

インドネシア国
ボゴール農科大学大学院計画
巡回指導調査団報告書

平成4年1月

国際協力事業団

ARY

農開技
JR
92-42

国際協力事業団

24073

JICA LIBRARY



1099315(2)

24073

序 文

国際協力事業団は、インドネシア国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、ボゴール農科大学大学院計画を昭和63年4月1日から5か年間の計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後4年目に当たり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに、相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成3年12月3日から12月13日まで東京大学農学部教授・木谷 収氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるインドネシア国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

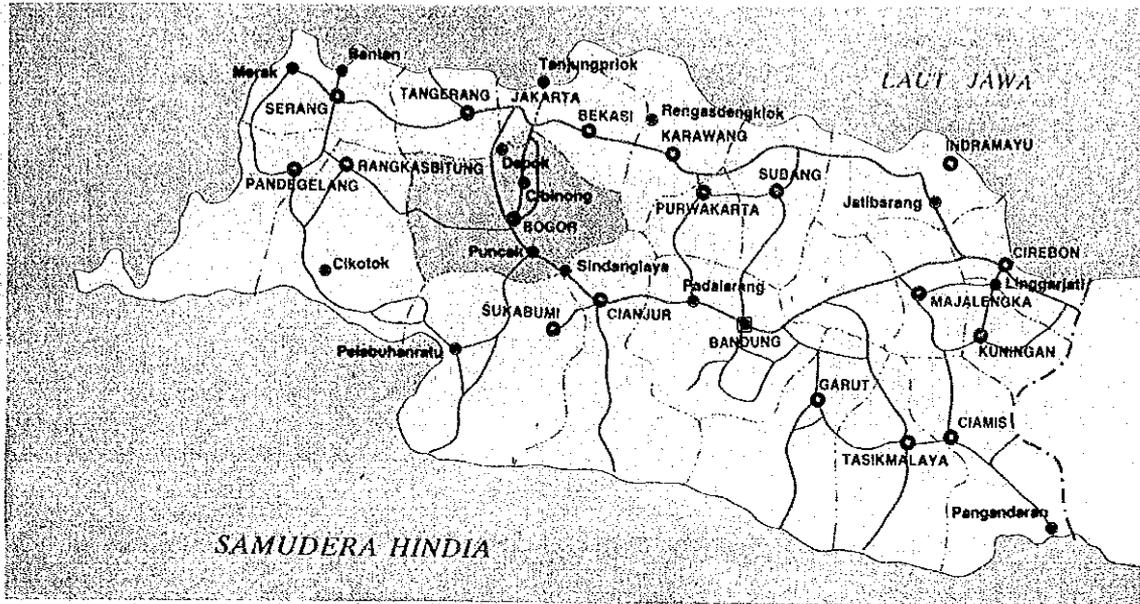
終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成4年1月

国際協力事業団

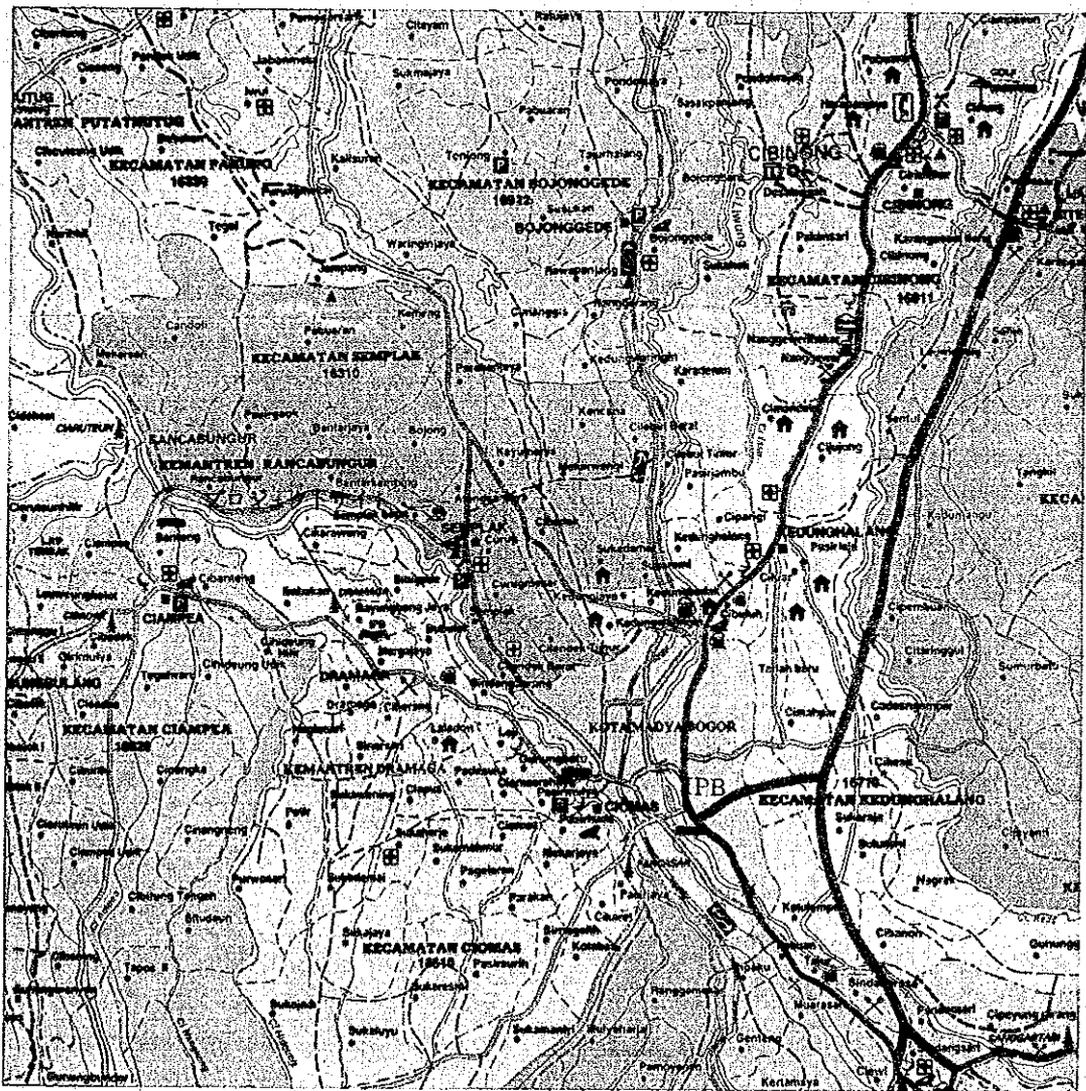
農業開発協力部

部長 崎 野 信 義



LEGENDA: Skala 1:114.000.

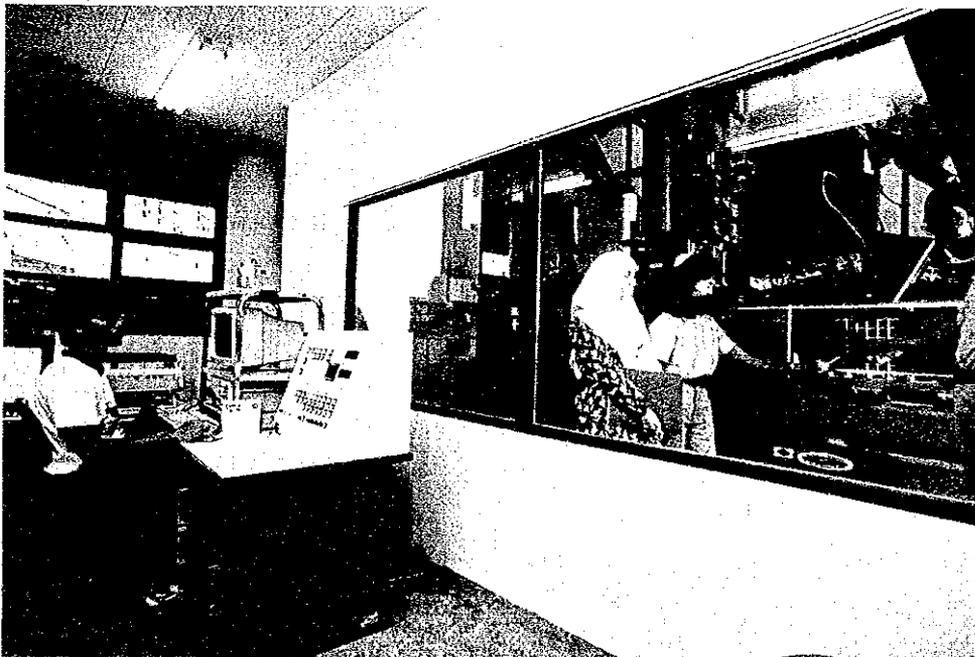
To Jakarta





◀ 専門家執務室の置かれて
いる校舎（左側）

プロジェクトで作成した ▶
教科書の一部



◀ 供与機材のソイルピン
装置を用いての専門家
の指導風景

目 次

序文
地図
写真

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要 約	4
3. プロジェクト活動の進捗状況と評価	8
3-1 共同研究の内容の向上	8
1) 農業土木	8
2) 農業機械	9
3) ポストハーベストテクノロジーと食品工学	10
3-2 研究者の育成	11
1) 農業土木	11
2) 農業機械	12
3) ポストハーベストテクノロジーと食品工学	12
3-3 研究教育システムの改善・向上	13
1) 研究者の交流	13
2) プログラムの整備	13
3-4 プロジェクト活動のための投入	13
1) 日本側	13
2) インドネシア側	14
3) 供与機材の利用状況	15
4. 協力活動における問題点と指導内容	16
4-1 共同研究の内容の向上に関して	16
1) 農業土木	16
2) 農業機械	18
3) ポストハーベストテクノロジーと食品工学	19

4-2	研究者の育成に関して	20
1)	農業土木	20
2)	農業機械	21
3)	ポストハーベストテクノロジーと食品工学	21
4-3	研究教育システムの改善・向上に関して	21
1)	研究者の交流	21
2)	プログラムの整備	21
4-4	プロジェクトの運営に関して	22
5.	最終年度協力計画	23
6.	合同委員会の協議事項	23

表1	Joint Research Topics and Assingment of Counterpart Personnel and Japanese Experts	25
表2	Progress of the Joint Research	29
表3	共同研究課題に基づく研究論文等評価のための参考資料	33
表4	SEMINAR/WORKSHOP の開催実績及び TRAINING の開催実績	36
表5	ボゴール農科大学大学院計画プロジェクト実績 (調査団、専門家派遣)	38
表6	研修員受入れ実績及び帰国後の動向・評価	40
表7	出版物リスト	41
表8	Universities Which have Received Publications from IPB	43
表9	学位取得状況に関する参考資料	44
表10	ローカルコスト負担事業予算支出状況	45
表11	機材供与支出状況	45
表12	インドネシアの大学 (学生数ほか)	46
表13	IPB大学院の学位取得教官数及び修士課程学生入学等状況	47
表14	IPB大学院修士課程入学者の出身大学	48
表15	IPB大学院博士課程学生入学等状況	49
表16	IPB大学院博士課程入学者の出身大学及び博士課程入学生の奨学生調べ	50
表17	IPB大学院学生の入学者の年齢分布	51
表18	IPB大学院学生の学位取得に要した年数	52
表19	農業工学専攻の入学者数及び修了者数と学位取得に要した年数	53
表20	IPBの教官数及び農業工学専攻の教官数	54
表21	その他	55

附属資料

1.	団長レター	57
2.	A PROPOSAL FOR PROJECT ADAET JTA-9A(132)EXTENSION	89

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1) これまでの経緯

インドネシア国政府は第4次国家開発計画(1984/85-88/89年)に基づき、農業研究分野における大学院教育の充実を図るため、高等農業教育の最重要拠点とされているボゴール農科大学(IPB)の大学院の整備を進めることとなった。

その一環として、インドネシア国は農業工学部の施設整備を無償資金協力として我が国に要請し、これを受けた我が国は1986年3月に建物施設の引き渡しを行った。

さらに、本施設を有効に利用し、IPBの教育研究機能の強化を図るため、インドネシア国はプロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。

両国は1987年12月にR/Dに署名し、これに基づき、1988年4月より、以下3項目を協力内容とする本件技術協力が開始された。

- (1) 共同研究を通じた大学教職員のレベルアップ
- (2) 大学院生に対する学位取得に必要な助言・指導
- (3) 関係機関との研究交流に対する助言・指導

現在、リーダー、業務調整、農業土木、農業水利、農業機械、ポストハーベストテクノロジーの分野で6名の長期専門家が派遣されている。

(1)についてはTSIに基づき23のリサーチトピックスに取り組んでおり、(2)に関しては、3名の修士と1名の博士が養成された。また、(3)についてはセミナーを開催する等、派遣専門家の努力により研究者の育成や研究交流に着実な成果をあげつつある。

2) 調査団派遣の目的

巡回指導調査団は、①これまでの双方の投入実績、目標達成等を調査し、②次年度の活動計画について関係者と協議を行うとともに、③より効果的な技術協力のためのプロジェクトの運営、協力に対する助言・指導を行うことを目的として派遣された。

特に、本年度がプロジェクトの最終年を控えた4年次目であることを踏まえ、R/Dに基づくTSIを中心に、双方の投入実績、活動実績、目標達成度等について調査を行い、協力期間最終年の活動計画について関係者と協議を行った。

また、プロジェクト終了後の成果の活用及び協力のあり方を調査した。

1-2 調査団の構成

担当業務	氏名	所属先
総括	木谷 収	東京大学農学部農業工学科教授
農業機械		
ポストハーベスト テクノロジー		
農業土木	中野 政詩	東京大学農学部農業工学科教授
大学院運営	水木 繁勝	東京大学庶務部学務課大学院掛
業務調整	三角 幸子	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

1-3 調査日程

平成3年12月3日～平成3年12月13日 (11日間)

日順	月日(曜)	行程	調査内容
1	12/3(火)	ジャカルタ	往路 (東京 9:45→ジャカルタ 17:45/JL721便)
2	4(水)	ボゴール	JICA事務所、教育文化省、日本大使館表敬訪問 移動 (ジャカルタ→ボゴール) ボゴール農大関係者表敬訪問
3	5(木)	〃	進捗状況調査 (共同研究課題別聴き取り調査)
4	6(金)	〃	〃 (〃) (大学院施設、機材等実査)
5	7(土)	〃	IPBスタッフとの協議(1992年度計画等)
6	8(日)	〃	資料整理
7	9(月)	〃	IPBスタッフとの協議 (調査総括) 補足調査
8	10(火)	〃	団長レター
9	11(水)	ジャカルタ	移動 (ボゴール→ジャカルタ) Joint Meeting JICA事務所、大使館帰国報告
10	12(木)	機中泊	資料整理、調査とりまとめ 帰路 (ジャカルタ 19:00→
11	13(金)		→東京 6:05/JL722便)

1-4 主要面談者

インドネシア側

<Ministry of Education and Culture>

Ir.Oetomo Djajanegara Secretary,

Directorate General for Higher Education

大隅 紀和

国際協力事業団 (J I C A) 派遣専門家 (高等教育行政)

<Institut Pertanian Bogor>

Prof.Dr.Sitanala Arsyad

Rector of IPB

Prof.Dr.Edi Guhardja

Dean of the Graduate School

Dr.Kamaruddin Abdullah

Executive Secretary of JICA/IPB Project

Dr.Moeljarno Djojmartono

Leader of the Technical Coordinating Team

Dr.Ir.Atjeng M.Syarief

Program Coordinator

Dr.Ir.Tineke Mandang

Administration/Finance Coordinator

Dr.Ir.M. Azron Dhalhar

Joint Research Division

Dr.Ir.Hadi K.Purwadaria

In-country Training/Seminar and Book Writing Division

Dr.Ir.Soedodo Hardjoamidjojo

Model-infrastructure Division

Other Counterpart Personnel of the Project

日本側

大槻 達也 一等書記官 在インドネシア国日本大使館

高橋 昭 所 長 J I C A インドネシア事務所

金子 節志 次 長 "

蔵方 宏 担当所員 "

2. 要 約

このたびの巡回指導調査団は、プロジェクトの4年目にあって、その運営のあり方や協力の内容について助言・指導を行い、残る1年4か月のプロジェクト期間内に、できる限りの成果をあげるよう助力することを目的として派遣された。

調査団は、ボゴール農科大学におけるインドネシア側カウンターパート及び日本側専門家との長時間の面談・討議と、同大学農業工学部大学院の視察を通じて、次の活動を行った。

- (1) プロジェクト計画の進捗状況の把握と評価。
- (2) プロジェクト実施上の問題点の把握と対応方針についての助言。
- (3) プロジェクトの円滑な実施のための技術的な指導。
- (4) 1992年度の計画についての助言。

