

②各種スペアパーツ

研削式精米機のスペアパーツが要請されているが、現地調査期間中にはその詳細リストが提出されず、詳細不明である。精米機用金鋼ロール及びスクリーン等としか要請判明しない。

トラクター用スペアパーツは2KRで供与された久保田鉄工製のトラクターL3001DTPとM7500DT用のものが要請されている。ただしこの詳細仕様も現在未定である。

供与されたトラクターの仕様は以下の通りである。

	M7500DP	L3001DTP
トラクター	(1)水冷・4サイクル・4気筒 ディーゼルエンジン (2)34HP/2,800rpm (3)ギア：前進 8段 後進 2段 (4)クラッチ：乾式シングル ディスク (5)PTO：4スピード	(1)水冷・4サイクル・4気筒 ディーゼルエンジン (2)81HP/2,400rpm (3)ギア：前進 8段 後進 2段 (4)クラッチ：湿式ディスク (5)PTO：独立型
作業機	(1)ディスクプラウ (2)ディスクハロー (3)リッジャー (4)ロータリーティラー (5)トレーラー	(1)ブロードキャスター (2)ディスクプラウ (3)ディスクハロー (4)リアグレーダー (5)トゥスハロー (6)ローラー (7)大豆播種機 (8)カルチベーター (9)リッジャー (10)スプレイヤー (11)大豆収穫機 (12)トレーラー (13)大豆脱穀機

3.7.4 概算事業費

本件で供与する機材はNon-ADB地区であり、日本調達となる。噴風摩擦式精米機に関する機材の費用は日本国内で行った価格調査により、ジャカルタ港渡しのCIF価格で概定した。またスペアパーツ類に関しては要請価格をFOB価格と海上運賃に分けて価格を概定した。

算定に使用した円・ドル換算レートは1ドル=128円である。海上運賃については1988

年7月の同盟レートを採用している。

また、噴風摩擦式精米機に関してはスペアパーツ費としてそのCIF価格の10%を計上した。

以上の条件に基づき、本件に必要な概算事業費は約4.4億円と算定された。

### 3.7.5 事業効果

既存の精米ユニットに対し、噴風摩擦式精米機を追加することにより砕米発生率を減少させ、また市場価値の高い仕上げの美しい白米を生産することが可能である。

また、機械の運転に必要な重要スペアパーツを供給することにより、効率的な施設の運営、機械の操作が出来る。

ともに食糧増産の一助となると判断する。

## 3.8 稲作、裏作生産振興のための地下水開発事業

### 3.8.1 要請の背景及び経緯

#### (1) 要請内容

当案件の要請機材は以下の通りである。

①さく井機	自走式	2台
②導入済み機械用スペアパーツ		1式

#### (2) 対象地域

東ジャワ

#### (3) 管理機関

公共事業省、水資源総局、かんがいⅡ局

(4) 要請の背景

インドネシアでは、次表に示す10地区において、かんがい用地下水開発を計画しており、かんがい総面積の最終目標は164,500haで、これに要する井戸本数は3,030本となっている。このうち第3次開発5ヵ年計画（1979/80年—1983/84年）において、293本の井戸による13,675haのかんがいが完了しており、第4次開発5ヵ年計画（1984/85年—1988/89年）では572本の井戸による19,985haのかんがいを目指している。

開 発 地 区	開 発 目 標		第3次開発5年 計 画 完 成 量		第4次開発5年 計 画 目 標	
	かんがい 面積 (ha)	井戸本 数	かんが い面積	井戸本 数	かんが い面積	井戸本 数
マ デ ィ ウ ソ ロ	58,500	530	4,500	54	5,000	64
ク デ ィ リ カ ン ジ ュ	23,000	750	5,500	129	3,375	110
東 部 ジ ャ ワ	20,000	500	827	22	2,875	78
マ ド ウ ラ	6,500	200	1,089	36	4,420	138
ジ ョ グ ジ ャ カ ル タ	3,500	150	1,150	36	1,540	42
中 部 ジ ャ ワ	10,000	300	108	6	1,300	52
バ リ	5,000	200	91	3	480	27
西 ヌ サ テ ン ガ ラ	5,000	150	120	7	480	21
東 ヌ サ テ ン ガ ラ	5,000	200	—	—	275	12
西 部 ジ ャ ワ ・ そ の 他	14,000	350	40	2	240	28
計	164,500	3,030	13,675	295	19,985	572

(出所：公共事業省)

要請対象地域である東ジャワのプロジェクト地域は一般的に降雨量、地表水に恵まれていないが、上表にあるように1979年の調査でこの地区に約20,000ha分の地下水の賦存量が確認されている。

他方、地下水開発に必要不可欠なさく井機は2KRで過去3回供与されておりその総数は11台となっている。公共事業省ではこのさく井機を使用して地下水開発を行ってきたが、当要請対象地域を開発するに当たってさらに2台のさく井機を要請し、次の掘削計画に従い東ジャワ地区のさく井にあたる予定である。

掘削作業計画

地区 \ 年度	1988/89	1989/90	1990/91
ス ラ バ ヤ	10 ホール	10 ホール	10 ホール
マ ド ラ	200 ホール	200 ホール	200 ホール
マ デ イ ウ イ ン	20ホール/160ha	20 ホール	20 ホール
サ ピ ア ン ・ バ ル	20ホール/160ha	20 ホール	20 ホール

また、さく井機ともに過去供与分のさく井機のスペアパーツも併せて要請がなされている。これは、他地区のさく井計画を推進する目的で現況機の補修、運営を図る目的である。

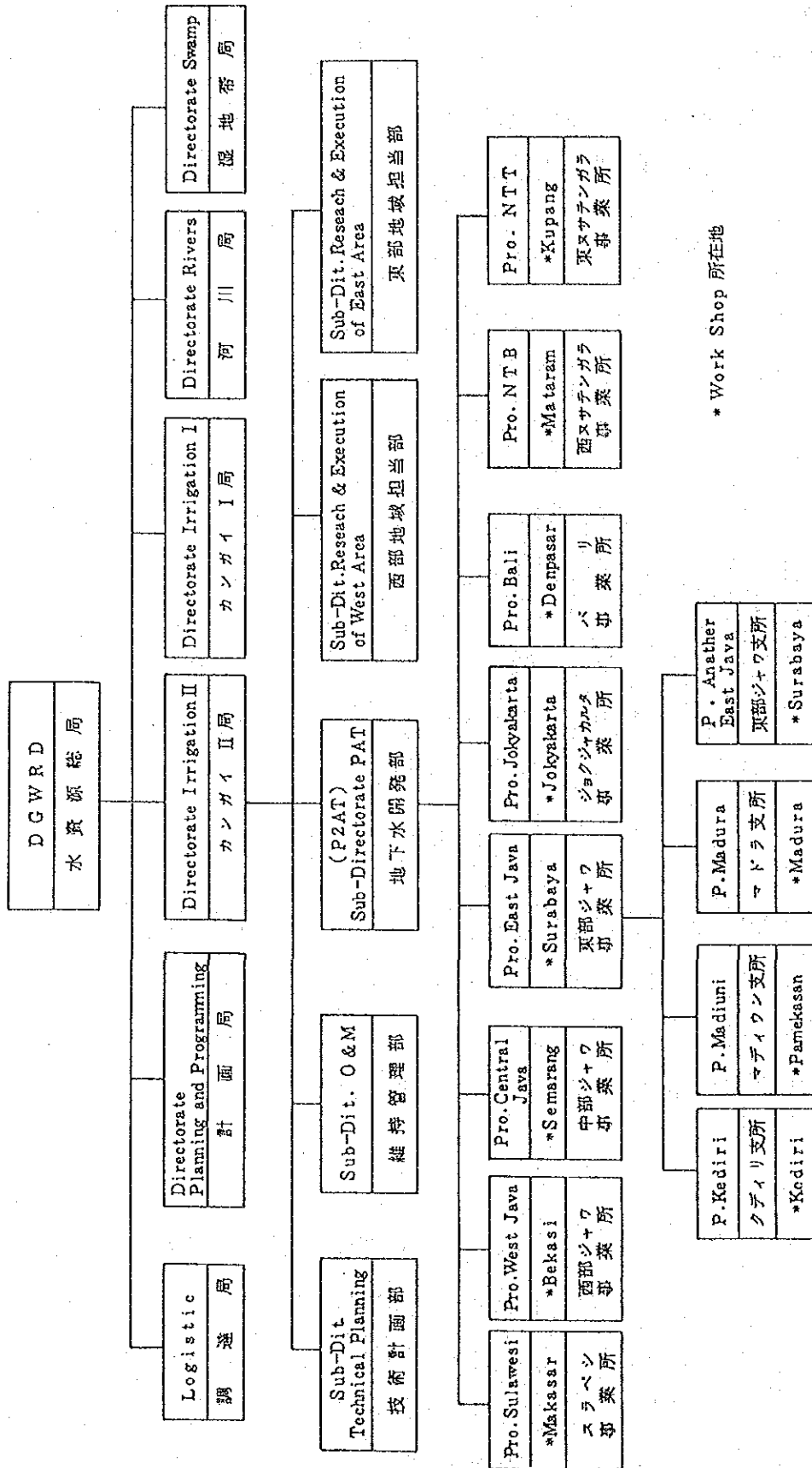
### 3.8.2 実施体制

公共事業省水資源局が総括的な行政指導をするが、実務は水資源局の傘下のもと、かんがいII局地下水開発部（P2AT）が行う。地下水開発用の資機材、さく井機、ポンプ、ケーシング、スクリーン等はP2ATの8つの事業所で管理、整備され、直営または業者への貸与で工事が実施される。（図3-9参照）

### 3.8.3 要請の評価

このプロジェクトは約20,000haの揚水ポテンシャル地区を対象に実施されるが、揚水量は井戸一本当たり300～2,000ℓ/minが見込まれ、5～30haのかんがいが可能である。現場写真にもあるように公共事業省が行っている地下水によるかんがい事業は各地で着実に行われており、またその効果も上がっている。当地区の農民も、地下水開発により自給自活のための集約農業を可能にする事が期待できる。

図 3-9 地下水開発部組織図 (1987年)



(出所 : 地下水開発部提出資料 1987年1月)

さく井機の仕様については、要請地区への道路状況が不備であることからオフロードタイプのトラクター搭載型が要請されている。また掘削工法については1986年度に導入されたMACH工法のものと同様のロータリー工法のを希望している。MACH工法については、供与されたものが今回納入指導を終え各地で作業を開始している。この作業結果からMACH工法のインドネシアにおける妥当性を判定する必要がある。各工法の特徴は以下の通りである。

工 法	掘削排出法	備 考
1. ロータリー工法	空気循環、泥水循環	ビットを回転させて掘削する
2. DTH 工法	空気循環が一般的	空気でハンマーを振動、回転させ掘削する
3. MACH工法	泥水循環	DTH 工法の一つであるが、掘削排出を泥水循環で行う

スペアパーツについては、既述してきたように各省庁から要請があり、既供与済みの機械の有効利用に資する反面自助努力との兼ね合いの問題がある。要請予定のスペアパーツの詳細項目については現在公共事業省にて作成中であり入手出来なかった。

#### 3.8.4 概算事業費

本件で供与する機材はNon-ADB 地区であり、日本調達となる。さく井機に関する機材の費用は日本国内で行った価格調査により、ジャカルタ港渡しのCIF 価格で概定した。またスペアパーツ類に関しては詳細不明のためインドネシア側の要請価格をFOB 価格と海上運賃に分けて価格を概定した。

算定に使用した円・ドル換算レートは1ドル=128円である。海上運賃については1988年7月の同盟レートを採用している。

また、さく井機に関してはスペアパーツ費としてそのCIF 価格の10%を計上した。

以上の条件に基づき、本件に必要な概算事業費は約3.5億円と算定された。

### 3.8.5 事業効果

地表水かんがい不可能な地域において、地下水の利用により、乾期の作物管理を可能にさせる事が出来る。これは稲作を始め穀類の集約農業を可能にし、プロジェクト対象地区内の農民の生活向上に貢献し併せて食糧増産も可能となる。

このプロジェクトはインドネシア政府の第5次国家開発計画にも適合し、日本側も1988年3月よりかんがい局にJICA専門家を新規に派遣しており、より一層のプロジェクト効果を期待出来る。

## 3.9 米増産のための小規模溜池整備かんがい計画

### 3.9.1 要請の背景及び経緯

#### (1) 要請内容

当案件の要請機材は以下の通りである。

項目	仕様	数量
①防水シート	EPDM t=1.5mm	133,000m <sup>2</sup>
②ブルドーザー	60HP	1台
③ブルドーザー	30HP	1台
④振動ローラー	8HP	1台
⑤ホイールローダー	40HP	1台
⑥ドーザーショベル	40HP	1台

#### (2) 対象地域

東ヌサテンガラ州スンバ島

#### (3) 管理機関

公共事業省、水資源総局、調達局

#### (4) 要請の背景

当プロジェクト地区の東ヌサテンガラ州はヌサ、テンガラ、ティムール、スンバ、ロテ島等の多くの島々で構成されているインドネシアの外領と呼ばれる地域である。同州はインドネシア政府の第4次5ヵ年計画の中の農業分野で、開発の最優先順位を与えられている。土地利用の状況は約6%が農園と畑、約1.4%が水田である。当地域は熱帯サバンナの気候を有し、降雨量は少なく旱魃を受けやすい環境となっている。しかも、この地域での地表水の利用は地形的に限られているため、溜池によるかんがいがある有効な手段となっている。

他方、プロジェクト地区であるスンバ島は、面積約11,000km<sup>2</sup>の小さい島であり、人口は約355,000人である。気候的には東ヌサテンガラの中でも小雨であり、西スンバで1200~3,000mm、東スンバで800~1,000mmにすぎない。他方島内の地質は石灰岩を主体とした海底が隆起して出来たものであるため、土壤に保水能力がない。このため、溜池の底部に防水シートを敷き、雨水の土壤浸透損失を最小限にする目的で防水シートが要請されたものである。

#### 3.9.2 実施体制

公共事業省・水資源総局・調達局から東ヌサテンガラ州公共事業部に配布された機材はかんがい1局の指導のもとに使用される。かんがい1局はその機材の管理及びメンテナンスの責任を持つ。また、かんがい1局に派遣されているJICA専門家も設計、施工段階で指導にあたる。

