

国際協力事業団

インドネシア共和国
農業省食用作物園芸総局

インドネシア共和国
熱帯果樹品質向上計画調査

主報告書

平成10年6月

JICA LIBRARY



J 1144024 (5)

日本工営株式会社

農調農

JR

98-45

LIBRARY
15





1144024 {5}

国際協力事業団

インドネシア共和国
農業省食用作物園芸総局

インドネシア共和国

熱帯果樹品質向上計画調査

主報告書

平成10年6月

日本工営株式会社

報告書の構成

和文報告書		主報告書
Volume	I	MAIN REPORT
Volume	II	APPENDIXES
Appendix	A	Seedling
Appendix	B	Farm Management
Appendix	C	Post-harvest Handling and Processing
Appendix	D	Marketing
Appendix	E	Infrastructure
Appendix	F	Socio-economy
Appendix	G	Rural Community and Gender
Appendix	H	Farm Economy and Project Sustainability
Appendix	I	Institutional and Human Resources Development
Appendix	J	Environment Assessment
Appendix	K	Project Profiles

外貨交換レート

(1998年2月)

US\$ 1.00 = Rp. 9,000
(average of buying and selling rate)

US\$ 1.0 = ¥ 125

序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の熱帯果樹品質向上計画にかかるマスタープラン調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施致しました。

当事業団は、平成9年7月から平成10年5月までの間、3回にわたり、日本工営株式会社の松本豊氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団はインドネシア国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成10年6月

藤田 公郎

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎

伝達状

国際協力事業団

総裁 藤田公郎 殿

今般、インドネシア共和国における「熱帯果樹品質向上計画調査」を終了しましたので、ここに最終報告書を提出致します。本調査報告書は、インドネシア国政府の農業省食用作物園芸総局をはじめとする関係諸機関との緊密な協力のもと、調査団が平成9年7月から平成10年5月までの11カ月にわたり実施したすべての調査・検討結果を取りまとめたものです。

本マスタープランは、インドネシアの果樹栽培振興政策および戦略、ならびに果樹部門および調査地域の現状、開発ポテンシャル、それに問題・課題を精査して策定しました「調査対象地域4州の果樹園開発基本方針」を基に作成しております。このマスタープランでは、本調査の幅広いスコープと開発目標に鑑み、果実の品質向上に向けた果樹振興事業を円滑に実施するための対策として、種苗生産・供給、栽培管理、収穫後処理、加工、流通機構等の整備・強化に加え、制度・組織、普及、支援サービスの確立・供与に関わる計21の計画（プログラム）を提案しております。21のプログラムのうち、37地区から成る果樹園開発プログラムが本マスタープラン計画調査の“中核的計画”となっており、残りの20のプログラムは、同国における果実品質向上に向けた果樹振興計画の支援計画と位置づけることができます。

同国では雇用の創出と農家の所得向上は、国家開発計画における主要課題の一つとなっており、本調査に係る協議の場においてもインドネシア政府側より、再三、「農村における雇用の創出と農民（とりわけ小規模農家）の所得向上が急務である」との指摘がなされております。本調査で提言しました開発プログラムの一括実施により、同国の果実品質向上に向けた果樹栽培管理体制と技術が飛躍的に向上し、市場の評価に応える高い商品価値をもつ生産物を出荷することにより、当該農民の生活水準が改善・向上することを願っております。

なお、本調査期間中、貴事業団ならびに関係各位には多大なご協力とご支援を賜り、心よりお礼を申し上げます。また、インドネシア政府農業省、国家経済開発庁、在インドネシア日本大使館、貴事業団ジャカルタ事務所および派遣専門家の皆様より貴重なご助言とご支援を頂き、深甚なる謝意を表する次第です。

