

殺虫剤 ベンシルタップ	2,500リットル	6,813	7,033
殺虫剤 クロルフルアズロン	2,500リットル	9,800	10,075
殺鼠剤	5,000キロ	4,600	5,170
計			35,664

### 3-3-6. 事業効果

肥料・農薬の適正使用は、作物栽培にとって最も基本的な技術の一つであり、それらの適切な使用による増産効果は大きいものがある。完成された最新の技術を実際に農家の目の前で提示することは、技術の普及にとって非常に効果的であり、その結果が、即、食糧増産に結び付くため、支援効果は大きいものとする。

特に、ダイズも含めパウライジャと呼ばれる二次作物は、これまで米の増産にばかり目が向けられていたこともあり、栽培技術の普及活動が不十分であった。そのため、多くの農家は自分達の経験に基づく栽培法しか行っておらず、そのことが、単位当たり収量が伸びない原因のひとつとなっており、デモンストレーションによる新技術の普及効果は大きいものとする。

### 3-4. 食用作物増産のための畑地の開発計画

#### 3-4-1. 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) 4輪トラクター 40台

##### 2) 目的

畑作地の耕起作業を機械化することにより、作業の効率化を行うことで未利用地の利用を促し、畑作物の増産を行う。

##### 3) 対象地域(州)

アチェ、ランボン、南スマトラ、南東スラウェシ、南スラウェシ、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

##### 4) 実施機関

農業省作物総局

#### 3-4-2. 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。

インドネシア国には、耕作可能な畑地が全国で11,279,888ヘクタールもあるが、そのうち、実際に耕作が行われているのは55%にすぎず、それら、未利用地の開発・有効利用が食糧増産のための重要な戦略としてあげられている。前述したように、第5次5ヵ年計画においては、農業開発計画の重要な柱のひとつにエクステンシフィケーション・プログラムがあげられており、政府は、未利用地の積極的な活用を図っている。

未利用地の開発・利用のためには、農作業の機械化、特に大型のトラクターの導入は不可欠ともいえるものであるが、インドネシア国ではトラクターの普及率は未だ低く、今回の要請となった。

表3-5に対象地域の耕作可能地（畑地）の面積及びトラクターの普及台数を示す。

### 3-4-3. 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農民グループにトラクターの配布を行う。トラクターの運営、維持・管理は受益者である農民グループが行う。農民グループはトラクターの使用料を徴収し、それを維持・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。

表3-5 作物可能地（畑地）及びトラクター普及台数

州名	耕作可能地 (ha)	トラクター(台)			
		ミニ	小型	中型	大型
Aceh	482,176	293	123	72	113
S. Sumatera	581,642	56	3	32	11
Lampung	640,727	26	9	12	64
S. Sulawesi	695,992	685	29	1	47
S. E. Sulawesi	394,822	13	17	2	8
C. Sulawesi	386,997	246	7	0	10
N. Sulawesi	392,911	77	19	9	17
W. N. Tenggara	182,114	14	2	0	3
E. N. Tenggara	541,078	66	25	6	40
全 国	11,279,888	2,337	705	239	1,035

出所) 農業省作物総局

Agricultural Survey, Agricultural Machinery by Province and District,  
Central Bureau of Statistics

### 3-4-4. 要請の検討および評価

未利用地を開発・利用するためには、水資源の確保、営農技術の普及、インフラストラクチャーの整備、生産物のマーケットの確保等、様々な条件が必要である。未利用地の場合人口密度が比較的希薄で、労働力の不足が土地未利用の大きな原因となっていることが多く、農作業の機械化は、未利用地開発・利用のための重要な条件のひとつである。特に、新開発地の畑地は比較的機械化が容易であり一圃場の面積も広いことから、機械の導入はより重要な要素である。大型のトラクターは、耕起作業から収穫作業に至る一連の機械化のための中心となるもので、新しい土地開発にも活用され、未利用地の開発・有効利用の

ためには不可欠のものである。

単純な機械による大規模な農業でなく、賃耕による共同利用、迅速な作業等の利点を活かした適切なトラクターの導入計画をたてることにより、トラクターの導入効果は高まるものとする。

### 3-3-5. 概算事業費

品 目	数 量	FOB価格 (千円)	CIF価格 (千円)
トラクター	40台	185,328	202,828
トレラー	40台	18,612	20,578
ロータリーハロー	40台	29,700	31,732
ディスクプラウ	40台	38,808	40,958
計			296,091

### 3-4-6. 事業効果

ジャワ島等の人口過密地では、農地の宅地化・産業用地への転換が急速に進んでいる反面、インドネシア国には、外領を中心に未だ広大な未利用の可耕地が存在する。食糧増産のためにはこれら未利用地の活用が不可欠であり、これらは、パラウィジャと呼ばれる二次作物のポテンシャル地域として期待されている。

トラクターの導入より、これら未利用地の利用が促進されことは、食糧増産に大きく寄与するものと判断する。

## 3-5. 感潮沼沢地域の水田開発計画

### 3-5-1. 要請の内容

#### 1) 機材内容

当案件の要請内容は以下の通りである。

- (1) エクスカベーター 12台
- (2) ブルドザー 12台

#### 2) 目 的

感潮沼沢地域において、新田開発及び既存水田の改善を行ない、同地域の作物の生産性を高める。

#### 3) 対象地域 (州)

リアウ、ジャンビ、南カリマンタン

#### 4) 実施機関

農業省作物総局

### 3-5-2. 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。

食糧増産のための重要な政策として、新農地の開発があげられていることは既に述べた

とおりである。

自給を達成したとはいえ、高い人口増加率を考えると、主食である米の増産は積極的に行われなければならない。しかしながら、ジャワ島等では、農地の宅地化、産業用地への転換が急速に進んでおり、優良な水田が次々と姿を消している。インドネシア国は広大な未利用地を多く抱えるとはいえ、畑地を水田にするためには莫大なコストが必要となる。

インドネシア国には、水田に利用可能な感潮沼沢地が100万ヘクタール以上存在するにもかかわらず、実際に耕作が行われているのは、そのうち約50万ヘクタールにすぎない。これら未利用地の有効利用が、米の増産のために強く望まれている。第5次5ヵ年計画では、年間の水田耕作面積の増加を7万5千ヘクタールと設定しており、感潮沼沢地は、大きな新田開発可能地と期待されている（表3-6）。

また、現在水田として利用されている感潮沼沢地では、水のコントロールシステムがほとんど整備されていないため、多くが単作しか行えず、単位当たり収量も約2.5トン/haと他の地域と比べても著しく低くなっている。

水をコントロールすることで、二期作を可能とし、併せて単位当たり収量の増加を図ることで、この地域の水田の生産力を向上させることが、食糧増産のために強く望まれている。

表3-6 水田利用可能な感潮沼沢地

州名	面積 (ha)
ジャンビ	23,781
リアウ	52,561
南カリマンタン	8,573

出所) 農業省作物総局

### 3-5-3. 実施体制

農業省作物総局が実施機関となり、実際の機械の運営・管理は郡 (Kecamatan) 農業事務所が行なう。併せて対象地域の農民達には農業技術の普及活動も積極的に行って行く。

大ががりな水利工事は公共事業省の管轄であるが、農家に密着した末端の水利は農業省が責任を持っている。

### 3-5-4. 要請の検討及び評価

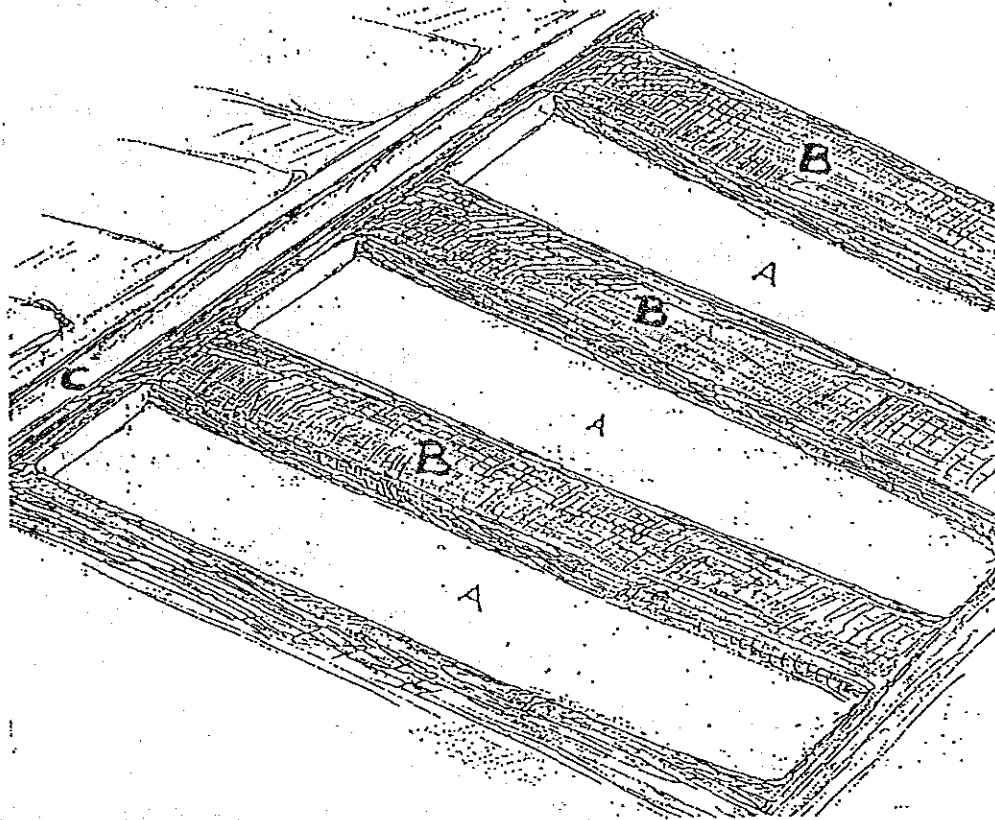
感潮沼沢地は水田の新規開発地として大きく期待されており、これら地域の生産性の向上は、食糧増産にとって重要な政策となっている。

感潮沼沢地の生産性を向上 (新田開発及び既存水田の改善) させるためには、水のコントロールが不可欠である。これら地域では、農民達が伝統的なスルジャン (Surjan System) と呼ばれる方法で沼沢地域での作物栽培を行っており、かなりの効果をあげている (図3-1)。しかし、農民達は粗末な用具しか持っていないため、スルジャンの建設を広い地域で行なうことは困難となっている。

本計画は、このスルジャンの建設に機械を導入することにより、その建設を促進し、こ

の方法による栽培面積の拡大を図るものである。機械の導入によって、新田開発及び既存水田の改善が促進されるならば、二期作・単位当り収量の改善により、対象地域は大きく高まることになり、食糧増産効果は非常に大きいものと考えられる。

FIGURE OF SURJAN SYSTEM FOR DEVELOPMENT  
OF TIDAL AREA FOR FOOD CROPS AGRICULTURE ACTIVITIES



- REMARKS : A. IABUKAN, for cultivation of paddy/rice, the wide of Tabukon about 5-10 meters.  
 B. GULUDAN (SURJAN), usually for cultivation of secondary crops and estate crops, the wide of Guludan about 3-8 meters, and the high of Surjan about 0.5-1.5 meter.  
 C. Drainage Canal, for drainage system

図3-1 スルジャン概観図

なお、要請の土木建設機械は、一般の農業機械と比べて操作運転により熟練を要するため、適切な運営のためにはオペレーターの確保・訓練が重要となる。

3-5-5 概算事業費

品 目	数 量	FOB価格 (千円)	CIF価格 (千円)
エクスカベーター	12台	55,440	60,456
ブルドーザー	12台	66,000	70,134
計			130,590

### 3-5-6. 事業効果

食糧増産のため、新田開発・生産量増加のポテンシャルが大きい感潮沼沢地域の開発は強く望まれている。

本案件で導入した機械により、沼沢地域の作物栽培を可能とする、伝統的なスルジャンの建設が促進されることになる。スルジャンのより広範囲な普及により、対象地域に多くの新田が開発され、二期作・多毛作化が進み単位当たり収量の増加も期待できる。

### 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）

#### 3-6-1. 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) 耕うん機 | 50台 |
| (2) 脱穀機  | 50台 |

##### 2) 目的

KUDの主体となる農民の農業生産活動の機械化を行なうことで、生産性の向上を図り、KUD活性化の原動力とする。

##### 3) 対象地域（州）

北スマトラ、西ジャワ、中部ジャワ、東ジャワ、バリ、南スラウェシ

##### 4) 実施機関

協同組合省事業推進総局

#### 3-6-2. 要請の背景及び経緯

KUD（村落協同組合）は国民の大多数が居住する村落に基盤を持ち、国家開発を草の根で支える活動母体としてその活動が期待されている。現在、全国にKUDは約7,500あり、組合員の数も15,600千人に及んでいる。

ところが、現在KUDK活動状況は必ずしも当初の目的を達成するに至っておらず、その運営管理に問題を抱えるKUDが多く、協同組合省では6,000以上のKUDの活動が最低のランクに分類されている状態である。

第5次5ヵ年計画において、協同組合省はこれら活動状況に問題のあるKUDの自立の達成を大きな目標として掲げ、KUD活動の積極的な支援を行うこととしている。計画では2,000のKUDを完全自立させ、4,000のKUDを自立直前のレベルまで引き上げることを目標としている。

協同組合省は精米・食糧調達業務、農業資材の配布、組合員への農業機械の貸出し、農産物の加工などを通じて組合員の営農活動を支援することでKUD活動を活性化すべく、いままで以上の積極的な農家へのアプローチを図っている。

#### 3-6-3. 実施体制

協同組合省事業推進総局が実施機関となり、各機械は協同組合省州・県事務所を通じてKUDに配布される。KUDは配布された機械の運営・保管・保守・更新等の管理業務に対して責任を持つ。

#### 3-6-4. 要請の検討及び評価

##### 1) 耕うん機

耕うん機導入に対する検討・評価は既に(3-2)で行ってきた通りである。

インドネシア国では作期の統一化、耕地利用率の増加等により、農作業の合理化が必要となってきたしており、一部先進地域では賃耕による耕起作業の機械化が進みつつある。耕起作業の機械化に対する要望は、労賃の増加とあいまって今後強まるものと考えられるが、現在の耕起作業機械の普及率は依然低いままとなっている。本件案の対象地域は(3-2)の案件とは多少異なるが、基本的な背景に差はないものと判断される。

このような状況のもと、農民達に耕うん機を供与し生産活動を支援することは、意義深い事であると考えられる。特に、農民達自身の組織でこれら機械を管理・運営する先例が確立すれば、今後のインドネシア国の農業機械化にとって重要な方向付けとなる。協同組合省がこれら機械化の主体をKUDとし、農民達の支援を積極的に行おうとする事は当然のことである。

農業省も耕起作業の機械化政策を推進しており、協同組合省との役割分担が明確になっていない。今回の要請でも農業省は、本案件と同様の案件(3-2, 3-4)を要請してきている。インドネシア側の説明によれば、協同組合省の支援対象はKUDであり、農業省の支援対象は、コロンポッタニと呼ばれる農業省が普及のために組織した農民グループであるため、双方の役割分担は明確になっているということであった。現実にはKUDのメンバーとコロンポッタニのメンバーとは一部重複しており、KUDの幹部がコロンポッタニの幹部でもある場合も珍しくない。また、KUDとコロンポッタニの連帯・組織的つながりの強化政策もあり、KUDとコロンポッタニのメンバーの重複は今後増加するものと思われる。