#### 3.9.3 要請の評価

1987年度に引き続き要請されたもので、対象地域と防水シートの数量が異なるのみで後は同一である。過去インドネシア国内でこの種のシートが導入された経験はなく、1987年度が初めてである。このため公共事業省との会議の席上調査団は、シート導入後その施工状況を見て再要請すべきではないかとの提案を行ったが、公共事業省側のスンバ島にも防水シートが早急に必要であるとの強い要請で本年度も認めたものである。防水シート自体の効果は確実に漏水を防止出来、かんがい水を有効に貯水できる



ということは明白であるため、その設計、施工、メンテナンスを確実に行うことが重要である。個別検討は以下の通りである。

#### (1) 防水シート

昨年と同様EPDMの1.5MM厚のものが要請されている。防水シートを含む各種遮水材には多くの種類がありその特徴は表3-5に示す通りである。この比較表においてEPDMには、加硫ゴムと熱可塑性加硫ゴムの2種類あるが昨年度の要請は後者の熱可塑性加硫ゴムであった。この根拠は、物性値が高い事と加硫ゴムの接合に用いる接着剤またはジョイント用のテープの保存性に問題があるという理由である。ちなみにジョイント用のテープの強度100%保障期間は約1年であり、その後は徐々に接着強度が減少していくとの事である。但し、日本国内を始め、中近東等の海外では加硫ゴムの実績が多く実績面からみれば加硫ゴムの方に信頼性がある。仕様の決定に際しては公共事業省との綿密な打ち合わせが必要である。

また、工事に用いる材料、工具が必要であるが、工法により必要資機材が異なる。一般的に防水シートの約10%程度の費用を見ておけば各種資機材の調達が可能であるため、別途付属品として計上する必要がある。

#### (2)ブルドーザー (60及び30HP)

溜池工事用の土木工事に用いるもので、一般のアングルドーザーを装備したパワーアングル、チルト式のを推薦する。

#### (3)振動ローラー

小型の振動ローラーであり、シートを張る前の底盤の締め固めに使用する。日本で一般的に調達できる機械で問題はない。

#### (4)ホイールローダー

貯水池の造成工事用として、ブルドーザーで掘削した土砂の運搬、除去が主作業であり、小型バックホー (0.07m<sup>3</sup>程度) を装備させ小回りの効くローダーを推薦する。

表3-5 各種遮水材の比較

種類	CSM	EPDM	EPDM	EVA	ゴムアス
タイプ	非加硫ゴム (自然加硫)	加硫ゴム	熱可塑性加硫ゴム	熱可塑性樹脂	ポリマー改質 アスファルト
厚さ mm	0.8~ 1.5	1.0~ 1.5	1.5~ 2.0	1.5~ 2.0	5~ 10
繊維補強等	繊維補強あり (ポリエチレン)	繊維補強なし	繊維補強なし	繊維補強なし	繊維補強なし
引張強度 (糸状強度) JIS K6301 Kgf/cm <sup>2</sup> (シート強度) JIS K6328 Kgf/cm	70*1 22 (1.0mm)	100 15 (1.5mm)	130 15 (1.5mm)	120 15 (1.5mm)	△ 5~10 △ 1~5 (5mm)
伸び率 JIS K 6328	20 (350*1)	500	600	400	200
引張強度 (糸状強度) JIS K6301 Kgf/cm <sup>2</sup> (シート強度) JIS K6328 Kgf/cm	50*1 16 (1.0mm)	33 7 (1.5mm)	65 16 (1.5mm)	40 10 (1.5mm)	
硬度 Shore A	50	60	95	70	90
耐熱劣化 強度保持率	◎	○	○	○	○
耐熱劣化 寸法変化率	◎	◎	◎	△	◎
耐酸性 低温脆化点	◎ -50	◎ -60	◎ -60	△ -30	◎ -50 △ -10
耐オゾン性	◎	◎	◎	◎	◎
耐水性	◎	◎	◎	◎	◎
接合強度、接合方法	◎ 熱融着	○ 接着剤他	◎ 熱融着	◎ 熱融着	◎ 熱融着
特徴	軽量、柔軟、補強繊維により強度が高い耐薬品性が高い高延伸性材料	柔軟でゴム特性があり、良く伸びる	要くゴム残量は少ない引張強度が大きい比較的新しい材料	比較的硬く、伸びに比較的大きく	厚さがあつく比較的低温性
実績等	米国では貯水池、廃電処理池、飲料用貯水池に実績大国内では実績少ない	国内ではもっとも実績大	国内外ともに実績少ない	地下工事等では使用されるが使用範囲が狭い	古い貯水池では使用されていたが、近年はほとんど使用されていない

#### (5) ドーザーショベル

ホイールローダーに較べて小回りは効かないが、接地圧が低く軟弱地や不整地での作業に適している。ホイールローダーの進入出来ない地域での作業が期待出来る。

#### 3.9.4 概算事業費

本件で供与する機材はNon-ADB 地区であり、日本調達となる。各資機材は日本国内で行った価格調査により、ジャカルタ港渡しでのCIF 価格で概定した。算定に使用した円・ドル換算レートは1ドル=128 円である。海上運賃については1988年7月の同盟レートを採用している。

防水シートに関しては防水シート用付属品を別途計上している。また、ブルドーザ等の建設機械に関してはスペアパーツ費としてそのCIF 価格合計の10% を計上した。要請数量については、計算の結果インドネシア側の予定価格を大幅に超えたため、防水シートの数量を減じ、調整を行った。数量については以下の通りである。

項目	仕様	数量
①防水シート	EPDM t=1.5mm	71,000m <sup>2</sup>
②防水シート用付属品		1 式
③ブルドーザー	60HP	1 台
④ブルドーザー	30HP	1 台
⑤振動ローラー	8HP	1 台
⑥ホイールローダー	40HP	1 台
⑦ドーザーショベル	40HP	1 台
⑧スペアパーツ (③~⑦用)		1 式

以上の条件に基づき、本件に必要な概算事業費は約2 億円と算定された。

#### 3.9.5 事業効果

地表水かんがい不可能な地域において、溜池の利用により、乾期の作物管理を可能にさせる事が出来る。これは稲作を始め穀類の集約農業を可能にし、プロジェクト対象地区内の農民の生活向上に貢献し併せて食糧増産も可能となる。前述したように

施工面での経験の上で若干問題があるが、日本側も1988年3月よりかんがい局にJICA 専門家を新規に派遣しており、専門家の全面的支援の下にプロジェクトが行われることを期待する。

### 3.10 移住地における食糧増産援助計画

#### 3.10.1 要請の背景及び経緯

##### (1) 要請内容

当案件の要請機材は以下の通りである。

項目	仕様	数量
①チェーンソー		225 台
②トラクター		32 台
③かんがい用ポンプ		8 式
④噴霧器		200 台
⑤汎用刈払機		200 台

##### (2) 対象地域

アチェ、リオー、西スマトラ、ジャンピ、ベンクルの5州

##### (3) 管理機関

移住省、計画局

##### (4) 要請の背景

前述のようにインドネシア政府は重点政策として人口密度の高いジャワ島から人口密度の低い外領への「移住政策」を推進している。しかし、これらの土地は生産性が低く、かつ生産手段の設備、機材が極めて貧弱である。対象5地域の収量を表3-6に示すが、各州の平均収量を全国平均と比較すると以下の通りである。

表3-6 対象州の平均収量

No	州	作物の種類																			
		穀					とうもろこし					大豆					キヌササバ				
		面積 (ha)	収量 (ton)	単位面積 当り収量 (ton/ha)	面積 (ha)	収量 (ton)	単位面積 当り収量 (ton/ha)	面積 (ha)	収量 (ton)	単位面積 当り収量 (ton/ha)	面積 (ha)	収量 (ton)	単位面積 当り収量 (ton/ha)	面積 (ha)	収量 (ton)	単位面積 当り収量 (ton/ha)	面積 (ha)	収量 (ton)	単位面積 当り収量 (ton/ha)		
1	ACHE -Patek	381.4	778.08	2.04	22.1	37.97	1.7	13.25	8.75	0.6	35	448.0	12.8								
2	RIAU -Sei Pager I -Sei Pager II -Sei Pager III -Sei Pager IV	150.0 157.0 50.0 75.0	105.00 110.00 35.00 52.50	0.7 0.7 0.7 0.7	140.0 132.0 70.0 90.0	84.00 79.20 42.00 54.00	0.6 0.6 0.6 0.6	19.00 81.00 125.00 95.00	11.40 56.70 87.50 66.50	0.6 0.7 0.7 0.7	75 96 185 80	675.0 864.0 1,665.0 640.0	9.0 9.0 9.0 8.0								
3	WEST SUMATERA -Tumpeh II -Tumpeh II	407.0 15.0	284.90 12.00	0.7 0.8	59.0 5.0	35.40 3.00	0.6 0.6	78.00 2.00	62.40 1.20	0.8 0.6	71 -	- -	11.0 -								
4	JAMBI -Petaling -tangkal Ulu	2.0 375.0	- 125.00	- 0.33	6.0 119.0	- 139.00	- 1.17	- 51.00	- 10.50	- 0.21	- 54	- 118.8	- 2.2								
5	BENGKULU -Ipuh. IC -Ipuh. IID -Ipuh. II/CE	213.0 16.0 -	255.60 8.00 -	1.20 0.80 -	19.0 7.0 -	11.40 - -	0.60 0.70 -	22.00 5.00 -	11.00 3.50 -	0.50 0.70 -	11 4 -	110.0 31.2 -	10.0 - -								
	計	1,841.4	1,766.08	0.96	669.10	485.57	0.73	491.25	319.45	0.65	611	4,552.0	7.45								

(出所: Regional Transmigration Offices in Aceh, Riau, West Sumatera, Jambi and Bengkulu.)

	米	とうもろこし	大豆	キャッサバ
5州平均	0.96	0.73	0.65	7.45
全国平均	3.38	1.59	0.92	10.72

単位 (ton/ha)

このように全国平均から見てそのレベルは低く、とくに米の生産性が低い。農民の増収を計るには、

① 現保有の土地の生産性をあげる。

- ・土地の整備、耕起、整地の徹底
- ・かんがいの完備

② 新しい農地の確保

の2通りが考えられる。しかし、移住省の報告によれば、当地区の農民の年収は700,000RP程度(日本円換算約58,000円)しかなく、到底農民自身の手では営農用機械を入手することは出来ない。当該地区の農戸数、労働力と所有している営農用機械の数量を表3-7に示す。移住省ではこの中の土地の生産性をあげ、農民の生活安定を計るべく、営農用機械を要請したものである。

### 3.10.2 実施体制

対象5地区の4,462戸の移住民に対し、移住省計画局が計画し、移住省地域事務所の管理のもとKUDによって機材を管理しながら、地域住民に必要時に機材を計画的に貸与し、かつ機械のメンテナンスを行う。各州に配布される各機材の数は表3-8に示す通りである。

### 3.10.3 要請の評価

生産性の低い移住地の農民に各種営農用機械を供与することにより、土地の整地、耕耘、かんがいを行い、土地の生産性を上げようとするものである。今回調査を行なった南東スラウェシの移住地でも耕耘機類は良く使われており、それなりの効果をあげている。その他の営農機械に関しても管理・運営に留意されれば有効に使用され、食糧増産に寄与するものと考えられる。各機材の個別検討については以下の通りである。

表3-7 対象5州の農家数、農民数、営農用機械等

No	州	農家数 (戸)	農民数 (人)	耕作面積 (ha)	機械			
					鍬	鎌	牛馬耕具	脱穀機
1	ACHE -Patek	500	875	1,000	600	700	25	5
2	RIAU -Sei Pager I -Sei Pager II -Sei Pager III -Sei Pager IV	399 585 429 382	729 120 900 721	798 1,170 858 764	425 590 470 600	475 615 485 672	60 32 41 81	7 8 3 2
3	WEST SUMATERA -Tumpeh I -Tumpeh II	500 126	975 230	1,000 252	700 212	711 321	12 7	2 -
4	JAMBI -Petaling -tungkal Ulu	350 500	675 1,100	700 1,000	360 494	412 541	21 17	- -
5	BENGGULU -Ipuh I C -Ipuh II D -Ipuh II/CE	242 230 219	500 450 450	484 460 428	270 250 232	322 400 417	14 19 21	- 8 1
	計	4,462	7,725	8,924	5,203	6,071	350	36

(出所: Regional Transmigration Offices in Aceh, Riau, West Sumatera, Jambi and Bengkulu.)

