

No

昭和58年度  
インドネシア作物保護強化計画  
巡回指導チーム報告書

昭和59年 9月

国際協力事業団

農開技
J R
84-54



昭和58年度  
インドネシア作物保護強化計画  
巡回指導チーム報告書

JICA LIBRARY



1056140[5]

昭和59年 9月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84.12.18	108
	84
登録No. 10932	ADT

## あ い さ つ

国際協力事業団は、昭和59年1月29日から2月9日までの12日間にわたり、インドネシア共和国に岩田俊一氏（農林水産省農業環境技術研究所環境生物部長）を団長とするインドネシア作物保護強化計画に係る巡回指導チームを派遣した。

インドネシア作物保護強化計画プロジェクトは、昭和55年6月に討議議事録（R/D）が署名され、その後若干の準備期間を経て昭和56年1月から3月にかけて3名の専門家を派遣することによって活動が開始された。このプロジェクトは、稲の病害虫の発生が同国の米増産計画上の最大の障害要因となっていたこともあり、同国関係機関の積極的な対応が得られ、また、日本人専門家の地道な調査・研究活動の積み重ねにより、所期の目的達成に向けて多くの成果を収めつつある。

国際協力事業団はこのプロジェクトの協力期間が残すところ1年余となったことを受けて、現在までの協力活動の実績をとりまとめることおよび協力残余期間の実施計画を作成することについてインドネシア側関係者、専門家等と協議すべく、今回巡回指導チームを派遣したものである。

本報告書は、巡回指導チームの調査結果を取りまとめたものであり、今後、インドネシア作物保護強化計画のための参考資料として、広く関係者に活用されて本計画の推進に寄与することを願うものである。

最後に、本チームの岩田団長はじめ団員各位のご協力に対し謝意を表すると共に、ご協力をいただいたわが国関係各省、インドネシア側関係機関、在インドネシア日本国大使館並びに日本人専門家等の関係各位に対し、衷心より感謝する次第である。

昭和59年9月

国際協力事業団  
農業開発協力部長  
田内 堯



# 目 次

あ い さ つ

写 真

I 巡回指導チームの派遣要領	1
1. 派遣目的	1
2. 団員構成	1
3. 調査日程及び事項	2
II プロジェクトの進捗状況	4
1. 総括	4
2. 研究分野毎の活動状況	8
(1) トビイロウンカグループ	8
(2) イネシントメタマバエグループ	9
(3) サンカメイチュウグループ	10
(4) 農薬検査グループ	11
(5) ウィルス病及び媒介虫グループ	11
(6) コンピュータグループ	12
(7) その他の活動	12
3. 専門家派遣等の実績	12
III 協力残余期間の実施計画	14
1. 総括	14
2. 研究分野毎の活動計画	16
(1) トビイロウンカグループ	16
(2) イネシントメタマバエグループ	16
(3) サンカメイチュウグループ	16
(4) 農薬検査グループ	16
(5) ウィルス病及び媒介虫グループ	16
(6) コンピュータグループ	16
3. 専門家派遣等の実施計画	17

Ⅳ 植物病理分野 .....	18
1. インドネシアにおける水稲病害の発生状況 .....	18
(1) 平坦地における病害発生の様相 .....	18
(2) 丘陵地帯における病害発生の様相 .....	21
(3) 北スマトラ州における穂いもち病の発生実態 .....	22
2. 今後の研究課題および推進方向 .....	23
Ⅴ プロジェクト協力期間の延長問題 .....	31
1. インドネシア側の要請 .....	31
(1) インドネシア側のプレエバリュエーションの実施 .....	31
(2) インドネシア側の延長希望の内容 .....	31
2. プロジェクト活動上積み残しの予想される課題 .....	34
3. 調査団としての提言 .....	35
Ⅵ ジャチサリ発生予察実験所整備拡充計画 .....	36
1. 概    要 .....	36
2. 背景及び期待される効果 .....	36
資    料    編	
資料1. Tentative Schedule of Implementation of the Japanese Technical Cooperation for the Plant Protection Project (ATA-162) .....	41
資料2. Brief Statement of the Technical Guidance Team .....	49
資料3. Interim Report (1980/81-1983/84) of Indonesia - Japan Joint Programme on Food Crop Protection (ATA-162) .....	55
資料4. Work Plan of Project Activities for Fiscal Year 1984/1985, ATA-162 .....	149
資料5. Pre Evaluation Strengthening of Plant Protection Service (ATA-162) .....	217
資料6. Some Considerations for Extension of ATA-162 Project .....	243





農業省Wardyo 副大臣を表敬  
左から岩田団長, 奈須リー  
ダー, Wardyo副大臣, 山  
本書記官



Suhaedi 食用作物総局長との協議  
左から井上団員, 岩田団長  
Suhaedi総局長, 奈須リー  
ダー, 日高専門家



作物保護局における General  
Discussion  
中央がSadj i 局長





イネシントメタマバエグループとの協議  
右側手前から Ir. Sugandi  
日高専門家, Ir. Nyoman

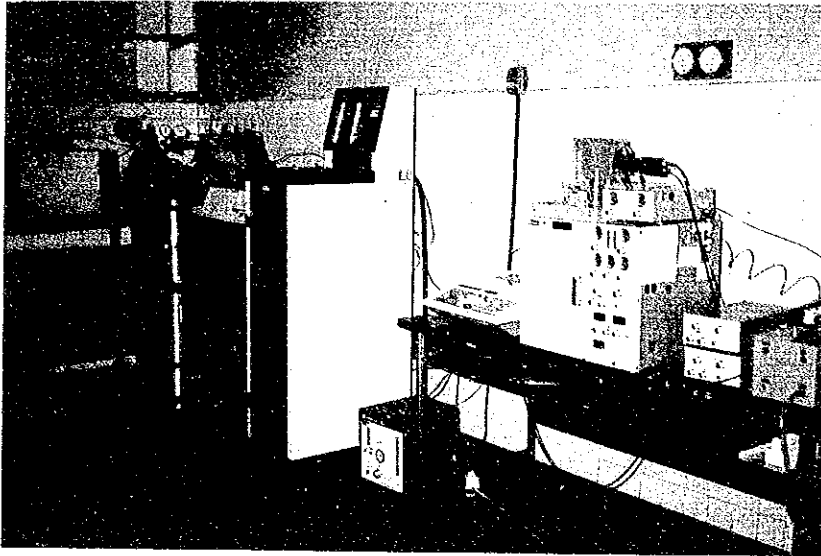


ジャチサリ発生予察実験所における  
ヒアリング  
左から Mr. Cantra, Nono 所長,  
大内専門家, 井上団員, 岩田団長



合同委員会





作物保護局内の農薬検査室

モデルインフラ事業により  
整備されたジャチサリ発生  
予察実験所



同 上



# I 巡回指導チームの派遣要領

## 1. 派遣目的

インドネシア作物保護強化計画は、稲病害虫の発生予察とその防除体制の確立を目的として昭和55年6月に発足してから約3ヶ年半が経過し、プロジェクトの終結に向けて最終仕上げ段階に達している。

この間、本件プロジェクトはインドネシア米増産計画の中で、作物保護分野の中核的役割りを分担し、「イ」国の稲病害虫、特に害虫の防除体制の強化や熱帯水田における稲害虫の発生消長の解明及びそれに対する防除技術の確立を行っているが、プロジェクトの中央事務所が「イ」側行政機関である農業省作物総局作物保護局内に置かれていることもあって、プロジェクト活動の成果は直ちに先方行政機構を通じて実践される仕組みになっており、その速効的効果と日本人専門家の臨機応変の対応によって、先方より高い評価を得るに至っている。

一方、本件プロジェクトの重要課題の一つである発生予察法の確立については、未だ基礎的データの収集を行っている段階にあり、その本格的な分析を通じて予察手法を確立するまでには、なお可成の時間が必要であると考えられる。

このようなプロジェクト活動の進捗状況を踏まえ、今回の巡回指導チームは以下の項目について、「イ」側関係者および日本人専門家との協議やプロジェクトの活動現場の視察を通じて調査・検討を行うことを目的とした。

- (1) 協力活動実績のとりまとめ、および当初実施計画との対比
- (2) 協力残余期間の活動実施計画の策定
- (3) 協力期間延長に係る「イ」側非公式要請の背景と必要性の確認
- (4) その他プロジェクト活動上の問題点の把握

## 2. 団員構成

総括	岩田俊一	農林水産省 農業環境技術研究所 環境生物部長
昆虫	井上 育	農林水産省 九州農業試験場 環境第一部主任研究官
業務調整	斎藤寛志	国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課課長代理

※ この他植物病理分野担当として大内昭短期専門家（農林水産省北陸農業試験場環境部病害第一室長）が2月3日～8日までの間現地合流した。

### 3. 調査日程および事項

- 1月29日（日）      ◦ ジャカルタ着（GA 899）
- 1月30日（月）      ◦ JICA ジャカルタ事務所にて山村所長，佐々木職員と打合せ  
                    ◦ 在日日本大使館表敬，山本書記官と打合せ  
                    ◦ イ国農業省 Ir. Wardoyo 副大臣表敬  
                    ◦ イ国作物保護局 Dr. Sadji 局長表敬
- 1月31日（火）      ◦ イ国食用作物総局 Ir. Suhaedi 総局長表敬（Dr. Sadji 局長，  
                            Ir. Sulbiyati 計画長同席）  
                    ◦ 作物保護局で協議  
                        - General Discussfon  
                        - 農薬検査グループとの協議  
                        - ツングログループとの協議
- 2月 1日（水）      ◦ 作物保護局で協議  
                        - イネシントメタマバエグループとの協議  
                        - トビイロウンカグループとの協議  
                        - コンピューターグループとの協議  
                        - サンカメイチュウグループとの協議
- 2月 2日（木）      ◦ ポコールへ移動し中央食用作物研究所にて協議および視察  
                        - Dr. Siwi 所長表敬  
                        - GLHに係る研究活動状況を聴取  
                        - トビイロウンカ発生予察研究室の活動状況を視察および聴取
- 2月 3日（金）      ◦ ジャチサリへ移動し，発生予察実験所の活動状況を視察および  
                            聴取
- 2月 4日（土）      ◦ 作物保護局にて合同委員会提出資料の準備  
                    ◦ JICA 事務所にて日本人専門家との打合せ
- 2月 5日（日）      ◦ 資料整理
- 2月 6日（月）      ◦ 作物保護局にて合同委員会提出資料の作成  
                    ◦ 作物保護局との全体会議
- 2月 7日（火）      ◦ 合同委員会出席  
                    ◦ 岩田団長主催 Luncheon Party 開催  
                    ◦ JICA 事務所，山村所長，佐々木職員に調査結果報告



- 2月 8日(水)      ◦資料整備および団員打合せ
- 日本人専門家との最終打合せ
- 2月 9日(木)      ◦帰国(CX710, CX500)

## Ⅱ プロジェクトの進捗状況

### 1. 総括

本プロジェクトは昭和56年6月18日にR/D署名が行われて協力期間が始まったのであるが、実際の専門家の活動は昭和56年1月26日に最初の長期専門家の日高輝展氏が現地に到着して開始された。したがって今回の調査団派遣時は丁度3ヶ年が経過した時期であった。

本プロジェクトにおける協力目的は、インドネシアにおける作物保護活動の強化、とくに西部ジャワ北部における稲の病害虫発生予察に関連してこれを実施するというものである。

R/D署名文書の付属文書Ⅰに示されている「事業の基本計画」(マスタープランの和訳、日-イ作物保護強化計画実施協議チーム報告書、昭和55年)は下の通りである。

#### 付表Ⅰ 事業の基本計画

1. 本事業は、虫害及び病害から起因する米収量の損失を最小限に食い止めることをねらいとして、インドネシア国における稲病害虫防除効果の向上のための研究調査を行う。
2. 本事業は次の活動を行う。
  - (1) ジャチサリ発生予察実験所  
稲病害虫に関する調査研究
  - (2) ボゴール中央農業研究所発生予察研究室  
稲病害虫に関する研究
  - (3) パッサルミング農薬検査室  
農薬の分析
  - (4) パッサルミング中央事務所  
食用作物保護に関する年間作業計画の策定及び技術的助言の提供
  - (5) その他の活動
    - a. 情報、標本、研究報告の交換
    - b. 食用作物保護に係るスタッフ、技術者の向上
    - c. 両国政府関係当局により合意された活動

この基本計画に基づいて、本プロジェクトにおいてはまず次に示すような年間運営計画(案)が作成されて活動に入った。

年 間 運 営 計 画 (案)

発生予察実験所 (ジャチサリ)	初 年	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
(1) トビイロウンカ					
1) 季節的発生消長	_____				
2) 発生・分布の調査	_____				
3) サンプリング法の研究		_____			
4) 個体群動態の研究			_____		
5) 経済的防除水準				_____	
6) 予察圃場での調査				_____	
7) 多発生時の調査				_____	
8) Bio-type の検定	_____				
9) 気象要因の調査	_____				
(2) イネシントメタマバエ					
1)					
{ (同 上)			(同 上)		
9)					
※(3) サンカメイチュウ					
1)					
{ (同上, 但し Bio-type を除く)			(同 上)		
9)					
※: インドネシア側の専門家が担当する。					
発生予察研究室 (ボゴール)					
(1) トビイロウンカ					
1) 産卵・増殖に及ぼす要因	_____				
2) 死亡率に及ぼす要因	_____				
3) Bio-type の遺伝形質	_____				
(2) イネシントメタマバエ					
1)					
{ (同 上)			(同 上)		
3)					
※(3) サンカメイチュウ					
1)					
2) (同 上)			(同 上)		
3) 乾季・高温時の生理・生態					
※: インドネシア側の専門家が担当する。					
農薬検査室					
(1) 製品検査					
1) 標本採取調査	_____				
2) 有効成分検査	_____				
(2) 残留検査					
1) 作物標本採取	_____				
2) 残留農薬検査	_____				
Central Office					
(1) 中央政府レベルでの発生予察					
1) トビイロウンカ	_____				
2) イネシントメタマバエ	_____				
3) サンカメイチュウ	_____				