1987年12月のR/D及びT S Iによると、プロジェクトの目的は、次の3点である。すなわち、

- ①ボゴール農科大学大学院の学術水準の向上。
- ②博士及び修士学位の取得。
- ③インドネシア国内の他大学との学術交流。

調査結果は、これらの3点に照らしてとりまとめた。

調査団の活動の結果は次のように要約することができる。

1) 学術水準

- a. 本プロジェクトの活発な研究活動を通じて、ボゴール農科大学大学院の学術水準は目ざましく向上しつつある。このことはプロジェクトの年次セミナーや共同セミナー及び国際シンポジウムなどで発表された60編に及ぶ論文によって示されている。しかし、今後、厳格な閲読システムを備えた学術雑誌への投稿を増やすことによって、研究水準は更に高まるであろう。
- b. 前回の巡回指導調査団の勧告に基づいて、プロジェクト研究のテーマ及びグループは整理され、改善されたが、なお研究体制が弱体なグループがある。これは、基本的には大学の研究室体制のアンバランスによるものであるが、明年度は、このような研究グループに短期専門家を派遣して、助力することが望まれる。
- c. 大学院の教育水準はボゴール農科大学スタッフ及び長期専門家の多大の努力の結果、急速に向上しつつある。とりわけ、60余冊に及ぶ教科書、実験指導書などの作成と利用は、教育

内容を飛躍的に充実させた。このような教科書等の作成、改訂、加筆の努力は今後とも継続していくことが期待される。

- d. 供与された実験設備、機材は、作成されたマニュアルと相まって、教育、研究の水準を高める強力な手段となっている。しかし、機材は、各研究グループに、事実上専有されており、利用システムの改善によって、一層の有効利用を図ることが求められる。

2) 学位取得

- a. ボゴール農科大学農業工学大学院における修士及び博士課程の在籍者は増えており、学位取得者も増加する傾向にある。しかし、研究室によって、在籍者の数には大きな開きがあり、可能な限り不均衡が是正されることが望まれる。
- b. 購送機材の到着の遅れから、プロジェクトの初期の段階で、学位取得のための研究に遅れを生じたものもあった。しかし、関係者の多大の努力によって、また、JICAの協力が行われている他の研究機関の好意で、そこの機材を借用するなどして、遅れをとり戻すことができた。
- c. 日本での研修は、帰国後にその成果を生かし、高く評価されている場合が多い。しかし、一部には帰国後研究テーマを変えている例もみられる。ところで、研修によって、大学院科目の単位を取得したいとの希望は強い。しかし、現在、大学間協定の結ばれているところしか単位の互換性が認められていないのが常であり、しかも大学での研修期間が、学期とうまく重ならないという問題がある。
- d. ボゴール農科大学スタッフで、日本の大学院に在籍中の人は、年々増えつつあり、将来日本での学位取得者は増加するであろう。
- e. 日本での研修の後に、日本の大学院に入る者が増えているが、このような形で学位を取得することは、長い目でみれば、本プロジェクトの永続的な効果を確実にすると考えられる。一方、日本研修の直後に学位取得のために第三国へ向かう者もいる。
- f. 機材や作成した教科書等の活用により、大学院の講義、実験は急速に充実しつつあるが、更に本プロジェクトの研究成果を大学院教育に反映することが期待される。

3) 他大学との交流

- a. インドネシア国内の他大学から、本プロジェクトのセミナーに参加した人は4年間に360人に上り、トレーニングコースへの参加者は350人に達し、他大学の教育、研究に大きな貢献をしている。
- b. 作成された教科書や実験指導書は国内の24大学に送られ、教育の向上に役立つとして、大

変感謝されている。

c. モデルインフラストラクチャーを含む各種機材は、ボゴール農科大学のスタッフのみならず、他大学の人々にとっても貴重な存在であり、トレーニングコース等を通じて、これらの機材を活用し、教育、研究に役立てる手だてを修得することは、大きな刺激となっている。もし将来、より長期の研修が可能になれば、更に内容が充実し、インドネシアの諸大学の教育、研究に大きな影響を与えるものと思われる。

4) 提言

上記のように、本プロジェクトは多くの成果をあげつつあり、ボゴール農科大学大学院のみならず、インドネシア国内の他の大学にも見るべき影響を及ぼしつつある。しかしながら、来年度末のプロジェクト終了に向けて、一層の成果をあげるため、次の提案を行いたい。

- (1) 前回の巡回指導調査団の勧告に基づいて研究テーマ及び組織の調整がなされたが、一部のテーマは関係者の間での十分な協議を経ないで決定された。今後はワーキングコミッティでよく協議するとともに、JICAに連絡すべきである。
- (2) 各研究テーマについて詳細な実施計画をつくとともに、成果の自己評価を行うシステムが望まれる。
- (3) 方法論の似通った研究グループ間で、もっと連絡をとり、協力し合うことで、グループ間のアンバランスを軽減し、研究上の刺激を強めて、更に成果をあげることができる。
- (4) 機材の共同利用・管理システムを改善して、研究室にまたがる利用を促進し、一層の有効利用を図ることが望ましい。基本的な部品のストックや迅速な供給システムが求められる。
- (5) モデルインフラストラクチャーは、利用計画は立てられているものの、利用組織や管理組織が明確でない。維持管理の容易でない施設だけに組織の確立が必要である。
- (6) プロジェクトの最終年度にあたって、第5回の合同セミナーを国際セミナーとして行い、プロジェクトの成果をインドネシア国内のみならず、広く海外に伝えることは、成果の有効利用のために良いことと考えられる。周到的な準備と支援が望まれる。
- (7) トレーニングコースは短期専門家の参加によって、更に充実したものになっている。しかし、計画を早期に立てて、参加を求める短期専門家に十分な準備期間を与えるべきである。
- (8) 東京大学における研修で単位の認定ができるように、研修期間を学期と重ね合わせるよう調整することが必要である。
- (9) 来年度の短期専門家の派遣計画にあたっては、特に弱い研究グループを補強するよう配慮する。
- (10) ボゴール農科大学スタッフと日本人専門家との連絡を一層密にするため、毎月、研究コー

ディネーターと専門家との会議を開くことを勧めたい。

- (II) ボゴール農科大学の多くのスタッフは、同大学の研究費が少なく、しかも年度のかなり遅い時点で支給されるため、研究への着手が遅れると述べている。機材だけでは研究の進展は難しいことは明らかであり、研究費の増額と、早期支給が要望される。

5) その他

ボゴール農科大学のスタッフとの会議において、次のような要望が述べられた。これらは、今回の指導調査団の直接の目的ではないが、日本に持ち帰って関係機関に伝えるものである。

- (1) 短期専門家の派遣期間はプロジェクト活動に慣れて十分に力を発揮できるよう、少なくとも1か月以上、できるだけ長くしてもらいたい。
- (2) 来年度における最終評価のための調査団の派遣にあたっては、本プロジェクトの最初の段階について熟知している人を希望したい。
- (3) ボゴール農科大学は、新しい技術協力プロジェクトを要請しようと計画中であり、その概要は、附属資料2. の形で合同委員会において披露された。
- (4) 本プロジェクトの成果の利用に関連して次のような要望があった。
 - a) 作成した教科書や実験指導書を技術協力の一環として広く配布できないか。
 - b) トレーニングコースへの外国からの参加者を受け入れることはできないか。
 - c) 研究結果を外国でのセミナーでも発表したい。
 - d) ボゴール農科大学での学位プログラムの継続と発展を図ることが、とりわけ重要である。

3. プロジェクト活動の進捗状況と評価

プロジェクトの当初には購送機材の到着の遅れによって、研究活動が制約されたが、ボゴール農科大学（以下、IPB と略す）スタッフ及び専門家の多大の努力によって、研究活動を軌道に乗せ、供与機材も適切に配置し、研究に活用している。また、実験指導書の作成などの活動を積極的に行い、研究のための基礎技術の向上に成果をあげている（表1、表2）。

本プロジェクトの活発な研究活動を通じて、ボゴール農科大学大学院の学術水準は目ざましく向上しつつある。このことはプロジェクトの年次セミナーや共同セミナー及び国際シンポジウムなどで発表された60編に及ぶ論文によっても示されている（表3）。

3-1 共同研究の内容の向上

1) 農業土木

IPBにおける研究活動は、農業土木分野の全般にわたり、この1年の間に本格的な活動形態を整え、安定した状態で着実に進行したといえる。これは、ひとえに、4年間にわたっての長期専門家と短期専門家の時宜を得た派遣と専門の分担が効果的に行われたこと、供与機材が研究的実験に供与し得るような状態に、所定の実験室に設置されたこと、教科書や実験指導書の作成が完成をみ始めたこと、インドネシア側研究者の専門分担が明確にされ、特に若手研究者の教育が進み、研究遂行能力が標準的な水準に達したこと、また、大学新卒者の新規参入の努力があったこと、などによるところが大きい。

個々の課題ごとについていえば、E-2（造構関係）では、材料試験の英文教材が完成し、インドネシア側教官が講義に教科書として活用し、教育の充実が図られている。また、コンクリート実験室がセメント配合試験や材料物性試験が可能となり、本格的な稼働状態に入り、各種の実習や試験に使用されている。すなわち、研究遂行の基盤が完成されたものとみられる。

F-1（水利関係）では、これまでの河川の侵食堆積特性や土地の生産力、流域管理計画などの研究から出発して、主要研究課題として流域の水文特性の解明が絞り込まれ、関係機関から3地区のデータが収集され、土地利用形態ごとの水収支計算による流域の流出特性の解析が進行している。その成果は、学位論文としてとりまとめる予定で執筆が進んでいる。

F-2（農地関係）では、これまでの広域における土壌侵食及び圃場ないし試験地レベルにみられる土壌侵食調査からみた農地保全技術の研究や画像解析技術の修得を基礎にして、主要研究課題を土壌保全における有機物の効用の解明に絞り、マルチや堆肥の施用と土壌流

尖の関係について研究を進めている。この成果は、学位論文としてまとめる方向で概略の骨子を執筆しつつある。

G-1 (水利関係) では、従来からの研究が着実に継続されている。すなわち、関係機関の協力を得ながら、簡易ライシメータなども使用して米、大豆、コーン、ピーナッツなどの蒸発散測定を進めつつデータの集積を図り、種々の水条件における作物の要求水量と取量の関係を解析し、間断灌漑技術の確立のための調査研究を進めている。

G-2 (水利関係) では、水利実験室の実験施設が小物類の配備まで完了し、実習実験あるいは研究実験に使われる状態に十分に整備され、講義に使われている。水利実験室が今後の水理、水利研究の基盤として確立したことは大きい。

G-3 (水利関係) では、灌漑における配水計画技術の確立に関するこれまでの研究を基礎にした大学院生の教育を進め、灌漑計画にかかわる研究を始める人材の養成が行われた。

H-1 (地水関係) では、基本的な土壌の物理性や力学性の実験指導書がインドネシア語で印刷され、実験室が実習用、研究用いずれにも使えるように整備され、十分に使いこなされ、水田土壌の基本的な物理性、力学性に関するこれまでの測定成果に基づいて、水分特性、粘度鉍物特性、化学性の測定が行われ、さらに、畑地土壌における同種の測定が進められ、インドネシア国土壌の特性の解明が着実に進められている。

2) 農業機械

農業機械分野の研究グループは、A：農業機械、B：システム管理、C：労働科学、D：エネルギー、E：環境・建築より成っており、それぞれ活発に研究を行い、成果をあげつつある。課題ごとに概観すれば次のとおりである (表1及び表2)。

A-1 (土壌動力学関係) では、主として土壌槽実験装置を活用して、耕うんと走行に関する土壌の力学的特性の研究を多面的に展開しており、同装置を設置して8か月ぐらいの間に多くの実験を行って、目を見はるものがあった。最終年度には、代表的な熱帯土壌の締め固め特性、直線刃、回転刃、複ブレードによる耕うん特性が明らかにされることを期待したい。

A-2 (圃場機械関係) では、トラクターの牽引特性の研究を中心として6つの研究が行われてきた。特に牽引力の研究では博士論文を完成しており、成果をあげている。

B-1 (情報システム関係) は、機械化のためのソフトウェアの研究を一貫して行っており、米及び二次作物の組合せ栽培の機械化モデルの策定とその最適化に関する研究を数多く発表している。パソコンを結んだ農業情報ネットワーク構築の問題にも取り組んでいる。

B-2 (サトウキビ栽培モデル) では、サトウキビプランテーションの大規模機械化モデ

ルの研究を行って業績をあげており、すでにこのテーマで昨年博士号を得ている。

C-1 (労働科学関係) は、運搬作業の労働科学を中心として手堅い成果を取めているが、人間工学のウェイトを高め、計測・制御技術の向上に対応するため、Cグループを再編成してC-1 (人間工学) とC-2 (計測・自動制御) の2班に分かれて研究を行おうとしている。後者はTSIに含まれていないものであるが、プロジェクトの推進上、共通の新分野として必要なものである。ただし、再編成にあたってワーキングコミッティなどにおいて十分な協議をすべきである。

C-2 (計測・自動制御関係) では、これまで単純な農具の研究を取り上げてきたが、再編によって共通課題としての計測制御を研究する。残り1年で成果をあげるには、関連する研究チームから人を出し合って、しかも、的を絞ったテーマで研究する必要がある。

D-1 (自然エネルギー) は、太陽エネルギーの利用技術開発を中心として多角的な研究を積み重ねてきており、発表論文も多い。博士及び修士論文としてのまとめが期待される。

D-2 (バイオマス関係) は、バイオマス生産・利用のモデリングの研究で、すでに幾つかの論文を発表し、修士号も取得している。データを得ること自体にコストのかかる研究であるだけに、今回終了を決定したことは賢明と思われる。

D-3 (エネルギー分析) では、稲作体系のエネルギーアナリシスに力を入れてきており、国際セミナーにも論文を発表している。博士論文としての早急なとりまとめを期待したい。

E-1 (温室環境関係) は、IPBで新しい分野だけに、やっと基本的な機材が揃ったばかりである。すでにプラスチックハウスでの計測を行っているが、今後1年余でまとめ、成果をあげるには、短期専門家の協力が欠かせないだろう。

3) ポストハーベストテクノロジーと食品工学

ポストハーベストテクノロジーと食品工学は広範囲な分野だけに、テーマを絞った研究を行っている。

I-1 (農産物の熱物性関係) は、熱帯農産物の熱容量、熱伝導係数などを計測し、農産物加工機械の設計に役立つもので、一部成果が発表されているが、本格的な計測システムがまだできていないこともあって、大量のデータを効率よくとるには、いま一歩といったところである。

I-2 (熱帯果実関係) は、輸出用の熱帯果実の輸送・貯蔵技術に関するもので、供与機材の加振台を使つての実験や果実のレオロジー特性などの基礎研究を積極的に進め、成果をあげている。

I-3 (農産物加工関係) は、各種の大豆を原料とする豆腐の物理・化学特性を調べ品質

評価をする研究を続けており、修士論文としてのとりまとめを急いでいる。

I-4 (穀物損失関係) は、穀物の貯蔵中の実態調査と採取試料のテストを通じて明らかにしつつあるが、IPB側の調査旅費の制約があって終了する。開発途上国では極めて重要な問題だけに、良い調査報告書を期待する。

J-1 (パン製造関係) は、パンの焼成過程の熱伝導及び物質浸透の研究を行い、皮の色形成を究明し修士論文としている。現在行っているキャッサバ等の澱粉を原料としたパン製造など、熱帯固有の問題に力を入れることは賢明である。

J-2 (凍結乾燥関係) は、エビの凍結乾燥については修士論文としてまとめられているが、本格的な実験は来年度に入る予定の装置を待つて行うことになると思われる。

3-2 研究者の育成

1) 農業土木

農業土木関係の日本での海外研修では、このプロジェクト期間に修士号取得者1名、文部省国費留学生2名、JICA研修員5名を数えている(表6、表9)。

こうした海外研修では、我が国における学術研究のための実験調査解析技術、土地整備、水資源の開発利用のための農業土木技術の修得、並びに農村地域の開発、管理の現況把握が行われ、研究者として身に備えるべき基礎的な素養の向上や国際的研究水準並びに農村地域の最適なあり方などの認識が進み、研究者としてのレベルアップが図られたとみられる。なお、第三国修士留学生1名(AIT)がいる。

インドネシア国内での研究者の育成では、IPBにおける修士号取得者1名があげられる。その他、数名の若手研究者が新たにこのプロジェクトの研究補助者として参入していることがわかれることは一つの成果であろう。

インドネシア国内における研究者の育成は、英文あるいはインドネシア語で書かれた教科書、実験指導書の作成、印刷、公開、提供が進み、これが授業の教材として使用されたり、研究のための実験や調査の際に参照されたこと、派遣専門家との共同実験、現地共同調査、専門家によるデモンストレーション実験が行われたこと、さらに、派遣専門家による特別講義、セミナー発表論文の閲読指導、個人的な討議などが適宜行われたこと、等によって行われた。その成果として、各分野で実験技術の修得、研究手法の体得、研究態度の確立、などがなされたとみられる。

