

スリ・ランカ民主社会主義共和国
植物検疫所計画
巡回指導調査団報告書

スリ・ランカ民主社会主義共和国植物検疫所計画巡回指導調査団報告書

平成九年一月（一九九七年一月）

平成 9 年 1 月
(1997年 1 月)

JICA LIBRARY



J 1135817 (3)

国際協力事業団

国
際
協
力
事
業
団
R
A
R
Y

農開技
JR
97-1

スリ・ランカ民主社会主義共和国
植物検疫所計画
巡回指導調査団報告書

平成 9 年 1 月
(1997年 1 月)

国際協力事業団



1135817 (3)

序 文

国際協力事業団は、スリ・ランカ民主社会主義共和国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、スリ・ランカ植物検疫所計画を平成6年7月から5カ年間の計画で実施しています。

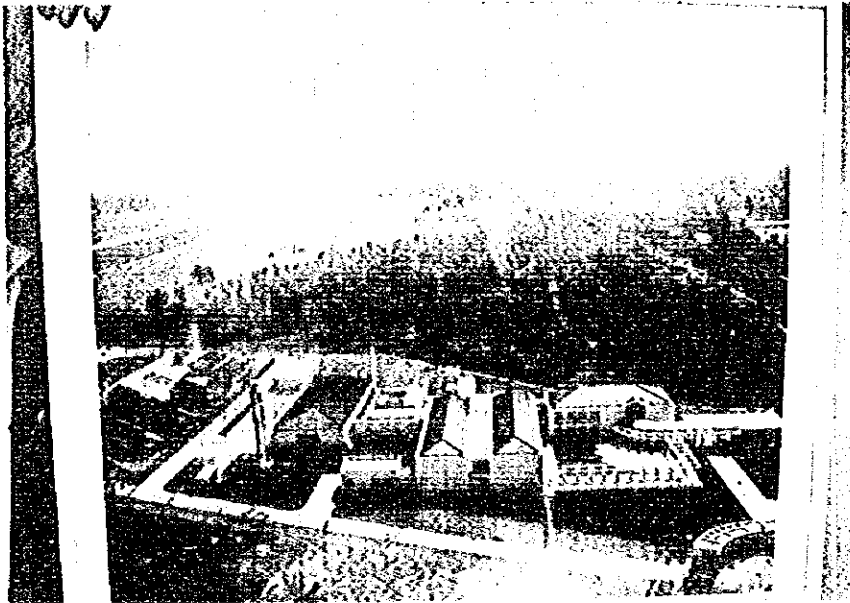
本プロジェクトの協力開始後3年目に当たり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成8年12月8日から12月21日まで農林水産省神戸植物防疫所業務部統括植物検疫官前田朝達氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

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

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

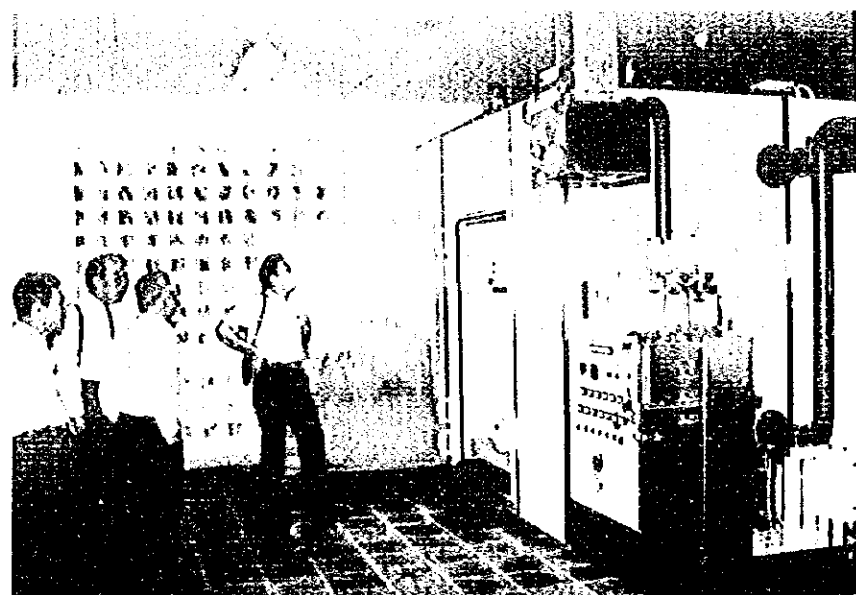
平成9年1月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 太田信介

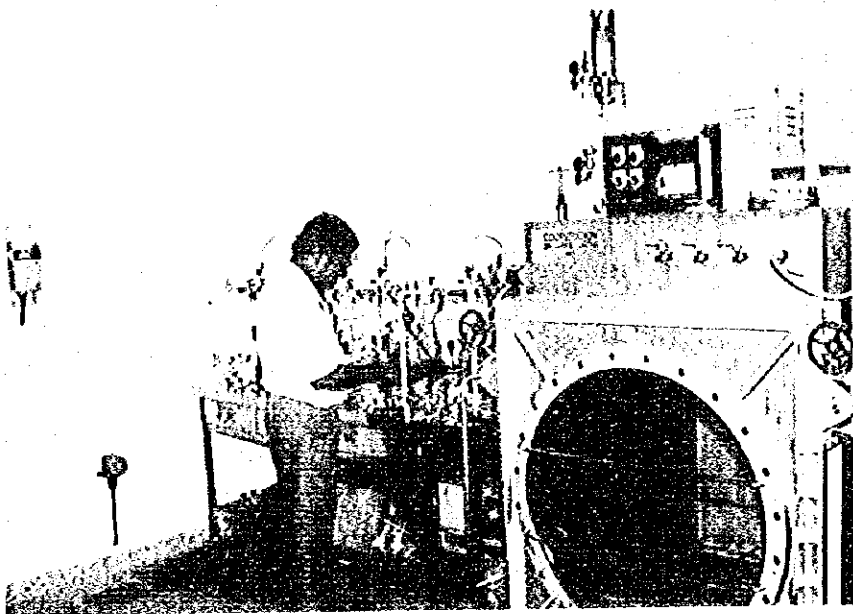


← 国立植物検疫所模型図
上部がカツナヤケ国際空港
滑走路

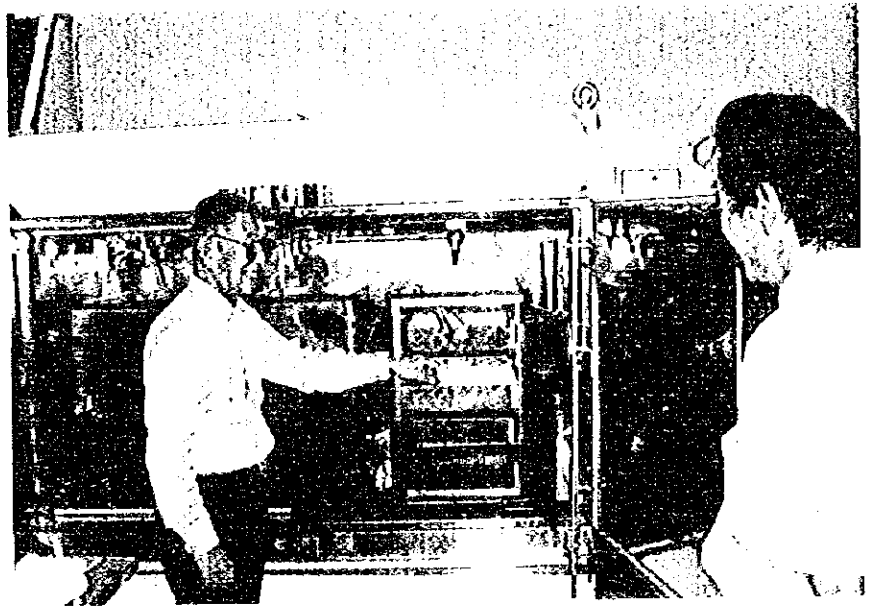
→ 国立植物検疫所



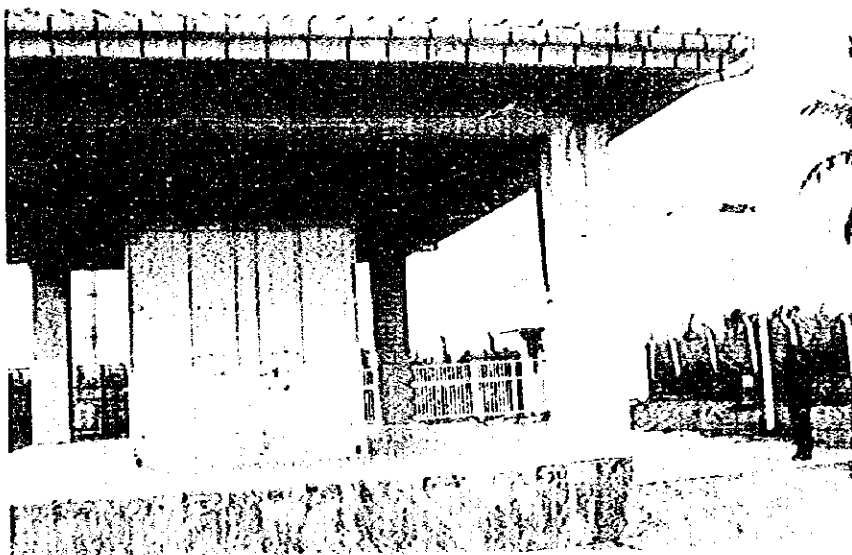
← くん蒸処理装置



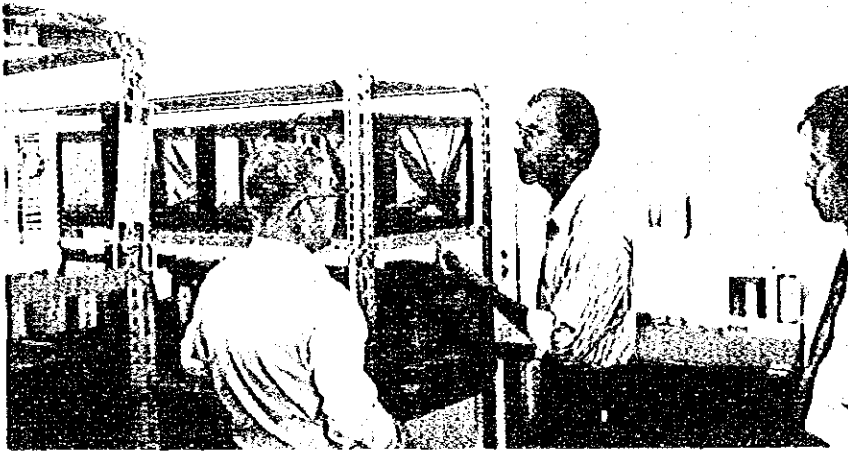
←
メチルガスによる
くん蒸処理実験



→
蒸熱処理装置

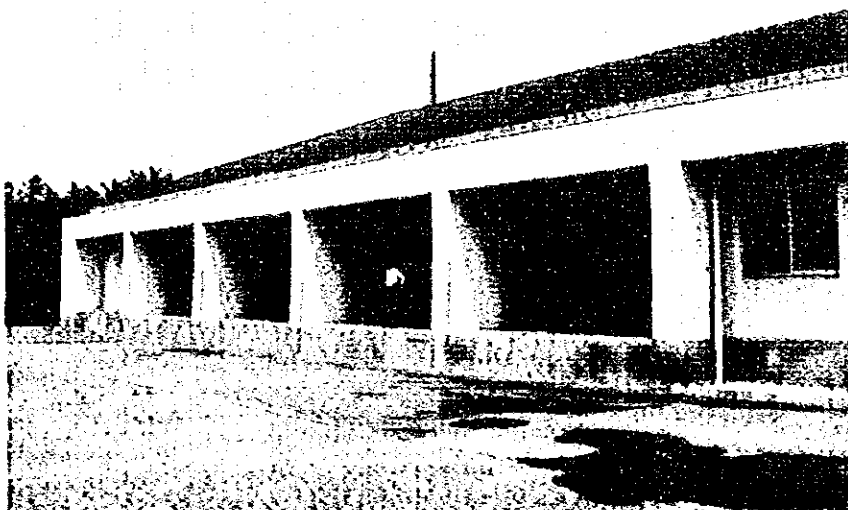


←
応急対策費でコンテナを
改造して作った
くん蒸処理実験室



← ミバエ人工飼育室
4種のミバエを中心に
飼育している

→ 顕微鏡を用いての
病理検定

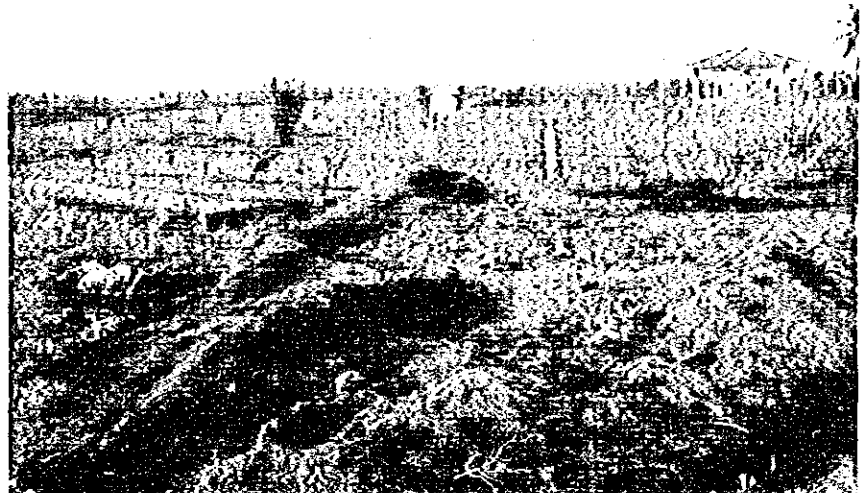


← 検疫を行うための
集積場として
設けられたスペース

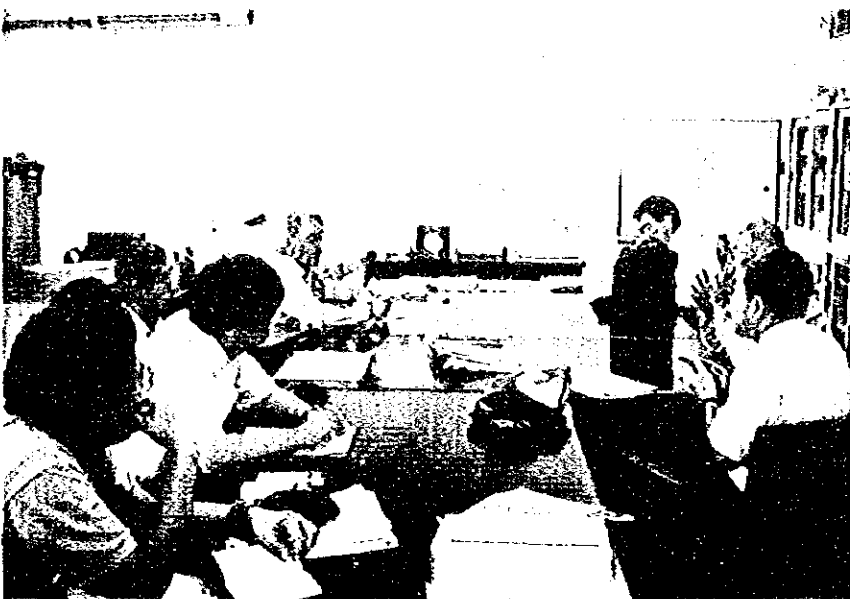
← 職員用宿舎



隔離圃場
容土が途中のままに
なっている



← 日本人専門家室での
調査団と専門家チーム
の協議





← カツナヤケ国際空港
植物検疫ステーション



→ カツナヤケ国際空港の
輸入貨物場

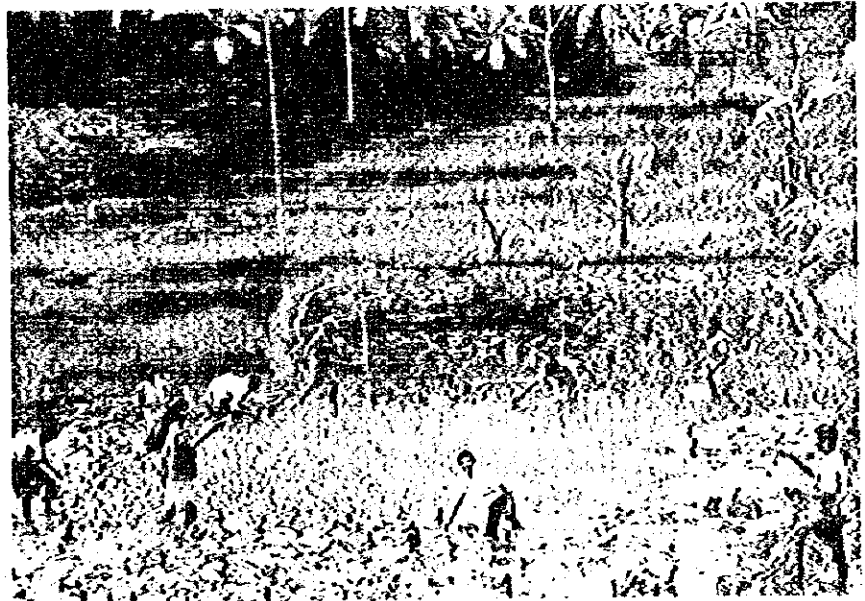


← カツナヤケ国際空港
植物検疫ステーションの
検疫室、狭くて薄暗い



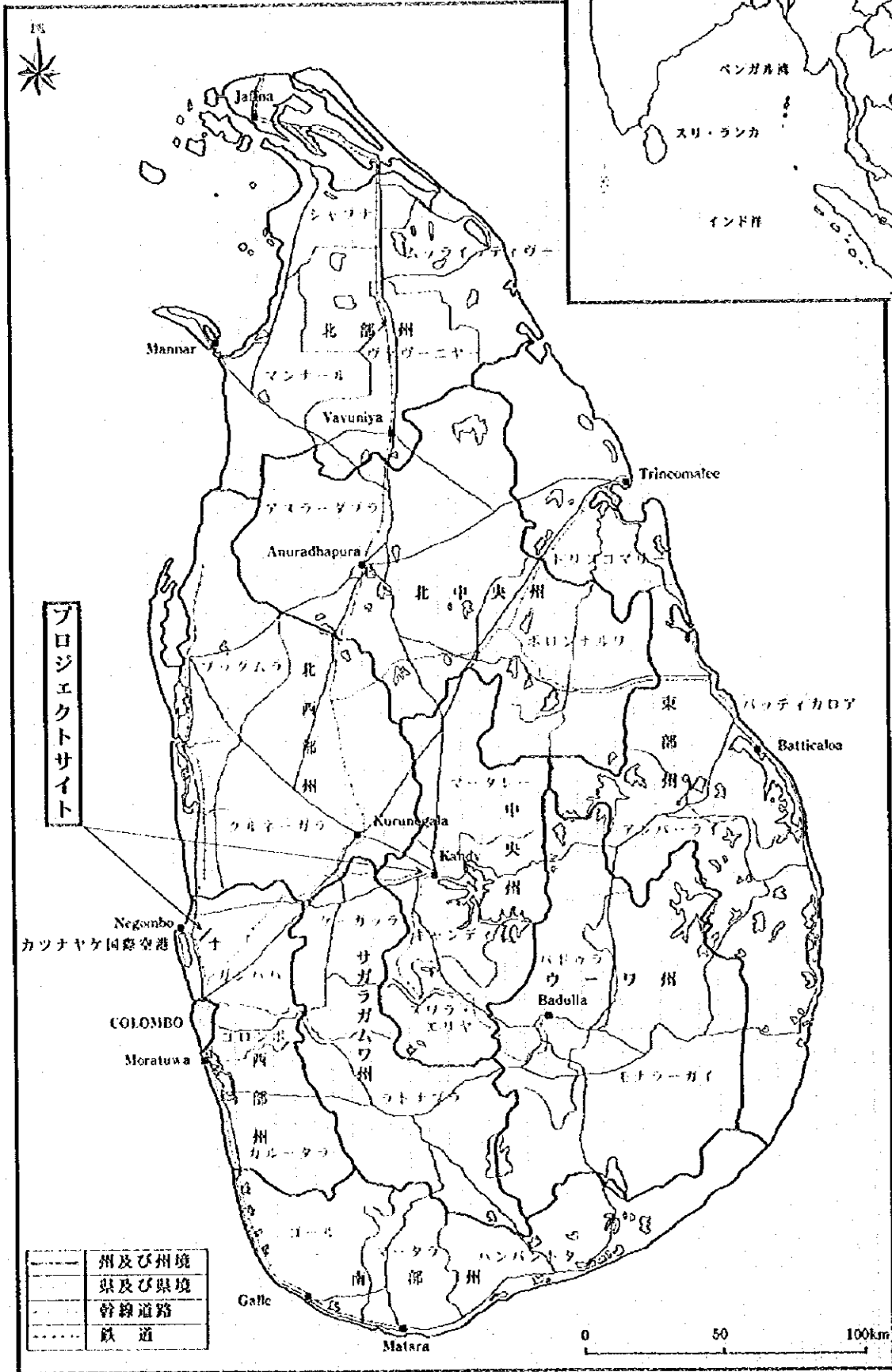
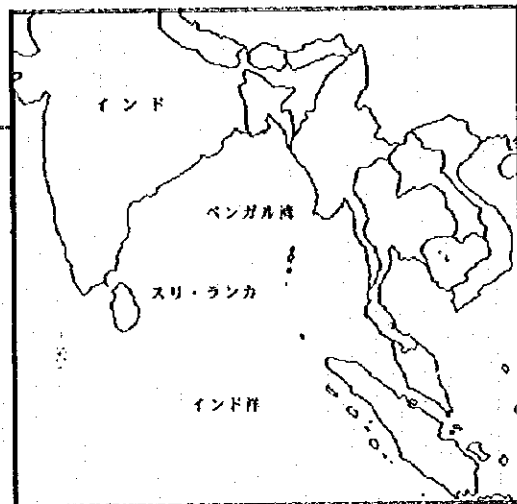
←
ヌワラ・エリヤの市場
野菜、果物が豊富に
並べられている

