

作付体系に係る豆類研究強化 プロジェクト総合報告書

REPORT ON JAPAN - INDONESIA JOINT
AGRICULTURAL RESEARCH PROJECT

昭和59年11月
(1984年)

NOVEMBER 1984

国際協力事業団

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

農 開 技

J R

84 - 74

作付体系に係る豆類研究強化 プロジェクト総合報告書

REPORT ON JAPAN - INDONESIA JOINT
AGRICULTURAL RESEARCH PROJECT

JICA LIBRARY



1056168[6]

昭和59年11月
(1984年)

NOVEMBER 1984

国際協力事業団

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

国際協力事業団	
受入 月日 '85.10.14	108
登録No. 12039	84.1
	ADT

序

国際協力事業団は、インドネシア共和国において農業研究計画に係る技術協力を実施しているが、このプロジェクトはまず、作物保護を中心とした第一次協力（昭和45年10月から8年間）に引き続き、豆類を中心とした畑作物の栽培体系に関する研究を目的とした第二次協力（昭和53年10月から5年間）、更に昭和58年10月から2ケ年間の上記第二次協力のフォローアップ協力に至る一連の協力である。

本報告書は、第二次協力第Ⅱ期の長期専門家及び短期専門家の研究報告をとりまとめたものである。

これが今後のインドネシア農業研究協力の資料として広く御利用いただければ幸いである。

最後に、本報告書作成にあたりご協力いただいた本プロジェクトの戸田節郎前チームリーダーを始めとする専門家各位、及び本プロジェクトの実施に御支援いただいた外務省、農林水産省関係各位、在インドネシア日本大使館、当事業団のジャカルタ海外事務所並びにインドネシア政府、中央食用作物研究所の関係各位に対し厚くお礼申し上げます。

昭和59年11月

国際協力事業団

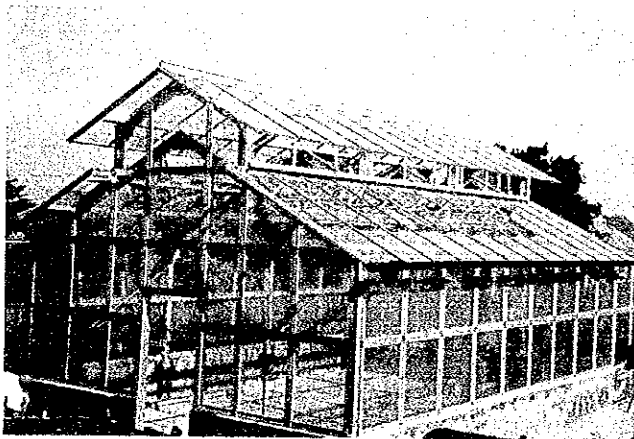
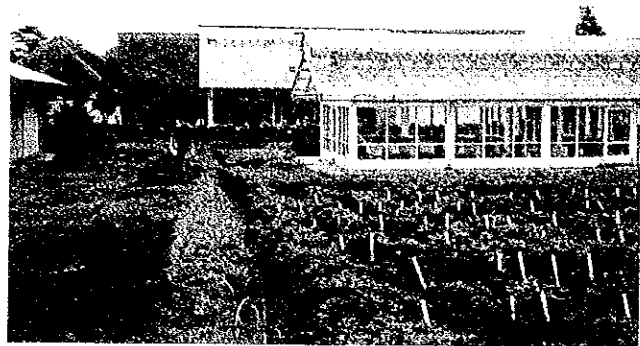
農業開発協力部長

田 内 堯



中央食用作物研究所 (CRIFC)
正面玄関

ボゴール 作物試験ガラス室
(機材供与)



ボゴール 昆虫試験ガラス室
(機材供与)

ボゴール 植物病理ガラス室
(機材供与)





ムアラ試験圃場（大豆試験播種）

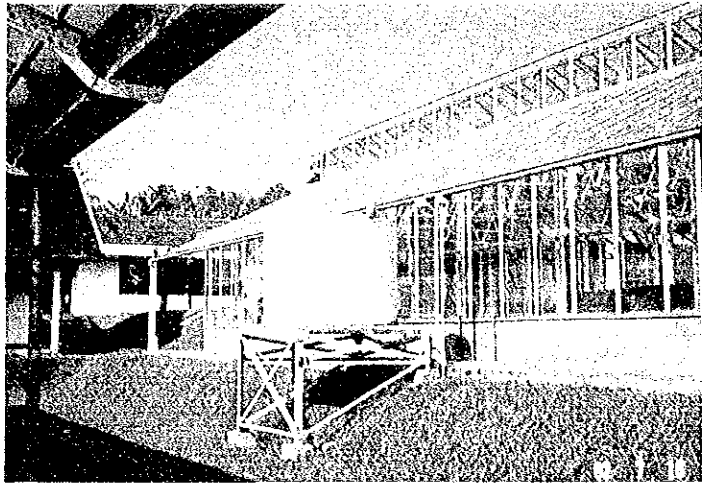
とうもろこし栽培状況



とうもろこし・大豆間混作

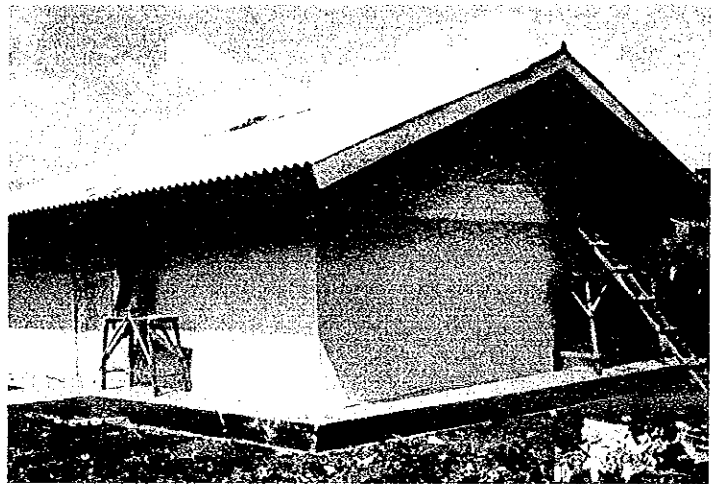
クニンガン 中部ジャワ試験圃場
（大豆試験）





シナンバラ
植物生理ガラス室（水槽・応急対策）

ボゴール
作物実験器機庫（応急対策）



亀岡農林大屋 CRIFC 訪問
（1981年1月12日）

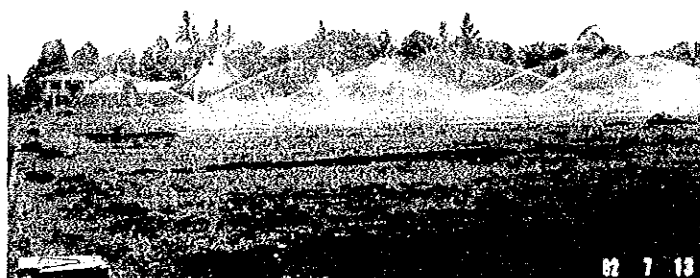


水田代掻き

水稻試験



(スプリンクラー)
日本：設計、機材供与
工事指導



目 次

Report of Japan-Indonesia Joint Agricultural Research Project

(1981-1983)

