

スリ・ランカ民主社会主義共和国  
モラトワ大学工学部教育機材整備計画

基本設計調査報告書

平成 14 年 3 月

国際協力事業団

システム科学コンサルタンツ株式会社

無償一

CR (1)

02-051

## 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、同国のモラトワ大学工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しました。

当事業団は、平成 13 年 9 月 17 日から 10 月 9 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、スリ・ランカ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ました。帰国後の国内作業の後、平成 13 年 12 月 17 日から 12 月 24 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、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ともに、両国友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、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 14 年 3 月

国 際 協 力 事 業 団  
総 裁 川 上 隆 朗

## 伝達状

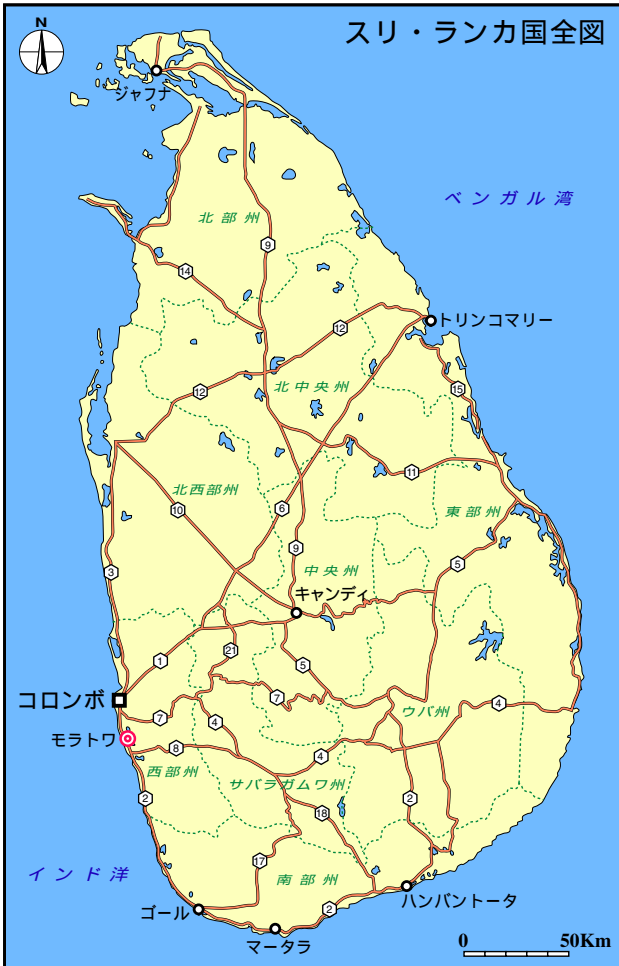
今般、スリ・ランカ民主社会主義共和国におけるモラトワ大学工学部教育機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成 13 年 9 月より平成 14 年 3 月までの 6 ヶ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 14 年 3 月

システム科学コンサルタンツ株式会社  
スリ・ランカ民主社会主義共和国  
モラトワ大学工学部教育機材整備計画  
基本設計調査団  
業務主任 須田正美

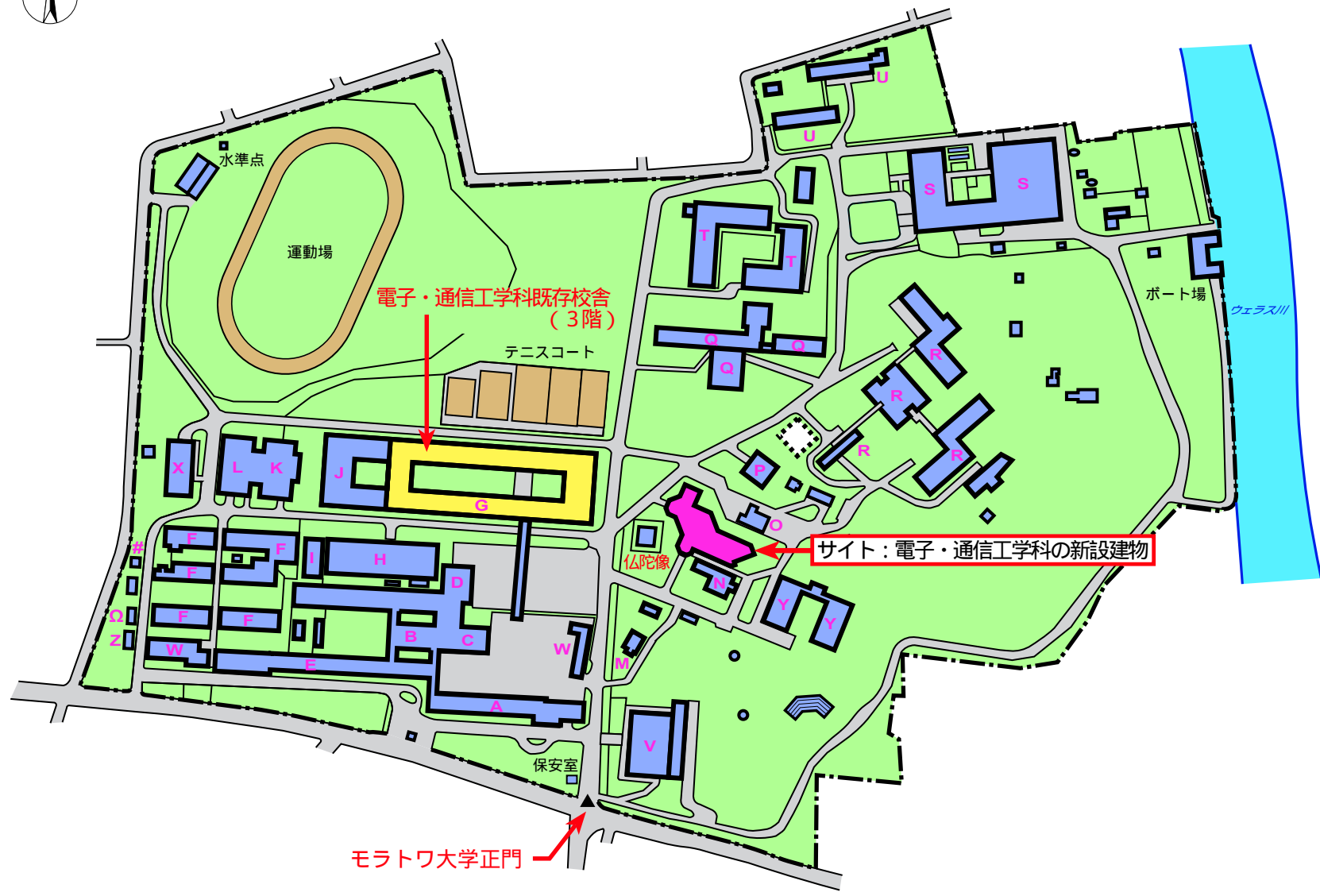


### 凡例

- 州境
- 鉄道
- 主要道路
- ✈ 国際空港
- 首都
- 主要都市
- ◎ 調査対象サイト
- 関連調査対象大学

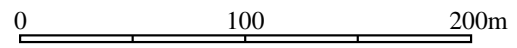
### 調査対象地位置図





《凡 例》

- A 副学長室、教務課、本部
- B 講堂（ジェームズ・ジョージホール）
- C 体育館
- D 食堂
- E 化学工学科  
物理科  
財務管理部
- F ワークショップ  
熱処理研究室  
車両研究室  
建築工具室  
鑄造所
- G 工学部学部長執務室  
電気工学科  
電子・通信工学科  
機械工学科  
建築工学科  
都市・地域計画科  
建築積算部
- H 材料工学科  
資源開発工学科  
化学工学科
- I 化学工学科
- J 学生センター食堂（1階）  
電子・通信工学科（3階）
- K 設計・製図センター
- L 海洋工学科
- M 保守管理技師事務所
- N 教員従業員センター
- O 巡視員事務所
- P 診療所
- Q 新講堂  
英語研修室  
数学部
- メイン・ストア
- R 男子寮 A,B,C
- S 土木工学棟
- T 繊維工学ワークショップ
- U 女子寮
- V 図書館
- W 管理部門本部
- X 海洋工学研究室
- Y 中央試験場
- Z ガレージ
- # 発電機室
- Ω 変圧器室
- IT学部建設予定地



写真

モラトワ大学



モラトワ大学正門



副学長執務室



正門から工学部へ通じる道路



仏陀像と電子・通信工学科新校舎建設現場



工学部入口案内板



工学部外観



電子・通信工学科外観



電子・通信工学、電気工学、コンピュータ学科  
の入っている校舎中庭



電子・通信工学科 実験・実習室



デジタル電子実験室



アナログ電子実験室



通信実験室



マイクロウェーブ実験室



大学院研究室



オプトエレクトロニクス実験室



コンピュータ実習室



ワークショップ



### 他学科における関連施設



CAD実習室



データ通信実験室（コンピュータ学科）



ホストコンピュータ室（データ通信実験室内）



## 電子・通信工学科新校舎建設現場



新校舎建設現場（2001年9月17日時点）



新校舎建設現場（2001年10月8日時点）



新校舎建設現場（2001年12月24日時点）





## 他の工学系大学概況



コロンボ大学ICTサーバー



コロンボ大学ICTコンピュータ使用状況



パラデニア大学電気・電子工学科



パラデニア大学コンピュータ学科



ルフナ大学工学部



ルフナ大学工学部電気・情報工学科



公開大学



公開大学工学部 電気工学科



## 相手国・国際機関との協議



教育・高等教育省次官への説明・協議



大学助成委員会への説明・協議



アジア開発銀行副所長との協議



大蔵計画省 / 外資局への説明・協議



コロンボ大学ICTセンターでのプレゼンテーション



コロンボ大学ICTセンター長との協議



ペラデニア大学教授陣との質疑・応答





## モラトワ大学との協議



モラトワ大学副学長への説明・協議



モラトワ大学工学部長室での協議



モラトワ大学 工学部 本プロジェクト関係者への説明



モラトワ大学工学部 電子・通信工学科との協議



新校舎建設工程会議（2001年10月）



新校舎建設工程会議（2001年12月）



## 図表リスト

図表番号	図表名	掲載頁
図 1-1	ス国の教育システム概要図 -----	2
図 1-2	高等教育入学者の現状模式図（教育年度 2000 年） -----	3
図 1-3	モラトワ大学の 6 バッチ制における計画受入学生数 -----	5
図 1-4	高等教育・技術教育セクターにおける電子・情報・通信教育活動 （2001 年 9 月現在） -----	9
図 1-5	ス国の教育省関連の電子・通信・IT 教育の現況図 -----	11
図 2-1	教育・高等教育省組織図 -----	36
図 2-2	モラトワ大学組織図 -----	36
図 2-3	モラトワ大学工学部電子・通信工学科既存教室配置図 -----	40
図 2-4	大学間通信システムおよびモラトワ大学構内ネットワーク構成 -----	44
図 3-1	実習対象科目の確認 -----	53
図 3-2	実験テーマ、対象実習室、対象学生数の確認 -----	53
図 3-3	実験チーム数、グループ数、期間等の確定 -----	55
図 3-4	電子工学原理実験の年間実施スケジュール案 -----	56
図 3-5	電子工学原理におけるコンピュータ演算基礎に必要な実験機材と その数量 -----	56
図 3-6	電子工学原理実験に使用する機材の一覧 -----	57
図 3-7	機材選定のフローチャート -----	61
図 3-8	モラトワ大学工学部電子・通信工学科新校舎 1 階平面図 -----	85
図 3-9	モラトワ大学工学部電子・通信工学科新校舎 2 階平面図 -----	86
図 3-10	モラトワ大学工学部電子・通信工学科新校舎 3 階平面図 -----	87
図 3-11	モラトワ大学工学部電子・通信工学科新校舎 4 階平面図 -----	88
図 3-12	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 1 階発電機室 ---	89
図 3-13	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 2 階 コンピュータ実習室 / 印刷室 -----	90
図 3-14	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 3 階 デジタル電子実験室 -----	91
図 3-15	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 3 階 アナログ電子実験室 -----	92
図 3-16	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 3 階 ワークショップ -----	93
図 3-17	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 3 階	

	オプトエレクトロニクス実験室 -----	94
図 3-18	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 4 階 通信実験室 -----	95
図 3-19	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 4 階 マイクロウェーブ実験室 / CAD 実習室 -----	96
図 3-20	モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材レイアウト図 4 階 大学院研究室 -----	97
図 3-21	事業実施工程表 -----	101
図 3-22	実施機関プロジェクト運営・維持管理体制 -----	102
図 3-23	モラトワ大学維持管理業務フローチャート -----	103
表 1-1	アジアの国々の教育指数 1999 年 -----	1
表 1-2	教育セクター状況 -----	1
表 1-3	ス国大学教育における学部毎の学生数 -----	4
表 1-4	ス国の国立大学等における工学系学部の状況 -----	4
表 1-5	ス国の国立大学院における工学系研究室の状況 -----	4
表 1-6	ペラデニア大学の学生数等の状況 -----	6
表 1-7	モラトワ大学の学生数等の状況 -----	7
表 1-8	コロンボ大学 コンピュータ技術院コース -----	8
表 1-9	投資委員会法 17 条 -----	12
表 1-10	ス国 電子・情報・通信産業の売上高 (1998 年) -----	12
表 1-11	ス国のソフトウェア産業の内容 -----	13
表 1-12	BOI 施行令に基づくソフトウェア開発プロジェクト案件の現状 -----	14
表 1-13	電気通信法上の通信サービス -----	15
表 1-14	通信網の状況 -----	15
表 1-15	通信関連企業のスリ・ランカ通信規制委員会登録状況 -----	16
表 1-16	電子・情報・通信分野の企業に対するアンケート調査 -----	17
表 1-17	電子・情報・通信産業関連企業の雇用需要 -----	18
表 1-18	国家戦略「ビジョン 2010」骨子 -----	24
表 1-19	新工業化推進政策 -----	24
表 1-20	情報技術に関する国家政策 -----	25
表 1-21	国家高等教育政策の骨子 -----	25
表 1-22	全国人口分布および推移 -----	26
表 1-23	ス国における国内総生産・国民総生産の推移 -----	27
表 1-24	産業別国内総生産・国民総生産の推移 -----	27
表 1-25	ス国鉱工業生産高 (GDP) -----	28

表 1-26	製造業種別企業数・雇用吸収力(1997年)	28
表 1-27	教育レベル別失業率	29
表 1-28	電子・通信工学科用機材	31
表 1-29	マルチメディア実習室用機材	32
表 1-30	1987年無償資金 ICT対象機材用スペアパーツ	32
表 1-31	我が国の無償資金協力実績	33
表 1-32	我が国のプロジェクト方式技術協力実績	33
表 1-33	他ドナーの援助動向	34
表 2-1	国家予算に占める教育費の動向	37
表 2-2	モラトワ大学運営収支	38
表 2-3	モラトワ大学工学部における各学科の教員数	38
表 2-4	既存機材調査	41
表 2-5	モラトワ大学工学部カリキュラム改訂主要項目	42
表 2-6	大学構内ネットワーク	43
表 2-7	コロンボ地区の平均気温および湿度	45
表 2-8	コロンボ・ヌワラエリヤ地区の降雨量	45
表 3-1	電子・通信工学科の実験・実習科目、実験・実習テーマ数、 および対象学生数	51
表 3-2	機材数量算定カテゴリー	58
表 3-3	老朽化のために更新が必要な機材カテゴリー	59
表 3-4	機材算定表	62
表 3-5	計画機材	78
表 3-6	業務負担区分	99
表 3-7	計画機材維持管理費用	104

## 略語集

ADB	アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
AMPS	アナログ携帯電話システム (Advanced Mobile Phone Service)
AVR	自動電圧調整器 (Automatic Voltage Regulator)
BOI	投資委員会 (Board of Investment)
BSc Eng.	工学士 (Bachelor of Engineering)
CAD	計算機援用設計 (Computer-aided Design)
CCD	電荷結合素子 (Charge Coupled Device)
CEB	セイロン電力公社 (Ceylon Electricity Board)
CINTEC	スリ・ランカ情報技術審議会 (Computer and Information Technology Council of Sri Lanka)
CCC	セイロン商工会議所 (Ceylon Chamber of Commerce)
CD	コンパクトディスク (Compact Disc)
CEB	セイロン電力公社 (Ceylon Electricity Board)
CSS	スリ・ランカコンピュータ協会 (Computer Society of Sri Lanka)
DFID	英国国際協力省 (Department for International Development)
DSCS	コロンボ大学 理学部 コンピュータ・統計学科 (University of Colombo, Dept. of Statistics and Computer Science)
DV	デジタルビデオ (Digital Video)
E&TE	モラトワ大学 工学部 電子通信工学科 (University of Moratuwa, Faculty of Engineering, Dept. of Electronics and Telecommunication Engineering)
E/N	交換公文 (Exchange of Note)
ERD	大蔵計画省 外資局 (Ministry of Finance and Planning, External Resource Department)
FITS	スリ・ランカ IT 協会 (Federation for Information Technology in Sri Lanka)
F/U	フォローアップ (Follow-up)
GCEA レベル	大学入学資格 (General Certificate of Education, Advanced Level Examination)
GCEO レベル	高校入学資格 (General Certificate of Education, Ordinary Level Examination)
GDP	国内総生産 (Gross Domestic Product)
GNP	国民総生産 (Gross National Product)
GPS	全地球航空測位システム (Global Positioning System)



GSM	デジタル携帯電話システム(Global System for Mobile Communications)
GTZ	ドイツ技術協力公社 (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)
HNDE	工学修士ディプロマ高等修士 (Higher Degree of Post-Graduate Diploma in Industry Engineering)
ICT	コンピュータ技術院 (Institute of Computer Technology)、コロンボ大学
ICT Group	モラトワ大学における電子・通信工学科、電気工学科、コンピュータ 学科の総称 (Information and Communication Technology Group)
IT	情報技術 (Information Technology)
JICA	国際協力事業団 (Japan International Cooperation Agency)
LAN	地域ネットワーク (Local Area Network)
LEARN	スリ・ランカ教育研究ネットワーク (Lanka Educational Academic and Research Network)
MASc	工学修士 (Master of Engineering)
MOEH	教育・高等教育省 (Ministry of Education and Higher Education)
MOHEC	人的資源開発・教育・文化省 (Minister of Human Resources Development Education & Cultural Affairs)
MOID	工業開発省 (Ministry of Industrial Development)
MOEST	経済改革・科学技術省 (Ministry of Economic Reform and Scientific Technology)
NDES	工学修士ディプロマ修士 (Post-Graduate Diploma in Industrial Engineering)
NDT	技士ディプロマ (National Diploma in Technology)
NEC	国家教育委員会 (National Education Commission)
NIBM	国立ビジネス研究所 (National Institute of Business Management)
NITESL	スリ・ランカ技術教育研究所 (National Institute of Technical Education of Sri Lanka)
NORAD	ノルウェー国際協力庁 (The Norwegian Agency for Development Cooperation)
NSF	科学技術基金 (National Science Foundation)
NTT	日本電信電話株式会社 (Nippon Telegraph and Telephone Corporation)
OHP	オーバーヘッドプロジェクター (Over Head Projector)
OS	オペレーティングシステム (Operating System)
PhD	工学博士 (Doctor of Engineering)
RF	無線周波数 (Radio Frequency)

Rp	ルピー ( Sri Lanka Rupee )
SIDA	スウェーデン国際開発庁(Swedish International Development Agency)
SLBFE	スリ・ランカ海外就職対策室 ( Sri Lanka Bureau of Foreign Employment)
SLIATE	スリ・ランカ情報技術上級教育院 (Sri Lanka Institute of Advanced Technical Education)
SLIIT	スリ・ランカ情報技術研究院 (Sri Lanka Institute of Information Technology)
SLSI	スリ・ランカ標準化研究院 (Sri Lanka Standards Institution)
SLT	スリ・ランカ・テレコム(Sri Lanka Telecom)
SWR	定在波比 (Standing Wave Ratio)
TASL	スリ・ランカ通信公社 (Telecommunication Authority of Sri Lanka)
TCP/IP	ティシーピーアイピー (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)
TRCSL	スリ・ランカ通信規制委員会 (Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka)
TVEC	職業教育委員会 (Technical Vocational Education Committee)
UGC	大学助成委員会 (University Grants Commission)
UNDP	国連開発計画 (United Nations Development Programme)
UOC	コロンボ大学 (University of Colombo)
UOM	モラトワ大学 (University of Moratuwa)
UOP	ペラデニア大学 (University of Peladeniya)
UPS	無停電電源装置 (Uninterruptible Power Supply)
VCD	ビデオコンパクトディスク (Video Compact Disc)
VCR	ビデオカセットレコーダ (Video Cassette Recorder)
WAN	広域ネットワーク (Wide Area Network)
WBT	ウェブベーストレーニング (Web Based Training)
WB	世界銀行 (World Bank)
WLL	加入者回線無線方式 ( Wireless Local Loop )

## 要 約

## 要約

スリ・ランカ民主社会主義共和国（以下、ス国と称す）の産業構造は生産量から見ると、農産・畜産を主体とする食糧品(21%)、繊維・衣料・皮革製品(42%)、化学・プラスチック・ゴム製品(19%)、宝石・宝飾品(8%)、紙・木工品(3%)等と、繊維産業、及び一次産品の加工品が主体である。

1994年の「新工業化推進政策」以降、10年計画で投資制度等の整備、工業団地等インフラ整備、また規格標準化や生産現場における技術・経営指導等人材育成が実施され、更に外資の導入も手伝って産業の多角化が進み、金属加工業のほか今後のス国の重点産業分野と目される電気・電子機器産業、通信産業、ソフトウェア開発産業が急成長しているが、まだ全体からみたシェアは低い。

ス国は、国家10年戦略「ビジョン2010」において、インフラ整備、金融や物流等サービスの近代化、民間セクター主導の産業振興、設備投資助成、地域経済格差縮小等を進めることにより経済成長率を年平均7~8%、一人当たりの所得平均を2010年までに2500米ドルとすることを目標としてあげている。産業振興や地域活性化のためには、全国規模における電力・通信網等社会基盤整備が必要である。しかしながら、国の産業構造は繊維・食料品加工業等従来産業が主体となっており、電子・情報・通信分野は産業としてまだ発展途上にあるために、基盤整備やサービス近代化のための施策および敷設・運営維持管理のための技術者が不足している。そのような状況下、ス国政府は将来的に基幹産業となることが期待されるこれらの分野を中心とした技術系の人材育成を政策の重点項目のひとつと認識している。

一方、政府及び産業経済界への人材創出を担う高等工学教育機関では、カリキュラム、授業内容などが長年の間に硬直化し、実験機材も量的、質的に限定されているため、学生に十分な実験・実習の機会を提供することが出来ず、実践的な技術者を求める産業界のニーズに十分応えることができない状況にある。特に、電子・情報・通信技術は分野・専門を問わず工学部学生の必須の基礎技術となりつつあるにもかかわらず、授業内容には必要な基礎実験が十分に含まれていない。また、大学へ入学できるのは同学年の人口の2%に過ぎないため、増大する一方の産業界の技術系学生への需要に対応できないのが現状である。

これらの課題を解決するため、ス国政府は教育・高等教育省(以下、教育省と称す)を中心として、1990年代から高等教育の拡大を進めてきた。とりわけ、1996年の「国家高等教育政策」以降重点的に進められているのは、高等教育へのアクセスの拡大、高等教育の質的改善であり、中でも科学技術教育の強化が掲げられている。



ス国の2大工学系大学の一つであるモラトワ大学工学部では、定員を450名から550名へ拡大すると共に、2001年よりカリキュラムの改変を行っている。これまで自学科の学生のみを対象としてきた工学部電子・通信工学科の講義・実験の多くを工学部の他学科の学生にも選択可能とすると共に、同学科の実験テーマを大幅に増加させている。しかしながら、電子・通信工学科の機材は、対象学生数の増加、実験テーマ数の増加に見合わず、必要量の5%に満たない状況である。

本プロジェクトは、ス国政府による「国家高等教育政策」(1996)を上位計画として、前述のモラトワ大学における状況を改善し、産業界のニーズに応える技術者育成を実現するため、電子・通信工学科の各実験室の実習機材を整備するものである。これにより、新カリキュラムに基づく実習が可能となり、また工学部の各学科の学生が柔軟にそれらの実習を選択することで電子・情報・通信分野における基礎技術が全ての工学部学生によって修得される学習環境が整う。よって、ス国の将来を担う人材育成としての本件の位置付けは高いと考えられる。

日本政府はかかる経緯から、本計画に係る基本設計調査を行うことを決定し、平成13年9月17日から同年10月9日まで国際協力事業団(JICA)による基本設計調査団を現地に派遣した。基本設計調査では、要請の背景と内容を確認すると共に、実施機関の活動状況、高等教育改革の現状、既存機材・施設の現状、1987年度無償資金協力による供与機材の使用状況、維持管理体制および技術レベル、産業界の現状と人材輩出機関としての高等教育機関への要望等の把握を行うと共に、調査サイトの自然条件や電力・通信インフラ供給状況、関連施設等についての実態を調査した。帰国後の国内作業において、収集資料・情報の分析を行い、本プロジェクトの必要性・妥当性について確認した。また、適切な内容・規模の機材の選定を行い、基本設計概要書に取りまとめた。この基本設計概要書の内容について、ス国政府に説明・確認を行うため、平成13年12月17日から同年12月24日までJICAによる基本設計概要説明調査団を派遣した。

本計画における機材の選定にあたっては、相手国開発計画、責任機関・実施機関の役割、既存施設・既存機材活用状況、技術レベル等を考慮した協力内容にするため、以下の基本方針に基づき計画策定を行った。

- ・ カリキュラムや実験計画と整合性があり、使用頻度の高い機材を優先する。
- ・ これまでモラトワ大学で実施されてきた、受講者全員が同じ実験を行う方式に換えて、同一期限内に異なった実験を行うグループを設け、毎週それぞれのグループが

交替で別々の実験を行うことを前提とし、機材を効率よく使用するための実験計画を策定の上、機材計画を行う。

- ・ 各科目の対象学生数の見通しと整合性を取る。
- ・ 複数の実験・実習室から要請されている機材については、使用頻度調査の結果に基づき共通化を図る。
- ・ 技術革新による陳腐化の激しい機材は数量を最小限とする。
- ・ 機材の種類・グレードは、先方の円滑な管理が可能となるよう計画する。
- ・ 多額の維持管理費用がかからないもの、長期間の使用に耐えるもの、現地での部品・消耗品の調達や修理発注が容易なものを選定する。

相手国の要請を元に、新カリキュラムとの整合性、対象学生数、1987年度無償資金による供与機材を含む既存機材、他ドナーからの援助、また相手国の自助努力によるべき整備内容等を検討の結果、計画された機材の概要を次表に示す。

対象実習・実験室名		主要機材
1)	印刷室	コンピュータ、スキャナ、簡易印刷機等 6 品目
2)	ネットワーク	中央スイッチ、サーバースイッチ、各階用スイッチ、無線アクセスポイント等 7 品目
3)	コンピュータ実習室	サーバー、UNIX ベースワークステーション、コンピュータ等 26 品目
4)	デジタル電子実験室	オシロスコープ、デジタル電子トレーナー等一般実験機材 31 品目
5)	アナログ電子実験室	デジタルストレージオシロスコープ等常用実験機材 19 品目
6)	通信実験室	パターンジェネレータ、DSP トレーナー、アンテナ設計用ソフトウェア等 41 品目
7)	マイクロウェーブ実験室	SWR メータ、マイクロウェーブ回路設計ソフトウェア等 28 品目
8)	光電子実験室	光スペクトル分析機、コンピュータ等常用実験機材 20 品目
9)	大学院研究室	高周波スペクトル分析機、電磁場強度計、RF 発生器等 62 品目
10)	電子・通信工学ワークショップ	オシロスコープ、電子工学ツール等ワークショップ常用機材 32 品目
11)	CAD 実習室	コンピュータ、MATLAB、PCB 設計ソフトウェア等 13 品目
12)	一般機材	ディーゼル発電機 1 品目

我が国の無償資金協力により本計画を行う場合、全体工程は実施設計、入札及び調達契約まで 4.0 ヶ月と見込まれ、調達契約後、機材調達・製造に要する所要工期は 6.5 ヶ月と見込まれる。また、本計画の実施にかかる概算事業費は、5.12 億円 (日本側 5.06 億円、ス国側 0.06 億円)である。

#### 直接効果：

本計画が実施されることにより、約 2,200 名の大学生（1 学年あたり 550 名） 40 名の大学院生が以下の直接裨益を受ける効果が期待できる。

- ・ 実習数を大幅に増加した電子・通信工学科の新カリキュラム（11 テーマ 98 テーマ）へ対応する実験が可能となり、実習重視の学習及び研究環境が整い、学生一人あたりの実習時間が増加する。尚、工学部 電子・通信工学科生一人当たりの実習時間は 4 年間で 33 時間であったものがプロジェクト実施後 294 時間へ、電気工学科及びコンピュータ学科生の電子・通信工学科における実習時間は 4 年間で 0 時間から 126 時間へ、同様に、その他の工学部生の電子・通信工学科における実習時間は学科により異なるが 4 年間で 0 時間から 15～60 時間へそれぞれ増加する。
- ・ 電子・通信工学科以外の工学部生にも、電子・情報通信分野の基礎技術の、実習による習得が可能となり、産業経済界より特に強く求められていたかかる分野の実務経験を積んだ卒業学生数が、プロジェクト実施前には 50 名（電子・通信工学科生のみ）であったものが、実施後には 550 名（全工学部生）に増加する。

#### 間接効果：

ス国の中央 - 地方双方の電子・情報・通信技術政策を担う政府職員が確保されるとともに、ス国産業界において以下のような間接効果が期待される。

通信業界： 技術開発・保守管理部門への人員の増加により、ス国における通信インフラ（普通電話、インターネット、携帯電話網）が拡大し、その運営維持管理状況が改善される。

ソフトウェア開発： システム開発が可能な技術者人員が増加し、政府機関の情報技術化、金融機関ネットワーク化、遠隔教育、遠隔医療情報構築等に貢献する。

製造業： 現在は海外のメーカーより製作依頼を受け製品化する下請業が中心であるが、電子・情報・通信技術も身につけた各分野の学生の受入により、電子・情報・通信技術を活用した独自の製品開発、コストダウン、品質向上が可能になるほか、インターネット利用のマーケット開発、販売システムの構築等が促進される。

更に、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は、人員・資金とも充分あり問題ないと考えられる。同国主要都市の機能充実化と基礎インフラの近代化、電子・情報・通信技術の活用による民間サービスの発展と地方経済振興、民間セクター主導の経済成長と設備投資、輸出型産業振興という長期的観点から、かかる人材育成のための高等教育施設拡充が急務と判断され、本計画の妥当性は高い。

尚、本プロジェクトを円滑に実施するには以下の対策を講じる必要がある。

- ・ 相手国負担の新校舎建設、配線工事、電話線・学内 LAN 接続等の整備が予定通り実行されること。
- ・ 産業界の要望に則した定期的なカリキュラムの改訂。
- ・ 実験運営および機材維持管理に必要な人材、予算の確保。



# 目次

序文

伝達状

サイト位置図

写真

図表リスト

略語集

要約

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	24
1-1-3 社会経済状況	26
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要	30
1-2-1 要請の背景・経緯	30
1-2-2 要請内容の概要	30
1-3 我が国の援助動向	33
1-4 他ドナーの援助動向	33
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	36
2-1 プロジェクトの実施体制	36
2-1-1 組織・人員	36
2-1-2 財政・予算	37
2-1-3 技術水準	38
2-1-4 既存の施設・機材	39
2-1-5 電子・通信工学科系のカリキュラム	41
2-2 プロジェクト・サイトおよび周辺の状況	43
2-2-1 関連インフラの整備状況	43
2-2-2 自然状況	45
2-2-3 環境への影響	45

第3章 プロジェクトの内容	46
3-1 プロジェクトの概要	46
3-2 協力対象事業の基本設計	47
3-2-1 設計方針	47
3-2-2 基本計画	61
3-2-3 基本設計図	84
3-2-4 調達計画	98
3-2-4-1 調達方針	98
3-2-4-2 調達上の留意事項	98
3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分	99
3-2-4-4 調達監理計画	99
3-2-4-5 実施工程	100
3-3 相手国側分担事業の概要	101
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	102
3-5 プロジェクトの概算事業費	103
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	103
3-5-2 運営・維持管理費	104
3-6 協力対象事業実施にあたっての留意事項	105
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	106
4-1 プロジェクトの効果	106
4-2 課題・提言	107
4-3 プロジェクトの妥当性	108
4-4 結論	109

[ 資料 ]

1. 調査団員・氏名.....	付表-1
2. 調査行程.....	付表-2
2-1 基本設計調査時.....	付表-2
2-2 基本設計概要説明時.....	付表-2
3. 関係者リスト.....	付表-3
4. 当該国の社会経済状況.....	付表-4
5. 討議議事録 (M/D).....	付表-5
5-1 基本設計調査時.....	付表-5
5-2 基本設計概要説明時.....	付表-5
6. 事業事前評価表.....	付表-6
7. 参考資料 / 入手資料リスト.....	付表-7
8. その他資料.....	付表-8

- ・ 付表 8-1) 相手国負担事業費
- ・ 付表 8-2) モラトワ大学工学部 ICT グループ 新カリキュラム
- ・ 付表 8-3) 電子・通信工学科大学院研究室研究テーマ (1997～2000)
- ・ 付表 8-4) モラトワ大学 IT 学部カリキュラム
- ・ 付表 8-5) ラウンドロビン方式による実験計画表
- ・ 付表 8-6) 機材選定に関わる実験計画整合表
- ・ 付表 8-7) 電子・通信工学科 学年別時間割表
- ・ 付表 8-8) モラトワ大学 1987 年無償資金協力における調達機材の現況調査結果
- ・ 付表 8-9) 電子・通信工学科 実習・実験室における既存機材の状況調査
- ・ 付表 8-10) 産業界のニーズに関わる企業アンケート調査結果

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

#### 1-1-1 現状と課題

##### (1) 教育分野の現状

##### 1) 教育分野の概要

スリ・ランカ民主社会主義共和国(以下、ス国と称す)の1999年度における初等、中等、高等教育の就学率平均は70.0%、成人識字率は91.4%となっている(国連開発計画、人間開発報告書2001)。表1-1に示すように就学率平均および成人識字率で見た場合、ス国はモルジブと並んで南西アジアの中で最も教育が行き届いた国となっている。

表 1-1 アジアの国々の教育指数 1999 年

(%)	スリ・ランカ	インド	バングラデシュ	パキスタン	ネパール	ブータン	モルジブ
就学率	70.0	56.0	37.0	40.0	60.0	33.0	77.0
成人識字率	91.4	56.5	40.8	45.0	40.4	42.0	96.2

出典：国連開発計画、人間開発統計 2001

ス国における教育セクターの状況を表1-2に示す。一般教育においては生徒数、新入生数、教員数、生徒・教員比等過去3年間大きな変動はないが、大学教育においては、大学側の受入人数の拡大による学生数の増大が見られる。

表 1-2 教育セクター状況

No	項目	1998	1999	2000
一般教育	学校数	10,947	11,031	10,977
	生徒数	4,278,290	4,277,104	4,337,188
	新入生数	353,047	343,230	331,643
	教員数	196,305	196,726	199,906
	生徒・教員比	22	22	22
	予算(百万ルピー)	26,694	29,294	30,930
大学教育	大学数	12	13	13
	学生数	38,594	41,584	48,296
	教官数	3,050	3,228	3,241
	卒業生数	6,758	8,787	n.a.
	学生・教官比	12.7	12.9	14.9
	予算(百万ルピー)	3,471	3,518	n.a.

