

インドネシア国熱帯果樹品質向上計画事前調査報告書

インドネシア国 熱帯果樹品質向上計画 事前調査報告書

平成9年6月

平成9年6月

JICA LIBRARY



J 1143189(7)

国際協力事業団

JICA
108
855
ATA
LIBRARY
印

農 園 農
J R
97--50



1143189 [7]

インドネシア国
熱帯果樹品質向上計画
事前調査報告書

平成9年6月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、インドネシア国政府の要請に基づき、同国の果樹品質向上計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本格調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成9年3月9日から3月26日の18日間にわたり、農林水産省農産園芸局果樹花き課課長補佐 佐本和男氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、インドネシア国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則(S/W)に署名しました。

本調査報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、取りまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成9年6月

国際協力事業団
理事 亀若 誠



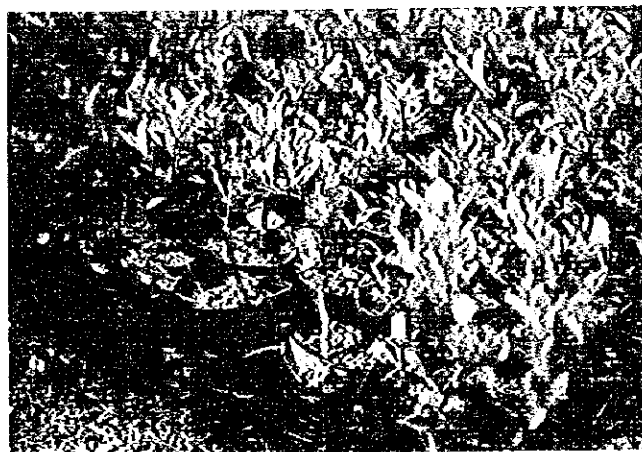
マンゴー種苗の増殖・生産
〔南スラウェシ州の中央種子
センター(BBI)〕



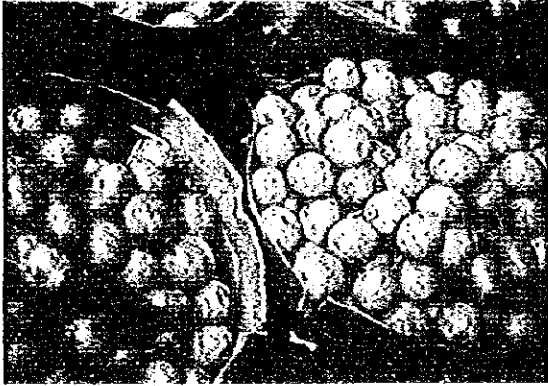
接ぎ木のデモ
〔南スラウェシ州の中央種子
センター(BBI)〕



農家へ出荷する直前のマンゴー苗
〔東ジャワ州の民間種苗業者圃場〕



品質管理の不十分な種苗生産：かんきつ類
〔北スマトラ州の種子生産農場(BBU)にて〕



中央市場で品質分けされたマルキッサ
〔ジャカルタマーケット〕



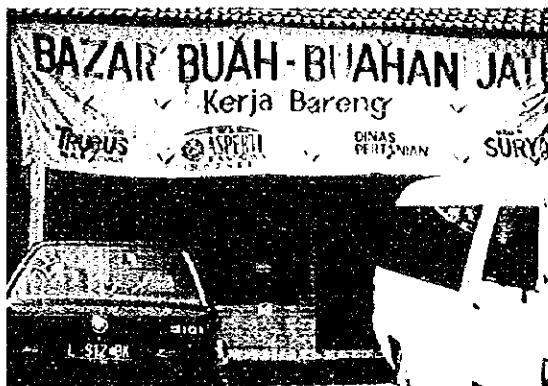
マルキッサジュース (加糖液)



サラク果実 (スネークスキン)



サラク加工品 (ジャム、ドライフルーツ等)
〔東ジャワ州、Malangにて〕



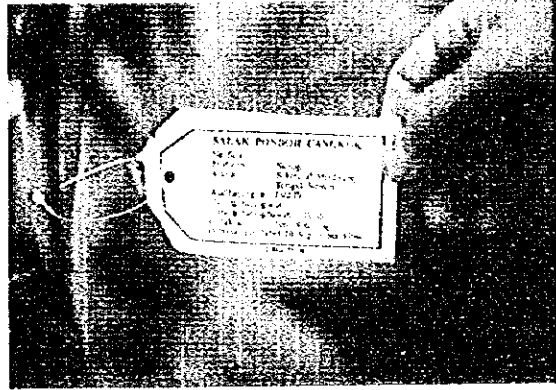
農業省が管轄するHorticulture Marketing
Associationの小売り店舗〔東ジャワ州〕



ドリアンの路上販売
〔北スマトラ州〕



サラクの株分け



品質認定ラベルの添付
農家で生産された種苗に種子検査局（BPSB）
がラベルを添付する。



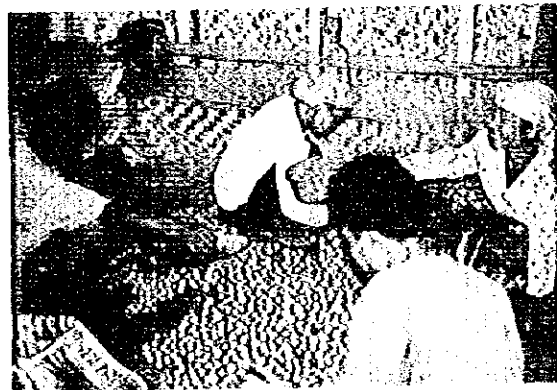
かんきつ類、リンゴ類
輸入品が多く市場に出回っている。



サラクの結実



ズクの箱詰め
見栄えの良いものを上部に並べるのみ。その他、大きさ・品質による選別作業はなし。





州独自事業での小規模農家へのマンゴー
苗配布〔南スラウェシ州(OECF事業地区)〕



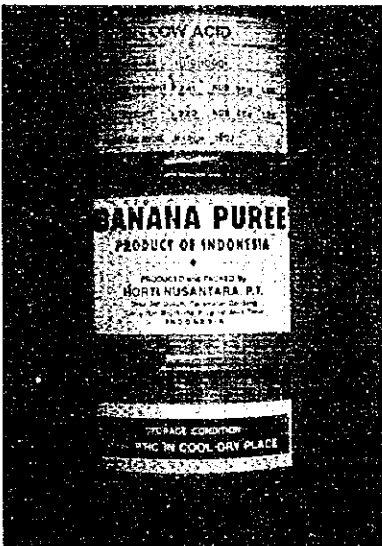
バナナピューレ工場での組織培養-1
〔東ジャワ州(OECF事業地区)〕



バナナピューレ工場での組織培養-2
〔東ジャワ州(OECF事業地区)〕



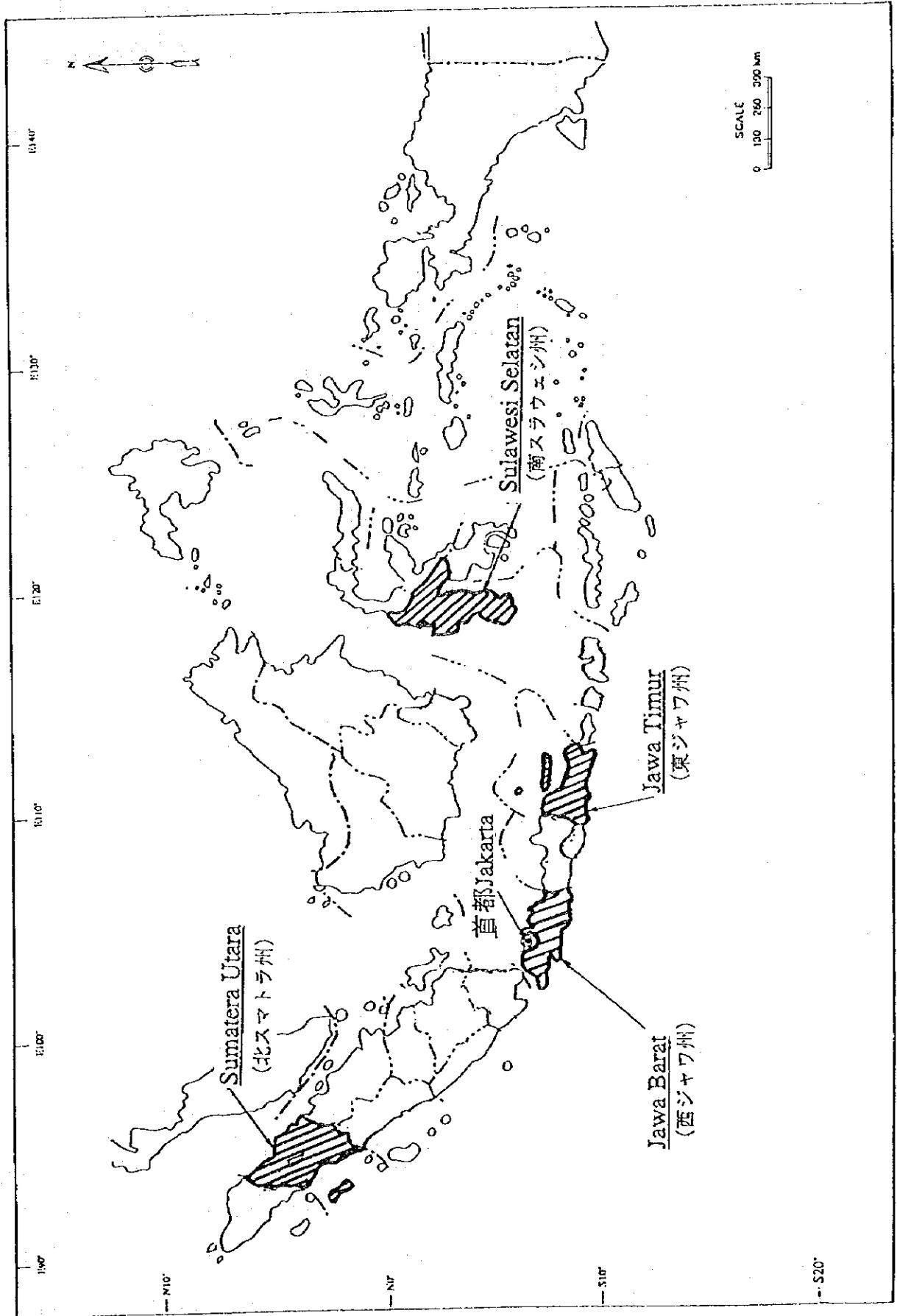
培養器からポット苗へ



ピューレ缶



S/W、M/M署名



調査対象地域図

目 次

序文

写真

調査対象地域図

第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査名及び実施・受入機関	1
1-2 要請背景及び経緯	1
1-3 プロジェクト概要	2
1-4 本格調査の調査項目	2
1-5 事前調査の目的	3
1-6 事前調査の作業内容	3
1-7 事前調査における確認事項（対処方針）	3
1-8 実施細則(S/W)協議内容及び合意事項	7
1-9 団員構成	9
1-10 調査行程	9
1-11 主要面会者	9
第2章 インドネシア国及び調査対象4州の概況	15
2-1 自然状況	15
2-1-1 国土	15
2-1-2 気候、気象	15
2-2 社会・政治経済	16
2-2-1 産業別人口、人口、民族、言語、宗教等	16
2-2-2 政治、行政組織、経済指標	16
2-2-3 本調査と国内移住政策との関連性	21
2-3 上位計画との整合性と本計画の妥当性	21
2-3-1 第2次長期（25か年）計画	21
2-3-2 第6次5か年計画（レプリタVI）	21
2-4 果樹開発に関連する事業実施体制及び既存事業	22
2-4-1 食用作物園芸総局(DGFCH)の予算と組織・人員	22
2-4-2 果樹開発に関連する他の組織、事業	22

2-5	OECD 融資事業	33
2-5-1	事業概要	33
2-5-2	OECD 事業との連携について	38
第3章 果樹生産・流通の現状と問題点の把握		39
3-1	種苗生産・分配システム	39
3-1-1	調査対象果樹（9種類の作物×既存品種）の 生理学的特性、気象学的な植生分布	39
3-1-2	栽培品種	42
3-1-3	種苗生産・分配	44
3-2	栽培技術・普及システム	45
3-2-1	営農形態の中における果樹栽培の位置づけ	45
3-2-2	栽培管理法	45
3-2-3	普及・農業支援システム	47
3-3	流通加工システム	47
3-3-1	概況	47
3-3-2	調査州における収穫後処理	50
3-3-3	主な果樹における収穫後処理	51
3-3-4	輸出振興のための条件整理	53
3-4	市場分析	53
3-4-1	概要説明	53
3-4-2	調査対象4州の概況	56
3-4-3	その他の参考データ	60
第4章 本格調査の実施手法及び留意事項		67
4-1	調査全般	67
4-1-1	種苗生産、栽培技術、市場システムの三つを柱とした マスタープランの策定	67
4-1-2	中央政府及び州政府間の連帯	67
4-1-3	OECD 融資事業との連携	68
4-1-4	村落協同組合（KUD）活性化推進計画調査との整合性	68
4-2	種苗生産・分配	68
4-2-1	種苗生産組織	68

4-2-2	遺伝資源 (在来品種)	69
4-2-3	海外の優良品種・系統	69
4-3	栽培技術	69
4-3-1	苗木生産	69
4-3-2	研究開発	69
4-3-3	栽培技術	69
4-3-4	病害虫防除	69
4-4	普及支援サービス	70
4-4-1	試験研究機関と普及組織との連携	70
4-4-2	普及組織	70
4-4-3	技術指導の実態	70
4-5	流通加工システム	70

参考資料

1.	要請書	75
2.	実施細則(S/W)	81
3.	協議議事録(M/M)	91
4.	収集資料リスト	95

第1章 事前調査の概要

1-1 調査名及び実施・受入機関

1-1-1 調査名

(和) インドネシア国熱帯果樹品質向上計画

(英) The Study on the Improvement in Quality of the Tropical Fruits in the Republic of Indonesia

1-1-2 実施機関、受入機関

(実施機関)

食用作物園芸総局 (農業省)

The Directorate General of Food Crops and Horticulture (DGFCH), Ministry of Agriculture

(MOA)

(受入機関)

国家開発企画庁

National Development Planning Agency (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional ;

BAPPENAS)

1-2 要請背景及び経緯

(1) インドネシア国において農業は、GDPの19%、就業人口の56%を占める重要な産業である。同国政府は、第6次国家開発5か年計画 (レプリタVI: 1994/95~98/99年) において農業セクターの成長率を年平均3.5%に定め、食糧自給を保持しつつ換金作物の栽培・輸出を振興し、農村部の貧困緩和と他産業との格差縮小を図ろうとしている。

(2) 食用作物園芸総局(DGFCH)は、米自給達成後のレプリタV (1988/89~93/94年) 以降に特に都市部で消費量が増加した園芸作物 (主に野菜類や果樹類) の高品質化と生産量の増加を図っている。しかしながらインドネシア国の果樹生産の多くは、依然として伝統的な栽培手法に頼る部分が多く、栽培管理も十分でないため品質が一定でないなどの問題がある。なお、同国果樹の輸入量 (温帯果樹含む) は1990年の1,432万ドルから94年の7,310万ドルに急増し、輸出量を上回るに至っている。

(3) このような状況の中で、インドネシア国政府は1996年10月わが国に対し、全国27州のうち計8州 (計418,904km²) を調査地域とする熱帯果樹の品質向上に係るF/S実施を要請してきた。しかしながら、調査範囲が広域であるため、アンブレラ協力のモデル地域であ

る西ジャワ州と南スラウェシ州を含む4州に調査地域を絞り込んだ。さらに調査内容が、同国の自然・社会状況の調査に加えて熱帯果樹の国内外市場の動向分析や生産活動の拡大可能性の検討とそのための条件整理など多岐にわたるため、マスタープラン調査とすることとした。

(4) これを受けてわが国政府は、1997年3月に事前調査を行い、同月20日に実施細則(S/W)を締結した。

1-3 プロジェクト概要

北スマトラ州、西ジャワ州、東ジャワ州及び南スラウェシ州の計4州(総面積約238,000km²)を調査地域とし、国内外の市場の需要に応えるレベルの熱帯果樹(ドリアンやマンゴー等)の品質向上を種苗生産、営農栽培、流通システムの改善を通して図り、小規模農家の所得向上を達成するための「熱帯果樹品質向上計画(マスタープラン)」を策定する。

なお本調査では、関連事業であるOECD事業「園芸作物開発事業(各地区400~1,200ha×15州31地区、1地区1種類の熱帯果樹)」をモデルプロジェクトとして調査に取り込みつつ、州全体に係る中長期的な開発計画を策定するものとする。

1-4 本格調査の調査項目

(1) 既存資料・情報の収集分析(自然条件、社会経済条件、優良品種の導入・種苗生産、栽培・普及、流通・ポストハーベスト、農村社会・ジェンダー、農家経済、農業支援・農民組織、市場分析、環境等)

(2) 既存事業・計画・調査のレビュー(OECD事業、村落協同組合活性化推進計画等)

(3) 現況把握(自然条件、社会経済条件、優良品種の導入・種苗生産、栽培・普及、流通・ポストハーベスト、農村社会・ジェンダー、農家経済、農業支援・農民組織、市場分析、環境等)

(4) 開発阻害要因の分析

(5) 開発基本方針の策定

(6) マスタープランの策定(州レベルの中長期的な開発基本計画(事業実施体制の勧告含

む)と優先開発地区の提言]

1-5 事前調査の目的

本格調査の実施に先立ち、本プロジェクトに係る要請背景・内容の確認を行うとともに、わが国の協力の可能性を検討のうえ、調査の範囲、内容に係る実施細則(S/W)を協議し署名することを目的とする。

1-6 事前調査の作業内容

(1) 国内作業 (現地調査前)

