plan and conduct of the modified research to define the kind and use timing of freshness-keeping agents

Annex8-2-5: Accomplishments and Next Activities at the End of the 7th Fieldwork (4/6)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 7th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
<p>Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process with development of economically viable transport packaging</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture on actual practice of transport packaging in Japan - Briefing on the PTD's project on cut flowers - Site visit to Benguet to identify key requirements for transport packaging 	<ul style="list-style-type: none"> - Continue trial development (improvement) of transport packaging 	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the trials conducted, and modification of the development plan if necessary - Plan and conduct of the modified trials to finalize the development works
Sweet Potato			
<p>Value adding through post-harvest treatments: curing and maturing</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Estimation of the cost of curing and maturing per unit volume (1 kg) of sweet potato - Estimation of the added value through consumer/panel evaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidation of the guideline

Annex8-2-5: Accomplishments and Next Activities at the End of the 7th Fieldwork (5/6)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 7th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
<p>Reduction/ prevention of bruises on the surface during the post-harvest and transportation/ distribution process</p>	<p>- Summary of the results of compression and vibration tests conducted in the 6th Fieldwork (Finding: need for defining the points in harvesting, post-harvesting, and transporting process where the damages of the product has come out)</p>		<p>- Field observation/trial to confirm the harvesting, post-harvesting, and transporting point of cause of bruises and blemishes</p>
<p><u>Request from PTD:</u> Improvement of post-harvest and transportation process of sweet potato for export promotion of semi-processed sweet potato (or, to attract importers/ buyers)</p>			

Annex8-2-5: Accomplishments and Next Activities at the End of the 7th Fieldwork (6/6)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 7th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on packaging related technologies			
<p>Basics in designing MAP (To understand the factors to be considered in designing MAP, with exercises to define the factors quantitatively)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture on calculation of the respiration rate - Lecture on reporting of the analysis results (for broccoli trials) - Exercise to conclude the lectures and hands-on training programs on physiological activities of vegetables and their implication on the MAP design 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of the report of the series of trials on the respiration rate of broccoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Discussion, and improvement if necessary, of the prepared report
Cushioning package design	<ul style="list-style-type: none"> - Development of standard dummy box for (Delivery of the rework order delayed due to power outage following the typhoon) 	<ul style="list-style-type: none"> - Collection and preparation of target cushioning materials to be measured for performance 	<ul style="list-style-type: none"> - Measurement of cushioning capacity of various materials available locally (for standard development and utilization)

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (1/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian			
Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]	Development of flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	<p>(Wrap film effective against brittleness under the frozen condition was already identified in the 7th Fieldwork)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensory test to determine smell leakage at frozen and ambient (thawed) temperature <p><u>Findings & actions taken:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Incomplete smell cutoff-effect, due to leakage of smell from the twisted ends of the inner wrap 2) Start of retrieval using pouched film for the inner package of vacuum 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrieval of long-term frozen storage test for up to 2 months (until January 2015)
Support application of the package developed with proposal for value adding activities	- Review of the patent application documents (Not completed)	- Continuation of preparation of the patent application documents for application after confirming the above results	<ul style="list-style-type: none"> - Sensory test to determine smell leakage at frozen and ambient (thawed) temperatures - Finalize the packaging development guideline
			<ul style="list-style-type: none"> - Follow-up of the patent application

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (2/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Smoked fish			
Reduction of transportation costs and expansion of markets	Package & product development, which assumes distribution without cold storage (See explanatory Note (*1) on Page 10, for further information)	(In the 6 th Fieldwork, the sample product for the long-term preservation test (shelf-life test) was developed at the laboratory level, but the volume is not sufficient for the long-term preservation test.) 1) Verification of long-term shelf life test under the ambient temperature: Need retrieval with the target product 2) Improvement trial of marketability of the product (for lighter- colored product): Need further trials 3) TWG meeting in Bataan for possible application of the package & product to be developed	- Retrieval of long-term shelf life test of the sample (prototype) which will be prepared according to the assumed conditions, for up to 6 months
			- Sensory test by outside panel to validate the marketability of the product in the local market

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (3/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
<p>Reduction of damages on the product during transportation</p> <p><u>Request from PTD</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Development of packaging (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging for the SMEs, appealing its economic viability 	<ul style="list-style-type: none"> - Collected some samples of smoked fish, which are distributed in the markets, to define the specification of the standard package 		<ul style="list-style-type: none"> - Design of standard package

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (4/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)			
<p>(Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process)</p>	<p>Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness-preserving agents)</p>	<p>1) Review of the preliminary trials, which were conducted by PTD, and modification of the research plan</p> <p>2) Site visit to Tagaytay to obtain sample cut-chrysanthemum</p> <p>3) Conduct of the modified research trials to define the effectiveness of different types of chemical agents</p> <p><u>Finding:</u></p> <p>1. Practice of cutback while using all the 3 agents was found effective for the prolonged shelf life.</p> <p>2. Need further experiments to define the effectiveness of single use of respective agents</p>	<p>- Continuation of research trials with further revised research plan (to be proposed)</p> <p>- Review of the results of the research trials</p>

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (5/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
<p>Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process with development of economically viable transport packaging</p>	<p>- No progress</p>		<p>- Plan and conduct of the modified trials to finalize the development works <u>Request from PTD</u> - Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage in the transportation process (and also for improved transportation efficiency): Need analysis of reason why it is not practiced in the Philippines</p>

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (6/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Sweet Potato			
Value adding through post-harvest treatments: curing and maturing	<ul style="list-style-type: none"> - TWG meeting in Tartlac for possible dissemination of production of value added sweet potato 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimation of the cost of curing and maturing per unit volume (1 kg) of sweet potato - Estimation of the added value through consumer/panel evaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidation of the guideline for recommendation and dissemination
Reduction/ prevention of bruises on the surface during the post-harvest and transportation/ distribution process	<ul style="list-style-type: none"> - Modification of trial plan to reduce/prevent bruises and blemishes through actual conduct of the proposed improvement method. (No implementation since the samples are not available at this season) 	<ul style="list-style-type: none"> - Conduct of the trial according to the revised research plan (in December) 	<ul style="list-style-type: none"> - Review and analysis of the trial results

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (7/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
<p><u>Request from PTD:</u> Improvement of post-harvest and transportation process of sweet potato for export promotion of semi-processed sweet potato (or, to attract importers/buyers)</p>	<p>- Survey on required conditions for semi-processed export sweet potato <u>Requirement:</u> Increase in yield rate of semi-processed potato after removing outer part of potato, with minimizing bruises and other damages which affect the yield rate. The yield rates vary from 20-25% to 40-45%, depending on the extent damages of the sweet potato.</p>		<p>- Consolidation of the guideline for recommendation and dissemination including analysis of the economic profitability of the proposed practice, based on the result of the above trial</p>

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (8/9)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 8 th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on packaging related technologies			
<p>Basics in designing MAP (To understand the factors to be considered in designing MAP, with exercises to define the factors quantitatively)</p>	<p>(Hands-on trainings with lectures on calculation of the respiration rate has been concluded in the 7th Fieldwork, and the report was supposed to be prepared by PTD on the series of trials on the respiration rate of broccoli)</p>		<p>- No additional experiments/ lectures</p>
<p>Cushioning package design</p>	<p>- Measurement of cushioning capacity of various materials available locally (for standard development and utilization) <u>Not completed due to:</u> 1. Delay in preparing the cushioning materials 2. Trouble of measuring equipment</p>	<p>- Continue the measurement on: 1. Newspaper 2. EPS 3. EPE 4. EPP, and 5. EPU</p>	<p>1) Continue the measurement on: 1. Air-cushion 2. Craft paper, and 3. Bulk cushioning materials 2) Summary of the measurement results</p>

Annex 8-2-6: Accomplishments and Next Activities at the End of the 8th Fieldwork (9/9)

Explanatory Note (*1):

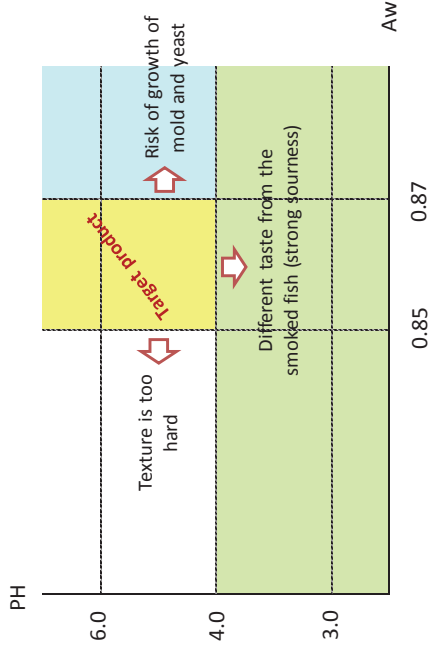
(1) Target of the product and packaging to be developed:

A product under the category of “Smoked Fish,” which can be distributed without freezing under the ambient temperature at least for 3 months (and further 3 months if possible).

Basic requirements as marketable “Smoked Fish”:

- 1) Attractive flavor from *smoking*
- 2) Mild texture which consumers expect to “smoked fish”
(Not steamed fish, not retort fish, not canned fish in terms of flavor, texture and taste.)

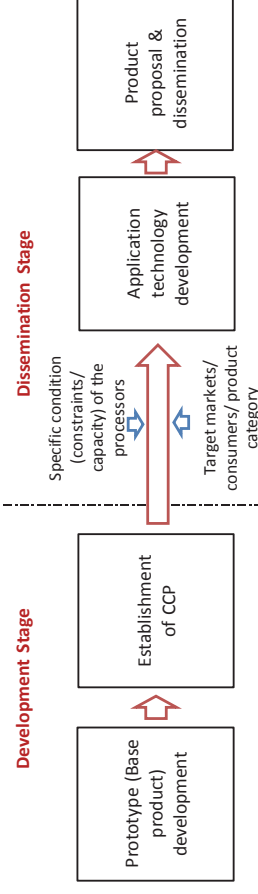
(2) Target product and the required conditions in view of food safety



(3) Proposed method to process the target “Smoked Fish”

- 1) Cook at 80 °C (Low temperature cooking), while immersing in seasonings
- 2) Smoking at 70°C for 1 hour
- 3) Use of barrier film to prevent oxidation

(4) Proposed process of product development and dissemination



Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (1/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian			
Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]	Development of flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	<ol style="list-style-type: none"> 1) Confirmation of long-term frozen storage test results of up to 2 months (since the 8th Fieldwork) 2) Verifying effectiveness of the package against smell leakage at frozen and ambient (thawed) temperature by a sensory test 3) Presentation of the trial results to TWG in Davao 	<ul style="list-style-type: none"> - Follow-up of the responses of the potential users on application of the proposed packaging at their processing conditions, if any
Support application of the developed packaging with proposal for value adding activities	Support application of the developed packaging with proposal for value adding activities	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the patent application documents (Not completed) 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuation of preparation of the patent application documents for application after confirming the above results
			<ul style="list-style-type: none"> - Finalization of the packaging development guideline (on-going) - Follow-up of the patent application

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (2/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Verification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 		<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline
Transport packaging of frozen durian and fresh whole durian 1) Defining the cold keeping capacity of hand-carrying box and transportation container for transportation of the frozen durian 2) Enhancement of handling hole of corrugated box for fresh whole durian transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Presentation of the trial results to the TWG in Davao 	<ul style="list-style-type: none"> - Follow-up of the responses of the potential users on application of the proposed packaging at their processing conditions, if any 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the trial results for guideline
Graphic design development on the packaging	(Completed)		
Proposal on graphic design on the individual package and transport packaging for brand development			

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (3/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Smoked fish			
Reduction of transportation costs and expansion of markets	Package & product development, which assumes distribution without cold storage	<ul style="list-style-type: none"> - Trial to establish CP (Critical Points) in processing the proposed product using small-scale pilot plant level facilities (at TESDA) (Not completed: need additional trials) 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrial using small-scale pilot plant level facilities (at TESDA) according to the assumed CP - 3 months-long shelf life verification test of the product
			<ul style="list-style-type: none"> - TWG meeting in Bataan for possible application of the package & product to be developed, including the sensory test by outside panel to validate the marketability of the product in the local market - Improvement trials of marketability of the product according to the feedback from the potential users of the package & product

