

インドネシア農業研究協力プロジェクト 昭和56年度巡回指導チーム 報告書

1982年7月

国際協力事業団
農業開発協力部

インドネシア農業研究協力プロジェクト 昭和56年度巡回指導チーム 報告書

JICA LIBRARY



1055817[9]

1982年7月

国際協力事業団
農業開発協力部

農開技

J R

82 - 40

国際協力事業団

受入 月日 '84. 4. 30	108
登録No. 04023	80.7 ADT

序

インドネシアにおける農業研究協力は、昭和45年10月に開始されて以来8カ年に亘り、作物保護の研究協力を中心に実施されてきた。その成果は、相手国側からも高い評価を受けているが、昭和53年10月に至り、インドネシア側からの強い要請に基づき畑作物などの栽培関係の研究を中心にさらに協力を継続することとなった。現在、7名の長期専門家が派遣され、各担当分野で活躍されている。

本報告書は、昭和57年1月8日から10日間にわたり派遣された農林水産省九州農業試験場作物第二部作物第二研究室長坂本敏氏を団長とする本プロジェクトにかかる巡回指導チームの調査結果を取りまとめたものであり、第二期長期専門家の研究課題を中心に今後の本プロジェクト協力内容の方向がその主な内容となっている。業務関係参考資料として関係者各位にご利用願うものである。

最後に、本プロジェクト戸田節郎団長はじめ専門家各位のご協力に対し謝意を表するとともに、インドネシア政府関係各位並びにわが国関係各位のご指導ご協力に対し厚くお礼申し上げます。

昭和57年7月

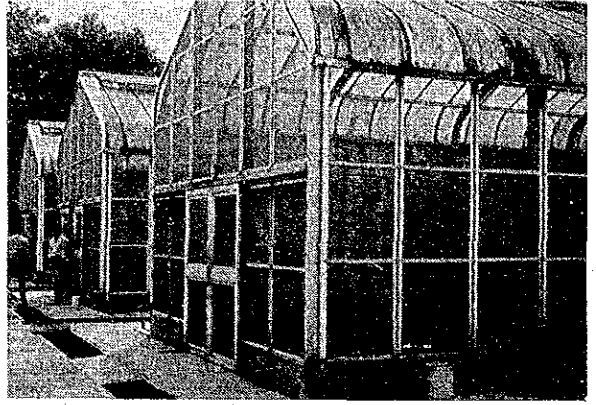
国際協力事業団

農業開発協力部長

村田 稔 尚



合同委員会 82. 1. 12
於CRIFC 会議室



BORIF
病理昆虫部のガラス室



BORIF (ボゴール)
病理昆虫部研究棟



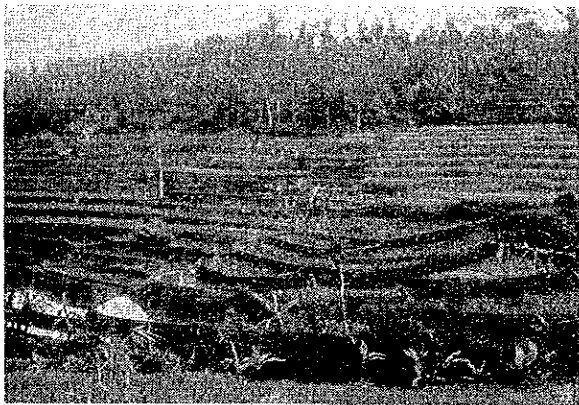
BORIF (Muara)
育種部研究棟



BORIF (Muara)に
における大豆試験状況



西部ジャワ山間部の
茶摘み風景



西部ジャワ山間部の
棚田風景



LERIF (レンパン) 本館

目 次

は し が き

ページ

第 1 章	巡回指導チームの派遣について	1
第 2 章	インドネシア農業研究プロジェクトの 経過と現況について	4
第 3 章	協力期間終了までの協力内容について	7
1.	協力内容のあらまし	7
2.	年間作業計画	8
3.	協力内容の細目	11
第 4 章	協力期間終了までの年間運営計画について	30
1.	専門家派遣計画	30
2.	研修員受入れ計画	31
3.	機材供与計画	31
第 5 章	協力期間の組織変更について	35
第 6 章	巡回指導チームの所感	38

(附 属 資 料)

1. プロジェクト経費実績 (昭和 53 ~ 56 年度)
2. 専門家派遣計画及び実績
3. 研修員受入計画及び実績
4. インドネシア側予算措置
5. Brief Report of the Japanese Guidance Team
for the Strengthening of Legumes in Relation
to Cropping System Research Project (ATA-218)
6. 合同委員会概要
7. カウンターパート一覧
8. Cikeumeuh (チッケム) 圃場かんがい施設工事の概要
9. 昭和 56 年度供与機材リスト

は し が き

わが国のインドネシア、ボゴールにおける農業研究協力は1970年10月に始まり、以来11年余りになる。当初の8年間は「食用作物に関する日本・インドネシア共同研究計画」による生理障害を含めた広義の植物保護に関するプロジェクトであり、主として植物病理、昆虫、植物生理の分野の研究協力が行われた。このプロジェクトは優れた研究成果をおさめ、インドネシアからは勿論、国際的にも高い評価を受けた。これに引続き、1978年10月からは新たに「作付体系に関連した豆類研究強化」のプロジェクトが開始され、既に3カ年が経過した。

今回の巡回指導チームの任務は

- ① 1978年10月に両国間で締結された討議議事録(R/D, A T A - 218)により1979年から派遣され1981年に任期を終え帰国した第1期の長期専門家の活動状況の把握とその中間評価を行い、第2期長期専門家への交替業務の実施状況を調査すること
- ② 今後、協力期間終了(1983年10月)までの研究テーマの内容の検討や年間実施計画について協議すること
- ③ インドネシア側研究機関の組織改変に伴うプロジェクトの対応を協議することなどであった。

この結果、結論としては第1期の長期専門家は「基本計画の細目及び年間作業計画」(Detail of the Master Plan and the Annual Operation Work Plan)にのっとり所期の研究成果をおさめたことおよび引継事項については各専門家ごとに専門分野における研究の進行状況、問題点などに関するメモを作製し、引継ぎをスムーズに行ったことが確認された。また、期間終了までの運営計画については、一部の研究課題の細目の見直しや修正が行われたが、基本計画における各研究課題についての研究業務が計画的に実施されることを確認した。インドネシア研究機関の組織の変更(CR I A → C R I F C)に伴うプロジェクトの対応としてはR/DにおけるCR I AをそのままC R I F Cと読み替えることで内容的な変更を伴わないことを確認した。

このほか、合同委員会(Joint Committee)にオブザーバーとして出席し、プロジェクトの今後の研究課題や実施計画についての討議に参加する機会を得た。また各研究部を訪問して研究施設や機材の整備、運用の状況を視察したほか、専門家やカウンターパートの皆さんと研究推進上の問題点について討議する機会を得た。

インドネシアにおける普通作物の農業研究では、水稻に関する研究蓄積は比較的多いが、畑作物に関する研究は極めて乏しく、研究成果も少ない。大豆はそもそも温帯アジア原産と言われており、熱帯地域においては環境条件に対する反応が複雑であり、しかも、発芽不良、病害虫の多発など種々の障害が発生し、安定した生産を確保することは難かしいと考えられている。インドネシアにおける大豆の栽培面積は約73万ha、10a収量は84kg(1978年)で全世界の

平均10a収量166kg(1979年)の約半分に過ぎない。またインドネシアの大豆作の約85%がジャワ島で栽培されており、その大部分は水田大豆である。従って、作付体系、土壌条件、土壌水分など大豆の生育にとって多くの問題点が挙げられる。これらの障害や問題点の解決には長年月に亘る各種の試験研究が必要であり、当プロジェクトの期限内に完了することは難かしいし、当プロジェクトの大きな課題が研究手法の伝達に置かれている所以でもあろう。

今回実施された巡回指導チームの報告が、当プロジェクトの成果を挙げるために少しでもお役にたてば幸いである。

最後に今回の巡回指導にあたり御協力頂いた戸田団長はじめ派遣専門家の各位、インドネシア試験研究機関の関係者、外務省、農林水産省、大使館、国際協力事業団の関係者の方々に巡回指導チームのメンバーとともに厚く御礼申し上げます。

昭和57年3月

インドネシア農業研究協力計画

巡回指導チーム

団長 坂本 敏

第1章 巡回指導チームの派遣について

1. 派遣目的

R/D協力移行後、長期専門家第一陣の活動実績のとりまとめとその中間評価を行ない、協力期間終了までのプロジェクト協力内容の検討、年間計画につき協議する。

また、研究協力機関の改組（CRIFA→CRIFC）による新組織の活動を把握するとともに、本プロジェクトの対応をR/Dに基づきながら協議する。

2. 派遣時期

昭和57年1月8日～昭和57年1月17日（10日間）

詳細日程は別紙のとおり。

3. チーム構成

- | | | |
|---------|---------|--|
| 1. 団 長 | 坂 本 敏 | 農林水産省
九州農業試験場
作物第二部作物第二研究室長
〒861-11 熊本県菊池郡西合志町大字須屋 2450
Tel (09624)2-1150 |
| 2. 研究管理 | 山 本 満次郎 | 農林水産省
農林水産技術会議事務局総務課長補佐
〒100 千代田区霞ヶ関 1-2-1
Tel (03)502-8111 Ex.4425 |
| 3. 業務調整 | 石 塚 幸 寿 | 国際協力事業団
農業開発協力部農業技術協力課
〒160 新宿区西新宿 2-1
新宿三井ビル内私書箱 216号
Tel (03)346-5265 (直通) |

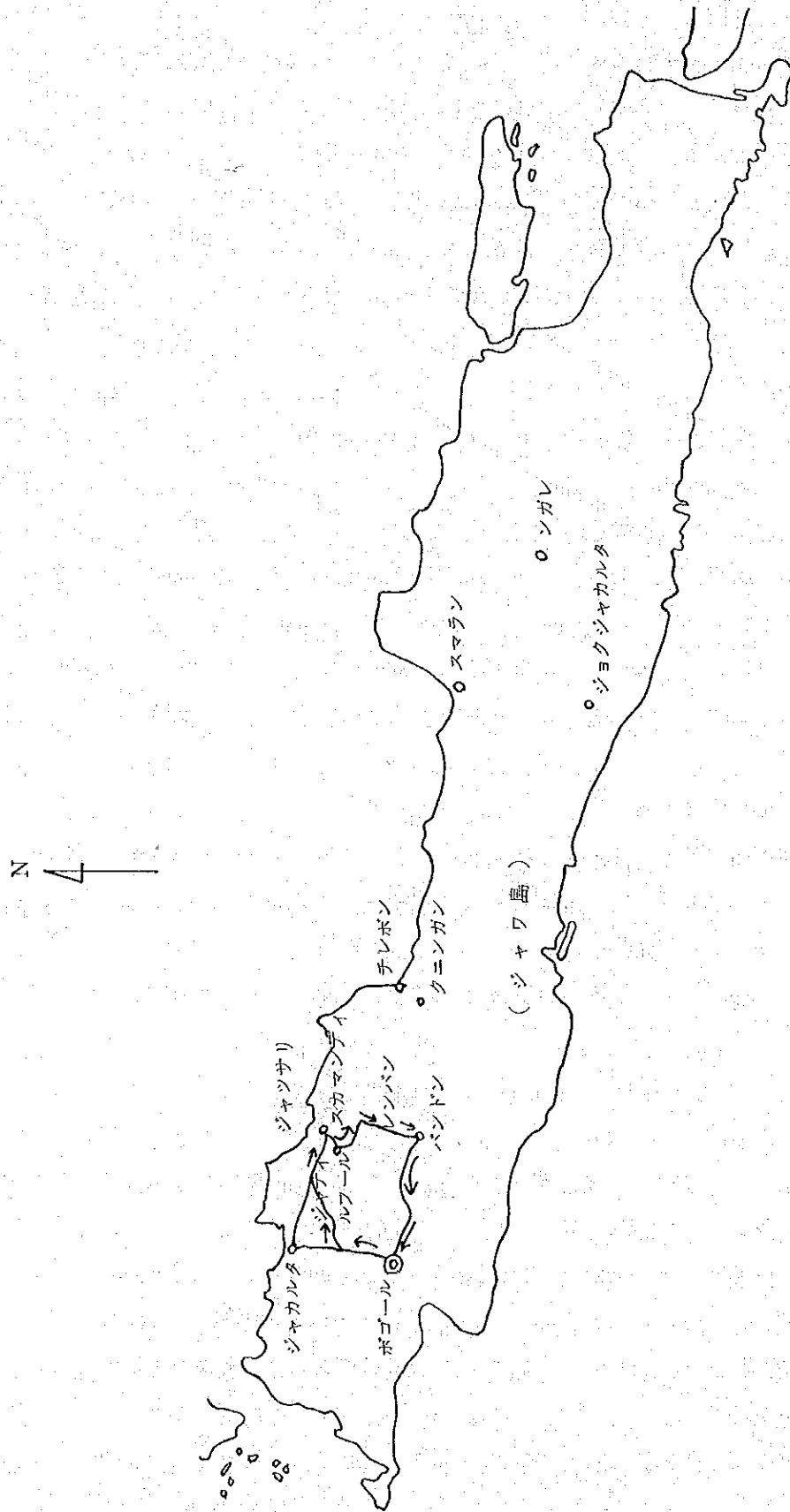
4. 調査事項

- ① 長期専門家第一陣の活動実績のとりまとめとその中間評価
- ② 協力期間終了までのプロジェクト協力内容の検討、年間計画の協議
- ③ CRIFCの活動の把握及び本プロジェクトの対応に関し協議

