

スリランカ国
植物遺伝資源研究計画
技術協力事前調査報告書

昭和61年 9 月

国際協力事業団

120
84
AFT
LIBRARY

農計技
86-34
86 — 34

スリランカ国
植物遺伝資源研究計画
技術協力事前調査報告書

JICA LIBRARY



1030660E3J

昭和61年9月

国際協力事業団

國際協力事業團		
受入 月日	87. 1. 12	120
登録 No.	15714	84
		AFT

序 文

スリランカ国政府は、品種改良による生産性の向上を今後の農業開発の重要課題の一つとして位置づけている。この関連で、稲をはじめとする農作物の有用な遺伝資源の収集、保存の必要性が認識されてきており、スリランカ政府農業開発研究省は、稲を中心とした農業作物の植物遺伝資源の収集、保存、評価、利用を図るための各種施設を、キャンディー県にある中央農業研究所（CARI）に整備する計画を立て、施設建設のための無償資金協力と、施設完成後の技術協力の実施をわが国に要請してきた。

この要請を受けて、日本国政府は国際協力事業団を通じて、昭和61年3月31日～4月13日まで、無償資金協力に関する事前調査を実施した。この結果を踏まえ、農林水産省農業生物資源研究所生殖質保存管理室 渡辺進二室長を団長として、技術協力に関する事前調査団を昭和61年7月5日～7月12日まで派遣し、技術協力の観点から要請内容の確認、協力の範囲と内容に関する協議を行った。

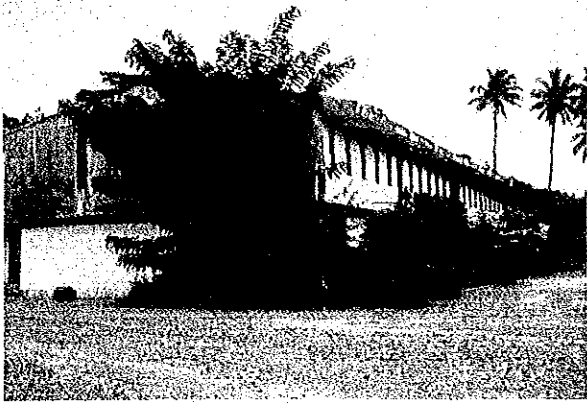
本報告書は、上記調査団による調査結果を取りまとめたものであるが、無償資金協力の事前調査報告書と併せて、今後の本件プロジェクトへの協力を検討する上での基礎資料として、広く活用されることを望むものである。

最後に、本調査の実施に際して、積極的な御支援と御協力を賜ったスリランカ政府関係機関、在スリランカ日本大使館、外務省、農林水産省の関係各位に対し、ここに深甚なる謝意を表する次第である。

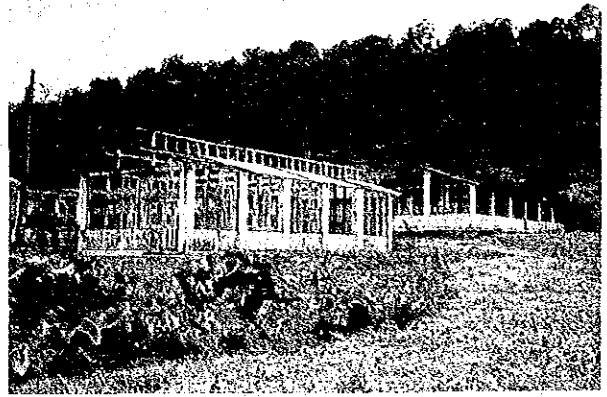
昭和61年9月

国際協力事業団

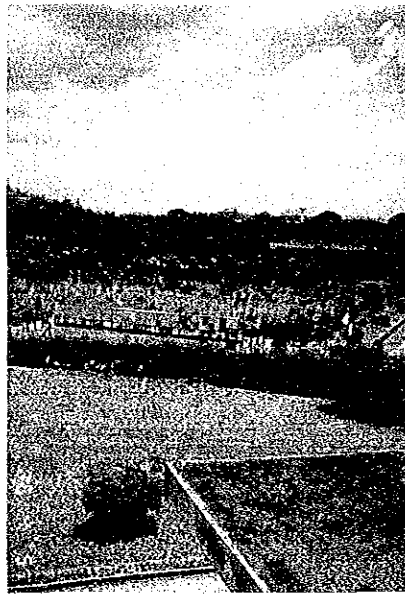
理事 山 極 榮 司



中央農業研究所 (CARI) 本館



老朽化した CARI 植物部のガラス室



サイト予定地 (手前は CARI 本館)

