

昭和57年度

バングラデシュ園芸研究計画
巡回指導チーム報告書

国際協力事業団

JICA LIBRARY

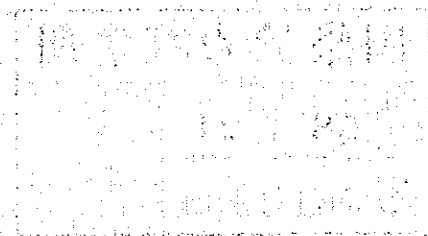


1012247C13

昭和57年度

Bangladesh 園芸研究計画

巡回指導チーム報告書



国際協力事業団

国際協力事業団	
設立 1958.5.18	101
登録No. 05694	85
	ADL

はじめに

Bangladesh 園芸研究協力計画は、昭和52年より延長期間を含め6年間、 Bangladesh 農業技術研究所 (B・A・R・I) 内に柑橘及び野菜種子研究センター (C・V・S・R・C) を設置し、3ヶ所のサブセンターでの活動を含め、 Bangladesh 国の柑橘及び野菜生産を増大させるため柑橘および野菜の育種・栽培、さらに野菜の種子生産分野の研究協力を行っている。本報告書は昭和57年12月、七条団長他2名により実施された巡回指導の内容を取りまとめたもので、残された1年間の協力期間での目標達成度につき、これまでの研究内容及びプロジェクト全体の活動内容を調査し、提言している。

本調査にあられた七条団長を始めチームの方々、本調査に協力された坂井リーダー他専門家の方々、さらに Bangladesh 国側関係者の方々に感謝する次第である。

昭和58年5月

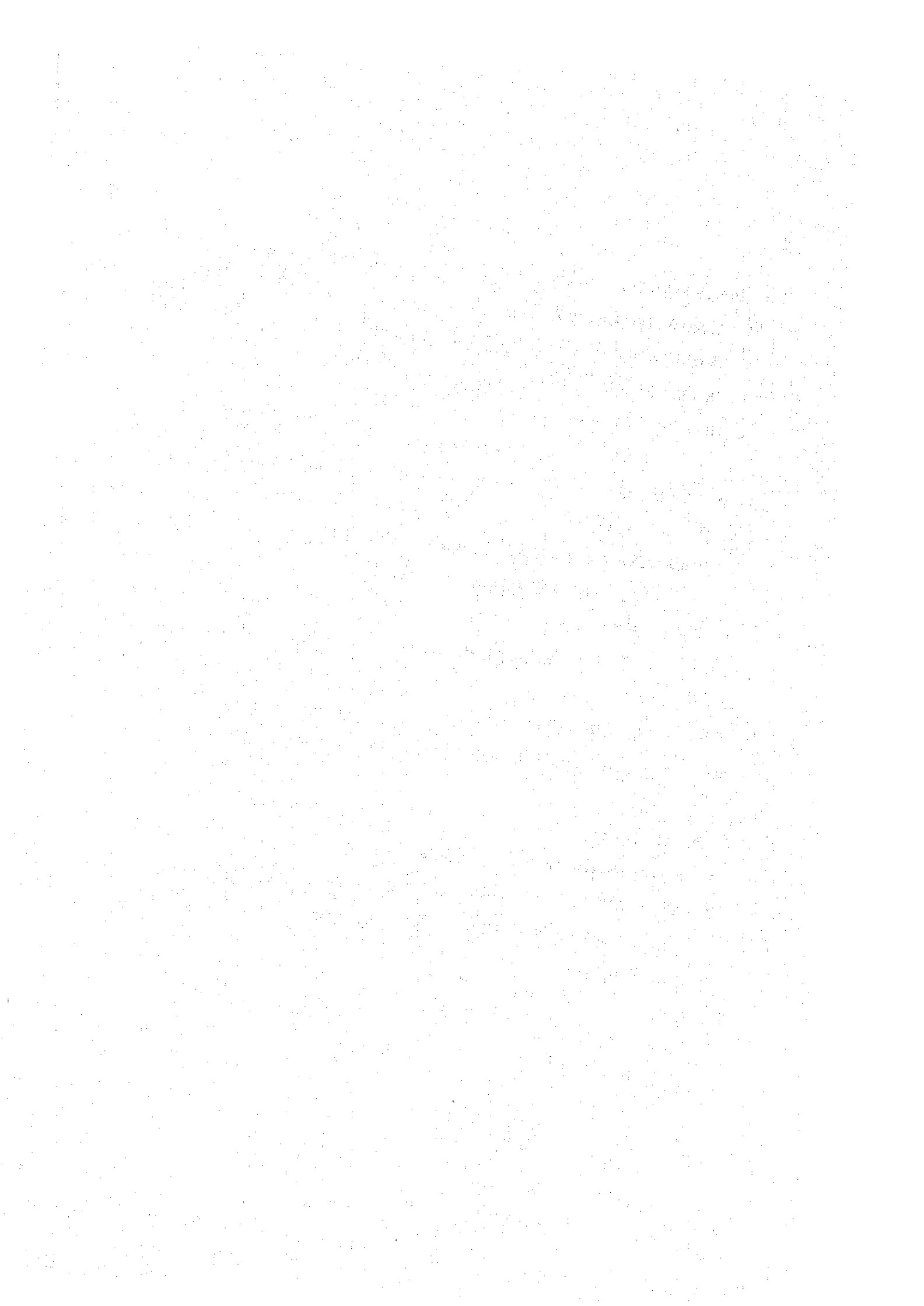
国際協力事業団

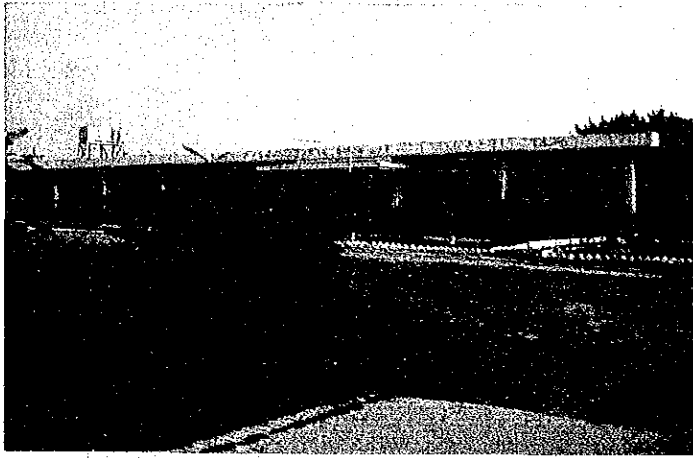
農業開発協力部長

田内 堯

目 次

I 調査団派遣の経緯	1
1. 調査団派遣の経緯と目的	1
2. 調査団員の構成	1
3. 調査日程	1
4. 面会者	2
II 調査結果	3
1. 要 約	3
2. 試験研究課題の進捗状況及び到達見通し	5
3. プロジェクトの組織及び関連機関	27
4. 専門家の派遣状況	32
5. カウンターパートの配置及び研修	33
6. 機 材 供 与	38
7. 建物・施設の整備状況	39
8. B.A.R.I.における外国からの援助状況	44
III 附 属 資 料	
1. Recommendation for Project Implementation	47
2. AN EVALUATION REPORT ON THE CITRUS AND VEGETABLE SEED RESEARCH CENTRE (MAY 31, 1982)	50





C·V·S·R·C メインセンター本館
(無償資金協力にて建設)



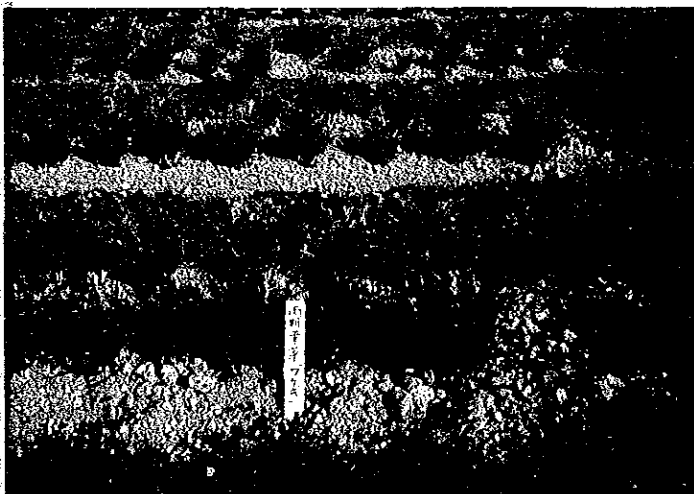
第2圃場 柑橘栽培状況



第2圃場 サイシンの栽培状況



第2圃場 選抜された華南系ダイコン



第2圃場 ワケギの栽培状況

1 調査団派遣の経緯

1. 調査団派遣の経緯と目的

本プロジェクトはバングラデシュ国における果樹及び野菜の増産を図るため、柑橘及び野菜の高収量性・耐病性品種の研究並びに野菜種子生産及び貯蔵の技術開発に対する技術協力をを行うこととし、R/Dに基づき当初昭和52年11月3日より昭和55年11月2日まで3ヶ年間実施された。この間試験研究課題としては柑橘部門21項目、野菜部門20項目と極めて多く、またその内容は長年月を要する課題も含み協力期間内では実施不可能なものもあった。

このため当初R/Dが終了する時点で長期的課題と短期的課題に分け整理が行われ、柑橘部門15項目、野菜部門4項目に研究課題をしぼり、昭和55年11月3日より昭和58年11月2日まで3ヶ年の協力期間延長が行われた。

本チームは、協力終了まであと約1年を残すのみとなったプロジェクトの進捗状況を把握し、残る1年間に重点的に実施しておかなければならない点について指導助言を行うと同時に相手側のカウンターパート配置不備、機材引取りの遅延等の改善につきバングラデシュ側と協議するため派遣された。

2. 調査団員の構成

- | | | |
|----------------|---------|---------------------|
| (1) 団 長 (総 括) | 七 条 寅之助 | 農林水産省果樹試験場育種部長 |
| (2) 団 員 (協力企画) | 安 達 武 史 | 農林水産省農林水産技術会議事務局 |
| (3) 団 員 (業務調整) | 青 山 豪 | 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課 |

3. 調 査 日 程

- | | | |
|-----------|-----------------|------------------|
| 12月13日(月) | 東京発(10:45) | バンコック経由 |
| 14日(火) | ダッカ着(12:20) | JICA訪門 日程打合せ |
| 15日(水) | BARI表敬 | ジョイデプール主センター調査 |
| 16日(木) | センター圃場調査 | カウンターパートからの聴取り調査 |
| 17日(金) | 柑橘園調査 | バングラデシュ側と協議 |
| 18日(土) | 日本人専門家との協議 | |
| 19日(日) | ダッカ→イシュルディ | サブセンター調査 |
| 20日(月) | イシュルディ→ダッカ | |
| 21日(火) | BARI所長と協議 | |
| 22日(水) | 資料整理 | |
| 23日(木) | BARI、大使館、JICA報告 | |

12月24日(金) ダッカ発(19:15) バンコック経由

25日(土) 東京着(21:10)

4. 面 会 者

BARI	Dr. Kazi M. Badruddoza	所 長
	Dr. Mohammad H. Mondal	次 長(研究)
	Mr. Masharrf Hussain	次 長
	Dr. Ayubur Rahman	次 長(計画)
CVSRC	Dr. A.K.M. Amzad Hossain	インチャージ ジョイデプール
	Mr. A.M. Abdullah	柑 橘 "
	Mr. Sanaulah Mollah	" "
	Mr. M.A. Taher	病 害 "
	Mr. M.A. Rashid	野 菜 "
	Mr. Saleh Ahmed	" "
	Mr. M. Ashraful Islam M. Sc	支場長 イシユルディ
	Mr. Md. Jomiul Islam M. Sc	野 菜 "

在バン格拉デシュ日本大使館

参事官 大久保 基

JICAダッカ事務所

所 長 村 越 俊 雄

職 員 石 田 幸 男

Ⅱ 調 査 結 果

1. 要 約

(1) 柑橘部門

設定された15課題のうち、ほぼ目標どおり達成が見込まれるのは2課題のみで、半数は目標の1/2の達成も危ぶまれる。このように進捗度が低いのは、研究に長期を要する果樹の特異性によるところが大きい。従って果樹の研究協力の重点は、研究手法等の移転を通じて、将来自力で研究が遂行できる人材の養成に置くべきであろう。しかし、残念ながらこの点についても、十分とは言いがたい。その主因はカウンターパートに欠員が多いなど、バ側の対応の不適切さにあると見られた。

(2) 野菜部門

研究課題については、ほぼ目標どおり達成される見込みである。しかし、これら課題の多くは、日本人専門家単独で、あるいは日本人専門家の指導のもとに青年海外協力隊員によって、推進されつつあるものであって、カウンターパートへの研究手法等の技術移転となると、柑橘部門と同様、かなり問題があるように思われる。その原因も、柑橘部門とほぼ同じである。

(3) バングラデシュ側関係者との協議

今回の調査を通じ、本プロジェクトに対するバングラデシュ側の対応に多くの問題が見られ、これがプロジェクトの運営や研究の大きな阻害要因となっていることが分かったので、その改善を申し入れるため、バングラデシュ側関係者と協議を行った。その概要は次のとおりである。

日 時：12月21日 14:30～

場 所：BARC 議長室

バングラデシュ側メンバー：BARI 所長 Dr. Kazi M. Badruddoza

" 次長 Dr. Mohammad H. Mondal

" " Mr. Masharraf Hussain

" " Dr. Ayubur Rahman

CVSRC 主任 Dr. A.K.M. Amzad Hossain

" Mr. A.M. Abdullah

日本側メンバー：巡回指導チーム 団 長 七条寅之助

" 団 員 安達 武史

" " 青山 豪

CVSRC リーダー 坂井 弘

" 専門家 田崎 正光

CVSRC

調整員 中川 隆志

JICAダッカ事務所 所長 村越 俊雄

協議事項：

先ず日本側から、巡回指導中の所感をもとに作成した“Recommendations for Project Implementation”（附属資料参照）を提示し、このうちとくにIVの各項について、バ側の善処方を強く要望した。すなわち；

- ① チッタゴン港に留め置かれている日本からの供与機材の早期引き取り
- ② 欠員となっているカウンターパートの早期補充
- ③ 日本での研修を終了した研修員のプロジェクトへの活用

これに対し、バングラデシュ側からは従来の対応の不十分であった点を認め、縷々釈明するとともに、日本側申し入れの各項とも、極力要望の線に沿って早急に対処する旨の解答があった。

ただし、現地の日本人専門家によれば、このような口頭約束は、従来も再三繰り返えしながら、一向に実行が伴なわなかった由で、今後十分監視するとともに、未了の分については、執拗に督促する必要がある。

なお、VのAkbarpur及びPahartoli両サブセンター整備について、バングラデシュ側から強い要請があったが、現行プロジェクトのR/Dの範囲外の事項であるので、当チームとしては責任ある約束は致しかねる旨回答した。

さらに、文書とは別に、本プロジェクトの再延長についても要請があった。この件については、近く実施されるエバリュエーションの際に検討されようが、いずれにしても本日申し入れた改善事項が速やかに実行されるか否かも、当然評価の対象とされよう。もし、十分な措置が講じられないようなら、延長しても実効は期待できないから、要請があっても日本側からは問題にされないであろうと回答した。

(4) プロジェクト終了後の処置

プロジェクトの現状は前述のとおりで、野菜部門では研究の成果は顕著であるが、技術移転については問題を残しているし、柑橘部門については両面とも不十分である。今このまま協力を打ち切れば、少なくとも柑橘部門については、これまでの努力が水泡に帰しかねない。さりとて、状況が現状のままであれば、たとえ延長しても俄に実効が上るとも思われなし、無駄であろう。ただし、(3)項で述べた日本側の申し入れが確実に実行され、また新人も含めカウンターパートの取り組みが真剣になっておれば、検討の余地はあろう。要するに、延長要請に応ずるか否かは、その後の状況変化を十分観察して決すべきであろう。

