

Bangladesh People's Republic
 Bangladesh Agricultural University Plan Phase II
 Final Evaluation Report

平成 7 年 10 月
(1995年10月)

JICA LIBRARY



J1131388(9)

国際協力事業団
農業開発協力部

農 開 技

J . R

95-52

バングラデシュ人民共和国
バングラデシュ農業大学院計画フェーズII
終了時評価報告書

平成7年10月
(1995年10月)

国際協力事業団
農業開発協力部



1131388(9)

序 文

Bangladesh Agricultural University Plan Phase II は、平成2年6月14日に署名された討議議事録（R/D）に基づき、Bangladeshにおける大学院レベルの農業教育および農業研究を強化することを目的として、平成2年7月4日から5年間の予定で行われました。

今回、平成7年5月26日から6月8日までの14日間、九州大学名誉教授坂井純氏を団長とする終了時評価調査団を派遣しました。

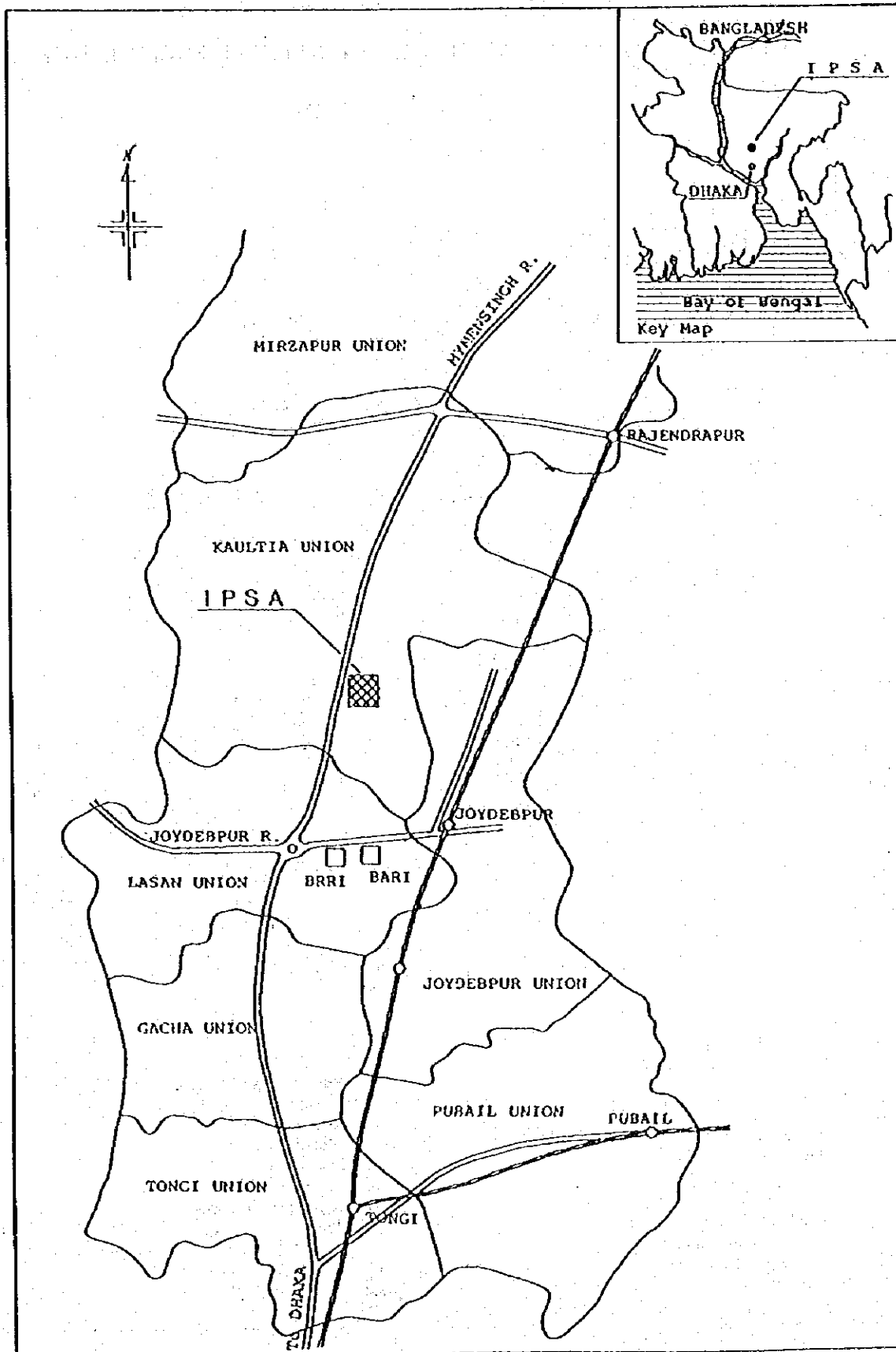
本報告書は、同調査団によるBangladesh政府関係者との協議および調査結果等を取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用され、本プロジェクトならびに関連する国際協力の推進に寄与することを願うものです。

最後に、本調査の実施にあたりご協力をいただきましたわが国関係各位、ならびにBangladesh関係機関に対して、厚く御礼申し上げるとともに、本プロジェクトに対するなおいっそうのご支援・ご協力をお願いする次第です。

平成7年10月

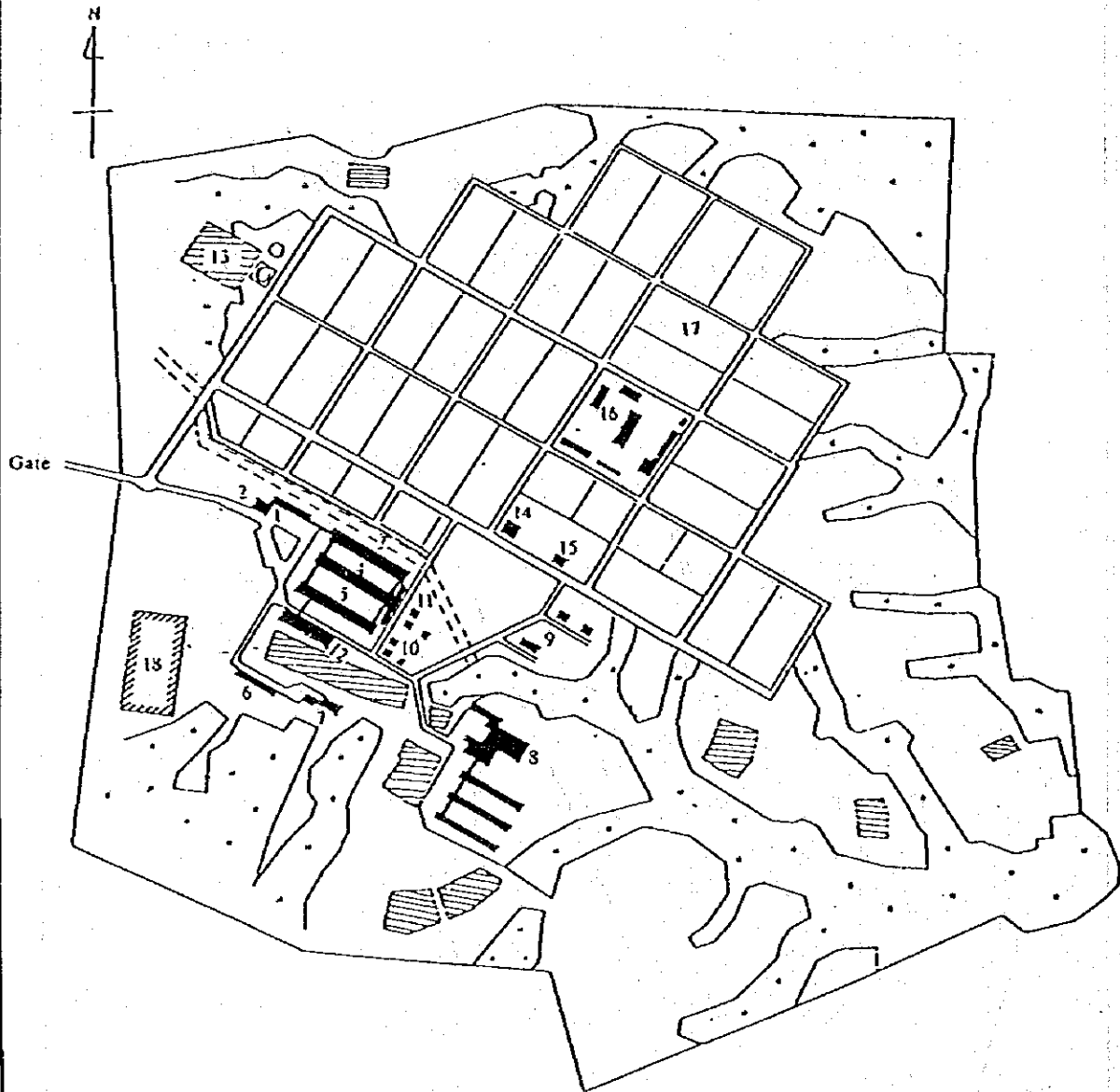
国際協力事業団
理事 亀若 誠

プロジェクト位置図



I P S A キャンパス配置図

INSTITUTE OF POSTGRADUATE STUDIES IN AGRICULTURE
CAMPUS MAP



LEGEND

- 1. Functional Building.
- 2. Auditorium.
- 3. Functional and Faculty Building.
- 4. Student Lab.
- 5. Faculty Lab. and Classrooms.
- 6. Workshop.
- 7. Medical Center and Cafeteria.
- 8. Student Dormitory.
- 9. Residential Quarter.
- 10. Service Station.

- 11. Nethouses and Greenhouse.
 - 12. Library.
 - 13. Reservoir.
 - 14. Weather Center.
 - 15. Insect Trap.
 - 16. Farm Complex.
 - 17. Experimental Field
 - 18. Pond.
- Deep tube well pump.
 ☒ Irrigation booster pump.

略 称

ADP	Annual Development Plan
BADC	Bangladesh Agricultural Development Corporation
BAI	Bangladesh Agricultural Institute
BARC	Bangladesh Agricultural Research Council
BARI	Bangladesh Agricultural Research Institute
BRII	Bangladesh Rice Research Institute
BINA	Bangladesh Institute of Nuclear Agriculture
BAU	Bangladesh Agricultural University
BCAS	Bangladesh College of Agricultural Science
CDST	Customs Duty and Sales Tax
CERDI	Central Extension and Resource Development Institute
C/P(s)	Counterpart(s)
DAE	Department of Agricultural Extension
DG	Director General (BARI, BRII)
DPEC	Departmental Project Evaluation Committee
DU	Dhaka University
ECNEC	Executive Committee of the National Economic Council
ERD	Economic Relations Division
GOB	Government of Bangladesh
GOJ	Government of Japan
IPSA	Institute of Postgraduate Studies in Agriculture
IMED	Implementation, Monitoring, and Evaluation Division
JICA	Japan International Cooperation Agency
M/M	Man/Month
MOA	Ministry of Agriculture
MOU	Memorandum of Understanding
MOE	Ministry of Education
NBR	National Board of Revenue
OSU	Oregon State University
PC	Planning Commission
PEC	Project Evaluation Committee
PIL	Project Implementation Letter
PKC	Patuakhali Krishi College
PCP	Project Concept Paper
PP	Project Proforma
R/D	Record of Discussion
TK	Bangladesh Taka
TSI	Tentative Schedule of Implementation
UGC	University Grants Commission
USA	United States of America
USAID	United States Agency for International Development
USD	United States Dollar

目 次

序文	
プロジェクト位置図	
IPSAキャンパス配置図	
略称	
第1章 終了時評価調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	2
1-5 終了時評価の方法	3
第2章 要約	5
第3章 インプット目標の達成状況	7
3-1 日本側投入	7
3-2 バングラデシュ側投入	9
第4章 アウトプット目標の達成状況	17
4-1 研究計画	17
4-2 教育計画	29
4-3 波及計画	33
4-4 管理運営	34
第5章 自立発展の見通し	35
5-1 組織的自立発展の見通し	35
5-2 財務的自立発展の見通し	36
5-3 物的・技術的自立発展の見通し	37
5-4 その他運営管理上の制約条件	37
第6章 アフターケアの必要性	39

第7章 評価結果の総括	41
-------------------	----

第8章 教訓と提言	43
-----------------	----

資料

1 終了時評価報告書	47
------------------	----

2 実施協議調査討議議事録 (R/D)	87
---------------------------	----

3 その他の終了時評価付属資料	108
-----------------------	-----

第1章 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の目的

(1) JICAプロジェクト方式技術協力における終了時評価の目的

目標達成度、案件の効果、自立発展性、当初計画の妥当性、実施効率性について調査し、これらの分析を通じて、今後の同種案件に対する実施方法の改善、当該国における協力の進め方等にフィードバックさせることを目的としている。

(2) 本終了時評価調査の目的

1993年に実施した三国評価を踏まえ、フェーズIIの5年間を評価の対象として、プロジェクト方式技術協力評価ガイドラインに基づき、総合的に評価すること。また、協力期間後のとるべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言すること。

