

スリ・ランカ民主社会主義共和国

植物遺伝資源保存研究施設整備計画

基本設計調査報告書

昭和61年11月

国際協力事業団

無計一

86-106

スリ・ランカ民主社会主義共和国

植物遺伝資源保存研究施設整備計画

基本設計調査報告書

JICA LIBRARY

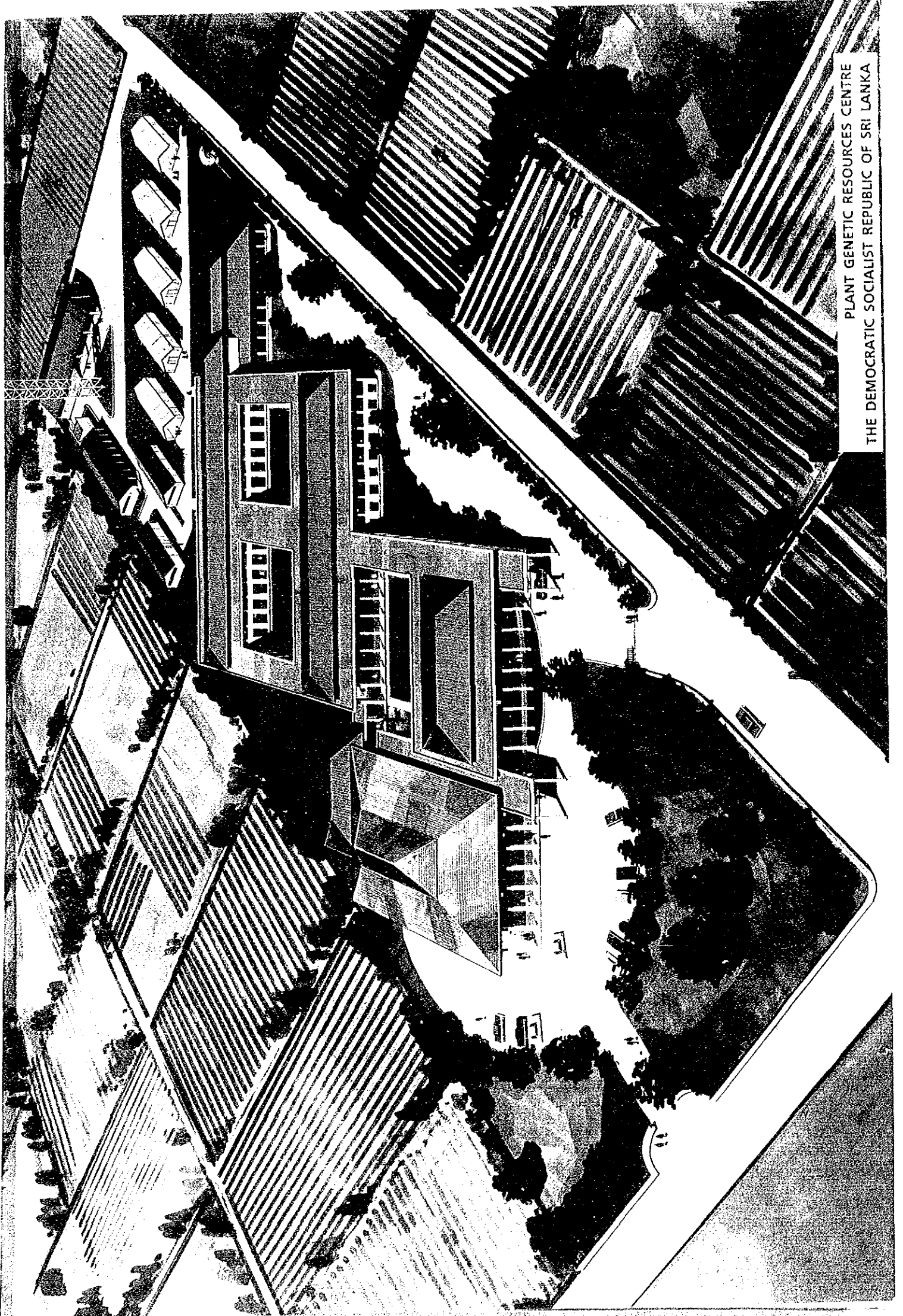


1030662[9]

昭和61年11月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	87. 1. 23	120
登録 No.	15859	84
		GRF



PLANT GENETIC RESOURCES CENTRE
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

序 文

日本国政府は、スリ・ランカ民主社会主義共和国政府の要請に基づき、同国の植物遺伝資源保存研究施設整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和61年7月26日より8月14日まで、農林水産省農業生物資源研究所遺伝資源情報官 池橋宏博士を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、スリ・ランカ国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクトサイト調査及び資料収集等の調査を実施した。帰国後の国内作業の後、当事業団無償資金協力計画調査部基本設計調査第一課 寺西義英を団長として昭和61年10月28日より11月6日まで実施されたドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成運びとなった。

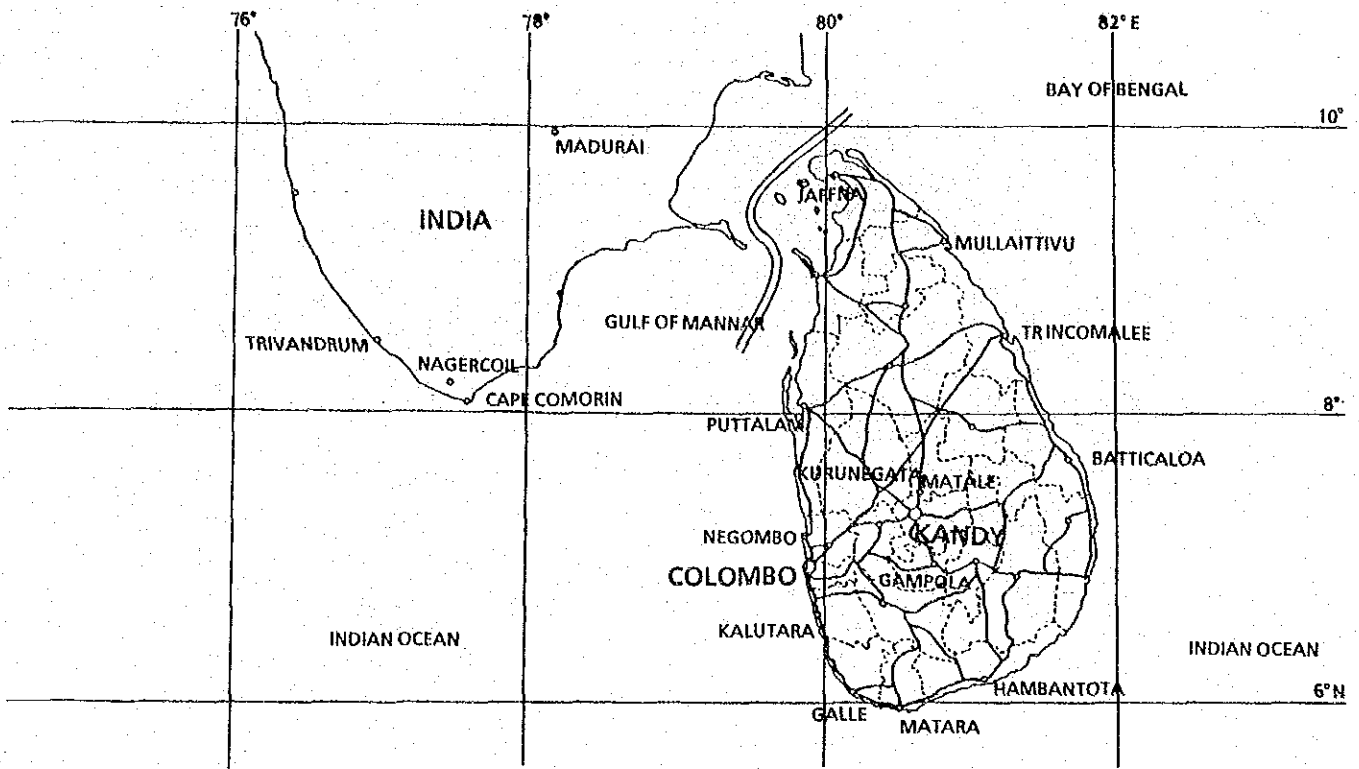
本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、スリ・ランカ国の植物遺伝資源の保全ならびに育種研究技術の向上に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和61年11月

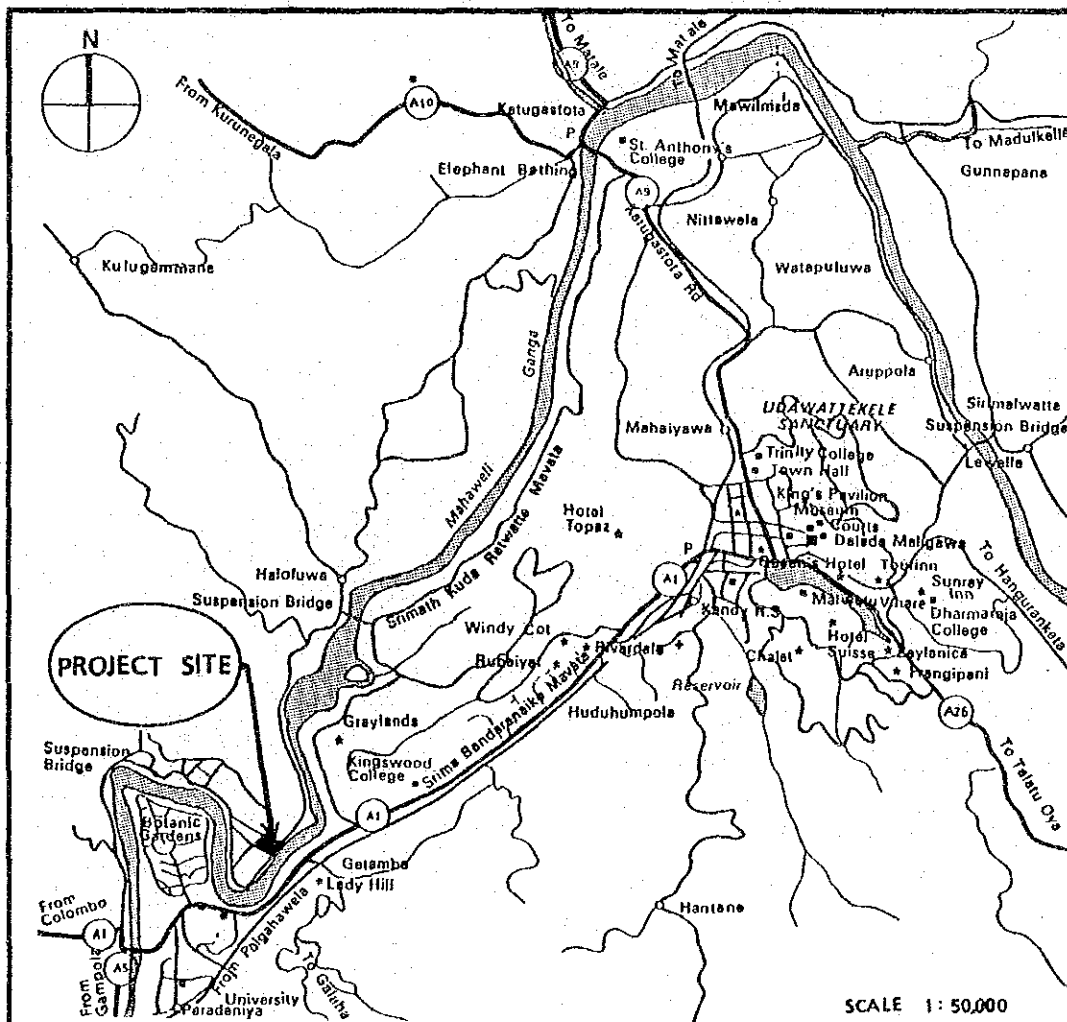
国際協力事業団

総 裁 有 田 圭 輔



SCALE 1:600,000

MAP OF SRI LANKA



SCALE 1:50,000

MAP OF KANDY

要 約

スリ・ランカにおいて農業は各種経済活動分野の中で重要な位置を占めている。同国政府は農業生産の拡大を今後共、一層推進する政策をとっている。

スリ・ランカは、その気候、地形条件が多様であるところから、植物相も熱帯から温帯にわたり多種多様である。それが、作物栽培の長い歴史ともあいまって、地域適応型の在来品種のみならず、作物の野生型または雑草型の種をも含む豊富な植物遺伝資源をスリ・ランカにもたらしている。

しかし、米を中心にした食用作物の増産政策は、高収量品種追求による品種の均一性の結果、地方に適用した在来品種を駆逐し、古い品種から新しい品種への置き換えが一斉に進み、多くの作物種の遺伝的な基盤を狭める結果となっている。加えて、新しい農業地の開発は、野生種、近縁種の滅失といった遺伝的資源の消失を引き起こしている。このため同国が農業生産の拡大を推進してゆくうえで取組む新品種の開発にとって、国内で消失しつつある有用な植物遺伝資源を早急に収集・保存し、育種材料として評価・利用する体制を整えることが緊急課題となってきている。

かかる状況を踏まえ、スリ・ランカ国政府は、食用作物（イネ、雑穀、豆類、根茎類、野菜、果樹等）の植物遺伝資源の保存、評価および育種手段としてのバイオテクノロジーを含む技術開発を目的として、植物遺伝資源センター設立を企画し、これに必要な研究と関連する施設、機材の供与にかかる無償資金協力並びに本センター設立後の技術協力を日本国政府に要請してきた。

これに応じて、日本国政府は無償資金協力と技術協力にかかる事前調査団の派遣に続いて、本計画に対する基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団は1986年7月26日より8月14日の間、基本設計調査団をスリ・ランカ国に派遣した。

調査団は、スリ・ランカ国政府関係者と要請内容等について協議すると共に、建設予定地、関連インフラストラクチャー整備状況、建設事情に関する調査、並びに計画関連資料の収集等を行い、帰国後、調査結果の国内解析、検討により、施設の基本設計、機材の選定、維持管理計画の策定等を行い、基本設計調査ドラフトファイナルレポートを作成した。

国際協力事業団は、この結果を受けて1986年10月28日より11月6日の間、調査団を現地に派遣し、基本設計調査ドラフトファイナルレポートの現地説明を実施した。

本計画の目的は、イネおよびその他の雑穀、豆類、根茎作物、果樹等の植物遺伝資源を探索・収集、保存、増殖・配布、評価、情報管理するための、植物遺伝資源センター (Plant Genetic Resources Centre 略称PGRC) を設立し、スリ・ランカにおける植物遺伝資源を確保・保全し、これらの遺伝資源を利用して、作物の改良促進に役立てることを目指すものであり、同国の植物遺伝資源管理と研究のための全国の中心機関として、農業開発研究省農業局、その他の部局や、大学関係の研究機関との共同、協力的な事業を推進してゆくことが計画されている。

計画予定地は、同国の中央、コロンボから約 120km、車で 3時間の距離で標高 500mの中部高原地帯に位置する旧都キャンディに隣接するペラデニヤ、ガンノルワにある。

敷地は農業開発研究省農業局研究部中央農業研究所 (CARI) の敷地内にあつて、現在は同研究所の栽培試験用の圃場として使用されている25,000㎡の平坦な土地である。基幹設備の整備については、電力、電話の引込みは容易であるが、給排水設備を新たに敷地内に設ける必要がある。

本計画施設は、種子貯蔵庫を含む研究・実験棟、管理棟、屋外圃場関連施設棟及び基幹施設棟からなる。試験農場は、本計画敷地内の専用圃場約 0.5ヘクタールと、中央農業研究所との共同使用圃場の 2ヘクタールが割り当てられる。

基本設計により設定した全体施設の規模及び機材の概要は以下の通りである。

1. 施設規模

(1) 研究実験棟	: 種子貯蔵庫、種子保存、探索・収集、評価、栄養系保存、情報管理、開発研究部門など	3,553㎡
(2) 管理棟	: 所長室、事務室、標本展示コーナー、会議室など	1,741㎡
(3) 屋外圃場関連棟	: 圃場管理棟、作業棟、簡易グリーンハウスなど	1,026㎡
(4) 基幹施設棟	: 電気室、ポンプ室	203㎡
合 計		6,523㎡

2. 機 材

- (1) 植物遺伝資源貯蔵のための機材
- (2) 探索、収集、種子貯蔵、栄養系保存、評価、情報管理を行うための機材
- (3) 収集した植物遺伝資源の栽培実験・更新を行うための機材
- (4) 研究活動推進・管理のための機材

本計画実施に必要な事業費は、日本側負担工事分（施設、機材）は約 1,996百万円、スリ・ランカ側負担工事分（電力・電話線引込み、外構工事、植栽工事、一般家具の調達等）は、約16百万円と見込まれる。

本計画実施に必要な工期は、両国政府交換公文締結後実施設計 4ヶ月、入札・契約に 2ヶ月、建設に18ヶ月の合計24ヶ月が必要と考えられる。

本計画施設の年間維持管理費は、初年度 4,127,800ルピー（約 2,332万円）1991年度には、6,788,100ルピー（約 3,835万円）が見込まれ、そのうち、人件費を除く施設・機材の維持管理費はそれぞれ 1,699,000ルピー（約 960万円）、2,074,500ルピー（約 1,172万円）と想定される。

スリ・ランカ国政府の実施主体は農業開発研究省農業局（Department of Agriculture, Ministry of Agricultural Development and Research）である。

本計画を実施することは、失なわれつつあるスリ・ランカ国内の貴重な植物遺伝資源の体系的な保全が可能となり、それらの有効利用を通して農業生産に極めて重要な役割を果たす作物育種事業の発展が図られることになる。さらに長期的には新品種開発によってもたらされる農業生産性の向上により、食糧の安定供給、農産物の輸出拡大といった効果が期待されることから本計画をわが国の無償資金協力により実施することは妥当であると判断される。また、スリ・ランカ国政府は本計画の持つ意義を十分認識しており、本計画の実施・運営体制を整えていることから、本計画の早急な実施が望まれる。

本計画により供与される施設・機材が有効的に機能し運営されるために、運営・研究体制の確立、維持管理体制の確立、日本の技術協力による研究技術の向上が望まれる。

略 語 表

A D A	Agricultural Development Agency、国連農業開発局
A D R	Ministry of Agricultural Development and Research 農業開発研究省
A P C C	Asian and Pacific Coconut Community アジア・太平洋地域ココナッツ共同体
C A R I	Central Agricultural Research Institute、中央農業研究所
C R B S	Central Rice Breeding Station、中央イネ育種試験場
D A	Department of Agriculture、農業局
D M E C	Department of Minor Export Crops、マイナー輸出作物局
E. O.	Experimental officer、研 究 員
F A O	Food and Agriculture Organization of United Nation 国連食糧農業機関
I B P G R	International Board of Plant Genetic Resources 国際植物遺伝資源委員会
I C A R	Indian Council for Agricultural Research、インド国農業研究評議会
I D R C	International Development Research Centre 国際開発研究センター（カナダ）
I I T A	International Institute of Tropical Agriculture 国際熱帯農業研究所
I R R I	International Rice Research Institute、国際稲研究所
I W I	International Winged-bean Institute 国際ウイングド・ビーン研究所（スリ・ランカ）
M C I	Ministry of Coconut Industries、ココナッツ産業省
M F P	Ministry of Finance and Planning、財政計画省
M L L D	Ministry of Lands and Land Development、土地・土地開発省
M P I	Ministry of Plantation Industries、プランテーション産業省
M Plan I	Ministry of Plan Implementation、計画履行省

MRD	Ministry for Regional Development、地域開発省
NIPM	National Institute of Plantation Management プランテーション管理国立研究所
PGIA	Postgraduate Institute of Agriculture, University of Peradeniya ペラデニア大学大学院農学研究所
PGRC	Plant Genetic Resources Centre、植物遺伝資源センター
R. A.	Research Assistant、研究員助員
RARC	Regional Agricultural Research Centre、地域農業研究センター
R. O.	Research officer、上級研究員
RRI	Rubber Research Institute、ゴム研究所
RTWG	Regional Technical Working Group、地域技術研究グループ
SPC	State Plantations Corporation、国立プランテーション公社
SRI	Sugarcane Research Institute、サトウキビ研究所
TRI	Tea Research Institute、紅茶研究所
UNDP	United Nations Development Programme、国連開発計画局
UPFA	Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. ペラデニア大学農学部
USAID	United States Agency for International Development アメリカ合衆国国際開発局