その結果、ジョイント・セミナーを中心にして、成果をまとめ、講演したカウンターパートは8名に及び、講演数は17報を数えた。この中には、農業土木学会大会で講演したもの1報、AITにおける国際大会で講演予定のもの2報、が含まれている。また、農業土木学会英文誌

に掲載が許可された報文も1報生まれている。なお、派遣専門家による成果講演は3名・3報あり、農業土木学会英文誌掲載報文が1報ある。

こうした成果の発表を通じて、カウンターパートは、成果のまとめ方や発表方法を修得し、更には研究方法も身につけたものと思われる。

2) 農業機械

日本での研修員のうち農業機械関係は10名に及んでいる。それぞれ機械、システム、エネルギーなど専門と研究テーマに応じた研修を終えて帰国した者は、共同研究に研修の成果を生かしており、成果が期待される場所である。

ボゴール農科大学のスタッフで、日本の大学院に在籍中の人は年々増えつつあり、将来日本での学位取得者は増加するであろう。

日本での研修の後に日本の大学院に入る者が増えているが、このような形で学位を取得することは、長い目で見れば、本プロジェクトの永続的な効果を確実にすると考えられる。一方、日本研修の直後に学位取得のために第三国へ向かう者もいる。

IPBでの学位については、農業機械関係で博士を2名、修士を2名取得しており、さらに、来年度中に取得予定のものが博士1名、修士4名いて、研究者の育成がかなり順調に進んでいる。プロジェクトの初期の段階では、購送機材の到着の遅れから、学位取得のための研究に遅れを生じたものもあった。しかし、関係者の多大の努力によって、またJICAの協力が行われている他の研究機関の好意で機材を借用するなどして、遅れをとり戻すことができた。

すでに作成した教科書や機材等の活用により、農業機械、エネルギー、システム関連の大学院の講義、実験は急速に充実しつつある。

また、セミナーやトレーニングコースによる研究者としての基礎的な技術修得も大きな効果をあげていると考えられる。

3) ポストハーベストテクノロジーと食品工学

この分野の日本研修は、これまで4名いるが、多くはまだ研修ないし留学中であって、将来、帰国後の活躍が期待される。

IPBでの学位は、修士になった者が4名いて、かなりの実績をあげている。

広い専門分野ではあるが、一部の分野については、作成された教科書やマニュアル等の利用によって研究者の養成が標準化されつつある。

3-3 研究教育システムの改善・向上

1) 研究者の交流

これまで12名の長期専門家と25名の短期専門家が、このプロジェクトにたずさわった(表5)。農業土木関係は長期専門家4名、短期専門家9名、農業機械関係は長期専門家4名、短期専門家10名、ポストハーベスト・食品は長期専門家2名、短期専門家5名で、これらの専門家とIPBカウンターパートの協力によって、プロジェクトはここまで進んできた。

研修員は、これまでに16名に達し(表6)、帰国した者はそれぞれ本プロジェクトに参加して大きなインパクトを与えている。

インドネシア国内の他大学から、本プロジェクトのセミナーに参加した人は4年間に360名に上り、トレーニングコースへの参加者は350名に達し、他大学の研究教育に大きな貢献をしている(表4)。

また、作成された教科書や実験指導書は国内の24大学に送られ、教育の向上に役立つとして、大変感謝されている(表8)。

2) プログラムの整備

IPB大学院のプログラムは、本プロジェクトの進展とともに、農業工学以外の分野でも充実しつつあることが表13~表20からうかがえる。このことはIPB大学院院長の言葉からも知ることができた。

大学院の教育水準は、ボゴール農科大学スタッフ及び長期専門家の多大の努力の結果、急速に向上しつつある。とりわけ、60余冊に及ぶ教科書、実験指導書などの作成と利用は、教育内容を飛躍的に充実させた。このような教科書等の作成、改訂、加筆の努力は、今後とも継続していくことが期待される(表7)。

3-4 プロジェクト活動のための投入

1) 日本側

日本側は、前に述べた活動を行うために、専門家の派遣、研修員の受入れ、機材の供与を実施し、インドネシア側のローカルコストの一部を負担している。

専門家の派遣では、6名を長期専門家として現地に滞在させ、延べ25名の短期専門家を派遣している。初年度は、セミナーへの出席を主目的とした非常に短期間の専門家派遣もあったが、2年目からは、滞在期間が極端に短い専門家は少なくなっており、さらに、同じ専門家を再度派遣する、あるいは長期に派遣する前に短期専門家として派遣して現場の状況になじんでもらう等、密度の濃い指導ができるよう配慮されている(表5)。

研修員は、研修中を含め16名が日本を訪れている。

日本での研修は、東京大学の全面的な支援を受けているため、受入れ側の体制が整備され、1年間に及ぶ受入れが可能である等、恵まれた条件のもとで研修が実施されている。1991年度も5名の受入れが内定している。研修修了後、日本に留学した者が1名いるものの、他はそのままIPBにとどまっており、今後の活躍が期待される(表6)。

機材は、1988～1990年度の3年間に約1.35億円供与されている(輸送費を除く)。研究室により機材の供与額に差があることから、これを不満に思うカウンターパートもいるが、R/Dで活動の優先順位を、①農業工学、②ポストハーベストテクノロジー、③食品工学と定めており、専門家の指導が行き届く分野から整備しているため、これはやむをえない(表11)。

機材の内容は、大学院の設備として標準的な機器を揃えるよう日本人専門家はアドバイスしている。ソイルビンのような特注品の機材も供与されているが、複数のグループによる多目的の利用が促されている。

なお、初年度の本邦購送機材は、要請書の提出の遅れ、仕様の詰め、予算の調整等のため、現地で引き取ることができたのは1990年の5月であったが、2年度目からは、こうした状況が徐々に改善され、現在では、当初の遅れは解消されている。

ローカルコストは、現地業務費としての負担のほか、トレーニングコースやセミナーの開催、教科書や広報冊子の作成等に際して、日本側が経費の一部を負担している。予定も含み、1988～1991年度の4年間で、約9千3百万円を日本側が負担しているが、このうち2千5百万円は実験圃場の整備に充てられた。圃場は1991年の11月に完成したばかりであるため、これを用いた共同研究の成果は、まだ得られていないが、ローカルコスト負担事業として実施したセミナーやトレーニングコース、教科書の作成は、IPB外からも好評を博している。また、応急対策費は、実験機器を良好な状態に保つための実験室の改良(防湿、防温工事)に用いられた(表10)。

2) インドネシア側

インドネシア側でTSIにあげた共同研究に現在たずさわっている者は約50名、今までにたずさわった者は65名に達する(表1、2)。

各研究トピックスに1名から6名が登録しているが、複数のトピックスに登録している者が約10名もおり、また、教授、講師、大学院生といった身分により共同研究に割ける時間にかかなりの差があるため、全員をフルタイムのカウンターパートと考えることは間違いである。

ローカルコストは、研究費、旅費、機材・消耗品購入費や、セミナー、トレーニング開催のために、1989年度に約1億40万ルピア、1990年度に約2億ルピア、1991年度に約3億ルピアが

予算化され、予算が年々増加するとともに、それと同程度あるいはそれ以上が支出されている（支出が予算を上回ったのは、大学の既存施設を国に返却した際の臨時収入をプロジェクトの運営費に充てたことによる特別な例）。

予算に関する基本的な考え方は、日本側のプロジェクトに対する投入が多ければ、インドネシア側も予算を多くつけるということのようである（プロジェクトの Executive Secretary の説明）。

3) 供与機材の利用状況

供給された実験設備、機材は、作成されたマニュアルと相まって、研究教育の水準を高める強力な手段となっている。しかし、機材は、各研究グループに事実上専有されており、利用システムの改善によって、一層の有効利用を図ることが求められる。

モデルインフラストラクチャーを含む各種機材は、ボゴール農科大学のスタッフのみならず、他大学の人々にとっても貴重な存在であり、トレーニングコース等を通じて、これらの機材を活用し、研究教育に役立てる手だてを修得することは、大きな刺激となっている。もし、将来、より長期の研修が可能になれば、更に内容が充実し、インドネシアの諸大学の研究教育に大きな影響を与えるものと思われる。

4. 協力活動における問題点と指導内容

4-1 共同研究の内容の向上に関して

前回の巡回指導調査団の勧告に基づいて、プロジェクト研究のテーマ及びグループは整理され、改善されたが、なお研究体制が弱体なグループがある。これは、基本的には大学の研究室体制のアンバランスによるものであるが、明年度にこのような研究グループに短期専門家を派遣して、助力することが望まれる。例えば、環境グループがその例であるが、環境はインドネシアにとっても今後重要な分野だけに強化が望まれる。

研究テーマ及び組織の調整の際、一部のテーマは関係者の間での十分な協議を経ないで決定された。今後はワーキングコミッティでよく協議するとともに、JICAに連絡する必要がある。また、各研究テーマについて詳細な実施計画をつくとともに、成果の自己評価を行うシステムが望まれる。

現在、活発な共同研究を通じて研究の水準は急速に向上しているが、今後、厳格な閲読システムを備えた学術雑誌への投稿を増やすことによって、研究水準は更に高まるであろう。

1) 農業土木

農業土木分野の研究が成果を挙げるためには、研究課題が絞られているものについては、成果をまとめて印刷、公表することを旨として、すでに得られている成果を文章化する努力を払うとともに、その成果を補強するような実験や調査、例えば異なる条件、異なる対象、異なる手法などにおける変化を明らかにするなどの実験、調査を引き続き行うことが必要である。

研究課題が絞られていないものについては、早急に何を明らかにするかを明確にして、研究課題を設定することが望ましい。そして、まとめるべき方向に沿って、実験や調査の計画を見直し、詳細なデータ、欠落しているデータなどを獲得する実験、調査を行うことが望まれる。この場合、種々の状況がこれを許さない際には、研究施設が整備されたことや研究能力が標準的水準に達したことで協力の目的を達したものと考え、その研究活動を終息することもよい。

いずれにしても、引き続き実験や調査が必要な場合、それに必要な消耗品や補足的な備品について今後の1年間で成果があげられるという見通し、あるいは将来的にIPBの研究活動が飛躍する可能性があるという予測のもとで、重点的に供与、配備することが必要である。

特に、モデルインフラ整備で造成した圃場実験施設は出来たばかりであり、ここでの実験、調査に必要な付帯施設が不備であるので、これを利用した実験・調査を予定している研究課題には必要な付帯施設・機器を供与し、整備することが不可欠である。

また、いずれの場合でも、現時点は、現在の派遣専門家のみならず、過去に派遣され現在帰国している専門家とインドネシア側カウンターパートとの間に、これまで以上に頻繁で濃密、詳細な指導・助言、連絡が必要不可欠な状態にきている。

英文の教科書、実験指導書の作成、印刷は、各種のものがなお必要であるので、これを引き続き続けることとし、さらに、英語よりインドネシア語による教育の効果が高いことを考え、英文のものをインドネシア語に翻訳して印刷する努力が必要である。

さらに、IPBの中で、将来引き続いて研究を継続する必要がある課題については、これを引き継ぐ若手研究者の確保と、その基礎的研究素養の教育に努力を払うことが望まれる。

研究課題ごとにいえば、E-2（造構関係）では、研究を担うカウンターパートが海外研修中のため不在となったという現状を考え、次年度は、この研究は終了とすべきであるが、この分野のIPBにおける必要性の高さ等を考えれば、整備された実験施設による学生実習を重要視し、将来この分野を担う人材の教育・養成に努力を払うこととし、研究活動はカウンターパートの研修修了後の帰国を待って再開されるよう期待することである。

F-1（水利関係）では、次年度は、更に多くの河川流域での土地利用状況の分析から水収支特性を検討し、モデルによる予測と実測結果とを対比して河川の流出特性を明らかにし、予測モデルの検証を行い、その結果を学位論文の一部にまとめる予定であるが、そのまとめに際しては、この分野の専門家と頻繁に詳細に連絡を取り、濃密な指導・助言が必要とされよう。

F-2（農地関係）では、次年度は、モデルインフラ整備事業で造成した土壤流失測定用斜面を用い裸地、植生、マルチ、堆肥投入斜面などにおける土壤流失量と水流失を測定して、その成果を学位論文の一部とする予定であるが、斜面の管理を丁寧に行い、付帯施設として流失した土、水の捕獲、測定用施設を手当てする必要がある。また、学位論文をまとめるについては、この分野の専門家との頻繁で詳細な、しかも濃密な指導・助言が必要とされる。

G-1（水利関係）では、次年度は、更に蒸発散関係のデータを収集し、作物の必要水量を予測するモデルをつくとともに、モデルインフラ整備事業で造成した圃場で簡易ライシメータによる蒸発散量を計測する予定であるが、これを行うカウンターパートが日本研修で不在になることを考えれば、新規に若手カウンターパートを選定する必要がある。

G-2（水利関係）では、カウンターパートが、他の研究課題に精力を移すようになったこと、また、日本研修に入ったこと、などにより不在となったことを考えれば、次年度は、研究終了とすべきである。しかし、この分野の研究活動はIPBにとって必要であるので、将来これを担う人材を探す努力を払い、研究活動がカウンターパートの研修修了後に再開されることを期待する。

G-3（水利関係）では、次年度から河川流域における土地利用の変更に伴う河川の基底流

尖の変化形態を明らかにしたいとしているが、F-1の研究と部分的に重なる惧れもあり、また、カウンターパートが、一部他の研究課題に精力を移していたり、若手が日本研修に入ったりしたことを考えれば、新たに研究を担う中堅、若手のカウンターパートを指名してこの研究グループを再構成し、カウンターパートとよく相談のうえ研究課題も灌漑における配水技術に関するものなどに変更することも考え、少数精鋭で研究を再出発させることが望まれる。

H-1（地水関係）では、次年度にモデルインフラ整備事業で造成された水田及び畑の土壌の物理性の経年変化を調べ始めるとともに、土壌の圧縮が土壌の物理性に及ぼす影響にも焦点を当てることにし、その成果を学位論文の一部に用いる予定であるが、測定は詳細、精密に、また、季節ごとに行うことが必要であり、そのデータの活用にあたっては、土壌あるいは農地基盤の何を解明しようとしているのかを明確にして、学位論文としての課題を具体的に設定することが望まれる。それには、収量にも言及する必要があると思えるが、派遣専門家との濃密な検討、討議が、これまで以上に十二分になされることが必要であろう。

2) 農業機械

現在、おなじIPBスタッフが構成員になっている場合以外は、各研究グループの連携は薄いが、方法論の似通った研究グループ間で、もっと連絡を取り、協力し合うことで、グループ間のアンバランスを軽減し、研究上の刺激を強めて、更に成果をあげることができる。

環境、制御、食品などの手薄なグループには、支援のため来年度の短期専門家の派遣が望まれる。

機材の故障対策として、必須のパーツのストック及びトラブルの際の連絡方法を確立することが望まれる。

各テーマごとに述べれば、次のごとくである。

A-1（土壌動力学関係）では、土壌槽実験装置を最大の武器としているだけに、その保守管理が今後の課題であろう。現在は良く管理され、多面的に活用されているが、すでにコンピュータによるデータのグラフ表示に、小さいながらトラブルが発生している。

一般的にいつて供与機材の現地修理には時間と費用がかかり、問題が多い。消耗品的なパーツの確保と修理のための連絡システムをはっきりさせておく必要がある。

A-2（圃場機械関係）は、トラクターによる圃場テストが中心であるが、A-1同様、土壌の力学性を基礎にした研究が多いので、A-1で基礎的特性を明らかにし、A-2でそれをもとに実際技術の問題に迫るといった、協力が望まれる。

B-1（情報システム関係）は、パソコンを結んだ農業情報ネットワーク構築を目ざしているが、電話回線の確保が極めて難しいので、さしあたりパソコンを結んだLANの形をとらざ

るをえないだろう。しかし、将来の展開のために、現時点でこの問題に精通した短期専門家の派遣が望まれる。

B-2 (サトウキビ栽培モデル) では、サトウキビのエネルギー分析を日本での研修のテーマにしていた人が、帰国後に米作のほうに変わっている。多くの時間と労力を使ったサトウキビのほうも、とりまとめを期待したい。

C-1 (労働科学関係) は、労働科学を研究している若手のスタッフが留学することとなったので、一部の研究課題は中止となる。日本への留学による影響はプロジェクトとして短期的には痛手かもしれないが、長期的には大きなプラスとなろう。

C-2 (計測・自動制御関係) は、共通課題としての計測制御を研究する新グループであるが、成果をあげるには、関連する研究チームから人を出し合って、しかも、的を絞ったテーマで研究する必要がある。既存のグループの研究を更に発展させるためにも、このようなグループを越えた研究協力が必要な時期にきていると思われる。

