

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 開発目的と基本方針

(1) 果樹振興の目的

果実品質向上に向けた果樹振興の目的ならびに目標は、現行の開発政策と園芸アグリビジネス開発方針を踏まえ、前節に取りまとめた主要課題に取り組み、計画推進の妨げとなっている障害を克服することである。

調査対象地域における果樹振興の目的は以下のとおりである。

- a. 対象果実の品質向上と果樹振興を通じ、開発地区の農民の所得と福祉の向上を実現する。
- b. 市場が要求する質および量に合致した生鮮果物を供給する。地場市場における需要充足を当面の目標とし、次いで大都市、さらに海外の市場への進出を目指す。
- c. 国民の食物消費の多様化を足がかりに、生鮮果実の摂取を奨励し、国民の栄養改善と健康増進に寄与する。
- d. 農村地域において果実を原料とする農産加工業を振興し、より多くの雇用機会を創出・提供するとともに、収穫物の付加価値増大に役立てる。
- e. 民間セクターとの協調ならびにその積極的な参加を得て、ダイナミックなアグリビジネス体制を確立する。
- f. 国内市場に出荷する果実の市場認識度と評価を高め、市場競争力を確保するために、果樹栽培農家を組織化し、自主的活動力を強化する。
- g. 海外市場のシェアを拡大し、外貨の獲得に寄与する。

(2) 開発基本計画策定方針

熱帯果実の品質向上を通じて小規模農家の所得向上を目指す果樹産業振興のための「開発基本計画」を策定するに当たり、果樹の種類に応じてその振興ならびに開発の持続性を阻む原因と要因を抽出し、分析を行うことが重要である。これらの問題を解決するための取り組み方針を、主要項目ごとに以下のように定めた。

土地資源

- a. 人口圧力と相続慣習の現状から、今後も土地保有権の細分化が進行するものと考えられるので、土地の集約的活用方法を実践する。
- b. 果樹園開発適地の把握を容易にするため、土地台帳を整備する。

- c. 農業環境基準を踏まえて果樹園開発候補地の適性評価を行うとともに、土地保有農民の果樹導入による営農改善意欲や市場指向型集団営農への参加意志の有無といった社会的受容性についても評価する。

農業生産資材

- a. 新品種の導入、優良種苗の研究開発および実用化体制・活動を改善するために、関係諸機関の制度・組織ならびに財政面での支援・強化を図る。
- b. 苗木の増殖技術の改善と近代化には、組織培養や挿し木、吸芽、接ぎ木、取り木、芽接ぎなどの栄養繁殖による高品質種苗の使用を徹底する。接ぎ木や芽接ぎには、認定された母樹からの穂木を用いるとともに、優良な台木を選定する。
- c. 現行の検定制度を強化し、果樹の高品質種苗の保証・認定制度の改善を図る。
- d. 高品質の種苗を大量増殖するために、民間育苗圃場の整備・拡大を促進する。
- e. 果樹栽培に適した緩効性肥料、選択性農薬、有機質肥料などの施用効果試験実施システムを確立する。

栽培管理技術

- a. 小規模農家実践している伝統的栽培方式の構造的改革を推進する。
- b. ほとんどの農民は生計維持型の営農法を実践しているが、今後は果樹栽培による所得向上を実現するために、市場指向型営農方式への転換を図る。
- c. 果樹栽培の専門知識を有する人材、特に改良普及員の不足解消と、果樹栽培の技能習得のための施設の整備を行う。
- d. 栽培管理技術に関する普及活動ならびに農民研修プログラムの実践により、農民の果樹栽培管理技術向上を促す。

生産基盤

- a. 果樹園開発地区の生産基盤および支援サービス施設整備に対する公共投資を拡大する。
- b. アグリビジネスへの民間投資を促進するため、公共部門の支援サービスの多様化を図る。
- c. 高付加価値果実の生産を増やし、かつ収穫後の損失を軽減するため、生産および収穫後処理施設の強化を図る。

農業信用

- a. 小農向けの魅力ある融資条件と煩雑な手続きを不要とする公的信用制度の樹立を図る。

- b. 農民の利便性向上のために農業信用取扱い機関を増やし、かつ果樹栽培農家への信用供与取扱い機関の機能強化を図る。
- c. 永年果樹の植付けから収穫に至る長い未結実期間に対応し、長期信用貸付け制度あるいはその代替手段を確立する。

市場・収穫後処理

- a. 国内・海外市場への果実流通システムを再構築する。
- b. 市場への発言力と交渉力を強化するため、果樹栽培農家を組織化して、栽培組合を結成する。
- c. NGOならびに政府機関の応援を得て、果樹栽培組合と販売・加工業者との間で対等な組織的連携の確立を促進する。
- d. 果樹栽培団体を通じ、収穫後処理、加工業、市場販売を中心とした果樹産業への女性の参加を奨励する。
- e. 果樹栽培組合に対して市場情報を即時提供するシステムを構築する。
- f. 島嶼国家に起因する高輸送経費軽減、輸出業者に対する行政・情報支援を含む輸出振興、貿易の規制緩和に関する「政策課題」を再検討する。
- g. GATT/WTO、ウルグアイ・ラウンド、AFTAなどの協定を順守するために、今後、グローバル化が進行するインドネシア経済と市場競争が激化する国際貿易への適切な対応を図る。

環境

- a. 自然資源や環境条件に対する影響を極力少なくする。
- b. 緑肥作物を兼ねたマメ科被覆作物を栽培し、表土流出の軽減を図る。
- c. 適切な栽植密度と間作の組み合わせ、農薬の適切な使用など環境に優しい栽培技術を確立する。
- d. 加工施設からの汚濁廃水を適切に処理する。

6.2 果実品質向上に向けた果樹振興基本戦略

産地形成による果樹栽培振興を目的とした開発計画の基本戦略は、対象果樹の市場を想定した品種の選定、果樹園の開発規模の決定、経済栽培に必要な準備作業の実施、果樹園の開発と運営に対する支援、市場対策の確立、人材の育成を根幹とし、上記主要項目の具体的な実行に焦点をあてて策定する。

(1) 品種の選定

農業省は、中央種苗審議会における審査の結果に基づき、各種作物の奨励品種を選抜・公表している。果樹の奨励品種選抜に際しては、各種の果樹特性に加え、市場における評価を重視している。したがって、多額の公的資金を投入して特定果樹の産地形成計画を実施する場合には、既に市場で認知された奨励品種の選択が優先され、市場で評価の定まらない新旧品種の大規模栽培は、基本的に考慮の対象外となる。この点を考慮し、対象果樹9品目の全奨励品種から、北スマトラ、西ジャワ、東ジャワ、南スラウェシの各州における自然立地条件への適応性が期待できる15品種を選定した。表6.1に対象果樹の州別計画栽培品種の一覧を示す。なお、各果樹の品種の特性については、付属書A 付表3-5に記述してある。

表 6.1 対象果樹の州別計画栽培品種

果樹	北スマトラ州	西ジャワ州	東ジャワ州	南スラウェシ州
1. アボカド	-	Ijo Bundar	Ijo Panjang	Ijo Bundar, Ijo Panjang
2. バナナ	-	-	Cavendish	-
3. ドック	-	Palembang	Palembang	-
4. ドリアン	Kani, Otong	Otong, Hepi, Matahari	Otong	-
5. マンゴー	-	Arumanis 143, Manalagi 69	Arumanis 143, Manalagi 69	Arumanis 143
6. マンゴステイン	Kaligesing	Kaligesing	-	Kaligesing
7. マルキッサ	Asam Brastagi	-	-	Malino
8. ランブータン	Binjai	-	-	Binjai
9. サラク	Padang Sidempuang	Ngtumut	Suwaru, Pondoh	-

出典：JICA 調査団

(2) 開発規模

新たな産地として市場における認知を獲得するためには、市場が要求する品質の果実を継続的に一定量出荷することが不可欠である。出荷量は一義的には地場市場の規模に支配されるが、商品としての評価を得ることにより、ジャカルタなどの大市場および輸出市場への参入が可能となり、出荷量の上乗せが可能となる。一方、産地形成に必要な収穫後処理施設や関連インフラ整備への公共投資実行には、利用者もしくは受益者の数が投資額に見合う水準に達している必要がある。また、小規模土地保有農家を対象とした果樹園開発方針に基づき、計画へ参加する農民の受益面積は1ヘクタールを上限とする。これらの条件を踏まえ、マスタープランの計画段階においては、1地区の開発単位の目標値を500ヘクタールに設定することとする。事業実施に移行することが決定した段階で、詳細調査・設計業務を行い、開発対象地域内の果樹園開発地区を選定する。

(3) 経済栽培に必要な準備作業

前章において検討した各州のBBI/BBUにおける対象果樹選択品種の母樹の有無と穂木の供給能力に

留意し、穂木の増殖体制が未整備の対象果樹について、果樹園開発に先立ち、準備作業として経済栽培を可能にする対策を講じるものとする。準備作業の対象となる果樹とその内容は以下のとおりである。

アボガドは東ジャワ州に現存する2種類の奨励品種の母樹から穂木を採取し、西ジャワ、東ジャワ、南スラウェシ州のBBIに移植する。南スラウェシ州においては、同時に採取した穂木をBPTPの試験圃場にも移植し、品種適応性試験を並行実施する。BBIの圃場に定着した穂木を各州の母樹として育成し、これから苗木増殖用の穂木を採取し、BBUならびに民間種苗業者に供給する。なお、南スラウェシ州では品種適応性試験の結果が判明してから、苗木増殖用の穂木採取を開始する。果樹園開発に必要な本数の苗木が供給可能となるまでの期間は、西ジャワ、東ジャワ両州において5年、南スラウェシ州においては7年を見込む。したがって、西ジャワ、東ジャワ両州のアボガド産地形成は準備作業開始後6年目、南スラウェシ州では8年目から可能となる。

ドックは南スマトラおよび西カリマンタン両州にある奨励品種の母樹から穂木を採取し、西ジャワ、東ジャワ両州のBBIに移植するとともに、BPTPにおいても同時に品種適応性試験を開始する。品種適応性試験の結果が判明してから、BBIの圃場で育成した母樹から苗木増殖用の穂木を採取する。果樹園開発に必要な本数の苗木が供給可能となるまでの期間は、西ジャワ、東ジャワ両州とも7年を見込む。両州のドック産地形成は準備作業開始後8年目から可能となる。

マンゴスティンは、中部ジャワ州にある唯一の奨励品種の母樹から採取した穂木を北スマトラおよび西ジャワ州のBBIに移植する。南スラウェシ州にはウジュンパンダンのBBUに既にこの品種の1年生穂木が2本移植されているが、さらに増強する。各州のBPTPで実施する品種適応性試験期間は3年を予定し、その後BBIの圃場で育成した母樹から苗木増殖用の穂木採取を開始する。各州のマンゴスティン産地形成は準備作業開始後9年目から可能となる。

(4) 果樹園の開発と運営に対する支援

果樹園開発は以下の手順で行うこととする。

- a. 計画事業実施の前提として、農民の計画事業への参加意向と果樹園開発予定地の位置・面積の確認を目的とする事業受け入れ確認調査の実施。
- b. 果樹園開発対象地区における生産基盤ならびに関連インフラ整備計画策定を目的とする詳細計画・設計業務と事業費積算の実施。
- c. 果樹園開発地区における生産基盤ならびに関連インフラ整備の実施。
- d. 苗木・肥料・農薬などの農業生産資材調達・配布と対象果樹および間作畑作物の植え付け。
- e. 2年目以降の果樹管理用農業資材の調達・配布。

果樹園開発支援のために、各県政府はそれぞれの開発地区に事業所を新設し、計画事業参加農民に対する行政・技術両面のサービス業務を担当させることとする。特に、現行の農業普及制度を補完し、

末端の普及体制を強化するために、農家100戸当たり1名の技術指導員と、これを統括する主任指導員1名を事業所専属職員として雇用する。これらの技術指導員は、原則として参加農家20戸ごとに選出する農民指導者を対象に、果樹栽培管理ならびに収穫後処理、市場向け出荷、農民組織運営などについて助言と指導業務を担当する。

