

この結果、昨年から新しく始まったばかりの組合員種子農家数は、表2-32に見られる通りモデル地域では全種子農家数の半数近く(47%)に達している。ただし、一戸当りの平均種子生産面積を見ると、種子生産者協会の農家が8.6haに対し、組合員農家が4.3haと圧倒的に小規模生産農家が多いことがわかる。

又、組合員種子生産農家には、土地銀行からの融資等補助があるため、従来の種子生産者組合の会員が新しく協同組合を結成し協同組合員となったものも含まれており、協同組合種子農家数そのものが昨年増加した種子生産農家数を示すものではない。

今回調査したイロイロ県の組合員農家の生産実態は以下の通りである。

	単位	農家 A	農家 B
種子使用量 (原種)	kg	-	-
(保証)	kg	45	45
生産面積 (I)	ha	2	4
(II)	ha	2	4
(III)	ha	-	-
生産量	ton	15	44.8
品種		IR-72	IR-64
単位面積収量	ton	3.5-4	5.6
移植本数	本	2	2-3
移植間隔 (株)	cm	20	15
(条)	cm	20	15

所在地 A : Janiuay(Facoma) Multipurpose Coop., Janiuay

B : Leganes Federation Farmers Coop., Leganes

A : 昨年、研修を受けた後雨期作より種子生産を始めた新規参入農家。ハニワイ農協の代表で歯科医でもあり町長を6年勤めたこともある。組合員数1709。総圃場面積1127ha。組合員では、他にもう一戸昨年より種子生産を始めた農家があり3ha

栽培している。

まだまだ組合員の必要種子を賄える量でなく、種子生産農家を増やして行きたい意向。

この町には、他に一戸生産者協会の古くからの種子生産農家があり、40haで栽培している。

今年は、年間3作を試してみるとのこと。

当地は農業試験場から35km程度離れており、脱穀機・唐箕は所有しているが、農業試験場での乾燥調製施設の利用が可能となれば製品を持って行きたい意向。

当組合の事務局長は、精米・倉庫業を行っており、竪型コンタイプの1ton/ha 精米工場と広い倉庫を有している。その敷地内に協同組合事務所、乾燥場をもうけ、更に昨年より生産した種子用の小さな貯蔵倉庫を新設している。

B：A同様昨年より生産を開始。組合員数125。総圃場面積約200ha。当農家の種子生産によって、組合員の必要更新種子量を賄いたい意向。（この地域はかんがい水が不足しており、乾期作は殆ど見られず年一作とすれば、必要種子量は200ha×120kg=24ton となり、十分供給可能となる）

当農協では、N A F C / L E A Dプロジェクト(National Agricultural & Fisheriy Council, Livelihood Enhancement for Agricultural Development Grant-Assisted Program)の融資を受け、最近600㎡程度の事務所付倉庫を建設しており、その片隅に生産された種子袋が保管されていた。鼠返し、鳥の進入対策、換気(壁下部のガラリからの吸気、越し屋根からの換気)等が考慮され、一般倉庫として十分なものであった。

種子生産農家の作付け面積を見ると、古くからの種子生産農家を中心として、20ha以上の農家が9戸もあり10ha以上はかなりの数に上っている。これらの広い圃場での栽培管理は大変な労力を要する。種子生産農家の圃場での実作業は小作農が行っており、種子生産に必要な細かい作業(異品種混入防止、除去等)がどこま

で徹底されているのかかなり不安がある。従って、これらの実際に圃場で栽培を行っている小作人にいかに技術指導を行えるかが非常に重要である。更に、小作人に面倒な種子栽培技術を行わせるには彼らのインセンティブを作る背景も必要と考えられる。

今回調査した農家で尋ねた限りでは、何れの農家においても、種子生産業は収益性の高い事業であるとの認識が伺えた。

<参考>種子(保証種子)販売単価 : P 384/カバン・40kg
 一般籾販売単価 : P 168/カバン・40kg

種子生産農家の栽培慣行を表2-3-3に示す。

(2) 種子配布組織

上記生産組織で生産された種子は図2-8の様な経路で配布される。

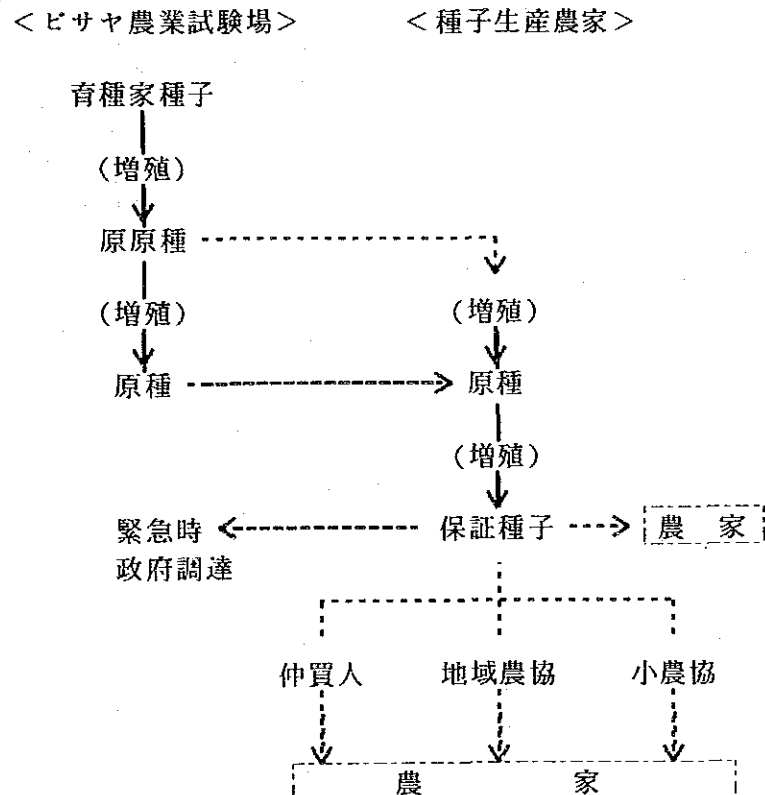


図2-8 モデル地区内種子の流通経路

表 2 - 3 3 稲種子生産農家の栽培慣行

項 目	苗 代	水 田
種子の予措	籾を常温下で24～36時間水に浸す 休眠種子が多い品種では休眠打破剤を使う(240ml/40kg種子 6日～10日間処理)か、5～10日連続天日乾燥する	
播 種 期	雨期 4～5月	
播 種 量	本田ha当たり籾40kg(200g/m ²)	
耕起、碎土		ディスク、ローリ-ロ-
均平化作業		板付碎土機
施 肥		成分: N=40kg/ha P=14kg/ha K=14kg/ha
移 植 期	20～23日	雨期 5月～ 6月
裁 植 密 度		20cmx20cm 正条植 株当り2～3本植 15cmx20cm 正条植
除 草		除草剤1回 手取り1～2回
管 理		常時見廻り
追 肥		46kg/ha(移植後45日目)
病虫害防除		指導基準に準拠
異株抜取り		少量の場合3回行う ①分けつ期 ②出穂期 ③収穫1週間前
収 穫		手作業(鎌)
乾 燥		天日乾燥で水分12～14%まで乾燥させる 乾燥機を使用する場合もある
脱 穀		脱穀機使用
調 製		

この配布流通経路に関して、地域における種子生産から流通の全てに係わる計画、調整、監督を行うのが種子調整員である。

地域種子調整員の業務は次の通りである。

①地域の年間種子生産配布計画の策定

前年実績を基に、種子検査員、農業試験場、種子生産者協会、地域農政事務所等の関係者と協議し計画案を策定し、毎年1月にマニラBPI本部で行われる全国会議で決定される。

②農業試験場、種子生産農家その他の関係機関に対し、種子生産配布計画の実施を推進・協力・監理する。

③種子生産農家での計画生産に問題が生じた場合は、必要に応じて圃場検査等を行い、問題解決に当たる。

④原原種の配布を行う（他県、他地域、種子生産農家）。

上記の活動を行うために配置されている種子調整員の人数は以下の通り。

地域種子調整員

主任 1名、 補佐 3名（各2県を担当） 計 4名

県種子調整員

各県 1名 計 6名

2-5-3 稲種子生産流通の実態

ピサヤ農業試験場の1990年と1991年の稲種子配布実績は表2-34の通りである。

表2-34 ピサヤ農業試験場の稲種子配布実績(1990/1991)

(1990)				(1991)				(kg)			
月	種子生産農家向		農家向	一般米	月	種子生産農家向		農家向	一般米		
	原原種	原種	保証種子			原原種	原種	保証種子			
1	1,800.0	405.0	720.0	1,980.0	1	1,125.0	110.0	810.0	765.0		
2	675.0	1,080.0	450.0	1,395.0	2	675.0	135.0	945.0			
3	405.0	315.0	7,132.5	990.0	3	2,025.0	405.0	810.0			
4	1,215.0	315.0	90.0	765.0	4	1,840.0	405.0	990.0			
5	2,250.0	180.0	900.0	2,250.0	5	2,695.0	290.0	1,445.0			
6	6,448.0	315.0	2,977.0		6	1,960.0	270.0	409.0	1,110.0		
7	2,115.0	45.0	585.0	145.5	7	550.0	260.0	425.0	1,480.0		
8	720.0	90.0	1,246.0	1,214.0	8	1,130.0	85.0	237.0	480.0		
9	990.0		1,305.0	45.0	9	950.0	40.0	2,785.0	1,920.0		
10	3,060.0		450.0		10	940.0	80.0	470.0	1,090.0		
11	1,035.0		1,035.0		11	2,750.0	180.0	785.0	930.0		
12	1,485.0	240.0	225.0	1,160.0	12	880.0	40.0	1,270.0	240.0		
計	22,198.0	2,985.0	17,115.5	9,944.5	計	17,520.0	2,300.0	11,381.0	8,015.0		

出所：地域種子調整員

これをピサヤ農業試験場の1990年における生産実績と比較すると次のようになる。(kg)

	原原種	原種	保証種子	一般米	計
生産量	4,635	34,785	0	0	39,420
配布量	22,198	2,985	17,115.5	9,944.5	52,243
過不足	-17,563	31,800	-17,115.5	-9,944.5	-12,823

他方、ピサヤ農業試験場の種子倉庫の記録によれば、種子のクラス別明細は不明であるが1990年の稲種子取扱数量は以下の通りである。

1989年年末在庫	6,657.5kg
総種子受け入れ量	52,740.0kg
発芽率低下で一般米に格下げ	-2,419.0kg
1990年年末在庫	-12,949.0kg
出荷量	44,029.5kg

種子配布量42,298.5kg(52,243-9,944.5)と出荷量が約2ton^{*}の誤差があるが、全体的には不足分は1989年からの持ち越しと外部調達の子で補填したと判断できる。しかし、1989年からの持ち越しが全て原原種であったとしても6,657.5kgしかなく、17,563kgをカバーすることは不可能で、相当量の原原種を外部から調達したと考えざるを得ない。また、原種の過剰生産分は、貯蔵中の発芽率の低下によって保証種子や一般米として流通されているようである。

^{*} ビサヤ農業試験場で使用した種子量1,481kg(32.9ha x 45kg)が含まれる。

更に、種子生産農家の親種子別作付け実数から必要種子量を45kg/haで計算し、上記ビサヤ農業試験場の種子配布量と併せて、地域の流通状態を推計したものが表2-35である。

表2-35 地域種子農家の種子流通バランスの推計

	1990			1991		
	F/S	R/S	C/S	F/S	R/S	C/S
VES種子配布量	22,198.00	2,985.00	17,115.50	17,520.00	2,300.00	11,381.00
必要種子量(F/S-R/S)	843.75			5,469.75		
過不足	21,354.25			10,370.25		
生産量(R/S)		14,760.00			288,120.00	
可能供給量(R/S)		17,745.00			290,420.00	
必要種子量(R/S-C/S)		3,217.50			38,229.75	
過不足		14,527.50			252,190.25	
生産量(C/S)			102,510.00			2,132,480.00
可能供給量(C/S)			119,625.50			2,143,861.00

ビサヤ農業試験場からの原原種の配布先が全て地域内であるとすれば、1990年は必要種子量の2.5倍、1991年で3倍の種子を供給していることになる。また、その結果として、種子生産農家は原種を必要量の5から7倍も生産している。これら余剰の原原種・原種の種子は保証種子と同様に市場に流れているとしか考えられない。特に余剰原種の量は保証種子生産量の10%以上にも上っている。これが次世代への増殖に使用されれば、実効増殖率を50倍としてもその生産量は現在の保証種子生産量の5倍以上にも達する量である。

災害時用の貯蔵を考えても余りに多すぎるこの生産は、単純にみれば種子調整員を中心とした生産計画・調整能力の欠如といえる。またこの傾向は、全国的にも見られる傾向である。

他方、現在販売されている保証種子の特性劣化は数世代といわれている。もし

この劣化が早いため、購買農家の需要向上につながり難く、種子生産農家が一世代でも早い種子を市場に供給しようとし、このような原原種・原種の過剰生産が行われているなら、品種の固定から保証種子生産に至る増殖過程での品種純度の維持や優良特性の維持といった栽培技術や品質管理技術の問題があるということになる。

以上の検討の結果、想定される1990/1991年の地域内稲種子生産・流通の概要を図2-9にまとめた。

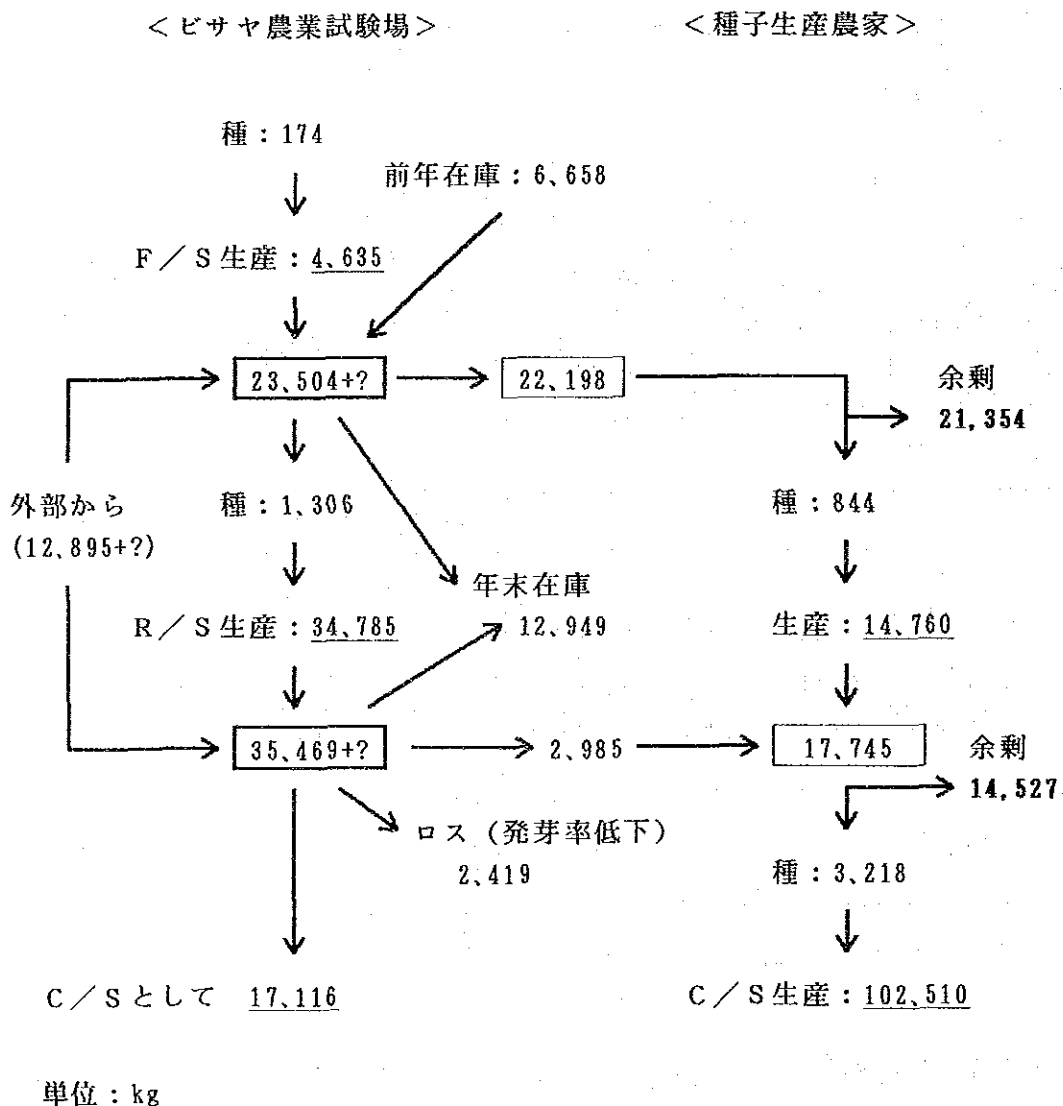
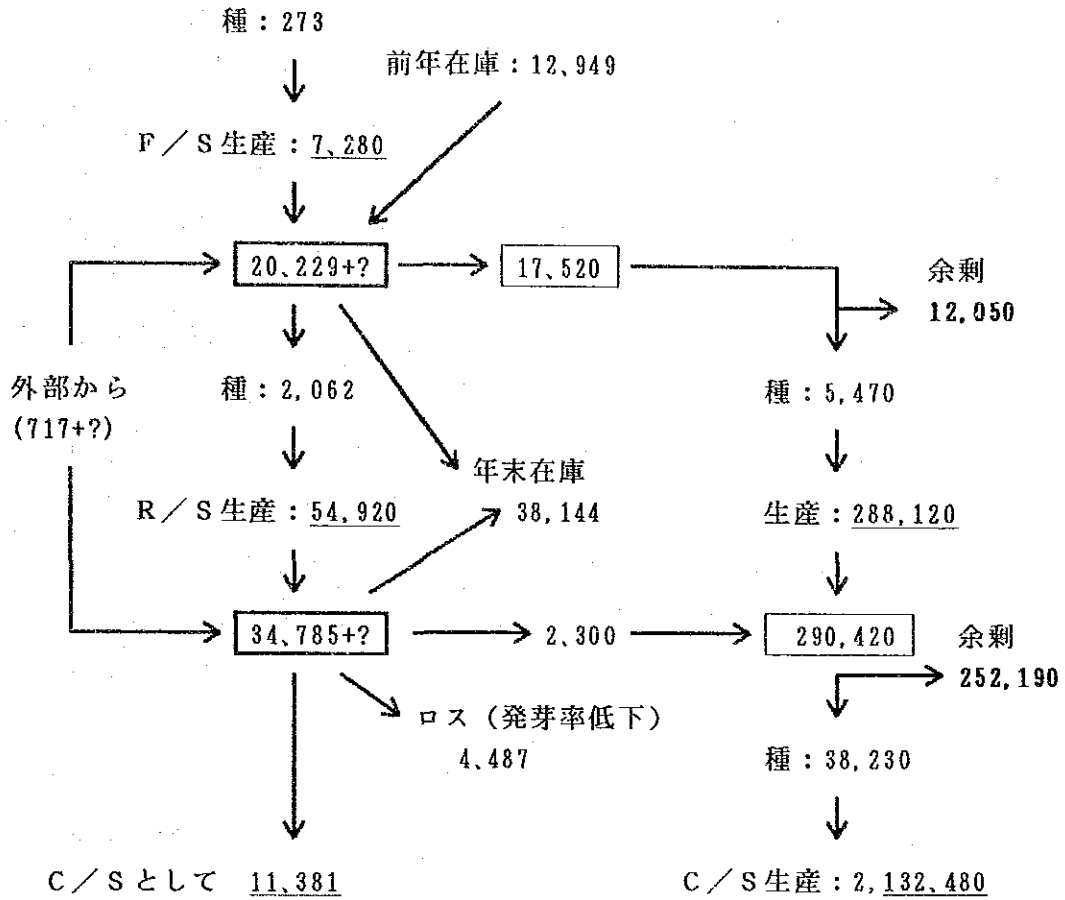


図2-9(1) 地域内稲種子生産・流通の概要(1990)

<ピサヤ農業試験場>

<種子生産農家>



単位: kg

注: BPI のデータがないので、VESの生産量はSTLの検査実績からとり、種子量は1990年の増殖率に基づき計算した

図2-9(2) 地域内稲種子生産・流通の概要(1991)

2-6 ビサヤ農業試験場の現況

(1) 位置

ビサヤ試験農場 (Visayas E. S.) は、パナイ (Panai) 島、イロイロ (Iloilo) 市の北北東にあるレガネス (Leganes) 町に位置し、イロイロ市より北方への沿海国道の約 9 km 地点で、その国道に面している。この地域は、ほぼ平坦であり、標高は海拔 14m 位である。

(2) 気候

当地域は、はっきり 2 シーズンを呈し、6月～11月の6ヶ月は、雨期であり、12月～5月の期間は、比較的乾期となる。年間を通じ、気温や湿度の差はほとんどなく、年平均の気温は 27℃、湿度は、81% である。降雨量に関しては、雨期と乾期の月平均降雨量は、それぞれ 257mm と 37mm であり、通年の月平均降雨量は 147mm、年間総降雨量は 1,760mm 前後である。

一方、月平均蒸発量は 171mm であり、年間総蒸発量は 2,050mm に達する。

(3) 所属

当試験農場は、農業省に属しており、予算等の主管は、地域農業事務所 (DA Regional Office、Region VI) である。

(4) 目的

当試験農場の目的は、Region VI 内の 5 つの県 (Province) に対する稲の原原種、原種種子の生産と供給、品種の地域適正の研究および数々の実証試験等となっている。

