

PL-I はFAOプロジェクト専門家によって指導を受け、PL-IIを指導している。なお、FAO-IPMは6州（ジョグ・ジャカルタ特別区、北スマトラ州、南スラウェシ、ジャワ3州）で行われており、FTFは全国に9ヶ所ある。

なお、PL-I、PL-IIの研修手当はそれぞれ40,000RP/日、3,000RPである。へ、インドネシア側からみて、US-AIDはこのFAOプロジェクトの協力を延長すると思う。

2-3-10 JICAプロジェクトの合同委員会に出席した農業研究開発庁（AARD）職員

① JICAプロジェクトはFAO-IPMへの支援という点からも研究を継続し、さらに技術開発を行うことが重要であり、又、AARDとの研究協力も推進すべきである。

② ネズミはインドネシアにおいて第一のベストであり、ネズミに発信機を付けて行動調査していることに関心を持っている。試験サイトのみではなく、一般圃場でも、これを実施すれば、実際のネズミの行動の解明になると思う。

このネズミの研究及び大豆の研究は将来性があると思う。これらの研究については外部との協力関係を広げるべきであり、我々も参画したい。（作物保護局長----ジャチサリ・センターの行っているのは発生予察の応用研究であり、基礎研究も必要なことから、将来はAARDと研究において協力出来ると思う。

2-4 インドネシア政府からの日本政府への協力要請

1. 作物保護局発生予察課長（Mr. Rais Zauhari）

病虫害管理の応用技術についても本プロジェクトの協力を拡大し、不足しているデータベースへの協力をも希望する。

2. 国際協力局二国間及び多国間協力課長（Mr. Suharyo Ilusen）

① JICAプロジェクトは残り2年の協力期間しかないが、フォローアップに2年以上かかるので、協力期間を延長してほしい。

- ② 研修員受入れについては日本側によく対応してもらっているが、依然として日本側専門家とC/P間の技術的レベル差が存在している。このギャップを改善し、さらに作物保護を発展していくためにもっとC/Pを日本で受入れてほしい。
- ③ 日本より供与された機材、スペアパーツを保管出来るワークショップを設置してほしい。
- ④ なお、ローカルコストの増額についてイ側の困難な事情について理解していただいた点に感謝するとともに日本から供与された機材については最良な方法で利用するようさらに努力する。

3. 作物保護局長 (Dr. M. Satta)

① 作物保護防除の整備隊

現在71unitあるが、この数を87種のエコシステムに対し、1対1になるよう増設したいので、それに必要な機材供与を要望する。なお、FLは予察を担当し、防除隊は防除を担当し、農家が行う防除の指導（農業施用時期、施用方法）をしている。

② 33カ所のFLの87カ所への拡大

主にジャチサリの予察センターで行われている研究成果がこれらFLで実践されることが作物生産を増大させる上で重要である。このため、米生産地帯の33カ所のFLを87カ所にし、IPMの概念を普及させなくてはいけない。この87カ所の根拠は、インドネシアには87種の食用作物のエコシステムが存在しており、各エコシステムに対し、1FLでカバー（450 県を87FLで対応）する必要があることによる。これは日本の病害虫発生予察防除の無償協力の第4フェーズに該当しており、是非協力してほしい。

③ 食用作物保護センターのさらに2～3カ所の増設

④ 農業ラボラトリーの建設

現有の農業室はphysical property (PP) とchemical property (CP; 農業の残留・品質検査) を同一の部屋で行っており、汚染の危険もあるので、これらを分離するためPP用1部屋、CP用2部屋及びコンピュータ用1部屋（現在のもの手狭のため）を確保する建物の建設が必要である。このような改善により、農業の品質管理、食用作物の農業残留調査とか農産物の輸出を促進することになる。

⑤ 本プロジェクトの農業部門の強化

この部門への日本からの供与機材はよく活用されている。しかし、これら機材のスペアパーツは極めて高価で、なかなか入手出来ないのも、機材の保守管理に支障となっており、この面での援助を希望している。また、日本からの専門家派遣にあっては分析機器（ガスクロマトグラフィー等）の使用の出来る人を希望するとともに、農業管理の受入れ研修も実施してほしい。

⑥ 農民病虫害防除グループの施設（スプレイヤー、ダスター、農薬等）及び管理能力の改善

病虫害防除農民グループは、農家レベルの病虫害防除に責任を持っており、将来、村レベルの作物保護活動の中心的存在になると考えられるが、現段階では個々人の個人的関係でつながっているのみであり、組織強化が必要である。このためには、コマーシャル関係に基づく防除活動が発達していく必要があり、このことにより、農業会社のビジネス活動村落内にも発展していき、雇用の創設にもつながる。

⑦ データ・プロセッシング、情報システムの開発強化

上述の⑤で建設されるコンピューター室への必要機材の供与とシステム・データベースに係る専門家の派遣を通じて、この分野の強化が必要である。

⑧ P O用無線機の供与

現在 1,800の発生予察区に区当たり2名のP Oが勤務しているが、F Lへの連絡用に無線機が必要である。

⑨ 研修及び教育

P Oのレベルアップ及び他の作物保護職員の能力改善のため、学士、修士、博士コースの研修をインドネシア国内での開設を希望している。我々としては、この研修においては日本から教授が来てイ国内で試験研究について指導する方式を希望しており、この方式ではイ国にとって必要な技術がこの研修を通じて開発されるというメリットがある。

⑩ 作物保護システムの発展・強化

作物保護の状況について、効率的なモニター、評価、勧告を行っていくための一連の技術開発が必要である。

このため、この分野におけるシステムの監督（情報の流れ、情報システムの管理）に関する短期研修（refreshing training）の実施が必要であり、日本から、機材（通信機材も含め）、施設、専門家派遣、資金供与の援助を受けたい。

⑪ P Oのディプロマ研修

P Oは現在 3,300人おり、これに対し、J I C Aプロジェクトが 500名、F A Oプロジェクト（2年分）で 1,000名（及び 2,000人の農業普及員、200,000人の農民研修）の研修が行われるが、不足する分について、インドネシア国内においてディプロマ研修を実施してもらえないか。

⑫ 日本の無償資金協力で建設された施設への援助

7州に建設された建物で研修が行われているが、これらの施設の維持管理に問題があるので、この面の協力をしてほしい。

⑬ F Lレベルでの病虫害防除、モニタリング及び予察技術に関する協力

これに対しては、現在のJ I C Aプロジェクトと同様なものにするが、又はJ I C Aプ

プロジェクトを拡大（専門家の数を増やし、より一層可動性を加えて）したものにするかの検討の余地はあるが、どちらかといえばジャチサリセンターの中央レベルのものに対比されるFLレベルのものである。

この協力により、作物保護局の作物保護システムをもっとインテグレート出来ると思う。ここでは発生予察とともに地域特有の応用研究を行うことを考えている。

又、日本からの無償資金協力で建設された34カ所の建物を効果的に活用しなくてはいけないので、少なくとも10センターに日本人専門家を配置しJICAプロジェクトで開発された技術の活用を積極的に図っていくことが必要である。

⑩ 第三国研修

作物保護分野ではアサン諸国に紹介しうる技術がJICAプロジェクトで開発されてきているので、本年度の第三国研修の実施コースとして作物保護を採択してほしい。

2-5 インドネシア作物保護プロジェクトの今後の対応について

(1) FAOプロジェクトに関連した本プロジェクトの今後の対応について

① FAOプロジェクトとの連携協力について

FAO及びUSAIDのジャカルタ事務所の各担当者の話から判断すると、FAOプロジェクトは今後5年以上の長期にわたり継続されるものと考えられる。一方、JICAプロジェクト（作物保護プロジェクト）は今後2年間で終了を予定している。これら両プロジェクトの方法論に関する考え方には基本的な相違はあるが、このまま協力関係ないし、それぞれプロジェクトが終了してしまうことはインドネシアの作物保護分野の改善にとって不幸なことであり、何らかの連携が望ましい。このような中において、FAOプロジェクトは、農民、普及員、PO（病害予察員）の教育に重点を置くものであり、指導する技術は既存のもの、海外のものが大半であり、活用すべき技術に欠如している。そのため、FAOプロジェクトは、JICAプロジェクトの成果を全面的利用、及びJICA専門家の研修講師としての1部活用を希望している状況にある。しかし、実施期間が残り2年間しかない現時点で、上述の技術支援を必要とするFAOプロジェクトと本格的にintegrateすることは、JICAプロジェクトの本来活動が阻害され、計画年次内に予定事業の終了が困難となる危険性があるため好ましいことではなく、両者の連携を情報交換程度に留めるべきである。

なお、JICAプロジェクトの実施期間である作物保護局及び関係センター等の長がFAOプロジェクトの支援メンバーの一員となっており、JICAプロジェクトの成果がFAOプロジェクトに流出し、無断で同プロジェクトに利用される危険性も考えられるので、できるだけ早い時期にJICAプロジェクトの成果を学会、研究会、研究会誌等に発表するとともにFAOプロジェクトがその成果、資料を引用又は使用する際には、JICA

Aプロジェクト名を記載するよう義務付けさせることを併せて行うことが望ましい。

② 発生予察センターの最適利用について

JICAプロジェクト日本人専門家団の知らないところで、JICAプロジェクト関係施設やC/PのFAOプロジェクトへの活用が進められていく危険性もあるので、この点について上述のFAOプロジェクトとの情報交換の場において、FAOプロジェクト側からの要望に応じ事前協議を行うことが適当である。

③ JICAプロジェクトのJoint Evaluationについて

FAOプロジェクト関係者のJICAプロジェクトエバリュエーションへの参加については、FAOプロジェクト側の参加意図を両者間の情報交換の過程で確認していき、エバリュエーション実施直前においてその妥当性について日本側で決定してはどうか。なお、FAOプロジェクト関係者をJICAプロジェクトのエバリュエーションに招待しない場合にはエバリュエーション時のセミナーには招待すべきと考える。

以上、上記①～③のBAPPENAS提案については、日本側の考えをBAPPENAS側に回答する必要があるが、①～②については上記の内容で口頭回答するとともに、③についてはエバリュエーション実施前になった段階で先方に回答することとしてはどうか。

(2) JICAプロジェクトの存在感の維持について

JICAプロジェクトの存在感を高めるには、プロジェクト成果を定期的に作物保護局で印刷するとともに学術雑誌等への寄稿、国際学会等での発表を行うことが望ましい。又、JICAプロジェクトの成果、資料を外部で引用、使用される場合には常時出典元の本プロジェクト名を記載させるよう義務付けることも重要である。

(3) JICAプロジェクトの協力延長について

作物の病害虫問題はインドネシア農業にとって大きな制限要因であり、その改善は一朝一夕に成されるものでなく、長い年月がかかる。そのような状況の中で、本プロジェクトは極めて大きな成果を出しつつあり、インドネシア関係者からも注目されている。インドネシア政府が本分野の増々の改善を必要としている事から、今後の一層の充実が希望されている。このような中であって、日本が本プロジェクトを引続き協力することによって、本分野の改善が進まされるのみならず、日本の成功プロジェクトとして名実とともに世界的に評価されることにもなりうる。このようなことから、何らかの協力の継続（第3フェーズ、2年程度のアフターケアー又はプロジェクト終了に伴う個別派遣のアドバイザーの配置等）が必要と考えられる。

(4) 第3回研修

本プロジェクト普及すべきすぐれた成果を生み出してきており、又、カウンターパートも良く育ってきており、かつ第3国のニーズに合致した主要技術を開発してきている。

インドネシア国農業大臣、作物保護局も第3国研修の実施を強く希望しているおり、又、

日本にとっても第3国を含む国々に我が国の成功プロジェクトを紹介することになることからその早急な実施が望ましい。

2-6 FAOプロジェクトの詳細内容

このFAOプロジェクトの詳細内容は、当プロジェクトの副チーム・リーダーのDr. Diltの説明からまとめたものである。

① プロジェクトの協力期間

本プロジェクトは昨年5月にスタートし、主な活動内容は研修事業である。R/D上は2年間の協力期間であるが、実際は4～5年の協力になろう。

② 研修の仕組み

この研修においては、先ず技術指導員(PL-I、PL-II)研修し、それらがPO及び普及員を指導し、これらが2名のPOと1名の普及員のコンビで農民を研修するというものである。

FAOプロジェクト専門家

↓ (指導)

