

国際協力事業団

No. 1

パキスタン・イスラム共和国
教 育 省

パキスタン・イスラム共和国
アラマ・イクバル公開大学機材整備計画
基本設計調査報告書

平成 7 年 3 月



ユニコ インターナショナル株式会社

ユニコ
インターナショナル
株式会社
117
847
88
LIBRARY

無調二

OR(2)

95-065



1128972 [5]

国際協力事業団

パキスタン・イスラム共和国
教 育 省

パキスタン・イスラム共和国
アラマ・イクバル公開大学機材整備計画
基本設計調査報告書

平成 7 年 3 月

ユニコ インターナショナル株式会社

序 文

日本国政府はパキスタン・イスラム共和国政府の要請に基づき、同国のアラマ・イクバル公開大学機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成6年12月11日から12月31日まで国際協力事業団無償資金協力調査部基本設計調査第2課課長代理の木邨洗一を団長とし、ユニコ インターナショナル株式会社の団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団はパキスタン政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成7年3月

国際協力事業団

総裁 藤田 公 郎

伝 達 状

国 際 協 力 事 業 団
総 裁 藤 田 公 郎 殿

今般、パキスタン・イスラム共和国におけるアラマ・イクバル公開大学機材整備計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成6年12月8日より平成7年3月28日までの4カ月間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、パキスタン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に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

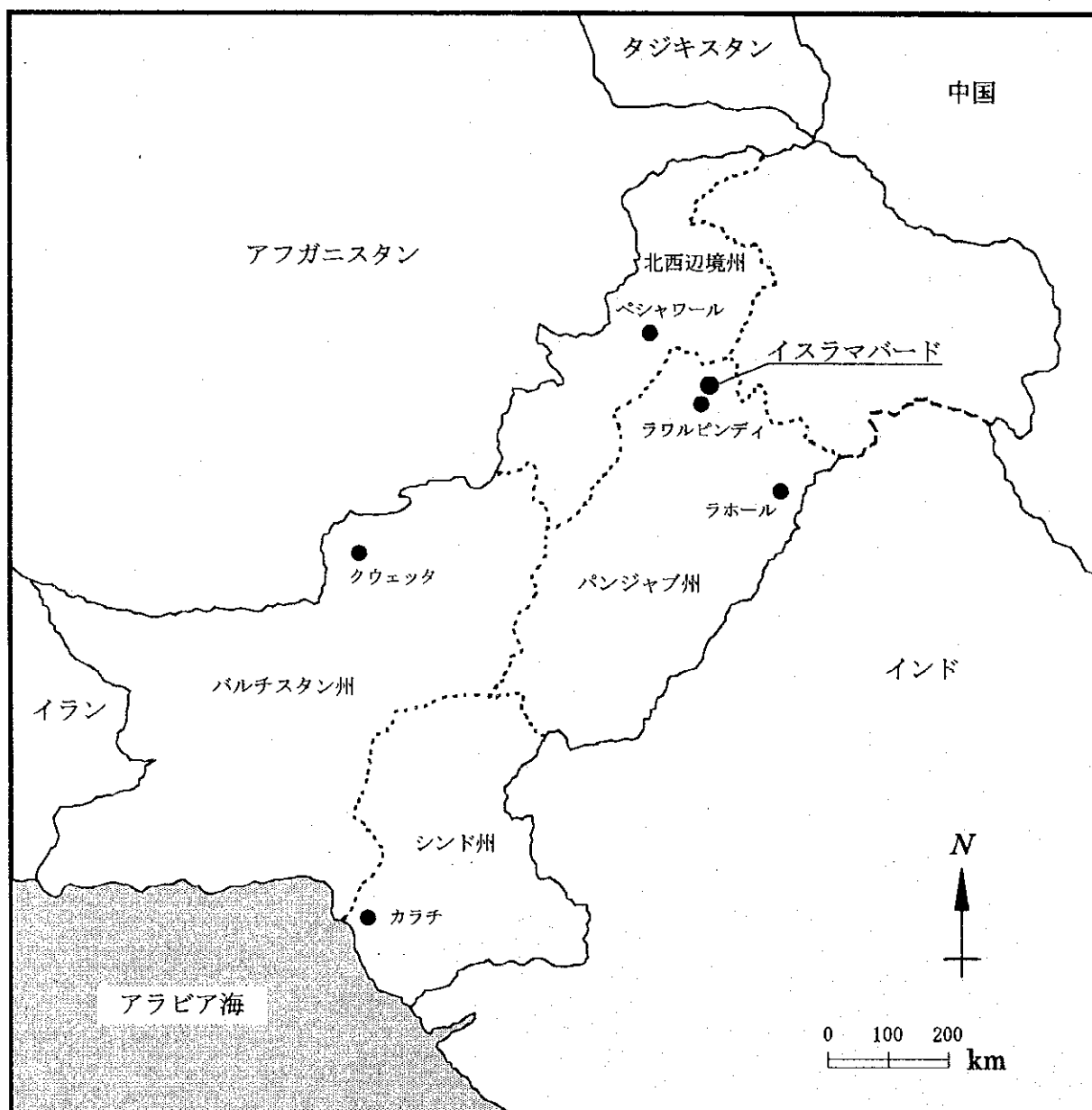
尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、文部省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、御礼を申し上げます。また、パキスタンにおける現地調査期間中は、教育省、アラマ・イクバル公開大学関係者、国際協力事業団パキスタン事務所、在パキスタン日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