- ① 調査対処方針・S/W (案) の検討
- ② 既存資料の検討
- ③ 質問書(Questionnaire)作成

(2) 現地調査

- ① 要請背景、要請内容の確認 (事業目的、事業内容、調査対象地域、調査内容・項目、調査工程、期間等)
- ② 先方政府等の事業化に係る意向確認 (事業実施時期、投資規模、資金計画等)
- ③ 現地踏査
- ④ 既存資料・情報の収集 (既存調査・計画、関連事業、基礎的データの有無・内容・所在、環境等)
- ⑤ 先方実施機関等の受入体制の確認
- ⑥ S/W協議・署名

(3) 国内作業 (帰国後)

- ① 現地調査結果・収集資料の整理、分析
- ② 帰国報告
- ③ 本格調査の基本方針策定
- ④ 本格調査計画立案 (調査団員の分野、M/M、調査用資機材、現地再委託作業等を含む)
- ⑤ 事前調査報告書の作成

1-7 事前調査における確認事項 (対処方針)

(1) 本件調査の目的

本件調査の目的が以下の2点であることを確認する。

- ① 北スマトラ州、西ジャワ州、東ジャワ州、南スラウェシ州の4州を調査地域として、国内外の市場の需要に応えるレベルの熱帯果樹の品質向上を通して、小規模農家の所得向上を達成するためのマスタープランを策定する。
- ② 先方C/Pに対し、技術移転を実施する。

(2) 調査地域、調査果樹

インドネシア国全国27州のうち、北スマトラ州、西ジャワ州、東ジャワ州、南スラウェシ州（総面積約238,000km²）の4州を調査地域とする。各州の調査果樹を最終確認する。

(3) 上位計画における本計画の位置づけ

- ① 「第2次長期（25か年）計画」及び「第6次開発計画（1994年4月～1999年3月）」等の上位計画における本調査の位置づけや貢献度を確認する。
- ② 他ドナー、国際機関による関連計画を確認する。

(4) 関連諸機関との役割分担・連携体制、Steering Committee設営要請

総合的な熱帯果樹の開発に関連する諸機関との役割分担と連携体制を確認し、必要に応じてSteering Committeeの設営を要請する。

想定される構成メンバーは以下のとおり。

- ① 食用作物園芸総局の各局（種苗局、園芸生産局、農地整備・開発局、農業経営・農産加工局など）
- ② 地方農政局（州レベル）
- ③ 研究開発庁(Agency for Agricultural Research Development, AARD)、農業省→品種改良、種苗供給など
- ④ 教育訓練庁→農業技術・普及活動
- ⑤ アグリビジネス庁→食品加工、市場流通など
- ⑥ 州政府（内務省）
- ⑦ 協同組合・小企業省（村落協同組合KUD）
- ⑧ その他

(5) 調査対象4州の概要

事前調査団は、調査対象4州それぞれについて以下の項目を中心とする現況の概要調査を行う。

- ① 正確な地図上の位置（アクセス）
- ② 本格調査団の作業事務所の設置場所
- ③ 治安状況
- ④ 受益者人口・戸数、産業別の人口内訳
- ⑤ 果樹別の生産地分布（農業気象学的）
- ⑥ 果樹別の既存品種と品種改良システムの現況（庭先の苗木生産や種苗センターの現状）
- ⑦ 果樹別の小規模農家における生産技術レベル及び品質向上に対する意欲
- ⑧ 果樹別の市場体制（青果物と加工産品、流通経路、流通インフラ等）
- ⑨ 過去及び将来的な市場動向分析
- ⑩ 土地所有制度
- ⑪ 主要農作物など営農体系
- ⑫ その他

(6) 環境配慮事項の確認

傾斜地の果樹栽培による土壌保全など、特に考慮すべき環境配慮事項の有無について確認する。

(7) 事業化資金の目途

将来的な事業化に際し、資金の目途（自己資金、有償等）及び実施体制、時期や期間等の確認を行う。

(8) 調査スケジュール (暫定)

調査内容、調査対象地区、調査期間等は、先方の意向も踏まえ、調整する。

予算年度	1997									1998		
月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
季節					雨期ピーク			雨期ピーク				

TENTAIVE SCHEDULE

Month Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Work in Indonesia		■							■				
Work in Japan	■				■			■					
Reports	△ Ic/R				△ R/R			△ P/R	△ Df/R			△ F/R	

Ic/R:Inception Report, It/R:Interim Report, P/R:Progress Report
Df/R:Draft Final Report, F/R:Final Report

(9) 先方政府の便宜供与

S/W (案) の先方政府側のundertaking参考資料2の欄を参照。

(10) 日本におけるC/P研修

先方政府より日本におけるC/P研修の要望があった場合には、人数・期間等を明記せず、要求のあった事実のみをM/Mに記載し確認する(来年度予算により2名、園芸分野を受入準備中)。

(11) 先方政府から要求のあった調査用資機材

調査用資機材に関し、先方政府より要求があった場合には、その要求のあった事実のみをM/Mに記載する。具体的な調達の有無に関しては、帰国後に検討のうえ決定するが、事前調査では現地調達の可能性につき調査を行う。

(12) 現地再委託調査の可能性

本件調査の本格調査で必要な再委託調査の項目、仕様、数量、時期及び再委託できる現地業者について事前調査で調査を行う(必要に応じて、農家意向調査、市場分析調査を実施)。

1-8 実施細則(S/W)協議内容及び合意事項

実施細則(S/W)の内容に関しては、ほぼ原案どおり先方政府の合意を得ることができた。主な討議事項及び合意事項は以下のとおり。

(1) 調査対象4州(北スマトラ、西ジャワ、東ジャワ、南スラウェシ)の調査果樹の確認要請書(TOR)からの変更点及び変更理由は以下の2点(結果はS/WのANNEX II)。

① 各州政府からの最終的な意向確認

(北スマトラ：DukuをDurianに変更、西ジャワ：Durianを追加、南スラウェシ：DukuをMangosteenに変更)

② 調査対象4州におけるOECFの開発果樹の追加(ただし、Citrusは除く)

(北スマトラ及び南スラウェシ：Rambutanを追加、東ジャワ：Bananaを追加)

(2) DGFCHは、Jakarta及び調査対象4州にC/P groupの張り付けを行う。

(3) Steering Committeeの設営

調査団の提言を受けて、食用作物園芸総局(DGFCH)の「優良種苗の供給・分配」「営農・普及」「収穫後処理・流通」のそれぞれを担当する以下3部を含む「Steering Committee」をDGFCHが設営・運営することで合意した。その他の主要な構成メンバーは、M/MのANNEX II(参考資料3)参照のこと。

このSteering Committeeは、少なくともIc/R、R/R及びDf/Rの説明・協議の3回開催する。

1) 「優良品種の導入」に関連して、研究開発庁(Agency for Agriculture Research Development (AARD)、西スマトラ州に果樹研究所、各州にも研究所あり)は、以下2点の理由によりCommitteeの主要構成メンバーに含めなかった。

① DGFCHは、研究所レベルの高度な技術革新よりむしろ、以下に示す独自機関における現実的な問題改善を望んでいるため

a. BBIやBBU(州及び県レベルの種子センター)における原原種や原種の管理技術の向上(優良品種の導入、効率的な接ぎ木・株分け、将来的には組織培養の導入)

b. 小規模農家や国営公社サンヤンスリー及び民間企業による種苗増殖の効率化・適

正化

c. BPSB (種子検査所) による優良種苗の認定システムの強化

② AARDとDGFCHとの間には、現状でも技術面での連携体制が認められるため(州レベルでは、州農業サービス(DIPERTA)とAARDの下部機関のTHRS。西スマトラ州の果樹研究所にDGFCHの出向者)

2) 「営農技術の普及強化」に関連して、中央の教育普及局(Agency for Education and Training)は、Committeeの主要メンバーに加えなかった。

これは、普及員PPS(provincial and district level)やPPL(district level)の活動が、既に教育普及庁(中央)から地方政府へ委譲されているためである。本調査では、DGFCHのDirectorate of Horticulture Production Developmentが、州レベルのExtension Division(DIPERTA)を監督する現体制を活用・強化を図るものとする。

3) 「流通体制の改善」に関連して、アグロビジネス庁(Agency for Agro-Business)は、果樹流通における具体的な活動が確認できなかったためSteering Committeeの主要メンバーには含めなかった。むしろDGFCH内部の流通担当部であるDirectorate of Farm Business and Processing for Horticulture (Jakarta)や、州レベルのMarketing and Processing Division(DIPERTA)等の活動強化を図ることが効率的であり、先方のニーズも高いと判断した。

(4) C/W研修受入とWorkshopの開催について、日本側に要請があった。

(5) 調査団用事務所は、DGFCHがJakarta及び調査対象4州に確保する。

(6) 現地調査用の車両及び運転手の手配について、日本側に要請があった。

(7) JICAは、Ic/R、Il/R、P/R、Df/Rを40部提出する。

(8) 最終報告書は、公開扱いとする。

1-9 団員構成

担当	氏名	所属
総括	佐本 和男 (さもと かずお)	農林水産省 農産園芸局 果樹花き課 総括課長補佐
果樹栽培	阿部 和幸 (あべ かずゆき)	農林水産省 果樹試験場 リンゴ支場育種研究室 主任研究官
流通加工	鈴木 克久 (すずき かつひさ)	農林水産省 農産園芸局 果樹花き課 果実流通班 流通第2係長
市場分析	紀平 哲哉 (きひら てつや)	日本園芸農業協同組合連合会 経済事業部 貿易課 課長代理
調査企画	高橋 亮 (たかはし まこと)	国際協力事業団 農林水産開発調査部 農業開発調査課 職員

1-10 調査行程

別紙1のとおり。

1-11 主要面会者

別紙2のとおり。

STUDY SCHEDULE

	date	day	activities	stay
1	3/9	Sun	Narita 10:50 → (JL725) → Jakarta 16:25	Jakarta
2	/10	Mon	Courtesy call to BAPPENAS Courtesy call on JICA Visit to Umbrella Secretariat Visit to OECF Courtesy call on EOJ	〃
3	/11	Tue	Meeting with DGFCH (1st S/W meeting) Site survey to Fruit Market (Kramat jati, East Jakarta) Visit to ADP office in MOA	〃
4	/12	Wed	Jakarta 07:00 → (GA740) → Ujung Pandang 10:20 Visit to DIPERTA of South Sulawesi Site survey to BBI for horticulture at Ujung Pandang Site survey to Malino District (Marquisa syrup factory, Avocado farming at Tadinjai village) Visit to Sinjai district (Rambutan potential area, also OECF Marquisa area)	Ujung Pandang
5	/13	Thu	Site survey to farmer nursery and private nursery Site survey to Takalar district (OECF mango area) Site survey to wholesale market, and retail shops	〃
6	/14	Fri	Ujung Pandang 07:00 → (GA735) → Surabaya 07:30 Visit to DIPERTA of East Java Site survey to private nursery and BBI for horticulture at Pasuruan in Surabaya Site survey to Purwodadi (governmental project for Mangosteen, Avocado, Durian) Site survey to Malang District (Salak)	Surabaya
7	/15	Sat	Visit to Mojokerto (OECF Banana Project) Site survey to wholesale market, and retail shops in Surabaya Visit to Agricultural Marketing Association (located with DIPERTA)	〃
8	/16	Sun	Surabaya 09:15 → (MZ648) → Bandung 10:35 Meeting with C/P on study schedule	Bandung
9	/17	Mon	Site survey to BBI (with BBU) for horticulture at Pasirbanteng, Bandung Visit to DINAS & governor of Tasikmalaya district Site survey to Salak farming (at Tasikmalaya) Site survey to Ciamis (Duku, farming and post-harvesting)	〃
10	/18	Tue	Visit to DINAS & governor of Purwakarta district Site survey to Mangosteen farming (at Wanayasa sub-district of Purwakarta) Bandung 16:00 → (MZ3612) → Jakarta 16:40	Jakarta
11	/19	Wed	Meeting with DGFCH (2nd S/W and M/M meeting) Collecting data at Bureau of Central Statistics (BPS)	〃
12	/20	Thu	Meeting with DGFCH (3rd S/W and M/M meeting) Collecting data Signing of S/W and M/M with DGFCH	〃
13	/21	Fri	Report to JICA with experts of Umbrella cooperation Team Leader - Jakarta 23:45 → (JL726)	〃

	date	day	activities	stay
14	/22	Sat	Collecting data, Preparation of report Team Leader →Narita 08:40	“
15	/23	Sun	Jakarta 07:30→(GA150)→Medan09:40 Meeting with C/P on study Schedule Site Survey to Sibolangit(Traditional farming of Durian and Mangosteen) Visit to DINAS of Kabanjahi Site Survey to Simpangampat (Marquisa)	Medan
16	/24	Mon	Visit to DIPERTA of North Sumatera Site survey to Binjai (Durian farming)	“
17	/25	Tue	Medan 11:20→(GA153)→Jakarta 13:30 Report to EOJ Report to OECF Report to JICA Jakarta 23:45→(JL726)	airplane
18	/26	Wed	→Narita 08:40	

DGFCH : Directorate General of Food Crops and Horticulture (Jakarta)

DIPERTA : Provincial Food Crops Agency

DINAS : District Food Crops Services

LIST OF PARTICIPANTS

I. JAPANESE SIDE

【Embassy of Japan】

1. Mr. Kenichi Kawamoto First Secretary (Agriculture)

【The Overseas Economic Cooperation Fund of Japan (OECF), Jakarta Office】

1. Mr. Kaneko Athushi Ph.D. Representative

【Japan International Cooperation Agency (JICA), Jakarta Office】

1. Mr. Ryu Suwa Director
 2. Mr. Hiroyo Sasaki, MPIA Deputy Resident Representative
 3. Mr. Masahiro Tawa Assistant Resident Representative
 4. Mr. Tomoyuki Tada Assistant Resident Representative

【Experts of OECF project】

1. Mr. Yutaka Matsumoto Team Leader of OECF's Integrated Horticulture Development in Upland Areas Project (IHUAP)
 2. Mr. Nobuaki Takeda Team Leader/Management Engineer for Agricultural Development Project (ADP) under OECF IP-404

【Short-time JICA Experts】

1. Mr. Masatoshi Takada Production Protection Quaranteen for Mango
 2. Mr. Ken'ichi Kitagawa ditto

II. INDONESIAN SIDE

【BAPPENAS】

1. Mr. Andi Novianto Bureau of Agriculture and Forestry

【Directorate General of Food Crops and Horticulture (DGFCH), MOA (HDQ in Jakarta)】

1. Mr. Amrin Kahar Director General of Food Crops and Horticulture
 2. Ir. Soemitro Arintadisastra, Ph.D. Director of Planning and Programming, DGFCH
 3. Mr. Muhamad Sidik MSc. Secretary to the DGFCH
 4. Dr. Ir. Edward Napitupulu Head of Sub-Directorate of Foreign Cooperation
 5. Dr. Nyoman Oka. Tridjaja Head of Sub-Directorate of Farm Business & Processing for Horticulture
 6. Mr. Suroto Head of Sub-Directorate of Horticulture Seed, DGFCH
 7. Mr. Achmad Fuadi Head of Section of Preparation for Foreign Cooperation, DGFCH
 8. Mr. Muhammad Staff, Directorate of Seed Development
 9. Mr. Rusli Hukum Staff, Directorate of Horticulture Production Development
 10. Mrs. Ari Staff, Directorate of Horticulture Production Development
 11. Mr. Widjatmiko Staff, Directorate of Planning and Programming, DGFCH
 12. Mrs. Wijayanti Staff, Directorate of Planning and Programming, DGFCH

13. Mr. Y. Sugii JICA Expert to the DGFCH

14. Mr. Naotoshi Kakiya Senior Advisor of the DGFCH, JICA Experts for Umbrella Secretariat
 15. Mr. Hajime Nakahigashi Advisor to the DGFCH, JICA Experts for Umbrella Secretariat

[Provincial Food Crops Agency (DIPERTA), South Sulawesi]

1. Mr. Darmari, SH Vice Governor of South Sulawesi province
2. Mr. A. Halim Palloge Head of Regional Agriculture Office, South Sulawesi province
3. Dr. Ir. Achmad Kasiyani, M. Sc Subject Matter Specialist (PPS)
4. Ir. Nufri E. MSc Subject Matter Specialist (PPS)
5. Mr. Hasanuddin Staff, Regional Agriculture Office, South Sulawesi province
6. Mr. Samsudin Head of Horticulture Production Division

[Provincial Food Crops Agency (DIPERTA), East Java]

1. Mr. Djoko Soemardjono Head of Provincial Food Crops Agency, East Java
2. Ir. Rachmadi Sarwa Sumadhija Head of Horticulture Production Division
3. Mr. Doddy Satrya Indrawan, SE Chairman of Horticulture Marketing Association, ASPERT
4. Mr Darjono Head of District Food Crops Agency, Pasuruan District
5. Mr. Syaiful Bachri Staff, Provincial Food Crops Agency, East Java
6. Ms. Adi Head of processing group of Salak, in Malang District
7. Ms. Ray Manager, Horti Nusauhfara (Private Fruits Plantation)
8. Mr. Michael Berger Business Administration & Industrial Engineering, Advisor to Horti Nusaufara (Private Fruits Plantation)

[Provincial Food Crops Agency (DIPERTA), West Java]

1. Mr. Kukman Head of Horticulture Production Division
2. Ms. ida Staff, Provincial Food Crops Agency, West Java
3. Mr. Rudi Andi Chief of BBI (Central Seed Farm) for Horticulure
4. Mr. Ir. Tonny Suharno.S Section chief of Development of Seed

[Provincial Food Crops Agency (DIPERTA), North Sumatera]

