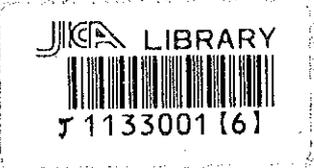


スリ・ランカ民主社会主義共和国

ペラデニア大学農学部教育機材整備計画

基本設計調査報告書

平成9年2月



国際協力事業団  
海外貨物検査株式会社

調無二
CR(1)
97-011

LIBRARY







スリ・ランカ民主社会主義共和国

ペラデニア大学農学部教育機材整備計画

基本設計調査報告書

平成9年2月

国際協力事業団

海外貨物検査株式会社



1133001 [6]

## 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、同国のペラデニア大学農学部教育機材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いたしました。

当事業団は、平成8年8月11日から9月7日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

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、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与すると共に、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す。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成9年2月

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎

## 伝 達 状

今般、スリ・ランカ民主社会主義共和国におけるペラデニア大学農学部教育機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が、平成8年7月31日より平成9年2月3日までの6カ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、スリ・ランカ国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成9年2月

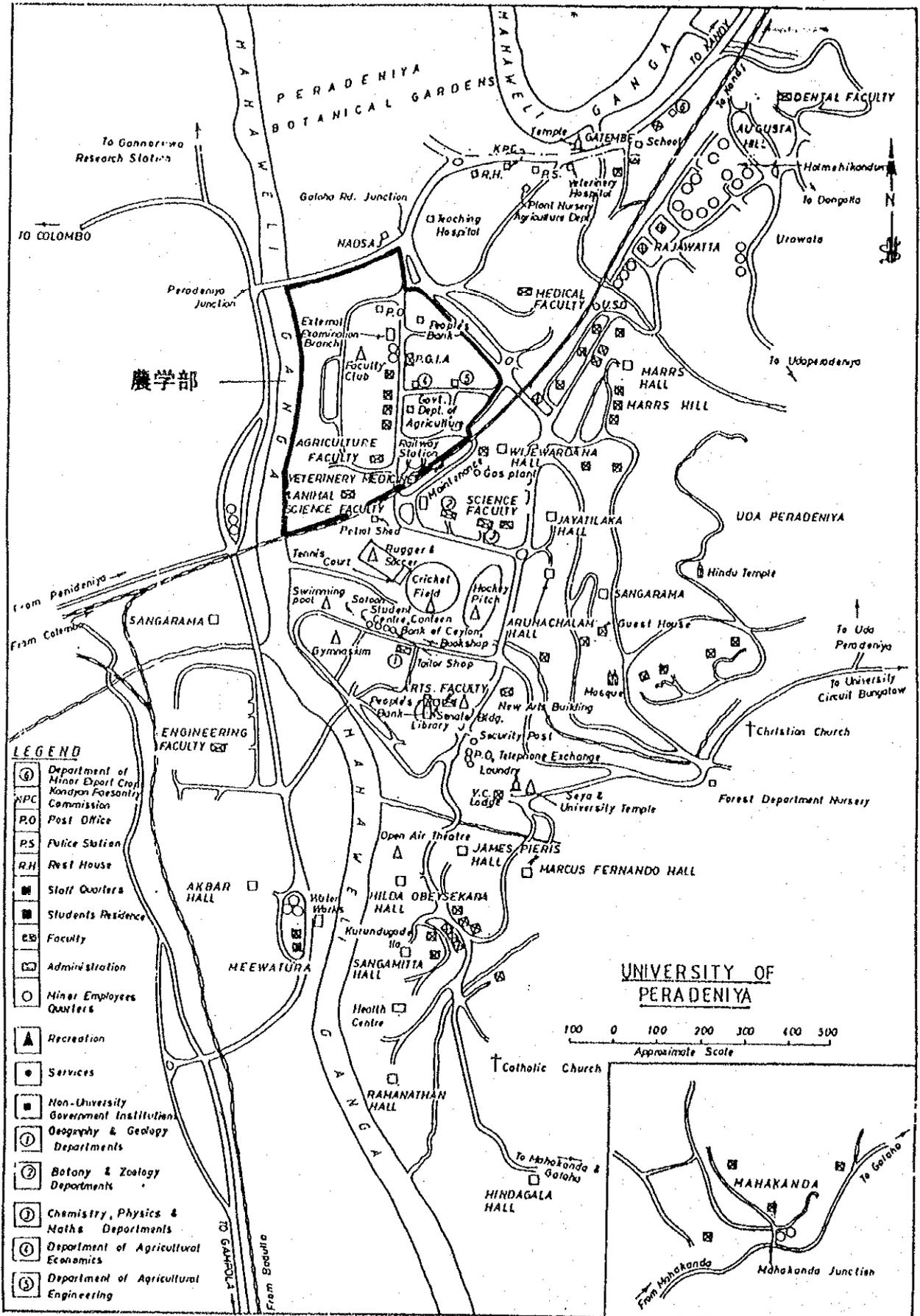
海外貨物検査株式会社

スリ・ランカ民主社会主義共和国  
ペラデニア大学農学部教育機材整備計画  
基本設計調査団

業務主任 山田 誠



# ペラデニア大学見取り図



## 目次

序文	
伝達状	
位置図	
要約	1
第1章 要請の背景	1-1
1-1 要請の経緯	1-1
1-2 要請の概要	1-3
第2章 プロジェクトの周辺状況	2-1
2-1 当該セクターの開発計画	2-1
2-1-1 上位計画	2-1
2-1-2 財政事情	2-1
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	2-3
2-3 我が国の援助実施状況	2-4
2-4 プロジェクト・サイトの状況	2-5
2-4-1 自然条件	2-5
2-4-2 社会基盤整備状況	2-6
2-4-3 既存施設・機材の状況	2-7
2-5 環境への影響	2-7
第3章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの目的	3-1
3-2 プロジェクトの基本構想	3-1
3-2-1 要請の内容および協議結果	3-1
3-2-2 計画の基本構想	3-3
3-3 基本設計	3-4
3-3-1 設計方針	3-4
3-3-2 基本計画	3-8
3-4 プロジェクトの実施体制	3-33
3-4-1 組織	3-33
3-4-2 予算	3-34
3-4-3 要員・技術レベル	3-38
第4章 事業計画	4-1
4-1 施工計画	4-1
4-1-1 施工方針	4-1
4-1-2 施工上の留意事項	4-2
4-1-3 施工区分	4-2
4-1-4 施工監理計画	4-3

4-1-5 資機材調達計画.....	4-3
4-1-6 実施工程.....	4-4
4-1-7 相手国側負担事項.....	4-5
4-2 概算事業費.....	4-6
4-2-1 概算事業費.....	4-6
4-2-2 維持・管理計画.....	4-6
第5章 プロジェクトの評価と提言.....	5-1
5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果.....	5-1
5-1-1 裨益効果.....	5-1
5-1-2 妥当性に係る実証・検証.....	5-3
5-2 技術協力・他ドナーとの連携.....	5-3
5-3 課題.....	5-3
添付資料	
資料 1. 調査団員氏名、所属	
資料 2. 調査日程	
資料 3. 相手国関係者リスト	
資料 4. 当該国の社会・経済事情	
資料 5-1. スリ・ランカ国の教育の現状と問題点	
資料 5-2. ペラデニア大学農学部のカリキュラムと学生数	
資料 6. 参考資料リスト	

## 要約



## 要 約

スリ・ランカ民主社会主義共和国（以下「スリ・ランカ国」と称す）では近年、繊維工業、サービス業の伸びが大きく、経済多様化の局面を迎えており、経済全体に占める農業の比重は低下してきている。しかし、農林水産業関連の生産はGNPの20.3%を占め、商品輸出総額の70%は農産物原料・加工品の輸出によるもので外貨獲得にも重要な役割を担っている。また、農林水産業の労働人口は全労働人口の36.8%を占め、且つ全人口の約7割が農村に居住している。

社会的・経済的に農業が非常に重要な役割を担っている同国において、農業の発展は必須の要件である。今後の農業の発展において、農業技術の普及・向上が重要であり、そのためには高等教育レベルにおける質の高い農業教育を受けた人材の育成が不可欠である。大学における農業教育を通じ、農政担当者、農業技術開発を行う研究者、技術を農民へ橋渡しする農業普及員、エステート等の運営管理者、その他農業・食品産業に携わる技術者などが育成される。特に、農業普及員には農業の担い手である農民に対して技術や経営改善を指導し、農家所得の向上を目指すという役割が課せられており大学における実践的な技術教育が重要視されている。

本計画の実施機関であるペラデニア大学は7学部（農、文、工、理、医、歯、獣医）を有し、学生数・教官数においても、さらに700haに及ぶキャンパスの広さにおいても、スリ・ランカ国最大の総合大学である。農学部は1947年設立と非常に古い歴史をもち、農業教育の最高学府であるとともに、同国の農学部の総学生数の7割にあたる約900名が在籍しており、同国における最大の農業技術者の育成機関として重要な位置を占めている。また、ペラデニア大学には、同国で唯一の農学修士・博士養成専門機関である農業大学院(PGIA)があり、約300名が在籍している。ペラデニア大学農学部の卒業生は、全国の農業教育・研究機関で指導的立場で活躍しており、これらの卒業生が農業振興策の一つである農業技術の開発・普及において大きな役割を担っている。