→
キャンディ郊外の
田植え風景

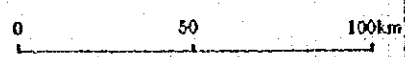


←
アリヤナツネ農業土地林業省
次官(手前左)と調査団、
池上リーダー(右から2人目)、
中川調整員(右端)

プロジェクトサイト位置図



-----	州及び州境
-----	県及び県境
-----	幹線道路
-----	鉄道



目 次

序 文
写 真
地 図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	3
1-5 調査団の対処方針	3
2. 要 約	6
3. 協力実施の経緯	8
3-1 相手国の要請内容と背景	8
3-2 プロジェクトの概要	12
3-3 協力実施プロセス	14
4. プロジェクトの進捗状況	16
4-1 上位計画との整合性	16
4-2 アウトプット目標達成の見込み	16
4-3 インプット実績	24
5. 軌道修正の必要性	29
6. 調査結果の総括	30
6-1 評価の総括	30
6-2 取るべき措置	31
6-3 提 言	32

付 属 資 料

1. ミ ニ ッ ツ	33
2. 国立植物検疫所スタッフリスト	40
3. プロジェクト運営組織図	42
4. 供与機材（携行機材）実績	43
5. 機材の利用・管理状況	44
6. 暫定実施計画及び実績	49
7. 現状把握調査表	53
8. 詳細活動別調査整理表	60
9. スリ・ランカ植物検疫対象病害	69

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

スリ・ランカ国において農業は中心的な産業であり（GDPの2割、就業人口の5割、輸出額の3割）、スリ・ランカ政府は基本食糧の自給率向上とともに農産物輸出による外貨獲得を国家政策の重点目標としている。

同国の農業形態はプランテーション中心のモノカルチャーであり、重点目標を達成するには、諸外国からの優良種苗の導入が不可欠だが、これまでに病害虫の侵入による甚大な農産物被害を受けた経験（1869年の赤サビ病によるコーヒーの壊滅的な被害、1946年の餅病による紅茶の被害、1971～72年のハムシによるココナツ等の被害）があり、今後貿易の活発化による輸出入の増加に伴い、こうした侵入病害虫の危険はさらに高まることが危惧されている。また、一方で同国の検疫体制の不備から農産物輸出が制約される事態にも直面しており、植物検疫体制の整備が急務になっていた。

この事態を重視したスリ・ランカ政府は1989年1月、植物検疫事業の充実強化を図るため、首都近郊に植物検疫所を建設すること等を内容とする無償資金協力をわが国に要請。併せて1991年4月には、この施設を活用して効果的・効率的な植物検疫システムを整備するためのプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、まず1994年4月から1995年5月にかけてコロombo郊外ガンパハ県のカツナヤケ国際空港（コロombo郊外約30km）敷地内、約8ヘクタールに施設を建設（鉄筋コンクリート一部2階建て）するとともに、隔離検疫用の圃場整備と機材整備を行った。

また技術協力の要請に対して同事業団は、1993年6月に事前調査団を派遣したのをはじめ、要請の背景及びプロジェクト方式技術協力の可能性等を調査・検討した結果、同年12月に実施協議調査団を派遣して討議議事録(Record of Discussions: R/D)の署名を取り交わし、1994年(平成6年)7月1日から5年間の協力を開始した。1995年3月には詳細実施計画を策定するための計画打合せ調査団が派遣されている。

今般の巡回指導調査団は、プロジェクト開始から約2年半を経て協力実施期間の折り返し点に当たるところから、プロジェクトがR/Dと暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation: TSI)で定められた内容に従って円滑に進められているかどうかを評価し、必要があれば軌道修正を行うために派遣された。具体的な調査方法と内容は以下のとおりである。

- 1) R/DとTSIを調査項目の基本として、日本、スリ・ランカ両国のプロジェクト関係者からの聞き取り、会議、現地調査等により、プロジェクトの進捗状況、各分野の技術移転状況を把握、評価する。

2) プロジェクト実施・運営上の問題点を把握し、必要に応じて問題解決にかかわる指導、助言を行う。

3) プロジェクトの中間評価を行い、評価結果はミニッツにまとめ署名する。

1-2 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
団長/消毒処理技術	前田 朝達	農林水産省神戸植物防疫所業務部 統括植物検疫官
病理検定技術	山下 博	農林水産省神戸植物防疫所業務部 総括及び本船貨物担当次席同定官
害虫検定技術	大戸 謙二	農林省横浜植物防疫所調査研究部 病虫害危険度評価担当次席調査官
技 術 協 力	立原 佳和	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

1-3 調査日程表

日順	月/日	曜日	行 程	移 動 及 び 業 務
1	12/ 8	日	東京→コロンボ	往路
2	9	月	コロンボ	JICA事務所挨拶・打合せ、日本大使館表敬、大蔵企画省対外資源局表敬、農業土地林業省表敬、プロジェクトサイト（国立植物検疫所視察）、日本人専門家との協議
3	10	火	コロンボ	カツナヤケ国際空港検疫所現地調査、日本人専門家との協議、C/P活動聞き取り、第1回協議
4	11	水	コロンボ	日本人専門家との協議、C/P活動聞き取り、第2回協議
5	12	木	コロンボ→ キャンディ	種子証明植物防疫センターにて農業局長 Dr. Amarasiri（プロジェクトダイレクター）及びセンター所長Dr. Fernando（プロジェクト・マネージャー）表敬、第3回協議
6	13	金	キャンディ	第4回協議
7	14	土	キャンディ	ミニッツ作成
8	15	日	キャンディ	調査団打合せ、ミニッツ作成
9	16	月	キャンディ	第5回協議、ミニッツ作成

日順	月/日	曜日	行 程	移 動 及 び 業 務
10	12/17	火	キャンデー→ コロンボ	ミニッツ最終案作成
11	18	水	コロンボ	ミニッツ最終案作成、日本人専門家との協議
12	19	木	コロンボ	ミニッツ署名、合同委員会、調査団主催夕食会
13	20	金	コロンボ→	日本大使館、JICA事務所挨拶
14	21	土	成田	復路

1-4 主要面談者

(1) スリ・ランカ側

農業土地林業省

Mr. D. M. Ariyaratne (次官)

Dr. Sarath Amarasiri (農業局長、プロジェクトダイレクター)

Dr. M. H. J. P. Fernando (種子証明植物防疫センター所長、プロジェクトマネージャー)

Mr. S. M. C. Subasinghe (国立植物検疫所所長)

Mr. S. P. Dharmawardena (カツナヤケ国際空港検疫所所長)

大蔵企画省

Mr. B. H. Passaperuma (大蔵企画省対外資源局副局長)

Mr. A. Sooriyagoda (大蔵企画省対外資源局局長補佐)

(2) 日 本 側

日本大使館

金 井 要 (一等書記官)

川 村 文 洋 (二等書記官)

新 沼 敬 (二等書記官)

JICA スリ・ランカ事務所

狩 野 良 昭 所長

岡 部 近 夫 次長

森 田 隆 博 所員

1-5 調査団の対処方針

巡回指導調査にあたっての対処方針は、以下のとおりである。

(1) 国立植物検疫所の位置づけについて

スリ・ランカの植物検疫行政における国立植物検疫所 (NPQS) の位置づけがあいまいなままである。空港、海港の検疫所とのかかわりを、どのように、また、いつまでに整理するのが決まっておらず、検疫所で行っている検疫の調査・研究と実際の検疫業務との有機的なつながりがはっきりしていない。また、スタッフについては、R/Dで配置すべきことが明記されている各室長職に該当する常勤シニアスタッフのうち、害虫検定部門が未配置 (病理検定については、本年11月11日に配置済み) のままである。

〈対処方針〉不在のカウンターパート (C/P) については、早急に配置するようスリ・ランカ側に要望する。組織の位置づけについては、将来的にははっきりさせる必要があるが、早急に NPQS に検疫業務を移すことは求めない。その理由としては、現在、空港内で行われている検疫業務が NPQS に移った場合、輸出、輸入両方の検疫対象物が通過するため、タミル人ゲリラからの安全性を保てなくなる恐れがある。よって、ミニッツには「プロジェクトの成果を生かすために、将来的には NPQS で検疫業務を行うことを念頭において、NPQS の位置づけを含めた国全体の植物検疫体制を明確にしていく必要がある」旨、両者が確認したことを記載する。また、NPQS スタッフには実務経験がなく、空港検疫スタッフは現在の業務以上の知識、技術の集積の機会がないことから、互いの研修交流を図る。

(2) ローカルコストについて

スリ・ランカ側の1996年度のプロジェクト予算は、基本的な人件費を除いて合計で1,161,691ルピー (約2,320,000円) である。これに対し、1992年の基本設計補足調査等の調査をもとに日本人専門家が物価上昇率を含め試算したところ1996年度は3,538,000ルピーの支出が必要になる。実際に試薬購入費や調度品購入費がなく、試薬類はプロジェクトの携行機材として対応しているのが現状である。

〈対処方針〉スリ・ランカ側にその実現を求め、ミニッツにスリ・ランカ側が適正な予算確保に努力することを記載する。

(3) プロジェクト活動について

a) 一時、渇水による電力の供給不足 (停電) が続き、各機器の安定した温度調整ができないう期間が続いた。このため、特にミバエの大量増殖に支障が出た。なお、現在は停電は解消されている。

〈対処方針〉停電にも対応できる体制の確保についてスリ・ランカ側が努力する旨をミニッツに記載する。

b) 消毒処理技術の対象とする果樹の選定が未決定のままである。

〈対処方針〉10月の合同委員会の席上で、マンゴー、パパイヤ、バナナを対象作物とすることをスリ・ランカ側が報告。この決定に沿い、消毒処理技術活動を進める。しかしなが

ら、この3種のうち中心作物を決める必要があり、これまでの経緯やスリ・ランカの農業事情などからしてマンゴーを中心に消毒技術移転を行うこととする。

- (4) 世銀融資による官舎は单身宿舍1棟（4室8名分）と所帯宿舍（5戸、5所帯分）が建設されているが、電気の接続が一部未完了のために使用できず、多くの職員が遠距離通勤を余儀なくされている。

〈対処方針〉 早急な整備をスリ・ランカ側に求める。

- (5) 専門家派遣計画の遅れについて

タミル人ゲリラの爆弾テロなどが1995年（平成7年）8月から断続的に発生。安全上の観点から専門家派遣を見合わせていたため、短期専門家の派遣が予定より大幅に遅れている。

〈対処方針〉 調査団は、緊急時の専門家チーム内の連絡体制等を含め、安全性確保の状況を確認する。また、安全性確保についてのミニッツの記載は、JICA事務所、大使館との協議のうえ、記載するかどうか決める。

- (6) 解決済み、もしくは解決に向かいつつある問題点

- a) 隔離圃場について

プロジェクト開始当初から要求していた隔離圃場の客土が96年5月から入るようになり、その作業は徐々に進行している。

- b) 電話等について

外線電話2本が接続され、うち1本が日本人専門家チーム専用回線として国際回線に接続し、かつ、ファクシミリも使用できるようになった。

- (7) 諸問題解決のための体制

従来は毎週水曜日にチームリーダーと調整員がペラデニア所在の種子証明植物防疫センターに出向いて同センター長と協議していたが、それを改め、奇数週にペラデニアで、偶数週にカツナヤケで協議を行うこととした。また、日本人専門家は、ペラデニアでは極力、農業局長と面談するほか、農業大臣、次官等とも面談するようにしている。今後とも連絡・連携を密にとるようにする。

2. 要 約

(1) 調査概要

本調査は、前田団長（農林水産省神戸植物防疫所）以下、計4人の調査団員により、1996年12月8日から12月21日までの日程で行った。まず、国立植物検疫所スタッフ及び日本人専門家からそれぞれの活動状況について聞き取り調査を行い、プロジェクトの進捗状況及び問題点を把握。さらにアリヤラツネ農業土地林業省次官、アマラシリ農業局長（プロジェクトダイレクター）、フェルナンド種子証明植物防疫センター所長（プロジェクトマネージャー）、パサベルマ大蔵企画省対外資源局副局長らと面談し、本プロジェクトの課題に対する解決策を協議した。さらに、その内容については両政府に提言することで合意し、調査結果を議事録（ミニッツ）にまとめ、12月19日に前田団長とアマラシリ農業局長とで署名を交換した。

(2) 主な調査結果

プロジェクトの主体性はスリ・ランカ側にあることを確認。また、暫定実施計画は変更する必要がないことで合意した。主な内容は、以下のとおり。

1) 各活動分野について

病理検定、害虫検定、消毒技術についてはほぼ暫定実施計画のとおり進捗していることが確認された。ただ、現場の検疫官に対する研修については、1996年内に開始という当初計画から遅れ、未実施となっている。このため、研修用教材が整ったものから研修を開始することとし、その開始は現状に照らし、1997年半ばという時期を設定した。また活動内容は、従来は「技術職員に対する研修」とのみ記述されていたのを、プロジェクトのスリ・ランカ側スタッフ（カウンターパート）が空港及び海港の検疫官、副検疫官に対して研修を行う、と具体的に記載した。

2) 提言について

提言の中心になったのは、国立植物検疫所（NPQS）の位置づけについてである。計画打合せ調査時に、同検疫所に空港及び海港の検疫所が付属することが確認されていたにもかかわらず、その組織の整理が未実施だったこと、さらに本プロジェクトの将来の自立発展性の観点からも、スリ・ランカの植物検疫行政においてNPQSをどう位置づけるのかを、スリ・ランカ側と重点的に協議した。

この結果、NPQSを種子証明植物防疫センターから独立させることは、農業省の組織の改編を必要とすることや、検疫所のスタッフの数、能力からもすぐには困難であることが確認された。しかしながら、調査団としてはNPQSが検疫行政のセンター的役割を果たすことの重要性、必要性を強調。その第一歩として、懸案事項となっていた空港及び海港の検疫所を

付属させることを求めた。これに対し、スリ・ランカ側も同意したが、実際に NPQS で空港、海港を統括するためには、スタッフの充実が必要であるとの意見が出された。また、NPQS で予算を円滑に執行するためには、会計担当官が必要であることも確認された。

このため、ミニッツには NPQS がスリ・ランカの検疫行政においてセンター的役割を果たすべきこととともに、その実現に必要なスタッフをスリ・ランカ側が配属することを記載した。

その他の提言内容は、

- ① スリ・ランカ側は、プロジェクト活動に必要な予算獲得のため、あらゆる努力をする
- ② 計画打合せ調査団時にスリ・ランカ側から要望があった、ペラデニア大学農学部長を合同委員会のメンバーに加える件については、同大学が直接プロジェクト活動と関係がないことなどから委員には加えない
- ③ 空港、海港の検疫官、副検疫官への研修実施のために、研修コーディネーターを NPQS に配属する
- ④ 職員住宅については、職員入居のための整備を1997年1月までに行い、できるだけ早急に職員が入居する
- ⑤ スリ・ランカ側は、日本人専門家及びカウンターパートのためのドライバーを配属する、とした。

また、対処方針に記載されていたが、上記提言には含まれなかった事項がある。まず電気の安定供給については本プロジェクトサイトに自家発電機があり、現在故障中だが、近く修理予定ということでミニッツには記載しなかった。また、ゲリラ問題については、窓ガラスの飛散防止テープがすでに設置されており、政治的な問題であることからミニッツにはなじまない、と判断した。

3. 協力実施の経緯

3-1 相手国の要請内容と背景

3-1-1 1991年4月18日付でスリ・ランカ国政府 (Department of External Resources, Ministry of Finance) から日本国政府に提出された正式要請書の概要は次のとおりである。

(1) 件名：植物検疫研究・事業計画

(Collaboration Plant Quarantine Research and Service Project)

(2) 要請の経緯

現在のスリ・ランカにおける植物検疫活動は不十分であり、増大する農業貿易に対応することが困難であることから、政府は新たに施設を建設し、活動を強化することを決定した。

プロジェクトでは、スリ・ランカ国に到着する植物の検査技術、処理技術、及び一般の検疫管理を改善することが期待される。また、プロジェクトでは、カツナヤケ国際空港及びコロンボ海港の植物検疫所の機材を整備することも目的としている。

このプロジェクトの実現のためスリ・ランカ政府は日本政府に対して無償資金協力事業として「Establishment of a National Plant Quarantine Services Facility in Sri Lanka」の要請書を提出した。この要請に対して日本政府は基本設計調査を実施した。基本設計調査団は、スリ・ランカ政府との交渉及び関連調査の後、ドラフト・ファイナル・レポートを作成した。

プロジェクトの完成により、スリ・ランカの植物検疫組織の能力は改善されることとなる。また、病害虫の検定やその処理方法が改善されることとなる。最終的には、スリ・ランカ側担当職員も機材に対する知識、病理検定に関する近代的な技術を修得すべきである。

このため、スリ・ランカ政府は日本政府に対し、技術援助のための日本人科学者の派遣、人材開発にかかわる技術協力プログラムを要請してきた。

(3) 背景

スリ・ランカ経済の中心は、集約的耕作で生産される広範な作物で特徴づけられた農業であり、農業の生産性向上は国の経済成長にとって極めて重要である。スリ・ランカ政府は、米、砂糖、豆類の増産を通じて食料自給を達成し、農産物輸出を拡大することを重要と考えている。また、現在、切花及び観葉植物の輸出増大を検討中である。これらのすべてを行うにあたって、新品種をスリ・ランカに導入するための遺伝資源の輸入を必要としている。さらに、輸出指向型貿易活動は、しばしば商業ベースにおいて、多くの植物増殖

資材の輸出入につながることもある。

これらの変化は明らかに、1924年にスリ・ランカが植物防疫法を制定して以降、整備を進めてきた植物検疫に影響を与える。農産物の貿易量はすでに既存の植物検疫施設全体の能力を超えている。スリ・ランカ経済はこれまで、輸入植物に伴って偶然に侵入してきた病害虫による農作物への多大な被害の影響を、何度も受けてきた。国の農業を危険な病害虫の侵入や偶発的な導入から守るためには、強力な検疫システムが極めて重要と考えられている。

スリ・ランカが要請した施設は、基本的な3部門、すなわち精密検定部門、処理部門及び管理部門（規則及び法律）から成っている。

精密検定部門は、病理、ウイルス、害虫及び線虫から構成されている。輸出入される植物は、輸出入地点の検疫職員により、これらの部門で精密検定を受ける。

検疫処理部門は、処理、処理技術の開発、組織培養から成っている。輸出入植物の病理状況に即した適切な処理法及び病気感染した貴重な植物を救い、増殖のための組織培養技術を開発することは重要である。

