

## 11. プロジェクト協力の基本計画

### 11-1 協力の方針

本プロジェクト方式技術協力は、インドネシア側が計画している西ジャワ州における種子馬鈴薯増殖・配布計画を技術的側面から支援するものである。本計画実施に必要な機材及び施設の大部分は無償資金協力により平成4年3月までに供与・建設される予定であり、本プロジェクト方式技術協力の実施により西ジャワ州における種子馬鈴薯増殖・配布体制の確立に、日本の技術協力が多大な貢献をすることが可能であると思われる。

本プロジェクト方式技術協力は、インドネシア側のカウンターパートに対し、日本人専門家の派遣及び日本での研修の実施により、種子馬鈴薯増殖・配布のために必要な技術を効果的に移転することを第一の目的としている。

インドネシア側は西ジャワ州種子馬鈴薯増殖・配布計画の具体的達成目標として、

- (1) 馬鈴薯生産性を 20 t / ha にする。
- (2) 種子馬鈴薯の自給率を 100% にする
- (3) 無病種子を 1 万 2,000 ha に普及する（現在の西ジャワ州の耕地面積）
- (4) 原種の生産量を年間 230 t にする

という数値目標を設定しているが、本プロジェクト方式技術協力の協力期間内に達成する必要がある目標ではなく、単に将来的な目標として、これらの数値をあげている。

### 11-2 協力の範囲及び内容

#### (1) プロジェクトの目的

西ジャワ州における優良種子（無病種子）増殖・配布のための技術及び管理方法の改善を図り、もってインドネシアの馬鈴薯増産に寄与する。

#### (2) 協力内容

- ア. レンバン園芸研究所、原原種農場及び原種農場における優良種子（無病）馬鈴薯の増殖・生産技術の確立
- イ. 原原種農場における研修の実施と技術の改善に必要な研修システムの確立
- ウ. 種子検査所の種子馬鈴薯の検査能力の強化

#### (3) 協力の範囲

本プロジェクト方式技術協力は種子馬鈴薯の増殖と配布に関する技術協力を行うものであるが、この場合、配布という語句の意味するところは次のようになる。

レンバン園芸研究所（LEHRI）→ 原原種農場（BBI）→

原種農場（BBU） → 採種農家 → 一般農家

上の図でレンバン園芸研究所から採種農家に至る種子馬鈴薯（原種、原原種）の配布の段階における技術協力を実施する。具体的課題としては、種子の輸送時における適正な保冷車の温度設定などが考えられる。

また、種子検査所（BPSB）が上の図でレンバン園芸研究所から一般農家に至る各段階の種子馬鈴薯（原種、原原種、普及種子）が標準規格に合格しているか否かを検査する種子検査等について技術協力を実施する。

当初の相手側の要望の中には、採種農家の組織化に対する技術協力が要請されていたが、今回のプロジェクト方式技術協力の対象には含めないこととした。

その判断理由としては以下の4点があげられる。

- (1) 相手側との協議の結果、採種農家の組織化についてはインドネシア側自身の具体的な施策がないことが判明し、政策的なアドバイスから始めて採種農家の組織化を今回のプロジェクト方式技術協力の内容に含めることは、その協力規模からみて適当でないこと。
- (2) 採種農家の実態は当初予想されていた零細農家ではなく、西ジャワ州においては40戸弱（附属資料13.参照）で、かつ戸当たり5ha弱とかなり大規模であることが判明したため、配布体制を確立する前提として採種農家の組織化が必ずしも必要とされないと判断されたこと。
- (3) 採種農家の育成にあたっては、原種農場で実施する予定である研修によりその栽培技術の向上を図る計画であること。これは、組織化の目的の1つである採種農家の栽培技術の向上を図るという目的を達成するための技術協力課題である。
- (4) 採種農家から一般農家への普及種子の適正な配布体制の確立については種子検査所が実施する種子検査の制度を整備することにより達成が可能であると判断されること。

上記に加えて、インドネシア側の西ジャワ州における種子馬鈴薯増殖・配布計画が順調に発展していくための配布事業におけるポイントの1つは、無病状態で採種農家で生産された普及種子を一般農家に購入させるための動機付けをいかにして達成するかにある。インドネシア側の事業計画としては、既存の種子商人を通じて一般農家に配布する流通システムを利用する予定であり、少なくとも今後5年間のうちに、このシステムを変更する構想はない。

インドネシア側は西ジャワ州における種子馬鈴薯増殖・配布計画の実施体制に関する農業大臣令により、その運営体制の青写真をすでに完成させている。その中の中央調整チームが種子馬鈴薯の価格を設定することとなっており、現在の輸入種子より一般農家にとって有利な価格を設定することで一般農家の本プロジェクトによる普及種子の購入の動機付けを行う予定である。

また、実証展示圃を利用して農家にプロジェクトにより生産された馬鈴薯種子の生産性の

高さを認識せしめることも一般農家の本プロジェクトによる普及種子の購入の動機付けをするための有効な手段と考えられる。本プロジェクト方式技術協力により実証展示について技術協力することも協力効果を高めるための1つの方策であるとする。

### 11-3 協力部門別計画

- (1) レンバン園芸研究所、原原種農場及び原種農場における優良種子（無病）馬鈴薯の増殖・生産技術の確立
  - ① レンバン園芸研究所における基本種子生産のために必要な検査技術
  - ② 原原種農場及び原種農場における種子馬鈴薯の増殖・生産に必要な栽培技術の改善と技術マニュアルの作成
  - ③ 原原種農場及び原種農場における種子馬鈴薯のポストハーベスト技術
  - ④ 原原種農場及び原種農場における病害の同定・管理技術の改善及びその技術マニュアルの作成
  - ⑤ 原原種農場及び原種農場における管理機能の強化
- (2) 原原種農場における研修の実施と技術の改善に必要な研修システムの確立
  - ① 研修マニュアルの作成
  - ② 原原種農場及び原種農場の職員とその他種子馬鈴薯生産関係者の研修
- (3) 種子検査所の種子馬鈴薯の検査能力の強化
  - ① 検査・指導システムの強化
  - ② 種子馬鈴薯の検査及び病害の同定技術の確立
  - ③ 検査基準の確立と検査マニュアルの作成
  - ④ 種子検査所の行政的機能の強化

### 11-4 専門家派遣計画

#### (1) 長期専門家

チームリーダー（西ジャワ州政府）

業務調整（西ジャワ州政府）

増殖（原原種農場）

栽培・研修（原原種農場及び原種農場）

種子検査（種子検査所）

植物病理（種子検査所及びレンバン園芸研究所）

（チームリーダーは専門分野のうちの1つを兼ねることもある）

(2) 短期専門家

プロジェクトの円滑な実施のために、必要に応じて派遣。

11-5 研修員受入れ計画

プロジェクト関係者を研修員として年2～5名程度日本へ受け入れる計画である。

11-6 資機材供与計画

日本政府の供与が必要な機材についての暫定リストは表11-6のとおりである。なお、本リストの作成にあたっては、無償で供与する機材との重複がないよう先方機関と協議し調整を行った。

表 11 -- 6 機材リスト(暫定)

1. DINAS

Item	Number		
Facsimile	1 pc	台	ファクシミリ
Wordprocessor	1 pc	式	ワードプロセッサ
Camera	1 set	式	カメラ
Desicator	1 pc	台	デシケーター
Refrigerator	1 pc	台	冷蔵庫
Typewriter	1 pc	台	タイプライター
Data processor	1 set	式	データプロセッサ
Copy machine	1 pc	台	複写機
Jeep	1 pc	台	ジープ
Radio communication	1 pc	式	無線機

2. Lembang Horticulture Research Institute

レンバン園芸研究所

Subject of cooperation : Plant Pathology

協力項目 : 植物病理

Item	Number		
Facsimile	1 pc	台	ファクシミリ
Ultrasonic washer	1 pc	台	超音波洗浄機
Voltage stabilizer	2 pc	台	電圧安定装置
Cemicals	100 compounds	種類	試薬類
Virus test kit	200 kit	キット	ウイルス検定キット
Books	100 pc	種類	書籍類
Computer	1 set	式	コンピューター
Camera	1 set	式	カメラ
Over head projector	1 set	式	オーバーヘッドプロジェクター
Slide projector	1 set	式	スライドプロジェクター
Simple screen house	2 set	式	簡易網室
Minor items for test	100 items	種類	実験用小物類
Glass wares	100 items	種類	ガラス器具
Desicator	1 pc	台	デシケーター
White board	1 pc	台	ホワイトボード

3. B B I

原原種農場

(1) Subject of cooperation : Multiplication

協力項目：増殖

Item	Number		
Facsimile	1 pc	台	ファクシミリ
Voltage stabilizer	1 pc	台	電圧安定装置
Cemicals	50 compounds	種類	試薬類
Virus test kit	300 kit	キット	ウイルス検定キット
Computer	1 set	式	コンピューター
Camera	1 set	式	カメラ
Minor items for multiplication	50 items	種類	実験用小物類
Glass wares	30 items	種類	ガラス器具類
Desicator	1 pc	台	デジケータ
Moter sprayer	1 set	式	動力噴霧機
Refrigerator	1 pc	台	冷蔵庫
Balance	10 pc	台	ハカリ

(2) Subject of cooperation : Agronomy

協力項目：栽培

Item	Number		
Ultrasonic washer	1 pc	台	超音波洗浄機
Voltage stabilizer	9 pc	台	電圧安定装置
Cemicals	100 compounds	種類	試薬類
Virus test kit	250 kit	キット	ウイルス検定キット
Computer	1 set	式	コンピューター
Camera	1 set	式	カメラ
Soil analyzer	1 set	式	土壌分析装置一式
Simple screen house	2 set	式	簡易網室
Minor items for cultivation	100 items	種類	実験用小物類
Glass wares	80 items	種類	ガラス器具類
Desicator	2 pc	台	デジケータ
Weather observation equipment	1 set	式	気象観測装置一式
Moter sprayer	1 set	式	動力噴霧機
Incuvator	3 pc	台	インキュベーター
Rofrigerator	1 pc	台	冷蔵庫

Item	Number		
Dry oven sterilizer	1 pc	台	乾熱滅菌機
Distilled water producer	1 pc	台	蒸留水製造装置
Magnetic stirrer	3 pc	台	マグネティックスターラー
Cultivation tools	20 set	式	農機具類
Trailer	1 pc	台	トレーラー
Balance	30 pc	台	ハカリ

(3) Subject of cooperation: Training

協力項目: 研修

Item	Number		
Starch value measure	1 set	式	でんぷん価測定装置
White board	9 set	式	ホワイトボード
Copy machine	1 set	式	複写機
Rotary press	1 set	式	輪転機
Cultivation tools	15 set	式	農機具類
Word processor	1 set	式	ワードプロセッサー
Balance	30 pc	台	ハカリ

4. B B U

原種農場

Subject of cooperation: Agronomy

協力項目: 栽培

Item	Number		
Hand tractor	5 set	式	ハンドトラクター
Potato digger (attachment)	6 set	式	掘取機 (アタッチメント)
Cultivation tools	30 set	式	農機具類
Trailer	1 pc	台	トレーラー
Balance	15 pc	台	ハカリ
White board	1 pc	台	ホワイトボード

5. B P S B

種子検査所

(1) Subject of cooperation: Seed inspection

協力項目: 種子検査

Item	Number		
Power driven crusher	5 set	台	動力粉碎器
Infra-red Moisture tester	5 set	台	赤外水分計

Item	Number		
Manifold dispenser	10 pc	台	マニホールドディスペンサー
Computer	1 set	式	コンピューター
White board	1 pc	台	ホワイトボード
Copy machine	1 pc	台	複写機
Book	100 items	種類	書籍類
Chemicals	50 compounds	種類	試薬類
Virus testing kit	500 kit	キット	ウイルス検定キット
Starch value measure	1 pc	式	でんぷん価測定装置
Desicator	2 pc	台	デジケータ
Balance	10 pc	台	ハカリ
Camera	1 set	式	カメラ
Voltage stabilizer	2 pc	台	電圧安定装置
Glass wares	30 items	種類	ガラス器具類
Micro bus	1 pc	台	マイクロバス

(2) Subject of cooperation : Plant pathology

協力項目 : 植物病理

Item	Number		
White board	1 pc	台	ホワイトボード
Chemicals	300 compounds	種類	試薬類
Virus testing kit	50 kit	キット	ウイルス検定キット
Desicator	1 pc	台	デジケータ
Spectrophotometer	1 set	式	分光光度計
Word processor	1 set	台	ワードプロセッサ
Micro planter	1 set	式	マイクロプランター
Turn table	1 set	台	ターンテーブル
Ultrasonic washer	1 pc	台	超音波洗浄機
Voltage stabilizer	2 pc	台	電圧安定器
Dry oven sterilizer	1 pc	台	乾熱滅菌器
Ultrasonic washer	1 pc	台	超音波洗浄機
Camera	1 set	式	カメラ
Glass wares	100 items	種類	ガラス器具類
Minor items for identification	50 items	種類	実験用小物類
Chemical cabinet	3 pc	台	試薬保管庫
Distilled water producer	1 pc	台	蒸留水製造装置

表 11-7 機材リスト追加分 (暫定)

Additional of equipment (for implement Technical Cooperation)

No	Kind	Volume	Remark
<b>I. DIREKTORATE OF HORTICULTURE PRODUCTION</b>			
1.	Jeeps (long Chassis)	2 pc	Secretary of Centre Coordinate Team
2.	Slide projector		
3.	Overhead projector		
4.	Copy machine		
5.	White board		
<b>II. DINAS</b>			
1.	Jeeps (long chassis)	2 pc	Secretary of Regional Coordinate Team and Dinas
<b>III. LKHRI</b>			
1.	Jeep	1 pc	
2.	Mini bus/Van	1 pc	
3.	Hot chamber	2 pc	
4.	Growth chamber	2 pc	
<b>IV. BBI</b>			
1.	Jeep	1 pc	To Coordinate training for bringing seed potato
2.	Truck (4 ton)	2 pc	
3.	Slide projector	2 pc	
4.	Overhead projector	2 pc	
5.	White Board	4 pc	
<b>V. BEU</b>			
1.	Stretcher	1 pc	
2.	Exhause fan	10 pc	
3.	Truck (2 ton)	1 pc	
4.	Jeep	1 pc	for manager
<b>VI. BPSB</b>			
1.	Precision Balance	1 pc	
2.	Grinding mill	1 pc	
3.	Desiccator	2 pc	
4.	Germination Cabinet	1 pc	
5.	Glass Ware	500 set	
6.	Stereo Microscope	1 pc	
7.	Motor Cycles	4 pc	
8.	Jeep (long chassis)	1 pc	

## 12. 専門家の生活環境

### 12-1 住宅事情

インドネシアには外国人が多く居住しており、現在約7,000人の日本人が生活している。インドネシア第3の都市であるバンドンにおいても約200人の日本人が居住しており、外国人用の貸家も多数ある。ここ数年家賃の上昇率が高いが、ジャカルタに比較すれば見つけやすい。BBI及びBBUのあるパンガレンガンは外国人用の貸家はなく、ホテルは2軒あるが、外国人の宿泊には適さない。BBIのゲストハウスでの宿泊も可能であるが、長期間の滞在には不十分である。

#### ① バンドン

外国人用の貸家があり、各プロジェクトサイト（レンバン園芸研究所のあるレンバンまで7km、BBI及びBBUのあるパンガレンガンまで50km、所要時間1.5時間、BPSBはバンドン市内）の中心に位置する。ここ数年家賃の上昇率が高いが、ジャカルタに比較すれば低家賃で見つけやすい。

#### ② パンガレンガン

外国人用の貸家はなく、ホテルは2軒あるが、1軒は商人宿で外国人の宿泊には不向きであり、残りの1軒は食事の支度ができない。BBIに専門家及びゲスト用ハウスが無償資金協力で建設中であり、6畳のベッドルーム、8畳のリビングルーム、シャワー、簡単なキッチンから成るハウスが4人分用意される。宿泊は可能であるが、長期間の滞在には不十分である。

### 12-2 教育事情

日本人の子弟のほとんどは、バンドン市内の日本人学校に通学している。また、幼稚園児はインターナショナルスクールに通園している。パンガレンガンには現地校しかない。小・中学校用の学習用教材は一部ジャカルタにても入手できるが、価格は日本に比べて2倍程度する。

### 12-3 治安事情

一般に治安は良いようである。外国人向けの貸家に居住し、ジャガーと呼ばれる夜間警備員を雇っている場合が多い。空き巣や泥棒に入られたケースもあるが、大きな事件となるような出来事は、バンドン、パンガレンガンともに最近起こっていない。

#### 12-4 食料事情

バンドン市内にはスーパーマーケットやデパートがあり、日常生活に必要な食料はほとんど入手できる。生鮮食料品（野菜、魚、肉等）も豊富にあり、またジャカルタに比べて価格が安い。日本食レストランもあり、食事についても問題は少ない。なお、生水の飲用は絶対に避けるべきである。飲用水は大きなボトルに詰められたものを購入しており、井戸水、水道水共に飲用には不適である。

#### 12-5 医療事情

バンドン市内には大病院があり、また個人の医院もある。日本人の中には、病院の勤務医が夜自宅で開業している個人医院へ通院している例もみられた（このほうが医療費はかかるものの、丁寧な診察が受けられる）。日本での英語で書かれた処方箋を持参すれば、それに沿った投薬をしてくれる。風邪薬等の一般市販医薬品は現地でも入手可能である。

## 13. 相手国との協議内容

### 13-1 BAPPENAS及び農業省食用作物総局

12月10日、BAPPENAS次長Mr. Rusunadiを表敬訪問した。本席には農業省食用作物総局・園芸生産局の関係者も同席していた。続いて農業省食用作物総局長Dr. Dudungを表敬訪問した。

両訪問において、日本側から今回の調査団派遣の経緯、調査目的及び調査内容について説明を行うとともに、調査結果は後日団長レターとしてインドネシア国側に提出し、また、帰国後、調査結果を日本政府に報告することを伝えた。

両訪問におけるインドネシア国側の主な発言要旨は以下のとおりである。

- 1) 本プロジェクトは第5次国家開発5か年計画の中において、重要な位置を占めていること。すなわち、馬鈴薯が農家収入の増大、輸出振興、輸入削減政策にとって重要な食用作物の1つであるところから、馬鈴薯増産及び安定生産の基礎となる本プロジェクトは重要性が非常に大きいこと。
- 2) インドネシア国側では本プロジェクト推進体制として、中央及び地方段階の実施体制を決定し、すでに1991年10月7日に農業省大臣命として発出していること。
- 3) 本プロジェクト関連予算については来年度予算(会計年度は4月～翌年3月)要求の中で要求しているところであり、十分担保できるものであること。
- 4) また、本プロジェクト実施体制として主要組織のポストについては人的配置を一部決定しており、その人材が本プロジェクトの具体的実施計画の立案に参画していること。
- 5) 日本の無償資金協力による関連施設の建設及び機材の整備も来年3月までに完了する運びとなっているので、これら施設の運営開始に合わせて本プロジェクトの早期実施を希望すること。
- 6) 本プロジェクトがAARD(農業開発研究庁)、農業省食用作物総局、西ジャワ州政府等多岐にかかわるものであるので、BAPPENAS及び農業省の総合的企画調整機能が重要であることを十分認識して、本プロジェクトの実施に当たりたいこと。
- 7) 日本側の専門家に対する対応も十分考えていきたいこと。