仮りに延長するとすれば、バングラデシュ国の現状からみて、現在程度の現地業務費が確保されなければ、専門家の活動に大きな支障を来すであろう。

しかし、これまで行なってきた機材供与や研修員の受け入れは、すでにかなり充足したと

見なされるので、大幅に縮小しても問題はないと思われる。

専門家については、研究の進捗状況により判断すべきことではあるが、数名の長期専門家の派遣が必要と思われる。

柑橘部門の研究協力については、個々の課題の進捗度に余りこだわらず、研究手法など技術移転を通じて、自力で研究し得る能力を備えた人材の養成に力点を置くべきであろう。

2. 試験研究課題の進捗状況及び到達見通し

本プロジェクトは、当初1977年11月3日から3年間の予定で開始されたが、1980年5月に実施された合同エバリュエーションの結果、研究協力期間をさらに3か年延長すること、研究計画課題については対象作物及び課題をしぼって重点的に実施すべきこと、などが勧告された。

これを承けて、同年10月下旬に計画打合せチームが派遣され、試験研究課題の見直しの外、合同委員会の見直し、日本からの専門家の派遣ならびに機材の供与、日本への研修生の受入れ等について協議、R/D延長文書に署名が行なわれた。

現在、このR/Dに基づき、リーダー以下4名のプロジェクトチームにより、鋭意研究協力が進められているところである。現時点における本プロジェクトの進捗状況と問題点を、部門ごとに摘出すると、あらまし次のとおりである。

〔柑橘部門〕

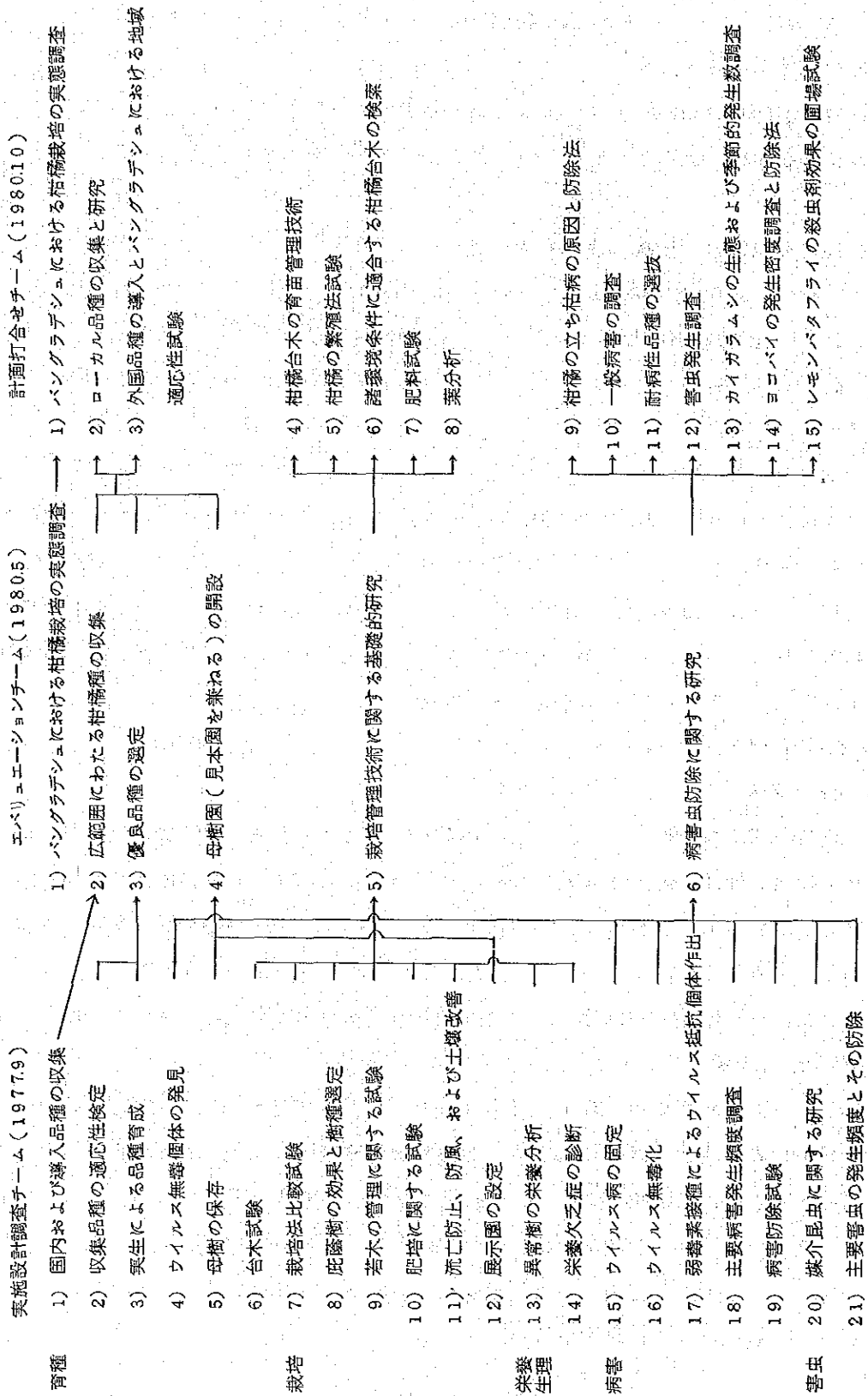
(1) 研究課題

柑橘部門の当初計画では、育種、栄養生理、病害、害虫および栽培の5項目の下に、合計21の研究課題が設定されていた。しかし、この中には、「実生による品種育成」のように、重要ではあってもきわめて長い年月を要し、3年という限られた協力期間の課題としては、ややなじみにくいものもあった。また、「ウイルス病」関連課題のように、先進国でも緒についたばかりの先端的分野で、この方面の専門家の協力なしには解決の困難なものも含まれていた。

そこで、1980年5月に派遣されたエバリュエーションチームは、過去2年半の実績（研究の進捗）と、研究員の人員・能力等研究態勢の実状をふまえて、課題数を6テーマにしぼって重点的に推進するよう提言した。さらに、同年10月に、計画打合せチームが派遣され、延長フェーズにおける具体的な協力内容について、バングラデシュ側の関係者と協議を行なった。その結果合意された柑橘部門の試験研究課題は、15テーマであった。

以上の研究課題の変遷をまとめると、表-1に示すとおりである。

表一 1 柑橘部門における研究課題の変遷



同表を見ると、課題の数こそ21→6→15と大幅に変動しているが、研究内容がその都度それほど大きく変更した訳ではない。例えば、エバリュエーションチームの提示した6課題のうち、全くの新規といえるのは1)だけで、残りは実施設計チームの設定した5項目、21課題の、くり方を変えただけである。ただ、エバリュエーションチームの提言は、21課題の全部を、同時に並行して継続することではなく、緊急度が高くかつバングラデシュ側研究員の能力に見合ったものを、重点的に取り上げようということであった。

計画打合せチームは、これを承けて、前期の21課題のうち、一部は整理あるいは統合し、また一部はさらに細分化して、15課題を設定したのである。このうち4)～8)および9)～15)は、表-1に見るとおり、エバリュエーションチーム提示の5)と6)を、それぞれ構成する細目テーマである。従って、この限りでは、エバリュエーションチーム提言の研究範囲を、著しく逸脱して拡大したとするのは、当たらない。

ただ、協力期間延長に関するR/Dでは、柑橘部門の試験研究課題として前記15テーマが単に羅列されたために、焦点がややぼけた感じがするのは否めない。また、バングラデシュ側研究員の現在の研究能力からみて、時機尚早と思われるものが、依然として残された点も反省される。とくに、病虫分野で7課題も設定されたことは、当時この分野の長期専門家派遣のめどが立っていなかったことを考え合わせると、かなり問題であった。一方、この地域でとくに重要と思われる灌・排水や土壌管理に関するテーマ、あるいはせん定・摘果など、標準栽培体系の確立に必要な樹体管理にかかわるテーマなどは、何故か欠落していた。

(2) 試験研究の進捗状況

延長フェーズに入って約半年後、1981年6月上旬に、柑橘部門の長期専門家として、大東宏氏が派遣され、前期の小寺専門家と交替した。大東専門家は着任後、計画打合せチーム(同専門家もその一員として、柑橘部門を担当)の設定した15課題について、供試材料等の準備の整ったものから、逐次研究に着手した。

今回の巡回指導に当っては、出発に先立ち、現地チームに対し、各テーマの進捗状況に関する事前調査を依頼した。しかしながら、柑橘部門については、大東専門家が止む得ない事情により、巡回指導チームと入れ違いに急遽帰国してしまったため、巡回指導の期間中には、その報告を聴取することができなかった。止むなく、現地チームに対する指導・助言は、専ら渡バ後視察したJoydebpurのMain CentreおよびIshurdiのSub-Centreにおける試験場の観察所見や、現地チーム坂井リーダーおよびバングラデシュ側カウンターパートからの聞き取りをもとに、今後の研究推進上の注意点、とくに後任専門家着任までのほ場ならびに樹体管理の要点等について行なった。

帰国後、1983年2月になって、大東前専門家から表-2に示す課題別進行状況報告を受領した。その内容は、我々が巡回中に得た所見とはほぼ一致する。

表-2 研究課題別進捗状況(大東)

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以上
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以上
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
<p>柑橘に関する試験研究課題</p> <p>バングラデシュにおける柑橘の種、品種の導入、選抜および栽培管理技術は著しくたちおけている。同国の柑橘生産の振興を図るにはただちに種、品種導入に着手するとともに、栽培管理技術を早急に確立しなければならない。そのため試験研究課題は広範かつ初歩的な部門からとりあげる必要がある。なお以下の研究はジョイデプール、シャインティアプールおよびイシュルディにおいて行なう。</p> <p>(1) バングラデシュにおける柑橘栽培の実態調査</p> <p>柑橘の果実生産の現況を調査することは、今後、柑橘栽培に関する試験研究を推進するうえで極めて重要なことである。バングラデシュにおいて、かつて現況調査が行なわれていなかったためこの問題は早急に着手する必要がある。なお調査項目形式は充分検討したうえで種、品種ごとの果実、生産地帯の調査を行なう。</p>				
アブドラ 大東 宏	ジョイデプール 1981.9~1982.8	C	C	バングラデシュのカンキツ栽培の実態を調査するため100か所のTANA農業改良普及所へ調査用紙を配布し記入を依頼した。回収はごくわずかであった。記入された事項も普及員の知識不足のため不備が多かった。現地側研究員と同行で現地調査する予定であったが研究所内の仕事が出積していたので実行できなかった。
<p>(2) ローカル品種の蒐集と研究</p> <p>これまでバングラデシュ国における柑橘のローカル種、品種は多少蒐集されているが、いまだ充分とはいえない。優良品種を選抜するにはまずローカル品種の蒐集とそれの諸調査を行なう必要がある。</p>				
アブドラ モラー 大東 宏	ジョイデプール 1981.6~1982.8	C	C	現地調査する日程がとれなかったため品種の蒐集は少ない。蒐集品種の開花期、果実肥大調査を行なった。 研究所内の仕事量が減少すれば品種の蒐集に出かけることができる。

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
<p>(3) 外国品種の導入とバングラデシュにおける地域適応性試験</p> <p>バングラデシュと気候条件がよく似ている近隣諸国から、柑橘品種を導入することによって、同国における柑橘生産を容易にかつ迅速にしかも研究費を節約しながら推進することができる。</p> <p>柑橘の導入、地域適応試験は当面とくにライム、レモンおよびポメロを対象に行なう。</p>				
アブドラ－ モラー 大東 宏 ジャミールイスラム 永井秀文	ジョイデブール イシュルデイ 1981.6～1982.8	B	B	<p>品種の導入は積極的に行なった。</p> <p>台木用品種の種子は播種し、生食用品種の穂木は接木して殖やした。導入品種の開花期、果実調査を行ない適応性試験はジョイデブール、イシュルデイにて遂行中である。</p> <p>外国品種の導入には限界があるのでこれ以上導入する必要はないと思われる。現在保存している品種の中から当国に適応した品種が見つかると考えられる。</p>
<p>(4) 柑橘台木の育苗管理技術</p> <p>柑橘栽培において台木苗木の育苗管理技術の確立は重要な課題である。本課題では接木の活着を促進するための苗令、適期の把握を行なう。</p>				
アブドラ－ モラー 大東 宏 ジャミールイスラム 永井秀文	ジョイデブール イシュルデイ 1981.6～1982.8	B	B	<p>① ポメロ種子(台木用)のサイズ別発芽試験を行なった。サイズが中以上でなければ発芽力がないことが明らかになった。</p> <p>② 種子貯蔵期間と発芽力との関係をみたところ5℃貯蔵では2か月後には21%、常温貯蔵では4%の発芽力になった。</p> <p>③ 台木の根系と樹の発育との関係は継続中。</p> <p>④ 土壌処理と種子発芽率、さし木活着率との関係；種子発芽率は焼土処理により向上しさし木活着率も同様の傾向にある。</p> <p>⑤ 種子消毒剤と発芽率との関係を調査した。</p>

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
<p>(5) 柑橘の繁殖法試験</p> <p> Bangladeshにおいて、これまで樹を灌木状に育てること、細根の生長を促進することを目的として、ライム、レモンおよびポメロではもっぱら「とり木」法が用いられてきた。しかし、この方法に替る繁殖法も検討する必要があるため、「とり木」、「さし木」、「芽接ぎ」、「接木」の比較試験を行ない、種、品種ごとの最適繁殖法を確立する。</p>				
<p>アブドラ モラー 大東 宏</p>	<p>ジョイデブール 1981.6~1982.8</p>	B	A	<p>① 令別さし穂の時期別活着率；数品種の令を異にしたさし穂を時期別にさし木して活着率を調査したところ、ポメロ、アダジャミールは新生枝、1年生枝、2年生枝ともに年間を通して良好な活着率を示した。</p> <p>② 時期別切接ぎ、腹接ぎ、芽接ぎ試験；ポメロ、アダジャミール、エラチ台木に三保早生の穂木を切接ぎ、腹接ぎ、芽接ぎを2か月毎に行ない活着率を調査している。成果はまだ出ていない。</p> <p>③ 接木、芽接ぎ法は現地側に移転できた。</p>
<p>(6) 諸環境条件に適合する柑橘台木の検索</p> <p> Bangladeshの土壌、気象条件に最適な台木を選抜することは柑橘生産の振興を図るうえで重要なことである。そこでこれまで柑橘品種用の台木として可能性があると考えられてきたカラタチ、ユズ、ポメロ、サワーオレンジ、ラフレモンを対象に品種ごとに適合する台木品種を選抜する。</p>				
<p>アブドラ モラー 大東 宏</p>	<p>ジョイデブール 1981.6~1982.8</p>	C	C	<p>① ローカル台木(ポメロ)への接木；深根性で樹勢の強いローカル品種(ポメロ)台木に導入品種(45品種)を接木した。全品種ともかなり高い活着率を示した。現在育苗中である。</p> <p>② 穂木と台木の親和性試験；穂木は各カンキツグループより2品種を選び7品種の台木に接木して親和性を調査している。6~7月に造成圃場に定植した。</p>