ペラデニア大学農学部における、実験・実習に必要な理化学機器類や農業機械類、教育活動全般に必要なコンピュータ、教材作成用機材、視聴覚機材等の既存機材の多くは、1979～1985年に米国政府が行った援助により整備されたもので、老朽化・陳腐化あるいは不足・欠如しており、カリキュラムに沿った実践的な教育が困難な状況にある。

このような状況のもと、スリ・ランカ国政府は1994年12月農業大学院の機材整備を我が国に要請していたが、今般改めて、農業生物学科、食物科学科、土壌科学科、作物科学科、動物科学科、農業工学科、農業経済学科、農業普及学科の8学科を対象とした学部レベルの教育機材の整備を通じて、

a) 教育の質の向上（学生の実験・実習機会の増加、学習効果の向上）

- b) 現在の学生数への対応、
- c) 学生の行う試験・研究活動の改善・強化、
- d) 農業開発への寄与の強化

を図ることを目的とし、我が国に対して無償資金協力を要請してきた。

国際協力事業団は、1996年8月11日から9月7日まで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の協議を行い、本計画実施の背景、目的および協力の妥当性等に付いて確認するとともに、協力の範囲の検討するための現地調査を行い、協議結果を協議議事録としてとりまとめ双方署名交換した。帰国後、調査団は国内作業において、計画の妥当性を検討し、基本設計調査報告書を作成した。

本計画の概要はつぎのとおりである。

1. 実施機関	ペラデニア大学
2. 管理・運営機関	ペラデニア大学農学部
3. プロジェクトサイト	ペラデニア大学農学部
4. 機 材	
(1) 農業生物学科 植物病理、植物生理、昆虫学、育種、微生物学、細胞遺伝学の各分野の実験・実習に用いられる機器類	実習用生物/実体顕微鏡、クリーンベンチ、オートクレーブ、携帯型光合成メータ、光量放射計/光度計、位相差顕微鏡、フードアナライザー、PCR反応機、パイオイメージシステム、エレクトロポレータ、マイクロプレートリーダー、遠心分離器、昆虫飼育用恒温器、等
(2) 土壌学科 土壌物理、土壌化学、土壌肥料、土壌鉱物、土壌生物、植物栄養の各分野の実験・実習に用いられる機器類	土壌団粒分析装置、透水通気測定器、土壌厚膜測定機、植物体内水分張力測定機、原子吸光光度計、自動分析装置、自動C-S分析装置、炎光光度計、ケルダール分析装置、高速液体クロマトグラフ、遠心分離器、クリーンベンチ、大型恒温槽、プラントハウス修繕資機材、等
(3) 食物科学科 有機・生化学、栄養学、食品衛生、食品保存・加工、食品微生物の各分野の実験・実習に用いられる機器類	ガスクロマトグラフ、アミノ酸分析装置、UV分光光度計、蛍光光度計、原子吸光光度計、冷凍遠心分離器、粗繊維分析装置、高速液体クロマトグラフ、ケルダール分析装置、クリーンベンチ、果実・野菜乾燥機、ロータリエバポレータ、カラーメータ、等
(4) 作物科学科 組織培養、種子学、育種、植物生理、作物栽培・園芸の各分野の実験・実習に用いられる機器類および農場管理・整備用機材	クリーンベンチ、オートクレーブ、遠心分離器、実体倒立顕微鏡、葉面積計、種子選別機、発芽試験器、ポロメータ、太陽波検出センサー、環境制御チャンパー、分光光度計、ケルダール分析装置、網室、2輪・4輪トラクターおよび作業機類、灌漑用深井戸ポンプ、等

<p>(5) 動物科学科 動物栄養学、動物生理学、飼料学、食肉加工、酪農技術、水産養殖の各分野の実験・実習に用いられる機器類</p>	<p>原子吸光光度計、粗繊維分析機、全窒素分析機、高速液体クロマトグラフ、ポンプ式カロリメータ、位相差顕微鏡、半自動血球計測機、冷凍遠心分離器、物性測定器、食肉加工実習プラント、乳製品成熟器、牛乳殺菌処理装置、水質検定ユニット、孵化水槽、等</p>
<p>(6) 農業工学科 収穫後処理、電気工学の各分野の実験・実習に用いられる機器類、金工/木工ワークショップ機械および農場実習・管理に用いる機材</p>	<p>クロマメータ、真空定温乾燥機、小型穀物選別機、ペレタイザー、オシロスコープ、マルチメータ、周波数計、モータテストベンチ、金工旋盤、木工旋盤、金属折曲機、ほぞ取盤、溶接機、2・4輪トラクターおよび作業機類、試験用スプリンクラー機材、等</p>
<p>(7) 農業普及学科 普及メディアの作成実習に用いる視聴覚機器類、印刷機材</p>	<p>ビデオカメラ、フィールドモニター、照明キット、携帯型デジタル録音器、野外撮影用機材運搬車、ビデオ編集装置、効果作製機、オーディオ編集装置、35mmカメラ、パソコン、カラースキャナー、フィルムレコーダ、デジタルプリンター、学生用パソコン、等</p>
<p>(8) 農業経済学科 論文作成におけるデータ分析や編集作業に用いるコンピュータおよび教材や講義資料作成に用いる事務機器</p>	<p>パーソナルコンピュータ、プリンター、無停電電源装置、コピー機、輪転機、等</p>
<p>(9) 学部共用施設・機材</p>	<p>学生用コンピュータ、図書情報用コンピュータ、農学部講堂用視聴覚機材、大講義室用視聴覚機材、オフセット印刷機材、ミニバス（25人乗り）</p>

本計画の実施に必要な総事業費は6.58億円で、このうち日本側負担分は6.55億円、スリランカ側負担分は0.03億円である。

本計画の実施に必要な工期は、交換公文締結後、コンサルタント契約の締結、実施設計、入札図書作成まで2.8カ月を必要とし、入札後、機材調達契約の締結による機材調達開始から据付工事の完工および実施機関への引渡しまで8.7カ月を必要とする。

本計画の実施により、以下の効果が期待できる。

#### 1. 教育内容の向上

各学科の実験室にカリキュラムに基づいた機材が整備されることにより、学生各自の実験機会が増し、学習効果を向上させる。

## 2. 研究活動の促進

学部研究室にそれぞれの研究内容にそつた機材が整備されることにより、学生の研究意欲を高め、研究活動を活性化させる。

## 3. 農業生産力向上への寄与

実践的な農業技術者の育成が促進され、これら技術者が実社会にて活動することにより、スリ・ランカ国の農業の近代化と農業生産向上への一助となる。

本計画実施の直接的な裨益対象者は、農学部学生在籍者約900名に加え、教官約140名および大学院学生約300名にも同様な便益が及ぶこととなる。これに数年間の学生数を考慮すれば、対象者はさらに拡大する。また、現在検討されている農学部の入学生規模拡大計画は本計画の実施によって促進されることとなる。このような農業技術者の育成による裨益効果は間接的ではあるが国民全体に及ぶことが期待される。

本計画の実施にあたって、大学側の技術レベル、維持管理レベルの能力においてほとんど問題なく、環境問題もない。この計画はこの国の第14次公共投資5カ年計画で掲げられている人材育成という目標に合致することもあり、わが国の無償資金協力案件として実施される意義は大きく、十分な妥当性があるものと判断される。

本計画の実施機関であるペラデニア大学農学部の実施体制や運営能力には大きな問題ない。また本計画実施によって増加が見込まれる経費については、教育・高等教育省の大学評議会から、大学が適切な手続きを取れば問題ないという見解であった。しかし、本計画実施後の大学側の円滑な運営のために下記の課題を適切に対処されることが望まれる。

1. 本計画の実施による大学の経費増加については、計画の進捗に合わせて適切なタイミングでの手続きを取り予算を確保する。
2. 特に精密分析機材については使用記録とメンテナンス記録を徹底し、機材の事故発生の防止と適切な維持管理および責任体制を図る。
3. 各学科において、使用目的が共通する機材については、可能であるかぎり共同利用することにする。この場合、機材の管理責任と費用分担を明確にする。

## 第1章 要請の背景



# 第1章 要請の背景

## 1-1 要請の経緯

スリ・ランカ国では近年、繊維工業、サービス業の伸びが大きく、経済多様化の局面を迎えている。経済全体に占める農業の比重は低下してきているが、農林水産業関連の生産はGNPの20.3%を占め、商品輸出総額の約70%は農産物原料・加工品の輸出によるもので、外貨獲得にも重要な役割を担っている。また、農林水産業の労働人口は全労働人口の36.8%を占め、且つ全人口の約7割が農村に居住している。