(5) 市場対策の確立

産地形成後の出荷市場開拓は、各地区に新たに組織された果樹栽培組合が主体となり、事業所、県および州政府の助言を受けつつ、流通、市場、販売に関与する民間部門と協調して推進する。特に、作目あるいは品種の転換が困難な果樹の産地を形成するに当たり、消費市場の需要動向に立脚した市場開拓を効果的に実施することが肝要である。そのために、国内青果市場の取引き動向に関する情報の提供、青果物取引き・決済制度の合理化、海外市場開拓のための市場分析ならびに宣伝活動の強化、輸出相手国の植物防疫規制の周知などを狙いとし、公的機関によるマーケティング・サービスの多様化を図る。また、量的観点からみて地場市場への供給力が地元の消費量を上回っている対象果樹については、市場および消費者の要求を満足する果実を生産・出荷するための取り組みを重点的に行うこととする。

(6) 人材の養成

産地形成の中核となる農民のみならず、果樹栽培振興に関与する公的機関および民間企業の職員をも対象とした教育訓練統合計画を策定する。この枠組みに基づき、国、州、県の各段階で目的別に設計された個々の訓練プログラムを実施する。いずれのプログラムも全体事業計画の一環として予算を確保の上、実施する。

県の段階で実行する訓練プログラムは、農民指導者および農民を対象とし、主に市場で通用する果物作りに関連する事項を内容とし、座学よりも実地訓練を重視する。

州の段階で実行する訓練プログラムは、各地区の事業所に配属される技術指導員ならびに普及員を対象に、果樹品目別に種苗、栽培、収穫後処理、流通、市場対策を網羅した内容とし、各地区の開発果樹に対応した受講を可能にする。また、民間の種苗業者の増殖技術力向上を内容とする訓練プログラムを別途実施する。果樹栽培振興に行政分野で関与する職員への研修プログラムの内容は、事業計画、モニタリング、事後評価とその計画へのフィードバックを主体とする。

国の段階で実行する訓練プログラムの対象者は、各地区の事業所の主任職員および主任指導員とし、果樹栽培振興の中核となる果樹園開発事業の円滑な実施と適切な監理をその内容とする。

(7) その他

海外からの新品種導入を含め、耐病性品種の開発などを中心とした試験研究体制の強化ならびに金融構造改革後の新体制に適合した制度金融の検討は、果樹栽培振興の基礎部分で重要な役割を果たすことから、開発基本計画の枠組みの中で実施項目として取り上げることとする。

6.3 北スマトラ州果樹振興基本方針

付表6-1に果樹園開発関連情報、付図6-1に州の特色、主要テーマ、開発目標、開発候補地区、開発基本構想、開発戦略から成る果樹園開発の基本的枠組を示してある。

(1) 開発目標

第6章第1節に列挙した開発目的を実現するために、北スマトラ州における果樹園開発は、下記の地域、分野、事項に焦点を当てて実施する。

- a. 州の西部ならびに中部地域、特に高原や山腹傾斜地等の辺境／遠隔地での開発
- b. 優良苗木供給のための果樹種苗生産体制の強化
- c. 高付加価値果実生産と小規模農産加工業振興の推進
- d. 果樹栽培地区の農道と関連インフラの整備
- e. 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
- f. 人材開発ならびに果樹栽培者の組織化・育成強化
- g. 農業支援サービスの強化と多様化

(2) 開発基本方針

果樹園開発計画の基本構想は、メダンならびにトバ湖周辺の国際観光地へのドリアン、マンゴスチン、ランブータン（生鮮果実）の出荷と、輸出を目的とするマンゴスチンとランブータンの海外市場開拓を骨子としている。収穫最盛期に市場出荷出来なかったドリアンとランブータンは、家内農産加工の原料として使用する。一方、マルキッサは果汁製造工場向けの加工原料として栽培されている。サラクは、北スマトラ州に導入されてから比較的日が浅い果実であることから、地場市場の開拓とともにジャカルタ市場への参入が課題となっている。効果的宣伝活動とともに、適性規模の果樹園開発による生産体制の確立が望まれている。サラクの栽培に当っては、他の果樹との組み合わせに配慮する必要がある。

小規模土地保有農民の所得向上を目的として、対象果樹の生産団地を開発するため、付表6-2を内容とする基本計画を策定した。その概要は以下のとおりである。

ドリアンおよびマンゴスチン

開発基本計画の要点は以下のとおりである。

- a. 苗木を植付けてから結実に至るまでに長期間を要するので、その間の現金収入源を確保する必要がある。畑作物の間作あるいは他の果樹との組み合わせに特に留意するとともに計画段階から農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。

- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹特有の栽培管理技術と収穫後処理方法の導入を図る。
- d. 現在進捗中の「総合園芸開発計画事業（IHDUA）」の一環として実践されている専属支援要員による普及システムを適用し、きめ細かな普及サービスを行う。
- e. 計画事業担当者、改良普及員、中核農民を対象に、十分な実習機会を含む体系的訓練プログラムを実施する。
- f. 現物供与した農業生産資材を原資とした資材回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資金調達方法の実現を図る。
- g. 品質および価格に対する市場ならびに消費者の嗜好に焦点を合わせ、生産者団体が出荷する特定果実の銘柄売り込みと評価獲得を市場開拓の戦略とする。

マルキッサ

マルキッサは、北スマトラ州においては農産加工向けの果実（原料）であることから、以下の点に留意して今後の開発をすすめることとする。

- a. 果汁製造工場への安定的な原料供給とその処理能力に見合った果樹園開発を行う。
- b. 果樹園内外の資材搬入・果実搬出用農道の改良・修復を行う。
- c. マルキッサ栽培農家を組織化し、加工業者との価格交渉力の強化を図る。

ランブータン

北スマトラ州産のランブータンは、従来よりヨーロッパ市場に輸出されている。こうした点にも留意して、開発計画の主眼を以下の点に置くこととする。

- a. 既存天水田の活用が課題となっていることから、計画段階より農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。
- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹の管理と水稻および裏作畑作物の間作を組み合わせた適性な栽培技術の導入を図る。
- d. 排水管理システムの改良を図る。
- e. 現物供与した農業生産資材を原資とした資材回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資金調達方法の実現を図る。
- f. 公的機関の輸出振興プログラムの支援により、輸出拡大を目的とする海外市場開拓を行う。

サラク

北スマトラ州でのサラク栽培は、歴史的に日が浅い。サラク栽培の開発基本計画の大筋はドリアン

およびマンゴスチンと同様であるが、特に以下の点に留意する必要がある。

- a. 種苗の生産・供給システムを確立する。
- b. 農業生産資材の標準投入量設定とその実施を徹底する。
- c. 州内および地域の都市住民を対象にした消費市場を開拓する。

(3) 果樹園開発ポテンシャル地域

北スマトラ州では、工業作物を栽培している大規模商業農園（エステート）が農業部門で主要な役割を果たしている。果樹栽培振興に関しては、低地の水田地域だけでなく、北スマトラ州西・中部における高原と丘陵斜面といった乾燥高地の利用を計画する。

付表6-3は、同州における5種類の対象果実に関わる果樹園開発ポテンシャル地域を示している。ポテンシャル地域は、ドリアン 1,550ヘクタール(3地域に分割)、マンゴスチン 1,300ヘクタール(2地域)、マルキッサ 1,000ヘクタール(1地域)、ランブータン 500ヘクタール(1地域)、サラク 1,500ヘクタール(1地域)で、総面積は5,850ヘクタールである。

6.4 西ジャワ州果樹振興基本方針

付表6-1に果樹園開発関連情報、付図6-1に州の特色、主要テーマ、開発目標、開発候補地区、開発基本構想、開発戦略から成る果樹園開発の基本的枠組を示してある。

(1) 開発目標

第6章第1節に列挙した開発目的を実現するために、西ジャワ州における果樹園開発の目標を以下のように設定する。

- a. 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
- b. 雇用機会創出のための農産加工業振興
- c. 増加の一途を辿る食用作物の流入を見定めた体系的な市場戦略体制の構築

(2) 開発基本方針

果樹園開発計画の基本構想は、ジャカルタおよびバンドンの2大都市、ジャカルタ近郊の新興工業都市ならびに住宅団地向けの生鮮果実出荷、民間食品工場との契約栽培などに基づく加工用果実の供給、収穫最盛期に市場に出荷出来なかったドリアン、マンゴー、サラクを使用した家内工業による農産加工を内容とする。

小規模土地保有農民の所得向上を目的として対象果実の果樹園を開発するため、付表6-4を内容とする基本計画を策定した。その概要は以下のとおりである。

アボカドおよびドゥク

開発基本計画の要点は以下のとおりである。

- a. 市場性ならびに収益性に特に留意する必要があることから、計画段階から農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。
- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、地域独特の品目の特性に配慮しつつ、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹特有の栽培管理技術と収穫後処理方法の導入を図る。
- d. 現在進捗中の「総合園芸開発計画事業（HDUA）」の一環として実践されている専属支援要員による普及システムを適用することにより、きめ細かな普及サービスを行う。
- e. 現物供与した農業生産資材を原資とした資材回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資金調達方法の実現を図る。
- f. 品質および価格に対する市場ならびに消費者の嗜好に焦点を合わせ、生産者団体が出荷する特定果実の銘柄売り込みと評価獲得を市場開拓の戦略とする。

ドリアン

ドリアンは、ジャカルタおよび西ジャワ州の各市場で消費者に根強い人気のある果実のひとつである。こうした利点を考慮の上、今後のドリアン開発計画においては、以下に留意する必要がある。

- a. 既存市場における競争力を強化するために、高品質の生鮮果実供給力を増大する。
- b. 栽培管理技術の改良と収穫後処理方法の改善を行う。
- c. スーパーマーケットなどへの直販体制を確立するため、生産者団体と民間流通部門との連携を推進する。

マンゴー、マンゴスティン、サラク

これらの果実はいずれも地場市場で馴染みのあることから、開発計画は以下の点に主眼をおくこととする。

- a. 限られた農地の有効活用に特に留意する必要があることから、計画段階から農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。
- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹の管理と畑作物の間作を組み合わせた適性な栽培技術の導入を図る。
- d. 現物供与した農業生産資材を原資とした資材回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資金調達方法の実現を図る。

- e. 既存市場におけるシェア拡大を目指した市場戦略を実行する。

(3) 果樹園開発ポテンシャル地域

ジャカルタ、バンドンそして多くの衛星都市と住宅団地から成るインドネシア最大の需要地域が存在することから、西ジャワ州では野菜と果実の生産が盛んである。

付表6-5は、同州における6種類の対象果実に関わる果樹園開発ポテンシャル地域を示している。これらの地域は、中央高地と南陵に存在する。ポテンシャル地域は、アボカド 500ヘクタール、ドゥク 500ヘクタール、ドリアン 500ヘクタール、マンゴー 1,000ヘクタール、マンゴスティン 500ヘクタール、サラク 1,000ヘクタールで、総面積は4,000ヘクタールである。

6.5 東ジャワ州果樹振興基本方針

付表6-1に果樹園開発関連情報、付図6-1に州の特色、主要テーマ、開発目標、開発候補地区、開発基本構想、開発戦略から成る果樹園開発の基本的枠組を示してある。

(1) 開発目標

第6章第1節に列挙した開発目的を実現するために、東ジャワ州における果樹園開発の目標を以下のように設定する。

- a. 中部山岳地域および南部開析台地と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
- b. 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の振興
- c. 農民組織の強化

(2) 開発基本方針

同州における果樹園開発の基本構想は、生鮮果実の地場市場への出荷を主体とし、現存の果実流通組織との協業推進を図ることを内容とする。収穫最盛期に市場に出荷出来なかったドリアン、マンゴー、サラクを使用した家内工業による農産加工を奨励するとともに、バナナについては既存の民間加工施設への原料供給を拡大する。

小規模土地保有農民の所得向上を目的として、下記対象果実の果樹園を開発するため、付表6-6を内容とする基本計画を策定した。その概要は以下のとおりである。

アボカドおよびドゥク

開発基本計画の要点は以下のとおりである。

- a. 市場性ならびに収益性に特に留意する必要があることから、計画段階から農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。
- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、地域独特の品目の特性に配慮しつつ、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹特有の栽培管理技術と収穫後処理方法の導入を図る。
- d. 現在進捗中の「総合園芸開発計画事業（IHDUA）」の一環として実践されている専属支援要員による普及システムを適用することにより、きめ細かな普及サービスを行う。
- e. 現物供与した農業生産資材を原資とした資材回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資金調達方法の実現を図る。
- f. 品質および価格に対する市場ならびに消費者の嗜好に焦点を合わせ、生産者団体が出荷する特定果実の銘柄売り込みと評価獲得を市場開拓の戦略とする。