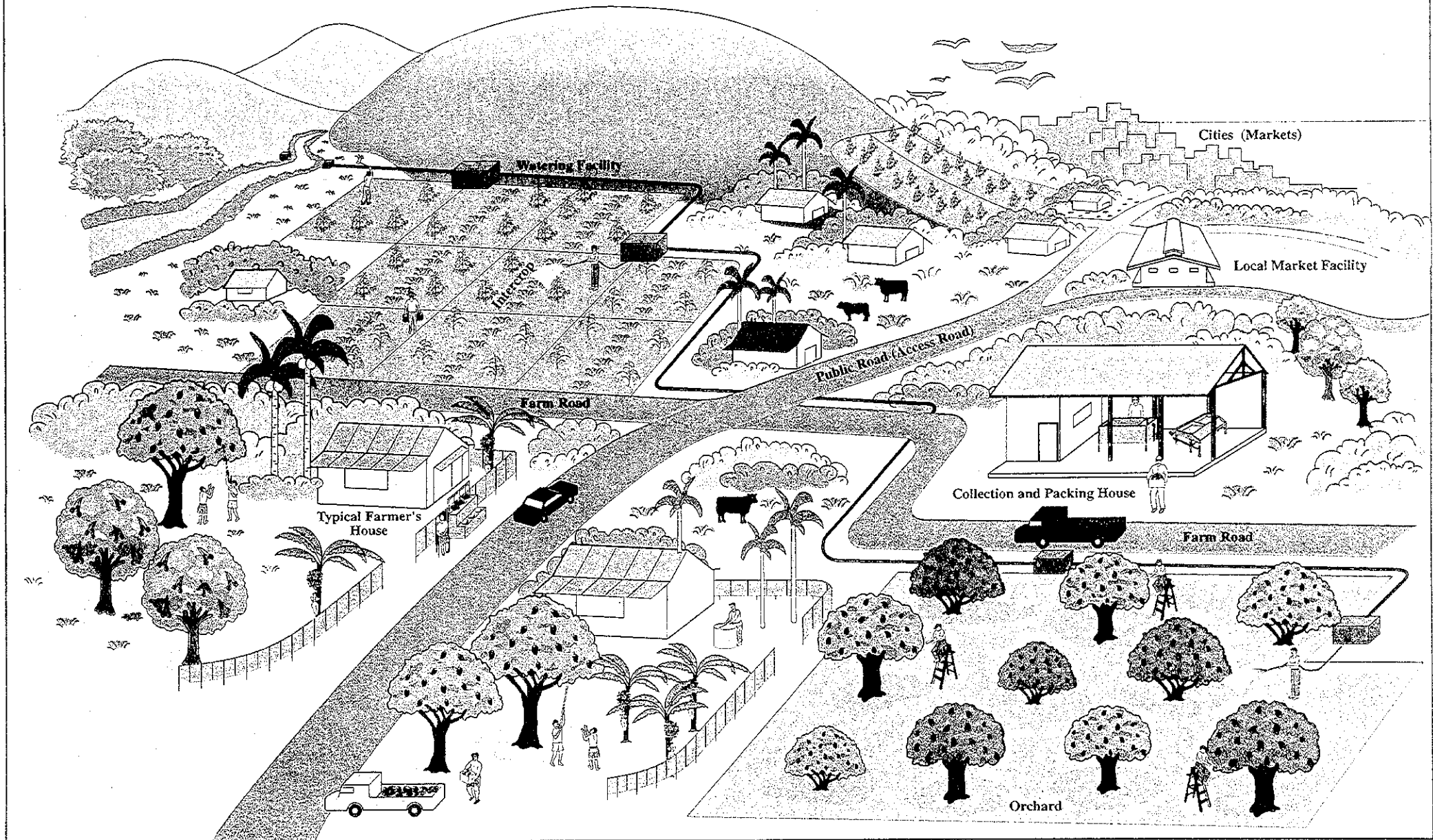
平成10年6月

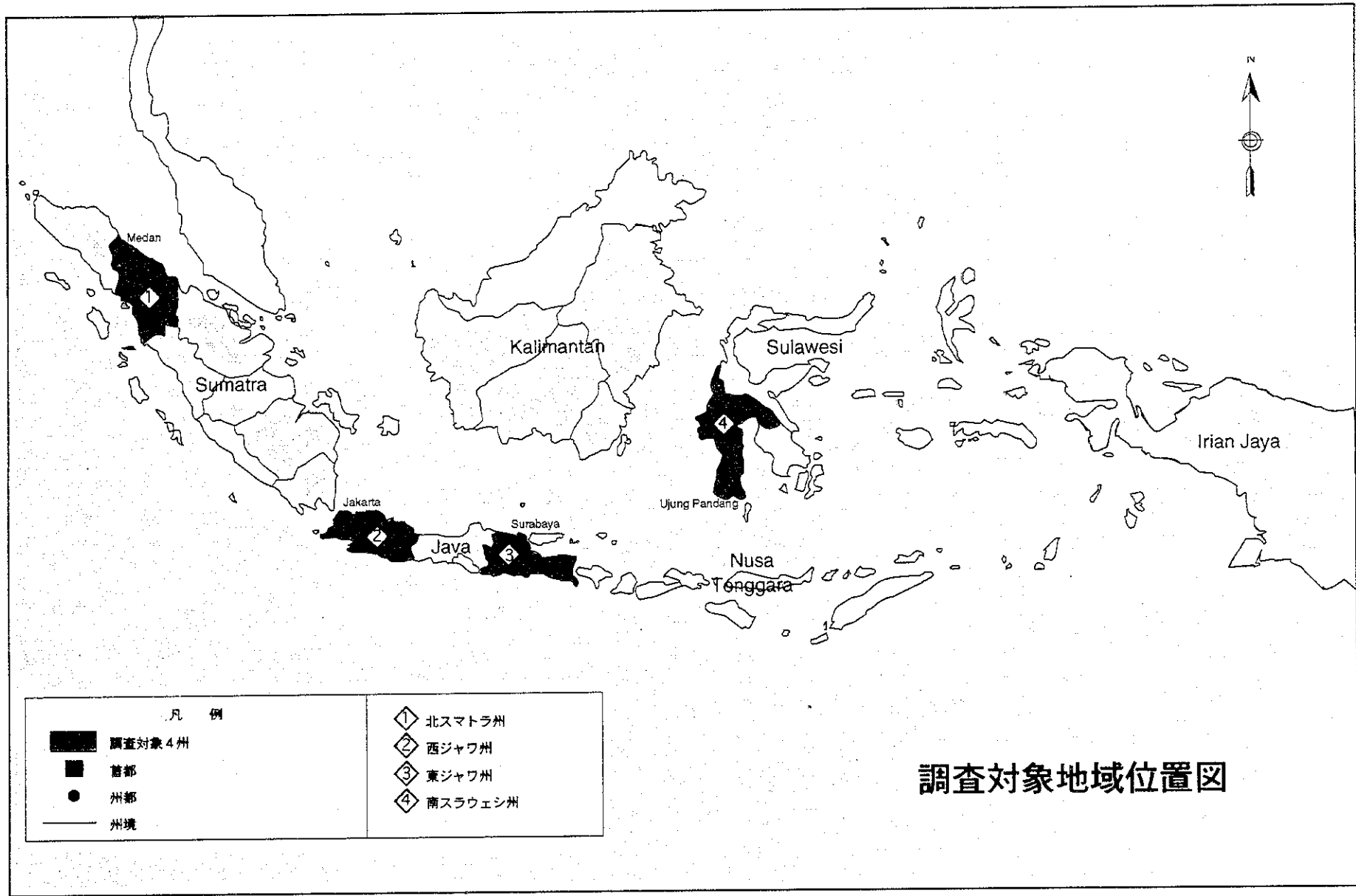
日本工営（株）









インドネシア国 熱帯果樹品質向上計画調査

調査団長 松本 豊

果樹振興地のイメージ図

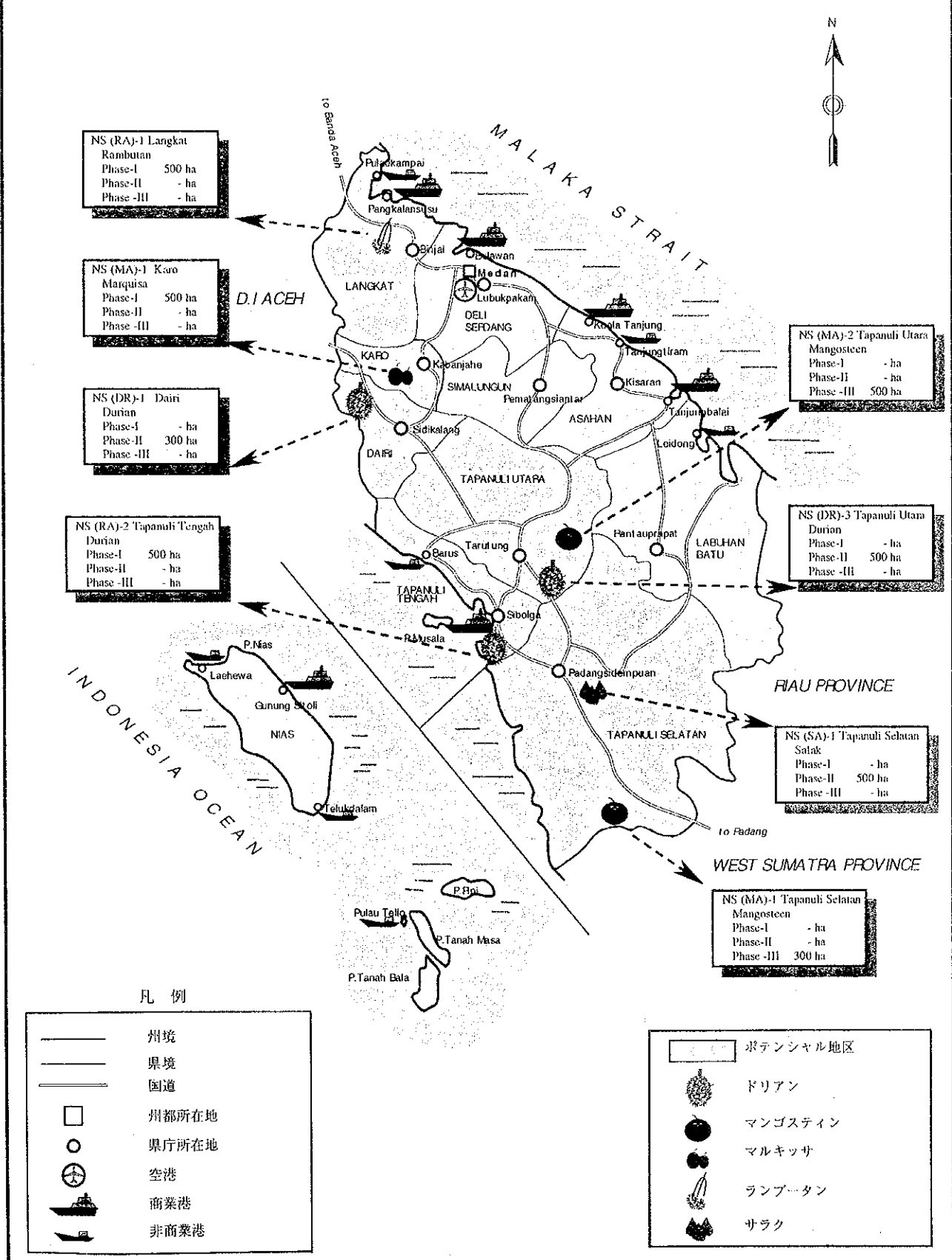




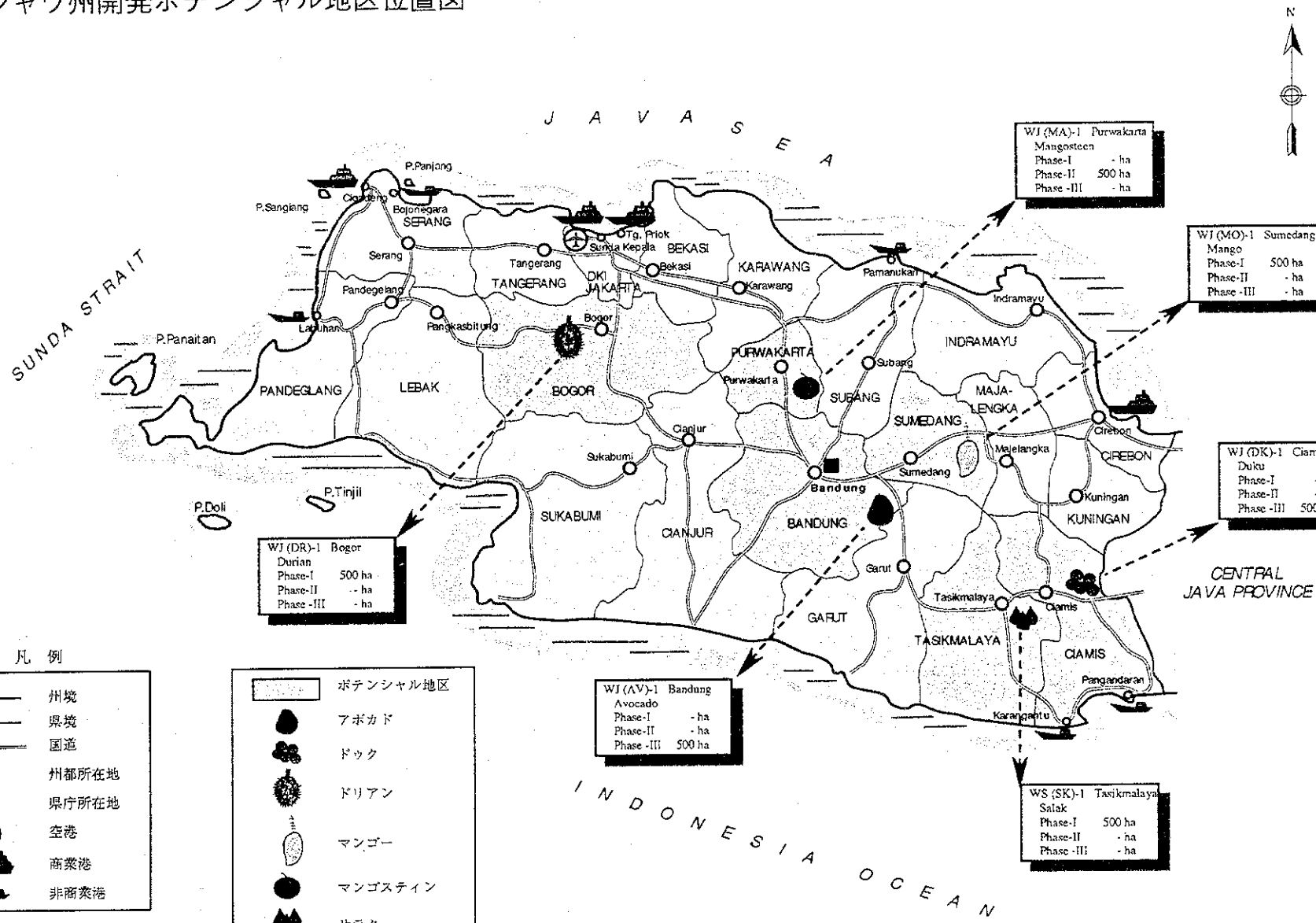
凡 例	
	調査対象4州
	首都
	州都
	州境
	① 北スマトラ州
	② 西ジャワ州
	③ 東ジャワ州
	④ 南スラウェシ州

調査対象地域位置図

北スマトラ州開発ポテンシャル地区位置図



西ジャワ州開発ポテンシャル地区位置図



凡例

- 州境
- 県境
- 国道
- 州都所在地
- 県庁所在地
- ✈ 空港
- ⚓ 商業港
- ⚓ 非商業港

- ポテンシャル地区
- アボカド
- ドック
- ドリアン
- マンゴー
- マンゴスチン
- サラク

WJ(AV)-1 Bandung
Avocado
Phase-I - ha
Phase-II - ha
Phase-III 500 ha

WJ(DR)-1 Bogor
Durian
Phase-I 500 ha
Phase-II - ha
Phase-III - ha

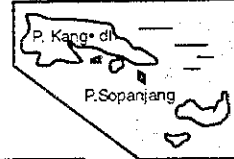
WJ(MA)-1 Purwakarta
Mangosteen
Phase-I - ha
Phase-II 500 ha
Phase-III - ha

WJ(MO)-1 Sumedang
Mango
Phase-I 500 ha
Phase-II - ha
Phase-III - ha

WJ(DK)-1 Ciomis
Duku
Phase-I - ha
Phase-II - ha
Phase-III 500 ha

WS(SK)-1 Tasikmalaya
Salak
Phase-I 500 ha
Phase-II - ha
Phase-III - ha

東ジャワ州開発ポテンシャル地区位置図



ポテンシャル地区

- アボカド
- バナナ
- ドリアン
- マンゴー

EJ (DR)-2 Trenggalek

Durian	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

EJ (BA)-1 Jombang

Banana	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

EJ (MO)-1 Pasuruan

Mango	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

EJ (AV)-1 Lumajang

Avocado	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

EJ (DK)-1 Tulungagung

Duku	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

EJ (DR)-1 Jombang

Durian	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

EJ (SK)-1 Malang

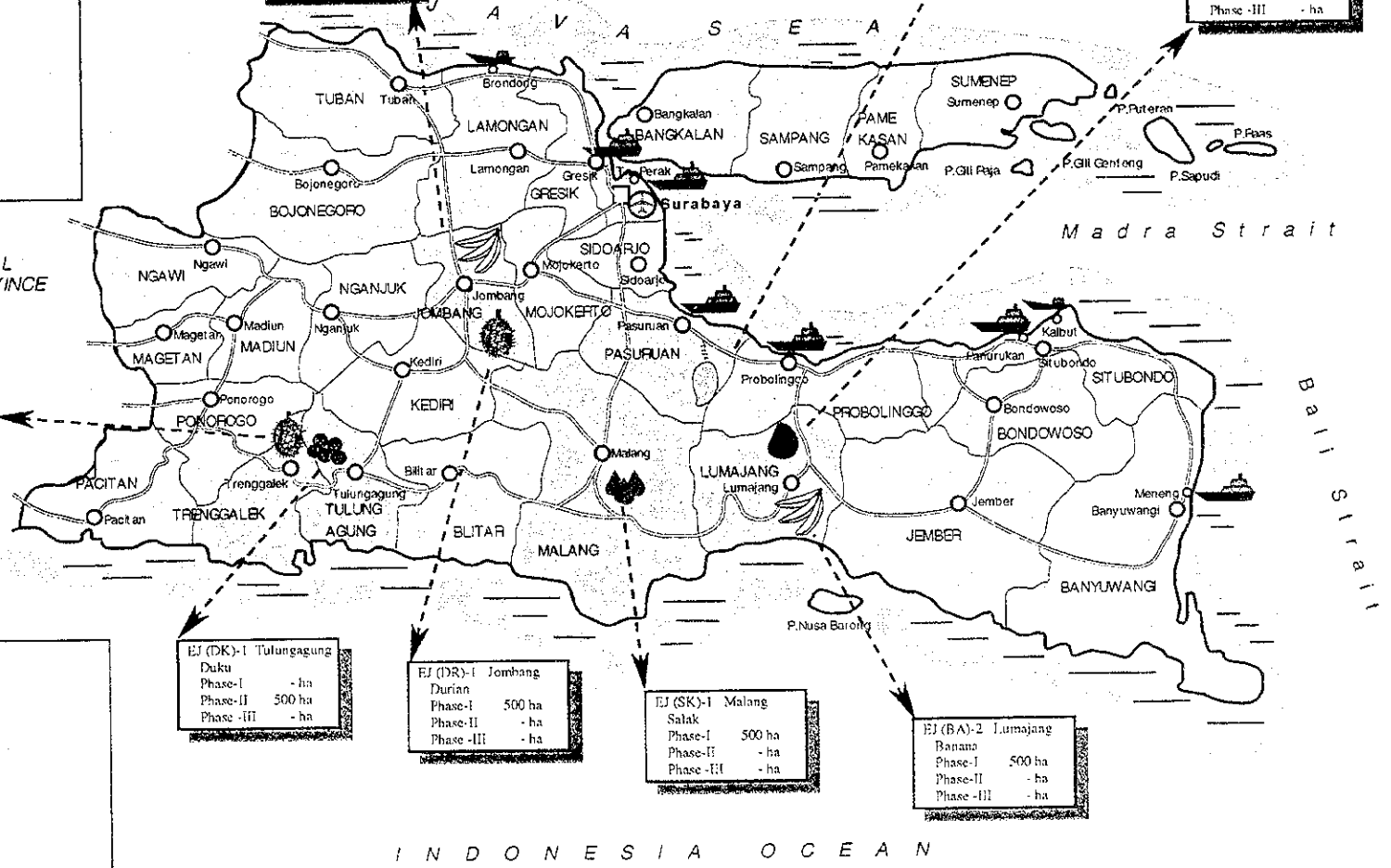
Salak	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

EJ (BA)-2 Lumajang

Banana	- ha
Phase-I	500 ha
Phase-II	- ha
Phase-III	- ha

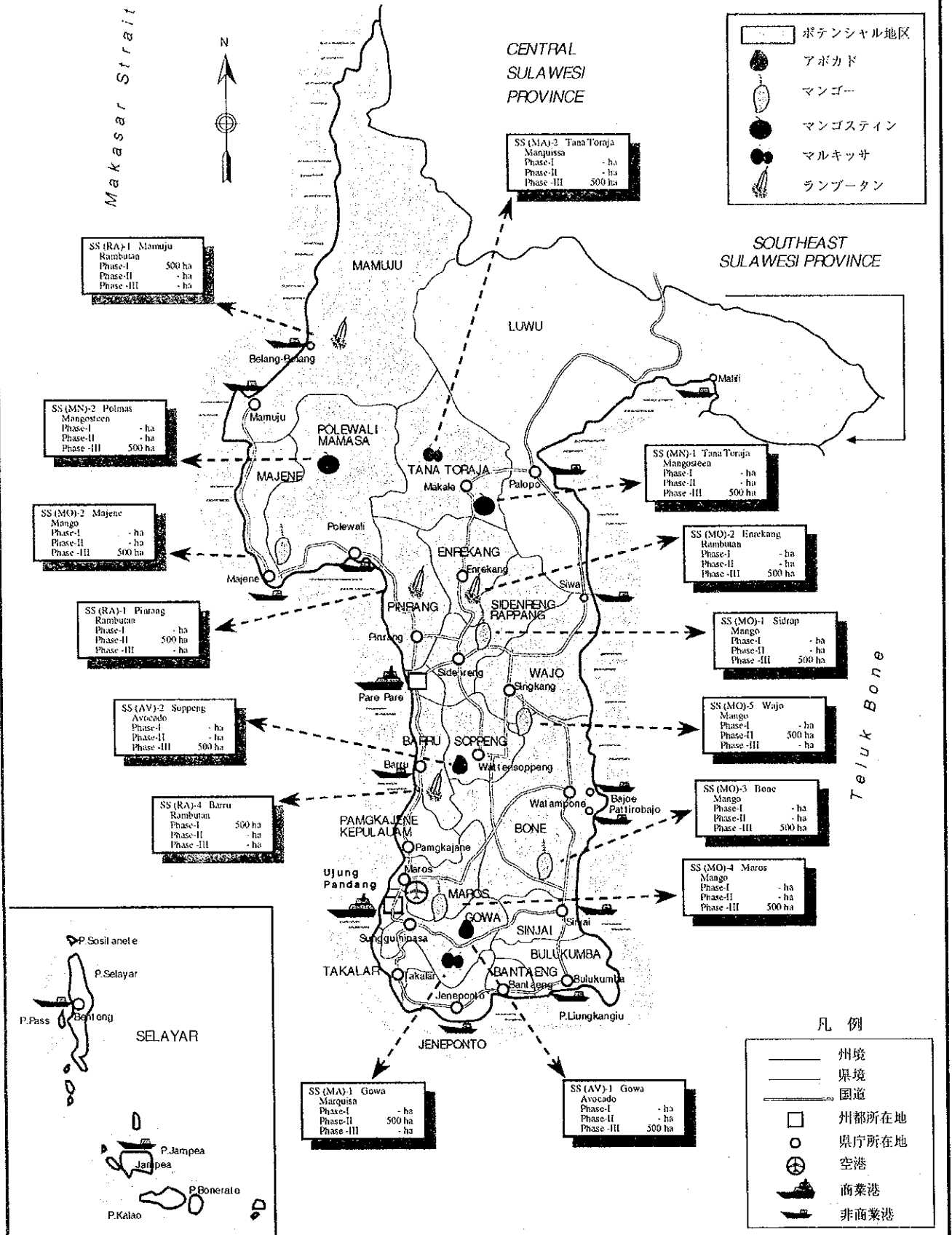
凡例

- 州境
- 県境
- 国道
- 州都所在地
- 県庁所在地
- 空港
- 商業港
- 非商業港



INDONESIA OCEAN

南スラウェシ州開発ポテンシャル地区位置図



要 約

第1章 はじめに

1. 調査の背景

我が国政府は、インドネシア国政府の要請に基づいて「熱帯果樹品質向上計画」に係るマスタープラン策定を目的とした調査を国際協力事業団（JICA）を通じて実施することに合意し、1997年3月20日に実施細則（S/W）を農業省食用作物園芸総局と締結した。JICAは、先方実施機関の農業省食用作物園芸総局の協力の下に、1997年7月より9ヵ月間にわたり本格調査を実施し、1998年6月に最終報告書提出の運びとなった。

本ファイナル・レポートには、第一次調査（1997年7月～11月）、第二次調査（1997年11月～1998年1月）ならびに第三次調査（1998年2月～1998年5月）で実施した現地調査と国内作業の調査結果を取りまとめている。

2. 調査の目的

調査の目的は、1) 国内外市場のニーズに応える熱帯果実の品質向上を通じて、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調査対象地域について策定するとともに、2) 本調査の実施過程において、インドネシア国カウンターパートに対し、技術移転を行うことにある。

調査対象地域は、北スマトラ、西ジャワ、東ジャワおよび南スラウェシの4州である。この4州は、熱帯果樹の開発ポテンシャルが高く、インドネシア国内の果樹栽培先進地域である。本調査で策定された計画は、果実品質向上計画および果樹園開発計画を他州で策定する際のモデルとなる。調査対象地域の対象果実は全部で9品目を数え、各州の対象果実は以下のとおりである。

- 北スマトラ州 : ドリアン、マンゴスティン、マルキッサ、ランブータン、サラク
- 西ジャワ州 : アボカド、ドック、ドリアン、マンゴー、マンゴスティン、サラク
- 東ジャワ州 : アボカド、バナナ、ドック、ドリアン、マンゴー、サラク
- 南スラウェシ州 : アボカド、マンゴー、マンゴスティン、マルキッサ、ランブータン