目 次

完成予想図

序 文

スリランカ国・キャンディ地区地図

要 約

略 語 表

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	5
2-1 農業の一般事情	5
2-1-1 経済に占める農業の位置	5
2-1-2 農業生産	7
2-1-3 農業政策及び農業研究の方向	8
2-1-3-1 農業政策	8
2-1-3-2 農業研究の方向	10
2-2 スリランカにおける農業研究活動	12
2-2-1 農業研究の実施体制	12
2-2-1-1 研究組織の概要	12
2-2-1-2 研究者の状況	14
2-2-1-3 予算確保の現状	15
2-2-1-4 農業局の研究対象作物とその活動	15
2-2-1-5 中央農業研究所組織と研究課題	15
2-2-1-6 農業研究分野における国際協力の現状	18
2-2-2 作物育種の現状	20
2-2-2-1 イ ネ	20
2-2-2-2 畑作物	20

2-2-3 作物の育種組織	2 1
2-2-3-1 イネ	2 1
2-2-3-2 その他の作物	2 1
2-3 植物遺伝資源研究の現状	2 3
2-3-1 イネ	2 3
2-3-1-1 探索・収集	2 3
2-3-1-2 保存	2 5
2-3-1-3 評価	2 5
2-3-1-4 イネ遺伝資源管理上の問題点	2 6
2-3-2 畑作物	2 6
(1) 雑穀	2 7
(2) 豆類	2 8
(3) 根茎作物	2 8
(4) スパイス	2 9
(5) 園芸作物	3 0
(6) その他	3 0
2-4 中央農業研究所の現有実験機材の状況	3 0
2-5 要請の背景と内容	3 2
2-5-1 要請の背景	3 2
2-5-2 要請の内容	3 2
第3章 計画の内容	3 7
3-1 目的	3 7
3-2 要請内容の検討	3 7
3-2-1 植物遺伝資源センターの役割	3 7

3-2-2	保存の規模	3 8
3-2-3	研究活動	3 9
3-2-4	要請施設・機材の検討	4 3
3-2-5	植物遺伝資源センターの運営・予算	4 9
3-3	計画の概要	5 0
3-3-1	実施機関・運営体制	5 0
3-3-2	事業計画	5 4
3-3-2-1	研究計画	5 4
3-3-2-2	関連機関との技術交流	5 5
3-3-3	施設機材の概要	5 6
3-3-3-1	施設	5 6
3-3-3-2	機材	5 8
3-3-4	計画予定地の概況	6 0
3-3-4-1	計画予定地	6 0
3-3-4-2	敷地と周辺の状況	6 0
3-3-4-3	自然条件	6 1
3-3-4-4	インフラの状況	6 4
3-3-5	技術協力	6 7
第4章	基本設計	6 9
4-1	設計の基本方針	6 9
4-2	施設規模の設定	7 1
4-3	基本計画	7 8
4-3-1	敷地利用計画	7 8
4-3-1-1	施設配置計画	7 8
4-3-1-2	外構計画	8 2

4-3-2 建築計画	8 3
4-3-2-1 各棟の構成と平面計画	8 3
4-3-2-2 立面計画	8 6
4-3-2-3 断面計画	8 7
4-3-2-4 建築材料計画	8 7
4-3-2-5 構造計画	9 2
4-3-2-6 設備計画	9 4
4-3-3 基本設計図	1 0 5
4-3-4 機材計画	1 3 1
4-3-4-1 機材リスト	1 3 2
4-4 事業実施計画	1 4 2
4-4-1 事業実施体制	1 4 2
4-4-2 負担区分	1 4 2
4-4-3 施工・監理計画	1 4 5
4-4-3-1 一般建設事情	1 4 5
4-4-3-2 施行計画	1 4 7
4-4-3-3 監理計画	1 4 7
4-4-4 資機材調達計画	1 5 2
4-4-5 実施スケジュール	1 5 3
4-5 概算事業費	1 5 5
第5章 維持管理計画	1 5 7
5-1 施設機材の維持管理体制	1 5 7
5-1-1 現地のメンテナンス事情	1 5 8
5-1-2 施設機材の維持管理業務	1 6 1
5-2 維持管理費	1 6 3

第6章 事業評価	167
第7章 結論と提言	169
資料編Ⅰ	171
1. 調査団の構成	
2. 調査日程	
3. 協議議事録	
1) 無償資金協力事前調査時	
2) 技術協力事前調査時	
3) 基本設計調査時	
4) 基本設計確認調査時	
4. 面談者リスト	
資料編Ⅱ	205
1. 建設予定地関連資料	
1) 敷地付近見取図	
2) 敷地測量図	
3) 敷地現況図	
4) 敷地写真	
5) 地質調査資料	
2. 関連施設の概況	
資料編Ⅲ	245
調査資料集	

第1章 緒 論

第1章 緒 論

1. 要請の背景

スリランカはインド南端の洋上の熱帯に位置し、その国土は65.61千㎡で日本の北海道よりやや小さい植物資源の豊富な国である。

1983年現在、この国の人口は約1,560万人であり、各種経済活動部門の中でも農業部門は国民総生産の27%、総輸出額の58%、就業人口の45%を占め、国家的見地からみても重要な部門となっている。主食である米については政府主導による稲の高収量品種(High Yielding Variety)の育成、普及が進み、最近ではようやく需要量を満たす状態となってきた。しかし、人口増加率を2.6%と見込んだ1991年の米需要量を予測すると、再び深刻な食糧難の事態到来が予測されている。古くから開かれた土地柄を背景に、その国土の約44.7%に一年生作物である食用作物および永年生作物である茶、ゴム、ココナッツ等が作付けされ、新規農地開発による食糧増産の余地も年々少なくなっている状態である。

かかる状況を踏まえ、スリランカ国政府は農業生産の拡大を重要な経済政策として位置づけ、その大きな推進力の一つとして、育種事業成果の普及すなわち新品種の開発を積極的に図って行く方針を打ち出している。このため同国政府は、国内の消失しつつある有用な植物遺伝資源を収集保存し、育種材料として評価し利用するため植物遺伝資源保存研究施設の設立を計画し、かかる計画実施に関し、日本国政府に無償資金協力および技術協力を要請してきた。

スリランカは、その気候・地形条件から複雑な雨量分布と降雨パターン、更に多様な土壌分布といった風土を有する。そのため熱帯から温帯にわたる多種多様な植物フローラがあり、それが作物栽培の長い歴史ともあいまって、地域適応型の在来品種のみならず、作物の野生型または雑草型の種をも含む豊富な作物遺伝資源をスリランカにもたらしめている

このようにして産まれてきた伝統的な栽培植物の在来品種は、近代的な意味での作物栽培品種ではなく、多くの遺伝的変異を包含しているということが出来る。スリランカで食用作物の近代的な栽培が始められるまでは、作物の品種間の変異だけでなく、このような品種内の遺伝的変異が重要な役割を果たしていた。ところが、人口増加による庄

力が、生産性の高い作物への依存に一層の拍車をかけ、近代的な農業の普及は、地方に適応した在来品種を駆逐し、古い品種から新しい品種への置き換えは、多くの作物種の遺伝的な基盤を狭める結果となっている。とくに、戻し交雑などによる耐病性遺伝子の導入は、多くの品種で共通の遺伝的組成を招来し、また、高生産性、均一性を追求した近代育種法や選抜手法は、作物の遺伝的変異性を減らすことで遺伝的画一性をもたらし、障害に対する補償能力を低め、結果として遺伝的なせい弱性を招来している。加えて、新しい農業地の開発は野生種、近縁種の滅失といった遺伝的資源の消失を引き起こしており、バイオテクノロジーなどの新しい手法による高度な改良が可能になっても、その時に利用する有用遺伝子は、既に我々の手から失われているという悲劇を招きかねない現状にある。

このように、植物の遺伝的変異性が著しく損なわれつつある現在、遺伝資源保全は緊急を要する課題であり、国家的規模でその課題に取り組むための拠点を作ることが早急に望まれている。

2. 事前調査団の派遣

日本国政府はスリランカ国政府の要請を受け、本計画無償資金協力に関する事前調査の実施を決定し、国際協力事業団は、農林水産省農業生物資源研究所遺伝資源部生殖質保存管理室長 渡辺進二博士を団長とする本計画事前調査団を、1986年 3月31日より 4月13日までの14日間現地に派遣し、調査を実施した。ひき続き同年 7月 5日より 7月12日までの 8日間、前記渡辺博士を団長とする技術協力に関する事前調査団を現地に派遣し、調査を実施した。

無償資金協力事前調査団は、現地関係者との協議の結果、植物遺伝資源貯蔵庫に併設して植物遺伝資源保存研究施設をスリランカ国キャンディ県ガンノルワに設置する必要性を認め、また、技術協力事前調査団は、専門家の派遣、協力内容に関する基本事項についてスリランカ国側と協議を行った。

無償資金協力事前調査団と農業開発研究省との間で行なわれた本計画の内容、規模の詳細にわたる検討作業の結果得られた基本的な合意事項は、1986年 4月10日付協議議事録としてまとめられた。

技術協力に関する基本的な合意事項は、1986年 7月10日付協議議事録としてまとめら

れている。(資料編 I 協議議事録参照)

3. 基本設計調査団の派遣

これらの事前調査団の調査結果を踏まえ、国際協力事業団は1986年 7月26日から同年 8月14日まで、農林水産省農業生物資源研究所遺伝資源情報官 池橋宏博士を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

本調査団は植物遺伝資源の貯蔵及び遺伝資源研究のための施設および機材を対象として、本計画の妥当性の検討および適切な基本設計のための調査を行う目的で派遣された。

本調査団は本計画の背景および植物遺伝資源に係わるスリランカ国内の諸活動の状況調査から、計画の役割、必要性およびその効果につき確認を行った。加えて、同国のカウンターパートとして予定されている農業開発研究省農業局の各分野の研究者と事前調査に基づく研究内容、施設、機材について詳細に協議を行った。また、本計画のスリランカ国側負担区分も含め実施体制および維持管理体制についてもスリランカ国側実施責任者である農業局の局長および関係者と協議、検討を行った。

以上の調査結果の検討および情報・データ分析から、本調査団は本計画が同国の農業開発政策上においても必要であり、また農業局が本計画を実施する上で適切な実施機関であることを確認した。

協議の結果は、1986年 8月 4日付協議議事録としてとりまとめられ、調査団長 池橋宏博士と農業開発研究省次官 N. V. K. K. ウェラゴダ氏との間で署名、確認された。

調査団は帰国後、調査結果の国内解析、検討により、施設の基本設計、機材の選定、維持管理計画の策定等を行い、基本設計調査ドラフトファイナルレポートをとりまとめた。国際協力事業団は、この結果を受けて1986年10月28日から11月 6日までの間、国際協力事業団無償資金協力計画調査部基本設計調査第一課 寺西義英を団長とする調査団を現地に派遣し、基本設計ドラフトファイナルレポートの現地説明を実施した。調査団は先方関係者と同報告書案について協議した結果、双方が確認した基本事項を同年11月 4日付協議議事録としてとりまとめた。

本報告書は、以上にもとづき本計画実施にあたり最適と判断される施設・機材の基本設計、事業費、実施工程および事業評価、提言等を取りまとめたものである。

本調査団の構成、現地調査の日程、調査協力者および協議議事録は巻末資料編 I にそれぞれ示されている。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 農業の一般事情

2-1-1 経済に占める農業の位置

スリランカは北緯 5° 5' ~ 9° 50'、東緯 79° 42' ~ 81° 5' に位置する熱帯国で、人口約 1,560万人 (1984年)、人口密度 241人/㎢を持つインド洋上の島国である。

西南アジア・モンスーン地帯に属し、4月から10月にかけて吹く南西モンスーンと、11月から3月にかけて吹く北東モンスーンの2回のモンスーンがある。同国は気候パターンにより、年1回の南西モンスーン期に雨が降る島の南西部分に位置する湿潤地帯 (年間降雨量 2,300~ 5,100mm)、年2回の降雨のみられる中間地帯 (年間降雨量 1,500~ 2,300mm)、北東モンスーンによる降雨だけの乾燥地帯 (年間降雨量 890~ 1,500mm) に大別される。

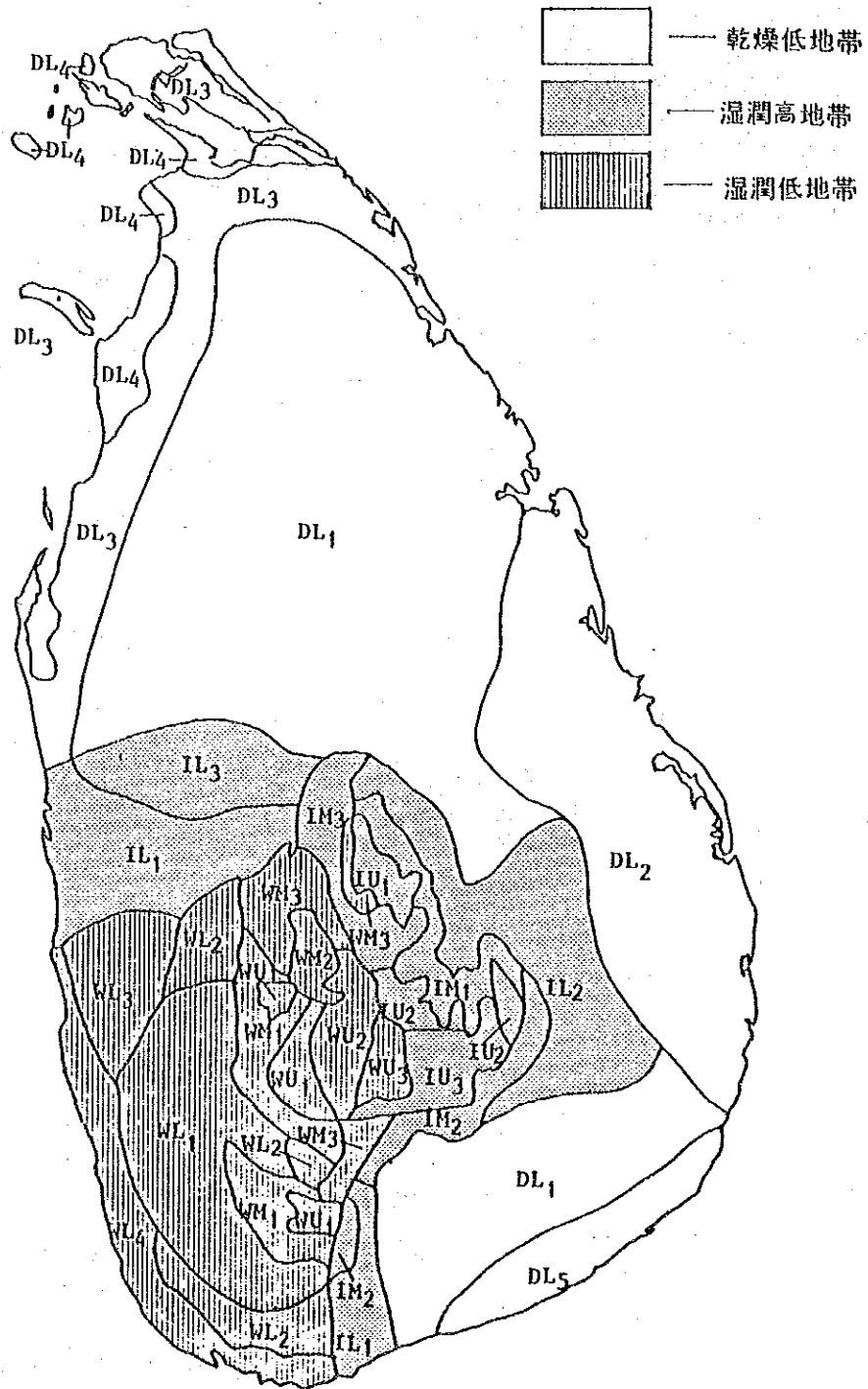
標高差も海拔0mから 2,500m まで変化があり、更にモザイク模様の土壌構成 (Red-brown earth, Red-yellow latosol, Regosol - 乾燥地帯低地、Red-yellow podsoils - 湿潤地帯低地、Red-brown latosol, Brown loam および Low humic grey - 高地等の9種類の区分がある) からなるため植物生態系が豊富に実在し、農業生産区分としては、全体で24に区分されている。(図 2-1参照)

1978~1985年のスリランカ国経済成長率は年平均 5.85%で、先の8年間(1970~1977年)の2倍に及んだ。この原動力になった部門がサービス業 (観光・銀行・保険)、建築業、鉱業、採石業、製造業なかんずく農業であった (資料-2)。

国内総生産 (GDP) に占める産業別比較は、1985年度のGDP予測 1,440億ルピー (8,640億円) のうち、サービス業が全体の46.7%、農業が30.3%、工業10.7%、建築7.8%、茶・ゴム・ココナッツ加工業 4.4%、鉱業・採石業 2.3% となっている。

輸出入に占める産業別比率は、1985年度の予測輸入総額 407.9億ルピー (2,447億円) のうち農業部門の比率が53.7%、工業品 (石油製品・繊維製品等) が39.5%、宝石 2.5% となり農業部門の比率が高くなっている。一方同輸入をみると米、麦、砂糖といった農産物が10.9%、肥料 2.6% で農業部門が13.7% を占めているのに対し、一般消費材40.8%、

図 2-1 スリランカ国の生態区分



原油20.0%、投資材19.0%、その他の内訳となっている(資料10)。

職業別就職人口をみても、農林水産業に45.8%が就職しており、農業はスリランカ国の主要産業の地位にあるといえよう(資料5)。

しかしながら、反面、いまだにスリランカ国経済は紅茶、ゴム、ココナッツの三大輸出農産品収入に大きく依存(1985年度の全輸出額の約48%)する体質を持ち続けており、近年の国際農産市況の低迷からその改善が強く望まれている。

2-1-2 農業生産

スリランカ国土は65.61千haであるが、このうち農用地は44.7%(2,944千ha)を占めている(資料19)。

スリランカ国の主要農産物は米を始めとする紅茶、ゴム、ココナッツの3大輸出作物である。主要農作物の作付面積および生産量は以下の表示に示す通りであり、それらの概況を以下に述べる(表2-1)。

1) 米

米の耕作面積は1970年を100とすると1983年108.5と、約8.5%の伸びを示しているのに対し、単収は36.9%と大幅な増加を示し米生産量は53%の伸びを示している。これはかんがい面積の増大及びイネの品種改良によるものである(資料12)。1983年の時点で、ほぼ米の需給が均衡するようになったといわれているが、人口増加率を2.6%とみた場合、早晩不足する事態が予測されている(資料22)。

2) 主要輸出農産物(紅茶、ゴム、ココナッツ)

作付面積はゴムについては若干の減少傾向がみられるものの、紅茶、ココナッツではほぼ安定した数値を示している(資料23)。

生産量も同様、ここの数年間目立った変動は示していない。

3) 砂糖

作付面積は1980年の6,000haをピークに減少傾向を示し、1985年では4,500haとなり、生産量も1980年の2.3万トンから、1.9万トンに減少している。しかし、この間に収量は若干の増加傾向を示している(資料15)。

4) その他の輸出作物

作付面積は不明であるが、輸出量をみるとコショウ、ニッケイ、コーヒーでは増加傾向を示しているものの、チョウジ、ピンロージュの実では減少傾向を示している(資料16)。

5) その他の作物

豆類(カウピー、グリーン・グラム、ピーナッツ等)及びトウモロコシでは生産量の増加傾向を示している(資料27)。

赤色タマネギ、バレイショの作付面積の増加がみられるものの、トウガラシ、キャッサバ、サツマイモでは減少傾向にある。

表 2-1 スリランカにおける作物別作付面積及び生産量(1982-'83)

作物	作付面積 ヘクタール	生産量 トン
米	856,665	2,580,346
紅茶	242,130	179,287
ゴム	205,640	139,997
ココナッツ	451,472	22,362 Mn.nut
トウガラシ	26,582	28,179
赤色タマネギ	11,416	132,260
ソルガム	18,640	12,865
メイズ	47,040	51,268
カウピー	45,606	40,290
ブラックグラム	17,476	12,897
グリーングラム	26,759	20,484
ピーナッツ	15,177	20,099
ゴマ	35,770	27,863
大豆	12,889	8,657
キャッサバ	44,853	717,846
サツマイモ	9,630	86,366
ジャガイモ	5,712	71,637

注 : ゴム、ココナッツは1983年生産量。

ココナッツ作付面積は1973年時よりの推定値。

出所 : Statistical Pocket Book of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka.