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以上
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以上
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
(7) 肥料試験 レモン、ライム、ポメロ樹の生長と収量性を高めるため、肥料成分の最適施用量を把握する。				
アブドラ ローフ 大東 宏	ジョイデブール 1981.6~1982.8	B	B	① レモンの肥料処理の差は収量、樹の生育にあらわれている。整枝、せん定の理論、実際を指導したが、現地側には独自の考え方があり、現在は灌木状に育てている。 ② ポメロの肥料試験に先立ち個体差が生じたので全樹に土佐文旦を接木した。
(8) 葉分析 柑橘の栄養成分吸収に関する土壌試験成績は不十分なため、葉分析によって樹の栄養状態を把握し、肥料要求量を知る。				
アブドラ ローフ モラー 大東 宏 ジャミールイスラム 永井秀文	ジョイデブール イシュルデイ 1981.6~1982.8	A	A	① ジョイデブール、イシュルデイのカンキツ園から採葉して葉分析を行ない樹体の栄養診断を行なった。概して各成分の含有率は低く、とくにリン、マグネシウム含量が低い傾向にあった。 ② 簡易葉、土壌分析法は現地側研究員に体得されたが、試薬の補給に問題があるので、今後関税との関連も含めて円滑な補給を希望する。
(9) 柑橘の立ち枯病の原因と防除法 立ち枯病は生理病と同様に種々の病気や病原菌による総合病とも考えられる。本課題では立ち枯病の真の原因を明らかにし、その防除法を確立する。				
タヘル 大東 宏	ジョイデブール 1982.6~	C	C	① 立ち枯病の要因を究明するため、罹病枝から抽出した液を健全枝に接種する試験を開始した。 ② 土壌水分含量と本病発生との関係を知る為の植木鉢試験を開始した。

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
<p>(10) 一般病害の調査</p> <p>病害防除法を検討するため、まずバングラデシュで発生している一般病害の調査を行なう。</p>				
タヘル 大東 宏 永井秀文	ジョイデブール イシュルデイ 1981.6～	B	B	ジョイデブールでは1か月毎に、イシュルデイでは3か月毎に品種ごとの一般病害の調査を行なっている。ウィルス、グリーンングの疑いのある病気以外はほとんど確認されている。
<p>(11) 耐病性品種の選抜</p> <p>主としてバングラデシュに発生している重要病害に対する抵抗性外国品種を選抜する。また同国の環境条件に応じて変化する品種ごとの反応をみる。同国で重要でないと思われる病害でも、外国から新品種を導入するに際して重大な問題となってくる可能性があるため、この点を留意した調査が必要である。</p>				
タヘル 大東 宏	ジョイデブール 1981.6～	C	C	広範囲な病害と品種を対象に調査する必要がある、研究手法を学ぶ為、研修員を日本に派遣するとともに多量の文献を導入した。現在カイヨウ病菌の接種試験を開始したところである。
<p>(12) 害虫発生調査</p> <p>有望な柑橘品種を食害する害虫、その捕食動物および寄生動物などの季節的発生数および発生密度を調査し、害虫防除対策資料とする。</p>				
アジウム ベガム アブドラ 大東 宏	ジョイデブール 1981.6～	B	B	ジョイデブールにおいて1週間ごとに発生消長を調査した。調査基準はしっかりしており18種の害虫消長が確認され問題は無いと考えられる。
<p>(13) カイガラムシの生態および季節的発生数調査</p> <p>レモン、オレンジを食害するカイガラムシ(オリーブカタカイガラムシ)の防除しやすい時期、習性、被害度、発生数、その捕食動物および寄生動物などの調査を行なう。</p>				
アジウム ベガム アブドラ 大東 宏	ジョイデブール 1981.6～	C	C	ジョイデブールの圃場とB.A.R.I.の昆虫部門の実験室で調査した。7～9月に最も多く発生した。資料は整理中である。

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
(14) ヨコバイの発生密度調査と防除法 レモン、ライムを食害するヨコバイ(ヒメヨコバイの1種)の発生を調査して、効果的な防除法を確立する。				
アブドラ 大東 宏 ジャミールイスラム 永井秀文	イシュルディ 1982.6~	C	C	ジョイデブールには本害虫の発生が極めて少ないのでイシュルディで調査することになり、すでに試験を開始している。
(15) レモンパタフライの殺虫剤効果の圃場試験 シードレスレモン、マンダリンオレンジおよびスイートオレンジを食害するレモンパタフライ(アゲハの類)の効果的防除法を確立するため圃場試験により殺虫剤の選抜を行なう。				
アブドラ 大東 宏 ジャミールイスラム 永井秀文	イシュルディ 1982.6~	C	C	ジョイデブールには本害虫の発生が極めて少ないので、イシュルディで調査することになり、すでに試験を開始している。

表-2の進捗状況により、課題を分類すると、次のようになる。

進捗度ランク	課題番号	課題数
A: ほぼ終了.....	8)	1
B: 進捗度半分以上.....	3) 4) 5) 7) 10) 12)	6
C: 進捗度半分以下.....	1) 2) 6) 9) 11) 13) 14) 15)	8
D: 未着手.....		0

これを、1982年6月20日付け前チームリーダー相原氏の帰国報告書と対比すると、当時未着手であった9)と11)が、日本で病害関係の研修を了え帰国したカウンターパート Mr. Taher によって、ようやく開始された以外には、大きな進展は見られていない。巡回時の試験ほ場の管理状況や樹相等から察するに、大東専門家が一時帰国して不在となった8月中旬以降は、バングラデシュ側カウンターパート自身による研究の推進は、ほとんどなされなかったのではなかろうか。

(3) 残された協力期間における到達見通し

前項に述べた進捗の現状からみて、残された協力期間内に、上掲の各課題について所期の成果を挙げることに、私見ながらいささか悲観的である。大東前専門家の報告(表-2)の到達見通しを見ると：

到達度ランク	課題番号	課題数
A：ほぼ終了……………	5) 8)	2
B：到達度半分以上……	3) 4) 7) 10) 12)	5
C：到達度半分以下……	1) 2) 6) 9) 11) 13) 14) 15)	8
D：着手不能……………		0

すなわち、5) がBからAに1ランク上る外は、大きな伸展は期待できそうにない。15課題のうち、ほぼ終了するのはわずかに2課題のみで、これに半分以上到達できると目されるものを加えても、半数に満たないという見通しである。

(4) 成果のあった研究課題

A. すでに終了し、または協力期間内に終了見込みの課題

① 5) 柑橘の繁殖法試験

従来バングラデシュでは、ライム、レモン、ポメロ等、当国の主要品種の繁殖には、専らとり木法が用いられてきた。この方法は、直ぐに結果する大苗が得られる反面、限られた母樹から一時に多数の苗を仕立てるのには適しないし、得られた苗は概して浅根性で、土壌の乾湿害や風害にも弱いなど、必ずしも優れた繁殖法とは言えない。そこで、これに代る繁殖法として、より一般的な芽接ぎ、切接ぎ、さし木法について検討した。その結果、芽接ぎ、切接ぎ、腹接ぎ等接ぎ木の方法については、バングラデシュ側カウンターパートおよび業務員に対し、完全に技術移転をすることができた。また、さし木についても、さし穂の取り方や適時期について明らかにし、実用技術として確立した。

② 8) 葉分析

樹体栄養の簡易診断法として、葉および土壌の簡易分析法について検討した。その結果、この方法によりほぼ的確にかつきわめて迅速に、樹体や土壌の栄養診断ができるようになった。操作は比較的簡単で、バングラデシュ側カウンターパートも、ほぼ完全に習熟した。現状では、試薬の入手に隘路があるが、その補給のめどさえつければ、今後実用技術として大いに普及されるであろう。また、7) 肥料試験の成果と組み合わせて、将来バングラデシュにおける柑橘施肥基準作成の指針として、大いに役立つものと期待されている。

B. 時間的にみて完了とまでは行かないだろうが、それに近い成果が期待される課題

① 3) 外国品種の導入とバングラデシュにおける地域適応性試験

一國で果樹産業を新たに興こし定着させるためには、その国の気候風土に適し、かつその国の人々の嗜好に真にかなう種類・品種を選抜することが、何よりも重要である。本課題は、その意味で、2)の「ローカル品種の収集と研究」とともに、最も先行すべき課題といえる。ただ、品種の選抜には、品質・収量・栽培性等、色々な角度からの総合評価が必要で、それには最低10～15年を要し、このような短期プロジェクトの課題としては、ややなじみにくい性格のテーマでもある。これまでに、歴代専門家の努力により、当初計画した品種の導入はほぼ完了、育苗やほ場への定植も順調に進んでいる。それらのうち早いものは既に着果し始めており、特性調査の手法の移転も、逐次行なわれている。あとはデータを蓄積し、これを解析するだけであり、最終選抜までに時間はかかるが、バングラデシュ側自身で十分対応可能と思われる。

② 4) 柑橘台木の育苗管理技術

果樹を接ぎ木繁殖するには、先ず優良台木を養成することが不可欠である。そこで、種子が得やすく、かつ柑橘の台木として当地で最も普通に使われているポメロを用い、種子の充実度と実生の発育、苗ほ床土の土壌消毒、その他一連の台木養成に関する試験を行っている。その結果、種子重の重いものほど発芽率も高く、発育も旺盛であったし、また播種や、さし木に際し、床土の消毒(焼土)は必ずしも必要としないなどの知見を得、移植の際の断根の影響については、なお試験を継続中である。

③ 7) 肥料試験

元来、果樹の肥料試験は、施肥適量把握のためであれ、果実品種への影響究明のためであれ、20～30年の長期計画で実施すべきものであり、1～2年の成績で施肥の効果を云々することは、むしろ危険ですらある。その意味では、本課題はまだ緒についたばかりというべきであろう。ただ、木の生育や収量に対するN施用の効果は歴然としており、従来苗木を植付けたあとは何の管理もしない、いわば略奪農業を事とした当国の果樹栽培者に対し、施肥の必要性を啓蒙した効果は確かに挙げたと思われるので、その限りでは一応このランクに入れることもできよう。

④ 10) 一般病害の調査

⑤ 12) 害虫発生調査

上記2課題は、バングラデシュにおける柑橘の病虫害防除指針作成の基礎資料として必要な、病虫害の発生活長や生態を明らかにするために実施している。これまでに、ウイルス病(グリーンング病を含む)以外の、一般病虫害の季節的発生活長はほぼ把握でき、目下、これらの防除法の試験に移行しつつある段階である。

(5) 果樹の特殊性と研究協力のあり方

上述のように、柑橘部門における試験研究の進捗状況を見ると、大半のテーマが完結に

はなお程遠い段階であるし、1年後に迫っているプロジェクト終了時まで、全課題を消化し尽くすことは、今やほとんど不可能に近い。従って、当初計画の達成度という観点だけから評価すれば、柑橘部門の現状はいささか物足りない。

しかし、だからと言って、その責めをプロジェクトの運営とか、専門家の力量に帰すのは当たらない。それどころか、バングラデシュの国情を考慮に入れば、ここまで推進できただけでも、むしろ多とすべきであろう。原因はそんなことよりも、主として果樹という研究対象自体の持つ特殊性にあると思うのである。すなわち、果樹のような永年性木本作物では、試験の開始に先立つ、供試材料を養成するのにも、通常2～3年はかかる。いよいよ試験に着手してから、一通りの結論を得るまでとなると、それからさらに長い歳月を必要とし、課題によっては数十年がかりのものさえある。2～3年で片づくようなテーマの方が、むしろ例外的といえるのである。事実、本プロジェクトで設定された前掲(表1)の各課題をみても、5～10年はかかるテーマが大部分である。しかも、プロジェクトの前期は試験ほ場の造成と供試材料の育成とに大半費やされ、実質的な研究のスタートは、延長フェーズにずれ込んだものが多かったのである。研究が立ち遅れているとしても、これは致し方のないことではなからうか。

このように、解決までに時間のかかることが、果樹の試験研究の大きな特徴であって、3～5年という短い期間で完結を要するようなプロジェクトには、果樹はもともとなじみにくい性格の部門なのである。事前に供試材料の準備はもとより、予備試験のデータなどが、余程蓄積された課題ででもない限り、期限までに所期の目的を果たし得ない恐れがあるからである。もち論、中には2～3年で簡単に結論の出せる課題もあるが、そんなものばかりを採り上げるといった安易な姿勢は、プロジェクトの本来の目的からすれば、論外と言わざるを得ない。

果樹の研究協力のあり方については、筆者はかねがね、もっと別の視点から見直す必要があるのではないかと考えている。研究を看板にするプロジェクトである以上、先ずその研究を完結させることを第一義とすべきことは、言うまでもない。しかしながら、とくに発展途上国に対する協力の場合は、見方によっては個々の研究の結果より以上に、もっと大切なことがあると思うのである。

それは、自力で研究が遂行できる人材の養成である。つまり、産業的見地からの問題点の把握と課題化、試験設計の立案等が的確にでき、試験の遂行に必要な研究手法にも習熟し、正鵠を得た考察により試験結果を栽培技術の改善に役立て得るような、優れた能力を備えた研究者の育成である。

このプロジェクトの究極の目的は、バングラデシュにおける柑橘産業の健全な育成にある。そのために解決すべき研究問題は山積しており、ここで取り上げたテーマは、その

中のごく一部に過ぎない。その限られたテーマですら、前述の果樹研究の特異性を勘案すれば、どのみち解決は協力期限後に持ち越されるものが大半であろう。また、次々に新たな問題にぶつかるのが研究の宿命であって、これ乗り越えてこそ、技術の進歩ももたらされるのである。従って、たとえ一つの課題が完了しても、新たな問題に対処する力がなければ、進歩もそこでストップしてしまおうであろう。つまり、将来のこの国の柑橘産業の発展には、研究員の資質の向上が何にもまして急務と言えよう。

(6) 今後の推進について

本プロジェクトで採り上げた課題は、いずれも産業上きわめて重要かつ緊急性の高いものであり、その進捗が遅れていることは残念である。しかし、前項の考え方からすれば、これらの課題の推進を通じて、研究手法等の技術移転が十分に行なわれてさえいれば、プロジェクトの目的の半ばは達成されたと見なしてもよい。ところが実態は、遺憾ながらそれとてきわめて不十分と言わざるを得ない。そして、この技術移転の遅れの主たる原因は、主としてバ側の対応の不適切さにあるように思われる。すなわち、とくに次の3点である。

① 日本からの供与機材の受取りの遅延。

近年の研究は高度な機器に依存する場面が多く、入手が遅れば、それだけ調査や分析が停滞するのは当然である。

② カウンターパートの欠員が多く、配置されていても不適格者が少なくない。

筆者にとって、最も不可解なことは、この項である。このプロジェクトにおける研究推進の主役はあくまでバングラデシュ側であり、わが方はこれを物心両面から支援するというのが、当初からの基本的な合意事項だったはずである。現在のようにカウンターパートが欠員となっていて、日本人専門家だけが研究に取り組んでいる状態は、まさに主客転倒と言わざるを得ない。よしんばこれで幾つかのテーマが完結したとしても、効果はそれら限りにとどまり、将来新たな問題が生じて、自力では何一つ解決できなくなりはないか。技術移転は一つの課題に両者共同して当ることによって、初めて可能となる。現状は、生徒のいない教室で、教師だけが声張り上げて講義しているようなもので、ナンセンス以外の何物でもない。バングラデシュの柑橘産業の将来を担うのは、バングラデシュ自身であることを銘記すべきであろう。

③ 日本で研修を受けた研究員が、プロジェクトに十分に活用されていない。

これも、われわれの全く理解に苦しむ点である。研修の意義や目的については、今さら述べるまでもあるまい。プロジェクトの円滑な運営に役立つよう、早急に適正な配置を望みたい。

本プロジェクトの協力期間は、余すところごくわずかである。当初に設定された課題の完結は、今やほとんど絶望といってもよい。バ側から再延長の強い要請が出ていることも

事実である。しかし、だからと言って、単に期間だけを徒らに延長してみても、余り意味はないように思う。

今となつては、先ずはともあれ、供試樹を健全に育てることと、個々の課題の進捗度に余りこだわらず、協力の重点を研究手法の技術移転に置いて、濃密な指導を行うことが、少しでも実り多い終結を迎える道ではなからうか。そして、その前提となるのは、前述の Bangladesh 側の対応の早急な改善といえよう。

