

# スリランカ植物遺伝資源センター計画

## 巡回指導調査団報告書

平成2年8月

国際協力事業団



農開技
JR
90-41



JICA LIBRARY



1091012(3)

22437



スリランカ植物遺伝資源センター計画

巡回指導調査団報告書

平成2年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

22433

## 序 文

スリ・ランカは、①品種改良による生産性の向上が農業開発の重要課題の一つとなっていること、②開発の進展に伴い稲等の有用な遺伝資源の消失が進みつつあること等から、遺伝資源の収集・保存に取り組んでいる。

しかし、施設、技術とも不十分なことから、我国に対し無償資金協力による施設の新設及び技術協力の要請がなされ、プロジェクト方式技術協力については63年3月15日、R/Dの署名・交換を行い、同年4月1日から5年間の協力活動を行っている。

今般、協力活動が3年目に入った本プロジェクトの巡回指導を行うために、平成2年7月17日から7月29日まで農林水産省農業生物資源研究所遺伝資源第2部長 田中弘敬 氏を団長とする巡回指導調査団が派遣された。

本報告書は、今後プロジェクトを円滑に進めていく上での諸問題に対する解決方策等についてのスリ・ランカ側との協議結果及び調査内容等を取りまとめたものであり、今後の本計画の推進に当たり広く活用されることを願うものである。

最後に、本調査の実施に際し、ご支援とご協力を賜った関係各位に対し、深甚なる謝意を表わす次第です。

平成2年8月

国際協力事業団

農業開発協力部長

崎野信義



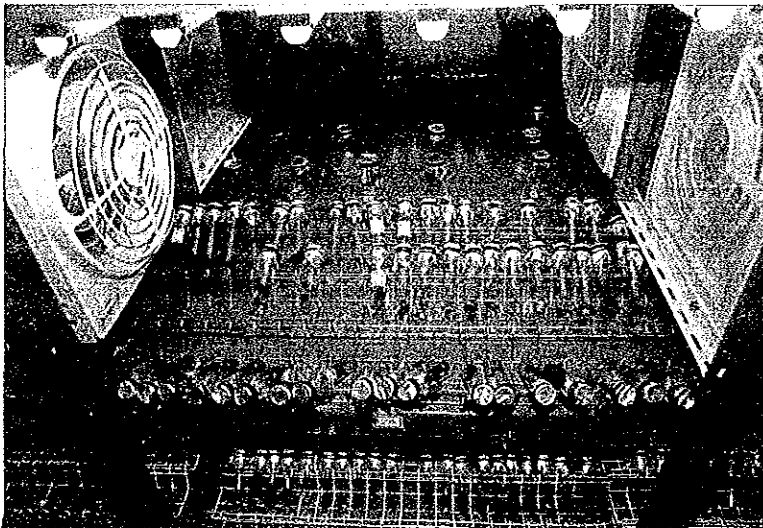




Weerasinmghe農業局長との会談（正面が局長、右手前がJayawarderas PGRC所長）

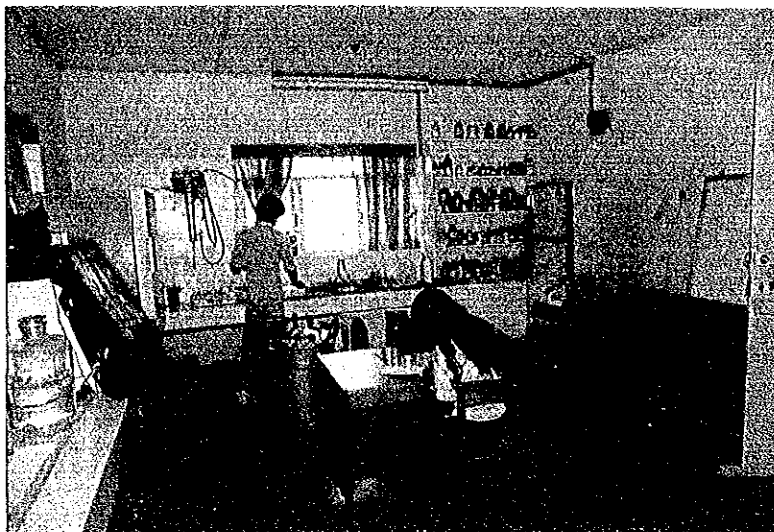


PGRCのコンピュータ室（害虫防除、空調等の設備がない）



PGRCのin vitor保存（写真上に見える蛍光灯は寿命が来ている）





Bandarawela地域農業センター実験室

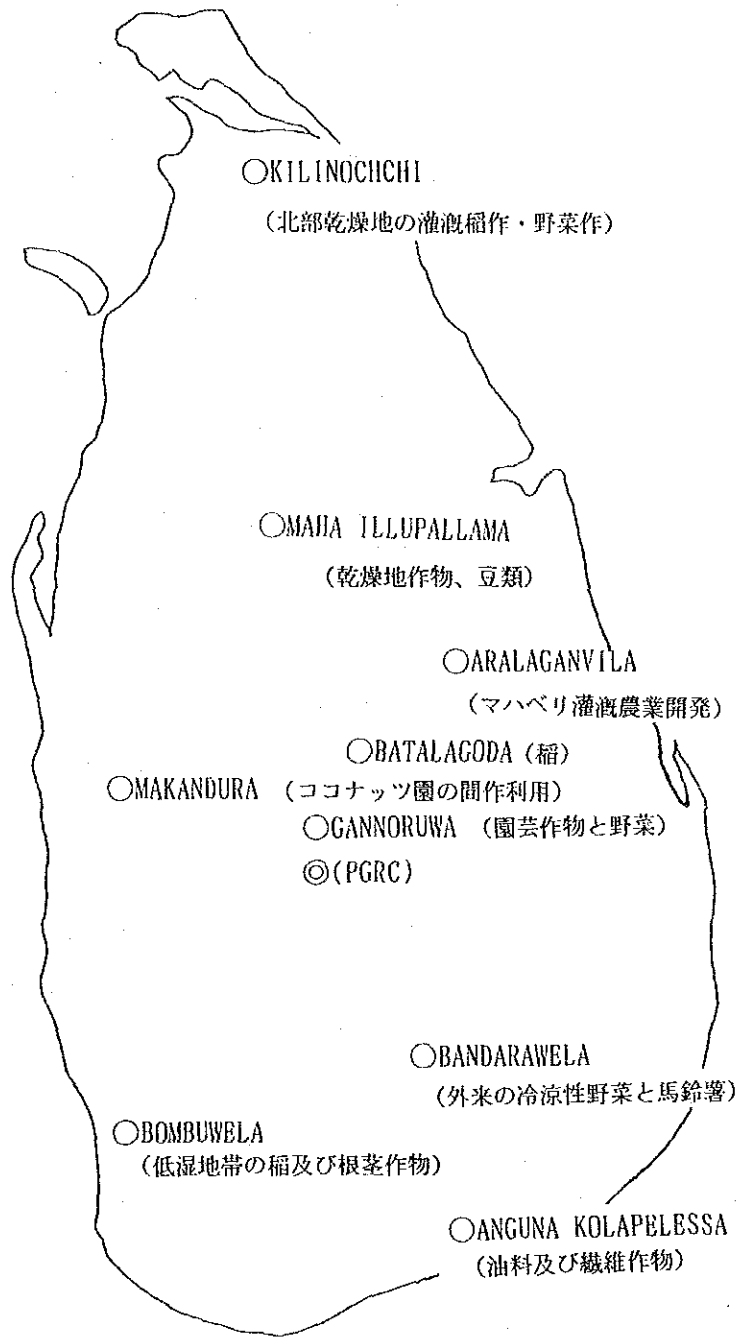


Angunakolapellessa地域農業センター種子貯蔵庫  
(ルームクーラで庫内温度を調整している)