以上のことから、このまま両省の調整がつかなければ国家レベルの指導体制が二重となり、統一のとれない政策が実施される恐れがある。2KRの運用面でも二重配布の可能性が考えられ、援助の効率化といった観点から問題が残る。

インドネシア国では、本来収穫前作業、圃場レベル収穫後作業の分野は農業省、それ以降の収穫後処理の分野は協同組合省、政府調達食糧流通の分野は食糧調達庁が管轄することとなつている。また、KUDは郡(Kecamatan)レベルで組織されているため対象農家は広範囲に分散し、平均組合員数は約2,000人にもなることから、協同組合省の指導が直接個々の農家まで行われ難い。それに対し、農業省が対象としているコロンポッタニは村落単位で組織され、普及員を通じて末端農家レベルまで機械運営管理指導を行える制度が整っている。以上のことから考えると、農家レベルの耕起作業

の機械化は農業省が行なうことが適当と判断される。

しかしながら、KUDは金融その他も含めた総合的な農家支援組織として国家政策の中で位置付けられており、農家収入に比べて多大の資金を必要とする機械化は、KUDを中心として行われほうが望ましいという考え方もある。

いづれにせよ、これはインドネシア側の問題ではあるが、国家の農業機械化政策の中で農業省と協同組合省の役割を十分検討・調整の上、両省協調のもと政策が実施され、同様案件については窓口となる実施担当省庁が一本化されることが望ましい。

## 2) 脱穀機

稲穂で精米所に持ち込まれるイネの脱穀用として、投げ込み式の脱穀機が要請されている。

インドネシア国の伝統的なイネの収穫方法は、アニアニと呼ばれる道具を使った穂刈りであった。穂刈りされたイネは穂のままで乾燥・貯蔵され、精米時に脱穀も同時に行われるのが一般的であったため、かつては、投げ込み式脱穀機を設備している精米所が多く見受けられた。

しかしながら、近年は短稈で脱粒性の高い高収量品種の普及、農作業の迅速化等の理由により、アニアニによる穂刈りは急速に姿を消しているという報告がなされている。現在、どの程度の割合で穂刈りが行われているのか、はっきりしたデータが無いが農作業の形態には地域差があるため、一部地域では脱穀機を必要とするKUD精米所があることは否定できない。しかしながら、今後、精米所に対する脱穀機の必要性は急速に低下してくるものと考えられる。

### 3-6-5. 概算事業費

品 目	数 量	CIF価格 (千円)
耕うん機	50台	32,747
脱 穀 機	50台	8,186
計		40,933

### 3-6-6. 事業効果

耕うん機は農民の作物生産活動を支援するもので、また、その導入によりKUD事業が強化されることになり、組合員である農民の生活水準向上にも貢献することが期待できる。しかしながら、耕うん機は農業省からも要請が行われており、案件の内容、対象地域も似通っていることから二重配布の可能性も否定できない。事業の効率的な運営のためには、国家計画に則した実施担当省庁の一本化が望まれる。

脱穀機は精米所用として要請がなされているが、収穫方法の変化により精米所での脱穀機の必要性は急速に失われつつある。



### 3-7. 食糧生産改善のためのKUDの収穫前・後技術改善計画

#### 3-7-1. 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) 精米機 0.5トン/時 50台
- (2) 4輪トラクター 6台

##### 2) 目的

KUDの主体となる農民の農業生産活動の機械化を行うことで、生産性の向上を図り、KUD活性化の原動力とする。

##### 3) 対象地域(州)

アチェ、北スマトラ、西スマトラ、ジャンビ、ベンクル、ランボン、西ジャワ、中部ジャワ、東ジャワ、西ヌサテンガラ、西カリマンタン、南カリマンタン、北スラウェシ、南スラウェシ

##### 4) 実施機関

協同組合省事業推進総局

#### 3-7-2. 要請の背景及び経緯

KUDの行う事業は多種多様であるが、そのなかでも食糧調達事業(米、トウモロコシ、大豆等)、精米事業は最も重要なものと位置付けられており、これら事業を中心にKUD事業を推進する戦略が立てられている。

特に、KUDの食糧調達事業と精米事業は密接な関係にある。KUDは政府支持価格で農民から籾を買い上げ、それを精米した後DOLOG(食糧調達庁の地方機関)に売却する。DOLOGの白米買い上げ価格も政府で予め決められており、KUDは籾あるいは白米との価格差を収入として得る仕組みとなっている。KUDは集荷した籾あるいは白米と一般市場にも販売できるが、品質等の問題によりその割合は低く、KUDが集荷したものの内9割前後がDOLOGに販売されている。

また、協同組合省は精米・食糧調達業務以外にも、農業資材の配布、組合員への農業機械の貸出し、農産物の加工などを通じて組合員の営農活動を支援することでKUD活動を活性化すべく、いままで以上の積極的な農家へのアプローチを図っている。

#### 3-7-3. 実施体制

協同組合省事業推進総局が実施機関となり、各機材は州・県協同組合省事務所を通じてKUDに配布される。KUDは配布された機材の運営・保管・保守・更新等の管理業務に対して責任を持つ。

#### 3-7-4. 要請の検討及び評価

##### 1) 精米機(0.5トン/時)

精米事業はKUDの行っている事業の中でも重要な事業であり、現在、精米施設を有し精米業務を行っているのは、約3,000といわれている。

これら精米所では、農家から調達した粳の精米を行なうと共に、賃搗き精米を行っている。実際には、KUDがDOLOGに販売する白米はかなりの割合がKUD以外で精米されたものであるという実態があるため（たとえば、KUD組合員の中には精米所を営んでいる者もいてそれら精米所から白米を買い上げる場合がある。このことは、DOLOGの白米買い上げ価格が一般業者よりKUDに有利に設定されていることによる。）、KUD精米所の賃搗き精米への依存率はかなり高いものと思われ、KUD精米所は賃搗き精米を主体としているといっても過言ではない。

賃搗き精米では、対象が一般農家（家庭）の自家消費米であり少量多種の原料を精米することが主体となるため、小型の精米機の導入が望ましい。今回は0.5トン/時の精米機が要請されており、実態に即した要請であると考えられる。

要請書によれば、現在、精米事業を行っているほとんどのKUDは集荷する粳に対する十分な精米能力を有しており、今回の要請は、より良質な白米生産の可能な機械設備への更新を目的としている。食糧自給を達成した現在、賃搗き精米の対象となる農家、あるいはDOLOGや一般市場から、KUD精米所に対してより質の高い白米を生産することが求められている。KUD精米所としても、高品質の白米を生産することで市場競争力を高めることが可能となり、高品質精米設備への更新は経営の改善のための有効な手段と考える。

本機材は米の品質改善を目指したもので、米の絶対量の増加、すなわち食糧増産に直接大きな寄与するものでなく今後、本機材を対象とするかどうか検討する必要がある。

## 2) 4輪トラクター

耕うん機、トラクター導入に対する検討・評価は既に(3-2、3-4、3-6)で行ってきた通りである。

耕うん機同様、KUDにトラクターを供与し農民たちの生産活動を支援することは、食糧増産に寄与するばかりでなく、KUD活動の活性化、インドネシア国の農業機械化の方向付けのために重要である。と同時に、農業省との案件の重複が、耕うん機と同様に心配される。

### 3-7-5. 概算事業費

品 目	数 量	FOB価格 (千円)	CIF価格 (千円)
精 米 機 500kg/hr	50台	605,000	640,536
トラクター	6台	17,490	18,678
ロ タ リ ー	6台	3,485	3,713
ディスクプラウ	6台	3,049	3,246
トレーラー	6台	3,485	3,961
計			670,134

### 3-7-6. 事業効果

高品質米生産のために精米機を更新することは、KUDの活動を支援するもので、その導入よりKUD事業が強化されることになり、組合員である農民の生活水準向上に多いに貢献することが期待できる。しかしながら、本案件での精米機の更新による食糧増産効果は少ない。

トラクターは農民の生産活動を支援し、食糧増産に役立つものであるが、(3-6)の耕耘機同様、農業省との案件の重複が心配され、実施担当省庁の一本化が望まれる。

### 3-8. 食糧増産による移住者生活改善計画

#### 3-8-1. 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) 4輪トラクター | 21台  |
| (2) 薬剤散布機   | 190台 |
| (3) 用水ポンプ   | 8台   |

##### 2) 目 的

移住地域に農業機械を導入することにより、食糧の生産性の向上を図ることで、移住地農民の生活の改善を行う。

##### 3) 対象地域 (州)

南スマトラ、ランボン、北スラウェシ

##### 4) 実施機関

移住省官房計画局

#### 3-8-2. 要請の背景及び経緯

一連の経済開発計画のなかで移住政策はきわめて重要な位置付けにあり、第4次5ヵ年計画では75万世帯の移住が行われた。また、現行の第5次5ヵ年計画では、55万世帯の移住が計画されている。

移住事業はジャワ島に集中した人口を外領に送り込むことで、人口圧力の分散を図ると共に、比較的進んだ農業技術を有するジャワ島の人々を、未利用可耕地の開発に活用する

ことで食糧の増産を行おうとするものである。しかしながら、一般に移住地の自然・社会条件はジャワ島と比べて厳しく、特に、新規の移住地であればあるほど条件は悪くなる傾向にある。そのため、農業生産は思うように上がらず、移住者の生活水準は全国平均と比べて低くなっており、一部移住者のドロップアウトも伝えられる。

以上のことから、今次の5ヵ年計画においては新規移住世帯数を減少させ、移住事業の量から質への政策転換が行われた。本5ヵ年計画では新規移住事業の実施と共に、いままでの移住者の生活改善にも重点がおかれ、特に、未だに自立できず移住省の管理下にある35万世帯の生活改善が目標とされている。

移住地域の生活レベルが低い大きな原因として、作物生産量が低いことがあげられる。移住者へは、最初2ヘクタールの土地が農地及び宅地として与えられ、その能力に応じて更に新規耕作地の開墾が期待されている。しかしながら、移住地では労働力の絶対的な不足、かんがい等の農業基盤整備の不十分さにより、最初の2ヘクタールの土地さえ満足に活用できておらず、単位当たり収量も全国平均と比べてはるかに低い現状にある。

これを解決するには、適切な農業機械の導入、農業基盤の整備が必要であるが、低所得のため農民自身の手では実行できないのが現状である。

### 3-8-3. 実施体制

移住省官房計画局が実施機関となる。機械の配布は州移住事務所、移住入植地事務所をへて、対象地域のKUDに対して行われる。移住入植地事務所の管理・監督下、KUDが機械の管理・運営を行い、維持管理費、更新費は受益者である農民から徴収する使用料で賄う。

### 3-8-4. 要請の検討及び評価

移住地域の労働力不足、農業基盤の貧弱さが、作物増産の大きな阻害要因となっており、移住民の生活レベル改善にとって、それら問題の解決は強く望まれている。なかでも、特に、耕起を中心とした農作業の機械化、かんがい施設の整備は最も切実な要望となっている。

表3-7, 3-8に今次対策地域の耕作面積・労働力・農業機器の普及状況を示す。一人当りの耕作面積がほぼ1~2ヘクタールであるにもかかわらず、ほとんど人力で耕起作業が行われている実態を知ることができる。

耕起作業用にトラクターが要請されており、その導入により耕作面積の拡大、食糧生産性の向上が期待できる。移住地はそのほとんどが畑地であり一圃場の面積も広いところが多く、場合によっては耕地の開墾作業も行う必要があり、比較的大型のトラクターの導入は妥当なものと判断する。

今回、農業省及び協同組合省からもトラクター、耕うん機といった同種の要請があがっているが、移住地の管理は農業振興も含めて、移住開始当初5年間は全て移住省の手で行い、その後、各省庁に管轄を移行する制度がとられているため、この件に関する移住省と他省庁間との役割分担ははっきりしている。

表3-8 対象地域農業機器普及状況

対象地域	鍬	鎌	犁	トラクター	脱穀機
S. Sumatera					
-Bingin Teluk I/AI	492	215	1	-	-
-Bingin Teluk I/B	899	701	1	-	-
-Bingin Teluk I/C	2,012	1,818	2	-	4
-Muara Kelingi IV/A	2,431	1,901	-	-	-
-Muara Kelingi IV/B	1,623	1,402	-	-	-
-Muara Kelingi IV/C	2,634	2,704	2	-	6
Total	10,091	8,741	6	-	10
Lampung					
-Negara Ratu A/III, IV	850	701	1	-	-
-Gedung Aji EI, E	2,571	2,449	2	-	-
-Gedung Aji F	2,765	1,879	2	-	3
-Gedung Aji HI	2,124	1,421	2	-	4
-Pakuan Ratu C	912	800	3	-	-
-Pakuan Ratu D	712	521	3	-	7
-Pakuan Ratu F	670	411	4	-	-
-Rawa Jitu II	3,421	1,920	4	-	-
-Rawa Jitu I	3,010	1,579	1	-	-
Total	17,035	11,681	22	-	14
North Sulawesi					
-Bongo IV	1,121	600	1	-	1
-Marisa I, II	2,120	1,123	2	-	-
-Sumalata I, II	1,850	921	1	-	1
Total	5,091	2,644	4	-	2

出所) 移住省官房計画局

用水ポンプは、当初、要請されていた多目的原動機が変更になったものである。多目的原動機は、それ1台でアタッチメントを交換することにより、かんがいポンプ、草刈機、穴掘り機、チェーンソー等多目的に使用できるものである。昨年、一昨年と2KRにより導入されているが、インドネシア国では余り普及しておらず、移住地での有効性もはっきり判断できていないため、今回の導入は見合わせ、既に導入され同機材の評価が定まった時点で導入について再検討を行うこととした。

用水ポンプへの要請の変更は、多目的原動機の主たる使用目的がかんがいポンプであったこと、移住地はかんがい施設が整備されていないことが多く、かんがいによる増産効果

が期待できること、の理由による。

ただし、今回要請された用水ポンプは非常に大型のものであり、かんがい対象面積は広範囲に渡ることになる。その運用に当たっては水源の確保、大型用水路の整備、ポンプ小屋の設置、綿密なかんがい計画の策定等、技術的運営面で農民達の自助努力だけでは解決の困難な問題の発生が考えられる。ポンプの効率的な運用のためには、農民に対する移住省の適切な指導及び資金的援助が不可欠と考える。

### 3-8-5. 概算事業費

品 目	数 量	FOB価格 (千円)	CIF価格 (千円)
トラクター	21台	94,710	100,784
ロタリーティラー	21台	17,833	18,734
ディスクプラウ	21台	14,553	15,560
リジジャー	21台	12,613	13,255
トレーラー	21台	12,197	13,863
カルチベーター	21台	6,791	7,245
ブロードキャスター	21台	10,118	11,540
噴霧器	190台	8,778	9,797
用水ポンプ	8台	86,592	89,457
計			297,280

### 3-8-6. 事業効果

トラクターの導入により、それまで主として人力に頼ってきた耕起作業が改善迅速化される。そのことによって、作物の適期栽培、土壌条件の改善、他の農作業の集約化が可能となる。移住地の諸条件を考えると条件を整えば大型トラクターの導入が効果的であると考える。

薬剤散布機の導入は、移住地の作物栽培の大きな阻害要因である病虫害の効果的な防除を可能とする。

かんがい施設のほとんど整備されていない移住地への用水ポンプの導入は、単位当たり収量の増加、耕地利用率の増加をもたらすものである。ただし、ポンプの大きさから、その運用に当たっては、移住省の適切な指導及び用水路整備等への資金的援助が不可欠と考える。