2-6-1 活動内容

ビサヤ農業試験場の組織は、図 2-10 の通りであり、現在表 2-36 に示す人数の職員によって運営されている。

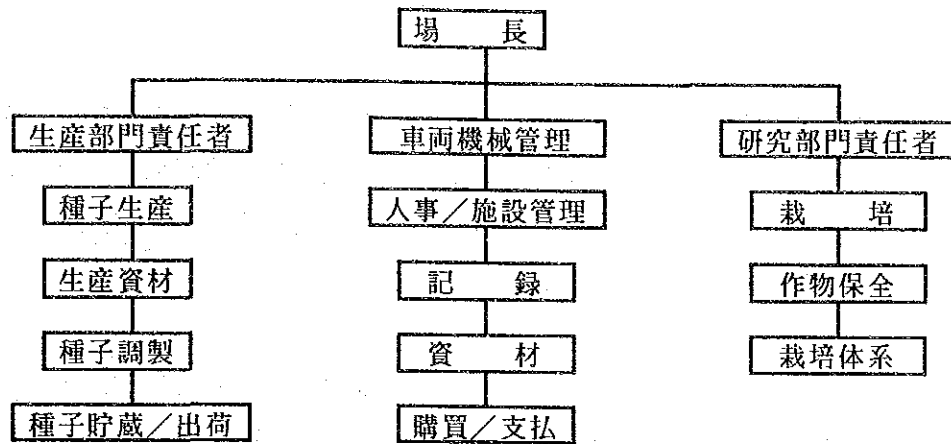


図 2 - 1 0 ビサヤ農業試験場の組織

表 2 - 3 6 ビサヤ農業試験場の職員内訳

種子生産部門	
農業技術者	7 名
一般技術者	3 名
設備技術者	1 名
機械部門	
一般技術者	2 名
設備技術者	2 名
作業員	1 名
管理部門	
場 長	1 名
一般事務職	3 名
設備技術者	2 名
研究部門	
農業技術者	1 0 名
設備技術者	1 名
作業員	1 名
<hr/>	
(計)	3 4 名

活動内容は、三つの分野に分けられ次の通りである。

(1) 種子生産・配布部門

当試験場は、「モデル地区の種子生産配布組織(2-5-2)」で述べたように、この地域における稲種子生産に重要な役割を担っている。地域の年間種子生産配布計画の策定に参加すると共に、計画に対応した種子の生産配布を行っている。

(2) 研究部門

当試験場の研究活動は、フィリピン稲研究所の地域試験場としての活動が中心である。1991年9月現在で実施中の試験研究プロジェクトは、16件となっている。

そのほかに農業省予算による独自の試験研究も行っており、1991年には4件となっている。

更に外部の諸機関・法人からの委託による試験研究も不定期に行っている。

(3) 教育訓練部門

教育訓練活動は、過去三年間で6件にしかすぎず、1991年に行われた2件は次のようなものであった。

・綿生産技術

主催：地域綿調整協会

受講者：イロイロ県農業技術者

・稲種子生産技術

支援：土地銀行

受講者：協同組合の農家

2-6-2 採種圃場の現況

(1) 規模

種子生産と研究用水田の計47haに農道や水路等の営農施設、運営棟、研究棟、種子検査・処理施設、作業棟、モータープール等を加えた計62.5haの敷地を有し、全体が平坦である。敷地内の土地利用と各面積は、以下の通りである。

建物用地	6.5 ha
道路用地	2.6 ha
用排水路	1.2 ha
堤防土手	0.9 ha
クリーク	2.2 ha
荒地	2.1 ha
野菜畑	0.5 ha
研究用水田	7.3 ha
種子生産田	39.5 ha
<u>総敷地面積</u>	<u>62.8 ha</u>

(2) 利用状況

圃場内の昨年雨期の作付け面積は、原原種生産に2ha、原種生産に28.5ha、試験研究および野菜種子生産等に約10haが充てられ、乾期には、原種生産に約0.8haが作付けられた。その他は、天水（非かんがい）に頼る、やえなり(Mung Beans)の栽培や、若干の果樹と観賞樹の苗の試験栽培が行われた。今期のかんがい田の作付面積は、雨期に約41ha、乾期には7haであり、その内、稲種子生産は、それぞれ26ha、5haの計31haで行われている。

(3) 水利状況

かんがい用水源としては、下記の3水源があり、雨期の間は圃場全域で水不足の問題はない。

- ・かんがい局 (NIA)、ティグムかんがいシステムからの送水
- ・人工溜池 (Lagoon: 20,000 cu. m.) による貯留水
- ・場内浅井戸による表層地下水

しかし、当試験場が、かんがい局の上記かんがいシステムの末端に位置し、水源であるサンタ・バーバラダムより16kmも離れているため、乾期の送水が十分でない。尚、隣接する人工溜池には、乾期の流入水はなく、

雨期の貯留水も雨期作への利用と貯留期間の大量の蒸発損失によって、乾期の利用可能量はわずかである。

数カ所で掘られている場内の浅井戸も乾期には、地下水位の低下、塩分濃度の上昇が著しく使用不能となる。

したがって、当試験場は、毎年、乾期にはかんがい用水や飲料水を含む維持管理用水の極端な不足に陥り、深刻な状況である。今乾期（調査団の訪問時）のかんがい面積は、ティグムからの用水で5ha、溜池からの用水で2haであった。

（４）整備状況

圃場の概要は添付した図2-11に示した通りであり、比較的良好に区画整理がなされている。用水路と排水路も既存3水源に応じて適切に配備されており、農道は、幹線道路が設置されている。しかしながら、それらの維持管理状況は良好ではなく、場内圃場施設に以下のような整備不良箇所が見受けられた。

- ・ ティグムシステムからの取水工の沈泥池の大量な沈泥の放置
- ・ 溜池からの揚水ポンプ設備の故障・放置
- ・ コンクリート製導水路の老朽化
- ・ 分水工、水田への流入工、田越かんがいおよび排水のための落水工の欠損
- ・ 幹線農道の不陸放置、舗装砂利の損失、および耕作道の不備

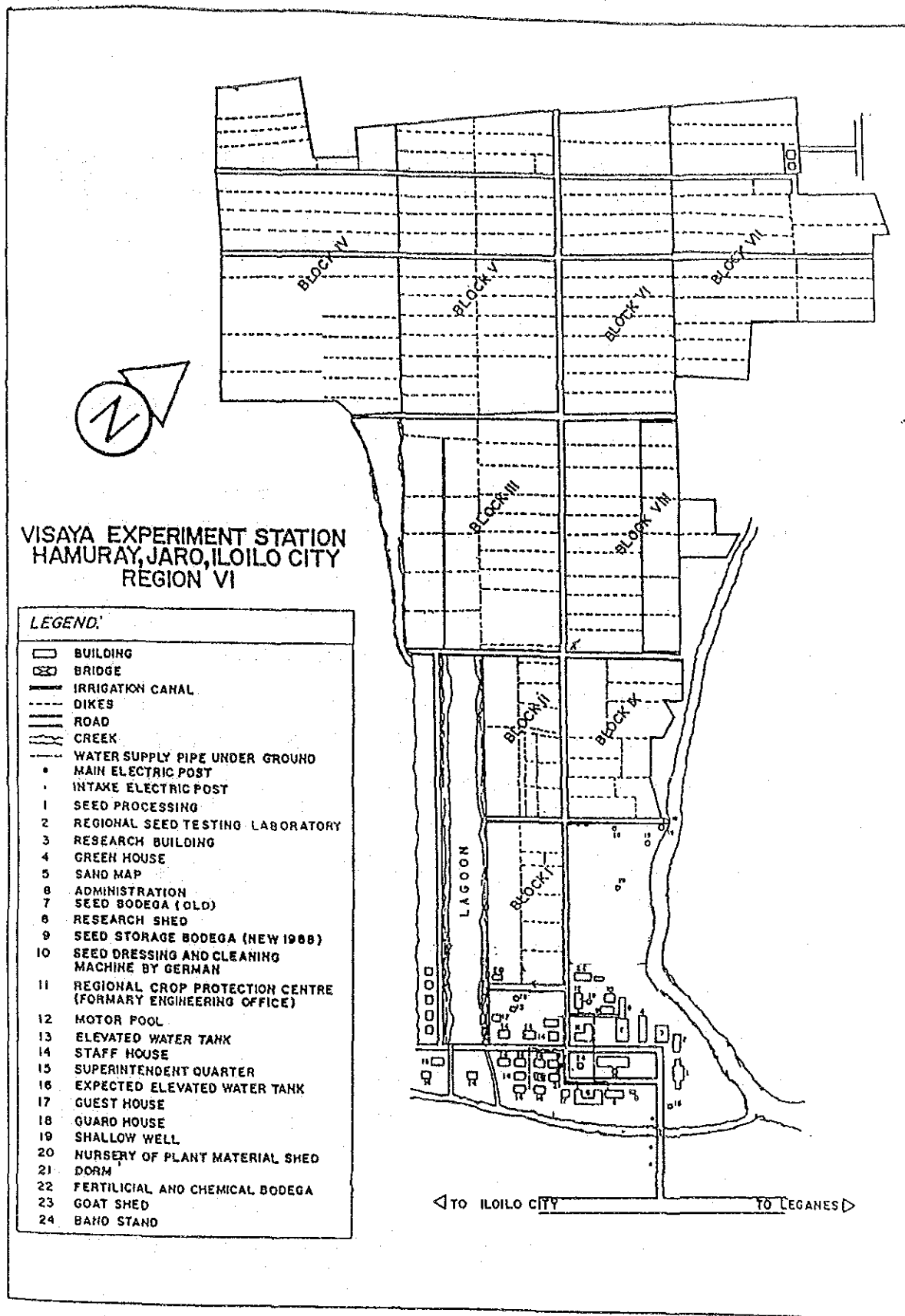


図 2 - 1 1 ビサヤ農業試験場圃場概要図

2-6-3 施設機材の概要

当計画の対象施設は、乾燥調製施設と貯蔵施設である。日本政府の第一次および第七次円借款により貯蔵施設は1975年に建設され、その後調製施設と乾燥機3台が1977年、1981年にそれぞれ据え付けられている。

調製施設： 1ton/h x 1

乾燥機： 貯留能力2.8ton x 3

既に10年以上使用されてきており、更新期に入っているが品種変更の都度、掃除をしなければならぬためか、思ったより丁寧に使われており部品の供給さえ行われればまだ使用は可能である。ただ、乾燥機の自動回路、計量器のリミットスイッチ等電装関係が壊れており、手動運転となっている。乾燥機の投入・排出用スクリーコンベアーの摩耗が激しく、困っている。インディカ系統の籾殻は、ジャポニカ系統のものに比べ硬いため、横搬送にはベルトタイプが好ましく、昇降機においてもバケットの材質等に考慮が必要である。調製施設では、駆動・回転部分のローラやシャフト、ベアリング、ギヤ等の損耗が多く、部品交換等適切な修理の対応によって稼働できる状態である。

実際には、これら修理のための予算が十分でなく、選別機用の予備金網さえ購入されておらず、故障時にはかなりのロスを生じていると判断される。

何れにしても、早急に更新を検討すべき状態である。

最近の利用状況を以下に記す。

(1) 乾燥調製施設

乾燥機は、ホールディング容量2.8tonのものが3台設置されている。仕上げ水分の設定値が12%、雨季には20-24%水分の籾が搬入され、処理時間が13-14時間かかるとのことである。熱風温度は40度に設定しているとのことであり、種子乾燥として妥当な平均乾減率0.6%/hから計算すれば概ね適正な乾燥時間といえる(20-12/0.6=13)。

過去3年間の稲種子処理実績を、生産者別(試験場/生産農家)に整理したものが表2-37である。

表 2 - 3 7 乾燥調製処理実績(1989-1991)

	1989			1990			1991		
	UES	生産農家	計	UES	生産農家	計	UES	生産農家	計
荷受袋数	2455	535	2990	2560	888	3448	1698	865	2563
製品量(Cav.)	1323	341	1664	1405	560	1965	1098	713	1811
製品歩留(%)	53.9	63.7	55.7	54.9	65.3	57.6	64.7	82.4	70.7
製品量(kg)	59435	15345	74780	63015	26100	89115	42920	28520	71440
比率(%)	79.5	20.5	100.0	70.7	29.3	100.0	60.1	39.9	100.0

年間平均13,000kg程度を処理しているが、種子生産農家の持込みによる処理量が1989年の515袋(20%)から1991年には865袋(40%)と伸びている。

又、荷受量に対する製品歩留(水分低下、夾雑物の除去等による)が54-82%とかなり低くなっている。このことは、この施設で製品計量が行われるため、荷受袋の重量が必ずしも正確でないこと、特に種子生産農家より低い結果の試験場の扱は脱穀したまま持ち込んでいるのに対し、種子生産農家では唐箕程度の風選を既に行っていることによる。乾燥による水分の減量を10%みたととしても少なくとも10%程度の夾雑物の混入があるとおもわれる。この施設の設備能力は1ton/haであるが、実際には600kg/ha程度しか出ていない。これはこの夾雑物が多すぎて、最初の粗選別段階で負荷がかかり、実効能力を出すことは不可能と判断される。一般的に、1ton/haの能力は夾雑物が数%程度の場合に保証される能力である。

年間処理量の月別の分布を示したものが図2-12である。

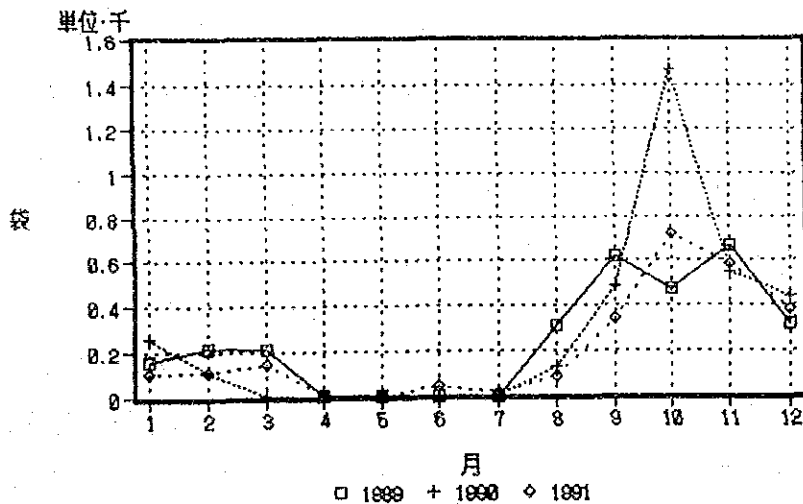


図 2 - 1 2 月別乾燥調製処理実績(1989-1991)

明らかに雨期収穫物の乾燥に当施設へのニーズが集約されていることが分かる。ピークは9月から12月となっている。従って、ピーク時には、種子生産農家が持ち込んで来ても待ち時間が多くなり混雑しているとのことであり、乾燥能力が向上すれば、この時期の利用者は増えると判断される。なお、品種変更による清掃時間は、3人で8時間、殆ど一日がかりの仕事となっている。

施設利用農家からは、1トン(40kg)当たり以下の利用料を徴収している。ただしこれは国庫収入となり、施設の運転費や管理費に充てることができず、現場の大きな不満となっている。

乾燥機利用料	： 荷受水分14-18%	P 10
	19-21%	P 12
	22-24%	P 14
	25%-	P 16
調製施設利用料		P 3.50

(2) 種子貯蔵庫

既設の種子倉庫は、1975年に建設されたもので、面積約200㎡軒高3.7mの建物である。建物の片隅に、15㎡程度のプレハブ式低温貯蔵庫が設置されているが、当試験場では生活用水にも困っており、結果的に冷却水がとれず、配管配線もされないまま低温貯蔵庫として使われていない。

建物は、越し屋根による自然通気の効果が少ない、鳥・鼠の進入対策も不十分で、種子貯蔵庫としては問題がある。

種子袋の貯蔵管理方法は次の通りであった。

- ・ 種子袋はパレットにはい付けて保管されている

パレット寸法：132cm x 132cm

はい付け法：5袋/段 最大10段

- ・ 各パレット間の通路を、1-2mとり全パレットの配置可能数は50カ所
- ・ 各パレットには一種類の種子を保管する事を原則としている

・種類は、以下の区分で行っている

圃場No.

ブロックNo.

品種

等級

上記のパレット配置による、倉庫の最大保管量は計算上次の通りとなる。

パレット当たりの最大保管量：5袋 x 10段 = 50袋

最大保管量：50袋 x 50 = 2500袋

2500袋 x 40kg = 100ton

しかし実際に、上記の種類毎の保管を原則とするなら、全てのパレットが10段はい付けされることはあり得ない。倉庫管理者の経験によれば、実際的にはパレット間通路を更に狭くするなどの工夫によって3500袋/140ton程度は可能であるとのことである。

この倉庫における、過去3年間の月別入出庫実績を表2-37に示す。これによると過去3カ年で、荷受け量の最も多かった月は1991年1月で32,130kg、荷受け期間は10月から5月までに限られている。他方、最大出庫月は1989年1月の13,297.5kgで、ほぼ年間を通じて出庫しており、播種時期との関連性が見出し難い。また、発芽率低下による一般籾への格下げが、年間種子出庫量に対し7-13%(2,070-4,487kg)程度発生している。

月末在庫量は、1991年4月の48,484kgが最高であり一般籾を加えて50tonを越えている。上記の倉庫容量からすれば、最大貯蔵時でも50%程度の充填率であり、倉庫運営上は余裕があると判断される。

(3) 圃場機械等

既存のトラクター、車両の内容は下表の通りである。円借款によるESPD Pおよび2-KRで導入され、それぞれ導入後10年以上となると更新を検討すべき時期にきているが、それ以上に、必要な部品購入予算もなく、十分な維持管理が行われていないのが問題である。

ワークショップには、溶接機、グラインダー、万力程度しか見当たらず、

表2-37 月別種子倉庫稼動実績(1989-1991)

年 月	入 庫		出 庫		月末在庫 (kg)	
	種子	一般粉	種子	一般粉	種子	一般粉
1988 12					3895.0	3777.5
1989 1	28350.0		13297.5	3555.0	18947.5	222.5
1989 2	1215.0		5505.5	222.5	14657.0	0.0
1989 3	9360.0	2205.0	6708.0	225.0	17309.0	1980.0
1989 4	8955.0	4050.0	7887.0	1080.0	18377.0	4950.0
1989 5	13275.0		8859.0	1800.0	22793.0	3150.0
1989 6			7939.3	1575.0	14853.7	1575.0
1989 7			7151.0	1575.0	7702.7	0.0
1989 8			2096.0		5606.7	0.0
1989 9			1073.5		4533.2	0.0
1989 10	5445.0		2755.0		7223.2	0.0
1989 11	2430.0	*810 2025.0	1708.0	2835.0	7118.0	0.0
1989 12	3555.0	*1260	2115.0	1260.0	7298.0	0.0
計	72585.0	10350.0	67094.8	14127.5		
1990 1	13860.0	*646.5 1980.0	2925.0	1980.0	17592.5	640.5
1990 2	14625.0	1440.0	2610.0	1395.0	29607.5	685.5
1990 3	4455.0	3465.0	8280.0	990.0	25782.5	3160.5
1990 4			1665.0	765.0	24117.5	2395.5
1990 5			3375.0	2250.0	20742.5	145.5
1990 6			9965.0		10777.5	145.5
1990 7			3693.0	145.5	7084.5	0.0
1990 8		*1214	2188.0	1214.0	3682.5	0.0
1990 9		*45	2308.5	45.0	1329.0	0.0
1990 10	6480.0		1125.0		6684.0	0.0
1990 11	13320.0		4635.0		15369.0	0.0
1990 12		*1160	1260.0	1160.0	12949.0	0.0
計	52740.0	9944.5	44029.5	9944.5		
1991 1	32130.0	1350.0	2915.0	765.0	42164.0	585.0
1991 2	6480.0	3375.0	1980.0		46664.0	3960.0
1991 3	4725.0		3735.0		47654.0	3960.0
1991 4	4200.0		3370.0		48484.0	3960.0
1991 5			5705.0		42779.0	3960.0
1991 6			2774.0	1110.0	40005.0	2850.0
1991 7			1220.0	1480.0	38785.0	1370.0
1991 8			2622.0	480.0	36163.0	890.0
1991 9		*4487	3865.0	1920.0	27811.0	3457.0
1991 10			1502.0	1090.0	26309.0	2367.0
1991 11	8640.0	240.0	1405.0	930.0	33544.0	1677.0
1991 12	7280.0		2710.0	240.0	38114.0	1437.0
計	63455.0	9452.0	33803.0	8015.0		

注) 入庫量
(一般粉)

*印: 発芽率低下によって種子から一般粉となったもの
無印: 種子調製施設で選別除去された大・小粒粉

トラクター、車両等の整備は、ワークショップの整備も含め、技術者・予算等環境の強化が必要である。

機種	仕様	導入年	台数	故障台数
<u>トラクター</u>				
ISEKI	31HP	1981	1	1
KUBOTA	14HP	1983	5	3
<u>トラック</u>				
TOYOTA	6ton	1975	1	
MITSUBISHI	6ton	1981	1	
TOYOTA	ラフト・クルーザー	1975	1	

2-7 種子検査所の現況

2-7-1 活動内容

ピサヤ農業試験場に付設されている種子検査所 (Seed Quality Control Services / Seed Testing Laboratory) は、BPI の種子品質管理業務課の傘下にある全国18の種子検査所の1つで、Region VI における種子の品質管理に関する業務を行っている。

