

フィリピン共和国  
優良種子流通配布計画  
事前調査報告書

平成4年4月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1098322(9)

23812



フィリピン共和国  
優良種子流通配布計画  
事前調査報告書

平成4年4月

国際協力事業団

国際協力事業団

23812

## 序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国の優良種子流通配布計画にかかる事前調査を行うことに決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年2月25日から3月20日まで国際協力事業団 無償資金協力調査部 部長 新保昭治を団長とする事前調査団を現地に派遣いたしました。

調査団はフィリピン国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

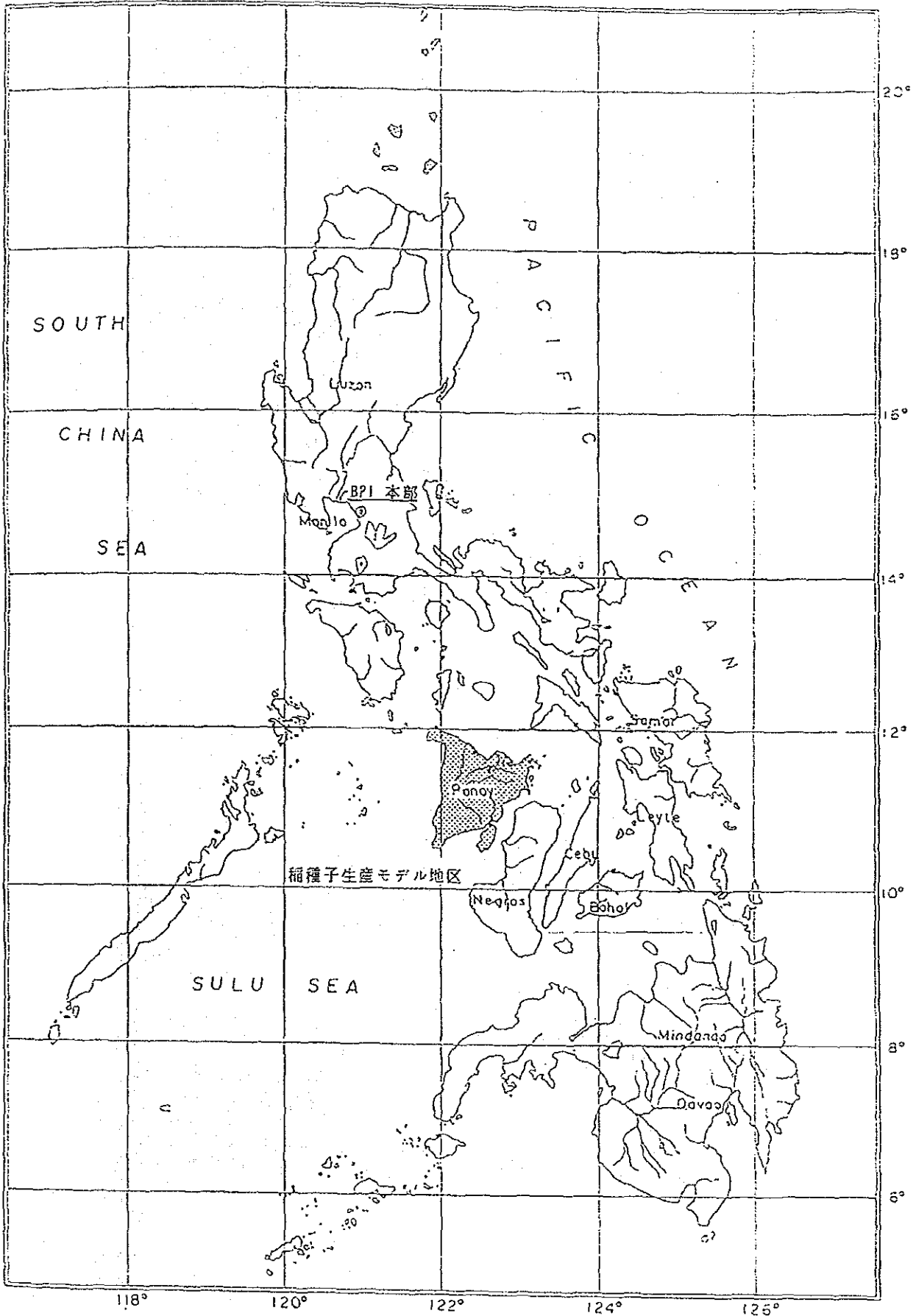
平成4年4月

国際協力事業団  
理事 数原孝憲





フィリピン共和国地図





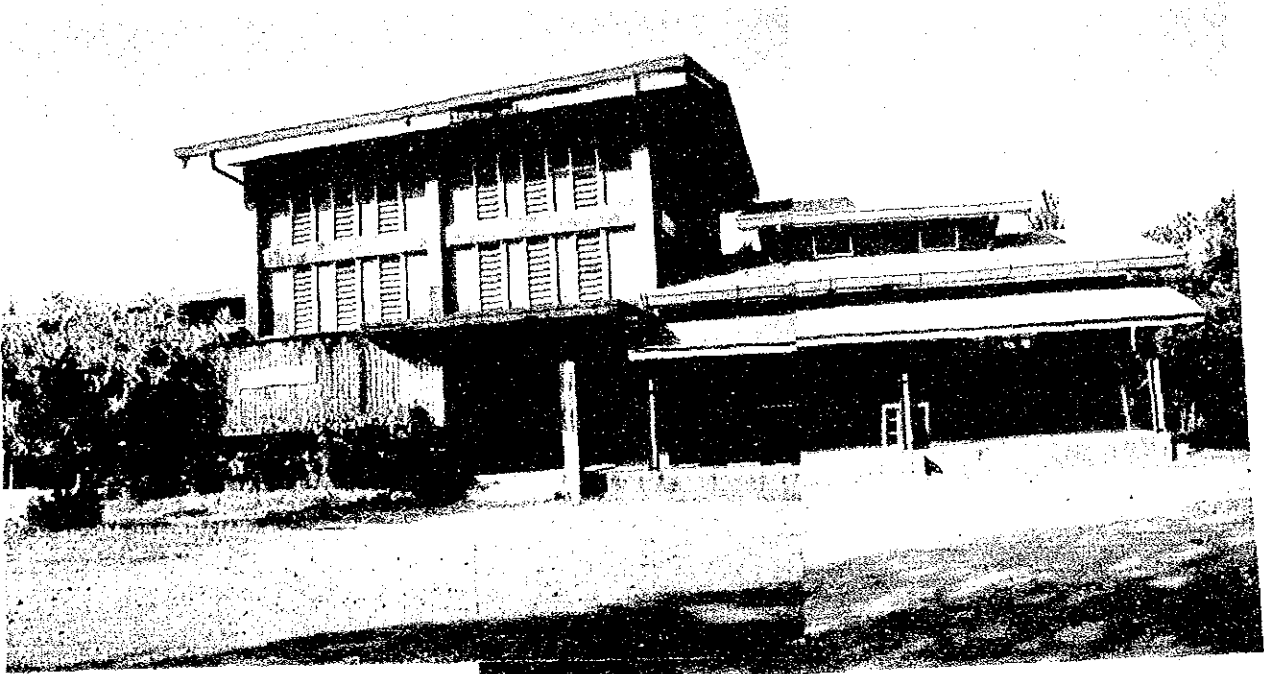


協議議事録の調印



ケソン市苗木センターの種子検査所・倉庫の建設予定地





既存の乾燥調製施設(VES)



試験圃場(VES)





乾燥調製施設・倉庫の建設予定地(VES)



種子検査所の建設予定地(VES)





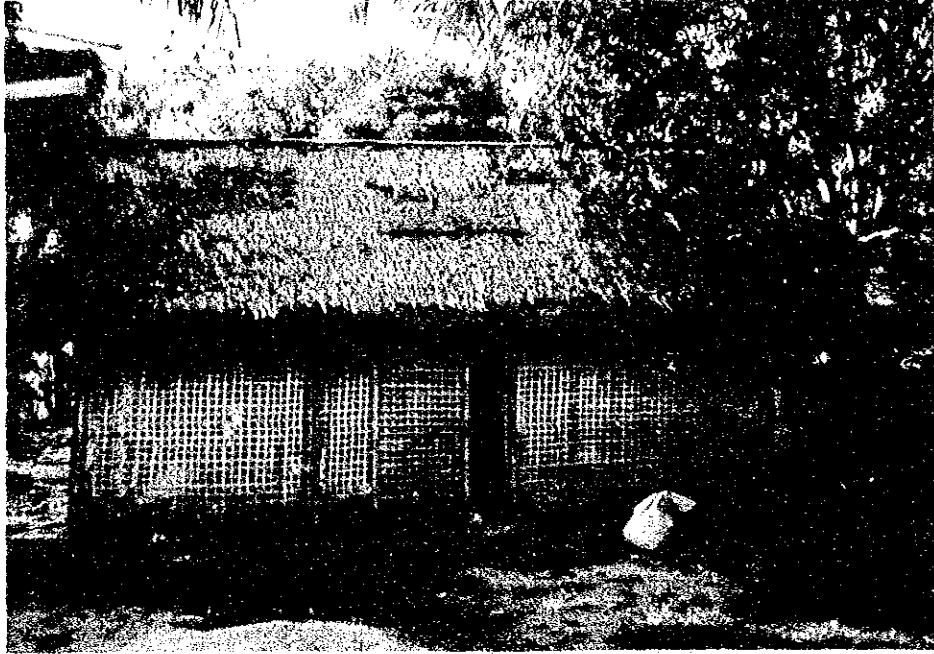


種子生産農家の圃場 (Iloilo)



種子生産農家の圃場 (Capiz)





種子生産農家の倉庫(Aklan)

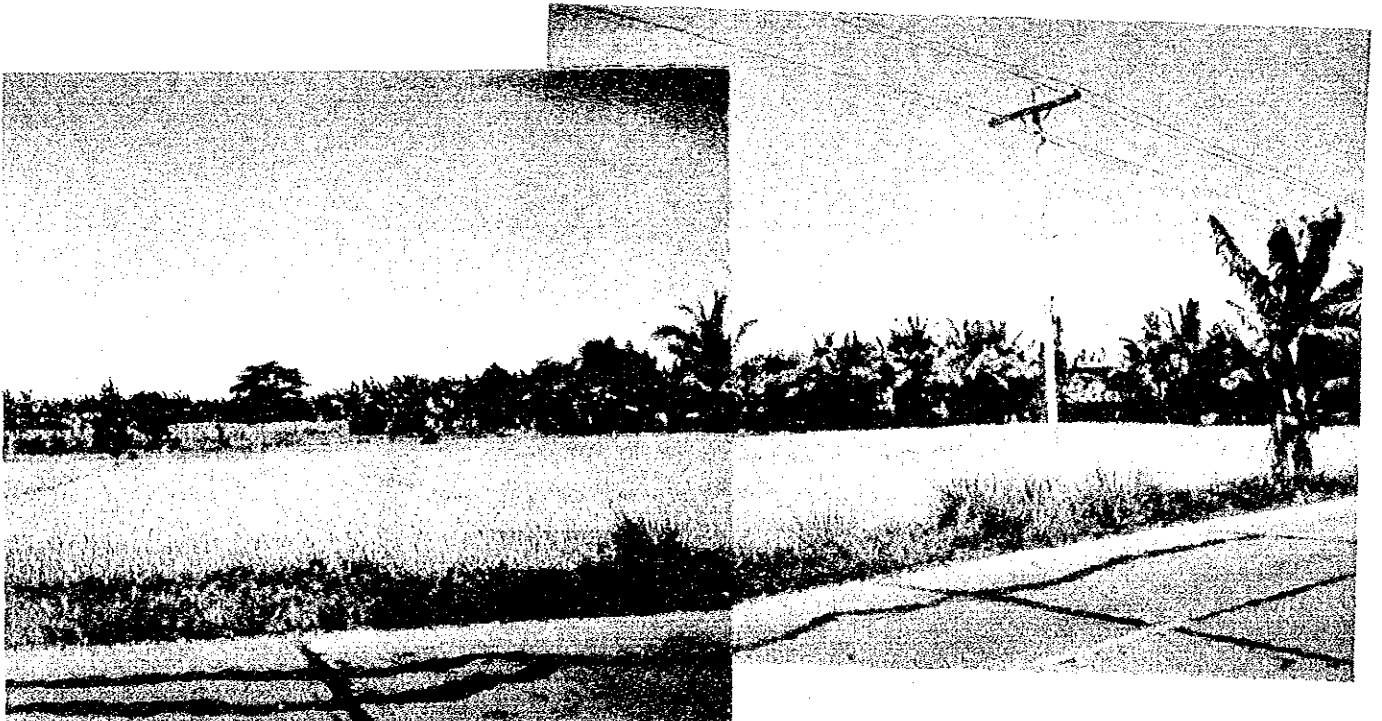


種子生産農家の倉庫(Capiz)



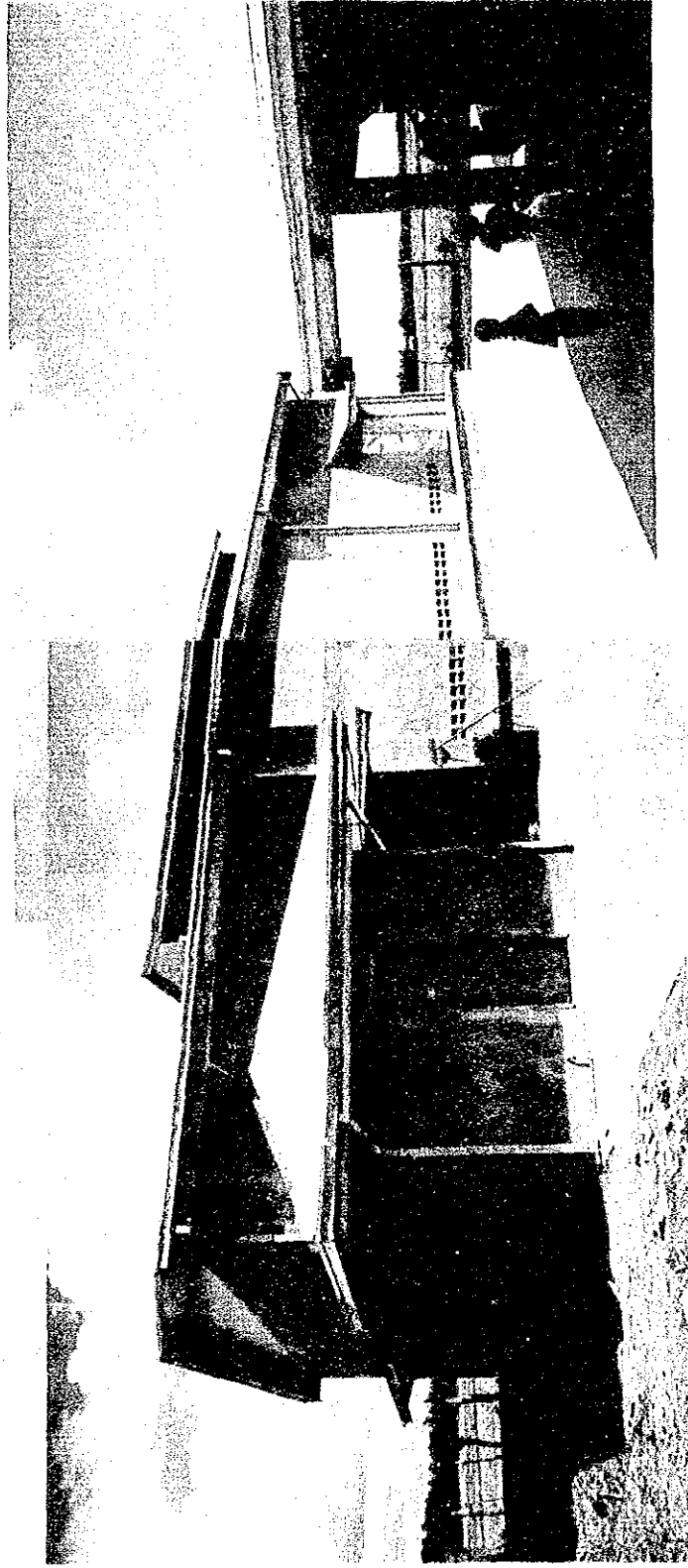


種子生産農家向け施設の建設予定地(Aklan)  
(アクラン農業大学敷地内)



種子生産農家向け施設の建設予定地(Capiz)





N A F C / L E A D プロジェクトによる事務所付き倉庫と機械庫（右手前）  
(Leganes Federation Farmers Coop.)





## 要 約

フィリピン共和国（以下「比」国と略す）では、人口増加に対応した食糧自給と国民の栄養改善のため、主食の米を中心とした農産物の増産が農業政策上重要な課題となっている。耕地面積の拡大による増産計画は投下資本が莫大になることや、実現までに時間を必要とするなど種々の制約があることから、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を増産計画の主要な柱としている。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、「比」国の優良種子生産配布体制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。このため「比」国政府は、農業開発計画に基づき「保証種子生産配布計画」、「肥料、種子、農業機械化開発計画」等農産物の増産のための多くの強化策を打ち出している他、種子行政の基本となる「種子法」を間もなく施行する予定である。

以上の背景のなかで、「比」国政府は優良種子生産配布体制の整備計画策定を内容とする「優良種子流通配布計画調査」を我が国政府に要請し、国際協力事業団は1989年11月～1990年10月まで開発調査を実施した。この調査の結果、稲・トウモロコシ・落花生の主要産地にモデル地区を選定し、地域内の種子生産、貯蔵、配布等の整備を行うことが提言された。この提言を実施するために必要な施設・機材の整備に関し我が国政府に無償資金協力を要請してきた。

この要請に応じて、日本国政府は事前調査を実施することに決定した。国際協力事業団は事前調査団を平成4年2月25日から3月25日の25日間現地に派遣し、要請の背景・目的・内容を確認するとともに、計画内容の規模、グレード、実施機関の維持管理能力、基本設計調査の可能性等を検討した。

「比」側政府の要請内容は以下の通りである。

### (1) 植産局 (BPI) 本部

- a. 緩衝用種子倉庫の新設
- b. 種子品質管理業務部の施設、機材の整備

- (2) ビサヤ農業試験場
  - a. 乾燥調製施設の更新強化
  - b. 種子倉庫の新設
  - c. 農業機材等の整備強化
- (3) 地域種子検査所
  - a. 施設機材の整備強化
- (4) 種子生産農家用(4県)
  - a. 乾燥調製施設の新設
  - b. 種子貯蔵庫の新設

「比」国側との協議は、先方の要請の背景を確認し、内容を明確化することを中心に行われた。調査の結果は以下の通りである。

(1) 植産局本部

a. 緩衝用種子倉庫

全国の種子増殖段階における流通調整能力の弱い植産局に対し、当面の問題解決に有効な緩衝種子貯蔵庫を建設する。

対象種子：稲、とうもろこし、落花生

b. 種子品質管理業務部

近く施行が予定されている「種子法」では、当部を中心とした全国レベルでの種子品質管理事業の強化に大きな力点が置かれている。

これに対し、当部の既存施設機材が老朽化しているため、ケソン市の植産局所有地内に種子品質管理所を新設する。

(2) ビサヤ農業試験場

a. 乾燥調整施設

既存施設は設置後10年以上利用され、既に更新期に入っている。他方近隣種子生産農家の当施設利用は増えてきており、利用ニーズもあることから更新強化を行う。

b. 種子倉庫

既存倉庫は、種子貯蔵庫としては換気等構造上の問題がありロスが発生している。また、地域における保証種子の流通を改善するための緩衝種子の貯蔵と共に、災害時緊急援助用種子を貯蔵する必要がある。