R/D署名 (左からWeerasinghe農業局長、Nilaawkeera次官、  
田中団長)





地域遺伝資源センター (Regional gene bank) の配置



# 目 次

序 文

写 真

地 図

I	調査団派遣の経緯と目的	1
1	調査団派遣の経緯と目的	1
2	調査団派遣に伴って解決すべき諸問題	1
3	実施方針	2
4	調査団の構成	2
5	調査日程	3
6	主要面会者	3
II	要 約	5
III	プロジェクト実施上の諸問題とその対策	8
1	諸問題とその対策	8
2	プロジェクトの進捗状況と2年度計画	12
3	供与機材の利用状況	14
4	その他	14
IV	実施運営上の問題点	16
V	ミニッツの交渉経緯	18
参 考		
1	スリランカ側の要望事項	22
2	R/D	23
3	ミニッツ	25





# I 調査団派遣の経緯と目的

## 1 調査団派遣の経緯と目的

スリランカは、①品種改良による生産性の向上が農業開発の重要課題となっていること、②開発の進展に伴い稲等の有用な遺伝資源の消失が進みつつあること等から、遺伝資源の収集・保存に取り組んでいる。しかし、施設、技術とも不十分なことから、我国に対し無償資金協力による施設の新設及び技術協力の要請がなされ、プロジェクト方式技術協力については63年3月15日、R/Dの署名・交換を行い、同年4月1日から下記内容を中心とする5年間の協力活動を行っている。

- (1) 遺伝資源の探索・収集
- (2) 遺伝資源の分類・評価
- (3) 遺伝資源の保存・増殖
- (4) 遺伝資源に係る情報管理
- (5) 上記に係る地域遺伝資源センター及び関係機関スタッフに対する研修

現在、リーダー、業務調整兼栽培、遺伝資源研究、遺伝資源管理の分野で4人の専門家が派遣されている。

本プロジェクトは、開始当初から治安異常によりしばしば業務遂行ができない事態となりながらも、派遣専門家の努力により着実に成果を上げつつある。特に最近は、既収集種子の整理、データ入力及び保存に力を入れ、それらの業務は比較的円滑に遂行されている。また、収集に関しては、治安異常のために元年6月以降ほとんど行われていない状況にあったが、治安の状況が好転したため、同年12月以降再開され、成果を上げ始めているところである。

今後、協力活動が3年目に入った本プロジェクトの巡回指導を行うために調査団を派遣し、①プロジェクトの進捗状況の把握及び技術上の問題点の把握、②実施運営上の問題点の把握及びその対策に関する指導、③供与機材の利用状況の把握等を行うと共に、かねてからプロジェクトから要望の出されていた専任の業務調整の派遣が可能となるように（現在のR/Dにおいては業務調整は兼務と規定されている）、スリランカ側と協議しR/Dの追記を行う事とした。

## 2 調査団派遣に伴って解決すべき諸問題

調査団派遣に伴って解決すべき諸問題は次のとおりであった。

- (1) 地域遺伝資源バンク（以下「RGB」という。）として組織化されている9か所の研究所の施設及び増殖圃場等の整備、機材の供与の要望がスリランカ側からある中で（応急対策費で灌漑排水施設の整備と動物よけのフェンスの設置を行う予定がある）、どの程度支援していく必要があるか明確にする必要がある。特に、R/DにはRGBについて何も触れておらず、TS

1 (暫定実施計画)において元年度にRGBの試験圃場施設の改善を行うと規定しているだけであり、今後本格的にRGBに支援を行っていくとすれば、根拠についても明確にしておく必要がある。

- (2) 遺伝資源協力プロジェクト技術支援事業(国内支援委員会)は、独自に支援事業事前調査団と遺伝資源探索収集技術協力調査団を派遣できる(後者については要請がないため実績なし)。今回の巡回指導調査団はこれらとは関係はないものの、今後同事業を有効活用することが本プロジェクト活動を円滑に推進していく上で重要であることに鑑み、同技術支援事業の活用についてプロジェクト側と十分検討、協議する必要がある。
- (3) 植物遺伝資源研究は、国際的観点から推進していくことが重要であるが、本プロジェクトも単に我が国とスリランカの2か国間の協力と捉えずに、広く他国における類似プロジェクト及び国際機関との連携について検討する必要がある。

### 3 実施方針

本調査団は次の要領で巡回指導調査を行った。

- (1) プロジェクトの進捗状況を把握した。
- (2) 技術上の問題点を把握し、その問題点を改善するための指導を行った。
- (3) 実施運営上の問題点を把握し、その問題点の対策に関する指導を行った。特に地域遺伝資源センターの位置付け、技術支援事業の活用、類似プロジェクト及び国際機関との連携について検討・協議を行った。
- (4) 供与機材の利用状況を把握し、利用に関する適切な指導を行った。
- (5) 専任の業務調整の派遣ができるように相手国と協議し、R/Dの追記を行った。
- (6) (2)及び(3)の内容を双方で確認し、ミニッツとして署名した。

### 4 調査団の構成

団長・総括	田中 弘 敬	農業生物資源研究所遺伝資源第2部長
遺伝資源管理技術	宮崎 尚 時	農業生物資源研究所植物生殖質保存研究チーム長
研究管理	池田 洋 一	農林水産技術会議事務局企画調査課課長補佐
業務調整	塩川 白 良	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

## 5 調査日程

日順	日付	調査日程	調査内容
1	7月17日(火)	東京 ⇒ バンコク	移動
2	18日(水)	バンコク ⇒ コロンボ	JICA事務所及び大使館打合せ
3	月19日(木)	コロンボ⇒キャンディ	農業開発研究省及び外国援助局表敬、センター調査
4	20日(金)		農業局表敬、日本人専門家及びスリランカ側との協議
5	21日(土)		日本人専門家との協議
6	22日(日)	キャンディ⇒ヌワラエリア	現地調査
7	23日(月)	ヌワラエリア⇒パンダラゲラ⇒ヤラ	地域農業研究センター調査
8	24日(火)	ヤラ⇒アングナコラベリヤ⇒ラトナプラ	地域農業研究センター調査
9	25日(水)	ラトナプラ⇒キャンディ	スリランカ側との協議、資料整理
10	26日(木)	キャンディ⇒コロンボ	スリランカ側との協議、R/D及びミニッツ署名
11	27日(金)		JICA事務所、大使館報告
12	28日(土)	コロンボ⇒シンガポール	移動
13	29日(日)	シンガポール⇒東京	移動