出典：スリ・ランカ中央銀行年鑑 2000

## 2) 教育システム

ス国の教育制度は教育・高等教育省(以下、教育省と称す)によって制度化され、一般教育期間は、小学校 (Primary) 5年、中等学校前期 (Junior Secondary) 3年、中等学校後期 (Senior Secondary) 3年、高等学校 (Collegiate) 2年の5-3-3-2制である。

中等学校後期終了時には、GCEO レベル (General Certificate of Education Ordinary Level) の資格試験があり、合格すれば高等学校への進学資格を得ることが出来る。さらに高等学校課程終了時に行われる GCEA レベル (General Certificate of Education Advanced Level) の資格試験が行われ、これに合格すると大学やその他の上級学校への入学資格が与えられる。尚、GCEO レベル、GCEA レベルは知識水準を示す資格として、就職の際にも求められる資格にもなっている。

高等教育は、教育省内の大学助成委員会 (University Grants Commission) (以下、UGC と称す) が管轄しており、その管轄内に、13 大学 (公開大学を含む)、6 大学院、7 研究所がある。

図 1-1 にス国教育システムの概要図を示す。

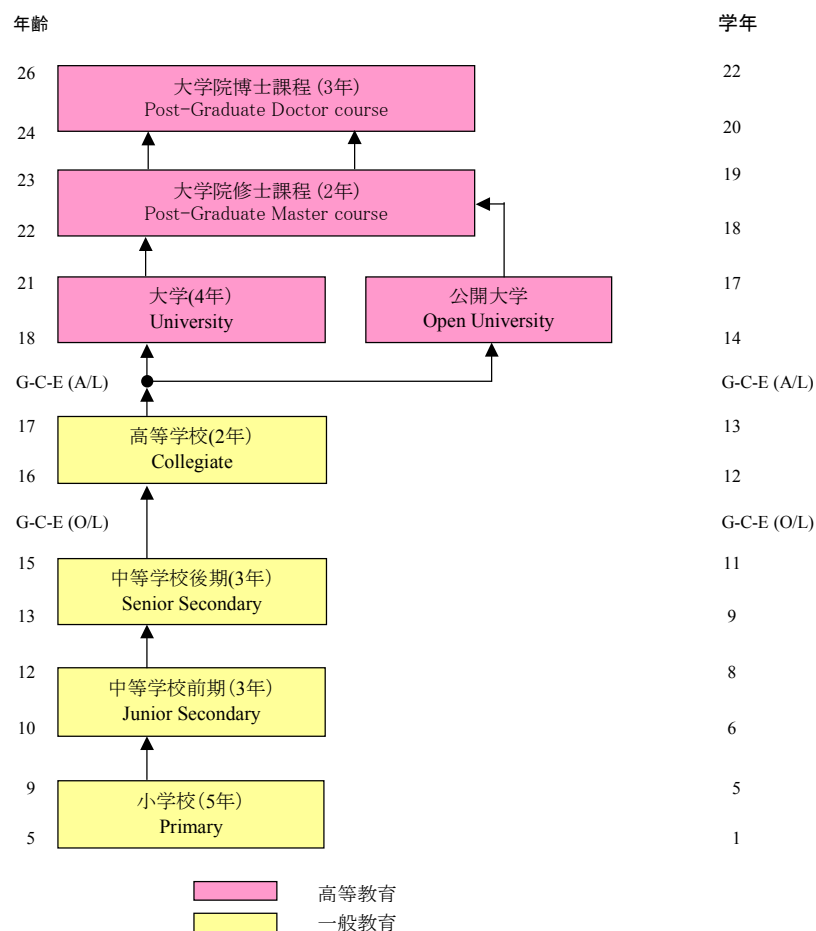


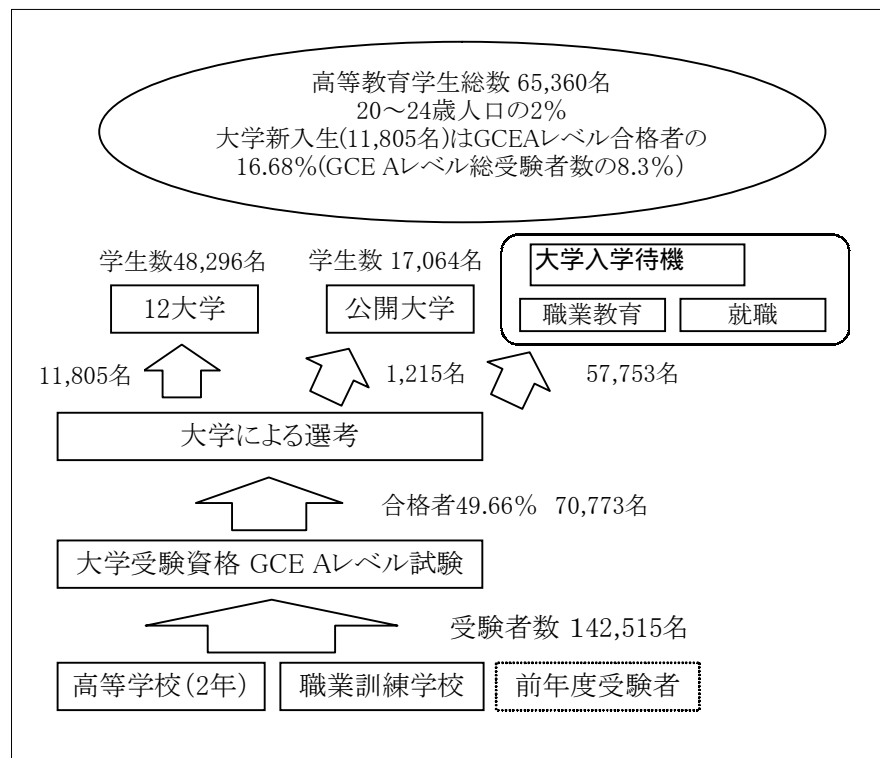
図 1-1 ス国の教育システム概要図



### 3) 高等教育における現状

UGC の統計によると、2000 年度の大学生数は 65,360 名(普通大学 48,296 名、公開大学 17,064 名)である。GCEA レベルの合格者は全受験者の 49.66%で 7 万人余りであったが、そのうち 12 の大学に入学が認められた者は 11,805 名のみであり、合格者の 16.68%に留まっている。公開大学に入学した者は 1,215 名である。これは大学側の入学定員数が少ないことに起因している。尚、1999 年度における大学生数は 20～24 歳人口の 2%であった。

図 1-2 に高等教育入学者の現状模式図を示す。



出典：UGC スリ・ランカ大学統計 2000 のデータより作成

図 1-2 高等教育入学者の現状模式図（教育年度 2000 年）

### 4) 高等工学教育の現状

#### a. ス国全般

現在ス国の大学教育における学部・学科構成は人文・社会科学への比重が高く、工業、農業など基幹セクター関連の学科は少ない。2000 年度で比較すると、在学生の比率が 10%を超える学部は、教養学部(31.7%)を始め、経営学部(14.2%)、理学部(16.6%)、医学部(11.5%)、となっており、工学部、農学部はそれぞれ、8.5%、4.7%に留まっている。2000 年度の 12 国立大学における学部毎の学生数を表 1-3 に示す。

表 1-3 ス国大学教育における学部毎の学生数

教育年度	学部													総計
	教養学	経営学	商学	法学	理学	医学	歯学	獣医学	農学	工学	建築学	測量学		
入学生	1995	2,589	633	810	197	1,103	839	66	33	279	653	53	24	7,279
	1999	3,933	1,433	924	210	2,764	893	78	82	670	738	58	53	11,896
	2000	3,865	1,425	935	193	2,671	896	91	91	646	875	56	61	11,805
在学生	1995	10,492	---	5,211	846	5,257	4,314	424	298	1,365	2,703	331	---	31,241
	1999	13,230	5,797	3,653	798	6,315	5,280	366	324	1,896	3,632	140	153	41,584
	2000	15,305	6,865	4,278	795	8,021	5,556	358	387	2,281	4,129	158	163	48,296
	比率%(2000年)	31.7	14.2	8.9	1.6	16.6	11.5	0.7	0.8	4.7	8.5	0.3	0.3	100
卒業生	1995	1,590	62	285	140	844	442	66	37	226	458	23	33	4,206
	1999	2,764	997	571	161	1,160	897	68	50	384	615	63	64	7,794
	2000	3,613	741	530	325	1,418	1,049	70	35	298	631	46	31	8,787

出典：UGC スリ・ランカ大学統計 2000

ス国において、工学教育を提供する国立大学教育機関はペラデニア大学、モラトワ大学とそれぞれの大学院、およびルフナ大学の新設工学部である。その他の国立高等教育機関として学士、ディプロマなどの学位を取得できるのはコロombo大学コンピュータ技術院（ICT）、公開大学工学部、技術院等（Institute of Technology）である。大学、研究室（大学院）における工学教育の状況を表 1-4 および表 1-5 に示す。

表 1-4 ス国の国立大学等における工学系学部の状況

教育年度: 1999/2000	全国	モラトワ 大学	ペラ デニア 大学	ルフナ 大学	技術院	公開大学	
工学部 BSc (Eng.)						NDT	BSc (Eng.)
在学生数	4,129	2,541	1,588	95	700	1,995	450
卒業生数	631	401	230		290	65	17
教官数	276	176	92	8	14	51	
スタッフ数	388	214	173	1	n.a.	76	
学生数/教官数	15.3	14.4	17.2	11.9	n.a.	47.9	

BSc：工学士 Bachelor of Science in Engineering

NDT：技士ディプロマ National Diploma in Technology

出典：UGC スリ・ランカ大学統計 2000

表 1-5 ス国の国立大学院における工学系研究室の状況

教育年度: 1999/2000	全国	モラトワ 大学	ペラデニ ア大 学	コロombo 大 学 ICT	公開大学	
工学					NDES	HNDE
在学生数	80	59	21	129	35	19
卒業生数	34	30	4	21	10	1

NDES：Post-Graduate Diploma in Industrial Engineering

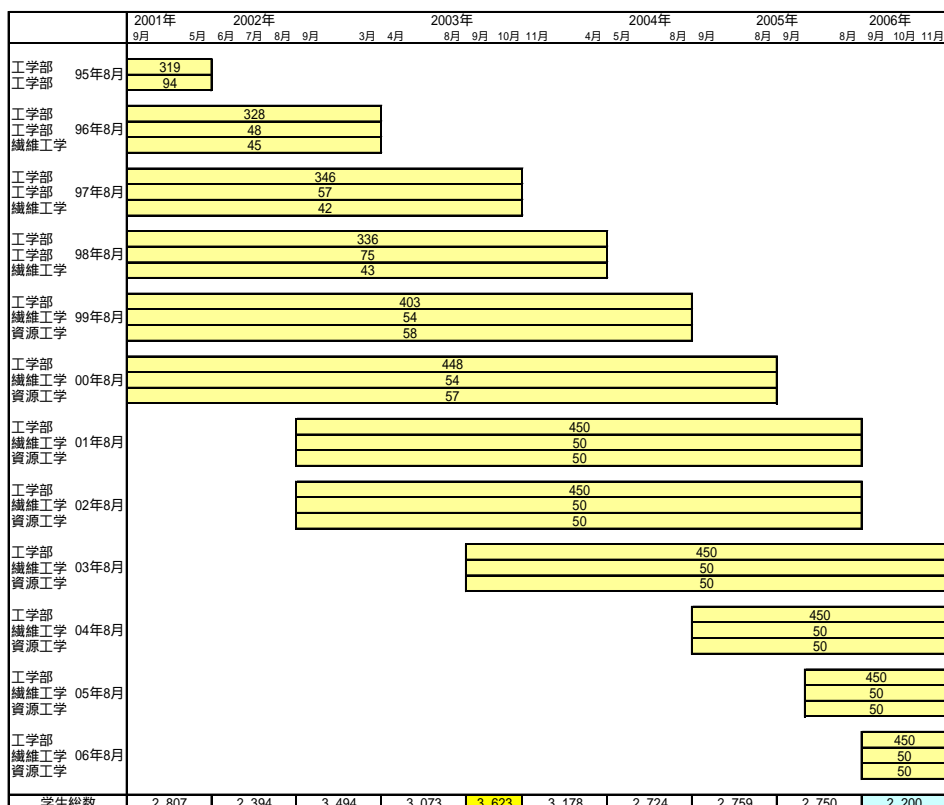
HNDE：Higher Degree of Post-Graduate Diploma in Industrial Engineering

出典：UGC スリ・ランカ大学統計 2000

なお、ス国では各大学の受入学生数が限られている上に、80年代後半に大学入学

を数年間停止していた時期もあり、大学に入学できない学生が年々増え続けている。このため、UGC の指導の元、各大学では一時的に 6~7 学年分の学生を入学させ、受入学生の増加を図っている（1 学年を 1 バッチと称し、6~7 学年分の学生がいることから、6 または 7 バッチと呼んでいる）。モラトワ大学も一時的にこの 6~7 バッチ制に対応しており、通常 2,200 名の学生数である工学部において、6~7 バッチの状況が 2006 年 8 月まで続き、学生数が最多となる 2003 年 3 月には 3,623 人となる。

モラトワ大学の 6~7 バッチ制における工学部の計画受入学生数を図 1-3 に示す。



出典：モラトワ大学工学部

図 1-3 モラトワ大学の 6 バッチ制における計画受入学生数

## b. 各大学の概要

### i) ペラデニア大学

ペラデニア大学は、1942 年にセイロンカレッジとセイロン医学校の合併によって設立され、ス国最初の大学となったセイロン大学をその起源とするものである。現在は 1950 年からの農学部、教養学部、歯学部、医学部、獣医学・動物科学部、理学部、工学部からなる。ス国最大の大学であり、工学系大学教育の

基礎を築いた。モラトワ大学及びビルフナ大学設立時には、同大学から教師陣が派遣され、両大学を興した経緯がある。ペラデニア大学の学生数等の状況を表 1-6 に示す。

表 1-6 ペラデニア大学の学生数等の状況

教育年度 1999/2000	農学部	教養 学部	歯学部	工学部	医学部	理学部	獣医 学部	合計
在 student 数	1215	2356	358	1588	1043	1318	387	8265
卒業生数	160	632	70	230	135	225	35	1487
同修士課程		588	2	21	5		2	1084
同修了者数		14	2	4	4			138
教官数	102	170	53	92	91	102	39	649
スタッフ数	106	53	109	173	172	109	44	766

出典：UGC スリ・ランカ大学統計2000

工学部は、土木、機械、電気・電子、化学工学および生産工学の 5 学科よりなる。電気・電子学科のカリキュラムは、1 年から 2 年までは学部共通科目を履修し、2 年課程で、電気工学、電気回路、応用電子回路の 3 科目のみが専門基礎科目となっている。3 年課程は電力機械、信号・通信、制御システム、エレクトロニクスと計装、電磁気、ロジック回路・コンピュータの計 6 科目、4 年課程は必須科目が生産工学、データ解析を含む 5 科目、選択科目が 2 科目となっている。

## ii) モラトワ大学

モラトワ大学はカナダ政府の援助により 1960 年に設立されたカトゥベッタ技術学校、後のセイロン大学カトゥベッタ校が前身である。ス国では数少ない技術系の大学であり、コロンボ地区における工学教育の拠点として 1978 年に独立した。現在では、ス国の技術系大学としてペラデニア大学とその勢力を 2 分している。モラトワ大学は、工学部と建築学部、および 2001 年に新設された情報技術学部の 3 学部からなる。また、2000 年 3 月に設立された中級技能者の為の 3 年制技士ディプロマ・コースがモラトワ大学内の技術院にある。

同大学工学部は 11 学科（年間定員は 2001 年度より 50 名増加され、550 名である）からなり、各学科に定員年間 15～30 名の修士、博士課程の大学院を有している。

電子・通信工学科は、学士コース、修士/博士コース、NDT コースがあり、年間学生数はそれぞれ 100 名（2001 年度より 50 名から 100 名に増加）、20 名、40 名となっており、8 つの実習・実験室および実験機材維持管理のためのワークショップを有する。現在までの電子・通信工学科卒業生は 750 名に上り、通信産業、航空コントロール関係、銀行（コンピュータ保守管理）関係、コンピュータ組み立て会社等へ就職している。

モラトワ大学の 2 学部の学生数等の状況を表 1-7 に示す。

表 1-7 モラトワ大学の学生数等の状況

教育年度1999/2000	工学部	建築学部	合計
在学生数	2,541	321	2,862
卒業生数	401	77	478
同修士課程	59	108	167
同修了者数	30	70	100
教官数	176	40	216
スタッフ数	214	31	245

出典：UGC スリ・ランカ大学統計 2000

なお、2001 年 7 月に設立の認可があり、2001 年度より 50 名の学生の受入が開始されたス国初の情報技術（Information Technology、以降 IT と称す）学部は、校舎等が未整備の状態であるため、コロombo大学、モラトワ大学工学部等の教室を借りて授業を行っている。

### iii) コロンボ大学

ペラデニア大学と同じく 1870 年に設立されたセイロン医学校、およびセイロンカレッジを起源にもつ。1950 年以後ペラデニア大学への学部移動、および教養学部の新設等動きがあったあと、1972 年にコロombo大学として独立。現在は教養学部、教育学部、法学部、経営・金融学部、医学部、理学部で構成されている。

コロombo大学には、大学卒業者に IT・コンピュータ技術の知識を身に付けさせるためのコンピュータ技術院が設立されている。同技術院はコロombo大学の 1 機関であるが、会計的には大学から独立し、給与も別体系となっている。同技術院の主なコースを表 1-8 に示す。

表 1-8 コロンボ大学 コンピュータ技術院コース

コース名	内容	期間	定員	受講資格
コンピュータ技士ディプロマ修士(全日コース) (Postgraduate Diploma in Computer Technology)	システム・アナリストやプログラマーの育成	年 40 週 1 年間 (2 学期制)	40 名	コンピュータ学科以外の大学卒業生
コンピュータ技士ディプロマ(随時制コース) (Postgraduate Diploma in Computer Technology)	システムアナリシス・デザイン 銀行、会計、マーケティング、経営部門で情報システムに携わる者を対象としたコース IT 利用 研究者、統計関係、調査関係、会計、建築、エンジニア、銀行員、医者、法律家などを対象としたコース ソフトウェア開発 ソフトウェア開発に携わる者を対象としたコース	6 ヶ月間 随時制	30 名	
外部学位プログラム (External Degree Programme)	技術院が開発したカリキュラムを基に民間機関が研修を行い、技術院による試験によりコロンボ大学が学位発行。 初年度修了生：認定証 2 年度修了生：ディプロマ 3 年度修了生：情報技術学士(Bachelor of Information Technology)	2~3 年	無し  * 現在約 5 千名が受講	

出典：コロンボ大学聞き取り

#### iv) ルフナ大学

ルフナ大学は、3 ヶ所に分散していた農学部、社会学部、医学部、理学部を統合し、マータラに開校した大学である。同大学工学部は、本部マータラとは別校舎となるゴール近郊に 1999 年 7 月新設された。現クマラトゥンガ大統領令による 1995 年の南部総合開発「サウス (South) 2001」に添った、農業から工業への産業転換のための南部地域の技術系人材輩出を目的とし、ペラデニア大学、モラトワ大学に続くス国第 3 番目の工科大学として位置付けられている。

教師陣は 30 余名、何れも講師または上級講師で、南部出身者が中心となっている。

#### v) スリ・ランカ公開大学

スリ・ランカ公開大学(以下、公開大学と称す)は、コロンボとスリジャワダナプラコッテとの間に位置するコロンボ校本部を始めキャンディ、マータラ、ジャフナの 4 つの地方校 (Regional Center)と、各地方に分散する 16 のラボ・センター (Laboratory Study Center)からなる。2000 年度における全国の学生数は約 1.7 万名であり、教師陣は全体で 939 名となっている。

学部は 工学部、自然科学部、人文・社会科学部の 3 つで構成され、工



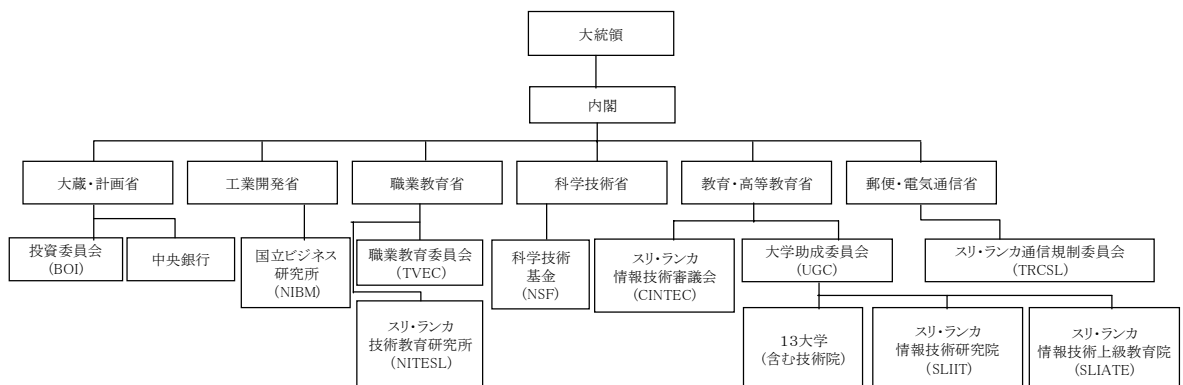
学部は 土木工学、 電子・コンピュータ工学、 機械工学、 農業工学、 繊維・衣料技術、 工業数学の 6 学科からなっている。工学部の学生数は本部 1,000 名、全国で 3,000 名にものぼる。大学入学資格合格者 (GCE A レベル) のうち大学側が受け入れられるのは僅か 1.2 万名という現状を背景に、働きながら学位が取得できる公開大学へのニーズは高い。

工学部では、卒業後はその取得単位数によって技士ディプロマ (NDT : National Diploma in Technology) ・履修期間 2 年、工学士(BSc Eng. : Bachelor of Industrial Engineering) ・履修期間 3 年、さらに工学技術修士(Master of Technology) に相当する学位がそれぞれ取得できることが UGC により認められている。

但し、実際には勤労学生にとって限られた学習時間で規定の単位を取得することは難しく、卒業するまでに平均して技士ディプロマ・コースで 4 年以上、工学士は 7 年以上必要となっている。この結果、ディプロマ以上を取得して卒業する学生は限られており、技士ディプロマ取得者は年間およそ 70 ~ 80 名、工学士 (BSc Eng.) は 20 名程というのが現状である。授業は平日、週末、祝祭日の 8:45 ~ 16:30 までを最大限活用して行われている。公立の大学ではあるものの、生徒は年間 1 単位あたり Rs 1,200 ~ Rs 3,600 を支払う。

#### 5) 電子・情報・通信教育分野の現状

ス国政府は、2001 年を情報技術教育元年として総額 10 億ルピー (1,350 百万円) の予算を計上し、コンピュータ等を学校、大学に投資するプロジェクトを進行中である。高等教育および技術教育セクターにおける電子・情報・通信教育活動の組織図を図 1-4 に示す。



出典：投資委員会 (BOI) からの情報を元に作成

図 1-4 高等教育・技術教育セクターにおける電子・情報・通信教育活動 (2001 年 9 月現在)

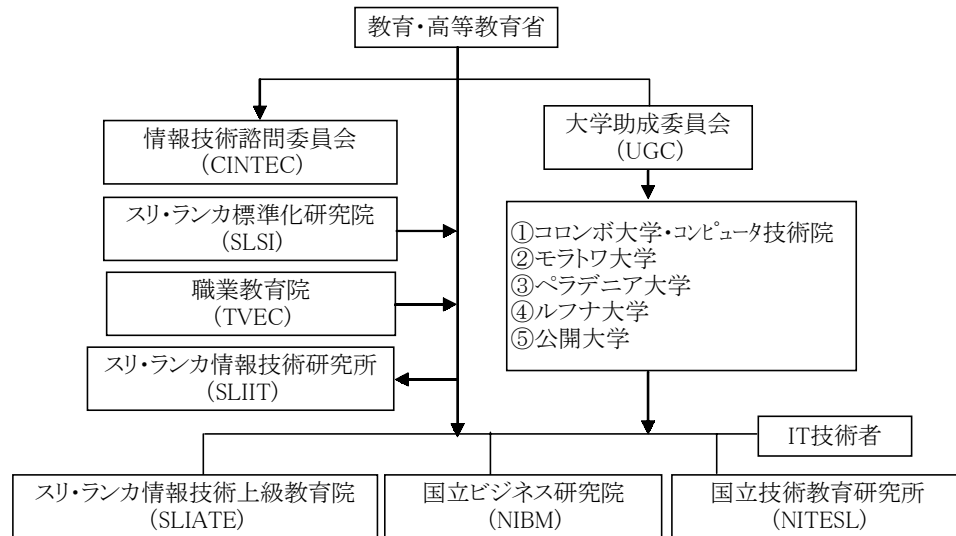
IT教育の基本政策決定には、教育省が一元的にその責任をもち、1999年に発表された「情報技術に関する国家計画」に代表されるように、教育省内のスリ・ランカ情報技術審議会（CINTEC）が所掌している。また教育省傘下には、スリ・ランカ情報技術研究院（SLIIT）及びスリ・ランカ情報技術上級教育院（SLIATE）があり、それぞれIT関連研修を実施し、ス国の公的機関及び民間企業へのITコンサルティング業務を行っている。他省庁では、職業教育省傘下の職業教育委員会（TVEC）が、職業教育セクターにおけるIT政策を担当し、スリ・ランカ技術教育研究所（NITESL）がカリキュラム、コンテンツの研究を行っている。工業省には、国立ビジネス研究所（NIBM）があり、近年のE-コマース、E-調達などビジネスモデルの研究活動を実施している。

一方、電子・通信・情報教育の基盤整備に係る通信・電話インフラの構築政策は、スリ・ランカ通信規制委員会（TRCSL）が担当し、電子・通信・情報教育履修者を受け入れる民間ソフトウェア産業の振興に関しては大蔵・計画省傘下の投資委員会（Board of Investment, 以降BOIと称す）が担当して積極的に活動をしている。

又、初中等教育及び高等学校分野のIT教育に関しては、教育省が、現在、教育カリキュラムの再評価を実施すると同時に、小学校からのパソコンの導入に積極的である。

高等教育分野では、モラトワ大学の電子・通信工学科、コンピュータ学科、電気工学科及び新設のIT学部、ペラデニア大学の電気・電子学科、ルフナ大学の電気・情報工学科が本セクターの教育を行っている。また、コロンボ大学付属のコンピュータ技術院は技士ディプロマ・コースと学士コースを提供し、公開大学では、技士ディプロマ、学士コースの電気、電子及びコンピュータ学科があり、履修期間はそれぞれ、2年、3年となっている。

教育省の電子・通信・IT教育の現況図を図1-5に示す。



出典：教育・高等教育省の資料より作成

図 1-5 ス国の教育省関連の電子・通信・IT教育の現況図

## (2) 産業分野の現状

### 1) 概況

伝統的に米と三大プランテーション作物（紅茶、ゴム、ココナツ）を中心とした農業に依存していた名残で、ス国の産業構造は 2000 年度の生産高ベースで農産・畜産を主体とする食糧品(16.6%)、酒・タバコ（4.2%）、繊維・衣料・皮革製品(42.6%)、化学・プラスチック・ゴム製品(19.3%)、非金属・宝石・宝飾品(7.6%)、金属製品(1.0%)、紙・木工品(2.4%)他となっており、繊維産業および一次産品とその加工品が主体である（中央銀行年鑑 2000）。

ス国は、自国の経済が国際価格等外的要因によって影響を受けやすい一次産品を主体とした産業に偏りすぎていたとの反省から、1989 年「国家輸出開発計画（National Export Development Plan）1990 - 1994」を策定した。更に、1995 年の「新工業化推進政策（New Industrialization Strategy for Sri Lanka）」によって、1996 年から 2005 年までの 10 年計画の輸出工業化政策を実施している。

これらの政策の結果、外資導入も手伝って産業の多角化が進み、繊維加工業・金属加工業、電気・通信機器産業、通信産業、ソフトウェア産業が急成長しているが、まだ産業全体から見たシェアは低い。

## 2) 電子・情報・通信産業分野の現状

ス国における、電子・情報・通信産業は、1996年の政府による情報技術振興策以降、投資委員会法17条（表1-9参照）による税制上の優遇措置や、安く競争力のある労働力に着目した外資による民間企業設立をきっかけとして急激に成長し、1998年の売上は55億ルピーに上った。投資委員会が発表している1998年のス国電子・情報・通信産業の売上高を表1-10に示す。

表1-9 投資委員会法17条

投資委員会法17条：  
100%輸出企業に対する輸出入関税の免除と、法人税の5年間免除、それ以降15%、輸入関税免除等の優遇措置がある。情報技術産業に関してはソフトウェア開発、電子商取引、情報技術関連訓練、インフラ等に係わる事業が対象になっている。関連事業に関しては教育訓練等に対する国内投資についても法人税5年間の免除の優遇措置が適用されている。

出典：BOI

表1-10 ス国 電子・情報・通信産業の売上高（1998年）

業務	売上高（千ルピー）
システムデザイン・構築	438,480
マーケット調査	13,230
パッケージソフトウェア販売（国内外）	1,669,740
その他のソフトウェア販売（国内外）	803,475
ソフトウェア保守管理	346,469
データベース入力サービス	135,887
コンピュータ利用トレーニング	204,376
ユーザーシステムマネージメント	28,460
ハードウェア販売（国内外）	1,073,705
ハードウェア保守管理	558,112
その他	303,930
合計	5,575,864

出典：BOI

同産業におけるソフトウェア産業は、1996年の皆無の状態から大きく成長し、現在まで50近いソフトウェア開発企業が設立され、合計で4,000名の直接雇用を生み出している（2001年度の政府予算演説）。

電子・情報・通信産業における、ハードウェア、ソフトウェア分野別の現状を以下に示す。

## 電子・電気機器産業（ハードウェア）

ス国における電子・電気機器産業は、機器の組み立ておよび電子部品製造となっているが、全体的にはまだ小規模である。

現在操業中の企業数は 17 とソフトウェア開発産業と比較して少ないものの、BOI 投資金額、雇用数ともにソフトウェア開発産業より多い。外国資本企業数は 13（英国 2、韓国 2、スイス 1、日本 3、スウェーデン 1、ドイツ 1、香港 1、ルクセンブルグ・スウェーデン・米国の三国合弁 1）、スリランカと外国資本との合弁 2（スリランカと日本 1、及びスイス 1）、スリランカ企業は 2 社のみである。電気・電子機器関連分野のほとんどの企業は外国資本の企業によって占められている。

## ソフトウェア開発産業

ス国のソフトウェア産業は、2001 年 8 月末現在で、BOI 投資委員会への申請・認可、合弁契約中のもの、認可後施設建設申請中のもの、建設中及び既に商業ベースにのっているもの等をすべて合計すると 119 社となっている。

ス国のソフトウェア産業の内容を表 1-11 に示す。

表 1-11 ス国のソフトウェア産業の内容

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1) スリ・ランカのソフトウェア産業のサービス内容<ul style="list-style-type: none"><li>・ 企業 LAN システムコンサルタント</li><li>・ 製造業などへのシステム設計</li><li>・ 財務、会計、金融システムの電算情報ネットワーク化構成</li><li>・ プログラム保守管理、利用に関わるサポートサービス</li><li>・ コンバージョン</li><li>・ 各種汎用ソフトウェア製造・販売</li><li>・ データ入力サービス</li><li>・ コンピュータシステムのトレーニング 他</li></ul></li><li>2) ソフトウェア産業の提供するアプリケーションには以下のものがある。<ul style="list-style-type: none"><li>・ インターネット関連</li><li>・ 随時情報書換え式データベース構成</li><li>・ ビル中央コントロールシステム運営</li><li>・ 建築マネージメント</li><li>・ オフィスオートメーション</li><li>・ 株取引、自動手形決済取引</li><li>・ 国際クレジットカード</li><li>・ 出席管理システム</li><li>・ 学校・成績管理システム</li><li>・ 携帯電話料金請求システム</li><li>・ ホテル経営システム</li><li>・ 病院・患者管理システム等</li></ul></li><li>3) 主な輸出先：米国、英国、シンガポール、オランダ、ドイツ、フィリピン、アラブ首長国連邦、オーストラリア、モルジブなど</li></ol> |
|---|

出典：BOI

2001年8月現在BOIの助成プロジェクトにおける総投資額は、61億ルピーとなっている。それらの現状を表1-12に示す。

表 1-12 BOI 施行令に基づくソフトウェア開発プロジェクト案件の現状

		コンピュータ ソフト	ソフトウェア 開発	テクノパーク	テレコム・ e-コマース	システム設計	ウェブ 提供サービス	情報技術	データ プロセッシング	合計
契約中	案件数	35	2	1	1	1	1	1		42
	海外投資額	384.54	1,192.47	502.50	0.00	4.80	0.00	25.00		2,109.31
	ローカル額	420.70	5.00	24.25	3.20	1.20	10.00	512.00		976.35
建設 申請中	案件数	18	2							20
	海外投資額	60.07	42.73							102.79
	ローカル額	238.40	48.00							286.40
建設中	案件数	13	1							14
	海外投資額	64.46	5.49							69.95
	ローカル額	675.10	12.80							687.90
稼動中	案件数	35	6					1	1	43
	海外投資額	1,295.28	7.40					5.18	17.21	1,325.07
	ローカル額	505.64	40.16					0.58	0.00	546.38
合計	累積案件数	101	11	1	1	1	1	2	1	119
	海外投資額	1,804.35	1,248.08	502.50	0.00	4.80	0.00	30.18	17.21	3,607.12
	ローカル 投資額	1,839.84	105.97	24.25	3.20	1.20	10.00	512.58	0.00	2,497.03
	累積投資額	3,644.19	1,354.05	526.75	3.20	6.00	10.00	542.76	17.21	6,104.15