CONTENTS

Page 頁

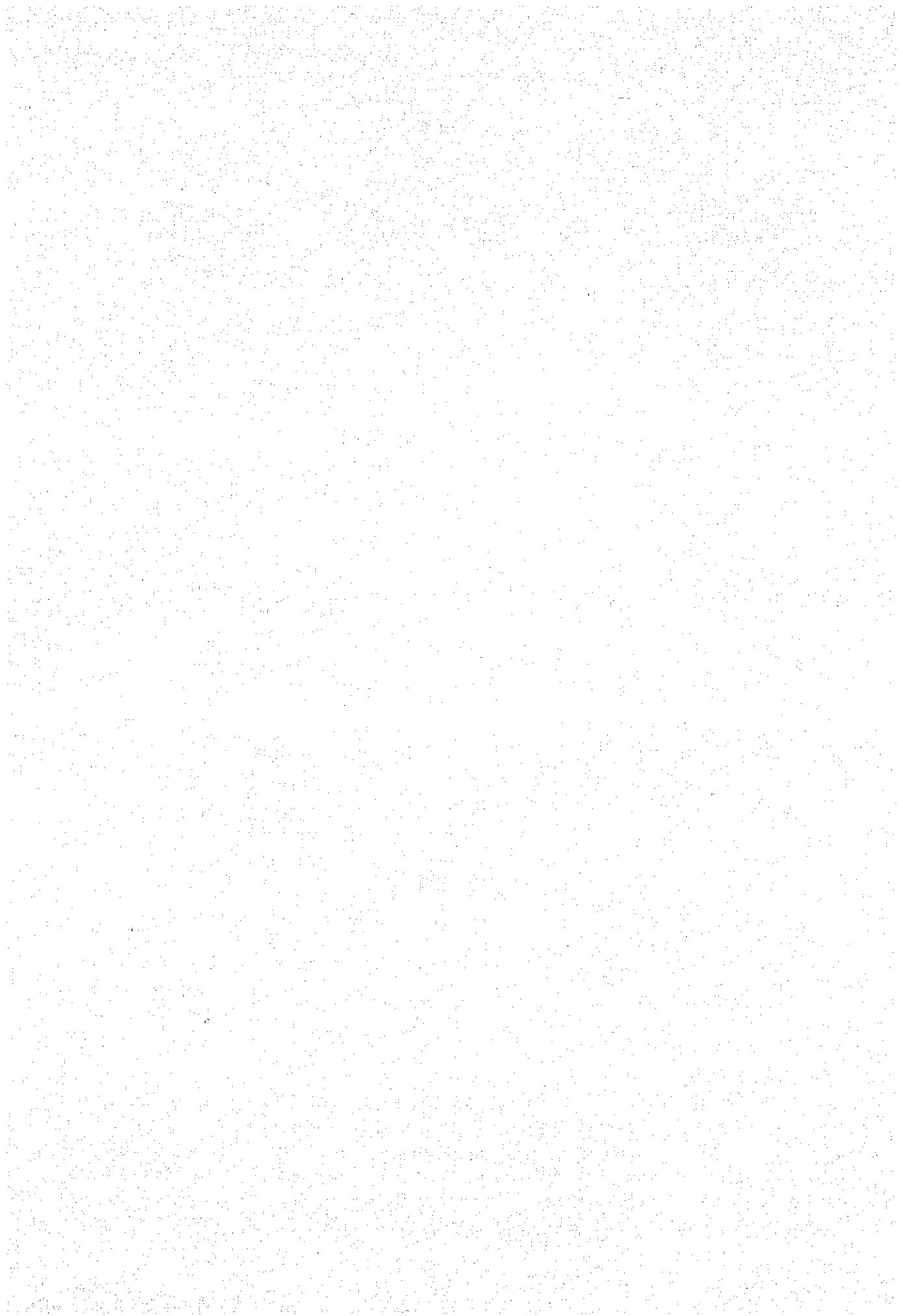
まえがき

PREFACE

I 研究協力の概要	1
Part 1 Outline of the Program	
1 緒 言	3
1 Introduction	
2 プロジェクトの実施概要表	5
2 Personal and Research Activities	
3 主な成果、今後の問題点など	21
3 Research Facilities and Research Achievements	
II 各部門における研究協力(第2回)、 ^{注)}	25
Part 11 Research Results	
1 育種ならびに栽培部門	25
1 Plant Breeding and Agronomy	
2 植物生理部門	137
2 Plant Physiology	
3 植物病理部門	163
3 Plant Pathology	
4 昆虫部門	209
4 Entomology	

注) 第1回として、「インドネシア農業研究プロジェクト研究報告書(農開技JR82-41)」(論文数:25)が発表されている。

I 研究協力の概要



I 研究協力の概要

戸田 節郎¹⁾

1. 緒 言

「作付体系に係る豆類研究強化プロジェクト」は、1983年10月22日、5ケ年の協力を完遂したが、さらに強化すべき問題について2ケ年の延長が合意されたので、現在引続いて実施中である。

したがって、ここでは5ケ年の協力内容について、その概要を記述すると共に、研究成果については、既に発表された「インドネシア農業研究プロジェクト研究報告書(論文数・25)―農開技JR82-41―」より後の分を集録した。

(1) 研究協力の沿革

「イ」国における研究協力は、同国における研究の中心機関が存在するボゴール市において進められ、その流れは3+8+5=16年の長きに亘り、現在さらに2年延長されているのである。この沿革について述べれば次の如くである。

1) 第一次協力(普及協力)

1967年の事前調査に始まった「西部ジャワ食糧増産協力(リーダー菅生数馬)は1968年5月よりMuara 試験地(Bogor市)で行なわれ、その後1973年よりCihea地区(Cianjur市)へ移転した。Muara 試験地は、現在中央食用作物研究所(CRIFC)の育種部が存在し、当時強化された試験水田、農業機械、種子庫などが研究の進展に貢献している。また、Cihea地区は、Cihea農業訓練所となり「農業中堅技術者訓練計画プロジェクト(ATTA-237)」として農業技術の普及強化の協力が行なわれている。

2) 第二次協力(研究協力)

1970年3月23日、日伊政府間で締結された「食用作物に関する日本・インドネシア共同研究プロジェクト(リーダー岩田吉人)」は、1970年10月23日より中央農業研究所(CRIA)において開始され、当初5ケ年間の期間、植物病理、植物生理部門の研究協力が行なわれた後、さらに昆虫部門を加えた強化されての3年延長により8年間に亘って継続され、インドネシアのみならず世界的にも高い評価を得て、1978年10月22日終了した。

この2つの協力は、主として水稲作を中心としたものであったが、その成果は「イ」国

1) 研究協力プロジェクト団長、現在AICAF技術参与

では、米の“Production Index”が1969年100として1982年200の2倍となった要因の一つであると評価されている。

又、日本人専門家との協力の間に、「イ」国政府機関の幹部を含め、稲の研究は今後は自力で進められる見通しを持ったこと、農業の振興に農業研究が如何に重要であるかの認識を持ったことの2点をあげる事が出来る。

3) 第三次協力(研究協力)

「イ」国では、第3次国家経済開発5ヶ年計画に基づいて畑作物特に豆類の生産増強を図ることとしたが、畑作物の“Production Index”は稲ほど上昇していない現状より、この豆類を中心とした研究強化計画について引続いての協力要請があった。

すなわち、水稲作から畑作へ代っての研究協力であり、協力機関は中央農業研究所(CRIA)、1981年4月より中央食用作物研究所(CRIFC)、協力期間は、1978年10月23日より5ヶ年間として開始されたのである。

(2) プロジェクトの内容

1) 対象地域

CRIFCに常駐して、インドネシア全土にわたる7食用作物研究所(Bogor, Sukamandi, Lembang, Malang, Sukarami, Maros, Banjarmasin)の指導要請にあたる。

2) 主要協力目標

i) 「イ」国における農業において、気象・土壌条件に適合した食用作物の生産技術の開発を目的として、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・キャッサバ・かんしょなど)に関する研究活動を強化するため、1978年10月12日に署名された討議議事録の基本計画に基づいて実施する。

ii) 研究活動が極めて広範に亘るが、限られた人員と期間であることを配慮して、研究手法の伝達を中心に農業生産に役立つ素材研究について、「イ」国農業研究者と共同の形で研究を実施する。