1-2 調査団の構成

(1) 日本側団員

団長 総括	坂井 純	九州大学名誉教授
団員 副団長兼教育計画	内海 成治	国際協力事業団国際協力専門員
団員 研究計画	矢幡 久	九州大学熱帯農学研究センター教授
団員 波及計画	野田 孝夫	文部省学術国際局教育文化交流室
団員 計画評価	藤田 達雄	国際協力事業団ジュニア専門員

(2) バングラデシュ側団員

団員 Mr. Md. Enayet Hossain	Joint Chief, Planning Wing, Ministry of Agriculture
団員 Prof. Monirul Hoque	Member, University Grants Commission
団員 Mr. M. A. Mumin	Joint Chief, Crop Wing, Planning Commission, Ministry of Planning
団員 Mr. A. H. M. Gaziul Haq	Director, Implementation Monitoring and Evaluation Division, Ministry of Planning

1-3 調査日程

(1995年)

- 5月26日(金) 成田発、バンコク着
- 27日(土) ダッカ着、専門家チームとの打合せ

- 5月28日(日) 合同評価会議
Bangladesh Agricultural Research Council (BARC) 聞き取り調査
農業省農業大臣表敬(次官同席)
- 29日(月) University Grants Commission (UGC)
Planning Commission (PC)
Economic Relations Division (ERD) 聞き取り調査
- 30日(火) I P S A 聞き取り調査
- 31日(水) 合同評価会議
- 6月1日(木) I P S A 理事会聞き取り調査
学長主催夕食会
- 2日(金) 報告書ドラフト作成
- 3日(土) 合同評価会議
- 4日(日) 合同評価会議
大使主催夕食会
- 5日(月) 合同評価会議
- 6日(火) 合同委員会
評価報告書署名
調査団長主催夕食会
- 7日(水) ダッカ発、バンコク着
- 8日(木) バンコク発、成田着(福岡着)

1-4 主要面談者

< Bangladesh 側 >

(Bangladesh Agricultural Research Council : BARC)

Executive Vice-Chairman Dr. M. S. U. Chowdhury

(Ministry of Agriculture)

Minister Major General M. Wajed-ul Hoque (Retd)

Secretary Mr. Aktar Ali

Joint Secretary Mr. Azizul Rhaman

(University Grants Commission : UGC)

Chairman Dr. Iajuddin Ahmed

(Planning Commission)

Member (Agriculture) Dr. Shah Muhammad Farid

(Economic Relations Department : E R D)

Deputy Secretary Mr. Ajizl Rhaman

(Institute of Postgraduate Studies in Agriculture : I P S A)

Rector Dr. Abdul Halim

<日本側>

(在バングラデシュ日本国大使館)

特命全権大使 竹中 繁雄

一等書記官 植澤 利次

(JICAバングラデシュ事務所)

所長 鈴木 宏尚

所員 池 哲広

(専門家チーム)

長期専門家 (リーダー) 坂口 文吾

長期専門家 (業務調整) 藤井 知之

長期専門家 (作物学) 前田 和美

長期専門家 (昆虫学) 緒方 一夫

1-5 終了時評価の方法

日本・バングラデシュ双方の評価チームによる合同評価として、プロジェクトの当初計画、双方の投入実績、プロジェクト実施の効果、管理運営体制について評価調査を行う。あわせて、当初の協力期間終了後における対応方針についても検討し、これらの結果を本終了時評価報告書に取りまとめ、評価チームとして両国政府関係当局に提言する。

(1) プロジェクトの投入

① 日本側

専門家派遣、機材供与、研修員受入、調査団派遣およびローカルコスト負担等について日本側の投入実績を調査し、計画との相違がある場合にはその経緯を分析する。また、これら投入の適切さについての評価、帰国研修員の動向、機材の保守管理状況、利用状況の調査を行う。

② バングラデシュ側

土地・建物・施設、カウンターパートの配置、運営経費の負担等についてバングラデシュ側の投入実績を調査し、計画との相違がある場合はその経緯を分析する。また、これら投入の適切さについての評価を行う。

(2) アウトプット目標の達成状況

各協力分野について、暫定実施計画(T S I)等に定められた詳細項目の実施状況を調査し、達成度を評価する。また、目標を達成するのに貢献した主要な要因、あるいは未完成となるに至った理由についての考察を行う。

(3) 自立発展の見通し

長期的視点に立ち、プロジェクトの実施によって目的とする技術水準の向上、組織機能の強化に関してどのような効果が生じているかを考察し、それらを踏まえたうえで、プロジェクト運営組織の行政上の位置づけ、他の関係機関との関連性、プロジェクトの運営組織が十分な行政能力を有しているかなどについて、協力期間終了後の自立発展の可能性を考察する。また、プロジェクト運営のための合同委員会等の委員会の機構、活動、日本側調査団との確認事項のフォロー状況について評価する。

(4) プロジェクト終了後の対応方針

プロジェクト実施上の課題から得られたものについて教訓として記述し、さらに終了後の取り組みについて考察し、提言する。

(5) その他

その他、重要と思われる事項についての調査、または提言を行う。

第2章 要約

Bangladesh Agricultural University (IPSA) は、Bangladesh における大学院レベル農業教育および農業研究を強化することを目的として1983年に設立された。IPSA に対する日本の技術協力は JICA を通じ1985年からプロジェクト方式技術協力が開始され、1990年にはフェーズIIとしてさらに5年間の協力がなされた。フェーズI およびフェーズII を通じて、日本側からは専門家派遣、日本におけるカウンターパート研修、および機材供与等の協力が実施された。

本終了時評価調査は、日本側および Bangladesh 側双方の合同評価調査として実施された。本調査は IPSA プロジェクトのフェーズII を主たる対象として評価を行い、IPSA の自立的発展のための提言を日本および Bangladesh 双方に行うことを目的としている。調査は主に関係者に対する聞き取り調査、関係資料のレビュー、および関係者との協議等の手法を用いて行った。

プロジェクト方式技術協力として高度な専門知識を持つ専門家を派遣し、研究計画における計画立案、調査、およびその実施についてカウンターパートを指導した。また、専門家は教育計画についてもカウンターパートに対し助言を与えた。フェーズII では合計18名のカウンターパートが日本でのカウンターパート研修に参加し、その成果は、研修終了後プロジェクトの活動に大いに生かされている。さらに、大学院レベルの研究・教育に必要な機材等についても供与された。

本調査団は、プロジェクト活動の大きな柱である研究計画、教育計画および波及計画を中心として評価を行った。IPSA の研究計画は基礎研究に重きを置いていると同時に教育計画の基礎をなすものである。

教育計画において最も顕著な業績は、1991年8月に導入された科目制カリキュラムである。これまでに、60名の学生が修士課程を修了している。現在177名の学生が修士課程に在学中であり、14名が博士課程に在学中である。

波及計画の活動には、研究論文の出版、研究成果を発表するためのセミナー、およびワークショップの開催等が含まれる。このような波及計画の活動は前向きな評価を与えられてしかるべきものであるが、これらの活動の位置づけが必ずしも明確ではないので、波及計画の目的・内容について再度整理のうえ、実施することが必要である。

IPSA 法は1994年1月15日に Bangladesh 議会で承認され、同時に施行された。この法律の成立は、IPSA の独立性を確保すると同時に、IPSA の自立発展性確保に向けたさまざまな手続きをとることを可能とするものである。IPSA 法の成立後、教授会 (Academic Council) が設立されたものの、事務長および会計責任者についてはまだ任命

されていない。教員等定員が充足されていないポジションについて採用を進めるべく、現在正規の手続きがとられている。予算措置については、1996年7月から現行の開発予算から歳入予算への切替え措置がとられることになっている。また、学位授与式が1995年6月24日に行われる。

IPSAは、農業教育および農業研究分野におけるCenter of Excellenceとしての自立発展をある程度達成している。IPSA法の成立によって、IPSAは実質的に新たな道を歩み出したといえる。しかしながら、近い将来、研究計画、教育計画、運営管理面におけるスタッフトレーニング、および機材維持管理等の分野でさらに協力が行われれば有益であろう。

第3章 インプット目標の達成状況

3-1 日本側投入

(1) 専門家派遣

本プロジェクトフェーズIIでは、合計70名の専門家が日本から派遣され、カウンターパートの資質向上に寄与した。日本人専門家は、特にカウンターパートが研究計画を作成する際や、実験機材の操作指導等に対して大きく貢献した。これら専門家の指導分野はR/DおよびT S Iに合致したものであった。

専門家は、R/Dに示されているようにバングラデシュでの任期により長期専門家と短期専門家の2種類に分けられる。長期専門家とは任期が1年以上であり、任期が1年未満であれば短期専門家である。

フェーズIIでは、プロジェクト開始時のT S Iには5年間で500M/Mの専門家を派遣する計画であったが、長期専門家の派遣実績が年間3名から4名であったため、短期専門家を年間12名程度派遣したにもかかわらず目標を大きく下回っていた。このため、1992年12月に派遣された巡回指導調査団がT S Iを改定し5年間で280M/Mという目標値を設定した。これまでに、212M/Mの長期専門家と71M/Mの短期専門家が派遣され、修正T S Iの目標は達成された。

(2) 研修員受入

フェーズIIでは18名のカウンターパートが日本での研修を受けており、1995年度はさらに4名のカウンターパートが研修を受ける予定になっている。フェーズIIでは、教員のみならず運営管理に携わるIPSA職員ならびに農業省職員、および機材維持管理担当の職員らが研修に参加したことが特徴的である。フェーズIでは9名のカウンターパートが日本での研修に参加しているため、IPSAスタッフの大部分が日本での研修を受けたことになる。

研修員の選定にあたっては、IPSA学長が委員長となっている選定委員会が開催され、日本人専門家チームの助言を得て研修員が決定される。日本での研修の効果は高く、その成果は直接的、間接的にプロジェクト活動に反映されている。今後、研修の成果をプロジェクト活動により反映させるため、評価システムを確立すること、および研修終了後にセミナーやプレゼンテーションを通じて研修の成果をスタッフ全体に波及させることが課題である。

(3) 調査団の派遣

フェーズIIでは以下の調査団が派遣された。

① 実施協議調査団

フェーズⅡの開始に先立ち、1990年6月に事前調査団が派遣された。同調査団の目的は1989年に実施されたフェーズⅠの三国評価（終了時評価）に基づき、フェーズⅡの内容と協力方法について協議することであった。R/Dは1990年6月14日に日本政府とバングラデシュ政府の間で署名され、1990年7月4日にIPSAプロジェクトフェーズⅡとして開始された。また、バングラデシュ政府の要望により、JICAとUSAIDとの間で合同技術協力に関するMemorandum of Understanding (MOU) が署名された。

② 計画打合せ調査団

1990年10月、R/Dのマスタープランに基づいて、本計画の具体的な実施計画を検討・協議のうえ作成することを目的として、計画打合せ調査団が派遣された。IPSAスタッフ、およびJICA/USAID専門家との協議の結果、TSIが取りまとめられた。また、あわせてフェーズⅠからの懸案事項が協議された。

③ 巡回指導調査団

1992年12月、R/D、TSIに基づく活動状況を把握し、今後の協力活動を効果的に実施させるために必要な指導・助言を行うとともに、バングラデシュ側と成果・課題等について協議することを目的として、巡回指導調査団が派遣された。プロジェクト活動を見直した結果、TSIが修正され、今後への課題が明確化された。

④ 機材維持管理調査団

機材維持管理調査団は1991年4月と1995年4月の2回、機材の維持管理状況の調査、維持管理に関する指導および機材修理を目的として派遣された。

⑤ 三国評価調査団

三国評価調査団（巡回指導調査団）は、USAIDのプロジェクトからの撤退に伴い、それまでの活動および成果を取りまとめ、2年後のプロジェクト終了を円滑に迎えることを目的として派遣された。調査団は、プロジェクトに対し、適正な投入が行われ、かなりの成果をあげていることを確認した。

(4) 機材供与

機材供与は毎年約2000万円の実績があり、フェーズⅡの総額では約1億1300万円に達している。IPSAの主要機材はJICAの技術協力の供与機材として供与されたものである。IPSAは実践的かつ問題解決志向型の教育をめざしているため、研究機材・器具および機械類は投入のなかでも重要な位置を占める。

これらの機材・器具は、量・質の両面でバングラデシュの他の農業教育・研究機関を凌駕するものである。機材の導入にあたっては、できるだけメンテナンスの容易なものを導入すべく考慮されたが、現実に導入されたものをみると、必ずしもメンテナンスが

容易なものばかりとはいえない。しかしながら、導入後のアフターサービスを受けやすくするため、コンピューターはすべてバングラデシュ国内で調達されたほか、発電機やいくつかの実験器具についても地元で調達された。また、最近、電気オープンと何種類かの実験器具については、JICA専門家の指導により地元の工場で注文生産されたものを使用するなど、メンテナンスに対する配慮がなされている。今後、さらにスペアパーツが必要となるケースが生じると思われるので、スペアパーツ入手について対策を講じる必要がある。