PL-I

↓

PL-II

↓

POと普及員

↓

農民

2名のPOと1名の普及員のコンビで、4グループ計100名の農民(1グループ25名)を圃場で指導

IPMの概念は、天敵の活用により農薬の施用を極力減少させつつ環境に悪影響を与えない病虫害対策を農民に指導することである。

③ プロジェクトの進捗状況

進捗状況は、ほぼスケジュールどおりに進展しており、以下のような結果及び計画である。

1989年 5月12日 …… R/Dに署名

7月31日 …… 研修指導官(PL-I 120名)の研修

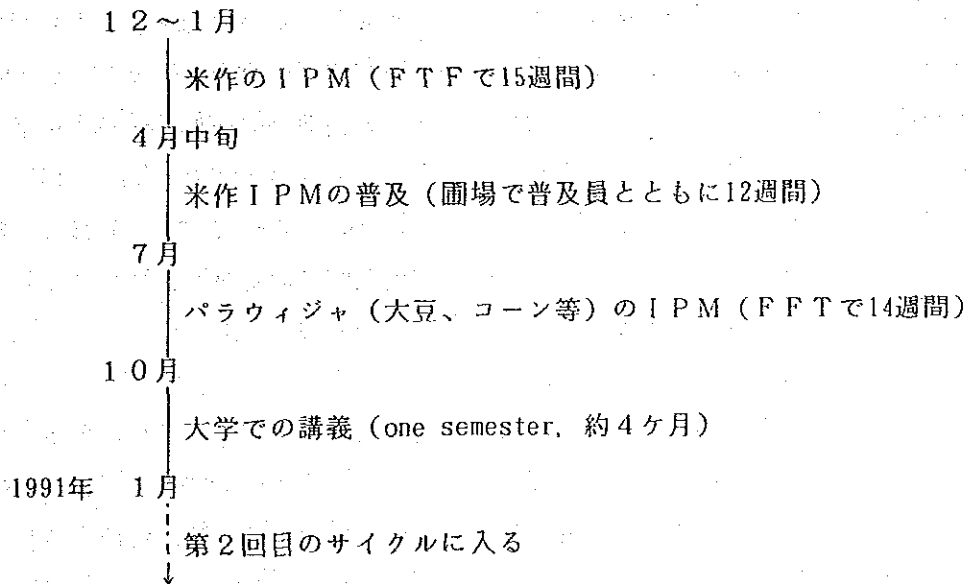
9月 4日 …… 米作のIPMについて、52名のPOのパイロット研修

↓

12月16日

- 11月 1日 農業普及員(104名)の研修
- 11月30日
- 12月 4日 …… 研修指導官(PL-II10名)の第2回研修
- 12月16日
- 1990年 1月 4日 …… 米作のIPM研修を9ヶ所(450名のPO)で開始
- 1月 8日 …… IPMの圃場学習を208カ所(11地区)で実施(104名の農業普及員と5,200名農民)
- 4月 …… IPMの圃場での普及学習(450名のPO、900名の農業普及員、45,000名の農民、6州の1,800の農民グループ)
- 4月 …… パラウインや作物のIPMパイロット研修(52名のPO)

年間を通じたPO研修は次のようになる。



1シーズンのパイロット研修(ジョグ・ジャカルタのソール・パターンで)の終了直後に本格研修の開始になるので、かなりのプレッシャーになっている。

現在、長期専門家は3名であるが、最終的には7名にする。本年はフィリピン人のFAO-IPM卒業生をフィールド・トレーナーとして動員するし、短期の外人コンサルタント(他地域で行ったFAO-IPM卒業生を含め)を多く使用する。なお、過去6ヶ月間に

I R R I の 5 名 の 研 究 者 を コ ン サ ル タ ン ト で 使 用 し た。

I P M は 現 在 9 ケ 国 (中 国 、 フ ィ リ ピ ン 、 マ レ ー シ ア 、 ベ ト ナ ム 、 タ イ 、 バ ン グ ラ デ ッ シ ュ 、 イ ン ド 、 ス リ ラ ン カ 、 イ ン ド ネ シ ア) で On-going project と し て 実 施 さ れ て い る が 、 イ ン ド ネ シ ア の も の が 最 大 で あ る 。 イ ン ド ネ シ ア 人 の I P M 卒 業 生 も 他 地 域 で 使 用 す る 計 画 も あ る 。

④ 研修施設 (Field Training Facility = F T F)

I P M の 研 修 は 研 修 所 (F T F) で 行 わ れ て お り 、 各 セ ン タ ー に は 2 ha の 圃 場 (農 家 よ り 借 用) が あ る 。

これらは以下 6 州に 10 カ所設置されている。

- ・北スマトラ州 (1 カ所) … Medan (作物保護センター)
- ・西ジャワ州 (3 カ所) … Serang (水産研修所) 、 Cihea, Jatisari (作物保護予察センター)
- ・中央ジャワ州 (3 カ所) … Tegai, Seropadan, Wonocatur
- ・西ジャワ州 (2 カ所) … Kepanjen, Boryunangi
- ・D. J. Yogyakarta
- ・南スラウェシ州 (1 カ所) … Ujung Pandang

研修場所については、地域的エコシステムを代表し、かつ宿泊施設のある場所を捜す必要があり、行政区では選んでいない。このため、研修場所の決定は結構難しいものである。

研修施設はすべて借上げであり、大半は普及庁の長期研修施設を使用 (1 部圃場のない所もある) し ている が 、 内 3 カ 所 に つ い て は 、 ジ ャ チ サ リ の 予 察 セ ン タ ー 、 種 子 セ ン タ ー 、 地 方 政 府 の 他 研 修 施 設 で あ る 。 な お 、 ジ ャ チ サ リ の 作 物 保 護 予 察 セ ン タ ー は 良 い 施 設 で あ る 。 この F A O プロジェクトの C / P が 省 庁 間 の 調 整 機 関 で あ る BAPPENAS で あ る た め 、 連 携 の 良 くない 作物保護局と普及庁の調整をやってくれ助かっている。

⑤ F T F の 管 理 体 制

各 F T F に は F T F Manager I (作物保護局の施設では当保護局がこのポストをとる) と 同 II (I の ポ ス ト が 作物保護であれば、このポストは普及庁になる) と 、 Project Administrator (P A) が お り 、 こ れ ら (既 存 施 設 の 職 員 が 任 命 さ れ る) が 管 理 す る 。 こ の 内 、 P A は BAPPENAS と 連 絡 の パ イ プ を 持 っ て お り 、 F T F の 運 営 上 の 問 題 の 解 決 に 当 っ て い る 。

1980 年 より I R R I 、 中 国 で の F A O - I P M で P L - I を 養 成 す る と と も に 、 1982 ~ 84 年 に も F A O - I P M の 国 外 研 修 を 、 又 、 1987 年 に は 世 銀 プロジェクトで 1,500 人の普及員の研修を、1986 年にも F A O の intercountry Program で 200 名 (P L - I 、 P L - II) の 研 修 (イ ン ド ネ シ ア 国 内) を 行 い 、 こ れ ら の 卒 業 生 の 1 部 を F T F Manager と し て 今 回 参 加 さ せ っ て い る 。

⑥ F T F で の 研 修 指 導 員 (す べ て ネ シ ア 人)

各センターには、2名のPL-I (PLはインドネシア語でfield leaderの意味、PL-Iはprinciple trainer, 30~40才以上)、9名のPL-II (master trainer, 28~35才)、1名の普及庁の指導員がおり、ここで50名のPO (25~30才)と100名の普及員(圃場で)の研修を行う。従って、10FTFには、20名のPL-I、90名のPL-II、10名の普及庁指導員がおり、500名のPO、1,000名の普及員を指導している。

⑦ FAOプロジェクトへの協力5大学

北スマトラ大学、ボゴール大学、マラン大学、ガジャマダ大学、ハサヌディーン大学から成る5大学がこのプロジェクトを支援しており、PO研修の1部がここで行われている。

⑧ FAOプロジェクト事務所

イ. ジャカルタ事務所

ここには、Dr. Russ Dilt (インドネシアに15年在住のアメリカ人)を含め20名の職員がおり、事務職員はすべてインドネシア人で賃金の1/2がBAPPENAS、FAOプロジェクトからそれぞれ支払われている。

ロ. ジョグ・ジャカルタ事務所

ここには8名のインドネシア人事務職員(賃金はBAPPENAS支給)と1名のFAO-IPM長期専門家(Dr. Kevin Gallagher;インドネシアに2年在住のアメリカ人)が配置されている。Dr. GallagherとDr. Diltが10所のFTFに行き、研修事業の調整をしている。

⑨ 本プロジェクトのWorking Group (WG)

これは、BAPPENAS、作物保護局、農業教育訓練普及庁、Department of Finance、協力5大学、FAOプロジェクト専門家から構成されており、2週毎に会議を開催し、運営上の問題点の改善につき協議している。このように多くの機関がWGに参加しているため、FAOプロジェクトへの支援を求めて、いろんな機関にコンタクト出来るメリットがある。又、政策上の問題を取扱うSteering Committeeも併置されている。

なお、WGにはガチャマダ大学のUntung教授(Ministry of Economic Affairsの長官のアドバイザー、及びFAOのプロジェクトと協力5大学との契約コーディネーター)、バリ島のDr. Oka(前作物保護局長で、AARDの上級研究員、IRRIのボードメンバー及び現FAOアドバイザー)も参加している。

⑩ 指導教官の月当たりの手当及び出張手当

イ. 月当たり手当

PL-I…月当たり120,000RPで、通常よりはやや高い金額(JICAプロジェクトのアシスタントC/Pは50,000RP)である。一般の場合、出張旅費当がないと生活出来ない。FAOプロジェクトのPL-Iは5:30~9:30PMの勤務(一般は8:00AM~14:00)体制で、その仕事内容も広範(レポート作成、生徒の評価、2haの圃場の管理等)と仕事量は一般の場合の3~4倍である。ベチャの運転手の1日の稼ぎが3~4,000

RPであり、このPL-Iの手当は決して高くない。

PL-II…月当たり90,000RP

農業教育訓練普及庁の指導員…月当たり90,000RP

PO(研修手当)…60,000RP

以上の費用はすべてBAPPENASが支払っている。

ロ. 出張手当

1日出張で以下の金額が支給されるが、これは給料に比べ額がかなり大きい。

PO…25,000RP/1日

PL-II…38,000RP/日

PL-I…48,000RP/日

大学の教授…80,000~90,000RP/日

又、FAOプロジェクトを監督するWGメンバー及びSuper Viser に対してもtravel costは国の基準に従ってBAPPENASより支払われている。

なお、国家公務員は基本給与の他、米の現物支給、家族手当、教育費、住宅、交通手当等も支給されている。

ハ. 研修手当

POの研修手当は1日当たり4,000RP(F T F内宿泊施設利用では半額の1,500~2,000RP)がBAPPENASより支給される。

⑪ I P Mの重要性

イ. 作物の生育状況及び病害虫の発生状況及び作付方法を考慮に入れて健康で丈夫な作物を栽培することが大切であり、これにより良好な経済的収量を得られる。このため、健康な作物体を作るのに必要な全生育期間にわたる栽培管理(圃場の調整、種子の選択、播種床の準備、移植、水管理、農民の健康と安全、農薬・肥料の安全使用)についてPO、普及員、農民を指導する。この場合、病害虫による被害と、農薬等の投入による収量の増大との対比で生産資材の適正投入量について考慮すべきである。

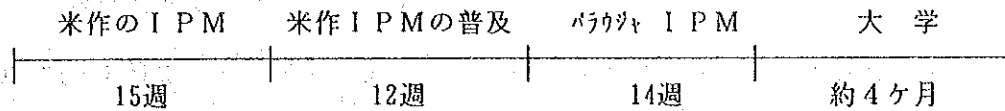
なお、農薬、肥料の安全使用に関しては、これらへの人間の最小限の接触にするため、適正な種類の農薬の適正使用量及び適正な施用方法に配慮することが重要である。

なお、参考までに、圃場での研修方法について述べると、1~2ヶ月間の30時間研修では、記憶として頭に3年位しか残らないが、1ヶ月に60時間集中的に指導すれば一生記憶として頭に残るものである。又、講義のみでは10%しか記憶に残らないが、実際に発見等の経験を通じると長く忘れないものである。

⑫ P O研修

F T FでのPO研修の人选については、先ず研修地区を決め、その後各地区毎の研修参加者を作物総局長を通じて決定している。研修は、以下のような4段階の研修である、第1段

階の米作の I P M では毎週月曜日に I P M の理論について F T F で協力大学の教授から指導を受ける。この研修は計13ヶ月の D - 1 (ディプロマ・ワン) の習得研修であり、9カ所の F T F で 450名 (50名×9センター) の P O が教育される。



