

平成13年度

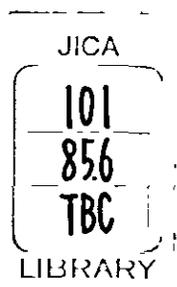
特別案件調査団報告書
(「野菜関連研修コース」フォローアップ調査)



平成14年4月

国際協力事業団
筑波国際センター

JR
筑国セ
04-201



はじめに

国際協力事業団筑波国際センターでは、その前身の国際農業研修センター時代から現在にいたる33年間、センター内の施設を用いて、野菜栽培や採種・普及に関する集団研修コースを実施しており、帰国研修員は約560人に上ります。

他方、現在スリランカ国政府からの要請に基づき、平成14年度より3年間の予定でスリランカ国別特設研修「野菜採種」コースの実施が計画されております。

本報告書は、野菜生産の重要性に鑑み引き続き当センターで野菜関連の研修を実施していくにあたって、帰国研修員のフォローアップ調査を行い研修の成果を確認するとともに、新規研修コースに係る情報収集やニーズを確認するべく、2002年1月13日から1月26日までバングラデシュ国及びスリランカ国に派遣された調査団の調査結果をまとめたものです。

本報告書が、当該分野における両国の現状や帰国研修員の活動状況についての理解を深め、今後実施する国別特設研修（平成15年度からは国別研修）及び技術協力プロジェクトの参考となれば幸いです。

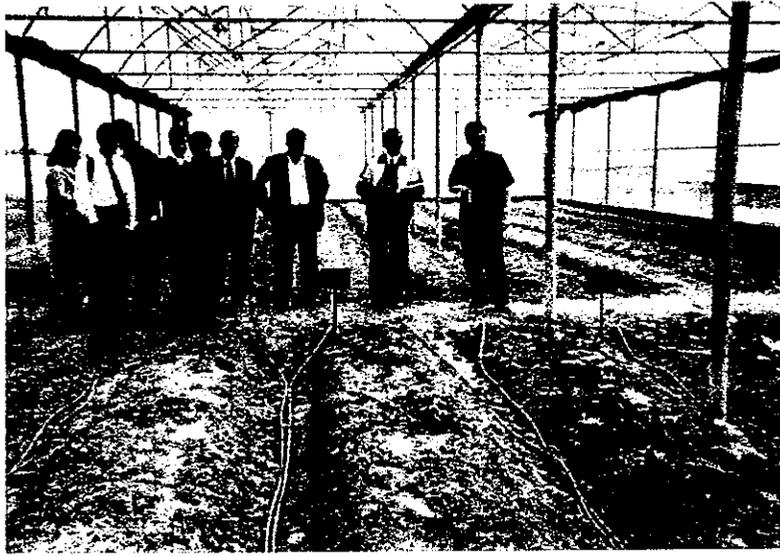
最後に、本調査団の派遣にあたり多大なご尽力をいただきましたバングラデシュ共和国及びスリランカ共和国関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

2002年4月

国際協力事業団
筑波国際センター
所長 狩野 良昭



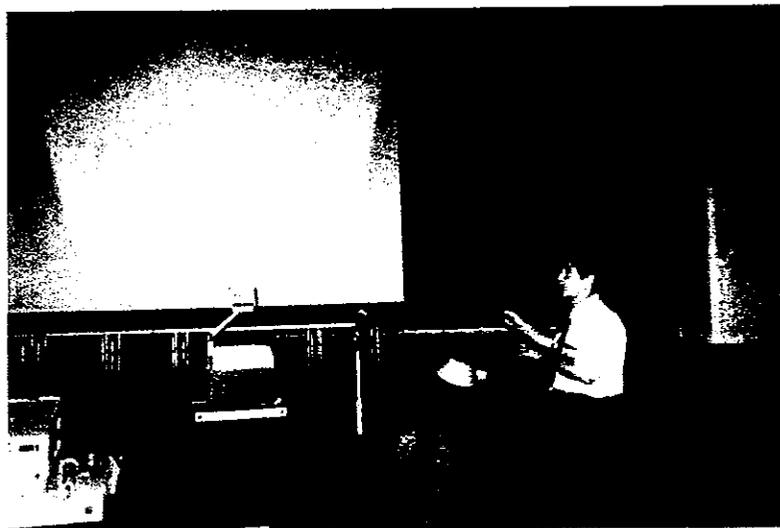
1176164{0}



1月14日 バングラデシュ農業研究所(BARI)施設栽培



1月18日 バングラデシュ オイスカ農業研修センター圃場



1月24日 技術公開セミナー(スリランカ植物遺伝資源研究所)

目次

第1編 調査概要	1
(1) 調査団概要	1
(2) 調査の背景・経緯	1
(3) 調査目的	2
(4) 調査項目	2
(5) 調査方法	2
(6) 調査日程	3
第2編 総論	5
(1) 団長総括	5
(2) バングラデシュ調査結果要約	7
(3) スリランカ調査結果要約	8
第3編 日本で実施した研修成果	10
(1) 帰国研修員質問表の集計結果	10
(2) 帰国研修員との面接結果	19
第4編 バングラデシュ・スリランカの野菜栽培の現状と問題点	22
(1) バングラデシュの野菜園芸について	22
(2) スリランカの野菜園芸について	24
第5編 スリランカ国別特設「野菜採種コース」のニーズと方向性	27
(1) スリランカにおける野菜採種の現状	27
(2) 国別特設コースに対するスリランカ側の要望	28
(3) 国別特設「野菜採種コース」の研修計画(案)	30
(4) 堅守に関わる検討課題	33
第6編 技術公開セミナー実施内容	34
(1) 目的	34
(2) セミナー受講対象者	34
(3) プログラム	34
(4) 発表内容要旨	34
(5) 実績	34

添付資料：

(1) 帰国研修員に対する質問票様式	35
(2) スリランカ政府農業局の組織図	44
(3) スリランカの野菜種子生産システム	45
(4) スリランカにおける野菜種子生産	46
(5) スリランカにおける種バレイショ生産	49
(6) スリランカの野菜栽培面積と生産	50
(7) スリランカの野菜輸入種子	51

第1編 調査概要

(1) 調査団概要

調査団名：平成13年度 特別案件調査「野菜関連研修コース」フォローアップ調査
(英名) Follow up and Training Needs Finding Team for group training course related with Vegetable Cultivation and Seed Production

*野菜関連研修コースとは JICA 筑波国際センターにて実施された次の集団研修コースを指す

- 1) 野菜生産 (1975～91年)
- 2) 野菜生産 II (1992～97年)
- 3) 野菜採種 (1984～99年)
- 4) 野菜栽培技術普及 (1998～99年)
- 5) 野菜栽培技術 (2000年～)

派遣時期：2002年1月13日(日)～同年1月26日(土) 計14日間

調査対象国：バングラデシュ(ダッカ周辺)、スリランカ(コロンボ、キャンディ周辺)

団員構成(敬称略)：

- | | | | |
|---------|------|-------------------|-------|
| ①総括(団長) | 篠塚征和 | 筑波国際センター総務課 | 課長 |
| ②技術指導 | 篠原温 | 千葉大学園芸学部 | 教授 |
| ③技術指導 | 井上邦夫 | (財)日本国際協力センター筑波支所 | 研修指導員 |
| ④研修計画 | 波多野誠 | 筑波国際センター業務第二課 | 職員 |
- (業務調整)

(2) 調査の背景・経緯

野菜生産の発展は、ビタミン類や繊維質の供給により、人々の食生活・栄養状態を向上させ、またその換金性の高さから農家収益を増し、農民の生活レベルを高めることができる。農業従事者が多くを占める途上国では、同分野の改善が必要不可欠であり、野菜生産・採種に関する適正技術の習得に対する期待は非常に大きい。また近年グローバルイシューとしての環境問題解決のために、途上国においても持続可能な農業技術の普及が重要視されている。当センターでは、前身の国際農業研修センター時代から現在にいたる33年間、センター内の施設を用いて「野菜」「野菜生産」「野菜生産 II」「野菜採種」「野菜栽培技術普及」「野菜栽培技術」と野菜栽培や採種・普及に関する集団研修コースを実施しており、約560人が参加をしている。上述の通り今後も野菜生産の重要性を鑑み、引き続き当センターで野菜関連の研修実施にあたり、帰国研修員のフォローアップ調査を行い研修の成果を確認し、また今後の研修コースへのニーズを確認するために本調査団を派遣することとする。

また特にスリランカ政府からの要請に基づき、平成14年度より3年間の予定で実施されるスリランカ国別特設研修「野菜採種」コースの計画に際し、情報収集・ニー

ズ調査も目的とする。

(3) 調査目的

- 1) 研修コース参加者のフォローアップ調査を行い、日本での研修の成果や、習得した技術の適応性を確認する。
- 2) 当該分野の途上国における現状を把握し、今後のコースの計画・実施の参考とするために、ニーズの把握を行う。
*特にスリランカ国別特設研修として立ち上げ予定の「野菜採種コース」のニーズ調査を行う。
- 3) 当該分野に関する技術公開セミナーを開催し、日本における最新農業技術の紹介を行う。

以上の調査結果を踏まえ今後の研修実施及びカリキュラムの改善に活用する

(4) 調査項目

- 1) 研修コース参加者の帰国後の活動状況の把握
→ 日本で習得した知識・技術の活用状況および成果の調査
- 2) 研修コース参加者所属先機関やその上司による評価
- 3) 研修コース参加者の活動・業務上の問題点及び対応策の把握
- 4) 現地における野菜栽培、採種、普及分野での現状及び問題点の把握
→ 特にスリランカにおける採種コース立ち上げのための情報収集
- 5) 当該分野における他の援助機関による協力の現状と今後の動向の把握
- 6) 当該分野における人材育成状況の把握
- 7) 当該分野における具体的な研修ニーズの把握
- 8) 技術公開セミナーの実施

(5) 調査方法

- 1) 研修コース参加者に対する質問票 (Questionnaire) による聞き取り
- 2) 研修コース参加者との面談による聞き取り
- 3) 関係機関との視察および協議
- 4) 技術セミナーを通じた関係者との討論

(6) 調査日程 (主要面会者を含む)

<バングラデシュ>

日 順	月日 曜日	時間	訪問機関	主要面会者	調査地
1	1/13 日		移動 (東京→ダッカ) 成田 (SQ997) 12:00→シカゴ 18:20 シカゴ (SQ436) 20:30→ダッカ 22:30 現地スタッフ Mr. Salim Mr. Islam 出迎 え 於) Immigration Check Point		ダッカ
2	14 月	9:00 9:15 11:45 14:00 16:00	JICA事務所打ち合わせ DAE表敬・協議 農業省表敬・協議 BARC表敬・協議 日本大使館表敬	Ms. Ito (Deputy Resident Representative) Mr. Ahmed (Director General) Mr. Khan (Joint Staff) Dr. Alam (Executive Chairman) Mr. Kakinuma (Second Secretary)	ダッカ
3	15 火	10:00 12:00	BADC視察 BARI視察 近郊農家見学	Mr. Islam (Chairman) Mr. Razzaque (Director General)	ダッカ ジョイデプ ール
4	16 水	9:30 13:00 14:30	技術公開セミナー 親善パーティー (昼食会) 帰国研修員面接 於) BIRTAN会議室		ダッカ
5	17 木	10:00 12:30 14:30 16:00	ボンゴボンドウ農業大学院視察 大蔵省経済関係局表敬・報告 JICA事務所報告 大使館報告	Dr. Kamal (Vice Chancellor) Mr. Ali (Deputy Secretary) Ms. Ito (Deputy Resident Representative) Mr. Kakinuma (Second Secretary)	サルナ ダッカ
6	18 金	10:00	オイスカ研修センター視察		ダッカ
7	19 土		移動 (ダッカ→コロンボ) ダッカ (TG322) 14:00→バンコク 17:15 バンコク (CX703) 21:35 →コロンボ 23:55 現地スタッフ Mr. Sunil 出迎 え 於) Immigration Counter		コロンボ

