

インドネシア共和国 食糧増産援助計画事前調査報告書

平成2年10月

国際協力事業団

ARY

インドネシア共和国
食糧増産援助計画事前調査報告書

JICA LIBRARY



1091468(7)

22555

平成2年10月

国際協力事業団

国際協力事業団

22555

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、同国の食糧増産援助計画にかかる事前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した。

当事業団は、平成2年8月8日より9月6日まで、外務省経済協力無償資金協力課課長補佐 下田五郎氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団は、インドネシア共和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調査及び資料収集等を実施し、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った。

本報告書が、今後予定されて資機材等調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いである。

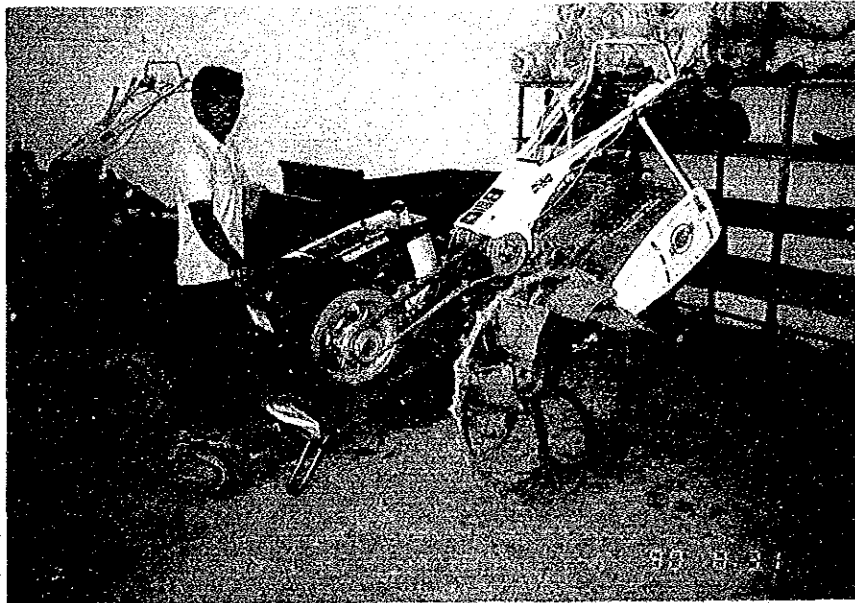
終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、こころより感謝の意を表するものである。

平成2年10月

国際協力事業団
理事 数原孝憲



農民グループに配布された耕うん機による耕起作業
(ランボン州ランボテンガ県)



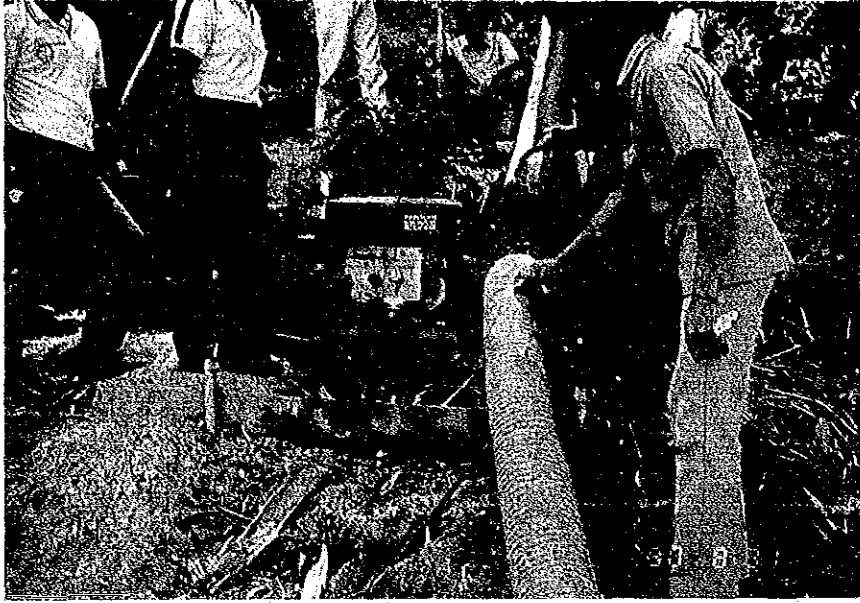
種子農場に配布された耕うん機
(南スラウェシ州マロス県)



農民グループに
配布された用水
ポンプ
(ランボン州ラ
ンボテンガ県)



上記ポンプによる水田へのかんがい
(同上)



農民グループに配布された用水ポンプ
(南スラウェシ州マロス県)



移住地に配布されたトラクター
(南カリマンタン州タナラウト県)



KUDに配布された精米機(1トン/時)による精米
(南スラウェシ州ブルクンバ県)



公共事業省に配布されたさく井機によるボーリング現場(バリ州シンガラジャ県)

要 約

1. 平成2年度案件の内容及び評価

平成2年度要請案件の調査として、内閣官房（SETKAB）を含めた全体会議で関係各省の要請概要を確認した後、各省担当部局において案件の内容、背景、実施態勢、対象地域等の詳細について協議した。

この調査を通じて明らかになったインドネシア側の要請案件は次の10案件である。

(1) かんがい地域の干ばつ対策（第Ⅲ期）

1) 実施機関

農業省

2) 要請内容

用水ポンプ（4インチ） 280台

用水ポンプ（6インチ） 60台

用水ポンプ（8インチ） 10台

3) 評 価

計画対象地域はかんがい地域とはいえ、毎年恒常的に干ばつ被害を受けており、的確なかんがい計画の下にポンプが運用されるならば、その効果は大きなものが期待される。

(2) スープラインスス計画関連主要食用作物生産特別計画（第Ⅳ期）

1) 実施機関

農業省

2) 要請内容

耕うん機 400台

複合肥料 200トン

殺虫剤 8,000リットル

動力脱穀機 300台

3) 評 価

耕うん機、動力脱穀機は、耕うん・代掻き、収穫の労働不足を解消するための効果的な手段であり、これらの農機の普及はスープラインスス計画推進のために有効である。

(3) 肥料、農業の適正使用による食用作物増産計画

1) 実施機関

農業省

2) 要請内容

複合肥料 200トン

殺虫剤 5,000トン

殺鼠剤 5,000トン

3) 評 価

肥料、農薬の使用は作物栽培にとって基本的な技術の一つであり、適切な使用による増産効果は大きい。肥料、農薬の投入による栽培技術を確立、普及することにより、大豆を含めパラウィジャと呼ばれる二次作物の増産が期待される。

(4) 食用作物増産のための畑地の開発計画

1) 実施機関

農業省

2) 要請内容

4輪トラクター 40台

3) 評 価

食糧増産のため外領を中心とした畑地開発、未利用地の開発、新開地のほ場作業には不可欠のものであり、要請は妥当なものである。導入にあたっては、大規模機械化農業以外に、既存の経営規模を考慮し賃耕による共同利用等の効果的な活用も考慮することを期待する。

(5) 感潮沼沢地域の水田開発計画

1) 実施機関

農業省

2) 要請内容

エスカベーター 12台

ブルドーザー 12台

3) 評 価

感潮沼沢地は水田の新規開発地として期待されており、この地域の開発利用は食糧増産にとって重要な政策となっている。当該地を整備することにより、栽培面積の拡大、稲及び二次作物の多毛作が可能となる。

(6) 食糧生産改善のための農業協同組合（KUD）の収穫前・後技術改善計画

1) 実施機関

協同組合省

2) 要請内容

耕うん機 50台

脱穀機 50台

3) 評 価

耕うん機は食糧増産援助の趣旨に即したものであり、妥当な要請と考えられるが、農業省もほぼ同じ内容の要請を行っており、両省の役割分担を明確にし、本件のよう

な計画の実施を担当する省庁の一元化が望まれる。また、脱穀機は精米所に持ち込まれる稲穂用であり妥当な要請と考えられるが、穂刈りの収穫法が急速に姿を消しつつあり、今後、同農機の要請も少なくなるものと予想される。

(7) 食糧生産改善のための農業協同組合（KUD）の収穫前・後技術改善計画

1) 実施機関

協同組合省

2) 要請内容

| | |
|--------------|-----|
| 精米機（0.5トン/時） | 50台 |
| 四輪トラクター | 6台 |

3) 評価

精米機は、より高品質な白米の生産を目的とした既存KUD精米施設の更新のための導入であり、KUD活動の活性化に効果が期待できる。トラクターは多くの労働力を必要とする農繁期に欠かすことのできない機材でその効果も期待できるが、前案件と同様、実施担当省の一本化が望まれる。

(8) 食糧増産による移住者生活改善計画

1) 実施機関

移住省

2) 要請内容

| | |
|-------|------|
| 耕うん機 | 21台 |
| 薬剤散布機 | 190台 |
| 用水ポンプ | 8台 |

3) 評価

移住地の労働力不足、農業基盤の貧弱さが食糧増産の大きな阻害要因となっている。中でも耕起を中心とした耕うん作業、新開地における病虫害防除、かんがい等は最も重要な農作業となっており、要請機材は妥当なもの判断される。

(9) 東部地区地下水かんがい事業計画

1) 実施機関

公共事業省

2) 要請内容

| | |
|-------|----|
| 井戸堀削機 | 4台 |
|-------|----|

3) 評価

乾期に表流水の利用が不可能な地域において、地下水によるかんがい効果は極めて大きい。すでに堀削によるかんがい効果は実証されており、妥当な要請である。

(10) 食糧増産のための小規模ため池整備計画

1) 実施機関

公共事業省

2) 要請内容

| | |
|---------------|----------------------|
| 防水シート | 60,000m ² |
| ブルドーザー (60Hp) | 1台 |
| ブルドーザー (80Hp) | 1台 |
| 振動ローラー (8Hp) | 2台 |
| ホイールローダー | 1台 |

3) 評 価

年間降雨量が少なく表流水が不足している地域において、ため池を造成し、貯めた雨水を雨季の補助かんがいや乾期作へのかんがいに利用することで増産が可能となる。本計画のより効果的な実施のため、ため池整備を行った地域における技術的、経済的な評価を行うことを勧める。

2. 実施済案件の評価

我が国のインドネシア国に対する食糧増産援助計画は1977年度から開始し、その累計額は1989年度までで264億円となっている。過去の食糧増産援助の対象は、そのほとんどが米の増産を目的として行われてきた。同国は1984年にほぼ米の自給を達成し、本計画もその一翼を担ったものと評価される。

このように、不安定ながらも米の自給を達成したことにより、インドネシア国は引き続き米の増産を中心に据えながらも、パラウィジャと呼ばれる大豆等の二次作物の増産にも本計画を積極的に活用するようになった。また、農産物の量の拡大から品質向上に関わる案件への要請も行われるようになっており、要請される資機材の内容は年々多様化している。同時にインドネシア国の工業化の進展に伴う基礎的農業資機材の国産化により、我が国で調達を要請される資機材の内容も年々高度になりつつある。

現地調査の結果、現場の状況に合致しない機材等が一部に見受けられたが、全体的には機材の活用度は高く、インドネシア国の食糧増産のために役立っている。各実施省庁の調達した資機材に関するモニタリングは州事務所レベルでは適切に行われているが、中央省庁までその情報が十分に伝わっていなかった。

(1) 農業省案件現地調査

種子農場に配布された機材のうち、整地機械、防除機器、かんがい機材の活用度は高いものの、種子処理機材の一部に能力不足のため十分利用されていないものが見られた。また、古くに導入され耐用年数が過ぎたため車庫に放置されている機材もあり、適切な処理を検討する必要がある。

農民グループに貸与された機材は、農業普及員の指導のもとに有効に利用されている。収穫機械類については、インドネシアの農村の伝統的なバオン制度との兼ね合いを配慮

しないと、それら機材の活用が低くなる恐れがある、また、現地製の唐箕の使用や耕うん機のアタッチメントの品質が低いものが見られた。

(2) 協同組合省案件現地調査

KUDに配布された精米機器の維持管理は概ね適切に行われており、稼働状態も良好である。機材の消耗品、特に精米機用の金剛ロールの価格が高く、適切な更新が行われていなかった。

(3) 移住省案件現地調査

耕起作業機材は導入後まだ間もないこともあり稼働状態も良い。ソーラーポンプは効果的な利用をするために、稼働記録と農民に対するかんがい計画を指導する必要がある。

(4) 公共事業省案件現地調査

ワークショップ機材は有効に活用されている。さく井機材は、運営予算が乏しいため、その能力から比べると井戸の掘削実績が少ない。機材の有効利用を図るため、一部主要作物以外の作物を対象としたかんがい井戸の掘削も行われていた。

3. 食糧増産援助計画に対する提言

食糧増産援助計画は、開発途上国の食糧生産増大のための自助努力を総合的、計画的に協力し、ますます深刻化が予想される食糧不足問題の解決に寄与することを目的として、食糧援助計画の形態から派生してきたものである。食糧そのものの現物供与が被援助国の農業開発に直接結びつかないという観点から見れば、本計画は理想的な協力形態とも言える。

上記のような理念に照らし合わせれば、本計画に基づき調達される資機材は、直接、食糧増産に資するものでなければならない。調達する資機材の範ちゅうについては、被援助国の社会、経済等の国状を配慮して決めるべきと考えるが、農業開発が急速に進みつつあるインドネシア国において過去に調達した資機材を詳細にレビューし、今後同国の社会経済状況の変化に対応できる資機材の範ちゅうを検討する必要がある。また、本計画で対象とする食用作物も、被援助国の主要食糧となる作物であり、たとえ主要食糧作物でもインドネシア国のキャッサバのように輸出実績のあるものについては対象外とするのが適当と思われる。

インドネシア国の食糧増産援助計画に関する要請は、農業省、移住省、協同組合省、公共事業省の4省からなされているが、各省間で要請案件の調整が十分できていないため、日本側の要請案件検討の上で混乱が見られたり、要請内容の変更が毎年のようになされている。また、配布した資機材のモニタリングや評価システムも確立されておらず、インドネシア側においても資機材の活用状況を十分把握していない。

このような状態を打開するため、日本側及びインドネシア側の関係者を委員とした本計

画にかかる委員会の設置を提案する。同委員会では、インドネシア国の食糧増産援助計画に係る年次計画策定、各省から要請のある本計画の調整、本計画のモニタリング等について検討することとする。効果的に本計画を実施するためには日本の技術協力や経済協力との連携を図ることも重要であり、委員会には各省に派遣された日本人専門家の参加も必要と考える。また、同委員会において本計画に係る中期／長期の実施計画を検討し、検討された計画に基づいて単年度毎の要請書を作成することにより、より円滑な審査手続きや協力の総合的な効果が期待されるであろう。

インドネシア国については、ADBローンプロジェクトと協調して本計画を行う場合は例外的に資機材の現地調達を認めている。この理由は、ADBプロジェクトによる資機材の調達が主としてインドネシア製品となっているため、機材の操作や保守管理の一貫性を配慮したためである。しかしながら、その対象地域を特定する上でADBプロジェクト実施地域から同プロジェクトを実施した州全体に拡大解釈されたり、本来の目的から逸脱している場合が見受けられる。現地調達の取り扱いについては、過去の実績もあり早急な方針の変更は困難と思われるが、今後検討すべき課題であろう。また、現地調達した資機材の一部に品質的な問題も見られるので、インドネシア国における資機材の検査制度の強化が望まれる。