1. Mr. Mansyur Siregar Head of Provincial Food Crops Agency, North Sumatera
2. Mr. Victor Situmorang Head of Planning and Programming Division
3. Mr. Munir Lubis Head of Horticulture Production Division
4. Mr. Robinson Sitinjak Head of Extension Division
5. Mr. Puratak Hutapea Head of Plant Protection Division
6. Mr. Iman Pandia Head of Business and Processing Division
7. Mr. Leman Butar Butar Head of Food Crops Production Division
8. Mr. Marsudin Tarigan Head of District "Karo" Food Crops Agency
9. Mr. Abrin Siregar Head of District of "Tapanuli Selatap" Food Crop Agency
10. Mr. Ardi Kusno Head of District of "Langkat" Food Crop Agency
11. Mr. Ojat Simormagkir Head of District of "Tapanuli Utars" Food Crops Agency
12. Mr. Adam Nasution Staff of Horticulture Production Division
13. Mr. Safarudin Staff of Planning and Programming Division
14. Mr. Hakin Tarigan Field Extension Worker

第2章 インドネシア国及び調査対象4州の概況

2-1 自然状況

2-1-1 国土

インドネシア国は、赤道をはさんで北緯6度から南緯11度、東経95度から141度に位置する、ジャワ、スマトラ、スラウェシ、イリアン、ジャヤ等大小1万3千あまりの島々からなる世界最大の島嶼国家である。南北1,900km、東西5,100kmに及び、その面積は1,905km²で日本の5.15倍ほどである。ジャワ島には全人口の6割が居住しており、首都ジャカルタが政治・経済の中心となっている。石油や天然ガス、木材、水産物など各種天然資源に恵まれた国であり、350年にわたるオランダの植民地支配、日本による軍政を経て1945年に共和国として独立を遂げた。

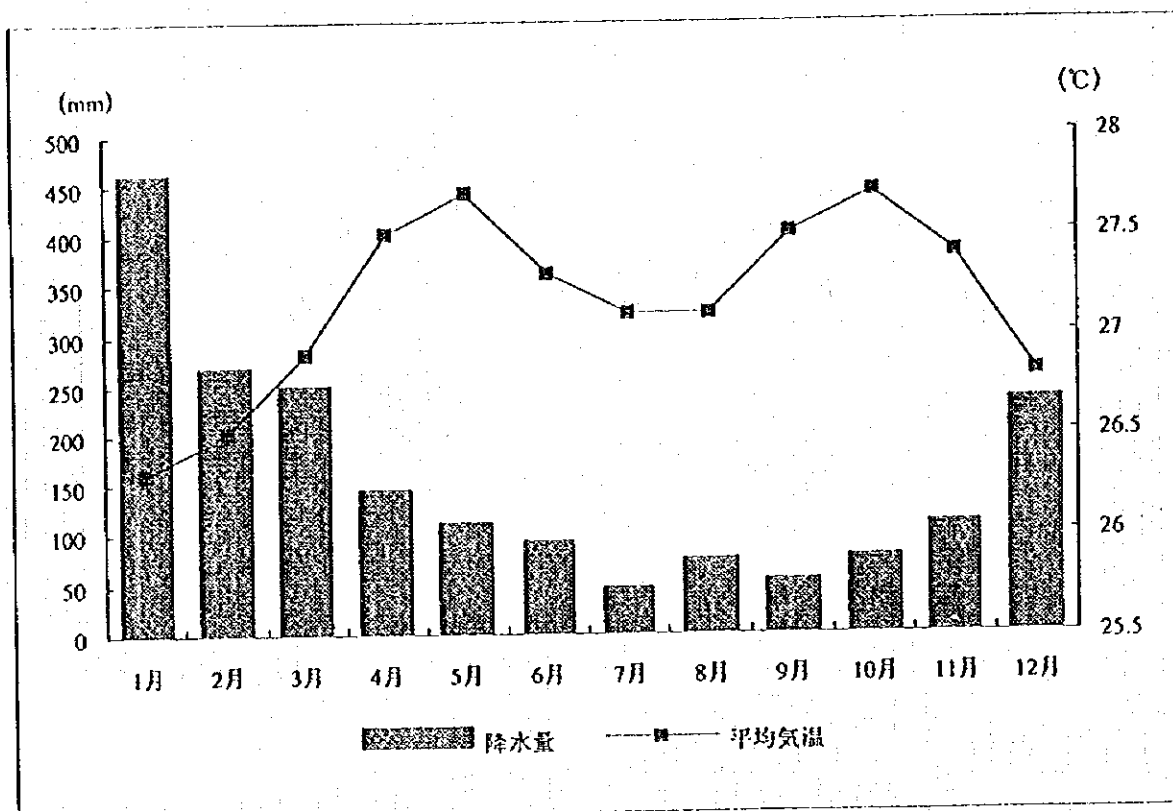
2-1-2 気候、気象

赤道多雨地帯に位置し、全体に高温・多湿の熱帯性気候である。

年間を通じての季節変化はなく、半年ごとに雨期と乾期を繰り返す。乾期（6～9月）にはオーストラリア大陸からの季節風が吹き、雨期（12～3月）にはアジア大陸、太平洋からの季節風が雨をもたらす。なお、マルク地方は他の地域と異なり、6～9月が雨期、12～3月が乾期である。雨期と乾期の移行は緩やかに行われる。

降雨量は極めて多く、年間雨量が2,000ミリを超えるところもあるが、東部地域では雨量が少ない。平均湿度は高く、年間を通じて75～85%である。日長変化が少ないこともあり、年間の気温の変化は小さい。また年間平均気温は海岸地帯において27℃、内陸において25℃、山間地帯において22℃程度である。

ジャカルタにおける降水量と平均気温の変化を図2-1に示す。



出所「理科年表1995」1994 丸善

図2-1 ジャカルタにおける降水量と平均気温の変化

2-2 社会・政治経済

2-2-1 産業別人口、人口、民族、言語、宗教等

1994年の人口は、約1億9,000万人であり（数値は世銀資料）、産業別人口比は、農林水産業56.0%、鉱工業14.0%、サービス業30.0%である（1990～1992年、UNDP）。1980～1993年の人口増加率は2.0%であり、1992年における平均寿命は男65歳、女61歳である。乳児死亡率は71人/1,000人（1993年）で、成人の非識字率は12.5%（1992年）である。また全体的貧困水準以下の人口比率は1990～1991年で全人口の25%である。

民族は、300以上の種族からなる多民族国家で、主な民族としてはジャワ族、スンダ族、ミンカンカバウ族がある。公用語はインドネシア語である。

9割近くの国民がイスラム教徒であるが信仰の自由は認められており、キリスト教、ヒンドゥー教、仏教徒なども存在する。

2-2-2 政治、行政組織、経済指標

(1) 基礎的事項

- ① 国名：インドネシア共和国(REPUBLIC OF INDONESIA)

- ② 首都：ジャカルタ（JAKARTA）
- ③ 面積：1,904,569km²（日本の約5.04倍）
- ④ 人口：1億9,375万人（1995年国連推計）
- ⑤ 民族：インドネシア民族（ジャワ族、スンダ族等）
- ⑥ 言語：インドネシア語（公用語） その他ジャワ語、スンダ語
- ⑦ 宗教：イスラム教88%、キリスト教9%、その他
- ⑧ 教育：6・3・3・4制 義務教育年限 9年 教育年度 7月第3月曜から
- ⑨ 略史：

- 1602年 オランダが東インド会社を設立、勢力を拡大
- 1800年 オランダ直轄統治開始（1810～1816年は英国が統治）
- 1825年 ジャワ戦争勃発、以後独立運動が盛んになる
- 1920年 スカルノの独立運動が始まる
- 1942年 日本軍ジャワ上陸、軍政開始
- 1945年 スカルノ・ハッタによる独立宣言、「45年憲法」制定
- 1948年 オランダ軍進攻
- 1949年 ハーグ円卓会議、オランダからインドネシア共和国に主権移管
- 1962年 オランダと西イリアン協定調印。翌年移管
- 1965年 国連脱退。「9月30日運動」の軍事行動がおり、スハルト少将が鎮圧
- 1967年 国会がスカルノ大統領解任、大統領代行にスハルト就任。ASEAN結成。国連復帰。対中国国交凍結
- 1968年 暫定国民協議会、スハルトを大統領に選定
- 1970年 スカルノ前大統領死去
- 1974年 ジャカルタで田中前首相訪問を契機に反日暴動
- 1976年 東ティモール併合を正式に宣言（旧ポルトガル植民地）
- 1988年 国民協議会、スハルト大統領の5選を承認
- 1990年 23年ぶりに中国と国交正常化
- 1993年 1992年総選挙で与党ゴルカル勝利、スハルト大統領6選

⑩ 政治体制

- 1) 政体：共和制
- 2) 元首：スハルト大統領（1993年3月6選、任期5年）
- 3) 議会：国会（一院制、500議席、任期5年）

国会の上位に国権の最高機関として国民協議会があるが、5年に1回の

開催であり、実質的立法権は国会

4) 政党：与党（ゴルカル）、野党（開発連合党、民主党）

⑪ 軍事：総兵力 27万4,500人、2年の選抜徴兵制

国防予算：23.2億ドル（対GDP比1.4%、1994年）

⑫ 外交：積極的独立外交政策を維持。インドネシア援助国（CGI）との関係強化に注力、特に日本との関係が親密。ASEAN諸国との協力関係も重視

⑬ 加盟国際機関等：国連等ほとんどの国際機関に加盟

⑭ 通貨：ルピア（1ドル＝約2,000ルピア、1997年3月）

(2) 政情・経済動向

① 政情

1) インドネシアは、パンシャシラ（神への信仰、民族主義、民主主義、人道主義及び社会主義の5原則）を国是とし、1945年憲法に基づいて国政を行っている。

2) 1965年、親共産党軍人によるクーデター（9.30事件）の失敗の後スハルト政権が成立、国連復帰、対中国国交凍結、外資導入による経済開発など、内政・外交を180度転換した。

3) スハルト大統領は、国内経済の安定と開発を優先させながら、積極的に工業化、近代化を図ってきた。政治面ではバランスの取れた組閣人事で国軍、ゴルカルなどの不平を抑えてきた。

4) 言論統制に対する国民の不満、東チモール独立・人権問題など不安材料もあるが、スハルトのリーダーシップ、国軍や与党ゴルカルの優勢により、長期にわたり政権の安定が続いてきた。

5) ところが、1996年5月にスハルト大統領夫人が死去、故スカルノ大統領の長女メガワティなどによる反政府色の強い野党結成の動き、大統領自身の健康不安問題もあって、1997年の総選挙、1998年の大統領選挙を控え、政局はやや波瀾含みの展開となっている。

② 経済動向

1) 経済は、進出外資企業の輸出本格化、好調な設備投資に支えられ、7%前後の高成長が続いている。1995年も外資規制の緩和、6,000品目に及ぶ輸入関税の引き下げなど大胆な経済自由化政策が奏功し8.1%の高い伸びとなった。1996年1月にも同様の政策が実施されたが、景気加熱に伴い引き締め強化が図られているため、1996年の成長率はやや鈍化の様相。

2) 物価は、製品・労働供給の逼迫等による根強い上昇圧力に加え円高に伴う輸入イ

インフレの影響から、高めに推移してきた。今後、輸入インフレは一段落するものの、1996年4月の最低賃金引き上げ実施、力強い民間需要、選挙を前に見込まれる拡張的な財政運営などから、引き続き高水準で推移するとみられる。

3) 貿易収支は、石油・ガス、農水産品など豊富な1次産品輸出に支えられ、安定した黒字を確保してきた。しかし、1995年は景気の拡大と外国投資の流入に伴い機械類・部品等の輸入が急増したため、貿易黒字が縮小、経常収支の赤字幅はGDP比4.0%と前年の1.6%から急拡大した。

4) 財政収支は、インフラ整備に重点を置きつつも歳出全体の伸びを抑制する一方、付加価値税の導入などで歳入の伸びを確保、ほぼ均衡状態を保っている。

③ 主要経済指標

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
実質GDP成長率 (%)	7.2	7.0	6.5	6.5	7.5	8.1
1人当たりGDP (ドル)	592	621	672	747	909	1023
消費者物価上昇率 (%)	7.8	9.4	7.6	9.6	8.5	9.4
失業率 (%)	2.6	2.6	2.7	2.8	1.6	—
対ドル相場 (ルピア、末)	1901	1992	2062	2110	2200	2308

(資料) IMF [INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS]

(3) 貿易・対外収支・対外ポジション

① 貿易

1) 主要輸出入品目 (1994年)

輸出 鉱物性燃料	26.3%	輸入 機械・輸送機器	42.0%
原料別製品	23.6%	原料別製品	16.3%
食料品	8.9%	化学品	15.1%

2) 主要輸出入国 (1995年)

輸出 日本	29.8%	輸入 日本	28.2%
米国	16.7%	米国	9.6%
韓国	7.0%	韓国	8.4%

(資料) 中央統計局 IMF [DIRECTION OF TRADE STATISTICS]

② 国際収支

(単位：億ドル)

	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
輸出	296.4	338.0	366.1	402.2	447.0
輸入	248.3	267.7	283.8	323.2	398.0
貿易収支	48.0	70.2	82.3	79.0	49.0
貿易外収支	△93.2	△103.7	△108.7	△113.1	—
移転収支	2.6	5.7	5.4	6.2	—
経常収支	△42.6	△27.8	△21.1	△27.9	△80.0
資本収支	57.0	61.3	57.7	38.4	—
誤差脱漏	0.9	△12.8	△30.7	△2.7	—
総合収支	15.3	20.7	5.9	7.8	—

(資料) IMF [INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS]

③ 対外ポジション

(単位：億ドル、%)

	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
外貨準備高	92.6	104.5	112.6	121.3	137.1
対外債務残高	797.8	883.0	894.8	965.0	—
デッドサービスレシオ	34.0	31.6	33.8	30.0	—
対外債務/輸出	236.9	221.8	211.9	195.8	—

(資料) 世界銀行 [WORLD DEBT TABLE] 他

④ 対内直接投資

(単位：億ドル)

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
合計	87.5	87.8	103.2	81.4	237.2	399.1
うち日本	22.4	9.3	15.1	8.4	15.6	37.9
デッドサービスレシオ	34.0	31.6	31.6	33.8	30.0	—

(資料) 投資調整庁 (資本金+借入金、石油・金融部門除く)

(4) 最近の問題点・特記事項

スカルノ政権下では、大幅な財政赤字により経済は低迷を続けた。一方スハルト政権になってからは、開放政策により、経済は安定した高成長を持続、30年近くにわたり平均7%の経済成長をとげた。しかし今後のインドネシア経済は、政治的問題やマクロ経済指標の

悪化等により楽観視できない状況となっている。

① 問題点等

1) 1997年総選挙、1998年大統領選挙の行方

ポスト・スハルトを巡る政治の動きが活発になっており、民主化勢力に対する弾圧も強まっている。

2) 経常収支赤字の削減、対外債務負担の軽減

一層の規制緩和を進め、輸出を生む投資を増加することによって、輸出競争力を向上させる必要がある。

近年のインドネシア経済は外資導入が順調に進み、高い成長を継続しているが、貿易黒字の縮小、対外債務問題など経済成長を阻む要因も現れている。

3) インフラ不足の解消、人的資源の開発

② 特記事項等

1) 1996年2月、国民車計画を発表、日米はWTO違反と反発

2) 1996年5月、大統領夫人死去、6月の野党PDI分裂など政局に変化

2-2-3 本調査と国内移住政策との関連性

インドネシアは、ジャワ島(面積69%)に集中する人口(1993年では59.1%、人口密度は846人/km²)を外領へ移住させる政策を積極的に推進しており、国家予算の農業部門で10%を占めている。

本調査と本政策との間の関連性は、現在のところない。

2-3 上位計画との整合性と本計画の妥当性

2-3-1 第2次長期(25か年)計画

長期計画は、1996年から新体制下における総合的な開発計画として策定された第1次長期計画を受けて1994年からスタートしており、具体的には第6次5か年計画がその最初の5か年計画に該当する。

2-3-2 第6次5か年計画(レプリタVI)

計画期間中(1994~1998年)の農業の成長率は年率平均3.4%を目標としており、主食である米の自給達成を背景に①農産物生産の質的・量的向上、多様化及び効率性の向上、②農業とその他産業の連携促進による国内外の市場機会からの利益獲得、③農村部の所得と生活水準の向上のため、農業ビジネス及び生産物の多様化、アグロインダストリーの支援による農業の拡大の他、労働生産性の向上、食糧自給の維持、農民能力の向上などを目標としている。

レプリタムにおける5年間の長期見通しによれば、主食である米の生産の伸び率は2%と低く、園芸作物の野菜は5%、果実は4%と比較的高い伸びとなっている。

近年政府は、都市部を中心とした国民所得の向上、消費の質的な向上・多様化、輸入の増加に対応して園芸農業の振興に力を入れており、果樹の品質向上を通じた農家の所得向上、貧困の軽減、園芸産品の輸出の拡大、新たな果樹産地の育成を本事業の目標に掲げている。

2-4 果樹開発に関連する事業実施体制及び既存事業

2-4-1 食用作物園芸総局(DGFCH)の予算と組織・人員

(1) 農業省

農業省(中央レベル)の組織図と、中央と地方の関連図をそれぞれ図2-2及び図2-3に示す。農業省は、官房、監査総局、食用作物園芸総局(DGFCH)、エステート総局、水産総局、畜産総局、アグリビジネス庁、研究開発庁、農業教育訓練庁、農業統計情報センター、農業検疫センター、農業指導センター等から組織されている。

(2) DGFCHの役割と機能

農業省が現在行っている政策と法律に基づいて、食用作物園芸部門の政策を立案・実施する等、食用作物園芸総局に関する農業省の主要な役割の一翼を担っている。

(3) DGFCHの組織機構

図2-4に示す。種子開発局、食用作物生産局、園芸生産局、農業経営・農産加工局、土地復興開発局、食用作物保護開発局等から構成される。

2-4-2 果樹開発に関連する他の組織・事業

(1) 種苗生産・供給

① DGFCHの食用作物園芸総局種苗局及び州政府(DIPERTA)の中央種子センター(BBI)及び種子生産農場(BBU)

種子・種苗の増殖事業は、中央政府(農業省食用作物園芸総局種苗局)と各州の農業事務所及び関係機関により、植え付け計画による普及種子、種苗の必要予定量と普及地域とを想定、調整会議で種子、種苗生産計画を策定した後、予算の編成が行われ、計画に沿った種子、種苗の生産が行われる。