管理部門は、植物検疫サービス、広報活動及び植物検疫職員と民間部門の訓練の管理を取り扱うこととなる。また、スリ・ランカ植物保護法にかかる規則や法律の定期的見直しへの支援が期待されている。

日本政府は、前記の目的のために十分に装備された植物検疫施設を供給することに原則として合意した。この施設の効率的な運営のために、スリ・ランカ政府は日本政府に対して長期及び短期ベースで、植物検疫分野における専門的知識と技術の移転、人材開発を行う技術協力を要請した。

(4) プロジェクトの目的

プロジェクトの目的は、スリ・ランカにおいて効果的・効率的な植物検疫システムを開発することである。これには適切な検定及び処理技術の開発のために精緻な研究プログラムの実施が必要である。

(5) 直接の目的

- 1) 輸入植物に付着する病害虫の迅速な検出方法の開発
- 2) 検出された病害虫の適切な除去（消毒）方法の開発
- 3) 検疫病害虫に対する処理（消毒）方法の開発
- 4) 研究目的のために輸入された検疫的に危険性の高い植物を隔離検疫する実施方法の開発

(6) プロジェクト期間

技術協力プログラムを完了するために必要な5～8年間とする。しかし、正確な期間は

日本政府とスリ・ランカ政府により二国間で決定される。

(7) プロジェクト活動

次の分野が、日本及びスリ・ランカの科学者間の技術協力により強化されることが期待される。

- 1) 病理検定：病菌バクテリア・菌類の同定と特徴づけ
- 2) ウイルス検定
 - a. 植物のウイルス病兆候の観察
 - b. 接種・増殖・純化、抗血清の作成
 - c. 電気泳動検定
 - d. ウイルスの物理化学的な特徴づけ
- 3) 害虫検定
 - a. 害虫、ダニ、その他小動物害虫の同定と分類
 - b. 害虫の host specificity 試験
 - c. 害虫の X 線検定
- 4) 線虫検定
 - a. 線虫の同定と分類
 - b. 接種による感染の検定
- 5) 処理方法の開発
 - a. 薬物処理方法：害虫駆除、病害虫の薬剤抵抗性、環境要素への影響等に関する研究
 - b. 物理的方法：その他種々の処理方法に関する研究
 - c. 蒸熱処理方法
- 6) 組織培養
 - a. ウイルスの無活性化処理
 - b. 清浄化と増殖のための成長点培養に関する研究
- 7) 輸出入検疫
 - a. 輸入後検疫のための検定
 - b. 航空貨物の処理
 - c. 種苗の検疫
 - d. 輸出植物の検疫
- 8) 中央管理
 - a. 国内の植物検疫活動の管理
 - b. 検疫職員の教育訓練のためのプログラムの体系化
 - c. 植物検疫活動に関するデータの収集

- d. マニュアル及びその他参考文献の整備
 - e. 広報活動
 - f. 図書館活動
- (8) 日本側からの投入
- 1) 日本人専門家
 - a. 植物病理／害虫専門のシニアアドバイザー
 - b. 長期専門家
ウイルス学、害虫／病理、線虫、処理、組織培養、法律及びマニュアル、病害虫図鑑の開発分野
 - c. 短期専門家
スリ・ランカ側及びシニアアドバイザーが必要と認めるその他の分野の専門家、植物検疫職員及び民間セクターの訓練のための教官
 - 2) スリ・ランカ科学者の外国研修
 - a. 個人的能力の向上及び専門技術修得のため、海外機関における技術及び研究訓練を行う
 - b. 大学院卒業資格の取得につながる長期研修
 - c. 特別の技術の開発、セミナー、会議及びワークショップのための短期研修
 - d. スリ・ランカ側及びシニアアドバイザーが必要と認める特別研修
 - 3) 植物検疫職員及び民間セクターの国内訓練
 - 4) 機材供与：必要な機材のタイプ及び数は、プロジェクト開始にあたり二国間で決定される。
 - a. 消耗品及び非消耗品の供給
 - b. 共同研究を実施するための教材及びソフトウェア
 - c. 植物検疫施設の建設中に設置される機材のスベアパーツ
 - d. その他必要な機材
- (9) スリ・ランカ側からの投入
- a. 財政措置：スリ・ランカ政府は、国立植物検疫所（NPQS）の運営予算を継続的に確保し、技術協力に関連して課せられる関税、税金、その他の負担はスリ・ランカ側で負担する
 - b. 職員：日本人専門家に対してカウンターパート職員を配置する
- (10) 作業計画の作成
- プロジェクト活動の展開に即して作業計画を作成する。詳細はシニアアドバイザー、日本人専門家及びカウンターパート間で協議する。

(D) 宿 舎

日本政府に対し、1～2棟のドミトリタイプの宿舎または1棟のアパートをNPQSの近くに設置するよう要請する。これらは、日本人専門家及びスリ・ランカ側カウンターパートの宿舎、国内研修員の宿舎として利用される。

3-1-2 無償資金協力基本設計補足調査団との協議結果

(1) 上記3-1-1の要請に対して、1992年6～7月に派遣した国立植物検疫所建設に関する無償資金協力にかかる「基本設計補足調査団」とスリ・ランカ側との協議において、施設等の整備につき、次の点が強調され、この協議結果を踏まえて、施設の建設等が進められている。

- 1) スリ・ランカに未発生の重要病害虫の侵入を阻止するための、輸入検疫体制の整備・強化及び輸入植物に付着する病害虫の消毒（無毒化）のための処理施設の充実
- 2) 輸出相手国の要求に合致した消毒処理方法の開発及び輸出検疫体制の整備・強化
- 3) 植物検疫官等の資質向上のための技術研修等の実施

(2) また、併せて技術協力分野についても意見交換を行っており、スリ・ランカ側から、以下の優先順位づけの発言を得ている。

- 1) 日本側長期専門家の派遣分野として、リーダー、消毒技術（くん蒸）、害虫（分類・同定等）、植物病理（特にウイルス）の4名
- 2) 日本側短期専門家（3～6カ月）の派遣分野として、ミバエ類の大量飼育技術、低温処理技術、電気泳動法検定技術、その他必要な技術
- 3) 日本での研修として、室長クラスの学位取得（修士・博士）のための長期研修、実験助手の短期研修（顕微鏡による識別、機材管理）、施設・機材等の維持管理

3-2 プロジェクトの概要

(1) 先方受入機関：農業土地林業省（旧；農業開発研究省）

関係機関：同省 園芸作物研究開発所（旧；中央地域農業研究所）等

実施機関：種子証明植物防疫センター（旧；種子証明植物防疫部）

（注）各機関の名称の変更はスリ・ランカの国家行政組織が1995年1月に改組されたことに伴うもの。

(2) 目的（プロジェクト目標）

国立植物検疫所において、病理検定、害虫検定、消毒処理が円滑に実施される。

(3) プロジェクトの活動

- 1) 検疫対象病害虫にかかる病理検定技術

- ① 顕微鏡検定技術の改善
 - ② 接種、抗血清、電気泳動、バクテリオファージの検定技術の改善
 - ③ 病理検定マニュアルの作成
- 2) 害虫検定技術
- ① 同定技術の改善
 - ② ミバエ類大量人工飼育技術の改善
 - ③ 害虫検定マニュアルの作成
- 3) 消毒処理技術
- ① くん蒸処理技術の改善
 - ② 消毒方法にかかる技術移転のための目的植物及び農作物の選択
 - ③ 選択された輸入国における植物検疫法令と合致する選択された植物及び農作物のための標準化した消毒方法の開発
 - ④ 消毒処理マニュアルの作成
- 4) 研修
- ① 研修計画、カリキュラム、教材の作成
 - ② 植物検疫に係る技術職員の研修実施
- (4) 協力期間：1994年7月1日から5年間（1999年6月30日まで）
- (5) 日本側の投入
- 1) 長期専門家（担当業務または指導科目）
 - ① リーダー
 - ② 業務調整
 - ③ 病理検定技術
 - ④ 害虫検定技術
 - ⑤ 消毒処理技術なお、技術研修については、各専門家が分担する。
 - 2) 短期専門家
プロジェクトを円滑に実施するため、必要に応じて派遣する。
 - 3) 研修員の本邦受入れ
年間数名を受け入れる。
 - 4) 機材供与
無償資金協力で供与された機材との整合性を図りつつ、検定・試験、研修に必要な機材等を供与する。

3-3 協力実施プロセス

(1) 無償資金協力

スリ・ランカ政府から1989年1月に植物検疫所建設等が要請され、日本政府は、同年10月から1992年6月にかけて延べ3回にわたる基本計画調査を行った。この調査が3回に及んだ背景には、建設予定地の変更があったほか、第3回目の補足調査において可能な範囲で技術協力との整合性を検討する必要性が生じたことによるものである。これら調査結果を踏まえ、1993年11月に第1期分（施設＝建物＝及び機材＝施設据えつけ型）、1994年6月に第2期分（可動形の機材）のE/N交換が行われ、1994年4月から1995年5月にかけてコロombo郊外のガンパハ県カツナヤケ国際空港（コロombo郊外約30km）敷地内約8ヘクタールに、施設建設（鉄筋コンクリート一部2階建て）、隔離検疫用の圃場整備と機材の整備が実施された（総額約22億円）。

(2) 個別専門家派遣

1) 植物検疫技術

1993年4月から植物検疫技術の専門家を旧農業開発研究省（キャンディ）に1名派遣し、主に害虫の調査・同定にかかる技術指導を実施した。

2) 植物検疫行政

1994年3月から植物検疫行政の専門家を1名派遣し、主に植物検疫所の運営に関する指導・助言を実施した。

3) なお、上記2名とも本プロジェクト開始に伴い、1994年7月にプロジェクト方式技術協力の専門家への切り替えを行っている。

(3) プロジェクト方式技術協力

1) 要 請

スリ・ランカ政府は、無償資金協力により整備される施設・機材等を活用し、効果的・効率的な植物検疫システムを整備するために①病菌・ウイルスの検定・同定②害虫同定③線虫分離・同定④処理技術開発⑤組織培養による隔離栽培⑥輸出入検疫等一一を協力課題とするプロジェクト方式技術協力を1991年4月、わが国に要請してきた。

2) 事前調査

上記1)に対して、日本政府は1993年6月に事前調査団を派遣し、要請の背景及びプロジェクト方式技術協力の可能性等を調査・検討した。

3) 実施協議調査

上記2)の調査において要請内容・背景、目的、協力内容が確認され、実施の可能性が確認されたので、これを踏まえて1993年12月、実施協議調査団が派遣された。この調査は事前調査団の設定・策定した前提条件の確認（①植物検疫所の組織・人員・機能・法的位

置づけ②カウンターパートの確保③関係部局の協力④予算の確保)及び基本計画の協議を主目的に行われ、討議議事録(R/D)及び暫定実施計画(TSI)に署名・交換した。

4) 計画打合せ調査

1994年7月に専門家5名(うち2名は個別専門家派遣からの切り替え)の派遣によって本プロジェクトが開始された。開始から約8カ月たった1995年3月、計画打合せ調査団が派遣され、暫定実施計画の妥当性を検討するとともに、詳細実施計画を策定した。

4. プロジェクトの進捗状況

4-1 上位計画との整合性

現在スリ・ランカが実施中の公共投資5カ年計画による開発計画の目標は、1995年～1999年の経済成長率を6%から8%へ引き上げ、また、その成果を平等配分することである。具体的な課題とされているのは、以下の9項目である。

- (1) 市場経済と協調した政策及び民間部門活動の奨励
- (2) 投資推進のための環境整備
- (3) 経済成長のための政府の財政管理の強化
- (4) スリ・ランカの海上貿易の推進
- (5) 農業、工業、サービス部門の国際競争力付加
- (6) 関税の引き上げ、手続きの簡素化などによる輸出の振興
- (7) 貧困層撲滅のための社会福祉計画
- (8) 公共資源拡大化のためのインフラに対する民間投資奨励
- (9) 経営効率の向上と民間資本獲得のための公営企業の適切な民営化

また、セクター別計画のうち、農業分野では

- 1) 伝統的農業の生産性向上
- 2) 農業加工及び流通面の改善による生産物の質向上
- 3) 生産余剰による輸出の促進
- 4) 農村部における雇用機会創出
- 5) 農産物価格低下による低所得層の救済

を政策目標としている。

本プロジェクトは、「スリ・ランカ国における植物検疫業務が効果的・効率的に実施される」ことを上位目標としているが、この目標が達成されれば農業生産に打撃を与える病害虫の侵入が防止され、農業生産の向上につながるほか、輸出検疫体制が整うことで農産物の輸出振興に寄与することになり、5カ年計画の「農業、工業、サービス部門の国際競争力付加」に合致し、またセクター別の農業分野の各項目にも当てはまる。

4-2 アウトプット目標達成の見込み

4-2-1 病理検定技術

(1) 技術協力の実施状況

1) 顕微鏡検定技術

病原菌培養技術の改善に関し、糸状菌及び細菌の分離同定にあたって基本となる各種の培地（PDA、PSA、King-Bの他 Xanthomonas 属細菌等数種の選択培地）の作成技術はすでに改善されている。この培地を用いて糸状菌及び細菌の分離が試みられ、バナナからは Curvularia 属糸状菌が、カンキツからはカンキツかいよう病菌（Xanthomonas campestris pv. citri）が分離されていた。

病徴診断技術の改善に関し、病原菌診断のための基本技術であるスライド培養法（糸状菌）、グラム染色法（細菌）等の技術はすでに改善されている。

また、顕微鏡技術としても油浸レンズによる方法の他、微分干渉顕微鏡装置によりコーヒーさび病の胞子の形態（次ページ、写真-1）が明らかにされていた。

2) 検疫のための接種技術、抗血清技術、電気泳動技術及びバクテリオファージ技術の改善

ウイルス病の分離、同定に関し基本となる接種技術は、汁液接種及び接木接種による方法とも数種の検定植物について改善され、また、アブラムシによる接種もバパイアから分離したウイルスで実施されている。

なお、汁液接種検定を温室で実施する場合、草本検定植物では日長の関係で栄養生長の期間が短く検定期間の制約があるが、詳細な調査が必要な場合は実験室に配置されている人工気象機を利用する等の工夫がなされている。糸状菌、細菌についても分離した病原の戻し接種及び再分離等の基礎的技術が順調に改善され、今後は、細菌の生理的性質について改善を図ることとされている。

抗血清技術については、ELISA 法によりジャガイモから4種のウイルスが検出され、また、スライド凝集法や寒天ゲル内拡散法によりカンキツかいよう病菌の検定が実施されるなど、順調に改善されている。主としてウイルス及び細菌に対し、その質的差異を明らかにするために利用される電気泳動技術は、カンキツかいよう病菌あるいはバパイアから分離したウイルスを材料に、基礎的技術が改善されている。

バクテリオファージ技術についてはカンキツかいよう病菌に対するファージ（CP1及びCP2）を用いて技術の改善を図るべく準備が進められている。

3) 病理検定マニュアルの作成

現在、ELISA 法及び電気泳動操作マニュアルが作成されている。今後はウイルス、細菌、糸状菌を担当する各カウンターパートにより、それぞれの検査、検出技術についてのマニュアルを作成することとし、そのために必要な資料（写真、文献等）の収集が開始されている。

なお、マニュアルの作成にあたっては検疫対象病害（付属資料9.）を対象とするが、ほとんどがスリ・ランカでは未発生と考えられるので、これらと同属のスリ・ランカ既

発生病害を材料に順次作成することとなる。

(2) 技術協力の目標達成見通し等

ウイルス関係でスリ・ランカ未記録の papaya ringspot virus P-strain (写真-2) や potato virus-s が検出され、細菌関係でスリ・ランカのカンキツから分離した xantomonas campestris pv. citri を安定的に接種・再分離できる等、病理検定技術の改善は計画どおり進められており、本プロジェクトの期間内でその技術移転は可能と考える。

写真-1 コーヒーさび痛の胞子



写真-2 スリ・ランカ未記録のウイルス



4-2-2 害虫検定技術

(1) 技術協力の実施状況

1) 同定技術の改善

① ミバエ類の同定技術の改善

スリ・ランカ産ミバエ類の検索表を作成した。また、簡易同定法を一部実用化し、経済上重要なミバエについては種を同定できる程度まで同定技術は改善した。

② その他の検疫害虫の同定技術の改善

微小害虫の同定技術については、サンプリング法、標本の作成法についての技術は修得できている。また、アザミウマについては属までの同定が可能で、さらに経済上重要な種については種までの同定が可能である。

線虫の同定技術については、植物及び土壌中からの線虫の分離・標本作成技術を修得している。また、属までの同定が可能で、さらに経済上重要な線虫については種までの同定が可能となった。

2) ミバエ類の大量人工飼育技術の改善

- ① 大量飼育対象ミバエ類選定のためのミバエ相調査については、北部を除く全島内で野外における奇主果実調査・誘引トラップによる発生調査を通じて29種（少なくとも13種がスリ・ランカ未記録種）が記録され、スリ・ランカのミバエ相はほぼ解明された。

奇主果実調査の結果、27種類の果実からミバエの寄生が確認された。

以上の結果から経済上重要な次の4種のミバエを大量飼育の対象として選定した。

Bactrocera dorsalis (ミカンコミバエ)

B. cucurbitae (ウリミバエ)

B. kandiensis

B. tau

- ② 選定ミバエ類の大量飼育技術の改善

選定された4種のミバエを、人工飼料を用いて飼育することが可能になった。現在、すでに5～6世代目が飼育されていた。

3) 害虫検定技術及び大量飼育マニュアルの作成

- ① スリ・ランカ産ミバエの同定マニュアル及び分布図がすでに作成されている。
② 微小害虫標本作成のマニュアルがすでに作成されている。
③ スリ・ランカ産微小害虫リストの作成については継続中であった。
④ ミバエ類の大量人工飼育マニュアルについては現在準備中であった。

(2) 技術協力の目標達成見通し等

1) 同定技術の改善

ミバエ類の同定技術の改善については、作成されたスリ・ランカ産ミバエ類の同定マニュアルに従い所内研修を行うことによって、本プロジェクトの期間内でその技術移転は可能である。その他の検疫害虫の同定技術の改善については、微小害虫の全般的な概説、標本の作成、アザミウマ類の同定については改善されたが、本プロジェクトの期間内にその技術移転を完了するには、アブラムシ、ダニ、カイガラムシ、コナジラミ等の

微小害虫及びその他の検疫害虫の同定技術の改善がさらに必要である。このためには、それぞれの分野の短期専門家の派遣がさらに必要である。線虫の同定技術の改善については、線虫の全般的な同定技術は改善したが、スリ・ランカからの生植物の輸出を考えると同国産線虫の同定マニュアルの作成が必要である。このためには、短期専門家の派遣が必要であると考ええる。

2) ミバエ類の大量人工飼育技術の改善

ミバエ相調査については、野外調査を通してスリ・ランカのミバエ相はほぼ解明されたといえるが、経済栽培果実（マンゴー、パパイヤ、バナナ等）に対して選定された4種以外のミバエが寄生する可能性がまだ残されているため、今後は、これらに重点を置いた調査が計画されていた。

大量飼育技術の改善については、現在、4種のミバエを1部屋で飼育しており、互いによく似た *Bactrocera dorsalis*（ミカンコミバエ）と *B. kandiensis* の2種のミバエがコンタミネーションをおこしていたが、別の部屋で飼育し、虫の取り扱いを注意することによって短期間のうちに純化できるものと思われる。

また、計画的な供試虫生産に向けて必要となる、生活史や飼育密度等の基礎的調査が計画されていた。

現在、短期専門家が持参した小麦フスマや薬品等を組み合わせてミバエの人工飼料を作成し、継代飼育に成功している。しかし、これらの備蓄も少なくなる一方、輸入品のため高価で、かつスリ・ランカでは入手が困難なこともあり、安価な現地生産物による代替品を探索する必要がある。このため、代替品として現地生産物を用いたミバエ幼虫の人工飼育が計画されていた。

ミバエ飼育室の空調機では室温を一定に保つことができないため、ミバエを計画的に生産できない状況であった。しかし、温度センサー等を空調機に組み込むことによって解決できると考えられる。