目 次

| | |
|---------------------------|----|
| 序 文 | |
| インドネシア共和国地図 | |
| 写 真 集 | |
| 要 約 | 1 |
| 第1章 緒 論 | 13 |
| 第2章 計画の背景 | 15 |
| 2-1. インドネシア国の概況 | 15 |
| 2-1-1. 国土及び人口 | 15 |
| 2-1-2. 経済の動向 | 15 |
| 2-1-3. 産業構造 | 18 |
| 2-1-4. 経済開発計画（第5次開発5カ年計画） | 20 |
| 2-2. 農業の概況 | 24 |
| 2-2-1. 気候及び土壌 | 24 |
| 2-2-2. 土地利用 | 27 |
| 2-2-3. 農業経営 | 28 |
| 2-2-4. 農業生産 | 31 |
| 2-2-5. 農業生産財投入 | 33 |
| 2-2-6. 農業の現状と課題 | 35 |
| 2-3. 食糧増産計画 | 38 |
| 2-3-1. 食糧増産計画の概要 | 38 |
| 2-3-2. 食糧増産計画の目標課題 | 40 |
| 2-3-3. 食糧増産計画における外国援助 | 41 |
| 第3章 平成2年度要請案件の内容と評価 | 44 |
| 3-1. かんがい地域の干ばつ対策（フェーズⅢ） | 45 |
| 3-1-1. 要請の内容 | 45 |
| 3-1-2. 要請の背景及び経緯 | 45 |
| 3-1-3. 実施体制 | 46 |
| 3-1-4. 要請の検討及び評価 | 46 |
| 3-1-5. 概算事業経費 | 46 |
| 3-1-6. 事業効果 | 46 |

| | | |
|--------|-----------------------------------|----|
| 3-2. | スープラインス計画関連所要食用作物生産特別計画（フェーズⅣ） | 46 |
| 3-2-1. | 要請の内容 | 46 |
| 3-2-2. | 要請の背景及び経緯 | 47 |
| 3-2-3. | 実施体制 | 48 |
| 3-2-4. | 要請の検討及び評価 | 48 |
| 3-2-5. | 概算事業経費 | 51 |
| 3-2-6. | 事業効果 | 52 |
| 3-3. | 肥料・農薬の適正使用による食用作物増産計画 | 52 |
| 3-3-1. | 要請の内容 | 52 |
| 3-3-2. | 要請の背景及び経緯 | 52 |
| 3-3-3. | 実施体制 | 53 |
| 3-3-4. | 要請の検討及び評価 | 53 |
| 3-3-5. | 概算事業経費 | 53 |
| 3-3-6. | 事業効果 | 54 |
| 3-4. | 食用作物増産のための畑地の開発計画 | 54 |
| 3-4-1. | 要請の内容 | 54 |
| 3-4-2. | 要請の背景及び経緯 | 54 |
| 3-4-3. | 実施体制 | 55 |
| 3-4-4. | 要請の検討及び評価 | 55 |
| 3-4-5. | 概算事業経費 | 56 |
| 3-4-6. | 事業効果 | 56 |
| 3-5. | 感潮沼沢地域の水田開発計画 | 56 |
| 3-5-1. | 要請の内容 | 56 |
| 3-5-2. | 要請の背景及び経緯 | 56 |
| 3-5-3. | 実施体制 | 57 |
| 3-5-4. | 要請の検討及び評価 | 57 |
| 3-5-5. | 概算事業経費 | 58 |
| 3-5-6. | 事業効果 | 59 |
| 3-6. | 食糧生産改善のためのKUDの収穫前・後技術改善計画（既存計画協調） | 59 |
| 3-6-1. | 要請の内容 | 59 |
| 3-6-2. | 要請の背景及び経緯 | 59 |
| 3-6-3. | 実施体制 | 59 |
| 3-6-4. | 要請の検討及び評価 | 60 |
| 3-6-5. | 概算事業経費 | 61 |
| 3-6-6. | 事業効果 | 61 |

| | | |
|---------|---------------------------|----|
| 3-7. | 食糧生産改善のためのKUDの収穫前・後技術改善計画 | 62 |
| 3-7-1. | 要請の内容 | 62 |
| 3-7-2. | 要請の背景及び経緯 | 62 |
| 3-7-3. | 実施体制 | 62 |
| 3-7-4. | 要請の検討及び評価 | 62 |
| 3-7-5. | 概算事業経費 | 64 |
| 3-7-6. | 事業効果 | 64 |
| 3-8. | 食糧増産による移住者生活改善計画 | 64 |
| 3-8-1. | 要請の内容 | 64 |
| 3-8-2. | 要請の背景及び経緯 | 64 |
| 3-8-3. | 実施体制 | 65 |
| 3-8-4. | 要請の検討及び評価 | 65 |
| 3-8-5. | 概算事業経費 | 68 |
| 3-8-6. | 事業効果 | 68 |
| 3-9. | 東部地区地下水かんがい事業計画 | 68 |
| 3-9-1. | 要請の内容 | 68 |
| 3-9-2. | 要請の背景及び経緯 | 69 |
| 3-9-3. | 実施体制 | 70 |
| 3-9-4. | 要請の検討及び評価 | 70 |
| 3-9-5. | 概算事業経費 | 70 |
| 3-9-6. | 事業効果 | 70 |
| 3-10. | 食糧増産のための小規模ため池整備計画 | 70 |
| 3-10-1. | 要請の内容 | 70 |
| 3-10-2. | 要請の背景及び経緯 | 71 |
| 3-10-3. | 実施体制 | 71 |
| 3-10-4. | 要請の検討及び評価 | 71 |
| 3-10-5. | 概算事業経費 | 73 |
| 3-10-6. | 事業効果 | 73 |
| 第4章 | 実施済みの案件の評価 | 75 |
| 4-1. | 概 要 | 75 |
| 4-2. | 農業省案件 | 76 |
| 4-2-1. | 調達機材の実績 | 76 |
| 4-2-2. | 現地調査 | 77 |
| 4-3. | 協同組合省案件 | 82 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 4-3-1. 調達機材の実績 | 82 |
| 4-3-2. 現地調査 | 82 |
| 4-4. 移住省案件 | 84 |
| 4-4-1. 調達機材の実績 | 84 |
| 4-4-2. 現地調査 | 84 |
| 4-5. 公共事業省案件 | 86 |
| 4-5-1. 調達機材の実績 | 86 |
| 4-5-2. 現地調査 | 86 |
| 4-6. JICA専門家の情報 | 90 |
| 4-6-1. 加々井悦郎／沢田清専門家（農業省派遣）の報告 | 90 |
| 4-6-2. 松本巖専門家（農業省派遣）の報告 | 92 |
| 第5章 結論及び提言 | 95 |
| 5-1. 平成2年度要請案件 | 95 |
| 5-2. 実施済み案件 | 95 |
| 5-2-1. 要請内容の変更 | 95 |
| 5-2-2. 引渡し検査の報告の義務化 | 95 |
| 5-2-3. 配布済機材の有効利用について | 95 |
| 5-2-4. 償却済機材の取扱いについて | 96 |
| 5-2-5. ローカル調達機材の品質検査について | 96 |
| 5-2-6. 農民グループ及びKUDに貸与する機材について | 96 |
| 5-3. 今後の食糧増産援助計画に対する提言 | 96 |
| 5-3-1. インドネシア国政府の予算措置 | 96 |
| 5-3-2. 2KRに基づく対象の機材及び食糧作物の範囲について | 97 |
| 5-3-3. 資機材の現地調達について | 97 |
| 5-3-4. 2KRに関する協議会の設置 | 98 |
| 5-3-5. 食糧増産計画に係る中期計画の策定 | 98 |
| 5-3-6. 我が国の経済・技術協力との関係 | 99 |
| 添付資料－A. 調査団員構成 | |
| 添付資料－B. 調査行程表 | |
| 添付資料－C. ミニッツ | |
| 添付資料－D. 面談者リスト | |
| 添付資料－E. 収集資料 | |
| 添付資料－F. 国際機関及び第三国の食糧増産関係援助（農業省食用作物総局） | |

添付資料－G. 国際機関及び第三国の食糧増産関係援助（移住省）

添付資料－H. 国際機関及び第三国の食糧増産関係援助（公共事業省）

第1章 緒 論

インドネシア国農業のGDPに占める割合は1965年の56%から85年には24%までに低下し、以降だいたいこの水準にある。また、全就業者に対する農業就業者比率は、1965年の71%から85年の55%に低下したが、依然過半を占めている。人口の6割を有するジャワ島では、一戸当りの農地面積は0.55ヘクタール(83年)と零細で、土地無し農民が極めて多いという特徴がある。インドネシア国の農業は低生産性・低所得に悩みつつも、累次の開発計画の中で農業部門の開発を最重点としてきており、84年には米の自給達成という大きな成果を得た。

米の自給という大目標を実現したインドネシア国の農業は、新たな目標を求めている。しかし、その中心の米作は、病害虫の発生や天候によってなお変動が激しく、また、他方、ジャワ島の一部では農繁期には人手不足が見られるようになり、農業部門の労働生産性の向上が一層求められると共に、農産物の多様化、農産物加工産業の育成といった新しい方向への発展が必要な段階にきた。

このため政府はその増産の対象を、米から大豆などの二次作物(Palawija)に移しつつある。しかし、政府は歳入不足のため、かんがい部門では新設を抑えて維持・管理に力点を置いた既存のかんがい施設の有効利用を重視する方向を打ち出している。政府は、また、肥料・農業への補助金を削減する計画である。このように、高コストな農政の手直しが進む中で、米の自給達成に貢献した条件のいくつは失われようとしており、米の自給安定化は容易ではない。

日本の農業分野での協力は、米増産協力計画(1981~1985)と主要食用作物増産協力計画(1986~1990)に代表される。これらの計画は、種子生産から収穫後処理までの過程に対して、技術協力(個別専門家派遣、開発調査、プロジェクト方式技術協力)、無償資金協力(一般無償、食糧増産援助)および円借款を組み合わせる行なう集中的かつ組織的なアンブレラ方式と呼ばれる協力計画である。

米増産協力計画が開始される前年の1980年にはおよび2,000万トン(精米換算)の米が生産されたが200万トンの米が不足していた。1984年には2,600万トンの米が生産され、米は自給水準に達し、それ以降自給はほぼ維持されている。我が国は、米増産協力の以前からも個別に米生産に係わる各種の協力を実施してきており、それらが蓄積されて米増産協力の実施を契機にそれらの成果が表れたとも言えよう。一方、主要食用作物増産計画では米、大豆、ばれいしょを対象として、種子の増殖・配布、作物保護、農業技術の実証・展示、かんがいおよび水管理、収穫後処理・加工改善、農業機械化の6分野で協力が行われており、これらの作物の増産が期待されている。

このような背景の下に、インドネシア政府は、目下第5次5カ年計画(1989~1993)を実施中であり、食糧自給の定着化を主要課題として鋭意努力中である。1977年以来我が国は

同国政府の要請にもとづく食糧増産援助計画により、食糧増産に必要な農薬、肥料、農業機械等の資機材調達に要する資金供与を実施してきた。

同国に対する本計画に関しては、その実施状況の実態調査は行われていなかった。このため、日本国政府は国際協力事業団を通じ、外務省経済協力無償資金協力課課長補佐 下田五郎氏を団長とする事前調査団を1990年8月8日から9月6日までの30日間現地に派遣した。

調査団はインドネシア国において、現在要請されている1990年食糧増産援助計画（2KR）に関し、要請の背景及び妥当性、同国の食糧増産政策、本件実施機関の実施体制及び能力、これまで協力してきた本計画の効果等を検討し、同国に対する我が国の協力方針策定に資するとともに、我が国の2KR制度の改善につき提言を行った。

また、本件調査では、これまで実施して来た本件計画をレビューし、同国に対して行って来た本件協力の改善に関する検討を含め、同国に対する当面（3～5年）の2KRに関する協力方針策定のための調査も併せて実施した。

本報告書は、上述の現地調査結果を踏まえて国内解析も加えて、本計画に関する調査結果を取りまとめたものである。

第2章 計画の背景

2-1 インドネシア国の概況

2-1-1 国土及び人口

インドネシア国は、スマトラ、ジャワ、スラウエシ、カリマンタン、小スンダ、モルッカ、西イリアンを始めとする大小合わせて13,677の島々からなり総面積約200万平方km(日本の5.5倍)で、東西5,100km、南北1,900kmに広がる(アメリカ合衆国と同程度)世界最大の群島である。総人口は1989年推定で1億7900万人(世界第5位)、人口増加率は年2.3%と想定されている。人口分布は著しく不均衡で土地が肥沃なジャワ、マドウラ等の島々は人口密度が高く総人口の約60%が居住しており、一方でこれら以外の島々は面積がその13倍もあるが全人口合わせて5500万人程度しか居住していない(表2-1)。従って、インドネシア政府はこの過密の島から過疎の島に移住させようという構想を打ち出しており、1969年第1次開発5ヶ年計画以降国家事業として、「トランスミグレーション」という国内移住政策を打ち出した。カリマンタン以外に、スマトラ、スラウエシ、イリアン、ジャワの4島に250の移住地を指定し、50万世帯の移住を目標とした。

同国政府の発表では1984年に終了した第3次移住計画までに360万人が移住した。さらに84年度スタートした第4次計画では89年までに800ヶ所に75万世帯を移住させる計画で、長期計画では2000年までに新たに650万人を移動させる計画である。

表2-1 主な島の人口、人口密度

(千人、%、人/km²)

| | (1980年センサス) | | | (1989年センサス) | | |
|--------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|
| | 人口 | % | 密度 | 人口 | % | 密度 |
| スマトラ | 28016 | 19 | 59 | 36876 | 21 | 78 |
| ジャワ | 91270 | 62 | 690 | 107400 | 60 | 812 |
| カリマンタン | 6723 | 5 | 12 | 8637 | 5 | 16 |
| スラウエシ | 10410 | 7 | 55 | 12566 | 7 | 7 |
| その他 | 11072 | 8 | 19 | 13416 | 7 | 23 |
| 全国 | 147490 | 100 | 77 | 178895 | 100 | 93 |

(統計年報、OFFICIAL HANDBOOK)

2-1-2 経済の動向

1965年9月に全権を掌握した現スハルト政権は、政権成立以来経済を重視し、開発こそ安定の基盤として経済開発を最優先課題としてきた。第1次以降各次5ヶ年計画で経済開

発の実績をあげたことが、スハルト政権長期安定の最大基盤であり、また同時に政治的安定は、インドネシア国が発展途上国で顕著な経済開発成果を達成した最大の基礎的要因である(表2-2)。

表2-2 第1次～4次5ヵ年計画の内容

| 計画 | 第1次 69/70～73/74 | 第2次 74/75～78/79 | 第3次 79/80～83/84 | 第4次 83/84～88/89 |
|-----------|--|--|--|---|
| 成長率 目標 | 5.7% | 7.5% | 6.5% | 5.0% |
| 実質 | 7.7% | 6.9% | 5.7% | 約5%(新推計ベース) |
| 主要 目標 | 生活状況の緊急な安定化 ①農業開発と食糧増産 ②農産品工業の開発 ③インフレ抑制 ④繊維工業の開発 ⑤インフラ建設 | 経済開発と均衡のとれた成長 ①必需品の充足 ②インフラ建設 ③公平な所得分配と福祉 ④雇用機会の拡大 ⑤資源加工工業の開発 | 開発とその成果の平等な分配 ①開発の実現 ②健全で活力あ る社会の建設 ③非石油・ガス製品の輸出促進 ④労働集約工業および優良企業の促進 ⑤民間部門強化 | 社会的公正、高成長、社会の動的安定 ①石油・ガス収入への過度の依存から脱却 ②非石油・ガス製品の輸出促進 ③税制、金融改革による政府収入の拡大 ④雇用機会の拡大 ⑤製造業の開発 |