〔野菜部門〕

野菜部門の試験研究課題は、昭和55年11月3日R/Dが延長された際

- (1) 品種導入・選抜育成に関する試験
- (2) 採種のための栽培改善に関する試験
- (3) 主要病害虫に関する試験
- (4) 種子簡易貯蔵法の開発に関する試験

の大項目4課題を設定し、協力を行っている。その結果、優良品種の導入選抜においては、Bangladesh 国で種子生産が可能な「華南系大根」、立性タイプの「カンコン」・「タイサイ」の早生、晩性の両系統及び「サイシン」が新品種として登録のための手続中である。また、ワケギは「ボロパタペアシュ」と命名され公開された。さらに、ナスの標準栽培法を設定するため、育苗用土の組成、施肥量及び畦間灌水の影響などが検討された。以上主要な成果であるが、現在継続中の課題も含め、本R/Dの期間中には、試験研究内容につきほぼ目標どおり達成される見通しである。しかし、大量採種方法の技術については、今後に残される見込みである。

野菜部門については、試験研究の成果は以上のとおりであるが、技術協力の主目的である「技術の移転」については、研修及び専門家の指導により、カウンターパートが研究者として育成されつつあるものの、Bangladesh 国の都合による人事移動等の理由もあり、かなり問題があるものと思われる。

主要な試験研究の成果及び現時点で残されている課題（現在継続実施中）は、表-3のとおりである。なお、試験研究課題別進捗状況を表-4・5に示した。

表-3 試験研究課題別成果及び残されている課題

研究課題	成 果	残されている課題
(1) 品種導入・選抜育成に関する試験	<ul style="list-style-type: none"> ① ナスの有望品種が選抜された ② ダイコンの優良品種が選抜された ③ カンコンは新品種を選抜育成した ④ タイサイは乾期作の有望品種が選抜された ⑤ カイランは新品種を選抜育成した ⑥ ワケギは新導入野菜として選抜された ⑦ サインンは新品種を選抜育成した。 	<ul style="list-style-type: none"> ① スイカの選抜育成 ② タイサイの選抜育成
(2) 採種のための栽培改善に関する試験	<ul style="list-style-type: none"> ① ナスの標準栽培法を設定した ② 華南系大根の直播き採種法を確立した ③ 日本種大根のバーナリ処理による採種 ④ カンコンの生殖様式及び採種適期 	<ul style="list-style-type: none"> ① 華南系大根の移植による優良原種の採種 ② スイカの標準育苗法及び草勢維持対策 ③ タイサイ・サインンの花芽分化に関する試験 ④ カイランの花芽分化に関する試験
(3) 主要病害虫に関する試験	<ul style="list-style-type: none"> ① ナス青枯病対策の台木の親和性 ② ナスの在来種の青枯病抵抗性検索 ③ ナスノメイガの生活史の実態 ④ ナスノメイガの発育消長と防除対策 	<ul style="list-style-type: none"> ① スイカのつる割病対策の台木試験
(4) 種子簡易貯蔵法の開発に関する試験	<ul style="list-style-type: none"> ① 農民レベルでの貯蔵法の開発 	

表-4 研究課題別進捗状況

進捗状況 $\left\{ \begin{array}{l} \text{A. ほぼ終了} \\ \text{B. 半分以上} \\ \text{C. 半分以下} \\ \text{D. 未着手} \end{array} \right.$ 到達見通し $\left\{ \begin{array}{l} \text{A. ほぼ終了} \\ \text{B. 半分以上} \\ \text{C. 半分以下} \\ \text{D. 着手不可} \end{array} \right.$

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
(1) 品種導入、選抜育成に関する試験				
ア. ナス在来品種および導入品種の特性調査並びに選抜育成 (主要作型適応性、在来品種の選抜育成)				
田崎正光 サレアメット	ジョイデブール	A	A	① 青枯病抵抗性及びナスノメイガ抵抗性を有する品種が検出された。 ② ①と併せ形質の揃い、収量調査の結果有望品種が選抜された。 ③ 有望品種名: Pusa Purple Long Khotkhotia Long
イ. ダイコン在来品種および導入品種の特性調査並びに選抜育成 (主要作型適応性、夏まき草早生耐暑性品種の選抜育成)				
田崎正光 ロシッド	ジョイデブール	A	A	① 当プロジェクトで選抜育成中の華南系ダイコンが他種より収量、形質とも優れていることが判明した。 ② テレビで優良品種として紹介され、新品種として登録される予定である。
ウ. スイカ在来品種および導入品種の特性調査並びに選抜育成 (特性調査、土壌適応性、早生耐暑性品種の選抜育成)				
田崎正光、ロシッド 石田久美 ジャミウルイスラム 原田三男	ジョイデブール イシュルディ ロングブール	B	B	① 2ヶ所のサブセンターにおいて、収量・品質・作りやすさの各要素から、導入種シュガベビー系とチャールトングレイ系が有望適応固定種と判定された。 ② この2品種について詳細な調査が必要。 ③ ジョイデブールは過去3年降雹により試験全滅。

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以上
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以上
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
エ. 雨期葉菜類の品種特性調査並びに選抜育成 ア) カンコン(ヨウサイ)導入品種の特性調査並びに選抜育成 (タイ、マレーシア、インドネシア等から導入)				
田崎正光	ジョイデブール	A	A	① 雨季用生鮮葉菜として、収量・作期・播種量とも、実用性が確認された。 ② 1982年8月新品種「GIMA KORMI」(ベンガル名)と命名した。
イ) タイサイ導入品種の特性調査並びに選抜育成 (中国種の雨期作適応性の検定と選抜育成)				
田崎正光、アハッド ロシッド、 サレアーメット 石田久美、 ジャミウルイスラム 原田三男、 アブルーフセイン	ジョイデブール イシュルディ ロングブール	A B B	A B B	① 乾期作における有望品種の選抜。 ② 日本より導入した素材の優良母本選をくり返えし、形質にはば揃いが見られた。 ③ 新品種として登録予定である。
ウ) カイラン導入品種の特性調査並びに選抜育成 (タイから導入)				
田崎正光	ジョイデブール	A	A	① 葉食用系と茎食用系の2系統に分系選抜の実施。 ② 形質がほぼ揃い新品種として登録予定である。
エ) ワケギ導入品種の特性調査並びに選抜育成 (タイから導入)				
田崎正光	ジョイデブール	A	A	① 新導入野菜として登録認可を得るため申請中である。 ② ワケギは5月に種球を植えつけ、雨期中に茎葉部を食用に供し、翌年の1~2月に分茎した種球をタマネギの代替品として利用する。

進捗状況 $\left\{ \begin{array}{l} \text{A. ほぼ終了} \\ \text{B. 半分以上} \\ \text{C. 半分以下} \\ \text{D. 未着手} \end{array} \right.$
 到達見通し $\left\{ \begin{array}{l} \text{A. ほぼ終了} \\ \text{B. 半分以上} \\ \text{C. 半分以下} \\ \text{D. 着手不可} \end{array} \right.$

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
オ) サインシム導入品種の特性調査並びに選抜育成 (タイ、マレーシアから導入)				
田崎正光	ジョイデブール	A	A	① 雨期用葉菜としての実用性を実証。 ② 新導入野菜として登録認可を得るため申請中である。 ③ さらに植物性油料作物としての実用性につき継続中である。
(2) 採種のための栽培改善に関する試験 ア. ナス 標準栽培法の設定に関する試験				
田崎正光 鈴木義彦 サレアーメッド	ジョイデブール	A	A	① 草勢維持のための育苗技術及び肥料試験の実施。 ② バングラの土壌における標準栽培法の設定をした。
イ. ダイコン ア) 南中国系ダイコンの地域とは種期が採種量に及ぼす影響に関する試験				
田崎正光 石田久美 原田三男	ジョイデブール インシュルデイ ロングブール	B B B	B B B	① 華南系大根の直播型採種法の確立(12月中旬までに播種すれば採種量が十分得られることが判明) ② 母本選の後の移植による優良原種の採種については継続中である。
イ) 日本品種(固定種)の種子バーナリゼーションによる採種に関する試験				
田崎正光 飛驒健一	ジョイデブール	A	A	① 84品種について試験の実施。 ② 聖護院系、白上り系は、種子バーナリ処理をしなくとも抽苔・開花することが判明。 ③ その他の品種は5℃20日間の処理で、12月中に実施すれば開花することが判明した。

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
ウ. スイカ				
ア) 標準育苗法の設定に関する試験				
田崎正光 五十嵐勇 ロシッド	ジョイデブール	B	B	試験は継続中である。 ① 育苗用土が生育収量に及ぼす影響。 ② 種子発芽の好適温度、育苗日数及び育苗中の最低温度と生育収量の関係
イ) 草勢維持対策に関する試験				
田崎正光 五十嵐勇 ロシッド	ジョイデブール	B	B	試験は継続中である。 ① つる割病対策のための台木試験 ② 収集した台木と有望品種の親和性の検定及び生育収量調査
エ. 雨期野菜				
ア) カンコン(ヨウサイ)				
(1) 花芽分化に及ぼす日長の影響並びに生殖様式に関する試験 (生殖様式、自花、同株他花、異株花による結実状態)				
相原四郎、田崎正光 石田久美	ジョイデブール イシュルディ	A B	A A	① カンコンは、12時間位の日長で花芽分化し、75%位自花受粉することが判明した。 ② イシュルディでは、同株他花、異株花について検討をすすめている。
(2) 採種適期の設定に関する試験 (株刈り方式の検討)				
田崎正光	ジョイデブール	A	A	① 採種適期の設定が確立した。 ② カンコンの採種にあたっては、完熟した種子のはく皮作業が能率的に行われていなかった。しかし、その作業にもみすり機を使用することで作業能率が向上した。

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
イ) タイサイ、サイシン 花芽分化と日長、温度との関係に関する試験				
田崎正光 石田久美	ジョイデブール イミュルディ	B B	B B	① 冬期の短日・低温期が開花日数、抽苔率採種量とも好結果であることが判明した。 ② タイサイ、サイシンは、アブラナ科の野菜であるが、温帯型のアブラナ科のように温度日長にそれほど敏感でないようである。 ③ さらに継続が必要である。
ウ) カイラン は種期と抽台、開花並びに採種量に関する試験				
田崎正光 石田久美	ジョイデブール イミュルディ	B B	B B	上記タイサイ、サイシンとはほぼ同様である。
(3) 主要病害虫に関する試験 ア. 病害防除対策に関する試験 ア) ナス (1) ナス青枯病対策としての台木に関する試験				
望月龍也 田崎正光 アヘッド ロンッド	ジョイデブール	A	A	青枯病抵抗性のある野生台木と現地ナス品種との親和性の検討をしたが、問題のないことが判明した。
(2) 在来品種、系統の青枯病抵抗性検策試験				
望月龍也 田崎正光 アヘッド ロンッド	ジョイデブール	B	A	① 在来種 "Khotkhotia Long" は、日本で強抵抗性品種とされている "台湾長" と同程度の抵抗性のあることが判明した。 ② 現在、この品種につき汚染圃場内にて選抜を行なっている。

進捗状況 { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.未着手 } 到達見通し { A.ほぼ終了
B.半分以上
C.半分以下
D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
イ) スイカ スイカつる割病対策としての台木に関する試験				
五十嵐勇 田崎正光 ロンソッド	ジョイデブール	B	B	スイカの草勢維持対策に関する試験と同時実施中である。
イ. 害虫防除対策に関する試験 ア) ナスノメイガの生活史の調査				
川瀬英爾 マンナン 田崎正光 中川隆志	ジョイデブール	B	A	① 本害虫は、学名 <i>Leucinodes orbonalis</i> 英名 Brinjal shot and Fruit borer、和名 ナスノメイガであることが確認された。 ② 交尾後1~3日で産卵、卵期約4日、産卵数200~400卵、幼中期約2週間、蛹期間7~10日、休眠しない。 ③ 昼間の蛾の休息場所の調査が必要である。
イ) ナスノメイガの野外における発生活長調査と防除対策				
川瀬英爾 マンナン 田崎正光 中川隆志	ジョイデブール	B	A	① 雨期をはさんでその前後の発生が著しく多い。温度の下がる12~2月は、発生が少ないことが判明した。 ② 薬剤散布の効果を確認した。 ③ 慣行として行なわれている“灰”をかけることについて検討中である。
(4) 種子簡易貯蔵法の開発に関する試験 (乾燥方法と貯蔵方法との関係の解明)				
田崎正光 サレアーメッド	ジョイデブール	B	A	① 農民レベルで普及可能な貯蔵法の開発に関して、現地の粗塩をローストし、容器に種子と共に封入すれば乾燥効果の高いことが判明した。 ② さらに追認試験を実施中である。

表-5 その他成果のあった課題

進捗状況 { A.ほぼ終了
 B.半分以上
 C.半分以上
 D.未着手 }
 到達見通し { A.ほぼ終了
 B.半分以上
 C.半分以上
 D.着手不可 }

研究課題(担当者名)	実施場所 時期	進捗状況	到達見通し	摘要(成果のあった事項、問題点等)
太陽熱利用による露地育苗床土の消毒効果について 田崎、アヘッド	ジョイデブール	A	A	露地育苗中、苗立ち枯病が多発するが焼土消毒、蒸気消毒、ガス消毒は経費資材が必要とされ、農民が実行することは困難である。亜熱帯に位置する当国の豊富な太陽エネルギーを利用して誘明ポリフィルムにて育苗用床の表面を覆えば45℃～65℃の地温に上昇でき、7日間処理すれば、その後は種・育苗にも苗立ち枯れ病の発生が抑制できた。簡便な方法で効果も高く、農民でも利用できる方法として注目されている。
キャベツの種子生産の可能性について 田崎	ジョイデブール	A	A	当国ではダイコン、キャベツ、ニンジン、ブロッコリー等々の開花に際して低温を必要とする温帯性野菜の種子は大半を外国からの輸入に頼っている。当センターで導入した台湾在来種キャベツF67-1-2の系統は10月には種すれば、1月に結球し(1.5～2kg)その後採種栽培に移行すれば、3・4月に開花、採種することが可能であり、過去3ヶ年種子の増殖を繰り返して来た。当国にて最初に採種されたキャベツとして多くの関係者の注目を浴びている。