P O は第2段階の普及研修において、1週間の理論、及び農民の指導方法を学習し、その後2週間圃場で農民普及する。その後1週間 F T F にもどり指導経験をレビューし、問題解決を図るとともに新しい理論の習得を図る。F T F としては農民が直面している問題 (病害虫等) 及び問題解決方法等についてデータベース化し、これらを整理保管している。

なお、研修のない土・日曜日は social market (又は social preparation) のため、P L - I、P L - II とともに1ヶ月間、村長、県知事、州知事、農業関係機関長との会議を持ち、F A O - I P M についての州、県レベルの支援を得るべくロビイングをしている。

⑬ I P M の農家研修

イ、農民は自分の圃場で作物保護対策を決定するという責任を持っており、一方、我々の任務は農民が良い決定をしよう彼等を研修することにある。

ロ、農家研修でも圃場研修機材が使用されるが、これらはすべて農家を使用しようレベルのものであり、以下のような機材が BAPPENAS より F T F に供与される。

◎ホーク、スプレイヤー、フィールドツール (ハンマー)、解剖スコープ (10倍、20倍)、自動車1台、オートバイ (2台)、机、ランプ、コンピューター (P L - X T、2台)、その他 (紙、研修資材等)。なお、協力大学にも1台の自動車、2台のオートバイが BAPPENAS より供与される。

ハ、各 F T F とも P O 1名、普及員2名のコンビで1グループ25名から成る4農民グループを指導する。従って、1 F T F 当たりでは208グループ (4グループ×52 P O) の研修を実施する。

ニ、研修内容は単純なものであり、農民には研修期間中 (12週間) で10ドル程度の教材を供与する。圃場での研修なのでこの程度の研修教材で充分である。

⑭ Strategic Campaign

これについては、2~3のラジオ放送、スライド・ビデオ・ショウ、TVショウとかNGO、新聞関係者、中央ジャワ州の知事との会談 (パンフレット、カレンダーの配布) といったパイロット活動をしている。本年9月よりキャンペーンをスタートするが、現在どのメディアが良いか等検討している。又、本格的には5万人の農民研修が終った段階で技術情報を流すキャンペーンをスタートさせる。この Strategic Campaign は local field day、マスメディア (ラジオ、テレビ)、パンフレット、ポスター、展示、会議等を通じ I P M の一般情報を

広報し、又、農民研修を行ない、農家の直面している問題への支援サービス機関の存在等を知らせながら、これら問題への積極的な農民自助努力を促がすとともに、周辺の非農業者にも農民の抱えている問題を知らせ、これら農民を支援することを目的としている。

⑮ FAOプロジェクトの予算

資金の大半はUSAIDより拠出されているが、一部インドネシア政府（施設、職員給与）からも出され、これら資金はFAOプロジェクト経費（協力大学分も含め）に充当されている。POは、前述したようにインドネシア政府からの供与の他、本プロジェクト（USAID分）からも研修手当が支給されている。

16 JICAプロジェクトとの関係

FAOプロジェクトは研究を実施するような時間的余裕がないので、JICAプロジェクトの研究成果を農家向けIPM普及資材に加工して活用したいと考えている。又、JICAプロジェクトの研究スタッフにもFAOプロジェクト事業に参画し、FTFでの研修事業を援助してほしいと思う。しかし研究者は現場である圃場のことを余り知らないので、どのように行動してもらうか彼らを指導する必要がある。我々としては、以上のような連携をJICAプロジェクトを持つことを希望している。又、JICAプロジェクトの日本人専門家を1981年～87年の7回のFAOセミナーに招待した際に、非公式にJICAプロジェクトの研究成果を入手してきたが（一部、参考資料としてインドネシア語に翻訳されている。）、これらをオフィシャルな形で入手したいと考えている。この他にもボゴールのJICAの他プロジェクトの研究成果も活用させてもらいたい。さらに言わせてもらうと、FAOプロジェクトが上述のセミナーにJICAプロジェクトを7年間も招待してきたにもかかわらず、FAOプロジェクト側は1度もJICAプロジェクトに招待されたことがなく、我々としてはJICAプロジェクトのオープン性を期待している。

次に、農家は経験の中から技術的問題について理解しており、又、良い現場技術を持っている。研究者は、これらから多くのことを学ぶことが出来ると思う。従って、JICAプロジェクトは、これら農民の技術、知見を集め、研究の質を向上させるとともに、これら農民技術を研究で検証しながら農家の問題についての改善技術等の開発を行ない、これらを農家にフィードバックさせるべきである。このことはJICAプロジェクトにとっても大いなるメリットであり、FAOプロジェクトとの連携から唯一得られることと思われる。

3. 日本側投入実績

3-1 専門家派遣（フェーズII期間）

3-1-1 長期専門家

リーダー	奈 須 壮 兆	56. 3. 23~ 3. 3. 31
昆虫兼 業務調整	沢 田 裕 一	58. 6. 6~ 3. 3. 31
昆虫生態学	鈴 木 芳 人	61. 3. 1~ 3. 3. 31
稲病理	茂 木 静 夫	62. 4. 22~ 3. 4. 21
昆 虫	平 野 耕 治	63. 4. 8~ 3. 4. 7

3-1-2 短期専門家

野 鼠	村 上 興 正	62. 7. 3~62. 9. 12
コンピュータツツ知	山 村 光 司	63. 4. 8~63. 6. 7
野 鼠	村 上 興 正	63. 7. 28~63. 9. 8
施工管理	久保田 親 典	63. 7. 12~63. 12. 23
"	大 里 安	63. 8. 10~63. 11. 7
野 鼠	村 上 興 正	1. 3. 30~ 1. 6. 28
植物病理	脇 本 哲	1. 3. 30~ 1. 4. 14
野 鼠	村 上 興 正	2. 4. 10~ 2. 5. 25
農薬分析	永 吉 秀 光	2. 4. 10~ 2. 5. 8

3-2 研修員（フェーズII期內）

視 察	Mr. Dade Hudiy'a	63. 3. 29~63. 4. 20
"	Mr. I. G. Ngurah Astika	63. 3. 29~63. 4. 20
"	Mr. Wiyadi Ladsono	63. 3. 29~63. 4. 20
"	Mr. Balman Sianturi	63. 3. 29~63. 4. 20
"	Mr. Sukumana Santjanata	63. 11. 12~63. 11. 20
"	Mr. T. B. Suhaedi Wirvamadja	63. 11. 12~63. 11. 20
"	Mr. Muin Pabinru	63. 11. 12~63. 11. 20
"	Mr. Satta Wignasantana	63. 11. 12~63. 11. 20
稲病虫害防除（集団延長）		
	Mr. Sugandhi Zaenddin	1. 12. 8~ 2. 3. 31
稲病虫害防除（集団延長）	Miss. Eva	2. 3. 18~ 2. 11. 7
野鼠繁殖生理		
	Miss. Harsiwi	2. 3. 1~ 2. 5. 17

3-3 機材供与費（フェーズII期間）

62年度	34百万円
63年度	64百万円
元年度	36百万円

3-4 ローカルコスト負担事業費実績（フェーズII期間）

1) 63年度 プロジェクト基盤整備費

野鼠実験圃場 26.7百万円

2) 63年度 応急対策事業費

野鼠実験棟 2.3百万円

3) 中里技術者訓練養成対策費

(1) 予算実績

63年度（62年度分繰越実績）	8.5百万円
元年度（63年度分 800万円を繰越実施）	（8.0百万円）
2年度（元年度分 600万円を繰延実施の予定）	

(2) 中堅技術者訓練の実施状況

① JICA予算（示達済） (示達予算)

昭和62年度（1987年）	1,000万円
昭和63年度（1988年）	800万円
平成元年度（1989年）	600万円

予算の示達時期と訓練開始の関係で、常に訓練実施は1年ずれ込んで行われている。

② 訓練実施状況

A. 第1回（62年度予算）

・長期研修

時期：1988年4月11日～8月6日

場所：ジャチサリ（発生予察センター）

研修対象者：第1～第9作物保護センタースタッフ 40名

研修教官：ジャチサリの Asstt. C/P 全員

研修内容：実験室、圃場での訓練を中心に行い、一般的なものと専門分野に分けて実施。

（専門分野）	（名）	（専門分野）	（名）
トビイロ	11	大豆病害	4
ツングロ病	7	稲病害	6

ねずみ	7	コンピューター	4
農薬分析	1	計	40

・短期研修

時期：1988年9月5日～9月9日

場所：ジャチサリ（発生予察センター）及びパッサルミング（作物保護局）

研修対象者：第1～第10作物保護センター長及び州農業普及部長など計18名

研修教官：専門分野については、日本人専門家が行う。

研修内容：発生予察センター及び作物保護局の活動内容を紹介し、併せて、中央と地方センターとの活動の在り方等について研修。

B. 第2回（63年度予算）

・長期研修（一般コースと呼称）

時期：第1期 1989年7月24日～9月20日

第2期 1989年10月～2月

第3期 1990年4月（予察センターをFAOプロジェクトが1～3月まで利用しているため。）

場所：第1期 発生予察センター

第2期 所属センター

第3期 発生予察センター

研修方法と対象者

第1期から第3期まで、同一の研修員がうけるもので、研修対象は、第1～10作物保護センターの大学卒 staff 23名が受けている。

第1期は発生予察センターにおいて、一般と特修コースに分けて研修を受ける。

第2期は、第1期研修にもとづいて、各専門グループで調査、研究計画をつくり、夫々の所属センターに持ち帰り、計画にもとづいて調査実施。

第3期は、夫々の研修員の調査データを予算センターで解析、評価する。

(専門分野)	(名)	(専門分野)	(名)
トビイロ	6	大豆病害	5
ツングロ	5	イモチ	4
ねずみ	3	計	23名

・短期

時期：1989年12月11日～15日

場所：発生予察センター

研修対象者：第1～10センター長10名、発生予察実験所長28名、州農業部関係者17名、計55名

研修教官：作物保護局長及び課長、日本人専門家及び Asstt. C/P。

研修内容：プロジェクトの開発しつつある技術を説明し、開発した技術の地方への適用について研修、討議。

研修成果：センター及び実験所において地域適合技術、開発するための調査計画が作成され、これの実行のための予算援助がプロジェクトに問われている。

(調査所見)

研修効果は高いが、FAOプロジェクトの研修とジャチサリの寄宿舎利用がダブっている。今年度の実行はそのためおくれることとなっている。

施設利用についてのFAOプロジェクトとの取り決めの的なものが必要なのでないか。FAOプロを優先して当方が間隙をぬって自分の施設を利用する姿勢は、納得できない。

研修効果が高いのは、既存技術レベルの低いこともあろう。早急に技術普及を図るためには、センター10ヶ所、実験所46ヶ所の技術者の訓練を更に強化する必要がある。FAOの訓練は、P. O. (予察員) 中心であるので、結局これら施設のstaffの訓練は、プロジェクトで負担せざるを得ない。今まで計63名の専門研修を実施したが、日本側予算の漸減は、インドネシア側予算調達難からこの研修を困難にしつつある。

インドネシア側の予算調達の困難さから、プロジェクト専門家及びイ側から強く、漸減方式の一時棚上げが要求されていた。

4) 日本の無償資金協力

1986年～1987年－施工 昭和60年度無償 20.6億円

1987年～1988年－施工 昭和61年度無償 12.3億円

1987年～1989年－施工 昭和62年度無償 19.8億円 計 52.7億円

インドネシアの10州を対象とし

P E C……Pest Forecasting Center 病害虫発生予察センター(ジャチサリ 1箇所)

F C P C……Food Crop Protection Center 食用作物保護センター(609～665 m²)

管理事務室、技師室、実験室、会議室、図書室、倉庫、作業場

F L……Field Laboratory 発生予察実験所(340～412 m²)

管理事務室、実験室、会議兼討論室、倉庫、作業場

P L……Pesticide Laboratory 農薬検査所(343 m²)

建物のみならず車輛を含む必要機材も供与

州	第1期		第2期		第3期	
	施設	箇所数	施設	箇所数	施設	箇所数
アチェ	—	—	—	—	FL	2
北部スマトラ	—	—	—	—	FCPC FL	1 2
南部スマトラ	—	—	—	—	FCPC FL	1 1
ランブン	—	—	—	—	FL	2
西部ジャワ	PFC FCPC FL	1 1 4	—	—	—	—
中部ジャワ	—	—	FCPC FL	1 5	—	—
東部ジャワ	FCPC FL	1 3	FL	1	—	—
バリ	FCPC FL	1 2	—	—	—	—
南部カリマンタン	—	—	—	—	FCPC FL	1 2
南部スラウェシ	—	—	—	—	FCPC FL	1 2
施設箇所合計		13		7		15