3) 主要協力事項

i) 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・根茎作物)に関する研究が主である。

ii) 協力部門は、畑作物育種、畑作物栽培、稲作栽培、植物生理、植物病理、昆虫の6項目とする。

iii) 各専門部門別に、日本からの長期・短期専門家の派遣、日本の農業研究機関への研究員受入れ、および、試験研究遂行に必要な機械器具、機材等の供与を行う。

(3) 研究協力への共通認識

1) 農民慣行技術の解析

本研究協力は、研究蓄積の少ない畑作物、特に大豆作を中心とするのであるから、専門家の共通認識として「先づ農民の大豆栽培に関する慣行技術の解析」を行うこととした。すなわち、農民は長年月に亘る試行錯誤を経て現技術を作成採用しているのであるから、先づこの現状調査を行ない、そのメリット、デメリットを明らかにすることとした。

このことは日本における農業研究も、当初諸先輩による日本農民の耕作技術について科学的解析を行ない、その理論を土台に発展をつよめて今日の生産技術を作成した歴史があるからである。日本の風土を基礎にした新技術なるが故に農民に定着し、生産力向上がつけられることを「イ」国でも試みることにした訳である。

2) 研究協力と研究

農業研究は、真理を追求し新技術を作成すること、変化する条件に対応し得る新たな研究分野を開拓強化することなど、終結はあり得ない。

しかし、国家間の協力は研究協力といえども期間があり Endless ではあり得ない。Endless な研究を Endless ではあり得ない技術協力の枠に組み入れるには、この問題について戦略的検討が必要であろう。

既述の如く、稲の研究は無限であるが、技術移転によって「イ」国としては自力で研究対応が出来るようになったとしている。これに対し、畑作研究は研究の歴史が浅いこと、作物数が多いこと、水田作に比較すれば土地利用の多様性をもつことなど解決すべき問題が多い。こゝでも畑作研究協力のあり方について検討する必要がある。

2. プロジェクトの実施概要表

(1) 管轄機関名；中央食用作物研究所 (C R I F C — Central Research Institute for Food Crops)

前中央農業研究所 (C R I A — Central Research Institute for Agriculture)

(2) 協力期間；1978年(昭53)10月23日～1983年(昭58)10月22日
— 5ケ年間

(3) 協力項目別実施概要表

協力項目	年次	専門家	カウンタパー		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
I 圃長	1979.2.22～ 1979.11.30	松実 成忠 (東北盛試)	Dr. M. Roesli Hakim (所長)	(高級研修) ① Paransih Isbegio (所長秘書 委員・植物生理 部長) 1979.5.20～6.10 ② Djaman (庶務課長) 1979.5.20～6.10 ③ Soehardjan (病理昆虫部長) 1980.7.31～8.20	プロジェクト名: 作付体系に係る豆類研究強化プロジェクト (1978.10.23 (THE STRENGTHENING OF LEGUMES IN RELATION TO CROPPING SYSTEM RESEARCH PROJECT-ATA-218) ① JOINT COMMITTEE 1 1979.12.13—基本計画の細目及び年間作業計画(研究 協力計画、専門家派遣計画、研修員受入れ 計画、機材供与計画) 2 1982.1.12—活動実績中間評価、後半派遣専門家による 協力内容の検討、年間作業計画 3 1983.8.16—プロジェクトの合同評価、今後の協力に 対する検討	EXTENSION (1983.10.25 ～1985.10.22)
	1979.5.14～ 1981.5.13	土生 幹夫 (JICA)	Paransih Isbegio (所長秘書室長)	④ Bambang (A.A.R.D.) 1980.5.14～6.3	② 研究協力の実施調整 1 業務概況報告 2 現地業務費管理 3 専門家派遣・研修員受入れ機材供与 ⑤ プロジェクト経費概況(千円) 現地遊放 機材供与 応急対策 1978.10～ 3,116 5,034 1,860 1979 8,336 6,1426 — 1980 9,765 8,4008 — 1981 8,161 6,6493 — 1982 10,875 4,3843 — 1983 9,063 20,000 —	
II 業務調整	1981.5.1～ 1983.10.22	二瓶 義宗 (JICA)	Soegijanto (所長秘書室長)	⑤ Soegijanto (所長秘書室長) 1983.6.1～6.18		
III 研究協力 課題1 豆類及び 他の畑作物に関 する育種研究	1979.2.15～ 1981.5.14	中山 兼徳 (農研試) (農研センター)	Dr. Z. Harshap	Ir. Tateng Sutarmam 大豆育種 1981.6.5～12.4 東北盛試・刈和野	畑作物育種は大豆を対象とし育種事業は行なわず育種手法につ いて短期派遣専門家に由る助言、指導とカウンタパーの日本 における研修を行った。	

協力項目	年次	専門家	カウンタパートナー		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
1-1 大豆育種	1981.6.24~ 1983.6.25	北条 良夫 (農技研) (農研センター)	Dr. Z. Harahap		短期派遣専門家として大豆育種に関する講習、指導を行った。 1) 「大豆調査基準」の英文、インドネシア文の作成 2) 耐性品種育成のための簡易選抜法の確立 3) 多収性品種育成用優良形質をもった母本選定のための品種比較 ・栽培試験の実施	Seminar BORIF 1983.4.4 1) ポケットサイズ 大豆調査基準 書」印刷済
課題2 豆類及び 他の畑作物に関 する栽培技術 2-1 大豆作頭 地調査	1982.1.12~ 1982.4.11	中村 茂樹 (九州農試)	Sadkin Somaatmadja		1) ジャワ島の農業と大豆作 インドネシアにおける大豆作面積81.1千ヘクタールの85% はジャワ島にある(1981、統計)。而して、ジャワ島の大豆 作の約75%は水田における雨期水稲作後の乾期作である。 研究協力を展開するに当たり、先ず実地調査による農業、大豆の 慣行栽培の技術的解析を行った。その結果、大豆栽培は不耕起、 散播、無施肥、無農薬が中心であることが認められた。 2) 不耕起慣行栽培の意義確認と有効な改善技術の探さく 不耕起では干害、害虫、雑草、等の懸念防止に効果的で前記の 作付面積を確保していること。雨期作水稲収獲数、土壌水分のあ る間にすみやかに大豆を播種することをねらっている。 改善技術として乾播では成苗歩合確保のため播種量を計算より 20~30%増やすこと、施肥と農薬散布はそれぞれ20~30 %増やすことを明らかにした。	1) 農圃誌 JR82-41 Seminar OR.IFO
2-2 水稲後作 大豆の栽培法	1979.2.15~ 1981.5.14	中山 恭徳 (農事試) (農研センター) (北海道農試)	Ir. Sarlian Abdurachman Ir. Suprpto Sumadi Aoisarwanto	Ir. Suboto Harjosutarno ソルガム栽培 1980.3.13~9.12 中国農試 Ir. V. Sutarto Darmo Japutro 落花生栽培 1980.5.8~11.7 九州農試・熊本	3) 幼虫害虫O. PHASCOLIの被害と栽培法との関連の検討。 1) 大豆および他の畑作物に関する栽培法の現地調査 大豆慣行栽培技術解析の後を受け、平均収量0.8 t/ha以上の 多収地帯を中心に現地調査を行い、技術環境解析を行った。 大豆では栽培密度ならびに施肥法が問題点であり、いも類では 高冷地帯が多収をあげていることより気温、ならびに地温、昼夜 温度差が塊根肥大に影響を与えていると考えられた。	2) 同上 Contributions, 70, 1983
2-3 大豆作、 根菜作の現地調 査・現地試験	1981.6.24~ 1983.6.25	北条 良夫 (農技研) (農研センター)	Ir. Djuber Pasaribu Ir. Wargiono H. Melina M.	Melina M. かんしよ栽培 1983.3.30~4.20 農研センター		5) 同上 1) Seminar, CRIFC 1983.6.6 日作記53(2) 1984.6.