### 13-2 農業省食用作物総局・園芸生産局

- ① 12月11日、園芸生産局長Mrs. Rini Socrojoと同局関係者から聴取を行った。園芸生産局関係者との打合せは、続いて12日にも実施した。

日本側から、改めて今回の調査の経緯、目的及び内容並びにJICAのプロジェクト方式技

術協力のスキームについて説明を行った。続いて、過日日本側から依頼しておいた質問表に対するインドネシア国側の回答書に従って調査項目ごとに質疑、応答を行った。

② 12月13～14日にバンドン地域の現地を調査した後、16日に園芸生産局関係者と残された項目について打合せを行った。また、18日には園芸生産局関係者と団長レターについて調整及び確認を行った。

①及び②の打合せの主な項目は以下のとおりである。

- 1) インドネシア国における馬鈴薯、種子馬鈴薯生産等の現状と問題点について  
(馬鈴薯生産及び消費、種子馬鈴薯生産及び流通、種子増殖及び種子検査の技術レベル、普及体制等)
- 2) インドネシア国の関連機関の組織等について  
(農業省食用作物総局、農業研究開発庁、西ジャワ州政府等)
- 3) インドネシア国側の要請の背景について
- 4) インドネシア国側の種子馬鈴薯増殖・配布計画の内容について
- 5) インドネシア国側が要請しているプロジェクト方式技術協力の内容について  
(技術協力の目的と達成目標、技術協力の項目と課題、専門家派遣、機材供与等の内容等)
- 6) インドネシア国側のプロジェクト実施体制について  
(運営管理体制、予算措置、カウンターパート、関連施設の整備状況等)
- 7) プロジェクトサイト及び長期専門家チーム事務所の設置について
- 8) 長期専門家の生活環境条件について

③ 以上の項目に関する打合せ結果は3～12に記述したとおりである。

### 13-3 西ジャワ州DINAS農業部

12月13日、西ジャワ州DINAS農業部園芸課長と会見し意見交換を行った。日本側から今回の調査の経緯、目的及び調査内容について説明するとともに、12月10～12日に国家開発庁、農業省との協議を実施してきた旨説明を行った。

西ジャワ州側の主な発言要旨は以下のとおりである。

- 1) 本プロジェクトに関する西ジャワ州政府の責任者には農業部長が当たることとし、事務局は園芸課長が担当することを農業省大臣令に基づき決定している。
- 2) (Central Seed Farm-BBI unitの概要説明の中で)原原種農場へは西ジャワ州のBBI及びBBUから馬鈴薯関係の技術者を主に14人を配置する計画である。また、配置予定者のうち6人については、来年1月から実施される研修(1か月間)の中で組織培養、急速増殖に関する技術研修を受講することとしているので、農場が発足し専門家が派遣されてきて

も十分対応できるものと思われる。

- 3) (Stock Seed farm-P. D. MAMIN の概要説明の中で)原種農場へは西ジャワ州公社である P. D. MAMIN の職員 12 人を配置する計画である。当初は州政府が予算措置を行うが、将来的には独立採算がとれることを目標としている。
- 4) 日本側の協力による原原種農場、原種農場の施設建設も順調に進んでおり、インドネシア国側の組織体制も準備が進んでいるので、これらの施設の発足に合わせて早期の技術協力を願いたい。
- 5) (採種農家への技術普及の実態に関する説明の中で)普及関係は普及課が所管している。馬鈴薯採種栽培は新しい技術であるので、あまり対応できていない。今後の普及計画は検討中で、問題点の洗い出しを現在行っているところである。
- 6) 専門家チームの事務所は DINAS に設けたいが、現在予定しているところはチーム 6 人全員分としては面積が狭すぎる。

この件については、後日園芸生産局との協議の結果、インドネシア国側で対応できるよう検討することとなった。

#### 13-4 原原種農場、原種農場

12月13日、パンガレンガン(バンドン南方約50km)の無償資金協力で建設中の両農場を視察した。

- ① 施設は設計計画に基づき相当部分の建設が進行中であつた(竣工予定は来年3月)。
- ② 原種農場においては、一部の圃場で馬鈴薯が試作されていたが、馬鈴薯の生育も良く、一般栽培の技術力はかなりあるものと推察できる。
- ③ 施設の施工を行っている日本側の建設コンサルタント、建設会社の社員から、パンガレンガンの生活環境、バンドンからパンガレンガンへの道路事情等について聴き取りを行った。

#### 13-5 レンバン園芸研究所

12月14日、レンバン園芸研究所長 Mr. Azis 及び所員と会見し意見交換を行った。日本側から今回の調査の経緯、目的及び調査内容について説明を行った。

レンバン園芸研究所側から研究所の概要説明に続いて行われた主な発言要旨は次のとおりである。

- 1) これまでも、研究員の日本への研修派遣、日本からの個別専門家による技術協力等の協力を受けている。特に、馬鈴薯の組織培養及び植物病理の分野では、現在青木、東山の2人の専門家の技術協力を仰いでおり、当研究所における研究領域の拡大、研究レベルの向上に大いに貢献していただいている。

- 2) 組織培養、増殖に関する研究は馬鈴薯のほか、にんにく、アスパラガスで実施している。
- 3) 種子馬鈴薯増殖の分野において今後の課題として主なものは次のとおりである。

- i 植物病理

(ウイルス病検定、再汚染防止技術、青枯病防除等)

- ii 作物栽培

(輪作体系、栽培技術、土壌改良等)

- iii 品種選定

(系統地域適応性試験等)

うち、ii、iiiについては自力で実施が可能である。

- 4) 第三国との研究協力、予算措置等については前述したとおりである。

### 13-6 西ジャワ州種子検査所

12月14日、種子検査所長Mr. Dadan及び所員と会見し意見交換を行った。過日の園芸生産局との打合せ時に依頼しておいた質問表に従って説明を受けた。

種子検査所の概要説明に続いて行われた主な発言要旨は以下のとおりである。

- 1) 本検査所では、現在は米、大豆、菜豆、トウモロコシ、落花生、園芸作物(トマト、野菜等)、果樹を対象として検査を実施している。種子馬鈴薯については新規であるので日本側からの技術協力を強く要請している。また、種子検査マニュアル(ガイドライン)作成の準備中である。
- 2) 種子検査にあたって、採種農家は申請書を直接本検査所に提出することとなっている。このため採種農家数、採種圃面積、生産量等の実態は本検査所で把握することができる。
- 3) 種子馬鈴薯関係の組織を本検査所に新設するほか、計画では検査員(検査所職員と同じく国の職員)1人をパンガレンガンに配置する予定にしている。

なお、本検査所に隣接して作物保護局の植物防疫所(発生予察等)があり、当所長と会見したおり所長から本プロジェクトに関しては種子検査所と連携を密にしていきたい旨の発言があった。

### 13-7 農業省官房計画局

12月16日、農業省官房計画長Dr. Faisalを表敬訪問する。日本側から今回の調査の経緯及び調査目的について説明するとともに、これまで関係者との意見交換を行い、その結果については後日団長レターとしてインドネシア国側に提出し、また、帰国後日本政府に報告することを伝えた。その際のインドネシア国側からの主な発言要旨は以下のとおりである。

- 1) 本プロジェクトはインドネシア国にとって極めて重要なプロジェクトであるとの認識に立

って、インドネシア国側における本プロジェクト実施体制についてはすでに農業大臣令により事業実施機関及び実施運営体制を決定している。

2) したがって本プロジェクトの早期実施を強く希望している。

また、団長レター作成にあたって調整が必要となるであろう次の2点について、日本側の趣旨説明を行うとともにインドネシア国側の了解を得た。

- ① プロジェクトの名称について、当初インドネシア国側から提案のあった名称から“Bio-technology”を、本プロジェクトにおける「バイオテクノロジー」は技術協力活動を行ううえでの手段の1つであり、目的そのものではないことから、これを削除すること
- ② 日本側はプロジェクト専門家チームの事務所を西ジャワ州DINASに設置することが適切であると考えているので、事務所スペースを十分確保すること

### 13-8 団長レター提出

12月18日、農業省食用作物総局・園芸生産局において団長レター（附属資料1参照）を提出した。併せて、団長レターは別記8機関（団長レター参照）にも副本を提出する旨説明した。

日本側から団長レターはインドネシア国側から要請のあった案件について、その要請の背景、要請の内容等を確認するために実施した事前調査の結果をとりまとめたものであり、帰国後、調査団はこの内容を日本政府に報告する旨を伝えた。最後に、本調査団のインドネシア国滞在期間中におけるインドネシア国側の協力に対し感謝の意を表明した。

その際のインドネシア国側からの発言要旨は以下のとおりである。

- 1) 本調査団の調査の過程において、日本側から本プロジェクト推進にあたって参考となる幾つかの助言をいただき感謝している。
- 2) 調査の結果了知されたように、本プロジェクトに対しインドネシア国側の実施体制等の整備は着々と進んでいるので、本プロジェクトの早期実施を強く要請する。

## 14. 技術協力の妥当性

### 14-1 技術協力の可能性

調査の結果、以下に示す理由のとおり本プロジェクトはプロジェクト方式技術協力として実施する可能性があることが確認された。

#### 14-1-1 国家開発計画の中で位置付けられていること

- 1) 1億8,000万の人口をかかえるインドネシア国は、1984年に米の自給を達成した後、米以外の主要作物として馬鈴薯、大豆の生産振興を国家プロジェクトとして推進している。
- 2) 第5次国家開発5か年計画において、馬鈴薯は、①農家収入の増大、②輸出振興及び輸入削減、③食生活の多様化への対応(米や小麦からの代替)を図るうえで重要な食用作物の1つとして位置付けられている。
- 3) この馬鈴薯生産振興を図るうえで、優良種子馬鈴薯の供給体制ができていないことが大きな阻害要因となっているところから、インドネシア国における種子馬鈴薯採種体系の確立を目的とする本プロジェクトは重要なプロジェクトであると考えられている。
- 4) このためインドネシア国は馬鈴薯栽培面積の最も多い西ジャワ州において本プロジェクトをパイロットプロジェクトとして実施する計画を立てた。そして、将来的には他の数州への波及効果を期待している。

#### 14-1-2 プロジェクト方式技術協力の目的に合致すること

- 1) プロジェクト方式技術協力のスキームに照らして、要請のあったプロジェクトの目的、協力課題、協力期間、専門家の派遣、研修員受入れ等について、それらの内容において整合性がとれており、また、プロジェクト方式技術協力の規模として適当である。
- 2) 日本・インドネシア両国は馬鈴薯生産振興のうえで、優良種子馬鈴薯の確保が基本かつ緊急であるという共通認識のもとで、
  - ① これまでにインドネシア国の研究者等を日本において研修員として受け入れてきた。
  - ② 日本からの個別専門家をレンバン園芸研究所に派遣して、種子馬鈴薯の組織培養、植物病理の分野についての技術協力を実施し、本プロジェクトのための技術的準備が進められてきた。
  - ③ 1991年からは無償資金協力としてレンバン園芸研究所をはじめ関連施設の建設及び機材供与が実施されている。
- 3) 1992年からの原原種農場、原種農場等の施設運営開始とのタイミングからみて、これら施設の円滑な運営と優良種子馬鈴薯を一般栽培農家へ供給するためのソフト、ハード両面での技術協力が重要であると考えられる。

#### 14-1-3 インドネシア国における実施体制が整備されていること

- 1) インドネシア国は1991年10月7日付で農業大臣命を布告し、本プロジェクトの実施体制について決定を行った。その内容は、①プロジェクト実施機関とその機能、②中央及び地方における実施運営体制についてである。
- 2) 実施機関における組織及び主要ポストについては人的配置が済んでおり、事業計画の立案に参画している。また、カウンターパートの配置についても、ほぼ決定している。

#### 14-1-4 日本側協力の可能性が十分あること

本プロジェクトにおける協力項目、協力課題、専門家派遣等の内容は11.に述べたとおりであり、①これらに関する日本側のノウハウ(人的要素を含む)は高く、②インドネシア国における専門家チームの受入れ体制及び生活面において特に問題はなく、日本側の協力の可能性は十分あると考えられる。

#### 14-2 本プロジェクトがもたらす効果

インドネシア国においては1984年に米の自給を達成したが、最近の都市部における宅地化、工業用地化に伴う水田面積の減少等から米の増産はほぼ限界にきており、また小麦は全量を輸入に依存している。米、麦等の主要食用作物に替わって、今後食料供給の多様化を図り、人口増加に対応していくためにも、主要食用作物の1つとして馬鈴薯の生産増大に期待されているところが大きい。

本プロジェクトは、馬鈴薯の生産増大及び安定生産にとって優良種子馬鈴薯の確保が基本であることから、これまで実施してきた種子馬鈴薯増殖・配布に関する技術的準備と施設整備の完了に併せて、今後これらの施設の円滑な運営を通じ優良種子馬鈴薯を一般栽培農家へ安価で安定的に供給することを目的としている。

本プロジェクト実施によりもたらされる効果は極めて大きいものと判断することができる。すなわち、優良種子馬鈴薯の増殖・配布体系が確立されることにより、インドネシア国農民及び国民に対し以下のような効果もたらされるものと考えられる。

- ① 一般栽培農家は、入手不可能だった高価な輸入種子馬鈴薯に替わって、国産の良質で安価な種子馬鈴薯を使用できるようになり、これまで低位レベルにあった馬鈴薯の単位収量の増大が期待できる。
- ② 現在輸入に頼っている種子馬鈴薯の国産化により種子の輸入削減ができ、国家財政上の効果も期待できる。
- ③ 馬鈴薯の生産性向上は農家収入の増大、ひいては当該高冷地山村地帯の地域振興にも役立つことが期待できる。
- ④ インドネシア国は高冷地の馬鈴薯栽培適地が限界にあるため、中間標高地帯での作付けは

大を模索しており、作付面積の増加に対応した種子の供給が可能になる。

- ⑤ 国民の食生活の多様化に対応して、米中心の食生活による栄養摂取の偏りを少なくするための食生活の多様化に対応し、国民の食生活の向上に寄与することができる。
- ⑥ 現在輸入に頼っているフレンチフライドポテト等の加工用原料の国産化も予測されており、また、将来的には近隣諸国への輸出拡大も期待されている。
- ⑦ さらに、西ジャワ州における本プロジェクト実施は、他州へのモデルとしての波及効果が大きいものと考えられる。

## 15. 協力にあたっての留意事項

- (1) 種子馬鈴薯採取事業において、BS、FS、SS、ESの各段階の体制整備の重要性はもちろんのこと、BS→FS→SS→ESの各段階間の業務のスムーズな流れを確保することが重要である。この意味で、本プロジェクトはレンバン園芸研究所、原原種農場、原種農場、種子検査所とサイトが別れているが、これらの業務の一体化を図るための総合的な調整機能が果たす役割が非常に大きい。

つまり、これを支援する日本人専門家のチームリーダーの役割が大きくなるとともに、これらの協力拠点をとりまとめ効果的に技術協力を実施するためにチームリーダーと業務調整は西ジャワ州政府庁舎にオフィスを設ける必要がある。

これにより、各協力拠点とのアクセスがより容易に確保されるとともに原原種農場、原種農場を人事面で所掌する州政府との連絡が密にとれる。また、中央のプロジェクト実施責任機関であるジャカルタの農業省食用作物総局園芸生産局、JICAインドネシア事務所とも連絡をとることが容易になる。

本件について園芸生産局はその必要性は認めながらも、西ジャワ州政府庁舎は、新たに日本人専門家のための事務室を設けるだけの部屋数がないため困難との見解を示したため、園芸生産局は西ジャワ州政府庁舎に日本人専門家のための事務室を設置するための努力を行うことを確認した。

- (2) 専門家の住居については、食料、医療、教育サービスの面で、バンドンが他のプロジェクトサイトであるパンガレンガン、レンバンと比較して優れていること、無償資金協力により建設中である原原種農場のゲストハウスは短期滞在を想定して設計されていること、パンガレンガンには専門家の適切な住居がないことからバンドンに置くことが望ましいと考えられる。

バンドンよりパンガレンガンまでは車で約1時間30分の道のりであり、舗装状況も良好であり、インドネシアの一般的な勤務時間を考えれば、バンドンからパンガレンガンまで通勤することも可能である。

- (3) プロジェクトが実際に開始され、プロジェクト活動の成果により無病の馬鈴薯種子が流通する段階になる際、馬鈴薯栽培農家が新たにプロジェクト活動により生産された種子を購入して馬鈴薯を栽培するか否かがプロジェクトの成否を左右する重要なポイントとなる。

現在、インドネシア側は、既存の種子商人を通じたマーケットそのものについて変更を加える構想は持っていない。このような状況でいかに一般農家にプロジェクトにより生産された種子を使用させるのかという課題に対して、インドネシア側は中央調整チームにより決定される種子馬鈴薯の価格を輸入種子より有利に設定することによって、一般農家へプロジェクトによ

り生産される種子馬鈴薯購入のインセンティブを与えるという施策で臨む方針である。原種を生産する原種農場の所掌組織を西ジャワ州が100%出資する公社(PD MAMIN)としたのも種子馬鈴薯の価格統制をスムーズに行うための選択の結果である。

また、一般農家へプロジェクトにより生産される種子馬鈴薯購入のインセンティブを与えるためにプロジェクトが積極的に支援できる方法の1つとして実証展示圃をローカルコスト支援事業により実施することが考えられる。選択された一般農家の馬鈴薯圃場の一部にプロジェクトにより生産された種子馬鈴薯を栽培し、自家採取種子と比較してその生産性の高さを一般農家に実感せしめることは非常に有効な手段であると考えられる。

- (4) プロジェクトタイトルは要請ベースでは「バイオテクノロジー利用による種子馬鈴薯増殖計画」とされていたが、①本計画においてはバイオテクノロジーそのものが技術協力課題ではないこと、②日本国内においてはバイオテクノロジーという言葉が、あたかも本計画がバイオテクノロジーに関する研究協力プロジェクトであるとの誤解を招きかねないこと、③本計画が対象とする技術協力範囲は、「11-2 協力の範囲及び内容」で述べたとおり、増殖ばかりでなく配布についてもその範囲となることから、「種子馬鈴薯増殖配布計画」と変更することで園芸生産局の合意を得た。

しかしながら、園芸生産局はプロジェクトタイトルの変更については国家開発企画庁の承認が必要との立場から、同局よりプロジェクトタイトルの変更については国家開発企画庁に働きかけていくとの見解が示された。



## 附 属 資 料

1. 団 長 レ タ ー
2. 質 問 状 回 答
3. プロジェクト実施体制整備に関する農業大臣令
4. 種イモ計画生産量と馬鈴薯栽培面積との関連
5. 野菜種子の流れ図
6. インドネシアの種子馬鈴薯増殖状況
7. 種子馬鈴薯輸入量
8. インドネシアにおけるBBI、BBU、BBPの配置表
9. 輸入種子量とその品種
10. レンバン園芸研究所における種子馬鈴薯研修の概要
11. インドネシアにおける種子生産農家一覧表
12. 西ジャワ州の種子生産農家一覧表
13. 西ジャワ州の農民グループと普及所
14. 相手国政府要請書



附属資料 1. 団 長 レ タ ー

Jakarta December 19th, 1991

Dr. Dudung Abdul Adjid  
Director General of Food Crops Agriculture,  
Ministry of Agriculture

Dear Sir,

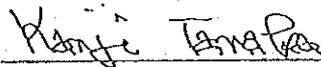
The Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Kanji Tanaka, Director of Kamikita Station, National Center of Seeds and Seedlings, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries has been dispatched by Japan International Cooperation Agency with regard to clarify the background and to confirm the objectives, contents and priority of the proposed technical cooperation program on Seed Potato Multiplication and Distribution Project in Indonesia (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Indonesia from December 9 to 19, 1991, the Team had a series of discussions and field surveys with Indonesian authorities concerned.

