昭和60年度
インドネシア作物保護強化計画
計画打合せチーム報告書

昭和60年6月

国際協力事業団

昭和60年度
インドネシア作物保護強化計画
計画打合せチーム報告書

昭和60年6月

国際協力事業団

あ い さ つ

国際協力事業団は、インドネシア国との間でとりかわした討議議事録（R／D）に基づき、昭和５５年６月から５年間の予定で米増産の最大の阻害要因となっている病害虫の発生について発生予察技術の開発及び緊急防除体制の確立を目的として、プロジェクト方式技術協力"インドネシア作物保護強化計画"を実施してきた。

昭和６０年１月、エバリュエーションを実施した結果、当初の目的及び新たに生じた諸問題を解決するため、昭和６２年３月末まで本件協力を延長することが勧告された。

当事業団は、この勧告を受けて、昭和６０年５月２１日から５月２７日まで農林水産省農業研究センター病害虫防除部長梅谷献二氏を団長とする計画打合せチームを派遣し、インドネシア側と協議した結果、昭和６２年３月末まで協力を延長することとし、右R／Dとともに延長期間の運営実施計画に署名した。

本報告書は、この計画打合せ調査団の報告をとりまとめたものであり、今後のプロジェクト運営の指針となれば幸いである。

最後に梅谷献二団長はじめ団員各位のご協力に謝意を表するとともに調査団派遣に当りご協力賜った本プロジェクト奈須壮兆リーダーはじめ専門家各位、インドネシア政府関係各位並びに我国関係各位に対し厚くお礼申し上げる。

昭和６０年６月

国際協力事業団

農業開発協力部長　田内　堯

はじめに

インドネシア作物保護強化計画は、昭和５５年（１９８０）６月に発足した。本プロジェクトは、同国の第３次５カ年計画の一環として、米の増収を目的に、病害虫の発生予察システムの強化を目的としたもので、当初のインドネシア側の要望は、研究面よりはむしろ日本の予察システムを取り入れたい意向が強かった。

しかし、日本側で検討した結果、日本とは異なる気候風土のもとで、主要害虫の生態もほとんど未知の状態にある同国に、直接日本の予察システムを適用するにはさまざまな問題があり、基礎的な研究面の推進が第一義的に不可欠であるとの結論に達した。

ついで、これを受けてインドネシア側と協議し、研究面をも重視する方向で、新プロジェクトを発足させることで合意に達した。（インドネシア作物保護強化計画実施協議チーム＜団長・梅谷＞報告書、国際協力事業団、農開９－０８３、１９８０）。

この合意に基づき、奈須壮兆氏を団長とする専門家チームが、５年間にわたり精力的に活動を続け、大きな成果をあげて本年６月に第１期の協力を終了する運びとなった。そこで、本年１月に、エバリュエーションチーム（梶原敏宏団長）が同国に派遣され、これまでの活動の評価と、今後の対応について詳細な打合せを行なった。その結果、これまでの成果をふまえ、なお、発展的に本プロジェクトを延長する必要があるむねの合意が得られた。

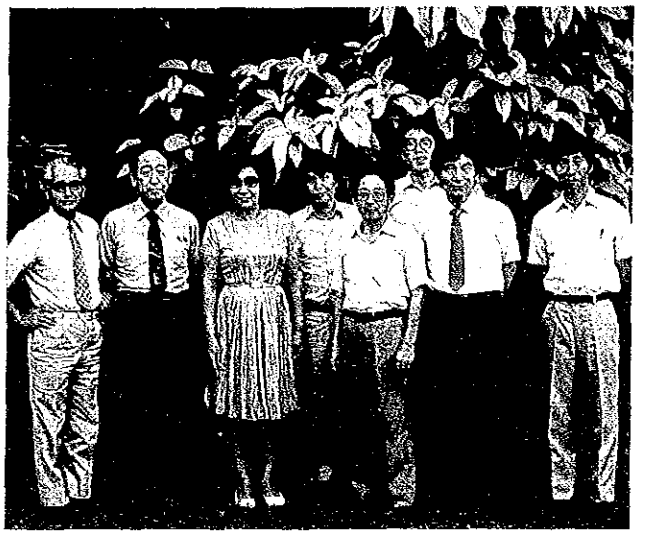
今回の「計画打合せ調査団」は、梶原チームの報告を受けて、今後の延長にかかわるテーマの詳細をインドネシア側と打合せることを主たる目的に派遣されたものである。さいわいに、インドネシア当局および、奈須団長以下本プロジェクトチーム、ならびに今次調査団々員諸氏の熱心な討議と努力によって、延長問題についての細部にわたる合意がなされ、Ｒ／Ｄに署名することができた。

本報告書は交渉の経緯と結果をとりまとめたものである。本報告書の提出に当たり、Sadji 食用作物保護局長をはじめ、インドネシア当局の絶大な御協力に対して厚く御礼申し上げる。また、現地日本大使館、国際協力事業団ジャカルタ事務所の関係担当者の各位、奈須壮兆氏以下本プロジェクトチーム各位、今次調査団々員各位には昼夜にわたり御協力と御甚力をいただいた。ここにあわせて深甚なる謝意を表する次第である。

昭和６０年（１９８０）５月

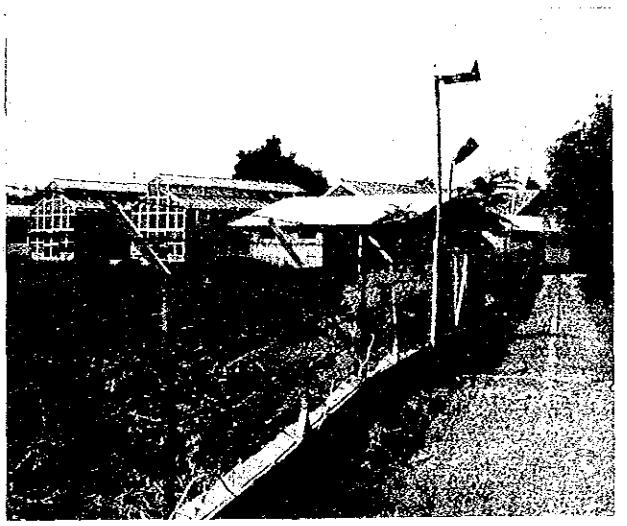
インドネシア作物保護強化計画
計画打合せ調査団
団長　梅谷献二

写真－1
インドネシア作物保護プロジェクト延長に関する討議議事録（R／D）に署名後文書を交換し握手する梅谷団長（左）及びSadji作物保護局長（右）。写真向って左端奈須リーダー及び右端Soelbiyati計画局長。



写真－3
インドネシア作物保護局にて。日本側協議チーム及び日本人専門家チーム。女性は害虫防除課長。向って左より奈須リーダー、梅谷団長、松本団員、安田専門家、沢田専門家、日高団員、寒川専門家

写真－2
インドネシア作物保護プロジェクト延長に関する協議。向って右よりHaryoro発生予察課長、Mulyani農薬課長、奈須リーダー、Sadji局長、梅谷団長、日高団員



写真－4
ジチヂサリ発生予察実験所に新設された網室2基（右側大型網室）

目　　次

I　チームの構成

（担当業務）	（氏名）	（所属先）
1. 団長	梅谷献二	農林水産省農業研究センター病害虫防除部長
2. 研究管理	日高輝展	農林水産省農業環境技術研究所昆虫管理科昆虫行動研究室長
3. 業務調整	松本征吾	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

II　チームの協議日程

日順	月／日	（曜日）	調査内容
1	5／21	（火）	○ ジャカルタ着（CX 501／711）
2	5／22	（水）	A．作物保護局表敬訪問及び打合わせ ① 農業省関係 作物保護局長（Dr.Ir.Sadji） 食用作物総局計画局長（Ir. Soelbiyati）ほか8名 ② 日本側関係 奈須リーダーほか専門家5名、佐々木JICA事務所職員及び在イ日本大使館鈴木書記官 内容： ○ 来イ目的説明 ○ 本プロジェクト延長の期間、対象地域の拡大、対象作物Parawijaの病害虫 ○ 新プロジェクト構想 ○ 9州の作物保護センターとジャチサリ発生予察センター設立計画及び運営 ○ 研修員受入れ ○ 日本人専門家派遣 B．JICAジャカルタ榎本次長及び佐々木職員訪問 C．在イ日本大使館中村公使及び鈴木書記官表敬訪問
3	5／23	（木）	A．Wardoyo副農業大臣表敬訪問 B．日本側専門家と打合わせ

日順	月／日	（曜日）	調　査　内　容
			内　容： o　ＴＳＩのAnnex Ⅰ～Ⅲ（研究場所、対象病害虫、農薬分析、コンピューター利用など） C．イ側と協議（食用作物保護局長室） 出席者：（日本側）梅谷団長ほか２名、奈須リーダ、加々井専門家、佐々木職員 （イ　側）Sadji 保護局長、Soelbiyati 計画局長ほか ほか６名 内　容： o　本プロジェクトの期間延長と対象地域の拡大 o　ジャチサリ発生予察センターと９州の作物保護センター設立計画 o　Ｒ／Ｄ及びＴＳＩ各項目の討議
4.	5／24	（金）	合同委員会（食用作物保護局会議室） 内　容： o　イ側より経過報告 o　梅谷団長挨拶 o　日本側協議チームの日程 o　本プロジェクト延長 o　Ｒ／Ｄ及びＴＳＩの内容討議 o　来賓祝辞 Ｒ／Ｄ及びＴＳＩに署名 署名者：（日本側）梅谷協議チーム団長 （イ　側）Sadji 食用作物局長 立合者：（日本側）在イ日本大使館、ＪＩＣＡジャカルタ事務所 作物保護プロジェクト専門家 計画打合わせチーム
5.	5／25	（土）	ジャカルタ　　ジャチサリ o　ジャチサリ発生予察実験所及び同センター予定地視察
6.	5／26	（日）	資料整理
7.	5／27	（月）	ジャカルタ――→　東京（ＣＸ７１０）

Ⅲ 表敬訪問

1. 農業副大臣 Wardoyo 氏に挨拶

5月23日(木)、バサルミングの農業省を訪問、Wardoyo 副大臣を表敬した。

Wardoyo 副大臣 「調査団の来イを歓迎します。ＡＴＡ１６２に関し、できる限りの事項について討議して欲しい。本プロジェクト遂行に当りインドネシア側に多くの利益が与えられている。しかし、問題点は多く、米作地帯各州でツングロ病、野鼠、その他の病害虫に悩まされている。インドネシア側は植物防疫、特に技術を発展させ作物保護の強化を期待している。

１０年前、病害虫問題は現在に比べて非常に大きかったが現在、病害虫の稲や他の作物生産力に対する影響が次第に減少してきている。日本人専門家から方法論について学びとることはきわめて重要である。本来の普及レベルに達するまでに相当の時間を要するが、稲病害虫、大豆など後作物や果樹などの病害虫防除を発展させたい。これらは新プロジェクトで是非取り組みたいと考えている。」

梅谷リーダー 「ＡＴＡ１６２は奈須リーダーを中心にプロジェクトが順調に進められていることは大変喜こばしい。ＡＴＡ１６２への、特に日本人チームへの絶大な御協力に心から感謝している。今回の単純延長では対象作物・対象地域を拡大し、新プロジェクトを目ざしたものであると理解している。」

Wardoyo 副大臣 「過日、藤尾氏を団長とする調査団が来イされた時、ＡＴＡ１６２は是非継続するよう強く要請した。その時の報告書にＡＴＡ１６２は最初にとり上げられている。」

梅谷リーダー 「新プロジェクトについてはインドネシア側より聞き及んでいる。現場での発生予察はきわめて重要であり、予察員や普及員の研修に取り組む必要がある。将来のために、ジャチサリセンターは発生予察に関した研究を展開する上で重要である。この運営については農業省独自で実施される旨Sadji 局長より約束をとった。Wardoyo 副大臣のお力添えをお願いする。」

Sadji 局長 「インドネシアには1,０００人の予察員がおり、圃場と技術研修をジャチサリセンターで実施する計画である。」

奈須リーダー 「ジャチサリセンターと９州の作物保護センターの無償援助のため、７月にBasic Design チームが訪イする。日本側では、この結果をとりまとめ、１０月の閣議にかけ、１９８６年の２月から着工予定でいる。」

2. ５月２２日(水)午後３時、日本大使館、中村公使及び鈴木書記官を表敬訪問、調査団の来イの目的について述べ、作物保護プロジェクトの当面の問題について話し合った。

3. ＪＩＣＡジャカルタ事務所榎本次長及び佐々木職員を表敬訪問、作物保護プロジェクトの推進状況、延長等について懇談した。

Ⅳ　討議議事録（R／D）協議の経緯と経過

1）日本人専門家と協議

5月22日(水)、パサルミングの作物保護局において、日本人専門家の奈須リーダー及び団員、日本大使館鈴木書記官、JICAジャカルタ事務所佐々木職員、ならびに米増産計画、加々井専門家等と協議内容について打合わせを行なった。

先づ、梅谷団長より今回の計画打合わせチームの目的は、a）期間延長のR／Dサインと、TSIの内容討議、ならびに、b）ジャチサリ発生予察センターの設立目的、規模、内容の調査、c）米生産地9州における作物保護センター設立についての聞きとり調査である。

討議内容は以下のとおりであった。今回の期間延長は新作物保護計画を目ざしたものである。従って、1981年より実施した本計画の内容について整理する必要がある。インドネシア側が要望しているParawijaの病害虫と対象調査地域の拡大についてはR／Dには記載できないが、運用としてこれらは実施できる見込みである。作物保護局は水稲病害虫の発生予察と防除の行政面での活動が重要視される。今まで野外で得られた主要病害虫の発生・被害データを集収し予察に役立てる作業が是非とも必要で、コンピューターの利用は今後大いに活動しなければならない。