注) Ichimura et. al. "An Overview of Indonesian Economic Development"

市村編 Indonesia Economic Development : Issues and Analysis

(JICA, 1988)所収を参考とした。

第1次5ヵ年計画(69/4～74/3)は、スカルノ前政権下の経済破綻を救済し、危急の課題として<国民生活の緊急安定化>に取り組みねばならなかった。期間中は国際情勢の安定、先進国からの援助・投資等により実質経済(GDP)成長率は7.7%/年(目標:年4.5%)に達し、米の増産・インフレ終息等の成果を収めた。

第2次5ヵ年計画(74/4～79/3)はこれを受けて、目標成長率を7.5%と高めに設定し、経済開発の基本理念を<経済発展の基礎固めとバランスのとれた開発>とした。基本目標を国家経済の高成長に置きながら、開発の過程で生じた経済/所得格差を是正しようとする計画で、第2次通期実質経済成長は6.9%となった。

しかし、第1次石油危機を生かし切れず、経済事情の悪化により78年11月にはルピアの50%切り下げという大手術を経て始まった第3次5ヵ年計画(79/4～84/3)は、危機感を

もって実行に移された。既に開発成果配分の不平等に対する不満が高まっていたことから、第3次では社会的公正の実現が前面に打ち出され、開発理念は「開発と開発成果の公平な分配」と設定された。幸運にも79年には第2次石油危機を契機とした石油価格高騰に再び恵まれ、79～81年3年間は実質年平均成長率8.0%を達成、81年には1人当りGDPが500ドルを超え世銀基準による中所得国の仲間入りを果たしている。しかし、その後の経過では、逆オイルショックによる世界不況の長期化、世界的な石油消費量の減退、石油市況の低迷でインドネシア経済に劇的に変化をもたらし、結局第3次通期の年平均実質成長率は、目標の6.5%を下廻る5.7%となった。この間、社会の公正実現のため、所得・雇用・教育における機会均等、経済/開発活動における機会均等などが具体的目標として掲げられたが、これら社会的課題は一向に解消されず、特に開発の進捗に従い、所得格差は拡大する傾向を示している。

第2次石油危機以降の著しい国際環境の中で平均5.7%の成長を実現したことは、発展途上国の最近の経済事情から言えば、健闘の部類にも入るとも言えよう。しかしそれは石油高騰など外界の環境条件の変化がもたらしてくれたものが大きい。既に84年には食糧自給体制を達成したとは言え、過度の石油依存体質からの脱却には経済の構造調整を含めた体質の改善、経済・社会資源の効率活用を図る必要が生じている。

1983年3月、インドネシアの最高権力機関である国民評議会が採択した「国策大綱」は、「インドネシア経済が第6次5ヵ年計画(1994年4月～1999年3月)期間中に確実に“離陸”することを目指して、第4次計画ではインドネシア民族が持続的に成長・発展し得るような構造を築き、第5次計画ではその構造を強固なものにする。」と、インドネシア経済の“離陸”目標時期を初めて公式に明示するとともに第4次5ヵ年計画の位置付けを確認した。石油不況下に立案された第4次計画は、この国策大綱に基づくことが強調され、その冒頭において開発基本理念を、(1)国民生活水準、英知、福祉をますます平等かつ公正を高め、(2)将来の建設段階のために強固な土台を達成することにあるとし、さらに「強固なる基盤とは、経済、宗教、社会、文化、政治、治安などの諸部門に及んでおり、第4次計画は、5次・6次計画への土台となるものである。」と表明している。また、「第4次は第3次計画に続くものであり、第3次において達成されなかった目標を達成する。」と第3次からの継続性を併せて強調している。

表2-3 経済指標の推移

| | 83年 | 84年 | 85年 | 86年 | 87年 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 国内総生産(GDP、10億Rp、83年基準) | 73698 | 78144 | 80120 | 83318 | 86307 |
| うち農林水産業 | 17696 | 18431 | 19209 | 19707 | 20230 |
| (構成比) | 24.0 | 23.6 | 24.0 | 23.7 | 23.4 |
| うち食用作物 | 11057 | 11599 | 11895 | 12187 | 12419 |
| (構成比) | 15.0 | 14.8 | 14.9 | 14.6 | 14.4 |
| 実質経済成長率(%) | 4.2 | 6.0 | 2.5 | 4.0 | 3.6 |
| 農林水産業 | 4.8 | 4.2 | 4.2 | 2.6 | 2.7 |
| 食用作物 | 5.1 | 4.9 | 2.6 | 2.5 | 1.9 |
| その他 | 4.2 | 2.9 | 7.1 | 2.8 | 3.9 |
| 消費者物価指数(77年度基準、年度末) | 233 | 242 | 256 | 279 | 304 |

2-1-3 産業構造

インドネシア経済を押し上げた経済的、物質的要因としては、石油・天然ガスという2大エネルギー資源を国内に豊富に埋蔵し、この10年間第1次及び第2次と2度にわたる石油危機の恩恵を最大限に享受したことが、最大の原動力となっている。石油輸出から石油製品輸入・サービスを差し引いたネットの石油収入は、76~80年まで年率31%の急増ぶりを見せている。82年以降の石油収入は漸減傾向を示しているが、79年からLNG輸出が本格化し、石油収入の減少分をカバーしている。

これら石油・ガス収入は、国家歳入の60~65%を占め、歳入から経常支出を差し引いた余剰金としての政府貯蓄となり、政府開発支出の主要財源として経済開発に、極めて大きな役割を果たしてきた。

このため、第2次オイルショック後の石油需給の世界的変動を契機とし、83年を境として、インドネシア国は国内経済の抜本的構造改善に取り組み、その後の経済政策方針を高度成長から安定成長に転換して、基本経済戦略を経済開発の安定的発展、国内資源を活用した加工型産業の振興、工業開発、中小企業振興などに置いている。従来大型プロジェクト優先志向から国内資源を重視して、その活性化を図る経済構造調整策を推進し、これによって国内経済の基盤強化と将来の経済発展を図る方向を取り始めた。その結果、経済、産業構造も大きな変化を遂げた。

産業構造は、石油価格の変動を大きく反映している。鉱業の構成比は1970年の5.2%から、80年には25.7%へ上昇し、87年には再び13.1%へと低下している。このため、鉱業以外の構成比も変動し、必ずしも工業化プロセスを検証するには適当ではない。従って、鉱業以外の全産業の付加価値計を100%とした構成比も計算し、表2-4に示した。農業は1970年から85年にかけてシェアが52%から28%へと大幅に減少し、近年では29%程度で安定し

ている。また、製造業は、1970年から80年にかけて10%から15%へとシェアを伸ばしたものの、その後は殆ど変化していない。経済調整下で、工業化が停滞したことがうかがわれる。80年以後の主たる構造変化は第3次産業の拡大である。表2-4で「その他」に分類した第3次産業の構成比は、80年の42.6%から85年には47.8%へと上昇している。

表2-4 インドネシアの産業構造

(%)

| 年 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1986 | 1987 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| 項目 | | | | | | |
| 1. 産業構造 | | | | | | |
| 農林水産業 | 47.2 | 31.7 | 24.8 | 23.7 | 25.8 | 25.5 |
| 鉱業 | 5.2 | 19.7 | 25.7 | 16.3 | 10.7 | 13.1 |
| 製造業 | 9.3 | 8.9 | 11.7 | 13.6 | 14.2 | 13.9 |
| 電気・ガス・水道 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.8 | 1.0 | 0.9 |
| 建設業 | 3.0 | 4.7 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.3 |
| その他 | 34.9 | 34.5 | 31.7 | 40.0 | 42.7 | 41.3 |
| 2. 産業構造 (鉱業を除外) | | | | | | |
| 農林水産業 | 52.0 | 39.4 | 33.4 | 28.3 | 28.9 | 29.3 |
| 製造業 | 10.3 | 11.0 | 15.7 | 16.2 | 15.9 | 16.0 |
| 電気・ガス・水道 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.1 | 1.0 |
| 建設業 | 3.3 | 5.8 | 7.5 | 6.7 | 6.3 | 6.9 |
| その他 | 38.5 | 42.9 | 42.6 | 47.8 | 47.8 | 47.8 |

注) 1. 数値はGDPに占めるシェア。名目ベース。

2. 合計が100%にならないのは四捨五入誤差。

3. 上記2の産業構造は鉱業を除いた合計を100%としている。

また、就業人口構成を見ても農業は最も大きな位置を占め、産業構造上重要な分野であるといえる(表2-5)。

表2-5 就業人口(10才以上) 1998

| 分野 | 人口(人) | 比率(%) |
|-------|------------|-------|
| 農業 | 40,456,090 | 55.6 |
| 製造業 | 5,898,576 | 8.1 |
| 商業 | 11,176,121 | 15.3 |
| サービス業 | 11,642,667 | 16.0 |
| その他 | 3,633,633 | 5.0 |
| 不明 | 9,747 | - |
| 計 | 72,816,834 | 100.0 |

Statistical Year Book Indonesia, 1989.

こうして、経済マクロの面では、政府の意図した方向に順調に舵が向けられているが、大目標であった開発の公平は未達成となり、また経済発展に伴う様々な歪みをもたらされた。第3次期間中の1人当り所得は、ジャカルタを1とした場合、地方及び外島での所得水準は、その1/2~1/4にすぎず、地方の貧困問題は厳然として残されたままである。また、経済発展が経済機会に長じた華僑系インドネシア人や、外資、一部裕福層を潤すのみで、一般庶民は、その成果から取り残されているという不公平感が強い。こうした地域格差、所得格差是正の問題は相互に関連しており、今後解決すべき重要課題とされている。この他、人口の都市集中と失業の増大、インフラ等資本貯蓄における格差、伝統工業の破壊、産業間格差拡大等の問題が取り残されている。

インドネシア経済の別の様態として、ハイコスト・エコノミーという特徴がある。これは経済のメカニズムが非効率なため、コストがかかることで、石油収入の存在がこれを助長した側面が強い。もう一つには、経済に対する国の関与が大きすぎることであり、民間企業の活動が制約されるばかりでなく、効率の悪い企業、産業が保護されて真の民間活力、国際競争力が醸成されない懸念がある。

当面、インドネシア国が直面する最大の経済課題は、石油依存の体質からの脱却である。石油資源が涸渇することへの恐れ、石油収入増大への期待に対する環境条件の悪化が、石油脱却への背景である。インドネシア国政府が、経済開発の推進及び石油以外の財源拡大のため、最優先経済開発課題として位置付けているのが、工業の振興と非石油輸出の増大である。

2-1-4 経済開発計画(第5次5ヵ年計画)

(1) 開発の基本目標

第5次5ヵ年計画は、第1回25年長期開発計画における最終計画であり、第6次5ヵ年計画をもって始まる第2回長期計画の基礎となるものである。

この第5次計画の目標が達成されるならば、インドネシア国は第6次計画をもって、テイクオフの段階に入ることができる。第5次計画に入るにあたり、いくつかの深刻な課題に直面している。最大のものは、増加する人口と、これに伴い急増する労働力に十分な雇用機会を与えることである。

人口増加率は、第2次5ヵ年計画最終年(1978年) 2.3%、第3次5ヵ年計画最終年(1983年) 2.2%、第4次5ヵ年計画最終年(1988年) 2.1%と推移し、第5次5ヵ年計画平均では1.9%になると予測されるが、絶対数で見ると、1988年人口175.6百万人が1993年には192.9百万人と、5ヵ年に17.3百万人、年平均3.5百万人増加すると見られる。

上記人口増加にともない、労働力人口は、第5次5ヵ年計画期間中に74.5百万人から86.4百万人へ11.9百万人、年平均2.4百万人増加する。この急増する労働力人口に十分な雇用機会を与えるためには実質年5%の経済成長を遂げる必要がある。

上記経済成長は、就中、工業セクターの大きな成長に期待されるので、そのGDP寄与率も大きく増大することになる。

このような経済成長を実現するための投資源資は、石油/ガスの見通しが明るくない状況の下で、非石油/ガス輸出の増加(5ヵ年間に少なくとも倍増)と一般租税収入の増大(5ヵ年間に約3倍)に依存するところが大きい。

更に上記による政府投資が不足する分を、民間投資に期待しなければならず、そのためには、1985年以來の政策を継続強化し、民間企業活動を活発化しなければならない。

以上でなお不足する分は外国援助に依存し、本5ヵ年計画中に合計239.1兆ルピアの投資を行う計画である。

(2) 計画の概要

1) 基本戦略

従来と同様、第5次5ヵ年計画も、①開発成果の公正な配分②十分な経済成長③健全かつ活気ある社会的安定の3大原則にもとづいて立案され、重点は経済開発、就中、①食料自給と作物多様化を中心とする農業開発②輸出促進・労働吸収・農産品加工・機械工業振興を中心とする工業開発におかれている。

2) 方向と性格

世界経済の動向とくに石油/ガス市場の不安定に対処するため、財政及び国際収支における石油/ガス依存を是正し、開発に対する民間の積極的参加を促進し、資源の効率的利用を図ることが重要である。

従来と同様、本計画も開発の一般方向を示すindicativeなものであり、国民に共通のperspectiveとguidanceを与えるものである。

3) 人口とGDP

既述のとおり、第5次5ヵ年計画中の年平均人口増加率は1.9%と予測されるが、地域別に見るとジャワ1.52%、外領2.46%と大きな差がある。また、農村に比べ都市

の人口増が甚しく、都市化が急速に進むであろう。人の増加が見込まれ、その中でも、男性労働力増加率が2.4%に対し女性3.9%と女性の労働市場への参加が著しい。

4) 成長目標

第4次5ヵ年計画中のGDP年平均成長率は実質4%であったが、第5次計画では5%を見込み、1人当り平均3.1%も実質所得増加を計画している。

セクター別成長率およびGDPに対するセクター寄与率の変化は表2-6および2-7のとおりである。

表2-6 第5次5ヵ年計画分野別目標年間成長率

| | 成長率(%) |
|----------|--------|
| 1. 農業 | 3.6 |
| 2. 鉱業 | 0.4 |
| 3. 工業 | 8.5 |
| 4. 建設 | 6.0 |
| 5. 商業 | 6.0 |
| 6. 運輸・通信 | 6.4 |
| 7. その他 | 6.1 |
| GDP 計 | 5.0 |

表2-7 第5次5ヵ年計画分野別 GDP目標構成比

| | 1988 | 1993 |
|----------|-------|-------|
| 1. 農業 | 23.2 | 21.6 |
| 2. 鉱業 | 15.9 | 12.6 |
| 3. 工業 | 14.4 | 16.9 |
| 4. 建設 | 5.6 | 5.8 |
| 5. 商業 | 15.9 | 16.7 |
| 6. 運輸・通信 | 5.7 | 6.0 |
| 7. その他 | 19.3 | 20.4 |
| GDP | 100.0 | 100.0 |