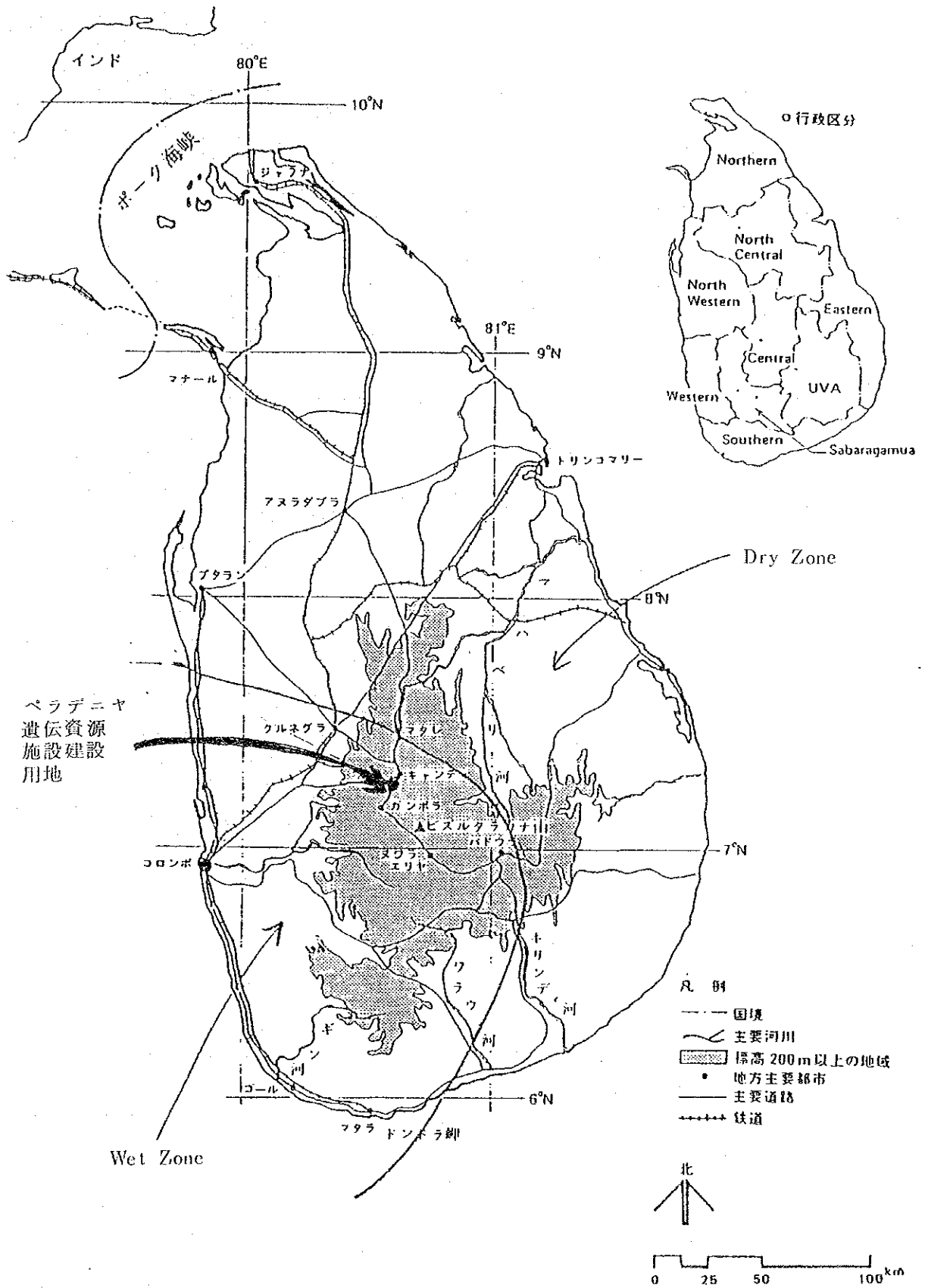


水稻の交配作業，遺伝資源が生かされるひとこま。



野外の野菜マーケット

プロジェクト位置図



目 次

序 文

写 真 集

位 置 図

第1章 序 論	1
1-1 調査の目的	1
1-2 要請の背景及び経緯	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査日程	1
1-5 面会者リスト	2
第2章 総括報告	5
2-1 計画の背景	5
2-2 計画の概要	5
2-3 計画の意義, 効果	6
2-4 所感と提言	7
第3章 植物遺伝資源研究計画	9
3-1 計画の位置づけ	9
3-2 計画の概要	9
3-3 計画予定地の概況	12
第4章 技術協力の基本的枠組み	16
4-1 協力要請の対応経緯	16
4-2 技術協力の基本的枠組み	16
4-3 協力実施にかかる所見	18
添付資料	19
Minutes of Discussions	

第 1 章 序 論

1-1 調査の目的

スリランカ国政府より無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力の要請が出されている「植物遺伝資源研究計画」に関して、技術協力の観点から、要請内容の確認、技術協力の範囲と内容に関する協議を行い、プロジェクト方式技術協力の基本的枠組みを設定することを目的とする。

1-2 要請の背景及び経緯

スリランカにおける組織的なイネの育種事業は1960年代に始まったが、その成果もあって、当時ha当たり2トンの低収量であったものが、現在ではha当たり3トンの収量をあげるようになっており、今後とも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。

他方、スリランカにおいても開発の進展に伴うイネ、豆類、根茎作物等の有用な遺伝資源の消失が進みつつあるため、スリランカ政府は1967年以来、キャンディ県ペラデニアの国立中央農業研究所において、遺伝資源の収集、保存に取り組んできている。

しかし、施設、技術とも不十分なことから、わが国に対して無償による施設の新設及び技術協力の実施を要請して来た。

これに対してわが国は、昭和61年3月31日から14日間、無償資金協力の立場から事前調査団を派遣したが、その際、技術協力に関するコンタクト調査を実施した。

今回の調査団は右調査の結果を踏まえ、技術協力の基本的な枠組みに関する協議を実施するために派遣されたものである。

1-3 調査団の構成

氏名	担当	所 属
(1) 渡 辺 進 二	(総括)	農林水産省農業生物資源研究所 生殖質保存管理室長
(2) 新 野 謙 司	(協力企画)	農林水産省経済局国際部 国際協力課課長補佐
(3) 町 田 哲	(業務調整)	国際協力事業団農林水産計画調査部 農林水産技術課

1-4 調査日程 (昭和61年7月5日～7月12日)

7月5日(土)	13:00	東京発——→バンコク着 TG641
6日(日)	10:40	バンコク発——→コロombo着 TG307
7日(月)	10:00	JICA 事務所(橋口所長)

	11:00	大蔵省海外援助調整局 (AMERASEKA 局次長)
	12:00	日本大使館 (大鷹大使, 丸山書記官, 松本書記官)
	14:30	農協開発研究省 (NILAWEERA 次官代行)
	~16:00	
8日(火)	7:00	コロombo発——→ペラデニアへ (東)
	10:30	中央農業研究所
	11:00	農業局 (GOONAWARDENE 局長)
	14:00	中央農業研究所 (JAYAWARDENE 植物学主任)
	~17:00	
9日(水)	8:30	中央農業研究所 (JAYAWARDENE 植物学主任)
	~12:00	
	15:00	ペラデニア発——→コロomboへ
10日(木)	10:30	農業開発研究省 (NILAWEERA 次官代行)
	~12:00	
	PM	資料整理
	19:00	ミニッツ署名
	19:30~	調査団主催レセプション
11日(金)	9:00	JICA 事務所報告 (橋口所長)
	10:00	大使館報告 (大鷹大使, 丸山書記官)
	17:45	コロombo発——→バンコク着 TG308
12日(土)	10:30	バンコク発——→東京着 TG640

1-5 面会者リスト

1. 農業開発研究省

- (1) MR. D. NILAWEERA Acting Secretary
 (2) MR. C. H. DE ALWIS JAYASINGHE Deputy Director

2. 農業局

- (1) DR. I. GOONAWARDENA Director of Agriculture
 (2) DR. E. HERATH Deputy of Agriculture Research
 (3) DR. EDWARD SURAWEERA Deputy of Agro Economics and Projects

3. 中央農業研究所 (CARD)

- (1) DR. J. FERNANDO Deputy Director of Research
 (2) DR. G. JAYAWARDENE Botanist
 (3) MR. C. B. HINDAGALA Research Officer