- ・ DAE (Department of Agricultural Extension)
- ・ BARC (Bangladesh Agricultural Research Council)
- ・ BADC (Bangladesh Agricultural Development Corporation)
- ・ BARI (Bangladesh Agricultural Research Institute)
- ・ BIRTAN (Bangladesh Institute of Research and Applied Nutrition)

<スリランカ>

日 順	月 日	曜 日	時間	訪問機関	主要面会者	調査地
8	1/20	日		資料整理		
9	21	月	9:00 10:00 11:30 14:00	JICA事務所打ち合わせ 日本大使館表敬 大蔵・計画省対外援助受入局表敬 農業省表敬	Mr. S. Kaiho (Resident Representative) Mr. K. Seiyama (1 st Secretary) Mrs. Cooray (Director) Mr. Nelaweera (Secretary)	コロンボ
10	22	火	8:00 10:00 14:00 16:00	移動 (コロンボ→ガンパハ) Dompe & Urapola Farm視察 District agricultural training centre & Seed Farm, Ambepussa視察 近郊農家視察 移動 (ガンパハ→キャンディ)	Mr. Govinnage	ガンパハ
11	23	水	9:00 14:00 16:00	Department of agriculture表敬・協議 (DOAのDirector Generalの部屋にて各研究所代表者とスリランカ野菜採種コースに関して意見交換を行う) HORDI視察 PGRC視察	Dr. Jayawardena (Director General, DOA) Dr. C. Kudagamage (Director, HORDI) Dr. Weerasena (Director, SCPPC) Dr. Jayasuriya (Senior Deputy Director, PGRC)	キャンディ
12	24	木	9:00 13:00 15:00	技術公開セミナー 親善パーティー (昼食会) 帰国研修員面談 (会場: PGRC)		キャンディ
13	25	金	9:00 10:30 12:00 15:00	SPMDC視察 Agriculture extension & communication centre視察 移動 (キャンディ→コロンボ) JICA事務所 大使館報告	Mr. S. Kaiho (Resident Representative) Mr. K. Seiyama (1 st Secretary)	キャンディ コロンボ
14	26	土		帰国 (コロンボ → 東京) コロンボ (SQ401) 1:35 →シンガポール 7:20 シンガポール (SQ012) 9:45 → 成田 17:05		

- ・ HORDI (Horticulture & other field crop research & development institute)
- ・ SCPPC (Seed certification and plant protection centre)
- ・ PGRC (Plant genetic resources centre)
- ・ SPMDC (Seed and plants material development centre)
- ・ DOA (Department of Agriculture)

第2編 総論

(1) 団長総括

- 1) バングラデシュでは帰国研修員25名中12名に、またスリランカでは20名のうち5名の帰国研修員に面談できたが、日本で習得した技術・知識を大いに活用して積極的に活動している状況が確認された。特にバングラデシュの帰国研修員は、それぞれ重要なポストについており、当該国の野菜生産技術向上の中心的な役割を担っている様子が伺われた。
- 2) 今回訪問したバングラデシュとスリランカの帰国研修員との面談により筑波国際センターがその実施方針としている技術習得を中心とする実践的な研修が大変有益であることが確認された。これを踏まえて今後もこの方針を踏襲するとともに開発途上国のニーズに注意を払いたる確なカリキュラム編成に留意することが肝要である。
- 3) 技術研修の一環として日本の農家の営農状況調査を目的に農家に数日間滞在して行う農家実習は、日本の生活・文化理解に大いに役立っており、そのことが日本に対する好印象を抱くきっかけの一つとなっていることが確認された。なかには帰国後長い年月を経た今でも受入農家との交流を続けている帰国研修員もいる。
したがって今後も引き続き農家実習をカリキュラムに組み入れることが研修効果及び日本理解促進の観点から重要であろう。
- 4) 帰国研修員の多くは、リフレッシュコースの実施及び関連技術情報の提供を望んでいることから、これらの要望に応えるため通信衛星を活用した遠隔研修（JICA-NET）やインターネットによる情報提供なども効果的であろう。
- 5) 野菜生産分野における試験研究レベルは向上している。したがって今後筑波国際センターにおける野菜生産技術コースのカリキュラム編成にあたっては、その技術の普及および収穫後の品質管理・保持に関する知識の付与も念頭に置く必要がある。野菜種子生産については、両国ともほとんどが自家採種であり、一部を政府機関による採種と外国からの輸入種子に依存しているが、全般的に採種技術・維持管理の面での立ち後れが見られるのでこの点についても留意する必要がある。
- 6) なお、来年度から国別特設コースとして「スリランカ・野菜種子生産技術」が3年間の実施が予定されているが、当該コースの実施に当たっても種子生産技術のみならず採種技術の普及、並びに採種後の品質管理・保存も視野に入れたカリキュラム編成が必要であろう。スリラ

ンカ政府としては、各部署横断的な研修員構成を希望しており、このことは、各部署の相互連携による野菜種子生産向上を目指していると理解されるのでこの点についても留意する必要がある。

- 7) また、野菜種子生産技術については、スリランカとほぼ同様の状況にあるバングラデシュも視野に入れ、将来的には両国を対象とした地域特設コースとして実施することも検討に価すると思われる。

以上

(2) バングラデシュ調査結果要約

[バングラデシュ農業・野菜栽培の現状]

- *米はほぼ自給達成
- *今後は栽培作物の多様性の拡大を推進（野菜・果樹） ※収量と品質共に向上
- *野菜の生産拡大の理由は1) 農民の現金収入の向上と 2) 栄養・健康への配慮
- *野菜・果実、種子の輸入が多い（野菜・果物：インド、種子：韓国・台湾・日本）
- *野菜の輸出をはじめている（中近東・ヨーロッパ）、が品質に問題
- *野菜生産拡大の障害として1) 種子生産 2) 収穫後処理（鮮度保持・輸送）（野菜は生産量の40～50%のロス） 3) マーケットが限られている があげられる
- *野菜生産の重点分野は1) 採種 2) 育種 3) IPM 4) 収穫後処理 5) 輸出を含むマーケティング
- *農業政策立担当者側の異動が多く効率的な農業政策が困難（行政側の構造上の問題）
→ 行政と研究側の齟齬
- *採種についてはOP varietyは問題無し、F1 Hybridについては親の系統維持に技術的問題があり

[研修の成果・帰国後の活動] 【セミナー参加者23名 面接者：12名】

- *「野菜生産」「野菜採種」コース共にJICAで学んだ技術は帰国後の活動（研究・育種・研修実施等）でとても役立つ ※他の国の研修と比べ実践的である
例) 育苗、接木、採種、試験研究法
- *日本に対してとても好意的な印象・親日的（農家実習等を通じて）
- *基本的には帰国研修員は関連業務を継続

[今後の研修・JICAへの要望]

- *野菜栽培と種子生産に関しては「種子生産」へのニーズが高い
→基本的な栽培技術は十分（BARI、BADC）、種子生産に問題
→栽培技術は地域により適正技術の幅が広いが、採種については基本的な技術は共通
- *1) 野菜種子生産 2) 育種 3) 収穫後処理（鮮度保持） 4) 農産物加工 5) アグロインダストリー 6) マーケティング 7) 果樹栽培の研修に関するニーズ高い
- *バングラデシュの野菜栽培・種子生産に関する技術的な国別特設研修の実施
- *帰国研修員の再研修（2～3週間程度の視察・セミナー形式による最新の日本の農業技術の紹介、帰国後の活動等セミナー）に高いニーズ
- *野菜栽培・採種に関する専門家の派遣、プロジェクト方式技術協力の実施
- *農業政策側の行政官の研修
- *フォローアップとして情報提供（Farming Japan, Aggies, Kenshu-in）の継続配布等

[その他]

- *研修員選考の基準は1) 海外での研修等の回数 2) 研修と業務との関連性 3) 業務遂行上のパフォーマンス
- *同窓会活動はセミナーを定期的で開催するなど活発である

(3) スリランカ調査結果要約

[スリランカ農業・野菜栽培の現状]

- *米はほぼ自給達成
- *農業関連省庁が多く整合性・一貫性のとれた政策実施が難しい、スタッフの異動も多い
- *JICA 技術協力の重点は1) 園芸作物(野菜・果樹・花卉等) 開発(収量・品質向上)、2) 農産物加工、3) 収穫後処理(鮮度保持・輸送) 45%程度がロス
- *政府は1) 換金作物と2) 国内市場への安定供給のため 野菜栽培を奨励
- *政府の農業対策の重点は1) 生産費減、2) 品質向上、3) 生産性向上
→ これらを解決するために優良種子の国内生産を行うことは非常に重要
- *重要作物は 米、トウガラシ、タマネギ、ジャガイモ、豆類、果物
- *政府の農業政策として1) 研究、2) 普及、3) 研修を有機的に組み合わせて実施
- *野菜種子の10%が輸入(インド・韓国・台湾・日本) 10%が政府機関生産(seed farm)、80%が農家の自家採種
- *野菜種子生産について民間企業の育成を奨励(現在は民間は輸入と販売のみ)
- *野菜は輸出している(中近東・欧・モジブ)、が品質に問題、他方インドから多くを輸入
- *種子は自国生産・輸入共に Seed Certification Service での承認委員会での認可を受けて流通(検査は ISTA による国際基準に基づいている)

[研修の成果・帰国後の活動] 【セミナー参加者25名 面接者:5名】

- *研修の成果を農民に裨益することが重要という共通認識あり
(技協協力窓口・農業省・農業局等)
→ レポート作成、研修成果発表会の義務づけ、帰国後同ポジションでの業務が重要
- *「野菜生産」「野菜採種」コース共に JICA で学んだ技術は帰国後の活動(研究・育種・研修実施等)に有用 *他の国の研修と比べ実践的
具体的には→ 育苗、接木、整枝、種子生産、種子技術、試験研究法
- *日本に対して非常に好意的な印象・親日的(農家実習等を通じて)
- *基本的には帰国研修員は関連業務を継続
- *フォローアップとしての情報提供(Farming Japan, Aggies, Kenshu-in の継続配布)
→ (スリランカ事務所) ホームページの活用も有用
- *今後の研修の要望としては1) 種子生産 2) 水管理 3) 収穫後処理 4) 流通

[スリランカ国別特設「野菜採種コース」に関する要望]

- *対象者は、野菜採種生産・種子技術(加工、調整、検査等)にたずさわっている種子生産者、種子技術者、研究者、インストラクター、普及者等。(政府関係者)
→ 対象者は各回ごと混成でよい(情報・知識の共有が重要)
- *目的は高品質・高収量である優良品種の種子の安定供給のための技術・知識の習得
- *対象希望作物は1) トウガラシ 2) タマネギ 3) ジャガイモ 4) トマト 5) オクラ 6) ナス その他) キュウリ・スイカ、メロン、ヘビウリ・トカクヘチマ・ニガウリ
- *キャベツ・レタス・カリフラワー・ニンジンといった作物はそれほど需要がないので特に必要なし