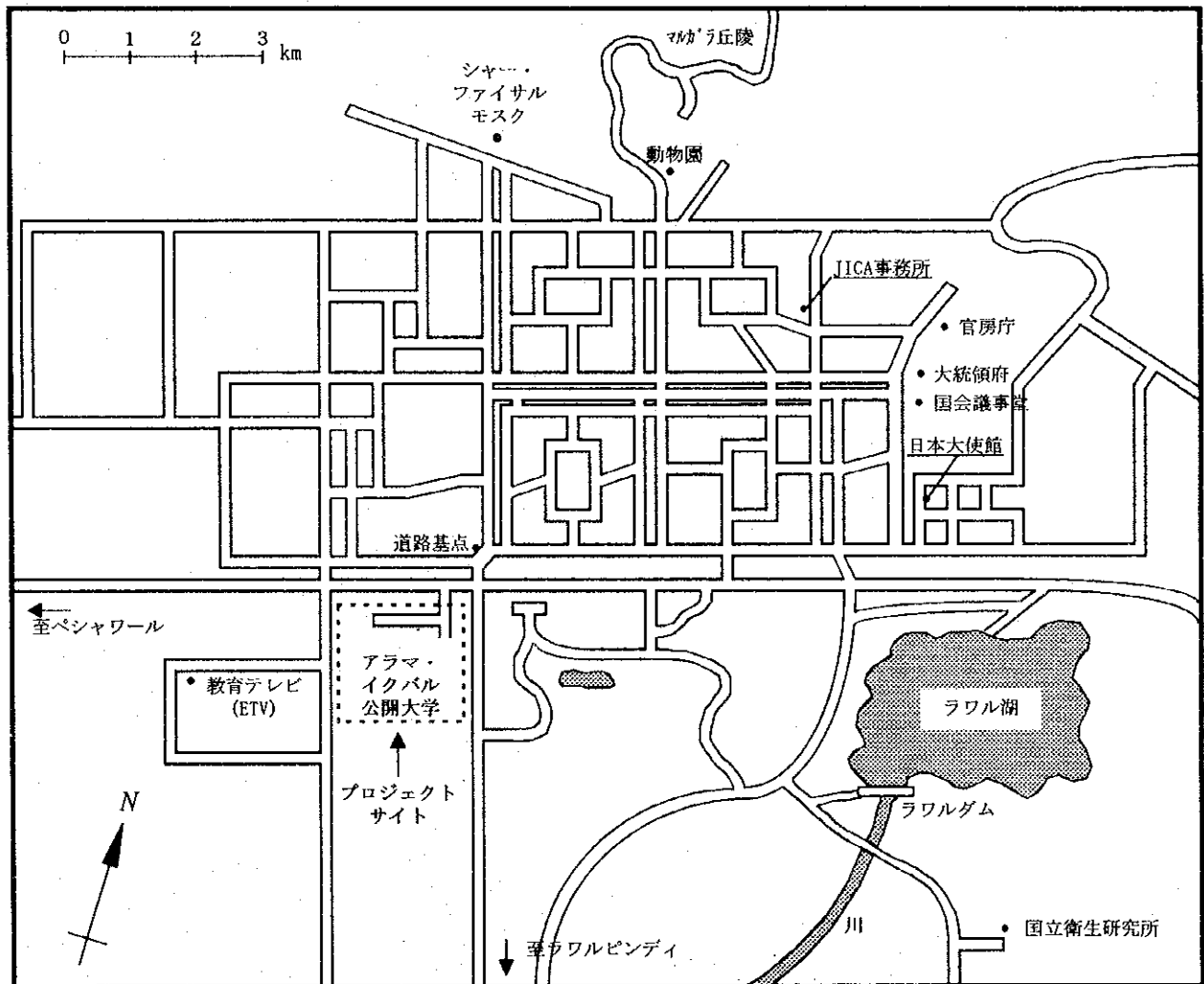
平成 7 年 3 月

ユニコ インターナショナル株式会社
パキスタン・イスラム共和国
アラマ・イクバル公開大学機材整備計画
基本設計調査団
業務主任 志賀 渉

パキスタン・イスラム共和国全図



イスラマバード市街図



要 約

パキスタン・イスラム共和国の1980年代の実質経済成長率は GDPベースで平均 6%前後の高い水準にあり、90年代に入ってから 5%強の成長を遂げてきている。一方、こうした経済成長にもかかわらず、インフレによる物価上昇傾向と、脆弱な徴税基盤・経常支出の硬直化による構造的な財政赤字、輸出可能商品の種類の限定と海外労働者送金の減少に伴う国際収支の赤字が認められており、同国経済の圧迫要因となっている。

このため、パキスタン政府は民間活力の導入、輸出の振興と国際収支の改善、財政赤字の削減を主たる目標とする一連の開発計画を策定した。中でも、新たな雇用機会の創出と経済の地域間不均衡の是正は重点課題であり、この点で国内各地域に分散された工業部門と科学技術を応用した農業部門の開発を中心とした経済の発展に特に大きな期待が寄せられている。こうした全国規模でのパキスタン経済の発展を担うためには、基礎的な教育を受けた人材の養成を大量にかつ継続的に行う必要があり、人材の養成をはかる教育・訓練に重点を置いた人的資源の開発促進が緊急の課題とされている。

一方、パキスタンの 1993-94年の推定識字率は36.8%で、1990年時点での成人識字率の世界平均75%、途上国地域平均の66%と比較しても極めて低い現状にある。特に女子の識字率は23.5%であり、農村部住民のそれ(27.5%)も都市部(57.0%)と比較すると極めて低くなっている。また、小学校の就学率は 1993-94年度の全国平均で70.8% (男子86.3%、女子54.9%)で、南アジア地域の中でも低い地位にある。これは、教師(特に女性教師)の質的・量的不足と学校施設の不足・不備、教育予算不足等の複合的な影響によるものであり、急激な改善を図る事は難しい状況にある。こうしたことから、パキスタンにおいては、経済発展の局面における開発基盤としての人的資源の開発と共に、基本的人権としての教育、すなわち基礎教育の充実が懸案となっている。

かかる状況を打開する教育政策の一環として、アラマ・イクバル公開大学(AIOU)がアジア初の遠隔教育機関として1974年に設立された。同大学は、学習意欲を持ちながら経済的・物理的な理由で正規教育を受ける事のできない国民、特に女性と農村地域の住民に対し教育の機会を与えると共に、正規の教師教育を受けていない現職教師の能力改善、社会人に対する成人高等教育等を行っている。現在、AIOUの遠隔教育に使用されている教材は3つのマスメディア、すなわち印刷、音声、画像を利用している。教材は同大学の教育工学研究所(IET)で一括して制作されており、これまでに放送用の映像教材プログラム(テレビ、30分もの) 332本、音声教材プログラム(ラジオ、15分もの) 2,034本、及び個人・グループ学習用のビデオテープ・

オーディオテープ・スライド・フリップ等 251本が同研究所で作られた。教材の制作に現在用いられている機材は、実験的なTVスタジオ機材が1979年UNDPにより、またラジオ・スタジオ機材が英国 ODAより供与されたものである。

しかし、これら機材は設置されてから既に視聴覚機材の償却期間を超え旧式化・老朽化しており、量的にも質的にも学生が求める教材を作成するのが困難な状況にある。IETで制作される各種視聴覚教材の内、放送用の映像教材は日本政府が別途無償資金協力を行ったパキスタン・テレビ第2チャンネル(ETV)を通して放映されているが、更新されたETVの放送機材との技術的整合性を求められる IETのTVスタジオ機材の一部が実質的に陳腐化した事などにより、教育番組の制作能力に支障をきたしている。

一方、遠隔教育に対する国民のニーズは年々増加してきている。これに伴い、映像教材・音声教材の制作能力の倍増が計画され、IETの教材制作に支障をきたす事が予想されるに至った。このため、AIOU当局はIETの既存機材を更新し、かつ新規に教材制作用機材を導入する事によりIETの拡充を図るべく機材整備計画を策定し、わが国に無償資金協力を要請してきたものである。

これに対し、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は基本設計調査団を1994年12月11日より12月31日までパキスタンに派遣した。調査団はパキスタン側政府関係者ならびにアラマ・イクバル公開大学関係者との協議を通じて協力の対象範囲、要請機材の内容、パキスタン側の実施体制、維持管理計画、負担措置等に付いて確認を行った。また、同調査団はAIOUの施設を始め、その地域事務所、関連放送局の調査ならびに資料収集を行った。

調査結果の概要は以下のとおりである。

- 1) IETで現在使用されている機材は、1979年UNDP及び英国 ODAにより供与された機材群であり、このうち映像の編集等に使用されるビデオ(VCR)のフォーマットはUマチック・ローバンドである。Uマチック・ローバンド機材の映像グレードは、現在のビデオ技術に比して、4～5世代前のもので、放送レベルの映像制作に限定すれば、日本国内はもとより海外においても使用されている例は皆無と言える。また、このフォーマットに使用される 3/4インチ・テープは、現在主流の 1/2インチ・テープに比較して価格が高く、ランニングコストも割高で、経済効率の悪い機材となってきている。これらの機材は導入以来15年が経過しており、老朽化が著しいが、メンテナンス状態は良好で、殆どの機材は現在も十分に稼働している。