協力項目	年次	専門家	カウンタースーパー		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
2-4 大豆の物質生産と生産力の向上					<p>2) 大豆栽培改良現地試験 中山専門家により実施された現地試験を引継いで東部ジャワ三産地にあるモジョサリ試験地で行った。 慣行法と耕起、施肥、マルチを加味した栽培法を比較した結果、施肥効果が最も顕著であった。</p> <p>3) 大豆の物質生産、各種栽培密度条件下における生育・生産力の解析、個体群生長率、純同化率の測定結果から栄養生長と生産生長は平行しておきているが、雨期作では栄養生長が過剰に行われること、又登熟過程より葉先熟、葉後熟の現象がみられる。栽培密度を高めると雨期、乾期共に倒伏が認められ安全密度は20,000株/ha、種子量は130~150g/m²と考えられる。</p> <p>4) かんじょの物質生産と潜在的生産力の解析 塊根肥大に対する温度、日照の保障は温帯性なみに限界があり塊根収量20t/ha以上を得るためには葉面積指数2.5以上、個体群生長率60g/m²/W以上であることが必要である。 又、面積当りの塊根収量の上では塊根数型が望ましい。</p> <p>5) キャッサバの物質生産と潜在的生産力の解析 塊根収量40t/ha以上を得るためには葉面積指数平均値2以上個体群生長率平均値60g/m²/W以上であることが望ましい。 又、葉の調節運動は両を中心として行っていること、収量増大は塊根数型が望ましい。</p>	<p>2) Seminar CRIFC 1983.6.6</p> <p>3) Seminar CRIFC 1983.6.6</p> <p>5) Peneltian Pertanian 1984. 印刷中</p> <p>4) Contributi -ons 1984.印刷中</p> <p>Seminar CRIFC 1983.6.6</p> <p>5) Contributi -ons 1984.印刷中</p> <p>Seminar CRIFC 1983.6.6</p> <p>1) 栽培技 JR82-41</p>
2-6 大豆の栽培法	1970.7.18~ 1970.8.28	高城 英雄 (北海道農試)	Ir. Suprapt Sumadi		<p>1) 栽培密度と大豆生産の生育解析 水稲作後の大豆栽培期においては干害を軽減し安定収量を得るため初期生育増加量の大い品種を育成すること。栽培条件としては密植を計ることが必要である。</p>	
2-7 総括	1983.7.5~ 1983.10.4	泉山 勝一 (北海道農試)	Ir. Sutjipto Partohardjono Ir. Djiber Pasaribu		<p>1) 育種、栽培部門のニバリニエニーション対応 2) フォローアップ計画の検討 3) フォローアップ後の新プロジェクト (Seed Technology) 調整</p>	

協力項目	年次	専門家	カウンタパーパート		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
課題3 水管理 5-1 水の有効 利用に関する研 究	1979.2.15~ 1981.2.14	石倉 教光 (四国農試) (中国農試)	Ir. Sutjipto Partohardjono Ir. Hendrik Virg -ilus Soekarno L.	Ir. Ruchiat Damahuri 水稲栽培 1981.6.5~12.4 農事試	1) インドネシアの水稲研究沿革と水稲作 水稲作に対する研究協力は「西部ジャワ食糧増産協力1967~」 「食用作物の植物保護に関する共同研究1970~1978」と総 統し、本プロジェクトでもとりあげられた。 水田面積約600万ヘクタールの中にはかんがい施設の整備によ り年2~3期作もあり、4a当り平均収量は概3 t/4a(玄米1.8 t/4a)である。 大豆作の中で東部ジャワでは水稲雨期作の後作の約75%が大豆乾 期作となっている作付体系をもとに研究協力の項目をとり決めた。 2) 水稲の作期移動 乾期作水稲の玄米収量3.5~4.6 t/4aに対し雨期作では3.1 ~3.3 t/4aと低収でこれは登熟歩合の低いことに起因する。 3) 水稲育苗期の移動 育苗期間は「イ」国全土一律に3週間面としていたが再検討を 要する。 4) 水稲登熟期の落水時期の影響 再検討を要する。	2) 農研技 JP82-41 Contributions 62 1980 Seminar ORJA 3) 同上 4) 同上
課題4 水稲の施 肥技術 地力維持 土質改良	1981.3.4~ 1983.3.3	小林 広美 (中国農試) (技術会議)	Ir. Sutjipto Partohardjono Ea. Kosman	Trip Alihamsyah 水管理、農業機械 1983.3.30~9.20 九州農試	5) 水稲登熟期の落水時期の影響 石倉専門家の提された問題をとりあげた 水稲の落水時期は早い方が後作の畑作物に有利である点からの 検討では早期落水でも水稲収量に影響がない。 但し、ポット試験では土壌水分が28%以下になると水稲に著し い生育障害がみられ採取した品種問題が認められた。 1) 大豆作跡地並びに窒素施肥が水稲の生育収量に及ぼす影響 大豆作跡地の水稲収量は対照区に比して増収を示し、さらに水 稲作への窒素施肥は収量増となる。	1) 農研技 JP82-41 Seminar CRJA

協力項目	年次	専門家	カウンタパートナー		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
4-1 大豆作後の水種施肥法	1981.3.4~ 1983.3.3	小林 広美 (中国農試) (技術会議)	Ir. Sutjipto Partohardjono Ea. Kosman		2) 水種生育期の地域間および品種間の差異 幼穂形成期と最高分け時期は早生品種は両時期が同時であり、 晩生品種では13~17日遅い。 幼穂形成期から出穂期までの日数は22~28日で品種間差が認められ、作期の影響もあった。 3) 大豆作後水種の生育と収量 水種施肥基準を作成するにあたって大豆前作の影響を考慮する 必要性はない。窒素施肥量は120kg/haをさらに増肥しても増収する可能性がある。 品種では試験を通してIR-56が安定した収量を得た。	1) 農研技 82-41 Seminar CRIFC 2) 農研技 82-41
課題5 雑草防除 5-1 畑雑草防除法	1979.2.15~ 1981.5.14	中山 兼徳 (農研試) (農研センター) (北海道農試)	Ir. Mas Sunderland Agus Sudiman Adisarwanto	Ir. Mas Sunderland 雑草防除(学位取得) 1979.6.27~9.26 1980.6.1~11.30 東京農大	1) 水種作後大豆作における耕起、施肥、灌がい雑草の発生及び発生影響 慣行栽培法に対し条約栽培法すなわち耕起、施肥および灌がいの技術は雑草発生時にイネ科雑草が増える。 2) 学位取得コース ① 移植水種における雑草防除 異なる圃場条件下における水種品種(インド型、日本型)の生育に及ぼす2.4Dの影響	
5-2 雑草防除法	1982.5.6~ 1982.5.13	原田 二郎 (北陸農試)	Ir. Hamdan Pane		1) インドネシアにおける雑草の分布調査 干季雑草のリスト(学名、インドネシア名、諸特性、分布)を作成した。 2) Salvinia Moleste に対する各種除草剤の効果 水田雑草(ナンヨウキミの一種)に効果の高い除草剤としてA.C.N.が認められるが魚毒に注意を要する。 3) Mimosa 属雑草の分布と生質 特にM. Pigmaの分布を調査した結果、ジャワ島全域およびカリマンタン等外領に分布していることが明らかになった。本雑草は南米原産でポゴール種物園へ導入され各地に増殖したと推定さ	1) Seminar BORIF 1982.4.30 1982.5.12 2) 同上 3) 同上