そこで、種子倉庫の新設または増設をする。

c. 農業機械等

既存の農業機械は老朽化しており、当試験場の活動に支障をきたしている。種子生産のみでなく当試験場での圃場作業に必要な農業機械の整備を行うとともに、ワークショップ機材の整備を行う。

d. 水源開発と圃場整備

当試験場では、乾期中の水源が極端に少なく、種子生産が5ha程度しかできないのみならず、管理施設の維持管理用水にも困っている現状にある。

そこで、灌漑及び飲料水を含む維持管理用水の新規水源開発と水路整備等圃場環境の整備を行う。

(3) 地域種子検査所

既存の建物は手狭で、機材も老朽化しており、質量共に種子保証業務の強化を支えるに不完全である。このため、施設機材の整備強化を行う。

(4) 種子生産農家用施設

種子生産農家の生産する保証種子は、収穫後処理と貯蔵施設が不完全なため質的・量的ロスが発生している。種子生産農家の収穫後処理施設の改善を促すため、地域の種子生産農家が共同で利用する乾燥調整施設と貯蔵庫からなるモデル施設を建設する。

当計画の実施機関は農業省植産局であり、構成要素から大きく植産局本部とRegion VIのモデル地区に分かれる。当計画の実施に向けての組織・人員・予算等の拡充・強化計画は、モデル地区に比べ、植産局本部施設の関係は十分な検討、策定が行われていない。本部・地域を問わず、今回調査した関連施設の現状における問題点の一つは人と予算の不足であることから、基本設計調査では施設の運営、維持管理に必要な先方の整備計画内容を更に確認する必要がある。

各施設の建設予定地は、既に決定されており、立地環境等に問題はみられなかった。しかしながら、各施設の建設予定地は各地に散在しており、実施に際しては「比」国側によって土盛り等土地の整備が行われなければならない場所もある。

当計画は、「比」国における優良種子生産流通体制の確立に向け関連施設の整備・強化の一端を担い、我が国の無償資金協力として十分妥当性のあるものである。加えて、これらの施設が有効に機能し、他の地域への普及につながるためには、これを十分に利用運営できる組織・人材強化が不可欠である。「比」国側のより一層の計画実施体制の強化を提言するとともに、我が国からもソフト面の支援が行われるなら、より効果的なものになると判断される。

## 目 次

序 文  
地図・写真  
要 約

第1章 緒 論	3
1-1 要請の経緯	3
1-2 調査目的	4
1-3 調査団の構成と調査日程	5
第2章 要請の背景	11
2-1 フィリピン共和国の一般事情	11
2-2 フィリピン共和国の農業事情	13
2-2-1 気象条件	13
2-2-2 国家経済と農業部門	15
2-2-3 農業政策	17
2-2-4 稲・トウモロコシの生産	20
2-3 種子生産配布体制の概況	23
2-3-1 種子生産配布組織	23
2-3-2 種子生産配布政策	29
2-3-3 種子生産	34
2-3-4 種子品質管理	48
2-4 種子品質管理業務部の現況	53
2-4-1 活動内容	53
2-4-2 施設機材の概要	57
2-5 モデル地区の現況	60
2-5-1 概況	60
2-5-2 稲種子生産配布組織	62
2-5-3 稲種子生産流通の実態	76
2-6 ビサヤ農業試験場の現況	80
2-6-1 活動内容	80
2-6-2 採種圃場の現況	82

2-6-3	施設機材の概要	86
2-7	種子検査所の現況	92
2-7-1	活動内容	92
2-7-2	施設機材の概要	98
2-8	ア克蘭・カピス両県の種子生産流通状況	100
2-8-1	ア克蘭県	100
2-8-2	カピス県	102
2-8-3	その他	103
第3章	要請内容と協議結果	107
3-1	要請の経緯	107
3-2	要請の内容	107
3-3	協議の経緯と結果	109
第4章	要請内容の検討	117
4-1	要請内容の検討	117
4-2	計画の妥当性・必要性	120
4-3	構成要素の検討	130
4-3-1	BPI本部	130
4-3-2	モデル地区	132
4-4	実施体制	141
4-5	維持管理計画	146
4-6	プロジェクト・サイト	147
第5章	結論	157
5-1	計画の意義、効果	157
5-2	基本設計調査実施に関する提言	158
5-3	提言	162

#### 付属資料

協議議事録、面会者リスト、奨励稲高収量品種リスト、収集資料リスト

# 第 1 章 緒 論





## 第1章 緒 論

### 1-1 要請の経緯

フィリピン共和国における米の生産は、1977年にマサガナ99計画（米の増産計画）の成功により自給をほぼ達成し、最近5カ年では800～900万トン／年の生産を続けている。しかしながら、年率2.5%の人口増加に対する需要増や、近年頻発している自然災害用の備蓄量を確保するためには、限られた稲作可耕面積（320万ha）の単位当たり収量を増加させなければならない。また、全人口の約20%が主食としているトウモロコシの増産も必要となっている。

このような背景下、同国政府は1987-1992の中期開発計画において、農業分野の開発目標の中で食糧安全保障の確保を掲げ、そのための生産基盤の整備や高品質種苗の供給拡大促進の必要性を上げている。そして、稲については1989年から実施されている第2次米増産計画（RPEP II）の一環として稲970万トンの生産に必要な保障種子36,000トンの増産を推進している。

しかし、優良種子の生産配布の各段階において以下のような問題があり、効果的な種子増産計画が推進できない状況にある。

- ①農業試験場と種子農場の生産基盤整備並びに生産管理技術が不十分なため、  
原原種・原種種子の安定供給ができない
- ②種子の調製・貯蔵施設の不備により、種子品質の劣化が著しい
- ③種子流通機構が十分に整備されていない
- ④優良種子に対する一般農家の認識が不足しており、優良種子の普及が進展しない

以上のことから、フィリピン共和国政府は優良種子生産配布体制の整備計画策定を内容とするフィージビリティ調査をわが国に要請し、1988年11月～1990年10月まで調査を実施した。その改善計画において、稲・トウモロコシ・落花生の主要産地にモデル地区を選定し、地域内の種子生産、貯蔵、配布等の整備を行うことが提言された。その実施に関し今回わが国に無償資金協力を要請してきたものである。

## 1-2 調査目的

国際協力事業団は、「優良種子流通配布計画」の事前調査団を2月25日より3月25日の25日間、国際協力事業団 無償資金調査部 部長 新保昭治を団長とし派遣した。

調査は、要請の背景・目的・内容を確認し、同計画について計画内容の規模、グレード、実施機関の維持管理能力等を我が国無償資金協力の制度に照らして検討し、今後のわが国の協力の可否、および内容・範囲を決定する一環として行うものである。

調査団は、現地において農業省、植産局、国家経済開発庁等本件に関わるフィリピン側関係者との協議、事情聴取、現地調査並びに資料収集を実施した。この結果をもとに、本件実施機関である農業省、植産局と協議を行い、両国政府に提言すべき事項を協議議事録にまとめ署名交換した。

なお、本件の要請内容は、当初、稲・トウモロコシ・落花生の三作物が対象となっていたが、主食としての緊急性や我が国の無償資金協力による施設機材整備に続き技術協力が開始されようとしているフィリピン稲研究所の活動強化計画との一貫性等を考慮し、フィリピン側関係者と協議した結果、三作物の内稲のモデル地区に絞り調査を実施することとなった。

### 1-3 調査団の構成と調査日程

#### (1) 調査団の構成

総括	新保 昭治	国際協力事業団無償資金協力調査部 部長
種子行政／組織	石川 君子	農林水産省農蚕園芸局農産課 研修指導官
種子生産計画	南保 美憲	富山県農業水産部 入善農業改良普及所 主任
計画管理	乾 英二	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第一課
流通／配布計画	田中 幸彦	日本国際協力システム 専門員
圃場整備計画	倉員 光東	日本国際協力システム 専門員
機材／施設計画	森 明司	日本国際協力システム 専門員

## (2) 調査日程

日程			行 程	内 容
1	2/25	火	東京(PR431)→マニラ	JICA吉田職員と調査日程 打ち合わせ
2	26	水	・日本国大使館 ・JICA ・経済企画庁 ・植産局(BPI)	表敬、日程・内容説明 表敬、日程・内容説明、調整 表敬、調査目的説明 I/R内容説明
3	27	木	・植産局 マニラ→ムニョス ・土壌調査研究所	協議  表敬、調査
4	28	金	・稲研究所(PhilRice) ムニョス→マニラ	調査
5	29	土		団内会議
6	3/1	日		入手資料の分析整理
7	2	月	マニラ→イロイロ ・地域農業事務所 ・ピサヤ農業試験場	表敬、調査目的説明 I/R内容説明
8	3	火	・ピサヤ農業試験場 ・種子生産農家	調査 調査
9	4	水	イロイロ→マニラ ・国際稲研究所 ・ピサヤ農業試験場	田中・森団員を除く 調査 調査
10	5	木	・農業省 ・植産局 ・ピサヤ農業試験場	表敬 M/D内容協議 調査
11	6	金	・植産局 ・JICA ・日本国大使館 ・ピサヤ農業試験場	M/D調印 報告 報告 調査
12	7	土	マニラ(PR432)→東京 ・種子生産農家	田中・森団員を除く 調査
13	8	日		収集資料の分析整理
14	9	月	イロイロ→ア克蘭 ・ア克蘭県農業事務所 ・種子生産農家 ・ア克蘭農業大学	協議、調査 調査 サイト調査

15	10	火	アクラン→カピス→イロイロ ・カピス県農業事務所 ・種子生産農家	協議、調査 サイト調査
16	11	水	・ピサヤ農業試験場 ・農牧省 ・地域農業事務所	協議、資料整備 資料収集 報告、協議
17	12	木	・ピサヤ農業試験場	協議・資料整備
18	13	金	イロイロ→マニラ ・植産局	報告、作業日程の確認
19	14	土		収集資料の分析整理
20	15	日		収集資料の分析整理
21	16	月	・植産局	協議、SQCS調査
22	17	火	・ケソン苗木センター ・植産局	サイト調査 調査、資料整備
23	18	水	・植産局	協議、資料整備
24	19	木	・JICA ・日本国大使館	報告 報告
25	20	金	マニラ(PR432)→東京	



## 第 2 章 要 請 の 背 景





## 第2章 要請の背景

### 2-1 フィリピン共和国の一般事情

フィリピン国は約7,000の島々から構成され、多様性に富む文化を有している。国土面積は、約30万km<sup>2</sup>であり、そのうち耕作地は41%、森林は53%となっている。人口の多くはルソン、ミンダナオ、セブに集中し、中でもルソン島には全人口の約50%が集中している。

1990年5月に実施された人口センサスによると、総人口は6,050万人に達し、1980～90年の人口増加率は2.3%となっている。この数字は1980年代の2.7%に比べると大幅に低下しているが、今後このペースで人口増加が続くと仮定すると、2012年には1億人を突破することになり、経済面に与える人口の重圧は依然として大きい。

産業別労働者人口は農業47.2%、工業16.3%、サービス業・その他36.5%となっている。

経済は、1986年にマイナス成長を脱した後、87～89年には年平均6%と順調な伸びを示した。しかしながら、1990年は、クーデター未遂の影響による投資の減退、電力不足の深刻化、さらに湾岸危機の追い撃ちも加わり、経済成長率は約3%と大幅な減速となった。加えて、国際収支も、90年に入り悪化している。

貿易収支の赤字は、輸出がペソの過大評価、一次産品市況の低迷等により伸び悩んだ反面、輸入が原油価格高騰等の理由により高水準で推移したため大幅に拡大した。また巨額な対外債務残高を抱え、経済への重圧感は年々強まっている。対外債務の利払いは年間20億ドルを超え、経常収支赤字の大きな要因となっている。

表2-1 フィリピンの主要経済指標

項目	81~85 平均	1986	1987	1988	1989	1990
名目GNP(10億ペソ)	-	615	703	823	956	1,090
実質成長率(%)	-1.1	2.0	5.9	6.7	5.6	3.1
物価上昇率(%)	19.0	0.8	8.1	9.6	10.0	10.6
経常収支(百万ドル)	-	954	-444	-358	-1,554	-2,850
貿易収支	-	-202	-1,017	-1,081	-2,598	-4,100
輸出	-	4,842	5,720	7,078	7,821	8,212
輸入	-	5,044	6,737	8,159	10,419	12,312
貿易外収支	-	715	0	-93	369	450
金利支払	-	2,088	2,107	2,152	2,310	2,100
移転収支	-	441	573	789	675	800
債務残高(百万ドル)	-	28,256	28,649	27,915	27,616	28,600
対GNP比率(%)	-	86.9	80.5	71.2	64.1	62.0
対輸出等比率(%)	-	327.3	312.3	261.7	222.6	218.1
金利輸出比率(%)	-	43.1	36.8	30.4	29.5	25.6

出所) 日本経済新聞社

## 2-2 フィリピン共和国の農業事情

### 2-2-1 気象条件

フィリピン国は海洋性熱帯気候に属し、気温の年較差が比較的少ない代わりに、雨期（5月～11月）と乾期（12月～4月）が存在し、降雨量の多寡が農業形態に強い影響を及ぼしている。

地域差も気温で見るとほとんど無く、年平均27℃、最高35℃、最低24℃程度となっている。降雨量は多少の地域差があり、北西部は比較的雨期・乾期がはっきりしており雨量もそれほど多くないが、東南部にゆくにつれて雨期・乾期の明瞭な区別が少くなり、雨量も多くなる傾向にある。農業気候帯の分類図を図2-1に示す。

フィリピン国の農業に大きな影響を及ぼすものに台風があり、毎年何等かの被害が生じている。台風のシーズンは6月～11月であり、その間約20の台風がフィリピンに影響を与える。

表2-2 マニラの気候

月	平均気温(℃)	平均湿度(%)	降雨量(mm)
1	25.3	75	14.3
2	26.0	70	5.0
3	27.4	67	6.6
4	28.9	65	14.8
5	29.4	70	122.0
6	28.4	80	249.6
7	27.7	84	343.5
8	27.3	84	434.8
9	27.5	86	317.0
10	27.2	82	190.5
11	26.5	82	126.8
12	25.7	80	60.2
平均/計	27.2	77	1885.0

出典) 理科年表

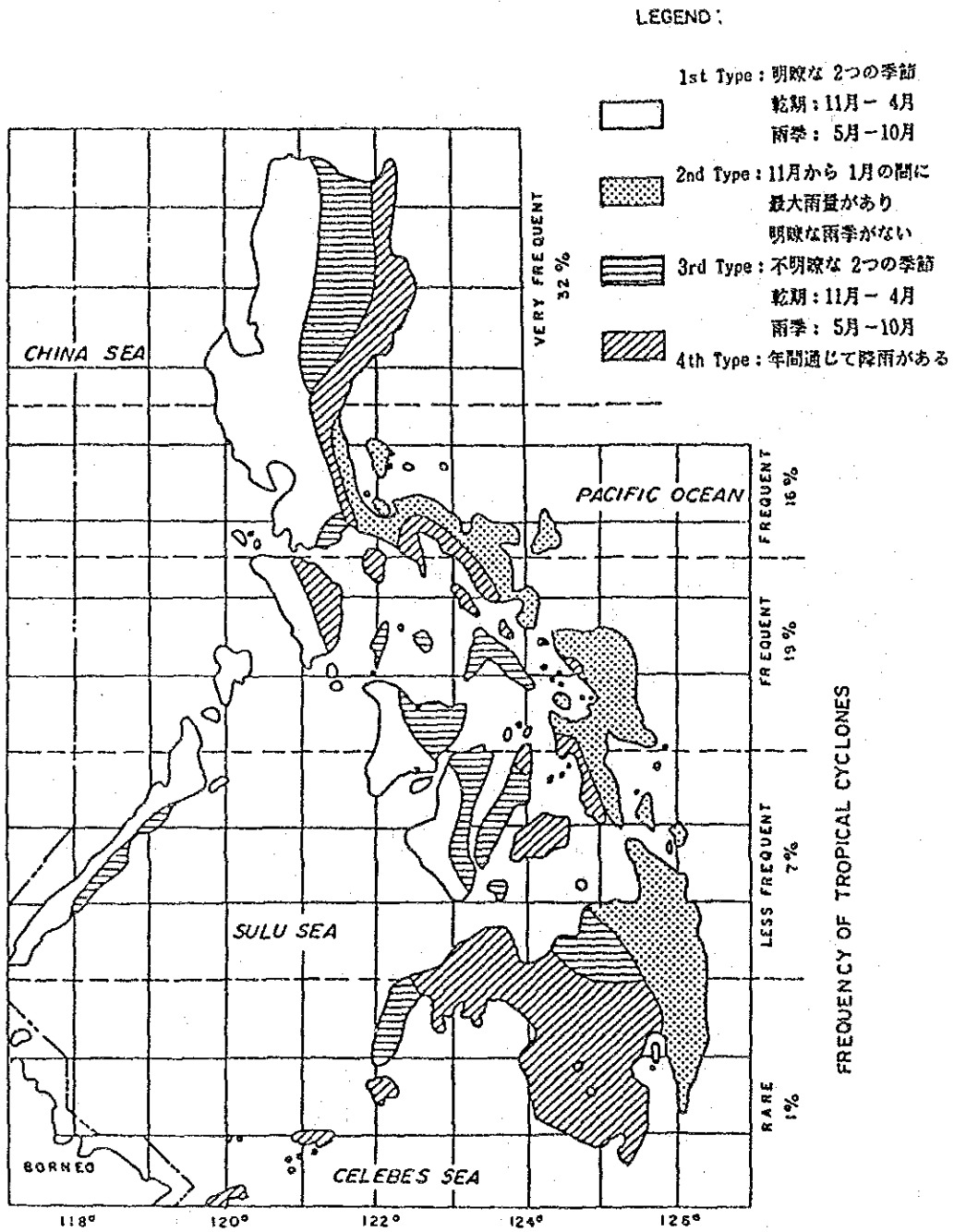


図 2 - 1 農業気候帯の分類

## 2-2-2 国家経済と農業部門

近年の工業化の進展によって、農業部門の国家経済に対する重要度が相対的に低下傾向にあるとはいえ、農業は依然としてフィリピン国経済の中で最も重要な産業であることには変わりがない。

1989年の統計によると、全就業人口の中で農業部門の占める割合は47.2%であり、GDPの27%を農業部門が生産している。輸出においても伝統的に農産物の占める割合は大きく、以前は、砂糖、ココナツ関連産品、木材がフィリピン国の経済を支える代表的な輸出品であった。近年、一次産品の国際価格の低迷、工業化の進捗により、農産物の輸出に占める割合は低下しているが、全輸出額の19.6%を農産物が占めており、上記産品に加え、バナナ、コーヒー、えび、マンゴーなどが重要な輸出品となっている。

表2-3 部門別GDP割合と成長率(1989年)

部門	GDP (%)	成長率 (%)
農林水産業	27.0	4.3
工業	33.2	5.9
サービス業	39.8	5.4
全体	100	5.6

出所) National Statistics Office, the Philippines

だが、このような農業の重要さにもかかわらず、農業部門の生産性は低く、農業部門の成長率は他の部門よりも低くなっている。そのため、都市と農村所得差は広がる一方であり、農村は過剰人口を抱える貧困の場となっている。