表 3-8 供 与 機 材 配 分 予 定 数

No	州	Chain saw	Tractor	Irr. Pump	Mist Blower	Beaver	Soybean Curd Pilot Plant
1	ACHE -Patek	30	8	2	40	30	1
2	RIAU -Sei Pager I -Sei Pager II -Sei Pager III -Sei Pager IV	15 15 15 15	4 4 4 4	- - - -	20 20 20 20	25 25 25 25	1 1 1 1
3	WEST SUMATERA -Tumpeh II -Tumpeh II	30 15	8 4	- -	40 20	50 25	1 1
4	JAMBI -Petaling -tungkal Ulu	15 30	4 8	- -	20 40	25 50	1 1
5	BENGGULU -Ipuh II C -Ipuh II D -Ipuh II/CE	15 15 15	4 4 4	2 2 2	20 20 20	25 25 25	1 1 1
	計	225	60	8	300	375	12

(出所: 移住省)



(1) チェイソー

中型のガソリンエンジン駆動のチェイソーが要請されている。これは移住民に渡された耕地1haが未墾地であり、森林を切り開かなければならない所が幾つかあるためである。

(2) トラクター

約50hpの4輪駆動のトラクターが要請されている。作業機は耕耘に用いるデスクハローとデスクプラウそして、種々の営農資機材を運搬するトレーラーが要望されている。50HP程度のトラクターであれば一般的な耕耘作業は充分行なえるため問題はない。

(3) かんがい用ポンプ

AcheとBengkulu県では約500haのかんがい可能な河川水があるが、水位が圃場より約5m低く、利用出来ないでいる。このため、ポンプを利用して用水を行ない、500haのかんがいを行ないたいとしている。

このポンプに関して、移住省からランニングコスト軽減のため、ソーラーポンプを使用したいとの意向を確認している。ただし、現在日本で比較的効率良く使えるソーラーポンプの最大kWは、インバーダーの関係から5.5kW程度のものであり、実効出力は3300wp程度となる。河川近くの圃場をかんがいするとして揚程を5mと仮定しても600m<sup>3</sup>/day程度の揚水量しか見込めない。この量は粗用水量1.0ℓ/s/haとした場合、約7haのかんがいが可能となる水量である。他方、かんがい可能面積は合計で500haであることから、各地区1ヶ所程度4地区の河川沿いの圃場をソーラーでかんがいし、残りの4地区は一般のエンジンポンプを利用せざるを得ない。この場合は地形条件から総揚程は少なくとも10~15m程度は必要であると考えられる。必要ポンプの仕様は以下の通りである。

粗用水量 1.0ℓ/s/ha

ポンプ揚程 10m

$$\text{一地区かんがい面積} = \frac{500\text{ha} - (7\text{ha} \times 4)}{4} = 118\text{ha}$$

ポンプ稼働時間 24 時間

ポンプ揚水量 17 m<sup>3</sup>/min

使用ポンプ 口径 200mm 30馬力程度のポンプ

#### (4) 噴霧器

背負式の動力噴霧器が要請されている。一般的なものであるため妥当と考える。

#### (5) 万能刈り払い機

背負式の刈り払い機であるが、アタッチメントにより小型チェーンソー、リーパー、ポンプ、穴掘り機等になる万能刈り払い機が要請されている。当製品の日本で供給可能なメーカーは一社のみであるが、インドネシアではかなり使用されているとのことである。万能であり一見便利であるが、一社のみ供給という事もあり、その必要性について再度移住省側と打ち合わせる必要がある。

### 3.10.4 概算事業費

本件で供与する機材はNon-ADB 地区であり、日本調達となる。各資機材は日本国内で行った価格調査により、ジャカルタ港渡しのCIF 価格で概定した。算定に使用した円・ドル換算レートは1ドル=128 円である。海上運賃については1988年7 月の同盟レートを採用している。

ポンプに関しては仕様が未決定のためほぼ要請金額に近いもので概定している。要請機材すべてに関してスペアパーツ費としてそのCIF 価格合計の10% を計上した。要請数量については、計算の結果インドネシア側の予定価格と若干の差が生じたため、数量の調整を行った。変更数量については以下の通りである。

項目	インドネシア側要請数量	変更後数量
①チェーンソー	225	225
②トラクター	32	40
③かんがい用ポンプ	8	8
④噴霧器	200	210
⑤汎用刈払機	200	260
⑥スペアパーツ（①～⑤用）		一式

以上の条件に基づき、本件に必要な概算事業費は約 3.5億円と算定された。

### 3.10.5 事業効果

生産性の低い移住地において営農用機械を導入することにより、かんがいが可能になったり、耕耘、整地作業が行なわれることにより、生産性の向上が期待出来る。機械の運営、管理が確実に行なわれ、又ランニングコストについての検証が成されるならば、プロジェクト対象地区内の農民の生活向上に貢献し併せて食糧増産も可能となると判断する。

#### 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年度から開始され、その累計は1987年度までで224億円となっている。援助対象分野は、末端かんがい開発、種子生産、作物保護、収穫前後処理、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、導入機関も、農業省、協同組合省、公共事業省、移住省および食糧調達庁と多岐にわたっている。

1977年から1987年までの11年間における援助実績は下記の通りである。

##### インドネシア政府への食糧増産援助資機材供与実績

(単位：百万円)

導入機関名	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	合計
農業省		700	440	800	300	2200	695	652	1025	2200	698	9710
公共事業省	1300	1000	790				869	743	560	200	450	5912
協同組合省			260	1100	1700		636	805	590		570	5661
食糧調達庁			210									210
移住省									325		582	907
合計	1300	1700	1700	1900	2000	2200	2200	2200	2500	2400	2300	22402

この11年間の援助実績は上記の通り、総額224億円（1987年度分については入札段階）であり、このうち農業省への導入資機材が金額で43%を占め、次いで公共事業省27%、協同組合省25%、その他5%となっている。

過去の食糧増産援助プログラムの対象作物はコメが中心であり、特に1981～1985年の5

年間に実施されたわが国による「米増産協力計画」の枠組みの中で、個別専門家派遣、開発調査、プロジェクト方式技術協力等の技術協力および一般無償、食糧援助、円借款による資金協力など様々な援助形態との関連において、主食である米の増産に焦点を絞って行われてきた。本計画が始まる前の1980年のインドネシアの米生産は、約2,000万トン（精米ベース）で200万トン不足していたが、1984年の米生産は2,600万トンで一応自給水準となり、米増産協力計画実施最終年である1985年の11月にはBULOG在庫が350万トン保有するまでになった。従って、食糧増産援助も含めた日本政府によるインドネシア政府への援助は主食としての米の増産の面で大いに効果を挙げたものとみることが出来る。

今回の事前調査の一環として実施し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、全体からみた場合ほんの一部しか調査は実施していないが、農業省、協同組合省、公共事業省および移住省についてそれぞれ数か所の地区を調査した。

## 4.2 農業省関連案件

### 4.2.1 供与資機材の実績

農業省の過去10年間（1978年～1987年度）における食糧増産計画による資機材の導入実績は案件数21件、金額で97.1億円に達する（但し、1987年度分は入札段階にある）。これは、対インドネシア食糧増産援助計画に対して案件数で49%、金額で43%の割合を占めている。分野別には、種子生産、作物保護、収穫後処理の3分野が主体であり、1987年度からは Supra Insus計画を支援するための食糧生産プロジェクトが新たに加わった。供与資機材は全国すべての州に対しまんべんなく配分されており、これらの資機材をくまなくチェックするには相当の期間を要することになる。

今回の事前調査においては、農業省関連案件の中でも資機材が比較的多く導入されている公立種子農場（BBI やBBU）及び農業公社（P. T. PERTANI）について現地調査を行った。又、農業関係については、北スマトラ州の作物保護関係機関を訪問して調査を行った。

### 4.2.2 ジョクジャカルタ特別州の種子農場

インドネシア国の種子生産は、国立試験場で生産された育種家種子（Breeder Seed）を国立・州立種子農場（BBI, BBU）で原々種（Foundation Seed）、原種（Stock Seed）の2

段階増殖し、その後種子公社 (Sang Hyang Sri社) 又は種子農家で普及種子 (Extension Seed) として一層増殖の上、処理加工して一般農家に配布する仕組みである。このように種子生産分野では、国及び州が大きな役割を果たしており、日本の援助も古くからこの分野で継続的に実施されてきている。

1978年度に始まった食糧増産援助計画による協力は、全国200か所余ある米、畑作物及び園芸作物の公立種子農場に対して、栽培用のトラクター、かんがい施設、ポンプ等を、また、種子処理用として脱穀機、乾燥機、選別機、種子検定機器等を供与し、種子生産活動を強力に支援してきている。種子農場に配備されている殆どの機械類は、累次の食糧増産援助計画によるものと言って過言ではない。

ジョクジャカルタ市及びその東方に位置するスラカルタ市 (ソロ市) にかけての地域はインドネシアでも有数の米作地帯として知られている。ジョクジャカルタ市では州の農業事務所と協同組合省地域事務所を訪問し食糧増産計画による供与資機材の使用状況について聞き取りをおこなった。

州の農業事務所 (Dinas Pertanian Tanaman Pangan) で供与資機材について質問したところ、今まで食糧増産援助計画としては3回にわたって配分を受けており、その内容は、下表の通り、州立種子農場 (米、パラウィジャ、園芸作物に関して6か所) にて使用されているとの説明であった。

ジョクジャカルタ特別州 公立種子農場への供与機材

農場名 品目名	BBI Padi Wijilan	BBI Pal. Gading	BBI Hor. Ng. Sari	BBU Padi Wonocatur	BBU Pal. Gesikan	BBU Hor. Tambak	合計
耕耘機	1	2	1	2	1	1	8
小型トラクター	-	2	1	1	1	-	5
種子処理設備	2	6	-	-	2	-	10
乾燥機	2	2	-	2	2	-	8
メイズ脱粒機	-	2	-	-	1	-	3
直播機	-	1	-	-	-	-	1
ソルガム脱粒機	-	1	-	-	-	-	1
発電機 5.10KVA	1	3	1	1	1	-	7
Sprinkler	-	2	1	-	-	-	3
ポンプ 6 袋	-	2	-	-	-	-	2
Mist Blower	-	1	-	2	1	1	5
Sprayer(動力)	-	-	3	-	-	-	3
Sprayer(人力)	2	5	5	5	3	5	25
脱穀機(動力)	1	-	-	2	2	-	5
大豆用脱穀機	-	4	-	1	2	-	7
はかり	1	1	1	1	-	-	4
ピックアップ	-	1	-	-	-	-	1
シーラー	2	2	1	2	1	-	8
水分計	1	2	-	2	2	-	7
メイズ水分計	2	2	-	1	1	-	6
ディバイダー	2	1	-	1	-	-	4
ジェットポンプ	1	-	1	1	1	-	4
換気扇	3	3	2	2	-	-	10
温湿度計	2	1	1	1	-	-	5
掃除機	1	1	-	1	-	-	3
除湿機	2	2	2	-	-	-	6
Platform scale	-	1	-	1	-	-	2
土壌PH計	1	1	1	-	-	-	3
双眼顕微鏡	1	1	1	-	-	-	3
袋とじ機	1	-	-	-	-	-	1
バッグトラック	1	-	-	-	-	-	1
種初処理設備	-	-	-	2	2	-	4
種子選別機	1	1	-	-	1	-	3
稲刈り機	1	-	-	-	-	-	1

(注) BBI Padi = 稲の州立中央種子農場      BBU Padi = 稲の州立種子農場  
 BBI Pal. = 二次作物の州立中央種子農場      BBU Pal. = 二次作物の州立種子農場  
 BBI Hor. = 園芸作物の州立中央種子農場      BBU Hor. = 園芸作物の州立種子農場

(1) Wijilan州立中央種子農場 (米)

1) 規模: 水 9.0ha 畑 0.2ha

2) 種子生産量 (1985/86年):

面積 (ha)	品種	クラス	種子用 (kg)	非種子用 (kg)
0.50	PB54	普及種子	1,557	25
0.25	PB36	原々種	625	15
5.90	PB36	原種	15,535	185
1.60	Ranau	原種	850	745
8.25			18,567	970

(注) 上記のうち Ranau種については、0.6ha がトビイロウンカの被害を受けたため、生産量は平常年よりも低くなっている。

3) 職員: 17名 (うち管理職・事務員 6名、生産担当 5名、機械維持管理 1名、種子普及員 1名、臨時雇 4名)

4) 供与資機材及び使用状況

この種子農場への資機材供与は、1980年度、81年度及び82年度に供与された資機材の中から配分されたものであり、内容は次表の通りである。

品目名	数量	品目名	数量
耕耘機	1台	ジェットポンプ	1台
小型トラクター	1	換気扇	3
人力噴霧機	2	温湿度計	2
米用脱穀機	1	掃除機	1
秤	1	除湿機	2
シーラー	2	土壌PH計	1
水分計	1	双眼顕微鏡	1
大豆用水分計	2	袋とじ機	1
ディバイダー	2	バグトラック	1
乾燥機	2	発電機 10KVA	1
種子処理設備	2	刈り取り機	1
種子選別機	1	草刈り機	1



### 資機材の使用状況

圃場管理用機械では、水田耕起作業のためミニトラクター及び耕耘機が良く使用されている。また、防除作業では、人力噴霧機が1シーズン3回使用されている。収穫後処理機械としては種子処理設備、乾燥機などが良く使用されているとのことであった。

実験・測定器具（双眼顕微鏡、ディバイダー、温湿度計等）については、使用頻度が低いとのことであった。

#### (2) Gading 州立中央種子農場（パラウイジャ）

- 1) 規模： 畑 5.9ha
- 2) 種子生産量（1987年）：
  - 大豆 15 トン
  - メイズ 5 トン
  - 落花生 5 トン
  - 玉葱 5 トン
- 3) 職員： 23名（うち管理職・事務員 3名、生産担当 13名、機械管理 2名、普及員 2名、雑役 3名）
- 4) 供与資機材及び使用状況

この種子農場への資機材供与は、1980年度、81年度及び82年度に供与された資機材の中から配分されたものであり、内容は次表の通りである。

品目名	数 量	品目名	数 量
小型トラクター	2 台	トラックスケール	1 台
耕耘機	2	発電機 10KVA	1
シードクリーナー	1	直播機	1
ソルガム脱粒機	1	スプリングラー	2
乾燥機	2	換気扇	3
ポンプ 6寸	2	ミストブローワー	1
人力噴霧機	5	温湿度計	2
大豆用脱穀機	4	ピックアップ	1
秤	1	除湿機	2
シーラー	2	土壌PH計	1
水分計	2	双眼顕微鏡	1
大豆用水分計	2	種子処理設備	3
ディバイダー	1	ミストブローアー	1
種子選別機	1	発電機 5KVA	2

### 資機材の使用状況

圃場管理用機械としては、小型トラクター及び耕耘機が良く使用されている。また、防除作業では、ミストブローアが、そして、収穫後処理機械としては種子処理設備、乾燥機などが良く使用されているとのことであり、種子生産においては供与機材が活用されているようである。

#### 4.2.3 南スラウェシ州の種子農場

南スラウェシ州は気象条件、インフラ整備にも恵まれ、全国でも有数の米産地となっている。1987年は256万トン（モミ）の生産があり、全国27州の中でジャワ島の3州（西、中央及び東ジャワ州）を除いて最高の生産高を誇っている。

南スラウェシ州には州立中央種子農場（BB1）がマロス（米の種子農場）とブルクンバ（パラウィジャの種子農場）にあるので、この2か所を訪問した。

##### (1) Maros 州立中央種子農場（米）

1) 規模： 水田 7.3 ha

畑ほか 3.0 ha

2) 種子生産量（1987/88年）：

原々種： 2ha（収穫面積） 9,125 kg（PB-42, Barito, Cisadane等）

原種： 5ha（収穫面積） 12,810 kg（PB-42, Barito, Cisadane等）

3) 職員： 18名（うち管理職・事務員 8名、生産担当 6名、機械維持管理 1名、

種子普及員 1名、種子管理 1名）

4) 供与資機材及び使用状況

この種子農場への資機材供与は、1980年度、81年度及び82年度に供与された資機材の中から配分されたものであり、内容は次表の通りである。

品目名	数 量	品目名	数 量
ポンプ 4寸	1 台	秤	1 台
ジェットポンプ	1	温湿度計	1
直播機	1	シーラー	1
米用脱穀機	1	土壌PH計	1
乾燥機	4	除湿機	2
ピックアップ	1	掃除機	1
自動二輪	2	換気扇	2
人力噴霧機	1	袋とじ機	1
ディバイダー	1	水分計	1
バッグトラック	1	発電機 10KVA	1
種子処理設備	1	ポンプ 6寸	1
刈り取り機	2	種子選別機	1
草刈り機	1		