昭和56年9月に派遣された計画打合せチーム(団長:岩田)はこれらを受けてさらに細部に亘る年間実施計画(案)の策定に参画した。これでは作物保護に関する技術上の助言の提供は国レベルで行われるが、協力実施の地域は西部ジャワ北部とし、また日本側専門家の人員と期間が限られているので、日本人チームだけで研究を全うすることは実際上は困難であるところから、日本人専門家はトビイロウンカとイネシントメタマバエの発生予察法の確立のための技術研究協力を行うとされた。すなわち前記の運営計画(案)にあるように、サンカメイチュウについては重要であるが、この時はインドネシア側専門家が直接担当することとされたのである。

このようにして協力活動の実施に入ったわけであるが、56~57年の2年間の活動の状況については昭和58年1月に派遣された巡回指導調査団(団長:桐谷昆虫科長)により詳しく報告された。今回の巡回調査団はプレエバリュエーションという形でそれらをも含めて3年間の活動実施状況の聴取を行った。それに基づいて各活動実施場所における各分野の研究協力活動実施状況のとりまとめを行った。これは添付資料に示してある。

これによれば現在までの活動実施状況は全体的には昭和56年に策定された年間実施計画に基づいて活動が行われていることがわかるが、ジャチサリにおけるトビイロウンカの圃場調査の実施がおくれたり、緊急対応ということでツングロ病とその媒介虫ツマグロヨコバイの発生に関する研究が加えられるなど、若干の変更は行われている。

農薬の品質検査については、農薬の分析法に関して日本人専門家が短期で2人対応したに過ぎないので、製剤分析法と抜取り検査手法など、今後に残された問題もある。サンカメイチュウについては、前記のように当初は重要度第3とされてインドネシア側専門家が担当するよう計画されていたが、58年度日本人短期専門家が圃場調査と個体群動態の研究を分担し、発生生態の解明を行っている。イネシントメタマバエについては調査研究と技術移転の成果が上り、発生と防除法に関する指針が印刷されて関係者に配布され、また実施結果の取りまとめが可能な段階に至っている。トビイロウンカについては、発消長の基本的パターンが明らかにされ、発生予察と防除へ大きく寄与することができ、またバイオタイプの判定の方法も確立された。今後はさらに圃場においてバイオタイプの発生管理、発生予察と防除適期、防除要否等の決定法確立の方向へ進むであろう。

詳細は各論にゆずるが、本プロジェクトにおいて日本人専門家の活動は大きな成果を挙げしており、さらに今後の発展が期待される。

Damaged area (ha) caused by rice pests  
in Indoneisa

Name of rice pests	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1. Stem borer complex	275,695	281,082	194,671	226,671	211,310	244,720
2. Rodent	152,371	231,377	-	281,504	240,575	235,375
3. Rice leaf roller	116,561	86,407	34,985	106,710	65,959	98,016
4. Brown planthopper	460,055	382,014	462,782	306,358	63,671	71,771
5. Rice bug	91,537	202,262	157,548	86,189	113,326	90,431
6. Army worm complex	15,030	27,281	21,056	49,852	58,261	39,812
7. Rice gall midge	78,541	58,288	45,709	32,442	20,414	24,119
8. Wild pig	9,271	25,855	4,931	4,303	28,954	8,419
9. Grass hopper complex	-	716	-	-	-	948
10. Green rice bug	-	-	-	654	64	666
11. Leaf hopper complex	-	-	-	880	-	526
12. Mole cricket	-	-	-	-	1,477	396
13. Grub	-	-	-	-	311	115
14. Monkey	-	-	-	-	712	7
15. Rice case worm	-	-	-	-	59,853	-
16. Black rice bug	9,683	15,048	17,648	8,398	8,978	-
17. Thrips	-	272	-	232	884	-
18. Bird	-	-	-	-	10	-
19. Elephant	-	-	-	-	145	-
Total area	1,208,744	1,310,602	942,330	1,104,193	874,904	815,311
1. Rhizoctonia oryzae	62	5	-	-	-	7,478
2. Tungro	-	2,683	2,526	1,133	18,088	7,135
3. Pyricularia sp.	755	3,096	928	2,289	2,122	7,329
4. Xanthomonas sp.	2,506	369	151	2,473	-	4,637.5
5. Helminthosporium sp.	1,420	2,800	930	1,356	1,308	4,160
6. Grassy stunt	-	1,322	147	5,125	-	59
7. Acrocyllindrium sp.	-	-	-	-	-	1,918
8. Cercospora sp.	169	44	-	-	-	1,336
9. Orange leaf	-	-	-	-	-	163
10. Yellow dwarf	-	-	-	-	-	49
11. Ragged stunt	-	-	147	3,231	66	32
Grand total area	1,213,656	1,320,421	947,159	1,119,780	816,488	849,590.5

## 2. 研究分野毎の活動状況

### (1) トビイロウンカグループ

日本人専門家

寒川 一成

カウンターパート

Satta Ws. (作物保護局発生予察課長), Djatonica K. (CRIA-Bogor  
昆虫病理部)

アシスタントカウンターパート

Soekirno, Firdaus N. (以上作物保護局), Iwan 及び Endang (以上  
CRIA-Bogor 昆虫病理部)

専従予察員

Moch I., Wahyudin, Suhilman, Musduhi S., Ecan T. S.

トビイロウンカの発生は、抵抗性品種の導入によって1981年以後減少したが、抵抗性品種導入率の低い地帯では依然として被害が多い。また、北スマトラに発生した虫群は抵抗性品種IR42を加害し、大きな問題になっている。

#### A. 昭和57年度までの成果

- a. ジャチサリ試験地、カラワン、スパン、インドラマユ県のウンカの発生、被害の調査が行われた。また、広域調査の能率化を計るためウンカ密度調査法に粘着板への払落し法が検討された。
- b. 北スマトラに発生した虫群は、抵抗性品種IR42を加害することが確認され、抵抗性品種普及事業に打撃を与えた。バイオタイプの検定のための現地調査、ウンカの甘露排泄をもとにした加害性によるバイオタイプ検定法の開発がなされた。
- c. ウンカの吸汁摂食の品種間差と吸汁行動を電氣的に解明する最新の機器が供与され、発生予察研究水準の向上に役立っている。

#### B. 昭和58年度の進捗状況

- a. 水田内のウンカの世代、令構成などは従来、熱帯地域では判然とせずに一定のパターンがないと考えられていた。しかし、ジャチサリ試験場などにおける詳細な調査から、発生経過は水田により異なるが、田植時期を基準にして、主要侵入成虫世代をもとに、ほぼ一定のパターンを示すことが明らかになった。これは発生の年次変動、時期的消長、栽培条件による発生変動の解明に大きな手掛りを与え、要防除水準の設定、発生予察法確立、防除時期の把握に向けて着実な進展が予測される。
- b. 北スマトラの虫群は新バイオタイプではないかといわれていたが、判別品種を使って検定した結果、基本的にはなおバイオタイプⅢであるが、IR42を犯すようにな

っていることが判明し、そのための対策がとられた。ウンカのバイオタイプ管理技術という新たな問題が提起されることになったが、新バイオタイプはIR36, Mudgo等曾って感受性化した品種群を侵さないことが明らかにされつつあり、ポゴールの発生予察研究室と現地水田を拠点に、その実験が行われている。

- c. 代表的な抵抗性及び感受性品種を供し、標準化された栽培管理のもとで、ウンカの発生調査を行い現地試験(Rice garden)が各地の予察田で行われている。これは各種環境条件が異なる地帯のウンカの発生実態調査、バイオタイプのモニタリング、予察技術員の技能研修を兼ねた試験であり、各地の試験地の機能を高めることにもつながっている。

(2) イネシントメタマバエグループ

日本人専門家

日 高 輝 展

アシスタントカウンターパート

Nyoman W., Sugandi Z. (以上作物保護局)

専従予察員

Cantra, Eddy S. W., Eddy S. D. P., Bangbang H., Suyono (以上ジャチサリ試験場)

圃場調査員

Sri, Mulyardi, Jayadi, Saril, Sanaji, Dadang, Saptina, Supandi  
(以上チレボン試験地)

イネシントメタマバエの発生は、近年減少傾向にあるが、地帯による発生変動が著しい。チレボン、マジャレンカ、スバンの一部では、依然として高い被害率(1981/82年作で最高被害率85%)が認められている。

A. 昭和57年度までの成果

- a. 年次、季節、地帯別の発生消長が明らかにされた。本虫の発生は雨期水稻に多く、地帯別の発生変動には、卵寄生蜂クロタマゴバチの寄生が関係している。また、田植時期と発生程度には有意な関係が認められた。
- b. 現地水田の要防除水準解明のための試験から、被害率、被害率と収量との相関関係が明らかになった。
- c. 防除薬剤のスクリーニングが現地、試験地の水田で実施され、Ekalux 5%等の有効薬剤が検出された。

B. 昭和58年度の進捗状況

- a. インドネシアのイネシントメタマバエ発生の実態は、ほぼ明らかになった。発生条

件の説明は、多発地のチレボン、スパンと少発地を対比することにより明確になった。

- b. 発生に関係する生物的、季節的、気象的要因のうち、最大の因子は田植時期であることが判明した。雨期作水稻は12-1月に田植されるが、1月田植は12月田植に比べ著しく発生が多い。この成果に基づいて、多発地のチレボン県では95%の水田に早植が指導され、被害軽減に貢献している。
- c. 灌漑水の関係から早植できない水田については、薬剤防除が必要であり、各種粒剤の圃場試験が行われた。その結果から、Ekalux 5%、フラダン3%が有効であり、増収効果も高い結論が得られた。
- d. 要防除水準に関し、被害茎率を基準に田植2週後ゴールの被害茎率で5%、食入幼虫とゴールによる被害茎率で10%であることが明らかにされた。本虫による被害発現は水稻生育後期に集中するが、加害時期は初期にある。つまり、早期に被害が現われる条件で多発し易いことを意味している。
- e. 「イネシントメタマバエの生態と防除」と題するインドネシア語の技術書の発刊は、多くの技術者に本虫の理解を容易にした。また、本プロジェクトの成果を広く啓蒙する上でも適確な方法と言える。

(3) サンカメイチュウグループ

日本人専門家(短期) 大矢 慎吾

カウンターパート Satta W. (作物保護局発生予察課長)

アシスタントカウンターパート Sulstio S., Ruswandi (以上作物保護局)

専従予察員 Sodikin, Umar H., Maman S., Walijan, Zulkarnaen

インドネシアのメイチュウ類ではサンカメイチュウが最重要種であり、他にニカメイガ、シロオオメイガ、イネヨトウの発生が多い。水稻の病害虫別発生面積では、メイチュウ類が過去7年間とも毎年20~28万haで最も多く、被害からみても、今やトビイロウンカに代る最重要害虫になりつつある。発生は乾期水稻に多く、雨期水稻では少ない。昭和58年度雨期に短期専門家(3か月)を派遣し、ジャチサリを中心にサンカメイガの発生生態調査が行われ、次いで昭和59年度に長期専門家(1か年間)が派遣される計画であり、インドネシアのメイチュウ類の発生概況はようやく明らかになりつつある。

A. 昭和58年度の進捗状況

- a. 雨期水稻におけるサンカメイチュウ及び他のメイチュウ類の発生は極めて少なく、被害茎率は1%未満であった。各地の予察灯のデータが解析された。
- b. サンカメイガ卵を水稻生育ステージの異なる水稻へ接種して、幼虫の食入、生存、分散と被害の現われ方が調査された。



(4) 農薬検査グループ

日本人専門家(短期) 升田 武夫(57年度), 金沢 純(58年度予定)  
カウンターパート Mulyani S. (作物保護局農薬課長)

アシスタントカウンターパート Mulyadi B., Sutripriarso (以上作物保護局)

定期的にサンプリングされた農薬の成分分析の他に, 検査依頼農薬についても分析が行われている。また農産物中の農薬残留についてもサンプリングされた検体で残留分析が行われている。一般に確立された分析方法に基づいての分析業務は農薬検査室の職員により活発に行われており, JICAの供与機材の活用も良好である。

昭和56年度に短期専門家として派遣された柏司氏(林試薬剤科長)により, 農薬検査の総論と簡易検査法の指導が行われた。また昭和57年度は短期専門家として升田武夫氏(九州農試)が昭和58年2月16日~4月29日に派遣され, 高速液体クロマトグラフ, ガスクロマトグラフその他の分析機器による農薬製剤及び残留農薬の分析法が指導された。

昭和58年度短期専門家としては金沢純氏(農環研)が59年3月20日~5月31日の間派遣されて, 農薬の残留分析を主に農薬検査に対する協力をを行うことになっている。

農薬検査については, 前記のように4台のガスクロマトグラフを含む各種分析用供用機器は有効に活用され, インドネシア側スタッフにより業務は遂行されているが, 日本側は短期専門家のみ対応であるために, 機器の保守や, 試薬, 小器具類の不足等が業務の能率に影響していると思われる。

(5) ウィルス病及び媒介虫グループ

日本人専門家

奈 須 壮 光(リーダー)

カウンターパート

S. Siwi (CRIA-Bogor 昆虫病理部)

アシスタントカウンターパート

Bangbang S., Ade R. (以上作物保護局), Ujang S. (CRIA-Bogor

昆虫病理部)

インドネシアの水稻ウィルス病として重要なものは, 主としてタイワンツマグロヨコバイにより媒介されるツングロ病と, トビイロウンカによるラギッドスタント病, グラッシュスタント病がある。いずれも流行の波があり, 近年の例として, 1979/80年のグラッシュスタント病, 1980/81年のツングロ病が数えあげられる。ウィルス病の発生は, 媒介虫, ウィルス源, 感受性品種の3条件の変動によって大きく変化するので, 研究には長期を要し, 最も困難な研究の一つである。