- 2) IETは独立した教育番組制作専門のプロダクションスタジオであり、年によって変動はあるが、既存機材を利用して映像教材を年間50本程度、音声教材を100本程度制作している。これらの教材は、映像教材の場合ETVを通して毎日1時間（2プログラム）、音声教材はパキスタン放送公社（PBC）を通して毎日15～45分（1～3プログラム）それぞれ放送されている。しかし、近年のAIOUにおける学生数の増加に鑑み、IETでは映像教材を年間100本程度に、また音声教材を400本程度に増産する計画であり、これに伴い、既存機材を現在世界の主流となっているシステムに適合するレベルの機材に更新し、制作される教材を質・量共に向上させる必要が生じてきた。
- 3) 現在、IETでは制作部門のプロデューサー以下14名、技術部門のチーフエンジニア以下16名、デザイン部門のチーフデザイナー以下18名の制作スタッフ、及びテレビ・スタジオ1カ所、編集2系統、録音スタジオ1カ所、野外取材車1台の現有設備を利用して制作が行われている。特に、業務が立て込む映像教材制作の場合、各プロジェクトが作業の重複を避けるためスケジュール調整を行うことで、月間最大制作プログラム数6本程度の制作能力を有している。要請では、メインスタジオ設備の他に地方取材・現地編集が可能な移動制作車が含まれているため、実質的にはスタジオ設備は2系統となる。また、膨大な量の撮影済テープの編集作業を効率的に行うため、編集機材を3系統増設する。更に、IETでは現在の大道具倉庫に既存機材を移設し、技術者研修及び非放送用番組制作専門のサブスタジオとする事を計画している。この結果、IETはテレビ・スタジオ2室、編集5系統、録音スタジオ1室、野外取材車2台（既存の1台を含む）、移動制作車1台を有する事となり、これは設備的には計画される教材制作数に十分対応可能な規模である。
- 4) IETの機材の維持管理は、技術部門がチーフ・エンジニアの指導の下で行うことになっており、既存機材の場合、上級エンジニア、TVエンジニア、アソシエート・エンジニア等がそれぞれ担当機材の日常の管理を行っているが、交換部品は一括してIET建物内の倉庫に保管されており担当の倉庫係が在庫等を管理している。また、実際の修理やメンテナンス用には建物内に別途エンジニアリング・メンテナンス室がある。本計画で導入される機材についてもこの維持管理体制にて保守が行われることになる。現在、古い既存機材をメンテナンスを良く行って使い続けていることからわかるように、IET技術者の維持管理能力は基本的にはかなり高い。
- 5) IETでは、本プロジェクトが無償資金協力で実施された場合の業務量の増加に備え、1995-96年度AIOU予算に26名の増員（この内5名が制作部門に、13名は技術部門に、また2名がデザイン部門に配属予定）を含めるよう計画している。この増員により、IETの全職員数は91名となる。増員計画が予定通り進み、かつ本計画による機材の更新が行われれば、年間1

間 100本の映像教材、及び 400本の音声教材の制作が可能となる。

なお、本計画機材によって制作される教材ソフトのうち、映像プログラムは ETVより放映されることを前提としている。しかし、ETVについては既にわが国の無償資金協力により放送用を中心とする機材が整備されている。従って、本計画においてはまず下記を前提条件として計画内容を検討した。

- ETV との協力内容の重複を避けるため、放送信号の送信を主たる目的とする機材は計画対象から除外する
- IET の既存建物の増築、新築を必要とする機材は計画対象から除外する
- 機材の据付けにあたって大幅な改修工事を必要とするものは計画対象から除外する

以上の調査結果と条件を検討した上で、アラマ・イクバル公開大学機材整備計画の基本設計を策定した。計画の概要は以下のとおりである。

- ①実施機関：アラマ・イクバル公開大学教育工学研究所
- ②活動計画：計画機材を一部既存機材と並行使用する事により、映像教材を年間 100本程度、音声教材を年間 400本程度制作し、放送用教材は放送局に提供、また非放送用教材は地域の学習センター及び学生の自宅等に送付し、遠隔教育に利用する。
- ③機材概要：計画機材は公共放送網を利用して放送される事を前提として、機材水準を関連放送業界のレベルに準拠させ、システム構成に重点をおき、既存建物に大幅な変更を必要としない事を条件として選定した。

主要機材は以下のとおりである。

- A) 映像教材制作スタジオ：
カラーカメラチェーン、キャプションスキャナー、文字発生器、ビデオプロダクション機材、オーディオプロダクション機材、照明装置、等
- B) 集中機器室：
同期信号発生器、テレビジョンジェネレーター、同期信号自動切替器、ビデオ分配器、オーディオ分配器、同期信号分配器、映像/同期信号遅延回路、等
- C) 編集室：

ビデオ編集機、VCR、モニター機材、等

D) ポストプロダクションスタジオ：

VCR、編集機、ビデオプロダクション機材、オーディオプロダクション機材、等

E) 屋外撮影機材：

VCR一体型カメラ、オーディオ機材、モニター機材、ポータブルライティングキット、野外取材車、等

F) 測定器・工具：

測定器、工具、等

G) 据付資材：

据付資材一式

H) 電源・配電装置：

分電盤、絶縁トランス、自動電圧調整器

I) 試写用機材：

カラービデオプロジェクター、カラーモニター（20インチ）、カラーモニター（40インチ）、VCR（VHS）、等

J) 移動制作車：

カラーカメラチェーン、ビデオプロダクション機材、オーディオプロダクション機材、制作車（架装）、等

K) 補助教育機材：

テストラン用テープ、顕微鏡カメラ装置、講堂用音響システム、会議システム、ビデオダビング用マスター機、等

L) ラジオダビングスタジオ：

オーディオミキサー、マルチトラックテープレコーダー、CDプレーヤー、テープレコーダー、ディスクプレーヤー、カセットテープレコーダー、等

M) 予備品：

予備品一式（2年分）

本計画を日本政府の無償資金協力により実施する場合に必要な総事業費は約 9.80億円（日本側負担分9.74億円、パキスタン側負担分約 6.94百万円）と見込まれる。また、本計画実施に必要な工期は、実施設計に3カ月、機材調達・据付に9カ月と見込まれる。

本計画が日本政府の無償資金協力により実施された場合、以下のような効果が期待される。

1) 非識字人口に対する効果

文字を用いない映像、音声教材を通して実施する教育により、就学適齢児童労働者、農村地域婦人、その他未就学社会人等の社会的弱者に対する教育機会を幅広い部門で提供することができる。特に識字教育、婦人教育、教師教育等は国家開発計画で高い優先度を得ており、パキスタンの基礎教育の充実の観点から全国規模で本計画の効果が期待できる。

2) 放送メディアの利用による改善

IET/AIOUの映像教材は、別途わが国の無償資金協力で整備されたパキスタンテレビ第2チャンネルを通して放送されている。同チャンネルは放送の人口カバレッジ率95%が計画されているため、これを利用して高品質の教材を放送メディアを通じて国民に提供することにより、遠隔地・辺境地区の住民にも教育機会を拡大することができる。

3) 新しい技術の導入による改善点

IETの既存機材は設置後既に15年を超え、旧式化・老朽化している。現在の日本のビデオ技術からみると4～5世代前のものであり、放送レベルの映像グレードで言えば世界でも希にみる旧式機材といえる。本計画で時代に即した技術をベースとする機材を導入すれば、故障頻度の低減、調整箇所の減少等、維持管理上の問題が少なくなると共に、高品質のAV教材の制作が可能となる。特に、教材の制作に際し他の機関・他国の公開大学等とのソース映像の貸借等が可能となり、遠隔教育に提供される教材の学習誘引効果が増大するなど、現在登録している14万人の学生に対し直接的裨益効果が期待できる。

4) 制作能力の増強による改善

IETの既存機材は、UNDPの技術協力の一環で実験規模のスタジオ機材として供与されたもので、質的にも量的にも教材制作能力に限界がある。遠隔教育のニーズに応じて計画されるAV教材の制作を十分に実行できる種類、数量の機材を整備することにより、映像教材が年産50本程度から100本に、音声教材が100本程度から400本にそれぞれ制作能力が飛躍的に向上し、AIOUのコース数を現在の315コースから更に増大させることが可能となり、

教育機会の拡大が期待される。

本計画の実施により、前述の効果が期待されると同時に、本計画が広く国民の BHN の向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性が確認された。また、本計画の運営・管理についても、パキスタン側の体制は人員、資金ともに十分であり、問題ないと考えられる。しかし、以下の諸点が改善・整備されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施し得るであろう。

IET/AIOUにおいて計画機材を用いて制作されるAV教材は、映像教材が ETVを通じて、音声教材は PBCを通じて全国に放送される。特に、映像教材制作用の機材は、ビデオ技術的にみて4～5世代新しいグレードのものが採用されることになるため、機材運用技術、維持管理等の面で IETに対する ETVの協力は欠かせないものとなる。また、教育政策に則って教育番組の放送枠を今後更に拡大していく事が望ましい。この点で、今後とも本計画の監督官庁であるパキスタン教育省が責任を持って ETV、及びその監督官庁である情報・放送省との緊密な調整を図ることが必要であろう。