It is my pleasure to submit herewith a summary report on the Team for the Project and I will convey this report to the Japanese authorities concerned.

I would like to take this opportunity to express my sincere appreciation for the kind cooperation and warm welcome extended to us in Indonesia.

Very Truly yours,



Kanji Tanaka

Leader

Preliminary Survey Team

Japan International Cooperation Agency

c. c.

- Head, Bureau of Agricultural and Irrigation, BAPPENAS
- Head, Bureau of Planning, Ministry of Agriculture (MOA)
- Director, Directorate of Horticulture Production Development, DGPCA, MOA
- Director, Directorate of Program Development, DGPCA, MOA
- Head, Bureau of Foreign Cooperation, MOA
- Head, Bureau of Technical Cooperation, Cabinet Secretary
- Embassy of Japan
- Resident Representative of JICA Indonesia Office

## MEMBERS

Assignment	Name	Present Position
Team Leader / Breeding and Multiplication	Kanji Tanaka	Director of Kanikita Station, National Center of Seeds and Seedlings, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Potato Production	Koichi Ueno	Deputy Director, Upland Crops Division, Agricultural Production Bureau, MAFF
Seed Potato Inspection	Katsumi Katayama	Ex-researcher, Research Institute of Agriculture and Forestry, Nagasaki Prefecture
Cooperation Planning	Yasunasa Maeda	Staff, Crop Production Division, Agricultural Production Bureau, MAFF
Coordinator	Takahiro Morita	Staff, Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA

## ITINERARY

Date	Travel	Activity
12/9/91 Mon.	Tokyo ⇒ Jakarta	Arriving
12/10/91 Tues.		Meeting at JICA office and Embassy of Japan Courtesy call on Ministry of Agriculture
12/11/91 Wed.		Discussions with Indonesian authorities concerned
12/12/91 Thur.	Jakarta ⇒ Bandung	-ditto-
12/13/91 Fri.	Bandung ⇒ Pangalenghan ⇒ Bandung	Meeting with Dinas Pertanian Survey on BBI, BBU
12/14/91 Sat.	Bandung ⇒ Lembang ⇒ Jakarta	Survey and discussions at LEHRI and BPSB
12/15/91 Sun.		Internal Meeting
12/16/91 Mon.		Discussions with Indonesian authorities concerned
12/17/91 Tues.		Making a report on the Project
12/18/91 Wed.		Discussions with Indonesian authorities Concerned Meeting at JICA office
12/19/91 Thur.	Jakarta	Submission of the report Meeting at Embassy of Japan
12/20/91 Fri.	⇒ Tokyo	Leaving

SUMMARY REPORT OF THE PRELIMINARY SURVEY TEAM  
OF THE SEED POTATO MULTIPLICATION AND DISTRIBUTION PROJECT  
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

I Contents of surveys conducted by the Team

1 Background and contents of project-type technical cooperation proposed by the government of Indonesia are confirmed in II and III. The method of survey conducted by the Team as follows;

- (1) Hearing from the official concerned with the Project.
- (2) Confirming the answer of the questionnaire which had already prepared in advance the Team dispatched especially with the officials of Directorate of Horticulture, MOA.

(3) Conducting field surveys

① Hearing from the officials concerned with the project that is LEHRI (Lembang Horticulture Research Institute) in Lembang, BBI (Central Seed Farm), BBU/Stock Seed Farm in Pangalengan, and BPSB (Seed Control and Certification Services), DINAS (West Java Government) in Bandung.

② Observing the present activity and facility condition in each section, including facilities constructing by Japanese Government Grant Aid.

③ Observing life circumstance in Bandung, Pangalengan and Lembang.

2 The team came to the conclusion that the project requested by Indonesian side is feasible through following process;

- (1) The request of the Project was proposed to Japanese Government in July 1991.
- (2) The preliminary survey team dispatched from the Japanese Government.
- (3) The team confirmed demand of potatoes is increasing but its production has been keeping almost same level with the latest statistical data.
- (4) The team confirmed in 5th National Development Plan potato is positioned;
  - ① To increase farmers income
  - ② To promote export and minimize import
  - ③ To diversify the food consumption, instead of rice and wheat
- (5) The team confirmed the reason why potato production has not been increased is shortage of good quality seed potatoes.
- (6) The team confirmed Indonesian government is planning to implement the pilot project for seed potato multiplication and distribution based on the Masterplan prepared by Japanese technical cooperation in West Java. In the future the Indonesian government is planning to extend result of the pilot project to several provinces.

(7) The team confirmed in the pilot project, project type technical cooperation is requested to support especially for technical aspects, i.e. seed inspection, multiplication, etc.

(8) The team came to the conclusion that the project requested by Indonesian side is feasible because;

① Japanese side can afford the technical cooperation with the dispatchment of Japanese experts and acceptance of trainee

② The scale of the Project requested by Indonesian side is suitable for project type technical cooperation scheme. For example, the number of the dispatchment of long term experts is scheduled to 6, etc.

③ The coordination of implementation organization in Indonesia has been decided with decree of Minister of Agriculture in Oct. 7.

④ The budget allocation for seed potatoes in each section (BBI, etc.) is proposing now.

⑤ The manpower allocation (includes counterpart) has almost set up.

3. Following points were confirmed by both sides from a technical point of view.

(1) Technical cooperation on tissue culture at IENRI which was proposed by Indonesian side is suggested not to involve in the contents of project type technical cooperation because sufficient skill and knowledge on tissue culture has already been transferred to the researchers in IENRI by the Japanese individual experts.

But technical cooperation on plant pathology at IENRI is suggested to involve in the contents of project type technical cooperation because the researchers in IENRI has not mastered sufficient skill and knowledge on plant pathology.

In addition, technical cooperation on introducing new varieties potatoes is suggested not to involve project type technical cooperation because the technical cooperation should be concentrated on the multiplication and distribution of seed potatoes (i.e. from making virus free basic seed to distribution of extension seed) for the effective project implementation.

(2) Project title is suggested to be "Seed potato multiplication and distribution" because the Project activities include a subject of seed potato distribution.

And biotechnology is not the objective but the method for seed potato multiplication and distribution.

(3) The change of the official project title shall be informed as soon as possible to the related organizations such as BAPPENAS and SETKAB, to prevent misunderstanding and confusing of the project activities.

4 Following points were confirmed by both sides

(1) In addition it is confirmed that project-type technical cooperation is transferring technology to Indonesian counterparts.

(2) The Counterparts of Team Leader are as follows:

① Central level

Administration and Coordination : Director of Horticulture Production Development

Daily Work Implementation : Chief, Sub-Directorate of Seeds Production,  
Directorate of Horticulture Production Development

② Regional level

Administration and Coordination : Head of Agriculture Food Crop Production Service  
Office West Java Province

Daily Work Implementation : Horticulture Development Sub. Service

(3) Indonesian side will make effort to set up the office for Japanese experts in Provincial Government in West Java (DYNAS), because

① Considering that DINAS is in charge of personnel affairs of BBI and BBU in Pangalengan, if the office for Japanese experts set up in DINAS, the experts have advantage to contact with responsible person in DINAS.

② Considering that DINAS is located in center of Bandung, the experts have advantage to contact with the officials concerned with the Project in Jakarta and also has good access to each Project Site i. e. Lembang and Pangalengan.

5 Since following points have not been clarified, the Ministry of Agriculture is requested to send necessary detailed information and data to Japanese side through JICA Indonesia office not later than middle of January as follows:

- The equipment list of BBU.
- The equipment list which is needed to implement technical cooperation
- The outline of PD MAMIN (Organization chart, its duty and relation to DINAS)
- Counterpart/staff list of BBI and BBU (Name, position, background)
- The organization chart of Provincial Government  
(Relation chart of BAPPEDA and PD MAMIN)

## II Background of the Request

Agriculture is the most important industry in Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "Indonesia") and nearly half of the working population is involved in agriculture. Agriculture is positioned as one of the most important sector to enable economical take off in the 5th Five Years National Development Plan. Since self-sufficient in rice production has been attained in 1984, the government of Indonesia has been planning to increase production of other staple food crops such as soybeans and potatoes. Potato is positioned as one of the most important food crops to increase farmer's income, to promote its export, and to minimize its import in the 5th Five Years National Development Plan.

Although planted areas of potatoes has been keeping almost same level in the past several years (37,720ha, 1989), production of potatoes is increasing (454,460ton, 1989) as yield rate of potatoes is increasing from 7.3 ton/ha (1981) to 12.0 ton/ha (1989) (table 1).

Consumption of potatoes is increasing (3.0 kg/year per person, table 2) especially in cities and demand of potatoes is expected to have stable increase in accordance with increase of population and consumption per person.

Considering a great increase of planted areas can not be expected in the future, it is necessary that the yeild rate, which is presently low (10ton/ha) comparing with the world level, should be increased in order to fill a gap between supply and demand of potatoes.

Low yield rate is caused by ① using poor quality seed potato, ② low technique on cultivation, ③ insufficiency of storage room for seed potato and ④ low renewal rate of seed potato. And ① is main reason for low yield of potatoes.

In this condition mentioned above, the master plan for seed potato and seed soybean multiplication and distribution was prepared by Japanese technical cooperation in 1987.

In response to that, Indonesian government is planning to implement the pilot project of seed potato multiplication and distribution in West Java, because potato is harvested in limited area.

Besides the effect of increasing potato production is expected by multiplication and distribution of good quality seed potato because the damage by seed born diseases is more serious than soybean's one.

The plan for seed potatoes multiplication and distribution made by the Indonesian government is as follows;

- (1) Lembang Horticulture Research Institute (LEHRI) introduces and selects new varieties, produces disease free breeder seeds (BS) and distributes them to Central Seed Farm (BBI).

- (2) BBI produces foundation seeds (FS) from BS and distributes them to Stock Seed Farm/BBU. In addition BBI conducts the training for seed growers and staff concerned with the pilot project.
- (3) BBU produces stock seeds (SS) from FS and distributes them to seed growers.
- (4) Seed growers produce extension seeds (ES) from SS and sale ES to farmers through market.
- (5) Seed Control and Certification Services (BPSB) inspects and certifies seed potatoes.

However, seed potatoes are not multiplied and distributed in satisfactory condition because of insufficiency of necessary facility and technology.

### III outline plan for seed potatoes multiplication and distribution in Indonesia

Indonesian government recognizes that it is necessary to fulfill the increasing domestic potato demand and promotes the export of potatoes. And to realize that it is also necessary to produce good quality seed potatoes in Indonesia.

Indonesian government is planning to operate the pilot project for seed potato multiplication and distribution in West Java basis on the Master plan of main food crops (potatoes, soybeans) production promotion project (good quality seed multiplication and distribution project) which made by Japanese technical cooperation in 1986. West Java province produce 40% potatoes in whole Indonesia.

After established the pilot project in West Java, Indonesian government is planning to extend the result of the pilot project whole Indonesia especially for North Sumatra, West Sumatra, Central Java, East Java, South Sulawesi, and North Sulawesi.

In the pilot project of seed potatoes multiplication and distribution in West Java as follows:

- (1) Lembang Horticulture Research Institute (LEHRI) introduces and selects new varieties, produces disease free breeder seeds (BS) and distributes them to Central Seed Farm (BBI).
- (2) BBI produces foundation seeds (FS) from BS and distributes them to Stock Seed Farm/BBU. In addition BBI conducts the training for seed growers and staff concerned with the pilot project.
- (3) BBU produces stock seeds (SS) from FS and distributes them to seed growers.
- (4) Seed growers produce extension seeds (ES) from SS and sale ES to farmers through market.
- (5) Seed Control and Certification Services (BPSB) inspects and certifies seed potatoes.

The institutional organization of the pilot project includes 4 organization, i.e. LEHRI (AARD; Agency for Agricultural Research and Development), BBI (Directorate of Horticulture, DGPCA; Directorate General for Food Crops Agriculture), BBU (West Java local government), and BPSB (DGPCA). To attain the effective cooperation among 4 organization, Minister of Agriculture has made a decree of implementation organization for the pilot

project in West Java on Oct. 7. 1991.

In the decree, it is decided establishment of central coordination team headed by Director General of DGPCA and local one headed by head of Regional Office of the MOA. The central coordination team decides basic policy about the pilot project i. e. integrating the planning and activities of the pilot project and contributing for the problem solution which will appear with the implementation of the Project. The local coordination team is an advisory team for Head of regional office of MOA. And the both teams are responsible for implementation of the pilot project.

The final goal of the pilot project as follows;

- ① potato productivity is 20 ton/ha. (double of present condition)
- ② seed potato self sufficient rate is 100%
- ③ extension of disease free seed is 12,000 ha. (Planted Area of potato in West Java)
- ④ system of domestic seed multiplication and distribution is 230 ton/year.

#### IV Contents of the project type technical cooperation proposed by Indonesia

##### 1 Project Title

Seed potato multiplication and distribution project

##### 2 Implementation Period

Five (5) years

##### 3 Objective

The Project will be carried out for the purpose of improvement of technology and management for good quality seed potato (disease free seed) multiplication and distribution in West Java, and thus contributing to increase of potato production in Indonesia.

##### 4 Contents of the Project

- (1) To establish technology for multiplication and production of good quality (disease free) seed potatoes at LEHRI, BBI and BBU
- (2) To establish a training system at BBI necessary for technical improvement and implementation of the training
- (3) To strengthen the inspection of seed potatoes by BPSB

##### 5 Activities of Japanese Technical Cooperation

- (1) To establish technology for multiplication and production of good quality (disease free) seed potatoes at LEHRI, BBI and BBU
  - a. Inspection techniques necessary for producing basic seed at LEHRI
  - b. Improvement of the cultivation techniques and making a technical manual necessary for multiplication and production of seed potatoes at BBI and BBU

- c. Techniques of post-harvest handling of seed potatoes at BBI and BBU
  - d. Improvement and making a manual of identification and control techniques of pests and diseases of seed potatoes at BBI and BBU
  - e. Strengthening the administrative functions of BBI and BBU
- (2) To establish a training system at BBI necessary for technical improvement and implementation of the training
- a. Making a training manual
  - b. Training of BBI and BBU staff and other participants of seed potato production
- (3) To strengthen the inspection of seed potatoes by BPSB
- a. Strengthening of the system of inspection and guidance
  - b. Establishment of techniques for the inspection of seed potatoes and identification of diseases
  - c. Establishment of the standard and manual for the inspection
  - d. Strengthening the administrative functions of BPSB

## 6 Indonesian Organization

### (1) Responsible Organization

Directorate General of Food Crops, Ministry of Agriculture

### (2) Implementation Organization

- Directorate of Horticulture, Directorate General of Food Crops, Ministry of Agriculture
- Agency for Agricultural Research and Development, Ministry of Agriculture
- West Java Government

### (3) Coordination Organization (The chart is attached in Annex II)

- Central Coordination team

Chairman;

Director General of Food Crops Agriculture

Vice-Chairman; Daily Executor;

~~Project Head (Director of Horticulture Production and Development DGPCA)~~

Members;

-Directorate of Horticulture Production ~~Development~~

-Directorate of Program <sup>Sub</sup> ~~Development~~, DGPCA <sup>Seed</sup>

-Bureau of Planning, MOA

-Horticulture Research Center and Development, AARD

-Regional Planning and Development Board (BAPPEDA)

• Regional Coordination team

Chairman;

Head, Regional office of MOA

Vice Chairman

-Regional Planning and Development Board (BAPPEDA)

Members;

-Head of Provincial Agricultural Service

-Head of BPSB

-Head of Lembaga Horticulture Research Institute

-Head of PD MAMIN

-Representative of seed growers

## 7 Project Site

• DINAS (Local Government of West Java) in Bandung

Team Leader and Coordinator will be located in DINAS and the office for other Japanese experts also will be set up in DINAS.

• BBI in Pangalengan (Multiplication and Agronomy/Training)

• BPSB in Bandung (Seed Certification and Plant Pathology)

(Activities on BBU in Pangalengan and on LEHRI in Leabang will be implemented, according to necessity.)

Note: The house of experts might be located in Bandung because (1) food, education, medical services in Bandung is superior to the one in Pangalengan.

In addition, the guesthouse facilities in BBI is suitable to stay short.

And also considering about (1) the office hour in Indonesia and (2) it takes about

one and half hours to go to BBI from Bandung, there is possibility that the experts commute between Bandung and BBI.

Besides there is possibility that the experts could stay short at guesthouse in BBI.

## 8 Japanese Input Plan

### (1) Expert

#### a. Long Term Expert

(a) Team Leader (DINAS)

(b) Coordinator (DINAS)

(c) Experts in the fields of:

- Multiplication (BBI)
- Agronomy and Training (BBI and BBU)
- Seed Inspection (BPSB)
- Plant Pathology (BPSB and LEHRI)

Note : One of the experts may be nominated as a Team Leader

#### b. Short Term Expert

Short term experts will be dispatched for smooth implementation of the Project, if necessary.

### (2) Training of Indonesian Personnel in Japan

Two (2) to five (5) a year Indonesian Personnel connected with the Project will be trained in Japan

### (3) Provision of Machinery and Equipment

The government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project.

The tentative list requested by Indonesian side is attached in ANNEX III.

## 9 Indonesian Input Plan

### (1) Land, Building and Facilities

- a. Land, buildings and facilities at DINAS, LEHRI, BBI, BBU, and BPSB.
- b. Rooms and space for installation and storage of equipment provided by JICA

- c. Office for Japanese experts

(The office of Team Leader, Coordinator and other Japanese experts should be located in DINAS)

- d. Other necessary buildings and facilities to be mutually agreed upon

### (2) Allocation of Indonesian Personnel

Counterparts necessary for implementation of the Project and personnel of administration and accounting, and other necessary supporting staff

### (3) Budget allocation

- a. Running expenses necessary for the implementation of the Project
- b. Customs duties, internal taxes, installation expenses and any other charges imposed on the equipment provided by JICA
- c. Expenses for operation and management of equipment
- d. Expenses for Indonesian counterparts

#### 10 System for implementation of the Project

- (1) The Director General of Directorate General of Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture, ( DG of DGFA, MOA ) will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
- (2) The DG of DGFA, MOA will appoint the Project Head ( Director of Horticulture ) whose responsibility is to coordinate , administrate and manage the matters of the Project.
- (3) The DG of DGFA, MOA will appoint the Project Director ( Chief, Sub-directorate of Seeds Production, Directorate of Horticulture Production Development, DG of DGFA whose responsibility is to implement the daily work of the Project.
- (4) Counterparts

The list is attached in Annex IV

## 11 The Joint Committee

The Joint Committee, which has following functions and composition, will be established for the purpose of effective and successful implementation of the Project.