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (4/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Reduction of damage during transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Provisional design of standard package for presentation in the TWG in Bataan (Designed but not presented due to cancellation of the TWG meeting) 		<ul style="list-style-type: none"> - Presentation in the TWG meeting in Bataan for their feedback - Improvement of the design of the standard package according to the feedback from the potential users
Graphic design development on the packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture on graphic design on packaging for brand development 	<ul style="list-style-type: none"> - Development of the graphic design for brand development 	
Verification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 		<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (5/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)			
Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process	Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness-preserving agents)	<p>1) Review of the results of the research trials conducted by PTD after the last fieldwork, and confirmation of effectiveness of use of chemical agents for preservation of freshness and quality [need confirmation]</p> <p>2) Confirmation of effectiveness of use of chemical agents for flowering buds some days after harvesting at the bud stage, and preserving its freshness and quality (using the cut-chrysanthemum obtained in Tagaytay) [need confirmation]</p>	<p>- Promote application of the research results to the chrysanthemum growers and distributors in Benguet, and retailers in Manila [need confirmation]</p>
			<p>- Preparation of packaging development guideline including the additional findings from the feedback of the growers, distributors and retailers on the promotional activities to be conducted by PTD after the 9th Fieldwork [need confirmation]</p>

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (6/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process with development of economically viable transport packaging - Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process 	<ul style="list-style-type: none"> - Design and trial use for 24 dozens of the cut-chrysanthemum at the bud-stage (from Tagaytay) 	<ul style="list-style-type: none"> - Trial use of the designed box for 24 dozens and 48 dozens of the cut-chrysanthemum at the bud stage in Benguet with comparison with the current practice (bloomed chrysanthemum) 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of packaging development guideline including the additional findings from the trials to be conducted by PTD after the 9th Fieldwork
sVerification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 		<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (7/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Sweet Potato			
Value adding through improved post-harvest treatments	Verification of effectiveness of curing and maturing for bruise improvement and increased sweetness	(completed)	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidation of the guideline for recommendation and dissemination
Reduction/ prevention of bruises on the surface with improved post-harvest practice	<ul style="list-style-type: none"> - Conduct of field trial in Tarlac to verify the effectiveness of proposed post-harvest handling practice for reduction/ prevention of bruises 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuation of the trial on washing 	<ul style="list-style-type: none"> - Review and finalization of the trial results

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (8/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Improvement of post-harvest and transportation process for export promotion of semi-processed sweet potato	(Completed) <u>Note:</u> Increase in yield rate of semi-processed potato after removing outer part of potato, with minimizing bruises and other damages which affect the yield rates, which vary from 20-25% to 40-45%, depending on the extent of damages of the sweet potato.		<ul style="list-style-type: none"> - Consolidation of the guideline for recommendation and dissemination including analysis of the economic profitability of the proposed practice, based on the result of the above trial
Verification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 		<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (9/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on freshness-keeping packaging technologies			
Basics in designing MAP (To understand the factors to be considered in designing MAP, with exercises to define the factors quantitatively)	(Completed)		- No additional experiments/ lectures
Basics on transport packaging technologies			
Cushioning package design	- Measurement of cushioning capacity of various materials available locally (for standard development and utilization)	- Continue the measurement to obtain the consistent trial results	- Summary of the measurement results

Annex 8-2-7: Accomplishments and Next Activities at the End of the 9th Fieldwork (10/10)

Product / objective of packaging development	What have been done during the 9th Fieldwork period	Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Development of graphic design of the packaging for support promotion of the target products			
Package graphic design for regional brand development	<ul style="list-style-type: none"> - Lectures on package graphic design for regional brand development, including lectures on application for the cases of smoked fish and cut-flower 		
Structural design of individual packaging boxes	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture on use of development views and 3D views of carton boxes for structural design 		

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (1/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian				
(1) Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]				
1) Development of flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	1) Confirmation of long-term frozen storage test results of up to 2 months (since the 8 th Fieldwork) 2) Verifying effectiveness of the package against smell leakage at frozen and ambient (thawed) temperature by a sensory test 3) Presentation of the trial results to TWG in Davao		- Follow-up of the responses of the potential users on application of the proposed packaging at their processing conditions, if any	- Finalization of the packaging development guideline (on-going)
2) Support application of the developed packaging with proposal for value adding activities	- Review of the patent application documents (Not completed)		- Continuation of preparation of the patent application documents for application after confirming the above results	- Follow-up of the patent application

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (2/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
3) Verification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 	<ul style="list-style-type: none"> - Finalization of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline 		<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary
(2) Transport packaging of frozen durian and fresh whole durian				
1) Defining the cold keeping capacity of hand-carrying box and transportation container for transportation of the frozen durian	<ul style="list-style-type: none"> - Presentation of the trial results to the TWG in Davao 	<ul style="list-style-type: none"> - Follow-up of the responses of the potential users on application of the proposed packaging at their processing conditions, if any 		<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the trial results for guideline
2) Enhancement of handling hole of corrugated box for fresh whole durian transportation				

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (3/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	Next fieldwork plan
(3) Graphic design development on the packaging				
<ul style="list-style-type: none"> - Proposal on graphic design on the individual package and transport packaging for brand development 	(Completed)			
Smoked fish				
(1) Reduction of transportation costs and expansion of markets				
1) Package & product development, which assumes distribution without cold storage	<ul style="list-style-type: none"> - Trial to establish CP (Critical Points) in processing the proposed product using small-scale pilot plant level facilities (at TESDA) (Not completed: need additional trials) 		<ul style="list-style-type: none"> - Retrieval using small-scale pilot plant level facilities (at TESDA) according to the assumed CP - 3 months-long shelf life verification test of the product 	<ul style="list-style-type: none"> - TWG meeting in Bataan for possible application of the package & product to be developed, including the sensory test by outside panel to validate the marketability of the product in the local market

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (4/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
				<ul style="list-style-type: none"> - Improvement trials of marketability of the product according to the feedback from the potential users of the package & product
2) Verification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 			<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline
(2) Reduction of damage during transportation				
1) Development of packages (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging to SMEs	<ul style="list-style-type: none"> - Provisional design of standard package for presentation in the TWG in Bataan (Designed but not presented due to cancellation of the TWG meeting) 			<ul style="list-style-type: none"> - Presentation in the TWG meeting in Bataan for their feedback - Improvement of the design of the standard package according to the feedback from the potential users

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (5/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
2) Verification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 			<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline
(3) Graphic design development on the packaging				
<ul style="list-style-type: none"> - Proposal on graphic design on the individual package and transport packaging for brand development 	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture on graphic design on packaging for brand development 		<ul style="list-style-type: none"> - Development of the graphic design for brand development 	

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (6/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)				
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process				
<p>- Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness-preserving agents</p>	<p>1) Review of the results of the research trials conducted by PTD after the last fieldwork, and confirmation of effectiveness of use of chemical agents for preservation of freshness and quality [need confirmation]</p> <p>2) Confirmation of effectiveness of use of chemical agents for flowering buds some days after harvesting at the bud stage, and preserving its freshness and quality (using the cut-chrysanthemum obtained in Tagaytay) [need confirmation]</p>		<p>- Promote application of the research results to the chrysanthemum growers and distributors in Benguet, and retailers in Manila [need confirmation]</p>	<p>- Preparation of packaging development guideline including the additional findings from the feedback of the growers, distributors and retailers on the promotional activities to be conducted by PTD after the 9th Fieldwork [need confirmation]</p>

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (7/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process				
1) Development of economically viable transport packaging 2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process	- Design and trial use for 24 dozens of the cut-chrysanthemum at the bud-stage (from Tagaytay)		- Trial use of the designed box for 24 dozens and 48 dozens of the cut-chrysanthemum at the bud stage in Benguet with comparison with the current practice (bloomed chrysanthemum)	- Preparation of packaging development guideline including the additional findings from the trials to be conducted by PTD after the 9 th Fieldwork
3) Verification of economic viability of the proposed packaging	- Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation			- Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (8/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Sweet Potato				
(1) Value adding through improved post-harvest treatments				
1) Verification of effectiveness of curing and maturing for bruise improvement and increased sweetness		(completed)		- Consolidation of the guideline for recommendation and dissemination
2) Reduction/ prevention of bruises on the surface with improved post-harvest practice	- Conduct of field trial in Tarlac to verify the effectiveness of proposed post-harvest handling practice for reduction/ prevention of bruises		- Continuation of the trial on washing	- Review and finalization of the trial results

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (9/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
3) Improvement of post-harvest and transportation process for export promotion of semi-processed sweet potato	(Completed) <u>Note:</u> Increase in yield rate of semi-processed potato after removing outer part of potato, with minimizing bruises and other damages which affect the yield rates, which vary from 20-25% to 40-45%, depending on the extent of damages of the sweet potato.			<ul style="list-style-type: none"> - Consolidation of the guideline for recommendation and dissemination including analysis of the economic profitability of the proposed practice, based on the result of the above trial
4) Verification of economic viability of the proposed packaging	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of data necessary for analysis and viability simulation - Provisional viability simulation 			<ul style="list-style-type: none"> - Finalization and summary of the viability simulation for preparation of the packaging development guideline

Annex 8-2-8: Accomplishments and Next Activities at the End of the 10th Fieldwork (10/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 10th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on freshness-keeping packaging technologies				
Basics in designing MAP (To understand the factors to be considered in designing MAP, with exercises to define the factors quantitatively)	(Completed)	No additional experiments/ lectures		
Basics on transport packaging technologies				
Cushioning package design	- Measurement of cushioning capacity of various materials available locally (for standard development and utilization)	- Continue the measurement to obtain the consistent trial results		- Summary of the measurement results
Development of graphic design of the packaging for support promotion of the target products				
1) Package graphic design for regional brand development	- Lectures on package graphic design for regional brand development, including lectures on application for the cases of smoked fish and cut-flower			
2) Structural design of individual packaging boxes	- Lecture on use of development views and 3D views of carton boxes for structural design			

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (1/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian				
(1) Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]				
- Flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	- None (Planned support activities for the potential packaging users in application of the flavor keeping packaging was postponed to September, due to unavailability of durian because of abnormal weather condition.)		- Follow-up and support by PTD according to the instruction prepared by the JICA Team.	
(2) Transport packaging of frozen durian and fresh whole durian: Completed				
(3) Graphic design development on the packaging: Completed				

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (2/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Smoked fish				
(1) Reduction of transportation costs and expansion of markets				
<ul style="list-style-type: none"> - Package & product development, which assumes distribution without cold storage 	<ul style="list-style-type: none"> - Continued shelf life verification test (on-going) 		<ul style="list-style-type: none"> - Continuation of the shelf life verification test 	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of 3-months shelf life. - TWG meeting in Bataan for presentation of the package & product developed, and improvement trials of marketability of the product if necessary, depending on the feedback from the potential packaging users.
(2) Reduction of damage during transportation				
<ul style="list-style-type: none"> - Development of packages (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging to SMEs 	<ul style="list-style-type: none"> - None 			<ul style="list-style-type: none"> - Presentation in the TWG meeting in Bataan for their feedback - Improvement of the design of the standard package according to the feedback from the potential users

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (3/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
(3) Graphic design development on the packaging: Completed			
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)			
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process			
<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness- preserving agents 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Promote application of the research results to the growers and distributors in Benguet
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Development of economically viable transport packaging 2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Modification of the specification and trial use of the designed box for 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage for confirmation of the effectiveness of the proposed standard box with comparison with the current practice (bloomed stage)

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (4/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Sweet Potato				
- Value adding through improved post-harvest treatments: Completed				
Broccoli & Cauliflower				
<p>1) Development of packaging effective against transpiration for preservation of freshness of broccoli and cauliflower</p> <p>2) Development of transport packaging for reduction of loss during long-distance transportation of broccoli and cauliflower</p>	- Preparation for implementation of the trials to obtain baseline data for the packaging development			- Implementation of the trials to obtain baseline data for the packaging development