期間延長では、今まで調査研究が十分に行なわれなかった分野（例えば、タイワンツマグロヨコバイとツングロ病、稲の主要病害、野鼠など）について究明することが重要である。期間延長は先述のように新作物保護計画につなぐもので、更に9州に設立予定の作物保護センターの活動運営に関連する場合が推察される。インドネシアは発生予察組織が形の上で出来ているが、問題は優秀な技術者の育成にある。そのため、ジャチサリに発生予察センターを設立し、作物保護局の組織の一部として運営管理する計画をインドネシア側に提示している。

ジャチサリセンターでは技術者の特殊訓練、圃場試験など実施するもので、本計画の目玉となる。

インドネシアのBAPPENAS（国家開発企画庁）では15年間のマスタープランのドラフトがあり、ジャチサリセンターをナショナルレベルで運営するとすればマスタープランに加入すべきである。農業省では、ジャチサリセンターの運営は可能であると強調している。今まで数回にわたり、農業省からこれらの機関に対しナショナルレベルの申し入れをしている。しかし、BAPPENASやMENPANG(行政管理庁)はこれについては未だ許可していない。

ジャチサリセンター設立に関する外国無償援助受入れのブルーブックには、ジャチサリを認めている。しかしSECAP（大統領府）より日本大使館に正式要請がまだ提出されていない。

最初の建設費1.3億円ではインドネシアより正式要請が出されたが、4.4億円については要請がないのは何故かと思案している。

作物保護センターは全国で２６カ所を予定しているが、日本の無償援助は主要米生産地９州（東・中・西部ジャワ、バリ島、南スラベシ、南カリマンタン、ランポン、パレンバン、アチェの各州）を対象とする。各センターに大学出身者５～８名の技術者（いずれも病害虫専攻）を配置計画である。これらの技術者は日本人専門家のアシスタントカウンターパートとして活躍した者の中から選ばれる。センターは圃場の試験研究、研修、発生予察データとりまとめ業務等がある。この外発生予察実験所、野鼠研究室、天敵生物研究室等の設立計画がある。このように発生予察組織はできても、実際に機能する人材が不足しているのは事実である。つまり現場で技術を指導できる体制がないのは問題である。必要とする技術者の不足は、教育そのものに問題があろうが、特殊研修によって人材を造る必要がある。

現在、９州の作物保護センター設立についてインドネシアＳＥＣＡＰより日本大使館あて正式の要請がなされていない。これは事務的な手続きのおくれと推定している。いずれにせよ、作物保護計画、ジャチサリ発生予察センター、９州の作物保護センターを一本化した方向で、本プロジェクトを立体的に実施する考えもある。

農薬研究室の将来性について能勢専門家を交え話し合った。日本人専門家として検査と分析のできる候補者をあげ、派遣依頼する方向で検討した。

2）インドネシア側と計画打合せチームの予備接渉について

５月２２日（水）午前９時より双方の予備接渉が開始された。出席者は日本側は梅谷団長ほか５名、インドネシア側はSadji局長ほか１０名であった。

Sadji局長　「調査団の来イを歓迎する。インドネシア側から日本側に要求していた本計画の延長と地域拡大について明確にしたい。本題に入る前に、調査団の日程について打合わせをしたい」（日程については別項参照のこと）。

梅谷団長　「今回の調査団の目的は本計画の延長と拡大内容について討議し、Ｒ／Ｄにサインできることを期待する。また、新プロジェクトの方向をどのように考えているか、その構想について意見を交換したい。次に、無償援助計画では、ジャチサリ発生予察センターと米生産地９州における作物保護センターの設立内容について把握したい。」

Sadji局長　「日本の本計画評価団（梶原団長）によりすでに延長についての要旨が明らかにされている。それには１９８７年３月３１日までの協力となっている。ここでは、研究対象地域の拡大、場所、Parawija の病害虫についてはまだ明確にされていない。」

梅谷団長　「１９８０年より実施した本計画の第一期の仕事は終了した。しかし、より高度な予察と防除を展開する必要がある。また、新病害虫を加えた内容とする。単純延長として多少地域を増加することは運用において出来よう。しかし、予算との結びつきがあるので、拡大延長は制限される。」

Sadji局長　「本計画では西部ジャワを中心に仕事を進めてきたが、トビイロウンカやツン

グロ病の大発生のため、北スマトラ州、中部ジャワ州などでも圃場試験研究を実施してきた。

新プロジェクト構想は次のように考えている。即ち、大規模な予察と防除技術の強化を目ざし、9州における作物保護センターの活動も含めるものである。研究内容はイネをはじめ大豆、トウモロコシなど食用作物の病害虫、野鼠や各種ウイルス病を含む病害の野外調査研究、雑草防除、果樹病害虫などである。」

梅谷団長 「新プロジェクトの内容を文書にしていただきたい。そのコピーを日本へ持ち帰りたい。新プロジェクトの内容は一研究所の規模に相当する。」

Sadji局長 「いろんな必要な技術をインドネシアへ移転して欲しい。インドネシアでは予察員、普及員、技術者に対する高度な研修がなされていない。」

梅谷団長 「日本の発生予察組織は、初期は人材に事欠いていた。これは一つには学校教育の問題があって、圃場に精通していなかった。研修組織を作ることが重要であり、そこでは古い研修員が若い研修員をイモズル式に訓練する方法で効果をあげている。」

Soelbiyati 計画局長 「１９８７年３月まで本計画が延長し、新計画への進展を強く希望している。ＡＴＡ１６２では、若し可能ならば、メイガ、ウンカ・ヨコバイ類など出来るだけ多くの対象病害虫、研究内容を拡大させる方向で行って欲しい。２年間だけの延長計画だけではなく、ＡＴＡ１６２として長期間にわたって運営したい。新計画はできるだけ早急に実現するよう希望する。」

Sadji局長 「新プロジェクトのＲ／Ｄ、実施内容については再検討の余地が十分にある。単純延長後更に新しいページを開き強力な発生予察事業を展開したい。」

Soelbiyati 計画局長 「９州の作物保護センターとジャチサリ発生予察センターの無償援助計画はブルーブックにすでにのっている。」

佐々木職員（ＪＩＣＡ） 「ジャチサリセンターの設立要求（内容・規模・供与機材リスト）はBappenas からＪＩＣＡ ジャカルタ事務所へ送付された。しかし、ＳＥＣＡＰから日本大使館あて連絡はまだない。」

Soelbiyati 計画局長 「９州の作物保護センターは発生予察実験所、農業検査所（ウジュンパンダン）野鼠と天敵生物研究所の設立を一緒にしている。予察員活動のためのビルが全国に９００カ所にあり、世銀の援助により設立された。日本の無償援助では必要機材の供与を要求したい。各作物保護センターに９人の技術者（大学卒）を配置する計画でいる。」

Sadji局長 「全国に１２００人の予察員を配置し、すべてが機能するため必要機材（例えばモーターサイクル、昆虫ネットなど）が欲しい。Asian Development Bank（アジア開発銀行）はエステート作物病害虫の予察と防除のために必要な建物計画を完了した。主任普及員２名とそのスタッフが地域普及所で活動する。作物保護計画でも同様の組織で機能している。９州に設立計画の作物保護センターの日本側の３年次計画は全く問題はない。初年度はジャワ島

よりも外領の南スマトラ、カリマンタン、南スラベシ、バリ島を優先してほしい。しかし、発生予察実験所（ＦＬ）はジャワ島を先に設立したい。」

Soelbiyati 計画局長 「インドネシアでは予察員ならびに技術員の研修回数が限られており、ばらばらである。1,２００名の研修員を年間４００名位の割合で訓練している。研修は主要大学（ボゴール、パジャジャラン、ガジャマダ、メダンなど）で実施中である。また、ＡＴＡ１６２で技術員の養成がなされている。今回の無償計画では、研修は重点的事項の一つである。ジャチサリ予察センターでは、研修員４０名を３～４年間の割合で特殊訓練する計画でいる。

Sadji局長 「さて、ジャチサリ発生予察センターは、発生予察組織の強化及び予察網のセンターとしての機能を有する。即ち、全国９０の発生予察実験所（ＦＬ）を統括する。発生予察員は病害虫の予察活動の単調なものからより高度なものへ移行させ、すべての作物の病害虫を範ちゅうに納めるものとする。

例えば、１９８０年からTungro の予察のための調査を実施しており、これはパサルミングの本部の指揮下にある。圃場調査、巡回調査、予察法など国家会議で決めていて予察要綱に取り入れられており、病害や野鼠も取組んで行きたい。ジャチサリを中心に発展させ、生態学、予察モデル、個体群変動などの研究及び技術者の実用的訓練を目ざす考えである。

梅谷リーダー 「今回の単純延長は新プロジェクト（昭和６２年４月以降）を目ざすものであり、ジャチサリセンターはその核となる。ジャチサリでは圃場や室内で実験を実施し病害虫の発生実態機構について確証を得なければならない。」

Sadji 局長 「発生予察実験所（ＦＬ）やＶＬ、ＢＬは、パサルミングの作物保護局の指揮におき、病害虫発生の問題と取り組みたい。」

佐々木職員 「ジャチサリセンターの国立としての運営はＡＴＡ１６２の予察活動に重要な位置を占める。しかし、Bappenas の国家計画委員会がジャチサリの管理運営について決定する。また、このジャチサリセンターはじめＶＬ、ＢＬの設立についてはスタッフや予算の面でまだ問題が残されている。」

Soelbiyati 局長 「ジャサリセンターの運営管理は農業省自身で実施できる見通しでいる。この設立については１９８５年のブルーブックにのる予定である。ＳＥＣＡＰに対して農業省より３回の公文書を発し、Suhaedi 総局長は計画局に対して上申した。つまり、ジャチサリセンターは作物保護局の指揮下に位置し、国立として管理する。そのため Bappenas へは本計画ＡＴＡ１６２とジャチサリセンターとの関連性について私文書で通報ずみである。ジャチサリセンターは国立として運営すべきである。センターの名前などについて Bappenas と協議している。ジャチサリセンターは一つの研究所ではなく、発生予察網の中心的役割りを果す場所と考えている。」

梅谷リーダー 「ジャチサリセンターの管理について予算とスタッフの点はどうなのか。

また、６２年３月に本プロジェクトが終ったあと管理継続可能かどうか。総局長より調査団あてに書簡を渡して欲しい。」

Sadji局長「予算・スタッフの配置、ＦＬおよび予察員等については一さい問題はない。ＡＴＡ１６２の終了後もnationalレベルで運営する。」

3）日本人専門家とＴＳＩについて打合わせ

５月２３日（木）、午前中、作物保護局において日本側で作成したＴＳＩのAnnex Ⅰ～Ⅲの各項目について討議、打合せを行なった。研究場所はパサルミング、ジャチサリ、ボコールの３カ所にした。タイワンツマグロヨコバイとツングロ病はテーマを１つとし、epidemiologyを加えることでよいとした。農薬分析では、能勢専門家の指示により４題のうち２題に絞り、品質管理と残留分析法とした。コンピューターの項では、テーマの表現は宮井専門家の指示どうりデータ解析とファイリング・プロセッシングの２題とした。次の稲病害は４病害名があったが、一つにまとめて主要病害とした。Palawijaと野鼠はEcological studyをStudy on ecology～とした。いずれの場合も、発生予察と防除を含むものである。Annex ⅡのShort term assignmentの(4)Othersを２分し、(4)にzoologist（Rodents）、(5)をOthersとした。

これはAnnex Ⅲの１、２）の(4)も同様に２分し、Zoologist（Rodents）とOthersに２分した。

4）Ｒ／Ｄ及びＴＳＩに関する協議

５月２３日（木）、午後３時より、パサルミングの作物保護局長室において、日本側は梅谷団長ほか２名、日本人専門家奈須リーダー、佐々木職員（ＪＩＣＡジャカルタ事務所）及び加々井専門家（米増産計画）、インドネシア側はSadji作物保護局長ほか６名の参加のもとにR／D及びＴＳＩについて討議が行なわれた。

先づ、梅谷団長より昨日（２２日）の予備接渉で双方が理解したようにa）本計画の期間延長と対象地域の拡大、b）ジャチサリ発生予察センターと９州の作物保護センター設立のための無償援助計画及び、c）新計画に対するインドネシア側の構想の３点について再確認を行なった。

次いでR／Dの内容の検討に入った。イ側より一部、文面について意見が出されたが、R／D文章は公例により変更できないとの立場から、それに対しイ側は納得した。

続いてＴＳＩの討議に入り、(Annex Ⅰa)：トビイロウンカでは、2)のthe establishedとforecastingの間にSurveillance,を入れること。そして、実施場所のPasarminggu, Jatisari, Bogorを｝でくくることにした。タイワンツマグロヨコバイとツングロ病の項では、green rice Leafhopperの次にand RTV, and their controlを付加した。３項目の農薬分析では、

1) に container を加えるようイ側が提案したが、日本では container については研究されていない。イ側が望むなら日本の業者を紹介するとした所、container は付加する必要なしと決定した。

(Annex I b) : 第5項目の稲病害では、1) の Study on につづいて epidemiology and control を入れた。6項目の parawija 病害虫では ecology のあとに and control を付加した。7項目の野鼠では ecology のあとに and control of を付加した。研究実施場所は1980年6月16日付のマスタープランに従い、Pasarminggu, Jatisari, Bogor の3カ所を明記した。しかし、他地域での調査研究も可能であることを示唆した。

Annex II 2) Short-term assignment (1) Agro-chemist は (pesticide) とし、(4) zoologist は (Rodents) をそれぞれ加えた。また、実施期間1985～1987 3/31 を示す矢印を一体にし } 印でくくり、見やすくした。

Annex III 1.項 2) (3)の Agro-chemist(s) に (Pesticide) を加えた。2項 2) Jatisari の次に (Forecasting Center) を明記、3) の Laboratories、に続いてCRIF (=CRIA) を追加した。Annex II と同様、実施期間を示す矢印を各項目毎に } でくくり明瞭にした。