バナナ

バナナは、東ジャワ州のみならず全国で最も需要が多い大衆的な果実である。したがって、以下の点を開発計画の要点とする。

- a. 生鮮市場向けの品種を選択して果樹園開発を行う。
- b. 耐病性を重視した種苗生産・供給システムの改良を実施する。
- c. 収穫後処理施設の早急な改善を行う。
- d. 市場出荷経路を多様化するため、生産者団体と民間流通部門との連携を推進する。

ドリアン、マンゴー、サラク

これらの果実は地場市場で馴染みのあることから、開発計画は以下の点に主眼をおくこととする。

- a. 限られた農地の有効活用に特に留意する必要があることから、計画段階から農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。
- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹の管理と畑作物の間作を組み合わせた適性な栽培技術の導入を図る。
- d. 排水制御システムの改善
- e. 現物供与した農業生産資材を原資とした資金回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資材調達方法の実現を図る。

f. 既存市場におけるシェア拡大を目指した市場戦略を実行する。

(3) 果樹園開発ポテンシャル地域

東ジャワ州は、商業目的の果樹栽培では最先進地域である。州政府と民間部門は、スラバヤ並びに海外市場向けの果実生産を奨励しており、果樹栽培農民への支援を協同して行っている。

付表6-7は、同州における6種類の対象果実に関わる果樹園開発ポテンシャル地域を示している。ポテンシャル地域の多くは、中央山地の高地地帯、開析台地、丘陵地帯である。ポテンシャル地域は、アボカド 1,000ヘクタール（1地域）、バナナ 1,000ヘクタール（2地域）、ドゥック 1,000ヘクタール（1地域）、ドリアン 2,150ヘクタール（2地域）、マンゴー 750ヘクタール（1地域）、サラク 1,700ヘクタール（1地域）で総面積は7,600ヘクタールである。

6.6 南スラウェシ州果樹振興基本方針

付表6-1に果樹園開発関連情報、付図6-1に州の特色、主要テーマ、開発目標、開発候補地区、開発基本構想、開発戦略から成る果樹園開発の基本的枠組を示してある。

(1) 開発目標

開発目的を実現するために、南スラウェシ州における果樹園開発は、下記に留意して実施する。

- a. 辺境の高地に生活している小規模農民の生活水準改善
- b. 収穫最盛期における余剰生産物の加工、付加価値化の奨励・推進
- c. 輸送システム強化による島嶼間流通の推進
- d. 普及体制の強化

(2) 開発基本構想

果樹園開発計画の基本構想は、アボカド、マンゴスティンについては生鮮果実の生産、マンゴーおよびランブータンについては生鮮果実の生産を主体とし、収穫最盛期の余剰果実を果汁やシロップ漬けに加工する。マルキッサはすべて既存の大規模果汁工場へ原料として売り渡す方式と、生産者が搾汁まで行ない2次加工工場へ売り渡す方式を併用する。

(3) 開発基本方針

小規模土地保有農民の所得向上を目的として、下記対象果実の果樹園を開発するため、付表6-8を内容とする基本計画を策定した。その概要は以下のとおりである。

アボカド、マンゴー、マンゴスティン

開発基本計画の要点は以下とおりである。

- a. 市場性ならびに収益性に特に留意する必要があることから、計画段階から農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。
- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、地域独特の品目の特性に配慮しつつ、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹特有の栽培管理技術と収穫後処理方法の導入を図る。
- d. 現在進捗中の「総合園芸開発計画事業（IHDUA）」の一環として実践されている専属支援要員による普及システムを適用することにより、きめ細かな普及サービスを行う。
- e. 現物供与した農業生産資材を原資とした資材回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資金調達方法の実現を図る。
- f. 品質および価格に対する市場ならびに消費者の嗜好に焦点を合わせ、生産者団体が出荷する特定果実の銘柄に対する評価の獲得を市場開拓の戦略とする。

マルキッサ

マルキッサは、南スラウェシ州における農産加工業の主要原料であることから、以下の点に留意して今後の開発を進めることとする。

- a. 果汁製造工場への安定的な原料供給とその処理能力に見合った果樹園開発を行う。
- b. 遠隔地におけるマルキッサ果樹園開発では、収穫後損失量の削減と輸送経費の節減を図るため、産地に加工処理施設を設置する。
- c. 果樹園内外の資材搬入・果実搬出用農道の改良・修復を行う。
- d. マルキッサ栽培農家を組織化し、加工業者に対する価格交渉力の強化を図る。

ランブータン

開発基本計画の要点は以下とおりである。

- a. 既存天水田の活用が課題となっていることから、計画段階より農民の参加を促し、経済的に採算が確保できる規模の果樹園を開発する。
- b. 既存BBI/BBUおよびBPSBの施設整備および職員の教育訓練を通じて、果樹の優良種苗の供給体制ならびに種苗検査体制を再編・強化する。
- c. 果樹園の生産性と収益性を確保するために、果樹の管理と水稻および裏作畑作物の間作を組み合わせた適性な栽培技術の導入を図る。
- d. 現物供与した農業生産資材を原資とした資材回転方式による自己完結型農業信用システムを実践することにより、簡便な営農資金調達方法の実現を図る。
- e. 公的機関の輸出振興プログラムの支援により、輸出拡大を目的とする海外市場開拓を行う。

(3) 果樹園開発ポテンシャル地域

米と水田裏作物の大幅な余剰を背景に、南スラウェシ州は、インドネシア東部への食糧供給地として重要な役割を果たしている。近年、果樹栽培振興は、中央稲作地域の周辺部、北部山地、それに中央丘陵地帯において積極的に押し進められている。

付表6-9は、同州における5種類の対象果実に関わる果樹園開発ポテンシャル地域を示している。これらの振興地域は、中央高地と南陵に存在する。ポテンシャル地域は、アボカド1,000ヘクタール（2地域）、マンゴー2,500ヘクタール（5地域）、マンゴスチン1,000ヘクタール（2地域）、マルキッサ4,000ヘクタール（2地域）、ランブータン4,050ヘクタール（4地域）で、総面積は12,550ヘクタールである。

6.7 果樹園の開発戦略案

(1) 開発シナリオ

4州の果樹園開発にとって最も望ましく、かつ現実的な事業実施計画は、時間とスペース、すなわち期間と開発候補地区ごとに、下記の3つの開発戦略案を組み合わせることである。計画期間における開発活動および事業スケジュールは、果樹栽培振興シナリオとして、「フェーズ」で表示している。最終計画目標年（2018年）までの期間は下記の3フェーズに区分される：2003年までのフェーズⅠ（Repelita VII）、2004～2008年のフェーズⅡ（Repelita VIII）そして2009～2018年のフェーズⅢ（Repelita IX&X）である。

本マスタープラン調査の目的を達成するには、対象果実の品質を向上し、小規模果樹農家の収入を増加させねばならない。開発の方向／方針と空間的開発シナリオについては、付図6.2に示すとおりである。

- a. 開発可能地域を選定するとともに、果樹園開発計画に参画する農民の意志を確認する。
- b. 市場開拓を目指した核となる果樹栽培地区の建設とともに、果樹栽培グループを強化する。
- c. 設立した核を軸とする果樹栽培地域の拡張、地場市場から地域間交易への販路拡大を図るとともに、果樹栽培グループを統合して協会を設立する。
- d. 青果および果実加工品の輸出と農産加工業の振興を図るとともに、果樹生産者協会を合併し、連合化を促進する。

(2) 開発戦略

調査地域における「長期果樹栽培振興策」の作成に当たり、個々の候補地における開発熟度と市場戦略の相違に対応し、下記の3つの段階的開発シナリオを想定した。

- － 開発戦略案 A-I : 地場市場を基軸とする果樹園開発
- － 開発戦略案 A-II : 地域間および都市に狙いを定めた果樹園開発
- － 開発戦略案 A-III : 輸出および農産加工業を目指した果樹園開発

上記3つの開発案は、概念的には別個のものであるが、相互に相入れない性格のものではない。社会経済活動にあつては、上記開発戦略の2つが併置的に同時進行することも想定される。ここで示された開発戦略案は、調査対象4州で実施を予定している個々の「果樹園開発計画」の“開発戦略シナリオ”を明示する目的で作成された。

1) 地場市場を基軸とする果樹園開発

この開発戦略案の基本的な考え方は、小規模農家とコミュニティーの利益のために、地場の資源を活用して果樹園開発を押し進めることにある。これは果樹園開発の基本であり、正攻法と言えるものである。この開発戦略案は自然で無理ないのが利点であるが、一方、革新性を欠くことからアグリビジネス型開発による成長は見込めない。

人的資源以外で果樹園開発に不可欠な資源は、土地と水資源である。各4州は、当国においては比較的果樹園開発は進んでいると考えられている地域ではあるが、熱帯果実生産を基盤とする園芸アグリビジネスを振興する上でいくつかの問題を抱えている。特に、市場性のある果実を生産するというビジネスセンスが一般の農民に欠落している点が指摘されている。

果樹園開発に立ちはだかる障害を克服するには、まず、しかるべき土地と水資源を有する開発可能地域を選定し、次いで果樹園開発地域に参画する農民の意向を確認せねばならない。

選定された果樹園開発計画地域においては、集約的かつ組織的な果実生産が行われる。この開発戦略では、対象果実の生産地域の核なる管理の行き届いた果樹園の開設を目的に、一つのパッケージとして、保証付きの種苗の供給とインフラストラクチャーの開発が行なわれることになる。

同戦略案は、また、スタッフおよび農民を対象に果実の生産、収穫後処理施設、流通に関わる訓練プログラムを含み、地場市場での良質果実の流通と農民の所得向上を図ることを狙いとしている。

2) 地域間および都市に狙いを定めた果樹園開発

この開発戦略案は、広域圏並びに都市に狙いを定めていることから、集約的でより効率的な果実生産が求められる。こうした広域、都市圏への市場拡大には、品質に対する信頼の獲得、ブランド名の確立が「鍵」となる。従って、生産システムの中で、特に、収穫後処理および流通体制の改善が重要となる。

地域内および地域間の取引を促進するには、これらの地域・都市との強力な協力・連携システムを構築する必要がある。また、組織的な強化とともに、地域間の連携手段としてのインフラの整備も欠かせない。

3) 輸出および農産加工業を目指した果樹園開発

この開発戦略案の基本的な考え方は、地域開発の牽引力としてのアグリビジネスを促進して外部資源の導入を図ることであり、また本来、輸出向けの高品質かつ付加価値の高い果実を生産することにある。これにより、雇用機会は創出されることになるが、地域産業とそれに係わるサービス業の振興にはさほど結びつかないであろう。

3つの開発戦略案の概要は、表6.2に取りまとめている。

表 6.2 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 A-I 地場市場を基軸とする 果樹園開発	開発戦略案 A-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 A-III 輸出および農産加工業を 目指した果樹園開発
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
利点 (+) 及び 不利点 (-)	+ 自然で、無理がない + 多くの小規模農家に恩恵をもたらす - 革新が望めず、低成長に甘んじることになる	+ A-Iの開発案より成長が高い + A-IIIの開発案より社会的にも、環境面からも好ましい - 外部条件の変化により大きく作用される	+ 高い成長 + 大きな雇用創出効果 - 地域的に限定された波及効果 - 好ましからざる環境面での影響
主な活動内容	* 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	* 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	* 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
空間的開発 (状況)	それぞれの地域で核となる果樹園の開発	他の地域及び都市(巨大市場)との強力な結びつき	限られた地域センター(都市部)への集中

出典：JICA 調査団

各開発戦略案は、それぞれ利点と不利点を持ち合わせている。農家と非農家との間の収入の格差は、開発戦略案A-Iによって大幅に減少することになる。開発戦略案A-IIIでは、工業化の進展に伴い、水質汚染に代表される環境面での影響が予測される。開発戦略案A-Iでは、緩和されることになる。開発戦略案A-IIでは、関連する開発活動を調整し、連携体制を確立して高いレベルの開発管理レベルに到達することが求められる。

6.8 果樹栽培ポテンシャルの評価

(1) 農業気象の観点からの適合性

特定の作物栽培が生態学的に適合するか否か、またそのポテンシャル地域を判定するために、食用作物園芸総局の園芸作物生産局は、それぞれの作物栽培と農業気象学的適合性(標高および乾燥月数)を示した基準マトリックスを作成している。このマトリックスは、現在、各州農業部が果樹栽培地域