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (5/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Mangosteen				
<p>- To be finalized (Possible objectives of the packaging development:</p> <p>1) Preservation of freshness for longer period to avoid concentration of supply in season, and for extension of the markets</p> <p>2) Development of frozen mangosteen for processing and/or extension of the markets</p> <p>3) Development of an appropriate transport packaging to avoid deterioration of merchantability of mangosteen caused by dropping the product</p>	<p>1) TWG meeting in Davao for presentation of the Project objective, and discussion on the packaging development needs</p> <p>2) Farm survey to obtain basic information on production and distribution of mangosteen</p> <p>3) 1st stage experiments on mangosteen to obtain baseline data for the packaging development (incl. drop tests)</p> <p>4) Preparation of supplementary experiments based on the initial findings from the 1st stage experiments</p>		<p>- Conduct of the follow-up experiment: deterioration after release from cold storage</p> <p>- Conduct of the “1st step - 1st stage” supplementary experiment: anti-fogging test</p> <p>- Conduct of the “1st step - 2nd stage” experiments: confirm test and frozen test</p>	<p>- Review of the results of the supplementary experiments to obtain baseline data for the packaging development</p> <p>- Setting packaging development objectives based on the results of the supplementary experiments (1st and 2nd stages)</p>

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (6/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Tomato				
<p>- To be finalized (Possible objectives of the packaging development:</p> <p>1) Preservation of freshness for longer period to avoid concentration of supply in season, and for extension of the markets</p> <p>2) Protection from physical shock during distribution, which can be the cause of over-maturing during distribution</p> <p>3) Prevention of over-maturing in the distribution process of salad tomato to be harvested at matured stage to keep sweetness for value adding and branding</p>	<p>1) TWG meeting in Benguet for presentation of the Project objective, and discussion on the packaging development needs</p> <p>2) Farm survey to obtain basic information on production and distribution of tomato</p> <p>3) Preparation of 1st stage experiment plan to obtain baseline data for the packaging development</p>			<p>- 1st stage experiments to obtain baseline data for the packaging development</p> <p>- Setting packaging development objectives based on the results of the experiments</p>

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (7/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Rose from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-rose for obtaining samples for laboratory tests)				
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process				
<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of freshness and quality in the distribution process with use of chemical agents 	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the results of trials conducted by PTD - Preparation of supplementary trials plan based on the review 		<ul style="list-style-type: none"> - Conduct of the supplementary trials 	<ul style="list-style-type: none"> - Review of the results of the supplementary experiments - Conclusion of the research
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process				
<ol style="list-style-type: none"> 1) Development of economically viable transport packaging 2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process 	<ul style="list-style-type: none"> - None 			<ul style="list-style-type: none"> - Modification of the specification and trial use of the designed box for 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage for confirmation of the effectiveness of the proposed standard box with comparison with the current practice (bloomed stage)

Annex 8-2-9: Accomplishments and Next Activities at the End of the 11th Fieldwork (8/8)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 11th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on transport packaging technologies				
Cushioning package design	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of modification in the measurement software of Shock Manager, and experiments on shock absorbing capacity of cushioning materials using the modified software 	<ul style="list-style-type: none"> - Continue the measurement to obtain the consistent trial results 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of the cushioning materials 	<ul style="list-style-type: none"> - Conduct of the cushioning performance tests - Summary of the measurement results
Development of graphic design of the packaging for support promotion of the target products: Currently no activity				

Annex 8-2-10: Accomplishments and Next Activities at the End of the 12th Fieldwork (1/6)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 12th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian				
(1) Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]				
<ul style="list-style-type: none"> - Flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Support for the potential packaging users in application of the flavor keeping packaging according to the instruction prepared by the JICA Team. 	
(2) Transport packaging of frozen durian and fresh whole durian: Completed				
(3) Graphic design development on the packaging: Completed				

Annex 8-2-10: Accomplishments and Next Activities at the End of the 12th Fieldwork (2/6)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 12th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Smoked fish			
(1) Reduction of transportation costs and expansion of markets			
<ul style="list-style-type: none"> - Package & product development, which assumes distribution without cold storage 	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of 3 months' shelf-life 	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of 6 month shelf- life in February 2016 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuation of the shelf life verification test - Start consolidating results & data to prepare a final report
(2) Reduction of damage during transportation			
<ul style="list-style-type: none"> - Development of packages (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging to SMEs 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Confirm the stock of the standard boxes used at IFEX
(3) Graphic design development on the packaging: Completed			
<ul style="list-style-type: none"> - Presentation in the TWG meeting in Bataan for their feedback - Improvement of the design of the standard package according to the feedback from the potential users 			

Annex 8-2-10: Accomplishments and Next Activities at the End of the 12th Fieldwork (3/6)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 12th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)			
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process			
<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness- preserving agents 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Promote application of the research results to the growers and distributors in Benguet
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process			
<ul style="list-style-type: none"> 1) Development of economically viable transport packaging 2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Trial use of box for transport of 24 dozens of the product at the bud stage with comparison with the current practice (bloomed stage)

Annex 8-2-10: Accomplishments and Next Activities at the End of the 12th Fieldwork (4/6)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 12th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Cut flower (Rose from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-rose for obtaining samples for laboratory tests)			
- Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process			
- Preservation of freshness and quality in the distribution process with use of chemical agents	- Review of the results of trials conducted by PTD, prepared the supplementary trials plan		- Conduct of the supplementary trials to verify significance of the effectiveness of the ingredients of the developed freshness preservation agents
Sweet Potato			
- Value adding through improved post-harvest treatments: Completed			
Broccoli & Cauliflower			
1) Development of packaging effective for preservation of freshness 2) Development of transport packaging for reduction of loss during long-distance transportation	- Provisional verification trials on preservation of freshness. - Design of the transport packages	- Update of the verification trial design on preservation of freshness with finding that MA could be applicable to broccoli	- Preparation of packaging for trial of transport packaging and for sample collection for freshness preservation trials - Implementation of the Step 1 trials to obtain baseline data for the packaging development

Annex 8-2-10: Accomplishments and Next Activities at the End of the 12th Fieldwork (5/6)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 12th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Mangosteen				
To be set based on the results of the 1st step experiments results. 1) Preservation of freshness to avoid concentration of supply in season, and for extension of the markets 2) Development of frozen mangosteen for extension of the markets	- Review of the results of the experiments conducted by PTD to obtain baseline data for the packaging development	- Finalization of the review of the experiment results conducted by PTD - Preparation of supplementary experiments based on the initial findings from the 1 st Stage of 1 st Step experiments	- Supplementary and 2nd Step experiments (to be designed based on the review of the 1st Stage of the 1st Step experiments)	
Tomato				
1) Preservation of freshness for longer period for extension of the markets 2) Protection from physical shock during distribution, which can be the cause of over-maturing during distribution	- Provisional verification trial practice on freshness preservation - Design of packages for transport packaging and sample transport		- Preparation of packaging for transport packaging trials, and for collection of samples for freshness preservation trials	- Implementation of the Step 1 trials to obtain baseline data for the packaging development

Annex 8-2-10: Accomplishments and Next Activities at the End of the 12th Fieldwork (6/6)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 12th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Mango				
<p>To be set based on the hearing surveys of exporters and contractors, and the 1st step experiments. Possible objectives include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Control of maturation and over-maturation of fruits in the transportation process 2) Reduction of damage in the transportation process from farm to exporters 	<ul style="list-style-type: none"> - Organization of TWG in Zambales, and conduct of the initial hearing survey on needs of packaging development 	<ul style="list-style-type: none"> - Survey on needs of packaging development from the stand point of contractors and exporters - Preparation of Step 1 trial plan to obtain the baseline data 		<ul style="list-style-type: none"> - Implementation of the Step 1 trials to obtain baseline data for the packaging development
Basics on transport packaging technologies				
Cushioning package design	<ul style="list-style-type: none"> - Experiments on shock absorbing capacity of cushioning materials using the modified software 	<ul style="list-style-type: none"> - Continue the measurement to obtain the consistent trial results 		<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the measurement results
Development of graphic design of the packaging for support promotion of the target products: Currently no activity				

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (1/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian				
(1) Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]				
<ul style="list-style-type: none"> - Flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Support for the potential packaging users in application of the flavor keeping packaging according to the instruction prepared by the JICA Team. 	
(2) Transport packaging of frozen durian and fresh whole durian: Completed				
(3) Graphic design development on the packaging: Completed				

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (2/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Smoked fish				
(1) Reduction of transportation costs and expansion of markets				
<ul style="list-style-type: none"> - Package & product development, which assumes distribution without cold storage 	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation of 6-month shelf life - Documentation of product specification (in English) 	<ul style="list-style-type: none"> - Final report to TWG 	<ul style="list-style-type: none"> - Schedule the TWG meeting in Bataan 	<ul style="list-style-type: none"> - TWG meeting in Bataan for presentation of the package & product development results for promotion of the application
(2) Reduction of damage during transportation				
<ul style="list-style-type: none"> - Development of packages (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging to SMEs 	<ul style="list-style-type: none"> - None 	<ul style="list-style-type: none"> - Final report to TWG 	<ul style="list-style-type: none"> - Schedule the TWG meeting in Bataan - Confirm the stock of the standard boxes used at IFEX 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentation in the TWG meeting in Bataan for their feedback - Improvement of design of the standard package according to feedback from the potential users
(3) Graphic design development on the packaging: Completed				

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (3/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)				
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process				
- Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness-preserving agents)	- None		- Promote application of the research results to the growers and distributors in Benguet	
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process				
1) Development of economically viable transport packaging	- None	- Modification and trial use of box for transport of 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage with comparison with the current practice (bloomed stage)		- Modification and trial use of box for transport of 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage with comparison with the current practice (bloomed stage)
2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process				

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (4/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Rose from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-rose for obtaining samples for laboratory tests)				
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process				
- Preservation of freshness and quality in the distribution process with use of chemical agents	- Effectiveness of the chemical agents for prolonged vase-life of cut-rose was verified with the proposed formulation	- Final report to TWG		- Summary of the research results - (Supplementary trials to reconfirm the effectiveness of the proposed formulation compared with Crystal)
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower in the transportation process				

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (5/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
<p>1) Development of economically viable transport packaging</p> <p>2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process</p>	- None	- Modification and trial use of box for transport of 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage with comparison with the current practice (bloomed stage)	-	- Modification and trial use of box for transport of 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage with comparison with the current practice (bloomed stage)
Sweet Potato				
● Value adding through improved post-harvest treatments: Completed				
<p>1) Curing and maturing</p> <p>2) Improvement of handling practice in the distribution process</p>	- None	- Final report to TWG	- Schedule the TWG meeting in Tarlac - Presentation at Sweet Potato Festa in Tarlac on March 17, 2016.	- TWG meeting in Tarlac for possible application of the proposed post-harvest treatments and practices

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (6/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Broccoli & Cauliflower				
1) Development of packaging effective for preserving freshness with restraining the respiration operation by adjusting composition of environment gas	<ul style="list-style-type: none"> - Step 1 trials: <ul style="list-style-type: none"> • Obtained the baseline data on freshness deterioration over time • Verified the possibility of adjusting composition of O₂ and CO₂ using thin LLDPE for restraining the respiration • Verified effectiveness of film packaging against transpiration • Obtained the baseline data on damages caused during the transportation process - Development of objective indicators on freshness deterioration of broccoli on the basis of the sensory tests on the freshness 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the data and findings of the Step 1 trials - Summary of the objective indicators on freshness deterioration of broccoli - Design and preparation of the Step 2 (lab-based) packaging development trials: <ul style="list-style-type: none"> • To define the specifications of LLDPE film packaging for MA • To design transportation package to reduce damages during transportation 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the data and findings of the Step 1 trials - Summary of the objective indicators on freshness deterioration of broccoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementation of the Step 2 experiments - Implementation of the Step 3 experiments to verify the effectiveness of the packages to be developed, including actual transportation test - Review and summary of the results of packaging development - Verify the applicability of the developed packages to cauliflower
2) Development of packaging effective against transpiration in the process of distribution				
3) Development of transport packaging for reduction of loss during the long-distance transportation				

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (7/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Mangosteen				
<p>1) Preservation of freshness to avoid concentration of supply in season, and for extension of the markets</p> <p>2) Development of frozen mangosteen for extension of the markets (Needs for transport package development is subject to confirmation by the growers.)</p>	- None	<p>- Review and summary of the results of the 1st Stage experiments of Step 1 conducted in 10th Fieldwork period</p> <p>- Plan of next step experiments based on the initial findings from the above experiments</p>		<p>- Supplementary and Step 2 experiments, for defining the specifications of packaging for freshness preservation, and development of frozen mangosteen (Detail to be prepared on the basis of the review and summary of the 1st Stage experiments' results.)</p> <p>- Design of the Step 3 experiments to verify the effectiveness of the packaging to be developed (The work plan in the next fieldwork period is subject to availability of the product at the target site.)</p>