2-1-3 農業政策および農業研究の方向

2-1-3-1 農業政策

輸出農作物の国際価格の低迷などの影響によりスリランカ国の国際収支は悪化の一途をたどっている。このような事態を打開するため、スリランカ国政府は民間活力導入に

よる工業化の推進、輸出の振興を主要経済戦略として掲げている。とはいえ、国内総生産の約28%、輸出収入の60%（いずれも1978年～1985年の7ヶ年平均）を占める農業部門に依存する経済体質を早急に変換させることは無理がある。財政計画省(Ministry of Finance and Planning)から発行された"Public Investment 1986～1990"によれば、スリランカ国政府は1986～1990年の間においても農業部門を主要産業部門としてとらえ、食用作物、輸出作物（紅茶・ゴム・ココナッツを除く）を中心に年率3.5%の成長を予測している。そのため国家目標としての次の事項を掲げている。

1. 食糧の適正生産：食糧安全保障および国民の栄養状態を改善するため、米、ミルク、砂糖、魚、豆類などの食糧の自給率を高める。
2. 農産物輸出収入の拡大および多様化をはかる。
3. 農村部における所得水準の向上および雇用機会の増大をはかる。

更に、具体的な政策課題としては以下のことをあげている。

(1) 米の安定需給体制の確立

スリランカ国ではようやく米の需給均衡がはかられてきたといわれるが、これは耕作面積の拡大及び単収の増加によるものである（資料21）。

今後予想される人口増加、天候異変に対するためにはイネ育種による品種の改良及び栽培技術の向上が必要である。

(2) 砂糖の自給体制確立

国内消費量は年々増加傾向を示し、1985年度の砂糖の輸入量は36.3万トンにのぼっている。一方、砂糖の国内生産は1981年の23.7万トンピークに年々減少傾向を示し、1985年度では総需要量の33%を供給しているにすぎない（資料15）。

砂糖キビの品種改良等を通じた砂糖の自給確立を早急に図る必要がある。

(3) 主要輸出農産物（紅茶、ゴム、ココナッツ）の活性化

ココナッツについては、輸出量の増大がみられるものの、紅茶、ゴムについては競争国の出現、国際価格の低迷により年々輸出量が減少しているのが実情である。

スリランカ国にとってこれら主要農産物の輸出収入が1985年度的全輸出金額の48%を占めるだけに、この部門の活性化はスリランカ国経済にとっても不可欠となる（資料16）。

(4) その他の輸出農産物の育成

1985年度のその他輸出農産物の輸出総額に占める割合はわずか6%に過ぎず、この部門の拡大が将来のスリランカ国経済の安定につながる。スリランカ国の有望農産物としては、ニッケイ、スパイス、カシューナッツ等がある（資料14）。

(5) 輸入農産物の削減

金額的にみると、米、小麦、砂糖の3品目で輸入農産物の81%を占め貴重な外貨の流出をまねいている。比率は少ないものの、タマネギ、トウガラシ、豆類もそれぞれ輸入農産物の10.0%、3.3%、1.7%を占めている。これら輸入農産物の自給率を向上させることで貴重な外貨の流出を削減する必要がある（資料17）。

(6) ミルクの増産

スリランカ国はまたミルクの消費量が少なく、国民の体位、栄養状態を増進するためにはもっとミルクの生産を増やす必要がある。

このように、スリランカ国政府は(1)～(6)までの課題を克服することで農業部門におけるいわゆる単一栽培（紅茶、ゴム、ココナッツ）体制からの脱却を志向し、米、砂糖、豆類の自給体制を確立すると共に、外貨獲得手段としてその他農産物（Minor crop）の育成を目指し、品目を多様化することによる外貨収入の安定と所得向上及び雇用機会の増大による農村部の活性化を期待している。

2-1-3-2 農業研究の方向

前項で述べた農業政策を推進するにあたり、スリランカ国政府は、農業信用制度の導入、農業指導の強化とあわせて農業研究の強化を重要視する方針を打ち出している。農業、食糧及び栄養に関する戦略（1984年財政計画省）で指摘している各作物ごとに望まれる具体的な研究の方向を記すと次の通りである。

- a) イネ : 病害虫抵抗品種の育成、多様な土壌、環境条件に適した品種の研究等
- b) サトウキビ : サトウキビ品種の拡大、生産適地の判定による砂糖の自給体制確立
- c) その他輸出作物 : 品種改良、栽培及び収穫後処理技術の改良等

- d) その他畑作物：栽培管理等の研究
- e) 果 樹：品質改善、栽培管理技術、品種改良
- f) 野 菜：害虫抵抗性品種の開発、気象適応性の研究等
- g) ココナッツ：肥料反応性、優良種子等の研究、新製品の開発等
- h) ゴ ム：小農が栽培するに適した栄養体の研究等
- i) 畜 産：飼料資源の開発等

なお、スリランカ国の研究体制では農業関係研究機関がいくつかの省に属しており、関係研究者と行政との間のコミュニケーションが十分はかられていないとの認識から、このような共通課題を調整する農業研究政策会議等の設置の必要性が指摘されており、その具体化が望まれている。

2-2 スリランカにおける農業研究活動

2-2-1 農業研究の実施体制

2-2-1-1 研究組織の概要

農業分野の研究は8つの省（院）にまたがって行われており、20以上の機関が存在する。

これら組織は図 2-2にまとめられている。

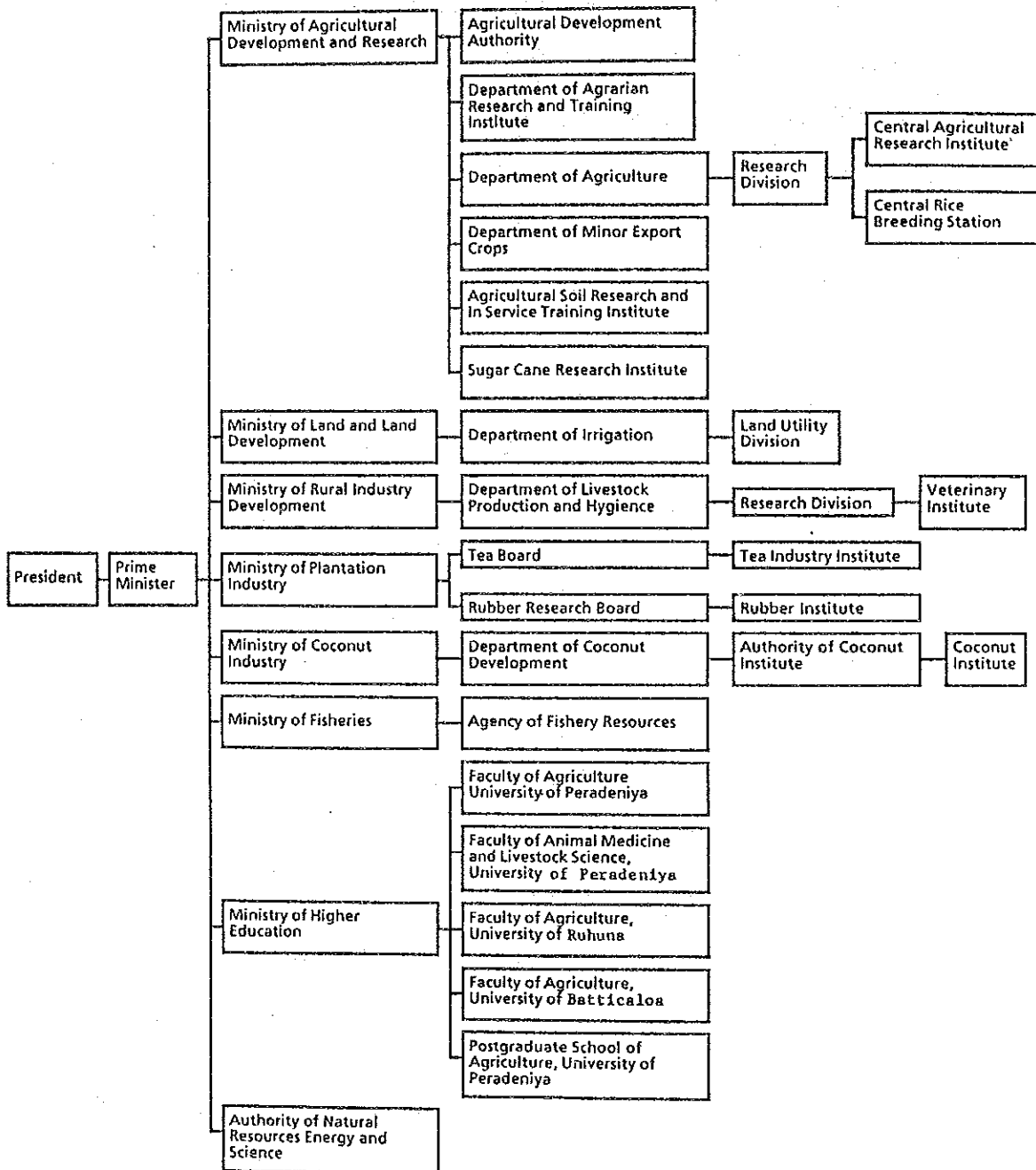


図 2-2 スリランカ国の農業研究機関

これらのうち、農業開発研究省は、紅茶、ゴム、ココナッツを除く食用作物の研究、技術開発、農家への技術普及に責任を持ち、同国農業研究の中心的役割を果たしている。

同省の研究は、農業局研究部に属する。中央農業研究所、中央イネ育種試験場および8つの地域農業研究センターにおいて行われている。他に、省直轄のさとうきび研究所、マイナー輸出作物研究部および耕地研究訓練研究所においても、それぞれの専門分野について研究が行われている。

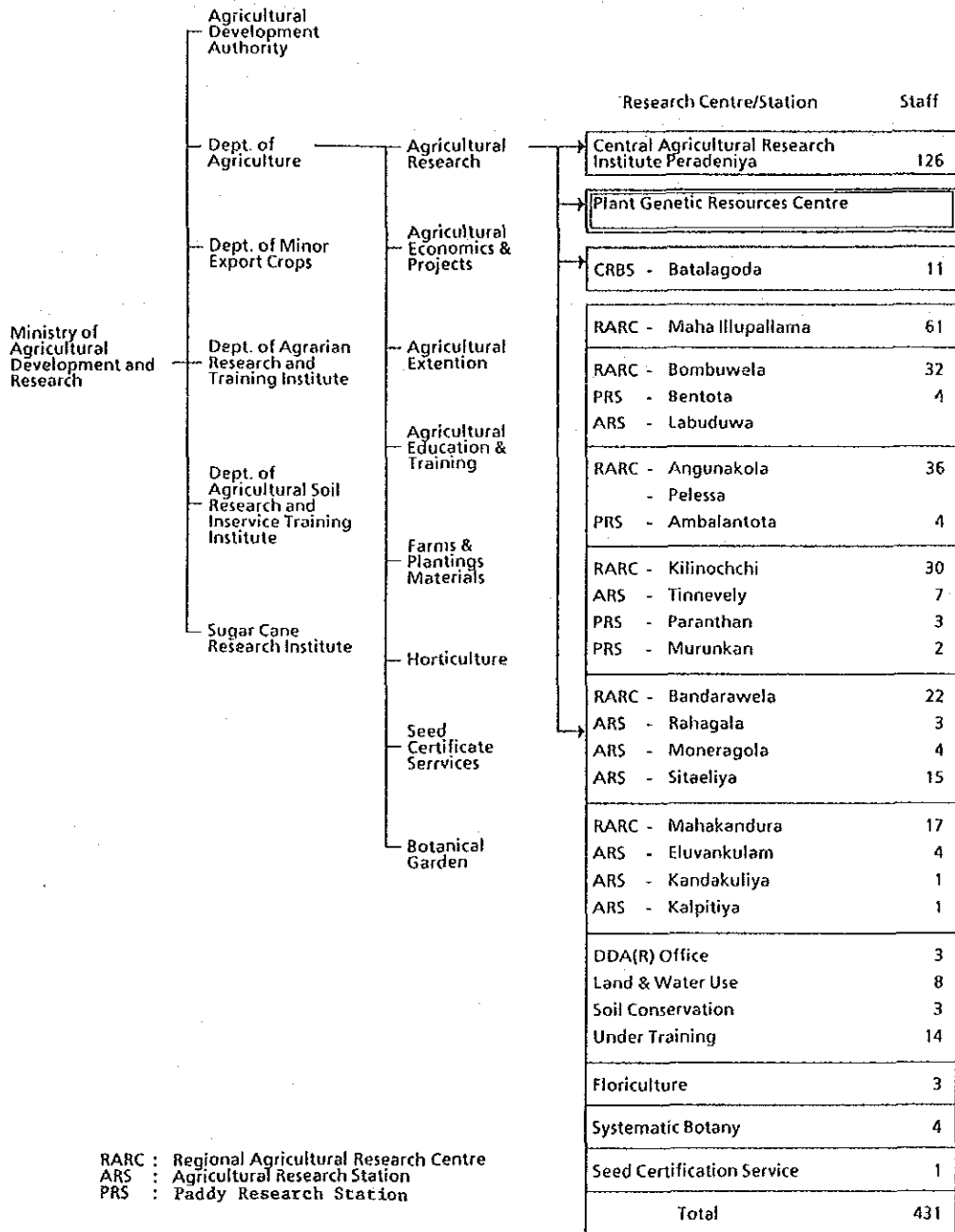


図 2-3 農業開発研究省組織図

2-2-1-2 研究者の状況

林業および水産関係を含むスリランカ国の農業関係の研究者数は、1970年の 109人から1983の 506人と最近10年間に大幅に増加している。

1983年現在の農業関係研究機関所属研究者の学歴別人員構成をみると、PhD.78名、Master153名、大卒 275名、計 506名であった(資料27)。このうち、農業局研究部ではPhD.29名、Master74名、大卒 155名、計 258名であり、大学院卒業者の比率が39.9%を占め、レベルの高い職員、研究員を配置していることが理解される。現在、農業局は研究部門だけで研究員 305名、研究助手 115名、計 420名のスタッフを擁しており、1990年までに研究員を 577名、研究助手を 160名に増員する計画をもっている(資料28)。植物遺伝資源センターの要員計画もこの計画の中に組み込まれているので、増員される職員は農業局内の他研究機関よりの配置転換または新規採用により増強が図られることになる。

なお、農業局研究部の研究者は上級研究員(R0)、研究員(E0)、研究補助員(RA)に区分されているが、本年に入って政府方針にもとづき、今後はE0は作らず、現在E0に格付けされている職員も2年後には全員R0に格付けすることになっているといわれる。

2-2-1-3 予算確保の現状

1985年の予算計画みると、スリランカ国家予算22,610百万ルピー(1,356.6億円)のうち水産、畜産、林業を含む農業関係部門に35.85%(7,880百万ルピー=472.8億円)が投資された。また、同年の外国援助は、10,292百万ルピー(617.5億円)のうち、66.7%(6,886百万ルピー=412.0億円)が農業部門に投資されている(資料7)。

従って1985年度の農業部門に対する総投資額は14,746百万ルピー(884.8億円)に達している。このうち、農業開発研究省関係予算としては、外国援助を含め総額 1,049百万ルピー(62.94億円)が充当された。これは、農業関係予算の7.1%に相当する。

一方、林業、水産を含む農業関係研究費をみると、1984年度で 128.9百万ルピー(7.7億円)の予算が支出され、これはGDPの0.55%に相当する。なお、研究者1人当りの研究費をみると、研究者の増加に比して予算の伸びが少ないため、近年毎年減少し、1983年度は、1980年度 351,000ルピー(210.6万円)から 245,000ルピー(147.0万円)となっている(資料29)。

2-2-1-4 農業局の研究対象作物とその活動

農業局はコロンボから約120Km 内陸に入ったキャンディに本部を置き、茶、ゴム、ココナッツを除く広範囲な食用作物を対象とする研究、技術開発、教育訓練、農業技術普及および農業資材調達などに責任を負っている。研究対象作物を大別すると次のとおりである。

- (1) イネ
- (2) 雑穀類（トウモロコシ、キビ類、ソルガム等）
- (3) 根茎類（ジャガイモ、キャッサバ、サツマイモ、ヤム等）
- (4) 豆類（大豆、マングビーン、ササゲ類、ビジョンプー等）
- (5) スパイス類（トウガラシ、玉ネギ、ニンニク、ウコン、カミン、ニッケ等）
- (6) 工芸作物（綿、落花生、ゴマ、ヒマワリ、ヒマ等）
- (7) 園芸作物（野菜類、果樹等）

農業局は農家に対する新しい栽培品種、栽培技術の開発とその普及にも責任がある。このため、研究部が新しい品種、栽培技術開発を担当し、これを普及部および教育訓練部と連携して農家への浸透をはかっている。

これに対応するため、関係部が地域技術研究グループを作り、年数回会議を開いて関係者の技術水準向上をはかっている。この会議には、研究部、普及部、教育訓練部のほか農業資材部、その他の組織の関係者も参加して、地域技術研究グループの充実と他分野との交流をはかっている。

地域技術研究グループは同時に新品種の適応性検査資源および新技術の実証試験の立案と実施にも関与し、農家の参加を求めて24地区全域で試験を行っている。地域農業研究センターは、この際の計画、実行、指導、分析評価の面で責任を負うことになる。

2-2-1-5 中央農業研究所組織と研究課題

中央農業研究所はナショナル・センターとして食用作物に関する全国共通の基礎技術の研究開発を行うと共に、試験計画の企画調整にもあたっている。また、ケゴール、キャンディ、マータレの地域農業研究センターの機能をも分担していることから、中高度湿潤地域固有の問題解決にも対応している。研究所は次の10の部門から構成され、下記の研究領域を分担している。

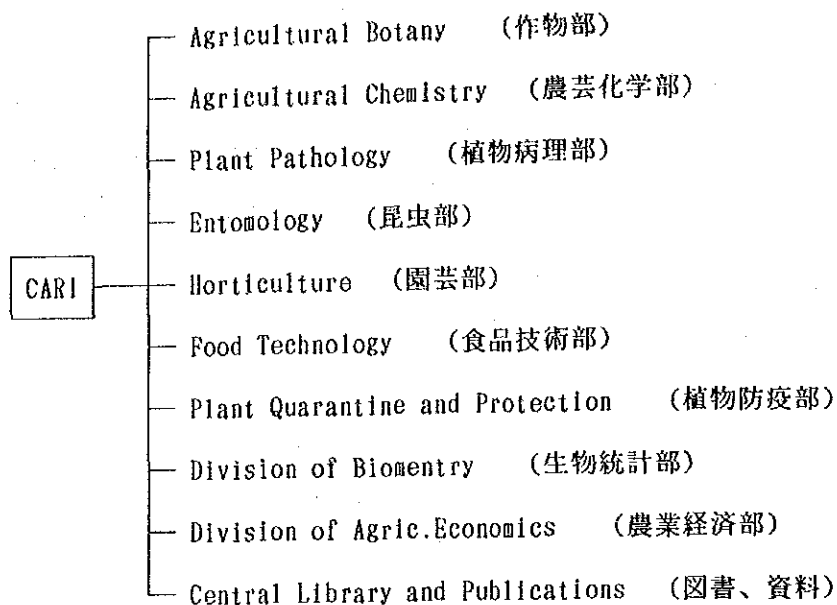


図 2-4 CARIの組織

(1) 作物部

- 1) 作物遺伝資源の保全
- 2) 根茎作物の育種と栽培
- 3) 突然異変育種
- 4) イネ品種試験の調整
- 5) FAO 天水イネプロジェクト
- 6) 組織培養および遺伝工学バイオテクノロジー
- 7) 除草剤選抜抽出プロジェクト
- 8) 地域プロジェクト
 - a. 耐冷性イネの育種
 - b. 低リン酸耐性品種の選抜
 - c. 雑草生態研究
 - d. アスパラガスの品種適応性試験
 - e. 窒素固定菌の研究
 - f. 微生物研究

(2) 農芸化学部

- 1) 残留農薬分析プロジェクト

- 2) 土壌および植物体化学分析
- 3) 肥料分析
- (3) 植物病理部
 - 1) イモチ病選抜抽出プロジェクト
 - 2) 種子検査
- (4) 昆虫部
 - 1) 殺虫剤選抜抽出プロジェクト
 - 2) 害虫制御共同研究
- (5) 園芸部
 - 1) 永年生作物の組織培養による大量増殖
 - 2) 野菜の選抜抽出プロジェクト
 - 3) 果樹の増殖
- (6) 食品技術部
 - 1) 穀物の食品化学分析
 - 2) 食品の品質検査
- (7) 植物防疫部
 - 1) 外国品種の導入
 - 2) 導入植物の検疫
- (8) 生物統計部
 - 研究データの分析
- (9) 農業経済部
 - 農業経営の分析
- (10) 中央図書館と資料センター
 - 図書資料の整理保管