数量のうえではIPSAに対しすでに十分な機材が供与されており、これらの機材の維持管理のため、JICA専門家の協力によってコンピューター化された管理システムが開発されている。JICAおよびUSAIDにより供与されたパソコンおよび周辺機器は、IPSAの情報処理能力の向上に大きく寄与した。パソコンが設置されている情報処理室はUSAIDの立案したAutomation Planに従い、機能を拡張する予定となっている。この計画によると、人事、研究、備品管理、図書館情報、学生管理、会計等の機能がコンピューター化によって改善される見込みである。

3-2 バングラデシュ側投入

(1) カウンターパート配置

R/Dによれば、バングラデシュ側は効果的な技術移転を促進するため、カウンターパートを必要数配置することになっている。日本から派遣された長期専門家および短期専門家に対し、大学の運営・管理をはじめ栽培学、遺伝育種学、植物病理学、土壌学、園芸学、昆虫学、植物学、農場管理等の分野で計21名のカウンターパートが配置された。IPSAの教員数は定員を大幅に下回っていることもあって、1人のカウンターパートが専門家として複数分野を担当する場合が、しばしばみられた。

(2) 運営管理要員の配置

R/Dにおける合意に基づき、バングラデシュ側は運営管理のため補助要員を含めて要員を配置した。この分野では学長(Rector)以下172名の定数のところ146名が配置されている。バングラデシュ側関係者によると、プロジェクト終了までに空席となっているポジションについて採用を進める努力をするということである。

(3) 土地および建物

R/Dによれば、バングラデシュ側はIPSAプロジェクトのため土地を提供することになっており、80haの土地を提供している(1億3678万タカ相当)。以下の施設はバングラデシュ側の負担によって建設された。

(施設名)	(規 模)
ワークショップ	1725 平方フィート
農場車庫	2275 平方フィート
飼養小屋	660 平方フィート
作業棟	7 棟
乾燥場	2250 平方フィート
学生寮	
守衛室	
ゲストハウスの改装	
駐車場	
発電機室	
燃料庫	
営繕室	

先に述べたようにIPSAの敷地は80haを確保しているが、そのうち31haのみが活用されているのが現状である。現在活用されていないこれらの土地を永年性園芸作物、遺伝資源の保存等のために利用するような総合的計画を立案すべきである。

(4) プロジェクト運営にかかる費用

IPSAプロジェクトは、バングラデシュ政府によって総額8億8313万タカプロジェクトとして承認され、このうち3億7306万タカがバングラデシュ側負担額である。バングラデシュ側負担としては、教員および運営管理部門スタッフの給与、職員住宅の建設、教育および研究計画の運営、関税の支払い等が含まれる。1995年5月現在で3億7306万タカのうち2億7198万タカが支出済みである。

職員宿舎の建設が完了していないため、バングラデシュ政府は本プロジェクトを1995年7月から1996年6月まで1年間延長することを決定した。この措置により、職員宿舎の建設が完了するほか、境界壁および進入路の建設、電源室の設置等が行われることとなった。このため、さらに1億2000万～1億5000万タカ程度の追加支出が必要となるが、これはバングラデシュ政府が負担する。

すでにバングラデシュ政府によって承認されたプロジェクトペーパーによれば、開発プロジェクトとして終了した後、IPSAの運営経費の大半は歳入予算によって賄われることになっている。すなわち、プロジェクトとしてIPSAプロジェクトが終了した後、教員や運営管理部門職員の給与・手当ならびに教育・研究計画のために、バングラデシュ政府は毎年3000万タカを支出する。

表1 日本側投入実績

専門家派遣

1990年度(1990. 7. 4 - 1991. 3. 31)

氏名	指導科目	派遣期間		所属
長期専門家				
平島 義宏	リーダー	90.7.4-90.8.29	1.9	九州大学
杉浦 巳代治	リーダー	91.3.20-91.3.31	1.3	九州大学
陸杉 実夫	業務調整	90.7.4-91.3.31	12.2	JICA
			小計	15.4
短期専門家				
窪田 文武	農学	90.10.3-90.12.2	2.0	九州大学
縣 和一	農学	91.3.7-91.3.28	0.7	九州大学
佐藤 光	遺伝育種学	90.11.28-90.12.27	1.0	九州大学
近藤 栄造	植物病理学	90.7.11-90.9.10	2.0	佐賀大学
江頭 和彦	土壌学	90.9.12-90.10.22	1.3	九州大学
丸本 卓哉	土壌学	90.10.17-90.12.21	2.0	山口大学
池田 元輝	土壌学	91.3.7-91.3.25	0.6	九州大学
大熊 千代子	昆虫学	90.7.11-90.8.22	1.3	九州大学
森本 桂	昆虫学	91.3.7-91.3.27	0.7	九州大学
田代 洋丞	園芸学	90.10.31-90.12.10	1.3	九州大学
仁藤 信昌	園芸学	90.12.20-91.1.19	1.0	佐賀大学
原崎 義巳	電顕保守	91.1.13-91.1.23	0.3	JOAL DATUM
			小計	14.2
			合計	29.6

1991年度(1991. 4. 1 - 1992. 3. 31)

氏名	指導科目	派遣期間		所属
長期専門家				
杉浦 巳代治	リーダー	91.4.1-92.3.31	12.0	九州大学
陸杉 実夫	業務調整	91.4.1-91.9.16	5.5	JICA
藤井 知之	業務調整	91.11.6-92.3.31	5.0	JICA
広田 修	農学	91.9.11-92.3.31	6.7	九州大学
			小計	29.2
短期専門家				
原田 二郎	作物学	91.11.16-91.12.15	1.0	佐賀大学
実岡 寛文	作物学	92.1.11-92.4.24	3.5	広島大学
高木 胖	遺伝育種学	91.12.14-92.1.12	1.0	佐賀大学
佐古 宣道	植物病理学	91.12.21-92.1.8	0.6	佐賀大学
石橋 信義	植物病理学	91.12.25-92.1.24	1.0	佐賀大学
河口 定生	土壌学	91.10.2-91.11.15	1.5	九州大学
山川 武夫	土壌学	91.12.4-92.3.4	3.0	九州大学
湯川 淳一	昆虫学	91.12.4-91.12.24	0.7	鹿児島大学
若菜 彰	園芸学	92.2.15-92.3.18	1.1	九州大学
大久保 敬	応用植物学	91.11.16-91.12.15	1.0	九州大学
薛 孝夫	圃場管理	92.1.11-91.3.11	2.0	九州大学
中司 敬	圃場管理	92.2.15-92.3.18	1.1	九州大学
			小計	17.5
			合計	46.7

表1 (続き)

1992年度 (1992. 4. 1 - 1993. 3. 31)

氏名	指導科目	派遣期間		所属
長期専門家				
杉浦 巳代治	リーダー	92.4.1-93.3.31	12.0	九州大学
藤井 知之	業務調整	92.4.1-93.3.31	12.0	JICA
広田 修	農学	92.4.1-93.3.31	12.0	九州大学
森田 信晴	農場管理	93.3.2-93.3.31	1.0	
		小計	37.0	
短期専門家				
吉田 智彦	作物学	92.10.2-92.10.30	1.0	九州大学
野瀬 昭博	栽培学	93.4.4-93.6.4	2.0	琉球大学
足立 泰二	遺伝育種学	92.12.21-93.1.10	0.7	宮崎大学
藤枝 國光	遺伝育種学	93.4.4-93.5.2	1.0	九州大学
松山 宣明	植物病理学	92.9.15-92.10.13	1.0	九州大学
荒井 啓	植物病理学	92.12.19-93.1.10	0.7	鹿児島大学
江頭 和彦	土壌学	92.9.2-92.9.30	1.0	九州大学
宮内 信文	土壌学	92.12.19-93.1.10	0.7	鹿児島大学
山田 芳雄	土壌学	92.9.22-92.10.7	0.5	九州大学
多田内 修	昆虫学	93.1.6-93.3.15	2.3	九州大学
梶田 泰司	昆虫学	92.8.27-92.9.23	0.9	九州大学
田代 洋丞	園芸学	92.8.5-92.8.30	0.9	佐賀大学
		小計	12.7	
		合計	49.7	

1993年度 (1993. 4. 1 - 1993. 8. 31 1993年9月1日現在)

氏名	指導科目	派遣期間		所属
長期専門家				
杉浦 巳代治	リーダー	93.4.1-93.8.31	5.0	九州大学
藤井 知之	業務調整	93.4.1-93.8.31	5.0	JICA
広田 修	農学	92.4.1-93.8.31	5.0	九州大学
森田 信晴	農場管理	93.4.1-93.8.31	5.0	
		小計	20.0	
短期専門家				
望月 俊宏	作物学	93.9.1-93.12.10	3.1	九州大学
古屋 忠彦	作物学	93.11.2-94.1.31	2.9	九州大学
佐藤 光	遺伝育種学	93.11.27-94.1.9	1.3	九州大学
亀谷 満朗	植物病理学	93.12.17-94.1.14	0.7	山口大学
田中 欽二	植物病理学	94.4.-94.5.	1.0	佐賀大学
江頭 和彦	土壌学	93.9.8-93.10.15	1.1	九州大学
池田 元輝	土壌学	93.9.8-93.10.6	1.0	九州大学
野村 周平	昆虫学	93.10.25-93.12.5	1.3	九州大学
村上 陽三	昆虫学	94.2.21-94.3.18	0.9	九州大学
松尾 英輔	園芸学	93.10.19-93.11.7	0.5	九州大学
大久保 敬	園芸学	94.3.30-94.5.1	1.2	九州大学
北村 英二	電験保守	93.9.28-93.10.9	0.3	JOEL DATAM
		小計	15.0	
		合計	35.0	

表1 (続き)

1994年度 (1994. 4. 1-1995. 3.31)

氏名	指導科目	派遣期間		所属
長期専門家				
坂口 文吾	リーダー	94. 4. 1-95. 3.31	12.0	無職
藤井 知之	業務調整	94. 4. 1-95. 3.31	12.0	JICA
森田 信晴	農場管理	94. 4. 1-95. 3. 1	11.0	無職
緒方 一夫	昆虫学	94. 4. 1-95. 3.31	12.0	九州大学
前田 和美	作物学	94. 5.31-95. 3.31	10.0	無職
		小計	57.0	
短期専門家				
松山 宣明	植物病理学	94. 7.20-94. 8.10	0.6	
古屋 成人	植物病理学	94. 7.20-94. 8.21	1.0	
石塚 潤爾	植物栄養学	94. 9.28-94.10.19	0.6	
笠井 達司	機械維持管理	94.10. 8-94.10.16	0.3	
森本 桂	昆虫学	94.10.14-94.11. 6	0.6	九州大学
窪田 文武	作物生理学・生態	94.10.21-94.11. 9	0.6	九州大学
片山 忠夫	遺伝・育種学	94.11. 9-94.11.27	0.6	
杉本 秀樹	作物学	94.11.22-94.12.28	1.2	
松添 直隆	遺伝・育種学	94.11.22-95. 1.29	1.2	
田中 孝幸	遺伝・育種学	94.12.13-95. 1.15	1.0	
宮島 郁夫	作物生理学	95. 2. 3-95. 3.19	1.5	
位田 晴久	園芸学	94.11.22-94.12.11	0.6	
芝山 秀次郎	雑草学	94.12.20-95. 1.13	0.8	
		小計	10.6	
		合計	67.6	

1995年度 (1995. 4. 1-1995. 7. 3)

氏名	指導科目	派遣期間		所属
長期専門家				
坂口 文吾	リーダー	95. 4. 1-95. 7. 3	12.0	無職
藤井 知之	業務調整	95. 4. 1-95. 7. 3	12.0	JICA
緒方 一夫	昆虫学	95. 4. 1-95. 7. 3	12.0	九州大学
前田 和美	作物学	95. 5.31-95. 7. 3	10.0	無職
		小計	46.0	
短期専門家				
山根 啓二	電子顕微鏡維持管理	95. 6.21-95. 6.30	0.3	民間
川田 愉	機材維持管理	94. 6.23-95. 7. 2	0.3	民間
山崎 浩	機材維持管理	94. 6.23-95. 7. 2	0.3	民間
		小計	0.9	
		合計	46.9	

表2 研修員受入

氏 名	研修科目	期 間	研 修 先
1990年度 Dr.Md.Abdul Khaleque Main Mr.Md Abu Sayeed Khan	植物育種学 圃場管理	90.7.18-91.7.3 91.3.25-92.2.25	九州大学 九州大学
1991年度 Mr.Abul Hashen Mr.Fazlar Rahman Dr.Md.Ekramul Ahsan Mr.Md.Abul Kalam Azad	機材維持管理 昆虫学 農学高等教育 大学院運営管理	91.8.13-92.4.19 92.3.26-93.2.20 92.3.15-92.4.7 92.3.26-92.6.25	清水建設他 九州大学 九州大学 九州大学
1992年度 Dr.Toffazzal Hossain Mrs.Shaheda Masun Mr.Md.Fruque Hossain Mollah Dr.A.K.M.Abdul Hannan Bhuiyan	応用植物学 植物病理学 作物生理学 農業普及学	92.7.21-93.6.3 92.7.27-93.3.31 92.7.21-93.3.31 92.12.8-93.9.18	九州大学 佐賀大学、九州大学 九州大学 九州大学
1993年度 Mr.A.J.M.Sirajul Karim Mr.Md.Abdul Latif Mr.Md.Ali Azam Mr.Akbar Ali	土壌物理学 土壌微生物学 園芸学 遺伝育種学	94.3-95.2 93.6-93.12 94.2-94.11 94.2-94.11	九州大学 九州大学 筑農センター 筑農センター