A. 昭和57年度までの成果

- a. ツングロ病には類似の症状があり、混同される事が多く、その原因は様々である。各地の黄化症状を呈する稲を集め、ウイルスを同定し、発生地域を明らかにした。
- b. ツングロ病発生の要因として、地帯の媒介虫の種構成比を明らかにするため、同胞種の同定技術、ヨコバイ調査法が指導された。
- c. 各地の防除所で集められているヨコバイの発生データの解析により、発生の特色が明らかにされた。

B. 昭和58年度の進捗状況

- a. ツングロ媒介虫 *Nephotettix* 属の種の分布、発生に関して、各地の予察灯の虫の正確な同定に基づき、解析が行われている。
- b. ツングロ病の同定技術として、血清反応の検体を電子顕微鏡で観察する手法がボゴールの昆虫病理部で試みられ、ほとんど完成に近づいている。
- c. ツングロ病と媒介虫の防除時期、ウイルス伝搬の消長を解明するための現地試験が行われている。その中で、本病の主感染期を田植2~3週間として、その時期までの発病株を除去する実証試験の結果が注目されている。

(6) コンピュータグループ

日本人専門家 なし

アシスタントカウンターパート Yusmin, Siska A. T., Ira D. (以上作物保護局)  
コンピュータ(PC100/85)及び周辺機器が供与され、初歩的な操作法、プログラミングの解説が行われた。作物保護局はコンピュータを用いた病害虫発生予察のシステム化に大きな期待を寄せている。昭和58年度までは、オペレーター、パンチャーの研修に利用され、今後は、病害虫発生状況のデータベース、発生予察のシミュレーション等に利用される。

(7) その他の活動

A. 技術解説書

「イネシントメタマバエの生態と防除」(インドネシア語B6版, 23ページ, 図版23内カラー図版13) 日高専門家の永年にわたるイネシントメタマバエ研究をもとに、インドネシアの発生生態の概況を解説したものである。

B. 学会発表(インドネシア昆虫学会, 昭和58年1月24日~26日)

- a. インドネシアのトビイロウンカ発生の現状 河部専門家, Ir. Yadi, Ir. Ayi, Ir. Djatonika
- b. 葉鞘検定法によるトビイロウンカ抵抗性品種の評価 Ir. Djatonika, 河部専門家

c. イネシントメタマバエの生態 Ir. Erma, Ir. Gaib, 日高専門家  
いずれの講演も、専門家の指導のもとに、アシスタントカウンターパートが成果の取り  
まとめと発表を行った。

### Ⅲ. 協力残余期間の実施計画

#### 1. 総 括

日本側専門家及びインドネシア側カウンターパートから、今後1984/5における各協力研究分野の活動実施計画について説明を受け討論を行った結果を取りまとめ、今後の実施計画として策定を行った。

詳細は各論的に後記されているが、トビロウカはさらに調査を継続し、とくに圃場におけるバイオタイプの発生管理や発生動態の解明によって防除法の確立を図る研究を強化する。ツングロ病(媒介するヨコバイの発生調査を含む)についてもさらに継続して調査結果の取りまとめを行う。イネシントメタマバエについては調査法の技術移転は十分に行うことができたので、今後はインドネシア側カウンターパートによって調査を継続することが可能であるとの判断から、日本側専門家は他の分野に対応を変えることとした。そこでサンカメイチュウの重要性が益々高くなっているところから、日高専門家の任期終了にともなう後任専門家はサンカメイチュウ担当として、その研究を強化することになった。

また、農薬分析については現在まで日本側専門家の対応が弱かった面があるために、この分野の協力を強化し、59年度は短期専門家2人を派遣して、製剤分析及び物理化学性の検定にあたることになった。

これらの方針に基づいて長期及び短期の日本側専門家とその派遣時期の案を作成した。またインドネシア側カウンターパートの日本への研修受入れについて、希望する分野の聴取を行ない、日本側短期専門家派遣時期との調整も考えた上で案を作成した。

以上今後の実施計画案は前記した現在までの活動実施状況と併せて一括し、「Tentative Schedule of Implementation of the Japanese Technical Cooperation for the Plant Protection Project(ATA 162)」を作成し、2月7日の日-イ合同委員会に提案して承認をえ、Sadji作物保護局長との間で署名を交わした。

#### 合同委員会

2月7日9時より下に示す会議次第で開催され、議事は極めて順調に進行し、12時過ぎ無事終了した。

諸報告等の内容については、それぞれ関係個所で記されているので省略するが、Ⅵの議題において日イ双方のコメントを2、3あげると、

日本側：プロジェクトの延長に関しては現在コメントできる立場でない。外交ルートにより要請してほしい。巡回指導チームはその要請を記録して帰って報告する(後記)。  
本プロジェクトの業務が順調に進展していることを評価する。インドネシア側も

さらに協力体制を強化してほしい。

インドネシア側：Sadji 局長は本プロジェクトによって多くの利益をえている（供与機械、技術的レベルの高い専門家等）。さらに研修員の枠拡大や発生予察センターの早い建設を希望する。プロジェクトの延長については格段の配慮をしてほしい、等の要望が出された。

なお日本側調査団は過去3ヶ年の活動状況等を聴取した結果を分野別に簡単に取りまとめ、今後実施の必要な問題も併せ、「Brief Statement of the Technical Guidance Team」を読み、了承をえた。そして最後に前記した通り今後の協力実施計画を提案、了承を得て、日、イ双方で署名を交し、委員会を終了した。

Agenda of the Joint Committee Meeting

Food Crop Protection Project, ATA-162

Date : 7th February, 1984

Statement	Speakers
I. Introduction	- Director, Directorate of food Crop Protection
II. Annual Report, Fiscal Year 1983/1984	- Ir. Suroto
1. Training and Study Trip of Indonesia Personnel in Japan	
2. Acceptance of Japanese short term experts.	
3. Request programme of dispatch of Japanese Experts in 1984/1985	
4. Provision of machinery & equipment up to 1982/1983	
Request of machinery & Equipment in 1983/1984	
Request of machinery & Equipment in 1984/1985	
III. Explanation of the results on the Project activities for the past three years.	= Japanese Team
IV. Explanation of the results of evaluation on the Project ATA-162 for the past three years.	- Indonesian Team
V. Explanation of the summary of work plan Fiscal Year 1984/1985.	
1. Rice Gall Midge Group	1. Ir. Nyoman Widiarta
2. Brown Planthopper Group	2. Ir. Sugandhi Zaenudin
3. Stem borer Group	1. Jr. Djatnika Kilin
4. Pesticide Group	2. Ir. Soekirno and
5. Computer Group	Ir. Firdaus Natanegara.
6. Tungro & Green leafhopper Group	1. Ir. Sulistio
	2. Mr. Ruswandi
	- Mr. Sutripriarso
	- Mr. Yusmin
	- Miss Siska A.T.
	- Mrs. Ira Dewanti
	1. Ir. Bambang Suharto
	(Tungro virus disease)
	2. Mrs. Sri Suharni Sivi
	(Green leafhopper)
VI. Commentary on activities of the Project	- Japanese side
	- Indonesia side
VII. Others	

## 2. 研究分野毎の活動計画

### (1) トピイロウンガグループ

ウンカ発生活長が明らかにされるとともに、地帯、栽培時期、品種との関連でそれがどのように変動するか明らかにされる。また、要防除水準、防除適期が明らかにされる。バイオタイプに関連して、集団遺伝学的手法によるバイオタイプ管理技術の基礎的研究と、地帯のバイオタイプ調査が行われる。

- A. 西ジャワ州北部の圃場における発生生態（ジャチサリ試験地他）
- B. バイオタイプに関する試験（ボゴール、発生予察研究室）
- C. Rice garden 試験（各地）

### (2) イネシントメタマバエグループ

長期的な発生変動要因の解明のためのデータの集積が行われる。そのための調査方法の指導、データの解析法は、カウンターパートの研修により行われ、長期専門家の派遣は行われな

- A. 発生と被害に関連する要因解明（チレボン）
- B. 発生推移の調査（ジャチサリ他）
- C. 抵抗性品種選抜（チレボン）

### (3) サンカメイチュウグループ

ジャチサリ試験地を中心に、乾期作のメイチュウ類（雨期作の発生は少ない）の発生様相が調査される。また、メイチュウ類の基礎的な生態が研究される。

- A. 水稲作期とメイチュウ類発生生態調査（ジャチサリ試験地他）

### (4) 農薬検査グループ

- A. 残留分析
- B. 製剤検査

### (5) ウィルス病及び媒介虫グループ

ツングロ病の発生予察のための調査が行われる。また、防除時期について、詳細な試験が実施される。

- A. ツングロ病と媒介虫の発生活長とモニターリング（各地）
- B. ツマグロヨコバイ類の形態的変異及び寄主選好調査（CRIA-Bogor 発生予察研究室）
- C. ワークショップ開催
- D. ハンドブック及びリーフレット刊行

### (6) コンピュータグループ

代表的な1, 2害虫を対象に発生変動のシミュレーションモデル（プロトモデル）の研

究が行われる。また、病害虫の発生情報がデータベースに記録され、情報の迅速な利用が計られる。

### 3. 専門家派遣等の実施計画

2月7日に開催された合同委員会の席上、岩田調査団長とSadji作物保護局長との間で署名された実施計画に基づいて、概略次の通り実施する予定である。

#### (1) 専門家派遣

長期専門家については、奈須リーダー及び寒川専門家を協力期間終了時まで継続派遣する他、イネシントメタマバエからサンカメイチュウへの対象害虫の移行に伴ない、日高専門家の後任としてサンカメイチュウの専門家を派遣する。また、59年4月末で任期満了となる松尾調整員の後任として派遣する専門家については、「イ」側の要望をも踏まえ昆虫（個体群動態）分野を兼任する業務調整員を派遣する。

また、短期専門家については、農薬検査室の強化充実を図りたいとする「イ」側の要望があるため、59年度中に2名の農薬専門家を派遣する。その他植物病理及び昆虫（個体群動態）専門家の派遣を予定しており、更に58年度から実施しているMrs. Siwi（中央食用作物研究所研究員）の学位取得計画を進めるために、東京農大沢田教授の派遣を予定している。

#### (2) 調査団派遣

本計画の現行R/D上の協力期間が昭和60年6月17日までとなっているところ、59年度においては最終エバリュエーション調査団を派遣し、5年間に亘るプロジェクト協力活動の成果を取りまとめると共に、「イ」側から要請されている協力期間の延長問題等について協議することとしている。

#### (3) 機材供与

総額約5千万円の範囲内で、既供与機材のスペアパーツや供与洩れとなっていた機材等を供与し、調査研究活動を側面的に支援する。

#### (4) 研修員受入

3～4名の研修員受入れを予定している。

## Ⅳ. 植物病理分野

### 1. インドネシアにおける水稲病害の発生状況

作物保護強化計画はインドネシア国における米増産政策の中枢を担っており、協力活動の成果は行政機構を通じて直ちに普及段階に移されるため、インドネシア側から高い評価が与えられている。本計画における日本人専門家の活動は、熱帯地方における被害特性から水稲害虫に重点が置かれ、とくにイネシントメタマバエ、トビイロウンカ、ツマグロヨコバイおよびサンカメイガの発生予測法の確立に精力が注がれ、数多くのすぐれた成果があげられている。

水稲病害については発生面積が虫害に比べはるかに少ないため、作物保護強化計画のなかには具体的に上げられていない。しかし、昨年バリ州において新たに導入された1 R 3 6および同5 0に、ごま葉枯病が突発的に大発生した事例で明らかのように、在来品種で散発していた病害が新品種の導入により、突如として猛威をふるう危険性はきわめて高い。それゆえ、インドネシア国内に分布する水稲病害をあらかじめ調査することは、突発的大発生を防ぐ有力な指針を得るものとする。このような理由から、西ジャワ州に重点を置き海拔1 0 0 m未満の平坦地と、3 0 0 ~ 4 0 0 mの丘陵地帯とに分けて病害発生の実態を調査した。また、インドネシア側の要請により北スマトラ州における穂いもち病の調査も実施した。いずれの場合も、病斑上に形成された病原の諸器官を顕微鏡下で観察し、必要に応じて病原の分離を試みて診断精度の向上に努めた。以下に調査結果の概要を述べ、植物病理分野における課題の進捗状況を報告する。

#### (1) 平坦地における病害発生の様相

この調査にたずさわった2月中旬~4月上旬は高温・多湿(23~32℃, 55~98%)の雨期のため、同一圃場にリゾクトニア病、褐色葉枯病、白葉枯病、すじ葉枯病、葉鞘腐敗病、各斑細菌病および内穎褐変病が併発し、病害による被害を軽視できる状況でないように思われた。

これらの病害のうち、リゾクトニア病による被害が最も激しく、作期短縮・多収性・耐虫性品種として導入された短稈型の1 R 3 6では、出穂開花期に病斑がすでに止葉の葉鞘ならびに葉身まで伸展し、収量が半減に近いと思われる事例にしばしば遭遇した(写真1)。侵害部は初め暗緑色を呈したのち、長径が約10~50mmと比較的大きな、淡褐色~灰白色の楕円形~不整形病斑を形成する。このような病斑を湿室に保つと多くの場合、クモの巣状の白色菌糸とこれらが絡み合った菌糸塊を生じる(写真2)。菌糸は先端部で分岐し、分岐基部でその巾がやや細くなっている。隔膜は分岐点近くに認められ、カスガイ連結を生じない(写真3)。菌糸塊は漸次成長して、底面が扁平な直径1~3mmの褐色球形の菌