- *問題点としては1) 採種栽培 2) 純系維持 3) 保存 4) F1 作成 5) 種子調整 (例: 未熟種子を取り除く) 6) パッキング 7) 低発芽率 等がある
- *種イモ栽培の問題としては 1) 農家が何世代も栽培してしまうためウイルス病害が多発 2) 土壌薫蒸 3) 線虫防除 等がある
- *F1 種子を生産したい作物は1) トマト 2) オクラ 3) ナス 4) キュウリ) 5) ピーマン 6) トウガラシ 等
- *採種に関するシステムはあるが適切な研修を受けている技術者が少なく、本研修に大きな期待
- *研修カリキュラムに農家への種子普及法についての項目を含める
- *年齢制限は40歳でいいが、41〜43歳位の例外がでてでも受け入れてほしい
- *実験・実習の割合は多い方がいい 例) 60%
 - ※本コースは JICA のスリランカに対する「園芸作物生産流通強化プログラム」のひとつであり、同プログラムで専門家の派遣、プロジェクト方式技術協力のアフターケア、機材調達等が予定されている

[その他]

- *GI に配付希望機関をつけて ERD に提出すれば、配慮する
- *今回面接した帰国研修員は JICA 同窓会未加入者

第3編 日本で実施した研修成果

(1) 帰国研修員質問表の集計結果

【質問票を提出した研修員一覧】

バングラデシュ

氏名	年齢	参加研修コース (参加年)	研修当時の所属先 (役職)	現在の所属先 (役職)
Mr. M. MOFAZZAL HOSSAIN	48 歳	野菜生産 (1978)	ASSISTANT HORTICULTURESPECIALIST OF RESOURCE DIVISION, MINISTRY OF AGRICULTURE	Professor of Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman Agricultural University, Dept. Of Horticulture
Mr. MD. TUHIDUR RAHMAN	42 歳	野菜採種 (1997)	SENIOR SCIENTIFIC OFFICER OF HORTICULTURE RESEARCH CENTRE, BANGLADESH AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE (BARI)	Senior Scientific Officer of Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI)
Mr. S.M. QUAMRUZZAMAN	45 歳	野菜採種 (1992)	HORTICULTURIST OF FOOD CROPS WING, AG. EXTENSION DEPARTMENT	Center in charge of Horticulture Centre Kallyanpur, Chapai Nawabganj
Dr. MD. SALEH AHMED	46 歳	野菜生産 (1983)	SCIENTIFIC OFFICER OF CITRUSAND VEGETABLE SEED RESEARCH C, BANGLADESH AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE	Horticulturist of HORTEX Foundation
Mr. ABDULLAH MOINUDDIN MAHAMOOD	55 歳	野菜生産 (1980)	CHIEF SUPERINTENDENT OF CONTACT GROWER DIVISION, BANGLADESH AGRUCULTURAL DEVELOPMENT CORPORATION	Bangladesh Agricultural Development Corp., SeedDiv.
Mr. MD. SHAHNEWAZ	46 歳	野菜採種 (1993)	ASSISTANT MANAGER OF SEED PRODUCTION FARM DIVISION, BANGLADESH AGRICULTURAL DEVELOPMENT CORPORATION	Deputy Director (Executive) of Bangladesh Agri. Div. Corporation. Seed Product.
Mr. MD. BEUAYE HOSSAIN	49 歳	野菜採種 (1988)	ASSISTANT SEED AGRONOMIST OF VEGETABLE SEED PROCUCTION AND MULTIPLICATION, BANGRADESH AGRICULTURAL DEVELOPMENT CORPORATION	Executive of Bangladesh Agricultural Development Corp: Seed Distribution

(野菜生産コース 3名、野菜採種コース 4名、計7名)

スリランカ

氏名	年齢	参加研修コース (参加年)	研修当時の所属先 (役職)	現在の所属先 (役職)
Mrs. H. M. J. ILANKOON MENIKE	39 歳	野菜栽培技 術普及 (1999)	SUBJECT MATTER SPECIALIST OF DEPARTMENT OF AGRICULTURE, MINISTRY OF AGRICULTURE AND LANDS	Subject Matter Specialist of Department of Agriculture, Extension and Training Division
Mr. B. S. B. PALIPA NA	45 歳	野菜採種 (1987)	ASSISTANT FARM MANAGER OF SEEDS DIVISION, AGRICULTURE DEPARTMENT	Farm Manager of Department of Agriculture
Mr. W. N. W. PERERA	61 歳	野菜生産 (1976)	VEGETABLE, DEPT. OF AGRICULTURE	Advisor of the Private Agricultural Farm
Mr. I. D. GUNAWARDENA	37 歳	野菜生産 (1996)	SUBJECT MATTER SPECIALIST OF HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT CENTRE DEPARTMENT OF AGRICULTURE	Assistant Director of Department of Agriculture, Extension & Training Division
Ms. MANGALAKESARI SIVAGNANAM	42 歳	野菜栽培技 術普及 (1998)	AGRICULTURAL INSTRUCTOR OF DEPARTMENT OF AGRICULTURE, DEPARTMENT OF AGRICULTURE NE	Agricultural Instructor-training of Extension Division, Department of Agriculture, Sri Lanka
Mr. A. M. SUDUBANDA	43 歳	野菜生産 (1988)	AGRICULTURE OFFICE OF AGRICULTURE SECTION, MAHAWELI ECONOMIC AGENCY	Block Manager of MAHAWELI Authority of Sri Lanka

(野菜生産コース 3名、野菜採種コース 1名、
野菜栽培技術普及コース 2名、計6名)

質問票集計結果

研修成果・効果

1. 研修の参加を通じて知識や技術は向上しましたか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
Completely	3(43%)	2(33%)
Highly	4(57%)	4(67%)
Somewhat		
Hardly		
Not at all		

2. あなたの現在の業務で、研修はどの程度関連していますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
Completely	2(29%)	4(67%)
Highly	4(57%)	2(33%)
Somewhat	1(14%)	
Hardly		
Not at all		

3. 研修はあなたの国で、どの程度活用できましたか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
Completely	2(29%)	2(33%)
Highly	5(71%)	4(67%)
Somewhat		
Hardly		
Not at all		

4. 研修参加後、研修を通じて得た知識や技術を、所属先のおスタッフと共有することに努めましたか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	7(100%)	6(100%)
NO		

5. JICA 研修を通じて得た研究結果に関して、研究論文を出したり学術会議で発表したりしたことはありますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	5(71%)	2(33%)
NO	2(29%)	3(50%)
無回答		1(17%)

6. 研修参加後、昇進・昇級しましたか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	5(71%)	2(33%)
NO	2(29%)	4(67%)

Yes の場合、その昇進・昇級は、日本での研修が貢献していると思いますか？

	バングラデシュ(全5人)	スリランカ(全2人)
Yes	1(20%)	2(100%)
Partly	3(60%)	
NO		
無回答	1(20%)	

7. 研修後も、同じ分野の業務に従事していますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	6(86%)	6(100%)
NO		

NOT ALWAYS (1) (14%)

8. 同僚に JICA 研修を勧めたことがありますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	7(100%)	6(100%)
NO		

9. 研修中に使用したテキストや参考文献を使用して(使用した)いますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
現在使用している	6(86%)	6(100%)
使用したことがある	1(14%)	
使用したことはない		

10. 研修で得た知識や技術をどの程度まで現在の業務に活用できますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
All	1(14%)	3(50%)
Most	4(57%)	3(50%)
Some	2(29%)	
A little		
Not at all		

研修後のフォローアップ

1. JICA より、フォローアップサービスとして受けている印刷物や技術情報は？

	バングラデシュ	スリランカ
Tsukuba-news-Aggies*	2	3
Kenshu-in	5	
Farming in Japan	5	4
Technical reference book	2	1
Others		2(JICA Net -Work)

*JICA 筑波国際センターで発刊している機関誌

2. フォローアップサービスとしてどのようなものを期待しますか？

	バングラデシュ	スリランカ
印刷物や技術情報	4	6
技術的コンサル	2	2
再教育研修	6	6
その他	1	1

3. 研修以外に、JICA 技術協力プログラムに参加したことはありますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	1(14%)	1(17%)
NO	6(86%)	5(83%)

4. JICA 研修コースに関連して日本組織とコンタクトを取ったことがありますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	2(29%)	1(17%)
NO	4(57%)	4(66%)
無回答	1(14%)	1(17%)

5. 業務でコンピューターを使用しますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	6(86%)	5(83%)
NO	1(14%)	1(17%)

<YESの場合>

	バングラデシュ	スリランカ
MSWORD/EXCEL	5	4
Internet	1	2
E-mail	3	4
Statistics analysis	2	1

6. JICA 帰国研修員の同窓会活動に参加していますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	4(57%)	3(50%)
NO	2(29%)	2(33%)
無回答	1(14%)	1(17%)

7. 国内外にいる、同じコースの帰国研修員とコンタクトを取ったことがありますか？

	バングラデシュ(全7人)	スリランカ(全6人)
YES	7(100%)	2(33%)
NO		4(67%)

【研修で学んだことで役立つ適用性のある技術】

* < >内は人数 <バングラデシュ / スリランカ>

野菜栽培技術 <4/4>

育苗<1/3>、接ぎ木（トマト、ナス等）<1/2>、剪定<0/2>、水耕栽培<0/3>、摘果<1/0>、摘心<1/0>、床土作成<0/1>、マルチ<0/1>、育種<3/0>、病虫害防除法<1/3>

野菜種子生産技術 <7/4>

ニンジン採種・ダイコン採種・パレイシヨ採種・スイカ OP 採種・トマト F1 採種、ウイルスフリー種子採種<それぞれ1/0>、受粉技術（トマト、スィカ）<1/0>、種子保存・パッケージング<1/0>、発芽試験（スイカ）<1/0>、種子調整<1/0>

環境に配慮した野菜栽培技術

有機農法<0/1>、施設栽培<0/1>

その他

作物管理<0/2>、実験計画法<0/1>、研修方法<1/2>、日本の農業一般<1/0>、普及・研究・民間・農民の連携<1/0>、日本人の勤勉さ<1/0>

【現在の野菜生産に関する技術的問題・課題】

栽培一般

（バングラデシュ）

高温多雨の右記における野菜栽培法、最新技術が利用できない、深刻な虫害、機械化の遅れ、微量栄養素に関する知識・技術不足、育種家少ない

（スリランカ）

高収量品種の不足、病虫害防除、不適切な栽培・土地管理、最新技術の不足

野菜種子生産

（バングラデシュ）

キャベツ採種、アブラナ科採種、OP 品種の退化、HYV 品種採種に関する技術不足、種子調整技術、パッケージングシステム、科学的アプローチの不足、国で適切に栽培できる種子が不足

（スリランカ）

Hybrid 種子の不足、農民で自家採種してしまう（野菜種子、種イモ）、農家の栽培意識が低い、種子材料の不足、純系の維持、種子調整技術の不足

普及

（バングラデシュ）

栄養・灌漑条件に関する知識の不足、農家が HYV・現代農業法を受け入れることに後込み、移動手段が不足、農家間での技術移転が遅い、研究機関と普及サービスの連携不足、野菜栽培技術（特に最新技術）をもった普及員の不足、最新技術導入の意欲を高めるような普及活動が適切に行われていない、研修の不足、野菜の重要性の普及不足

(スリランカ)

普及システムが貧弱、普及員に技術・普及政策の研修不足、普及員指導者の不足
環境に配慮した野菜栽培技術

(バングラデシュ)

多量かつ不適切な殺虫剤使用、情報の不足、農業中心のバ国では持続的な農業のための
人材育成・新品種育種・技術開発は重要

(スリランカ)

不適切な殺虫剤使用、生産コストが高い、有機農業と農薬使用の農業を調和させることは
短期間では難しい、稲作の方が野菜より持続可能、家畜と合わせた Animal Integrated
農業が適切、作物管理システムが貧弱で持続的農業は達成できない

その他

(バングラデシュ)

資金投入不足、野菜価格が不安定、マーケティングシステムがない、鮮度保持技術がない、
野菜輸出の展望がない、IT を利用した継続的な研究情報の更新が重要、野菜消費率が
低い、収穫後ロスが高く付加価値に欠ける、海外で習得した技術を見直す