## 3-9. 東部地区地下水かんがい事業計画

### 3-9-1. 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) 井戸掘削機 4台

## 2) 目的

降雨量の少ない東部地域において、地下水開発を推進することによりかんがい面積の拡大を図り、同地域の作物生産の安定的増収を図る。

## 3) 対象地域(州)

バリ、中部スラウェシ、東ヌサテンガラ、西ヌサテンガラ

## 4) 実施機関

公共事業省水資源総局かんがいⅡ局

### 3-9-2. 要請の背景及び経緯

インドネシア国の農業開発のための地下水開発事業は、1970年代より開始され、雨量の少ない東ジャワ地区を中心に実施されてきた。第4次5ヵ年計画の後半においては、事業対象地域は中部スラウェシ、南スラウェシ、西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラにも拡大された。1990年1月現在の農業用地下水開発状況を(表3-9)に示す。

表3-9 農業用地下水開発実績

事業地区	井戸数	かんがい面積 (ha)
西ジャワ	3	55
中部ジャワ	10	416
ジョクジャカルタ	56	1,573.98
東ジャワ	522	27,895
バリ	8	244
西ヌサテンガラ	7	157.59
東ヌサテンガラ	4	68
合計	610	30,409.57

出所) 公共事業省水資源総局

第5次5ヵ年計画においても、農業用地下水開発事業は積極的に推移される予定であり、全国で3,577の井戸が掘削され36,265ヘクタールの農地に新しくかんがいがおこなわれることになっている。特に注目されるのは、ヌサテンガラ、スラウェシ、マルクといった東部地域の開発に重点がおかれていることである(表3-10参照)。

これら東部地域は降雨量が少なく地表水にも恵まれないため、農民達は乏しい天水による栽培を余儀なくされている。地下水の開発によりかんがい設備が整備されるならば、これら地域の農産物の生産は飛躍的に伸びるのと期待される。東部地区の開発は地域間の格差是正のため重要視されているが、食糧増産のためにも大変重要である。

### 3-9-3. 実施体制

公共事業省水資源総局かんがいⅡ局が実施機関となり、機械は現地のプロジェクト事務所配布される。機械の維持・運営管理は各プロジェクト事務所が行なう事になる。必要に応じて、プロジェクト事務所より民間業者への貸付けも行なわれる。

### 3-9-4. 要請の検討及び評価

第5次5ヵ年計画で、全国で3,577の井戸を掘削する計画であるが、現在公共事業省が保有する井戸掘削機は全国で43台しかなく、しかもこの内数台は故障中ということである。1本の井戸を掘るのに必要な期間は、地質条件によって異なるものの約2ヶ月ということであり、整備や移動の期間を考慮に入れると、1台で年間5本の井戸の掘るのがやっとということである。

現在の台数のままだと、全国で最大年間約200本の井戸しか掘れない計画となる。農業用地下水開発計画を計画通りに実施するためには、新たな井戸掘削機の導入は不可欠のものである。

要請では、100~200メートルの深井戸掘削用があげられているが、東部地域では沖積層への中間・浅井戸用が有効といった意見もある。また、今回の現地調査の聞き取りでは、現場の道路事情から余り大型の機械は移動に困難を伴う場合も報告されており、実施までにもう一度現地事情を調査し仕様を見直す必要があると考える。

### 3-9-5. 概算事業費

品 目	数 量	FOB価格 (千円)	CIF価格 (千円)
井戸掘削機	4 台	405,623	430,294

### 3-9-6. 事業効果

地表水の不足している東部地域で農業用地下水開発を行い、かんがい設備を整備することにより、農地の拡大、耕地利用率の増加、単位当たり収量の増加が可能となる。本案件により、対象地域農家の生活水準の向上、地域格差の是正が期待できると共に、食糧自給体制の強化が行われることとなる。

## 3-10. 食糧増産のための小規模ため池整備計画

### 3-10-1. 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) 防水シート	60,000m <sup>2</sup>
(2) ブルドーザー 60馬力	1台
(3) ブルドーザー 80馬力	1台
(4) 振動ローラー 8馬力	2台
(5) ホイールローダー	1台

#### 2) 目 的

降雨量の少ない西ヌサテンガラ州において、ため池を造成することによりかんがい面積の拡大を行い、対象地域の作物生産の安定的増大を図る。

#### 3) 対象地域 (州)



## 西ヌサテンガラ

### 4) 実施機関

公共事業省水資源総局かんがいI局

#### 3-10-2. 要請の背景及び経緯

インドネシア国の東部地域は年間降雨量が少なく地表水も不足しているため、作物栽培にとって非常に厳しい自然条件下にあることは既に述べたとおりである。

この条件を克服するため、少ない雨水を最大限に利用すべく、東ヌサテンガラの諸島では、伝統的にため池の建設が行われてきた。ため池には、保水力を高めるため特別な粘土が用いられているが、乾期の全期間の水を賄うには不十分なものであった。

そのため、ため池の保水力を高めるための様々な工夫が検討されてきたが、貯留水の浸透を防止する防水シートの使用が提案され、一部実験的に使用したところ好結果を得たといわれる。その後、この防水シートを使用した溜池整備計画が実行に移され、東ヌサテンガラ州ばかりでなく、同様の自然条件を有する西ヌサテンガラ、東チモール両州にも対象地域が拡大されている。

表3-11に第5次5ヵ年計画期間中のため池整備計画を示す。

表3-11 ため池整備計画

州名	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
E. N. Tenggara	-	-	1(100ha)	1(95ha)	1(100ha)
W. N. Tenggara	-	2(2,000ha)	2(1,200ha)	2(1,000ha)	-
E. Timor	3(75ha)	-	2(50ha)	1(25ha)	-

出所) 公共事業省水資源総局

注) ( )内はかんがい対象面積

ため池の大きさは、建設場所の条件によって様々で、大きいものは1,000ヘクタールのかんがいが可能であるが、小さいものになると25ヘクタールのかんがい対象面積しか持たないものもある。ちなみに、上記計画のかんがい対象面積の合計は、東ヌサテンガラ州295ヘクタール、西ヌサテンガラ州4,200ヘクタール、東チモール州150ヘクタールとなっている。

#### 3-10-3. 実施体制

公共事業省水資源総局かんがいI局が実施機関となり、機械は同省水資源総局調達局を通じて西ヌサテンガラ州公共事業事務所に配布される。機械の維持・運営管理は州公共事業事務所が行うことになる。

#### 3-10-4. 要請の検討及び経緯

ため池整備工事には、防水シートのほか以下の作業機械が必要となる。

##### 1) ブルドザー (掘削用)

- 2) 振動ローラー（てん圧用）
- 3) ホイールローダ（土砂運搬・除去用）
- 4) ドーザーショベル（土砂運搬・除去用）

公共事業省では、各2台を1作業単位（ただし、東チモール州ではため池が小さく、工事が小規模となるため、ブルドーザー2台、他各1台が1作業単位）と考えており、1作業単位で年間1つのため池を造成する計画をたてている。

対象地域の西ヌサテンガラ州には1988/89年既にこれらの作業機械が2KRにより導入されており、今回の機械が導入された場合以下の（表3-12）の構成となる。また、参考のため、東ヌサテンガラ、東チモール両州への導入済み機械の一覧も示す。

表3-12 ため池整備用供与作業機械一覧 （台）

州名	ブルドーザー	振動ローラー	ホイールローダー	ドーザーショベル
西ヌサテンガラ	4	3	2	1
既存	(2)	(1)	(1)	(1)
要請	(2)	(2)	(1)	(0)
東ヌサテンガラ	2	2	2	2
東モチール	3	3	0	0

出所) 公共事業省水資源総局

西ヌサテンガラ州はここ数年は年間2ヵ所のため池を造成する計画であり、本来ならば各4台の作業機械が必要となる。しかしながら、予算配分上必要台数全てを要請できなかったため、優先度の高い機械から要請を行っており、機械不足分はなんとか人力で賄うとのことであった。表を見ると、公共事業省から説明のあった作業単位に準じて機械の配置を行っているのは東ヌサテンガラ州のみで、他の州は機械導入に当たり作業単位に考慮が払われないことがわかる。

また、計画にある西ヌサテンガラ州の6ヵ所のため池整備に必要な防水シートは、合計230,000m<sup>2</sup>必要と見積もられているが、今回は60,000m<sup>2</sup>しか要請されていない。これではせいぜい2～3所のため池を賄うのがやっとであり、有効的な案件の実施のためには防水シート数量の見直しが必要と考える。

公共事業省によると案件申請時のSETKABとの意志の疎通がうまく行われておらず、機材内容の技術検討がほとんど行われないうまま、予算に応じて機材数が増減されるため、このような結果になっているとのことであった。要請内容を決定する時点でのインドネシア側の調整が、案件の内容にもう少し配慮して行われるよう改善が望まれる。

本方法によるため池かんがいの技術的、経済的有効性は十分に調査されておらず、既存のため池の実績を評価する必要がある。

### 3-10-5. 概算事業費

品目	数量	FOB価格(千円)	FIC価格(千円)
防水シート	60,000m <sup>2</sup>	111,660	116,916
ブルドーザー 60HP	1台	6,600	6,650
ブルドーザー 80HP	1台	7,800	8,216
振動ローラー	2台	3,300	3,464
ホイールローダー	1台	4,832	5,225
計			140,771

### 3-10-6. 事業効果

年間降雨量が少なく表流水の不足している西ヌサテンガラ州でため池の整備を行い、雨水を雨期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、耕地利用率の増加、単位当り収量の増加が可能となる。本案件により、対象地域農家の生活水準の向上、地域格差の是正が期待できると共に、食糧自給体制の強化が行われることとなる。

表3-10 第5次5ヵ年計画による農業用地下水開発計画

GROUNDWATER DEVELOPMENT PLANNING

PROJECT/LOCATIONS	IDENTIFIED POTENTIAL AREAS		1989/1990		1990/1991		1991/1992		1992/1993		1993/1994		TOTAL	
	Areas	No. of Wells to be Constructed	NOS Walls	Areas (ha)	NOS Walls	Areas (ha)	NOS Walls	Areas (ha)	NOS Walls	Areas (ha)	NOS Walls	Areas (ha)	NOS Walls	Areas (ha)
PAT Jawa Barat	14,000	330	10	100	40	400	80	800	40	400	30	300	200	2,000
PAT Jawa Tengah	10,000	600	60	450	80	600	100	750	100	750	60	450	400	3,000
PAT D. I. Yogyakarta	3,500	200	7	50	8	60	40	300	80	700	52	390	187	1,500
PAT Jawa Timor : Bagpro Madiun, Bagpro Besuki, Bagpro Madura, ex Kediri - Nganjuk.	108,000	1,980	150	4,135	80	1,650	70	1,450	60	850	57	410	417	8,495
PAT Bali	5,000	150	7	150	28	280	40	460	30	350	20	260	125	1,500
PAT Nusa Tenggara Ba- rat.	5,000	200	60	650	60	650	50	550	40	450	30	420	240	2,720
PAT Nusa Tenggara Ti- mur	5,000	200	40	320	30	240	180	1,435	150	1,200	43	345	443	3,450
PAT Sulawesi Tengah	1,500	625	10	135	10	135	10	135	10	135	5	60	45	600
PAT Sulawesi Selatan	5,000	200	15	135	55	490	80	715	70	625	50	445	270	2,410
PAT Sulawesi Tenggara	5,000	625	-	-	25	200	200	1,600	250	2,000	150	1,200	625	5,000
PAT Maluku	3,000	375	-	-	25	200	150	1,200	125	1,000	75	600	375	3,000
PAT Sulawesi Utara	3,000	300	-	-	15	150	85	850	100	1,000	50	500	250	2,500
TOTAL	168,000	5,805	359	6,125	456	5,055	1,085	10,245	1,055	9,460	622	4,380	3,577	36,265

出所) 公共事業省水資源総局

## 第4章 実施済み案件の評価

### 4-1. 概要

わが国のインドネシア国に対する食糧増産援助は1977年から開始され、その累計は1989年度まで264億円(1989年度分については入札評価段階)となっている。援助対象分野は、末端かんがい開発、種子生産、作物保護、収穫後処理、地下水開発、湿地帯開発、移住地における作物生産性の向上など、食糧増産に係わる広い範囲にわたっており、実施機関も、農業省、協同組合省、移住省、公共事業省及び食糧調達庁と多岐にわたっている。1977年から1989年までの13年間における各省別の援助実績は下記の通りである。

表4-1 インドネシアへの食糧増産援助実績 (単位: 百万円)

実施機関	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
農業省		700	440	800	300	2200	695	652	1025
協同組合省			260	1100	1700		636	805	590
移住省									325
公共事業省	1300	1000	790				869	743	560
食糧調達庁			210						
合計	1300	1700	210	1900	2000	2200	2200	2200	2500

実施機関	1986	1987	1988	1989	合計	%
農業省	2200	698	772	658	11140	42
協同組合省		570	578	426	6665	25
移住省		582	392	343	1642	6
公共事業省	200	450	558	272	6742	26
食糧調達庁					210	1
合計	2400	2300	2300	1699	26399	100

この13年間の援助のうち農業省への供与額が42%を占め、次いで公共事業省26%、協同組合省25%、移住省6%、食糧調達庁1%となっている(表4-1)。

過去の食糧増産援助の対象作物は、インドネシア国の主食である米が自給を達成していなかったこともあり、そのほとんどが米増産を目的として行われきた。これは、わが国のインドネシア国に対する農業援助の基本戦略である「米増産計画」(1981~1985年)に則ったものである。

本計画が始まった当時、1980年のインドネシア国の米の生産高は約2,000万トン(精米ベース)で、200万トンの米が不足していたが、1984年の米の生産高は2,600万トンとなり、不安定ながら自給ベースに到達した。食糧増産援助も含めた日本の農業援助は、インドネシア国の米自給達成の一翼を担ったものと評価される。

このように、不安定ながらも一応米の自給を達成したことから、日本のインドネシアに対する援助戦略も見直しが行われ、日本は引続き米増産を中心に据えながらも、パラウィジャと呼ばれる二次作物増産に対する援助に積極的に乗り出すこととなった。その結果、食糧増産援助計画に基づき要請される資機材の内容も年々多様化してきている。

今回の事前調査の一環として行った実施済み案件の事後評価調査については、調査期間の制約もあり、農業省、協同組合省、移住省及び公共事業省について、数ヶ所の地区を調査するに留まった。

#### 4-2. 農業省案件

##### 4-2-1. 調達機材の実績

農業省には1978年以来総額111億円余りの農業資機材が食糧増産計画により調達されている。分野別には、種子生産、作物保護、収穫後処理、の分野が主体となっている。

最近5年間の調達機材の一覧を以下に示す。

表4-2 農業省調達資機材一覧, 1984/85~1988/89

資機材名	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89
ブルドーザー	8				
炎光分析計	21				
経緯儀	42				
ハンドレベル	28				
測流器	118				
浸漏計	200				
土壌試験キット	86				
殺虫剤(トン)		143.18	884		
“(リットル)			18000		
種子処理器		7			
ライスセンター		4		2	
精米機ユニット		12			
ピックアップ車両		15		2	
自動二輪車				76	
穀物水分計		16			
4輪トラクター				3	
耕うん機				467	535
噴霧器				12	
用水ポンプ				46	253
リーパー				158	
動力脱穀機				350	910
コーンシェラー					157
唐箕				1260	282
電気モーター				104	
スライドセット				18	
ビデオ映写機				6	
視聴覚機器セット				1	
無線ラジオ				19	
トランシーバー				70	
種子生産機器セット				7	
種子増殖用実験機材セット				27	
野菜試験加工機材セット				3	