5. 主要行動日程

日 順	月 日	曜 日	行 程 及 び 事 項
1	1 / 8	金	東京→ジャカルタ (ジャカルタ泊)
2	9	土	大使館表敬、JICA海外事務所にて日程打合せ ジャカルタ→ポゴール (ポゴール泊)
3	10	日	派遣専門家と打合せ (")
4	11	月	AARD表敬、CRIFC所長(代理)と打合せ 派遣専門家と打合せ (ポゴール泊)
5	12	火	合同委員会出席 (")
6	13	水	派遣専門家と打合せ 各研究部門施設視察調査 (")
7	14	木	ポゴール→ジャッサリ(発生予察研究所訪問) ジャッサリ→スカマンディ(スカマンディ農試視察調査) (ジャティルフル泊)
8	15	金	スカマンディ→レンバン(レンバン野菜試験場視察調査) レンバン→ポゴール Brief Report 作成 (ポゴール泊)
9	16	土	CRIFC所長(代理)及び派遣専門家と打合せ 大使館、JICA海外事務所へ報告 (ジャカルタ泊)
10	17	日	ジャカルタ→東京

第1図 調査団の行程図



第2章 インドネシア農業研究プロジェクトの経過と現況について

日本・インドネシア両国における研究協力は第1次、第2次に分けられる。

1) 第1次協力

1970年(昭和45年)10月23日に政府間協定により締結された『日本・インドネシア食用作物共同研究計画(Japan-Indonesia Joint Food Crop Research Program)』により発足し、5年の協力期間を経た段階でインドネシア側の強い要請によって3年間延長され、1978年(昭和53年)10月22日、8年間にわたる協力が終結された。

協力機関は、

農業省農業研究開発庁(AARD)“Agency for Agricultural Research and Development, Ministry of Agriculture”, 中央農業研究所(CRIA)“Central Research Institute for Agriculture”(インドネシア名:Lembaga Pusat Penelitian Pertanian略してLP3)

協力内容は、

「インドネシアのポゴールにおける中央農業研究所において、植物病理、ウイルス媒介昆虫及び生理病の分野における植物保護に関する計画を共同で実施する。」(協定第1条(1)より)

また、協力実績は、

長期専門家派遣12名、短期専門家派遣12名、機材据付、修理技師派遣17名、機材供与額308,386千円、研修員受入25名、プロジェクト総経費(日本政府支出分)681,801千円であった。

この「水稻を主体とした植物保護」の研究協力は、日・伊両国において、又国際的にも高く評価された。

2) 第2次協力

インドネシア政府の強い要望により、第1次協力に引続き、1978年(昭和53年)10月23日、討議議事録(Record of Discussions)により、『作付体系に係る豆類研究強化プロジェクト(The Strengthening of Legumes in Relation to Cropping System Research Project)』が発足した。

協力期間は、1983年(昭和58年)10月22日までの5年間である。

協力機関は、

農業省農業研究開発庁(AARD)“Agency for Agricultural Research and Development, Ministry of Agriculture”

中央食用作物研究所 (CRIFC) "Central Research Institute for Food Crops"

註：CRIFCは、1981年4月1日 中央農業研究所 (CRIA) と園芸研究所 (HRI) とが合併した組織である。(第5章参照のこと)

基本計画は、

「インドネシア共和国内における農業、気象条件に適合した食用作物の生産に関する総合的な技術の開発を目的として、ボゴールにあるインドネシア中央農業研究所 (以下「CRIA」という。) において作付体系を構成する豆類及び他の食用作物 (米、トウモロコシ、根系作物) に関する研究活動を強化するために実施される。」

現在までの協力内容は、次のようである。

作付体系を構成する豆類および他の食用作物 (稲、とうもろこし、根系作物 - キャッサバ、かんしょ) に関する研究活動の強化であるが研究のプライオリティーを考慮して大豆に重点をおいている。また、作付体系は降水量分布、かんがい施設の有無等を制限因子として、水稻 - 水稻 - 大豆、水稻 - 大豆および陸稲 - 大豆の3様式を想定した。

イ) 育種研究： 対象作物は自殖性の大豆、落花生、他殖性のとうもろこし、ソルガム、根系作物のキャッサバ、かんしょであるが、大豆に重点をおき、育種手法の研修と短期専門家による育種技術の助言指導に力を入れることとした。

ロ) 栽培研究： 大豆作 (1977年統計・6.6万ha, 52.7万t, 0.8 t/h) は中、東部ジャワに集中し、その殆んどが水稻作後の乾季作である。栽培法は、早生品種を用い、不耕起密植、穴植、無施肥無防除が慣行で、0.7~0.8 t/ha の低収にある。耕起、条播施肥病害虫防除の作業体系であれば1.5 t/ha の増収が実証されているが農民には実行不可能である。したがって、先ず農民が行なわざるを得ない慣行技術の解析を行ない、そのメリット、デメリットを明らかにし、農民に定着し得る改善栽培技術の確立を図ることとした。また、大豆の物質生産過程を追跡する生育解析を行ない生産力の向上を図る資を得ること、施肥改善、発芽力の向上、養分吸収と土壤水分に関する研究を行っている。さらに1981年度からは、いも類 (キャッサバ、かんしょ) の栽培研究もすすめている。

ハ) 作物保護研究： 大豆病害虫の発生生態と防除に関する研究を行っている。大豆病害はさび病、虫害は発芽初期のハモグリバエ (*Agromyza phaseoil*) と莢実害のシロイチモジマダラメイガ (*Ellella zinchenella*) を中心に研究をすすめるが、その他種子伝染性糸状菌、細菌病の種類確認と防除法、害虫の Resurgence 現象の解明を行うこととしている。

対象地域は、インドネシア全域（CRIFCに常駐しインドネシア全土にわたる7地域農試
32試験地の指導要請に当る。）

現在までの協力実績は、

長期専門家派遣14名（第一期7名、第二期7名）、

短期専門家派遣20名、機材供与額 216,961千円

研修員受入25名である。

詳細は附属資料 ～ を参照のこと。

第3章 協力期間終了までの協力内容について

1. 協力内容のあらまし

本研究協力の目的は、1978年10月12日に両国間で署名した討議議事録（ATA-218）の附表Iの基本計画によって、インドネシア共和国において農業気象条件に適合した食用作物の生産に関する総合的な技術の開発を目的とし、作付体系を構成する豆類及び他の食用作物（米、トウモロコシ、根系作物）に関する研究活動を強化することとなっている。

この基本計画の細目及び年間実行計画については、1979年12月13日に開催された第1回合同委員会（Joint Committee）において、本プロジェクトの巡回指導チーム（戸田節郎団長代理）ならびにインドネシア中央農業研究所（ルスリー・ハキム所長）ほかの関係者の協議によって承認され、これに基づいて研究が実施されている。

今回の巡回指導チームの派遣を機に1982年1月12日に第2回合同委員会が開催され、研究課題の細目の再検討を行い、本プロジェクト終了までの年間実行計画の検討と承認を行った。

今回、再検討された項目は、いずれも研究協力内容別年次計画（別表参照）の中小項目に該当するもので、基本計画における研究課題や上記協力内容別年次計画の大項目については当初計画通りである。また再検討の理由としては、研究成果が十分に発揮されたため完了して差支えないと認められたもの、インドネシア側の強い要望により細目を追加したもの、前任者から細目課題の変更を引継いだものなどが含まれている。

具体的な研究細目の変更されたものは次のとおりである。

- (1) 豆類及び他の畑作物に関する育種技術については従来、大豆の育種に関する研究のみを細目に掲げていたが、インドネシア側からの要望により他の畑作物に関する育種技術についての助言も行うこととした。
- (2) 豆類及び他の畑作物に関する栽培技術の研究課題では大豆の栽培法に関する研究に重点を置き、その他の畑作物の栽培法に関する研究は必要に応じて実施することとしていたが、今回も類の栽培技術に関する研究についてのインドネシア側の強い要望に応じて若干の指導と助言を行うこととした。
- (3) 雑草防除に関する研究は、栽培担当の中山専門家が重点的に指導を行った結果、カウンターパート（Mas Sundaru）が日本において学位を取得、研究成果が挙げたと判断し完了することとした。
- (4) 植物生理に関する研究では、前任専門家からの引継ぎによって畑作物の生理障害（微量要素欠乏）についても研究を実施することとした。
- (5) 植物病理に関する研究における畑作物の病害発生調査及び各種作物のリゾクトニア病に関する研究は、重点を豆類にしぼって実施することにして中止する。

(6) 害虫に関する研究は前任専門家の試験項目を分解整理して引続き実施することとした。

2. 年間作業計画

第一陣長期専門家から第二陣長期専門家への中小研究項目の移行及び試験実施場所を次表に示した。

年間作業計画 (Annual Work Plan)

協力内容別年次計画 (Annual Work Plan by Each Field of Cooperation Research Activities)

大 項 目	中		項 目	実 施 場 所
	1978~1980	1981~1983		
1. 豆類および他の畑作物に関する育種技術	(1) 大豆育種に関する研究	(1) 大豆および他の畑作物に関する育種技術		BORIF (CIKEUMEUH) (MUARA)
2. 豆類および他の畑作物に関する栽培技術	(1) 大豆の栽培法に関する研究 (2) その他の畑作物の栽培法に関する研究	(1) 大豆の栽培技術に関する研究 1) 大豆の物質生産と生産力の向上 (2) いも類の栽培技術に関する研究 1) かんしよ、キャッサバの物質生産と生産力の向上		BORIF (CIKEUMEUH) (CITAYAM) MARIF (MOJOSARI)
3. 水 管 理	(1) 水の有効利用に関する研究	(1) 水の有効利用に関する研究 1) 水稻発熟期の落水時期の影響		BORIF (SINGAMERTA) 1981 MARIF (MOJOSARI) 1982
4. 水稻の施肥技術, 地力維持, 土壌改良	(1) 前作が逃り場合の施肥法に関する研究	(1) 大豆作後の水稻施肥法に関する研究 1) 地域開発および品種選定		BORIF (MUARA) (SINGAMERTA) SURIF (KUNINGAN)
5. 雑 草 防 除	(1) 畑雑草防除法に関する研究 (略3)			—
6. 植物 (作物栄養) 生理	(1) 大豆蛋白質量の増大に関する研究 ① 大豆品種の養分吸収特性 ② 土壌中における窒素の行動 ③ 大豆の化学組成 ④ 大豆の発芽力 (2) 畑作物の生理病に関する研究	(1) 大豆蛋白質量の増大に関する研究 1) 大豆の施肥改善 2) 大豆の栄養価と栽培条件 3) 大豆の発芽力の向上 (2) 畑作物の生理障害に関する研究 1) 畑作物の生理障害の種類と分布 2) 畑作物の生育, 養分吸収と土壌水分		BORIF (MUARA) (SINDANGBARANG) (PACET) JAVA ISLAND BORIF (MUARA) (SINDANG BARANG) (SINGAMERTA)

大項目	中		実施場所	
	小	項目		
7. 植物病理 (作物病害防除)	1978~1980	(1) 畑作物の病害発生調査 (中止) (2) 大豆の病害 (3) 各種作物のリゾクトニア病 (中止) (4) 豆類および他の畑作物の糸状菌病, 細菌病, 線虫	1981~1983 (1) 豆類病害に関する研究 1) 大豆栽培法と発病との関係 2) 大豆さび病抵抗性品種検定 (2) 豆類の種子伝染性糸状菌, 細菌病の種類確認と防除法に関する研究 (3) 緑豆さび病に関する研究	BORIF(MUARA) (Green House) BORIF(Green House) (Farmer's Field) BORIF(Green House) (Farmer's Field)
	1978~1980	(1) 害虫相の解明と主要害虫の抽出に関する研究 (2) 主要害虫の発生消長 (3) 豆および莢実への食害虫の分類, 固定法 (4) 主要害虫に対する薬剤防除に関する研究 (5) 供試昆虫の人工飼料の開発と大量飼育法 (終了) (6) 昆虫病原微生物の利用による鱗翅目害虫の防除に関する研究 (終了)	(1) 主要大豆害虫の発生生態と防除に関する研究 (1) 大豆莢実害虫の種類確認と固定法 (2) " " の発生生態 (3) " " の防除法 (2) 大豆多収地帯における害虫問題の解析 (3) 害虫の Resurgence 現象の解明	BORIF(MUARA) MARIF(MOJOSARI) SURIF (Farmer's Field) MARIF

3. 協力内容の細目

協力期間終了までの協力内容の細目は以下のとおりである。

(1) 豆類および他の畑作物に関する育種技術

1) 大豆および他の畑作物に関する育種技術

育種研究は農業研究において重要な分野であるが、育種基礎研究及び育種事業には長年月を要すると共に育種材料の選択及び供試圃場規模等について事前に十分の準備が必要である。

本プロジェクトでは、長期専門家の派遣は含まれず育種事業の協力は行わない。従って育種材料の選抜、増殖に関して栽培、生理、病虫害防除の側から必要に応じて助言を行うに止める。又、対称作物としては大豆に重点をおく。

① 大豆育種

育種手法の伝達のため、短期専門家派遣と研修員受入れを行い、この他に次の協力を実施中である。

- a. 新品種育成調査基準 b. 多収性形質選抜基準 c. 世代短縮技術

② 他の畑作物

キャッサバ、かんしょ、とうもろこし、ソルガムの育種が行なわれているので多収性育種についての助言を行う。

(2) 豆類及び他の畑作物に関する栽培技術

1) 大豆の栽培技術に関する研究

(背景)

ジャワ島を中心に大豆栽培の現況を調査し、所謂慣行栽培技術—不耕起散播栽培の技術解析を行った。その結果、中、東部ジャワ地域の主産地での水稲作後の不耕起栽培のメリット、デメリットが明らかになり又、農家が実行し得る前提での改善栽培技術確立のための基礎資料を得ることが出来た。現在は東部ジャワの試験地でその実証を行っている。