氏 名	研修科目	期 間	研修先
1994年度 Khandoker Saif UDDIN Md. Abdul Khaleque MIAN Mohannad ALI Md. Enayet HOSSAIN	パソコン専任インストラクター 園芸学 園芸学 農業研究機関視察	94. 4.21~94.10. 2 94. 8.18~94. 8.31 94. 8.18~94. 8.31 94.10.30~94.11.12	沖縄研修センター 九州大学 九州大学 九州大学
1994年度 Md. Giashuddin MIAH Uttam Kumuar SAHA Mohd. Abul Hossain MOLLA Md. Mukhter HOSSAIN Abdul HALIM	作物学 土壌化学 作物生理学 昆虫学 大学院教育と農業の発展	95.10. 3~96. 3.31 95.10. 3~96. 3.31 95.10. 3~96. 3.31 95.10. 3~96. 3.31 95.10. 3~96. 3.31	九州大学 九州大学 九州大学 九州大学 九州大学

表3 日本側負担

	1985	1986	1987	1988	1989	小計	1990	1991	1992	小計	1993	1994	1995	小計	合計
1. 調査団派遣諸費															
・調査実施に必要な経費															
(1) 調査諸費 (当年度)	5,242,174	3,814,119	3,346,199	7,448,470	0	19,850,962	8,516,615	0	3,032,878	11,549,493	4,258,802	3,634,000	4,003,000	11,895,802	43,296,257
(繰越し)	0	0	0	0	9,148,520	9,148,520	0	0	0	0	0	0	0	0	9,148,520
(2) 所属先給与補てん費 (当年度)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	681,100	0	0	681,100	681,100
(繰越し)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) 技術費 (当年度)	0	0	0	3,143,008	0	3,143,008	0	0	0	0	0	0	5,960,000	5,960,000	9,103,008
(繰越し)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	5,242,174	3,814,119	3,346,199	10,591,478	0	22,993,970	8,516,615	0	3,032,878	11,549,493	4,939,902	3,634,000	9,963,000	18,536,902	53,080,365
	0	0	0	0	9,148,520	9,148,520	0	0	0	0	0	0	0	0	9,148,520
	5,242,174	3,814,119	3,346,199	10,591,478	9,148,520	32,142,490	8,516,615	0	3,032,878	11,549,493	4,939,902	3,634,000	9,963,000	18,536,902	62,228,885
2. 専門家派遣諸費															
・専門家派遣に必要な経費															
(1) 派遣諸費 (当年度)	16,381,301	48,599,672	44,182,229	45,046,720	51,498,862	205,708,784	31,958,311	54,748,238	41,743,001	128,449,550	48,536,475	(5/16年度末 繰り下り) 57,479,000	11,447,000	117,462,475	451,620,809
(繰越し)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 携行機材費 (当年度)	5,363,320	3,266,003	4,041,280	7,730,369	5,012,880	25,413,852	3,859,423	5,539,824	6,078,122	15,477,369	6,057,683	6,429,000	0	12,486,683	53,377,904
(派遣諸費に含まれる) (繰越し)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) 所属先給与補てん費 (当年度)	0	3,719,500	14,888,860	13,042,931	12,753,674	44,404,965	8,783,820	7,875,827	6,359,584	23,019,231	13,058,252	25,369,000	4,821,000	43,248,252	110,672,448
(繰越し)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(4) 技術費 (当年度)	2,324,000	0	0	0	2,993,000	5,317,000	1,188,620	0	0	1,188,620	1,332,820	860,000	0	2,192,820	8,698,440
(繰越し)	0	7,640,000	0	0	0	7,640,000	8,456,480	0	0	8,456,480	0	0	0	0	16,096,480
(5) 現地業務費 (当年度)	5,669,071	8,976,000	13,982,600	11,131,773	9,229,427	48,988,871	6,991,728	9,604,207	12,367,000	28,962,935	10,469,000	11,059,000	900,000	22,428,000	100,379,806
(繰越し)	0	2,953,000	0	0	0	2,953,000	12,840,602	0	0	12,840,602	0	0	0	0	15,793,602
小計	29,737,692	64,561,175	77,094,969	76,951,793	81,487,843	329,833,472	52,781,902	77,768,096	66,547,707	197,097,705	73,396,547	94,767,000	17,168,000	185,331,547	712,262,724
	0	10,593,000	0	0	0	10,593,000	21,297,082	0	0	21,297,082	0	0	0	0	31,890,082
	29,737,692	75,154,175	77,094,969	76,951,793	81,487,843	340,426,472	74,078,984	77,768,096	66,547,707	218,394,787	73,396,547	94,767,000	17,168,000	185,331,547	744,152,806
3. 機材供与費															
・機材供与に必要な経費															
(当年度)	78,848,358	120,831,333	60,667,978	3,060,502	13,638,704	277,046,875	3,260,322	0	18,016,172	21,276,494	10,659,910	(建設期以降) 16,447,000	0	27,106,910	325,430,279
(繰越し)	0	11,752,300	0	0	49,125,900	60,878,200	28,571,983	2,183,600	23,999,000	54,754,583	9,594,141	0	0	9,594,141	125,226,924
小計	78,848,358	132,583,633	60,667,978	3,060,502	62,764,604	337,925,075	31,832,305	2,183,600	42,015,172	76,031,077	20,254,051	16,447,000	0	36,701,051	450,657,203
4. プロジェクト実施計画に必要な経費															
・実施計画諸費															
(当年度)	0	0	267,170	695,420	1,174,800	2,137,390	139,620	0	5,120	144,740	67,500	0	0	67,500	2,349,630
(繰越し)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	0	0	267,170	695,420	1,174,800	2,137,390	139,620	0	5,120	144,740	67,500	0	0	67,500	2,349,630
5. 加計外基金整備事業費															
(当年度)	5,601,412	0	0	0	9,589,985	15,191,397	0	0	0	0	0	0	0	0	15,191,397
(繰越し)	0	22,399,000	0	0	0	22,399,000	0	0	0	0	0	0	0	0	22,399,000
小計	5,601,412	22,399,000	0	0	9,589,985	37,590,397	0	0	0	0	0	0	0	0	37,590,397
6. 無償資金協力															
(当年度)	0	0	0	0	0	0	403,000,000	0	0	403,000,000	0	0	0	0	403,000,000
(繰越し)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	0	0	0	0	0	0	403,000,000	0	0	403,000,000	0	0	0	0	403,000,000
合計	119,429,636	189,206,627	141,376,316	91,299,193	105,891,332	647,203,104	467,698,459	77,768,096	87,601,877	633,068,432	89,063,859	114,848,000	27,131,000	231,042,859	1,511,314,395
	0	44,744,300	0	0	58,274,420	103,018,720	49,869,065	2,183,600	23,999,000	76,051,665	67,500	0	0	67,500	179,137,885
	119,429,636	233,950,927	141,376,316	91,299,193	164,165,752	750,221,824	517,567,524	79,951,696	111,600,877	709,120,097	98,657,700	114,848,000	27,131,000	231,110,359	1,690,452,280

第4章 アウトプット目標の達成状況

4-1 研究計画

IPSAは、バングラデシュの国内農業の研究体系を支援するために、高度の知識と技術を持った人材を育成するとともに、農業の発展に欠かせない基礎的な研究情報を提供する組織として設立されたものである。したがって、研究活動は、農業問題の解決をめざした基礎的研究を実施し、同時に高度な大学院教育の基礎として、IPSAの重要な使命となっている。

(1) 研究題目

IPSAで行う研究課題の設定は、バングラデシュ国家の農業研究体制を支えるため、上位計画との整合を図ることに常に力点が置かれており、当然のこととはいえ優れた志向性を認めることができる。すなわち、PCP (Project Concept Paper、1992年8月ECNEC承認) およびPP (Project Proforma、1992年11月DPEC承認) としてバングラデシュ政府の国家プロジェクトとして正式に承認されているのである。その後、遅れて1993年に農業省の研究指針であるNational Five Year Research Master Plan (1990~1995年) が確定している。

第IIフェーズのIPSAの研究課題については、1990年10月のJICA調査団とバングラデシュ側との間で協議され、1990年に日本とバングラデシュとの間で取り交わされたR/Dに基づいてTSIが作成された。

研究計画は、作物、遺伝育種、植物病理、土壌科学、園芸、昆虫、応用植物の7学科の研究にまたがっている。これらの研究計画は、バングラデシュの農業上の必要性とIPSAの教員の研究歴との両面に留意して詳細が決定されている。

IPSAで行う具体的な研究課題の選択は、毎年IPSA構内で開催される「研究調整委員会」(Research Coordination Committee)に研究課題を提出し、上位計画との整合性を確認して確定される。この委員会は、IPSA教員とJICA専門家のほかに、BARI、BRI、BAUの代表が参加している。

なお、1993年までは、米国のUSAIDがIPSAの支援に参加していたので、日本側の担当分野は上記の7学科であったが、これらの学科のほかに米国のUSAIDが担当した農業普及・教育学科、農業経済学科、それに各学科を支援するための共通学科として農業統計・計測学科が加わっていた。

また、第IIフェーズが開始されても、予定のIPSA教員の定員が充足できない状態が続くバングラデシュ側の事情と、日本側の長期専門家リクルートに関する制約とを互いに斟酌し、TSIの一部を縮小せざるを得なかった。そこで、1992年12月に調査団

をIPSAに派遣し、各学科の研究プログラムをレビューすることでTSIを改定し「Revised TSI」（資料2を参照）として両国によって承認された。5カ年マスタープランはTSIに沿ってIPSAの学部および職員の努力によって案が作成されたものであり、学部の研究活動の指針として役に立ってきた。それ以後はこれに基づいて研究課題の採択が行われてきた。

(2) 研究管理

① レビューミーティングの開催

研究活動の評価のためには、各学科の研究活動を発表する研究活動説明会を大休年1回を原則に開催してきた。第三者としてBARC、BRI、およびBAUのような他の研究・教育機関から研究者を招へいし、IPSAの研究活動を評価しコメントしてもらうことになっている。このような外部機関の参加は、IPSAの研究活動の質を高めるために重要な役割を担っていると考えられる。

第IIフェーズでは、このようなレビューミーティングは過去3回実施され、第1回は1991年12月、第2回は1993年8月、第3回は1995年5月に開催された。各レビューミーティングは、Research Abstractsとして要約して公表されている。レビューミーティングはその趣旨からすれば、毎年定期的を実施すべきと考えられるが、バングラデシュやIPSAの従来状況から判断すれば、3回実施できたことにむしろプロジェクト関係者の熱意を感じることができ、さらに現在、学長の交代に伴い大学の運営が改善されつつある現状からみれば、今後ますます活発に実施されると期待できる。

② 共同研究

MOU（覚え書き）が1991年4月に契約されたので、BARIおよびBRIとの共同研究が実施されてきた。IPSAはこれらの共同研究プログラムを推進しており、関係機関のIPSAに対する関心も高いと判断できた。しかし、IPSAはさらには国際研究活動の推進、すなわち、IARC、IRRI、ICRISAT、ADRDCなどと協力することが今後ますます必要である。

③ 研究管理のためのコンピューターシステムの導入

研究活動を活性化し、研究管理を改善するうえで、コンピューターを導入してシステム「バングラデシュ農業研究情報システム(BARIS)」をUSAIDの専門家の協力のもとに導入した。このシステムによってIPSAの研究計画の策定、モニタリング、評価、ならびに予算の配分が容易になったと評価できる。

④ 圃場管理と研究機材管理

IPSAにおける研究活動を支えるうえで、適切な圃場管理や研究機材の維持管理は重要である。長期に派遣された森田専門家は、圃場管理の専門家として、土壌の改

善、水管理、圃場機器、農業機械の管理や修理を担当し、圃場管理のカウンターパートに技術移転を実施してきた。しかし、問題として指摘されたことは、農場管理の責任者が、研究者から要請された各種の機材や施設の修理などの迅速な対応を必要としている場合に、直ちに対応できる権限を与えられていなかった点である。

なお、実験室に設置された精密機器の維持管理については、他のプロジェクトでも同様に問題視されているが、高価な補修部品や消耗品の購入予算の不足、故障時に派遣できる専門技術者の確保などが研究遂行上大きな障害になっており、今後IPSAの研究運営が順調に進展できるか否か大きな課題となっている。

(3) アウトプット

TSIおよび研究基本計画に沿って、JICAや日本の参加大学から多数の専門家が派遣された(表1)。本来ならば7つの専門分野にはそれぞれ1名の長期専門家が派遣されるのが理想であるが、このような多数の人材を日本国内で確保することは困難であり、研究分野の長期専門家は3名程度にとどまっている。しかし、毎年12名(1994年は13名)という多数の短期専門家が派遣され、長期専門家の不足を補ってきた。専門家の派遣に際しては、九州大学農学部長を委員長としたJICA国内委員会が、佐賀大学、鹿児島大学、宮崎大学、琉球大学、山口大学、愛媛大学、九州東海大学、高知大学などの協力のもとに専門家の確保に多大な努力が払われたと考えられる。