## 6 主要面会者

### 農業開発研究省

Mr. D. Nilaweera	Secretary
Dr. S. P. R. Weerasinghe	Director, Dept. of Agriculture
Dr. S. L. Amarasiri	Dputy Director, Agriculture Research
Dr. S. D. G. Jayawardena	Head, Plant Genetic Resources Centre (PGRC)
Mr. D. B. Hindagala	Dputy Head, PGRC
Mr. Balendra	Research Officer, PGRC
Miss K. P. D. Siriwardhana	Research Officer, PGRC

### 地域農業研究センター

Dr. V. Yogaratnam	DDR, Bandarawela
Ms. P. W. S. M. Samarasinghe	Research Officer, Bandarawela
Mr. H. M. Ariyaratna	Research Officer, Bandarawela
Dr. G. B. Keerthiratne	DDR, Angunakolapellessa
Mr. L. A. Weerasena	Research Officer, Angunakolapellessa
Mr. C. P. Andrahennadi	Research Officer, Angunakolapellessa

Mr. W. L. G. Samarasinghe

財政計画省外国援助局

Mr. B. H. Passaperuma

在スリランカ日本大使館

村上 伸

JICAスリランカ事務所

安木 秀夫

山下 寿郎

プロジェクト側関係者

渡辺 進二

高橋 順二

露内 孝之

安間 舜

Research Officer, Angunakolapellessa

Assistant Director of External Resources

1等書記官

所長

所員

リーダー

業務調整兼栽培

遺伝資源研究

遺伝資源管理

## II 要 約

### 1) 本調査団の役割

本調査団は協力活動が3年目に入った本プロジェクトの巡回指導を行うために派遣され、① プロジェクトの進捗状況の把握及び技術上の問題点の把握、② 実施運営上の問題点の把握及びその対策に関する指導、③ 供与機材の利用状況の把握等を行うとともに、かねてからプロジェクトから要望の出されていた専任の業務調整の派遣が可能となるように（現在のR/Dにおいては業務調整は兼務と規定されている）、スリランカ側と協議しR/Dの改定を行う事とした。

そのため、長期専門家チーム及びスリランカ側との協議、更には地域遺伝資源センターの視察等を行った。その結果、R/Dの改定と署名を行い、事業実施上の改善点については、ミニッツとして両者合意の上署名した。

スリランカ側の協議対応者は、農業開発研究省次官 Mr. D. Nilaweera、農業局長 Dr. S. P. R. Weerasinghe、農業局次長 Dr. S. L. Amarasiri、植物遺伝資源センター (PGRC) 所長 Dr. S. D. G. Jayawardena 及び副所長 Mr. D. B. Hindagala、外国援助局副局長 Mr. B. H. Passaperuma であった。

### 2) R/D、ミニッツの主要協議内容

(1) R/Dの改定については、現在、長期専門家は団長、遺伝資源研究、遺伝資源管理の各1名と、作物栽培関係と業務調整が兼務で計4名であるが、業務量の増大に伴い、専任の専門家が必要である。R/Dに業務調整専門家 (Co-ordinator) の項目を増やし作物栽培を独立させて計5名とすることは前もって了解が得られており、特に議論もなく円滑に決まった。

#### (2) ミニッツ

- ・ データ処理が現在ネックとなっており、スリランカのカウンターパートの日本での研修、日本側研究者のスリランカへの派遣の両面から至急対策をたてる必要がある。

また、コンピュータ室の環境条件が良くないため、除湿機の設置、定電圧装置のグレードアップなど緊急に整備を要する。

- ・ スリランカ植物遺伝資源センターの人員の強化が予定どおり進んでおらず、業務に支障を来しているので、スリランカ側の努力で至急改善するよう申し合わせる。
- ・ R/Dに明記してあるが、スリランカ側の対応が十分でないので、スリランカ政府はローカルコストに見合う費用を支出するよう要請する。
- ・ 地域農業研究センター (RARC) をジーンバンク計画に組み入れることについては、従来ははっきり定義されたものがなかった。

今回、植物遺伝資源の収集、評価、増殖の上で、植物遺伝資源センターの不足するところ

ろをサポートする必要が認められ、地域農業研究センター7ヶ所に、中央稲試験場、中央農業研究所を加え、計9ヶ所を地域遺伝資源バンク（RGB）として明記した。

- ・ 栄養体保存植物のフィールドジーンバンクの位置づけがはっきりしていなかったので明記した。
- ・ 植物遺伝資源の配布規程ができておらず、外部からの分譲依頼に応えられないので、早急に作成する必要がある。
- ・ 増殖及び評価事業が遅れているので、今後その効率を上げるための労力や圃場の増強（地域遺伝資源バンクの活用を含めて）をする必要がある。
- ・ 植物遺伝資源センター（PGRC）は植物遺伝資源管理について国際的ネットワークの一環として仕事を進める必要があり、外国機関の訪問に、技術交換費を活用することとする。
- ・ スリランカ側から博士過程の修得の要望が強く、JICA枠を活用して日本の大学で修得するよう付け加えた。
- ・ 植物遺伝資源センターの長期種子貯蔵庫は、維持経費の軽減を図るため、0℃の温度で保存するよう設計されている。しかし、国際植物遺伝資源理事会（IBPGR）の基準は-10℃～-20℃の保存温度である。将来このセンターを南アジアにおける豆類のサブセンターとして位置づけるためには少なくとも-10℃の貯蔵庫が必要であり、また、現在の種子乾燥施設が日中温度が35℃まで上がり、豆類の乾燥には使えないため、新たに種子乾燥室が必要であるとの要望があった。

以上の2施設についてスリランカ側の要望が強かったが、調査団としては、これらの施設が無償資金協力によるものであり、現時点における改良等は困難であるとの見解を示した。

### 3) 地域農業研究センター現地調査

将来的に種子繁殖作物についても探索・増殖・評価の実施において、各地の地域遺伝資源バンク（RGB）の活用が望まれる。

今回の巡回指導ではRGBがこの点でどの程度対応できるかを判断するため、各地の地域農業研究センター（RARC）のうち、バンダラウエラとアングナコラベレッサの2つのRARCを視察した。

バンダラウエラはスリランカ中南部の中山間地域の農業試験場で高冷地野菜やパレイショを中心に研究を行っている。

アングナコラベレッサは南部の乾燥地域の農業試験場で、ラッカセイ、ヒマワリゴマなどの油料作物を中心に育種や栽培試験、病理、土壌、農業経営など、地域に密着した試験が行われている。両試験場とも圃場面積、圃場労力はふんだんにあるが、施設や備品は極めて貧弱であり、学術雑誌などの情報源もほとんどない状態である。このため、現地ではRGBの機能を分

担することによって、場としての整備を図りたい意向が見受けられた。

このようにRARCにおいて、研修や現地指導による職員の研究管理能力の向上を図るとともに、計画的に緊要な施設や備品の整備を図ることにより、RGBとしてPGRCのサポート強化は十分期待できるものと判断される。