(スリランカ)

貧弱な土壌、投入コストが高い、野菜価格の常時変動、高投資・低生産性、市場がない、
マーケティング、収穫後処理、梱包ミスと無責任な輸送のため多くの農産物のロス、流
通システムが未整備

【帰国後の研修成果の共有方法】

研修実施 < 7 / 4 >、セミナー実施 < 2 / 2 >

学会・シンポジウム・ワークショップ < 3 / 1 >、レポート・論文雑誌 < 1 / 0 >

【研修中に使用したテキスト・参考文献の利用法】

自分の業務の参考 (病気確認、現場での問題解決)、研修での資料

【研修に追加すべき項目】

(バングラデシュ)

収穫後処理 (保存・鮮度保持)、加工技術、バイオテクノロジー、育種、種子保存技術

(スリランカ)

保護農業システム、きのこ栽培、野菜管理技術、組織培養、生産性の高い農業、IPM に
よる虫害防除、灌漑技術、有機農業、作物生理学、野菜・果樹の収穫後処理

【研修の改善要望】

(バングラデシュ)

修士/博士の学位が与えられる研修 (3名)、学位付与のため12か月以上の研修実施

(スリランカ)

期間を延長し農家実習を増やす(2名) 例) 1年間の研修期間としうち6カ月を TBIC
残り6カ月を農家又は野菜栽培エリアでの宿泊型研修

【JICA 研修参加後日本人関係者とのコンタクト】

研修指導員・農家と手紙のやりとり → 友好、接ぎ木資材入手

【国内外の同コース研修員とのコンタクト】

同コース研修員と手紙のやりとり→友好、園芸開発情報の意見交換、教育情報交換、研
究所の視察、新研究情報の入手、業務に関連した情報やアイデアの意見交換

(2) 帰国研修員との面接結果

【バングラデシュ】

(野菜生産コース5名、野菜採種コース6名 計11名面接)

1. Mr. MD. Tuhidur Rahman (野菜生産 II 97年)

研修で特に役立ったことは育苗、交配、土壌分析、接ぎ木技術。接ぎ木は研究所でデモンストレーションを行った。研修コースの要望としては、育種の6ヶ月間コースの新設、難しければ現在のコースにより交配技術や育種技術の項目を増やしてほしい。

2. Mr. Abdullah Moinuddin Mahamood (野菜生産 80年)

JICA研修の良い点は、理論ばかりの他国の研修に比べ、実習中心の実践的な研修であることである。特に農家滞在のようなプログラムは他のコースには無く、現場にて栽培技術だけでなく、日本農家の文化や価値観をも学ぶことができ、非常に印象的である。また日本の様々な地域を見学し、それぞれの地域ごとの違いを比較できることはとても良い。研修で特に役立ったことは育種技術。また水耕栽培技術はすぐにはバングラデシュでは実践できないが将来に大きな可能性があり、役立てたい。要望としては収穫後の鮮度保持のために倉庫等の施設がほしい。BADCでは日本で学んだ技術を活かして、農民のための研修に役立っている。その際研修の資料も有効活用している。

3. Mr. Abul Hossain (野菜生産 79年)

研修で特に役立つことは育苗技術。農村地域の農民は育苗等の知識・技術を知らない。また農民は多くの野菜を作りたいが鮮度保持ができないために非常に難しい。今後農民への普及法、収穫後処理技術が重要。

4. Dr. Saheh Ahmed (野菜生産 83年)

研修はすべて役に立ち帰国後セミナーを開催し普及に努めた。研修で用いた資料も農民に配付し活用。帰国後BARIの園芸研究センターでのJICAプロジェクトにおいてもC/Pとして従事。バングラデシュの野菜生産の大きな問題は収穫後40～50%もロスがあることであり、今後野菜の輸出を拡大するためにも収穫後処理に関する技術協力を期待する。またバングラデシュでは6ヶ月以上の海外での研修を受けると5年間は海外に出れないという決まりがあるので、学位を海外でとる際に障壁となる。JICA研修でも学位を与える研修コースを企画してほしい。

また要望としては帰国研修員の再研修コースとして、日本の研究機関、農協、大学等をまわり、また意見交換のためのセミナーを実施する2～3週間程度の視察型の研修を実施してほしい。

JICA同窓会活動としてはDr. Hossain(78年野菜生産コース参加)とともに役員として、JICA事務所と連携し合いセミナーを開催したりと活動している。

5. Mr. MD. Tuhidur Rahman (野菜採種 97年)

研修では高品質の野菜種子を採るための実践的技術を学ぶことができた。日本の研修は

技術だけでなく、農業に対する態度、日本人の勤勉さ等も学べるので非常に良い。ぜひ部下に多く研修を受けさせたい。要望としては日本の野菜種子生産に関する文献を送付してほしい。

6. Mr. MD. Beuaye Hossain (野菜採種 88年)

BADCにて種子の生産・配付を担当。日本の研修は非常に役立っている。バ国では栽培技術は充分になってきたが、採種技術にまだ問題。採種・種子保存の技術は非常に重要なので、今後バングラデシュ国別特設の野菜採種コースを行ってほしい。また帰国研修員再研修もぜひ行ってほしい。

7. Mr. S.M. Quamruzzaman (野菜採種 92年)

日本での研修はとても実践的で、帰国後の活動にとっても役立っている。日本の技術協力により野菜生産においていろいろと成果がでている。例えばトマトでは BARI で8品種の OP を育成している。その他にも(タサキサン)ダイコン等育種されている。将来的には F1Hybrid を育成したい。要望としては短期間でいいので再研修をしてほしい。

9. Mr. MD. SHAHNEWAZ (野菜採種 93年)

研修の成果を活かし、BADCにてダイコン、ニガウリ等の種子生産を行っている。種子生産の技術上の問題は種子貯蔵のための技術や施設が無いことである。

その他：

- ・バングラデシュでは理論しか学べないが、JICA 研修では実践的な技術を学べるのでとても良い。
- ・タマネギは毎年インド、トルコから輸入され問題。バ国では種子生産技術がまだ不十分。
- ・今後の研修としては種子生産(特に交配技術)、収穫後処理、加工技術の研修をぜひ期待する。
- ・種子生産技術は将来的には F1Hybrid のものをつくりたい。
- ・バ国の問題としてマーケティングシステムが限られている。
- ・JICA への要望として野菜栽培や採種の専門家の派遣、プロジェクトの実施を行ってほしい。
- ・バ国でも F1Hybrid を育成してきているが親の純系維持が非常に難しい。育成はできるがそれを維持・増殖する技術、人材(BADC)が不足。

【スリランカ】

(野菜採種コース4名、野菜栽培技術普及コース1名 計5名面接)

1. Mr. B. S. B. Palipana (野菜採種 87年)

研修で特に役立ったのは種子生産・種子技術であり、現在業務でトマト、キュウリ、トカドヘチマ等の採種栽培に活用している。実習・実験中心の研修なのでとても実用的である。新しいス国国別特設コースでは政府種子生産農場(メインは Ambepussa とクンザサーレの2ヶ所、その他地方農場)の農場管理者を主な対象としてほしい。

2. Mr. Tinacon (野菜採種 82年)

研修はとても実践的でス国の現状にも適応でき日常業務で役立てている。特に農家滞在は実践的で良く、可能であれば3カ月位の期間あればいいと思う。特に役立つ技術は育苗技術と圃場管理技術である。

3. Ms. H.M.J. Ilankoon Menike (野菜栽培技術普及 99年)

研修で特に役立つ技術は育苗管理、整枝、接ぎ木である。フォローアップとして最新農業技術の情報等を送付してほしい。また接ぎ木のための資材がほしい。国特「種子生産」コースではトマト、ピーマン、トウガラシ、キュウリ等のF1Hybrid種子生産の技術も盛り込んでほしい。

4. Mr. Mr. Govinnage Don Joseph Lakshman SUNIL (野菜採種 95年)

ス国では96年に種子生産に関する新しい政策ができ、民間セクターが種子生産を行うことを奨励している。そこでAmbepussa Training Centerにて民間や農民を対象に種子生産の研修を行っているが、まだス国の採種は伝統的な自家採種の方法で行っており、技術研修が必要である。現状としては政府は約5%しか種子生産を行っておらず、その種子も品質や大きさにばらつきがあったりと多くの問題を抱えている。研修に期待することとしては種イモ生産技術、採種における水管理技術、種子登録法、収穫後処理(鮮度保持、種子貯蔵等)、マーケティングについてである。

5. Mr. Mr. Pallemulla Ralalage (野菜採種 96年)

研修で特に役立つ技術は野菜種子生産、育苗管理である。研修に期待することはF1Hybrid種子の生産法である。特にタマネギについてインドから品質の悪い違法な種子が入ってきて農家が栽培するため、低品質のものしか生産できないことが問題となっている。

その他：

- ・ JICAの同窓会はコロンボ中心なので今回の面談者にはひとりもメンバーがいなかった。
- ・ Farm Japan、Tsukuba News (Aggies)、Kenshu-Inは帰国後しばらくすると送られてこなくなるが、非常に役立つ情報が記載されているのでフォローアップとして送付を継続してほしい。
- ・ 農家滞在での訪問農家と今でも連絡をとっている。
- ・ フィリピンで修士号を取得したときと比べ、筑波での研修は非常に実践的。

第4編 バングラデシュ・スリランカの野菜栽培の現状と問題点

(1) バングラデシュの野菜園芸について

1) 市場に見られた野菜

野菜栽培の現状を知る上で、一つの有力な情報を与えてくれるのが市場の視察である。できれば、都市の中央市場と田舎町の市場を訪問して比較したいが、訪れることができたのは、ダッカのグルシャン地区にある市場であった。下表のように多種多様な野菜が販売されていた。これらのリストを見る限り、消費されている野菜のバリエーションはかなり豊富であり、タイ、マレーシアなどの周辺諸国との違いもないようであった。

ダッカの高級青果市場（グルシャン・マーケット）で見られた主な野菜

科名	野菜名
ナス科	トマト, ナス, トウガラシ, ピーマン, ジャガイモ
ウリ科	ヘチマ, ニガウリ, トウガン, キュウリ, ハヤトウリ, ズッキーニ
マメ科	シカクマメ, ナタマメ, インゲン, ササゲ
アブラナ科	キャベツ, ハクサイ, カリフラワー, ブロッコリ, ダイコン, チンゲンサイ
キク科	レタス, シュンギク
セリ科	ニンジン, セルリ, コリアンダー
ユリ科	タマネギ, 葉ネギ, シャロット

2) 訪問した主な機関、研究所の野菜生産に対する取り組み

BARI (Bangladesh Agricultural Research Institute), の園芸研究所内、HRI (Horticultural Research Institute)

バングラデシュの農業研究の中枢をなすこの研究所には、JICAの集団研修に参加した元研修員が大勢いることもあり、研究圃場では、JICAのGroup Training Courseの成果が生きている様子が伺えた。体で覚えた研究手法は、現場でもすぐに実行できるという良い見本である。研究内容としては、育種、採種、育苗の重要性が認識され、重点的に実験が行われていた。育種用のプラスチックハウスでは、ブロッコリ、カリフラワーの集団選抜が行われており、品質の良い系統がいくつも育成されていた。ただし、研究に対する意気込みはあまり強く感じられず、予算がつかなければ何もできないというような消極的な姿勢も感じられた。

BADC (Bangladesh Agricultural Development Cooperation)