このようにスリ・ランカ国の社会・経済は農業に大きく依存しており、農業の健全な伸展はス国の経済発展のために不可欠である。スリ・ランカ国政府は、第14次公共投資5ヶ年計画（1993～1997）において、米など基本食糧生産の自給率向上及び農産品加工産業発展を主要施策のひとつとしてきた。しかし、農業部門を取りまく現状は厳しく、茶、ゴム、ココナツに代表されるプランテーション農業では、公営企業の経営が硬直弱体化したまま改善が進んでいないという国内事情に加えて国外ではこれら輸出農産物の国際価格の低迷が長期間続いている。一方、米や豆等の食糧作物の生産は、自然条件、とくに降雨の多寡に大きく左右されるため、ス国政府はマハヴェリ河水系地域の水資源開発と灌漑面積の増加による食糧の増産と生産の安定化を図ろうとしている。しかし、数多い農民に高収量品種の普及とその栽培方法を徹底することは難しく、いまだに単位収量は伸び悩んでおり、米穀需要の約1/4を輸入に依存して、貴重な外貨を費やしている。

また、農家所得の向上と経営の多角化を目的として、野菜、果樹、花卉等の園芸作物や畜産・酪農の振興に努力が続けられている。しかし、生産技術の向上・普及はもとより、国内外市場との取引関係の確立、流通施設や卸売・小売市場の整備、関連加工産業の育成等の多岐に渡る改善が必要であり、現状では、改善分野があまりに広範・複雑なため、期待されている効果は現れていない。

社会的・経済的に農業が非常に重要な役割を担っている同国において、農業の発展は必須の要件である。今後の農業の発展において、農業技術の普及・向上が重要であり、そのためには高等教育レベルにおける質の高い農業教育を受けた人材の育成が不可欠である。大学における農業教育を通じ、農政担当者、農業技術開発を行う研究者、技術を農民へ橋渡しする農業普及員、エステート等の運営管理者、その他農業・食品産業に携わる技術者などが育成される。特に、農業普及員には農業の担い手である農民に対して技術や経営改善を指導し、農家所得の向上を目指すという役割が課せられており大学における実践的な技術教育が重要視されている。大学レベルにおける人材育成状況を見てみると、農学部学生（学士課程）数はス国の全大学生数の約4%と、この国の経済全体に占める農業の位置に比べて低い状況にあり、食糧生産と併せて地域開発を強力に推進しているマハヴェリ水系開発計画や、農・漁民の貧困撲滅運動として押し進めているジャナサビヤ計画等の具体的な計画への技術系人材を確保するため、同国政

府は農学部の新設、既存農学部の定員増員を計画中である。

表 1-1 ス国の学系列の大学在籍者数 (1992/93)

	学生数	%
文学	9529	31
経営・商業	5450	18
法律	821	3
理学 (生物・物理系)	5525	18
医学系 (歯学・獣医を含む)	4861	16
農業	1323	4
工学・建築	3255	10
合計	30764	100

出典：Statistical Hand Book 1994, UGC (学士コース学生のみ)

本計画の実施機関であるペラデニア大学は7学部（農、文、工、理、医、歯、獣医）を有し、学生数・教官数においても、さらに700haに及ぶキャンパスの広さにおいても、スリ・ランカ最大の総合大学である。農学部は1947年設立と非常に古い歴史をもち、農業教育の最高学府であるとともに、同国農学部の総学生数の7割にあたる約900名が在籍しており、スリ・ランカにおける最大の農業技術者の育成機関として重要な位置を占めている。また、ペラデニア大学には、スリ・ランカ国で唯一の農学修士・博士養成専門機関である農業大学院 (PGIA)があり、約300名が在籍している。ペラデニア大学農学部の卒業生は、全国の農業教育・研究機関で指導的立場で活躍しており、これらの卒業生が農業振興策の一つである農業技術の開発・普及において大きな役割を担っている。

表 1-2 高等教育レベルにおける農業教育機関

大学名	学生数の推移			
	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
ペラデニア大学	1033	1137	1108	900
ルフナ大学	247	246	271	288
イースタン大学	71	61	60	49
ジャフナ大学	26	58	78	86
合計	1377	1502	1517	1323

ペラデニア大学農学部における、実験・実習に必要な理化学機器類や農業機械類、教育活動全般に必要なコンピュータ、教材作成用機材、視聴覚機材等の既存機材の多くは、1979～1985年に米国政府が行った援助により整備されたもので、老朽化・陳腐化あるいは不足・欠如しており、カリキュラムに沿った実践的な教育が困難な状況にある。

老朽化した機材では、現在、教授を勤める教官が学生時代に使用した機材を未だに学生が使っている例さえ見受けられる。数量不足に関しては、第一学年、第二学年時において学生全員が履修する実験科目における必要機器の数量が不足しているため、一学年約200名の学生を4

ユニットに分けて同じ実験を繰り返し行うことで対応しているが、教官の負担増加や時間割、教室の使用方法が複雑化し、学生が履修できない科目が出ている。また、必要な機材の不足・欠如は実験の非効率、卒業研究実験を学外で行わざるを得ない、デモンストレーション実験とせざるを得ないなど、様々な問題を生じさせている。

このような状況のもと、スリ・ランカ国政府は1994年12月農業大学院の機材整備を我が国に要請していたが、今般改めて、学部レベルの教育機材の整備を通じて、

- a) 教育の質の向上（学生の実験・実習機会の増加、学習効果の向上）、
- b) 現在の学生数への対応、
- c) 学生が行う試験・研究活動の改善・強化、
- d) 農業開発への寄与の強化

を図ることを目的とし、我が国に対して無償資金協力を要請してきたものである。

なお、ペラデニア大学に対しては、これまで工学部（1984年度）及び歯学部（1995年度実施中）において無償資金協力を実施した経験があり、実施体制は比較的整っている。

## 1-2 要請の概要

スリ・ランカ国の要請は、ペラデニア大学農学部の農業生物学科、食物科学科、土壌学科、作物学科、動物科学科、農業工学科、農業経済学科、農業普及学科の8学科を対象とした、理化学機器、農業機械、視聴覚機器、パソコン、事務機器、車両等の教育の質の向上および現在の学生数に適合した教育を行うのに必要な機材の整備・強化である。

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

### 2-1 当該セクターの開発計画

#### 2-1-1 上位計画

スリ・ランカ国政府の開発計画は、1979年の公共投資5ヶ年計画以来、各期ごとにその時点での政治経済状況を踏まえながら改定した開発計画として発表されている。「The 14th Public Investment 1993～1997 (Ministry of Policy Planning & Implementation)」においては、以下の施策が綱領としてあげられている。

- ① 物価の安定と適正な外貨収支バランス
- ② 実効のある社会福祉プログラム
- ③ 民間企業や輸出産業誘致のため事業環境の整備

また、その実現にあたっては、安定した農業生産による民心の安定と、計画実施を担う人材の育成・確保が不可欠であり、高等教育の質的・量的な拡充が同時に必要であると主張されており、下記のプロジェクトが優先的に実施されなければならないことが強調されている。

#### ◆ 農業開発分野の優先プロジェクト

- ・ 灌漑資源開発のマスタープラン作り
- ・ 公営プランテーションの経営改善
- ・ 食糧作物の増産
- ・ 酪農の進行
- ・ 地域農業開発の策定

#### ◆ 高等教育分野の優先プロジェクト

- ・ 青年層に対する技術教育の強化
- ・ 新時代にふさわしい教師の育成
- ・ 教育行政の分権化
- ・ 教育施設・機材の増強

#### 2-1-2 財政事情

##### (1) 国家経済

1995年度におけるGNPは165,860百万ルピー（1982年時価格換算）で、過去5カ年における年平均GNP成長率は5.6%となっている。GNPの主要産業別構成比は農林水産業20.3%、製造業20.7%、商業21.7%、運輸・通信11.3%となっているが、産業別就業者比率においては農林水産業が36.8%と最も高い比率を占めている。また、貿易面においては農産物原料・加工品

が総輸出額の70%を占めていることから農林水産業が当国の主要産業であると言える。(以上、出所は「ANNUAL REPORT 1995, CENTRAL BANK OF SRI LANKA」)