#### 4) その他技術援助全般に係わる問題

本プロジェクトの特殊事情として、治安上の問題による業務の遅れがあり、その回復に関係者は努力しているが、特に地域遺伝資源バンクを活用して、増殖、評価事業の効率を上げる必要がある。供与機材等の活用については、現在までのところ大きな問題はない。

全般的にみるとスリランカ側の予算不足により、プロジェクト側の予算支援がなければ事実上機能し得ないような状況にあるのが現状である。研究員の配置についても同様である。これらを本プロジェクト終了時の1993年3月までにスリランカ側がどこまで改善できるか、スリランカ側の自助努力を期待するが、我が国としてもその対策を別途考慮しておく必要がある。

### Ⅲ プロジェクト実施上の諸問題とその対策

#### 1 諸問題とその対策

プロジェクト開始約1年後の1989年3月に、日本側調査団(牧田団長)とスリランカ側との間で、暫定実施計画が協議署名されると共に、詳細年次計画が団長レターとしてスリランカ側に提出された。その後本プロジェクトの長期派遣専門家によりその具体化が図られ、植物遺伝資源管理研究計画の長期目標と、当面の具体的な実行プランとして5か年計画(1988~92)が立案され、植物遺伝資源センター(PGRC)所長の同意を得たうえで、PGRC内の検討会に提示された。本プロジェクトの究極の目標は、新設されたPGRCを中心に、スリランカ側が独自で植物遺伝資源の収集、評価、保存、利用などが行えるようにすることである。このような視点から、当面の5か年計画を実行するうえで障害となる問題とその対策について、以下分野別に整理した。なお、本プロジェクトの特殊事情として、プロジェクト開始後1年ほど続いた治安上の問題による業務の遅れがある。その回復が急務となっているが、治安対策のための出費増大で政府予算は極端に細り、人と予算不足のためその回復は容易でない。このことについては、最終的にはスリランカ側の自助努力に期待せざるを得ないが、本プロジェクトの成否にもかかわることであり、日本側としても当面特別な配慮が必要であろう。

#### 1) 探索・収集・導入

PGRCの発足後、治安異常などの困難な状況の中で、7回の探索旅行が実施され、計466点が収集された。これらはいずれも収集対象を特定の作物に限定せず、農家の保存種子を中心に各種作物の在来種を収集したものであるが、併せて数種の野生稲を野生地で収集している。

- (1) 5か年計画では、探索による収集点数は年間700点(1990年は前年の実績を加えて1,300点)となっており、その他各地の地域農業研究センター(RARC)からの受け入れが年間300点、外国からの導入が年間1,000点から3,000点弱計画されている。今後治安が良くなるにつれて、探索旅行も各地に出せるようになり、計画どおりに収集することは十分可能と考えられる。ただし、何分治安に関しては予測できないことが多く、比較的治安状況が良好な現在、探索を重点的に進めておく必要がある。
- (2) 対象作物のうち稲については、過去に農業局がIRRIなどの援助をうけて全国的に収集した在来種のコレクションを中心に、約2,800点がPGRCの種子貯蔵庫に既に入っている。このようなことから、当面PGRCとしては雑穀や豆類の収集に重点をおいて探索を進める意向であった。
- (3) 雑穀や豆類の探索を効果的に進めるため、短期専門家の派遣等を行う必要がある。
- (4) 5か年計画では、1991年までに分類手法の確立、1992年までに遺伝資源分布図の作成が計画されている。この点については植物分類学の専門家の協力が必要となるが、幸いペラデニ



ア大学を退職したダサナヤケ教授の協力が得られ、現在作業が進められている。

(5) 以上のように、この分野については当初の遅れを取りもどすため、JICAからの時宜を得た援助がなお必要であるが、ほぼ計画どおりの進展が見込まれる。ただし、何分にも治安事情が関係しているため、日本側としては収集点数の多少にあまりこだわるべきではないと判断される。

(6) また、収集対象作物については、スリランカに固有の作物か、あるいは、導入されたものでも同国での栽培の歴史の長いもので地方種の分化の認められるものを主とすべきであり、農業上の重要性や遺伝資源消失の危険性なども考慮して、収集作物の緊急度について順位付けする必要がある。

## 2) 増殖・評価

PGR Cの発足後現在までに、判別特性調査基準 (DISCRIPTOR) をIBPGRのものに準拠して作成し、これによって12作物565品種分の特性データをデータ管理部門に送付した。

1989年にIBPGRのCo-ordinatorのDr. EngelsがPGR Cに来場し、各種の助言を行ったが、その中で1°Cの貯蔵条件が国際的な基準から長期貯蔵条件としては不十分なこと、そのため当面の措置としてベースコレクションとアクティブコレクションの双方について各6,000粒の種子保存を行うべきことを示唆した。その後PGR Cでは最低保存種子必要量を決定し、それに合わせて栽培面積を決めた。

1988/89Maha作以降、現在までに約1,000点あまりの品種について採種を行った。ただし、これらの中には採種量が少なくて繰り返して作付けられたものも含まれる。

(1) 現在増殖を必要としている種子は4,000点以上に及び、これらを早急に増殖する必要がある。

また、5か年計画により今後収集、受け入れ、導入点数が増えることとなるが、これらの多くは種子の増殖を必要とするものであり、それにも対応していかなければならない。

(2) 現在特性調査と増殖とが同時並行的に行われているわけであるが、供試品種の来歴によりそれぞれの重みが異なることに留意する必要がある。たとえば、外国の研究機関から種子を分譲されたものについては、特性調査に重点をおいて進めるべきであり、日長や気温あるいは病気などの理由で増殖の困難な物まで一律に種子を確保する必要性は少ない。もし、種子が必要になれば再度分譲依頼を行えばよいからである。

他方、在来種については種子の増殖と、固有の遺伝的変異の維持に重点がおかれなければならない。したがって、採集地に近い環境条件で増殖と特性調査とを行うことができれば、極めて好都合である。

(3) 以上のような理由及びPGR Cの場内外の圃場面積が1ha強に過ぎないことから、今後、増殖と評価を円滑に進めていくためには、各地の地域遺伝資源バンク (RGB) の協力が不可欠であると思われる。したがって、スリランカ側としては、増殖評価システムの整備を早急に図る必要があるとともに、予算的な裏付けについてもなお一層の努力が必要である。ま

た、JICAとしても、各地のRGBの協力体制が整い軌道に乗るまでは、PGRCを通してRGBの機器整備や予算面での援助を行う必要がある。

### 3) 種子保存と in vitro 保存

PGRC発足当初は、保存必要種子量が確保された段階で初めてアクセシオン番号をつけ、それまでは仮の番号で済ませるいわば2重番号制がとられていた。しかし、この方法ではいつまで経ってもベースコレクションの整備が進まず、貴重な遺伝資源が室内に放置されたり、番号打ち間違いの可能性が増えるなど問題が多かったため、1990年6月からPGRCに受け入れる段階でパスポートデータ（来歴情報記録）を作成し、同時にアクセシオン番号をつける方法に切り替えた。