出典：BOI

### 3) 通信サービスの現状

ス国の通信事情は、国营スリ・ランカ通信公社 (TASL : Telecommunication Authority of Sri Lanka)の廃止と半官半民のスリ・ランカ・テレコム (SLT : Sri Lanka Telecom)の設立、それに伴う通信の自由化 (通信に関する決議書 : 1991年)により、1992年以降民間の通信関連企業の誕生を促し、競争原理により通信関連のインフラ整備が急ピッチで進んだため、大きく変貌を遂げている。自由化後の通信サービスの構成を表1-13に示す。

表 1-13 電気通信法上の通信サービス

分類	内容	規定
基本サービス	ケーブル回線を用いた国内電話及び国際電話	通信自由化後もスリ・ランカ・テレコム (SLT) のみ取得認可を継続 (SLT による独占状態)
非基本サービス	無線通信サービスを用いた国内電話及び国際電話 (加入者回線無線方式 (WLL: Wireless Local Loop) など)	国際電話を除き完全自由化 ・現在 2 社が認可取得しサービス提供 ・国際電話については 2002 年 8 月に自由化予定
	携帯電話	完全自由化 ・現在 4 社が認可取得してサービスを提供

出典：スリ・ランカ通信規制委員会

電話回線数は、表 1-14 に示すように 1995 年に 20 万回線であったものが、1999 年には 58 万回線以上となり 5 年間で約 3 倍の伸びを示している。携帯電話の加入者数は、1995 年には 5 万人であったものが 1999 年には 20 万人以上となり約 4 倍の伸びを示し、更にインターネット利用者においては 5 年間で 21 倍という急成長を示している。増設回線数を取ってみると、特に地方部における 5 年間の伸びが著しい。但し、高まる需要に対する供給が追いついていないことは、積滞数が示すとおりである。こうした通信インフラの拡大を考慮すると、通信産業分野は更に今後拡大方向にあると言えるが、通信インフラ拡大に必須の技術者が不足していることが積滞数増加の一因となっている。

表 1-14 通信網の状況

年	普通電話回線数			増設回線数		積滞数	インターネット利用者	携帯電話登録数
	SLT 接続	WLL	公衆	都市部	地方部			
1995	204,350	---	1,597	13,514	11,042	227,198	634	51,316
1996	254,500	527	2,152	29,410	20,760	274,991	1,200	71,028
1997	315,241	26,381	2,571	29,605	42,852	286,369	3,683	114,888
1998	455,598	n.a.	4,761	55,616	87,459	315,157	8,560	174,202
1999	580,199	n.a.	5,252	48,981	84,728	---	13,774	205,275

出典：スリ・ランカテレコム 年鑑 1999、聞き取り

通信回線のライセンス登録はスリ・ランカ通信規制委員会 (TRCSL: Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka) が管轄している。現在までのライセンス登録状況および主な企業を表 1-15 に示す。



表 1-15 通信関連企業のスリ・ランカ通信規制委員会登録状況

種別 (ライセンス登録数)	形態	会社名	登録	出資	事業概要
普通電話 (3社)	国営	スリ・ランカ・テレコム (SLT)	1991	政府 61.5%、NTT 35%、自社 3.5%	普通電話網、データ通信、光通信、衛星通信
	民間	サンテル	1996	テリア(スウェーデン)	加入者回線無線方式(WLL)普通電話網
	民間	ランカ・ベル	1996	トランスアジア(シンガポール)ヘルカダ(加)	加入者回線無線方式普通電話網(WLL)、ラジオ通信
携帯電話オペレータ (4社)	民間	セルテル・ランカ	1992	ミリコム(米)	GSM及びアナログ式携帯電話(形式:TACS-B)、 пейフォン
	民間	ランカ・セルラー・サービス	1992	シンガポールテレコム	携帯電話(形式:TACS-A)
	民間	モビテル	1993	テレストラ(豪)、SLT	携帯電話(AMPS またはD-AMPS)、ベースステーション、ラジオ
	民間	MTN ネットワーク(ダイアログ)	1993	テレコム・マレーシア	インターネット、携帯電話(GSM)、普通電話、 пейフォン
データ通信(6社)	民間	ランカ・コミュニケーション・サービス	1991	自社	インターネット データ通信
	民間	ランカ・インターネット・サービス	1994	自社	インターネット データ通信、ヴォイス通信
インターネット・プロバイダー (15社)	民間	セルテル・ランカ	1994	自社	データ通信
	民間	パン・ランカ・ネットワークキング	1997	自社	インターネット データ通信
	民間	ミレニアム・コミュニケーション	1997	自社	インターネット データ通信
	民間	MTT ネットワーク	1998	自社	インターネット データ通信
公衆電話(2社)	民間	ザ・ пейフォン	1994	自社	プリペイド пейフォン
	民間	TSG ランカ	1998	自社	プリペイド пейフォン
ラジオ・ページング (4社)	民間	フェントنز	1993	自社	ラジオページング、電気機器、LAN/WAN 構築他
	民間	インターシティ・ページング・サービス	1993	自社	ラジオページング
無線通信網 (1社)	民間	ダイナコム・エンジニアリング	1993	自社	
回線貸出し (1社)	民間	MTT ネットワーク	1995	自社	普通電話、WLL 網、携帯電話、通信インフラ整備、ラジオページング

出典：スリ・ランカ通信規制委員会

### (3) 電子・情報・通信工学教育に関する企業ニーズの把握

ス国では、電子・情報・通信産業振興の基盤である通信インフラの拡充が図られているが、ハードの拡充に不可欠な通信関連技術者が不足している。また企業、政府機関、金融機関等の IT 化によりソフトウェア開発、コンピュータ関連会社、製造業等においてもネットワーク保守等の技術者を必要としている。

ただし、企業側ニーズに関する具体的データは、どこの機関でも調査を行っていないため、企業側ニーズ確認のため電子・通信工学科の学生の主要な就職先である情報・通信産業を中心としてアンケート調査を行った。調査内容及び調査先を表 1-16 に示す。

表 1-16 電子・情報・通信分野の企業に対するアンケート調査

調査内容	調査先
1. 企業名・所在地・企業形態・資本金・総従業員数	1. 一般加入電話会社 3社 2. 携帯電話会社 2社
2. 主要製品、電子・情報・通信分野での産業貢献実績自己評価	3. データ通信会社 3社 4. インターネット・プロバイダ 3社
3. 現在採用している技術者の種類	5. ペイフォン会社 2社 6. ポケットベル会社 3社
4. 技術者の標準初任給	7. ラジオネットワーク 1社 8. 電話回線リース会社 1社
5. モラトワ大学出身の技術者数	9. テレビ局 1社 10. コンピュータソフトウェア開発 4社
6. 今後2年間の雇用予定者数	11. コンピュータハードウェア製造 3社 12. 空港コントロール会社 1社
7. モラトワ大学工学部卒業生に対する評価	13. 旅客・貨物空輸会社 1社 14. 私立研究所 1機関
8. 工学系大学に求める教育カリキュラム	15. 政府機関 1機関
9. 企業側が提供する職業訓練状況	
10. その他意見・要望	

出典：電子・通信産業への調査団アンケート

アンケート結果より得られた調査先の雇用需要を表 1-17 に示す。全体として、2001 年の経済不況の波を受けつつも今後の成長が期待される分野であることから幅広い業種で技術者の雇用需要が確認された。

表 1-17 電子・情報・通信産業関連企業の雇用需要

業種	企業形態	会社名	主要取扱品目	資本金	従業員数 (人)	技術者の標準 初任給	今後2年間の 技術者採用予 定数(人)
普通電話回線	民間	スリ・ランカ・テレコム Sri Lanka Telecom Limited	電話、データ通信、インターネット、衛星通信	一億ルピー強	8,500	Rs 18,000/月	150
普通電話回線	民間	サンテル Suntel Limited	加入者回線無線方式 (WLL)、データベース、ネットワーク開発、オペレーション、メンテナンス等	150百万米ドル	400	Rs 35,000/月	30
普通電話回線	民間	ランカ・ベル Lanka Bell Limited	加入者回線無線方式 (WLL)、ラジオ通信プログラム		350	Rs 25,000/月	2
携帯電話オペレータ	民間	モビテル Mobitel Ltd.	携帯電話ネットワーク、ラジオ		250	Rs 30,000/月	2
携帯電話オペレータ	民間	MTNネットワーク MTN Network Ltd.	インターネットプロバイダー、携帯電話、 пейフオン	9千万ドル	300	Rs28,000 - 30,000/月	4
データ通信	民間	ランカ・インターネット・サービス Lanka Internet Services	インターネットプロバイダー、データ通信		100	Rs 35,000/月	4
インターネットプロバイダ	民間	セルテル・ランカ Celltel Lanka Limited	携帯電話 (MSM, Anarogue)、 пейフオン	5百万ルピー	250	Rs 30,000 /月	5
пейフオン	民間	ザ・ пейフオン The Payphone	пейフオン	3億ルピー	30	Rp. 17,500 / 月	3
ポケットベル	民間	フェントン Fentons Limited	電話交換器、電気機器、電源、LAN/WAN構築、セキュリティシステム	2.6億ルピー	250		3
電話線リース	民間	MTTネットワーク MTT Network	遠距離通信、携帯電話ネットワーク、インターネットプロバイダー		65	Rs 15,000 - 20,000 /月	5
テレビ局	民間	ルパバヒニ Rupavahini	テレビ局、衛星通信		110	Rs 15,000/月	6
コンピュータソフトウェア開発	民間 (Foreign based)	アイ・エフ・エス Industrial & Financial Systems (IFS)	ソフトウェア開発 (銀行ATM他)	5.15億ルピー	235	Rs 20,000 - 30,000/月	6
コンピュータソフトウェア開発	民間	ミレニアム・アイティー Millennium IT	ソフトウェア開発、携帯電話	5.27億ルピー	120	Rs 80,000 - 120,000/月	20
コンピュータソフトウェア開発	民間	ディー・エム・エス ソフトウェアエンジニアリング DMS Software Engineering	データ管理システム、コンピュータ販売 (IBM, Compaq, Sisco)、汎用ソフトウェア		400	Rs 35,000 - 45,000/月	10
電気機器、工作機械メーカー	民間	アイ・イー・テクニクス I-E Technics (Pvt) Ltd.	テレビアンテナ、ブースター、発電機、太陽熱発電機、電源装置、電源安定化装置、PCB、CAD、CNC 旋盤製造	1.35億ルピー	283	Rs 18,000/月	5
空港コントロール	国営	エアポート&アヴィエーションサービス Airport & Aviation Services (Sri Lanka) Ltd.	空港管制塔、国内国際便操業、空路ネットワーク・ナビゲーション装置、通信システム、安全装置維持管理・修理、空港保安、救助、空港施設設計		320	Rs 15000 - 20,000 /月	50
旅客・貨物空輸	51% 政府 9% 自社 40% エミレート	スリランカン エアライン Srilankan Airlines	航空旅客、貨物輸送運送		4000	Rs 35,000/月	4
研究所	民間研究所	アーサー・シー・クラーク近代技術研究所 Arthur C Clarke Institute for Modern Technologies	通信機器開発、産業オートメーション化、ソフトウェア開発、発電設備		65	Rs 8,000 - 16,000 /月	35
電気通信規制組織	政府機関	スリ・ランカ通信規制委員会 Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	通信インフラの構築、通信許認可管理	11億ルピー	160	Rs 17,000 / 月	6
合計					従業員数 16,188	新規採用 予定数	350

出典：電子・情報・通信産業関連分野における聴き取り調査結果

また、産業界が望む大学教育、カリキュラムのあり方およびモラトワ大学工学部電子・通信工学科卒業生の評価、各産業分野が望む電子・通信工学科系の実習・カリキュラム等についてのアンケート結果を以下に示す。

#### 大学の教育方法、カリキュラム等のあり方について

- ・ 世界規模での技術革新が急テンポで進む分野なので、基礎的技術をしっかり大学で身につけ、且つ世界ではどのような技術が開発されているのか生徒自信で視野を広げて学ぶことが要求されている。また、教師陣もこのような産業界のニーズを受け止めて、教育活動に積極的に取り入れられることを産業界は大学に期待している。
- ・ カリキュラムの改革には、産学共同の作業が必要である。
- ・ 大学は数学にかたよった教育をしている。もっと、エンジニアリング教育に注力する必要がある。
- ・ 一方では、電子・情報・通信分野の高度な事業展開に関し、米国では相談する所がなく、研究所などの組織および人材が必要である。
- ・ 大学のカリキュラムは産業界のニーズに合わせて策定するべきである。米国では特に、学生が大学（技術系）在学中に最新技術の知識を修得し実習経験があることが大きな意味を持つ。国際企業やメーカー等が特定のプロジェクトラボや研修設備を資金援助し、学生を助成する方法を提案する。
- ・ 大学生の工場トレーニングの際、教官は学生に同行するべきである。現場経験は大事であるとともに、工場トレーニングは市場で用いられている最新の技術に触れる機会ともなる。

#### モラトワ大学工学部電子・通信工学科学生の評価

- ・ 各企業では高度な技術を習得しているエンジニアを必要としている。モラトワ大学は米国で唯一通信専門の学科があり、電子・通信工学科卒業生の技術レベルは高いと評価している。
- ・ モラトワ大学生は基礎理論がしっかり身につけており、実地への順応性も高い点で経営陣からの評価が高い。
- ・ ソフトウェア開発会社：モラトワ大卒業生は大学の特色としてハードウェアに特化した技術を修得しており、ソフト中心のコロンボ大コンピュータ技術院等とは異なるが、それらはソフトウェア開発においても非常に重要な基礎知識となっている。
- ・ 米国における産業の効果的な発展には、衛星通信を含む最新の通信施設・インフラ基盤の構築は急務であり、同時に電子・情報・通信産業が開発されね

ばならない。それにはまた規格・制度等枠組みづくりも必要であることが認識されている。こうした事業には多くの人材が必要となるゆえ、それらを担うモラトワ大の若い世代に大いに期待している。

#### モラトワ大学工学部電子・通信工学科の実習内容について

- ・ 大学側の実習機材が不足していることで、理論は知っていても実際の機器を触った経験が無いことが、技術部・開発部などで即戦力とならない足かせとなっている。さらに、コミュニケーション能力、コスト意識、計画・設計業務などの実務技術の習得はまだ不十分である。
- ・ ス国の電子・通信分野においては、モラトワ大学は技術的に最も高いレベルにあるが、それでも企業内訓練は必要である。できれば、大学教育期間中に光ファイバーやデータ処理、コンピュータ応用の基礎についてできる限りの先端機種による実習が強化されるべきである。
- ・ 大学ラボ実習機材及び研究プロジェクトが限られている為、モラトワではカリキュラムや実験テーマはしっかりしたものが組まれているものの、実験時には学科を超えて機材を交代で使用せざるを得ないと聞く。モラトワを始めとする工学系大学の研究実績が少ないのはそのあたりに原因があるのではないかと思われる。
- ・ エンジニアには、その修得した専門技術を応用し、顧客の要望に応えるべくシステムデザインやプランニングができること、技術系管理職としてプロジェクトをまとめられること、専門分野のほかに多分野の技術知識が求められる。柔軟性を持ったカリキュラム選択が求められる。
- ・ モラトワ大学は、電子計測、制御、回路デザイン、通信、伝送・スイッチングといった産業市場を視野に入れた授業科目をカリキュラムに取り入れているため、卒業生は技術理解力が高い。さらにモラトワ大学にこれら電子・通信分野における先端技術を取り入れた実習が行われれば、卒業生、研究生、教師陣が恩恵を受けるのみならず、卒業生を受け入れる産業界側にも大きな効果として現れるだろう。

#### 各産業分野が望む電子・通信工学科系の実習・カリキュラム

- ・ データ通信分野企業：専門分野での基礎理論、特に電子、信号切替、計測、データプログラム、通信は最大限在学中に実験をベースにした基礎理論を修得しておくこと、電子データ通信、ユニックス（UNIX）データベース作成、計測、衛星通信の分野に関しては先端技術の機材そのものに実際に触れておくことが重要となる。また、データ通信、ティーシーピーアイピー（TCP/IP）

は大抵カリキュラムとして特に組み込まれていないが、現在ますます基本的知識としての重要性が高まっているのでソフト面での実習に組み込むべきである。

- ・ 電話会社：光ファイバーやデータ処理、コンピュータ応用についてできる限りの先端機種による実習が強化されるべきであると思われる。また、通信及びソフトウェア開発技術は現在急ピッチでライセンス登録が行われているブロードバンドネットワーク構築に不可欠であり重要実習項目である。
- ・ 空港管理、航空機コントロール会社：電子計測・検査といった基礎技術はエンジニアとしてしっかり身につけておいて欲しい。大学でも、可能な範囲で実際の機器を用いた実験を多く取り入れるべきである。
- ・ 電気工学、通信技術における私立研究所：電気、電子、通信工学習得のための実習用計測機器、デザイン機器が全体的に不足していることが支障になっているとの印象を受ける。一方、機器の維持管理・修理能力に関しては、モラトワ大電子機器ワークショップの技官は経験もあるため能力が高く、この点からいっても先端技術の機械導入にも充分対応できると思われる。

#### (4) 当該セクターにおける課題

モラトワ大学工学部電子・通信工学科は、高等教育セクターに属しているが、卒業生はス国の電子・情報・通信産業セクターの技術者として活躍の場を与えられている。このため、関連セクターは、高等教育セクターと電子・情報・通信産業分野とし、さらに、電子・情報・通信分野における高等工学教育の課題について以下に記述する。

##### 1) 高等教育における課題

高等教育全般における問題点として教育省では、1996年の「国家高等教育政策」において以下の項目の指摘をしている。

GCEA レベルの合格者 5~7 万人のうち、大学実際に入学できるのは 1 万人のみである。これは 20~24 歳人口の 2%に留まっており、新興工業国マレーシアやシンガポールが 8%、途上国平均でも 3%であることに比して低い水準であり、ス国民の大部分に大学教育習得の機会が失われている。

大学側の教育システム上の管理体制が充分ではない。特に GCE A レベル試験合格と実際の入学月の差異、大幅な遅れなどの問題が見受けられる。

大学に入学が認められなかったものに対する、外部教育コースの整備と大学本体との連携、また社会人への教育体制が不備となっている。

教職員の給与、福利厚生、研究機会に対する待遇が充分ではなく、またそれにより教員確保が困難である。

大学教員の能力開発が充分ではない。また大学院レベルにおいて教員が不足している。

カリキュラムや教育内容の見直し等が充分でない。

情報技術、語学力、プレゼンテーション力、経営・財務等、社会人としての実務能力を習得する機会が不足している。

大学生に対する奨学金制度、就職ガイダンス等の制度が不足している。

優秀な卒業生の海外流出が著しい。理由として、国内における研究機会が少なく、学位取得が困難である事、就職先が限られている、給与水準の問題等がある。

高等教育に対する国家予算配分は GDP の 0.4% であり不十分である。

## 2) 電子・情報・通信産業分野の課題

ス国経済活性化のためには国家全土における通信、電力等のインフラの拡充による産業振興が不可欠であり、政府レベルにおける経済効果や将来計画の検討、実施体制に対する具体的な施策が必要である。それには技術系の高級人材の登用が求められる。

通信インフラ整備を進めるために、全国規模における施工、運営、保守に関わる電子・情報・通信技術開発が産業界に求められる。

また、産業振興のためには、国内外における物流や金融など民間サービスの拡充が必要である。それには通信網を駆使した情報ネットワークの構築、マーケティング・資金流通・商品流通管理・セキュリティシステムなどのためのソフトウェア開発や法整備が必要である。

技術開発や社会インフラ整備、システム整備等の前線に位置する電子・情報・通信分野における民間企業には、適切な設備投資、技術開発・人材投資などの努力が求められる。

民間企業における技術開発の一環として、高等教育機関との共同研究などを通して教育機関の基礎研究を積極的に活用したり、また発展する産業界の経験や要望を教育機関におけるカリキュラムに反映させる等の連携が求められる。

### 3) 電子・情報・通信分野における高等工学教育の課題

発展する電子・情報・通信産業界の要望を積極的に取り入れ、基礎的技術の幅広い実学修得および先端技術への応用を導くためのカリキュラム構成促進が必要である。

理論習得に偏った教育から、実験・実習の強化を元にしたエンジニアリング教育に移行する必要がある。

産業界のニーズに対応する教育が提供できるよう、教官の再教育、産業界からの教官の増強等が必要である。

政府や民間企業の人材として施策・設計が出来る技術者が社会に求められているので、それらに関わる公的機関における研修や、既に実施されている企業トレーニングを通して産業育成における技術者の役割や具体的な理解を深めること、またマネジメント能力開発を念頭においた教育内容を取り入れることなどが必要である。



## 1-1-2 開発計画

### (1) 国家戦略

国家 10 年戦略 「ビジョン 2010 ( Vision 2010 )」 ( 2001 ~ 2010 年 ):

現在、ス国では 2001 年から 2010 年までの長期戦略ビジョン 2010 を策定中である。その中では、年率経済成長率 7 ~ 8% を達成して国民一人あたりの平均所得を 2010 年までに 2500 米ドルとすることが目標として謳われている。そのための重要課題として挙げられている事項を表 1-18 に示す。

表 1-18 国家戦略「ビジョン 2010」骨子

コロンボおよび主要地方都市の基礎インフラ全般の拡充
輸出型産業振興
科学技術分野の能力蓄積、人材育成
民間セクター助成：融資制度、職業訓練制度、外資による技術移転奨励
教育・医療施設、社会福祉の整備
農業生産の効率化と農村の活性化
沿岸漁業や鉱物資源開発を中心とした海洋資源の自立発展的開発
環境配慮
政府組織改革と国営企業の効率化
北部、南部地域の改善

出典：大蔵・計画省 計画局

### (2) 新工業化推進政策

ス国は、自国の経済が国際価格等外的要因によって影響を受けやすい一次産品を主体とした産業に偏りすぎていたとの反省から、1989 年に「国家輸出開発計画 ( National Export Development Plan) 1990 - 1994 」を策定し、さらに 1995 年に「新工業化推進政策 ( New Industrialization Strategy for Sri Lanka ) 」により 1996 年から 2005 年までの 10 年計画で市場メカニズムに基づく輸出工業化政策を実施している。新工業化推進政策の骨子を表 1-19 に示す。

表 1-19 新工業化推進政策

産業構造の多角化・強化を目指した金属加工業、電気・電子機器・情報産業など優先工業セクターの開発
輸出振興政策としての投資制度等、民間助成システムの整備
工業団地等インフラ整備の実施
全国的な雇用および収入拡大
地方の工業化推進
人的資源の効果的活用のための生産現場における技術・経営指導の重視
製造業を持続的に発展させるための工業規格等の標準化の推進
産業振興のための人材育成

出典：工業開発省 新工業化推進政策

### (3) 情報技術に関する国家政策

ス国では新工業化推進政策に加え、電子・情報・通信技術産業を充実させる目的で、情報技術に関する国家政策(National Policy on Information Technology)を公表している。この政策は、教育省内に設置されたスリ・ランカ情報技術審議会(Computer and Information Technology Council of Sri Lanka, CINTEC)によって1999年に発表されたものである。情報技術に関する国家政策の骨子を表1-20に示す。

表 1-20 情報技術に関する国家政策

全体方針：	
産業界、教育機関、中央と地方をリンクする全国レベルの情報基盤の整備 情報技術の発達の恩恵を広く国民に普及	
具体的骨子：	
大学を中心とする教育機関への情報技術導入、およびそのためのインフラ整備	
技術修得度標準化およびレベルアップのための資格制度の導入	
人材育成	
全国での通信網の拡充	
行政組織、教育・研究機関、医療機関における情報の標準化・蓄積	
情報供給量と通信速度の向上	
安全保障システムの技術的整備	
法的基盤の整備	
銀行・金融業の近代化	
商業、物流、マーケティング分野への情報通信技術導入	

出典：スリ・ランカ情報技術審議会

### (4) 国家高等教育政策

教育省は、1996年の国家高等教育政策(National Policy on Higher Education)において、それまでの大学教育に欠如していた国家政策としての枠組みを整備するため、教育省の教育政策に基づき、各大学がそれぞれUGCとの密接な連携のもと具体策を検討・実施するという仕組みを提言し、高等教育に関わる質・量の向上を図る具体策として以下の事項を挙げている。表1-21に国家高等教育政策の骨子を示す。

表 1-21 国家高等教育政策の骨子

分類	内容
高等教育へのアクセスの拡大	大学数 12 校を 14 校へ増加させる。
	入学生数 10,000 名を 15,000 名に増員させる。
	GDP に対する高等教育分野予算配分を年率 0.05% 増加させ、0.60% とする。
	入学試験に関わる地方出身者割合を増加させる(現在は 40%)。

高等教育の 質的改善	科学技術教育(工学、IT分野)を強化させる。
	教官を増員し能力開発を行う。
	教職員の待遇を改善する。
	カリキュラム選択や学位取得の柔軟性、継続評価法を導入する。
	産業界との連携教育プログラムを導入する。
	卒業生の就職率向上を図る。

出典：教育省 国家高等教育政策、1996

### 1-1-3 社会経済状況

#### (1) 人口動態

2001年のス国統計局「人口センサス 2001」による人口動態(北部・東部州を除く)は、表 1-22 に示す通りとなっている。1981年から2001年までの間の、全国平均での人口増加率は1.2%となっており、産業の発展し易い資機材輸出入拠点港がある沿岸地域を中心に人口が集まる傾向を示している。

表 1-22 全国人口分布および推移

都市名	1981年度	2001年度			1981-2001年	
		全体	18歳未満	18歳以上	増減(%)	人口増加率(%)
コロンボ	1,699,241	2,234,146	605,858	1,628,288	+ 31.5	1.3
ガンバハ	1,390,862	2,066,096	591,847	1,474,249	+ 48.5	1.9
カルタラ	829,704	1,060,800	322,764	738,036	+ 27.9	1.2
キャンディ	1,048,317	1,272,463	429,672	842,791	+ 21.4	1.0
マタル	357,354	442,427	150,033	292,394	+ 23.8	1.1
ヌワラエリヤ	603,577	700,083	256,297	443,786	+ 16	0.7
ゴール	814,531	990,539	334,005	656,534	+ 21.6	1.0
マータラ	643,786	761,236	262,473	498,763	+ 18.2	0.8
ハンバントータ	424,344	525,370	190,843	334,527	+ 23.8	1.1
アンパラ	388,970	589,344	234,517	354,827	+ 51.5	2.0
クルネガラ	1,211,801	1,452,369	489,409	962,960	+ 19.9	0.9
プタラム	492,533	705,342	256,640	448,702	+ 43.2	1.8
アヌラダプラ	587,929	746,466	265,507	480,959	+ 27	1.2
ポロナルワ	261,563	359,197	124,723	234,474	+ 37.3	1.6
バデューラ	640,952	774,555	286,162	488,393	+ 20.8	0.9
モネラガラ	273,570	369,173	155,431	240,742	+ 44.8	1.8
ラトナプーラ	797,087	1,008,164	345,252	662,912	+ 26.5	1.2
ケガール	684,944	779,774	250,032	529,742	+ 13.8	0.6
合計	13,151,065	16,864,544	5,551,465	11,313,079	+ 28.2	1.2

出典：スリ・ランカ統計局 人口・住宅統計 - 2001

## (2) 経済指標

ス国は 90 年代を通じて年平均 5 %以上の GDP 成長率を記録し、2000 年の経済は、繊維・衣料、紅茶等の輸出拡大を主因として好調に推移した結果、6.0%の GDP 成長率を達成した。これには外国資本流入増加とそれに刺激された内需の拡大等もその要因として挙げられる。2000 年の一人あたり名目 GDP は 856 ドルであった。しかし経済活動の活性化に伴う原油・資材等輸入品の増加と価格上昇、武器輸入を始めとする軍事支出の増加により貿易赤字が拡大し、経常収支は悪化の傾向にある。さらに 2001 年に入り、7 月の国際空港襲撃事件の影響で観光業・貿易業に大きな影響が出ている。また、世界経済の景気減速により製造業輸出が減速し、降雨不足により国内農業生産が低調となっている。さらに、降雨不足は電力不足を引き起こし、全国的な計画停電により経済活動に大きな影響を及ぼしている。表 1-23 に国内総生産 (GDP)・国民総生産 (GNP) の推移、表 1-24 に産業別国内総生産・国民総生産 (GNP) の推移を示す。

表 1-23 ス国における国内総生産・国民総生産の推移

項目/年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
経済成長率(%)										
国内総生産(GDP)	0.2	4.6	4.3	6.9	5.6	5.5	3.8	6.3	4.7	4.3
国民総生産(GNP)	6.4	4.6	4.4	7.7	5.3	6	3.2	6.8	4.6	3.8
1人あたりのGDP (US\$)	472	521	557	587	655	719	759	814	839	829
1人あたりのGNP (US\$)	469	517	556	587	651	709	747	804	823	807

出典：スリ・ランカ中央銀行 経済社会統計 2000

表 1-24 産業別国内総生産・国民総生産の推移

項目/年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
農産物 (紅茶、ゴム、ココナツ、 パディ他)	76,488	90,257	100,080	111,659	124,370	137,678	156,108	175,774	192,665	205,599
鉱物	7,098	7,204	6,757	8,446	10,473	11,510	13,927	16,587	17,433	18,322
製造業	43,264	49,816	59,346	68,881	80,482	94,098	112,724	131,876	151,007	163,103
農産品加工	8,740	8,015	7,839	8,427	9,994	11,853	16,203	19,476	23,176	24,821
家内工業	3,404	3,507	4,257	4,747	6,314	7,546	8,750	10,147	11,263	12,389
その他工業	31,120	38,924	47,250	55,707	67,174	74,699	87,771	102,253	116,568	125,893
建設	21,541	24,535	28,485	32,615	38,323	44,455	48,234	56,434	69,301	75,538
水道・ガス・上下水	3,652	4,729	4,630	6,065	7,727	8,701	9,171	11,280	13,660	14,425
運輸	28,655	32,896	38,587	45,533	52,591	59,217	73,784	86,327	101,620	113,814
商業(輸入)	22,053	25,670	30,778	39,611	47,375	55,050	64,629	74,129	81,468	88,882
商業(輸出)	4,846	5,806	7,234	9,093	10,439	13,414	16,365	19,753	22,064	23,366
商業(国内)	34,913	40,080	45,892	51,032	57,207	62,985	74,322	83,241	92,730	99,128
銀行	13,225	16,399	20,827	27,804	35,617	43,346	49,675	59,610	69,267	80,696
行政、防衛	15,840	17,630	18,141	22,622	25,314	31,136	35,215	40,990	48,040	52,412
サービス	11,902	14,247	17,096	19,387	21,869	24,165	31,928	36,238		41,058
その他	-36,126	-42,316	-50,200	-58,537	-71,969	-81,526	-102,872	-120,417	-97,423	-144,716
GDP合計	290,615	337,399	386,999	453,092	523,300	598,327	695,934	803,698	912,839	994,730
GNP合計	283,930	330,032	379,179	447,113	514,990	591,369	684,676	794,289	901,283	976,917

出典：スリ・ランカ中央銀行 経済社会統計 2000

### (3) 産業の現状

ス国の1999年度GDPは9947.3億ルピーで、その構成比率は、農業・商業が81.8%、鉱工業は18.2%となっている。その内訳を工業生産高の大きい順にみると、繊維、食品・タバコ、石油・ゴム・化学製品、非金属鉱業、機械・輸送機器である。ス国工業生産高を表1-25に示す。

表 1-25 ス国鉱工業生産高 (GDP)

単位:百万Rs

	1995	1996	1997	1998	1999
1 製造業(大・中)	74,699	87,771	102,253	116,568	125,893
2 その他の製造業	7,546	8,750	10,147	11,263	12,389
3 茶・ゴム・ココナッツ業	11,853	16,203	19,476	23,176	24,821
4 鉱業・採石業	11,510	13,927	16,587	17,433	18,322
(鉱工業セクター合計)	105,608	126,651	148,463	168,440	181,425
(同鉱工業セクター%)	17.7	18.2	18.5	18.5	18.2
(同前年比伸び率%)	16.0	19.9	17.2	13.5	7.7
5 農業・商業	492,719	569,283	655,235	744,399	813,305
6 GDP合計	598,327	695,934	803,698	912,839	994,730

出典：工業開発省 2000年版工業統計より加工

ス国の就業者数を2000年度で見ると、労働人口は、6,867千人、総雇用労働者数は、6,343千人、失業者数は524千人で、失業率は7.7%である。製造業雇用労働者数は、外資系企業雇用者373千人を含み1,419千人である。これを業種別順位で見ると、繊維、食品・タバコ、石油・ゴム・化学製品、機械・輸送機器、非金属鉱業となっている。製造業種別企業数・雇用吸収力(1997年度)を表1-26に示す。

表 1-26 製造業種別企業数・雇用吸収力(1997年)

No	業種	企業数 (件)	従事者数 (人)	雇用者数 (人)	賃金 (百万Rs)
1	鉱山・採石	1,633	15,665	13,666	255.8
2	食品・タバコ	4,141	87,822	80,576	3,356.4
3	繊維製品	2,918	221,649	218,654	9,670.2
4	木材・製品	1,039	15,895	14,923	308.5
5	紙・パルプ	324	16,402	16,069	1,301.1
6	石油・ゴム・化学製	969	44,444	43,455	2,540.5
7	非金属鉱業製品	1,585	28,014	26,092	1,318.7
8	基礎金属製品	14	1,432	1,427	160.6
9	機械・輸送機器	640	25,870	24,730	1,648.0
9	その他の製品	292	16,504	15,879	683.8
10	電気・ガス	1	14,303	14,303	1,049.9
11	給水	1	7,356	7,356	798.1
	合計	13,557	495,355	477,129	23,092.2

出典：大蔵省センサス・統計局(2000年10月)

#### (4) 教育レベルと失業率

ス国における雇用の実情は、ス国全体の失業率が新工業化政策等で 90 年代に大幅に改善され、好調に推移したマクロ経済を背景に 10 年間で半減し、2000 年度はス国全体では 8.6%となっているが、GCE A レベル取得者の失業率は 2000 年度に 19.6%と依然高い値を示している。教育レベルに照らし合わせた失業率を表 1-27 に示す。

表 1-27 教育レベル別失業率

年度	GCEO/L 合格者(%)	GCEA/L 合格者(%)	ス国全体 (%)
1990	23.9	29.4	15.9
1995	18.4	20.0	12.3
1996	16.4	19.0	11.3
1997	15.9	19.3	10.5
1998	13.7	17.5	9.2
1999	13.6	17.9	8.9
2000	11.5	19.6	8.6