(3) 農業開発

第4次開発5ヵ年計画期間中の1984年、悲願であった米の自給を達成したのを受けて、第5次開発5ヵ年計画は、開発のための「離陸」を目的とする第1次長期計画(25年間)の最終段階と位置づけられている。

1) 農業開発の概要

農業部門では、食糧自給を定着化し、作物の多様化によって農業の一次産品の輸出を促進し、農民所得と生活水準の向上を図ることが目的とされている。食糧自給定着のため、単収を増加し耕地面積の拡大を行う。耕地面積の拡大は、人口稀薄な地域で、住居計画および焼畑耕作民定着化計画と結びつけて行う。第5次5ヵ年計画期間中に、年平均3.6%の割合で農業生産を増加させ、年平均2.0%の割合で雇用を増加させる。

かんがい用水の農民による自主管理向上のため、P3A(用水組合)を強化し500ha以下のかんがい地域は、その管理を全面的にこれに移管していく。また、かんがい施設の建設は外債で行う。

農業開発は食用作物増産、畜産増大、漁業増産、エステート作物増産、食物・栄養多様化の5つのプログラムによって行われる。また、かんがい開発はかんがい改善、かんがい新設、および沼沢地開発の3つのプログラムによって行われる。

食用作物増産プログラムでは、米、トウモロコシ、および大豆の増産を目指し、単収増加は集約的生産方式(Supra InsusおよびInsus計画)によって達成する。また、作物の多様化の面からは、豆類、野菜、果物、花卉の生産が促進される。

エステート作物増産プログラムでは、ココナツ、ゴム、ココア、茶および綿花の生産増加を重視している。

かんがい改善プログラムは、改善の必要な580万haのうち230百万haについて実施する。500ha以下の小規模地域についてはP3Aにその実施を任せる。かんがい新設は、速効性のある外債開発地域の中規模かんがいについて行われる(かんがい新設プログラム)。これは東部インドネシアにおける多目的溜池の建設も含まれる。

2) 農業開発の課題と展開方法

前記計画を達成させるため、以下の様な農業開発の課題とその展開方法が挙げられている。

i) 農業開発の課題

① 食料の品質向上と自給の安定化

- 総人口、1人当たり米消費量の増大に対し、ジャワ島の優良水田の農地転用、単収の頭打ち等から、米自給の安定化
- ポストハーベスタロスの軽減、かんがい整備、優良種子・肥料・農業の利用等適切な栽培管理技術の普及

② 輸出、国内工業原料及び飼料(家畜、魚)の需要に対応した農産物生産の拡大

③ 農業の生産性向上と農産物の付加価値増大

- 農村での雇用創出をねらった、農民レベルでのアグロビジネスの振興
- 品質管理、マーケットの確保

④ 農家所得の向上

⑤ 地域開発の促進と自然資源（環境）の保全

- インドネシア東部の開発に重点を移す
- 農業開発に当たって、自然資源や環境に悪影響を与えないよう配慮する

ii) 農業開発の展開方法

① 農業開発の基本要素

- 多様化(Diversification)

地域で生産される農産物の種類の多様化（水平方向）と農産物とその副産物の加工、製品開発による多様化（垂直方向）

- 集約化(Intensification)

地域の資源を最大限活用し、土地生産性を向上させるための生産資材の投入及び栽培管理技術の向上(ビマス計画等)

- 拡大化(Extensification)

収穫可能な農地面積等の拡大

- 修復化(Rehabilitation)

かんがい施設の改修、荒廃水田の回復、その他の農業資源の修復

② 農業開発の方式

- 村落連合方式(Unit Desa/Village Unit)

4～6村を1つの単位（村落連合）として、普及員1名、庶民銀行出張所、農業資材販売所、精米所、倉庫等の機関・施設を配置。更に、この村落連合にKUD（村落協同組合）を育成し、営農指導以外はKUDが実施することをねらっている。

- 事業運営体方式(Unit Pelayanan Pengembangan : UPP/Project Management Unit : PMU)

普及員をはじめ関係機関がまだ十分な体制に至っていない、特に新規開拓地において採用される方式。中央政府から派遣されたチーム(UPP/PMU) がデモンストレーションを行いながら、普及員、農民グループ、KUDを直接指導する方式。

- 小農エステート方式(Persahaan Inti Rakyat : PIR/Nucleus Estate Smallholders : NES)

核となる事業実施体(プライベートセクター、公社、KUD)が周辺の農家と契約し、営農技術、再選資材、クレジットを供給するとともに、契約農家からの生産物を集荷、加工する方式。

- 大規模エステート方式(Perkebunan Besar Swasta National : PBSN)

2-2 農業の概況

2-2-1 気候及び土壌

(1) 気候

赤道下に散在するインドネシア群島は、高温・多雨・多湿の海洋性熱帯気候下において、風は弱い。島の大小・土地の高低・海洋風・降雨その他の原因で、気象環境は地方によって差がある。これはとくにモンスーン(季節風)の影響によるところが大きい。

1年に2度太陽は真上に来る。日長時間は最長・最短ともおよそ12時間±30分の中に含まれる。気温は年間を通じて平坦部では26~27℃、標高100m上がるごとに0.5~0.6℃ずつ低温になる。最暖月と最寒月の差はジャカルタで1.1℃である。日最高温度の平均および30℃、日最低温度の平均は23℃である(図2-1)。

アジア大陸の冬の高気圧から西季節風(北西~北東風)は、湿潤なインド洋を遠く渡ってインドネシア国の雨季をもたらす。オーストラリア大陸の冬の高気圧により、東季節風(南東風)が近いインドネシア国に吹き乾季をもたらす。したがって、ジャワでは西部よりも東部で乾季が明瞭にあらわれる。乾雨季の交替は4月と10月になり、雨季は10月半ばから4月にわたる。降雨はスコール性で、年間雨量は1500mmから場所によっては4000mmを越す地帯もある。乾季の交替の早晩や雨量は年間に変異がかなり大きく、洪水・旱魃を起こすことがある。湿度は平均80%前後の地方が多く、一般に湿潤である。赤道無風帯に属し、台風の影響はない(図2-2)。

(2) 土壌

インドネシア国の地質は古生代・中生代のカリマンタンと、第3紀層の上に火山群が形成されて地質が若いスマトラ・ジャワ・小スンダ列島とに大別することができる。ジャワでは火山の大部分が安山岩から構成されている関係から、肥沃な土壌を形成する母材となり、山間の盆地、沿海の平野に肥沃な洪積層・沖積層が発達している。

土壌の大部分は熱帯多雨気候(乾季微弱)下におけるLatosolとRed-yellow Soilであって、多年性のエステート作物・水稲・とうもろこし・まめ類などの栽培地帯になっている。熱帯多雨気候下で乾季顕著な地方はRegur soilとRed-yellow Mediterranean soilとなり、一年生作物に適し、また、沖積地が広く分布しているが、これには水稲・甘蔗・タバコ・まめ類などが作付けられている。その他低湿地、山岳地帯の複合土壌などがあり、土壌の分布は複雑である。

図 2-1 各地の月別気温

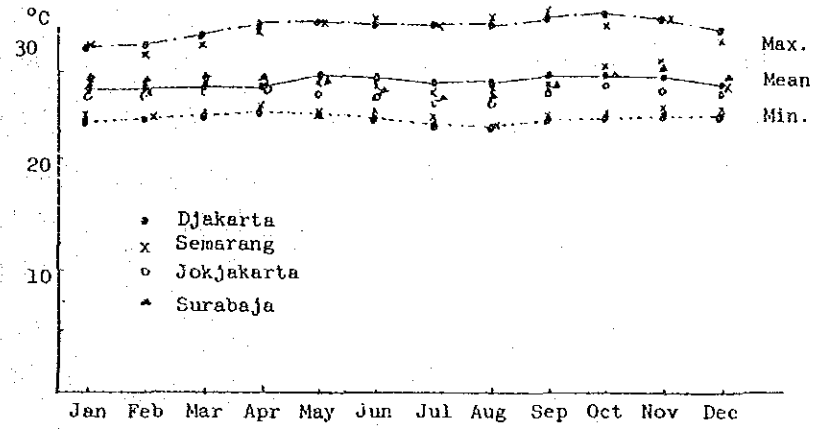
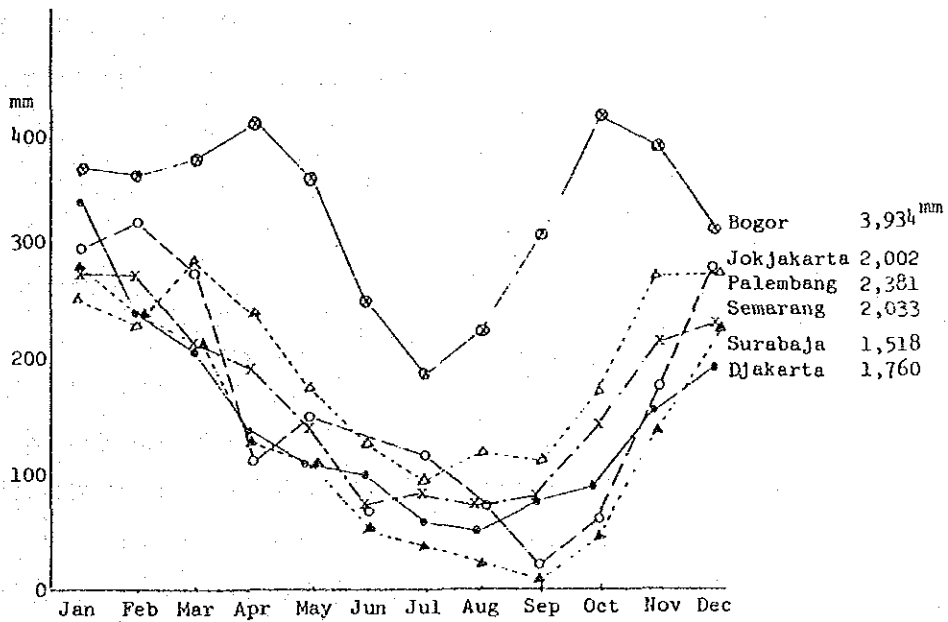


図 2-2 月別及び年間降雨量



2-2-2 土地利用

現在の農地は総国土面積の17%（ジャワ島では57%）である。
耕地利用区分は、ジャワ島では水田が46%、ジャワ島以外では畑・エステートが71%を占めている（表2-8）。

表2-8 土地利用形態別面積(1987年) (千ヘクタール)

| 土地利用形態 | ジャワ | ジャワ外 | 合計 |
|--------------|-------|--------|--------|
| 農地計 | 7296 | 26060 | 33356 |
| 水田 | 3448 | 4577 | 8025 |
| 畑(畑地、樹園地、焼畑) | 3122 | 9719 | 12841 |
| 牧草地 | 59 | 2957 | 3016 |
| エステート | 667 | 8807 | 9474 |
| 宅地等 | 1608 | 3287 | 4895 |
| 森林 | 327 | 19663 | 19990 |
| 開発可能林* | 0 | 30537 | 30537 |
| 総面積 | 13219 | 178725 | 191944 |

(統計年報、*林業省(84年))

かんがい設備の実態については、全体の耕地農地の約40%しか整備されていない。それは特に水田におけるかんがい設備であり、その内の20%は技術的かんがい、11%は半技術的かんがい、そして21%は非技術的かんがいになっている。

土地資源の開発可能性から見ると、インドネシア国土191.9百万haのうち133.7百万haが物理的農耕可能地であり、土地利用可能区分のⅠ～Ⅳに分類される22.4百万haは食用作物栽培に適しているとされている(表2-9)。

土地利用可能区分Ⅰ～Ⅳについて、ジャワでは84%が農業に利用されているが、ジャワ島以外では22%の利用にしか達していない。また、ジャワ島の土地利用率は、水田で180%、畑で107%と高い。

表2-9 島しょ別土地利用可能区分

(thousands of hectares)

| Class of Cabability | Java and Madura | Bail | Sumatra | Kali- mantan | Sula- vesi | Irian jaya | Nusa Teng- gara | Moloccas | Total |
|------------------------|-----------------------|------|---------|-----------------|---------------|---------------|-----------------------|----------|---------|
| I | 275 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 275 |
| II | 344 | 19 | 0 | 0 | 275 | 0 | 94 | 0 | 732 |
| III | 969 | 9 | 631 | 0 | 806 | 0 | 138 | 25 | 2,569 |
| IV | 3,369 | 144 | 7,781 | 1,319 | 1,863 | 1,144 | 2,069 | 1,113 | 18,808 |
| V | 2,344 | 125 | 26,306 | 23,281 | 2,106 | 17,756 | 2,200 | 3,425 | 77,543 |
| VI | 3,312 | 206 | 5,206 | 13,263 | 3,425 | 6,688 | 481 | 1,206 | 30,475 |
| VII - VIII | 2,606 | 62 | 7,439 | 16,137 | 10,614 | 16,612 | 2,056 | 1,706 | 57,232 |
| Class I to VI | 10,613 | 494 | 39,924 | 37,863 | 37,863 | 8,481 | 4,982 | 5,769 | 130,402 |

Footnote: (0) very small

(第5次農業開発5ヵ年計画、農業省)

2-3-3 農業経営

1983年の農業センサスによると、インドネシア全体の農家戸数は約1,950万戸であり、農家の耕作する農地は、1,950万8,000ha、平均経営規模は0.9ha/戸である。地方別では、ジャワ島を中心とする小規模零細経営とそれ以外のエステート農業に大別され、前者は0.55ha程度の米を主とした自給自足的経営が主体であり、後者はエステート公社により大規模農園で輸出産物を生産している。この他「土地なし農家」、「農業労働者」も多数存在する(表2-10)。

表2-10 経営形態別農家戸数(1983年)

(千戸)

| 地 域 | 稲・パ* | 園芸 | エステート | 畜産 | 土地なし農家 | 農家数 |
|------|-------|------|-------|------|--------|-------|
| スマトラ | 3119 | 927 | 2560 | 669 | 471 | 3852 |
| ジャワ | 9762 | 5192 | 6663 | 2546 | 4244 | 11569 |
| その他 | 3467 | 2172 | 2521 | 1268 | 318 | 4084 |
| 計 | 16348 | 8291 | 11744 | 4483 | 5033 | 19505 |

* 稲およびパラウイジャ作物

(83年農業センサス)

経営規模は、ジャワ島では0.5ha未満の農家が6割以上(平均0.55ha)を占め、外領では平均1.6haとなっている(表2-11)、(表2-12)。移住政策では1戸当たり2haの土地配分を行っている。

表2-11 経営規模別農家戸数(1983年)

(千戸、%)

| 経営規模 | ジャワ | ジャワ外 | 計 |
|------------|------------|-----------|------------|
| 0.1ヘクタール未満 | 1950(16) | 534(7) | 2439(13) |
| 0.1--0.499 | 5398(47) | 1701(21) | 7099(36) |
| 0.5--0.999 | 2488(22) | 1756(22) | 4244(22) |
| 1.0--1.999 | 1282(11) | 2016(25) | 3298(17) |
| 2.0--2.999 | 317(3) | 977(12) | 1294(7) |
| 3.0ヘクタール以上 | 179(2) | 955(12) | 1134(6) |
| 計 | 11569(100) | 7936(100) | 19505(100) |