また、本計画が実施された場合、新しい機材を受け入れる IETの技術力の更新は不可欠なものと考えられる。他方、AIOU本部の教材供給体制を整備することにとどまらず、地域サービス網が並行して強化され、学生の教育機会の拡充が図られる必要があり、この点でパキスタン側の自助努力が必要である。

① 技術研修

IETの技術スタッフは有能ではあるが、これまで15年以上使ってきた旧式の機材と比較すると、計画機材は新しい技術を導入した機材であることからその操作・保守・管理、制作技術等において担当要員の技術力の更新は不可欠である。一方、スタジオに係わる研修項目は、非常に多岐に亘るが、無償協力により導入した機材をいかに有効に活用して貰うかという観点に絞れば、以下の研修をメーカー施設等において行うのが望ましい。

- a) ソフト（スタジオ運営） 1名 3ヶ月
- b) ハード全般（機材維持管理） 1名 3ヶ月

② 地域サービスの強化

現地調査で訪問した北西辺境州ペシャワール市の地域キャンパスでの聴取結果から、AIOUの本部レベルで考えている遠隔教育の理想像が必ずしも地域レベルでは達成されていない実態が伺えた。遠隔教育の場合、教わる側の学生が一ヶ所の学校に通学してくる一般教育と異なり、教える側が学生の日常生活の場に限りなく近づいて行う教育形態である事を考

えれば、全国各地域に配置されているキャンパス、事務所、学習センターの機能を強化する事は、遠隔教育の拡充に欠く事ができないものと考えられる。従って、本計画をより効果的なものとするため、以下のような地域サービス網強化策をパキスタン側が立てるよう提言する。

a) 地域学習センターの機材・教材整備

現在、地域キャンパス、地域事務所、学習センターの教育機材の整備状況はまちまちで、十分な機材、AV教材が整備されているとはいえない。従って、学生が対面学習を受ける教室全てに必要な機材、教材を整備する。

b) 移動AV教室の整備

地域学習センターは、学生数、教育コースの内容により新たに開設されたり、閉鎖されたりする。全ての国民に均等な教育機会を提供する観点から、各州の地域キャンパスに各1台のAV放映車（モニター、VCR、音響機器等を積み込んだ移動教育用車両）を配備する。

目 次

序 文

伝 達 状

位 置 図

要 約・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・S- 1

第1章 要請の背景・・・・・・・・・・・・・・・・・・1- 1

1.1 要請の経緯・・・・・・・・・・・・・・・・・・1- 1

1.2 要請の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・1- 3

第2章 調査の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・2- 1

第3章 プロジェクトの周辺状況・・・・・・・・・・3- 1

3.1 社会・経済概況・・・・・・・・・・・・・・・・3- 1

3.2 教育セクターの開発計画・・・・・・・・・・3- 3

3.2.1 国家開発計画と教育開発計画・・・・・・・・3- 3

3.2.2 教育関連予算の概況・・・・・・・・・・3- 6

3.2.3 教育セクターの現状・・・・・・・・・・3- 7

3.3 他の援助計画・・・・・・・・・・・・・・・・3-20

3.4 わが国の援助実施状況・・・・・・・・・・3-21

3.5 プロジェクト・サイトの状況・・・・・・・・3-21

3.5.1 自然条件・・・・・・・・・・・・・・・・3-21

3.5.2 社会基盤整備状況・・・・・・・・・・3-22

3.6 環境問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・3-23

第4章 プロジェクトの内容・・・・・・・・・・・・・・・・4- 1

4.1 プロジェクトの基本構想・・・・・・・・・・4- 1

4.1.1 協力の方針・・・・・・・・・・・・・・・・4- 1

4.1.2 要請内容の検討結果・・・・・・・・・・4- 2

4.2 プロジェクトの目的・対象・・・・・・・・4- 5

4.3 プロジェクトの実施体制・・・・・・・・・・4- 6

4.3.1 組織・要員・・・・・・・・・・・・・・・・4- 6

4.3.2	予算	4-10
4.3.3	維持管理計画	4-10
4.4	基本設計	4-11
4.4.1	設計方針	4-11
4.4.2	設計条件の検討	4-20
4.4.3	基本計画	4-21
4.5	施工計画	4-44
4.5.1	施工方針	4-44
4.5.2	施工上の留意事項	4-45
4.5.3	施工監理計画	4-45
4.5.4	機材調達計画	4-45
4.5.5	実施工程	4-46
4.5.6	事業負担区分	4-47
4.6	概算事業費	4-48
4.7	技術協力等	4-49
4.7.1	技術協力	4-49
4.7.2	他ドナーとの連携	4-50
第5章	プロジェクトの評価と提言	5- 1
5.1	裨益効果	5- 1
5.2	妥当性の検証	5- 3
5.3	提言	5- 3

資 料 編

資料 1	調査団の構成
資料 2	調査日程
資料 3	相手国関係者リスト
資料 4	協議議事録
資料 5	当該国の社会・経済事情
資料 6	相手国負担経費内訳
資料 7	既存機材リスト
資料 8	AIOW教育コース関連データ

第1章 要請の背景

1.1 要請の経緯

パキスタン・イスラム共和国（以下「パキスタン」と称する）の1980年代の実質経済成長率はG.D.P. ベースで平均6%前後の高い水準にあり、90年代に入ってから5%強の成長を遂げてきている。一方、こうした経済成長にもかかわらず、インフレによる物価上昇傾向（1980年代の平均消費者物価上昇率は6.7%、90年代は10%前後）と、脆弱な徴税基盤・経常支出の硬直化による構造的な財政赤字、輸出可能商品の種類の限定と海外労働者送金の減少に伴う国際収支の赤字が認められており、同国経済の圧迫要因となっている。

かかる状況を打開するため、パキスタン政府は民間活力の導入、輸出の振興と国際収支の改善、財政赤字の削減を主たる目標とする一連の開発計画を策定した。中でも、新たな雇用機会の創出と経済の地域間不均衡の是正は重点課題であり、この点で国内各地域に分散された工業部門と科学技術を応用した農業部門の開発を中心とした経済の発展に特に大きな期待が寄せられている。こうした全国規模でのパキスタン経済の発展を担うためには、基本的な教育を受けた人材の育成を大量にかつ継続的に行う必要があり、人材の養成をはかる教育・訓練に重点を置いた人的資源の開発促進が緊急の課題とされている。

一方、パキスタンの1993-94年の推定識字率は36.8%で、1990年時点での成人識字率の世界平均75%、途上国地域平均の66%と比較しても極めて低い現状にある。特に、下表にみるとおり女性の識字率は23.5%であり、農村部住民のそれ(27.5%)も都市部(57.0%)と比較すると極めて低くなっているのが特徴である。

表1-1 識字率の変化（単位：%）

	1981年	1994年（推定）
全国	26.2	36.8
都市部	47.1	57.0
農村部	17.3	27.5
男性	35.1	48.9
女性	16.0	23.5

出所：Economic Survey 1993-94

また、次表のとおり小学校の就学率は1993-94年度の全国平均で70.8%（男子86.3%、女子54.9%）で、南西アジア地域の中でも低い地位にある。これは、教師（特に女性教師）の質的・量的不足と学校施設の不足・不備、教育予算不足等の複合的な影響によるものであり、急激な

改善を図る事は難しい状況にある。こうしたことから、パキスタンにおいては、経済発展の局面における開発基盤としての人的資源の開発と共に、基本的人権としての人間の開発という局面における万人のための教育、すなわち基礎教育の充実が懸案となっている。

	表1-2 就学率 1993-94年度(推定)			(単位: %)
	小学校(I-V)	中学校(VI-VIII)	高校(IX-X)	
全国	70.8	44.7	29.1	
男子	86.3	58.0	37.9	
女子	54.9	30.5	19.4	