核となる。菌核には内外2層の組織分化が認められず、その構造は均質である(写真4)。また、病斑部からかなり離れた健全部の表面に、しばしば担子器および担孢子からなる子実層が観察された。以上のことから、本病の病原はおもにイネ紋枯病菌(*Rhizoctonia solani* Kiihn, AG-1)と判断された。周知のとおり、リゾクトニア病の病原としてこれ以外に多くのものが知られているので、今後さらに詳細な検討が望まれる。この検討により病原別発生生態の解明や発生予測技術の確立がはじめて可能となり、インドネシア国におけるリゾクトニア病的確な防除法が確立されよう。なお、同国は本病の発生によってきわめて好適な気象条件下に位置するため、雨期作あるいは乾期作を問わず常に本病の被害に遭遇する危険をはらんでいる。したがって、発生予測にもとづく的確な防除法が確立されるまでは、窒素肥料の過多や短稈型品種の作付を避け、被害を軽減するよう努めることが肝要である。

褐色葉枯病、白葉枯病、すじ葉枯病および葉鞘腐敗病も出穂期頃から目立ち始め、乳熟期には上位葉の大半がこれらによって枯上るので、収量におよぼす影響は無視できない。平坦地における褐色葉枯病の発病部位はほとんど上位葉の葉身に限られ、止葉葉鞘および穂軸の感染は少なかった。葉身の病徴としては、葉先あるいは葉縁から暗褐色部と灰褐色部とが、交互に波形に重なって発達した大型病斑がほとんどで(写真5)、赤褐色で楕円形、中央部に暗褐色の壊死点を有する斑点型病斑は比較的少なかった。止葉葉鞘では紫褐色、長楕円形の病斑を生じたのち、葉鞘全体をとりまくように拡大・融合して、これを枯死させる。穂軸でも周縁が不鮮明な紫褐色の長い病斑を形成したのち、淡褐色~褐色に枯死させるため(写真19)、登熟不良や不稔の大きな原因となる。このように、褐色葉枯病は収量に直接影響を与えるので、常発地帯では被害わらや被害雑草の除去を徹底するとともに、抵抗性品種の作付や窒素成分の少ない追肥を心掛け、発病を軽減することが肝要である。なお、本病の病斑部ではいずれも無色、1個の隔膜をもった半月形の分生胞子が多数形成されるので(写真6)、胞子数測定にもとづく発生予測が可能と推測され、適期薬剤散布による的確な防除体系の確立が期待される。

白葉枯病は平坦地および丘陵地のいずれにおいても、最も普遍的に見出される病害であって、褐色葉枯病、条斑細菌病あるいはすじ葉枯病と併発している場合が多い。本病も分けつ期から出穂期にかけて急速に病勢が進展して、葉先から葉身基部まで葉縁に沿って長い黄白色の条斑を生じ、健全部との境界が波状を呈するのが大きな特徴である(写真7)。病原はグルコースを酸化的に利用する黄色のグラム陰性桿菌で(写真8)、集落の諸性質だけでは後述する条斑細菌病と区別できない。しかし、白葉枯病の病斑は健全部との境界が波状を呈すること、さらに維管束病に特有な細菌溢出現象により、罹病葉を挿入した試験管の水が急速に白濁することから、他の病害と比較的容易に区別できる。白葉枯病に

卓効を示す薬剤が見出されていない現時点では、抵抗性品種の導入が最も有効な防除手段と考えられる。ところが、本病原にはイネ品種に対し寄生性の異なる多数の菌系が存在するため、目的を達成するまでに相当の困難を伴うものと思われる。堀野(1981)の調査によれば、ジャワ島産の白葉枯病細菌は9菌系に類別され、イネ品種の抵抗性も菌系ごとに異なることが指摘されている。したがって、まず菌系の分布状況を地帯別に明らかにすると同時に、栽培品種の抵抗性を検定して、抵抗性品種導入のための基礎資料を得ることが最も重要である。この一連の調査研究には多くの時間と労力を要するが、多数の品種で発病が認められたジャチサリ試験圃場で、在来型のCisadaneに発病が比較的少なく、新品種のGH190にほとんど見出せなかった事実は、抵抗性品種導入の前途に明るい希望を与える証左であろう。

すじ葉枯病も分けつ期から出穂期にかけて、下位葉から上位葉へと次第に広がる。出穂期～乳熟期には止葉葉鞘と穂首が侵されるため、登熟不良の原因となる。しかし、平坦地の圃場ではいずれも発病程度が軽微なため、収量におよぼす影響は少ないと想定された。病斑は一見、いもち病、ごま葉枯病あるいは褐色葉枯病に類似するが、巾1mm×長さ5～10mm程度の細長い紫褐色条斑が見出されるので(写真9)、この基本型病斑に留意すれば他の病害との区別が可能である。本病はリン酸、カリ欠乏の水田で発生が多いので、このような地帯では施肥に十分注意すると同時に、被害わらを除去して伝染環を遮断するよう心掛ねばならない。

葉鞘腐敗病は穂ばらみ期頃に発生し、止葉の葉鞘に暗褐色と淡褐色とが交互に入り混ざった虎斑状の斑紋を生じる。多くの場合、この斑紋が葉鞘全体をおおうので、被害茎は出穂せず“出すくみ”の状態となる(写真10)。また、半ば出穂して枯死する場合や、わずかに稔実する事例も観察された。病斑は古くなると斑紋の色調が退色して、紋枯病の病斑に類似するようになる。“出すくみ”の場合にはメイチュウの被害に似る。しかし、温室に保った病斑に無色単胞、円柱状の小さな分生胞子が多数観察されるところが、他の病虫害による被害と明確に異なる(写真11)。本病は平坦地よりもむしろ降雨の多い丘陵地で発生が多いようである。したがって、これらの地域では第一次伝染源と考えられる被害わらの除去に努め、窒素過多を避けた肥培管理で被害を軽減すべきと考える。

条斑細菌病の発病は分けつ最盛期が最も顕著で、出穂期以降は次第に目立たなくなる。イネの各器官のうち、葉身の柔組織だけが本病に侵されるため、脈間に巾1～2mm×長さ5～10cmの細長い線状の褐色条斑が現われる(写真12)。病原は黄色のグラム陰性桿菌で(写真13)、白葉枯病細菌と同一の菌種に属するため、集落の諸性質からこれらを識別することは不可能である。しかし、条斑細菌病では上述したような特徴のある条斑が形成されるので、白葉枯病との区別は容易である。ただし、実際にはこれらの両病害が併

発している場合が多い。条斑細菌病に有効な薬剤は見出されていないので、抵抗性品種の導入が唯一の防除法と考える。本病は熱帯地方に特有の病害のため、導入に先立って不可欠な一連の基礎研究（菌系判別、菌系分布、抵抗性の検定、抵抗性品種の育成と選抜）は関係諸国の努力に負うところが大きい。

内穎褐変病は出穂直後から開花期にかけて発生する。はじめ穎の縫合部付近が暗緑色水浸状を呈したのち、褐色～黒褐色となるので穂は全体に黒く汚染されたように見える（写真14）。内・外穎のいずれも変色するが、内穎が褐変する場合がやや多い。被害穎から高頻度でグルコースを嫌氣的に利用する黄色のグラム陰性桿菌が分離された。詳細な検討を要するが、これらの性質から本細菌は近年記載された内穎褐変病細菌に近縁のものと推測される。この細菌はイネ体に生息するマイクロフローラの1種と考えられるが、出穂開花期に限って宿主に寄生性を示すため、その生活史や伝染環が明らかでなく、具体的に防除法を指摘できないのが残念である。

以上の病害のほか、平坦地では稻こうじ病や墨黒病が観察されたが、発病の程度が少なかったため病名の記載だけにとどめたい。

## (2) 丘陵地帯における病害発生の様相

丘陵地帯に発生する病害の様相は基本的に平坦地と大差が認められなかったが、平坦地に比べ気温がやや低いため、紋枯病の被害が相対的に少なかった。反面、褐色葉枯病、すじ葉枯病および葉鞘腐敗病の被害が増え、これらの病原による穂枯れが観察された。穂枯れは減収に直接結びつくので、抵抗性検定にもとづく作付品種の選定、施肥法の改善、被害わらおよび被害雑草の除去、発生予測にもとづく薬剤防除などの総合的防除法の確立が切望される。

一方、ブルワカルタ県下の丘陵地帯に位置するカンダソリ村およびチタミアン村で、数年前から発生していた赤枯れ症状は、紛れもなく小球菌核病であることが今回の調査で判明した。発生地帯は排水不良の天水田に集中し、トビイロウンカ対策として1R36が導入された1976年頃から被害が目立ち始め、丘陵地帯の重要病害として奈須チームリーダーから原因究明が依頼されていたものである。本病は穂ばらみ期以降に発生し、葉身が赤褐色～葉褐色に変色したのち、株全体が枯死する（写真15）。枯死株を精検すると、いずれも水際上部の桿が1～3節にわたって黒変し、被害が軽度の個体では桿表面に黒色の条斑が観察された（写真16）。黒変した桿の内側には直径が1/4mm程度で表面が平滑、光沢のある黒色正球形の菌核が多数形成されていた（写真17）。本病は1R36に限らず、在来種のCisadaneやPelitaにも幾分軽度ながら発生が認められたので、例年常発していた小球菌核病が1R36の導入によって顕在化し、その被害が一層助長されたものと推測される。本病の発生は排水不良の老朽田に多いので、排水ならびにカリ肥料の

補給に留意するとともに、被害わらの焼却，抵抗性品種の作付および薬剤散布によって，被害が回避されることを助言した。

### (3) 北スマトラ州における穂いもち病の発生実態

トビロウカ対策として1983年の乾期作から，外領（ジャワ島を除く各群島）に急遽導入された1R56に穂いもち病が激発したとのことで，食用作物保護局長の依頼を受け，北スマトラ州シマルングン県下の圃場数ヶ所を緊急調査した。

同県下のタナジャワ周辺で採集した罹病標本はいずれも穂いもち病ではなく，褐色葉枯病による穂枯れであることが顕微鏡観察で明らかとなった。ティガドロ周辺で採集した標本も大半は穂枯れであり，46点のうち9点の標本で無色，洋梨型のいもち病菌分生胞子が観察されただけである（写真18）。いもち病菌の侵入部位は穂首，穂軸および子梗であって，いずれも黒褐色に変色するところが褐色葉枯病（穂枯れ）と異なっていた（写真19）。しかし，その差異はわずかであり，顕微鏡観察による正確な診断が不可欠である。このように，インドネシア側の関係者は穂枯れと穂いもち病を混同視しているので，病害を正確に識別できるように日本側が援助しなければならぬ。調査地点はいずれも海拔400～500mに位置し，最高分けつ期～乳熟期における1～2月の気温が約19～29℃と比較的低く，月間雨量が360mm前後ときわめて多いため，穂枯れや穂いもち病の発生に好適な環境条件下に置かれている。したがって，これらの地域では抵抗性品種を導入するだけで両病害の発生を回避することは困難で，飛散胞子数の測定にもとづく的確な発生予測法と薬剤防除体系の確立が望まれる。

1回限りの調査のため即断を慎まねばならないが，穂いもち病発生田における葉いもち病の発生はきわめて少ないので，穂に対する伝染源としての重要性に疑問が感じられた。他品種上で形成された分生胞子が穂いもち病の主要な伝染源となったのか，あるいは1R56の穂と葉ではいもち病に対する抵抗性が異なるのかのいずれかと推測されるが，その詳細は今後の検討に待たねばならない。

穂いもち病緊急調査に際し，ウィラヤケルヤ試験圃場，タナジャワおよびティガドロの3地点で，原因不明の病害が発生しているのが散見された。本病は長径が約8～12mm，楕円形～紡錘形で褐色の周縁がはっきりした大型病斑を葉身に形成し（写真20），いもち病あるいはごま葉枯病の病斑に類似する。しかし，いもち病病斑で認められる壊死線やごま葉枯病病斑で認められる同心円状の輪紋は認められず，病斑周辺における中毒部の形成も観察されなかった。病徴に関する既往の記載から判断すれば，*Alternaria* 属菌によるスタックバーン病ではないかと推定されるが，収穫期に標本を採集したため病斑が古く，病原の観察ならびに分離が不可能であった。本病は散発程度に発生しているため，収量に直接影響するとは思われないが，*Alternaria* 属菌による病害であるならば初も侵

されて、変色米の原因になることが想定されるので、病原の究明が望まれる。

## 2. 今後の研究課題および推進方向

インドネシア国では病害の発生面積が比較的少ないという理由で、病害分野にあまり注目が払われていないが、上述したような多くの問題点を包含し、解決すべき課題も多岐にわたっている。とくに、品種適応試験を繰返すことなく性急に導入したIR36やIR56に、各種の病害が顕在化した事実は米増産政策担当者に強い反省をうながし、ようやく病害の重要性についての認識が高まろうとしている。しかし、行政機構に配属されている関係者の数は少なく、専門知識の習得も不十分なため、本報告で指摘した問題点が十分理解されたとは期待できない。性急な態度で理解を求めるとむしろ、病原観察による病害診断法の習得に重点を置いた地道な努力が日本側に必要と思われる。この観点から、病害の特徴を病原別に解説したカラー図版集を関係者に配布して、水稻病害に対する認識を漸次高めるのが最善の策と考える。病害防除にとって最も基本的な診断技術が習得されたならば、本報告で指摘したような種々の防除技術を総合的に学ぼうとする気運が自ずと高まろう。