3. 調査体制

調査を実施するに当たり、日伊双方に委員会が設置された。インドネシア側が設置した調整委員会のメンバーは、農業省、国家開発計画庁および工業貿易省の関係職員により構成されている。一方、日本側が設置した作業監理委員会は、調査に対する助言・審査を行うためにJICAによって組織されたものである。

4. 技術移転

インドネシア側カウンターパートとの協議に基づいて作成した技術移転計画書を踏まえ、技術移転の対象は食用作物園芸総局および各州政府職員から選抜された職員とした。これらカウンターパートへの技術移転は、毎週開催する定例会議での業務実績検討、関係当局との協議、関連農民への聞き取り調査を通じて行った。

第2章 インドネシアにおける園芸開発の背景

5. 農業開発計画と将来予測

インドネシア国の農業は、国内総生産（GDP）の17%、就業人口の56%を占める重要な産業である。しかしながら他産業の成長に伴い、農業部門のGDPに占める割合は、1990年の20%から2000年には15%、さらに2010年には11%に減少することが見込まれている。特に、農産加工業を含む製造業が中核の第2次産業部門は、GDPシェアを1990年の15%から2010年には33%まで伸ばすものと予測されている。

6. 園芸開発政策と目標

第6次5ヵ年計画において、園芸作物、特に果実は食用作物分野の主要な成長源の一つとして位置づけられ、園芸開発による農村地域の所得向上、農民の生活水準向上、雇用機会の創出および外貨獲得の拡大を目指している。

インドネシア政府は、過去の実績の基づき、第6次5ヵ年計画における食用作物と園芸作物の国内総生産目標を表-1のように設定した。

表-1 第6次5ヵ年計画における食用・園芸作物の国内総生産目標

種 類	1993	1994	1995	1996	1997	1998
食用作物と園芸作物の国内総生産 (10 億ルピア) ・ 1989 年価格	26,573	27,237	27,918	28,644	29,360	30,094
各作物別比率						
1) 米	54.67	54.35	54.02	53.68	53.33	52.95
2) 食用畑作物	25.78	25.75	25.73	25.71	25.71	25.74
3) 園芸作物	19.55	19.90	20.25	20.61	20.96	21.31
・ 野菜	6.69	6.68	7.02	7.19	7.36	7.53
・ 果樹	12.86	13.04	13.23	13.42	13.60	13.78
計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

出典：食用作物と園芸作物の政策と開発案、農業省 食用作物園芸総局

7. 園芸行政組織および財政制度

中央政府においては、農業省食用作物園芸総局が園芸作物分野の開発政策の立案と実施に係わる業務を担当している。総局内の園芸作物関連業務は、園芸開発計画策定を計画局、種苗行政全般を種苗局、園芸作物生産全般を園芸作物生産局、収穫後処理・加工分野を農業経営・農産加工局、病害虫防除・食物防疫を作物保護局がそれぞれ分担している。州段階では、州知事配下の州農業部が、果樹開発計画・事業の立案・実施・管理に係る業務を実施している。県段階では、県知事配下の農業部が、果樹開発事業の実施および管理に係る業務を担当している。

インドネシアの開発予算原資には、中央政府が所管する「国家開発予算（APBN）」ならびに州政府および県政府の自己財源（APBD-IおよびAPBD-II）がある。前者の原資は主にトップ・ダウン方式で策定された国家計画に基づく開発事業の実施のために支出される。後者は、各地方政府が独自に起案した計画をボトム・アップ方式で審査し、中央政府での調整を経て投資が決定した事業に振り向けられる。

8. 園芸開発事業

第5次5ヵ年計画において、果樹栽培振興が初めて政策課題として採択された。食用作物園芸総局は、国家開発予算の配分を受け、1991/92年度より以下に列挙した園芸作物開発事業を順次実施した。また、「果樹生産センター」計画の開発予算の一部に、日本政府の海外経済協力基金（OECF）が供与したセクターローンが用いられている。

- a. 果樹生産センター（Sentra Produksi Buah-Buahan）
- b. 特別地域農業開発（Usahatani di Wilayah Khusus）
- c. 限界地域総合農業開発（Usahatani Terpadu di Lahan Marginal）
- d. 総合農村・農業開発事業（Proyek Pertanian Rakyat Terpadu）

これらの事業は、自作農地における果樹栽培の促進、市場と加工産業に対する生鮮果実および原材料の安定的供給の確保を目的とし、全国で柑橘、ドリアン、マンゴーおよびランブータンを主体に19種類の果樹が植栽された。

過去7年間（1991年/92年－1997年/98年）に園芸作物栽培を目的として開発された面積は、239,530ヘクタールにのぼる。当初、開発規模を1地区50ヘクタールとし、多数の地区を対象に事業を展開したが、その後は実効性改善のために地区数を限定し、開発面積を500ヘクタールまで拡大する方向に政策転換を図っている。さらに、食用作物園芸総局は未結実期間の長い果樹の特性を考慮し、単年度開発事業を多年度総合開発事業に改めたOECFの新規円借款事業（P2AH/IIHDUA）を1997/98年度から開始している。上記開発事業に加えて、園芸開発に関する幾つかの計画調査が実施されている。

第3章 インドネシアにおける園芸分野の現況

9. 社会経済状況および農業生態系

インドネシアにおいては、園芸作物に野菜、果樹、花き、薬用植物を含めているが、それぞれ多くの品目を有する。インドネシア政府は、米自給達成実現まで等閑視していた園芸開発を、第5次5ヵ年計画から「雇用創出ならびに非灌漑地域における自立農家経営確立のために最も有効な手段」として位置づけ、果樹栽培を中核とするアグリビジネスを振興するため、生産のみならず、研究・普及・訓練・農業信用面においても支援方策を講じ始めている。

南北2,000km、東西5,000kmに広がるインドネシアは、全般に多雨・高温の熱帯性気候で、降雨量は別にして年間の気候変化は少ない。降雨は、12月から3月にかけて集中し、6月から9月にかけては乾期となる。湿度は、一年を通じて70%から90%とかなり高い。

10. 果樹種苗供給状況

インドネシアでは、国内の多様な農業生態系に適応した多種類の果樹品種が生育している。果実品質向上のためには新品種の開発のみならず、農業生態系に適合した品種の選定が重要となる。

農業省農業研究開発庁の果樹試験場が果樹の交配種開発・育苗法確立を、同庁農業技術評価試験場・所が新しく開発・導入された品種・技術の適性・実証試験をそれぞれ担当している。種苗増殖に携わる機関は、州農業部所管の園芸種苗センター（BBI）と園芸種苗生産農場（BBU）に加え、民間の種苗業者も、販売用の苗木を増殖・販売している。果樹を含む種苗検定は、全国15ヵ所に設置されている農業省食用作物園芸総局所管の種子検査所（BPSB）が担当し、種苗品種の同定、種苗の検定ならびに種苗市場の監督などを行っている。果樹の種苗分野については、各機関とも業務活動を開始してから、未だ日が浅い。

11. 果樹栽培と果実生産

インドネシアの一般の農家は、庭先に少数の果樹を植栽し、栽培管理はまったく行わず、自然着花・自然結花の状態で放置している。したがって、農民は果樹栽培の重要な管理作業である整枝・剪定作業ならびに果実の肥大や品質向上に必要な摘花・摘果作業の実行に無関心である。また、病虫害が発生しても、特別な防除対策を講じることはない。

病虫害は、高温多湿の環境である熱帯地域であるため、その種類や数量も多くほとんど一年を通じて生息している。病虫害による被害発生と防除のための農薬散布は、果樹や工芸作物を大規模栽培している樹園地や試験場に限定されている。また、外領諸島の丘陵地や山間地では、猪、猿、リスなどの野生生物による農作物の食害が無視できない規模で発生している。

1993年から1996年までの4年間の全国の果実生産量、収穫面積および収量の変遷を表-2に示す。

表-2 果実の生産量、収穫面積および収量

区 分	年 次				年平均増加率 (%)
	1993	1994	1995	1996*	
1. 生産量 (1,000ton)	5,629	6,403	10,922	11,468	(19.47)
2. 収穫面積 (1,000ha)	460	505	673	667	(9.73)
3. 収量 (ton/ha)	12.23	12.68	16.22	17.21	(8.92)

注) : * 推定値

出典 : 食用作物園芸総局、1997

12. 収穫後処理および加工

果実の体系的な収穫後処理は行われていない。収穫された果実の貯蔵と包装は、昔ながらの伝統的な方法に依存し、適切な処理が施されていないために貯蔵ならびに輸送中の高温による損傷が加わり、その品質はさらに低下し、賞味期間も短くなっている。その結果、果実の収穫後損失率は、全生産量の最低約20%から25%に達するものと見積もられている。

果実の加工品は、伝統的な家内作業による製品と、果実缶詰あるいは搾汁専用加工施設の製品である果汁の2種類に大別される。前者の原料にはアボカド、バナナ、ドリアン、マンゴー、ランブータンが用いられ、後者の原料には、缶詰用にパイナップル、果汁用にマルキッサが使用される。1995年における果実加工品の総生産額は1,400億ルピアである。果実加工産業は、余剰果実の有効利用、地域における雇用機会の創出および外貨獲得に貢献しており、農産加工業の最も重要な分野となっている。

13. 流通・市場

インドネシアでは、立木買い、収穫権利事前買付け、収穫一括請負い、生産物販売代行などの各地域に特化した流通体制が慣行化している。販売代行を除き、いずれの流通体制も、仲買人・集荷業者が収穫前（開化期、成熟期、収穫直前）に権利を一括して買い付け、収穫物の選別・等級付けを行っている。FAOは健康を堅持するために1人当たり60kgの果実の摂取を推奨しているが、インドネシアにおいては、1996年に平均24.5kgの果実を消費しているにすぎない。

1996年における最大の輸出果実品目は、料理用バナナを含む生鮮バナナで、輸出量は101,495トンである。次いでマンゴステイン1,981トン、マンゴー566トン、ドリアン307トンとなっている。これらの果実は航空貨物混載品扱いで輸出されている。一方、1996年の果実輸入量は、リンゴ、柑橘、梨などの温帯果実が10万トン以上、熱帯果実約5千トン、輸入額は7千万ドルにのぼる。1992年から1996年までの生鮮果実の輸出入量の収支は、輸入超過で推移している。

14. 支援サービスおよび農民組織・組合

(普及および教育訓練)

内務省が農業普及行政を統括し、農民に対する末端普及業務の管理は各県の農業部の責務となっている。一方、農業省は、現場で普及活動に携わっている普及員の技術向上を図るための各種支援業務を担当している。

1995年時点で、改良普及員32,771名が全国1,718カ所の農業分野別普及所および県政府に配属されている。一方、国家公務員の身分をもつ専門技術員2,075名は、農業省地方事務所および農業技術評価試験場、州および県政府の農業部、県政府農業普及情報センターに分散配属されている。

(農業信用)

農業関連の公的融資制度としては、小規模事業者信用と農事信用の二つがある。前者は、政府が村落協同組合を通じ、小規模な業者・組合に貸し付ける期間1年の短期資金である。後者は、政府の利子補給を得て、インドネシア国民銀行などの国営商業銀行が、一定の要件を満たす村落協同組合を通じて農民グループに貸し付ける制度で、貸付期間は7ヵ月、年利は14%の営農資金である。いずれの融資制度も、民間商業銀行の貸出金利20%に比べて極めて有利であるにもかかわらず、取扱い機関数や融資資格の制約から、利用率が非常に低い。

(農民組織・組合)

インドネシアにおいては、果実生産と販売事業に特化した農民組織はまだ結成されていない。しかしながら、大部分の農民は食用作物生産に関する共同活動を目的とした農民組織（Kelompok Tani）の一員となっている。この農民組織は、5人から35人程度の農民により自発的に結成されている。一方、村落協同組合（KUD）は、協同組合・小企業省の管理の下で、中央政府支援の地域社会組織として確立されてきた。全国の村落協同組合総数は7,707団体で、協同組合・小企業省の設立目標数の18,206団体を大幅に下回っており、特に外領の各州では、郡もしくは県に1団体が設立されているにすぎない。

第4章 調査対象4州の園芸開発の現況

15. 調査対象地域の一般概況

調査対象4州の面積は、国内総面積の12.4%を占めるに過ぎないが、人口や地域総生産などの各社会経済指標に占める割合は全国の40%から50%に及ぶ。調査対象4州は、同国に見られる多種多様な社会経済・農業環境条件を有していることから、他州へのモデルとなりうる計画策定のための代表州として位置づけられる。

インドネシアの経済は、地形・気候・社会的な背景を反映し、島嶼や州ごとに多様性を示している。特に、社会経済状況と開発ポテンシャルの賦存量については、ジャワ島と外領において顕著な違いが認められる。また、開発が先行しているジャワ島内においても、地域的な格差、辺境・遠隔地における貧困問題が存在する。

16. 社会・経済状況

1996年時点の調査対象地域における行政区分および面積は表-3に示すとおりである。同年の調査対象地域における人口は9,320万人で、全人口の約47%を占める。人口成長率は、1983年の3.35%から1990年には2.73%、1996年には1.7%まで減少した。人口密度は、西ジャワ州866人/km²、東ジャワ州712人/km²、北スマトラ州160人/km²、南スラウェシ州106人/km²となっている。

表-3 各州の面積および行政単位数

州 (Propinsi)	面積 (km ²)	全国比 (%)	県 (Kabupaten)	市 (Kotamadya)	郡 (Kecamatan)	村 (Desa)
北スマトラ州	70,787	3.69	11	6	252	5,242
西ジャワ州	46,300	2.41	20	5	529	7,166
東ジャワ州	47,921	2.50	29	8	615	8,426
南スラウェシ州	72,781	3.79	21	2	185	2,878
調査対象地域 (全国比)	237,789 (12.4)	12.39 -	81 (32.8)	21 (33.3)	1,581 (39.3)	23,712 (35.8)
全 国	1,919,317	100.00	247	63	4,022	66,158

出典：インドネシア統計年鑑 1996 年版およびインドネシア環境統計 1996 年版

調査対象4州においては、農家収入に占める農業部門の収入割合は、北スマトラ州43.5%、西ジャワ州35.7%、東ジャワ州45.3%、南スラウェシ州51.6%、4州の平均値は45.1%に達する。また、4州における一人当たりの年取は、1987年から1990年にかけて平均1%の割合で増加している。

インドネシアにおける貧困の定義は、健康、平均寿命、初等教育、飲料水、公共サービスなどの生活条件を指標とし、基準額を毎年設定している。4州の農村における貧困者数は、人口稠密地帯の東ジャワ州が約270万人（全国の16.5%）、西ジャワ州が約230万人（13.3%）と突出し、北スマトラ州および南スラウェシ州では100万人を割っている。

17. 地形、農業気象および農業生態

調査対象4州の地形は、以下のように大別できる。

- 北スマトラ州 : 東海岸の沿岸湿地地帯、東部平原および丘陵地帯、中央部脊梁のバリサン山脈、西部山麓および平原地帯
- 西ジャワ州と東ジャワ州 : 北部沖積平原、北部山麓および平原、中央火山群、南部高原および平原
- 南スラウェシ州 : 南西部平原および丘陵地帯、東部山岳およびカルスト地帯、中央山脈地帯