V　合同委員会－R／D署名－

日・イ合同委員会は5月２４日（金）午前9時から開始された。日本側は、各専門家、日本大使館、ＪＩＣＡジャカルタ事務所など関係者、インドネシア側は作物保護局、農業作物生産総局、ボゴール食用作物研究所等関係者が参加、合計４０名であった。

先づSadji局長より挨拶があり、経過報告に移った。「本プロジェクトＡＴＡ１６２は1980年6月１６日に調印開始され今日に及んだ。その間、予察と防除に関する技術が導入され、数々の成果をあげることが出来た。今回、日本の計画打合せチームが来イし、ＡＴＡ１６２の延長問題、新プロジェクト計画（１９８７年より予定）、ジャチサリセンター、9州の作物保護センター、R／D、ＴＳＩ等について協議を行なった。」

次いで梅谷団長は挨拶に立ち「ＡＴＡ１６２はマスタープランに基づき１９８５年6月17日に修了する。今回の来イの目的は、解決できなかった事項、新しい病虫害の発生問題、延長にからむ新プロジェクトの準備、さらにプロジェクト評価チームより勧告のあった延長・拡大等について討議するためである。幸いSadji局長と２２～２３日の両日に行なった討議の結果、双方共合意に達したことは、真に慶賀の至りである。」

続いて、Sadji局長より、「ＡＴＡ１６２は普及と技術協力に重点を置いたもので一応の成果を納めた。その結果から１９８７年3月以降の新プロジェクト発足可能性について討議した。対象作物は稲及びParawija（豆類とトウモロコシ）、対象地域の拡大、重要病害虫の巡回調査による予察及び圃場研究調査等である。また無償援助計画（ジャチサリセンター及びＣＰＣの項参照のこと）も進められている。日・イ双方共延長に関する討議はすでに完了した。そして、インドネシア側は日本側に新プロジェクトについてのメモランダムを手渡すことにする」。続いて、Soelbiyati 計画局長より発言があり「ジャチサリセンター設立及びＡＴＡ１６２の延長・拡大について日本側チームと討議した。ジャチサリはBAPPENAS により認可される可能性は高い。しかし、国立及び組織上の位置づけの問題はまだ明らかではない。今後BAPPENAS とは十分に討議さるべきである。9州のＣＰＣ計画は１９８５／８６のブルーブックにのせる予定でいる」。続いて、Haryons発生予察課長より新R／D及びＴＳＩの説明がなされ内容については参

続いて、Haryons発生予察課長より新R／D及びＴＳＩの説明がなされ内容については参加者の中からコメントはなかった。

次に、ボゴール食用作物研究所Siwi総局長が「ＡＴＡ１６２は予察と防除を目的とした活動内容で、ボゴールの研究所は発生予察研究室が加わっている。トビイロウンカはバイオタイプなどまだ未解決の問題があり、タイワンツマグロヨコバイとツングロ病の予察・防除はこれから解決されなければならない。１９８７年3月以降も研究と普及（予察）を組合わせた新プロジェクトであって欲しい」。

Yosimunagi 代表は「ＡＴＡ１６２は普及と研究面との密接な協力があり、多大の成果があげられた。研究は食用作物保護推進のためより重要である。Parawija を含む主要作物病害虫の研究が強化さるべきである。」

Sadji 局長より、ＴＳＩのAnnex Ⅰ，Ⅱ及びⅢの内容説明があった。ＡＴＡ１６２に対するコメントとして寒川専門家よりカウンターパゼットについて要求がなされた。

「トビイロウンカ研究グループは、1）ボゴール食用作物研究所における基礎的研究の強化、2）北スマトラ及びジョクジャカルタにおける圃場調査の対象地域拡大の２点を実施している。

1）についてはカウンターパゼットは全然問題はない。2）は、例えば北スマトラの場合毎月１週間の割合で出張調査しているが、メダンのＣＰＣにはカウンターパゼットがないため調査が困難である。また、ジョクジャカルタも同様である。カウンターパゼットの割当てを希望する。」

これに対し Sadji 局長は、トビイロウンカについては良い成果が得られており、研究対象地域として北スマトラのみならずジョクジャカルタも必要である。カウンターパゼットの割り当て支給は重要であるので、秘書やチームリーダーと話し合って決めたい。

Siwi 食用作物総所長はボゴールとパサルミングの研究協力体制は確実に行なわれている。ボゴールは普及関係の職員がきわめて少ないため、カウンターパートが責任を持って遂行する。さらに、Sadji 局長は、ボゴールとパサルミングは交流関係が良く保たれていると述べた。

次いで、Sadji 局長より非公式な新プロジェクトメモが朗読され、梅谷リーダーに手渡された。このメモは、イ側の新プロジェクト構想が記述されている。

最後に梅谷リーダー及び Sadji 局長はお互のＲ／Ｄにサイン、めでたくＲ／Ｄ文書を交換、満場拍手のうちにＡＴＡ１６２は１９８７年３月３１日まで延長が決定された。

VI 討議議事録

THE RECORD OF DISCUSSIONS ON EXTENSION OF THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PLANT PROTECTION PROJECT (ATA-162)

Upon the recommendations made by the Japanese Evaluation Team which conducted the evaluation survey from January 17 to 27, 1985, the Japanese Project Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Dr. Kenji UMEYA visited the Republic of Indonesia from May 21 to 27,1985, and had a series of discussion with the authorities concerned of the Republic of Indonesia concerning the extension of the period of the technical cooperation for the Plant Protection Project based on the Record of Discussions which was signed on June 18, 1980, and will be terminated on June 17,1985.

As a result of discussions, the team and the authorities concerned of the Government of Indonesia agreed to recommend to their respective Governments to extend the technical cooperation for the above-mentioned Project until March 31,1987 in order to attain the anticipated objectives of the technical cooperation.

Jakarta,May 24,1985

Dr. Kenji UMEYA
Leader,
Japanese Project Consultation Team
Japan International Cooperation Agency

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

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PLANT PROTECTION PROJECT (ATA-162)

The Japanese Project Consultation Team headed by Dr.Kenji UMEYA 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 May 24,1985 on condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project and the Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the implementation of the Project.

Dr. Kenji UMEYA
Leader, Japanese Project
Consultation Team
Japan International Cooperation
Agency

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

ANNEX 1a. STUDY ACTIVITIES OF THE TECHNICAL COOPERATION

Item	Place	Year 1985	Year 1986	Year 1987 3/31	Remarks
1. Brown Planthopper.					
1) Study on biotype problem of brown planthopper.	Pasarminggu - Central Office	←----	----	----→	
2) Study on brown planthopper ecology under the established surveillance, forecasting and control scheme.	Jatisari (Forecasting Center) Bogor - Biological Laboratory	←----	----	----→	
2. Green Rice Leafhopper and Tungro Disease.					
Study on epidemiology of green rice leafhopper and RTV, and their control	ditto	←----	----	----→	
3. Pesticide analysis.					
1) Study on analysis and properties of pesticide formulation.	Pesticide Laboratory at Pasarminggu	←----	----	----→	
2) Study on the methodology of pesticide residues analysis in agricultural crops.		←----	----	----→	

ANNEX 1b. STUDY ACTIVITIES OF THE TECHNICAL COOPERATION

Item	Place	Year			Remarks
		1985	1986	1987 3/31	
4. Utilization of computer system for food crop protection.					
1) Quantitative analysis of field data on pest ecology.	Pasarminggu - Central Office	←———	———	———→	
2) Filing and processing the information necessary for pest management.		←———	———	———→	
5. Rice diseases.					
1) Study on epidemiology and control of major rice diseases.	Pasarminggu - Central Office Jatisari (Forecasting Center) Bogor - Biological Laboratory	←———	———	———→	
2) Study on theory and model of controlling the diseases including variety rotation.		←———	———	———→	
6. Palawija diseases and insect pests.	ditto				
Study on ecology and control of major pests of palawija.		←———	———	———→	
7. Rodents.					
Study on ecology and control of rodents.	ditto	←———	———	———→	

ANNEX II. JAPANESE CONTRIBUTION

Item / Year	1985	1986	1987 3/31	Remarks
1. Assigment of Experts.				
1) Long-term Assigment				
(1) Leader	←----------	----------	----------→	
(2) Entomologist	←----------	----------	----------→	
(3) Entomologist (Plant pathologist)	←----------	----------	----------→	
(4) Liaison Officer (Entomologist)	←----------	----------	----------→	
2) Short-term Assigment.				Several personnel a year. Assigment of Experts in the field of " Others " shall be studied by the Joint Committee.
(1) Agro-chemist (pesticide)				
(2) Entomologist				
(3) Plant pathologist	←----------	----------	----------→	
(4) Zoologist (Rodents)				
(5) Others				
2. Acceptance of Trainees	←----------	----------	----------→	Several personnel a year
3. Provision of equipment, Machinery, and Materials.	←----------	----------	----------→	

ANNEX III. INDONESIAN RESPONSIBILITIES

Item / Year	1985	1986	1987 3/31	Remark
1. Assigment of Indonesian Counterparts and Other Personnel.				
1) Project Leader	←----------	----------	----------→	
2) Counterpart Personnel				
(1) Entomologist (s)				
(2) Plant pathologist (s)				
(3) Agro-chemist (s) (Pesticide)	←----------	----------	----------→	
(4) Zoologist (Rodent)				
(5) Others				
3) Laboratory assistants	←----------	----------	----------→	
4) Administrative Personnel				
(1) Administration	←----------	----------	----------→	
(2) Accounting				
5) Other Necessary Supporting Staff	←----------	----------	----------→	
2. Land Building and Facilities.				
1) Central Office and Laboratories, Pasarminggu				
2) Observatory Laboratory, Jatisari (Forecasting Center)				
3) Laboratories, CRIF (=CRIA) - Bogor				
4) Experimental farm land, Jatisari	←----------	----------	----------→	
5) Store-house for equipment, machinery and other materials				
6) Garages				
7) Other necessary land and buildings				
3. Allocation of Running Expenses	←----------	----------	----------→	

Ⅶ　無償援助計画に関する調査

1）ジャチサリ発生予察センター設立に関する調査

5月23日（木）、パサルミングの作物保護局において、奈須リーダー、インドネシア側からIr. Haryono及びIr. Diranと打合わせを行なった。また、5月25日（土）調査団はジャチサリを視察した。資料2）3）4）のとおりである。

ジャチサリセンター計画は当初工費1.3億円であったが、規模・内容・拡充のため4.4億円に増額された。設立目的は、1）全国発生予察網の要とし、作物保護計画ＡＴＡ１６２活動の拠点（核）とする。2）圃場及び研究室における病害虫の発生、生態、被害、防除などの実証試験を行なう。そして、3）予察員、普及員、技術者等の特殊研修を実施する等である。

規模 ― すでに0.5 haの敷地が現有の建物の北側に確保されている。建物面積は、事務所及び研究・調査室1,610㎡、研修員の宿舎　590㎡、ゲストハウス1,350㎡、合計3,550㎡網室（４基）288㎡、乾燥場600㎡、通路と駐車場1,500㎡　である。事務所と研究・調査室の内容は、所長、総務、研究員、専門家、４研究室、居室、施設管理、標本、図書、講議、会議、便所、倉庫、コピー、応接及び車庫の各室よりなる。研修員宿舎はベッドルーム、台所、食堂、休憩室などである。ゲストハウスは、所長１、技術者５、講師及び専門家用各々２合計１０宅である。

次に、供与機材は害虫、病害、野鼠、雑草、研修、事務、自動車、宿舎用に分れている。害虫関係では、害虫実験室用４４品目、実験室用家具９品目、気象観測９品目、網室４品目及び圃場用があり、合計６７品目、金額にして1,149万円である。病害では、家具として９品目、実験室が３７品目合計４６品目、８２４万円を計上している。野鼠関係は、家具、トラップ、検死、殺鼠剤効果、圃場、分析／組織業用で、３０品目、５８０万円である。雑草は機材１６品目、１１２万円、研修用として１１品目、７４７万円、事務所用２１品目、1,250万円、自動車３品目、１６３５万円、宿舎用７品目、３８５万円である。建築総工費3.1億円、機材総額6,694万円、臨時費5,500万円計4.4億円である。その他ローカルコスト6,744万円、臨時費1,000万円、計7,744万円を見込んでいる。

ジャチサリはカラワン県に属し、ジャカルタより１００Km東に位置している。西部ジャワ州北部低地の穀倉地帯４２万ヘクタールの中心地である。ここより１５Km東にスカマンデイ食用作物研究所がある。現在、ジャチサリは事務室、研究室(2)、講議室、技術者居室、倉庫、トイレ等からなる事務所、３基の網室（内２基は１９８３年に設立供与）、２ha の試験圃場（ＪＩＣＡモデルインフラで整備完了）、ゲストハウス(1)及びスタッフ用宿舎(4)、車庫などがある。

しかし、この内容では手ぜまであり、十分な活動が出来ない状態にある。スタッフは所長1.事務室2.、技術員３、特殊調査員５、圃場作業員５、計１６名である。１９８１年以来、供与

機材５０品目以上が供与され、調査活動に役立てている。さらに、圃場では、イネノシントメタマバエ（日高）、トビイロウンカ（河部、寒川）、サンカメイガ（大矢、安田）、タイワンツマグロヨコバイ（奈須、鶴町）、稲病害（大内、加藤）などの研究が行なわれ、多大の成果を得ている。

ジャチサリセンターは１９８６年２～３月に着工、１９８７年当初に完成の予定である。なお、研修は、１回４０名を３～４カ月特殊訓練し、年間１００名以上を目標にしている。