と植栽果樹を選定する際にガイドラインとして用いられている。

さらに、1996年12月に園芸作物生産局長によって作成された園芸開発政策によると、本マスター・プラン計画で対象となっている9種類すべての果実は、地方並びに国際市場双方において市場性があるとして、同国においてさらに振興されるべき優先果樹と見なされている。

地域ごとに自然条件の変化は大きく異なるが、各州とも、海岸沿いの低地から高度山地・高原に至る多様な農業生態学的地帯を有している。局部的に極端な気象条件も見られることもあるが、調査地域は全般に比較的豊富な雨量と高温に恵まれた湿潤な熱帯性気候である。表6.3は前述のマトリックスを調査団が、乾季における地下水位条件および気候条件を乾燥月数により細分化して修正したものである。この「農業気象条件と果樹栽培適性マトリックス」を基に、調査地域4州の全県を対象に各対象果樹ごとの農業生態学的適合性を予備的に評価した各州の県の数は、北スマトラ州11県、西ジャワ州20県、東ジャワ州29県、南スラウェシ州21県である。全ての果樹栽培ポテンシャル地域の農業気象条件は、対象諸果実の栽培に概ね適している。

表 6.3 農業気象条件と果樹栽培適性マトリックス

対象果樹	高地 (≥ 700 m)						低地 (< 700 m)					
	気候条件*				乾季時		気候条件*				乾季時	
	湿潤		乾燥		における地下水位		湿潤		乾燥		における地下水位	
	A	B	C	D	地盤より 3 m以内	地盤より 3 m以深	A	B	C	D	地盤より 3 m以内	地盤より 3 m以深
1. アボカド	◎	○	○	×	○	△	◎	○	○	×	○	△
2. バナナ	◎	○	○	×	○	△	◎	○	○	×	○	△
3. ドック	×	×	×	×	×	×	◎	○	×	×	○	△
4. ドリアン	×	×	×	×	×	×	◎	○	×	×	○	△
5. マンゴー	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	◎	◎
6. マンゴスティン	×	×	×	×	×	×	◎	○	○	×	○	△
7. マルキッサ	◎	○	×	×	○	△	×	×	×	×	×	×
8. ランブータン	×	×	×	×	×	×	◎	○	×	×	○	△
9. サラク	×	×	×	×	×	×	◎	○	○	×	○	△

Notes: ◎ = 最適正
○ = 適性
△ = 灌水条件で適性
× = 非適性

* Schmidt and Fergusson

高地 = 海拔700m以上
低地 = 海拔700m以下
湿潤 = 乾燥月0~4ヵ月 (気候タイプ: A & B)
タイプA: 乾燥月0ヵ月
タイプB: 乾燥月1~4ヵ月
乾燥 = 乾燥月4ヵ月以上 (気候タイプ: C & D)
タイプC: 乾燥月4~6ヵ月
タイプD: 乾燥月6ヵ月以上
湿潤月 = 月降雨量100 mm以上
乾燥月 = 月降雨量60 mm以下

Source: JICA Study Team

(2) 開発ポテンシャルの評価と優先化のための基準

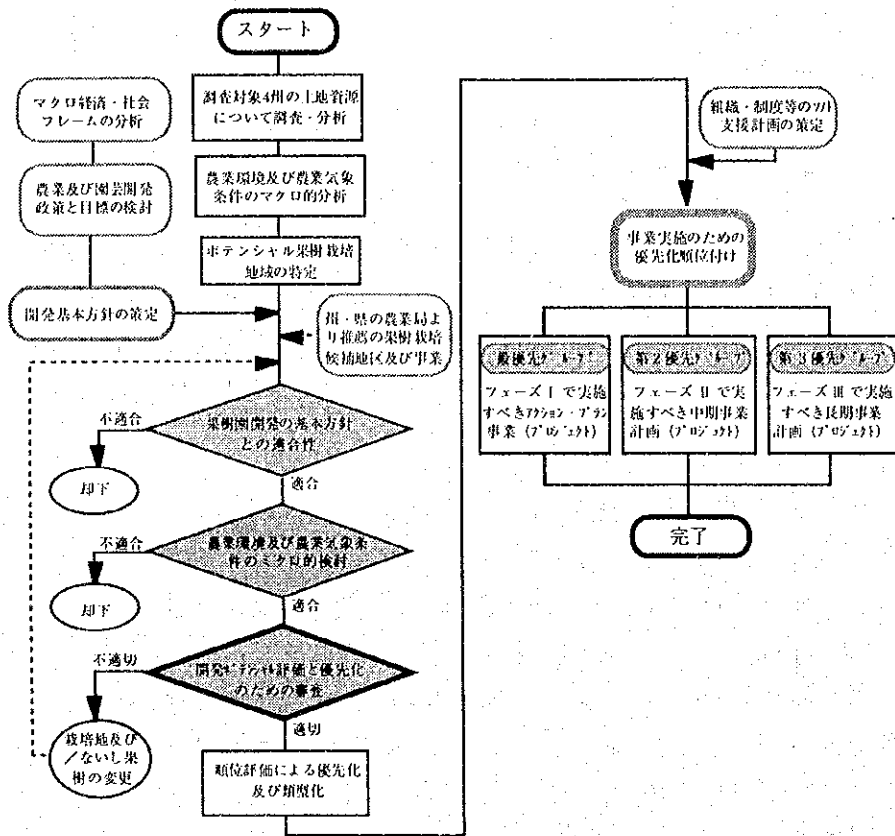
4州各々の果樹栽培振興計画を策定するに当たっては、それぞれの地域における自然、社会経済条件に関わる包括的調査結果を基に、土地資源のポテンシャルを評価し、開発阻害要因を確認することが肝要である。各州におけるそれぞれの対象果樹栽培の有望開発地域は、現在すでに生産が行なわれているか、または生産計画のあるポテンシャル地域から選定した。

評価基準として使用する評価事項は、大別すると、(1) 農業生態学的指標、(2) 社会経済・文化指標の2つに分類される。果樹栽培振興に対するポテンシャル地域の選定に関わる第1段階では、農業生態学的指標に重点が置かれ、続く優先振興地域の選定に関わる第2段階では、社会経済・文化的事項および側面がより重要となる。有望な果樹栽培振興地域の主要な評価事項は、付図6-3に取りまとめている。

果樹栽培ポテンシャル地区の適性比較検討は、本調査で策定した開発基本方針を参照する一方、当該当局との協議を通じて付表6-10に取りまとめた果樹園開発候補地区の優先化選定基準を設定し、これに基づき優先化の作業・評価を行った。評価基準の項目は、7つの大分類と29の小分類から成る。評価は4段階の得点評価で、「きわめて良い(3点)」、「良い(2点)」、「良くない(1点)」、それに「無し」または「該当せず」(0点)に分かれる。また、各項目の実質的で正当な評価を期すために、7大分類レベルで“加重評価方式”を採用した。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%)である。

図6.1は、本マスタープラン調査で形成された果樹園開発プロジェクトの選定並びに優先化作業の流れおよび手順を示している。37の果樹園開発プロジェクトは、前述の果樹園開発候補地区の優先化選定基準を基に評価・算定された得点に従い、3グループに区分される。この優先化区分は、実施スケジュールに反映され、グループ1(短期アクション・プラン)はフェーズⅠ、グループ2(中期計画)はフェーズⅡ、そしてグループ3(長期計画)はフェーズⅢの計画実施となる。プロジェクトのグループ分け並びにフェージングは、現在の同国の財政状況および当該官庁の能力、高品質種苗の生産体制、果実の需要/市場性、果樹栽培に対する社会の受容性等の諸々の状況を考慮して行った。

図 6.1 果樹開発プロジェクトの優先化評価フロー



出典：JICA 調査団

開発ポテンシャル評価並びに優先化に使用した基礎資料／データは、付属書（Appendix-K）に取りまとめている。調査対象4州における37の果樹栽培地域および開発プロジェクトについての州別評価結果は、付表6-11から6-14に示している。4州全体の総合評価結果は、付表6-15（調査地域全体のランキング）と6-16（優先化評価結果）で総括している。同表に基づく各対象果実のフェーズ別の開発面積は表6.4に示すとおりである。また、6.7節の段階的開発シナリオに基づいたそれぞれの果樹園開発候補地区の開発戦略案を付表6-17に示す。

表 6.4 果樹・フェーズ別果樹開発面積

単位：ヘクタール

対象果樹	フェーズ I	フェーズ II	フェーズ III	合計
アボカド	0	500	1,500	2,000
バナナ	1,000	0	0	1,000
ドック	0	500	500	1,000
ドリアン	1,500	1,300	0	2,800
マンゴー	500	1,500	1,500	3,500
マンゴスティン	0	500	2,000	2,500
マルキッサ	500	500	500	1,500
ランブータン	1,500	500	500	2,500
サラク	1,000	500	0	1,500
合計	6,000	5,800	6,500	18,300

出典：JICA 調査団

6.9 果実需給および価格動向

(1) 果実需給動向予測

1991年度より開始された公共投資による果樹栽培振興事業は、その成果が当初期待した水準に到達していないものの、現時点で収穫段階に入っている。さらに、進捗中の円借款事業実施地区における生産量が5年後から新たに加わる。そこで、本計画による果樹園新規開発が実施された場合の果実生産動向を加味し、インドネシア国内における将来の果実需給動向を限られた統計資料を活用して以下の手法に基づいて推計した。

- インドネシアにおける果実生産統計は、四半期ごとに無作為抽出した収穫立木1本当たりの果実収量に立木総数推計値を乗じて得られた生産量に基づいて作成されている。立木総数には農家の庭先に植栽されている果樹が含まれ、栽培面積への換算係数は州および果樹ごとに異なる数値が使用されている。このような特性を踏まえ、公共投資が始まる1991年度以前に栽植された果樹（既存立木）の今後の生産量推移は1984年から1993年に至る10年間の果樹別年間生産量から自家消費量5%を差し引き、近似式で求めた生産量の伸び率に基づいて推計する。さらに果樹の経済寿命を考慮し2006年より頭打ちとする。
- 進捗・計画中の事業地区については本調査の想定収量とする。1991年度から1995年度にかけて実施された公共投資事業地区については、苗木の生存率を考慮して、収穫面積は50%、収量は無管理栽培条件にあることから既存立木の平均収量とする。
- 市場への供給量は、上記にて推計したそれぞれの生産量の25%相当量を収穫後損失量として差し引いた量とする。

- 果実の人口1人当たり品目別消費量は、中央統計局により3年ごとに実施される全国家計調査結果のうち、1993年と1996年の平均値を使用する。これに都市地域における外食・加工食消費量として、アボカド、バナナ、ドリアン、マンゴーに10%、ランブータン、サラクに5%、ドゥクに2%を加算する。
- 将来の果実消費量は、所得増加率と所得弾力性の積として求められる1人当たりの消費量の年間伸び率に基づき、1人当たり年間果実消費量を予測し、これに将来の予測人口を乗じて推計する。都市地域および農村地域別人口資料には、1995年の人口中間センサスを引用する。
- 対象果実のうちマンゴスティンおよびマルキッサについては、全国レベルの果実生産統計ならびに人口1人当たり消費量に関する統計資料が公表されていないため、試算から除外する。

上述の諸条件を考慮した将来の需給動向検討結果によれば、表6.5に示すように対象果樹のうちバナナ、ランブータンは当初から全国需要量が市場供給量を上回り、ドリアン、サラクは当初需給が均衡しているが2005年までに需要が先行する。一方、アボカド、ドゥク、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回る。

表6.5 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	-	-	-	-	-	-
ドゥク	+	+	+	-	-	-
ドリアン	+	-	-	-	-	-
マンゴ	+	+	+	+	-	-
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

(2) 市場価格動向

生鮮果実の販売性と価格の安定を維持するためには、近接する地域の主要都市や大都市への出荷、農産加工や輸出といった新市場を開拓する努力が必要となる。そこで本調査においては、果実の年間生産量と年間の平均市場価格の相関を調べ、調査対象4州における果実出荷量の推移が市場価格の変動に及ぼす影響の検討を目的とする回帰分析を行った。入力値には、4州の主要市場における過去10年間の品目別市場年間価格の年平均値を物価上昇率で調整した数値と年間生産量を用いた。その結果は、以下のとおりである。

- 北スマトラ州においては、対象果実5品目のうち、ドリアン、マンゴスティン、ランブータン、サラクは、堅調な価格を維持しつつ出荷量を増加させるためには新市場の開拓

が必要である。マルキッサは輸出向け果汁の加工原料として、市場外で直接取引されており、加工業者へ規格品を安定供給することにより、生産者・加工業者双方が満足する原料価格を設定・維持する。