PFC 1
FCPC 8
FL 26
計 35

南スリランカの
FCPCにPL付設

3-5 国内支援費

適正技術開発研究費

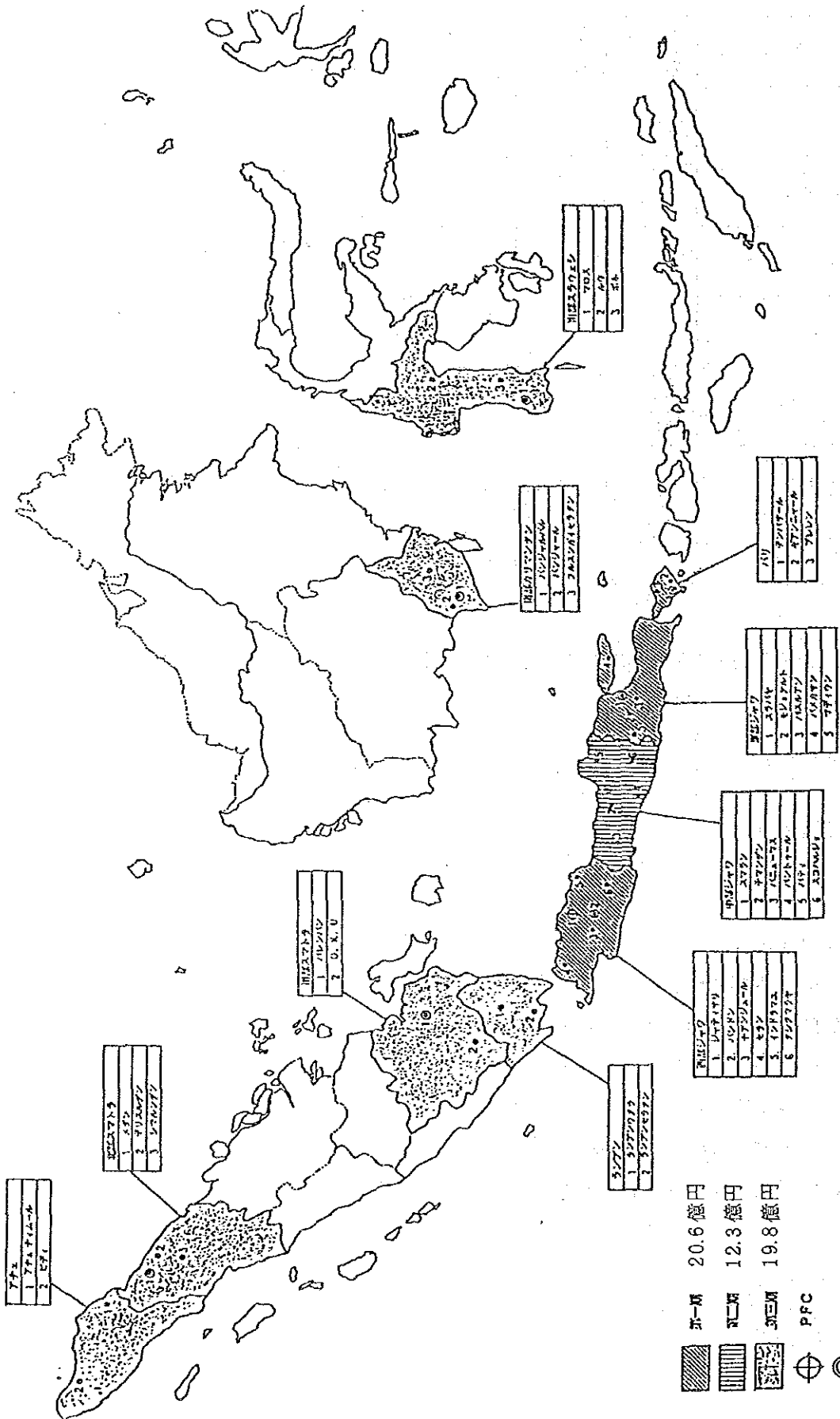
野鼠防除の基礎技術確立のための研究費

昭和62年度 8百万円

昭和63年度 9.3百万円

平成元年度 4.8百万円

契約対象：関西自然保護機構



SITE LOCATIONS.

4. インドネシア側プロジェクト予算

別添作物保護局の本件プロジェクト予算推移からみられるように、1984年の第1フェーズ終了までは、プロジェクトに必要な予算は100%ついていたが、1985年に50%減となり、更に1986年には、前年度50%以上減、1987年には更に前年度30%以上減額となった。このため、C/Pの養成訓練に問題が生じてきたので、この年に中堅技術者養成対策費を要請(1,000万円)した。幸い、1988年度は、1984年度予算レベルの55%まで増額したが、それでも Assistant Counter Parts 及び Worker の固定給料が月60,000ルピー及び40,000ルピーレベルであるので、超勤手当がないと生活できない実情である。1984年予算レベルでは彼等の収入は固定給料から50%超勤手当から50%の支給により生活を支えられていたものが、1985年、1986年に超勤手当が減少し、1987年には超勤手当が0となってしまった。

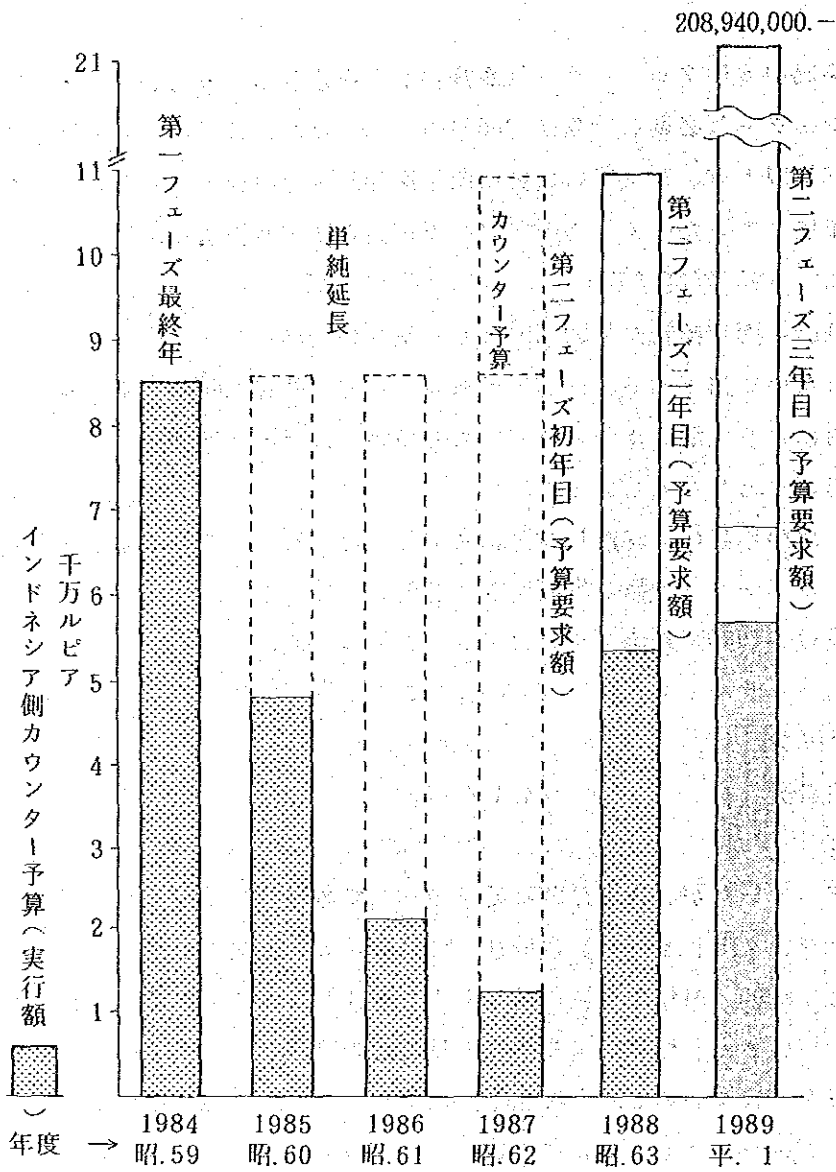
1989年には、超勤手当は、回復し28%にまでなった。然し、これでも生活が苦しいことには変わりがなく、プロジェクト予算の増額が強く要望されている。

作物保護局長は、1989/90年プロジェクト予算について、

保護局(パッサルミング分)	28,000,000RP
ジャチサリ分	33,250,000RP
中堅技術者分	44,400,000RP
計	105,650,000RP

とすることを述べていたが、査定は常に要求の70%であると奈須リーダーが説明していたので、今年度の本プロジェクト、イ側予算は約70,000,000ルピーとなると推定される。なお、農業省予算担当の話では、1990/91年予算は、前年度よりも30%アップになるであろうと述べていた。

イ側の予算については、作物保護局長の予算対応の見透しについての話にもあるとおり必ずしも楽観できる状況ではないので、今後2年間のプロジェクト推進の過程でも厳しくイ側予算推移を見守りつつ、プロジェクトに必要な予算についての手当等を当方としても考えていく必要がある。



5. 資 料

- 5-1 巡回指導調査団レター
- 5-2 イ国農業省関係機関機構図など
- 5-3 野鼠防除にかかる国内協力者と研究計画と実績
- 5-4 ジャチサリ作物病害虫予察センターの概要
- 5-5 作物保護第1センターの概要
- 5-6 作物保護第7センターの概要



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

59, Jalan Thamrin, Jakarta, Indonesia

Tel. : 324247
Telex, 44198 JICA IA

Jakarta, 9th February 1990

No.

Dr. M. Satta Wiguanantana
Director of Food Crop Protection
Directorate General of Food Crop Agriculture
Ministry of Agriculture

Dear Sir,

In pursuance of activities under the Record of Discussions signed February 17, 1987, The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "the Team") for the Food Crop Protection Project Phase II (hereinafter referred to as "the Project") organized by Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Dr. Munee Okada, visited the Republic of Indonesia from January 29, 1990 to February 9, 1990.

The purpose of the team is to confirm the progressing situation and the result of the project and also to discuss measures to be taken by the two Governments concerned for the further smooth progress of the project during the remaining period.

It is my great pleasure to submit the Summary Report of the Team herewith.

Finally, I would like to express my sincere gratitude for your kind consideration and cooperation which you have extended to us during our stay in Indonesia.

Yours Sincerely,

Dr. Munee Okada
Leader of the Technical
Guidance Team for the
Food Crop Protection Project
Phase II, JICA

cc.:

1. Dr. Muin Pabinru - Director General of Food Crop Agriculture
Ministry of Agriculture
2. Dr. Arirahman - Head of Bureau Agriculture & Irrigation BAPPENAS
3. Dr. Ruyat Wiratmaya MSC - Head of Foreign Cooperation Bureau
Ministry of Agriculture
4. Mr. Goichiro Yukawa - First Secretary
Embassy of Japan
5. Mr. Yasuo Kitano - Resident Representative
JICA Indonesia Office
6. Dr. Socho Nasu - Leader of the JICA
Food Crop Protection Project (Phase II) Team

SUMMARY REPORT

We have honor paid a courtesy call to the Ministry of Agriculture (hereinafter referred to as The Minister), and to International cooperation Bureau (hereinafter referred to as The Head Bureau KLN). So that our evaluation Project activity is very succesfully, and it was highly appreciated.

We visited the Directorate of Food Crop Protection, the Pests Forecasting Center, the Food Crop Protection Center I and VII, and also paid a courtesy call on the Director General of Food Crop Agriculture (hereinafter referred to as "the Director General"). During our stay, we discussed with the Director of Food Crop Protection, (hereinafter referred to as "the Director"), Indonesian counterparts, assistant counterparts and Japanese experts, and conducted study tours to the related centers for understanding the operational situation of the Project. The Team recognized, through the above-mentioned discussions and study tours, that the project has been generating great significant and fruitful results, firstly, "the development of new and crucial technology" for early forecasting and control in crop protection which is important for the improvement of self-sufficiency of food, secondly, "rapid production of Indonesian experts", due to devotional efforts by the Indonesian authorities concerned and Japanese experts, their enthusiasm and partnership toward the promotion of the Project.