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (8/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Tomato				
<p>1) Prevention of freshness deterioration during the distribution process</p> <p>2) Develop effective prevention method of mold growth</p> <p>3) Restraining of after-ripening of tomato harvested at full-ripen stage for better sweetness</p> <p>4) Reduction of damages caused in the transportation process</p>	<p>- Step 1 trials:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obtained the baseline data on freshness deterioration, mold growth, and after-ripening over time Further analysis and theoretical projection is necessary to make judgement on possibility of adjusting composition of O₂ and CO₂ using thin LDPE for restraining the respiration Effect of transpiration on quality deterioration is not significant even without film packaging 	<p>- Verification of the Step 1 results by theoretical calculation</p> <p>- The baseline data on damages caused during the transportation process could not be obtained, due to the forced change of the production site from Benguet to Laguna because of limited availability of tomato in Benguet</p>	<p>- Estimation of gas concentration inside pouch and simulation of optimum MA design for fresh tomato</p>	<p>- Supplementary and Step 2 experiments, for defining the specifications of MA packaging for freshness preservation, mold growth prevention, and restraining of the after-ripening, based on the follow-up trials by PTD</p> <p>- Step 1 experiments to obtain the baseline data on damages caused during the transportation process, and lab-based trials to reduce the damages</p>

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (9/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
				<ul style="list-style-type: none"> - Step 3 trials to verify the effectiveness of the packages developed
Mango				
<p>1) Restraining of after-ripening during storage and transportation to the distance export markets with use of ethylene absorption agents</p> <p>2) Reduction of damages caused in the process of transportation from the production site to FTI in Manila</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Start of the Step 1 trials to obtain baseline data on after-ripening during storage, with confirmation of the effectiveness of ethylene absorption agents against after-ripening 		<ul style="list-style-type: none"> - Continuation of the observation in the Step 1 trials on effectiveness of ethylene control 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the findings from the Step 1 trials - Step 2 (lab-based) experiments to define the appropriate packaging for restraining of the after-ripening - Step 1 trials to obtain the baseline data on the damages in the process of transportation to Manila - Step 2 trials (lab-based) on reduction of the

Annex 8-2-11: Accomplishments and Next Activities at the End of the 13th Fieldwork (10/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 13th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
				<p>damages during the transportation to Manila</p> <ul style="list-style-type: none"> - Step 3 trials to verify the effectiveness of the packages developed for restraining of the after-ripening and against damages during transportation
Basics on transport packaging technologies				
Cushioning package design	- None	- Measurement of performances of all the target cushioning materials is not yet completed.	- Continuation of the measurement of the performances of the remaining cushioning materials, to obtain the consistent trial results	- Summary of the measurement results
Development of graphic design of the packaging for support promotion of the target products: Currently no activity				

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (1/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian				
(1) Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]				
- Flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	- None		- Support for the potential packaging users in application of the flavor keeping packaging according to the instruction prepared by the JICA Team.	
(2) Transport packaging of frozen durian and fresh whole durian: Completed				
(3) Graphic design development on the packaging: Completed				

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (2/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Smoked fish			
(1) Reduction of transportation costs and expansion of markets			
- Package & product development, which assumes distribution without cold storage	- TWG meeting in Bataan for presentation of the package & product development results for promotion of the application	- Facilitation of technology application according to their specific application conditions, if necessary	- Follow-up on smoked fish producers interested in applying the technology
(2) Reduction of damage during transportation			
- Development of packages (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging to SMEs	- Presentation in the TWG meeting in Bataan for their feedback		- Follow-up on smoked fish producers interested in applying the packages
(3) Graphic design development on the packaging: Completed			

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (3/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)			
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process			
<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness-preserving agents) 	<ul style="list-style-type: none"> - None 		<ul style="list-style-type: none"> - Promote application of the research results to the growers and distributors in Benguet
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower (chrysanthemum) in the transportation process			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Development of economically viable transport packaging 2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process 	<ul style="list-style-type: none"> - None 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification and trial use of box for transport of 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage with comparison with the current practice (bloomed stage) 	

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (4/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Cut flower (Rose from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-rose for obtaining samples for laboratory tests)			
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process			
<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of freshness and quality in the distribution process with use of chemical agents 	<ul style="list-style-type: none"> - Supplementary trial to reconfirm the effectiveness of the proposed formulation in comparison with that of Chrysal (completed) 	<ul style="list-style-type: none"> - Final report to TWG - Facilitation of technology application 	<ul style="list-style-type: none"> - Scheduling of a TWG meeting to present the development results - Compile results from the series of trials and prepare a conclusive report <ul style="list-style-type: none"> - TWG meeting in Benguet for presentation of the technology development results for promotion of their application
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower (rose) in the transportation process			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Development of economically viable transport packaging 2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process 	<ul style="list-style-type: none"> - Actual transport tests against damages in the transportation process at the bud stage, regarding cushioning effect of crumpled newspaper 	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of baseline data on the damages during transportation (with current practice) 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentation in the TWG meeting in Benguet for their feedback - Improvement of box design according to feedbacks from the potential users, if necessary

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (5/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Sweet Potato			
(1) Value adding through improved post-harvest treatments: Completed			
1) Curing and maturing 2) Improvement of handling practice in the distribution process	<ul style="list-style-type: none"> - TWG meeting in Tirlac for presentation of the proposed post-harvest treatments and practices 	<ul style="list-style-type: none"> - Further promotion of the research results, considering the limited participation of farmers in the TWG, while positive responses from the TWG meeting to the research results presented 	<ul style="list-style-type: none"> - Organization of another meeting for the presentation, involving the farmers in the wider production areas of sweet potato in the region

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (6/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Broccoli & Cauliflower			
<p>1) Development of packaging effective for preserving freshness with restraining the respiration operation by adjusting composition of environment gas</p> <p>2) Development of packaging effective against transpiration in the process of distribution</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Step 2 experiments to reproduce equilibrium gas condition with varied combinations of pouch size and content volume - 2 days longer shelf-lives were observed with the applied packages compared with that of no package - Equilibrium gas condition was obtained with LLDPE (20 μ m) under 30, 20 & 13$^{\circ}$C - The most significant indicator of end of shelf-life was color, and rotting appears after the end of the shelf-life 	<ul style="list-style-type: none"> - Devising of measures to prevent dew condensation and microorganism development - Verification of the applicability of the developed packaging technologies to cauliflower - Final report to TWG 	<ul style="list-style-type: none"> -Supplementary trials to reduce dew condensation - Verify the applicability of the developed packaging technologies to cauliflower - Step 3 experiments to verify the effectiveness of the proposed packages - Review and summary of the R&D results

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (7/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
<p>3) Development of transport packaging for reduction of loss during the long-distance transportation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Step 2 experiments to see effectiveness of crumpled newspaper as a cushioning material through actual transportation tests 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the best solution based on the results of Steps 1 & 2. - Prepare Step 3 experiments to verify effectiveness of the best solution transport packaging, which will be selected in the above, by actual transportation test - Verification of the applicability of the developed packaging technologies to cauliflower - Final report to TWG 	<ul style="list-style-type: none"> - Prepare Step 3 experiments - Verify the applicability of the developed packaging technologies to cauliflower

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (8/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Mangosteen			
<p>1) Preservation of freshness to avoid concentration of supply in season, and for extension of the markets</p> <p>2) Development of frozen mangosteen for extension of the markets</p>	<p>None</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Review and summary of the results of the 1st Stage experiments conducted in 10th Fieldwork period - Plan of next step experiments based on the initial findings from the above experiments - Plan of experiments for development of frozen mangosteen 	<ul style="list-style-type: none"> - Review and summary of the results of the 1st Stage experiments of Step 1 conducted in 10th Fieldwork period - Preparation for next step experiments
<ul style="list-style-type: none"> - Supplementary and Step 2 experiments for defining the specifications of freshness-preserving packaging - Experiments for development of frozen mangosteen - Step 3 experiments to verify the effectiveness of the packaging technology to be proposed based on the results of the above experiments 			

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (9/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
<p>3) Development/ improvement of transportation packaging to prevent quality deterioration caused by shock during transportation and handling, if any</p>	<p>None</p>	<p>- Confirmation of needs for transport package development (according to the verification tests conducted during the 10th fieldwork period, no significant change was observed in quality by dropping of the product)</p>	<p>- Confirmation of needs for transport package development</p>

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (10/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Tomato			
<p>1) Prevention of freshness deterioration during the distribution process</p> <p>2) Develop effective prevention method of mold growth</p> <p>3) Restraining of after-ripening of tomato harvested at full-ripen stage for better sweetness</p>	<p>(*) Step 2 experiments for defining specifications of MA packaging for freshness preservation, mold growth prevention, and restraining of the after-ripening (MA effects were confirmed in Step 1.)</p> <p>(*) Verification of the Step 1 and Step 2 results by theoretical calculations</p>		<p>- Summary of Step 2 experiments</p> <p>- Preparation for Step 3 experiments</p> <p>- Step 3 trials to verify the effectiveness of the packages proposed based on the Step 2 experiments</p>
<p>4) Reduction of damages caused in the transportation process</p>	<p>- Lab-based trials on effectiveness of possible transport packaging methods</p> <p>(*) Planning for actual transport test</p>	<p>- The baseline data on damages caused during the transportation process could not be obtained, for the samples were procured from Tagaytay instead of Benguet</p>	<p>- Preparation for actual transport test</p> <p>- Actual transport test from Benguet to obtain the baseline data and test the proposed transport packaging</p>

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (11/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Mango			
1) Restraining of after-ripening during storage and transportation to the distance export markets with use of MA packaging or ethylene absorption agents	<ul style="list-style-type: none"> - Step 2 experiments to define the appropriate packaging for restraining of the after-ripening <ul style="list-style-type: none"> - Number of holes & volume of contents - Prevention of dew drop (MA effects were confirmed basically in Step 1) (*) Plan for Step 3 trials to verify the effectiveness of the proposed packaging technology under the actual transport environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Devising of measures to suppress latex spill 	<ul style="list-style-type: none"> - Step 3 trials - Review and summary of the results of Steps 2 & 3 experiments
2) Reduction of damages caused in the process of transportation from the production site to FTI in Manila	<ul style="list-style-type: none"> - Step 1 trials to obtain the baseline data on the damages in the process of transportation to Manila 	(Transport packaging development will not be continued with confirmation of insignificant mechanical damages during transportation from the production sites to exporters' plant)	<ul style="list-style-type: none"> - Conclusion of the packaging development for Mango - Preparation for final report to TWG

Annex 8-2-12: Accomplishments and Next Activities at the End of the 14th Fieldwork (12/12)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 14th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks
Basics on transport packaging technologies			
Cushioning package design	<ul style="list-style-type: none"> - Completion of drop tests on all the planned cushioning materials 	<ul style="list-style-type: none"> - Application of results to transport packaging of target products 	
Development of graphic design of the packaging for support promotion of the target products:			
Regional branding and packaging graphic design	<ul style="list-style-type: none"> - Discussion on branding and packaging design development for heirloom rice and street foods - Advice and instruction on techniques for manipulation of design files and programs 		

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (1/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Durian				
(1) Expansion of markets (Expansion of demand for durian in the national market, and for foreign visitors as a souvenir item) [frozen durian]				
- Flavor keeping packaging for husked & frozen durian flesh	- Provision of film pouches to the potential packaging users for support conduct of the test marketing	- Provision of promotion materials highlighting “no leakage of odor” and proposing new scenes of enjoying “the King of Fruits”	- Preparation of promotion materials - Test marketing support	
(2) Transport packaging of frozen durian and fresh whole durian: Completed				
(3) Graphic design development on the packaging: Completed				

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (2/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Smoked fish				
(1) Reduction of transportation costs and expansion of markets				
- Package & product development, which assumes distribution without cold storage	- Discussion on preparation of the training program of the potential users interested in the product and the package developed	- Preparation of a guidebook describing the product preparation process and the critical control points in the process in view of food safety for use in the training program - Fabrication of steamer and the smokehouse for training	- Preparation of a guidebook under the close communication with the JICA Team	- Start of the training program
(2) Reduction of damage during transportation				
- Development of packages (boxes) for standardized volumes (such as 5kg and 10kg, etc.) of smoked fishes, to encourage appropriate packaging to SMEs			- Follow-up on smoked fish producers interested in applying the packages	
(3) Graphic design development on the packaging: Completed				