熱帯果樹は他殖性である場合が多いため、通常果樹の種苗は接ぎ木などの手法によって栄養繁殖される。BBIは全国各州ごとに稲、パラウイジャ作物、果樹、野菜別に設けられており、種苗や種子の増殖計画は州農業局と中央機関との協議において決定され

る。

BBIにて増殖された原原種は、種子生産農場(BBU)に供給され、そこで原種の増殖が行われる。原種の増殖については、普及させる種苗の必要量に関する計画に従って、州レベルでその決定が成される。

BBIによっては、原原種のほかに原種の増殖も行い、BBUを介さないで種苗生産グループへ供給・販売しているところもある。

② 研究開発庁の園芸研究開発センター

研究開発庁が、ジャカルタに園芸作物研究開発センター、西スマトラ州のSukaramiに果樹研究所を抱えている。今回の事前調査では、時間的な制約から具体的な活動状況について情報を収集できなかった。

本調査で優良品種の「開発」でなく「導入」を優先的に考える中で、中央種子センター(BBI)と西スマトラ州のSukaramiにある果樹研究所との間に連携が必要であるか否かについて、十分に検討する必要がある。

③ 国営公社サンヤンスリー

国営公社サンヤンスリーは、米の生産増強運動に大きく貢献してきており、種子生産業者として最大の生産量を誇っている。また本調査の結果を踏まえて将来的には、果樹の優良種苗についての供給システムを導入したいと考えている。

サンヤンスリーではBBUと同じく原種の生産が行われ、ここで増殖された果樹種苗は普及種として農家に販売される。

④ 種子検査所(BPSB)

種子、種苗の検査は、各地の種子検査所で圃場検査から精選後検査までなされ、この検査に適合しないものについては種子としての取り扱いは受けられないことになっている。

この検査は、すべての種子生産に関係する組織(民間業者、農家含む)を対象として実施され、検査に合格したものに限り“青ラベル(正規合格種子)”または“ピンクラベル(準正規合格種子)”として流通する。果樹の種苗については、一般食用作物に比べてかなり遅れているが、一般の種子検査と同様に種苗検査が実施されている。

(2) 栽培技術・普及活動

① 概況

農業省の官房農業普及センターにおいて、普及活動、普及方法などの企画立案を行い、農業教育訓練庁の農業教育指導センターにおいて農業短期大学、農業高校における技術者養成、普及教育センター、職員訓練センターにおいて普及員の教育訓練を行っ

ている。

普及員数は全国で約3,300人(1995年)、専門技術員は全国で約2,100人となっている。普及員は州政府に所属しており、専門技術員は州レベルに設置されている農業省地方事務所、州政府農業部、県農業部、農業技術評価試験所にも所属する官房農業普及センターの国家公務員である。

農業技術評価試験所は、研究開発庁に所属しており、今後普及と研究の連携を担う組織として期待される。

果樹農家に対する技術支援は他の作物と一緒に行われており、園芸又は果樹専門の普及員はいない。州の農業事務所は、普及のための支所を持っており300人を越える普及員がここに所属して普及活動を展開している。普及の手法は、ラクと呼ばれており、トレーニングと現地の巡回により2週間ごとに行われる。内容的には、60%が実技で、40%が経営や種苗生産の手法である。

各州における普及員の研修は次のとおり。

対象者数：50人まで

期間：1～3か月

カリキュラム：1) 果樹種苗生産

2) 種苗検査

3) 果樹園経営

4) 果樹の品質、格付け

5) 収穫後の取り扱い

6) マーケティング

② 研究開発庁

農業の研究開発は農業省研究開発庁が担っている。現在の農業関連研究開発の戦略は、以下3点である。

1. 人的資源、研究インフラ等の開発による組織機構及び機能の改良
2. 研究プログラム及びプライオリティーづけの強化
3. 資源の効果的かつ効率的な利用による研究管理の改良

また、最近の組織改革としては以下2点が挙げられる。

1. 農業技術評価試験所及び支所の設立

2. 食用作物及び園芸作物研究所の作物別専門化

1. ではそれまで教育訓練庁の傘下であり、農業情報の提供を実施してきた農業情報センターを改組して、研究開発庁に組み入れて農業情報の伝達機能と技術開発機能を統合するとともに、これまで軽視されてきた中央で開発された技術の地域への適応

試験や経済性の検証といった新たな取り組みを実施して農民が利用する現場の技術を確立普及していこうとするものである。2. はそれぞれの作物について、効率的かつ効果的に研究すること及び研究の深化を目的とするものである。

③ 教育訓練庁

農業教育訓練庁は、農業教育指導センター、普及教育訓練センター、職員訓練センターの3センターを傘下に有している。農業教育指導センターは、全国に3年制農業短期大学6校、農業高校20校をもち、監督指導に当たっている。普及教育訓練センターは、主として農業普及員を対象とした人材育成部門を担当しているが、農民グループの育成や零細農漁民所得向上事業の推進にも力を入れている。職業訓練センターは、全国33か所の職員普及員訓練センターを統括しているが、地域によっては未設置のところもある。通常、職員訓練センターは農民の教育訓練は受け入れていない。

④ その他

農業地方事務所(KANWIL)、研究開発庁の農業科目別普及所(BPP)及び農業普及情報センター(BIPP)

(3) 流通加工

農業省(食用作物園芸総局の農業経営・農産加工局、アグリビジネス庁等)、協同組合・小企業庁、KUD等関係機関の基本的な役割等についての資料は得たものの、それぞれの機関が果実の流通・加工に対し、具体的にどのような役割を果たしているのか、また、それぞれの機関がどのような関連をもつのか等、今後の品質向上計画の策定にあたって、さらに掘り下げた調査が必要であると考えられる。

① DGFCHの農業経営・農産加工局

② アグリビジネス庁

1) アグリビジネス庁の役割と機能

アグリビジネス開発の実現をサポートする役割を担う。

1. アグリビジネス開発の政策立案
2. アグリビジネス開発活動の計画立案
3. 市場開発、市場情報、合弁事業、投機開発、資源環境操作

2) アグリビジネス庁の組織機構

標準化認定センター、市場情報開発センター、開発事業制度関連センター等

③ 協同組合・小企業省(村落協同組合、KUD)

1) 協同組合・小企業省協同組合・小企業省

協同組合・小企業省協同組合・小企業省の所管事項は、農村協同組合振興、都市協

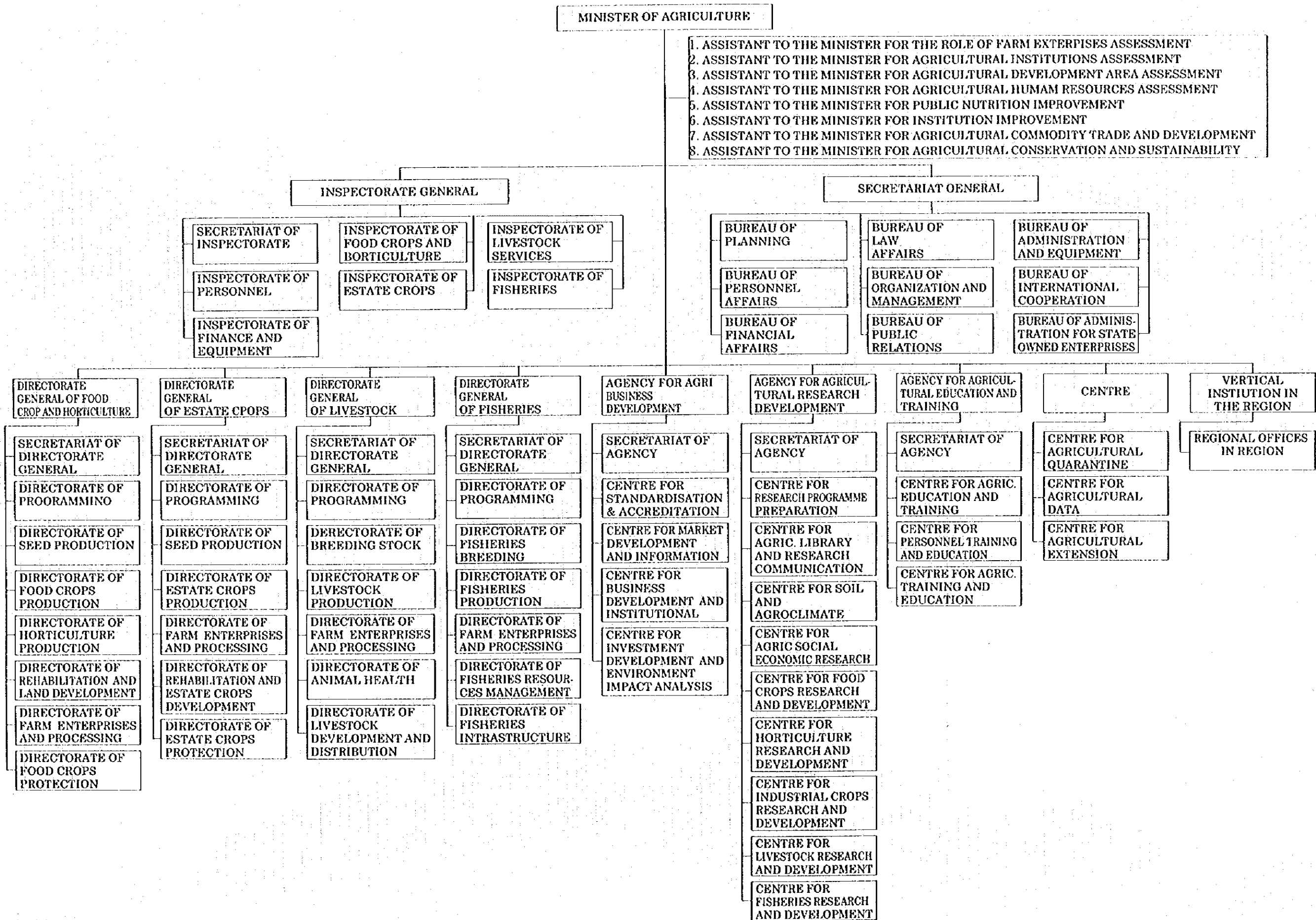
同組合振興、小企業育成等である。協同組合・小企業省は、官房、監査局、都市協同組合開発総局、農村協同組合開発総局、小企業推進総局、協同組合・小企業研究開発庁等から組織されている。今回の品質向上計画に関連すると思われる農村協同組合開発総局は、総局秘書長、水産・畜産協同組合局、食用作物協同組合局、エステート協同組合局、各種協同組合局で構成されている。

2) KUD (=Koperasi Unit Desa : 村落共同組合)

地域開発と生活の向上を目的として、地域住民が設立する農村地域では唯一の立法地位を持った経済体である。出資した住民の任意加盟により、平均8村落 (DESA) 当たり1KUDが設立され、1995年では9,157のKUDが登録されている。

KUDの主要な活動の一つは、農民から支持価格で籾を買い取り、精米加工してDolog (食料調達庁Bulogの地方出先) に売り渡すことである。また、肥料の販売、政府系ローンの貸付、小規模の貯蓄・貸付、キオスクの運営、電気料金徴収とその活動範囲は広い。

しかし、経営管理能力や投資能力の面で課題が多く、協同組合としての機能を十分に果たしていないものも多い。協同組合省では、KUDの活性化のため、「自立KUD」の育成を進めており、1995年末で5,864と全KUDの64%に達している。さらに、自立KUDのうち指導的役割を果たす「中核KUD」の認定を1県当たり1KUDの割合で進めており、1995年で305のKUDが設定されている。中核KUDは、アグリビジネスを成功裡に取り入れたKUDが多く、KUD開発のモデルとして期待されている。



2 - 2 ORGANIZATION STRUCTURE OF MINISTRY OF AGRICULTURE REPUBLIC OF INDONESIA

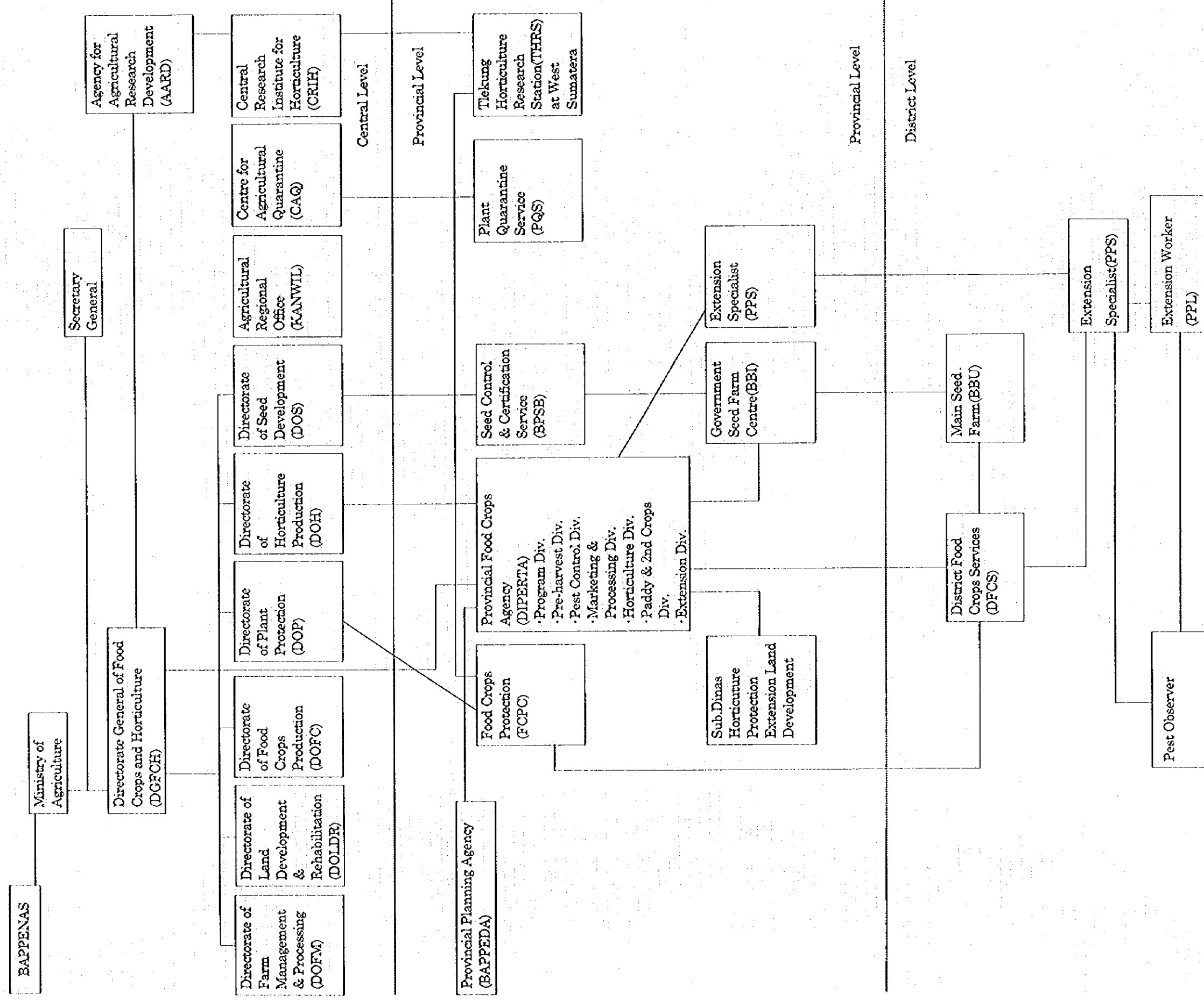


FIGURE 3 ORGANIZATION STRUCTURE OF MINISTRY OF AGRICULTURE

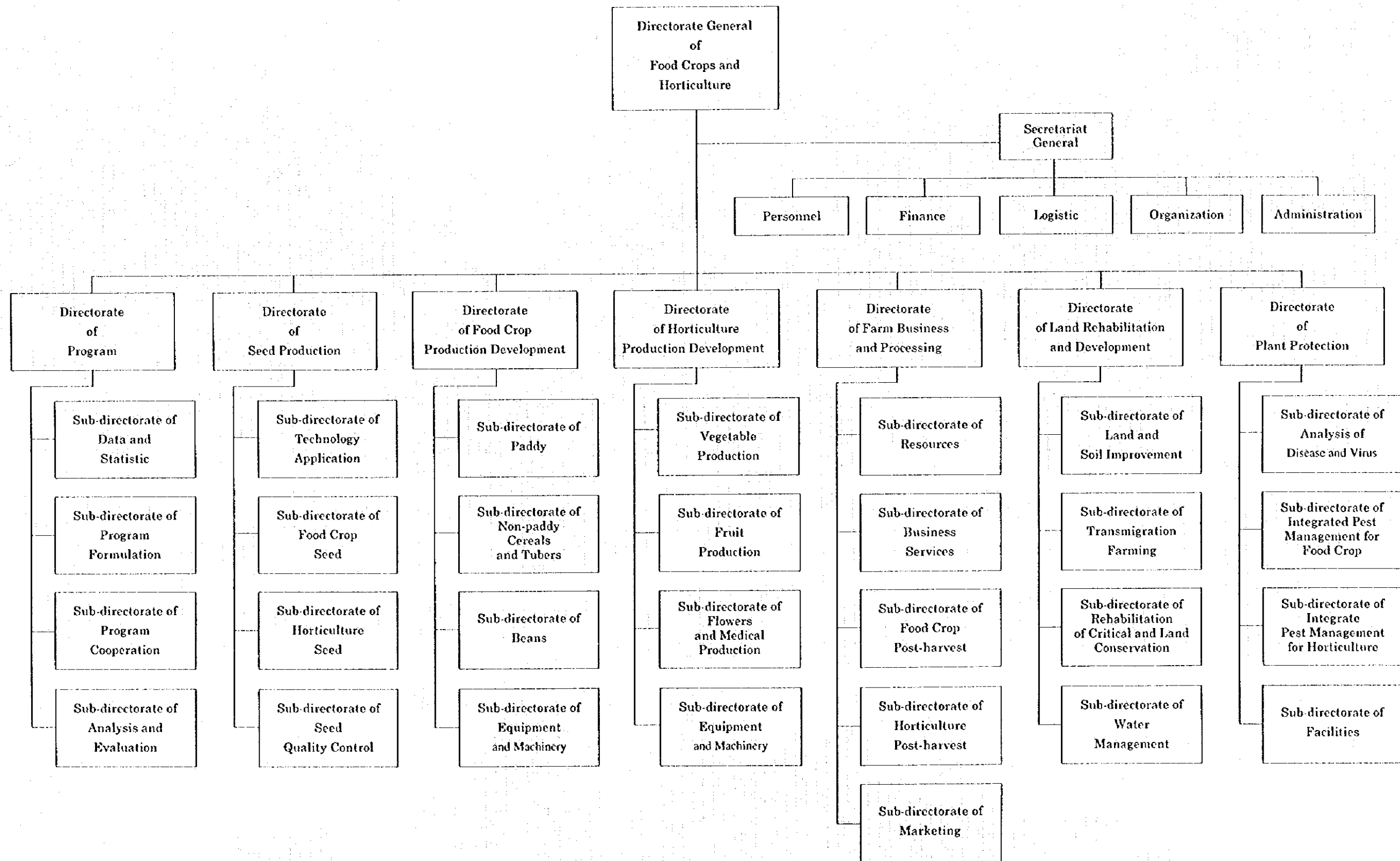


图 2-4 ORGNIZATION OF DGFCH, MOA

2-5 OECF融資事業

2-5-1 事業概要

(1) 経緯

インドネシア国政府は、米の自給を達成したレプリタV（1988/1989～1993/1994年）以降、特に都市部で増加しつつある高品質果樹の振興計画を推進中である。州政府レベルでも既存産地での既存品種を用いたアグリビジネス・システムの構築を定期的に図りたいとして、州別に優先事業地区を整理している。