このような経過から、パスポートデータについては2,000点余りについて整理し、データ管理部門に送付したが、ベースコレクション（長期保存用）及びアクティブコレクション（配布用）の整備は現在600点程度であり、まだ緒についたばかりである。

他方、in vitro保存については、カンショやキャッサバなど栄養系繁殖作物を中心に164系統が保存されているが、培養条件の検討などが主体であって試験段階に留まっている。

(1) 種子保存について5か年計画では1992年にベースコレクションを12,500点、アクティブコレクションを9,000点ほど保存する計画になっており、今後、年平均で前者4,000点、後者で3,000点の整備が必要となるが、前述のように植物遺伝資源管理のフローチャートが新たに決定されたので、今後は円滑に作業が進められることになろう。なお、種子の乾燥施設が日中35℃まで温度が上がり、豆類等の乾燥には使えないことから、低温の種子乾燥室設置についての要望がプロジェクト側からあった。

(2) 当面5か年計画にしたがって、現有の種子保存庫を有効利用して種子の保存を図ることになるが、将来PGRCが国際的な遺伝資源ネットワークの中で協力分担関係を確立していくためには、IBPGRの基準に合った低温種子貯蔵庫が必要になるかもしれない。また、現有の種子保存庫についても、故障などを未然に防げるように定期的なメンテナンスが必要になろう。

(3) in vitro保存については未だ試験段階であるため、栄養系繁殖作物については現在in vitroで保存中の物も含め、適地のRGBにField Gene Bankを設け、圃場での保存を併せて実施していく必要がある。

なお、現有の培養室は温度条件が複数設定できず、in vitro保存などの研究実施上不十分であるので、一部改造工事を含め実験条件の整備が計画されている。

### 4) データ管理

昨年、短期派遣専門家の梅原主任研究官の指導で、Informix SQLを用いてリレーショナルデータベースの構築を開始した。これまでに、パスポートデータの入力を1,988点について済ませるとともに、カウピーやオクラなど11作物について特性表を作成し、385点のデータ入力を実施

した。なお、前述のようにこの6月から新しい手順で保存を開始したことに伴い、種子在庫データの入力も開始できる状況となった。

- (1) Informix SQLを用いて書かれたデータベースは種々の利点を有するが、これを使いこなせる者がPGRCにいない。本システムによるデータ管理が円滑に行い得るように、複数の職員の研修・養成が急務となっている。
- (2) 研修には最低限1か年が必要ということで、これまで日本側からスリランカ側へ研修生の受け入れについて条件が出されていたが、スリランカ側としては1年間はどうしても無理とのことであった。そのため、とりあえず6か月間の研修を行うこととし、その後の対応については今後さらに検討していくこととした。
- (3) 本データベースの入出力方法など操作法に関するマニュアルができていないため、担当職員の研修中、データ整備が中断するおそれがある。この点については、本データベース構築の指導者のサポートがなお必要とされ、短期派遣専門家による対応も含めて検討する必要がある。
- (4) コンピュータ室の環境条件が良くないため、除湿機の設置、定電圧装置のグレードアップなど緊急に整備を要する。

また、コンピュータに故障が多いため、ハード面の短期派遣専門家による1年に2回程度の定期点検の実施、あるいは、メンテナンス契約のための経費の予算化が必要である。

## 5) 地域遺伝資源センター (R G B S)

前述のように、急を要する課題として圃場での栄養系繁殖作物の保存にR G Bの協力が必要であるが、種子繁殖作物についても探索や増殖、評価の実施において各地のR G Bの協力が望まれる。今回の巡回指導では、R G Bがこの点でどの程度対応できるのか見極めるため、各地の地域農業研究センター (R A R C) のうち、バンダラウェラとアングナコラペレッサの2つのR A R Cを視察した。

バンダラウェラはスリランカ中南部の中山間地域の農業試験場で、対象地域の主な作目である高冷地野菜 (キャベツ、カリフラワー、トマト、ナスなど) やバレイショを中心に、水稲やマメから熱帯・亜熱帯性の果樹に至るまで、研究対象の作物は極めて多岐にわたっている。

一方、アングナコラペレッサは南部を中心とする乾燥地域の農業試験場で、ラッカセイやヒマワリ、ゴマなどの油料作物を中心に育種や栽培試験が実施されるとともに、病理、土壌、農業経営などでは、例えば土壌肥料の部門で塩害の地域にマメ科のセスパニアを導入するなど、地域に密着した試験が行われている。

各試験場とも、育種材料の導入、評価には積極的に取り組みはじめており、前者ではC I Pからのバレイショの導入評価、後者ではI C R I S A Tからのラッカセイの導入評価などが行われている。また、育種については品種比較が主体であるが、その他、前者では組織培養を利用したウィルスフリー化の試験、後者では放射線を利用した突然変異育種も一部行われている。

圃場面積は前者で20ha、後者では乾季のYala作で10ha弱であるが、Maha作には30ha余り使い、圃場労力も200人余りで、この面ではRGBとしての機能を十分分担できる。また、研究職員についてはいずれも10名足らずであるが、その中には留学してPh. D.を取得したものや、海外の研究機関で研修を受けたものも多い。他方、建物自体は援助などで建てられたものでしっかりしているが、施設や備品はきわめて貧弱であり学術雑誌などの情報源もほとんどない状態である。このようなことから現地ではRGBの機能を分担することによって、この面での整備を図りたい意向が見受けられた。

これらのRARCで植物遺伝資源保存事業の一部を分担していくためには、直接的には圃場と鳥獣害防止のための網やフェンス、種子などの一時的貯蔵施設さらには遺伝資源の取扱いについて十分訓練された職員などが必要であるが、遺伝資源を評価し育種につないでいくためには各種測定機や薬品、計算機なども含めた全体的な強化が必要であり、現地で安心して使用できるような機種を選定し、計画的に整備していくことが望ましい。

本プロジェクトではRGBの職員を対象に遺伝資源の研修を開始している。今後、栽培担当の長期派遣専門家が本来の業務に専念できるようになれば、現地での指導も的確に行われるようになり、この面でもPGRCとRGBとの連携の強化が期待できる。

以上のことから、今回2か所のみでの視察結果ではあるが、研修や現地指導による職員の遺伝資源研究管理能力の向上とともに、計画的に緊要な施設や備品の整備を図ることにより、RGBによるPGRCのサポート強化は十分期待できるものと判断される。

## 2 プロジェクトの進捗状況及び2年度計画（部門別活動実績は1を参照）

### (1) 長期専門家

リーダー	渡 辺 進 二	88. 9. 6 ~ 91. 9. 5
業務調整兼栽培	高 橋 順 二	88. 8. 9 ~ 91. 8. 8
遺伝資源研究	靄 内 孝 之	88. 9. 6 ~ 91. 9. 5
遺伝資源管理	安 間 舜	89. 2. 7 ~ 91. 2. 6

### (2) 短期専門家

#### （63年度）

データ処理	梅 原 正 道	89. 3. 14 ~ 89. 4. 3
遺伝資源評価	江 川 宣 伸	89. 3. 14 ~ 89. 4. 10

#### （元年度）

in vitro保存方法	浅 野 義 人	89. 6. 26 ~ 89. 7. 27
データ管理	梅 原 正 道	89. 8. 24 ~ 89. 9. 16
遺伝資源保存	佐 藤 賢	89. 8. 24 ~ 89. 9. 23