(1) 組織と活動

組織は、所長の下大きく三つの部門に分けられ、各々次のような活動を行っている。

・種子検査部門

種子の分析、種子生産農家への検査分析に関する技術指導、種子検査証の発行、種子生産農家の圃場検査および倉庫等の施設のスポット検査、貯蔵種子の再分析等

・種子保証部門

種子生産農家の圃場検査および倉庫等の施設の検査、検査用種子のサンプリング、種子生産農家への技術指導、合格証 (タグ) の発行等

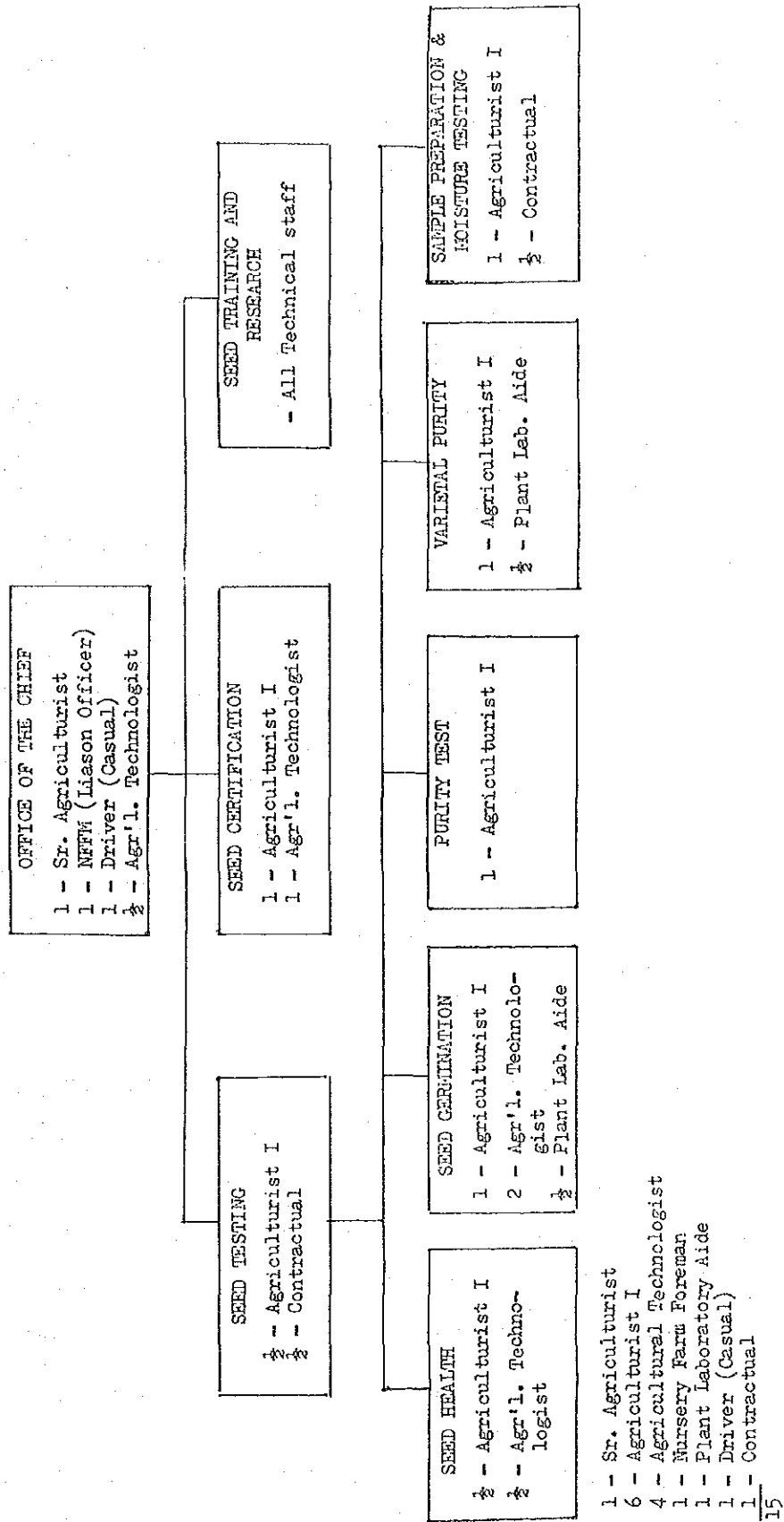
・研究・訓練部門

優良種子生産に伴う研究、種子生産農家や種子検査員の訓練等

以上の活動の内種子検査部門については種子検査所の分析員によって行われており、持ち込まれるサンプルの分析とその分析結果を検査証として発行するのが主たる業務となっており、表2-38に示すように、全所員15名のほとんどが兼務をも含めて、この部門の活動に携わっている。また、種子保証部門は、種子生産農家の圃場での活動が中心となるもので、各県の種子検査員が中心となってこの活動は行われている。種子検査所に所属する3名の種子検査員は、各県の種子検査員の活動を監督・指導・協力するほか、合格証の種子袋への取り付けの立会い等を行っている。

研究・訓練部門は殆ど活動は行われておらず、研究は若干の病理分析が

表 2 - 3 8 種子検査所の人員配置



行われているのみで、教育訓練は、3年前に各県の種子検査員を集めて五日間の研修が行われたにすぎない。

(2) 種子検査

当国で種子検査が義務付けられている作物は、コメ、ムギ、トウモロコシ、ダイズ、バレイショ、タバコ、mungビーン、ソルガム、ワタ、ラッカセイの10品目であるが、当検査所ではコメ、トウモロコシ、ラッカセイの3品目についてのみ検査を行っている。しかし、検査対象は、ほとんどがコメである。

1991年度における当検査所が実施した種子検査実績は表2-39の通りである。稲種子に関する実績は次のようになっている。

総検査サンプル数：1009

合格種子量：原原種 7.28トン

原種 169.80トン

保証種子 1470.56トン

不合格種子量：Good 10.16トン

(台風被害発生時等合格種子が不足した場合に合格種子に準じて用いる。通常は一般米として販売するよう指導されている)

不合格 193.06トン

現状の設備、人員内容では、雨期作収穫後のピーク時には、全員で分担しても残業が続き、検査証・合格証の作成等自宅への持ち帰り作業にもなっている。

分析精度の向上も含め、機器の更新、増強が必要となっている。また、クレーム時の再検査用に義務づけられている1年間の保管に耐えうるサンプルの保管庫がなく、実際上の再検査は不可能となっている。

(3) 圃場検査

圃場検査は、種子生産農家の栽培期間中に最低3回の検査を行うこととなっている。この検査は各県の種子検査員によって行われており、この地域における種子検査員数は次の通りである。

表2-39 種子検査所の保証検査実績(1991)

県/試験所	検査圃場 (ha)	保証用サンプル数 (No)	量 (Cav)	保証検査結果 (Cav)			検査サンプル数 (No)	実施検査数 (No)		
				原原種	原種	保証種子				
アクラン	142.68	58	8812	-	618	7343	-	851	58	399
アンライケ	222.65	70	8588	-	600	7253	-	735	70	364
カビス	89.10	68	6673	-	536	4720	112	1305	66	456
ギマラス	34.50	3	9250Kg	-	2500Kg	6750Kg	-	-	-	-
イロイロ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イロイロ	545.25	169	20417	-	1118	17312	142	1845	-	0
西ネグロス	192.25	15	37200Kg	1250Kg	14550Kg	21400Kg	-	-	184	1021
ラグランジャ試験場	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ビサヤ試験場	7.94	-	-	-	-	-	-	-	13	26
種子検査所	21.25	69	1789	182	1373	136	-	90	69	420
他機関	386.50	-	-	-	-	-	-	-	133	133
合計	1692.12	447	46271	182	4245	36764	254	4826	1009	3403
計画	2016.00	570	46450Kg	1250Kg	17050Kg	28150Kg	-	-	1500	4000
達成率 (%)	82	78	-	52	94	108	-	-	67	85

ア克蘭	1
アンティケ	1
カピス	2
ギマラス	1
イロイロ	5
西ネグロス	2
	12
種子検査所 (VES)	3

種子検査員は、上記圃場検査の結果を事前調査報告書(Preliminary field inspection report) と最終調査報告書(Final field inspection report) にまとめ種子検査所に報告することとなっている。

更に、種子検査員は以下のような業務を行っている。

- ・ 種子生産農家の新規申請に対する、圃場の適性検査
- ・ 生産種子のサンプリングを行いSTL の検査に供試する。

サンプリングは、1ロット(同品種の栽培単位:原種・保証種子各々最大50カバン/2トンと250カバン/10トン)につき、最低サンプリング量として以下の基準に従い行う

#1～#10の袋	全袋
#11～#100の袋	10袋
#101以降の袋	10%

以上の採取種子をミックスして1kgのサンプルを作る。

- ・ 貯蔵庫、収穫後処理機械の検査を行う
 - ・ 実施完了報告書をSTL に提出する
- 写しはBPI 本部のSQCSにも送られる

圃場検査から種子検査所での分析に至る一連の作業の流れを図2-13に示す。

種子検査員は栽培中に少なくとも3回の圃場検査を行うこととなっているが、今回調査した栽培農家では、多いところでは毎週のように種子検査員が訪問しており、その活動内容も、隔離状態や異種・雑草の生育状

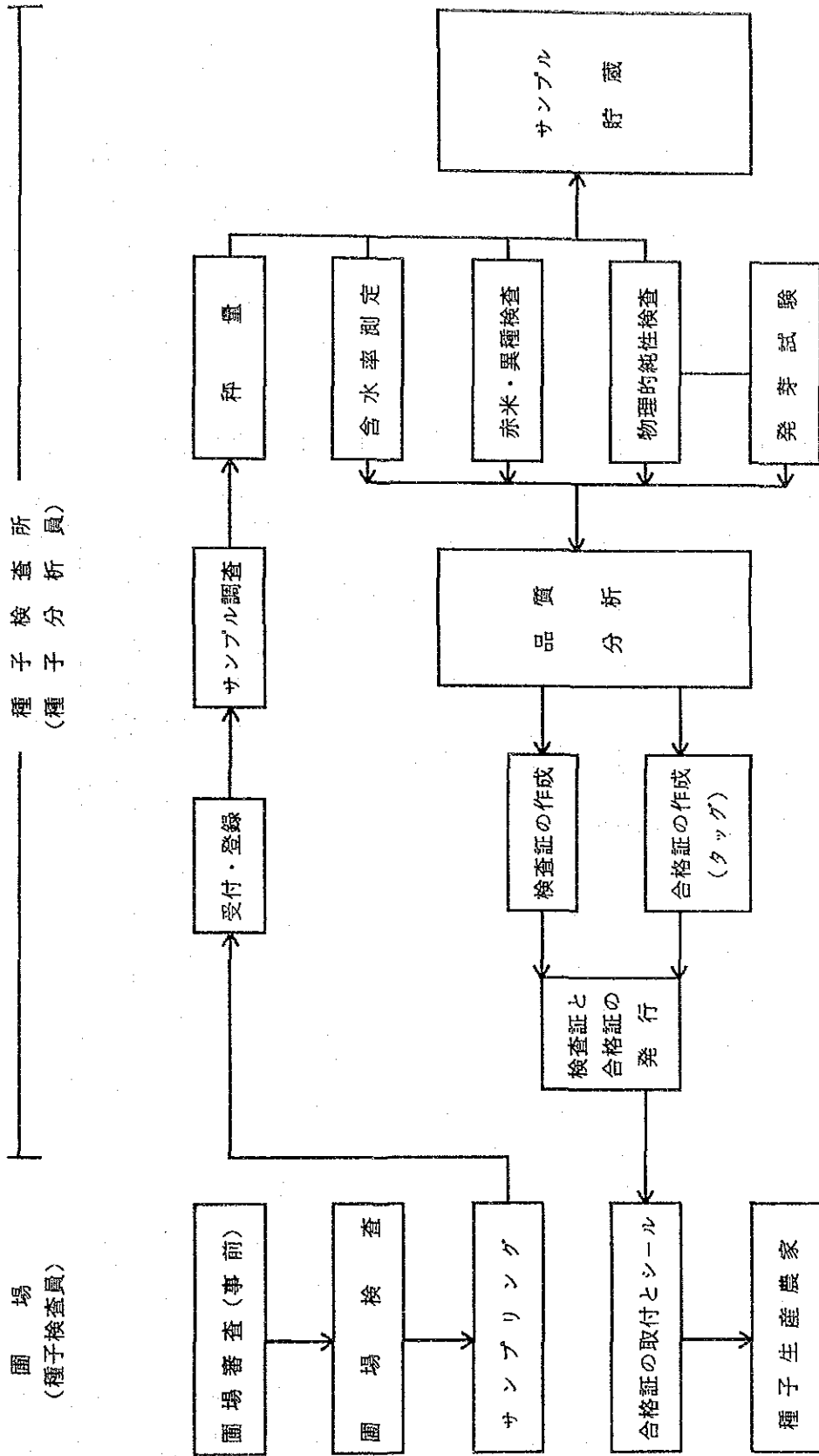


図2-13 種子保証検査作業体系

態の検査のみならず、異種・雑草の抜取り指導や圃場管理の改善指導を行っている場合もある。

一般の農業普及員の活動との連携も十分なされていないようであり、このような技術指導活動の強化は生産種子の品質の向上維持のため、今後とも重要なものと考えられる。

種子検査員は、多くの場合種子生産農家への巡回をバス等の一般交通手段を利用して行っており、効率が悪い上STLからの経費の支払いも不十分なことから、彼らの大きな不満となっている。

また、農家の圃場でのサンプリング後二週間程度で検査結果が出ることになっているが、ア克蘭・カピスの遠隔地の種子生産農家によると、場合によっては合格証（タグ）の届くのが三ヶ月もかかることもあり問題となっている。

(4) 検査料

上記の検査活動について、種子検査所が種子生産農家に対し請求できる検査料は以下の通りである。但し、これらの徴収金は全て国庫に入り、種子検査所の活動費用として利用できない。

圃場検査費	P 2 0
サンプル検査（全項目）	P 3 0
発芽試験	P 1 0
含水率測定	P 2 0
未熟・異種子混入率測定	P 1 0
異品種混入率測定	P 1 0

2-7-2 施設機材の概要

建物の内部は、全般的に手狭で組織だった分析業務が行われているとは思えない。サンプルを運んで頻りに種子検査員が出入りしており、この受付部門と検査分析部門は隔離されるべきである。

分析用機材も多くの物が古く、水分計も赤外線式1台とポータブルの旧

式の2台しかなく、分析精度上の問題もあると思われる。既存の機材と現状を表2-40に示す。

実務上最も人手を要する検査証や合格票（タッグ）の作成用機材が壊れており、ピーク時の作業はかなりの手作業となっている。

規則によって義務づけられている、サンプルを一年間貯蔵するための保管庫がなく、棚に積み上げられているだけで、再検査による再現性は全く期待できない。

表2-40 既存の検査分析機材と現状

機 器 名	数 量	状 態
タ ッ グ 打 込 機	1	使 用 不 可
打 刻 機	1	〃
発 芽 試 験 器	1	〃
顕 微 鏡	2	〃
ホ ッ ト プ レ ー ト	1	〃
水 分 計 (携 帯 型)	2	古 い
天 秤	1	可 動
均 分 器	1	一 部 壊 れ て い る が 可 動
穀 刺	2	可 動
タ イ プ ラ イ タ ー	2	〃
オ ー ト ク レ ー プ	1	〃
赤 外 線 水 分 計	1	〃
冷 蔵 庫	1	〃
サ ム プ ル 貯 蔵 庫		な し

2-8 アクラン・カピス両県の種子生産状況

2-8-1 アクラン県

アクラン県は、17の町(Municipalities)からなり、総面積1,817k㎡、人口381,764を擁す。

圃場面積の内容は以下の通りである。

かんがい田	8,188ha	2.5作付/年
天水田	9,100ha	2作付/年
畑	460ha	
(計)	17,784ha	

昨年12月アクラン種子生産者協会の会員18戸は、新たに協同組合を結成し(Akulán Seed Growers Multipurpose Coop.)、最近参入した他の協同組合員種子農家8戸を合わせて、現在の総種子生産農家数内容は次の通りとなっている。

	旧協会会員	新組合員	(計)
戸数	18	8	26
生産面積	80ha	20ha	100ha
生産可能面積	120ha	50ha	170ha

今年度の種子生産計画は、平均収量80かℓ/ha(3.2ton)/haで8,000かℓ/作となっている。当地で聴取した数値にしたがって、計画種子生産量の需要に対するカバー率を試算すると次の通り。

必要種子量	3かℓ/ha (殆どが直蒔)
更新率	20%
かんがい田	8,188 x 2.5作 = 20,470
天水田	9,100 x 2作 = 18,200
延作付面積	38,670

総種子量	$38,670 \times 3 \text{ ㌦} = 116,010 \text{ ㌦}$
	(4,640.4ton)
更新必要量	$116,010 \times 20\% = 23,202 \text{ ㌦}$
	(928.08ton)
災害用備蓄(10+10%)	5,800㌦
(生産農家+他地域向け)	(232ton)
総必要量	29,000㌦
	(1,160ton)
計画種子生産量	$8,000 \times 2 = 16,000 \text{ ㌦}$
	(640ton)
カバー率	$16,000 / 29,000 = 55\%$

種子生産農家2戸から聴取した結果は以下の通り。

農家A：旧協会会員

昨年生産実績 7ha 2作/年

生產品種 IR-74, 36

収量 165㌦(6.6t)~200㌦(8t)/ha
(IR-36より74の方が収量高い)

種子量 1㌦/ha

移植法 2-3本植、間隔15-20cm

農家B：旧協会会員

昨年生産実績 7ha 2作/年

生產品種 IR-74

収量 6.2t/ha

種子量 1㌦/ha

移植法 1本植、間隔20cm

この地域は、イロイロ等の地域と異なり水量も豊富で、土地も肥えており、一般の稲作も含め、収量は他の地域よりも高い。

2-8-2 カピス県

カピス県の稲作状況は以下の通り。

	面積	農家数
かんがい田	6,980ha	5,468
天水田	38,451ha	35,105
畑	1,384ha	1,297
(計)	46,815ha	41,870

当県の種子生産農家数は、旧種子生産者協会の会員22戸が、新たに協同組合(Capiz Seed Growers Multipurpose Coop.)を結成し、更に過去一年間に参加したその他の協同組合員の種子生産農家18戸を加え40戸となった。今年度の計画生産面積は以下の通り。

旧協会会員	150ha
協同組合員	100ha

今年度の生産計画は、平均収量80カバン(3.2ton)/haで、当地で聴取した数値にしたがって、計画種子生産量の需要に対するカバー率を試算すると次の通り。

必要種子量	3カバン/ha (殆どが直播)
更新率	20%
かんがい田	6,980 x 2.5作 = 17,450
天水田	38,451 x 2作 = 76,902
延作付面積	94,352
総種子量	94,352 x 3カバン = 283,056カバン (11,322ton)
更新必要量	283,056 x 20% = 56,611カバン (2,264ton)

災害用備蓄(10+10%)	14,153加ハツ
(生産農家+他地域向け)	(566ton)
総必要量	70,764加ハツ
	(2,830ton)

計画種子生産量 $250\text{ha} \times 80 \times 2 = 40,000\text{加ハツ}$
(1,600ton)

カバー率 $40,000 / 70,764 = 57\%$

2-8-3 その他

- ・各々の県での生産計画は、前年実績を踏まえて種子調整員、種子検査員、種子生産者の代表が意見を交換し決定されるものである。
上記試算によれば、種子更新率20%基準で、それぞれの種子生産量は55~57%と低いカバー率となっている。災害備蓄用の内生産者保管が義務づけられている10%は、貯蔵環境の良悪は別として、生産者倉庫に貯蔵されている。また、他地域災害用として農業省が調達する事となっている10%については現在確実に調達されてはいない。従って、実質的にこの地域での種子流通量は、10%位多い60~70%程度と考えられる。このことから、実際の種子更新率は13%前後と想定できる。
- ・一般農家の種子購入のニーズは高くなく、どの農家も種子販売に困っていると言う。上記の様に必要種子カバー率が低いにも係わらず、種子が売れないと言う。結果、農業省が災害発生時や農民支援計画で調達するP364/加ハツの収入は有利なものとなり、種子生産農家の農業省調達への期待は大きい。
- ・従って、優良種子の普及による増産計画は、単に優良種子を多く生産することでは目的は達成されない。農家に対する栽培慣行の改善と共に、優良種子導入の経済性を知識として普及する活動がなされねばならない。その結果、農家ニーズが育つことで種子生産農家の増産への動機も与えられて行くこととなる。

・他方、種子生産農家は、農家に利益を保証する発芽率の高い品種純正の高い種子を生産し販売することによって、自らも需要拡大を図るべきである。このことに関する認識は、一部の種子生産農家に窺へ、結果として、乾燥調製施設や、品質の低下を抑える良い倉庫を導入したいという意向となって現れている。

特に、種子生産農家が所有している倉庫は、調査した限りでも、竹囲いにニッパ椰子の葉で葺いた納屋程度のものから日本の倉に近いブロックの基礎にコンクリートで固めた様なものまで、多様な形態がみられた。

概して、通気性が悪かったり、良くても雨期中にはむしろ高湿度の悪影響を受けそうなものなど、更に、鳥、鼠の被害を防げるものはほとんどなく、種子貯蔵庫として適当なものではない。

種子検査員の説明によれば、一旦合格した種子でも、これらの倉庫では4カ月ぐらいしか保証できないとの事である。現在の規則では、6カ月貯蔵したものは再検査を受けることになっており、その際不合格となったものは、検査票をはずし一般米として販売させるよう指導している。

第 3 章 要請内容と協議結果

第3章 要請の経緯と協議結果

3-1 要請の経緯

フィリピン共和国においては、農業は重要な産業分野である。全就業人口の約半分以上が農業に従事しており、GDPの30%、輸出量の3分の1を農産物が占めている。

しかし、1980年代を通じて国民一人当たりの農業生産量は低下しており、結果として米やトウモロコシの生産は、需要増について行けなくなっている。1988年、1989年にはそれぞれ18万トン、22万トンの米を輸入し、1990年には60万トンが予想されている。

これに対し、農業省は中期計画(1991~1995)において米・トウモロコシを中心に農産物の輸入を減らし、食糧の自給を達成することを最重点課題に掲げており、生産基盤の整備と共に優良種子の普及拡大の必要性を唱えている。

ところが、現在の優良種子生産配布体制には以下のような問題を抱えている。

- ①原原種と原種の生産配布が、不十分な圃場環境や技術内容のために安定していない
- ②種子調製貯蔵施設が悪いため、種子の品質劣化を引き起こしている
- ③種子の流通販売のための組織が弱い

このような状況下、フィリピン国政府は優良種子生産配布体制の整備計画策定を目的に、フィージビリティ調査を日本国政府に要請し、1989年11月から1990年10月まで調査が実施された。その改善計画では、稲・トウモロコシ・落花生の主産地にモデル地区を選定し、関連施設を整備することが提案されている。

この調査結果に基づき、モデル地区の施設機材整備及びBPI本部の種子関連施設の整備計画を策定し、その実施に対し我が国の無償資金協力を要請してきたものである。

3-2 要請の内容

要請計画は、次の二つの計画からなっている（BPI本部を除き稲関係のみ）。

- (1) モデル地区改善計画の実施（西ネグロスを除くRegion VI）
 (2) BPI 本部の貯蔵施設と種子品質管理センター等の種子関連施設の強化

モデル地区生産配布計画

a. 生産配布計画の基準（稲種子）

播種量(kg/ha)		45
更新率(%)		20
収量(t/ha)	原原種	3.15
	原種	3.60
	保証種子	3.60
備蓄量(%)	原原種	100
	原種	20
	保証種子	10

b. 生産量

保証種子	雨期	3,229 ton
	乾期	2,597 ton

構成要素

（以下VES：ピサヤ農業試験場、SG：種子生産農家）

・圃場機械等

機械名	(台数)	
	V E S	S G
トラクター(35PS)	2	
パワーティラー	2	
ディスクプラウ	1	
スクレーパー	1	
トラクター	4	
ロータリー	2	
スプレヤー	10	
ウイダー	5	
スレッシャー	2	4
エクスカバレータ	1	
フォークリフト	1	
ワークショップ 工具	1	