We are very deeply impressed by this successful implementation of the project and would like to emphasize that this was brought about partially by the intelligence and dilligence of the Indonesian counterparts and assistant counterparts. Technical transfer, one of the project's objects, to Indonesian counterparts and assistant counterparts in the Project has been remarkably carried out and the counterparts and assistant counterparts have been fully trained up. This is easily recognized by the fact that direct implimentation of various studies and direct explanation of studies' results to us were done by them at the Pests

Forecasting Center and the Crop Protection Centers. The concrete results of the studies, and the impression of the activities of the project are as follows.

1. *Brown planthopper group*

Studies and analysis on the population dynamics, and the factors of population fluctuation of the brown planthopper have been conducted energetically for constructing the forecasting model which is essential to the development of integrated management of the brown planthopper. It is expected that the method of integrated management of the brown planthopper will be established in near future.

2. *Green leafhopper tungro group*

The practical early forecasting system and control strategy at practical and extension level have been established by this group, which are planned to be adapted by the Directorate of Food Crop Protection. This achievement is appreciated for the control of tungro disease.

3. *Rice disease group*

(1) Rice Blast

Two progress patterns of the rice blast disease were clarified from the results of the epidemiological studies in Indonesia. And then practical differential varieties system of blast races in Indonesia was constructed, and at present experiments for actual proof are being conducted. The achievements have very important meanings for the establishment of blast disease control system.

(2) Bacterial red stripe disease

Bacterial red stripe disease was discovered in 1987 in Indonesia, as a new disease. Ecology of the disease and varietal resistance were clarified, and some effective chemicals were detected. The application of seed disinfection is the most effective for the control of this disease. The results of study on the Bacterial red stripe disease are a great help as a countermeasure against yield loss of rice. The achievement should be highly appreciated.

4. Soybean group

After the key pests of soybean in the West Java were determined, factors of population fluctuation and economic injury levels of the key pests are being studied. It is expected that the best control methods of the key pests will be developed in the future.

5. Rat group

Studies on taxonomy, population dynamics and damage analysis of rats are implemented smoothly and the basic technologies for rat control are being developed. The development of rat control method is the biggest problem for agricultural production in the world and the results of the studies may be very highly appreciated in the world.

6. Database

The database covering many factors against various pests and diseases in rice, soybean and drought was established. On the base of this achievement, mapping indication of the

database incorporated distribution of damage degrees and susceptibility has been implemented. This national wide mapping is expected to ease the utilization of the necessary information incorporated into the database.

The use of the results of these studies are considered very important to the food crop protection in Indonesia. Therefore, it is recommended that these results will be published quickly in Indonesia and will be used for the development of food crop protection and the improvement of food crop production in this country. Moreover, it is expected that the results of these studies will be used as a model case in the ASEAN countries suffering from similar problem caused by pests and diseases include rats.

National training

The staffs who participated in the training at the Pests Forecasting Center have produced satisfactory results in the activities at various Food Crop Protection Centers and field laboratories. However, the budget provided by the Japanese Government for this training, according to the JICA budgetary scheme, has been reduced at the annual rate of 20% every year. Therefore, to increase the Indonesian counter budget for this training and to maintain the same level in the annual participants number, your strengthened efforts are required.

Equipment & Facilities

Equipments & facilities provided by the Japanese Government are almost well utilized and maintained in good condition.

Counterpart training in Japan

The Team observed that staffs who returned from training in Japan have come to show their remarkable technical level-up and become the leading staff in their assigned places.

Dispatch of the Expert

Long-term experts: Increase in number of experts for this project have been discussed in the Japanese Government. I would like to propose to increase one expert of coordinator, to this project. If there is no objection from your side please discuss this matter with JICA Indonesian office to revise the master-plan of the Record of Discussions signed February 17, 1987.

Short-term experts have been dispatched smoothly according to it's necessity.

And immediate dispatch of one expert in chemical analysis was strongly requested by the Directorate of Food Crop Protection.

Budget

We fully understand the difficult situation in your country to increase the local cost for the project, which was explained to us by the Director General and the Director. However, as this shortage causes troubles to some of the project's activities, we strongly hope that the Indonesian side will make every possible efforts to ensure the increased budget necessary for counterpart's activities.

Conclusion

(1) The request of extension of the project and new provision of various equipments and facilities for further promotion of food crop protection were made at the time of the courtesy calls on the Ddirector Ggeneral and the Ddirector, and of the visits to various centers. In the light of the importance of food crop protection in Indonesian agriculture, we will convey your request to the Japanese Government for its information.

(2) It was mentioned from your side at the meeting that the Directorate of Food Crop Protection wanted the ASEAN training course on pest surveillance and forecasting in rice" to be carried out as the third country training in 1990 Japanese fiscal year, because the project has already developed many new technologies and is ready to start this training, and also this training course has been requested at the 9th ASEAN-COFAF meeting. Therefore, we will inform this to the Japanese Government.

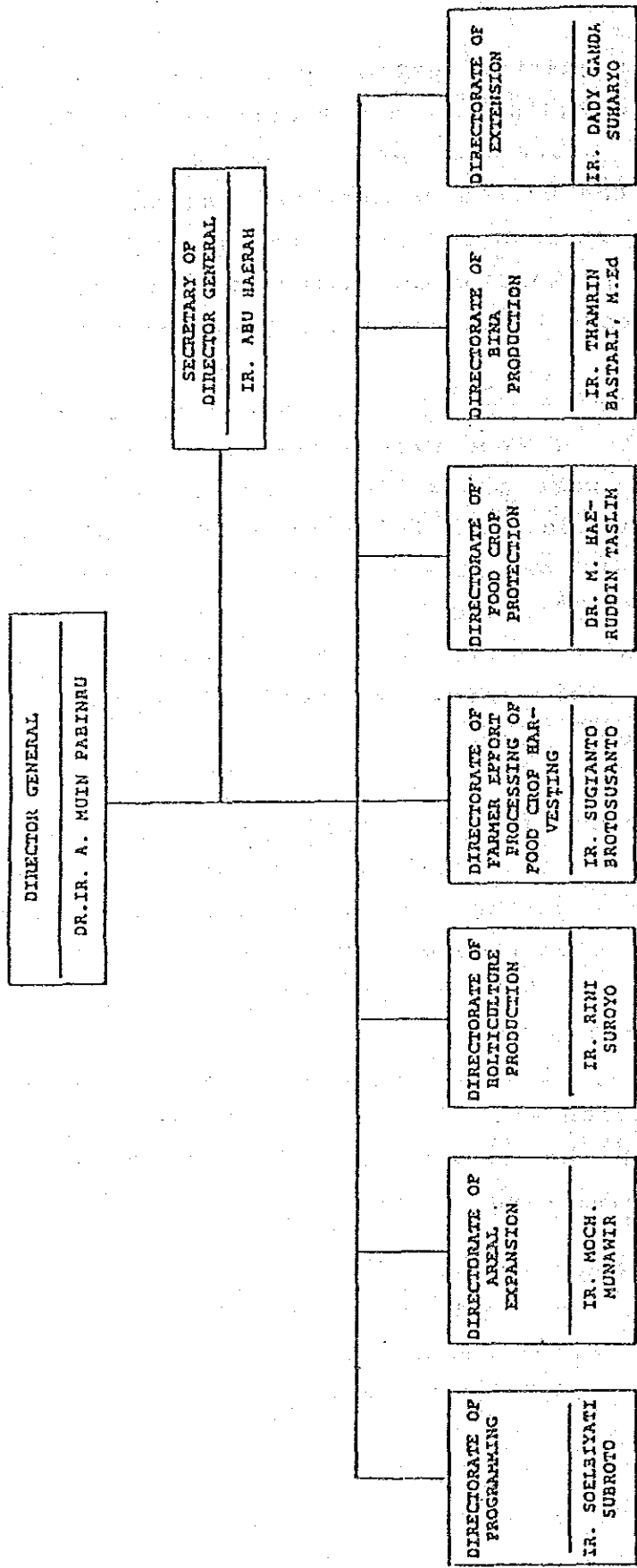
(3) In order for the project to further develop and highly contribute to the solution of problems in food crop protection in Indonesia during the remaining 2 years, much bigger efforts by two our countries and our better partnership are necessary.

We would like to get your similar cooperation in this respect from now on.

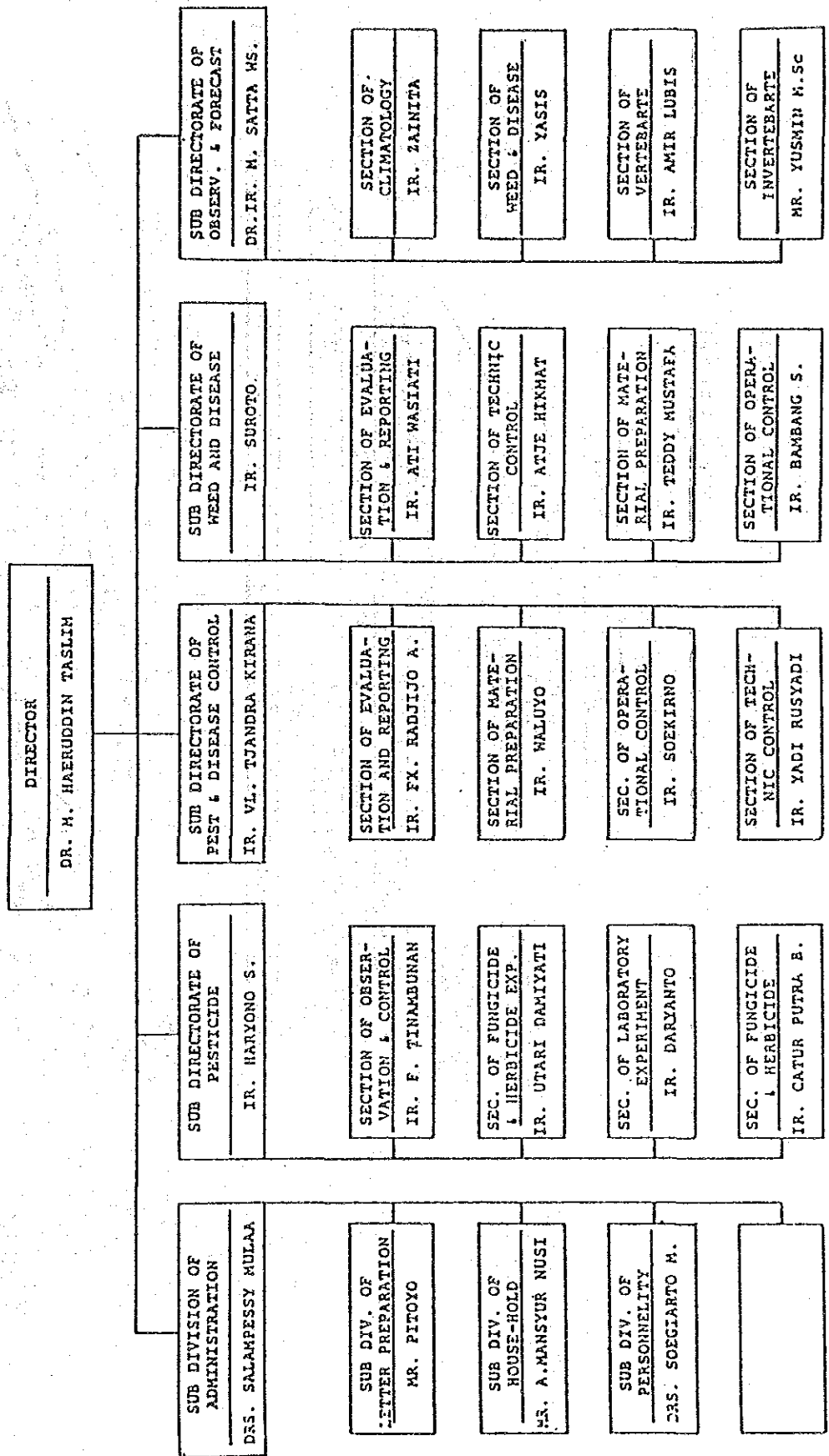
Finally, I deeply express my sincere appreciation to your consideration and kindness, by which the team was able to accomplish the smooth and effective survey, and also hope further development of the project.