4. 日本大使館

大 鷹 大 使

丸 山 書記官

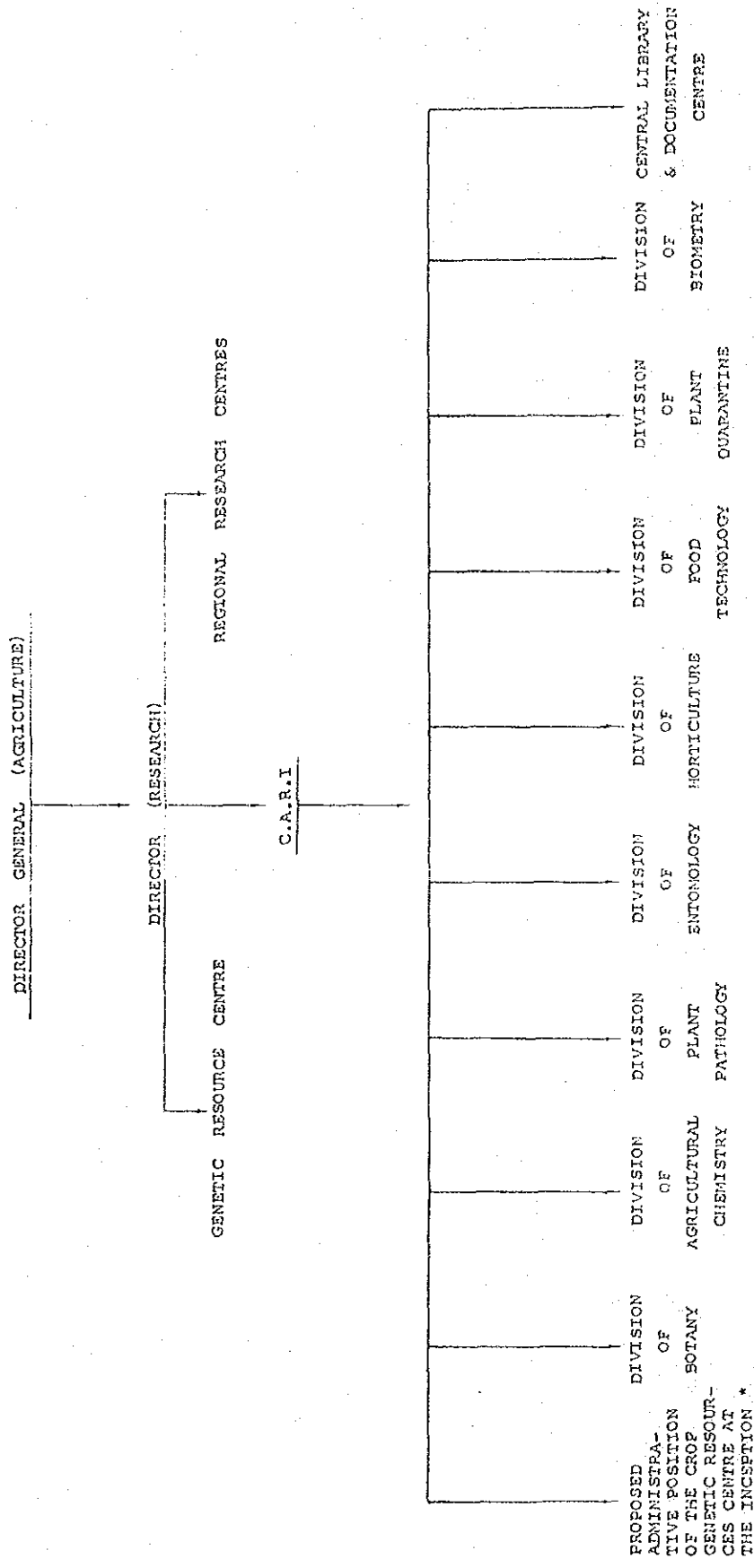
桜 又 書記官

松 本 書記官

5. JICA 事務所

橋 口 所長

雨 貝 所員



* To be elevated subsequently to be reported directly under Director (Research)

図1 中央農業研究所 (C.A.R.I.) の組織図

第2章 総括報告書

2-1 計画の背景

スリランカは農業国である。豊かな自然に恵まれ、輸出農産物に茶・ココナツ・ゴムがあり、主食のイネは年2回の生産が可能である。

農業技術の水準は1950年以降、諸外国の技術援助で着実に高まっている。とりわけ、イネの品種改良の効果は顕著であり、この分野で果たしたわが国の役割は大きい。このことから、育種による生産向上への期待は大きく、遺伝資源の重要性の認識は高まっている。

スリランカは北海道の面積並の島国ながら、乾期と雨期があり、熱帯に位置することから、標高1,000m以上でも農作物は栽培できる。それだけ植生は豊富で、遺伝資源は多様である。

植物遺伝資源の探索・収集は、1977年の IRRI との研究協力に始まり、その後も幾らか試みられているが、本格的な収集あるいは導入はこれからである。

スリランカの種子保存施設としては、わが国が1972年に供与した低温貯蔵庫があるが、それも1981年以降は故障でその機能をなくしている。

現在スリランカの植物遺伝資源は、IRRI に2,191点預けられており、「ス」国内ではイネが1,500点ほど簡易な低温室(20℃)ならびに冷凍器に保存されている。従って、これ以上の保存は低温貯蔵庫がないために不可能であるし、この保存状態では、5年程度の寿命を保つに過ぎない。

本格的に長期に貯蔵できる種子貯蔵庫がないために、種子保存に係る研究者は殆どなく、研究・技術いずれの面からも植物遺伝資源は「ス」国では未経験の分野となっている。

熱帯地域は想像以上に遺伝資源の消失が激しい。このことから、スリランカの植物遺伝資源を守るためには、保存施設を設置することが先決ながら、同時に保存を支える研究・技術についての協力が必要になる。

2-2 計画の概要

4月上旬に実施された植物遺伝資源保存研究施設整備計画事前調査の結果を踏まえて、本施設の整備ならびに研究計画を樹てた。その概要は次の通りである。

- 1) 熱帯地域の植物遺伝資源の滅失を防ぐため、西南アジアの保存基地の1つとして、スリランカに遺伝資源貯蔵施設を設け、施設整備後の遺伝資源の保存計画を樹て、研究技術協力をを行う。
- 2) 本施設は、スリランカの「植物遺伝資源センター」(以下センター)として、同国における種子・栄養系遺伝資源保存の中心的な役割を果たすものとして位置付けられる。
- 3) 「センター」はペラデニヤにある農業開発研究省農業局中央農業研究所(CARI)の構内に設けられ、組織的には当面 CARI の下に置かれる。
- 4) 「センター」の施設は、種子貯蔵庫、その関連研究施設、作業棟、管理系施設等から成る。
- 5) 施設整備の基本的な姿勢として「センター」の構造機能は、わが国による研究技術協力が終了し