・種子乾燥調製施設

機 種	(t/h)	
	V E S	S G
乾燥機	2.8t x 6	2.8t x 4
選別機		0.5t/h x 4
調製プラント	1t/h x 2	

・車両

種 類	(台)	
	V E S	B P I
中型トラック	2	
小型トラック	2	2
ピッカーアップトラック	2	2

・建物

種 類	(m ²)		(所)
	V E S	B P I	S G
分析所	201		
乾燥調製施設	660		
貯蔵庫	1,370	1,370	
プラント倉庫			4

・種子品質管理関連機材

種子検査員用 (Region IV)

検査用キット 11

自動二輪車 11

種子検査所機材

種類	(台)	
	Region IV	B P I
水分計	1	1
発芽試験機	1	1
種子病理試験機	1	1
データ処理機	1	1
車両	1	1

3-3 協議の経緯と結果

協議の経緯と結果は以下の表に示す通りである。

項 目	内 容
『Visaya 農業試験場』 1. 全体計画の把握	<p>対 1. Visaya 農業試験場における、全体の事業計画（目的、予算規模、人員体制、施設・器材現況）の把握。</p> <p>協 1. 農業試験場における、全体の事業計画（目的、予算規模、人員体制、施設・器材現況）の把握。</p> <p>針 農業試験場における、全体の事業計画（目的、予算規模、人員体制、施設・器材現況）の把握。</p> <p>対 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p>
2. 計画内容の確認	<p>対 1. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 1. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p>
3. 圃場整備計画調査	<p>対 1. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 1. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p>
4. 施設・器材整備	<p>対 1. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 1. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 2. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 3. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p> <p>対 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>協 4. Visaya 農業試験場の現状</p> <p>針 農業試験場の現状</p>

第 4 章 要請内容の検討

第4章 要請内容の検討

4-1 要請内容の検討

当国にとって、食糧自給を達成し国民の栄養環境を改善するために農産物の増産は政策上最も重要なものとなっている。特に人口の増加に対応して緊急性の高いものとなっている。農業政策は天然資源の利用管理に重点が置かれてきているが、新たな耕地開発については過去における急速な森林伐採による環境破壊も生じていること等から、耕作面積の拡大は限られたものとなっている。

そこで、農産物の増産は既存の耕地面積の中でより集約的な営農を取り入れ、単位面積当たりの生産量の向上を図らざるを得ない。結果として、これを達成するためには肥料・農薬等の投入資材の増加は不可欠であり、中でもメリットの明かな優良種子の普及はとりわけ重要なものとなっている。

以上のような背景下、最重要作物である米の増産については、1973年からの「マサガナ99」以降1989年よりRPEP (Rice Productivity Enhancement Program)、1990年にはRAP (Rice Action Program) が実施されてきており、一貫して優良種子の増産普及が重要な目標として上げられている。

しかし、優良種子の生産量は未だ全国の作付面積の数%をカバーするにすぎず、国家ニーズに応えるためには更なる改善努力が緊急なものとなっている。

以上の当国における稲種子を中心とした優良種子配布システムの現状が、どのような実態であるのか、現地調査で得た知見に基づき先の第2章で分析した。その結果、多くの問題点が抽出され、それらの問題点を整理したものが図4-1である。

更に、これら問題点克服に対する当国政府の改善計画内容を整理したものが表4-1である。

表 4 - 1 優良種子生産配布システム改善計画内容

問題点改善内容	改善計画
(DA) 普及活動の強化	普及の質の向上(a) 小農民への信用供与(a) 農民の政策への参加(a) 種子普及員の訓練(b) 農民への宣伝資材の作成配布(b)
(BPI) 組織強化・管理能力向上	地域農業試験場・種子農場のBPI組織への再編入(b) 地域種子生産流通管理を強化するための関係者の訓練(b) 種子調達・流通・助成等マクロ政策の見直し(b) 国家種子産業評議会の設立→BPIの強化(c) 国家種子基礎情報網の整備→原原種不足の回避(c) ◇BPI本部に稲育種家種子を中心とする流通緩衝用倉庫の建設
種子生産農家の育成	小農民組織への助成(a) 種子生産農家の認可手続きの改善(b) 育成に必要な基盤整備や補助事業の推進(c)
種子生産農家の教育訓練	種子生産の訓練・セミナーを開く(b)
施設改善	種子調製施設と貯蔵施設(原原種・原種)を主要種子センターに導入(b) 乾燥調製包装施設の更新・補修と新機材導入の検討(b) ◇ピサヤ農業試験場に種子乾燥調製貯蔵施設の新設 ◇モデル地区4県に種子生産者用モデル乾燥調製貯蔵施設の建設
(SQCS/STL) 組織強化・管理能力向上	BPIに従来の品質管理部を発展させ国家種子品質管理部を設け、地方種子検査所と種子検査員を管理下に置く、一元的な組織とする(c) ◇SQCS本部をケソン市に移転新設
種子検査員の教育訓練	種子検査員の訓練(b)
種子分析員の教育訓練	種子分析員の訓練(b)
機材整備	◇SQCS本部の機材を整備 ◇モデル地区のSTLを新設し、機材を整備
サライトSTLの整備	遠隔地に整備する(b)

注) (a) : 農業開発計画(1991-1995) (b) : 種子開発計画(1992-1995) (c) 種子法

◇ : 要請内容

4-2 計画の妥当性・必要性

(1) 種子増産計画

BPI 種子開発計画(1991-1995)において策定されている増産目標は次のとおりである。

表4-2 種子開発計画による保証種子増産計画

(ton)			
年度	種子必要量(a)	目標生産量(b)	b/a(%)
1991	132,680	50,368	37.96
1992	133,440	55,405	41.52
1993	133,920	60,946	45.51
1994	134,360	67,040	49.90
1995	135,040	73,744	54.61

計算根拠：計画作付け面積に対する播種量は40kg/ha
年増産率10%

2-3-3で分析したように、必要種子量計算の根拠となっている平均播種量は直播栽培が30%程度あることから少なくとも1.6かℓ(64kg)/haは必要と考えられる。更に1990年以前の保証種子生産の実績を見ると、計画期間内の年増産率10%に対し1991年の目標生産量が1990年実績(12,807ton)の390%を越える量となっている(表2-15参照)。

また、種子生産農家の1991年における保証種子生産量は、250,263かℓ(10,011ton)となっており、目標生産量の20%にも達しておらず、試験農場等公的機関での生産量を加味したとしても僅かであり、現実的な計画値であると判断できない(表2-12(3)参照)。

他方、保証種子の増産を図るには、収穫率(収穫面積/作付け面積)・単位面積当たり収量・検査合格率の向上といった面もあるが、作付け面積の増大、種子生産農家数の増加が重要である。しかし、全国の集計結果を見ると作付け面積は1989年から1991年まで7,000ha程度で殆ど変化がない。

今回調査した、モデル地区(Region VI)では、昨年来協同組合の種子生産農家の新規参入が増え、1991年には971haの作付け実績、今年は1,000haを越える作付け計画を立てており、全国的にこのような結果を創出することが望まれる。

(2) モデル地区優良種子生産配布計画

フィージビリティ調査の結果策定された計画内容は図4-2のとおりである。

計算の根拠となっているいくつかの要素について、現地調査で得た知見に基づき検討する。

a. 一般農家の播種量

当モデル地区では、出稼ぎ等による人手不足で直播栽培が主体であり、フィージビリティ調査時よりもその率は増え90%を越えている。播種量は5~8かゝりにもなっており、優良種子であっても90kg/haで足りるとは考え難く、最低3かゝり(120kg)は必要と判断される。

b. 原種と保証種子の単位面積当たり収量

過去三年の種子生産農家の生産・保証検査実績を見ると、平均3,518kg/haの収量を上げているが、検査合格種子に対する実収量は平均3,024kg/haとなっている。今後栽培管理の改善等種子品質向上のために教育指導が進められるとしても、3.6ton/ha実収量確保はかなり難しいと考えられる。

c. 他地域緊急時用調達在庫

種子生産農家が備蓄する義務を負っている生産量の10%以外に、さらに10%を他地域の緊急時用として調達し、その約半分をピサヤ農業試験場の倉庫に貯蔵する計画となっている。これの根拠となっているのは、台風等の被災農家に対し種子や肥料の緊急援助のために組まれている政府予算である。過去三年の実績では、年間P19,000,000である。

今回の種子生産流通計画によると、計画種子調達量は、約600ton(15,000かゝり)であり、その調達に要する金額はP5,850,000となる。これ

は、先に示した政府予算の31%を占める金額である。政府予算は種子のみでなく肥料等の投入資材のための全国規模の予算であり、この地域だけにこれだけ多く使用されるとは考え難い。

以上のようなことから、より現実的な増産計画を策定し、それに基づき稲種子増産が実施されることが望ましい。

一つの検討材料として、モデル地区での今年の種子生産農家の総計面作付面積(約1,000ha)を基準に、年5%の面積増加による5年後を目標とした試算を図4-3に示したが、実態に沿って種々のシミュレーションによる検討が更に必要と判断される。

試算条件

1992年保証種子生産面積	: 1,000ha
1997年保証種子生産面積(計画目標)	: 1,276ha
一般農家播種量	: 120kg/ha(ほとんどが直播とみなす)
種子生産の播種量	: 40kg/ha
種子生産の収量	: 3.2ton/ha
緩衝用種子量	: フィージビリティ調査報告書に準ずる [*] F/S 100%、R/S 20%
災害緊急用種子量	: フィージビリティ調査報告書に準ずる [*] C/S 10%

^{*}この量については、先にも述べたとおり今後検討を要す

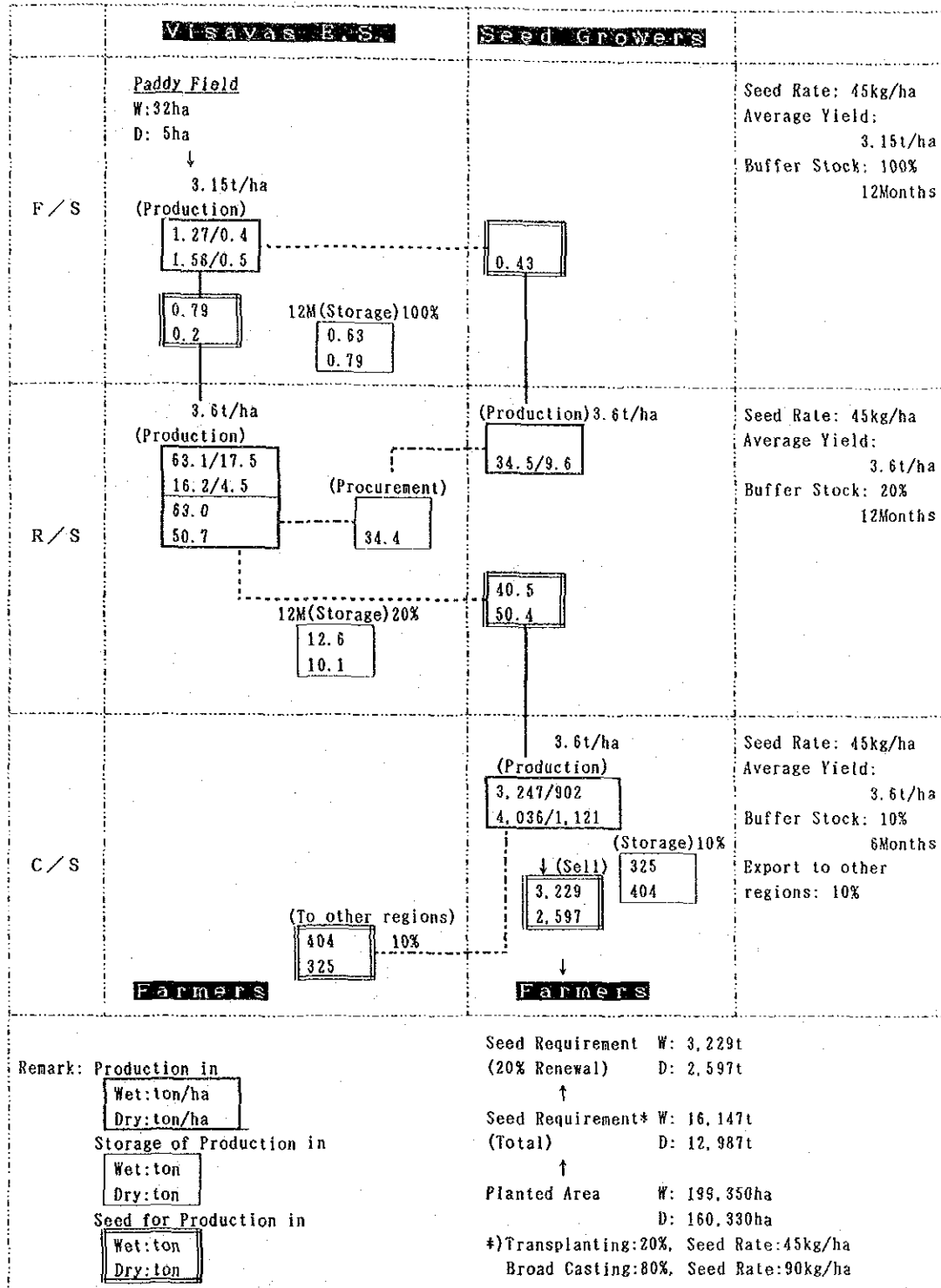
試算結果

保証種子生産量	: (雨期乾期共) 4,083ton
農家への供給量	: (雨期乾期共) 3,267ton
カバー面積	: (雨期乾期共) 27,221ha
更新率	: 雨期作 13.7% 乾期作 17.0%

なお、総栽培面積は、フィージビリティ調査の数値を用いた

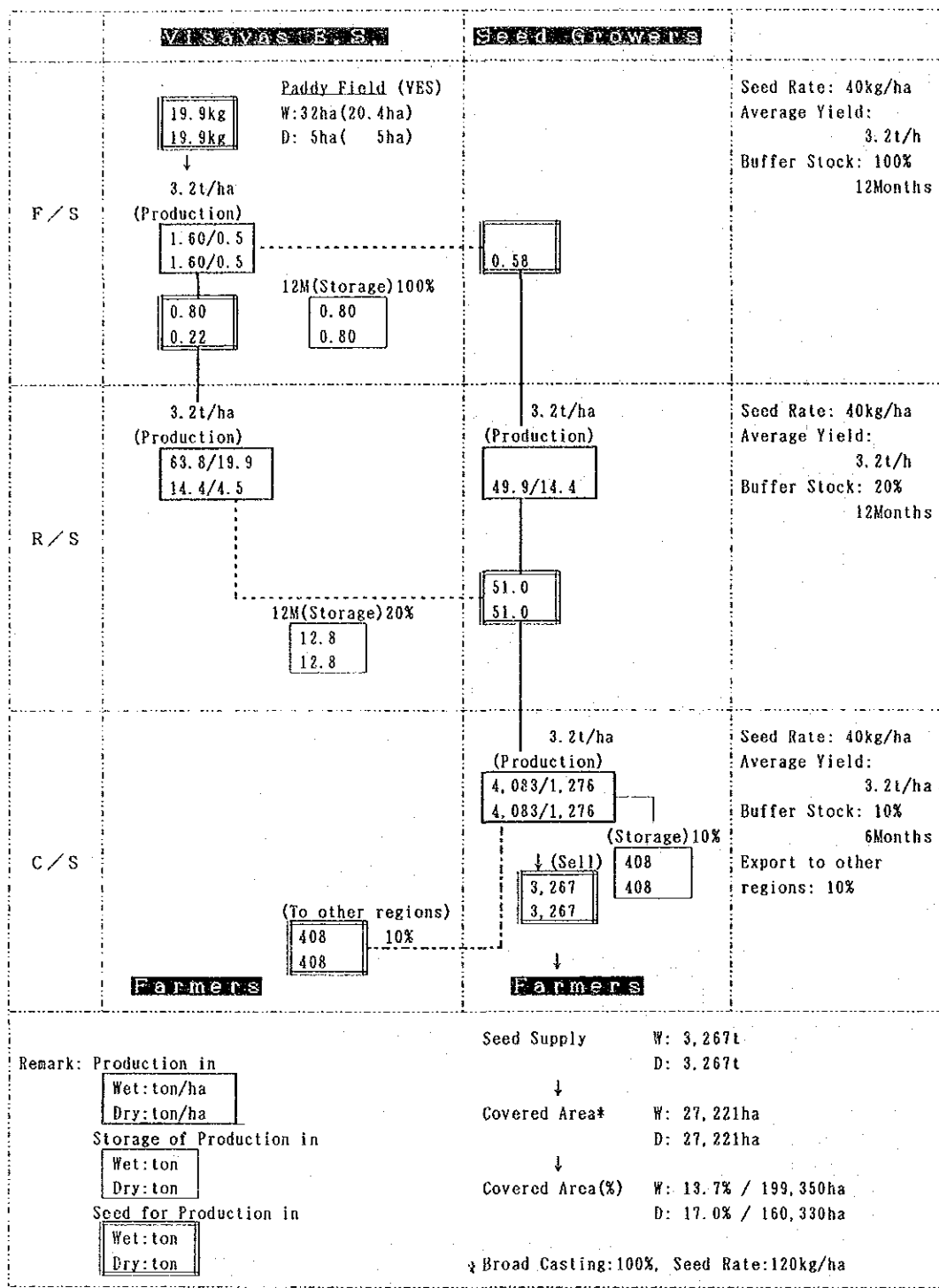
雨期作 199,350ha

乾期作 160,330ha



— : Production
 - - - : Distribution
 ····· : Procurement

図4-2 モデル地区における優良種子生産配布計画
 (フィージビリティ調査報告書)



— : Production Effective Paddy Field : 1,000ha in 1992
 - - - : Distribution Targetted Paddy Field : 1,276ha by 1997
 - - - : Procurement (Annual increasing rate = 5%)

※VES の乾期に種子生産が可能な面積は5ha に過ぎず、水源の開発が必要となっている。当図では現状に準じて、原種生産の不足分を種子生産農家に委託することとしている。この場合VES の指導管理が行き届くような配慮が必要である。

※他地域向け調達分の10%は、全てVESで貯蔵するものではない。(F/S ではイロイロとギマラスでの生産分の貯蔵となっている)

図 4 - 3 モデル地区における優良種子生産配布計画 (試案)

現実的で妥当なモデル計画策定のためのシュミレーション調査に必要とされるパラメータは以下の通り考えられる。

・パラメータ

一般農家播種量	種子品質と普及活動でどの程度低くできるか
種子生産の播種量	現在の移植栽培法では、計算上40kg/ha も要らないはずである
種子生産の収量	収量は多ければよいというのではなく、適正な栽培方法での基準が必要
緩衝用種子量 災害緊急用種子量	過去の実績から、流通変動幅、天災時不足量の現実的な数量が把握できないか 多くの農家がまだ自家採種をしている現在、緊急非常時に運賃倉敷料等の費用をかけて、大量の優良種子の備蓄をするメリットがあるか
種子生産面積	種子生産農家数・栽培面積の増加予想 栽培可能面積が増えても、需要が伸びなければ農家は栽培しない。需給上の問題はないか

・関係要因

原原種・原種の過剰生産：過去の過剰生産の原因は何か。増殖計画が適正に実施されないと、結果としての保証種子生産計画の現実性はなくなる。
改善に難しい点があるとするれば、モデル計画のフローにも反映する必要がある。

(3) BPI 本部の流通緩衝用倉庫

BPI 本部は、当国の種子生産配布の調整管理責任機関の本部であり、各増殖段階における生産者と需要者の流通を適正に行わせる重要な役割を担っている。しかしながら、BPI 本部の調整管理能力は、地方化政策の中で農業試験場・種子農場等が地方農業事務所へ移管される等、地域の機構がBPI の組織から離れたため、むしろ弱くなり親種子の不足や地域間の配布調整の不備等の問題を起している。

これに対し、近く施行される種子法により、BPI の活動強化がなされる

他、地域農業試験場・種子農場が再編入される等組織強化計画が打ち出されている。このような動きを補完して、BPI 本部は効率的な種子流通と親種子不足の解消をするため緩衝用種子を貯蔵する倉庫を設備する計画を立てた。

他方、フィージビリティ調査に基づくモデル計画では次のようになっている。

- ・地域の主要農業試験場に、原原種・原種の緩衝在庫用倉庫を設備する。
- ・これは災害時の緊急支援用種子となる他、地域間の過不足に対応した流通調整用の種子としての役割をもつ。
- ・稲種子生産のモデル地区として、今回の計画で建設が予定されているピサヤ農業試験場の緩衝在庫用倉庫は、今後他の稲種子生産地域にも関連施設と併せて設備されてゆく計画となっている。

以上のことから、本来の理想としてBPI 本部が担うべき役割は、種子の流通調整管理を自ら緩衝用種子を取り扱って行うものではなく、地域の種子在庫量や生産予測量を日常的に把握し、適正な種子の地域間移動を行わせることであると思われる。

育種家種子の配布についても同様である。PhilRice等の育種機関には、彼らの生産計画や貯蔵施設によって、適時適量の育種家種子の供給を保証させるべきであり、BPI 本部自らが緩衝種子を持って、彼らの供給の不安定さを補完する必要性は高くないと思われる。

しかし、实际的に稲種子を中心とした優良種子の増産普及は、国家計画に沿った緊急課題であり、まだまだ全国レベルでの調整管理能力の弱いBPI として本計画によって緩衝用種子を自ら持ち、問題解消に努めようとするものである。上記の理想的形態に向かって多くの改善策が出され実施されているが、克服すべき障害も多く短年で体制が整うとは判断されず、当面の種子流通上の問題解決に有効な種子貯蔵庫の建設はその緊急性においてやむを得ぬものと判断される。