D-1 (自然エネルギー関係) は、太陽エネルギーの利用実験装置を作る計画を本プロジェクト当初から出していたが、予算の関係で実現していない。この分野の将来の研究のためには必須のものである。

D-2 (バイオマス関係) は、データを得心すること自体にコストのかかる研究であるだけに、キャンパス内で行えるバイオマス研究も考慮するべきではなかったかと思われる。

E-1 (温室関係) は、コーディネーターが別テーマで学位論文を書いている状況からして、そのうえ、新しい分野だけに、今後1年余でまとめ、成果をあげるには、来年度の短期専門家の協力が必要である。

3) ポストハーベストテクノロジーと食品工学

ポストハーベストテクノロジーと食品工学は、広範囲な分野だけに、どの分野を研究するかの基本的な計画が重要である。

I-1 (農産物の熱物性関係) は、本格的な計測システムの完成が待たれる。

I-2 (熱帯果実関係) は、輸出用の熱帯果実をとりあげており、このような固有の研究課題をとりあげるとは良い方策と思われる。

I-3 (農産物加工関係) は、ボゴール農科大学農産加工計画(1977~1984年)で整備された装置を利用しており、このような既存の設備の活用は重要である。

J-1 (パン製造関係) で、キャッサバ等の澱粉を原料としたパン製造など、熱帯固有の問題に力を入れていることは賢明である。

J-2 (凍結乾燥関係) は、来年度に入る予定の装置を動かして成果をあげなければならず、

このためには短期専門家の助力が必要であろう。

4-2 研究者の育成について

日本での研修によって、大学院科目の単位を取得したいとの希望は強い。しかし、現在、大学間協定の結ばれているところにしか単位の互換性が認められていないのが常であり、しかも、大学での研修期間が、学期とうまく重ならないという問題がある。せめて、東京大学における研修で単位の認定ができるように、研修期間を学期と重ね合わせるよう調整することが必要である。

ボゴール農科大学農業工学大学院における修士及び博士課程の在籍者は増えており、学位取得者も増加する傾向にある。しかし、研究室によって、在籍者の数には大きな開きがあり、可能な限り不均衡が是正されることが望まれる。

セミナーやトレーニングコースは研究者を育てるために大きな役割を果たしている。本プロジェクトの成果の活用という意味からも、インドネシア国内の他大学のみならず、近隣の諸国にも参加の機会を与えることが望ましい。

1) 農業土木

日本での技術研修では、研修者が専門とする分野全般にわたる研修とともに、研修者がこれから研修しようとする課題に即した個別的事項の研修が、実験研修と文献研修との両面で必要であるが、研修の効果を高めるためには研修者の研修段階に応じて適宜選択されて実施されることが望まれる。そのためには、研修者は自己の基礎的素養、研究状態や研究能力を正直に受入れ側に披露し、受入れ側は丹念に研修者の研究水準を探り出す努力を払うことが必要であろう。現時点のように、研究成果のまとめを目ざす時期では、研修者が何を研修すべきかを的確に判定して、これを助言することが特に必要となろう。

インドネシア国内での研究者育成では、今後、各種の実験や調査の条件設定の正当性を判断する能力を養いながら精緻な実験データの集積を進めること、それを分析する能力の向上を図り、問題の発見、設定能力の向上を図るよう指導・助言する努力を払うべきである。また、本プロジェクトに参加して会得した研究者としての能力、研究技術は、速やかに研究者を目ざす後続の若手新人に余すところなく伝えるよう努力することをインドネシア側研究者に助言することも期待したい。それには、個人主体の研究活動のうえに、更に日本の大学で行われているような研究室セミ形式に集団討論による研究指導が行われるよう指導することも必要となろう。

さらに、供与した機材あるいはモデルインフラ整備事業で造成した実験圃場は、オープンな利用管理システムの中で有効利用や共同利用する姿勢を身につけるよう指導することが望まし

い。それには、機材、圃場などの使用規定、管理規定を成文化し、その管理、運営システムを構築するよう指導することが望まれる。

2) 農業機械

日本での研修内容は、現在、事実上、本人が来日してから希望を聴いて決めている。しかし、帰国後に研究テーマを変えた例などを考えると、所属研究グループの意向も十分入れた形で、来日前にかなり詳しい予定を立てておいたほうがよいと思われる。

I P B 大学院での学位プログラムに関しては、機械系の研究は、試作費、部品費、消耗品費など研究費がかさみ、現在大学からの研究費が少ないことが、学位研究推進のネックになっている。少なくとも、大型機材に関するものについては、いま一層の有効利用のためにも、何らかの形の研究費が望まれるところである。

3) ポストハーベストテクノロジーと食品工学

広域分野だけに、研究者の養成には多くの人の協力が必要である。機械、エネルギー、システムグループなども含め、関係者の一層の協力を期待したい。

多種の機材が必要なだけに、あらゆるものを利用して研究の展開を図る必要があろう。A P - 4 などの機材も研究養成に利用できる。

4-3 研究教育システムの改善・向上に関して

1) 研究者の交流

日本での研修は、帰国後にその成果を生かし、高く評価されている場合が多い。しかし、一部には帰国後研究テーマを変えている例もみられる。なお、複数の研究機関に数か月ずつ研修を希望する場合があるが、現在経費の移算が難しく、改善の希望が出ている。

来年度の短期専門家の派遣計画にあたっては、特に弱い研究グループを補強するよう配慮する必要がある。

トレーニングコースは短期専門家の参加によって、更に充実したものになっている。しかし、計画を早期に立てて、参加を求める短期専門家に十分な準備期間を与えるべきである。

I P B の大学院教育については、他大学からの入学者、希望者が多く、インドネシアの奨学金の増加が、発展の鍵の一つになっている。

2) プログラムの整備

ボゴール農科大学の多くのスタッフは、同大学の研究費が少なく、しかも、年度のかなり遅

い時点で支給されるため、研究への着手が遅れると述べている。機材だけでは、研究の進展は難しいことは明らかであり、研究費の増額と、早期支給が要望される。

本プロジェクトの研究成果を大学院教育に反映することが期待される。これは、教科書やマニュアルなどの改訂の形でも可能であろう。また、IPBだけでなく、他大学にもこの成果を伝えることが期待される。他大学への出張講義が効率的な場合もあろう。

4-4 プロジェクトの運営に関して

ワーキングコミッティのみでは、IPBスタッフと日本人専門家との全体としての連携が、いま一つ取りにくいので、連絡を一層密にするため、毎月、研究コーディネーターと専門家との会議を開くことを勧めたい。

機材の共同利用・管理システムを改善して、研究室にまたがる利用を促進し、一層の有効利用を図ることが望ましい。基本的な部品のストックや早期の供給システムが求められる。

実験圃場は、出来たばかりであり、利用計画は立てられているものの、利用組織や管理組織が明確でない。維持管理の容易でない施設だけに、組織の確立が必要である。

来年は、プロジェクトの最終年度にあたって、第5回の合同セミナーを国際セミナーとして行い、プロジェクトの成果をインドネシア国内のみならず、広く海外に伝えることは、成果の有効利用のためによいことと考えられる。周到的準備と支援が望まれる。

なお、今回の調査団はプロジェクトの現状を調査し、適切な指導を行うということで、23のリサーチトピックスにおいて、カウンターパートや専門家と面談・討議を実施したが、TSIで掲げられているリサーチトピックスの数は24で、また、一部のトピックスの表題には変更が生じている。

これらは、前年度の巡回指導調査団の提言に従って、研究計画を進める段階で生じたTSIとの乖離をより実情に合うよう修正したためである。

ただし、こうした修正は各トピックスに直接たずさわる研究者の間のみでなされているので、その可否をワーキングコミッティで検討する、また、JICAや合同委員会で報告するといった手続きを経て、速やかに修正の経緯と結果を関係者に知らせる必要がある。

5. 最終年度協力計画

R/Dでの協力期間が1993年3月31日までであることから、1992年度が協力の最終年となる。具体的な計画案は、1992年2月初めのプロジェクトリーダー会議を目途にプロジェクトがとりまとめるため、今回調査の段階では、現在検討している案を聴いて、専門家や研修員の人数や、スケジュールについてのアドバイスをするとどまった。

しかし、ローカルコスト負担事業に関しては、国際セミナーを開催したい旨、強い要望があった。セミナーの開催については、5年間の協力の成果を広く公表するという点では有意義であるものの、開催の規模が明確でなく、現時点では予算的な面でどの程度JICAが支援できるのかは明言できないこと、また、過去の経緯からも、JICAの支援を求めるのであれば、第5回JICA-IPBジョイントセミナーと位置付けるのが適切ではないかといったことを調査団よりコメントした。

また、短期専門家の分野は、遅れている分野を補強するような内容でまとまるよう提言するとともに、日本人専門家に対しては、事前の調整や準備が十分行えるよう、専門家のT/Rを早めに知らせるよう依頼した。一方、IPB側は短期の専門家が、できるだけ長く現地に滞在して指導することを望んでおり、より効果的・効率的な指導を行うためにも、最終年度の専門家の派遣に際しては、これらの点に留意する必要がある。

6. 合同委員会の協議事項

合同委員会は12月11日の午前中、教育文化省内において、教育文化省高等教育局のProf. Dr. Bambang Soehydro (Director for Academic Affairs) が議長となって開催された。

調査団の派遣に合わせて合同委員会を開催した目的は、最終年度の活動にとりかかる前に、日本側とインドネシア側が現状について共通の認識をもち、また、日本側がプロジェクトの進捗状況をTSIの個々のリサーチトピックスを取り上げて評価するのではなく、R/Dに掲げた3つの項目(Subjects)、すなわち、①学術水準の向上、②学位の取得(=研究者の育成)、③インドネシアの他の研究教育機関との交流(=研究教育システムの改善・向上)、に沿った視点でとらえていることを明らかにするためであった。

したがって、第一の議題として、調査団長が、今回の調査の目的と提言も含めた調査結果をSummary reportに沿って報告した(附属資料1.)。

報告内容に対する異議や質問は参加者から特には無く、教育システムの向上という意味では学位取得のための研修だけでなく、テクニシャンを育成するような研修や、他大学からの参加も可能なコースや国内留学が大切といったコメントや、備えられた機材の有効利用を望むコメントがあった。本プロジェクトでは他大学からも参加できるトレーニングコースを開催しており、また、日本で研修を受けているテクニシャンもいる。一方、供与機材は、プロジェクトで利用していないときには、学部学生も利用できるようにしており、これらのコメントは本技術協力の姿勢を問う質すものではない。

合同委員会の第二議題は“Future plan”として、IPBからプロジェクトの延長(内容的には新規案件)に関するプロポーザルの説明があった。本調査団は、プロジェクトの延長に関してコメントする権限は与えられていないので、会議ではIPB側の説明を聴くのみであったが、新規プロジェクト構想に対して、議長は、まず既存のプログラムを改善すべきとのコメントを述べた。(附属資料2.)

Joint Research Topics and Assingment of
Counterpart Personnel and Japanese Experts

JOINT RESEARCH TOPICS		JAP. EXPERT(L) : JAP. EXPERT(S) : RESPON.S. C/P		INDONESIA C/P & DEGREE OBTAIN/TRAINING PARTICIP.	
A. Optimum Utilization of Agricultural Machinery of Farm for Crop Production.					
1. The influence of mechanical tillage on soil physical and dynamic properties for increasing crop production.	Kito (88-90)	Okamoto(88)	Frans Daywin (1988-1990)	R. G. Sitompul (88-90)	(88-90)
	Nishimura (90-93)	Okamoto(89)	(1988-1990)	I. N. Suastawa (88-91)	(88-91)
2. A study on the relationship between soil moisture and tractor capacity in dryland farming.	Naito (91-93)	Naito (90)	Tineke Mandang (1990-1993)	Wawan Hermanan (88-90)	(88-90)
		Yonekawa(90)	(1990-1993)	Desrial (91-)	(91-)
	Satoh (91)	Satoh (91)		Frans D. (88-90)	(88-90)
				Namaken S. (91-)	(91-)
	Kito (88-90)	Okamoto(88)	Frans Daywin (1988-1993)	Gatot (91-)	(91-)
	Nishimura (90-91)	Okamoto(89)	(1988-1993)	Stompul (88-90)	(88-90)
	Naito (91-93)	Naito (90)		Namaken S. (88-)	(88-)
				Imam H. (89-91)	(89-91)
				Arief D. (90-91)	(90-91)
				Desrial (91-)	(91-)
B. System Analysis and Management for Agricultural Products.					
1. Development of management and information system for agricultural production	Kito (88-90)	Ishizuka(91)	Moeljarno D. (1988-1993)	I Wayan Astika (90)	(90)
	Nishimura (90-93)			Emmy D. (88-89)	(88-89)
2. Management of sugarcane mechanization.	Naito (91-93)			Bambang P. (91-)	(91-)
				Nesia Dewi (91-)	(91-)
	Kito (88-90)	Ishizuka(91)	E. Pramudya (1988-1993)	Solahudin (91-)	(91-)
	Nishimura (90-91)			Moeljarno D. (88-89)	(88-89)
	Naito (91-93)			I Wayan Astika (90)	(90)
C. Labour Science and Farm Work Science.					
1. Measurement of human energy efficiency during the operation of agricultural machine and tools.	Sato (88-90)	Hayashi(89)	Kusen Morgan (1988-1993)	Sam Herodian (88-91)	(88-91)
	Nishimura (90-93)	Sato(1991)	(1988-1993)	Agus Sutedjo (90-)	(90-)
2. Dynamic anthropometry research for designing purpose of simple tools.	Naito (91-93)			Indriati (91-)	(91-)
				Subrata (91-)	(91-)
				Paiz Suaib (91-)	(91-)
	Sato (88-90)	Hayashi(89)	Kusen Morgan (1988-1993)	Susilo Sarwono (90-)	(90-)
	Nishimura (90-91)			D. M. Subrata (88-)	(88-)
	Naito (91-93)				

D. Energy and Rural Electrification.

1. Development of integrated energy utilization system for thermal unit operation in agriculture.

Sagara Koga (88-90) (90-93)	Oshita (91) (1988-1993)	Kamaruddin A. (1988-1993)	A. K. Irwanto (88-90) (90-90)
			Edy Hartulistiyoso (88-90) (90-90)
			Aris Purwanto (90-90)
			Samsuri (91-91)
			Syaiful (91-91)
			Jasmic Edy (91-91)
			Marsudi (91-91)
			Kimar Turnip (91-91)
			Nirwan Siregar (88-90)
			Yamin M. (90-90)

2. Biomass/energy modeling and technology development.

Sagara Koga (88-90) (90-93)	Oshita (91) (1988-1993)	Kamaruddin A. (1988-1993)	Endah Agustina (88-90) (90-90)
			Aris Purwanto (90-90)
			I Wayan Astika (90-90)
			Nirwan Siregar (88-90)

3. Energy input-output analysis for rice production system in Indonesia.

Kito Nishimura (88-90) (90-93)	Kamaruddin A. (1988-1993)	A. K. Irwanto (88-90) (91-91)
		Endah A. (91-91)
		Edy H. (91-91)
		Nirwan Siregar (88-89)

E. Farm Structure and Strenght of Material.

1. Environment control for growing fruits and vegetables in green house.

Sato Nishimura (88-90) (90-93)	Gardjiito (1988-1993)	Rokhani H. (91-91)
		Arief Sabdo Y. (90-91)
		Mieske W. (91-91)

2. The use of agricultural by products for agricultural building materials.

Sudc Kato (88-90) (90-93)	Kato (88) (1988-1993)	Mudiasuti P. (1988-1993)	Gardjiito (88-90)
---------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------

F. Optimum Development Model of Watershed for Agricultural use in Indonesia.

1. Study of watershed model appropriate for agricultural use in Indonesia.

Nakamura Kato (90-93) (90-93)	Shimura (88) (1988-1993)	Aris Priyanto (91-91)	Yuli Suharnoto (91-91)
	Nakamura (91) (1988-1993)		

2. Development of remote sensing technology for rural planning and land/resources surveying.

Nakamura Kato (90-93) (90-93)	Miyauchi (88) (1988-1993)	Sukandi (1988-1993)	Aris Priyanto (88-89) (88-93)
	Shimura (88) (1988-1993)		Sukandi (88-93)

G. Efficient Use of Irrigation in Indonesia.

1. Modeling food crop response to irrigation and simulation for increasing production.

Sudo Fujii Nakamura Kato	(88-90) (88-90) (90-93) (90-93)	Nakano (88) Mizutani (91) (1988-1993)	Soedodo H. (1988-1993)	M. Yanuar Prastowo	(88-91) - MS (91) U to U (91-)
--------------------------------	--	--	---------------------------	-----------------------	--
2. Microcomputer controlled open channel flow monitoring system.

Sudo Fujii Nakamura Kato	(88-90) (88-90) (90-93) (90-93)	Shimura (88) Iida (90) (1988-1993)	Aris Privanto (1988-1993)	Yuli Suharnoto	(91-)
--------------------------------	--	---------------------------------------	------------------------------	----------------	---------
3. Hydrological evaluations of water resources and its utilization to irrigation.