5-2 農業省関係機関機構図
 5-2-1 食用作物総局機構図

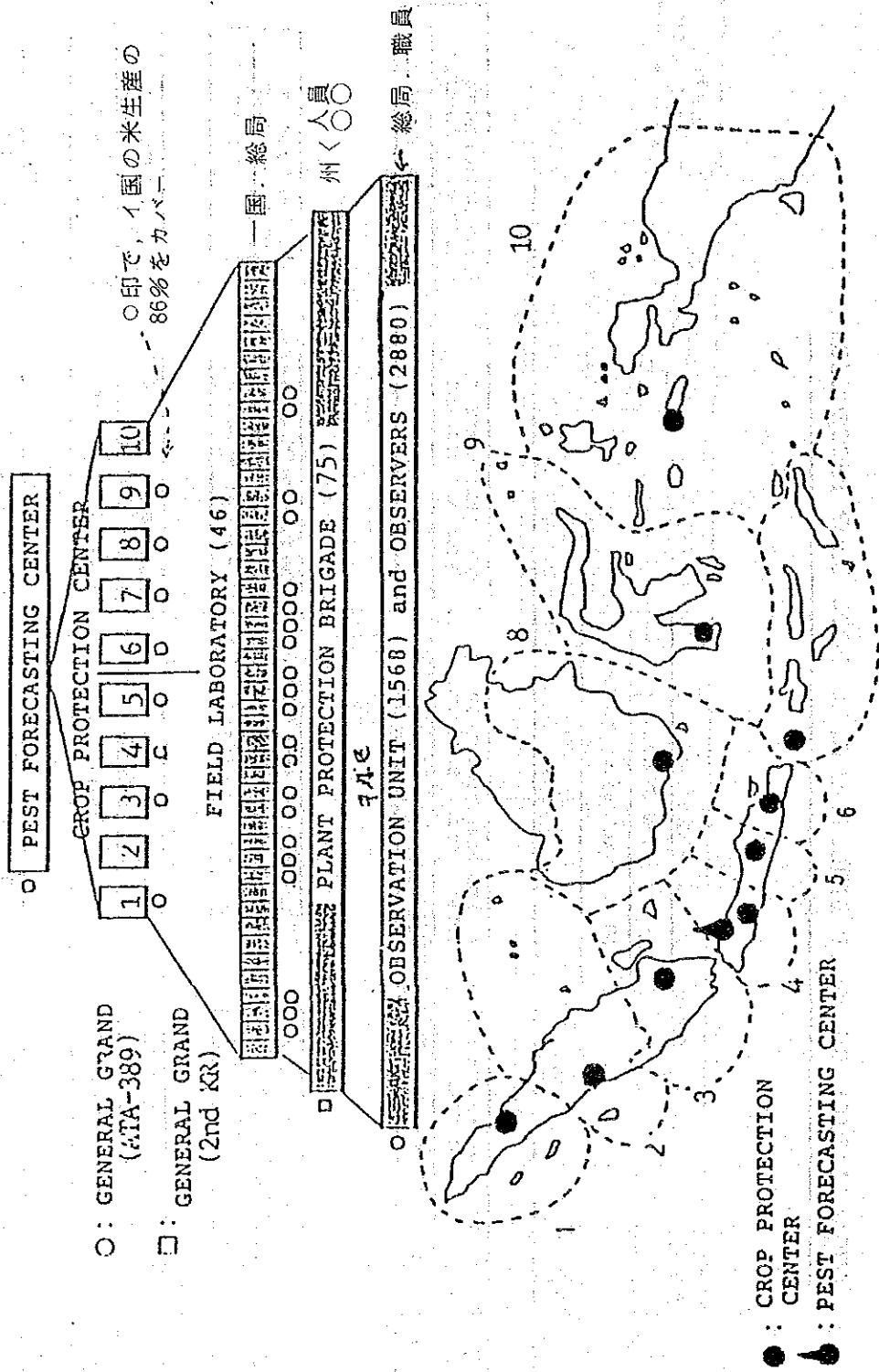
ORGANIZATION CHART U. DIRECTORATE GENERAL OF FOOD CROP AGRICULTURE



ORGANIZATION CHART OF DIRECTORATE OF FOOD CROP PROTECTION



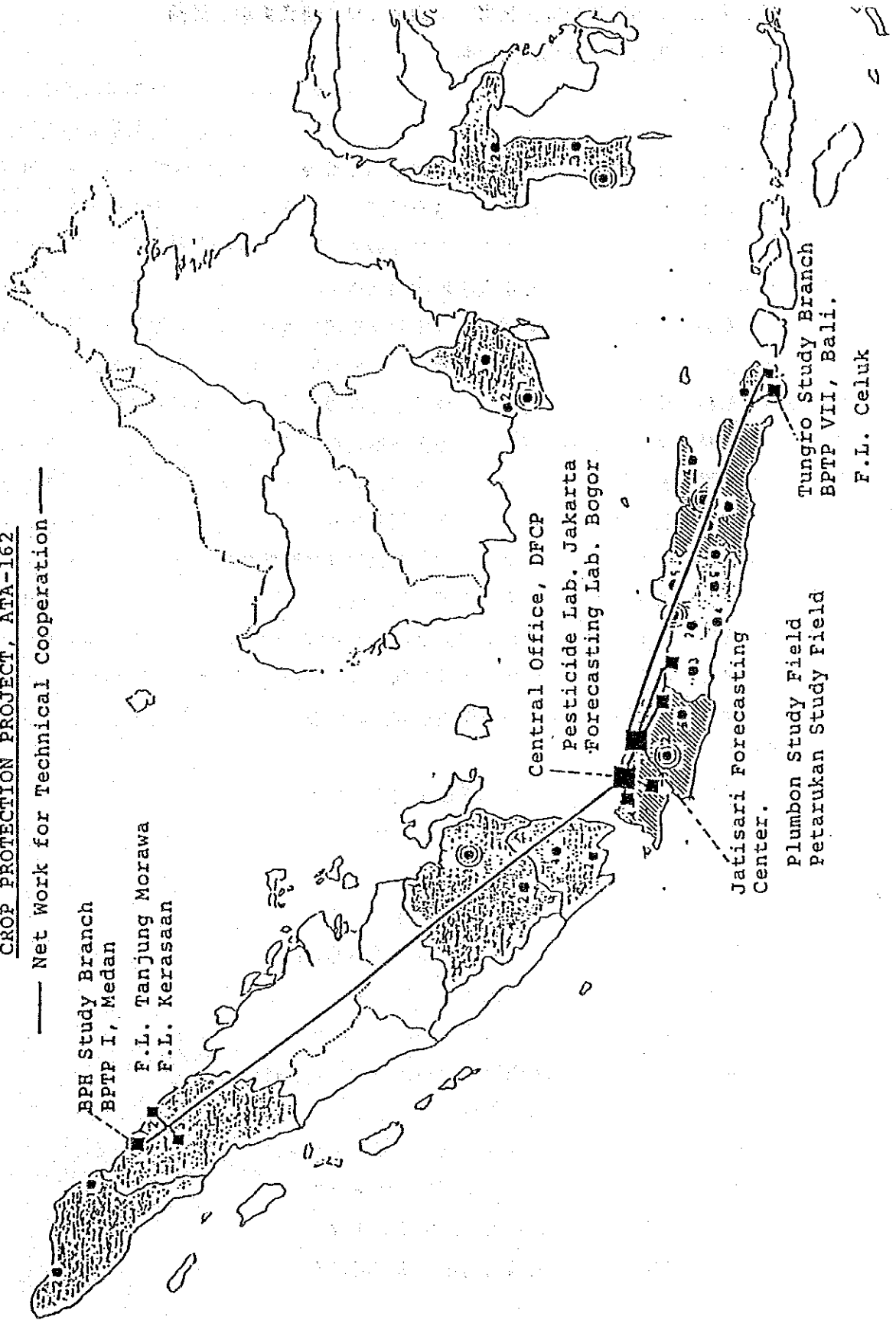
CROP PEST FORECASTING AND CONTROL SYSTEM IN INDONESIA



5-2-4. 本件プロジェクト・関係エリア (但し, 実線で結ぶもののみ)

CROP PROTECTION PROJECT, ATA-162

—— Net Work for Technical Cooperation ——



5-3 野鼠防除に係る国内研究分担者と協力者並びに研究実績と計画

5-3-1 研究分担者および協力者一覧

分担者

阿部 永	北海道大学農学部助教授
岩本 俊孝	宮崎大学教育学部
内田 照章	九州大学農学部教授
小野 勇一	九州大学理学部教授
金森 正臣	愛知教育大学教育学部教授
金子 之史	香川大学教育学部助教授
草野 忠治	筑波大学農林学部教授
小林 恒明	京都大学教養部助教授
白石 哲	九州大学農学部助教授
寺尾 寛行	九州大学農学部助教授
土屋 公幸	宮崎医科大学動物実験講座助教授
土肥 昭夫	九州大学理学部生物助手
宮尾 嶽雄	愛知学院大学歯学部教授
村上 興正	京都大学理学部助手
矢部 辰男	神奈川衛生研究所研究員

協力者

朝倉 雅子	九州大学農学部大学院生
太田 正彦	稲沢東高等学校教諭
恩地 実	甲南高校教諭
久野 純子	九州大学農学部大学院生
酒井 英一	愛知学院大学歯学部助教授
鈴木 仁	慈恵医科大学助手
東 篤志	九州大学農学部大学院生
布谷 知夫	大阪市立自然史博物館学芸員
牧野 光江	京都動植物学院学生
松丸 修	京都大学理学部動物学教室学生
山根 明弘	九州大学理学部大学院生
吉松 謙吉	九州大学農学部大学院生
若葉 蔵晴	実験動物中央研究所研究員

研究課題及び研究分担者一覧

1. ネズミの個体群管理のための基礎技術の開発

- | | |
|---------------------------|------------|
| (1) 加害種の同定技術及び検索表の作成 | 阿部 永 |
| (2) アゼネズミの大量飼育繁殖技術の開発 | 土屋 公幸 |
| (3) アゼネズミの年齢査定法の検討 | 村上 興正 |
| (4) アゼネズミの食性同定技術の開発 | 金森 正臣 |
| (5) アゼネズミのテレメトリー法の適応技術の開発 | 村上 興正 |
| (6) アゼネズミの繁殖能力判定技術の開発 | 白石 哲・内田 照章 |

2. アゼネズミ個体群の特性に関する研究

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| (1) アゼネズミのし好性及びその季節変化 | 金森 正臣 |
| (2) アゼネズミの消化器官の特徴及び食性との関連 | 宮尾 嶽雄 |
| (3) アゼネズミの繁殖生理特に栄養条件との関連 | 白石 哲・内田 照章 |
| (4) アゼネズミの殺そ剤感受性に関する研究 | 草野 忠治 |
| (5) アゼネズミの遺伝的特徴と変異性に関する研究 | 土屋 公幸 |
| (6) アゼネズミの生産諸元の推定に関する研究 | 岩本 俊孝・土肥 昭夫・小野 勇一 |
| (7) アゼネズミの成長と発育に関する研究 | 村上 興正 |
| (8) イネの発育生理とアゼネズミのし好性に関する研究 | 寺尾 寛行 |
| (9) アゼネズミの行動様式に関する研究 | 土肥 昭夫・岩本 俊孝・小野 勇一 |

5-3-2 研究実績及び計画(案)

研究課題	昭和62年度		昭和63年度				平成元年度			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. アゼネズミの個体群管理のための基礎技術の開発										
(1) 加害種の同定技術及び探索表の作成	→			→						
(2) アゼネズミの大量飼育繁殖技術の開発	→			→						→
(3) アゼネズミの年令査定法の確立	→			→						
(4) アゼネズミの食性同定技術の開発	→			→						
(5) アゼネズミへのテレメトリー法の適用技術の開発				→						
(6) アゼネズミの繁殖能力判定技術の開発				→						
2. アゼネズミの個体群特性に関する研究										
(1) アゼネズミのし好性の季節変化	→			→						
(2) アゼネズミの消化器官の特徴及び食性との関連	→			→						
(3) アゼネズミの繁殖生理とくに栄養条件との関係	→			→						
(4) アゼネズミの殺そ剤感受性に関する検討	→			→						
(5) アゼネズミの遺伝的特徴と変異性に関する研究	→			→						
(6) アゼネズミの生産諸元、とくに必要エネルギー量の推定	→			→						
(7) アゼネズミの生長と発育の解析				→						
(8) イネの発育生理とアゼネズミのし好性及び繁殖との関係				→						
(9) アゼネズミの水分適応と腎機能の解析				→						
1. 殺鼠の開発に関する研究										
(1) 毒剤濃度の決定										→
(2) 毒剤基剤の開発										→
(3) 毒剤剤型に関する研究										→
(4) 毒剤の二次毒性に関する研究										→
(5) 毒剤の作用機助に関する研究										→
(6) 鼠の嗜好性及びその季節変化に関する研究										→
2. 殺鼠剤の適用に関する研究										
(1) 被害分布及び被害量の推定方法の開発に関する研究										→
(2) 殺鼠剤の散布方法の確立に関する研究										→
(3) 殺鼠剤の有効性査定法に関する研究										→