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (3/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Chrysanthemum from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-chrysanthemum for obtaining samples for laboratory tests)				
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process				
- Preservation of freshness and quality in the distribution process (through use of freshness-preserving agents)	- None		- Promote application of the research results to the growers and distributors in Benguet	
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower (chrysanthemum) in the transportation process				
1) Development of economically viable transport packaging	- None	- Modification and trial use of box for transport of 24 dozens and 48 dozens of the product at the bud stage with comparison with the current practice (bloomed stage)		
2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process				

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (4/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Cut flower (Rose from Benguet – Tagaytay as an alternative site of cut-rose for obtaining samples for laboratory tests)				
(1) Preservation of freshness and quality, and avoiding the value reduction in the transportation and distribution process				
- Preservation of freshness and quality in the distribution process with use of chemical agents	- None	- Final report to TWG - Facilitation of technology application	- Scheduling of a TWG meeting to present the development results - Compile results from the series of trials and prepare a conclusive report	
(2) Preservation of freshness/ quality of the cut-flower (rose) in the transportation process				
1) Development of economically viable transport packaging	- None	- Collection of baseline data on the damages during transportation (with current practice) - Final report to TWG - Improvement of box design according to feedbacks from the potential users, if necessary - Facilitation of technology application		
2) Verification of effectiveness of shipment of cut-flower at bud stage against the damage (and also for improved efficiency) in the transportation process				

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (5/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Sweet Potato				
(1) Value adding through improved post-harvest treatments: Completed				
1) Curing and maturing 2) Improvement of handling practice in the distribution process	- None	- Further promotion of the research results, considering the limited participation of farmers in the TWG, while positive responses from the TWG meeting to the research results presented		

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (6/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Broccoli & Cauliflower				
1) Development of packaging effective for preserving freshness with restraining the respiration operation by adjusting composition of environment gas	- Confirmation of the proposed experimental plan through provisional tests using samples available in Manila (Proposed experimental plan: 1) verification tests on effectiveness in producing equilibrium gas condition with better visibility, of the proposed OPP bags with different numbers of the holes; 2) Verification of the applicability of the developed packaging technologies to cauliflower)		- Scheduling and conduct of the proposed experiments with samples from Benguet	- Review and summary of the R&D results
2) Development of packaging effective against transpiration in the process of distribution				
3) Development of transport packaging for reduction of loss during the long-distance transportation	- Confirmation of the proposed experimental plan for Cauliflower			

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (7/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Mangosteen				
1) Preservation of freshness to avoid concentration of supply in season, and for extension of the markets 2) Development of frozen mangosteen for extension of the markets	<ul style="list-style-type: none"> - Conduct of verification tests on effectiveness of the proposed OPP bag with pin holes for MAP (on-going) - Conduct of the test to define the end points of marketability of mangosteen (on-going) - Conduct of the tests on effectiveness of the aluminum-foil coated pouch in maintaining the quality of frozen mangosteen aril (on-going) 		<ul style="list-style-type: none"> - Continued observation and measurement with close communication with JICA Project Team 	<ul style="list-style-type: none"> - Review and summary of the R&D results
3) Development/ improvement of transportation packaging to prevent quality deterioration caused by shock during transportation and handling, if any	<ul style="list-style-type: none"> - Drop tests to study the impact of dropping on hardness of pericarp and quality of mangosteen 		<ul style="list-style-type: none"> - Summary of findings in close communication with JICA Project team 	

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (8/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Tomato				
1) Prevention of freshness deterioration during the distribution process 2) Develop effective prevention method of mold growth 3) Restraining of after-ripening of tomato harvested at full-ripen stage for better sweetness	<ul style="list-style-type: none"> - None (Packaging development will not be continued) 	<ul style="list-style-type: none"> - Summary of the research results 		
4) Reduction of damages caused in the transportation process	<ul style="list-style-type: none"> - None (Packaging development will not be continued) 			<ul style="list-style-type: none"> -

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (9/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Mango				
1) Restraining of after-ripening during storage and transportation to the distance export markets with use of MA packaging or ethylene absorption agents	- Confirmation of the proposed experimental plan through provisional tests using samples available in Manila (Proposed experimental plan: 1) verification tests on effectiveness in MAP with better visibility, of the proposed OPP bags; 2) Verification of possibility of after-ripening after keeping mango for 3 weeks under the low temperature of 13°C)	- Devising of measures to suppress latex spill	- Scheduling and conduct of the proposed experiments with samples from Zambales	- Review and summary of the R&D results
2) Reduction of damages caused in the process of transportation from the production site to FTI in Manila	- None (Transport packaging development will not be continued with confirmation of insignificant mechanical damages during transportation from the production sites to exporters' plant)			

Annex 8-2-13: Accomplishments and Next Activities at the End of the 15th Fieldwork (10/10)

Product / objective of packaging development	Activities and outcomes/ findings during the 15th Fieldwork period	Remaining issues/ tasks	Assignment/ plan for the remaining issues/ tasks	
			Follow-up by PTD after the current fieldwork	Next fieldwork plan
Basics on transport packaging technologies				
Cushioning package design	- None	- Application of results to transport packaging of target products		
Development of graphic design of the packaging for support promotion of the target products:				
Regional branding and packaging graphic design	- None			

Annex 9

ワーク・プラン

フィリピン国 地場産品競争力強化のための 包装技術向上プロジェクト

(ワーク・プラン)

2013 年 6 月

ユニコ インターナショナル株式会社

目 次

序	1
1 プロジェクトの背景と枠組み	2
1.1 プロジェクトの背景	2
1.2 プロジェクトの枠組み	2
1.2.1 目的	2
1.2.2 対象地域	3
1.2.3 フィリピン側関係者	3
1.2.4 プロジェクトの範囲	4
2 プロジェクト実施にあたっての基本方針	6
2.1 技術面からの基本方針	6
2.2 運営面からの基本方針	8
2.3 業務実施方針	9
3 実施体制	11
4 全体スケジュール	13
第1フェーズ: プロジェクトの計画・準備	16
【国内準備作業】(2013年3月中旬～2013年3月下旬)	16
【第一次現地作業】(2013年4月上旬から4月下旬)	16
第2フェーズ: 輸送包装の開発	20
【第二次現地作業】(2013年6月中旬から7月中旬)	21
【第三次現地作業】(2013年9月上旬から11月上旬)	22
【第四次現地作業】(2013年11月中旬から12月上旬)	23
【第五次現地作業】(2014年1月下旬から2月中旬)	23
第3フェーズ: 開発された包装技術の導入・普及	25
【第五次現地作業】(2014年1月下旬から2月下旬)(続き)	25

序

独立行政法人国際協力機構 (JICA) は、フィリピン政府より要請のあった地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクトの実施に同意し、2011年12月10日付で同プロジェクトの実施にかかわる討議議事録 (Record of Discussions: R/D) に署名した。

このワーク・プランは、プロジェクトの目標と内容およびフィリピン側・日本側双方の責務範囲についての共通理解を促進し、プロジェクト実施の手法と手順について協議するベースを提供することを目的として作成された。

1 プロジェクトの背景と枠組み

1.1 プロジェクトの背景

フィリピン国において農業は主要産業のひとつであり、農業従事者が総就業人口の35%を占めるにもかかわらず、生産額はGDPの約13%に留まっており¹、他の分野に比べ生産性の低いセクターである。特に収穫後損失(ポスト・ハーベスト・ロス)が深刻な課題で、果物の5~48%、野菜の16~40%が損失を受け²、本来はより高い販売価格で取り引きできるはずの農産物の潜在的な価値が損なわれている。その主な要因として、販売・輸送過程における農産物の不十分な鮮度保持環境や輸送時の衝撃・振動・積圧などの負荷が挙げられる。本事業は、これらの負荷から農産物を保護するための包装を受益者(生産者、中間流通業者、小売業者)が導入することによって、ポスト・ハーベスト・ロスの軽減に資するものである。

JICAでは、2005年6月から2009年6月の4年間、フィリピン科学技術省 (Department of Science and Technology: DOST) の包装技術課 (Packaging Technology Division: PTD) を対象として「地方食品包装技術改善プロジェクト」を実施し、主に食品加工分野の中小企業を対象に、消費者包装改善のための技術指導を行ってきた。プロジェクト終了後も、PTDは中小企業に対して具体的な包装技術の改善指導を行い、また、DOST 地方局などを対象に包装技術関連セミナーを積極的に実施し、プロジェクトを通じて得られた知見や技術はPTDが継続的に全国に波及させている。

「地方包装技術改善プロジェクト」の活動の一部として鮮度保持包装の概念および段ボール等を用いた輸送包装の設計などの基礎的な技術指導が行われたが、ポスト・ハーベスト・ロス削減のためには実証試験や受益者のニーズを踏まえた輸送包装设计が必要となっている。

このような背景から、PTD職員が農産物の輸送包装を設計・導入するための能力をつけることを目的として、本プロジェクトが実施されることとなった。

1.2 プロジェクトの枠組み

1.2.1 目的

本プロジェクトは、「対象8品目の農産物の適切な輸送包装の設計・導入をその主要産地

¹ 2009年時点。World Development Indicators, 2012 (世界銀行)

² 2011年時点。World Development Indicators, 2012 (世界銀行)

³ Philippine Development Plan 2011-2016, p.109

において行うことにより、ポスト・ハーベスト・ロスの削減や輸送包装設計のための体制構築を図り、もって他産品向けの輸送包装の設計・導入に寄与することを目指す」ことを目的として実施される。対象8品目は、輸送包装設計を行う対象サイトごとに、次のとおり選定されている。

1) CAR 地域	ベンゲット	ブロッコリー
2)		カリフラワー
3)		切り花 (バラ)
4)		切り花 (菊)
5) 第3地域	ターラック	甘藷
6)	バタアン	燻製魚
7) 第11地域	ダバオ	冷凍ドリアン
8)		冷凍マンゴスチン

1.2.2 対象地域

PTDの所在地であるマニラ首都圏タギッグ市と、対象8品目の輸送包装設計を行う現場となるCAR地域ベンゲット市、第3地域ターラックおよびバタアン両市、第11地域ダバオの各地を中心として業務を実施する。

1.2.3 フォリピン側関係者

- (1) 実施機関 (カウンタート・C/P)
フィリピン科学技術省 (DOST) 包装技術課 (PTD)
- (2) 受益者
①生産者、②中間流通業者 (加工業者、卸売業者、物流業者)、③小売業者が想定されており、具体的にはプロジェクト開始後に、対象品目の産地におけるサブプライチェーンの現状やフィリピンで一般的な流通ルートを踏まえてC/Pと協議のうえ特定する。
- (3) 関係機関
C/Pが属するDOSTに加え、農業省 (Department of Agriculture: DA) や貿易産業省 (Department of Trade and Industry: DTI)、対象サイトの自治体等との連携を必要とする。

1.2.4 プロジェクトの範囲

- (1) プロジェクト目標
生鮮農作物や半加工農作物8品目を対象とした適切な輸送包装が設計・導入されることにより、ポスト・ハーベスト・ロスが削減される。

(2) 成果

- 成果 1: 8品目を対象とした輸送包装設計および導入のための実施プロセスが策定されることにより、プロジェクトの計画・準備が進められる。
- 成果 2: 8品目を対象とした適切な輸送包装が設計される。
- 成果 3: 設計された輸送包装が導入される。

(3) 活動

成果1の達成に向けた活動:

- 活動 1-1: 「プロジェクト活動全体計画」および輸送包装設計および導入にかかる「PTD職員の能力強化スケジュール」が作成される。
 - 活動 1-2: 輸送包装設計対象サイト (主要産地)、設計後の受益者の検討・特定が行われる。
 - 活動 1-3: 活動 1-2 で検討された受益者を含む、サイトや設計された輸送包装に応じた Technical Working Groups (以下、TWG) のメンバー構成が検討・決定される。
 - 活動 1-4: 「資機材購入計画」が作成され、当該資機材が導入される。
 - 活動 1-5: PTD職員がDOST 地方局やサテライトセンターを対象に行う「技術移転計画」が策定される。
 - 活動 1-6: 必要な必要な場合には、受益者のニーズ把握およびコンサルティング実績管理のツールとして活用するために既存のデータベースの改訂を行う。
- 成果2の達成に向けた活動:
- 活動 2-1: 対象8品目の輸送包装の設計手順を作成する。
 - 活動 2-2: 対象8品目のポスト・ハーベスト・ロスの現状について調査およびベネズラインデータの収集を行い、本事業の成果指標の測り方についても定義を明確にする。
 - 活動 2-3: 活動 1-3 の検討に基づき TWG を発足し、定期会を行い、輸送包装ニーズの確認を行う。