ミバエ類の大量人工飼育技術の改善については、上記のような問題点は残されてはいるものの、いずれも短期間のうちに解決が可能であることから、本プロジェクトの期間内でその技術移転は可能である。

4-2-3 消毒処理技術

(1) 検疫実績

国立植物検疫所（以下 NPQS という）は、海港・空港の植物検疫所と横並びの組織ということで、しかも、切花等の消毒処理要請もあったが、消毒処理方法の基準が確立されていないため、消毒を実施しなかったこともあり、実際の消毒処理事例は、輸出チークノキ

種子など4件と少ない。

NPQSが空港・海港を統括するセンターに位置づけられ、さらに技術移転によって消毒基準などが確立されれば、実際の消毒処理実績が増えるものと思われる。

(2) 技術協力の実施状況

1) くん蒸処理技術の改善

スリ・ランカの民間くん蒸会社の業務実績は、衛生害虫の駆除が主体であり、植物検疫目的のくん蒸の比率は小さい状況にある。NPQSの調査で、コロombo海港にココヤシ繊維等の貨物の消毒を行っているくん蒸会社が5社あることがわかった。

その5社は、Ceylon Pest Control Co.、Finlay Rentekil(Ceylon)Ltd.、Islandwide Pest Control Ltd.、Lawsen Pest Control Ltd.、Suren Agencies(Pvt) Ltd.である。

同国には、これまで植物検疫のためのくん蒸技術といえるべきものがなかったことから、技術移転の手始めとして、30リットル及び1立方メートルの試験用くん蒸ボックスならびに30及び6立方メートルのくん蒸庫を用いて、臭化メチルに関する基本的知識の修得及びくん蒸装置等の操作・実習を繰り返し、技術移転が進められている。

今後は、くん蒸試験の反復によって、基本的知識やくん蒸技術の習熟度を高めるとともに、くん蒸処理方法の基準の確立に備えるため、苗木・切花等を用いて殺虫・障害試験を実施しデータを蓄積することが計画されている。

さらに、燐化水素に関する基礎知識及びその製剤の取扱方法等を理解させ、燐化水素くん蒸作業を開始して知識と技術を移転することが計画されている。

2) 消毒方法にかかる技術移転のための目的植物及び農産物の選択

1996年10月の合同委員会において、同国からの輸出有望な植物及び農産物として、マンゴー、パパイヤ及びバナナの提示があった。この3種のうち、中心作物を早急に選定すべき旨、同国政府関係者へ働きかけているが、上記植物は、輸出を目的として栽培が行われてはいないとのことで、選定は困難と思われる。

3) 選択された輸入国における植物検疫法令と合致する選択された植物及び農産物のための標準化した消毒方法の開発

輸出目的とした植物及び農産物選定は行われていないため、本消毒方法の実際の実験の開発は困難であるが、暫定的にマンゴーを用い、日本への輸出を想定して蒸熱処理及び低温処理による消毒方法の技術移転が行われている。

今後は、その消毒方法を効率的に技術移転するため、消毒処理技術と害虫検定技術担当のカウンターパートによる共同のチームをつくり、組織的な試験に着手し、技術移転の習熟度を高めることが計画された。

この蒸熱処理及び低温処理による消毒方法の技術は、今後、スリ・ランカが輸出を目

的とした果物や果菜類等の生産が行われた際、これらの植物の消毒方法として応用することも可能である。

4) 消毒処理マニュアルの作成

くん蒸実務との関連を主体とした各種くん蒸庫の操作マニュアル等の作成が進められている。

(3) 技術協力の目標達成の見通し等

消毒方法にかかる技術移転のための目的植物及び農産物の選定を除いては、計画どおり技術移転が進められている。

植物及び農産物の選定の遅れは、消毒方法にかかる技術移転に大きな影響を及ぼすが、4種のミバエを対象に、暫定的にマンゴー生果実を用いて、蒸熱処理による消毒方法の技術移転が進められている。さらに、低温処理による消毒方法の技術移転も計画されていることから、実際の消毒方法の開発までは困難であっても、その消毒方法の技術開発のための技術移転は本プロジェクト実施期間内で可能と考える。

4-3 インプット実績

4-3-1 日本側投入実績

(1) 専門家派遣

1) 長期専門家

氏名	担当分野	派遣期間	所属
池上 雍春	リーダー	94. 7. 1~97. 6.30	
鶴田 賢治	害虫検定技術	94. 7. 1~96. 6.30	農林水産省横浜植物防疫所
川下 貴	害虫検定技術	96.11.15~98.11.14	農林水産省那覇植物防疫事務所
中川 隆志	業務調査	94. 7. 2~97. 7. 1	
末次 哲雄	病理検定技術	97. 7. 2~97. 7. 1	
松谷 茂伸	消毒処理技術	94. 7. 2~97. 7. 1	

2) 短期専門家

氏名	担当分野	派遣期間	所属
大戸 謙二	微小害虫調査	95. 4. 3~95. 6. 2	農林水産省横浜植物防疫所
小林 慶範	エライザ検定技術	95.10.16~95.12.15	農林水産省横浜植物防疫所
松村 有	ミバエ大量飼育技術	96. 1.10~96. 3.27	
小田 義勝	アザミウマ類検定技術	96. 1.10~96. 3. 9	農林水産省横浜植物防疫所
竹之下裕史	蒸熱処理技術	96. 2.21~96. 3. 6	三州産業(株)
関村 克弥	ガスクロマトグラフ操作技術	96. 6.16~96. 6.28	日立計測器サービス(株)
井上 敏雄	電気泳動操作技術	96. 8.10~96. 8.24	萱垣医理工業(株)
高野 好央	顕微鏡操作技術	96.11.20~96.12. 4	(株)三啓

(2) カウンターパート受入れ

年度	氏名	研修項目	研修期間
H 6年度	Mr. Pathiraja Devage Siripala	空港検疫業務	95. 2.27~95. 3.29
〃	Mr. Laf Senanayake	燻蒸剤の危害防止対策	95. 3.13~95. 5.24
H 7年度	Mr. K. G. Ignatius Fernando	植物寄生性線虫同定	95.11.14~96. 2. 4
〃	Mr. C. H. Iddagoda	検疫処理技術	95.11.30~96. 2.11
〃	Mr. W. G. S. Perera	植物ウイルス病学	95.12.13~96. 2. 6
〃	Mr. N. M. L. B. Hettimulla	病原微生物学	96. 3. 5~96. 4.28
H 8年度	Mr. A. K. W. Don	消毒処理技術	96.10.15~96.12.22
〃	Mr. S. A. H. Sundarapperuna	ミバエ大量飼育	96.10.15~96.12. 8

(3) 機材供与

年度	主要供与機材名	供与機材額 (千円)
H 6年度	ピックアップトラック、ハイルーフレゴン、パソコン	12,911
H 7年度	走査顕微鏡、ミバエ大量飼育用機材、蒸熱処理用機材、燻蒸処理用機材	32,864
H 8年度	倒立顕微鏡、超音波洗浄機、位相差顕微鏡、超遠心機	38,923

(4) ローカルコスト負担事業及び現地業務費

年度	内訳	金額 (千円)
H 6 年度	一般現地業務費	2,163
H 7 年度	一般現地業務費 応急対策費 (検疫処理室への網戸設置及びコンテナ利用によるくん蒸装置改造)	4,259 612

4-3-2 スリ・ランカ側投入実績

(1) スタッフ配置

1) NATIONAL PLANT QUARANTINE SERVICE STAFF

(下線を引いてあるスタッフは日本人専門家のカウンターパート)

Administration

<u>Dr. S. M. C. Subasinghe</u>	<u>Sri Lanka Agric. Service</u>
Mr. V. A. C. De Mel	-- do --
Mr. I. R. Amarapala	Sri Lanka Tech. Service
Mr. W. A. D. J. Mervin	General Clerical Service
Miss. K. K. S. K. Wijesinghe	-- do --
Mrs. R. Dharmarathna	-- do --
Mrs. W. D. Wimalawathie	-- do --
Mrs. T. P. Irangancee	Typist
Mrs. D. M. M. Sumanalatha	Typist
Mr. K. D. J. Perera	Store Keeper
Mr. M. S. E. Perera	Store Keeper
Mr. A. H. A. N. Abeyaratne	Sri Lanka Tech. Service
Mr. M. W. A. A. S. Wijesuriya	-- do --

Plant Pathology Division

<u>Mr. R. S. V. de Silva</u>	<u>Sri Lanka Agric. Service</u>
Dr. P. Jeyanandaraj	-- do --
<u>Mr. J. S. Jayasekera</u>	<u>Sri Lanka Tech. Service</u>
<u>Mr. W. G. S. Perera</u>	-- do --
<u>Mr. L. B. Hettimulla</u>	-- do --
Mrs. S. M. T. K. Samarathunga	-- do --

Mfss. W. A. M. Wijesooriya	Graduate Trainee
<u>Entomology Division</u>	
<u>Mr. H. Rajapakse</u>	<u>Sri Lanka Agric. Service</u>
Mrs. L. C. Hewage	-- do --
<u>Mr. K. G. I. Fernando</u>	<u>Sri Lanka Tech. Service</u>
<u>Mr. S. A. H. Sundarapperuma</u>	-- do --
<u>Mr. S. B. M. U. C. Kahawatta</u>	-- do --
<u>Mr. G. B. J. P. Rajapakse</u>	-- do --
Mr. A. N. K. V. K. P. Menike	Graduate Trainee
Mrs. W. M. R. Renando	-- do --

<u>Treatment Technology</u>	
<u>Mr. L. Senanayaka</u>	<u>Sri Lanka Agric. Service</u>
<u>Mrs. D. D. D. Kadawatharachchi</u>	-- do --
<u>Mr. C. H. Iddagoda</u>	<u>Sri Lanka Tech. Service</u>
<u>Mr. K. D. Ariyaratne</u>	-- do --
Mrs. S. S. D. Jayathilake	Graduate Trainee
Mr. H. B. Senavirathna Bandara	K. V. S -
Mr. W. D. L. Stanley	Sri Lanka Agric. Service

Drivers

Mr. D. Lal Ranjith
Mr. S. P. B. Somarathna

2) PLANT QUARANTINE UNIT, INTERNATIONAL AIRPORT-KATUNAYAKE

Mr. S. P. Dharmawardena	Sri Lanka Agric. Service
Mr. R. P. D. W. Rajapakse	Sri Lanka Tech. Service
Mr. R. P. W. Sirawardena	-- do --
Ms. G. G. Saparamadu	-- do --
Mr. E. H. J. D. M. Francisco	-- do --
Mr. S. M. Gunapala	-- do --
Mr. H. M. C. T. S. Herath	-- do --
Mr. K. P. B. Sunilchandra	-- do --
Mr. R. G. Punchi Mahaththaya	-- do --

3) PLANT QUARANTINE UNIT, SEAPORT - COLOMBO

Mr. M. H. D. de Silva	Sri Lanka Agric. Service
-----------------------	--------------------------

Mr. Mahagamage Piyadasa	-- do --
Mr. G. A. Mandawala	Sri Lanka Tech. Service
Mr. J. S. Dewadas	-- do --
Ms. G. A. M. B. Gunaratne	-- do --
Ms. S. K. G. S. Weerakoon	-- do --
Ms. M. K. R. S. Perera	-- do --

(2) 施 設

- 1) 隔離圃場 (客土中)
- 2) 種子証明植物防疫センター内における日本人専門家用事務室
- 3) 一般道路から国立植物検疫所へのアクセス道路
- 4) 職員住宅 (整備中)

(3) プロジェクト運営経費

- 1) 1994会計年度 (1994年1月～1994年12月)
780,687Rupees
- 2) 1995会計年度 (1995年1月～1995年12月)
1,653,230Rupees
- 3) 1996会計年度 (1996年1月～1996年12月)
1,161,691Rupees

5. 軌道修正の必要性

(1) 実施運営について

実施運営上の問題点としては、まず、スリ・ランカ植物検疫行政における国立植物検疫所（NPQS）の位置づけが挙げられる。詳細は提言に記すが、NPQSにスリ・ランカの植物検疫のセンター的役割を持たせること、そのためには空港及び海港の検疫ステーションをNPQSに付属させることが合意された。両国の投入については、1-5の対処方針及び2の要約で触れているので、省略する。それぞれの課題解決のために両国のさらなる努力が必要となるが、運営方針はこれまでの合意事項の延長線上にあるものであり、軌道修正の必要はないと判断する。

(2) 各活動分野のプロジェクト活動は、病理検定、害虫検定、消毒処理の3分野については、ほぼ暫定実施計画どおり進捗している。また、研修分野についても、当初計画より開始時期は遅れているものの、協議の中で1997年半ばに開始することにスリ・ランカ側と日本側が合意した。よって、軌道修正の必要性はないと判断する。

6. 調査結果の総括

6-1 評価の総括

本プロジェクトが開始（1994年7月）されてから約2年半が経過した。この間、①爆殺事件などに伴う外出禁止令の発動等の治安問題②スリ・ランカ側カウンターパート及びサポートスタッフの一部不在③スリ・ランカ側が整備すべき隔離圃場、職員宿舎の整備・入居の遅れ④電力事情に伴う停電⑤ローカルコストの絶対額の不足等があり、技術協力にかなり影響した。

このような状況下において、技術協力が大きな遅れもなく推進できた背景としては、プロジェクト推進のために、各派遣専門家が各活動分野で尽力したことがあげられる。

本プロジェクトにおけるカウンターパートは、教育水準、経験年数に応じて、それなりのものを有しているが、実験機材等を用いた具体的実践に欠けるため、その技術水準は、必ずしも高いとは言えなかった。

このため、各活動分野において、基礎的な技術を修得させながら、徐々に高度な技術移転のための試験を繰り返した結果、一部ではマニュアルが作成されるなど、かなりの知識・技術が移転されている。

各活動分野で、技術移転はほぼ暫定計画どおり進んでいるが、同国の農業生産の振興と輸出入の拡大に資することになる本プロジェクトの上位目標「スリ・ランカ国における植物検疫業務が効果的・効率的に実施されること」を達成するには、既存の海港・空港の植物検疫所を国立植物検疫所（以下 NPQS という）に付属させることが急務である。

現在、空港内で行われている検疫業務を早急に NPQS に移すことについては、保安上の問題がある。しかし、プロジェクトの成果を生かすためには、NPQS で検疫業務を行うことを念頭に置き、NPQS の位置づけを含めたスリ・ランカ全体の植物検疫体制を明確にしていく必要がある。

農業土地森林省は、NPQS に植物検疫行政のセンター的役割を持たせることに合意するとともに、必要なローカルコストの確保やスタッフを配属する必要性についても同意した。しかしながら、技術スタッフ以外のスタッフは関係省庁からの配属になるため、関係省庁に働きかけ、配属を実現するよう努力すると述べるにとどまっている。

このような状況から、スタッフ配属の実現には時間がかかると予想される。スタッフが配属されないと、海港・空港の植物検疫所を NPQS に付属させるのが遅れ、組織整理は、現状から前進しないことも考えられる。

このため、ローカルコストの確保及びスタッフの配属、さらに海港・空港の植物検疫所を NPQS に付属させる件について、在スリ・ランカ日本大使館ならびに JICA スリ・ランカ事務

所からもスリ・ランカ側を後押しして頂く必要がある。

6-2 取るべき措置

病理検定技術、害虫検定技術、消毒処理技術について、ほぼ暫定実施計画のとおり進捗されていることから、その計画を変更する必要はなかった。

6-2-1 病理検定技術

病理検定の基本的技術は改善されているが、今後は例えばスリ・ランカに発生している病害の調査とその過程で明らかとなる検疫対象病害（付属資料9.）との差異の確認を行う等により各基本技術の習熟を図り検疫技術として確立する必要がある。

また、検疫において抗血清による方法は極めて迅速・確実・簡便な方法であるが、検疫対象病害のうち購入可能な抗血清は極めて少ないものと考えられ、自ら作成することも検討する必要がある。現在カンキツから分離した *Xanthomonas campestris* pv. *citri* を材料に「国立医学研究所」の協力を得ながら試験的に抗血清が作成されており、今後ともこの協力関係は保持していく必要がある。

6-2-2 害虫検定技術

ミバエ類の大量人工飼育については、ミバエ飼育室の室温が安定せず、ミバエの発育等に関する基礎データが得られていなかった。今後の「選択された植物及び農産物のための標準化した消毒方法の開発」のための技術移転には、ミバエの計画的生産と発育等に関する基礎的データが必要なことから、飼育室の空調機を整備する必要がある。

また、人工飼育に用いる飼料は、現在のところ短期専門家が持ち込んだものを使用しているが、継続的に飼育するにはこれらを現地調達に切り替える必要がある。

6-2-3 消毒処理技術

輸出目的とした植物及び農産物選定は行われていないため、「選択された輸入国における植物検疫法令と合致する選択された植物及び農産物のための標準化した消毒方法の開発」の技術移転に大きな影響を及ぼし、この技術移転の活動が若干遅れたが、暫定的にマンゴーを用い、日本への輸出を想定して蒸熱処理及び低温処理による消毒方法の技術移転が行われている。今後、その消毒方法を効率的に技術移転するための措置として、消毒処理技術と害虫検定技術担当のカウンターパートによる共同のチームをつくり、組織的な試験に着手する必要がある。

6-2-4 技術研修

検疫現場の検疫官に対する研修については、1996年内に開始という当初計画から遅れ、未実施となっているため、研修用教材が整ったものから研修を開始することとし、その開始は、現状からして1997年半ばという時期を設定した。

6-3 提 言

協議の中心になったのは、国立植物検疫所（以下 NPQS という）の位置づけについてである。計画打合せ調査時に、NPQS に海港・空港の植物検疫所が付属することが確認されたにもかかわらず、組織の整理がなされていなかった。本プロジェクトの自立発展の観点からも、スリ・ランカ植物検疫行政における NPQS をどう位置づけるかを重点に、スリ・ランカ側と協議した。

その結果、NPQS を種子証明植物防疫センターから独立させるには、農業省の組織の改編を必要とすることや NPQS スタッフの数、能力がまだ十分ではないことから、すぐには困難であることが確認された。

しかし、調査団としては、NPQS が植物検疫行政のセンター的役割を果たすことの重要性を強調。その第一歩として、懸案事項となっていた海港・空港の植物検疫所を NPQS に付属させるよう求めた。

これに対し、実際に NPQS で海港・空港を統括するためには、スタッフの充実が必要であるとの意見が出され、スリ・ランカ側も同意した。また、NPQS で予算を円滑に執行するためには、会計担当官が必要であることが確認された。

このため、NPQS がセンター的役割を果たすべきこととともに、その実現に必要なスタッフをスリ・ランカ側が配属することが必要となる。

今後、NPQS の然るべき位置づけと検疫業務を確保していくためには、スタッフの充実を図ることが肝要である。そのためには、NPQS スタッフの実務経験、海港・空港植物検疫所スタッフの知識・技術の集積の機会のため、互いの研修交流を推進する必要がある。

その他①スリ・ランカ側は、プロジェクト活動に必要な予算配分のための努力をする②計画打合せ調査団時に、スリ・ランカ側から要望のあった「ペラデニア大学農学部長を合同委員会のメンバーに加える」件については、同大学がプロジェクト活動と直接関係ないためメンバーに加えない③研修実施のための研修コーディネーターを NPQS に配属する④官舎について、職員入居のための整備を1997年1月までに行い、できるだけ早く職員が入居する⑤スリ・ランカ側は、日本人専門家及びカウンターパートのためのドライバーを配属する⑥プロジェクトの主体はスリ・ランカ側にあることを確認するとともに、暫定実施計画は変更する必要がない——等を提言し、スリ・ランカ側も合意した。

付 属 資 料

1. ミニッツ
2. 国立植物検疫所スタッフリスト
3. プロジェクト運営組織図
4. 供与機材（携行機材）実績
5. 機材の利用・管理状況
6. 暫定実施計画及び実績
7. 現状把握調査表
8. 詳細活動別調査整理表
9. スリ・ランカ植物検疫対象病害

付属資料1. ミ ニ ッ ツ

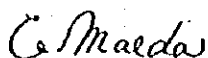
MINUTES OF UNDERSTANDING
BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE DEMOCRATIC
SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE NATIONAL PLANT QUARANTINE SERVICES PROJECT
IN SRI LANKA

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Chotatsu Maeda has been visiting in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka since December 8, 1996 for the purpose of conducting a midterm evaluation of the activities of the National Plant Quarantine Services Project in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (hereinafter referred to as "the Project").