農民の多くは零細な経営を行っており、小作農、土地無し農民(農業労働者)が多く存在している。1980年農業センサスによると、農家一軒当りの土地所有面積は2.8haとなっているものの、86%の農家が5ha以下の規模にとどまる反面、僅か残り14%の農家が全農地49%を所有している実態となっている。

表2-4 農家土地所有状況 (1980年)

土地規模	農家数 (百万)	面積 (百万ha)
1ha未満	0.78	0.37
1~3ha未満	1.58	2.52
3~5ha未満	0.59	2.07
5~10ha未満	0.36	2.24
10ha以上	0.12	2.52
全 体	3.42	9.73

出典) Selected Statistics on Agriculture, 1990  
Department of Agriculture, the Philippines

政府は大土地所有制度とそれに伴う多数の小作農、土地無し農民の存在が、農業発展を阻害する大きな要因であるとして農地改革を何度か試みているものの、いずれも支配階級を構成する地主層の強い抵抗にあいまいな成果をあげるに至っていない。

1990年の推計によると、林業を除いた農業部門（農業、畜産、水産）の成長率は2.4%であり、目標の2.0%を僅かに上回った。しかしながら、畜産、水産の成長が著しい反面農業はマイナスの成長となっている。このことは、干ばつの影響によって、トウモロコシ、ココナツ、タバコを除いた主要農作物が軒並み減産したことが主因と考えられるが、もともと、計画では農業の目標成長率を-1.6%としており、国家計画として農業の多角化、農（漁）民所得の増大を促進するために、畜産・水産振興に力点を置いた結果の反映となっている。

表2-5 農業部門成長率 (1989~90年) (%)

項 目	目標値(A)	推定実績(B)	(A)-(B)
農作物	-1.6	-1.1	0.5
畜産	8.3	8.8	0.5
水産	3.9	6.2	2.3
全 体	2.0	2.4	0.4

出所) N E D A, the Philippines

1989年における、フィリピン国主要農作物の生産状況を表2-6に示す。

表2-6 主要農作物生産状況(1989年)

作物	収穫面積 (千ha)	生産量 (千ト)	単収 (ト/ha)
イネ	3,497.3	9,458.8	2.70
トウモロコシ	3,689.2	4,522.2	1.23
ココナツ	3,110.4	11,810.4	3.80
サトウキビ	261.7	17,590.8	67.22
バナナ	293.1	3,190.3	10.88
パイナップル	61.0	1,178.8	19.32
コーヒー	143.2	155.9	1.09
マンゴー	56.8	370.1	6.52
タバコ	63.3	79.9	1.26
マニラアサ	107.7	88.4	0.82
ゴム	84.6	171.9	2.03
カカオ	18.2	9.4	0.52
キャッサバ	213.1	1,846.9	8.67
ヤマモイモ	138.3	660.3	4.77
ラッカセイ	50.4	37.6	0.75
リョクトウ	35.7	25.1	0.70
タマネギ	6.5	65.3	10.05
ニンニク	6.1	17.2	2.82
トマト	19.7	178.7	9.07
ナス	15.4	111.6	7.25
キャベツ	6.9	75.9	11.00
柑橘類	29.4	149.6	5.89

出典) Selected Statistics on Agriculture, 1990  
Department of Agriculture, the Philippines

### 2-2-3 農業政策

農業省は農業開発計画(1991-1995)で、アキノ政権が政策目標として従来から打ち出している「地域強化による農民収入の増加と公平で継続的な経済成長」を受けて、四つの目的を掲げている。

- ①小規模農・漁民の生産性の向上と収入の増加
- ②長期的視野における農業生産性の維持
- ③米・トウモロコシの自給の達成
- ④好ましい貿易バランスの創出

更に、これらの目的に向け、行う政策を以下のように計画している。

- ①小規模農・漁民生産性の向上と収入の増加
  - a. 小規模農・漁民の強化

- ・農地改革の早期達成
- ・小規模農・漁民の組織化
- ・小規模農・漁民の各種計画やプロジェクトへの組織的参加  
(プロジェクト実施機関への代表者の参加、地域協議会(Agriculture & Fishery Council)への代表者の参加、組織を通じたの融資機会の増大、地域管理をできるだけ任せる等)
- b. 農業省の農・漁民へのサービス提供能力の向上
  - ・普及活動の質的・量的拡大
  - ・計画管理能力の向上
  - ・計画の立案・管理・実施をできるだけ県・町レベルに任せる
  - ・外国からの援助による農業・地域開発計画を推進する
- c. 農業収入向上のための経済環境の創出
  - ・生産向上を阻害する流通・市場・商業慣習、ルール、経済政策等の改善
  - ・インフレに対応可能な生産者価格の形成
  - ・地域の基盤整備、研究、普及ための政府予算増加
- d. その他
  - ・地域に応じた、収穫後処理技術の開発・普及
  - ・優良種子・肥料・灌漑等の投入資材コストの低減と入手機会の向上
  - ・農民組織を通じた融資計画の増強
  - ・市場への販売機会の提供等
- ② 農業生産性の継続
  - a. 農地改革に基づく農業資源の有効利用策の形成
  - b. 環境保全に合致した適正技術の開発・普及
  - c. 地域資源保全に利する地域組織の強化
- ③ 米・トウモロコシの自給の達成
  - a. 投入資材の協力と助成
  - b. 灌漑、保証種子、肥料の利用向上
  - c. 収穫後損失の低減と輸送上の問題の除去
  - d. 適正な融資と管理による調達・配布計画
  - e. 輸入削減と低収入層への米の援助
- ④ 好ましい貿易バランスの創出



- a. 農産物輸出の増強
- b. 国内生産農産物の輸入削減
- c. 海外市場へのアクセス能力の向上

以上の基本計画内容を実施するに際して具体的目標が設定されている。

#### (1) 生産目標

農業総生産の年間平均成長率を、総付加価値(Gross Value Added) 基準で4.27% を目標としており、これは総生産量で5.27% の成長率となっている。(表2-7参照)

この内、米の生産量については年4.11% の成長を計画しており、1995年に自給を達成したいとしている。また、トウモロコシの生産量は年5.71% の成長率となっている。

これと併せて、米とトウモロコシの年間輸入量をそれぞれの生産量の3%以内に抑えるとしている。

表2-7 作物生産目標(1991~1995年)

単位：千ト

作物	1991	1992	1993	1994	1995
イネ	10,127.82	10,518.75	10,953.18	11,435.11	11,980.97
トウモロコシ	4,985.51	5,247.24	5,535.84	5,854.15	6,225.89
ココナツ	12,047.38	12,179.90	12,332.15	12,510.97	12,717.40
サトウキビ	20,995.74	22,990.33	25,243.39	27,742.48	30,391.89
バナナ	3,335.16	3,415.21	3,500.59	3,584.60	3,667.05
パイナップル	1,236.00	1,276.79	1,321.48	1,349.23	1,382.96
コーヒー	161.19	163.61	166.06	168.55	171.08
マンゴー	422.82	451.57	481.83	513.63	546.50
タバコ	78.00	82.00	87.00	92.00	96.00
繊維作物	170.00	174.00	182.00	192.00	198.00

出典) The Philippine Agricultural Development Plan 1991-1995

#### (2) 優先順位

農産物別の優先順位は、次の通りである。

- 1: 米
- 2: トウモロコシ
- 3: ココナツ
- 4: 砂糖

- 5: 畜産物
- 6: 水産物
- 7: タバコ
- 8: 繊維
- 9: 果物・野菜
- 10: 観賞用植物

### (3)改善目標

- ・小規模農家の政策への参加による組織化
- ・地方における基盤整備と必要とされるサービスの提供への政府投資の増強
- ・農業投入資機材に対する関税価格の最小化
  - 勧告課税率 : 輸入品 0-3%
  - 国産品 10%
- ・米、トウモロコシを除く農産物の投入資機材と生産物に係わる政府干渉を減らす
- ・地方での金融体制を、農民が利用し易いよう改善する
- ・農業資源の有効な活用を進める

#### 2-2-4 稲・トウモロコシの生産

農業政策の中の目標のひとつに食糧安全保障体制の強化があげられており、特に主食である米とトウモロコシの自給体制の確立に力点を置く政策が取られている。

米は年による変動はあるものの、増産政策の効果により年平均約2%の割合で生産量が増加しており、不安定ながらもほぼ自給に近い状態にある。しかしながら、人口増加率は年2%以上であることから、自給達成のためには今後も増産を続ける必要がある。

表 2 - 8 米の需給状況

単位：千ト

項目	1985	1986	1987	1988	1989
生産量	5,758.9	6,047.4	5,585.1	5,867.1	6,186.0
輸入量	538.1	2.1	0.0	181.4	220.0
需要量	5,689.7	5,787.0	5,916.2	6,105.9	6,454.1
(内輸出)	0.1	0.0	111.0	-	-

出典) Selected Statistics on Agriculture, 1990  
Department of Agriculture, the Philippines

表 2 - 9 トウモロコシの需給状況

単位：千ト

項目	1985	1986	1987	1988	1989
生産量	3,862.8	4,090.7	4,278.1	4,427.9	4,522.2
輸入量	281.2	0.16	55.8	25.0	176.5
需要量	3,894.4	4,280.9	4,345.1	4,389.7	4,853.6
(内食用)	1,000.0	967.7	1,018.1	1,026.9	1,051.7
(内餌用他)	2,824.2	3,241.3	3,253.3	3,287.9	3,728.1

出典) Selected Statistics on Agriculture, 1990  
Department of Agriculture, the Philippines

トウモロコシの生産量は確実に伸びているが、食用の需要はほぼ横ばい状態にあるものの餌用の需要が増加しており、近年の輸入量は増加傾向にある。

前述の農業開発計画によると、イネの生産量は年率4.12%、トウモロコシの生産量は年率5.57%で増産することを目標にしており、その具体的な方策としてイネ、トウモロコシそれぞれの増産プログラムが実施されている。

#### 1) 米増産政策

1973年より実施された"マサガナ99"は、増産という見地からは大きな成功をおさめ、米自給をほぼ達成するレベルまで生産量を引き上げた。続いて1989年より2年間、Rice Productivity Enhancement Program が実行に移されたのち、現在 Rice Action Program(RAP) が実施されている。

RAPは増え続ける人口、一人当りの消費量に対応した増産体制の確立、米価(生産者・消費者)の安定を目標としており、政策は以下の8つから構成されている。

- (1) 水田のかんがい面積を拡大する。
- (2) 肥料価格を低くし施肥量を増加させる。

- (3)保証種子の供給量を拡大し、価格を低く抑えることで優良種子の使用量を増加させる。
- (4)現在30%と見込まれている収穫後損失を5%に低減する。
- (5)生産者、精米業者、販売業者への信用供与制度を改善する。
- (6)生産者、消費者双方に公正なレベルで米価を維持する。
- (7)作物への災害による経済損失を低減する作物保険制度を導入する。
- (8)生産者、精米業者への技術的支援をおこなう研究、普及活動を強化する。

## 2) トウモロコシ増産政策

米同様、増大する需要に対応した安定的な供給量の確保、及び価格の安定を目標とした増産政策“Corn Productivity Enhancement Program(CORN REP)”が実施されており、以下の6つが柱となっている。

- (1) 農家にとって購入可能な価格での高収量品種種子供給量を増加させる。
- (2) 適正価格での肥料供給を確保する。
- (3) 指定地域に収穫後処理施設を整備することにより収穫後損失の低減を行う。
- (4) トウモロコシ生産のための信用供与制度を整備する。また、生産者への災害による経済損失低減のための保険制度を導入する。
- (5) 生産農家を支援する普及制度を強化する。
- (6) 農家売り渡し価格が適正水準より低下しないよう価格を維持する。

トウモロコシにおいても、米同様の肥料補助制度がとられており、増産のため施肥量の増加が奨励されている。(ただし、トウモロコシの場合無料で支給される尿素は1袋である)

## 2-3 種子生産配布体制の概況

### 2-3-1 種子生産配布組織

#### (1) 農業省植産局(Bureau of Plant Industry / BPI)

農業省は、フィリピン国の農業生産全体についての責任官庁である。その中において、植産局はその創設以来、種子生産計画担当部局として今日に至っている。1980年代以降の地域化政策を受け、植産局傘下にあった44の農業試験場が4つを残して農業省の地域農業事務所(DA Regional Office)の管理下に移されたほか、種子検査所及び種子検査員も地方機構に移される等の変化はあったものの、種子生産配布事業の計画策定、実施監理、評価等主管組織として活動している。植産局の組織で、種子に関連する業務は主として作物生産部(Crop Production Division)で行われている。植産局の組織図を図2-2に示す。

#### (2) 育種組織

育種家種子は、以下の機関で生産されており、原原種・原種生産のための地方農業試験場等への配布は、BPIによって管理されている。

##### ・国際稲研究所(International Rice Research Institute/IRRI)

過去30年に亘って、稲の育種家種子の供給を行ってきた。1985年にフィリピン稲研究所(Phil Rice)が設立され、育種家種子の生産供給を行っているが、現時点ではIRRIとの二本立ての供給となっている。

##### ・フィリピン稲研究所(Philippine Rice Research Institute/Phil Rice)

Phil Riceは、稲に関する総合研究機関として農業省傘下に属している。昨年我が国の無償資金協力によって、研究所、トレーニングセンター等の施設が整備され、更に今年から技術協力プロジェクトが開始されるなど、活動強化がなされている。現在同研究所は、育種・栽培・病害虫管理・営農・機械工学・化学と食品科学・社会科学と政策研究・技術移転の八つの研究開発分野を持って活動している。この内育種分野では、高収量を保証する品種の育種・早期固定のための開発研究が行われている。育種家種子の生産事業も行われており1991年実績では約20トンの生産があり、その内訳は次表の通りである。

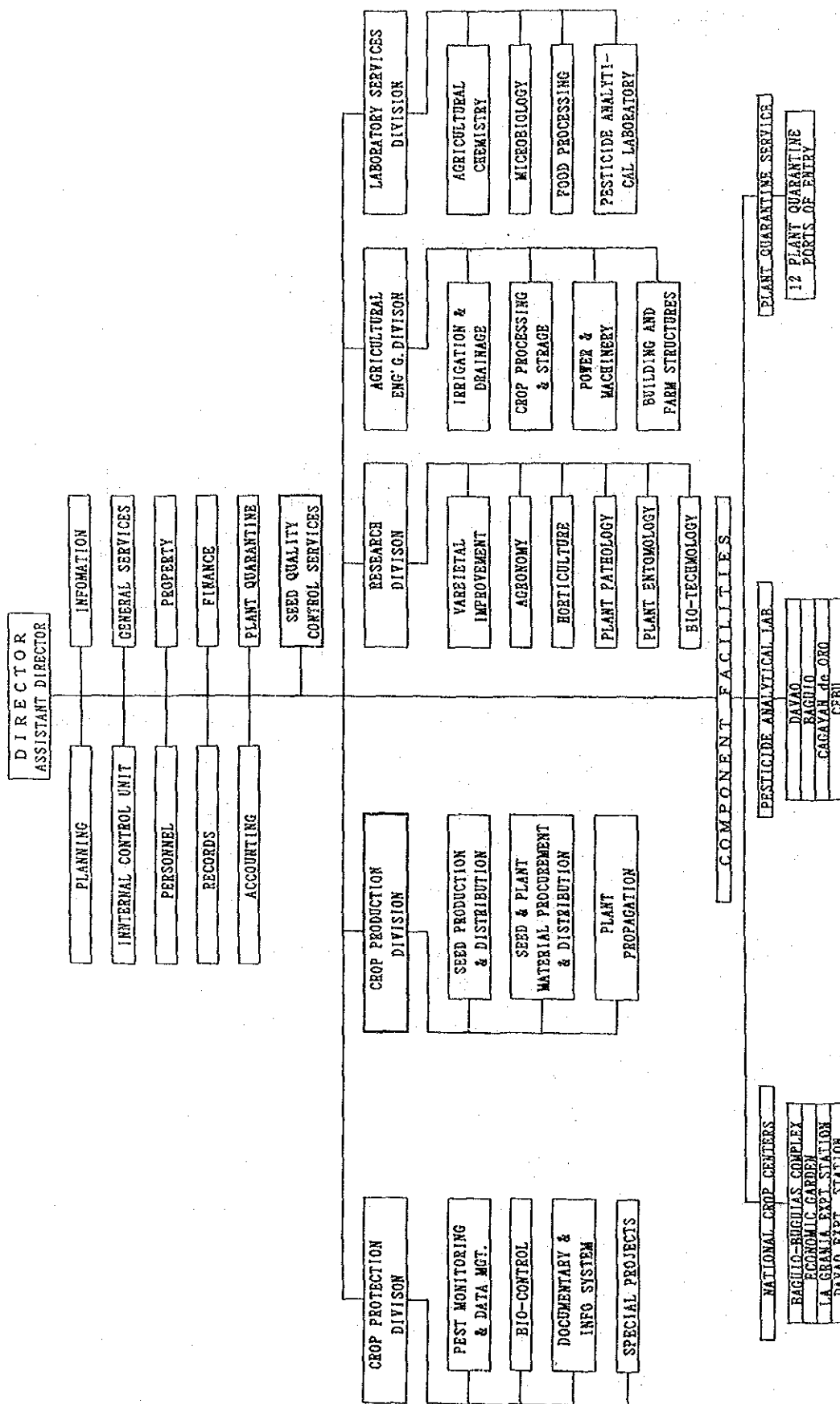


図 2 - 2 農業省植産局の組織図

(kg)

育種家種子	原原種	原種	保証種子	未検査
3,460	5,940	3,680	2,320	6,520

また、この活動は本場のみでなく、支場及び全国の試験場、農業大学等と連携して行われている。

・育種研究所(Institute of Plant Breeding/IPB)

1975年に、フィリピン大学ロスバニョス校に設けられた育種研究所は、稲を除く主要作物の育種実施機関である。全国の農業試験場、農業大学と提携して作物の育種に関する研究活動を行っている。

(3) 評価・認定機関

フィリピン種子委員会(Philippine Seed Board/PSB)が新品種の評価・認定を行っている。PSBの技術委員会(Technical Working Group)は、少なくとも2年間(4作)の栽培試験を行い、2作以上の栽培データを審査する。この結果を推奨委員会(Recommending Committee)に報告し、合格した場合には最終的にPSBで認定される。

PSBの委員長はBPIの局長が行っており、その運営は実質的にBPIによって行われている。

(4) 増殖配布組織

種子の各増殖段階での生産者は以下の通りである。

生産種子	稲	トウモロコシ	他の作物
育種家種子	PhilRice本場、IRRI (農業大学)	IPB, Ilagan農試 (農業大学)	IPB他
原原種種子	PhilRice本支場 La Granja作物センター	BPI国営作物センター	
原種種子	各地の農業試験場・種子農場 認定民間種子生産農家(政府施設の無い県等)		
保証種子	民間種子生産農家		

BPI は、かつて各地に農業試験場を持ち、直接種子の増殖を行っていた。現在これらの試験場・農場は地域農業事務所 (DA Regional Office) の管轄となり、実質的な原原種・原種の生産管理は地域農業事務所長の権限下にある。

地域農業事務所には地域種子調整員 (Regional Seed Coordinator) がおり、年単位での地域における種子の増殖生産配布計画を、各県の種子調整員 (Provincial Seed Coordinator)・種子検査員、種子生産者組合等関係者と打合せ・調整し立案する。BPI は、毎年一月に全国会議を本部で開催し、各地域の種子生産配布計画に基づき全国レベルでの種子生産計画をまとめている。これにより、各地域の増殖に必要な育種家種子が地域の農業試験場に配布されることになる。