- 活動 2-4: 活動 2-2 から 2-3 を踏まえて、対象 8 品目の輸送包装の設計手順を修正する。
- 活動 2-5: TWG や関係機関の助言を踏まえながら、適切な輸送包装の設計を行う。
- 活動 2-6: プロジェクト活動を通じて得られた教訓を、TWG や関係機関にフィードバックする。
- 活動 2-7: 成果 2 で輸送包装設計に関わった受益者について、活動 1-6 データベースに関する情報を入力し、そのニーズ把握およびコンサルティング実績の管理を行う。
- 成果 3 の達成に向けた活動：
- 活動 3-1: 輸送包装の導入に当たり、受益者が必要とするであろう支援策について情報収集を行う。
- 活動 3-2: 成果 2 で輸送包装設計に関わった受益者の導入までの支援を行う。
- 活動 3-3: 活動 3-2 を通じて得られた教訓も踏まえ、対象 8 品目の輸送包装の普及用トレーニングモジュール / マニュアルを作成する。
- 活動 3-4: 活動 3-3 を用いて行う輸送包装普及のための活動スケジュールを策定する。
- 活動 3-5: 活動 1-5、3-4 に基づき、輸送包装の技術移転および普及を行う。
- 活動 3-6: 導入に向けて、受益者や DOST 地方局、サテライトセンターに対して継続的なコンサルティングを行う。
- 活動 3-7: 成果 2 で輸送包装設計に関わった受益者を除く新たな導入事例について、データベースに関連情報を入力し、そのニーズ把握およびコンサルティング実績の管理を行う。

2 プロジェクト実施にあたっての基本方針

2.1 技術面からの基本方針

今回の技術協力プロジェクトでは、PTD という機関への技術移転だけでなく、開発された包装技術の導入を通じての農産品関連産業の競争力強化という点にも重点が置かれている。この点を考慮し、プロジェクト実施にあたっては、とりわけ次の 2 点を技術面からの基本方針として取り組む。

1. PTD への適切な技術移転
2. 包装技術開発を通じた産業振興

(1) 公的研究機関としての PTD のあり方を想定した技術移転

PTD のフィリピンにおける包装技術の政府研究機関としてのあり方を想定し、彼らにこのプロジェクトを通じて何をどのように技術移転することが重要かという視点から本プロジェクトを実施する。具体的には次のとおりである。

- 1) PTD が顧客の要望に直接応える (包装を提案する) ことだけにとらわれて、公的研究機関としての機能を果たすために必要な**基礎的な能力構築**を見逃すことのないよう、技術移転計画策定に当たっては留意する。すなわち、対症療法的技術移転ではなく、PTD 側の期待する分野について、基本を理解した上でいろいろな事例に対応できるよう、その分野の包装技術の基本理論、包装設計技法、試験 (研究) 計画、評価技術、標準化技術などについて技術を提供する。
- 2) 他方、後に述べるように、顧客の現在の状況では活用してもらえないかもしれない新しい包装技術についても情報を提供する。これは PTD の**包装技術分野における先進性**を確保するためである。
- 3) 調査、試作、試験等出来る限り民間包装業界と共同 (あるいは参加を得て) 実施することとする。
- 4) 産業側のサービスニーズに応え、PTD の**地方におけるサービス提供能力の強化**にも視点を置く。すなわち、各産品について用意する包装技術ガイドライン⁴を、地方における DOST 包装コーディネーターに対する系統的教育的教育用教材としても役立つように組み立て

⁴ 2.3 (7) 参照。

る。また、DOST 地方局の試験担当スタッフには、同ガイドラインを使って包装の評価試験について知らしてもらえようとする。

(2) 包装技術を通じた地方産業振興の観点からの技術移転

他方、本件の特徴は、開発された包装技術を実際の場合で活用する視点が強調されている点にある。

- 1) これに沿った包装開発を行うには、**実用性・経済性に十分留意した、包装の通用・改善**が必要となる。たとえば今回選定されている農産品には、条件によっては必ずしも包装開発を必要としないケースもある。それだけでなく、前提となる予冷が実施されない場合には逆に包装の導入が品質悪化につながる危険性を持ったものもある（具体的には 4 の【第四次現地作業】(1) 参照）。こうした点を考慮し、たとえそれが直接的に包装開発につながるものでなくとも、対象製品について抽出された問題の解決に実際に役立つ技術（特にポストハーベスト、加工などにかかる技術）についても一部移転することとする。
- 2) (ただし、こうした面での役割は必ずしも PTD の機能ではないケースも想定されることから、現在選定されている 8 産品について、開始に先立ち、対象製品の妥当性について貴機構、PTD との十分な合意を行っておく必要があると考える。) 単に実用的な包装技術を提供するだけでなく、できるだけその**産業のアップグレードを誘導する**ものでありたいと考える。すなわち、包装技術の適用が、可能な限り新たな市場や製品の開発につながるものであるようにする。

- 3) 他方、**包装技術だけで問題が解決するものではないことを理解**することも重要である。例えば流通機構の改善や、栽培、収穫、収穫、ポストハーベスト処理の改善などの分野は PTD の役割分野とは言えず、フィリピンの場合は地方政府 (LGU) にその役割が期待される場所であり、その意味では後に述べる「地域包装開発チーム」への LGU の参加を是非推進したいところである。なお、PTD の役割と言えるものにはグラフィックデザイン面での改善指導などがあり、本プロジェクトでも必要な場合にはグラフィックデザイン面での指導を行うことを計画している。

2.2 運営面からの基本方針

(1) 産地および関係する流通側との連携をベースとした開発

産地および関係する流通側の包装改善への意欲を引き出すために、対象サイトの関係者、流通関係者に対象製品ごとに **Technical Working Group (TWG)**⁵ を組織してもらい、PTD チーム/プロジェクトチームとの密接な連携のもとで開発を行うこととする。具体的には「4 全体スケジュール」で述べるように、次のような手法により TWG との連携を維持するようとする。

- 1) TWG の組織、プロジェクトについての理解促進、メンバーの積極性確保を目的としたワークショップの開催 (特に関与された包装導入の経済性について理解促進)
- 2) 開発技術の経済性検討に必要なデータ収集への協力
- 3) TWG との技術開発の進捗状況についての情報共有

(2) 民間包装業界との連携

包装技術開発での民間包装業界との協力関係をさらに促進してゆくことを念頭に、プロジェクトを進める。将来的には、包装業界から技術者、研究者が PTD スタッフと共同してプロジェクトチームを組み立てることも想定されるが、本プロジェクトでは極力本プロジェクトの目的、進捗について情報を提供し、関係企業に関心を持ってもらう方向で取り組む。このことで包装材試作での現地包装業界の協力を得ることができるようになり、また、開発された技術の普及段階でも民間による彼らの顧客への普及が期待できるようになる。

(3) 用意されている C/P 研修、PTD の独自事業を総合的に活用して目標実現

PTD は既に独自事業として、農産品包装の改善に取り組み始めている。また、本プロジェクトに関連し、日本における C/P 研修が予定されている。こうした活用可能ないるるなスキームについて PTD と十分に打ち合わせ、全体として総合的な技術移転ができるようになり組み立てる。

⁵ 2.3 (6) 参照。

2.3 業務実施方針

- (1) プロジェクト全体の実施プロセスと対象製品のグループ分け
- プロジェクトは 8 対象製品について、「プロジェクトの計画・準備」フェーズ、「輸送包装の開発」フェーズ、「開発された包装技術の導入・普及」フェーズより構成される。プロジェクトの実施にあたっては、「プロジェクトの計画・準備」フェーズは全製品グループを対象として実施するが、「輸送包装の開発」フェーズおよび「開発された包装技術の導入・普及」フェーズは製品グループごとに完結させる（「4 全体スケジュール」参照）。
- 製品グループは、当該製品の開発期間における入手可能性、産地側における包装開発上の条件、開発に当たって必要な試験・実験設備機器確保の可能性、PTD 独自プロジェクトの実施状況などを考慮し、第 1 グループおよび第 2 グループを次のように設定する。第 3、第 4、第 5 グループの製品については、それぞれ第 1、第 2、第 3 グループ製品に対する開発終了段階に設定する。但し、第 2 グループ製品についても上記条件の変化により改訂することもありうるものとする。

表 1 製品グループ

製品グループ	製品	地域	産地
1	燻製魚	第 3 地域	Bataan
	冷凍ドリアン	第 11 地域	Davao City
2	甘藷	第 3 地域	Tarlac
	切花	CAR	Benguet

- (2) 日系企業との連携促進
- 本プロジェクトの実施にあたっては、現地側と日系企業との連携の可能性について留意し、可能な場合にはその促進を支援することが期待されている。
- 連携可能性のある関係者にはプロジェクトで得た情報を提供し、当該製品への関心を探ることとする。
- (3) 広報活動
- 上記とも関連し、本プロジェクトの開始・進捗などについて広く知ってもらおう目的で、PTD の協力を得て、DOST のウェブサイトでの関係記事掲載および更新を行う。
- (4) PTD データベースへの指導に伴う情報のアップデート
- 指導に伴い得られる受益者に関する新たな情報について、PTD のデータベースの情報のア

ップデートを支援する。

- (5) 資機材調達支援
- 各製品グループの包装開発開始に先立ち、必要な資機材を検討、既存機器の有無および使用可能性のチェック、PTD 独自予算による調達機器のチェックを行った上で調達の必要な機器、資材について提言する。
- (6) 地域包装開発 TWG
- 包装開発を PTD と協働して実施する産地側組織として地域包装開発 TWG を組織する。メンバー構成は基本的に導入ポテンシャルを持った関係者を想定し、それぞれの産品ごとに組織する（同じ産地でも産品が異なると別の TWG として組織する）。
- ただし、政府中央レベルの関係者はここには組織せず、必要がある場合には PTD と相談のうえ、別途中央に全産品共通の（農産品包装技術開発支援）委員会（あるいはアドバイザー委員会）として組織することとする。
- (7) 開発された包装技術普及に使用する文書について
- 技術開発にかかる記録、データの集約、普及にあたってのポイントなど、すべての事項を含む「(xx 産品) 包装设计、普及ガイドライン」を各産品についてまとめる（想定される収録事項については、4 の【第五次現地作業】(1) 参照）。このガイドラインはデータベースファイルをベースとし、PTD が技術指導や普及資料などを、目的や対象に合わせてそこから編集できるようにする。
- (8) 本邦研修計画について
- 現段階では次の 2 カテゴリーの研修が想定される。
- 1) 流通各段階を通しての農産品の包装（集合包装、個装、輸送・保管治具などを含む）、損傷を防ぐポストハーベスト処理などについての研修
 - 2) 輸送梱包、梱包材、その評価試験などに焦点をあてた研修

3 実施体制

プロジェクトの実施体制を下図に示す。

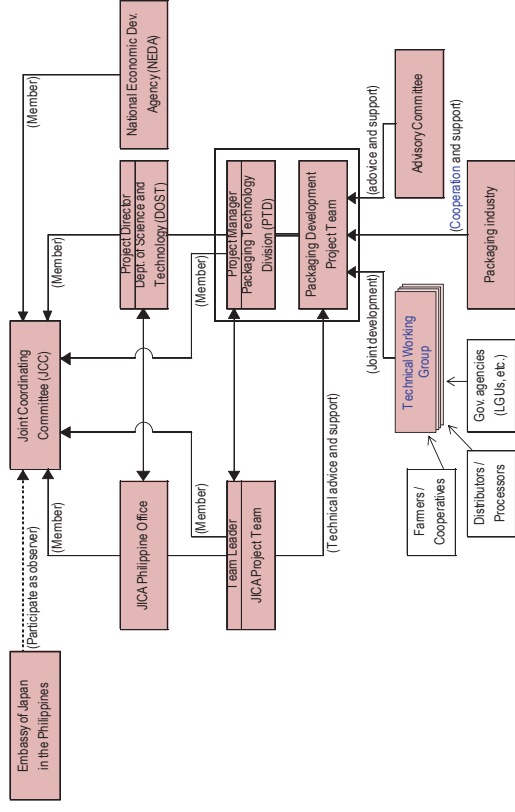


図1 プロジェクト実施体制

各組織機構の構成と役割は次のとおりである。

- (1) 合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee: JCC)
R/D に基づき、DOST の担当次官 (プロジェクトディレクター) を議長とし、フィリピン側・日本関係機関の代表で構成される。プロジェクト全体の活動計画の承認、進捗確認、主要課題の協議を行う。
- (2) プロジェクトマネージャー
PTD チーフが務める。JICA プロジェクトチームとの連携の下、プロジェクト全体の運営を指揮する。