出所)農業省作物総局

今回の調査では、資機材が比較的多く導入されている種子農場及び農業機械の配布された農民グループについて現地調査をおこなった。

なお、現在種子農場の機材整備のためにJICA専門家が派遣されており、綿密な現地調査の結果を報告書(Evaluation Report on KR-Grant Equipment Extended to BBIs and BBUs, I. Matsumoto, JICA)にまとめている。食糧増産援助によって導入された種子農場の機材の現状及び改善点についての詳細は、その報告書を参照されたい。

#### 4-2-2. 現地調査

##### 1) 種子農場(BBU Parawija, Pekalongan, Lampung Province)

##### (1) 概要及び導入資機材の状況

本農場が所有する食糧増産援助によって導入された機材及びそのそれらの状態を表3-4に示す。

本農場は52ヘクタールの圃場を持ち、主としてダイズ、ラッカセイ、トウモロコシ、陸稲の種子の増殖を行っている。表にもあるように機材の状態は概ね良好で、保守管理も適切に行われているようであった。聞き取りによると使用頻度も高く、特に耕起作業機、防除機器は頻繁に使われているとのことであった。

表4-3 食糧増産援助供与機材, BBU Pekalongan

機材名	数量	状態
Power Tiller	1	良
Mist Blower	1	良
Hand Sprayer	2	良
Paddy Thresher	1	良
Soybean Thresher	1	良
Paddy Cleaner	1	良
Grain Dryer	1	良
Corn Sheller	1	良
Scale Bar	1	良
Plastic Sealer	1	良
Rice Moisture Tester	1	故障
Maize Moisture Tester	1	-
Jet Water Pump	1	良
Mini Tractor	1	良
Tractor	1	故障

出典) Evaluation Report on KR-Grant Equipment  
Extended to BBIs and BBUs, I. Matsumoto, JICA

##### (2) 所見

故障しているトラクターは、状態からすると既に耐用年数が経過しているものと判断された(調達年度不明)。耐用年数の過ぎた機械は今後年とともに増加するものと考えられ、廃棄基準を明確にし可能ならばそれら機械の再利用を考える必要がある。また、パディークリーナーがほとんど使用されないまま放置してあったが、これはその能力が

農場の種子処理量と比べて小さ過ぎるためという説明があった。このような場合、機械を放置するのではなく他の必要とされる場所に移管するなどして、有効利用を図るべきであろう。

古くに調達された機材のなかには、操作レバー等の表示が日本語のみのものが見受けられた。機械の適切な操作、オペレーターの安全確保のためにもインドネシア語、あるいはせめて英語の表示がなされるべきであろう。

## 2) 種子農場(BBI Paddy, Maros, South Sulawesi)

### (1) 概要及び導入資機材の状況

本農場が所有する食糧増産援助によって導入した機材及びそれらの状態を表4-4に示す。

表4-4 食糧増産援助導入機材, BBI Maros

機材名	数量	状態	現地配布年
Power Tiller	2	良	1989
Paddy Reaper	3	良	1982&1989
Power Sprayer	2	良	1989
Moter Cycle	1	良	1989
Pick-up	1	良	1989
Water Pump	1	—	1989

### (2) 所見

リーパーは表にある3台以外にもう1台が配布されてあったが、使用した形跡はなかった。これは、本農場に誤配されてきたものであり、現地からジャカルタの本庁にはそのことを報告しその後の指示を待っているが、なんの回答もないため処置に困っているとのことである。機材の数量が多くなると誤配が生じるのは仕方のないことであるが、その後の処置について迅速な対応が望まれる。

また、このリーパーは、デモンストレーション用として現場の要請無しに中央政府から配布されたもので、政府当局の説明するボトムアップによる要請でなく、アップダウン方式による要請機材であった。

また、用水ポンプについても、本農場はかんがい施設が完備しているため、改めて農民グループに配布し直したとのことであった。機材要請にあたっては、トップダウンではなく、現地の事情を踏まえたボトムアップの徹底を望みたい。今回は、州農業事務所の判断で機材の他地域への移管が行われたが、機材の有効利用のため、このような移管が全国的な規模で制度化されることが必要と考える。

## 3) 農民グループ, Ngudi Rahya (Kab: Lampung Tengah, Lampung)

### (1) 概要及び導入機材の状況



以下の農業機械が本年6月この農民グループに配布されている。

- (a) 耕うん機 2台
- (b) 動力脱穀機 2台
- (c) 唐箕 1台

この農民グループには35農家が参加しており、メンバーの所有する土地の合計は約25ヘクタールである。調査時、ダイズ作のための耕起・整地作業が配布された耕うん機により行われていた。動力脱穀機、唐箕は機械が配布された時期が収穫期を過ぎていたため、まだ使用していないということであった。

耕うん機は賃耕方式により運用されており、料金はRp. 50,000/0.7haと設定されている。グループのメンバーに優先的に使用されることになるが、メンバー以外の農民も利用できるということである。使用料はメンバー合意のもとに決定され、現在の畜耕/人力耕の料金がRp. 60,000/0.7haであることから、それより安く設定されたとのことであった。徴収した料金は農民グループで積み立てられ、維持管理・更新の費用にあてられることになる。

これらの運営・維持管理方式、帳簿管理の方法等については、農業省の指導基準が定められており、農業普及員を通して農民グループに指導が行われている。

## (2) 所見

機械が導入されたばかりで、まだ農民達の評価は定まっていないが、耕うん機2台は調査時もダイズ作を間近に控えフル稼働しており、今後とも有効利用がなされるものと考えられる。

### 4) 農民グループ, Taruna Karya tani (Kab : Lampung Tengah, Lampung)

#### (1) 概要及び導入機材の状況

以下の農業機械が本年6月この農民グループに配布されている。

- (a) 耕うん機 1台
- (b) 用水ポンプ 3台(8", 6", 4" 各1台)
- (c) 動力脱穀機 1台

この農民グループには78人のメンバーがおり、メンバーの所有する土地の合計は201ヘクタールである。その内訳は水田70ヘクタール、畑地100ヘクタール、その他31ヘクタールである。

訪問時は丁度近くの川からポンプを使って、イネへのかんがいが行われていた。昨年までだとこの時期は乾期の真っ最中でほとんど何も栽培できなかったが、今年はポンプがあるため、川の近くの低地を中心にイネを栽培しているということであった。稲作用として8"と6"のポンプが用いられており、合計31ヘクタールの水田にかんがいをしていた。4"のポンプは畑作用に使用し、ダイズ、トウモロコシ、スイカ、トウガラシ等を栽培していた。ポンプの使用料は粉200kg/ha/シーズンと決められ

働であった。リーパーの使用料は粉150kg/ha、動力脱穀機はRp. 5/kg(脱穀粉)ということであった。唐箕はほとんど使用されていなかった。

## (2) 所見

リーパー、動力脱穀機ともその能力から考えると、稼働日数が低過ぎもう少し有効利用が図られる必要がある。

たとえば、リーパーの刈り取り能力は3時間/ha程度ということであり、それで12ヘクタールしか刈り取っていないということになれば、シーズンの稼働時間はわずか36時間でしかない。1日6時間稼働すると仮定すれば、56ヘクタール全体を刈り取るのに28日必要ということになり、計算上は全面積刈り取りも可能である。

脱穀機も500kg/時の能力であれば、1日2トン程度の脱穀は可能であり、イネの収量を4トン/haと仮定すれば、脱穀にヘクタール当たり2日要することになる。56ヘクタール全部のイネを脱穀しようとする、112日かかることになり、これでは収穫期にフルに稼働しても間に合わない計算になる。

以上のことは、これらの収穫機械がバオン制度にうまくみいれられていないためと考えられる。農民によれば、機械を使用した場合刈り取り参加者の取り分の率を減らすことへの批判はないということであった。しかしながら、機械の稼働率から判断すると、このグループ内では、刈り取り作業への機械の導入にはバオン制度の存在もあり、技術的、社会経済的な検討が十分なされる必要がある。

唐箕が使用されていないのは、第一に機械的な問題が大きいからである。この唐箕は現地製であるが、日本の唐箕の外見だけをまねただけで以下の欠点がある。

- (a) ハンドルの位置が低すぎ、使用者は中腰で作業しなければならない。
- (b) ハンドルから羽を回転させる動力の伝達にチェーンが使用してあるが、自転車のペダルの部分をそのままハンドルのところに転用しているため、ギア比が大き過ぎ、手で回すには非常に大きな力が必要となる。
- (c) 羽の面積が小さ過ぎ、粉を選別する十分な風量が出ない。

食糧増産援助計画で現地調達される機材については、農業省の農業機械化センターで性能試験・検査が行われているということであるが、厳格な検査の実施が望まれる。

また、唐箕に機械的な問題がないとしても、唐箕の作業能率はそれほど大きいものではなく収穫期に季節風の吹く所などでは、粉品質に対する市場の要求度が高くそれが価格に反映されている場合以外は、農民は唐箕を使用しない傾向がある。

この場合も、前述のリーパー同様アップダウン方式で配布されたものであった。

#### 4-3. 共同組合省案件

##### 4-3-1. 調達機材の実績

共同組合省には1979年以来総額66.6億円余りの農業資機材が食糧増産計画により調達されている。収穫後処理機器、耕起作業機が主体となっている。

最近5年間の調達機材の一覧を以下に示す。

表4-5 共同組合省調達機材一覧、1984/85~1988/89

資機材名	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89
4輪トラクター	90				
耕うん機				50	40
用水ポンプ	150				
種子処理施設	2				
サイロ型乾燥機	2			2	
精米機/施設	31	1		43	245
米再搗精機		50		16	
ロタリーシフター		12			
米選別機				1	
穀物検定機				13	
コーンシェラー				25	30
大豆用脱穀機					50

出所) 共同組合省事業推進総局

今回の調査では、KUDの精米施設について現地調査を行った。

##### 4-3-2. 現地調査

###### 1) KUD Nugroho (Kad : Kediri, East Jawa)

###### (1) 概要及び導入機材の状況

1989年6月に精米機(0.5トン/時間)が1基食糧増産援助計画によって導入されている。他に同じ能力の精米機を2基有しており、1基はOECFローンで調達され、もう1基は自己資金でかなり以前に購入したものである。他に、精米関連施設として天日乾燥場及び容量5トンの平型熱風乾燥機を設備しており、乾燥機は雨期収穫米の乾燥に使用している。

このKUDの組合員数は約3,000であり、組合員の所有する耕作地の合計は水田約1,000ヘクタール、畑約2,000ヘクタールということである。

年間に取り扱う米の量は昀換算で約8,000トンということであり、これは水田年2作とした場合の組合員の全生産量に匹敵する。実際には全ての水田が年2作を行っているわけではなく、また、農家の自家保有米等もあるため、組合員以外からも積極的に米の調達をおこなっているものと考えられる。

精米所の中は比較的良く清掃されており、精米機の稼働率も高いように見受けられた。賃搗き精米をする場合、精米賃はRp. 10/kg(白米)と設定されている。

## (2) 所見

現在の精米施設では年間8,000トンの粳を処理することは物理的に不可能であるため、自身の精米機をフルに稼働させるとともに相当量を他の精米所に委託精米しているものと考えられる。

精米機の維持管理は適切に行われているようであったが、消耗品である精米機用の金剛ロールの価格が非常に高く、更新できないため困っているとのことであった。

### 2) KUD Mattiro Bulu (Kab : Bulukumba, South Sulawesi)

#### (1) 概要及び導入機材の状況

本KUDが所有する食糧増産援助計画によって導入された機材は以下の通りである。

(a) 精米機ユニット (3トン/時)	1基	1982年設置
(b) 精米機ユニット (1トン/時)	2基	1983年設置
(c) 米再搗精機	1台	1986年設置
(d) 米選別機	1台	1987年設置

以上の他OECFローンで精米ユニット(2トン/時)1基、平型熱風乾燥機1台が新しく設置されているが、これらはまだ稼働していなかった。

このKUDのメンバーは、1,829家族2,590人であり、組合員の所有する耕作地の合計が水田2,395ヘクタール、畑2,122ヘクタールである。水田でははば年2作が行われており、年間約20,000トン(粳)の生産量があるという。昨年の米の買い上げ実績(白米換算)は合計で13,423トンであり、その内訳は以下のようになっている。

(a) KUDが粳で買い上げたもの	1,419トン
(b) KUDが農民から白米を買い上げたもの	5,912トン
(c) KUDが他の精米所より白米を買い上げたもの	6,092トン

以上の内(a)と(b)の一部が本KUD精米所で精米されたものと考えられる。

昨年の精米ユニットの稼働実績は、3トン/時のものが年間約1,800時間、1トン/時のものが年間約1,500時間ということであり、前者は主としてKUD自身が買い上げた粳の精米を、後者は一般農家を対象とした賃搗きを行っている。賃搗き精米をする場合、精米賃はRp. 20/kg(白米)と設定されている。

#### (2) 所見

精米機ユニットの稼働率は高く導入機材は有効に使用されている。維持管理も適切に行われており、全ての機械の状態は良好であった。ここでも、精米機用の金剛ロールの価格が高いことが経営上の大きな問題ということであった。

#### 4-4. 移住省案件

##### 4-4-1. 調達機材の実績

移住省には1985年以来総額16.4億円余りの農業資機材が食糧増産計画により調達されている。

1985年以來の調達機材の一覧を以下に示す。

表4-6 移住省調達機材一覧、1985/86~1988/89

資 機 材 名	85/86	86/87	87/88	88/89
耕うん機	55			
トラクター			30	29
犁	4,200			
鋤	4,975			
鎌	5,000			
用水ポンプ				8
ソーラーポンプ			4	
リーパー	55			
動力脱穀機	55			
唐箕	77			
平型乾燥機	70			
糶摺機			20	
精米機			20	
大豆ケーキミル			550	
コーンシェラー	50			
キャッサバカッター			750	
プラスチックベース	6,600			
スプレーヤー	425			
噴霧器			1,500	175
鼠取り			10,000	
チェーンソー				175
汎用エンジン				175
視聴覚機器セット	1			
4輪駆動車	2			
ピックアップトラック	3			
自動二輪車	10			
殺虫剤			10,500	
殺菌剤			10,500	
除草剤	50,000		8,500	
スペアパーツ				110t

出所) 移住省官房計画局

今回の調査では、トラクター及びソーラーポンプが導入されている南カリマンタン州 Sebanban地区の現地調査を行った。

##### 4-4-2. 概要及び導入機材の状況

本地区に食糧増産援助計画によって導入された機材は以下のとおりである。

- 1) トラクター 50馬力 13台 (1988年7月現地配布)

2) ソラーポンプ 1セット (1990年6月設置)

トラクターにはアタッチメントとしてトレラー、ディスクプラウ、ロタリーティラー、リッジャー、石灰散布機各1が付属している。

本地区は5つのブロックに分けられており、それぞれの現在の耕作面積及びトラクターの稼働実績を以下に示す。

ブロック名	耕作面積 (ha)	内トラクター
		耕作面積 (ha)
Scamban 5/1	70	30
Scamban 5/2	110	60
Scamban 5/3	95	45
Scamban 5/4	90	40
Jorong / Alur	30	10