ジャワ島の年間降雨量は、2,000ミリから4,000ミリ、東端の乾燥地帯では1,000ミリ以下となる。スマトラ島の降雨形態はバリサン山脈の影響を受け、平均降雨量が1,000ミリから3,000ミリの間に分散している。スラウェシの降雨形態は、複雑な地形を反映して変化に富み、特に降雨時期が州の東西で正

反対となっている。また、南部は少雨、北部山地は多雨地帯に区分され、年間降雨量は、1,000ミリから3,000ミリの間に分布している。

北スマトラ州は、ゴム、オイルパームを主体としたエステート作物が農業部門の中核となっており、園芸作物は主に東部丘陵地帯で栽培されている。西ジャワ州および東ジャワ州は灌漑稲作が主体で、園芸作物栽培は北部山麓の大都市に近い地区に集中している。南スラウェシ州は、東部インドネシアの穀倉地域であり、園芸作物は南部乾燥畑作地域と中央山脈の北部湿潤高原地帯で栽培されている。

18. 果樹種苗供給状況

庭先に果樹を植栽している農家の大部分は、地元の市場や民間の種苗業者から少数の苗木を購入している。一方、民間の種苗業者の苗木販売先は、近年農業省が実施している園芸開発事業に依存しており、その運営・管理水準には改善余地が多分に残されている。

19. 果実生産および収穫

1993年農業センサスによれば、調査対象地域において園芸作物を何らかの形で農業経営に取り入れている農家の総戸数は約200万戸にのぼり、全農家戸数の22.6%に相当する。州別の割合は、東ジャワ州42.4%、西ジャワ州38.4%、北スマトラ州および南スラウェシ州がそれぞれ9.6%である。

同センサスによれば、農家の平均土地所有面積は、北スマトラ州0.96ヘクタール、西ジャワ州と東ジャワ州各0.48ヘクタール、南スラウェシ州1.10ヘクタールである。園芸作物を栽培している農家の大部分は、庭先に少数の果樹を植栽し、家計補助現金収入源あるいは自家消費を目的としている。これらの農家は、市場指向型の果樹栽培を導入すれば、農家収入の増加が期待できるという認識は少なからず持っている。

20. 収穫後処理および加工

収穫後処理については、インドネシア国内の先進地域である調査対象4州においてさえ、収穫した果実を適切に洗浄、選果、選別、包装している農家は極めて少ない。果実の収穫後処理は、集荷・仲買人が行っているのが現状である。

調査対象地域のみならずインドネシアにおいては、果実の加工産業は初歩的な段階にある。したがって、果実の収穫時期が集中した時には、余剰収穫果実を有効に活用して付加価値の高い生産するとともに、雇用機会の創出やアグリビジネスを展開する余地が非常に大きい。

21. マーケティング

果実の出荷先は、1) 地場市場、2) 地域都市および大都市圏の消費市場、3) 輸出および加工原料市場に大別される。調査対象地域においては、集荷・仲買が集荷した果実は最寄りの地場市場に持

ち込まれ、取引きされている。高値で販売できる高品質の果実は、地域都市の市場やメダン、バンドン、ジャカルタなどの大都市圏の消費市場に出荷されている。

調査対象地域から輸出されている主な果実は、マンゴー、マンゴスティンならびにランブータンである。これらの生鮮果実は、航空貨物で台湾、シンガポールへ輸出されている。マルキッサは通常ジュースに加工の上、都市部のスーパーマーケットに出荷されている。また、一部はシンガポール、オーストラリア、ヨーロッパ諸国に輸出されている。

22. 普及サービス

調査対象4州には、農業普及所が676カ所、農業普及情報センターが81カ所開設されており、専門技術員648名、改良普及員10,234名が配属されている。果樹に関する普及事業は、食用作物担当の専門技術員と改良普及員が兼務しており、果樹を専門とする技術員と普及員は皆無に近い。

改良普及員の一人当たりの担当農家戸数は、東ジャワ州1,330戸、西ジャワ州1,033戸、北スマトラ州670戸、そして南スラウェシ州475戸である。ジャワ島においては、担当農家戸数は多いものの、各普及所の所轄面積が狭く、普及員の移動範囲も限定されている。一方、外領では担当戸数は少ないが、各普及所の担当地区が広域にわたり、普及員の移動距離が極めて長大になっている。

23. 農村社会・ジェンダー

調査地域における農村社会形態は、「天水畑作物栽培」、「エステート作物栽培」あるいは「灌漑稲作」の営農体系に対応して確立されている。これらの農村社会の社会文化的な背景には、今後の果樹園開発に特に障害となるものは見当たらない。

女性の果樹栽培に果たす役割は大きく、特に植栽、除草、収穫などの作業を担っている。その反面、女性は家事などの雑務に追われることが多く、男性に比べて教育機会も少ないため、その才能を研鑽・発揮する機会が限られている。

24. インフラストラクチャー

調査対象地域における社会基盤施設の整備状況は不十分で、特に遠隔地ではそれが顕著である。完成施設の維持管理は州政府の担当であるが、維持管理費の財源となる経常予算の枠が限られ、困難な状況にある。その結果、物資の流通にしばしば支障を来している。

園芸開発ポテンシャルの高いジャワ外領地域の大部分は、開発を支援する道路・配電などのインフラが十分に整備されていない。

25. 環境

全般的に、果樹園開発候補地区は、山間丘陵地の傾斜部や麓に位置している。斜面保護対策なしに

立木を伐採して農地開墾を行えば、土壌流亡につながる危険性がある。

現在のところ、庭先に果樹を植栽している農家は農薬を使用しておらず、果樹栽培によって環境に及ぼしている負の影響は認められない。

第5章 果実品質向上に向けた果樹振興の問題点

26. 果実品質向上に向けた果樹振興の問題点

果実の品質向上には、市場の要求品質に的確に対応するために苗木生産の段階で改善すべき問題点、農家が特定品種の保証苗木を圃場に植栽するまでの段階で改良すべき問題点の二つを合わせて解決する必要がある。一方、果樹園の開発には、品種が保証された優良苗木の供給を前提に、適地適作と市場性・収益性の観点から開発候補地区を選定することおよび市場指向型果樹栽培技術を実践することの必要性への認識が不足している問題点を解決しなければならない。

良質苗木の不足は、試験・研究部門における新品種の開発・導入・実証・定着システムの未確立、指定品種の母樹・母木の登録・管理システムの欠落とBBI、BBU、民間種苗業者の純系苗木増殖技術水準の低さ、これらに関連した各組織の施設整備の不足、増殖苗木の検定保証制度の未熟、苗木の調達・検収システムの確立・運用の不十分さなどの問題点に起因している。

また、市場からの果実品質への要求を新品種開発・導入へフィードバックする体制の欠除も、良質苗木の増殖・供給上の問題点となっている。

品質が均一な苗木が供給されても、市場指向型の果実生産・出荷基地となる果樹園開発に必要な肥培管理、剪定・整枝・摘花・摘果などの栽培管理に関する知識・技術が地方行政職、普及員、農民に欠けている。

果実の収穫後処理および加工作業は体系的に行われておらず、果樹の隔年結実現象も加わり、膨大な収穫後ロスが生じている。

生鮮果実を原料とする農産加工の分野においては、原料の確保が質・量ともに不安定であるため、計画的な施設の操業ができないことや、原料果実確保を目的とした果樹の契約栽培システム導入資金を加工業者が調達できないことが主要な問題である。

インドネシアにおける青果物市場体制の整備は端緒についたばかりであり、生鮮果実の流通・出荷システムの改善と、生産者および集荷・仲買業者の役割分担が急務となっている。

以上の果実品質向上に向けた問題点／阻害要因を組織・財政、人材開発／育成、それに基本インフラ／施設の3つの面から整理をすると、表-4に示すとおりとなる。

表-4 果実品質向上に向けた果樹振興計画の阻害要因と主要課題

主な開発阻害要因	主要課題	関連機関・組織
1. 組織・財政		
DGFCHと果樹振興関連他省庁間の縦割行政等に起因する連携欠如	果樹振興計画推進のための当該省庁間の協力体制の確立・強化	農業省、BAPPNAS、工業省、移住省、公共事業省、協同組合・小企業省
中央政府レベルから農村レベルまで一貫して果樹振興に携わる果樹専門公的機関の不足	果樹振興計画実施のための実施機関（プロジェクト管理事務所ならびに行政レベルでの調整委員会等）の設立・強化	農業省DGFCH
継続的な開発予算手当て確保への配慮不足と制約	永続的政府開発予算（APBN）の確保	農業省DGFCH
果樹振興に関わる公的機関と関連民間業者との間での協議連携機会の欠如	民間部門との協力・連携組織の構築	農業省DGFCH、アグリビジネス庁、州農業部
高金利市場下における民間金融部門の低金利金融制度導入の困難性	永年作物栽培に対する長期貸付け制度を含む農業信用制度の確立	農業省アグリビジネス庁
新品種導入や優良種苗の増殖のための高度技術習得の重要性に対する認識不足	ソロク果実研究所および農業技術評価試験場での新技術適性試験実施体制の確立	農業省AARD
信頼度の高い市場情報を適時に果樹振興関係者に提供するサービス網の未整備	生産者から市場/消費者への情報発信可能な双方向情報システムの機能強化	州農業部、農業省アグリビジネス庁
果樹栽培農民組織の欠如と農協組織(KUD)への低い信頼度	果樹栽培農民の組織化のための制度面の整備と果樹栽培者グループの組織・財政・運営面での支援サービス	農業省アグリビジネス庁、DGFCH、州・県農業部
市場・流通過程での生産者の脆弱な立場と振興支援サービスの欠如	果樹園開発地区ごとに組織される果樹栽培組合の連合化による組織強化	農業省アグリビジネス庁、州農業部
2. 人材開発/育成		
企画・立案に習熟したPRASを中心とした地方政府職員不足	州政府の計画部門スタッフの計画立案能力強化	州農業部、BAPPEDA
果樹栽培に関する知識を有するPRAS等の地方政府専門職員不足	州政府事業実施部門スタッフの業務管理能力強化	州農業部
新品種の導入ならびにそれを増殖できるBBI、BBU等に所属する専門家の不足	高品質果樹品種の導入と増殖のための人材育成	農業省AARD、州農業部、BBI、BBU
果樹栽培の専門知識・技術を有した改良普及員と普及施設・教材等の不足	新技術適性試験実施体制強化を目的とする果樹栽培技術マニュアルの作成、ならびにこれに基づく普及員への研修実施と能力強化	農業省AARD(BPTP)
BPSB等の種苗検査関係者の専門技術に関する知識と経験の不足	果樹種苗検定体制の強化を目的とするBPSB検定職員の教育・訓練の実施	農業省DGFCH (BPSB)
植物防疫に対する果樹関係者の認識不足とCAQに属する専門家不足	植物検疫制度強化のための検疫職員の技能向上	農業省農業検疫センター
種苗生産関連機関での新品種・高品質種苗改良・普及スタッフの不足	高品質種苗の生産・配布システムの機能強化のための職員の知識・技術向上	州農業部、BBI、BBU
民間種苗生産業者の高品質種苗生産能力の欠如	高品質種苗生産体制強化を目的とする民間種苗業者の技能レベル向上	州・県農業部、BBI、BBU
改良普及員に対する果樹栽培関連の再教育・訓練計画の不備	普及サービス体制の確立に向けた普及指導員の知識向上と現場普及指導サービス体制の確立	州・県農業部
果樹振興担い手となる農民の果樹栽培技術ならびに果樹園運営についての知識・経験不足	果樹振興計画に参加する農民に対する果樹栽培、収穫後処理ならびに流通などについての技能育成・強化	県農業部
果樹栽培農民の組合活動に関する経験不足と組織管理能力の欠如	設立された果樹栽培組合の運営、事業活動に対する指導、ガイダンス	県農業部
3. 基本インフラ/施設		
伝統的農法による農民の零細化ならびに農村の疲弊	樹園地の整備を中心とする果樹園開発	県農業部
政府開発予算の制約等に起因する農山村の基本インフラの不備	アクセス道路、灌・排水施設、等の基本インフラの整備	県農業部
BBI、BBU等において新品種導入・増殖を実施するための施設・設備の不備	新規果樹品種導入と増殖のための施設・設備の整備	州農業部
果実研究所、BPTP等において先端技術の試験を行うための施設・設備の不備	新技術適性試験体制の整備・強化を目的とする施設・設備の更新・整備	農業省AARD（果実研究所、BPTP）
BPSBが使用している種子検査施設・設備の老朽化ならびに先端設備の不備	品種・母樹同定用の理化学ならびに植物学検査体制強化を目的とするBPSBの試験施設の改善	農業省DGFCH (BPSB)
CAQを中心とした果実の輸出振興に向けた植物防疫体制・施設の不備	植物検疫体制強化のための施設・設備強化	農業省農業検疫センター
BBI、BBUにおける高品質種苗生産と普及に必要な施設・設備の欠如	BBI、BBUにおける高品質種苗生産と配布システム強化のための施設・設備の更新・整備	州農業部 (BBI、BBU)
市場指向型果樹振興開発に不可欠な収穫後処理施設の未整備	果樹園開発に付帯して、果実の品質向上および付加価値化を目的とする集荷、洗浄、選果、包装、加工等の収穫後処理施設の導入	県農業部
流通・加工部門における需要に見合った市場出荷システムの不備	果実の取り扱い損失量を軽減するための集荷、貯蔵、発送・輸送システムの改善・強化	県農業部

注記：略語については「略語/用語」参照
出典：JICA調査団

27. 地域経済の問題構造

調査対象地域の4州はインドネシア経済成長の拠点であるが、各州とも成長の抑制因子となる数々の問題点を抱えている。これらの要因は、外的（マクロ経済）要因と内的（地域社会・経済）要因の2つに分類される。外的要因は、一国の社会・経済構造基盤、すなわち国の財政および政策・制度に関連し、中央政庁が全面的に対処すべき次元のものである。具体的項目としては、賃金、規制緩和、経済構造改革、公共投資などが挙げられる。一方、内的要因は、自然条件および物理的構造に起因するものが多い。具体的な項目として、世界的な気象変動、焼畑農業・農地開墾のための森林焼失、都市・工業化による優良農地の壊廃などが挙げられる。

28. 社会経済ならびに社会慣習上の阻害要因

調査対象地域における果樹園開発面の主要な社会経済問題と阻害要因は、農村社会や生産者の社会文化的背景に起因するものが多く、基本的にはインドネシア全般に見られるものと同様である。具体的には、伝統的な土地相続制度、生産者と集荷・仲買業者との関係、農家生計に占める果実生産の役割、営農支援体制などが挙げられる。また、貧困、福祉格差、雇用創出ならびにジェンダー、さらには女性の開発への取り組み方も、果樹園開発を進める上での問題である。

第6章 調査対象地域における果実品質向上に向けた果樹振興基本方針

29. 開発基本方針および戦略

(果樹振興の目的)

上述した諸問題を克服しつつ、国内外市場のニーズに応える熱帯果樹の品質向上を通じて小規模農家の所得向上を達成するために、果実の品質向上と果樹園の開発を合わせて実施する。その狙いは、1) 小規模農民の所得と福祉の向上の実現、2) 内外の市場が求める品質と量に見合う生鮮果実の供給、3) 生鮮果実の摂取による国民の栄養改善と健康増進、4) 農村地域における農産加工業振興により、新たな雇用機会の創出と提供、5) 民間セクターとの協調ならびにその積極的な参加により、ダイナミックなアグリビジネス体制の確立、6) 市場競争力確保に狙いを定めた果樹栽培農家の組織化ならびに経営基盤の強化、および7) 国外の市場開拓による外貨獲得への貢献の7項目である。