* ローマ数字は学年を示す。

出所: Economic Survey 1993-94

かかる状況を打開する教育政策の一環として、アラマ・イクバル公開大学(以下「AIOU」と称する)がアジア初の遠隔教育機関として1974年に設立された。同大学は、学習意欲を持ちながら経済的・物理的な理由で正規教育を受ける事のできない国民、特に女性と農村地域の住民に対し教育の機会を与えると共に、正規の教師教育を受けていない現職教師の能力改善、社会人に対する成人高等教育等を行っている。現在、AIOUの遠隔教育に使用されている教材は3つのマスメディア、すなわち印刷、音声、画像を利用している。教材は同大学の教育工学研究所(以下「IET」と称する)で一括して制作されており、これまでに放送用の映像教材プログラム(テレビ、30分もの)332本、音声教材プログラム(ラジオ、15分もの)2,034本、及び個人・グループ学習用のビデオテープ・オーディオテープ・スライド・フリップ等251本が同研究所で作られた。教材の制作に現在用いられている機材は、実験的なTVスタジオ機材が1979年UNDPにより、またラジオ・スタジオ機材が英国ODAより供与されたものである。

しかし、これら機材は設置されてから既に視聴覚機材の償却期間を超え旧式化・老朽化しており、量的にも質的にも学生が求める教材を作成するのが困難な状況にある。IETで制作される各種視聴覚教材の内、放送用の映像教材は日本政府が別途無償資金協力を行ったパキスタン・テレビ第2チャンネル(ETV/PTV2、以下「ETV」と称する)を通して放映されているが、更新されたETVの放送機材との技術的整合性を求められるIETのTVスタジオ機材の一部が実質的に陳腐化した事などにより、教育番組の制作能力に支障をきたしている。

一方、遠隔教育に対する国民のニーズは年々増加してきている。これに伴い、映像教材・音声教材の制作能力の倍増が計画され、IETの教材制作に支障をきたす事が予想されるに至った。このため、AIOU当局はIETの既存機材を更新し、かつ新規に教材制作用機材を導入する事によりIETの拡充を図るべく機材整備計画を策定し、わが国に無償資金協力を要請してきたものである。

1.2 要請の概要・主要コンポーネント

パキスタンの教育部門の問題点である低識字率、低就学率、女子・農村部住民の教育機会の不足、教員不足等の問題に対処するため、AIOUでは社会人を対象とした識字教育、婦人教育、教師教育、児童労働者職能教育等に取り組んでいる。従って、パキスタンの開発計画における目標である識字率の向上、初等教育の義務教育化、職能教育の拡充、有資格教師の雇用拡大等を達成するために、AIOUが果たす役割は極めて大きいと言える。本計画の目的は、こうした教育部門の目標達成の一環として、旧式化・老朽化した IETの既存のスタジオ機材を更新し、かつ新規に教材制作用機材を導入する事により、AV教材の制作能力を強化し、AIOUが実施する教育活動の拡充を図ることにある。

本プロジェクトが実施された場合のパキスタン側の主官庁は教育省で、実施機関はアラマ・イクバル公開大学である。同大学はパキスタン側負担工事等にかかる予算を執行する。ただし、同大学でAV教材を一元的に制作しているのは教育工学研究所であり、本計画で供与される機材の運営・保守・管理に当たるのは同研究所である。

AIOUでは、本計画を実施することにより年間100本の映像教材、400本の音声教材制作を計画している。現在、IETでは制作部門のプロデューサー以下14名、技術部門のチーフエンジニア以下16名、及びデザイン部門のチーフデザイナー以下18名の制作スタッフにより年間50本程度の映像教材と100本程度の音声教材が制作されている。現有設備としてスタジオ1カ所、編集2系統、音取りスタジオ1カ所、野外取材車1台を利用して制作が行われている。特に、業務が立て込む映像教材制作の場合、各プロジェクトが作業の重複を避けるためスケジュール調整を行うことで、月間最大制作プログラム数6本の制作能力を有している。要請では、メインスタジオ設備の他、地方取材・現地編集が可能な移動制作車が含まれているため、実質的にはスタジオ設備は2系統となる。更に、IETでは現在の大道具倉庫に既存機材を移設し、技術者研修及び非放送用番組制作専門のサブスタジオとする事を計画している。

以上に基づき、パキスタン側が要請している計画の内容は、増大する遠隔教育に対する社会的ニーズに対してAIOUが十分応えることができるよう、その教材制作担当機関である IETに以下の機材を整備する事である。

表1-3 要請機材一覧

施設・設備	目的	機材
A 映像教材制作スタジオ	更新	カラーカメラチェーン キャプションスキャナー 文字発生器 ビデオプロダクション機材 オーディオプロダクション機材 VCR モニター機器 インターカムセット 照明装置
B 集中機器室	更新	同期信号発生器 テレビジョンジェネレーター 同期信号自動切替器 ビデオ分配器 オーディオ分配器 同期信号分配器 映像/同期信号遅延回路 機器架 親子時計システム テレシネ装置 信号分配システム インターホン システムコンバーター 連絡通信用無線機 サテライト受信システム ビデオカラープリンター
C 編集室	更新	ビデオ編集機 VCR モニター機器 コンソール ヘッドホン
D ポストプロダクションスタジオ	新規	VCR 編集機 ビデオプロダクション機材 オーディオプロダクション機材 モニター機器 機器架
E 屋外撮影	更新	VCR一体型カメラ オーディオ機材 モニター機材 ポータブルライティングキット 野外取材車 ポータブルディマー

F 測定器・工具	新規	測定器 工具
G 据付資材	更新	据付資材
H 電源・配電装置	更新	分電盤 絶縁トランス 自動電圧調整器
I 試写用機材	新規	カラービデオプロジェクター カラーモニター(20インチ) カラーモニター(40インチ) VCR (VHS) 光学提示板 電子黒板
J 移動制作車	新規	カラーカメラチェーン ビデオプロダクション機材 オーディオプロダクション機材 VCR モニター機器 制作車(架装)
K 補助教育機材	新規	テストラン用テープ 顕微鏡カメラ装置 講堂用音響システム 会議システム ビデオビング用マスター機 CCD超小型カメラセット シリオ原稿制作用機材
L ラジオビングスタジオ	新規	オーディオミキサー マルチトラックテープレコーダー CDプレーヤー テープレコーダー ディスクプレーヤー カセットテープレコーダー SYNCロックシステム 効果装置類 770°付きモニタースピーカー 770°付スタジオモニタースピーカー マイクフォン、スタンド アコースティックボックス アナウンサーデスク ヘッドホンボックス ヘッドホン 1/2" VCR カラーモニター 高速デュプリケーター
M 予備品	新規	予備品一式(2年分)

第2章 調査の概要

パキスタン国政府は、同国で唯一の遠隔教育機関であるアラマ・イクバル公開大学の拡充を計画し、同大学で映像、放送用の教育番組及び非放送用の視聴覚教材を制作している教育工学研究所の機材整備に関し、日本国政府に無償資金協力を要請してきた。

この要請に応じて、日本国政府は本要請計画の目的を検討した結果、概ね日本国の無償資金協力の主旨に叶うものであると判断し、その実行可能性を審査するため国際協力事業団（以下「JICA」と称する）に対し調査の実施を指示した。これに基づきJICAは基本設計調査の実施を決定し、JICA無償資金協力調査部基本設計調査第2課課長代理、木邨洗一を団長とする基本設計調査団（以下「調査団」と称する）を1994年12月11日より12月31日までパキスタンに派遣した。調査団の構成、及び調査日程はそれぞれ添付資料1、2のとおりである。

基本設計調査団は、下記のとおりパキスタン側関係者と一連の協議を行うとともに、アラマ・イクバル公開大学並びに関連施設の調査及び資料の収集を行った。

- 要請の背景の確認
- 協力対象の事業範囲、機材内容・規模の確認
- 実施体制、維持管理体制の確認
- プロジェクト・サイトの確認
- 他のドナー国・機関の動向の確認
- パキスタン側負担範囲の確認
- 機材現地調達事情の確認