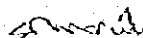
The Team and Sri Lankan authorities exchanged views and had a series of discussions in order to perceive and assess the activities of the Project, based on the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") signed on December 10, 1993 and the Revised R/D signed on March 8, 1995.

As a result of the discussions, both the Team and Sri Lankan authorities concerned agreed to recommend to their respective governments the matters as attached hereto for the smooth implementation of the Project.

Colombo, December 19, 1996



Mr. Chotatsu MAEDA
Leader
Advisory Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. S. L. Armarasiri
Director General
Department of Agriculture
Ministry of Agriculture, Lands and Forestry
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

1. Process of the Project

The Project has been implemented according to the Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as TSI), with guidance by Japanese experts since July 1, 1994 .

2. Progress of the Project Activities

2.1 Input

2.1.1 Japanese Inputs

(1) Dispatch of experts

1) Long-term experts (total;6)

See Annex-1

2) Short-term experts (total;8)

a Minute insect survey expert, an ELISA inspection technology expert, a Mass-rearing of fruit fly expert, an Identification of Plant Thrips expert, a Vapor-heat treatment technology expert, a Gas chromatography technology expert, an Electrophoresis technology expert, and a Microscopic observation technology expert

(2) Provision of machinery and equipment

Equipment for laboratory, materials for laboratory work, instruments, office machinery, vehicles and other equipment necessary for the project activities

(3) Acceptance of Sri Lankan counterpart personnel for training in Japan (total:9)

Plant quarantine operation in Air-port, Safety in fumigation, Disinfestation of fruit-fly (Group training), Plant virology, Identification of plant parasitic Nematodes, Quarantine treatment technology (2), Plant pathogenic fungi, and Mass-rearing of fruit fly

(4) Local cost expenditure for :

1) Running expenses

2) Improvement of fumigation facility

3) Installation of security film as safety measures for the Project Site

2.1.2 Sri Lankan Inputs

(1) Counterpart personnel

See Annex-1

(2) Supporting staff

(3) Facilities in National Plant Quarantine Service (NPQS)

1) Post-entry quarantine farm with sufficient soil condition (on-going)

2) Office in Seed Certification and Plant Protection Center

CM

2

- 3) Access road from main road to the NPQS
- 4) Official quarters for the staff (on-going)

(4) Running Expenses

1) Fiscal Year 1994(Jul. 1994-Dec.1994)

Total of 780,687Rupees

2) Fiscal Year 1995(Jan.1995-Dec.1995)

Total of 1,653,230Rupees

3) Fiscal Year 1996(Jan.1996-Sep.1996)

Total of 1,161,691Rupees

(5) Operation of the Joint Coordinating Committee

The Joint Coordinating Committee has been held 2 times before the Advisory Study.

2.2 Activities

2.2.1 Pathological Inspection Technology with respect to plant quarantine pest

(1) Virological Technology

The technologies of inoculation, antiserum, and nucleic acid based methods have been improved. The Sri Lankan staff also have acquired the technology of electrophoresis and ELISA. Moreover, using these technologies, the Papaya ring spot - P strain virus which had not been recognized previously in Sri Lanka was identified.

(2) Microbiological and Mycological Technology

The technologies of media preparation, microscopic observation and serological technology have been improved. In connection with media preparation technology, four (4) kinds of media (Potato Dextrose Agar, Potato Semisynthesis Dextrose Agar, Diagnostic Medium for Xanthomonas and Kings et al. Medium B Agar) have been prepared. In the field of microbiology, technology of biochemical tests for identification of pathogenic bacteria and bacteriophage will be improved.

(3) Serological Technology

Collection of Antiserum of important plant viruses for serological test will be conducted in 1997.

(4) Preparation of a pathological inspection manual

Materials have already been collected and they will be arranged in order for a manual.

C M

32

2.2.2 Entomological Inspection Technology

(1) Identification technology

The survey on fruit flies was carried out by two (2) methods (trap survey and host-plant survey). In the process, some species of fruit fly collected from Jambu, Rata Goraka and cucurbit plants were identified. And the host-plant of *Bactrocera nigrotibialis* was recorded for the first time. Methods of mounting and identification of fruit flies have been improved. As a result, 26 species of *Bactrocera* and 3 species of *Dacus* were identified and their host-plants were found out. Collection of non-lure responsive fruit flies will be carried out. Preparation of minute insects and mites for preservation have been improved. Techniques of sampling and processing, recovery of nematodes from plant tissues, and the identification of some common genera of plant parasitic nematodes have been improved. The investigation of occurrences and distribution of plant parasitic nematodes in export foliage nurseries will be carried out.

(2) The mass rearing technology for fruit flies

Four (4) economically important species are being reared with artificial diets.

(3) Inspection manual for pests and the mass production manual for the fruit fly

Identification manual of fruit flies distributed in Sri Lanka has already completed. Other Materials have already been collected and they will be arranged in order for a manual.

2.2.3 Treatment Technology

(1) Fumigation treatment

Concerning methyl bromide fumigation, measures for safety, operation technique of several types of chambers have already been established. Some experimental procedures have been improved. Operation technique of Gas chromatograph has been introduced. Therefore, the Sri Lankan staff has been able to conduct normal methyl bromide fumigation by themselves. In connection with phosphine fumigation, basic operations and handling technology is progressing.

(2) The selection of object plant(s)/plant product(s)

It was agreed that the object plant(s)/plant product(s) would be selected among Mango, papaya and banana at the second Joint Coordinating Committee held in October 1996.

C. M.

52

(3) Development of standardized treatment methods

1) Vapor heat treatment

The vapor heat treatment apparatus has been basically operated by the Sri Lankan staff. With this technique, standardized treatment methods using mango are being developed.

2) Low temperature treatment

Basic operation methods have been improved.

(4) Preparation of the treatment manual

Materials have already been collected and they will be arranged in order for a manual.

2.2.4 Training

Training plan, curriculum and training materials are being prepared so that the Sri Lankan staff can work as lecturers and be able to train inspectors and sub-inspectors of airport, seaport and the other relevant institutions in matters concerning Quarantine. The training will start in mid 1997.

3. Recommendation

3.1 Project Ownership

Sri Lankan side will make harder efforts to implement the Project to achieve the purpose in view of the Project Ownership and Sustainability. The Japanese side will continue its cooperation as described in the R/D.

3.2 The Amendment of the TSI

It is not necessary to amend the TSI.

3.3 Project Operation

(1) Position of the NPQS

An administrative officer who will also be in charge of financial matters, an English stenotypist, two(2) English typists and two(2) clerks should be assigned to the NPQS so that the NPQS will function as the center of the plant quarantine service in Sri Lanka as soon as possible. It means that the Airport Quarantine Stations and the Seaport Quarantine Stations will be under the control of the NPQS. The Project budget will be executed smoothly.

C. Mo

5/

(2) The Project budget

The Sri Lankan side will make every endeavor to secure sufficient budgetary allocation for the Project activities.

(3) Pending matter in the Consultation Study Team Report

The Dean of the faculty of Agriculture, University of Peradeniya, will not be a member of the Joint Coordinating Committee, because the University is not related to the Project activities directly.

(4) Training Coordinator

To implement the training of the plant quarantine inspectors and sub-inspectors efficiently, at least one (1) training coordinator should be assigned to the NPQS.

(5) Official quarters for the staff

Quarters are expected to be ready for occupation in January 1997. The NPQS staff should occupy these quarters as soon as they are ready.

(6) Supporting staff

The Sri Lankan side should assign drivers for Japanese experts and their counterparts to the NPQS.

C. M.

49

Annex-1

List of Japanese longterm experts and Sri Lankan staff of the Project

1. Japanese experts

Dr.Yasuharu Ikegami (Team Leader)
Mr.Takashi Nakagawa (Coordinator)
Mr.Tetsuo Suetsugu (Pathology Inspection)
Mr.Kenji Tsuruta (Entomology Inspection)
Mr.Takashi Kawasita (Entomology Inspection)
Mr.Shigenobu Matsutani (Treatment technology)

2. Sri Lankan staff

Dr.Sarath Amarasiri (Project Director)
Dr.M.H.J.P.Fernando (Project Manager)
Dr.S.M.C.Subasinghe (Administration Division)
Mr.R.S.Y.de Silva (Pathology Section)
Mr.J.S.Jayasekera (- ditto -)
Mr.W.G.S.Perera (- ditto -)
Mr.L.B.Hettimulla(- ditto -)
Mr.H.Rajapakse (Entomology Section)
Mr.K.G.I.Fernando (- ditto -)
Mr.S.A.H.Sundarapperuma (- ditto -)
Mr.S.B.M.U.C.Kahawatta (- ditto -)
Mr.G.B.J.P.Rajapakse (- ditto -)
Mr.L.Senanayaka (Treatment Section)
Mrs.D.D.D.Kadawatharachchi (- ditto -)
Mr.C.H.Iddagoda (- ditto -)
Mr.K.D.Ariyaratne (- ditto -)

C. M.

3/

付属資料2. 国立植物検疫所スタッフリスト

(下線を引いてあるスタッフは
日本人専門家のカウンターパート)

Administration

01.	Dr. S.M.C. Subasinghe	Sri Lanka Agric. Service	I
02.	Mr. V.A.C. De Mel	- do -	II-II
03.	Mr. I.R. Amarapala	Sri Lanka Tech. Service	II-B
04.	Mr. W.A.D.J. Mervin	General Clerical Service	II-A
05.	Miss. K.K.S.K. Wijesinghe	- do -	II-A
06.	Mrs. R. Dharmarathna	- do -	II-B
07.	Mrs. W.D. Wimalawathie	- do -	II-B
08.	Mrs. T.P. Iranganee	Typist	II-A
09.	Mrs. D.M.M. Sumanalatha	Typist	II-A
10.	Mr. K.D.J. Perera	Store Keeper	II-B
11.	Mr. M.S.E. Perera	Store Keeper	II-B
12.	Mr. A.H.A.N. Abeyaratne	Sri Lanka Tech. Service	I
13.	Mr. M.W.A.A.S. Wijesuriya	- do -	II-B

Plant Pathology Division

01.	Mr. R.S.Y. de Silva	Sri Lanka Agric. Service	II-I
02.	Dr. P. Jeyanandaraj	- do -	II-I
03.	Mr. J.S. Jayasekera	Sri Lanka Tech. Service	I
04.	Mr. W.G.S. Perera	- do -	I
05.	Mr. L.B. Hettimulla	- do -	I
06.	Mrs. S.M.T.K. Samarathunga	- do -	II-B
07.	Miss. W.A.M. Wijesooriya	Graduate Trainee	

Entomology Division

01.	Mr. H. Rajapakse	Sri Lanka Agric. Service	II-II
02.	Mrs. L.C. Hewage	- do -	II-II
03.	Mr. K.G.I. Fernando	Sri Lanka Tech. Service	I
04.	Mr. S.A.H. Sundarapperuma	- do -	II-B
05.	Mr. S.B.M.U.C. Kahawatta	- do -	II-B
06.	Mr. G.B.J.F. Rajapakse	- do -	III
07.	Mrs. A.N.K.V.K.P. Menike	Graduate Trainee	
08.	Mrs. W.M.R. Fernando	- do -	

Treatment Technology

01.	Mr. L. Senanayaka	Sri Lanka Agric. Service	II-I
02.	Mrs. D.D.D. Kadawatharachchi	- do -	II-II
03.	Mr. C.H. Iddagoda	Sri Lanka Tech. Service	I
04.	Mr. K.D. Ariyaratne	- do -	I
05.	Mrs. S.S.D. Jayathilake	Graduate Trainee	
06.	Mr. H.B. Senavirathna Bandara	K.V.S.	
	Mr. W.D.L. Stanley	Sri Lanka Agric. Service	II-I

Drivers

01.	Mr. D. Lal Ranjith
02.	Mr. S.P.B. Somarathna

PLANT QUARANTINE UNIT, INTERNATIONAL AIRPORT - KATUNAYAKE

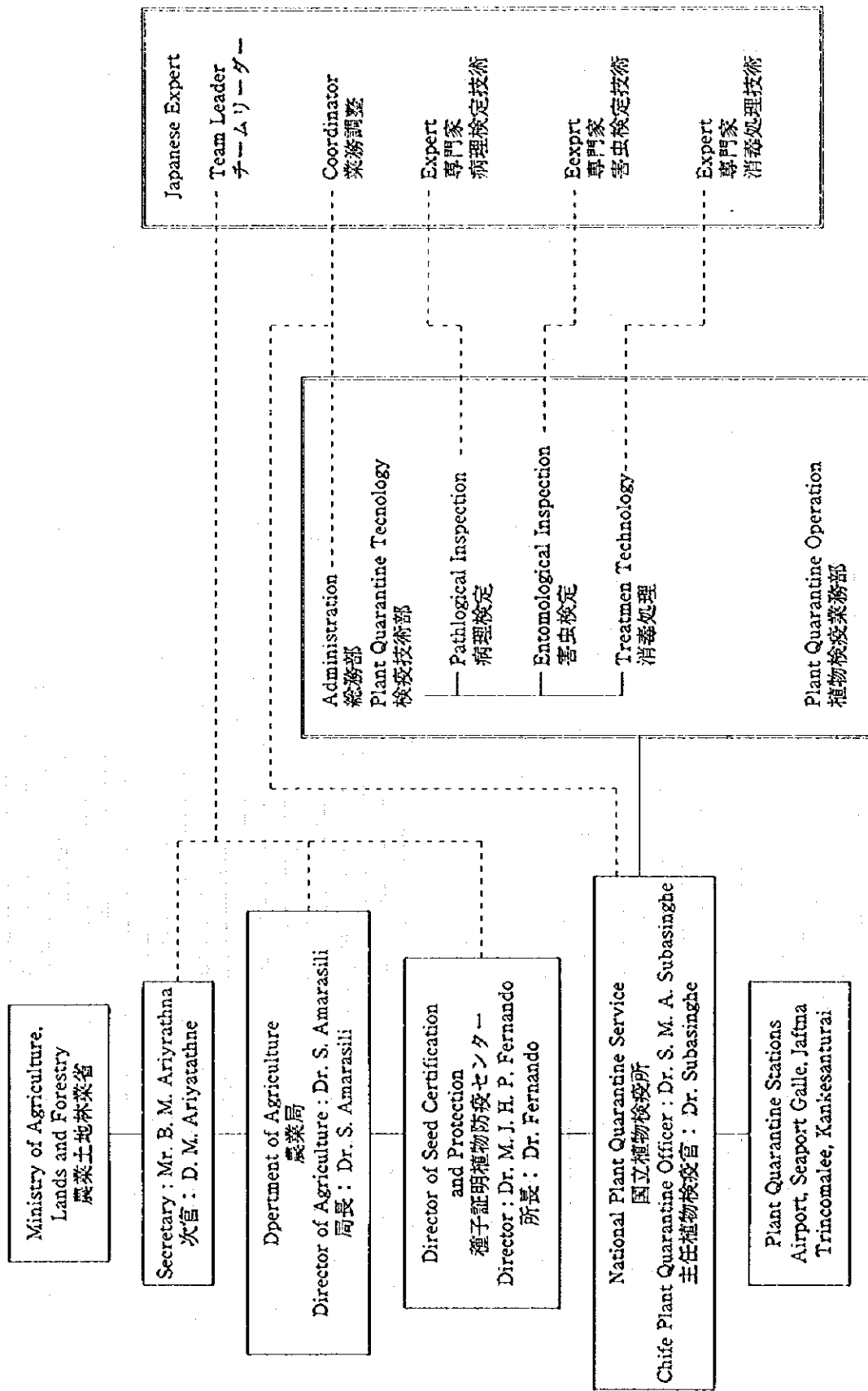
01.	Mr. S.P. Dharmawardena	Sri Lanka Agric. Service	II-II
02.	Mr. R.P.D.W. Rajapakse	Sri Lanka Tech. Service	Supra
03.	Mr. R.P.W. Siriwardena	- do -	Supra
04.	Ms. G.G. Saperamaadu	- do -	I
05.	Mr. E.H.J.D.M. Francisco	- do -	I
06.	Mr. S.M. Gunapala	- do -	I
07.	Mr. H.H.C.T.S. Herath	- do -	I
08.	Mr. K.P.B. Sunilchandra	- do -	Supra
09.	Mr. R.G. Punchi Mahaththaya	- do -	I

PLANT QUARANTINE UNIT, SEAPORT - COLOMBO

01.	Mr. M.H.D.de Silva	Sri Lanka Agric. Service	II-II
02.	Mr. Mahagama Piyadasa	- do -	II-II
03.	Mr. G.A. Mandawala	Sri Lanka Tech. Service	Supra
04.	Mr. J.S. Dewadas	- do -	Supra
05.	Ms. G.A.M.B. Gunaratne	- do -	I
06.	Ms. S.K.G.S. Weerakoon	- do -	II-A
07.	Ms. M.K.R.S. Perera	- do -	II-B

附属資料 3. プロジェクト運営組織図

スリ・ランカ植物検疫所計画・運営組織図
(1996年10月現在)



附属資料 4. 供与機材 (携行機材) 実績 (1994年7月以降)

(1996年10月7日現在)

Equipment and Machinery provided for National Plant Quarantine Services Project

Category	Received Date	Embarked Date (Port)	Disembarked Date (Port)	By Sea By Air	Carrier Name	CIF Value		B/L No.	Total Item	Main Equipment & Materials	Attached Invoice No.	Remarks
						Yen	Rupees					
94. 携行 (中川他)	94.09.08	94.08.29 (Tokyo)	94.08.29 (Katunayake)	By Air	UL-455	¥1,633,702	Rs. 816,000	618-1765-9386	38	Computer, Printer & Softwaers	Nil	検収和送付済 検収英送付済
94. 現調	95.03					¥988,000	Rs. 485,000	local Purchase		Copy Machine, Sheet Feeder & Soreter		
94. 現調	95.03					¥320,000	Rp. 181,000	local Purchase		2 Air-conditioners		
94. 携行 (大戸)	95.04.04	95.04.03 (Tokyo)	95.04.03 (Katunayake)	By Air	UL-455	¥336,058	Rp. 198,000	land Carry	19	Hot Plate Water Bath etc.	Nil	検収和送付済 検収英送付済
94. 携行 (末次他)	95.05.04	95.04.19 (Tokyo)	95.04.15 (Katunayake)	By Air	SQ-997 SQ-442	¥2,356,565	Rp. 1,386,000	68-3214-6704	44	Air Mask & Gas Ditecor etc.	Nil	検収和送付済 検収英送付済
94. 供与	95.07.14 and 25	95.03.17 (Tokyo)	95.04.01 (Colombo)	By Sea	La Seine	¥4,157,652	Rp. 2,446,000	267875972	3	Pick Up Truck & Personal Computers	CH-11-94-031	検収和送付済 検収英送付済
94. 供与	94.10.06	95.03.30 (Tokyo)	95.04.22 (Colombo)	By Sea	Danube	¥5,530,238	Rp. 3,253,000	267876239	2	4WD Station Wagons	CH-11-94-032	検収和送付済 検収英送付済
95. 携行 (小林)	95.10.16	95.10.15 (Tokyo)	95.10.16 (Katunayake)	By Air	UL-455	¥705,233	Rs. 365,000	land Carry	27	Potato Virus X Kit Potato Virus A Kit		検収和送付済 検収英送付済
95. 携行 (小林)	95.11.03	95.10.30 (Tokyo)	95.10.30 (Katunayake)	By Air	UL-455	¥76,152	Rs. 39,000	603-1856-3016	2	Nitro Blue Terrazolium Dimethylformamide		検収和送付済 検収英送付済
95. 携行 (小田)	95.11.23	95.11.09 (Tokyo)	95.11.09 (Katunayake)	By Air	UL-457	¥1,225,717	Rs. 625,000	603-1856-3031	55	Hot Plate etc.		検収和送付済 検収英送付済
95. 携行 (村松)	96.01.10 96.01.12	95.12.23 (Tokyo)	95.12.24 (Katunayake)	By Air	SQ-997 SQ-442	¥869,502	Rs. 443,000	603-4016-9135	24	Hydrograph, Dry Yeast Safety Timer		検収和送付済 検収英送付済
95. 携行 (竹之下)	96.02.21	96.02.21 (Tokyo)	96.02.21 (Katunayake)	By Air	JL-719 SQ-442	¥402,730	Rs. 211,000	land Carry	41	Termo Sensor, Tool Set		検収和送付済 検収英送付済
95. 携行 (雄彦)	96.03.06	96.03.04 (Tokyo)	96.03.04 (Katunayake)	By Air	UL-455	¥375,416	Rs. 458,000	603-1856-3086	22	Portable Dry Board Portable Dry Stand		検収和送付済 検収英送付済
95. 現調	96.03.31					¥498,638	Rs. 260,794	Local Purchase		Air Conditioner & Dehumidifier		
95. 携行	96.04.04	96.03.28 (Tokyo)	96.03.28 (Katunayake)	By Air	UL-457	¥398,339	Rs. 206,000	603-1856-3090	6Sets 73Pcs	Table, Electric Drill Chloroethanol		検収和送付済 検収英送付済
95. 供与	96.08.06	96.06.11 (Tokyo)	96.07.01 (Colombo)	By Sea	Alligator miracle	¥1,410,949	Rs. 711,000	26992561	14	Syringe Phosphoxine	CH-12-95-033	
94. 文献 Literature	96.08.	96.06.27 (Tokyo)	96.06.27 (Katunayake)	By Air	UL-457	¥92,919	Rs. 47,000	603-1900-8113	1	Books (3 Vols)	CH-55-96-006 (1-20)	
96. 携行 (岡村)	96.06.16	96.06.16 (Tokyo)	96.06.16 (Katunayake)	By Air	JL-719 SQ-442	¥130,000	Rs. 66,000	land Carry	1	Parts for Gaschromatography		
96. 携行 (井上)	96.08.10	96.08.10 (Tokyo)	96.08.10 (Katunayake)	By Air	JL-717 SQ-402	¥95,200	Rs. 48,000	land Carry	1	Membrane Fun Buffer Solution		
96. 供与		96.09.17 (Yokohama)	96.10.04 (Colombo)	By Sea	Acx Violet	¥25,542,630	Rs. 12,657,000	NYIS001671342	7	Scanning Microscope Thersogrepp	CH-12-96-018	