- た後も、スリランカ独自で支障なく運行できるようなものとする。
- 6) 本施設の設計に当たっては、省エネルギー施設とすることに視点を置き、施設・機械の運行・操作ならびにメンテナンスが容易で、安全性が十分確認できるものとする。
 - 7) 研究技術協力のマスタープランは、両国の関係者で合意、署名された Tentative Framework of Technical Cooperation に示されるが、以下その内容を示す。
 - 8) 植物遺伝資源研究計画は、両国による本プロジェクト計画の合意後、5年間にわたり、わが国から長期ならびに短期専門家を派遣し、本施設が設置される中央農業研究所 (CARD) において、植物遺伝資源の保存ならびにその関連研究課題について、研究ならびに技術協力を行うものである。さらに、「ス」側からのカウンターパートをわが国に受け入れ研修するほか、この期間内に必要とされる機材を供与するものである。また、合意案の中には、「ス」側による派遣専門家への便宜供与ならびにプロジェクトの実施を円滑にするための両国の合同委員会の設置が定められている。
 - 9) 施設整備後に行われる植物遺伝資源研究計画の柱は、植物遺伝資源の探索・収集、分類・評価、保存・増殖・配布、情報管理の4主要研究部門である。これを担当するのは種子保存管理室ならびにその関連研究室となるが、研究員は25名が予定されており、主として中央農業研究所植物部の現在員が当たることになる。
 - 10) 4つの主要研究部門の研究目的は、スリランカの植物遺伝資源を計画的かつ効率的に収集・評価しながら、必要に応じ増殖し、長期にしかも安全に保存するとともに、保存遺伝資源のパスポートデータ、特性データを記録整理し、その利用を促進させることにある。

2-3 計画の意義・効果

1) 意義

- ① 地球上における植物遺伝資源の滅失は世界的な規模で進んでいるが、熱帯地域のそれは想像以上に大きいと思われるので、これを早急に食い止める必要がある。
- ② 植物遺伝資源の滅失を防ぐということは、すなわち遺伝資源とりわけ種子の寿命を長くすることである。種子の寿命を長くする手段としては、一般的には種子を乾燥状態（種子水分6～8%）とし、低温条件（熱帯では1℃程度）に保つことである。
- ③ そのような保存条件を満たすためには、人為的に低温・低湿条件を保ち得る貯蔵施設が必要となるが、スリランカにはかかる施設はない。また、スリランカにとって遺伝資源としての種子あるいは栄養体の保存管理、それに係る研究技術は、全く未経験の分野である。
- ④ このことから、植物遺伝資源の滅失が甚だしいとみられる地域に位置するスリランカ国に貯蔵施設を設置し、植物遺伝資源の保存・利用に必要な研究ならびに技術の協力を行うことの意義は極めて大きい。

2) 効果

貯蔵施設設置ならびに設置後の研究・技術協力の効果としては、次のことが挙げられる。

- ① 本施設が機能的に稼働し、植物遺伝資源保存本来の活動が軌道に乗ることにより、スリランカの植物遺伝資源の探索・収集、分類・評価、保存・増殖・配布、情報管理が容易となり、遺伝資源の滅失が防がれるばかりでなく、その効率的な利用が進む。
- ② 植物遺伝資源が豊富に保存され容易に利用されることにより、これまで成果を挙げてきたスリランカの育種がさらに遺伝的な幅を広めることとなり、新しい遺伝子が導入された新品種の育成が見込まれるなど、育種成果の飛躍的な向上が期待できる。
- ③ 諸外国との植物遺伝資源の交換が容易となり、スリランカ国自体の遺伝資源が豊富となるばかりでなく、他国との間で同一遺伝資源の重複保存の効果も期待できるなど、この分野における国際的な役割を演ずることが可能になる。
- ④ 施設整備後のわが国専門家による研究ならびに技術協力によって、スリランカ国の植物遺伝資源分野の研究ならびに技術の水準向上が期待できる。

2-4 所感と提言

1) 所感

- ① スリランカ国の植物遺伝資源は豊富であり、その内容は多様なことが考えられるので、それを収集・保存し、利用を図ることの意義は大きい。
- ② スリランカ国は熱帯に位置することから、遺伝資源の滅失は急速とみられ、貯蔵施設が貧弱なことから、本施設を建設する必要性は極めて大きく、その緊急性は高い。
- ③ 施設の規模・機能をどのように設定するかは、植物遺伝資源の視点からは、その種類と数量、保存条件によって決まるが、一方スリランカ国の予算措置の程度、施設機械の維持管理（修理を含む）の技術が影響する。
- ④ わが国の研究技術協力が終わったあと本施設は、スリランカ国独自で運営管理することになるが、その時点で施設の運行に支障が生じ、貯蔵施設内の遺伝資源の活力を若し失うことになれば、それまでの技術協力が水泡に帰すことになる。種子は生き物である。その活力を一度でも失うことがあれば取り返しがつかなくなることを強く認識しておきたい。
- ⑤ 施設整備後のわが国専門家による植物遺伝資源の研究ならびに技術協力は、スリランカ側の未経験の分野であるだけに、派遣計画は一刻も遅滞することなく樹て、専門家の派遣は施設稼働直前から行いたい。また、協力計画の立案は、長期的な視点から行うことが望まれる。

2) 提言

- ① 「植物遺伝資源センター」の設立は、資源の急速な滅失を防ぐ上から緊急を要する。
- ② 施設の建設に当たっては、一度でも種子の活力をなくさないよう、安全本位なものとし、施設・機械に故障が発生しても、その被害が貯蔵庫の種子全体に及ばないようなものとする。