以下、地域内での種子生産配布計画の推進管理は地域農業事務所にかまされることになる。地域での生産過剰や生産不足といった問題が生じた場合、BPI が調整を行う。

地域内の種子生産配布に関する種子調整員の役割は次の通りである。

- 原原種の認定種子生産者への配布は、地域種子調整員の指示により行う
- 原種の種子生産者への配布は、種子調整員の指示により行う
- 地域種子調整員は、地域の農業試験場・種子農場・民間会社等種子生産配布に関係する全ての機関の種子生産配布事業を管理する。
- 種子調整員は、種子の配布先に対し生産種子の検査を種子検査所で受けさせるようにする。

#### ・種子生産者協会

民間の種子生産農家は、全国に約1,800戸あり、8,000ha以上の生産圃場を有している。そのほとんどが稲種子を生産している。種子生産農家は、県単位の種子生産者協会の形成が義務づけられており、その数は全国72県に及んでおり、県種子生産者協会が集まって作られている地域協会も12となっている。

フィリピン国の種子生産農家は、他の国で見られる委託契約栽培農家ではなく、独立した種子生産販売業者である。従って、生産した保証種子の販売をいかに伸ばすかが重要な点となっており、町のDA事務所の農業専門員



及び営農技術員(Municipal Agricultural Officer & Agricultural Farm Technician) が、地域における保証種子利用のニーズの拡大に努め、種子生産者を支援する役割を担っている。

種子生産農家となるための条件は、次の通りである。(DA Administrative Order No.2, 11.1.1991)

- 1) BPI の研修を受け、種子生産の技術と経験を得た者
- 2) 種子検査員の調査を受け、以下の条件を満たす種子生産に適した圃場を有する
  - 年間を通じた灌漑排水設備を持つ
  - 収穫後処理機材と貯蔵庫を持つ
- 3) 1ha 以上の種子生産可能な圃場を持つ
- 4) 種子検査員等の圃場への立入検査と、必要な種子サンプルの提供への合意

政府は小規模農民の組織化を支援してきており、土地銀行(Land Bank) からの融資プログラムもその一つである。政府機関である協同組合開発局(Cooperatives Development Authority)は、農民に対するセミナーや研修会を開き15人以上の農民参加による協同組合の結成を推進している。新規結成は、研修を受けた後、組合が登録料のP 300 を開発局に払い込むことによって認証される。

土地銀行からの融資内容は次の通りである。

融資対象：農薬・肥料等投入資材

融資額：最高P 7,000/ha

貸付期間：120日

貸付金利：18% (組合が銀行に払う金利は12%であり、組合が管理費として6%を上乗せする)

他方、政府は協同組合の農民から種子生産農家を育成する政策を1990年に打ち出した。これを受けて、各地で研修会を開き種子生産農家を増やしている。種子生産農家の場合、上記土地銀行からの融資対象範囲に、耕起・代かきに要する費用が含まれる。

これら種子生産農家の場合、生産種子の販売先は当面同じ組合の農家であり、販売上のリスクは少なく、今後とも新規参入は増えると思われる。また、政府はこのような地域における農民組織を育成するための、補助政策を打ち出しているため、既存の県種子生産者協会の中にはそのまま新たに協同組合に組織替えしたのものも出てきており、地域での種子生産者組織が形態上変化してゆく様相もある。

(5) 売買価格

政府通達による稲種子の売買価格は以下の通りとなっている。

(DA, Administrative Order No.1, 1.1.1991)

(P)

種 類	購 入		販 売	
	kg	袋(40kg/20kg)	kg	袋(40kg/20kg)
原原種種子	10.60	424.00/212.00	11.10	444.00/222.00
原種種子	9.80	392.00/196.00	10.30	412.00/206.00
保証種子	9.00	364.00/182.00	9.60	384.00/192.00

参考：一般籾の販売価格 P4.2/kg, P168/40kg袋

この価格は、一種の基準価格であり、原原種・原種種子の流通は政府機関の関与する取引であり、概ねこの価格が守られていると判断されるが、保証種子の価格は市場の需給状態に応じて変動している。

フィージビリティ調査報告書によれば以下の通りである。ただし、当時の政府による保証種子の指示価格はP8.3/kgであった。

最高価格 P8.5/kg (雨期作作付期間)

最低価格 P4.5/kg (雨期作収穫期間)

平均価格 P7.5/kg

トウモロコシの場合は次の通りである。

(P)

種 類	購入/kg	販売/kg
原原種種子	20.00	22.00
原種種子	18.00	20.00
保証種子	15.00	17.00

## 2-3-2 種子生産配布政策

### (1) 種子開発計画(Seed Development Plan)

BPI は、DAの農業開発計画(1991-1995)を受け中期種子計画を策定し、優良種子の使用面積を1990年の460,000haから1995年までに1,400,000haにするという目標を設定した。

この中期計画に基づき、稲活動計画(RAP)との連携の中で実施されている保証種子生産配布プロジェクト(Certified Palay Seed Production and Distribution Project)は、先に述べた農業協同組合員農家の中から種子生産農家を育成するため、技術支援と経済支援をパッケージとして提供するものである。更に、DAは「肥料、種子、農業機械化開発計画(1992-1995)」を策定している。その内の種子開発計画の概要は次の通りである。

#### a. 目的

- ・ 農業生産性を支えるため優良種子利用を向上する
- ・ より多い収量を達成するため種子品質を向上する
- ・ 種子産業の開発

#### b. 問題点

- ・ 農家の低収入が優良種子等投入資材購入への障害となっている
- ・ 優良種子普及活動が弱い
- ・ 高収量等種子の優良形質が数年しか維持できないことへの農家の不満
- ・ 優良種子配布の遅れ
- ・ 供給優良種子量の不足
- ・ 種子保証(検査)の低信頼性

#### c. 目標

- ・ 優良種子の生産を計画期間内年10%ずつ増加する
- ・ 保証種子生産量を、稲：55,368t/1992から73,774t/1995、トウモロコシ：3,181t/1992から4,233.45t/1995に引き上げる

#### d. 実行計画

- ・ 稲・トウモロコシを最優先とする農業生産の強化
- ・ 優良種子利用拡大のため、普及活動の改善

- ・民間機関の緩衝在庫運営の普及による、育種家種子、原原種種子、原種種子の供給を強化する
- ・高収量品種の開発
- ・新機材導入と人材教育による種子品質管理活動の強化
- ・種子調製施設と原原種種子と原種種子の貯蔵庫を主要種子センター（農業試験場／種子農場）に導入する
- ・民間からの参加を強化する
- ・農民の組織化を推進し、優良種子利用普及活動に参加させる

#### e. 必要事項

##### 政策

- ・農産物の価格調整をなくす
- ・種子調達、流通、助成等マクロ政策の見直し
- ・国産できない種子の輸入を自由化する
- ・種子生産農家の認可手続きの見直し
- ・民間を作物育種の研究、技術開発に参加させる
- ・種子生産者、種子会社の参加を強化するためインセンティブを与える  
基礎・支援活動
- ・優良種子を供給するため乾燥調製包装施設の更新、補修を行う。新機材の購入を検討する
- ・サテライト種子検査所を遠隔地に設置する
- ・地域での種子生産流通を強化するために、品質管理技術者、圃場管理技術者、種子普及員等の政府技術者の訓練を行う
- ・未整備作物の種子検査基準を整備する
- ・緩衝用種子在庫をもち特に優良な品種の在庫種子を宣伝普及のため供給する
- ・種子生産が正しく行われるように管理、評価する

##### 研究・普及活動

- ・普及員に種子の普及のための訓練を行う
- ・優良種子利用に関する農家への宣伝資材を作成し配布する
- ・農家に受け入れられ易い高収量品種の開発をする
- ・民間種子生産者への種子生産に関する訓練、セミナーを行う

##### 予算

- ・初年度(1992)P71.23百万、全期間(4カ年)でP339.72百万が計上されている

## (2) 種子法(National Seed Industry Development Act)

フィリピン国内における、遺伝資源の貯蔵から開発育種、増殖、農家への普及に至るあらゆる活動の強化育成のため、当国にとって初めての種子法制定に向けての作業がかねてより進められてきた。現在、その原案は上・下院の承認手続きを終え、大統領の発令を待つのみとなっている。

この種子法の発布により、優良種子の生産配布体制にも大幅な改善が予定されており、その概要を以下に示す。

### 1) 国家種子産業評議会(The National Seed Industry Council)

種子法の実施中央機関として、国家種子産業評議会が設立される。

#### a. 構成員

- 議長 : 農業省次官
- 副議長/実行委員長 : 植産局局长
- 委員 : フィリピン大学ロスバニョス校農学部長  
植物育種研究所所長  
フィリピン農業資源研究開発評議会作物開発部長  
フィリピン稲研究所所長  
農家組織の代表(3名)

#### b. 活動内容

- ・育種活動強化政策の策定
- ・貢献のあった育種家に対する、褒賞、助成、援助等の贈与・提供
- ・農家への優良種子の配布に至る育種から流通への諸段階に係わる、個人・団体の活動強化
- ・種子産業育成に必要な、基盤整備や補助事業の推進
- ・優良種子の自給化に向けての中長期計画の策定
- ・育種家に対する保護や援助のための行政上あるいは技術上の規則や手続きの適用

c. 実行委員長 (BPI 局長) の役割

- ・ 評議会が発行した政策・規則等の実行、監理
- ・ 評議会の運営協力と活動の監理
- ・ 他の政府機関が行う種子に関する計画への協力、監視、評価
- ・ 評議会予算の計画、実行
- ・ 評議会職員の監督及び記録・記帳・運営の監理

d. 評議会事務局 (Council Secretariat) と技術事務局 (Technical Secretariat)

評議会では、実務組織として評議会事務局と技術事務局を持つ。

- ・ 評議会事務局は、実行委員長の管理下、評議会の運営管理業務等に当たる。
- ・ 技術事務局は、既存のフィリピン種子委員会 (Philippine Seed Board) の技術委員会の活動を引き継ぐ。

国家生産開発計画により行われる、品種の登録、配布、廃止等の認証、評価、審査等の作業のために必要となる種子規格、実施体制、手続き等を制定する。

2) 国家種子品質管理部 (The National Seed Quality Control Services)

BPI に国家種子品質管理部を設ける。これは、従来の品質管理部門を吸収するとともに、農業省の地域農業事務所の管轄下にある地方種子検査所 (Regional Seed Testing Lab.) と県に所属している種子検査員 (Seed Inspector) をその管理下に置き、全国一元的な組織となる。

3) 種子産業開発計画 (Seed Industry Development Program)

評議会は、種子法の発令後90日以内に種子産業開発計画を制定する。

これに伴う、関係諸機関とその役割は以下の通り。

・ 国家種子基礎情報網 (The National Seed Foundation Network)

公的機関で開発された全ての品種に付いて、十分な量の原原種を生産するため、国家種子基礎情報網をBPI と主要農業大学に整備する。

・ 農業省

農業省は、種子産業の育成に係わる各機関に対し、全体的な監督と調整を

行う。

- ・ 植産局

BPI は、育種家種子・原原種・原種の生産・配布・調整と共に国家種子政策の直接的実施責任機関であり、その管理運営範囲は、既存の農業試験場・種子農場・種子検査所等の活動分野に限定されず種子政策に関連する範囲全体に及ぶ。

- ・ フィリピン大学ロスバニョス校

同校は、植物育種研究所(The Institute of Plant Breeding)において、種子の形質改善、資源の貯蔵、増殖等生物学における先遣的役割を担う。

- ・ フィリピン稲研究所

同研究所は、フィリピンの環境に適した品種を開発し、その普及に努めると共に、これら種子の農家段階での有効な利用が図られるよう必要な技術的支援を行う。

- ・ 投資局(The Board Investment)

投資局は、種子産業の開発分野で、有効な投資が促進されるよう、投資規則を定める。

#### 4) 資金

一般会計中に、種子基金(Seed Fund)を設ける。資金源は次の通りである。

- ・ 国庫からP5,000,000.-の受け入れ。

- ・ 従来の子基金の利用。

- ・ 種子等生産資材の販売収入。これには、種子検査料、圃場検査料、乾燥調製料、輸出入検査料、登録料等を含む。

- ・ 寄付

この基金は、殖産局の管理下に置かれ、評議会によってその配分、利用が決定される。

2-3-3 種子生産

今回の調査で入手した、BPIの年次報告書、その他の資料をもとに、稲種子の生産の概要を見ることにする。

(1) 生産量

BPIの年次報告書によると、1989年と1990年の稲種子生産の実績は表2-10の通りである。農業試験場等の公的機関の種子生産量は、全種子生産量の数%を占めるにすぎない。(以下出典、出所等特に記載のないものはBPI年次報告書に基づくデータである)

表2-10 稲種子生産実績(1989-1990)

	1989			1990		
	公的機関	民間農家	計	公的機関	民間農家	計
育種家種子	-	-	0	-	-	0
原種	27050	-	27050	27553	-	27553
原種	168832	985545	1154377	293739	1185930	1479669
保証種子	55205	5159610	5214815	83615	12715740	12799355
G.O.O.D	4559	505170	509729	404	109125	109529
計	255646	6650325	6905971	405311	14010795	14416106

陸稲の種子生産量は、稲種子生産量の1%前後と非常に少ないので、以下のデータ分析は水稲種子についてのみ行った。

試験場、種子農場等公的機関における1989年と1990年の種子生産および保証検査実績を表2-11(1)~(2)に、民間種子生産農家の実績を表2-12(1)~(3)に示す。(表2-11における合格率0%の地域が各年2地域あるが、1990年の地域IXは「検査分析中」となっており7551kgの生産量の内合格種子量がどれだけになったか不明。その他については原因理由とも不明)

計画生産量に対する、公的機関種子生産農家別の生産量と合格種子量は表2-13の通りである。また、合格種子量の種類別内訳は表2-14の通りである。



表2-1-1(1) 農業試験場等機関の生産・保証検査実績表(1989)

地塊	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	計画生産量 (kg)	生産量 (kg)	達成率 (%)	合格種子量(kg)			合格率 (%)		
								原原種	原種	保証種子		Good	計
1	5.00	4.772	1.85	37.0	20000	4520.00	21.9	1050	1050	1050.00	24.0		
2	15.00	32.800	18.95	126.3	54000	52040.00	96.4	45290	2430	51230.00	90.4		
3	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0			0.00	0.0		
4	3.00	9.000	0.50	16.7	12000	130.00	1.0			0.00	0.0		
5	52.25	50.380	29.69	56.8	187200	109934.87	58.7	5893.00	17815	32538.00	29.6		
6	46.00	48.430	20.22	44.0	148700	93802.80	63.1	53905	4275	81122.86	86.5		
7	10.00	5.000	3.00	30.0	21830	7630.00	35.0	950	4680	5630.00	79.2		
8	12.50	8.200	5.30	42.4	46300	18125.00	34.8	18170	1500	11670.00	72.4		
9	8.00	6.340	4.43	55.4	20200	8555.00	42.5	6210		6210.00	72.3		
10	9.20	9.700	3.70	40.2	23220	10827.00	45.8	9720		9997.00	84.1		
11	11.00	8.150	7.45	67.7	39600	13770.00	34.8	1350.00		10465.00	76.1		
12	0.00	44.370	26.85	0.0	59305.00		0.0	26595	28620	55215.00	83.7		
計	171.95	227.242	121.84	70.9	673710	376939.73	65.5	33162.86	168813	553990	7777	265147.86	70.5

表2-1-1(2) 農業試験場等機関の生産・保証検査実績表(1990)

地塊	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	計画生産量 (kg)	生産量 (kg)	達成率 (%)	合格種子量(kg)			合格率 (%)
								原原種	原種	保証種子	
1	3	5.8400	1.8214	54.8	18000	6825.00	68.4	1530	80122.5	81652.5	0.0
2	55	57.4300	39.3800	71.6	196200	98912.50	47.3	56970	26460	91980.0	88.0
3	65	43.3600	21.3200	32.8	231750	108305.00	43.3	450	13500	17280.0	21.7
4	14	34.6600	15.9000	113.6	49500	27900.00	56.5	3300	38025	71628.0	61.7
5	52	56.3833	34.9333	67.2	193300	106466.02	57.1	7753	26850	53855.0	67.3
6	43	41.0000	19.5000	45.3	158380	67485.00	44.8	4635	42500	39000.0	79.9
7	10	4.0000	1.0000	10.0	36000	3600.00	10.0			3600.0	100.0
8	12	14.8500	6.9700	59.1	43200	16962.50	39.3	7917.5	2025	9942.5	58.6
9	8	1.7000	1.7000	21.3	28200	7551.00	26.2			0.0	0.0
10	7	8.0000	4.5000	64.3	25200	13280.00	52.7	2500	6200	8700.0	65.5
11	11	9.8500	5.3900	48.5	39150	20746.00	53.0	11930	6075	17965.0	86.6
12	60	82.1900	69.7200	101.2	213750	136620.00	63.9	100000	22815	136620.0	100.0
計	340	358.5533	212.8747	62.8	1210860	600263.62	49.6	77053	319830	493223.0	82.2

表2-1-2(1) 種子生産農家の生産・保証検査実績表(1989)

地域	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	計画生産量 (Cav.)	生産量 (Cav.)	達成率 (%)	合格種子量(Cav.)		合格率 (%)	
								原種	保証種子		
1	500.00	293.20	25.30	5.2	40000	2892	6.7	12	1779	66.5	
2	1371.25	283.50	159.20	11.6	108700	15172	13.8	1125	5530	51.7	
3	2250.00	2554.55	1142.30	50.8	180000	109206	60.7	8177	39365	38.2	
4	1225.00	685.95	210.85	17.1	98000	18395	18.9	4346	3582	28.6	
5	962.50	803.31	506.71	52.7	77000	45073	58.5	3027	19631	56.8	
6	850.00	315.27	88.87	8.1	68000	5789	8.4	507	4583	33.2	
7	112.50	49.50	6.50	5.8	9000	522	5.8	45	72	28.2	
8	393.75	311.00	182.88	26.1	31500	8476	26.9	1081	2718	48.5	
9	387.50	482.85	115.75	29.9	31000	6583	27.7	291	3744	47.5	
10	544.00	489.42	164.97	30.3	43500	4510	10.4	267	2273	25.4	
11	703.50	912.83	586.39	72.0	56300	52323	92.9	2500	26000	61.9	
12	587.50	372.25	118.60	20.2	47000	9775	20.8	523	5639	63.8	
全国	9343.50	7684.87	2962.81	24.9	747500	219328	28.4	21634	112335	145245	53.4

表2-1-2(2) 種子生産農家の生産・保証検査実績表(1990)