現地調査におけるパキスタン側関係者リストは添付資料3のとおりである。協議の結果は協議議事録(Minutes of Discussions, MOD)として取りまとめられ、12月22日調査団長とパキスタン側代表間で調印された（添付資料4）。

調査団は現地調査より帰国後、関係者と協議を重ね、本計画の妥当性、適正規模、運営管理体制、援助効果の諸点を勘案し、検討の結果、必要機材を選定し、事業費の積算、実施計画の策定等を行なった。本報告書は、以上に基づき本計画の実施に当たり、最適と判断される教育機材の選定、基本設計、事業実施計画、維持管理計画、事業評価、提言等をとりまとめたものである。

第3章 プロジェクトの周辺状況

3.1 社会・経済概況

パキスタンでは1993年1月、陸軍参謀長の人事問題に端を発する大統領と首相の確執で、当時のナワーズ・シャリフ首相が大統領命令で解任される政治的混乱が生じたが、軍部の仲介により下院、州議会が解散されると共に暫定政権が樹立され、10月に実施された国民議会選挙の結果ベナジール・ブットー女史が率いるパキスタン人民党が第1党の地位に躍りでた。しかし、同党は単独で過半数を占めることができなかったため、連立政権を樹立するに至った。現在、同国大統領は同じパキスタン人民党のファルーク・アフマド・カーン・レガリ氏であり、またパンジャブ州、シンド州、バルチスタン州の州首相も同党から選ばれている。パキスタンの政治体制は首相、大統領、軍部の3者の力関係の均衡の上に成り立っているが、陸軍参謀長が中立的な立場を保っていることから、現政府は比較的安定した政権を維持している。

パキスタンは、インド、アフガニスタン、イラン、中国と国境を接しており、その地理的な重要性からこれまで西側諸国との経済支援を通じた友好関係が維持されてきている。外交方針上、非同盟、イスラム諸国との連帯、中国・西側諸国との友好関係は基本的に維持されていくと思われる。現在同国はイスラム諸国会議(OIC)、経済協力機構(ECO)、南アジア地域協力連合(SAARC)のメンバーであり、また一担脱退した英連邦に1989年再加盟している。米国との関係は、核開発疑惑による米国の軍事・経済援助が停止された経緯があり、あまり良好ではない。隣国のインドとはカシミールの帰属をめぐる係争が続いている。北西に隣接するアフガニスタンからは、長引く内戦の影響で400万人に及ぶと言われる難民がパキスタンに流入してきたことにより、一時失業問題、麻薬密輸等による治安の悪化が問題となったが、現在は難民の帰国促進が進み、1994年3月末時点での登録残留難民数は160万人程度である。

パキスタンは伝統的に農業依存型の経済基盤を維持しており、1993-94年度G.D.P.（暫定値）の構成比でみた場合、農業23.9%に対し製造業18.6%、商業16.3%となっている。また、被雇用人口でみると農業は48.3%を占め、商業の13.1%、製造業の12.3%を大きく引き離している。農業部門からは繊維、食品加工等の製造業に対して原材料が供給されるため、パキスタンの輸出総額に占める農産物及びその加工品の比率は60%近くに及んでいる。しかし、農業部門による経済貢献は気象変動による影響を受け易く、経済基盤としては脆弱である。近年、製造業部門は年6%前後の安定した成長を続けているが、繊維、食品加工等の軽工業が中心であり、農業部門に取って代わるまでには至っていない。また、年3%と高い人口増加率、難民流入による失業率（都市部で約7%だが、実質は10%以上と言われる）の増大、恒常的な財政赤字と貿易赤字等の問題を抱えていることから、外国からの援助に大きく依存した経済となって

いる。

パキスタンの貿易は、軽工業を中心とする輸出、重工業を中心とする輸入という構造で、貿易収支は恒常的に赤字である。主要輸出品は綿糸、衣類、綿織物等の綿製品、及び原綿、米等の農産物が主流で、最近では化学繊維の輸出も増えてきている。主要輸出相手国は、金額ベースでみると米国、ドイツ、英国、日本、サウジアラビア、フランス等である。また、主要輸入品は機械、原油・石油製品、化学品、輸送機器、食用油、鉄鋼・鉄鋼製品等で、資本財、及び消費財向け原材料が共に40%程度を占めている。主要輸入相手国は日本、米国、ドイツ、英国、サウジアラビア、韓国、フランス、中国等である。貿易収支の赤字と共に、対外債務の利払い等により貿易外収支も赤字であるため、海外出稼ぎ労働者からの本国送金による移転収支が黒字であるものの、国際経常収支は慢性的な赤字となっている。従って、他の非産油開発途上国と同様、海外からの援助、借款、投資により経常収支の赤字をカバーしているのが現状である。なお、パキスタンは、構造的な赤字体質の改善をはかるべく、IMFから構造調整ファシリティ（SAF）による融資を受けている。

パキスタンの対外債務残高は増加の一途を辿っており、これまで数度にわたり債務返済繰り延べ措置（リスケジュールリング）の要請がなされ、また債務返済の無償資金協力が行われている。デットサービスレシオ（DSR）はここ数年25%周辺で推移しており、外貨獲得額に占める債務返済比率も14%前後で推移している。このため、パキスタン政府は新たな資金獲得源として外国企業からの直接投資の誘致策を推めている。他のアジア諸国と比較した場合、輸出加工区の設置等の外国投資奨励措置はパキスタンでは大幅に遅れており、現在稼働中のカラチ輸出加工区を除けば、ラホール、ペシャワール、ムルターン、クウェッタに輸出加工区が、またポートカシム等12カ所に特別工業団地が造成中である。しかし、基本的にはインフラストラクチャーの未整備、労働生産性の低さ、周辺・裾野産業の未発達、カントリー・リスクの不透明性、経済に対する政治の優先等により、外国からの投資は低水準にある。

財政収支を見ると恒常的な赤字であり、国際経常収支の赤字と共に双子の赤字を形成し、パキスタン経済の重大な問題となっている。歳入はG. D. P. の20%弱を占め、対前年比20%程度と年々増加の傾向にある。歳入の構成は、税収が約76%（内、直接税約20%、間接税約80%）、税外収入（郵便、電報、電話事業等による収入）が約24%となっている。直接税が間接税に比して極端に少ないのは、農業部門が所得税の課税対象外となっていること、脱税が横行していること等から直接税の納税者が全人口の1%強程度となっていることによる。このため、税制の改善と徴税基盤の確立が求められている。一方、歳出面では軍事費、利払い、公共サービスの比率が大きく、それぞれ経常支出の30%、33%、20%程度を占めている。

1990年代に入ってから、パキスタンの消費者物価指数は概ね10%前後の伸びを示している。また、卸売り物価指数は年により変動があるが6%から13%の範囲で変動している。また、一人当たり所得は市場価格ベースで12.3%の伸びとなっている。1990-91年度の統計で国民の所得分配を見ると、高所得者（上位20%）が全体の49.3%を占め、中所得者（中間60%）は45%、低所得者（下位20%）は僅かに5.7%を占めるに過ぎない。こうしたことから、インフレの抑制と公平な所得分配、貧困の解消は、国家開発計画の重要なテーマとなっている。

パキスタンの人口増加率は年3%の高率で、1994年1月1日時点での人口は推定で1億2,445万人である。このうち、農村地域人口が8,525万人、都市部人口が3,920万人で、全国平均の人口密度は156人/km²である。西暦2000年には、パキスタンの人口は1億5,000万人を突破するものと見られる。1990年人口統計では、出生率は40.6‰（農村部43.2‰、都市部34.8‰）、死亡率は10.6‰（農村部12.0‰、都市部7.6‰）、乳幼児死亡率は104.7‰、また平均余命は男女平均で59才となっている。1981年の統計でみると、パキスタンの平均世帯人員は6.7人である。1991-92年度の統計では、全人口の労働力参入率は28.1%で、これを男女別にみると男性46.1%に対し女性9.2%となっている。また、失業率は1993-94年度推定で5.85%（都市部6.97%、農村部5.40%）である。