ただし、このような活動は本来的なものではないので、その内容は必要最小限度にとどめ、将来のあるべき体制を作る上で障害とならないよう配慮が必要である。

(4) 種子品質管理業務部

BPI の種子流通管理調整活動同様、種子品質管理活動も地方化政策により、地域種子検査所が地域農業事務所の組織下に移される等、組織上の関連性を欠き、多くの弊害を生じてきている。優良種子の増産普及計画にとっても、種子保証活動は量の問題と共に重要な両輪となっている。種子法ではこの種子品質管理活動の強化に大きな力点が置かれており、施行と共に全国の種子検査所と種子検査員を組織下に治める国家種子検査所が誕生することになる。

これを機に、BPI は手狭で老朽化した建物と機材で十分な活動を行えなかった種子品質管理部を、ケソン市の種苗所の遊休地に移転新設し、検査技術の向上、検査技術の開発、全国の種子検査所の活動の管理協力等を強化する計画を立てた。

以上のように、当国種子産業育成にとって非常に重要な種子品質管理活動の再編成強化計画の核となる国家種子品質管理部の新設機材整備を当計画で実施することは、我が国の無償援助にふさわしく時宜にかなったものと判断される。

(5) 稲種子生産モデル地区

BPI は、フィージビリティ調査の結果を受け、Region VI のモデル地区で三つの施設改善・新設の計画を要請している。

a. ビサヤ農業試験場

ビサヤ農業試験場は、稲種子生産モデル地区の中心機関であり、原原種と原種を生産している。現在は、地域農業事務所の組織下にあるが、近く BPI の組織下に移管される予定である。この地域の稲種子生産を安定した増産へ導くには、その基盤となる当試験場での優良原原種・原種を生産を安定したものとしなければならず、そのために要請されている以下の内容は必要不可欠なものと判断される。

- ・ 種子乾燥調製施設の新設
- ・ 種子倉庫の新設
- ・ 農業機械等の整備
- ・ 水源及び圃場の整備

1) 種子乾燥調製施設

既存の種子乾燥調製施設は、我が国の円借款事業で導入されたものであり、既に設置後10年以上経過している。現在、一部壊れたりしているものの、部品の交換等で何とか稼動している。適正な修理と、部品の供給によってここ数年は稼動可能と思われるが、更新の時期にきている。従って同能力の施設を導入することは、稼動実績から判断して妥当なものである。

更に、当計画では近隣種子生産農家の利用を増やすことによって、保証種子の品質向上を計画している。過去における種子生産農家の既存施設の利用状況からみて、種子生産農家の利用ニーズはあり、この機会に施設の処理能力を拡大することが望ましく、過大にならないよう適正な種子生産農家の利用量の査定が必要である。

2) 種子倉庫

既存の種子倉庫は構造上、換気が余り良くなく、鳥・鼠の進入対策もないため、種子貯蔵庫として適正ではない。種子生産農家の種子貯蔵施設の改善を進めて行く上で、その中心となる当試験場に適正な種子貯蔵施設を導入することは必要である。また、全国の種子流通を安定させるためにも、できるだけ品質劣化を生じない倉庫での緩衝在庫の貯蔵が必要である。

ただ、一部長期在庫用に空調倉庫の導入が検討されているが、高温多湿地域では不経済であり、できる限り避けるべきである。

3) 農業機械等の整備

農業機械関係は、既存のものには使用できなくなっているものもあるが、部品購入予算やワークショップ機材の不足にも大きな問題があり、こうした環境の整備保証を前提に最小限の供給を行うべきである。

4) 水源及び圃場の整備

当試験場は、乾期における水源が殆ど無く、圃場での種子生産のみならず、運営管理施設に必要な維持管理用水にも困っている現状にあり、要請内容には具体的に上げられていないが、少なくとも維持管理用水のための水源開発が緊急に必要である。

乾期の種子生産と通年の維持管理用水の水源および圃場整備のために以

下の対策が考えられる。

- ・ティグムかんがいシステムからの取水工沈泥池のしゅんせつと貯水、調整能力の付加
- ・溜池(ラグーン)の補修と揚水ポンプ設備の改修
- ・深井戸の建設によるかんがい用水の増量および飲料水を含む維持管理用水の確保
- ・送水損失の軽減と用水の反復利用のための用・排水路ネットワークの見直しと末端処理
- ・既設水路、分水工、水田への流入工、田越かんがいおよび排水用の落水工の補修
- ・既設幹線農道の不陸整形と舗装、耕作道の新設

b. 種子検査所

種子検査所の活動は、種子品質管理部同様、種子生産強化と並行して強化される必要のある分野である。既存の施設は、手狭で機材の整備状況も悪く、効率よく作業が行える環境ではない。サテライト種子検査所の整備も始まっており、モデル地域の中央種子検査所として正確で効率よい種子保証活動が行える施設機材の整備が必要である。

c. 種子生産農家のための種子乾燥調製施設と貯蔵庫

最終的に農家に普及される保証種子の量的ロスの低減と品質改善を図るには、種子生産農家の収穫後処理施設の改善を促す必要がある。そのためBPIは、地域の種子生産農家が共同で利用するモデル施設を各県に設置する計画である。種子生産者が所有する機械は、投げ込み式脱穀機と唐箕程度で、乾燥はマット上での天日乾燥で行っており雨期収穫種子の乾燥不十分によるロスも発生している。また、貯蔵施設も粗末なものが多く、発芽率低下の他、鳥・鼠害も多い。協同組合種子生産者に対する各種の融資プログラムもあることから、種子生産農家の収穫後処理機械・施設の改善を促すモデルとなる施設を展示・利用させることは有意義な計画である。

従って、これらの機材施設は、ピサヤ農業試験場へ導入されるものとは異なり、農家が融資を受けて導入が可能と考え得る、モデル的な規模・内容の施設である必要がある。

4-3 構成要素の検討

4-3-1 BPI本部

BPI本部では、ケソン市の現在BPIが種苗所(Nursery)として所有している敷地の遊休部分に、新たに国家種子品質管理部と緩衝用種子倉庫の建設を計画している。

(1) 緩衝用種子貯蔵庫

今回の調査で確認したBPI本部の施設建設計画内容は次の通りである。

構成内容：倉庫、乾燥調製施設、空調庫、車両

対象種子：稲、トウモロコシ、落花生の育種家種子と原原種種子

目的：流通調製用緩衝種子として、新たに改良された奨励品種を育種機関から調達貯蔵し、必要に応じて地域の試験場・種子農場に配布する

貯蔵期間：最低6ヶ月～1年

計画貯蔵量：下表の通り

表4-3 計画貯蔵量の内訳 (kg)

	稲		トウモロコシ		落花生	
	B/S	F/S	B/S	F/S	B/S	F/S
流通用種子	500		5	4800	5305	
上記緩衝量 ¹⁾	500		5	4800	5305	
新品種調達分 ²⁾		18000				58480
上記緩衝量(20%)		3600				11696
(計)	1000	21600	10	9600	10610	70176

¹⁾2かℓ/5品種 ²⁾100かℓ/4品種
 かℓ：45kg/稲、20kg/トウモロコシ、23kg/落花生

実際に過去3年間にBPI本部が取り扱った種子量は次の通りである。

表4-4 BPI本部の種子取扱い実績(1989-1991)

< 稲 > (kg)						
クラス	1989		1990		1991	
	調達	配布	調達	配布	調達	配布
育種家種子	995	995	530	550	345	550
原原種	7020	2668	5625	5608	80	567
原種	4590	5746	16090	17701		3190
保証種子	1570		24			
(計)	14175	9427	22289	23859	425	4307

< トウモロコシ >			< 落花生 > (kg)			
クラス	配 布			配 布		
	1989	1990	1991	1989	1990	1991
育種家種子				150	66	126
原原種	9237					

先に4-2(1)で述べた通り、BPI本部が自ら種子を取り扱うことは本来的でないこと、また、「種子法」では国家種子産業評議会の設立でBPIの管理能力強化が期待できることや国家種子基礎情報網を設立して原原種の不足を解消しようとしていること等から政府の基本政策と合致するよう慎重な検討が必要である。

他方2-3-3(4)で見た通り、原原種の不足は原種の過剰生産が主因と考えられ、原原種から保証種子に至る3段階の増殖を基準とする優良種子増産計画自身が混乱しており、これに対する改善の動向をも視野に置いて検討する必要がある。

当面の問題への対処策として導入するについても、以上のような環境諸条件との利害得失を十分分析し結論づける必要がある。

倉庫の必要機能は、モデル地区の種子倉庫に準じる。(4-3-2 b. 参照)

(2) 国家種子品質管理部

a. 建物

少なくとも以下のような部屋が必要である。

- ・検体（サンプル）受付
- ・資料調整／含水率測定室
- ・外観／物理試験室
- ・発芽試験室
- ・微生物試験室
- 基準植物によるウイルス検定が行われており、網室が必要であるが、BPI の植物検疫部門での検定業務との重複がないよう業務範囲の確認が必要である
- ・サンプル貯蔵庫
- ・情報処理室

b. 機材

既存の機器（表 2-6）は、壊れているものも含め老朽化しているものが多く、必要十分な機材整備が必要である。

要請書では、モデル地区の種子検査所の整備機材と同様のものが要請されている。現在は、地域検査所の種子保証業務を一部補完しているが、中央機関としての活動強化に必要な機材に重点を置くべきである。

4-3-2 モデル地区 (Region VI)

(1) ビサヤ農業試験場

a. 乾燥調製施設

- ・横搬送にスクリュウコンベアを使用するものは避ける
- ・能力増加については、近隣種子農家の利用量を査定し、ピーク時における遊休を生じないようにする
- ・乾燥機の容量は3トン前後とし、全体能力にあった台数とする
- ・現在の荷受け周りの作業エリアが狭すぎる。雨期にはかなり混雑することであり、順番待ちの種子袋を積み上げる等の作業に必要なスペースを確保する
- ・雨期の荷受け扱は高水分で、時には濡れたような扱も入り粗選機が詰まるようなこともある。施設の稼働効率を高めるため、乾燥機の台数を必要最小限にし、雨期中の待ち時間を利用した予備乾燥機として簡

単な平型乾燥機を導入することを検討する

- ・原料初の本等の夾雑物がかなり多いので、粗選機に更に荒い選別をする前処理を設けるか、標準より大きな能力の粗選機を設置する等全体施設の効率化を検討する
- ・未熟粒等の完全な選別を行うため、仕上げ選別機として、比重選別機の導入を検討する

既存の建屋を利用し機材の更新を行うか、新設とするか内容・予算を考慮し決定する必要がある。既存施設の利用継続を前提に新設する場合、互いの距離が離れると稼働上不経済や不便を生じるので検討を要する。

b. 種子倉庫

- 普通倉庫
 - ・自然換気の良い構造とする
 - ・鳥、鼠の進入対策を施すこと
- 空調倉庫
 - ・維持管理費の面から考えて、できる限り避けるべきである
 - ・導入するとしても、空冷型とし、運転維持管理に要する費用の予算確認を行う必要がある
- 倉庫容量
 - ・4-2-(2)で検討したように、緩衝在庫、緊急援助用在庫の必要量に対する根拠に確実性が乏しく、予算の裏付け、種子生産量の伸び等を考慮した現実的な計画が必要である

改造・新設を含め、既存施設の利用方法の検討が必要である。

c. 農業機械・車両等

- ・既存の機材の利用を前提に必要最小限の新規導入とする
- ・ワークショップの整備を十分に行う
- ・倉庫用フォークリフトは、搬出入ロット単位がそれほど大きくなければ、可動式ベルトコンベアの方が都合がよいことも考えられ検討を要する

d. 水源開発と圃場整備

1) 水源の確保

乾期に必要なとされる種子生産圃場(10~15ha)のかんがい用水源の分担は、

以下のように想定される。

・既設のティグムかんがいシステムからの受水	:	4～5 ha
・既設の人工溜池（ラグーン）の貯水	:	1～2 ha
・新規に開発する深井戸による地下水	:	5～8 ha
		計： 10～15 ha

2)現時点で予想されるアウト・プット

「水源－1」：かんがい用の既存水源の改善

- ・ティグム(NIA)からの取水工の改修 1式
(沈泥池のしゅんせつ、貯水・調整能力の付加工事)
- ・溜池（ラグーン）の補修と揚水ポンプ設備の改修 1式

「水源－2」：かんがいおよび飲料水を含む維持管理用水の新規水源の開発

- ・深井戸（φ200mm, 100m深、ポンプφ100mm）の建設 1式
(標準付属品、制御盤、揚水・送水管を含む)
- ・高架水槽、貯水槽を含む送・配水設備 1式
(かんがい、運営棟、研究棟、種子検査・処理施設、作業棟など)

「圃場整備」：稲種子の雨期作、多目的利用も考慮した改修

- ・水路のライニング、局所的な路線の付け替えと末端処理 1式
(送水損失の軽減と用水の反復利用)
- ・既設水路の分水工、流入工、落水工の補修 1式
- ・既設幹線農道の不陸整形と舗装、耕作道の新設 1式

3)かんがい、維持管理用水システムの立案

深井戸による新水源を含めた当試験場全体のかんがい、および維持管理用水システムとして次の2案が立案される。

「第一案」

1)ティグムからの取水工の改修

- ・ 取り入れ口や沈泥地（現場打ちコンクリートまたはレンガ製）の築造
 - ・ 沈泥池の排泥、浚渫時のバイパス水路や貯水池（1～2日容量）の建設（貯水池は盛土をせず、掘込み式のため、水路への揚水用小型ポンプが必要）
- ロ) 深井戸（100m深、1本）および減勢、分水施設の建設（貯水池なし）
- ・ 井戸の削孔工事（井戸径φ16"/406mm、深さ120m）
 - ・ 径φ8"/203mmのケーシング（L=100m）とスクリーン（L=20m）の設置
 - ・ フィルター材、砂利、コンクリートキャップの充填
 - ・ ポンプ室の建設及び揚水管、ケーブル、制御盤等の設置、送電線工事
 - ・ 分水バルブ及びコンクリート製の減勢ボックスの設置
- ハ) 維持管理用給水施設（飲料水中心）の建設
- ・ 深井戸から管理施設用貯水槽までの導水管の付設（既設道路下に埋設）
 - ・ 組立式の金属性または現場打ちコンクリートの貯水槽（100m³）と高架水槽（2～3m³）の建設、管理施設の水道配管布設
 - ・ 貯水層と高架水槽間の動力、計装・制御用電気工事
- ニ) 深井戸を水源としてかんがいされる圃場部分の用水路、排水路の建設（既存用水路の約3～4倍の通水能力のある施設が必要となる）
- ・ 通水能力を上げるコンクリート製の用水路と分水工の建設
 - ・ 排水路（土水路）の掘削整備
- ホ) 人工溜池の改修（容量拡大と漏水防止）
- ・ ポンプ場の設置、ポンプ及び制御装置の更新、送電線工事
 - ・ 溜池護岸工事及び余水吐の改修工事
 - ・ ソイルセメント等による池敷の漏水防止工事
- ヘ) 排水路および用水路の末端処理、分水工、流入工、落水工の補修

- ・コンクリート二次製品や工場製品の利用

ト) 幹線農道の不陸整形と舗装、耕作道の新設。

- ・幹線道路：路床の締固めと均平作業、路面のアスファルト舗装
- ・耕作道：路体及び路床の盛土、締固め、路面の均平作業と砂利舗装

「第二案」

第一案との主な違いは、以下のとおりである。

上記ロ)の深井戸に容量 1,000～2,000 m³ (7～8ha分の用水量相当)の貯水・調整池を併設することにより、24時間かんがいを可能にし、ニ)の用・排水施設は、既存のものが利用できる。その他の項目は、第一案に同じとする。

- ・漏水防止材料：コンクリートライニングやラバーシートは高価であるから、レンガやソイルセメントを利用する

4) 関連情報と地下水開発の方法

一 表層地下水

当試験場内の既設の浅井戸(3ヶ所)について踏査し、地下水位の季節変動や現在の利用状況等を聞いたところでは、塩分の多い井戸や湧水量が少ない井戸ばかりで、多量の水が必要な乾期のかんがい水源として、類似の浅井戸を設置しても、新水源としての能力は、まったく期待できないと考えられる。

一 深層被圧地下水

一方、パナイ島の成因、地形等や、さらに近傍の既設の深井戸の状況からして、不透水層以深の滞水層に存在している被圧地下水は、その賦存量、揚水可能量の量的な把握は、なお今後の調査を必要とするが、唯一期待できる水源と考えられる。現在、当試験場内に設置されている2本のチューブウェルは両井戸ともに深度が1207ft(約36m)と浅く、上部807ft(約24m)までに存在する浅層地下水は塩分を多く含み、かんがい用水として利用出来ない。それ以深については水質は良いが、既設井戸の深度が浅いため揚水に伴う水面低下によって、揚水

能力が 毎分 200ガロン (= 0.76m³/分) の水中ポンプで15分ほどしか連続的な揚水ができない状況である。

近傍にある N F A が設置したφ75mm水中ポンプを装備した深井戸の状況からして、少なくとも深度300~400フィート(約 100m)ほどが必要であろう。

— 今後の地下水開発の方法

今後の調査期間中に、当試験場内の圃場利用計画に基づいた最大かんがい必要水量および新水源(新設の深井戸)に依存する用水量(即ち必要揚水量)を決定するとともに、新深井戸(チューブウェル)の開発のため、次のような手順で調査、試験を行う必要がある。

- i) N F A の既設深井戸において揚水試験をおこない、揚水可能量、地下水位変動、および電気伝導度(E. C.)等の水質を測定する。
- ii) 上記既設深井戸の直近において電気探査をおこない、実際の地下水状況と探査結果とを照合し、探査基準を作成する。既設深井戸の削井時に作成された地質柱状図との照合ができれば望ましい。
- iii) 上記をもとに、新井戸の予定地点を含む地域に探査ラインを設定し、電気探査をおこなう。
- iv) 探査結果をもとに、設置する新井戸の位置、深度、口径等を決定する。
- v) 可能な限り早期に、削井、揚水試験を行い、その井戸の能力を見極める。
- vi) 上記の結果をもとに、必要に応じて2本目の井戸の位置と規模を決定する。

(2) 種子検査所

a. 建物

以下の部屋が必要である。既存施設の改造か、新設かは内容・費用両面を比較検討の上決定する必要がある。

- ・事務室
- ・サンプル受付、試料調整、含水率試験室
- ・外観／物理試験室
- ・発芽試験室
- ・病理試験室
- ・会議室
- ・サンプル貯蔵庫

サンプル貯蔵庫は、フィージビリティ調査では次のような貯蔵計画となっている。

500g x 5,000袋 x 2年間

このサンプル貯蔵は、クレーム時に再現テストを行うため一年間の貯蔵を義務づけられているものである。クレームの内容として考えられるのは、発芽率であり、発芽試験に500gものサンプルは必要ない。1991年の保証検査実施サンプル数は447であり、当計画に合わせて策定されている計画検査サンプル数は970である。5000袋は現実的でない。また一年間の義務に対し二年の貯蔵は不要と判断される。

b. 種子検査機材

以下の機材が検討対象となる。内容台数とも実際の計画作業量に合わせ無駄のないよう配慮すべきである。また研究用機材教育用機材等については、SQCS本部との分担も考慮が必要である。

種子保証・病理試験用

- | | |
|---------------|---|
| ・タグ印刷機 | 1 |
| ・発芽試験機 | 1 |
| ・水分計（米用） | 2 |
| ・水分計（トウモロコシ用） | 1 |
| ・水分計（野菜種子用） | 1 |

・携帯水分計（種子検査員用）	20
・穀刺（種子検査員用）	20
・拡大鏡（品種試験）	3
・化学天秤(200g)	1
・電子天秤(2kg)	1
・顕微鏡	1
・双眼顕微鏡	1
・冷蔵庫	1
・卓上遠心分離機	1
・ホットプレート	1
・均分器	1
<u>サテライト種子検査所用（2カ所）</u>	
・小型顕微鏡	2
・水分計（米）	2
・水分計（トウモロコシ）	2
・水分計（野菜種子）	2
・化学天秤	1
・均分器	1
・拡大鏡	2
<u>コミュニケーション・教育用</u>	
・無線機	1
・印刷機	1
・複写機	1
・小型コンピュータ	1
・タイプライター	1
・カメラ	1
・投影機	1
・スライド映写機	1
・音響装置	1

(3) 種子生産農家のための乾燥調製施設と貯蔵庫

a. 場所

要請では4県となっているが、今回調査したのは2県である。他の2県についても、調査した2県同様建設予定地、利用形態等環境条件が整っておれば、同様の施設を設置することは可能である。

アクラン県 アクラン農業大学構内

カピス県 シグマ町一種子生産農家の敷地

b. 利用形態

施設は、BPI または農業事務所の所有とし県種子生産者協会との貸借契約に基づき種子生産農家に利用させる予定である。

契約条件、機材利用料等詳細については現在協議検討中である。

機材の維持管理をどの様に行うのか確認が必要である。

c. 機械

- ・フィリピン製のもので適当なものがあれば、望ましい。
- ・乾燥機は、循環式より平型乾燥機程度の方が、運転管理の簡便さからも適していると思われ検討を要する。また、故障時への対応を考慮して、小規模のものを2セットとする事が望ましい。
- ・精選機は、完全なプラントの導入は運転管理面で難しく、アスピレーターと選別網を組み合わせた粗選機程度の単体が適していると思われ検討を要する。
- ・脱穀機は、種子生産農家のほとんどが何らかのものを持っており、圃場に運搬して使用しなければならないので管理上の問題も考えられ、今回の計画内容からは削除した方がよいと思われる。
- ・機械能力は、適正、現実的な利用計画に基づき設定されるのが望ましい。

d. 倉庫

計画では、プレハブ式倉庫が予定されている。プレハブ式では鳥・鼠の進入が防ぎ難く換気もとりに難いので、種子生産農家の倉庫改善をするためにはふさわしくない。最近、小規模農家育成のため、農家組合に対し倉庫・機械置き場・事務所等を一体化した施設が政府の資金援助で建てられている。倉庫は鼠返し、鳥の進入防止、換気等の工夫も

凝らされており、構造は簡単なものであるが、種子農家が持っている倉庫よりはるかに種子貯蔵に適したものである。規模・内容共に現地で調達可能な資材を用いた、種子生産農家の倉庫改善を促すような倉庫の導入が望まれる。