地域	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	計画生産量 (Cav.)	生産量 (Cav.)	達成率 (%)	合格種子量(Cav.)		合格率 (%)	
								原種	保証種子		
1	500.00	496.00	240.95	48.2	40000	19795	49.5	384	8077	100.0	
2	1371.25	221.450	86.70	6.3	109700	5816	5.3	106	5474	96.8	
3	2250.00	2344.370	2589.75	114.2	180000	278448	158.2	14881	116338	48.5	
4	1225.00	567.950	258.05	21.1	98000	16924	17.3	758	24513	153.8	
5	962.50	641.960	621.76	64.6	77000	57295	74.4	4659	17891	39.4	
6	850.00	99.253	58.65	6.9	68000	4575	6.7	328	2278	71.2	
7	112.50	68.380	39.30	34.9	3000	2177	24.2	500	1118	76.2	
8	393.75	359.675	334.95	85.0	31500	19575	59.0	879	19218	149.7	
9	387.50	468.000	577.00	148.9	31000	45135	145.6	980	24987	263.2	
10	544.00	233.880	311.16	57.2	43500	28122	46.3	348	10982	113.28	
11	703.50	787.180	631.44	89.8	56300	59018	97.7	2213	45938	497.45	
12	587.50	305.150	145.25	24.7	47000	12784	27.2	318	10113	81.6	
全国	9387.50	7085.765	5873.36	58.5	731000	528664	68.8	26354	282537	311316	58.9

表2-1-2(3) 種子生産農家の生産・保証検査実績(1991)

地域	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	生産量 (Cav.)	達成率 (%)	合格種子量(Cav.)		合格率 (%)		
					原種	保証種子			
1	541.96	388.20	41512	60	3358.0	15332	19376	46.7	
2	598.88	217.10	16080	60	194.0	5587	5781	35.0	
3	1903.81	1856.08	36394	60	13817.0	47968	61185	168.1	
4	741.85	291.35	26262	60	4987.8	18953	24249	92.3	
5	545.19	474.91	41970	60	1539.0	12753	14292	34.1	
6	971.10	971.50	62526	60	7293.0	53312	60515	96.8	
7	4.00	3.00	150	60	0.0	120	120	80.0	
8	273.48	270.84	15454	60	2819.5	7482	9498.5	61.5	
9	485.50	522.00	50827	60	1183.0	32143	33326	65.6	
10	131.95	66.94	5326	60	859.0	1723	3002	56.4	
11	345.23	492.77	44003	60	1776.0	24467	26383	60.0	
12	499.74	519.99	48291	60	1748.0	38523	33153	68.7	
全国	7034.69	5866.87	368889	68	38478.5	250263	2144	298885.5	74.8

表2-13 公的機関・種子生産農家別種子生産内訳(1989,1990)

(t)

	1989			1990		
	計画量	生産量	種子量	計画量	生産量	種子量
公的機関	574	376	265	1,210	600	493
種子生産農家	33,638	12,417	6,536	35,595	23,790	14,009
(計)	34,212	12,793	6,801	36,805	24,390	14,502

表2-14 種類別種子生産量内訳

1989

(t)

	原原種	原種	保証種子	Good	計
公的機関	33.2	168.8	55.4	7.8	265.1
種子生産農家		973.5	5,057.3	505.2	6,536.0
(計)	33.2	1,142.3	5,112.7	513.0	6,801.1

1990

(t)

	原原種	原種	保証種子	Good	計
公的機関	77.1	318.8	92.8	4.5	493.2
種子生産農家		1,185.9	12,714.2	109.1	14,009.2
(計)	77.1	1,504.7	12,807.0	113.6	14,502.4

過去7年間の各種類別の種子生産量を表2-15に示す。

これによれば、1990年の生産量はGood種子を除き過去7年の実績の中で最も多い。

表2-15 種類別種子生産量(1984-1990)

年度	原原種	原種	保証種子	Good	計
1984	75.6	825.7	9381.3	43.3	10325.9
1985	80.0	800.0	4601.4	572.5	6053.9
1986	53.2	1393.3	6578.5	803.6	8828.6
1987	39.9	1147.6	9218.4	241.1	10647.0
1988	62.3	1484.3	11227.0	654.7	13428.3
1989	16.5	1142.3	5112.7	513.0	6784.5
1990	77.1	1504.7	12807.0	113.6	14502.4
平均	57.8	1185.4	8418.0	420.3	10081.5

1990年の高生産に対し1989年種子生産量は、過去7年平均の七割にも満たない量となっている。収穫面積の作付面積に対する割合（収穫率）と単位面積当たり収穫量を計算してまとめたものが表2-16(1)~(4)である。これを見ると、公的機関では両年とも収穫率も単位面積当たり収穫量も余り変わらず、作付面積が1989年の約倍になったことが、結果として1990年の種子生産量をほぼ倍増している。これに対し、種子生産農家では、作付面積は両年とも殆ど変わらず、収穫率が1989年の42%から1990年には81%になっており、これが結果として種子生産量を倍増している。1989年に収穫率の低かった地域は、3.3%のIを筆頭にVII(13.1%) VI(21.8%) IX(31.9%)と続いている。これは、台風・干ばつ等の天災によるものと考えられる。

表2-16(5)の1991年の実績を見ると、作付面積は殆ど変わらないのに対して、収穫量と単位面積当たりの収量が落ちているが、種子合格率の向上により何とか、30万kg近くの生産量に達している。平均収量が1990年の4tonから3ton弱と落ちているが、その理由は不明である。ただ、地域IIIで、1378kg/haとなっている他、合格種子量が生産量を越えて合格率100%を越えているが、これは表2-18(3)を見ればわかるとおり、原種から保証種子生産の生産結果が欠落しているためである。この合格種子量を生産量と見なして、収量を再計算しても全国平均収量は3257kg/haとなり、何れにしても収量は減っている。(表2-16(4)地域IVの合格率が100%を越えているのは、その保証種子生産が15714kgに対し合格種子量が多すぎることに起因しているが、原因理由は不明である)

各年度の稲栽培面積に対するこれらの保証種子生産量カバー率を以下の条件で計算したものが表2-17である。

- ・稲栽培はパナイ島のようにほとんどが直播きにより行われている地域もあるが、全国的には移植が主流で過去のデータや関係者の話を総合して、直播率を30%とした。従って種子必要量を1.6kg(64kg)/haとした(移植：1kg/ha、直播3kg/ha)。

表2-16(1) 農業試験場等機関の生産・保証検査実績表(1989)

地域	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	収穫率 (%)	計画生産量 (kg)	生産量 (kg)	達成率 (%)	収量 (kg/ha)	合格種子量 (kg)	合格率 (%)
1	5.00	4.772	1.85	37.0	38.8	20000	4360	21.9	2368	1050.00	24.0
2	15.00	32.600	16.95	126.3	57.8	54800	52640	96.4	2746	51230.00	98.4
3	0.00	0.000	0.00	0.0	0.0	0	0	0.0	0	0.00	0.0
4	3.00	9.000	0.50	16.7	5.6	12600	130	1.0	260	0.00	0.0
5	52.25	50.380	29.89	56.8	58.9	187200	108654.67	58.7	3699	32538.00	29.6
6	46.00	48.430	20.22	44.0	41.8	148700	93002.86	63.1	4639	81122.86	36.5
7	10.00	5.000	3.00	30.0	60.0	21830	7630	35.0	2543	5630.00	73.8
8	12.50	8.380	5.30	42.4	63.9	46300	16125	34.8	3042	11670.00	72.4
9	8.00	6.340	4.43	55.4	69.9	20200	8595	42.5	1940	6210.00	72.3
10	5.20	9.700	3.70	40.2	38.1	23220	10627	45.8	2872	9997.00	94.1
11	1.00	8.150	7.45	67.7	91.4	39600	13770	34.8	1348	10485.00	76.1
12	0.00	44.370	26.85	0.0	68.5	0	59305	0.0	2194	55215.00	93.7
全国	171.95	227.242	121.94	70.9	53.7	573710	375839.73	65.5	3082	265147.86	70.5

表2-16(2) 農業試験場等機関の生産・保証検査実績表(1990)

地域	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	収穫率 (%)	計画生産量 (kg)	生産量 (kg)	達成率 (%)	収量 (kg/ha)	合格種子量 (kg)	合格率 (%)
1	3	5.9400	1.6214	54.0	27.3	10800	6525	60.4	4024	0.0	0.0
2	65	57.4300	39.3800	71.6	68.6	196200	92012.5	47.3	2357	81652.6	88.0
3	85	43.3600	21.3200	32.0	49.2	231750	100305	43.3	4705	91900.0	91.7
4	14	34.6500	15.9000	113.6	45.9	49500	27990	56.5	1760	17200.0	61.7
5	52	56.8833	34.9333	67.2	82.0	166300	105466.62	57.1	3040	71628.0	67.3
6	43	41.0000	19.5000	45.3	47.8	150300	67485	44.8	3457	53855.0	73.9
7	10	4.0000	1.0000	10.0	25.0	36000	3600	10.0	3600	3600.0	100.0
8	12	14.0500	6.9700	58.1	49.6	43200	16962.5	39.3	2434	9942.5	58.6
9	6	1.7000	1.7000	21.3	100.0	28800	7551	26.2	4442	0.0	0.0
10	7	8.0000	4.6000	64.3	56.3	25200	13280	52.7	2951	3700.0	65.5
11	11	9.8500	5.3300	48.5	54.1	39150	20746	53.0	3892	17965.0	86.6
12	60	82.1900	60.7200	101.2	73.9	213750	136620	63.9	2250	136620.0	100.0
全国	340	358.5533	212.8747	62.6	59.4	1210950	560266.62	49.6	2820	403223.0	82.2

表2-16(3) 種子生産農家の生産・保証検査実績表(1989)

地域	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	収穫率 (%)	計画生産量 (Cav.)	生産量 (Cav.)	達成率 (%)	収量 (kg/ha)	合格種子量 (Cav.)	合格率 (%)
1	500.00	293.20	25.80	5.2	8.8	40000	2692	6.7	4895	1791	66.5
2	1371.25	293.50	159.80	11.6	56.2	109700	15172	13.8	4289	7938	51.7
3	2250.00	2954.55	1142.30	50.8	44.7	180000	1092006	60.7	4302	41672	38.2
4	1225.00	555.95	218.05	17.1	30.6	98000	13395	18.6	3841	16294	88.6
5	962.50	903.31	506.77	52.7	63.1	77000	45073	58.5	4002	25613	58.8
6	850.00	315.27	88.87	8.1	21.8	68000	5709	8.4	3730	5090	89.2
7	112.50	49.50	6.50	5.8	13.1	9000	522	5.8	3614	147	28.2
8	393.75	311.06	102.58	26.1	33.0	31500	8472	26.9	3719	4195	49.5
9	387.50	482.85	115.75	29.9	24.0	31000	8583	27.7	3937	4080	47.5
10	544.00	409.42	164.97	30.3	40.3	43500	4510	10.4	1230	2540	56.3
11	703.50	912.83	506.39	72.0	55.5	56300	52323	92.9	4850	32353	61.9
12	587.50	372.25	118.00	20.2	31.9	47000	9775	20.8	3709	6162	62.0
全国	9343.52	7054.87	2932.81	24.9	41.9	747500	275928	26.4	4191	145245	53.4

表2-16(4) 種子生産農家の生産・保証検査実績表(1998)

地域	計画面積 (ha)	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	達成率 (%)	収穫率 (%)	計画生産量 (Cav.)	生産量 (Cav.)	達成率 (%)	収量 (kg/ha)	合格種子量 (Cav.)	合格率 (%)
1	580.00	496.600	240.95	48.2	48.5	48000	19795	49.5	3697	10061	50.8
2	1371.25	221.450	86.70	6.3	39.2	109700	5816	5.3	3019	5582	96.0
3	2250.00	2844.370	2568.75	114.2	90.3	180000	270442	150.2	4738	131219	48.5
4	1225.00	557.950	258.05	21.1	45.4	98000	18924	17.3	2951	26036	153.8
5	962.50	641.950	621.78	64.6	66.9	77000	57295	74.4	4147	22559	39.4
6	850.00	90.250	58.85	6.9	65.0	68000	4575	6.7	3510	3257	71.2
7	112.50	69.300	39.30	34.9	56.7	9000	2177	24.2	2493	1658	76.2
8	393.75	359.675	334.85	85.0	93.1	31500	19575	59.0	2496	14037	75.9
9	387.50	468.000	577.00	148.9	123.3	31000	45135	145.6	3520	26352	58.4
10	544.00	233.880	311.16	57.2	133.0	43500	20122	46.3	2010	11328	56.3
11	703.50	787.180	631.44	89.8	80.2	56500	55018	97.7	3921	48745	88.6
12	587.50	305.150	145.25	24.7	47.6	47000	12784	27.2	3981	10431	81.6
全国	9337.50	7005.765	5873.80	58.5	82.9	791000	528664	66.8	4050	311318	58.9

表2-16(5) 種子生産農家の生産・保証検査実績(1991)

地域	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	収穫率 (%)	生産量 (Cav.)	収量 (kg/ha)	合格種子量 (Cav.)	合格率 (%)
1	541.96	388.20	70.2	41518	4368	19376	46.7
2	590.98	217.10	36.7	16088	2964	5781	35.9
3	1903.81	1056.08	55.5	36394	1378	61195	169.1
4	741.85	291.35	39.3	26262	3806	24249	92.3
5	545.19	474.91	87.1	41970	3535	14282	34.1
6	971.10	971.50	100.0	62526	2574	60515	96.6
7	4.00	3.00	75.0	150	2000	120	80.0
8	273.48	270.84	99.0	15454	2382	9438.5	61.5
9	485.50	522.00	107.5	50827	3895	33326	65.6
10	131.95	66.94	50.7	5326	3183	3882	56.4
11	345.23	482.77	142.7	44003	3572	26332	60.0
12	499.74	519.98	104.1	48291	3715	33158	68.7
全国	7034.69	5266.67	74.9	338809	2953	298885.5	74.8

表2-17 全国必要種子量に対する生産保証種子のカバー率

年度	作付面積(ha)	種子必要量	生産保証種子生産量	カバー率(%)
1984	3162300	202387	9381.3	4.6
1985	3306500	211616	4601.4	2.2
1986	3464200	221709	6578.5	3.0
1987	3255900	208378	9218.4	4.4
1988	3392700	217133	11227.0	5.2
1989	3449300	228755	5112.7	2.3
1990	3318700	212397	12807.0	6.0
平均	3335657	213402	8418.0	3.9

作付面積の出典：Selected Statistics on Agriculture, DA

BPIの種子開発計画(1992-1995)では、一般農家の播種量を1トン/haとして必要種子量を計算しており、過去7カ年平均のカバー率が7%位になっている。パナイ島の農家では実際に5~8トン/haの種子を使っており、優良種子普及に伴う実際的な根拠のある基準値が必要である。

### (2) 単位面積当たり収量と検査合格率

表2-16から単位面積当たりの収量と検査合格率を見てみると次の通りである。

- ・1989・1990年の実績を見ると、全国値で試験場等公的機関の収量が約3ton/haであるのに種子生産農家は約4ton/haと多い。しかし、種子生産農家の1991年の実績では3ton/ha以下に落ちている。
- ・収量において、種子生産農家に比べ公的機関では地域間のばらつきが多い。
- ・検査合格率は、相対的に種子生産農家が55%前後なのに公的機関が70%から80%と高い。全国値を見ると、低収量高合格率といった逆相関があるかに見えるが、各地域別にみると相関関係は全く見られない。

### (3) 種子生産農家の親種子別生産概要

種子生産農家の親種子別種子生産・保証検査実績を表2-18に示す。

- ・1991年には育種家種子から原原種と原種が生産されている。  
生産量： 原原種 2,720kg 原種 1,680kg
- ・原原種から生産された種子は、検査後原種のみでなく保証種子、時にはGoodとして配布されている。合格種子量に占める原種の割合は、以

表 2 - 1 8 (1) 種子生産農家／親種子別生産・保証実績(1989)

地域	親種子	作付面積	収穫面積	生産量	収量(kg/ha)	原種	合格種子量(Cav.)		計	合格率(%)
							保証種子	G o o d		
1	原原種	28.40	1.30	19.0	656	12		12	63.2	
2	原原種	29.60	21.20	2018.0	4283	1125	206	1331	66.0	
3	原原種	229.05	181.40	18934.0	4697	8177	2189	10266	54.7	
4	原原種	92.60	59.20	5100.0	3877	4346	371	4717	92.5	
5	原原種	140.73	124.61	10281.0	3713	3027	973	4644	45.2	
6	原原種	52.66	15.30	1328.0	3906	507	30	537	40.4	
7	原原種	4.00	2.00	125.0	2813	45		45	36.0	
8	原原種	25.16	39.18	2563.5	2944	1081		1081	42.2	
9	原原種	24.75	12.00	809.0	3034	291	45	336	41.5	
10	原原種	11.59	10.59	711.0	3021	267	100	367	51.6	
11	原原種	41.15	57.78	6386.0	4974	2500	1004	4542	71.1	
12	原原種	8.90	13.00	924.0	3198	523	315	838	90.7	
	計	687.69	537.56	49198.5	4113	21901	5188	23816	58.6	
1	原種	235.70	24.50	2673.0	4918		1779	1779	66.6	
2	原種	247.90	136.00	12966.0	4280		6324	6507	50.2	
3	原種	2318.00	908.40	86262.0	4273		31176	31176	36.1	
4	原種	554.35	120.85	10350.0	3854		7995	8650	83.6	
5	原種	634.88	368.16	33547.0	4100		18268	19779	59.0	
6	原種	262.61	53.57	4381.0	3688		4553	4553	103.9	
7	原種	94.50	4.50	397.0	3970		30	102	25.7	
8	原種	274.90	63.40	5798.5	4110		2718	2718	46.9	
9	原種	457.90	103.75	7774.0	3372		3744	3744	48.2	
10	原種	397.83	154.38	3799.0	1107		2173	2173	57.2	
11	原種	807.28	373.51	39533.0	4763		20672	21711	54.9	
12	原種	364.25	105.60	8851.0	3772		5324	5324	60.2	
	計	6589.30	2416.62	218323.5	4028	0	104756	108216	50.0	
1	保証種子	29.10			17-			0	17-	
2	保証種子	6.00	2.00	183.0	4230			0	0.0	
3	保証種子	7.50	52.50	4010.0	3437		130	130	3.2	
4	保証種子	39.00	30.00	2945.0	4418		2927	2927	93.4	
5	保証種子	28.50	14.00	1245.0	4002		800	1190	95.6	
6	保証種子				17-			0	17-	
7	保証種子	11.00			17-			0	17-	
8	保証種子	11.00		124.0	17-		396	396	319.4	
9	保証種子				17-			0	17-	
10	保証種子				17-			0	17-	
11	保証種子	64.40	75.10	6404.0	3637		4324	6110	95.4	
12	保証種子	196.50	173.60	14916.0	3866	0	4714	6039	10753	
	計					0	6039	10753	72.1	



表 2 - 1 8 (2) 種子生産農家 / 親種子別生産・保証実績 (1990)