今後はさらに施肥、栽植密度、根瘤菌の利用等栽培技術の改善を進めると共に生産過程について解析を行うに必要な研究手法についても助言と指導を行うこととしている。

(問題点)

- a. 大豆栽培研究は殆んど収量からの論議で生育過程に関する調査はない。又、各試験地では同一設計のもとに試験を行い、収量のみで地域差を論ずる段階に止まり、収量を左右する要因を究明するに至っていない。
- b. 研究者自身が実験あるいは圃場試験に直接たずさわらないために生長あるいは生産といった極めて動的な過程について現象の整理、測定値の定量化、問題の摘出といった研究の側面に欠けている。このことは同時に他国の文献を解説することが十分に出来ないことになる。

c. C R I F Cのもとにある各試験地は圃場管理体制、試験材料の調整等が十分でない。従って試験地の選定にあたっては、ポゴールからの距離、圃場地力の均一性、圃場管理能力等を勘案する必要がある。又、地域性の解明に力点を置いた東部ジャワでは、交通の便も考慮に入れる必要がある。

① 研究課題 大豆の物質生産と生産力の向上

- a. 大豆の物質生産過程
- b. 大豆の栽植様式と収量との関係

② 専門家名 北条良夫

③ カウンターパート名 Ir. Djuber Pasaribu, M.Sc.
Wawan Gunawan

④ 研究課題の背景 インドネシアにおける栽培品種は、生育日数100日以内が多く、収量は0.7~0.8 t/ha 100粒重7.5~12.5gの小粒である。栽培法は、穴播栽培で畦巾40cm×株間15cmを中心として栽植密度103,300株/haが多い。従って、栽培改善の質として、大豆生産形質を含め物質生産過程を明らかにし収量成立の内容を把握する必要がある。すなわち、栽植様式が密植傾向にあるので、大豆の1葉あたりの葉面積および緑葉の寿命とから光利用について又、収量の面からその決定条件を明らかにする。

⑤ 研究設計、研究の進捗状況

a. 大豆の物質生産過程 (供試圃場 CIKEUMEUH, 10a)

ア. 供試品種 ORBA

イ. 栽植様式 畦巾40cm×株間15cm 1株2本立、(166,000株/ha)

ウ. 調査方法 発芽後収穫に至るまで6回材料を採取し生育解析を行う

エ. 進捗状況 10月播種 実施中

b. 大豆の栽植様式と収量との関係 (供試圃場 CITAYAM, 15a)

ア. 供試品種 ORBA

イ. 栽植様式 畦巾×株間(cm)、1株1本立、(本/ha)

i) 50×20 (100,000) ii) 50×15 (103,300)

iii) 50×10 (200,000) iv) 50×5 (400,000)

v) 40×20 (125,000) vi) 40×15 (166,000)

vii) 40×10 (250,000) viii) 40×5 (500,000)

ix) 30×20 (166,600) x) 30×15 (222,200)

xi) 30×10 (333,300) xii) 30×5 (666,600)

ウ. 調査方法 草型と収量構成要素について解析を行う。

エ. 進捗状況 10月播種実施中

⑥ 期待される成果および今後の問題点

大豆栽培および育種においても問題点と考えられる。粒型小、生育日数短、草型小等の形質について改善の資を得る。

⑦ カウンターパートの育成状況

カウンターパートの Djuber は豆類栽培研究の責任者であるが研究設計、成績とりまとめに関与する程度であり、実施面での対応はない。このため主として Wawan に助言、指導を行っている。

⑧ 機械利用状況

農業機械（トラクタ、耕耘機等）の使用頻度は高い。

実験器機（大型乾燥機、恒温低温プレハブ実験室、無機成分分析機器類、葉面積計等）の使用について指導を行った結果、利用度は向上している。

2) いも類の栽培技術に関する研究

（背景）

本プロジェクトは豆類研究強化が主体であるが、いも類研究についても強い協力要請があり若干の指導、助言を行う事とした。いも類栽培研究の現状は、施肥、栽植密度、輪作の試験を行っているが、大豆栽培研究と同様にそれらの成績からは処理の影響あるいは収量減の生ずる理由などを明らかにするには十分でない。

いも類は熱帯原産が多いので日本等温帯圏での栽培における苗床といった温度補償の必要もなく、自然エネルギー利用面からの障害は見出し難い。にもかかわらず「つるぼけ」「収量指数の品種開発」が認められるので、生産形質そのものの解明が必要であり「いも類の物質生産と生産力の向上」について研究協力を行うこととした。

特に、かんしょ栽培においては、水稻作後の乾季作が中心であり集約栽培も行なわれている。自然条件は炭水化物生産に必要な日照、温度が豊富であり塊茎肥大のための地温も十分にある。したがって、光合成原としての葉面の展開の仕方と炭水化物貯蔵原としての塊茎肥大性の両面から検討する必要がある。

① 研究課題 i) かんしょの物質生産と生産力の向上

a. かんしょの物質生産過程

b. かんしょの潜在的生産力

ii) キャッサバの物質生産と生産力の向上

a. キャッサバの物質生産過程

b. キャッサバの潜在的生産力

② 専門家名 北 条 良 夫

③ カウンターパート名 J. Wargiono Hadi (かんしょ)

Melina M. (")

Summaryono (キャッサバ)

④ 研究課題の背景

- i) かんしょ インドネシアにおけるかんしょ栽培品種は、生育日数120～150日、いも収量10～20t/haである。

栽培法は、水稻収穫後の乾季作(水田)と12月植付雨季作(畑)とがあり、水のよい所はかんがいをする。又、日照時数、太陽エネルギー強度の面から恵まれているにもかかわらず低収である。(統計7～8t/ha)又、畑ではアリモゾウムシの被害が多い。

研究協力では窒素肥料の依存度等多収のための栽培技術、育種技術の資として太陽エネルギー強度を基礎とした炭水化物生産に関して、その生産過程を把握すると共に潜在的生産力の大きさを明らかにすることにする。

- ii) キャッサバ キャッサバ栽培品種は生育日数300日前後、いも収量15～25t/haで、特に連作による減収が著しい。

研究協力では、かんしょに準ずる事項の他耐旱性、葉身の寿命と塊茎収量との相互関係を明らかにすることにする。

⑤ 研究設計、研究の進捗状況

- i) かんしょの物質生産と生産力向上 (供試圃場 CIKEUMEUH ①10a, ②10a)

a. かんしょの物質生産過程

- ア. 供試品種 DAYA
イ. 栽植様式 畦巾100cm×株間25cm (40,000株/ha)
ウ. 調査方法 挿苗後、収穫期まで20日後6回材料を採取し、生長解析を行う
エ. 進捗状況 10月挿苗 実施中

b. かんしょの潜在的生産力

- ア. 供試品種 DAYA
イ. 栽植様式 畦巾100cm×株間25cm (40,000株/ha)
ウ. 調査方法 挿苗後4, 6, 8, 10, 12ヶ月の5回採取し生長解析を行う
エ. 進捗状況 10月挿苗 実施中

- ii) キャッサバの物質生産と生産力向上

a. キャッサバの物質生産過程

- ア. 供試品種 ADIRA-I
イ. 栽植様式 畦巾100cm×株間50cm (20,000株/ha)
ウ. 調査方法 挿苗後1ヶ月間隔で12回採取 生長解析を行う
エ. 進捗状況 1982年4月挿苗予定

b. キャッサバの潜在的生産力

ア. 供試品種 ADIRA-I, ADIRA-II, 在来種

イ. 栽植様式 畦巾100cm×株間50cm (20,000株/ha)

ウ. 調査方法 各供試品種間で7組合せの接木植物を作り、接木と台木との関係から生産力を検定する。

エ. 進捗状況 1982年4月挿苗予定

⑥ 期待される成果および今後の問題点

i)-a, ii)-a. かんしょ、キャッサバの生育経過と物質生産過程が把握でき、葉面積と収量、つるほけと収量、塊茎肥大性と収量について解決の糸口がつかめる。

ii)-a, ii)-b. かんしょ、ならびにキャッサバについて塊茎肥大の潜在的能力を生育日数あるいは葉身寿命との関係から把握する。

⑦ カウンターパートの育成状況

カウンターパートのWargionoはいも類栽培研究の責任者で研究設計成績とりまとめに関与する程度であり、実施面での対応は少ない。このため、主としてかんしょについてはMALINA(女性)、キャッサバについてはSUMARYONOに研究実施面について助言、指導を行っている。

⑧ 機械利用状況

まめ類の項に同じ

(3) 水 管 理

1) 水の有効利用に関する研究

(背景)

インドネシアにおける水田面積は約600万haであり、かんがい条件により年2~3期作が可能のため、水稲760万ha、陸稲120万haが栽培されている。ha当り平均収量は籾で3ton、玄米で1.8tonとされ、年間の米生産量は水稲陸稲合計2,200万tonである。

水管理については前プロジェクトで(1)品種と要水量との相互関係、(2)生育時期別の干害抵抗性、(3)高収確保のための水管理の研究が行なわれ、本プロジェクトでは作付体系に関連する水稲作について(1)水稲作期の移動、(2)水稲育苗期の移動、(3)水稲登熟期の落水時期の影響について研究が行なわれている。この中、(3)については更らに検討を要する事項である。

① 研究課題 水稲登熟期の落水時期の影響 (供試圃場 SINGAMERTA 0.1ha
-1982)

② 専門家名 小林 広美

③ カウンターパート名 Ir. Sutjipto Partohardjono

Kosman A.

④ 研究課題の背景 インドネシアにおける水田作は地形、降雨時期、量、基盤整備の程度により、水稲-水稲-畑作物、水稲-畑作物、水稲など各種栽培体系がとられている。これに対し、作付体系と関連する水稲作後の畑作物を考慮して水稲の落水時期について検討する必要がある。

⑤ 研究設計・研究の進捗状況

ア. 供試品種 Semeru

イ. 栽植様式 畦巾 20 cm、株間 20 cm

ウ. 調査方法 落水時期を出穂期から1週間隔に5回行い、各処理区毎に生育時期別乾物量、収量諸形質、収穫期土壌水分を調査する。

エ. 進捗状況 7月1日に移植し9月30日収穫した。この間4回の抜取調査を実施したが、出穂期が予想より14日も早かった為、調査時期を逸したと思われる。現在収量調査を実施中であるが成熟期諸形質を中心に結果をまとめる予定である。

⑥ 期待される成果および問題点

水稲落水時期が収量諸形質に及ぼす影響を明らかにし、後作の畑作物の栽培条件を良くするための落水時期設定の基礎資料を得る。

⑦ カウンターパートの育成状況

カウンターパートのSutjiptoは、稲栽培部門の責任者であるが多忙のため、助手のKosmanに助言、指導を行っている。

水稲研究のスタッフは少なくRuchiatは12月4日迄、個別研修で農事試へ、Hendrikは1年バジャジャラン大学に留学中であるが、Ir.取得のためポゴール農大に留学中のArisが来年3月に帰属する。

⑧ 機械利用状況

作物部には実験室が1室しかなく各試験地でも調査機もない所が殆んどであるので調査に不便を感じる。電気容量が18 KVAから48 KVAにアップされたのでこれ迄、使用不能であった乾燥機、低温室などの使用が可能となった。このため、収量調査のみでなく、生育過程の乾物量調査、葉面積測定など徐々に行なわれるようになったが、圃場試験は調査を試験地にまかせ、持ちかえったサンプル調査も助手が実験室スタッフにまかせている。又、生理的実験に必要な測定機器の使用頻度は少ない。

(4) 水稻の施肥技術、地力維持、土壌改良

1) 大豆作後の水稻施肥法に関する研究

(背景)

水稻品種は、高収量の「IR系統」が60%、ローカル品種が40%栽培され、IR系統はIR-36が80%を占め、その他Semeru, Cimandiri, Cisodane, IR-42などがある。地域別にみるとIR系統はジャワ等60~80%、スマトラ30%、スラウェシ50%で、カリマンタン、西イリアンでは殆んど栽培されていない。

「IR36」は生育日数が110日(本田約90日)でローカル品種の140日に比較して短かく、作付体系に組み込むには有利である。

しかし、トビロウシカ抵抗性を主体に「IR-36」を主力品種として広範に普及する傾向は病虫害被害対策からみても問題があり、新品種Semeru, Cimandiriを含めて地帯別品種選定の必要がある。

米増産運動として、ビマス計画等が進められて水稻作に窒素施肥が行なわれているので水稻と畑作物との組合せにおける窒素の効率的利用を検討することは必要である。特に、大豆主産地の東部ジャワでは、大豆作の75%が水稻作後であり、この場面での水稻安定栽培法を明らかにすることとした。

① 研究課題 地域間差および品種選定(供試圃場 MUARA, SINGAMERTA, KUNINGAN 各0.1 ha) - 1981, 1982

② 専門家名 小林 広美

③ カウンターパート名 Ir. Sutjipto Partohardjono
Kosman A.