- ③ スリランカ国の財政事情は厳しい。従って、施設の規模ならびに機能は、維持運営のための予算措置が不十分なときでも運行できるようなものにしておく。光熱費のかさむ空調施設は極力減らし、種子貯蔵庫内は0℃以下とせず、本格的な除湿装置は設けないなど、省エネルギー施設とすることを徹底させる。このことから、建物自体を温度・湿度の上昇しにくい構造とする。
- ④ 施設・機械の運行・操作が容易で、メンテナンスが簡単なことは大切である。自動化装置の故障で却って効率化が妨げられることがあるので注意したい。また、部品の調達・準備は、故障の場合を想定して、長期的な視点から対処しておきたい。
- ⑤ 研究・技術協力に当たって、その内容は「ス」側に提示した技術協力のマスタープランに基づくものとするが、長期派遣専門家の中には、或る程度施設・機械のメンテナンスにも明るい人が含まれることが望ましい。また、カウンターパートの研修計画の中には、機械のメンテナンス要員の研修も含めておきたい。
- ⑥ 本プロジェクトに基づく研究・技術協力は、植物遺伝資源の貯蔵施設管理を中心とするもので、農業試験研究の技術協力としては始めてのものである。スリランカにとっては未経験の分野であり、わが国にとっては専門家の少ない分野である。従って、技術協力の期間は長期にわたる必要のあることが予測されるので、協力期間は5年以上に及ぶことがあり得ることも念頭に入れておきたい。

第3章 植物遺伝資源研究計画

3-1 計画の位置付け

- 1) 植物遺伝資源研究計画の実施機関はスリランカ国農業開発研究省農業局中央農業研究所であり、実施場所は「植物遺伝資源センター」である。研究計画の実施は本プロジェクト計画の最終的な合意が得られた時点から始まる。
- 2) 本研究計画は、スリランカ国の植物遺伝資源を安定的に確保し、有効に利用するために行うものである。植物遺伝資源の対象はイネ・豆類・雑穀・根茎作物などの種子を主体とするが、一部栄養系についても行う。
- 3) 植物遺伝資源を確保し保存する場所は種子貯蔵施設であるが、その遺伝資源の保存・利用にとって必要な関連研究を行う。
- 4) 植物遺伝資源の研究分野は、探索・収集、分類・評価、保存・増殖・配布、情報管理の4部門から成る。

3-2 計画の概要

- 1) 4つの研究分野にわたる植物遺伝資源研究計画の実施体制としては、次の1管理室、7研究室を考える。

室名	研究員数 25名 (Research Officer)
① 種子保存管理室	6
② 探索・導入研究室	3
③ 評価・分類研究室	4
④ 抵抗性評価研究室	5
⑤ 保存・増殖研究室	2
⑥ 情報管理研究室	2
⑦ 植物工学研究室	2
⑧ 気象記録室	1

ただし、⑧の気象記録室は③または④の研究室に附属させてもよい。

- 2) 保存管理室ならびに各研究室の研究項目、研究関係職員、必要とされる施設はおよそ次の通りである。ただし、基本設計の段階では、施設はガラス室、実験室などで共有できるものは1つにまとめる。

① 種子保存管理室：

種子の受入れ、登録、コンピュータへの入力、種子精選、種子検査、発芽試験、種子乾燥、種子の容器への詰込み、貯蔵庫への搬入、種子配布、種子交換を行う。スタッフは12名、うち研究

員は6名である。

必要施設は、種子貯蔵庫、種子乾燥器室、種子の容器への詰込室～以上表1参照。

種子精選室、種子検査室、種子発芽試験室、配布用種子の袋詰め室、データ記録室。

①-1 種子貯蔵庫

種子貯蔵庫は3種類（長期・中期・短期）の貯蔵庫から成る。長期貯蔵庫はベースコレクションとして品種25,000点（イネ1点当たり100gr）の30年間貯蔵を目標に、キャビネット型貯蔵を行い、温度はキャビネット内1℃、室内25℃以下とし、容器に入れた種子をキャビネット内に入れて貯蔵する。

中期貯蔵庫はアクティブコレクションとして長期貯蔵と同一の品種25,000点（イネ1点当たり300gr）の10年間貯蔵を目標に、キャビネット型貯蔵を行い、温度はキャビネット内10℃、室内25℃以下とし、容器あるいは袋に入れた種子をキャビネット内に入れて貯蔵する。

注：長期・中期の室内を25℃以下とする点については、省エネルギーの見地から無調節にすることも考えられる。

短期貯蔵庫はワーキングコレクションとして品種10,000点（イネ1点当たり500g）の5年間貯蔵を目標に、ウォークイン型貯蔵を行い、室内温度を15℃～20℃とし、容器あるいは袋に入れた種子を棚に並べて貯蔵する。

なお、上記の3種類の貯蔵庫には本格的な除湿装置は取り付けないが、結露しない程度の簡単な除湿を行い、長期・中期貯蔵における種子容器内には、シリカゲルなど吸湿剤を封入する。

①-2 種子乾燥器室

乾燥器を室内に入れる。乾燥器内は温度20℃～60℃、湿度が10%～50%に調節できるものとする。

①-3 種子の容器あるいは袋への詰込室

室内25℃以下とし、簡単な除湿器を取り付けることによって、室内湿度を50%以下に下げる。

ただし、省エネルギーの見地から室内の温度・湿度の調整をなくすることも考えられる。

② 探索・導入研究室：

種子の探索・収集、種子防疫検査、種子無毒化処理、導入種子に基づく隔離栽培を行う。スタッフは6名、うち研究員は3名である。

必要施設は防疫検査室、無毒化施設、隔離栽培ガラス室、交配室。

③ 評価・分類研究室：

一般特性評価ならびに植物分類を行う。スタッフは8名、うち研究員は4名である。

必要施設は、圃場灌排水施設（1haの水田）、採種用ガラス網室。

④ 抵抗性評価研究室：

生理生態的特性、ストレス耐性、病害抵抗性、虫害抵抗性の評価を行う。スタッフは11名、うち研究員は5名である。

必要施設は生理生態実験室，耐病性検定ガラス室，耐虫性検定ガラス室。

⑤ 保存・増殖研究室：

作物別の種子貯蔵最適の温度と湿度の推定，難貯蔵性種子の貯蔵方法の工夫，貯蔵容器の検討を行う。スタッフは4名，うち研究員は2名である。

必要施設は超低温器室ならびに恒温恒湿器室。

⑥ 情報管理室：

パスポートデータ，特性データの入力，ならびに種子の在庫管理を行う。スタッフは3名，うち研究員は2名である。

必要施設は情報処理室。

⑦ 植物工学研究室：

組織・茎頂・花粉の保存，細胞・胚・葯・茎頂の培養により，変異の作成を図る。スタッフは5名，うち研究員は2名である。

必要施設は培養準備室，培養室，無菌操作室，振とう培養機室，顕微化学調査室。

⑧ 気象記録室：

気象要因（降水量，風速，温度，湿度，日射量など）の自動記録を行う。スタッフは2名，うち研究員は1名である。必要施設は気象記録室。

3) 研究計画の内容

研究計画は，植物遺伝資源の保存・配布業務を円滑にするために行うものである。その研究分野4部門の具体的な研究内容は，次の通りである。

① 探索・収集

スリランカ全島の植物遺伝資源を計画的かつ効率的に収集するとともに，植物遺伝資源の探索導入法，効率的収集法ならびに輸送法を開発する。

② 評価・分類

探索・収集・導入あるいは育成した植物遺伝資源の分類・同定・評価を行うとともに，それら手法の開発を図る。

③ 保存・増殖・配布

植物遺伝資源の長期保存法を開発し，保存のための労力・経費の節約を図る。加えて，遺伝変異をきたさない増殖法を工夫するとともに，健全種子の配布を進める。その主要研究課題は次の通りである。