(果実品質向上に向けた果樹振興の基本戦略)

果実品質向上に向けた果樹振興の阻害要因を克服し、上記の目標へ到達するために、次の項目を柱とする基本戦略を設定した。これらの項目は、1) 品種の選定、2) 開発規模、3) 経済栽培に必要な準備作業、4) 果樹園の開発と運営に対する支援、5) 市場対策の確立、6) 人材の養成等である。

熱帯果実の品質向上によって小規模農家の収入改善を図るといふ本調査の目的を考えれば、開発基本戦略のシナリオは、調査対象地域以外の23州における果樹園開発の推進、調査対象4州内における

小規模農家の収入改善対策の選択、果樹園開発候補地区における計画参加の農民の資質、園芸作物開発事業に振り向けられる年間国家開発予算規模を総合的に考慮し、「バランスの取れた開発」という観点に立って策定することが最も望ましく、かつ現実的と考える。

30. 4州における開発基本計画

上述した開発目標、目標達成への方針、開発構想、開発戦略に基づき、調査対象4州の開発基本計画を策定した。それぞれの要旨は表-5にとりまとめている。

31. 開発戦略案

果樹園開発は、個々の候補地区における開発熟度と市場戦略の相違に対応し、当初の開発段階を設定する必要がある。本計画では、次の3種類の開発戦略案を想定した。

- 開発戦略案Ⅰ : 地場市場を基軸とする果樹園開発
- 開発戦略案Ⅱ : 地域都市および大都市消費市場に狙いを定めた果樹園開発
- 開発戦略案Ⅲ : 輸出および農産加工業を目指した果樹園開発

各市場開発戦略案の概要は、表-6に取りまとめている。

表-6 果樹園開発候補地区における開発戦略案

主要項目/目標	開発戦略案Ⅰ(A-I) 地場市場を基軸とする 果樹産業振興	開発戦略案Ⅱ(A-II) 地域間及び都市に狙いを 定めた果樹産業振興	開発戦略案Ⅲ(A-III) 輸出及び農産加工業を 目指した果樹産業振興
基本的方向(方針)	地域、すなわち地場の資源を活用して果樹園開発の核を確立する	地域内及び地域間の交易を促進するために、多くの地域及び主要都市との強力な協力・連携システムを構築する	新技術を導入して輸出及びアグリビジネスを促進させ地域開発に寄与する
主な活動内容	<ul style="list-style-type: none"> * 市場指向型果樹栽培 * 家内農産加工 * 収穫後処理の導入および地方市場での取引条件改善 	<ul style="list-style-type: none"> * 市場のネットワーク * 収穫後処理 * 加工業界との連携 * 地域内および地域間の交易強化 	<ul style="list-style-type: none"> * 果実およびその製品の商品化と高付加価値化 * 加工産業促進ならびに臨海空港立地条件整備 * アグリビジネス関連サービス業

上記の開発戦略は、個々の開発候補地区における開発熟度に目標市場の相違に対応して決定されるが、通常は開発戦略案Ⅰから段階的に進行する。

表-5 (1/2) 調査4州別の開発基本計画（要旨）

<p>1. 北スマトラ州</p> <p>1-1 州の社会・経済的特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> - エステート作物栽培を核とする農業生産が特徴（特に、東部地域） - 一人当たりの地域総生産（GRDP）が4州の中で一番高い - 道路網整備が遅れている - 果樹生産ポテンシャル地域は、西部の辺境山岳・丘陵地域に分布 - 首都圏より遠隔地に位置するがインドネシア－マレーシア－タイ成長三角地帯（IMT-GT）のインドネシア側の中核地帯となっている。 <p>1-2 農業開発における主要テーマ（キーワード）</p> <ul style="list-style-type: none"> - 集約化／多様化 <p>1-3 開発目標</p> <ul style="list-style-type: none"> - 州西部および中部地域に分布する高原地帯と山腹傾斜地帯の開発 - 優良苗木供給に資する果樹種苗生産体制の改善・建て直し - 高付加価値果実生産と小規模農産加工業振興の推進 - 果樹栽培地区における農道と関連インフラの整備 - 主要都市ならびに海外の需要地・市場と直結した流通機構の確立 - 人材開発ならびに果樹栽培組織の育成 - 農業支援サービスの強化と多様化 <p>1-4 対象果樹別の果樹栽培候補地</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ドリアン：ダイリ、中部タバヌリ、北部タバヌリ（1,550ヘクタール） 2) マンゴスティン：南部タバヌリ、北部タバヌリ（1,300ヘクタール） 3) マルキッサ：カロ（1,000ヘクタール） 4) ランブータン：ランカット（500ヘクタール） 5) サラク：南部タバヌリ（1,500ヘクタール） <p>1-5 実施すべき開発プログラム「要約35を参照」</p>
<p>2. 西ジャワ州</p> <p>1-1 州の社会・経済的特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4,000万人を超える人口を擁するとともに、首都圏（JABOTABEK）に隣接することから都市化率が42.7%と高い - 高い人口成長率（年2.1%の伸び／全国の人口成長率1.7%）と人口密度（1平方メートル当たり866人／全国平均101人） - 灌漑施設が比較的整備されている（水田稲作が盛ん） - 都市型貧困が顕著 - 労働力の確保が容易であることから、農産加工業の振興ポテンシャルが高い - 流域の保水力の低下による水圏環境悪化が危ぶまれている <p>1-2 農業開発における主要テーマ（キーワード）</p> <ul style="list-style-type: none"> - 集約化／環境保全 <p>1-3 開発目標</p> <ul style="list-style-type: none"> - 州中部山地および南部山麓丘陵地に居住する小規模土地保有農民の生活改善 - 雇用機会創出のための農産加工業振興 - 増加の一途を辿る販売食品の質と量を見据えた体系的な市場戦略の構築 <p>1-4 対象果樹別の果樹栽培候補地</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) アボカド：バンドン（500ヘクタール） 2) ドック：チアミス（500ヘクタール） 3) ドリアン：ボゴール（500ヘクタール） 4) マンゴー：スメダン（1,000ヘクタール） 5) マンゴスティン：プルワカルタ（500ヘクタール） 6) サラク：タシクマラヤ（1,000 ha） <p>1-5 実施すべき開発プログラム「要約35を参照」</p>

表-5 (2/2) 調査4州別の開発基本計画 (要旨)

3. 東ジャワ州

1-1 州の社会・経済的特徴

- 低い人口成長率 (年0.82%) — 人口圧力 — 移民/出稼ぎ
- 農業に生活基盤を置いた農村社会
- 特に、トウモロコシ、大豆などの水田裏作畑作物の栽培に適した土壌および気候
- 営農技術、農民組織化も比較的進んでおり、農作物の収量も高い
- 貧困ライン以下の人口が400万人を超える (特に、農民に顕著)

1-2 農業開発における主要テーマ (キーワード)

- 集約化/多様化

1-3 開発目標

- 中部山岳地域とその南麓開折台地および山麓丘陵地帯に居住する小規模土地保有農民の果樹栽培による所得向上
- 付加価値増大のための家内工業および小規模農産加工業振興
- 農民組織の強化

1-4 対象果樹別の果樹栽培候補地

- 1) アボカド: ルマジヤン (1,000 ヘクタール)
- 2) バナナ: ジョンバン、ルマジヤン (1,000ヘクタール)
- 3) ドック: トゥルンガゲン (1,000ヘクタール)
- 4) ドリアン: ジョンバン、トレンガレック (2,150ヘクタール)
- 5) マンゴー: パスラン (750ヘクタール)
- 6) サラク: マラン (1,700ヘクタール)

1-5 実施すべき開発プログラム 「要約 35を参照」

4. 南スラウェシ州

1-1 州の社会・経済的特徴

- 4州で最大の土地面積、ただし人口が少なく人口密度は1平方和当たり106人
- 米、野菜等の食糧生産が盛んで、インドネシア東部諸州の「食糧基地」としての役割を果たしている
- 農村人口が全体の71.7%で、典型的な「農村社会」である
- 貧困発生率が低く、一人当たりの加リ消費も高い

1-2 農業開発における主要テーマ (キーワード)

- 多様化/拡大化

1-3 開発目標

- 辺境高地地帯に居住する小規模土地保有農民の生活水準改善
- 余剰果実処理するための農産加工能力向上
- 輸送システム強化による島嶼間流通の推進
- 普及体制の強化

1-4 対象果樹別の果樹栽培候補地

- 1) アボカド: ゴワ、ソッペン (1,000ヘクタール)
- 2) マンゴー: シドラップ、マジユネ、ボネ、マロス、ワジョ (2,500ヘクタール)
- 3) マンゴステイン: タナトラジャ、ポルマス (1,000ヘクタール)
- 4) マルキッサ: ゴワ、タナトラジャ (4,000ヘクタール)
- 5) ランブータン: マムジュ、エンレカン、ピンラン、バル (4,050ヘクタール)

1-5 実施すべき開発プログラム 「要約 35を参照」

32. 果樹栽培ポテンシャルの評価

(農業気象の観点からの適合性)

調査対象地域の果樹栽培適性を判定するため、調査対象4州内の各県ごとに、主な果樹の農業生態的適合性を予備的に評価した。農業生態ならびに農業気象上の適合性に限れば、調査対象4州全ての候補地区は、対象果実の生産に適合している。

(開発ポテンシャルの評価と優先化のための基準)

評価基準として使用する事項は、農業生態指標と社会経済・文化指標に大別される。開発候補地区の優先開発順位を決定するために、7つの大分類と29の小分類からなる評価基準項目を設定した。各項目の重要度に対応して評価水準を一定に保つために、大分類項目に“加重評価方式”を適用した。重み付けの配分は、自然条件(20%)、種苗生産体制(5%)、組織・制度(10%)、開発ニーズ(18%)、社会的受容性(15%)、市場性(17%)、収益性(15%)とした。

33. 果実需給動向

(果実需給動向)

既存立木、1990年代前半に実施された公共投資事業地区、進捗・計画中の事業地区について、今後の果実市場供給量をそれぞれ予測し、さらに将来の人口と所得の伸びを考慮して求めた果実消費量を比較し、対象果樹別に需給バランスの動向を推計した。表-7に示すように、バナナとランブータンは当初から全国需要が市場供給量を上回り、ドリアン、サラクは当初か需要が均衡しているが2005年までに需要が先行する。一方、アボカド、ドック、マンゴーは当初市場供給量が需要量を上回っているが、2010年までには需給関係が逆転し、それ以降需要が上がる。

表 7 対象果実需給バランス動向

対象果実	1996	1998	2003	2008	2013	2018
アボカド	+	+	+	-	-	-
バナナ	-	-	-	-	-	-
ドック	+	+	+	-	-	-
ドリアン	+	-	-	-	-	-
マンゴー	+	+	+	+	-	-
ランブータン	-	-	-	-	-	-
サラク	-	-	+	-	-	-

注記： (+) 供給過剰 (-) 供給不足

出典：JICA 調査団

(市場価格動向)

果実の市場出荷量が、市場価格の変動に及ぼす影響を分析した結果、北スマトラ州においては、対象果実はいずれも市場出荷量増加による市場価格への影響はなく、西ジャワ州のアボカドならびにバナナ、南スラウェシ州のマンゴーおよびランブータンも同様の傾向を示すことが判明した。一方、西

ジャワ州のサラクは市場が飽和状態にあるが、新市場の開拓により市場価格の維持は可能である。他の品目は、いずれの州においても、市場価格の増加傾向を維持するために、需要喚起や新市場の開拓などの対策を産地形成と平行してすすめる必要がある。

34. マーケティング

全国平均1人当たり果実消費量、人口、州別果実収穫量および推定損失量から4州における果実需給バランスを試算すると、州および対象果実によって供給量の不足や逆に供給余剰が認められる。

東ジャワ州のバナナおよび北スマトラ、南スラウェシ両州のランブータンは、市場への供給が不足しており、参入市場を選定した上、まとまった量の高品質果実を投入して、市場の認知を得ることを市場開発戦略とする。同様に、西ジャワ州のドリアン、マンゴーは、ジャカルタ市場、東ジャワ州のドリアン、サラクはスラバヤ市場への新規参入を図る。北スマトラ州のドリアン、東ジャワ州、南スラウェシ両州のマンゴー、北スマトラ、西ジャワ州のサラクは、いずれも地場および地域・大都市果実市場が現在飽和状態にあるため、品質・価格の両面で競争力をもつ産品を投入し、マーケットシェア獲得を市場開発戦略とする。アボカド、ドック、マンゴスティンは、西ジャワ、東ジャワ、南スラウェシ各州において優良苗木の生産体制整備に先行させ、苗木供給が可能となった時点で産地形成と市場開拓に着手する。マルキッサは、北スマトラ、南スラウェシ州とも農産加工業との契約栽培実施を目標とする。

第7章 果実品質向上に向けた果樹振興基本計画

35. 開発基本計画

果実品質向上に向けた果樹振興に当たり、これを阻害する問題点や要因を解決するために実行すべき個別プログラムは、以下に掲げるとおりである。これらのプログラムは、それぞれの内容に対応して実行すべき場所が異なる。すなわち、4州のみならず全国共通の課題として取り組むべきプログラム、個々の州内全域に共通した課題となるプログラム、個別の果樹園開発とそれに付随するプログラムの3グループに区分される。

全国レベルプログラム

- NP-1 園芸アグリビジネス開発のための横断的連携組織の構築
- NP-2 果樹園開発に係わる省庁内の調整組織設置
- NP-3 農業信用と市場開拓のための支援業務の合理化
- NP-4 高品質の新規果樹品種の導入と増殖のための研究開発部門の強化
- NP-5 新技術適用性試験実施体制の強化
- NP-6 果樹種苗の検査体制の合理化
- NP-7 植物検疫制度の強化

州レベルプログラム

- PP-1 州政府計画部門スタッフの計画管理能力強化
- PP-2 州政府事業実施部門スタッフの業務管理能力強化
- PP-3 高品質種苗生産と配布システムの改善
- PP-4 民間種苗業者の組織化と技術力向上
- PP-5 園芸アグリビジネス開発に係わる普及指導員の知識の向上
- PP-6 市場情報システムの機能向上
- PP-7 果樹栽培組合上位組織の設立

県レベルプログラム

- DP-1 対象果樹生産地域の中核としての果樹園開発
- DP-2 市場指向型果樹栽培技術の導入・実施
- DP-3 現場普及指導サービス体制の確立
- DP-4 収穫後処理システムの開発
- DP-5 市場へのアクセス改善
- DP-6 地場市場の施設改善
- DP-7 果樹栽培組合の設立