附属資料 5. 機材の利用・管理状況

(無償資金協力 160万円超及び車輛類)

平成 8 年度 第 3 四半期現在

供与年度	番号	機材名 (メーカー・型式)	価格	数量	利用 (保管) 場所	利用状況	管理状況	備考 (特記事項)
無償資金	C-239	ピックアップ (いすゞ TFR54H-29)		1	ガレージ	A	A	(54-8050)
	C-239	ピックアップ (いすゞ TFR54H-29)		1	ガレージ	B	A	(54-8051)
	C-241	四輪駆動車 (いすゞ トクルーパー UBS68G-18)		1	作物保護種子証明センター	A	B	
	C-241	ボックスバン		1	ガレージ	B	A	
	C-159	オートバイ (川崎/bajaj 100RTZ)		5	ガレージ	B	B	車庫登録未了
	C-179	耕耘機 (KUBOTA K120XRK105)		1	ガレージ	B	A	

(無償資金協力 10万円以上160万円以下の機材)

平成8年度 第3四半期現在

供与年度	番号	機材名(メーカー・型式)	価 格	数 量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
無償資金	C-007	オートクレーブ (TOMY SS-325)		3	害虫、組織培養、ミバエ準備室	B	A	
	C-008	土壤滅菌器 (UDONO SRSP-11-Y-18-S)		1	土壤消毒庫	C	B	土壤消毒用
	C-027	カメラ (NIKON F-401X AF)		2	病理検定室、害虫検定室	C	A	材料のある時
	C-031	高速遠心器 (HITACHI CR21)		1	ウイルス検定室	C	A	材料のある時
	C-040	液体冷却装置 (YAMATO BL-51)		1	器械分析室	E	A	材料無し
	C-055	コピー機 (CANON NP-3325) オートシートフィーダー付き		1	アドミニストレーション	B	B	
	C-059	超低温冷凍庫 (SANYO MDF-729AT)		1	ウイルス検定室	A	A	
	C-072	電気泳動装置 (KATAGAKI CEP-3)		1	ウイルス検定室	C	A	短期専門家派遣時
	C-080	ドラフトチャンバー (YAMATO FHS-1505BZ)		4	病理、ウイ、組培、器分	A	A	
	C-082	乾燥庫 30㎡ (KANTOH KOGYOU)		1	乾燥室	A	A	
	C-083	減圧乾燥庫 6㎡ (KANTOH KOGYOU)		1	乾燥室	A	A	
	C-086	ガスクロマトグラフ処理装置 (HITACHI D-2500)		1	乾燥検査室	E	C	故障中
	C-087	ガスクロマト FID 付き (HITACHI D-2500)		1	乾燥検査室	E	C	故障中
	C-108	焼却炉 (BN-600)		1	屋外設置	A	A	
	C-109	インキジェットプリンター (SANYO MIR-552)		1	線虫検定室	B	A	
	C-110	低温恒温器 (YAMATO IN-81)		5	病理(3)、害虫、乾燥検査	B	A	
	C-134	インキジェットプリンター (SANYO MDF-U331)		1	病理検定室	B	A	
	C-144	生物顕微鏡 (NIKON Y2F-21)		3	病理、組織培養、害虫	B	A	
	C-145	生物顕微鏡 カメラ付き (NIKON X2F-21, AFX-DX-35)		1	病理検定室	B	A	
	C-146	顕微鏡 カメラ付き (OLYMPUS BHS-313, PM16-35AFS-2)		1	線虫検定室	B	A	

(無償資金協力 10万円以上160万円以下の機材)

平成8年度 第3四半期現在

供与年度	番号	機材名 (メーカー・型式)	価格	数量	利用 (保管) 場所	利用状況	管理状況	備考 (特記事項)
無償資金	C-147	位相差顕微鏡 (NIKON X2F-pb-21)		1	線虫検定室	B	A	
	C-148	金属顕微鏡 (NIKON XPF-UBD)		1	害虫検定室	B	A	
	C-154	凍結ミクロトーム (SAKURA CM-501)		1	病理検定室	C	A	毎日使うような機材ではない
	C-171	パソコン (IBM PS/1/2133-X51)		1	検疫業務室	B	A	
	C-172	パソコン (IBM SP/1/2133-X51)		1	アドミニストレーション	B	A	
	C-174	フアイトロン (NIPPON LH-200-RDCT)		2	組織培養室	D	A	電力消費大
	C-180	プレハブ冷蔵庫 (SANYO PCU-S3000)		1	冷蔵庫	A	A	
	C-181	プレハブ冷蔵庫 (SANYO MCU-1160-F)		1	冷蔵庫	A	A	
	C-191	冷凍冷蔵庫 (SANYO SR-32VF)		7	病理、ウ、組織、害虫、線虫、ミハ壁、燃費	A	A	
	C-194	クリーベンチ (HITACHI PCV-1303 BNG3)		1	病理、ウイルス、組織培養	B	A	
	C-206	ソフテックス (SOFTEX ISTV-25, IMAGE ΣⅢ)		1	害虫検定室	C	A	材料のある時
	C-208	分光光度計 (SHIMAZU FTIR-8101)		1	器械分析室	D	A	材料無し
	C-209	分光光度計 (UV-VIS HITACHI U-3210)		1	器械分析室	D	A	材料無し
	C-230	低温処理装置 (TABAIJU-45SP)		2	消毒処理室	B	A	
	C-238	蒸熱処理装置 (SANSHUU SANGYO EHK-1000D)		2	消毒処理室	B	A	
	C-242	ビデオカメラ一式 (JVC GR-AX107E)		1	研修室	C	A	頻りに使う機材ではない
	C-243	ビデオカメラ一式 (JVC C-4-05)		1	研修室	D	A	研修未開催

(供与機材 160万円以上の機材)

平成8年度 第3四半期現在

供与年度	番号	機材名(メーカー・型式)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
平成6年	94H001	ピックアップトラック(トヨタ・ハイラックス4WD)	1,606	1	ガレージ	B	A	ドライバ-未配置
	94年002	4輪駆動車(三菱パジェロハイルーフワゴン)	2,321	1	ガレージ	A	A	
	94H003	4輪駆動車(三菱パジェロハイルーフワゴン)	2,321	1	ガレージ	B	A	
平成7年	95E001	定置電子顕微鏡(日本電子JSM-5810LV)	13,405	1				据え付け専門家待

供与年度	番号	機材名(メーカー・型式)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
平成6年	94L001	コンピュータ(コンパック KONTOURA 4/25)	210	1	調整員室	E	A	修理中
	94L002	コンピュータ(コンパック KONTOURA 4/25)	210	1	リーダー室	A	A	
	94R001	コピー機(キヤノン NP 4050)	988	1	専門家室	A	A	
	94R002	エアコン(サンヨー SAP-K 243 GS5)	160	2	専門家室	A	A	
	94L003	コンピュータ(富士通 FMV-433SD2)	925	1	調整員室	A	A	
	94L004	コンピュータ(富士通 FMV-433SD2)	925	1	専門家室	B	A	
	94L005	酸素吸入器(KOKEN 843 HV)	345	1	処理準備室	E	A	中薬を起こした時のみ使用
平成8年	96R001	エアコン(富士電機 FH/100-FVE + R100-FY1)	251	1	害虫実験室	A	A	
	96R002	除湿器(PS工業 DH-10A)	248	1	害虫実験室	A	A	
平成7年	95L001	自動分注器(柴田科学オートマクロ2555-25)	370	1				平成8年12月到着
	95L002	ホットスター(HS-5LH)	101	1				
	95L003	簡易水質検査機(京洋計量器 WSA-D2R)	148	1				
	95L004	実体顕微鏡(ニコン SMZ-10A-1)	374	1				
	95L005	実体顕微鏡(ニコン SMZ-10A-1)	374	1				
	95L006	実体顕微鏡(ニコン SMZ-10A-1)	374	1				
	95L007	防凍型冷蔵庫(日本フリーザー3557-1)	652	1				
	95L008	記録温度計(チノ LE12520NNN)	2,025	3				
	95L009	CABソフトウェア(CAB-CD)	850	1				
	95L010	コンピュータ(IBM6873CP)	171	1				

スリ・ランカ植物検疫所計画・暫定実施計画及び実績 (1996年10月11日 現在)

課 題	暫 定 実 施 計 画				実 績
	94/95	95/96	96/97	97/98	
1. 病理検定技術 (1) 顕微鏡検定技術の改善 1) 病原菌培養技術の改善 2) 病徴診断技術の改善					<p>① 輸出検疫の際に見えられた罹病観葉植物から、スライド培養法を用いて数種の糸状菌及び細菌を分離した。</p> <p>② グラム染色法及び本染色法による油浸レンズでの顕鏡法を改善した。</p> <p>③ パナナ、パパイヤ、ジャガイモ、ドラセナ等から分離した細菌及び糸状菌の属レベル、一部種レベルでの同定が可能となった。</p> <p>④ キヤッサパの葉から分離した2種類の糸状菌について接種試験を行った。</p>
(2) 検疫のための接種技術、抗血清技術、電気泳動技術及びバクテリオファージ技術の改善 1) 接種技術の改善 2) 抗血清技術の改善 3) 電気泳動技術の改善 4) バクテリオファージ技術の改善					<p>① ウイルス類似症状の検定植物への接種、戻し接種及び再分離を行う。</p> <p>② ウイルス病の感染の有無を戻し接種によって確認した。</p> <p>③ アブラムシによって媒介されるパパイヤの葉に奇形やモザイクを生じるウイルス病株からスリ・ランカでこれまで未報告の P-strain Papaya Ringspot Virus (PRSV-P9) を分離した。</p> <p>④ スリ・ランカで未報告の African Cassava Mosaic Virus に類似したウイルスをキヤッサパから検出した。</p> <p>⑤ エライザ法によりジャガイモから Potato Leaf Roll Virus (PLRV), Potato Virus Y (PVY), Potato Virus X (PVX), スリ・ランカ未記載の Potato Virus S (PVS) の発生を確認した。</p>
(3) 病理検定マニュアルの作成					<p>① 写真を中心に解説した以下のテキストを作成した (印刷の予定)。 Electrophoresis Techniques Occurrence of P-Strain Papaya Ringspot Virus in Sri-Lanka Pathological Inspection Technology Basic Equipments for Diagnosis of Plant diseases in NPQS</p> <p>② 地の組成、滅菌法、希釈表等を解説した病理実験ハンドブック (題未定) を英文で作成した。</p> <p>③ 電気泳動操作マニュアルを作成した。</p> <p>④ ジャガイモのウイルス病検定のためのエライザ法マニュアルを作成した。</p>

スリ・ランカ植物検疫所計画・暫定実施計画及び実績（1996年10月11日 現在）

課 題	暫 定 実 施 計 画					実 績
	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	
2. 害虫検定技術 (1) 同定技術の改善 1) ミバエ類の同定技術の改善 2) その他の検疫害虫の同定技術の改善						<p>① スリ・ランカに生息する25種のミバエを翅脈各部位の計測値によって區別する簡易同定法を検討し一部実用化した。</p> <p>② スリ・ランカ産ミバエの検索表を作成した。</p> <p>③ 輸出入観葉植物の栽培園等を調査して、22種の微小害虫を発見し、標本を作製するとともにそれぞれにその寄生植物を同定・記録した。</p> <p>④ 輸出入観葉植物栽培園等で32科62種の植物を調査して25種のアザミウマを採集した。そのうち種まで同定したものは18、属までしたものは7、日本未記録のものは4種2属、スリ・ランカ未記録と思われるものは6種1属であった。</p>
(2) ミバエ類の大量人工飼育技術の改善 1) 大量飼育対象ミバエ類選定のためのミバエ類発生調査 2) 大量飼育対象ミバエ選定のためのミバエ類寄生調査 3) 選定ミバエ類の大量飼育技術の改善						<p>① 北部を除く全島のトラップ調査、寄主調査等から、Bactrocera 属26種、Dacus 属3種が記録された。そのうち少なくとも13種はスリ・ランカ未記載種である。</p> <p>② 寄生果実調査の結果27種の植物の果実でミバエ類の寄生を確認した。この結果から Bactrocera dorsalis, B. Kandianis, B. cucurbitae, B. tau の4種を大量飼育用ミバエに選定した。</p> <p>③ 上記4種のミバエの人工飼料での果実を可能とした大量飼育に供する親世代を確立した。</p>
(3) 害虫検定及び大量飼育マニュアルの作成						<p>① スリ・ランカ産ミバエの検索表を作成した。</p> <p>② スリ・ランカ産ミバエの分布図を作成した。</p> <p>③ 微小害虫の標本作製マニュアルを作成した。</p> <p>④ 微小害虫のリストの作成を断続中。</p>

スリ・ランカ植物検疫所計画・暫定実施計画及び実績（1996年10月11日 現在）

課 題	暫 定 実 施 計 画				実 績
	94/95	95/96	96/97	97/98	
<p>3. 消毒処理技術</p> <p>(1) くん蒸処理技術の改善</p> <p>1) くん蒸における危害防止技術の改善</p> <p>2) くん蒸技術の改善</p>					<p>① 各種実験、実習を通してくん蒸装置や検定器の操作法及び安全管理法を習得させた。</p> <p>② 30m³及び6m³のくん蒸庫を用いて臭化メチルの空くん蒸を行い、庫内ガス濃度の追跡調査やガス漏洩検査を行った。</p> <p>③ 6m³のくん蒸庫で減圧くん蒸を実施した。</p> <p>④ 各種果実、野菜等を供試して品種、蒸量及びくん蒸時間と薬害発生程度との関係について調査した。</p> <p>⑤ 各ステージのココソウを用いて、臭化メチルに対する薬剤耐性の違い、被くん蒸物の種類と庫内ガス濃度、殺虫効果等のくん蒸結果に影響を及ぼす諸要因に関する試験を行った。</p> <p>⑥ ガスクロマトグラフによる臭化メチルガス濃度分析を行った。</p>
<p>(2) 消毒方法における技術移転のための目的植物及び農産物の選別。</p>					<p>① 目的植物の選定の基準となる作物別輸出入統計の調査等側面から援助してきたがス側の目的作物の選定が期限内になされなかった。</p> <p>② 第2回合同運営委員会でス側はバナナ、パパイヤ、マンゴーの中から検討すると述べた。</p>
<p>(3) 選別された輸入園における植物検疫法令と合致する選別された植物及び農産物のための標準化した消毒法の開発</p>					<p>① ス側の目的植物の選定が遅れているため、暫定的にマンゴーを用いて、日本への輸出を仮定した蒸熱処理及び低温処理の技術移転を行っている。</p> <p>② 蒸熱処理装置及び低温処理装置の庫内温度の分布等のパフォーマンステストを行った。</p> <p>③ 低温処理によるマンゴーとマンゴスチンの低温障害試験を行った。</p> <p>④ 蒸熱処理によるマンゴー、マンゴスチン及びランブータンの温度障害試験を行った。</p> <p>⑤ ミカンコミバエ、ウリミバエ、及び <i>Bactrocera kandiensis</i> の各ステージを供試して温湯浸せき法による基礎殺虫試験を行った。</p> <p>⑥ ミカンコミバエ及び <i>B. kandiensis</i> をマンゴーに人工接種して小規模蒸熱試験を行った。</p>
<p>(4) 消毒マニュアルの作成</p>					<p>① くん蒸実務との関連を主体とした各種くん蒸庫の操作マニュアル等を作成中である。</p>

スリ・ランカ植物検疫所計画・暫定実施計画及び実績（1996年10月11日 現在）

課 題	暫 定 実 施 計 画				実 績
	94/95	95/96	96/97	97/98	
4. 研修 (1) 研修計画、カリキュラム、教材の作成					① 研修計画はス働の計画が大きすぎるため具体化していないが、初任者研修、とセミナー形式による所内研修は定例化している。 ② 病理、害虫、処理の各部で教材を作成ないしは作成中。
(2) 植物検疫に関する技術職員の研修の実施					① プロジェクト開始時に約2週間に亘る植物検疫オリエンテーションを全職員に対して実施。 ② 各技術部門での内部研修はセミナーも含めて随時実施している。

附属資料7. 現状把握調査表

I 個人レベルの技術移転

(1) 病理検定部門

技術移転項目	現在の状況	終了時の目標	評価把握指標 (評価のポイント)
<p>C/P 氏 名 Mr. G. S. Perea</p> <p>病理検定技術 ウイルス検定技術 の改善</p>	<p>検定植物を用いて主要作物 から数種類のウイルスを分 離した このうち、パパイヤから スリ・ランカ未記載のPapaya Ringspot virus, P-strainが 検出された</p>	<p>ウイルス病の調査、検出及 び分類・同定の技術改善に より侵入を警戒する外国産 ウイルスとスリ・ランカ産 ウイルスとの判別診断技術 が改善され国立植物検疫所 において病理検定技術の改 善を図ることができる</p>	
<p>C/P 氏 名 Mr. L. M. Hettimulla</p> <p>病理検定技術 糸状菌検定技術 の改善</p>	<p>修得した分離培養及び診断 技術によりスリ・ランカ産 主要作物から検出した糸状 菌を顕微鏡技術を用いて分 類技術の改善を行い病原の 診断を実施している</p>	<p>スリ・ランカ産糸状菌の調 査、検出及び分類・同定の 技術改善により侵入を警戒 する外国産病原菌との判 別・診断技術が改善され国 立植物検疫所において病理 検定技術の改善を図ること ができる</p>	
<p>C/P 氏 名 Mr. J. S. Jayasekara</p> <p>病理検定技術 細菌検定技術 の改善</p>	<p>修得した分離培養及び診断 技術によりスリ・ランカ産 主要作物から検出した細菌 を顕微鏡技術を用いて分類 技術の改善を行い病原の診 断を実施している</p>	<p>スリ・ランカ産細菌の調査、 検出及び分類・同定の技術 改善により侵入を警戒する 外国産病原菌との判別・診 断技術が改善され国立植物 検疫所において病理検定技 術の改善を図ることができ る</p>	

(2) 害虫検定部門

C/P氏名 H. Rajapaksa
 G. B. J. P. Rajapaksa. U. C. Kahawatta
 S. A. H. Sunderraperuma