### (1) Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work

- a. To formulate the annual work plan of the Project in line with the Tentative Schedule of of Implementation formulated under the framework of the Record of Discussions.
- b. To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above-mentioned annual work plan.
- c. To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

### (2) Composition

#### a. Chairaan

Director General of Food Crops Agriculture

#### b. Indonesian Side

- Director general of Food Crops Agriculture
- Director of Horticulture Production Development, Directorate General of Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture
- Chief, Sub-directorate of seeds Production, Directorate of Horticulture, Directorate General of Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture
- Director of Program Development, DGPCA
- Head, Bureau of Planning, MOA

- Head, Horticulture Research Center and Development, AARD
- Regional Planning and Development Board (BAPPEDA)
- Head, Regional office of MOA

c. Japanese Side

- Team Leader
- Coordinator
- Other experts and personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary
- Resident Representative of JICA Indonesia office

Note : Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observers.

## Annex.1

table 1

## Trend of potato production

	1981	1982	1983	1984	1985
Harvested Area (Ha)	26,660	21,000	30,300	31,600	30,600
Yield (ton/Ha)	7.3	7.8	8.3	10.3	10.4
Total production (ton)	195,400	164,800	250,000	325,600	317,700

	1986	1987	1988	1989
	37,166	32,019	37,160	37,720
	10.4	11.9	12.0	12.0
	446,625	386,961	447,660	454,460

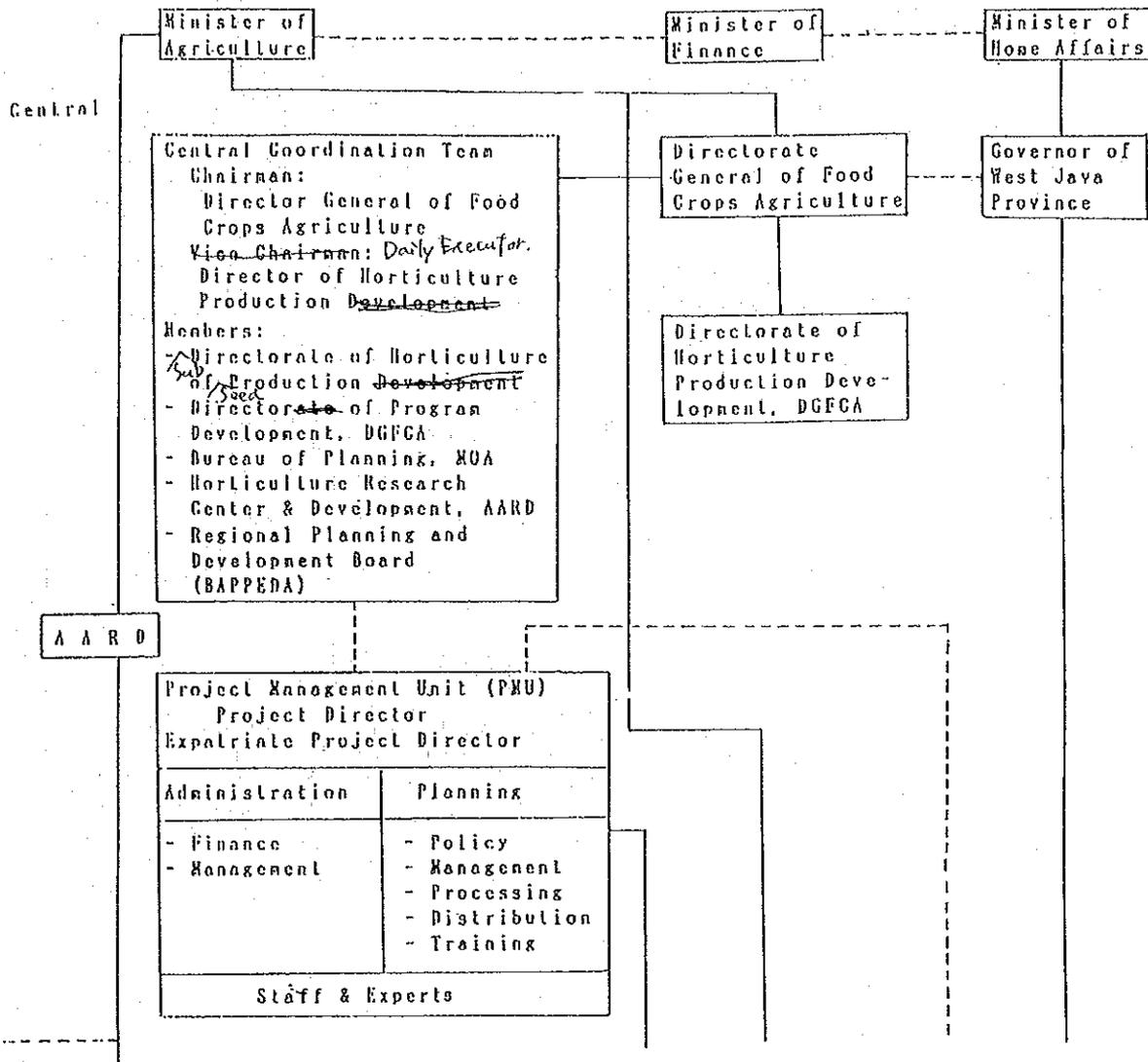
Source: Directorate of Programme Development DGPCA

table 2

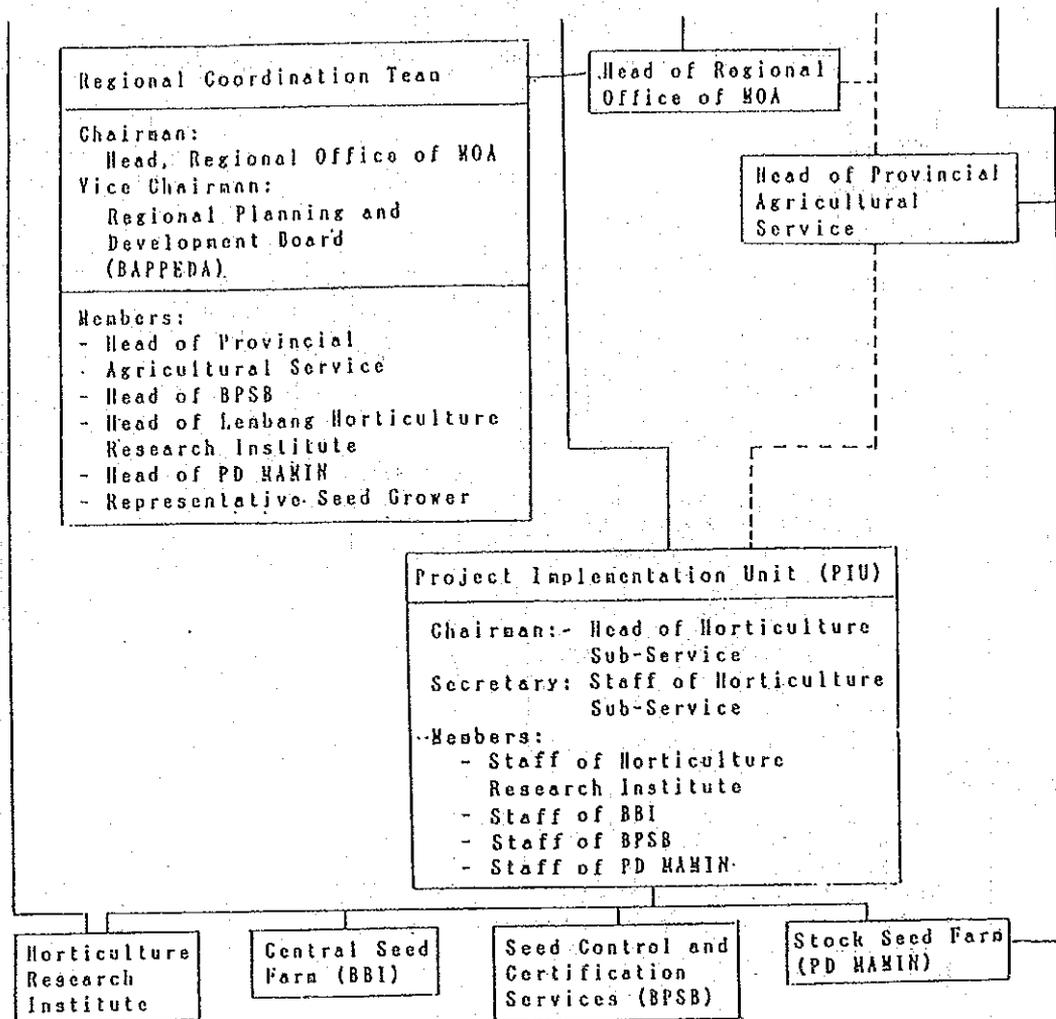
## Trend of potato consumption

Year	Consumption per capita
1981	1.3Kg/year per person
1982	1.0
1983	1.6
1984	2.0
1985	1.9
1986	2.6
1987	2.2
1988	2.6
1989	2.7
1990	3.0

CHART OF WORK MECHANISM BETWEEN DIRECTORATE GENERAL OF FOOD CROPS AGRICULTURE AND COORDINATION TEAM, PROJECT MANAGEMENT UNIT (PMU) AND PROJECT IMPLEMENTATION UNIT (PIU)



Provincial level



Remarks:

----- : Coordination's line  
 \_\_\_\_\_ : Commander's line

Annex III The tentative list of equipment for the project

1. DINAS

Item	Number
Facsimile	1 pc
Wordprocessor	1 pc
Camera	1 set
Desicator	1 pc
Refrigerator	1 pc
Typewriter	1 pc
Data processor	1 set
Copy machine	1 pc
Jeep	1 pc
Radio communication	1 pc

2. Lembang Horticulture Research institute

Subject of cooperation: Plant Pathology

Item	Number
Facsimile	1 pc
Ultrasound washer	1 pc
Voltage stabilizer	2 pc
Chemicals	100 compounds
Virus test kit	200 kit
Books	100 pc
Computer	1 set
Camera	1 set
Over head projector	1 set
Slide projector	1 set
Simple screen house	2 set
Minor items for test	100 items
Glass wares	100 items
Desicator	1 pc

Annex III (cont.)

White board 1 pc

3. BBI

(1) Subject of cooperation: Multiplication

Item	Number
Facsimile	1 pc
Voltage stabilizer	1 pc
Chemicals	50 compounds
Virus test kit	300 kit
Computer	1 set
Camera	1 set
Minor items for multiplication	50 items
Glass wares	30 items
Desicator	1 pc
Moter sprayer	1 set
Refrigerator	1 pc
Balance	10 pc

(2) Subject of cooperation: Agronomy

Item	Number
Ultrasonic washer	1 pc
Voltage stabilizer	3 pc
Chemicals	100 compounds
Virus test kit	250 kit
Computer	1 set
Camera	1 set
Soil analyzer	1 set
Simple screen house	2 set
Minor items for cultivation	100 items
Glass wares	80 items
Desicator	2 pc

Annex III (cont.)

Weather observation equipment	1 set
Moter sprayer	1 set
Incuvator	3 pc
Refrigerator	1 pc
Dry oven sterilizer	1 pc
Distiled water producer	1 pc
Magnetic stirrer	3 pc
Cultivation tools	20 set
Trailer	1 pc
Balance	30 pc

(3) Subject of cooperation: Training

Starch value measure	1 set
White board	3 set
Copy machine	1 set
Rotary press	1 set
Cultivation tools	15 set
Word processer	1 set
Balance	30 pc

4. BBU

Subject of cooperation: Agronomy

Hand tracktor	5 set
Potato digger (attachment)	<del>8</del> <sup>2</sup> set
Cultivation tools	30 set
Trailer	1 pc
Balance	15 pc
White board	1 pc

Annex III (cont.)

5. BPSB

(1) Subject of cooperation: Seed inspection

Power driven crusher	5 set
Infra-red Moisture tester	5 set
Manifold dispenser	10 pc
Computer	1 set
White board	1 pc
Copy machine	1 pc
Book	100 iteas
Chemicals	50 compounds
Virus testing kit	500 kit
Starch value measure	1 pc
Desicator	2 pc
Balance	10 pc
Camera	1 set
Voltage stabilizer	2 pc
Glass wares	30 itens
Micro bus	1 pc

(2) Subject of cooperation: Plant pathology

White board	1 pc
Chemicals	300 compounds
Virus testing kit	50 kit
Desicator	1 pc
Spectrophotometer	1 set
Word processor	1 set
Micro planter	1 set
Turn table	1 set
Ultrasonic washer	1 pc
Voltage stabilizer	2 pc
Dry oven sterilizer	1 pc

Annex III (cont.)

Ultrasonic washer	1 pc
Camera	1 set
Glass wares	100 itens
Minor itens for identification	50 itens
Chemical cabinet	3 pc
Distilled water producer	1 pc

Annex IV List of the counterpart of the project

Organization	Name of counterpart	Position or Speciality
1. LEHRI	Azis Azirin Asandhi	Director of LEHRI
	Ati Srie Duriat	Virologist
	Iteu Margazet Hidayaty	Tissue Culturist
	Sudjoko Sahat	Manager of Seed Production and Germplasm
	Asih Kartasih Karyadi	Tissue culture and Multiplication
	Oni Suryani Gunawan	Bacteriologist
	Rofik Saing Basuki	Agro-economist
2. BBI	Aan Suhandi	Horticulture Development Sub Service
	Ida Noordiyati	
3. BBU		
4. BPSB	Mariani Pradjadinata	Chief of Potato Laboratory
	Wawan Suwandi	Chief of Laboratory
	Dais Sriyatun	Technical Staff of Laboratory
	Ezi Warta abikarto	ditto
	Yati Osmayati	ditto
	Yati Trisnayantini	ditto
	Taufik Effendi	ditto
	Yati Trisnayantini	Administration Staff of Laboratory
	Dodi Ruswandi	Chief staff of Field
	Endang Priatna	Technical Staff of Laboratory
	Supandi	ditto
	Nurkasa Mardiana	ditto
	Deden Dedi Rustandi	ditto
	Manat Rachmat	ditto
	Dadan Jubaedah	ditto

## 附属資料 2. 質問状回答

### Answer the attached Questionnaire

(1) Background of the Request : See Term of Reference, please (Annex 1)

(2) National development Plan

1) Position of potato

a) Detail and result of the Felita IV

	1984	1985	1986	1987	1988
Harvested Area (Ha)	31,600	30,600	37,166	32,019	37,160
Yield (ton/Ha)	10.3	10.4	10.4	11.9	12.0
Total production (ton)	325,600	317,700	446,625	386,961	447,660

Source : Directorate of Programme Development, DGPCA

b) Detail and target of the Felita V

	1989	1990	1991	1992	1993
Harvested Area (Ha)	37,720	38,290	38,870	39,440	39,920
Yield (ton/Ha)	12.0	12.0	12.0	12.1	12.1
Total production (ton)	454,460	461,340	468,330	475,480	482,710

Source : DGPCA

c) Position of the project in Felita V

To Support Government Programme in the improvement of vegetable

- increasing farmers income
- to promote export and minimize import

2) Relationship to the next umbrella - type cooperation ?

(3) Condition and Problem

1) Position of the Potato and seed Potato

See Term of Reference (Annex 1) and questionnaire number 2

2) Multiplication and distribution of seed potato

a. Target of potato productivity is 40 ton/Ha, National production increased from 8-15 ton.

b. Target of Seed Potato

- a) target of Self-Sufficient rate : 26 ton/Ha
- b) Target of extention of disease free seed is 12,000 Ha.

- c. Target of system of domestic seed potato multiplication and distribution is 230 ton.
- d. target of extention of seed potato cultivation is 12.000 Ha
- 3) Condition and problems of potato and seed potato production and consumption
- a. Condition and problem of potato production

a) Trend of

	1984	1985	1986	1987	1988
Production (ton)	325,000	317,700	446,625	386,951	447,650
Harvested Area (Ha)	31,500	30,600	37,166	32,019	37,160
Yield rate (ton/Ha)	10,3	10,4	10,4	11,9	12,0

b) Seed potato production cost in three Province

Unit = Rp/Ha

Kind	Central Java	West Java	South Sumatra
Seed	1,850,000	600,000	343,300
Fertilizer & Agricultural Chemical	755,200	1,548,100	227,300
Labour & Others	228,000	375,600	319,800
Total	2,833,200	2,523,700	1,190,400

c) Produced price of potato in West Java (1986)

Month	Producer (Rp/kg)
Januari	170
February	199
March	241
April	232
May	270
June	328
July	300
Augustus	290
September	272
October	202
November	203
December	185

d) Potato producing area and planning  
 -----> See Questionnaire number 2.a & 2.b

e) Potato Varieties harvested

Varieties	Productivity (ton/Ha)	Growing period (Days)
Desire	13,7	100
Patrones	14,3	100
Donata	17,0	100
Rapan 104/106	17,0	115
Eigenheimer (Kerinci)	9,1	100
Cosima	28,5	101
Cipanas	24,9	105
Granola	25,0	100
Diamant	<del>30,0</del>	100
Roeset Burbank	29,0	100

Source : Directorate of Horticulture

f) Cropping pattern of potato

West Java Province

Cropping pattern/ month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I		← Potatoes →				← Potatoes →				← Potatoes →		
II		← Cabbage → ← Tomatoes →				← Potatoes →				← Cabbage →		
III		← Cabbage →				← Maize →				← Potatoes →		

Central Java

Cropping pattern/ month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I						← Potatoes I →				← Potatoes II →		
(Potatoes 3 cropping + cabbage 1 cropping)		← Potatoes →				← Cabbage →				← Potatoes →		
II		← Potatoes →				← Cabbage →				← Potatoes →		

South Sulawesi Province

Cropping pattern/ month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I												Potatoes
II												Potatoes
III												

g) Mayor pest and deseases for potato

Category	Scientific Name	Common name
Insect	Agrotis Epsilon	Black cutworm
	Henosepilachna Vigintiocto punctata	Epilachna beetle
	Heliothis armegina Hbn	Budworm
	Spodoptera sp.	Cutworm
	Chysodeixis chalcites	Looper
	Phtorimaea operculella	Tuber moth
	Myzus persicae, Aphis Sp	Aphid
	Holotrichia Javana Brek	White grub
	Gryllotalpa sp.	Mole Cricket
Nematodes	Meloidogyne spp	Rootknot
Fungi	Phytophthora infestans	Late blight
	Alternaria solani	Early blight
Bacteria	Pseudomonas solanacearum	Bacterial wilt
Virus		PLRV, PVY, PVX, PVS, PVA, PVM, TBRV.