④ 研究課題の背景 インドネシアは多くの地域で、水稻-畑作物の組み合わせがとられており、水稻施肥法を畑作物(大豆)との関連で検討すると共に地域間差、品種間差を明らかにする必要がある。

⑤ 研究設計、研究の進捗状況

ア. 供試品種 IR-36, Semeru, Cimandiri

イ. 栽植様式 前作(裸地、大豆作) 1981年(乾季大豆作)(雨期 水稻作)
施肥法(3処理)

ウ. 調査方法 生育調査-草丈、茎数の推移、乾物量、LAIの推移、収量諸形質、
大豆収量

エ. 進捗状況 大豆6~7月播種、9~10月収穫で生育収量はクニンガンは普通作、ムアラ、シンガマルタはやや劣った。
大豆収穫後約2週間目の10月に水稻を移植し、翌年1月~2月に収穫予定である。

⑥ 期待される成果および問題点

大豆作が後作水稻の生育収量に及ぼす影響が明らかになり窒素施肥法策定のための基礎資料が得られる。また地域差(主として標高差)および品種間差が明らかになり、この国の品種普及上の資を得ることが出来る。

本年までは窒素施用量を中心に検討し、次年度は施用時期についても検討する必要がある。

問題は試験地迄の距離(ムアラ4 Km、シンガマルタ160 Km、クニンガン320 Km)で調査回数が制限され、試験地の調査設備が十分でない点である。

⑦ カウンターパートの育成状況 (3)水管理に同じ

⑧ 機械利用状況 (3)水管理に同じ

(5) 雑草防除 Weed control

1) 畑雑草防除法に関する研究 (終了) Methods of weed control on main weed in upland field

(研究成果)

① 大豆畑の雑草の発生に対する耕起・施肥・かんがいの影響に関する研究 -畑雑草の発生消長

1981. 5; K. NAKAYAMA, Agus Sudiman, and Adisarwanto: Influence of tillage, fertilization and irrigation on the occurrence of weeds in soybean field after lowland rice.

② 標高の異なる3地域におけるインド型品種および日本型品種に及ぼす2,4-Dの影響 -M. Sundaruの学位論文の一部

1981. 5; M. Sundaru and K. NAKAYAMA: Effect of 2,4-D on the growth of Indica and Japonica rice varieties in different temperature conditions.

[参考] Ir. Mas. Sundaru学位論文:(1981. 3. 20 東京農業大学)2,4-D インドネシア稲品種および水田雑草の生育、生理に及ぼす影響ならびにそのエチレンとの関係(The Growth and Physiological Response of Several Indonesian Rice Varieties and Paddy Weeds to 2,4-D with Reference to Etylene.)

(課題終了とした理由)

本プロジェクトの当初に 1.育種、2.畑作栽培 5.雑草防除を担当した中山兼徳専門家は、その研究経歴から豆類と雑草防除に重点をおき、特に雑草防除では、カウンターパートのSundaruが学位研修生であったことからこの面に力をそそぎ、その成果として学位取得をしたので、この時点で終了としたい。

(6) 植物(作物栄養)生理

1) 研究課題

① 大豆蛋白収量の増大に関する研究

(背景)

大豆はインドネシア国民の植物蛋白源として重要な地位を占め、作付面積7.4万haであるが、その単位収量は0.7~0.8 t/haと低い。

作物栄養部門としては、これ迄に蛋白収量向上のため(1)尿素の施肥法、窒素質肥料の土壤中での行動を明らかにし窒素質肥料の施肥法に関する基礎資料と(2)大豆種子の発芽力に関する改善資料とを得ることが出来た。

今後は、大豆施肥基準設定のため土壌の種類と施肥反応との関係を明らかにすること。又、熱帯地方における大豆種子の発芽力の急速な低下が優良種子の安定供給上の障害であることから発芽力問題、蛋白含量を高めるための栽培技術と栄養価との関係を明らかにする必要がある。

i) 課題と設計

a. 大豆の施肥改善 (年次1981~1982 雨季、1982乾季)

(供試圃場 Muara-Red yello Latosol 5a×3=15a)

(課題設定の理由)

施肥基準の策定のために土壌の種類と施肥反応との関係を明らかにする。

(設計)

インドネシア主要土壌6種のうち最も分布の広いLatosol(236.1万ha,耕地面積の1.8%)について先ず検討する。

肥料栽培は窒素、リン酸、加里および石灰とする。

ア. 供試品種 ORBA

イ. 処 理

① 窒素施肥試験: 無肥料区、無窒素区、窒素20kg/ha(基肥区)、40kg/ha(基肥)区、60kg(基肥)区、20kg/ha(基肥)+20kg/ha(追肥)区、無肥料区は石灰1000kg/haのみ、その他はリン酸60kg/ha、加里60kg/ha、石灰1000kg/ha各区共通

② リン酸施肥試験: 無肥料区、無リン酸区、リン酸20kg/ha(基肥)区、40

kg/ha(基肥)区、60kg(基肥)区、磷酸60kg/ha+堆肥40t/ha(基肥)区、無肥料区は石灰1,000kg/haのみ、その他は窒素40kg/ha、加里60kg/ha、石灰1,000kg/ha各区共通。

㉑ 加里、石灰施肥試験：無加里区、加里20kg/ha(基肥)区、加里40kg/ha(基肥区)加里60kg/ha(基肥)区、無石灰区、石灰2000t/ha(基肥区)、窒素40kg/ha(基肥)、磷酸60kg/haは各区共通、石灰1,000kg/haは加里処理区4区に共通

ウ. 調査項目 土壤の養分含量、磷酸固定力、養分保持力-施肥量、一肥効の三者関係を解析する。また、施肥と根瘤着生との関係も調査する。

b. 大豆の栄養価と栽培条件 (年次 1981~1983)

(場所 Sindang Barang)

(課題設定の理由)

高蛋白含量を得るための条件を明らかにする。同時に栽培技術の差が大豆の栄養価に対する影響を検討する。

ア. 供試材料 植物生理部、CRIFC各試験地育種部、農家栽培の大豆で下記要因の明らかなものを供試する。

- イ. 調査要因
- ① 施肥の有無多少-N.P.K.Ca
 - ② 土壤の種類-主要6種類
 - ③ 地田-水田と畑地
 - ④ 栽植密度、播種法-粗植、密植、撒播、穴播、条播
 - ⑤ 品種-在来品種、改良品種、大粒種、中粒種、小粒種

ウ. 調査項目 上記要因と蛋白、脂肪無機塩類含量との関係

c. 大豆種子の発芽力の向上 (年次 1981~1983)

(供試圃場 Pocat, 3a)

(課題設定の理由)

大豆種子の発芽力の低下には多数の要因が関与するが、特に温度と湿度の影響が大きい。これまで温度の影響について検討してきたので引続いて貯蔵中の湿度その他の影響について検討しさらに種子の発芽力の向上を計る。

ア. 供試品種 ORBA(大粒種)、M945(中粒種)、M29(小粒種)

100粒重 12.5g

100粒重 7.5g

イ. 貯蔵中の湿度処理

- ① 処理-乾燥剤無使用
- ② 相対湿度50%-乾燥剤として43%硫酸使用
- ③ 相対湿度-1%以下-乾燥剤として98%硫酸使用

㉖ 乾燥剤としてSilicagel使用

ウ、調査項目 2ヶ月毎に発芽数、発芽率、種子中水分含量、炭水化物含量の變化を調査する。

② 畑作物の生理障害に関する研究

(背景)

前プロジェクトにおいて水稻の栄養生理、生理障害に関する研究調査の進捗をみたがこれに比較して畑作物は著るしく立遅れている。このため、畑作物の生理病の種類と発生地域の検索を行う必要がある。

又、中、東部ジャワにおける畑作は乾季作が中心であり降雨が作期、収量を支配しているので、土壤水分の管理について検討することが必要である。

i) 課題と設計

a. 畑作物の生理病の種類と分布 (年次 1982)

(課題設定の理由)

畑作物の主要な生理病について発生地域、発生要因を明らかにする。

ア、調査場所 ジャワ本島

イ、対照作物 大豆、落花生、緑豆、とうもろこし

ウ、調査方法 生理病の発生地域を試験地および普及所等の協力を得て把握し、発生分布図を作成する。

症状の把握および原因を明らかにするため発生地の土壤、降雨、標高、栽培法を調査、採取資料を分析する。

b. 畑作物の生育養分吸収と土壤水分

(課題設定の理由)

中、東部ジャワにおける畑作は発芽およびその後の所要水分のほとんどを前作水稻の残留水にたよっている。しかし、乾季には水田面積の約1/2は水不足より作付が不可能の状態であり、この水田も僅かなかんがい水で畑作物の作付が可能となり、収量向上にも資するのが現状である。このため、畑作物の水管理法の確立のため発芽、生育、収量、養分吸収と土壤水分との関係について検討する必要がある。

① 畑作物の発芽と土壤水分との関係 (年次 1982~1983)

(場所 Sindang Barang, ポット, 実験室)

ア、供試作物(4) 大豆、落花生、緑豆、とうもろこし

イ、水分処理(5) P F 1.0, 1.5, 1.7, 2.0, 2.5

ウ、調査項目 発芽率と土壤水分張力との関係を調査する。

② 落水後の日数と大豆の発芽 (年次 1982乾季)

(供試圃場 MUARA 5 a.)

ア. 供試品種(3) O R B A (大粒種)、No 9 4 5 (中粒種)、No 2 9 (小粒種)

イ. 処 理 落水後の日数(5) 2, 4, 6, 8, 10日、
播種法(3) 撒播、穴播 穴播マルチ

ウ. 調査項目 落水後の土壌水分の低下と発芽率との関係を調査する。

㉑ 畑作物の生育と土壌水分 (年次 1982)

(場所 Simdang Barang、ポット)

ア. 供試作物(4) 大豆(O R B A)、落花生、緑豆、とうもろこし

イ. 処 理 土壌水分—地下水位高を5段階にして水分含量を変化させる。
主根域深さ10cmの地下水位高 10cm、30cm、50cm、
70cm、100cm

ウ. 調査項目 畑作物の生育収量、養分吸収と土壌水分との関係を調査する。

㉒ 大豆に対するマルチ及びかんがいの効果 (年次1982乾季)

(供試圃場 Singamarta、5a)

ア. 供試品種(2) O R B A、No 2 9

イ. 土壌条件 乾季乾燥度ランクD₂、土性Red yellow podosol

ウ. 処 理(6) 無マルチ—(1)無かんがい、(2)かんがい30mm7日間断
マルチ—(3)無かんがい、(5)かんがい30mm7日間断
(5)14日間断

マルチ—(6)かんがい開花始から3回 各30mm7日間断

エ. 調査項目 生育、収量、養分の吸収、根瘤の着生、土壌水分の変化
圃場容水量

2) 専門家名 中島田 誠

3) カウンターパート名 Iskandar Z. M. (作物栄養生理)

Drs. M. Fatchurochim M. Sc. (大豆栄養生理)

Drs. Djazuli (" ")

Drs. Murtado (落花生栄養生理)

Luckman Hakim B. Sc (化学分析)

A. Hidayat B. Sc. (")

A. Choliludin (助 手)

4) 研究の進捗状況

①—a. 1981年12月 播種

—b. 分析試料収集中

—c. 1981年12月 播種

②—a. 第1回 1982年1月予定

- b. - ① 1982年1月播種予定
- ② 1982年乾季予定
- ③ 1982年2月播種予定
- ④ 1982年乾季予定

5) 期待される成果

大豆栽培法改善のための基礎資料として次の事項が期待される。すなわち、施肥基準策定のための土壌の種類と施肥反応。大豆の蛋白含量を高めるための栽培条件。大豆種子の発芽期間の延長、畑作物の生理病、畑作物の養分吸収と土壌水分等である。

6) カウンターパートの育成状況

Iskandar は実務的には無理な面があり、研究スタッフとしては Fatchrochim、Murtado が中心となり、助手として Hidayat、Choliludin の4名に試験を分担させ、その遂行過程で技術移転を行っている。

7) 供与機材の利用状況

植物生理部には、土壌分析室（責任者 Hidayat）および作物分析室（責任者 Luckman）があつて、供与された一般分析用の機器類はよく利用されている。特に、原子吸光、炎光光度計、比色計などは連日利用され、保守管理も良好である。

問題点は、之等がやや老朽化して来ており一度故障すると予算不足、部品の入手難、修理技術レベルの低いことなどにより修理に長期間を要することである。特に、解析的研究が主体である植物生理部として不可欠な分析データが得られない事は致命的であり、これが迅速な対応が望まれる。

8) 今後の問題

- ① 研究方向について：大豆は一般に増収の難かしい作物で地力でとると言われているが、熱帯地方では高温のためこの地力維持が困難である。今後の増収研究の方向としては、地力窒素の供給を増すための地力維持法、有機物、根瘤菌の役割の解明、ならびに土壌改良に関して基礎資料を得ることである。

又、乾季作大豆において、かんがい水確保により乾季に水不足のため休閑中の水田に作付する外様の拡大、水稻と較べて大豆の要水量は少ないことから水確保の収量増一内線的拡大等水の効率的利用法の研究が重要と考えられる。

(7) 植物病理（作物病害防除）

（背景）

インドネシアで多発する豆類病害は、糸状菌病、細菌病、ウイルス病などで、その被害は大きいが防除対策は確立されていない。

作物病害防除には、抵抗性品種の利用と、さらにその抵抗性を高める方向の栽培管理をすることが重要である。他方、病原菌の伝染環を究明し、これを断ち切るような対策を講ずる

ことも、また極めて重要である。

このような観点に基づき、本プロジェクト当初の植物病理部門における研究結果を参考にし、豆類の糸状菌、細菌病で重要とみられる病害について研究課題を設定し、防除対策確立のための資を得ることとしている。

1) 研究課題、設計

① 豆類病害に関する研究

a. 大豆栽培法と発病との関係 (供試圃場 MUARA)

(課題設定の理由)

インドネシアにおける大豆の慣行栽培法は不耕起、散播が一般的である。この慣行栽培法が病害発生にどのような影響を与えるかについて検討する。

i) 研究設計

慣行栽培法(不耕起・散播)と改善栽培法(耕起、条播)における病害の種類(特にさび病、葉焼病、斑点病など)と発生程度について雨季作(1981~1982)、乾季作(1982)の調査を行う。

b. 大豆さび病抵抗性品種検定 (供試圃場 MUARA) (病害温室)

(課題設定の理由)