出典：中央銀行年鑑 2000

表 1-27 に示すとおり、GCE A レベル合格者の失業率は、全体の状況と並行して減少しているが、依然 2000 年度で 19.6%となっている。これは近年産業振興に貢献し始めた民間企業からの、市場経済システムさらに電子・情報・通信分野の台頭における高級技術者等の新しい人材のニーズに対し、教育制度が対応していないことによるというのが一般的な見方である（中央銀行年鑑 2000）。教育機関における改革は、産業界と大学の連携による 3 年次学業期間中の 3 ヶ月間の「工業トレーニング」制度や、就業者教育の公開大学拡充、職業教育等少しずつ功を奏してはいるものの、産業界の要望に見合う人材育成の拡大は今後とも推進される必要がある。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要

### 1-2-1 要請の背景・経緯

現在ス国では、経済活性化のための産業基盤や社会経済インフラの拡充を進めてゆくうえで、高度の科学的知識や専門的技術をもって実社会の経済活動に応用していくことのできる人材が求められている。特に電子産業、情報通信産業分野は近年発展が期待されているが、人材は極端に不足している。一方、人材育成を担うス国の工学系大学では、カリキュラムや授業内容などが長年の間に硬直化していることに加えて実験機材が量的にも質的にも限定されているために、学生に十分な実験・実習機会を提供することが出来ず、実践的な技術者を求める産業界のニーズからは乖離している。特に、電子・通信工学の分野では、技術基礎実習による幅広い技術修得とともに先端技術への応用が求められており、早急に解決策を見出す必要性がある。

ス国の 2 大工学系大学の一つであるモラトワ大学は、これらの問題点に対処するためカリキュラムの改変を行っている。同大学電子・通信工学科では、それまで電子・通信工学科の学生のみを対象として実施されていた実験を、電子・情報・通信技術関連を中心として拡充させ、その一部については、全工学部の学生を対象とすることとしている。しかし、大幅に増加された実験テーマに見合う実験機材は必要量の 5% に満たない状況である。

### 1-2-2 要請内容の概要

上記の様な状況下、次の 3 つのカテゴリーの機材整備が要請された。

- ・ 電子・通信工学科の 8 実験室および関連施設を対象とした教育機材の整備
- ・ 電子・通信工学科、電気工学科、コンピュータ学科（Information and Communication Technology Group、以下 ICT グループと称す）を対象としたマルチメディア技術関連機材の整備
- ・ 1987 年度無償資金協力によって調達された機材のスペアパーツ整備

これらの機材整備の内訳を以下に示す。

#### (1) モラトワ大学工学部電子・通信工学科機材整備

要請されている機材は、新カリキュラムに基づく、同学科の 8 実験・実習室を対象とした実験用機材およびその運営のための周辺機材（教材作成、研究結果報告書作成、プレゼンテーション用機材、ネットワーク用機材、ワークショップ用機材、一般機材）である。



表 1-28 にその主要機材を示す。

表 1-28 電子・通信工学科用機材

実習・実験室名	主要機材
1) 事務所用機材	コンピュータ、レーザープリンタ、コピー機等 5 品目
2) 出版室用機材	コンピュータ、スキャナ、レーザープリンタ、簡易印刷機等 11 品目
3) 視聴覚室関連機材	コンピュータ、VCR/VCD、一眼レフカメラ、DV カメラ、イメージプロセッシングソフトウェア等 12 品目
4) ネットワーク関連機材	セントラルスイッチ、サーバースwitch、ワイヤレスアクセスポイント等 5 品目
5) コンピュータ実習室用機材	サーバー、コンピュータ、レーザープリンタ、プロッタ、OS ソフトウェア等 23 品目
6) デジタル電子実験室用機材	オシロスコープ等基本機材、デジタル電子トレーナーキット等一般実験室機材、電子ツールキット等専門機材、コンピュータ等常用実験室機材 31 品目
7) アナログ電子実験室用機材	デュアルパワーサプライ等基本機材、デジタルストレージオシロスコープ等専門機材、コンピュータ等常用実験室機材 22 品目
8) 通信実験室用機材	オシロスコープ等基本機材、パターンジェネレータ等一般実験室機材、GPS システム等専門機材、デジタル信号ソフトウェア、コンピュータ等常用実験室機材 63 品目
9) マイクロウェーブ実験室用機材	SWR メータ等一般実験室用機材、アンテナ設計ソフトウェア、コンピュータ等常用実験室機材等 33 品目
10) オプトエレクトロニクス実験室用機材	オシロスコープ等基本機材、オプティカルファイバー教育キット機等一般実験室機材、コンピュータ等常用実験室機材 29 品目
11) 大学院研究室用機材	オシロスコープ等基本機材、RF ジェネレータ等実験室機材、MATLAB 等ソフトウェア、コンピュータ等常用実験室機材 92 品目
12) 電子・通信工学科ワークショップ用機材	オシロスコープ等基本機材、電子工学ツールキット、高電圧プローブ、ハンダ漕等ワークショップ用機材、コンピュータ等常用機材 45 品目
13) 電子工学 CAD 実習室用機材	プロッタ、コンピュータ等ハードウェア機器、MATLAB、PCB 設計等ソフトウェア等常用機材 21 品目
14) 一般機材	電話交換機、ディーゼル発電機の 2 品目

出典：モラトワ大学工学部

## (2) モラトワ大学工学部マルチメディア実習室用機材整備

要請されている機材は、モラトワ大学工学部 ICT グループ学科が中心となり、カリキュラム改革の一環として導入を計画しているマルチメディア技術実習用機材である。

表 1-29 にその主要機材を示す。

表 1-29 マルチメディア実習室用機材

1	イメージプロセッシング実習室用機材	コンピュータ、教師用コントロールユニット、学生用ブース、学生用コントロールシステム、スキャンコンバータ、モニターテレビ等 23 品目
2	インターネット技術実習室用機材	コンピュータ、スキャナ、CD、モニターテレビ、UPS、オウサーウェア等ソフトウェア等 15 品目
3	2D グラフィック、アニメーション実習室用機材	グラフィック用コンピュータ、モニター、カラープリンタ、UPS、2D グラフィック・アニメーションソフトウェア 6 品目
4	ノンリニアデジタルビデオ編集実習室用機材	ノンリニア編集装置、デジタルビデオレコーダ、モニター、ビデオモニタ、オーディオミキサ、オーディオモニタ、CD、MD 等 10 品目
5	オーディオ / ビデオ実習室用機材	2/3 インチ 3CCD ビデオカメラ、コントロールルーム用モニターテレビ、スタジオライティングシステム等 31 品目
6	印刷原稿作成実習室用機材	コンピュータ、モニター、カラープリンタ、スキャナ、ZIP ドライブ、UPS 等 10 品目
7	ウェブ実習室用機材	ファイヤーウォール、ネットサーバー、インターネットキット等 7 品目
8	ネットワーク用機材	イーサネットスイッチ / ハブ、イーサネットケーブルおよびアクセサリの 2 品目

出典：モラトワ大学工学部

(3) モラトワ大学工学部 1987 年無償資金協力機材

要請されている機材は、1987 年度無償資金協力によってモラトワ大学工学部 8 学科用に調達された機材のうち、ICT に関連する機材のためのスペアパーツである。その主なものを表 1-30 に示す。

表 1-30 1987 年無償資金 ICT 対象機材用スペアパーツ

1987 年度無償資金協力機材スペアパーツ	ポケットタコメータ、オシロスコープ、デジタルストレージオシロスコープ等 35 品目のスペアパーツ
-----------------------	--

出典：モラトワ大学工学部

### 1-3 我が国の援助動向

高等教育（工学系）分野におけるわが国の協力実績を表 1-31 および表 1-32 に示す。

#### 無償資金協力

表 1-31 我が国の無償資金協力実績

案件名	実施年度	E/N 限度額	内容
ペラデニア大学工学部 教育機材整備計画	1983 年度	7.90 億円	ペラデニア大学工学部(土木工学科、電気工学科、機械工学科等 8 学科)用の教育機材の調達
モラトワ大学教育用機 材整備計画	1987 年度	9.09 億円	モラトワ大学工学部(電気工学科、電子・通信工学科、化学工学科、材料工学科、繊維工学科、数学科、コンピュータ学科等)用の教育機材の調達
コロンボ大学教育機材 整備計画	1991 ~ 92 年度	8.72 億円	コロンボ大学理学部(化学科、物理学科、植物学科、動物学科、数学科等)用の教育機材の調達
ペラデニア大学工学部 教育機材整備計画	1997 年度	4.81 億円	ペラデニア大学工学部(土木工学科、電気・電子工学科、機械工学科、化学工学科、生産工学科、工業数学科、コンピュータ科学科等)用の教育機材の調達

出典：国際協力事業団

#### プロジェクト方式技術協力

表 1-32 我が国のプロジェクト方式技術協力実績

案件名	実施年度	実施機関	内容
コンピュータ センター	1987.4 ~ 1990.3、 1990.4 ~ 1991.3(F/U)	コロンボ大学コン ピュータ技術院	汎用コンピュータを使用した応用プログラムの開発において、指導的役割を果たしうるアナリスト・プログラマーの養成
情報技術分野 人材育成計画 (実施予定)	2002.6 ~ 2005.6	コロンボ大学コン ピュータ技術院	ウェブ・ベース・トレーニング( Web Based Training (WBT) ) 実施のための要素技術の移転

出典：国際協力事業団

### 1-4 他ドナーの援助動向

教育分野における他ドナーの実施中、または実施準備中のプロジェクトを表 1-33 に示す。

表 1-33 他ドナーの援助動向

援助機関	分野	プロジェクト名	実施時期	金額	概要
ADB アジア開発銀行	高等教育	科学技術及び人材開発プロジェクト	1994.6 - 2002	20 百万ドル	科学技術分野における人的資源開発。 ①コロンボ、ケラニヤ、モラトワ、ペラデニア、ルフナ、スリ・ジャヤワルダナプラ大学、公開大学の7大学を対象とする施設拡充 ②アーサー・C・クラーク近代技術センター、セイロン科学産業研究学院、国立海洋資源局、国立技術研究開発センター、ココナツ研究所を対象とする施設拡充。
	一般教育	中等教育近代化プロジェクト	2000.9 - 2005.12	76 百万ドル	①全国で 2,300 の中学校の百万人にのぼる 10～13 学年を対象とし、英語、数学、科学、コンピュータ言語を含む教育の改善 ②地方の学校制度改善。全日制への移行 ③教育省関係機関の組織改善
WB 世界銀行	職業教育	職業訓練プロジェクト	1986.5 - 1996.6	15 百万ドル	建設工業振興のための人材育成 ①建設訓練開発所設立 ②中堅労働者 2.5 万人、新規雇用5万人を対象とした技術訓練及び管理者養成 ③事業分野別技術者育成
	一般教育	一般教育プロジェクト	1989.12 - 1996.12	49 百万ドル	一般教育・職業訓練を対象とした教育計画策定、施設・教材供与、運営、モニタリング ①初等教育における学校施設拡充、教材配布 ②地域格差是正を目的とした教育システムの地方分権化 ③雇用拡大に向けた、職業訓練教育の拡充
	一般教育	教員養成及び教員能力向上プロジェクト	1996.6 - 2002.12 (実施中)	64.1 百万ドル	教育振興計画づくりと教員能力開発 ①ス国の教育水準向上のための教育の平等化 ②教育システムにおける国家予算の効率利用 ③教員能力向上のための教育システム改善 ④教員養成機関の組織改善、合理化とその評価 ⑤教員センター86施設、予備訓練学校5校設立
	一般教育	一般教育プロジェクト(2期)	1997.12 - 2003.6	70.3 百万ドル	経済発展と貧困撲滅のための教育分野の強化 義務教育におけるカリキュラム柔軟化 教育施設使用法に対する教員指導 教科書内容・製本方法の改善、民間印刷業者の活用 教育施設改善、図書室拡充、教材供与 初中等教育改善のための、教育課程に合わせた教材配布 教育予算の効率分配、学校経営システム整備
DFID 英国国際協力省	一般教育	初等教育マスタープラン	1997 - 2000	3.3 百万ポンド	①初等教育改善マスタープランの策定、普及 ②教育省関係機関の計画・運営能力強化
		算数教育改善プロジェクト	1998 - 2001	3.3 百万ポンド	①教員の算数指導能力強化 ②算数教育指導要綱作成と教科書の改善

SIDA スウェーデン国際開発庁	一般教育	教育改善プロジェクト	1994 - 1999	137.5 百万ドル	①農村地域の学校の施設改修 ②指定初等教育学校の施設改修 ③遠隔地教育の教師への訓練
	高等教育	情報技術開発とインターネット接続向上	2000 - 2002	10 百万スウェーデンクローネ	①大学施設へのコンピュータ設置とインターネット接続(教育省 LEARN プロジェクトへの支援) ②スウェーデンへの大学院研究生受入と学位授与 ③ス国とスウェーデン大学間の共同研究
	高等教育	電気工学研究能力開発	2000 - 2002	7 百万スウェーデンクローネ	①ペラデニア大学電気・電子工学部を対象とするスウェーデンへの大学院研究生受入と学位授与 ②ス国とスウェーデン大学間の共同研究
NORAD ノルウェー開発協力庁	高等教育	IT 利用によるスリ・ランカ高等教育促進計画	2000 - 2003	10.6 百万ノルウェークローネ	①UGC 組織の情報電子化とファイル管理システム化 ②ルフナ大学、コロンボ大学、モラトワ大学経営管理 ③大学教育へのコンピュータネットワーク導入
GTZ ドイツ技術協力公社	一般教育	教員養成開発プロジェクト	1987 - 2000	2 百万ユーロ	①全国レベルでの小学校建設 ②現職職員再教育施設、教員学校等の整備 ③教育省関連機関の再編成・効率化提言 ④地方への教育普及のための教員全国配置 ⑤教員養成と現職教員再教育の改良
	職業教育	職業訓練プロジェクト	1997 - (実施中)	2.2 百万ユーロ	ス国産業振興中長期計画に基づく技術教育を行う。セイロン・独技術訓練学院、見習い訓練学院、鉄道技術訓練センターの指導員に対する訓練、工業技術指導員派遣、および職業訓練ガイドダンス。

出典：大蔵計画省外資局及び各ドナーからの聴き取り

なお、表 1-33 の各国からの援助の内、本プロジェクトと関連する援助は以下の通りである。

#### アジア開発銀行 「科学技術及び人材開発プロジェクト」

モラトワ大学の大学院もプロジェクトの対象となっており、電子・通信工学科の大学院研究室に対しても測定器等の機材の調達が行われている。電子・通信工学科に対する機材調達は既に完了しており、今後の計画はないが、このプロジェクトによって調達された機材と本プロジェクトの要請機材との重複の有無に留意する必要がある。

#### ノルウェー開発協力庁 「IT 利用によるスリ・ランカ高等教育促進計画」

モラトワ大学内の LAN 設備におけるサーバー等を供与している。これらのサーバーはコンピュータ学科のサーバー室におかれている。本プロジェクトでは、このサーバー室からケーブルを分岐し、電子・通信工学科のネットワークを整備する計画である。

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本計画の責任機関は教育・高等教育省(2001年12月の政権交代を受けて、人的資源開発・教育・文化省に改変される予定)実施機関は同省内の大学助成委員会(UGC)の監督下にあるモラトワ大学である。以下、図2-1および図2-2に両者の組織図を示す。

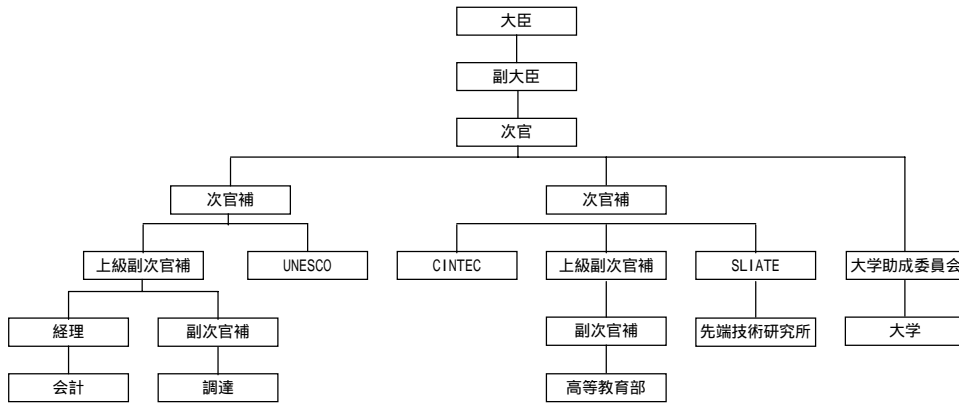


図2-1 教育・高等教育省組織図

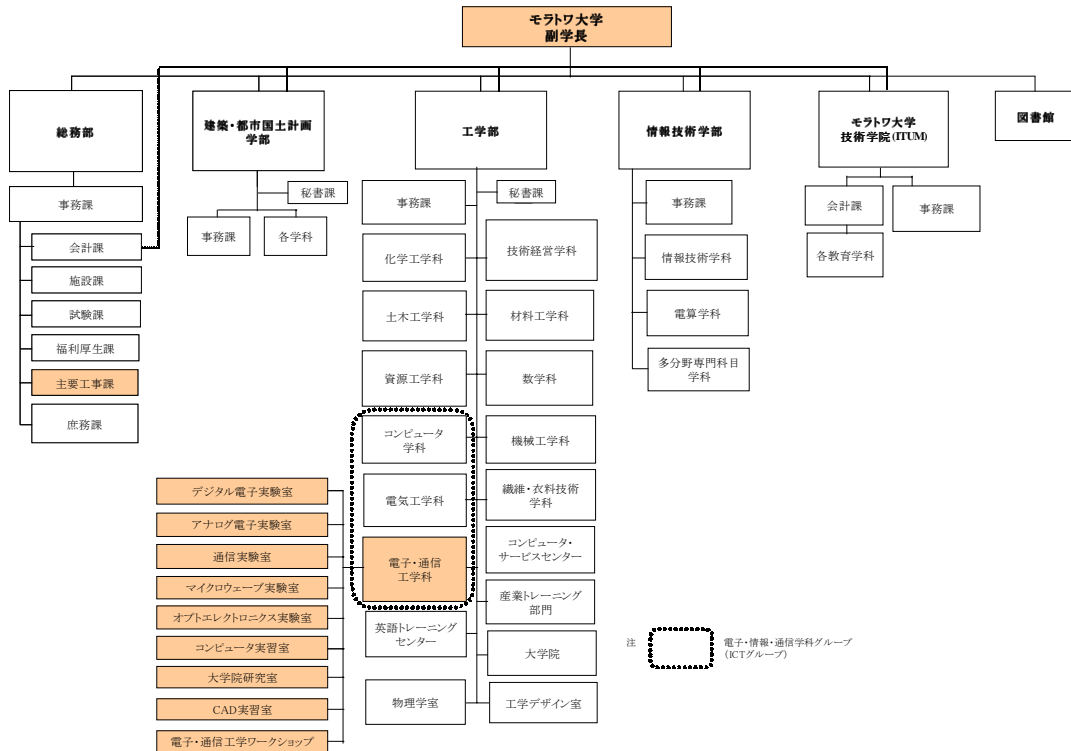


図2-2 モラトワ大学組織図



モラトワ大学の学長はアーサー・C クラーク氏であるが、学長職は名誉職的な位置付けにあるため、大学運営の総責任者は副学長となる。同大学工学部は工学部長が全学科およびその他付帯施設の予算管理・運営を行っているため、予算等に関しては、工学部長が責任者となる。また、電子・通信工学科のカリキュラム・実習内容等の変更、機材の仕様等については、電子・通信工学科の学科長が担当する。更に新校舎建設に関しては、総務部の主要工事課長が責任者となっている。

## 2-1-2 財政・予算

### (1) 国家予算に占める教育費

1999 年度における教育費は全体で 300.4 億ルピー（405.54 億円）であった。これは前年に比べて 2.7%の伸びとなっている。国家予算全体に占める教育費の割合は 10～11%とほぼ一定であり、GNP の伸びにつれて拡大方向にある。この拡大部分は一般教育費が多くを占めるものの、教育費に占める高等教育費の比率についても 1990 年の 14.2%から 1999 年の 16.6%へと増加傾向が見られる。国家予算に占める教育費の動向を表 2-1 に示す。

表 2-1 国家予算に占める教育費の動向

単位:百万ルピー

種類	年	1990	1995	1996	1997	1998	1999
GNP		28,394	591,369	684,676	794,289	901,283	976,917
政府支出	変動費	71,771	154,159	175,148	184,749	199,648	199,205
	固定費	19,529	41,723	37,639	43,982	54,160	68,736
	総計	91,300	195,882	212,787	228,731	253,808	267,941
一般教育・高等教育における教育費	変動費	8,539	16,972	18,825	20,103	22,605	22,492
	固定費	1,157	3,445	4,533	5,146	6,632	7,551
	総計	9,696	20,417	23,358	25,249	29,237	30,043
	政府予算に占める比率(%)	10.6%	10.4%	11.0%	11.0%	11.5%	11.2%
高等教育における教育費	変動費	956	2,284	2,473	3,056	3,608	3,642
	固定費	423	630	957	1,331	1,519	1,353
	総計	1,379	2,914	3,430	4,386	5,127	4,995
	教育費全体に占める比率(%)	14.2%	14.3%	14.7%	17.4%	17.5%	16.6%
大学教育における教育費	変動費	785	2,214	2,407	2,969	3,471	3,518
	固定費	277	625	943	1,236	1,407	1,141
	総計	1,061	2,839	3,350	4,205	4,878	4,659
	高等教育費全体に占める比率(%)	76.9%	97.4%	97.7%	95.9%	95.1%	93.3%

出典：UGC 大学統計2000

注：高等教育における教育費は大学教育を含む。

### (2) モラトワ大学の運営予算

モラトワ大学は、その予算の 8 割以上を UGC を経由して配分される政府予算により運営されている。その割合は年々増加傾向にある。同大学の過去 5 年間の収支実績及び 2001 年度の予測収支を表 2-2 に示す。

表 2-2 モラトワ大学運営収支

単位:千ルピー

年度	1996 (実績)	1997 (実績)	1998 (実績)	1999 (実績)	2000 (実績)	2001 (予測)
<b>支出</b>						
教職員他給与	116,238	141,205	156,634	157,713	161,533	203,300
一般施設維持管理	229	10	32	21	23	21
交通費、ガソリン代	3,755	3,715	3,034	4,136	4,350	2,653
電話、郵便等通信費	1,952	2,135	3,514	3,836	5,777	3,325
事務用品	12,534	11,617	11,108	7,859	10,927	8,147
教育施設-機材維持管理	12,086	12,898	10,709	6,439	7,173	10,500
雑費および特別プロジェクト費	105,604	84,278	86,551	72,870	88,380	129,554
合計	252,398	255,858	271,582	252,874	278,163	357,500
<b>収入</b>						
政府予算(維持管理及び開発)	46,995	59,300	42,000	45,000	100,000	125,500
政府予算(授業料)	150,044	169,400	200,000	210,938	208,000	273,110
大学及び大学院受講料	274	245	157	255	256	260
外部教育団体よりの資金	18,998	14,253	15,696	6,546	12,662	---
講座収入	12,087	11,336	9,195	7,340	26,855	---
その他	6,887	5,829	6,965	5,183	3,660	3,630
合計	235,285	260,363	274,013	275,262	351,433	402,500
政府予算比率	83.7%	87.8%	88.3%	93.0%	87.6%	99.0%

出典：モラトワ大学

### 2-1-3 技術水準

実施機関であるモラトワ大学工学部の教員数を表 2-3 に示す。

表 2-3 モラトワ大学工学部における各学科の教員数

学科	上級教授	教授	助教授	上級講師 1	上級講師 2	講師	技官	合計
土木工学科	4	3	4	14	10	8	14	57
電気工学科	2			5	6	7	9	29
コンピュータ学科				1		11	13	25
電子・通信工学科			2	3	3	16	11	35
機械工学科				8	6	10	13	37
繊維・衣料技術学科	1			4	7	11	11	34
化学工学科				4	6	2	9	21
数学科			1	3	2	2	1	9
材料工学科				2	2	4	6	14
資源工学科		2		8	3	3	5	21
物理学室			1		2	1		4
合計	7	5	8	52	47	75	92	286

出典：モラトワ大学・工学部長より聞き取り

同学部「上級講師 2」以上の教官のほとんどは博士号を保有しており、全般的に教官の技術レベルは高いものと考えられる。「上級教授」「教授」、また大学卒業後最短 6 年で昇格する「助教授」等シニア教官のほとんどは土木工学科、電気工学科、機械工学科、繊維・衣料技術科、資源工学科、化学工学科等の伝統的学科の教官である。これは、マハベリ川総合開発、ビクトリアダム開発、繊維産業の台

頭等各年代の社会ニーズに合わせて教官が拡充された結果である。電子・通信工学科の教官は、「助教授」が2名、助教授に昇格する前の「上級講師1」が3名、大学院卒業直後に認定される「上級講師2」が3名、以上のどの資格にも該当しない「一般講師」が16名、「技官」が11名となっており、伝統的な学科に比べ経歴の若い講師・技官が中心となっているが、教官の多くは90年代の電子・情報・通信技術関連における産業の成長を背景に、産業界から新規採用された実務経験者である。成長分野であることから、入国の電子・情報・通信技術者は、経歴のあるものほど私立の研究機関や、民間企業或いは海外へ人材が流出する傾向にあり、最新研究設備の不備或いは給与水準から国立大学での確保が難しいという恒常的な問題に直面している。しかし、国家による同分野の人材育成政策や、引き続き高まる入学希望者に対応するため、モラトワ大学では国内外における学位取得者を積極的に誘致し、教員確保に優先的に取り組んでいる。

#### 2-1-4 既存の施設・機材

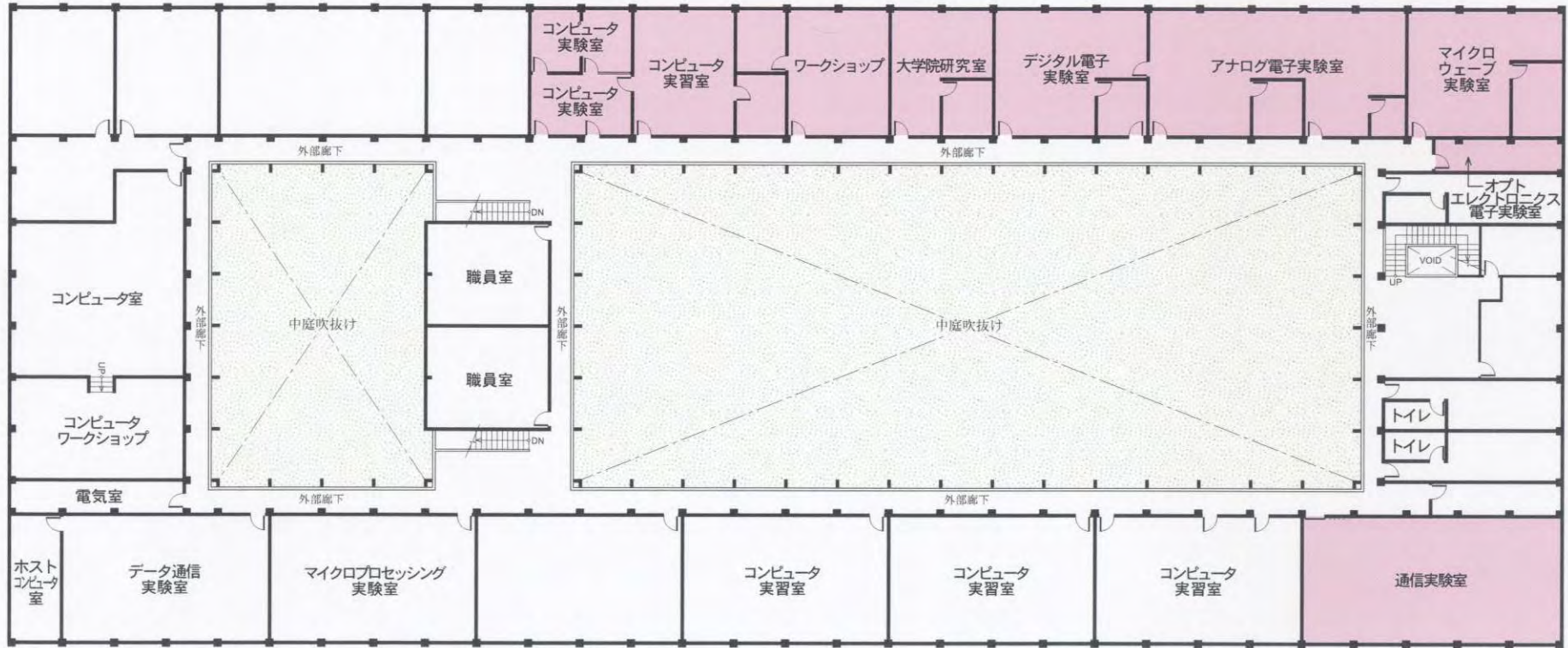
電子・通信工学科、コンピュータ学科及び電気工学科の3学科は、工学部長室、建築学部長室、建築学科等が入っている4階建ての工学部本部の大部分を占めている。電子・通信工学科の実習・実験室は3階フロアに位置する。同学科が有する実験・実習室およびワークショップを図2-3に示す。

これらの実験・実習室およびワークショップには、1987年度日本の無償資金協力により調達された機材を始め、モラトワ大学が独自に購入した機材、国連開発計画（UNDP）やアジア開発銀行（ADB）など国際機関や他ドナーからの支援により納入された機材等が配備されている。これらの機材は全て機材台帳によって管理されており、現況・修理の有無、その時期などが全て記録されている。既存機材の現況に関しては、表2-4に示す1987年無償資金協力によって工学部8学科と図書館に配備された機材の現況調査、および電子・通信工学科の実験・実習用機材全般の現況調査を行った結果、多くの機材の保管状況、保守、使用状況が良好であることが確認された。

調査結果の詳細を〔資料〕「付表8-8)モラトワ大学1987年無償資金協力における調達機材の現況調査結果」および「付表8-9)電子・通信工学科 実習・実験室における既存機材の状況調査」に示す。



40



《凡例》

：電子・通信工学科実習・実験室

0 10 20 30m

図 2-3 モラトワ大学工学部 電子・通信工学科既存教室配置図 (3階平面図)

スリ・ランカ国モラトワ大学工学部教育機材整備計画

表 2-4 既存機材調査

項目	対象実験実習室
1987年度無償資金協力	①電気工学科(機械実験室、電力システム実験室、計測実験室、ワイヤリングダイアグラム実験室、電力・電子実験室、高電圧実験室) ②電子・通信工学科(デジタル・アナログ電子実験室、コンピュータ実習室、マイクロウェーブ実験室、通信実験室、オプトエレクトロニクス実験室、大学院研究室、電子ワークショップ) ③機械工学科 CAD 実習室 ④コンピュータ学科(コンピュータ実習室、データ通信実習室、マイクロプロセス実習室、コンピュータワークショップ) ⑤化学工学科(化学プロセス実習室、器材センター、ユニットオペレーション実習室、高分子技術実習室、顕微鏡検査及び分析実習室、化学工程及びテストング実習室、化学処理実習室) ⑥材料工学 ⑦繊維技術学科(化学工程及びテストング実習室、衣料実習室、紡績実習室、編物実習室、衣料技術/縫製機特別機能実習室) ⑧体育科 ⑨工学図書館
電子・通信工学科実験・実習室 既存機材	電子・通信工学科:デジタル・アナログ電子実験室、コンピュータ実習室、マイクロウェーブ実験室、通信実験室、オプトエレクトロニクス実験室、大学院研究室、電子ワークショップ

なお、モラトワ大学では、日本の食糧増産援助の見返り資金を利用して、電子・通信工学科の新校舎を建設中であり、平成 14 年 7 月末に外壁工事を含ま全ての工事が完了し、学科全体が移転する予定である。

## 2-1-5 電子・通信工学系のカリキュラム

### (1) 電子・通信工学科カリキュラム

電子・通信工学科では、教育省の「国家高等教育政策」に応じる形で、様々な改革を実施中である。その一環として、2000 年 10 月よりカリキュラムを刷新し、電気工学科、コンピュータ学科との連携を深め、最新の技術に対応できる体制を整備しつつある。カリキュラム改訂が検討された理由は、以下の通りである。

全工学部の学生にとって、電子・情報・通信技術の習得が不可欠な学問となってきたこと。

教育・研究機材の重複をさげ、投入面で効率的な教育を行うことが必要となったこと。

専門分野の決定が、初年度の成績で決定されるため、人気の高い学科に入ることが出来なかった学生に、広い範囲の科目の履修機会を与える必要があること。

カリキュラム改訂の主要な項目を表 2-5 に示す。

表 2-5 モラトワ大学工学部カリキュラム改訂主要項目

電子・通信工学科、電気工学科、コンピュータ学科の ICT グループのカリキュラムを全学部共通必須 / 選択科目、ICT グループ共通必須 / 選択科目、ICT グループ各学科固有の必須 / 選択科目の 6 分類とし、学生が希望する科目の受講の範囲を拡大する。
ICT 各学科が ICT グループおよび全学科に提供する科目は、3 学科負担を均等とする。必須科目は必ず各 2 科目提供する。
従来の 1 ~ 4 学年制を改め、レベル 1 ~ 4 とし、学生の評価制度を改める（従来、学年末に 1 回の試験を行ってきたが、今後は、前期・後期の 1 学期毎に試験を実施して連続的に学生の評価を行う。
レベル 4 までの単位数を 150 単位とし、飛び級も認めることとする。
工学教育における産業界との連携不足の批判に答えるため以下の項目を実施する 1) 産学協同でモニタリングする 6 ヶ月の企業訓練 2) 1 年間を通じた個別研究 3) 画像処理、インテリジェントアート、CAD などの新科目を導入する。

出典：モラトワ大学

カリキュラム改訂により、電子・通信工学科の学生が直接行う実験テーマ数は合計で 98 テーマとなる（旧カリキュラムでは 11 テーマ）。新カリキュラムの詳細を [資料]「付表 8-2) モラトワ大学工学部 ICT グループ新カリキュラム」に示す。

## (2) IT 学部カリキュラム

IT 学部は、2001 年 7 月にその設立が認可され、ス国初の IT 専門の学部としてモラトワ大学に設立された。初年度（2001/2002 年度）は 50 名の入学者で開校される予定であり、将来的には毎年 500 名の入学者受入を予定し、IT 中堅技術者と IT コンサルタントの育成を目的にしている。