西ジャワ州においては、対象果実6品目のうち、アボカドは堅調な価格を維持しつつ出荷量を増加させるためには新市場の開拓が必要である。ドック、ドリアン、マンゴー、マンゴスティンは州内市場の吸収余力が小さいため、市場価格は頭打ち傾向になるが、市場出荷先に隣接するジャカルタ大首都圏を取り込み、市場価格の増加傾向を維持する必要がある。サラクについては、州内の市場が飽和状態であり、市場価格の維持のためにはジャカルタ首都圏を初めとする新市場開拓が必要である

東ジャワ州においては、対象果実6品目のうちバナナとアボカドは堅調な価格を維持しつつ出荷量を増加させるためには新市場の開拓が必要である。ドック、ドリアン、サラクは、州内市場の吸収力に余裕があり、当面の市場価格は増加傾向を維持する。マンゴーについては、新産地形成と並行して加工・輸出を含む新規市場開拓などの対策を講じ、価格維持を図る必要がある。

南スラウェシ州においては、対象果実5品目のうちマンゴーとランブータンは、堅調な価格を維持しつつ出荷量を増加させるためには新市場の開拓が必要である。アボカドおよびマンゴスティンは州内市場の吸収余力が小さいため、市場価格は頭打ち傾向になるので、州外市場での新規開拓が必要となる。同州の遠隔地という不利な立地条件を克服するためには、品質向上を通じて価格競争力の強化が不可欠である。マルキッサは生鮮果実としての市場取引量が限られているので、州内の加工業者との契約栽培による出荷価格の安定化を図る必要がある。

6.10 マーケティング

(I) 参入目標市場

6.7節において検討した三つの開発戦略案が想定している市場は、地場市場、地域都市および大都市の消費市場、農産加工業および海外市場である。このうち、地場市場は各県の県庁所在地の市街地区、地域都市は各州の州都ならびに行政上の独立自治体である市の市街地区が該当する。大都市についての明確な基準はないが、かりに1995年の市街地居住人口が100万人以上という水準で区分すると、全国でジャカルタ特別市(911万人)、スラバヤ(269万人)、バンドン(236万人)、メダン(190万人)、パレンバン(137万人)、スマラン(135万人)、タンゲラン(119万人)、ウジェンバンダン(109万人)の8都市が該当する。これらの大都市のうち、調査対象地域に含まれる北スマトラ州メダン、西ジャワ州バンドンおよびタンゲラン、東ジャワ州スラバヤ、南スラウェシ州ウジェンバンダンの各都市においては、それぞれ10店舗以上の大規模スーパーマーケットが、高品質生鮮果実の販売を行って

いる。また、西ジャワ州に隣接するジャカルタ特別市内では60店舗が営業中で、一部のチェーン店では特定の農家集団との間で契約栽培制度を実行している。地域都市あるいは大都市における市場開拓には、通常の地場市場あるいは仲買人経由による卸売り市場への出荷方式に加え、大規模小売業との直取引や産地直販所の開設など、果樹栽培組合およびその連合体の自主的活動が鍵となる。

(2) 市場飽和度

調査対象4州の生鮮果実市場における州内の需給バランスの現況を、1996年の都市地域および農村地域別全国平均1人当たり果実消費量、1995年の都市地域および農村地域別人口、過去5年間（1991年-1995年）の州別果実収穫量、収穫後および流通過程での推定損失量（収穫量の一律25%）を用いて計算すると、表6.6に示す結果が得られる。ただし、同推計値は、州内市場に限定したもので、実際に行なわれている他州への出荷量ならびに輸出・加工量は考慮していない。なお、マンゴスティンおよびマルキッサの2品目は、1人当たり果実消費量に関する資料が公表されていないため、試算から除外してある。

表 6.6 対象果樹の州別需給バランス現況

単位：トン

対象果樹	北スマトラ	西ジャワ	東ジャワ	南スラウェシ
1.アボカド	-	+28,226	+11,792	+3,302
2.バナナ	-	-	+68,723	-
3.ドゥク	-	+3,750	-1,220	-
4.ドリアン	+17,448	+7,007	-4,462	-
5.マンゴー	-	+19,460	+121,476	+6,766
6.ランブータン	-22,236	-	-	-14,252
7.サラク	+22,148	+77,348	-23,399	-

注記： (+) 供給過剰 (-) 供給不足

出典：インドネシア統計年鑑1995年/1996年、国家経済センサス1995年、人口センサス1995年

北スマトラ州においては、ランブータンの供給量が不足しているが、収穫後の商品寿命期間が短いドリアンとサラクは供給余剰となっている。西ジャワ州産の果物のうち、ランブータンは州内需要を充足できず、ドゥク、ドリアン、マンゴーは供給余剰量が隣接ジャカルタ市場に吸収されている。アボカドとサラクは大幅な余剰状態にある。東ジャワ州ではドゥク、ドリアン、サラクの消費量が州内産品の市場流通量を上回っているが、主産品のバナナとマンゴーの流通量は州内需要のみでは消化できぬ水準にある。南スラウェシ州においては、産地が形成されていないランブータンの消費需要が大きいが、他の対象果実はいずれも供給余剰の状況にある。

(3) 果樹別マーケティング

地場市場への参入から市場開拓に着手する場合、既に市場流通量が州内各市場の消費量を上回っている果実については、まず既存市場の需要を喚起するための対策実行が市場開発戦略の第一歩とな

る。この場合、生鮮果実購買力をもつ消費者の嗜好を満足する商品の供給が新規需要創出の鍵となり、生産者は品質と価格の両面で競争力をもつ果実を出荷し、市場シェアの獲得を図る必要がある。一方、地場市場に新規参入者の生産物吸収余力があれば、市場の評価に合格する果実を毎年一定量出荷できる産地を早急に形成し、市場の認知を得ることを優先する。各対象果実の市場開発戦略案は以下のとおりとなる。

アボカドは、西ジャワ、東ジャワ、南スラウェシ各州の開発候補地区4カ所とも在来品種による果樹園開発を早期にした場合、品質の差別化による商品の市場競争力が乏しく、投資に見合う開発効果が期待できない。したがって、奨励品種の母樹から優良苗木を増殖する体制の整備にまず着手し、保証苗木の生産体制を確立後、新産地形成を目的とした果樹園開発の推進実施を市場開発戦略とする。苗木生産体制整備期間に、西ジャワ、東ジャワ両州では最低5年、南スラウェシ州では7年を見込む必要がある。果樹園開発事業着手と市場開拓の開始時期は、全国の需給動向推移を考慮の上、優良苗木の供給が可能になった時点とする。

バナナは、東ジャワ州の2カ所の開発候補地区とも、当初から地域・大都市市場参入あるいは加工用原料出荷に狙いを定めた市場開発戦略を構築し、品種の選定と市場開拓を事業計画最終検討の段階で確定の上、果樹園開発事業に着手する。

ドックは、西ジャワ、東ジャワ両州の開発候補地区4カ所とも、アボカドと同様の市場開発戦略に基づき、地場および地域・大都市市場への新規参入を図ることとする。保証苗木の生産体制整備期間に7年を見込み、果樹園開発事業は8年日以降に着手する。全国の需要が供給を上回る2008年を目標に市場参入対策を推進する。

ドリアンは、西ジャワ、東ジャワ両州の開発候補地区3カ所とも、参入すべき市場に新たな産地からの商品を受け入れる余地があるため、市場で高い評価を得られる品質の果実を一定量供給する体制の確立を市場開発戦略とし、果樹園開発事業を推進する。一方、北スマトラ州の開発候補地区3カ所は、州内の地場および地域・大都市市場が既に飽和状態にあるため、品質・価格の両面で競争力のあるドリアンを投入し、既存市場におけるマーケット・シェアの獲得を図ることを市場開発戦略の目標とする。

マンゴーは、西ジャワ州の開発候補地区1カ所については、当初からジャカルタ首都圏市場への参入を狙った市場開発戦略により果樹園開発をすすめる。一方、東ジャワ、南スラウェシ両州の開発候補地区6カ所は、いずれも州内の地場および地域・大都市市場が先発産地からの出荷品で過剰供給の状況にあることから、品質・価格の両面において差別化可能な産品を既存市場に投入してマーケット・シェアの獲得を図るとともに、東ジャワ州においては海外市場開拓に向け、民間輸出部門との連携を当初から確立し、市場規格を満足するマンゴーの産地形成推進を市場開発戦略とする。

マンゴスティンは、北スマトラ、南スラウェシ両州の開発候補地区4カ所とも、アボカ

ドおよびドゥクと同様の市場開発戦略に基づき、地場および地域・大都市市場への新規参入を図る。保証苗木の生産体制整備期間に8年を見込み、果樹園開発事業と市場開拓は8年目以降に着手する。

- マルキッサは、北スマトラおよび南スラウェシ両州の開発候補地区3カ所とも、食品加工原料供給を目標とする市場開発戦略をすすめ、農産加工業界との連携、特に契約栽培・原料納入仕様を果樹園開発着手に先行して確立する。

- ランブータンは、北スマトラ、南スラウェシ両州の開発候補地区5カ所とも、全国的に市場供給量が不足していることから、参入すべき地場および地域・大都市市場を選び、良質の産品投入を市場開発戦略の基本方針とする。また、南スラウェシ州においては、栽培歴史が浅いために、州内各地における栽培適地の評価実施を、果樹園開発事業着手に先行して実施する。また、遠隔地の候補地区については、損失量を軽減するための流通手段を検討する必要があり、州内における産地形成は十分な準備期間をもって推進する。

- サラクは、東ジャワ州の開発候補地区1カ所については、当初からスラバヤ市場への参入を狙いとする市場開発戦略の下に果樹園開発をすすめる。一方、北スマトラ、西ジャワ両州の開発候補地区は2カ所とも、州内の地場および地域・大都市市場が先発産地からの出荷品で過飽和の状況にあり、ジャカルタ市場の吸収余力も限られていることから、品質・価格の両面でより競争力のある産品を既存市場に投入し、マーケット・シェアの獲得を図ることを市場開発戦略とする。

第7章 果実品質向上に向けた果樹振興基本計画

7.1 開発基本計画

(1) 個別プログラム

開発基本計画を策定するにあたっては、前章で述べた各開発戦略を考慮して個別プログラムの策定を行い、その効用を果実品質向上に向けた果樹振興の面から十分検討する必要がある。

果実市場における競争力を強化するためには、果実の品質向上が不可欠である。加えて、アグリビジネスの展開をさらに進めるために新規市場の開拓を併行して行うことが肝要である。前章で策定／考察した開発目標、基本方針、戦略ならびに需給動向分析に基づき、調査対象4州において商品として市場に受け入れられる果実を生産するためには、種々実施すべきことがある。中でも次に示す21の個別プログラムの実行が、全国、州、県の各レベルで必要と判断された。付表7-1に示すように、これらは園芸アグリビジネス開発を促進するための戦略的プログラムと位置付けられる。

全国レベルプログラム

全国レベルで実施すべきものとして次の7個の個別プログラムがあげられる。

- 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

州段階で実施すべきものとして次の7個の個別プログラムがあげられる。

- PP-1 州政府の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の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

県段階で実施すべきものとして次の7個の個別プログラムがあげられる。

- 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

(2) 個別プログラムの概要

1) 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

目的： 園芸アグリビジネス開発、特に果実の農産加工、輸出振興のため、農業省と関係省庁や民間企業とのより緊密な関係を樹立する。

内容： このプログラムは、総合的な開発計画の実施、組織の枠組み造りに必要である。本計画の目標達成に当たり、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」を設置する。機能および機構は法令で定めることとする。委員会の構成委員には、省外からBAPPENAS、工業省、移住省、公共事業省、協同組合・小企業省、省内からは大臣官房計画局、試験研究開発庁、アグリビジネス庁、総局内からは計画局、種苗局、作物保護局、食用作物生産局、農業経営・農産加工局の代表者を任命する。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。総局内の園芸作物生産局が事務局を担当する。

(NP-2) 果樹園開発の省庁内の調整組織設置

目的： 果樹園開発事業の円滑な実施のため、食用作物園芸総局と農業省内他総局、さらに食用作物園芸総局の各部局間において、関連技術と運営・管理面での連携・調整機能を強化する。さらに、事業全体の実施および管理業務を一元的に掌握する。