(83年農業センサス)

表2-12 経営規模別農家戸数化(1983)

(単位:%)

| 経営規模 | スマトラ | ジャワ | ヌサテン ガラ | カリマンタン | スラウェシ | マルク・ イリヤン | 全インド ネシア |
|--------|-------|-------|------------|--------|-------|--------------|-------------|
| <0.5 | 28.3 | 63.1 | 34.0 | 20.3 | 27.1 | 30.3 | 48.9 |
| 0.5≤<1 | 23.3 | 21.5 | 23.1 | 15.4 | 23.7 | 17.5 | 21.8 |
| 1≤<2 | 26.2 | 10.5 | 23.5 | 23.8 | 26.9 | 22.3 | 16.9 |
| 2≤<3 | 12.1 | 2.7 | 10.4 | 15.1 | 12.3 | 13.6 | 6.6 |
| 3≤ | 10.1 | 1.6 | 9.0 | 25.4 | 10.0 | 16.3 | 5.8 |
| 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

BPS, Sensus Pertanian 1983

農業所得につき主要産物の生産費、及び収量等から所得を試算すると、米の1ha当たり所得は、販売収入633千Rpから生産費191千Rpを引いた、442Rpとなる(表2-13)。

米の生産量の7割は自家消費され、現金収入は換金作物、労賃、出稼ぎに依存しているが、労働賃金は極めて低く、例えばエステート労働者の男子平均日給は2千ルピア程度である。

表 2-13 主要作物の1ヘクタール当たり生産量(1987年)

| 区分 | (千ルピア、kg) | | | |
|-------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | 籾(ジャワ) | メイズ(ジャワ) | キャ(ジャワ) | 大豆(ジャワ) |
| 種子 | 10.0(10.8) | 4.5(5.1) | 6.0(6.7) | 24.1(29.8) |
| (は種量) | 40(40) | 24(26) | --(--) | 38(45) |
| 農薬 | 4.9(5.8) | 0.8(0.6) | 0.1(0.1) | 6.0(7.5) |
| 化学肥料 | 28.5(38.7) | 10.6(13.9) | 4.4(6.1) | 7.6(8.2) |
| 堆肥 | 0.9(1.5) | 2.8(5.4) | 4.1(5.8) | 1.7(2.8) |
| 労賃 | 113.2(152.6) | 35.0(51.2) | 54.0(69.2) | 56.9(66.4) |
| その他 | 33.8(35.3) | 14.7(10.6) | 22.9(20.4) | 25.2(18.6) |
| 費用計 | 191.3(244.7) | 68.3(86.8) | 91.4(108.4) | 121.6(133.3) |
| 販売所得 | 632.9(696.7) | 250.2(292.2) | 523.4(503.2) | 454.8(480.3) |
| (収量) | 3978(4586) | 1779(1923) | 11390(11535) | 979(974) |
| 所得 | 441.6(462.0) | 181.9(205.4) | 432.0(394.8) | 333.2(347.0) |

() 内ジャワ島、キャ=キャッサバ

(統計年報、所得については資産値)

尚、生産された米の約8割は農家の自家消費となり、残り約1割ずつがBULOG(食糧調達庁)、仲買人(自由市場)を通して流通する(図2-3)。

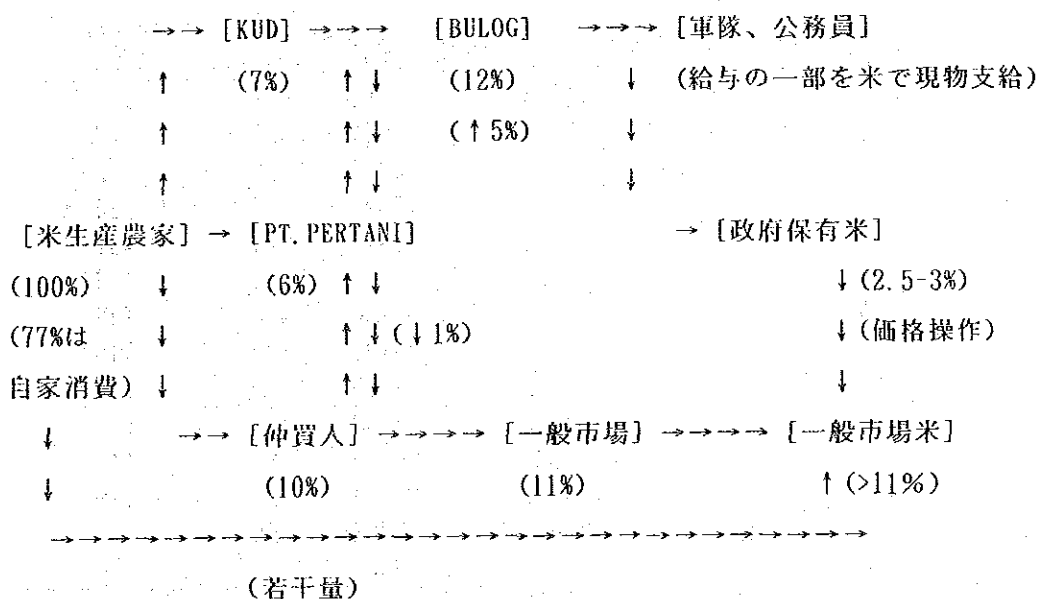


図 2-3 インドネシアにおける米の流通経路(芳住専門家資料)

2-2-4 農業生産

(1) 食用作物

i) 米：1963年からインドネシア政府は近代的投入財の使用と改良耕起法から成る新稲作技術を導入した。この技術革新はパンチャ・ウサハ(panca usaha)と呼ばれ、“五つの努力”を意味する。その内容は次のようなものである。①耐病害虫の新品種あるいは高収量品種の使用、②適時に適量の施肥、③適切な病害虫駆除管理技術の確立、④かんがい・排水の確立、⑤適切な栽培技術の確立である。

パンチャ・ウサハ、そしてビマス計画、すなわち「集団指導」(Bimbingan Massal=Bimas)計画、インマス計画、すなわち「集団的集約化」(Intensifikasi Massal=Inmas)計画、およびインスス、すなわち「特別集約化」(Intensifikasi Khusus=Insus)によって、農業特に稲作の生産性が高くなり、1981年度のインドネシア国の平均稲籾収量は1ha当たり3.5トンになり、そして米が自給段階に達したとされ1984年10月には大統領自ら自給を宣言した。長期的な自給が維持されるかどうか問題は残るが、当面米の大量輸入の必要のない段階に至ったことは間違いない。

このように1970年代には、毎年200万トン前後を輸入していたが1980年代から生産が増大し1984年に自給が達成した。しかし、その後も生産は不安定で、不足時には他国への貸付米の返却(実質的な輸入)で対応してきた。今後は、傾向的自給(余剰時に他国の貸付け、不足時にそれを返却)が目標である。

表2-14 米の生産消費

| 生産 | 収穫面積 | 単位収量 | 収量(籾) | (千ha、トン/ha、kg/人) | | |
|--------|-------|------|-------|------------------|------|-----|
| | | | | 同(精米) | 輸入量 | 消費量 |
| 1975 | 8495 | 2.63 | 22331 | 15185 | 671 | 114 |
| 1976 | 8369 | 2.78 | 23301 | 15854 | 1309 | 119 |
| 1977 | 8360 | 2.79 | 23347 | 15876 | 1989 | 122 |
| 1978 | 8929 | 2.89 | 25774 | 17525 | 1824 | 124 |
| 1979 | 8804 | 2.99 | 26282 | 17872 | 1934 | 131 |
| 1980 | 9905 | 3.29 | 29651 | 20163 | 2040 | 138 |
| 1981 | 9382 | 3.49 | 32774 | 22286 | 543 | 138 |
| 1982 | 9022 | 3.78 | 34104 | 23191 | 332 | 140 |
| 1983 | 9162 | 3.85 | 35302 | 24006 | 1230 | 145 |
| 1984 | 9764 | 3.91 | 38136 | 25933 | 414 | 140 |
| 1985 | 9902 | 3.97 | 39033 | 26542 | 34 | 143 |
| 1986 | 9988 | 3.98 | 39727 | 27014 | 28 | 149 |
| 1987 | 9922 | 4.04 | 40078 | 27253 | 55 | - |
| 1988 | 10138 | 4.11 | 41676 | 28403+ | - | - |
| 1989* | 10452 | 4.28 | 44779 | - | - | - |
| 1990** | 10272 | 4.33 | 44464 | - | - | - |

*暫定値、**予想値、+90年度予算付属資料、-未公表または未入手
(中央統計局、精米は籾収量×0.68(88年以降は0.65)として計算される。)

ii) パラウイジャ(二次)作物

大豆の国内生産の増大が当面の大きな課題であり、これに努力が集中されている(表2-15)。

表2-15 パラウイジャ作物の生産

(千ヘクタール、千トン)

| 品目 | 1986年 | | 1987年 | | 1988年 | | 1989年 | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 収穫面積 | 生産量 | 収穫面積 | 生産量 | 収穫面積 | 生産量 | 収穫面積 | 生産量 |
| トウモロコシ | 3143 | 5920 | 2626 | 5155 | 3367 | 6806 | 3083 | 6360 |
| キャッサバ | 1170 | 13312 | 1222 | 14356 | 1264 | 15280 | 1322 | 16180 |
| サツマイモ | 253 | 2091 | 229 | 2013 | 227 | 2066 | 238 | 2166 |
| 大豆 | 1254 | 1227 | 1101 | 1161 | 1154 | 1254 | 1182 | 1275 |
| 落花生 | 601 | 642 | 551 | 533 | 585 | 565 | 585 | 572 |
| 緑豆 | 293 | 213 | 277 | 204 | 359 | 275 | 328 | 263 |

(90年度予算付属資料)

(2) 園芸作物

今後、期待される部門として生産を拡大中である(表2-16)。

表2-16 園芸作物の生産

(千ヘクタール、千トン)

| 品目 | 1985年 | | 1986年 | | 1989年 | | 1988年 | |
|----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 収穫面積 | 生産量 | 収穫面積 | 生産量 | 収穫面積 | 生産量 | 収穫面積 | 生産量 |
| 野菜 | 1051 | 3516 | 1241 | 4204 | 982 | 4206 | 992 | 5293 |
| 果実 | 578 | 4155 | 774 | 5256 | 720 | 5166 | 671 | 6648 |

(90年度予算付属資料)

(3) エステート作物

重要な外貨獲得源となっているが、農園公社による経営と小農による経営とが併存している(表2-17)。

表2-17 エステート作物の生産

(千トン)

| 品目 | 84年 | 85年 | *86年 | *87年 | *88年 |
|------|------|------|------|------|------|
| ゴ ム | 1029 | 1055 | 1095 | 1128 | 1170 |
| パーム油 | 1084 | 1202 | 1731 | 1357 | 1690 |
| ココナツ | 1737 | 1895 | 2091 | 1985 | 2105 |
| コーヒー | 329 | 313 | 361 | 353 | 398 |
| 茶 | 126 | 132 | 130 | 133 | 156 |
| 砂糖 | 1500 | 1766 | 2013 | 2176 | 2202 |
| カカオ | 28 | 34 | 30 | 30 | - |

86、87、88年は暫定値

パーム油、砂糖についてはエステート、ココナツについては小農の生産

(統計年報、農業資料、88年は独立記念日大統領演説資料)

2-2-5 農業生産財投入

(1) 農業機械化

労働力の豊富なジャワ島では農業機械の導入がやや遅延気味であるが、一部賃転が台頭し始めた。主な機械は、精米機等の共同利用施設を除くと、歩行型トラクター、人力噴霧器等の小型機械の普及が急増の気配がある(表2-18)。

尚、農業機械の国内生産は、主要農機を殆どカバーしているが。品質的に若干問題を抱えているものもある(表2-19)。

表2-18 農業機械・器具の使用台数

(units)

| Type of Equipment/ Machinery | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | Average Growth 1983-1986 (%) |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------------|
| Tractors | | | | | |
| Two wheels | | | | | |
| 7-8 HP | 7,642 | 8,881 | 9,936 | 11,219 | 13.7 |
| Four wheels | 2,253 | 2,470 | 2,529 | 2,571 | 4.6 |
| 12-15 HP | 688 | 788 | 922 | 761 | 8.0 |
| 16-39 HP | 1,133 | 864 | 901 | 843 | - 8.6 |
| 40-60 HP | | | | | |
| Pest control Machinery : | | | | | |
| Hand sprayer | 510,870 | 570,039 | 652,206 | 724,121 | 12.3 |
| Hand duster | 3,613 | 1,927 | - | - | - |
| Motor sprayer | 4,460 | 4,827 | 6,447 | 7,267 | 18.2 |
| Power sprayer | 901 | 918 | 1,375 | 1,655 | 24.0 |
| Swing Fogger | 1,311 | 224 | 502 | 630 | 22.2 |
| Micronizer | 558 | 90 | - | - | - |
| Anti-rodent smoker | 33,396 | 24,927 | 41,062 | 45,792 | 11.1 |

Source : Central Statistics Office

表2-19 農業機械産業の状況(1984年)

| 機 械 名 | 年 間 生 産 能 力 | | | 会 社 数 |
|---------|-------------|--------|--------|-------|
| | 認 可 | 可 能 | 実 現 | |
| 歩行用トラクタ | 27,660 | 6,088 | 2,361 | 13 |
| ミニ・トラクタ | 3,100 | 1,700 | 50 | 3 |
| 農用ポンプ | 16,425 | 17,625 | 2,515 | 4 |
| 噴霧機 | 146,750 | 69,900 | 50,250 | 7 |
| 散粉機 | 19,500 | 17,000 | 4,000 | 3 |
| 動力脱穀機 | 3,550 | 1,050 | 244 | 6 |
| ペダル脱穀機 | 1,000 | 1,000 | — | 1 |
| 乾燥機 | 1,160 | 803 | 287 | 5 |
| 精米機 | 3,700 | 3,375 | — | 3 |

出典：Association of AEM-Manufacturers (ALSINTANI)、1984

(2) 化学肥料

豊富な石油・天然ガスを利用した尿素生産(105万トン輸出)のほか、硫安、りん酸肥料(りん鉱石は輸入)は自給水準に達しているが、カリ肥料は全量を輸入している。

1988年10月、政府は肥料に対する補助を削減した。

表2-20 米及び2次作物に対するヘクタール当り化学肥料使用量の推移

(kg/ha)

| Type of Crop | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| rice | 241.48 | 241.45 | 237.62 | 257.59 | 261.31 |
| Maize | 110.72 | 81.64 | 120.06 | 93.98 | 120.24 |
| Cassava | 39.15 | 12.31 | 29.47 | 35.10 | 38.73 |
| Sweet potato | 81.25 | 47.90 | 26.93 | 26.46 | 66.36 |
| Peanuts | 74.94 | 77.15 | 48.17 | 74.39 | 78.90 |
| Soybeans | 46.26 | 70.27 | 75.30 | 46.73 | 75.96 |

Source : Agricultural Indicators of 1984, 1987

Central Statistics Office

また、食用作物、特に酸性土壌での大豆の生産を上げるため、石灰の施用が行われている。第4次、第5次5ヵ年計画では、酸性土壌は18州にわたって1.85百万haあると算定されている。そのうち、1986年までに203千ha(全体の11%、16州)に石灰が施用されてきている。