これら耕作地はほとんどが畑地であり、陸稲、キャッサバ、トウモロコシ、豆類が栽培されている。

トラクターの運営管理は、移住省現地事務所の指導のもとにこの地区のKUDによって行われている。賃耕によりトラクターの運営がなされており、耕起賃は組合員にはRp. 40,000/ha/回、非組合員にはRp. 60,000/ha/回と設定されている。大雑把に見て利用者の2/3は組合員、1/3は非組合員となっている。

ソーラーポンプは太陽電池で発電を行い、その電気でかんがいポンプを稼働させ川を水源として揚水するシステムとなっており、ほとんどメンテナンスの必要がないため新しい僻地のかんがいシステムとして注目を浴びている。

ここに、設置された太陽電池の総発電能力は2.2kwで、2台の水中ポンプを動かすシステムとなっている。計画によると、2台のポンプで毎分350リットルの揚水(5m)が可能で、約10ヘクタールの水田にかんがいすることになっている。調査時は1台のポンプの電気インバーターが故障中であるため、1台が稼働しているのみであった。現場には本システムの現地代理店も同行したが、部品は現在取り寄せ中であり、この10月には完全修理ができるとのことであった。

尚、用水路は移住者自身の手で素堀されている。

#### 4-4-3. 所見

トラクターは導入後まだ1年ほどしか経っていないこともあり、故障もなく全てが稼働可能な状態にあった。現地訪問時にも耕起作業が行われており、有効に利用されている。ただ、耕起作業実績185ヘクタール(外部への使用もあるため実際の稼働実績はこの数字よりも多くなるだろう)は、13台のトラクターの能力からして少ないように感じられる。耕作面積からするともう少しトラクターの稼働率を高めることができるのではと考える。

ソーラーポンプのほうは今年の6月に設置されたばかりで、それも2台の内1台が故障中でもあり、これから実際の使用を開始する段階である。水田への用水路は作っているものの、かんがい計画、ポンプ運営体制等のことは何も決めていないとのことである。有効利用のためには移住省の適切な指導と、今後のために稼働記録を残すことが不可欠と考える。また、ソーラーポンプを活用するためには水のリザーバーを作り、そこからかんがいを行うシステムにしたほうがより効果的と考える。

#### 4-5. 公共事業省案件

##### 4-5-1. 調達機材の実績

公共事業省の過去13年間（1978年～1989年度）における食糧増産援助計画の資機材の導入実績は総額67.4億円余りに達する。

分野別には、末端水路、地下水開発、湿地帯開発の3つが柱であったが、1987年からは小規模ため池造成計画が新たに加わった。このように、公共事業省の案件はかんがい計画が主体であり、要請機材もさく井機、土木建設機械等かんがい工事に用いる機材が主体となっている。また補助的機材として、建設機械用ワークショップ機械が過去2度にわたり調達されている。さらに特殊機器として、水陸両用エクスカベーター、ホテアオイカッター等が水路保守のために導入されている。

最近5年間の調達機材の一覧を以下に示す。

表4-7 公共事業省供与機材一覧，1984/85～1988/89

資 機 材 名	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89
防水シート (m <sup>2</sup> )				110,000	70,000
ブルドーザ				2	2
振動ローラー				2	1
ホイールローダー				2	1
ドーザーショベル				2	1
さく井機			2		3
エクスカベーター	65	12			
ホテアオイカッター		2			
テスト機材	6	1			
ワークショップ機材		1lot		1lot	
スペアパーツ					2lots

出所) 公共事業省水資源総局

今回の調査においては、建設機械のメンテナンスのためのワークショップ及び井戸堀削工事現場の現地調査を行った。

##### 4-5-2. 現地調査

###### 1) 東ジャワ州ポロンワークショップ

(1) 概要及び導入機材の状況

当ワークショップは東ジャワ州のスラバヤ近郊ボロンに1985年5月に設立された。主に建設機械の対象とした修理用のワークショップであり、所有する機材は、食糧増産援助計画で導入された工作機械、修理工具等が中心となっている。

食糧増産援助計画で導入された主な機材は以下の通りである。

表4-8 食糧増産援助導入ワークショップ機材

機 材 名	数量
I. 下部走行部補修機械	
1) ローラーアイドラー補修機械	1
2) ローラー用チェインブロック付きジブクレーン	1
3) ローラーアイドラー仕上げ機械	1
4) ローラーアイドラー余熱機	1
5) カラーリムーバー	1
6) ローラーアイドラープレス	1
7) トラックゲージ	1
8) 部品洗浄機	1
II. トラックリンク関連機器	
1) トラックリンク補修機械	1
2) トラックプレス	1
3) シュウボルトトルクコントローラー	1
4) シュウボルトナットレンチ	1
5) リンクピッチゲージ	1
6) トラックリンクバッファー	1
7) トラックリンクウィンチ	1
8) シールチェッカー	1
III. トラックシュー補修機械	
1) トラックシュー補修機械	1
2) マスターピン脱着機	1
3) スプロケット脱着機	1
IV. 油圧機器用工具	
1) 油圧機器ユニバーサルテスター	1
2) 油圧シリンダー用スタンド	1
V. エンジン用機器	
1) クランクシャフトグライディング機械	1
2) エンジンダイナモメーター	1



3) エンジンスタンド	1
4) バルブシートプーラー	1
5) シリンダーライナープーラーセット	1
6) ノズルスコープ	1
7) ディーゼルコンプレッションゲージ	1
8) エアーバルブインジェクター	1
VI. 電装用機器	
1) DCボルトアンペアメーター	2
2) 電流計	1
VII. 外装及び溶接機器	
1) ボディープーラーセット	1
2) 車体及びフェンダー工具	2
3) トーチランプ	2
VIII. 検査用機器	
1) 金属探傷機	10
2) 電磁フローディテクター	1
IX. 洗淨用機器	
1) 高圧クリナー	1
X. 潤滑用機器	
1) ホースリール	2
2) ドラムポンプ	2

当ワークショップは東ジャワ州以東の全ての地域を担当しており、技術者、職員は約160名を擁している。

施設としては工作機械室・下部走行部修理室1棟(25×15m)、エンジン修理調整室・油圧機器修理調整室1棟(25×15m)の他に事務所棟(20×15m)、部品倉庫(10×8m)等からなる大型修理工場である。

ワークショップの運営は効率的に行われており、職員・技術者に対しての訓練もよく行き届いているようである。各機器の使用状況及び保管状況も良く、特に各機器の付属工具等は保存庫に収納され、鍵は責任者が保管し、必要に応じて何時でも取り出せるようになっていた。また、予備部品は部品倉庫に保管され、伝票によって出し入れするシステムが取られていた。食糧増産援助計画で導入された工作機械も修理用機材が多く、十分に使いこなされていた。

## (2) 所見

機材についての問題はないが、食糧増産援助計画とワークショップとの関連性については論議の対象となっており、1989年度の要請では日本側で抹消された。本ワークショップは広大な地域をカバーしており、修理に際しては船での移動が必要となる等の問題があって機動性に欠ける。このため、修理機材を搭載したサービス車の必要性が考えられ、今後、この種の要請が上がって来る可能性が高い。これらの機器は、建機、さく井機等の修理・維持管理には欠かせないものであるため、その必要性は高いが、食糧増産には直接寄与しないため2KRの本旨から外れている。この分野の機械は自助努力で賄われるべきか一般無償案件として検討に値すものと思われる。

### 2) バリ州さく井現場

#### (1) 概要及び導入機材の状況

バリ島は単独で一つの州になっている。その気候は島の北部は一般的に乾燥し、南部はデンパサルで年間降雨量1,518ミリ(1988年)と雨量が多く水田が発達している。面積は5,532km<sup>2</sup>であり、人口は約275万人(1988年)である。

公共事業省はこの州に井戸によるかんがいを計画し、マスタープラン・基礎調査を経て現在さく井作業を推進中である。公共事業省水資源総局バリ事務所のさく井機保有台数は4台であり、現地事務所ではそのうち2台が2KRで導入されたものらしいということであったが、確認はできなかった。

現在1台が故障しているため実働3台となっている。その内訳は以下の通りである。

メーカー	状態	備考
Koken	良	1985年2KRにより供与。
Dando	故障	
Hydreq	良	
Tone	良	2KR導入機材らしいといことだが、1988年にジャワ州より移動されたため、詳細は不明。

導入された機械はトラック搭載式のさく井機であり、付属機械としてコンプレッサー、発電機、マッドポンプ等が配置されていた。機械には日イのコーポレーションマークは貼られていなかった。

稼働実績は、1989年にわずか6本のさい井に止まっており、運営予算の不足から満足できる稼働状態ではなかった。また、島内の道路は良く舗装されているが、一部橋梁の荷重力不足、かんがいパイプによる車高制限(3.5m)等から搭載車両の仕様に制限があるとのことであった。

計画では島の北部で4年間で200本の井戸を掘り、5,200ヘクタールの土地をかんがいの予定である。

今回は以下の2つの現場を調査した。

(a) Sumberkima掘削現場 (バリ島北部)

計画では200ヘクタール約300家族の地区を対象に8本の井戸を掘ることになっており、丁度その1本目のボーリングで深さ80mで水脈を得たところである。かんがい方法はパイプにより配水し、水利組合を結成してRp. 50/m<sup>3</sup>の水利料を徴収する計画を持っている。

(b) Negara市南郊既存井戸 (バリ島南部)

1982年に500ヘクタールの畑を対象に13本の井戸を掘削した。水路延長1,500mあり、バリ島古来の水利組合 (Sabak) を結成して運営しており、二次作物の多毛作化を実現し極めて有効な井戸かんがい地区となっている。

(2) 所見

さく井機は、稼働可能台数が3台ありながら、1989年度は運営予算が乏しく、年間わずか6本の井戸の掘削しか行っていないということであった。導入機材が活用されるための十分なローカル予算の計上が行われるよう、インドネシア側に要望したい。

Sumberkima掘削現場では、掘削した井戸の水を使ってブドウ、柑橘類の栽培を計画している。これら作物は、2KRの機材利用目的である主要作物にはあたらないが、気象条件、土壌、収益性等を勘案すると、極めて妥当な選択であると判断する。2KRの有効利用、貧農300家族の救済策としての井戸の効果の大きさ等を考えると、このような利用もいたしかたのないものとする。

4-6. JICA専門家の情報

事前調査の限られた時間内での調査評価に比べ、現地に長期滞在し情報量の多いJICA派遣専門家の報告は傾聴に値する点が多い。ここに報告書に記された食糧増産援助の問題点と対策につき、その概要を報告する。

4-6-1. 加々井悦郎/沢田清専門家 (農業省派遣) の報告

両専門家は、2KRの導入状況、実施状況、問題点につき「第2KR関係資料」(1988年7月)としてまとめている。そのなかで、「第2KR実施上の諸問題点と改善策」は以下の如く述べている。

1) 実施上の諸問題

第2KRで導入された肥料、農業扱ひ機械類のうち、肥料、農業は消耗材であり、計画に基づいてタイミング良く使用されれば、その目的の過半が達成されたことになる。他方、機械類は、耐用年数が長いため、その間にいかに管理保管され、使用され、修理されたかを総合的に判断する必要がある。また、その評価に当たっては、プロ技、一般無償と異なって目標設定が明確でなく、かつ、機械類は多種多様で分散して配布されるため、統一的な評価を行うには困難がある。

インドネシア国に対するこれまでの第2KRは、肥料、農業を除いてすべて機械類で

あるが、1985年以降は、国産品保護のために、国産がなされている一般の農業機械類の輸入が禁止となり、第2 KRで導入できる農業機械類の種類は極めて限定的となった。次に、手続きの段階を追って第2 KRの問題点を整理すると以下のとおりである。

- (1) 要請案件の計画策定段階
  - (a) 説得力ある要請書作成の経験が不十分である。これは、現状の分析、問題点の抽出、対策の検討といった倫理展開に慣れていないことにもよるが、現状の分析に耐え得る統計データ及び情報が不足していることも確かである。
  - (b) 中央集権的発想が強いため、要請書作成に当たって必要となる使用者側の真のニーズを把握しない傾向がある。
  - (c) ローカル・プロダクトの使用が日本側によって制限されており、かつ、インドネシア側によって国産品保護がなされているため、高度な機械、施設、実験機器等を要請内容とする例が多いが、これらの情報収集が不十分であり、かつ、業者情報に片寄る結果、現地のニーズにマッチしないものとなる場合が出てくる。
- (2) テンダー・ドキュメントのスペック作成段階
  - (a) ドキュメント作成のために、作物総局内に関係者による委員会が設けられているが、特に輸入される機械類についての知識は、情報が乏しいため、スペック作成については、業者等に依頼する傾向がみられる。
  - (b) 入札価格の算定に当たっては、過去の落札価格、業者情報等に依存するため、実勢からかい離する例がある。
- (3) 機械類の据え付け段階
  - (a) 機械類の設置施設の準備が間に合わず、倉庫や野積みで置かれ、長期間利用できなかつた例がある。
  - (b) 電気が無かったり、電圧の不一致等で据え付けに手間取る例がある。
  - (c) 説明書が無かったり、あっても日本語であったりして据え付けができない例がある。
- (4) 機械類の利用段階（管理・運営）
  - (a) 機械類を操作するのに必要なエンジニアがいない。
  - (b) 導入した機械、実験機器を使用する必要性があまりなく、かつ、コストのかからない在来方式でも間に合う。
  - (c) 予定していた予算手当が縮小、消滅されたため、管理・運営上に障害が生じている。
  - (d) 機械の使用が乱暴なため、機械類を破損させる。修理のための予算が不足していたり、スペア・パーツの入手が困難なため、機械の修理に長引く。
- (5) モニタリング及び評価段階

援助の効果的実施のためには、モニタリング及び評価を行って、可能なものについては修理を行っていく必要があり、新規要請の中にこれらの結果を反映させしていくことが望ましいが、調達機材類が分散していることもあって、十分なモニタリング及び評価体制がとられない。

(6) その他

無償ということもあって、計画、使用、評価の各段階で甘くなる傾向がある。

2) 改善対策

(1) 要請案件の計画策定

国家の開発ニーズに合致させることは勿論であるが、現場（最終使用者）の技術水準、社会環境、必要性、予算手当等を十分に把握するための調査を行って、要請案件の計画策定を行う。

(2) テンダー・ドキュメントのスペック作成

情報源の多角化を図るとともに、JICA調査団が支援することも有効。

(3) 機械類の据え付け

(a) 日本のサプライヤー（又は入札者）が責任のある供給システムをとる。

(b) 使用方法の訓練を行う訓練費用等を入札価格に折り込む。

(4) モニタリング及び評価

(a) インドネシア国政府に対し、計画的なモニタリング及び評価の実施を要求し、その報告を義務付ける。

(b) モニタリングの結果に基づき、利用度の低い機械は、外の部局へ移し変える等の勧告を行って、機械類の有効利用を図る。

(5) その他

(a) インドネシア国のように工業化がある程度進み、かつ、国内産業保護を強化している国にあっては、プロジェクト策定とニーズにギャップが生じる恐れがあるので、ex - ADB対象の拡大及びアンタイド化の推進を図るべきである。

(b) 要請案件の計画策定、モニタリング及び評価等の分野で、JICA専門家の一層の活用を図る。

4-6-2. 松本巖専門家（農業省派遣）の報告

松本専門家は1989年9月から11月にかけて、西部ジャワ、中部ジャワ、ランボン、南カリマンタンの4州にある種子農場（BBI/BBU）及び種子検査所に導入された2KR機材の現状につき実施調査し、「評価報告書」（1989年12月）をまとめている（表4-9）。