Sudo Fujii Nakamura Kato	(88-90) (88-90) (90-93) (90-93)	Iida (89) Miwa (91) (1988-1993)	Soedodo H. (1988-1993)	M. Azron Dedi Kusnadi Totok Prawitosari	(88-90) (89-93) (88-91)
--------------------------------	--	------------------------------------	---------------------------	---	-------------------------------------

H. Evaluation of Optimum physical Condition on Farm for Crop Production.

1. The effect of compaction in paddy field on the optimum condition for secondary crop condition.

Sudo Fujii Nakamura	(88-90) (88-90) (90-93)	Miyachi (88) Nakano (88) (1988-1993)	M. Azron (1988-1993)	Asep Sabei Erizal	(88-) (89-) (88-90)
------------------------	-------------------------------	---	-------------------------	----------------------	---------------------------------
1. Post Harvest Technology
 1. Thermophysical properties of tropical agricultural product.

Sagara Koga	(88-90) (90-93)	Watabe (88) Seo (90) (1988-1993)	Kamaruddin A. (1988-1993)	M. Yamin Frans Wenur Edy H. Aris purwanto Samsuri	(90-) (88-89) (90-) (91-) (88-90)
-------------	--------------------	-------------------------------------	------------------------------	---	---
 2. Development of post harvest technology of tropical fruits and vegetables for exportation (sanitation, pre-cooling and storage).

Sato Sagara Fujii Nishimura	(88-90) (88-90) (88-90) (90-93)	Watabe (88) Seo (90) (1988-1993)	Hadi K. P. (1988-1993)	Emy Darmawati Sumirat Waluyo Umi Rosida Susilo Sarwono Agus M. Atjeng Syarief	(91-) (91-) (91-) (88-89) (90) (88-) (88-)
--------------------------------------	--	-------------------------------------	---------------------------	--	--
3. Development of optimum handling processing and storage system for secondary crops in Indonesia.

Koga	(90-93)	Watabe (88) Seo (90) (1988-1993)	Rizal Syarief (1988-1993)	John Kumendong Bran Kusbiantoro Sri Arobani	(88-) (91-) (91-)
------	---------	-------------------------------------	------------------------------	---	-------------------------------
4. Assessment and prediction of post harvest loss of grains.

Sagara Koga Koga Seo	(88-90) (90-93) (90-93)	Watabe (88) Koga (89) Seo (90)	Hadi K. P. (1988-1993)	Kamaruddin A. Moeljarno D. Suroso Rr. Muhami	(88-) (88-) (91-) (90-)
----------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	---------------------------	---	--

J. Food Engineering

1. Fundamental study on transport phenomena and quality design in bread baking process.
- | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|--------------|----------|
| Sagara (88-90) | M. Aman W. | (88-90) | Ansori R. | (88-90) |
| Koga (90-93) | (1988-1993) | (90) | Atjeng M. S. | (90) |
| | | Sagara (91) | Subarria | (88-90) |
| | | | Dahrul Syah | (91-) |
| | | | Sofyan M. | (91-) |
| | | | Catot P. | (88-90) |
| | | | | MS ('91) |
2. Studies on thermodynamic properties of water in food materials with special reference to freeze drying process
- | | | | | |
|----------------|---------------|-------------|---------------|------------|
| Sagara (88-90) | Kamaruddin A. | (88-90) | Aga Garmadi | (88-90) |
| Koga (90-93) | (1988-1993) | (91-) | Aris Purwanto | (91-) |
| | | Sagara (91) | Frans Wenur | (88-90) |
| | | | | MS ('91) |
| | | | | Dr. ('93)* |

(*) : future aspects

Progress of the Joint Research

JOINT RESEARCH TOPICS	RESEARCH SCHEDULE	PRESENT SITUATION	FUTURE PLAN	PROBLEMS
A. OPTIMAL UTILIZATION OF AGRICULTURAL MACHINERY OF FARM FOR CROP PRODUCTION				
A-1. Study of the effect of parameters (NEW) and mechanics on tillage for increasing crop production	88<----->80 changed to 91<----->92	Eight (8) diversified themes on soil were changed into four (4).	1. soil compaction 2. rotary blade 3. linear blade 4. double blade	* Soil bis was installed at the end of 1990, but there are so many tests to be done with it. * Limitation of research budget
A-2. Development of physical and mechanical research for further agricultural mechanization	88<----->91 changed to 91<----->92	Field performance tests of tractor was intensified into three (3) topics.	1. depth sensor 2. effect of weight on slip and drawbar 3. effect of wheel width	* Studies so far were limited to upland field. Field tests on paddy are necessary.
B. SYSTEM ANALYSIS AND MANAGEMENT FOR AGRICULTURAL PRODUCTS				
B-1. Development of management and information system for agricultural production	88<----->91 extended to----->92	system modelling and analysis on various types of crop production	1. simulation on tillage operation 2. expert system for machine design 3. graphical programming	* Deficiency of telephone lines for LAN and broader network-system
B-2. Management of sugarcane mechanization	88<----->90 extended to----->92	system analysis of sugarcane cultivation	1. mechanization mode and simulation 2. optimization of management	* Existing NEC computers are too old (?).
C. LABOR SCIENCE AND FARM WORK SCIENCE				
C-1. Ergonomics research for designing (NEW) and use of agricultural machinery and tools	88<----->80 changed to 91<----->92	human energy in farm transportation and tool handling	1. Old C-1 and C-2 were combined into new C-1 and instrumentation and control were assigned as new C-2	* Manufacturer of ergono-meter refused to export its products.
C-2. Instrumentation and automatic control systems designing and measurement in agriculture	----- 91<----->92	instrumentation and automatic control of farm machinery	1. Started this group to serve for the basis of the research in the department	* Basic test equipments for electronics and control are needed.

D. ENERGY AND RURAL ELECTRIFICATION	
D-1. Development of integrated energy utilization system for thermal unit operation in agriculture	88<—>80 extended to —>92
utilization of solar energy for drying and cooling as well as pumping	1. refinement of system design
* Long term tests of the developed devices are desired	
D-2. Biomass/energy modeling and technology development	88<—>80
Biomass energy analysis and development	* Parts supply for repair takes time (bomb calorimeter and infrared thermometer)
D-3. Energy input-output analysis for rice production system in Indonesia	88<—>80 extended to —>92
Energy analysis on rice cultivation	1. Completion of I/O model of energy system of Indonesian agriculture (Dissertation)
* Difficulties in getting specific statistic data	
E. FARM STRUCTURE AND STRENGTH OF MATERIAL	
E-1. Environmental control for growing fruits and vegetables in green house	88<—>80 extended to —>92
environmental control of green house	1. storage of vegetable: * Group leader is studying grain storage, and better concentrate on this subject: short term expert is expected.
E-2. The use of agricultural by-products for agricultural building material	88<—>89 changed to 88<—>90
textbooks making for concrete engineering	finish
* It is essential to develop new staffs and to be expected after c/p will return to Indonesia from AIT. To extend research term is desired	
F. OPTIMUM DEVELOPMENT MODEL OF WATERSHED FOR AGRICULTURAL USE IN INDONESIA	
F-1. Study of watershed model appropriate for agricultural use in Indonesia	88<—>91 changed to 90<—>92
simulating river discharge from water-balance model	to apply the simulating model to other area
* It is necessary to contact tightly with supervisor in Japan to make draft.	
F-2. Development of remote sensing technology for rural planning and land/resources surveying	88<—>80 changed to 90<—>92
accumulating of data on soil eroded and related on organic matters applying	to measure the amount of eroded soil by using slope plot made by model infrastructure
* It is necessary to extend research period after 1992 because long term measuring is desired	
* Making some apparatus are needed to measurement	

G. EFFICIENT USE OF IRRIGATION IN INDONESIA	
G-1. Modeling food crop response to irrigation and simulation for increasing production	88<----->90 measuring water requirement for 4 crops in interval irrigation system to simulate water requirement for various weather condition, and to utilize Model infra for measuring evapo-transpiration
G-2. Microcomputer controlled open channel flow monitoring system	88<----->91 to establish hydraulics experiment systems and to use it in lecture and in training
G-3. Hydrological evaluations of water resources and its utilization to irrigation	89<----->91 changed to 91<----->92 to establish water distributing system for irrigation to analyze and to establish water management system for irrigation * It is necessary to extend research period after 1992 because data accumulation needs a long term.
H. EVALUATION OF OPTIMUM PHYSICAL CONDITION ON FARM FOR CROP PRODUCTION	
H-1. Evaluation of various methods predicting reference crop-soil physical problems for production-SPAC	88<----->90 changed to 90<----->92 to measure the soil physical properties in paddy fields and to compare it with one in upland field * It is necessary to extend research period after 1992 because data accumulation needs a long term. * Some instrument for measuring should be supplemented
I. POST HARVEST TECHNOLOGY	
I-1. Thermophysical properties of tropical agricultural product	88<----->91 extended to >92 thermophysical properties of tropical agric. products establishment of testing method and accumulation of measured data-base expected
I-2. Development of post harvest technology of tropical fruits and vegetables for exportation	88<----->91 extended to >92 post harvest technology of fruit and vegetables for export * collaboration with I-1 and other groups are desired
I-3. Development of optimum handling, processing and storage system for secondary crops in Indonesia	90<----->91 extended to >92 processing of secondary crops: soybean cake processing * Justification to conduct research on sweet potato is not clear.
I-4. Assessment and prediction of post harvest loss of grains	90<----->91 grain losses: survey on the distribution of corn

J. FOOD ENGINEERING			
J-1. Fundamental study on transport phenomena and quality design in bread baking process	88<----->90 extended to -->92	Thermal properties of bread and improvement of baking process	continuation of research with various starch
J-2. Studies on thermodynamic properties of water in food materials with special reference to freeze drying process	88<----->90 extended to -->92	freeze drying of shrimps	continuation of research * and expansion to other equipments * Waiting for some test items

共同研究課題に基づく研究論文等評価のための参考資料

NOV. 91 作成

研究論文等を下記の三つに分類した。

1. 海外の農業工学関係学会/ セミナー等で発表/ 掲載された論文
 2. 印尼国内の農業工学関係学会/ 学会誌等で発表/ 掲載された論文 (依託研究を含む)
 3. IPB-JICAジョイントセミナーで発表/ 掲載された論文
- 専門分野の省略記号は下記の A, B, C... を用いた。
 (A: 農業機械、B: システム、C: 労働科学、D: エネルギー、E: 材料、FGH: 土・水、
 I: 収穫後処理技術、J: 食品)

研究論文名	専門	分類
1. Optimum utilization of agricultural tractor and tillage machinery in Indonesia	A	3
2. Optimum control of head feeding combine-application of ultrasonic sensor to steering sensor	A	3
3. Study on the relationship between soil moisture contents and tractor capacity in dryland farming	A	3
4. Three point hitch dynamometer, draft measurement and its calibration	A	3
5. Effect of dynamic load and the intensity of tractor traffic on soil compaction	A	1
6. Studying the influence of the driving wheel weight on wheel slippage in plowing using disk plow.	A	3
7. Soil compaction as influenced by mechanical tillage in sugarcane plantation	A	1
8. System analysis and information system development in agricultural mechanization	B	3
9. System modeling in mechanization planning of cane harvesting activities for sugar industry	B	3
10. Evaluation of agricultural labor and energy supply in low land rice tillage	B	3
11. Development of expert system program to diagnosis on bulldozer engine troubles	B	3
12. A study of transformation from manpower to mechanical power through bicycle transmission system	C	3
13. Yam harvesting method in Japan	C	3
14. Computer aided for estimated drying rate by solar collector	D	3
15. Designing, modification and technical testing of jet cooling	D	3
16. Parabolic cylindrical solar collector for primemove of jet cooling type	D	3
17. Jet cooling using solar energy	D	3
18. Design and performance testing of a jet cooling system using parabolic cylindrical solar collector	D	2
19. Optimization of solar dryer	D	3
20. Biomass modelling for West Java	D	2
21. The effect of fuel wood geometry on the stove efficiency	D	3
22. Model of biomass energy consumption in the rural household, case study on 4 villages	D	3
23. Overview on energy balance in rice production technology in Indonesia	D	1
24. Tea drying with solar energy	D	3
25. Energy balance of rice production in Indonesia	D	3

研究論文名	專門	分類
26. Rural energy development in Indonesia	D	1
27. Energy flow for rice production in Lampung, south Sumatera in Indonesia	D	2
28. Present and future research on farm structure and environment in Indonesia	E	3
29. Simulation model for priction rice storage losess at farm level due to insect infestation	E	3
30. Study on the effect of the panil thickness and the fiber orientation of the surface layer on the physical and mechanical properties of plywood type I	E	3
31. Appropriate technology in production of construction panel productions as building material made of agriculture fibrous products as reinforcement with mortar	E	3
32. Concreting in tropical countries, - case study in a semi-arid region	E	3
33. Grid method as a tool to minimize error of using USLE methods for large watershed erosion assessment	F	3
34. Watershed model development	F	3
35. Analysis of sediments transport relation to the physical condition in upper Cimanuk watershed	F	3
36. Analysis of hydrology characteristic and terrace planning using map from interpretation remote sensing in upper Ciliwung watershed	F	3
37. Estimation potential soil erosion with USLE method and interpretation remote sensing map in upper Cisadane watershed	F	3
38. Relation between transpiration rate for sugarcane plantation and water regime	G	3
39. Irrigation water requirements and yield response factor for corn	G	3
40. Study on water productivity in the crop production of soybean	G	3
41. The effect of depth of flooding and method of water application on water requirements and yield of wetland paddy	G	1
42. Irrigation water losses on some potential irrigation shcemes in Indonesia	G	3
43. The computer program for calculating the design water level canal cross section in tertiary unit design	G	3
44. Evaluation of the effects of compaction on the optimum soil physical condition for crop production.	H	3
45. Relation between bulk-density and moisture content in compaction test of several wet-paddy-field soils	H	3
46. Studies on the compaction properties of several wet paddy field in Indonesia	H	3
47. Study on the physical properties of several tropical wet-paddy field soil in Indonesia	H	1
48. Study on the soil strength of several wet-paddy and upland soils and thier relation to the agricultural mechinery operation	H	3
49. Study & physical properties of two soil types of wet-paddy field in West Java, Indonesia	H	1

研究論文名	専門	分類
50. Penentuan nilai difusitas panas buah-buah dalam rangka pengembangan alat pendingin energi surya	I	3
51. Studies on mechanical impact on packed oranges during simulated truck transportation	I	3
52. Drying characteristics of agricultural products	I	3
53. Studies on rheological properties of jackfruit juice under heating temperature	I	3
54. The effect of storage temperature of green vanilla beans on the yield and quality of cured beans	I	3
55. Development of pepper-peeler equipment	I	3
56. Studies on mechanical impact on packed oranges during simulated truck transportation	I	3
57. Physico-chemical characteristic studies of tahu made from different varieties of soybean	I	3
58. Kinetics of the formation of crust on white bread during baking	J	3
59. Karakteristik transfer panas dan massa serta kinetika pembentukan warna kerak selama pemanggangan roti	J	3
60. Studi sifat termodinamikan air dari hasil pertanian dalam hubungannya proses pengeringan	J	1

以上の結果を取りまとめてみると、下記の通りとなる。

専門分野	論文数	論文の内訳		
		<1>	<2>	<3>
農業機械 (A)	7	2	-	5
システム (B)	4	-	-	4
労働科学 (C)	2	-	-	2
エネルギー (D)	14	2	3	9
材料 (E)	5	-	-	5
土壌・水利 (FGH)	17	3	-	14
収穫後処理技術 (I)	8	-	-	8
食品工学 (J)	3	1	-	2
合計	60	8	3	49

SEMINAR/WORKSHOPの開催実績

1. 第1回IPB-JICAジョイントセミナー
実施時期：1988 July 13-14
参加者数：100名
2. 第2回IPB-JICAジョイントセミナー
実施時期：1989 Aug. 7-8
参加者数：110名
3. 第3回IPB-JICAジョイントセミナー
実施時期：1990 Oct. 8-9
参加者数：150名
4. 第4回IPB-JICAジョイントセミナー
実施時期：1992 Feb. 17-18
参加者数：80名 予定
5. 第5回IPB-JICAジョイントセミナー(国際セミナー)
実施時期：1992 Oct. 12-15 予定
参加者数：200名 予定

TRAININGの開催実績

1. 1988年度トレーニング

1) Short course

実施時期：1988年6月27日-29日

参加者数：32名

2) Short course

実施時期：1988年8月8日-13日

参加者数：40名

2. 1989年度トレーニング(中堅技術者養成対策事業)