(3) 病害虫

米の病害虫として、従来から、いもち病、トビイロウンカ、ツングロ、ねずみ等の被害

が大である。病虫害防除のため作物保護体制を整備し、現在は作物保護センター（西ジャワ）、地方発生予察センター（10か所）、フィールドラボ（25か所）、病虫害防除隊71か所、予察員約3千名の陣容となっている。

1988年10月、政府は農薬に対する補助金を廃止した。

稲用殺虫剤の使用は、第4次5ヵ年計画中に急増し、1984年のha当たり使用量は1983年に比べて陸稲で13%、水稲で34%増加した。一方、2次作物での同使用量は、大豆、メイズを除いてあまり増加していない（表2-21）。

表2-21 米及び2次作物に対するヘクタール当り殺虫剤使用量の推移
(liters/ha)

| Type of Crop | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| Wet rice | 1.63 | 1.99 | 1.76 | 3.43 | 3.67 |
| Dry rice | 0.51 | 0.52 | 0.42 | 0.57 | 0.46 |
| Maize | 0.18 | 0.11 | 0.26 | 0.17 | 0.30 |
| Cassava | 0.03 | 0.02 | 0.04 | 0.04 | 0.10 |
| Sweet potato | 0.02 | 0.09 | 0.08 | 0.02 | 0.09 |
| Peanuts | 0.56 | 0.50 | 0.43 | 0.70 | 0.43 |
| Soybeans | 1.97 | 2.03 | 1.92 | 1.97 | 2.13 |

Source : Agricultural Indicators of 1984, 1987

Central Statistics Office

2-2-6 農業の現状と課題

既に述べた如く、農業は依然として産業の基幹であり、雇用の中心となっているが、その発展、開発のためには幾多の課題を包蔵している。

その主要なものは、食糧自給を支える米の生産拡充と米以外の作物の生産振興である。また、石油依存経済からの脱却という基本生産につながり、外貨収入源ともなる工芸作物の生産と輸出である。

これらの三課題及びその他の問題点等は、第5次5ヵ年計画の策定に反映されている。

(1) 米の生産

米は国民のカロリー摂取量の69%を占め、米作りは3,000万人以上の労働力を雇用する一大産業である（Palawija栽培を含む）。米の不足や米価の高騰は直ちに社会不安を引き起こすので、政府は常に増産を農業政策の第一目標としてきた。

政府は構造調整のため、農薬への補助金を1989年1月までに全廃し、肥料への補助金を1993年までに全廃する計画である。このため、政府は米の増産を米価政策、技術普及、Insus及びSupra-Insus計画（農民のグループ化による病虫害防除、水管理、優良種子の供給）などによって達成しようとしている。しかし、今後かなりの需要に伸びが予想され

ることなどの理由から、米の安定的自給の達成は容易ではない。第4次計画中に米の生産は年平均3.4%増大したが、2.0%は収穫面積の増により、1.4%は反収の増加によると推定されている。単収の増加は集約的生産方式の成功によるもので、全国平均反収2.8t/ha（精米ベース）に比べ、集約的生産地域ではこれが3.1t/haとなっている。インドネシア国の米は1960年代以降三回の生産停滞が認められる。1960年代終わりと1970年代後半に生じた生産の停滞は、それぞれBimas と Insus計画などの政府支援による集約化運動を通じて、克服されてきている。1980年代半ばに生じた生産停滞を乗り越えるために、Supra-Insus計画が新たに実施されている。

原油価格の低落と1986年9月のルピアの45%切下げにより、内貨によるかんがい整備事業は大幅に縮小された。このため政府は既存のかんがい施設の活用に重点を置いて、O & M(オペレーション・アンド・メンテナンス)重視の方向を打ち出している。政府は500ha以下のかんがい地域の管理は農民に移管し、それ以外のかんがい地域について農民から用水使用料を徴収する計画である。しかし、O & M重視の一方では、優良水田の宅地・工場用地化や、移住地の生産基盤整備のためかんがい新設の必要性が高まっている。

機械化の進んでいる稲作でさえ、耕起、代かきは畜力を使い、田植え、刈り取り、脱穀は人力に頼るのが一般的であり、機械化の余地がある。農家一戸あたりの農地面積が大きく労働力の不足している外領では、農業の機械化が必要とされている。しかし、機械化を押し進めるためには、外領に適した機械の開発や製造業の振興が必要である。

高収量品種の導入による多肥密植化は、いもち病などの病虫害発生に好都合である。このため、病虫害発生予察システムの一層の充実とともに、抵抗性品種の開発、種子消毒、散布剤などの総合的防除が必要である。

インドネシア農業は着実な発展を遂げているが、これを加速するためには、農村生活環境の改善、農民組織の育成などを含めた農村総合開発が必要である。

(2) 作物の多様化

米に次いで重要な食用作物は、Palawijaと呼ばれる畑作物群であり、なかでもトウモロコシ、キャッサバ、サツマイモ、大豆、落花生、緑豆の六つの作物が重要である。キャッサバがEC向けに年間30~60万トン輸出され大豆が年間40~50万トン輸入されるが、それ以外の作物は大体自給の状態にある。しかし、トウモロコシと大豆の生産量がこの10年間に2.3倍に増加したことを除けば、その他の作物は生産は停滞している。Palawija作物は水田の乾期作（裏作）として栽培され、乾期の早魃などにより生産が安定しない。米の自給が達成されたインドネシア国では、農業開発の重点は米以外の作物に移りつつあり、作物の多様化が図られようとしている。作物多様化の上では、トウモロコシ、大豆などの豆類以外に、野菜、果物などの生産振興も重要である。作物の多様化は、農民所得と雇用を増加させるにとどまらず、輸入代替（大豆）、飼料の確保（大豆粕）、国民栄養の改善が可能となることなど、多くの利点がある。さらに、単一作物の連作による病虫害発生の防

止にも効果がある。

トウモロコシは食用、飼料、でんぷん原料として使われている。トウモロコシはPalaw-wija作物の中でも収量が高く、しかも高収量品種の導入によって収量は年々増加している（1968-82年に年平均4%の増加）。トウモロコシの年間生産量は増加の傾向を示すが、年々の作付面積の変動は大きい。これは、トウモロコシは雨量の少ない雨季の終わりから乾季にかけて、米の裏作として作付けされるためである。

大豆から作られる豆腐やテンペなどの食品は、インドネシア人の食生活に欠かすことができない貴重なタンパク源である。一人当たり所得の増大に伴って、大豆の需要は増加している。大豆と大豆粕の輸入は1985年にはそれぞれ30万トンと18万トンに達しており、大豆は米に続く輸入代替作物として位置付けられている。大豆の生産量は、1984年の76.9万トンから1987年には109万トンに達したが、増産に対する収量増大の寄与率はトウモロコシに比べて小さく、栽培技術改善による収量の引き上げが課題となっている。

野菜の需要は増加している。トウガラシ、ニンジン、タマネギの生産の伸びは著しく、ハクサイ、キュウリ、トマト、ジャガイモの生産も伸びている。高原地帯での生産されるハクサイ、キャベツ、ジャガイモ、タマネギなどの野菜は都市のマーケットや輸出用に出荷され、高付加価値である。インドネシア国の一人当たり年間野菜消費量は12kg程度であり、日本のそれの10分の1以下である。一人当たり所得の増加に伴う食生活の向上によって、野菜の消費はさらに拡大していくと予想される。

インドネシア国の果実の種類は400以上にのぼり、野菜と共にバランスの良い栄養摂取に寄与している。近年、温帯性果実であるリンゴ、ブドウ、柑橘類の生産も盛んになってきたが、品種に問題がある。優良種苗の導入と出荷方法の改善によって、温帯性果実の付加価値をより一層高めることができよう。果実の一人当たり年間消費量はおよそ25kgで、日本のそれと比べて遜色のないレベルにある。インドネシア国の果実はタイとフィリピンのものに比べ品質が劣り、また、植物検疫制度が不完全なため、輸出量は少ない。

(3) 工芸作物の生産と輸出

工芸作物の生産は、砂糖キビを除き1980年代半ばに増加し、政府の増産政策の効果が現れている。オイル・パームと茶は主に国営エステートで作られ、コーヒー、タバコ、コショウ、ココヤシ、砂糖キビ、ゴムは主に小農によって生産されている。

インドネシア国は世界有数の工芸作物生産国であり、ゴムとオイル・パームの生産は世界第2位、コーヒーは第3位を誇っている。工芸作物は農産物輸出の7割を占め、なかでもゴムとコーヒーの輸出額が多い。

国営エステートによる生産物は品質などの面から高い国際競争力を持つが、雇用機会の拡大や農民保護の面から、政府は小農による生産を重視してきた。特に、外債開発のため中核農園農家(NES)方式が採用されている。この方式は、核となる国営エステート農場・加工工場の周りに栽培農家を配置し、栽培技術、加工・マーケティングなどを支援する

ものである。

インドネシア国では市場制度の整備が不十分なため、国内に品質を反映した価格が形成されず、農民の品質改善へのインセンティブが働いていない。生産性の向上とともに、品質の改善、規格化が国際競争力を持つために必要である。収穫後の迅速な処理・加工が品質管理上重要なので、集荷・加工システムの改善が今後の課題となろう。また、丁字などの工芸作物に病害虫が発生しており、防除方法の研究を強化する必要がある。

2-3 食糧増産計画

2-3-1 食糧増産計画の概要

1) 基本方針

第5次開発5ヵ年計画では、従来と同様、経済面に重点がおかれるが、中でも、付加価値、労働力吸収の両面で、農業とバランスのとれた成長を図る。

農業においては、食料自給を定着化し、かつ、作物の多様化による工業原料・輸出品の生産および農民の所得・生活水準の向上を図る。

農業におけるインフラで最も重要なものはかんがいであり、このため、既存施設の復旧・維持・改善と、三次・四次水路の充実および新開墾地へのかんがい拡大をおこなう。これらのため、農民による自主的未用水管理を促進する。

2) 現状と問題点

1983年～1987年の間に、農業は、年平均3.4%の成長を遂げ、農業従事者は年平均1.9%の増加を示した。1987年GDPのうち農業の占める割合は23.4%、全就業者のうち農業従事員の占める割合は54.7%であった。

1984年に米の自給が達成され、この状態が今日まで継続している。第4次計画期間中に米の生産は年平均3.4%増大したが、うち2.0%は収穫面積の増大、1.4%は反収増加によるものである。反収増は集約生産方式の成功によるもので、全国平均反収2.8トン/ha(精米ベース)に比し、集約生産地域ではこれが3.1トン/haになっている。

4次計画期間中に、561,049haのかんがい復旧、344,744haのかんがい新設、225,519haの沼沢地開拓、358,980ha(受益面積)の河川改修・洪水防御がおこなわれた。

3) 政策

食糧自給定着のため、従来に引きつづき、intensification(反収増)と、extensification(耕地面積の拡大)を行う。後者は、とくに、人口稀薄な地域で、移住計画および焼畑耕作民定着計画とむすびつけておこなわれる。

5次計画で、全体で5%の経済成長を確保するため、農業は年平均3.6%の成長を遂げ、また、年平均2.0%の割合で雇用を増加させねばならない。

かんがい用水の農民による自主管理向上のため、P3A(Perkumpulan Petani Pomakai Ais=用水組合)を強化し、段階的に、500ha以下のかんがい地域は、その管理を全面的

的にこれに移管してゆく。また、主幹線をなお政府が管理する地域についても、維持管理費に充当するため漸次農民から用水使用料の徴収を開始する。新規かんがい施設の建設は、外債でおこなう。

小規模かんがいおよびこれに伴う水田の交換分合のためのプロジェクト援助促進のため、資金投入・土地取得・技術選択に関する諸手続きを改善し、かんがい工事と交換分合実施の間の調整に努める。

2-3-2 食糧増産計画の目標課題

食用作物増産プログラム

食用作物増産の重点品目は米・とうもろこし・大豆であり、主目的は食糧自給の定着にある。

5次計画期間中に、食用作物全体の生産は少なくとも年平均2.5%増とし、とくに米は年平均3.2%の増産を見込む。これによりこのセクターの雇用は年平均1.4%の増大が期待される(表2-22)。

表2-22 第5次5ヵ年計画における主要作物の生産目標

| Commodity | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | Average Annual Growth (%) |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|
| Rice | 41,596 | 44,399 | 45,362 | 46,633 | 47,566 | 48,707 | 3.2 |
| Maize | 6,229 | 6,415 | 6,607 | 6,805 | 7,008 | 7,218 | 3.0 |
| Cassava | 15,419 | 15,647 | 15,879 | 16,114 | 16,352 | 16,593 | 1.5 |
| Sweet potato | 2,272 | 2,304 | 2,336 | 2,369 | 2,402 | 2,436 | 1.4 |
| Soybeans | 1,316 | 1,360 | 1,406 | 1,453 | 1,503 | 1,552 | 3.4 |
| Peanuts | 585 | 593 | 602 | 611 | 620 | 630 | 1.5 |
| Green bean | 261 | 263 | 266 | 263 | 271 | 273 | 0.9 |
| Meat | 990 | 1,051 | 1,117 | 1,185 | 1,258 | 1,337 | 6.2 |
| Eggs | 473 | 519 | 542 | 572 | 597 | 624 | 5.7 |
| Milk | 237 | 252 | 289 | 331 | 379 | 434 | 12.9 |
| Marine fisheries | 2,240 | 2,352 | 2,453 | 2,557 | 2,670 | 2,733 | 4.4 |
| Open waters | 293 | 299 | 306 | 312 | 321 | 331 | 2.5 |
| Cultivation | 387 | 422 | 461 | 508 | 554 | 610 | 9.5 |
| Rubber | 1,189 | 1,256 | 1,324 | 1,399 | 1,474 | 1,548 | 5.4 |
| Coconut | 2,035 | 2,147 | 2,207 | 2,346 | 2,475 | 2,598 | 5.0 |
| Palm oil | 1,690 | 1,975 | 2,590 | 3,382 | 3,693 | 4,011 | 19.3 |
| Oil palm kernals | 354 | 414 | 542 | 708 | 773 | 830 | 19.0 |
| Coffee | 394 | 411 | 423 | 437 | 448 | 452 | 2.8 |
| Tea | 144 | 152 | 159 | 164 | 168 | 175 | 4.0 |
| Pepper | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 2.3 |
| Cloves | 61 | 65 | 63 | 72 | 76 | 80 | 2.6 |
| Cocoa | 53 | 62 | 74 | 90 | 111 | 138 | 21.1 |
| Suger cane | 2,166 | 2,384 | 2,569 | 2,647 | 2,717 | 2,752 | 5.0 |
| Tobacco | 123 | 144 | 152 | 160 | 169 | 173 | 7.8 |
| Cotton | 27 | 29 | 38 | 48 | 60 | 73 | 22.3 |

上記の米増産は、収穫面積の増による部分が1.0%、反収増による部分が2.2%を見込む。反収増は、集約生産方式(スーパーインスス及びインスス)の普及による。

(Supra Insus)対象面積は平均11.4%増加し、その収穫面積は1988年の1.24百万haから1993年には、2.05百万haに増大が見込まれる。(Insus)対象面積は年平均2.09%増加し、その収穫面積は1988年の5.1百万haから1993年には5.7百万haに増大が見込まれる。