表4-9 主要機材の現状 (台)

機 材 名	計	故障	稼働
Tractor	25	13	9
Power tiller	52	9	17
Mist blower	36	11	11
Paddy thresher	26	3	14(6)
Soybean thresher	26	—	15(4)
Grain dryer (box type)	53	2	32(8)
Air screen, seed cleaner	27	—	20(1)
Motor seed grader	16	—	11(3)
Generator	24	4	11

( ) 受入施設不備のため使用されていない

1) 第2 KR機材の現状と課題

(1) 機材の現状

種子増殖、配布体制の強化を図る目的で過去10年間(1978～)第2 KRによる機材調達が行なわれた。機材内容は、整地機械(4輪トラクター、ハンドトラクター、アタッチメント)、防除機(ハンドスプレーヤー、パワースプレーヤー、ミストブロー)、かんがい機械(ポンプ、スプリンクラー)、収穫後処理機械(乾燥機、精選機、グレーダー、袋詰機)、検査機器(水分計、均分器、顕微鏡、恒温器、天秤など)にわたっている。これ等の機器は全国27州にある200ヶ所余のBBI/BBUに配備され活用されている。利用度が低い機械のあるが、その主な要因は次のとおりである。

- a) 既に10年経過した機材があり、更新期にある。
- b) スペアーパーツの不足
- c) 技術者の技量不足
- d) 運営予算の大幅な縮小/削除
- e) 現場のニーズと合致していない(能力が大きすぎる。分配ミスにより不必要な機材が配備されている。)
- f) 種子原料不足(かんがい設備の不備により、乾期に作付できない。予算不足)
- g) 使用書/説明の不足
- h) 設備不足(電気:380V/3相がサイトにない。機械据付用建物がない。)

具体的な例として西ジャワ州及びランボン州での実態調査の結果をあげると、以下の通りである。

- a) 整地機械、防除機器、かんがい機材は利用度が高い。
- b) 収穫後処理機械は場所により非常に良く使われている所、未整備のままの所と

ある。(特にランボン州にみられる)

- c) スペーパーパーツ不足により修理できない例が多い。
- d) 水分計、台秤を除き、検査機器の利用度は低い。
- e) Simple Processing Unit (1983/84) の中ボイラー、ドライヤー等は使われていない。(園芸作物種子農場3ヶ所：ジャカルタ、西ジャワ、南スラウェシに配備された)
- f) 一般にジャワ州は設備も整い機器の利用率が高い。
- g) 水不足、かんがい設備不足により乾期の作付ができないため利用率が悪い。
- h) 運営管理の非効率、品質管理技術の不足がみられる。

## 2) 今後の対応策

### (1) 実態調査

機材の使用状況を調べ改善対策を図る。特に、スプラインス計画の中の10州(北スマトラ、西スマトラ、南スマトラ、ランボン、西ジャワ、中央ジャワ、ジョクジャカルタ、東ジャワ、南スラウエシ、NTB)は最優先地となる。

### (2) 技術者教育、訓練

- a) 巡回指導——巡回修理車に工具一式を搭載しサイトで修理しながらon-the-job方式で現地技術者に技術移転する。(但し、スペーパーパーツを事前に入手しておく必要あり)
- b) 研修——稲、パラウイジャ、園芸作物の種子生産技術者を先進地に集め、機器の維持管理、操作を主体に訓練する。下記の3コースを先進地ジャワ州で行う。
  - 種子農場(稲)技術者——30名 2週間
  - 種子農場(パラウイジャ)技術者——30名 2週間
  - 種子農場(園芸作物)技術者——30名 2週間
- c) 機器の有効利用対策——実態調査を基に以下の要領でリハビリを行う。
  - 耐用年数を経過した機器、修理不能な機器の更新
  - スペーパーパーツの補給
  - 未使用な機器を他の地域へ移す。又は、種子生産公社に賃貸/貸与する。
  - 種子増産のための機器投入。例えば、かんがいポンプ、深井戸ポンプ等。

### (3) 国外研修——農場長(BBI)を対象に運営管理、品質管理に関する技術、知識の向上を図る。

- 対象者は稲、パラウイジャの農場長5~10名とする。
- 期間は約1ヶ月。運営管理、品質管理のノウハウを取得する。

## 第 5 章 結 論 及 び 提 言

### 5-1. 平成2年度要請案件

平成2年度要請案について、要請の背景、内容、実施体制、実施地域等に関する調査を行い、第3章で詳細に述べたとおり10案件についてそれぞれの要請資機材について検討した。

要請内容の検討の過程において、2KRの基本的理念に照らし、例えば、食糧増産に直接効果を及ぼすものでなく、間接的に増産効果を及ぼす栽培展示は場用の資機材（肥料、農業）等、その解釈及び運用するうえで今後検討した方が良いと思われる諸点が散見されたが、概ね妥当な要請内容と判断される。収穫用機械等についてはインドネシア国の農作業における習慣、慣例等も十分考慮して資機材を選択する必要がある。また、ため池整備計画等、過去に実施した案件と同様の要請案件については、実施済みの計画について、その技術的、経済的效果等を評価し、その結果を今回の要請内容に反映するべきであろう。

### 5-2. 実施済み案件

#### 5-2-1. 要請内容の変更

インドネシア国政府は当初に要請越した案件の内容をしばしば変更要請してきたため、日本側の要請案件の審査等の手続きに多大の時間と労力を費やすこととなった。この主たる原因は、インドネシア側の2KR調整機関であるSETKABと各実施省庁との間で、案件申請時に必ずしも十分な意見交換や調整を行っていなかったことにある。今後は後に述べる日伊合同の協議会で日本国政府に要請書を提出する前に、案件毎の検討、調整がなされることになり、改善されることが期待される。

#### 5-2-2. 引き渡し検査 (Commissioning Test) の報告の義務化

日本人専門家の調査結果によると、2KRに基づき調達した機材が開梱されず放置されているものがあるとの報告がある。これらの機材は引き渡し検査が行われなため放置されているもので、責任の所在も明確でない。

2KR契約書に、引き渡し検査を必要とする機材については当該検査を実施し、その結果を当該省に報告しなければならない旨を記載する必要がある。検査報告書には最低限、資機材名、仕様、検査結果、機材引き渡し先を記載することとし、その報告書は協議会で作成されるレポートに添付することが望ましい。

#### 5-2-3. 配布済機材の有効利用について

現地調査の結果、機材の能力、誤配等のため活用されていない資機材が見受けられた。このような過去の事例は、地方事務所との協議を経て要請書を作成する等インドネシア側も改善に努力しており、今後なくなることになろう。



活用されていない機材については、州内はもとより州外を含めて管理の移管を行なう等の有効利用を図ることを勧める。また、協議会を通じて、調達した機材のモニタリングシステムを確立することを検討するのが望ましい。

#### 5-2-4. 償却済の機材の取扱いについて

耐用年数が過ぎた機材が倉庫等に放置されたままになっていたが、機材はていねいに使用してもいずれは廃棄することになる。協議会等で機材毎の廃棄処分基準を検討・作成し、耐用年数が過ぎた機材の廃棄処分を行うことを勧める。廃棄に当たっては、単に機材をスクラップ処分することなく、農業学校や職業訓練校等に移管して教材として利用することも重要である。

#### 5-2-5. ローカル調達機材の品質検査について

ローカル機材の調達については、これまで検査機関で発行する能力検査証の添付を義務付けている。しかしながら、ローカル調達した機材の中には壊れやすいもの、能力表示に疑問がある等の問題点がインドネシア側から指摘されている。

ローカル製品の品質向上に寄与しインドネシア国内の産業を発展させるためにも、品質検査を厳密に行う必要があると考える。入札評価時に日本人専門家を派遣して専門家立ち会いの下に資機材の品質検査を実施することも一案であろう。

#### 5-2-6. 農民グループ及びKUDに貸与する機材について

農業省及び協同組合省は、2KRに基づき調達した機材の貸与基準を設け、その基準を満たす農民グループに機材を無料で貸与している。農民グループは、貸与された耕うん機等の機材の使用にあたっては使用料を徴収し必要経費の残額を積み立てて、積立金を機材の維持管理、更新等に当てている。この積立が順調に行かない場合には、スペアパーツの調達にも支障をきたし、引いては調達した機材の放置という状況になる恐れもあり得る。

農民グループに貸与した機材の活用状況についてのモニタリングが必要と思料される。また、農民グループに対するインセンティブとして、機材を配布する際に、ある程度の初期積み立てを行わしめることも一つの方法と考えられる。

### 5-3. 今後の食糧増産援助計画に対する提言

#### 5-3-1. インドネシア国政府の予算措置

2KRに基づき調達した資機材は、農民等に売却し、売上金（見返資金）を積み立てて、農業開発等の開発資金として使用することとなっている。インドネシア国については、例外的に、資機材の売却による見返り資金を積み立てる代わりに、等価額を次年度の開発予算に計上するシステムとなっている。インドネシア側から別途提出のあった資料によると、

これまで等価額以上の予算計上がなされており評価できる。しかしながら、2KR用に配分されるローカルコストの負担分は不十分と判断されるので、当該予算の確保につき、今後ともイ側のいっそうの努力を期待したい。

例えば、インドネシア側から機械類のスペアパーツの調達につき外貨手当及び現地代理店の問題から調達が困難であり、スペアパーツの追加調達について、強い要請があった。調査団としては、スペアパーツは基本的にインドネシア側の自助努力で追加供給すべきものとする。計上される開発予算から優先的にスペアパーツを購入する予算を確保することも解決方法の一つであろう。スペアパーツの調達が円滑にいかないため機材が十分活用されない場合、当該機材の供与に可否ついて日本側としては再検討するべきと考える。

### 5-3-2. 2KRに基づく対象の資機材及び食糧作物の範囲について

2KRは被援助国の食糧増産ないし食糧自給率の向上を目的とする援助計画である。よって、本援助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に限定されなければならない。

追加スペアパーツ、試験研究及び普及用資機材等は、2KRの基本的理念から逸脱している機材と判断される。特に、機材の追加スペアパーツについては、被援助国の自助努力促進を損なうと言う観点からも調達を認めるべきでない。なお、スペアパーツは当初機材のFOB価格の10%相当分を当該機材とともに調達しており、また、必要に応じて現地の代理店を通じ購入できる。インドネシア側において、スペアパーツ供給網を確立して行く必要がある。

2KRで対象とする食糧作物は、被援助国の主要食糧であるべきであり、インドネシア国においては、稲、トウモロコシ、ダイズ等が該当するものと思料される。但し、当該作物でも、自給を達成したり、輸出実績のある作物は当然対象から外すべきである。

インドネシア国においてはすでに300~600万の輸出実績のあるキャッサバは、本援助計画の対象食糧作物の適用外とするのが妥当であると判断する。

### 5-3-3. 資機材の現地調達について

我が国の2KRに基づく資機材の調達先は、原則として日本国内又は第3国である。しかしながら、インドネシア国においてはADBローンプロジェクトと協調して2KR援助（EX-ADB）を行う場合に限って、例外的に資機材の現地調達を認めてきた。これは、ADBローンによる資機材の調達が主としてインドネシア産品となっているため、同じ計画に調達される機材が日本産品の機材では操作や保守・管理の観点から不都合との理由からである。

しかしながら現在では本来の目的から逸脱し、適用範囲がADBプロジェクトが実施された州に拡大解釈されていたり、単にインドネシア産品を調達するという意味合いで使わ

れている。

インドネシア側から同国の産業育成のためにも E X - A D B プロジェクト継続の強い要請があったが、本件は今後日本国政府内部において検討されるべき事項であろう。E X - A D B プロジェクトの継続を今後とも特例として認めることとなる場合においては、2 K R の原則に照らしてローカル調達に占める比率を極力低く押えるべきである。また、ローカル調達の資機材については、これまで品質の問題があったため、資機材の検査制度を整備する必要があるだろう。

#### 5-3-4. 2 K R に関する協議会 (Consultative Meeting) の設置

インドネシア国の 2 K R 要請は、主として農業省、協同組合省、移住省及び公共事業省の 4 省からなされているが、調査の結果、各省間で要請案件の検討及び調整が十分なされていないと判断された。

このため、インドネシア国の食糧増産計画を効果的に実施することを目的に、関係各省の食糧増産計画の立案・調整、モニタリング、レビュー等を行うインドネシア側及び日本側関係者で構成される協議会を設置することを提案し、インドネシア側の合意が得られた。同協議会のメンバーは、インドネシア政府関係省代表者、日本大使館代表者、J C A インドネシア事務所代表者、日本人専門家で構成される。

#### 5-3-5. 食糧増産計画に係る中期計画の策定

2 K R は我が国の他の援助と異なり、要請案件の内容が妥当であれば毎年継続的に供与されるのが特徴である。従って、被援助国側もある程度計画的に調達資機材の利用計画を作成することが可能である。

これまでインドネシア国政府から要請のあった案件は、国営種子農場整備計画を除き、長期／中期計画に基づいて、単年度毎の協力要請を行っていないと判断される。2 K R の効果的な実施、また、日本側が要請案件の審査手続きを効率的に行うためにも中期計画を策定し、同計画に基づいて年次毎に実施計画することが適当と判断する。

中期計画の策定にあたっては、日本人専門家と協議し、最終案は前述した協議会で検討・整理することが望ましい。中期計画書に記載すべき項目は、協議会で検討されるべきであるが、審査、モニタリング、評価をより効果的に行うためにも末端レベルの配布計画を含む必要があるだろう。

なお、インドネシア側は、来年度の 2 K R 要請書には当該中期計画を添付して日本国政府に提出することに同意した。また、参考として中期計画書に掲載すべき事項を挙げると次のとおりである。

##### 1. 計画の背景

##### 1-1. インドネシア国の概況

- (1) 国土及び人口
- (2) 経済の動向
- (3) 産業の動向
- (4) 経済開発計画（国家開発計画）

1-2. 農業の概況

- (1) 気候及び土壌
- (2) 土地利用
- (3) 農業経営
- (4) 農業生産

1-3. ○○○食糧増産計画

- (1) 食糧増産計画の現状
- (2) 食糧増産計画の現状分析と問題点
- (3) 食糧増産計画の目的

2. 中期○○○食糧増産計画

2-1. 全体計画（3～5年）

- (1) 要請の背景
- (2) 計画の概要
- (3) 実施体制
- (4) 資機材整備計画
- (5) 事業費（国内及び2KR概算予算）
- (6) 事業効果

2-2. 日本の協力との関係

- (1) アンブレラ協力との関係
- (2) 現在までの日本の協力状況（円借、技術協力、一般無償、2KR等）及び外国からの協力状況。
- (3) 日本人専門家による計画の必要性の助言

2-3. 年度別実施計画

- (1) 年度計画とその理由
- (2) 資金計画（国内及び2KR予算）

5-3-6. 我が国の経済・技術協力との連携：

農業生産資機材は食糧増産に不可欠のものであるが、当該資機材を最大限に利用するためには、円借款や技術協力によるかんがい施設の建設計画、農業生産技術の向上計画等との連携が極めて重要である。

我が国は、インドネシア国における米作の重要性に鑑み1981年度から5カ年間、各種の

技術協力及び資金協力を有機的に組み合わせた「米増産計画（いわゆるアンブレラ協力）」を実施し、成功裡に終了した。引き続き1986年から同様なスキームにより「主要作物生産振興協力計画」を実施中である。