写真1. 紋枯病による被害状況



写真2. 紋枯病病斑に形成された菌糸と菌糸塊

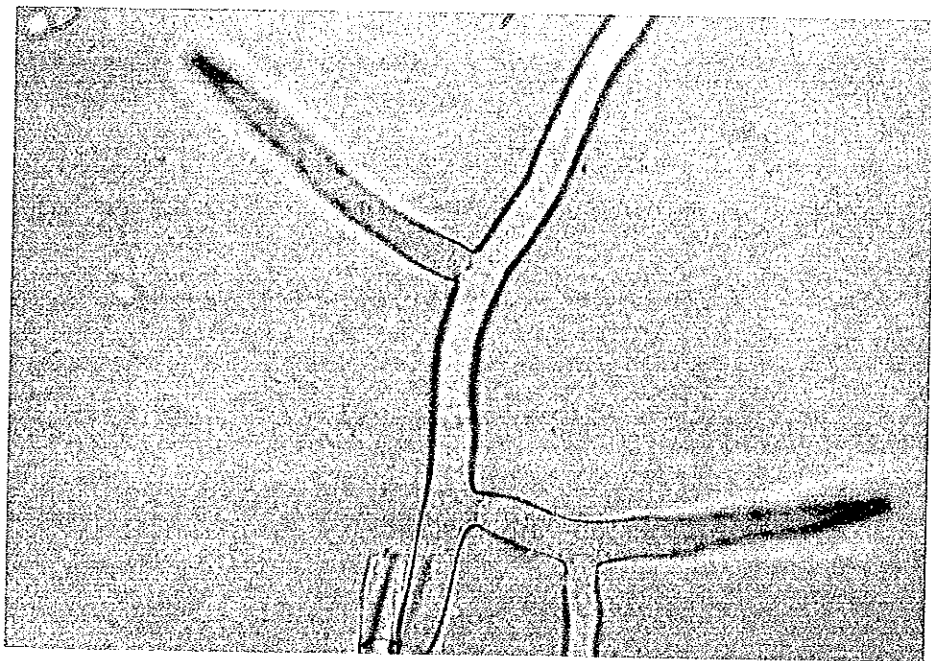


写真3. 紋枯病菌菌糸の形態





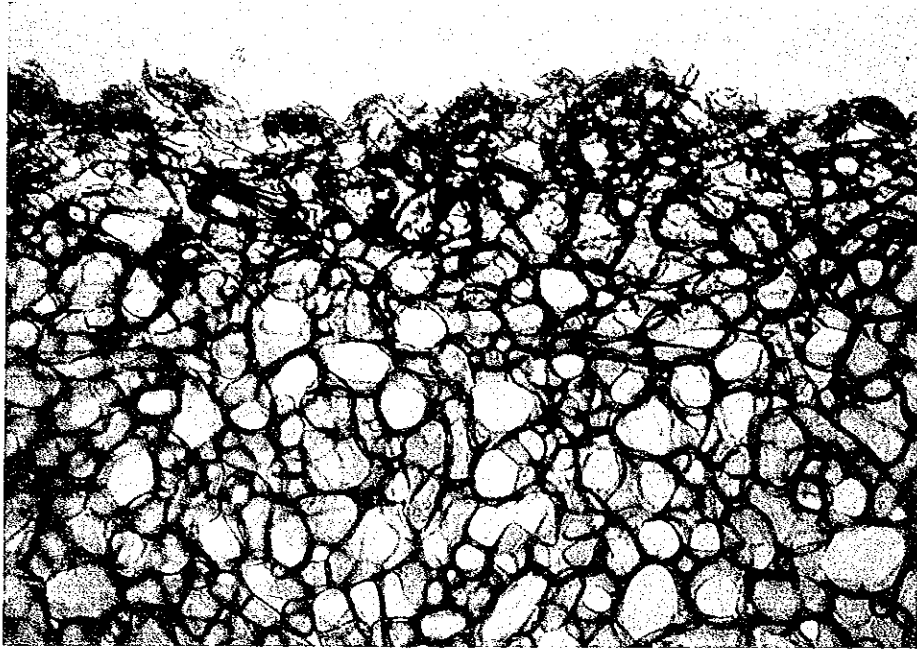


写真4. 紋枯病菌菌核の徒手切片像



写真5. 褐色葉枯病の病徴(大型病斑)



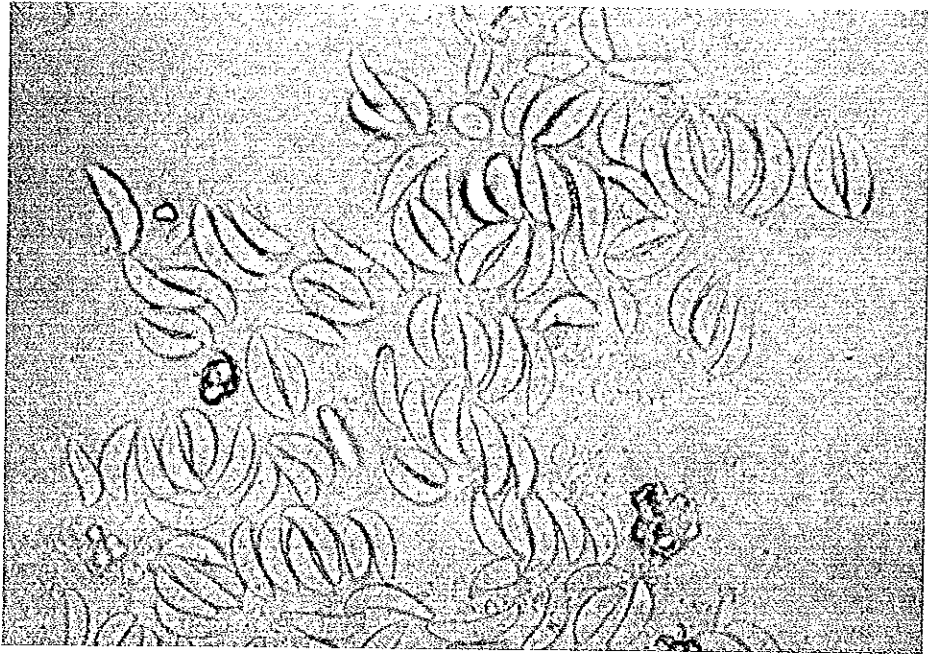


写真6. 褐色葉枯病菌の分生胞子

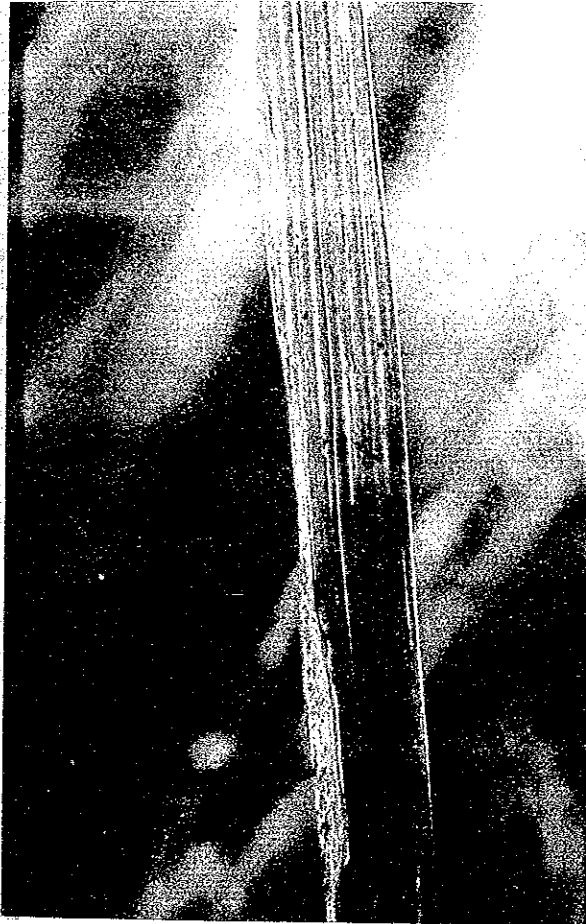


写真7. 白葉枯病の病徴(条斑細菌病と併発)