(3) PTD プロジェクトチーム

PTD スタッフで構成する。輸送包装技術の開発のための情報収集・分析、設計・試作・試験・実用化を直接的に担う。

(4) 地域包装開発 TWG

製品ごとに、輸送包装技術の導入が期待される受益者 (生産者、中間流通業者、小売業者) および地方政府 (LGU)、中央政府の出先機関等で構成される。PTD プロジェクトチームと協働して、産品の実情に即した輸送包装技術の開発・実用化を進める。

(5) アドバイザリー委員会 (あるいは支援委員会)

必要に応じて全産品共通で組織し、中央レベルの関係政府機関における本プロジェクト向け窓口担当者で構成する。適切な輸送包装技術の開発と普及に向けて各機関の見地から助言するとともに、円滑な連携を促進する。

(6) JICA プロジェクトチーム

JICA から派遣される専門家で構成される。プロジェクト全体の実施を支援し、各局面において必要な技術を指導・助言する。

4 全体スケジュール

プロジェクト全体の活動はその性格から次の3つのフェーズに分かれる。

表2 プロジェクトの実施フェーズ

フェーズ	主たる内容	期間
第1フェーズ	プロジェクトの計画・準備	プロジェクト開始より2013年9月中旬まで
第2フェーズ	輸送包装の開発	2013年6月中旬より2016年11月下旬まで
第3フェーズ	開発された包装技術の導入・普及	2013年11月中旬よりプロジェクト終了まで

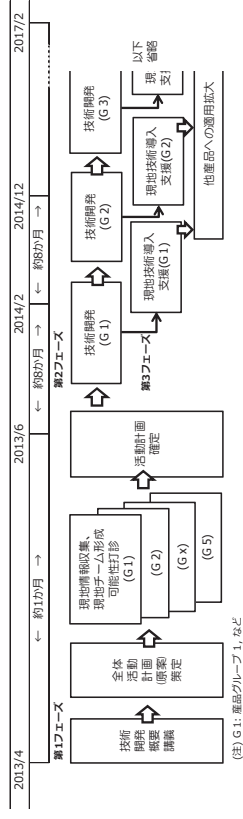


図2 プロジェクト実施プロセス

上に示したのは本プロジェクトの実施プロセスのイメージである。活動計画確定まで(第1フェーズ)は情報収集、TWG 形成可能性打診など、すべての対象製品について同時に(もちろん並行してではなく、それぞれ順次に)実施する。活動計画確定後、技術開発、開発された技術の現地での導入支援は、産品グループごとに時間をずらして順次実施する。

以下、実施の流れに沿って活動内容を示す。

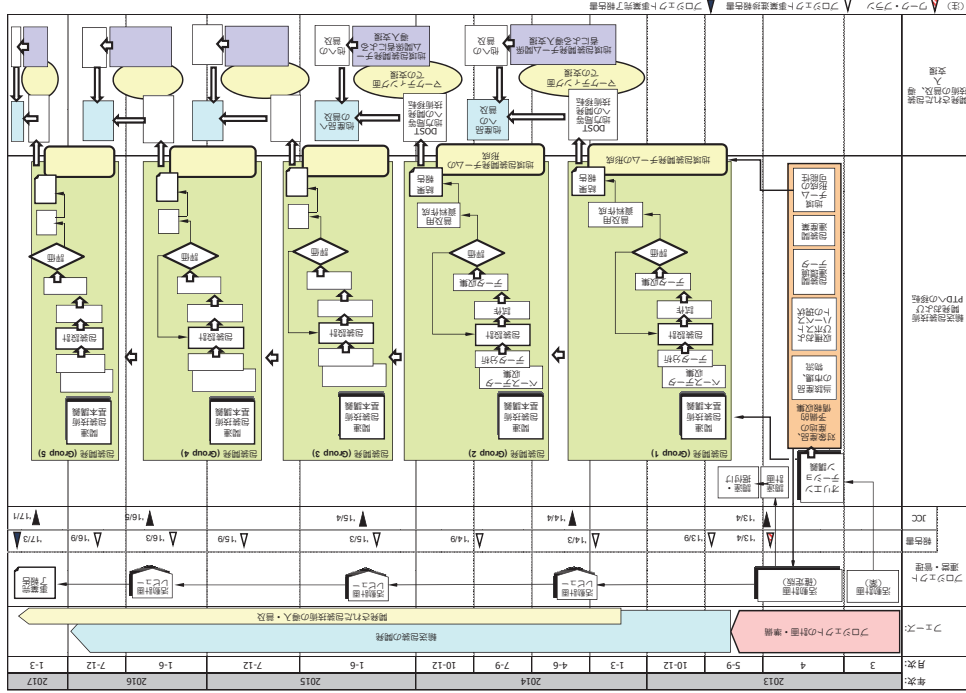


図3 業務推進の全体フローチャート

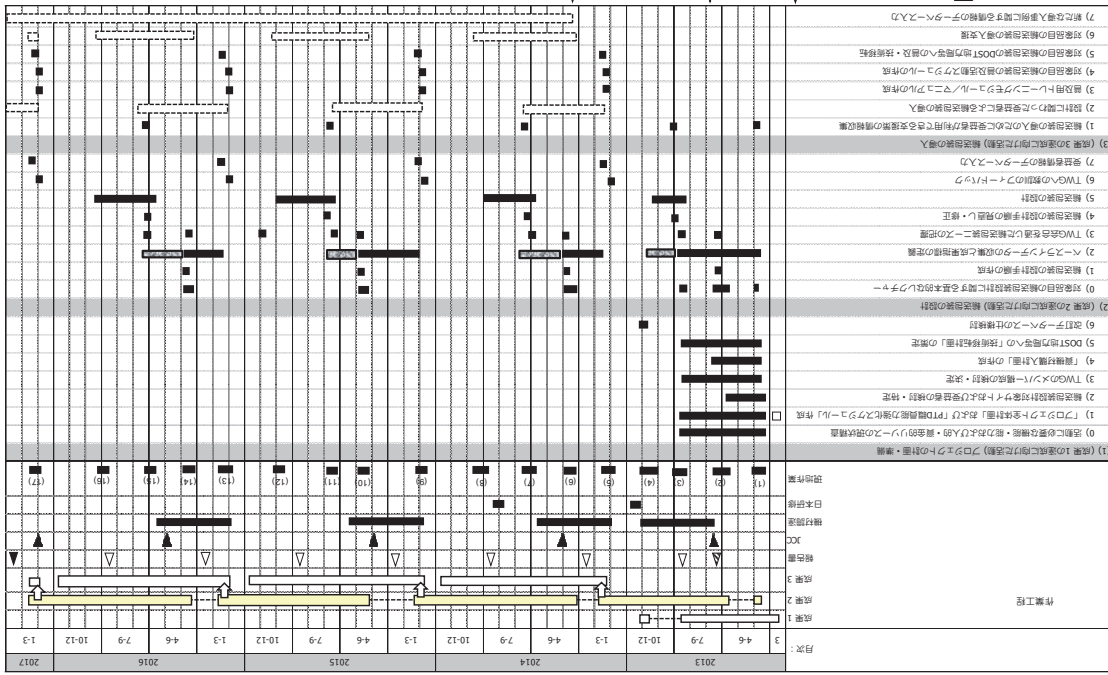


表3 作業工程表

第1フェーズ: プロジェクトの計画・準備

【国内準備作業】(2013年3月中旬～2013年3月下旬)

- (1) プロジェクト全体の活動計画(案)策定
第一次現地作業におけるワーク・プラン提案の準備として、プロジェクトドキュメントをベースに、詳細な活動計画を立案し、ワーク・プラン(案)を作成する。
- (2) 包装技術開発プロセス概要講義の準備
プロジェクト開始にあたって実施する予定の本プロジェクト技術開発プロセス概要講義の準備を行う。

【第一次現地作業】(2013年4月上旬から4月下旬)

- (1) 業務全体のワーク・プラン(案)の説明と協議
ワーク・プラン(案)について JICA 産業開発・公共政策部およびフィリピン事務所に説明・協議し、その結果を反映させる。
同案を C/P に説明し、プロジェクトの全体プロセスについて理解してもらおう。なお、ワーク・プランは C/P 側の意向、同フェーズでの所見等を反映し第一フェーズとしての最終段階に確定する。
- (2) 包装技術開発プロセス概要講義
プロジェクトを開始するにあたり、本プロジェクトでの技術開発プロセスの全体像を理解してもらうため、技術開発プロセスの概要について講義を行う。対象は、
 1. 本プロジェクトに参加する PTD Team メンバー
 2. 本プロジェクト実施に協力する関係政府機関スタッフ
 である。

<p>調査予定項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) プロジェクトの目的・範囲と、想定されている実施プロセス 2) 農産物の輸送包装 <ol style="list-style-type: none"> 1. 農産物の特徴、野菜の呼吸量と鮮度保持 2. 荷扱い、保管、輸送プロセスでの農産品損耗 3. 同プロセスにおける個装へのダメージ 3) 包装設計、試作、実証と評価 4) 予備的現地調査にあたって

(3) 予備的現地調査

PTD チームと共同で対象産地産地の予備的現地調査を行う。予備的現地調査での主要業務は次の通りである。

<p>予備的現地調査項目⁶</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 農産物のポストハーベスト処理、保管、荷扱い、輸送にかかる予備的情報収集 8 産品それぞれを対象産地および流通経路について、包装開発および普及に関する詳細計画を策定する上で必要な次の情報を収集する。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 対象産品にかかる生産者、流通・物流関係者、市場関係者 2. 対象産品にかかる消費者層とその消費傾向 3. 対象産品にかかる包装材供給者 4. 収穫作業、収穫後の現地保管、最終市場までの物流にかかる作業、設備、機器、包装材、緩衝材 5. 上記プロセスと対応した価格設定（販売先ごと、産品のグレードごと） 6. 上記プロセスごとの損耗状況、鮮度・品質劣化状況 7. 対象産品の出荷の季節性と季節による上記各項の違い 2) 地域包装開発チーム形成の可能性にかかわる予備調査 <p>対象産品の生産者、流通業者等を調査し、包装開発に協力し、開発した包装技術（鮮度・品質維持、輸送中の損耗減少のための技術）の導入に意欲のある関係者を発掘し、地域包装開発チームへの参加を予備的に呼び掛ける。</p> <p>特に、包装技術のアップグレードに関心を持って、現在の出荷先、将来の市場開発への意欲等の観点から、開発された包装技術の導入の可能性のある関係者を発掘する。また、民間だけでなく、対象サイトの政府機関、地方政府機関、大学等で持続して協力を得られそうな関係者も合わせて発掘する。</p>
--

⁶ 各調査項目はPTDが主体となって実施することを前提としている。

(4) その他関係情報収集

包装技術開発上必要な次の情報収集をPTDと共同で行う。

1. 包装材、包装機械の現地サプライヤーに関する情報
2. マニラ市場での荷扱い、保管、出荷などに関する情報
3. 各産品の鮮度・品質・外観などに対する消費者の嗜好に関する情報
4. 食品にかかる法規、試験・製品規格および既存試験機関に関する情報

(5) 技術移転対象であるPTDについての調査

適切な支援が出来るよう、次についての実態の把握を行う。

1. スタッフの職務上のバックグラウンド、包装技術に関する経験
2. 設備・機器とスタッフの習熟度
3. 試験基準の整備状況
4. これまでの相談、助言・指導、試験依頼の実績