協力項目	年次	専門家	カウンスラパー		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
課題6 植物生理 6-1 大豆蛋白 収量の増大	1979.3.28～ 1981.3.27	藤本 勉夫 (東北農試) (北海道農試)	Ir.M. Ismunadji Drs.M. Fatchuroe -hin A.Choliludin A.Hidayat Lukman N.Hakim	Widji Soekirno 水稻栄養生理 1979.5.1～12.20 農技研・北陸農試 Nanang Priatna 化学分析 1980.4.24～10.25 九州農試	大豆種子の発芽 発芽を巡る諸問題について種子の寿命と貯蔵条件、発芽と施肥位置を明らかにした。 大豆品種の生育、養分吸収特性 在来種、改良種を供試して養分吸収量(60日後)を調査 窒素50～111kg/ha、リン酸17～27kg/ha、加里64～83kg/haで改良種の施肥に対するレスポンスが高いことを明らかにした。 大豆の窒素栄養 N15、根粒非着生品種を用い、試験を行い、施肥窒素の利用率はポットでは59～75%、圃場では基肥47～67%、追肥59、～76%、表面散布65%であった。 土壌中における窒素の行動 土壌窒素の無機化の様相、硝態窒素の生成状況、無機態窒素の経路状況、推移等を調べた。 大豆の施肥改善 大豆の増収効果はCaが最も大きくついでNである。MgはわずかでPおよびKの効果は認められなかった。 大豆の発芽力の向上 種子の寿命、発芽性に対する生産、貯蔵、種種等の影響を検討した。その結果良質種子を得るための生産条件、農家による自家生産、次作までの種子の保存性、発芽種子の確保についておおよその見通しを得た。	2) 農試技 JR82-41 Seminar CR.IA 3) 同上
	1981.4.8～ 1983.10.22	中島田 誠 (北海道農試) (茶業試)	Dra.Sismiyati Roechan Akhmad Hidayat Ir.Irwan Nasution Ratna Fathan Drs.Murtado A.Choliludin Mono Rahacdio	Ir.Irwan Nasution 稲栄養生理 1981.8.5～ 1982.2.2 北海道農試 Drs.Murtado 落花生栄養生理 1982.3.17～9.14 農研センター Arub Warhagozoli 集団コース土壌保全 1982.7.1～ 1983.6.30 JICA研修 Drs.M.Djazuli かんしよ植物生理 1984.2.1～9.6 農技研 A.Choliludin 大豆栄養生理 1984.2.22～ 10.26 北海道農試	大豆の増収効果はCaが最も大きくついでNである。MgはわずかでPおよびKの効果は認められなかった。 大豆の発芽力の向上 種子の寿命、発芽性に対する生産、貯蔵、種種等の影響を検討した。その結果良質種子を得るための生産条件、農家による自家生産、次作までの種子の保存性、発芽種子の確保についておおよその見通しを得た。	1) Seminar CRIFC 2) 同上

協力項目	年次	専門家	カウンタパートナー		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
6-2 大豆栽培法の改善	1980.10.4~ 1980.11.28	桑原 真人 (北海道農試)	Ir. M. Ismunadji A. Choliluan		1) 大豆根粒の窒素固定量の推定 根粒非寄生種を用いて土壌に由来する窒素量と根粒固定窒素量を推定した。 2) 大豆の無機栄養の栄養調査 MuaraおよびPacet試験地の大豆無機成分組成を明らかにした。	1) 農研技 JR82-41 2) 同上
6-3 カドミウム(Cd)分析指導	1982.10.20~ 1982.12.20	結田 原一 (農研)	Dra. Sismiyati Roehan Ir. Irwan Nasution A. Hidayat		1) 「カドミウム分析法」の英文、インドネシア文の作成 Cd汚染調査、研究を可能にする現地調査法、土壌および植物試料の採取法、前処理法、原子吸光法によるCd分析および結果の評価法について技術移転を行った。	1) パケットサイズ「カドミウム分析法」印刷済 Seminar CRIFC
6-4 畑作物の生理障害の種類と分布	1982.12.1~ 1983.2.28	今西 三好 (蚕米試・農部)	Drs. Murtado Drs. Siti Ningrum		1) 栄養異常作物の栄養診断と分布の調査 塩基欠乏土壌が分布し、栄養異常作物の栄養診断法について ①多量栄養素の欠乏症状の見分け方、②作物の無機組成より診断するための化学分析法、を中心として指導した。 また、現地調査により落花生の磷欠乏、カルシウム欠乏症状を認めた。	1) Seminar CRIFC
課題7 植物病型(作物病害防除) 7-1 各種作物のRhizoctonia病	1979.2.22~ 1981.8.21	山口 武夫 (北海道農試) (農研センター)	Dr. Dewa Made Tantera Ir. Mukelar Amir Ir. Muhammed Herman Dra. Masdiar Bustaman Ir. Hartini Ramlan H. Dra. Nunung Hindum Achmad	Ir. Muhammed Herman 綱 虫 1979.5.1~10.31 農研試 Dra. Masdiar Bustaman とりもろこしべ病 1980.5.1~10.30 農研	1) 各種作物及び雑草より分離されるR. Solaniの類別 インドネシアにおけるR. Solaniの生態に関する基礎資料として類別を行った。 345菌株はAG-1、もAG-4も比較的高温を好むグループに属するものが多く、AG-1グループの菌は大豆及び緑豆の葉腐れ及び茎枯れを起した。 2) 緑豆のリゾクトニア病 罹病部よりRhizoctonia Solani, Corticium sp., Pithium sp.等 数種の菌が分離され、病原性試験の結果、R. Solaniが病原菌と 確認、インドネシアにおける初めての発生として記載した。	1) 農研技 JR82-41 Seminar CRIFC 2) 同上

協力事項	年次	専門家	カウンダウンパーセント		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
7-2 大豆及び緑豆の病害			Ir.Roechan Martoadmodjo Ir.Nasir Saleh Ir.H.Djumento Otjim Sumantri Wagiman Yusuf Hibni N.H. Sudjadi	Ir.Nasir Saleh ウィルス病 1982.5.20～ 11.19 植物ウィルス研 Ir.Mukelar Amir 緑豆そうか病 (学位取得) 1979.6.10～ 9.19 東京農大	5) 稲紋枯病の薬剤防除 抵抗性品種はないことから有効な薬剤の検索を行った。 病原菌接種試験によって Validamycin 剤以外にロブラール剤及びフ ネリクール剤が有効であることが明らかになった。 4) 大豆及び緑豆の病害発生調査 大豆18種(葉焼病、立枯病、さび病、ウィルス病が重要) 緑豆12種(Leaf spot、炭そ病、そうか病、ウィルス病が 重要) 5) 大豆さび病の発生消長 播種期別の発生消長をみたが年間を通してみられ、11月～3 月播種より4月～10月播種の方がやゝ発病が少ない傾向にあっ た。 6) リドミル剤粉衣処理のとうもろこし種子の貯蔵とべト病防除効 果 処理後9ヶ月貯蔵した後に播種してもべト病をよく防除した。	3) 農研技 JF82-41 Seminar CRIFC 4) 同上 5) 同上 6) 同上
7-3 豆類及び他の畑作物の糸状菌病、細菌病及び線虫						
7-4 大豆の病害	1981.7.22～ 1984.1.21	成沢 信吉 (熱研センター) (茶業試)	Dr.Dewa Made Tantera Ir.Mukelar Amir Wagiman Sujdadi.M Otjim.S Djani	Ir.Mukelar Amir 緑豆そうか病 (学位取得) 1985.3.17～ 1984.3.20 農研研 Ir.H.Djumento ウィルス病 1984.3.1～ 10.26 植物ウィルス研	1) 大豆栽培法と病害の発生 慣行栽培(不耕起、無肥料、散種)と改善栽培(耕起、施肥、 条播)共にさび病が発生し、Agromyzaの被害を受け区間に差が 認め難かった。 2) 大豆さび病抵抗性品種検定 供試40品種、系統については58年迄期・雨期の試験におい て抵抗性品種と認められるものはなかった。 3) 緑豆うどんこ病の種子伝染の有無とTopsin-Mによる種子粉 衣の防除効果 温室試験では緑豆うどんこ病は種子伝染しないものとみなされ た。又、種子重盤の約8%量のTopsin-Mで種子粉衣後播種した 結果、2ヶ月後も本病はほとんど発生しなかった。	
7-5 豆類糸状菌病、細菌病の種群確認と防除法						