技術移転項目	現在の状況	終了時の状況	評価把握指数 (評価のポイント)
1. 同定技術の改善 (ミバエ類)	スリ・ランカ産の主要ミバエ数種について、同定できるようになった。また、トランプ調査・寄生果実調査技法・標本作成技術も修得し、調査計画も立案できるようになった。	スリ・ランカ産Bactrocera属ミバエ類の全種についての同定が可能となる。ミバエリスト及び同定マニュアルを作成する。	
2. 同定技術の改善 (ミバエ類以外)	短期専門家2名の協力を得て切花・切枝等に寄生して日本への輸入検疫で問題となっていたアザミウマ類・コナジラミ類などの微小害虫の採集法・標本作成法・基礎的同定技術を修得した。輸出目標の栽培圃場で発生調査を行い、当国での発生実態を解明した。	切り花に寄生する各種害虫のうちの主要な種について同定が可能となる。他の害虫については、検疫検査での発見頻度を考慮し、順次同定可能となるよう、マニュアル等の整備を行う。	
3. ミバエ類の大量人工飼育技術の改善	短期専門家の協力を得て人工飼育の基礎技術を修得し、主要ミバエ4種を人工飼料で飼育中。さらに、今後必要となる生活史等を調査している。	大量飼育対象の各ミバエ類について、各種検疫処理試験に必要な数(各種数万頭)の飼育が可能となる。	
4. 害虫検定マニュアルの作成	同定並びに飼育技術に関するマニュアルの作成を準備中である。	ミバエ類の他、重要植物検疫害虫の同定マニュアル及びミバエ類の大量飼育マニュアルを作成する。	

C/P氏名 * M. M. S. P. Herath

K. G. I. Fernando

担当業務 害虫検定技術 担当専門家

技術移転項目	現在の状況	終了時の目標	評価把握指数 (評価のポイント)
同定技術の改善	C/Pの1名を横浜植物防疫所に研修に派遣した。その結果、植物寄生性線虫の基礎的分離技術・一部線虫の同定技術を修得した。本年度中に短期専門家の派遣を受けてさらに技術向上を図る。	植物検疫上重要な線虫を含む主要なグループの同定が可能となるとともに圃場での的確な検査及びサンプリングが可能となる。	

注) *印はR/Dに基づくC/P

(3) 消毒処理部門

C/P氏名 L. Senaiyake, D. K. Arucachi, C. H. Iddagoda, K. D. Ariyarsthna

技術移転項目	現在の状況	終了時の目標	評価把握指標 (評価のポイント)
<p>くん蒸処理技術の改善</p>	<p>プロジェクト発足当時、C/Pはくん蒸についての体系的知識を持っておらず、ほとんどゼロからのスタートであった。 最初はすべてのくん蒸技術の基礎となる臭化メチルくん蒸から技術移転を開始した。人身事故の発生を未然に防止するために、まず各種保護具、ガス濃度測定器、くん蒸装置等の正しい使用方法を指導した。その後臭化メチルくん蒸を反復実施しながら、ガス濃度の測定、殺虫効果や生植物に対する葉害等の調査を積み重ね、くん蒸に関する体系的知識及び技術習熟度の向上に努めた結果、現在ではC/P自身の手により通常の臭化メチルくん蒸が実施できるようになった。 現在、投薬量、くん蒸時間、害虫の種・ステージ、被くん蒸物によるガスの吸脱着等くん蒸結果に影響を及ぼす諸要因についての試験を継続して、くん蒸基準の構成要素についてのよりいっそうの理解を図っている。また、製造コンテナを利用して燐化水素くん蒸についての技術移転を開始した。</p>	<p>臭化メチル及び燐化水素等のくん蒸並びに危被害防止に関する体系的な知識と技術を修得し、植物検疫の現場においてマニュアルにしたがって効率的で安全なくん蒸処理が実施できるようになる。</p>	
<p>選択された目的植物・農産物のための輸出相手国の植物検疫上に要求に合致した標準消毒法の開発</p>	<p>標準消毒法開発の前提となる目的植物・農産物の選択については、その意義を説明し、参考となる話し合いを進めてきたが、現在に至るまでスリ・ランカ側ではその選択を終わっていない。 一方、標準消毒法の基礎技術となる蒸熱処理及び低温処理は当国の植物検疫においては未知の技術であり、完全なゼロからのスタートとなった。TSIでは開発試験は第3年次からのスタートになっているが、以上のような事情を考慮して第1年次後半から蒸熱処理を中心に試運転を開始し、同装置の性能の把握、性能制御技術の修得及び果実に対する熱障害等に基礎データの蓄積に努めた。さらに第2年次後半からは飼育を開始したミバエ類を供試して、殺菌基礎試験(温湯浸せき、小規模蒸熱処理試験)を開始し、試験技術の修得とミバエの種・ステージによる耐熱性の違い、完全殺虫基礎試験を断続中であり、目的植物農産物の選択後なるべく早期に開発試験に着手できるように態勢作りを進めている。</p>	<p>蒸熱処理、低温処理等に関する知識及び技術を修得し、開発された標準消毒法のマニュアルにしたがって選択された植物・農産物の消毒処理が実施できるようになる。 さらに、修得した標準消毒法開発試験の手順にしたがって、目的植物・農産物が新たに選択された場合にはそれらに対する標準消毒法を開発することができるようになる。</p>	
<p>消毒マニュアルの作成</p>	<p>TSIではマニュアルの作成は第4次以降になっているが、くん蒸技術のいっそうの理解を図るとともに、将来のくん蒸マニュアルの下敷きとするために、現在、くん蒸事務を想定した各種くん蒸装置等の操作マニュアルを順次作成中である。</p>	<p>修得した知識と技術に基づいて臭化メチル及び燐化水素くん蒸ならびに標準消毒法に関するマニュアルを作成する。</p>	

II 組織レベルの技術移転

技術移転項目	現在の状況	終了時の目標	評価把握指標 (評価のポイント)
<p>植物検疫所において、病理検定・害虫検定・消毒処理が円滑に実施されるように技術の移転を行う。</p> <p>1. 病理検定技術 (1)顕微鏡検定技術の改善 (2)検疫のための接種検定技術、抗血清技術、電気泳動技術・バクテリオファージ技術の改善 (3)病理検定マニュアルの作成</p> <p>2. 害虫検定技術 (1)同定技術の改善 (2)ミバエ類の大量人工飼育技術の改善 (3)害虫検定マニュアルの作成</p> <p>3. 消毒処理技術 (1)くん蒸処理技術の改善 (2)消毒方法の技術移転のための目的植物及び農産物の選択 (3)選択された輸入国における植物検疫法令と合致する選択された植物並びに農産物のための標準化した消毒方法の開発 (4)消毒処理マニュアルの作成</p> <p>4. 研修 (1)研修計画、カリキュラム、教材の作成 (2)植物検疫に係る技術職員の研修の実施</p>	<p>個人レベル、部門レベルでは開始当初から見てかなり技術向上はあるが、未だ、組織レベルで技術の評価する段階には到っていない。</p> <p>1. 病理検定技術 それぞれの担当分野（ウイルス糸状菌・細菌）で遅速の差はあるが、個人的には技術レベルは向上しつつあるが、組織としての技術にはなっていない。</p> <p>2. 害虫検定技術 ミバエ・微小害虫の採集・標本作成・同定技術、ミバエの人工飼育技術は、個人差はあるが部門内のレベルは向上している。</p> <p>3. 消毒処理技術 燻蒸剤取扱いに伴う安全対策、臭化メチルによる燻蒸処理技術、蒸熱処理装置の取扱い技術の基本的修得が進み、部門内でもほぼ均一な技術レベルに達している。しかし、なお「NPQS全体の技術」になっていない。</p> <p>4. 研修 各部門の個別技術についての研修マニュアルを準備中で、研修スケジュールを検討している。</p>	<p>植物検疫所において、植物検疫業務全体が効率的・効果的に実施される。</p> <p>1. 病理検定技術 (1)顕微鏡検定技術が改善される。 (2)検疫のための接種検定技術・抗血清技術・電気泳動技術・バクテリオファージ技術が改善される。 (3)病理検定マニュアルが作成される。</p> <p>2. 害虫検定技術 (1)同定技術が改善される。 (2)ミバエ類の大量人工飼育技術が改善される。 (3)害虫検定マニュアルが作成される。</p> <p>3. 消毒処理技術 (1)くん蒸処理技術が改善される。 (2)目的植物及び農産物が選択される。 (3)選択された輸入国の植物検疫法令と選択された植物、農産物のための標準化した消毒方法が開発される。 (4)消毒処理マニュアルが作成される。</p> <p>4. 研修 (1)研修計画・カリキュラム・教材が作成される。 (2)植物検疫に係る技術職員の研修が実施される。</p>	

(注) 1：5カ年活動計画の技術移転目標を大項目としてブレイクダウンしていく。

(3) 地域レベル

期待される効果	現在の状況	評価把握指数 (評価のポイント)
<p>1. 海港・空港・スタッフ 植物検疫所が整備されたうえ、そこに勤務する技術職員個々の技術レベル、ひいては組織全体としての技術水準が高まることによって、また、「島」における植物検疫の重要性が検疫官自身のみでなく、関係官庁を含む空港内に勤務する民間関係者にも理解されて、植物防疫所・植物防疫官に対する社会的評価も高まると期待される。このことは、海港についても同じである。</p> <p>2. カツナヤケ・コロombo周辺 1.と同様に、技術レベルの向上に伴って、検疫官自身の自覚も高まり、かつ、侵入すれば大被害が予想される病害虫の侵入を阻止するなどの実績を積み重ねることによって、検疫官としての自覚はもちろん、周囲の評価も高まる。</p>	<p>1. 海港・空港・スタッフ カツナヤケ空港では毎日2名の植物防疫官が24時間勤務・3交代の体制で勤務している。入国管理のブースを過ぎ、手荷物引き取りラウンジの一角に動物検疫官と共同の事務所兼カウンターが設けられている。 空港に勤務する公務員はすべて同じ制服（白いシャツ、白ズボン）でネクタイの色で職域が識別できるだけである。このような状況下で、植物検疫官の存在感は極めて希薄で、多くの職員を抱える税関や入管に埋没した感があり、植物検疫官自身の士気（社会に役に立っているという自信）も必ずしも高いとは言いがたい。海港においても、状況は同様である。</p> <p>2. カツナヤケ・コロombo周辺 特に詳細に調査したわけではないが、日常接触している一般民間人の間で、植物検疫官ないしは植物検疫所に関して、認識度は高くはない。1.で述べたこととも関連するであろうが、こうしたことも検疫官の士気に影響しているように見受けられる。</p>	

(4) プロジェクトレベル

期待される効果	現在の状況	評価把握指数 (評価のポイント)
<p>1. 病理検定 1860年代にスリ・ランカはコーヒーさび病菌が侵入し壊滅的被害に見舞われ、代った紅茶も1946年に侵入した餅病菌で大被害を経験した。現在基幹作物のヤシ(ウイロイド病)、ジャガイモ(がんしゅ病)等需重要病害の侵入を特に警戒している。スリ・ランカ農業を未侵入病害から守るため植物検疫所において病理検定が円滑に実施されることが重要である。病理検定技術の改善及び移転によって、その効果が期待される。</p> <p>2. 害虫検定 輸出入検疫で重要な害虫の同定技術が向上することにより、スリ・ランカの農業生産に重大な被害をもたらす害虫の侵入を阻止することができ、また、諸外国の植物検疫上の要求事項を満たす検査が確実に実施できるようになり、農産物の輸出促進に貢献する。ミバエの大量人工飼育技術を修得することでス国の果実や野菜を加害するミバエ類についての試験実施が可能となる。</p> <p>3. 消毒処理 (1)くん蒸処理技術の改善による検疫所職員の技術水準向上、マニュアルの整備によって効率的、かつ、安全性の高いくん蒸処理が可能となった。 (2)選択された目的植物等を輸出先国の植物検疫上の要求に合致させるための標準化された消毒法の開発とそのマニュアルの整備、蒸熱・低温処理技術の修得によって目的植物等の輸出のための検疫上の技術基盤が整備される。</p> <p>4. 研修 (1)研修計画並びに研修カリキュラムが策定され、研修用の教材が作成、整備される。 (2)植物検疫に関する技術職員の研修が実施される。</p> <p>5. その他(検疫所運営) 検疫所がスリ・ランカ自体の自立した組織として適正な規模の予算を持って的確に運営される。</p>	<p>1. 病理検定 ウイルス病について汁液接種による接種・分離・検定技術、抗血清によるELISA検定技術、電気泳動検定技術等の移転を図り、これらの技術によりスリ・ランカ未記録のパバイヤ、リング・スポット・ウイルス・P系統を同定できた。糸状菌・細菌の分野でも、分離培地の作成技術・分離技術・顕微鏡検定技術・染色技術の改善が進められた。</p> <p>2. 害虫検定 スリ・ランカに発生しているミバエ類のトラップ調査・寄生果調査・標本作成・同定技術の移転を進め、発生リスト・分布リスト・寄主リスト等を作成させた。 微小害虫・主要線虫の採集・標本作成・同定技術の移転が進められた。ミバエ類(4種)の基礎的人工飼育技術が移転された。</p> <p>3. 消毒処理 臭化メチル燻蒸に関する安全対策・燻蒸装置の取扱法・薬害調査法などの移転を進め、概ねC/P自身で通常の燻蒸処理を行えるようになった目的植物の選定が遅れているが、蒸熱処理装置の取扱法・処理による果実等の障害調査法等の移転が進んだ。</p> <p>4. 研修 本年度から所内での各C/Pを講師とする技術職員の相互研修を開始するため、カリキュラム・テキストの準備を進めている。</p> <p>5. その他 検疫業務部と空港検疫所の一体化が進まず、所全体が活気があるというには至っていない。</p>	

附属資料 8. 詳細活動別調査整理表 (1995年度及び1996年度)

詳細活動別調査整理表 (1995年度及び1996年度)

I 病理検定技術

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		国立植物検疫所において病理検定が円滑に実施されるための分離技術、接種技術、抗血清技術の改善によるウイルス検定技術の改善が図られた	国立植物検疫所において病理検定が円滑に実施されるための分離技術、接種技術、抗血清技術、電気泳動技術の改善によりウイルス検定技術改善を図る
目 標		植物病原ウイルスを検定植物を用いて検出・観察するとともに、接種検定技術、抗血清検定技術の改善により、ウイルスの種類が判定が行われた	植物病原ウイルスを検定植物を用いて検出・観察するとともに、接種検定技術、抗血清検定技術、電気泳動技術の改善によりウイルスの種類が判定を行う
指 標		修得したウイルス検定基礎技術により検出したスリ・ランカ産ウイルスを接種技術及びELISA技術により分類・同定が図られた	修得したウイルス検定基礎技術により検出したスリ・ランカ産及び外国産ウイルスを接種技術、ELISA技術及び電気泳動技術により同定を図る
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	主要作物からのウイルス検出技術、接種検定技術及びELISA技術により同定が図られた	習熟した検定技術、ELISA技術及び電気泳動技術により同定技術の改善が図られる
	その他	技術の習熟によりウイルス検定に必要なマニュアル作成の資料及び研修の改善が図られた	技術習熟によりウイルス検定に必要なマニュアル作成の資料及び研修の改善が図られる
担当専門家		末次 哲雄	末次 哲雄
カウンターパート		Mr. G. S. Perera	Mr. G. S. Perera
投 入	短期専門家	ELISA検定技術	電気泳動技術
	機 材		
	日本研修		ウイルス病の基礎技術研修終了
	経 費	日 本 相手側	
これまでの状況と課題		主要作物のパパイヤからスリ・ランカ未記載のPapaya Ringspot virus, P-strainの同定を図った	主要作物のパパイヤからスリ・ランカ未記載のPapaya Ringspot virus, P-strainを検出した
今後の対応			主要作物のキャッサバからウイルスを検出し、分類・同定技術の改善を図る

		1995年度	1996年度	
活動項目（詳細）		国立植物検疫所において病理検定が円滑に実施されているため分離技術、接種技術、顕微鏡技術の改善による病菌検定技術の改善が図られた	国立植物検疫所において病理検定が円滑に実施されるための分離技術、接種技術、顕微鏡技術及び電気泳動技術の改善により病菌検定技術の改善を図る	
目 標		植物病原細菌を分離培地を用いて検出・観察するとともに、接種検定技術、顕微鏡検定技術の改善により、病菌検定技術の改善が図られ、病原細菌の種類診断が改善された	植物病原細菌を分離培地を用いて検出・観察するとともに、接種検定技術、顕微鏡検定技術、電気泳動技術の改善により病原細菌の種類診断を図る	
指 標		修得した分離・培養技術によりスリ・ランカ産主要作物から分離した植物病原細菌を顕微鏡技術により、病菌の種類診断が図られた	スリ・ランカ産主要作物から分離した植物病原細菌を顕微鏡技術及び電気泳動技術の改善により病菌の種類診断を図る	
効 果	技術移転項目（目標、指標）	スリ・ランカ産主要作物からの病原細菌の分離技術及び診断技術の改善が図られた	スリ・ランカ産主要作物からの病原細菌の分離技術及び電気泳動技術の改善により診断技術の改善が図られる	
	その他	技術の習熟により細菌検定に必要なマニュアル作成の資料及び研修の改善が図られた	技術の習熟により細菌検定に必要なマニュアル作成の資料及び研修の改善が図られる	
担当専門家		末次 哲雄	末次 哲雄	
カウンターパート		Mr. J. S. Jayasekara	Mr. J. S. Jayasekara	
投 入	短期専門家		電気泳動技術	
	機 材			
	日本研修			
	経 費	日 本		
		相手側		
これまでの状況と課題		スリ・ランカ産主要作物から細菌を検出し、分類同定技術の改善が図られた	スリ・ランカ産主要作物から細菌を検出し、分類同定技術の改善を図る	
今後の対応			スリ・ランカ産主要作物から細菌を検出し、分類同定技術の改善を図る	

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		国立植物検疫所において病理検定が円滑に実施されるための分離技術、接種技術、顕微鏡技術の改善による病菌検定技術の改善が図られた	国立植物検疫所において病理検定が円滑に実施されるための分離技術、接種技術、顕微鏡技術の改善により、病菌検定技術の改善を図る
目 標		植物病原糸状菌を分離培地を用いて検出・観察するとともに、接種検定技術、顕微鏡検定技術の改善により、病菌の種類診断が改善された	植物病原糸状菌を分離培地を用いて検出・観察するとともに、接種検定技術、顕微鏡検定技術の改善により糸状菌の種類診断を図る
指 標		修得した分離・培養技術によりスリ・ランカ産主要作物から分離した植物病原糸状菌を顕微鏡技術により、病菌の種類診断が図られた	スリ・ランカ産主要作物から分離した植物病原糸状菌を顕微鏡技術により、病菌の種類診断を図る
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	スリ・ランカ産主要作物からの病原糸状菌の分離技術及び診断技術の改善が図られた	スリ・ランカ産主要作物からの病原糸状菌の分離技術及び診断技術の改善が図られる
	その他	技術の習熟により糸状菌検定に必要なマニュアル作成の資料及び研修の改善が図られた	技術の習熟により糸状菌検定に必要なマニュアル作成の資料及び研修の改善が図られる
担当専門家		末次 哲雄	末次 哲雄
カウンターパート		Mr. L. M. Hettimulla	Mr. L. M. Hettimulla
投 入	短期専門家		
	機 材		
	日本研修		糸状菌病の分類の基礎技術研修終了
	経 費	日 本 相手側	
これまでの状況と課題		スリ・ランカ産主要作物から糸状菌を検出し、分類同定技術の改善が図られた	スリ・ランカ産主要作物から糸状菌を検出し、分類同定技術の改善を図る
今後の対応			スリ・ランカ産主要作物から糸状菌を検出し、分類同定技術の改善を図る

II 害虫検定技術

(ミバエ類)