第IIフェーズにおいて公表された研究論文数は256編にのぼり、国際学術雑誌にも多数投稿されている。現在発表待ちの論文などを含めると1995年度中に300編に達すると期待できる〔資料3の表7-1-2(117ページ)参照〕。

このように多数の専門家が派遣できたことにより、それぞれの研究分野で高度な研究技術の移転が行われ、また、得られた多数の研究成果のなかには、教育や波及活動に効果的に活用できる質の高い内容も多数あり、高く評価できる。

各学科で実施された研究の項目数は多岐にわたっており、その目標の達成状況について以下に各学科ごとにまとめて評価する。

① 作物学科

派遣実績としては、長期2名、(2I+11M/M)、短期10名(延べ11回、18.2M/M)、延べ合計13名という多数の専門家が派遣され、多くの研究が行われている。研究機材は十分すぎるほど充実している。しかし、研究室のスペースが手狭で機器の配置がやや窮屈である。研究は特に光合成と乾物生産、群落構造、作物間の競争などの項目には精力が注がれてきた。コースの学生は多く、研究も活発で、その成果はバングラデシュ農業の将来に役立つと考えられる。

a. 耕起と立毛の確立(tillage and stand establishment)

小麦、マングビーン、ナタネ、ヒマワリ、稲の生態型の違いと生産性との関係など広く研究が行われた。

そのなかで、短期に高い収量が得られ、しかも成熟期が同調し、YMV抵抗性を持ったマングビーンの種類(NM92、NM94)が同定されて産地試験に供されている。

また、短期栽培で高い収量を持つ長粒米の種類(IPK2、IPK4、IPK6)および耐塩性品種(IPK11)も同定されて産地試験に供されている。

b. 植物栄養(plant nutrition)

マングビーンの光合成、収量に対する窒素、リンの影響や、小麦の収量に対するリンの施肥深度の影響などが明らかにされている。

c. 作物生産の生態生理(eco-physiology of crop production)

Ⅰ 作物生理(crop physiology)

光合成と水分関係を中心とした作物の生態生理に関する研究は、窪田、野瀬両専門家の支援により最も成果があがった分野といえる。具体的には、マングビーンを材料に、日射量に対する光合成、物質生産反応、水ストレスに対する耐性の品種間差などを明らかにしている。

stress physiology ではまだ成果が少ないが、実岡専門家によって細胞膜安定性の検定法が技術移転された。これは高価な機器を必要とせず、短時間に耐乾性植物を選抜する方法(Sullivan、1970年代)で、IPSAでは雑穀類アワの栽培試験においてその技術指導が行われた。その後、カウンターパートの助教授がこの手法によってbrassica類の水分生理の実験を行い興味ある成果を得ており、今後の研究の展開が期待される。

Ⅱ 作物生態(crop ecology)

トウモロコシと他の作物(カンショ、 Chickpea、マングビーン)を組み合わせた間作システムの群落構造の解析が、長期専門家として派遣された廣田九州大学助教授の指導のもとに進められ、成果をあげている。なお、廣田専門家の指導のもとに、大型の電気オープンや土壌採集管など現地で生産可能な実験機材の設計、製作を行い、現地の事情に即した機械の維持管理のありかたを具体的に提示している。

さらに、マメ科植物や落花生を中心として、研究、教育の指導が長期専門家の前田高知大学名誉教授によって実施された。

新規に導入した根長測定機を利用して、今後雑草との競合、栽植密度の研究が

進展することが期待されている。

d. 雑草管理 (weed management)

帰国した担当教官によって研究が進められ、ある程度の進展がみられた。chemical controlは研究されないままであるが、バングラデシュでの需要が大きいとはいえないので、現段階で問題はない。

学術研究報告は合計54編にのぼり、そのなかで31編は国際誌に投稿されている。

② 遺伝育種学科

短期専門家は4名、延べ7名が派遣され、研究活動も活発で、T S Iに沿っておおむね目標を達成していると評価できた。

a. 作物改良のための実証的研究 (practical approaches for improvement some characters)

I 稲

稲の遺伝子資源の探索と収集および保存法の技術指導が行われ、栽培種および野生種を含む約500点の遺伝子資源が収集されたこと、稲種子たんぱく質の改良に関する遺伝子の選抜と評価法について2種の電気泳動法 (S D S - P A G E、I E F) およびケルタール法の技術移転が行われ、多くの優良遺伝子資源が得られた。例えば、不消化性たんぱく質の低含有の系統などを同定できたことは、大きな成果と評価できる。また、種子でんぷん中のアミロース含有率の簡易測定法についても技術移転がなされた。

II 組織培養法

マンゲビーンを用いたプロトプラストの単離法と培養法、ならびにダイコンとナクネの蒚 (やく) および小胞子培養技術の指導助言が行われた。

III その他

雄性不稔遺伝子を用いた南アジア提起性ダイコン一代雑種育種の具体的手法、トマト、ナス、キュウリの簡易接ぎ木法、3倍性種なしカクロール育成のため、コルヒチンを利用した4倍性カクロール作出法、品種分類および作物の系統分化に関する研究手法として、植物酵素 (アイソザイム) 分析法などの多くの技術移転と指導助言がそれぞれの専門家によって行われており、今後のI P S Aの研究の礎ができたことが評価できる。

この結果、I P S Aの教員によって、タマネギにおける雄性不稔系統が同定され、またダイコンの細胞遺伝学的な雄性不稔の遺伝資源 (オグラタイプ) が収集され、交雑を通して地方品種に導入された。

b. 作物の細胞遺伝学的研究 (cytogenetical analysis of some crop plant)

3 染色体の植物の作出法、標識遺伝子系統の育成法について助言が行われた。

c. 突然変異育種に関する研究 (mutation breeding)

メチルニトロソウレア (MNU) を用いたバングラデシュイネ品種 (BR7) の突然変異処理、小麦およびマメ科作物の放射線処理についての指導助言が行われた。

d. 雌雄異花作物およびマメ科作物の改良 (improvement of dioecious and pulse crop)

多雌花性キュウリ、複合病害抵抗性キュウリ、わい性カボチャ、多雌花性トウガン、多雌花性ニガウリに関する遺伝資源の分譲と遺伝、ならびに育種研究について具体的方法の技術移転が行われた。

マングビーンでは高いたんぱく質含有量を持つ突然変異個体群が同定されている。

e. 野菜品種の開発 (variety development of horticultural plants)

タチナタマメおよび *Capsicum frutescense* の導入試験、バングラデシュにおけるポット育苗法およびポット栽培用培養土の作成法、パイプハウス遮光利用法とパイプハウス建設法の指導、助言が行われた。

57編にのぼる学術報告が刊行されている。

なお、本学科の助教授である Dr. Ali が、1992年にバングラデシュ科学振興協会 (Bangladesh Association for Advancement of Sciences: B A A S) において発表した論文が優秀賞を授与されたことは、特筆してよい。

③ 植物病理科学

長期専門家として派遣された九州大学熱帯農学研究センター杉浦教授は、リーダーとして IP SA の運営に貢献しただけでなく、植物病理の専門家として本学科の発展に寄与している。また、合計10名の短期専門家が派遣され、線虫学、ウイルス学、真菌学、細菌学のそれぞれの課題について技術移転ならびに研究が進められた。

また、透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡、超薄切片用ミクロトーム、超遠心機等の大型精密機器など多くの実験用機材が完備し、顕微鏡室や薬品倉庫には空調機が取り付けられ、高度な研究ができる態勢にある。しかし、電子顕微鏡が故障続きとなり修理に長い時間がかかり利用が制限されるなど、精密機器の維持管理問題が他のプロジェクトと同様に発生している。また、研究室のスペースに余裕がなく、大学院研究の施設としては拡充が望まれる状態である。

a. 植物寄生性線虫学 (plant nematology)

宮崎専門家によって、植物寄生性線虫の切断根培養と組織内線虫の染色法の指導が行われ、バングラデシュで水稻減収の要因となっている線虫病研究の足がかりが

できた。すなわち、稲やジャムンゴロや野菜類の線虫駆除のために、carbofuransと数種の有機剤を配合して固形状にする標準化が行われた。ナス科の野生種がナスやトマトの根瘤線虫病回避のための接ぎ木台として選抜された。

食菌性線虫の採集を実施したが、日本では普通にみられるこの線虫はバングラデシュではまったく検出されなかった。

b. 植物ウイルス病学(plant virology)

ウイルス病のELISAおよびRIPAによる診断・同定法の指導が、佐古、亀谷両短期専門家によって実施された。また、トマトのウイルス病あるいは各種ウイルスの発生調査が実施され、特に、野菜のウイルスが両氏によって発見、同定され、その対策が検討されている。

c. 真菌性病理学(fungal diseases)

土壌病原菌の分離法の指導が田中専門家によって実施され、カウンターパートの再教育に貢献した。ただし、拮抗微生物の単離には至っていない。

d. 植物病原細菌学(plant bacteriology)

植物病原細菌の一般的同定法の指導が古屋専門家によって行われ、カウンターパートの再教育に貢献した。一方、植物病原細菌の迅速同定法の開発においては、短期専門家として派遣された九州大学農学部松山教授が、世界初の簡便法の開発に成功し、大きな成果が得られている。

本学科では合計で27編の研究論文が刊行されている。

なお、カウンターパートのBhuiyan助手が鹿児島大学において1994年3月に農学博士の学位を取得している。

④ 土壌科学学科

短期専門家は合計11名が派遣されたが、九州大学農学部江頭教授は、フェーズIから通算7回、本フェーズでも3回にわたり現地でカウンターパートの指導を行っている。指導を受けたカウンターパート(Mr. Kalim)は、バングラデシュ土壌の物理的性質ならびに土壌改良の研究に意欲的で、1年間にわたる九州大学におけるカウンターパート研修を生かして、近日中に学位取得ができるまで成果をあげている。

a. IPISAの土壌の理化学性に及ぼす有機質資材の長期連用の効果

IPISAの土壌は、重粘で有機物や窒素含量が低い生産性の低い土壌であり、その生産性を高める目的で各種の有機質資材(稲わら、牛糞、緑肥、わら堆肥)と窒素施肥を組み合わせ、稲、小麦の連続栽培を行い、稲わら堆肥の効果が最も大きいことを確認している。

b. バングラデシュの土壌環境下における各種作物の灌水管理

乾期（ラビ期）における各作物の灌漑水の有効利用を図るために作物、特に小麦の用水量の決定、土壌有効水量の増加を図るための各種の土壌管理や、耕運の効果等について研究が行われ、その成果は農家への普及に移せる段階に達している。

この研究との関連で、カウンターパートはIPSA気象観測施設の運営も担当し、気象データを「Annual Weather Reports」として公表するとともに、6年間の気象データから台地土壌地域の気象状態を特徴づけた研究成果をまとめている。

c. バングラデシュの各種土壌の物理性

乾期の畑作地帯として重要な位置を占めるupland soilのなかで、代表的な7土壌型11土壌の試料が理化学性の分析に供され、学生の修士論文研究の題材とされ、各種土壌の特性と肥沃度が評価されている。

このなかで、土壌の分析の各種多数の方法について技術移転が行われている。ただし、時間的制約のために、予定したすべての技術移転ができたとは考えていない。

d. 土壌鉱物学

前記c.において収集した土壌の粘土鉱物の分析が予定されていたが、分析装置がなく、必ずしも十分な技術指導は達成されなかった。

e. 土壌微生物分野

全国の土壌を用い、窒素循環に関与する土壌微生物菌数の計測、バイオマス炭素・窒素の定量法、土壌酵素の速度論的解析など詳細な指導と技術移転が行われている。これらの分析、測定法は、バングラデシュ土壌の作物生産性の評価に非常に有効であることが明らかになっている。

f. 植物栄養肥料分野

マメ科作物に対する根粒の有効性と実態については活発な研究が行われた。作物の養分吸収量と窒素固定能を把握するために、山川短期専門家によって窒素の定量、原子吸光光度計の養分元素の定量法について、技術指導が行われ、プロジェクト本として実験マニュアルも刊行され、また、根粒のアセチレン還元能（ARA）も供与機材のガスクロマトグラフによって頻繁に利用されており、今後の研究成果も期待されている。

なお、N-15アナライザーの操作法の技術移転はでき、実験書も刊行されたが、データプロセッサの不具合が修理できずに、長い期間利用できない状態が続いている。

g. 土壌化学分野

IPSAの教員の赴任が遅れ、日本からの専門家も派遣されなかったので、十分に研究が進んだとはいえない。

本学科からは合計26編の研究論文が公表されている。

⑤ 園芸学科

短期専門家6名、そのうち1名は2回の派遣で、合計7名の短期専門家が派遣された。

a. バングラデシュにおける園芸作物遺伝資源の収集、評価、維持および利用

主にシレットを中心に野生タロ（サトイモ類）の有用遺伝資源探索と収集が、田代専門家とカウンターパートらによって行われ、これらはIPSAの圃場に維持されて、今後評価、選抜が実施されることになっている。