I, II, III, IVはそれぞれ第1, 2, 3, 4四半期を示す。
 → 主調査 --- 副次的調査

別表A

5-4 ジャチサリ作物保護予察センターの概要（センター長より聴取）

① 職員数 74名（所長も含む大学卒技術者 13名、農業高校卒の圃場職員 51名、メンテナンス職員 10名）

② 研究グループ

以下の5グループに分かれている。

イ. Brown Plant Hopper Group

ロ. Rat Group

ハ. Rice Diseases Group

ニ. Tungro Disease Group

ホ. Soybean Study Group

この他、中堅技術者に対し研修（National Training on Pest Surveillance and Forecasting）を実施しており、第1回目はFLのスタッフ及び所長等に対し研修を行った。

③ 圃場 4ha（ネズミ研究と米・大豆病害虫研究用に各2ha）

この他、以下の外部の農家圃場を無償（しかし、研究に従事するPOには超過勤務手当支給）で借用している。

イ. 西ジャワの6地区* --- 米のBPH

ロ. 中部ジャワの3地区 --- 米のBPH

ハ. 西ジャワの2地区 --- ネズミ

ニ. バリ島 --- ツングロ

ホ. 西ジャワの2地区 --- 稲の病気

ヘ. 西ジャワの4地区 --- 大豆

ト. 中央ジャワの3地区 --- 大豆

（上記*印の西ジャワの6地区は全研究グループに使用されている。米の病害虫の予察は、この*印の6地区の大半地域と中央ジャワで行われている。）

④ 機材・施設

日本からの機材、施設はJICAプロジェクトに充分活用されており、現在までのところ問題はない。問題はむしろローカル・コスト（電気代等の維持費）が不足していることにある。

⑤ JICAプロジェクトの重要性

イ. 年1度、10ヶ所の作物保護センター長、農業普及センター、行政官、ジャチサリセンター等の60名から成る全国会議がジャカルタで開催され、ジャチサリセンターの成果が報告されている。

ロ. 各FL（1州当たり4～5カ所のFLが設置されており、各FLは4～5地区をカバーしている。）の技術者に対しジャチサリセンターで研修（中堅技術者研修）を行っている。

この研修は地区の行政長に直接病害虫の発生状況を知らせ、農家保護のために迅速に対策がとれるようにすることを狙っており、極めて重要である。ジャチサリセンターは集約的な病害虫生態学を研究しており、その成果がFLで活用され、IPMの下で農家に普及されることが望まれている。

その意味で、このセンターはこの基礎研究にとって必要である。生態学の研究成果に基づかないIPMは作物保護システムを改善しないということは、関係者はすでにわかっていると思う。

なお、一般的にみて、JICAプロジェクトはスケジュールどおり順調に進展している。

⑥ FAOプロジェクト

イ. 本プロジェクトは技術の開発ではなく、エコシステムについての観察であり、農家に天敵、害虫のみを強調している感がある。IPMは病害虫の生態学に立脚しなくては行けない。

ロ. 本年1月3日～4月8日までFAOプロジェクトの研修(55名のPOの研修で、講義室、宿泊所使用)が本センターで行われている。

⑦ FL

10ヶ所の作物保護センターの下にFLが1～4州(全国27州)をカバーしている。各FLでは作物の作付シーズン前に会議が開催され、作物品種、作付時期、優良種子の使用、肥料、各品種の作付規模、ベストの発生状況並びに予想される被害の対策等について検討される。

5-5 作物保護第1センターの概要(第1センター長より聴取)

① 本センターの職員数(1989年9月現在)

作物保護局----- 395名(北スマトラ州 290名、アッチェ州 105名)

北スマトラ州 計 290名

- ・当センター 55名
- ・FL(2カ所) 47名
- ・農業気象所
- ・病虫害防除隊(ブリゲード) 22名
- ・PO 165名

アッチェ州 計 105名

- ・州レベル 3名
- ・県レベル 3名
- ・FL(2カ所) 11名
- ・PO 81名

・病虫害防除隊（ブリゲード）7名

② 予算

① 経常経費（アッチェ州を含む） ---- 355,076,000RP

② Project Development 経費（中央政府より配布） ---- 69,125,000RP

北スマトラ州	州政府予算	45,892,000RP
	州政府予算	75,541,000RP
	（日本の無償資金協力のローカル・インフラ経費をカバー）	
アッチェ州	中央政府	29,000,000RP
	州政府	未定
	（これは、電気関係のインフラ経費で本年度は額は決定されていない。）	

③ 車輛

当センターには4輪駆動車8台（2台はピックアップトラック、3台はジープ、2台はFAOプロジェクト供与のバン、1台はモバイル・ラボラトリー）あり、又、各FLには1台のモバイル・ラボラトリーと2台のオートバイが配置されている。

④ 圃場

当センターには独自の研究用の1haの圃場（センターより1kmの地点）とJICAプロジェクト用の1,600㎡の圃場（センターより500mの地点）がある。なお、各センターは、平均して1haの圃場を所有している。

今回訪問したFLではFAOプロジェクトの農家研修も行われており、この研修に隣接の州立種子研究所（2.4ha）も使用されている。なお、ここには5つの調査用light trapがあった。

⑤ 作物保護活動

イ. PO

作物病虫害の発生情報はPOが2週間隔で担当地域の稲、とうもろこし、キャッサバ、サツマイモ、ピーナツ、大豆、マング・ビーン、ソルガム、キャベツ、じゃがいも、トマト、赤玉ネギ、とうがらしの病虫害の人口についてレポートする。POの研修用のガイダンステキストがあり、これらPOは事前にこれにより訓練される。POより病虫害人口が増加していると報告された場合、そのレポートに従って、センターより現地に出向きデータを収集し、今後起こりうる問題の予測レポートがまとめられる。

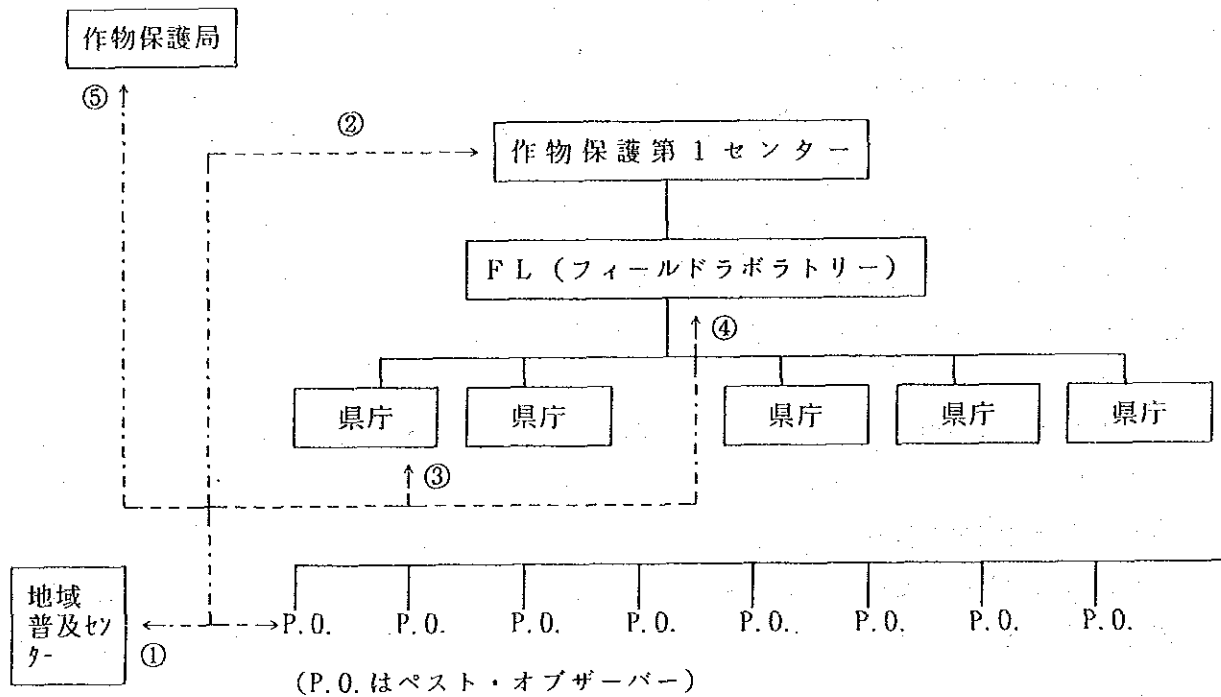
POの月2回のレポート（当州では今、ネズミと、トビイロウンカの被害が高い）には、warning（警告）とrecommendation（勧告）が含まれており、これらは下図のように地域普及センター（REC）、県庁（カウパテン）、FL、作物保護センター（FCPC）、作物保護局（パッサルミング）の5カ所に送付される。POは警告と勧告をしてから1～2週後にサイトにもどり、農家が防除し問題が解決したかどうかについての評価レポートを作成し、上記の5カ所に再度報告する。被害状況が大きくなっている場合は、第

1 センターからの出動もありうる。

P Oは又、作物のシーズン前に "season evaluation and forecasting" の予察レポート、年2回の1989年 evaluation と1980/90 forecasting 及び毎月の評価レポートを作成し、州政府と作物保護局に送付している。なお、州政府は県政府にコピーを送っている。

P Oの予察情報の送付

場所



ロ. FL

県は北スマトラ州に13、アッチェ州に9あり、これらをカバーするFLが以下のように存在する。

北スマトラ州 (2カ所)

①Tanjung Murawa --- 32予察区に44名のP O

②Pewatang Kerasaan --- 58予察区82名のP O

アッチェ州 (2カ所)

①Peurlak (Ache Timur) --- 25予察区に53名のP O

②Keumale Pidie --- 33予察区に53名のP O

北スマトラ州には少なくとも2カ所 (出来れば3カ所)、アッチェ州は2カ所以上計4~6カ所のFLを山岳地域に建設する必要がある。又、各ラボラトリーの人員配置も不十分で、人事配転を現在行っている。

FLでは毎月会議 (全スタッフ、第1センターのスタッフ、P O間) が開かれ、技術問

題、P Oの警告内容、庶務問題についての解決が図られている。

次に第1センターでは、毎週土曜日に主要な県及び州政府とセンター内で協議している。又、ここに集まったデータは作物保護局、州政府にも送られている。

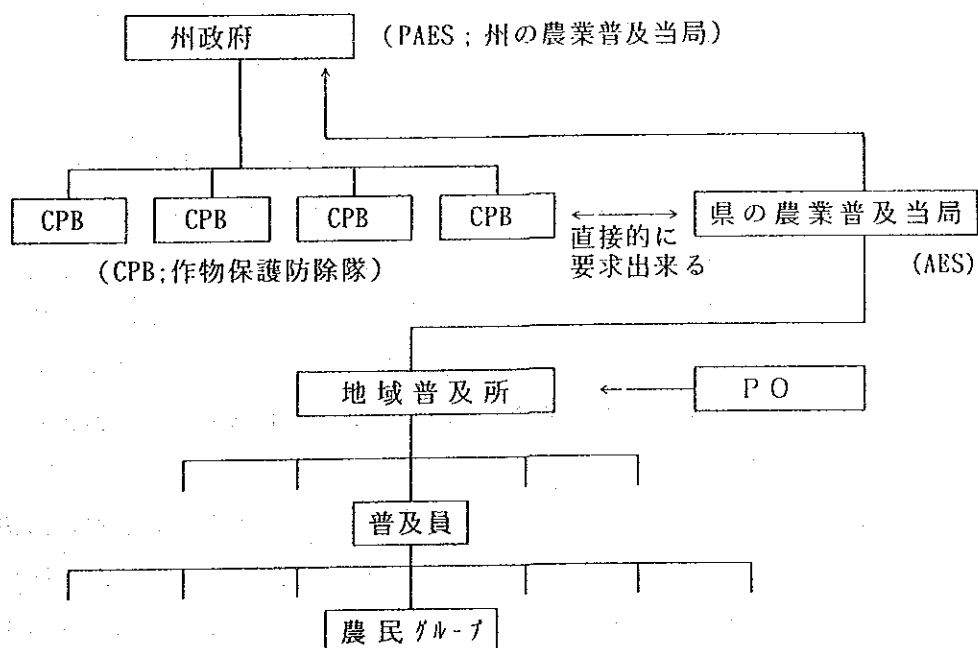
P Oは一般的にいて業務にオートバイを使用している。しかし、50%のP Oのみが良い状態のオートバイ（1986～87年供与）を使用しており、25%のP Oは不良な状態のものを、（1977～78年供与）を使用し、残り25%のP Oはまったくオートバイが貸与されていない状況なので、日本側からのオートバイ供与援助を受けたい。なお、P Oはオートバイの燃料費として政府より年当たり150,000RP（実際は300,000～350,000RP程度必要であり、来年度は250,000RPの支給で合意済）を受けており、一方、上述のオートバイの貸与されていないP Oにはtravel budgetとして月当たり15,000RP（この他、県より時々補助が出ている）支給されている。