地域	親種子	作付面積	収獲面積	生産量	収量 (kg/ha)	原種	合格種子量 (Cav.)		計	合格率 (%)
							保証種子	G o o d		
1	原原種	60.90	32.30	1879	2618	384		384	384	20.4
2	原原種	14.50	8.40	225	2978	108		108	108	48.0
3	原原種	777.17	538.90	88058	4848	14881	9600	24481	24481	42.2
4	原原種	65.75	14.60	1050	3236	758	126	884	884	24.2
5	原原種	105.65	113.95	10423	4116	4659	2313	6972	6972	66.9
6	原原種	18.75	10.00	730	3285	328	30	358	358	49.0
7	原原種	13.00	7.00	530	3407	500	45	545	545	102.8
8	原原種	13.35	19.10	878	2069	879	138	1017	1017	115.8
9	原原種	33.00	22.50	1502	3004	980		980	980	65.2
10	原原種	14.68	8.01	683	3837	346	125	471	471	69.0
11	原原種	37.04	25.76	2447	4275	2213	342	2555	2555	104.4
12	原原種	21.50	8.30	596	4257	318		318	318	53.4
	計	1175.29	801.82	79001	4434	26354	12719	0	39073	49.5
1	原種	431.20	207.15	17794	3885	9667		9667	9667	54.3
2	原種	206.95	83.30	5591	3020	5474		5474	5474	97.9
3	原種	2056.20	2029.85	212390	4709	106738		106738	106738	50.3
4	原種	502.20	243.45	15714	2905	24387	765	25152	25152	160.1
5	原種	536.31	507.81	46872	4154	15578		15578	15578	33.2
6	原種	71.50	48.65	3845	3557	2248	651	2899	2899	75.4
7	原種	53.80	32.30	1847	2395	1073	40	1113	1113	67.6
8	原種	346.33	315.75	17697	2522	13080		13080	13080	73.9
9	原種	435.00	554.50	43633	3541	24997	375	25372	25372	58.1
10	原種	217.20	301.15	19259	2878	10757		10757	10757	55.9
11	原種	736.09	605.68	52571	3906	45599	594	46190	46190	87.9
12	原種	283.65	138.95	12188	3947	10113		10113	10113	33.0
	計	5876.43	5068.54	443201	3988	0	269708	2425	272133	60.6
1	保証種子	4.50	1.50	122	3660			0	0	0.0
2	保証種子	0.00	0.00	0	17-			0	0	17-
3	保証種子	11.00	0.00	0	17-			0	0	17-
4	保証種子	0.00	0.00	100	17-			0	0	0.0
5	保証種子	0.00	0.00	0	17-			0	0	17-
6	保証種子	0.00	0.00	0	17-			0	0	17-
7	保証種子	2.50	0.00	0	17-			0	0	17-
8	保証種子	0.00	0.00	0	17-			0	0	17-
9	保証種子	0.00	0.00	0	17-			0	0	17-
10	保証種子	2.00	2.00	100	4050	100		100	100	55.6
11	保証種子	14.05	0.00	0	17-			0	0	17-
12	保証種子	0.00	0.00	0	17-			0	0	17-
	計	34.05	3.50	462	5940	0	100	0	100	21.6

表 2-18(3) 種子生產農家／親種子別生產・保證実績(1991)

地域	親種子	作付面積	收穫面積	生産量	収量(kg/ha)	原原種	原種	合格種子量(Cav.)		計	合格率(%)
								保證種子	Good		
4	青種家種子	1.00	0.25	25	4000	4000	19.0	0	19	76.0	
8	青種家種子	2.50	1.50	91	2427	68	23.0	0	23	25.3	
	計	3.50	1.75	116	2651	68	42.0	0	42	36.2	
1	原原種	188.31	66.40	9084	4196		3356.0	1131	4487	49.5	
2	原原種	118.25	7.25	447	2466		194.0		194	43.4	
3	原原種	655.48	320.18	35854	4479		13817.0	7282	21099	58.8	
4	原原種	110.66	58.90	4988	3387		4968.0	116	5084	101.9	
5	原原種	59.24	50.49	5418	3643		1539.0	476	2015	37.2	
6	原原種	121.55	121.55	7706	2536		7203.0		7203	93.5	
7	原原種	0.00	0.00	0	15-				0	15-	
8	原原種	80.75	58.70	3704	2524		1993.5	90	2083.5	56.3	
9	原原種	21.50	35.00	2685	3069		1183.0	353	1536	57.2	
10	原原種	25.45	14.15	1462	4133		659.0	365	1024	78.0	
11	原原種	15.50	33.30	2388	2868		1776.0	115	1891	79.2	
12	原原種	95.38	71.55	4995	2782		1748.0	638	2386	47.8	
	計	1492.07	866.47	78711	3634	0	38436.5	10566	49032.5	62.2	
1	原種	349.45	288.30	31971	4436			14701	10	14711	46.0
2	原種	472.63	289.85	15641	2981			5587	5587	35.7	
3	原種	1243.33	729.90		0			40086	40086	15-	
4	原種	623.69	226.70	20939	3695			18687	199	18886	98.2
5	原種	485.95	415.42	36552	3520			12277	12277	33.6	
6	原種	349.55	849.95	54820	2580			53312	53312	97.2	
7	原種	4.00	3.00	150	2000			120	120	88.0	
8	原種	190.23	210.64	11659	2214			7392	7392	63.4	
9	原種	464.00	487.00	48142	3954			31790	31790	66.0	
10	原種	93.00	39.54	2773	2805			1358	1358	49.0	
11	原種	316.23	431.92	39825	3614			24352	140	24492	62.8
12	原種	484.36	446.43	43296	3862			29885	887	30772	71.1
	計	5496.42	4340.65	304968	2810	0	0.0	239547	1236	240783	79.0
1	保証種子	4.20	5.50	483	3513			178	178	36.9	
2	保証種子	0.00	0.00	0	15-			0	0	15-	
3	保証種子	5.00	6.00	540	3600			0	0	0.0	
4	保証種子	6.50	5.50	310	2255			150	110	260	83.9
5	保証種子	0.00	0.00	0	15-			0	0	15-	
6	保証種子	0.00	0.00	0	15-			0	0	15-	
7	保証種子	0.00	0.00	0	15-			0	0	15-	
8	保証種子	0.00	0.00	0	15-			0	0	15-	
9	保証種子	0.00	0.00	0	15-			0	0	15-	
10	保証種子	13.50	13.25	1091	3294			620	620	56.8	
11	保証種子	13.50	27.55	2590	3760			0	0	0.0	
12	保証種子	0.00	0.00	0	15-			0	0	15-	
	計	42.70	57.80	5014	3470	0	0.0	150	908	1058	21.1

下の通り。

1989年	76%
1990年	67%
1991年	78%

残り30% 前後は、保証種子およびGoodとなっている。

- ・保証種子から保証種子をつくる場合がある。1989年に極端に増えており、不作の年にはこういった方法を取っているようである。
- ・1989年のように不作の年には、Goodの生産量が他の二ヵ年の実績に比べはるかに多くなっている(505,170kg)。

#### (4) 増殖過程の種子需給

育種家種子から保証種子生産にいたる種子需給の実態を見るには、数年にわたる各作期毎の実績を連続的に分析する必要がある。しかし、それを可能にする詳細な資料はないので、単年度基準での使用種子量と生産種子量のバランスを計算した結果が表2-19である。

計算の基準は次の通りとした。

- ・播種量を1かハツ/haとした
- ・公的機関の親種子別作付面積の資料がないので、総作付け面積を各種子の生産量の比率に配分した。

表2-19から以下のことがわかる。

- ・1989年の原原種は29.3かハツの育種家種子を使用して715.6かハツしか収穫できていない。1989年で836.7かハツ、1990年には1,409.2かハツの原原種が使用されたことになり、この不足分はどのように解決されたのであろうか。
- ・原種の生産量が、必要種子量の4~6倍以上と極端な生産過剰となっている。さらに、1991年には種子生産農家だけで、原種作付面積が5,496haしかないのに38,437かハツの原種を生産している。30,000かハツの余剰となると、保証種子生産量の約10%にも達する量であり、原種も種子として販売されているのであろうか。

表 2-19 クラス別種子生産・消費バランス

	作付面積 (ha)		必要量 (Cav.)		生産量 (Cav.)		過不足 (cav.)
	公的機関	生産農家	公的機関	生産農家	公的機関	生産農家	
(1989)							
育種家種子	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	0.0	-29.3
原原種	149.1	687.7	149.1	687.7	836.7	715.6	-121.2
原種	48.9	6589.3	48.9	6589.3	6638.2	3751.1	18746.2
保証種子		0.0		0.0	0.0	1231.1	113615.6
計	227.2	7277.0	227.2	7277.0	7504.2	5697.8	134017.3
(1990)							
育種家種子	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	0.0	-56.5
原原種	233.9	1489.2	233.9	1175.3	1489.2	1713.3	304.1
原種	68.1	5876.4	68.1	5876.4	5944.5	7084.4	27493.2
保証種子		0.8		0.0	0.0	2062.2	284600.0
計	358.6	7051.7	358.6	7051.7	7410.3	10860.0	308691.1

全国の作付面積を1989・1990年の実績から7,500haとした場合の理想的な増殖パターンを以下の条件で試算した結果が表2-21である。

- ・播種量を1か<sup>7</sup>/haとした。
- ・原原種と原種の緩衝在庫を、配布量の100%、20%とした。
- ・1989年から1991年の増殖倍率（Goodを除く検査合格種子量／播種量）の実績は表2-20通りであり、1989年は天災のため、原種から保証種子への増殖倍率の低さが示すような結果となっており、育種家種子から原原種の増殖倍率は1990年の実績を、他は1990年と1991年の平均値を使用した。（ただし、1991年のデータは種子生産農家のみの実績である）

表2-20 増殖率の実績と計算基準値

	1989	1990	1991	計算値
育種家種子→原原種	24.4	30.3		30.3
原原種→原種	30.3	23.7	25.8	24.8
原種→保証種子	17.1	47.9	45.5	46.7

表2-21 試算による理想的増殖パターン

	作付面積 (ha)	播種量 (Cav.)	生産量 (Cav.)
育種家種子→原原種	22.8	22.8	690.2
原原種→原種	345.1	345.1	8,558.5
原種→保証種子	7,132.1	7,132.1	333,070.0

1990/1991年の収穫率・単位面積当たりの収穫量・検査合格率といった一連の条件下で、上記のような作付体系が行われれば、原原種・原種ともそれぞれ100%・20%の緩衝在庫量を確保しても作付け面積は実績より少なくてもよい（原原種生産：1989年の78%、1990年の40% 原種生産：1989年の41%、1990年の24%）。その分を保証種子生産に回すことによって、1990年生産量の17%程度(48,470か<sup>7</sup>)の増産となる。

## 2-3-4 種子品質管理

優良種子の使用を普及していく上で、種子の品質を保証し管理する業務はたいへん重要である。フィリピン国における種子品質管理事業に関連する機関は図2-3に示す通りである。

技術的問題に関する最高責任機関は、フィリピン種子委員会(PSB)の技術委員会にある種子保証・基準部会(Seed Certification & Standard Group)であるが、実際的な種子品質管理事業の実施機関はBPIの品質管理業務部(Seed Quality Control Services/SQCS)である。

SQCSは、全国各地にある地域種子検査所の中央調整機関としての役割を担い、種子保証における国家基準やその適用方法についての開発、規格化、通達等を行うほか、地域での種子品質管理業務に対する監督や技術支援を行っている。

かつて、SQCSの組織下にあった地域種子検査所は、1980年代の地域化政策により、地域行政組織下に入り、現在はそれぞれDA地域農業事務所の管轄となっている。このことにより、SQCS本部の各地域種子検査所への監督支援活動に円滑さを欠き、特に地域種子検査所の運営予算がDA地域事務所への執行予算枠から配分されているため不足状態が続き、運営に支障をきたすなど問題を生じている。

これに対し、既にBPIは以前作物生産部に所属していたSQCSを局長に直轄した独立組織に改めており更に、新種子法の成立を待って、地域種子検査所と種子検査員をSQCSの組織下に置き、全国一元的な独立組織として活動を強化してゆこうとしている。

生産地での種子品質管理業務は、地域種子検査所と各県の種子検査員によって行われている。全国16の地域種子検査所の所在地及び県別の種子検査員数を表2-22に示す。また、地域における種子品質管理業務の詳細については、モデル地区の種子検査所の項で述べる。

1991年における全国で行った種子保証の結果を表2-23に示す。

稲種子に関する検査方法・基準等を以下に示す。

1)圃場検査の要点

- a. 種子生産圃場は、前期作で異品種を作付けしていないこと
- b. 圃場検査は、作期毎に全個体について行うこと
  - ・移植後15-20日に栽培法が適切か、雑草の有無等を検査する
  - ・分けつ期に、自生植物・異品種株等を抜き取り、病・虫・鼠害対策をさせる
  - ・収穫一週間前までに最終検査を行い、生産種子の合・不合格を決定する

(栽培過程における異品種の判別は出穂期が一番適しており、種子生産者はこの時期に異品種の抜き取りを行うことが大変重要である。従って、この時期の検査を義務づける必要がある。)
- c. 検査時のトラブルを防止する
- d. 1ha以上の広さがあるか、周囲の稲と交雑する危険はないか等圃場環境を検査し記録する

2)圃場検査合格基準

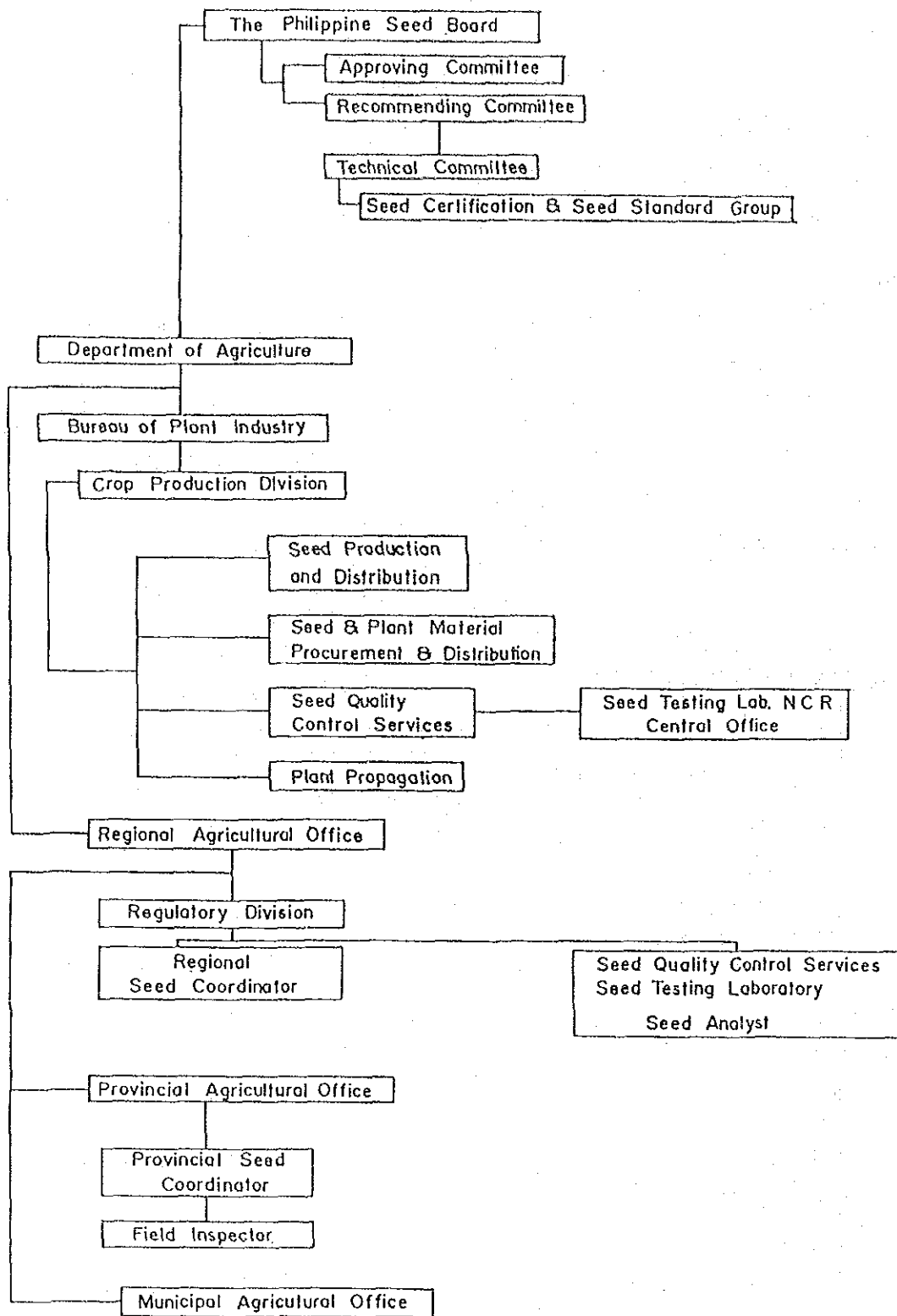
項目	許容限度(粒)		
	原原種	原種	保証種子
他品種混入	0	1	2
赤米混入	0	0	1
有害雑草混入*	0	5	10

\*Echinochoa Crusgalli, Cyperus Iria, Monocharia Veginalis etc.

3)製品検査合格基準

項目	育種家種子	原原種	原種	保証種子
純種子*(%)	98	98	98	97
雑草・他作物種子(%)	0	0	0.5	1.0
不活性物質(砂等)(%)	2	2	2	3
試料500g中赤米数	0	0	1	2
試料500g中他品種種子数	0	2	5	20
発芽率*(%)	80	80	80	80
含水率(%)	14	14	14	14

\*: 最小 無印: 最大



出所：BPI

図 2 - 3 種子品質管理事業と関連機関



表 2 - 2 2 地域種子検査所の所在地と種子検査員数

Region	Province	Testing Laboratory Location	Number of Seed Inspectors
I	Pangasinan	Dagupan City	6
II	Cagayan	Iguig	6
	Isabela	San Mateo	22
III	Bulacan	PhilRice Maligaya	7
	Nueva Ecija		9
	Pampanga		6
	Tarlac		9
IV	Laguna	Los Baños	3
	Occidental Mindoro	San Jose	6
	Oriental Mindoro	Bansud	6
	Quezon		4
V	Albay	Pili	5
	Camarines Sur		12
	Sorsogon		4
VI	Capiz	Jaro	4
	Iloilo		6
	Negros Occidental		La Granja
VII	Bohol	Mandaue	5
VIII	Leyte	Babatnong	5
IX	Zamboanga Sur	Ipil	5
X	Bukidnon	Cagayan de Oro City	2
XI	Davao Norte	Davao City	4
	Davao Sur		3
	South Cotabato		5
XII	Maguindanao	Midsayap	2
	North Cotabato		5
	Sultan Kudarat		3
Total			156

出所：BP1, 1991

表 2 - 2 3 全国種子検査・保証実績(1991)

地域	検査圃場 (ha)			検査サンプル数 (Nos.)			保証種子量 (Cavs.)		
	計画	実施	%	計画	実施	%	計画	実施	%
I	1000	1131	113	500	525	105	26885	28668	107
II-CVES	1285	2706	211	670	1152	172	150650	99726	66
CIADP	5285	629	120	500	281	56	42000	17664	42
III	2702.7	3363	124	1746	1970	113	87000	53277	61
Eco. Garden	511.6	427	84	300	173	58	8920	10368	116
Occ. Mindoro	130.5	189	145	175	126	72	9138	6787	74
Or. Mindoro	138.5	456	330	250	121	48	11080	5862	53
V	600	965	161	160	430	269	5000	14437	289
VI	2016	1557	63	570	447	81	45400	40832	91
LGNCRDC		28			14			653	
VII	255	167	66	90	46	51	2914	1121	39
VIII	495	629	127	440	211	48	39600	9160	23
IX	483	655	136	524	239	46	36650	16140	44
X	750	757	101	500	448	90	28100	29526	105
XI	3400	2547	75	750	499	67	96000	58823	61
XII	2007	972	48	615	590	96	40443	38730	96
C.O.	60	63	105	80	24	40	1010	1087	108
GRAND TOTAL	16359	17221	105	7850	7296	93	630785	432861	69