2 KRの援助効果を高めるために、我が国の経済・技術協力との連携、特に「主要作物生産振興協力計画（アンブレラ協力）」との連携を一層強化することが望ましい。

## 添 付 資 料

添付資料－A

調査団員構成

担当分野	氏 名	所 属 先
① 総 括	<small>しもだ ごろう</small> 下田 五郎	外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐
② 協力計画	<small>くろだ ながのり</small> 黒田 長則	大蔵省国際金融局開発金融課地域第2係長
③ 農業開発	<small>あごう ひでお</small> 吾郷 秀雄	農林水産省経済局国際部国際協力課海外協力官
④ 計画管理	<small>ふじた まさし</small> 藤田 雅史	JICA無償資金協力調査部基本設計調査第一課
⑤ 農業技術	<small>こばやし けいさく</small> 小林 啓作	財団法人日本国際協力システム
⑥ 農業資機材	<small>よしの はるのぶ</small> 吉野 治伸	財団法人日本国際協力システム

## 調査行程表

日程	月/日	行程
1	8/8(水)	出発 成田 → Jakarta(GA-879)
2	8/9(木)	日本大使館・JICA挨拶 SETKAB表敬訪問・全体日程打ち合せ
3	8/10(金)	各省のJICA派遣専門家との意見交換(於JICA) SETKABで全体会議(大使館、JICA、農業省、協同組合省 移住省、公共事業省)
4	8/11(土)	移住省、2KRの現状及び今後の方針について意見交換
5	8/12(日)	資料整理
6	8/13(月)	協同組合省、2KRの現状及び今後の方針について意見交換 多目的原動機見学
7	8/14(火)	農業省/公共事業省、2KRの現状及び今後の方針について意見交換
8	8/15(水)	移動 Jakarta → Surabaya 東ジャワ州現地調査(下田・黒田・小林) 公共事業省ワークショップ、KUD AGRINDO、YAMINDO 移動 Jakarta → Lampung ランボン州現地調査(吾郷・藤田・吉野) 種子農場、農民グループ、移住地
9	8/16(木)	東ジャワ州、ランボン州現地調査
10	8/16(金)	移動 Surabaya → Jakarta Lampung → Jakarta
11	8/18(土)	資料整理
12	8/19(日)	団内会議 現地調査結果、Minutes原案作成
13	8/20(月)	農業省/移住省、要請の背景・資機材の内容確認 BAPENAS 表敬訪問
14	8/21(火)	農業省、要請資機材仕様確認 協同組合省/公共事業省、要請の背景・資機材内容確認
15	8/22(水)	SETKABで全体会議 Minutes作成・サイン 団体主催パーティー



16	8 / 23(木)	団内会議 (残務調査内容・日程) 日本大使館・J I C A 調査結果報告 帰国 (下田・黒田・吾郷・藤田) Jakarta → 成田 (GA-872)
17	8 / 24(金)	資料収集(統計局等)
18	8 / 25(土)	移住省、要請資機材仕様確認
19	8 / 26(日)	資料整理
20	8 / 27(月)	協同組合省／公共事業省、要請資機材仕様確認
21	8 / 28(火)	移動 Jakarta → Banjar Masin 南カリマンタン州現地調査 移住地
22	8 / 29(水)	移動 Banjar Mashin → Ujung Pandang
23	8 / 30(木)	南スラウェシ州現地調査 K U D
24	8 / 31(金)	同上 種子農場、農民グループ 移動 Ujung Pandang → Denpasar
25	9 / 1(土)	バリ州現地調査 井戸掘削現場
26	9 / 2(日)	移動 Denpasar → Jakarta
27	9 / 3(月)	農業省／協同組合省／移住省／公共事業省、質問表回収 日本大使館、J I C A 調査結果報告
28	9 / 4(火)	農業省／協同組合省、残余資料収集
29	9 / 5(水)	移住省、残余資料収集 収集収集整理 帰国 (小林・吉野) Jakarta → 成田 (GA-872)
30	9 / 6(木)	成田着

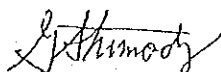
MINUTES OF DISCUSSION  
ON  
PRELIMINARY STUDY ON GRANT AID PROGRAM  
FOR  
THE INCREASE OF FOOD PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

For the purpose of consultation with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as the "Indonesian Side") on Grant Aid Program for the Increase of Food Production (hereinafter referred to as the "Program"), the Government of Japan decided to conduct a preliminary study on the Program and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). JICA sent to the Republic of Indonesia the Study Team (hereinafter referred to as the "Team") headed by Mr. Goro Shimoda, Assistant Director of Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, the Government of Japan from August 8 to September 6, 1990.

The Team had a series of discussions on the Program and exchanged views with the officials concerned of the Government of the Republic of Indonesia headed by Mr. M. Moersalin Parindury, Secretary a.i. of Coordinating Committee for International Technical Cooperation (hereinafter referred to as "CCITC") of the Republic of Indonesia.

As a result of the study, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them attached herewith, should be examined towards the realization of the Program in fiscal year 1990.

Jakarta, August 22, 1990



---

GORO SHIMODA  
Team Leader,  
Preliminary Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency



---

M. MOERSALIN PARINDURY  
Secretary a.i.,  
Coordinating Committee for  
International Technical  
Cooperation of the Republic  
of Indonesia

ATTACHMENT

1. The Team and the Indonesian Side worked together to study the projects for the Program in FY 1990 requested by the Government of the Republic of Indonesia. Both parties agreed that the projects listed in the ANNEX would be implemented.

2. Both parties examined the materials, machinery and equipment requested by the Government of the Republic of Indonesia under the Program in FY 1990. As the result of the examination, the multi-purpose engines for the project 7 in ANNEX shall be reconsidered.

3. The Government of the Republic of Indonesia shall make utmost effort to appropriate the budget for the implementation of the Program as defined in the Exchange of Notes of the Program.

4. The materials, machinery and equipment to be requested by the Government of the Republic of Indonesia should be those which directly contribute to the increase of food production. The crops covered by the Program should be main food crops except those which are exported. The materials, machinery and equipment for experiment, research, demonstration and extension work, and for additional spare-parts should be excluded.

5. According to the principle of the Program, all the materials, machinery and equipment shall be procured in Japan. The Team found no reason to classify the projects under the Program into those of ex-ADB and non-ADB areas. The Team suggested to the Indonesian Side that the ex-ADB portion had to be abolished as soon as possible.

The Indonesian Side strongly requested that the equipment locally produced be purchased in Indonesia.

6. As suggested by the Team, the Indonesian Side agreed to consult with the Japanese experts for effective planning and implementation of the Program.

7. Both parties agreed to conduct consultative meetings on the Program to be coordinated by the secretariat of CCITC whenever required among:

- 1) Representatives of the ministries concerned of the Government of the Republic of Indonesia,
- 2) Representatives of the Embassy of Japan,
- 3) Representatives of JICA Indonesia office, and
- 4) The Japanese experts concerned,

The meetings will discuss matters such as:

- 1) Formulation of an annual implementation plan of the Program,
- 2) Coordination of the requests of the Program,
- 3) Review of annual progress of the Program, particularly on locations (Desa) and conditions of equipment and machinery distributed as well as their users, and
- 4) Establishment of a monitoring system of the Program.

The meetings shall make reports on the matters discussed.

8. Both parties agreed that the Program could yield better results by connecting with the Japanese economic and technical cooperation programs in promotion of food crops production, especially Umbrella Program for Promotion of Major Food Crops Production.

9. Both parties agreed that the Indonesian Side should formulate a three- to five-year plan of the projects for promotion of food crops production. The plan should be attached to the request form of the Program in FY 1991.

10. The Team, with cooperation of the Indonesian Side, inspected utilization situation of materials, machinery and equipment supplied and distributed under the Program.

The Team recommended to the Indonesian side;

- 1) to transfer the idle materials, machinery and equipment to the relevant authorities for efficient use, and
- 2) to clarify the role of the ministries concerned in the field of the increase of food production and to request materials, machinery and equipment based on the role of the each ministry.

ANNEX

1. Drought Solving at the Irrigated Rice Field (Phase III)
2. Special Programme for Major Food Crops Production Related to Supra Insus Programme (Phase IV)
3. Development of Food Crops Production through Optimizing of Fertilizer and Pesticide Application
4. Development of Dryland for Increasing Food Crops Production
5. Land Improvement (Sawah Formation) on Tidal Swamp Farm
6. Improvement of Pre and Post Harvest Technology for Increasing of Food Production and Increasing of the Standard Quality for Rice and Food Crops at KUD's Level
7. Improvement of the Standard of Living of Transmigrants through Increase of Food Crop Production
8. Groundwater Irrigation in Eastern Islands of Indonesia
9. Small Irrigation Ponds for Supporting the Promotion of Food Crop Production

\* \* \* \* \*

添付資料 - D

面談者リスト

日本大使館

佐野 利男	氏	一等書記官
湯川 剛一郎	氏	一等書記官
廿日岩 信次	氏	一等書記官

JICAジャカルタ事務所

北野 康夫	氏	所長
山田 保	氏	次長
田口 徹	氏	次長
稲葉 誠	氏	所員
松沢 和浩	氏	JICS

JICA専門家

佐藤 正仁	氏	農業省
永田 明	氏	農業省
堀江 實信	氏	農業省
松本 巖	氏	農業省
芳住 喜介	氏	協同組合省
木村 克彦	氏	公共事業省
下ノ村 泰弘	氏	公共事業省
井上 耕治	氏	公共事業省
大井 才一	氏	移住省

インドネシア中央政府

1. Cabinet Secretariate (SETKAB), Bureau of Technical Cooperation

Mr. Moersasalim Parindury	Head, General Affairs Division
Mr. A. Husein Adiwisastro	Head, International Governmental Division
Mr. Didin Buruhanudin	Head, Sub-Division of Colombo Plan,
Ms. Netty Trenggonowati	Staff

2. Ministry of Agriculture, Directorate General of Food Crops Agriculture

Mr. Abu Haerah	Director of Food Crops Planning and Programming
Mr. Harjanto Sosroharsono	Head, Sub-Directorate of Program and Project for Foreign Cooperation
Mr. A. Fuad	Head, Section of Program and Project Preparation for Foreign Cooperation
Ms. Wijayanti	Staff, Section of Program and Project Preparation for Foreign Cooperation
Mr. Alfatah	Head, Sub-Directorate of Seed (Paddy and Secondary Crops)
Mr. Muhlizar	Head, Section of Seed (Paddy and Secondary Crops)
Mr. RMH Manurung	Head, Section of Seed Growers
Mr. Warsono	Head, Logistic Division
Mr. Mahmud	Head, Section of Water Management
Mr. Setyarso	Head, Sub-Directorate of Extension Infrastructure
Mr. Bambang Sugianto	Head, Section of Land Development (Paddy Field Formation)
Mr. F. Tinambunan	Head, Section of Pesticide
Mr. A. Halim	Head, Sub-Directorate of Food Crops Post Harvest
Mr. Amir Pandji	Head, Section of Seed (Vegetables)
Mr. Hardoyo	PT Pertani

3. Ministry of Cooperatives, Directorate General of Cooperative Business

Promotion

Mr. Mamiet Maryono	Secretary
Mr. Joesuf Osman	Head, Section of Rice Commodity
Mr. Zuharlis	Head, Section of Agricultural Planning
Mr. Prakoso NS	Sub-Directorate of Agriculture

Mr. Syachputra	Head, Section of Foreign Assistance Project
Mr. Sambodo Widjokonko	Coordinator of Technical Assistance
Mr. M. Djohansjah Mous	
Mr. Luhur PR	

4. Ministry of Public Works, Directorate General of Water Resources

Development

Mr. Soeparmono	Directorate of Logistics
Mr. Soerastoto R	"
Mr. Machfuddin	"
Mr. Martono	Directorate of Planning and Programming
Mr. Djoko S Sardjono	"
Mr. Dhono Bantolo	"
Mr. Ch. Nasri	"
Mr. Waluyono	Directorate of Irrigation I
Mr. Soeharto M	"
Mr. Brstok S	"
Mr. Tjetjep Suojana	Directorate of Irrigation II
Mr. Muryati S	Directorate of Rivers
Mr. Djoemadi	"
Mr. Darminto	Bureau of Foreign Cooperation

5. Ministry of Transmigration, Bureau of Planning

Mr. Indrawan	Head, International Cooperation Division
Mr. Rusdiarto	Head, Sub-Division of Implementation
Mr. Sjamsuddin AS	Head, Sub-Division of Preparation
Mr. Guntur Witjaksono	Staff
Mr. Azmin Aulia	Staff

6. Coordinating Ministry of Economic, Finance and Industry

Mr. Abdul Salam	
-----------------	--



7. BAPPENAS (国家開発計画庁)

Mr. Ali Rahman

ランボン州

Mr. BP Pohan

Head, Provincial Office of Agriculture

Mr. M. Johan

Mechanization Section, Provincial Office  
of Agriculture

東ジャワ州

1. Polong Workshop, Ministry of Public Works

Mr. H. Pangaribuan

Project Manager

Mr. Sutjito

Sub Project Manager for General  
Equipment

Mr. Haryono

Assistant for Personnel & Account

Mr. Kuswadi

Sub Project Manager for Engine

Mr. Slamet

Sub Project Manager for Chassis & Body

2. YAMINDO

Mr. M. Haga

Vice-President

3. Mr. E. B. Santosa

Director

南カリマンタン州

Dr. Anang Aini

Head, Kabupaten Office of Transmigration

南スラウェシ州

1. Provincial Office of Agriculture (Food Crops Agriculture)

Mr. Arifin Mustamin

Head, Section of Farmers Group Guidance  
Marketing Division

Mr. Anuwar A Admad

Mr. Abbas Tawa

Head, Section of Pest Observation

Mr. Sjamsuri

Head, Division of Food Crop Production

Mr. Kauinuddin

Head, Division of Application Technology

Mr. T. Th. Toba

Head, Section of Development Area

Mr.M.Effendy Hamdani                      Head,Section of Agricultural  
Mechanization

2.Kabpaten Office of Food Crop Extension Service, Maros

Mr.Abd Rauf                                      Head

3.Seed Center of Paddy(BBI Paddy), Maros

Mr.M.Mone                                      Head

4.Provincial Office of Cooperatives

Mr.H.A.Rasjid Tiro                              Vice Chief

Mr.Sudarto                                      Manager,Foreign Assistance Project

5.Kabpaten Office of Cooperatives, Bulukumba

Dr.H.Talia Tone                                  Head

バリ州

Mr.Subuh Nirwono                              Project Manager of P2AT, Provincial  
Office of Public Works

Mr.A.Arba                                      Chief of Drilling, Provincial Office of  
Public Works

Mr.Sentot Djoko Pitoyo                          Mechanics, Provincial Office of Public  
Works

Mr.Cakra Sudarsono                              Planning, Provincial Office of Public  
Works

1. Agricultural Survey, Agricultural Machinery by Province and District(1988)
2. Agricultural Survey, Production of Cereals in Indonesia(1988)
3. Agricultural SURVEY, Area and Intensity of Pest, Insects and calamity of Paddy and Secondary Crops in Indonesia(1988)
4. Cost Structure of Farms Paddy and Palawija(1987)
5. Indicator of Agriculture(1987)
6. Food Balance Sheet in Indonesia(1987)
7. Food Balance Sheet in Indonesia(1987)
8. Foreign Trade Statistical Bulletin, Export, Feb. (1990)
9. Foreign Trade Statistical Bulletin, Import, Jan. (1990)
10. Map, Propinsi Bali, 1/160,000
11. Map, Sumatera, 1/1,750,000
12. Map, Kalimantan, 1/1,500,000
13. Map, Jawa Timur, 1/500,000
14. Map, Jawa Barat, 1/500,000
15. Map, Sulawesi, 1/1,250,000
16. Statistical Year Book of Indonesia(1989)
17. Village Unit Cooperative Statistics(1986)

MINISTRY OF AGRICULTURE

LIST OF FOREIGN-AIDED PROJECTS  
IN THE DIRECTORATE GENERAL OF FOOD CROPS AGRICULTURE \*

No.	Name of Project	Donor	Loan Grant	Project Duration	Amount of Loan/Grant (US\$ 1000)	Main Activities	Location
A. 1.	Closing Data Project Seed II	IBRD	Loan	Jan. 1982-June. 1989	15,000	The increasing and controlling of rice and secondary crops seed production	West Java, Central Java, East Java, Bali, West Nusa Tenggara, South Sulawesi, North Sulawesi, Jambi, Riau, South Kalimantan, West Sumatera, North Sumatera, Bengkulu.
2.	Second Provincial Irrigation Development Project.	IBRD	"	1984-1988	1,055	Land development	South Sumatera, West Sumatera Riau, South Sulawesi, North Sulawesi.
3.	Transmigration II	IBRD	"	1976-1986	5,400	Rural Extension Centre, Plant Protection Brigade, Transmigration Package.	Jambi, South Sumatera.