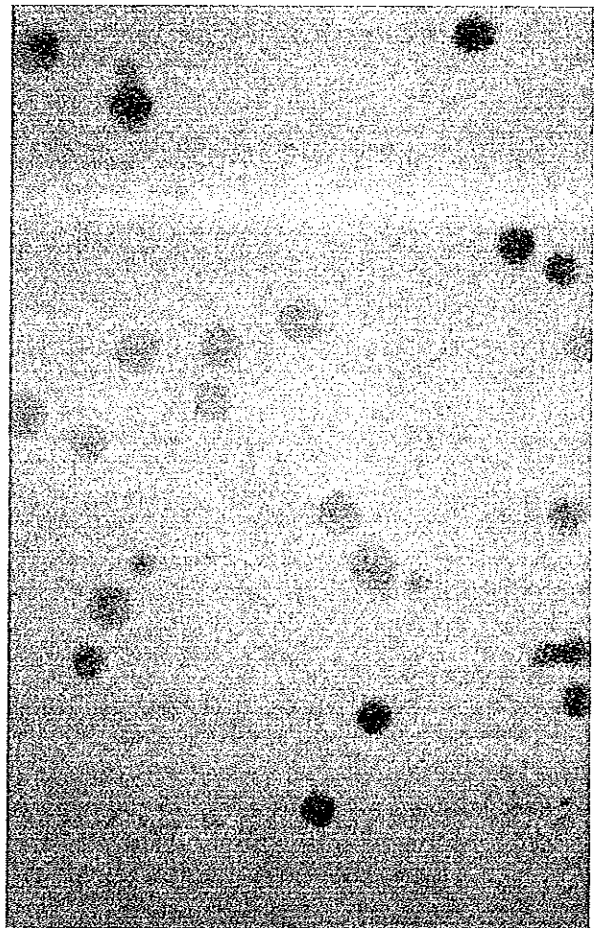


写真8. プイヨン寒天培地に生じた白葉枯病細菌の集落



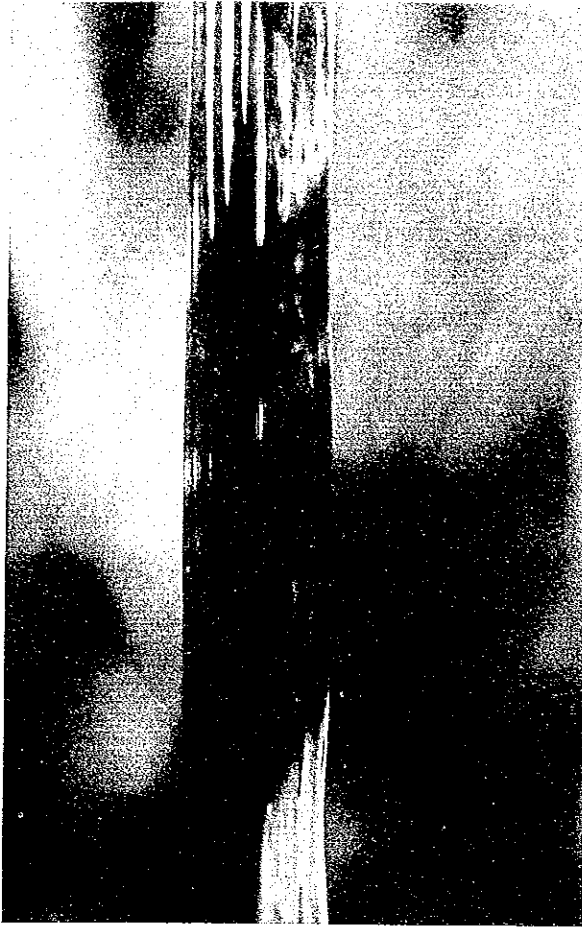


写真9. すじ葉枯病の病徴

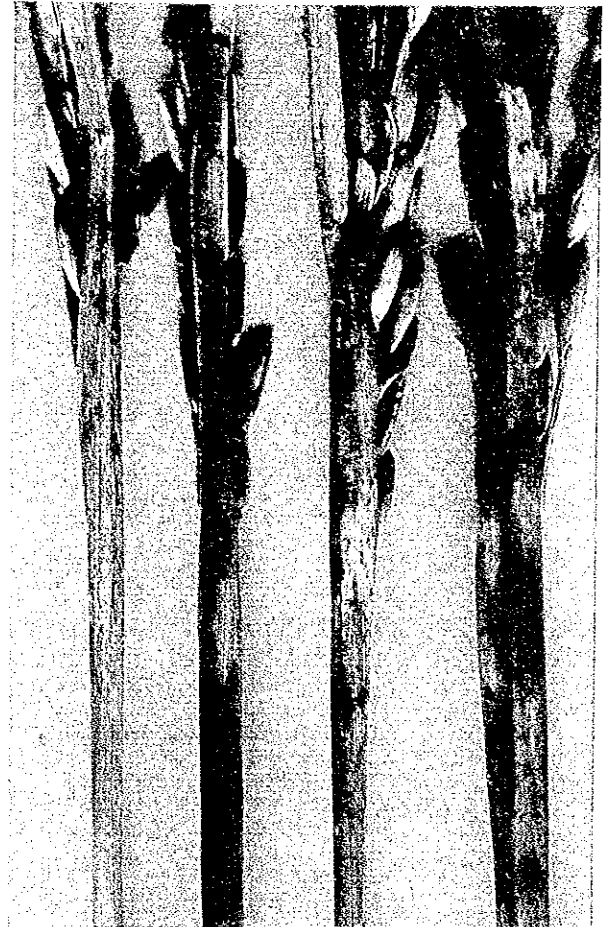


写真10. 葉鞘腐敗病の病徴

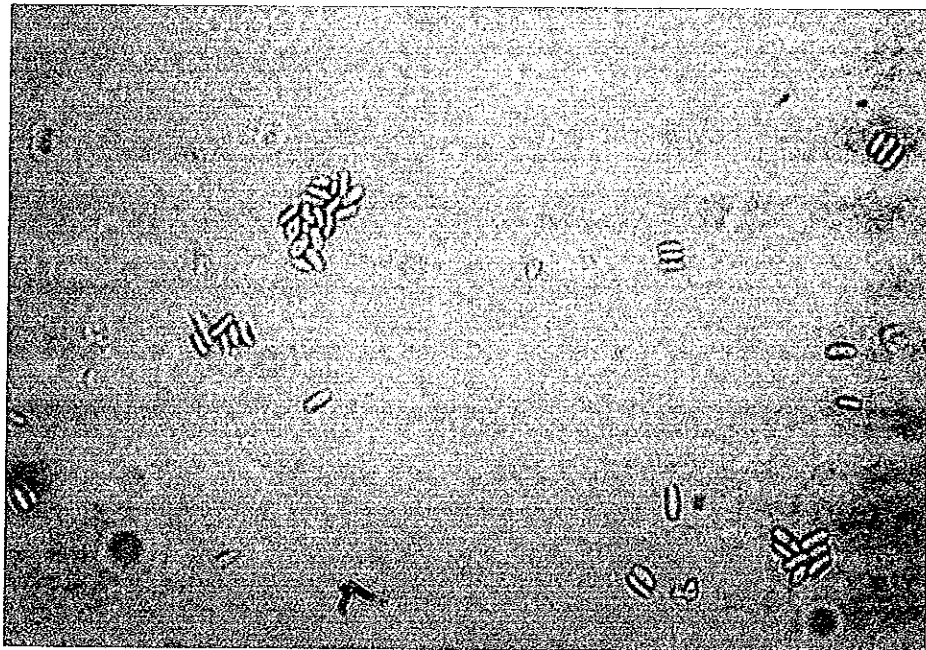


写真11. 葉鞘腐敗病菌の分生胞子





写真12. 条斑細菌病の病徴



写真14. 内類褐変病の病徴

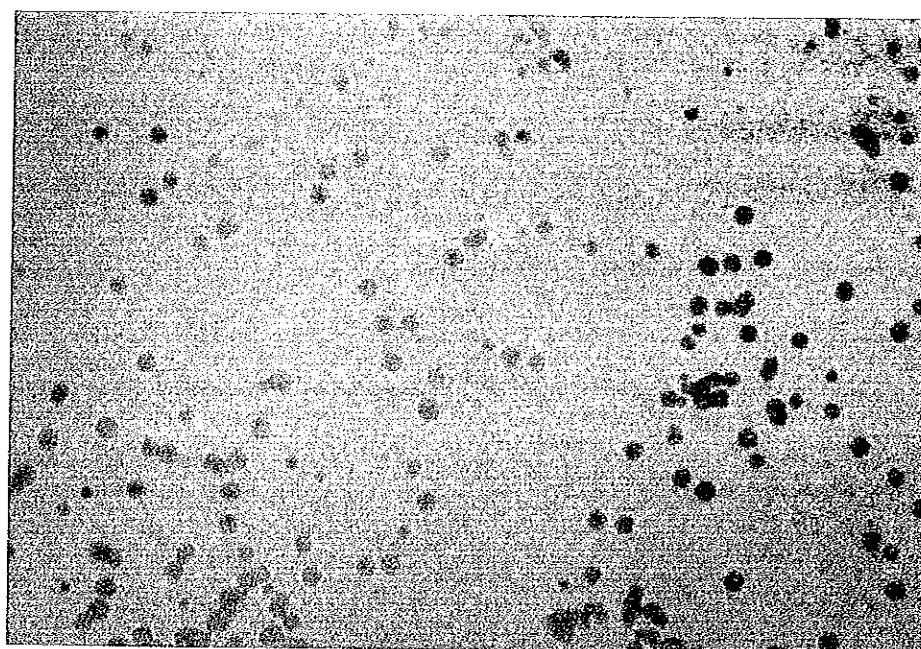


写真13. ブイヨン寒天培地に生じた条斑細菌病菌の集落







写真15. 小球菌核病による地上部の衰弱と枯死

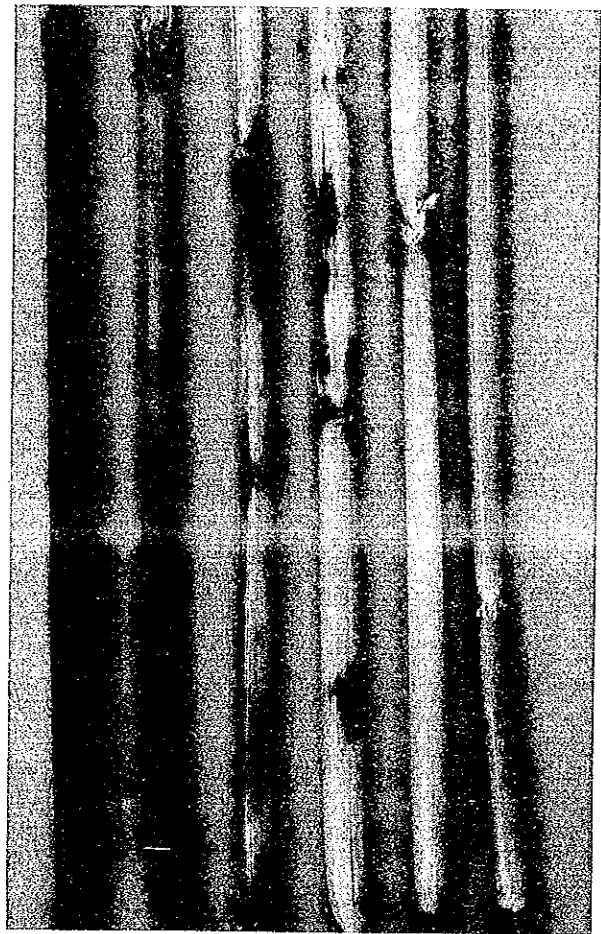


写真16. 小球菌核病に侵された稈の病徴  
(右の1個体は外観健全)

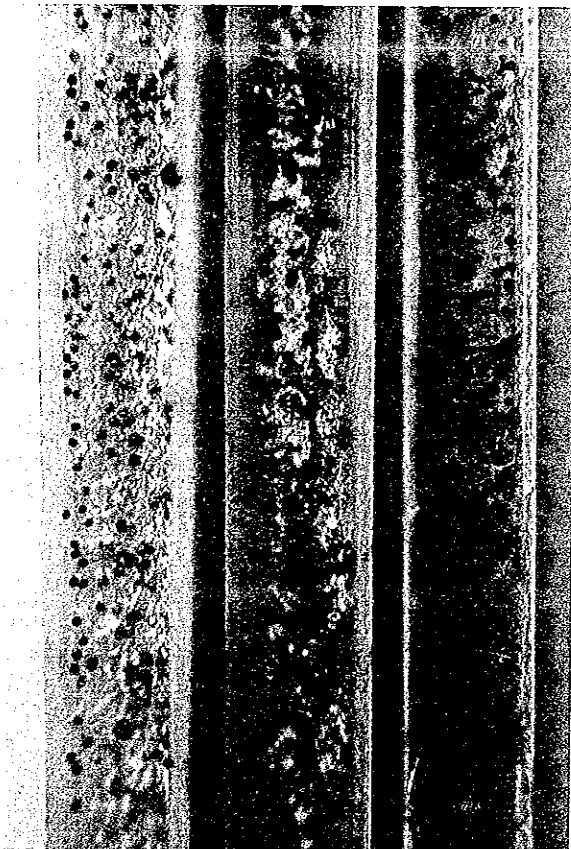


写真17. 稈の内側に形成された菌糸と菌核



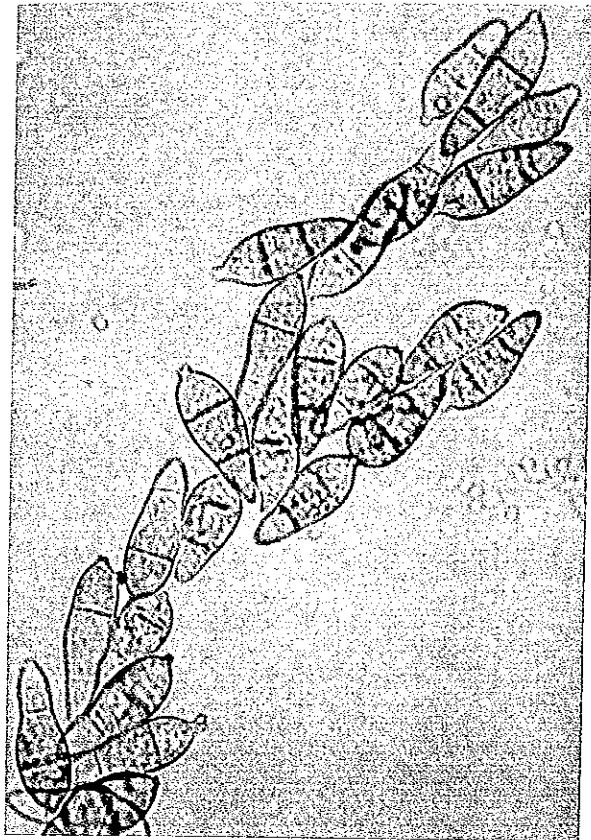


写真18. いもち病菌の分生胞子



写真19. 穂いもち病と穂枯れとの病徴の差異  
(左: 穂いもち病, 右: 穂枯れ)

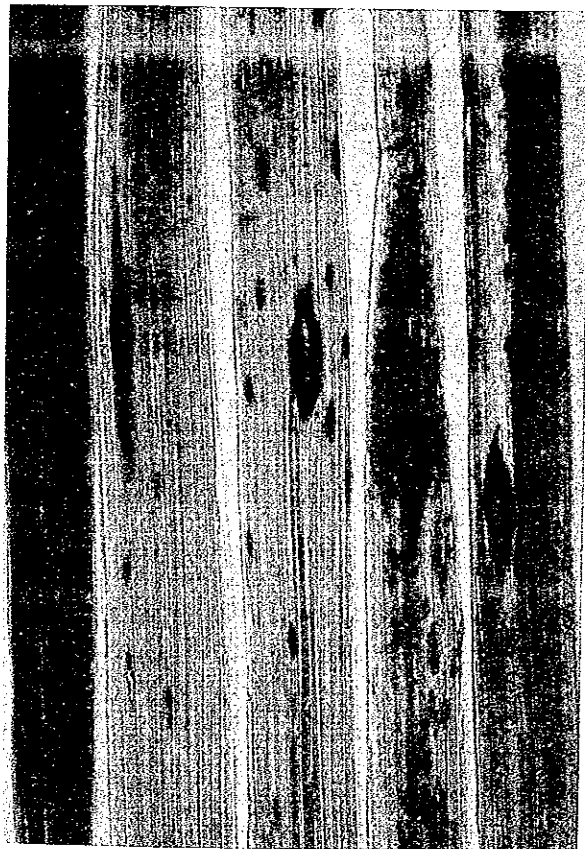


写真20. 葉身に生じた原因不明の楕円形病斑



## V. プロジェクト協力期間の延長問題

### 1. インドネシア側の要請

今回の調査団が重点的に調査する項目として、インドネシア側から非公式ベースで提出されている協力期間の延長要請について、その背景と必要性の調査を行うことがあった。非公式ベースというのは、57年度巡回調査団（団長：桐谷昆虫科長）に対しOka前作物保護局長がその希望を表明し、その後Oka氏から桐谷科長へ、また新局長Sadji氏から奈須リーダーへ延長を要請する手紙が寄せられたことをさすが、今回インドネシア側から示された資料によれば、延長要請に関する文書が'83年9月9日に食糧作物生産総局長から計画局に出されているとのことである。

本調査団がイ側との接触の中から、延長問題について得られた情報や内容等は次の通りである。

#### (1) インドネシア側のプレエバリュエーションの実施

インドネシア側は本プロジェクトの延長の必要性と可能性を検討するために、1984年1月23日から27日にかけて、Sulbiyati計画局長を長とするチームを組織し、本プロジェクトの活動等について詳細なプレエバリュエーションを行った。その結果については、本調査団の在イ期間中3度報告と説明がなされている程に力を入れたものであった。結果をとりまとめた資料（本巻末資料5）によれば、本プロジェクトのマスタープランにもとづいて、1984年1月までに実施された活動の内容と評価、今後の活動の計画及び今後さらに拡大の必要な活動とその実施の必要な地域が示されている。

このプレエバリュエーションは今回の日本側調査団の訪イとは無関係に行われたということであるが、延長についてのインドネシア側の熱意の現われであると考えられる。

#### (2) インドネシア側の延長希望の内容

インドネシア側は最初は本調査団がこの延長問題に関して発言できる立場にあると考えたようで、最初要人表敬の際に必ずその要請が行われた。そこでまず本調査団は延長問題についての調査をすることが役目であって、公式な発言や意見を述べる立場にはないことをよく説明した。そのことはイ側も理解し、希望内容にも次第に変化がみられた。以下経過を追って記す。

- 1) 1月30日、農業省副大臣Wardoyo氏に表敬の際、インドネシアの食糧生産にとって作物保護は重要な施策であり、作物保護プロジェクトでの日本の協力に感謝している。さらに他の作物についても協力をお願いしたい。病害も重要である。という発言があった。
- 2) 1月31日、午前8:00、作物生産総局長Suhaedi氏に表敬のつもりで局長室を

訪れたが、Subbiyati 計画局長と Sadji 作物保護局長が同席して、本プロジェクトの延長の希望が出された。というよりも、本調査団に対する正式要請のような感じに受けとられた。すなわち、作物保護に関する協力に感謝するが、なお病害虫の問題は大きいので、本プロジェクトの延長を希望する。まず1年半の延長と、そのあと更に5年間の拡大延長(Extension and Expansion)を希望する。この拡大延長とは、対象地域は全国とし、作物の種類もダイズ、トウモロコシ、落花生その他 secondary crop まで拡大してほしいというもので、この拡大延長の可能性についての答を要求された。そこでわれわれ調査団は前記の通り、本調査団は延長問題について調査し情報を集めるために訪伊したのであって、公式な意見・発言のできる立場にないことを繰り返し説明し、延長要請については記録して持ち帰り報告する旨を終始答えた。

以上の要請が非常に強いものであったので、これは自分の個人的意見であるがとことわり、プロジェクトの単純延長が行われる例はあるが、その場合も延長の必要な強い理由がなければならず、R/Dマスタープランより拡大される場合は、日本では新規プロジェクトの扱いとなること、またこの種の要請は毎年行われる日-イ技術協力委員会に提出することが必要である旨伝えた。

3) 1月31日午前10:00より、作物保護局長室において、インドネシア側課長クラスその他主要メンバーと General discussion というこゝで話が持たれた。それらのうち、本問題に関しては次の通りであった。