(2年度)

コンピューターネットワーク	未	定
探索・収集	未	定
in vitro保存方法	未	定
アミノ酸分析装置	未	定

(3) 研修員

(63年度)

遺伝資源管理	Mr. Balendira	89. 3. 21 ~ 89. 9. 27
--------	---------------	-----------------------

(元年度)

視察	Mr. Hindagala	89. 7. 3 ~ 89. 10. 8
評価・増殖	Miss Siriwardhana	89. 7. 3 ~ 89. 10. 8
in vitro保存	Miss Rajapakse	90. 3. 12 ~ 90. 9. 8
特性評価	Mr. Wijyaratna	90. 3. 21 ~ 90. 7. 20

(2年度)

圃場管理技術	Mr. Ratnayake	90. 7. 1 ~ 90. 10. 28
遺伝資源管理	Mr. Dharmawardena	
データ管理	Miss Dissanayake	
植物種子の長期貯蔵	未	定

(4) 供与機材

(63年度)

現地調達分	25,862 千円
本邦購送分	16,789 千円

(元年度)

現地調達分	29,595 千円
本邦購送分	5,438 千円
本邦購送分	7,500 千円

(2年度)

現地調達分及び本邦購送分	30,000 千円
--------------	-----------

(5) ローカルコスト負担

(元年度)

現地セミナー開催費	300 千円
技術広報普及費	534 千円
応急対策費	2,500 千円
中堅技術者養成対策費	5,009 千円

(2年度)

中堅技術者養成対策費	8,000 千円
技術交換費	1,400 千円
現地セミナー開催費	300 千円
応急対策費	2,528 千円

### 3 供与機材の利用状況

供与機材は、63年度の機材が元年5月及び10月に到着し、元年度の機材が2年8月に到着する予定である。そのうち主要なものについてその利用状況を調査したが、薬品等については保管場所に納められ適切に活用されており、自動車については、良好な整備のもとに活用されている。また、各種実験用具についても良好な状況で活用されている。

一方、コンピューターについては無償資金協力で供与されたコンピューターと共にデータ管理部門で活用されているが、設置されている部屋の環境が悪く、コンピューターに悪影響を及ぼしている。

以上、供与機材については大きな問題はなかったが、無償資金協力で送られたin vitro保存用の蛍光灯が電圧の関係からか寿命が来ており、至急交換する必要がある。これについては、現地調達で新しい蛍光灯等を購入することとし、至急申請を上げるように指導を行った。

### 4 その他

(1) 遺伝資源協力プロジェクト技術支援事業に対する要望について、プロジェクト日本人専門家から聴取した。

彼らの要望は次のとおりであった。

- ① 遺伝資源に係るマニュアルの作成
- ② 遺伝資源収集調査団の派遣とセミナーの開催
- ③ 遺伝資源関係文献リストの作成

①については、過去2種類送付されたが、非常に有効で関係機関に配布したとのことであった。②については、日本人に限らずに外国人の調査団や講師でも構わないとのことであった。

なお、上記の3項目はとりあえず調査団が滞在中という限られた時間内で聴取したものであり、今後プロジェクト側で新たな要望等がある場合には提出される予定である。

(2) 植物遺伝資源研究・管理は国際的ネットワークの一環として行っていく必要があり、これに対するJICAの支援をスリランカ側からも日本人専門家からも要望された。具体的には、遺伝資源研究の分野で先進的な役割を果たしている国または国際機関からの外国人専門家の派遣及びセミナー講師派遣、類似プロジェクトとの技術交換、日本以外でのC/Pの研修、国際学会への参加に係る費用負担等である。これらは現在のJICAの制度内で実現出来るものもある

ものの現状では不可能なものもあり、これについては説明を行うと共に今後の検討課題として日本へ持ち帰ることとした。

## IV 実施運営上の問題点

### 1 ローカルコストの確保

- ① スリランカ経済は基盤がぜい弱な上に、現在、シンハラ、タミル両民族の国内紛争が続き、このため、政府は多額の治安対策費の支出を強いられ、一般行政経費は極端に減少している。
- ② このため、植物遺伝資源センター計画に対する政府支出も当然影響を受け、PGR Cの予算は人件費（給与）、電気代といった費目程度しか計上されておらず、かつ、その全体額もプロジェクト側の現地業務費（参考：一般現地業務費 187,000円/月、現地研究費 150,000円/月、貧困国対策費 100,000円/月）に及ばない状況で、本計画の実質的運営費はこの現地業務費に大きく依存するものとなっている。

すなわち、一般現地業務費は主に資機材の購入、消耗品、域内旅費、会議費に、また、現地研究費は雇用人を含む調査費に、貧困国対策費は主に消耗品、域内旅費に使用されているが、プロジェクト活動の活性化に伴い今後の逼迫が懸念されている。

もちろん、この種の運営費の確保は、被援助国で行われるのは当然であるが、当国の特殊事情を考慮すれば、貧困国対策費の増額等何らかの援助措置を検討する必要がある。

- ③ また、応急対策費については、1989年度にはPGR CのField 2の灌漑施設の設置を行い、また、本年度は、マハイルパルマ地域ジーンバンクの増殖・評価ほ場のフェンス及び水路の新設・改修を行うことになっている。地域ジーンバンクの施設・機材の装備は、既に述べたとおり極めて貧弱であり、かつ人件費、光熱費も不十分で、現場段階での遺伝資源管理・研究に耐えるにはほど遠い状況である。

現在、プロジェクト側が、各地域ジーンバンクごとの整備希望リストの提出を求めているところであるが、本計画の円滑な推進には、PGR Cの整備と歩調を合わせた地域ジーンバンクのレベルアップは不可欠である。

応急対策費による継続支援のほか、別途の対応も検討する必要がある。

### 2 組織体制の整備

#### (1) PGR C要員の確保

- ① 1988年3月15日のR/D合意で計画されたPGR Cの要員配置計画によれば本年度は86名となっているが、現在員は研究部門24名、行政部門24名の48名で、充足率としては約5割にとどまっている。このような状況の中でも長期的な視点に立ち、職員の資質向上を目指した海外研修は欠かせず、本年は今後の予定も含めて6名となっているが、日常業務の停滞が懸念される。

なお、本年度の定員は補充どころか削減の心配さえあるという。



② このような問題は、基本的には、被援助国の姿勢が問われるものであるが、本プロジェクトが円滑に水平飛行に移るまでの間、現地業務費による臨時職員の雇用、リカレントコスト無償援助計画の適用等も検討する必要がある。

(2) PGRCと地域ジーンバンクの連携強化

スリランカの農業研究機関は、農業開発研究省農業局に属し、研究担当局長代理の下に並列的に位置づけられている。

今回、PGRCをメインジーンバンクとして、地域ジーンバンクとして中央農業研究所（CARI）、中央稲育種試験場（CRBS）のほか7地域農業研究センターが位置づけられたが、これらが真に中央・地域の機能を発揮するためには、国内的に組織規程等を整備し管理運営体制を確立する必要がある。