1) Refreshing コース

実施時期：1989年7月17日-29日

参加者数：40名

2) 農業工学専攻カリキュラム編成コース

実施時期：1989年11月13日-18日

参加者数：50名

3) 農業工学上級者コース

実施時期：1990年2月12日-24日

参加者数：48名

3. 1990年度トレーニング (中堅技術者養成対策事業)

1) Refreshing コース

実施期間: 1990年7月30日-9月1日

参加者数: 20名

2) 保守・管理コース

実施期間: 1990年12月10日-12月22日

参加者数: 30名 (PROGRAM A - 15, PROGRAM B - 15)

3) カリキュラム編成コース

実施期間: 1991年1月5日-1月8日

参加者数: 57名

4) 上級コース

実施期間: 1991年2月18日-3月2日

参加者数: 30名 (PROGRAM A - 17, PROGRAM B - 13)

4. 1991年度トレーニング (実施中)

1) Refreshingコース

実施時期: 1991年7月31日-8月31日

参加者数: 20名

2) 農業工学上級コース

実施時期: 1991年8月19日-8月31日

参加者数: 30名

3) 農業工学教育コース

実施時期: 1992年1月予定

参加者数: 60名予定

4) 短期集中コース

実施時期: 3回予定

参加者数: 各15名予定

*** ボゴール農科大学大学院計画プロジェクト実績 ***

調査団派遣実績

1. コンタクトミッション	1987年 1 月
2. 事前調査ミッション	1987年 6 月
3. 実施協議 (R/D)ミッション	1987年 12 月
4. 計画打合せ(T. S. I.)ミッション	1988年 7 月
5. モデルインフラ実施設計ミッション	1990年 1 月
6. 巡回指導ミッション	1990年 10 月
7. 巡回指導 (プリエバ) ミッション	1991年 12 月
8. 評価ミッション	1992年 予定

専門家派遣実績

長期専門家(第一期)

1. 佐藤 幹夫	チームリーダー	1988年 4月 12 日 - 1990 年 4月 11 日
2. 山下 寛幸	調整員	1988年 4月 12 日 - 1990 年 4月 11 日
3. 相良 泰行	ポスト& 食品	1988年 4月 12 日 - 1990 年 4月 11 日
4. 須藤 清次	農業土木	1988年 4月 12 日 - 1990 年 4月 11 日
5. 鬼頭 孝治	農業機械	1988年10月 23 日 - 1990 年 3月 31 日
6. 藤井 克己	土壌物理	1989年 1月 10 日 - 1990 年 3月 31 日

長期専門家(第二期)

1. 中村 忠春	農業土木/ リーダー	1990年 6月 11 日 - 1992 年 6月 10 日
2. 正崎 雄三	調整員	1990年 4月 5 日 - 1992 年 4月 4 日
3. 西村 功	農業機械	1990年 5月 25 日 - 1992 年 5月 24 日
4. 内藤 俊男	農業機械	1991年 5月 13 日 - 1993 年 3月 31 日
5. 古賀 康正	収穫後処理技術	1990年 6月 6 日 - 1992 年 6月 5 日
6. 加藤 和憲	水利造構	1990年 4月 18 日 - 1992 年 4月 17 日

短期専門家（1988年度）

1.	宮内 定基	農業土木	1988年 6月 11日 -	8月 27日
2.	岡本 嗣男	農業機械	1988年 6月 11日 -	7月 3日
3.	志村 康博	農業水利	1988年 7月 11日 -	7月 17日
4.	中野 政詩	農業 ^地 治水	1988年 7月 11日 -	7月 17日
5.	渡部 終五	収穫後処理技術	1988年 7月 11日 -	7月 17日

短期専門家（1989年度）

1.	加藤 和憲	水利造構	1989年 5月 15日 -	1990年 2月28日
2.	林 尚孝	労働科学	1989年 7月 1日 -	1989年 8月30日
3.	岡本 嗣男	農業機械	1989年11月 11日 -	1989年11月24日
4.	古賀 康正	収穫後処理技術	1989年11月 21日 -	1990年 2月20日
5.	細川 明	農業機械	1989年 2月 6日 -	1989年 2月19日

短期専門家（1990年度）

1.	瀬尾 康久	収穫後処理技術	1990年 8月 16日 -	1990年 9月20日
2.	米川 智司	農業機械	1991年 3月 31日 -	1991年 4月 6日
3.	内藤 俊男	農業機械	1990年 8月 1日 -	1990年 10月 3日
4.	菅原/小山	ソイルビン据え付	1991年 3月 25日 -	1991年 4月12日
5.	相良 泰行	食品	1990年10月 1日 -	1990年 10月30日
6.	飯田 俊彰	水利	1991年 3月 31日 -	1991年 6月27日

短期専門家（1991年度）

1.	佐藤 邦夫	制御	1991年 7月 1日 -	1991年 8月30日
2.	石束 宣明	システム	1991年 7月 6日 -	1991年 8月30日
3.	水谷 正一	農業水利	1991年 7月 15日 -	1991年 8月24日
4.	大下 誠一	エネルギー	1991年 8月 6日 -	1991年 9月 9日
5.	相良 泰行	食品/ 収穫後処理	1991年 8月 15日 -	1991年 9月14日
6.	中村 良太	水文	1991年 9月 23日 -	1991年 10月22日
7.	三輪 弼	水文	1991年10月 1日 -	1992年 1月30日
8.	高橋 新宜	施工管理	1991年 4月 25日 -	1991年 11月13日

(Nov. 1991)

研修員受入れ実績及び帰国後の動向・評価

1988年度研修員	研修内容	帰国後の動向・評価
1. Sitanala Arshad	視察	: 学長として、プロジェクトへ積極的に取り組んでいる
2. Mad Yamin	冷蔵技術	: 帰国後共同研究に取組、成果が期待される
3. Sukandi S.	リモセン土地評価	: 帰国後共同研究に取組、成果が期待される
4. Sam Herodian	労働科学	: U TO Uプログラムで日本に留学予定
5. Nengah Suastawa	ソイルビン	: U TO Uプログラムで日本に留学
1989年度研修員		
1. H. Aris Priyanto	農業水利	: 帰国後共同研究に取組、成果が期待される
2. Nirwan Siregar	エネルギー	: 成果が期待される
3. Susilo Sarwono	農業機械	: 帰国後共同研究に取組、成果が期待される
4. Emmy Darmawati	農業システム	: I P B大学院に入り、研究に積極的に取り組んでいる
5. Imam Hidayat	農業の自動化	: 帰国後共同研究に取組、成果が期待される
6. Asep Sapei	土壌物理	: 帰国後共同研究に取組、成果が期待される 92年度に日本研修を予定
1990年度研修員		
1. Wawan Hermawan	農業機械	: 研修中
2. Subarna	食品プロセス	: 研修中
3. Atjeng Syarief	農産加工機械	: 農業工学学科長としてプロジェクトへ一層の取組を要望したい
4. I Wayan Astika	システム	: 研修中
5. Karjio	工作・旋盤・鍛造	: 研修中
1991年度研修員		
1. Erizal	土質工学	: 予定
2. Arief S. Yuwono	環境制御	: 予定
3. Yohanes A. Purwanto	エネルギー電化	: 予定
4. Edwardo N. Simbiring	農業機械	: 予定
5. Desrial	農業機械	: 予定
1992年度研修員		
1. Asep sapei	土壌物理	: 予定
2. Kamaruddin Abdullah	エネルギー／視察	: 予定
3. Azron Dhalhar	農業土木／視察	: 予定
4. Moeljarno D.	システム／視察	: 予定
5. Bambang Pramudya	農業機械	: 予定

プロジェクト要望

出版物リスト (1988 - 1991)

タイトル名	著者名	作成年度	備 考
1. 教科書類			
* Konservasi Tanah dan Air	Sitanala	1989	
* Ilmu Ukur Wilayah (Surveying)	Socdodo II.	1990/91	
* Tractor trafficability in paddy field	西村 功	1991	
* Energy transfer in agricultural system	西村 功	1990	
* Bvaluation of tractor performance	西村 功	1990	
* Invitation to the machinery	西村 功	1991	
* Farm Machinery vol. I & II	古賀康正	1990	
* Ergonomika 「労働科学」	Herodian	1990/91	
* Introduction to husk utilization as an energy source	古賀康正	1991	
* 農業におけるエネルギーと電気	Iruwanto	1989/90	
* インドネシアにおけるエネルギーフロー 研究とその解析	Iruwanto		
* Energy transfer in agricultural systems	西村 功		
* Introduction to concrete and basic testing	加藤和憲	1991	
* Keteknikan pertanian tingkat lanjut		1990	
* Exercises on designing of hydraulic structures vol. I	加藤和憲	1990	
* Approach to an original paper by testing equipment	加藤和憲	1990	
* Mekanika fluida	A. Priyanto	1989/90	
* Matematika Terapan	Kamaruddin	1991	印刷中
* Soil Mechanics	須藤清次	1990	
* Pengantar mekanika tanah	須藤清次	1990/91	
* Termodinamika Teknik	Hadi K.	1989/90	
* Termodinamika dan Pindah panas	Hadi K.	1990/91	
* Energi dan Listrik Pertanian	Kamaduddin	1991	印刷中
* Alat dan Mesin Budidaya Pertanian	Silompul	1990/91	
* Sumber tenaga Tarik di Bidang Pertanian	Namaken S.	1990/91	
* Drying of Process Materials and Agricultural Products	相良泰行	1990	
* Pengeringan Bahan Olahan dan Hasil Pertanian	相良泰行	1990	
* Pengantar pembuatan Program Komputer Dalam Basic dan Fortran IV	Moeljarno	1991	印刷中
* Reference Materials	鬼頭孝治	1990	
* Teknik Pengolahan Pangan	Hadi K.	1989/90	
* Pengantar Analisis Sistem Untuk Pertanian	Moeljarno	1990/91	
* Matematika Teknik	Azron D.	1990/91	
* On-farm development of paddy field comprehensive methodology	加藤和憲	1991	
* Training on advanced agricultural engineering -- On-farm water management technology --	水谷正一	1991	
* Properties of food materials	M. Aman	1990	
* Implikasi social dari operasi pasca panen di tingkat petani	古賀康正	1991	
* Teknologi pengolahan pasca panen dan kemungkinan peningkatannya	古賀康正	1991	

タイトル名	著者名	作成年度	備考
2. 短期専門家報告書類			
* Report on control and data acquisition with experiment	佐藤邦夫	1991	
* Report on system techniques for agricultural problems	石束宣明	1991	
* Report on hydraulic experiments	飯田俊彰	1991	
* Basics of thermodynamics and its application to the study of water retained in foods	大下誠一	1991	
* Role of land improvement districts in Japan	水谷正一	1991	
* Note on future development of hydrology and irrigation engineering studies	中村良太	1991	
3. トレーニング/セミナー報告書類			
* Refreshing Course for Graduate Student in Agricultural Engineering and Technology	ADAET	1990	
* Technician Training on Agric. Engineering	ADAET	1990	
* Curriculum Development of the study program on agricultural engineering and technology	ADAET	1990	
* Advanced training on agric. engineering	ADAET	1990	
* Proceedings of 1st Joint seminar	ADAET	1988	
* Curriculum development of the study programs	ADAET	1989	
* Proceedings of 2nd Joint seminar	ADAET	1989	
* Report on 3rd Joint seminar	ADAET	1990	
* Proceedings of 3rd Joint seminar	ADAET	1990	印刷中
* Refreshing course for graduate student in Agricultural Engineering and Technology	ADAET	1991	編集中
* Advanced training on agric. engineering	ADAET	1991	編集中
* 第6回国際乾燥シンポジウム	相良泰行	1988	
4. 実験指導書類			
* 内燃機関	Hermawan	1989/90	
* 農作業牽引力測定法	Sembiring	1990/91	
* 農用内燃機関と馬力	Daywin	1990/91	
* Instruction manual for Nenken type adiabatic bomb calorimeter			
* Testing manual series Cement, Aggregate and Concrete	加藤和憲	1991	
* Manual on hydraulic experiments	飯田俊彰	1991	
* Technical manual of A/D converter built in computer (NEC:AP. 3000) and its program	大下誠一	1991	
* Operation and maintenance manual for model infrastructure facilities of FATETA, IPB	高橋新宜	1991	
5. 普及広報関連			
* プロジェクト紹介パンフ 「ADAET」		1991	
6. その他			
* Testing Equipment for Concrete Engineers	加藤和憲	1990	
* Basic Testing Equipment for Hydraulic	加藤和憲	1990	

Annex XIII. Universities Which Have Received Publications from IPB

(JICA - DGHE / IPB Project / ADAET : JTA-9a (132))

Universities	City	Province
1. Sylah Kuala	Darussalam Banda Aceh	Aceh
2. Sumatera Utara (USU)	Medan	North Sumatera
3. Andalas	Padang	West Sumatera
4. Jambi	Telanaipura	Jambi
5. Riau	Pakan Baru	Riau
6. Bengkulu	Bengkulu	South Sumatera
7. Lampung	Bandar Lampung	South Sumatera
8. Padjajaran	Bandung	West Java
9. Diponegoro	Semarang	Middle of Java
10. Gadjah Mada	Yogyakarta	Yogyakarta
11. Sebelas Maret	Solo	Middle of Java
12. Brawijaya	Malang	East Java
13. Bangkalan	Kamal-Bangkalan	Madura
14. Palangka Raya	Palangka Raya	Middle of Kalimantan
15. Lambung Mangkurat	Banjar Baru	South Kalimantan
16. Nusa Cendana	Kupang	NTT
17. Tanjung Pura	Pontianak	West Kalimantan
18. Mulawarman	Samarinda	East Kalimantan
19. Hasanudin	Ujung Pandang	Sulawesi
20. Udayana	Den Pasar	Bali
21. Patimura	Ambon	Maluku
22. Cendrawasih	Manokwari	Irian Jaya
23. Sam Ratulangi	Manado	North Sulawesi
34. Kendari	Kendari	Sulawesi

学位取得状況に関する参考資料

OCT. 1991 作成

学 位 取 得 者 氏 名	取得年次	取得分野
(1) 博士号取得者		
* FRANS DAYWIN	1991	農業機械
* BAMBANG PRAMUDYA	1990	農業機械
(2) 博士号取得予定者（'92 年度をメドとする）		
* SAMSURI	1992	エネルギー
(3) 修士号取得者		
* WAWAN HERMAWAN	1991	農業機械
* ENDAH AGUSTINA	1990	エネルギー
* M. YANUAR	1991	土壌・水
* SUMIRAT WALUYO	1990	収穫物処理技術
* UMI ROSIDA	1990	収穫物処理技術
* GATOT P.	1991	食品工学
* FRANS WENUR	1991	食品工学
(4) 修士号取得予定者（'92 年度をメドとする）		
* JASMID EDY	1992	エネルギー
* MARSUDI	1992	エネルギー
* KIMAR TURNIP	1992	エネルギー
* MUDIASTUTI P.	1992	土壌・水
* SAM HERODIAN	1992	労働科学

表 10

ローカルコスト負担事業予算支出状況

(単位：千円)

ローカルコスト名	1988FY	1989FY	1990FY	1991FY	1992FY
1. 現地業務費	5,640	4,968	4,320	5,640	5,640
2. 中堅対策費	—	15,000	11,000	7,600 ?	4,600 ?
3. 応急対策費	—	2,500	1,432	1,400 ?	—
4. 技術交換費	—	—	1,000	—	—
5. 現地語教科書作成費	1,000	730	—	2,290	—
6. 現地セミナー開催費	—	500	1,265	(700)	(3,400)
7. 臨時現地業務費	—	—	—	(500)	(500)
8. 基盤整備事業費	—	—	—	25,000	—
9. 普及広報費	—	—	500	—	—
合 計	6,640	23,689	19,517	(43,130)	(14,140)

※ () はプロジェクトの要望額

表 11

機材供与支出状況

(単位：千円)

Nov. 1991

分 野	1988	1989	1990	1991	合 計
農業機械 (MC)	22,866	—	8,699		31,565
土・水 (SW)	6,938	5,081	5,835		17,853
材 料 (MT)	6,130	2,690	1,573		10,393
収穫後処理 (PH)	12,823	7,459	6,904		27,185
食 品 (FS)	5,240	5,513	—		10,753
環 境 (EV)	—	—	4,137		4,137
労働科学 (LS)	—	—	2,749		2,749
エネルギー (EG)	—	—	4,505		4,505
そ の 他	10,730	12,258	2,900		25,888
合 計	64,727	33,001	37,302		135,030

1. インドネシアの大学(1998年)

	在学生 (Diploma + Sarjana)	卒業生 (Diploma + Sarjana)	教官数	講義室 (㎡)	実験室 (㎡)
全国合計	498,168人	66,582人	35,923人	491,829	339,979
ボゴール農科大	8,547人	1,862人	1,012人	9,601	17,949
対全国比	(0.2%)	(2.8%)	(2.8%)	(2.0%)	(5.3%)