学科は、情報学科、コンピュータ数学科、業際 IT 学科の 3 学科からなり、全ての学生は、3 年間学部コースを履修し、4 年生は、成績優秀者のみを対象とする計画となっている。ス国では、IT 技術者とはソフトウェア開発技術者のことを指し、IT 学部のカリキュラムもソフトウェア中心のものとなっている。IT 学部のカリキュラムを [資料]「付表-8-4) モラトワ大学 IT 学部カリキュラム」に示す。

## 2-2 プロジェクト・サイトおよび周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1) 電力

ス国では、230V（単相）、400V（三相）50Hz がセイロン電力公社から供給されている。ス国の電力の多くの部分が水力発電となっており、近年の貯水地域における少雨がコロボなどの都市を中心として全国の電力供給に影響を及ぼしている。2001年9月現在、セイロン電力公社(CEB)により午前3時間(4時から7時)、午後4時間(17時から21時)の計画停電が行われていた。また、市中電力は計画停電以外の突然の停電も多いため(月平均20回程度)、モラトワ大学では自家用発電機を恒常的に運転しており、校内での停電に対応している。工学部既存施設には、300KVAの容量の発電機が設置されているが、新校舎への電力供給に関しては、既存の発電機の容量をはるかに超えるため、恒常的な停電に対応するための自家用発電機の設置が不可欠となっている。また、各実験室のパーソナルコンピュータやインターネットサーバー等の機器の設置にあたっては、データ等の保護のため、無停電電源装置(UPS)の設置も必要であり、発電機と市中電力の切替の際に生じる電圧変動に対応するため、電圧変動に弱いプリンター等の機材には、自動電圧調整器(AVR)の設置も必要となる。

#### (2) 通信、LAN

既存校舎には構内交換機が設置され、通常の電話通信が行われているとともに、大学構内ネットワーク(Local Area Network)(以下、LANと称す)を介してインターネットへの接続、および大学間ネットワークへの接続が行われている。その内容を表2-6に示す。

表 2-6 大学構内ネットワーク

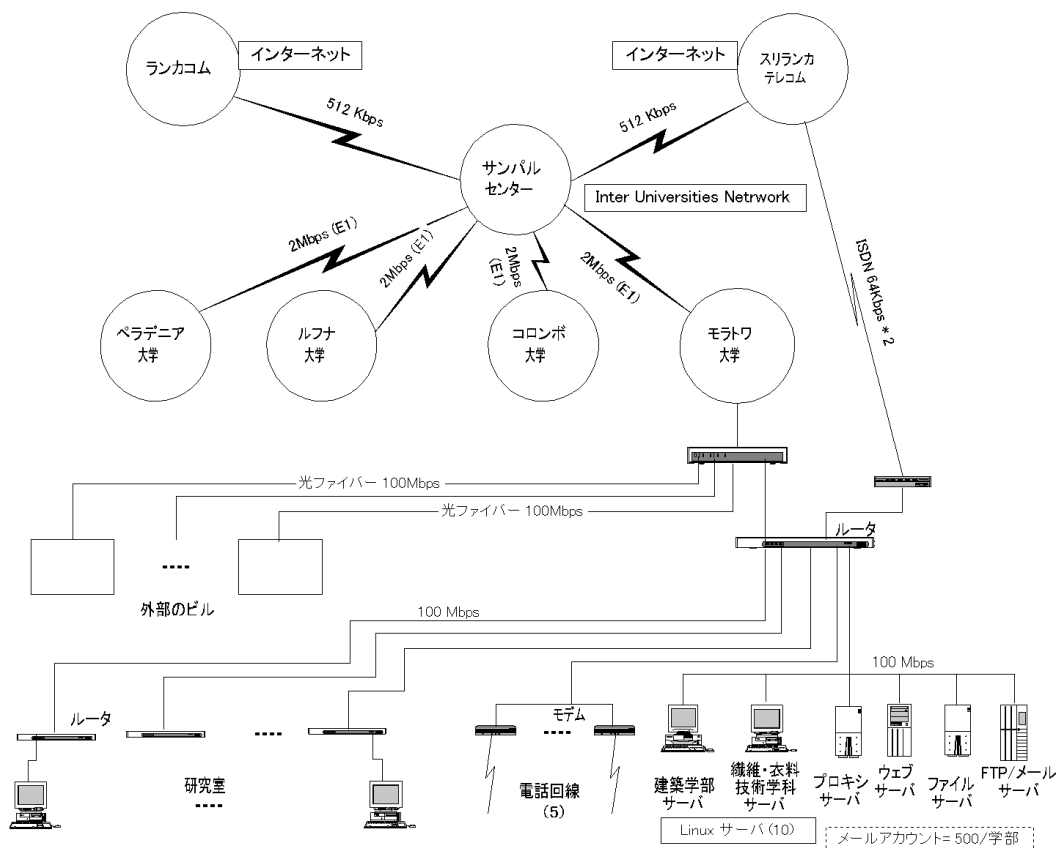
構成	現状
大学間ネットワーク	ス国の主な大学は、2Mbpsの回線でネットワークセンター(サンパル・センター(Samparu Centre))と結び、大学間のネットワークを構成している。モラトワ大学もそのネットワークに参加している。 センターからは、スリ・ランカ・テレコム社およびランカ・コム社の2社に、それぞれ512Kbpsの回線でインターネット回線が接続されている。
大学構内バックボーンネットワークセンター	工学部建物内の3階、コンピュータ学科・データ通信実験室に設置されている。そこから大学間ネットワークに接続するとともに、大学内の各ビル間を1Gbpsでも使用できる100Mbpsの光ケーブルを敷設。 大学にはモデムが5回線分用意されており、電話から大学のネットワークに接続できる



ネットワーク サーバー	大学内のネットワークセンターには、10台のリナックスサーバーが設置されており、ファイルサーバ、ウェブサーバ、プロキシサーバやメールサーバなどの共通サーバの外に、建築学部などの他学部用のサーバーも置かれている。
大学構内 LAN	各実験室のルータまで、壁に沿った 100Mbps の対撚り線ケーブルでつなぎ、ルータから各コンピュータに分配している。インターネットを参照する場合、大学のプロキシサーバでバッファする外に、大学間ネットワークのセンターでも大きなプロキシバッファを設けてあり、効率を上げている。
モラトワ大学 専用回線	スリ・ランカ・テレコムとの契約により、64Kbps x 2本の専用回線を別途利用している。

出典：モラトワ大学からの聴き取り

モラトワ大学のコンピュータネットワーク運営システムを図 2-4 に示す。



出典：モラトワ大学

図 2-4 大学間通信システムおよびモラトワ大学構内ネットワーク構成

### (3) 上水道

工学部は、仏陀像の手前に高架水槽を設置し、校内に水を供給している。本プロジェクトで整備が予定される機材には、水道水を必要とするものは含まれておらず、上水道設備追加の必要性はない。

## 2-2-2 自然条件

### (1) 気候

スリランカ全土は熱帯性モンスーン気候に属している。コロンボ地区の気温・湿度を表 2-7 に示す。

表 2-7 コロンボ地区の平均気温および湿度

年	年間平均	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温 単位:℃													
1998	28.4	27.9	28.9	29.3	29.7	29.7	28.7	27.9	28.1	28.3	27.7	27.2	26.9
1999	27.5	26.6	27.7	28.1	27.9	28.0	27.9	27.9	27.9	27.8	26.7	27.2	26.9
湿度 単位:%													
1998	88	88	81	85	89	88	87	86	88	85	89	92	92
1999	89	89	91	90	88	88	86	85	88	89	93	92	88

出典：スリ・ランカ中央銀行、経済社会統計 2000

### (2) 降雨量

赤道付近から吹き付ける南西モンスーンとベンガル湾から吹き付ける北西モンスーンと島の中央部に連なる海拔 2,500m 級の山々によって島の気候は二分されている。5 月～9 月の南西モンスーンは島の南部・西部および中央部に雨を降らせ湿潤地帯を形成するが、島の北・東部全域では降水量が少ないために乾燥・不毛地帯が多く見られる。コロンボおよびピクトリア湖水力発電所近郊の山岳地帯ヌワラエリヤの降雨量を表 2-8 に示す。

表 2-8 コロンボ・ヌワラエリヤ地区の降雨量

年	年間	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
単位:mm													
コロンボ													
1998	2,387.7	57.9	0.0	36.4	119.8	199.3	256.3	482.2	127.8	209.0	304.1	267.3	327.6
1999	2,888.3	165.1	132.2	62.6	617.9	326.6	102.4	96.2	106.5	278.1	530.3	297.4	173.0
ヌワラエリヤ													
1998	1,784.3	92.0	6.1	33.7	17.3	197.2	253.6	154.4	229.5	249.1	109.1	152.3	290.0
1999	1,431.4	140.7	156.9	82.0	148.6	27.7	77.7	52.0	45.2	163.6	222.3	204.8	109.9

出典：スリ・ランカ中央銀行、経済社会統計 2000

## 2-2-3 環境への影響

本案件は機材供与のみであり、有害な物質を含む機材を含まないことから、環境への影響も特に発生しない。

## 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 プロジェクトの概要

#### (1) 上位目標とプロジェクト目標

ス国における高等教育の科学技術教育の脆弱さに対処するため、ス国政府の「国家高等教育政策」では、科学技術教育強化を目的の一つとしている。また、国家戦略「ビジョン 2010」では、能力蓄積をベースに発展する経済（技術開発、特に電子・情報・通信関連での人材育成）を骨子の一つとしている。このような状況下において本プロジェクトは、ス国科学技術教育の中核を占めているモラトワ大学工学部電子・通信工学科の機材を整備することにより、モラトワ大学の工学、電子・情報・通信分野の強化を目標としている。

#### (2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、食糧増産援助の見返り資金を利用して、ス国側でモラトワ大学工学部電子・通信工学科新校舎の建設を行い、2000年に導入された新カリキュラムに沿った機材を整備し、モラトワ大学工学部電子・通信工学科の学生、一学年 100 名、4 学年で 400 名及び ICT グループの電気工学科及びコンピュータ学科各一学年 50 名、4 学年で 200 名、2 学科計 400 名（ICT 学科グループでは 800 名）の学生の実習・実験を充実させる。これにより、実験に裏打ちされた科学・情報技術知識を有する卒業生をス国産業界に輩出させ、絶対数が不足しているス国電子・情報・通信関連産業技術者の充足を促進し、ス国の同産業の発展が期待されている。

さらに、工学部全体、一学年 550 名、4 学年 2,200 名の学生に対しても電子・情報・通信工学カリキュラム選択が可能となるため、他学科の学生に対する同分野関連の知識・技術向上促進も期待されるプロジェクトとなる。

この中において、協力対象事業は、モラトワ大学工学部電子・通信工学科の実習・実験室等に設置する実習・実験機材を整備する。

## 3-2 協力対象事業の基本設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本方針

##### 1) 協力対象範囲

ス国政府と合意した機材の選定基準に一部修正を加えた本プロジェクトの選定基準は以下の通りである。

##### 優先機材

- A. カリキュラムと整合性が有り、実習・実験等で頻繁に使用される機材
- B. 大学の自助努力では購入不可能な機材
- C. 実習・実験等に十分な数量がないため増設が必要な機材
- D. 老朽化のため更新が必要な機材
- E. 維持管理に寄与する機材

##### 非優先機材

- A. 一部の教員・学生等が特定の研究・実験に使用する機材等、直接的な裨益者が限定される機材
- B. 事務室、編集室、視聴覚室等教育・研究とは直接関係のない部署の機材
- C. 机、椅子、ラック等の機材設置、収納に係る什器

##### 対象外機材

- A. 大規模な施設又は設備の増設・改修が必要とされる機材
- B. 汎用品以外の新規開発等のソフトウェア
- C. 他の援助機関により供与が予定されている機材
- D. ボード等の什器

##### その他の留意事項

- A. 複数の研究室から要請されているパソコン等の同一機材については、各研究室の使用頻度調査の結果に基づき実習・実験等を実施する研究室の絞り込みを行い、必要最小限の数量の機材が効率的に使用されるよう計画する。
- B. 機材の数量については、学生数の見通しと整合性を取る。
- C. 技術革新による陳腐化の激しい機材（コンピュータ、ソフトウェア等）は数量を必要最小限に絞り込む。
- D. 機材の種類・グレードは、先方の円滑な運営・維持管理が可能となるよう、先方の技術・人員で運営・維持管理が可能なものとし、不必要に高度な機材・仕様の削除・絞り込みを行う。但し、産業界の要求する技術レベルに沿った教育が可能となるような機材仕様にも留意する。

- E. 機材の種類・グレードは、多額の維持管理費用がかからないもの、極力長期間の使用に耐えるもの、現地でのスペアパーツの調達・修理発注が容易なもの等を選定する。

上記の優先順位を考慮し、要請実験・実習室等に係る機材選定優先度は以下の方針の通りとする。

計画対象とする機材の優先順位
----------------

デジタル、アナログおよび通信実験室の3実験室は、電子・情報・通信工学の基本技術として学部全学科生の必須科目である「電子工学基礎」科目の中心的ラボであることから第1優先とする。

コンピュータ実習室の機材は、実験機材の種類・数量に限度があるため、シミュレーションにより幅広い模擬実験・演習を行うためにも重要であり、第2優先とする。

一般機材における発電機とネットワーク機材は、電子・通信工学科における各実習・実験室の機材を有効に使用するためには必須の機材である。なお、ネットワーク機材は、配線工事等を大学側が行うため、本プロジェクトで計画するのは機材のみであり、その内容も概ね妥当である。メインサーバー、メールサーバー、ファイルサーバーは、リナックス(Linux)ベースであり、予算の少ない中では最適の選択と考える。ネットワークの構成については、新・旧の講義室、実習・実験室の運用方法を検討した計画とする。

本学科のメンテナンス要員は現在2名であるが、技術レベルも高く、その維持管理体制は評価できるものであり、要請機材内容も妥当である。

マイクロウェーブ、オプトエレクトロニクスの両実験室は、現在、ス国で活発になっている情報化推進インフラ整備、ITプロジェクトビジネス上からも重要な分野である。要請されている機材は、これらに従事するIT技術者としての基礎的実験機材であり妥当であるが、実験目的を明確にして、機材選定を行う。

大学院研究室は、ス国の高級人材・教官等の育成のために重要である。但し、実験テーマが広範な上、各機材の使用頻度も低くなる傾向にあるため、実験テーマを確認したうえで、汎用品を中心とした機材選定を行う。

CAD実習室は、コロソボ大学、ペラデニア大学を含めた3大学の国家的役割分担において、モラトワ大学がCAD分野の強化を使命とされていることから、強化すべき分野である。但し、実験テーマが少ないことから実験目的に

添った機材のみを選定する。

出版室用機材は、実習・実験機材ではないが、実習・実験を行う際に必須となるテキスト作成に有用な機材であるため、テキスト作成、印刷関連機材のみを計画対象とする。

#### 計画対象としない機材

以下の機材は計画対象としない方針とする。

電子・通信工学科事務所用機材：

直接実習・実験に寄与する機材ではないため計画対象外とする。

電子・通信工学科オーディオビジュアル関連機材：

直接実習・実験に寄与する機材ではない。要請機材は、プレゼンテーション等を行うために講堂に設置する機材と各教室で使用するオーバーヘッドプロジェクタ（OHP）等が中心となっている。これらの機材は大学の自助努力で調達可能と判断する。

一般機材の電話交換機：

インターネット用にも使用するが、主な目的が通常通信であるため、計画対象外とする。

マルチメディア実習室機材：

下記については他の実習・実験室機材との重複、あるいは汎用性が低く、不要と判断する。

- ・イメージプロセッシング実習室用機材
- ・ノンリニアデジタルビデオ編集実習室機材
- ・オーディオ/ビデオ実習室用機材
- ・印刷用原稿作成実習用機材
- ・ネットワーク用機材

下記については e-コマース、双方向通信を利用したインターネットによる遠隔教育等の技術に応用できるが、教官の配備等、大学側の実施体制が整っていないため、計画対象外とする。

- ・インターネット技術実習室用機材
- ・2Dグラフィック、アニメーション実習室用機材のソフトウェア
- ・ウェブ実習用機材

1987年の無償資金協力により調達された機材のスペアパーツ：

1987年の無償資金協力により調達された機材の一部はスペアパーツを供給す



ることにより機能を回復し、実習・実験機材として使用することが可能となる。しかしこれらの機材の大半は既に生産が終了しており、要請されたスペアパーツも調査時点で 10%程度しか在庫がない。その在庫品も入札時に確保される保証がない。よって、これらのスペアパーツは計画対象外とする。

## 2) 規模

### A. 学生数

機材計画にあたっては、モラトワ大学工学部の対象学科学生数、実習・実験室スペース等により、機材規模を算定する。対象学生数等は、以下の通りである。

各実習・実験室のスペース、モラトワ大学工学部電子・通信工学科の実習・実験を行ってきた経験より、実習・実験テーブルの台数を 20 台、テーブル毎の学生数 4 名を基本とし、1 時限の実習・実験の学生数の上限を 80 名とする。電子・通信工学科の実験・実習科目、実験・実習テーマ数、および対象学生数を表 3-1 に示す。


電子・通信工学科の学生数は一学年 100 名、その他の ICT グループであるコンピュータ学科および電気工学科はそれぞれ一学年 50 名として算定する。なお、工学部全体の学生数は一学年 550 名にて計算する。

大学に在学する学部生は 4 学年にて計算する。現在、緊急措置として実施されている 6 バッチ体制には基本的には対応させない。

電子・通信工学科における大学院生数は 40 名とする。

表3-1 電子・通信工学科の実験・実習科目、実験・実習テーマ数、および対象学生数

学期	実験・実習のある科目	科目コード	実験・実習室	実験テーマ数		対象学生数									合計	備考
				旧カリキュラム	新カリキュラム	ICTグループ			工学部他学科I			工学部他学科II				
						電子・通信工学(100)	電気工学(50)	コンピュータ(50)	土木工学(100)	機械工学(60)	化学工学(50)	繊維工学(50)	材料工学(50)	資源(40)		
1, 2	電子工学	EN101	デジタル電子		2	100	50	50	100	60	50	50	50	40	550	
		EN101	アナログ電子		3	100	50	50	100	60	50	50	50	40	550	
3, 4	電子工学原理	EN201	デジタル電子		6	100	50	50	10	20	10	10		250		
		EN201	アナログ電子		3	100	50	50	10	20	10	10		250		
	コンピュータ組織	EN202	コンピュータ	1	2	100								100		
	通信システム入門	EN203	通信		5	100								100		
	信号とシステム	EN204	コンピュータ	1	1	100	15	30						145		
		EN204	通信		2	100	15	30						145		
応用電子工学	EN205	デジタル電子		(1)	100								100	*2		
電子工学	EN301	デジタル電子		3	100	30	30						160			
	EN301	アナログ電子		5	100								100			
制御理論	ME301	機械工学科	1	(1)	100	50	50						200	*1		
通信工学	EN302	通信	1	5	100	30	30	10	20	10	10		210			
電子計測と工業計測	EN303	コンピュータ		1	100	30	30	30	30	25	25		270			
応用アナログ電子	EN304	通信		4	100	30	15						145	*2		
	EN304	アナログ電子		3	100	30	15						145			
デジタルシステム・デザイン	EN305	コンピュータ		1	100	15	15						130			
電子物理学	EN306	デジタル電子		(1)	100								100	*2		
	EN306	アナログ電子		(1)	100								100	*2		
オプトエレクトロニクス	EN307	オプトエレクトロニクス		5	50								50			
通信理論	EN308	通信		4	100								100			
アンテナと電波伝播	EN309	コンピュータ	5	5	100	30	15						145			
	EN309	マイクロウェーブ		5	100								100			
電磁学	EN310	コンピュータ	1										0			
	EN310	マイクロウェーブ		4	100								100			
情報理論と符号化	EN311	コンピュータ		1	100	30	15						145			
デジタル信号処理	EN312	通信		4	100								100			
放送技術	EN401	通信		3	50								50			
コンピュータによる回路デザイン	EN402	CAD		1	50	30	15						95			
画像処理	EN403	通信	1										0	*3		
インターネット技術	MT401	マルチメディア		(7)	100	50	50						200	*4		
産業と生物医学電子工学	EN404	デジタル電子		2	50								50			
ロボット工学	EN406	機械工学科		1	50	30	15						95	*1		
光通信	EN407	オプトエレクトロニクス		(2)	100								100	*2		
マイクロエレクトロニクス	EN408	デジタル電子		2	100								100			
マイクロウェーブ通信	EN409	マイクロウェーブ		9	100								100			
通信伝送と交換	EN410	通信		3	100								100			
無線通信	EN411	通信		3	50								50			

凡例:  : 電子・通信工学科の必須科目

\*1 : 機械工学科実験室における実習

\*2 : 実習は個別授業の一貫として行う

\*3 : MT401はEN403に替わって実施される予定

\*4 : 実施検討中

## B.機材数量

ス国では、同一実験を対象学生に対して一斉に行う方式(一斉方式と呼ぶ)をとっている。この方式では、授業の進度に合わせて授業に関連する実験を行うことができるメリットがある反面、機材数量が過大に必要となる弊害がある。

要請数量から判断すると、本プロジェクトの要請機材は、ス国側で高額機材等の絞り込みが行われている。この場合は、機材数量は少ないものの、実験グループ数が限定される結果、一つの実験を行うグループの学生数が過大となり、実際に機材に触れることができる学生数が限定されるという弊害が生じる。

このため、本計画では、一時限内に異なる実験を行うグループを設け、限られた機材を効率よく使用するための実験計画(ラウンドロビン実験方式と呼ぶ)を、デジタル電子・アナログ電子・通信・オプトエレクトロニクス・マイクロウェーブ実験室の各科目に対して策定し機材計画を行う。なお、この方法を採用した場合、当該実験にかかる授業が行われる前に実験が先行するグループも生じるが、学生向けの実験指導書を整備することにより、実験実施における問題は生じないものと判断する。

なお、コンピュータ実習室およびCAD実験室では、実習・実験テーマを基礎から一つずつ積み上げて行く必要があるため、一斉方式での実習・実験方式を採用して機材計画を行う。

また、大学院については[資料]付表 8-3「電子・通信工学科大学院研究室研究テーマ(1997~2000)」に示した研究計画書を基に機材計画を策定する。電子ワークショップについては、2人の技術者体制での計画数量を策定する。

## C.ラウンドロビン方式での機材算定方法

上述したラウンドロビン方式を使用した機材算定方法例を以下に示す。

例：電子・通信工学科レベル2の電子工学原理

実験チーム数、グループ数、実験期間の確定方法

- a. 電子・通信工学科のカリキュラムから実習対象科目を確認する。  
電子工学原理には図 3-1 に示すように3単位の实習が含まれていることを[資料]付表 8-2「モラトワ大学工学部 ICT グループ新カリキュラム」に示す新カリキュラム表から確認する。

学年	担当	優先選択		一般選択		期	科目名	週の時間数			単位数
		専門 学科	選択	対象 学生	選択			講義	個別 指導	実習	
2	EN& TC			G	C	SS+SJ	EN201 電子工学原理	4		3	5
					E		EN203 通信システム入門	2	1.5		2.5

電子・通信工学科提供科目

工学部共通

必須科目

実習3単位

図 3-1 実習対象科目の確認

b. それぞれの実験計画書から実験テーマを確認する。

- 電子工学原理の実験テーマの確認

電子工学原理の実験テーマは図 3-2 よりデジタル実験室で行うテーマが 6、アナログ実験室にて行うテーマが 3、計 9 テーマであることを確認する。

- 使用する実験室の確認

上述のように使用する実験室はデジタル実験室とアナログ実験室であることを確認する。

- 対象学生数の確認

電子工学原理の実験テーマの対象学生数は大学より聴取した結果 250 人である。なお、250 人の内訳は以下の通りである。

電子・通信工学科：	100 名
コンピュータ学科：	50 名
電気工学科：	50 名
他の工学部の学生：	50 名
計	250 名

各学科の実験参加学生数は大学より聴取

新規	実験科目		実験テーマ		対象実 験室	対象学 生数	実験 人数	実験 チーム 数	グルー プの数	期間 (期)	同週 実験 数	1年間 カバー 人数
N	EN201	電子工学原理	EN201-1	コンピュータ演算基礎	デジタル	250	4	3	12	2	1	288
			EN201-2	複合論理回路		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-3	連続論理回路		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-4	論理回路シリーズ		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-5	論理回路プログラミング基礎		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-6	同時性、非同時性機械		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-7	トランジスタの特徴	アナログ	250	4	3	12	2	1	288
			EN201-8	クリップ&クランプ回路		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-9	増幅器基礎		250	4	3	12	2	1	288

図 3-2 実験テーマ、対象実習室、対象学生数の確認

- c. 実習期間、実験チーム数、グループ数を決定する要因の解明。
- ・ 実習期間、実験チーム数、グループ数を決定する要因のうち既定数値は以下の項目である。

各実験室のテーブル数：デジタル・アナログ実験室の  
 場合は各 20 台ずつ  
 実験テーブルを使用する学生数：1 テーブル 4 名  
 1 学期間の週の数：14 週  
 1 年間の学期の数：前期・後期の 2 期

- ・ ラウンドロビン方式は、原則として各科目の実験テーマ全てを一度に実施する。本例の場合、9 テーマの実験を一度に行うが、図 3-3 に示すように実験室がデジタル実験室（実験テーマ数 6）とアナログ実験室（実験テーマ数 3）に分かれていることから、テーマ数の多いデジタル実験室での実験がチーム数を決定する要因となる。
- ・ デジタル実験室のテーブル数が 20 台であることから、
 
$$3 \text{ チーム} \times 6 \text{ テーマ} = 18 < 20$$

$$4 \text{ チーム} \times 6 \text{ テーマ} = 24 > 20$$
 となり、一度に同じテーマの実験を行うことが可能なチーム最大数は 3 チーム（テーブル）となる。
- ・ ラウンドロビン方式で電子工学原理の実験を行う場合、デジタル実験室、アナログ実験室の両実験室合わせて 9 テーマの実験が一度に行われる。また、同一実験を行うチーム数は上述したように 3 チームであるため、一度に実験を行う学生数は、以下の数式より 108 名となる。
 
$$9 \text{ (テーマ)} \times 3 \text{ (チーム)} \times 4 \text{ (1 チームの人数)} = 108 \text{ 名}$$
 同一実験を行う 3 チームを 1 グループとし、グループの数をテーマ数と同じ 9 グループとした場合、各グループが 9 テーマ全ての実験を完了するには 9 週間が必要となる。
 他方、電子工学原理実験を履修する予定の学生数は、250 名である。履修期間を前期と後期に分けたとしても、実験可能学生数が 1 学期

108 名の場合、1 学年間で 216 名の学生に対して実験を行うこととなり、34 名の学生は実験を完了することができない。

このため、1 学期の実験可能週が 14 週であることを利用し、グループ数を増加させ、履修学生数を増加させる。グループ毎に何週かに数回、実験が無い週が生じるが、その週は実験計画書の自習、実験のレポート作成等に充てることとする。

電子工学原理実験の場合は 11 グループ（年間履修学生数 264 名）以上のグループとする必要がある。

- ・ 本実験を履修する学生数は 250 名であることから、1 学期間に全ての学生に対し実習を行うことは不可能である（1 週に 2 回の実習が組める場合は 1 学期間で全ての学生に実習を行うことが可能であるが、この場合は、他の実習科目との時間割上の調整が必要となる）。この結果、本実験では、2 期が必要であり、グループ数は 11 グループ以上が必要となる。
- ・ 上記より、電子工学原理の実験は、実験対象学生数に余裕を見て、以下のように決定する。

実験チーム数： 3  
 実験グループ数： 12  
 期間： 前期・後期の 2 期  
 参加可能学生数： 288 名

新規	実験科目	実験テーマ	対象実験室	対象学生数	実験人数	実験チーム数	グループの数	期間(期)	同週実験数	1年間カバー人数		
N	EN201	電子工学原理	EN201-1	コンピュータ演算基礎	デジタル	250	4	3	12	2	1	288
			EN201-2	複合論理回路		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-3	連続論理回路		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-4	論理回路シリーズ		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-5	論理回路プログラミング基礎		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-6	同時性、非同時性機械		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-7	トランジスタの特徴	アナログ	250	4	3	12	2	1	288
			EN201-8	クリップ&クランプ回路		250	4	3	12	2	1	288
			EN201-9	増幅器基礎		250	4	3	12	2	1	288

図 3-3 実験チーム数、グループ数、期間等の確定

d. 年間実施スケジュール案

- ・ 上述の検討結果より電子工学原理実験の年間実施スケジュール案は、図 3-4 の通りとなる。

レベル2		EN201-1,2,3,4,5,6: デジタル電子					EN201-7,8,9: アナログ電子								
前期	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週	第9週	第10週	第11週	第12週	第13週	第14週	備考
グループ1	EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9						
グループ2	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1			
グループ3	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2			
グループ4	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3			
グループ5	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4			
グループ6	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5			
グループ7	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6			
グループ8	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7			
グループ9	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8			
グループ10			EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				
グループ11			EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				
グループ12		EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9					

後期	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週	第9週	第10週	第11週	第12週	第13週	第14週	備考
グループ1	EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9						
グループ2	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1			
グループ3	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2			
グループ4	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3			
グループ5	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4			
グループ6	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5			
グループ7	EN201-7	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6			
グループ8	EN201-8	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7			
グループ9	EN201-9				EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8			
グループ10			EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				
グループ11			EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9				
グループ12		EN201-1	EN201-2	EN201-3	EN201-4	EN201-5	EN201-6	EN201-7	EN201-8	EN201-9					

図 3-4 電子工学原理実験の年間実施スケジュール案

必要機材数量の確定方法

a. 実験テーマ毎の必要な機材の種類、数量の確認

電子工学原理の実験テーマ、コンピュータ演算基礎では7種類の実験機材が必要となる。必要実験機材と必要数量を図 3-5 に示す。

新規	実験科目	実験テーマ	対象実験室	必要機材	実験テーマ数	1テーブルで	必要数
N	EN201 電子工学原理	EN201-1 コンピュータ演算基礎	デジタル電子	ロジックプローブ	3	1	3
				コンピュータ	3	1	3
				ロジックソフトウェア	3	1	3
				DC電源	3	1	3
				プロトボード	3	1	3
				実験テーブル	3	1	3
				椅子	3	4	12

図 3-5 電子工学原理におけるコンピュータ演算基礎に必要な実験機材とその数量

b. 科目毎の必要機材同時使用数量の確認

電子工学原理実験の実験テーマのうち、デジタル電子実験室で一斉に行われる6テーマの実験に使用される機材の総数を図3-6より確認する。

デジタル電子実験室関連実験の集計

新規	実験科目	実験テーマ	対象実験室	必要機材	実験チーム数	1テーブルで	必要数	最大同時使用数		
N	EN201 電子工学原理	EN201-1 コンピュータ演算基礎	デジタル電子	ロジックプローブ	3	1	3	9		
				コンピュータ	3	1	3	6		
				ロジックソフトウェア	3	1	3	9		
				DC電源	3	1	3	3		
				プロトボード	3	1	3	15		
				実験テーブル	3	1	3	18		
		椅子	3	4	12	72				
		EN201-2 複合論理回路				ロジックプローブ	3	1	3	9
						オシロスコープ	3	1	3	3
						オシレータ回路版	3	1	3	3
						マルチメータ	3	1	3	3
						デジタルICテスター	3	1	3	3
						デジタル電子トレーナー	3	1	3	6
						コンピュータ	3	1	3	3
						ロジックソフトウェア	3	1	3	9
						プロトボード	3	1	3	3
						実験テーブル	3	1	3	3
						椅子	3	4	12	3
EN201-3 連続論理回路								オシロスコープ	3	1
				ロジックプローブ	3	1	3	3		
				パルスジェネレータ	3	1	3	3		
				レオスタット	3	1	3	3		
				DC電源	3	1	3	3		
				プロトボード	3	1	3	3		
				実験テーブル	3	1	3	3		
				椅子	3	4	12	3		
				オシロスコープ	3	1	3	3		
				パルスジェネレータ	3	1	3	3		
				デジタル電子トレーナー	3	1	3	3		
				デュアル電源	3	1	3	3		
				プロトボード	3	1	3	3		
				実験テーブル	3	1	3	3		
				椅子	3	4	12	3		
				PLDトレーナーキット	3	1	3	3		
				パルス発生器	3	1	3	3		
				実験テーブル	3	1	3	3		
				椅子	3	4	12	3		
				オシロスコープ	3	1	3	3		
				パルスジェネレータ	3	1	3	3		
				DC電源	3	1	3	3		
				実験テーブル	3	1	3	3		
				椅子	3	4	12	3		
				プロトボード	3	1	3	3		

図3-6 電子工学原理実験に使用する機材の一覧

図3-6より、ロジックプローブの場合は、6テーマ中3テーマで必要となり、その必要総数は9台であることが判明する。

[資料] 付表8-5)にラウンドロビン方式による実験計画表、付表8-6)に機材選定に関わる実験計画整合表を示す。

D.機材数量算定カテゴリ

機材の必要数量は上記プロセスを経て算出する。なお、機材によっては使用頻度等の観点より実験テーブル2台に1台の割合で使用可能なものや、実習・実験室に1又は2台でも実験が可能なものもある。このため、機材毎に表3-2に示す数量算定カテゴリを設定する。



表 3-2 機材数量算定カテゴリー

<b>基</b>	実験機一台に 4 人の学部学生が座って実習・実験を行うものであり、本カテゴリーに属す機材は、学部学生 4 人で使用する機材となる。なお、コンピュータの場合は、学生 2 名に 1 台のコンピュータを配備し、大学院生の場合は実験機を 1~2 人の院生が使用する。
<b>机<sup>2</sup></b>	実験機 2 台に 1 台の割合で配備される機材。学生 8 人で使用する機材となる。 実習・実験室に 1 台のみ配備される機材 実習・実験室に 2 台のみ配備される機材
<b>特</b>	汎用機材、コンピュータソフトウェア等実習・実験室の状況に応じて機材数量を決定する機材

大学院研究室機材に関しては、1997~2000 年の研究テーマにより機材の妥当性を検討する。1997~2000 年のテーマ一覧を [資料] 付表-8-3) に示す。

#### E. 計画数量算定法

上記検討結果より算出された必要機材数から既存機材数を差し引いたものを本プロジェクトでの計画数量とする。

#### F. 既存機材

既存機材は、現地調査で確認された実習室毎の機材数を採用する。電子・通信工学科には 1974 年に UNDP から供与された機材を含む多くの機材が機材台帳に記載され、保管されている。台帳に記載されている既存機材の状況に関しては、現地調査時に視認または講師・技官より聞き取り確認を行い、以下の 4 種の状況に分類した。