#### 資機材の使用状況

上記の機械類については、倉庫に格納されており、保管状態は良好である。脱穀機、種子処理設備、乾燥機等は良く使用されているとのことであった。また、自動二輪については台数をもっと増やしたいとの希望があった。

#### (2) Bulokumba 州立中央種子農場 (パラウィジャ)

- 1) 規模: 畑 15 ha
- 2) 種子生産量 (1987/88 年):
  - メイズ: 7.5 トン
  - 大豆 : 5.0 トン
- 3) 職員: 29名 (うち管理職・事務員 5名、生産担当 23 名、機械維持管理 1名)

#### 4) 供与資機材及び使用状況

この種子農場への資機材供与は、1981年度及び82年度に供与された資機材の中から配分されたものであり、内容は次表の通りである。

品目名	数量	品目名	数量
小型トラクター	2	バグトラック	1
耕耘機	1	秤	1
発電機 5KVA	2	袋とじ機	1
米用脱穀機	2	シーラー	2
シードクリーナー	5	水分計	1
乾燥機	3	大豆用水分計	1
大豆用脱穀機	8	ジェットポンプ	1
ミストブロー	1	ディバイダー	1
人力噴霧機	2	温湿度計	1
掃除機	1	土壌PH計	1
換気扇	3	除湿計	2
トラックスケール	1	発電機 10KVA	1
種子処理設備	1	種子選別機	2
草刈り機	1	スプリンクラー	1

#### 資機材の使用状況

圃場管理用機械としては、小型トラクター及び耕耘機が良く使用されている。また、防除作業では、人力噴霧器が良く使用されている。収穫後処理機械としては種子処理設備、乾燥機などが良く使用されているとのことであった。

#### 4.2.4 農業公社 (P. T. PERTANI)

農業公社は、農家に対する肥料、農業等生産資材の販売を目的として1974年に設立され1980年代に入って精米施設、種子生産及び倉庫の分野に営業を拡大してきている。特に精米施設の関係では、1982年までにジャワ島を中心に145 台の精米機を経営状態の悪い民間精米所から政府の指導により買取り保有している。日本は1984年度と1985年度に農業公社に対して4 トンクラス11セットの供与を行っている。これらの機械の州別配分内訳は次の通りである。

州 名	1984 年度分	1985 年度分
西ジャワ州	1台 : Karawang 1台 : Indramayu	2台 : Karawang 1台 : Indramayu
中部ジャワ州	1台 : Kendal 1台 : Karanganyar	1台 : Pemasang 1台 : Jepara 1台 : Cilacap
南スラウェシ州	(なし)	1台 : Sidrap
合 計	4 台	7 台

今回の事前調査では、西ジャワ州カラワン県ジャティサリ町の精米所を訪問した。

##### (1) 西ジャワ州 KARAWANG 県 Jatisari 町にある P.T. Pertani の精米場

###### 据え付け状況

この精米所では1984年度に1台と1985年度に2台の精米機を供与されている。1984年度に供与された機材の据え付け工事は1986年の10月から開始され、12月には完成したとのこと。工事はP.T. Pertani自身で行ったが、メーカーから据え付け指導があったとのことである。機械の使用状況については、3月～6月の収穫期にはフル稼働に近いとのことである。

ったが、報告者が訪問した時には工場は稼働していなかった。理由は、精米用のモミの乾燥に忙しいためとのことであった。

#### 工場の作業時間

収穫期である3～6月は特に多忙であり、午前8時から夕方4時まで稼働とのこと。1日8時間、1年に5か月稼働として、年間約1,200時間の稼働時間となる。

#### 人員

工場要員としては、機械管理者一名を含めて6名が従事している。そのほか初の乾燥、運搬その他雑役として20名働いているとのこと。前述の通り、工場訪問の際は、工場責任者及び機械管理者各一名のみがあり、そのほかは初の乾燥のため工場にはいなかった。

#### 問題点

初擦り機が1 unitしかないため、1時間4トンの性能が十分に発揮できず、3トン程度の生産能力となっている。このため、機械のディーラーに対し初擦り機を2 units にするよう依頼し、1985年度分についてはそのように改善された。

#### 4.2.5 作物保護関連資機材

(1) 食糧増産援助計画によって供与された農業の使用状況は次の通りである。

農薬の種類	1982	1984	1985	1986	合計	使用量	在庫量
スミバツサ乳剤 (千ℓ)	107.9	-	-		107.9	ほぼ使用	-
バサジノン乳剤 (〃)	143.4	-	-		143.4	〃	-
エルサンバツサ乳剤 (〃)	105.9	-	-		105.9	〃	-
ラブサイド (千kg)	75.0	6.0	-		81.0	49.4	31.6
カスガマイシン (千ℓ)	-	4.0	-		4.0	ほぼ使用	-
ブプロフェジン (千kg)	-	48.7	143.2	938.0	1129.9	313.7	816.2

上表に見られる通り、農業省に対して1982年度及び1984年度に供与された殺虫剤は殆ど使用されている。又、同年に供与された殺菌剤ラブサイドは供与量の61%が使用され、

在庫量は31,593kgとなっている。(州別使用量については表4-1を参照)1984年度から1986年度にかけて、稲のトビイロウンカ防除対策として供与された殺虫剤プロフェジンは合計1,129,848kgであり、そのうちほぼ全量が全国の病害虫防除隊に配布されており、これまで313,685kg(28%)が使用され、816,163kg(72%)が在庫量となっている。これらは全国の防除隊によって今後の病害虫防除用として管理よく備蓄されている。これを州別に見ると、表4-2の示される通り、トビイロウンカの発生量が多いとされる中部ジャワ、西ジャワ、北スマトラが全体使用量の60%近くを占めている。

表4-1 食糧増産援助計画による援助農薬・殺菌剤(ラブライド)の利用、在庫状況 (単位: kg)

州	名	1982年度	1984年度	合計	使用量	在庫量
1	アチエ	2,000		2,000	1,522	478
2	北スマトラ	4,000	1,000	5,000	3,502	1,498
3	西スマトラ	3,000	2,000	5,000	4,162	838
4	リアオ	2,000	1,000	3,000	1,890	1,110
5	シヤンビー	2,000		2,000	911	1,089
6	ベクフル	1,000		1,000	1,000	-
7	南スマトラ	4,000		4,000	3,160	840
8	ラニボン	3,000		3,000	3,000	-
9	西ジャワ	4,000		4,000	3,956	44
10	ジャカルタ	-		-	-	-
11	中部ジャワ	4,000		4,000	2,027	1,973
12	ジャカルタ	2,000		2,000	1,745	255
13	東ジャワ	6,000		6,000	1,706	4,294
14	バリ	8,000	2,000	10,000	6,499	3,501
15	西サトウ	4,000		4,000	1,633	2,367
16	東サトウ	2,500		2,500	955	1,545
17	西サトウ	2,000		2,000	1,029	971
18	中部カリマンタン	1,500		1,500	100	1,301
19	南カリマンタン	2,500		2,500	1,619	881
20	東カリマンタン	1,500		1,500	945	555
21	南スラウエシ	5,000		5,000	1,460	3,540
22	中部スラウエシ	2,000		2,000	1,550	450
23	南東スラウエシ	2,000		2,000	952	1,048
24	北スラウエシ	3,000		3,000	1,194	1,806
25	マルタ	1,000		1,000	500	500
26	イリヤンジャヤ	2,000		2,000	1,291	709
27	東ティモール	1,000		1,000	1,000	-
		75,000	6,000	81,000	49,407(61%)	31,593

出所: 農業省 作物保護総局



表4-2 1984年度～1986年度 食糧増産援助により供与されたプロフェン剤の配布先、配布量、使用量及び在庫量  
(1988年6月現在)

州	1984年度	1985年度	1986年度 (現地調達分) (日本製)		配布量合計	使用量	在庫量
			16,500	39,000			
1 アチエ	6,500	7,000	16,500	39,000	69,000	25,797	43,203
2 北スマトラ	8,500	27,000	32,000	79,000	146,500	47,702	98,798
3 西スマトラ	4,000	8,000	8,000	20,000	40,000	26,260	13,740
4 リアオ	1,000	3,000	7,000	15,000	26,000	1,484	24,516
5 ジャンビー	2,000	3,000	2,000	4,000	11,000	573	10,427
6 ベンクルー	-	5,000	-	-	-	-	-
7 南スマトラ	2,168	5,000	11,500	27,000	45,668	6,353	39,315
8 ランポン	2,000	23,000	8,000	16,300	31,300	10,350	20,950
9 西ジャワ	5,000	-	33,000	152,000	213,500	65,865	146,635 ※
10 ジャカルタ	-	22,000	-	-	-	-	-
11 中部ジャワ	6,500	5,000	110,000	170,000	308,500	69,652	238,949
12 ジョジャカルタ	2,000	12,180	10,700	25,000	42,700	9,571	33,129
13 東ジャワ	4,000	5,000	14,000	35,000	65,180	16,124	49,056
14 パリ	1,500	5,000	4,000	8,000	18,500	11,359	7,141
15 西ヌサトゥンガラ	-	-	5,000	10,000	20,000	1,545	18,455
16 東ヌサトゥンガラ	-	-	-	-	-	-	-
17 西カリマンタン	-	-	2,000	4,000	6,000	481	5,519
18 中部カリマンタン	-	-	-	-	-	-	-
19 南カリマンタン	-	-	4,000	8,000	12,000	2,510	9,490
20 東カリマンタン	-	-	-	-	-	-	-
21 南スラウエシ	3,000	10,000	-	20,000	33,000	4,660	28,340
22 中部スラウエシ	-	3,000	3,000	9,000	15,000	6,900	8,100
23 南東スラウエシ	-	-	-	-	-	-	-
24 北スラウエシ	-	-	2,000	4,000	6,000	3,600	2,400
25 マルク	-	-	-	-	-	-	-
26 イリヤンジャヤ	-	-	-	2,000	2,000	2,000	-
27 東ティモール	-	-	-	-	-	-	-
28 中央 (ジャカルタ)	-	-	-	18,000	-	-	18,000
	48,668	143,180	272,700	665,300	1,129,848	313,685	816,163

(注) ※ 1,000kg ジャカルタ分含む

出所： 農業省 作物保護総局

(2) 北スマトラ州の作物保護事務所（メダン）、病害虫第一防除隊（メダンおよびメダン近郊）、第三防除隊（プマタン・シアンタール）を訪問し、農薬、防除器具の使用状況、管理状況及び作物保護の実態等について調査を実施した。

### 1) 北スマトラ州における作物栽培の概要

北スマトラ州の総面積は71,680km<sup>2</sup>で農耕地面積はエステート99万ha、水田50万ha、畑地73万ha（1985年）である。エステートでは、ゴム、パーム油、カカオ等を生産しており、これらはインドネシア国の外貨獲得に大きく貢献している。稲栽培においては、インドネシア全体の6%強の収穫面積を有しており、生産の重要な位置をしめている。その他穀物（大豆、トウモロコシ等）、野菜等の栽培も盛んであり、野菜については、一部、輸出にまわされている。

### 2) 病害虫防除体制

北スマトラ州における病害虫の防除体制は図4-1に示すとおり、メダンにおける州作物保護事務所が統轄し（我が国からの無償援助による作物保護センターは現在建設中で1989年3月頃に完成予定）、その下に第I防除隊～第IV防除隊の4つの防除隊が組織されている。各防除隊は5～6名より編成され、農薬等資機材を管理すると同時に、圃場の見回り、発生予察員、農業普及員、農民との連絡を密にし、常時、病害虫の発生に対しての防除体制をとっている。

### 3) 病虫害の発生状況

北スマトラはジャワ島同様に、トビイロウンカの大きな発生地区となっている。過去5ヶ年間に於けるトビイロウンカの被害面積は、表4-3に見られるとおり、約15haに及んでいる。特に被害が大きかったのは1982/83年の9万ha及び1985/86年の2.5万haである。1987年/1988年においては、P. B46等の低抗性品種の普及、農薬散布（早期防除）等により被害面積を3,000haに留めている。

図4-1 北スマトラ州における病害虫防除体制

(作物保護局事務所)

作物保護センター——メダン(建設中)