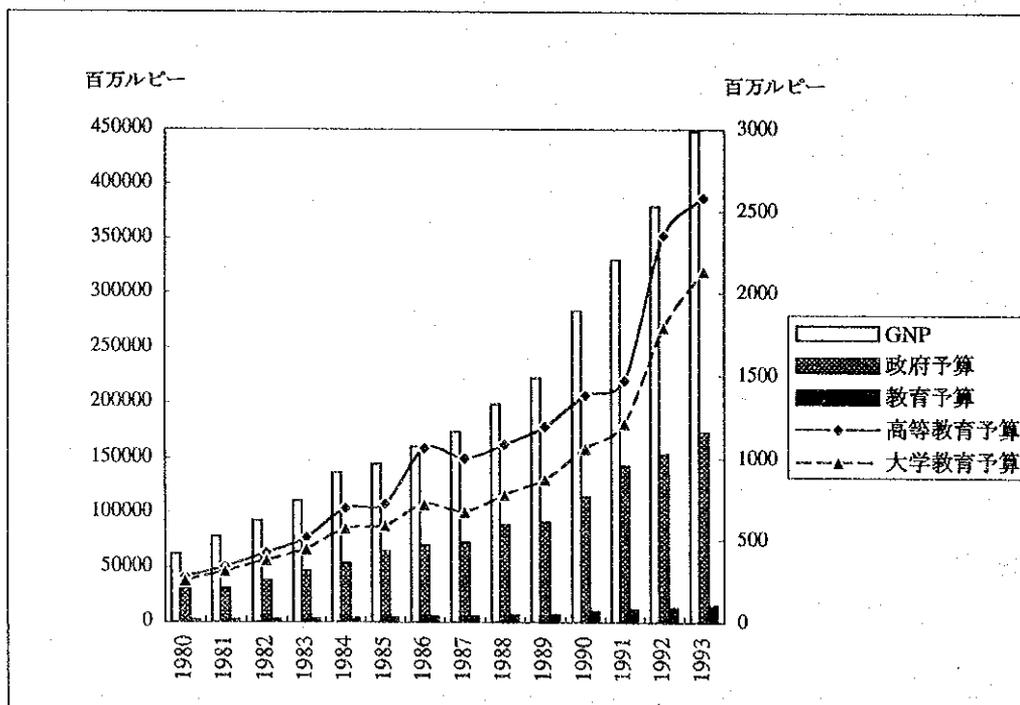
同国は、農業部門の活性化と、民間活力導入による工業化の推進・輸出の振興を経済開発政策の重点として押し進めてきたが、伝統的輸出産品である紅茶やゴムの価格が下落したことによる国際収支の悪化と民族問題解決のための軍事支出の大幅な増加は国家財政を圧迫し、経済は不安定な状態にある。また失業率は過去5カ年12~13%を推移しており、慢性的な失業問題を抱えている。

このような背景の下、同国政府は雇用拡大、生活水準の向上、国際収支の長期的改善を目標とする自由化政策をとり、産業開発を重点的に推進している。この政策を進める上で、社会基盤の整備とともに国民の教育水準の向上と農業など各産業の開発を担う専門分野の人材育成はますます重要となってきた。

## (2) 教育予算

1980~1993年における同国のGNP、政府予算、教育予算、高等教育予算、大学教育予算の推移並びにそれらの相互の比率を以下に示す。

各予算は国家経済規模に同調して推移している。政府予算に占める教育予算、教育予算に占める高等教育予算の割合は過去10年以上に渡ってほぼ一定している。政府の大学全体予算において、ペラデニア大学(他の学部を含む)予算は、1989~1993年の平均で22%を占めている。



出典： Statistical Hand Book 1991&1994, UGC(table2.1(a))より作成

図 2-1 教育予算の推移

表 2-1 教育予算の推移と比率

(単位：百万ルピー)

	1989	1990	1991	1992	1993
政府予算	91,388	114,785	143,062	153,507	173,041
教育予算	6,940	9,696	11,325	13,181	15,140
高等教育予算	1,189	1,379	1,470	2,351	2,581
大学教育予算	874	1,061	1,210	1,793	2,134
ペラデニア大学予算	206	227	274	334	519
教育予算/政府予算	8%	8%	8%	9%	9%
大学予算/教育予算	13%	11%	11%	14%	14%
ペ大学予算/大学予算	24%	21%	23%	19%	24%

## 2-2 他の援助国、国際機関等の計画

ペラデニア大学農学部に対し、米国政府は1979～1985年の6カ年にわたり、海外研修、海外学位修得、長期・短期の技術協力、施設建設、機材供与、図書整備、大学間のリンク強化等の様々な方式を用いた「Agricultural Education Development Project」を実施している。

このプロジェクトは、スリランカ国農業部門における大学教育修了者の需要の高まりに沿うべく、農学部及び農業大学院（PGIA）のプログラム強化を目的とし、プロジェクト終了時において、学士課程修了者を2倍、修士・博士課程修了者を3倍にすることを目標とした。プロジェクトの総額は米国側約7.5百万ドル、スリ・ランカ側約95百万ルピー（約6百万ドル）と報告されている。

ペラデニア大学農学部に対しては、研究プロジェクトや大学間のリンクプログラムを通じた援助が行われている。また、日本の帯広畜産大学との定期交換留学制度をもつ。

表 2-2 リンクプログラム

研究プロジェクト/プログラム名	援助国
Project on Biological Dinitrogen Fixation and N-Fertilization (Winged Bean Project)	ベルギー
Straw Utilization Project	オランダ
Maryland University Research Project	米国
Socio Economic Research Unit	カナダ
農学部強化	英国大学及びODA
農学部及びPGIA強化	Texas A & M, Virginia Polytechnic and State University, Pensilvania State University (米国)

学部で行われる研究予算は、各スタッフがプロポーザル形式で獲得しており、ペラデニア大学、農業省等の国内のファンドの他、米国、英国、スイス、カナダ等の諸外国のファンドが多

く活用されている。

表 2-3 ペラデニア大学農学部に対する主な研究活動の援助機関

国内	海外
農業省	国際開発研究センター (IDRC)
農業研究政策評議会 (CARP)	米国世界野生動物基金
天然資源エネルギー・科学局	米国マックアーサー財団
国基礎科学研究所 (IFS)	米国ロックフェラー財団
ゴム研究所	英国 ODA
小規模茶園開発局	スウェーデン SAREC
	ノルウェー NORAD

ODA : Overseas Development Administration

SAREC : Swedish Agency for Research Education Cooperation

NORAD : Norwegian Agency for Development

## 2-3 我が国の援助実施状況

スリ・ランカ国は 1948 年の独立以来、無償教育の方針を崩さず、教育セクターに大幅な投資を行ってきており、成人識字率 (1995 年 90%)、初等教育就学率 (1992 年の入学率 92%) とともに高い。過去、大学教育については文科系を主とした卒業生の失業が社会問題となり、政府が入学者数を制限していたが、1990 年代に入ってからはこのような状況が変わり大学入学者数は増加している。

我が国が同国に対し、高等教育分野において実施した無償資金協力の実績は以下のとおりである。

表 2-4 高等教育分野における無償資金協力の実績

年度	案件名	金額
83 年度	ペラデニア大学工学部教育機材整備計画	7.90 億円
84 年度	ルフナ大学教育機材整備計画	6.20 億円
87 年度	モラトワ大学教育用機材整備計画	9.09 億円
91～92 年度	公開大学整備計画 (1/2 期)	5.75 億円
	公開大学整備計画 (2/2 期)	7.74 億円
	コロンボ大学教育機材整備計画 (1/2 期)	4.26 億円
	コロンボ大学教育機材整備計画 (2/2 期)	4.46 億円
95 年度	ペラデニア大学歯学部改善計画	23.88 億円
	ボラン医科大学医療機材整備計画	4.88 億円

## 2-4 プロジェクト・サイトの状況

計画予定地は、スリ・ランカ国の中央部、旧都キャンディに隣接するペラデニア大学である。コロンボから約 120 km、車で 3～4 時間の距離で標高 500 m の中部高原地帯に位置する。

機材配置が予定される農学部の施設・農場は、ドダンゴラ試験農場を除き、全てペラデニア大学キャンパス内にある。ドダンゴラ試験農場はキャンパスから東方約 20 km のクンダサレに位置する。

### 2-4-1 自然条件

同国は、インド亜大陸の南東端、北緯 6° から 10° の間にある島国である。面積は 6 万 6,000km<sup>2</sup>で、我が国の九州よりやや大きい程度である。熱帯モンスーン地帯に属し、国土がさほど大きくなく、島国として海にかこまれているため、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、北部・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。首都コロンボにおける年間降水量は 2,400mm、平均気温は 27℃である。

本計画のサイトであるペラデニアは同国のほぼ中央に位置し標高は約 500m で湿潤高地帯に属する。ペラデニアの平均気温は年間をとおして 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。年間降雨量は、この 10 年間は 1600～2400 mm、平均で 1940 mm と記録されている。雨は 4月～5月と 10月～11月に多く、1月～2月に少ない。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 年間の平均では 5 m/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いる。

表 2-5 ペラデニアにおける気候状況

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計/平均
最高気温 (°C)	28.0	30.5	32.3	32.5	29.4	26.9	27.7	27.7	28.3	28.7	29.2	29.0	29.2
最低気温 (°C)	18.9	16.6	18.8	20.8	21.9	21.2	20.9	21.1	20.2	20.5	20.5	19.5	20.1
降雨量 (mm)	99.2	58.5	89.0	222.0	134.6	224.8	187.0	135.0	156.0	324.1	192.6	114.7	1,937.4
湿度 (%)	74	60	57	64	77	81	79	76	77	78	79	72	73

測定地点：katuagastota 観測所 (緯度 7° 20' N / 経度 80° 38' E)

降雨量は 1984 年～1993 年の平均値

## 2-4-2 社会基盤整備状況

ペラデニア大学農学部メインキャンパスにおけるインフラストラクチャの整備状況は以下のとおりである。

### (1) 電力供給

農学部施設への電力供給は、セイロン電力庁（CEB）の11kV架空電力線より屋外設置変圧器で400Vに降圧し、地中配電線により供給されている。トランスの異なる3ラインの地下配電網があり、ラインごとの電力供給施設は次のように分かれる。