2-2-1-6 農業研究分野における国際協力の現状

スリランカ国政府は、農業研究に関する費用の多くを海外からの援助に依存し、これらを積極的に導入、活用する方針をとっている。

農業開発研究省農業局が1986年11月現在推進中、あるいは近い将来予定している、本計画およびそれに伴う技術協力以外の国際協力による研究プロジェクトをあげると下記のようになる。

表 2-2 農業局の関係する海外資金研究プロジェクト

プロジェクト名	援助機関	期間	金額
Food Grain Improvement Project, Phase II	I D R C カナダ	~1986	CAN\$ 269,900
Food Grain Improvement Project, Phase III	"	1987~1989	CAN\$ 136,000
Studies on the Factors Controlling Yields Stability of Eary Maturing Rice Varieties in Sri Lanka	熱帯農業 研究センター、 日本	1985~1987	¥18,400,000
* Root and Tuber Crops Project, Phase II	I D R C カナダ	1984~1989	CAN\$ 261,300
Bacterial Wilt Project	C I P, ペルー	~1986	US\$ 9,500

Sri Lanka Rice Insect Investigation Project	CARDIFF Univ.	1986~ (1.5年)	£75,000
Systematic Investigation of the Plant Family Dioscoreaceae in Sri Lanka	I F S, スウェーデン	1986~ (1.5~ 3年間)	SE K 46,800
* Rainfed Rice Research and Development Project	U N D P	1986~	US\$ 914,525
Diversified Agricultural Research Project	U S A I D	1986~1991	US\$ 18百万
World Bank Research Development Project	World Bank and U S A I D	1986~1992	US\$ 30.5百万
* Germplasm Collection of Minor Millets	IBPGR/FAO	1985~1988	US\$ 15,000
* Mutation Breeding on Rice	FAO/UNDP	1986~1991	US\$ 60,000

これらプロジェクト資金のほとんどは、研究費、人件費、トレーニング費等がパッケージとなっているもので、農業研究に多額の海外資金が投入されていることが上記表からも伺うことができる。

表に示した*印のあるプロジェクトは、現在CARI作物部が主体となって研究を行っており、植物遺伝資源センター設立後には、これらプロジェクトは新センターにより受け継がれるものと思われる。

2-2-2 作物育種の現状

2-2-2-1 イネ

米は古来よりスリランカ国の主要食物であることから、多様な環境条件に適応したイネ品種の分化が進んでいる。1902年頃には、すでに300前後の在来品種があったことが報告されている。

当時のイネ品種は晩生品種 (Long Age Varieties) と呼ばれ、栽培期間も5～6ヶ月を要し、Maha雨期入りの10～2月頃に栽培されるものと、早生品種 (Short Age Varieties) と呼ばれる栽培期間3～4.5ヶ月の品種が、かんがい地域やYala期 (注: 5～9月にかけ降る雨期のこと) の二毛作用として栽培されていた。これらの品種はいずれも草丈が高く、収量も1～1.3ト/haと低いものであった。

1920年代に入ると、在来品種の集団選抜いわゆる純系選抜が開始され、1945年頃までには多くの純系選抜系統が抽出され、いろいろな栽培期間の品種が各地の稲作慣行に合わせて普及した。これらの純系選抜品種は収量で15%程度の増収を示したが、イモチ病などの抵抗性や栽培技術の改良までには至らなかったといわれる。

1945年以後、インド、インドネシアから積極的にイネ品種を導入 (700種以上) し、スリランカに適応する品種Ptb 16 (5～6ヶ月品種、インド) やMas (4～4.5ヶ月品種、インドネシア) など肥料感応性の高い品種が選抜された。

1950年代になると、日本人研究者の協力によって日本種とインド種の交配が開始され所謂Hシリーズ、H-10 (3ヶ月)、H-7 (3.5ヶ月)、H-9 (5～6ヶ月)、H-4 など耐病性、耐肥性に優れた品種の育成となり、スリランカの食糧自給に大きく貢献した。

1960年代後半より世界的な潮流として草丈の低い矮性化品種の育成が開始され、スリランカにおける“緑の革命”といわれる所謂Bgシリーズ、Bwシリーズの改良品種が育成された。今日ではこれらの新品種の作付が全体の95%にも達する状態となり、改良品種の普及が順調に伸びていることを示す半面、在来品種の残存はごく限られた地域に限られるという状態になっている (資料11, 30, 38)。

2-2-2-2 畑作物

雑穀、豆類、根茎類等の畑作物では組織的な育種は現在ほとんど行われていない。わず

かに在来品種から選抜抽出によって収量性や適応性の良いものを選抜するか、海外から導入した品種に依存しているのが現状である。

畑作物の生産量もかなりあるが、輸入統計（資料17）によると砂糖、トウガラシ、玉ねぎ、トウモロコシ、豆類、ショウガ、ニンニクなどかなりの量を外国産に頼っていることから、スリランカにおける畑作物開発の重要性も理解されよう。

現在スリランカに保存されている畑作物の系統は約 1,200点（資料31）といわれ、これには在来種／外国種を含む豆類、ピーナッツ、大豆、トウモロコシ、ソルガム、シコクビエなどが含まれている。この分野の育種については資料32にみられる通り品種間の収量比較試験を行っている段階にすぎない。現地の市場に出回っている野菜をみても品種改良がほとんどなされていない状況であった。

輸出農作物の多様化、貴重な外貨の節減というスリランカの国策上からも、早急にこの分野の品種改良、輸出作物の育成が望まれるところである。

2-2-3 作物の育種組織

2-2-3-1 イネ

遺伝資源の保存は中央農業研究所および中央イネ育種試験場が行い、育種はこれらの2機関および各地域農業研究センターで行っている。

中央イネ育種試験場は全国規模の育種を行っている。一方、中央農業研究所は全国規模の研究活動を行なうと共に地域農業研究センターの役割をも負っていることから、高冷地稲作のための耐冷性品種の育種を行っている。他の8ヶ所の地域農業研究センターにおいても、地域の特性（耐塩性、耐鉄・アルミ性、耐旱性等）に適応するイネ品種の育成に努めている。

2-2-3-2 その他の作物

イネ以外の作物については、つぎの研究所が中心となって研究を行っている。

根茎類 - 中央農業研究所作物部、ペラデニヤ

ジャガイモ・野菜 - 農業試験場、シタエリア

〃 - 野菜種子検査所、ペラデニヤ

茶 - 茶研究所、タラワケレ
ココナッツ - ココナッツ研究所、ワルピタ
ゴム - ゴム研究所、アンビリピチャ
サトウキビ - サトウキビ研究所

この他にFarmと呼ばれる国営の普及農場のような組織があり、品種育成と適応試験を行っている。このなかには中央の研究所では研究されていないマンゴー、パパイヤなどの果樹園を併設し研究活動に従事している所もある。

2-3 植物遺伝資源研究の現状

2-3-1 イネ

2-3-1-1 探索・収集

組織的な収集は1967年に始められ、1977年以後はIRRIの協力によって1981年までに約2,700系統の在来品種が収集された。

1983年4月にIRRIで開催された“イネ遺伝資源保存研究集会”（IBPGR/IRRI共催）において、未調査の地域にはまだスリランカ固有の在来品種が残されていることが報告され、IRRI/IBPGRの研究者の協力を得て、1985年の年度末までには収集活動を完了するよう勧告がなされた。

1984年には、Maha期（5～9月の雨期）品種を対象にした収集計画が立てられ、この時に野生種を含む在来品種が収集された（資料 53,54）。

1985年に再度探索活動が行われ、乾燥期における未調査地帯の陸稲および野生種の収集計画が立案された。

なお、海外との協力による探索収集の概要は下記のとおりである。

- a) スリランカ国政府は1977年5月から1982年1月までの間に“イネの研究”と“作付体系の研究”を計画し、IRRIの協力を得て両者の間で契約が結ばれている。この計画はUS AIDによる基金をもととし、イネ遺伝資源の遺伝的評価・利用に関する組織化のための計画開発が中心となっている。これには、イネ育種事業に対する助言および人員計画・研修計画も含まれている。
- b) 中央農業研究所は1979年にイネ遺伝資源の収集計画を企画し、IRRI所属遺伝資源計画の研究者が1979年1月から2月にかけてスリランカを訪れている。この時の収集対象は塩類土地、鉄害発生地および沼地土地における在来品種で、収集された品種の中には、耐旱性、耐塩性品種が含まれ、収集総数は在来品種 251点、野生種16点の計 267点であった。そのうち、特殊な形質を持った品種は次のとおりである。

薬用	7
浮きイネ	2
良食味品種	9
トピイロウンカ耐性	2

高位節分けつ性	8
有毒土壤耐性	1 2
アルカリ土壤耐性	1
初期生育強勢	1
塩類土壤耐性	4 1
沼地土壤耐性	9
冠水抵抗性	3 0
耐冷性	1 1
耐旱性	2 3
インド輸入品種	2
ケナ（換地）栽培用	3

- e) 1984年2月から3月にIRRI/ IBPGR 共同のイネ探索収集隊は、8つの県から在来品種 108点および野生種14点を収集している。収集された野生種はOryza rufipogon 6点、O. nivara 2点、O. officinalis 2点、O. sativa との雑種3点、O. granulata 1点で、特殊な形質を持った品種は次のとおりである。

畑栽培用	3 6
内ケナ栽培用	2 2
生育初期耐旱性	1 2
生育初期浸水抵抗性	1 2
高地適応型	7
短期生育型	5
高収性	3
高稔性（少穎花型）	1
耐倒伏性	1
耐病性	1
香米	6
調理後高膨張性	2
料理後良質保持	2
薬用	8

2-3-1-2 保 存

a) IRR1の保存系統

現在IRRIの種子貯蔵庫に保管されているもので、1983年3月のIRRIのカatalog（抜粋）によれば、スリランカ国から送付された重複保存系統は2,069点、1984年に112点の計2,191点となっている。

b) スリランカ国内

スリランカ国の保存施設としては、1972年日本から供与されたプレハブ型低温種子貯蔵庫が中央農業研究所に設置され、作物部が管理していたものがあつた。しかし、1981年に故障し、現地の修理が不可能なことから使用不能となつた。このため、同研究所は、大部分を圃場による再生維持に切り換え、一部をアルミホイルに密封してデープ・フリーザーに保存している。現在、同研究所が保有しているイネ遺伝資源は約900点といわれる。

これとは別に、バカラゴダの中央イネ育種試験場にクーラー2台を設置した約20㎡の広さを持つ貯蔵庫がある。ここには約600点のイネ遺伝資源が保管されているが、この貯蔵庫の温度は20℃で湿度のコントロールがされていない不完全なものである。ここでも圃場による再生維持がはかられているが、消失や混入による減少が避けられない状態である。

以上のように現在スリランカ国に保管されているイネ遺伝資源は中央農業研究所の900点、中央イネ育種試験場の600点、計1,500点が保有されているにすぎない。

今後全育種機関の品種・種子を収集すれば約4,000点となり、更に積極的な在来品種の探索・収集を実施すれば、10年後には、約15,000点の保存系統となることが推定されている。

2-3-1-3 評 価

育種目標がしだいに高度化、多様化し、耐虫性、耐病性、環境ストレス耐性等が問題となるにつれて、保存遺伝資源の選抜抽出がおこなわれるようになる。

スリランカ国においても資料39に示すような評価が行われ、資料36のような有用素材系統が抽出されている。しかし、将来の育種の方向を考慮すると更に多くの評価が必要とな

り、そのための施設や機材器具の整備が緊要となる。

2-3-1-4 イネ遺伝資源管理上の問題点

- a) 現在約 1,500点の系統が貯蔵されているが、形質の評価や素材の開発が不十分のためその機能を発揮していないと共に、育種事業を圧迫する要因となっている。
- b) 長期貯蔵施設がないために種子の維持保存が困難となり、貴重な植物遺伝資源を失う結果となっている。
再生による維持は、他の品種との交雑、ミス・ハンドリングによる混合等を起こす可能性がある。
- c) 現在約95%の栽培品種が所謂高収量品種(HYV)で占められていることから、早急に在来品種、野生種の収集活動を行う必要がある(資料11)。
- d) 育種の発展に伴ないその育種目標も複雑多岐となるが、これに対応するための育種素材の開発を専門化させる必要がある。現状では高収量品種の水準を維持できないばかりか、後退を招きかねない。
- e) 現在普及しているBgシリーズはCINAという品種系統をひくもので、遺伝的な画一化を招く結果となっている。遺伝資源としての変異性の確保が、耐病性耐虫性の面で非常に重要である。
- f) 人口の増加、栽培地拡大等による環境変化により、生態系の変化や破壊が進行している。これに伴って自生の近縁種や野生種が消滅しつつあるので、早急に保全管理する必要がある。

2-3-2 畑作物(雑穀・豆類・根茎類等)

スリランカ国における主要作物としては、食用豆類(リョクトウ、ササゲ、ラッカセイ、ダイズほか)、雑穀類(トウモロコシ、モロコシ、シコクビエほか)、根茎類(キャッサバ、ジャガイモ、サツマイモ、ヤムほか)、蔬菜類(タマネギ、トウガラシほか)、そのほかココヤシ、チャ、パパイヤなどの永年生作物がある。これらの遺伝資源としての探索・収集を実施すれば、約10,000点と推定される。従って10年後のイネも含めた全遺伝資源のコレクションは約25,000点となる可能性がある。

畑作物の収集点数については豆類・雑穀については資料31、根茎作物およびその他特用作物については資料 35.39に示している。全体としてその点数は少ないものの畑作物についてもスリランカ国においては関心が持たれ、農業局研究部に属する研究機関が収集活動に熱意を持ってあたっている。これらの表から、根茎作物については中央農業研究所が中心となって保存と開発を行っていることが想定され、国際研究機関との連携も進められていることが理解される。

なお、各作物について、スリランカ国の研究者により国際会議などで、カンントリーレポートとして報告された中から、遺伝資源研究についての記述をまとめると以下の通りである。

(1) 雑 穀

この中にはキビ類、ソルガム、トウモロコシが含まれるが、中にはハトムギ、コムギ、ライムギの報告も行われている。

a) キビ類

シコクビエ、アワ、キビ、スズメノヒエなどが含まれ、高地を除く全国に分布している。シコクビエ以外は収量も比較的少ないが、不良環境でも栽培が可能なことから、救荒作物として重要である。

スリランカ国の慣習としてトウモロコシ、イネ、豆類などと混作されている。変異も多く、特に穂型、穂の色に変異がみられ、インド、アフリカなどから導入された品種もみられる。

b) ソルガム

限られた地域に栽培されており、穂の色も赤や白がみられ、形状もまとまったものやばらばらに広がったものがみられる。

後者の種子はイネのように調理して食用に供せられる。在来品種のものを調べる必要があるが、育種においてはヘテロシスの調査や収量性と安定性に目標を置いた改良がなされるべきである。

c) トウモロコシ

主として乾燥地で栽培されており、食用と飼料用がある。

d) その他

ハトムギ、イヌビエ等の自生地もあり、これらも収集する必要がある。

(2) 豆 類

スリランカ国においては重要な蛋白源であり、輸入量も多いことから、自給体制が期待される畑作物である。

a) ピジョンピー (Pigeon Pea)

1960年代に改良種が導入され、カウピーにとって代わった作物である。国内には近縁野生種があり、浸透交雑による耐病性品種の育成が可能であるといわれる。

野生種には Atylosia、Rhynchosia、Viscosa、Dunbaria などの属がみられ、

A. scaraboeoides は広くスリランカ国に分布する。

b) 落花生

主として乾燥地で栽培され、導入品種の選抜、突然変異育種による品種改良がおこなわれている。

c) ササゲ類

グリーングラム (*Vigna radiata*) ブラックグラム (*V. mungo*)、カウピー (*V. unguiculata*) などが含まれ、収集個体も多数にのぼっている。特性評価などを積極的に行い、利用されることが期待される。

d) 大 豆

1970年代に導入され、現在では主に大豆研究所で総合的に研究されている。

e) ヒヨコマメ (Chick pea)

1980年代に入ってから導入され、同じくインゲン (Bush bean) やソラマメ (Broad bean) も導入された。

f) ウィングドピーン (しかくまめ)

1975年に中央農業研究所で収集を開始し、21種の地方種を収集した。蛋白質を多く含むことから将来の利用が期待される。パプアニューギニア、ナイジェリアなどからも品種を導入し、抽出選抜を行った結果、有望品種も出現している。

(3) 根茎作物

カナダのIDRCとの共同研究計画 (1978-82) に基づき、体系的な収集活動を行った結果、キャッサバ 110点、サツマイモ71点、ヤマノイモ類29点、サトイモ類15点、コウリス19点、その他クズ、コンニャク、朝鮮アザミなどを収集した。

収集されたこれらの系統は現在中央農業研究所に保存されており、体系的な評価が実施されている。

根茎作物については1984/85年のMaha期にも収集が行われ、これらも現在評価を実施中である。その時収集した点数は以下のとおりである。

a) Aroids (サトイモ類)

Colocasia 9

Xanthosoma 7

Alocasia 5

内2は観賞用

Lasias 2

Amorphophallus 1

b) コウリス (Coleus属) 20

c) Dioscorea (ヤマノイモ類)

D. alata 19

D. esculenta 7

D. bulbifera 3

D. rotundata 2

D. spp. (wild) 7

d) その他の根茎作物

ショウガとその野生種 2

ウコンとその野生種 3

朝鮮アザミ 1

クズ 1

カンナ 2

(4) スパイス類

ニッケイ (Cinnamon)、コショウ (Pepper)、ショウズク (Cardamon)、ニクズク (Nutmeg) などが含まれる。輸出農産物としても注目されており、積極的利用が望まれる。

(5) 園芸作物

a) 果 物

バナナ、ライム、オレンジ、木リンゴ、マンゴ、ジャックフルーツ、アボガド、マンゴスチーン、ドリアン、ランプータン、グァバ、ザクロなど多様である。

バナナについては中央農業研究所試験圃場において一部を保存している。ミカン類については、1950年代には沢山あったものが、その後干魃、病害等で大部分を失っている。早急に収集する必要がある、種子が乾燥に弱いことから、貯蔵方法の確立も急ぐ必要がある。

b) 野 菜

環境条件が多様なことから、温帯から熱帯までの多種の野菜を栽培しているが、遺伝資源の消長を具体的に示すことは困難である。しかし、ウリ類、トマト、ナス、アマランサス等では少しずつ減少していることは明らかである。従って野菜の在来品種についての基本調査を早急に行う必要がある。

対象種目としては、ニンジン、キャベツ、ビート、カリフラワー、リーク、インゲン、エンドウ、レタス、大根などになるが、現段階では優良種子生産をいかに進めるかが当面の課題となる。

(6) その他

a) 油糧種子 - ゴマ、ヒマワリ、ヒマ、シトロネラ

b) 繊維作物 - ワタ、ケナフ

c) 食用、香料 - カシュー

2-4 中央農業研究所の現有実験機材の状況

中央農業研究所の建物は1967年オーストラリア国政府の援助により建設されたもので、かなり老朽化している。この中に 2-2-1-5で述べた10の部門が入り、各分野の研究活動を行っている。

農芸化学部には比色計、化学天秤、乾燥器、ケルダール分析装置、PHメーター、遠心分離機、ガスクロマトグラフィー等、化学分析に必要な機器が設置されており、ケルダール分析装置、比色計を使用する土壌分析及びガスクロマトグラフィーを使用する残留農薬分析を行っている。特筆すべきことは、作物部の根茎類の組織培養及び園芸部のFAO 資金に

よるパイナップルの組織培養では、化学天秤、遠心分離機、PHメーター、ラミナー・フローキャビネット、オートクレーブ、オートスチール等を使用して活発な研究活動を行っていたことである。

他の分野については、化学天秤、乾燥器、比色計などが設置されているものの故障して使用できないものも多数見受けられる。同研究所の大部分の研究員は十分な機材がないため、圃場を中心とした研究活動を行ない、化学分析を伴う研究課題については一部の研究室を除き実施されていないのが実情である。

2-5 要請の背景と内容

2-5-1 要請の背景

スリランカ国政府は、食用作物（イネ、雑穀、豆類、根茎類、野菜、果樹等）の植物遺伝資源の貯蔵、評価および育種手段としてのバイオテクノロジーを含む技術開発を目的として、植物遺伝資源センター設立を企画し、これに必要な研究施設・機材および関連施設の無償資金協力による供与を日本国政府に要請してきたものである。

要請が出された背景として、次の事項があげられる。

- (1) スリランカ国に植物遺伝資源の長期貯蔵施設がない。
- (2) 高収量品種の占有率が高く、国内開発の進展に伴って急速に在来品種、野生種の消失が見込まれる。
- (3) 食用作物遺伝資源の評価、利用がスリランカ国の食糧政策上極めて重要である。