## 2-4 種子品質管理業務部の現況

前項で述べたとおり、当国の種子品質管理業務の中央機関であるBPI 種子品質管理業務部(Seed Quality Control Services)は、最近BPI 局長に直結した一部門として独立し、新種子法では地域の種子品質管理業務組織を全て傘下に納めることになっている。

品質管理業務の現況は以下の通りである。

### 2-4-1 活動内容

種子品質管理業務部は、組織図(図2-4)に見られるように大きく三つの部門に分かれており、それぞれの主たる活動内容は次の通りである。

#### (1) 種子検査部門

- ・ 種子の病理、物理的純度、水分、発芽率、品種純正、活性度等の検査に関する立案、計画、実施
- ・ 種子産業への技術的支援と種子検査や種子関連分野における他の技術的問題への取り組み
- ・ 種子それぞれの品質特性に応じた種子の品質基準や圃場の栽培条件の勧告
- ・ 種子検査証の発行

#### (2) 種子保証部門

- ・ 種子・種苗の保証計画の立案、計画、調整、実施
- ・ 種子生産前後の圃場管理計画及び圃場検査活動に関する立案、計画、調整、実施
- ・ 種子保証のための種子と圃場基準の勧告
- ・ 効果的な圃場検査方法の勧告
- ・ 種子産業への技術的支援と種子や圃場の保証に関連した分野における技術的問題への取り組み
- ・ 育種家種子と保証種子の貯蔵前後の検査
- ・ 保証検査のための種苗のサンプリングとシール
- ・ 保証種子への検査証とタグの発行
- ・ 系統の記録と種子保証の記録

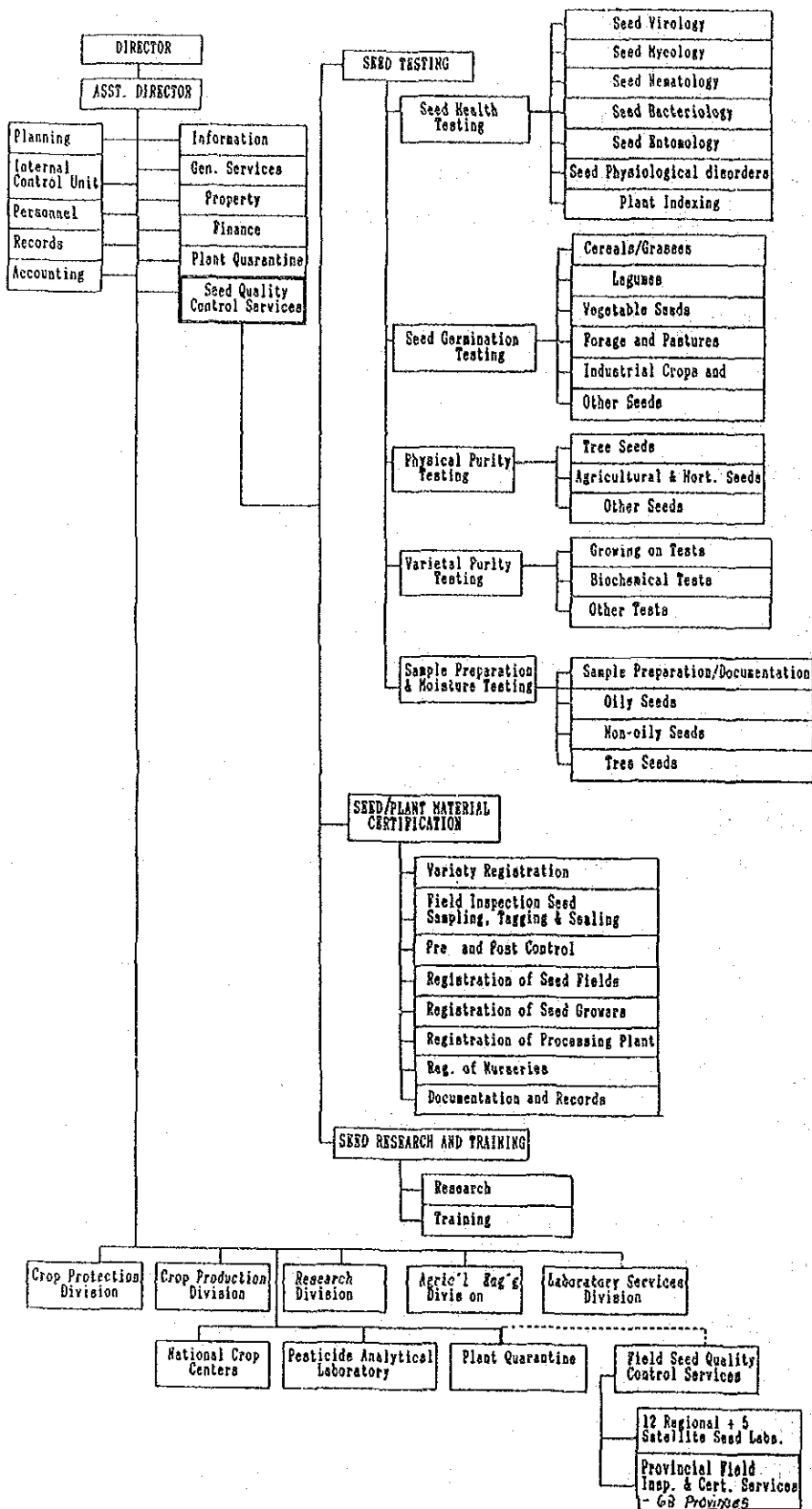


図 2 - 4 種子品質管理業務部の組織図

### (3) 種子研究と訓練

- ・ 種子の品質問題に関する研究の企画と実施
- ・ ISTAの技術委員会の協力による種子に関する国際調停のための検査
- ・ ISTAの種子貯蔵と品種純正委員会の技術活動に対する協力
- ・ 各種作物種子の形質分析法の開発
- ・ 種子に関する様々な分野の教育、訓練のATI や他の機関との実施
- ・ 種子管理を行う上のガイドラインの開発提案
- ・ 教育訓練計画の立案

職員は、部長以下総員20名で配置図（図2-5）に見るとおり、各業務間での兼務が非常に多い。

上記3部門の活動実績は次の通りである。

#### ・ 種子検査部門

1991年実績で、検査サンプル数3,997点、分析実施点数9,887となっている。

#### ・ 種子保証部門

前掲の表2-23に示されているように、1991年実績では検査対象圃場面積63ha、検査サンプル数24点、保証種子量1,087kgとなっている。

#### ・ 種子研究部門

病理研究室があり、菌類の病理学的研究が行われている他、隣接してウイルス研究室と温室・網室がありウイルス検定が可能になっている。現在は、タバコモザイクウイルス、キューカンバモザイクウイルスの検定が可能で、アカザ、タバコ等を検定植物として使用し、タバコや野菜などのウイルス検定を行っている。

#### ・ 教育訓練部門

過去四年間の実績を表2-24に示す。1988年以降地方の種子検査員や種子分析員への教育訓練等の積極的な活動は行われていない。

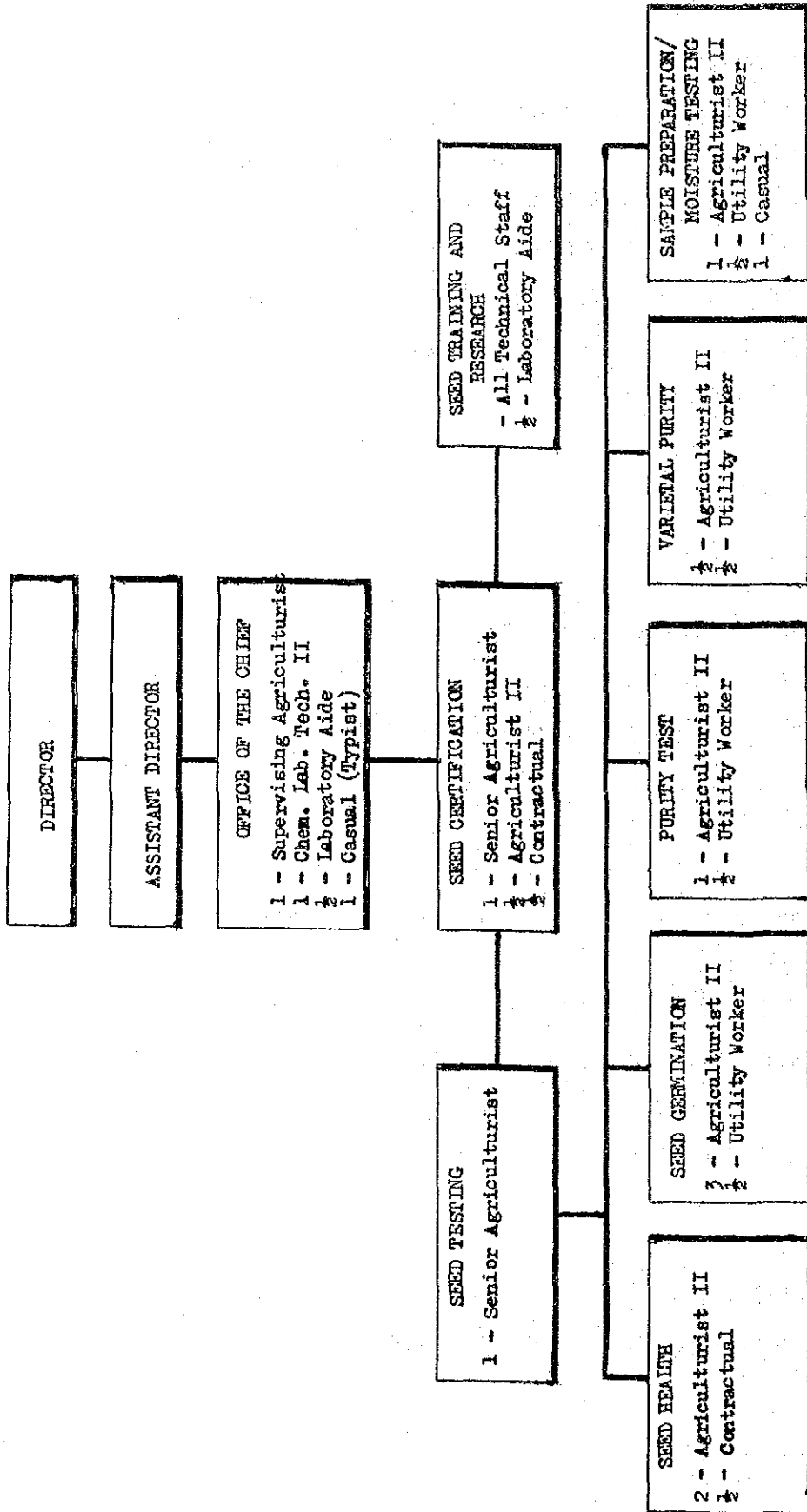


圖 2 - 5 種子品質管理業務部人員配置圖

表 2 - 2 4 教育訓練の活動実績

年	内 容	研修生数	実施機関
1991	研修生受入(ミツマ-)	4	世銀
	種子分析員	2	BPI
1990	種子分析員/検査員/生産者	50	FAO
	研修生受入(ミツマ-)	4	UNDP
1989	研修生受入(イホト7)	2	FAO
	研修生受入(ウイトナ)	8	FAO
	研修生受入(ウイトナ)	4	FAO
	研修生受入(ミツマ-)	5	UNDP
1988	種子検査員(Corn, Peanut)	27	FAO/DANIDA
	種子検査員(Rice, Mungbean)	28	FAO/DANIDA
	種子分析員	3	BPI

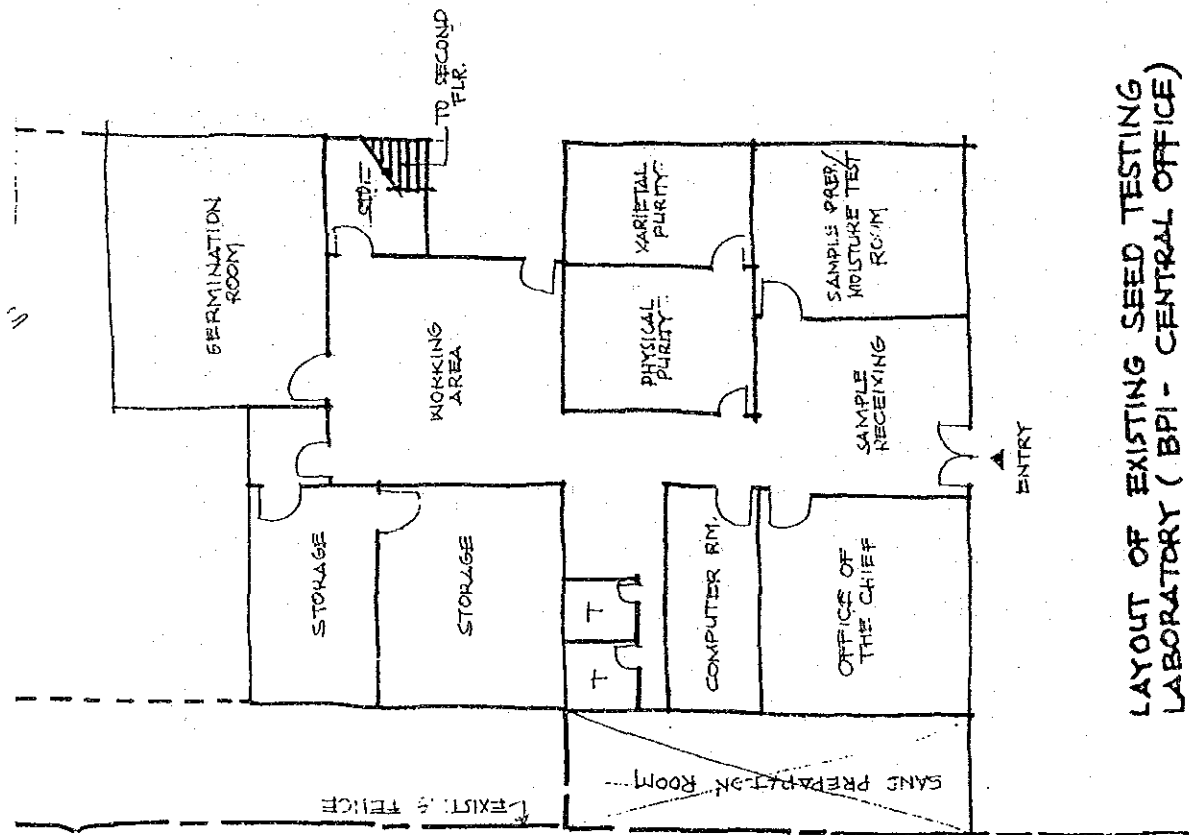
#### 2 - 4 - 2 施設機材の概要

建物は、BPI 本部の建物の一部を使用しており、病理関係の分析所が別棟となっている。各部屋の配置の概略を図 2 - 6 に示す。病理関係を除き、全体的に手狭で、効率よい作業が行いにくい。建物も古く、貯蔵室の天井は壊れ始めており、現在は使えない状態となっている。

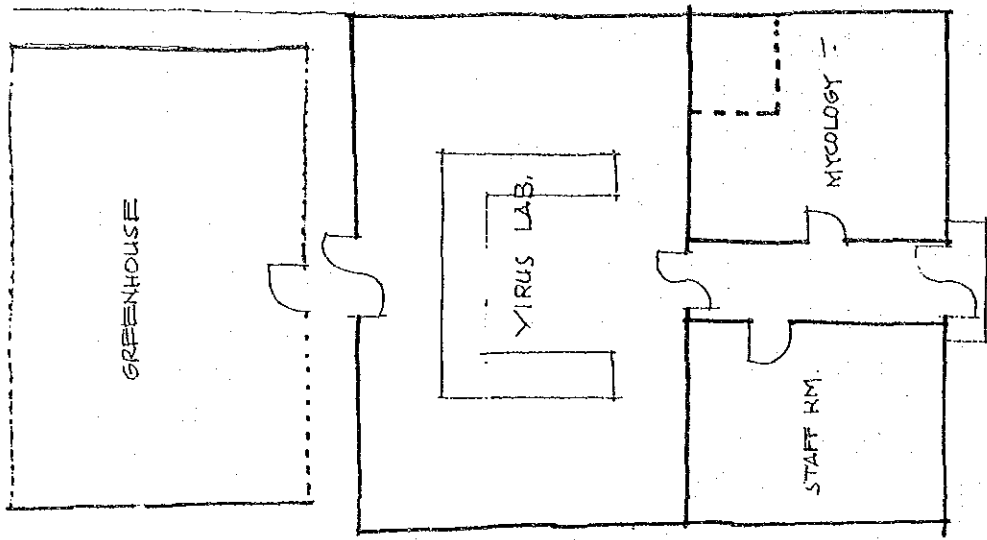
検査分析用機材は、10年15年以上の古いものがほとんどであり、壊れてしまっ  
て使えないものがかなりあり、精度上も能率上も問題があり、活動を強化するた  
めには改善整備が必要である。

また、発芽試験用濾紙等の消耗品や、壊れた機器の部品等の手当が十分行われ  
ておらず、運営予算の不足がみられる。

既存の機器の種類と現状を表 2 - 2 5 に示す。



LAYOUT OF EXISTING SEED TESTING LABORATORY (BPI - CENTRAL OFFICE)



LAYOUT OF EXISTING VIRUS LAB. (BPI - CENTRAL OFFICE)

图 2 - 6 种子品质管理业务部部屋配置概略图



表 2 - 2 5 既存検査研究用機器リスト

機器名	導入年	台数	使用不能数	故障数
オープン	(10)	1		
粉碎機	(10)	1		
均分機 (電動)	(10)	1		
均分機	(10)	2		
秤 200g	(10)	1		
秤 2kg	(10)	1		
水分計 (小麦、大豆)	(10)	1		
水分計 (米) 抵抗式	(10)	1		
赤外線水分計	(10)	1		1
化学天秤 Mettler	(10)	1	1	
水分計 Stainlite	(10)	1	1	
化学天秤 4500 $\mu$ g	(10)	1	1	
顕微鏡 Olympus	1986	5		
顕微鏡	(10)	1		
顕微鏡 Nikon	(10)	1		
顕微鏡	(10)	1	1	
双眼顕微鏡	(15)	2	2	
双眼顕微鏡	(15)	3	3	
双眼顕微鏡 Nikon	(15)	1	1	
オートクレーブ	(15)	1		
インキュベーター	(15)	1	1	
オープン	(15)	1	1	
冷蔵庫	(15)	1	1	
冷凍庫	(10)	1		
遠心分離機	(10)	1		
震とう機	(10)	1		
双眼顕微鏡	1986	4		1
顕微鏡 Olympus	1986	1		
蒸留装置	1991	1		
Elisa 装置	1991	1		
発芽試験機	(20)	2	1	
種子粒数機	(20)	1	1	
インキュベーター	(20)	1	1	
種子乾燥機	(20)	1	1	
冷蔵庫	1989	1		

注：導入年の( )は導入後経過年数

## 2-5 モデル地区の現況

### 2-5-1 概況

RegionVIは、全西ビサヤ諸島のパナイとギマラスとネグロス島の西側の地域で構成されている。当計画対象の稲種子生産モデル地域は、この内西ネグロスを除く地域となっている。

なお、フィージビリティ調査によるモデル地区選定の基準は次のようになっている。

- (1) 米の代表的生産地であること
- (2) BPI 管轄下の国営作物センター、またはPhil Rice 支場の所在地であること
- (3) 種子生産者協会が組織化されており、活発であること
- (4) 種子生産配布に関する支援組織の水準が高いこと
- (5) モデル計画実施の他地域への波及効果が大きいこと
- (6) 本計画と同種計画が現在実施されていないこと