これら州政府が整理した優先事業地区のうち、特にモデル性や緊急度が高い地区（15州、31地区）については、海外経済協力基金(Overseas Economic Cooperation Fund, OECF)融資による「総合園芸作物開発計画(Integrated Horticulture Development in Upland Areas project, IHUAP)」の実施についてインドネシア国より要請があり、OECFが1996年6月20日のインドネシア支援国会議で日本政府の借款供与をブレッジした。

(2) 事業概要

- ① 借款供与期間は、1996年11月から5年間。インドネシア国政府は1996年度中に内貨予算措置及びコンサルタント調達を含む諸準備作業を終え、1997年4月から事業に着手する。
- ② 事業費総額は103億円、借款供与額は77.69億円であり、先方実施機関は、本調査の実施機関と同じ農業省食用作物園芸総局(DGFCH)である。
- ③ 対象地域は、土壌、気象などの自然条件（表2-1、果樹別に適地を判別するマトリクス）、農家の栽培意欲、市場アクセス等の社会条件等の基準に基づき州政府が選定し、その後のF/S調査（日本工営（株）が実施）で妥当性を確認した15州31地区である（図2-5、事業実施地域）。
- ④ 対象果樹は、マンゴー、シトラス、マルキッサ（パッションフルーツ）、ランブータン、メリンジョ、ドリアン、サラク、バナナの計8種類であり、品種は現時点で各州の中央種子センター(BBI)が所有する推奨品種。また、導入した作物の生産が軌道に乗るまでの間、農家の収入を補償するため、メイズや落花生等を混作することとしている。
- ⑤ 事業内容は、インドネシア国内の非灌漑地域（これをUpland Areaと呼ぶ）の小規模農民を対象に、熱帯果樹の特産地形成モデル事業を実施し、生業的農業から産業的農業への構造改革を支援し、農家の所得向上を推進するものである。
- ⑥ 活動内容には、事業対象地区（合計21,600ha）の果樹生産基盤整備、地区内農道新設・改良、営農雑用水の供給施設の新設、集荷場・選果施設の整備、生産資材供給、

果樹栽培・収穫後処理技術指導、果樹専業生産者グループ育成、市場開発支援、中核農民、普及員並びに行政関係者を対象とした人材育成に加え、新規開発地区の選定調査や次期事業実施計画の策定等を含む。

- ⑦ 先方政府が望むHIDUAPフェーズⅡの実施について、OECDの見解は今回の借款支援の進捗状況を評価したうえで、改めて判断したいというものであり、必ずしも確約されていない。またこの第2フェーズの開始は、現行5か年支援の終了を待たずして、開始することができる。

Commodity	Highland		Lowland	
	Wet	Dry	Wet	Dry
Avocado	xx	xx	x	x
Banana(Ambon)	x	x	x	x
Banana(Kepok)	--	--	x	--
Banana(Raja)	--	--	x	--
Tropical citrus(Grape fruit)	--	--	x	x
Tropical citrus(Keprok Mandarin)	xx	xx	--	(x)
Tropical citrus(Siem Mandarin)	(x)	--	xx	x
Tropical citrus(Sweet orange)	xx	xx	x	x
Duku	--	--	x	--
Durian	x	--	xx	--
Jackfruit	x	x	xx	xx
Longan	--	x	--	--
Mango	--	--	--	x
Mangosteen	--	--	x	--
Marquisa	x	--	--	--
Pineapple	x	x	x	x
Rambutam	--	--	x	((x))
Salak	--	--	x	((x))
Sawo	x	x	xx	x
Sirsak	--	--	x	xx
Starfruit	--	--	x	x

Source : DGFCH

Note :

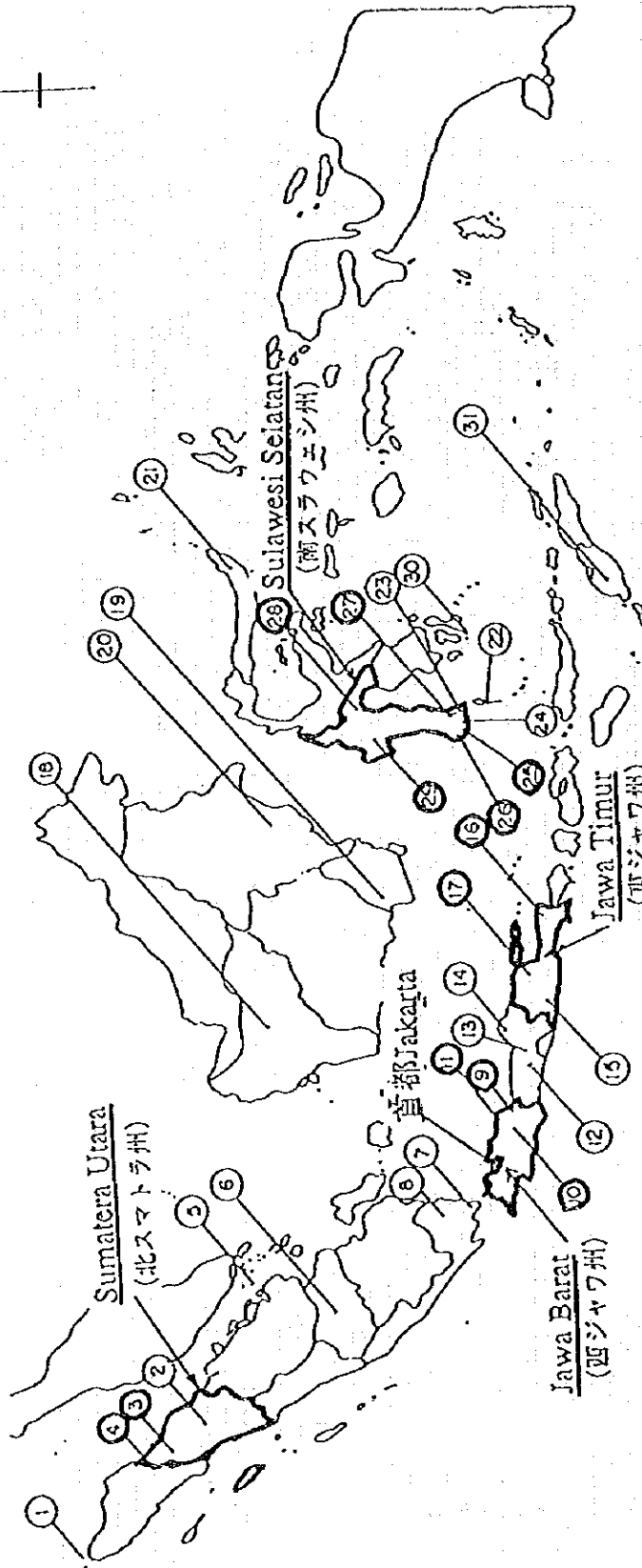
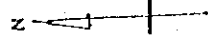
- xx = Highly suitable
- x = Suitable
- (x) = Suitable for specific location
- ((x)) = Suitable under irrigated condition
- = Not suitable/Insufficient economic scale

- Highland : higher than 700m above sea level
- Lowland : lower than 700m above sea level
- Wet : 0 to 4.5 dry months (Climate type A,B,C)
- Dry : 4.5 to 9 dry months (Climate type D,F,G)
- Wet month : more than 100mm of monthly rainfall
- Dry month : less than 60mm of monthly rainfall

表 2 - 1 Matrix of Agro-climate and Fruit Commodity

Location Map

OECF資料より



Province	Name of Sub-project	Area (ha)	Commodity	Province	Name of Sub-project	Area (ha)	Commodity
Aeoh	1. Sebang	500	Mango	West Kalimantan	18. Sintang	500	Durian
	2. Teponuli Utara	1,000	Tropical citrus	South Kalimantan	19. Icarico Kuala	400	Tropical citrus
North Sumatra	3. Kuro	500	Mercusur	East Kalimantan	20. Kutai	1,200	Durians-Nyctan
	4. Langkat	500	Rambutan	North Sulawesi	21. Minahasa	500	Tropical citrus
Riau	5. Keruhuan Riau	500	Tropical citrus	South Sulawesi	22. Pulau Selayar	500	Tropical citrus
	6. Bungeo Tebo	1,000	Melipon+Durian		23. Huldumba	500	Tropical citrus
Jambi	7. Lampung Tengah	500	Isenne		24. Lantemping	500	Tropical citrus
	Lampung	1,000	Tropical citrus		25. Jempoko	1,000	Mango
West Java	8. Cirebon	1,000	Mango		26. Indar	500	Mango
	9. Majalengka	500	Mango		27. Sijiti	500	Mercusur
Central Java	10. Indramayu	1,000	Mango		28. Laru	500	Rambutan
	12. Banjarnegara	1,000	Salak		29. Pomes	500	Mercusur
East Java	13. Magelang	1,000	Salak		30. Huton	500	Tropical citrus
	14. Jopara	500	Durian	South East Sulawesi	31. Tana' Tenang Selatan	500	Tropical citrus
West Java	15. Pangore	500	Tropical citrus				
	16. Subabendo	1,000	Mango				
	17. Majakerta	1,000	Banana				
				Total area		21,600	

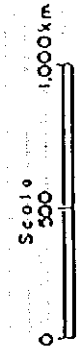


図 2-5 事業実施地域

- ⑧ 事業対象地域における対象果樹の導入に当たって、地区別に以下の三つの開発モデルを適用する予定である。

1. モデル1：果樹生産における農家の組織化

州	地区	対象作物	開発面積 (ha)
D. I. Ache	1. Sabang	マンゴー	500
North Sumatera	2. Tapanuli Utara	シトラス	1,000
Jambi	6. Bungo Tebo	メリンジョ、ドリアン	1,000
Lampung	8. Lampung Utara	シトラス	1,000
Central Java	12. Banjarnegara	サラク	1,000
	13. Magelan	サラク	1,000
	14. Jepara	ドリアン	500
South Kalimantan	19. Barito Kuala	シトラス	400
East Kalimantan	20. Kutai	ドリアン	1,200
North Sulawesi	21. Minahasa	ランブータン	500
South Sulawesi	22. Pula Selayar	シトラス	500
	23. Bulukumba	シトラス	500
	24. Butaeng	シトラス	500
	25. Jenepono	マンゴー	1,000
	26. Takalar	マンゴー	500
	28. Luwu	ランブータン	500
Southeast Sulawesi	30. Buton	シトラス	500
East Nusa Tenggara	31. Timor Tengah Selatan	シトラス	500

※下線は本調査の対象を含む。

2. モデル2：生産物の付加価値の向上

州	地区	対象作物	開発面積 (ha)
North Sumatera	3. Karo	マルキッサ	500
Riau	5. Kepulauan Riau	シトラス	500
Lampung	7. Lampung Tengah	バナナ	500
East Java	15. Ponorogo	シトラス	500
	16. Situbondo	マンゴー	1,000
	17. Mojokerto	バナナ	1,000
South Sulawesi	27. Sinjai	マルキッサ	1,000
	29. Polewali Mamasa	マルキッサ	500

※下線は本調査の対象を含む。

3. モデル3：輸出向け生鮮果樹の生産

州	地区	対象作物	開発面積 (ha)
North Sumatera	4. Langkat	ランブータン	500
West Java	9. Cirebon	マンゴー	1,000
	10. Majalengka	マンゴー	500
	11. Indramayu	マンゴー	1,000
West Kalimantan	18. Sintang	ドリアン	500

※下線は本調査の対象を含む。

2-5-2 OECF事業との連携について

OECF事業が既存産地における既存品種生産の短期的な現状改善に資するモデル事業であるのに対し、JICAの開発調査ではこの現行OECF事業をモニタリングしつつ、OECF事業の活動内容に含まれない中央種子センター(BBI)及び種子センター(BBU)の実施体制の強化(原原種や原種の管理技術の向上)を含め、優良果樹の安定生産と出荷を目指す、中長期的な事業計画(M/P)を州レベルで策定するものである(したがって本調査の結果には、OECF事業のモデル事業の拡充についての提言が含まれる)。

なお、OECF事業の生産団地のイメージは、今回視察した2地区で以下のとおりである。いずれの場合も、政府あるいは民間ベースで、既に独自の開発事業を進めている地区がモデル地区として選定されており、そのベースとなる既存事業を短期的に改善するという特徴をもっている。

・南スラウェシ州、Takalar県(青果物用のマンゴー)

Governmental Projectとして、既に計1,000haの苗木移植を終了している(メイズ、豆類、カボチャ等とのmix-cropping)。OECFではさらに500haの農地拡大を図るとともに、道路など関連施設のインフラ整備を図る。

・東ジャワ州：Mojokerto県(加工用バナナ)

バナナピューレ(赤ちゃんの離乳食)の製造企業(私企業)が保有する、苗生産～加工工場を含むバナナの圃場(336ha)を周辺農地へ拡大(プラス1,000ha)する。

他方、JICAの開発調査のM/Pの調査地区には、将来的な開発ポテンシャルをもちながらも、いまだ品質向上という概念がないTraditional Farming(山林に入り野生種を収穫するレベル)地区が含まれる。

第3章 果樹生産・流通の現状と問題点の把握

3-1 種苗生産・分配システム

3-1-1 調査対象果樹（9種類の作物×既存品種）の生理学的特性、気象学的な植生分布

(1) バナナ

バナナは大型の草本で、葉は大きく幅60cm、長さ2.4~3.0mに達する。葉柄の基部は互いに重なり、仮茎と称する幹部を形成する。雨量が多く肥沃なところで成長したものは仮茎の長さは6~8mに及ぶものもある。真の茎は地下にあって大きいサトイモのような球茎状である。幼苗から数えて35~45枚の葉が出ると、毛筆状で外面濃赤紫色、長さ30~60cmの花序を抽出し、やがて下垂する。バナナの全果実を花梗から収穫したままを果房又は房と呼び、1本ずつの果実を果指という。個々の果実は円筒状で果皮は帯黄色が普通であるが、品種によって形状、果色、肉質、風味に変化が多い。

バナナは温暖多湿の気候に適し、冬季には少なくとも15.6℃以上の気温を必要とする。強風による葉傷みなどが発生しやすいため、風の強く吹き込まない場所が適している。土壌が深くやや粘質で、水分保持の良好な土質がよい。

(2) マンゴー

樹高10~20m又はそれ以上に達する常緑高木で、樹姿は開帳性を呈する。葉は互生して長楕円形、長さ15~30cm、幅6~10cm、表面は濃緑色で光沢がある。2~4月に開花する。花は複総状花序をなし、花数多く1花序数百個に達するが、開花2~3か月後に数個が結実成熟する。果実は一般に豊満な勾玉状でやや扁平、頂点近くが嘴状をなす。品種によって大きさに変異が大きく、小さいものは50g、通常250g~1,400gで、それ以上に達するものもある。果皮はなめし皮様で、黄色をはじめ濃黄、紅、または緑色を呈するものなどがある。優良種ほど果肉豊富柔軟で繊維少なく、甘酸適度、黄肉であるが、多くはやや樹脂臭がある。

マンゴーは熱帯及び亜熱帯に適し、栽培地における気温の極は4.4~44.4℃にわたっているが、生育適温は24~27℃である。降雨に関しては、本来この果樹が乾燥を好むことから、635~1,905mmの間であれば無灌漑で栽培可能とされている。ただし、霜及び開花中の降雨は避けなければならない。表土深く肥沃で排水良、やや粘質の平地が栽培適地である。

(3) ドリアン

樹高20~30m、大きなもので45mにも達する。葉は互生で革質、長楕円形で長さ9~15m、幅4~6cm、葉柄の長さ3cm程度である。葉の表面は暗緑色で光沢がある。花は黄白色、