ア 省エネルギー型の長期種子貯蔵法の開発

イ 植物別種子の貯蔵適温・適湿度の推定

ウ 難貯蔵性種子の保存法の開発

エ 増殖に伴う遺伝変異の検討

オ 種子活力の簡易判定法の工夫

④ 情報管理

「植物遺伝資源センター」に保存される遺伝資源のパスポートデータの作成・管理，特性評価データの記録，ならびに国内外の植物遺伝資源情報・文献情報の整理を行い，植物遺伝資源の利用にとって必要な情報を提供する。

4) 遺伝資源の管理運営に必要な諸施設

① 作業棟

種子脱穀調整室，陰干し場所（作業棟内），一時種子保管室，農機具室，農薬室，肥料室，資材室，農作業員詰所。

② 作業関連施設

土壌置場，土壌消毒所，焼却炉，堆肥舎

③ 管理・研修等の施設

センター長室，事務室，会議室，研修室，広報・標本室，図書・資料室，宿泊施設（機械メンテナンス要員，研修生）

5) 派遣専門家の役割

本プロジェクト計画が両国によって最終的に合意された後，わが国から5ヶ年計画で長期専門家と短期専門家がスリランカ国に派遣される。派遣専門家の主な役割は，設立される「植物遺伝資源センター」において，上記の研究計画に基づき，植物遺伝資源の保存・研究を指導するものである。長期専門家は3名で，それぞれの役割は，遺伝資源管理，遺伝資源研究ならびに研究業務調整である。短期専門家は必要に応じ派遣されることになるが，その分野は，植物遺伝資源の探索・収集，保存・増殖・配布，評価・分類，情報管理ならびに植物工学などである。

3-3 計画予定地の概況

1) 位置

コロンボより北東112kmのペラデニヤ（標高約450m）にある農業開発研究省農業局中央農業研究所（CARI）の構内に設置する。用地は建物用の17,000㎡（195m×87.5m）が当てられる。

2) 気象

ペラデニヤの年間の平均気温は24.5℃で，コロンボより約3℃低く，季節による温度差は小さい。Wet Zone に属し，年間降雨量は2,500mm程度か，それをやや上回る程度といわれる。

3) 地形と水

地形は概して平坦で，土壌の排水は良好である。用水はマハベリ河の水をポンプアップして利用する。

4) 電 気

電気の供給は比較的安定しており，電圧の変動は多少みられるが，1日以上に及ぶ停電は稀と言われる。

5) メンテナンス技術

ペラデニヤ、キャンディ地域における施設・機械のメンテナンス技術は不十分とみられるので、その様な状態を想定した設定が必要である。

6) ペラデニヤには、農業試験研究施設としてペラデニヤ大学、中央農業研究所 (CARI) のほかいくつかの研究機関があり、研究環境は比較的良好である。中山間地であるので夜は暑過ぎることなく、買い物・病院・住宅 (貸家) 事情も恵まれており、生活環境は概して良いと言える。