内容： 省庁内の連携・調整システムの構築は、農業省が開発事業を実施する際の与件となっている。果樹園開発事業実施時に、計画実施機関となる農業省食用作物園芸総局に「プロジェクト管理事務所」を設置し、食用作物園芸総局長の配下で計画事業実施に係る管理機構として運営する。その機能および機構は法令で定めることとする。管理事務所は、

協議委員会の決定事項に基づき、各種計画事業の作成、プログラムの進捗状況把握、年次予算の要求・配分、予算管理、各種全国会議の開催、全国共通の教育訓練プログラムの統括ならびに各州・県段階の関連機関との協議を担当する。

(N P-3) 農業信用と市場開拓のための支援業務の合理化

目的： 小規模果樹生産農家の収益増に資する財務と市場メカニズムの強化を図る。

内容： 政策課題の検討を目的とする本プログラムは、非常に広範で複雑な問題を含んでいることから、これらの問題点を克服するためには長い時間を必要とする。本プログラムでは、農業省のアグリビジネス庁が主体となり、経済構造調整、金融改革の方向に則した農業制度金融を再検討するとともに、妥当な貸し付け利率の設定、取り扱い機関の増強、永年作物栽培に対する長期貸付け制度の導入などを骨格とする農業信用制度の合理化策を検討する。加えて、インドネシア産熱帯果実の内外の市場開拓のためのブランド化の確立、販売広報、宣伝活動、また海外の輸出振興のための国際貿易のグローバル化（GATT、WTO、AFTA等）への対応に向けた方策につき調査、検討を行う。

(N P-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

目的： 果樹の新品種導入と開発のために、試験研究機関の組織と技術力を強化する。

内容： 西スマトラ州ソロク国立果実研究所の機能のうち、種苗増殖に関しては組織培養や挿し木、吸芽、接ぎ木、取り木、芽接ぎなどの新規増殖法の開発や対象果樹の真正クローンを提供できるように設備の改善および研修による人材の育成を図る。人材の育成に当たっては、海外からの専門家の招聘、またはその分野の先進国における研修の可能性を調査・検討する。加えて、果樹奨励品種の母樹台帳を作成を目的とした植物遺伝資源調査を各州の関係機関の協力を得て実施する。この調査結果は次世代の果樹種苗生産システム構築に反映させる。市場指向性の高い品種の生産・普及のために、類似の農業生態系を有するタイやマレーシアなどの近隣諸国から新品種の導入を図るための調査・検討を行う。特に、新品種の導入に伴い発生危険性のある病害虫については、防除ならびに対処策の双方について検討する。

(N P-5) 新技術適性試験実施体制の強化

目的： 熱帯果樹の新品種／奨励品種適応性や新しい栽培技術の評価システムを強化する。

内容： 現在のところ、新技術の適性試験は西スマトラ州スカラミの農業技術評価試験場（BPTP）でしか行なわれていないが、今後農業研究開発庁（AARD）の監督のもとに、全国の各州に設置されることになった。各農業技術評価試験場は、それぞれの州の気候条件および標高などの農業生態環境条件を考慮して、導入された新品種／奨励品種の適応性試験を実施する他、母樹、台木の発掘、新技術の地域への適応性や経済性等の検証

を行う。本プログラムではこれらの情報を相互に交換するための全国規模のネットワークを構築するとともに、各地に配置されている現場普及員が現場で農民に対し技術指導ができるような州別の果樹栽培技術マニュアルならびに収穫後処理の標準的手法／体系を作成する。

(NP-6) 果樹種苗の検定体制の合理化

目的： 種苗の品種および品質を保証するため、対象果実の母樹、接ぎ穂、接ぎ木用台木ならびに種苗の検定・保証体制の合理化を図るものである。

内容： 増殖苗木の生産を民間業者に委ねるには、種苗検定を担当している農業省の種子検査所（BPSB）の検査体制の強化、検定職員の教育・訓練、検査施設の改善が前提となる。また、品種・母樹同定用の理化学、植物学検査をシステムを強化するため、試験室設備の更新を図る。その対象は、北スマトラ州メダン、西ジャワ州バンドン、東ジャワ州ウノチョロ、南スラウェシ州マロスの各種子検査所とする。

(NP-7) 植物検疫制度の強化

目的： インドネシア産熱帯果実の輸出振興を支援するために現在進められている植物検疫体制の強化を支援するものである。

内容： 本プログラムでは、管轄機関である農業省農業検疫センターの検疫職員技能の教育訓練と施設の改善を含む病虫害汚染の防止対策に係る総合的な取り組みを行う。当面の目標として、シンガポール、マレーシア、香港、中国、日本などの想定輸出市場の生鮮青果物に関する規制条件に抵触しない最大許容汚染限度を設定し、ポテンシャルの高い輸出向け生鮮果実については、害虫の特定を行う。将来は、輸出向け果実の産地あるいは積み出し基地に事前薫蒸施設などの害虫除去システムを導入する。

2) 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

目的： 州政府企画部門の担当者が農業政策に基づく企画の立案とその管理・評価を円滑に行えるよう、その能力と手法の向上を図る。

内容： 州政府のBAPPEDA農業部門、農業部計画課の企画担当職員を対象に、果樹栽培振興に係る中央政府の政策方針の理解、州政府の政策への反映と企画の立案、事業化された企画のモニタリングと事後評価、その結果の次の企画へのフィードバック手法などを内容とするセミナー・ワークショップを実施する。プロジェクト管理事務所の起案に基づき、専門の外部機関に委託して開催する。時期は毎年予算原案作成開始前に当たる7月に設定する。また、統計情報の信頼度を向上させ、企画立案が実状に即したものにす

るため、州レベルの当該機関（統計部、企画部、農業部、BAPPEDA、KANWIL）および県レベル当該機関（農業部、企画部他）の間において、社会経済指標、農業生産動向等に関する情報を交換するネットワークを構築する。

（P P-2）州政府事業実施部門スタッフの業務管理能力強化

目的： 果樹園開発事業実施に際し、州政府農業部のモニタリング・管理能力の向上を図るため、職員研修を行う。

内容： スタッフの研修は、プロジェクト管理の専門家を有する学術研究機関等の協力を得てマネージメント・コンサルタントなどの民間の専門業者に委託して行う。一括委託予定の研修プログラムには、下記を含むものとする。

- － 果樹振興計画の立案ならびに案件の発掘・評価に関わるノウハウ、
- － 果樹園開発事業の実施に伴う予算管理、
- － 果実の品質向上に向けた果樹栽培振興の一般的戦略、
 - ・ 果樹栽培振興のための法的・制度的枠組み
 - ・ 参加小規模農民に対する支援サービス
 - ・ 果樹栽培組合および協会の設立・強化
 - ・ 環境管理
- － 果樹栽培振興政策および果樹園開発プロジェクトについての一般的ガイダンス（関連機関・組織の責任、権限分掌、活動内容）
- － 開発の持続性堅持を目的とする実施プログラム／プロジェクトの進捗モニタリング、
- － プログラムの円滑実施のための人材開発

（P P-3）高品質種苗生産と配布システムの改善

目的： 州農業部管轄の中央種子センター（BBI）および種子生産農場（BBU）を対象とし、対象果樹の母樹を保存するための母樹園ならびに民間種苗業者に推奨品種を提供するための保存・増殖用採穂専用圃場の規模拡大を図る。

内容： 各州の果樹BBIおよびBBUが標準設備を具備していない場合には、必要な施設ならびに設備を補充するとともに、管内に現存する対象果樹の母樹・母本とその特徴を登録したデータベースを構築する。対象BBIは、北スマトラ州カロおよびタバヌリスラタン、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。加えて、職員の知識・技術の向上を図るため、種苗生産と配布に精通した専門家を内外から招聘して、新品种／奨励品種の導入・普及、生長点培養法などの最新技術、奨励品種の母樹の保存システム等につき研修を行う。

アボカド、ドック、マンゴスチンについては、各州のBBIとも他州における奨励品種の母樹から穂木をして採取して育成する作業に未だ着手していない。このプログラムの緊急課題として、各対象果樹の奨励品種穂木をBBIの専用圃場に移植の上、当該用の指定母樹として育成するとともに、各州の農業技術評価試験場（BPTP）が中心となり、品種適応性試験を同時平行で実施する。また、将来の種苗検定に役立てるため、種子検査所（BPSB）もこの試験に参画する。

（P P-4）民間種苗業者の組織化と技術力向上

目的： 個々の民間種苗生産業者を組織化して種苗生産者協会を設立し、品質の良い果樹種苗の生産・増殖能力を向上させる。

内容： 民間種苗業者と中央種子センター（BBI）ならびに種子検査所（BPSB）との連携システムを構築し、果樹苗木の検査体制を合理化する。このために、民間種苗業者向けの技能講習会を果樹別に実施する。また、民間種苗業者の経営体制強化に向け、苗木の調達と一体化した方式で種苗業者の施設更新を促進する。すなわち、直接融資あるいは債務保証という形で設備投資の便宜を図るのではなく、苗木生産費の諸経費に上積みする方式の適用を検討する。

（P P-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

目的： 果樹園開発ならびに園芸アグリビジネス開発に係る知識を向上させ、普及サービスの質を向上する。

内容： 農業部の普及員（PL-1、PL-2）に一連の研修を行うものである。研修内容としては、種苗生産、栽培管理技術、収穫後処理、加工、市場および農民への教育・訓練手法などからなる。訓練計画の内容、水準、期間については、対象果樹別に共通カリキュラムが組めるよう事前に定め、これに基づいて専門業者に訓練実施を委託する。

普及職員への研修プログラムは、果樹開発地区に開設する開発事業所（PMU）の主任技術指導員向けのプログラムに合体させて実施し、業務活動費に制約のある普及職員の研修機会利用を容易にする。

（P P-6）市場情報システムの機能向上

目的： 農民の価格交渉力強化、季節ならびに地域間での価格変動への対応、州外市場への出荷および輸出の増大、需給の均衡化を図る。

内容： 本プログラムは、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。具体的には、野菜に関する現行の既存市場情報サービスの内容を充実し、果樹栽培者に対し、種類、品種、

規格、量、卸売りならびに小売り価格などにつき、精度の高い市場情報をリアルタイムで提供することなどがあげられる。さらに、生産者から市場・消費者への情報発信が可能な双方向情報システムへ機能の強化を図る。

(P P-7) 果樹栽培組合上位組織の設立

目的： 各果樹園開発地区に組織される果樹栽培組合の上位組織を州単位で設立することにより、生鮮果実市場での価格交渉力の強化や加工産業との連携により組合員農家の収入安定を図る。

内容： 果樹栽培組合連合会を各州で設立し、収穫後処理技術や市場のニーズに見合う品質などの有用な情報を会員組合に提供する。加工業者との契約栽培方式の推進を図る。また、各地区の共同利用施設の統合維持管理、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。また、奨励的には、州レベルの連合会を統合した形の中央連合会の組織を検討する。

3) 県レベルプログラム

(D P-1) 対象果樹生産地域の中核としての果樹園開発

目的： 小規模農家の耕地を利用して対象果実の中核生産地となる果樹園を整備するものである。本プログラムは、果樹園開発総合計画の中軸をなす。

内容： 現在、畑作物の単作が行われている既耕地もしくは休耕中の畑地に、対象果樹を一定の間隔で集約的に新植し、樹間の空き地を活用した畑作物の間作を導入、未結実期間中の現金収入源を確保するものである。小規模土地所有農民を果樹園開発に参画させるために、樹園地の整備、農業生産資材の供与および後述するいくつかのプログラム（DP-2、DP-3、DP-4、DP-5、DP-7）と並行して実施する。

開発面積は1地区500ヘクタールを限度として、農業資材調達、生産基盤整備を公共投資で実施する。開発候補地区が2ヵ所以上の団地に分散している場合には、公共投資による開発面積500ヘクタールを均等配分する。公共投資の対象となる開発面積は、付表8-1に示すとおり18,300ヘクタールである。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、ドック、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、ドック、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。

残余の開発ポテンシャル地区（北スマトラ州2,050ヘクタール、西ジャワ州1,000ヘクタール、東ジャワ州3,600ヘクタール、南スラウェシ州5,050ヘクタール）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。