また、次のような品種が「the National Seed Board」を通じて流通されることになった。すなわち、1991年にはラブラブピーンの2つの品種「IPSA Sada Seem」と「IPSA Subuj Seem」、および1995年にはグアバの品種で「IPSA Payara」で、いずれも年中収穫できるのが特徴である。その他にカリフラワーの時期別収穫可能な品種、Brassica Greenの年中栽培可能な2品種、端境期の耐暑品種のトマトなどが準備されている。

b. 園芸作物生産の改善

柑橘類の接ぎ木、および高接ぎ法の指導や台木選抜の必要性の助言などが仁藤専門家によって行われ、また、挿し木の困難な観賞植物コノテヒバとアローカシアについて、発根剤とミスト栽培あるいはポリ被覆栽培の組み合わせ法が松尾専門家によって行われた。また、野生ランの順化法、植え付け資材の利用法、切り花の品質保持技術の指導が行われた。

c. 園芸作物におけるバイオテクノロジーの利用

ジャガイモとニンニクのウイルスフリー化とその大量増殖、あるいはランの増殖のための組織培養技術について、田代専門家が材料の調整と植え付け技術まで指導を行った。また、薬（やく）培養によるパパイア、あるいは実生の茎頂培養によるパパイアおよびグアバの大量増殖法の技術移転が、それぞれ仁藤、若菜両専門家によって行われ、パパイアの茎頂培養が増殖法として有望となる可能性が示された。ランやヒバについては、組織培養法が徐々に確立できる段階になっている。

d. バングラデシュにおける園芸作物の分類と同定

在来のネギ属植物の分類と同定のために、数種のネギ属植物を材料として、アイソザイム分析技術の移転が若菜専門家によって行われた。

e. 園芸作物に対する植物成長調節物質の利用

ジャックフルーツの開花調節については、植物調節物質を利用することが有効との助言が行われた。

本学科からは47編の研究論文が公表され、そのうちの16編は外国雑誌に掲載されたものである。

なお、助教授のDr. M. M. Hossainも遺伝育種学科のDr. Ali とともに、1992年のバングラデシュ科学振興協会(BAAS)で彼らの論文が表彰を受けており、国内ではIPSAの評価が高まっていることを示している。

⑥ 昆虫学科

本学科には長期専門家1名、短期専門家8名が派遣されたので、専門家の派遣は満足できるレベルにあったが、IPSAのカウンターパートは2名だけであった。本学科には顕微鏡や乾燥機以外にあまり精密な機器が供与されていないだけに、故障などによって研究が継続できなくなる危険性は少ないと考えられる。緒方長期専門家は、第1フェーズからあわせて2回目の派遣であり、昆虫学の研究、教育の指導助言のほか、パソコンを利用して採取昆虫一覧、研究機材管理、IPSA教員の研究業績などのデータベース化にも貢献している。

<昆虫の生態学的研究>

i 害虫

短期専門家による下記の調査によって基礎情報の集積が進んだ。すなわち、マングローのカイガラムシ、キジラミ、虫こぶ昆虫類、食葉性昆虫類、野菜類のコナジラミと食葉性害虫(稲、麦、マメ類、アマランサス、サトウキビ、ライチ、マングロー、クワ、バラなどの食葉性害虫)。

ii 天敵類

上記害虫と並行して調べられ、水田生息のクモ類、テントウムシ類、キジラミとカイガラムシ類の寄生性天敵類、および虫こぶ昆虫の寄生性天敵類に関する情報が得られている。

その他に、害虫であるミナミアオカメムシの多型に関する遺伝的研究が行われた。

iii 分類学的研究(classification and taxonomy)

昆虫相の調査、参考標本の集積、および昆虫情報のデータベース化が精力的に行われている。トラップ類や通常の方法で採取した昆虫類は、九州大学で標本作製し、同定が終了したものから順次IPSAの基本標本に加えており、現在1403点109種の配列が終わり、同定された昆虫標本数の多さは、バングラデシュ国内で最高と評価されている。

なお、大熊短期専門家によってバングラデシュのクモの分類に関する研究が行われ、同定参考書として水田クモ類が公表されている。また、ハナバチ類、水棲

甲虫類、トンボ類、チョウ類が近日出版される予定である。また、実験参考書として昆虫形態学がすでに出版されている。

公表された研究論文数は34編にのぼる。

⑦ 応用生物学科

本学科は、第Ⅱフェーズで初めて協力が開始された学科であり、他の学科を支援する学科として位置づけられている。作物、遺伝育種、園芸といった他の学科の研究と重複する領域であり、カウンターパートの教員は現在もわずかに2名が配置されているのみであり、T S Iでは、当初勤務していたカウンターパートの希望に沿って、研究課題の植物をウリ類に限定して次の項目があげられていた。

- ・ 有性および無性繁殖によるウリ類の発育過程の比較研究
- ・ 内乳の発生学（花芽分化における植物ホルモンの導入、および着果特性の研究）

しかし、教員が職場を離れたため、技術移転は当初のT S Iとは異なり、次の内容について短期専門家2名、合計3名が派遣されて行われた。

a. 植物成長調節物質によるウリ類の単為結果の誘導

考え方や処理法の一般論について指導が行われるにとどまった。

b. 内生植物ホルモンの分析方法の技術移転

2回にわたって派遣された大久保短期専門家によって、植物ホルモンの抽出、精製法の指導とともに、ジベレリンおよびオーキシンの定検法の指導が行われた。

c. 学生のための植物生理学、特に植物ホルモンに関する基礎実験の導入と同実験マニュアル作成およびコースワークのシラバスの検討

合計21編の研究論文が公表されている。

(4) 人材の養成と専門家の技術移転

I P S Aの教員の研究能力を高めるために、多数の専門家がI P S Aに派遣され、また、カウンターパートの研修が日本の各大学で実施された。その目的は、T S Iの目的に沿って、バングラデシュのカウンターパートが次のような研究能力を身につけるためである。すなわち、

- ① 問題解決へのアプローチ
- ② 文献の検索と情報の収集
- ③ 実験のための計画樹立、実行、およびその評価
- ④ 実験結果の解釈
- ⑤ 研究報告および研究論文の作成

人材の養成および専門家の技術移転の各学科ごとの実情は、すでに前項(3)において記述したとおりである。

I P S Aの教員など合計25名にも達するカウンターパートが、第Ⅱフェーズで日本での研修に参加し、九州大学やその他の大学で、種々の研究技術の習得を行っている（表2参照）。

また、日本の文部省の国費留学生の制度を利用して、5名の教員が日本で学位を取得しており、さらに1名が近日中に学位を授与される見通しがついている。

以上のように、I P S Aにおける人材の養成と技術移転は、ある程度満足できるレベルに到達したと評価できる。ただし、カウンターパートの研究機材の測定原理に対する理解の深さ、また、これら機材を研究目的に応じて十分に活用する能力が身についたか否かについては、プロジェクトが終了後、J I C Aの派遣専門家がI P S Aを離れた後にカウンターパートの独自の研究開発が行われないと、適正な判断はできない。この場合に、バングラデシュ側の予算不足が原因で、

- ① 一般研究予算
- ② 精密機器等の維持管理、補修部品や消耗品の充当
- ③ 研究情報の習得に欠かせない書籍や学術雑誌の入手
- ④ 国際学会等の参加

など、研究活動に必要な支援が得られなくなる可能性も高い。とすれば、I P S Aのプロジェクトが成功するかどうかは、単に人材の養成と技術移転だけでは判断できず、今後のバングラデシュのI P S Aに対する熱意と援助国の厚い支援が望まれる。

最後に、現地のJ I C A専門家によって行われた終了時の自己評価結果をもとに、その評点のみを資料2の表7-1（117ページ）に示した。これによれば、研究計画の活動状況は、いずれの学科においても「満足」できると回答している。

一方、研究計画のアウトプットについての評価はほとんどの学科で「満足」ないし「非常に満足」と自己評価しているのに対し、作物、土壌科学、応用植物科学の3つの学科では「普通」と低い評価にとどまっている。しかし、特に前2学科の研究計画の達成状況はこれまで述べたように、いずれも「満足」なレベルにあると判断された。自己評価点が低い原因としては、共同研究者であるI P S A教員の一部には、教育、普及のために多くの時間をさいても、研究への時間をあまりさかず名前だけの共著論文となる例がしばしばみられ、これを技術協力プロジェクトのアウトプットとして評価することにためらいがあったためと思われる。

確かに、このように両国のカウンターパートが互いに意思の疎通を欠いたままプロジェクトを進行せざるを得ない例は、他の研究プロジェクトでも散見されている。この種の問題の発生に備えて、専門家の対応や考え方を、幅広い視点から議論しておくことが必要と思われる。

4-2 教育計画

IPSAの機能は研究、教育、波及活動の3点であるが、日本側は研究にプライオリティーを置いて、研究に基づいた教育と波及活動を考えている。しかし、バングラデシュ側が最も重視しているのは、教育活動にあるように思われる。研究を軽視しているのではなく、教育活動こそIPSA独自の機能であり、研究については、農業試験場等の研究機関が独自の機能として有していると認識されているようである。

確かに、現在バングラデシュの農業分野において修士、博士を養成できる能力を持ち、実際に機能しているインスティテュートとしてはIPSAしかない。これはIPSAにわが国のプロジェクトが実施されたことと、カリキュラムが適切であったことが大きな理由である。教育活動の分野の成果は、具体的に何人の学生が修士課程および博士課程を修了したかにかかっている。その意味ですでにIPSAは60名の修士課程修了者を出し、本プロジェクト実施中に彼らの学位授与式が実施されたことは、プロジェクトの成果として高く評価することができる。

(1) 教育分野の活動

1981年に8学科で修士課程を開設し、引き続き4学科で博士課程を開設した。修士課程は、農学科、作物生理学学科、昆虫学科、遺伝・植物育種学科、園芸学科、植物病理学科、土壌学科および農業普及学科であり、博士課程は農学科、園芸学科、遺伝・育種学科、植物病理学科である。1995年までに博士課程を修了した者はいないが、修士課程修了者は60名である。

バングラデシュにおける農業関係の博士課程は、バングラデシュ農業大学が唯一の課程であったが、ストなどの影響で十分に機能していないことから、IPSAに対する期待は大きい。IPSAにストが少ない理由について、関係者はキャンパスが首都の中心かに離れていることから政治的な影響が少ないことと、学部を持たない大学院大学であるため、勉学や研究に熱心な学生が多いことをあげている。

① 新科目カリキュラムの導入

新しい科目別カリキュラムは1991年8月にIPSAに導入されたもので、一定の科目履修と研究論文による単位の取得によって課程を修了し学位を取得できる制度である。米国における大学院と同様の単位制度である。この制度の特徴や経験は次のようなものである。

- ・この単位制度によって決められた年月に大学院課程を修了することができる。
- ・毎年それぞれの科目が開講するために講義内容を常に新しいものとすることができる。
- ・学生は必修科目の他に選択科目として自分の興味や関心のある講義を受けること

ができる。

- ・それぞれの科目で試験を実施するため、常に自分の成績をチェックすることができる。
- ・これまで、このプログラムを実施することでIPSAの修士課程の内容が国際的な水準に達していることがわかった。

このカリキュラムの最大の利点は、一定期間在籍することで確実に学位取得ができることである。これは他のバングラデシュの大学院にない利点であり、すでに就職しているため、決められた期間しか職場を離れられない学生にとっては重要な点である。新卒の学生をあわせたIPSAの応募者は多く、入学の競争率は高くなっている。そのためバングラデシュ農業大学でもこれを採用する動きが出ている。

このカリキュラムは、大きく必修科目（コア）と選択科目（エレクトティブ）から構成されており、それぞれに専攻科目（メジャー）と関連分野（マイナー）に分かれている。1単位は週1回50分授業ないしは実験の12回分相当とする。通常1科目は週3回の講義ないしは実験を行い、1科目3単位で構成される。修士課程ではおおよそ次のようになっている。コアの専攻分野を12～15単位、関連分野を3～6単位、選択科目では専攻分野を6～9単位、関連分野を3～6単位、セミナーは1単位、論文が12単位で、全体で修士修了に必要な単位は42～46単位前後である。これを4学期の間に修了することになっているが、はじめの3学期で講義を、最後の学期で実験を行う。

博士課程は最低75単位必要で、45単位を授業、30単位は研究で取得する。これを9学期で履修することになっている。

② 新カリキュラムの実施

IPSAでは秋、冬、夏の年3学期制として各学期は12週間である。修士課程は最低5学期、博士課程は9学期が必要とされている。これまでバングラデシュ特有の大学の長期ストによる休講は1994年の冬の学期のみで、他の学期は正常に講義が行われた。この体制とカリキュラムについて学生に聞いたところ、修士、博士のいずれのコースの学生も高く評価していた。IPSAを希望した理由がこうしたしっかりしたカリキュラム制度にあると述べていた。問題は開講される講義が少ないことと、毎年開講されない講義等があり、必要単位を短期間に取得することができないことである。今後教授陣の充実が早期に必要な理由のひとつである。