協力項目	年次	専門家	カウンスンター		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
7-6 キャッサパの細菌病	1980.2.27~ 1980.5.26	西山 幸司 (農技研)	Dra. Nunung Hindum Achmad Suparman Wirtono		4) Topsin-Mならびに Benlate-T による種子粉虫の花生黒斑病ならびに白絹病防除効果 種子重量の 1.2~5% の Topsin-M あるいは 0.5% 量の Benlate-T による種子粉虫は黒斑病(種子伝染)、白絹病(土壌伝染)両者に効果的であった。 1) キャッサパの細菌病 現地で萎ちよう病と称されているものは <i>Pseudomonas solanacearum</i> と <i>Xanthomonas campestris Pomanihotin</i> (<i>Cassava Bacterial Blight</i>) の 2 種類の総称である。 又、調査した範囲では前者が多く被害も著しかった。	1) 農開技 JR82-41 Seminar- CRI A Contribut- ions 59
7-7 イネいもち病菌レース判別体系の確立	1981.2.25~ 1981.5.24	吉野 領一 (農研センター)	Otjim Sumantri		1) インドネシアにおけるイネいもち病菌レース判別体系の確立 越前県いもち病の被害が大きいののでインドネシアに分布しているいもち病菌レースを明らかにし、そのレースの判別体系を確立する。 7 2 菌株より、8 菌株を仮の代表菌株として選定し抵抗性を検定した。その結果、育成系統はいくつかのまとまったグループを形成したが在来品種は 1 品種 1 グループを作り抵抗性遺伝子の連続さが明らかになった。	1) 農開技 JR82-41 Seminar CRIFC
課題 8 昆虫(作物害虫防除) 8-1 大豆及びとうもろこしの害虫	1979.3.8~ 1981.3.27	岡田 齊夫 (中国農試) (農研センター)	S. Abdurachman Drs. Muhammad Arifin Ir. Agus Iqbal	Ir. Djatnika Kilim 稲害虫防除 1979.5.1~ 10.31 九州農試	1) 大豆及びとうもろこしの害虫相の解明と主要害虫の精出 大豆害虫は、アメモグリババ、ハムシ、アスモンヨトウ、イチモンジマダラメイガ、サヤタマバエ、カメムシ類であり、とうもろこし害虫はアワヨトウ、タバコガの一種、ダイメイチュウ及びアワノメイガなどがあつた。 2) 主要害虫の発生消長 乾期又は乾期始めに発生が多いもの、雨期に発生が多いものに区分した。	一部日本応用 物昆虫学会 第 57 年度大会 Seminar CRI A 2) 農開技 JR82-41

協力項目	年次	専門家	カウティングパートナー		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
8-2 技術移転					<p>3) 茎及び莢実への食入害虫の分類、同定法 マダラメイガ2種の飼育法について先づ研究、飼育観察結果からの識別点を検討したが結論は得られなかった。</p> <p>4) 主要害虫に対する薬剤防除 36種の殺虫剤を供試、大豆、とうもろこし害虫に対する防除効果試験を実施、有効薬剤を選定した。</p> <p>5) 供試昆虫の人工飼料の開発と大豆飼育法 人工飼料は主要成分(いんげん豆、ふすま)、乾燥酵母、ピタミンCの添加、防腐剤の影響を含めて調整し、アワトウの飼育結果は満足出来るものであった。</p> <p>6) 昆虫病原微生物の利用による隣国害虫の防除 多角体病ウイルスの精製、希釈、経口接種、皮下接種、増殖、罹病、死亡虫回収、製剤の力価検定などについて技術移転をした。又、ハスモンヨトウ移多角体病ウイルスおよびアワトウ移多角体病ウイルスの幼虫に対する病原性は米国、日本のものと同等であった。</p>	<p>5) 農研技 JR82-41</p> <p>6) 農研技 JR82-41</p>
8-3 主要大豆害虫の発生生態と防除	1981.7.3~ 1983.10.22	内藤 篤 (草地試) (農研センター)	Ir. Harnoto Ir. Agus Iqbal Ir. Budiharjo Ir. Sutrisno	Ir. Strisno 農薬抵抗性 1982.6.24~ 12.23 九州農試・農技研 Ir. Harnoto 大豆害虫 1983.3.17~ 9.20 農技研	<p>1) 大豆菜メイガの種類確認と同定法 インドネシアにおける菜メイガはシロイチモジマダラメイガ <i>Etiella zinckenella</i> 1種とされていたが、今回の研究でこれとは別の新害虫 <i>Etiella hobsoni</i> が発見され、中西部ジャワでは前者よりむしろ被害が大きいたことが判明した。この両者について形態の比較を行い、簡易同定法を確立した。また地理的分布を明らかにした。</p> <p>2) 大豆菜メイガの発生生態 前項にあげた2種の菜メイガの年間発生消長、発育日数、幼虫の行動、種間競争、寄主植物、寄主状態など生態解明に必要な一連の研究を行い、発生生態の概要を明らかにした。</p>	<p>Seminar CRIFC 第27回日本応用 動物昆虫学会 1983.4.2 Appl. Entomology and Zoology -ogy に投稿中</p> <p>Seminar CRIFC Contributions 71</p>

協力項目	年次	専門家	カウンタースタート		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
8-4 大豆多収地帯における害虫問題の解析				Ir.Rochman 熱帯野鼠防除 1983.6.30～ 12.27 九州大学	<p>3) 大豆害虫メイガの防除 メイガに対して大豆の品種抵抗性を調べた結果、西部ジャワ等で栽培されている Orba に比較して、東部ジャワで栽培されている品種 29 が被害が少ないことがわかった。また薬剤防除試験の結果、散布時期は大豆開花期 1～2 週間にあることが判明した。</p> <p>4) 大豆多収地帯における害虫問題の解析 中東部ジャワの高収地帯ではハスモンヨトウなどの食害性害虫が最も発生被害が大きく、最近アブラムシやオオシロシラミが増加しつつあり、メイガは常発的に被害が多い。しかしこれまで問題が大きいとされていたマメモグリバエ、カメムシ等の被害は軽微であった。これは高収地帯がいずれも広い水田地帯で水稲あと作大豆であるためと思われる。</p> <p>5) 大豆害虫の Resurgence 現象の解明 インドネシアで農薬散布後に多発する煙住のあるハスモンヨトウに対して試験した結果、いくつかの農薬の低濃度散布が、増殖刺激効果があることがわかった。</p>	Seminar CRIFC Peneltian P- ertanian の 投 稿中 Seminar CRIFC 第 2 回インドネ シア昆虫学会 (ジャカルタ) 1983.3.1 Seminar CRIFA
8-5 野鼠の Resurgence 現象の解明					<p>1) 水田加害野鼠の個体群動態 アセネズミの生息推定法として罾かけ法は成功せず色蒸殺法も野外試験の結果は良好でなかった。 すなわち調査地域での水田加害野鼠は罾に対し警戒心が強い種と思われる。繁殖状況調査で稲の完熟期と全く同調し水稲作付体系にうまく適応して種分化して来た Synanthrope であると推察される。</p>	1) 農研技 JP82-41 Seminar CRIFA
8-6 熱帯野鼠駆除	1980.12.8～ 1981.5.7	白石 哲 (九州大学)		Ir.Rochman		