3 年次別計画の策定と進行管理の徹底

植物遺伝資源管理業務は、性格的に息の長いもので半永久的なものともいえる。本プロジェクトは、R/D合意に基づき5年間の援助であるが、スリランカ側にとっては援助期間後を見通した長期計画に基づき、腰を据えた対応が不可欠である。

しかしながら、スリランカ側にとって、このような長期計画の策定や計画に基づいた進行管理といった行政手法にはなじみが薄く、いわば彌縫的対応をとるのが一般的である。

このため、プロジェクト側では、PGRCが発足したばかりであるが、長期目標（案）（1990、1995、1998）及び具体的な実行プランとしての5か年計画（案）（1988～1992）を遺伝資源管理と研究に分けて作成している（植物遺伝資源の保存計画については、保存点数の推移が理解できるように、アクセッション、ベースコレクション、アクティブコレクションに分けている）。この長期目標（案）と計画（案）は、PGRC所長に呈示し同意を得るとともに所内検討会に提示し、組織全体の体質改善に取り組んでいる。

このような管理方法はスリランカ側にとって窮屈な面もあろうが、長い目でみた同国の発展のためには貴重な試練であろう。

## V ミニッツの交渉経緯

当初日本人専門家との打合せ・協議の中でまとめられたミニッツ案は、参考の左のような8項目からなっていた。一方、スリランカ側は次の7項目を要求した(参考1)。

- (1) 専任の業務調整
- (2) データ管理部門の改善(ワークステーションに対する適切な環境の整備、コンピューターのメンテナンス費用の手当、C/Pの訓練)
- (3) プロジェクト現地業務費の増加
- (4) 機材供与等を通じての地域ジーンバンクの強化
- (5) 国際ジーンバンクの訪問、植物遺伝資源に関するシンポジウムやワークショップへの参加
- (6)  $-10^{\circ}\text{C}$ の長期貯蔵庫、乾燥室及びin vitro保存室の設置
- (7) 学位取得ができる研修

スリランカ側との協議を経て最終的に参考の右のように合意した(参考2)。

1は当初案にはなかったが、協議した事項であるのでミニッツとして採用した。スリランカ側及び日本人専門家は新任の業務調整の早期派遣を要望したが、調査団側は現在人選を進めており今秋には派遣が可能であることを回答した。

2は変更がなく双方合意した。そのうち、訓練については、Miss Dissanayakeの研修が受入側とスリランカ側の研修期間の不一致(受入側が1年間の研修を要望していたが、スリランカ側が6か月しか日本へ研修に出せないとしていた)から中止となっていたが、この分野の研修は必要不可欠であるので、とりあえず6か月間で日本における研修を行うべきであるとした。また、併せて日本から短期専門家をスリランカに派遣し、複数の担当者に対して(現在データ管理部門は1人しかいなく、これについても複数の担当者を設けるよう要望した)訓練を行うべきことを確認した。さらに、現在のコンピューター室は元来専用には作られていない(害虫防除、空調等の設備が設置されていない)ため、コンピューターに悪影響を与えているので、今後機材供与で環境を改善することとした。なお、メンテナンス費用については、現在のJICAの予算では支出できないことを説明した。

3は変更がない。当初計画に比べスタッフは2/3程度でありプロジェクト活動に影響を与えていることについては双方認識が一致した。

4は、現在スリランカ側のPGRRCの運営費とプロジェクトの現地業務費がほぼ同額であるという状況に鑑み、日本側からスリランカ側の予算の増強を要望した。しかしながら、スリランカ側は予算の増加は容易ではないとし、表現を弱めて予算増加の要望があったと記述するに留まった。

5は根本的には変更がない(RGBに中央農業試験場を含めたのみである)。RGBとして位置付けられている9か所の研究所に対する支援の要望がスリランカ側からあるが、どの程度支援

していく必要があるかを明らかにすると共に根拠についても明確にしておく必要があるとの観点から論議されたものである。このミニッツにより日本側は機材供与及び応急対策費によってRGBとして位置付けられた研究所に対して支援していく根拠が出来たことになる。なお、スリランカ側がRGBがPGRCの活動を補助（種子の提供、増殖・評価等の分担、データの提供、人材の派遣等）するようにすることについても規定した。

6は、現在、どの地域農業センターがどの栄養繁殖作物をフィールドジーンバンクにおいて保存するかが決まっておらず、また、in vitro保存を行う栄養繁殖作物の順番が決まっていないので、それを決める必要があるとの観点からまとめたものである。

7は、現在、種子の配布や交換における基本的なルールが確立されていないので、早急に決めるべきであるということで双方が一致した。

8は、プロジェクト活動のうち増殖・評価部門が遅れているので、増殖圃場の確保と圃場要員の補充をする必要があることで一致した。なお、RGBは増殖・評価部門の活動の迅速化に利用できることが付け加えられた。

9は、植物遺伝資源管理は国際的ネットワークの一環として行っていくことが重要であり、スリランカ側からそれに係る費用を要求されたが、日本側は技術交換費を利用するよう回答した。なお、今年度、インドの国際遺伝資源理事会（IBPGR）南アジア事務所、国際半乾燥熱帯作物研究所（ICRISAT）、中国の北京蔬菜研究センター計画、農業科学院作物品種研究所と技術交換を行う予定である。

10は、学位取得のための研修についての要望があったが、日本側は文部省の枠を利用するよう回答した。毎年スリランカのプロジェクトに対して1人分の枠があるが、ここ2～3年応募者がいない状況である。

このほか、供与機材のうち現地で調達する機材には多額のローカルチャージがかけられているが、このチャージについてはR/Dの趣旨に基づきスリランカ側が負担するよう要望する予定であった。これについては、日本側関係者との協議の段階で、今までもスリランカ側が負担していたことが分かったので（スリランカ側がチャージについて予算措置するのに時間がかかるため元年度はチャージを含めて予算要求していた。今後は適切に対処するよう指導を行った）、特にミニッツには記述しなかった。

（参 考）

（当初案）

（最 終）

- 1 現在、長期専門家の一人が業務調整となっている。これによりプロジェクトの活動が影響を受けており、専任の業務調整の派遣が必要である。専任の業務調整はR/Dの追記の後派遣される。