h) Cultivation technique

The Pangalengan seed potato project area in the distric of Bandung is a major potato producing area in West Java and Cropping is conducted twice yearly. The seed potatoes used by farm are mostly those wich are selected from ordinary cultivated potatoes and this the ranewal rate of seed potatoes is extremely low. Ordinary farms are using fifth to sixth generation seed potatoes which are produced by themselves. In some

cases; tenth generation or more seed potatoes are being used. 30 to 60 gram potatoes are used as seed potatoes and the planting density is generally 80 cm interval between ridges and 35 cm between roots.

i) Problem of potatoes production

- Price of seed potatoes is relatively high
- Difficulty to look for seed pest and disease free
- Lack of high quality of seed
- Lack of management production technique

b. Condition and problem of seed potatoes production

- a) Trend of production, harvested area, yield of seed potatoes classes (BS, FS, SS, ES) ==>. No data, we have only BS & FS on 1990

Kinds	BS	FS
Production (kg)		
Harvested area (Ha)		
Yield (kg/Ha)		

Source : Dit. of Hortic.

b) Trend of seed potato price

Market price of seed potato in West Java 1990

Grade	Price/kg
Imported	Rp. 3,000
Domestically produced (with certificate)	Rp. 2,000 to Rp. 2,500
Domestically produced (without certificate)	Rp. 1,000 to Rp. 1,500
Other (used for seed)	Rp. 750 to Rp. 1,000

c) Standard/classification of seed potato

Class	BPSB inspection manual
1	60-80 g or more then 56 m/m in diameter
2	45-60 g or 45-55 m/m
3	30-45 g or 35-44 m/m

d) Medical inspection system

1. Import quarantine service
2. Domestic quarantine inspection (BPSB)

- e) Multiplication system
1. Tissue culture
  2. Screen house (stem cutting)
  3. Isolated farm

f) Cultivation and Management technique --> see questionnaire number 3 h.

g) Problem of potato seed production

Problems in multiplication & distribution

Stage	Problems
1. Farmers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Virus - infected seed</li> <li>- Potatoes have been used/degeneration</li> <li>- The Price of seed potatoes is high</li> <li>- No suitable storage is available</li> <li>- Environment of potato cultivation are not suitable in prevention of infestation</li> </ul>
2. Seed Growers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The absolute amount of FS and SS is insufficient in the quantity and their quality is poor</li> <li>- Techniques for seed potato production are still on a low level</li> <li>- Methods to store seed potatoes are inappropriate</li> </ul>
3. Lembang Horticulture Reseach Institute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shortage of equipment and facilities for research</li> </ul>
4. BBI/BBU (Horticulture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BBI's location are not suitable for potato production</li> <li>- Shortage of Irigation pecilities</li> <li>- Techniques are insufficient</li> <li>- Shortage of budget</li> <li>- Insufficient of qualified staff</li> </ul>
5. RPSB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspection equipments are Insufficient</li> <li>- Inspectors knowledge and ability are insufficient.</li> </ul>

c. Trend and problems of potato demand and supply

a) Trend of population

Year	Population
1988	175,588,836
1989	179,136,109
1990	182,650,355

b) Trend of potato consumption

Year	Consumption per capita
1984	2.0 kg
1985	1.9
1986	2.6
1987	2.2
1988	2.6
1989	2.7
1990	3.0

c) Trend of potato consumption for each persons is 2.20 kg/person

d) Trend of nutrition intake rate of potato ?

e) Trend consumer price for potato

Year	Rp/kg	
	Jakarta	Bandung
1985	405.1	374.3
1986	459.4	332.4
1987	490.0	480.4
1988	550.0	520.0
1989	680.0	650.0

f) A trend of expenditure  
Average Per Capita Monthly Consumption of Potato by  
Monthly Per Capita Expenditure Classes

Unit : gram

	Urban	Rural	Urban + Rural
Less than Rp. 5000		3	3
Rp. 5,000 - 5,999	5	6	6
Rp. 6,000 - 7,999	3	7	6
Rp. 8,000 - 9,999	8	10	10
Rp. 10,000 - 14,999	12	16	15
Rp. 15,000 - 19,999	26	31	29
Rp. 20,000 - 29,999	50	46	48
Rp. 30,000 - 39,999	72	70	71
Rp. 40,000 - 49,999	100	98	100
Rp. 50,000 - 59,999	114	96	110
Over Rp. 80,000	137	138	137
Average Per Capita	44	20	26

g & h) Trend of import potato and import price

	Import volume (kg)	C.I.F Price (US\$)
<u>For consumption</u>		
Singapore	9,844	8,254
Australia	120	47
U.S.A	53,679	48,738
England	104	82
Holland	696	1,829
France	1,241	2,994
Sub-total	65,684	61,944
<u>For seed</u>		
Singapore	15,030	5,260
Canada	125	1,047
France	62,760	35,782
West germany	364,264	203,685
Austria	60	319
Sub-total	442,239	246,093
Total	507,923	308,037

i) Flow chart of potato distribution ----> See Annex 2

d. Condition of seed potato multiplication technique and seed inspection technique

- a) Condition of technique trasfered ?
- b) Concrete ?

e. Condition and subjects of extention method

- a) ) not yet developed
- b) )

f. Condition and problem of seed potato distribution

a & b) Condition of distribution of domestic and imported seed potato

Year	Domestic Production	Import	Total
1982	-	720,394	720,394
1983	5,400	1,299,695	1,305,095
1984	5,895	360,370	369,265
1985	4,424	258,325	262,749
1986	7,879	517,010	524,889

Source : Directorate of Horticulture

c) Problem of Distribution --> see questionnaire number b.g)

(4) The Governmental Organization ---> see Annex 3

(5) Relationship to other cooperation of Japan :  
-- SAPPRAD  
-- CIP

(6) Outline of the third countries cooperation ?

(7) Outline of Organization which are responsible

- (1) The DGFCOA Organization (Annex 4)
- (2) Research Horticulture Centre (Annex 5)
- (3) Directorate of Horticulture (Annex 6)

(8) The contents of the request for project type technical cooperation ----> see term of reference

PROJEC DIGEST FOR TECHNICAL ASSISTANT

1. Project Title : The Used of Biotechnology on Multiplication of Seed Potato.
2. Location : West Java Province
3. Executing Agency : Directorate General of Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture
4. Objective :
  1. To Strengthen research activities and to introduce of new varieties.
  2. To establish of Foundation Seed Farm and to produce disease free seed and good quality of potatoes.
  3. To Organize seed grower groups.
  4. To reinforce the administrative function and activities.
  5. To strengthen the capacity of BPSB.
5. Project Description : In the implementation of this project it will be train 30 persons in Japan and 300 persons in the project site (consist of DGFCA's staff and key farmers), extension to the seed growers and key farmers, and also produce the pathogen free seed.

The project will be carried out the activities such as :

- 1). Dispatch of experts for introduction of bio-technology such as maristem tissue culture and disease indexing to ensure the implementation of the rapid multiplication method
- 2). Improvement of seed farming practices by providing advanced technology and equipment necessary for steady production of high quality seed potatoes.
- 3). Strengthening of BPSB's inspection and Certification function
- 4). Provision of technical trainings for improving skills of the people concerned.

6. Scope of Assistance: Required	a. Expert Services : 300 mm = Y 150,000,000
	b. Fellowships (90 mm) and Training : Y 250,000,000
	c. Equipment : Y 100,000,000
	d. Others : Y 70,000,000
	-----
	Total Y 550,000,000

7. Implementation Time : 5 (five) years

8. Related to : --  
Project Aid

## TERM OF REFERENCE

### I. Background and Supporting Information

#### 1. Justification of Project

Potato is one out of five important exportable vegetables in Indonesia. As an important source of vitamins and protein for the people as well as an important source of farmers income, Indonesian government has the objectives to improve the potato production.

About 30,000 hectares of potatoes are grown with an average yield 10 tons per hectare. Market differences exist among the main potato producing provinces both in terms of area harvested and yield. But the productivity is remarkably low compare to other major potatoes producing countries of the world. This is largely due to lack or inadequate of quality seed potatoes, distribution system, proper storage facilities and trained farmers. Trials had been carried out at various locations show yields between 25 to 35 tons per hectare. These results can be taken as an indication of the potential of potato production in Indonesia.

The average demand per annum for Extension Seed is 45,000 tons (30,000 hectares times 1.5 tons per hectare). A small amount of imported seed and basic seed produced at the Research Institute, is distribute to farmers and multiplied up to 5 times. By this method disease tend to increase with each multiplication and yields decrease. Degenerated seed, caused by viruses which transferred by tubers from one generation to the next, are unfit to produce high yields. Therefore it is an urgent subject to constantly supply health seed potatoes in order to increase potato production.

By using rapid multiplication techniques successfully experimented at Lembang Horticulture Research Institute, lower generations produce more seeds of higher health standards in less acreage.

In this sence, it is essential to establish a potato multiplication and distribution project in Indonesia with the following activities :

- 1). Introduce varieties suitable for agroecological conditions area.
- 2). Produce and supply qualified basic seeds such as Breeders Seed and Foundation Seed both in quality and quantity by the efforts of the government seed farm.
- 3). Introduce rapid multiplication techniques in order to further improve the multiplication rate of quality seed potatoes

- 4). Organize seed growers who multiply stock seed to produce Extension Seed of good quality
- 5). Promote BPSB activities to ensure the production of pathogen free seed potatoes.

The proposed project is designed to play an initiating role in the achievement of effective multiplication of good quality seeds, and to be implemented as a pilot project system in West Jawa Province. Therefore, it is requested that the Government of Japan provide technical cooperation for the implementation.

Development Survey has been conducted by the Government of Japan in order to clarify the problems of existing seed potatoes multiplication and distribution and to examine the countermeasures in future, from July to September 1987.

2. Name of Project

The name of the project is "Biotechnology on Seed Potato Multiplication", which will be located in West Java.

3. Institutional/Framework

Directorate General of Food Crops Agricultural will responsible for the implementation of the project in collaboration with Lembang Horticulture Research Institute (LEHRI) BPSB, BBI and West Java Provincial Government/Private Sector.

4. Government Follow up

By the end of this project the Indonesian staff should gain appropriate technology and basic material necessary for continue improvement of national potato production. Equipment and skill in rapid multiplication technique and pathogen free seed potatoes production method for :

- 1). Seed quality improvement
- 2). Rapid multiplication and tissue culture
- 3). Seed farm management

will enable Indonesia staff continue to work with advance technologies. This is important to increase potato production to cope with increasing demand mainly in urban areas and export.

## II. Objectives and Outputs of the Project

### 1. Immediately objectives

- To Strengthen research activities and to introduce of new varieties.
- To establish of Foundation Seed Farm and to produce disease free seed and good quality of potatoes.
- To Organize seed grower groups.
- To reinforce the administrative function and activities.
- To strengthen the capacity of BPSB.

### 2. Long-range objectives

- To establish a nucleus of production of qualified seed potatoes
- To improve distribution of seed potatoes through the continuously supply of good quality seed of improved varieties to farmers with fair price.
- To increase the yield of potato production by supplying of disease free seeds.

### 3. Outputs

- Improved skill and capabilities of agriculture staff multiplication.
- Improved seed potatoes development system in Indonesia by using the innovation of the seedling technique.

## III. Plan of Operations

To achieve the objectives mentioned above, following operations are to be attempted :

### 1. Multiplication Distribution Scheme

- 1). LEHRI will bear the responsibility of introduction and development of new varieties by obtaining germ plasms, promising progenies of crosses and/or promising varieties international potato research instituts.
- 2). LEHRI is expected to provide basic material for multiplication, producing virus-free plants by meristem culture. LEHRI produces rooted stem cuttings in the aphid proof screen-houses.

- 3). BBI unit, Pangalengan, will receive rooted stem cuttings grown in LEHRI, transplant them in screen house beds and produce tuberlets. These will be pathogen free Breder Seed (BS), and they are distribute to Foundation Seed Farms which will be established in leading potato producing provinces.
- 4). Foundation Seed Farms will take charge to actively raising stem cuttings by using BS tuberlets as mother plants, rooting them in the screen-house, transplanting them in isolated fields and then producing seed tubers of Foundation Seed (FS) class.
- 5). The farm is expected to have the land area of at least 30 ha, growing isolation plants, several meters wide, to keep aphids off the stock seed (SS) or extension Seed (ES), using FS potatoes of good quality, and as a result, the sanitary environment will be secured. The layout of the farm is indicated in separated paper of "Layout plan of Seed Farm".
- 6). This farm will be controlled by the government as a BBI Unit for the production of FS and subsequent by a public enterprise, which is intended to introduce private sectors to activate seed production industry. This public enterprise is provisionally named Potato Multiplication and Distribution Center (PMDC). PMDC acts as a coordinating agency to control seed growers of Extension Seed in a short run programme, but in long run programme it is intended to take charge of the full processes up to multiplication of Breder Seed through Extension Seed as indicate "Project Structure Chart".
- 7). Seed growers are expected to take necessary training courses on modern techniques, as well as guidances from experts regularly, and their seed fields must be inspected by BPSB, and thus seed quality will be guaranteed.
- 8). Seed growers are expected to organize an unit so as to improve the managing system in connection with the transmission of information, improvement of farming and facilities and so on. Collective management will help growers attain the goal to produce quality seed potatoes.
- 9). Since quarantine of seed potatoes and certification systems are essential in successful seed potato program, involvement of BPSB in this respect will be of tremendous importance.

10). Technical Assistance (TA) in the form of project type is proposed for implementation of the activities for 5 years starting in 1991/1992. Construction of the building including facilities, equipment was proposed as a General Grant (GG) in 1990/1992.

## 2. Assignment of Foreign Staff

1). Seed Farm Management Expert.  
The expert will be responsible to assist and guide seed farm to attain the goal.

2). Tissue Culture Expert

Will transfer tissue culture technique to the staff concerned. The expert will be located ~~at ICRRI~~.

3). Rapid Multiplication Expert

Will be responsible for introducing rapid multiplication technique. The expert will be located at BBI.

4). Agronomist

Will be responsible for introducing advance seed farming practices. The expert will be located at PMDC.

5). Rapid certification expert

Will be responsible for introduction of seed potato's certification technique.

6). Plant pathologist

Will be responsible for developing and organizing control measures at BPSB.

## 3. Training

Some of the staff will be sent abroad for short and long term training, inspite of incountry training which will be conducted project site (See Annex 4).

The subject matters of the training which will be conducted are as follows :

- Production of disease free seed of good quality potatoes technique.
- Seed multiplication and distribution Management (Includi Marketing Management)

- Identification kinds good variety of potatoes ~~method~~.
- Identification ~~pest~~ disease and control ~~technique~~.
- Testing for cultivar authenticity and purity of seed technique.
- Harvesting and storage seed technique
- Seed testing and certification for Potato

4. Procurement of Equipment Machineries.

The project will procure the farm equipment and machineries to support the activities in the field and the office. This equipment and machineries will be supplied to LEHRI, BPSB, BBI and PMDC, the list equipment and machineries needed is attached on Annex 1.

Tentative Schedule of Seed Potatoes Multiplication and Distribution Project (for Technical Cooperation) such as below table.

Table : Table Schedule of Project Activities

NO.	Activities	Years				
		1	2	3	4	5
1.	Project preparation	---				
2.	Multiplication the Seed		-----			
3.	Development of PMDC			-----		
4.	Supply the Equipment	-----				
5.	Instalation of equipment		---			
6.	Expertation		-----			
7.	Strengthen the activity of BPSB			-----		
8.	Training and guidance		-----			
9.	Demonstration			-----		
10.	Evaluation		-----			
11.	Administration activities		-----			

#### IV. EXTERNAL AND INTERNAL INPUT

##### 1. External input

###### a. Experts

On the implementation of the project need 300 MM expert, such as follows :

No.	Expert	Manth-Man	Total Value (Y)
1.	Seed Farm Man. Expert	50 MM	25,000,000
2.	Tissue culture	30 MM	25,000,000
3.	Seed Multiplication	60 MM	30,000,000
4.	Agronomist	55 MM	27,500,000
5.	Rapid Certification	45 MM	22,500,000
6.	Plant pathologist	60 MM	20,000,000
TOTAL		300 MM	150,000,000

The detail experts needed is listed in the Annex 2

###### b. Fellowship

To strengthen and increase the capabilities of Indonesia staff, on multiplication and distribution of seed potatoes, 90 MM staff will be sent overseas for short term training, with fellowship value Y 90,000,000. Beside of that also propose the budget for in country training (300 persons) about Y 140,000,000.

###### c. Equipment

Supply of equipment will be needed for facilitated the LEHRI, BBI, and PMDC, with total value of equipment about Y 100,000,000.

##### 2. Internal Input

- a. Tax and duties will be borned by government of Indonesia for supporting the operation and activities of expert in the field and office, included handling cost for equipment from mainport to project site.
- b. Provide the office space with necessary equipment electricity, water, telephone, etc.
- c. Provide the counterpart personel, administration personel, car driver needed for the prect.
- d. Provide the other expense.