全国に8カ所の Horticulture Centre があり、最も大きいセンターを訪問した。ここでは、野菜・果樹・花の種苗の生産（種類を限定している）が行われ、新規野菜、サラダ用野菜などを生産しホテルに出荷もしている。充実した仕事ぶりであったが、ブレイン不足と資金不足が問題であり、研究的な仕事は行われていなかった。圃場では、リーフレタス ニンジン コールラビー Tasaki-sun ダイコンの採種栽培および生産栽培を視察したが、生産技術はかなり高いことが想像できた。

種苗生産が、このような公的機関から民間に移行するには、まだ時間がかかりそうであるが、その動きは始まっており、それが軌道に乗れば、生産力の高い・高品質な野菜の生産が飛躍的に増加するものと思われた。

3) 総括

全体を通じて、野菜の栽培技術および研究体制は、見た範囲ではかなりのレベルを示していると思われた。米の自給は一応達成し、栄養の点で次は野菜の摂取量を増やすことを、政府としても目標として掲げている（現在、エネルギーの88%を米から摂取している）。

栽培上の問題点の把握も的確に行われていた。ただし、新規にプロジェクトを立ち上げる場合に、自力で立ち上げようとししないで、援助資金・マンパワー待ちの受け身の姿勢が随所に見られた。自ら考え、自らの手で少しずつ、開発することが重要であろう。しかし、研究員の熱意は十分に感じ取ることができた。

採種に関しては、BADCの種子供給量は、現在必要量の5%に過ぎず、増産が望まれる訳であるが、ビジネスとしての種子生産産業の育成も必要であると痛感された。

野菜生産に関する聞き取り調査によれば、種子生産、ポストハーベスト技術の確立が強く望まれていた。国民の生活レベルが向上し、野菜が商品としての価値をも持つようになれば、野菜栽培および種子生産の重要性がより強く認識され、この産業を大きく育成できるものと思われた。また、そのためには流通の整備が非常に重要である。販売による収益が農民に公正な形で還元されるような流通の仕組み、運搬中の鮮度保持技術の改善などが急務であろう。

今回の調査では、実際の農家の圃場を訪れる機会がなかったので農家がどのような技術で栽培に取り組んでいるか、経営の問題点は何かを正確に把握することはできなかったのが残念である。

(2) スリランカの野菜園芸について

1) 市場に見られた野菜

コロombo市内にある比較的小さなマーケットを訪れた。原産気に近いいためか、ナスのバリエーションが豊富であった。また、山がちな島国であるため、高冷地からの温帯野菜の入荷も多く見られた。例えば、チンゲンサイ、コリアンダー、竹ノ子、豆腐などの中国系食材や、パプリカ、セルリー、ルバーブ、ズッキーニなどのいわゆる、西洋高級野菜もバングラデシュより多く見られた。観察した限りでは、品質もほぼ問題はなかった。しかし、流通におけるロスの問題は深刻であり、道路の整備、低温流通、農協の確立などのインフラの整備が臨まれる。

コロombo市内の青果市場に見られた野菜

科名	野菜名
ナス科	トマト, ナス, トウガラシ, ピーマン
ウリ科	ヘチマ, ニガウリ, トウガン, キュウリ, ズッキーニ
マメ科	シカクマメ, ナタマメ, インゲン, ササゲ
アブラナ科	キャベツ, ハクサイ, カリフラワー, ダイコン, チンゲンサイ
キク科	レタス, エンダイブ
セリ科	ニンジン, セルリ, コリアンダー
ユリ科	タマネギ, 葉ネギ, シャロット

2) 訪問した主な農家、行政機関、研究所の野菜生産に対する取り組み

Dompe の元 JICA 農業普及計画サイトの農家

この開発サイトは 1997 年設立され、98 年には婦人グループも結成されたプロジェクトサイトで、農家は果樹、コショウ、野菜、ビートル葉などを中心に生産しており、野菜としては、ヘチマ、ニガウリ、ナス、ヘビウリ、キュウリなどの栽培を見ることができた。

トカドヘチマとヘビウリの栽培は、株間・畝間は 1.5m で乾期は直播きし、雨期は移植栽培される。鶏糞中心の有機元肥、追肥は化成肥料で施肥され、等高線に沿った畝と明渠で浸食を防いでいた。これらの技術は非常に高度なもので、JICA の技術指導がそのまま今に至るまで生きているという感じがした。灌水の問題は、小川から電気ポンプで揚水し、灌漑に使っていた。立ち寄った Urapola の農家の自宅は、立派で清潔であり、冷蔵庫、テレビジョン、応接セットなどが完備されていた。

タイの流通会社との契約栽培の農家

この農家は、タイの貿易会社との契約で各種の野菜を生産しており、訪問した折には、ダイコン、エンサイ、ナス、日本の品種と思われるキュウリなどが栽培されていた。このように民間が介在した栽培は、確立した品種が使われており、技術も確かであるが、一方では、農薬の使用や利益の収奪などの問題を包含していることも多いので、行政的な適正な指導は不可欠である。

ガンバハの農業研修センター (District Agricultural Training Centre)

ここは、95年研修のスニル氏が所長を務めており、18.5haの敷地に、研修棟と圃場・温室などが配置され、採種事業と農業研修が行われていた。

試験圃場では、熱心な取り組みがみられ、ピクルキュウリ、現地でハウレンソウと呼ばれるツルムラサキの栽培試験、あるいは近代的な技術の試験として、Drip Irrigation 施設 Fertigation の装置なども設置され、試験栽培が行われていた。

普及関係者や農民を集めて行われる研修には、JICAの研修内容が非常に貢献していることが伺えた。

国立の採種農場

全国に160カ所あり、HRIの選定品種の種子増殖を図る施設である。独自の研究は行わないそうである。訪問した農場は、60ha(内16haが野菜採種圃)の面積があり、種子の調製、保管庫などを視察した。あまり熱心とは見えなかった。

農務省 (DOA) 園芸研究センター (Hort. Res. Dev. Cent.)

研究のレベルは、かなり高いものがあり、露地圃場ではバングラデシュとほぼ同様の試験設計と遂行の様子が伺えた。先進的な技術としては、養液栽培研究温室などもあるが、このような技術を実際のどの場面に応用していくのかなどの吟味がなされていなかった。

3) 総括

バングラデシュと比較すると、教育レベルも高く、生活そのものが大分進んでいる感は否めないが、農業に関しては、援助により自立心の失った農民が少なくはない。農協支援 Project も5年で終了したが、その後他地域への広がりは見られないようだ。

野菜が Cash crop として位置づけられている(中近東に輸出)点は、技術習得への意欲が定着しやすい点となっはいる。しかし、ジャガイモ、タマネギの輸入問題、野菜の種子生産の不十分さ、などの問題点は多く残されたままであり、民間企業の種子生産への参画はごく一部を除いてまだまだである。

JICAが入った地区の栽培技術はしっかりしており、営農も順調に行われていた。このようなパイロットが、周辺から全国へ広がるような方法を彼ら自身が

考えて、実行しなければならぬと強く感じた。幸い農業研修センターの活動も、熱心に行われていたので、このような組織をもとに各組織が有機的に携わって技術・経営の普及を図るべきではないだろうか。

試験研究機関の研究はかなりハイレベルであったが、直接的に農村開発に役立つものは少ないように思われ、研究のための研究はさておき、優れた技術をもった技術者・研究者が直接農民の圃場に出向き、一緒に農業開発を考え実行するというスタンスが必要だと思われた。行政機関や研究機関では、問題の把握は比較的正確に行われており、その問題の解決と実行が伴っていないという印象が強い。

スリランカは、世界遺産が7つもある観光立国とするのが最も臨まれる姿の一つではないだろうか？そのためには、国内の治安状態を良くすることが不可欠である。観光立国とすることが可能となれば、野菜の生産に関しては、通常野菜と高級野菜の二極化への道が開かれることになる。そのような刺激があれば、民間の活力の野菜産業への参入が盛んになり、ひいては農民の生活向上にもつながるものと思われる。治安の維持が強く望まれるところである。

第5編 スリランカ国別特設研修「野菜採種コース」のニーズと方向性

(1) スリランカにおける野菜採種の現状

1) スリランカ政府の農業施策

- ・米の自給率は年次変動はあるものの90数%まで向上し、自給をほぼ達成しつつある。
- ・今後の国内需要の増加、加工原料、輸出産品としての可能性をみこんだ野菜生産の重要性、及び換金作物と国内市場への安定供給のため野菜栽培を奨励している。
- ・国民生活の向上及び健康増進の観点から野菜消費量の拡大を重点施策としている。
- ・野菜の品質及び生産性の向上及び生産費削減を図る上で、優良種子の国内生産を行うことは不可欠であり、種子生産技術者の育成を必要としている。
- ・政府採種農場だけでは野菜種子の需要量をまかなえないため、1996年から民間セクターの種子生産活動を奨励している。(現在、民間会社は主として輸入と販売を行っている。)

2) 野菜採種の現状

- ・野菜種子の必要量677 t (マメ類520 t、他の野菜157 t)のうち、国内産種子が70%、輸入種子が30%を占めている。国内産種子は、政府関連農場(契約採種農家を含む)と民間セクターが合わせて5%、自家採種が65%である。(Seed Certification Service 資料)
- ・野菜種子の主要輸入先はインド、日本、台湾、韓国である。1995年の輸入野菜種子のうちインゲンが70%占めていた。
- ・タマネギ種子の輸入量は89 kgで、その多くはインドから輸入されている。(Seed Certification Service 資料、タマネギは野菜ではなく香辛料に分類されている。)
- ・種バレイシヨの90-95%は、オランダやドイツから4,760t 輸入され、政府の5ヶ所の農場で増殖され、農家に配付されている。政府農場における種バレイシヨの生産量は330 tである。(Seed Certification Service 資料)
- ・園芸研究所では野菜在来種の固定品種育成が行われ、既に農家で栽培されている。本研究所はF₁品種育成も手掛けてはいるが、普及までには至っていない。
- ・種子は国内生産、輸入共にSeed Certification Service における承認委員会の認可を受けて流通できる(種子検査はISTAによる国際基準に基づいている)。ま

た、Seed Certification Service は、品種登録及び原原種、原種の種子検査も行っている。

- ・政府の野菜採種農場は、13ヶ所ある。

3) 野菜採種の問題点

- ・国内産種子とインドからの輸入種子には、品種としての純粋性等に問題があり、品質、収量の低下がみられる。
- ・野菜種子の98%は固定種であり、高収量のF₁品種が少ない。
- ・野菜生産農家では高価な輸入種子（在来品種の10倍の価格）や品質が不揃いがちな国内産種子を用いている場合が多く、農業生産の高コスト化、不安定化の一因となっている。
- ・国内産種子の貯蔵、配付に問題があり、農家が適期に種子を入手できないとか、種子が古く発芽率が悪いといったことが生じている。
- ・タマネギ、ニンジン、キャベツ、カリフラワー等の花芽分化に低温を必要とする野菜採種が困難である。（しかし、1,500mに採種圃場がある。最低気温2-14度）
- ・バレイショ栽培では、農家が種イモの自家増殖を何世代も繰り返し行うことによって、ウィルス病が発生し収量、品質低下の要因となっている。
- ・採種栽培、種子調整（未熟種子を取り除く）、種子貯蔵、種子検査に関連する技術に問題がある。
- ・採種に関する研究及び情報が不足している。

(2) 国別特設コースに対するスリランカ側の要望

国別特設「野菜採種コース」(案)について、農業局長ジャヤワルダ氏をはじめ園芸研究所、遺伝資源センター、種苗管理センター、普及研修センターの所長に説明し、その後意見交換を行った。スリランカ側から出た要望は次の通りであった。