36. 個別プログラムの概要

対象果樹生産地域の中核となる果樹園開発プログラム (DP-1) は、1地区500ヘクタールを限度として公共投資で実施し、それ以上の開発ポテンシャルを有する地区については、初期投資で開発した果樹園の経営が軌道にのり、収益が上がる段階に至った段階で、公共投資償還免除分を見返り資金として利用し、果樹園の拡大を図ることとする。事業内容は、開発地区の確定、事業所開設・物品調達および職員採用、果樹園地整備、苗木・農業資材調達・配布、各種施設整備とする。公共投資の対象となる開発面積は18,300ヘクタールで、その内訳は、北スマトラ州において、ドリアン3地区1,300ヘクタール、マンゴスティン2地区1,000ヘクタール、マルキッサ、ランブータンおよびサラク各1地区小計1,500ヘクタール、合計8地区3,800ヘクタール、西ジャワ州において、アボカド、ドゥク、ドリアン、マンゴー、マンゴスティン、サラク各1地区500ヘクタールずつ、合計3,000ヘクタール、東ジャワ州において、アボカド、ドゥク、マンゴー、サラク各1地区小計2,000ヘクタール、バナナ、ドリアン各2地区小計2,000ヘクタール、合計4,000ヘクタール、南スラウェシ州において、アボカド、マンゴスティン、マルキッサ各2地区小計3,000ヘクタール、ランブータン4地区2,000ヘクタール、マンゴー5地区2,500ヘクタール、合計7,000ヘクタールとなっている。対象果樹の栽植面積は、初年度50ヘクタール（パイロット地区）、2年度200ヘクタール、3年度250ヘクタールとする。

収穫後処理システム開発プログラム (DP-4) は、生産者自身が共同で利用する収穫後処理施設を導入し、仲買人と連携して市場で付加価値を得られるような収穫果実の品質管理を行うことを目的として実施する。

市場へのアクセス改善プログラム (DP-5) は、公共道路を対象に改修区間、改修工事内容を把握することを目的とした調査を行う。改修工事实施は、改修要望書とともに州政府の道路部へ提出する。

地場市場の施設改善プログラム (DP-6) は、果樹園から地場市場経由で地方都市あるいはジャカルタ、スラバヤ、メダンなどの大都市へ果実が出荷される場合に、中継・集配・貯蔵機能を有する施設を整備し、果樹園に設ける収穫後処理施設と結合させて運用する。地域都市に1カ所の果実集配センターを建設する。

園芸アグリビジネス開発に係わる普及指導員の知識の向上プログラム (PP-5) は、食用作物担当改良普及員を対象にした訓練、現場普及指導サービス体制の確立プログラム (DP-3) は、果樹園開発事業所職員として雇用する専属普及スタッフを対象にした育成訓練、市場指向型果樹栽培技術の導入・実施プログラム (DP-2) は事業参加農民を対象にした教育訓練を専門業者に委託して実施する。

果樹栽培組合の設立プログラム (DP-7) および PP-7) は、果樹園開発事業に参加した農民を地区ごとに結集し、現場普及指導サービスの円滑な受皿として機能する組織を形成することを目的に、教育訓練・運営指導を行う。さらに、市場との対等な関係を築き上げ、果実のブランド名が市場・消費者から認知されるように、州単位で上位組織を結成する。また、共同利用施設の維持管理、組合資金の積立て運用なども、順次手掛けていくこととする。

園芸アグリビジネス開発のための横断的連携組織の構築プログラム (NP-1) および果樹園開発に係る省庁内の調整組織設置プログラム (NP-2) は、広範囲にわたる内容をもつ複数の個別プログラムを同時に実行する必要があることから、計画実施機関となる農業省食用作物園芸総局の主導の下に、「協議委員会」および「プロジェクト管理事務所」を設置する。委員会は、省内外の関連機関との調整・協議および事業の技術・管理面の意思決定に関する具申を最高責任者である食用作物園芸総局長に行う。管理事務所は、これらの決定事項に基づき、プログラムの進捗および予算管理と各州・県段階の関連機関との協議を担当する。

州政府の計画部門スタッフの計画管理能力強化プログラム (PP-1) および州政府事業実施部門スタッフの業務管理能力強化プログラム (PP-2) は、新規分野の園芸アグリビジネス関連事業を振興・推進するためには、州・農業部ならびに関連機関の職員の資質向上を図る必要があることから、中央のプロジェクト管理事務所が中心となって人材能力開発訓練を定期的実施する。

- 農業信用と市場開拓のための支援業務の合理化プログラム（NP-3）および市場情報システムの機能向上プログラム（PP-6）は、いずれも中・長期的観点から必要とされており、農業省のアグリビジネス庁を主体に関係機関および関係者を結集して、実践的な方策を検討する。
- 交配種の開発ならびに新品種の導入が主体の育種ならびに新しい増殖法の応用・実用化を目的とした試験研究部門の強化（NP-4）は、西スマトラ州ソロクに開設されている農業試験研究開発果実研究所において実施する。
- 新たに開発された品種栽培管理方法の適応性試験ならびに栽培管理および収穫後処理に関する果樹別標準作業体系の作成を目的とした農業技術評価部門の強化（NP-5）は、西スマトラ州スカラミに開設されている農業技術評価試験場とともに全国各州に設置されることとなった農業技術評価試験場との果樹奨励品種適応性試験ネットワークを構築する。
- 純系母樹・母本の保存圃の設置および増殖用穂木・台木供給体制の整備を目的とした州所管の果樹種苗センター（BBI）および種苗生産農場（BBU）の機能強化（PP-3）は、北スマトラ州カロおよびタマニスラタン、西ジャワ州スメダン、東ジャワ州パスルアン、南スラウェシ州ゴワの5カ所、BBUは北スマトラおよび西ジャワ州各2カ所、東ジャワおよび南スラウェシ州各4カ所、合計12カ所とし、BBIにおいては原種圃、BBUにおいては原種圃の整備を行う。
- 穂木・台木を増殖して苗木を生産する民間種苗業者の技術力向上および経営基盤強化を目的とした指導・支援サービスの実施（PP-4）は、各州のBBIとの緊密な連携下に、各州農業部と業務委託契約を締結した人材開発専門業者が実施する。
- 民間種苗業者が増殖した苗木の品質検定迅速化を目的とした果樹種苗検査体制の合理化（NP-6）は、調査対象地域メダン、バンドン、ウォノチョロおよびマロスに開設されている種子検査所において実施する。
- 生鮮果実の海外市場開拓支援を目的とした植物検疫制度の強化（NP-7）は、食用作物園芸総局作物保護局が中心となって実施する。

37. 事業実施組織

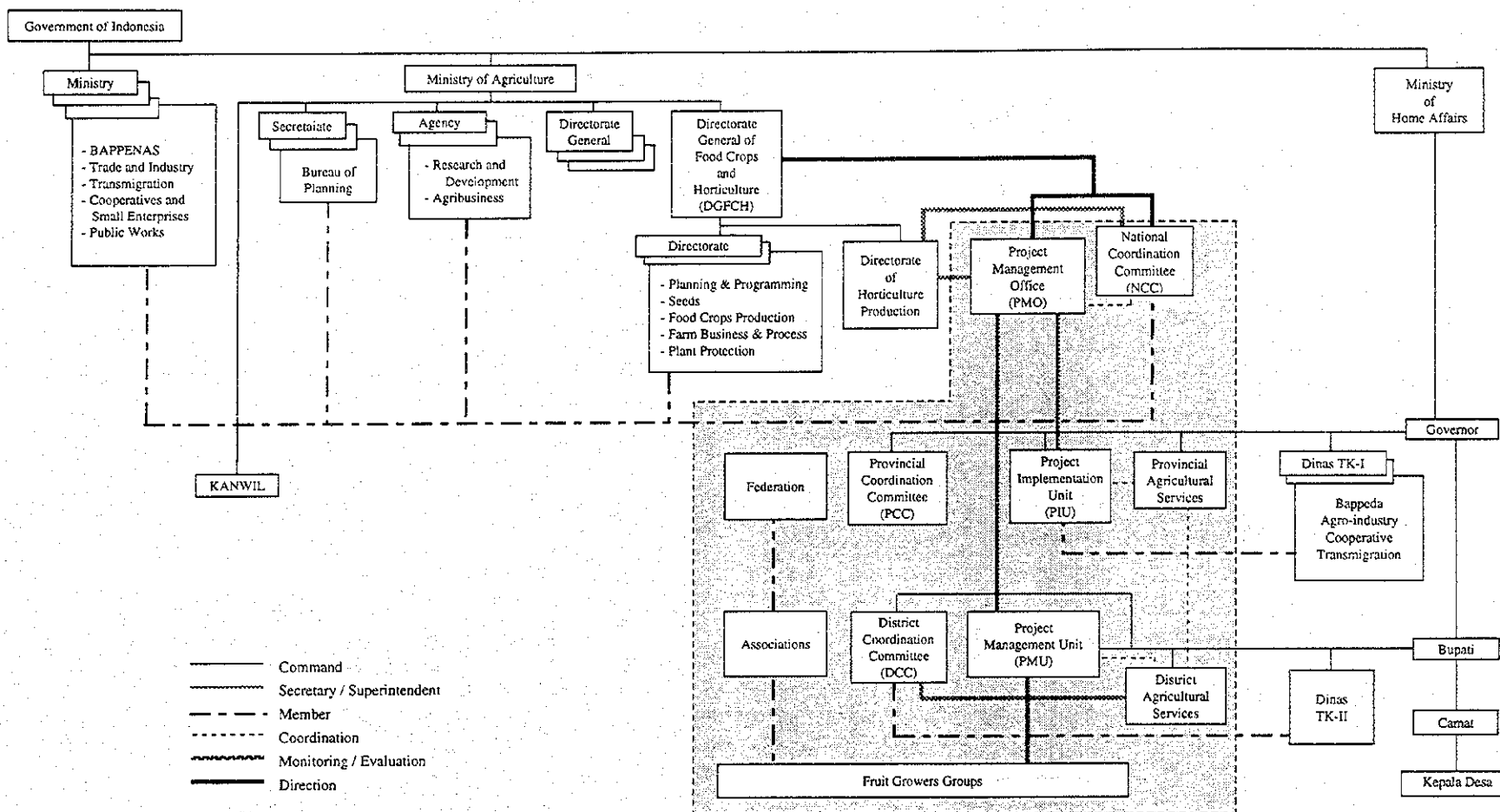
部門間および州間にまたがるプログラムを円滑に実施するため、図-1に示すように農業省食用作物園芸総局が事業実施機関となる。食用作物園芸総局長の指揮の下に、事業の技術・管理面の意志決定機構として「協議委員会」、事業実施および管理業務を担当する「プロジェクト管理事務所」を設置する。前者が省内外の関連機関との調整・協議を担当し、後者は各プログラムの進捗把握および年次予算の要求・配分を担当する。州および県段階で関連プログラム実施に関連した技術面での協議を行うことを目的とした「技術調整委員会」を設け、州では農業省地方事務所長が、県では知事がそれぞれ統括する。プロジェクト管理事務所と連携して州および県段階のプログラムの管理を担当するために、各州農業部に事業協力室、各県農業部に開発事務所を設ける。

果樹園開発計画を成功裏に実施するには、事業参加農民を組織化し、果樹栽培組合を設立する。事業実施の初期段階では、土地台帳作成に加え、農民に対する計画への参加確認ならびに果樹栽培農民の組織化に向けた準備のために、“社会準備調査”または“社会計画調査”を実施する。各開発地区に設立された果樹栽培組合の上位団体として、州段階では連合会、中央段階では中央連合会を組織する。

38. 事業実施スケジュール

事業実施期間は、図-2に示すように、第7次5ヵ年計画から第10次5ヵ年計画の20年間を想定し、最終目標年次は2018年とし、この間を3フェーズに区分する：2003年までの第1フェーズ（Repelita VII）、2004～2008年の第2フェーズ（Repelita VIII）そして2009～2018年の第3フェーズ（Repelita IX & X）である。果実品質向上関連プログラムには、長期にわたる新品種導入・開発プログラムが含まれており、このプログラムは事業実施期間当初から着手する。果樹園開発関連プログラムは、マーケティング戦略に基づいて期別けして実施する、全国の園芸開発事業への年間投資規模を州間のバランスに配慮して吟味して実施段階別の果樹園開発面積を設定した。すなわち、第1フェーズ事業として第7次5ヵ年計画期間中に着手する地区は、12地区6,000ヘクタール、第2フェーズ事業として第8次5ヵ年計画期間中に12地区5,800ヘクタールを実施、第3フェーズ事業として13地区6,500ヘクタールの果樹園開発を第9次および第10次5ヵ年計画期間に実施する。




図 - 1 事業実施組織



Source: JICA Study Team

図 - 2 事業実施計画

Code No.	Description	Phase-I					Phase-II					Phase-III									
		Up to 2003 (Repelita VII)					2004 to 2008 (Repelita VIII)					2009 to 2013 (Repelita XIX)					2014 to 2018 (Repelita XX)				
		'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
Programs at Central Level																					
NP-1	Formation of Institutional Linkage for Horticulture Agribusiness Development																				
NP-2	Strengthening of Inter-ministerial Coordination System for Orchard Development																				
NP-3	Rationalization of Supporting Services for Credit Facilities and Marketing Promotion																				
NP-4	Strengthening of Research and Development Activities for Introduction and Breeding of High Quality New Fruit Varieties		////	////																	
NP-5	Strengthening of New Technology Adaptability Trial Operation System				////																
NP-6	Rationalization of Fruit Seedling Inspection System		////																		
NP-7	Strengthening of Plant Quarantine System		////																		
Programs at Provincial Level																					
PP-1	Strengthening of Project Planning Capacity at Provincial Level																				
PP-2	Strengthening of Management Capability Building of Provincial Staff																				
PP-3	Improvement of High Quality Seedling Propagation and Distribution System																				
PP-4	Institutional and Technical Capability Building of Private Nurseries																				
PP-5	Enhancement of Extension Staff's Knowledge on Horticulture Agribusiness Development																				
PP-6	Upgrading of Market Information System																				
PP-7	Institutional Development for Association of Fruit Growers' Group																				
Programs at District Level																					
DP-1	Establishment of Orchard as Core of Target Fruit Growing Area		////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	
DP-2	Introduction and Practice of Market-oriented Quality Fruit Growing Techniques																				
DP-3	Establishment of On-farm Level Extension Service System																				
DP-4	Development of Post-harvest Handling System				////				////					////							
DP-5	Improvement of Access Facilities to Markets																				
DP-6	Improvement of Local Market Facilities				////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	
DP-7	Institutional Strengthening of Smallholding Fruit Growers																				

Note:  : Feasibility Study & Detailed Design or Preparation of Program
 : Provision of Facilities and Equipment
 : Project Activity

Source: JICA Study Team

39. 費用積算

本マスタープランの計画事業を実施するための総投資額算定は、下記的前提条件に基づいて行っている。

- 1) 1998年の資材価格
- 2) 為替レート（1998年3月時点）：1米ドル=9,000ルピア=125円
- 3) 価格上昇分の子備費：年率10%
- 4) 物理的予備費：プロジェクトのインフラ経費の10%
- 5) 付加価値税（VAT）：総プロジェクト経費の10%

表-8に示すように、総投資額は、第1フェーズ事業で44.9億円、第2フェーズ事業で37.8億円、第3フェーズ事業で66.3億円、合計148.9億円を要する。

表-8 マスタープラン実施に必要な総投資額

(単位：億円)

プログラムパッケージ	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	合計
ー 全国レベルプログラム	15.50	2.91	4.69	23.10
ー 州および県プログラム	29.36	34.84	61.63	125.83
・北スマトラ	6.88	9.34	9.39	25.60
・西ジャワ	7.09	2.96	7.74	17.79
・東ジャワ	9.38	9.61	0.45	19.44
・南スラウェシ	6.03	12.93	44.05	63.00
所要投資総額	44.86	37.75	66.31	148.93