(6) 輸送包装技術開発とその普及にあたって活用可能な技術、資金ソース調査

基本的に次の関係者についてPTDと共同して調査する。調査の過程でここにリストアップされていない重要な関係者が判明すれば合わせて調査する。

1. DOST、同地方局、サテライトセンター
2. 農業省、貿易産業省
3. Philippine Packaging Institute、PhilExport
4. 対象サイトの地方政府機関 (Provincial および City/Municipality)
5. LBP (Land Bank of the Philippines)
6. 対象サイトで支援を行っている大学

上記調査の実施に当たっては、同時に本プロジェクトについて紹介し、本プロジェクト成果のさらなる活用可能性について探る。

(7) ワーク・プラン（技術開発およびその成果の移転、普及計画）の最終化

上記で収集した情報をもとに、技術開発・普及計画を含むワーク・プランを最終化する。同プランでは次の事項について計画する（最終化にあたってはJICA フィリピン事務所の承認を得る）。

1. 対象製品と包装開発を行う目的、開発の目標
2. 想定される包装技術、評価技術
3. 技術移転計画（講義および実験計画）
4. 普及計画（地域 TWG とのプロジェクト進捗にかかわる情報共有計画、開発された包装の導入およびそのプロセスについての計画(暫定)）

(8) プロジェクトで使用する資機材購入計画作成および調達支援

プロジェクトチームは、プロジェクト実施に当たって新たに購入している機材について、PTD の保有する機材、PTD が独自で購入することを計画している機材について考慮した上で、PTD および JICA に提案する。

(9) 「対象 8 製品の包装開発にかかる経済性分析ベースデータ収集」の業務再委託

開発された包装のそれぞれの場合の当事者にとつての経済性（採算性）を評価するために、ベースデータとして対象 8 製品それぞれのサブライチチェーン各段階におけるコスト/価格情報を収集する必要があるが、それぞれの製品グループについての包装開発を開始するに先立ち PTD および JICA プロジェクトチームは協調してこれら情報の収集を行う。但し、詳細な情報収集の困難な場合には、本業務を現地コンサルタントに再委託する。

(10) JCC でのワーク・プラン確定

JCC においてワーク・プラン（最終版）を説明し、承認を求める。

（なお上記業務 (1)～(10)については、基本作業は第一次現地作業時で実施するものの、現状把握等については引き続き作業を進め、最終的には第三次現地作業時までに完成させる。但し、第 2 製品グループ以降にかかわる技術開発計画の確定、同関連機材調達計画などについては、現段階では最終化せず、各製品グループに対する業務開始に先立つ現地作業時に最終化するものとする。）

第 2 フェーズ：輸送包装の開発

第 1 フェーズでは対象製品全体を範囲として現状に関する予備的調査と活動計画等の作成を行った。このあとの業務は対象製品グループごとに実施時期をずらして実施する（右図参照）。

表 1 製品グループ（抜粋再掲）

製品グループ	製品
1	燻製魚
	冷凍ドリアン
2	甘藷
	切花

なお、製品グループごとに実施する事項については、それぞれ 4 回の現地作業期間（第 2 次～第 5 次、第 6 次～第 9 次、第 10 次～第 13 次、第 14 次～第 17 次）で完結する。

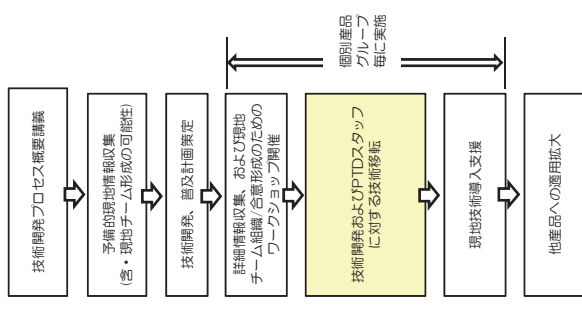


図 4 実施フロー

なお、実施に当たっては「包装技術開発および技術移転」モジュールを各対象製品ごとに策定し、そのモジュールに沿って実施する。またこれら各対象製品のモジュールの実施に先立ち、全体の概論（基本部分）に該当するモジュール（モジュール 1）を実施する。

対象製品ごとのモジュール（モジュール 2～9）は次の内容で構成されている。

- (1) 包装（およびポストハーパーポスト処理技術）開発の目的
- (2) 対象とする包装技術（およびポストハーパーポスト処理技術）
- (3) 包装技術開発（およびポストハーパーポスト処理改善）
 - 1) 現状把握
 - 2) 試作・開発

3) (個別) 研究開発計画

- 研究テーマ
- 研究詳細計画 (項目、日程、必要機器設備・素材、担当、場所、設定)

以下、第1グループをベースとして、作業実施手順に沿って業務実施方法を述べる。

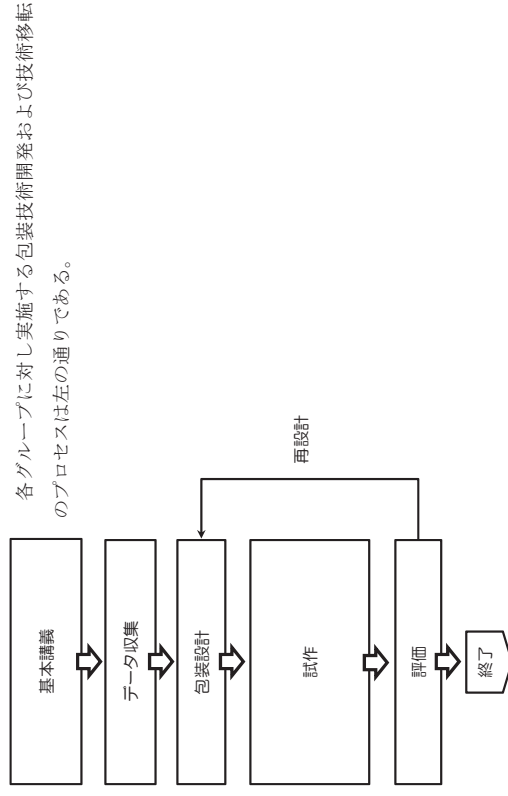


図5 各製品グループ毎の実施プロセス

【第二次現地作業】(2013年6月中旬から7月中旬)

- (1) 基本講義 (モジュール1)

各製品の包装技術開発に必要な基本知識に関する講義を行う。講義内容は各製品グループの包装開発開始に先立ち具体的な内容を確定する。

- (2) 地域包装開発 TWG の組織 (ワークショップの実施)

開発した包装の導入を進める母体としての地域包装開発 TWG を組織する。TWG の組織にあたっては、ワークショップを実施し、参加者によるポテンシャル・マーケティングセグメントの分析、競合分析などを通して、包装開発による便益とその受益者についての理解を促進す

るとともに、積極的に自主的な参加を確保する。

また、これを通じて包装開発にあたっての参加者の意向や要件を確認し、包装変更の経済性評価に必要な情報を入手する。また、次に述べる詳細情報の収集についての協力を求める。

- (3) 現地詳細情報収集準備

先に予備の現地調査で把握した実態について補足し、包装設計に必要なデータを収集する準備を行う。収集すべきデータとしては次のようなデータがある。

1. 振動、衝撃、圧縮、温度、湿度など物理的条件
2. 細菌などの混入危険性
3. 包装変更の経済性評価に必要なデータ
4. 現段階で稼働できる設備、入手可能な資材など

これらの詳細情報の収集は基本的には PTID が自分たちで実施するものとする。

【第三次現地作業】(2013年9月上旬から11月上旬)

- (1) 包装設計

上記収集情報をもとに包装設計を行う。最初に包装設計技法についての講義を行う。ついで収集したデータを分析し、それをもとに3例ほどの案を検討する。

- (2) 地域包装開発 TWG との包装設計案共有

提案した包装の設計案 (複数) について、現地の地域包装開発 TWG と共有するとともに、彼らの目から見たコメントを取り付ける。必要に応じてコメントを設計案に反映させる。

- (3) 試作

試作は原則としてフィリピンで行うことを前提としている。必要に応じ現地包装業者に試作を委託する。次の包装等が対象になる。

- 1) 梱包 (集合包装)
- 2) 輸送用治具、梱包箱など
- 3) 個装

- (4) 評価方法講義

どの規格に基づきどのように評価するかについて講義し、必要なデータの収集について PTID チームに指導する。

(試作は第三次現地作業終了後も引き続き行い、PTD は出来上がった試作包装を使用して実際に輸送し、実証データの収集を行う。)

【第四次現地作業】(2013年11月中旬から12月上旬)

- (1) 試作包装の実証データに基づく評価
PTD が収集した試作包装および対策に対する実際の輸送データを分析し、試作包装の評価を行う。
- (2) 包装再設計、試作、ラボ試験
上記評価結果をもとに再設計を行い、改善された包装の試作を行い、ラボテストにより結果を評価する。
- (3) 地域包装開発 TWG との包装開発進捗状況共有
包装開発の進捗状況について、現地の地域包装開発 TWG と共有するとともに、彼らの目から見たコメントを取り付ける。必要に応じてコメントを再設計案に反映させる。
- (4) グラフィックデザイン指導
対象製品によっては、集合包装あるいは個装に対し適切なグラフィックデザインを施すことでより商品価値向上につなげるなどの出来るケースがある。このようなケースが想定される場合には、開発された包装の導入を希望する関係者を対象にワークショップを開催し、グラフィックデザインの指導を行う。
- (5) 実輸送による評価試験
上記 (2) の試験により良い結果の得られた段階で実輸送を行いデータを収集する。
試作および実輸送によるテストは状況にもよるが2回程度にとどめたいと考えている。

【第五次現地作業】(2014年1月下旬から2月中旬)

- (1) 包装技術開発結果の総括と「ガイドライン」へのまとめ
これまでの包装技術開発プロセスを総括し、今後の開発にあたって留意すべき事項等について技術移転する。総括会議には対象サイトの DOST 地方局、サテライトセンタースタッフ

も参加させる。これらを「ガイドライン」としてまとめる。ガイドラインには次の事項を含める。

1. 開発された包装の内容、仕様
2. 包装設計のプロセスと各プロセスにおける留意点
3. 評価試験の手法、基準、実施上の留意点
4. 開発された包装の経済性と普及にあたっての留意点
5. 開発された包装の供給
6. 開発された包装の他産品への適用可能性

第3フェーズ：開発された包装技術の導入・普及

【第五次現地作業】(2014年1月下旬から2月下旬)(続き)

(1) 地域包装開発 TWG との結果共有 (ワークショップ)
包装開発の結果について現地の地域包装開発 TWG と共有する。そのためにワークショップを開催し、開発された包装技術の経済性をプロジェクト財務分析モデル(この場合は「開発された包装技術の導入」というプロジェクト)を使い、シミュレーションを行って、参加者それぞれにより確認してもらおう。また、開発された包装技術を活用しての顧客開拓の可能性などについて、開始時点で行ったワークショップの結果をレビューしながら確認する。

また、導入に関心を持つ人を対象に技術、供給など個別相談に応じ、導入を薦める。

(これらワークショップ、個別相談で出された相談事項や、その後に実際に導入された事例などは、先に作成したガイドラインに収録するとともに、PTD のデータベースにも情報として収録し、今後のサービスの提供の参考とできるようにする。)

(2) グラフィックデザイン評価・指導 (続き)

先にグラフィックデザイン指導を実施した対象者について、その後自分たちで作成したグラフィックデザインの評価を行うワークショップを実施し、グラフィックデザイン指導のフォローアップを行う。

引き続き普及支援

引き続き、PTD によって行われる開発された包装技術の普及活動を支援する。また、可能な製品への適用についても支援する。具体的には次のような可能性がある。

1. DOST の定期会議を利用して DOST 地方局、サテライトセンター担当者担当スタッフに対する開発された包装技術の紹介
2. DOST 地方局、サテライトセンターに寄せられた相談のなかで適用可能なものについて助言 (PTD 側からの相談を受けて)
3. PTD が企画する Philippine Packaging Institute などに対するセミナーでの講演
4. PTD ウェブサイトへの掲載

上記の第2フェーズおよび第3フェーズの活動を他の産品グループにも実施する。第1グループの第2次～第5次現地作業それぞれに対応する他グループでの現地作業は次のとおりとなる。

表6 産品グループ間の現地作業内容の対応

第1グループ	第2次	第3次	第4次	第5次
第2グループ	第6次	第7次	第8次	第9次
第3グループ	第10次	第11次	第12次	第13次
第4グループ	第14次	第15次	第16次	第17次