Annex 1 : List of Equipment Needed for the Project

1. Chemicalia for Elisa Test and other indicator agent
2. Vehicles
3. Books and other necessary printed matters
4. Other necessary minor equipment and materials

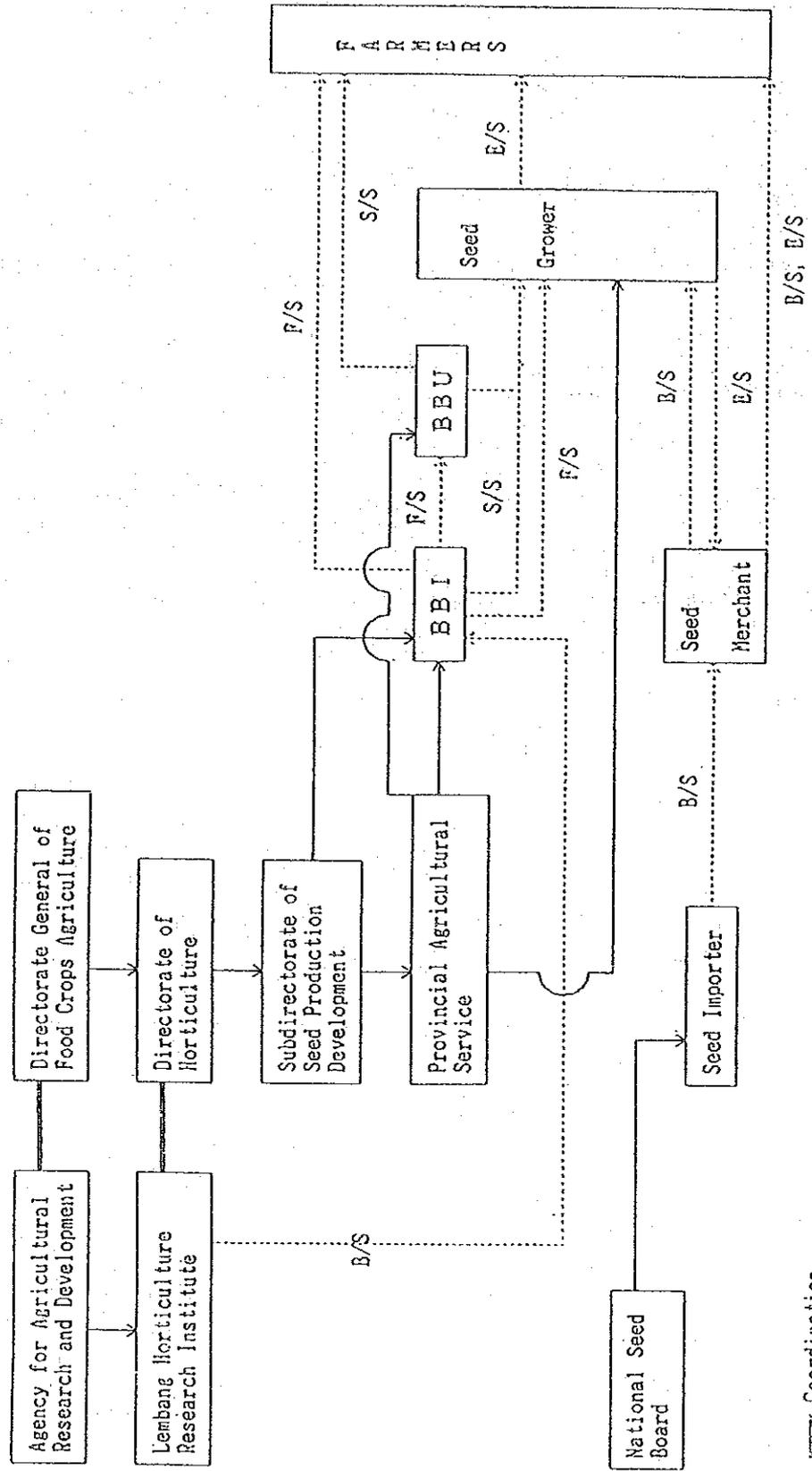
ANNEX 2 : List of experts needed for the project activities

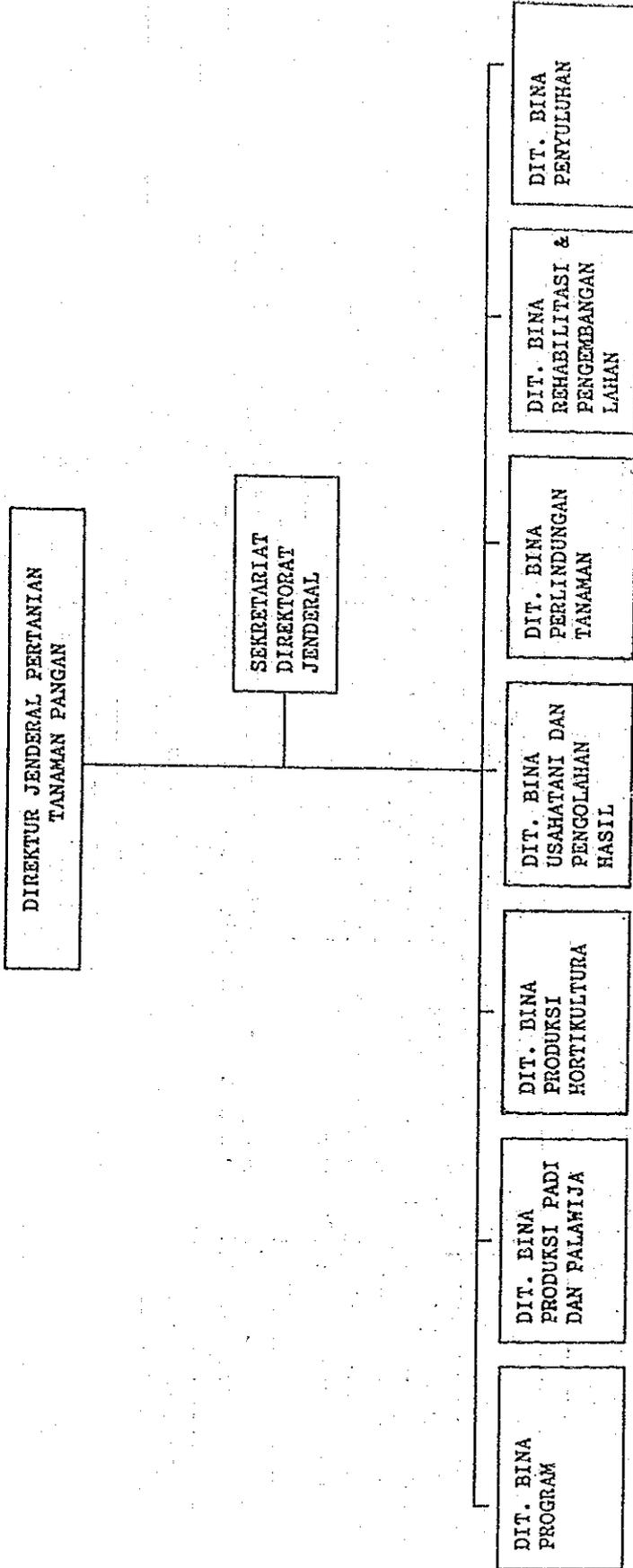
No.	Experts	Short-term m/m	Long-term m/m	Q'ty
1.	Seed Farm Management	20	30	2
2.	Tissue Culture	-	30	1
3.	Rapid Multiplication	-	60	1
4.	Agronomist	25	30	2
5.	Seed Certification	20	25	2
6.	Plant Pathologist	25	35	2
T O T A L		90	210	10

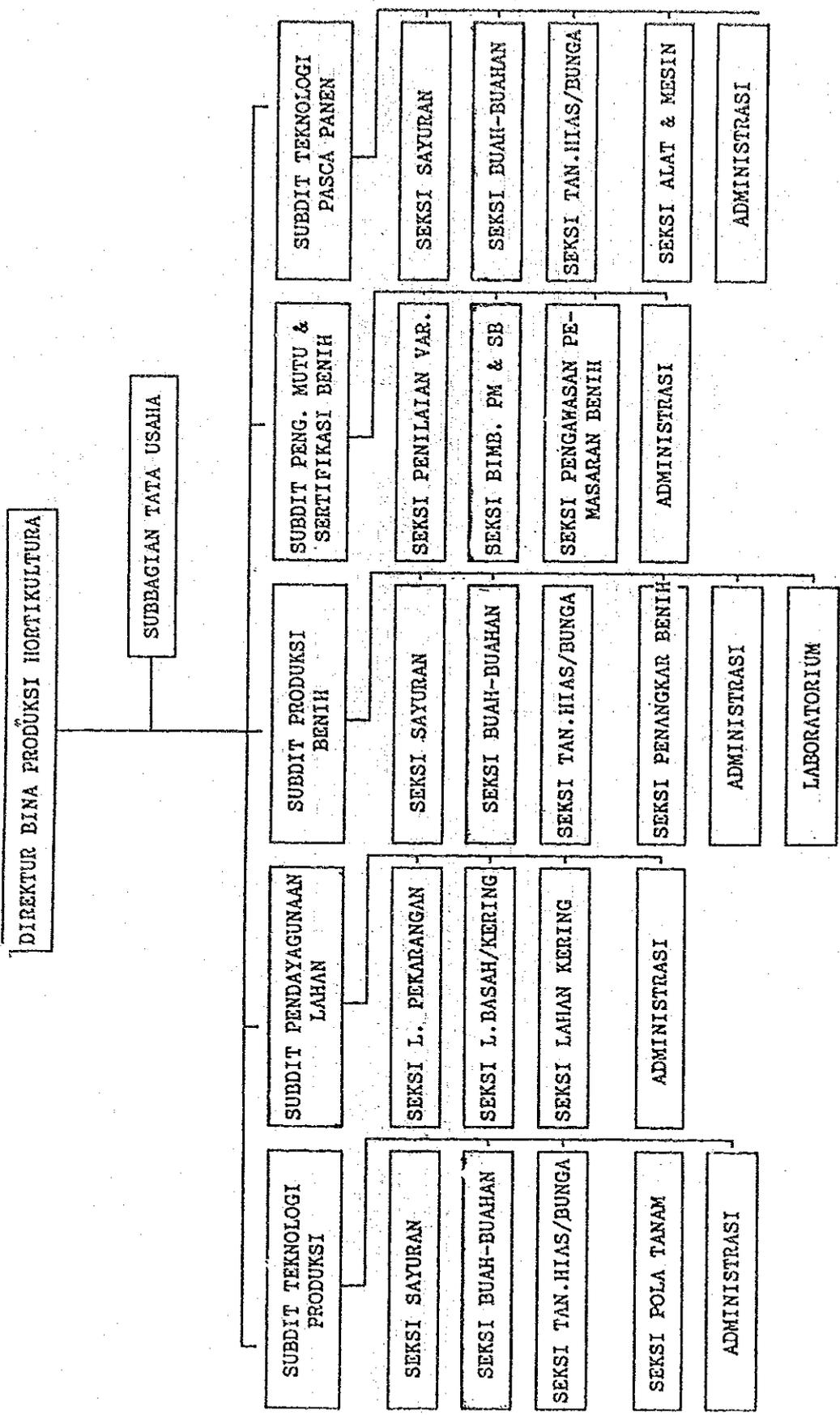
## Flow Chart of Potato Distribution

<u>Class of seed potato</u>	<u>Multiplication Body</u>
BS (Breeder Seeds) .....	Lembang Horticulture Research Institute (LEHRI)
FS (Foundation Seed) .....	Central Seed Farm (BBI Horticulture)
SS (Stock Seed) .....	BBI/BBU Horticulture
ES (Extention Seed) .....	Seed Grower
Farmers	

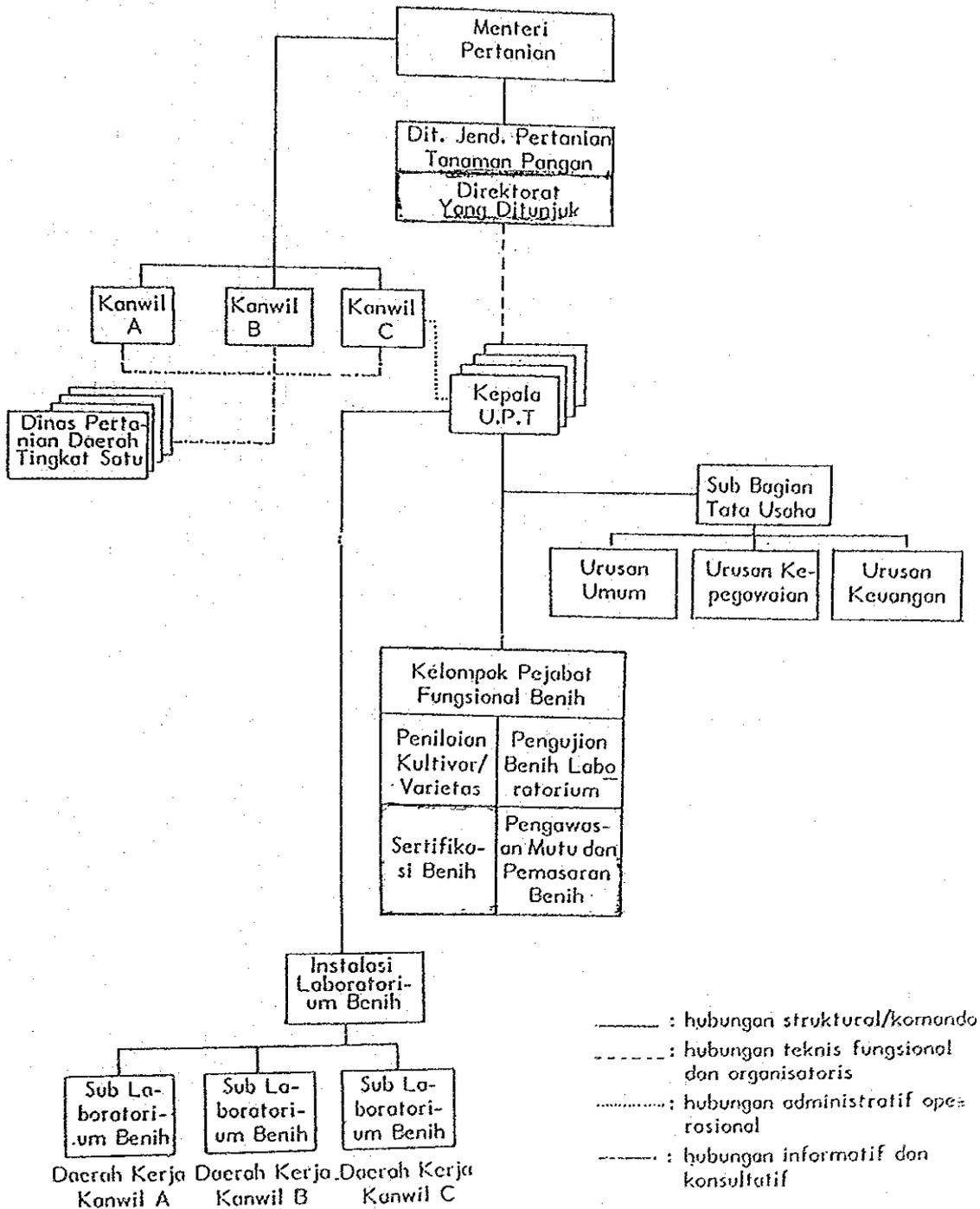
Organization Structure for Seed Potato Multiplication and Distribution



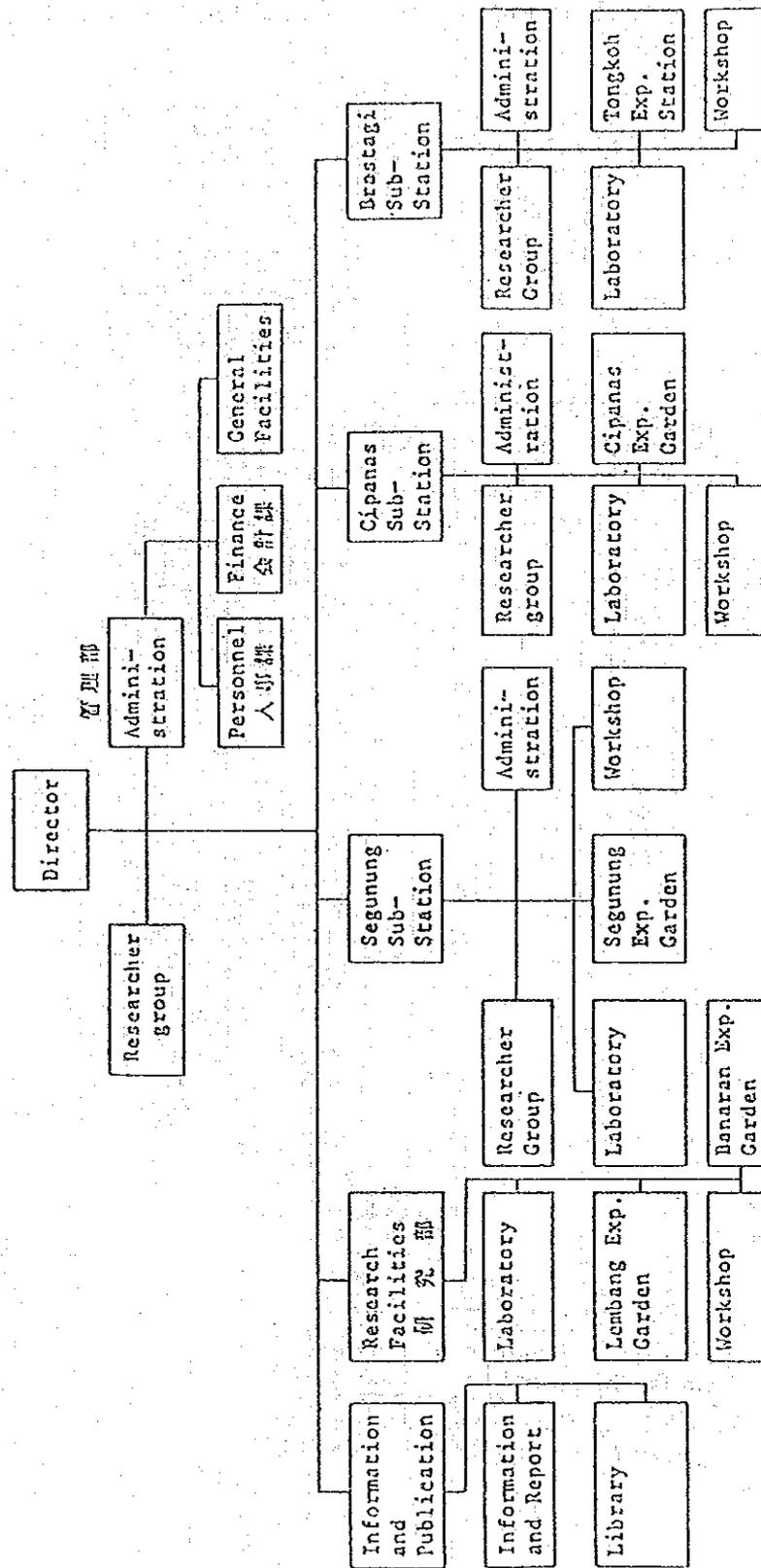




**BAGAN STRUKTUR ORGANISASI  
UPT - PUSAT  
BALAI PENGAWASAN DAN SERTIFIKASI BENIH**



Organization Chart of Lembang Horticulture Research Institute



附属資料3. プロジェクト実施体制整備に関する農業大臣令

Un-Official Translation

MINISTER OF AGRICULTURE OF  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGRICULTURAL MINISTER'S DECREE

No: 665/Kpts/TP.240/10/91

REGARDING

FORMATION OF POTATO CULTIVATION OF SEEDLINGS PILOT PROJECT  
IN WEST JAVA

MINISTER OF AGRICULTURE,

- Considering:
- a. in the framework of increase potato production to fulfill the home country requirements as well as for export the total and quality adequate supply of potato seed is needed;
  - b. to realize the above mentioned efforts the potato cultivation of seedlings is needed and expected to be a potato cultivation of seedlings model in Indonesia;
  - c. West Java already selected the location of potato cultivation of seedlings pilot project and receive Japanese Government Grant;
  - d. on the basis of the above mentioned particulars to form potato cultivation of seedlings pilot project in West Java is needed.

- Thinking of:
1. President Decree No. 44, year 1974;
  2. President Decree No. 15, year 1984 jo President Decree No. 4, year 1990;
  3. President Decree No. 25, year 1990;
  4. Agricultural Minister's Decision Letter No. 560/Kpts/OT.210/8/1990.

Taking note  
of

1. Letter of Governor of West Java Province No. 521.23/3815/Binprod, dated on August 5, 1991;
2. The result of Japanese Survey Team on December, 1987, No. 60.

D E C I D E D

Determining:

- First : To form the potato cultivation of seedlings pilot project, which the activities are to round up multiplication, rehabilitation and distribution for a good quality of potato seed.