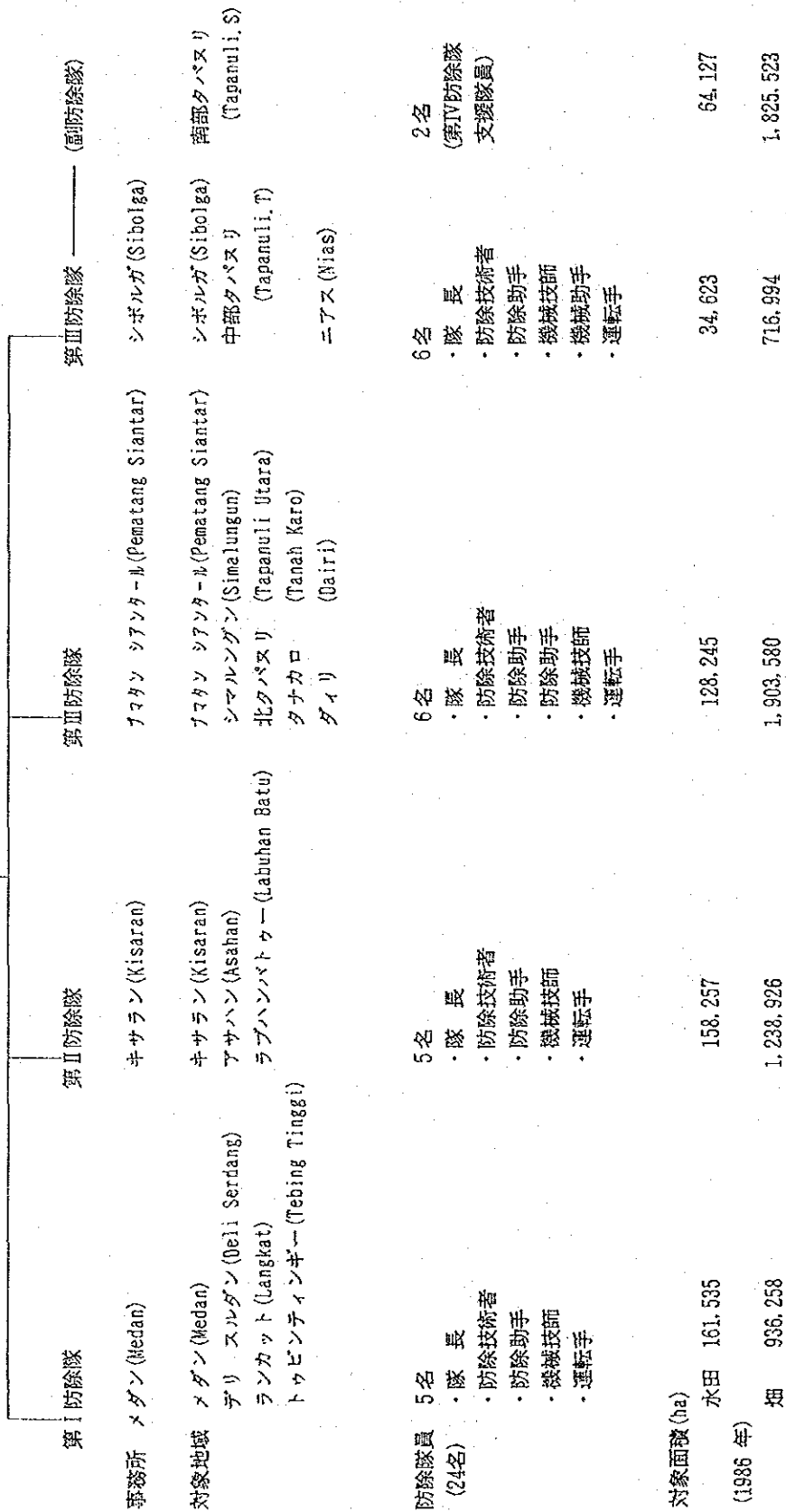


表4-3 病虫害による稲の被害状況

	被害面積 (ha)				合計
	軽	中	重	収穫不可能	
1982/83	34,262	18,511	17,345	20,270	90,388
1983/84	12,101	3,024	1,969	1,223	18,318
1984/85	3,548	821	358	129	4,856
1985/86	13,535	10,790	305	237	24,867
1986/87	9,586	1,007	1,199	474	12,266
合計					150,695
1987 1987/88※	2,917	140	14	—	3,071

※ 雨期作 (出所：北スマトラ州作物保護事務所)

上記トビロウカの他、ねずみ、ゴブノメイガ、メイ虫、イモチ病、等が主要な病虫害となっている。

#### 4) 援助資機材の使用及び保管状況

前述のとおり、我が国からの作物保護に対する農薬及び防除器具の援助資機材は、第I防除隊～第IV防除隊によって、嚴重な管理がなされており、管理状況は良好である。

##### ○ 農薬の使用状況

我が国から1984年から1986年にかけてトビロウカ防除対策として援助されたブプロフェジンは表4-4に示すとおり、本部の作物保護局により、総援助量の10%に当たる146,500kgが分配され、1988年7月までに51,608kg(35%)が使用されている。また、1982年度及び1984年度に援助された殺菌剤(ラブサイド)は75%が既に使用されている。

##### ○ 防除機(スプレヤー)の使用状況

農薬散布用のスプレヤーについても、次表に見られるとおり、管理状態も良く、故障しても修理可能なものは、現地で修理され、良く、使用されている。

表4-4 北スマトラにおける農薬の使用及び在庫量

単位：kg

	食糧増産援助計画 援助農薬						ポロ (在庫量)					
	ブプロフェジン			ラブサイド			カルバマツト	バラウイジキ用殺虫剤	デルセン	ペンレート	硫	黄
	在庫量	使用量	在庫量	在庫量	使用量	在庫量						
第I防除隊	38,678	11,876	26,802	-	-	965	2,451	400	110	-	470	
第II防除隊	37,900	14,416	23,484	-	-	50	2,250	50	150	36	-	
第III防除隊	32,017	2,434	29,583	-	-	111	4,476	805	40	35	205	
第IV防除隊	37,905	22,882	15,023	-	-	150	1,505	500	-	72	490	
合計	146,500	51,608 (35%)	94,892 (65%)	5,000	3,725 (75%)	1,275 (25%)	10,682	1,755	300	143	1,165	

(出所：メダン作物保護、州事務所)

北スマトラ州における病虫害防除隊、防除器具の管理、使用状況

	第Ⅰ防除隊	第Ⅱ防除隊	第Ⅲ防除隊	第Ⅳ防除隊	副第Ⅳ防除隊	合計
良好	—	—	10	35	65	110
丸山 故障	—	—	9	15	35	54
修理	—	—	5	—	—	5
不可能	—	—	—	—	—	—
良好	132	100	304	58	85	679
ヤマ-	116	12	—	1	15	144
故障	—	—	—	—	—	—
修理	—	—	—	—	—	—
不可能	—	—	—	—	—	—
良好	30	15	12	—	38	95
シクニ	29	3	9	—	17	58
故障	7	—	—	—	—	7
修理	—	—	—	—	—	—
不可能	—	—	—	—	—	—
良好	6	4	2	—	—	12
共立	—	—	2	—	—	2
故障	—	—	—	—	—	—
修理	—	—	—	—	—	—
不可能	—	—	—	—	—	—
使用可能台数	313	134	348	104	255	1,154
故障台数	7	—	5	—	—	12

5) 課題

防除体制

機構、組織については、万全な防除体制が整っているが、交通手段（車、バイク等）の不足により、情報収集、伝達及び資機材の運搬等に支障を来している。援助された資機材が有効に利用されるためにも、今後、何らかの対策が必要であろう。

資機材の保管状況

援助された資機材そのものの保管状況は良好であるが、作物保護州事務所は、自前の倉庫が不足しており、州政府の倉庫を借りたり、職員宿舎の一部を資機材（農薬、防除機）の倉庫として利用している。これらは、農薬の有効利用、安全性等の面から適当とは言えないため、これら資機材保管のための倉庫を速急に設けることが必要と思われる。

現場からも、農薬を援助する前に、援助物資を保管する倉庫の援助をしてほしい

との強い要望があった。

(3) 西部ジャワ・チアンジュールにおける援助資機材の使用、保管状況

西部ジャワ州チアンジュールの病虫害第Ⅱ防除隊を訪問し、食糧増産援助計画による援助資機材の使用管理状況について調査した。

本防除隊は西ジャワ州を統轄する、バンドンの作物保護事務所の下にあり、チアンジュール、スカブミおよびボゴールの3県を管轄している。

当防除隊に対して、1984年度～1986年度にかけて、我が国からの援助農業 15,500kg が分配されており、緊急時に備えられている。また、防除機も1983年度、104 台数が分配され、使用保管状況は良好である。

#### 4.2.6 総合所見

- (1) 全体的に資機材の在庫状況については、本省、州事務所、各現場ともによく把握している。
- (2) 各現場における資機材の保管状態は良好である。
- (3) 予算の制約により一部機械の運用に、より一層の効率が望まれるものの、種子生産、作物保護、収穫後処理等の分野における食糧増産援助計画にもとづく資機材が、これらの分野において大きな役割を果たしてきていることは評価されるべきであろう。

#### 4.3 協同組合省関連案件

協同組合は農業、工業、商業など業種別に組織されているが、その中で大きな組織は村落協同組合である。村落協同組合 (KUD) は、米、メイズ、大豆などの生産物を主に BULOG (食糧調達庁) を通じて販売している。協同組合省への援助対象プロジェクトは KUD への資機材供与が中心であり、過去10年間の供与額は合計で約57億円である。供与資機材のうち、精米機及び精米加工設備の州別供与実績は表4-5 の通りである。

表4-5 精米機及び精米加工施設の供与実績 (1979年～1985年度)

州名	KUDの数	RMU (3ton)	RMU (1ton)	RMU (0.5ton)	精米加工 施設	合計
西ジャワ	971	15	40	22	12	89
中部ジャワ	587	7	20	2	6	35
Yogyakarta	62	-	4	4	2	10
東ジャワ	747	28	40	9	12	89
南スラウェシ	402	8	22	-	9	39
西ヌサテンガラ	138	6	12	4	5	27
バリ	139	-	7	8	4	19
アチェ	266	4	35	-	10	49
北スマトラ	395	4	14	4	5	27
西スマトラ	274	-	12	-	5	17
リアウ	153	-	2	-	-	2
ジャンビ	144	-	3	2	1	6
南スマトラ	263	-	-	5	-	5
ベントル	127	-	1	-	-	1
ランボン	183	2	8	-	1	11
南東スラウェシ	108	-	-	11	-	11
中スラウェシ	92	-	-	-	-	-
北スラウェシ	133	-	8	-	1	9
南カリマンタン	146	1	4	-	-	5
中カリマンタン	132	-	-	2	-	2
東カリマンタン	182	-	-	-	-	-
西カリマンタン	188	-	5	5	-	10
東ヌサテンガラ	139	-	-	-	-	-
マルク	100	-	-	-	-	-
イリアンジャヤ	97	-	-	-	-	-
東チモール	-	-	-	-	-	-
総計	6,148	75	235	80	73	463

(注) RMU = Rice Milling Unit (精米機ユニット)

(出所: 共同組合省)



#### 4.3.1 供与資機材の使用状況

##### (1) ジョグジャカルタ特別州のKUD

ジョグジャカルタ市には、協同組合省の地域事務所 (KANWIL, DBPT, KOPBRASI)があり、この事務所の農業部門担当者が州における受け入れ窓口となっている。州には62の村落協同組合 (KUD)があり、それらの統括として州に連合協同組合 (PUSKUD)がある。PUSKUDはKUDの活動を指導、監督している。日本からの供与資機材は、ジャカルタの本省が受け入れ、それを各州の地域事務所からPUSKUDを経由して各KUDに配布している。

ジョグジャカルタ特別州に対する機材供与の状況は次の通りである。

品目名	1980/81	1981/82	1983/84	1984/85	1985/86	配布先
耕耘機	5					PUSKUD
精米加工施設 2t/hr			1		1	Godean 他
精米機 1t/hr	4					Jetis他
“ 0.5t/hr			4			Kretek 他
米選別機					1	Godean
デジタル湿度計		4				PUSKUD
高性能湿度計			1			Turi

上記のうち、GodeanにあるKUDとJetisにあるKUDを訪問した。KUD Godeanは新旧二つの施設をもっており、新しい施設としては1,000トンの倉庫と4,000㎡ほどの乾燥場があるが、これらの施設は1985～86年に協同組合省によって建設されたとのこと。ただし、財務的な問題もあり、この施設を協同組合省からPUSKUDへ移管する手続きはまだ完了していないとのことであった。古い施設としては、1980年度供与分の精米機 (1 ton/hour) が稼働しており、これは良く使用されている。

JetisにあるKUDについては1980年度供与分の精米機 (1 ton/hour) が使用されており (機械は1982年に据え付け)、特に問題はなかったが、部品の調達がなかなか困難との話であった。なお、機械の維持管理者については、トレーニングも行き届いており、技術的な問題はほとんどないとの説明であった。

## (2) 南スラウェシ州のKUD

南スラウェシ州に対する機材供与の状況は次の通りである。

品目名	1980/81	1981/82	1983/84	1984/85	1985/86	配布先
精米機ユニット 4t/hr					1	Sidrap
精米機ユニット 3t/hr		8				Bulukumba他
精米機 2t/hr			3		6	Bone 他
精米機ユニット 1t/hr	22					Bulukumba他
米選別機					2	Bulukumba他

南スラウェシ州の州都ウジュンパンダンから東南に120 キロメートルほどの所にある Bulukumba 県のKUD Mattibulu を訪問した。この組合の管轄地域には、水田 2,400ha、畑 1,824ha があり、人口は約9,000 人である。精米量は年間初換算で12,000トンとのことである。

この組合の精米機ユニットはかなり良く使用されており、それだけに部品の消耗が激しい。この組合での最大の課題は、いかに部品を早めに調達するかであり、部品によっては Ujung Pandang で入手できず、Surabaya (東ジャワ) に発注したり、場合によっては日本へ直接発注するなど、調達に苦労しているとのことであった。また、部品の管理、整備のための簡単なワークショップはあるが、これをより一層充実させることが重要と考えられる。いずれにしても、この組合は現存の機械を有効に利用し、熱心に活動している様子が見えられた。

### 4.3.2 総合所見

- (1) 全体的に資機材の在庫状況については、本省、州事務所、各現場ともによく把握している。本省ではコンピューターにより、随時状況をチェックしている。
- (2) 各現場における資機材の保管状態は良好である。
- (3) 部品の調達に苦労しているKUD があり、この面での改善策が望まれる。

#### 4.4 公共事業省関連案件

##### 4.4.1 供与資機材の実績

公共事業省の過去10年間（1978年～1987年度）における食糧増産援助計画の資機材の導入実績は9案件、金額で59億円に達する。（但し、1987年度分は入札段階にある）。これは、対インドネシア食糧増産援助計画に対して金額で27%の割合を占めており、農業省に次ぐ実績を残している。分野別には、末端水路、地下水開発、湿地帯開発の3分野が主体であったが、1987年からは小規模溜池造成計画が新たに加わった。分野別のプログラム名からも判断できるように公共事業省関連の案件は灌漑計画が主体であり、要請機材もさく井機、建設機械等灌漑に資する機械または灌漑用土木工事に用いる機材が主となっている。また補助的機材として、建設機械用ワークショップ機器が過去2度に渡り導入されており、特殊機器として、ホテイアオイ収集船等が水路確保のために導入されている。各機材はPalembang, South Sumatera, Ache, North Sumatera, West Sumatera, Riau, Jambi, Bengkulu, Lampung, West Kalimantan, Central Kalimantan, South Kalimantan, East Java, Tuban, Probolinggo, Lombok, Tulungagung Malang, Bali, Kupang等の地域、都市に配分されている。

今回の事前調査においては、建設機械のメンテナンスに不可欠なワークショップと、井戸の掘削工事現場の現地調査を行った。

##### 4.4.2 東ジャワ州ポロン地区ワークショップ

###### 1) 概要

当ワークショップは東ジャワ州のスラバヤ近郊のポロンに設置されているものであり、1985年5月に創立された。建設機械を中心とした機械の修理を行うワークショップであり主として食糧増産援助で供与された各種ワークショップ機材が中心となっている。当ワークショップは東ジャワ以東のすべての州、島を担当している。具体的には東ジャワ、バリ、西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラ、北スラウェシ、中央スラウェシ、南スラウェシ、南西スラウェシ、マルク、イリアンジャヤ、チムールチムールの