	講堂 (㎡)	セミナー室 (㎡)	教官室 (㎡)	事務室 (㎡)
全国合計	32,149	63,530	93,053	301,564
ボゴール農科大	2,560	3,473	7,525	13,157
対全国比	(2.0%)	(5.5%)	(8.1%)	(4.4%)

Sarjana Program 162単位(教養・専門を含む)を4~5年で修得し、最終論文にパスして学位1rを取得。
(4年で単位を修得し、半年で論文を作成・提出)

Diploma Program 1~3年制で、中堅技術者養成コース。修士課程には進学しにくい。留年者は少ないがドロップアウトが多い。

2. 教官の取得デグリーの分布

Diploma	303名 (75%)
Sarjana	27,040名 (6%)
Sp1(医学のSarjana)	2,055名 (12%)
Pasca Sarjana (修士)	208名 (5%)
Sp2(医学の修士)	1,744名 (5%)
Doctor	124名
その他	計 35,923名

国内の大学院強化により修了生を増やし、更に若手教官の海外留学等により対応。

18%から40%に引き上げたい。(DGHE)

(現在、外国援助により2,000名の奨学資金を得ている。)

3. IPB (ボゴール農科大学) 大学院の学位取得教員 ……681名 (Sarjana396名, 修士125名, 博士160名) 41%

4. IPB (ボゴール農科大学) 大学院修士課程学生入学状況について

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
(A) 入学者	39	80	115	152	185	177	131	168	170	197	185	187	196	303	235	350
(B) 留年	15	27	40	40	44	28	15	23	32	40	26	28	26	15		
(C) 飛び進学 (S-3)		2	10	10	20	3	5	1	2	2	-	-	1	-		
(D) 在学者	24	75	140	227	328	426	464	512	534	581	640	669	692	840		
(E) 修了者			15	30	48	64	96	114	108	100	122	146	140	136	115	136
(F) 年度在籍者	24	75	125	197	280	332	368	398	426	481	518	523	552	704		
(G) 修了者比率			10.7	13.2	14.6	15.0	20.7	22.3	20.2	17.2	19.1	21.8	20.2	16.2		

註)

- (1) (F) 年度在籍者 …… {前年度(F) 年度在籍者 + 年度(A) 入学者} - { (B) 留年 + (C) 飛び進学 (S-3) + (E) 修了者 }
- (2) (G) 修了者比率 …… {年度(E) 修了者 ÷ (D) 在学者} × 100
- (3) (D) 在学者 …… {前年度(F) 年度在籍者 + 年度(A) 入学者} - { (B) 留年 + (C) 飛び進学 (S-3) }
- (4) (B) 留年 (Drop-out) とは、1年間2個学期の成績が平均して 3点 以下(4点満点) の者で自動的に退学となった者。
- (5) (C) 飛び進学 (Transferring Students (S-3)) とは、1年間2個学期の成績が平均して 3.5点 以上(4点満点) の者で修士の学位を取得しないで博士課程に進学した者。

5. IPB (ポゴール農科大学) 大学院修士課程入学者の出身大学について

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
ポゴール農科大学	12	19	12	16	9	22	15	16	19	45	30	23	34	33	39	25
他の国立大学	13	22	25	38	69	89	68	69	76	65	52	48	80	134	103	166
他省の大学		1						1	2				2	2	1	1
私立大学			1		1	1	2	2	1	2	4	14	15	29	63	62
官庁	14	33	63	93	110	65	43	76	61	77	94	82	36	81	8	79
個人		5	14	5	6		3	4	11	8	5	12	29	24	21	17
入学者合計	39	80	115	152	196	177	131	168	170	197	185	187	196	303	235	350

6. IPB (ポゴール農科大学) 大学院修士課程入学者の奨学生調べについて

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
文部省奨学金	-	-	10	22	55	77	53	58	70	93	59	43	92	135	139	182

7. IPB (ボゴール農科大学) 大学院博士課程学生入学等状況について

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
入学者	31	10	32	28	24	68	42	56	55	22	29	26	23	35	33	44
留年	4	2	8	3	-	8	-	3	4	1	3	1	3	1		
在学者	27	32	53	77	100	153	191	237	271	272	232	225	216	218		
修了者	3	3	1	1	7	4	7	17	20	17	32	29	32	25	28	13
年度在籍者	24	29	52	76	93	149	184	220	251	225	200	196	184	193		
修了者比率	11.1	9.4	1.9	1.3	7.0	2.6	3.7	7.2	7.4	6.3	13.8	12.9	14.9	11.5		

* '75 の入学者 31 には、それ以前の入学者 19 名を含む。
 † '90 の修了者数は、'90 の 9 月末までの年度途中の修了者数である。

8. IPB (ポゴール農科大学) 大学院博士課程入学者の出身大学について

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
ポゴール農科大学	8	3	9	17	9	11	6	12	7	7	6	2	6	7	8	1
他の国立大学	-	2	8	6	11	21	22	25	26	11	13	10	9	17	11	14
他省の大学									1							
私立大学				1		1					1	1	2	3	1	3
官庁	4	4	15	2	4	35	14	20	21	3	8	13	5	7	12	24
個人		1		2						2	1	1	2	1	1	2
入学者合計	12	10	32	28	24	68	42	57	55	23	28	27	24	35	33	44

9. IPB (ポゴール農科大学) 大学院博士課程入学生の奨学生調べについて

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
文部省奨学金	3	2	8	13	15	31	24	36	32	12	20	9	12	21	16	14

10. IPB (ポゴール農科大学) 大学院学生の入学者の年齢分布について

	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
修士課程合計	131	168	170	197	185	179	196	303
25才以下	6	17	20	28	7	7	28	16
内 25才～30才	41	51	43	43	59	65	67	126
30才～35才	33	39	46	59	57	60	45	71
35才～40才	41	37	34	34	39	26	26	58
40才以上	10	24	27	33	23	21	30	32
博士課程合計	42	56	55	23	29	26	23	35
25才以下	-	-	-	-	-	-	1	-
内 25才～30才	1	14	5	3	2	-	1	2
30才～35才	11	14	19	3	7	7	2	5
35才～40才	21	14	14	11	7	6	9	9
40才～45才	7	11	12	4	7	8	5	9
45才以上	2	3	5	2	6	5	6	10

11. IPB (ポゴール農科大学) 大学院学生の学位取得に要した年数について

(1) 修士

イ) 1975年~1984年	24 か月	15.3%
	25か月~30か月	34.7%
	31か月~36か月	21.0%
	37 か月	28.8%

ロ) 1987年~1988年	2年~3年	39.6%
	3年~4年	30.2%
	4年~5年	13.6%
	5年~6年	14.2%
	6年~7年	1.2%
	7年	1.2%

(2) 博士

イ) 1975年~1984年	24か月	8.8%
	32か月	18.8%
	40か月	20.0%
	48か月	21.2%
	56か月	10.0%
	64か月	6.3%
	72か月	2.5%
	80か月	8.8%
	88か月	3.8%

ロ) 1987年~1988年	4年~5年	13.8%
	5年~6年	10.3%
	6年~7年	20.7%
	7年	55.2%

12. 農業工学専攻の入学者数及び修了者数について
(1) 修士課程

	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91
入学者	5	3	8	5	2	5	4	5	5	6	7	10	6	-
修了者	-	-	2	1	2	7	4	-	7	4	6	6	5	1

(2) 博士課程

	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91
入学者	2	-	4	-	-	2	1	-	1	2	1	2
修了者	-	-	-	1	-	-	1	-	-	2	2	1

13. 農業工学専攻の学位取得に要した年数について (修士課程は'78～'89まで、博士課程は'80～'90まで)

	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
修士	4	9	9	1	7	6	3	2	2	1	-	-	-
博士	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	2	-	1

14. IPB (ボゴール農科大学) の教官数調べについて

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
常 勤	48	54	74	98	108	150	167	171	171	229	303	288	341	301
非常勤	4	10	15	21	23	30	23	28	28	47	36	38	27	10
計	52	64	89	5	2	5	4	5	5	6	7	10	6	-

15. 農業工学専攻の教官数調べについて

	'84	'90
教 授	1	0
講 師	13	24
計	14	24

16. その他

(1) 修業年限及び在学年限について

イ) 修士課程

- ① 修業年限 2年
- ② 在学年限 4年（'85年までは5年）
- ③ 修了単位 36単位＋修士論文

ロ) 博士課程

- ① 修業年限 3年
- ② 在学年限 5年（'85年までは7年）
- ③ 修了単位 34単位＋博士論文

(2) 入学科（入学願書申請料？）

15,000ルピア

(3) 授業料

250万ルピア（年額）（'90年までは150万ルピア）

(4) 奨学金

20万ルピア（月額）

附 属 資 料

1. 団長レター

2. A PROPOSAL FOR PROJECT ADAET

JTA-9A (132) EXTENSION

Jakarta, December 11, 1991

Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo
Director General,
Directorate General of Higher Education,
Ministry of Education and Culture

Dear Sir,

Re : Submission of the summary report on the Japanese Technical Cooperation for the Academic Development of Graduate Program at the Faculty of Agricultural Engineering and Technology, Institut Pertanian Bogor

The Japanese Technical Guidance Team, headed by Prof. Dr. Osamu Kitani and organized by the Japan International Cooperation Agency, visited the Republic of Indonesia from December 3 to December 12, 1991.

It is our pleasure to submit herewith the summary report on the Japanese Technical Cooperation for the Academic Development of the Graduate Program at the Faculty of Agricultural Engineering and Technology, IPB (JTA-9a(132)).

During their stay in the Republic of Indonesia, the Technical Guidance Team had a series of discussions with Indonesian authorities concerned and the Japanese expert team in respect of the desirable implementation of the Technical Cooperation.

On behalf of the Technical Guidance Team, I would like to express my sincere appreciation for the heart warming cooperation and kindfull arrangement extended to us.

Very truly yours,



Prof. Dr. Osamu Kitani
Team Leader,
Japanese Technical
Guidance Team,
Japan International
Cooperation Agency

cc.:

- Prof. Dr. Ir. Sitanala Arsyad
Rector of Institut Pertanian Bogor
- Mr. Tatsuya Otsuki
First Secretary,
Embassy of Japan
- Mr. Akira Takahashi
Resident Representative,
JICA Indonesia Office

SUMMARY REPORT BY THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE ACADEMIC DEVELOPMENT
OF THE GRADUATE PROGRAM AT THE FACULTY OF AGRICULTURAL ENGINEERING
AND TECHNOLOGY, INSTITUT PERTANIAN BOGOR (JTA-9a (132))

I. Introduction

The Japanese Technical Cooperation for the Academic Development of the Graduate Program at the Faculty of Agricultural Engineering and Technology, IPB (hereinafter referred to as "the Project") started on April 1, 1988, based on the Record of Discussions signed by Dr. Sukadji Ranuwihardjo, Director General, Directorate General of Higher Education, Ministry of Education and Culture and Dr. Nobutaka Takahashi, the Leader of the Implementation Survey Team, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on December 24, 1987.

At the fourth year of the Technical Cooperation period, JICA has organized the Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Prof. Dr. Osamu Kitani, and the Team has been dispatched to the Republic of Indonesia from December 3 to December 12, 1991.

In order to contribute to smooth implementation of the Technical Cooperation, the Team carried out the followings through discussions with IPB staff, interviews to the counterpart personnel and a site survey on the facilities and equipment, during its stay in Bogor. (Ref. Annex I and II)

- (1) reviewing overall project schedule and grasping the progress of the Technical Cooperation activities,
- (2) consulting to solve the problems on the implementation of the Project,
- (3) giving the technical guidance for smooth implementation of the Project and
- (4) consulting to make an annual work plan in 1992 fiscal year.

The purpose of this report is to summarize the results of the activities made by the Team and inform of it.

II. Present Situation and Comments

In the Master Plan of the Technical Cooperation for the Project (Ref. ANNEX I of the Record of Discussions signed in 1987), the Japanese Technical Cooperation included in the Project is described as quoted sentences below.

- ☐ The Japanese Technical Cooperation will give technical guidance and advice to the Indonesian counterpart personnel through joint

research in the following subjects :

- 1) Upgrading of the academic level
- 2) Obtaining MS and DR degrees
- 3) Academic exchanges between the IPB and other institutions in Indonesia

Therefore, present situation and comments may be described in accordance with the subjects of the Master Plan in this report.

1. Upgrading of the academic level

Present situation

Upgrading of academic level is being achieved through active research. This is illustrated by so many papers published in the proceedings of annual and joint seminars as well as by those in international symposia. (Ref. Annex VI)

Some of the research topics and groups have been reorganized based on the advice by the previous Technical Guidance Team dispatched in October, 1990. However, some groups like E 1 are still in short of staff and facilities due to the unbalance of IPB laboratory organization, and enhancement of research abilities in these areas are expected by the input of the short term experts and equipment in 1992 fiscal year.

Comments

Upgrading of research abilities will be promoted further by contributing research papers to academic journals with good referee system.

Through the preparation of so many textbooks, level of teaching courses has been raised. This effort should be continued by revising and adding new publications. (Ref. Annex VII)

Supplied laboratory equipment and produced laboratory manuals and textbooks has raised research and educational levels through the efforts of IPB counterpart personnel and Japanese experts in utilizing them, especially, during the training courses. (Ref. Annex V)

The equipment and instrument, however, should be utilized more effectively by many staff and students by establishing better system of their utilization in the department.

2. Obtaining MS and DR degrees

Present situation

Number of Master and/or Doctor degree holders are increasing in IPB. There are more IPB staff involved in the degree programs than before (Ref. Annex XIII), and their study period for degrees tends to be shortened.

Due to the delay of installation of equipment in the Project, some of the progress of degree programs were affected, but some were paced up with many efforts and with the borrowed equipment from other research institutes including those of JICA Project.

The number of IPB staff attending degree programs and accepted in Japan is increasing, and the number of Master and Doctor degrees

obtained from Japanese universities will increase in the future.

Degree programs in Japan after the JICA training program seems to produce the most effective and long lasting output of the Project. On the other hand, some trainees have changed their research topics after returning home. Some are going to take degree program in the third countries.

Comments

In IPB, there are considerable differences in the number of Master and Doctor candidates among laboratories or research groups. Strengthening of degree plan is desired where possible.

Improvement of course works for degree programs are expected by feeding back the output from the Project to lectures and laboratory works.

Credits from training in the University of Tokyo are strongly requested by IPB.

3. Academic exchanges between IPB and other institutions in Indonesia

Present situation

Seminars and workshops in the Project are providing tremendous opportunities for academic exchanges to other universities in Indonesia. In the last three seminars about 360 attendants were from outside of IPB and in nine training courses there were about 350 trainees. (Ref. Annex V)

Textbooks and manuals prepared in the Project are being greatly appreciated also by the people in other universities in Indonesia. (Ref. Annex VII and VIII)

Comments

Model-infrastructure has just been completed and its effective utilization and good maintenance are expected.

Seminars and training courses are powerful means to spread research and teaching skills. In this sense, development of these activities into international ones are becoming important.

In some cases, delegation of trainers or lecturers of IPB to other universities might be fruitful.

III. Recommendations

The Project has been carried out quite well with so many efforts of IPB staff and the Japanese experts, despite of the delay of installation of equipment. With only about 16 months remaining before the completion of the Technical Cooperation, the following recommendations should be made in order to improve the present situations and to finish the Technical Cooperation successfully,

- 1) As to some research groups, modification of the research topics has been done without informing people concerned and some formal procedures are necessary in JICA to modify the research topics because the topics were decided in the Tentative Schedule of Implementation. Therefore, such

modification should be examined in the Working Committee meeting and inquired to JICA.

- 2) Detailed research plan and self-review system in each research group are needed.
- 3) Collaboration among research groups with similar or common research methodology/topics is preferable.
- 4) Cooperative use of equipment among laboratories should be promoted with better control and maintenance system. Keeping stock and/or quick supply of essential spare parts is desired.
- 5) Model-infrastructure is to be utilized well with a concrete and detailed plan and organization to enhance its function for the field tests. Some of the facilities may be made open also to other universities.
- 6) The 5th Joint Seminar as an international seminar offers a good opportunity to demonstrate and transmit the outcome of this project in and out of this country. Supports for the success of this seminar are requested.
- 7) Training courses have been strengthened by the participation of the short term experts. Early preparation for the training courses by the people concerned is necessary and the outlines of the courses should be informed to the short term experts as early as possible.
- 8) Training in the University of Tokyo under the Project will be more fruitful if the trainees could obtain course credits. Time for taking courses in the University should be adjusted so that trainees can get credits. Degree program in Japan after the JICA training is recommended.
- 9) Dispatch of Japanese short term experts is really needed to some research groups for the strengthening of their activities.
- 10) Better communication and more frequent contact between IPB research groups and Japanese experts is recommended. Monthly meeting of research coordinators and Japanese experts might be recommended to decide research affairs.
- 11) Increase of research fund by IPB and its early release are sincerely desired.