本プログラムにおいては、果樹植栽、間作畑作物植付けのために必要な耕起・整地作業、必要であれば伐採、抜根、土壤保全作業の実施、果樹苗木・間作畑作物種子・肥料・有機物・農薬・その他の農業資材の調達、営農雑用水の水源および導・配水施設の整備、排水施設整備、地区内農道の修復・新設、野獣防護柵整備を一括して実施する。また、次年度の果樹苗木の補植、未結実期間中の果樹栽培管理用資材の調達も事業の一環として行う。付表7-3に果樹園開発地区別の施設整備項目を取りまとめている。1地区500ヘクタール当たりの対象果樹別の必要種苗量ならびに標準的農業生産資材投入量をそれぞれ表7.1および7.2に示す。

表 7.1 対象果樹別の苗木必要量

単位：500ha当たり

品目	標準 栽植密度 (本/ha)	初年度 新植 (10%) (本)	2年度		3年度		4年度 補植* (本)	合計 (本)
			新植 (40%) (本)	補植* (本)	新植 (50%) (本)	補植* (本)		
アボカド	100	5,000	20,000	1,000	25,000	4,000	5,000	60,000
バナナ	1,000	50,000	200,000	10,000	250,000	40,000	50,000	600,000
ドック	100	5,000	20,000	1,000	25,000	4,000	5,000	60,000
ドリアン	100	5,000	20,000	1,000	25,000	4,000	5,000	60,000
マンゴー	100	5,000	20,000	1,000	25,000	4,000	5,000	60,000
マンゴスティン	100	5,000	20,000	1,000	25,000	4,000	5,000	60,000
マルキッサ	800	40,000	160,000	8,000	200,000	32,000	40,000	480,000
ランブータン	100	5,000	20,000	1,000	25,000	4,000	5,000	60,000
サラク	2,000	100,000	400,000	20,000	500,000	80,000	100,000	1,200,000

脚注：*：前年度栽植本数の20%

表 7.2 対象果樹別の標準的農業生産資材投入量

単位：500ha 当たり量

対象果樹	苗木 (本)	尿素 (トン)	リン酸 (トン)	カリ (トン)	有機肥料 (トン)
アボカド	50,000	10.5	25.0	20.1	
バナナ	500,000	250.0	250.0	250.0	20,000
ドック	50,000	22.5	22.5	33.8	
ドリアン	50,000	0.8	1.6	1.6	2,000
マンゴー	50,000	10.0	2.5	10.0	1,000
マンゴスティン	50,000	6.0	2.0	4.0	1,000
マルキッサ	400,000	300.0	225.0	75.0	8,000
ランブータン	50,000	3.8	2.5	7.5	750
サラク	1,000,000	75.0	50.0	25.0	10,000

出典：JICA 調査団

(D P-2) 市場指向型果樹栽培技術の導入・実施

目的： 参画農民に対して果樹栽培・管理技術に関する一連の研修を実施し、品質の良い果実を生産・出荷することを目的としている。

内容： DP-3プログラムにて新たに雇用・訓練された各地区の開発事務所の技術指導職員が主体となり、市場指向型農業経営、果樹の栽培管理スケジュールに則した栽培技術、集荷、選別、貯蔵、梱包等の収穫後処理および流通、果樹栽培組合の運営などについて参加農民に対し研修プログラムを実施する。なお、本プログラムはDP-3及びPP-5と深い関わり合いを持つことから、それぞれのスケジュール、内容、レベル、期間、等を決定するに当たっては、相互に調整する必要がある。また、関係する3つのプログラムに共通する履修課目については、対象果樹別に果樹園運営合同研修プログラムを策定して、これに基づき専門の外部機関に委託し、実用・実践面を重視した研修・訓練を実施する。

(D P-3) 現場普及指導サービス体制の確立

目的： 改良普及員 (PL-1、PL-2) による特定地域への集中指導実施が難しいため、各果樹園開発地区を対象とした技術指導サービスの確立を図る。

内容： 果樹栽培者に対し、営農技術、収穫後処理、市場面についての広範な実用技術指導サービスを提供する。具体的な技術指導サービスについては、現行の「総合園芸開発計画事業 (IHDUA)」における専属支援要員による指導システムを適用する。長期研修プログラムについてもその実施体制が既に確立されており、それに基づく訓練を中央・州・県段階で現在実施中であり、これを踏襲することを原則とする。専属支援要員は、事業開始時に採用し、果樹園開発に特定した研修を行う。開発地区ごとに主任指導員1名、指導員を事業参加農家100戸当たり1名、最低5名の体制とし、現場で技術指導活動を行う。

(D P-4) 収穫後処理システムの開発

目的： 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。

内容： 対象果樹栽培地すべてに集荷・選別用の建屋を1棟整備し、選果器を付設する。洗浄が可能なバナナ、マンゴー、マルキッサには水洗処理器材を導入する。集荷施設は、100haに1カ所、包装施設ならびに加工施設は1地区に1カ所の割合で整備する。いずれも、開発事務所の技術指導員が管理責任者となる。また、バナナには後熟・貯蔵庫を建設する。梱包・輸送用の大型竹籠は、果実の規格に合わせて小・中型の竹籠に切り替える。また、反復利用が見込める場合には、プラスチック製の箱を導入する。マルキッサについては、果樹園が既存の果汁加工施設へ遠距離運搬が必要な場合、果樹園に簡易搾汁施

設を付設する。この処置により、二次加工業者への果汁原料運搬経費と搬送中の損失量の軽減が可能となる。運営・維持管理は果樹栽培組合が請負い、管理責任は開発事務所 (PMU) が保持する。

(DP-5) 市場へのアクセス改善

目的： 新規に開発された果樹栽培地域を地域市場と結びつけ、天候の如何を問わず農業生産資材の適時調達と収穫物の円滑な輸送を図る。

内容： 本プログラムにおいては、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い、その実施については公共道路の整備を担当する州政府の道路部に委ねることとする。

(DP-6) 地場市場の施設改善

目的： 地場市場における生鮮果実の集荷、貯蔵・発送システムの機能・規模などを改善し、青果市場における取扱い損失量の軽減を図る。

内容： 取扱い損失量を軽減するための梱包・輸送システムの合理化を行う。そのために、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。

(DP-7) 果樹栽培組合の設立

目的： 果樹園開発プログラムに参加した小規模農家が生産する果実の市場競争力を高め、そのブランド名を市場にて認知させ、発言力と価格交渉力を向上させることを最終的目的としている。

内容： 果樹園開発事業に参加した農家20戸を最終単位として結集し、各単位ごとに1名の農民指導者を選出する。この単位を開発事務所 (PMU) が実施する技術指導サービスの円滑な受皿として機能させる。さらに果樹園開発地区ごとにすべての単位を結集して果樹栽培組合を設立する。組合は、PMU から委託を受けて、営農雑用水施設、収穫後処理施設・器材の維持管理を行うとともに、組合員の果実販売代金、資材購入資金の取り扱いを代行する。組合は、これら一連の業務内容について組合員への啓蒙活動を担当する。

7.2 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、付図7-1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。最高責任者である食用作物園芸総局長は事業の技術・管理面の意志決定機構として「協議委員会（NCC）」、事業実施および管理業務組織として「プロジェクト管理事務所（PMO）」を設置するとともに、これら二つの組織の監督実務を秘書役の園芸局長に委嘱する。

農業省内外の関連機関との調整・協議を担当するNCCの委員には、省外からBAPPENAS、工業省、移住省、協同組合・小企業省、公共事業省、省内からは大臣官房計画局、研究開発庁、アグリビジネス庁、総局内からは計画局、種苗局、作物保護局、食用作物生産局、農業経営・農産加工局の代表者を任命し、園芸作物生産局が事務局として機能する。省外の各委員の担当事項は以下のとおりである。

- － BAPPENAS : 計画全般、予算措置
- － 工業省 : 農産加工産業
- － 移住省 : 移住地における果樹園開発
- － 協同組合・小企業省 : KUDの関係調整
- － 公共事業省 : 公共道整備、営農用雑用水の水利権

一方、省内の大臣官房計画局は農業政策全般の枠組みとの調整、研究開発庁およびアグリビジネス庁は担当プログラムと所管分野の業務との調整をそれぞれ担当する。食用作物園芸総局内の各局は所管分野の業務に基づき、関連プログラムの実施に対して必要な助言・提言を行う。

NCCは、食用作物園芸総局長に対し、事業実施に関する技術・管理事項についての意志決定に必要な助言・勧告を行うとともに、州および県段階に設置される同種の委員会との連携を保つ。

事業全体の実施および管理業務を掌握する「プロジェクト管理事務所（PMO）」の業務内容は、各プログラムを実施する担当機関との調整、各プログラムの進捗状況把握、年次予算の要求・配分、各種全国会議の開催、全国共通の教育訓練プログラムの実行などである。

州段階では、州政府農業部長が所管する「州調整委員会（PCC）」を設立し、ここで良質苗木生産、普及員訓練、果樹栽培組合連合会結成に係る技術・行政面の検討を行う。また、州農業部果樹課と連携し、プロジェクト管理事務所の指示下に州段階のプログラムの実施および管理業務を担当する。また、PMOの配下に州レベルで「プロジェクト実施事務所（PIU）」を設立する。PIUは、州農業部（PRAS）との緊密な連携のもとに州レベルでの実施プログラムの管理業務を行う。

県段階においても、州と同様に「県調整委員会（DCC）」を設け、県知事がこれを統括する。また、果樹園開発地区ごとに、「プロジェクト開発事業所（PMU）」を開設し、県農業部と連携を保ちつつ、

PMOの指示下に果樹園開発プログラムの実施および管理業務を担当する。

果樹園開発計画を成功裏に実施するために、果樹園開発地区ごとに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、土地台帳を基に地籍図を作成する。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組織として、州段階では連合会、中央段階では中央連合会を組織する。インドネシアにおける組合関係の法制度上の制約から、名目上は果樹栽培者団体および団体連合会という形式にとどめ、実質的な活動基盤としての機能を確保する代替案は、現行のIHDUA事業の推移に留意して検討することとする。

7.3 事業実施スケジュール

事業実施期間は、付図7-2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・開発および高品質種苗生産体制改善プログラムが含まれており、これらのプログラムは事業実施期間当初から継続実施する。あわせて新技術適応性試験実施体制の強化、果樹種苗の検査体制の合理化、植物検疫制度の強化プログラムも第1フェーズで着手する。

果樹園開発関連プログラムは、まず開発地区を第6章で設定した種苗生産戦略と市場戦略に基づいて付表6-17に示すように期別けし、さらに全国の園芸開発事業への年間投資規模と州間の配分実績を踏まえて吟味した結果、付表7-1に示すような実施段階別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。

第1フェーズ事業は、事業発足初年度目に最終確定開発計画を策定し、先行調査で設定した果樹園開発とそれに付随するハードなプログラムの調達・工事数量を確定し、実施機関の組織立ち上げ・職員訓練、事業参加農民の訓練を重点的に実施し、2年度および3年度に施設・資機材の建設・調達を行う。果樹園開発は各地区とも50ヘクタールのパイロットモデル地区の立ち上げを先行させ、その後2年をかけて残りの面積を開発する。したがって、事業開始から対象果樹の最初の結実までに最大8年を要し、第1フェーズ事業の後半は第2フェーズ事業の実施時期と重なることになる。

7.4 概算事業費と期別投資額

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) 価格上昇分の予備費：年率10%
- 4) 物理的予備費：各プログラムのインフラ経費の10%
- 5) 付加価値税（VAT）：総事業費の10%

表7.3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。各フェーズの事業費内訳は付表7-4に示すとおりである。

表 7.3 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

7.5 計画の持続性評価

(農家経済)

果樹園開発計画の実施が計画事業に参加した農民の農家経営に及ぼす経済効果を評価するために、以下の仮定条件を設定し、「果樹園開発事業に参加した場合」と「果樹園開発事業に参加せず通常の畑作を実施した場合」の農業所得の比較を対象果樹ごとに行った。

- 農家1戸当たりの果樹栽培上限面積1ヘクタールを基準に、経済効果を比較する。
- 販売量は6章で設定した年次別想定収量とする。
- 想定庭先価格は農家からの平均出荷価格を示し、収穫果実の規格別比率および市場への

輸送距離による価格差異、当該産地からの出荷による市場価格の変動を折り込み済み。
調査対象4州全域に均一価格を適用する。

- 生産費は、果樹および間作作物の植え付け・栽培管理・収穫経費とし、組合費、収穫後処理施設経費などの間接費用は含めない。
- 果樹のような永年作物は、毎年の栽培管理費は樹木の生育に対応して増加する。また、結実期間中も収穫量がピーク時に至るまで年々上昇し、それに伴い収穫経費も増える。
- 一年生畑作物との収益性を同一条件で比較するために、25年間の果樹および畑作物双方の農業所得総額を現在価値に換算の上、増収効果を検討する。