ジャチサリセンターの作物保護局内での位置付けは未決定である。少なくとも、部クラスのレベルに位置付けたいものである。（資料２参照のこと）

2）作物保護センター（ＣＰＣ）設立に関する聞きとり調査

５月２３日（木）、作物保護局において奈須リーダー、インドネシア側は Ir. Haryono 及び Ir Diran と打合わせを行なった。本内容の一部については５月２２日の予備接渉ですでに討議されている。

日本側の３年間の無償援助計画の中で、初年度におけるＣＰＣ設立場所はジャワ島３カ所、（西・中・東）があげられている。しかし、２２日の会議では、ジャワ島より外領（バリ島、南スラベシ、カリマンタン、ランポン）が優先希望された。２３日、再び Sadji 局長との交渉では、日本側の計画どうりで良いと先日の発言を訂正した。結果はバリ島１カ所とジャワ島３カ所を初年度計画に入れることで同意した。ジャワ島はバンドン、スマラン、スラバヤの３カ所である。

さて、ＣＰＣの機能と活動は、1）病害虫の発生生態、被害、被害水準査定、防除技術の導入、農業普及所への病害虫の情報伝達、防除指導、農薬による被害・汚染等の調査、農薬の貯蔵・配分・使用、及び病害虫の大発生情報と防除ガイダンス等である。

職員数は所長１、技術指導員１５、総務８０、予算６、予察員２０７、圃場員２４名程度である。職員数は場所により増減している。

ＣＰＣの事務所は所長室、総務部長室、技術員居室、図書室、総務、会議室、便所、テラスなどからなり、車庫、倉庫も含まれている。建物面積は場所による異なる。

供与機材の内容は機具２７品目、自動車等３品目と少ない。電気容量３５００ｗ～６６００ｗ、上水設備が必要である。

次に、発生予察実験所（Ｆ．Ｌ）は全国で９０カ所を計画している。現在、９カ所に設立され活動を開始している。初年度建設計画は資料３、４のとおりである。ジャワ島では、西部ジャワ州は Serang , Cianjun, Tasikmalaya , Indramayu, 中部ジャワ州 Pati, Klaten, Kohtmen 、東ジャワ州 Malang, Mojokorto, Bangkalan (Madura 島）バリ州は Tahanan 及び Singaraja の合計１２カ所、が予定されている。

ＦＬの建物面積は３１０㎡内外の広さで、内分けは事務室、研究・調査室、倉庫、会議室、ホールなどである。この他、宿舎、フェンス、道路、駐車場、網室、気象観測所など計画されている。必要機材は２７品目に及んでいる。

このＦＬの活動内容は予察員の巡回調査データの解析、予察網のより緊密な連絡と調査計画、地域普及所への協力と監査、予察員の定期会合と関係スタッフの研修、病害虫サンプリングと巡回計画、病害虫防除に関する野外試験などである。ＦＬ当たりのスタッフは１０名内外である。

農薬検査室はジャワ島では東ジャワ州のスラバヤ、北スマトラ州のメダンにそれぞれ建設予定である。初年度計画ではスラバヤが入っている。ここの建物２００㎡は１９８５年３月までに完工となっている。供与機材は農薬分析器機を主体とする。活動内容は農薬の品質管理、残留分析、農薬の保管用入れ物などがあげられている。スタッフは１０名内外である。

今回新たに加わったものに野鼠研究室（Ｖ、Ｌ）と天敵生物研究室（Ｂ、Ｌ）がある。インドネシアでは野鼠は最も恐るべき農作物の害獣で、毎年甚大な被害を与えている。

ＶＬは、西部・東部ジャワ州にそれぞれ１カ所建設予定で、独立した研究室が、またはＣＰＣ及びＦＬに付属した調査室程度のものか、結論は出ていない。ＢＬは、東・中・西ジャワ州に各々１カ所合計３カ所に設立予定であるが、ＶＬ同様、規模、内容については未決定である。

この他、世銀の援助により設立された地域普及事務所に所在する病害虫観察室は全国で９９２カ所である。これに対しては、必要な供与機材（例えば、昆虫採集用ネット、オートバイ等）を１００カ所に限り援助する計画である。

Ⅷ 資 料

1) PROGRAMME ACTIVITIES OF ATA-162
1985/1986 - 1986/1987

I. Workplan of Soybean Pest Group

1. Population dynamic of soybean pests in upland and irrigated area.

   Location : West Java

   To clarify : 1. The key pests of soybean
   2. Seasonal occurrence of soybean pests on up land and irrigated area.
   3. Relationship between physical factors (temperature, humidity, rain fall etc.) with population build up of soybean pests.
   4. Efectiveness the natural enemies on population build up of soybean pests.

2. Study of yield loss caused by key pest of soybean in up land and irrigated area

   Location : West Java

   To clarify : 1. Relationship between yield loss and damage caused key pests of soybean.
   2. Control threshold for key pests of soybean.

3. Integrated control for soybean pests in up land and irrigated area

   Location : West Java

   To clarify : Establishment of integrated pest control strategy of soybean pests.

II. Workplan of Pest Ecology Study Group

Field investigation of the BPH populations

It is most important for development the surveillance and forecasting system on insect pest outbreak to clarify the population dynamics of each pest. For this purpose, it will be carried out the field investigations of the BPH populations in Northern part of West Java and North Sumatera Province.

Activities :

1. Establishment of sampling methods. To calculate the number of sampling hills for accuracy through analysing the spatial distribution pattern.

2. Surveillance and identification on natural enemies and insect community. Main natural enemies will be identified to species, and other insects species will be identified to orders.

3. Life table analysis

   1) Clarifying the basic pattern of the population build up of the BPH in the field.

   2) Development of the estimating method of the population density.

   3) Construction of the life-tables

   4) Key factor analysis by Varley & Gradwell's graphical method.

   5) Construction of the population model by the regression method and examination of density dependent process.

4. Analysis on numerical response in each natural enemy to the BPH populations by inter-specific mean-mean crowding method.

5. Field experiments in Jatisari Field Experimental Station.

   1. Experiments of functional response of each predator (Lycosa, Microvelia, Ophionea, Paederus etc.) to the BPH populations

   2. Experiments on factors (density of BPH, stage of rice hill) affecting the determination of the wing form.

   3. Experiments on the developmental period in each stage.

   4. Experiments for oviposition.

6. Analysis of population regulating mechanisms under the condition of low density populations (operating mechanisms of natural enemies is different population densities).

7. Analysis of the out-break mechanisms of the population in North Sumatera and in West Java.

III. Workplan of Computer Group

A. Application of computer techniques and statistical methods

1. Filing and analyzing the forecasting data of rice, secondary crops and horticulture.

2. Building the data base of pesticides registration and information.

3. Studying the computer techniques necessary for studies on ecology, forecasting and management of pests and diseases. (NEC system 100, NEC PC-9801E, several kinds of languages, CP/M, MS-DOS, MULTIPLAN, dBASE-II, WORD-STAR and other softwares, modeling, simulation, graphics, digitzer, x-y plotter, handheld computer, fixed disk, etc.)

4. Studying the statistical methods necessary for studies on ecology, forecasting and management of pests and diseases. (Sampling methods, estimation of population density, experimental design, regression analysis, multivariate analysis, time-series analysis, map data analysis, etc.)

5. Quantitative and statistical analysis of BPH population dynamics by using computer.

6. Modelling and statistical analysis of tungro disease epidemics by using computer.

IV. Work Plan of Diseases Group

A. Title : Seasonal Prevalent of Major Diseases of Rice, namely Rice Blast, Brown Spot, and Sheath Blight Diseases

Objective :
1. to find out the interaction between a pathogen, host, and physical environment
2. to assess the factors favorable for the spread and development of disease

Activities :
1. Scouting/monitoring disease occurence
2. Recording and analyzing the climate data
3. Evaluating the relationship between climate factors and disease occurence

Location : Lampung, Jatisari - West Java

B. Title : Rice Blast Management

Objective : to find out the control methods of rice blast disease based on integrated control concept

Activities :
1. to study and evaluate the control strategy of rice blast
2. to establish rice blast control in the integrated control concept

Location : Lampung

V. Work Plan of Rat Group

Title : Integrated Rat Management

Objective : To study of the population dynamic and control method of rat in the paddy field

Activities :
1. Study of population dynamic of rat in the paddy field
2. Study of damage and yield loss due to rat attack in growing rice
3. Establishing strategy of integrated rat management

Location : Jatisari, West Java

VI Work plan of the BPH Group

A. Improvement of Control Methods of the BPH in Endemic Area

1. Objective : - To Clarify the resurgence mechanism of the BPH
   - To clarify the relationship between insecticide application and resurgence.
   - To improve the control methods for the BPH by insectistatics.

2. Activities : - Insecticides application to control the BPH
   - Residual effect of insectistatics to the development of BPH stages.
   - Large scale experiment/demonstration to control the BPH by insectistatics.
   - Field experiment of BPH control by insectistatics.

3. Location : - Field Laboratory, Jatisari
   - Yogyakarta (Central Java)
   - North Sumatera.

B. Genetics and Physiological Studies of the BPH Biotypes.

1. Objective : - To clarify and to detect the BPH biotypes
2. Activities : - Laboratory experiments
3. Location : - Biological Laboratory, Bogor, Bogor Research Institute For Food Crop.

C. Field Surveillance of the BPH

1. Objective : - To know the fluctuation of the BPH population
   - To check BPH biotype in the field

2. Activities : - Monitoring the BPH population in the fields
   - Monitoring the BPH biotypes

3. Location : - Aceh
   - North Sumatera
   - West Sumatera
   - West Java
   - Yogyakarta
   - Others

D. Side Effect Of Insecticides to Natural Enemies of the BPH

1. Objective : - To know the side effects of insecticides to the BPH natural enemies especially predators.

2. Activities : - Field experiment on the application of insecticides and insectistatics to control the BPH.

3. Location : - Field Laboratory, Jatisari.

VII .. Workplan of Tungro Group

1. Entomological Aspect

   A. Seasonal Occurence of *Nephotettix virescens* and other *N. species* in Paddy Field

   B. Bioecology of Green Leafhopper especially on Pre-Oviposition Period of *Nephotettix virescens*

   Location : Laboratory of Jatisari
   Conducted by : Staff of Directorate of Food Crop Protection Jakarta + Laboratory of Jatisari

   C. Study on Green Leafhopper Biotype (especially *N. virescens*)

   Location : Biological Laboratory Bogor
   Conducted by : Staff of Biological Laboratory Bogor.

2. Virological Aspect

   A. Study on Virulence of Tungro Rice Virus Disease
      1. Transmission test
      2. Electronmicroscopy

   Location : Biological Laboratory Bogor
   Conducted by : Staff of Biological Laboratory Bogor.

3. Practical Aspect

   A. Seasonal occurence of Tungro Rice Virus Disease and Green Leafhopper on several/difference planting time and its control methods

   Location : Province of Bali
   Conducted by : Staff of Directorate of Food Crop Protection Jakarta + Crop Protection Centre VII Denpasar.

VIII. Workplan of Pesticide Group

A. Strengthening of Pesticide Laboratory of the Directorate of Food Crop Protection (Jakarta)

1. Pesticide formulation analysis

   Objectives :

   - To study the composition of pesticide formulation
   - To determine by qualitative and quantitative chemical analysis ingredients of the formulation, including non-active ingredients which are likely to be added to the formulation in cases of pesticide falsification and adulteration.

2. Testing of pesticide formulation properties

   Objective :

   - To develop methods of testing for the measurement and determination of pesticide formulation properties to identify the quality of the formulation.

3. Testing of pesticide containers

   Objective :

   - To develop testing methods for pesticide containers to comply with requirements for transportation and storage safety and storage stability.

4. Pesticide residue analysis

   Objective :

   - To develop analitical methods for determination of residues of pesticides particularly carbamates, pyrethroids, heavy metal-based compounds and some antibiotics in rice, vegetables and major secondary food crops (especially those with high content of fat), soil and water.

B. Establishment of Pesticide Laboratory of the Food Crop Protection Centre VI (Surabaya)

Objectives :

- To equip the existing laboratory building of the FCPC VI Surabaya with the necessary instruments, equipment and supplies.
- To train the existing staff in pesticide formulation and residue analysis.

2）　インドネシアにおけるジャチサリ発生予察センター設立計画書

TERM OF REFERENCE

PEST FORECASTING CENTER

SPONSORED BY

DEPARTMENT OF AGRICULTURE

DIRECTORATE GENERAL OF FOOD CROP AGRICULTURE

PROJECT DIGEST

1. Project title : Construction of Pest Forecasting Center

2. L o c a t i o n : Jatisari

3. Executing Agency : Directorate General of Food Crop Agriculture, Ministry of Agriculture.

4. Objectives :

4.1. Immediate : (a) To provide surveillance and forecasting activities with sufficient facilities for laboratory evaluation, data analysis and training.

(b) To develop laboratory evaluation for forecasting pest population density and its potential in making damage in collaboration with ATA-162.

(c) To organize and train field observation for pest forecasting.

4.2. Long range : (a) To improve and strengthen pest surveillance and forecasting activities in order to prevent yield losses through proper pest control which is economically, ecologically and socially sound.

(b) To supervice and train pest observer, staff of laboratory, and Crop Protection Center in order to contribute the succes of integrated pest control in rice production system.

(c) To contribute the development of Crop Protection services in Indonesia.

5. Project description : This project directed to establish and develop the Pest Forecasting Center.
The project activities consist of constructions,

I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

1. Justification of the project

The high investment involved in the use of high yielding varieties, fertilizers, efficient irrigation and improved cultural practices are at present not yielding the potential gains due to farmers inability to cope with pest and disease problems on principal crops.

On the other side, the inadequate of personel and facilities as well as inability of plant protection services to establish and implement an efficient and effective early warning systems, cause plant protection activities not yet succesfully conducted.

This has not only brough about losses drawbacks but also feelings of insecurity which are particularly detrimental at the farmer's level. They may will by seriously discouraged by repeated failure of expected return and loose their confidence in participating the programme.