モデル地区は、RegionVIのアクラン、アンティケ、カピス、ギマラス、イロイロの5県(Province)で構成されており、その総面積は12,297k㎡である。RegionVI全体では、19,520.3k㎡であり、その土地利用は、耕作地61.9%、未利用地15.6%、森林6.4%、草原4.2%で残りがマングローブ林と湿地となっている。

モデル地区は、I型の気象圏に属し、雨期と乾期の二つの季節があり、雨期は5月から10月、乾期が11月から4月となっている。

従って、当地区の稲作は雨期作を中心とし、乾期の水源によって二期作も行われている。ほとんどが直蒔栽培であり、その栽培慣行を表2-26に示す。

そのほかの関係指標を表2-27、28に示す。

表 2 - 2 6 稲作農家の栽培慣行 (Region VI)

項 目	広巾直播栽培 (育苗しないで乾田直播後水を張る)
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 5~6月
播 種 量	200~320kg/ha
耕起、碎土	ロータリー型耕作機、ハロー
均平化作業	均平化用板 (耕作機に付属しているものもある)
施 肥	成分: N=14kg/ha P=14kg/ha K=14kg/ha
裁 植 密 度	5m毎に20cmの通路を設け撒播している
除 草	除草剤1回
管 理	水管理が主で病虫害発生の発見や処置が難しい
追 肥	(成分) N:23~46kg/ha
病虫害防除	指導基準に準拠
異株抜取り	行っていない
収 穫	手作業 (鎌)
乾 燥	天日乾燥
脱 穀	脱穀機使用
調 製	

表 2 - 2 7 県別稲生産面積

(ha)

県	灌漑田	天水田	畑	計
アクラン	29,349.0	5,992.0	773.0	36,114.0
アンティケ	29,828.0	14,781.0	4,684.0	49,293.0
カピス	13,869.0	71,624.0	1,384.5	86,877.5
ギマラス	2,078.5	16,284.0	780.5	19,143.0
イロイロ	87,152.0	116,598.0	3,742.0	207,492.0
モデル地区計	162,276.0	225,279.0	11,364.0	398,919.5
西ネグロス	47,290.0	29,156.0	9,394.0	85,840.0
地域総計	209,566.0	254,435.0	20,758.0	484,759.5

表 2 - 2 8 県別稲生産量(1987-1989)

(m. t)

県	1987	1988	1989	平均
アクラン	76,271	79,229	85,766	80,422
アンティケ	97,195	86,927	91,763	91,962
カピス	225,841	213,486	194,655	211,327
イロイロ	534,167	504,763	467,358	502,096
モデル地区計	933,474	884,405	839,542	885,807
西ネグロス	244,901	237,540	270,241	250,894
地域総計	1,178,375	1,121,945	1,109,783	1,136,701

2 - 5 - 2 稲種子生産配布組織

(1) 稲種子生産組織

当地区における種子生産は、ビサヤ農業試験場(Visayas E. S.)を中心として古くから種子を生産している種子生産者協会の種子生産農家と、新しく参加した協同組合の種子生産農家が行っている。

生産種子 の種類	試験場	種子生産農家	
		生産者協会	協同組合
原原種	○		
原種	○	○	
保証種子		○	○

#### 1) ビサヤ農業試験場

ビサヤ農業試験場では、生産種子の品質管理を考慮すれば原原種と原種の全てを生産し、原種を種子生産農家に供給するのが望ましい。しかし、乾期における圃場のかんがい水量が限られているため原種の必要生産量の一部の生産を種子生産農家に依存しなければならない現状にある。

ビサヤ農業試験場の作付パターンを図2-7、栽培慣行を表2-29、過去3年の品種別生産実績と圃場（ブロック）別生産実績を表2-30と31に示す。

以上の結果からいくつかの問題点が指摘できる。

1) 同一品種でも、種子生産の安定性を欠き作期毎、ブロック毎の収量の変動が大きい。原因として次のことが考えられるが、何れも種子生産圃場として重大な欠陥であるので、原因を究明し抜本的な対策をとる必要がある。

- 管理不足（栽培技術の不足、職員数の不足等）
- 圃場整備・灌漑施設の不備
- 災害、病虫害の発生（管理不足、地域性等）

2) 品種別の栽培面積の変動に何等の傾向がみられず、計画的に栽培面積が決められていると思えない。本来、将来の見通しも勘案し、地域奨励品種の栽培面積を年毎に決定し、計画的な種子

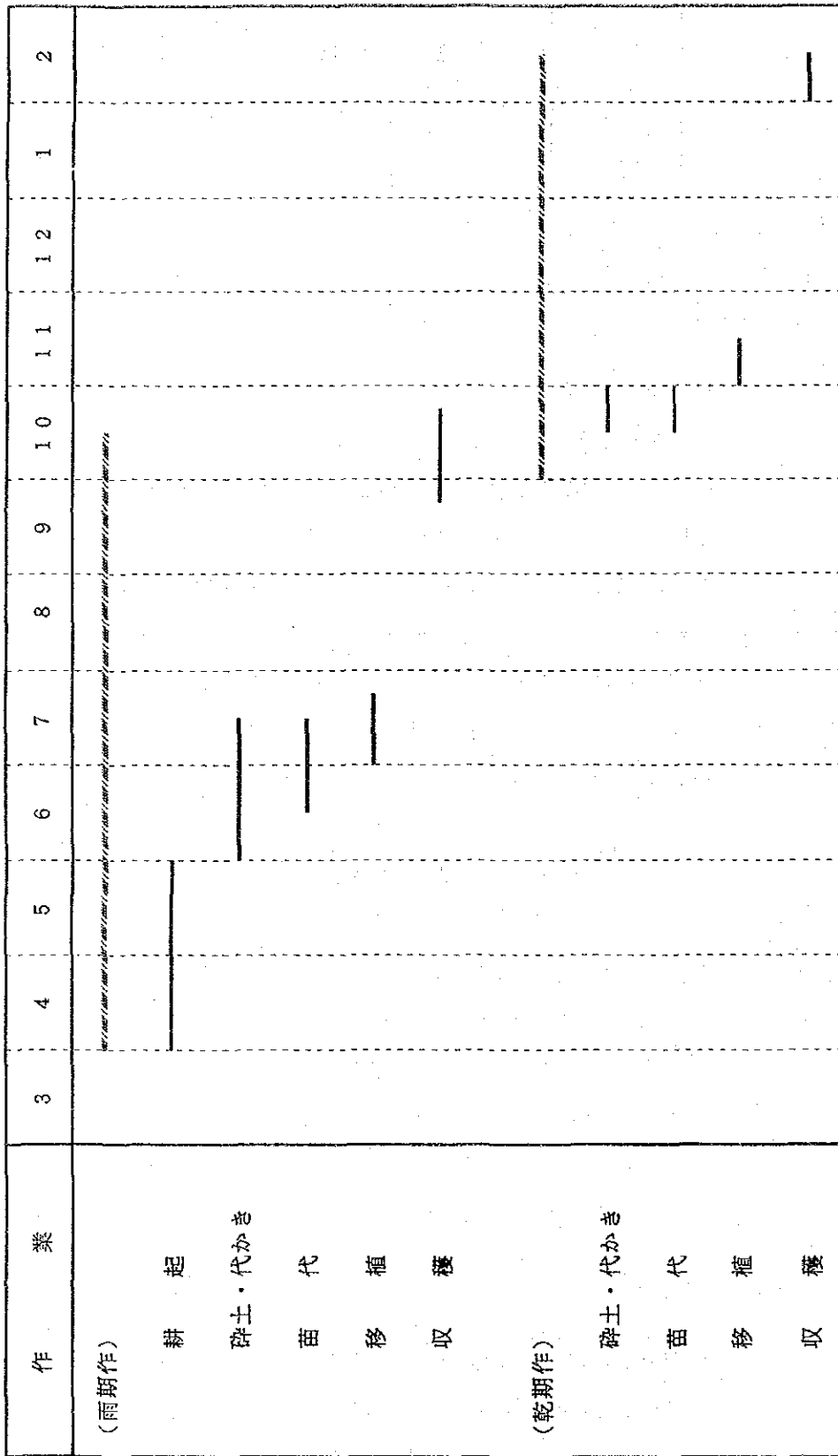


図 2-7 ヒサヤ農業試験場の作付けパターン

表 2 - 2 9 稲種子生産栽培慣行 (VES)

項 目	苗代 (水稻代 ベッド方式)	水 田
種子 の 予 措	(粳) 初水浸漬時間 48時間、芽出し36時間 (糯) は玄米播種	
播 種 期	雨期 6月~7月 乾期 10月	
播 種 量	粳=200g/m <sup>2</sup> (育種家種子及び原々種々子)	
耕 起、碎 土	u-ツリ-ハ0- 板	ディスクプラ u-ツリ-ハ0-
均 平 化 作 業	板	板付砕土機
施 肥	播種後5日目	基肥 (成分) N=80kg/ha P=60kg/ha K=30kg/ha
移植 (田植) 期	雨期、乾期共18~21日苗	雨期 7月1日~30日 乾期 11月1日~10日
裁 植 法	1区画2m x 25mの苗代に広巾撒播	條間 20cm 株間 18cm B/S 1本/株 実際は穂別系統 F/S 2~3本/株 実際は1本植
除 草	手取除草	除草剤使用 手取り1回
管 理	移植まで灌漑水を保持する。	灌漑水は栽培期間中供給し収穫10日前まで
追 肥	2~3葉期にN=40gr/m <sup>2</sup> P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =40gr/m <sup>2</sup>	(記述なし、実際は追肥してる)
病 虫 害 防 除	移植前3日に殺虫剤散布	収穫20日前迄 3回病害防止の薬剤散布を行う
異 株 抜 取 り	異品種、雑種	出穂前、出穂期、収穫期1週間前に行う
収 穫		手作業 (鎌)
乾 燥		乾燥機を使って水分含量12%まで乾燥させる
脱 穀		種子採種用低回転数脱穀機。
調 製		調製プラント

表 2-30 ビサヤ農業試験場品種別種子生産実績

(ha/kg)

品 種	ク ラ ス	1989年 (雨期)		1989年 (乾期)		1990年 (雨期)		1990年 (乾期)		1991年 (雨期)		1991年 (乾期)	
		作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量
IR36	F			0.5	765	0.25	1,080			0.5	1,560		
IR36	R	6.5	10,350			3.25	13,095			5	10,440	3.0	1,960
IR58	C					0.04	270	かんばつで 生産不可					
IR60	F	0.25	900	0.7	1,305	0.5	1,215						
IR60	R	1.5	1,665			7.5	19,430						
IR64	F			0.5	1,980					0.75	1,240		
IR64	R	7	6,030	1.0	4,635	1.5	6,795			6.5	16,200	2.0	2,240
IR66	F			1.5	675								
IR66	R	3.75	6,955	1.0	2,295	3.75	2,340						
IR68	R					0.75	1,800						
IR70	F	0.5	1,350			0.25	583			0.25	1,440		
IR70	R					7	9,945						
IR72	F	0.25	990			0.55	810						
IR72	R	6.25	17,910	0.5	1,350	2.75	5,454						
IR72	C									0.3	960		
IR74	F	0.25	1,395			0.3	720			0.5	1,080		
IR74	R					2.5	3,780						
BFI R110	R									3	5,000		
合 計	F	1.25	4,635	3.2	4,725	1.85	4,408			2	5,280		
	R	25	44,810	2.5	8,280	28	61,820			14.5	31,640	5.0	4,200
	C					0.04	270			0.3	950		

注) クラス F: 原原種 R: 原種 C: 保証種子



表2-31 ブロック別稲種子生産実績(1989-1991)

年度	期	ブロック	品種	クラス	面積	生産量	収量(kg/ha)
1989	雨	3	IR-72	F	0.25	990	3960
1989	雨	3	IR-64	R	1.25	1440	1152
1989	雨	3	IR-74	F	0.25	1395	5580
1989	雨	3	IR-60	F	0.25	900	3600
1990	雨	3	IR-36	F	0.25	1080	4320
1990	雨	3	IR-70	F	0.25	583	2332
1990	雨	3	IR-72	F	0.25	324	1296
1990	雨	3	IR-60	F	0.50	1215	2430
1989	雨	4	IR-64	R	4.00	3465	866
1989	雨	4	IR-72	R	3.50	11430	3266
1989	乾	4	IR-60	F	0.70	1305	1864
1989	乾	4	IR-66	F	1.50	675	450
1989	乾	4	IR-64	F	0.50	1980	3960
1989	乾	4	IR-72	R	0.50	1350	2700
1989	乾	4	IR-36	F	0.50	765	1530
1989	乾	4	IR-64	R	1.00	4635	4635
1989	乾	4	IR-66	R	1.00	2295	2295
1990	雨	4	IR-60	R	3.25	9794	3014
1990	雨	4	IR-64	R	1.50	6705	4470
1990	雨	4	IR-36	R	3.25	13095	4029
1991	雨	4	IR-64	F	0.75	1240	1653
1991	雨	4	IR-36	R	2.50	5400	2160
1991	雨	4	IR-64	R	3.00	11640	3880
1991	雨	4	IR-36	F	0.50	1560	3120
1989	雨	5	IR-72	R	0.25	1260	5040
1989	雨	5	IR-36	R	5.00	7245	1449
1989	雨	5	IR-64	R	1.75	1125	643
1990	雨	5	IR-60	R	0.25	816	3264
1990	雨	5	IR-70	R	5.75	8415	1463
1991	雨	5	IR-74	F	0.50	1080	2160
1991	雨	5	IR-72	C	0.30	960	3200
1991	雨	5	IR-64	R	1.75	2440	1394
1991	雨	5	IR-70	F	0.25	1400	5600
1991	雨	5	BPI Ri-10	R	3	5000	1667
1989	雨	6	IR-66	R	1.50	4095	2730
1989	雨	6	IR-72	R	1.50	2655	1770
1989	雨	6	IR-70	F	0.50	1350	2700
1989	雨	6	IR-36	R	1.50	3105	2070
1990	雨	6	IR-66	R	2.25	1125	500
1990	雨	6	IR-72	R	1.00	1350	1350
1990	雨	6	IR-74	R	2.25	2835	1260
1991	雨	6	IR-36	R	2.50	5040	2016
1991	雨	6	IR-64	R	1.75	2120	1211
1989	雨	7	IR-60	R	1.50	1665	1110
1989	雨	7	IR-72	R	1.00	2565	2565
1989	雨	7	IR-66	R	2.25	4860	2160
1990	雨	7	IR-72	R	1.25	3330	2664
1990	雨	7	IR-60	R	4	8820	2205
1990	雨	7	IR-74	R	0.25	945	3780
1991	乾	7	IR-36	R	3.00	1960	653
1991	乾	7	IR-64	R	2.00	2240	1120
1990	雨	8	IR-58	C	0.04	270	6750
1990	雨	8	IR-74	F	0.30	720	2400
1990	雨	8	IR-72	F	0.30	486	1620
1990	雨	8	IR-72	R	0.50	720	1440

生産が行われるべきものである。また、1991年を除き生産品種が多い。一般栽培用の種子生産なら、奨励品種をもう少し絞り込む方がよいと判断される。<sup>\*)</sup>

ハ)ブロック別の栽培品種の変遷を見ると、ブロック4～7の同じブロックが集中的に使用されている傾向にある。異種混入を避けるためには、圃場に余裕がある限り連作を避ける配慮が必要である。どうしても連作をする場合は、可能な限り同一品種を続けて栽培すべきである。ここでは、異なる品種が同一圃場で連作されている場合が多い。更に、同じ作期に同一品種が様々なブロックに分散して栽培されているが、異品種との自然交雑を防ぐためにも可能な限り品種毎にまとめて栽培し、異品種間圃場の距離を十分にとるのが望ましい。

<sup>\*)</sup>当国では、地域奨励品種はないようである。フィリピン種子委員会の認定を受けたものが、奨励(登録)品種となりそれらが任意に増殖配布されている。(稲奨励高収量品種(Recommended Rice High Yield Varieties)リストを付録に添付する)  
効率よい優良種子の生産配布を行うためには、品種に対する農家の評価をモニタリングしながら、地域特性も考慮し、適正品種の絞り込みを行う必要もあると考えられる。

## 2) 種子生産者協会の種子生産農家

種子生産農家を会員とする種子生産者協会は、1968年から県単位に組織されており、当Region VIでは地域レベルの連合会も組織されている。この組織の最も主要な業務は、地域・県の種子調整員、種子検査員が立案し実施する地域の種子生産流通計画に協力することである。その他の活動として、会員の生産種子の販売や生産資材の購入協力等も含まれているが、今回調査した会員農家に見る限りでは余り実施されていない。

1991年12月現在の各県別の種子生産農家数と生産可能面積を表2-32に示す。

表 2-32 県別種子生産農家と生産可能面積 (ha)

県	旧協会系		新組合系		計	
	戸数	面積	戸数	面積	戸数	面積
アクラン	13	54.0	8	25.0	21	79.0
アンティケ	12	90.0	2	7.0	14	97.0
カピス	16	71.5	21	67.0	37	138.5
ギマラス	11	62.0	3	6.0	14	68.0
イロイロ	38	500.0	46	236.0	84	736.0
モデル地区計	90	777.5	80	341.0	170	1,118.0
西ネグロス	4	35.0	87	378.0	91	413.0
地域計	94	812.5	167	719.0	261	1,531.0

今回調査した会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	40	40
(保証)	kg	80	40
生産面積 (I)	ha	10	20
(II)	ha	10	10
(III)	ha	1.8	
生産量	ton	87	150
品種		IR-72	IR-64, 36
単位面積収量	ton/ha	4	5
移植本数	本	1-2	2-3
		2-4	
移植間隔 (株)	cm	15	18
(条)	cm	15	18

所在地 A : Inagdangan Centro, Zarraga, Iloilo

B : Balabag, Pavia, Iloilo

何れも種子生産に長く携わっているが、圃場では雑種、雑草の混

生がみられ、技術指導も殆ど受けておらず、優良種子生産のためには、技術指導による栽培管理の改善が必要と判断される。全体に厚蒔き密植となっており、病虫害発生防止、異品種株の除去を考えるともっと粗植の方が良いと思われる。何れにしても生産種子の品質はかなり問題がある。

また、Aは退役軍人、Bはかつて飛行機のパイロットであり、実際の圃場での作業は小作人にまかせており、聴取した数値の正確さは疑わしい。

Bは精米製粉業も営み（精米機は200kg/ha程度の籾摺精米ワンパス式）、かなりな広さの製品倉庫を所有している。袋詰めした生産種子は、そこに一旦保管し、鼠にかじられる等の被害があるため、出荷前に再包装し種子検査員の立会いのもと検査証を取り付けるとの事であった。

何れも脱穀機・唐箕を自ら所有しており、農業試験場の施設を利用する意向はない。

総じて、品質の向上に関心が薄い。

#### ・協同組合の種子生産農家

政府は協同組合の農民から種子生産農家を育成する政策を1990年に打ち出した。これを受けて、当地域でも農業試験場の職員が講師となって、研修会を開き種子生産農家を増やしている。昨年の研修内容の概要は以下の通り。

期間 : 3日間  
内容 : 2日間 講義  
          半日 圃場での実習  
受講料 : P150/人（講師の交通費等実費に充てられた）

場所	回数	参加協同組合数	受講者数
Iroilo	2	46	236
Capis	1	21	67
Negros	2	87	398