さび病菌は代表的な空気伝染性の菌とみなされ、本病の被害軽減策には抵抗性品種の利用が有効と考えられる。

i) 研究設計

ア. 抵抗性品種検定(1981~1982): 在来品種、系統約200種について、さび病発生の品種系統間差を調査する。

イ. 病原菌レースの確認(1982~1983): 品種検定結果に基づき、特定品種について病原菌レースの判別品種としての利用性を検討する。

② 豆類の種子伝染性糸状菌、細菌病の種類確認と防除法に関する研究 (病理温室)

(農家無菌圃場)

(課題設定の理由)

植物病害防除にあたっては、第1次伝染病の密度を低下させるような対策を講ずることが重要である。豆類病害の種子伝染を防止するため、種子伝染性糸状菌、細菌病の種類を明らかにし、その対策を検討する。

i) 研究設計

ア. 温室試験(1981~1983): 種子からの病原菌の分離、同定、保菌程度の調査法、保菌程度と発病程度、種子処理法と発病程度の関係について調査する。

イ. 圃場試験(1982~1983): 上記の結果に基づいて種子処理法と発病程度

について農家の無菌と考えられる圃場で調査する。

③ 緑豆そうか病に関する研究 (病害温室)(農家無菌圃場)

(課題設定の理由)

緑豆そうか病菌は1974年梶原(農技術病理科長)らによって始めて明らかにされ *Elsinoe iwatae* と命名された。Elsinoe 病菌の胞子分散距離は非常に短かいものと推定されるので、本菌の伝染環を究明し、これを断ち切るような対策を確立する。

i) 研究設計

ア. 温室試験(1981~1983): 病原菌の胞子発芽、胞子形成、胞子分散機構、寄主範囲、生存期間、種子伝染の有無、ならびに薬剤防除などについて検討する。

イ. 圃場試験(1981~1983): 胞子分散距離、輪作期間と発病程度、品種抵抗性検定、環境と発病などについて検討する。

2) 専門家名 成 沢 信 吉

3) カウンターパート名 Ir. Mukelar Amir (糸状菌病)

Drs. M. Sujadi M. Sc. (糸状菌病)

Wagiman (")

Djani (")

4) 研究の進捗状況 現在準備中

予備調査: 市販大豆種子からは各種病原菌が見え、特に葉焼病の保菌率が高い。

又、緑豆種子では重要病害である *Cercospora leafspot disease*、病原菌を高率に保菌しているものがある。

5) 期待される成果

① 大豆病害に関する研究: 栽培法と病害発生との関係を明らかにし、防除対策確立のための資が得られ、さび病抵抗性については品種系統間差、病原菌レース存在の有無を明らかにすることによって、抵抗性品種育成のための基礎資料が得られる。

② 豆類の種子伝染性病害の種類確認防除法: 種子伝染性病害の種類が明らかとなり、防止対策が確立される。

③ 緑豆そうか病に関する研究: 病原菌の伝染環が解明され、耕種的防除法が確立される。

6) カウンターパート育成状況

調査研究にあたってスタッフは、アシスタントに指示するだけで自らが行わないので自分自身で行うように指導している。

7) 供与機材利用状況

管理は良好で、可成り利用されているが、さらに効率的な利用が望ましい。

8) 今後の問題

- i) 専門家の滞在期間： 農業研究協力には長期間を要するのが普通であり、専門家派遣も2年間単位よりは4～5年間滞在して協力をを行うことが望ましい。

(8) 害虫(作物害虫防除)

(背景)

大豆は特に害虫の多い作物であるが、インドネシアの大豆作は発芽当初から収穫まで各種の害虫が発生加害し、その被害程度は温帯の日本等よりはるかに高いと見られる。従って害虫の適切な防除なしに安定増収を期待出来ない。

インドネシアにおける大豆害虫防除の実態をみると普及展示園等では7～5日ごとに農薬散布が行われて、合計10～15回指導的農家においては2～10回程度で、これは日本における標準散布回数をはるかに上廻っている。それでも防除効果が十分でない。

現状は、害虫防除が容易でないことと適切な防除が行われていないことを示している。

本プロジェクト当初の害虫部門研究課題を終了、継続に区分し、継続と親規課題を再編しこれからの研究課題とした。

1) 研究課題

① 主要大豆害虫の発生生態と防除に関する研究

(課題設定の理由)

インドネシアにおける大豆害虫を次の3グループに大別して考え、このうち3)に重点をおいて研究を行う。

a. 発生初期の害虫： ハモグリバエの一種 Agromyza phaseoli が問題であるが、本研究協力により薬剤防除法が確立された。

b. 生育時茎葉の害虫： ウワバの一種 Plusia chalcites、ハスモンヨトウ Promenia litura の発生が多いが防除は困難でない。

c. 莢実の害虫： シロイチモンジマダラメイガ Etiella zinckenella は莢内に食入する害虫で防除が困難であるばかりでなく、その被害が減収に直接結びつくこと、この国の被害も特に大きいことから本害虫を中心に研究を進める。

i) 細部課題と設計

a. 大豆莢実害虫の種類の確認と同定法： 莢内に食入して子実を食害する実害の中にはまだ種類の不明なものが含まれている。

これ等の種名の確認と幼虫の形態ならびに被害状況からの簡易判別法を明らかにする。

b. 大豆莢実害虫の発生生態： 特に被害の多いシロイチモンジマダラメイガについて、大豆を2週間毎に播種し、毎週莢の分解調査を行って幼虫の年間発生消長を調査する。又、本害虫は大豆の栽培されない雨季には大豆以外

の植物で世代を継続していると考えられるので、これ等の中間寄生植物を調査する。その他、防除に必要な生態的特徴を調査する。

- c. 大豆莢実害虫の防除法： ア. 薬剤防除試験－発生消長および大豆の生育時期からみた防除適期の決定
イ. 耐虫性品種の利用－品種比較試験
ウ. 生態的防除－有力天敵の調査、耕種的防除の可能性等についての検討

② 大豆多収地帯における害虫問題の解析

(課題設定の理由)

現在の大豆栽培においてかなり農薬を散布して害虫防除を行わないと満足すべき収量は得られない。しかし、この国の大豆作は東部、中部ジャワを主産地に古くから栽培されている。これ等の地域では、害虫についても何等かの対策がとられて今日に到ったと考えられ、特に高収地域の実態を解析し、これを基に害虫防除技術を組み立てる必要がある。

i) 研究設計

東・中部ジャワの高収量地帯の大豆作について実態調査を行い、農家の栽培、防除技術等の総合調査と解析をする。

時期は、乾季大豆作の5～9月の間3回、チーム全専門家による調査班を編成する。

③ 農業散布に伴う害虫の多発現象 (Resurgence) の解明

(課題設定の理由)

熱帯域では、農薬散布後にしばしば害虫が大発生することが知られている。この多発現象－Resurgenceの原因についてこの国では農薬による害虫の繁殖力の増加があげられているが、農薬散布による天敵の減少も大きな要因と推定されるので、この面からも究明を行う。大豆害虫でもウワバの一種 Plusia chaleites で Resurgence の事実が知られている。

i) 研究設計

天敵の影響調査： 圃場において網掛けによる天敵除外試験を行って、その影響を調査する。

農薬散布による植物体成分の変化調査： 農薬散布後の作物体成分の質的变化を主として昆虫栄養生理の面から調査する。

2) 専門家名 内藤 篤

3) カウンターパート名 Ir. Harnoto (大豆害虫・薬剤防除)

Ir. Agus. Iqubal (大豆害虫・生態)

Ir. Imam Prasadja (耕種的防除)

Burhanudin (助手)

4) 研究の進捗状況

① - a. 大豆莢害虫の種類の確認と同定法： 現在不明種を室内飼育中である。

(次年度中には明らかになる見込)

b. 大豆莢害虫の発生生態： 発生消長調査については、10月上旬より2週間おきに大豆を播種し、12月より調査を開始する。

害虫の生物的特性は調査中である。

c. 大豆莢害虫の防除法： 薬剤防除試験は試験圃場準備中。他の防除試験は計画
中である。

② 大豆多収地帯における害虫問題の解析： 次年度5月以降の乾季作大豆作期を対照に
計画
中である。

③ 農薬散布に伴う害虫の多発現象(Resurgence)の解明： 低濃度の農薬散布によ
って大豆害虫ウワバの一種が増殖能力を増大することが判明したので病害虫栄養
生理面の研究をさらに進める。天敵調査は準備中である。

5) 期待される成果

① 重要害虫である莢害虫の種類と発生生態が明らかになり、適切な防除法が確立され
る。

② 多収地帯における害虫問題を明らかにすることによって、インドネシアにおける大豆
害虫防除戦略が検討出来る。

③ Resurgence現象の解明により、適切な農薬使用法の施行とResurgenceの回
避が可能となる。

6) カウンターパートの育成状況

研究手法の伝達だけでなくより広い見地からの研究に対する考え方についても指導
している。現状は不十分であるが、今後は濃密な指導によって、カウンターパートの
研究能力を高めることとしている。

7) 供与機材の利用状況

害虫部門は1975年より研究協力が開始され、その主なものは顕微鏡、飼育用定
温器、分析機械、カメラ、複写機、車輛、薬品、ガラス器具などであり、いずれも比
較的よく利用されている。しかし、改善を要する点として①管理が適切でないため
故障して使用不能のものがある、②共用精神が薄く特定の個人が専用化する傾向があ
る等、管理方法の問題等がある。

又、網室は非常によく利用されているが、大部分はオランダの協力時代のもので老
朽化が著るしい。JICA供与網室は2棟に過ぎず、1981年供与予定の1棟は期
待されている。

8) 今後の問題

- ① カウンターパートの研修： 害虫部門のスタッフ23名で、年輩者はオランダ、米国等で研修を受けているが若い研究者については、日本で研修を受けた者2名に過ぎない。すなわち、オランダとの研究協力が終結し、日本との協力が開始されてからの年月は、植物病理、植物生理部門に比較して日が残いことを示している。従って、研究員の質的内容は極めて不十分に考えられ、カウンターパートの研修の拡大、日本との研究協力の長期継続が望まれる。

第4章 協力期間終了までの年間運営計画について

今後の専門家派遣、研修員受入、機材供与計画は次のとおりである。

1. 専門家派遣計画

長期専門家は、次のとおりであり、それぞれの任期まで派遣される。

専門分野	氏名	期間	備考
1. 団 長	戸 田 節 郎	55. 4. 1 ~ 58. 10. 22	元農業試
2. 育種・畑作栽培	北 条 良 夫	56. 6. 24 ~ 58. 6. 23	農技研
3. 稲 作 栽 培	小 林 広 美	56. 3. 4 ~ 58. 3. 3	中国農試
4. 植 物 生 理	中島田 誠	56. 4. 8 ~ 58. 4. 7	北海道農試
5. 植 物 病 理	成 沢 信 吉	56. 7. 22 ~ 58. 7. 21	熱研センター
6. 昆 虫	内 藤 篤	56. 7. 3 ~ 58. 7. 2	草地試
7. 業 務 調 整	二 瓶 義 宗	56. 5. 1 ~ 58. 10. 22	J I C A

短期専門家の派遣計画は次のとおりである。

専門分野	氏名	期間	備考
1. 大 豆 育 種	1	6ヶ月(6月~ 11月)	
2. 稲 作 栽 培	1	4 (11 ~ 2)	
3. 植 物 生 理	1	6 (6 ~ 11)	
4. 植 物 病 理	1	3 (8 ~ 10)	
5. 昆 虫 生 態	1	4 (12 ~ 3)	
6. 学 位 取 得	1	2 (9 ~ 10)	
7. かんがい施設保守	1	2 (3 ~ 4)	かんがい圃場のアフター ケアとして
8. 網室組立据付	2	2 (12 ~ 1)	
9. 実験機器修理	1	2 (3 ~ 4)	56年度派遣の後、更に 修理必要な機器を検討す る要あり。
10. Cd. 分析指導	1	2 (12 ~ 1)	

なお、58年度はプロジェクト最終年度であるため特に研究分野の短期専門家の受入れ体制の不備が予想され、同分野の短期専門家の派遣は考えていない。

2. 研修員受入れ計画

57年度及び58年度の研修計画は次のとおりである。

昭和57年度： 7名

(区分)	専門分野	人員	研修期間	受入れ予定先	備考
1.(個別)	植物病理(ウイルス)	1	6ヶ月(57.4~9)	ウイルス研究所	Ir.Nasir Saleh
2.(")	畑作栽培(大豆)	1	" (57.4~9)	農業研究センター	Ir.Djuber P.
3.(")	稲作栽培(水稲)	1	" (57.4~9)	中国農試	Ir.Aris M.
4.(")	昆虫(農薬抵抗性)	1	" (57.4~9)	農業技術研究所	Ir.Sutrisno
5.(学位取得)	植物病理(マングベーン そりか病)	1	3ヶ月(57.6~8)	東京農業大学	Ir.Mukelar A.
6.(準高級)	農業研究管理	2	1ヶ月(57.8)	農林水産技術会議事務局	Dr.Rusil Hakim Dr.D.M.Tantera

昭和58年度： 7名

(区分)	専門分野	人員	研修期間	受入れ予定先	備考
1.(個別)	かんがい(田畑輪換)	1	6ヶ月(58.4~9)	土木試, 農業研究センター	Trip A.
2.(")	昆虫(大豆害虫防除)	1	" (58.4~9)	中国農試	Ir.Harnoto
3.(")	畑作栽培(かんしゅ)	1	" (58.4~9)	農業研究センター	J.Wargiono
4.(")	植物生理(大豆)	1	" (58.4~9)	九州農試	Drs.M.Djazuli
5.(学位取得)	植物病理(マングベーン そりか病)	1	3ヶ月(58.6~8)	東京農業大学	Ir.Mukelar A.
6.(準高級)	農業研究管理	2	1ヶ月(58.8)	農林水産技術会議事務局	Soegianto Ir.Abdullah P.