40. 計画の持続性評価

(農家経済)

果樹園開発の実施効果を評価するため、事業参加農家1戸当たり平均果樹栽培面積を1ヘクタールと仮定し、“事業を実施した場合（果樹栽培）”と“事業を実施しない場合（畑作物栽培）”の農業純収入を比較の上、対象果実ごとに農業純収入の増加率を算定した。果樹栽培を導入した結果、農業収入はバナナ10.1倍、サラク7.1倍、マルキッサ5.5倍、マンゴー5.1倍、ドリアン4.2倍、ランブータン3.4倍、アボカド2.7倍、マンゴステイン2.2倍、ドック1.8倍となる。

永年作物栽培は、開園から収穫に至る長い未結実期間を特徴としており、品目によって異なるが、その期間は果実の販売収入が得られない。農家経営分析によれば、対象果樹9品目ごとの累積赤字解消には、2年から9年を必要とする。この未結実期間中の現金収入源を確保することを目的として畑

作物を果樹園に間作した場合に、単年度収支の黒字転換時期はドリアン、マンゴー、マンゴスティン、ランブータンが2年目、ドックは3年目、マルキッサならびにサラクは4年目、アボカドは5年目となる。また、計画参加農家に農業生産資材を貸与することにより、果樹園の初期立上げ期間中の農家経営基盤強化が可能となる。

(果樹園開発に伴う環境影響)

果樹園開発の事業の実施により、事業実施地区の環境保全に貢献することが期待される。具体的には、傾斜地の畑地に果樹を植栽することにより、土壤保全効果が見込まれる。他方、急傾斜地においても農地造成を目的とした大規模な土木工事は実施しないことから、環境面への負の影響も回避できる。

(社会経済および文化的側面のインパクト)

果樹園開発事業の実施により、次のような社会経済ならびに文化的インパクトの発生が想定される。

- － 果樹栽培農民の生活水準向上
- － 果樹園開発ならびにアグロビジネスの振興による雇用の創出
- － 各種関連ビジネス機会の増大
- － 女性の活動機会および社会進出（WID）の促進
- － その他の社会経済波及効果
 - ・ 食糧の安全・確保政策、ならびに健康増進への貢献
 - ・ 生産投入材および果実生産の流通による地域経済の活性化
 - ・ 農村地域におけるアグリビジネスの促進
 - ・ 地域格差の是正と貧困の緩和

(雇用創出)

上記のうち、特に「雇用創出」の問題は、最近の経済危機による失業者の急増であり、対処すべき緊急の課題の一つとなっている。本マスタープラン調査で提案した37の「果樹園プロジェクト」の実施・運営により、同マスタープランの目標年の2018年まで、一日当たり平均して約18,500人・日の雇用が創出されることが見込まれる。

第8章 アクションプランと勧告

41. アクションプラン

インドネシア政府および農業省における新規開発事業の案件形成・計画採択、開発予算配分、実施担当組織設置、運営体制整備などの手順と手続きを踏まえ、果樹園開発のための21の個別プログラムから構成されるマスタープランを策定した。その中で、事業実施を早急に要するプログラムを包括し、アクションプランとして取りまとめた。アクションプランは以下に示すプログラムから構成される。

- 1) 果樹園開発プログラム (DP-1) ;
果樹園開発の対象地区は、調査対象4州において果樹園開発・運営に必要な諸条件の熟度が高い12地区を選択した。開発目標面積は合計6,000ヘクタール、開発対象果樹はバナナ、ドリアン、マンゴー、マルキッサ、ランブータン、サラクの6品目である。
- 2) 普及スタッフおよび農民対象にした人材育成・能力開発プログラム (DP-2, DP-3およびPP-5) ;
- 3) 収穫後処理システムの開発 (DP-4) ;
- 4) 市場アクセスおよび地場市場改善プログラム (DP-5およびDP-6) ;
- 5) 果樹栽培統合およびその上位組織の設立プログラム (DP-7およびPP-7) ;
- 6) 省庁間および省庁内部の連携強化プログラム (NP-1およびNP-2) ;
- 7) 州政府職員能力開発プログラム (PP-1およびPP-2) ;
- 8) 農業信用・市場開拓・市場情報システムに係るプログラム (NP-3およびPP-6) ;
- 9) 試験研究部門強化プログラム (NP-4) ;
- 10) 農業技術評価部門強化プログラム (NP-5) ;
- 11) 高品質種苗生産・配布システム改善プログラム (PP-3) ;
- 12) 民間種苗業者の組織化と技術向上プログラム (PP-4) ;
- 13) 果樹種苗検定体制の合理化 (NP-6) ;および
- 14) 植物検疫制度強化プログラム (NP-7)

42. 勸告

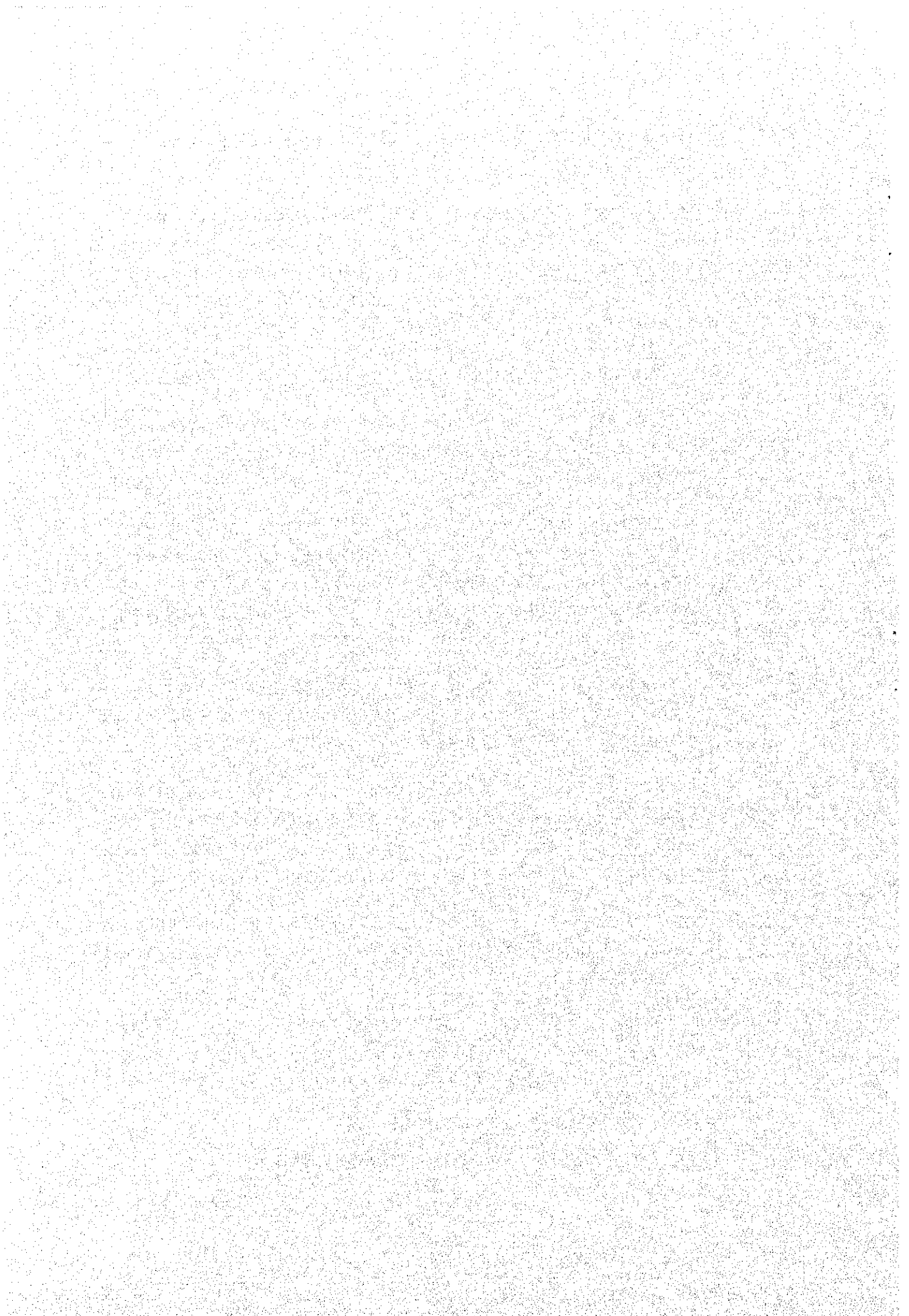
1997年に発生した大規模なエルニーニョの影響が、インドネシアにおいては長期間の干ばつという形態で現われ、乾燥気候下で森林火災が多発、スマトラ島、カリマンタン島、周辺諸国に深刻な煙害を及ぼした。さらに、1997/98年の雨期も外領を中心に小雨状況が続いている。その結果、米の2期作が可能な灌漑水田地帯においても用水不足により年間1回の水稲作付にとどまった。この干ばつ被害は、インドネシアの食糧供給体制を根底から揺がし、インドネシア政府は危機的水準にある外貨保有高を遣り繰りしてタイ米100万トンを買付けるとともに、日本政府に対し150万トンの米の無償供与を要請する事態に至っている。一方、直面する財政危機により民間企業から解雇された200万人以上の労

働者の再雇用機会創出のために、農村地域においては非灌漑農地の有効利用を可及的速やかに促進することが一層の急務となっている。

このように急変した社会経済的背景を考慮すれば、水田地帯における米および水田裏作物の緊急増産対策実施に加え、畑作地帯における果樹園開発は、小農の所得水準のみならず、雇用機会創出と新規開発した果樹園において食用作物を間作することにより、帰村労働者の食糧確保に資するところが非常に大きい。したがって、本マスタープランで提案したアクションプランの実施準備に直ちに着手することを勧告する。

アクションプラン実施に至るまでの準備作業に当たり、以下の諸点に留意することを勧告する。

- 事業実施計画書（Implementation Program）の作成と、そのために補足調査を必要とする場合には、農業省食用作物園芸総局はBAPPENASと協議の上、具体的な対応策をとること。
- 事業実施計画書の作成に際しては、各プログラムを同時期に平行実施することによって相乗効果の発現を確実にすること。特に、果樹園開発プログラムのみが先行し、農民への適切な営農・栽培管理技術の訓練・普及や品質向上に係る各プログラムの実施および適切なマーケティング戦略がなされない場合には、小規模農家の所得向上、農業・農産加工の振興に貢献しえない可能性があることを十分認識すること。
- 各プログラムのうち、行政機関が実務を担当する果実品質向上関係のプログラムについては、詳細な実施計画に関する個別協議を食用作物園芸総局とそれぞれの実施機関との間で行い、計画内容の細目を詰めること。
- 事業実施の第一段階として、農民の事業参加意志の確認と、それに基づく事業実施対象地区の確定を行うこと。これには農民参加型案件形成の手法を取り入れ、農民に対する事業の意義と事業参加によって得られる効用に関する説明会を開催するとともに、次の段階で実施する最終確定開発計画策定作業に参加農民の協力を求めること。
- 計画の内容が多岐にわたっていることから、事業実施機関の主体となる食用作物園芸総局は、省・総局内外の横の連携、ならびに中央・州・県の間縦の緊密な連携の維持が可能な事業実施体制を確立すること。
- 事業に従事するスタッフの運営能力および専門知識の向上と、参加農民の果樹栽培・収穫後処理に関する技能訓練を中心とした人材開発関連プログラムは、事業の成否を左右する重要事項であることから、最終確定開発計画に着手後、直ちに実行すること。
- アクションプランの事業実施の段階で、プロジェクトマネジメントサイクルの手法を取り入れ、次期優先アクションプランの事業実施計画書を策定すること。



インドネシア国
熱帯果樹品質向上計画調査

主 報 告 書

目 次

果樹振興地のイメージ図
インドネシア全国位置図
北スマトラ州果樹園開発地区位置図
西ジャワ州果樹園開発地区位置図
東ジャワ州果樹園開発地区位置図
南スラウェシ州果樹園開発地区位置図

	ページ
要 約	S - 1
第 1 章 はじめに	1 - 1
1.1 調査の背景	1 - 1
1.2 調査の目的	1 - 1
1.3 調査対象地域および熱帯果樹	1 - 2
1.4 調査実績	1 - 2
1.5 技術移転	1 - 3
第 2 章 インドネシアにおける園芸開発の背景	2 - 1
2.1 概況	2 - 1
2.2 国家開発政策	2 - 1
2.3 園芸開発政策と目標	2 - 2
2.4 園芸行政組織および財政制度	2 - 4
2.5 園芸開発事業	2 - 5
第 3 章 インドネシアにおける果樹振興の現況	3 - 1
3.1 社会経済状況および農業生態系	3 - 1
3.2 果樹種苗供給状況	3 - 1
3.3 果樹栽培と果実生産	3 - 3
3.4 病害虫	3 - 4
3.5 収穫後処理および加工	3 - 5

3.6	流通・市場.....	3-6
3.7	支援サービスおよび農民組織・組合.....	3-9
第4章	調査対象4州の果樹振興の現況.....	4-1
4.1	調査対象地域の一般概況.....	4-1
4.2	社会・経済状況.....	4-2
4.3	地形、農業気象および農業生態.....	4-8
4.4	対象果樹の特性.....	4-10
4.5	果樹種苗供給状況.....	4-11
4.6	果実生産および収穫.....	4-13
4.7	収穫後処理および加工.....	4-14
4.8	マーケティング.....	4-15
4.9	普及サービス.....	4-15
4.10	農村社会・ジェンダー.....	4-16
4.11	インフラストラクチャー.....	4-18
4.12	環境.....	4-20
4.13	果樹振興の現況.....	4-21
第5章	果実品質向上に向けた果樹振興計画の阻害要因.....	5-1
5.1	過去の果樹振興事業で抽出された課題.....	5-1
5.2	果樹振興計画の阻害要因.....	5-1
5.3	地域経済の問題構造.....	5-4
5.4	社会経済ならびに社会慣習上の阻害要因.....	5-7
第6章	調査対象地域の果実品質向上に向けた果樹振興基本方針.....	6-1
6.1	開発目的と基本方針.....	6-1
6.2	果実品質向上に向けた果樹振興基本戦略.....	6-3
6.3	北スマトラ州果樹振興基本方針.....	6-7
6.4	西ジャワ州果樹振興基本方針.....	6-9
6.5	東ジャワ州果樹振興基本方針.....	6-11
6.6	南スラウェシ州果樹振興基本方針.....	6-13
6.7	果樹園の開発戦略案.....	6-15
6.8	果樹栽培ポテンシャルの評価.....	6-18
6.9	果実需給および市場価格動向.....	6-21
6.10	マーケティング.....	6-23

第7章	果実品質向上に向けた果樹振興基本計画	7-1
7.1	開発基本計画	7-1
7.2	事業実施組織	7-11
7.3	事業実施スケジュール	7-12
7.4	概算事業費と期別投資額	7-13
7.5	計画の持続性評価	7-13
第8章	アクションプランおよび勧告	8-1
8.1	アクションプラン	8-1
8.2	勧告	8-4

表一覧

(本文中の表)