作物多様化の面では、とうもろこし・大豆のほか豆類と間作物(野菜・果物・花卉類)が重要である。多様化により、消費の種類増大のほか、農民の所得増大、雇用増加の効果が、さらに、単一作物の連作による病害虫の発生を防止することができる。

5次計画期間中の、かんがい新設工事に伴う農地の交換分合面積は計342,000haに上る予定である。

1) かんがい改善プログラム

所要対象面積は全国で5.8百万haであるが、うち5次計画期間中には2,328,400haについて実施する。500ha以下の小規模地域についてはP3A(農民用水組合)に実施を任せる。

2) かんがい新設プログラム

5次計画期間中のかんがい新設は、速効性のある、外領新開発地域の、中小規模かんがいとする。これには、東部インドネシアにおける溜池建設を含む。この溜池は、家庭用水・家畜用水・間作物栽培その他の多目的使用に当てられる。

5次計画期間中の新設面積は合計5.0万haであるが、かんがい新設と農地の交換分合を密接に連けいさせるため、設計及び実施スケジュールに充分の注意を払う。

表流水の限られた地域では地下水の開発利用を図るが、吸上ポンプの維持・運転には相対的に大きな経費がかかるので、対象作物は高い価格をもつものでなければならない。

2-3-3 食糧増産計画における外国援助

インドネシア国に対する外国援助は、二国間及び国際機関による各年次の援助方針及び援助約束額を多国間で協議する場として1966年9月に設置されたIGGI会議(Inter-Governmental Group on Indonesia)を通ずるものと、IGGI非加盟国の援助とIGGI加盟国がIGGIの枠外供与する援助であるNon-IGGIから成っている。

食糧援助は、食糧不足に悩む開発途上国に対する食糧の援助で、1967年にGATTケネディ・ラウンド関税一括引下げ交渉の一環として成立した国際穀物協定の食糧援助規約に基づき、米国、EC等、他の食糧援助国との協調のもとで実施されている。ケネディ・ラウンド(K.R.)をとってKR援助と称することもある。

食糧増産援助は、開発途上国における食糧増産のための自助努力を支援し、食糧不足問題の解決を図ることを目的に実施している援助で、具体的には肥料、農薬、農業機械等の購入のために必要な資金を供与する援助である。第2の食糧関係援助ということで、第2KRとも称する。

(1) 日本の食糧増産援助実績

日本は1980年代には、米増産協力計画と主要食用作物増産協力計画によって農業分野の協力を行っている。これは、作物を特定し、種子生産から収穫後処理までの過程に対して集中的かつ組織的に行う協力であり、インドネシア農業開発に大きく貢献してきた。このような協力方式(アンブレラ方式)は、他の援助機関には見られぬ日本独自の方式である。

これとは別に、わが国はインドネシア国に対し1977年以来1988年度末までに247億円にのぼる食糧増産援助を行っている（表2-24）。

表2-24 インドネシア国に対する食糧増産援助計画実績

（単位：万円）

| 導入機関名 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------|
| 農業省 | - | 700 | 440 | 800 | 300 | 2200 | 695 | 652 | 1025 | 2200 | 698 | 772 | 配分(予定) 未定 | |
| 公共事業省 | 1300 | 1000 | 790 | - | - | - | 869 | 743 | 560 | 200 | 450 | 558 | | |
| 協同組合省 | - | - | 260 | 1100 | 1700 | - | 636 | 805 | 590 | - | 570 | 578 | | |
| 食糧調達省 | - | - | 210 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 移住省 | - | - | - | - | - | - | - | - | 325 | - | 582 | 392 | | |
| 合計 | 1300 | 1700 | 1700 | 1900 | 2000 | 2200 | 2200 | 2200 | 2500 | 2400 | 2300 | 2300 | 1700 | (1850) |

(2) 国際機関及び第三国の援助

主要国の農業分野での協力は次の様な特徴を持っている。

アメリカの協力は、生産から消費までの農業システム全体の生産性と効率性を引き上げることに力点が置かれている。このため、市場を反映した農業生産構造の創出、地方政府の効率化、および農業生産の多様化のための資源の有効利用の3つの戦略が採用されている。オーストラリアの協力は、家畜衛生研究、獣医サービス、および地域総合開発の分野で行われており、重点地域は東部インドネシアである。農業・水資源分野はカナダの三つの重点協力の一つであり、この分野ではBHNを満たすための農業生産性の向上、雇用機会の創出と公平な分配、および地域開発と天然資源の活用を目的とする協力が行われている。オランダの協力は、食用作物増産のための研究（米を除く）、輸出多様化のための産業造林、地域開発のためのかんがい・排水施設の設備、および農地造成のための干拓などの分野で行われている。

尚、食糧増産関連4省での借款及び無償案件は次のとおり。

1) 農業省（食用作物総局）

借款で最近終了したプロジェクトは世銀5件、USAID1件、計6件ある。また現行のプロジェクトは世銀3件、IFAD1件、OELF1件となっている。

無償案件は、最近終了したものは日本3件、スイス1件、オランダ1件であり、現行のものはAIDAB2件、FAO2件、EEC1件、オランダ1件となっている。（添付資料-F）

2) 移住省

借款で最近終了したプロジェクトは世銀1件、ADB/IDB1件となっている。現行のものは世銀3件、IFAD1件である。

無償案件は、現行のものがMCC(USA) 1件、ORSTOM(France) 1件、日本1件、西独1件、UNDP 1件、FAO 1件、WFP 1件で計7件である(添付資料-G)。

3) 公共事業省

借款は世銀7件、ADB12件、OECF22件となっている(添付資料-II)。

4) 協同組合省

第3国からの援助は無く、日本のOECFによる精米施設の案件と、日本の無償援助によるポスト・ハーベスト技術訓練センターのみである。

〔OECF案件〕 期間：1984.3～1989.3

貸与：58億円(内貨41億ルピア)

内容：スレッシャー83台、ドライヤー92台、精米ユニット(1トン/時)344セット、精米ユニット(2トン/時)137セット、その他コンピュータ、視聴覚機器等

〔無償案件〕 期間：1988.11～1990.3

供与：8.5億円

内容：訓練施設 3,902m²

訓練機材 一式

第3章 要請案件の内容と評価

1990年度（平成2年度）要請案件について、関係各省庁（農業省・協同組合省・公共事業省・移住省）で案件の内容、背景、実施体制、対象地域などについて調査を実施した。

その結果、当初7つの案件について要請があったものが、最終的に10件に変更となった（表3-1）。これは、インドネシア側の第2KRの調整機関であるSETKABと各実施省庁との意見の調整が、当初の案件要請時に必ずしも十分に行われていなかったことに多くが起因しており、ほとんど毎年同様の事が起こっている。

案件が具体化する時点で、多少の変更が行われるのことはいたしかたないとしても、案件の内容が要請時と根本から異なってきたり、さしたる理由もなく新規の案件に変更になることは問題が多い。案件要請時に、SETKABと各実施省庁の間で十分な協議が図れるよう、今後何等かの改善が必要と考える。

表3-1 要請案件一覧

| 案 件 名 | 実施省庁 | 変更内容 |
|--|-----------|----------------------------|
| 1. かんがい地域の干ばつ対策（フェーズⅢ） | 農 業 省 | 機 材 数 減 少 対 象 地 域 変 更 |
| 2. スープラインスズ計画関連主要食用作物 生産特別計画（フェーズⅣ） | “ | 機 材 内 容 変 更 対 象 地 域 変 更 |
| 3. 肥料・農薬の適正使用による食用作物増産計画 | “ | 新 規 追 加 |
| 4. 食用作物増産のための畑地の開発計画 | “ | “ |
| 5. 感潮沼沢地域の水田開発計画 | “ | “ |
| 6. 食糧生産改善のためのKUDの収穫前・ 後技術改善計画（現地調達） | 協 同 組 合 省 | 機 材 内 容 変 更 対 象 地 域 変 更 |
| 7. 食糧生産改善のためのKUDの収穫前・ 後技術改善計画（日本調達） | “ | “ |
| 8. 食糧増産による移住者生活改善計画 | 移 住 省 | 機 材 内 容 変 更 |
| 9. 東部地域地下水かんがい事業計画 | 公 共 事 業 省 | 対 象 地 域 変 更 |
| 10. 食糧増産のための小規模ため池整備計画 | “ | 機 材 数 変 更 |

これから検討を行う各案件の内容は、何度かの変更の後、本調査終了後（1990年9月21日）に再度の変更要請がなされたものである。一部案件については、機材内容、対象地域が調査時と大きく変更されており、収集した資料、情報を使って満足な評価検討が行えない状況である。

案件の詳細について、以下の個別に述べる。

3-1. かんがい地域の干ばつ対策（フェーズⅢ）

3-3-1. 要請の内容

1) 機材内容

当案件の要請機材は以下の通りである。

- | | |
|----------------|------|
| (1) 用水ポンプ 4インチ | 280台 |
| (2) 用水ポンプ 6インチ | 60台 |
| (3) 用水ポンプ 8インチ | 10台 |

2) 目的

干ばつ対策として、水不足の生じたかんがい地域の農民に用水ポンプを提供することにより、その被害を軽減するとともに、経済的なポンプ利用システムを導入する。

3) 対象地域（州）

南スラウェシ、南東スラウェシ、中部スラウェシ、北スラウェシ、西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラ、東チモール、東カリマンタン、マルク、イリアンジャヤ

4) 実施機関

農業省作物総局

3-1-2. 要請の背景及び経過

インドネシア国には全国で約800万ヘクタールの水田があるが、そのかんがい率は1984年現在55.6%となっている。そのうち、整備状況の高いTechnical Irrigation Systemによるものは、全かんがい面積の21.8%でしかなく、かんがい設備があってもその設備が不十分なためかんがい効率の低い地域が未だ多く存在する。そのため、水田は毎年何等かの干ばつの被害を受け、このことが米増産を妨げる要因のひとつとなっている。特に栄養成長期の水不足は、イネの植物体に深刻な影響を及ぼし、収量の低下をひきおこしている。ここ5年間で最も干ばつの被害が激しかった1987年には、全国で226千ヘクタールの水田が被害を受けており、これは全水田面積の実に3%にあたる面積である。対象地域はインドネシア国でも降雨量の少ない地域であり、干ばつの被害も大きいことが予想される。

また、食糧増産のためには、イネのみならず畑作物も含めた乾期作を振興し、耕地利用率を高めることが是非とも必要である。特に不安定とはいえ米の自給を達成した現在、パラウィジャと呼ばれる二次作物の増産は、大豆、とうもろこしを中心として国民の食生活の多様化、栄養の改善のためにも重要となっており、地力の高い水田地帯における裏作の普及が図られている。

以上のことから、かんがい地域での二期作・多毛作の推進が、食糧増産のための戦略としてあげられており、そのためにも、かんがい地域における農民のレベルのかんがいシステムの充実が必要となっている。

当初の要請では、4インチポンプ520台、6インチポンプ220台、8インチポンプ40台と

なっており、計105,600ヘクタールのかんがいを行う計画であったが、インドネシア側より対象地域、機材数について計画の変更が行われ、上記の要請となった。

3-1-3. 実施体制

農業省作物総局が実施機関となり、州農業事務所を通じて農民グループに用水ポンプを配布する。ポンプの運営、維持・管理は受益者である農民グループが行う。農民グループは使用料を徴収し、それをポンプの維持・管理費及び更新費に当てることになる。

作物総局は州農業事務所に所属する普及員を通じて、農民への指導・助言を行う。作物総局傘下の地域開発局がポンプ運営のガイドラインを作成し、州農業事務所に助言を行うと共に、同じく作物生産局がポンプの維持管理をサポートする。

3-1-4. 要請の検討及び評価

本案件は、イネの非常時の干ばつ対策および乾期作奨励のために、用水ポンプを農民グループに配布するものである。

かんがい地域の干ばつの主な原因として、水源である河川の水位が下がることにより取水不能となることが上げられており、移動式の用水ポンプを配備し、必要に応じて河川から取水・かんがいすることは、効果的な干ばつ対策となる。的確なかんがい計画のもとにポンプが運用されるならば、その効果は大きいものと考えられる。

また、ポンプを導入することで、乾期作を奨励し耕地利用率を高めることにより、食糧増産、農民の所得向上が大いに期待できるものである。

3-3-5. 概算事業費

| 品 目 | 数 量 | CIF価格 (千円) |
|---------------|------|------------|
| 用水ポンプ (4 インチ) | 280台 | 73,164 |
| 用水ポンプ (6 インチ) | 60台 | 30,282 |
| 用水ポンプ (8 インチ) | 10台 | 7,218 |
| 計 | | 110,664 |

3-1-6. 事業効果

インドネシア国では施設の不備によりかんがい地域においてさえ干ばつの被害にみまわれることがある現在、農民グループが用水ポンプを常備し、末端かんがい用に使用できれば、干ばつに対して早急かつ的確な処置が可能となる。また、ポンプを有効利用することで耕地利用率の向上も期待できる。

以上の事から、本案件の事業効率は高く、食糧増産に寄与するものとする。

3-2. スープラインス計画関連主要作物生産特別計画 (フェーズⅣ)

3-2-1. 要請内容

1) 機材内容

当案件の要請機材は以下の通りである。

| | |
|-----------|-----------|
| (1) 耕うん機 | 400台 |
| (2) 複合肥料 | 200トン |
| (3) 殺虫剤 | 8,000リットル |
| (4) 動力脱穀機 | 300台 |

2) 目的

スープラインス計画支援のため、同計画地域の農民グループに農業機械及び農業資材を供給することにより、農家の栽培・収穫後処理能力を高める。

3) 対象地域(州)

アチェ、北スマトラ、西スマトラ、南スマトラ、ランボン、ベンクル、西ジャワ、中部ジャワ、東ジャワ、バリ、南スラウェシ、南東スラウェシ、中部スラウェシ、西ヌサテンガラ

4) 実施機関

農業省作物総局

3-2-2. 要請の背景及び経緯

インドネシア国政府は独立当初より一連の米増産政策を実施しており、1987年からは新しくスープラインス計画が実施されている。

本計画は、それまでのインスス計画以上の生産性向上を目的として、かんがい地域を対象に、より広範囲に、より高度化された技術体系(優良種子・肥料・農業・新技術等)をパッケージとし、より濃密な集団栽培指導体制のもとに実施されるものである。この計画を通して、対象地域の平均収量をヘクタール当たり9トンとすることを狙っており、大変意欲的な増産計画である。

対象地域のスープラインス計画面積は、毎年増加しており(表3-2)第5次5ヵ年計画でも食糧増産のため、積極的に本計画を推進してゆく方針である。

当初の要請では、耕うん機1,215台を10州に配布する計画であったが、インドネシア側より内容変更の申し出があり、耕うん機の台数を減らす代わりに、新たに複合肥料、殺虫剤、動力脱穀機の追加が行われた。また、対象地域もベンクル、バリ、南東スラウェシ、中部スラウェシの4州が追加となった。