1) 目的

- ・スリランカ国内において高品質、高収量性の優良品種種子の安定供給を図るため、本研修を通して野菜採種に関わる農業技術者の実践的な技術、知識を向上させる。

2) 対象者

- ・野菜種子生産、種子技術（調整、検査等）に携わっている種子生産者(Seed production manager)、種子技術者(Seed technologist)、研究者(Researcher)、研修指導員(Training instructor)、普及員(Extension officer)等の政府関係者を研修対象とする。
- ・年齢制限は40歳でよいが、41-43歳くらいの例外がでも受け入れて欲しい。
- ・研修員は各部署からの混成でよい。

3) 対象野菜

- ・国内での需要が高いトウガラシ、タマネギ、バレイショ、トマト、オクラ、ナス、キュウリ、スイカ、メロン、ヘビウリ、ニガウリ、トカドヘチマを研修の対象野菜とする。
- ・キャベツ、カリフラワー、ニンジン、レタスは需要が少なく、輸入種子を用いているので、特に必要としない。

4) 研修カリキュラム

- ・技術的問題を抱えている採種栽培、種子調整、種子検査及び純系維持、品種改良に関する研修を行ってほしい。
- ・園芸研究所で着手したところであり、今後の需要が期待される F₁種子生産も組み入れてほしい。F₁採種の対象野菜は、トマト、オクラ、ナス、キュウリ、ピーマン、トウガラシである。
- ・政府生産種子の農家への普及が思うようにいっていないので、農家に対する種子普及についての研修も実施して欲しい。
- ・現場で用いることのできる実用的採種技術の習得のためには、研修における実験実習の割合が多い程良い（60%）。

5) その他

- ・農業局長から、国内には野菜種子生産に関するシステムはあるが、適切な研修を受けている熟練技術者が少ないため、十分に機能しているとはいえず、本研修コースの実施に対する強い期待と感謝の言葉があった。
- ・本研修コースは、JICA のスリランカに対する「園芸作物生産流通強化プログラ

ム」のひとつである。同プログラムで専門家の派遣（野菜栽培技術研究、農業普及改良、園芸作物流通）、プロ技のアフターケア（植物検疫所計画）、国別特設コース（野菜採種）、第三国研修（植物遺伝資源保存管理）、機材調達等が予定されている。

（3）国別特設「野菜採種コース」の研修計画（案）

1）目的

- ・スリランカ国の野菜種子生産に関わる農業技術者を対象に、講義、実験実習、現場見学による野菜の採種栽培、種子の取り扱い技術及び品種改良に関する実践的な技術と知識を習得させ、恒久的に当国の野菜種子安定供給に寄与できる人材を育成することを目的とする。

2）到達目標

研修終了時に研修員は、次の技術や知識を習得する。

- *野菜採種栽培技術
- *種子に関わる調整及び検査技術
- *野菜の品種改良技術

3）研修期間

2003年3月～2003年7月（4～5ヶ月間）

4）研修員数

5名

5）研修参加資格要件

- ・野菜種子生産、種子技術（調整、検査等）に携わっている政府関係の種子生産者、種子技術者、研究者、研修指導員、普及員
- ・大学卒業もしくは、それと同等の学歴を有し、当該分野の実務経験を3年以上有する者（博士過程を取得していない者）
- ・25歳から40歳までの者
- ・英語を充分理解し、書き、話すことのできる者

- ・心身共に健康である者
- ・自国政府から推薦を受けた者

6) 研修方法

- ・講義、実験実習、研修旅行によって、カリキュラムを構成するが、実践的な技術の習得に重きを置くことから、実習に多くの時間を割くことにする。
- ・講義：実験実習：研修旅行の比率を約1：3：1とする。カリキュラムにおける分野別の配分は、採種栽培技術及び種子技術に重点を置き、品種改良は副次的に扱う。

7) カリキュラム

- ・短期間の研修であるため、研修員自ら播種から育苗、栽培管理、交配、採種、種子調整、種子検査、種子発芽試験、種子貯蔵の一連の採種技術研修は不可能であり、スポット的な技術研修にならざるをえない。指導員が研修材料の育苗、定植管理を行い、前もって準備する必要がある。

研修カリキュラム計画 (案)

講 義	実 験・実 習	研修旅行
<p>1. 野菜採種栽培</p> <p>ウリ科採種栽培</p> <p>ナス科採種栽培</p> <p>タマネギ採種栽培 (アブラナ科採種栽培) (バレイシヨ種イモ栽培) (マメ類採種栽培)</p>	<p>キュウリ採種栽培</p> <p>トマト採種栽培</p> <p>タマネギ採種栽培 (トウガラシ採種栽培) (バレイシヨ塊茎単位栽培)</p>	<p>採種農家</p> <p>農業試験場</p> <p>種苗管理センター</p> <p>ジーンバンク</p> <p>種苗会社</p> <p>種子調整機会社</p>
<p>2. 種子技術</p> <p>種子の生理と貯蔵</p> <p>種子伝染性病害</p> <p>種子調整原理</p> <p>種子生産と流通 (種苗登録)</p>	<p>種子発芽試験</p> <p>種子検査</p> <p>種子消毒法 (種子伝染性病害の判定) (種子調整機の操作)</p>	
<p>3. 品種改良</p> <p>ナス科野菜の育種</p> <p>ウリ科野菜の育種</p> <p>タマネギの育種</p>	<p>(キャベツ自家不和合性検定)</p> <p>(ニンジン雄性不稔維持)</p>	
<p>4. 栽培概論</p> <p>日本の野菜採種</p> <p>野菜育苗</p> <p>野菜の病虫害と防除 (農業普及)</p>	<p>花芽検鏡</p> <p>実験実習レポート作成、発表 (業務レポート発表)</p>	

* () は、研修期間、研修実施体制に応じて、研修に取り入れる。

8) 研修実施体制

- ・国際協力事業団筑波国際センターが実施し、研修業務の円滑化を図るため、研修指導者及び研修指導員を配置する。また、講義の一部については、研究機関、大学及び民間企業等の外部機関から協力を得て実施する。
- ・研修指導員2名が常時担当し、本特設コースの安定且つ持続的な研修の実施には、研修指導員の継続的な雇用が必要である。

(4) 研修に関わる検討課題

1) 研修期間

採種栽培は、青果栽培に比べ、種子から種子まで長期間を要する。スイカ、トマトは約6ヶ月要し、とりわけタマネギ、ニンジン、アブラナ科等は2年掛かる。その上、採種栽培後も種子調整、種子検査、発芽試験、種子包装、貯蔵と更に時間を要することから、研修期間4ヶ月というのは短いといえる。実践的採種技術の習得には、以前実施されていた「野菜採種コース」の9ヶ月間或いはそれに近い期間が効果的と考えられる。

2) 研修員数

研修指導員、研修指導者及び予算、資材の投入及び施設の利用による効率的な研修効果を図るには、5名以下というのは少ないといえるだろう。指導員、施設の面から8-10名の研修受け入れは可能とみられる。

第6編 技術公開セミナー実施内容

(1) 目的

野菜関連研修コース帰国研修員や関係者に対し、日本や海外における現在の野菜栽培技術の動向や、JICA プロジェクトによる開発途上国での採種分野の技術移転の活動についての情報提供を行い、野菜栽培に関する新しい知見を得てもらい、また野菜関連研修コースの歴史と現状を説明し、今後の方向性について意見交換する際の参考にしてもらうことを目的として行う。

(2) セミナー受講対象者

- * 「野菜生産」「野菜生産 II」「野菜採種」「野菜栽培技術普及」「野菜栽培技術」各野菜関連研修コースを受講した帰国研修員
- * 帰国研修員が所属する機関の行政官及び技術関係者
- * 野菜関係の日本人専門家や青年海外協力隊等の関係者

(3) プログラム

1. 団長挨拶（篠塚）
2. 野菜関連研修コースの歴史と現状（波多野）
3. 21世紀における養液栽培の方向性について（篠原）
4. メキシコにおけるタマネギ在来種の改良と採種技術の改善（井上）
5. 総合ディスカッション&質疑応答

(4) 発表内容要旨

<野菜関連研修コースの歴史と現状>

国際農業研修センター、JICA 筑波国際センターにて行われてきた「野菜」関連の研修コースの変遷とその特徴について説明をした。

<21世紀における養液栽培の方向性について>

養液栽培による日本及びアジアの取り組みの現状と課題、今後の方向性について説明をした。

<メキシコにおけるたまねぎ在来種の改良と採取技術の改善>

JICA プロジェクトメキシコ「モレロス州野菜生産技術改善計画」の活動として実施された低品質・低収量性のタマネギ在来種の改良と種子生産技術の改善・導入についての取り組みについて説明をした。

(5) 実績

<バンングラデシュ>

実施日時： 平成14年1月16日 9:30~12:30

実施場所： Bangladesh Institute of Research & Applied Nutrition 内会議室

参加人数： 23名

<スリランカ>

実施日時： 平成14年1月24日 9:00~12:00

実施場所： 植物遺伝資源センター講堂

参加人数： 25名

QUESTIONNAIRE for the EX-PARTICIPANTS

of the group training course on

**VEGETABLE CROPS PRODUCTION, VEGETABLE CROPS PRODUCTION II,
SEEDPRODUCTION, VEGETABLE CULTIVATION TECHNOLOGY FOR EXTENSION,
VEGETABLE CULTIVATION TECHNOLOGY**

To whom it may concern,

Please answer the following questions regarding the JICA group training course “Vegetable Crops Production”, “Vegetable Crops Production II”, “Seed Production”, “Vegetable Cultivation Technology for Extension” and “Vegetable Cultivation Technology”. Please kindly answer questions and return to us by **December 31, 2001**. Please read instructions below for answering and returning this questionnaire. Your answers will be kept strictly confidential and will not be used for any other purpose.

How to answer this questionnaire

- (1) Please try to answer all questions. If you do not understand how to answer a question, you may skip that question, and proceed to next question.
 - (2) Please type or write your answers in block letters on this sheet directly. If you need more space, you may attach additional paper to fulfill your answer.
 - (3) In multiple choice questions, please mark check in the appropriate box (☑).
- In open answer questions, write your answers in the appropriate area (.....).
- (4) You may contact e-mail address below if you need document file (MS-WORD).

How to return this questionnaire

Please return this questionnaire to the **JICA office** in your country, by mail or fax. Or you may send e-mail to the address below.

In addition, we are also interested in keeping in touch and exchanging information with you. This questionnaire is useful to maintain our communication.

If you have any questions, please do not hesitate to contact the TBIC staff members shown below.

Thank you very much for your cooperation.

Mr. HATANO Makoto

Program officer

Second Programme Division

Tsukuba International Centre (TBIC) ,

Japan International Cooperation Agency (JICA)

3-6, Koyadai, Tsukuba, Ibaraki, 305-0074, JAPAN

TEL: 00 +81 (298) - 38 - 1775 (direct) FAX: 00 +81 (298) - 38 - 1776

e-mail: Hatano.Makoto@jica.go.jp

I. GENERAL QUESTIONS

1. Your name and age:
(Dr. Mr. Mrs. Ms.) _____ <Age> _____
2. Year of your participation and course name :
<Year> _____ <Course name> _____
3. Name of the organization and division you belong to now :

4. Classification: governmental semi-governmental private others _____
5. Your position : _____
6. Office address and telephone/Fax number:
<Address> _____ <Tel/Fax> _____
7. Residence address and telephone/Fax number:
<Address> _____ <Tel/Fax> _____
8. Your E-mail Address: _____

9. Employment record :

Post	Organization name	Period (Year)
①		~
②		~
③		~
④		~
⑤		~

10. If you have participated in any other training before and after the JICA training in Japan, please mention it :

Objective of training	Name of Institution (Country)	Duration of training (Year, Period)
①		~
②		~
③		~

And what are differences in the training between JICA and the others?