協力項目	年次	専門家	カウンタースパート		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
6-7 昆虫分類	1982.3.19~ 1982.5.30	笹崎 昌久 (農技研)	Ir. Agus Iqbal		1) 豆類に発生するアブラムシ類 大豆ではダイズアブラムシ <i>Aphis glycines</i> Matou Mura が重要な害虫で日本で発生するワタアブラムシ <i>Aphis gossypii</i> <i>Glover</i> はインドネシアにも存在するが大豆では発生を認めな かった。 大豆以外の豆類では <i>Aphis craccinora</i> が重要である。 2) 大豆地帯の線虫発生生態 有習線虫が検出されたい調査圃場はなく17圃が確認された。 水田における水稲一 大豆の作付体系では線虫密度は低かったが 畑では各種線虫の発生被害が顕著で、特にネモセロセンチュウ (Reniform nematode) やヤコブセンチュウ (Root-Knot nematode) が最重要と認められた。 世界最初の記録として熱帯圏における大豆寄生のシストセンチュウ の一種 (Cyst nematode) の発生、被害が Purworejo で確認さ れた。 3) 各種作物の有習線虫 調査作物から例外なく有習線虫が検出されネモセロクロ、ヤコブに 加えてネグサレ、ヤリ、ワセンチュウ等の重要性が認められた。 5) 線虫書回建築、抵抗性品種 緑肥作物サンベンブ (<i>Crotalaria Juneba</i>) を輪作体系に導 入することが有効である。 大豆50品種供試したがネモセロセンチュウに対して強抵抗性を示す ものはなかった。	1) 農開技 JR82-41 Seminar CRIFC
6-8 線虫生態	1982.4.7~ 1982.6.6	西沢 秀 (農技研)	Ir. Muhammed Herman		1) 2.4-D処理が稲及び雑草に及ぼす影響 2.4-Dの利用はスラウエン等の一部で行なわれているが本格的 導入は今後である。成果としてインド型品種は日本型品種に比べて 2.4-Dの感受性が高く、また、その感受性は温度条件により変る。	1) 農開技 JR82-41
課題9 学位取得 9-1 雑草防除 移種水稲におけ る雑草防除 (課題5に含まれる)	1979.2.15~ 1981.5.14	中山 兼徳 指導教官: 東京農大 馬場 勉 教授 田辺 猛助 教授 元田 義春 助手 玉井 富士雄 助手	Ir. Mas Sundaaru	Ir. Mas Sundaaru 雑草防除(学位取得) 1979.6.27~9.26 1980.6.1~11.30 東京農大		

協力項目	年次	専門家	カウンタパート		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員受入		
9-2 植物病理 緑豆そうか病 (課題7に含まれる)	1980.3.6~ 1980.3.15	農技研 太田 保夫 室長 馬場 超 教授 (東京農大)			2) 2.4-Dがインドネシア稲品種および水田雑草の生育、生理に及ぼす影響ならびにそのエチレンとの関係 多肥向のインド型稲品種は従来の日本型品種より標高の高い低温の地帯では2.4-Dの被害が大きく、しばしば鉄欠乏の葉の黄化が発生しやすく減収するが高温の平地では生育初期に被害が発生してもその後生育が回復し、倒伏防止の効果も現われて減収しない。また、2.4-D感受性の大きい広葉雑草やインド型品種では2.4-D使用によりエチレンが多く発生し感受性を高めるといふ発現の機作を説明した。	2) 東京農大 学位論文 1981.3.20
	1979.2.22~ 1981.8.21 1981.7.22~ 1984.1.21 1980.3.6~ 1980.3.15 1983.2.28~ 1983.3.9	山口 武夫 (北海道農試) 成沢 信吉 (熱研センター) 藤井 敏弘 (東京農大) 梶原 敏弘 (農技研) 指導教官：東京農大 藤井 博 教授 農技研 守中 正 室長 稲葉忠興 研究員 山口 武夫 (北海道農試) (熱研センター)	Ir-Mukelar Amir 緑豆そうか病 (学位取得) 1979.6.10~9.19 東京農大 1983.3.17~ 1984.3.20 農技研・東京農大	Ir-Mukelar Amir 緑豆そうか病 (学位取得) 1979.6.10~9.19 東京農大 1983.3.17~ 1984.3.20 農技研・東京農大	1) 緑豆そうか病に関する研究 インドネシアにおける緑豆作面積147千ヘクタール(1976・統計)で平均収量0.47t/haと低収である。 主な病害は斑点病、炭そ病、そうか病、うどんこ病、さび病、立枯病である。前プロジェクトにおいてそうか病原菌 — <i>Elsinue Iwatae</i> Kajiwara et Mukelar, sp nov. が1974年確認され、本病原菌は26州中14州におよんでいる。 提出論文内容：①雑病植物の病徴、②病原菌の分類学的位置、③培地上での病原菌の諸性質、④病原菌の栄養要求、⑤培地上での分生胞子形成、⑥そうか病の生態、⑦雑病植物の微細構造、⑧薬剤防除 2) 緑豆のリゾトクトーム病 緑豆の罹病部より数種の菌が分離され病原性試験の結果 <i>Rhizoctonia solani</i> が本症の病原菌であることが確認され、インドネシアで新たに発生として記載された。	1) 東京農大 学位論文 1984.4.25
	(1979.2.22~ 1981.8.21)	稲葉忠興 研究員 山口 武夫 (北海道農試)	Ir-Mukelar Amir	Ir-Mukelar Amir		2) 農技研 JR82-41

協力項目	年次	専門家	カウンターパート		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修受入		
	1981.7.22～ 1984.1.21	成沢 信吉 (熱研センター) (茶葉試)	Ir. Muketiar Amir		3) 緑豆の Cercospora Leaf Spot 病原菌は人工培養による分生子形成が可能であり寄生体への侵入にあたっては気孔の前庭上に付着器を形成する。病原菌は種子伝染をし発病時には品種間差があり、土壌生存期間には水田状態にした方が短かい。	
IV 実験機器管理 修理、施設建設 その他 項目 1 実験機器 管理・修理 1-1 実験機器 修理	1980.2.12～ 1980.2.22 1982.4.24～ 1982.5.8 1983.9.30～ 1983.10.9	前島 勝 (池田理化) 同上 正木 政夫 (池本理化)			1) 供与実験機械器具の修理 前プロジェクトにおいて供与した機械器具を含めて故障状況調査必要部品の事前購送を行った後現地で殆どどの修理をすることが出来た。 供与機材が専門部門別(作物・植物生理・植物病理・昆虫)4ヶ所に分散利用されているので順次修理に時間が多く要し、期間が短かかった。	1) 農機控 JR84-24
1-2 農機機械 管理修理	1981.4.23～ 1981.6.7 1981.4.23～ 1981.5.5	川久保才男 (久保田鉄工) 阪田 米造 (久保田鉄工)	Trip Alihamsysh Comardin		1) 農機機械修理、保守管理指導 前プロジェクトにおいて供与した機械器具を含めて故障状況調査、必要部品の事前購送を行い、CRIFC、BORIF、SURIF に配属された農機機械の80%以上使用可能となった。 在庫部品管理、定期点検等メンテナンスの技術指導を行ったが現地で取戻されている製品型式を考慮し部品の現地調達を可能とする事が望ましい。	1) 農機控 JR84-24
項目 2 施設建設 (機材供与と建設指導) 2-1 網室組立	1980.2.27～ 1980.3.17 1982.3.20～ 1982.4.23	萩井 軍治 (シマノ工業) 小川 昭治 (シマノ工業) 西川 真 (守 甲)			1) 網室組立 CRIFA 昆虫研究用網室(土台は応急対策による)施工図にもとづき組立を行うがフルミ使用の網組立方法、網子張りにおいてもバテ張、クリップ止の指導を行った。 2) 網室組立 CRIFC、BORIF作物研究用網室(土台イ国) 同上	2) 農機控 JR84-24