- ・ 良好 : 陳腐化もしておらず、きわめて良好に使用できる機材。
- ・ 使用可 : 型が古くなっているものの、使用できる状況にある機材。  
但し、コンピュータのように陳腐化し、キーボード入力練習程度にしか使用できないものも含まれている。
- ・ 修理可 : 機材を使用することは可能であるが、ダイヤルがないもの、プラグ部分が壊れハンダ直付けになっている機材等を指す。  
スペアパーツ入手が困難であり、かつ、壊れている箇所が重要な部分ではない機材には、この修理可というカテゴリーを当てはめている。
- ・ 修理不可又はパーツ要 :  
修理できない機材またはスペアパーツ入手が困難な機材で  
使用不可の状況にあるもの。

機材数量算定においては、この4カテゴリーのうち、「修理可」および「修理不可又はパーツ要」の機材を「老朽化のために更新が必要な機材」と認定し、既存数量には含めない方針とする。さらに、使用可の機材でも、コンピュータのように陳腐化により通常使用が困難な機材、オシロスコープ等のように可視部の性能が劣化している機材も「老朽化のために更新が必要な機材」と認定し、既存数量には含めない方針とする。具体的には、表 3-3 に示すカテゴリーの機材を「老朽化のために更新が必要な機材」とする。

表 3-3 老朽化のために更新が必要な機材のカテゴリー

<b>老朽化のために更新が必要な機材</b>	
1.	修理可のカテゴリーにある機材
2.	修理不可又はパーツ要のカテゴリーにある機材
3.	486 以前の CPU を持ち、Windows98 以降の OS に対応しないコンピュータ
4.	モデム・スキャナー・プリンター等コンピュータ周辺機器において、著しくスピード・性能が劣るもの、また、Windows98 以降の OS のドライバーが付属していないもの
5.	ブラウン管・液晶を使用しており、スペアパーツが既に入手不可の状況となっており、かつ 10 年以上使用している機材。テレビ、オシロスコープ等が該当する。
6.	20 年以上使用している機材に関しては、機材毎に使用の可否を検討する。例えば、マニュアルカメラ等は 30 年以上使用可能とする。他方、白黒ビデオは陳腐化・テープ入手困難により使用不可と認定する。

## G. スペアパーツ・消耗品

モラトワ大学は、消耗品・スペアパーツの購入ルートを一国内に有している。但し、援助等により新しい機材を調達する場合には、購入ルート確立のため約 1 年間の準備期間が必要である。このため、本プロジェクトでは、消耗品・スペアパーツが必要な機材については、その 1 年間分を計画対象に含める方針とする。

### (2) 自然条件に対する方針

ス国では高温多湿となるため、サーバー等重要なコンピュータ機器は空調設備設置を前提とした部屋に設置する。

### (3) 社会経済・基盤条件に対する方針

#### 1) 産業界の要望

企業へのアンケート結果から、現存の機材の状態や教官のレベル等も充分考慮した上で、電子・通信工学の基礎実習機材の拡充を図るとともに、産業界のニーズに応える意味で基礎的な先端技術も修得可能な機材選定を行う方針とする。

## 2) アクセス状況

モラトワ大学は、コロンボ港から主要道路であるゴールロードおよび比較的広い片側1車線の道路によってアクセスできるため、機材を搬入する予定の40フィートトレーラ通行に妨げとなるものはない。また、構内に広い敷地、一時仮置きとなる駐車場等を有しているため、機材搬送・開梱における問題は無い。

## 3) 電力

計画電圧は、230V 単相および400V 三相、50Hzを採用する。市中電力は恒常的に停電が発生しており、かつ計画停電が行われているため、コンピュータ関連については機器本体およびデータ等の保護のため無停電電源装置の設置が必要である。また停電が長時間に及ぶため、発電機の設置も必要である。さらに、市中電力と発電機の切替時に生ずる電圧変動に対応するため、自動電圧調整器も必要となる。

## (4) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

1987年度の無償資金協力によって調達された機材は、維持管理が行き届き、機材が納入されて10年以上を経ているにもかかわらず、多くの機材が現在でも実習・実験に使用されている。この点から判断して、実施機関の運営・維持管理能力は、高いものと判断することができる。本プロジェクトにより調達される機材も、スペアパーツ・消耗品の供給が順調に成されれば、実施機関自体で維持管理が可能と判断する。よって、本プロジェクトでは、スペアパーツ・消耗品を必要とする機材については、必要量を調達機材に含め、実施機関による維持管理に資する方針とする。

尚、1987年度の無償資金協力によって調達された機材、および電子・通信工学科の実験・実習室の既存機材に関わる調査結果を[資料]付表8-8)、8-9)に示す。

## (5) 機材等のグレードの設定に係る方針

本プロジェクトでは、電子・通信工学科という性格上、基本的な電子機器が大半を占めている。但し、比較的最先端の電子機器も一部要請されている。実施機関であるモラトワ大学は、教授・指導陣の高い能力、充実した実験計画、レベルの高い維持管理体制がある。また、産業界からも、新技術に則した教育を行うことが要望されている。

これらのことから判断して、本プロジェクトで調達する機材のグレードは、日本の大学で一般的に使われている電子・通信工学科関連の機材レベルのものを採用する方針とする。

### 3-2-2 基本計画

本プロジェクトにおける機材選定フローチャートを図 3-7 に示す。

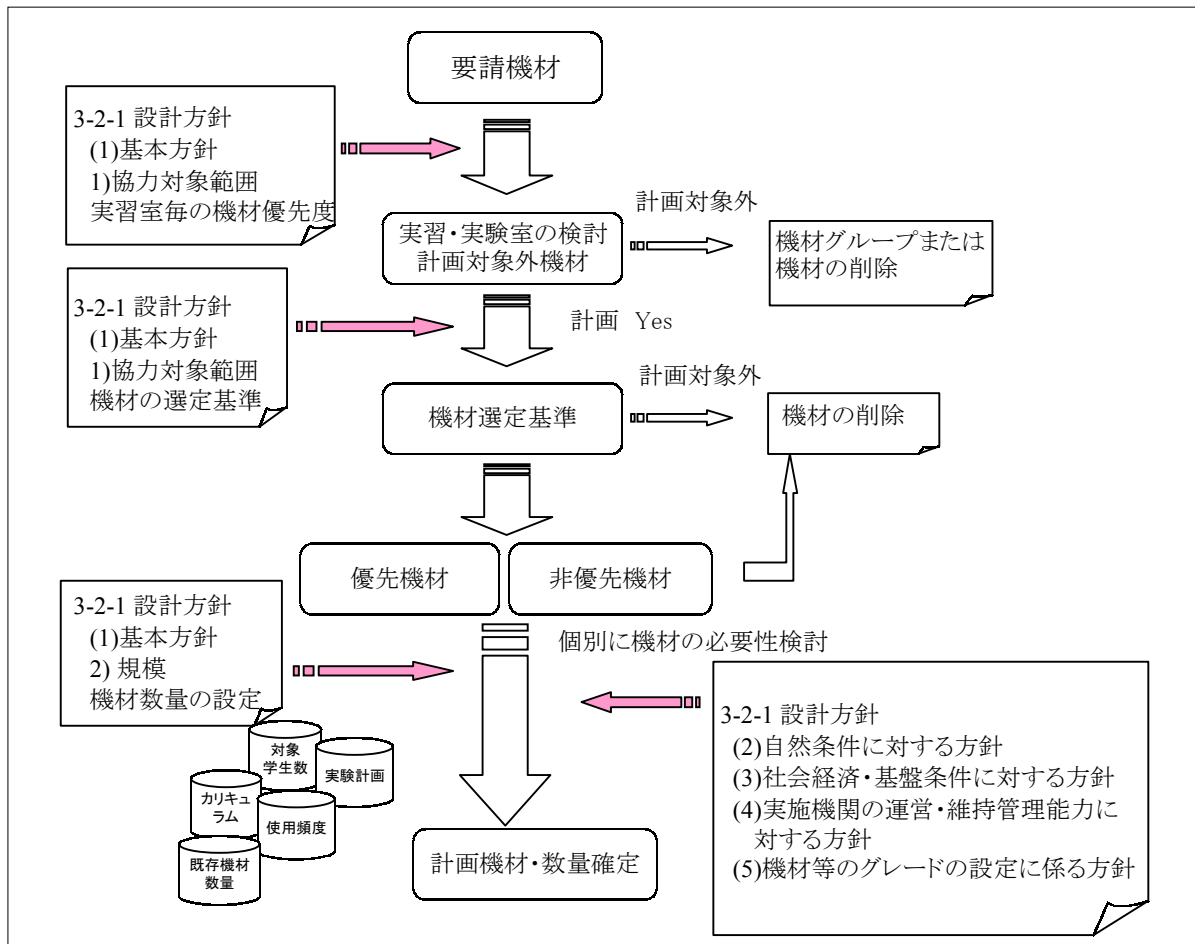


図 3-7 機材選定のフローチャート

#### (1) 機材算定表

機材選定フローチャートに従った検討結果のうち、機材の優先度、要請数量、大学側優先度、表 3-2 に示す数量算定基準、必要数量、既存機材数量、計画数量を取りまとめた機材算定表を表 3-4 に示す。

なお、前述のようにデジタル電子・アナログ電子・通信・オプトエレクトロニクス・マイクロウェーブ実験室の機材は、実験計画書からその必要性を検討し、ラウンドロビン方式に基づいて計画数量を算定した。また、コンピュータ実習室および CAD 実験室の機材は、実験計画書から必要性を検討し、一斉方式に基づいて計画数量を算定したが、各機材の必要性に応じて、機材 1 台当たりの使用人数を勘案している。大学院研究室機材は、1997～2000 年の研究テーマを参照し、機材の必要性を検討した。ワークショップ機材は、2 人の技術者が使用する事を前提に機材数量を検討した。

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材				要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要		
				加減	自不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー	ボード等				必要数量	既存	計画数			
<b>I. 事務所</b>																								
OFF01	パーソナルコンピュータ	学生管理用	×							○								2	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
OFF03	ドットマトリックスプリンタ	学生管理用	×							○								1	B	—	0	1	0	大学側自助努力による購入品目
OFF04	レーザープリンタ	学生管理用	×							○								1	B	—	0	2	0	大学側自助努力による購入品目
OFF05	簡易印刷機	実験テキスト等作成用	×							○										—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
OFF06	コピー機	学生管理用	×							○								1	B	—	0	3	0	大学側自助努力による購入品目
OFF07	紙切断機	学生管理用	×							○								1	A	—	0	1	0	大学側自助努力による購入品目
<b>II. 印刷室</b>																								
<b>ハードウェア</b>																								
PUB01-1	パーソナルコンピュータ	実験テキスト等作成用	●							○								2	A	特	1	0	1	テキスト作成用として調達対象
PUB01-2	UPS-1kVA	実験テキスト等作成用	●							○								—			1	0	1	PUB01-1用
PUB02	スキャナ	実験テキスト等作成用	●							○								1	A	特	1	0	1	テキスト作成用として調達対象
PUB03	ドットマトリックスプリンタ	実験テキスト等作成用	×							○								1	A	—	0	0	0	テキスト作成用として調達対象
PUB04	モノクロレーザープリンタ	実験テキスト等作成用	●							○								1	B	特	1	0	1	テキスト作成用として調達対象
PUB05	カラーレーザープリンタ	実験テキスト等作成用	×							○								1	A	—	0	0	0	維持管理費大
PUB06	ペーパーカッター	実験テキスト等作成用	×							○								1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PUB07	ラミネータ	実験テキスト等作成用	×							○								1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PUB08	製本機	実験テキスト等作成用	×							○								1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PUB09	簡易印刷機	実験テキスト等作成用	●							○								1	A	特	1	0	1	テキスト作成用として調達対象
PUB10	コピー機	実験テキスト等作成用	×							○								1	A	特	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
<b>ソフトウェア</b>																								
PUBS01	DTPソフトウェア	実験テキスト等作成用	×							○								1	B	—	0	0	0	テキスト作成用として調達対象
<b>III. 視聴覚室</b>																								
<b>ハードウェア</b>																								
AVU01	パーソナルコンピュータ	講義講義用	×							○								1	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU02	ラップトップ・コンピュータ	講義講義用	×							○								1	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU03	AM-FMステレオ	講義講義用	×							○								1	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU04	VCR/VCD システム	講義講義用	×							○								1	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU05	マルチメディア・プロジェクター	講義講義用	×							○								2	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU06	OHP	講義講義用	×							○								8	A	—	0	1	0	大学側自助努力による購入品目
AVU07	スクリーン	講義講義用	×							○								8	A	—	0	1	0	大学側自助努力による購入品目
AVU08	テレビ受信機	講義講義用	×							○								2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU09	ページング・システム	講義講義用	×							○								5	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU10	一眼レフカメラ	資料作成用	×							○								2	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AVU11	デジタル・ビデオカメラ	資料作成用	×							○								2	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
<b>ソフトウェア</b>																								
AVUS01	ビデオ/映像編集ソフト	資料作成用	×							○								1	A	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
<b>IV. ネットワーク機材</b>																								
NET01	中央スイッチ	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												1	A	特	1	0	1	学科ネットワークシステム構築用
NET02	サーバスイッチ	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												1	A	特	1	0	1	学科ネットワークシステム構築用
NET03	CAD 実習室スイッチ	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												1	A	特	1	0	1	学科ネットワークシステム構築用
NET04-1	各階用スイッチA	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												17	A	特	1	0	1	学科ネットワークシステム構築用
NET04-2	各階用スイッチB	電子通信工学科のネットワーク用	●			○													A	特	11	0	11	学科ネットワークシステム構築用
NET05	無線アクセスポイント	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												7	A	特	6	0	6	学科ネットワークシステム構築用
NET06	付帯スイッチ	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												2	A	特	3	0	3	学科ネットワークシステム構築用
<b>V. コンピュータシステム実習室</b>																								
<b>ハードウェア</b>																								
CSH01	メインサーバー	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												1	A	①	1	0	1	学科全体用
CSH02	メールサーバー	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												1	A	①	1	0	1	学科全体用
CSH03	ファイルサーバー	電子通信工学科のネットワーク用	●			○												1	A	①	1	0	1	学科全体用

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材				要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要	
				加減	自助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー	ボード等				必要数量	既存	計画数		
CSH04	パーソナルコンピュータ	学生実習用	●	○													60	A	特	30	0	30	学生2名に1台
CSH05	レーザープリンター	実習結果報告書作成用	●	○													3	A	特	3	0	3	コンピュータ10台に1台を配備
CSH06	ドットマトリクスプリンター	実習結果報告書作成用(ドラフト印刷)	●	○													12	A	特	6	0	6	コンピュータ5台に1台を配備
CSH07	プロッター	実習結果報告書作成用(図面印刷)	●	○													1	A	①	1	0	1	-
CSH08	無停電電源装置	メインサーバー及びコンピュータ30台用	●	○													10	A	特	3	0	3	350W x 30台 x 1.2/5KVA = 3台
CSH09	プロトコルアナライザ	インターネットプロトコル分析用	●	○													11	A	②	2	0	2	-
CSH10	GPIB インターネット・カード	計測用	×														28	A	-	0	0	0	各実習室のコンピュータに内蔵
CSH11	ZIPドライブ	実験データ保存用	●	○													2	A	②	2	0	2	-
CSH12	UNIXワークステーション	ユニックス実習用	●	○													4	A	①	1	0	1	-
CSH13	コンピュータネットワーク実験装置	ネットワーク実習用	●	○													1	A	①	1	0	1	-
CSH14	取外し式CD書込み器	実験データ保存用	×														2	A	-	0	0	0	コンピュータに内蔵
ソフトウェア																							
CSS01	ウィンドウズNT	上記コンピュータ用	×	○													1	A	特	0	0	0	各コンピュータに同梱
CSS02	MSオフィス	上記コンピュータ用	×	○													1	A	特	0	0	0	各コンピュータに同梱
CSS03	Visual Developer Studio	上記コンピュータ用	●	○													1	A	特	10	0	10	10台のコンピュータにインストール
CSS04	Cadence SPICE	上記コンピュータ用	●	○													1	A	特	10	0	10	10台のコンピュータにインストール
汎用実験機材																							
CSL01	コンピュータテーブル	上記コンピュータ用	●														30	B	特	3	0	3	1テーブル20人で使用
CSL02	椅子	上記コンピュータ用	●														60	B	特	60	0	60	全ラボ人数用
CSL03	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×														2	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
CSL04	ディスプレイボード	実習実験指示提示用	×														2	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
CSL05	機材収納戸棚	機材収納用	●														2	B	②	2	0	2	-
VI. デジタル電子実験室																							
基礎実験機材																							
BDE01	オシロスコープ	汎用計測機材	●	○			○										20	A	基	20	0	20	各テーブルに1台
BDE02	デジタルマルチメーター	汎用計測機材	●	○		○	○										20	A	基	20	2	18	各テーブルに1台
BDE03	プロトボード	実験回路作成用	●	○													40	A	特	40	0	40	汎用機材の為に2台配備
BDE04	ロジックプローブ	電圧信号等測定用	●	○													20	A	基	20	0	20	各テーブルに1台
BDE05	パルス発生器	回路の作動試験用	●	○													20	A	基	10	0	10	科目数が少ない為10台で可
BDE06	ロジックパルサー	ゲート回路等作成用	●	○			○										20	A	特	20	0	20	NDTで使用。各テーブルに1台
共用実験機材																							
DEH01	デジタル電子演習キット	コンパインロジックサーキット演習用	●	○													20	A	基	6	0	6	6テーブルに配備
DEH02	マイクロプロセッサ演習キット	マイクロプロセッサ回路モニタリング用	●	○													4	A	基	4	0	4	4テーブルに配備
DEH03	マイクロコントローラ演習キット	マイクロコントローラ回路モニタリング用	●	○													4	A	基	4	0	4	4テーブルに配備
DEH04	PLD演習キット	PLDシステム演習用	●	○													4	A	基	3	0	3	3テーブルに配備
DEH05	PLC演習キット	交通信号システム演習用	●	○													4	A	②	2	0	2	-
DEH06	ロジックダート	交通信号システム演習用	●	○													4	B	②	2	0	2	-
DEH07	デジタルICテスター	コンパインロジック回路演習用	●	○													2	A	基	3	0	3	3テーブルに配備
DEH08	PLDプログラマー	PLDシステム演習用	×														2	A	-	0	0	0	実験計画に含まれていない
DEH09	マイクロプロセッサエミュレータ	マイクロプロセッサ回路モニタリング用	●	○													4	A	基	4	0	4	4テーブルに配備
DEH10	シングルボードコンピュータ	回路プログラム演習用	●	○													10	B	②	2	0	2	-
専門科目実験機材																							
DEH11	電子工具(マルチメータ不含)	組み立て用	×														1	A	-	0	0	0	汎用機材の工具キットを使用
DEH12	携帯用デジタルマルチメータ	計測用	●	○													5	B	特	4	0	4	必要ときに随時使用
DEH13	デュアル電源	デジタル・アナログロジック回路演習用	●	○		○											10	A	基	9	2	7	9テーブルに配備
DEH14	デジタルストレージオシロスコープ	ロジックサーキット演習用	●	○													2	A	基	3	0	3	3テーブルに配備
DEH15	ロジックアナライザ	回路プログラム演習用	●	○													2	A	②	2	0	2	-
DEH16	ファンクションジェネレータ	回路演習用	×	○		○											5	A	基	3	3	0	3テーブルに配備
汎用実験機材																							
DEL01-1	ラボテーブル用コンピュータ	実験・実習解析用	●	○		○	○										20	A	基	6	0	6	6テーブルに配備
DEL01-2	無停電電源装置	コンピュータ6台用	●	○													0	A	①	1	0	1	350W x 6台 x 1.2/3KVA = 1台
DEL02	ドットマトリクスプリンター	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)	●	○													5	A	①	1	0	1	-
DEL03	ラボテーブル	実験用	●														20	B	特	20	0	20	1テーブル4人掛け

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材				要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要		
				カキマ	自助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー	ボード等				必要数量	既存	計画数			
DEL04	椅子	実験用	●															80	B	特	80	0	80	全ラボ人数用
DEL05	救急パネル	事故時救急医療箱	×															1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
DEL06	工具キット	実験器具配線・組立・維持管理用	●				○											2	A	②	2	0	2	-
DEL07	収納戸棚	機材収納用	●															2	B	②	2	0	2	-
DEL08	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×															2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
DEL09	掲示板	実習実験指示提示用	×															2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目

VII. アナログ電子実験室

基礎実験機材

BAE01	デュアル電源	増幅器応用、周波数計測他実験用	●	○		○												20	A	基	20	10	10	20テーブルに配備
BAE02	オシロスコープ	汎用計測機材	●	○			○											20	A	基	20	0	20	20テーブルに配備
BAE03	アナログマルチメーター	汎用計測機材	×	○														20	A	—	20	27	0	20テーブルに配備
BAE04	プロトボード	ロジックサーキット他演習用	●	○														40	A	特	40	0	40	1テーブルで2台づつ使用
BAE05	ファンクションジェネレータ	フィードバックアンプ他演習用	●	○		○												20	A	基	10	3	7	10テーブルに配備

専門科目実験

AEH01	電子温度計	汎用器具	●	○														2	A	②	2	0	2	-
AEH02	クリップ式電流計(AC/DC)	汎用器具	●	○														5	A	②	2	0	2	-
AEH03	可変周波数LCR計	汎用器具	●	○														2	A	基	3	0	3	3テーブルに配備
AEH04	低周波スペクトラムアナライザ	活性フィルター構造演習用	●	○														2	A	基	3	0	3	3テーブルに配備
AEH05	デジタルストレージオシロスコープ	活性フィルター構造演習用	●	○														2	A	基	3	0	3	3テーブルに配備
AEH06	音声帯域信号発生器	BJT増幅器構造演習用	●	○		○												5	A	基	10	5	5	10テーブルに配備
AEH07	デジタルマルチメータ	多目的増幅器と周波数計測演習用	●	○														2	A	②	2	0	2	-
AEH08	スライダック	オシレータ応用演習用	●	○														5	A	基	5	0	5	必要ときに随時使用

汎用実験機材

AEL01-1	ラボベンチ用コンピュータ	実験・実習解析用	●	○		○												20	A	特	8	1	7	7テーブルに配備
AEL01-2	無停電電源装置	コンピュータ2台用	●	○														0	A	①	1	0	1	350W x 2台 x 1.2/1KVA = 1台
AEL02	ドットマトリクスプリンター	実験・実習結果報告ドラフト印刷用	●	○														5	A	①	1	0	1	必要ときに随時使用
AEL03	ラボテーブル	実験用	●															20	B	特	20	0	20	1テーブル4人掛け
AEL04	椅子	実験用	●															80	B	特	80	0	80	全ラボ人数用
AEL05	救急パネル	事故時救急医療箱	×															1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AEL06	工具キット	実験器具配線組立用	●	○			○											2	A	②	2	0	2	必要ときに随時使用
AEL07	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×															2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
AEL08	収納戸棚	機材収納用	●															2	B	②	2	0	2	—
AEL09	掲示板	実習実験指示提示用	×															2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目

VIII. 通信実験室

基礎実験機材

BTC01	デュアル電源	PAM, PWM, PPM, PCM技術演習用等	●	○		○												20	A	基	10	0	10	汎用機材。必要な時に随時使用
BTC02	オシロスコープ	信号分析、ノイズ効果	●	○			○											20	A	基	7	0	7	7テーブルに配備 (既存オシロは低周波用)
BTC03	マルチメーター	カラー、白黒テレビ演習用	●	○			○											20	A	基	7	0	7	NDTコースにて7テーブルで1度に使用
BTC04	高周波信号発信機/AM, FMモジュレーション器/ファンクションジェネレータ	アナログフィルター演習用	●	○														20	A	特	5	0	5	既存のものは低周波用なので、高周波用を新たに追加。尚、汎用機材であり5テーブルに配備する。
BTC05	音声帯域信号発信器	AM, FMトーン演習、信号分析用	×	○														20	A	基	6	8	0	既存機材を使用
BTC06	周波数計	アナログ信号へのノイズ効果測定他	●	○														20	A	特	3	2	1	3テーブルに配備
BTC07	プロトボード	汎用機器	●	○														40	A	特	40	0	40	必要ときに随時使用

共用実験機材

TCH01	ASK/PSK/FSK モジュレータ	デジタル伝送演習用	●	○														5	A	机2	4	0	4	4台を8テーブルで使用
TCH02	信号増幅器	デジタル伝送演習用	●	○		○												8	A	基	4	0	4	4テーブルに配備
TCH03	スペクトラムアナライザ	トーンモジュレーション効果等測定用	●	○														8	A	基	10	0	10	10テーブルに配備
TCH04	TVパターン発生器	テレビシステム演習用	×															3	A	特	0	0	0	専門科目実験機材と重複
TCH05	LCRメータ	アナログフィルター演習用	●	○														2	A	②	2	0	2	-

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材				要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要
				カリキュ	自働不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー	ボード等				必要数量	既存	計画数	
TCH06	カラーTV演習キット	PAL映像伝送システム演習用	●	○											4	A	基	4	0	4	4テーブルで使用	
TCH07	白黒TV演習キット	BG映像伝送システム演習用	×												0	A	—	0	0	0	使用頻度低い	
TCH08	カラーTV受信機	PAL映像伝送システム演習用	●	○											5	A	基	4	1	3	4テーブルに配備	
TCH09	白黒TV受信機	BG映像伝送システム演習用	×	○											5	A	—	0	0	0	カラーテレビで代用	
TCH10	デシベルメーター	放送のスペクトル分析用	●	○											2	A	②	2	0	2	-	
TCH11	疑似ランダム信号発生器	信号分析演習用	×												2	A	—	0	0	0	カリキュラムに無い	
TCH12	ランダムノイズ発信機	CWモジュレーション中ノイズ分析用	●	○		○									8	A	基	6	4	2	6テーブルに配備	
TCH13	周波数計	アナログ信号中ノイズ分析用	●	○		○									2	A	特	4	2	2	汎用品にて随時使用	
TCH14	小型電話交換機	電話交換演習用	●	○											1	A	基	4	1	3	4テーブルに配備	
TCH15	電話線シミュレータ	電話交換演習用	●	○											2	A	②	2	0	2	-	
<b>専門科目実験機材</b>																						
TCH16	測定受信器	CM信号計測用	●	○		○									2	A	基	4	1	3	4テーブルに配備	
TCH17	GPS受信機	移動信号計測演習用	●	○											1	A	特	3	0	3	3台を6テーブルで使用	
TCH18	DSP演習キット	DSP上のフィルター演習用	●												5	A	基	2	0	2	2テーブルに配備	
TCH19	モジュレーションドメインアナライザ	電波変調分析演習用	●	○											1	A	机2	2	0	2	2台を4テーブルで使用	
TCH20	BERテスター	デジタル信号プロセス演習用他	×												2	B	—	0	0	0	カリキュラムに該当無し	
TCH21	デジタルビデオ信号発生器	PALテレビシステム演習用	●	○											1	A	基	4	0	4	4テーブルに配備	
TCH22	高周波デジタルストレージオシロスコープ	アナログ、デジタル伝送システム演習用	●	○											2	A	基	4	0	4	4テーブルに配備	
TCH23	高周波スペクトラムアナライザ	衛星信号分析演習用	●	○											2	A	②	2	0	2	-	
TCH24	ビデオ信号分析器	カラーテレビシステム演習用	●	○											1	A	机2	2	0	2	2台を4テーブルで使用	
TCH25	通信ライン測定装置	通信ライン分析測定演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
TCH26	エラー制御コードテスト装置	エラー制御コード策定演習用	●	○											1	A	机2	2	0	2	2台を4テーブルで使用	
TCH27	TVパターン発生器	カラーテレビシステム演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
TCH28	FM/AM変復調演習パネル	AM、FMの音声変復調測定演習用	●	○											1	A	基	4	0	4	4テーブルに配備	
TCH29	PAM/PWM/PPM/PCM演習パネル	バンドパスデジタル伝送演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
TCH30	ASK/PSK/FSK変復調演習パネル	デジタル信号のアナログ伝送演習用	●	○											1	A	机2	4	0	4	4台を8テーブルで使用	
TCH31	MPEG発生器	デジタル信号のアナログ伝送演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
TCH32	MPEG分析計	デジタル信号のアナログ伝送演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
<b>ソフトウェア</b>																						
TCS01	アンテナ演習ソフト	信号プロセス演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
TCS02	フィルターデザインソフト	フィルターデザイン演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
TCS03	デジタル信号プロセスソフト	デジタル信号プロセス演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	-	
<b>共用実験機材</b>																						
TCL01-1	パーソナルコンピュータ	デザイン演習用	●	○		○									6	A	基	6	0	6	6テーブルに配備	
TCL01-2	無停電電源装置	コンピュータ4台用	●	○											0	A	①	1	0	1	350W x 4台 x 1.2/3KVA = 1台	
TCL02	ドットマトリクスプリンター	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)	●	○											1	A	①	1	0	1	-	
TCL03	ラボテーブル	実験用	●												20	B	特	20	0	20	1テーブル4人掛け	
TCL04	椅子	実験用	●								○				80	B	特	80	0	80	全ラボ人数用	
TCL05	救急パネル	事故時救急医療箱	×											○	1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目	
TCL06	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×											○	2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目	
TCL07	掲示板	実習実験指示提示用	×											○	2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目	
TCL08	収納戸棚	機材収納用	●								○				2	B	②	2	0	2	—	

## IX. マイクロウェーブ実験室

## 通常実験機材

MWH01	クライストロン	クライストロン演習	×												3	A	—	0	0	0	該当する実験がカリキュラムに無い
MWH02	マグネトロン	電子レンジデザイン演習用	●	○											2	A	②	2	0	2	—
MWH03	ガンオシレータ	波長計測、絶縁体、循環器演習用	●	○		○									3	A	基	4	1	3	4テーブルに配備
MWH04	スペクトラムアナライザ	ワイヤアンテナ製作演習用	●	○											1	A	基	4	0	4	4テーブルに配備
MWH05	スweepシグナル発生器	マイクロウェーブリンク演習用	●	○											2	A	②	2	0	2	—
MWH06	周波数計	波長計測、絶縁体、循環器演習用	×	○											2	A	—	3	3	0	既存機材を使用
MWH07	SWRメーター	波長計測、絶縁体、循環器演習用	●	○											2	A	基	3	0	3	3テーブルに配備



品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材				要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要		
				加減	自不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナ	ボード等				必要数量	既存	計画数			
MWH08	マイクロウェーブ 送受信システム	地上マイクロ波伝達演習	●	○														1	A	①	1	0	1	—
MWH09	アンテナ演習キット	アンテナ製作演習用	●	○	○													2	A	①	1	0	1	必要な時に随時使用
MWH10	衛星受信装置	衛星受信計測演習用	●	○														1	A	基	1	0	1	—
MWH11	電磁場強度計	X-バンドアンテナ製作演習用	●	○														2	A	基	4	0	4	4テーブルで1度に使用
MWH12	レーダー実験キット	レーダーシステム演習用	●	○														1	A	基	1	0	1	—
MWH13	マイクロウェーブトランジスタ	X-バンドアンテナ製作演習用	●	○														10	A	特	10	0	10	必要ときに随時使用
MWH14	マイクロウェーブトランジスタ	X-バンドアンテナ製作演習用	●	○														10	A	特	10	0	10	必要な時に随時使用
MWH15	ショットキー検知器	X-バンドアンテナ製作演習用	●	○														10	A	特	10	0	10	必要な時に随時使用
MWH16	ペンダイオード	マイクロウェーブシステム計測用	●	○														5	A	特	5	0	5	必要ときに随時使用
MWH17	インピーダンスブリッジ	マイクロウェーブシステム計測用	●	○														1	A	①	1	0	1	—
MWH18	コネクタケーブル: N(m) ~ BNC(f)	マイクロウェーブシステム計測用	●	○														5	A	特	5	0	5	必要ときに随時使用
MWH19	コネクタケーブル: K(m) ~ BNC(f)	マイクロウェーブシステム計測用	●	○														5	A	特	5	0	5	必要ときに随時使用
MWH20	コネクタケーブル: N(f) ~ BNC(m)	マイクロウェーブシステム計測用	●	○														5	A	特	5	0	5	必要ときに随時使用
MWH21	コネクタケーブル: K(f) ~ BNC(m)	マイクロウェーブシステム計測用	●	○														5	A	特	5	0	5	必要ときに随時使用
MWH22	コネクタケーブル: BNC(m) ~	マイクロウェーブシステム計測用	●	○														5	A	特	5	0	5	必要ときに随時使用

**ソフトウェア**

MWS01	アンテナ設計	アンテナ製作演習用	●	○														1	A	①	1	0	1	スタンドアロン製品を1台にインストール
MWS02	マイクロウェーブ回路設計	マイクロウェーブシステム演習用	●	○														1	A	①	1	0	1	コンピュータ1台にインストール
MWS03	レーダークロスセクション設計	レーダークロスセクション演習用	●	○														1	A	①	1	0	1	コンピュータ1台にインストール

**共用実験機材**

MWL01-1	パーソナルコンピュータ	実験・実習解析用	●	○		○												4	A	基	8	1	7	8テーブルに配備
MWL01-2	無停電電源装置	コンピュータ4台用	●	○														0	A	①	1	0	1	350W x 4台 x 1.2/1.5KVA = 1台
MWL02	ドットマトリクスプリンター	実験結果報告書印刷用(ドラフト)	●	○														1	A	①	1	0	1	—
MWL03	ラボテーブル	実験用	●															10	B	特	16	0	16	4人1ラボチーム用
MWL04	椅子	実験用	●								○							40	B	特	64	0	64	全ラボ人数用
MWL05	救急パネル	事故時救急医療箱	×															1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
MWL06	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×													○		1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
MWL07	掲示板	実習実験指示提示用	×													○		1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
MWL08	収納戸棚	実験器具収納用	●								○							1	B	①	1	0	1	—

**X. オプトエレクトロニクス実験室**

**基礎実験機材**

BOP01	デュアル電源	トランジスタ、光通信演習用	●	○		○												8	A	特	8	0	8	8テーブルに配備
BOP02	オシロスコープ	光通信システム計測用	●	○		○	○											8	A	基	1	1	0	既存あり
BOP03	マルチメーター	光通信演習プロジェクト用	●	○		○	○											8	A	基	2	1	1	2テーブルに配備
BOP04	ロジックプローブ	光通信演習プロジェクト用	●	○		○												8	A	基	2	1	1	2テーブルに配備
BOP05	音声信号発生器	光通信演習プロジェクト用	×	○														8	A	—	1	2	0	既存あり
BOP06	プロトボード	フォトトランジスタ、光絶縁体等演習用	●	○														16	A	特	16	0	16	必要ときに随時使用