3. プロジェクトの組織及び関連機関

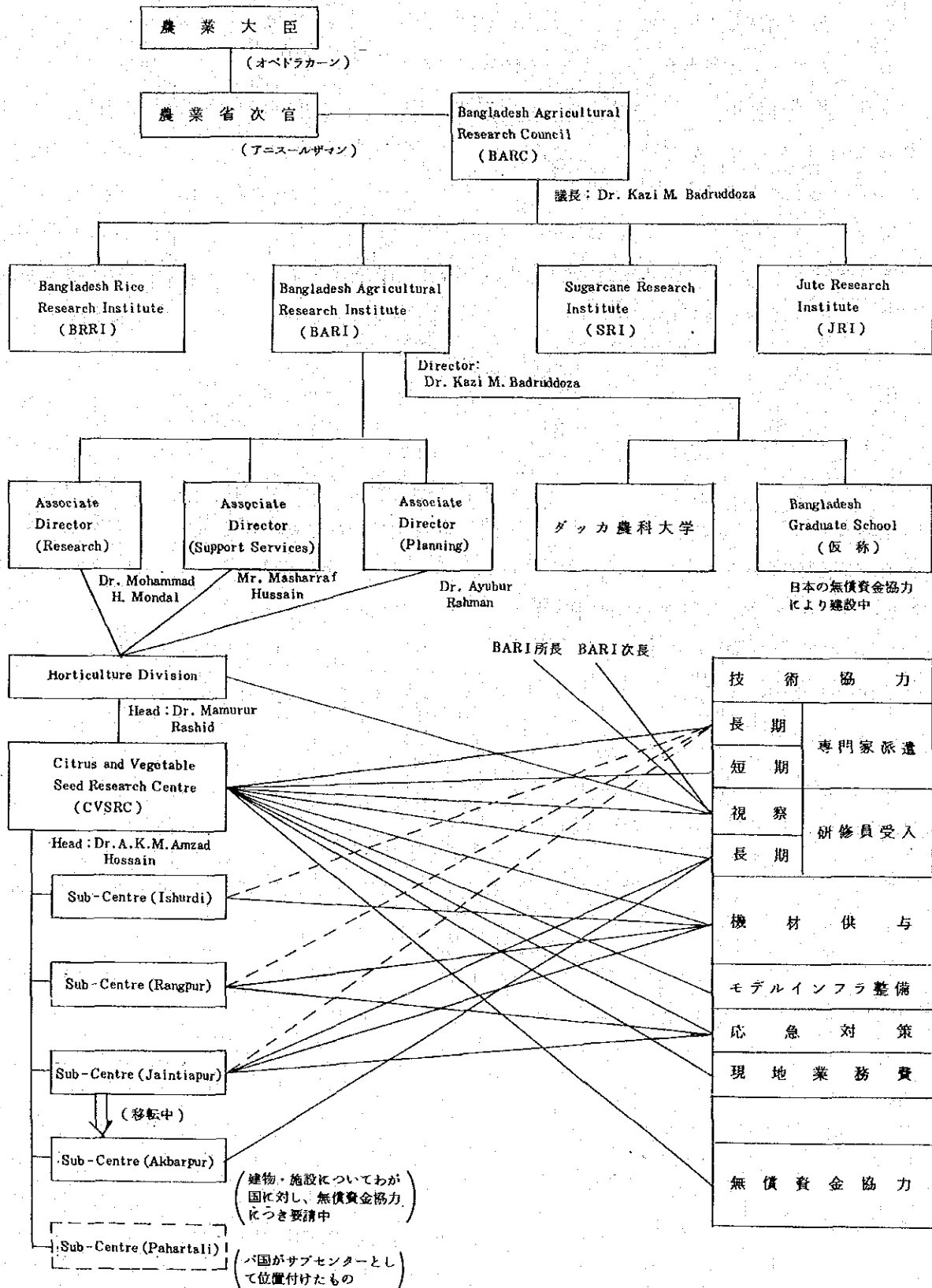
Bangladeshにおける農業関係の試験研究機関は、国の直轄ではなく、わが国の特殊法人のような独立機関である。したがって、各機関毎に予算要求し配分を受け試験研究を行なっている。また、研究者等職員の採用は、各機関毎で行なっている。

現在試験研究機関は、BARI（農業研究所）、BRRI（稲研究所）、SRI（砂糖きび研究所）及びJRI（ジュート研究所）の4機関で、この4機関の連絡調整等を行うBARC（農業研究会議）がダッカに設置されている。なお、試験研究の設定・実施・評価等は、各機関毎に実施している。

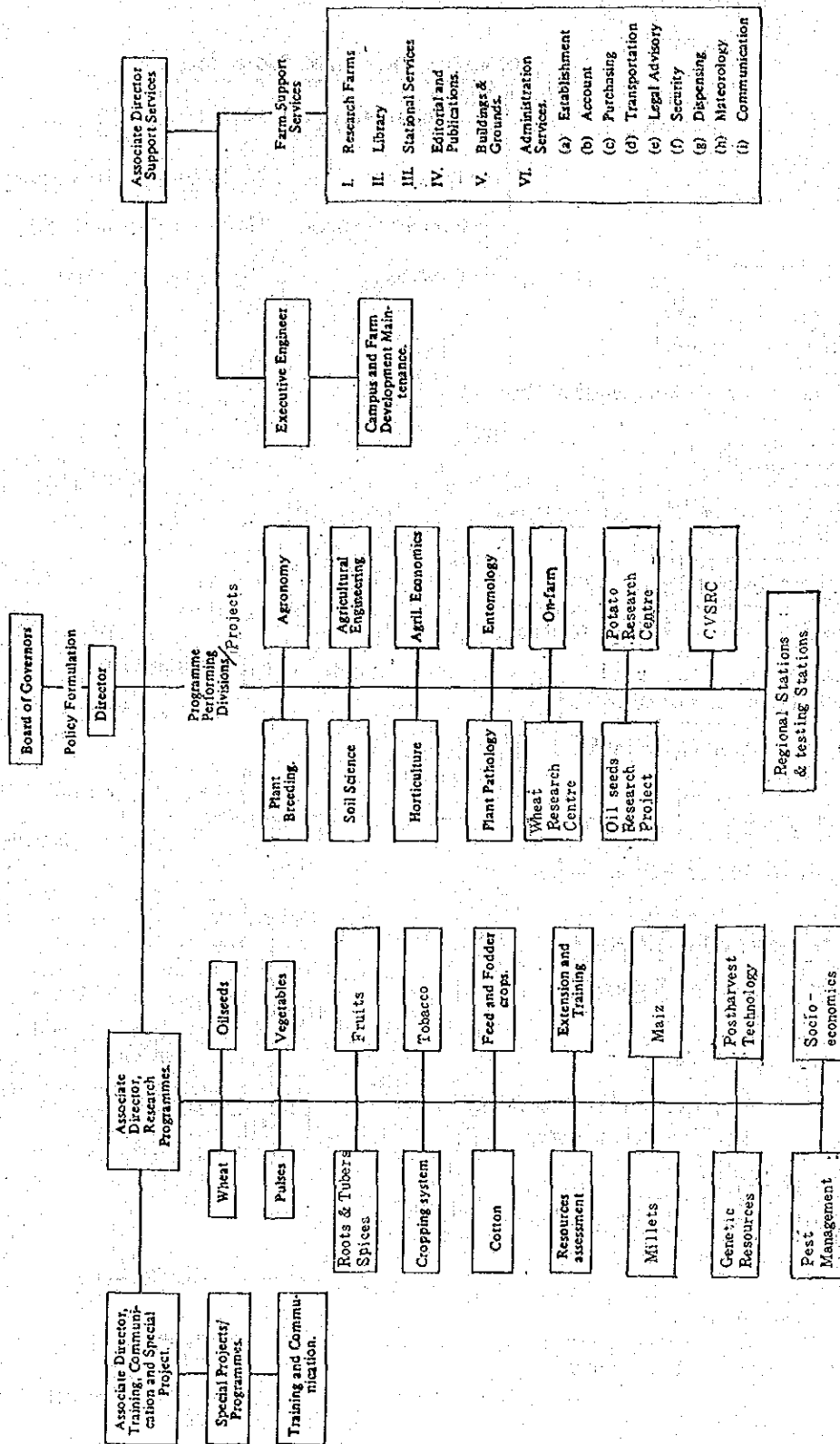
本件プロジェクトは、BARIが実施機関となり、BARIの中にCVSRC（柑橘野菜種子研究センター）を設置し協力を行なっている。CVSRCは、ジョイデプールに主センターをおき、イシュルディ、ラングプール及びジャインティアプールにサブセンターを設置し、わが国の協力を行なってきたが、ジャインティアプールのサブセンターについては、Bangladeshの事情によりアカバプールに移転されることとなっており、さらに、パハトリに新たにサブセンターを設置した。しかし、現行R/Dでは、アカバプール及びパハトリについては、技術協力の対象外である旨合同委員会及び調査団が派遣された際、Bangladesh側と確認をしているものである。なおアカバプールのサブセンターについては、わが国に対し無償資金協力による建物・施設及び機材の要請を行なっているとのことである。

CVSRCは、BARIの1つのセンターとして位置付けられているが、業務の流れとしては、園芸部の管轄となっている。プロジェクト関連の組織は、別図のとおりである。

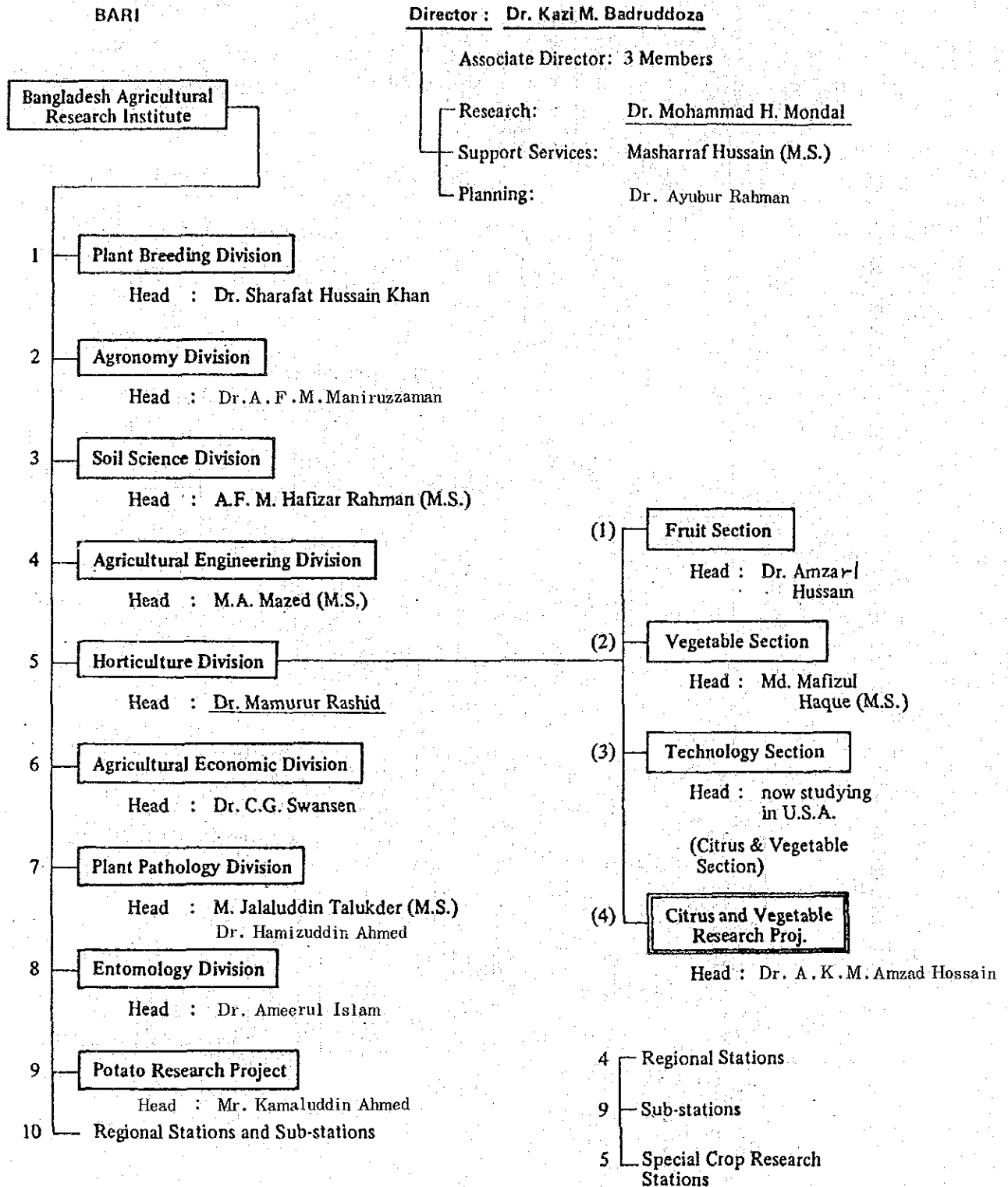
プロジェクトの関連機関と協力の概要



ORGANIZATIONAL CHART OF THE BANGLADESH AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

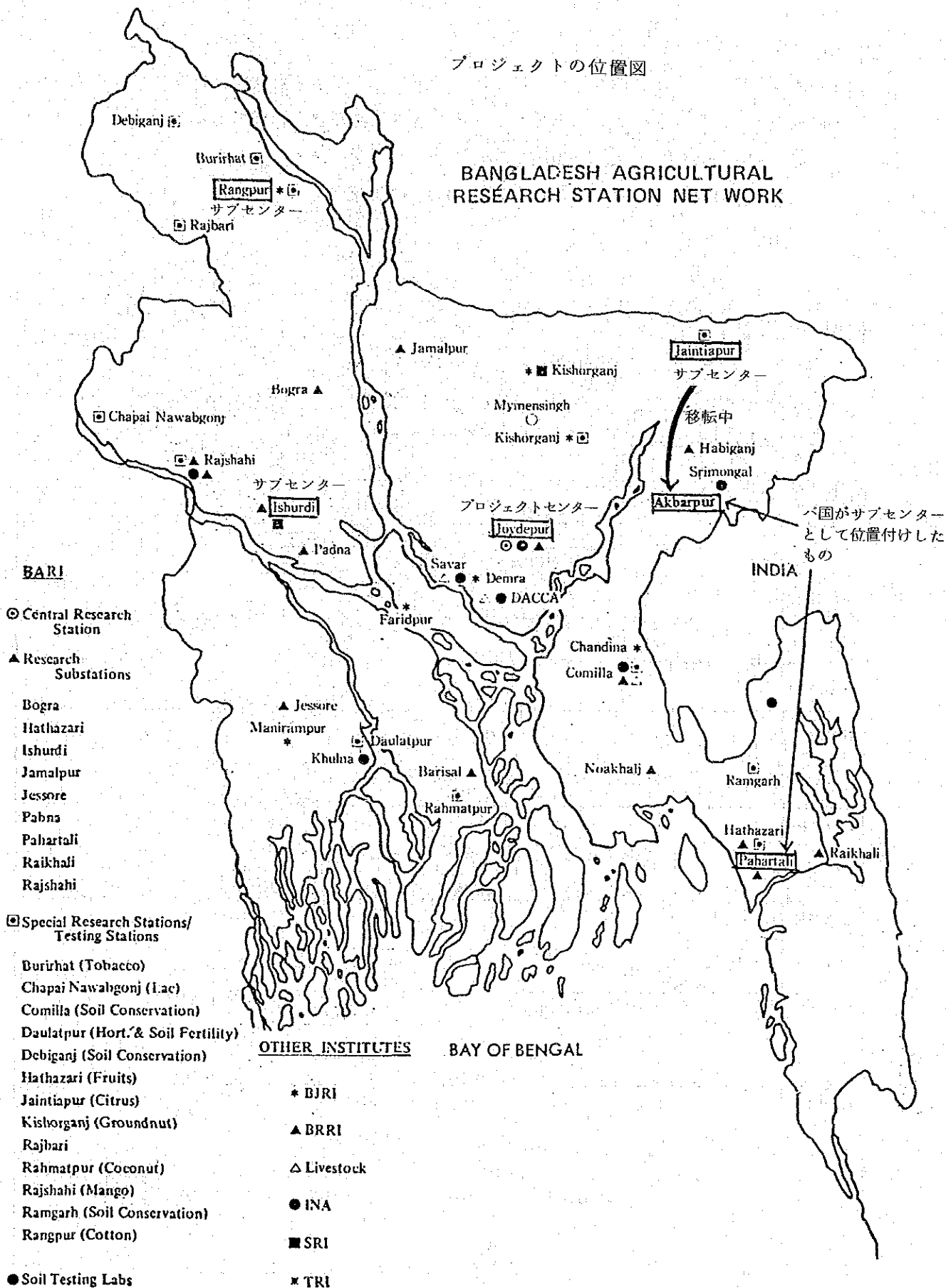


実施体制と Key Personnel



プロジェクトの位置図

BANGLADESH AGRICULTURAL RESEARCH STATION NETWORK



4. 専門家の派遣状況

専門家の派遣は、野菜部門については、ほぼ計画どおり派遣されたが、柑橘については、短期未派遣の上に長期も現在不在であるが、58年3月以降派遣の計画である。

R/D延長後の専門家派遣要請(A1)と派遣実績

指導科目	11	'81/4	'82/4	'83/4	11
リーダー		相原四郎	6	坂井弘	
柑 橘			大東宏	6	
野 菜			田崎正光	4	
植物病理					
調 整 員			中川隆志	12	
柑橘栽培		7月→10			
柑橘病理		4月→6			
柑橘昆虫			6月→8		
野菜栽培			12月→2	9月→11	
			12月→3 岩永喜裕	9月→12 鈴木善彦	
野菜育種		9月→11		12月→2	
			12月→3 飛驒健一	11月→2 五十嵐勇	
野菜病理	1月→3				
	2月→4 梅川学				
野菜昆虫		8月→10			
		10月→1 川瀬英爾			
農業機械		4月→5		5月→6	7月→8
			10月→2 竹岡保雄		
実験器具		7月→8		7月→8	7月→8
			10月→1 山田輝次		