表 1.1	州別の調査対象果樹	1-2
表 2.1	第6次5ヵ年計画における食用・園芸作物生産に関する国内総生産目標	2-3
表 2.2	食用作物園芸総局における所属部別職員数	2-4
表 2.3	園芸作物開発計画の事業実績と進行中の事業	2-7
表 3.1	果実生産量、収穫面積および収量の現況	3-4
表 3.2	対象果樹の主要な病害虫	3-5
表 3.3	インドネシアにおける生鮮果実の輸出入量	3-7
表 4.1	各州の面積および行政単位数	4-2
表 4.2	都市・農村別の人口分布 (1990年・1995年)	4-3
表 4.3	調査地域の予測人口	4-3
表 4.4	土地所有農家戸数および野菜・果樹栽培農家戸数	4-5
表 4.5	農家収入に占める農業の割合と1人当たりの実質収入額 (1983年価格)	4-6
表 4.6	調査地域の農業気象区分	4-9
表 4.7	対象果実の州別年平均収穫面積	4-14
表 4.8	対象果実の州別年平均収量	4-14
表 4.9	調査対象地域における果樹栽培振興実績	4-21
表 4.10	調査対象地域における総合園芸開発事業実施地区	4-22
表 5.1	果実品質向上に向けた果樹振興計画の阻害要因と主要課題	5-5
表 6.1	対象果樹の州別計画栽培品種	6-4
表 6.2	果樹園開発候補地区における開発戦略案	6-17
表 6.3	農業気象条件と果樹栽培適性マトリックス	6-18
表 6.4	果樹・フェーズ別果樹開発面積	6-21

表 6.5	対象果実需給バランス動向.....	6-22
表 6.6	対象果樹の州別需給バランス現況.....	6-24
表 7.1	対象果樹別の苗木必要量.....	7-8
表 7.2	対象果樹別の標準的農業生産資材投入量.....	7-8
表 7.3	マスタープラン実施に必要な総投資額.....	7-13
表 7.4	農業収入指標.....	7-14
表 7.5	農家経営分析.....	7-15
表 7.6	37の果樹園プロジェクトの実施・運営により見込まれる雇用創出.....	7-16
表 8.1	アクションプラン概算事業費.....	8-4

(付表)

付表 1-1	国際協力事業団調査団員およびインドネシア国カウンター・パート一覧....	T-1
付表 2-1	食用作物・園芸作物の生産目標 (1994/95年-1998/99年).....	T-2
付表 2-2	産業別国内総生産 (1994-1996年).....	T-3
付表 2-3	食用作物園芸総局における果樹栽培関連課別の職員数.....	T-4
付表 3-1	対象果実の推薦品種.....	T-5
付表 3-2	対象果実の生産量、収穫面積および収量 (1984年-1996年).....	T-6
付表 3-3	食品加工量と価格 (1995年).....	T-7
付表 3-4	一人当たり果実消費量.....	T-8
付表 3-5	果実・食料にかかる月平均一人当たり支出額.....	T-8
付表 3-6	生鮮・冷凍果実の輸出量と価格 (1996年).....	T-9
付表 3-7	熱帯果実の輸入量と価格 (1996年).....	T-9
付表 4-1	調査対象地域における人口状況.....	T-10
付表 4-2	農業土地利用(1995年).....	T-11
付表 4-3	北スマトラ州における園芸農家戸数 (1983&1993年).....	T-12
付表 4-4	西ジャワ州における園芸農家戸数 (1983&1993年).....	T-13
付表 4-5	東ジャワ州における園芸農家戸数 (1983&1993年).....	T-14
付表 4-6	南スラウェシ州における園芸農家戸数 (1983&1993年).....	T-15
付表 4-7	調査対象地域における食用作物生産量 (1995年).....	T-16
付表 4-8	貧困層の人口と比率 (1993年&1996年).....	T-16
付表 4-9	対象果実の州別年収穫面積.....	T-17
付表 4-10	対象果実の州別収量.....	T-18
付表 6-1	果樹園開発に関わる調査対象州の概要.....	T-19
付表 6-2	北スマトラ州の対象果樹別開発基本計画.....	T-20
付表 6-3	北スマトラ州果樹園開発候補地区.....	T-21
付表 6-4	西ジャワ州の対象果樹別開発基本計画.....	T-22
付表 6-5	西ジャワ州果樹園開発候補地区.....	T-23

付表 6-6	東ジャワ州の対象果樹別開発基本計画.....	T - 24
付表 6-7	東ジャワ州果樹園開発候補地区.....	T - 25
付表 6-8	南スラウェシ州の対象果樹別開発基本計画.....	T - 26
付表 6-9	南スラウェシ州果樹園開発候補地区.....	T - 27
付表 6-10	果樹園開発候補地区の優先化選定基準 (1/3 - 3/3).....	T - 28
付表 6-11	北スマトラ州における果樹園開発事業の優先順位評価.....	T - 31
付表 6-12	西ジャワ州における果樹園開発事業の優先順位評価.....	T - 32
付表 6-13	東ジャワ州における果樹園開発事業の優先順位評価.....	T - 33
付表 6-14	南スラウェシ州における果樹園開発事業の優先順位評価.....	T - 34
付表 6-15	果樹園開発事業の優先順位評価結果.....	T - 35
付表 6-16	果樹園開発事業の優先化評価結果.....	T - 36
付表 6-17	開発候補地区および事業別の果樹園開発シナリオ (1/2 - 2/2).....	T - 37
付表 7-1	プログラム一覧.....	T - 39
付表 7-2	フェーズ別の果樹園開発面積.....	T - 40
付表 7-3	県別の実施事業一覧.....	T - 41
付表 7-4	事業費.....	T - 42
付表 7-5	果樹園の実施・運営で見込まれる雇用創出.....	T - 43

図一覧

(本文中の図)

図 2.1	経済構造の見通し.....	2 - 1
図 3.1	果実需要予想.....	3 - 7
図 3.2	輸入果実の流通システム.....	3 - 8
図 4.1	調査対象地域の各指標の全国比.....	4 - 1
図 4.2	調査対象地域の人口と人口密度.....	4 - 2
図 4.3	州別土地面積.....	4 - 4
図 4.4	州別農業土地利用.....	4 - 4
図 4.5	調査対象4州の主要食糧生産量および1人当たり生産量.....	4 - 6
図 4.6	調査地域における貧困層人口数.....	4 - 7
図 4.7	改良普及員一人当たりの担当農家戸数.....	4 - 16
図 4.8	調査対象州別の非識字人口 (10歳以上) 1995年.....	4 - 17
図 6.1	果樹開発プロジェクトの優先化評価フロー.....	6 - 20

(付図)

付図 2-1	農業省組織図	F - 1
付図 2-2	農業省・食用作物園芸総局の組織図	F - 2
付図 2-3	インドネシアの行政構造図	F - 3
付図 3-1	種苗生産及び流通に関する組織図	F - 4
付図 3-2	果実総生産量州別分布図	F - 5
付図 3-3	アボカド生産量州別分布図	F - 5
付図 3-4	バナナ生産量州別分布図	F - 6
付図 3-5	ドック生産量州別分布図	F - 6
付図 3-6	ドリアン生産量州別分布図	F - 7
付図 3-7	マンゴー生産量州別分布図	F - 7
付図 3-8	マンゴスティン生産量州別分布図	F - 8
付図 3-9	マルキッサ生産量州別分布図	F - 8
付図 3-10	ランブータン生産量州別分布図	F - 9
付図 3-11	サラク生産量州別分布図	F - 9
付図 3-12	果実の一般的流通経路図	F - 10
付図 4-1	調査地域における対象果実収穫時期	F - 11
付図 5-1	調査対象地域ならびに果樹栽培振興に係る問題構造	F - 12
付図 6-1	調査地域における州別果樹園開発の概念図	F - 13
付図 6-2	果樹園開発シナリオの概念	F - 14
付図 6-3	果実生産の可能性と基本計画実施に関わる評価の流れ	F - 15
付図 7-1	事業実施組織	F - 16
付図 7-2	事業実施計画	F - 17

添付資料

添付資料 -1	調査に関する実施細則とその協議議事録	A - 1
添付資料 -2	インセプション・レポートに関する協議議事録	A - 13
添付資料 -3	中間報告書に関する協議議事録	A - 16
添付資料 -4	最終報告書草稿に関する協議議事録	A - 21

略 語 / 用 語

AAET	Badan dan Pandidihan Latihan Pertanian	Agency for Agricultural Extension and Training
AARD	Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian	Agency for Agricultural Research and Development
ADB	Bank Pembangunan Asia	Asian Development Bank
AFTA		ASEAN Free Trade Area
AMDAL	Analisa Mengenai Dampak Lingkungan	Environmental Impact Assessment
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah	Local Budget of Receipts and Expenditure
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara	National Budget of Receipts and Expenditure
ASEAN		Association of Southeast Asian Nations
BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	Provincial Development Planning Board
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional	National Development Planning Agency
BBI	Balai Benih Induk	Seed Production Center
BBP	Balai Benih Pembantu	Local Seed Production Farm
BBU	Balai Benih Umum	Main Seed Production Farm
BIPP	Balai Informasi dan Penyuluhan Pertanian	Rural Agricultural Information and Extension Center
BPP	Balai Penyuluhan Pertanian	Rural Agricultural Extension Center
BPSB	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih	Seed Certification and Control Services
BPTP	Balai Pengkajian Teknokogi Pertanian	Assessment Institute for Agricultural Technology
BRI	Bank Rakyat Indonesia	Pepple's Bank of Indonesia
BUMN	Badan Usaha Milik Negara	State Owned Enterprise
Bupati	Kupala Daerah Tingkat II	District Chief
CAE		Center for Agricultural Extension (MOA)
CAQ		Center for Agricultural Quarantine (MOA)
Camat	Kepala Kecamatan	Sub-district Chief
CBS (BPS)	Biro Pusat Statistik	Central Bureau of Statistics
CIF		Cost, insurance and freight
CRIH		Central Research Institute for Horticulture
DAS	Dinas Pertanian Tingkat II	District Agricultural Service
DATI I	Daerah Tingkat I	Provincial Level Government
DATI II	Daerah Tingkat II	District Level Government
DEKOPIN	Dewan Koperasi Indonesia	Indonesia National Union of Cooperatives
Desa		Village

DGFCH	Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura	Directorate General of Food Crops and Horticulture (MOA)
DINAS		Provincial Government Sector Development Offices
DIPERTA	Dinas Pertanian	Provincial Agricultural Service
DI	Daerah Istimewa	Special Territory
DIP	Daftar Isian Proyek	Approved Project Budget
DKI	Daerah Khusus Ibukota	Special Capital District
Dusun		Cluster of Villages
FOB		Free on board
F/S	Studi Kelayakan	Feasibility Study
GATT		General Agreement on Tariffs and Trade
GBHN	Garis-garis Besar Haluan Negara	Guidelines of State Policy
GDP	Pendapatan Nasional Bruto	Gross Domestic Product
GNP	Pendapatan Nasional Netto	Gross National Product
GOI	Pemerintah Indonesia	Government of Indonesia
GOJ	Pemerintah Jepang	Government of Japan
GRDP	Produk Domestik Regional Bruto	Gross Regional Domestic Product
HGU	Hak Guna Usaha	Land Use Right
HRD	Pengembangan Sumber Daya Manusia	Human Resource Development
HYV	Jenis Unggul	High Yielding Variety
IBRD	Bank Rekonstruksi dan Pembangunan Internasional	International Bank for Reconstruction and Development (World Bank)
IDT	Impres Desa Tertinggal	Presidential Instruction for Program Aid to Less Developed Villages
IHDUA		Integrated Horticulture Development in Upland Areas
Ijon		Buying system of crops from a farmer by paying long time before the harvest
INMAS	Intensifikasi Massal	Mass Intensification (farm input program)
INPRES	Instruksi Presiden	Presidential Instruction (rural public works program)
INSUS	Intensifikasi Khusus	Special Intensification Program (farm input credit program for groups of farmers)
IPEDA	Iuran Pembangunan Daerah	Land Tax
JICA		Japan International Cooperation Agency
Kabupaten		District (Level II Local Government)
Kecamatan		Sub-district(administrative division of Province)
KANWIL	Kantor Wilayah	Provincial Office of Central Line Agency
KCI		Potassium Chloride
Kelompok Tani		Farmers Group

Kepala		Head of Organization
KIK	Kredit Industri Kecil	Small Industry Credit
KMKP	Kredit Modal Kerja Permanen	Credit for Permanent Working Capital
Kotamadya		Municipality (Level II Local Government)
KUD	Koperasi Unit Desa	Village Unit Cooperative
KUT	Kredit Usaha Tani	Credit for Farmer
LKMD	Lembaga Ketahanan Masyarakat Desa	Village Resilience Body
LPTP	Loka Pengkajian Teknokogi Pertanian	Assessment Station for Agricultural Technology
MOA	Departemen Pertanian	Ministry of Agriculture
MOCSED		Ministry of Cooperatives and Small Enterprises Development
MPW	Departemen Perkerjan Umum	Ministry of Public Works
M/P	Rencana Induk	Master Plan
NGO		Non-Governmental Organization
ODP(s)		Orchard Development Project(s)
OECF		Overseas Economic Cooperation Fund
O&M		Operation and Maintenance
Palawija		Secondary crop (planted after rice)
Pancasila		The five principles of the Republic of Indonesia (Belief in God, Humanism, Consciousness, Sovereignty of the People, Social Justice)
PJP-II	Pembangunan Jangka Panjang	Second Long-Term (25 Year) Development Plan
PMO	Kantor Manajemen Proyek	Project Manager Office
PMU	Unit Manajemen Proyek	Project Management Unit
PPL	Penyuluh Pertanian Lapangan	Agricultural Field Extension Worker
PPM	Penyuluh Pertanian Madya	Mid-level Agricultural Extension Officer
PPS	Penyuluh Pertanian Spesialis	Agricultural Extension Specialist
PRAS	Dinas Pertanian Tingkat I	Provincial Agricultural Service
RAD	Pembangunan Pertanian Daerah	Regional Agricultural Development
RFI		Regional Financial Institute
Repelita	Rencana Pembangunan Lima Tahun	Five-Year Development Plan
SGP	Kelompok Pengolahan Usaha Kecil	Smallholder Group Processing
SPC	Pusat Pengolahan Kelompok Usaha Kecil	Smallholder Group Processing Center
SPL		Second Program Loan (OECF)
SUSENAS	Survei Sosial Ekonomi Nasional	National Socio-Economic Survey
Tebasan		Buying system of crops just before their harvest
TSP		Triple Super Phosphate
VAT	Pajak Pertambahan Nilai	Value Added Tax
WTO		World Trade Organization

单 位

Length

mm	=	millimeter
cm	=	centimeter
m	=	meter
km	=	kilometer

Area

m ²	=	square meter
ha	=	hectare
km ²	=	square kilometer
bata	=	14m x 14m (local unit used in West Java)

Volume

cm ³	=	cubic centimeter
l	=	liter
kl	=	kiloliter
m ³	=	cubic meter

Derived Measures

m ³ /s	=	cubic meter per second
kWh	=	kilowatt hour
MWh	=	megawatt hour

Weight

g	=	gram
kg	=	kilogram
ton	=	metric ton
quintal	=	100 kilograms

Currency

US\$	=	US Dollar
Rp.	=	Rupiah
¥	=	Yen

Time

s	=	second
min	=	minute
h	=	hour
d	=	day
y	=	year
%	=	percent

Other Measure

°	=	degree
° C	=	degree(s) Celsius
10 ³	=	thousand
10 ⁶	=	million
10 ⁹	=	billion

予算年度

April 1 - March 31