II. QUESTIONS ON YOUR PRESENT JOB

and AGRICULTURAL SITUATION IN YOUR COUNTRY

1. Please describe the work of your organization and division :

**Please attach your organization and division chart with this questionnaire and indicate your position*

2. Please give a brief description of your duties in the present job :

3. What do you think are the serious obstacles and problems in the performance of your present job ?

4. What are the technical problems in the field of below items in regard to vegetable production in your country and/or your organization?

a. Cultivation: _____

b. Seed Production: _____

c. Extension: _____

d. Sustainable Agriculture: _____

e. Others: _____

5. What are the countermeasures to solve above problems ?

a. Your organization level : _____

b. Your position level : _____

III. QUESTIONS ON THE JICA TRAINING EFFECT

1. Have your knowledge and techniques improved through the participation in the course?

Completely Highly Somewhat

Hardly Not at all

Comments : _____

2. To what extent have the training program related with your present job?

Completely Highly Somewhat

Hardly Not at all

Comments : _____

3. To what extent was the training applicable for your county?

Completely Highly Somewhat

Hardly Not at all

Comments : _____

4. After the training participation, have you been trying to share the knowledge and technique acquired through the training with other staff in your organization?

Yes No

If "Yes", please write down examples. (ex. Seminar, Training, etc.)

5. Have you ever reported a research paper and/or presented orally at academic meeting concerned with the research result through the JICA training?

Yes No

If "Yes", please write down the name of the research paper and/or the academic meeting, the content and the year.

6. Were you promoted after your participation in the training?

Yes

No

If "Yes", please briefly mention how and when?

If "Yes", do you think it is attributable to the training in Japan?

Yes

Partly

No

Comments : _____

7. Do you engage in the same kind of work after you had JICA training?

Yes

No

Comments : _____

8. Did you recommend JICA training course to your colleagues?

Yes

No

Comments : _____

9. Are you using (have you used) the textbooks and reference material used on the training course ?

Using

Have used

Never used at all

If your answer is "Using" or "Have used",
please write down the Title of textbook/reference material and the using method:

<Title> _____

<Using method> _____

IV. QUESTIONS FOR THE FUTURE TRAINING

1. To what extent can you apply the knowledge / techniques acquired during the training to your present job?

All Most Some

A little Not at all

If your answer is "All", "Most" or "Some", please specify what knowledge and/or techniques are useful and applicable?

If your answer is "A little" or "Not at all", what are the main causes?

10. Currently involved in a different kind of work

11. Gap(s) in technical level

Others: _____

2. How did you apply the knowledge / techniques acquired during the training to your present job?

3. What are the three most useful and applicable subjects which you learned from the course ?

(1) _____

(2) _____

(3) _____

6. If you wish to add some other subjects to the course, what are they ?

7. What kind of subjects are important in the field of below items in regard to vegetable crops production in your country ?

a. Cultivation: _____

b. Seed Production: _____

c. Extension: _____

d. Sustainable Agriculture: _____

8. Do you have any proposals or suggestions for the improvement of the future course?
(ex. Duration, Curriculum, Accommodation, Management, etc)

V. QUESTIONS ON THE FOLLOW-UP ACTIVITIES

2. What kind of follow-up services did you have from JICA?

① Receiving literature or technical information

Tsukuba-news / Aggies

Kenshu-in

Farming in Japan

Technical reference book (_____)

② Others : _____

2. What kind of follow-up services do you expect?

Please mark the appropriate items and describe the concrete idea of the request.

Sending literature and technical information

Technical consultation

Re-fresher training

Others _____

(ex. Equipment or Facilities, Dispatching Japanese Experts and so on)

Comments : _____

3. Have you ever been involved in JICA's technical cooperation program except

training?

Yes

No

If "yes", what was the name of the project (expert) ?

Please write down your opinions about JICA projects in your country.

4. Have you contacted the Japanese organization related with JICA training course after the training? (ex. TBIC, observed institutes, lecturer, instructor, etc.)

Yes

No

If "Yes", please specify {whom, when, how, why} did you contact?

Whom: _____

When: _____

How: _____

Why: _____

5. Can you use computer in your position?

Yes

No

If "Yes", what kind of function can you use?

MSWORD/EXCEL

Internet

E-mail

Statistics analysis

12. Others _____

VI. QUESTIONS ON THE FRIENDSHIP

ACTIVITIES AMONG THE EX-PARTICIPANTS

1. Is there any alumni association of JICA participants in your country?

Yes

No

If your answer is "Yes", what kind of activities do you do as alumni group?

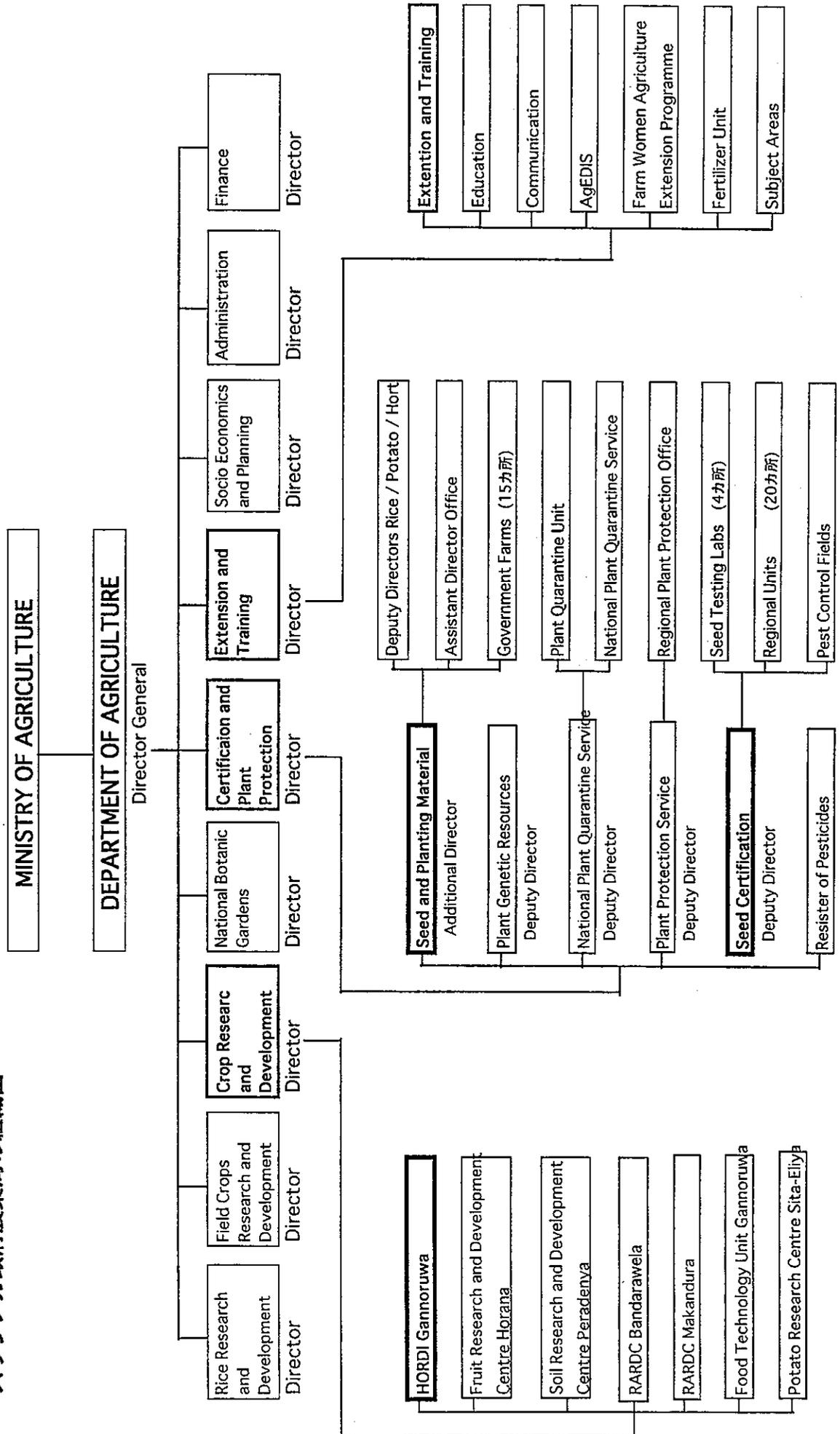
2. Do you have any contact with other ex-participants of the same course in and out of your country ?

Yes

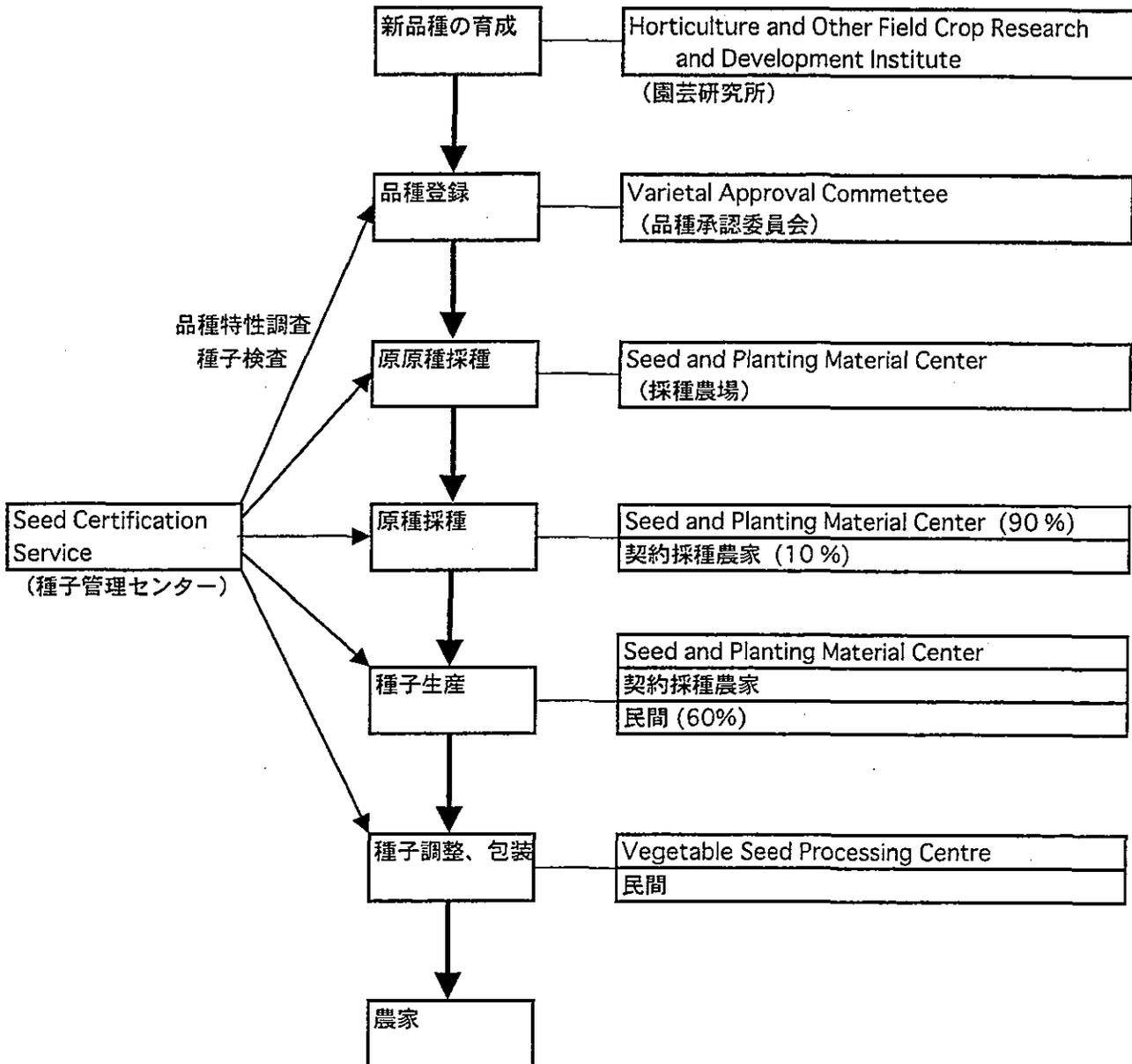
No

If your answer is [Yes], how often do you have contact with them and what kind of information do you exchange?