**通常実験機材**

OPH01	レーザーポインター	光通信演習プロジェクト用	×	○														10	B	—	1	12	0	既存のものを使用
OPH02	光ファイバー演習キット	光ファイバー演習用	●	○														5	A	基	1	0	1	1テーブルに配備
OPH03	光ファイバーモニターキット	光ファイバー演習用	●	○														5	A	基	1	0	1	1テーブルに配備
OPH04	光ファイバーパワーメーター	通信用半導体レーザー演習用	●	○		○												1	A	基	2	0	2	2テーブルに配備
OPH05	液晶パネル	ディスプレイ演習用	●	○														2	A	基	2	0	2	2テーブルに配備
OPH06	レーザーダイオード	部品	×	○														20	A	—	0	0	0	実験には危険
OPH07	LDR	部品	●	○														50	B	特	50	0	50	必要ときに随時使用
OPH08	フォトダイオード	部品	●	○														20	B	特	20	0	20	必要ときに随時使用
OPH09	オプトカップラー	部品	●	○														20	B	特	20	0	20	必要ときに随時使用
OPH10	エリプソメーター	光通信演習プロジェクト用	×	○														2	A	—	0	0	0	カリキュラムに該当無し
OPH11	ルックス計	光通信演習プロジェクト用	●	○														2	A	①	1	0	1	—
OPH12	光スベクトラムアナライザ	通信用半導体レーザー演習用	●	○														1	A	基	2	0	2	2テーブルに配備
OPH13	エルビウム拡散ファイバー増幅器	エルビウムファイバー増幅器演習用	●	○														1	A	基	1	0	1	1テーブルに配備
OPH14	1550nm DFB レーザー	エルビウムファイバー増幅器演習用	×	○														2	A	—	0	0	0	OPH13に付属
OPH15	1310nm FP レーザー	エルビウムファイバー増幅器演習用	×	○														2	A	—	0	0	0	OPH13に付属

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要
				カキマ	自助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー				ボード等	必要数量	既存	
<b>共用実験機材</b>																					
OPL01	ラボテーブル	実験用	●												8	B	特	8	0	8	1テーブル4人掛け
OPL02	椅子	実験用	●												32	B	特	32	0	32	全ラボ人数用
OPL03-1	パーソナルコンピュータ	実験・実習解析用	●	○											4	A	基	2	0	2	2テーブルに配備
OPL03-2	無停電電源装置	コンピュータ2台用	●	○											0	A	①	1	0	1	350W x 4台 x 1.2/3KVA = 1台
OPL04	ドットマトリクスプリンター	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)	●	○											1	A	①	1	0	1	-
OPL05	救急パネル	事故時救急医療箱	×												1	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
OPL06	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×												1	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
OPL07	掲示板	実習実験指示提示用	×												1	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
OPL08	収納戸棚	機材収納用	●												1	B	①	1	0	1	-

XI. 大学院研究室

基礎実験機材

BPG01	デュアル電源	汎用実験器具	●	○											20	A	基	20	0	20	汎用機材の為全テーブルに配備
BPG02	オシロスコープ	汎用計測機器	●	○		○									20	A	基	20	6	14	既存機材の内2台はADB供与機材
BPG03	マルチメーター	汎用計測機器	●	○			○								20	A	特	10	0	10	必要に応じて使用
BPG04	プロトボード	汎用実験器具	●	○											40	A	特	40	0	40	1テーブルに2台
BPG05	ロジックプローブ	汎用実験器具	●	○											20	A	特	20	0	20	汎用品の為全テーブルに配備
BPG06	音声信号発生器	汎用器具	●	○			○								20	A	特	10	1	9	必要に応じて使用。既存機材の1台はADB供与機材。
BPG07	ハルス発生器	汎用実験器具	×	○											20	A	-	0	0	0	ファンクションジェネレータで兼用
BPG08	ファンクションジェネレータ	汎用実験器具	●	○			○								20	A	特	10	4	6	必要に応じて使用。既存機材の1台はADB供与機材。

通常実験機材

PGH01	パーソナルコンピュータ	実験項目PGPRJ-01,PGPRJ-05,PGPRJ-07 etc	●	○			○	○							6	A	基	6	1	5	研究グループ数に応じて配備
PGH02	レーザープリンター	実験・実習結果報告印刷用(オリジナル)	●	○											1	A	①	1	0	1	6コンピュータに1台
PGH03	ドットマトリクスプリンター	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)	×												1	B	-	0	0	0	ドラフト印刷不要
PGH04	プロッター	図面印字用	×												1	A	-	1	1	0	既存あり
PGH05	スキャナー	図面読み込み用	●	○											1	B	①	1	0	1	-
PGH06	デジタルストレージオシロスコープ	実験項目PGPRJ-06	●	○			○								2	A	②	2	1	1	-
PGH07	高周波オシロスコープ	実験項目PGPRJ-22	●	○											2	A	②	2	0	2	-
PGH08	デジタル周波数合成器	実験項目PGPRJ-06	●	○											1	A	①	1	0	1	-
PGH09	ASK/PSK/FSK変調機	実験項目PGPRJ-19	×												2	A	-	0	0	0	-
PGH10	疑似ランダム信号発生器	汎用実験器具	●	○											2	A	②	2	0	2	-
PGH11	デシベルメーター	汎用計測機器	●	○											3	A	②	2	0	2	-
PGH12	音声信号発生器	実験項目PGPRJ-08	×												10	A	-	0	0	0	RFジェネレータと兼用
PGH13	ラジオ周波数帯域信号発生器	実験項目PGPRJ-19, PGPRJ-22	●	○											10	A	②	2	0	2	-
PGH14	マイクロウェーブ周波数計	実験項目PGPRJ-06	●	○			○								1	A	②	2	1	1	既存機材はADB供与機材
PGH15	ビデオカメラ	実験項目PGPRJ-09, PGPRJ-23	×												1	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PGH16	TV受信機	実験項目PGPRJ-09	×												1	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PGH17	ビデオレコーダ	実験項目PGPRJ-09	×												1	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PGH18	研究用デジタルビデオ受信機	実験項目PGPRJ-35	×												2	A	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PGH19	オーディオテープレコーダ	実験項目PGPRJ-08	×												2	B	-	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
PGH20	マイクロウェーブ送受信装置	マイクロウェーブ実験用	×												1	A	-	0	0	0	マイクロウェーブ実験室にて借用
PGH21	SWRメーター	波長計測、絶縁体、循環器演習用	×												1	A	-	0	0	0	マイクロウェーブ実験室にて借用
PGH22	TMS320ファミリ- DSP開発システム	実験項目PGPRJ-09, PGPRJ-24, PGPRJ-42, PGPRJ-73, PGPRJ-76	×												1	A	-	0	0	0	通信実験室にて借用
PGH23	小型 ISDN 試験電話機と交換機	実験項目PGPRJ-PGPRJ-38	●	○	○										1	A	①	1	0	1	必要とき随時使用
PGH24	ロジックアナライザ	実験項目PGPRJ-06, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-21, PGPRJ-23	●	○			○								2	A	②	2	1	1	-
PGH25	スペクトラムアナライザ	実験項目PGPRJ-08, PGPRJ-22	●	○											2	A	②	2	0	2	-
PGH26	ハルス発生器	実験項目PGPRJ-07	×												10	A	-	0	0	0	基礎実験機材で既に調達済
PGH27	ロジックプローブ	実験項目PGPRJ-06, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-21, PGPRJ-23	×												12	A	-	0	0	0	基礎実験機材で既に調達済

表3-4 機材算定表

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要	
				カメラ	自働不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー				ボード等	必要数量	既存		計画数
PGH28	ロジックパルサー	実験項目PGPRJ-06, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-21, PGPRJ-23	●	○												12	A	特	5	0	5	必要に応じて使用
PGH29	ロジッククリップ	実験項目PGPRJ-06, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-21, PGPRJ-23	●	○												3	A	特	3	0	3	必要に応じて使用
PGH30	PLDプログラマー	実験項目PGPRJ-04, PGPRJ-07, PGPRJ-18	×													1	A	—	0	0	0	デジタル電子実験室にて借用
PGH31	EPROM消去器	実験項目PGPRJ-04, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-23	×													1	A	—	0	0	0	デジタル電子実験室にて借用
PGH32	ブロードバンドRFフロントエンド	実験項目PGPRJ-25	×													1	A	—	0	0	0	デジタル電子実験室にて借用
PGH33	放送TVアナライザ	実験項目PGPRJ-25	×													1	A	—	0	0	0	デジタル電子実験室にて借用
PGH34	ネットワークアナライザ	実験項目PGPRJ-10, PGPRJ-13, PGPRJ-34	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH35	無線携帯電話及びベースステーション装置	実験項目PGPRJ-02, PGPRJ-11, PGPRJ-16, PGPRJ-31, PGPRJ-55	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH36	基礎ネットワーク試験キット	共用	×													1	A	—	0	0	0	練習用ゆえ不要
PGH37	パラメータアナライザ	汎用機材	×													1	A	—	0	0	0	練習用ゆえ不要
PGH38	HF, VHF 及び UHFアンテナ試験機	実験項目PGPRJ-19, PGPRJ-65	×										○			1	A	①	1	1	0	既存機材の1台はADB供与機材
PGH39	高帯域RF受信機	実験項目PGPRJ-19, PGPRJ-65, PGPRJ-76	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH40	ステップ減衰器	実験項目PGPRJ-19	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH41	Sパラメータテストベッド	実験項目PGPRJ-19	×													1	A	—	0	0	0	試験項目無し。コストパフォーマンス低い
PGH42	シンセサイザRF信号発生器	実験項目PGPRJ-19, PGPRJ-65	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH43	RFパワーメータ	実験項目PGPRJ-19, PGPRJ-65	●	○												5	A	②	2	0	2	-
PGH44	RFパワーモニタ	実験項目PGPRJ-19, PGPRJ-65	×	○									○			1	A	①	1	1	0	既存機材の1台はADB供与機材
PGH45	RFターミネータ	実験項目PGPRJ-19	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH46	RFパワー分割・合成機	実験項目PGPRJ-19	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH47	RF増幅器(0.1MHz~400MHz)	汎用機材	×	○									○			1	A	①	1	1	0	既存機材の1台はADB供与機材
PGH48	RF増幅器(100kHz~1.3GHz)	汎用機材	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH49	電磁場強度計	PGPRJ-15, PGPRJ-19, PGPRJ-65	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH50	マイクロウェーブノイズチューブ及びノイズ発生器	PGPRJ-15, PGPRJ-19	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH51	エルビウム拡散ファイバー	実験項目PGPRJ-03, PGPRJ-36	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH52	光源	実験項目PGPRJ-03, PGPRJ-36	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH53	照度計	実験項目PGPRJ-03, PGPRJ-36	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH54	光ファイバー損失テストキット	実験項目PGPRJ-03	●	○												5	A	②	2	0	2	-
PGH55	シングルモード減衰器	実験項目PGPRJ-03	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH56	光ファイバースコープ	実験項目PGPRJ-03	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH57	光タイムドメインリフレクトメータ	実験項目PGPRJ-03	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH58	データ収集テスト・測定器	実験項目PGPRJ-21	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH59	GPIOプログラマー	実験項目PGPRJ-21	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH60	波形モニター	共用	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH61	ベクトルスコープ	CL305-01, CL305-03	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH62	ビデオ信号発信機	実験項目PGPRJ-36	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH63	音声分析器	実験項目PGPRJ-08	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH64	音声ひずみ計	実験項目PGPRJ-65	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH65	音声シッターメータ	実験項目PGPRJ-65	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH66	音声信号レベルメータ	実験項目PGPRJ-65	●	○												1	A	①	1	0	1	-
PGH67	NTSC/PAL カラーモニター	実験項目PGPRJ-46	●	○												1	A	①	1	0	1	-
ソフトウェア																						
PGS01	イメージ処理システム	実験項目PGPRJ-09	●	○												1	A	特	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
PGS02	MATLAB	共用コンピュータ用	●	○												1	A	特	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
PGS03	携帯電話ネットワークシミュレーション及び設計ソフト	実験項目PGPRJ-02, PGPRJ-11, PGPRJ-16, PGPRJ-31, PGPRJ-55, PGPRJ-66	●	○												1	A	特	1	0	1	1台のコンピュータにインストール

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要		
				カキマ	自働不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー				ボード等	必要数量	既存		計画数	
PGS04	マイクロウェアシステムシミュレーション・設計ソフト	実験項目PGPRJ-01, PGPRJ-02, PGPRJ-19, PGPRJ-67	×														1	A	-	0	0	0	-
PGS05	LANネットワークシステムシミュレーションソフト	実験項目PGPRJ-13, PGPRJ-26, PGPRJ-62	●	○													1	A	①	1	0	1	1台のコンピュータにインストール
PGS06	OPNETソフト	実験項目PGPRJ-16, PGPRJ-25	×											○			1	A	②	0	0	0	2台のコンピュータにインストール
PGS07	LABVIEWソフト	実験項目PGPRJ-21	●	○													1	A	特	6	0	6	6台のコンピュータにインストール
PGS08	Mathematica	実験項目PGPRJ-05	●	○													1	B	②	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
PGS09	数値電子コード	共用	×											○			1	A	-	0	0	0	-
PGS10	PC用ワークステーションエミュレーションソフト	実験項目PGPRJ-04	×											○			1	A	-	0	0	0	-
<b>共用実験機材</b>																							
PGL01	ラボテーブル	実験用	●														20	B	特	20	0	20	研究室に20台配備
PGL02	椅子	実験用	●										○				40	B	特	40	0	40	1テーブル2台
PGL03	ドットマトリクスプリンター	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)	●	○													2	B	②	2	0	2	-
PGL04	レーザープリンター	実験・実習結果報告印刷用(オリジナル)	●	○													1	B	①	1	0	1	-
PGL05	救急パネル	事故時救急医療箱	×														1	B	①	0	0	0	大学側自動努力による購入品目
PGL06	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×										○				4	B	-	0	0	0	-
PGL07	掲示板	実習実験指示提示用	×										○				2	B	-	0	0	0	-
PGL08	収納戸棚	実験器具収納用	●														3	B	特	3	0	3	研究室に3台
PGL09-1	パーソナルコンピュータ	実験・実習解析用	●	○													6	A	特	6	0	6	研究室に計12台
PGL09-2	無停電電源装置	コンピュータ12台用	●	○													0	A	①	1	0	1	350W x 12台 x 1.2/5KVA = 1台

XII. 電子ワークショップ

基礎整備機材

BWS01	デュアル電源	修理機材基礎性能確認用	●					○	○								9	A	②	2	0	2	1台/1技術者
BWS02	オシロスコープ	修理機材基礎性能確認用	●					○	○								9	A	②	2	0	2	1台/1技術者
BWS03	マルチメータ	修理機材基礎性能確認用	●					○	○								9	A	②	2	0	2	1台/1技術者
BWS04	プロトボード	修理機材基礎性能確認用	●					○	○								18	A	特	4	0	4	1台/1技術者
BWS05	ロジックプローブ	修理機材基礎性能確認用	●					○	○								9	A	②	2	0	2	1台/1技術者
BWS06	ファンクションジェネレータ	修理機材基礎性能確認用	●					○	○								9	A	②	2	0	2	1台/1技術者

通常整備機材

WS01	PCBドリルマシン	基板穴空け用	●					○									1	A	①	1	0	1	通常修理に必要・2人で共用
WS02	はんだこて台	修理時のはんだゴテ保持用	●					○									1	A	①	1	0	1	通常修理に必要・2人で共用
WS03	はんだ吸取機	基板からIC、ダイオード等取り外し用	●					○									1	A	①	1	0	1	通常修理に必要・2人で共用
WS04	エネルギーアナライザー	ワット数測定	●					○									1	A	①	1	0	1	通常修理に必要・2人で共用
WS05	デジタル照度計	LCD等の照度測定	●					○									1	A	①	1	0	1	修理時の性能確認・2人で共用
WS06	デジタル音声レベルメータ	オーディオ機器等の音声レベル測定	●					○									1	A	①	1	0	1	修理時の性能確認・2人で共用
WS07	デジタル温湿度計	温湿度測定	●					○									1	A	①	1	0	1	修理時の性能確認・2人で共用
WS08	携帯用デジタルマルチメーター	基礎性能測定	×					○									1	A	①	1	1	0	現存機材有り
WS09	ミックスシグナルオシロスコープ	混成波確認用	×					○									1	A	①	1	1	0	現存機材有り
WS10	電子ラベルマシン	修理ログ明示用	●					○									1	A	①	1	0	1	修理結果・時期を明示するため必要・2人で共用
WS11	電子技術者用工具	電子・通信実験機材維持管理用	●					○									2	A	②	2	0	2	修理時の作業ため技術者1人に1台必要
WS12	救急パネル	修理時救急医薬品	×					○									1	A	-	0	0	0	大学側の自動努力により購入
WS13	蛍光灯付拡大鏡	小部品確認用	●					○									1	A	①	1	0	1	修理時の部品確認に必要・2人で共用
WS14	回転鋸	電子機器外装ケース等作成用	●					○									1	A	①	1	0	1	修理時の加工作業に必要・2人で共用
WS15	電気糸鋸	シャーシ内加工用	●					○									1	A	①	1	0	1	修理時の加工作業に必要・2人で共用
WS16	ドリルビットセット	基板、シャーシ穴あけ用	●					○									2	A	②	2	0	2	修理時の加工作業に1人1台必要
WS17	スパナセット	電子機器組み立て、分解用	●					○									2	A	②	2	0	2	修理時の分解・組み立てにF1人1台必要
WS18	携帯ワークスタンド	電子機器組み立て、分解用	●					○									2	A	②	2	0	2	修理時の分解・組み立てにF1人1台必要

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要
				カキマ	自助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナ				ボード等	必要数量	既存	
WS19	デバイスビューアシステム	—	×												1	A	—	0	0	0	維持管理品としては不要
WS20	SMD用アクティブプローブ	—	×												2	A	—	0	0	0	維持管理品としては不要
WS21	高電圧用プローブ	高電圧測定時使用する電極	●					○							2	A	②	2	0	2	修理時の性能確認・オシロ等で使用するため同数の2台必要
WS22	差分プローブ	電子・通信実験機材維持管理用	●					○							2	A	②	2	0	2	修理時の性能確認・オシロ等で使用するため同数の2台必要
WS23	AC/DC電流プローブ	AC/DC電流測定用電極	●					○							2	A	②	2	0	2	修理時の性能確認・オシロ等で使用するため同数の2台必要
WS24	RF周波計	無線周波数測定用	●					○							1	A	①	1	0	1	修理時の性能確認・2人で共用
WS25	RFコネクタキット	無線通信用コネクタ類	●					○							1	A	①	1	0	1	修理時の性能確認・2人で共用
WS26	積重ね形パーツ収納キャビネット	小パーツ保存用	●							○					15	A	②	2	0	2	部品収納に必須・1人1台必要
WS27	はんだ溶解槽	大規模修理用	×												1	A	—	0	0	0	維持管理には不要
WS28	多層PCB開発システム	大規模修理用	×												1	A	—	0	0	0	維持管理には不要
WS29	タコメータ	回転数確認用	×					○							1	A	①	1	1	0	既存あり
WS30	紫外線照射器	EPROM作成用	×												1	A	—	0	0	0	維持管理には不要
<b>共用機材</b>																					
WSL01	ラボテーブル	修理用テーブル	●							○					9	B	特	2	0	2	技術者の数より2台必要
WSL02	椅子	電子・通信実験機材維持管理用	●							○					18	B	特	2	0	2	技術者の数より2台必要
WSL03-1	パーソナルコンピュータ	機材維持管理作業時性能等測定用	●					○							4	B	②	2	0	2	修理時の機材性能確認機器のため技術者1人に1台必要
WSL03-2	無停電電源装置	コンピュータ2台用	●					○							0	A	①	1	0	1	350W x 2台 x 1.2/1KVA = 1台
WSL04	ドットマトリクスプリンタ	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)	×												1	B	—	0	0	0	管理用には不要
WSL05	レーザープリンター	測定結果等出力用	●					○							1	B	①	1	0	1	修理時の測定値出力・2人で共用
WSL06	救急パネル	事故時救急医療箱	×					○							1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
WSL07	ホワイトボード	機材維持管理に関わる指示提示用	×										○		2	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
WSL08	掲示板	機材維持管理に関わる指示提示用	×										○		1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
WSL09	収納戸棚	機材収納用	●							○					3	B	②	2	0	2	修理維持管理機材保存

XIII. 電子CAD実験室

ハードウェア

ECH01	プロッター	汎用機材	●	○											1	A	①	1	1	0	—
ECH02-1	パーソナルコンピュータ	実験用	●	○											8	A	基	8	0	8	8台を配備
ECH02-2	無停電電源装置	コンピュータ8台用	●												0	A	①	1	0	1	350W x 4台 x 1.2/3.5 or 4KVA = 1台
ECH03	RISC UNIX コンピュータ	実験用	×									○			10	A	—	0	0	0	UNIXの必要無し

ソフトウェア

ECS01	UNIX用集積回路設計ソフト	集積回路実習用	×									○			2	A	—	0	0	0	UNIXの必要無し
ECS02	PC用集積回路設計ツール	集積回路実習用	●	○											2	A	特	8	0	8	8台のコンピュータにインストール
ECS03	PC用MATLAB	集積回路実習用	●	○											2	A	②	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
ECS04	デジタル・アナログ回路デザインソフト	デジタル、アナログ回路デザイン実習用	●	○											1	A	②	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
ECS05	PCBデザインソフト	PCBデザイン演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
ECS06	PC用アンテナ設計ソフト	アンテナ製作実習用	×									○			1	A	—	0	0	0	高額機材
ECS07	UNIXプラットフォーム用グラフィクスデザインソフト	回路デザイン演習用	×									○			1	A	—	0	0	0	UNIXの必要無し
ECS08	LABVIEW	回路デザイン演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
ECS09	MATHEMATICA	回路デザイン演習用	●	○											1	B	②	2	0	2	2台のコンピュータにインストール
ECS10	数値電子コード	数値制御演習用	×												1	A	—	0	0	0	不要
ECS11	PC用MATHCAD	回路デザイン演習用	×									○			1	A	—	0	0	0	不要
ECS12	RF デザイン及びシミュレーションソフト	ラジオデザイン 演習用	×									○			1	A	—	0	0	0	非汎用ソフトウェア
ECS13	光システム/ネットワーク設計ソフト	光システム・ネットワーク演習用	●	○											1	A	②	2	0	2	2台のコンピュータにインストール

共用実験機材

ECL01	実習テーブル	実習用	●							○					18	B	特	16	0	16	2名で1テーブル使用
ECL02	椅子	実習用	●							○					40	B	特	32	0	32	全ラボ人数用
ECL03	ホワイトボード	実習実験指示提示用	×											○	1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目
ECL04	掲示板	実習実験指示提示用	×											○	1	B	—	0	0	0	大学側自助努力による購入品目

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材				要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要	
				カキユ	自助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視態	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー	ボード等				必要数量	既存	計画数		
ECL05	収納戸棚	機材収納用	●														2	B	②	2	0	2	—

XIII. マルチメディア

イメージプロセッシング実習室

MLT01	パーソナルコンピュータ(教師用)	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT02	17インチディスプレイ	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT03	主制御盤(教師用)	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT04	主制御システム(教師用)	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT05	ヘッドセットボックス(教師用)	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT06	主制御コンソール(教師用)	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT07	モニターテレビ(教師用)	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT08	パーソナルコンピュータ(学生用)	コンピュータ実習用	×	○												16	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT09	17インチディスプレイ	コンピュータ実習用	×	○												16	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT10	学生用席	コンピュータ実習用	×	○												16	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT11	主制御システム(学生用)	コンピュータ実習用	×	○												16	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT12	主制御コンソール(学生用)	コンピュータ実習用	×	○												8	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT13	モニターテレビ(学生用)	コンピュータ実習用	×	○												8	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT14	インターコムシステム	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT15	スキャンコンバータ	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT16	オーディオ・ビデオ制御コンソール	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT17	ビデオ配用増幅器	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT18	DCカムコーダ	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT19	モニターテレビ	コンピュータ実習用	×	○												4	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT20	ビデオプレゼンテーションスタンド	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT21	無線マイクロホン装置	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT22	ページングシステム	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能
MLT23	無停電電源装置	コンピュータ実習用	×	○												1	B	—	0	0	0	通常のコンピュータで授業可能

インターネット技術実習室

MLT24	パーソナルコンピュータ	インターネット技術習得用	×	○												16	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT25	17インチディスプレイ	インターネット技術習得用	×	○												16	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT26	カラープリンタ	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT27	スキャナ	インターネット技術習得用	×	○												2	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT28	ZIPドライブ	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT29	デジタルビデオカセットプレーヤー	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT30	VHSカセットレコーダー	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT31	入力マトリックスセレクタ	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT32	CDプレーヤー	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT33	MDプレーヤー	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT34	モニターテレビ	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT35-1	パーソナルコンピュータ用机	インターネット技術習得用	×	○												16	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT35-2	椅子		×	○												—	—	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT36	AV機器用システムラック	インターネット技術習得用	×	○												4	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT37	無停電電源装置	インターネット技術習得用	×	○												1	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し
MLT38	Authorwareソフト	インターネット技術習得用	×	○												16	B	—	0	0	0	詳細カリキュラム無し

2Dグラフィック、アニメーション実習室

MLT39	グラフィック用パーソナルコンピュータ	グラフィック・アニメーション製作用	×	○												5	B	—	0	0	0	不要
MLT40	21インチカラーディスプレイ	グラフィック・アニメーション製作用	×	○												5	B	—	0	0	0	不要
MLT41	カラープリンタ	グラフィック・アニメーション製作用	×	○												2	B	—	0	0	0	不要
MLT42	無停電電源装置	グラフィック・アニメーション製作用	×	○												1	B	—	0	0	0	不要
MLT43	2Dグラフィック・アニメーションソフト	グラフィック・アニメーション製作用	×	○												5	B	—	0	0	0	不要
MLT44	画像・サウンドライブラリ	グラフィック・アニメーション製作用	×	○												5	B	—	0	0	0	不要
MLT45	PC用机/椅子	グラフィック・アニメーション製作用	×	○												5	B	—	0	0	0	不要

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要			
				カキマ	自不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー				ボード等	必要数量	既存		計画数		
<b>ノンリニアデジタルビデオ編集実習室</b>																								
MLT46	ノンリニア編集装置	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT47	デジタルビデオレコーダー	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT48	21インチカラーディスプレイ	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT49	ビデオモニター	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT50	オーディオ・ミキサー	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT51	オーディオ・モニター	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT52	CDプレーヤー	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT53	MDプレーヤー	ビデオ編集用	×	○														4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT54	操作卓/机	ビデオ編集用	×	○								○						4	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT55	無停電電源装置	ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
<b>オーディオ/ビデオ実習室</b>																								
MLT56	3CCDカラービデオカメラ	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT57	カメラ用品	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT58	カメラコントロールユニット	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT59	5インチビューファインダー	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT60	カメラ用ケーブル	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT61	ズームレンズ	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT62	三脚	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT63	スタジオ用ビデオモニター	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														2	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT64	スタジオ用オーディオモニタースピーカー	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														2	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT65	クリップオン無線マイク	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														2	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT66	携帯ダイナミックマイク	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT67	デジタル効果付8入力ビデオミキサー	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT68	8入力オーディオミキサー	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT69	文字発生器	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT70	デジタルビデオレコーダー	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT71	VHS VTR	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														2	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT72	調整室用ビデオモニター	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT73	調整室用オーディオモニターシステム	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT74	ビデオ分配増幅器	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT75	オーディオ分配増幅器	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT76	波形モニター	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT77	ビデオスコープ	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT78	X-Yスコープ	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT79	同期信号発生器	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT80	CDプレーヤー	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT81	MDプレーヤー	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT82	スタジオ照明システム	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT83	操作卓	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○								○						1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT84	システムラック	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○								○						3	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT85	モニターラック	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○								○						1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
MLT86	無停電電源装置	スタジオオーディオ・ビデオ編集用	×	○														1	B	-	0	0	0	TV技術であり汎用性低い
<b>印刷用原稿作成実習室</b>																								
MLT87	パーソナルコンピュータ	DTP原稿作成用	×	○														4	B	-	0	0	0	不要
MLT88	21インチカラーディスプレイ	DTP原稿作成用	×	○														4	B	-	0	0	0	不要
MLT89	カラープリンタ	DTP原稿作成用	×	○														4	B	-	0	0	0	不要
MLT90	スキャナー	DTP原稿作成用	×	○														4	B	-	0	0	0	不要
MLT91	ZIPドライブ	DTP原稿作成用	×	○														4	B	-	0	0	0	不要
MLT92	無停電電源装置	DTP原稿作成用	×	○														1	B	-	0	0	0	不要
MLT93	パーソナルコンピュータ用机	DTP原稿作成用	×	○								○						4	B	-	0	0	0	不要
MLT94	DTPソフト	DTP原稿作成用	×	○														4	B	-	0	0	0	不要
MLT95	Acrobat(ソフト)	DTP原稿作成用	×	○														4	B	-	0	0	0	不要

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要			
				カキマ	自助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視認	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー				ボード等	必要数量	既存		計画数		
MLT96	デジタルビデオカメラ	DTP原稿作成用	×	○													4	B	—	0	0	0	不要	
ウェブ実習室																								
MLT97	ファイヤウォール	不正アクセス防御用	×	○													1	A	—	0	0	0	不要	
MLT98	インターネット用サーバ	不正アクセス防御用	×	○													1	A	—	0	0	0	不要	
MLT99	インターネットキット	不正アクセス防御用	×	○													1	A	—	0	0	0	不要	
MLT100	フィルタリングソフト	不正アクセス防御用	×														1	A	—	0	0	0	不要	
MLT101	17インチディスプレイ	不正アクセス防御用	×														2	A	—	0	0	0	不要	
MLT102	無停電電源装置	不正アクセス防御用	×														1	A	—	0	0	0	不要	
MLT103	パーソナルコンピュータ用机	不正アクセス防御用	×									○					1	A	—	0	0	0	不要	
ネットワーク用機材																								
MLT104	イーサネット・スイッチ/ハブとアクセサリ	LAN構成用	×	○													1	A	—	0	0	0	既存LAN網利用	
MLT105	イーサネットケーブルとアクセサリ	LAN構成用	×	○													1	A	—	0	0	0	既存LAN網利用	
XIV. 一般機器																								
GSH01	電話交換器	電子通信工学科全実験室・実習室及び事務室を結ぶネットワーク用	×														1	A	特	0	0	0	一般用電話雅趣となるため不要	
GSH02	ディーゼル発電機	電子通信工学科全実験室・実習室及び事務室を結ぶ非常用電源	●		○												1	A	特	1	0	1	停電対策	
XV. 1987年無償供与機材用スベアパーツ																								
EE11	携帯用タコメータ	反射テープ (10sheets/set)	×	○													2	C	—	0	0	0		
EE12	携帯用タコメータ	反射テープ (10sheets/set)	×	○													2	C	—	0	0	0		
EE13	携帯用タコメータ	ゴムチップ (3 pcs/set)	×	○													2	C	—	0	0	0		
EE20	アナログマルチメータ	ゼロ調整可変抵抗ロック	×	○													3	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE23	アナログマルチメータ	サービスマニュアル	×	○													1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
		x1/x10切替付プローブ	×	○													6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE24	デジタルストレージオシロスコープ	サービスマニュアル	×	○													1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
		x1/x10切替付プローブ	×	○													2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE25	絶縁ターミナル 色:黒	黒色	×	○													200	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
		色:赤	×	○													200	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
		色:黄色	×	○														200	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		色:青	×	○														200	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		色:緑	×	○														200	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		色:白	×	○														200	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE37	サイリスター演習器 (1)サイリスターサーキット用	U-リンク	×	○													5	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
		接続コード、AS-4PBバルブ付	×	○														12	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ付 0.1m	×	○														3	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ付 1m	×	○														3	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
	(2)交流・直流サーキット	接続コード、AS-4PBバルブ付 0.45m	×	○														10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ付 0.1m	×	○														4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ 1m	×	○														4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フューズ 5A, 30mm	×	○														10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フォト・トランジスタ PT-500	×	○														4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		U-リンク	×	○														4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フューズ, MF 16 NN 250V 5A Aco5	×	○														5	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード, 11R2SC	×	○														2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード, F14C	×	○														2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード, IS953	×	○														2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
ツェナーダイオード, RD4.7FB	×	○														2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し		



品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材				要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要
				加減	助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視察	机椅子	改修要	非汎用	他ド	ボード等				必要数量	既存	計画数	
		ツェナーダイオードダイオード RD6.8FB	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ランプ 60W	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		小ランプ No. 5566	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		スイッチ、OST-205N120	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		スイッチ、SB-2061	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		リレー、HG2-DC100V	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サイリスター、10P2SG	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		トランジスター、2SC97A	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		コード、COD-60296-(0.45)	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		コード、COD-60310-(1)	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		コード、COD-60311-(1)	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
	(3) ゲートサーキット演習用	接続コード、AS-4PBプラグ付	×	○												6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ付	×	○												6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ付 1m	×	○												6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ランプ引抜機	×	○												1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		U-リンク	×	○												4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フューズ、MF61NN 250V	×	○												10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード、RB-152	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード、F14C	×	○												4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード IS 953	×	○												4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ツェナーダイオード、RD5.6FB	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ツェナーダイオード、RD20FB	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ランプ、60W	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		パイロット・ランプ、BNF-3(W)	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		パイロット・ランプ、PL-24A	×	○												6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サイリスター、10P2SG	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		トランジスター、2SB505	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		トランジスター、2SH23	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		コード、COD-60310-(1)	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		コード、COD-60311-(1)	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
	(4) DC/AC自動電圧コントロール演習用		×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
	(5) サイリスタインバータ演習用	接続コードAS-4PB付 0.25m	×	○												6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ付 1m赤	×	○												8	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		接続コード、アロウチッププラグ付 1m白	×	○												8	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		U-リンク	×	○												3	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フューズ、MF 16 NN 250V 5A Aco5	×	○												10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フューズ、MF 16 NN 250V 1A Aco5	×	○												10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード、11R2sc	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード、F14H	×	○												4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード、RB-152	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ツェナーダイオード、RD13D	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ツェナーダイオード、RD24FB	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		パイロットランプ、BNF-3(W)	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サイリスター、2SF1 102	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サイリスター、SF10F13	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		トランジスター、2SB744	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		トランジスター、2SC32	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		トランジスター、2SH23	×	○												2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE39	サイリスタレオナルド実験システム	ラビッドフューズ	×	○												6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サイリスタ	×	○												4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE41	チップードリブDCモーター	ラビッドフューズ	×	○												6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サイリスタ	×	○												4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要
				加減	助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益	事務視察	机椅子	改修要	非汎用	他ド				ボード等	必要数量	既存	
EE-42/43	サイリスタインバータ演習用	サイリスタ	×	○											4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		デジタルマルチメータ, 7544-01	×	○											2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		シリスター SH30J11	×	○											10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		電気ダイオード 12LC13	×	○											5	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フューズ BLC020-1 20A	×	○											20	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE48	無停電電源装置	サーキットボード PK1208A	×	○											10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		PK1178B	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		PK1182	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		PK1220	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		リード・アシド・バッテリー, 12V, 15AH	×	○											5	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE24	デジタルストレージオシロスコープ	サーキットボード ボード No.26273	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ボード No.26274	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ボード No.26276	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		プローブ x1/x10 スウィッチ	×	○											2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE1	クリップオンAC電力メータ	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE8	ガルバノメータ	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE4	磁力計	サーチコイル 25 cm2	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サーチコイル 6 cm2	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サーチコイル 3 cs2	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サービスマニュアル英語版	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE18	携帯照度計	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE19	携帯ホイーストーンブリッジ	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE10	精密ダブルブリッジ	2753 計測コード	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サービスマニュアル英語版	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE23	オシロスコープ	x1/x10 オシロスコープ・プローブ	×	○											3	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		フラットプローブ	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE2	ゴスマーター	フラットプローブ	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		アクシャル・プローブ	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サービスマニュアル英語版	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		サービスマニュアル英語版	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EE22	ファンクションジェネレータ	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EE38	ホワイトステール	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	
EET-33	LCRメーター	PCB PRE 402801	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		PCB PRE 500251	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		PCB PRE 902887	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EET-34, EET-41	オシロスコープ	プローブ	×	○											10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ノブ R11S	×	○											30	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ノブ D22S	×	○											5	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ノブ D18W	×	○											10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		電源	×	○											4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		スウィープ&高圧	×	○											2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		スウィープモードスイッチ	×	○											2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		CAL、CRTコントロール	×	○											2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		横列モードスイッチ	×	○											2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		CRTコネクタ	×	○											3	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		スイッチ	×	○											10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EET-57	オシロスコープ	プローブ P060-S	×	○											2	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		電源A12 PCB	×	○											1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		スイッチ 81-01-870	×	○											10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		リレー 5V/DC 71-07-370	×	○											4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		コントローラ・ノブ	×	○											10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EET-60	CRオシレータ	×	○											4	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し	