- Second : Director General of Food Crops Agriculture is reponsible for the implementation of above mentioned Potato Cultivation of Seedlings Pilot Project.
- Third : Implementation of Potato Cultivation of Seedlings Pilot Project in West Java involved some work units of Directorate General of Food Crops Agriculture, Agency of Agricultural Research and Development and West Java Regional Government, that is:
- a. Horticulture Research Institute in Lembang;
  - b. Seed Control and Certification in Bandung;
  - c. Horticulture Seed Foundation Institute in Pangalengan;
  - d. Kerta Sari Gemilang Food & A Drink Regional Enterprise, West Java.
- Fourth : work unit respective mentioned above has a duty as mention on 3rd command as attached on Annex I of this Decree.
- Fifth : To establish the Central Level Coordination Team for Potato Cultivation of Seedlings Pilot Project in West Java with composition of the member and duty as attached on Annex II of this Decision Letter.
- Sixth : Coordination Team at Provincial Level will be established by Governor of West Java Province with the membership consisting of the institutions concerned, and chaired by the Head of Regional Office of the Ministry of Agriculture, West Java Province.
- Seventh : The price of potato seed which distributed by Potato Cultivation of Seedlings Pilot Project in West Java will be decided later.
- Eighth : Budget needed for the implementation of Potato Cultivation of Seedlings Pilot Project in West Java will be financed by Japanese Government Grant and budget of institution concerned in according with respective field of their duty.
- Ninth : This Decree be in effect on the date of decided.

Deciding in Jakarta  
on 7th October, 11991

Minister of Agriculture

Dr.Ir. Sjarifudin Baharsjah  
Jr. Minister of Agriculture

Copy of this Decree sended to:

1. State Minister of National Development Planning Agency/  
Chairman of BAPPENAS;
2. Minister of Finance;
3. Minister of Home Affairs;
4. Junior Minister of Agriculture;
5. Secretary General Ministry of Agriculture;
6. Inspector General Ministry of Agriculture;
7. Director General of Food Crops Agriculture;
8. Head of Agency for Agricultural Research and  
Development (AARD);
9. Governor of West Java Province;
10. Head of Center for Horticulture Research and  
Development, AARD;
11. Head, Regional Office of Ministry of Agriculture  
in West Java Province.

ANNEX I: AGRICULTURE MINISTER'S DECREE

No. : 665/Kpts/TP. 240/10/91

Date: 7th October, 1991

DUTY OF WORK UNIT CONCERNED IN THE POTATO CULTIVATION OF SEEDLINGS PILOT PROJECT IN WEST JAVA

- I. The Lembang Horticulture Research Institute has a duty:
- a. To Introduce and selected of Potato new varieties;
  - b. To Produce G.0 Potato Seed's clear of pathogen and give mentioned G.0 to the Horticulture BBI and BPSB;
  - c. To give an establishment and training in Potato Seed Rapid Multiplication process to the Horticulture BBI (Horticulture Seed Foundation Institute) and BPSB (Seed Control and Certification Institute)'s personnels;
  - d. To observe and evaluate the "planting material" which already distributed;
  - e. To carry on and manage fund/budget needed in Potato Cultivation of Seedlings Project especially for the Lembang Horticulture Research Institute activities;
  - f. To assist the National Project Director together with the other component to arrange the Potato Seed Multiplication program;
  - g. To make the temporary report about G.0 Potato Seed Multiplication activities to the National Project Director.
- II. ~~Pangalengan Horticulture Seed Foundation Institute has a duty:~~
- a. To produce G.0-G.0, G.0-G.1 and G.1-G.2 Potato Seeds;
  - b. To carry out training for the Seed Foundation Institute (BBI), Seed Control and Certification Institute (BPSB), Stock Seed Farm and Seed Grower personels;
  - c. To guide the Potato Seed Growers;
  - d. To distribute G.2 Potato Seed to the Stock Seed Farm;
  - e. To carry on and manage fund/budget needed in Potato Cultivation of Seedlings activities especially on the Horticulture BBI activities;
  - f. To make the temporary report about G.1 and G.2 Potato Seed Multiplication activities to the National Project Director.

III. Seed Control and Certification Institute (BPSB) in Bandung has a duty:

- a. To carry out field inspection and laboratory trial in the framework of control and certification of Potato Seed which produced according with the classification;
- b. To give mark according with production quality;
- c. Identification and evaluation on Patoto varieties;
- d. To carry on and manage fund/budget needed in Potato Cultivation of Seedlings activities especially on BPSB activities;
- e. To assist the National Project Director together with the other component to arrange the program of Potato Seed Multiplication;
- f. To make the temporary report about Potato Seed quality control and certification to the National Project Director.

IV. KERTA SARI-GEMILANG FOOD and A DRINK REGIONAL ENTERPRISE to assist the Pangalengan Horticulture Seed Foundation Institute (BBI Hortikulture) to fulfill the G.4 Potato Seed necessity for the farmers, and acted as Stock Seed Farm to produce the G.3 Potato Seed.

On the position as mentioned above PD. MAMIN KERTA SARI GEMILANG has a duty:

- a. To produce G.3 Potato Seed;
- b. To distribute/marketed the G.3 Potato Seed to the Seed Grower;
- c. To provide fund and tool for Potato Seed Producing;
- d. To carry out purchasing the G.4 Potato Seed which produced by Seed Growers and marketed them to the farmers;
- e. To make the temporary report about G.4 Potato Seed multiplication and distribution activities to the component of Horticulture BBI activities.

Minister of Agriculture

Dr. Ir. Sjarifudin Baharsjah  
Junior Minister of Agriculture

ANNEX II: AGRICULTURE MINISTER'S DECREE

No. : 665/Kpts/TP.240/10/91  
Dated: 7th October, 1991

COMPOSITION AND DUTY OF POTATO CULTIVATION OF SEEDLINGS  
PILOT PROJECT COORDINATION TEAM IN WEST JAVA

I. The Composition of Coordination Team are as follows:

1. Director General of Food Crops Agriculture, as Chairman,
2. Director of Horticulture Production Development, DGFCFA, as Chairman of daily executor;
3. Deputy Governor Field of Economic and Provincial Development/West Java Province, as member;
4. Head, Bureau of Planning, MoA, as member;
5. Director of Program Development, DGFCFA, as member;
6. Head, Center for Horticulture Research and Development, AARD, as member;
7. Head, (Sub) Directorate of Horticulture Seed Production, DHPD, DGFCFA, as member.

II. a. Coordination Team has a duty:

1. To integrate the planning and the activities of Potato Cultivation of Seedlings Pilot Project in West Java, which executed by the Work Units concerned;
2. To coordinate the problem solution which appear on the implementation of Potato Cultivation of Seedlings Pilot Project in West Java;
3. To give advice to the Minister of Agriculture through Director General of Food Crops Agriculture and make consideration about policy of Potato Cultivation of Seedlings.

b. The Coordination Team is responsible for the implementation of the project and have to compile the temporary report to the Minister of Agriculture.

c. The Chairman of Coordination Team can appoint some of assistants according to the necessity of his duty's fluency.

Minister of Agriculture

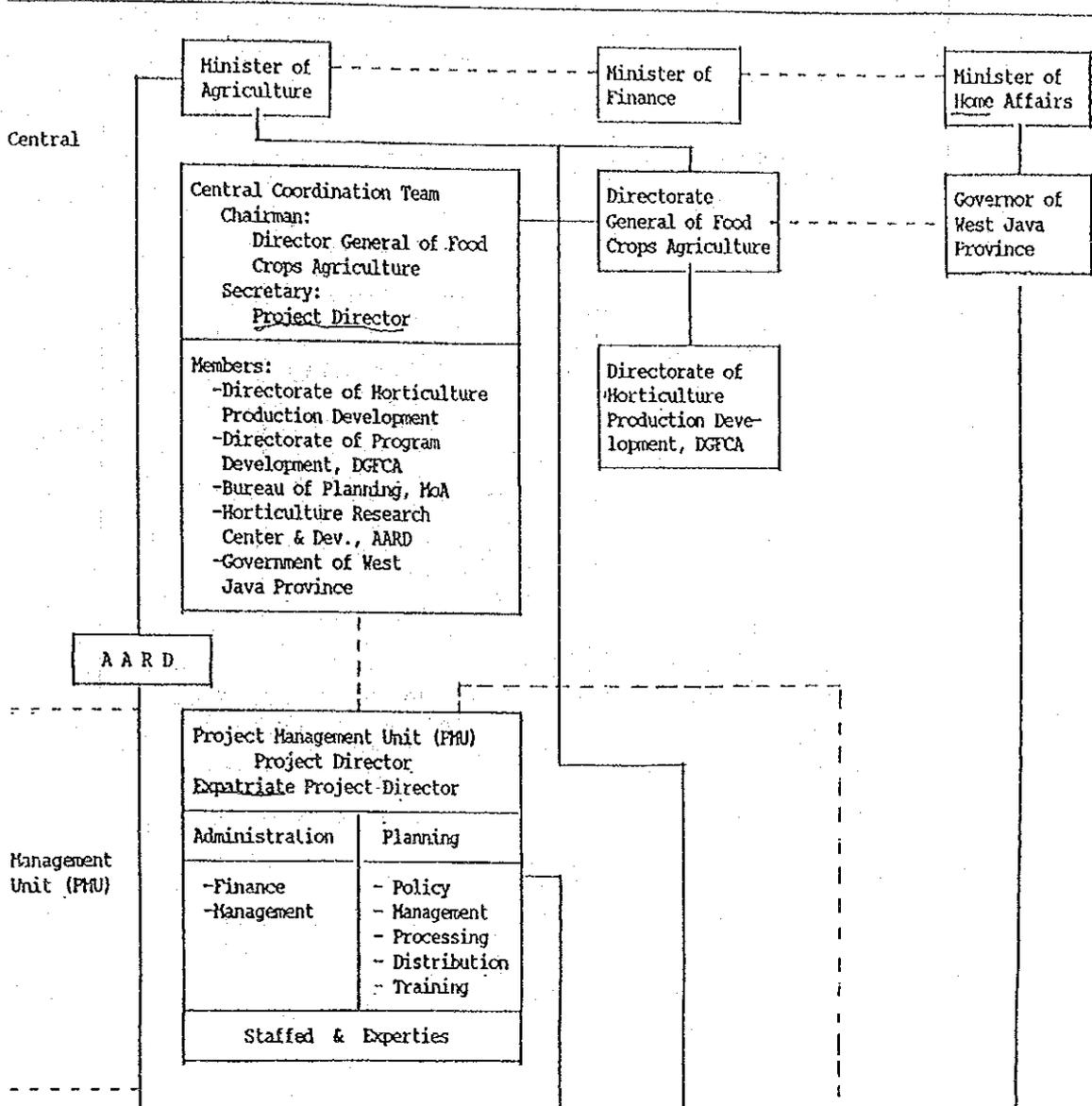
Dr. Ir. Sjarifudin Baharsjah  
Junior Minister of Agriculture

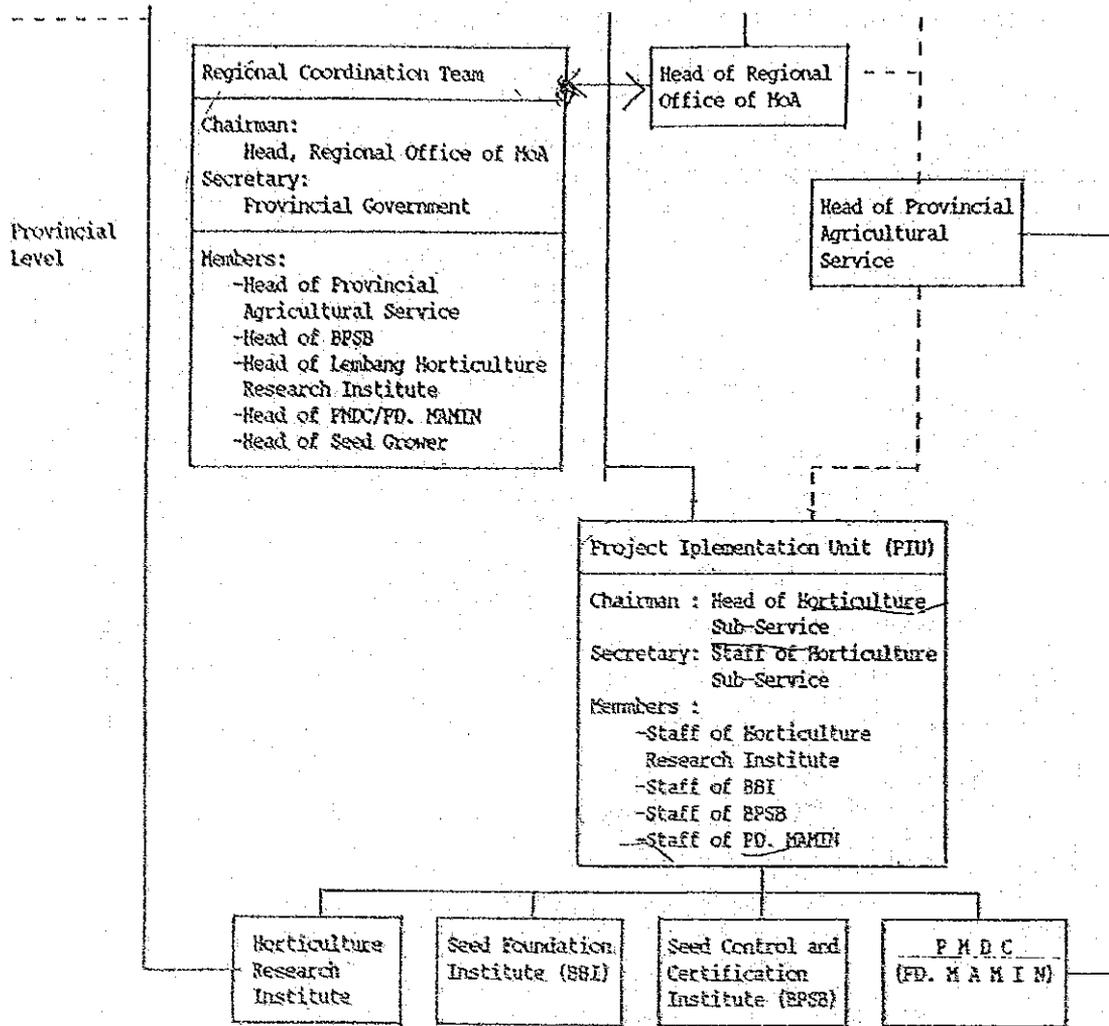
ANNEX III: AGRICULTURE MINISTER'S DECREE

No. : 665/Kpts/TP.240/10/91

Date: 7th October, 1991

CHART OF WORK MECHANISM BETWEEN DIRECTORATE GENERAL OF FOOD CROPS AGRICULTURE AND COORDINATION TEAM, PROJECT MANAGEMENT UNIT (PMU) AND PROJECT IMPLEMENTATION UNIT (PIU)





Remarks:

- - - - - : Coordination's line
- \_\_\_\_\_ : Commander's line

Minister of Agriculture

( I r. Wardjojo )

附属資料 4. 種イモ計画生産量と馬鈴薯栽培面積との関連

原種農場の年間種生産量 230 トン/年  
(153 ha 分)

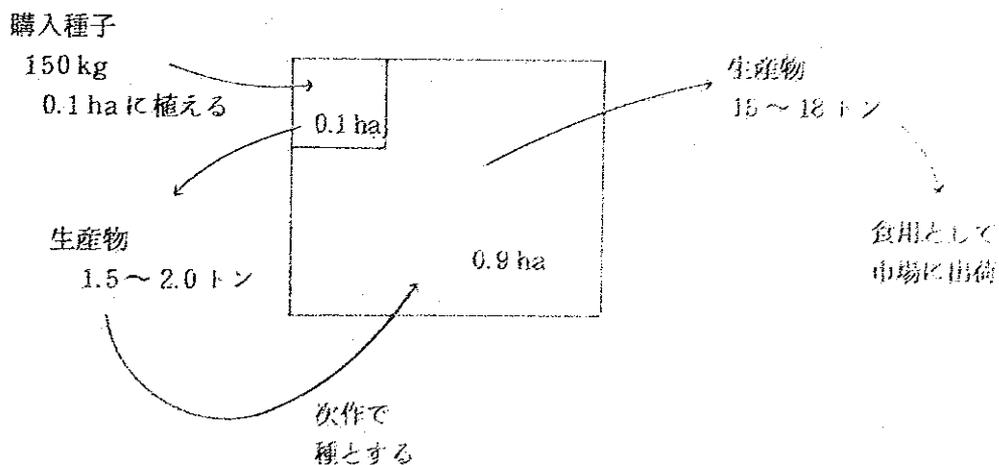
採種農家の年間種生産量 (最終目標) 2000 トン/年  
(根拠: 収量 20 トン/ha、歩留 67%)

⊕ 報告書内での当面の目標 1500 t/ha は、インドネシアの馬鈴薯生産の現況に即し、15 t/ha 歩留 67% を根拠としている。

約 1300 ha の一般農家圃場

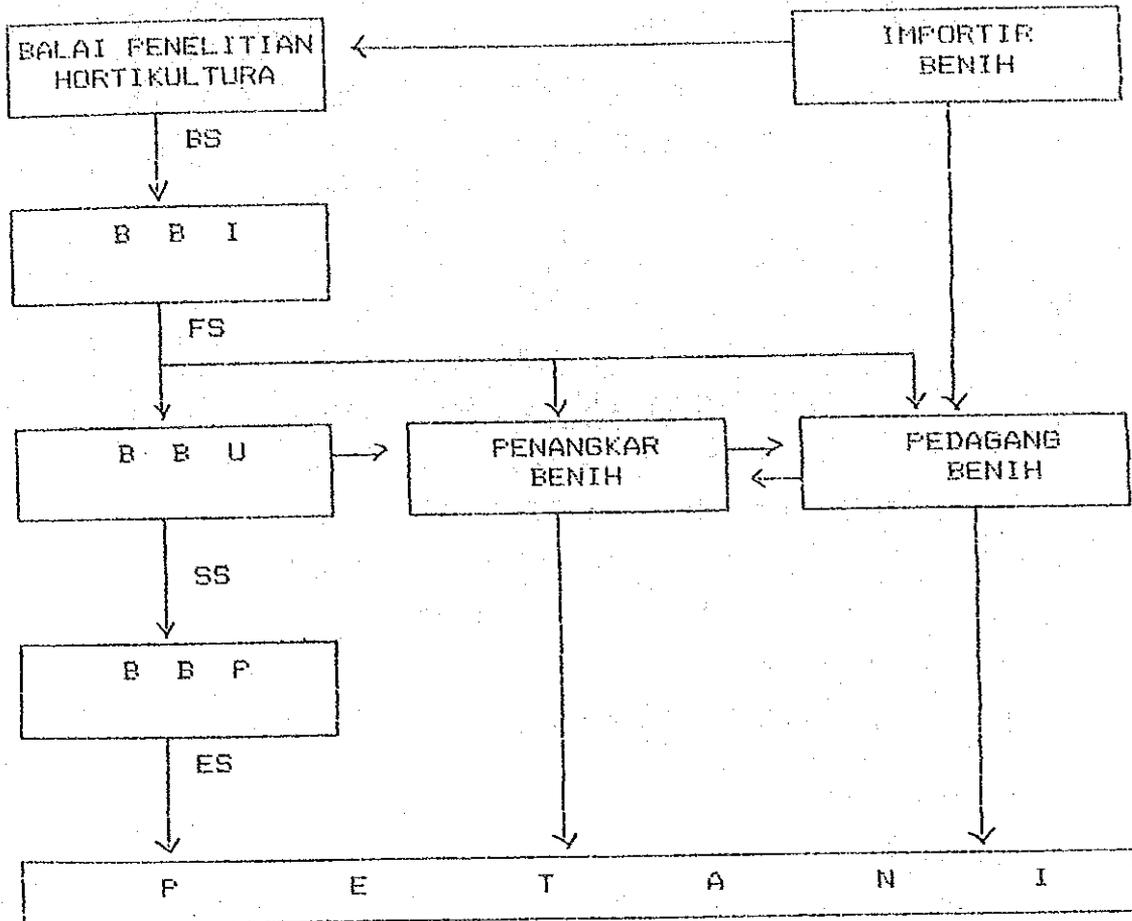
一般農家は購入した種を一作栽培 (自家採種) して増やしてから使用する。この方式によれば約 12,000 ha 全部で、原種農場由来の種が使用されることとなる。