- ①作物学科、食物科学科、農業経済・普及学科、農業工学科、学部コンピュータユニット
- ②動物科学科、農業生物学科
- ③農学部図書館及び講堂

既存施設の各実験室、講義室への電力供給は完備しており、本計画機材には大容量もしくは高圧な電力供給が必要な機材も含まれていないことから、電力供給面での問題はないと判断される。

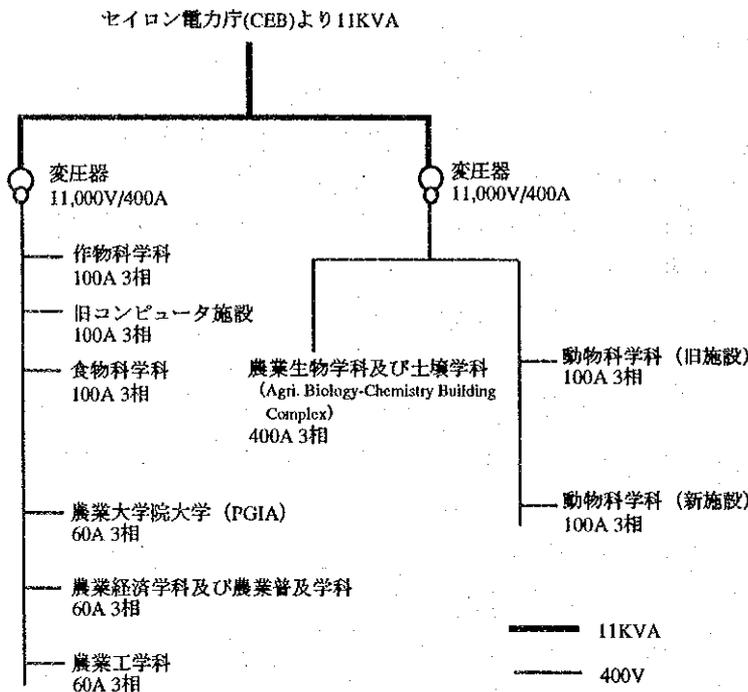


図 2-2 農学部の電力供給系統図

### (2) 給水

ペラデニア大学は独自の浄水施設をもち、マハヴェリ河の水を処理して、大学全体に供給している。水質管理も行き届いており、汚濁の発生はない。

### (3) 排水

農学部施設の排水は、雨水排水については道路側溝に放流され、終末はマハヴェリ河に放流

されている。実験室の排水の一部と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。

有機溶媒等の廃液はガラス容器で回収、処分されており、本計画機材の運用で生ずる廃液についても同様の方法がとられる。なお、既存機材では生じない特殊な廃液を生ずる機材は本計画には含まれてない。

### 2-4-3 既存施設・機材の状況

#### (1) 既存施設の状況

1947年設立と古い歴史をもつ農学部は学科の増設、学生数の増加にともない必要な施設を建設してきた。既存施設の内、最も古いのは1956年に建築され、現在は有機化学などの必須課目の実験を行う学生実験室とセミナールームとして使用されている建物である。

本計画機材が配備されるのはこれら既存施設・農場であり、一部の老朽化した施設についても大学のリハビリテーション予算を用いた改修工事が完了している。本計画機材の配備される部屋リストは、表 2-6に示すとおりである。

#### (2) 既存機材の状況

学科別の主要な既存機材の状況を、表 2-7に示す。全般的に見て、旧式・老朽化した機材が多い。また、汎用実験機器が学生規模に対して数量が不足している。

既存機材には、1979年～1985年の米国援助を始めとして、英国、ベルギー等の援助で欧州、米国メーカーから調達された機材が多い。米国の援助機材については、調達から10～15年を経しており、耐久年数を超え老朽化している他、型式・性能の点で陳腐化している。また、既にメーカーが存在しない場合や部品の在庫がなく、修理に必要な部品が入手できない機材が見られる。

なお、スリ・ランカ国の大学では、毎年12月末に政府監査として、登録機材のインベントリが行われており、農学部ではこの監査用の登録機材リストを日常の機器管理に用いている。

### 2-5 環境への影響

本計画で予定される機材には、同大学農学部の既存機材では生じない特殊な廃棄物、排ガスを生じる機材は含まれていない。現在、有機溶媒等の廃液はガラス容器で回収、処理されており、本計画機材の運用で生ずる廃液についても同様の処分方法がとられる。また、有機溶媒の揮発成分等を含む排気ガスは、大量には発生せず、通常の屋外への排気方式で直ちに拡散希釈される。実験室でガラス器具等を洗浄した排水は、生活排水と同様に浄化槽に導入後、地下浸透式にて処理されている。

以上のことから、本計画の実施による環境汚染の問題はないと判断される。

表 2-6 機材配置予定の実験室・教室

学 科 名	施 設 名 称	階 数	部 屋 名 称	
農業生物学科 AB	Agri. Biology-Chemistry Building Complex	2/3	Entomology (student) Lab.	昆虫学学生ラボ
		2/3	Plant Pathology (student) Lab.	植物病理学学生ラボ
		2/3	Agricultural Botany (student) Lab.	植物学学生ラボ
		2/3	Microscope Room	顕微鏡室
		3/3	Common Lecture Room (Auditorium)	共用講義室
		3/3	Entomology Research Lab.	昆虫学研究ラボ
		3/3	Microbiology Lab.	微生物学ラボ
		3/3	Plant Pathology Lab.	植物病理学ラボ
		3/3	Molecular Biology Lab.	分子生物学ラボ
		3/3	Plant Physiology Lab.	植物生理学ラボ
		3/3	Cytogenetics Lab.	細胞遺伝学ラボ
3/3	Computer Room	コンピュータ室		
食物科学科 FST	Agri. Biology-Chemistry Building Complex	1/3	Food Processing Lab.	食品加工ラボ
		1/3	Food Chemistry Lab.	食物化学ラボ
		1/3	Food Science & Technology Student Lab.	食物科学学生ラボ
		1/3	Food Science & Technology Research Lab.	食物科学研究ラボ
		2/3	Food Microbiology Lab.	食品微生物ラボ
		1/3	Computer Room	コンピュータ室
土壌科学科 SS	Agri. Biology-Chemistry Building Complex	1/3	Computer Room	コンピュータ室
		1/3	Soil Microbiology Lab.	土壌微生物ラボ
		1/3	Instrument room	機器室
		1/3	Soil Chemistry Lab.	土壌化学ラボ
		1/3	Soil Physics Lab.	土壌物理ラボ
		2/3	Instrument Room	機器室
		2/3	Student Balance Room	学生天秤室
		2/3	Soil Science (student) Lab.	土壌科学学生ラボ
		1/1	Plant House	プラントハウス
	作物科学科 CS	Dept. of Crop Science	1/3	Computer Room (Head Office)
2/3			Analyzing Room (incl. Dark room)	分析室
2/3			Forestry Lab.	林学ラボ
2/3			Common Lecture Room (Auditorium)	共用講義室
2/3			Crop Science (student) Lab.	作物科学学生ラボ
3/3			Tissue Culture Lab.	組織培養ラボ
3/3		Research Lab. (incl. Kjeldhal Room)	作物科学研究ラボ	
1/1	Plant House	プラントハウス		
動物科学科 AS	Dept. of Animal Science, Old Building	1/1	General Lab.	ジェネラルラボ
		1/1	Meat Science Lab.	食肉科学ラボ
		1/1	Dairy Technology Lab.	酪農技術ラボ
	Dept. of Animal Science, New Building	1/3	Common Lecture Room (Auditorium)	共用講義室
		1/3	Aquaculture Lab. (incl. fish culture pond)	水産養殖ラボ
		2/3	Computer Room	コンピュータ室
		3/3	Animal Nutrition Lab.	家畜栄養学ラボ
		3/3	Isotope Lab. (Central Lab.)	アイソトープラボ (中央ラボ)
		3/3	Animal Physiology Lab.	家畜生理学ラボ
		3/3	GLC Room	GLC室 (機器室)
	3/3	Kjeldhal Room	ケルダール室	
1/1	マウエラ畜産農場	Slaughter house & Meat Processing Room	屠殺・食肉加工実習室	
農業工学科 AE	Dept. of Agri. Engineering	1/1	Computer Room	コンピュータ室
		1/1	Soil & Water Lab.	土壌・水ラボ
		1/1	Postharvest Technology Lab.	ポストハーベストラボ
		1/1	Workshop (metal & wood)	ワークショップ
	1/1	Electronic Lab.	電子工学ラボ	
1/1	メソトラ試験農場			
農業経済学科 AEC	Dept. of Agri. Economics & Extension	1/2	Computer Room (*1)	コンピュータ室
		1/2	Office Room	事務室
農業普及学科 AEX	Dept. of Agri. Economics & Extension	2/2	Lecture Room (Meeting Room)	講義室兼会議室
		2/2	Printing Room	印刷室
		2/2	Dark Room	暗室
		2/2	Desk Top Publishing Room	作業室
		2/2	Information Lab.	インフォメーションラボ
		2/2	Audio Visual Room	オーディオビジュアル室
		2/2	Editing Room (Control Room)	AV編集室
2/2	Audio Recording Room (Studio)	オーディオ録音室		
学部共用施設 CF	農学部図書館 講 堂 学部コンピュータ-エント (新) 印刷室 (旧学部コンピュータ-エント)	1&2/4		
		1/1		
		1/1		
		1/1		