径5 cmの完全花で、長い花梗によって多数群生する。果実は人頭大で、重さ1～3 kg、ときに4.5kgに及ぶものがある。果実の外皮は厚さ1 cm前後の柔らかい革質であるが、その表面は不正五角錐を呈する鋭い剛刺に覆われ、取り扱いは極めて危険である。果実は完熟するにつれて灰褐色から褐色となり、先端部に5裂開を生じて、独自の臭気を発散し始める。初心者には頭痛を起しかねない強烈複雑な臭気であるが、その中にも快い香気を嗅ぎ分けることができる。果実は5片に分かれるが、各片にはそれぞれ2～6個の種子を含む乳白色の肉塊が縦に重なり合って詰まっている。この果肉は仮種子であり、この部分を食べるのであるが、種子が大きいので可食部は意外に少ない。肉質は粘りがあり、生クリームに似て極めて上質、上品な香気がある。種子は大きく、種皮灰褐色、半光沢の不正球形で、その肉質は生の馬鈴薯に似る。

ドリアンは亜熱帯性気候に適し、生育適温は27～32℃である。多湿地帯では標高600m程度まで生育する。土壌条件では沖積または洪積の深い土壌がよい。

(4) マンゴスチン

常緑の小高木で、高さ6～10m、樹冠円形を呈し、樹体内に黄色の樹脂を含み、根には根毛を有さない。葉は対生、長楕円形で、長さ18～28cm、幅7～13cm、葉柄の長さ2 cmであって、先端やや尖り、革質で濃緑色、光沢がある。雌雄異株であるが、雄株がなくとも単性生殖によって結実し、できた種子は遺伝的に母樹と同一である。花卉は4枚あつてがくよりもやや大きい程度、厚くて淡い肉色を呈し、雄ずいは発育不完全である。子房は球形で内部4～8室に分かれる。果実は球形の小果で、果頂やや扁平、直径5～8 cm、果皮はやや赤みがかつた茄紺色で、果頂にはラシャ切れを梅鉢状に切り抜いて張り付けたような柱頭痕がある。果皮は厚く、7 mmくらいあつて組織はもろく、中には通常6片前後の果肉片が並んでいる。各片は白色で種子の周辺に少し繊維を認めるが、他は口中に溶ける。種子は扁平、長さ2 cm、幅1.5 cm程度であるが、中には無種子の果肉片もある。

マンゴスチンの分布は、南北緯13～14度くらいまでの熱帯であるが、自然環境に対する適応性が極めて低く、熱帯でも特定の地域において完全な結実をみるのみである。適地としての条件は、高温多湿で温度変化の少ない溪谷、池や河川の付近である。生育に適した土壌条件は、土壌深く肥沃でやや粘質を帯び、排水良好な沖積土壌とされている。

(5) マルキッサ (パッションフルーツ)

蔓性の多年生木質草本、幹は中空で、若い間は角張るが年とともに丸みを帯び、各節に巻髭と托葉を備える。葉は互生、長さ6～12 cm、幅は大きいもので15 cmくらいある。表面深緑色で光沢があり、葉縁には細かい鋸歯を有する。葉柄は長さ1.5～5 cmである。花は

がく片及び花弁それぞれ5枚ずつが交互に並び、一見10花弁のようにみえる。がくは内面白色、花弁は白くて質が薄い。花の中心部から長い副花冠が放射状に多数突出する。その基部は紫色、上半部は白色である。果実は円形またはやや楕円形で、長さ4～6cm、果皮は平滑で硬く、当初緑色であるが熟して深緑色となり、完熟すると表面にシワを生ずる。果皮は厚さ3mm程度で、果内には黒色の種子を含む橙黄色で半透明ゼリー状の果肉が充満する。

マルキッサは亜熱帯性気候に最も適する植物で、熱帯では高地に生育する。生育気温は15～30℃で、土壤条件としては保水性が良く、腐食と石灰の多いことが望ましい。

(6) ランブータン

高さ10～15mに達する開帳性中高木である。葉は長さ40cmに達する羽状複葉で、小葉は革質、長さ10～18cm、幅4～9cmで無毛、互生する。表面は緑色ないし暗緑色でいくぶん光沢があり、全縁で葉縁は上方に捲曲する。花は花弁を欠き、がくは緑色鐘状で5裂、花梗を有する。雌雄異株であるが、雌株の枝に完全果を付けることもある。果実は1枝に10～20個くらい着生し、径5cm内外の球形、楕円形、あるいは倒卵形をなす。外果皮は通常橙色、又は鮮紅色で美しく、柔らかい肉刺を生じ、その先端はわずかに湾曲する。中に白色透明の仮種皮、すなわち果肉があるが、種子と果肉の離れが悪い。種子は長さ2.5cm、幅2cm位である。

ランブータンは亜熱帯性気候に適し、降雨量が十分にある、湿度の高い高温地帯で良く生育する。

(7) ズク

高さ6～8mの直立性小高木である。成葉は3対以上の互生小葉を有する奇数羽状複葉で、小葉は長楕円形ないし倒卵形、長さ10～15cm、幅5～8cmである。葉色は暗緑、表面光沢を有して革質、葉脈は表裏面とも明瞭である。花は樹冠または老枝上に直生し、突出した花梗に群がり咲く。花弁は淡黄色で、瓦状に重なる。果実はブドウ様の房状に着生し、卵形ないしほぼ円形で、硬質の果皮を有し、極めて細かい綿毛で覆われる。果皮は比較的薄く、強靱であるが、果肉に粘着しない。内部には種子を含む白質軟骨状で半透明の仮種皮が5個並んでおり、通常1～2個の仮種皮のみが種子を含み、他は不完全種子である。種子は緑色で果肉と離れ難く、誤って噛むとすこぶる苦みを感じる。

ズクは亜熱帯性植物で、湿潤な気候に適し、熱帯では標高600m付近まで栽培可能である。土壤に対する要求は広いが、比較的水分が多く、かつ排水性の良い肥沃土壤で最も良く生育する。

(8) サラク

開帳して叢生する無幹のヤシ植物で、葉は長披針形、長さ4~7mに達し、小葉は鮮緑色で長さ45~55cm、幅3.5~5cm、基部の中肋上に長さ2.5cmくらいの刺を生ずる。雌雄異株で雄花の肉穂花序は長さ27cm程度、雌花は黄緑色を呈して紅色の斑点がある。果実は球形又は卵形で、しばしば角張るものがある。径5cmくらい、外面は褐色で、微毛刺を有する三角形の小鱗片で覆われる。この鱗片は薄く、果実が完熟すると容易に剥れ、内部には3個の大小異なる白色または灰白色、半透明の果肉片を有する。一種の強い臭気があり、多くの水分を含み、少し渋みを伴う。内部に小石様の硬い種子を蔵する。

サラクは亜熱帯性のヤシであり、熱帯の湿地帯に生育する。直射日光の射すところでは生育が劣り、適度の日陰を好む。

(9) アボカド

樹高は7~20mの範囲にあり、枝条開帳して円錐形を呈するもの、直立して開帳の少ないものなど、変異が大きい。葉はほぼ全縁の披針形、又は卵形ないし倒卵形を呈し、長さ20cm、幅6cmくらい、淡緑、暗緑、又は濃緑色で、表面平滑、裏面には微毛がある。花は総状花序をなして枝の先端に着生し、花弁は6枚で黄緑色である。果実は30~40gの小さいものから、1.4~1.8kgに及ぶ大果まで様々で、果形も西洋ナシ形、卵形、球形、ナス形などがある。果皮色もまた、黄緑、黄、暗紅褐、褐、紫、緑、黒色など変化に富む。果皮は平滑なものが多い。果肉は色、質ともにマーガリンに似て、中に1個の丸い大きな赤褐色の種子がある。

アボカドの生育適地は熱帯及び亜熱帯であるが、メキシコ産に分類される品種群は北緯30度までの地域で栽培できる。土壌条件では、深根性であることから、排水良好で表土の厚い砂質土壌が適する。

3-1-2 栽培品種

(1) バナナ

栽培される主な食用バナナとして、生食用のミバショウ、テイキヤクミバショウ及び調理専用のリョウリバショウの3種が知られている。この中で品種の大部分を占めるのはミバショウである。インドネシア国では優良品種として選抜されているのは、Barangan、Raja Sere、Raja Bulu、Ambon Kuning、Ambon Lumutである。

(2) マンゴー

マンゴーについては、他の熱帯果樹に比べて多くの品種が知られているが、その多くは

在来品種または古い時代に近隣諸国から導入された品種である。その中から Arumanis(Gadung)が優良品種として推奨され、各州でこの品種の増殖・配布が図られている。ほかに Golek、Manalagi等も優良品種とされている。これらの品種はいずれも多くの系統があり、たとえば東ジャワ州では Golek 35、Arumanis 1 等が推奨品種として選抜され、増殖されている。

(3) ドリアン

在来品種の中で、Kane、Olong、Sitokong等が優良品種として推奨されている。しかしながら、これらの品種はタイの栽培品種と比べて果実品質が劣るとされている。タイからの導入品種である Monthon等の接ぎ木苗の増殖を図っている州もあるが、現時点では普及していないようである。先進農家ではタイの優良品種と在来品種との交雑を行って育成した雑種の栽培並びにその系統の増殖、配布を行っている。個々の農家では実生繁殖によって苗木を育成する例が多い。

(4) マンゴスチン

品種として報告されたものが極めて少ないが、これはマンゴスチンが多く単為結果し、形成される種子もほとんど遺伝的に母樹と同一であることによると考えられる。国内で知られている数少ない品種として Lokalがあり、この増殖と普及が図られている。ただし、ドリアンの場合と同じく個々の農家では実生繁殖によって苗木を育成する例が多い。

(5) マルキッサ

成熟した果実表面の色によって大きく紫果系と黄果系とに区別されている。前者は加工用系統であり、後者は主として生食用に利用される。インドネシア国では Malinoが優良品種とされているが、実生繁殖によって苗木が増殖されていることもあり、品種別の取り扱いが明確ではない。

(6) ランブータン

ランブータンには植物分類学上15あまりの変種が存在する。また、果皮色に橙紅色、黄色、帯緑色など変異があり、それぞれ品種として区別されている。インドネシア国で優良品種として推奨されているのは Binjaiである。

(7) ズク

ズクはランサの変種または改良種として扱われる。ランサは果形、肉質など変異が大き

いが、品種の区別は明らかではない。ズクの場合も、明確な品種の区別はなされておらず、農家では実生繁殖による苗木が利用されているようである。

(8) サラク

サラクに関してこれまで明確な品種の区別はなされていなかったが、近年果実品種の優良な系統の選抜、普及が図られており、東ジャワ州ではSwaruが推奨されている。

(9) アボカド

アボカドはグアテマラ系、西インド系、メキシコ系、雑種系の4系統に分類され、それぞれ多くの品種が知られているものの、インドネシア国内でのアボカドの品種についての情報は少なかった。

3-1-3 種苗生産・分配

各州にある中央種子センター(BBI)において熱帯果樹在来品種、導入品種の収集、優良品種の配布が行われている。州によって重視する果樹が異なり、また同一果樹でも推奨する品種が異なるなど、BBIの活動状況に差異があるものの、ここで選抜された優良品種の穂木が種子生産農場や種苗生産業者に配布され、ここで原種として増殖されるとともに、個々の農家への普及が図られている。

マンゴー、ドリアン、ランブータンでは接ぎ木によって優良品種の苗木生産が行われており、サラクは株分けによって増殖されている。ただし、ドリアンやランブータンの苗木に関しては、農家レベルで実生による繁殖が多いようである。

OECD事業地区になっているバナナ工場では、組織培養による優良苗の大量生産が行われており、育成された苗は順化を行った後に販売され、輸出もされている。

マルキッサ、ズクに関しては、優良品種の選抜、普及が十分に図られておらず、実生繁殖によって苗木の生産が行われている。

マンゴスチンの場合も、単為結果しやすい性質を有していることもあり、農家レベルで実生による苗木の増殖が行われている。

苗木の配布に先立ち、BBIをはじめとするすべての種苗生産組織において、種子検査局(Seed Control & Certification Service:BPSB)による種苗検査が実施され、検査に合格した苗木には品質を保証するラベルが付されて配布(販売もある)される。基本的にはこの保証の付いていない苗木は流通させないシステムを導入したいと考えている。

ただし、実際には増殖された苗木の保証が不完全で、本来の優良品種と異なる品種や実生の混じった苗木が配布されている場合もある。

3-2 栽培技術・普及システム

3-2-1 営農形態の中における果樹栽培の位置づけ

農業経営形態は、小規模零細な農家経営とエステート農業（オイルパーム、ゴム、コーヒー、茶、砂糖等の商品作物栽培）に大別される。前者は経営規模が0.5ha程度の個人経営が多く、米を主とする食糧作物とともに園芸作物など自給自足的な経営を行う。後者は、オランダ統治時代のプランテーション農業に由来し、インドネシア国独立後にエステート公社（地域毎に設立されている独立採算性の国家企業体）によって経営されている。

果樹は小規模農家で主要作物とともに栽培が行われており、その栽培状況は、家屋の周辺に自給的に数個体程度のみ栽培している場合や、または大樹が疎らに植えられているもののほとんど放任状態で山林の様相を呈している場合が多い。農家レベルで一定の栽培規模をもって集約的な栽培を行う農家は少なく、また、栽培管理が粗雑であることから、一般的に果実品質は低く、特性が一定していない。

3-2-2 栽培管理法

(1) バナナ

通常苗木は3m、ないしは約1,000個体/haの密度で植え付けられている。他の作物と混植する場合は2×5mの間隔で植え付ける。植え穴は大きく掘って、中に肥料を施しておく。バナナは生長が早く、短期間で多くの果実が結実するため、その後も十分な肥培が必要である。1樹当たりの施肥量は、チッ素(N)、リン酸(P)、カリ(K)それぞれ500g、450g、500gである。生長期間中にSucker（吸芽）の除去を適宜行う。

(2) マンゴー

苗木の栽植距離は通常10m程度であり、落葉果樹の方法に準じて雨期に植え付けるのがよい。幼木期は堆肥のみでも良いが、結実樹齢に達した際、積極的な施肥が必要となる。1樹当たりの施肥量は、N、P、Kそれぞれ600g、300g、800gである。単幹仕立てとするため、植え付け初年から剪定を行う。初年度は地上50~60cmの高さで苗を切り返し、翌年は切り返した部分から充実した枝を3本出させる。植え付け2年目も3本の枝をそれぞれ切り返し、その部分から3本以上の枝を出させる。植え付け3年目も同様に行い、以後生長の劣る枝や混み合っている部分の枝を間引く。

(3) ドリアン

苗木の栽植距離は10mとされている。幼木は日陰を好む。植え付け前の苗木養成時にも直射日光の当たらない場所で行うようにする。1樹当たりの施肥量は、N、P、Kそれぞれ

150g、75g、100gとされる。ただし、ほとんどの農家のドリアン園では肥堆管理はほとんどなされていないようである。完熟しないドリアンの果実品質は著しく劣ることから、通常の方法として熟果の落果を待って拾い集める方法が採られており、落果による品質劣化が問題である。

(4) マンゴスチン

苗木は1ha当たり300樹程度を植え付ける。マンゴスチンには品種がほとんど知られていないため、通常は実生苗が植えられる。実生が結実を開始するのに12年間と長い年月を要することから、結実までの期間を短縮するため、実生の接ぎ木が行われる。この方法は、実生個体の先端部分を切って穂木とし、自個体に切り接ぎする方法である。この接ぎ木処理によって、結実樹齢を6年程度短縮可能とされる。苗木の繁殖及びその移植、定植に際しては十分な灌水と日覆いを施す必要がある。定植するときにパパイヤ、バナナその他マメ科植物などを間作して被蔭するとともに、年1回は十分量の施肥を行う。実際のマンゴスチン栽培も、ドリアンと同じく栽培管理は不十分であり、放任に近い状態である。

(5) マルキッサ

列間2.5m、株間5mの間隔で植え付け、蔓性植物であるため、通常垣根、支柱または立木に這わせる。生長して支柱に達したら、間引きを主体とする剪定を行い、樹形を整える。1個体当たりの施肥量はN、P、Kそれぞれ250gとされる。ただし、実際には十分な施肥が行えず、生産量の低さが栽培上の課題となっている農家が多い。

(6) スク

苗木は8~10m間隔で定植する。摘果、剪定等の栽培管理は殆ど実施されていない。果実はアリやアブラムシによる被害を受けやすいため、その防除が必要である。

(7) サラク

苗木の栽植密度は1ha当たり500樹である。雌雄異株であるため、十分な結実を確保する上で雌株と雄株が必要であり、その割合は雌株6~8樹に対して雄株1樹とされる。人工授粉によって収量が増加することが知られており、授粉が推奨されている。授粉3か月後から4か月後の間に摘果を行う。施肥量は1樹当たりN、P、Kそれぞれ275g、225g、175gとされている。

(8) アボカド

苗木は1ha当たり240個体程度植え付ける。結実樹齢に達した1樹当たりの施肥量は、N、P、Kそれぞれ500g前後である。過度の剪定は避け、弱枝、懐枝の間引き程度とする。

3-2-3 普及・農業支援システム

普及制度は非常に複雑で、かつその様態は年々変化しており、まだ確たる制度にはなっていない状況である。

組織的には、各総局にあった普及部門が統合されて官房に農業普及センターが設立され、普及事業についての立案、普及方法及び勤務制度の改善などが実施されることとなっている。最近の活動で注目されるのは、1995年に農業情報センターを研究開発庁に移管し、地域の農業適用技術を開発普及させるための、農業技術評価試験所に衣替えをし、全国17か所に配置し、州、県の普及機関を支援することとなった。

さらに、1996年からは全国249か所に農業普及情報センターを設置することとし、その中の4州8か所が翌年開設される予定となっている。この方式は、農業科目別普及所に対して改善や支援を図ること及び普及員が農民の人口密度に応じて担当している農業普及業務区分を耕地面積の広さに応じて振り分けるなど、現場の実態にあった普及手法に近づける狙いがあるようである。

しかしながら、一般的に当国では試験研究分野と普及分野との連携が希薄で、研究分野で開発された技術が農民に移転されないため、両分野の連携強化が求められている。また果樹の場合、普及員数が非常に少なく、技術的にも十分には熟練していない等の問題があるため、果樹分野の普及組織の拡充と普及員の教育訓練が課題といえる。