以上の条件に基づき試算した農業収入指標を表7.4に示す（詳細は付属書日付表H-2.4を参照）。これによれば、果樹栽培導入による農業所得は、果樹園開発事業に参加せず、雨期にトウモロコシ、乾期に落花生を作付けする畑作の農業所得に比べ、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、マンゴスティン2.2倍、ドック1.8倍となっている。果実収穫量ピーク時の農業所得はこれらの増加率をさらに上回り、果樹栽培による増収効果は極めて大きい。

表 7.4 農業収入指標

作 目	畑作物面積 (1作 ha)	庭先価格 (Rp./kg)	果樹純収入 (Rp.'000)	総純収入 (Rp.'000)	NPV (25年間) (Rp.'000)	NPV 増加率 (%)
アボカド	0.60	1,300	5,240	5,680	17,982	2.7
バナナ	0.30	650	9,500	9,647	67,236	10.1
ドック	0.60	900	4,252	4,692	12,060	1.8
ドリアン	0.60	1,200	6,803	7,243	27,745	4.2
マンゴー	0.60	850	8,407	8,847	33,668	5.1
マンゴスティン	0.60	1,100	4,255	4,695	14,872	2.2
マルキッサ	0.45	1,350	7,531	7,861	36,631	5.5
ランブータン	0.60	750	6,305	6,745	22,910	3.4
サラク	0.15	1,500	12,390	12,500	47,349	7.1
畑作物	1.00	1,100	0	733	6,653	-

出典: JICA 調査団

一方、突発的な病虫害とその防除の遅れや開花から結実に至る期間の異常気候などの予期せぬ影響により、果実収量の減収率がアボカド、ドック、マンゴスティンで45%、マルキッサで50%、バナナ、ドリアン、マンゴー、サラクで70%、ランブータンで80%以上になると、果樹栽培のピーク時の年間収支が赤字となる。また、これらの影響による出荷果実の規格劣化あるいは産地間競争の激化が市場出荷価格を低落させる場合が想定される。また、25年間を通じて果樹栽培の損益分岐点を維持できる最低庭先価格は、1 kg当たりアボカドRp.750、バナナRp.215、ドックRp.530、ドリアンRp.390、マンゴーRp.260、マンゴスティンRp.640、マルキッサRp.710、ランブータンRp.160、サラクRp.560となる。

表 7.5 に農家経営分析結果を示す。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。対象果樹 9 品目ごとの累積赤字解消には、バナナ 2 年、マンゴステイン 4 年、ドリアン、マルキッサ、マンゴー 5 年、サラク、ランブータン 6 年、アボカド 7 年、ドゥク 9 年となる。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、マンゴステイン、ランブータンが 2 年目、ドゥクは 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 1 戸当たり同表に示す相当額の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。

表 7.5 農家経営分析

作 目	果樹収入による 累積赤字解消 所要期間 (年)	間作実施による 累積赤字解消 所要期間 (年)	間作実施による 単年度赤字解消 所要期間 (年)	農業生産資材現 物貸与所要期間 (年)	農業生産資材現 物貸与所要金額 (Rp. 1,000)
アボカド	7	5	4	4	2,353
バナナ	2	2	1	1	3,212
ドゥク	9	6	2	4	2,784
ドリアン	5	4	1	4	1,258
マンゴー	5	4	1	4	2,003
マゴステイン	4	4	1	4	1,471
マルキッサ	5	5	3	1	3,193
ランブータン	6	4	1	4	1,203
サラク	6	6	3	3	14,157

出典: JICA 調査団

(果樹園開発に伴う環境影響)

果樹園開発地区における初期環境調査の結果、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、土壌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

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もあり、対処すべき緊急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18,492人・日の雇用が創出されることが見込まれる。37果樹園の運営に必要な州別・フェーズ別の労働力は、表7.6に示すとおりである。詳細については、付表7.5を参照。

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*

(単位：人・日)

州	フェーズ別の所要労働力			
	フェーズ I** (Repelita VII)	フェーズ II (Repelita VIII)	フェーズ III (Repelita IX&X)	総計・平均値
1. 北スマトラ (開発面積)	(1,500 ha)	(1,300 ha)	(1,000 ha)	(3,800 ha)
- 一日当たりの必要労働力	448	1,433	2,802	1,871
2. 西ジャワ (開発面積)	(1,500 ha)	(500 ha)	(1,000 ha)	(3,000 ha)
- 一日当たりの必要労働力	450	1,215	2,913	1,873
3. 東ジャワ (開発面積)	(2,000 ha)	(2,000 ha)	(0 ha)	(4,000 ha)
- 一日当たりの必要労働力	1,844	2,488	4,635	3,400
4. 南スラウェシ (開発面積)	(1,000 ha)	(2,000 ha)	(4,500 ha)	(7,500 ha)
- 一日当たりの必要労働力	119	734	22,268	11,347
- 開発面積総計	(6,000 ha)	(5,800 ha)	(6,500 ha)	(18,300 ha)
- 一日当たりの必要労働力	2,861	5,870	32,618	18,492

注記： 1) * 標準の果樹園開発規模は、北スマトラ州・ダイリ県の300 haを例外とし、500 haである。
 2) ** フェーズ Iのプロジェクトは、優先案件として「アクション・プラン」でその実施を提唱している。
 3) 果樹園の運営に必要な総労働力の推計に当たっては、一旦開園された果樹園は同規模でマスタープラン調査目標年(2018年)まで継続することを前提として積算している。

第8章 アクションプランおよび勧告

8.1 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、果樹園開発とそれに付随する組織や支援サービスの強化プログラムで構成されている。果樹園開発プログラム（DP-1）の対象には、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6,000ha、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。アクションプランの具体的な内容は以下に示すとおりである。

1) 果樹園開発プログラム（DP-1）：

下記優先地区12カ所において、1地区500ha、合計6,000haを開発。

－北スマトラ州	：	ドリアン	タバヌリテンガ地区
		マルキッサ	カロ地区
		ランブータン	ランカット地区
－西ジャワ州	：	ドリアン	ボゴール地区
		マンゴー	スメダン地区
		サラク	タシクマラヤ地区
－東ジャワ州	：	バナナ	ジョンバンおよびルマジャ地区
		ドリアン	ジョンバン地区
		サラク	マラン地区
－南スラウェシ州	：	ランブータン	マムジュおよびバル地区

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）：

各州の食用作物担当普及員に果樹栽培管理の知識習得、事業所スタッフとして雇用する現場普及指導員の育成、事業参加農民に対する果樹栽培管理技術の習得訓練を、一連の教育訓練プログラムとして専門業者に実施を委託。訓練は実習を主体とし、1コース定員20名、3週間継続。年間最低1回の受講を義務付ける。

3) 収穫後処理システムの開発（DP-4）：

生鮮果実と加工用原料の分別、市場規格の充足、輸送中の損失軽減を目的として、選別から梱包・出荷まで生産者が主体となって作業を行うことを前提にしたシステムの導入。民間仲買業者との連携確立。各果樹園開発地区において、集荷、仮貯蔵施設を100haに1カ所、

選果・梱包施設を500haに1カ所の割合で整備。

- 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) :
公共道路の改修ならびに公設市場の施設改善の所要量を把握し、担当機関に具体的要請を行う。
- 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) :
生産者が自己の産品ブランドを確立し、市場への発信力を高めること、収穫後処理共同施設の維持管理、収益と初期投資返済見返り資金の積み立て・再投資機能をもつ組織の結成と団結。上位組織は州単位で設立。
- 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) :
事業実施に当たり、法律もしくは省令で組織間の縦横断連携を可能にするよう対処。
- 7) 州政府職員能力開発プログラム (PP-1およびPP-2) :
州政府の企画・計画部門および事業管理部門に所属する職員の能力開発を目的とした訓練を実施。主に農業省がワークショップ・セミナーとして年4回開催。
- 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) :
農業省アグリビジネス庁を中心に、広義の支援活動に農業省としてどのように取り組むべきかを検討する。特に、市場から発信される品質に関する信号を遅滞なく生産者にフィードバックするシステムに重点を置くこととする。
- 9) 試験研究部門強化プログラム (NP-4) :
西スマトラ州ソロクに開設されている果実研究所において、新增殖法の応用・実用化、交配種の開発、新品種の導入試験を実施。
- 10) 新技術適性試験実施体制の強化プログラム (NP-5) :
果樹栽培管理新技術・新品種適応性試験地を現在の1カ所から3カ所に拡大するとともに、対象果樹の標準栽培・収穫後処理マニュアルの作成を実施。職員の能力開発。
- 11) 高品質種苗生産・配布システム改善プログラム (PP-3) :
BBIおよびBBUの施設および原原種・原種圃の整備、母樹・母木のデータベース構築と維持管理体制の強化を合計12カ所で実施。
- 12) 民間種苗業者の組織化と技術向上プログラム (PP-4) :
技術指導・支援サービスを通じ、従業員の技術訓練および苗木生産費補償制度による設備更新への投資を促進。州農業部が主管。
- 13) 果樹種苗検定体制の合理化 (NP-6) :
種苗同定用設備の更新、検査職員の能力開発、品質検定の迅速化を4カ所で実施。

14) 植物検疫制度の強化プログラム (NP-7) :

輸出仕向け国の生鮮果実植物検疫規定の徹底と産地検疫体制の確立。

アクションプランの着手時期は第7次5ヵ年計画(1999/00年~2003/04年)の期中を想定するが、その以前に事業計画の採択および財源手当に最低2年を見込む必要がある。果樹品質向上に関連するプログラム(NP-4、NP-5、NP-6、NP-7、PP-3およびPP-4)については、アクションプラン開始初年度に各プログラムの計画内容の細目を詰め、事業実施スケジュールを決定する。果樹園開発に関連するプログラムについては、アクションプラン開始初年度に最終確定開発計画(Final Definite Development Plan)を農民参加型の手法を取入れて作成し、2年度から調達ならびに建設・建築工事を開始する。果樹園の開発単位は1地区500haとし、1年次に50ha、2年次に200ha、3年次に250haを開発する。果樹園パイロットモデル地区における苗木の植付け開始時期は2年度の雨期となる。このパイロットモデル地区は、農民の訓練の場としても活用する。

事業実施機関となる農業省食用作物園芸総局は、事業実施と予算割当てが確定した段階で、新年度の4月1日に中央にプロジェクト管理事務所、4州の農業部に事業協力室、各県に果樹園開発事業所を発足させることとする。それ以前の準備段階作業は食用作物園芸総局計画局が担当する。

アクションプラン実施に要する事業費として、総額44.9億円を見込む。その内容は以下のとおりである。

表 8.1 アクションプラン概算事業費

プログラム	事業費 (百万円)
1. 対象果樹生産地域の中核としての果樹園開発 (DP-1)	1,906
2. 収穫後処理システムの開発 (DP-4)	49
3. 市場へのアクセス改善 (DP-5)	17
4. 地場市場の施設改善 (DP-6)	322
5. 園芸アグリビジネス開発に携わる普及指導員の知識の向上 (PP-5)	11
6. 現場普及指導サービス体制の確立 (DP-3)	192
7. 市場指向型果樹栽培技術の導入・実施 (DP-2)	31
8. 果樹栽培組合の設立 (DP-7)	10
9. 果樹栽培組合上位組織の設立 (PP-7)	14
10. 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-1)	69
11. 果樹園開発に係わる省庁内の調整組織設置 (NP-2)	69
12. 州政府の計画部門スタッフの計画管理能力強化 (PP-1)	21
13. 州政府事業実施部門スタッフの業務管理能力強化 (PP-2)	21
14. 農業信用と市場開拓のための支援業務の合理化 (NP-3)	208
15. 市場情報システムの機能向上 (PP-6)	46
16. 試験研究部門強化 (NP-4)	507
17. 新技術適性試験実施体制の強化 (NP-5)	95
18. 高品質種苗生産・配布システム改善 (PP-3)	244
19. 民間種苗業者の組織化と技術力向上 (PP-4)	57
20. 果樹種苗の検査体制の合理化 (NP-6)	46
21. 植物検疫制度の強化 (NP-7)	556
合 計	4,486

8.2 勧告

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混作することにより、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。