スリランカ政府農業局の組織図



スリランカの野菜種子生産システム



スリランカにおける野菜種子生産

(Seed Certification Officeの資料による。)

1. 政府農場 (Seed and Planting Material Centre)

(1). センター別採種量(kg)

場 所	2000/2001 MAHA	2001 YALA
Aluttharama	279	321
Kundasale	446	1,182
Mahaoluppallama	1,107	72
Setha Ealiya	457	
Kadapola	354	
Rahangala	452	
Ambepussa	1,135	720
Vavniya		
Batatha	559	153
Horana	80	
Rikillagasskada	293	
Nikaweratuya	3,167	
	182	2,448
計	8,510	2,448

総計
10,958 kg

(2). 野菜の採種量(kg)と品種

野 菜	原種採種量	採種量	品 種
ヘビウリ	169	786	MI Short T.A.2 Thinnaw L.A.33
キュウリ	2	183	LY-58
トカドヘチマ	230	233	L.A.33
カボチャ	6	50	Ruhunu
スイカ		8	Thilini
ユウガオ	228		M.C.43 Tinnaweli
オクラ	204	3,024	MI-7 M.I.5 Harita
トマト	147	50	W.R. T245 Thilina Ravi Taridu
ピーマン	224	310	CA-8
ナス		452	Padagoda S.M.164
トウガラシ	267	97	Arunalu M.I.2 K.A.2
インゲン	1,036	192	K.W.G. Wead Reppaiipola B.
ササゲ		469	Bushita
シククマメ	28		SL.S.33
Mea	388	408	Hawari Polon
Bushitavo	165	408	Seena Local
アマランサス		133	Green
ダイコン		749	Beeralu
ツルムラサキ		313	Yoda
計	3,093	7,865	

総計 10,958 kg

2、契約採種農家

(1). 採種地と採種量(kg)

場 所	2000/2001 MAHA	2001 YALA	
Sethaeylia	560		
peiwehera	11	8	
Mahailuppallama	246	33	
Bibila	20		
Aluttharama	49		
Kunndasale	35		
Rikillagaskada	293		
Nikaweratiya	3,167	508	
	182		
Bathalagoda		22	
Vavnia			
計	4,562	571	総計 5,133 kg

(2). 野菜の採種量(kg)と品種

野 菜	採種量	品 種		
ヘビウリ	474	MI Short	T.A.2	
キュウリ	57	LY-58		
トカドヘチマ	30	L.A.33		
カボチャ		Ruhunu		
ユウガオ	336	M.C.43	Tinnaweli	
オクラ	2,539	MI-7	M.I.5	
トマト		W.R.	T245	
ピーマン	7	CA-8		
ナス	236	Padagoda	S.M.164	
トウガラシ	108	Arunalu	M.I.2	K.A.2
インゲン		K.W.G.	Wead	Wade
Mea	248	Hawari	Polon	
アマランサス		Green		
ダイコン	852	Beeralu		
ツルムラサキ	247	Yoda		
計	5,134			

3、民間会社

(1). 会社名

Lake Seed
 Best Seed
 C.A.D.C.
 Top Seed
 Osaka Int
 Ind. Farmers
 Lankrtha

(2). 採量種(kg)と品種

野菜	2001年 採種量	品 種
ヘビウリ	335	T.A.2 MI Short
トカドヘチマ	489	L.A.33
ユウガオ	40	M.C.43 Thinnaweli
オクラ	9,653	Harita M.I.5
トマト		T245 Thilina
トウガラシ	986	K.A.2 M.I.2 Arunalu
ナス		Thinnaweli
ナス		Polon Hawari
ダイコン		Beeralu
ツルムラサキ		Yoda
	616	
計	12,119	

4、国内産種子と輸入種子

(1). 必要種子量

マメ類種子	520 t
他の野菜種子	157 t
計	677 t

(2). 国内種子生産量

政府生産種子	18.3 t	2.7%
民間生産種子	17.4 t	2.6%
計	35.7 t	
自家採種種子	443 t	65.5%

(3). 輸入種子量

	198 t	29.2%
--	-------	-------

スリランカにおける種バレイシヨ生産

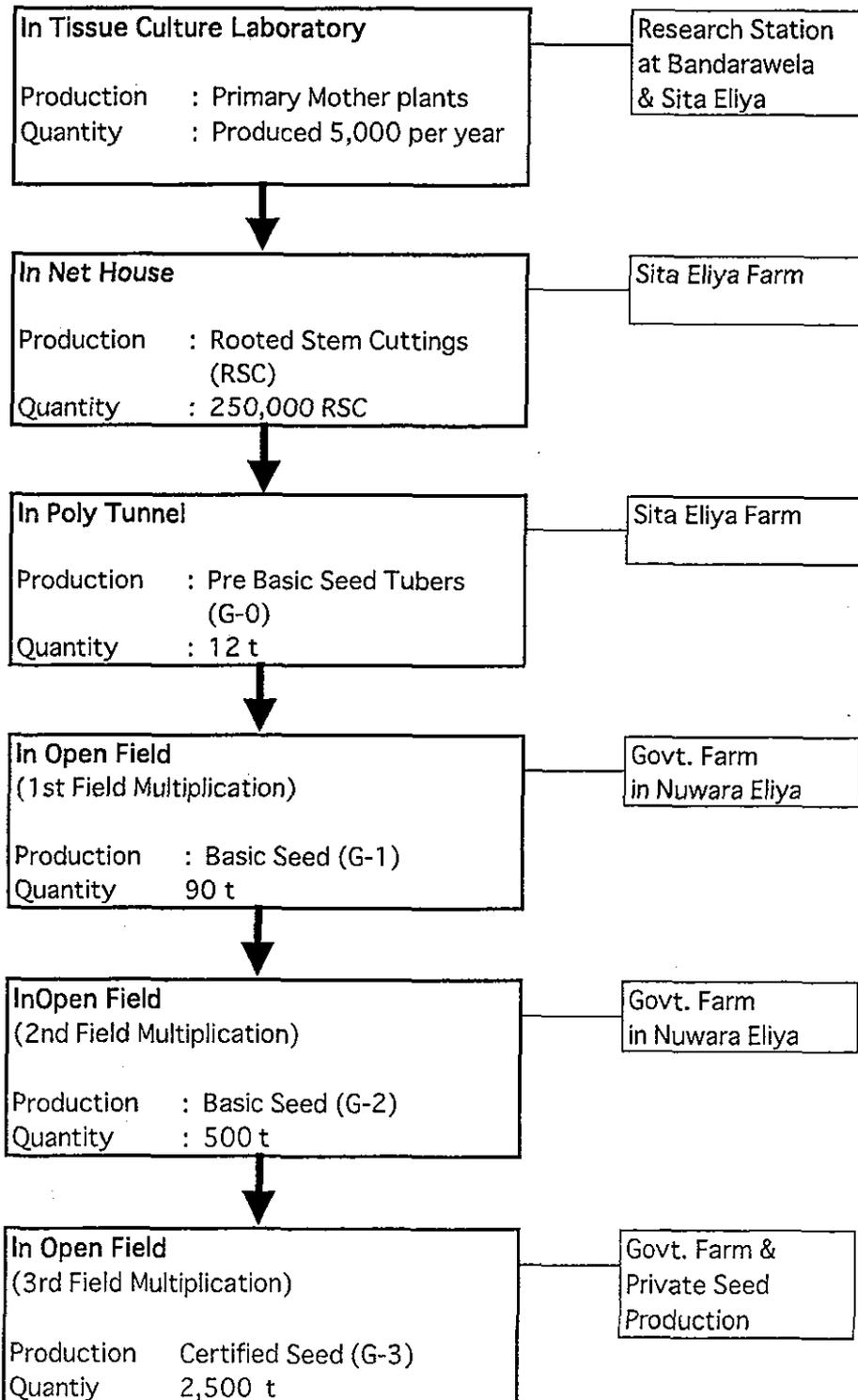
1、種バレイシヨ生産 (2001年)

生産量 331.1 t
面積 48.9 ha

2、種バレイシヨ生産計画

Seed Potato Production Through Rapid Multiplication Technique

(Seed Certification Serviceの資料による。)



野菜栽培面積と生産

(1997年野菜採種コース、カントリーレポート)

Table : Extent, Production and Average yield of Up-country vegetables - 1996

Crop	Maha			Yala			Total	
	Extent (Ha.)	Pro'n (Mt.)	Avg. Yield (Mt/Ha)	Extent (Ha.)	Pro'n (Mt.)	Avg. Yield (Mt/Ha)	Extent (Ha.)	Pro'n (Mt.)
Bean	4020	15809	3.93	3089	13130	4.25	7109	28939
Tomato	2560	16525	6.45	4169	25945	6.22	6729	42470
Capsicum	1394	5531	3.97	1418	4850	3.42	2812	10381
Cabbage	1646	23365	14.2	1598	16761	10.49	3244	40126
Raddish	1164	10551	9.06	1077	9279	8.62	2241	19830
Carrot	1208	12111	10.03	962	12263	12.75	2170	24374
Beet	770	6844	8.89	717	6457	9.01	1487	13301
Knol khol	729	6123	8.4	696	5940	8.53	1425	12063
Leeks	652	8036	12.33	487	7191	14.77	1139	15227
Total	14143	104895		14213	101816		28356	206711

Source: Department of Agriculture

Table 3. Extent, Production and Average yield of Low-country vegetables - 1996

Crop	Maha			Yala			Total	
	Extent (Ha.)	Pro'n (Mt.)	Avg. Yield (Mt/Ha)	Extent (Ha.)	Pro'n (Mt.)	Avg. Yield (Mt/Ha)	Extent (Ha.)	Pro'n (Mt.)
Egg plant	5686	42272	7.43	3833	25892	6.76	9518	68164
Okra	3841	20960	5.46	3225	16370	5.08	7066	37330
Pumpkin	4187	42007	10.03	2187	18983	8.68	6374	60990
Bitter gourd	1949	10909	5.6	1648	9540	5.79	3597	20449
Snake gourd	1380	10244	7.42	1235	9168	7.42	2615	19412
Cucumber	1272	10372	8.15	924	76030	8.26	2196	18002
Plantain	7444	43172	5.80	11829	32308	2.73	19273	75480
Ash pumpkin	523	4234	8.09	303	2208	7.29	826	6442
Total	26283	184170		25184	122099		51465	306269

Source: Department of Agriculture

野菜輸入種子

(1997年野菜採種コース、カントリーレポート)

Table : Vegetable seeds import to Sri Lanka (tons)

Year \ Crop	1985	1986	1987	1994	1995
Bean	-	-	-	22.3	91.67
Beet	22.7	18.1	8.8	9.7	3.84
Cabbage	4.0	2.2	1.0	0.64	0.75
Capsicum	6.6	8.6	2.4	4.11	4.37
Carrot	13.0	14.6	9.9	16.25	14.6
Cucumber	-	-	-	4.67	1.4
Cauliflower	0.17	0.15	0.21	0.25	0.27
EggPlant	-	-	-	0.15	-
Kohl Rabi	-	-	-	3.53	2.28
Leek	8.3	8.2	4.4	6.36	8.29
Tomato	-	-	-	0.35	0.27
Radish	-	-	-	3.4	4.48