このため、植物遺伝資源収集保存およびバイオテクノロジーを含む植物遺伝資源研究技術の向上は、農業開発研究省でも高い優先度が与えられている。

また、無償資金協力にひき続き、植物遺伝資源研究に関する技術協力の要請も我国に対してなされている。

2-5-2 要請の内容

1. 計画の目的

スリランカ国側の実施計画は二つの部分からなっており、フェーズⅠでは、日本国政府の無償資金協力による研究施設および機材器具の整備、フェーズⅡでは、生殖質の保存、遺伝的評価および利用に関する技術協力からなっている。

要請によれば、ペラデニヤにある農業開発研究省農業局傘下の中央農業研究所の敷地の一角に植物遺伝資源貯蔵及びその研究施設を建設し、日本側研究者との技術協力を通じて遺伝資源の研究開発と技術水準の向上をはかり、作物育種の効率化を促し、その発展に寄与しようとするものである。

計画の目的は次の通りである。

- (1) 研究充実のために、研究施設機材の増強、研究環境の整備計画を立案し実行に移す。

(2) 食用作物の在来品種、改良品種の収集、貯蔵、評価および利用を促進するため遺伝資源保存施設を完備し、日本側研究者との共同研究を通じて将来の育種に役立つ。

(3) 日本、スリランカ両国の技術協力計画を拡大継続し、相互に経験と知識を交換し研究者の研修に役立つ。

2. 要請の概要

先方より要請された施設と機材の内容は次の通りである。

(1) 施設

1) 二階建本館 4,800m²

植物遺伝資源研究室	140m ²
組織培養・遺伝子工学研究室	445m ²
育種研究室	155m ²
生化学研究室	170m ²
植物生理学研究室	285m ²
農学研究室	250m ²
客員研究室	160m ²
将来用予備研究室	200m ²
気象学諸室	100m ²
雑草学諸室	190m ²
微生物学諸室	160m ²
ラジオアイソトープ室	255m ²
情報管理室	80m ²
図書室	50m ²
講義室	90m ²
暗室	65m ²
標本展示室	140m ²
管理事務諸室	205m ²

オーディトリウム	700m ²
共用部門	960m ²
2) 種子貯蔵庫	400m ²
3) 実験用温室、網室、人工気象室	1,055m ²
植物生理学実験用グリーンハウス	3棟
共用実験用グリーンハウス	4棟
隔離栽培用グリーンハウス	2棟
ドーム型グリーンハウス	1棟
人工気象室	1棟
4) 作業管理棟	475m ²
5) 作業棟	325m ²
6) アパート式職員宿舎	5× 165m ²
独立宿舎	1× 185m ²
7) 試験圃場のかんがい施設	
8) 水道、電気、電話の整備	
9) 排水施設の整備	
10) 敷地内道路、庭の整備	
11) 職員娯楽施設	
(2) 機材器具	
1) 遺伝資源収集、貯蔵、評価関連機材器具	
2) 組織培養および遺伝工学関連機材器具	
3) 植物育種関連機材器具	
4) 植物生理関連機材器具	
5) 生化学関連機材器具	
6) 農学関連機材器具	
7) アイソトープ関連機材器具	
8) 気象学関連機材器具	
9) 写真関連機材器具	
10) 標本室関連機材器具	

11) 情報管理関連機材器具

12) 事務用品

13) 車輛

14) 工具

15) 農機具

16) 講義室、会議用関連機材器具

等多数の要請が含まれている。詳細については資料24を参照されたい。

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 目的

本計画は、イネおよびその他の雑穀、豆類、根茎作物、野菜、果樹等の植物遺伝資源を探索・収集、保存、増殖・配布、評価、情報管理するための「植物遺伝資源センター」(Plant Genetic Resources Centre, 略称PGRC)を設置し、スリランカ国における植物遺伝資源を確保・保全し、これらの遺伝資源を利用して、作物の改良促進に役立てることを目的としこの目的を達成するため、日本国政府の無償資金協力により施設機材を整備するものである。

3-2 要請内容の検討

本調査団に先き立ち、事前調査団がスリランカ国に派遣され、前述の 2-5-2に示したスリランカ国からの要請内容の妥当性についても検討を行っている。

スリランカ国よりの要請内容は、植物遺伝資源の保存・管理施設の整備を中心課題としながらも、中央農業研究所作物部の研究施設全体の整備更新と近代化による水準向上を目指したものとなっていたが、協議の結果、事前調査団は施設および機材器具の内容を、遺伝資源の収集、保存、評価、利用に必要な事業とそれらの基礎となる研究を円滑に遂行するのに不可欠なものとするので、スリランカ国側と合意をみている。

以上の事前調査団の検討結果を踏まえて、本調査団は基本設計を行った。

3-2-1 植物遺伝資源センターの役割

農業がスリランカ国の社会経済の中で占める重要性にかんがみ、スリランカ国政府はその農業政策のなかで、植物遺伝資源の収集、保存、利用を促進する方針を示している。その中心となるのが植物遺伝資源センターであり、イネ、豆類、雑穀、野菜等の種子保存を進め、併せて栄養繁殖系の作物の遺伝資源の収集保存をも開始するものである。

なお植物遺伝資源の早急な確保、保全および利用を進めるために植物遺伝資源センターは農業局の下で、中央農業研究所、中央イネ育種試験場、8つの地域農業研究センター、また林業局、ココナッツ研究所、紅茶研究所、ゴム研究所、輸出作物局、各大学の農業および植物部門の研究機関と密接な連携を確立し、各分野が協力する体制のもとで、

スリランカ国における植物遺伝資源研究の中心的な役割を担うものである。

また、植物遺伝資源センターの国際的なネットワークの一環として、植物遺伝資源の収集、保存、評価と情報交換を行なうことができ、国際農業研究機関との密接な協力関係の樹立、特にIBPGR との関係では積極的な交流が期待される。

3-2-2 保存の規模

スリランカ国における植物遺伝資源保存数は、農業研究の将来構想をふまえて、10年後にはイネ15,000点、他の畑作物10,000点の計25,000点に達するものと予測して、本計画の設備機能等を設定した。

表 3-1 アジア近隣国における豆類及び根茎類の遺伝資源収集状況

	<u>India</u>	<u>Philippine</u>	<u>Taiwan</u>	<u>Indonesia</u>
Food Legumes				
Soya Bean	—	—	10,000	—
Cowpea	3,400	3,200	5,440	—
Winged Bean	1,000	200	—	—
Pigeon Pea	8,775	300	—	—
Ground Nuts	8,000	850	—	—
Chick Pea	12,000	—	—	—
Total	33,175	4,550	15,440	—
Root Crops				
Aroids	—	589	—	482
Yam	—	404	—	143
Sweet Potatoes	—	769	—	1,200
Cassava	1,800	883	—	700
Total	1,800	2,625	—	2,471

Source: IBPGR, 1980

現在のイネの保存数は、中央農業研究所及び中央イネ育種試験場の物を合わせて約1,500点にすぎないが、植物遺伝資源センターの開設後の国内機関の保有する在来品種及び野生種を含めて約4,000点が収集され、さらに10年後には外国からの導入系統を含め、15,000点に達する見込みである。

ちなみに、1980年のIBPGRの調査によると、フィリピンでは69,555点インドでは48,738点という大量のイネの遺伝資源が保存されている。これらの近隣諸国の現状からみて、15,000点という10年後の保存点数は無理のないものといえよう。

また、他の畑作物は、特に主力を注いでいる豆類及び根茎作物のみをとりあげてみても、スリランカ国周辺国の保存点数は表 3-1のようになっており、スリランカ国における10年後の研究の伸展を考慮すると、10,000点は妥当なものである。

3-2-3 研究活動

本調査団は研究活動内容の設定に当り a)事前調査団の合意事項 b)植物遺伝資源研究機関としての機能 c)既存の研究機関との整合性 d)将来計画の4つの観点からスリランカ国側と協議を行った。

本施設の基本的部門である探索・収集部門、種子貯蔵部門、栄養系繁殖部門、情報管理部門の設置については、双方の合意が容易に得られたものの、評価研究部門（生化学研究、植物生理学研究）、作物育種学研究、作物学研究、気象学研究、アイソトープの利用、雑草学研究、微生物学研究については、植物遺伝資源センターでの研究分野としてどのように位置づけるか協議を重ねた結果最終的に以下のようにまとめられることとなった

1) アイソトープの利用

突然変異育種技術分野では重要な研究分野であるが、本センターでは、本格的な育種研究は行わないこと、現地の技術水準、安全性という観点から、本計画からは除外する。

2) 雑草学・微生物学

本来の機能の範囲外であり、本計画からは除外し、中央農業研究所に新しくこの分野の研究室を設ける。

3) 作物育種学研究

植物遺伝資源の利用に係る本格的な育種研究は既存の各作物育種研究機関で行ってゆく。

4) 生化学研究、植物生理学研究、作物学研究

評価研究部門を中心に、遺伝資源の評価に係わる基礎的な研究を本センターで

行う。より高度なレベルの研究は中央農業研究所を始めとする既存の各作物研究所との協力のもとに行っていく。

また一連のバイオテクノロジー関係の研究は、“遺伝資源の保存と密接に係る研究分野の整備”という考え方で、本センターにおける組織培養と細胞遺伝学に係る分野の研究の必要性を認めた。

5) 気象学研究

本センターでは、気象観測をするだけに止め、情報管理部門に所属させる。

以上の結果、植物遺伝資源センターの研究は以下の5部門で分担実施するものとされた。

(1) 探索・収集研究部門 Laboratory for Exploration and Collection

スリランカ国の主要作物を中心として、それらの在来品種を積極的に探索収集する。また主要作物およびスリランカ国における経済作物分野の確立のため、諸外国から有用遺伝資源の導入を行い、遺伝資源の変異の多様化を図る。これら探索・収集系統のパスポートデータ（分類、採集地、採集者、採集年月等）の管理は本部門で実施する。なお、探索・収集のため、国内外の情報を分析し、実施計画を設定する。

(2) 種子貯蔵研究部門 Laboratory for Seed Storage

収集された種子作物の遺伝資源は、長期（1℃、30年）、中期（10℃、10～15年）および短期（20℃、5年）のそれぞれの貯蔵庫において種子として重複貯蔵し、その遺伝資源の保全を図る。なお、長期は永久保存を目標とし、中期は配布用および増殖用とし、短期は評価および育種材料として使用する。

なお保存種子の水分は6～7%まで十分乾燥し、定期的に発芽試験を実施する。

(3) 栄養系繁殖研究部門 Laboratory for Vegetatively Propagated Plants

収集された栄養繁殖系統および永年生作物の遺伝資源の組織培養による保存を図る。そのために、各作物に対する適切な技術の開発を実施する。

(4) 評価研究部門 Laboratory for Evaluation

遺伝資源の保存の1つの目的は、育種的利用による新品種の開発にある。従って利用のための特性に関する評価を整備する。その評価に関しては、各作物種毎の育種利用面からの優先順位によって評価項目を設定し、また評価に関する調査には中央農業研究所および各試験場との緊密な連携と協同の下で実施する。

(5) 情報管理部門 Laboratory for Data Management

保存されている遺伝資源のパスポートデータ、評価などのすべての情報をコンピューターに入力し、評価の分析および抽出などによる利用面の促進を図る。また、Catalogue of Plant Genetic Resources in PGRC, Sri Lankaを発行する。

なお、植物遺伝資源センターの活動の一つとして、国際的な連携のもと、新しい技術の開発・研究といった分野が不可欠である。本センターでは、そのための研究室を上記として5部門以外に開発研究室を設ける。

また、各研究室の実験計画に基づく圃場試験栽培等の管理のため、圃場管理部門を付属させる。

以上本センターの活動内容をまとめ、図 3-1に示す。

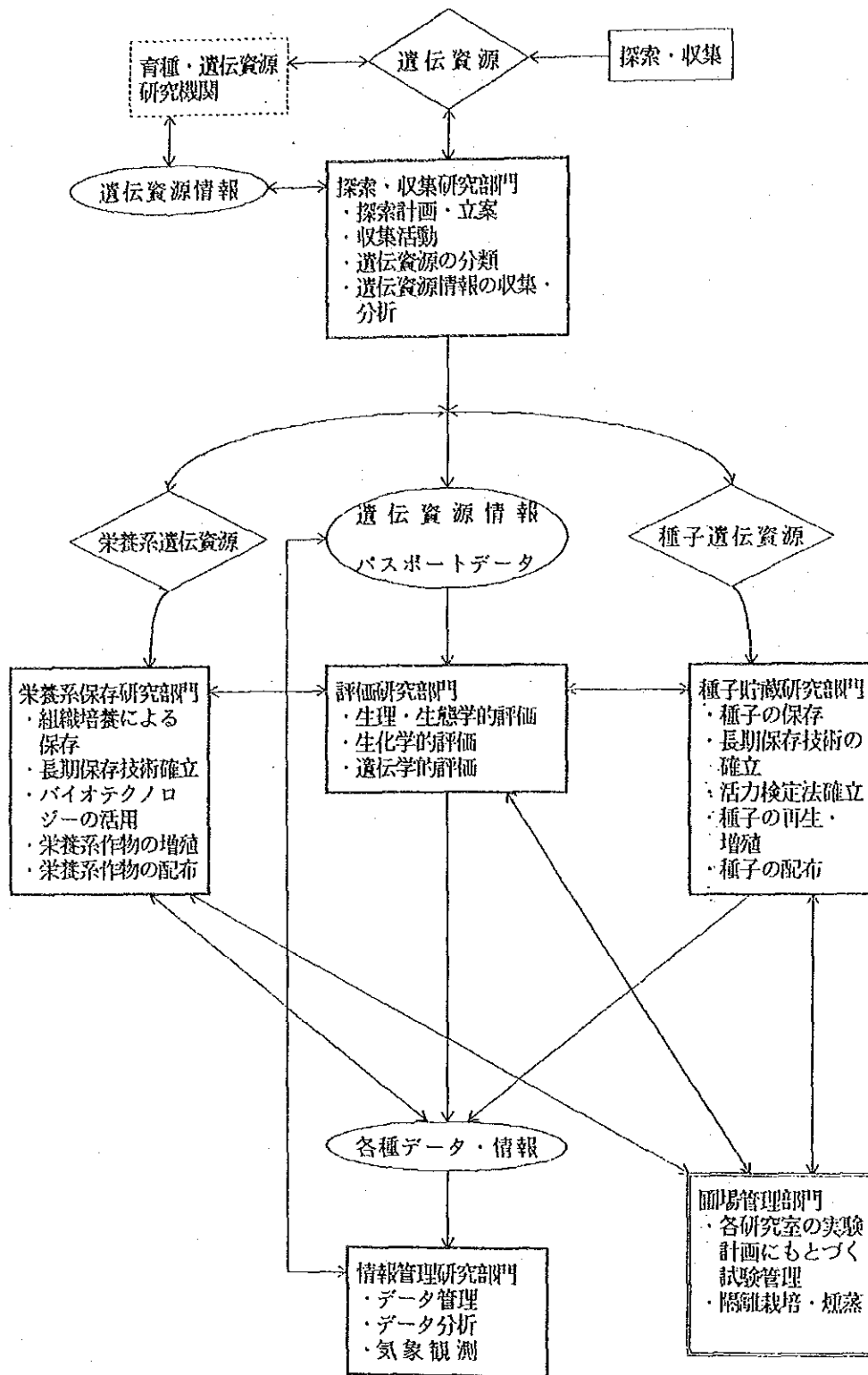


図3-1 スリランカ国植物遺伝資源センターの活動

3-2-4 要請施設・機材の検討

スリランカ国側の要請内容は、当初研究棟、種子貯蔵棟、温室、網室、宿舎を含む建物 8,065㎡およびアイソープ、電子顕微鏡等を含む膨大な量の実験機材を含むものであったが、前項で規定した研究活動内容に基づき施設・機材内容の整理を行った。

(1) 種子貯蔵施設および条件

温度条件としては維持費をできるだけ引き下げるため、長期 1℃、中期 10℃、短期 20℃を設定し、冷蔵庫としてはWalk-In タイプのプレハブ冷蔵庫を採用することにした。

種子貯蔵方法は次の通りである。

	サンプル数	サンプル量	貯蔵方法
長期 (30年)	25,000	30g × 3 = 90g	6~7%に乾燥した種子を缶詰にし、1℃の冷蔵庫で貯蔵
中期 (10~15年)	25,000	100g × 3 = 300g	6~7%に乾燥した種子をアルミ袋に密封し、シリカゲル入りの容器に入れ、10℃の冷蔵庫で貯蔵
短期 (5年)	10,000	250g × 2 = 500g	6~7%に乾燥した種子をアルミ袋に密封し、シリカゲル入りの容器に入れ、20℃の貯蔵室で貯蔵

プレハブ冷蔵庫は省エネタイプの貯蔵方法として注目されている方式で、長所として次の点があげられる。

- 維持費が安い（消費電力が従来方式に比べて約3割軽減できる。）
- 運転操作が簡単で故障が少ない
- 修理は普通の冷蔵庫の補修技術で十分行なえる
- 貯蔵空間が庫内に限られることから、設定環境条件である温度のバラツキが少ない
- 万一停電になっても、外部とは二重構造になっているため、急激な温度上昇を防止できる

f. 冷蔵庫が故障した場合は速やかに他の冷蔵庫に移管でき、損傷を最小限に食い止めることができる

(2) 発芽試験室／種子検査室の一室化

研究活動に支障ないと判断されたため一室とした。

(3) 種子乾燥室／種子包装室の一室化

研究活動に支障ないと判断されたため一室とした。

(4) 評価研究室の一室化

植物遺伝資源に於ける評価の範囲をどこまでに押さえるかで議論されたが、スリランカ側が要求する遺伝的評価研究室、生理・生態研究室、生化学研究室の研究の多くは既存の各研究所で実施され、また、基本的な一次評価は簡易グリーンハウスの利用によって行なえることから、一室化することとした。

(5) バイオテクノロジー研究機材の範囲

“遺伝資源の各方面からの評価を行う”との名目で、植物生化学から食品化学等を含む膨大な機材の要請があり、スリランカ国側はバイオテクノロジー関連の整備を一貫して要請してきたので、将来における研究能力の進展に対応して機器の必要性についても考慮することにした。その結果、組織培養に加えアイソザイム分析およびアミノ酸組成に基づく栄養学的評価分野の機材を整備することとした。

(6) 将来発展した場合の研究室

スリランカ国側は将来植物遺伝資源の収集が完了した段階でこれら資源の利用面の研究に力を入れる方針であり、開発研究室を設けることとした。

(7) 電子顕微鏡

スリランカ国側から要望の強かった電子顕微鏡の導入は現時点では次の理由から時期尚早と判断され、今回の機材から除外された。

- a. レンズへの水滴結露を防止するため、24時間エア・コンディショニングを行わねばならず、ランニング・コストが嵩むこと。
- b. 故障があった場合の修理態勢が整っていないこと。
- c. ペラデニヤ大学に導入した電子顕微鏡もうまく作動していないこと。

(8) セミナー室

本センタースタッフの他、中央農業研究所、地域農業研究センター研究員を招集して下記の使用が計画されている。

セミナー名称	対象人員	回数
週間作業計画会議 Weekly Work Programme and Research Report Discussion Meeting	本センター研究員 50人 CARI研究員	1回/週
研究室会議 Group Discussion	各研究室単位 10人	1回/週
主任研究員会議 Research Leader Meeting	本センター主任研究員 20人 CARI主任研究員	1回/月
年間研究計画策定会議 Seasonal Research Programme Presentation	本センター主任研究員 25人 地域技術研究グループリーダー	4回/年
計画実施会議 Programme Implementation	地域技術研究グループ 15人	4回/年
植物遺伝資源会議 Plant Genetic Resources Meeting		4回/年
個別研究計画検討会 Individual Research Paper Discussion	本センター研究員 15~20人 CARI研究員	1回/月
学術講演 Special Lecture by Visiting Scientists in Sri Lanka and Abroad	本センター研究員 50~80人 CARI研究員	1回/月

要請は2室45㎡/室であるが、上記使用計画からすると、椅子席が80席が収容できるスペース（70㎡程度）を常時可動間仕切で2分して使用の方が合理的である。

(9) 大会議室

本センターの会議室は、センターのスタッフのみの使用ではなく、植物遺伝資源管理の組織上、運営上の文字通り全国センターとしての役割を果たすための機能を有している。

初期段階においては、遺伝資源管理業務の知識の普及を目的とした研究活動が中心であるが、この分野の全国的な研究目標の作成、研究推進の優先順位の決定、および事業の相互の連繋の強化や調整が行われることになる。