なお、パキスタンの社会・経済事情の一覧データは、添付資料5に示すとおりである。

3.2 教育セクターの開発計画

3.2.1 国家開発計画と教育開発計画

現行のパキスタンの国家開発計画としては長期展望計画（1993-2008年）及び第8次五カ年計画（1993-1998年）がある。また教育部門では、パキスタン教育省が長期国家教育政策として定める“NATIONAL EDUCATION POLICY 1992-2002”を1992年12月に発表している。

上記各種計画・政策のうち、総合的な中期国家開発計画として重要な位置を占める五カ年計画は、パキスタンが1947年に独立を達成してから8年経った1955-56年度からの第1次五カ年計画に始まる。現行の第8次五カ年計画では、イスラム福祉国家として、経済成長の促進と人口増加の抑制を通じて国民の社会的・経済的福利を向上する事が包括的目標とされている。このため、貧困の解消、所得配分の均等化、国家経済の自立の達成、雇用機会の創出、環境への配慮等を重点課題として、女性の開発への参加、農村開発、地域開発に配慮したバランスの取れた経済成長の達成をその主眼に置いている。同計画における教育・訓練部門の主要課題は以

下のとおりである。

- 5才から9才まで（小学校就学適齢期）の全ての男児、女児に初等教育の機会を提供する
- 近隣地区に小学校施設のある所から順次、初等教育の義務教育を法制化する
- 若年者に需要に応じた技能を身につけさせるため、技術教育・職業訓練教育の量的拡大と質的改善をはかる
- 男女間、都市・農村間の不均衡をなくす
- 大学の管理面・財務面の改革、キャンパスの脱政治化、及び州政府による行政管理と中央政府による財務管理の二重性の解消をはかる
- 全てのレベルの教育において、施設インフラ、カリキュラム（需要に応じたコース設定）、教科書、教師訓練プログラム、及び試験制度の質的改善をはかる
- 予算の増加、及び全てのレベルの教育施設建設への民間部門の参入により、教育部門の財源拡大をはかる

なお、前述の各種開発計画及び政策の具体的な開発達成目標と要点は以下の通りである。

1) 長期展望計画の達成目標（達成年度2008年）

- 初等教育の義務教育化
- 識字率の引き上げ（目標87%）
- 新規雇用創出（目標2,000万人分）
- 工業部門の就業者比率拡大（目標22%）
- 人口増加率の抑制（目標2.3%）

2) 第8次五カ年計画の成長目標（達成年度1998年）

- 初等教育の義務教育化
- 識字率の引き上げ（目標48%）
- 民間主導による雇用創出（目標620万人分）
- 人口増加率の抑制（目標2.7%）

3) 長期国家教育政策の要点

- 選抜されたいくつかの行政県での識字率100%達成
- 現職科学教師の研修に高等教育機関を利用
- 教育管理部门、教師教育にコンピューター教育を導入
- 実験・実習に科学機材キットを導入

- 教員社会に他の公共部門と同類の幹部機構を導入
- 教育開発のための人材育成計画の制度化
- 各州に遠隔教育カレッジを設立
- 非正規教育・遠隔教育を利用した婦人教育の振興
- 第2チャンネル(ETV)で放送する教材プログラムの制作を行う教育工学研究所(IET)の拡充

一方、人的資源開発指標でみると、パキスタンは世界で第132番目に位置する低開発国と言われる(Human Development Report, UNDP, 1993)。その原因として財政上の制約、人口過多等が上げられ、その解決のために世界銀行、アジア開発銀行、国連開発計画等の援助の下、社会行動プログラム(Social Action Programme, SAP)が策定され、1992-93年度から実行に移された。教育部門での対象は初等教育、教師教育、成人識字教育、教育基金等のサブセクターで、制度上の機構改革、施設拡充等、ソフト・ハード両面から、住民参加を進めつつ教育改革を行おうとするものである。なお、パキスタンの長期国家教育政策においては、上記SAPも考慮した上で下表の達成目標を立てている。

表3-1 パキスタン長期国家教育政策の達成目標

	1992年	2002年		1992年	2002年
【小学校】			【カレッジ】		
学校数	124,000	230,957	学校数	359	795
在学生数	11,500,000	21,800,000	在学生数	142,000	267,000
教員数	329,000	594,000	教員数	9,322	14,822
就学率	66.3%	99.1%	就学率	2.8%	5.0%
【中学校】			【大学】		
学校数	19,000	48,487	学校数	23	43
在学生数	4,750,000	9,150,000	在学生数	86,000	186,000
教員数	130,000	338,586	教員数	4,485	6,415
就学率	32.6%	49.9%	就学率	0.9%	2.0%
【高等学校】					
学校数	535	935			
在学生数	450,000	832,000			
教員数	8,026	14,025			
就学率	7.3%	14.0%			

出所: National Education Policy '92

こうした目標を達成する手段として、長期国家教育政策においては、教育のもたらす恩恵を一般国民に広く普及させるため、電子・印刷メディアを最大限利用すること、教育プログラムをより専門的に制作することを可能とする教育技術の組織化を図ること、の2点に重点をおく等、教育部門におけるメディアの活用特に1章が割かれている。その内容を要約すると

以下のとおりである。

- 印刷物に電子メディアを加えたシステムティックな教育手法を採用する
- パキスタン放送公社(PBC)、パキスタンテレビジョン(PTV)の放送網を教育に活用する
- 非正規教育の一般プログラムに、もっと教育メッセージを織り込む
- 各レベルの教師の事前研修、継続職場研修に際し、メディアを活用する
- 農村婦人、その他の成人に対する識字教育、職能教育にラジオ、テレビを利用する
- 就学適齢児童向けに、学校カリキュラムに準じた特別科学番組を放送する
- 放送受信拠点にラジオ受信機、テレビ受像機等の機器及び維持管理体制を整備する
- 高等教育の科学、医学、工学分野で、放送教材と非放送教材（カセット）を整備する
- アラマ・イクバル公開大学を通信教育機関として拡充する
- 第2チャンネル(ETV)を教育目的に最大限活用する

以上から、遠隔教育という手段を通して基本的人権としての基礎教育と人的資源の開発にかかわる本計画は、パキスタンの国家開発計画の中で高い優先度を有していると判断される。

3.2.2 教育関連予算の概況

(1) 教育予算

1993-94年度におけるパキスタンの国家教育予算は約348億ルピーで、これは同国G. N. P. の約2.2%に当たる。表3-2に示すとおり、最近数年間、G. N. P. に占める教育費は2%台前半で推移してきているが、開発途上国に対してUNESCOが推奨する4%にはほど遠い状況で、教育分野の開発を国外からの資金援助に頼らざるを得ない状態にある。

項目	1991-92	1992-93	1993-94
開発経費	38.6	53.9	48.7
非開発経費	236.3	245.9	299.3
合計	274.9	299.8	348.0
対G. N. P. 比	2.2%	2.2%	2.2%

出所：Economic Survey 1993-94

なお、長期国家教育政策では、2002年までの教育予算の対G. N. P. 比予測を2.21%から2.73%の範囲と見込んでいる。

(2) 教育部門の開発予算

一方、最近の年次毎開発予算の支出状況は以下のとおりである。年度毎の伸び率は変動があるが、開発支出全体に占める教育・訓練部門の比率は概ね4%程度となっている。

表3-3 年次開発支出の推移 (単位:百万ルピー)

部門	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93*	1993-94**
教育・訓練	4,627	3,451	3,861	5,387	4,869
人的資源	250	519	319	365	411
農業	3,012	3,042	3,692	3,461	2,164
水	5,440	6,815	5,554	8,461	12,265
電力	16,399	22,204	27,410	34,414	37,744
燃料・鉱物	2,347	6,494	10,140	11,976	19,456
運輸・通信	8,158	15,608	22,365	35,460	38,752
その他	17,635	24,979	22,188	20,366	21,479
合計	57,868	83,112	95,529	119,890	137,140