学生の選考は、それぞれの学科から推薦された委員による学内の入学委員会で行っている。選考は試験によらず書類選考で行う。選考基準は高校と学部の成績、職を持っている学生の場合にはその仕事の内容、志望学科等である。基準はかなり高く設定されており、高校・学部いずれもファーストクラスでなくてはならない。学生の定員

はそれぞれの学期に各学科が指導できる学生数によって決められている。選考基準については、かつては学長と教員の対立もあったと聞いているが、結局教員の意見が尊重されているとのことである。学生に入学選抜について聞いたところでは、現在の入学選抜システムに特に不満はないようである。

新カリキュラム移行後、353名の学生が修士課程に入学し、17名が博士課程に入学した（以前のカリキュラムでは479名が修士課程）。

I P S Aの特徴は、すでに職業を持っている学生が多いことである。多くの学生は農業試験場等から派遣されている。これまでの入学者のうち修士64名、博士17名（すべての博士課程学生）が職業を持っている。

表4 1991～1995年の学生状況（人数）

	合 計	修 士	博 士
入 学	370	353	17
休 学	45	45	0
退 学	74	71	3
修 了	60	60	—
在 学	191	177	14

(2) 教育の質

① I P S Aの教官

合計191名の学生に対して教員の数は25名である。定員は49名であるから24名の枠が埋まっていない。4月に入って1名の教員がオーストラリアへの移住を表明し、現在数は24名との情報もあるが、統計には表れていない。

現職教員のほとんどは日本での研修や留学の経験を有しており、日本の大学院の研究を主体とした大学院教育には理解を示している。また、他の高等教育機関に比べて研究論文の数は多いとのことである。1992年には2名の教員がベストサイエンティストに選ばれるなど、バングラデシュにおいては一定の評価を得ている。

ただし、国際的な水準の研究が行われるにはよりいっそうの努力が必要とされる。なぜならば、これまでの論文の多くは日本人専門家との共著が多く、すべての教員が高い研究遂行能力を持っているとは思われないからである。今後も日本の大学との研究協力は重要な課題であろう。

教員の採用に関して現学長は、早い時期でのリクルートを約束しているが、現実は大変厳しいと思われる。教員の資格に関しては明文化されており、博士の学位を取得

しているか、博士課程で学んだ経験が必要である。現在多くの農学分野の研究者がオーストラリアに流出しており、こうした環境でのリクルートは困難が予想される。IPSAの博士課程修了者を登用することも考えられるが、職を持っていない博士課程の学生がこれまでのところいないのである。

こうした不足している教員を支援する意味で、非常勤講師を多くの教育研究機関に依頼している。必要な講義を開講するために依頼しているのであるが、外部の機関とよい関係を保ち、交流するためにも、こうした教員の派遣依頼は必要なことである。

② 施設の状況

IPSAの研究オリエンテッド教育を支えているのは、実習と実験時間の多さである。通常の実験室のほかに特別実験室（電子顕微鏡、組織培養実験室、化学分析室等）が設置されており、学生の利用も可能である。農場の設備も漸次拡充されている。

パソコン室や図書室は22:00まで利用可能である。調査団訪問時も学生と教員がパソコン室を利用していた。図書の充実はこれまでも課題であり、今後も重要な課題である。しかし、日本の大学院と同等の図書、ジャーナルの整備は非常に難しい。今後はいくつかの大学や協会と提携することで、ジャーナルを増やすことが必要であろう。インターネットなどの新しいメディアによる情報の検索も検討する必要があるであろう。

(3) 学生の状況

① 給付金と奨学金

修士課程の学生には250~300タカ、博士課程の学生には450~500タカが月々給付されている。各学期に首席を得た者は、3カ月にわたりその他800タカが与えられる。

奨学金に関しては、アメリカの資金P.L.-480によって1700万ドルの原資が用意され、これによって修士課程の学生に月1250タカ、博士課程の学生には月1750タカが与えられることになっているが、まだ実施されていない。

1993年5月から少数の学生に研究アシスタントシップが支給されている。

② 卒業生の就職先

卒業生の就職状況に関しては、正確な追跡調査がないことと、職に就いている学生が多いことなどから、正確な数字はつかめていない。多くの者が農業省関係の公務員や研究者である（現在の就業先のリストを学科別にまとめたものを資料3の表7-2-4（120ページ）に添付する）。

調査団滞在中に開催された理事会では、IPSA卒業生に対する大きな期待が表明されていた。これはバングラデシュ農業大学が機能しておらず、農業分野の大学院教育が、現在はIPSAでしか行われていないからである。農業試験場等では多くの研

研究者を必要としており、IPSAがバングラデシュの農業界においていかに重要な施設であるかが理解できた。

4-3 波及計画

波及計画は、研究計画、教育計画とともにプロジェクトの活動分野のひとつとしてR/Dに定められており、バングラデシュにおける農業開発と農業従事者の生活水準向上を図るため、IPSAの研究成果を社会に還元するというものである。

R/Dでは、次の3つの活動 (activities) が規定されている。

- (1) To give technical guidance and advice to IPSA teaching staff on training of agricultural researchers, extension personnel and teaching staff of agricultural institutions.
- (2) To hold seminars for agricultural researchers and IPSA students, etc.
- (3) To hold seminars and field days for disseminating the results of the project to agricultural extension personnel and farmers.

(1)はIPSA教員が研究者や農業普及員向けに実施するワークショップ等を日本人専門家が援助すること、(2)は日本人専門家が研究者やIPSAの学生向けにセミナーを開催すること、(3)は日本人専門家が、プロジェクトの成果を農業普及員や農業従事者に対して普及するため、セミナーや農場実習を行うことである。

(1)の活動として、日本人専門家はIPSA教員がセミナーやワークショップを開催するにあたり、その運営や配布用パンフレット作成、発表の準備等に対し助言を与えた。

また、(2)の活動として、日本人専門家はIPSA以外の研究機関の学生や研究者を対象として、最新の話題についてのセミナーを行った。

(3)の活動としては、農業普及員や農業従事者を対象とする日本人専門家によるセミナーや農場実習は実施されていない。

上記の活動のほか、IPSA教員は外部機関でのセミナーやワークショップにおいて発表を行ったり、多数の論文等(1990年から1995年の間に266編)を発表しているが、これらについても広い意味での普及活動とみなすことができるのである。

以上のことから、波及計画の目的はある程度達成されたといってもよい。というのは、IPSA教員または日本人専門家によるセミナー、ワークショップ、論文発表等が、直接には波及計画を目的としたものでなくても、IPSAの研究成果普及に十分貢献し得たと考えられるからである。ただし、最後に付記しなくてはならないことは、波及計画に対する考え方について本調査団とIPSA当局との間に相違があるということである。すなわち、本調査団が、上述のようにセミナーやワークショップ、研究成果の発表でか

なり目的を達成していると判断しているのに対して、IPSA当局は、実用的な新技術を農業普及員等を通じて普及させるなど、直接的・主体的な方法によるものでなければ、波及計画の目的を達成できないと考えていることである。

4-4 管理運営

R/Dのなかには管理運営面に関する協力は含まれていないので、管理運営に関しては、研究・教育・普及計画のような計画的協力が行われたわけではない。しかし、プロジェクト実施のうえでIPSAの管理運営面の改善は不可欠である。種々の活動の結果、管理運営面でも著しく進展があった。

(1) IPSA Actの成立

IPSA Actは1994年1月に議会で承認され、同年3月に大統領により法令として認可された。これによりIPSAは、学位授与権を有する独立した研究機関となったわけで、IPSAの発展にとってはきわめて重要な意味を持つものである。

(2) 管理運営機構の改組

IPSA Actの成立に伴い、IPSAの管理運営体制が改められた。主な改正点は、農業省の次官が議長を務めるManagement Committeeが廃止され、IPSAのRectorが議長を務めるBoard of Regents (理事会) およびAcademic Council (教授会) が置かれたことである。

(3) 教職員の配置状況

フェーズIIのPPでは、IPSAには221名の教職員定員が認められている。1995年3月31日現在、49名の教員定員に対し24名の常勤の教員がおり、事務局等には144名の事務職員や技術職員が配置されている。教員の欠員については早急に充足の努力がなされることである。

(4) インフラストラクチャー

日本および米国の協力により管理棟、研究棟、図書館、学生実験室、農場実験室、農場管理室などの必要な建物等が整備された。また、コンピューターセンターの拡充や各種の機材が整備された。

(5) 他機関との連携

BARI、BRII、BAUとの連携がMOU(Memorandum of Understanding)により確立された。

第5章 自立発展の見通し

IPSAは、農学関連の修士課程と博士課程を備えた自治的な「大学院大学」である。歴史が語る真実によれば、IPSAのような「一国の教育機関は世紀にまたがって存在し続ける明確な永続性がある」ということである。IPSAはバングラデシュにおける永続性を備えた自治組織として計画され、組織され、設置されなければならない。

5-1 組織的自立発展の見通し

日本における高専・短大・大学・大学院などの高等教育機関は、文部省の組織的管轄のもとで「より優秀な人材をより多く社会に送り出すことを目的として」運営されており、「研究教育に関する教職員のすべての能力は、教職員が属する教育研究機関内の学生のために用いられること」が義務づけられている。他方、日本の農林水産省は研修や普及活動を含む試験研究の役所を持ち、「日本の農業振興」を目的として運営されている。

しかし、IPSAは農業省の管轄のもとに、「農業省内部の人材とともに外部からも学生を受け入れて農業分野の大学院教育を与え、バングラデシュの農業振興を図る」という目的で設置されている（この点は日本の状況と異なるので、バングラデシュの現地事情に関する深い理解に立脚して評価その他を実施する必要がある）。

よりよき高等教育研究機関を組織する基本的な考え方のひとつは、学長や理事長を頂点とする教員と事務職員とによる調和した民主的運営組織を設置することであろう。なぜなら、教員は研究と教育の専門家であるのに対して、一般の事務管理職員は組織の事務管理運用に関する規則や法律に通じた専門家のはずだからである。

組織面に関する上述の観点から、IPSAは次のように評価できる。すなわち、

- (1) 1994年1月に国会で承認され制定公布された待望の「IPSA Act」によって、IPSAは名実ともに農業教育における自治的な大学院として成立した。IPSA Actの公布は、IPSAプロジェクトの第Ⅱフェーズにおける最大の成果のひとつである。
- (2) IPSAは農業の教育研究分野において、きわめて多量の（1990～1995年6月現在までに260編にもものぼる）研究学術論文や解説書を国内および国際研究誌に発表するという大きな成果をあげ、国内外の社会に対して称賛されるべき波及活動への実績を示した。
- (3) IPSAは、さらに、国内農業のみならず、国際農業をも支える科学技術の発展に寄与するための価値ある人的資源を、卒業生として世に送り出す重要な成果を示した。

- (4) I P S Aが寄与したこれらの成果は、バングラデシュにおける関連機関や関係諸氏により広範に認められている。
- (5) I P S A Actに従って、I P S Aでは新学長(Dr. Halim)のもとでThe Board of Regent (理事会)やAcademic Council (教授会)その他の重要な決定機関や委員会などからなる管理運営組織が新しく設置され、すべての面で強力な新機能を果たし始めている。
- (6) I P S A内の教員と事務官は、学長とともに学内の必要な行事を支える管理運営に関しては協調しながら対処している。

I P S A管理運営面での主要な変化は下記のとおりである。

- ① 旧学長(Dr. Ahsan)の不慣れな運営によるバングラデシュ側教員のスト騒ぎも無事終息し、理事会が定期的開催されるようになった。
- ② 教授会が教育研究学術面の行事に関して、すべての責任を遂行するようになった。
- ③ 事務係と会計係の事務官が採用されるように進行中である。
- ④ 24名の教員空席人事の採用が、プロジェクト終了(バングラデシュの年度で1996年6月末)までを目標に進行中である。
- ⑤ I P S A学位授与式の祭典が1995年の6月24日大統領出席のもとで開催された。
- ⑥ UGC、BARI、BRR Iその他の学外試験研究教育機関との共同研究教育活動が、以前よりも非常に多く実施されるようになった。
- ⑦ 次期5カ年のI P S A主要計画が準備されつつある。

5-2 財務的自立発展の見通し

- (1) バングラデシュ側プロジェクトとしてのI P S Aプロジェクト第IIフェーズは、1995年6月で終了する計画であったが、バングラデシュ政府による予算処置によって1996年の6月まで1年間延長された。それは未完成となっている職員住宅などの建築を完成させるためである。
- (2) その結果、すでに発表されているI P S Aプロジェクト将来計画による1996年6月までの年度後は、I P S Aの主要予算はバングラデシュ政府の「歳入予算」から支出されるようになる。つまり、今まではバングラデシュ政府の臨時的な「開発予算」からの支出だったので、通常歳入予算からの支出が決定していることは、1996年6月までの年度以降のI P S Aの自立運営機能を満たす重要条件のひとつが、解決したことを意味している。