さらに農業局やその他の部局を含めた会議や、大学関係の研究機関等を広く網羅した研究発表や学術会議など、この分野の研究に関連する活動を予定している。植物遺伝資源センターとしての共同利用施設として、共同、協力的な事業に将来積極的に貢献することによって、本センター自体の研究事業を補完し、より効果を高める施設になるものと位置づけられる。

なお、事業局としては、これまで適当な集会施設を持っていなかったために支障をきたしており、これらの会議を本センターの会議室を利用することで農業研究活動全体の発展に有効と判断される。

大会議室の大きさは要請では 700㎡となっていたが、下記使用目的と機能からみて、300㎡程度でよいと判断される。

予定されている使用計画は以下の通りである。

会 議 名	対 象 人 員	回 数
作物別全国農業研究会議 Annual Agricultural Research Conference (each crop bases)	農業局各部及び 地域農業研究センター研究員 350人	4回/年
全国農業技術普及員会議 Annual Agricultural Research Extension Workers Conference	農業局研究部、普及部及び 研究助手、技術普及員 400人	2回/年
遺伝資源管理全国会議 National Genetic Resources Strategy Conference	地域農業研究センター研究員 150人	2回/年
全国品種認定会議 National Coordinated Varietal Release Meeting	地域農業研究センター研究員 200人	1回/年
研究計画及び評価会議 Research Programme and Evaluation Meeting	農業局研究部 地域農業研究センター研究員 150～ 200人	2回/年
遺伝資源管理技術研修		
長期プログラム	研究員、研究助手 150～ 200人	30日間 3回/年
短期プログラム	研究員、研究助手 400人	2日間 15回/年
研究機械使用研修 プログラム	研究助手 100人	2日間 4回/年

(10) 標本展示室

さく葉標本室は遺伝資源コレクションの乾燥標本を陳列するところで同定標本としても役立ち、本センター機能としては必要なものである。要請では独立した 140 m²の部屋であったが、大会議室ロビーの一画に展示コーナーとしてオープンな展示レイアウトをした方がよいと判断される。

(11) 図書室

植物遺伝資源管理と研究に関する国内外の雑誌、書籍類を収集保管し、閲覧の用に供するため必要であるが本センター研究スタッフの規模から40m²程度が妥当である。

(12) ラウンジ

要請にあった職員娯楽施設は設置対象外とするが、喫茶等が行えるラウンジを設ける。本センター研究員の談話、休憩室として必要である。

(13) 簡易グリーン・ハウス

グリーン・ハウス、グロースチャンパーとも、熱帯条件下では温度コントロールが難しく、ランニング・コストも嵩むことから、簡易グリーンハウスを設けることとした。

(14) 圃場かんがい施設

現在、中央農業研究所自身の手によりかんがい用井戸が掘られ、ポンプ掘付工事が行われており、近日中に圃場の一角にある貯水槽まで水が引けることになっている。また圃場内にある用水路も現在使用中であり、本センター専用圃場部分にもすでに水が引かれている。キャンディ地区は、降雨量も多く、その月較差も少ない所であるため、年間を通して水不足が深刻化する時期は短期間とのことである。そのため、大がかりなかんがい施設は設けず、貯水槽より用水路の通っていない圃場にかん水するための移動式のスプリンクラーを設備することとした。

(15) 職員宿舎

スタッフハウスはオフィサー用3世帯分、客員研究者用2ユニット、巡回職員用宿舎 (Circuit Bungalow) が要請されているが無償資金協力の方針からは、これらはスリランカ国側で対応することとした。

(16) 要請施設全体のスペース

構成をみると、必要諸室に対する共用部門の比率が極めて小さく、これは中廊下型の諸室配置を念頭においたものと考えられる。この場合、必然的に機械空調や人工照明設備を設けなければならなくなるであろうし、維持管理費の増大という結果をもたらすために、諸室構成とスペース配分について再編成する必要がある。

3-2-5 植物遺伝資源センターの運営・予算

現在、中央農業研究所の研究者、正規職員の給与は上部機関である農業局より直接支払われているが、新しく発足する本センターにおいても同様の措置が取られることになる。後述するように、本センターは1991年までに大幅な職員増員を計画しているが、年次毎の増員枠はすでに上部機関の承認が得られていることから、農業局内の配置転換、新規採用もこれを踏まえて実施されることになる。従って、人員配置に対する予算上の問題は無いとのことである。

したがって、人件費を除く運営費の予算がいかに確保されるかが問題となる。今次計画の実施機関となる農業局の1986年度の推定年間予算は約 3億 5,600万ルピーと見込まれており、また、一般農業研究機関（中央農業研究所、中央イネ育種試験場、地域農業研究センター）にあてられた、研究員の給与を除いた予算は、1985年度において約 4,500万ルピーとなっている。

P G R Cの人件費を除いた年間運営費は約 200万ルピーと見込まれ、その額は上記一般農業研究機関に支出された 4.4% に相当するが、農業局は、P G R C運営費の予算を優先的に確保してゆく方針を既に決定している。

以上の事から、本センターの運営費は十分確保可能であると考えられる。

3-3 計画の概要

3-3-1 実施機関・運営体制

新設される植物遺伝資源センターはナショナル・レベルの組織として位置づける方向で検討されており、農業開発研究省農業局に所属することで関係機関の合意が得られている。そのため本計画の実施機関は農業局となる。

ちなみに、本センターがナショナル・レベルの組織となった場合、中央農業研究所を始め、中央イネ育種試験場および8ヶ所の地域農業研究センターと同格の研究機関として位置付けられることになる。(図 2-3参照)

3-3-1-1 PGRCの組織

植物遺伝資源センターの組織図を示すと図 3.2通りである。

所長の下に6つの研究室と圃場管理室および全体を統括する管理部がおかれ、各研究室が有機的に連携し効率的な研究成果が発揮できるよう考慮されている。

3-3-1-2 人員計画

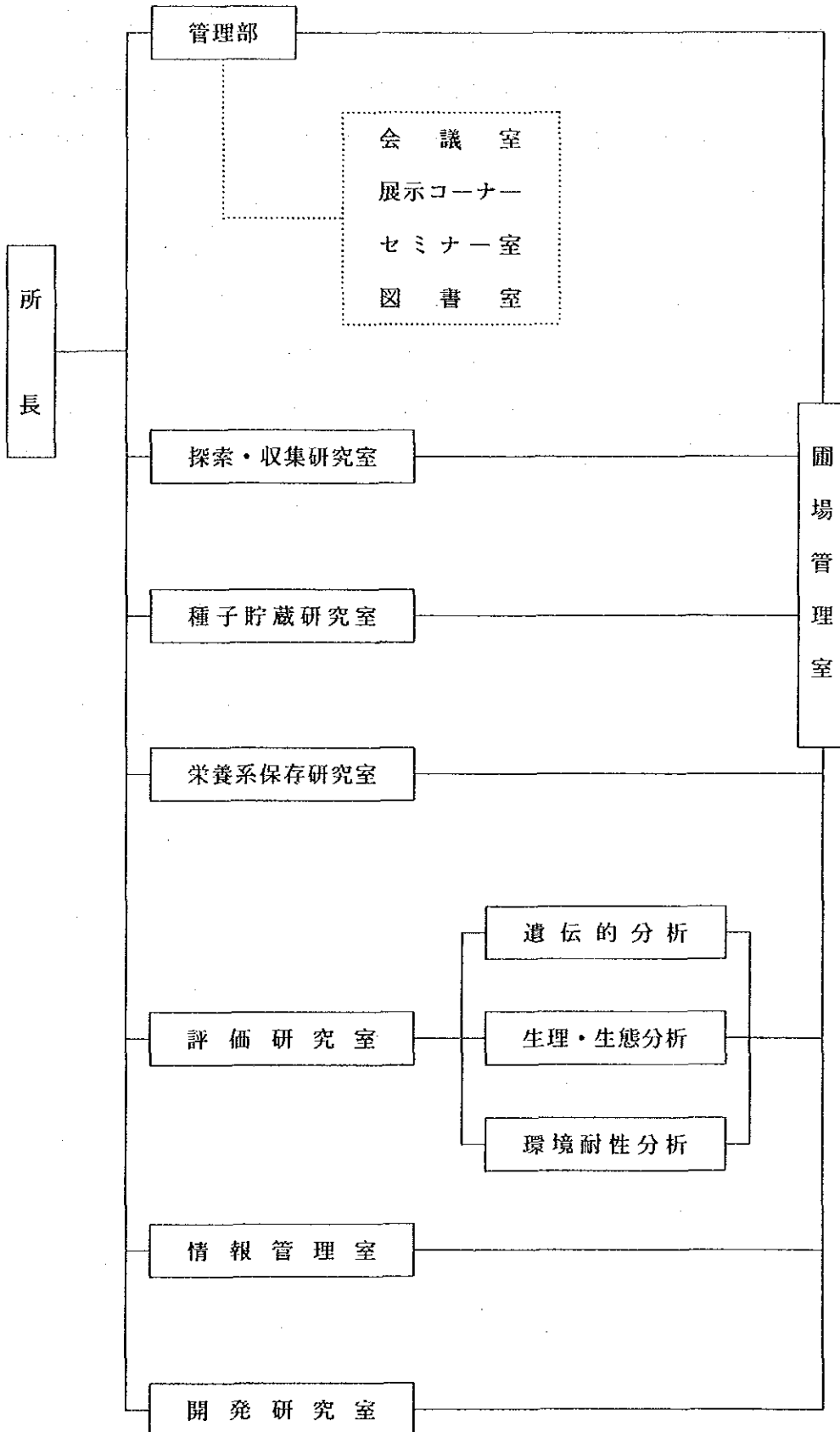
初年度に配属される研究員および助手は、中央農業研究所作物部 (Agricultural Botany Division)所属の職員37名のうち雑草学、微生物学の3名を除く34名が予定されており、各研究室別内訳は次の通りである。

表 3-2 植物遺伝資源センター初年度の人員配置計画

(人)

研究室	研究員	助手	計
探索・収集	6	3	9
種子貯蔵	3	1	4
評価	10	3	13
栄養系保存	4	2	6
情報管理	1	1	2
合計	24	10	34

図 3-2 植物遺伝資源センターの組織図



作物部は植物遺伝資源センターへと発展的に解消することになるが、現在、作物部の研究分野の多くは植物遺伝資源の保全、評価、組織培養に係わっていることから、このことはきわめて合理的な措置といえよう。

一方、中央農業研究所においては作物部廃止に伴い、雑草部、微生物部の2研究部が新設され、今まで作物部が行っていた植物遺伝資源関連以外の研究分野について一層の充実がはかれることになっている。

前述したように農業局は研究員を増強する計画を持っており、本センターの要員計画もこの計画の中に組み込まれている。農業局内の他の研究機関からの配置転換または新規採用職員により、本センターの年次別人員配置計画は表3-3に示すとおりである。

ちなみに1991年度のの人員をみると、研究員48名、研究助手36名、その他職員11名の計95名となる予定である。

表 3-3 PGRC人員配置計画

(人)

部 門	職 種	JICARI 作物部	年 間 増 員					計
			1987	1988	1989	1990	1991	
探索・収集研究室	研究員	6	2	-	-	1	-	9
	助 手	3	2	2	-	1	-	8
種子貯蔵研究室	研究員	3	1	1	2	1	1	9
	助 手	1	2	1	1	1	-	6
評 価 研 究 室	研究員	10	-	6	-	1	2	19
	助 手	3	-	6	-	1	2	12
栄養系保存研究室	研究員	4	-	2	-	-	1	7
	助 手	2	-	2	-	-	1	5
情報管理研究室	研究員	1	-	2	-	-	1	4
	助 手	1	-	3	-	-	1	5
小 計	研究員	24	3	11	2	3	5	48
	助 手	10	4	14	1	3	4	36
圃 場 管 理 室	農 場 長	-	-	1	-	-	-	1
	副 農 場 長	-	-	1	-	-	-	1
	技 官	-	-	1	-	-	-	1
管 理 部	事 務 長	-	-	1	-	-	-	1
	事 務 員	-	-	3	-	-	-	3
	タイピスト	-	-	2	-	-	-	2
	維持管理技師	-	-	2	-	-	-	2
合 計		34	7	36	3	6	9	95

3-3-2 事業計画

3-3-2-1 研究計画

植物遺伝資源センターは、前述のように、10年後の食用作物の遺伝資源のコレクションの目標を約25,000点としており、暫定的な各部門における研究計画は本施設完成後3期（各2年）、6年間の計画が設定されている。スリランカ国側から提示された探索・収集、保存、評価、栄養系保存、情報管理に関する各計画は要約すると以下の通りである。尚、各計画の詳細を巻末資料44,45,46,48,49に示す。

1) 探索・収集部門

探索・収集の第一期は、イネ、雑穀、豆類、根茎作物、トウガラシ、野菜について①すべての奨励品種及び地方の育種家が維持している品種②異なる生態的地域からの野生種及び在来品種を対象とする。但しイネ及び根茎作物の在来品種の大部分は、現在収集済みである。第二期は、第一期の作物の収集を継続し、またそれら作物の外国からの導入をはかる。また新たに、繊維作物、薬用植物、果樹、油脂作物について、在来品種及び現在の栽培種の収集を行う。第三期は、第二期に新たに対象とした作物の収集の継続を実施し、更に緑肥作物、香辛料作物、プランテーション作物及び他の有用作物について、栽培種及び野生種の収集を実施する。

2) 種子保存部門

保存計画は、全期間を通じて種子は長期・中期・短期の3段階で重複保存をし、栄養系作物は組織培養を実施する。

3) 評価部門

評価については、第一期は、遺伝資源評価に関するワーキング・グループを組織し、基礎的評価として第一期収集作物についてIBPGRの評価方法にもとずいて形態的特徴を記載する。第二期及び第三期は、収集された全系統について、形態的特徴、成分による分類学的研究、耐病害虫性、耐旱性、耐冷性、耐塩性、光合成能力、豆類の窒素固定能力、品質、栄養価などの評価を実施する。これらの評価は中央農業研究所の各研究部及び他の研究所との緊密な連携のもとで実施する。

4) 栄養系保存部門

栄養繁殖系の組織培養（細胞・組織及び器官の培養）の第一期は、①作物・種別の増殖のための細胞組織・器官培養技術の完成②組織培養、成長点培養の保存（短・

・中・長期) に対する方法の完成である。第二期は、①成長点培養技術によるバイラス・フリーの作成②無毒条件下における遺伝資源の国際的交換のための培養技術の開発と利用である。第三期は、作物改良のための組織培養技術の応用である。

5) 情報管理部門

情報管理は、すべての期を通して遺伝資源に関するすべてのデータが入力される。また、データは記録されファイルカードで保存される。育種家または他の研究者の利用のために、保存されている遺伝資源の主要な形質に関する情報を刊行物にして発行する。

3-3-2-2 関連機関との技術交流

植物遺伝資源保存に係わる事業を積極的に推進するためには、所属研究員の活発な研究活動が必要であるが、研究対象が広域となるため本施設で実施される研究分野も自づから限られたものになる。幸い利用面では、農業局には中央農業研究所を始め各地の地域農業研究センター、中央イネ育種試験場などから定期的に関係者を集めて行われる研修会および各地の農業研究者を中心に関係者が集まって行われる地域技術研究グループがあり、効率的な研究活動のために、相互技術研修を通して関係者の協力のもとに事業を推進する必要がある。

(1) 講習会

全国各地から関係者を集めて毎月開かれるもので、技術移転、技術レベルの向上をはかるのが目的である。このような講習会を通じて関係者に基本的な分類学、生態学的な知識および遺伝学上の評価方法の知識を持たせ、これらの講習者を中心に各地の研究体制を整ることが望まれる。

(2) 地域技術研究グループ

農業局所属の研究部を始め農業技術を普及するための普及部、普及員を教育する教育訓練部、農業資材部ほか大学を含む他の組織の関係者(約 300人)が集まって度々開かれる研究会で、農業技術・知識の向上と他分野との連携強化が目的である。これら基礎知識を持った関係者の協力が得られれば、より効率的な探索・収集及び評価活動が可能となる。

3-3-3 施設機材の概要

3-3-3-1 施設

本植物遺伝資源センター設立のため供与される施設の概要を要請施設と比較して表わしたものが下記の通りである。

< >…計画から除外した部門

* ……要請研究計画を整理して新たに設けた施設

要 請 施 設		計 画 施 設	
1) 二階建本館	4,800㎡	1) 研究・実験棟 2階建	3,553㎡
植物遺伝資源研究室	}	種子貯蔵研究室	}
組織培養・遺伝子工学研究室		(種子貯蔵庫を含める)	
< 育種研究室 >		栄養系保存研究室	
< 生化学研究室 >		探索・収集研究室……………*	
< 植物生理学研究室 >		評価研究室……………*	
< 農学研究室 >		開発研究室	
客員研究室		情報管理研究室	
< 将来用予備研究室 >		共用部門	
< 気象学諸室 >		顕微鏡室	
< 雑草学諸室 >		標本作成室	
< 微生物学諸室 >		天坪室	
< ラジオアイソトープ室 >		暗 室	
情報管理室		図書室	
図書室		セミナー室	
講義室			
暗 室			
管理事務諸室	}	2) 管理棟 2階建一部平家	1,741㎡
オーディトリウム		所長室	}
標本展示室		管理事務室	
		応接室	
	開発研究員室		
		大会議室	
		ラウンジ	
2) 種子貯蔵庫	400㎡	標本展示コーナー	

3) 実験用温室、網室、人工気象室 1.055㎡	3) 簡易グリーンハウス 450㎡
植物生理学実験用グリーンハウス 3棟 共用実験用グリーンハウス 4棟 隔離栽培用グリーンハウス 2棟 ドーム型グリーンハウス 1棟 人工気象室 1棟	昆虫実験用 1棟 病理学実験用 1棟 生理学実験用 1棟 組織培養実験室 1棟 生殖質実験用 1棟
4) 圃場管理棟 475㎡	4) 圃場管理棟 135㎡
5) 作業棟 325㎡	5) 作業棟 平家 441㎡
6) アパート式職員宿舎 5×165㎡ 独立宿舎 1×185㎡	スリランカ側で建設する
7) かんがい用水路整備	ポータブルスプリンクラーを供与
8) 水道、電気、電話の設備	6) ポンプハウス棟 平家 90㎡ 井戸、受水槽、給水塔の建設
	7) 受変電設備棟 平家 112.5㎡ 電話交換器設備は管理棟に設ける
9) 排水施設の設備	敷地内排水設備、浄化槽の建設
10) 敷地内道路、庭の整備	敷地内道路
11) 職員娯楽施設	管理棟内に喫茶ラウンジを設ける
要請施設規模合計 8.065㎡	計画施設規模合計 6.523㎡

3-3-3-2 機 材

本植物遺伝資源センターのために供与される機材の概要は下記の通りとする。

- (1) 植物遺伝資源貯蔵のための機材
- (2) 探索、収集、種子貯蔵、栄養系保存、評価、情報管理、開発研究室、各研究部門
で必要とする研究・実験機材
- (3) 計量、顕微鏡、暗室、恒温室など、特殊な環境条件を必要とする機材
- (4) 収集した植物遺伝資源の栽培実験・更新を行うための機材
- (5) 事務室、セミナー室、大会議室、図書室展示室などの機材

要請された機材と供与される機材を比較して表わしたものが下記の表である。

要 請	計 画
遺伝資源収集、貯蔵評価関連機材器具	→長・中、短期種子貯蔵庫機材器具 →種子検査・発芽実験室機材器具 →種子乾燥包装室機材器具 →探索・収集研究室機材器具 →評価研究室機材器具 <u>籾検査、分析、精米評価用機器を追加</u>
組織培養及び遺伝子工学関連機材器具	→栄養系繁殖研究室機材器具 →顕微鏡室機材器具 →顕微標本作成室機材器具 →開発研究室機材器具 →培養機材器具 <u>分光光度計、原子吸光光度計、電子顕微鏡を削除</u>
植物育種関連機材器具	評価研究室機材器具
植物生理関連機材器具	削除
生化学関連機材器具	<u>塩度計、PHメーター等は評価研究室へ、電気泳動装置、アミノ酸分析器は開発研究室へ</u>

要 請	計 画
農学関連機材器具	→ 探索・収集研究室機材器具 → 評価研究室機材器具 <u>トラックスケール、マッフル炉、オートアナライザーを削除</u>
アイソトープ関連機材器具	削除
気象学関連機材器具	完全自動化を半自動化とした
写真関連機材器具	白黒フィルム現像器具
標本室関連機材器具	展示コーナー備品
情報管理関連機材器具	情報管理室機材器具 <u>データファイル棚・キャビネット追加</u>
事務用品	事務機器 <u>製図用具、壁面時計、掃除器、</u> <u>マイクロフィルムファイリング削除</u>
講義室・会議用関連機材	セミナー室・会議室機器
車 輦 工 具 農器具	→ 探索、収集用として四輪駆動車、圃場管理用としてトラクター、耕耘機とする。 → <u>トラクター用メンテナンス工具セット、木工用工具セット</u> → <u>種子脱殻・精選・乾燥機器、くん蒸機器、及び網室栽培・管理用機器を追加</u>
圃場かんがい設備	簡易スプリンクラーセット
各種天秤類	天秤室機材・機器