表 2-7 既存機材リスト

No.	機 材 名	数 量	コンディション
<b>農業生物学科</b>			
分析ラボ			
1	滅菌器	1	不良
2	ケルダール分解装置	1	不良
3	バネ秤	1	良好
4	電子天秤	3	不良
5	排気ファン、ドラフトチャンパー	1	良好
6	フラスコ振とう器	1	不良
7	酸素ガスボンベ	1	良好
8	粉碎器	3	良好
9	ホットプレート	4	不良
10	乾湿湿度計	1	不良
11	電熱器付き攪拌器	4	良好
12	物性検査セット	1	不良
13	攪拌器	3	良好
14	メマート乾燥機	1	良好
15	PHメーター	1	不良
16	サンプル収納箱	1	良好
17	篩セット	1	良好
18	土壌挿入式水分計	1	良好
19	土壌採取器	1	良好
20	電圧安定化装置250w	2	良好
21	分光光度計	2	不良
22	工具セット	1	良好
23	温湿度計	1	不良
24	真空ポンプ	1	不良
25	振とう器付きウォーターバス	2	不良
26	蒸留装置	1	良好
植物学ラボ			
1	エアコンプレッサー	1	良好
2	恒温器	1	良好
3	マイクロトーム	2	不良
昆虫学ラボ			
1	エバポレーター	1	良好
2	照明器	1	良好
3	電気ポット	1	良好
4	解剖顕微鏡	2	不良
5	顕微鏡	1	良好
6	変圧器	1	良好
遺伝学ラボ			
1	気圧計	1	良好
2	恒温水槽	1	不良
3	冷蔵室	1	良好
4	ガスクロマトグラフ	1	不良
5	冷蔵庫	2	不良
プラントハウス			
1	ディーゼル発電器	1	良好
2	吸引式昆虫捕獲器	1	不良
3	草刈機	1	良好

No.	機材名	数量	コンディション
昆虫標本室			
1	昆虫標本棚	1	良好
2	スライドグラス用棚	1	良好
3	マイクロプロジェクター	1	良好
4	ビデオレコーダー	1	良好
顕微鏡室			
1	顕微鏡	8	不良
植物病理ラボ			
1	天秤	1	良好
2	混合機	1	良好
3	血球計算板	1	良好
4	遠心器 (標準型)	1	良好
5	コロニーカウンター	1	良好
6	伝導率計	1	良好
7	保冷箱	1	良好
8	ドライヤー	1	良好
9	電気泳動装置	1	良好
10	フラクションコレクター	1	良好
11	凍結乾燥機	1	良好
12	恒温器	3	不良
13	クリーンベンチ	1	良好
14	偏光顕微鏡	1	良好
15	実体顕微鏡	1	良好
16	手動真空ポンプ	1	良好
植物生理ラボ			
1	カロリーメーター	1	良好
2	高速遠心分離器	1	良好
3	クロマトグラフキット	1	良好
4	ディープフリーザー	1	不良
5	温湿度計	1	良好
6	葉面積計	1	不良
7	量子放射線計	1	不良
その他			
1	OHP	2	良好
2	スライドプロジェクター	3	2台は老朽不良
3	輪転機	3	不良
4	輪転機用ステンシルカッター	1	良好
5	紙裁断機	1	良好
6	コピー機	1	良好

#### 作物科学科

リサーチラボ、フォレストリーラボ、プラントハウス			
1	PHメーター	1	故障
2	葉面積計	1	故障
3	テコン自動分析装置	1	老朽
4	種子用バネ秤	1	良好
5	天秤	4	良好
6	バネ秤 (2,000g)	1	良好
7	バネ秤 (500g)	3	良好
8	ブンゼンバーナー	11	良好
9	ディープフリーザー	1	機能劣化

No.	機 材 名	数 量	コンディション
10	遠心器	4	機能劣化
11	クロマトグラフ	1	故障
12	穀物水分計 (デジタル)	1	故障
13	脱イオン交換機	1	機能劣化
14	デシトメーター	1	良好
15	乾燥棚	1	良好
16	デシケーター	1	良好
17	デジタルPHメータ	1	良好
18	蒸留装置	2	機能劣化
19	環境比較装置	1	老朽化
20	抽出用ホットプレート	2	老朽化
21	炎光光度計	2	老朽化
22	薬剤散布器	3	老朽化
23	高速分注器	1	老朽化
24	ホットプレート	2	良好
25	ロータリー分解装置	2	故障
26	紫外線ランプ	2	故障
27	光量子計	2	老朽化
28	顕微鏡	5	レンズに曇り
29	実体顕微鏡、ズーム	4	レンズに曇り
30	ホモゲナイザー	1	良好
31	ウィリー式粉砕器	1	良好
32	土壌水分計	2	故障
33	マッフル炉	2	良好
34	照明装置	2	老朽化
35	電子レンジ	1	良好
36	自然対流式乾燥機	1	機能劣化
37	乾燥機	2	良好
38	足踏み式脱穀機	1	老朽化
39	小型ホモゲナイザー	1	機能劣化
40	冷蔵庫	2	故障及び機能劣化
41	振とう器	1	良好
42	スクレーパー 土壌サンプル採取器	4	良好
43	土壌消毒器	1	良好
44	マグネティックスター	2	良好
45	温度・湿度・気圧計	1	機能劣化
46	最低温度計	2	故障
47	自記温度計	1	故障
48	土壌温度計	3	良好
49	タイマースイッチ	2	良好
50	工具セット	1	良好
51	カラーTVモニター	1	故障
52	超音波洗浄機	2	故障
53	ウォータバス	1	故障
54	蒸留装置	1	老朽化
55	台秤 (60ポンド)	1	良好
組織培養ラボ			
1	オートクレーブ	1	老朽化
2	ブンゼンバーナー	1	良好
3	マクロレンズ (加圧用)	1	良好
4	クリーンベンチ	1	老朽化
5	デシケーター (大)	1	良好

No.	機 材 名	数 量	コンディション
6	デシケーター (小)	1	良好
7	ガスコンロ	1	良好
8	ピペット洗浄機	1	良好
9	屈折計	1	良好
10	蒸留装置	1	老朽化
	その他		
1	エアコン	1	機能劣化
2	紙裁断機	1	良好
3	OHP	1	良好
4	コピー機	1	機能劣化

### 食物科学科

	天秤室		
1	分析天秤	11	良好
2	PHメーター	2	老朽化
	食品化学ラボ		
1	デシケーター	1	良好
2	蒸留装置	1	老朽化
3	恒温機	2	良好
4	オープン	2	良好
5	エバポレーター	1	良好
6	ソックスレー抽出装置	1	良好
7	薄層クロマト展開板	1	良好
8	紫外線検出器	1	良好
9	真空乾燥機	1	良好
10	電圧安定装置	1	良好
	食物微生物ラボ		
1	天秤	3	良好
2	遠心機	1	良好
3	ガスボンベ	1	良好
4	ホットプレート	3	良好
5	酸素ボンベ	1	良好
6	ペーパークロマトグラフ	1	良好
7	振とう器	1	良好
8	蛍光光度計	1	良好
9	分光光度計	3	故障
10	上皿天秤	1	良好
11	変圧器	2	良好
12	振とう水槽	1	良好
	食品加工ラボ		
1	オートクレープ	1	良好
2	オートディスペンサー	1	良好
3	混合機	2	良好
4	カロリーメーター	1	老朽化
5	ディープフリーザー	1	良好
6	凍結乾燥機	1	良好
7	グラインダー	1	老朽化
8	乳化ミキサー	1	良好
9	ミル	1	良好
10	冷蔵庫	1	良好
11	上皿天秤	1	老朽化

No.	機材名	数量	コンディション
12	真空乾燥機	1	良好
	学生ラボ		
1	遠心機 (牛乳用)	1	良好
2	炉	1	老朽化
3	電熱器付き攪拌器	1	良好
4	マイクロケルダール分析装置	1	老朽化
5	顕微鏡	3	良好
6	マッフル炉	1	良好
7	ソックスレー抽出装置	1	良好
8	ウォータバス	1	良好
9	スキンホールドノギス	1	良好
10	血球計数計	1	良好
11	サンプラー	1	良好
12	サンプラー (穀粒)	1	良好
13	サンプラー (液体)	1	良好
14	篩	7	良好