まず Sadji 局長は Suhaedi 総局長はプロジェクトの延長を公式に要請したいといっている。それで延長について可能性を知りたいといひ、拡大延長について具体的な内容を示す。すなわち、対象作物はダイズ、落花生、トウモロコシその他裏作物で、対象地域は現在8州が対象であるが(米の増産計画と混同か?)、インドネシア全土への拡大を希望する。またジャチサクの発生予察センターの設置も期待している。といひ、次にこれに関係してインドネシア側もプロジェクトの活動についてエバリュエーションを行ったと述べ、インドネシア側エバリュエーションの結果を読み上げた(前記の通り、但しこのときはインドネシア語のとりまとめ報告を英語で読む。英語に訳したものがほしいと要望する)。このイ側のエバリュエーションの結果、今後継続実施の必要な事項として、

- ④ トビイロウンカでは主要品種における生物学的特性、発生動態、被害及びバイオタイプ管理
- ⑤ イネシントメタマバエでは、発生要因の解析、品種間差異、生態学、発生予察、圃場の調査
- ⑥ メイチュウ類では、発生予察とくに天敵とメイチュウ発生との関係、主要品種にお

ける発生と分散、品種抵抗性、経済的被害水準

④ ツングロウウイルスとツマグロヨコバイでは、ツングロウ病の発生予察、撲滅対策、媒介虫の分散と発生動態、その関連でウイルスの蔓延（流行）

⑤ 農薬検査では、容器の種類及びそれと農薬の変性の関係、農薬検査と残留の問題、分析機器の保守及び修理

を挙げ、またエバリュエーションの結果、業務協力拡大について勧告されている事項として、

④ネズミ対策、⑤ヨトウムシ類、⑥ラギットスタント、⑦いもち病、⑧裏作物の病害虫発生予察と防除、⑨天敵、⑩広域総合防除

が挙げられているという。

4) 2月6日午前9:00より午後にかけて、作物保護局長室においてイ側各研究グループのリーダーやカウンターパート等と日本側専門家を含め討議や打合せを行った。まず午前はイ側エバリュエーションチームの書記Suroto氏より再びイ側エバの詳細な発表が行われ、それに対してSadji局長より今後の作物保護業務の拡大強化の必要な点について追加発言が行われた。また午後の一般討議においても局長はまた延長問題にふれ、要点を次のように述べた。

④ インドネシアにおける病害虫問題は増加しつつあり、現在の作物保護行政の担当者ではこれに対応できない。また問題はいずれも緊急に解決を必要とするものである。

⑤ 本プロジェクトの日本側専門家は多くの利益をもたらし、作物保護に対する貢献度が高く、大変満足している。

⑥ 本プロジェクトの今までの3年半の活動はインドネシア作物保護行政への協力の開始であるとみてほしい。今後のさらに長期的な協力を願っている。

⑦ プロジェクトのextensionとexpansionの両方を希望するが、少なくともextensionはしてほしい。

⑧ アジア開発銀行からも協力についての打診があるが、これについてはBAPPENASで、エステートクロップについて、また地域は8州（日本側協力地域）を除くなら受けるということになっている。

5) 2月7日の合同委員会において、イ側の行ったプレエバの結果が議題の1つであったが、報告者はここでも最後にセコンダリークロップへの拡大協力もしてほしいが、プロジェクトの協力延長は是非してほしいと締め括った。それを受けてSadji局長は、このプロジェクトの延長希望はインドネシア国政府の総意であり、これに関する要請書類はSecretary general of Ministerまで上げてある旨発言を行った。

## 2. プロジェクト活動上積み残しの予想される課題

本プロジェクトの日本側専門家はマスタープラン及び年間実施計画に基づいて活動に努め、順調に成果を挙げつつあることは前記の通りである。日本側長期専門家が担当して来たトビイロウンカとイネシントメタマバエに関する調査研究は両害虫の発生予察と防除法確立に対して大きく寄与することが期待される。前述したように、日本側長期専門家が3人であるため、当初重要度第3位に位置づけられていたメイチュウについては、インドネシア側スタッフが研究を担当することで出発した。しかし本害虫の重要性がイネシントメタマバエをしのぐ状況となったため、成果の挙げたタマバエの勢力をサンカメイガに振り向けることになり、短期、長期の専門家が各1名ずつ対応することになった。これにより発生予察と防除法の確立のために基礎的に必要な生命表解析とそれに基づくサンカメイガの発生動態の解明が進められることになるが、さらにそれを発生予察と防除法の確立へ結びつける調査研究が重要なこととして残される。このサンカメイガの発生動態の解明から予察・防除法の確立に関する研究は東南アジアを通じて重要な課題であるが、実施されたことはなく、その成果は単にインドネシアのみならず、東南アジアにおけるこの害虫の対策のためにも大きく貢献することになる。

「ツングロ病と媒介ヨコバイの研究は緊急対応として実施されたものであるが、ツングロ病の発生実態と媒介ツマグロヨコバイの発生との関係が明らかにされ、被害防止方法も策定された。」しかし、本病害は最近ますます発生が増大し、その傾向は単にインドネシアだけではなく、タイ、マレーシア等広く東南アジアでもみられる。そこで今後さらに、本病と媒介ヨコバイの発生との関係を個体群動態学的に解析してシステムモデルを構築し、稲の栽培時期、耕種的防除法等を組み入れた総合防除システムを確立する為の研究が重要な課題として残される。この確立の寄与するところは単にインドネシアだけに止まらないことは明らかである。

その他のイネの病害については日本人専門家は短期で2名派遣され、調査・指導を行ったが、北スマトラでいもち病として問題とされたものは褐色葉枯病菌による穂枯れであること、ジャワ島丘陵地帯の一部で発生が大きな問題となっていた赤枯れ病は小球菌核病であることが大内技官の調査で明らかになった他、紋枯病、白葉枯病、その他多くの稲病害の発生が軽視できない状況であることが明らかにされた。このような状況から今後稲病害に関する調査、とくに対策の基礎である診断技術の指導が重要な課題として残される点が大内技官により指摘された。

農薬検査については、短期専門家による対応であるために、分析機器の取り扱いと分析技術の転移はできても、これらを応用して農薬の品質管理システムとして活動を軌道に乗せるという課題が残る。

トビイロウンカでは得られた基礎的成果の実証、とくにバイオタイプの管理、主要品種に



における発生動態の検証等も成果の一層の完成のために必要となる。またジャチサリにおける無償供与のモデルインフラ及び発生予察センター実験棟の完成後の運営を軌道に乗せるための暫時のアフターケアの必要もあろう。

### 3. 調査団としての提言

前項において、残されるであろう課題について詳述した。これらの課題をさらに詰めること、とくにサンカメイガとツングロ病を中心とした病害を重点に調査研究を行い、農業検査及びトビイロウンカ等で得られた成果の検証も併せて、短期間の協力延長が行われれば、インドネシアにおける各種重要病害虫について、発生予察と防除技術の改善・発展のレベルがそろい、トータルとしての稲病害虫防除技術の発展に有効に貢献できることになり、稲に関して作物保護の上での日本の協力が完成されたことになろう。本プロジェクトの協力活動が順調であるだけにとくに望まれることである。ただしそのためにはインドネシア側の必要な対応措置を期待しなければならないことは勿論である。

以上本プロジェクトの延長問題に関しては、R/Dのマスタープランに基づく活動の範囲、すなわち稲病害虫を対象に、前項に述べた残される課題と関連して重点対象を移し、短期間（2～3年）協力期間を延長することにより、成果をより完璧なものとすることができよう。わが国の病害虫研究技術者を考慮してもこの協力対応は可能と考えられる。

## Ⅵ. ジャチサリ発生予察実験所整備拡充計画

ジャチサリ発生予察実験所は本件プロジェクトの発足以来、圃場試験の場として利用されていたが、昭和57年度モデルインフラ整備事業により圃場が整備され、乾期における作付試験も可能となった。一方、同実験所の本館等の施設は極めて貧弱なものであり、圃場試験で得られる豊富なデータ解析や関連する研究活動を行う上で、大きな制約要件となっている。

このため、「イ」側は、より効果的なプロジェクト活動の進展を図ると共に、本計画が実施している業務を恒久的に受け継ぐ機関として現在のジャチサリ発生予察実験所を整備拡充の上、「稲病虫害発生予察センター」(仮称)とすることを計画し、わが国の無償資金協力を得て実施したいとしているものである。

本件計画の概要は以下の通りである。

### 1. 概 要

全国に33ヶ所の設立を計画している発生予察実験所のモデルとすると共に、稲病虫害発生予察センターを併設しインドネシアの稲作病虫害対策上の技術的問題に対応する試験・研究機関とする計画である。また、現在のジャチサリ発生予察実験所が西ジャワ州政府農業普及局所管となっているところ、新設の機関は農業省作物保護局の直轄とし、作物保護強化計画が実施している業務を恒久的に引き継ぐ機関としたいとしている。

主要な施設は発生予察実験棟、研修員宿舍、来客宿舍等を計画しており、約50万米ドルの費用を見込んでいる。

### 2. 背景及び期待される効果

農業省では、インドネシア各地で発生する稲病虫害の発生予察及び防除に係る体制を整備するため、その管轄下に作物保護センター(10ヶ所)、発生予察実験所(33ヶ所)、発生予察区(1,135区、1,200名の予察員)、病虫害防除隊(76隊)及び農業検査所(4ヶ所)からなる組織を設置することを計画し、わが国の食糧増産援助(第2KR)等により推進中である。

しかしながら、上記計画を進める上で予算の問題もさることながら、各組織に配属されるスタッフの専門技術力の欠除が大きなネックとなっており、例えば作物保護局員(298名)にしても稲病虫害の発生予察及び防除法についての専門知識の蓄積に乏しく、これらスタッフの訓練・研修の場を設ける必要性に迫られている。

また、「イ」側は作物保護強化計画により積み重ねられている成果を高く評価しており、本件プロジェクトの終了後においては、作物保護局のルーティン業務として本件プロジェクト

トの業務を組み入れたいとの強い希望を持っており、「稲病害虫発生予察センター」にその一元的な機関としての機能をも具有させたい意向である。

本件「稲病害虫発生予察センター」が設立された場合、作物保護強化計画の実績を踏まえ、全国にネットワークを有する稲病害虫の発生予察センターとして機能することが期待されるので、より効率的より実際の病害虫防除が可能となりインドネシアにおける米増産計画の推進に大きく寄与するものと考えらる。

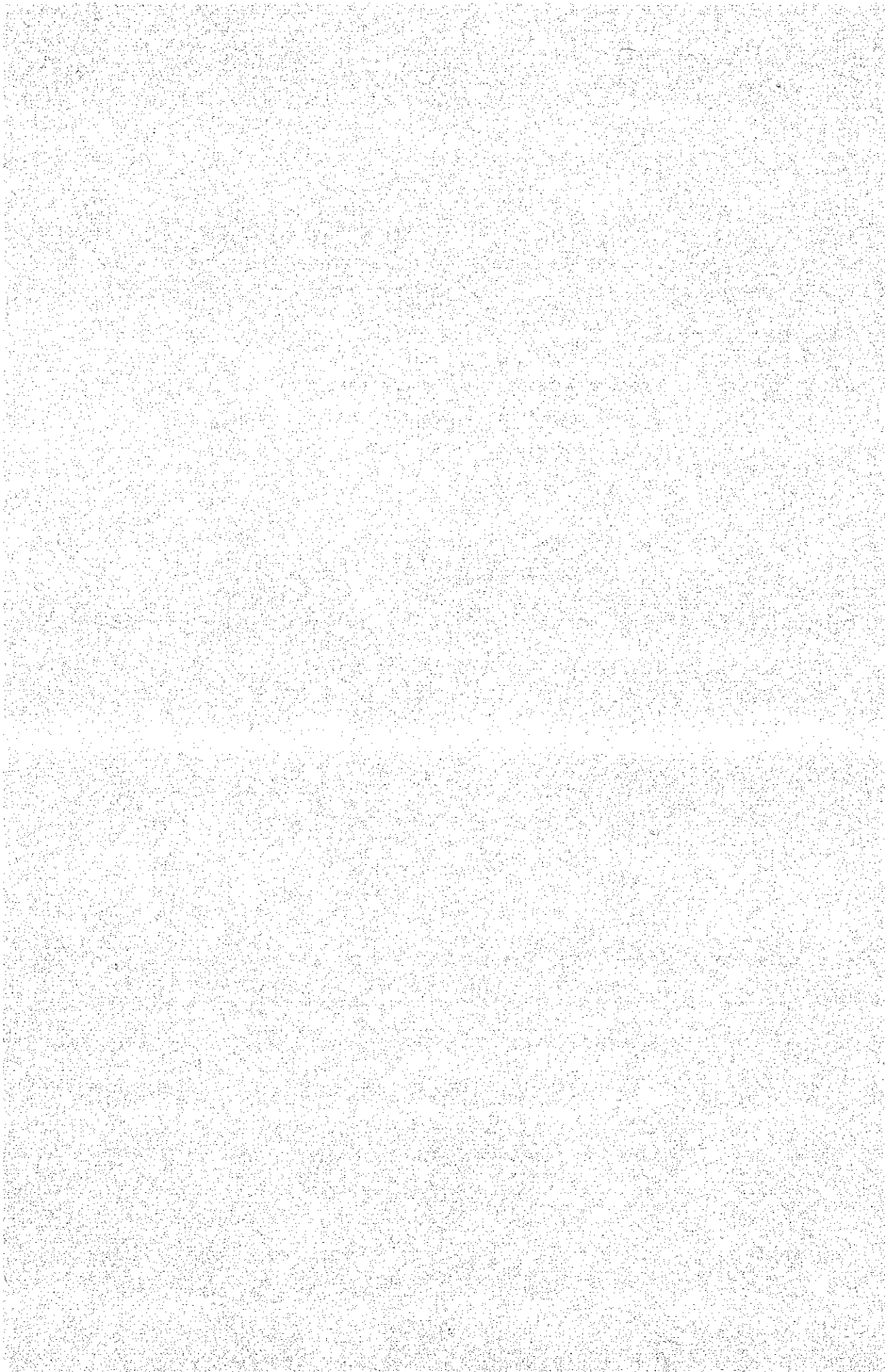


資 料 編



資料 1.