協力項目	年次	専門家	カウンスラーパート		協力内容及び成果	備考
			協力担当	研修員要入		
2-2 かんがい施設設計・施工管理	1982.3.20～ 1982.4.23	齊藤孝三郎 (守 甲)			3) 網室組立 CRIFC、BORIF昆虫研究用網室(土台イ国) 施工図にもとづき組立を行うがアルミ使用の場組立方法、硝子張においてもバテ張、クリップ止の指導を行った。 供与網室の保守・管理として防鳥用2種、防虫用7種の中特防虫用は年に1回網に付着したホコリをハケ等で除去する事、両用共に硝子については2年に1回石けん水洗浄を行うこと等を指導した。	3) 農研技 JR84-24
	1982.10.21～ 1982.11.13	西川 真 (守 甲)				
	1980.4.28～ 1980.6.27	水之江政輝 (太勝コンサルタント)	Elko Ananto Trip Alihamsah Markamah Badrudin Trip Alihamsah Raru			
2-3 走査電子顕微鏡付と調整	1983.9.30～ 1983.10.9	村上 和生 (水本理化)			1) 走査電子顕微鏡S-430の据付と調整 電源規定電圧装置があり、水道の蛇口には直径10mmの化学水栓が装着されていたので性能・動作共に問題なく完了した。 また、イオンコンタミネーターIB-3も良好であった。	1) 農研技 JR84-24

3. 主な成果、今後の問題点など

研究協力を行う場合、その成果を評価する一定の物指がある訳ではない。専門家は成果をあげようとして、研究論文のまとめに重点をおくか、研究手法の新技术移転に重点をおくかで取り組み方を異にする。

研究論文数に重点をおくと、どうしても技術移転がおろそかになり専門家が引き上げればもとに戻ってしまうおそれなきにしもあらずである。反面、技術移転に重点をおくと、その後に研究にとり組むので論文数が少なくなり、日本での評価が低くなるのではないかと心配を抱くものが出てくる。

これに対し、技術移転中心の場合には、手引書の作成により対応し、一般的には両者のバランスを調整するよう配慮した。

(1) 研究成果の発表の仕方

1) JICA本部における帰国報告および報告書の作成

帰国報告は、前半の派遣専門家が帰国した時点、1981年12月に中間報告を行なうと共に1982年4月に研究報告書(農開技JR82-41)を作成した。

その後、後半の専門家が帰国した1983年12月23日に最終報告を行ない、本報告書によって5ヶ年のプロジェクトの総合とりまとめを行った。

2) 研究論文の発表(I-2:プロジェクトの実施概要表・備考参照)

i) 「イ」国での報告

専門家は帰国前に研究所セミナール委員会より在ボゴール研究機関に連絡された発表会において「Seminar」を行った。

又、研究所機関誌「Contributions」「Penelitian Pertanian」などに寄稿、印刷済、印刷中の状況である。

ii) 日本での報告

専門別学会誌、学術雑誌など執筆中である。

(2) 日本の大学における学位取得

研究協力においては、学位取得の中、所謂Course Doctorとは別に論文Doctor取得の問題は避けては通れない事項であった。

プロジェクトのMaster Planにおいて、2名の候補をあげたが、その可否は結果論であり、「イ」国側に明示することを避けるなど慎重に進めざるを得なかった。

反面、日本の関係機関にはこの実現に向けて、指導教官の派遣、現地研究費強化、日本における研修計画追加、などを要請し、本来の研究協力とは別途の苦しさを味ったのであった。

しかし、関係機関、関係者の方々の多大なご支援を得て当初の候補者2名の学位取得が出来たことは、両国の信頼関係を深める大きな成果であったと考えている。

この国の学位は、身分を向上する上で不可欠であり、1981年取得した Dr. M. Sundaru は現在部長よりボゴール工芸作物研究所長となっている。又、プロジェクト協力内容に関係ない部門の研究者に対しても Docter 論文の指導を希望され、一応断っている状況である。

学位取得者2名は次の如くである。

1) Dr. Mas. Sundaru (雑草防除)

東京農大：2、4-Dがインドネシア稲品種および水田雑草の生育、生理に及ぼす影響ならびにそのエチレンとの関係(1981・3・20)

2) Dr. Mukelar Amir (植物病理)

東京農大：リョクトウ(緑豆)そうか病に関する研究(1984・4・25)

(3) 現地調査、現地試験の実施

中央食用作物研究所(ボゴール市)は西部ジャワにあり、こゝのみでの研究協力では不十分であり、生産高の多い中部、東部ジャワについては、現地調査と現地試験により強化を図った。

1) 現地調査

大豆作付面積の多い主産地を中心に農家慣行栽培の技術調査を行ない、引続いてその中で子実収量 1 t/ha 以上の高収量地帯の要因調査を行ない、研究協力遂行上貴重な知見を得ることが出来た。

2) 現地試験

東部ジャワの Malang 食用作物研究所に所属する Mojosari 試験地において、慣行栽培区と改善栽培区を設けて試験を行った。これはプロジェクトの共同試験圃場として、栽培、植物生理、昆虫の各専門家が部門別調査を行った。

(4) 機材供与による施設整備

1) 網室(硝子室)供与

アルミサッシによる近代的網室は研究協力に必要であり(当初はオランダの研究協力時代の木造硝子室が老朽化していた)、前プロジェクトに引続いて専門部門別に供与した。

この方法は、コンクリート土台は「イ」国側が設置し、日本より供与した機材と専門家派遣によってその上に組立てるという協力の形をとった。

2) Cikemeuh 圃場におけるかんがい施設

中央食用作物研究所に隣接する圃場で利用度が高いが、かんがい施設がないため車で

30分要する Muara 圃場で水稲試験、乾期畑作試験を行っていた。

このかんがい施設は、近接した川よりポンプアップした水により17haに畦間又は、スプリンクラーかんがいを行う規模のものであった。

この場合も、測量・設計、これに基づく機材供与、施工中の管理指導は日本側、工事作業は「イ」国側が行った。

このことは、協力において必要とする施設を全部日本が造成するのではなく、機材供与と必要とする技術面のみ協力する方式をとったことになる。その背景には、研究所の自助努力と必要予算を「イ」国政府が研究所につけたことにより成立した訳で、農業研究に対する理解が強まったと解している。

3) 問題点

日本側の機材の到着、専門家の派遣期日と「イ」国側で工事開始可能となる期日がうまく合致しなければならないことである。

どちらかがおくれると工事が不可能となる訳でどちらかが迷惑する。これをスムーズに進める過程で薄氷をふむ思いをつづけたが、完工にこぎつけることが出来てホッとしたものであった。

(5) 中央食用作物研究所 (CRIFC) における研究協力の意義

1) 中心機関の意義

「CRIFC」は、「イ」国の農業研究の中心機関であり、日本が農業技術関係の協力を行うにあたって拠点の一つとしての意義は大きい。

地域ではその地域のことしか解らないが、一応全国のニュースを得ることが出来るため開発協力にあたって意見、助言を求める調査団の来訪が多い。プロジェクトとしては専門家が本務以外の対応に多忙を極めたが、それなりに存在意義もあったのである。

2) 他国の協力との評価

日本の研究協力は「イ」国での評価が高くそれ故に13年以上継続されている。

前プロジェクトでは、オランダと進めていた昆虫部門の協力をやめ日本との協力に変更したし、本プロジェクトでも5ケ年の終了時点で他国よりの協力申し入れを断って日本に継続を求めたと聞いている。

3) 他国の協力の現状

畜産部門ではオーストラリアがボゴールで行っているが、食用作物部門ではボゴールは日本(畑作)とIRRI(稲育種)である。

他地域では、オランダ — 東部ジャワ(畑作・園芸)、USAID — カリマンタン(深水稲)、スマトラ(作付体系)等があるので、日本がやめれば、ボゴールを進める国が出てくるとみてよい。

日本が今後も長期に亘って研究協力をつとけるとしたら、水稲 — 畑作といったこれ迄の経過をふまえて、長期的な協力戦略の検討が必要であろう。