### 動物科学科

	水産養殖ラボ		
1	攪拌・空気混入装置	3	旧式
2	天秤	4	2台機能劣化
3	伝導率計	1	良好
4	ディープフリーザー	2	一台故障
5	DOメーター	1	故障
6	肉挽器	1	機能劣化
7	攪拌器	1	良好
8	PHメーター	1	良好
9	屈折計	1	良好
10	冷蔵庫	1	老朽化
11	塩分計	1	良好
12	真空乾燥機	2	老朽化
13	ウォーターバス		旧式
	一般 (学生) ラボ		
1	科学天秤	3	故障
2	バンドソウ	1	故障
3	遠心器	1	機能劣化
4	電気オープン	3	良好
5	脂肪抽出装置	1	旧式
6	製氷器 (フレグアイス)	1	機能劣化
7	炉	1	故障
8	PHメーター	2	良好
9	冷蔵庫	3	2台老朽
10	せん断器	2	1台故障
11	分光光度計	1	故障
12	恒温乾燥機		旧式
13	真空包装器	1	良好
	栄養学ラボ		
1	オートディスペンサー	1	良好
2	分析天秤	1	故障
3	遠心器 (20,000 rpm)	1	機能劣化
4	遠心器 (6,000 rpm)	1	老朽化

No.	機 材 名	数 量	コンディション
5	乾燥器	1	故障
6	凍結乾燥器	1	老朽化
7	炉	1	良好
8	GLクロマトグラフ		老朽化
9	恒温器	2	旧式
10	オープン	2	良好
11	分光光度計	3	故障
生理学ラボ			
1	遠心器 D.P.R. 6,000	1	機能劣化
2	蒸留装置	1	老朽化
3	電子天秤	1	機能劣化
4	排煙フード	1	機能劣化
5	ガラス戸付きキャビネット	3	良好
6	恒温器	1	良好
7	顕微鏡	9	4台機能劣化
8	オープン	1	良好
9	PHメーター	1	良好
10	放射性同位元素測定器	1	旧式
11	冷蔵庫	2	老朽化
その他			
1	コピー機	1	良好
2	スライドプロジェクター	1	良好

#### 土壌科学科

学生ラボ (土壌一般~サブM)			
1	振とう器	2	老朽
2	オープン	3	2台小容量、1台老朽
3	ホットプレート	1	老朽
4	ケルダール分析装置	2	老朽
5	高温炉	1	故障
6	上皿天秤	4	老朽
土壌物理ラボ			
1	土壌用粉碎器	1	故障
2	高温槽	2	老朽
3	テンションメータ	1	
4	植物体内水分張力測定器	1	老朽
5	土壌厚膜測定機	1	老朽
土壌化学ラボ			
1	遠心分離器	1	老朽
2	蒸留装置	3	老朽、小容量
3	分光光度計	3	老朽
4	デシケータ	1	
5	高温槽	1	故障
6	上皿天秤	1	故障
7	自動滴定装置	1	老朽
8	ドラフトチャンバー	1	老朽、手製
土壌微生物ラボ			
1	原子吸光光度計	1	故障
2	滅菌器	1	
3	遠心分離器	1	老朽
4	インキュベーター	1	老朽

No.	機材名	数量	コンディション
その他			
1	輪転機	1	老朽
2	OHP	1	老朽
3	コピー機	1	故障
4	スライドプロジェクター	1	老朽
5	安定化電源装置	1	老朽、機能上問題なし

### 農業工学科

土壌/水（農業土木）ラボ			
1	風力計	2	老朽
2	攪乱土壌採取器	1	老朽
3	傾斜計	1	老朽
4	動力計	1	老朽
5	真空計	4	老朽
6	比重計	1	老朽
7	圧力計	1	老朽
8	フォト式回転計	1	老朽
9	ペネトロメータ	1	老朽
10	記録式雨量計	1	老朽
11	高温炉	1	老朽
12	冷蔵庫	1	老朽
13	篩セット	1	老朽
14	電動ポンプ	1	老朽
15	機構学モデル	1	老朽
16	分析秤	1	老朽
17	分光光度計	1	老朽
18	風速計	1	老朽
19	蒸留装置	1	老朽
20	ホットプレート	1	老朽
21	万能荷重試験装置 (500~5,000kg)	1	老朽
22	真空乾燥機	1	老朽
23	ロードセル	1	老朽、機能上問題なし
電気工学ラボ			
1	デジタルマルチメータ	1	老朽
2	ファンクションジェネレータ	1	老朽
3	オートストロボ	1	老朽
4	抵抗器セット	1	老朽
5	マルチテスター	1	老朽
6	オシロスコープ	1	老朽
圃場機械			
1	4輪トラクター	1	老朽、修理中
2	ティラー	1	老朽
3	ディスクハロー	2	老朽
4	ディスクプラウ	2	老朽
5	ボトムプラウ	2	老朽
6	トレーラー	2	老朽
7	動力計	1	老朽
8	平板測量器	1	老朽
9	脱穀機	2	老朽
ポストハーベストラボ			
1	試験用粒選別機 (石用)	1	要更新

No.	機 材 名	数 量	コンディション
2	穀物水分計	1	
3	籾摺機	1	要更新
4	穀刺	1	
5	穀粒横断器	4	
6	穀粒透視器	1	
7	試験用籾摺器	1	要更新
8	試験用精米器	2	要更新
9	穀粒均分器	1	
10	拡大鏡	1	老朽
	ワークショップ		
1	卓上グラインダー	2	機能上問題なし
2	充電器	1	小容量
3	ボール盤	2	老朽
4	木工旋盤	1	老朽、小容量
5	金工旋盤	1	老朽、小容量
6	かんな盤	1	機能上問題なし
7	平削り盤	1	機能上問題なし
8	電気溶接機	1	機能上問題なし
9	ガス溶接器	2	機能上問題なし
10	エアコンプレッサー	2	機能上問題なし
11	電動サンダー	1	機能上問題なし
12	ばち形整形機	1	故障
13	電動鋸	1	故障
14	スポット溶接機	1	機能上問題なし
15	切断機	1	老朽
16	木工用ハンドツールセット	1	老朽
17	金工用ハンドツールセット	1	老朽

#### 農業経済学科

1	OHP	2	老朽化しているが使用可能
2	コピー機	1	良好
3	輪転機用ステンシルカッター	1	修理中
4	電動タイプライター	2	1台老朽化、使用不可能

#### 農業普及学科

##### AVユニット

1	ビデオ撮影カメラ(VHS)	3	老朽化、画質悪化で使用不可能
2	ビデオカメラ用三脚	3	良好
3	室内用照明キット	1	使用可能、但し電球の入手困難
4	携帯型照明	3	老朽化しているが使用可能
5	VHSビデオデッキ(プレーヤー/レコーダー)	1	良好
6	カラーTV, 20インチ	1	良好
7	ビデオ編集コントローラー	1	老朽化
8	ビデオ編集用白黒モニター	1	老朽化
9	ビデオカセットプレーヤー/レコーダー	3	1台は故障、修理不可能
10	ビデオカセットプレーヤー	1	老朽化、画質悪化で使用不可能
11	レコードターンテーブル	1	老朽化
12	スプールテーププレーヤー/レコーダー	2	老朽化
13	カセットテープデュプリケータ	1	老朽化
14	スピーカー	2	老朽化
15	マイクロフォン	2	老朽化

No.	機 材 名	数 量	コンディション
16	35mmカメラ	3 式	良好
17	スライド複製用撮影フレーム	1	良好
18	フラッシュガン	2	良好
19	モノクロ写真DPE器具類	1 式	良好
20	立体プロジェクター	1	良好
21	16mm プロジェクター	1	良好
22	スライド連動式カセットテーププレーヤー	3	老朽化、2台は使用不可能
23	スライドプロジェクター	3	老朽化、2台は使用不可能
24	OHP	2	老朽化しているが使用可能
25	壁掛式スクリーン	2	良好
	その他		
1	コピー機	1	老朽化、頻繁に修理
2	輪転機	1	修理中
3	オフセット印刷機	1	老朽化、使用不可能
4	手動式ペーパーカッター	1	老朽化、使用不可能
5	AVR	2	良好

表 2-8 既存コンピューターリスト

部 門 名	コンピューター							プリンター			UPS
	Pentium	PS/2	486	386	340	286	PC-XT	Laser	Dod matrix	Buble jet	
学部コンピューターユニット	1	14	1		1			1	5	1	(3.0 KVA) (0.5 KVA)
農業生物学科			1			(1)			1 + (1)		---
食物科学科						5 + (4)*					---
土壌科学科				1			(1)		1 + (1)		---
作物科学科	1		1	1					1 + (1)		---
動物科学科			1			(2)			1 + (1)		(0.5 KVA)
農業経済学科	1		1	3				1	1	2	5.4 KVA
農業普及学科	1			2		1	(4)		2		---
農業工学科	1		1	1			(1)		1	1	---
農学部図書館	1						(1)		1		---
合 計	6	14	6	8	1	6 + (7)	(7)	2	14 + (4)	4	