3. 機材供与計画

57年度及び58年度の主な機材供与計画は次のとおりである。

昭和57年度

番号	順位	資機材名	使用目的	資機材の仕様・ 参考銘柄	数量	単位	単価	金額	備考
1	1	精密天秤	作物体組織量の秤量	メラー H-JIAR型	1			万円 65	
		CHEMICAL BALANCE							
2	2	生物顕微鏡	作物体組織の観察	オリンパス BHT型	1	式		400	
		MI CROSCOPE							
3	3	ミクロトーム	作物体組織標本の作成	ヤマト光機 スペンサー型	1	"		100	
		MI CROTOME							
4	4	スーパーポロメーター	蒸散速度の測定	ライカ社 LI-1600型	1	"		500	
		SUPER POROMETER							

番号	順位	資 機 材 名	使 用 目 的	資機材の仕様・ 参者銘柄	数量	単位	単価	金額	備 考
5	5	多目的光エネルギー測定器	光エネルギーの測定	ライカ社 LI-88型	1	式		200	
		MULTI-PURPOSE LIGHT ENERGY MEASURING INSTRUMENT							
6	6	温度測定装置	作物微気象の測定	飯尾電機	1	式		150	
		TEMPERATURE MEASURING INSTRUMENT							
7	7	ディープ・フリーザー	作物体標本の保存	日本リバース	1			200	
		DEEP FREEZER							
8	8	相対湿度測定装置	作物微気象の測定	飯尾電機	1	式		200	(1815)
		RELATIVE HUMIDITY MEASURING INSTRUMENT							
9	PH-1	原子吸光光度計	一般分析	島津 AA-630	1	式		300	
		ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER							
10	2	炎光分光光度計	一般分析	日立 205D	1	式		150	
		FLAME PHOTOMETER							
11	3	直示分析天秤	一般分析	メトラー H31AR	1			70	
		ANALYTICAL BALANCE							
12	4	土壌PF測定器	土壌物理性測定	大起理化	1			100	
		SOIL PF MEASURING APPARATUS		DIK-300					
13	5	ドラフト排気装置	一般分析	ヤマト科学	1			150	
		DRAFT CHAMBER		KG-180					
14	6	小型トラック	土壌・収穫物運搬	トヨタ(0.5t)	1			100	(870)
		SMALL TRUCK							
15	PA-1	走査線電子顕微鏡	植物病原菌の生態研究	日立405型 (保守部品・消耗品)	1	式		820	(付属品)オートトランス、自動表示ユニット、4×5ポラロイドカメラ、イオンコーター1B-3 据付技師の派遣必要
		SCANNING ELECTRON MICROSCOPE							
16	2	ドラフト・チャンバー	殺菌剤の調製・分析	ヤマト	1			150	
		DRAFT CHAMBER							
17	3	クリーン ベンチ	糸状菌、細菌の分離	日立CCV-810	1			120	
		CLEAN BENCH							
18	EN-1	プレハブ式昆虫飼育装置	実験用昆虫の大量飼育	木屋製作所	1	棟		500	(1,090) 据付技師の派遣が必要
		PREFABRICATED CONTROLLED INSECTARIUM		(2坪)					
19	2	ガスクロ用水素ガス発生機	害虫の薬剤抵抗性機作の解明	島津	1			60	
		H ₂ GAS GENERATOR		15EHG-2B1					
20	3	超低温冷凍庫	昆虫実験材料の長期保存用	三洋フリーザー	1			70	
		ULTRA DEEP FREEZER		MDF400					
21	4	電気泳動装置	昆虫のバイオタイプの識別	池田	1			50	
		ELECTROPHORESIS APPARATUS		DP-225					
22	5	分光光度計	農薬残留分析	島津	1			230	
		SPECTROPHOTOMETER		UV-150-02型					
23	6	電動タイプライター	資料作成の能率化	IBM	1			50	(960) (計 4,735)
		ELECTRIC TYPEWRITER							

昭和58年度

番号	順位	資 機 材 名	使 用 目 的	資機材の仕様・ 参者銘柄	数量	単 位	単 価	金額	備 考
	AG-	携帯面積計	葉面積測定	ライカ社				万円	
	1	PORTABLE AREA METER		LI-3000	1			300	
		赤外線ガス分析計	光合成測度の測定	富士電気計製					
	2	INFRARED GAS ANALYZER		ZAP型	1	式		1,500	(1,800)
	PH-	ガスクロ	根瘤活性、有機成分 測定	島津					
	1	GAS CHROMATOGRAPHY		GC-6A	2		150	300	
		光合成測定器	光合成測定	島津					
	2	PHOTOSYNTHESIS ANALYZER		GAS-102	1			300	
		低温恒温機	一般分析	旭科学					
	3	LOW TEMPERATURE INCUBATOR		AKT型	1			120	
		乾熱滅菌機	土壌微生物実験	池田理化					
	4	HOT AIR STERILIZER		1KD式	1			60	(780)
	PA-	スイングローター	ウイルスの分離純化	RPS 65T (日立超遠心分離機 55-P-2用)					
	1	SWING ROTER			1			130	
		蛍光顕微鏡	病原菌の分類・同定	オリンパス					
	2	FLUORESCENT MICROSCOPE		BHF-342	1			120	
		均一接種装置	病原菌の接種	池田理化					(付属品)
	3	UNIFORMITY INOCULATION APPARATUS			1			120	コンプレッサー スプレーガン(370)
	EN-	精密直示天秤	昆虫体内微量成分の 分析	メトラ超微量精密天 秤 (0.001mg)					
	1	MICRO ANALYTICAL BALANCE			1			230	
		真空凍結乾燥器	保毒虫の検定用	MRK凍結乾燥機					
	2	FREESD VACUME DRYING MACHINE		FD-A型	1			70	
		恒温水槽	昆虫の生理実験用	MRK精密恒温水槽 (ユニバーサルサーモバ ス 浅床型)					
	3	WATER THERMOSTATS			1			40	
		輪 転 機	資料作成	リコー輪転機					
	4	PRINTER MACHINE		E120型	1			50	(390)
									(3,340)

なお、今後のプロジェクト運営上の問題点として次の点があげられ、プロジェクトからの要望も含め列挙する。

(1) 長期専門家の任期と、プロジェクト協力期間について

長期専門家7名のうち、小林広美専門家の昭和58年3月3日をはじめとして、5名までが、プロジェクト終了以前に任期が切れる。従って、その空白期間をどのようにするか、対応を検討する必要がある。

(2) 任国外旅行、学会出席等に関する制限条件の緩和

研究協力において、専門家は研究者であり、学会、シンポジウムの出席は業務遂行過程で有益である。一時帰国制度の改善により、日本又は近隣諸国における学会、シンポジウムに年に一度は出席できるよう措置を希望する。

(3) 実験機器類修理技術者の定期巡回派遣

実験機器類の故障は、現地では部品不足、技術者不在等により修理不能のものがあり、日本からの修理技術者の毎年派遣を願いたい。

(4) 研修員受入枠の拡大

昭和54、55年度は何れも7名の枠であったが、56年度は5名に削減された。このため学位取得研修を中止せざるを得なかった。したがって少なくとも7名の枠を考慮願いたい。

(5) 機材供与の迅速化

昭和55年度供与機材は56年8月以降に入手出来た。機材供与がせめて次年度早々に入手出来るよう希望する。

機材供与の遅延は「イ」国側にも原因があり、この構造的な改善が望まれる。

(6) 学位取得の制度化

研究協力の過程において、日本の学位を取得したいとする研究者が出るのは不可避的である。当協力機関も要望を出した所「協力を約束された」とする立場で単なる外交辞礼ではない受とめ方をしている。

現在、昭和55年作物部 Sundaru 氏が学位を取得したが、指導中1名希望者3名があり、特に後者の対応に苦慮している。このため本部において制度化を早急に進めて欲しい。具体的には次の項目である。

イ. : 取得希望者の選定基準、組織－選定委員会

ロ. : 専門家派遣（指導教官）、研修員受入（日本での研究蓄積）、現地研究費（イ国での研究蓄積）の別枠扱い

(7) 共済立替資金（仮称）制度新設

「イ」国では、入院すると費用は前払制度となっている。これに要する費用は予め準備出来ない場合が多く、現地事務所に資金を準備、借り入れ等が可能な制度の新設が望まれる。

第5章 協力機関の組織変更について

農業省中央農業研究所(CRIA)は、1981年4月1日をもって、園芸研究所(HRI)と合併し、新たに中央食用作物研究所(CRIFC)として改組された。(第2図参照)

正式名称は、

英語: Central Research Institute for Food Crops(CRIFC)

インドネシア語: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan(PUSLITBANGTAN)

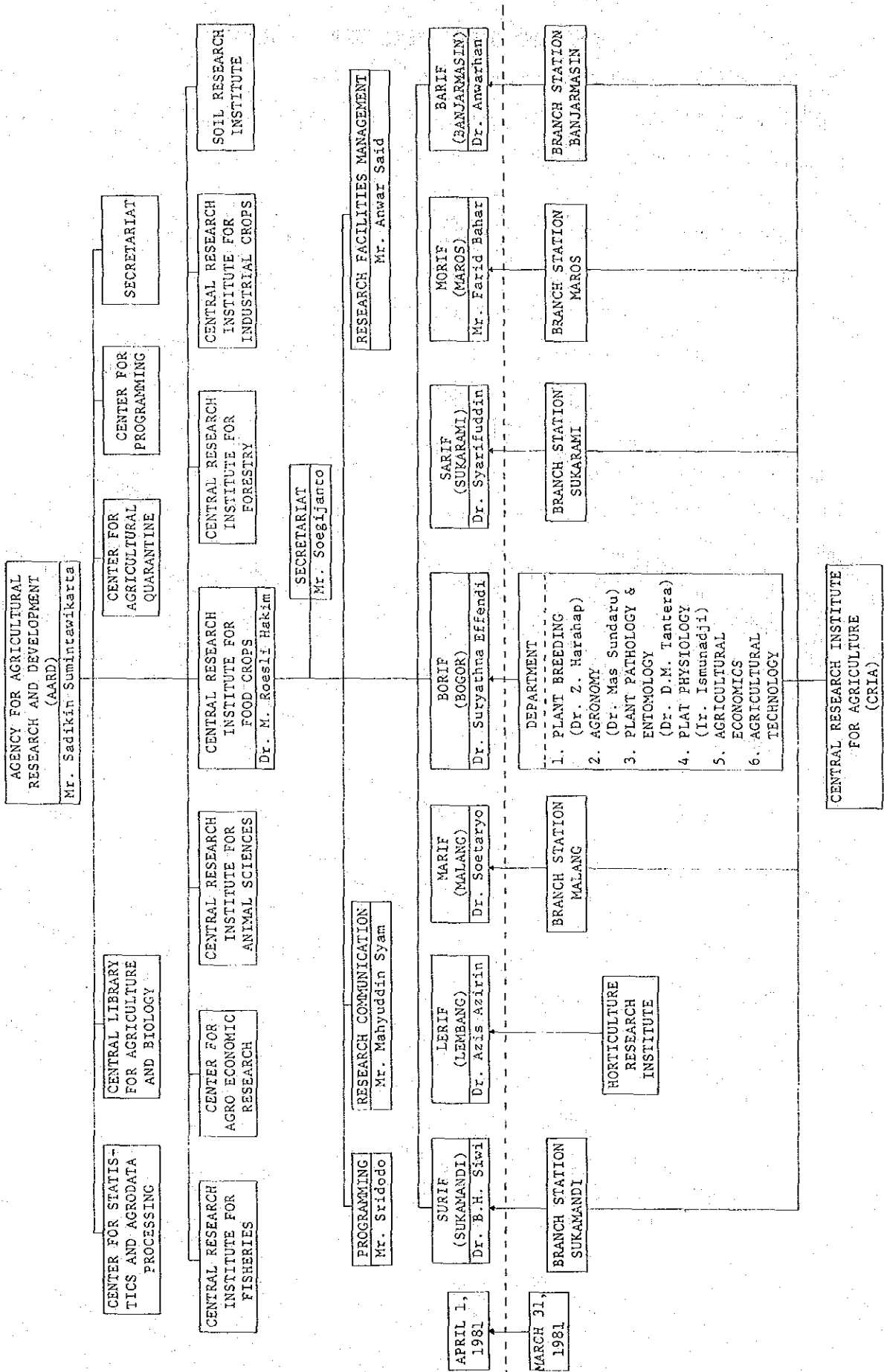
住所: Jalan Merdeka 99, Bogor, INDONESIA

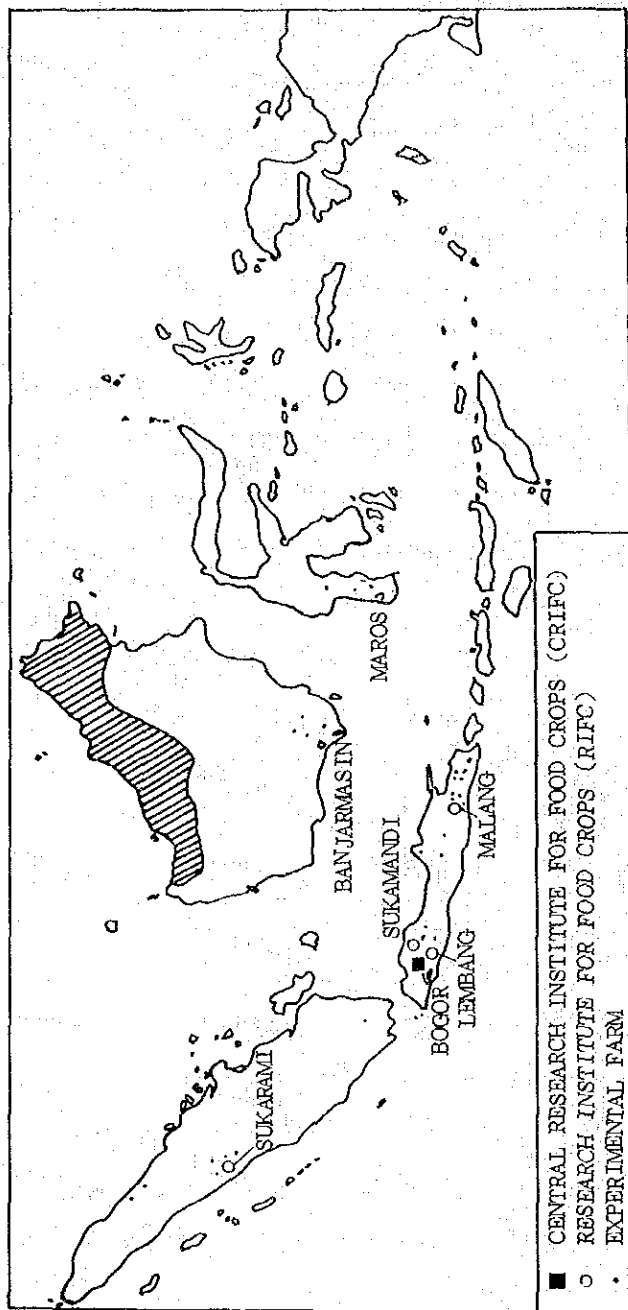
所管は

農業省農業研究開発庁(AARD)