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		1. 同定技術の改善 (ミバエ類) 2. ミバエ類大量飼育のための基礎調査 (1) ミバエ相調査 (2) ホスト調査	1. ミバエ類同定技術マニュアルの作成 2. ミバエリスト (ホスト別リストを含む) の作成
目 標		1. ミバエ類の同定技術の移転 2. ミバエ相及びホストの解明	1. ミバエ類の同定技術の移転 2. ミバエ相及びホストの解明
指 標		1. 主要なミバエ類の同定が可能 2. ミバエリスト案の作成 (1) スリ・ランカ産ミバエリスト (2) ホスト別ミバエリスト	1. スリ・ランカ産Bactrocera属ミバエ類の同定が可能となる 2. ミバエリスト最終案の作成 (1) スリ・ランカ産ミバエリスト (2) ホスト別ミバエリスト
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	1. ミバエ類の同定技術 2. ミバエ相及びホストの解明	1. ミバエ類の同定技術 2. ミバエ類及びホストの解明
	その他	ミバエ類の大量飼育対象種の選定に際して有用な情報の提供	ミバエ類の大量飼育対象種の選定に際して有用な情報の提供
担当専門家		鶴田 賢治	鶴田 賢治
カウンターパート		・ H. M. J. Bandara, H. Rajapaksa, G. B. J. P. Rajapaksa, U. C. Kahawatta	・ H. M. J. Bandara, H. Rajapaksa, G. B. J. P. Rajapaksa, U. C. Kahawatta
投 入	短期専門家	予定なし	予定なし
	機 材	害虫検定用機材一式	害虫検定機材一式
	日本研修	予定なし	予定なし
経 費	日 本		
	相手側		
これまでの状況と課題		1. 同定技術 ミバエ類を対象としているが、基本的な同定技術は網羅している 2. ミバエ相及びホスト調査 全島トラップ調査、主要果実寄生状況調査の実施 課題：定期トラップ調査実施の制約要因が多く、計画の実施が困難	1. 同定技術 ミバエ類を対象とした、基本的な同定技術マニュアルの作成 2. ミバエ相及びホスト調査 捕足調査の実施とミバエリスト最終案の作成
今後の対応		プロジェクト活動計画に沿って実施予定	プロジェクト活動計画に沿って実施予定

(ミバエ類以外)

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		1. 同定技術の改善 (アザミウマ類)	1. 同定技術の改善 (ハダニ類)
目 標		微小害虫 (アザミウマ類) の同定技術の改善	微小害虫 (ハダニ類) の同定技術の改善
指 標		切り花に寄生するアザミウマ類の圃場での発生状況調査法とそれらの同定技術の修得	切り花に寄生するハダニ類の圃場での発生状況調査法とそれらの同定技術の修得
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	アザミウマ類の同定技術と圃場での発生調査法	ハダニ類の同定技術と圃場での発生調査法
	その 他	スライド標本作成のための技術の修得	スライド標本作成のための技術の修得
担当専門家		鶴田 賢治	鶴田 賢治
カウンターパート		H. Rajapaksa	H. Rajapaksa
投 入	短期専門家	大戸謙二・横浜植物防疫所調査研究部	小田義勝・横浜植物防疫所調査研究部
	機 材	スライド標本作成用試薬、文献	スライド標本作成試薬、文献
	日本研修	予定なし	H. C. Kahawatta 日本研修 (植物防疫所)
	経 費	日 本 相手側	
これまでの状況と課題		アザミウマ類の標本及び文献は全くなく、すべてを全くの初歩から移転する必要がある	ハダニ類の標本及び文献は全くなくすべてを全くの初歩から移転する必要がある
今後の対応		他の微小害虫についても順次、同定法移転のための計画を作成予定	他の微小害虫についても順次、同定法移転のための計画を作成予定

(線 虫)

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		同定技術の改善 (線虫)	同定技術の改善 (線虫)
目 標		植物寄生性線虫の基本的な同定技術 の移転	植物寄生性線虫の圃場での発生状況 調査法
指 標		主要な植物寄生性線虫の同定法の修 得	主要な作物をホストとする植物寄生 性線虫の圃場での調査法の修得
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	植物寄生性線虫の同定法	植物寄生性線虫の圃場での発生調査 法
	そ の 他		
担当専門家			
カウンターパート		*M. M. S. P. Herath, K. G. I. Fernando	*M. M. S. P. Herath, K. G. I. Fernando
投 入	短期専門家		湯原 巖・元横浜植物防疫所調査研 究部
	機 材	害虫検定用機材 (線虫)	害虫検定用機材 (線虫)
	日本研修	K. G. I. Fernando 日本研修 (植物 防疫所)	
	経 費	日 本 相手側	
これまでの状況と課題		線虫に関する知識、技術とも全くの 初歩から修得する必要がある	線虫の圃場での発生調査法について は全くの初歩から修得する必要があ る
今後の対応		日本で研修を受けさせた後、日本短 期専門家の派遣を要請予定	短期専門家の派遣を要請予定

(ミバエ類大量飼育技術の改善)

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		ミバエ類大量飼育技術の改善	ミバエ類大量飼育技術の改善
目 標		大量飼育のための基礎試験	大量飼育体制の確立
指 標		大量飼育する種の小規模累代飼育技術の修得	大量飼育対象種の大量飼育の開始
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	小規模累代飼育技術	大量累代飼育技術
	その他		
担当専門家		鶴田 賢治	鶴田 賢治
カウンターパート		H. Rajapaksa, S. A. H. Sunderraperuma	H. Rajapaksa, S. A. H. Sunderraperuma
投 入	短期専門家	松村 有・元 神戸植物防疫所	
	機 材	飼育機材、飼料、文献	飼育機材、飼料、文献
	日本研修	予定なし	S. A. Sunderraperuma 日本研修 (植物防疫所)
	経 費	日 本 相手側	
これまでの状況と課題		寄生果実を採取し、羽化してくるミバエ類から、卵子を果実に接種して増殖を試みているが、最適飼育条件の検討が必要である	現在、人工飼料による大量飼育技術は全くなく、小規模な累代飼育技術移転を終了した後、大量人工飼育技術の移転を開始する
今後の対応		徐々に飼育対象の種類を増やす計画である	年度後半を目途に大量人工飼育の開始を予定

III 消毒処理技術

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		臭化メチルくん蒸及びその危害防止に関する技術の移転のためのくん蒸装置の操作方法、庫内ガス濃度測定及びガス漏洩のチェック等の実習と知識の修得	① 臭化メチルくん蒸の結果に影響を及ぼす諸要因等に関する試験 ② 燐化水素くん蒸及びその危害防止に関する技術移転のためのくん蒸、庫内ガス濃度測定、ガス漏洩のチェック等の実習
目 標		臭化メチルくん蒸及びその危害防止に関する基本的な知識と技術の修得を図る	① 臭化メチルくん蒸基準の構成要素について、よりいっそうの理解を図る ② 燐化水素くん蒸の基本的技術の修得を図る
指 標		臭化メチルくん蒸及びその危害防止に関する基本的な知識と技術 (各種ガス測定器、保護具及びくん蒸装置の使用方法等) の修得	① 臭化メチルくん蒸に対する諸要因の影響及びくん蒸基準構成要素の理解 ② 燐化水素くん蒸及びその危害防止に関する基本的な技術の修得
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	くん蒸処理技術の改善 (臭化メチルくん蒸に関する基本的な知識と技術の修得)	くん蒸処理技術の改善 (諸要因の影響の把握と臭化メチルくん蒸基準等の理解、燐化水素くん蒸に関する基本的技術の修得)
	その他	くん蒸全般に関する体系的な知識及び技術の修得	くん蒸効果に影響する要因等くん蒸全般に関する体系的知識及び試験方法の修得
担当専門家		松谷 茂伸	同左
カウンターパート		L. Senanayake(*) C. H. Iddagoda	同左
投 入	短期専門家		ガスクロマトグラフの操作法及び臭化メチルガス濃度の精密分析
	機 材	各種くん蒸装置、ガス測定器、保護具等	同左
	日本研修	L. Senanayake (くん蒸における危被害防止技術)	C. H. Iddagoda (くん蒸技術研修及びくん蒸現場の体験)
	経 費	日 本 相手側	
これまでの状況と課題		当部門のC/Pはくん蒸処理の経験をほとんど持っていないので、人身事故等の発生を未然に防止するために、まず危被害防止に関する知識と技術の修得を先行させ、くん蒸実習はそのあとにする必要がある	臭化メチルくん蒸の反復実施により臭化メチルくん蒸に関する基本的技術を修得したが、なお技術習熟度の向上及び燐化水素くん蒸等くん蒸についての体系的知識と技術の幅を広げていく必要がある
今後の対応		各種ガス濃度測定器、ガスマスク等の保護具、くん蒸装置等の正しい使用技術の修得及びくん蒸処理の基本的な知識と技術修得のため、くん蒸実習を反復実施する	臭化メチルくん蒸についてはCT積、ガスの吸脱着等くん蒸結果に影響する諸要因の試験を実施する。また、燐化水素くん蒸を反復実施し、基本的技術の修得を図る

		1995年度	1996年度
活動項目 (詳細)		① 目的植物・農産物の選択 ② 蒸熱処理装置 (及び低温処理装置) の基本的な操作及び果実障害等に関する予備的な試験	① 目的植物・農産物の輸出相手国及び対象害虫の選択 ② 上記①に合致した標準消毒法として採用すべき処理方法の決定のための基礎試験 (完全殺虫条件、果実障害等)
目標		① 目的植物・農産物の選択を図る ② 蒸熱処理装置等の基本的操作技術の修得、性能の把握、基礎データの蓄積を図る	① 輸出相手国及び対象害虫の選択を図る ② 標準消毒法として採用すべき処理方法選択のための基礎データの蓄積を図る
指標		① 目的植物・農産物の選択 ② 蒸熱処理装置 (及び低温処理装置) の基本的操作技術の修得及び性能の把握 ③ 果実障害等に関する基礎データの蓄積	① 輸出相手国及び対象害虫の選択 ② 上記①に合致する標準消毒法として採用すべき処理方法選択のための基礎データの蓄積
効 果	技術移転項目 (目標、指標)	① 目的植物・農産物の選択 ② 蒸熱処理装置等の基本操作技術の修得及び装置の温度制御性能等の把握	①目的植物・農産物、輸出相手国、対象害虫の選択 ②標準消毒法として採用すべき処理方法選択のための基礎データの蓄積
	その他	温度処理による当国産熱帯性果実の障害等に関する若干の予備的データの蓄積	蒸熱処理装置及び低温処理装置の操作技術の向上及び標準消毒法の開発手順に関する基礎的な知識と技術の修得
担当専門家		松谷 茂伸	同左
カウンターパート		D. K. Arachchi (*), R. P. R. Malkamti, K. D. Ariyaratna	D. K. Arachchi (*), K. D. Ariyaratna (R. P. R. Malkamti……期中に転勤)
投 入	短期専門家	蒸熱処理	
	機 材	蒸熱処理装置、(低温処理装置)、低温恒温器、恒温水槽	同左
	日本研修	D. K. Arachchi (ミバエ類の殺虫技術と大量飼育法)	
	経 費 日 本 相 手 側		
これまでの状況と課題		蒸熱処理技術等の導入は当国では初めてであり、蒸熱処理装置設置時に同装置の操作について若干の講習を受けたのみである。したがって、標準消毒法に関する体系的知識や技術はほとんど持っていない	① 目的植物・農産物及びその輸出相手国、対象害虫の選択がまだ終了していない ② 現在までの活動を通して標準消毒法開発試験に必要な基礎的知識と技術が得られたが、さらに習熟度を高める必要がある
今後の対応		蒸熱処理装置及び低温処理装置の慣らし運転を行いながら、これらの装置の操作に関する基礎的技術の修得、性能の把握、果実障害等に関する基礎データの蓄積を図る	目的植物・農産物等の選定状況を勘案しながら、当面は基礎試験を反復実施し、知識及び技術の習熟度の向上及び完全殺虫条件、果実障害等基礎データの蓄積に努める

付属資料9. スリ・ランカ植物検疫対象病害 Quarantine Pests

スリ・ランカ植物検疫法で侵入を警戒する重要な病原菌A1及びA2リスト

A1リスト：アジア、太平洋地域に発生が認められないもの

A2リスト：アジア、太平洋地域の限られた地域のみ発生が認められるもの

1. Banana (*Musa* sp.) バナナ

- | | | | |
|----|------|---|---|
| A1 | ウイルス | 2 | Marbling disease MPL |
| | 糸状菌 | 1 | <i>Trachysphaera fructigena</i> |
| | | 4 | <i>Mycosphaerella fijiensis</i> var. <i>difformis</i> |
| A2 | ウイルス | 2 | Bancky top virus |
| | | 3 | Abaca mosaic virus |
| | 糸状菌 | 7 | <i>Rosellinia bunodes</i> |
| | | 8 | <i>Haplobasidium musae</i> |
| | 細菌 | 1 | <i>Pseudomonas solanacearum</i> |

2. Cassava (*Manihot esculenta*) キャッサバ

- | | | | |
|----|------|----|--|
| A1 | ウイルス | 7 | Witches' broom MPL |
| | | 8 | Cassava brown streak virus |
| | | 14 | Red mottle virus |
| | | 15 | Yellow vein banding virus |
| | | 16 | Fog's skin virus |
| | 糸状菌 | 6 | <i>Pseudophaeolus bandonii</i> |
| | | 9 | <i>Sphaceloma manihot</i> |
| | 細菌 | 10 | <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>casava</i> |
| A2 | ウイルス | 10 | Cassava African mosaic virus |
| | 細菌 | 11 | <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>manihotis</i> |

3. Citrus (*Citrus* spp.) カンキツ類

- | | | | |
|----|------|----|-----------------------------------|
| A1 | ウイルス | 26 | Citrus witches' broom |
| | | 28 | <i>Spiroplasma citri</i> |
| | 糸状菌 | 18 | <i>Deutrophoma tracheiphila</i> |
| | | 25 | <i>Elsinoe australis</i> |
| | | 29 | <i>Phaeroramularia angulensis</i> |
| A2 | ウイルス | 16 | Citrus tristeza virus |
| | 糸状菌 | 13 | <i>Guignardia citricarpa</i> |

- 17 *Oidium tingitanum*
 18 *Alternaria citri*
 19 *Septoria* spp.
4. Cocoa (*Theobroma cacao*) ココア
 A 1 ウイルス 33 *Crinipellis perniciosa* Witches' broom
 糸状菌 34 *Moniliophthora rorei*
 35 *Trachysphaera fructigena*
 41 *Calonectria regidiuscula*
 A 2 ウイルス 21 Cacao swollen shoot virus
 糸状菌 20 *Oncobacidium theobromae*
5. Coconut (*Cocos nucifera*) ココナツ
 A 1 ウイルス 45 Lethal yellowing MLO
 糸状菌 44 *Phytomonas staheli*
6. Coffee (*Coffea* spp.) コーヒー
 A 1 ウイルス
 糸状菌 60 *Colletotrichum coffeanum*
 61 *Hemileia coffeicola*
 62 *Mycena citricola*(*Omphalia flavida*)
 63 *Trachysphaera fructigena*
 64 *Gibberella xylarioides*
 65 *Colletotrichum* sp.
 細菌 59 *Pseudomonas syringae* pv. *garcae*
 A 2 ウイルス 28 Coffee ring spot virus
7. Cotton (*Gossypium* spp.) ワタ
 A 1 ウイルス 78 Leaf crumple virus
 79 Leaf mosaic virus
 糸状菌 71 *Trechispora brinkmannii*
 76 *Ascochyta gossypii*
A. phaseolorum
 82 *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*
 A 2 ウイルス 29 Leaf roll virus
8. Groundnut (*Arachis hypogaea*)
 A 1 糸状菌 83 *Phymatotrichopsis omnivorum*

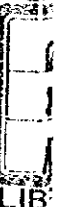
- | | | | |
|--|------|-----|---|
| | | 84 | <i>Sphaceloma arachidis</i> |
| A 2 | ウイルス | 31 | Groundnut stripe virus |
| | 糸状菌 | 32 | <i>Verticillium dahliae</i> |
| | | 33 | <i>V. albo-atrum</i> |
| 9. Hebea rubber (<i>Hevea brasiliensis</i>) ゴム | | | |
| A 1 | ウイルス | 88 | Mosaic virus |
| | 糸状菌 | 85 | <i>Microcyclus ulei</i> |
| 10. Maize (<i>Zea mays</i>) メイズ | | | |
| A 1 | ウイルス | 90 | Maize streak virus |
| | | 97 | Corn stunt virus |
| | 糸状菌 | 89 | <i>Claviceps gigantea</i> |
| | 細菌 | 96 | <i>Corynebacterium nebraskense</i> |
| A 2 | ウイルス | 37 | Maize dwarf mosaic |
| | | 38 | Maize stripe disease |
| | 糸状菌 | 36 | <i>Perenosclerospora philippinensis</i> syn.
<i>Sclerospora philippinensis</i> |
| | 細菌 | 35 | <i>Erwinia stewartii</i> |
| 11. Oil palm (<i>Elaeis Guineensis</i>) アブラヤシ | | | |
| A 1 | 糸状菌 | 99 | <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>elaidis</i> |
| A 2 | ウイルス | 41 | Coconut cadang-cadang viroid |
| | 糸状菌 | 40 | <i>Cercospora elaeidis</i> |
| 12. Papaya (<i>Carica papaya</i>) パパイヤ | | | |
| A 1 | ウイルス | 111 | Waialua virus |
| | 糸状菌 | 109 | <i>Asperisporium caricae</i> |
| A 2 | ウイルス | 43 | Papaya bunchy top MLO |
| 13. Potato (<i>Solanum tuberosum</i>) バレイショ | | | |
| A 1 | 糸状菌 | 113 | <i>Angiosorus solani</i> |
| | | 114 | <i>Puccinia pittieriana</i> |
| | | 115 | <i>Aecidium cantensis</i> |
| A 2 | 糸状菌 | 44 | <i>Synchytrium endobioticum</i> |
| | | 45 | <i>Polyscytalum pustulans</i> syn.
<i>Oospora pustulans</i> |
| | | 49 | <i>Phoma exigua</i> var. <i>forveta</i> |

- | | | | | |
|-----|---|-------|---------------------------------------|---|
| | | 50 | <i>Macrophomina phaseoli</i> | |
| | 細菌 | 48 | <i>Clavibacter michiganensis</i> spp. | |
| 14. | Rice (<i>Oryza sativa</i>) | コメ | | |
| | A 1 | ウイルス | 123 | Virus-like particle Causing wrinkle, stunt and witches' broom |
| | | | 124 | Rice yellow mottle virus |
| | | | 125 | Rice hoja blanca virus |
| | A 2 | ウイルス | 54 | Rice dwarf virus |
| | | 糸状菌 | 55 | <i>Balansia oryzae</i>
(<i>Ephelis oryzae</i>) |
| | | | 56 | <i>Gibberella zesaе</i>
(<i>Fusarium graminearum</i>) |
| 15. | Sugarcane (<i>Saccharum</i> spp.) | サトウキビ | | |
| | A 2 | ウイルス | 61 | Abaca mosaic virus |
| | | | 62 | Sugarcane chlorotic streak disease |
| | | | 63 | Sugarcane dwarf virus |
| | | | 64 | Maize streak virus |
| | | | 65 | Sugarcane grassy stunt MLO |
| | | | 66 | Sugarcane white leaf MLO |
| | | | 67 | Ramu stunt virus |
| | | | 68 | Fiji disease virus |
| | | | 69 | White tip MLO |
| | | 細菌 | 58 | <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vasculorum</i> |
| | | | 59 | <i>Xanthomonas albilineans</i> |
| | | | 60 | <i>Clavibacter xyli</i> spp. <i>xyli</i> |
| 16. | Sweet potato (<i>Ipomoea batatas</i>) | サツマイモ | | |
| | A 1 | ウイルス | 129 | Sweet potato internal cork virus |
| | A 2 | ウイルス | 70 | Sweet potato mosaic disease |
| | | | 71 | Sweet potato dwarf MLO |
| | | 糸状菌 | 72 | <i>Monilochaetes infuscans</i> |
| 17. | Tea (<i>Camellia sinensis</i>) | チャ | | |
| | A 2 | ウイルス | 74 | Tea Phloem necrosis |
| | | 糸状菌 | 73 | <i>Exobasidium reticulatum</i> |
| | | | 75 | <i>Phomopsis theae</i> |

18. Tobacco (*Nicotiana* spp.) タバコ

A 2	糸状菌	77	<i>Peronospora tabacina</i>
	細菌	76	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tabaci</i>
A 1	ウイルス	20種類	
	糸状菌	27種類	
	細菌	4種類	
A 2	ウイルス	23種類	
	糸状菌	25種類	
	細菌	4種類	
	ウイルス	43種類	
	糸状菌	52種類	
	細菌	8種類	
	合計	105種類	

JICA



LIB