Insufficient pest control measure are not only detrimental to the farmers, but expose resistant varieties to a selection pressure of pest resulting in aggresive biotypes and the subsequent break down of the resistance.

Estimation of losses due to pest may often appear to be exaggerated inless factual evidence of total damage is given. Within the Second Five Year Development Plant, yield losses, especially for rice, due to pest was unexpectedly high. During 1977 and 1978 from about 7,203,360 ha and 7,653,046 ha of harvested area, 1,668,442 ha and 1,616,021 ha were infested by pest with degree of infestation of about 24.5 % and 17.6 % respectively. The average of rice yield losses due to insect pest during the periode of 1974-1978 compare to the actual yield at the respective year were about 19.2 %. Nowadays, brown planthopper (Nilaparvata lugens) and rats are still a potentially important rice pest in Indonesia.

Although there is no data of damage and losses on the orther crops, the important pest of certain crops have been identified.

The difficulties of bringing about a significant change in a traditional attitudes towards crop protection are considerable.

To achieve sufficient pest and diseases control measures would

require not merely a major expansion in the use of chemicals by farmers, but also a determined effort of the governments to help farmers to help themselves. Any modification of the environment in pest control may have extensive ecological implications. The government effort would be directed to put into practice the integrated control approach. The integrated control approaches advocates the combines use of chemicals, other control methods and naturally occuring mortality factors, and is based on a sound knowledge of the ecology of the pest organism and the agroecosystem. In this approach, surveillance and forecasting will accupy core position since the application of chemical to destroy an insect pest, or the planting of an insect resistent variety of crop plant, or even the introduction of a new parasite to control a pest may have surprising impact on other parts of the agricultural environment. The reguler surveillance and forecasting will make possible to anticipate pest outbreak and work out control measures. In the long term such surveillance resulting more accurate map of pest development at different time of the year to facilitate the farmer in working out he integrated control programme. Nowdays, the government established 1.061 Observation units, 9 Field laboratories for observation and forecasting, 87 crop weather stasions, and 71 Plant Protection Brigades as a part of Plant Protection Services. The amount of those institutions not yet sufficient and they are still on initial stage. Evaluation of plant protection programme showed that surveillance was one of the weakest sub system of integrated control approach. Therefore, this project would be concentrated to strengthen surveillance and forecasting system through the establishment of Field Laboratory and Observatory Unit.

2. Name and Project activities

(1) Project title : Construction of Pest Forecasting Center

(2) Project location : The Pest Forecasting Center Jatisari is located at the South East Corner of Kabupaten Kerawang and is in Latitude 6° $21'$ South, in 107° $30'$ east longitude. The laboratory is also about 130 kms far from Jakarta toward South

east and is about 7 kms east from Cikampek, where is a junction of Natural Railway from Jakarta to Surabaya and National Railway for Bandung.
The National Road From Jakarta to Cirebon goes through the front of the laboratory.

(3) Discription of project :

This project directed to establish and develop the model of pest surveillance and forecasting center. The project activities consist of :

a. Construction of office room, laboratory, dormitory and others for facilitating forecasting center (3550 m2) and supply of equipment.

b. Studies on population dynamics of key pests included natural enemies.

c. To conduct ecological studies for improving surveillance and forecasting technology.

d. To conduct fields experiment in conjunction with forecasting model.

e. To test the forecasting model in conjunction with integrated pest management concept.

f. Practical training for staff of field laboratory and Food Crop Protection Center.

g. Other activities regarding with forecasting aspects.

3. Institutional Framework

The Pest Forecasting Center should be directly under supervision of Directorate of Food Crop Protection. The Directorate of Food Crop Protection which is under Directorate General of Food Crop Agriculture in Department of Agriculture, works in close consultation and cooperation with the research institutes, universities and the Agency for Agricultural Education Training and Extension. Due to the lack of adequate facilities, trained staff and proper infrastructure and organization, the activities of the laboratory are limited mainly to conducting applied study of Rice pest Forecasting,

which has been done in Research Institute of Agriculture and study to solve the special cases problem. The result of this study will be spread to the surveillance and Forecasting Laboratory and use as a standard activities are carried out in close cooperation with the extension service. The present staff member at the Laboratory are 22 staff consist of : technicians and administrative workers, graduated from Agricultural Academic and Agricultural High School.

4. Government Follow up

In view of the importance of the crop protection in sustraining and increasing agricultural productivity, the Government had created the PFC Jatisari as the centre/main laboratories for applied study food crop protection. The facilities and research result from the different research institution are made available to the Directorate of Food Crop Protection for further use by the laboratory.

The Directorate of Food Crop Protection is oriented to assist the farmer in saving his crop particularly rice, from the degradations of pests and its programmes directed toward field activities are carried out by the laboratory. Due emphasis has been given to plant protection in the national 5 years Development Plants of the Government of Indonesia and the Government has further decided to strengthen this important input.

The laboratory is in a position to take advantage of, and follow-up the advice and experience on pest management obtained under the project. Long term staffing and financing for increasing the effectiveness and efficiency of the laboratory are assured.

II. OBJECTIVES OF THE PROJECT

1. Immediate objectives

The main objectives of the project are to provide surveillance and forecasting activities with sufficient facilities for laboratory evaluation, data analysis and training, to develop laboratory evaluation for forecasting pest population density and its potential in making damage in collaboration with ATA-162 and to organize and train field observation for pest forecasting.

2. Long range objectives

The main objectives of the project are to improve and strengthen pest surveillance and forecasting activities in order to prevent yield losses through proper pest control which is economically, ecologically, and socially sound, to supervice and train the staff of Field Laboratory and Food Crop Protection Center to contribute the success of integrated pest control in food crop production system and to contribute the development of crop protection services in Indonesia.

III. PLAN OF OPERATIONS

Consultation meeting, preliminary survey, and designing survey will be required in 1984. Exchange of Note, contract signing and construction building PFC Jatisari will be required in 1985.

1. Land

Land will be made available for constructing buildings.

2. Equipment and supplies

Equipment and supplies will be required at laboratory, where crop protection activities will be carried out. The equipment and supplies will be phased on the basic of the program activities.

3. Operational cost

(a) Salary and allowance
(b) Handling cost
(c) Secretarial and clerical assistance
(d) Maintenance cost for equipment building, etc.
(e) Per diem and travel cost

IV. EXTERNAL AND GOVERNMENT INPUTS

1. External inputs

Funds for construction of the Pest Forecasting Center Jatisari : ¥ 318.050.940, supply of project equipment ¥ 66.949.060, and contingencies ¥ 55.000.000.

2. Government inputs

(a) Providing land for the establishment of the Pest Forecasting Center Jatisari 5.000 m^2 : already reserved.

(b) Land clearing, office furniture, equipments and supplies, maintenance cost for building and equipment, etc.: ¥ 111.440.479

PROJECT BUDGET OF PEST FORECASTING CENTER

(IN YEN CURRENCY)

I.	BUILDING COMPONENT	
	1. Office and Laboratory	¥ 160.120.940
	2. Dormitory for trainee	¥ 38.350.000
	3. Guest house	¥ 87.750.000
	4. Drying floor, street and parking area	¥ 31.830.000
	Total	¥ 318.050.940
II.	EQUIPMENT COMPONENT	
	1. Insect pest laboratory	¥ 11.495.000
	2. Phytopathology laboratory	¥ 8.246.420
	3. Vertebrate pest laboratory	¥ 5.806.600
	4. Weed laboratory	¥ 1.120.580
	5. Training equipment	¥ 7.471.600
	6. Office equipment	¥ 12.597.385
	7. Vehicles	¥ 16.357.000
	8. Dormitory equipment	¥ 3.853.100
	Total	¥ 66.949.060
III.	OPERATIONAL COST	
	1. Operational cost (One year)	¥ 67.440.470
IV.	TOTAL I - III	¥ 452.440.470
V.	CONTINGENCIES (15%)	¥ 65.000.000
VI.	GRAND TOTAL	¥ 517.440.479
FOREIGN EXCHANGE COST	1. Building	¥ 318.050.940
	2. Equipment	¥ 66.949.060
	3. Contingencies	¥ 55.000.000
	Total	¥ 440.000.000
LOCAL COST	1. Operational Cost	¥ 67.440.479
	2. Contingencies (15%)	¥ 10.000.000
	Total	¥ 77.440.479

RESUME PROJECT COST:

1.	LOCAL COST	¥ 77.440.479
2.	FOREIGN EXCHANGE COST	¥ 440.000.000
3.	TOTAL COST	¥ 517.440.479

BUILDING COMPONENT

1. Office and Laboratory

1.1.	Manager room	30 m2		
1.2.	Administrative room	70 m2		
1.3.	Technical staff room	70 m2		
1.4.	Study room	320 m2		
1.5.	Expert room	60 m2		
1.6.	Laboratory (4 units)	320 m2		
1.7.	Operation room	70 m2		
1.8.	Identification room	70 m2		
1.9.	Library	70 m2		
1.10.	Lecture room	125 m2		
1.11.	Meeting room	50 m2		
1.12.	Toilet	70 m2		
1.13.	Storage (4 units)	120 m2		
1.14.	Processing room	40 m2		
1.15	Waiting room	50 m2		
1.16.	Garate	75 m2 +		
		1610 m2	¥ 65.000	¥ 104.650.000
1.17.	Attachment equipment			¥ 22.970.140
1.18.	Green house (4 units)	288 m2		¥ 32.500.800 +
				¥ 160.120.940

2. Dormitory for trainee

2.1.	Bed room	380 m2		
2.2.	Dining room	70 m2		
2.3.	Kitchen	40 m2		
2.4.	Recreating room	100 m2 +		
		590 m2	¥ 65.000	¥ 38.350.000

3.	Guest house (1350 m2 consist of 5 couples of houses, each couple have 270 m2)			
	3.1. Three couple for manager and staff of laboratory	810 m2		
	3.2. One couple for lecture	270 m2		
	3.3. One couple for expert	270 m2 +		
		1350 m2	¥ 65.000	¥ 87.750.000
4.	Drying floor	600 m2	¥ 21.000	¥ 12.600.000
5.	Street and parking area	1500 m2	¥ 18.820	¥ 19.230.000
	Total cost of building construction			¥ 318.050.940

EQUIPMENT COMPONENT NEEDED FOR CONSTRUCTION OF
PEST FORECASTING CENTER

1. Insect Pest Laboratory Equipment

Items (1)	Unit Cost (2)	Volume (3)	Total Cost (4)
1. Insect Pest Laboratory Equipment			
1. Light trap	33.800	2	67.600
2. Spore trap	226.200	2	452.400
3. Portable battery light traps	63.440	4	253.760
4. Malaise trap	10.400	20	208.000
5. Sweep nets	3.380	10	33.800
6. Suction sampler	220.740	4	882.960
7. Knapsack sprayer	9.100	10	91.000
8. Oven/Steriliser	153.660	1	153.660
9. Micro syringe	144.040	1	144.040
10. Drying cabinet	35.880	1	35.880
11. Refrigerator (large)	84.240	1	84.240
12. Disiccator	6.500	10	65.000
13. Seedling case set	13.000	50	650.000
14. Insect storage boxes (10" x 8")	2.600	30	78.000
15. Insect storage boxes (14" x 10")	2.860	20	57.200
16. Insect storage boxes (17,5" x 12")	3.120	20	62.400
17. Monocular microscope	78.000	1	78.000
18. Steroscopic microscope	260.000	1	260.000
19. Hydrometer	35.100	1	35.100
20. Analytic balance	196.300	1	196.300
21. Spring balance (10 kg)	3.900	2	7.800
22. Spring balance (100 kg)	13.000	2	26.000
23. Chemical balance	41.600	1	41.600
24. Thermometer	2.600	2	5.200
25. Programmable calculator	65.000	1	65.000
26. Hand calculator	3.120	5	15.600
27. Psicrometer	9.100	2	18.200

(1)	(2)	(3)	(4)
28. Insect killing bottle	520	10	5.200
29. Glassware			
A. Petri dishes			
Disposable			
11 cm	780	40	31.200
15 cm	1.040	40	41.600
B. Beakers			
159 mℓ	260	20	5.200
250 mℓ	260	50	13.000
599 mℓ	260	20	5.200
1 ℓ	520	10	5.200
C. Cylinders			
10 mℓ	260	20	5.200
100 mℓ	260	10	2.600
250 mℓ	780	10	7.800
500 mℓ	1.300	5	6.500
1 ℓ	1.820	5	9.100
D. Conical Flasks			
200 mℓ	260	20	5.200
500 mℓ	520	20	10.400
1 ℓ	520	20	10.400
E. Others			
Microscope slides	520	5	2.600
Coverslips	520	10	5.200
Pipetles	260	10	2,600
Measures, wash botles, tunnels etc. Corks	5.460	2	10.920
Disposible pipetles	2.600	1	2.600
30. Insect collection equipment set (includes 2 cormoell cabinets and 24 drawers); pinning trays (400, various sizes)· mounting point punch	338.000	1	338,000
31. Water still	79.560	1	79.560