- 1 データ管理は植物遺伝資源に関する活動上重要である。この分野の研修とコンピューターに対する適切な環境整備を至急行うべきである。
- 2 センターのスタッフが当初予定よりかなり少なく、プロジェクト活動に影響を及ぼしているので、早急にスタッフの増員を図る必要がある。
- 3 現在のセンターの活動はかなりの部分日本側の現地業務費に依存している。スリランカ政府はできるかぎり早急に運営費に見合う予算措置をしなければならぬ。
- 4 RGBとして位置付けられている地域農業研究センターと中央稲育種センターは、植物遺伝資源管理・研究を効果的に行う上で重要である。日本側はPGRCを通じて機材供与、応急対策費でRGBに対して支援を行い、スリランカ側はRGBがPGRCの活動を補助するようにする。
- 5 in vitro保存に関する国内規定を決めるべきである。どの試験場が in vitro 保存を扱うかを決定し特定の作物の保存を特定の試験場で行う計画を作成すべきである。
- 2 データ管理は植物遺伝資源に関する活動の中で重要な機能の一つである。この分野の研修とコンピューターに対する適切な環境整備を至急行うべきである。
- 3 センターのスタッフが当初予定よりかなり少なく、プロジェクト活動に影響を及ぼしているので、早急にスタッフの増員を図る必要がある。
- 4 スリランカ政府は運営費に見合う予算措置をすべきであるという要望があった。
- 5 RGBとして位置付けられている地域農業研究センター、中央稲育種センター及び中央農業試験場は、植物遺伝資源管理・研究を効果的に行う上で重要であると考えられる。日本側はPGRCを通じて機材供与、応急対策費でRGBに対して支援を行い、スリランカ側はRGBがPGRCの活動を補助するようにする。
- 6 地域農業センター及び中央稲育種センターのフィールドジーンバンクにおける栄養繁殖作物保存の責任分担を明らかにすべきである。また、PGRCは in vitro 保存する栄養繁殖作物の優先順位を決めるべきである。
- 7 遺伝資源の国内及び国際間の配布と交換に関する国内規定を決めるべきである。

6 プロジェクト活動のうち、増殖・評価の部門が遅れているので、圃場要員を増加し増殖圃場を確保する必要がある。

7 国際的ネットワークの強化は植物遺伝資源活動にとって重要である。これに対する援助の要求があるが、技術交換費を利用すべきである。

8 学位取得のための研修に対する援助の要望があった。日本の文部省はそれに係る制度を持っており、JICAのプロジェクトのC/Pに対して1人分の枠がある。これを活用すべきである。

8 プロジェクト活動のうち、増殖・評価の部門が遅れているので、圃場要員を増加し増殖圃場を確保する必要がある。

RGBは増殖・評価部門の活動の迅速化に利用できる。

9 PGRCは、訪問・意見交換等を通じて植物遺伝資源についての国際的ネットワークを効果的に利用すべきである。技術交換費をこの目的で利用すべきである。

10 学位取得のための研修に対する援助の要望があった。日本の文部省はそれに係る制度を持っており、JICAのプロジェクトのC/Pに対して1人分の枠がある。これを活用すべきである。

#### TECHNICAL GUIDANCE MISSION

1. Full-time coordinator
2. Improve data management unit
  - provide suitable environment for workstation
  - provide maintenance for computers
  - training of personnel
3. Increase project operation budget
4. Strengthen regional gene banks with
  - more facilities and equipment
  - recurrent budgets
5. Visits to international gene banks and participation at international symposia and workshops on plant genetic resources
6. Construct long-term storage ( $-10^{\circ}\text{C}$ ), drying room and in-vitro conservation room
7. Postgraduate training

NOTE OF AMENDMENT TO THE RECORD OF DISCUSSIONS  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PROJECT OF THE CENTRE FOR PLANT GENETIC RESOURCES  
IN THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

The Japanese Technical Guidance Team headed by Dr. Hiroataka Tanaka had a series of discussions with the relevant authorities of the government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka concerning amendment of the Record of Discussions on Japanese technical cooperation for the Project of the Centre for Plant Genetic Resources signed by the Japanese Implementation Survey Team and the authority concerned on behalf of the Ministry of Agricultural Development and Research at Colombo on March 15, 1988.

As a result of the discussions, both sides agreed to amend Article II in the annexe of the Record of Discussions in order to assign a full-time coordinator as per annex hereto.

Colombo, July 26th, 1990

田中弘敬

Dr. Hiroataka Tanaka  
Leader  
Technical Guidance Team  
Japan International Cooperation  
Agency



Mr. Dixon Nifaweera  
Secretary  
Ministry of Agricultural  
Development and Research

ANNEX

II. JAPANESE EXPERTS

1. Team Leader
2. Coordinator
3. Experts in the fields of :
  - (1) Genetic Resources Management
  - (2) Genetic Resources Research
  - (3) Agronomy

*D* Note: Short-term experts will be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project. *qN*



MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE PROJECT OF THE CENTRE FOR PLANT GENETIC RESOURCES  
IN THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

The Japanese Technical Guidance Team headed by Dr. Hirotaka Tanaka had a series of discussions with the authorities concerned, of the government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, to perceive and assess activities of the Project of the Centre for Plant Genetic Resources (hereinafter referred to as "the Project") in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka.

As the result of discussions, both sides agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the document as per annex hereto.

Colombo, July 26th, 1990

田中弘敬

---

Dr. Hirotaka Tanaka  
Leader  
Technical Guidance Team  
Japan International Co-  
operation Agency



---

Dr. S.P.R. Weerasinghe  
Director  
Department of Agriculture

ANNEX

1. Presently one of the long-term experts is working as a coordinator. Therefore activities of the Project has been affected. There is a need for a full-time coordinator. A full-time coordinator will be despatched after amendment of the Record of Discussion.
2. Data management is one of the important functions of plant genetic resources activities. Two requirements should be met urgently:
  - provide training for personnel;
  - provide a suitable environment for computers.
3. The staff numbers scheduled for each unit has not been met. Lack of staff at the PGRC has a detrimental effect on activities of the Project. Additional staff need to be appointed.
4. It is requested that the Sri Lankan Government provide adequate funds to meet local expenses.
5. Regional Agricultural Research Centres (RARCs)<sup>(1)</sup>, the Central Rice-breeding Station and the Central Agricultural Research Institute (CARI) are organized as Regional Gene Banks (RGBs) of the Plant Genetic Resources Centre (PGRC). They are important for the efficient management and research on plant genetic resources. Japan will support RGBs by providing equipment and the Emergency Expenses Budget<sup>(2)</sup> through the PGRC. The Sri Lankan Government will ensure that the RGBs support the activities of the PGRC.

*Jh*

17

6. It is advisable to identify RARCs and CARI responsibility for conservation of vegetatively propagated crops in field gene banks. PGRC should pay attention to identify crop priorities in in vitro conservation of vegetatively propagated crops.
7. A national concensus must be reached on a policy for germplasm issue and exchange both locally and internationally.
8. Multiplication and evaluation work is behind schedule. Steps should be taken to provide increased labour and sufficient fields for this work. RGBs support may be harnessed to hasten the multiplication and evaluation work.
9. PGRC should effectively interact with international network on plant genetic resources management by scientific visits. The Technical Exchange Budget<sup>(3)</sup> should be utilised for this purpose.
10. There has been a request for supporting postgraduate training. The Ministry of Education in Japan has provision for such a scholarship. One place has been allocated to JICA for a project counterpart. This provision should be utilized.

Note:

- (1) Angunakolapelessa, Aralaganwila, Bandarawela, Bombuwela, Kilinochchi, Maha Illupallama, Makandura.
- (2) The budget for urgent reconstruction of field, farm road, irrigation and other facilities for implementation of the project.
- (3) The budget for experts and counterparts to visit and survey similar projects and exchange ideas.





JICA