IV. Others

1. The Team will convey the following request and comments by IPB staff to authorities concerned in Japan.
 - 1) The duration of stay of short term experts in IPB should be more than one month to provide enough time for the experts to become accustomed to the Project activities and show their abilities.
 - 2) IPB staff desires that the member of the next year's Evaluation Team, which JICA will dispatch to Indonesia in order to jointly evaluate the Technical Cooperation in the final year of the cooperation period, will include persons who are familiar with the initial stage of the Project.
 - 3) IPB is planning to propose new technical cooperation projects to Japan. Their outlines were explained with papers by IPB staff at the meeting.

2. About the utilization of the Project's results, IPB staff has following ideas for the present.

- Distribution of textbooks and manuals made through the Technical Cooperation
- Acceptance of trainees from other countries to the training courses held at IPB
- Presentation of outcomes of the research at seminars including those in other countries.
- Continuation of degree programs

A n n e x

- Annex I. List of the Persons Concerned
- Annex II. Schedule of the Technical Guidance Team
- Annex III. Joint Research Topics and Assingment of Counterpart Personnel
and Japanese Experts
- Annex IV. Progress of the Joint Research
- Annex V. Record of Seminar/Workshop and Training
- Annex VI. Research Papers and its Classification
- Annex VII. Publication List
- Annex VIII. Record of Long term Japanese Experts and Short Term Japanese Experts
- Annex IX. Record of Overseas Training Participants
- Annex X. Financing of Budget for Project (Japanese side)
- Annex XI. Financing of Budget for Project (Indonesia side)
- Annex XII. Number of Students and Years Needed for study in the Graduate School
- Annex XIII. Universities Which Have Received Publications from IPB

List of the Persons Concerned

1. List of the Members of the Technical Guidance Team

<Assignment>	< Name >	<Present Position>
Team leader/ Agricultural machinery/ Post-harvest technology	Prof. Osamu Kitani	Professor, Faculty of Agriculture, the University of Tokyo
Agricultural soil and water management	Prof. Masashi Nakano	Professor, Faculty of Agriculture, the University of Tokyo
Graduate school management	Mr. Shigekatsu Mizuki	Chief, Graduate School Section, Academic Affairs Division, the University of Tokyo, Ministry of Education
Coordinator	Ms. Sachiko Misumi	Staff, Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA

2. List of Persons the Technical Guidance Team met

(Ministry of Education and Culture)

Ir. Oetomo Djajanegara	Secretary, Directorate General for Higher Education
Mr. Norikazu Osumi	JICA Expert

(Institut Pertanian Bogor)

Prof. Dr. Sitanala Arsyad	Rector of IPB
Prof. Dr. Edi Guhardja	Dean of the Graduate School
Dr. Kamaruddin Abdullah	Executive Secretary of JICA/IPB Project
Dr. Moeljarno Djojmartono	Leader of the Technical Coordinating Team
Dr. Ir. Atjeng M. Syarief	Program Coordinator
Dr. Ir. Tineke Mandang	Administration/Finance Coordinator
Dr. Ir. M Azron Dhalhar	Joint Research Division
Dr. Ir. Hadi K. Purwadaria	In-country Training/Seminar and Book Writing Division
Dr. Ir. Soedodo Hardjoamidjojo	Model-infrastructure Division

Other Counterpart Personnel of the Project

Annex II

SCHEDULE OF THE TECHNICAL GUIDANCE TEAM

< Date >	< Schedule >
Dec. 3 (Tue)	Arriving at Jakarta
4 (Wed)	Courtesy call to the Embassy of Japan, JICA Indonesia Office and IPB
5 (Thu)	Plenary meeting with IPB staff and Japanese experts Interview to the counterpart personnal concerning the joint research topics
6 (Fri)	Interview to the counterpart personnel concerning the joint research topics Survey on the facilities and equipment
7 (Sat)	Meeting with IPB staff and Japanese experts concerning an annual work plan in 1992 fiscal year and others
8 (Sun)	--- * ---
9 (Mon)	Meeting with IPB staff and Japanese experts
10 (Tue)	Supplemental survey and filing note
11 (Wed)	Joint Meeting Report to the Embassy of Japan
12 (Thu)	Report to the JICA Indonesia office Departure from Jakarta

Annex III.
Joint Research Topics and Assingment of
 Counterpart Personnel and Japanese Experts

JOINT RESEARCH TOPICS		JAP. EXPERT(L)	JAP. EXPERT(S)	RESPONS. C/P	INDONESIA C/P & DEGREE OBTAIN/TRAINING PARTICIP.
A. Optimum Utilization of Agricultural Machinery of Farm for Crop Production.					
1. The influence of mechanical tillage on soil physical and dynamic properties for increasing crop production.	Kito (88-90)	Okamoto(88)	Frans Daywin (1988-1990)	Frans Daywin (88-90)	R. G. Sitompul (88-90)
	Nishimura (90-93)	Okamoto(89)	Tineke Mandang (1990-1993)	Naito (91-93)	I. N. Sugastawa (88-90)
	Naito (91-93)	Yonekawa(90)	Satoh (91)		Kawan Hermawan (88-90)
					Desrial (91-)
					Frans D. (88-90)
					Namaken S. (91-)
2. A study on the relationship between soil moisture and tractor capacity in dryland farming.	Kito (88-90)	Okamoto(88)	Frans Daywin (1988-1993)	Gatot (91-)	
	Nishimura (90-91)	Okamoto(89)		Stompul (91-)	
	Naito (91-93)	Naito (90)		Namaken S. (88-90)	
				Iman H. (88-)	
				Arief D. (89-91)	
				Desrial (90-91)	
B. System Analysis and Management for Agricultural Products.					
1. Development of management and information system for agricultural production	Kito (88-90)	Ishizuka(91)	Moeljarno D. (1988-1993)	I Wayan Astika (90)	JICA Training (88-89)
	Nishimura (90-93)			Emmy D. (91-)	JICA Training (91-)
	Naito (91-93)			Bambang P. (91-)	Dr. C (90)
				Nesia Dewi (91-)	
				Solahudin (91-)	
2. Management of sugarcane mechanization.	Kito (88-90)	Ishizuka(91)	B. Pramudya (1988-1993)	Moeljarno D. (88-89)	
	Nishimura (90-91)			I Wayan Astika (90)	
	Naito (91-93)				
C. Labour Science and Farm Work Science.					
1. Measurement of human energy efficiency during the operation of agricultural machine and tools.	Sato (88-90)	Hayashi(89)	Kusen Morgan (1988-1993)	Sam Herodian (88-91)	JICA Training (88-91)
	Nishimura (90-93)	Sato(1991)		Agus Sutedjo (90-)	MS (92)*/U to U
	Naito (91-93)			Indriati (91-)	
				Subrata (91-)	G to G (92)
				Paiz Suaib (91-)	
2. Dynamic anthropometry research for designing purpose of simple tools.	Sato (88-90)	Hayashi(89)	Kusen Morgan (1988-1993)	Susilo Sarwono (90-)	JICA Training (90-)
	Nishimura (90-91)			E. M. Subrata (88-)	
	Naito (91-93)				

D. Energy and Rural Electrification.

1. Development of integrated energy utilization system for thermal unit operation in agriculture.	Sagara (88-90) Koga (90-93)	Oshita (91)	Kamaruddin A. (1988-1993)	A. K. Irwanto (88-90) Edy Hartulistiyoso (90) Aris Purwanto (90) Samsuri (90) Syaiful (91) Jasmi Edy (91) Marsudi (91) Kimar Turnip (91) Nirwan Siregar (88-) Yamin M. (90-)	- JICA Training - Dr. (92)* - MS (92)* - MS (92)* - MS (92)* - JICA Training - JICA Training
2. Biomass/energy modeling and technology development.	Sagara (88-90) Koga (90-93)	Oshita (91)	Kamaruddin A. (1988-1993)	Endah Agustina (88-) Aris Purwanto (90) I Wayan Astika (90) Nirwan Siregar (88-)	- MS (90) - JICA Training - JICA Training - JICA Training
3. Energy input-output analysis for rice production system in Indonesia.	Kito (88-90) Nishimura (90-93)		Kamaruddin A. (1988-1993)	A. K. Irwanto (88-) Endah A. (91-) Edy H. (91-) Nirwan Siregar (88-89)	- JICA Training - JICA Training - JICA Training

E. Farm Structure and Strenght of Material.

1. Environment control for growing fruits and vegetables in green house.	Sato (88-90) Nishimura (90-93)		Gardjito (1988-1993)	Rokhani H. (91-) Arief Sabdo Y. (90-) Mieske W. (91-)	- JICA Training
2. The use of agricultural by products for agricultural building materials.	Sudo (88-90) Kato (90-93)	Kato (89)	Mudiastuti P. (1988-1993)	Gardjito (88-)	

F. Optimum Development Model of Watershed for Agricultural use in Indonesia.

1. Study of watershed model appropriate for agricultural use in Indonesia.	Nakamura (90-93) Kato (90-93)	Shimura (88) Nakamura (91)	Aris Priyanto (1988-1993)	Yuli Suharnoto (91-)	- U to U
2. Development of remote sensing technology for rural planning and land/resources surveying.	Nakamura (90-93) Kato (90-93)	Miyauchi (88) Shimura (88)	Sukandi (1988-1993)	Aris Priyanto (88-89) Sukandi (88-93)	- JICA Training - JICA Training

G. Efficient Use of Irrigation in Indonesia.

1. Modeling food crop response to irrigation and simulation for increasing production.

Sudo (88-90) Fuji (88-90) Nakamura (90-93) Kato (90-93)	Nakano (88) Mizutani (91) (1988-1993)	M. Yanuar (88-91) - MS (91) U to U Prastowo (91-)
--	--	---
2. Microcomputer controlled open channel flow monitoring system.

Sudo (88-90) Fuji (88-90) Nakamura (90-93) Kato (90-93)	Shimura (88) Iida (90) (1988-1993)	Yuli Suharnoto (91-)
--	---------------------------------------	----------------------
3. Hydrological evaluations of water resources and its utilization to irrigation.

Sudo (88-90) Fuji (88-90) Nakamura (90-93) Kato (90-93)	Iida (89) Miwa (91) (1988-1993)	M. Azron (88-90) Dedi Kusnadi (89-93) Totok Prawitosari (88-91)
--	------------------------------------	---

H. Evaluation of Optimum physical Condition on Farm for Crop Production.

1. The effect of compaction in paddy field on the optimum condition for secondary crop condition.

Sudo (88-90) Fuji (88-90) Nakamura (90-93)	Miyachi (88) Nakano (88) (1988-1993)	Asep Sapei (88-) Erizal (89-) - JICA Training - JICA Training
--	---	--

I. Post Harvest Technology

1. Thermophysical properties of tropical agricultural product.

Sagara (88-90) Koga (90-93)	Watabe (88) Seo (89) (1988-1993)	M. Yamin (90-) Frans Wenur (88-89) Egy H. (90-) Aris purwanto (91-) Samsuri (88-90) - JICA Training
--------------------------------	-------------------------------------	--
2. Development of post harvest technology of tropical fruits and vegetables for exportation (sanitation, pre-cooling and storage).

Sato (88-90) Sagara (88-90) Fuji (88-90) Nishimura (90-93)	Watabe (88) Seo (90) (1988-1993)	Emy Darmawati (91-) Sumirat Waluyo (91-) Umi Rosida (91-) Susilo Sarwono (88-89) Agus M. (90) Atjeng Syarief (88-) - JICA Training
---	-------------------------------------	--
3. Development of optimum handling, processing and storage system for secondary crops in Indonesia.

Koga (90-93)	Watabe (88) Seo (90) (1988-1993)	John Kumendong (88-) Bran Kusbiantoro (91-) Sri Arobani (91-)
--------------	-------------------------------------	---
4. Assessment and prediction of post harvest loss of grains.

Sagara (88-90) Koga (90-93)	Watabe (88) Koga (89) Seo (90) (1988-1993)	Kamaruddin A. (88-) Moeljarno D. (88-) Suroso (91-) Rr. Muhami (90-)
--------------------------------	--	---

J. Food Engineering

1. Fundamental study on transport phenomena and quality design in bread baking process.
- | | | | | |
|-------------|-----------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sagara Koga | (88-90) (90-93) | Sagara (90) Sagara (91) | M. Aman W. (1988-1993) | Ansori R. (88-90) (90) |
| | | | | Atjeng M. S. (88-90) |
| | | | | Subarna (91) |
| | | | | Dahrul Syah (91) |
| | | | | Sofyan M. (91) |
| | | | | Gatot P. (88-90) |
| | | | | MS (91) |
-
2. Studies on thermodynamic properties of water in food materials with special reference to freeze drying process
- | | | | | |
|-------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Sagara Koga | (88-90) (90-93) | Sagara (90) Sagara (91) | Kamaruddin A. (1988-1993) | Aga Garmadi (88-90) (91) |
| | | | | Aris Purwanto (88-90) |
| | | | | Frans Wenur (91) |
| | | | | MS (91) |
| | | | | D. (93)* |

(*) : future aspects

Annex IV. Progress of the Joint Research

JOINT RESEARCH TOPICS	RESEARCH SCHEDULE	PRESENT SITUATION	FUTURE PLAN	PROBLEMS
A. OPTIMUM UTILIZATION OF AGRICULTURAL MACHINERY OF FARM FOR CROP PRODUCTION				
A-1. Study of the effect of parameters and mechanics on tillage for increasing crop production	88<—>80 changed to 91<—>92	Eight (8) diversified themes on soil were changed into four (4).	1. soil compaction 2. rotary blade 3. linear blade 4. double blade	* Soil bin was installed at the end of 1980, but there are so many tests to be done with it. * Limitation of research budget
A-2. Development of physical and mechanical research for further agricultural mechanization	88<—>91 changed to 91<—>92	Field performance tests of tractor was intensified into three (3) topics.	1. depth sensor 2. effect of weight on slip and drawbar 3. effect of wheel width	* Studies so far were limited to upland field. Field tests on paddy are necessary.
B. SYSTEM ANALYSIS AND MANAGEMENT FOR AGRICULTURAL PRODUCTS				
B-1. Development of management and information system for agricultural production	89<—>91 extended to—>92	system modelling and analysis on various types of crop production	1. simulation on tillage operation 2. expert system for machine design 3. graphical programming	* Deficiency of telephone lines for LAN and broader network-system
B-2. Management of sugarcane mechanization	88<—>90 extended to—>92	system analysis of sugarcane cultivation	1. mechanization mode and simulation 2. optimization of management	* Existing NEC computers are too old (?).
C. LABOUR SCIENCE AND FARM WORK SCIENCES				
C-1. Ergonomics research for designing and use of agricultural machinery and tools	88<—>90 changed to 91<—>92	human energy in farm transportation and tool handling	1. Old C-1 and C-2 were combined into new C-1 and instrumentation and control were assigned as new C-2.	* Manufacturer of ergono-meter refused to export its products.
C-2. Instrumentation and automatic control systems designing and measurement in agriculture	— 91<—>92	instrumentation and automatic control of farm machinery	1. Started this group to serve for the basis of the research in the department.	* Basic test equipments for electronics and control are needed.

D. ENERGY AND RURAL ELECTRIFICATION			
D-1. Development of integrated energy utilization system for thermal unit operation in agriculture	88<----->80 extended to ----->92	utilization of solar energy for drying and cooling as well as pumping	1. refinement of system design * Long term tests of the developed devices are desired
D-2. Biomass/energy modeling and technology development	88<----->80	Biomass energy analysis and development	* Parts supply for repair takes time (bomb calorimeter and infrared thermometer)
D-3. Energy input-output analysis for rice production system in Indonesia	88<----->80 extended to ----->92	Energy analysis on rice cultivation	* Difficulties in getting specific statistic data
E. FARM STRUCTURE AND STRENGTH OF MATERIAL			
E-1. Environmental control for growing fruits and vegetables in greenhouse	88<----->80 extended to ----->92	environmental control of greenhouse	* Group leader is studying grain storage, and better concentrate on this subject: short term expert is expected.
E-2. The use of agricultural by-products for agricultural building material	88<----->89 changed to 89<----->90	textbooks making for concrete engineering	* It is essential to develop new staffs and to be expected after c/p will return to Indonesia from AIT. To extend research term is desired
F. OPTIMUM DEVELOPMENT MODEL OF WATERSHED FOR AGRICULTURAL USE IN INDONESIA			
F-1. Study of watershed model appropriate for agricultural use in Indonesia	88<----->91 changed to 90<----->92	simulating river discharge from water-balance model	* It is necessary to contact tightly with supervisor in Japan to make draft.
F-2. Development of remote sensing technology for rural planning and land/resources surveying	88<----->90 changed to 90<----->92	accumulating of data on soil eroded and related on organic matters applying	* It is necessary to extend research period after 1992 because long term measuring is desired. * Making some apparatus are needed to measurement