4-4 実施体制

当計画の実施機関はBPIである。先にも述べたように、モデル地区のピサヤ農業試験場や種子検査所は現在地域農業事務所の組織下であり、BPIは当計画実施のため図4-4のような実施組織を組んで対応する予定である。

また、新しく種子法が施行されれば、ピサヤ農業試験場や地域種子検査所がBPIの組織下へ編入されることになっており、そうなった場合の実施組織はより簡潔になり図4-5の通り予定されている。

(1) 全国種子品質管理部と種子倉庫

全国種子品質管理部は、ケソン市の種苗所敷地の一角へ移転し一層の活動強化が図られる計画であるが、これに対応した具体的な人員の強化計画は現在まだ策定されていない。

同じ場所に併設される予定の種子倉庫は、組織上作物生産部の施設となる。苗木センターには現在15人の職員がおり、内5名が技術職である。当面倉庫の運営管理は、この職員が行うこととなっている。

(2) ピサヤ農業試験場

地域における、当プロジェクトの実施組織は図4-6の通りである。

種子生産部門では、次のような人員増強計画を持っている。

業務内容	現在	計画	増員
農業技術者	6	7	1
トラクター運転手	0	2	2
機械技術者	0	1	1
種子プラント運転者	1	3	2
ユーティリティー管理者	4	12	8
運転手	2	4	2
警備員	2	4	2

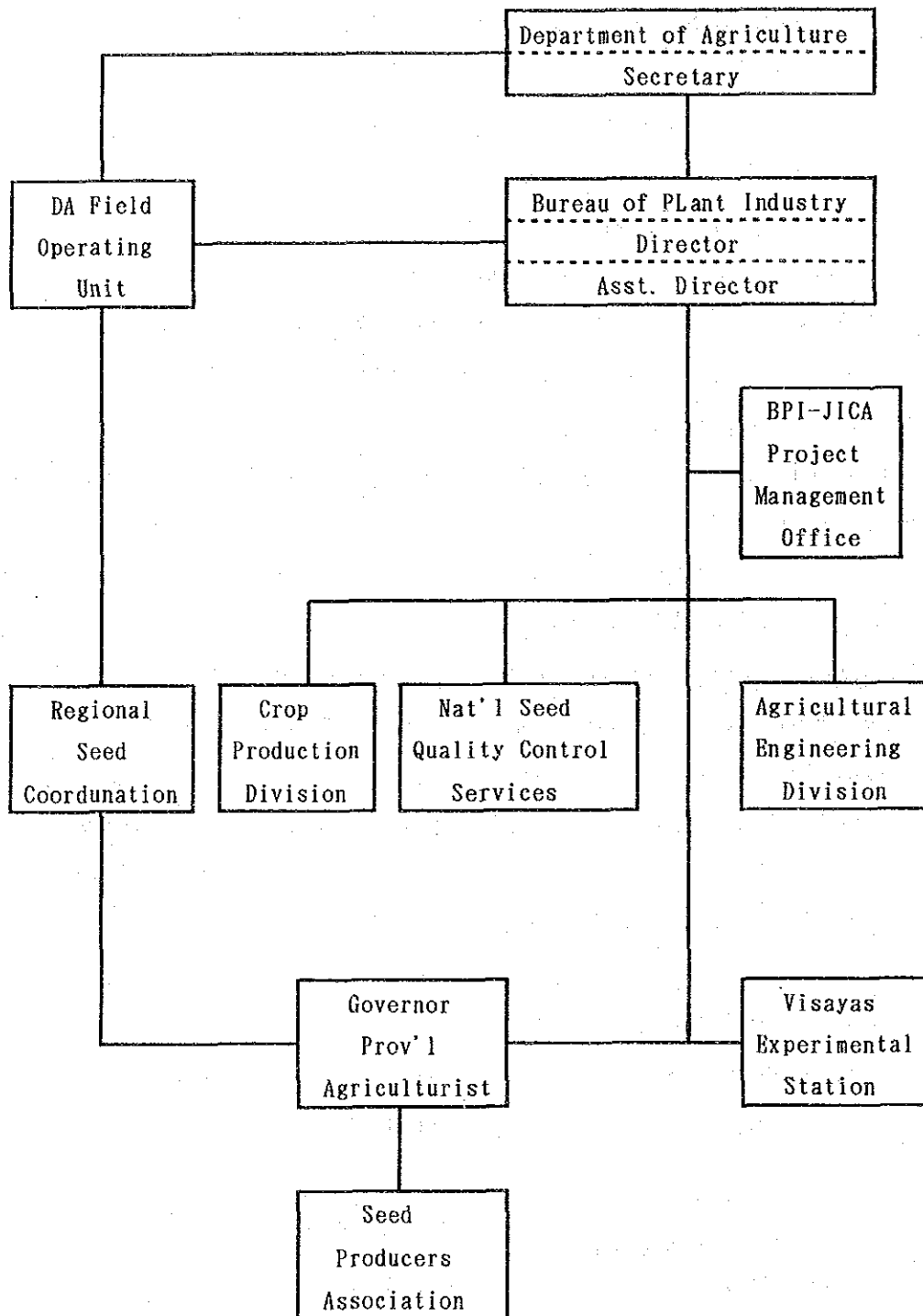


図 4-4 プロジェクト実施組織体制

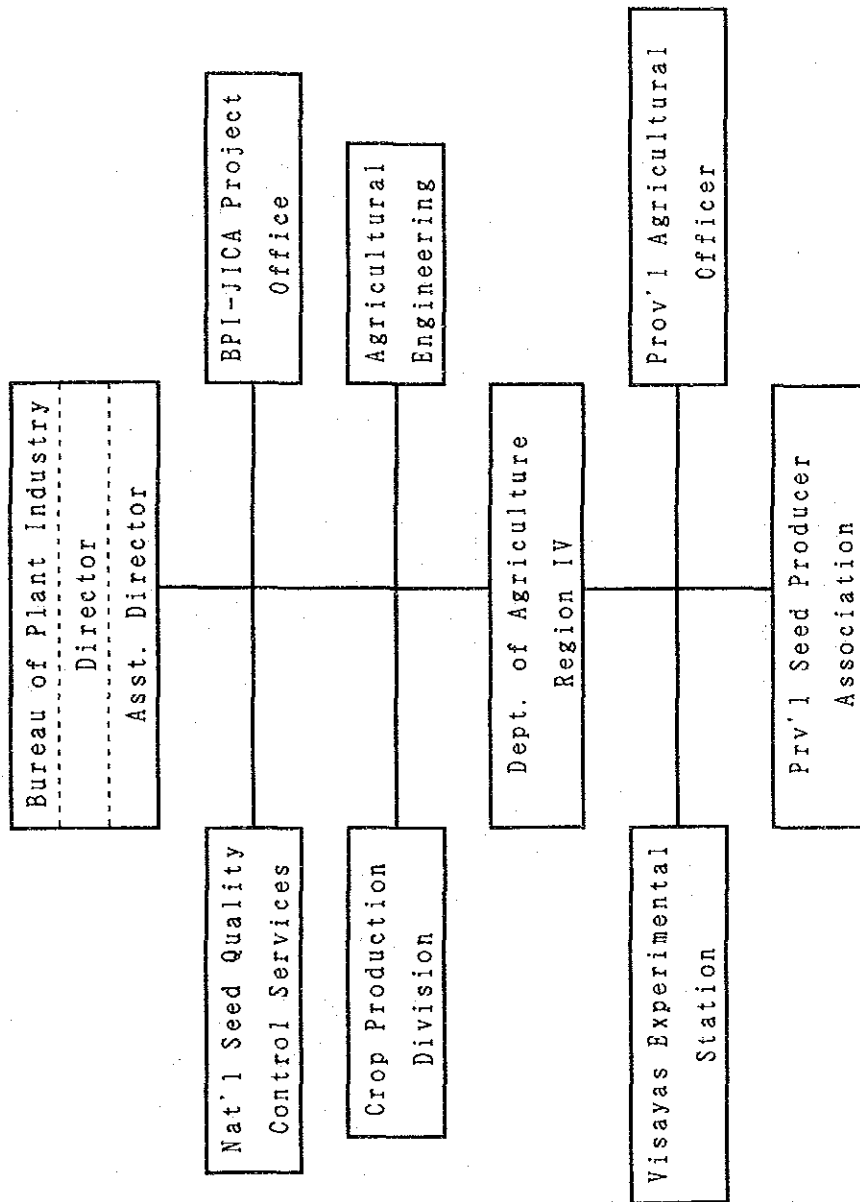


図 4 - 5 プロジェクト実施組織体制

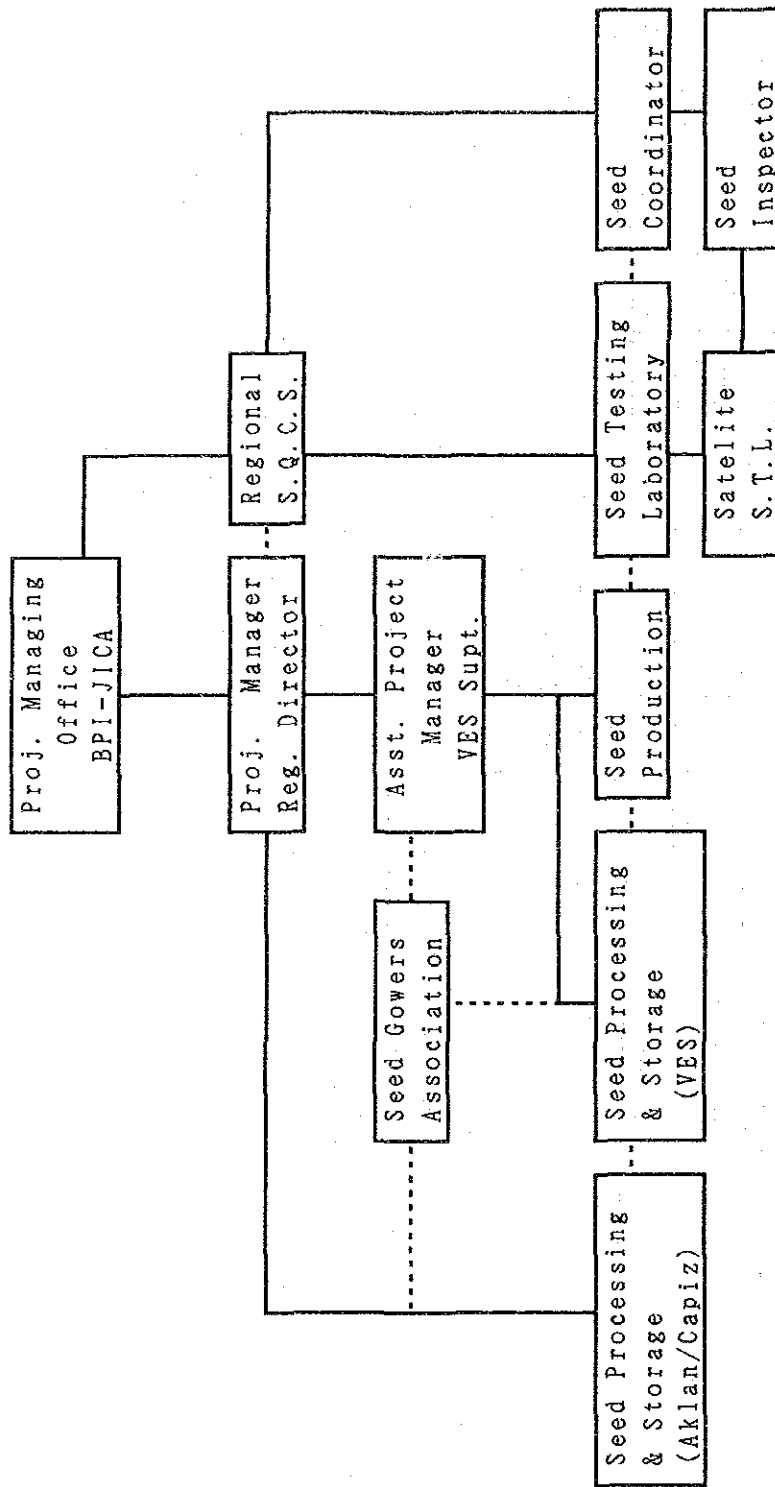


図 4 - 6 モデル地区プロジェクト実施組織体制

(3) 種子検査所

当地域における種子品質管理活動強化のため、地域種子検査所では次のような増員計画を持っている。

業務内容	現在	計画	増員
<u>STL (イロイロ、アカラン、西ネグロス)</u>			
管理者		3	3
種子分析員	1	5	4
分析技術者		6	6
機材管理、分析補助員		3	3
ユーティリティー管理者	1	3	2
運転手		3	3
<u>種子検査員 (圃場検査)</u>			
アカラン	3	4	1
アンティケ	2	2	
カピス	3	4	1
ギマラス	2	2	
イロイロ	7	7	
西ネグロス	2	4	2

以上のような人員強化計画に基づく、種子保証業務実施計画は次のようになっている。

検査サンプル数	970
合格原種種子	5,320ｶﾝ
合格保証種子	178,200ｶﾝ

(4) 県種子生産農家のための乾燥調製施設と種子倉庫

これについては、4-3-2(3)で述べたように、施設はBPI または州農業事務所所有となり、種子生産農家は代表が取り交わす貸借契約に基づき利用することとなる。

地域農業事務所では、この施設の有効な利用と維持管理を図るため、各県の種子調整員の内一名を責任者とする予定でいる。

以上のように、モデル地区では当計画の実施に向け、組織・人員・活動内容等の具体的な計画が検討策定されてきているが、BPI 本部では、要請施設の実現に向けた具体的検討が十分ではない。基本設計段階ではこの点を十分に協議確認す

る必要がある。

4-5 維持管理計画

当計画で導入される機材・施設が計画通りの機能を発揮するには、適正な維持管理が不可欠である。当計画による機材・施設の受け入れ予定機関の現状から判断されることは、維持管理要員を含め、維持管理のために割かれている予算が非常に少ないことである。圃場機械や、乾燥調製施設では、十分な予備部品のストックもなく、種子検査所では消耗品の補給すらないような状態である。

今回の調査では、このための予算に対する確実な裏づけを取ることはできなかったが、基本設計調査時には、具体的な積算費用に基づく確認作業が必要である。

(1) 全国種子品質管理部と種子倉庫

何れも当計画による施設整備後の維持管理予算等の計画策定はなされていない。特に、BPI 作物生産部の倉庫に空調倉庫を導入した場合、かなりの電気代がランニングコストとして掛かってくるので慎重な検討を要す。

(2) ビサヤ農業試験場

種子生産部門では、4-4(2)で述べた増員計画と共に、運転維持管理費として以下のような予算計画を持っている。

(P)

費 目	1992実績	計画
交通費	51,000	150,000
燃料費・油代	61,200	180,000
電気代	61,200	180,000
通信費・運賃	5,100	15,000
備人費	127,500	375,000
補修管理費(建物・道路)	51,000	150,000
事務用品費	40,800	120,000
農業資材費	61,200	180,000
機械部品費	51,000	150,000
計	510,000	1,500,000

(3) 種子検査所

種子検査所では、4-4(3)で述べた増員計画と共に、運転維持管理費として次の予算計画を持っている。

(P)

費目	1992	1993	1994	1995	1996
交通費	132,528	175,268	201,558	262,025	301,328
通信費	8,000	10,120	11,132	13,824	15,226
機材修理費	35,880	45,388	49,926	62,082	68,289
運賃	10,000	12,650	13,800	17,303	19,033
備人費	37,840	47,868	52,654	65,473	72,020
資材費	100,760	127,461	140,207	174,343	191,777
電気・水道代	35,880	45,388	49,926	66,857	73,542
部品・燃料代	95,680	126,537	145,516	218,274	251,015
計	456,568	590,680	664,720	880,182	992,230

(4) 県種子生産農家のための乾燥調製施設と種子倉庫

この施設はBPI または州農業事務所の所有となり、種子生産農家は、代表が取り交わす貸借契約に基づき利用することとなる。運転維持管理に要する費用は、基本的に利用料として徴収するといっているが、実際に誰が維持管理を行うのか等詳細は契約条件内容として基本設計調査までに原案を作成するとのことである。利用料が十分なものであるのか、維持管理体制に問題はないか、基本設計調査時に確認し、具体的な機材施設内容に応じた適切な助言を行う必要がある。

4-6 プロジェクト・サイト

(1) 種子品質管理業務部と種子倉庫

BPI 本部の種子品質管理業務部(Seed Quality Control Service)は、ケソン市ディリマン(Diliman, Queson City)にあるBPI 種苗所の敷地の一角に移転することになっている。BPI は、これに併せて作物生産部の流通用種子倉庫の建設を計画した。また、BPI 本部自身も、近い将来に現在の敷地を売却し、ケソン市内に移転する予定である。

種子品質管理業務部と種子倉庫の建設予定地である苗木センターは、農業省関連施設を中心とした公的施設に囲まれた一角にある。南側は、農業研修所(Agricultural Training Center)と農業開発局(Bureau of Agricultural Research)の建物に隣接し、西側はピサヤ通りを隔て、土壌・水資源局(Bureau

of Soils and Water Resources)があり、その後ろに農業省がある。北と東は、それぞれ畜産工業局(Bureau of Animal Industries) とフィリピン大学ディリマン校の敷地となっている。

敷地の概要を図4-7に示す。

総面積 34,064.46㎡の長方形の土地である。建設予定地には、北側の5,000㎡(100m x 50m)が割り当てられている。将来、施設設計時に更に面積が必要となった場合は、東側、南側に拡張は可能である。ユーティリティーは、動力線がピサヤ通りに沿って走っており、市の水道管が南側にあり、それぞれ引き込みが可能とのことである。

(2) ピサヤ農業試験場

ピサヤ農業試験場で建設を計画している、種子乾燥調製施設、種子倉庫と地域種子検査所の建設予定地は図4-8に示す通りである。

1) 種子乾燥調製施設と種子倉庫建設予定地

試験圃場の内、試験場の管理棟等中央施設に近いブロックXの一部1.8haを用意しており、そのうち最適な場所に必要な面積を割り当てる計画である。既存の施設は、使用できる限り外部種子生産農家向けに利用する予定でいる。その場合、新設施設と場所が離れるため、運転管理上不便であり、既存施設に隣接する場所に建設する案もある。基本設計時に長短を比較検討し決定する必要がある。

2) 地域種子検査所

現在一部に菜園のある未利用地が用意されている。全体で1,800㎡の広さがあり、このうち必要な面積を割り当てる計画である。

動力は、現在国道に沿って走っている送電線より、50KVA 2系列受電し全施設で利用している。将来導入される施設に必要な動力は、新たにもう1系列必要な容量の受電設備を建設する計画である。