なお、R/Dの文中CRIAをすべてCRIFCで読み変え、また活動範囲については、旧園芸研究所に関連する部分は一切含まないことでイ側とは口答了解している。

第 2 图 ORGANIZATION STRUCTURE OF CRIC IN THE AGENCY FOR AGRICULTURAL RESEARCH AND DEVELOPMENT (AARD)





第 3 图 LOCATION CRIFC, RIFC AND EXPERIMENTAL FARMS

第6章 巡回指導チームの所感

今回の巡回指導の日程は10日間という短期間で、往復日程、関係機関への表敬訪問、合同委員会出席などの時間を除くと派遣専門家チーム、インドネシア関係者との協議に残された時間が極めて限定された。このため、派遣専門家との協議に2日、インドネシア関係者との協議はボゴール食用作物研究所(BORIF)各部を1日、スカマンディ食用作物研究所(SURIF)及びレンバン食用作物研究所(LERIF)に各1日しかできなかった。この間に巡回指導チーム全員あるいは分担して受けた所感について、若干の項目に分けて記載すると下記のとおりである。

1. 研究協力実施について

1) 第1期長期専門家からの課題の引継ぎについて

第1期長期専門家6名は1979年2月～5月から2年ないし2年半の任期を終え帰国したが、帰国前に各分野ごとに研究の進捗状況や問題点及び今後の取組みについての取まとめを行った。このため、第2期長期専門家への引継ぎがスムーズに行われ、問題点の把握や試験設計の作成が短期間に実施できた。しかし、大部分の専門家は前任者と後任者の派遣期間にブランクを生じたため、一部の機材の引継ぎがスムーズに行われず後任者が若干とまどう場面もあった。今後、他のプロジェクトにおいて専門家の引継ぎがある場合は、若干の重複期間を設け現地において引継ぎが実施されれば、公私両面におけるロスを少しでも軽減できると思われる。

2) 供与機材について

1970年に研究協力を開始して以来現在までに派遣された専門家の総数は49名、わが国に受入れた研修生は総数43名、供与した機材は総額約5億円に達する。この為、研究機材は非常に充実した。1965年に農林水産技術会議で実施した現地調査や岩田元リーダーの記述では「建物の中には使用不能な機具が数点置かれていたに過ぎない。」とある。しかるに今回われわれがBORIFで拝見した各研究部の機具類は、部によって差はあるが、上記の記述とは雲泥の差がある充実ぶりであった。この間、専門家による機材リスト作成、受領、据付け調整などかなりの精力を費やしたであろうし、カウンターパートに機具の取扱いについての精力的な指導も必要であったことは想像される。また事業団からは機材の順調な発送について御苦労も多かったと思われる。これらの機材が活用されたことによって研究推進上大いに貢献したことは明らかである。

問題点としては、プロジェクトの期限終了後、供与機材が利活用される態勢が維持できるかどうかであろう。この為には技術の移転と機材の保守が必要であり、前者としては既に実験助手などへの指導により十分に利用されているが、担当者の移動、退職なども考えられるので、今後主要な機器には英文の取扱説明書を付けて機材の活力を計ることが必要であろう。

後者の保守、管理は現在のところほぼ順調に実施されているが、既に前プロジェクトで供与され、使用頻度の高い機器では老朽化の進んだ機材も考えられる。現地における機器類の修理は、部品の不足、技術者の不足などで不可能なものもあるので、本プロジェクト終了までに部品の補充、修理、保守点検など出来るだけの措置をとり、供与機材が有効に利活用されるよう配慮する必要がある。

3) 専門家の携行機材について

派遣専門家は赴任時に緊急に必要な機材を携行しているが、携行の方法として航空貨物として送付している。この場合、主としてインドネシア政府の事務処理の関係で専門家が入手するまでに数カ月を要する場合があります、短期専門家の場合には任期中に入手できないケースもある。この対策として、特に緊急を要する機材については、赴任時に超過手荷物(Excess)として送付すれば問題は解消すると思われる。経費、方法の点から検討頂きたい。

4) 現地研究費について

現在、専門家に対し、1カ月5～6万円の現地研究費が予算化され、現地における研究需要に充当されている。インドネシアの場合は、小型機器や消耗品類は現地市場で購入できるものもあり、上記携行機材のような事務手続上のトラブルもない。但し、価格的には割高になる場合が多いので、上記現地研究費を増額する必要があるかも知れない。

2. プロジェクト協力期間終了後の問題について

1) 巡回指導チーム、日本側関係者の要望

本プロジェクトは1983年10月23日で5カ年間の協力期間が終了することになっている。既述したように、1970年以来日本国からの機材供与は総額約5億円に達し、実験用機器、作業用機械などかなりの点数に達している。また、研究成果の面でも両国だけでなく、国際的にも高い評価を受けている。

一方、ボゴールは機構的にも歴史的にもインドネシアにおける農業研究の中心的存在であり、多くの情報や動向も掴みやすい。しかも、IRRI、ESCAP、FAOなどの国際機関のほか、米国、オランダなどの諸国も農業研究協力の強い関心を示している。

このような情勢にあるので、プロジェクト終了後、わが国からの研究協力が撤退するとすれば、供与機材や研究成果についての過去の実績を放棄することになり得策ではない。

しかも、撤退した後は、上記機関や国からわが国に代って研究協力を申込む可能性も極めて強い。今後何らかの形で研究協力を継続すべきではなからうか。

2) インドネシア側の感触

インドネシア側としても日本との研究協力関係を高く評価し、今後も何らかの形でプロジェクトが継続されることを強く希望している。農業研究開発庁サディキン長官の個人的見解としてFood Processingの研究協力プロジェクト実施の要望があった。このほか、

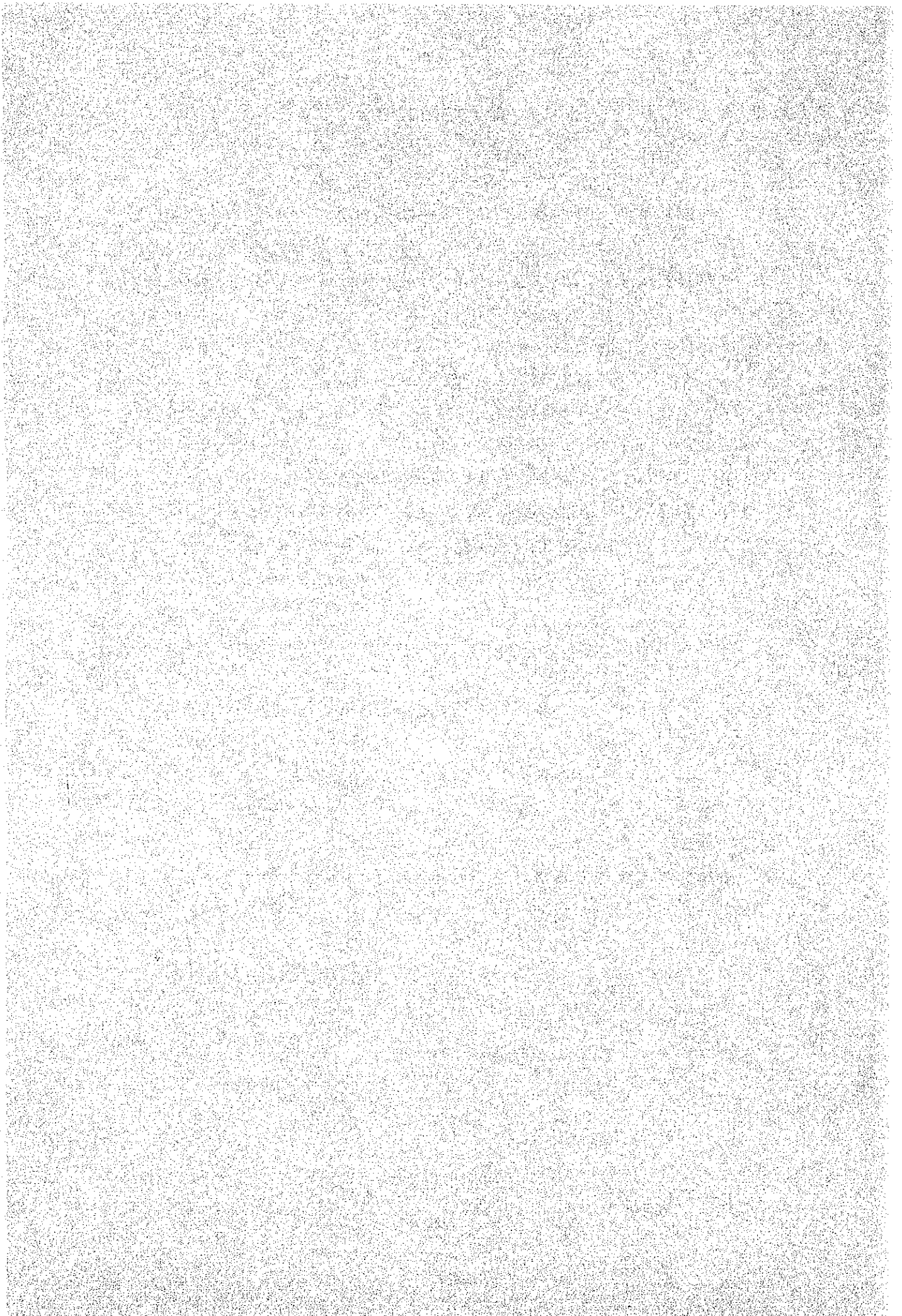
Seed Technology のプロジェクトの要望もあるので、両者をドッキングした形の新プロジェクトを実現させるのも一つの方法ではないかと考えられる。

3. 研修員受入れについて

日本での研究員の研修についてのインドネシア側の要望は非常に強く、成果も挙げている。しかし、割当枠は少なく、とても全員の要望を満たすことは難しい。更に学位取得の研修の要望は研究協力では不可避なものであり無視するわけにいかない。しかし、現在の学位取得の研修をその他の研究員の研修者と同一枠で処理すると、他の研究員の研修の機会がその分だけ減少することになる。本プロジェクトから日本での学位取得の研修を受け学位を授与されたスندگان氏が作物部長、BORIF 所長へと栄転したことから、学位取得研修が高く評価されていることが判る。優秀な研究者に日本で学位取得する機会を持たせ、将来責任あるポストに昇進することは今後の両国間の研究協力に決してマイナスでないと思われる。この為にも学位取得の研修枠を別枠として取扱うことを検討されたい。

(附 属 資 料 目 次)

1. プロジェクト経費実績 (昭和53～56年度)	45
2. 専門家派遣計画及び実績	47
3. 研修員受入計画及び実績	49
4. インドネシア側予算措置	52
5. Brief Report of the Japanese Guidance Team for the Strengthening of Legumes in Relation to Cropping System Research Project (ATA-218)	53
6. 合同委員会概要	56
7. カウンターパート一覧	82
8. Gikeumeuh (チックム) 圃場かんがい施設工事 の概要	89
9. 昭和56年度供与機材リスト	95



プロジェクト経費実績

昭和53年度事業費実績 35,568千円 (10月以降支出された分)

1. 専門家に関する費用 26,044千円
 - 1) 赴帰任旅費 (11,102千円)
 - 2) 滞在費、子女教育手当、住居手当 等 (9,754千円)
 - 3) 現地業務費 (3,116千円)
 - 4) 携行機材費 (2,072千円)
 - 購入費 (1,743千円)
 - 輸送費等 (329千円)
2. 機材供与に関する費用 5,034千円 (53年度分のうち、新プロジェクト関連のみ)
3. プロジェクト運営に関する費用 2,630千円
 - 1) 実施協議チーム派遣費 (2,471千円)
 - 2) 実施計画費 (159千円)
 - 3) その他 (0千円)
 - 忌引一時帰国、子女一時呼寄 等
4. 研修員受入れ (0千円)
5. 応急対策費 (1,860千円)

昭和54年度事業費実績 13,992.8千円

1. 専門家に関する費用 70,833千円
 - 1) 赴帰任旅費 (6,479千円)
 - 2) 滞在費、子女教育手当、住居手当 等 (54,454千円)
 - 3) 現地業務費 (8,336千円)
 - 4) 携行機材費 (1,564千円)
 - 購入費 (655千円)
 - 輸送費等 (909千円)
2. 機材供与に関する費用 6,142.6千円
 - 購入費 (千円)
 - 輸送費等 (千円)
3. プロジェクト運営に関する費用 2,863千円
 - 1) 巡回指導チーム派遣費 (2,755千円)
 - 2) 実施計画費 (108千円)
4. 研修員受入れ 4,806千円
 - 4名×6ヶ月(個別) 2名×20日(準高)
 - 2名×3ヶ月(個別)
5. 応急対策費 (0千円)