--- → A1フォーム
 ———→ 実績

5. カウンターパートの配置及び研修

カウンターパートの配置及び研修についての現状は、別表のとおりであるが、技術協力の推進の上から、本プロジェクトにおいて多くの課題をかゝえており、その概要は次のとおりである。

- ① カウンターパートの配置状況は、主センターにおいて野菜2名（P.S.O 1名及びS.S.O 1名）が空席となっているほかは、柑橘等充足されていることとなっている。しかし、実際には場に出て試験研究を担当している者は、野菜2名、柑橘1名のみである。このように形式的には配置されていることとなっているが、専門家の技術移転をすべき者が限られてしまい現在のCVSRCの組織・構成に問題があるものと思われる。
- ② さらに、研究者のステータスが問題であり、専門家の直接担当しているカウンターパートは一般的にS.S.O及びS.Oが主体で、CVSRCの中においてさえ発言力が極めて弱いの現状である。
- ③ 発言力のあるCVSRCのP.S.O.クラスは、ほ場に出て研究を実際に実施する体制になっていない。
- ④ よって、専門家による技術移転がバングラデシュ側研究者とかみ合わないことが多く、専門家がなければ試験研究が中断してしまうことが見られるようである。
- ⑤ その上、S.S.O.及びS.O.クラスで優秀な者がいても、数年で他に異動してしまうことがあり、技術移転で最大のネックとなっている。
- ⑥ サブセンターにおけるカウンターパートの配置は、イシュルディ4名の定員に対して1名、シレット5名に対し1名、ラングプール2名に対し1名の配置状況であり、試験研究をやる体制になっていない。
- ⑦ サブセンターの試験は、青年海外協力隊員の配置でわずか実施されているにすぎない。
- ⑧ 研修員の受入れについては、53年から56年まで視察3名、個別13名、計16名となっている。
- ⑨ このうち、専門家がほ場で直接指導している者は、野菜2名（ジョイデプール1名、ラングプール1名）柑橘1名（ジョイデプール）のみで、研修と専門家指導の関連付けが不十分である。
- ⑩ 研修員の選考にあたって、専門家の意向が十分反映されず、効率的な研修がはかられていないことが多い。
- ⑪ 現在のCVSRCの研究者については、わが国の試験研究機関で研修を受けることには多くの問題があり、JICAの集団コース等が適当と思われる。

カウンターパートの配置状況

(iv) Organizational Set-up (Present Scheme) on Citrus and Vegetable Seed Research Centre as Stood in December, 1982.

A. Main Centre : Joydebpur, Dhaka.

(A) Officer:

1. Principal Scientific Officer (C & V) : A. K. M. Amzad Hossain
B. Ag. M. S. Ph. D.
2. Principal Scientific Officer (Citrus) : Mr. A. M. Abdullah, B. Ag.
M. S. (trained in Japan)
3. Principal Scientific Officer (Veg.) : Vacant
4. Senior Scientific Officer (Virology) : Mr. M. A. Taher, B. Ag. M.
Sc. (trained in Japan)
5. Senior Scientific Officer (Citrus) : Mr. Sanaulah Mollah, M. Sc.
(MS)
6. Senior Scientific Officer (Veg.) : Vacant
7. Scientific Officer (Veg.) : Mr. Abdur Rashid, B. Ag, (trained in
Japan)
8. Statistical Officer : Mr. Altaf Hossain, M. Sc.

Officers on deputation now working in CVSRC:

9. Senior Scientific Officer (Path. : Mr. Ashraf Khan, M. Sc. Ag.
(trained in Japan)
10. Scientific Officer (Veg.) : Mr. Saleh Ahmed M. Sc. Ag.

(B) Staff:

1. Field Assistant : Mr. Hafizuddin
2. Stenographer : Mr. Md. Kobbad Ali
3. Head Clerk-cum-Accountant: Mr. Bazlul Chani Miah.
4. Clerk-cum-typist: Mr. Md. Siddiqur Rahman
5. Store-Keeper-cum-Clerk: Mr. Md. Abhul Matin
6. Jeep Driver (4) : Mr. Md. Soleman
Mr. Md. Nurul Islam
Mr. Montazuddin
Mr. Hazrat Ali

7. Tiller-cum-Pump Driver : Mr. Giasuddin Ahmed
8. Laboratory Attendant (2) : 1. Mr. Md. Golam Farooque Khan
2. Mr. Jamaluddin
9. Peon : Anowarul Huq.
10. Gardener (2) : Mr. Omar Ali
Ali Ahmed
11. Watchman (2) : Ejat Ali
Vacant.

B. Sub-Centre: Ishurdi (Pabna) 協力隊員の配置 { 柑橘 永井隊員 56.7~58.7
野菜 石田隊員 56.10~58.10

(A) Officers:

1. Senior Scientific Officer (Veg.) : Mr. Md. Jamiul Islam, B. Sc. (Ag.)
2. Senior Scientific Officer (Citrus) : Vacant
3. Scientific Officer (Entomology) : Vacant
4. Scientific Officer (Veg.) : Vacant

(B) Staff:

1. Field Assistant : Mr. Nur Mohammad.
2. Clerk-cum-typist : Mr. Amjad Hossain.
3. Storekeeper-cum-Clerk: Vacant
4. Tiller-cum-Pump-Driver: Mr. Ataur Rahman
5. Gardener (2) : 1. Mr. Majibur Rahman
2. Sri. Maheswar Ram
6. Watchman (2) : 1. Vacant
2. Vacant
7. Peon : Vacant

C. Sub-Centre: Akbarpur (Sylhet)

(A) Officer:

1. Principal Scientific Officer: Vacant
2. Senior Scientific Officer (Citrus) : Mr. Md. Abul Bashar, M. Sc. AG.
(trained in Japan)
3. Scientific Officer (Veg.) : Vacant
4. Scientific Officer
(Plant Nutri.) : Vacant
5. Scientific Officer (Citrus) : Vacant

(B) Staff:

1. Field Assistant : Vacant
2. Clerk-cum-typist : Vacant
3. Storekeeper-cum-Clerk : Mr. Dharendra Chandra Boy
4. Tiller-cum-Pump Driver : Vacant
5. Watchman (2) : 1. Vacant
2. Vacant
6. Gardener (2) : 1. Vacant
2. Vacant
7. Peon : Vacant

D. Sub-Centre: (Rangpur) 協力隊員の配置 野菜 原田隊員 56.4~58.4

(A) Officers:

1. Senior Scientific Officer (Veg.) : Vacant
2. Scientific Officer (Vegetable) : Mr. Abul Hossain M. Sc. Ag.
(trained in Japan)

(B) Staff:

1. Field Assistant : Vacant
2. Storekeeper-cum-Clerk : Mr. Md. Nur-a-Islam
3. Clerk-cum-typist : Mr. Md. Mustak Hossain
4. Tiller-cum-Pump Driver : Mr. Ramizuddin
5. Watchman (2) : Vacant
6. Gardener (2) : Vacant
7. Peon : Mr. Md. Aziz

研修員の受入れについて

年度	氏名	分野	期間	受入れ場所	現職
53	Mr. A. Abad Miah	Vegetable	1979.2/2 - 1979.12/20	野菜試	CVSRC(SSO)
	Mr. M. Mozammel Hoque	- do -	1979.2/2 - 1979.12/20	"	CVSRC(SSO)
	Mr. Asit Kumar Sankar	- do -	1979.2/9 - 1979.11/30	集団(内原)	Rooteros(SO)
	Mr. Abul Hossain	- do -	1979.2/9 - 1979.11/30	"	ロングアールサブセンター(SO)
	Mr. Md. Abul Bashar	Citrus	1979.2/9 - 1980.2/7	果試興津	アカバールサブセンター(SSO)
	Mr. A. K. M. Mahtab Uddin	- do -	1979.2/9 - 1980.2/7	"	新作物導入(他機関)(SSO)
54	Mr. Mugammad Abu Taher	Plant Pathology	1980.3/14 - 1980.12/12	ウイルス研究試	CVSRC(SSO)
	Mr. Abu Mohammed Abdullah	Citrus	1980.3/14 - 1980.8/30	果試興津	CVSRC(PSO)
	Dr. Kazi M. Badruddoza	Study Tour	1980.3/30 - 1980.4/7		BARI 所長
	Mr. Abdul Razzaque	- do -	1980.3/30 - 1980.4/12		ダッカ農科大学(PSO)
55	Dr. Md. Ayubur Rahman	- do -	1981.1/22 - 1981.1/31		BARI 次長(PSO)
	Mr. Nazim Uddin	Citrus	1981.3/26 - 1981.9/30	果試	ジャアインティアアールサブセンター(SO)
	Mr. Abdur Rashid	Vegetabl	1981.3/19 - 1981.11/23	集団(筑波)	CVSRC(SO)
56	Mr. Mohamad Mamunur Rashid	Study Tour	1981.10/4 - 1981.10/27		BARI 園芸部長
	Mr. Md. Ashraf Khan	Plant Pathology	1982.1/7 - 1982.12/15	果試興津等	CVSRC(SSO)
	Mr. Md. Abdul Hoque	Citrus	1982.2/4 - 1982.12/15	"	アカバールサブセンター(SO)
57	Mr. Saleh Ahmed			集団コース	CVSRC(SO)
(未受入)	Mr. Md. Jamul Islam	Vegetable Seed Production	1983.	野菜試	インシュルディサブセンター(SSO)

注. BARI : Bangladesh Agricultural Research Institute (プロジェクトの実施機関)

CVSRC : Citrus and Vegetable Seed Research Centre (プロジェクトの主センター)

PSO : Principal Scientific Officer

SSO : Senior Scientific Officer

SO : Scientific Officer

6. 機 材 供 与

機材供与に関しては、わが国から供与したものがチッタゴン港に到着した後、現地への引き取りが極めて遅延しており、その利活用が十分はかられていない。例えば、55年度機材は、56年2月チッタゴン着、現地引き取り完了57年5月29日と1年3か月も港に据置かれたこととなる。また、56年度機材は、57年5月チッタゴンに到着したが、現在まったく引き取りされていない(57年12月現在)。このように引き取りが遅延する理由として、第1に供与機材に関税がかけられ、BARIとしてその捻出に四苦八苦しているのが現状である。関税の割合は、一例として電気製品100%、薬品50%となっており、その上にセールスタックスとして20%が上乘せさせられる。BARIは農業省の直轄機関でないため、関税は現金で納めることが必要とのことである。第2に、BARIの外国の援助が多く、それぞれ機材引き取りがあり、その影響を受けている(例えば、アメリカ及びわが国の農科大学の無償協力)。

その他、機材関係で課題となっているもの

- ① 修理を必要とする機材……………トラクター1台、土壤高圧メッキ釜、定温庫
- ② 58年度現地調達希望……………蒸留水製造装置、顕微鏡、スペアパーツ類
- ③ 輸入禁止しているもの……………家具類、車輛1,300cc以上
- ④ 57年3月から戒厳令が布告され、機材の輸入、関税等厳しくチェックされている。

供与機材内訳(専門家携行機材は除く)

52	17,605,485円	ジープ4台、トラック1台、オートバイ10台、トラクター2台他
53	8,836,002円	ダンプトラック1台、ジャバラ倉庫、実験研究機器
54	28,612,990円	プレハブ、フェンス、苗木、実験研究機器
55	5,463,1354円	トラクター2台、ポンプ4台、ステーションワゴン1台、 エアーコンプレッサー1台他
56 (未着)	27,830,219円	ビニールハウス3セット、温室フレーム、種子袋作成機他
57	5,978,100円	ブルバック、トラクター等のスペアパーツ、実験用機材、金網、OHP 手動噴霧器、石ころ