品番	機材名	機材用途	総合	優先機材					非優先機材			対象外機材			要請数量	大学側優先度	基準	数量設定			摘要		
				加減	自助不可	数量不足	老朽化	維持管理	裨益限定	事務視聴	机椅子	改修要	非汎用	他ドナー				ボード等	必要数量	既存		計画数	
EET-73	デジタルマルチメータ	テストブロープセットB9409LA/B9409LE	×	○													1	C	—	0	0	0	
EET-26	変復調演習器	テストブロープセット	×	○													1	C	—	0	0	0	
EET-57	デジタルハイテスター	PCBマザーボード	×	○													5	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EET-59	デジタルハイテスター	テストブロープ	×	○													5	C	—	0	0	0	
EET-66	マイクロウェーブ周波数計	IC UPC157C	×	○													8	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC UPC14312H	×	○													12	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC UPC16312H	×	○													8	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC 10010DC	×	○													6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC HD10102	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC GC10124	×	○													12	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC HD10125	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC 34 T 70089	×	○													8	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC IS2208	×	○													6	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
EET-26	モジュレーション・デモジュレーション演習器	トランジスタ 2SC 372	×	○													12	C	—	0	0	0	
		トランジスタ 2SC 503	×	○													12	C	—	0	0	0	
		トランジスタ 2SC 735	×	○													12	C	—	0	0	0	
EET-62	FM/AM標準信号発信機	IC UPC 7915	×	○													6	C	—	0	0	0	
		IC TL 081	×	○													10	C	—	0	0	0	
		IC LS 183	×	○													12	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		IC DAC 1022	×	○													10	C	—	0	0	0	
		ロム 2764	×	○													12	C	—	0	0	0	
		トランジスタ 2SC 1907	×	○													10	C	—	0	0	0	
EET-19	デジタルシステム演習器	チップコード 8cm	×	○													24	C	—	0	0	0	
		チップコード 11cm	×	○													24	C	—	0	0	0	
		チップコード 16cm	×	○													24	C	—	0	0	0	
		チップコード 20cm	×	○													24	C	—	0	0	0	
		チップコード 25cm	×	○													24	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		チップコード 40cm	×	○													24	C	—	0	0	0	
		チップコード 50cm	×	○													24	C	—	0	0	0	
		チップコード 80cm	×	○													24	C	—	0	0	0	
		パワーコード	×	○													2	C	—	0	0	0	
		フューズ 2A	×	○													10	C	—	0	0	0	
		フューズ 10A	×	○													10	C	—	0	0	0	
EET-3	コンピュータ実習装置	チップコード 8cm	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		チップコード 16cm	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		チップコード 20cm	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		チップコード 40cm	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		コネクタ P 1660BA-STA	×	○													1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ランプ RM10-14V80-BA	×	○													25	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード SR 103W	×	○													20	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード SY 403D	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		ダイオード 1S 953	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		パワーコード、プラグ	×	○													1	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し
		レギュレータSI 3554M	×	○													10	C	—	0	0	0	製造中止・在庫無し

(2) 計画機材リスト

表 3-4 に示す機材算定リストにより計画された計画機材リストを表 3-5 に示す。

表 3-5 計画機材

品番	機材名	仕様	計画数	機材用途
<b>・印刷室</b>				
<b>ハードウェア</b>				
PUB01-1	パーソナルコンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	1	実験テキスト等作成用
PUB01-2	無停電電源装置	1KVA	1	コンピュータ1台用
PUB02	スキャナ	A4	1	実験テキスト等作成用
PUB04	モノクロレーザープリンタ	A3	1	実験テキスト等作成用
PUB09	簡易印刷機	A3、400dpi	1	実験テキスト等作成用
<b>IV. ネットワーク機材</b>				
NET01	中央スイッチ	12ポート、24Gbps容量	1	電子通信工学科のネットワーク用
NET02	サーバースイッチ	24ポート、1Gbps	1	電子通信工学科のネットワーク用
NET03	CAD 実習室スイッチ	24ポート、1Gbps	1	電子通信工学科のネットワーク用
NET04-1	各階用スイッチA	24ポート、1Gbps	1	電子通信工学科のネットワーク用
NET04-2	各階用スイッチB	24ポート、1Gbps	11	電子通信工学科のネットワーク用
NET05	無線アクセスポイント	11Mbps	6	電子通信工学科のネットワーク用
NET06	付帯スイッチ	16ポート	3	電子通信工学科のネットワーク用
<b>V. コンピュータシステム実習室</b>				
<b>ハードウェア</b>				
CSH01	メインサーバー	デュアルプロセッサ、36GB x 4	1	電子通信工学科のネットワーク用
CSH02	メールサーバー	デュアルプロセッサ、36GB x 4	1	電子通信工学科のネットワーク用
CSH03	ファイルサーバー	デュアルプロセッサ、36GB x 4	1	電子通信工学科のネットワーク用
CSH04	パーソナルコンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	30	学生実習用
CSH05	レーザープリンター	A3	3	実習結果報告書作成用
CSH06	ドットマトリクスプリンター	160dpi、106桁	6	実習結果報告書作成用(ドラフト印刷)
CSH07	プロッター	914mm、600dpi	1	実習結果報告書作成用(図面印刷)
CSH08	無停電電源装置	5kVA	3	メインサーバー及びコンピュータ30台用
CSH09	プロトコルアナライザ	64kbps	2	インターネットプロトコル分析用
CSH11	ZIPドライブ	250MB	2	実験データ保存用
CSH12	UNIXワークステーション	デュアルプロセッサ、1GHz、RISC	1	ユニックス実習用
CSH13	コンピュータネットワーク実験装置	LANおよびインターネット用	1	ネットワーク実習用
<b>ソフトウェア</b>				
CSS03	Visual Developer Studio	英語バージョン	10	上記コンピュータ用
CSS04	Cadence SPICE	Pspice	10	上記コンピュータ用
<b>汎用実験機材</b>				
CSL01	コンピュータテーブル	8,000×1,800×750mm	3	上記コンピュータ用
CSL02	椅子	昇降装置付き、600 x 600mm、角または丸型	60	上記コンピュータ用
CSL05	機材収納戸棚	1,800×600 x 1,800mm	2	機材収納用
<b>VI. デジタル電子実験室</b>				
<b>基礎実験機材</b>				
BDE01	オシロスコープ	100MHz、2チャンネル、GPIB対応	20	汎用計測機材
BDE02	デジタルマルチメータ	DCV、ACV、オーム、DCA、ACA	18	汎用計測機材
BDE03	プロトボード	6コネクタピンタイプ	40	実験回路作成用
BDE04	ロジックプローブ	120kオーム、10μs	20	電圧信号等測定用
BDE05	パルス発生器	0.1 ~ 1MHz	10	回路の作動試験用
BDE06	ロジックパルサー	1Mオーム、10μs	20	ゲート回路等作成用
<b>共用実験機材</b>				
DEH01	デジタル電子演習キット	NOT, ANT, OR, EX-OR, NAND, NOR ロジック	6	コンバインロジックサーキット演習用
DEH02	マイクロプロセッサ演習キット	16ビット、32kB RAM、ROM	4	マイクロプロセッサ回路モニタリング用
DEH03	マイクロコントローラ演習キット	LCDまたはLEDディスプレイ	4	マイクロコントローラ回路モニタリング用
DEH04	PLD演習キット	PLA, PAL, GAL, LCA	3	PLDシステム演習用
DEH05	PLC演習キット	16入出力	2	交通信号システム演習用
DEH06	ロジックダート	1Mオーム、30μs	2	交通信号システム演習用
DEH07	デジタルICテスター	24ピン、ICソケット	3	コンバインロジック回路演習用
DEH09	マイクロプロセッサエミュレータ	32ビット、7桁LED	4	マイクロプロセッサ回路モニタリング用
DEH10	シングルボードコンピュータ	EPROM	2	回路プログラム演習用
<b>専門科目実験機材</b>				
DEH12	携帯用デジタルマルチメータ	DCV、ACV、DCA、ACA	4	ロジックサーキット演習用
DEH13	デュアル電源	0 ~ 30V	7	デジタル・アナログロジック回路演習用
DEH14	デジタルストレージオシロスコープ	100MHz、2チャンネル、GPIB対応	3	ロジックサーキット演習用
DEH15	ロジックアナライザ	100MHz、16チャンネル	2	回路プログラム演習用
<b>汎用実験機材</b>				
DEL01-1	ラボテーブル用コンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	6	実験・実習結果報告書作成用
DEL01-2	無停電電源装置	3kVA	1	コンピュータ6台用
DEL02	ドットマトリクスプリンター	160dpi、106桁	1	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)
DEL03	ラボテーブル	2,400 x 900 x 900mm	20	実験用

表 3-5 計画機材

品番	機材名	仕様	計画数	機材用途
DEL04	椅子	300 x 300mm、角または丸	80	実験用
DEL06	工具キット	33種以上	2	実験器具配線・組立・維持管理用
DEL07	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	2	機材収納用

## VII. アナログ電子実験室

## 基礎実験機材

BAE01	デュアル電源	0 ~ ±15V	10	増幅器応用、周波数計測他実験用
BAE02	オシロスコープ	50MHz、2チャンネル	20	トランジスタ構造、クランプ回路演習用
BAE04	プロトボード	6コネクターピンタイプ	40	ロジックサーキット他演習用
BAE05	ファンクションジェネレータ	0.1Hz ~ 1MHz	7	フィードバックアンプ他演習用

## 専門科目実験

AEH01	電子温度計	-50 ~ 200	2	汎用器具
AEH02	クリップ式電流計 (AC/DC)	DCA, ACA, DCV, ACV	2	汎用器具
AEH03	可変周波数LCR計	42kHz ~ 1MHz	3	汎用器具
AEH04	低周波スペクトラムアナライザ	9kHz ~ 3GHz	3	活性フィルター構造演習用
AEH05	デジタルストレージオシロスコープ	100MHz、2チャンネル、GPIO対応	3	活性フィルター構造演習用
AEH06	音声帯域信号発生器	40Hz ~ 10kHz	5	BJT増幅器構造演習用
AEH07	デジタルマルチメータ	DCV, ACV, オーム, DCA, ACA	2	多目的増幅器と周波数計測演習用
AEH08	スライダック	ロータリタイプ	5	オシレータ応用演習用

## 汎用実験機材

AEL01-1	ラボベンチ用コンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	7	実験結果報告書作成用
AEL01-2	無停電電源装置	1kVA	1	コンピュータ2台用
AEL02	ドットマトリクスプリンター	160dpi、106桁	1	実験・実習結果報告ドラフト印刷用
AEL03	ラボテーブル	2,400 x 900 x 900mm	20	実験用
AEL04	椅子	300 x 300mm、角または丸型	80	実験用
AEL06	工具キット	33種以上	2	実験器具配線組立用
AEL08	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	2	機材収納用

## VIII. 通信実験室

## 基礎実験機材

BTC01	デュアル電源	0 ~ ±15V	10	PAM, PWM, PPM, PCM技術演習用等
BTC02	オシロスコープ	100MHz、2チャンネル、GPIO対応	7	信号分析、ノイズ効果
BTC03	マルチメータ	DCV, ACV, オーム, DCA, ACA	7	カラー、白黒テレビ演習用
BTC04	高周波信号発信機/AM, FMモデューション器/ファンクションジェネレータ	10KHz ~ 280MHz	5	アナログフィルター演習用
BTC06	周波数計	5Hz ~ 10MHz	1	アナログ信号へのノイズ効果測定他
BTC07	プロトボード	6コネクターピンタイプ	40	汎用機器

## 共用実験機材

TCH01	ASK/PSK/FSK モジュレータ	ASK, FSK, PSK	4	デジタル伝送演習用
TCH02	信号増幅器	100kHz ~ 2GHz	4	デジタル伝送演習用
TCH03	スペクトラムアナライザ	9kHz ~ 3GHz	10	トーンモデレーション効果等測定用
TCH05	LCRメータ	42kHz ~ 1MHz	2	アナログフィルター演習用
TCH06	カラーTV演習キット	PALシステム	4	PAL映像伝送システム演習用
TCH08	カラーTV受信機	29インチ	3	PAL映像伝送システム演習用
TCH10	デシベルメータ	50μV ~ 150V	2	放送のスペクトル分析用
TCH12	ランダムノイズジェネレータ	40Hz ~ 1.2MHz	2	ビットエラー測定用
TCH13	周波数計	10Hz ~ 20GHz	2	アナログ信号中ノイズ分析用
TCH14	小型電話交換機	電話交換器、電話 x 2	3	電話交換演習用
TCH15	電話線シミュレータ	UTI-T	2	電話交換演習用

## 専門科目実験機材

TCH16	測定受信器	25MHz ~ 950MHz	3	CM信号計測用
TCH17	GPS受信機	12チャンネル	3	移動信号計測演習用
TCH18	DSP演習キット	40MHz	2	DSP上のフィルター演習用
TCH19	モジュレーションドメインアナライザ	DC ~ 100MHz	2	電波変調分析演習用
TCH21	デジタルビデオ信号発生器	PAL、3出力	4	PALテレビシステム演習用
TCH22	高周波デジタルストレージオシロスコープ	0 ~ 400MHz	4	アナログ、デジタル伝送システム演習用
TCH23	高周波スペクトラムアナライザ	9kHz ~ 26GHz	2	衛星信号分析演習用
TCH24	ビデオ信号分析器	NTSC / PAL	2	カラーテレビシステム演習用
TCH25	通信ライン測定装置	2ウェイステップ	2	通信ライン分析測定演習用
TCH26	エラー制御コードテスト装置	10KHz ~ 200MHz	2	エラー制御コード策定演習用
TCH27	TVパターン発生器	16 x 20ドット	2	カラーテレビシステム演習用
TCH28	FM/AM変復調演習パネル	AM500 ~ 1,600kHz、FM20Hz ~ 15kHz	4	AM、FMの音声変復調測定演習用
TCH29	PAM/PWM/PPM/PCM 演習パネル	PAM, PWM, PPM, PCM	2	バンドパスデジタル伝送演習用
TCH30	ASK/PSK/FSK変復調演習パネル	ASK, PSK, FSK	4	デジタル信号のアナログ伝送演習用
TCH31	MPEG 発生器	MPEGカード	2	デジタル信号のアナログ伝送演習用
TCH32	MPEG 分析計	MPEGソフトウェア	2	デジタル信号のアナログ伝送演習用

## ソフトウェア

TCS01	アンテナ演習ソフト	MATLAB	2	信号プロセス演習用
-------	-----------	--------	---	-----------

表 3-5 計画機材

品番	機材名	仕様	計画数	機材用途
TCS02	フィルターデザインソフト	MATLAB、ツールボックス、フィルタデザイン	2	フィルターデザイン演習用
TCS03	デジタル信号プロセスソフト	MATLAB、DSP	2	デジタル信号プロセス演習用
<b>共用実験機材</b>				
TCL01-1	パーソナルコンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	6	デザイン演習用
TCL01-2	無停電電源装置	3kVA	1	コンピュータ4台用
TCL02	ドットマトリクスプリンター	160dpi、106桁	1	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)
TCL03	ラボテーブル	2,400 x 900 x 900mm	20	実験用
TCL04	椅子	300 x 300mm、角または丸型	80	実験用
TCL08	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	2	機材収納用

## IX. マイクロウェーブ実験室

## 通常実験機材

MWH02	マグネトロン	3GHz	2	電子レンジデザイン演習用
MWH03	ガンオシレータ	10GHz	3	波長計測、絶縁体、循環器演習用
MWH04	スペクトラムアナライザ	10kHz ~ 25GHz	4	ワイヤアンテナ製作演習用
MWH05	スイープシグナル発生器	125kHz ~ 2GHz	2	マイクロウェーブリンク演習用
MWH07	SWRメーター	12 ~ 18GHz	3	波長計測、絶縁体、循環器演習用
MWH08	マイクロウェーブ送受信システム	XおよびKuバンド	1	地上マイクロ波伝達演習
MWH09	アンテナ演習キット	八木、デーポール、ログアンテナ	1	アンテナ製作演習用
MWH10	衛星受信装置	パラボラアンテナ、IF入力、RF出力	1	衛星受信計測演習用
MWH11	電磁場強度計	300kHz ~ 3GHz	4	Xバンドアンテナ製作演習用
MWH12	レーダー実験キット	200m ~ 7km	1	レーダーシステム演習用
MWH13	マイクロウェーブトランジスタ	900MHz	10	Xバンドアンテナ製作演習用
MWH14	マイクロウェーブトランジスタ	10GHz	10	Xバンドアンテナ製作演習用
MWH15	ショットキー検知器	2GHz	10	Xバンドアンテナ製作演習用
MWH16	ピンダイオード	1GHz	5	マイクロウェーブシステム計測用
MWH17	インピーダンスブリッジ	0 ~ 15GHz	1	マイクロウェーブシステム計測用
MWH18	コネクターケーブル: N(m) ~ BNC(f)	N(m) ~ BNC(f), P-J, J-J	5	マイクロウェーブシステム計測用
MWH19	コネクターケーブル: K(m) ~ BNC(f)	K(m) ~ N(f), P-J, J-J	5	マイクロウェーブシステム計測用
MWH20	コネクターケーブル: N(f) ~ BNC(m)	N(f) ~ BNC(m), P-J, J-J	5	マイクロウェーブシステム計測用
MWH21	コネクターケーブル: K(f) ~ BNC(m)	K(f) ~ N(m), P-J, J-J	5	マイクロウェーブシステム計測用
MWH22	コネクターケーブル: BNC(m) ~ BNC(f)	BNC(m) ~ BNC(f), P-J, J-J	5	マイクロウェーブシステム計測用

## ソフトウェア

MWS01	アンテナ設計	MATLAB、ツールボックス	1	アンテナ製作演習用
MWS02	マイクロウェーブ回路設計	Fidelity	1	マイクロウェーブシステム演習用
MWS03	レーダークロスセクション設計	LINMIC+	1	レーダークロスセクション演習用

## 共用実験機材

MWL01-1	パーソナルコンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	7	実験・実習結果報告書作成用
MWL01-2	無停電電源装置	2kVA	1	コンピュータ4台用
MWL02	ドットマトリクスプリンター	160dpi、106桁	1	実験結果報告書印刷用(ドラフト)
MWL03	ラボテーブル	1,800 x 900 x 900mm	16	実験用
MWL04	椅子	300 x 300mm、角または丸型	64	実験用
MWL08	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	1	実験器具収納用

## X. オプトエレクトロニクス実験室

## 基礎実験機材

BOP01	デュアル電源	0 ~ ±15V	8	トランジスタ、光通信演習用
BOP03	マルチメーター	DCV, ACV, オーム, DCA, ACA	1	光通信演習プロジェクト用
BOP04	ロジックプローブ	120kオーム、10ns	1	光通信演習プロジェクト用
BOP06	プロトボード	6コネクターピンタイプ	16	フォトトランジスタ、光絶縁体等演習用

## 通常実験機材

OPH02	光ファイバー演習キット	1,310nm, 1,550nm	1	光ファイバー演習用
OPH03	光ファイバーモニターキット	1,310nm, 1,550nm	1	光ファイバー演習用
OPH04	光ファイバーパワーメーター	1,310nm, 1,550nm	2	通信用半導体レーザー演習用
OPH05	液晶パネル	2ライン、20桁	2	常備器具
OPH07	LDR	1,310nm, 1,550nm	50	常備器具
OPH08	フォトダイオード	840nm	20	常備器具
OPH09	オプトカプラー	840nm, 1,310nm, 1,550nm	20	常備器具
OPH11	ルックス計	20 ~ 200,000ルクス	1	光通信演習プロジェクト用
OPH12	光スペクトラムアナライザ	600 ~ 1,750nm	2	通信用半導体レーザー演習用
OPH13	エルビウム拡散ファイバー増幅器	1,480nmまたは1,550nm	1	エルビウムファイバー増幅器演習用

## 共用実験機材

OPL01	ラボテーブル	2,400 x 900 x 900mm	8	汎用計測機材
OPL02	椅子	300 x 300mm、角または丸型	32	汎用計測機材
OPL03-1	パーソナルコンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	2	実験・実習結果報告書作成用
OPL03-2	無停電電源装置	2kVA	1	コンピュータ2台用
OPL04	ドットマトリクスプリンター	160dpi、106桁	1	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)
OPL08	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	1	機材収納用

表 3-5 計画機材

品番	機材名	仕様	計画数	機材用途
<b>XI. 大学院研究室</b>				
<b>基礎実験機材</b>				
BPG01	デュアル電源	0 ~ ±15V	20	汎用実験器具
BPG02	オシロスコープ	50MHz, 2チャンネル	14	汎用計測機器
BPG03	マルチメータ	DCV, ACV, オーム, DCA, ACA	10	汎用計測機器
BPG04	プロトボード	6コネクタピンタイプ	40	汎用実験器具
BPG05	ロジックプローブ	120kオーム, 10ns	20	汎用実験器具
BPG06	音声信号発生器	40Hz ~ 10KHz	9	汎用器具
BPG08	ファンクションジェネレータ	0.1Hz ~ 1MHz	6	汎用実験器具
<b>通常実験機材</b>				
PGH01	パーソナルコンピュータ	ペンティアム 4、256MB, 40GB	5	実験項目 PGPRJ-01, PGPRJ-05, PGPRJ-07 etc
PGH02	レーザープリンター	A3	1	実験・実習結果報告印刷用 (リジブル)
PGH05	スキャナー	A4	1	図面読み込み用
PGH06	デジタルストレージオシロスコープ	100MHz, 2チャンネル, GPIB対応	1	実験項目 PGPRJ-06
PGH07	高周波オシロスコープ	DC ~ 250MHz	2	実験項目 PGPRJ-22
PGH08	デジタル周波数合成器	125Hz ~ 2GHz	1	実験項目 PGPRJ-06
PGH10	疑似ランダム信号発生器	100Hz ~ 10MHz	2	汎用実験器具
PGH11	デシベルメータ	50μV ~ 150V	2	汎用計測機器
PGH13	ラジオ周波数帯域信号発生器	10Hz ~ 20MHz	2	実験項目 PGPRJ-19, PGPRJ-22
PGH14	マイクロウェーブ周波数計	600MHz ~ 20GHz	1	実験項目 PGPRJ-06
PGH23	小型 ISDN 試験電話機と交換機	ISDN用交換器、電話機	1	実験項目 PGPRJ-PGPRJ-38
PGH24	ロジックアナライザ	100MHz、16チャンネル	1	実験項目 PGPRJ-06, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-21, PGPRJ-23
PGH25	スペクトラムアナライザ	10kHz ~ 25GHz	2	実験項目 PGPRJ-08, PGPRJ-22
PGH28	ロジックパルサー	1Mオーム、10μs	5	実験項目 PGPRJ-06, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-21, PGPRJ-23
PGH29	ロジッククリップ	20, 40ピン	3	実験項目 PGPRJ-06, PGPRJ-07, PGPRJ-18, PGPRJ-21, PGPRJ-23
PGH34	ネットワークアナライザ	10Hz ~ 300MHz	1	実験項目 PGPRJ-10, PGPRJ-13, PGPRJ-34
PGH35	無線携帯電話及びベースステーション装置	148 ~ 174MHz	1	実験項目 PGPRJ-02, PGPRJ-11, PGPRJ-16, PGPRJ-31, PGPRJ-55
PGH39	高帯域RF受信機	0.1 ~ 2,500MHz	1	実験項目 PGPRJ-19, PGPRJ-65, PGPRJ-76
PGH40	ステップ減衰器	DC ~ 2GHz	1	実験項目 PGPRJ-19
PGH42	シンセサイズRF信号発生器	125Hz ~ 2GHz	1	実験項目 PGPRJ-19, PGPRJ-65
PGH43	RFパワーメータ	10MHz ~ 20GHz	2	実験項目 PGPRJ-19, PGPRJ-65
PGH45	RFターミネータ	DC ~ 80GHz	1	実験項目 PGPRJ-19
PGH46	RFパワー分割・合成機	DC ~ 26.5および40GHz	1	実験項目 PGPRJ-19
PGH48	RF増幅器	100kHz ~ 2GHz	1	汎用機材
PGH49	電磁場強度計	300kHz ~ 3GHz	1	PGPRJ-15, PGPRJ-19, PGPRJ-65
PGH50	マイクロウェーブノイズチューブ及びノイズ発生器	10MHz ~ 3GHz	1	PGPRJ-15, PGPRJ-19
PGH51	エルビウム拡散ファイバー	0.5dB/km	1	実験項目 PGPRJ-03, PGPRJ-36
PGH52	光源	1,310nm, 1,550nm	1	実験項目 PGPRJ-03, PGPRJ-36
PGH53	照度計	1,310nm, 1,550nm	1	実験項目 PGPRJ-03, PGPRJ-36
PGH54	光ファイバー損失テストキット	850nm, 1,310nm, 1,550nm	2	実験項目 PGPRJ-03
PGH55	シングルモード減衰器	GIケーブル	1	実験項目 PGPRJ-03
PGH56	光ファイバースコープ	0.25 ~ 1.2mm径	1	実験項目 PGPRJ-03
PGH57	光タイムドメインリフレクトメータ	45dB, 1.31nm	1	実験項目 PGPRJ-03
PGH58	データ収集テスト・測定器	80MB/sec	1	実験項目 PGPRJ-21
PGH59	GPIBプログラマー	IEEE-488準拠	1	実験項目 PGPRJ-21
PGH60	波形モニター	16.5kV	1	共用
PGH61	ベクトルスコープ	150mm 矩形波, 16.5kV	1	CL305-01, CL305-03
PGH62	ビデオ信号発信機	PAL, 625インタレース	1	実験項目 PGPRJ-36
PGH63	音声分析器	10Hz ~ 150kHz	1	実験項目 PGPRJ-08
PGH64	音声ひずみ計	400Hz ~ 1kHz	1	実験項目 PGPRJ-65
PGH65	音声ジッターメータ	EFM信号	1	実験項目 PGPRJ-65
PGH66	音声信号レベルメータ	300μV ~ 100V	1	実験項目 PGPRJ-65
PGH67	NTSC/PAL カラーモニター	PAL / NTSC	1	実験項目 PGPRJ-46
<b>ソフトウェア</b>				
PGS01	イメージ処理システム	MATLAB, ツールボックス	2	実験項目 PGPRJ-09
PGS02	MATLAB	MATLAB	2	共用コンピュータ用
PGS03	携帯電話ネットワークシミュレーション及び設計ソフト	MATLABコンプライアー、C/CC++	1	実験項目 PGPRJ-02, PGPRJ-11, PGPRJ-16, PGPRJ-31, PGPRJ-55, PGPRJ-66
PGS05	LANネットワークシステムシミュレーションソフト	IEEE-802.3、ハブ、LANシミュレータ	1	実験項目 PGPRJ-13, PGPRJ-26, PGPRJ-62
PGS07	LABVIEWソフト	LABVIEW	6	実験項目 PGPRJ-21
PGS08	Mathematica	MATHEMATICA	2	実験項目 PGPRJ-05
<b>共用実験機材</b>				



表 3-5 計画機材

品番	機材名	仕様	計画数	機材用途
PGL01	ラボテーブル	1,600 x 900 x 900mm	20	実験用
PGL02	椅子	300 x 300mm、角または丸型	40	実験用
PGL03	ドットマトリクスプリンター	160dpi、106桁	2	実験・実習結果報告印刷用(ドラフト)
PGL04	レーザープリンター	A3	1	実験・実習結果報告印刷用(オリジナル)
PGL08	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	3	実験器具収納用
PGL09-1	パーソナルコンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	6	実験・実習結果報告書作成用
PGL09-2	無停電電源装置	5kVA	1	コンピュータ6台用

## XII. 電子ワークショップ

## 基礎整備機材

BWS01	デュアル電源	0~±15V	2	電子・通信実験機材維持管理用
BWS02	オシロスコープ	50MHz、2チャンネル	2	電子・通信実験機材維持管理用
BWS03	マルチメータ	DCV、ACV、オーム、DCA、ACA	2	電子・通信実験機材維持管理用
BWS04	プロトボード	6コネクタタイプ	4	電子・通信実験機材維持管理用
BWS05	ロジックプローブ	120kオーム、10μs	2	電子・通信実験機材維持管理用
BWS06	ファンクションジェネレータ	0.1Hz~1MHz	2	電子・通信実験機材維持管理用

## 通常整備機材

WS01	PCBドリルマシン	0.5~6.5mm	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS02	はんだこて台	SMDタイプ	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS03	はんだ吸取機	SMタイプ	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS04	エネルギーアナライザー	V、A、W	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS05	デジタル照度計	20~200,000ルクス	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS06	デジタル音声レベルメータ	28~130dB	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS07	デジタル温湿度計	-10~60、20~99.9%	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS10	電子ラベルマシン	テープサイズ、6~24mm	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS11	電子技術者用工具	19種以上	2	電子・通信実験機材維持管理用
WS13	蛍光灯付拡大鏡	蛍光灯130mm、20W	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS14	回転鋸	60mm	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS15	電気糸鋸	15mmストローク	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS16	ドリルビットセット	1~10mm	2	電子・通信実験機材維持管理用
WS17	スパナセット	8種以上	2	電子・通信実験機材維持管理用
WS18	携帯ワークスタンド	700 x 500mm	2	電子・通信実験機材維持管理用
WS21	高電圧用プローブ	2.5kV	2	電子・通信実験機材維持管理用
WS22	差分プローブ	オシロスコープ用	2	電子・通信実験機材維持管理用
WS23	AC/DC電流プローブ	15A	2	電子・通信実験機材維持管理用
WS24	RF周波計	80MHz~2GHz	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS25	RFコネクタキット	N、M、SMA、J-J(N)、J-P(N)、P-J(N)	1	電子・通信実験機材維持管理用
WS26	積重ね形パーツ収納キャビネット	60段以上	2	電子・通信実験機材維持管理用

## 共用機材

WSL01	ラボテーブル	1,600 x 900 x 900mm	2	電子・通信実験機材維持管理用
WSL02	椅子	300 x 300mm、角または丸	2	電子・通信実験機材維持管理用
WSL03-1	パーソナルコンピュータ	ペンティアム4、256MB、40GB	2	機材維持管理作業の整理用
WSL03-2	無停電電源装置	1kVA	1	コンピュータ2台用
WSL05	レーザープリンター	A3	1	実験・実習結果報告印刷用(オリジナル)
WSL09	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	2	機材収納用

## XIII. 電子CAD実験室

## ハードウェア

ECH02-1	パーソナルコンピュータ	デュアルプロセッサ、1.5GHz、512MB、80GB	8	実験用
ECH02-2	無停電電源装置	5kVA	1	コンピュータ8台用

## ソフトウェア

ECS02	PC用集積回路設計ツール	Pspice、A/D、キャプチャー	8	集積回路実習用
ECS03	PC用MATLAB	MATLAB	2	集積回路実習用
ECS04	デジタル・アナログ回路デザインソフト	Pspice、A/D、ベーシック	2	デジタル、アナログ回路デザイン実習用
ECS05	PCBデザインソフト	キャプチャー、レイアウト	2	PCBデザイン演習用
ECS08	LABVIEW	LABVIEW	2	回路デザイン演習用
ECS09	MATHEMATICA	MATHEMATICA	2	回路デザイン演習用
ECS13	光システム/ネットワーク設計ソフト	OPNETモデラー	2	光システム・ネットワーク演習用

## 共用実験機材

ECL01	実習テーブル	1,600 x 900 x 900mm	16	実習用
ECL02	椅子	600 x 600mm	32	実習用
ECL05	収納戸棚	1,800 x 600 x 1,800mm	2	機材収納用

## XIV. 一般機器

GSH02	ディーゼル発電機	450kVA	1	電子通信工学科全実験室・実習室及び事務室を結ぶ非常用電源
-------	----------	--------	---	------------------------------

### (3) 全体計画

本プロジェクトにおいては、モラトワ大学工学部電子・通信工学科の技術力から判断して、取り扱いに高度の鍛錬を必要とするものは避け、基本的な実習・実験機材、基礎的な先端技術機材、実習関連機材、および維持管理に必要な機材に絞り込んだ。

機材据付予定地としては、モラトワ大学が、日本の食糧増産援助の見返り資金を利用して建設中の電子・通信工学科の新校舎とする。同新校舎は4階建てであり、実験・実習室のスペースも充分確保されている。基本設計概要書の現地説明時には、既に3階部分までの工事が進んでおり、2002年7月には全ての工事が完成する見込みである。本プロジェクトの計画対象機材の搬入の前には完成する見込みであることから、本プロジェクト実施上の問題は全く生じないものと判断する。

機材据付予定地を巻頭「サイト位置図」に示す。