例、馬鈴薯を 1 ha 栽培している A 氏



附属資料 5. 野菜種子の流れ図

ARUS BENIH SAYURAN



附属資料 6. インドネシアの種子馬鈴薯増殖状況

Seed Potato multiplication

No	Prouince	BBI	BBU
1.	North Sumaters	2 ha	12
2.	West Sumatera	2 ha	12
3.	West Jawa	1 ha	6
4.	East Jawa	2 ha	12
5.	Central Jawa	1 ha	6
計		8 ha	48

附属資料 7. 種子馬鈴薯輸入量

種イモの輸入量

単位：kg

年 \ 輸入先	フランス	西ドイツ	オランダ	その他	輸入計
1982	—	486,000	142,269	92,125	720,394
1983	—	653,994	314,490	331,211	1,299,695
1984	—	286,260	34,630	39,480	360,370
1985	—	243,125	15,040	160	258,325
1986	960	88,450	132,000	2,113	223,523
1987	100,000	100,000	82,040	135,140	417,180
1988	37,000	280,000	122,360	5,870	445,230

出典：Directrate of Horticulture, Ministry of Agriculture

附属資料 8. インドネシアにおける BBI、BBU、BBP の配置表

Beberapa lokasi BBI/BBU/BBP yang dapat ditanami kentang di Indonesia

No.	Propinsi	BBI/BBU/BBP	Kabupaten	Kecamatan	Luas (Ha)	Tinggi dpl.
1		2	3	4	5	6
1.	DI. Aceh	- BBI Saree	Aceh Besar	Seulimeun	47	500
		- BBU Blang Tenggulum	Aceh Tenggara	Blangke	40	600
		- BBP	Aceh Tengah	Kota	2	1200
2.	Sumut	- BBI Kutagadung	Tanah Karo	Braestagi	32	1290
		- BBI Unit Simanjarunjung	Simalungun	Dek Pandamean	13	1218
		- BBP Unit Sonolu	Tanah Karo	Mardinding	8	1200
		- BBP Simagomago	Tap. Selatan	Sipirok	30	915
		- BBP Hutakoje	Tap. Selatan	PSP Barat	3	700
		- BBP Timbanglawan	Langkat	Bahorok	6	700
3.	Sumbar	- BBI Surian	Kab. Solok	Pantai Cermin	33	1050
4.	Sumsel	- BBI Jarai	Lahat	Jarai	21	708
		- BBU Pagar Alam	Lahat	Pagar alam	12,5	703
5.	Lampung	- BBI Sekicau	Lampung Barat	Belalau	11	1150
6.	Jabar	- BBU Margahayu	Bandung	Lembang	7,4	1200
		- BBP Cikajang	Garut	Cikajang	0,5	1200
		- BBP Limpah Buah	Majalengka	Sukahaji	11,08	900
		- BBP Karang pawitan	Garut	Karangpawitan	2	715
		- BBU Cimangkok	Sukabumi	Cimangkok	18,3	700
		- BBP Paraken Gorakgek	Purwakarta	Wanayasa	11	700
7.	Jateng	- Unit BBI Kledeng	Temanggung	Parakan	10,625	1400
		- BBP Medari	Temanggung	Ngadirejo	1,25	700
		- BBP Sumowono	Semarang	Sumowono	1,10	900
		- BBP Barangan	Semarang	Bandungan	1,2	800
		- BBP Tawangmangu	Kodya Surakarta	Tawangmangu	2,2105	1100
		- BBP Giritani	Karanganyar	Tawangmangu	8,425	950
		- BBP Ranuketri	Karanganyar	Mojogedang	17,2247	750
8.	Jatim	- Unit BBI Nongkojajar	Pasuruan	Tutur	8,01	1050
		- Unit BBI Lebo	Malang	Pujon	6,7	1100
		- BBU Tosari	Pasuruan	Tosari	1,5	1777
		- BBU Sapikerep	Probolinggo	Sukapura	8,5	1800
		- BBP Clakat	Mojokerto	Pacet	3,2	1000
		- BBP Sarangsari	Magetan	Plaasan	11,61	1600
9.	Bali	- Unit Kembang merta	Tabanan	Baturiti	2	1000
10.	Sulut	- BBI Modinding	Minahasa	Modinding	7	1100
		- BBU Kakaskasen	Minahasa	Tomohon	6	700

1	2	3	4	5	6
11. Sultehg	- Sub BBI Napu	Poso	Lorelitar	15	1100
12. Sulsel	- Malakaji	Gowa	Tompobulu	10,5	800
	- Malimo	Gowa	Tinggimoncong	1,6	1050
	- Usulalu	Tator	Saluputi	6,22	800
	- Rembon	Tator	Saluputi	2	700
13. N T T	- BBU Detubapa	Ende	Detasako		
	- Unit BBI Beubuk	TTS	Malo Selatan		
	- BBP Embon	TTS	Meomafe		
14. Irja	- BBU Waimena	Jayapura	Waimena	1,4	1550

附属資料 9. 輸入種子量とその品種

年 (year)	品 種 (variety)	数 量 (kg)
1990	Mondial	60
	Morene	60
	Enteslol	30
	Frisia	30
	Heule	30
	Idola	30
	Oarriglu	30
	Ricorz	30
	Turbo	30
	Yamgoger	30
	Escout	30
	Asteria	30
	Famosa	30
	Origo	30
	Booka	30
	Ympaea	30
	Aeicolu	30
Esvirante	30	
1991	Van goch class A	600
	Aquia	60
	Heuta	60
	Qebilla	60
	Vien	60
	Optima	300
	Desuiu	50
	Dismunt	50
	Fambo	50
	Keuneles	50
Remanb	50	

附属資料 10. レンバン園芸研究所における種子馬鈴薯研修の概要

O U T L I N E

**Title** : Training course for Virus Indexing and other Pathogen on seeds potato.

**Objectives:** To Up-grade the technical skill of the Seed Analysts concerning potato seeds pathogen especially virus.

**Training Course Materials:**

- Improving of potato seedling
- Potato Parasitic Nematode: Theory and Practice
- To introduce Parasitic Fungi of potato : Theory and Practice
- To introduce Parasitic Bacterial of potato : Theory and Practice
- Breaking dormancy of potato : Theory and Practice
- Selection of Infected plant
- Theory and practice concerning of virus:
  - Indicator plants sympton
  - Ellisa Test
  - Up to date Serologi Test
  - Potato Sympton of Virus
  - Biology method for virus
  - Growing on test method of virus test
  - Aglutinasi test
  - Difrusion test
  - Latex test
  - Igel Lange test
  - Noordam serologi test.

**Instructor:** Researcher and staff from LEHRI Lembang.

**Participants:** 10 persons

**Training Time:** 15 days

**Budgeting :** National Budget, fiscal year 1991/1992.

附属資料 11. インドネシアにおける種子生産農家一覧表

Tabel : Total of Seed Growers on Potato  
Province : Six Potential provinces of potato  
Year : 1990/1991

No.	Province	Regency	Name of Seed Grower	Location		Area of Seed Grower (Ha)	Seed Multiplication	
				Village	Sub District		Variety	Total production
1		2	3	4	5	6	7	8
1.	Central Java	Banjarnegara	Muhdi	Diang Kulon	Pratur	5,00	Kentang/ Granola	75000
		Wonosobo	1. Mashud	Kejajar	Kejajar	4,00	-sda-	6000
		Cianjur	2. Notoharsono	Serang	Kejajar	3,00	-sda-	4500
			3. H. Sudiyono	Jojogan	Kejajar	4,00	-sda-	6000
		4. D. Baktiar	Sigedung	Kejajar	5,00	-sda-	7500	
2.	East Java	Magetan	1. Kb. Sarangsari	Sarangan	Plaosan	1,00	-sda-	2980
			2. Sukiwin	Genilangit	Poncol	1,00	-sda-	2000
		Probolinggo	BPP Sapikerep	Sapikerep	Sukapura	2,00	-sda-	8698
		Malang	K.T. Batu	Tulungrejo	Batu	18,00	-sda-	72000
3.	North Sumatra	T. Karo	B. Sembiring	Kabanjaha	Karo	1,00	-sda-	15 peti
			A. Simarmata	Situnggaling	Tg. Panah	1,00	-sda-	11500
		Dairi	Abidin Sihombing	Laehole	Perbuluan	0,50	-sda-	5500
		Tapanuli Utara	H. Silaban	Siponjol	L. Nibuta	1,00	-sda-	12500
4.	West Sumatra	Agam	1. Sartumi	Sei. Puar	Bah Sei Puar	1,00	Kentang	2500
			2. St. Hajo Lobih	Batu Plano	Bah Sei Puar	1,00	Kentang/ kerinci	2500
		Tanah Datar	S.Dt. Paduko	Perlangan	Pariaman	0,10	-sda-	750
				Sikalati				
		Padang Panjang	S.St. Panindih	Bk. Surungan	Padang Panjang Barat	0,50	Kentang/ Granola	2500
	Solok	Marah Baihi	Bukit Silah	Lb. Jaya	1,00	-sda-	2750	
5.	Jambi	Serolangun Bangko	Iman	Dusun Tuo	Muara Siau	0,25	Kentang/ lokal	1000
		Kerinci	1. Niyono	Tangkit	Gn. Kerinci	1,00	-sda-	7000
	2. Kardi		Sei Lintang	Gn. Kerinci	2,00	-sda-	15000	
6.	South Sulawesi	No report						

附属資料 12. 西ジャワ州の種子生産農家一覧表

Jumlah Penangkar Benih Kentang

Propinsi : Jawa Barat

Tahun : 1990/1991

No.	Kabupaten/ Kodya	Nama Produsen	Lokasi		Luas areal Penangkar (Ha)	Perbanyakan Benih Jenis Varietas	Produksi (kg)	Harga Benih/ Satuan (Rp.)
			Desa	Kecamatan				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Sukabumi	1. Parno	Cisarua	Sukaraja	0.40	Kentang	3000	1500
		2. Rusnawi	Cisarua	Sukaraja	0.75		7500	
		3. Aep	Cisarua	Sukaraja	0.74		6500	
2.	Cianjur	1. M. Oneng	Wr. Kondang	Gekbrong	5.00	Kentang	5000	1000
		2. Den Luping	Campaka	Hangunjaya	5.00		3000	
		3. Tohaerudin	Sukatani	Pacet	3.00		10000	
3.	Bandung	1. Dayat	Margahayu	Ciwidey	1.00	Granola	50000	750
		2. Ajid	Margamulya	Pengalengan	6.00		360000	
		3. Yeyet S.	Margamulya	Pengalengan	9.00		300000	
		4. Entas	Pangalengan	Pengalengan	8.00		480000	
		5. Akir	Pangalengan	Pengalengan	4.00		240000	
		6. Lili S.	Pangalengan	Pengalengan	4.00		245000	
		7. Sumarna	Pangalengan	Pengalengan	5.00		300000	
		8. H. Adung	Margamukti	Pengalengan	7.00		462000	
		9. H. Amat	Margamukti	Pengalengan	6.00		300000	
		10. H. Akim	Margamukti	Pengalengan	6.00		320000	
		11. H.E.Sunarya	Margamukti	Pengalengan	3.00		180000	
		12. H. Iyep	Sukamanah	Pengalengan	8.00		528000	
		13. H. Aman	Sukamanah	Pengalengan	8.00		520000	
		14. Aat	Sukamanah	Pengalengan	4.00		264000	
		15. Ento	Pulasari	Pengalengan	4.00		240000	
		16. Isur	Pulasari	Pengalengan	3.00		175000	
		17. Ama Ratna	Sukamanah	Pengalengan	6.00	Kentang	350000	750
		18. Kncik	Pengalengan	Pengalengan	4.00		235000	
		19. Anas	Sukamanah	Pengalengan	5.00		265000	
		20. Oso	Margaluyu	Pengalengan	2.00		115000	
		21. H. Enja	Margamukti	Pengalengan	1.50		75000	
		22. H. Dasuki	Cisarua	Cisarua	3.00		198000	
		23. Inda	Lembang	Lembang	5.00		275000	
		24. Aning	Lembang	Lembang	4.00		225000	
		25. Ikin	Ciporeat	Cilengkrang	3.00		250000	
		26. Op	Cilengkrang	Cilengkrang	1.00		55000	
		27. Ayin		Arjasari	1.00		50000	
		28. Ene	Sudanjaya	Lembang	5.00		285000	
		29. Anda	Sudanjaya	Lembang	30.00		1750000	
		30. Enen	Cibodas	Lembang	2.00		110000	
		31. Ambu	Mekaraksana	Cikancung	5.00		290000	
		32. Surya	Mekaraksana	Cikancung	2.00		100000	
Jumlah		38 penangkar			180,39 Ha		9627000	

附属資料 13. 西ジャワ州の農民グループと普及所

PERKEMBANGAN KELOMPOK TANI DAN PETUGAS PENYULUH

DI JAWA BARAT TAHUN 1990/1991

Nomor	KABUPATEN	KELAS KELOMPOK			Jumlah		SUB KELOMPOK		PETUGAS				KCD	BPP	MKPP
		Pemula	Lanjut	Medya	Utama	Jumlah Tani	Taruna Tani	PPS T. Pagan	PFUP	PPL					
1	SERANG	338	831	402	141	1.712	67	43	110	37	108	27	10	107	
2	PANDEGLANG	614	813	190	7	1.624	137	123	260	1	20	16	15	93	
3	LEBAK	955	319	22	0	1.296	158	122	280	0	33	15	11	81	
4	TANGERANG	593	408	572	9	1.582	108	52	160	1	35	17	11	81	
5	BEKASI	245	1.020	514	140	1.919	154	109	263	0	38	42	12	108	
6	KARAWANG	198	1.570	479	41	2.288	103	65	168	0	36	14	12	143	
7	PURWAKARTA	278	323	129	22	752	96	59	155	0	18	18	6	47	
8	SUBANG	540	791	946	315	2.592	105	85	190	0	62	10	13	175	
9	BOGOR	1.148	1.058	250	17	2.473	739	426	1.165	1	54	24	12	151	
10	SUKABUMI	1.542	542	238	6	2.328	151	96	247	0	50	27	18	144	
11	CIANJUR	441	1.176	356	31	2.004	185	147	332	0	45	21	13	125	
12	BANDUNG	777	1.286	461	63	2.587	254	185	439	0	37	38	13	174	
13	SUMEDANG	717	388	210	17	1.312	176	87	263	1	24	27	8	82	
14	CARUT	588	683	252	3	1.526	253	161	414	1	33	29	11	103	
15	TASIKMALAYA	1.078	507	79	0	1.664	234	224	458	1	49	29	11	114	
16	CIAMIS	704	1.275	338	193	2.510	590	151	741	1	63	24	18	186	
17	CIREBON	302	380	490	412	1.584	64	62	126	0	36	21	9	99	
18	KUNINGAN	462	676	189	17	1.344	225	98	323	1	27	17	7	84	
19	MAJALENGA	544	934	526	32	1.936	157	124	281	1	39	23	11	121	
20	INDRAMAYU	468	979	494	313	2.254	146	166	312	0	41	20	13	144	
21	KOD BOGOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	KOD SUKABUMI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	KOD BANDUNG	52	27	0	0	79	59	100	159	1	6	6	6	31	
24	KOD CIREBON	34	1	0	0	35	20	1	21	0	4	5	1	16	
Jumlah		12.618	15.867	7.137	1.779	37.401	4.181	2.686	6.867	11	787	2.320	241	2.409	

附属資料 14. 相手国政府要請書



FDJ0348-07

REPUBLIC OF INDONESIA  
NATIONAL DEVELOPMENT PLANNING AGENCY  
JAKARTA, INDONESIA

No. : 2875/D.IV/7/1991

Jakarta, July 15, 1991

Mr. Tomoyuki Abe  
Minister  
Embassy of Japan  
Jakarta.

Dear Mr. Abe,

Referring to the discussions between your Embassy and my staff on the preparation of the coming 15th Annual Consultation on Technical Cooperation and Grant Aid please find enclosed the list of proposals for General Grant Aid Development Study and Project - Type Technical Cooperation to be discussed in the Said Annual Consultation.

Please regard all the projects listed attached herewith as the official request from the Government of Indonesia.

Thank you for your cooperation.



Yours sincerely

*Buly O Surjaatmadja*  
Mrs. Buly O Surjaatmadja  
Deputy Chairman

emb-jpn/skxiv

## PROJECT DIGEST

FDJ0340

Code Number:

1. Project Title : Biotechnology on Seed Potato Multiplication.
2. Location : West Java Province
3. Executing Agency : Directorate General of Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture
4. Objective :
  1. To Strengthen research activities and to introduce of new varieties.
  2. To establish of Foundation Seed Farm and to produce disease free seed and good quality of potatoes.
  3. To Organize seed grower groups.
  4. To reinforce the administrative function and activities.
  5. To strengthen the capacity of BPSB.

## 5. Project Description

: In the implementation of this project it will be train 30 persons in Japan and 300 persons in the project site (consist of DGFCAs staff and key farmers), extension to the seed growers and key farmers, and also produce the pathogen free seed.

The project will be carried out the activities such as :

- 1) Dispatch of experts for introduction of bio-technology such as maristem tissue culture and disease indexing to ensure the implementation of the rapid multiplication method
- 2) Improvement of seed farming practices by providing advanced technology and equipment necessary for steady production of high quality seed potatoes.
- 3) Strengthening of BPSB's inspection and Certification function
- 4) Provision of technical trainings for improving skills of the people concerned.

FDJ0348-07

6. Scope of Assistance:

a. Expert Services : 120 mm =	US\$ 1,200,000
b. Fellowships and Training :	US\$ 1,769,000
c. Equipment :	US\$ 769,000
-----	
Total	US\$ 3,738,000

7. Implementation Time : 5 (five) years

8. Related to : --  
Project Aid





JICA