機材詳細は 4-3-4-1のリストを参照されたい。

3-3-4 計画予定地の概況

3-3-4-1 計画予定地

計画予定地は、同国の中央、旧都キャンディに隣接するペラデニヤ、ガンノルワにある。コロomboから約 120km、車で3時間の距離で標高 500m の中部高原地帯に位置する。

敷地は農業開発研究省・農業局の所有地で、研究部中央農業研究所の敷地内にある。現在は同研究所の栽培試験用の圃場として使用されている。

中央農業研究所は、同省研究部に所属する全国8ヶ所の地域農業研究センターの全国センターとして、食用作物に関する全国共通の基礎技術の開発研究を行うとともに、共通試験などの企画調整を行っている。

また、同地域には中央農業研究所に隣りあって大豆研究所や、種子検査、植物検疫諸施設、農業開発研究省職員研修所、獣医学研究所がある他、ペラデニヤには農業局本部及びペラデニヤ大学（農学部・同大学院を持つ）国立植物園といった農業関連の大部分の機関が集中している。

従って、計画予定地に本プロジェクト施設を建設することは植物遺伝資源研究の全国的な中心機関としての役割をはたすうえで極めて望ましいことである。研究情報の入手、研究者間の交流等、研究環境の点からも良好と考えられる。

3-3-4-2 敷地の周辺の状況

敷地は、中央農業研究所内を縦貫する幹線道路を挟んで対面した位置にある。広さは約 25,000㎡で南北軸に対し約45° にふれた、平坦で長方形の土地である。敷地は二面が道路に接している。一つは上述したペラデニヤとカスガストータを結ぶ地域の幹線道路であり、もう一つは農業開発研究省職員研修所に通ずる構内道路である。

これまで、同敷地は栽培試験用の圃場として使用されていたため、建設に際しては新たに造成する必要はない。

ただし、敷地は道路より2～3フィート低いために、建設予定建物へのアプローチ路の整備に際し、多少の土盛りをすることが望ましい。また、既存道路側溝よりも敷地が低いために、現状のままでは雨水の排水をこれに接続することはできないため、排水方法を特別に考慮する必要がある。

敷地の幹線道路よりに地上10m で電気高圧線が走っているが、この直下は幅18m にわた

って施設を建造できない。また、もう一方の道路に沿って職員研修所用の電話線が地上約6mで配線されている。この電話線及び架線柱は本プロジェクト施設への出入に障害となるため、道路の反対側に移すことが必要である。

敷地周辺の環境は、片やマハヴェリ河に接すると共に、全体に緑豊かな山に囲まれている。周辺の各研究所建物は2階建てで、棟を接することなく、広い敷地内に点在しており、研究施設として恵まれた静かな環境が確保される。

3-3-4-3 自然条件

スリランカは北緯6°から10°の間にあり、高温多湿の熱帯モンスーン地帯に位置している。国土がさほど大きくなく、島国として海に囲まれているため、どの地域においても年間の気温格差が少ない。しかし降雨量については地域の格差は大きく、北、東部の乾燥低地帯、南西部の湿潤低地帯および中央部の湿潤高地帯の三つに大別することができる。計画予定地のキャンディは、島のほぼ中央にあり、標高は約500mで湿潤高地帯に属する。

キャンディの平均気温は年間を通して24℃でほとんどかわらない。平均最高気温は、3月から5月期に30℃前後、平均最低気温は12月から2月期に低く20℃を若干下まわる。

平均相対湿度は74%、乾期で65%、雨期で78%となっており、南西部低地帯よりは快適な気候にある。このため居室には冷房設備を設ける必要はない。年間降雨量は、この10年間は1500mm～2400mmと記録されている。雨は4、5月と10、11月に多く降り、1、2月には殆ど降らない。ただし、雨季のスコールによる瞬間降雨量は多く、排水計画には留意する必要がある。風向きは、4月から10月が西風、11月から3月が東風が一定して吹くが、これは赤道気団の北上、南下による影響によるものである。

最大風速については内陸部の山に囲まれた位置にあることから、この10年間の平均でも5m/秒を超えることがなく、サイクロン被害に見舞われることが殆どない。地震については、同国は世界の主要地震地帯から外れており、構造上地震力を考慮する必要がない。

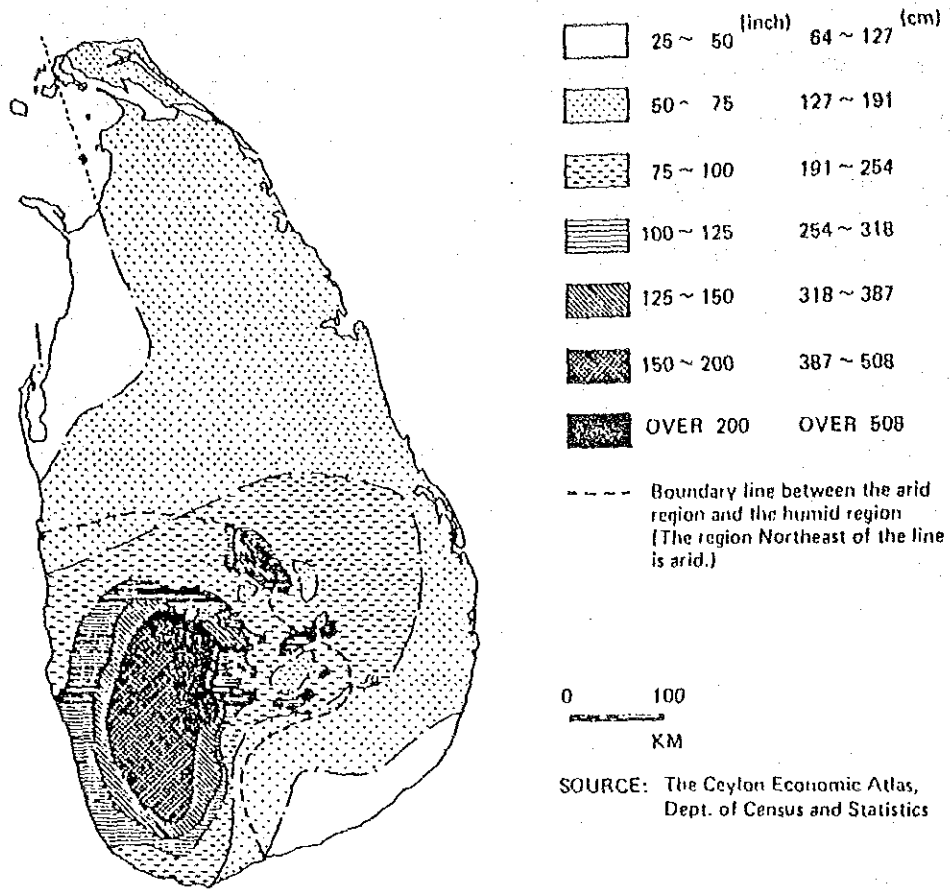


図 3 - 4 スリランカ国年間降雨量分布

表 3 - 4 气象条件 (KANDY)

气温

Month		(°C)											
Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1974	23.3	23.8	24.6	25.0	24.6	23.8	—	23.8	23.5	24.5	25.9	25.2	
1975	—	—	—	26.9	27.0	24.8	23.6	24.4	24.5	23.7	23.5	23.0	
1976	22.5	23.7	24.9	25.0	25.9	25.6	24.9	24.7	24.1	23.6	24.6	23.6	
1977	23.5	26.3	25.8	25.3	24.7	24.4	25.2	24.6	24.2	24.3	24.2	24.0	
1978	23.7	25.1	24.2	26.1	27.1	24.8	24.5	22.7	24.3	24.4	23.7	23.7	
1979	24.5	25.2	25.2	26.0	26.0	25.3	24.7	25.1	22.6	23.4	23.2	23.9	
1980	21.0	24.9	24.4	30.2	26.8	23.9	24.3	24.0	24.4	23.5	23.5	23.1	
1981	22.6	23.9	26.2	24.4	26.1	24.2	24.1	24.1	23.5	24.0	23.4	22.9	
1982	23.7	24.1	25.3	25.3	24.8	24.8	24.4	24.0	24.3	23.3	23.6	24.1	
1983	23.6	25.2	26.2	27.0	25.4	24.9	23.7	24.3	23.8	22.4	21.2	23.5	
1984	23.5	23.9	24.9	25.2	25.5	25.1	24.0	23.6	24.4	23.9	24.2	23.2	

湿度

Month		(%)											
Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1974	45.4	64.9	62.4	73.5	73.3	76.3	—	—	—	72.5	76.4	76.2	
1975	—	—	—	80.5	78.0	80.5	75.5	81.5	77.5	87.0	82.0	77.0	
1976	71.0	62.5	64.0	81.0	66.5	74.0	70.5	75.5	69.0	77.0	79.5	76.0	
1977	63.5	64.5	65.0	77.0	82.5	75.0	75.5	73.5	70.0	81.0	71.0	73.0	
1978	71.0	67.5	71.0	71.5	82.5	81.5	74.0	80.5	77.5	77.5	73.0	75.5	
1979	70.0	73.0	68.0	74.0	73.5	79.0	80.0	75.5	83.5	80.5	85.5	75.5	
1980	69.0	57.0	64.0	74.5	74.5	77.0	80.0	81.0	75.0	78.0	81.0	75.0	
1981	67.5	62.0	60.0	73.0	76.0	75.0	77.0	76.0	80.5	77.0	78.5	72.5	
1982	60.8	55.3	66.4	73.6	76.2	82.8	78.7	76.3	68.8	79.7	78.9	77.0	
1983	67.9	57.9	56.8	61.4	71.4	76.5	77.1	79.2	78.6	70.0	72.8	77.1	
1984	80.1	80.0	72.1	81.2	74.7	77.3	83.0	73.1	76.3	78.9	80.4	78.2	

雨量

Month		(mm)											
Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1974	0	110	76.9	225	158	37.9	240	140	271	119	144	112	1669
1975	17	67	140	422	88	239	121	233	286	254	371	133	2378
1976	61	0	54.4	165	20	32	175	123	19	270	404	158	1486
1977	2.8	6.7	124	206	450	173	76	92	48	638	311	37	1594
1978	92	51.3	144	101	229	120	107	114	86	309	291	16	1724
1979	38	151	50	236	191	263	206	46	224	362	414	185	2372
1980	1.3	0	86	209	14	146	129	105	120	221	333	76	1570
1981	49.9	9.2	110	157	57	204	190	58	37	112	287	49	1662
1982	0	0	62.5	231	295	238	166	115	33	255	382	216	1996
1983	7.6	12.0	68.1	32.2	220	148	113	187	112	141	223	317	1583
1984	218	119	210	23.6	116	170	358	92.2	325	205	302	99.3	2455

3-3-4-4 インフラの状況

本敷地周辺のインフラストラクチャの整備状況は以下に述べる通りである。

(1) 電力供給について

建設予定地内北側道路よりに高圧三相 3 線 33KV50Hz の架空配電線が布設されている。又、西側、北側道路に沿って、低圧三相 4 線 400/230V50Hz の架空配電線が布設されている。現在中央農業研究所の各建物へは、33KV の架空配電線より屋外設置 100KV ・ 150KVA 3 台の変圧器で降圧し、低圧架空配電線網により電力が供給されている。

本計画建物への電力の引込みは、種子の長期安全保存という施設の性格から考えて、既存低圧線より受けるのではなく、敷地内を通っている 33KV の高圧線より単独に引込むことが望ましいと判断された。

同国の電力事情はマハヴェリ水系開発プロジェクトの進捗に伴い発電所の増設が行われている。それに従い全国の 132KV 超高圧配電線電線網が整備されつつあり、近年電力事情が徐々に良くなりつつある。

キャンディ・ペラデニヤ地区は現在、ウクウェラ変電所(132/33KV)からのマータレ配電線とエリヤガマ変電所(66/33KV)からのガンノルワ配電線の 2 ケ所から電力供給されている。しかしながら、ガンノルワ配電線は変電所の容量が小さいため、夕方の電力消費の多い時間帯には電圧降下が大きく、また 1 ヶ月に平均 2、3 回、2 時間程の停電がおきている。

現在、同国の新しい電力供給整備計画に従い、エリヤガマ変電所にかわる容量 66MVA の新しい変電所が建設中であり、1987 年末に完成する予定である。この変電所が出来れば 132KV から 33KV に降圧した新しい高圧配電網が完成し、キャンディ・ペラデニヤ地区に対して十分な電力供給が期待でき、大きな電圧降下、停電等の回数も少なくなると思われる。

ただし、本施設の遺伝資源の安全な保存と、実験機材の内容からみて、非常用発電機と電圧変動保護装置の設置が必要と考えられる。

(2) 電話について

ガンノルワの建設予定地付近へ約 30 回線の電話回線が布設されている。現在中央農

業研究所に対し局線が3本引き込まれており電話交換室内の20回線の交換器を通して、研究所の各施設に内線電話20台が設置されている。スリランカの電報電話局のキャンディ支局との打ち合わせによるとガンノルワ地域は、15回線程の電話回線の余裕があり電話の引き込みについては可能である。

建設予定地・西側道路に沿って電話線が架空にて布設されているが、本プロジェクト建設工事の車両の出入りに支障があるため移設工事を行う必要がある。

また、工事用の仮設・電話についても本設用の電話回線があるので引き込みには問題はない。

(3) 給排水について

計画予定地域には公共の給水本管及び下水本管は布設されていない。中央農業研究所及び関連施設はマハベリ河岸に設けた浅井戸を給水源としている。排水は直接河に放流せず、地下浸透式として排水処理を行っている。

1) 給水源について

既設建物は給水源としてマハベリ河岸に浅井戸8～15mを掘り生活用と圃場用の系統にそれぞれ利用している。濾過は河岸の砂及び砂利による自然濾過であるが、生活用水として良好な水が得られている。

既設研究棟は50φ x 385Q / min x 60mの揚水ポンプで高架水槽に揚水し周辺のスタッフハウスにも給水を行っている。また圃場用給水は直径5.1m深さ8mの浅井戸にてコンクリート製受水槽200m³に揚水貯水し、そこから用水路と、一部スプリンクラー配管を通して各ブロックの圃場に配水している。

水量については、乾期においても充分である。反対に、マハヴェリ河の増水時において、以前は井戸はもとより、ポンプハウスも冠水することがあったが、昨年上流に外国援助によるコトマレーダムが完成した事によって、このような問題はなくなった。ただし、本施設用の給水設備については、既存の井戸の位置や、水槽、ポンプの容量からみて、敷地内に単独の設備を設ける必要がある。

2) 排水状況について

敷地周辺の既設建物の排水は、雨水排水については道路側溝に放流され、終末はマハベリ河に放流されている。生活排水については浄化槽に導入後、地下浸透式に

て処理されている。

本施設については、既存の浄化槽は容量に余裕がなく、さらに今回の敷地より高い場所にあるため接続、改修で処理することが不可能であるために、敷地内に単独の浄化槽設備を設ける必要がある。

3-3-5 技術協力

本件については、既に技術協力の必要性及びその期待される効果が技術協力事前調査団の調査及びスリランカ国側との協議の結果、認められている。本調査団も今次現地調査を通じて、スリランカ国側の本研究分野におけるレベルが、過去の実績をみてもすでにある程度の水準に達しているという認識を深め、本施設の供与にひき続き日本からの技術協力が行なわれるならばスリランカ国に多大の成果をもたらすものと確信した。

なお、技術協力に関する事前調査においてスリランカ国側と合意した技術協力の暫定的な基本的枠組は以下の通りである。

1. 目的

キャンディ、ペラデニヤに建設される植物遺伝センターにおいて、スリランカ国の食用作物の遺伝資源の収集、保存、評価、有効利用を図る。

2. 実施機関

日本政府による技術協力のもと、農業開発研究省農業局に属する中央農業研究所が技術協力計画の実施機関となる。

3. 協力機関

5年間

4. 活動内容

(1) 研究活動

- 1) 植物遺伝資源の探索収集
- 2) 植物遺伝資源の分類・評価
- 3) 植物移転資源の保存・増殖
- 4) 植物遺伝資源に関する情報の交換活動

(2) 上記研究に係る必要な情報の交換活動

5. 日本国側負担事項

(1) 専門家の派遣

1) 長期

以下の3分野の専門家を長期派遣する。

- a. 遺伝資源管理
- b. 遺伝資源研究
- c. 農学及び業務調整

2) 短期

必要に応じて以下の分野の専門家を短期ベースで派遣する。

- a. 探索・収集
- b. 遺伝資源保存技術
- c. 細胞生物学
- d. 分類・評価（作物ごと）
- e. 情報管理システム
- f. その他

(2) 専門家のカウンターパートの日本技術研修受入れ。

(3) 必要な資機材の供与

6. スリランカ国側負担事項

(1) 計画に必要な土地・建物・施設の整備

(2) 必要なカウンターパートの配置

(3) 計画に必要とされる予算処置

7. 合同委員会

日本国側とスリランカ国側の代表者からなる合同委員会を定期的を開催し、技術協力の効果的な進捗を図る。

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 設計の基本方針

- 1) 本センターはスリランカ国における植物遺伝資源の保存と研究の中心機関として位置づけられるため、それにふさわしい施設内容と機能を持たせた計画とする。中央農業研究所施設との有効な相互共同利用が円滑に行えると同時に、植物遺伝資源管理の組織体制の運営や、関連機関との共同・協力的な事業の実施を全国的なネットワークとして推進してゆくセンター機能が果せるために、管理運営上既存設置から独立した施設とする。
- 2) 今後、日本のプロジェクト方式の技術協力の実施が検討されていることから、技術協力計画に整合性をもった施設内容と機能を持たせた計画とする。
- 3) 意匠設計にあたってはスリランカの風土に適應し、旧都キャンディの地域環境、ペラデニヤ地区の学術施設群との調和のとれた施設を計画する。
- 4) 本センターが、植物遺伝資源資源を長期かつ安全に保存という施設の性格からして、スリランカ国側独自で管理・運営・維持できる施設を計画する。
- 5) 施設維持管理費用が可能な限り少なく、機能を維持できる施設を計画する。維持管理費用の中に占める最大の経常費用は電力使用料である。さらに経年変化に伴って大きくなっていくものに、建築施設や、設備、機械の保守修理及び耐用年数毎に必要な機器の更新等の費用である。これらのことを考慮して以下の点を具体化した計画とする。
 - (1) 設備的には動力機械を極力設けず、各室とも自然通風、自然彩光で快適な環境が得られる設計とする。このためには中廊下形式ではなく、片側廊下形式とし、居室の奥行も深くしないこと。居室の広さ、天井高を充分にとることを原則とする。

- (2) 機能的に空調設備等、設備を要する居室については、電力負荷を少なくするために、断熱や防湿対策を十分に考慮した建築のつくり方をする。
- (3) 建築の形態として、熱帯の強い日差し、雨の吹き込み、高温多湿に対応した深い庇を設けること、風通しを良くするために、隣棟間隔を大きくとると共に、部屋のまわりに回廊を設けて、できるだけオープンな外壁構成とする。
- (4) 施設の保守、修理の支出が少なくて済むように、建物は堅牢かつ、清掃が容易な造り方とする。又、修理や補修を行う必要が生じた際には現地で問題なく対応が出来る材料の使い方や、施工法を重視する。
- (5) 設備・機器の設計にあたっては、可能な限り機種を限定して互換性を持たせ、スペアパーツの品目数の低減を計ると共に、保守管理の容易なシステムを採用する。さらに、機器は、耐用年数においても信頼性の高いものを優先すると共に、アフターサービスを重視した計画とする。
- (6) 研究施設としての発展を考慮し、将来、設備的にも容易に対応できるようなシステムを設計する。

4-2 施設規模の設定

本センターの規模の設定は、研究計画、人員配置計画に基づいて実施する。施設を使用する人員の設定は、スリランカ国側より提示された年間増員計画の最終年度(1991年)の人員、研究員及び助手84人、管理要員11人合計95人を採用する。