(1)		(2)	(3)	(4)
32.	Beating tray and spares	5.200	1	5.200
33.	Nets (small)	1.300	10	13.000
34.	Nets (large)	1.820	5	9.100
35.	Nets handle and spare bags	3.640	5	18.200
36.	Clear plastic cages/rearing boxes			
	- round (4,5" x 3 5/8")	260	50	13.000
	- square (6 7/8" x 4 5/8")	520	50	26.000
	- larvae collecting bins	260	20	5.200
37.	Specimen tubes			
	- 3 x 1"	520	48	24.960
	- 2 x 0,5"	260	48	12.480
	- 3 x 3 3/4"	260	48	12.480
	- 2 1/4 x 5/8" screw caps	260	24	6.240
	- 1 3/4 x 3/8" plastic top	260	24	6.240
38.	Scapels etc.			
	- holders	520	10	5.200
	- blades	260	20	5.200
	- dissecting kets (complete)	3.380	10	33.800
	- bottles (Beechwood creosote)	1.820	2	3.640
	- postal boxes	520	10	5.200
	- hill pins (25 g box)	260	10	2.600
	- insect pins (pack of 100)	520	100	52.000
39.	Setting boards			
	- 1,5" wide	520	6	3.120
	- 2" wide	520	10	5.200
	- 3" wide	520	4	2.080
	- 4" wide	520	2	1.040
	- pinning board	780	5	3.900
	- pinning stage	1.040	2	2.080
	- PDCB (large tins)	520	10	5.200
	- cells to hold above	520	6	3.120
	- labels	780	4	3.120
40.	Plastic tubing	3.380	1	3.380
41.	Eye piece micrometer	7.800	10	78.000
42.	Miniature thresher	390.000	1	390.000
43.	Handy insect box	6.500	10	65.000
44.	Mass rearing cabinet	26.000	10	260.000
	Sub total (1)			5.759.000

(1)	(2)	(3)	(4)
2. Laboratory Furniture			
1. Island table with cupboards	364.000	1	364.000
2. Side benches (2 m)	39.000	10	390.000
3. Side benches with cupboards	101.400	10	1.014.000
4. Sink cabinet	26.000	2	52.000
5. Stools	11.180	10	111.800
6. Storage cabinet	39.000	2	78.000
7. Shelve unit	45.500	4	182.000
8. Glasshouse table + chairs	72.800	1	72.800
9. Miscellaneous	130.000	lot	130.000
Sub total (2)			2.394.600
3. Meteorological Stations			
1. Sunshine duration recorder (incl charts + stand)	579.800	1	579.800
2. Wet + dry Thermometer	83.200	1	83.200
3. Cup counter anemometer	218.400	1	218.400
4. Recording rain gauge	504.400	1	504.400
5. Piche evaporimeter	33.800	1	33.800
6. Thermometer (5,8 + 20 cm)	16.900/set	3	50.700
7. Evaporimeter hook gauge	304.200	1	304.200
8. Still well	72.800	1	72.800
9. Recording thermohygrograph	161.200	1	161.200
Sub total (3)			2.008.500
4. Glasshouse			
1. W/O cages	4.940	100	494.000
2. Pots	1.300	200	260.000
3. Aspirator	2.860	10	28.600
4. Pocket magnifiers	3.120	10	31.200
Sub total (4)			813.800
5. Farm equipment	520.000	lot	520.000
Total insect pest laboratory equipment (1 + 2 + 3 + 4 + 5)			11.495.900

2. Phytopathology Lab. Equipment

Number (1)	Items (2)	Volume (3)	Unit Cost (4)	Total Cost (5)
1.	Furniture			
	- Side benches	8	39.000	312.000
	- Side benches with cupboards	6	101.400	608.400
	- Island table with cupboards	1	364.000	364.000
	- Sink cabinet	1	26.000	26.000
	- Equipment cabinet	3	46.800	140.400
	- Stools	6	11.180	67.080
	- Storage cabinet	3	39.000	117.000
	- Shelve units	6	45.500	273.000
	- Desk and chairs	3	42.900	128.700
	Sub total (1)			2,036.580
2.	Scientific Equipment			
	. Autoclave	2	59.280	118.560
	. Incubater	2	60.580	121.160
	. Microscope dissecting and viewing head, condensor	2	73.320	146.640
	. Deep freezer	1	725.400	725.400
	. Oven (including steriliser)	1	133.640	133.640
	. Blender	2	17.680	35.360
	. Dissecting instrument (kits)	4	7.800	31.200
	. Hot plate	4	16.900	67.600
	. Magnifying glass	4	2.600	10.400
	. Gloves - rubber	10	1.300/10	1.300
	. Gloves - disposable	500	7.280/500	7.280
	. Hand sprayers	6	2.080	12.480
	. Knapsack sprayers	2	23.400	46.800
	. Hand counter	5	1.820	9.100
	. Thermometer	10	7.800	78.000
	. Recording thermo-hygrometer	3	45.500	136.500
	. Charts (* 2 spare pens)	1.000	2,080/200	10.400
	. Glassware: - beakers (1ℓ)	20	156	3.120
	- beakers (250 mℓ)	20	364	7.280
	- wide mouth jars (250 mℓ)	3.000	10.920/144	227.500

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	- conical flasks (1ℓ)	10	442	4.420
	- wide mouthed jars	10	2.600/doz	2.166
	- petri dishes (4 cm)	2.000	9.880/100	197.600
	- erlenmeyer (250 mℓ)	2.000	12.220/60	407.333
	- test tubes (and caps)	2.000	7.800/1000	15.600
	- measuring cylinder (1ℓ)	10	1.560	15.600
	- (500 mℓ)	20	1.092	21.840
	- (250 mℓ)	20	598	11.960
	- (100 mℓ)	10	312	3.120
. Parafilm		2 rolls	3.900	7.800
. Plastic rearing boxes		1.000	3.640/doz	303.333
. Laminar flow hood (965 mm)		2	117.260	234.520
. Sterilisation canister		2	30.420	60.840
. Fermentation canister		2	6.240	12.480
. Spatulas - stainless steel		20	2.860/10	5.720
. Lab. coats		10	2.860	28.600
. Filter funnels		15	4.810/10	7.215
. Filter paper		10 box	5.772/10 box	5.772
. Bunsen burners		4	676	2.704
. Scalpel holders		10	208	2.080
. Scalpel blades		500	884/100	4.420
. Constant temperature inoculator		1	2.925.000	2.925.000
	Sub total (2)			6.209.843
	Total cost of Phytophatology Lab. equipment			8.246.423

3. Vertebrate Pest Laboratory Equipment

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Furniture				
	Office desk and chairs	1	42.900	42.900
	Filling cabinet	1	26.000	26.000
	Cupboard	1	28.600	28.600
	Shelves	1	45.500	45.500
	Total 1			143.000
2. Scientific equipment				
2.1. Trapping				
	Livetraps : - mouse size	100	1.560	156.000
	- rat size	100	2.600	260.000
	- bandi coat size	50	3.900	195.000
	Killtraps : - mouse trap	100	260	26.000
	- rat size	200	260	52.000
	Sub total 2.1			689.000
2.2. Necropsy				
	Dissection set	2	13.000	26.000
	Steel rule	2	1.300	2.600
	Steel rule measure	1	1.300	1.300
	Vernier calipers	1	7.800	7.800
	Micrometer screw square	1	10.400	10.400
	Fixature preservations reagents	1	130.000	130.000
	Deep freeze	1	130.000	130.000
	Sub total 2.2			308.100
2.3. Laboratory rodenticide evaluation				
	- Laboratory test cages including food pots (2 per cage), water bottles, label holder etc.	100	26.000	2.600.000
	- Top - pat balance	1	390.000	390.000
	- Analytical balance	1	585.000	585.000
	- Spoons, spatulas, glassware etc.	1	130.000	130.000
	Sub total 2.3			3.705.000

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2.4.	Field work			
	- Tracking plates (vinyl)	500	130	65.000
	- Polythene buckets and spoons	4	1.300	5.200
	- Polythene storage hins	6	2.600	15.600
	- Bait trays (or bamboo tubes)	500	130	65.000
	- Spring balance : - 1 g div. to 500 gr	2	2.600	5.200
	- 5 g div. to 1 kg	2	2.600	5.200
	- up to 10 kg	1	2.600	2.600
	Sub total 2.4			163.800
2.5.	Laboratory analysis/histology			
	- Aspirators	2	1.300	2.600
	- Specimen tubes 1 cm x 4 cm	10	2.600	26.000
	- 2 cm x 5 cm	10	2.600	26.000
	4 cm x 10 cm	3	2.600	7.800
	- Binocular dissection microscope (low power)	1	208.000	208.000
	- Compound microscope (high power)	1	260.000	260.000
	- Programmable calculator	1	130.000	130.000
	- Camera, lens, accessories	1	130.000	130.000
	- Protective clothing :			
	- Coats	5	3.900	19.500
	- Heavy duty gloves	10	260	2.600
	- Disposable gloves (box of 50 pairs)	10	2.600	26.000
	Sub total of 2.5			791.700
	Total cost of Vertebrate Pest Lab. equipment			5.806.600

4. Weed Laboratory Equipment

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Scientific equipment			
	1. Herbarium cupboards	1	26.000	26.000
	2. Plant presses	1	2.600	2.600
	3. Herbarium mounting sheets	1	26.000	26.000
	4. Herbarium drying paper	1	7.800	7.800
	5. Heroarium waxed paper	1	7.800	7.800
	6. Herbarium preservative	1	5.200	5.200
	7. Evostick wood working adhesive	1	5.200	5.200
	8. Cooper pegler CP 15 sprayer and boom	1	26.000	26.000
	9. Glassware, measuring jugs, filters, tools, etc.	1	92.800	92.800
	10. Low power binocular microscope	1	78.000	78.000
	Sub total 1			277.400
2.	Furniture			
	1. Island table with cupboard	1	364.000	364.000
	2. Sink cabinet	1	26.000	26.000
	3. Equipment cabinet	3	46.800	140.400
	4. Stools	6	11.180	67.080
	5. Storage cabinet	3	39.000	117.000
	6. Desk and chair	3	42.900	128.700
	Sub total 2			843.180
	Total cost of weed laboratory equipment			1.120.580

5. Training Equipment

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Overhead projector	1	65.000	65.000
2.	35 mm slide projector (tape synch)	1	78.000	78.000
3.	16 mm film projector (automatic feed)	2	286.000	572.000
4.	Screen	1	19.500	19.500
5.	Video recorder	1	225.000	225.000
6.	TV receiver	1	182.000	182.000
7.	Camera, lens, and accessories	1	195.000	195.000
8.	White board	3	26.000	78.000
9.	Display board	2	7.800	15.600
10.	Chalk board	3	9.100	27.300
11.	Tractor			
	- transplanter	1	2.586.600	2.586.600
	- plowing tractor	1	2.000.000	2.000.000
	- harvester	1	2.000.000	2.000.000
	Total cost of training equipment			7.471.600

6. Office Equipment

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Typewriter (portable)	4	38.850	155.400
2.	Typewriter (manual)	1	103.600	103.600
3.	Typewriter (electric)	1	390.000	390.000
4.	Calculator (small)	10	10.360	103.600
5.	Calculator (large)	1	23.310	23.310
6.	Photocopier	1	1.424.500	1.424.500
7.	Stencil machine (small)	1	453.250	453.250
8.	Fans	10	38.850	388.500
9.	Inter-phone set	9	181.300	1.631.700
10.	Library equipment	lot	323.750	323.750
11.	Micro computer	1	2.364.150	2.364.150
12.	Generator	1	1.585.000	1.585.000
13.	Easy chair	40	20.720	828.800
14.	Large office desk + chair	2	51.800	103.600
15.	Small office desk + chair	11	42.735	470.085
16.	Meeting table and chairs	10	72.520	725.200
17.	Library desk and chair	10	33.670	336.700
18.	Cupboards	20	28.490	569.800
19.	Filling cabinets	20	25.900	518.000
20.	Safe	1	85.470	85.470
21.	Cash box	2	6.475	12.950
	Total cost of office equipment			12.597.365

7. Vehicles

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Four wheel drive		1	3.664.300	3.664.300
2. Motorcycles		9	283.688	2.553.192
3. Mobile laboratory		1	10.140.000	10.140.000
	Total cost of Vehicles			16.357.492

8. Dormitory Equipment

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Double bed		20	25.900	518.000
2. Table + chairs		40	31.080	1.243.200
3. Cupboards		20	15.540	310.800
4. Kitchen furniture		1	129.500	129.500
5. Fans		20	38.850	38.850
6. Kitchen equipment		1	520.000	520.000
7. Table + chairs for dining hall		10	35.460	354.600
	Total cost of Dormitory equipment and furniture			3.853.100

3) インドネシアにおける作物保護センター、
発生予察実験所及び農薬実験所設立計画書

General Grant Aid Proposal

1. Rice Pest Forecasting and Control Project (ATA - 259)

1.1. Project Location

1.1.1. Food Crop Protection Center: Badung, Semarang, Surabaya

1.1.2. Forecasting Laboratory: Pemalang (Central Java), Jember and Kening (East Java)

1.1.3. Pesticide Laboratory: Surabaya (East Java)

1.2. Detailed Information

1.2.1. Food Crop Protection Centers

A. Building

Item / Location	Badung (m2)	Semarang (m2)	Surabaya (m2)
A. Office	240	173,72	600
- chief room (incl. toilet and warehouse)	-	-	22,68
- Functional group room	56	38,7	77,76
- Administrator	27	23,22	19,44
- Technical staff room	63	--	-
- Library	-	-	23,76
- Administration	70	36,32	38,88
- Meeting room	-	-	49,14
- Toilet	8	15,48	9,52
- Warehouse	100	100	48,6
- Garage	24	48	-
- Terrace	-	-	49,74
- Road	-	-	1000
- Housing	-	70 *)	70

*) Under construction

B. Facilities and Equipments

Item	Location	Badung (m2)	Semarang (m2)	Surabaya (m2)
A.	Facilities			
1.	Electricity	-	3.500 W	6.600 W.
2.	Water installation	exist	1 set	exist (1 set)
3.	Railing	-	-	-
B.	Equipments			
1.	Furniture for living room	2 sets	2 sets	3 sets
2.	Large desk and chair	6 sets	1 set	5 sets
3.	Small desk and chair	23 sets	-	4 sets
4.	Meeting table	1 set	-	16 units
5.	Meeting chair	42	17 units	30
6.	Tables	2	20 units	41
7.	Library table	-	-	-
8.	Glass Cupboard	2	1	1
9.	Filing cabinet	13	3	3
10.	Card-deck	11	10	5
11.	Books rack	2	2	-
12	Rack for warehouse	10	2	-
13.	Brankas	2	1	2
14.	Camera	-	1	1
15.	Slide Projector	-	-	-
16.	Overhead Proj.	-	1	1
17.	Movie Projector	-	-	-
18.	Movie Camera	-	-	-
19.	Typewriters	3	4	3
20.	IBM Typewriter	-	-	-
21.	Folio Stensil mach.	1	1	1
22.	White board	-	3	2
23.	Movie tab.	-	-	-
24.	Calculator	4	2	2
25.	Telephone	-	1	1
26.	Wall clock	9	3	12
27.	Fan	14	1	10

C. Transportation

1. Jeep/Pick up	1	1	2
2. Mini Truck	-	-	-
3. Motor cycle	3	-	1

C. Operation

Operation and covering area which is handled by each Food Crop Protection Centers described above should be illustrated such as follows.