Tentative Schedule of Implementation of the  
Japanese Technical Cooperation for the Plant  
Protection Project (ATA - 162)



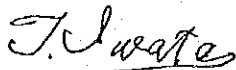


Tentative Schedule of Implementation  
of the Japanese Technical Cooperation  
for the Plant Protection Project  
( ATA - 162 )

The Japanese Technical Guidance Team headed by Dr. Toshikazu IWATA and the Indonesian authorities concerned have jointly exchanged views on the Project activities and formulated the Tentative Schedule of implementation of the Japanese Technical Cooperation for the Plant Protection Project (ATA-162) as annexed hereto.

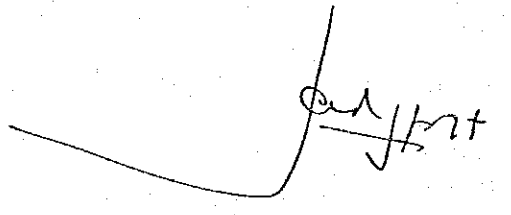
This has been formulated in connection with the Master Plan to the Record of Discussions signed at Jakarta, on 18th June, 1980.

Jakarta, 7th February, 1984



---

Dr. Toshikazu IWATA  
Leader,  
Japanese Technical  
Guidance Team  
Japan International  
Cooperation Agency



---

Dr. Sadji Partoatmodjo  
Director,  
Directorate of Food  
Crop Protection,  
Directorate General of  
Food Crop Agriculture  
Ministry of Agriculture

1. Studies of Plant Protection Project

Items	Performed					Future Plan	
	6/80	6/81	6/82	6/83		6/84	6/85
	1st	2nd	3rd	4th		5th	
Central office at Pasarminggu Program for improving forecasting method at national level.							
(1) Brown planthopper							
1) Analysis of the monitoring data.							
2) Intensive observation studies on population dynamics and damages at selected locations.							
3) Surveillance of biotypes							
(2) Gall midge							
1) Analysis of the monitoring data							
2) Field study of gall midge incidence.							
(3) Tungro disease							
1) Field study of tungro disease							
(4) Rice stemborers							
1) Field study of rice stemborers							
(5) Others							
1) Population analysis by computer							
2) Field surveillance and study of rice							
3) protection							
Observatory laboratory at Jatisari Ecological studies for improving surveillance technology.							
(1) Brown planthopper							
1) Field studies on factors affecting population and damages.							
2) Field studies on resurgence							
(2) Gall midge							
1) Factor analysis of gall midge occurrence between serious damaged areas and low infestation areas.							
2) Injurious level for control of gall midge.							
3) Mass rearing and bioecological studies on the rice gall midge.							
(3) Tungro disease							
1) Transmission test of tungro disease							
(4) Rice stemborers							
1) Population dynamics of ricestemborers							

Items	Performed				Future Plan	
	6/80	6/81	6/82	6/83	6/84	6/85
	1st	2nd	3rd	4th	5th	
<b>Biological laboratory at Bogor</b> Physiological and ecological studies for forecasting						
(1) Brown planthopper						
1) Study on mechanism of varietal resistance		←	→			
2) Study on mechanism of resurgence and fluctuation of biological potential.		←	→			
3) Study of factors affecting population and damages in laboratory.		←	→			
4) Genetic and physiological studies on the Brown planthopper biotypes				←	→	
(2) Green rice leafhoppers						
1) Morphological study of green rice leafhoppers				←	→	
<b>Pesticide laboratory at Pasarminggu</b>						
(1) Determination of pesticide quality						
1) Collection of pesticide samples.				←	→	
2) Analysis of quality of pesticide samples				←	→	
(2) Determination of pesticide residue						
1) Collection of crop samples.				←	→	
2) Analysis of pesticide residue.				←	→	

## II. Japanese Contribution

Items	Performed					Future Plan		Remarks
	6/80 1st	6/81 2nd	6/82 3rd	6/83 4th	6/84	6/85 5th		
Dispatch of Experts								
1. Leader		Dr. Nasu						
2. Entomologist (Gall midge) (RSB)		Dr. Hidaka						
3. Entomologist (BPH)		Dr. Kawabe			Dr. Sogawa			
4. Liaison Officer			Mr. Matuo					
5. Agr. Chemist (pesticide)			Mr. Kashiwa					
			Mr. Masuda					
6. Agr. Meteorologist	Mr. Honjo							
7. Entomologist		Mr. Tsurumachi			Dr. Sawada			
					Mr. Oya			
Population Dynamics and Data Analysis								
			Dr. Watanabe					
8. Plant Pathologist						Dr. Ouchi		
9. Others			Mr. Taishita					
			Mr. Yamaguchi					
					Mr. Nishikawa			
1. Project Formulation Team								
2. Detail Design Survey Team for Model Infrastructure at Jatisari.								
3. Technical Guidance Team								
4. Evaluation Team								

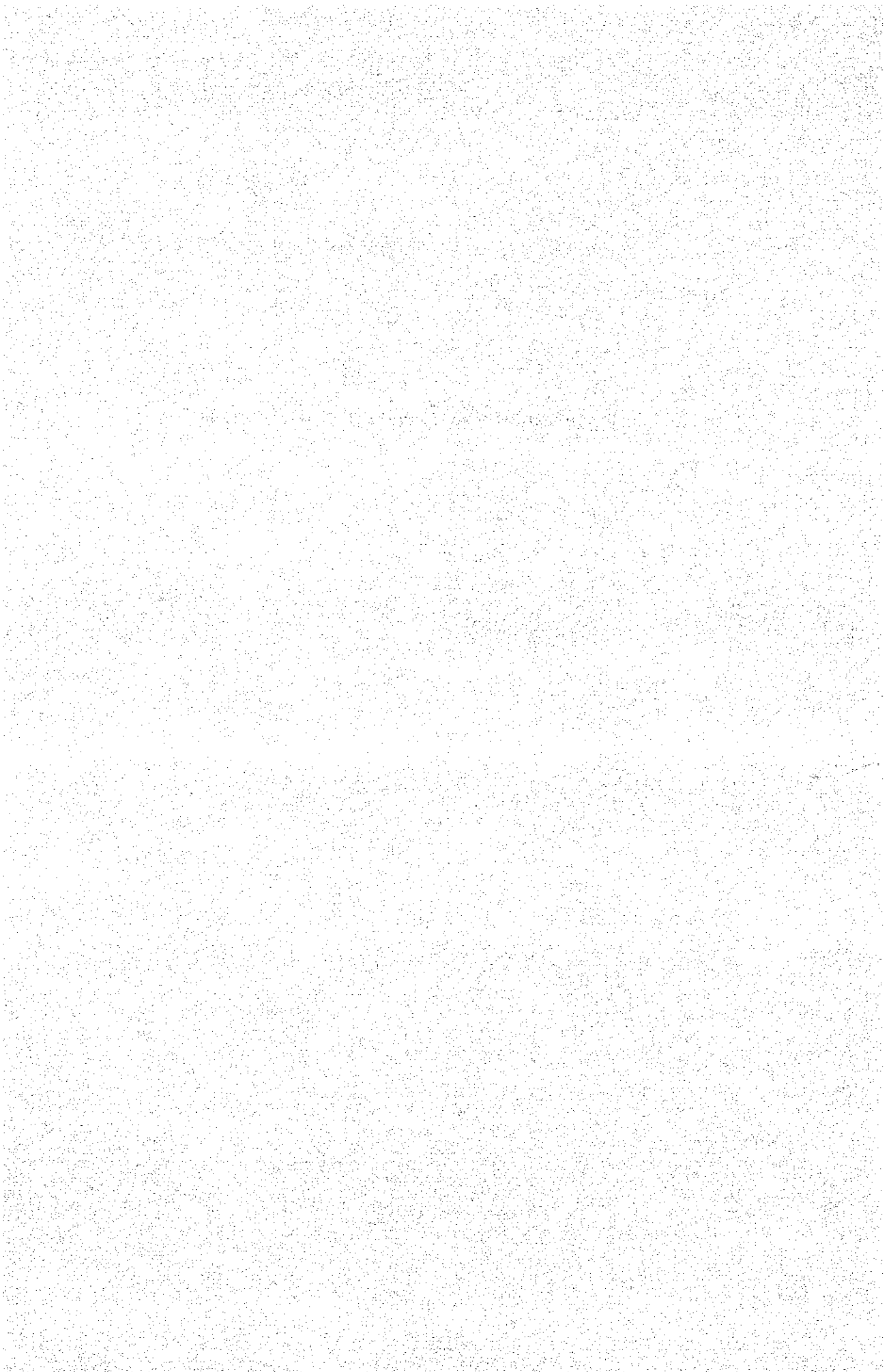
Items	Performed					Future Plan		Remarks
	6/80	6/81	6/82	6/83	6/84	6/85		
	1st	2nd	3rd	4th	5th			
Acceptance of Trainees (Counterpart Training)		Mr. Rais	Dr. Satta					
1. Study Trip		Mr. Radjido Mrs. Wasiati	Mr. Gaib		Mr. Harjono			
2. Forecasting								
3. Control of Rice Insect Pests and Diseases					Mr. Erma Mr. Irwan			
4. Chemical Analysis of Pesticide					Mr. Mulyadi			
5. Integrated Pest Control								
6. Data Analysis by Computer								
(Group Training)								
1. Pesticide Utiliza- tion for Pest Control	Mr. Akin		Mr. Amir					
2. Control of Insect Pests and Rice Diseases		Mr. Nono	Mr. Ayi Mr. Waluyo	Mr. Yadi				
Provision of Machinery and Equipment								
Model Infrastructure of Jatisari Observa- tory Laboratory								

III. Measurement by Indonesian Side

Items	Performed					Future Plan		Remarks
	6/80	6/81	6/82	6/83	6/83	6/84	6/85	
	1st	2nd	3rd	4th		5th		
Counterpart Personnel and Administrative Personnel	←					←		
Land, Buildings and Facilities	←					←		
Counter Budget	←					←		
Other Necessary Measures	←					←		

資料 2

Brief Statement of the Technical Guidance Team





7 February, 1984

Brief Statement of the Technical Guidance Team

The Japanese Technical Guidance Team headed by Dr. T. Iwata visited Indonesia for a 12-day period from 29 January to 9 February, 1984, for the purpose of studying the activity and discussing implementation of the ATA 162 Project initiated on 18th June 1980 and for the collection of information in relation to extension of the Project requested by Dr. Ir. Nyoman Oka, the former Director of Food Crop Protection, and Dr. Ir. Sadji Partoatmojo, Director of Food Crop Protection.

During its stay in Indonesia, the team exchanged the views and made a series of discussions with Indonesian counterparts as well as Japanese experts, and visited laboratory in the Central Research Institute for Food Crops, Bogor, and Observatory Laboratory at Jatisari. Through its studies and discussions, it is expected that the Project would contribute satisfactorily in advancement of the technical developments in order to promote the rice insect pest and disease control capabilities in Indonesia.

Further, for the Project activities in the forthcoming years, the following problems would be pointed out by the team.

1. Brown planthopper

In the achievements of past three and half year's activities, intensive studies have been done to develop the sampling techniques of the planthopper, to improve the identification method of the hopper-biotype including the detection of insect sucking behaviour and development of insect honey dew analysis technique, and to clarify the population trend in fields as well as a tow-net observation of dispersive and migratory adult hoppers. Results obtained give as fundamental figure for the forecasting and control measure of the brown planthopper in the country, further studies are necessitated for the development of an appropriate scheme for introduction of resistant varieties and for control measures based on the insect forecasting system.

2. Rice gall midge

The activity has been progressing satisfactorily in order to clarify the population dynamics, forecasting technique, rice yield

loss analysis, injury level for control and control measure of the gall midge (RGM). The technical guidebook entitled "The rice gall midge and control method" published in October 1983 would be a prominent contribution of the Project to enhance overall knowledge in every technical staff. Concerning to the analytical study on the relationship between RGM population trend and biotic and/or inbiotic factors, the accumulation of precise data for further years is stressed.

3. Tungro disease and vector leafhoppers

The problem of the tungro disease (RTV) recently arised in several parts of Indonesia, then the studies on RTV and vector leafhoppers were urgently initiated. Tentative long term forecasting measures were recommended and much efforts have been making on the study of ecology and biology of vector leafhoppers. However, further studies would be needed towards the establishment of forecasting method and practical control measures.

4. Rice stem borers

Rice stem borer is one of the major insect pests in the dry season rice in some parts of the country such as west Jawa. At present, population dynamics and population trends in fields are studied by a short-term expert. In the forthcoming years of the activities, study should be emphasized not only for population ecology but also for forecasting technique, improvement of threshold level for control and appropriate control measure.

5. Population dynamics and analysis of observation data

For analysis of observation data, a computer system (NEC 100/85) was introduced and was installed in the computer room in 1983. Eight staffs have attended for the computer operation training course. Analyzing the observation data of insect pest and disease occurrence, in the first step, and the system analysis of pest population dynamics, in the advanced step, would be conducted by utilization of the computer system.

6. Pesticide analysis

In the Project activities, pesticide samples were collected and quality of sampled pesticides was analyzed. Technical guidance of pesticide analytical method i.,e. simple analyzing technique by a paperchromatography was introduced by a Japanese short-term expert.

Also, pesticide residue samples were collected and pesticide residues were analyzed. Technical guidance for residue analysis was done by another short-term expert.

At present, pesticide analysis technique using various chemical analyzing equipments provided to the pesticide laboratory were in progress by the guidance of the experts.

Further, the activity of Japanese short-term-experts will be strengthened in order to establish the pesticide control system.