各地区である。

技術者、職員は160名以上を擁している。

施設の概要は、工作機械室・下部走行部修理室・エンジン修理調整室・油圧機器修理調整室等の修理工場の他に事務所、部品倉庫等からなる大型修理工場である。

食糧増産援助で導入された主なワークショップ機材は以下の通りである。

機材名	数量
I. 下部走行部補修機械	
① ローラーアイドラ補修機械	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 ローラーアイドラ仕上げ機械	1
④ ローラーアイドラ余熱機	1
⑤ カラーリムーバー	1
⑥ ローラーアイドラプレス	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マスターピン取り外し及び装着機 1
- ③スプロケット取り外し及び装着機 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

- ①DC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電磁フローデテクター	1

#### Ⅸ. 洗浄用機器

①高圧クリーナー	1
----------	---

#### Ⅹ. 潤滑用機器

①ホースリール	2
②ドラムポンプ	2

---

#### 2) 各機材の使用状況

全体的に運営は効率的に行われており、職員・技術者にたい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木製の部品庫に収納され、その鍵は責任者が保管し、必要な時に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。食糧増産援助で導入された高級な機械もよく使いこなされており、問題はない。

#### 4.4.3 ロンボク島さく井現場

##### 1) 概要

ロンボク島は西ヌサテンガラ州に属している。西ヌサテンガラ州はロンボク島、スンパワ島が主要島であり、その気候は一般的に乾燥している。人口は農耕に適したロンボク島に70%が集中している。ロンボク島の面積は約4,700km<sup>2</sup>であり、人口は約200万人である。ロンボク島の降水量は年間1,000～2,000mmと少ないが、その中でも島の東部は700mm程度と極端に少ない。公共事業省はこの地区に井戸による灌漑を計画

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。計画の概要は4年間で160本の井戸を掘り、1,650haの土地を灌漑する予定である。この計画の開始に当たり1986/1987年度食糧増産援助で供与されたさく井機の導入指導兼試掘現場に立ち会った。

## 2) 供与機械の現況

供与された機械はトップロータリー式のトラクター装着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備されていた。機械は当然のことながら新しく、日イのコレクションマークも貼られていた。

導入指導にはメーカーである利根ボーリングから日本人が2名現地入りし、機械の据え付けから掘削までの指導にあっていた。インドネシア側からは公共事業省のマタラム事務所からプロジェクトマネジャーを中心とした5名の技術者と5名程度の職員が指導をうけていた。

### 4.4.4 総合所見

前述したようにワークショップに導入された機材についての問題点はないが、食糧増産援助とワークショップとの関連性については今後とも議論の対象となっていくものと考えられる。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になる等の問題があって機動性に欠ける。このため、サブワークショップ等の設置の必要性が考えられ、今後ともこの種の要請が上がって来る可能性が高い。食糧増産には直接寄与しないが、さく井機等の機械の修理・維持には欠かせないものであるため、その必要性は高いものと考えられる。

当初調査団は公共事業省が食糧増産援助にどのように関わっているかとの点を危惧していたが、灌漑事業の計画、調査、実施と組織だった行動がとられており、また各機器の運営も良く行われている。比較的問題のない省庁であると思われる。

#### 4.5 移住省関連案件

##### 4.5.1 供与資機材の実績

移住省に対する食糧増産援助協力は1985年度に初めて実施された。資機材は東南スラウェシ州の移住地における農業生産を高めることを目的とし、1987年2月4日付けをもって東南スラウェシ州知事に引き渡しが行われ、移住省地域事務所経由にて移住地19か所に対しそれぞれなんらかの資機材が供与された。この移住地においては、アジア開発銀行の資金援助によるかんがい計画が実施中であり、工事は土地収用の問題等で予定よりおくれているものの、頭首工および主要な水路の工事はほぼ終わり、現在約2,000haにかんがい水を供給する体制が整ったところである。最終的には13,500haをかんがいする予定となっている。日本からの供与資機材が配布された1987年当時はまだ、かんがい設備が整っていなかったため、これら資機材の活用は充分に出来なかった模様であるが、かんがい水の供給がやっと一部開始されたことから、今後は大いにこれらの機材が活用されるものと期待される。

1985年度に供与された資機材（現場への搬入は1987年）及びその配布状況は次の通りである。

供与品目	数量	配布状況
1. 耕耘機	55	移住地9地区で使用
2. スキ	4200	移住地19地区で使用
3. 鋤	6975	同上
4. 鎌	5000	同上
5. 刈り取り機	55	移住地9地区で使用
6. 脱穀機	55	同上
7. 人力噴霧機	70	移住地19地区で使用
8. メイズ脱粒機	50	移住地2地区で使用
9. 乾燥機	70	同上
10. 乾燥用シート	6600m	同上
11. 視聴覚セット	1	州事務所にて使用
12. スプレーヤー	425	移住地19地区で使用



供与品目	数 量	配 布 状 況
13. ジープ	2	州事務所にて使用
14. ピックアップ	3	同 上
15. 自動二輪	10	移住地の10地区で使用（普及員用）
16. 除草剤	50,000 ℓ	各農家に配布済み

前記資機材の供与された移住地は、Kendari 県の中央部に位置し、Wawotobiと呼ばれる地域に含まれている。この地域には19の移住地区があり、7,149 家族が住んでいる。この19移住地のうち、下記の3 か所を訪問し、資機材の使用状況をチェックした。

(1) Wawotobi SP, C地区

Wawotobi 地域の東部にある移住地であり、343 家族が入植している。機材のうち、耕耘機、刈り取り機、脱穀機についてはTani Makmur Sejahtera という名前のKUD が倉庫に格納し、管理している。耕耘機については1ha 当り65,000ルピアで賃耕しているが、これには耕耘機のオペレーターの人件費、燃料代、機械の償却費等が含まれる。また、刈り取り機、脱穀機については、まだ作物の生産量が少なく、使用頻度は低いとのことである。スキ、鋏、鎌については農民グループ単位に配分し、各農家に配布されている。スプレーヤーについては、15% 程度が配布済みとのこと、これは、アジア開発銀行プロジェクトで配布されたスプレーヤーがまだ一部使用されているためとのことである。

(2) Wawotobi SP, E地区

Wawotobi地域の東部にあり、468 家族が入植している。入植後6 年を経過している。資機材については KUD Makmur が管理している。機械の使用状況は上記の SP, C 地区の場合とほとんど同じである。

(3) Wawotobi SP, II地区

Wawotobi地域の中心に位置し、481 家族が入植している。供与された資機材については KUD Labukkat が管理している。機械の使用状況は上記の SP, C 地区の場合とほとんど同じである。

4.5.2 総合所見

- (1) 全体的に資機材の在庫状況については、本省、州事務所、各現場ともによく把握している。
- (2) 資機材は移住地内にあるKUD の倉庫内に格納されており、よく管理されている。
- (3) 機械管理者はいるが、維持・管理のための施設（ワークショップ）に乏しい。  
特に耕耘機の部品の消耗が激しい為、今後、部品の調達も含めた機械の維持・管理体制の充実が課題となろう。
- (5) 刈り取り機、脱穀機等の収穫後処理機械については現在あまり使用されていないが、今後かんがい水の供給が開始されれば、これら機材の活用が進むものと期待される。

## 第5章 結論 及び 提言

### 5.1 1988年度要請案件

1988年度要請案件について、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章に述べた通り、10案件についてそれぞれの要請資機材の検討を行った。

#### (1) 農業省案件

農業省からは、スーパーインスス関連、かんがい地域旱魃対策、プルタニ社精米施設の改善及び作物保護の4案件について要請があり、金額にして全体要請金額の33%を占めている。これらの4案件は、いずれもインドネシアの食糧増産にとって重要な分野にわたるものであり、対象品目について検討した結果、援助対象として妥当であると判断される。ただし、本文にも述べた通り、液肥についてはなお検討を要する点がある。

計画の実施体制に関しては、本計画の初期の段階から関与している作物総局を中心に、各州及び各県の農業局、公立種子農場、農業公社 (P. T. PERTANI) によって運営、管理されるため、問題はないものと判断される。

#### (2) 公共事業省案件

公共事業省からの要請は、地下水開発事業及び小規模溜池整備に対するものであり、表流水に恵まれない地域におけるかんがい用水確保のための資機材の要請である。対象品目について検討した結果、援助対象としては概ね妥当と判断した。

計画の実施体制については、本省の監督の下に、各州及び各県の公共事業局の運営、管理体制は整っており、問題はないものと判断される。

#### (3) 協同組合省案件

協同組合省からは、ADB 地域及び非ADB 地域のKUDにおける収穫技術の改善のための機材の要請であり、品質向上の面において食糧増産に寄与せしめようとするものであり、援助対象として妥当と判断した。

実施体制については、本省の監督の下に、各州のPUSKUD及びKUDが運営、管理することになっており、問題はないと判断される。

#### (4) 移住省案件

移住省からの要請は、南東スラウェシ州移住地域における2KR 援助農業機器の利用計画及びスマトラ島の移住地における食糧増産援助に対する機材の要請である。前者については、1986年度供与機材の消耗部品を供給するものであり、後者については移住地における営農用機械の供与であり、直接食糧増産につながるものである。従って、援助対象として妥当と判断される。

実施体制については、移住省本省の監督の下に、計画対象地区の州政府、州にある移住地域事務所及び移住地にあるKUDによって運営、管理されることになっており、問題はないものと判断される。

## 5.2 食糧増産援助計画に対する提言

### (1) 食糧増産援助計画の継続

食糧増産援助計画は、開発途上国が食糧増産プロジェクトを遂行する上で必要な肥料、農業、農業機械等の農業物資の購入のための資金を無償で供与している。インドネシアに対しては1977年から開始され、1987年度までの11年間に合計224億円の援助額となっている。今回の事前調査においては、実施済み案件の一部につき現地調査を実施し、供与資機材の使用状況、効果について評価を行った結果、細部においては多少の課題があるにせよ全体的には、日本による食糧増産援助はインドネシア国の食糧増産プロジェクトに貢献し、大きな成果を挙げてきていることがわかった。

インドネシアに対する食糧増産援助に関しては、本文（第1章）に述べたように、人口増加率が2%台で推移していること、コメの消費拡大がかなりのスピードで進んでいること、さらには、1979～1981年の増産をもたらした新品種についても、導入後数年を過ぎており、病虫害への抵抗が弱まっている状況等から見て、今後のコメの自給体制を継続的に維持するためには、相当の努力が必要と考えられる。

上記のことから、事前調査団としては、インドネシアに対する食糧増産計画は、今後とも継続することが妥当と考える。なお、インドネシア政府関係者も、今回の全体会議の席上において、この計画の継続を強く要望している。

### (2) 事前・事後調査の充実

上述の通り、食糧増産援助計画は、全体的にみた場合はインドネシアにおける食糧増産プロジェクトに少なからぬ貢献をしているわけであるが、細部においては種々の問題を抱えている。例えば、見返り資金の運用方法について、本省ないし州レベルでは理解していても、県レベルあるいは末端の村落協同組合ないし農民レベルにおいて必ずしも十分に理解されているわけではない。また、要請内容についても、農業機械の範囲が必ずしも明確でないこと、実験機材や農業普及用の機材をどう扱うか、量の拡大ではなく品質向上を目的とした機械の取り扱いをどうするか、スペアパーツの取り扱いをどうするか、等々の問題がある。そのほか、供与資機材には食糧増産計画による供与である旨のラベルを貼付することになっているが、必ずしも励行されていないこと、電気を要する機材のコンセントが合わないケース、あるいはプラント用機材の場合は、据え付け指導をどうするか、プラント建屋との関連等いろいろな技術上の問題がある。これらの点を解決し、計画全体をスムーズに推進するためには、要請の段階から、要請内容の審査、実施促進、入札、機材の納入、据え付け等の一連の流れを理解したコンサルタントを活用し、ガイドラインの作成も含め、事前調査及び事後調査をいままで以上に充実させることを提言したい。

### (3) 報告書作成義務

実施済み案件に係わる資機材の在庫状況については本省、州事務所、および各現場においてもリストができており、よく把握されているが、それら資機材の使用状況についてはあまりチェックされていないのが現状である。資機材の使用状況については、例えば州立種子農場では毎年の年度報告書においてごく簡単な報告がなされているが、あまり詳しいものではない。また、移住省への供与資機材については、資機材の入札から、搬入、移住地への引き渡し、各移住地への配布状況についての報告書が作成されているが、使用状況については不明である。

今までに実施された案件についてはともかく、今後供与される資機材については、その配布状況、使用状況に関する報告義務を各導入機関に課すことを提言したい。そのような報告書を作成することによって、資機材の配布状況、使用状況が明確になり、事後評価もやり易くなる。また問題点の把握も容易となり、資機材の維持管理、また、次回の資機材の要請書作成の資料としても利用が可能となる。



調査団員構成

氏 名	担 当	所 属
諏訪 潔	総 括	外務省経済協力局無償資金協力課 課長補佐
河田 久尚	協力企画	大蔵省国際金融局開発金融課 事務官
釘田 博文	農業開発	農林水産省経済局国際協力課 海外技術協力官
升村 章司	農業経済	⑧中央開発インターナショナル
須田 正美	農業機械	⑧中央開発インターナショナル
飯川 泉	農 薬	⑧中央開発インターナショナル



## 調査行程表

(日順) (月日)