5-3 物的・技術的自立発展の見通し

- (1) JICA専門家の活動、およびカウンターパートの日本研修プログラムを通じて集中的に実施された技術協力の結果、IPSA教職員への知識や技術の移転に関しては顕著な実績が出ている。例えば、IPSAから国内や海外両方の学術誌や講演論文集などにきわめて多数（1990年から1995年6月現在までに260編以上）の研究論文がJICA専門家との共著で発表されるとともに、25名の教員のなかから2名の教員が、バングラデシュ科学振興協会からBest Research Scientistとして1992年度の年次大会で表彰されている。

これらの実績は、過去の援助期間に「JICA専門家によるIPSA教員への研究能力の向上をめざす技術移転の努力」が満足し得る到達度であったことを示す（技術移転によるIPSA教員自身の研究遂行能力の判定は、今後数年以上を経ないと判定不能である）。

- (2) さらに、IPSAと日本の諸大学との間で、上述した多くの活動を通じた親密な関係が生じている。これによって、IPSAの教員たちが、彼らの諸活動において生じる技術的諸問題の解決に関して、日本の科学者たちに容易にアクセスし連絡し合うことが可能になるとともに、今回のプロジェクトの重要な資産のひとつになっていることが示された。

5-4 その他運営管理上の制約条件

- (1) IPSAの高度な研究教育プログラムは、教職員の日常の努力によるところが大きいことは当然であるが、研究室・図書室・実験農場や科学装置などの機器施設は、計画活動の永続的発展を支える最重要な要素のひとつである。
- (2) IPSAは、農業分野の研究教育と社会への波及活動に必要な多種類の近代的で現地に適した立派な装置が設置されているが、これら設備や機器類の保守維持管理はIPSA永続性の鍵となるものである。
- (3) それにもかかわらず、R/Dに述べられている機器の維持管理システムに関しては、いまだにIPSA内に完全には設置されていない。教員たちはこれらの保守維持問題をもっと深刻に配慮すべきである。もしそうしなければ、IPSAは近い将来にそれらの多くを失って研究・教育に大きな支障を来す結果になるであろう。それら機器施設の定期的な点検、的確な使用や規則正しい使用などは、各学科内において直ちに採用処置されるべきである。
- (4) 日本側からは、協力期間終了直前に3名の短期専門家が派遣されて各種機器の修理・維持管理に関して、バングラデシュ関係者への指導が行われることとなった。

バングラデシュがこの重要性を十分に理解し、体制的に維持管理システムを整えることは、日本側からの協力終了後は特に不可欠となってくる。

第6章 アフターケアの必要性

ここ半年間で従来の数々の問題点が解決の方向にあり、「大学院という独立した高等教育研究機関として、基本的な運営組織面と国家予算体制面からminimum sustainabilityの態勢が最近やっとできあがった」と評価できた。

つまり、日本側の協力による研究教育の援助活動が実を結び、

① バングラデシュの高等教育機関としては、高度な機材設備が最も完備しているとの評判が定着しつつあり、

② 教育活動成果としての学位授与式が華々しく6月24日に実施され、

③ 研究活動成果としての研究学術論文は、1990年以来計260編を超える発表がなされて、バングラデシュ国内では驚異的成果として尊敬の念を得つつあり、

④ 不十分といわれた普及活動としては、実際の農業技術面に対するそれら研究論文の社会に対する高い貢献度が改めて認識される機運も生じており、

⑤ 近隣の多くの研究教育機関との協力活動が盛んになるよい傾向が生じていて、

⑥ 近隣アジア諸国からのIPSAへの留学希望や問い合わせが始まっており、

困難な環境のなかで確実な成果が急速に生じていて、まわりの認識も深まりつつある。

したがって、「R/Dに示された目的成果は、それなりに達成されており、1995年7月3日をもって、JICAによる従来のIPSAプロジェクトは終了する」との妥当な結論を得たが、R/Dによって、バングラデシュの責任において実施されるはずの重要案件が、諸般の情勢で停滞し、まだ未解決な面なども多々（例えば、職員住宅の建設、教員の採用、援助機材施設の保守管理体制整備などが）あり、また当然のこととして、

① 最初、農業省の技術者再教育のための高等専門学校的な実務教育機関として計画準備された諸校舎施設を、バングラデシュ政府の方針変更により大学院として転用したため不合理が生じており、国際的にも貴重なバングラデシュを代表する大学院大学としての教育研究施設に強化拡充し直す必要性、

② 教育研究機能が充実した付属農場への整備拡充の必要性、

③ 国家的に重要な、日々新たな教育研究図書や文献などのさらなる拡充の必要性、

④ 新しい教官や事務職員の日本への研修や第三国研修への期待、

⑤ 日々新たな学問研究面に関する日本との今後の協力（専門家派遣）体制の維持とともに、それら研究資金や資材支給の必要性などが指摘され、

⑥ さらには、バングラデシュにおいて新設が望まれている学科（畜産学、水産学、林学、農業工学など）が、現地関係機関によって「大学院カタログ」に公言されていること、

などから、今後は次のようなアフターケア協力の可能性が予想される。

つまりIPSAがアジア国際社会のなかで今後歩むであろう「農学面での貴重な大学院大学」という悠久の歴史は、現在はまだ始まったばかりであり、今後の教育研究の質と量のさらなる向上を可能とする日本からの協力体制の維持は、前項に示す各種成果を確実に加速倍増して、日本のODAの優良事例になる可能性が推測されるからである。

したがって、バングラデシュ側からの要望に沿うべく、今後は上記の各細目の実現について、特に「個別専門家の派遣」や「研修員の受入れ」などを主体として、日本の引き続いての温かい協力体制が必要になるであろう。状況いかんでは、プロジェクト方式技術協力アフターケアによる支援も有効と思われる。

また特に、R/Dにはなかった前項の⑥に関する「すでにバングラデシュによって大学院のカatalog等に公表されている新学科の増設」に関する援助協力は、「IPSAが名実ともに農業科学の全部門をカバーする人類の貴重な価値ある資産としての“大学院大学”になる」ための有意義な新規国際協力事業に、近い将来なり得るであろうことが推察される。

第7章 評価結果の総括

最終合同評価チームは、IPSAの現状と関連文書の検討結果により次の結論を得た。

- (1) IPSAの管理部門は第IIフェーズ、特に1994年から1995年の間に、機材保守維持システムの面を除き画期的な進歩改善がなされた。
- (2) 必要な数の教員数がまだ充足されていないため、教育活動への悪影響が生じている。これらの空席は遅滞なく満たされるべきで、現有各学科の教育容量は強化されるべきである。
- (3) 研究活動については、IPSAの教員たちへの日本からのスムーズな広範囲の技術移転によって成功裏に推移している。しかし、IPSA研究能力のさらなる開発は必要である。
- (4) 社会への波及活動はまだ不十分との現地側評価がある。しかし、他の教育研究機関や普及指導員にとって非常に価値ある参考文献となり得る学術論文や解説書がIPSAからきわめて多数出版されており、それらの社会への高邁な波及効果を認識すべきである。
- (5) IPSA Actによるさらによい大学院管理運営システムの設置により、IPSAの自立発展性が得られるようになった。
- (6) しかし、IPSA教職員のためのキャンパス内の家屋建設が遅滞している点と、設備機材の的確な保守維持システムを確立することは、IPSAが早急にみずからの責任で対処すべきものである。
- (7) バングラデシュ政府による第IIフェーズへの予算支出は満足すべきものであったが、IPSAの自立発展にはバングラデシュ政府の必要な予算措置は欠かせないものであり、Center of ExcellenceとしてのIPSAの将来発展においては日本の援助協力もまた必要であろう。
- (8) 今後、下記のような日本からの技術援助はIPSAの発展と自立性を加速増進させるのに役立つであろう。評価チームは日本からの支援が考慮される次の分野を確認した。
 - ① 機材の保守維持は最重要問題であり、必要な措置が考慮されるべきである。
 - ② 新しいIPSA教職員が近々に追加採用されるように進行中である。これら教員に対する研究教育分野の強化や事務官への研修が必要である。
- (9) 基本的には、IPSAは組織面、財政面、教育面、研究面、技術面の観点について自立発展性のある研究教育機関になるつつある。JICAによる現在の技術協力は当初の計画に従って1995年の7月3日に終了する。

(10) 最終評価チームは、このIPSAプロジェクトに御協賛いただいた日本・米国・
バングラデシュの関係諸氏が賜った多くの御努力と寄与に対し、深い感謝の意を表
する。

第8章 教訓と提言

日本は1980年代以降、人材育成による国際貢献を重要視して、高等教育研究施設を新設置するJICA国際協力プロジェクト（たとえば、タイのカセサート大学農学部、ケニアのジョモ・ケニヤッタ農工大学、スリ・ランカの適正技術開発研究センター、バングラデシュの農業大学院その他）の新しい経験を重ねつつある。

これらのプロジェクトにかかわる高級かつ高度な諸施設は、いずれも都市近郊から遠く離れた場所で、むしろ日常の交通や生活に不便な村落や原野の一部を整地して新しく設置されており、開発途上国にありがちな通常の困難な条件に加えて、さらに生活の不便さも加えた困難な条件下でプロジェクトは開始され運営されている。

広大な土地に恵まれた開発途上国の高等教育研究機関は、いずれも都市郊外から相当離れた静かな田園地帯に、それら学問の府を設置してある場合が意外に多い。したがって、海外でのこれらプロジェクトの立案運営にあたっては、日本の高等教育研究施設が比較的便利な都市圏内にあることが多く、海外とは条件が大きく異なっていることを認識するとともに、発想の転換がぜひ必要であると推察される。

つまり、実務的には、「プロジェクトに直接関係がある学生はもちろん、教職員や雇い人のみならず、彼らの家族等も含めて多くの人々がプロジェクトのなかで居住し生活しなければならないという現地事情」を深く認識して対処するということである。

これは、多くの人たちの日常生活を支え得る円満なコミュニティとしてのプロジェクト運用、つまり、「もっと人間性の基本に立脚し、“日常生活がしやすい環境”を可能な限り配慮したプロジェクト構想を立案し実施する国際協力の心構えが必要ではないか」と推察され、以下の点を今後の教育プロジェクトへの協力上の教訓として提示する。

(1) プロジェクト方式技術協力における現地教職員のための「宿舎（官舎）の建設」と「生活環境の整備」について

従来、「プロジェクトの援助目的に直接関係した主要な建物や施設は日本が担当し、プロジェクト内に建設する現地教職員のための官舎の予算や建築施工は相手側の責任とする」場合が多いが、多くのJICAプロジェクトにおいて相手の予算措置や建築施工が遅れがちで、IPSAの場合もその例にもれない。しかし、これがプロジェクトの成果を遅らせたり低下させる大きな原因のひとつになって、就任した派遣専門家の気疲れの原因にもなっている。

ここでいう「生活環境」とは、電話・電気・水道・ガスなどのインフラストラクチャーの整備はもちろんであるが、交通不便な開発途上国の田舎の原野に設置する援助プロジェクトに大切なことは、多数の人間の日常生活に必要な食料・飲み物や生活雑貨用品

の買物ができるような気軽なマーケットの問題や、教職員家族の子弟の小中高校などへの通学や、教育の問題等々である。

人間にとって、家族との安全で安定した生活環境を確保することは、不便な開発途上国では特に大切なことであり、宿舍の建築着工の遅れや生活環境の未整備が、直接間接にプロジェクトの採用人事の遅れや質の低下の大きな原因のひとつになりやすいことは否定できない。

欧米や過去の国連プロジェクトのように、「プロジェクトに直接必要な主要建物施設の建設よりも職員の宿舍を優先して建築せよ」とはいわないが、建築の遅れや生活環境の未整備をバングラデシュ政府のせいにし続ける方針は変更できないものであろうか。

(2) I P S Aの校舎や建築について

I P S Aの校舎は、世界的にもアジアにとってもきわめて貴重かつ有効な存在といえる農学系の「大学院大学」であるにもかかわらず、的確な校舎の設計構造になっていない理由は、バングラデシュ側の特殊な初期計画の変更というやむを得ない事情があったためと理解されているが、開発途上国では常識的な校門や塀設備などが10年を経た今日も未完成で、校舎での窓からの日差しも厳しく、「内外の英才が学ぶ誇り高い大学院として、現地の風習や熱帯の現地気象条件等も勘案した的確な構造や設備に改善する必要があるのではないか」と観察した。

(3) 機材の修理・保守・維持管理について

機材に関しては、「現地に到着するまでは日本の責任であり、受け取った後は相手政府の責任において管理運営する」という従来からの原則により、I P S AのR/Dでも機材や施設の修理・保守・点検管理はバングラデシュの責任になっている。

日本の官庁には営繕関係の事務組織はあるが、機材の修理や整備そのものができる熟練した技術専門家はいないのが普通で、予算処置を伴った事務処理を通じて「民間による修理保守サービス」を管理運営しているのが常識である。また、使用年限を過ぎた備品の払い下げや買い替えの予算やシステムも完備している。

近年、機材供与にあたって、アフターサービスを受けやすい現地機材の購入制度や、メンテナンスに関する日本側からの応援ができるように、現地業務費や人材派遣などの気配りを開始して現在に至っているが、さらに各国の現状に適合した柔軟な方法を検討する必要がある。