表3-2 スープラインス対象面積 (ha)

| 州名 | イネ収穫面積 (1989) | 対 策 面 積 | | | |
|----------------|------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| Aceh | 298,415 | 0 | 0 | 30,208 | 30,000 |
| N. Sumatera | 670,172 | 0 | 48,789 | 119,041 | 112,500 |
| W. Sumatera | 357,401 | 0 | 38,078 | 71,508 | 92,000 |
| S. Sumatera | 429,911 | 0 | 0 | 40,730 | 35,000 |
| Bengkulu | 87,748 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 |
| Lampung | 359,559 | 0 | 30,596 | 50,673 | 55,000 |
| W. Jawa | 2,128,790 | 270,768 | 372,805 | 404,705 | 399,000 |
| C. Jawa | 1,547,245 | 4,932 | 211,510 | 298,336 | 330,450 |
| E. Jawa | 1,612,530 | 4,812 | 232,387 | 271,006 | 343,500 |
| Bali | 174,942 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 |
| S. Sulawesi | 777,716 | 6,753 | 136,628 | 131,719 | 150,530 |
| S. E. Sulawesi | 51,775 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 |
| C. Sulawesi | 126,808 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 |
| W. N. Tenggara | 267,610 | 0 | 46,631 | 44,209 | 58,000 |

出所) 農業省作物総局

3-2-3. 実施体制

農業省作物総局が実施機関となり、州農業事務所を通じて対象地域のスープラインス対象農民グループに機械・資材の配布を行う。機械の運営、維持・管理は受益者である農民グループが行う。農民グループは機械の使用料を徴収し、それを機械の維持・管理費及び更新費に当てることになる。

作物総局は州農業事務所に所属する普及員を通じて、農民への指導・助言を行う。作物総局傘下の地域開発局が、そのためのガイドラインを作成する。

3-2-4. 要請の検討及び評価

1) 耕うん機・脱穀機

スープラインス計画では、主として病虫害延命防止のため作期の統一を農民に指導している。その結果、同一地域では農作業が一定時期に集中して行なわれることとなり、耕起・田植・収穫作業といったピーク時には労働力の不足が生じている。耕うん機、脱穀機の導入は労働力不足を解消するための効果的な手段であり、これら農業機械の普及はスープラインス計画推進のために有効と考える。

耕うん機は、一部先進地域で賃耕のために民間で導入されており、慣行法(牛耕や人力)より安価で質の良い作業がしかも迅速に行われることから、好評を博しているというところである。タイやマレーシアなどの実例から見ても、耕うん機の普及はこのよう

賃耕から始まっており、インドネシア国においても今後同様の普及形態をとるものと予想される。以上の状況のもと、農民グループ自らが耕うん機を所有し、その運用（賃耕）を行うことは、今後のインドネシア国の耕起作業機械化形態を先取りし、それを方向付けるという観点から重要と考える。

対象地域の耕うん機、トラクター、脱穀機の普及は、耕作面積からすると、これからの普及の可能性は大きいものとする（表3-3）。

即ち、耕うん機の場合年間のべ耕起面積を38ヘクタール（150日稼働/年0.5ha/日、2回耕起/圃場）と仮定して、1990年のスープラインスス計画地域に必要な耕うん機の数試算すればスープラインスス地域の耕起作業機械化のためには、相当数の耕うん機が必要であるものと推定される（表3-4）。年間150日稼働は、農作業の時期集中化という観点からは、少し多すぎると考えるが、これは現在、農業省が農民に指導している農業機械の年間最低稼働日数である。また、ここではトラクターを考慮に入れていないため、実際の耕うん機の必要数は少なくなる。

表3-3 耕うん機・トラクター・脱穀機の普及状況、1988年（台）

| 州名 | 耕うん機 | トラクター | | | | 脱穀機 |
|----------------|--------|-------|-----|-----|-------|---------|
| | | ミニ | 小型 | 中型 | 大型 | |
| Aceh | 279 | 293 | 123 | 72 | 113 | 2,441 |
| N. Sumatera | 277 | 228 | 95 | 37 | 179 | 4,503 |
| W. Sumatera | 324 | 60 | 27 | 2 | 51 | 1,525 |
| S. Sumatera | 77 | 56 | 3 | 32 | 11 | 3,899 |
| Bengkulu | 13 | 20 | 0 | 0 | 2 | 347 |
| Lampung | 164 | 26 | 9 | 12 | 64 | 3,782 |
| W. Jawa | 7,338 | 136 | 137 | 9 | 272 | 27,369 |
| C. Jawa | 3,152 | 23 | 52 | 8 | 60 | 11,607 |
| E. Jawa | 1,923 | 204 | 80 | 2 | 53 | 8,605 |
| Bali | 359 | 16 | 0 | 0 | 8 | 330 |
| S. Sulawesi | 1,856 | 685 | 29 | 1 | 47 | 1,313 |
| S. E. Sulawesi | 65 | 13 | 17 | 2 | 8 | 502 |
| C. Sulawesi | 356 | 246 | 7 | 0 | 10 | 707 |
| W. N. Tenggara | 17 | 14 | 2 | 0 | 3 | 148 |
| 全 国 | 16,804 | 2,337 | 705 | 239 | 1,035 | 103,019 |

出典) Agricultural Survey, Agricultural Machinery by Province and District,

Central Bureau of Statistics

また脱穀機の場合、耕うん機同様その必要数とスープラインスス地域への普及台数は処

能力350kg/hr（公称能力500kg/hr×0.7）、150稼働/年、6時間/日稼働、単位面積当り収量4.3トン/haとして採算すれば、スープラインス計画地域全てをカバーするためには、いま以上の脱穀機の普及が必要であることがわかる（表3-4）。

表3-4 スープラインス対象地の耕うん機・脱穀機必要数及び推定普及数試算

| 州名 | 1990年スープラインス 計画面積(ha) | 耕うん機 | | 脱穀機 | |
|----------------|--------------------------|--------|-------|-------|-------|
| | | 必要数 | 推定数 | 必要数 | 推定数 |
| Aceh | 30,000 | 789 | 28 | 410 | 241 |
| N. Sumatera | 112,500 | 2,961 | 47 | 1,536 | 766 |
| W. Sumatera | 92,000 | 2,421 | 84 | 1,256 | 397 |
| S. Sumatera | 35,000 | 921 | 6 | 478 | 311 |
| Bengkulu | 不明 | — | — | — | — |
| Lampung | 55,000 | 1,447 | 25 | 751 | 567 |
| W. Jawa | 399,000 | 10,500 | 1,394 | 5,447 | 5,200 |
| C. Jawa | 330,450 | 8,696 | 662 | 4,511 | 2,437 |
| E. Jawa | 343,500 | 9,039 | 404 | 4,689 | 1,807 |
| Bali | 不明 | — | — | — | — |
| S. Sulawesi | 150,530 | 3,961 | 353 | 2,055 | 247 |
| S. E. Sulawesi | 不明 | — | — | — | — |
| C. Sulawesi | 不明 | — | — | — | — |
| W. N. Tenggara | 58,000 | 1,526 | 4 | 792 | 33 |

インドネシア国で脱穀機をはじめとした圃場レベルでの米の収穫後処理機の導入を考える場合、インドネシア国独特の伝統的なバオン制度と呼ばれる収穫制度の存在を考慮に入れる必要がある。基本的なバオン制度では収穫作業には誰でも参加でき、作業参加者は刈り取り・脱穀・運搬を一貫して行い、その報酬として収穫量の一定割合を受け取ることになっている。地域によって差はあるものの、農家はこのバオン制度により労働力のやり取りを合理的に行うと共に、その報酬は貧農層にとっての貴重な収入源ともなっており、インドネシア国の農村社会に根をおろした制度である。

インドネシア国で収穫後処理機械の導入を行うことは、このバオン制度に強い影響を及ぼすことになる。機械に合わせて慣行の農作業形態の変更を農民に強いることは、それがよほど経済的・労力的に農民にとって有利でない限り難しい。そのため、特に、インドネシア国の圃場レベルの収穫後処理機械を導入しようとする場合、その機械が農民達に受け入れられる条件にあるのか、技術的・社会経済的に十分検討を行う必要がある。収穫後処理技術は生産技術と異なり、社会経済条件と密接な関係を持つため、技術導入のための条

件は地域によって千差万別であり、必ずしも広い普遍性を持つものではない。こうした観点からすると、脱穀機のような、圃場レベルの収穫後処理機械の導入を、一度に広範囲で大量に行うことについては、慎重を要する。今回のものも含めて、配布した脱穀機の使用状況についての評価作業を行い、今後の導入計画をたてられることを望みたい。

脱穀機の仕様として、イネ・大豆に使用可能な兼用型が要請されているが、インドネシア国は現在、水田裏作としての大豆作が奨励されており、脱穀機の稼働率を高めることから、これは妥当な要求であると判断される。

2) 肥料・農薬

肥料は、複合肥料が要請されているが、インドネシア国では一般に尿素・硫酸・TSPといった単体の肥料が使用されており、要請の量からしても、デモンストレーション用として使用されるものと判断される。

肥料は土壌条件・使用方法によりその効果はまちまちで、必ずしも複合肥料を使用したほうが単体の肥料を使用した場合よりも増産効果が大いとはいえない。特に、収量9トン/haといった大変高度なレベルを目標とした施肥技術はかなり微妙なものがあり、極端なことを言えば圃場毎に施肥量は異なってくるものと考えられる。

また、殺虫剤については、メイチュウ用のものが要請されている。メイチュウはインドネシア国におけるイネの害虫の中でも、毎年、最大の被害をもたらしているものであり、メイチュウの防除が的確に行われるならば、米の増産に大きく寄与するものである。ただし、要請量は8,000リットルとスープラインス計画面積と比べると余りにも少なく、これもデモンストレーション用として使用されるものと判断される。

また、国際協力事業団の「インドネシア共和国セクター別・基礎資料」1989年2月刊によれば、1988年からは、種子、農薬、肥料の配布はKUDが直接農民に行うことになっており、第5次5ヵ年計画でも、これらの農業資材をKUDが専属的に扱うことにより、参加組合員を増加させると共に、手数料による収入の増加により経営状態を安定させることを、KUD活性化の戦略としているとのことである。以上のことからすると、今後、2KRでインドネシアに援助される肥料・農薬は、農業省ではなく、KUDの監督機関である協同組合省を通して行われるほうが、インドネシアの政策に合致するものと考えられる。

3-2-5. 概算事業費

| 品 目 | 数 量 | FOB価格 (千円) | CIF価格 (千円) |
|---------------|-----------|------------|------------|
| 耕うん機 (タイプA) | 200台 | | 86,900 |
| 耕うん機 (タイプB) | 200台 | | 113,520 |
| 複合肥料 12:16:14 | 100トン | 4,150 | 6,693 |
| 複合肥料 20:11:11 | 100トン | 4,150 | 6,693 |
| 殺虫剤 | 8,000リットル | 26,580 | 27,373 |
| 動力脱穀機 | 300台 | | 48,240 |
| 計 | | | 289,419 |

3-2-6. 事業効果

スープレックス計画は、食糧増産のための中心となるプロジェクトであり、インドネシア国にとって、是非とも成功させなければならない、優先度の高い計画である。本計画は、スープレックス計画成功のための積極的な支援を行うもので、インドネシア国の食糧増産に大きく寄与するものとする。

3-3. 肥料・農薬の適正使用による食用作物増産計画

3-3-1. 要請の内容

1) 機材内容

当案件の要請機材は以下の通りである。

- | | |
|----------|-----------|
| (1) 複合肥料 | 200トン |
| (2) 殺虫剤 | 5,000リットル |
| (3) 殺鼠剤 | 5,000キロ |

2) 目的

肥料・農薬の適正使用法普及のためのデモンストレーション農場の活動を活性化することにより、農民への技術移転を促進することで、食用作物の増産を行う。

3) 対象地域(州)

北スマトラ、西ジャワ、中部ジャワ、ジョクジャカルタ、東ジャワ、南スラウェシ、南東スラウェシ、中部スラウェシ、北スラウェシ、西ヌサテンガラ

4) 実施機関

農業省作物総局

3-3-2. 要請の背景及び経緯

当初の要請にはなかった新規の案件である。

肥料・農薬の適正使用は、農作物収量増加のための重要な技術である。農業省は普及員を通じて、これら技術の普及を図っているが、一部地域では指導が守られておらず、肥料・農薬が適正に使用されていないため、その効果が十分に発揮されていない場合がある。

現在、インドネシア国は食糧自給を達成したものの、高い人口増加率等を考えると、それは必ずしも安定的なものではなく、第5次5ヵ年計画では年率2.5%の食糧増産を目標としている。そのために以下のプログラムが積極的に推進されている。

- 1) インテンシフィケーション(強化計画)
- 2) エクステンシフィケーション(拡大計画)
- 3) ダイバーシフィケーション(多様化計画)
- 4) リハビリテーション(復旧計画)

この中でも、集約的栽培計画の普及を目的としたインテリフィケーション・プログラムが最も重要視されており、農業省では、新技術の開発・導入から普及に至るまで

以下のような過程をとっている。肥料・農薬の適正使用法も、このシステムを通して広く全国に普及が図られている。

研究 → トライアル → デモプロット → デモ圃場 → デモ地域
 (試作) (0.1~0.5ha) (5ha) (20ha)

3-3-3. 実施体制

農業省作物総局が実施機関となり、州農業事務所を通じて、デモ圃場、デモ地域で栽培を行う農民グループに肥料・農薬が配布される。普及員の指導のもと肥料・農薬が使用される。

3-3-4. 要請の検討及び評価

目的にも明記してあるように、本案件はデモンストレーションのための資材の要請である。

肥料は、前の案件同様複合肥料の要請があがっている。前にも述べたように、適切な施肥技術の普及は食糧増産にとって欠くべからざるものであるが、農家は一般に単体の肥料を使用しており、それらを効果的に使用した施肥技術のデモンストレーションを行うことも検討する必要がある。

農薬は、イネのメイチュウ用とダイズの殺虫剤および殺鼠剤の要請があがっている。イネのメイチュウ用については(3-2)で検討しておりここでは割愛する。

ダイズは年間約130万トンが国内生産されているが、それでも毎年40~60万トンが輸入されている。米の自給を達成した現在、大豆の自給達成は農業分野の大きな課題となっている。しかしながら、ダイズの単位当たり収量は1.09トン/ha(1989年)と低く、その大きな原因の一つに病害虫の被害があげられている。被害の実態ははっきりしていないが、一説によると、害虫の防除をおこなわない場合20~40%の減収になると言われており、年による変動は激しいものの、年間ほぼ5万ヘクタールが害虫による被害を受けている。農薬を使った体系的な害虫防除のデモンストレーションは、大豆増産にとって大変効果があるものと期待される。

ネズミによる被害は、イネばかりでなくほとんど全ての作物に及び、有効な防除法も余り無く、農家の頭を痛める問題となっている。イネだけをとりても、毎年20~25万トン損失があるという。ネズミの科学的な防除法をデモンストレーションすることは、食糧増産のために是非とも必要である。ただし、薬品によっては、使用法を誤ると人体に強い影響を及ぼす危険性のあるものもあり、その選定にあたっては、安全性に十分配慮を行う必要がある。

3-3-5. 概算事業費

| 品 目 | 数 量 | FOB価格(千円) | CIF価格(千円) |
|---------------|-------|-----------|-----------|
| 複合肥料 12:16:14 | 100トン | 4,150 | 6,963 |
| 複合肥料 20:11:11 | 100トン | 4,150 | 6,963 |