No.	Location of FCPC	Covered area (provinces)
1.	Bandung	1. West Java
2.	Semarang	2. Central Java and Yogyakarta
3.	Surabaya	3. East Java

D. Function and Activities

a. To diagnose crop pest and diseases
b. To observe the pest and diseases attack, crop damage assessment and ecological factors included climatic factors observation
c. To monitor and to evaluate pest population, biotic and physical factors
d. To study for determine the economic threshold pest
e. To provide information on pest control technique
f. To conduct experiments and field studies on pest control
g. To assist the agricultural extension service to prepare pest control guidance
h. To assist the agricultural extension service in the application of new technology on pest control
i. To provide the information on pest situation to the agricultural extension service
j. To monitor the side effect of the pesticide usage to environment
k. To conduct pesticide control on distribution, storage and usage
l. To provide guidance and assistance on pest outbreaks

E. Staffing:

Numbers of staff and qualification for each PCPC are:

No.	Description	PCPC IV	PCPC V	PCPC VI
1.	Chief	1/G	1/G	1/G
2.	Administrator	-	1/AHS	1/C
3.	Functional staff	15/G+AHS	12/C+AHS	21/G+AHS
4.	Administration staff	80/AHS+SS	10/AHS+SS	21/SS+AHS
5.	Finance Staff	6/G	2/AHS+SS	4/SS
6.	Pest observer	207/AHS	159/AHS	194/AHS
7.	Field lab. staff	24/AHS+SS	10/AHS+SS	28/G+AHS
8.	Pesticide lab. staff	-	-	8/G+AHS

Note: G = Graduated (IR)
AHS = Agricultural High School
SS = Secoundary School

1.2.2. Forecasting Laboratory

A. Building

No.	Item	Bandung (m2)	Semarang (m2)	Surabaya (m2)
1.	Office	69	43	69+21
2.	Laboratorium I	54	65	54+45,5
3.	Laboratorium II	63	48	-+45,5
4.	Green house	50	84	50+ -
5.	Warehouse	21	-	21+126
6.	Special room	24	23	30+ -
7.	Hall	98	96	126+ -
8.	Dormitory	-	-	- +192,5
9.	House type C	1x70	1x70	70+70
10.	House type D	2x50	4x50	50+ -
11.	Floor	-	168	48+156
12.	Building for meteorological tools	1 unit	-	-+1 unit
13.	Railing	-	174,5	-
14.	Fence	1.600	350	-
15.	Road, parking area	1.000	286	-

B. FACILITIES AND EQUIPMENT

No.	Item	Bandung	Semarang	Surabaya
1.	Light trap	2	2 units	2 + 1
2.	Spore trap	-	-	-
3.	Rat trap	-	60	24 + -
4.	Insect trap	1	-	-
5.	Net	2	20	16 + 3
6.	Aspirator	1	2	2 + -
7.	Hand sprayer	10	10	5 + -
8.	Harves measure	-	3	-
9.	Insect resistance tools	-	-	-
10.	Counter	-	7	6 + -
11.	Laboratory eq.:			
	- Monocular mic.	1	1	-
	- Binocular mic. stereo	1	1	1 + -
	- Access	2 sets	2 sets	2 sets+-
	- Mistur tester	1	-	-
	- Balance analific	-	2 sets	-
	- Balance cap. 2 kg	-	-	-
	- Electronic calculator	-	1	-
	- Battery electr. calculator	-	2	6 + -
	- Max. min. thermometer	2	4	-
	- Hygrometer	2	2	-
	- Glasses	-	1 set	1 set + -
	- Insect killing bottle	2	10	-
	- Enkas	-	2	-
	- Insect pin	-	-	1 carton
	- Drying cupboard	-	4	2 + -
12.	Green house acc.:			
	- Insect box	50	7	5 + -
	- Pot	100	94	30 + 30
	- Aspirator	3	4	30 + -
	- Loupe	-	4	1+ -
13.	Generator	1 unit	2 unit	1 unit + 1 unit
14.	Telephone	-	-	- + -
15.	Water pump	1 unit	1 unit	1 unit+-
16.	Typewriter	3	1	3 + 1
17.	Filing cabinet	2	3	2 + 1
18.	Camera photo	-	1	1 + -
19.	Slide projector	-	1	1 + -
20.	Overhead projector	1	1	1 + -
21.	Stensil machine	1	-	1 + -

No.	Item	Bandung	Semarang	Surabaya
22.	Cutting machine	1	1	1+-
23.	White board	1	1	1 + 1
24.	Wall clock	1	1	1 + 1
25.	Meteorological station tools			
	- Rain fall	1	1	- + 1
	- Psycheometer	-	-	-
	- Min. max. therm.	1	-	-
	- Sunshine duration recorder	-	-	- + 1
	- Cup counter anemometer	-	-	-
	- Recorder rain gauge	-	-	-
	- Evaporimeter	-	-	-
	- Soil therm.	1 set	-	- + 1
	- Evaporimeter Hock gauge	-	-	-
26.	Furniture:			
	- Table and chair for guest	1 set	1	2 sets+-
	- Big chair/table	1 set	-	3 sets+1
	- Small table	15 sets	9	20 sets+3
	- Cup board	2	2	-
	For laboratory:			
	- Table and chair	-	4	-
	- Preparate rack	-	4	2 + -
	- Cup board	-	-	-
	- Porcelain table	19 (m2)	18 (m2)	7,8 + 28
	Hall:			
	- Table	10	25	33 + -
	- Chair	26	60	29 + -
	for Dormitory:			
	- Beds	-	-	-
	for Green House:			
	- Table	10 m2	-	-
	- Wood ladle	7 m2	-	-
	for House:			
	- Table and chair	2 sets	-	3 sets + -
	- Bonds	6	5	
	- Cupboard	3		
27.	Transportation			
	- Vehicles	1	1	1 + 1
	- Motorcycles	17	7	1

C. OPERATION

Forecasting laboratory should conduct several activities which can be described are as follows:

1. To prepare the forecasting the pest population
2. To analyse data which is received by pest observer
3. To arrange the network planning of their activities as more suitable with the function
4. To supervise and to coordinate Pest Observatory Unit
5. To determine the local economic threshold of pest
6. To analyse data of pest and disease of the observatory unit
7. To conduct the staff training and periods meeting for pest observer
8. To formulate the observation and sampling plan of pests
9. To conduct the field experiment of pest control

1.2.3. PESTICIDE LABORATORY

A. BUILDING

Pesticide Laboratory will be built at Surabaya (Pagesangan) (East Java) for about 200 square meters construction. The building is expected finish in March, 1985.

B. OPERATION

Pesticide Laboratory have some function, there are:

1. To carry out residue and formulation analysis
2. To analysis physical and chemicals properties of pesticides
3. To test the pesticides packing
4. To carry the pesticides quality control

4）　インドネシアにおける病害虫発生予察実験所
設立計画（○印は無償援助による初年度計画案）
（＊印は現在活動中）

Lampiran 2. Tempat Kodudukan dan Wilayah Kerja Laboratorium Pengamatan dan Peramalan Hama dan Ponyakit Tanaman

BPTP/Propinsi 州	Kedadakan Laboratorium 発生予察実験所	Wilayah Kerja Laboratorium (Kabupaten) 担当県
1. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) I.		
1. D.I. Aceh	1. Pidie	- Aceh Besar - Pidie
	2. Aceh Barat	- Aceh Barat - Aceh Selatan
	3. Aceh Timur	- Aceh Utara - Aceh Timar
	4. Aceh Tenggara	- Aceh Tengah - Aceh Tenggara
2. Sumatera Utara	1. Bandar Simalungun*	- Simalungun - Langkat - Tanah Karo - Deli Serdang
	2. Tapanuli Selatan	- Tapanuli Selatan
	3. Tapanuli Utara	- Dairi - Tapanuli Tengah - Nias - Tapanuli Utara
	4. Asahan	- Asahan - Labunban Batur
2. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) II.		
1. Sumatera Barat	1. Basamen	- Basamen
	2. Lima puluh Koto	- Lima puluh Koto - Agam
	3. Padang Pariaman	- Padang Pariaman - Pesisir Selatan
	4. Solok	- Solok - Sawah Lunto
2. RIAU	1. Indragiri Hilir	- Indragiri Halu - Indragiri Hilir
	2. Kampar	- Bengkalis - Kampar
	3. Kerinci	- Kerinci - Sarolangun Bangko

BPTP/Propinsi	Kedudukan Laboratorium	Wilayah Kerja Laboratorium (Kabupaten)
3. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) III		
1. Bengkulu	1. Bengkulu Utara	- Bengkulu Utara
	2. Bengkulu Selatan	- Bengkulu Selatan
	3. Rejang Lebong	- Rejang Lebong
2. Lampung	1. Lampung Tengah*	- Lampung Tengah
	2. Lampung Selatan	- Lampung Selatan
	3. Lampung Utara	- Lampung Utara
3. Sumatera Selatan	1. Musi Banyuasin	- Musi Banyuasin - Bangka
	2. Liot	- Lahat - Liot
	3. Oku*	- Oku - Oki
4. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) IV		
1. Jawa Barat	1. Jatisari/Karawang*	- Bekasi - Karawang - Subang - Purwakarta
	2. Serang°	- Pandeglang - Serang - Lobak - Tanggeram
	3. Clanjur°	- Bogor - Sukabumi - Cianjur
	4. Tasikmalaya°	- Bandung - Garut - Tasikamalaya - Ciamis - Sumedang
	5. Indramayu°	- Indramayu - Majalengka - Kuningan - Cirebon
2. Jakarta	1. Jakarta Selatan	- Jakarta Selatan - Jakarta Timur - Jakarta Barat - Jakarta Pusat

BPTP/Propinsi	Kodudukan Laboratorium	Wilayah Kerja Laboratorium (Kabupaten)
5. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) V.		
1. Jawa Tengah	1. Potarukan/Pemalang*	- Brebes - Tegal - Pemalang - Pekalongan - Batang
	2. Pati°	- Jepara - Kudus - Pati - Rembang - Blora
	3. Semarang	- Kendal - Semarang - Demak - Grobogan - Kodya Semarang
	4. Klaten°	- Klaten - Boyolali - Sukoharjo - Wonogiri - Karanganyar - Sragen
	5. Kebamen°	- Kebumen - Purwerejo - Wonosobo - Temanggaung - Maggelang
	6. Cilacap	- Cilacap - Banyumas - Purbalingga - Banjarnegara
2. Yogyakarta	1. Sleman	- Kulon Progo - Sleman - Bantul - Cunung Kidul
6. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) VI.		
1. Jawa Timur	1. Jember*	- Jember - Bondowoso - Panarukan/Situbondo - Banyuwangi
	2. Malang°	- Malang - Lumajang - Probolinggo - Pasuruan