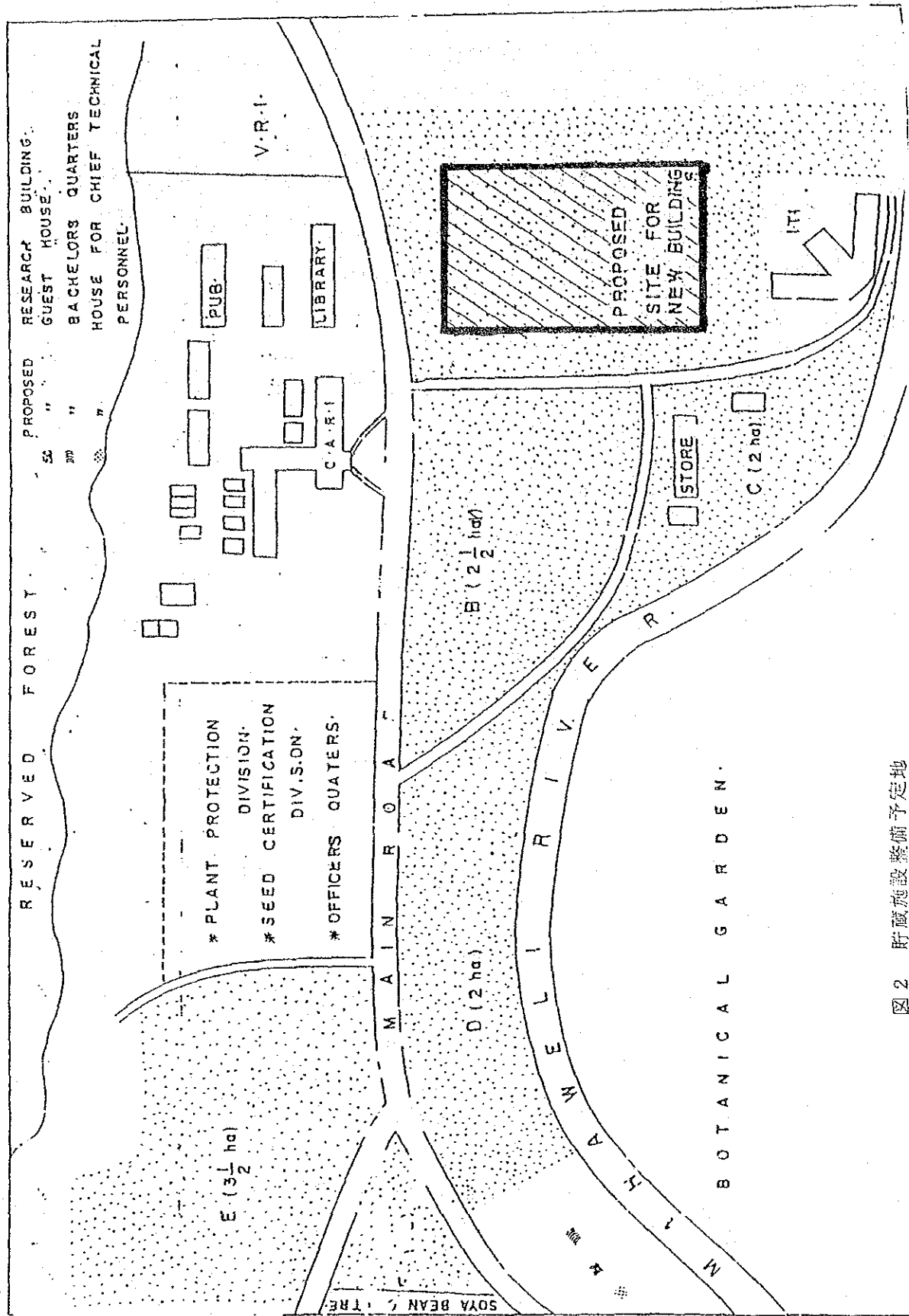


图 2 貯蔵施設整備予定地

表 - 1 STORAGE FACILITIES OF PLANT GENETIC RESOURCES

	PERIOD OF STORAGE	TEMPERATURE	HUMIDITY	TYPE OF SEED STORAGE
1. LONG-TERM STORAGE ROOM	30 years	inside cabinet 1°c Room below 25°c	dew prevention	cabinet type
2. MIDDLE-TERM STORAGE ROOM	10 years	inside unit 10°c Room below 25°c	- ditto -	- ditto -
3. SHORT-TERM STORAGE ROOM	5 years	15°c ~ 20°c	- ditto -	walk-in type
4. SEED DRYING ROOM		inside dryer 20°c - 60°c	inside dryer 10% - 50%	/
5. PACKING ROOM		25°c	50% (installation of dehumidificator)	

第4章 技術協力の基本的枠組み

4-1 協力要請の対応経緯

「ス」側の技術協力要請は、当初から遺伝資源の収集、保存、評価及び利用に係る技術的支援という内容であったが、当初要請の施設・機材についてはかなり高度な技術水準を必要とするものや遺伝資源の保存・利用等の範囲にとどまらないものも含まれていたため、それらの施設・機材の利用を前提に考えると、技術協力を進める上で我が国の対応も相当大がかりなものにならざるを得なくなることも想定された。

しかしながら、61年4月の無償事前・技術コンタクト合同調査及び今般の技協事前調査を通じて「ス」側と協議を行った結果、本件に係る施設・機材の協力は遺伝資源の保存・利用等の分野に限定し、かつ「ス」側の技術水準や経済的負担能力に適合した現実なものとする事で合意を見たことから、技術協力についても、我が国にとって対応がより容易で、協力効果もあがり易い条件が整備された。

4-2 技術協力の基本的枠組み

今般の協議に当たっては、61年4月の無償事前・技協コンタクト合同調査の結果を踏まえて、我が国及び「ス」側の双方にとって望ましい技術協力のフレーム・ワーク案をあらかじめ日本側で用意し先方に提示したため、協議は順調に進み、ほぼ我が方案通りとする事で合意し、ミニッツを作成することができた。合意された暫定フレーム・ワークの骨子は次の通りである。

1) プロジェクトの目的

本プロジェクトは、稲、粗粒穀物、豆類、根茎作物等の遺伝資源の収集、保存、評価及び利用を通じて、スリランカ国の作物品種改良を促進することを目的として、ペラデニアの植物遺伝資源センターにて実施される。

2) 実施機関

農業開発研究省農業局中央農業研究所（ペラデニア、キャンディ県）

3) 協力期間

R/D署名日より5ケ年間

4) 協力内容

(1) 次の活動及び研究の実施

ア. 遺伝資源の探索、収集

イ. " の分類、評価

ウ. " の保存、増殖

エ. " に係る情報管理

(2) 上記課題に関する情報、データ及び研究材料の交換

5) 日本側の負担事項

(1) 専門家派遣

ア. 長期専門家派遣分野

(7) 遺伝資源管理

(イ) 遺伝資源研究

(ウ) 業務調整兼農学

イ. 短期専門家派遣分野

(7) 探索, 収集

(イ) 遺伝資源貯蔵技術

(ウ) 細胞工学

(エ) 作物群の分類, 評価

(オ) 情報管理システム

(カ) 必要に応じ, その他の分野

(2) 研修生の受入

協力期間中, カウンターパートの研修生の受入。

(3) 機材供与

予算の範囲内において, プロジェクトの実施に必要な機器, 素材の供与。

6) スリランカ側の負担事項

(1) 土地, 建物, 施設の提供

(2) 所要の人数のカウンターパートの配置

(3) プロジェクトの実施に必要な予算の確保

7) 合同委員会の設置

(1) 構成

議長: 農業開発研究省次官

(スリランカ側)

ア. 農業開発研究省農業局長

イ. " 農業局次長 (研究担当)

ウ. 農業局中央農業研究所長

エ. " 作物部担当者

オ. 大蔵計画省外資局代表者

カ. 財務局予算課代表者

(日本側)

ア. チームリーダー

イ. 専門家

ウ、業務調整

エ、在スリランカ JICA 事務所長

オ、JICA 本部派遣のその他専門家、調査団員

(注) 日本大使館員もオブザーバーとして合同委員会に参加することがあり得る。

(2) 機能

ア、年間計画の策定

イ、予算計画の審議

ウ、協力活動のレビュー

エ、その他プロジェクト関連事項の処理

(3) 合同委員会の開催

合同委員会は定期的に、少なくとも年間2回及び必要な都度開催する。

4-3 協力実施にかかる所見

今般の協議を通じ、「ス」側関係者が、遺伝資源保存体制を緊急に整備し、将来の育種のための貴重な遺伝資源を後代に伝えて行く必要性を強く認識している点が印象的であった。

本件実施機関であるCARIについては、IRRI等に研修生を送ったり、各種関連文献で勉強する等、遺伝資源の収集、保存等に取り組む上での熱意及び知識は十分有している模様である。従って日本側としては、CARIが実際の経験として有していない遺伝資源保存施設の運用及びそれに関する研究を適切にリードし、アドバイスしていくという姿勢で協力にのぞむことにより十分協力効果があがり、技術の定着化も図られることが期待される優良な技術協力案件となるものと思われる。