ハ. 病虫害防除対策

最初の防除対策は農民グループ（農業はKIOSKより供給）がとるが、この段階で対応出来ない場合は、地域普及所（REC）、県、州政府の順に対応していき、これらでも防除は難しい大きな発生には中央政府の出勤による薬剤の空中散布が行われる。

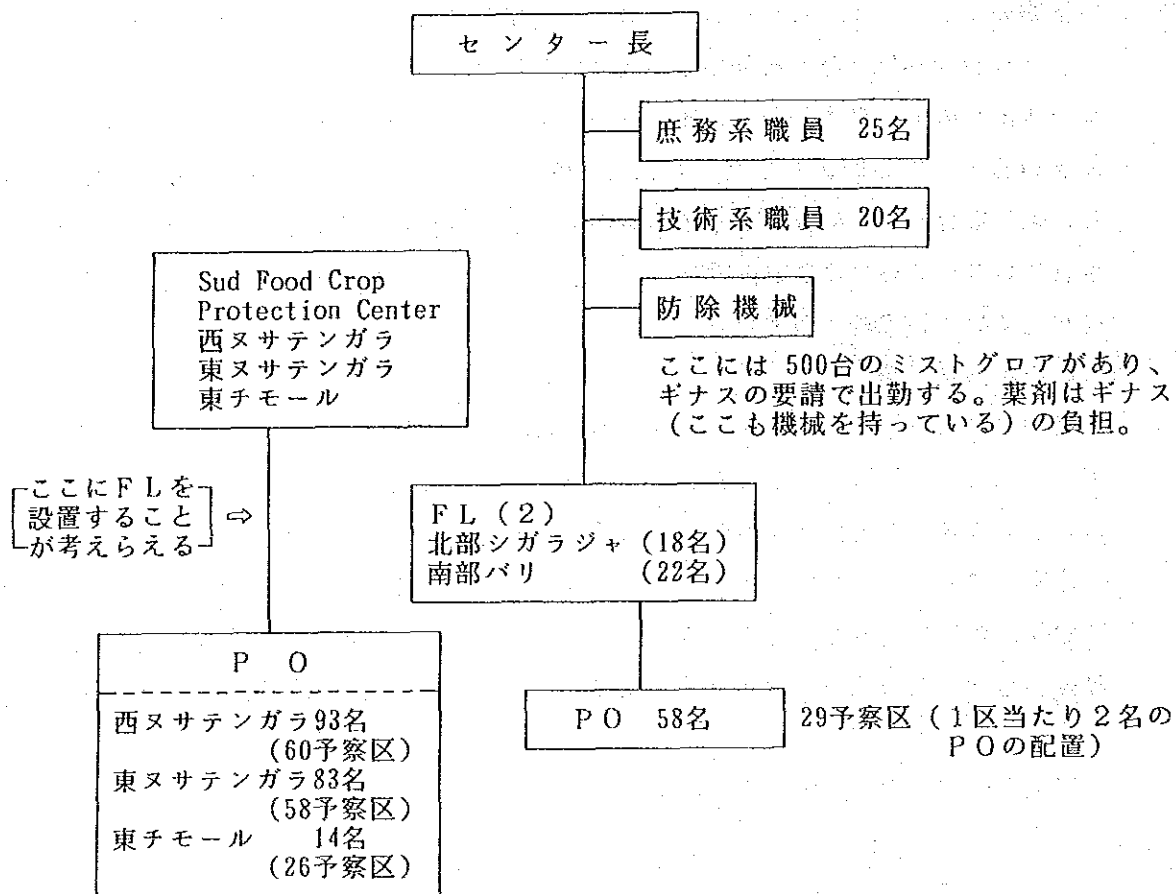
通常、農民グループで対応出来ない規模の発生には2～3県をカバーしている作物保護防除隊が防除に当るが、さらに他の作物保護防除隊の出勤が必要である場合には、他の防除隊の応援を受けることになるが、他県との調整がつかない時は州政府の命令が出される。

以上の作物保護防除体制を図示すると以下のとおりである。



5-6 作物保護第7センターの概要(第7センターより聴取)

① 組織図と職員数(本センターのみ)46名(計350名)



② 圃場

調査試験用にチロックに 0.3ha (ディナス所有)、シラガジャに 0.9ha (センター所有)の圃場が用意されている他、農家圃場も借用して調査するが、そのサイズは調査により異なり年当たり平均 1 ha位である。

③ 機材

一部の機材(オートクレーブ、ミストブローア等)を除き、日本からの無償機材は有効に活用されている。

オートバイはPO(バリ島を除き、1人に付き1台配布)のFLへの連絡用に使用(FLと第7センターは無線連絡)されている。オートバイの維持には、政府より燃料費、修理代、登録料として年15万RP支給されている。

日本からは1977年に58台のオートバイが供用されているが、内30台は使用不能の状態であ

る。この他、日本の無償資金協力でも8台のオートバイが供与されている。

④ センター業務

これは10センターの1つで、4州（バリ、西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラ、東チモール州）をカバーしている。業務としては、病虫害の発生予察、適正防除技術の開発、及び作物保護の種々の応用研究を行うとともに、ギナス（地方政府）に対する最適防除適期及び最適農薬の勧告、農薬の流通・保管、農家への使用承認、農民の健康に与える農薬の副作用調査、並びに州政府の農業事業への支援等を行っている。このセンターの1つの成果は、ここで開発された予察技術が作物保護局の対策要綱に盛り込まれたことである。

なお、ツングロ病はインドネシア全体に発生しているが、バリ島が発生の中心であるため、第7センターが予察の中心場所になっている。

日本の無償資金協力の第4フェーズとしてロンボク（西ヌサテンガラ）に少なくとも1つのFL必要である。

⑤ 当センターとJICAプロジェクトの中堅技術者研修の関係

昨年はこの研修に3名参加し、本年は2名（各FLより1名）が出席している。本研修は研修希望者に人気があり、研修終了後の職場復帰時においてPOに復命セミナーをしている。

⑥ POについて

バリ島ではPOの初任者研修を実施しているが、他地域では行われていない。

JICAプロジェクトでは、アシスタントC/PがまずFLの職員を指導し、これら職員がPO（及び州政府職員）に予察技術を教えている。そして、これらPOが病虫害の予察と農家指導を担当しているが、害虫の同定も出来ない者もいるといったPOの質の問題もあることから、研修の強化が望まれる。なお、POは広大な面積及び多くの作目（稲、食用作物、果樹）を担当しており、限られた時間内に全地域をカバー出来ない（他作物もあり）ので、農家レベルの観察の強化も必要（ツングロ病は特にそう）である。一般に、普及区（地方政府に属する）と予察区は同一場所であり、POは普及所に間借りの状態で入っている。

⑦ 作物栽培状況

バリ島では年2、5作（平均2作）で、大豆を中心にトウモロコシ、ピーナツ等のパラウィジャが入っている。

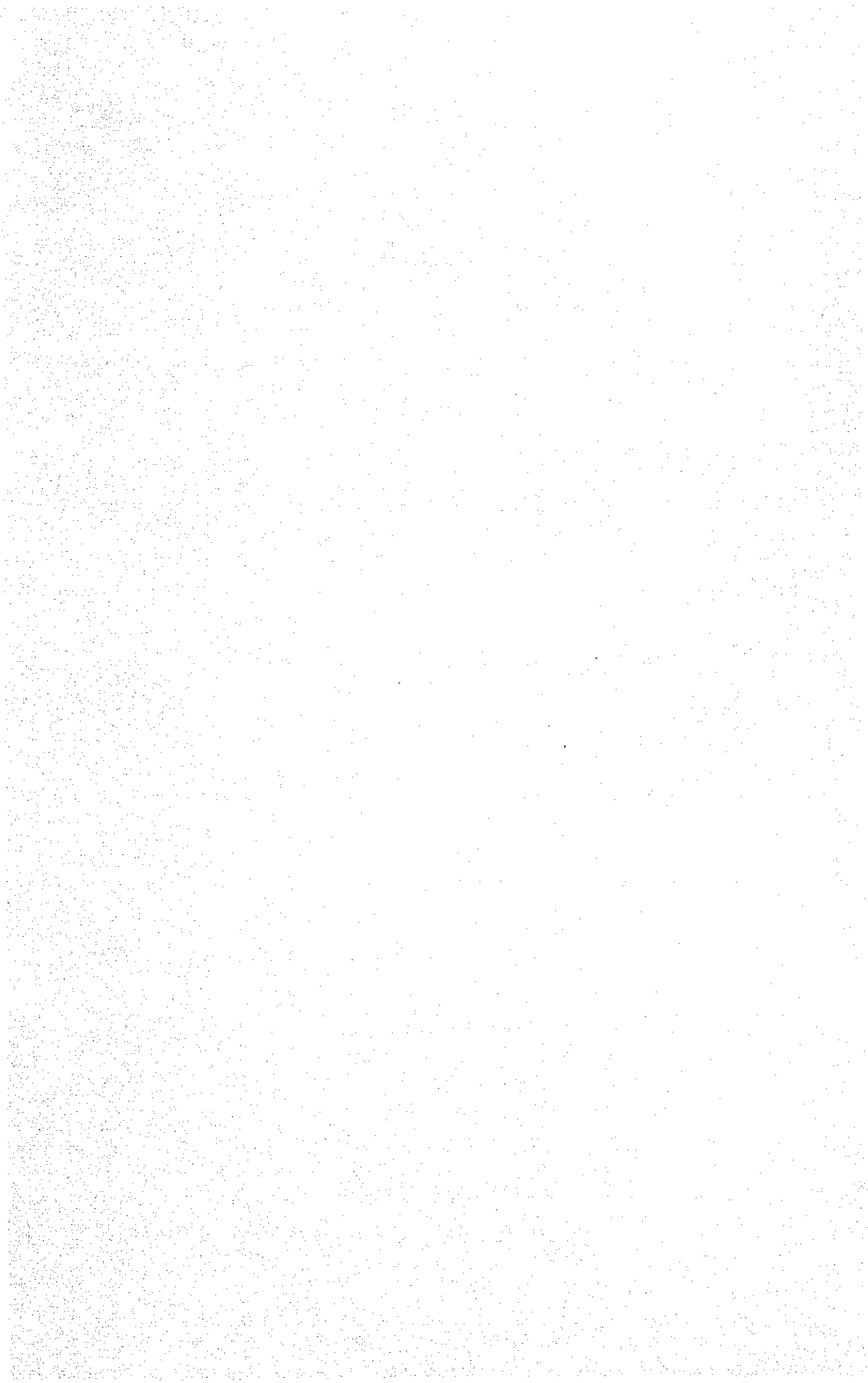
東チモールは雨が少なく乾燥したサバンナ気候で、米が生産出来なく農家収入は10万RP位である。ロンボクは米を年2作とり、収量も多い。スンバ島、フローレンス島は米を1年1作である。次にイリアン・ジャヤは湿潤になり米が生産出来る。

⑧ 病虫害の発生状況

この地方では、トビイロウンカ（重症）、ツングロ病（重症）、ネズミ、サンカメイチュウ、イモチ病、BRS（赤条斑病）等が発生している。

ツングロ病の発生は1980年、81年の雨期作時の発生と、1983年の大発生が見られ、その後発生は少なくなっていったが、去年より現在にかけ再び発生が大きくなってきており、過去の2回の発生に近づきつつある。西ヌサテンガラでは同病は依然問題であり、新しい技術による防除が必要である。又、バリ島はかんがいシステムの水量が充分でなく、稲一斉栽培が困難で、常に発生の条件にあり、常に900haの発生田（バリ島の全水田9万ha、延作付面積17万ha中）が見受けられ問題となっている。

一方、ロンボクでは、かんがいの実施と一斉栽培により同病はほぼ完全を防除されている。



JICA