施設規模の設定

研究・実験棟		3,553m ²
室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
1. 種子貯蔵研究室 (研究員 9人、助手 6人)		
短期貯蔵庫	貯蔵量10,000点×500g 収容棚(900W×450D×1800H,60段)1台当たり 180点 10,000点/180点=56棚 20棚/室×3室 棚間通路 1.0~1.2m 7.5m×4.0m=30m ² /室	30m ² ×3室=90m ²
中期貯蔵庫	貯蔵量25,000点×300g 収容棚(3400W×450D×1800H)1台当たり 1,000点収容 25,000点/1,000点×2台/庫=12.5庫→12庫 プレハブ型冷蔵庫内寸法 巾 1.8m×奥行 3.45m×高さ 2.6m 外寸法 2m×4m=8m ²	8m ² ×12室=96m ²
長期貯蔵庫	貯蔵量25,000点×90g 収容棚は上に同じ、1台あたり 3,000点収容 25,000点/3,000×2台/庫=4.2庫→4庫 プレハブ型冷蔵庫は上に同じ	8m ² ×4室=32m ²
貯蔵庫内通路	廊下巾 3.0m×貯蔵庫全長	3m×30m=90m ²
貯蔵庫機械室	機械設置巾 1.2m+点検通路巾 1.2m=2.4	133m ²
種子乾燥・包装室	種子乾燥機 3台、包装機 1台、実験作業台 1台設置	40m ²

※1 研究施設・建築・設備資料修正による

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
種子検査室	発芽試験キャビネット 2台設置 作業員 1人当たりの作業台長さ 4.5m~ 8m/人 *1 作業台 1m当りの室面積平均 2.4m ² *1 →10.8~19.8m ² /人 常時作業員 6人として→60.4~ 115.2m ² 既存CARI実験室84m ² と比較し90m ² する	7.5m 3m× 4スパン× =90m ²
研究室	実験作業を伴わないデスクワークとする 標準 5.2m ² /人 *2 研究員 9人=46.8m ²	7.5m× 3m×2 スパン=45m ²
主任研究員室	1人	7.5m×3 m=22.5m ²
準備室兼倉庫	標準実験室スペースの1/4 程度	7.5m× 3m=22.5m ²
2. 栄養系作物繁殖保存研究室 (研究員 7人、助手 5人)		
実験室 1室	培養基準備、クリーンベンチ等実験機械レイアウトによる 標準 *1:1 人当たり作業台長さ 4.5~ 8m 実験台 1m当りの室面積 2.1~ 2.7m ² 9.5~21.6m ² /人×(5人+7/2人) =81~ 184m ² 既存CARI実験室84m ² 比較し90m ² とする	7.5m× 3.0m 4スパン=90m ²
滅菌作業室 1室	滅菌、実験作業台設置レイアウトによる	7.5m× 3.0m=22.5m ²
栄養系保存室	保存 1,000系統、棚20台	7.5m× 6.0m=45m ²
培養室 1室	低温恒温器 2台、恒湿器 1台、培養器 2台配置による	6.0m× 5.0m=30m ²
研究室 1室	標準 5.2m ² /人 *2 ×研究員 7人=36.4m ²	7.5m× 3.0m× 2スパン =45m ²
主任研究員室 1室	1人	7.5m× 3.0m=22.5m ²
3. 情報管理研究室 (研究員 4人、助手 5人)		
コンピュータ 1室	パーソナルコンピュータ(2台使用)	7.5m× 3.0m× 2スパン =45m ²
データ保管室 1室	データファイル棚26台のレイアウトによる	7.5m× 3.0m× 2スパン =45m ²
研究室 1室	標準 5.2m ² *2 ×研究員 4人=20.8m ²	7.5m× 3.0m=22.5m ²

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
4. 探索・収集研究室 (研究員 9人、助手 8人)		
実験室 1室	他研究ユニットの実験室に準ずる	7.5 m × 4.3m × 4 スパン = 90㎡
準備室兼倉庫 1室	実験室スペースの1/4 程度	7.5m × 3m = 22.5㎡
研究室 1室	標準 5.2㎡/ 人 ^{*2} × 9人 = 46.8㎡	7.5m × 3m × 2スパン = 45㎡
主任研究員室 1室	1人	7.5m × 3m = 22.5㎡
5. 評価研究室 (研究員19人、助手12人)		
実験室 1室	他研究ユニットの実験室に準ずる	7.5m × 4.3m × 4スパン = 90㎡
準備室兼倉庫 1室	実験室スペースの1/4 程度	7.5m × 3m = 22.5㎡
研究室 1室	標準 5.2㎡/ 人 ^{*2} × 19人 = 98.8㎡ × 1/2 評価研究スタッフに客員研究ユニットに半数を配属する	7.5m × 3m × 2スパン = 45㎡
主任研究員室 1室	1人	7.5m × 3.0m = 22.5㎡
6. 開発研究室 (長期派遣専門家 3人)		
実験室 1室	他研究ユニットの実験室に準ずる	7.5m × 4.3m × 4スパン = 90㎡
準備室兼倉庫 1室	実験室スペースの1/4 程度	7.5m × 3m = 22.5㎡
研究室 1室	評価研究スタッフから10名がここに常駐するものと想定する。標準 5.2㎡ ^{*2} × 10人 = 52㎡	7.5m × 3m × 2スパン = 45㎡
7. 共通検査諸室		
暗室 1室	写真現像作業台、棚設置	4m × 3m = 12㎡
天秤室	計測機材 5台 1台当たり作業台 長さ 1.8m × 5台 = 9m 作業台 1m当たりの面積 2.1~ 2.7㎡/ m × 9m = 18.9~24.3㎡	7.5m × 3m = 22.5㎡

*1 研究施設・建築。・設備資料集成による

*2 日本建築学会建築設計資料集成による

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
標本準備室 1室	壁つき作業台 1台、標本・器材棚 3台	$7.5\text{m} \times 3\text{m} = 22.5\text{m}^2$
顕微鏡室 1室	顕微鏡 5台作業台配置による	$4.5\text{m} \times 6\text{m} = 22.5\text{m}^2$
8. 夜間当直室 3室	各研究ユニットにつき 1名→ 6人分 $12 \sim 16\text{m}^2 / \text{人} \times 6\text{人} = 72 \sim 96\text{m}^2$	$7.5\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{スパン}$ $= 67.5\text{m}^2$
9. セミナー室 2室	(イ) 研究員会議 $15 \sim 20\text{人} \times 1.6\text{m}^2 / \text{人} = 24 \sim 32\text{m}^2$ (ロ) 週間作業計画会議 $50\text{人} \times 1.5\text{m}^2 / \text{人} = 75\text{m}^2$ (ハ) 学術講演等 $80\text{人} \times 0.8\text{m}^2 / \text{人} = 64\text{m}^2$ (イ) の場合のスペース 2室とし、(ロ)、(ハ) の場合には間仕切りをとって 1室として使用する	$7.5\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{スパン}$ $= 67.5\text{m}^2$ a. 30m^2 b. 37.5m^2
10. 図書資料室 1室	書籍(雑誌を含む) 2,000冊程度 書架 $1800\text{W} \times 240\text{D} \times 1900\text{H}$ 3台 閲覧席 $10\text{席} \times 2.0\text{m}^2 = 20\text{m}^2$	$7.5\text{m} \times 5\text{m} = 37.5\text{m}^2$
11. 共通機材倉庫	各研究室に準備室兼倉庫として各々 22.5m^2 を付置しているため、共通倉庫としては、その半分程度 $22.5\text{m}^2 \times 6 \times 1/2 = 67.5$	$7.5\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{スパン}$ $= 67.5\text{m}^2$
廊下等 共用部門	渡廊下 288m^2 庇部分を全て面積に算定	$1,687.5\text{m}^2$

管 理 棟

1.741m²

室 名	規模設定基準及び根拠	計 画 面 積
1. 所 長 室 1室	建築資料集成、管理部門諸室標準による	7.5m × 4.5m = 33.8m ²
2. 応 接 室	応接椅子 6～ 8人程度	7.5m × 3m = 22.5m ²
3. 会議室 1室	研究室主任、事務主任等16席 × 2.0m ²	7.5m × 4.5m = 33.8m ²
4. 管理事務室 1室	事務員 3人、タイピスト 2人、用務員 2人 標準 5.2m ² × 7人 = 36.4m ² コピーコーナー、電話交換器スペースを含める	7.5m × 3m × 2 スパン = 45m ²
5. 開発研究員室 2室	長期派遣専門家 3人、主任研究員室 3室分	7.5m × 3m × 3 室 = 67.5m ²
6. 大会議室 1室	(イ) 全国研究計画会議 150人 (机、椅子) 150人 × 1.5m ² /人 = 225m ² (ロ) 全国農業技術普及員会議等 300人 (椅子のみ) 300人 × 0.8m ² /人 = 240m ² 収納スペース 3m × 9m = 27m ² コントロール室 3m × 6m = 18m ²	18 m × 15m = 270m ²
7. 標本展示 スペース	展示ケース (壁面型) 5台、テーブル型 2台のレイアウトによる	6m × 9m = 54m ²
8. ラウンジ 1室	1.5m ² /人 × 300人 × 1/5 = 90m ² センタースタッフ96人 × 1/3 × 15m ² /人 = 48m ² 以上の中間程度と設定する	67.5m ²
9. 同パントリー 1室	給茶・軽食程度、ラウンジの1/5 程度	7.5m × 3m = 22.5m ²
10. 一般倉庫	管理事務用品庫 2室、大会議什器備品庫 1室	112.5m ²
廊下 等 共用部門	渡廊下 207m ² 庇部分を全て面積に算定	1.012m ²

屋外圃場関連施設及び基幹設備棟

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
1. 簡易グリーンハウス		450㎡
昆虫学実験用	1 昆虫、生殖質用は内部区画タイプ(3区画/棟)-(イ)	6m×15m=90㎡
病理学	1 他は内部1室タイプ - (ロ)	" =90㎡
整理学	1 ハウス標準巾3.6,9,12mのうち中央通路、両側通路	" =90㎡
組織培養	1 の両方に使える6m巾を採用する	" =90㎡
生殖質	1 (イ) 小区画両側通路 巾600~800	" =90㎡
	中央植物設置床 巾2m×3m	" =90㎡
	両側 " 巾1.1m×6m	
	1区画当たり6m×6m=36㎡×3→108㎡/棟	
	(ロ) 1室タイプ	
	中央通路巾1.2m	
	両側植物設置床1棟当たり6~8床	
	1床当たり1.6m+通路巾0.8→2.4m	
	ハウス長さ2.4m×6~8床/2=7~10m	
	→43~58㎡	
	土床部分同程度 →40㎡	
	1棟当たり83~98㎡	
	(イ)、(ロ)共、構造的に同一システム90㎡とする	
2. 作業棟		441㎡
屋内乾燥場	1 イネ1品種当たり30㎡6~10:180~300㎡	12m×15m=180㎡
作業スペース	1 種子精選30㎡、脱穀40㎡、燻蒸10㎡、鉢物作業スペース10㎡	6m×15m=90㎡
圃場機具庫	1	4.5m×3m=13.5㎡
細菌土壌置場	1 1種類4㎡程度×、通路巾2m	7.5m×6m=45㎡
農薬倉庫	1	7.5m×6m=45㎡
トラクター等格納庫	1 2.5m×6m×2台=30㎡	7.5m×6m=45㎡
	1 修理作業スペース30㎡	

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
3. 圃場管理棟		135m ²
管理事務室 1	農場長、服農場長、技官 3人 5.2m ² /人×=26m ² +応接スペース20m ²	7.5m×6m=45m ²
圃場作業員控室 2	男女各30名 更衣スペース 0.6m ² /60人=36m ² 雨天時の昼食スペースを考慮する	7.5m×6m=45m ²
トイレシャワー室	60人×1/8×3m ² =22.5m ²	7.5m×6m=45m ²
4. 基幹設備棟		203m ²
1. 電気機械室棟	変圧容量 250KVA×2台 発電機 100KVA×2台 受変電盤配置による	7.5m×15m=112.5m ²
2. ポンプハウス	スタッフルーム・修理ワークショップ ポンプ室	90m ² 6m×9m=54m ² 6m×6m=36m ²

4-3 基本計画

4-3-1 敷地利用計画

本計画敷地には、これまで述べてきた計画の施設と、本センター専用の圃場を設ける。敷地の形状と、周辺施設の配置状況から判断して、建物施設は幹線道路側よりに配置し、既存中央農業研究所と対面させることが望ましい。

そうすることによって、幹線道路から施設へのアプローチが容易になると同時に、既存施設を含めた研究施設をまとめた群として構成することになり、相互の使用上の効果も高くなる。

ただし、幹線道路よりに、高圧配電線が敷地を横切っているため、建物施設はこれから法規上定められた距離（電線直下巾18mは建造不可）をとる必要がある。必然的に、この部分は、建物前面のアプローチスペースとして、車廻しや、駐車場等を設けて適切なオープンスペースを確保する。

従って本センター専用の圃場は、上記施設を配置した以外の敷地南側に可能な限り広く設けるものとする。

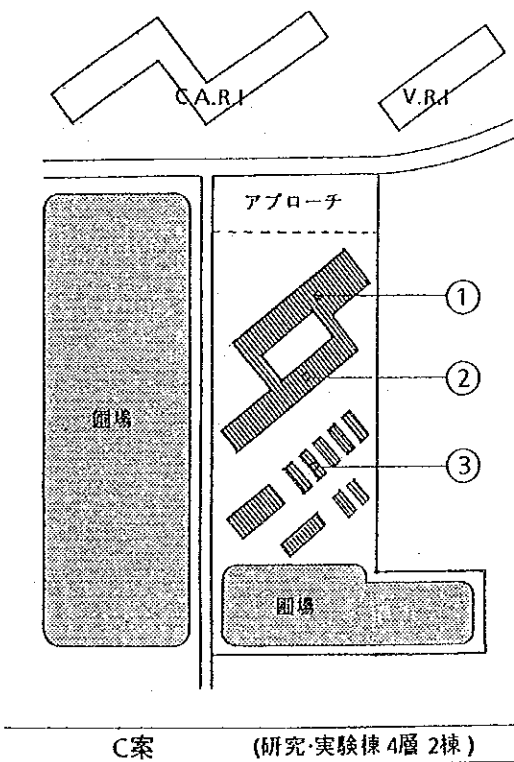
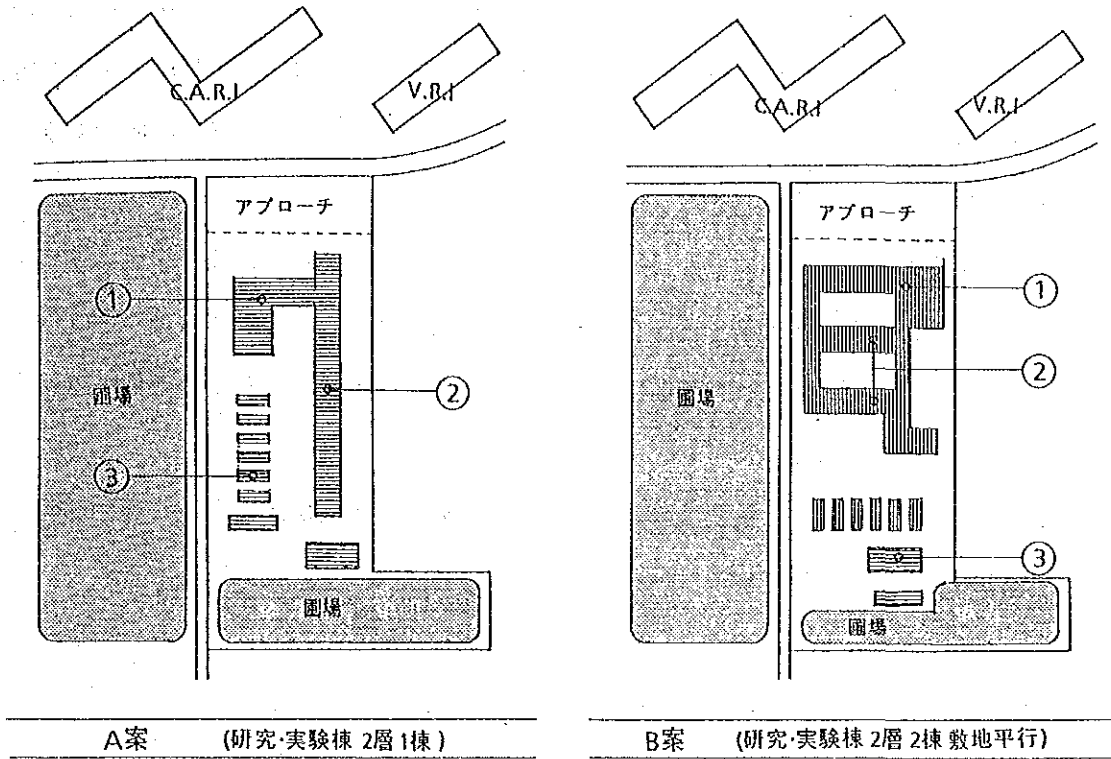
4-3-1-1 施設配置計画

本プロジェクトの施設は機能の点から大別して、①管理部門②研究・実験室貯蔵庫部門③圃場及び関連施設部門の三部門からなる。

建物施設は動線上の組合わせからみて、①管理部門と②研究・実験室貯蔵庫部門をひとまとまりにし、これと離して③圃場関連施設部門を配置することになる。この中で①管理部門は機能上幹線道路に近い玄関側に位置し、②の研究・実験室貯蔵庫部門は③の圃場関連施設部門に面する側に設ける。

以上の方針に従い、建物各施設の配置例A、B、C 3案の比較検討を行なった。

図 4-1 配置案比較検討



A案・研究・実験棟を一棟にまとめた場合、敷地中の制約上、敷地長手方向に配置せざるを得ない。朝夕の日射が居室に入るため自然条件に適合しない。動線も長くなりすぎる。

B案・研究・実験棟を2棟とし、敷地境界線に並行させた場合、依然として建物軸は東西に対し45°ふれているため朝夕の日射が居室に入る。また、既存施設の建物の向きに対し違和感があり、調和しない。

C案・施設全体の軸を既存施設の向きにそろえて調和させる。日射を遮り、雨の吹き込み等に対しても有効である。敷地境界線に対し斜めになるため建物周囲に無駄なスペースが生じるが、駐車スペース等に利用することは可能である。

- ①— 管理棟
- ②— 実験・研究棟
- ③— 屋外圃場施設

A、B、C案の施設配置例の中で、敷地条件、周辺環境及び自然条件に最も適合する案はC案である。

中央農場研究所や、獣医学研究所など周辺の既存施設が全て2階建て、かつ気象条件に対応して東西軸に長辺方向を持って建てられていることから本施設も建物の棟を同じ方向として、階数を揃えることによって、これら全体に調和した研究施設群を構成するような配置計画とする。

敷地形状は矩形であるが、東西に対し約45°とふれていることは、建物を東西軸に平行に配置した場合、敷地を有効に利用する上で大きな制約となる。しかしながらスリランカにおいては、強い陽射を遮り、風向を考慮した建物を作る上で、最も自然条件にも適合した手法であることから敷地に対し、斜めに配置するものとする。

施設を2階建てで構成する場合、敷地巾の制約上、研究、実験棟はこれを一棟で計画することは不可能であるため二棟に分けて計画する。

さらに、研究施設としての性格上、静かな環境が確保されるためと、十分な自然風通を得るために、各棟間は適切な間隔保ち渡廊下で結ぶ構成とする。

このように施設を低く、のびやかに配置することが、現地の環境に調和し、自然条件にも適合した計画となる。

図 4-2 施設機能概念図

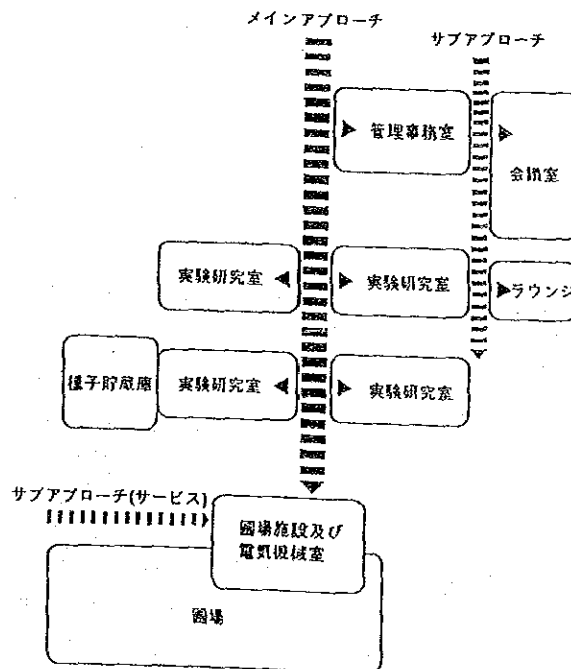


図 4-3 施設配置計画図