- |   |       |     |   |
|---|-------|-----|---|
| 1 | 7月19日 | (火) | 成田 ⇨ Jakarta (GA-873)<br>JICA 相葉氏と日程等打ち合わせ  |
| 2 | 7月20日 | (水) | 日本大使館・別所書記官と打ち合わせ<br>JICA Indonesia Office 北野所長と打ち合わせ<br>SETKAB 表敬、Mr. Salimと全体計画等の打ち合わせ<br>各省専門家(加々井・沢田・木村・芳住各氏)との意見<br>交換、現場調査等の日程の打ち合わせ          |
| 3 | 7月21日 | (木) | 全体会議<br>SETKAB、農業省、移住省、協同組合省、公共事業省<br>大使館(別所書記官)、JICA(相葉氏)、各省専門家  |
| 4 | 7月22日 | (金) | 農業省(調査団全員)総局長表敬、各プロジェクトの背景・<br>要請機材の確認・認定作業<br>協同組合省(調査団全員)、各プロジェクトの背景・要請<br>機材の確認・認定作業   |
| 5 | 7月23日 | (土) | 農業省(諏訪・河田・釘田・升村)普及関係機材再確認<br>移住省(調査団全員)、各プロジェクトの背景・要請機材の<br>確認・認定作業<br>農業省作物保護局(飯川)資料収集<br>公共事業省(諏訪・河田・釘田・升村・須田)プロジェクト<br>の背景等のデータ不足のため打ち合わせを27日に延期 |
| 6 | 7月24日 | (日) | 現場調査のためYogyakartaに移動(諏訪・河田・釘田・<br>升村)<br>現場調査のためMedan に移動(飯川)<br>資料整理(須田)   |
| 7 | 7月25日 | (月) | Yogyakarta調査(諏訪・河田・釘田・升村)<br>Medan 近郊及び Pematang Siantar 視察・調査(飯川)<br>Jakarta ⇨ Surabaya ⇨ Denpasar (須田)<br>公共事業省ワークショップ視察                          |
| 8 | 7月26日 | (火) | Yogyakarta調査 ⇨ Jakarta(諏訪・河田・釘田・升村)<br>Medan 近郊調査(飯川)<br>Denpasar⇨Mataram (須田)<br>公共事業省井戸掘削現場・地下水による灌漑現場視察  |

- 9 7月27日 (水) SETKAB ミニッツ案打ち合わせ、公共事業省 各プロジェクトの背景・要請機材等の確認( 諏訪・河田・釘田・升村)  
Medan ⇨ Jakarta・資料収集(飯川)  
Mataram ⇨ Denpasar 公共事業省訪問Baliにおける地下水  
開発の現況聞き取り、資材倉庫視察(須田)
- 10 7月28日 (木) SETKAB ミニッツサイン(諏訪・川田・釘田)  
Karawang現場調査(升村)  
Cianjur 現場調査(飯川)  
Denpasar⇨Jakarta(須田)  
調査団主催パーティー・Sari Pacific Hotel
- 11 7月29日 (金) 団内会議(全員)  
大使館等挨拶後帰国(JL-722)(諏訪・河田・釘田)  
農業省打ち合わせ(須田)  
資料収集及び資料整理(飯川)
- 12 7月30日 (土) 成田着(諏訪・河田・釘田)  
農業省(作物総局)・移住省から実施済み案件について聞き  
取り(升村)  
農業省(作物総局)那須専門家より病虫害発生予察の現況に  
ついて確認、移住省・資料収集(飯川)  
農業省・沢田専門家より農業省全体の状況を確認(須田)
- 13 7月31日 (日) 資料整理(升村・須田・飯川)  
団内ミーティング
- 14 8月1日 (月) JICA・大使館報告(升村・須田・飯川)  
帰国(GA-872)(須田・飯川)  
Jakarta ⇨ Ujung Pandang 移動(升村)
- 15 8月2日 (火) 成田着(須田・飯川)  
南スラウエシ州農業事務所・種子センター(升村)
- 16 8月3日 (水) 組合省州事務所・KUD(Bulukumba)(升村)
- 17 8月4日 (木) Ujung Pandang ⇨ Kendari 移動(升村)
- 18 8月5日 (金) 移住地視察(升村)
- 19 8月6日 (土) Kendari ⇨ Ujung Pandang 移動(升村)
- 20 8月7日 (日) Ujung Pandang ⇨ Jakarta 移動(升村)
- 21 8月8日 (月) 大使館打ち合わせ。農業省、組合省、移住省にて情報収集  
(升村)
- 22 8月9日 (火) 農業省、組合省、移住省、公共事業省にて情報収集(升村)
- 23 8月10日 (水) 同上(升村)
- 24 8月11日 (木) JICA・大使館・SETKAB報告・帰国(GA-872)(升村)
- 25 8月12日 (金) 成田着(升村)

ミニッツ

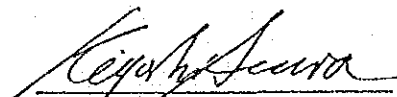
MINUTES OF DISCUSSION  
ON  
PRELIMINARY STUDY ON GRANT AID PROGRAM  
FOR  
INCREASE OF FOOD PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

For the purpose of consultations with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia for Grant Aid Program for 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 (JICA). JICA sent to the Republic of Indonesia the Study Team (hereinafter referred to as the "Team") headed by Mr. Kiyoshi Suwa, Assistant Director of Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, the Government of Japan from 19 July to 11 August, 1988.

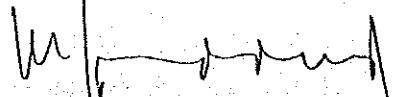
The Team had a series of discussions on the Program and exchanged views with the officials concerned of the Government of the Republic of Indonesia headed by Mr. Moh. Widodo Gondowardojo, Head, Bureau for Technical Cooperation, Cabinet Secretariat of the Republic of Indonesia.

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 1988/89.

Jakarta, 28 July, 1988



KIYOSHI SUWA  
Mission Leader,  
Preliminary Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency.



MOH. WIDODO GONDOWARDOJO  
Head, Bureau for Technical  
Cooperation,  
Cabinet Secretariat of the  
Republic of Indonesia.

ATTACHMENT

1. The Team had a series of discussions on grant aid projects for the increase of food production for FY 1988/89 with the Ministries concerned. The projects to be considered for the implementation are listed in the Annex-I.
2. The Government of Indonesia shall make utmost efforts to appropriate in the budget as defined in the Paragraph 7 of the Exchange of Notes of the Program, utilize the amount thus appropriated for the agricultural development purposes including the increase of food production in Indonesia and submit to the Government of Japan reports on the allocation and expenditure of the budgetary appropriation concerned in the reporting form as Annex-II.
3. The Team during its stay in Indonesia inspected with the cooperation of the authorities concerned the utilization situation of the agricultural chemicals, agricultural equipment and machinery supplied under the past Program in several provinces.  
The Team after the inspection has found that some of equipment and machinery in a certain province were not effectively used.  
The Team therefore recommended the Indonesian side to take a necessary measure for the purpose of better and efficient use of the said equipment and machinery.  
The Indonesian side takes note for the recommendation of the Team.
4. The Team informed the Indonesian side the annual decrease of the entire Program budget and the recent country-by-country allocation policy to the effect that the countries which were already regarded to have achieved its self-sufficiency of the rice would not be allocated in future.

The Indonesian side, on the other hand, stressed the strong need of the continuation of the Program since maintaining self-sufficiency will need no less efforts as well as equipment and materials, infrastructure including post harvest facilities, and their maintenance. In addition, Indonesia is facing big problems such as occurrences of drought, outbreak of insects, water resources and environmental deterioration. The Team showed a deepest understanding for the Indonesian problems and stated in turn that the continuity of the Program would be considered after the careful examination of the past performances of the Program and the situation of self-sufficiency of the major food crops.

ANNEX-I

1. Ex-ADB Area

- 1) Special Program for Major Food Crops Production Related to Supra INSUS Program
- 2) Drought Solving at the Irrigated Rice Field in Ex-ADB Areas
- 3) Improvement of Post Harvest Technology for Increasing of Food Production and Increasing of the Standard Quality for Rice and Cash Crops at KUD's Level in Ex-ADB Areas
- 4) Improving the Utilization of the Agricultural Equipment Assisted by the GOJ 1985/86 2KR for Increase of Food Crop Production in the Transmigration Areas in South East Sulawesi

2. Non-ADB Area

- 5) The Improvement of Food Crops Protection Scheme
- 6) The Improvement of Rice Processing Facilities at the Government-owned Enterprise Level
- 7) Improvement of Post Harvest Technology for Increasing of Food Production and Increasing the Standard Quality for Rice and Cash Crops at KUD's Level in Non-ADB Areas

- 8) Increasing Production of Food Crops
- 9) Groundwater Development Project for the Promotion of Rice and Secondary Crops Production
- 10) Small Irrigation Ponds for Supporting the Promotion of Rice Production.

Note: The details on each of the above Projects if found necessary will be studied at the time of the Implementation Team to be despatched after the Signing of the Exchange of the Notes.





面談者リスト

日本大使館

湯川 剛一郎 氏	一等書記官
別所 浩郎 氏	一等書記官

JICA Indonesia Office

北野 康夫 氏	JICA Indonesia Office 所長
佐藤 幹治 氏	JICA Indonesia Office 次長
相葉 学 氏	JICA Indonesia Office

JICA 専門家

加々井 悦朗 氏	Ministry of Agriculture
沢田 清 氏	Ministry of Agriculture
根津 光也 氏	Ministry of Agriculture
那須 壮兆 氏	Ministry of Agriculture
芳住 喜介 氏	Ministry of Cooperative
木村 克彦 氏	Ministry of Public Works
道久 義美 氏	Ministry of Public Works

Cabinet Secretariat (Sekretariat Kabinet RI)

Mr. Moh. Widodo Gondowardojo	Head, Bureau of Technical Cooperation
Mr. Wahid Salim	Head for Bilateral Division
Mr. Didin Bunhamdin	Head for Colombo Plan Sub-Division
Ms. Netty Trenggono Wati	Staff

Ministry of Agriculture

Dr. Ir. A. Muin Pabinru	Director General of Food Crops
Ms. Soelbiyati Soebroto	Director of Food Crop Planning and Programming
Mr. Abu Haerah	Secretary of Directorate General of Food Crop Agriculture
Mr. Henni Siregar	Head of Procurement Division
Mr. Setyarso	Staff for Directorate of Food Crop Extension
Mr. Amir	Staff for Directorate of Horticulture Production
Ms. Sri Daryasih	Central Seed Testing Laboratory
Ms. Sarlistyaniningsih	Staff of Seed Laboratory Section

Mr. I. Wayan Sidhya	Bureau of Planning
Mr. Achmad Puadi	Staff of Directorate of Food Crop
	Planning and Programing
Mr. Arifin A.	Directorate of Food Crops,
	Economic and Processing
Mr. Daud Berahmand	Directorate of Agriculture,
	Area Development
Mr. Muchlizar M.	Directorate of Food Crops
	Production Development
Mr. Supanauu Hamid	Directorate of Food Crops
	Production Development
Mr. Hardjanto Sosroharsono	Sub Director of Foreign Cooperation
Mr. Halim	Sub Director of Post Harvest
Mr. Haeruddin Taslim	Directorate of Food Crops Protection
Mr. Daryanto	Directorate of Food Crops Protection
Mr. Joeli Hartono Rianto	Directorate of Food Crops Protection
Mr. Teddy Mustofa	Directorate of Food Crops Protection
Mr. Hardjanto	Head of Program and Project Aid
	Sub-Directorate
Mr. Agus Solihin	Directorate of Food Crops,
	Planning and Programming
Mr. Supangkat	Directorate of Horticulture
Mr. Achmad Juadi	Directorat Jenderal Pertanian Tanaman
	Pangan
Mr. Ir. M. Rais Zauhari	Balai Proteksi Tanaman Pangan I, Medan
Mr. Ir. S. H. Harahap	Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Medan
Mr. Ir. Agung Darmawan	P. T. Pertani, Medan
Mr. Ir. Belman Sianturi	Balai Proteksi Tanaman Pangan, Medan
Mr. Tumsdi	Laboratorium Peramalan Hamadan Penyakit
	Cianjur
Mr. Muharam	Brigade Protesksi Tanaman II, Cianjur
P. T. Pertani	
Mr. Tamat Soebagijono	Chief of Rice Milling Department,
Mr. R. Odhy Soemarto	Rice Processing Specialist
Mr. Soleh B. Sc.	Staff

Ministry of Cooperatives

Mr. Mamiet Maryono

Secretary to Directorate General of  
Cooperative Business Promotion, DBPKOP

Dr. Ir. Hardi Gianto

Director for Rural Electrification  
and Industry

Mr. Zuharlis

Head of Planning Section

Directorate of Agriculture and Estate

Ir. Syachputra

Head of Foreign Assistance Project Section,

Directorate General of Business Promotion

Mr. Kabul Lubis

Staff of the Directorate General of

Business Promotion

Mr. L. Gaol

Bureau of Planning

Mr. A. Chotib

Staff of Directorate General of Business

Promotion

Mr. Joesuf Usman

Head of Food Crop Section

Directorate of Agriculture

Ministry of Public Works

Mr. Soerastoto Rasikoen

Head of Equipment Procurement Department

Mr. Aziz Bockings

Foreign Aid, DGWRD

Mr. Machfuddin

Foreign Aid Administration

Directorate of Logistics DGWRD

Mr. Ir. Koesnawan

Surabaya

Drs. Soenyoto

Project Manager, Mataram

Mr. Komaruddin

Technical Assistance, Mataram

Mr. Alujoto

Logistic Assistance, Mataram

Mr. Sudimin

Planning, Mataram

Mr. Purwanto

Drilling, Mataram

Mr. Suradi

Equipment, Mataram

Mr. I. Gusti Suparka

As. Logistics, P2AT, Bali

Mr. A. Arba

Drilling Supervisor, P2AT, Bali

Mr. Ir. Sentoto Sureng Rono

Geologist, P2AT, Bali

Ministry of Transmigration

Drs. Soedijino Hs.