3-3 流通加工システム

インドネシア国の熱帯果樹の流通・加工（収穫、選果、等級（格付け）、包装、輸送等の収穫後の果実の取扱い）については、確立された流通システムが存在しないことから、どの段階においても満足できる水準の果実の取り扱いが行われていない。したがって、生産された果実は高い価格で取り引きされず、結果として、農家は低収入に甘んじている現状にある。

3-3-1 概況

収穫後処理とは、生鮮果実の収穫、選別、格付け、包装及び輸送を含んでおり、その取扱いの基本的フローチャートは次に示すとおりである。

収穫

→集荷業者

→荷造所

→洗浄、分類、乾燥、磨き、格付け、包装

→仲卸業者

→地方市場への輸送

→小売業者

→消費者

果実の品質を決定づけるのは、まず、品種、植栽用具、園地管理である。収穫後の取り扱い、果実の品質を一定期間保持することでしかなく、いかにその取り扱いが良好であっても、果実の品質を収穫時より更に良くすることはできない。

インドネシアにおいては、小規模の生産者によって果樹栽培が行われており、その生産面積は非常に小さく、多種類の果実を生産するものの、所有する果樹の数は数本（場合によっては1本）しかない生産者が多い。さらに、小規模生産者は生産計画を持たず、安定した供給を継続することができないことから、品質も不安定である。

さらに、収穫後の取り扱いが良くないことから、果実の品質にバラツキが生じ、サイズと品質が均一にならず、甚だしい損失を招いている。聞くところによれば、熱帯地方の果実の収穫後の減損は3割から5割に上っているとされている。これは果実生産者の収入減となるばかりでなく、取り扱い業者にとっても大きな経済的損失で、結果として消費者にとって、高値を招くこととなる。

(1) 収穫

収穫後の取扱いにおける目標は、いかに可能な限り最上の状態で損傷なく、できるだけ速やかに果実を市場もしくは消費者まで届けるかにつきる。収穫のタイミングは気象状況と市場への距離に左右されることから、十分に訓練された作業員と十分な輸送システムを必要とする。

・収穫適期の判定の欠如

現金収入が必要なことから、果実の成熟、未成熟にかかわらず、1本の樹を丸ごと集荷業者に売り渡してしまう。したがって、個々の果実ごとの熟期の判定がなされおらず、必然的に低い等級に格付けされ、低価格の果実となって農家の収入に深刻な影響を及ぼしている。

・おろかな収穫方法

品質を維持するための細心の注意が払われていない。また、果実は長期間にわたって実を生らすので、収穫を選択的に実施することが要求されるにもかかわらず、前述の理由からそれを行っていない。

(2) 選果

選果は損傷を受けたり欠点のある果実、未熟果、果実に軸や葉がついたものなどを取り除く作業である。

・集荷業者による簡易な選別

本来、農家が行うべき選果作業を集荷業者が行っている。また、その選果基準も損傷果、欠点果、未熟果等を排除しているに過ぎない。

(3) 等階級（格付け）

・不統一な格付け

サイズが最も重要なポイントであり、重量、着色、熟度、形状、外観、病害の有無等は考慮されていない。

(4) 包装

包装の目的は、輸送、貯蔵の間において果実を損傷から護ることであり、生産果実は腐敗しやすい性質を持っているので、包装は必要な投資である。また、輸出市場向けにとっても、良い包装を選定することは、長期の貯蔵に耐えることとなるので必要である。

・伝統的な包装素材（竹籠など）

収穫後の輸送、貯蔵の間において、積み重ね、積載等の取り扱いが容易にでき、果実の販売や配送に便利な包装がなされていない。

(5) 輸送

輸送には常にある程度のロスはつきものであるが、基礎的な知識さえあれば、最小限にくい止めることができる。輸送の手段はどうかで、果実を常に冷たく保ち、乾燥させ、迅速に市場まで運ぶことが絶対的な条件として要求される。

・不十分な輸送状態と道路の未整備

道路輸送が主であり、輸送を迅速かつ能率的に行うこと及び果実を最高の状態に保つという基礎的な知識が欠如している。さらに、異常なまでの速度と悪路における車の振動から輸送中の果実の損傷と損失が多い。

(6) 貯蔵

適期に収穫された果実は、一定期間内に消費するか加工するのでなければ、品質は急速に悪くなることから、消費者に届けられるまで冷蔵貯蔵されることが望ましい。すなわち、生産地における冷蔵、冷蔵トラックによる長距離輸送、市場における冷蔵、冷蔵トラック

による配送、小売店の冷蔵室及び家庭の冷蔵庫、という一連のシステム（コールド・チェーン）が必要とされる。

・貯蔵施設の不足

果実の貯蔵寿命を最長にするために、最適な貯蔵条件の下で収容する貯蔵施設がほとんどない。

(7) 加工

・加工原料の不足及び低品質な原料

生産効率が低いことから、生産量が需要の増加に対抗できず、また、未熟果のまま収穫するため、原料の品質が悪い。

3-3-2 調査州における収穫後処理

各州共通の問題点

- ・収穫後の取り扱いについて、一般的に生産者並びに集荷業者が無知であること
- ・生産者が現金を必要としており、未熟果を収穫してしまうこと
- ・集荷センターや荷造場が不足していること
- ・輸送施設が限られており、十分な包装資材やシステムがなく、収穫後のロスを招いていること
- ・十分な農道がないので、収穫や輸送に問題が生じていること
- ・生産者は市場の要求事項について情報を持っておらず、収穫後の取扱いの改善が指導されないこと

(1) 北スマトラ

調査したシボランジット地区のドリアンは、一般的には8月頃と1月頃の年2回収穫されるが、海拔の違いで1年中どこかで収穫されている。収穫方法は、熟して落ちてきたのをただ捨てるだけである。

マンゴスチンは、収穫されたうちの一部分がシンガポール、台湾、香港向けに輸出されている。

マルキッサは果汁及び果肉に加工されるが、小規模加工業者によって生産されている。加工業者が直面している主な問題点は、信頼が置けて持続できる原料供給がなく、さらに原料が低品質であることである。

(2) 西ジャワ

西ジャワにおいてもほかの州と同様に、収穫技術がなく、生産者が多くの種類の果樹を栽培していることが問題点として挙げられる。首都ジャカルタに近い地の利を生かして、ジャカルタ市場はもちろん、一部は、香港、シンガポール、台湾、中東等への輸出も行っている。プリアカルタ地区では、果実の流通に関して、KUDも何らかのかたちで関与しているようである。

(3) 東ジャワ

州政府の方針として、品質の向上、国営企業サテライト方式の導入、市況の向上、果樹農業振興地域の育成、生産者に対する資金の提供、一村一品運動等を掲げており、今回調査した4州の中で、果樹振興に対して最も積極的であるという印象を受けた。

P. T. Horti Nusantaraには、貯蔵施設として、出荷前にバナナを収容しておく温度13℃、湿度85~95%の二つの冷蔵庫を有している。また、半加工製品としてバナナをピューレに加工し、スウェーデン向けに輸出している。加工場がフル稼働すれば、バナナ・ピューレはインドネシア国内にも販売される見込みである。

また、農業省が管轄するHorticulture Marketing Association (CHMA)によって、一種の産直(生産者から直接買い上げ、HMAの小売店によって消費者に販売する)活動を行っており、生産者の所得向上に一役買っている。

(4) 南スラウェシ

マルキッサが果汁及び果肉に加工されるが、小規模加工業者によって生産されている。加工業者が直面している主な問題点は、信頼がおけて持続できる原料供給がなく、さらに原料が低品質であることである。また、マルキッサ果汁加工業者にとって、最も重要な原料の一つである砂糖の価格が高いことが挙げられる。

調査したマリノのマルキッサ加工工場は、1シーズン28,000tの処理能力(4t/h)があるものの、持続できる原料供給がないことから、その能力が十分に生かされていなかった。また、ランブータンの缶詰ができればいいとのことであった。

南スラウェシについては、収穫から市場に至る輸送に関して、道路整備の遅れが最大の問題点であると思われる。

3-3-3 主な果樹における収穫後処理

(1) ドリアン

生産の最適地は、海拔200~600m、年間降雨量1,500~2,500mmで、乾期が年間1~2か

月の地方である。収穫期は12～1月である。

ドリアンは熟すると自然に落ちることから、収穫は、地上から果実を捨てることである。果実が樹から落ちるときは、適度な熟度とよい品質を有しているが、地上に落ちたときに物理的損傷が起きるので、4日以上は持たない。

生産者または集荷業者の居住地に簡単に建てられた小屋が荷造場であり、生産者は自らの生産物を選別せず、集荷業者が損傷または欠点果を取り除く選別作業をし、サイズ、重量によりドリアンを格付けするのみである。着色、形状、熟度、外観等が全く考慮されていないのは他の果実と同様である。包装についても、竹籠に入れるだけであり、生産者に戻すことのできるプラスチック容器等を導入することが望ましい。

(2) マルキッサ

インドネシア全土にあり、紫と黄がある。黄色のマルキッサは海拔0～800mに育ち、低地に適している。紫色のマルキッサは海拔1,000m以下では花が咲かず、1,200～2,000mの間でよく育つ。

主産地は北スマトラ、南スラウェシである。収穫期は、北スマトラで10～12月、南スラウェシで11～1月である。大部分の紫マルキッサは果肉及びジュースに加工され、少量が生鮮果実として販売されている。

(3) サラク

生産の最適地は、海拔0～700m、年間降雨量200～400mmで、年間降雨5～7か月の地帯が適地である。主産地は西ジャワ、北スマトラである。

収穫時の問題として、熟度が一房の中でさえ、一定でないという点がある。

(4) ランブータン

インドネシア国にとって、重要な果実であり、生果及び缶詰として国際市場向けに大きな可能性を有している。主産地はジャワ島とスマトラ島である。海拔0～600m、湿潤な気候と乾期が年間3か月の地方に生育する。収穫期は12～2月、北スマトラでは8～9月である。

収穫時の問題として、熟度が一房の中でさえ、一定でないという点がある。

(5) マンゴー

主産地は東ジャワ、西ジャワであり、インドネシアのすべての主要な島々に植え付けられている。主産地の収穫期は11～1月である。収穫は、数日に一度、先端に収穫袋を付け

た採取竿を使用して行う。また、梯子を用意し、果実を手でもいで、地上の受け手に投げ
て行う。

(6) バナナ

インドネシア国における最大の品目であり、なかでも主産地は東ジャワ、西ジャワ等
である。生産の最適地は、年間降雨量1,500~2,500mmの湿潤低地である。生産者または集荷
業者の居住地に簡単に建てられた小屋が荷造場であり、生産者は自らの生産物を選別せず、
集荷業者が損傷または欠点果を取り除く選別作業を行うが、P. T. Horti Nusantaraのよう
に全ての必要な設備を有する施設もある。

3-3-4 輸出振興のための条件整理

インドネシア国の生鮮果実を他国に輸出する際に考慮すべき事項は、相手国の植物防疫上
の規制である。

たとえば、インドネシア国からわが国への生産果実の輸出については、インドネシア国に
はウリミバエとミカンコミバエが生息している地域であることから、すべての熱帯果樹の輸
出（バナナについては、青バナナで輸入される場合を除く）について、それらの害虫が完全
に殺虫できる技術が確立されない限り、植物防疫法上、わが国への輸入が禁止されている。
現在のところ、インドネシアに輸入される生鮮果実の増加をくい止めるため、「輸入代替」
となる国産果実の育成がインドネシア果樹農業振興施策の第一義であるが、将来を見据えた
対応として、植物防疫上の条件等を踏まえて、施策の検討を行うことも必要であると思われ
る。

3-4 市場分析

3-4-1 概況説明

インドネシアの現在における果樹を取り巻く環境として特筆すべきは、世界第5番目で約
1億9,000万人以上の人口を有しているうえに近年の高度経済成長の継続及び1人当たりの
GNPが拡大している中、米の自給が達成され（もしこのような経済成長が維持されれば）、い
よいよこれから嗜好品のなかでも最も重要な果樹の消費が増大していく時期を迎えていくで
あろうという点である（表3-1、3-2、3-3参照）。

表3-1 インドネシア国の果樹の生産量

(単位：千t)

主な品目	1983	1993	1994
アボカド	46	93	102
マンゴー	448	460	668
ズク	58	60	88
ドリアン	124	171	269
柑橘	493	260	393
パパイヤ	241	422	371
サラク	52	349	292
バインアップル	323	459	346
ランブータン	91	278	323
バナナ	1,781	2,644	3,087
サボラジ	41	70	66
ジャングー	126	319	343
上記品目合計	3,824	5,585	6,348

(資料) インドネシア統計年鑑

表3-2 インドネシア国の果実消費

(単位：ルピア)

科目	単位	1984年	1987年	1990年	1993年
消費総額(A)	1人当たり月額	16,127	22,125	30,271	43,565
果実消費(B)	1人当たり月額	437	713	1,006	1,191
(B)/(A)	%	2.7	3.2	3.2	2.7

(資料) [AVERAGE PER CAPITA MONTHLY EXPENDITURE BY EXPENDITURE ITEMS STATISTIC 1995]

表3-3 インドネシア国の1人当たり果実平均消費量

(単位：年間1人当たりkg)

年度	バナナ	熱帯性柑橘	ドリアン	マンゴー	ランブータン	サラク
1984	12.32	0.42	0.73	0.31	2.86	0.21
1987	12.95	0.73	1.46	0.99	2.96	0.31
1990	8.63	0.88	1.25	0.42	4.78	0.42
1993	12.58	0.94	0.52	0.52	3.48	0.62

(資料) CBS中央統計局1991

当然、インドネシア国産の熱帯果樹は今後も需要は高まっていくと思われる。しかしこれはあくまでも集荷・供給される同国の果樹の選果・品質の水準がある程度にあり、また流通・市場が充分機能し、消費者までの流れに輸入果実に比べて著しく不備な部分がないとの前提条件を満たしてのことである。したがって下記に列記した基本的な認識を今なおなおざりにしていれば、同国の果実市場はいくらそのパイが年々拡大しようともそのほとんどを輸入果

実に奪われてしまう危険性を大きくはらんでいる。

(1) インドネシア国産果実の消費（輸出）拡大のための基本認識事項

果樹栽培・流通加工については、それぞれの部門で担当者が詳しく報告しているので大まかなもののみを記した。

1) 種苗の供給体制関連

- ・種苗生産組織の強化
- ・優良品種、系統の供給（高糖度、棚待ち期間等）

2) 生産関連

- ・生産者団体の強化（相互の連帯強化）
- ・肥料、農薬の有効利用
- ・規格（サイズ、重量、等級等）の全国的な設定
- ・厳密な選果及び植防上のチェック（輸出向け）
- ・計画生産、計画出荷（ある程度進歩してきたら）

3) 流通関連

- ・流通に係るインフラの整備（産地～消費地域は輸出港等）
- ・市場取引の確立（ガラス張り化）
- ・市場毎の数量価格等の情報の公開性

(2) 市場関連認識事項

1) 国産果実

- ・国産の消費を増加させるためには最低限輸入果実と同レベルの品質、選果されたものをより安く鮮度を高く供給する必要がある
- ・国産の輸出を増加させるためには、国内向けのものをさらに輸出国の要求レベルに適合させる必要がある。品質、均一性、外見、食味、棚待ち等の他必要に応じて、残留農薬、植物防疫上の検疫等も考慮しなければならない
- ・将来的にはプロバガンダ（宣伝）により国産果実を大々的にアピールし国民を啓蒙する（ただし今はまだその段階ではないと思われる）。

2) 外国産果実

- ・発展途上の人々にとって外国産また、輸入果実は珍しく、憧れの対象となりやすいなどの理由から、現時点ではこの流れを止めることは不可能と思われる。外国産果実（オレンジ、リンゴ、ブドウ等）の需要は実際スーパー等における関係者の話によると需要は大きく今後も国産果実を上回る勢いで増加するであろう。
- ・インドネシア国で生産している熱帯果実についても、早急に国内での販売体制を確立

していかないと近隣諸国からの輸入に代替される危険性がある。

3-4-2 調査対象4州の概況

群島国家であるため、たとえ国内移送でも海上のルートを使わなければならなかったりで、不便な部分もあるが、逆にコンテナヤード等の整備がなされ流通の便が良くなり、輸出への条件さえ整えば利点ともなる(当然外国産の果実も流通し易くなるというジレンマはある)。

今回の調査州である南スラウェシ州、西ジャワ州、東ジャワ州、北スマトラ州にはそれぞれウジュンパダン、スラバヤ、バンドン、メダンの大消費都市があり(表3-4参照)、さらにマレーシア、シンガポール、タイ、ヴェトナム、フィリピン等近隣諸国への輸出をも念頭に入れば、それらの供給基地としての大産地が品目によっては、まだ生まれる可能性がある。

土壌・天候条件及び生産、流通体制等より州の特産となるものを早期に選定、銘柄ブランド産地の確立を図るべきである。

(州別関連参考資料として表3-5、3-6、3-7、3-8、3-9及び図3-1、3-2、3-3に示す)

表3-4 「第2次25か年計画における主要都市の人口」より抜粋(上位11都市)

主要都市	人口(千人)			人口増加率(%)	
	1993年	1998年	2018年	1980~1990年	1993~1998年
JAKARTA	15,524	20,000	33,000	5.80	5.20
SURABAYA	3,967	4,967	9,882	4.80	4.60
BANDUNG	3,791	4,657	9,724	4.60	4.20
MEDAN	2,557	3,141	5,146	4.80	4.20
SEMARANG	1,401	1,608	2,534	2.80	2.80
YOGJAKARTA	1,310	1,461	1,646	7.80	2.20
PALEMBANG	1,287	1,529	2,708	3.90	3.50
MALANG	1,254	1,563	2,904	5.00	4.50
TEGAL	1,191	1,520	2,615	6.80	5.00
UJUNGPAKANDANG	1,164	1,423	2,697	4.10	4.10
SURABAYA	1,091	1,302	2,239	3.90	3.60