昭和55年度事業費実績 163,680千円

1. 専門家に関する費用 72,506千円
 - 1) 赴帰任旅費 (12,317千円)
 - 2) 滞在費、子女教育手当、住居手当 等 (42,889千円)
 - 3) 現地業務費 (9,785千円)
 - 4) 携行機材費 (7,515千円)
 - 購入費 (5,391千円)
 - 輸送費等 (2,124千円)
2. 機材供与に関する費用 84,008千円
 - 購入費 ()千円
 - 輸送費等 ()千円
3. プロジェクト運営に関する費用 3,404千円
 - 1) 計画打合せチーム派遣費 (2,068千円)
 - 2) 実施計画費 (625千円)
 - 3) その他 (711千円)
 - 忌引一時帰国、子女一時呼寄 特
4. 研修員受入れ 3,762千円
 - 4名×6ヶ月(個別)
 - 2名×20日(準高視察)
5. 応急対策費 ()千円

昭和56年度事業費実績 168,155千円

1. 専門家に関する費用 96,349千円
 - 1) 赴帰任旅費 (17,622千円)
 - 2) 滞在費、子女教育手当、住居手当 等 (68,816千円)
 - 3) 現地業務費 (8,161千円)
 - 4) 携行機材費 (1,750千円)
 - 購入費 1,300千円
 - 輸送費等 450千円
2. 機材供与に関する費用 66,493千円
 - 購入費 (54,052千円)
 - 輸送費等 (7,441千円)
 - 現地調達 (5,000千円)……かんがい圃場工事のための資材(鉄材、セメント、砂、砂利)
3. プロジェクト運営に関する費用 2,560千円
 - 1) 巡回指導チーム派遣費 (1,981千円)
 - 2) 実施計画費 (555千円)
 - 3) その他 (24千円) 忌引一時帰国、子女一時呼寄 等
4. 研修員受入れ 2,753千円 5名×6ヶ月(個別)

専 門 家 派 遣 計 画 及 び 実 績

(協 力 期 間 : 1978 10.23 ~ 1983 10.22)

専 門 分 野	年 1979	1980	1981	1982	1983
	月 3 6 9	6	6	6	6 10
1. 団 長	松実成忠 ○ 2/22 11/30 x	戸田節郎 ○ 4/1			10/22 x
2. 畑作栽培・育種	中山 兼徳 ○ 2/15	高城英雄 7/18 ○ → 8/25 x (畑作栽培)	5/14 x 6/24 ○	北条良夫 (栽培) (大豆育種)	6/23 x
3. 稲作栽培	2/15 石倉 教光		2/14 x 小林広美 3/14 ○		3/3 x
4. 植物生理	藤本 亮夫 ○ 3/28	10/4 ○ → 1/28 x 桑原真人 (植物生理)	3/27 x 中島田誠 4/8 ○	3/6 ○ 原田二郎 (雑草防除)	5/14 x 4/1 x
5. 植物病理	2/22 山口 武夫 西山幸司 2/27 5/26 x (細菌病)		8/21 x 7/22 ○ 吉野嶺一 2/25 5/23 x (稲いもち病)	成沢信吉 4/7 西沢 務 ○ → 6/6 x (線虫生態)	7/21 x
6. こ ん 虫	3/28 岡田 斉夫		7/3 ○ 白石 哲 12/8 ○ → 3/7 x (熱帯野鼠)	宮崎昌久 ○ → 5/30 x (昆虫分類)	7/2 x
7. 業 務 調 整	5/14 土生 幹夫		5/13 x	二瓶義宗	x 10/22
8. 学 位 取 得	藤井 薄 馬場 赴	3/6 ○ → 3/15 x	5/1 ○	藤井 薄	3 4
9. か ん が い 設 計	水之江政輝 森 季雄	4/28 ○ → 6/27 x	(施工監理)	森 至 宏 3/6 ○ → 6/3 x	
10. 機 材 据 付	2/27 3/17 桜井 軍治 小川 昭治		西川 真 斉藤孝三郎	3/20 4/23 10 11 ○ → x	
11. 機 械 修 理	前島 勝	2/12 2/22 ○ → x		前島 勝 8/8 8/18 ○ → x	5 6
12. 化 学 分 析 指 導		川久保才男 阪田 米造	4/23 6/7 ○ → x ○ → x	(Cd折指導)	

(注) 本計画は、わが国が単年度予算制度にあることから、当該計画は、協力期間にわたって必要な予算が確保され、かつ、インドネシア側が当該プロジェクト実施のために遅滞なく必要な措置をとることを前提とした見込みの計画である。

専門家派遣実績一覧

(長期)

指導科目	氏名(所属)	派遣期間	氏名(所属)	派遣期間
団 長	松実成忠(東北農試)	54.2.22~54.11.30	戸田節郎(元農事試)	56.4.1~58.10.22
畑作栽培・育種	中山兼徳(農事試)	54.2.15~56.5.14	北条良夫(農技研)	56.6.24~58.6.23
稲作栽培	石倉教光(四国農試)	54.2.15~56.2.14	小林広美(中国農試)	56.3.4~58.3.3
植物生理	藤本茂夫(東北農試)	54.3.28~56.3.27	中島田誠(北海道農試)	56.4.8~58.4.7
植物病理	山口武夫(北海道農試)	54.2.22~56.8.21	成沢信吉(熱研センター)	56.7.22~58.7.21
こ ん 虫	岡田斉夫(四国農試)	54.3.28~56.3.27	内藤 篤(草地試)	56.7.3~58.7.2
業務調整	土生幹夫(JICA)	54.5.14~56.5.13	二瓶義宗(JICA)	56.5.1~58.10.22

(短期)

指導科目	氏名(所属)	派遣期間	備 考
畑作栽培	高城英雄(北海道農試)	55.7.18~55.8.25	大豆の乾物生態
植物栽培	桑原真人()	55.10.4~55.11.28	大豆の栄養生理
植物病理	西山幸司(農技研)	55.2.7~55.5.26	キャッサバの細菌病
"	吉野 一(農事試)	56.2.25~56.5.23	稲いもち病
こ ん 虫	白石 哲(九州大学)	55.12.8~56.3.7	熱帯野鼠生態
学位取得	藤井 薄(東京農大)	55.3.6~55.3.15	Ir.Mukelar Amir 指導(植物病理)
"	馬場 赴()	"	Ir.Mas.Sundaru 指導(雑草防除)
機材据付	桜井軍治(シマノ工業)	55.2.27~55.3.17	56.3.20学位取得(2.4Dと水稻品種)
	小川昭治()	"	網室組立据付
かんがい設計	水之江政揮(太陽コンサルタント)	55.4.28~55.6.27	CIKEUMEUH 圃場かんがい施設
	森 季雄()	"	"
機械修理	前島 勝(池田理化)	55.2.12~55.2.22	実験器具修理
"	川久保才男(久保田鉄工)	56.4.23~56.6.7	農業機械修理
"	阪田米造()	"	" ※予算上、材料維持管理チームにて派遣
施工監理	森 至宏(太陽コンサルタント)	57.3.6~57.6.3	CIKEUMEUH 圃場かんがい施設の施工管理
稲作栽培	原田二郎(北陸農試)	57.3.6~57.5.14	雑草防除
こ ん 虫	宮崎昌久(農技研)	57.3.19~57.5.30	昆虫分類
機械据付	西川 真(守 甲)	57.3.20~57.4.23	網室組立据付
"	斉藤孝三郎()	"	"
植物病理	西沢 務(農技研)	57.4.7~57.6.6	線虫生態

研修員受入計画及び実績

専門分野	年度 1979		1980		1981		1982		1983		
	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	
畑作栽培・育種		3/13 ○ Sutor 9/12 x (ソルガム栽培)						3	9		
稲作栽培			Sutar to 5/8○ x (落花生栽培)		Tateng 6/5○ x (大豆・育種)						
植物栽培	Soekirno 5/1○ x (植物生理 水稲)	12/20	Nanang 4/24○ x (化学分析)	10/23	Irwan 8/3○ x (水稲)	2/2	Murtado 3/17○ x (落花生)	9/14			
植物病理	Herman 5/1○ x (線虫)	10/31	Masdiar 5/1○ x (トウモロコシ・ペト病)	10/30			Nasir Saleh 5/20○ x (ウイルス病)	11/19			
こん虫	J.Kilin 5/1○ x (農業分析)	10/31			Agus 6/5○ x (昆虫生態)	12/4	Sturismo 6/24○ x (農薬抵抗性)	12/23			
高級研修	Paransih 5/20○ x Djamai 5/20○ x	6/10	Soehardjan 7/31○ x Bambang 5/14○ x	8/20							
学位取得		6/27	9/26	6/1	11/30	3/20(学位取得)					
集団研修		6/27	9/26				Mukelar 7/1○ x (緑豆)	6/30	Mukelar (緑豆)		
計		8		6		5		6			

注1. 学位取得研修については、現在のところ試行ケースであり、その推移をみて実施する。

2. 本計画は、わが国が単年度予算制度にあることから、当該計画は、協力期間にわたって必要な予算が確保され、かつ、インドネシア側が当該プロジェクト実施のために遅滞なく必要な措置をとることを前提とした見込みの計画である。

研修員受入れ実績一覧

年度	研修員氏名	受入時研修員 役 職 名	受 入 時 期	研 修 の 態 様	備 考
54 年 度	Mr. Wi dji Soekirn	作物生理部研究員	54. 5. 1 ~ 54. 12. 20	水稻栄養生理 (個) (植物生理) 農技研、北陸農試	作物生理部研究員
	Ir. Muhammed Her man	病理昆虫部病理科 研究員	54. 5. 1 ~ 54. 10. 31	線虫 (植物病理) (㊦) 農事試験場	病理昆虫部病理科 研究員
	Ir. Djatnika Kilin	病理昆虫部昆虫科 研究員	54. 5. 1 ~ 54. 10. 31	残留農業分析 (昆虫) 九州農試	
	Ir. Paransih Isbagi jo	C R I A 所長秘書 (事務部長)	54. 5. 20 ~ 54. 6. 10	視察、農試、京都 (準高)	研究開発庁国際協 力課長兼 C R I F C 作物生理部長
	Mr. Djaman	C R I A の庶務課 長	54. 5. 20 ~ 54. 6. 10	視察 " (準高)	C R I F C の庶務 課長
	Ir. Mas. Sundaru	作物部長待遇 (調査役)	54. 6. 27 ~ 54. 9. 26	Dr. 取得 雑草防除 東京農大 (馬場教授教室)	作物部長
	Ir. Mukelar Amir	病理昆虫部研究主 任	54. 6. 10 ~ 54. 9. 9	Dr. 取得、マングビソウ か病	植物病理昆虫部 病理課長 Dr. 取得候補で今 後日本研修の予定
Ir. Sutor Harjosutarno	育種部研究員	55. 3. 13 ~ 55. 9. 12	育種、ソルガム育種 (㊦) 中国農試	現職は前職と同	
55 年 度	Ir. Sutarto Darmosaputoro	作物部研究員	55. 5. 8 ~ 55. 11. 7	栽培、落花生 (㊦) 九州農試	"
	Mr. Nanang Priatna	作物生理部 研究員	55. 4. 24 ~ 55. 10. 23	化学分析、九州農試 (㊦)	"
	Dr. Masdjari Bustaman (女性)	植物病理部 研究員	55. 5. 1 ~ 55. 10. 30	トウモロコシ、ベト病 農技研、熱研	"
	Dr. Ir. Soehardjan	植物病理 昆虫部長	55. 7. 31 ~ 55. 8. 20	農試 昆虫学界出席 (準高)	工芸作物研究所長
	Mr. Bambang Suyeto	研究開発庁 国際課長	55. 5. 14 ~ 55. 6. 3	農試、筑波、京都 (準高)	研究開発庁研究計 画課長
Ir. Mas Sundaru	作物部長待遇 (調査役)	55. 6. 1 ~ 55. 11. 30	東京農大、馬場教授 (㊦) Dr. 取得研修 (テーマ 雑草防除)	56. 3. 20 日学位取 得 2. 4 D がインドネ シア稲品種および 水田雑草の生育生 理におよぼす影響	

年度	研修員氏名	受入時研修員 役 職 名	受 入 期 間	研 修 の 態 様	備 考
56 年 度	Mr. Tateng Sutarnan B.S.C.	育種部研究員	56.6.5～56.12.4	育種 大豆育種 東北農試大曲支場	
	Ir.Ruchiat Damahuri	作物部研究員	56.6.5～56.12.4	水稻栽培 農事試験場	
	Ir.Agus Igbal	植物病理 昆虫部研究員	56.6.5～56.12.4	大豆害虫、農事試験畑作 研究センター	
	Ir.Irwan	作物生理部 研究員	56.8.5～57.2.2	泥炭地水田の水稻高位生 産に関する研究 北海道農試	
	Mr.Murtado	植物生理部 研究員	57.3.17～57.9.14	植物生理 農技研化学部	
57 年 度	Ir.Nasir Saleh	植物病理 研究員	57.5.20～57.11.19	植物病理 植物ウイルス研	
	Ir.Sturismo	植物病理 昆虫部研究員	57.6.24～57.12.23	農薬抵抗性 九州農試環境第1部 農技研昆虫科	
	Melina M.	作物生理部 研究員		さつまいも栽培	58年春 研修予定
	Trip A.			かんがい農業機械	"
	Mukelar A.	植物病理 研究員		Dr.取得研修	"
	Ayub Warma Gozali	植物生理部 化学分析技師	57.7.1～58.6.30	集団研修(土壌改良コー ス)	