7. 建物・施設の整備状況

Result of Land Reclamation and Facility Construction

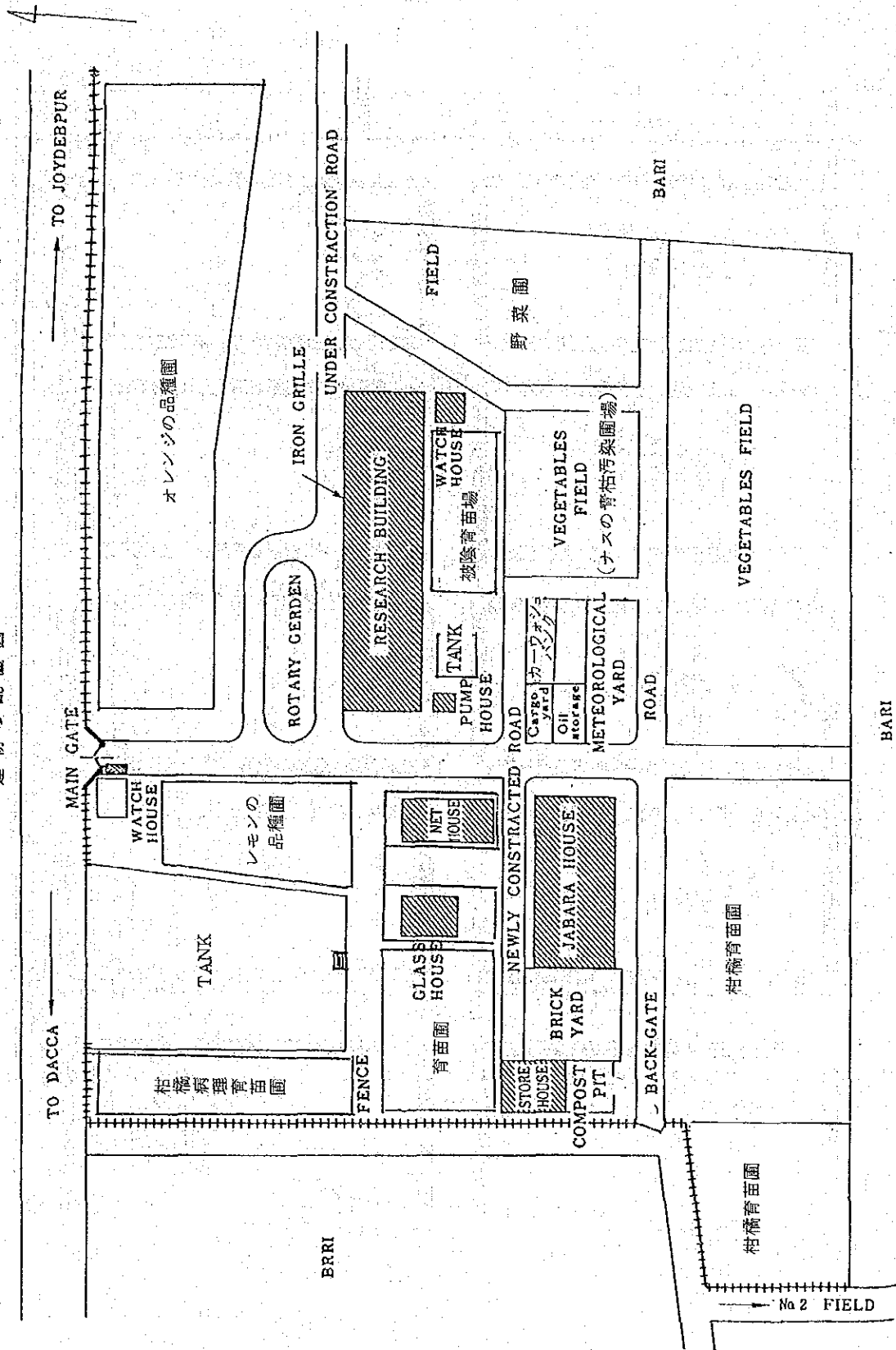
COST OF VARIOUS FACILITIES

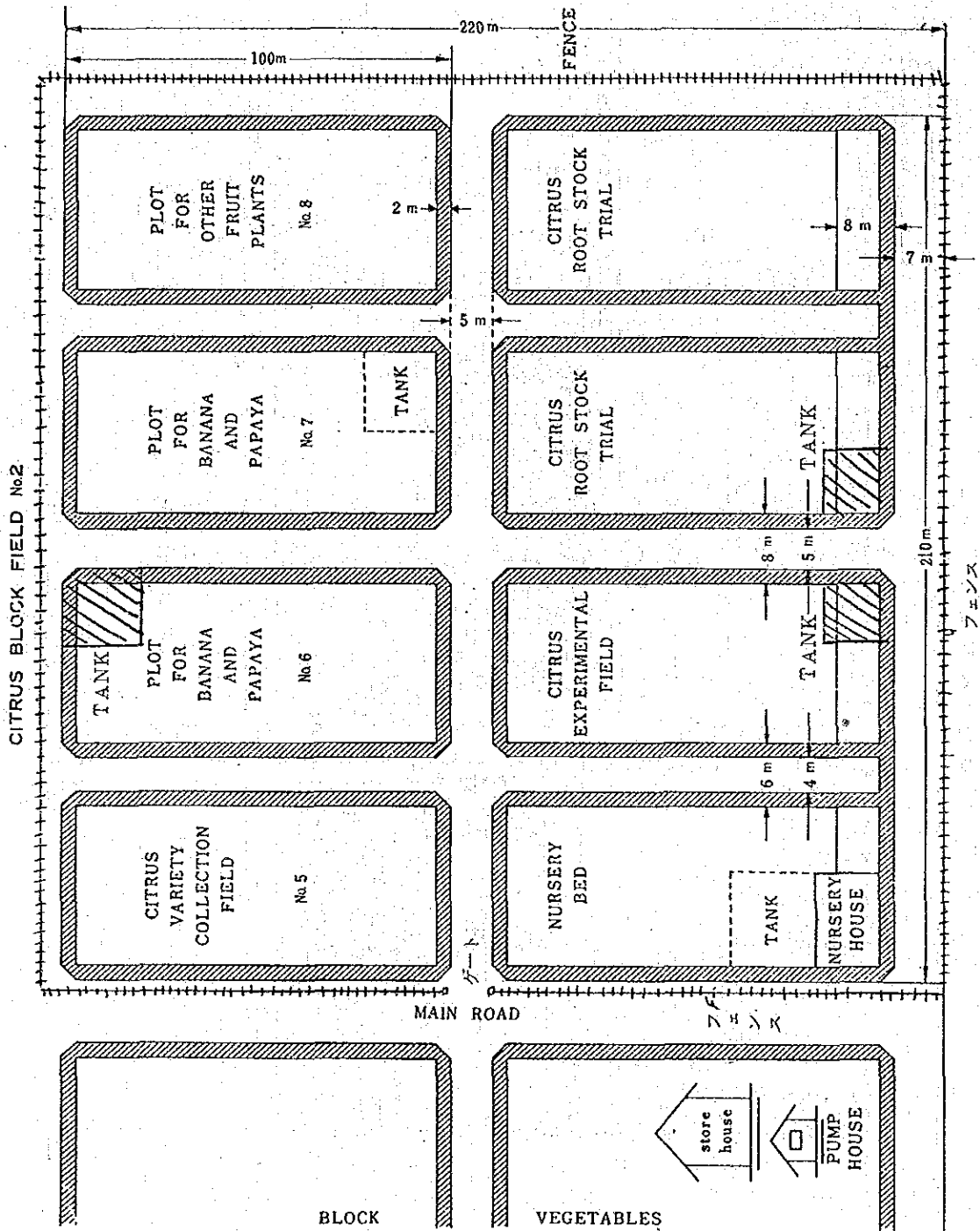
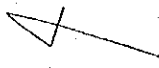
Year	Items	Bangladesh Local Cost	Japan					Total	Grand Total (Thousand Taka)
			Grand Aid	Model Infra.	Expenses for Emergency	Local Cost	Local Pro- curement for Materials		
1977	1. Main Building, Net House & Glass House	-	9,286	-	-	-	-	9,286	9,286
1978	2. Land Consolida- tion (Field No. 1 & 2)	-	-	1,059	-	-	-	-	-
	3. Store House (Field No. 2)	-	-	-	156	-	-	-	-
	4. Main Gate, Guard Room & Sign- board	80	-	-	-	-	-	1,215	1,295
1979	5. Jabra House	50	-	-	-	20	-	-	-
	6. Compost Yard	4	-	-	-	1	-	-	-
	7. Drying Ground	9	-	-	-	0.5	-	-	-
	8. Car Wash Base	4	-	-	-	3	-	-	-
	9. Oil Storage	24	-	-	-	4	-	-	-
	10. Cargo Yard	5	-	-	-	4	-	-	-
	11. Field Lavatory	1.5	-	-	-	1	-	-	-
	12. Weather Survey Yard	0.5	-	-	-	0.5	-	-	-
	13. Back-gate & Fence	60	-	-	-	7	-	-	-
	14. Iron Grille (Main Bldg.)	-	-	-	-	24	-	-	-
	15. Gardening (front yard of main bldg.)	12	-	-	-	1	-	-	-
	16. Road Construc- tion (Field No. 1)	138	-	-	-	8	-	-	-
	17. Nursery House	45	-	-	-	11	-	-	-
	18. Lavatory	12	-	-	-	6	-	-	-
	19. Irrigation & Drain- age Canal (Field No. 2 Citrus)	6	-	-	-	2	-	-	-
	20. Car Wash Base	6	-	-	-	1	-	-	-
	21. Fence Construc- tion (Field No. 2 Citrus)	110	-	-	-	8	-	-	-
	22. Land Consolida- tion (Field No. 2 Citrus)	185	-	-	-	17	-	-	-
	23. Materials for Fence (Field No. 2 Vegetable)	-	-	-	-	-	480	514	-
1980	24. Labour Charge for Fence Construction	9	-	-	-	-	-	-	-
	25. Improvement Work for Vege- table Field (No. 2)	-	-	-	-	23.8	-	23.8	32.8
	Grand Total	761	9,286	1,059	156	142.8	480	11,123.8	11,884.8
	Percentage	6.4%						93.6%	100%

1980年以降施設等の設備状況

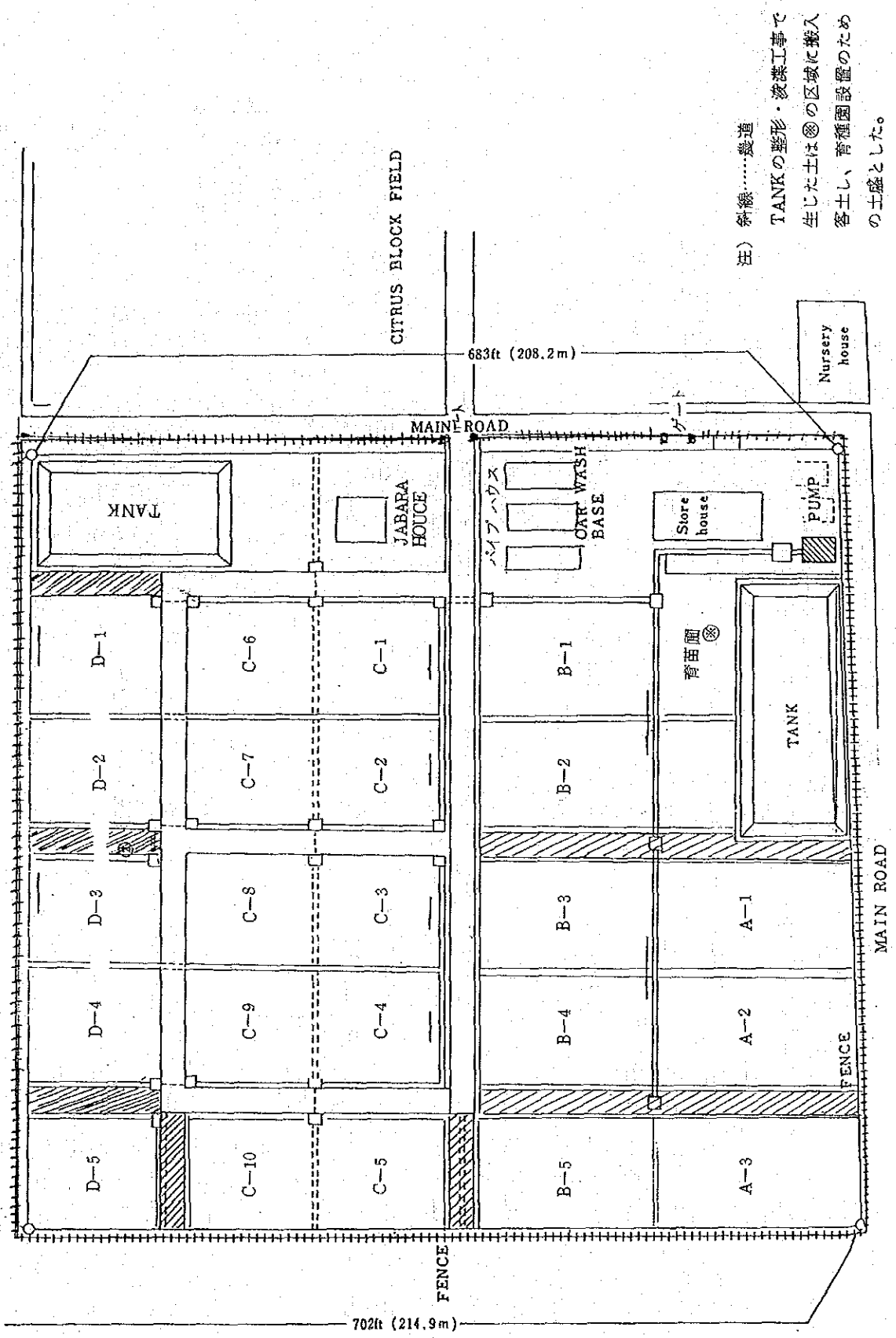
年 度	項 目	応急対策費	現地業務費	計
		(TK)	(TK)	(TK)
1980	シレット・ストアハウス	117,000		
	第2圃場ジャバラハウス	48,780		
1981	第2圃場(野菜)貯水池の改修		9,575	
	" 網室骨組(レンガ代、バ国負担)			
	" 柑橘圃場整備	212,552	789	
	ポット置場(アングル、バ国負担)		6,200	
	第1圃場乾燥場		3,500	
	第2圃場フェンス未完分		6,691	
1982	ゲート3か所(バ国負担)			
	ロングプール灌水施設	217,615		
	第2圃場ジャバラハウス舗装			
	" 育苗床		} 整備中	
	" フェンス張りかえ			
	" 柑橘圃排水路			

建物の配置図





VEGETABLES BLOCK FIELD No.2



注) 斜線……幾道
 TANKの整形・浚渫工事で
 生じた土は⊗の区域に搬入
 客土し、育苗園設置のため
 の土盛とした。

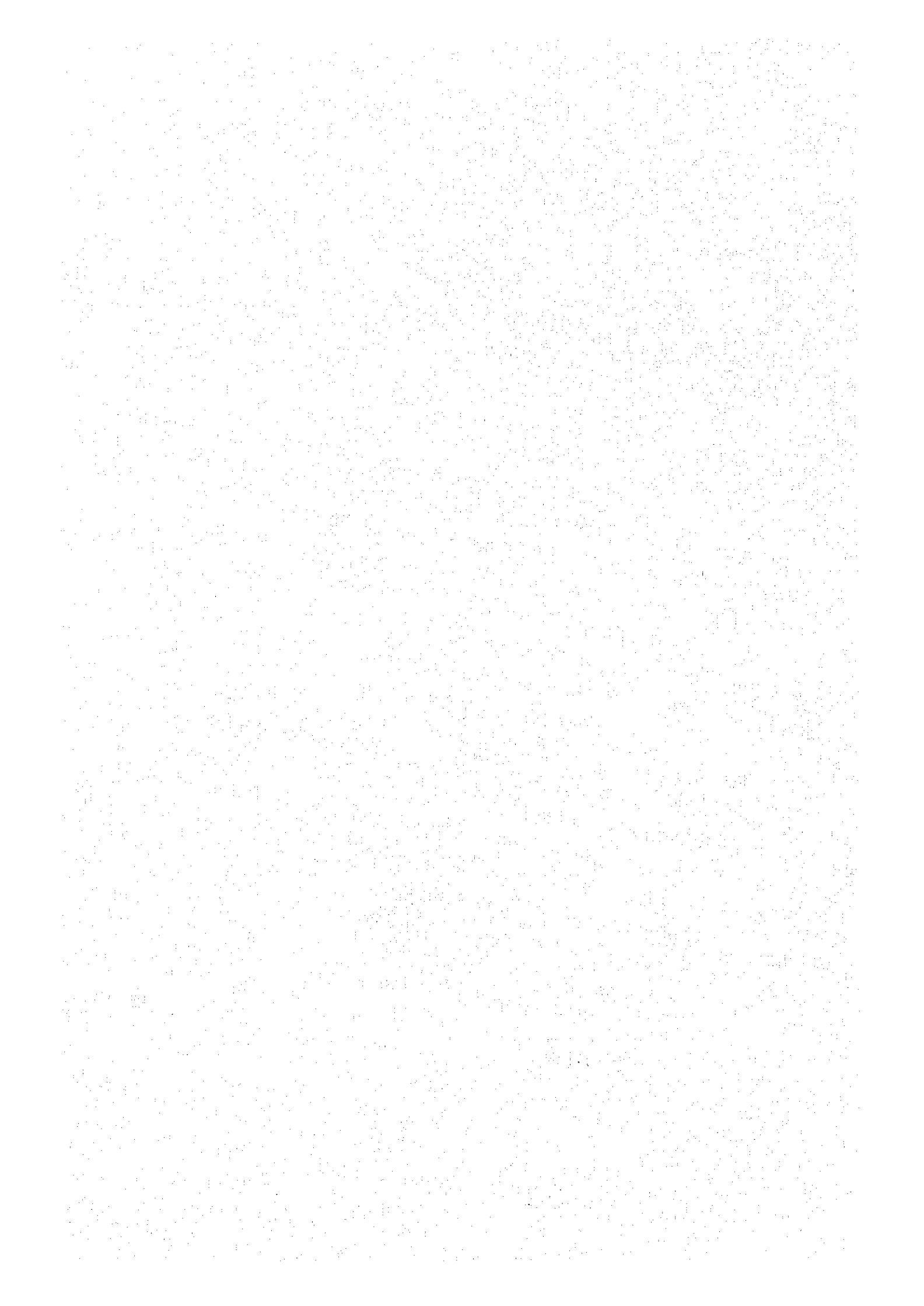
8. B.A.R. I における外国からの援助状況

1. SITUATION OF FOREIGN AIDS TO BARI (Agricultural Research)

Name	Aiding Country	Cooperation Period	Details of Cooperation	Size of Cooperation (experts, trainees and equipments)
1. Reorganisation and strengthening of BARI	AID/USA	July '76 to June '80	4 million US \$ dollar	Machineries, equipment Vehicles etc.
2. Shifting and Re-establishment of BARI at Joydebpur	AID/USA	July '76 to June '80	4 million US \$ Dollar	
3. Accelerated Winter Oil seeds Imp. and Development Programme	SIDA/Sweden	1974 - 1980 1980 - 1983	Taka 32.57 lac 5,10,000 Swedish Kroner	
4. Wheat Research	CIDA/CIMMYT Canada	1982 - 1987	4.79 million Canadian dollar	4 Ph. D 3 M. S 20 Short training 2 Long term expert 10 Visiting Scientists 6 Short term experts
5. Pulse Research Programme	IDRC/Canada	1st Jan. 1981 - 31st Dec. 1983	0.1384million US dollar	
6. Bangladesh Potato Research Station Basic Seed Production of Potato	Australia/CIP	July '81-June '85	Taka 0.14 million	1 Ph. D 1 M. S 10 Short term expertee

Name	Aiding Country	Cooperation Period	Details of Cooperation	Size of Cooperation (experts, trainees and equipments)
7. Millet Research	IDRC/Canada	Sept '81-Aug '84	7,700 dollar	Equipment, Screen house etc.
8. Post Harvest Technology	IDRC/Canada	July '81-June '84	0.170 million Canadian dollar	Equipment, Vehicle Training etc.
9. Expansion and Dev. of BAI College of Agri. Sci.	JICA, JAPAN	6th July '81-15 March, 1983	¥ 2 billion Japanese yen	
10. Coopping system	IDA/World bank	-		
11. Agril Research Project Phase-II	IDA/World bank	Upto June, 1982	Tk. 411.27 lac	
12. Maiz Research Project	Ford Foundation	Sept '83-August '85	0.154 million US dollar	
13. Genetic Research	FAO/IBPGR	1982 -	64,000 US dollar	
14. Dev. of Regional Station 5 3	World bank	1980 - 1982	\$ 1 million	
15. Vertebrate Pest Control phase - II	USAID/USA	July '78-June '83	830.8 thousand US dollar	
16. Strengthening of BARI, Phase-II, RARS, Ishurdi Construction	AID/USA	Upto June '82	1 million US dollar	

III 附 属 资 料



Date: 21st December '82.