(資料) インドネシア共和国 第6次5か年開発計画(資料) 1994-1998年度 REPELITA VI

表3-5 南スラウェシの一般果実消費

(単位：ルピア)

科目	単位	1987年	1990年	1993年
消費総額(A)	1人当たり月額	10,109	14,708	20,390
果実消費(B)	1人当たり月額	559	891	977
(B)/(A)	%	5.53	6.06	4.79

(資料) CBS 1989, 1992, 1994

図3-1 南スラウェシの典型的な果実取引ルート

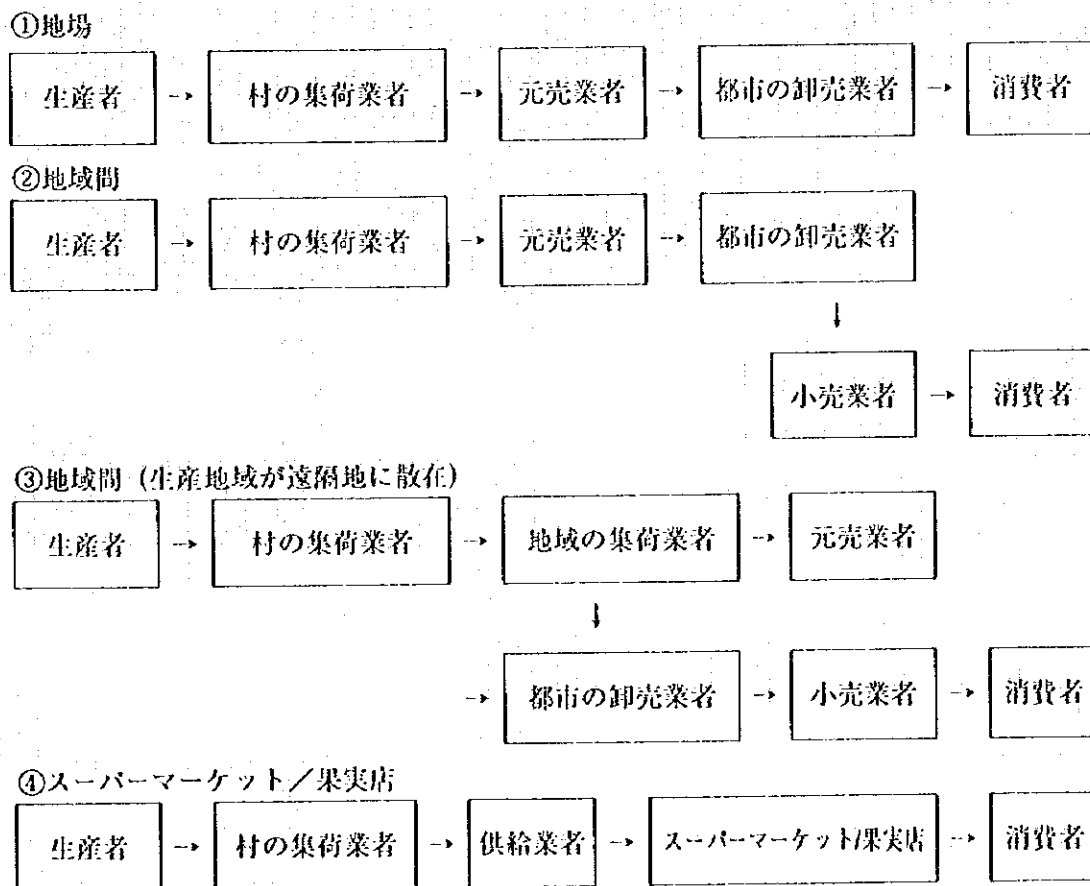


表3-6 西ジャワの一般果実消費

(単位：ルピア)

科目	単位	1987年	1990年	1993年
消費総額(A)	1人当たり月額	14,247	19,907	26,911
果実消費(B)	1人当たり月額	795	1,334	1,439
(B)/(A)	%	5.89	6.70	5.35

(資料) CBS 1989, 1992, 1994

図3-2 西ジャワの典型的な果実取引ルート

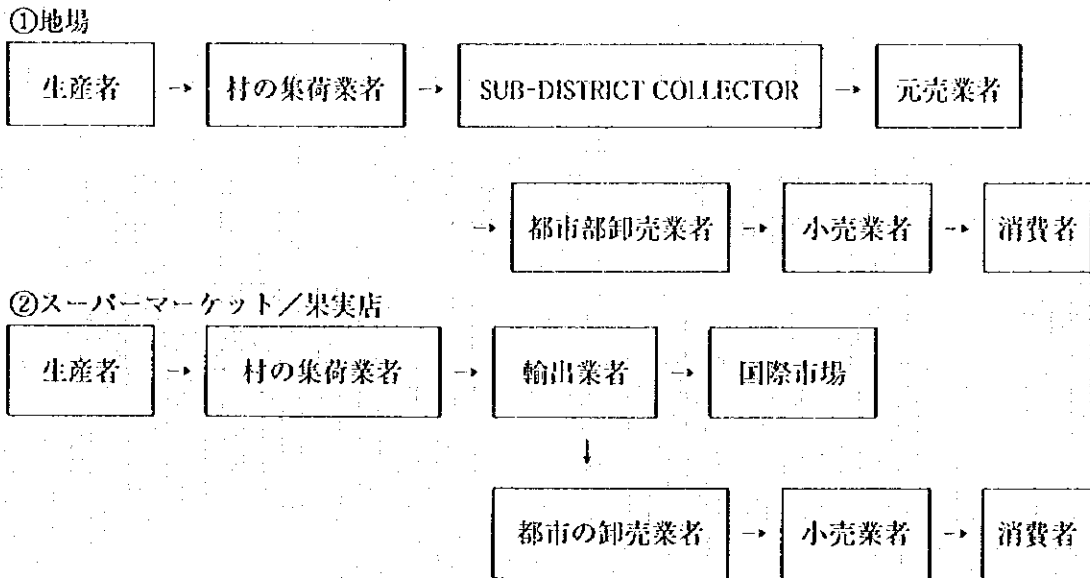


表3-7 東ジャワの一般果実消費

(単位：ルピア)

科目	単位	1987年	1990年	1993年
消費総額(A)	1人当たり月額	11,317	15,302	21,259
果実消費(B)	1人当たり月額	467	705	956
(B)/(A)	%	4.13	4.61	4.50

(資料) CBS 1989, 1992, 1994

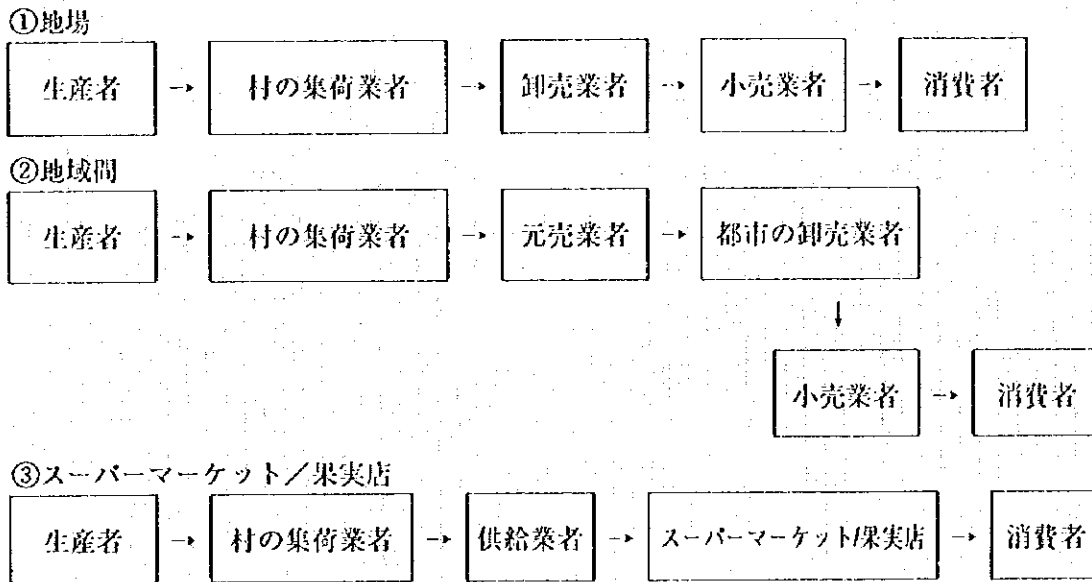
表3-8 北スマトラの典型的な果実消費

(単位：ルピア)

科目	単位	1987年	1990年	1993年
消費総額(A)	1人当たり月額	15,576	18,989	25,687
果実消費(B)	1人当たり月額	847	643	1,004
(B)/(A)	%	5.44	3.39	3.91

(資料) CBS 1989, 1992, 1994

図3-3 北スマトラの典型的な果実取引ルート



3-4-3 その他の参考データ

～参考1～

品目別の将来的輸出市場の展望

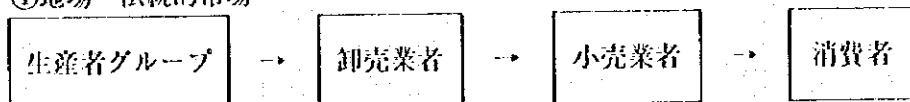
品種	将来度	備考
ドリアン	△	独特の匂いがあり、遠隔輸送が難しい。爆発的な需要は期待しにくい。
マルキッサ	△	独特の芳香があり、果汁原料等の加工用に期待できる。
マンゴー	○	競合国が多く、品質と規格等厳しい条件をクリアしなければならない。
アボカド	○	同上
ズク	◎	棚持ちの問題があるが食べ易く食味的にも大多数に好まれる。
マンゴスチン	◎	食味的には（美味しいものは）熱帯果実の中で一番である。世界的にその潜在的需要は極めて大きい。
サラク	△	蛇の皮のような外観とその独特な風味のため、生果での需要は限られる。
ランブータン	○	棚持ちに問題があるが大多数に受け入れられる。
バナナ	◎	競合国が多いが常に世界的に莫大な需要がある。

(注) 将来度 ◎：大いに期待できる
 ○：ある程度期待できる
 △：何とも言えない
 ×：難しい

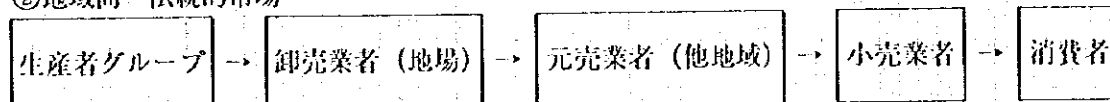
～参考2～

インドネシアの典型的な果実取引ルート

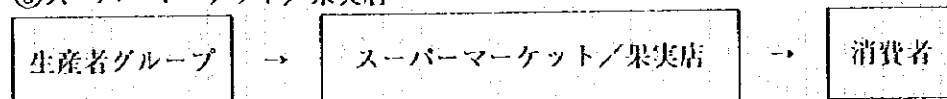
①地場・伝統的市場



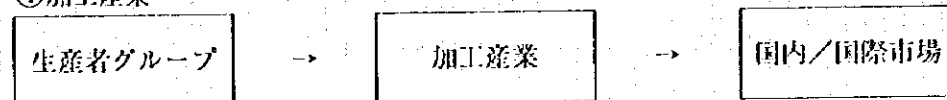
②地域間・伝統的市場



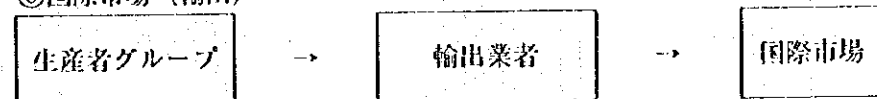
③スーパーマーケット/果実店



④加工産業



⑤国際市場(輸出)



～参考3～

インドネシア果実価格

1. SOGO ジャカルタ (最高級スーパー)

1997年3月10日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
バレンシア (豪)	3,850/KG	202
MANDARIN LOKAN (インドネシア)	4,900/KG	258
MANDARIN KINNO (インドネシア)	4,400/KG	232
MANDARIN PONKAN (インドネシア)	5,900/KG	311
PACKHAM PEAR (緑洋梨)	7,900/KG	416
ゴールドデンデリシャス (米)	4,600/KG	242
レモン (豪)	6,500/KG	342
ブラックプラム	10,600/KG	558
むつ (白藤商店)	19,500/KG	1,026
グレープフルーツ (サンキスト)	7,500/KG	395
グラニースミス	5,700/KG	300
コリアンベアーズ (韓国新興梨)	14,500/KG	763
レッドデンデリシャス (米)	5,100/KG	268
APEL MALANG (インドネシア産リンゴ)	5,200/KG	274
SILSAK	2,500/KG	132
SALAK PONDOH	6,500/KG	342
SALAK BALI	5,500/KG	289
マンゴスチン	4,000/KG	211
ズク	7,000/KG	368
キャベツ	2,500/KG	132
きゅうり	3,500/KG	184
ブロッコリー	7,000/KG	368
枝豆	5,000/KG	263
大根	2,500/KG	132
ナス	3,500/KG	184
レタス	7,500/KG	315
WHITE ONION (豪)	6,795/KG	358
RED ONION (豪)	9,050/KG	476
RED POTATO (豪)	9,000/KG	474

2. GELAEI ジャカルタ (地元一般スーパー)

1997年3月11日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
サラク バリ	4,225/KG	222
サラク PONDON	6,425/KG	338
マンゴスチン	4,150/KG	218
マルキッサ	2,250/KG	118
NALANG (インドネシア産リンゴ)	3,900/KG	205
MEDAN SUPER (インドネシア産柑橘)	6,050/KG	318
ズク	4,625/KG	243
バレンシア (豪)	3,625/KG	191
マンダリン(MEDAN)	4,775/KG	251
マンダリン(PKST)	3,500/KG	184

3. 青果市場仲卸 クラマツト・ジャティ ジャカルタ

1997年3月11日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
シトラス	2,500/KG	132
バナナ	2,000/KG	105
アボガド	1,500/KG	79
サラク	1,500/KG	79
ズク	2,000/KG	105
マルキッサ	1,400/KG	74
マンゴスチン	1,700~2,600/KG	89~137 (品質による)

4. 一般果実小売店 (ブロックM内) ジャカルタ

1997年3月11日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
むつ (日本産)	18,500/KG	974
レッドデリシャス (米)	4,250/KG	224
ライム (豪)	15,750/KG	829
トムソンシードレス (豪)	8,950/KG	471
キウイ (NZ)	12,500/KG	658
グレープフルーツ (米)	7,500/KG	395
サラク PONDON	9,950/KG	524
KAKI (豪)	29,950/KG	1,576
PEACH (豪)	18,950/KG	997
ネクタリン (豪)	19,750/KG	1,039
パパイヤ	11,500/KG	605
ネーブル	4,500/KG	237
ズク	4,950/KG	261

5. 一般果実小売店 ウジェンバンダン

1997年3月13日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
ズク	5,000/KG	263
ランブータン	5,000/KG	263
チェリモンヤ	3,000/KG	158
レッドデリシャス (米)	5,000/KG	263
マンダリン	3,000/KG	158

6. 高級果実小売店 ウジェンバンダン

1997年3月13日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
キウイ	9,900/KG	521
ネーブル (サンキスト)	5,000/KG	263
むつ (JA相馬)	9,500/KG	500
KOREAペア	12,000/KG	632
マンゴスチン	5,000/KG	263

7. KERJA BARENG スラバヤ (HORTICULTURE MARKETING ASSOCIATION内の販売所)

1997年3月15日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
ドリアン	3,500/KG	184
マンゴスチン	3,000/KG	158
マンダリン (JERUK SIEN)	3,750/KG	197
APEL MANALAGI (インドネシア産のリンゴ小)	2,800/KG	147
APEL ANA (インドネシア産のリンゴ小)	3,000/KG	158
APEL ROMÉ BEAUTY	2,500/KG	132
SEMAKGKA	2,000/KG	105
SALAK BALI	3,000/KG	158
MELON	1,500/KG	79

8. 市場内小売店 スラバヤ

1997年3月15日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
ランブータン	1,700/KG	89
ズク	4,000/KG	211
リンゴ (輸入)	4,000/KG	211
オレンジ (輸入)	4,000/KG	211
パイナップル	5,000/KG	263
サラク (バリ)	3,500/KG	184
バナナ	2,500/KG	132
ゴールデンバナナ (ミニバナナ)	5,000/KG	263
サワーソーブ	1,250/KG	66

9. RUMAH MATAHARI バンドン (地元一般スーパー)

1997年3月16日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
むつ (白藤商店)	18,000/KG	947
玉林 (白藤商店)	18,000/KG	947
グラニースミス (米)	5,500/KG	289
ネーブル (米)	4,500/KG	237
スターフルーツ	3,200/KG	168
キウイ	8,000/KG	421
レッドデリシャス (米)	5,250/KG	276
ゴールデンデリシャス (米)	5,250/KG	276
SALAK PONDOK	4,500/KG	237
マルキッサ スマトラ	2,200/KG	116
マンゴスチン	3,500/KG	184
バナナ フィリピン	1,700/KG	89
バレンシア (米)	3,900/KG	205

10. YUKI メダン

1997年3月24日調べ

品目	価格 (単価:ルピア)	円換算 (1円=19ルピア)
レッドデリシャス (米)	5,000/KG	263
グレニースミス (米)	5,000/KG	263
世界一 (日本)	25,000/KG	1,316
ふじ (韓国)	8,000/KG	421
バレンシア (米)	7,000/KG	368
マンダリン (パキスタン)	6,000/KG	316
キウイ (豪)	15,000/KG	789
サラク バリ (中~大型)	9,000/KG	474
サラク バンドン (大型)	12,000/KG	632
米 5/KG	9,030/KG	475
10/KG	14,305/KG	753
15/KG	20,690/KG	1,089
20/KG	23,155/KG	1,219
キッコーマンの醤油 (小ビン)	4,975/KG	262
カップヌードル (標準サイズ)	800/KG	42