現在、乾期の維持管理用水等の水源は確保されていない。

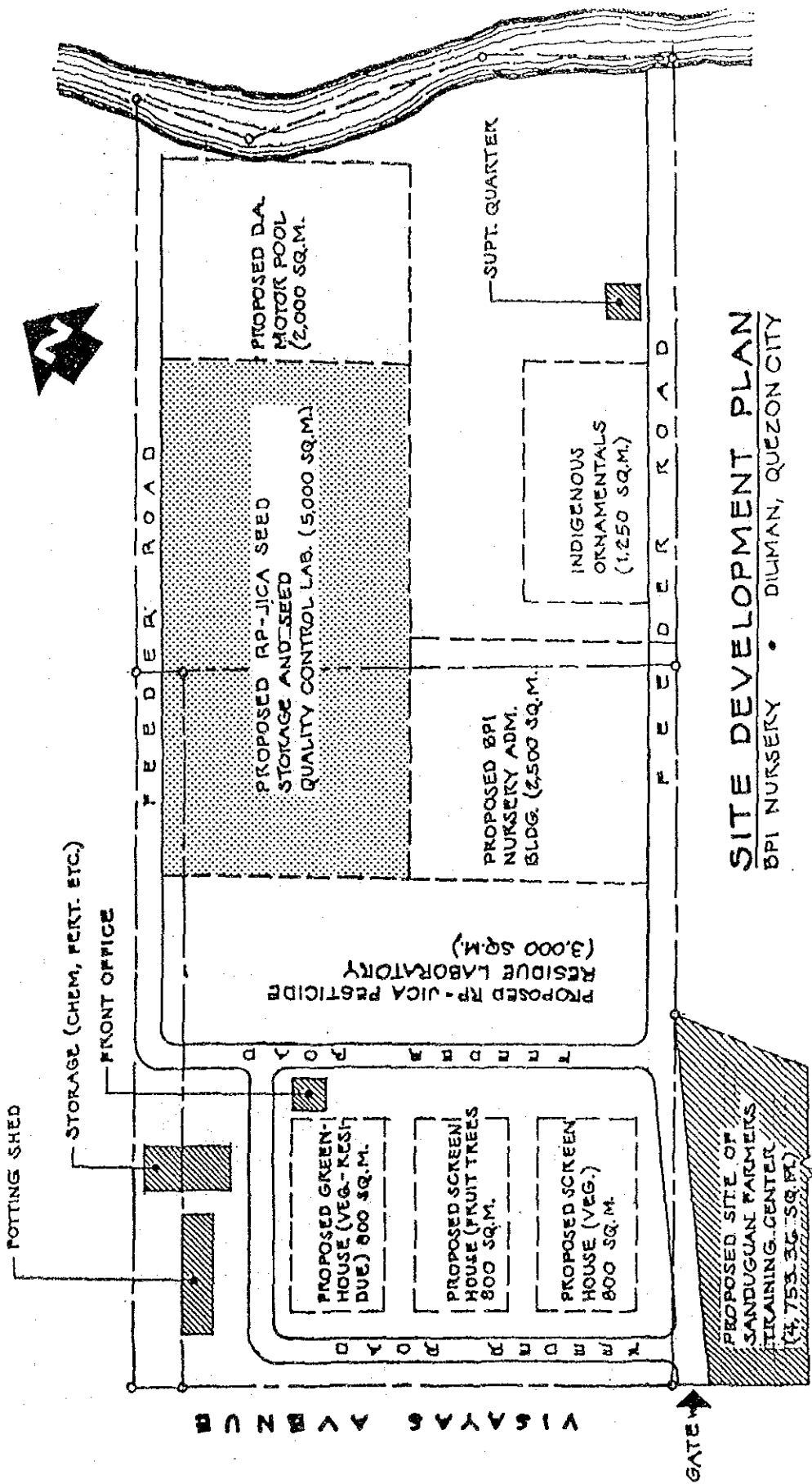


图 4 - 7 種子品質管理業務部と種子倉庫建設予定地

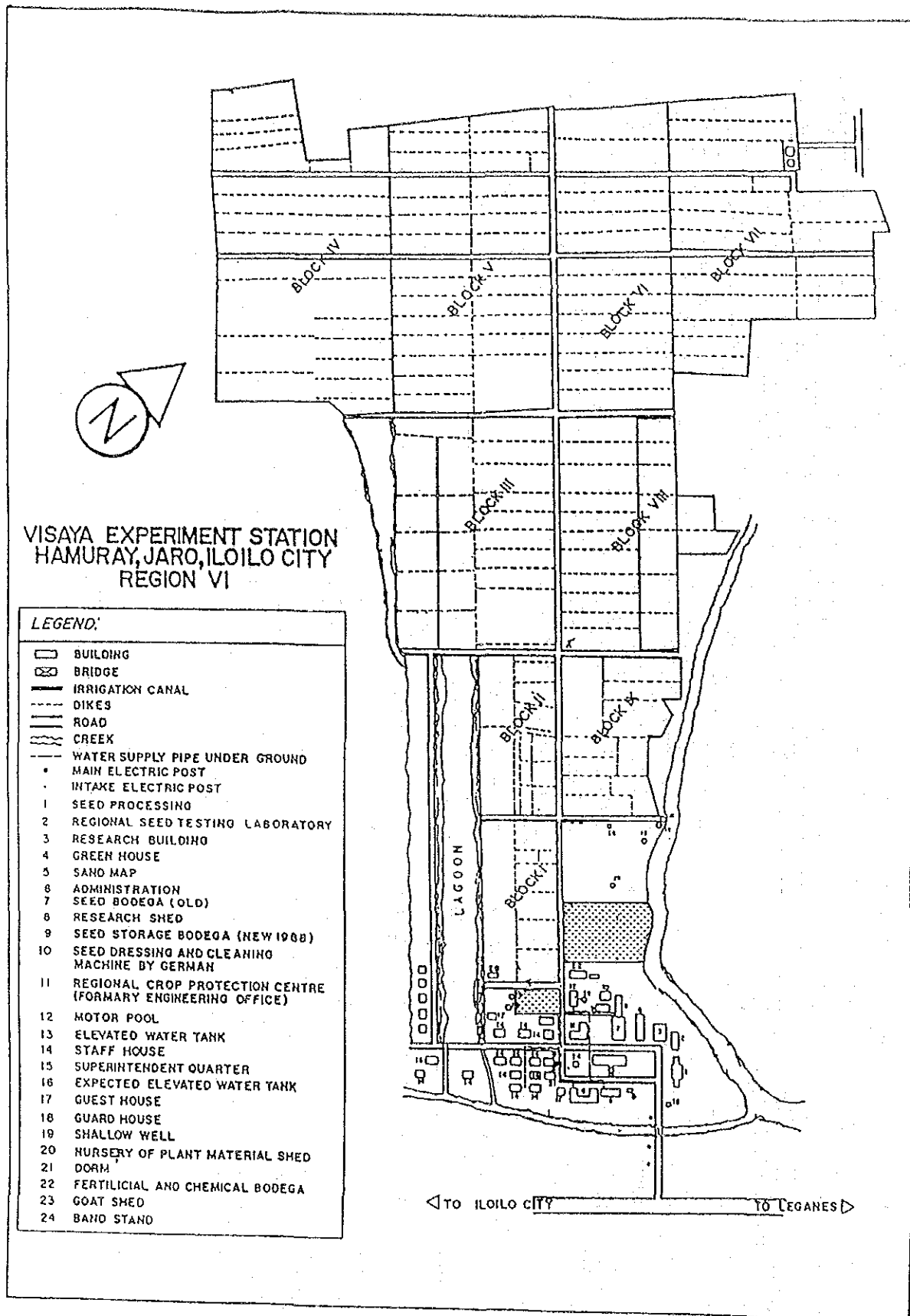


図 4-8 ビサヤ農業試験場乾燥調製施設等建設予定地

(3) アクラン県とカピス県の乾燥調製施設と種子倉庫

アクラン県とカピス県の種子生産農家に対する、優良種子生産を支援する乾燥調製施設と種子倉庫の建設予定地は次の通りである。

1) アクラン県

DA地域事務所は、アクラン県バンガ(Banga)にあるアクラン農業大学の敷地を利用する計画であり、既に大学当局との間で契約のための作業に入っている。これに先立ち、双方は地域種子検査所のアクラン分室を大学の敷地内にある農機具倉庫の一角に設けることについて、既に契約を完了しているとのことであり、手続きはそれに準じて行う予定である。

大学の全体図を図4-9に示す。

建設予定地は、大学キャンパスの北側、国道沿いの多目的利用ビルと用水路に挟まれた未利用地が用意されている。

動力線は、キャンパスの西側のリバカオ(Libacao)に通じる国道沿いに走っており、これからの引き込みが可能とのことであった。

2) カピス県

建設予定地はカピス県のほぼ中心に位置するシグマ町にある。シグマ町へは、県下の種子生産農家のほとんどが車で一時間以内でアクセスできる範囲にある。

候補地は、シグマの中心地に二カ所ありDA町事務所にも近い。

参考地図を図4-10に示す。

何れも当地の種子生産農家所有の圃場であり、DA地域または県事務所と契約し、無償で必要な広さの土地を提供するとのことである。二カ所の土地を調査した結果、一方の候補地は国道から少し入る上、バランガイ道路から更に70m位のアクセス道路の建設が必要となることから、国道沿いに位置する方が適正であると判断された。また、この圃場に隣接して所有者の住居がある。用意されている土地の面積は4,720㎡である。家庭用単相の電線は、国道に沿って走っているものの動力線はないので、導入施設については考慮を要する。

AKLAN AGRICULTURAL COLLEGE Banga, Aklan

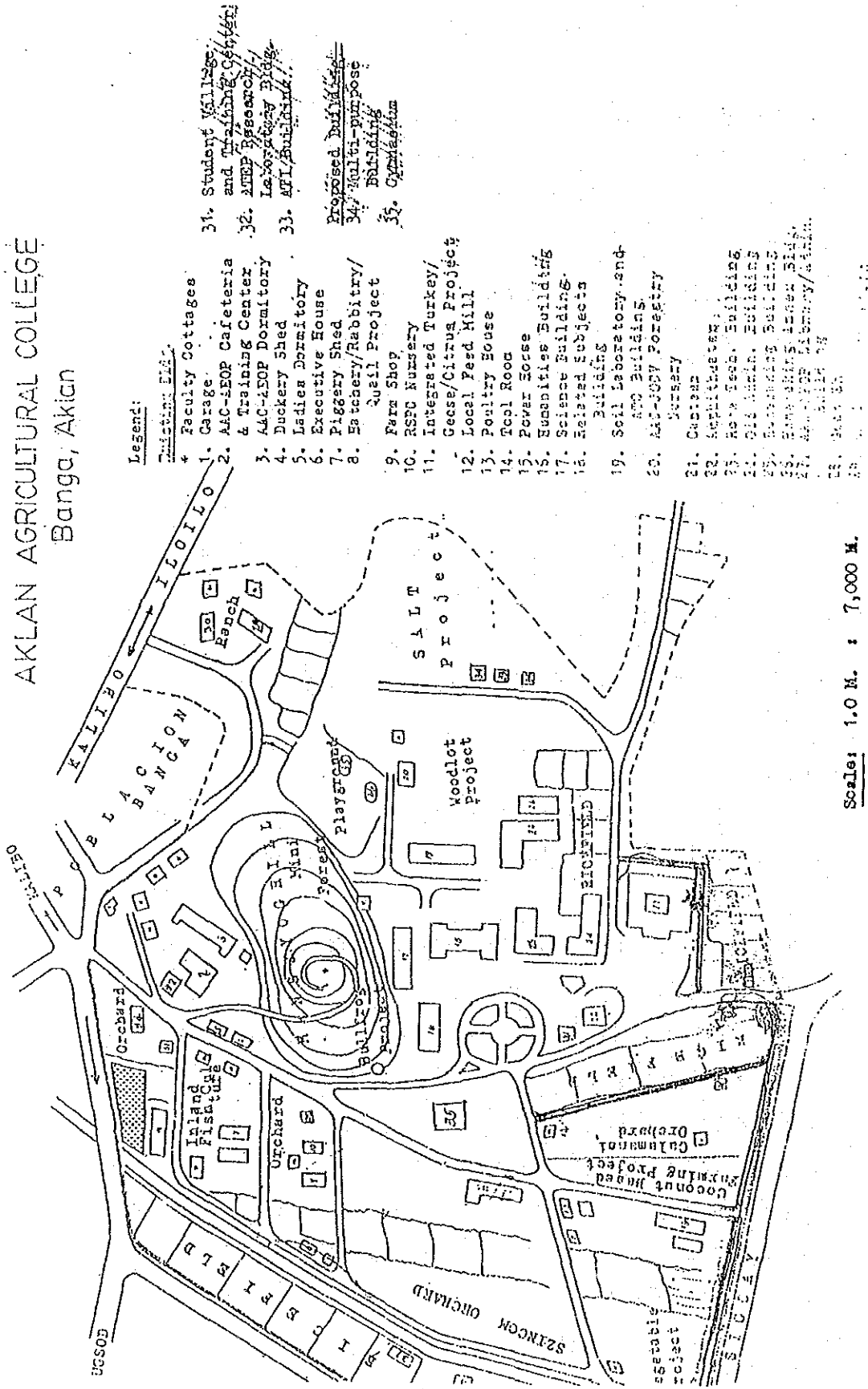


図 4-9 乾燥調製施設と種子倉庫建設予定地 (アクラン県)

MUNICIPALITY OF SIGMA
PROVINCE OF CAPIZ

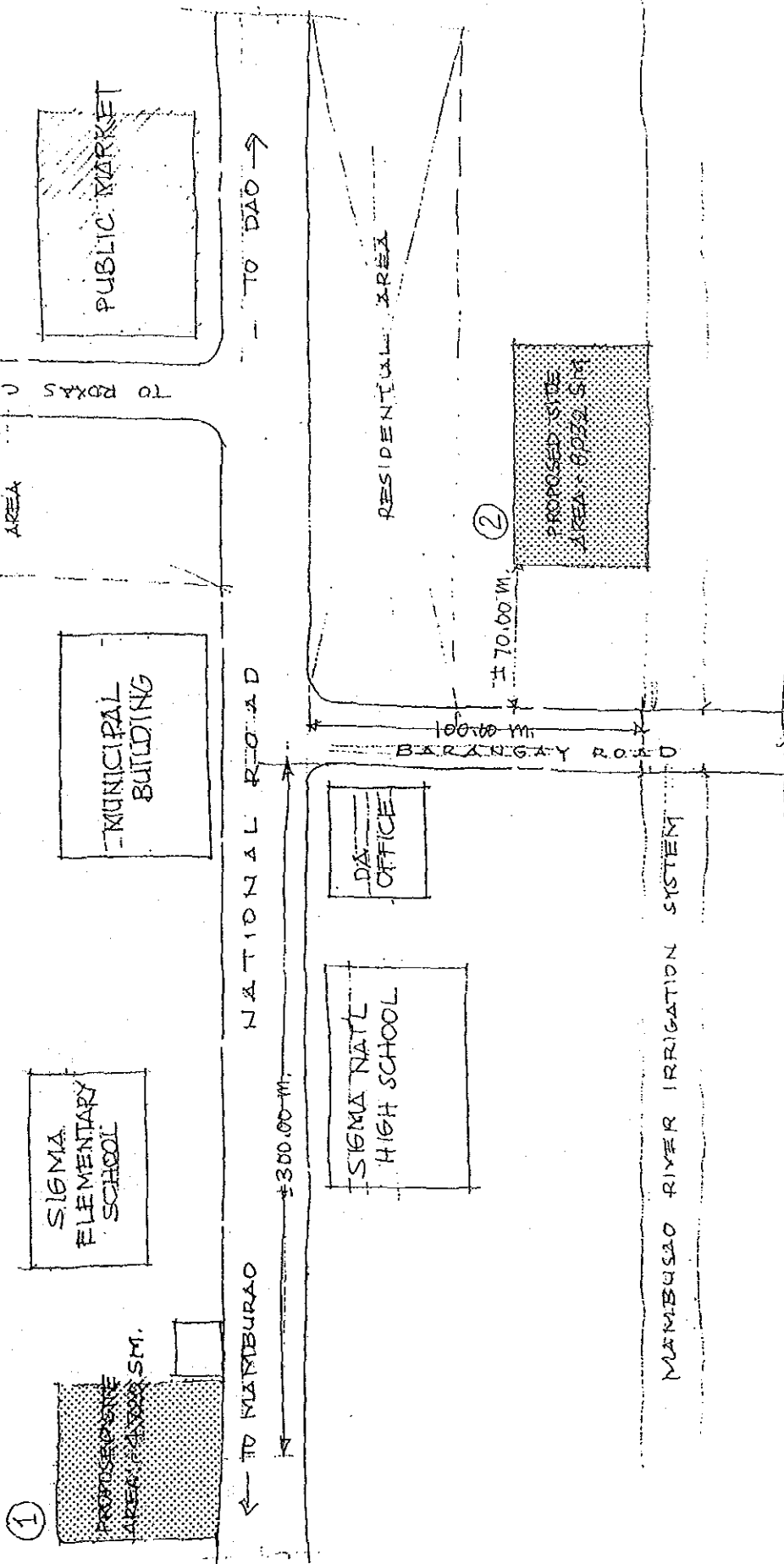
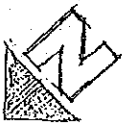


図 4 - 1 0 乾燥調製施設と種子倉庫建設予定地 (カピス県)

第 5 章 結 論

第5章 結 論

5-1 計画の意義、効果

フィリピン共和国にとって、人口増加に対応した食糧自給と国民の栄養環境改善のため、主食の米を中心とした農産物の増産が政策上最も重要なものとなっている。これに対し、耕地面積の拡大が限られている現在、優良種子の普及による単位面積当たりの生産量増加を図ることが増産計画の重要な柱となっている。

しかし、稲の優良種子生産量は未だ全国の作付面積の数%をカバーするにすぎず、当国の優良種子生産配布体制には多くの問題点があり、国家ニーズに応えるためには更なる改善努力が緊急なものとなっている。

当国政府は、このような問題点の克服のため、新たに種子法を制定し、優良種子生産配布の責任機関である農業省植産局を中心とする関連機関の再編成強化を図ろうとしており、その施行は大統領の承認を待つのみとなっている。

以上のような背景下、我が国の協力によって実施されたフィージビリティ調査の提言に基づく当計画は、各構成要素毎に以下のような意義・効果が期待される。

- ①BPI 本部／種子倉庫：優良種子の増殖配布過程におけるBPI の調製管理能力の強化
- ②種子品質管理業務部：優良種子品質保証活動の強化
- ③ピサヤ農業試験場
 - 圃場整備・農業機械：増殖種子品質の向上と生産の安定化
 - 乾燥調製施設：老朽機械更新による種子品質向上と種子生産農家利用による保証種子品質向上支援
 - 貯蔵施設：貯蔵ロスの低減と地域における種子流通配布体制の改善
- ④県種子生産農家／乾燥調製貯蔵施設：ロスの低減と保証種子品質向上支援

5-2 基本設計調査に関する提言

基本設計調査において、わが国の無償資金協力で実施する内容の検討とその基本設計を行う際、必要と判断される調査事項は表5-1、2に示す通りである。

特に留意する点として、以下の内容を指摘する。

①BPI 本部／種子倉庫

当施設は、フィージビリティ調査では、導入勧告されていただけで、具体的な計画提言が行われておらず、BPI自身の計画根拠も不十分である。今回提出された種子貯蔵計画量についても、過去の取扱い実績と比較して妥当性が見だし難い。具体的な活動強化計画、人員強化計画、予算上の裏づけ等十分な調査の上設計する必要がある。

②種子品質管理業務部

当計画施設についても①同様具体的な計画内容の策定が行われていない。新種子法では当部の活動を強化することを強く打ち出しており、具体的な強化計画内容を確認して設計する必要がある。

③モデル地区

4-2(1)で述べたように、当国の種子開発計画等上位計画で上げられている数値は、現実性に乏しく計画値の取扱いには注意を要する。従って、モデル地区の施設計画の根拠となる地区の生産配布計画においては、現状を踏まえ達成可能と考え得る現実的な計画値の策定が必要である。種子生産農家の作付面積の増加率等過去の実績による動向確認、ピサヤ農業試験場の計画生産実施能力、理想的な流通体系に対する障害の改善可能性等の分析と共に関連機関の強化計画、予算上の裏づけ等を総合して、再検討する必要がある。

表5-1 フィリピン・優良種子配布計画調査継続事項整理表

対 象	調 査 継 続 事 項
全体 (BPI)	1) 具体的な種子行政強化策（組織改編、人員配置、予算措置等）、特に選挙後・「種子法」施行後の地方行政強化策の推移も含め、関連各機関の役割位置づけを確認する。 2) BPI 本部のケソン市への全体移動計画と計画予定地の土地利用全体計画を再確認する。 3) 稲の他トウモロコシ、落花生、野菜種子等の生産、輸入、配布におけるBPI 本部の役割と計画について確認する。 4) BPI 全体予算及び種子行政関連の予算実績、選挙後の計画を把握する。
Phil Rice	1) Phil Rice で生産する親種子の生産配布流通に関するBPI との業務分担を確認する。 2) 種子行政関係分野における研修訓練活動におけるBPI 本部との業務分担内容と、特に種子検査員、種子調整員等に対する訓練計画の確認。 3) モデル地区（VES 等）に対する具体的な支援計画、体制（人員派遣、実験等）の確認。
モデル地区 (VES、農業事務所等)	1) 具体的な種子行政強化策（組織改編、人員配置、予算措置等）、特に選挙後・「種子法」施行後の地方行政強化策の推移も含め、関連各機関の役割位置づけを確認する。 2) 具体的な種子生産農家増強計画の確認 3) 当調査で明らかになった、種子の生産・保証・流通諸段階での問題点の確認及び現実的な解決方法を協議し本計画のアウトプットに反映させる。

表 5-1-1 ファイリピン・優良種子流通配布計画事前調査アウトラット整理表

(1/2)

施設	目的	内容	対象範囲	B/D調査必要事項
BPL本部 1. 種子倉庫	流通調整用種子の保管倉庫	計画貯蔵量(要請) 稲: (B/S)1,000kg (F/S)21,600kg トウモロコシ: (B/S)10kg (F/S)9,600kg 落花生: (B/S)10,610kg (F/S)70,176kg 乾燥調製施設: 調製不良種子のため車両(7台)増設・トウモロコシ二種(4台)建物 種子品質保証用検査機材 研究開発用機材 教育訓練関係機材 貯蔵庫	対象種子: 稲、トウモロコシ、落花生 対象圃場: (乾期) 10~15ha (灌溉)	必要貯蔵量の根拠を確認 長期貯蔵(空調倉庫)必要量の確認 乾燥調製施設の計画処理量の確認 活動強化計画・人員強化計画・維持管理計画・予算計画の確認 活動強化計画・人員強化計画・維持管理計画・予算計画の確認 具体的な活動内容と必要機材の確認
VES 3. 圃場整備計画	種子生産環境の整備 乾期作用水源開発	灌溉用既存水源の改善 灌溉及び維持管理用水の新築水源開発 圃場整備 計画設備能力(要請) 乾燥機: 2.8ton x 6 調製プラント: 1ton/h x 2 計画貯蔵量(要請) P/S: 2.4ton R/S: 62.3ton C/S: 191.0ton	処理原料: VES 生産及び近隣種子生産農家の生産 穀 対象種子: VES 生産F/SとR/Sの緩衝在庫 災害援用の備蓄(種子生産農家から調達)	モデル地区の現実的な開発計画の策定 必要水量の決定 新築井戸の開発調査・試験 種子生産農家向必要強化能力の算定根拠の確認(ピーク時処理能力) 建屋の新設/改造比較検討 開発計画に合致した現実的な貯蔵量の決定 建屋の新設/改造比較検討
5. 種子倉庫	既存施設の更新・強化 種子倉庫の改善整備	農業機械: トウモロコシ用等 その他: エクスカベーター、トラクタ、ロータリー、工具 車両: トウモロコシ(三種 6台) 建物 種子保証検査用機材 ミネエーカー、教育用機材 貯蔵庫 種子検査員用機材(穀粒、水分計、オートハイ)	種子生産のみでなく、全圃場作業対象 計画処理量 検査台数: 970 合格原種種子: 5,320kg 合格保証種子: 178,200kg	維持管理強化策・予算計画の確認 活動強化計画との整合性の確認 開発計画に合致した計画処理量の確認 建屋の新設/改造比較検討
6. 農業機械等	生産関連機材整備・強化	農業機械: トウモロコシ用等 その他: エクスカベーター、トラクタ、ロータリー、工具 車両: トウモロコシ(三種 6台) 建物 種子保証検査用機材 ミネエーカー、教育用機材 貯蔵庫 種子検査員用機材(穀粒、水分計、オートハイ)	種子生産のみでなく、全圃場作業対象 計画処理量 検査台数: 970 合格原種種子: 5,320kg 合格保証種子: 178,200kg	維持管理強化策・予算計画の確認 活動強化計画との整合性の確認 開発計画に合致した計画処理量の確認 建屋の新設/改造比較検討
7. 種子検査所	整備強化	農業機械: トウモロコシ用等 その他: エクスカベーター、トラクタ、ロータリー、工具 車両: トウモロコシ(三種 6台) 建物 種子保証検査用機材 ミネエーカー、教育用機材 貯蔵庫 種子検査員用機材(穀粒、水分計、オートハイ)	種子生産のみでなく、全圃場作業対象 計画処理量 検査台数: 970 合格原種種子: 5,320kg 合格保証種子: 178,200kg	維持管理強化策・予算計画の確認 活動強化計画との整合性の確認 開発計画に合致した計画処理量の確認 建屋の新設/改造比較検討

施設	目的	内容	対象範囲	B/D調査必要事項
県種子生産農家用 8.乾燥調製施設	種子生産農家の支援 普及効果	乾燥機：2.8ton x2/県 調製プラント：0.5ton/h /県 計画貯蔵量：不明	ア克蘭・カピス以外の2県に ついても同様の環境が整ってい れば導入を検討する	適正な利用計画に基づく施設能力の決定 維持管理体制の確認
9. 種子倉庫	種子生産農家の支援 普及効果			適正な利用計画に基づく施設能力の決定 維持管理体制の確認

5-3 提 言

当計画で実施を予定されている施設機材は、BPI 本部の活動強化を支援するものと、モデル地区における稲の優良種子生産流通計画の実現を支援するものである。

当国の優良種子生産配布体制は第2章で見たとおり多くの問題点を内包しており、それらを克服するため多くの努力が継続されてゆく必要がある。目標に沿った機能を発揮する有機的な体制を創出するためには、適正な情報が必要な所に遅滞なく届く組織づくり、それを支える人と物の整備強化、それらの運営に十分な予算の手当等が不可欠となる。

当計画では、この物の整備の一端を担うものであるが、これらの施設が有効に機能し、多地域への普及につながるために、これを十分に利用運営する組織・人材の育成強化が不可欠である。

我が国の協力で、このようなソフト面での支援が行われるなら、当計画は一層効果的なものとなると判断される。

付属資料

- A－協議議事録
- B－面会者リスト
- C－奨励稲高収量品種リスト
- D－収集資料リスト

A - 協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS

THE PRELIMINARY STUDY ON THE PROJECT FOR
IMPROVEMENT OF SEED PRODUCTION AND DISTRIBUTION
AND APPROPRIATE SEED STORAGE SYSTEM

THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

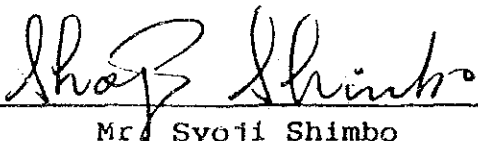
In response to the request from the Government of the Philippines the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Project for Improvement of Seed Production and Distribution and Appropriate Seed Storage System (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to Philippines a study team, headed by Mr. Syoji Shimbo, Managing Director, Grant Aid Study and Design Department, is scheduled to stay in the country from February 25th to March 20th, 1992.