To

Dr. Kazi M. Badruddoza
Director,
Bangladesh Agricultural Research Institute,
Joydebpur
D H A K A

Sub: Recommendations for Project Implementation.

By Japanese Technical Guidance Team.

Headed By :

DR. Toranosuke SHICHIJO
MR. Takeshi ADACHI
MR. Suguru AOYAMA

The Japanese Technical Guidance Team, organised by the Japan International Cooperation Agency and headed by Dr. T. Shichijo, visited The People's Republic of Bangladesh for a period from 14th Dec. '82 to 24th Dec. '82 for the purpose of working out the annual research work plan for 1982 of the Citrus and Vegetable Seed Research Centre in Bangladesh.

During our stay in this country, the Team went to the Centre several times and also Ishurdi sub-centre. It exchanged various views and had a series of discussions with the Bangladesh authorities concerned and Japanese Expert Team in respect

contd....P/2.

of the desirable measures to be taken by the both sides for the successful implementation of the above mentioned Project within remaining limited period.

As a result of our study is as follows, we have the honour to request you to take up the necessary action to improve the existing situation and further strengthen the project implementation.

I. Regarding the activities of Vegetable Section :

The project commanding crops, such as Eggplant, Radish, Water-melon and some rainy season leafy vegetables has been found out to develop quite a good number of promising varieties/lines which will be released as new superior varieties for extension. And some of them has already been taken up to establish its seed production technology for local production of the seeds.

II. Regarding the activities of Citrus Section :

As a result of the last a few years research work, the propagation method of Citrus has been searched out as a better achievement for the country. The Centre has started the studies to screen the superior and suitable varieties for the country out of quite good number of germplasm which had collected from different corner of Bangladesh and abroad, and it also had started the studies for screening of suitable root-stock varieties.

III. The Guidance Team has advised to improve general cultivation method and also detailed practices for better maintenance on Citrus plants and its orchard.

contd.....P/3.

IV. In order to have a faithful cooperation effect we strongly request the following improvements to B.A.R.I. authorities

- (1) Release of the provided materials and equipments from Chittagong Port customs authorities to implement the project works more smoothly.
- (2) Filling up the remaining vacant posts. Quite a good number of posts are lying vacant since the inception of the project for which the activities of the project has been suffering very seriously. As a result, very limited work could be done in sub-centre and also Citrus section of main centre.
- (3) To make the researchers who had performed their higher training in Japan, work for the project exclusively.

V. Problems regarding the sub-centre, shifted from Jaintiapur to Akbarpur and newly established Pahartoli sub-centre are beyond the present R/D. signed by both of concerned Governments on 2nd November '80. Therefore, the sub-centres are out of extent that the project Aid by Japan can cover.

AN EVALUATION REPORT ON
THE CITRUS AND VEGETABLE SEED RESEARCH CENTRE

BANGLADESH AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
JOYDEBFUR, DACCA

MAY 31, 1982

Mohammad H. Mondal
Dr. Mohammad H. Mondal 31/5/82
Assoc. Director (Res), BARI
Convener

Mr. M. Abdul Mumin
Mr. M. Abdul Mumin 31/5/82
Deputy Chief, Agriculture
Division, Planning Commission
Member

Mr. M. Saiful Haque
Mr. M. Saiful Haque 31/5/82
Deputy Chief, External
Resources Division
Member

Mr. Rabiul Hossain
Mr. Rabiul Hossain 31.5.82
Additional Director,
Project Monitoring Bureau
Member

Dr. Mafizul Haque Khan
Dr. Mafizul Haque Khan 31.5.82
P.S.O. (Crops), BARC
Member

Dr. A.K.M. Amzad Hossain
Dr. A.K.M. Amzad Hossain 31.5.82
P.S.O. and Head of Citrus and
Vegetable Seed Research Centre
Member-Secretary

AN EVALUATION REPORT ON THE CITRUS AND VEGETABLE SEED
RESEARCH CENTRE OF THE BANGLADESH AGRICULTURAL
RESEARCH INSTITUTE, JOYDEBPUR, DACCA

INTRODUCTION

The Citrus and Vegetable Seed Research Centre is an on-going development project sponsored by the Bangladesh Agricultural Research Institute with Japanese assistance. The first phase of the project was started in September, 1977 when it was approved for period of 4 years at an estimated cost of Tk. 19.522 million including a foreign exchange component FEC of Tk. 9.602 million (appendix-I). The entire amount of FEC was expected to be provided by the Govt. of Japan for which the first Record of Discussion was signed on November, 1977 for a period of three years between the Governments of Bangladesh and Japan.

The scheme envisaged establishment of one main centre at Joydebpur and three sub-centres at Jaintiapur, Ishurdi and Mahigonj. In the implementation phase during the First Five Year Plan, necessary physical facilities were developed at the main centre only. So, in the first Joint Committee Meeting held on 22 November, 1979, it was resolved that the development of physical facilities at the sub-centres should get priority in the Second Five Year Plan and the scope of research activity should be further extended. In the meanwhile, the Government of Japan also agreed to extend their co-operation to this project and the Second Record of Discussion was signed on 3 November, 1980 for a further period of three years.

The scheme was revised under the title, "Scheme for strengthening of the on-going citrus and vegetable seed research centre and establishment of one regional citrus and vegetable station at Akbarpur, Sylhet and a new sub-centre at Pahartali, Chittagong". In this scheme, the sub-centre at Jaintiapur was proposed to be merged with the Akbarpur regional station. The scheme was approved by the ECNEC in a meeting held on 23 July, 1981 at an estimated cost of Tk.42.40 million with FEC of Tk. 22.455 million (appendix-II). The entire FEC is expected to be received as grant from the Government of Japan. In the Second Record of Discussion, the Government of Japan has agreed to provide machineries and equipment, consultancy services and books and journals at a cost of Tk.8.50 million as per scheme provision. Subsequently, the Government of Bangladesh formally requested the Government of Japan for a further grant of Tk. 13.955 million to develop physical facilities such as functional building, internal roads, fencing, land development etc. at the regional station, Akbarpur and three other sub-centres (appendix-III).

CONSTITUTION OF EVALUATION TEAM

In pursuance of the letter No.PC/Ag/398/BARI/77-80/194 dated 27 April, 1982 of the Ministry of Finance and Planning, Planning Commission, Agriculture Division, Crop Section (appendix-IV) an evaluation team was constituted by the Director, BARI vide his No. PA/T/BARI/76 dated 3 May, 1982 (appendix-V) with the following members

to evaluate the performance of the scheme since its inception with special reference to the utilization of the project aid from Japanese Government.

Dr. Mohammad H. Mondal,
Associate Director(Res.)
BARI

Convener

Mr. Li. Abdul Mumin,
Deputy Chief, Agriculture
Division, Planning Commission

Member

Mr. M. Saiful Haque,
Deputy Chief, ERD,
Ministry of Finance and Planning

Member

Mr. Rabiul Hossain,
Addl. Director,
Project Monitoring Bureau,
Sher-e-Bangla Nagar, Dacca

Member

A representative of the
Agriculture and Forest Division,
Ministry of Agriculture and
Water Resources.

Member

Dr. Mafizul Haque Khan,
P.S.O. (Crops), BARC, Dacca

Member

Dr. A.K.H. Amzad Hossain,
P.S.C. (C&V), CVSR

Member-Secretary

The first meeting of this evaluation team was held in the City Office of the BARI, Dacca on 17 May, 1982 and subsequent meetings were held on 22 May and 27 May, 1982. In these meetings the members of the evaluation team closely reviewed the scheme in terms of investment, technical and physical progress and the future programme of the project. The status of project aid utilization, problems associated with it and further need of assistance were also discussed in detail.

OBJECTIVES

Technical

- * To serve as a strong national vegetable and citrus fruit research centre through a wide spectrum of applied and adaptive research on citrus and vegetables with emphasis on problems and production oriented programmes.
- * To develop high yielding, disease resistant, widely adapted varieties of both sweet and sour pulp citrus fruits and vegetables such as radish, eggplant, watermelon and leafy vegetables through introduction, selection and hybridization.
- * To concentrate research on seed production techniques, fertilizer and water use efficiency and pest management in both citrus fruits and vegetables.
- * To impart training to extension workers, organize workshop, seminars and field days and publish research findings and extension literature.

Physical (first phase)

- * To construct a laboratory-cum-office building (8225 sqft) together with fittings, equipment, and furniture at Joydebpur including glass house, net house, and garage at a cost of Tk. 6.00 million to be met from project aid.
- * To construct one laboratory-cum-office building in each of the three sub-centres at Tk. 4.55 million out of project aid.
- * To procure necessary laboratory equipment and field machinery for the main centre at Joydebpur and three sub-centres using project aid.

Physical (revised phase)

- * To construct laboratory-cum-office building, godown, implement shed and some residential quarters for the three sub-centres and one regional station at an estimated cost of Tk. 11.383 million of which Tk. 9.455 million was expected to be obtained from Japanese grant (appendix-III).
- * To develop land, construct internal roads and fencing for the sub-centres and the regional station at Tk. 4.50 million to be provided by Japan as grant (appendix-III).
- * To procure necessary laboratory equipment and field machinery for the regional station and three sub-centres with Japanese assistance.

Financial

To implement the project objectives, the following financial investment was proposed.

Heads of A/C	(lakh taka)				Total
	Scheme provision				
	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81*	
Pay & allowances	3.38	3.56	3.74	7.31	17.99
Contingencies	0.53	1.31	2.17	6.95	10.96
Capital	64.00	14.00	-	68.13	146.13
Project Aid.	75.04	9.66	5.66	110.63	200.99

* The proposed investment in 1980-81 is shown as per revised scheme.

Training

To build up necessary manpower to realise the project goal, the following training programme was proposed in the first phase.

Fellowship	Duration(months)	Number
Ph. D	36	1
M. S.	24	3
Training	6	6
Study tour.	2	4

To build up necessary manpower to realise the project goal, the following training programme was proposed in the second phase.

Fellowship	Duration(months)	Number
Ph. D.	36	1
M.S.	24	2
Training	6	15
Training	3	10
Study tour	-	15

PROGRESS

Technical

Vegetables:

Summer onion (Allium fistulosum): One onion variety suitable for the rainy season was developed. Leaves of this variety are ready for harvest in about 30 days after planting. Leaves can be harvested four or more times per setting at an interval of two to three weeks. It has the potential to yield about 20 tons/ha.

Kangkong (Ipomea reptans): One erect type kangkong line popularly known as kalmi sak has been developed having potential to grow on land during rainy season. It can be harvested 4 to 5 times per planting. First harvest can be done in only three weeks. The yield potential is estimated to be about 50 tons/ha in four harvests within a period of only two and half months.

Seed Production of Cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*): Of the many lines of cabbage tested, one line has been found to produce viable seeds under agro-climatic conditions of Bangladesh. All the attempts to produce cabbage seeds in the past were not successful.

Other Leafy Vegetables: Besides, five other vegetables, namely, Kailan (*Brassica albogabra*), Saishin/Choisan (*B. parachinensis*) and Kuroba (*B. Chinensis*) have been found to be quite promising as summer leafy vegetables.

Indian Spinach (*Basella* sp.): Shoot tip clipping at 10 leaf stage of this vegetable popularly known as PUISAK has been found to double the yield as shown below:

Name	Control	Vine weight (tons/ha.)		Mean
		5-leaf stage	10 leaf stage	
<u>B. rubra</u>	59.16	77.22	126.38	87.58
<u>B. alba</u>	66.00	93.05	117.22	92.09

New Radish Varieties (*Raphanus sativas*): Two lines of radish that mature in 45-55 days and yield 25-30 tons/ha. has recently been developed. Unlike Japanese varieties, these lines are characterised by their ability to produce seeds under the agro-climatic conditions of Bangladesh. With the release of these lines, there will be no need of importing radish seeds at the cost of foreign exchange.

A New Carrot line (*Daucus carota*): It has been possible to isolate one carrot line that has the ability to produce seeds under the environments of Bangladesh.

Promising Egg Plant cultivars (*Solanum melongena*): 56 lines of local and exotic cultivars of egg plant have been tested against fruit and shoot borers and 26 against bacterial wilt. These are the major pests which restrict the egg plant production in summer. Of these lines, Pusha Purple Long, Pusha Kanti and Khatkhatia were found tolerant to fruit and shoot borer and Khatkhatia Long, D.M.P. and Taiwan Naga to bacterial wilt.

In addition, 10 high yielding lines out of 78 lines tested have recently been identified.

Water Melon Cultivars (Citrullus vulgaris): An attempt to develop open pollinated varieties of watermelon to replace the imported hybrid varieties is underway. To achieve this objective 65 exotic varieties are being screened for yield, quality, adaptability and against fusarium wilt.

Technique for Raising Vegetable Seedlings: To protect the seeds from rot before germination and seedlings from damping off, an attempt was made to sterilize seedbed soil by using solar energy absorbed by black polythene sheets in June, July and September. This technique was observed to raise the temperature of seedbed soil upto 5cm depth to about 60°C. If the seedbeds are covered for seven days, pathogens are weak enough to cause damage to the seeds/seedlings.

Seed Storage at the Growers' Level: Studies were taken up to store seeds of Radish, Kangkong, Kailan, Kuroba, Taisai and Saishin at room temperature using containers, namely, paper bag, polythene bag, paper bag + polythene bag, double polythene bag, glass pot, plastic pot, aluminum pot and aluminum pot + salt + paper bags. Results were found to be encouraging. Further study is necessary for a conclusion.

Citrus Fruits

Exotic Citrus Varieties: A total of 34 varieties of mandarin, 4 lime and lemon, 20 sweet oranges, 25 pummelo, 10 tangelo and tangor and 6 root-stock varieties, have been collected. These are now under evaluation.

Propagation: In this trial, veneer grafting, side grafting and cuttings were found to be quite successful for the propagation of local and exotic varieties of different citrus groups.

Soil Analysis: Nutritional status of Jowdebpur soil was studied by analysing soil samples taken from 10, 20 and 30cm depth. The soil was found to be deficient in N, P and Mg. The study also indicated the presence of high level of Al at 30cm depth that may be detrimental to root development.