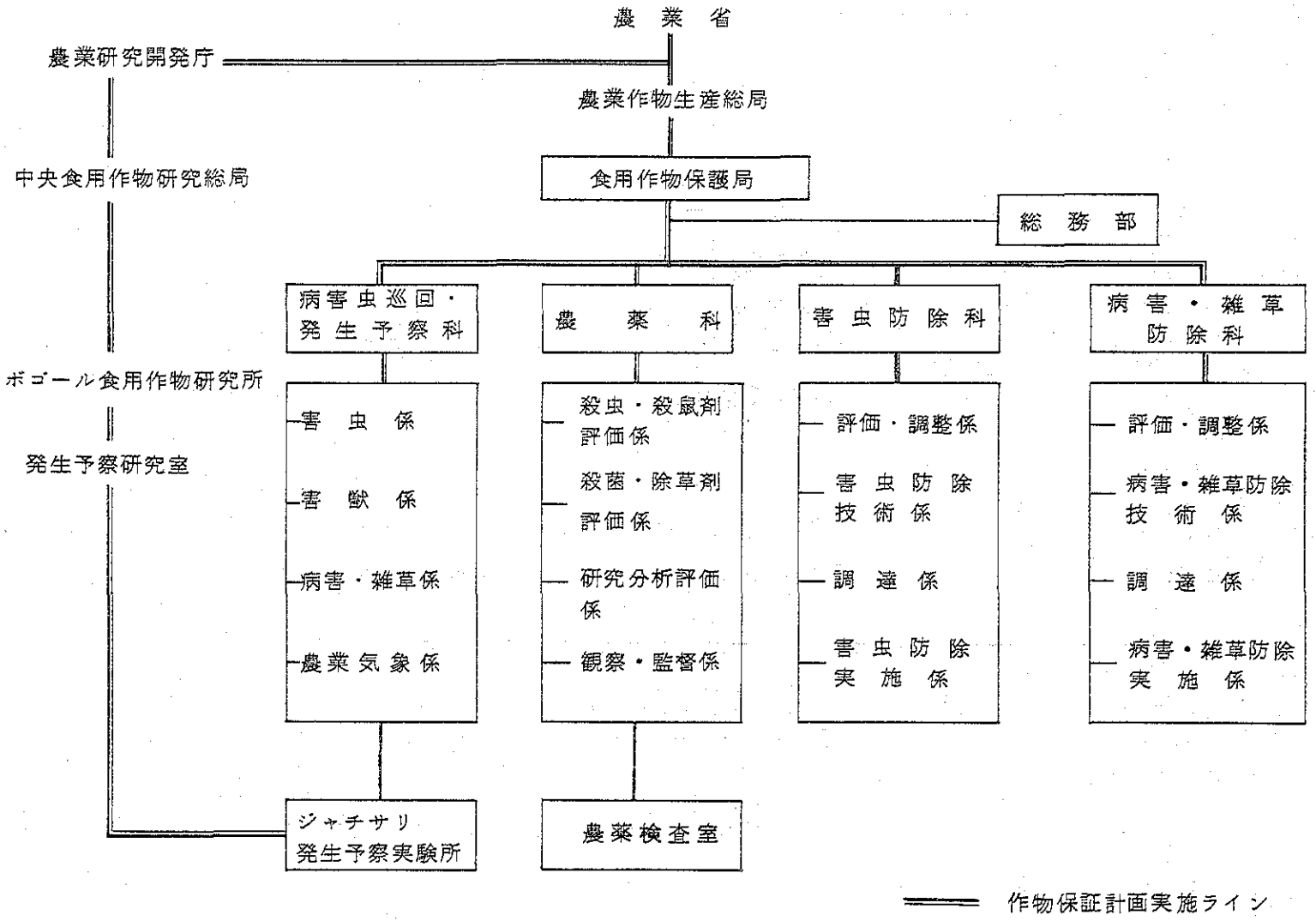
BPTP/Propinsi	Kedudukan Laboratorium	Wilayah Kerja Laboratorium (Kabupaten)
	3. Tuban*	- Tuban - Bojonegoro - Lamongan
	4. Madiun	- Ngawi - Magetan - Madiun - Pacitan - Ponorogo
	5. Kediri	- Trenggalek - Tulungagung - Kediri - Nganjuk - Blitar
	6. Mojokerto°	- Jombang - Mojokerto - Sidorajo - Gresik - Kodya Surabaya
	7. Bangkalan°	- Bangkalan - Sampang - Pamekasan - Sumenep
7. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) VII.		
1. Rali	1. Tabanan°	- Jembrana - Tabanan - Badung - Gianyar
	2. Singaraja°	- Klungkang - Bangli - Buleleng - Karangasem
2. Nusa Tenggara Barat	1. Lomhok Barat	- Lombok Barat - Lombok Timur - Lombok Tengah
	2. Sumbawa	- Sumbawa
	3. Dompu	- Dompu - Bima
3. Nusa Tenggara Timur	1. Sumbawa Barat	- Sumbawa Barat - Sumbawa Timur
	2. Manggarai	- Manggarai - Ngada - Endeh - Sikka

BPTP/Propinsi	Kedudukan Laboratorium	Wilayah Kerja Laboratorium (Kabupaten)
	3. Flores Timur	- Flores Timur - Alor
	4. Kupang	- Kupang - Timor Tengah Selatan - Timor Tengah Utara - Belu
4. Timor Timur	1. Dili	- Dili - Aileu - Ainaro - Ambeno - Baukau - Bobonaro - Ermera - Cova Lima - Lautem - Liquica - Manatuto - Manufahi - Viqueque
8. Balai Proteksi Tabaman Pangan (BPTP) VIII.		
1. Kalimantan Selatan	1. Banjar	- Tapin - Barito Kuala - Banjar - Tanah Laut
	2. H.S. Selatan	- Hulu Sei Selatan - Hulu Sei Tengah - Kotabaru
	3. H.S. Utara	- Hulu Sei Utara - Tanjung
2. Kalimantan Barat	1. Pontianak	- Singkawang - Pontoanak
	2. Katapang	- Ketapang
	3. Sanggan	- Sanggan
	4. Sintang	- Sintang - Kapnas Hulu
3. Kalimantan Tengah	1. Kapunas	- Kapurs - Katingan - Kotawaringin Timur - Scruyan
	2. Kotawaringin Barat	- Kotawaringin Barat

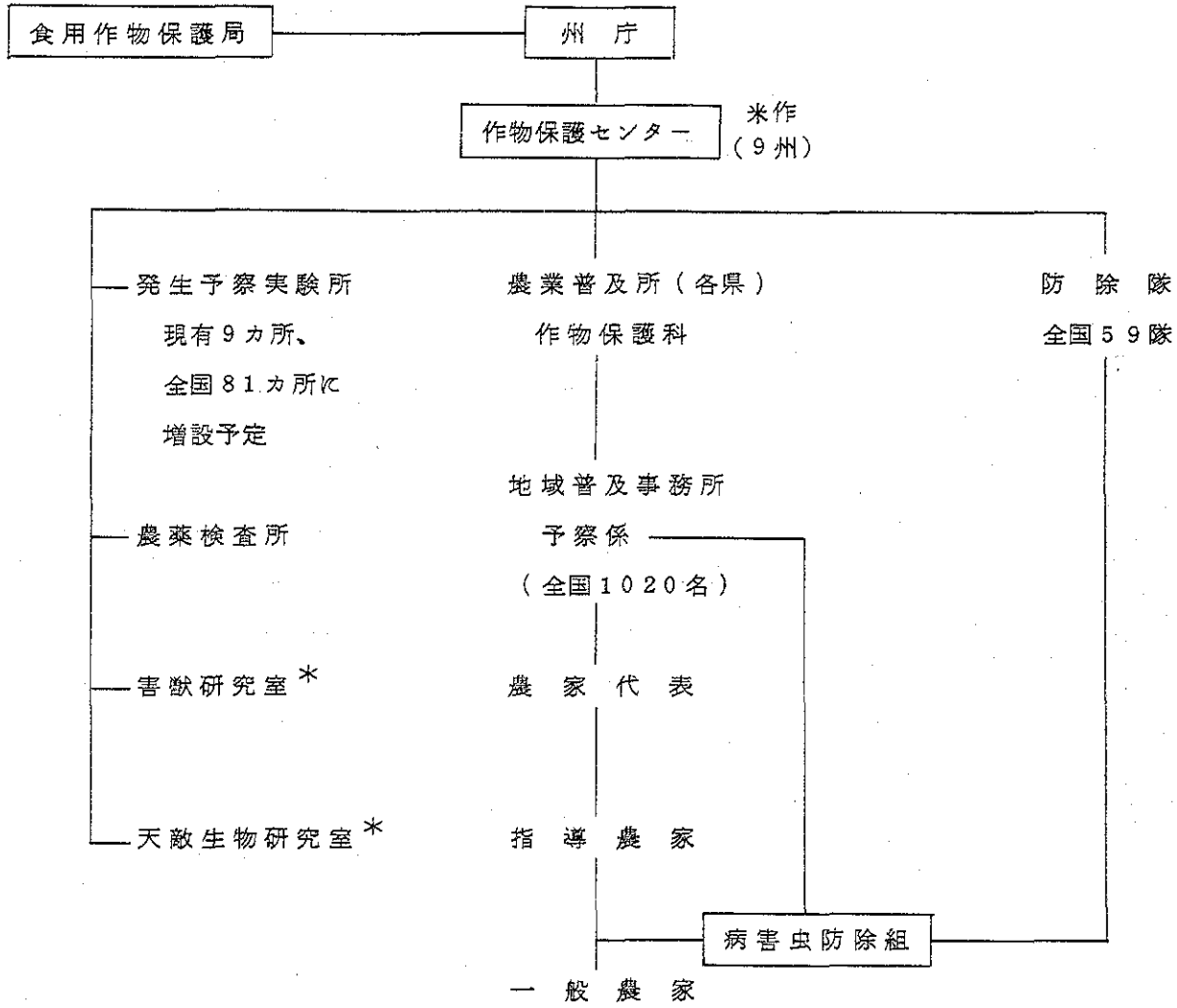
BPTP/Propinsi	Kedudukan Laboratorium	Wilayah Kerja Laboratorium (Kabupaten)
	3. Barito Selatan	- Barito Selatan - Barito Timur - Barito Utara
	4. Murung Raya	- Murung Raya - Gunung Mas
4. Kalimantan Timur	1. Kutai	- Kutai - Pasir
	2. Berau	- Berau
	3. Bulongan	- Bulongan
9. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) IX.		
1. Sulawesi Selatan	1. Pinrang*	- Pinrang - Pare-Pare - Barru - Sidrap - Polmos - Majene - Mamuju
	2. Bone	- Wajo - Soppeng - Bone - Sinjai
	3. Maros	- Maros - Pangkep - Ujung Pandang - Gowa
	4. Bulukumba	- Jeneponto - Bantaeng - Bulukumba - Takalar
	5. Luwu	- Luwu - Tator - Enrekang
2. Sulawesi Tenggara	1. Kolaka	- Kolaka
	2. Kendart	- Kendart - Baten - Muna
3. Sulawesi Tengah	1. Toli-Toli	- Toli-Toli
	2. Donggala	- Donggala
	3. Poso	- Poso
	4. Banggai	- Banggai

BPTP/Propinsi	Kedudukan Laboratorium	Wilayah Kerja Laboratorium (Kebupaten)
4. Sulawesi Utara	1. Gorontalo	- Gorontalo
	2. Bolaang Mongondow	- Bolaang Mongondow - Minahasa
10. Balai Proteksi Tanaman Pangan (BPTP) X.		
1. Maluku	1. Halmahera	- Maluku Utara - Halmahera
	2. Euru	- Euru
	3. P. Seram	- Seram
2. Irian Jaya	1. Jayapura	- Jayapura - Peg. Jaya Wijaya
	2. Manokwari	- Manokwari
	3. Sorong	- Sorong
	4. Fakfak	- Fakfak
	5. Merauke	- Merauke
	6. Yapen Waropen	- Biak - Yapen Waropen
	7. Paniai	- Paniai

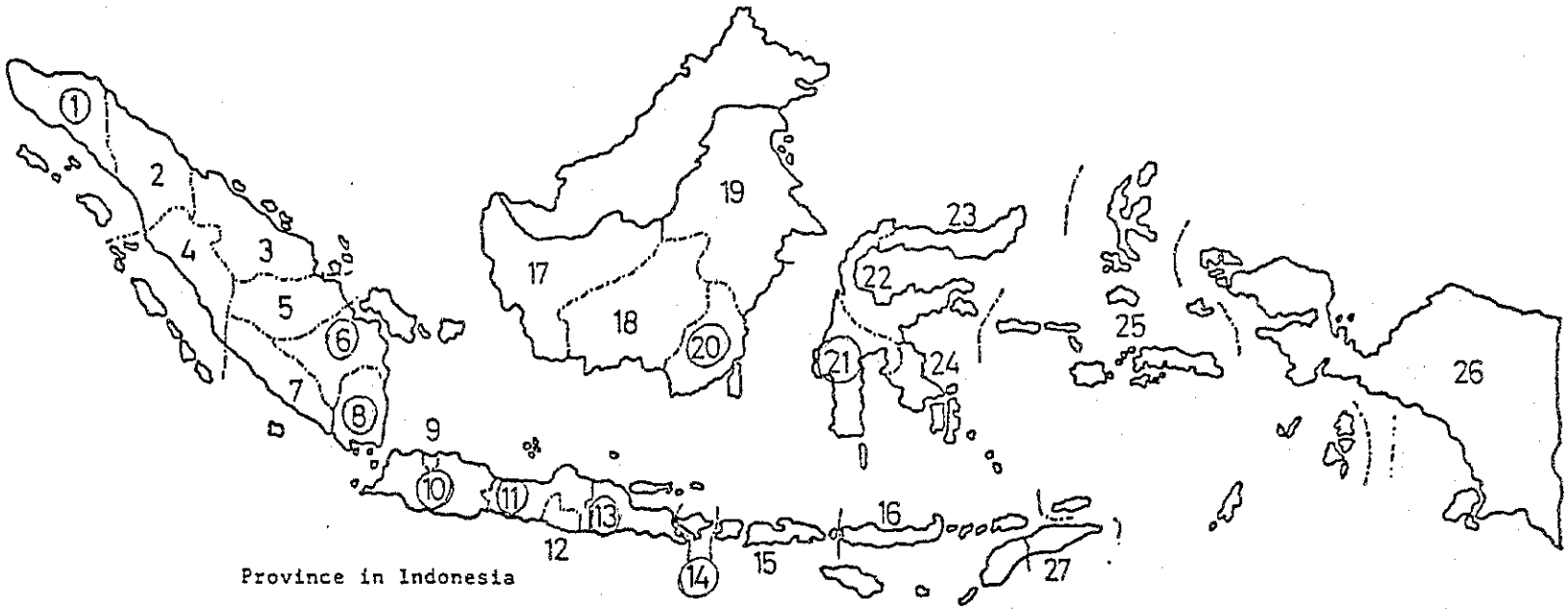
5）－1　食用作物保護局の組織及び中央政府管括作物保護プロジェクト協力体制



5）－2　州庁管括による作物保護組織　＊将来計画



6)　インドネシア米作９州における作物保護センター設立計画（○印）



No	Name of Province						
1	D. I. Aceh	8	Lampung	15	West Nusa Tenggara	22	Central Sulawesi
2	North Sumatra	9	DKI. Jakarta	16	East Nusa Tenggara	23	North Sulawesi
3	Riau	10	West Java	17	West Kalimantan	24	Southeast Sulawesi
4	West Sumatra	11	Central Java	18	Central Kalimantan	25	Maluku
5	Jambi	12	D. I. Yogyakarta	19	East Kalimantan	26	West Irian
6	South Sumatra	13	East Java	20	South Kalimantan	27	East Timor
7	Bengkulu	14	Bali	21	South Sulawesi		

JICA