Assistant Minister for Transmigration

Mr. Darwin Nasution

Head of Bureau of Planning,

Ir. M. P. Simatupang

Head, International Cooperation Division

Mr. Sjamsuddin As

Department of Transmigration

Ir. Pudjo Hardijanto

Staff, Bureau of Planning

Provincial Office of Agriculture in South Sulawesi

Mr. Sjamsuri	Sub-Director of Production
Mr. Mansyur Abu	Section Chief of Operational Control
Mr. Andi Patiroi	Staff of Programming Section
Mr. Johannes Papa	Section Chief of Seed Production

Regional Office of Ministry of Cooperatives

Drs. H.M. Iskandar Soesilo	Head, Regional Office (Kepala Kanwil)
Mr. Soedarto	Staff of Regional Office

Seed Center of Padi in Maros (BBI Padi Maros)

Mr. Manyoeng Mone	Head of Seed Center
Mr. Abd. Radjab	Chief of Administration Section

Seed Center of Palawija in Batukarpa

Mr. Makmur Arief	Head of Seed Center
------------------	---------------------

Cooperatives Department Office in Bulukumba

Drs. Haji Talia Toue	Chief
----------------------	-------

KUD Mattirobulu

Mr. Haji Abdullah	Manager
-------------------	---------

Regional Office of Ministry of Transmigration in South East Sulawesi

Ir. D. Eddy Surjadi	Head, Regional Office of Ministry of Transmigration
Drs. Sudinta	Chief of Administration

収集資料リスト

1. TIM PENGENDALIAN HAMA WERENG COKLAT  
DIREKTORAT JENDERAL PERTANIAN TANAMAN PANGAN JAKARTA 1986
2. LUAS SERANGAN JASAD PENGGANGGU DI INDONESIA 1977-1986
3. PERLINDUNGAN TANAMAN DAN PENGAWASAN PESTISIDA DALAM REPELITA V,  
DIREKTORAT PERLINDUNGAN TANAMAN PANGAN 1987
4. Rencana Alokasi Applaud 10 WP Bantuan Jepang  
Food Grant 1985/1986, 1986/1987.
5. PESTISIDA UNTUK PERTANIAN DAN KEHUTANAN,  
DIREKTORAT PERLINDUNGAN TANAMAN PANGAN 1988
6. PERATURAN-PERATURAN TENTANG PESTISIDA,  
D. P. T. P 1985
7. HISTORIOGRAPHY ON TRANSMIGRATION,  
Department of Transmigration, Bureau of Planning 1987
8. DECREE OF THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
NO. 59 1984 ON THE COORDINATION OF TRANSMIGRATION OPERATION  
D. O. T. 1986
9. THE REPUBLIC OF INDONESIA STATUTE NO. 3 1972  
CONCERNING THE BASIC STIPULATIONS FOR TRANSMIGRATION  
DIRECTORATE GENERAL OF TRANSMIGRATION
10. GOVERNMENT REGULATION NUMBER 42, 1973  
THE IMPLEMENTATION OF TRANSMIGRATION  
D. G. O. T.
11. LAPORAN TAHUNAN DINAS PERTANIAN PROPINSI  
DAERAH TINGKAT I, SUMATERA UTARA 1985/1986,  
DINAS PERTANIAN, MEDAN

12. LAPORAN TAHUNAN BALAI PROTEKSI TANAMAN PANGAN TAHUN ANGGARAN 1986/1987,  
DEPERTMEN PERTANIAN MEDAN 1987
13. LUAS PERTANAM, LUAS SBRANGAN DAN SISA  
TANAM MUSIM TANAM 1987/1988 S/D TANGGAL  
11. JUNI 1988. DIPROPINSI DAERAH TINGKAT I SUMATRA UTARA
14. SITUASI KEBERADAAN BRIGADE PROTEKSI TANAMAN PANGAN YANG ADA DIDAEARAH  
PROPINSI TINGKAT I SUMATERA UTARA S/D JULY 1988  
DINAS PERTANIAN
15. LAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN PENINGKATAN PRODUKSI PANGAN DIDAEARAH  
TRANSMIGRASI SULAWESI TENGGARA MELALUI BANTUAN PERALATAN  
PERTANIAN DAN PESTISIDA DARI PEMERINTAH JEPANG/SECOND  
KENNEDY ROUND 1986/1987.  
DEPERTMEN TRANSMIGRASI BIRO PERENCANAAN, 1987
16. RENCANA INDUK PERLINDUNGAN TANAMAN (REPELITA VI)  
PANGAN MENYONGSONG TINGGAL LANDA
17. MODERNISASI PERTANIAN SALAH SATU CARA DALAH PENINGKATAN HASIL PRODUKSI  
DEPERTMENT PERTANIAN DIREKTORAT JENDIRAL PERTANIAN  
TANAMAN PANGAN 1988
18. LAPORAN PEREKONOMIAN INDONESIA 1986  
BIRO PUSAT STATISTIK
19. STATISTIK INDONESIA 1986
20. LUAS DAN INTENSITAS SARANGAN JASAD PENGGANGGU PADI  
DAN PALAWIJA DI INDONESIA 1986
21. STRUKTUR ONGKOS USAHA TANI PADI DAN PALAWIJA 1985
22. PRODUKSI TANAMAN PADI DAN PALAWIJA DI JAWA 1986

23. HARGA PENDAGANGAN BESAR DI JAKARTA  
APRIL 1988
24. PRODUKSI BUAH-BUAHAN DI JAWA 1986
25. INDONESIA : ADJUSTMENT, GROWTH AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT,  
WORLD BANK, 1988
26. PROYEK BIMBINGAN DAN PENGEMBANGAN USAHA KOPERASI DENGAN BANTUAN LUAR  
NEGERI-LAPORAN I, 1988/89  
DEPARTEMEN KOPERASI
27. PENDISTRIBUSIAN PERALATAN PROYEK SECOND KENNEDY ROUND TAHAN: I, II, III,  
IV & V  
DEPARTEMEN KOPERASI
28. THE GUIDANCE FOR PLANNING, IMPLEMENTATION AND MANAGEMENT OF THE KR II  
EQUIPMENT AIDS, DEPARTMENT OF COOPERATIVES, 1986
29. PUSAT KOPERASI UNIT DESA METARAM DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA, 1987
30. LAPORAN TAHUNAN, DINAS PERTANIAN TANAMAN PANGAN  
PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA, 1986
31. LAPORAN KEGIATAN BENIH INDUK PADI WIJILAN 1986/87,  
DINAS PERTANIAN TANAMAN PANGAN PROPINSI DAERAH ISTIMEWA  
YOGYAKARTA, 1986
32. PEDOMAN PENGOPERASIAN & PEMELIHARAAN/MAINTENANCE RICE MILLING UNIT (RMU)  
DEPARTEMEN PERDAGANGAN DAN KOPERASI, 1982

添付資料一F

インドネシア提出用英文



PRELIMINARY STUDY  
ON  
GRANT AID PROGRAM  
FOR  
INCREASED FOOD PRODUCTION  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

S U M M A R Y

SEPTEMBER 1988

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

## 1. BACKGROUND

In order to support self-help efforts in increasing food production of developing countries, the Government of Japan has taken budgetary measures such as grant aid program for increased food production (hereinafter referred to as the Program) since fiscal year (FY) 1977 providing grant aid for the purchase of farm inputs such as fertilizer, agricultural chemicals and equipment .

This type of aid has been provided to Indonesia since 1977. The total amount provided under the Program up to 1977 is 22.4 billion Yen. The areas covered under this Program included a wide range of areas such as terminal irrigation development, increased seed production, food crops protection, improvement of pre- and post-harvest technology, groundwater development, swampy area development, and increase of food crops production in the transmigration areas.

The Government of Indonesia continues to accord the highest priority to the agriculture sector, on which Indonesia's large rural population depends for employment, income and livelihood. In particular, self-sufficiency in rice production has been primary objective in agriculture sector. Through deliberate government efforts, rice production has been increased remarkably during the period of 1978 and 1985. During this period, rice production increased from 17.5 to 26.6 million ton which is the level of self-sufficiency in rice.

Although rice production in Indonesia increased to the level of self-sufficiency in 1985, the efforts to sustain country's rice self-sufficiency is more and more heavier as it is racing against growing rice consumption and decreasing rice fields in Java island. The increasing consumption of rice is not only caused by the growing population but also by the improving income of the people.

In the circumstances as mentioned above, the Government of Indonesia requested the Government of Japan for the provision of grant aid for increased food production program in 1988/89.

In response to the request of the Government of Indonesia, the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Program and entrusted the Study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Indonesia the Team headed by Mr. Kiyoshi SUWA, Assistant Director, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs from 19 July

to 11 August, 1988.

## 2. FIELD STUDY

The Study objectives of the Preliminary Study Team are to: (1) clarify the background and details of the request for the fiscal year 1988; (2) conduct post-evaluation on the previously granted commodities; and (3) make recommendations for more effective and efficient implementation of the Program in the coming years.

For the purpose of achieving the above objectives, field study was conducted by the Team during 19 July and 11 August 1988. Field study included: (i) a series of discussions on the Program for 1988/89 with agencies concerned; (ii) inspection on utilization situation of the agricultural chemicals, agricultural machinery and equipment provided under the past Program in several provinces; and (iii) analysis of information and data collected during the Study.

## 3. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

### 3.1 Projects Proposal for 1988/89

Projects proposal of grant aid programme for the promotion of food production in 1988/1989 prepared by the Indonesia Government agencies concerned has been discussed and examined during field study. The following 10 projects proposed by the Ministries of Agriculture, Public Works, Cooperatives and Transmigration have been examined and evaluated.

#### (1) Projects proposed by the Ministry of Agriculture

Four projects have been proposed by the Ministry of Agriculture: i.e. (i) Special Programme for Major Food Crops Production related to SUPRA INSUS Programme; (ii) Drought Solving at the Irrigated Rice Field in Ex-ADB Areas; (iii) The improvement of Rice Processing Facilities at the Government Owned Enterprise Level; and (iv) The Improvement of Food Crops Protection Scheme. The amount of projects costs shares 33% of the total amount. The proposed projects are considered to contribute much to the increased food production in Indonesia.

The items required are considered appropriate for the execution of the projects, except for liquid fertilizer which needs further examination.

Project management is considered appropriate for the execution of the proposed projects. Under overall control of Directorate General of Food Crops Agriculture in Jakarta, Agriculture Offices at Provincial and District (Kabupaten) levels, Seed Farms (BBI and BBU), and P.T. Pertani will be

responsible for effective implementation of the proposed projects.

(2) Projects proposed by the Ministry of Public Works

Two projects have been proposed by the Ministry of Public Works: i.e. (i) Groundwater Development Project for the Promotion of Rice and Secondary Crops Production; and (ii) Small Irrigation Ponds for Supporting the Promotion of Rice Production. The amount of projects costs shares 25% of the total amount. Equipment requested under the proposed projects will be utilized for supply of irrigation water at the areas without sufficient surface water and therefore the projects are considered to contribute much to the increased food production in Indonesia.

Project management is considered appropriate for the execution of the proposed projects. Under overall control of Directorate General of Water Resources in Jakarta, Public Works Offices at Provincial and District (Kabupaten) levels will be responsible for effective implementation of the proposed projects.

(3) Projects proposed by the Ministry of Cooperatives

Two projects have been proposed by the Ministry of Cooperatives: i.e. Improvement of Post Harvest Technology for Increasing of Food Production and Increasing the Standard Quality for Rice and Cash Crops at KUD's Level in both Ex-ADB Areas and Non-ADB Areas. The amount of projects costs shares 25% of the total amount. Equipment requested under the proposed projects will be utilized for improvement of quality of food crops which will contribute significantly to the increased food production in Indonesia.

Project management is considered appropriate for the execution of the proposed projects. Under overall control of Directorate General of Business Promotion in Jakarta, Cooperatives Offices at Provincial and District (Kabupaten) levels, PUSKUD and KUDs will be responsible for effective implementation of the proposed projects.

(4) Projects proposed by the Ministry of Transmigration

Two projects have been proposed by the Ministry of Transmigration: i.e. (i) Improving the Utilization of the Agricultural Equipment Assisted by the Government of Japan/1985/1986 Second Kennedy Round for Increased Food Production in the Transmigration Areas of South East Sulawesi; and (ii) Increasing Production of Foodcrops through Assistance by the Government of Japan/1988/1989. The amount of proposed projects costs shares 17% of the total amount. Equipment requested under the proposed projects will contribute significantly to

the increased food production in Indonesia.

Project management is considered appropriate for the execution of the proposed projects. Under overall control of the Ministry, provincial offices of transmigration will be responsible for effective implementation of the proposed projects under support from several agencies such as Agriculture and Cooperatives Offices at the project areas.

### 3.2 Recommendations

As a result of analysis of the findings obtained during the Study, the following recommendations have been made for more effective and efficient implementation of the Program.

#### (1) Continuation of the Program

Grant aid for increased food production has been provided to Indonesia since FY 1977. The amount provided under the Program up to 1987 (for 11 years) totalled 22.4 billion Yen. During field study period, the Team visited several provinces to conduct post-evaluation on the previously granted commodities. As a result, it has been found that the Program in general contributed significantly to the increase of food production program conducted by the Government of Indonesia although some minor problems remains to be solved.

In view of the fact that Indonesia achieved self-sufficiency in rice production in 1985, there is argument among officials of the Government of Japan on whether the grant aid for increased food production for Indonesia should be continued or not. Based on the analysis of findings obtained during the Study, however, the Team has come to the conclusion that the Government of Indonesia needs to make more efforts to sustain the country's food self-sufficiency in order to keep pace with growing food consumption. To meet the trend in consumption growth, which is primarily determined by population growth, an average annual rate of growth in food production (and in particular in rice production) of between 2.5 and 3.5% will be needed.

In the situation as mentioned above, it is recommended that the grant aid program for increased food production to Indonesia should be continued. Continuation of the Program was strongly requested by the officials of Indonesian Government agencies concerned at a joint meeting held in Jakarta on 21 July 1988.

#### (2) Elaboration of Preliminary Study and Post-Evaluation

As mentioned above, although the grant aid for increased food production

contributed significantly to the increased food production program of Indonesia, there remains some minor problems to be solved such as: (1) the real meaning of the revolving fund is not fully understood at the levels of District (Kabupaten) Government, KUD, or farmers' group although it is understood at central and provincial levels; (2) the definition of agricultural equipment is not clearly determined and therefore it is not clearly defined whether equipment for experiment and extension will be categorized as agricultural equipment to be provided under the Program; (3) it is not also clearly defined whether equipment for the purpose of improvement of quality of food will be categorized as agricultural equipment to be provided under the Program; (4) plate showing the equipment being provided under the Program is not affixed on all equipment; and (5) timing of the construction of building for plants is not always coincide with arrival of equipment provided under the Program.

In order to solve the problems and to enable smoother execution of the Program, it is recommended that preliminary study on the proposed projects and post-evaluation on the previously granted commodities should be elaborated through provision of sufficient consultancy services involving well experienced and competent experts.

### (3) Preparation of Report on Granted Commodities

Lists of commodities provided under the Program are well prepared and kept by central government office, provincial office, district office and each project area office of each of agencies concerned. However, utilization situation of each commodity provided under the Program is not clearly checked by each agency concerned. Utilization situations of the commodities are roughly mentioned in annual reports of provincial seed farms, but they are not reported in detail. In the case of the Ministry of Transmigration, a detailed report has been prepared on the process of tendering, transportation and distribution of the commodities provided under the Program. However, detailed report on the utilization of the commodities is not prepared.

In such situations, it is strongly recommended that a detailed report on the distribution and utilization of the commodities provided under the Program should be prepared by each agency concerned, each copy of which should be submitted to the Embassy of Japan in Jakarta. Such reports will be utilized as the basis for post-evaluation of the past performance and will also be utilized as the basis for the request of coming years.







JICA