注：表中（ ）で示されたものは、老朽、旧式あるいは故障のため使用できないもの。

\* PGIA から旧式となったため譲渡されたもの。

表 2-9 既存車両リスト

部 門 名	使用可能台数	タイプ	CAR NO.	年式	コンディション	調 達
学部共用	1	大型バス (50人乗り)			良好	
農業生物学科	1	ステーションワゴン (Land Rover)	40-3505	1980	老朽化	Belgium Project
食物科学科	0					
土壌科学科	0	ステーションワゴン (US Jeep)	31-4230	1980	老朽化、使用不可能	USAID Project
作物科学科	1	ステーションワゴン (Land Rover)	32-8063	1986	良好	ODA Project
トクノラ試験農場	0	ステーションワゴン (US Jeep)	31-5498	1970	老朽化、使用不可能	PGIAからの譲渡
動物科学科	1	ステーションワゴン (US Jeep)	31-4250	1980	老朽化、修理中	USAID Project
		ステーションワゴン (Land Rover)	32-7701	1990	良好	ODA Project
農業経済学科	0	ステーションワゴン (US Jeep)	31-4253	1980	老朽化、使用不可能	USAID Project
農業普及学科	0					
農業工学科	1	ピックアップトラック (Toyota)	40-3550		良好	
合 計	5					

## 第3章 プロジェクトの内容



## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの目的

本計画は、スリ・ランカ国の農業部門への人材供給に重要な役割を果たしているペラデニア大学農学部において、同学部生を対象として、現在のカリキュラム、学生数、教官数に基づいて、老朽あるいは欠如、不足している教育機材の整備を行い、実践的な農業教育の強化及び教育の質の向上を図ることを直接的な目的とするものである。さらに、実践的な農業技術者の育成を通じて、同国の農業開発への寄与を図ることを目標とする。

### 3-2 プロジェクトの基本構想

#### 3-2-1 要請の内容および協議結果

スリ・ランカ国政府の当初要請内容と今回の現地調査において協議し合意した内容は、表に示すとおりである。

なお、要請内容の協議確認にあたっての対処方針は以下のとおりである。

#### ① 機材使用における安全性の確保

アイソトープ関連実験機器について、既存施設が実験者の被爆防止、施設外部への汚染防止等の点で適切な放射線使用条件を満たさない場合は本計画の対象から除外する。

#### ② 教育との関係の明確化

FM ラジオステーションの設立に関する機材、清掃用具等の施設管理に用いる機材について、学生を対象とした教育活動との関連が認められない場合は本計画の対象から除外する。

#### ③ 無償資金協力（機材案件）としての協力可能性の明確化

ドダンゴラ農場における灌漑機材について、大規模な土木工事が必要となる場合は本計画の対象から除外する。

#### ④ 共同利用の可能性の確認

原子吸光光度計、アミノ酸分析装置、ガスクロマトグラフ、ポロメーター等の分析・測定機器について、使用頻度、機材配置、責任と費用の取り決め体制、機材の帰属に関する意識等の点から、現実的な共同利用の可能性を検討する。

#### ⑤ 代替利用の可能性の確認

機能が類似もしくは重複する植物生理データの測定機器類、土壌成分の分析装置類について、測定・分析方法や指標の代替および精度緩和による、機材数量の削減とグレ

一ド変更の可能性を検討する。

表 3-1 当初要請の内容と協議後の合意内容 (1/2)

当初要請の内容	協議後の合意内容	変更理由、経緯等
A. 実施機関 ペラデニア大学農学部	ペラデニア大学	要請書の Implementing agency は農学部。ミニッツにおける Executing agency はペラデニア大学。
B. プロジェクトサイト ペラデニア大学農学部	ペラデニア大学農学部	
C. プロジェクトの管理運営 ペラデニア大学農学部	ペラデニア大学農学部	
D. 要請機材 1. 全体事項 本件に先立ち、大学院大学(PGIA)を対象として要請された機材整備計画の要請機材内容と、今般の農学部を対象とした要請機材内容はほとんど同一であった。	要請機材リストの再検討を行い、高度な研究機材と考えられるものについては、原則として計画対象外とするとともに、汎用機材、ガス器具等の基礎教育機材整備を優先することで合意した。また、機材の整備優先順位について協議し、「レベルC」は計画対象外とすることを前提としたものであることで合意した。	本件は、学部レベルを対象とした基礎的な教育・研究機材の整備であるため。
2. 農業生物学科 植物病理、植物生理、昆虫学、育種、微生物学、細胞遺伝学の各分野の実験・実習に用いられる機器類	次の機材を優先順位Cとした。 偏光顕微鏡、携帯型赤外線ガス分析装置、アミノ酸分析装置、ガマトグラフ、ガスガマトグラフ、等	高度過ぎる、もしくは共同利用が可能と判断されるため。
3. 土壌学科 土壌物理、土壌化学、土壌肥料、土壌動物、土壌生物、植物栄養の各分野の実験・実習に用いられる機器類	次の機材を優先順位Cとした。 自動C分析装置、自動N分析装置、ICPA、ソフットウェア実験機材、車両、等	高度過ぎる、もしくは共同利用が可能と判断されるため。 ソフットウェア実験機材は施設面での安全性が確保できないと判断されたため。
4. 食物科学科 有機化学、栄養学、食品衛生、食品保存・加工、微生物学の各分野の実験・実習に用いられる機器類	次の機材を優先順位Cとした。 プレパレーター、ポスター、内線システム、等	高度過ぎる、もしくは機材内容の教育との関わりが認められないと判断されたため。
5. 作物科学科 組織培養、種子学、育種、植物生理、その他作物栽培の全般的な分野の実験・実習に用いられる機器類、ドダンゴラ農場用機材	次の機材を優先順位Cとした。 ディープフリーザ、ソフットウェア実験機材、等 ドダンゴラ農場の灌漑機材は、本件の対象とする。	共同利用が可能と判断されるため。 ソフットウェア実験機材は施設面での安全性が確保できないと判断されたため。 灌漑機材は機材案件としての協力対応が可能と判断されたため。
6. 動物科学科 動物栄養学、動物生理学、食肉科学、畜産技術、水産学の各分野の実験・実習に用いられる機器類	次の機材を優先順位Cとした。 牧草収穫機、ヘイペラー、ソフットウェア実験機材、等	高度過ぎる、もしくは教育上の必要性が認められないと判断されたため。 ソフットウェア実験機材は施設面での安全性が確保できないと判断されたため。

表 3-1 当初要請の内容と協議後の合意内容 (2/2)

当初要請の内容	協議後の合意内容	変更理由、経緯等
7. 農業工学科 収穫後処理分野の実験に用いられる機器類、ワークショップ(金工・木工)用機械類、メワトゥラ試験農場での実習と農場管理に用いる機材	収穫後処理分野の実験に用いられる機器類、ワークショップ(金工・木工)用機械類、メワトゥラ試験農場での実習と農場管理に用いる機材	
8. 農業普及学科 AV ユニット、FM ラジオ放送機器、印刷機材、コンピュータ、車両等	次の機材を優先順位Cとした。 FM ラジオ放送機器、衛星放送受信機材、カセット・ビデオ・カーナビ・機、車両、ビデオ・プレイヤー、等 印刷機材、ビデオ・プレイヤーは学部共用施設として整備することで合意した。	共同利用が可能、もしくは機材内容の教育との関わりが認められないと判断されたため。
9. 農業経済学科 印刷機器、車両、コンピュータ、清掃用具、等	次の機材を優先順位Cとした。 車両、印刷機器、等	共同利用が可能であると判断されたため。
	10. 農学部図書館 図書情報用コンピュータ 講堂用視聴覚機材	追加要請
	11. 学部コンピュータユニット学生用コンピュータ	追加要請
	12. その他 ミニバス(20人乗り) 大講義室用視聴覚機材	追加要請

### 3-2-2 計画の基本構想

本計画は、教育用機材の老朽化が進み、またその絶対数が著しく不足しているペラデニア大学農学部に対し、国家上位計画(第14次公共投資5ヶ年計画:1993~1997)及びこの国の農業政策において求められている近代科学技術に立脚した農業技術者を養成し、同国の経済基盤である農業部門の強化を図ることを目標として、既存の教室、実験室及び農場等関連施設において使用する教育・実習・研究機材を整備し、同大学の教育活動の拡充と技術の更新を図ろうとするものである。

従って、本計画では老朽化・陳腐化した既存機材の更新と、現行のカリキュラム、学生数、教官数に基づいて台数が不足している機材の補充を第一に優先する。さらに新規導入となる機材についてはカリキュラムの点から妥当性のある教育機材整備を最重点に置くが、卒論作成などに必要な研究用機材も必要最小限の範囲において整備する。但し、このような研究用機材は高額であるほか、運転、維持・管理も難しいため、可能であるかぎり学科間において機材の運用に責任をもって共同使用を行う。また、学生や教官の学習や教育・研究の能率向上のために必要な機材、すなわち教材作成、研究結果のまとめ、成果の発表のために必要な汎用的機材を最小限整備の対象とする。

計画機材を使用するのは、農学部 に在籍する 約140名の教官陣と 約900名の学部学生である。学生実験の場合、学科・科目により差はあるが40~50名を一クラスとしたクラス編成を行い、教官によるデモンストレーション実験および学生5~10名程度のグループ、場合に