The team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of the Philippines and conducted a field survey in the proposed area.

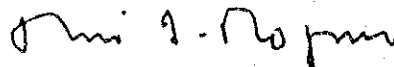
As a result of the discussions and field survey, both sides confirmed the main items described on the attached sheets. On the condition that the Government of Japan approves the implementation of Basic Design Study on the Project, JICA will prepare the study, including dispatch of a survey team.

Manila, March 5, 1992



Mr. Syoji Shimbo
Leader

Preliminary Study Team
JICA



Mr. Nerius I. Roperos
Director

Bureau of Plant Industry
Department of Agriculture
Philippines

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project are to construct and rehabilitate of the seed related facilities and to procure the necessary equipment in model area in order to improve of rice seed production and distribution system as a model of seed development plan.

2. Project site

The site of the Project is Visaya Experiment Station and the rice seed distribution area under this station and Bureau of Plant Industry, Manila.

(Site map is attached as Annex I .)

3. Executing Agency

Bureau of Plant Industry (BPI) is responsible for the administration and the execution of the Project with support of Regional Office of Department of Agriculture, Region VI . (Implementation Organization Chart is attached as Annex II .)

4. Necessary items for the realization of the Project requested Government of the Philippines

After discussions with the Preliminary Study Team, the following items were judged necessary for the realization of the Project:

- (1) Strengthening of the seed related facilities in BPI Head Office
 - 1) Construction of seed storage
 - 2) Construction of seed testing laboratory
 - 3) Procurement of seed quality control equipment
- (2) Improvement of Seed Production in Visaya Experiment Station
 - 1) Construction of seed storage
 - 2) Construction of seed testing laboratory
 - 3) Procurement of seed quality control equipment
 - 4) Improvement of seed processing plant
 - 5) Improvement of seed production farm
 - 6) Procurement of equipment related to seed distribution
- (3) Improvement of Seed Production Association in the model area.
 - 1) Construction of seed storages

However, the final components of the Project may differ from the above items, if it is found necessary after further studies in Japan.

5. Grant Aid Program extended by Japan

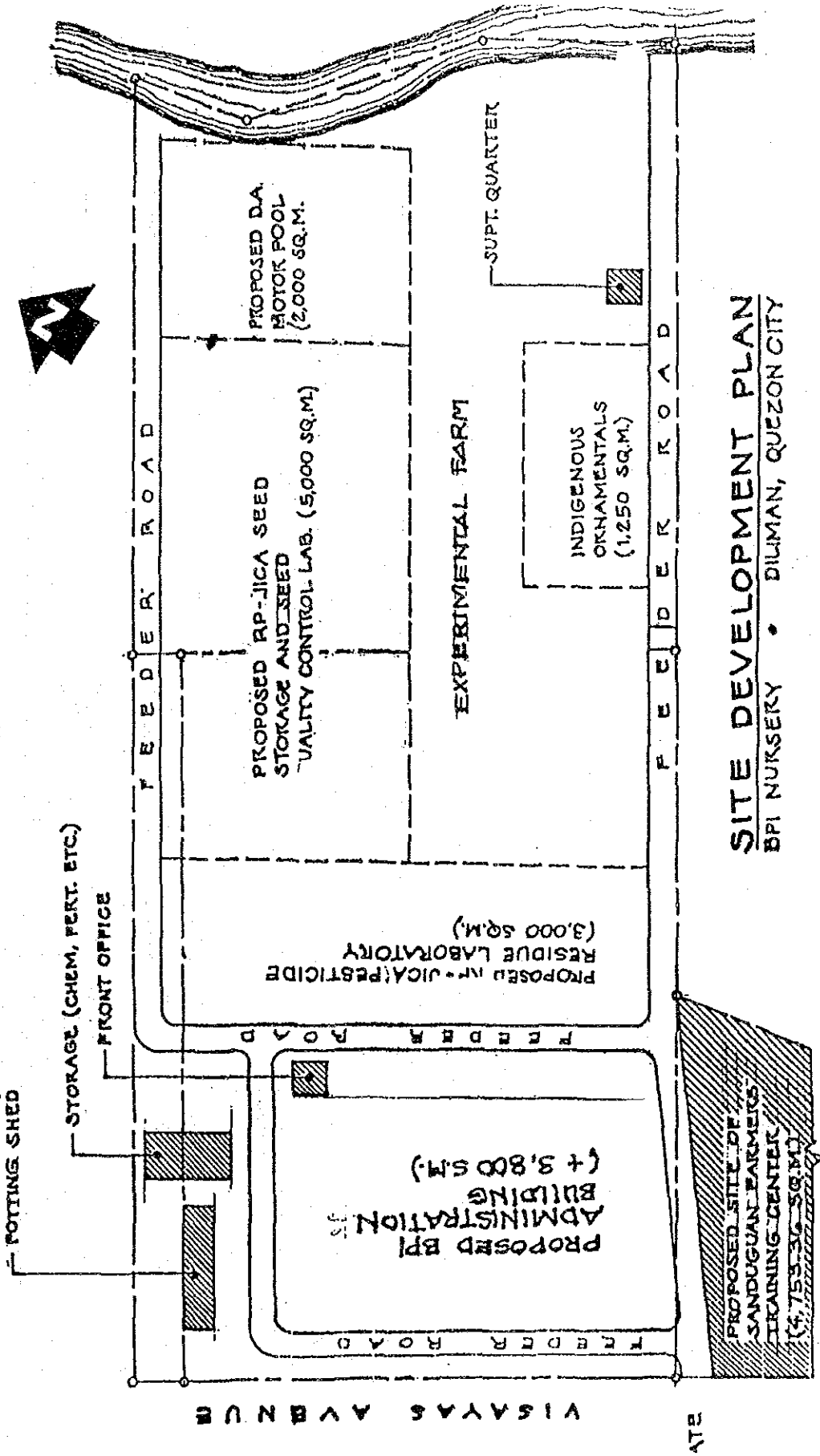
- (1) The Government of the Philippines has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the Team.
- (2) The Government of the Philippines will take the necessary measures, described in Annex III, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

6. Further schedule

- (1) If the Project is found feasible as a result of the Preliminary Study, JICA will send the Basic Design study Team around July 1992.
- (2) The Government of the Philippines will provide all necessary informations and data in case that the Basic Design Study Team visits the Philippines.

7. Corn Seed Development Component

JICA Study Team noted the Government of the Philippines's strong desire to pursue the Grant Aid assistance for corn. The Government of the Philippines's will submit a request to the Government of Japan for future consideration of the corn component of the seed improvement project.



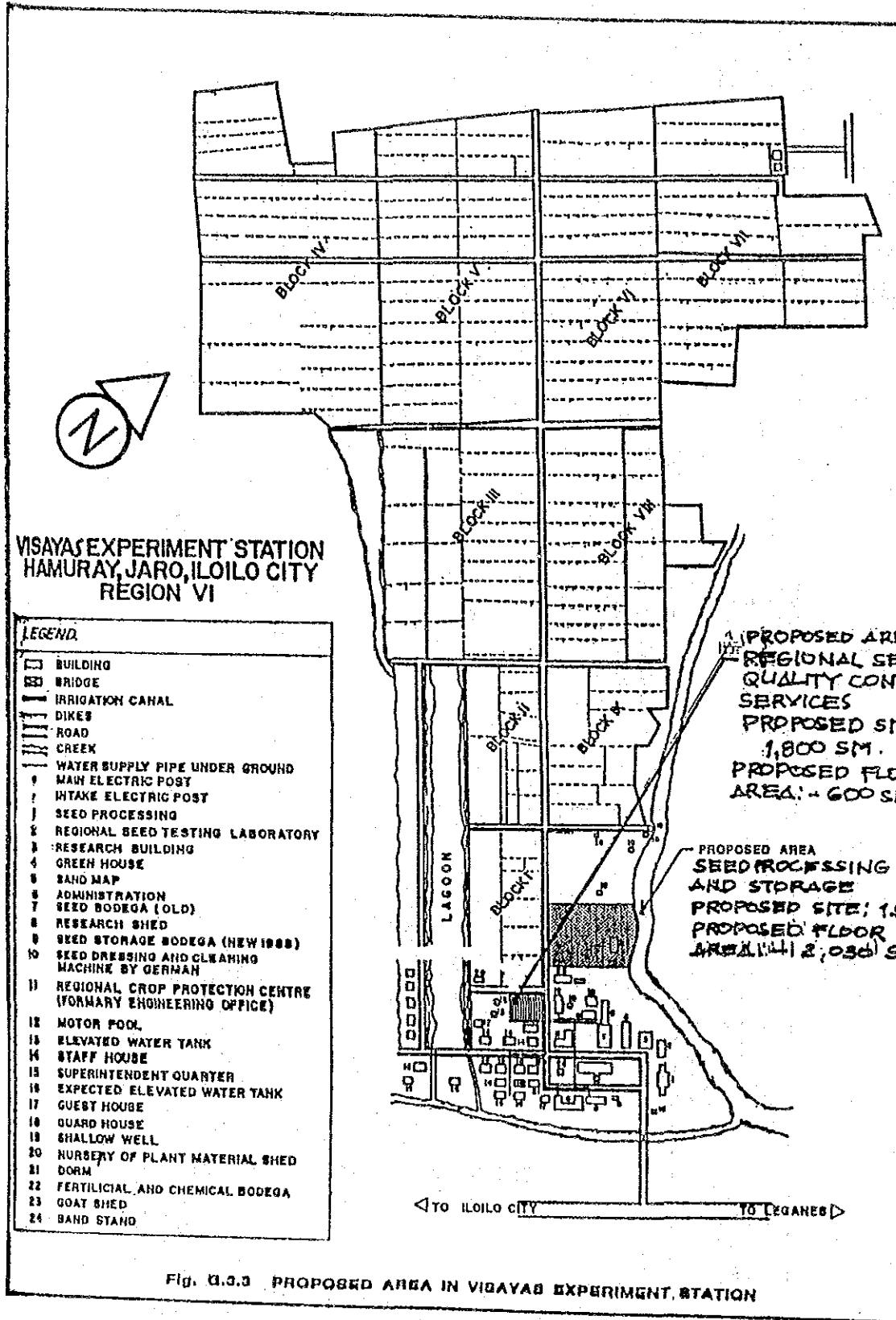
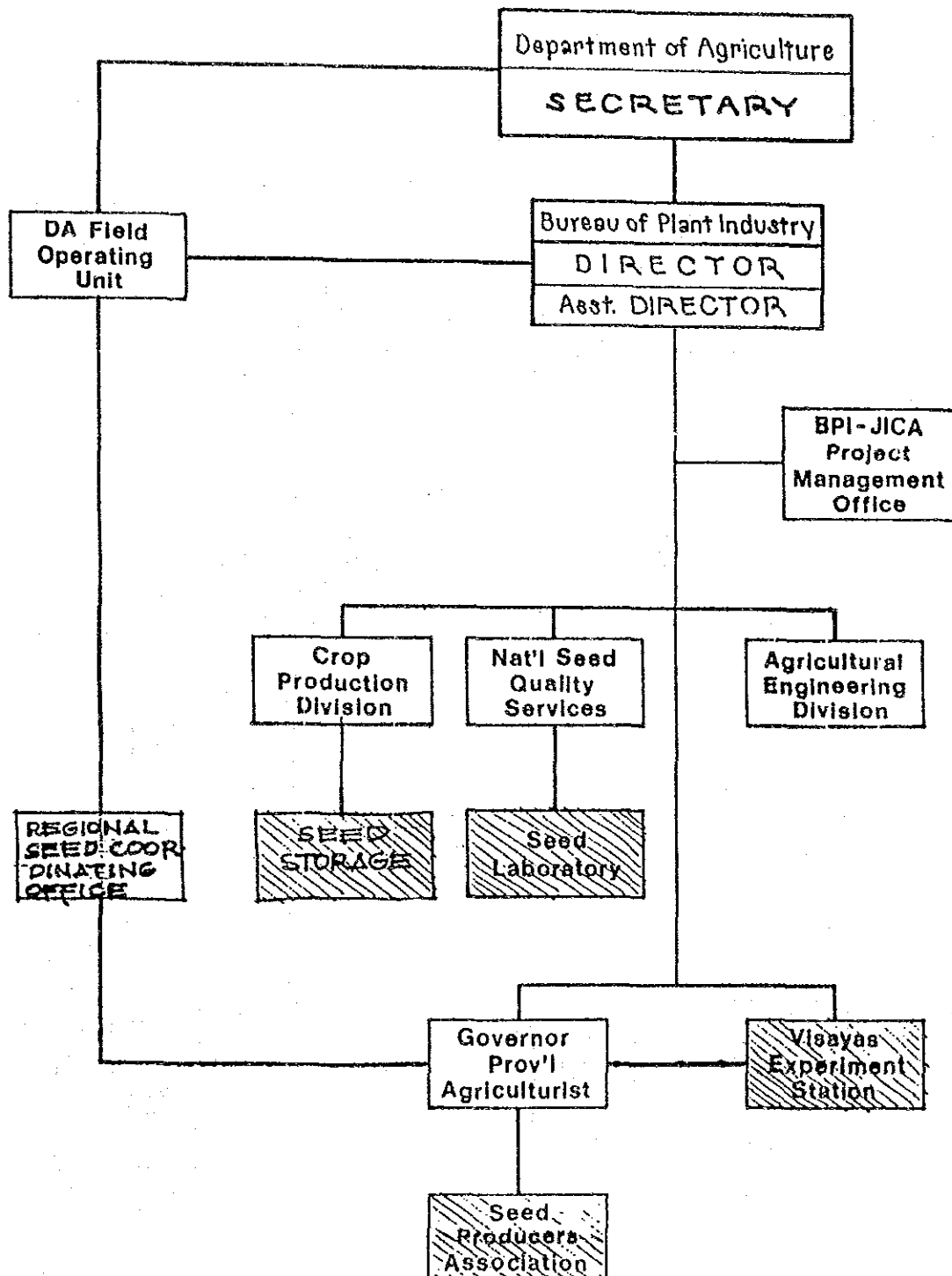


Fig. 0.3.3 PROPOSED AREA IN VISAYAS EXPERIMENT STATION

ORGANIZATIONAL CHART

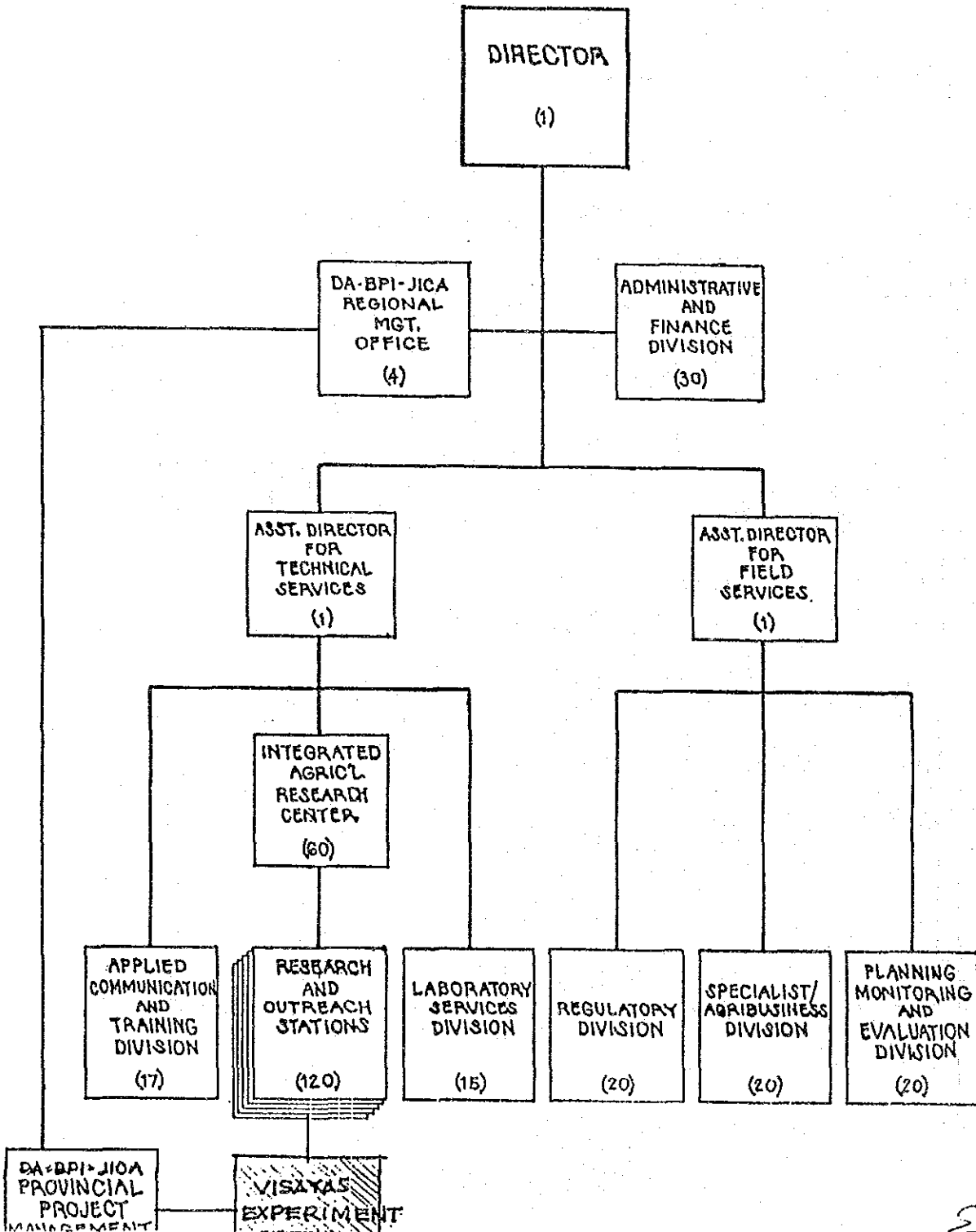
ANNEX II - A

IMPROVEMENT OF SEED PRODUCTION AND DISTRIBUTION AND ESTABLISHMENT OF APPROPRIATE SEED STORAGE SYSTEM



ORGANIZATIONAL CHART

DEPT. OF AGRICULTURE
REGION VI
ILOILO CITY



Annex III

Undertakings by the Government of Republic of the Philippines

1. To secure the land necessary for the construction the Project facilities and clear the site prior to commencement of the Project
2. To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the site.
3. To ensure speedy unloading, tax exemption, custom clearance of the products under the grant at the port of disembarkation.
4. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the Verified Contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Philippines and stay therein for the performance of their work.
5. To exempt Japanese nationals involved in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Philippines with respect to the supply of equipment /machines and services under the Verified Contracts.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To bear all expenses, other than those to be covered by the Grant Aid necessary for the execution of the Project.
8. To assign exclusive counter part engineers/technicians, for the Project.
9. To use and maintain properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.

B-面会者リスト

面談者リスト

日本国大使館

松田 祐吾 一等書記官

JICA マニラ事務所

飯島 正孝 所長

吉田 勝美 所員

JICA 専門家

佐分利 重隆 農業省、農業開発計画アドバイザー

National Economic Development Agency

Ms. Marietta S. Adriano Head of Agriculture Section

Department of Agriculture

Mr. Bruce J. Tolentino Undersecretary, Policy & Management

Ms. Cecilia Astilla Development Management Office

Bureau of Plant Industry

Mr. Nerius Roperos Director

Mr. Augusto Baluyut Asst. Director

Mr. Benedicto Caballero Supervising Agricultural Development
Specialist, Crop Production Div.

Mr. Cresencio Aquino Sr. Supervising Agricultural Development
Specialist, Crop Production Div.

Ms. Benedicta Donato Chief, Production Section

Ms. Leonida Morales Project Evaluation Officer, Planning Div.

Ms. Erlinda P. Sevilla Chief, SQCS

Ms. Soledad Manipot Seed Lab.

Mr. Henrico Icatlo Engineering Div.

Mr. Herminiano Hnelgas Engineering Div.

Ms. Myrna Tamayo Secretary, BPI-JICA Project Office