我が国はコロンボ・プランに基づく個別専門家派遣を開始して以来、CARIとは長い間の協力実績を有していることから、これまでに蓄積されたCARI研究者と我が国研究者との相互信頼関係、技術協力実施上のノウハウ等を活かすよう配慮しつつ専門家の選定・派遣、研修生の受入等を行っていく必要がある。

添 付 資 料

Minutes of Discussions

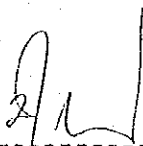
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE RESEARCH PROJECT FOR PLANT GENETIC RESOURCES
IN
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

In response to the request of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, the Government of Japan decided to conduct the Preliminary study on the Research Project for Plant Genetic Resources (hereinafter referred to as the "Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, the Team, headed by Dr. Shinji WATANABE Chief, National Institute of Agro-Biological Resources, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan, from 6th to 11th July 1986. The Team had a series of discussions on the Project with the officials of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka and conducted a field study.

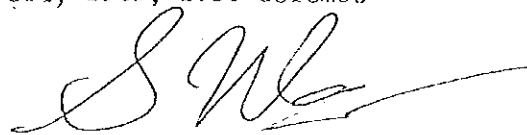
As the result of the discussions, both sides have agreed to recommend to their respective Governments to take further steps for early implementation of technical cooperation for the project based on the tentative framework attached as Annex 1.

Members list of both sides is attached as Annex 11.

July 10th, 1986 Colombo



Mr. Dixon Nilaweera
Acting Secretary
Ministry of Agricultural
Development and Research



Dr. Shinji WATANABE
Team Leader
The Preliminary Study Team
JICA

TENTATIVE FRAME WORK OF TECHNICAL COOPERATION
ON
THE RESEARCH PROJECT FOR PLANT GENETIC RESOURCES
IN
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

1. Purpose of the Project

The Project is to be carried out in the Plant Genetic Resources Centre in Peradeniya for the purpose of promoting crop improvement in Sri Lanka through activities for collection, conservation, evaluation and utilization of Plant Genetic Resources of crops such as rice, coarse grains, pulses, root crops and so on.

2. Executing Organisation

The Central Agricultural Research Institute (Peradeniya, in Kandy District), of the Department of Agriculture of the Ministry of Agricultural Development and Research will implement the Project with technical cooperation by the Government of Japan.

3. DURATION OF TECHNICAL COOPERATION

Five (5) years from the date of signing the Record of Discussions for the Project.

4. ACTIVITIES OF THE PROJECT

(1) To carry out the following activities and research

- (i) Exploration and Collection of Plant Genetic Resources
- (ii) Classification and Evaluation of Plant Genetic Resources
- (iii) Conservation and Multiplication of Plant Genetic Resources
- (iv) Managing Information about Plant Genetic Resources.

(2) To exchange necessary information, data and research materials for the above subjects.

S W

24

...2/-

5. MEASURES TO BE TAKEN BY JAPANESE SIDE

(1) Dispatch of Experts

(i) The field of Japanese Experts on the long term basis are as follows :-

- a. Genetic Resources Management
- b. Genetic Resources Research
- c. Coordination and Agronomy

(ii) In addition to the above long term experts, short term experts of following fields would be dispatched depending on necessities.

- a. Exploration and Collection
- b. Storage Technology of Genetic Resources
- c. Cell Biology
- d. Classification and Evaluation of different kinds of plant groups
- e. Information Management System
- f. Other fields, if necessary

(2) Acceptance of counterpart personnel

Several counterpart personnel would be accepted for training in Japan during the cooperation period.

(3) Provision of equipment

Necessary equipment and materials for implementation of the Project would be provided within budgetary limitation for the Project.

6. MEASURES TO BE TAKEN BY SRI LANKAN SIDE

- (1) Provision of land, building and facilities for the Project
- (2) Assignment of necessary number of counterpart personnel
- (3) Budgetary allocation necessary for the implementation of the Project.

7. ESTABLISHMENT OF JOINT COMMITTEE

For smooth implementation of the Project, the joint committee shall be established as follows :-

SW

2/

...3/-

(I) Members

Chairman : Secretary of the Ministry of Agricultural
Development and Research

Sri Lankan Side

- 1) The Director, Department of Agriculture of the
Ministry of Agricultural Development and Research.
- 2) The Deputy Director(Research), the Department of
Agriculture of the Ministry of Agricultural
Development and Research.
- 3) The Deputy Director, the Central Agricultural Research
Institute of the Department of Agriculture.
- 4) Botanist, the Division of Botany, Central Agricultural
Research Institute.
- 5) Representative of the Department of External Resources.
- 6) Representative of the Budget Division of the Treasury.

Japanese Side

- 1) Team Leader
- 2) Experts to be dispatched from Japan.
- 3) Coordinator
- 4) The Representative of JICA SRI LANKA Office.
- 5) Other experts and personnel concerned to be
dispatched by JICA Head Quarters, if necessary.

NOTE:

Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint
Committee as an observer.

(II) Functions

1. To work out the annual plan of the Project.
2. To discuss budgetary plan of the Project.

SW

2V
...4/-

3. To review the Project activities.
4. To deal with other specific matters concerning the Project.

(III) Meetings of the Joint Committee

The Joint Committee is to be held regularly, at least twice a year and whenever necessity arises.

SW

al

1. Sri Lankan Side

- (i) Mr. Dixon Hilaweera,
Acting Secretary,
Ministry of Agricultural Development and Research.
- (ii) Dr. Irwin Gunawardene,
Director,
Department of Agriculture.
- (iii) Dr. S. D. G. Jayawardana,
Botanist,
Department of Agriculture.
- (iv) Mr. C. H. De Alwis Jayasinghe,
Deputy Director,
Ministry of Agricultural Development and Research.

2. Japanese Side

- (i) Dr. Shinji WATANABE,
Chief,
Germ Plasm Seed Storage Center,
National Institute of Agro-biological Resources,
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
- (ii) Mr. Kenji NIINO,
Deputy Director,
International Cooperation Div.,
International Dept.,
Economic Bureau, MAFF.
- (iii) Mr. Satoshi MACHIDA,
Staff,
Technical Affairs Div.,
Agricultural, Forestry & Fisheries
Planning & Survey Dept.,
Japan International Cooperation Agency.
- (iv) Mr. Atsushi MATSUMOTO,
Embassy of Japan in Sri Lanka.

SN

21

JICA