No.	Name of Project	Donor	Loan Grant	Project Duration	Amount of Loan/Grant (US\$ 1000)	Main Activities	Location
4.	Transmigration III	IBRD	Loan	1983-1988	1,290	Rural Extension Centre, Plant Protection Brigade, Lan Conservation Package.	South Sumatera.
5.	First Swamp Reclamation Project	IBRD	"	1976-1988	460	Rural Extension Centre, PLANT Protection Brigade.	South Sumatera
6.	Secondary Food Crops Development Project	USAID	Loan/Grant	Feb. 84 - March. 1990	3,400 (Loan) 3,000 (Grant)	Demfarm, studies	West Nuta Tenggara, East Nusa Tenggara, West Sumatera, Lampung, East Java, South Sulawesi.
B. 1.	On-Going Project Transmigration IV	IBRD	Loan	May. 1983 - Dec. 1990	1,450	Transmigration Package, RURAL Extension Centre, Plant Protection Brigade.	East Kalimantan
2.	Secondary Sub Sector Project	IBRD	"	June. 1984 - June. 1991	1,844	Transmigration Package, Field Bund Construction.	South Sumatera

No.	Name of Project	Donor	Loan Grant	Project Duration	Amount of Loan/Grant (US\$ 1000)	Main Activities	Location
3.	Irrigation Sub Sector Project	IBRD	Loan	Dec. 1987 - March. 1990	3,660	Pilot project for Irrigation Services Fee.	North Sumatera, West Sumatera, South Sumatera, Lampung, West Java, Centra Java, East Java, DIY, South Kalimantan, South Sulawesi NTB.
4.	Sulawesi Paddy Land Development Project	IFAD	"	Sept. 1982 - Dec. 1990	7,100	Land Development	central Sulawesi
5.	The Rice Seed Production and Distribution Project	DECF	"	Feb. 1985 - April. 1991	8,380	Seed Processing Centre for Rice and Secondary	Aceh, South Sumatera, Lampung, West Java, South Sulawesi.
1.	ATA-389	Japan	Grant	April 1985 - March 1990	5,269,000	Construction of Plant Protection Laboratory	Aceh, North Sumatera, South Sumatera, Lampung.
2.	ATA-162	Japan	"	April 1980 - March 1990	4,569.13	Development of Food Crops Protection Technology	West Java
3.	ATA-220	Japan	"	May 1987 - 1990	7,700	Development of Engineering Technology	West Java
4.	Bah Bolon Irrigation Project	AIDAB	Grant	April 1985 - March 1992	21,867.9	Women Participation and Area Development	North Sumatera

No.	Name of Project	Donor	Loan Grant	Project Duration	Amount of Loan/Grant (US\$ 1000)	Main Activities	Location
5.	NTIADP	AIDAB	"	-	28,463	Integrated Agricultural Development	East Nusa Tenggara
6.	Sumani Irrigation Project	Swiss	"	July 1987 - June 1990	344,000	Intensification in Sumani	West Sumatera
7.	Strengthening Secondary Crops Seed Control Certification Programme	FAO	"	Feb 1987 - Feb 1991	747.15	Strengthening of Seed Certification	Central
8.	Palawija Seed Production and Marketing Project	EEC	"	March 1986 - Dec 1990	9,700	Secondary Crops Seed Processing Centre	Aceh, North Sumatera, East Java, West Java, NTB.
9.	On Farm Water Use and Water Management Project	FAO/ Netherlands	"	March 1986 - Dec 1990	2,715.9	Development of Water Management	West Java, Central Java, East Java, Aceh.
10.	Development and Utilization of Post Harvest Tools	FAO	"	1988 - 1991 (2nd phase)	1,296	Development of Appropriate Post Harvest Tools.	Aceh, South Sumatera, Lampung
11.	Pompengan Irrigation Project	Netherlands	"	1988 - April 1990	1,973	Area Development	South Sulawesi
12.	Cidurian Women Participation Project	Netherlands	"	Nov 1988 - Oct 1990	268	Area development and Improvement of Women Participation	West Java

国際機関及び第三国の食糧増産関係援助 (移住省)

MINISTRY OF TRANSMIGRATION  
TABLE OF FOREIGN ASSISTED TRANSMIGRATION PROJECT

NO	NAME OF PROJECT	DONOR	KIND OF ASSISTANCE	DURATION	AMOUNT (US\$ 1,000)	MAIN ACTIVITIES	REMARKS
1	Trans-IBRD III Project	World Bank	Loan	July 1983 - June 1988	101,000	Survey of areas for settlement of 285,600 families  Settlement and development of transmigrants, 6,500 families  Allocation of land for rubber planting, 1ha/families and one head of cattle  Training of Ministry of Transmigration staffs  Technical assistance for cooperative and rubber planting development	
2	Trans-IBRD IV Project	World Bank	Loan	Sept 1983 - Dec 1991	63,500	Settlement of transmigrants, 6,000 families  Planting of Hibrida Coconut on 8,000 ha	



NO	NAME OF PROJECT	DONOR	KIND OF ASSISTANCE	DURATION	AMOUNT (US\$ 1,000)	MAIN ACTIVITIES	REMARKS
3	Trans-IBRD	World Bank	Loan	April 1986 - Dec 1990	160,000	<p>Development of cattle breeding centre in Samarinda (East Kalimantan)</p> <p>Establishment of 500 ha plantation hybride coconut plantation</p> <p>Identification of Location potential for integrated development</p> <p>Site survey for development of structural planning</p> <p>Education and training to official, in-country and abroad</p> <p>Technical assistance</p>	
4	Swamp Reclamation Project	World Bank	Loan	Sept 1984 - Jun 1991	65,000	<p>Preparation for physical infrastructure in settlement (primary, secondary, thirdly and drainage cannel and appurtant structure)</p> <p>Area preparation, building in settlement, settlement and development of 10,150 transmigrant families</p>	

NO	NAME OF PROJECT	DONOR	KIND OF ASSISTANCE	DURATION	AMOUNT (US\$ 1,000)	MAIN ACTIVITIES	REMARKS
5		International fund for agricultural, development	Loan	Sept 1982 - Dec 1990	39,299	Survey and development of tidal agricultural areas including development of agricultural production means Upgrading roads and bridges in transmigrant areas	
6	South East Sulawesi transmigrant and area development project	Asian Development Bank Islamic Development Bank	Loan	Jul 1979 - Jun 1988	43,100	Construction of Wawotobi dam Settlement and development of 3,250 transmigrant families Construction of structures and infrastructures and infrastructures for agricultural development in South East Sulawesi	
7	Transmigrant Community Self-sufficiently Development	Mennonite Central Committee (USA)	Grant	Jan 1985 - Jan 1991	600	Guidance and development of transmigrant community self-sufficiency	
8	Study on Spontaneous	ORSTOM/France	Grant	Nov 1989 - Jul 1991	FF 2,000,000	General identification on spontaneous transmigrant and spontaneous transmigrant settlement	

NO	NAME OF PROJECT	DONOR	KIND OF ASSISTANCE	DURATION	AMOUNT (US\$ 1,000)	MAIN ACTIVITIES	REMARKS
9	Increase of Food Production in Transmigration Areas	Government of	Grant	Apr 1986 - Mar 1991	Y. 735,488,000	Detail study on spontaneous transmigration in South Sumatera  Increase of transmigrant land food production of improvement of food production through assistance in agricultural equipment	
10	Increase of Transmigrant Community Self-Sufficiency	Konrad Adenauer Stiftung (KAS - West Germany)	Grant	Mar 1990 - Jan 1991	DM. 380,000	Guidance and development of transmigrant community self-sufficiency	
11	The Enhancement of the Role of Women in Transmigration Areas and Fishing Villages	UNDP	Grant	Jan 1987 - Dec 1990	US\$ 450,000	Improving the knowledge and skills of women in transmigration areas and fishing villages	
12	Technical Support for World Food Program Transmigration Development Project (INS/89/004)	FAO	Grant	Sep 1989 - Mar 1992	US\$ 542,750	Guidance and development of transmigrant farming system in transmigration areas	
13	Development of Transmigrant Areas and Infrastructure (WFP Food Assistance)	WFP	Grant	Nov 1988 - Oct 1993	US\$ 39,491,000	Development of transmigrant socio-economic affairs	

MINISTRY OF PUBLIC WORKS  
 LIST OF ON-GOING FOREIGN AID PROJECT (IBRD/ADB)

No	Project Title & Code No.	Donor	Loan Grant	Period	Amount	Remarks
					M. US\$	
1	Second Swamp Reclamation Project	IBRD	Loan	6. 1984-12. 1991	65.0	Drainage works 30,000 ha. Bridges
2	Ledung Oambo Dam & Irrigation Project	"	"	6. 1985-6. 1990	156.0	Rehabilitation 35,000 ha. Construction 25,000 ha. Construction of Dam
3	West Tarum Canal Improvement Project	"	"		43.4	
4	West & Central Java Irrigation Project	"	"	3. 1986-12. 1992	166.0	Rehabilitation 600,000 ha. Medium & Small 74,000 ha
5	Fisheries Support Services Project	"	"	5. 1987-12. 1994	24.5	Aceh, South Sulawesi, Southeast Sulawesi
6	Irrigation Subsector Project	"	"		234.0	9 provinces 650,000 ha
7	Second Jabotabek Urban Development Project	"	"		190.0	Water Supply system improvement, sewerage & sanitation, drainage & flood control of Greater JKT.
8	Cibalius Irrig. Project	ADB	"	1. 1981-3. 1991	35.0	West Java
9	Irrigation Package Project	"	"	12. 1982-6. 1991	77.0	
10	2nd Irrig. Package Project	"	"	8. 1983-7. 1991	52.0	
11	2nd Irrig. Sector Project	"	"	4. 1984-7. 1991	85.0	
12	Arakundo Jambuaye	"	"	12. 1989-7. 1991	68.0	
13	Central; Java Ground Water Irrigation Project	"	"	6. 1986-6. 1991	12.2	
14	3rd Irrig. Package Project	"	"	2. 1987-3. 1993	120.7	
15	Irrigation Command Area Devel. Project	"	"	2. 1987-3. 1993	28.8	
16	3rd Irrigation Sector Project	"	"	2. 1988-9. 1993	61.4	One project with two kinds of interest rates (Soft & Normal)
17	3rd Irrigation Sector Project	"	"	-	60.0	
18	Nusa Tenggara Agr. Dev.	"	"	5. 1988-9. 1994	24.5	
19	Nusa Tenggara Agr. Dev.	"	"	-	94.0	

No	Name of Project	Donor	Loan Grant	Period	Amount	Remarks
1	Overall Ular Improvement Project	OECF	Loan	5.1981-12.1990	M. Y 8,140	
2	Mount Semeru Rehab	"	"	10.1983-9.1990	2,808	Volcanic Sabo in East Java Prov.
3	West Jakarta Flood Control Project (1)	"	"	10.1983-10.1991	5,275	
4	Krueng Aceh F>C>	"	"	10.1983-7.1991	4,659	Aceh Province
5	West Jakarta F.C. Project. (2)	"	"	6.1984-5.1993	5,773	
6	Krueng Aceh F.C. Project (2-1)	"	"	6.1984-5.1993	8,953	
7	Riam Kana Irrig. Proj. Package 1	"	"	6.1984-12.1992	8,636	South Kalimantan Prov. 6,500 h
8	Lower Jeneberah F.C.	"	"	2.1985-2.1991	5,381	South Sulawesi Prov.
9	Madiun River F.C.	"	"	2.1985-2.1991	6,400	East Java prov. Tributary of Bengawan Solo
10	Brantas Middle Reaches River Improvement (2)	"	"	2.1985-2.1991	6,000	East Java Province
11	Upper Solo River Improvement	"	"	12.1985-12.1990	4,746	Central Java Province
12	Langkeme Irrig. Proj.	"	"	12.1985-12.1991	6,951	South Sulawesi Prov. 6,400 ha
13	Merapi Volcanic Debris Control Project	"	"	12.1985-12.1990	4,762	Yogyakarta
14	Way Umpu & way Pangubuan Irrig. Rehab.	"	"	1.1987-1.1992	1,392	Lampung Province 12,500 ha
15	Way Rarem Irrig. Project Package (3)	"	"	12.1987-12.1992	3,027	Lampung Province 30,000 ha
16	East Java F.C. (E/S)	"	"	12.1987-12.1991	1,053	
17	Way Jepara Irrig. Rehab. Project	"	"	7.1988-9.1993	1,082	Lampung Province 6,500 ha
18	Kali Progo Rehab Proj.	"	"	7.1988-9.1994	1,767	East Java Prov. Brantas River Delta river improvement
19	Pamarayan-Ciujung Irrig. System Rehab. Proj.	"	"	10.1988-11.1994	5,667	West Java Province 24,000 ha
20	Rehab. of Irrig. Scheme. F. Alleviation Works	"	"	12.1989-12.1996	10,785	Ular River (2), East JKT F.C., Upper Citarum (D/D), Brantas River, Koaering Irrig.
21	Small Scale Irrig. Management Proj	"	"	12.1989-12.1996	1,896	NTB and South Sulawesi Prov.
22	Water Resources (Irrigation) Sector Program	"	"	12.1989-12.1991	3,948	
	total				109,011	

No	Name of Project	Donor	Loan Grant	Period	Amount	Remarks
1	Small Scale Irrig. Management Proj.	USAID/USA	Grant	8. 1985-	US\$. 43. 0	
2	Pompegan Irrigated Project	Netherland	"	1988-4. 1990	(Nfl. 19. 5) 19. 5) 11. 2	Rehabilitation and developaent 4, 500 ha
3	Rawa Sragi Swamp Reclamation	"	"		(Nfl. 39. 5) 22. 7	Swamp reclamation 21, 000 ha
4	Cidurian Irrig. Proj.	"	"	11. 1988-10. 1990	(Nfl. 14. 0) 8. 0	Upgrading of irrigation system 12, 000 ha and water management.
5	Cofinancing ISSP	"	"		(Nfl. 20. 0)	Study of water resources insti- tution in provincial public works services; study of upgrad- ing and capability of water users association. Study on Special Maintenance & O&M of Lampung, East Java & West Java.



JICA