* 推定値(改訂)

** 推定値(見積)

出所: Economic Survey 1993-94

3.2.3 教育セクターの現状

(1) 教育の現況

パキスタンの基本的な学校教育体系(正規教育)は、小学校5年、中学校3年、高等学校2年、インターメディエート(大学予科)校2年の教育を経て大学・カレッジに進学し、2年から4年の大学教育を終えて学士号、更に修士号、博士号を取得するか、中学校または高等学校卒業後それぞれ職業訓練学校(2年制)、専門学校(4年制)に進学するシステムになっている(図3-1参照)。同国の主要教育統計は下表の通りである。

表3-4 主要教育統計(1993-94年度、推定)

教育機関	学校数	教員数	生徒数	(内女子)	生徒/教員比
小学校	156,450	383,400	15,532,000	(4,771,000)	41
中学校	12,638	98,400	3,845,000	(1,300,000)	39
高等学校	11,445	196,500	1,354,000	(495,000)	7
高等職業学校	712	6,850	92,000	(30,000)	13
文理カレッジ	680	18,690	595,000	(241,000)	32
専門カレッジ	100	4,700	77,186	(19,242)	16
総合大学	24	6,258	85,635	(11,412)	14

出所: Economic Survey 1993-94 より作成

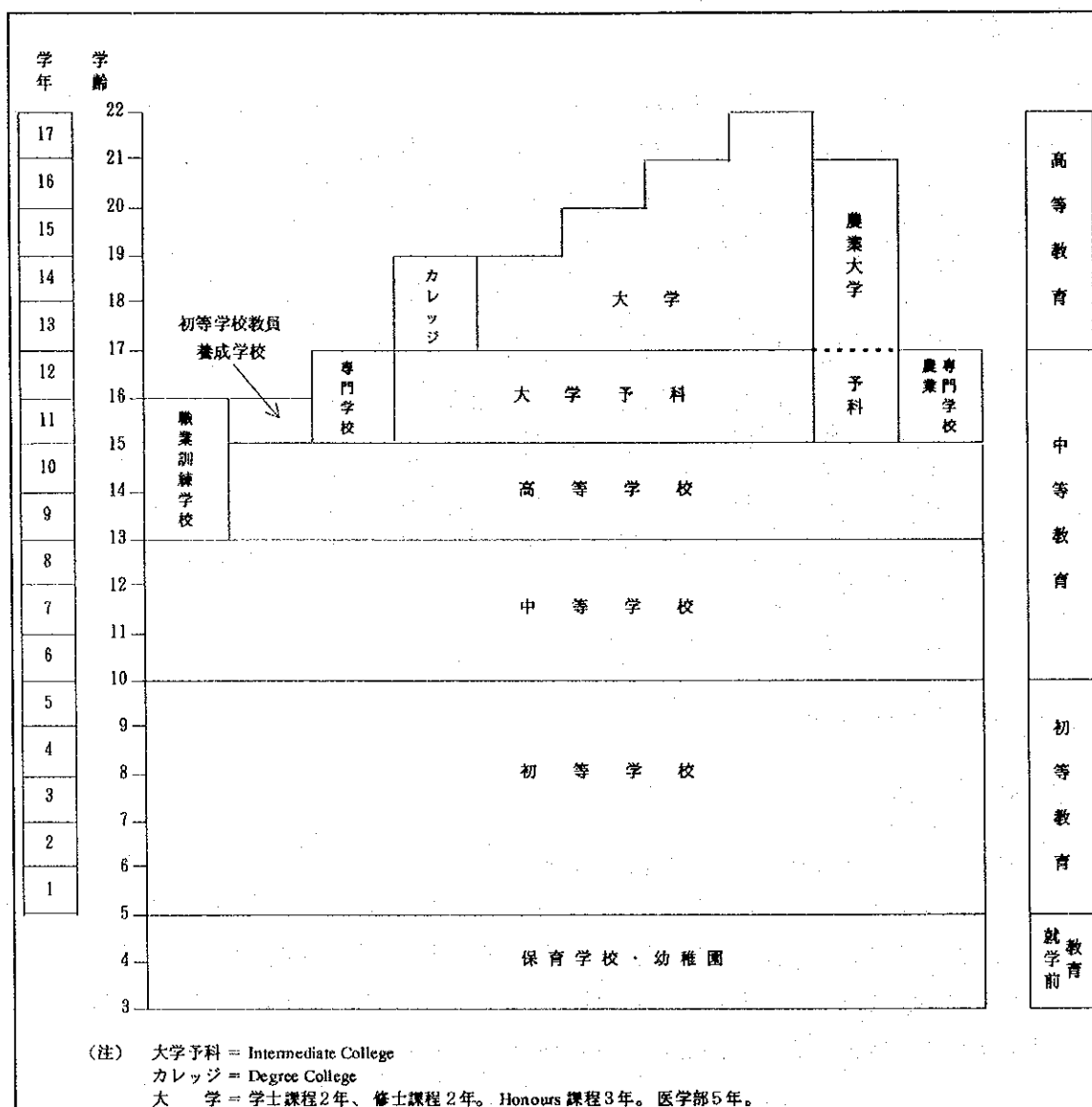


図3-1 パキスタンの学校系統図（正規教育）

表 3-4からは、女子生徒数の比率が低い事、また、教員数が比較的多い事が読み取れる。しかし、教員数は多いものの有資格教員が少ない（すなわち無資格教員が多い）事が大きな問題となっている。また、パキスタンの初等教育は無料ではあるものの義務教育化にはほど遠く、識字率の低さ、就学率の低さ、中退率の高さ等から判断できるように、まず国民全体の社会経済的な地位の向上から教育問題を語らねばならない現状にある。なかでも婦人教育、成人教育は特に重要課題となっている。また、初等教育の体制を整備するためには教員、特に女性教員の質・量両面における拡充を特に職場研修の形で実施する事が緊急の課題である。パキスタンの教育部門、特に正規教育部門で指摘されている問題点をま

とめると下表の通りである。

表3-5 教育セクターの問題点

社会的問題	制度的問題
- 低い識字率	- 教師の人材不足
- 低い就学率	- 教師の質的不備
- 高いドロップアウト率	- 不適切なカリキュラム
- 女子の教育機会の不足	- 学校施設・設備の不足
- 経済的負担と児童労働の確執	- 教育施設の地域的偏在
- 高学歴者失業問題	- 少ない教育予算

こうした正規教育の問題点を早急に克服することは困難であるため、正規教育を補完するシステムとして、成人教育、婦人教育、社会教育、宗教教育、伝統教育等の非正規教育(NON-FORMAL EDUCATION)の拡充が重要である。これを推進する方法として、学習者個々人が自由な時間に自由な場所で種々のメディアを活用して行う遠隔学習の有効性がパキスタン政府において認識されていることは前述したとおりである。

(2) 遠隔教育とアラマ・イクバル公開大学

1) アラマ・イクバル公開大学の概要

アラマ・イクバル公開大学はパキスタン唯一の遠隔教育機関である。遠隔教育は、教育の機会均等をはかり、より特殊化した職業教育関連教科を採用することで正規教育を補完し、また継続学習することにより技能向上、生活の質の改善、人的資源の改善を図ることを目標としている。公開大学は遠隔教育を推進する機関として設けられ、正規教育における入学試験等の制限のない、文字どおり一般国民に公開された大学である。

同大学は学習意欲を持ちながら経済的・物理的に正規教育を受ける機会に恵まれない国民、特に一般社会人、女性と農村地域の住民にたいし実務教育、一般教育、婦人教育、成人教育等を推進するための遠隔教育機関として1974年に設立された。表 3-6に示すように、自宅や職場で自由な時間に学習を進める事ができるよう特性の教科書と印刷物を利用した通信教育制と、パキスタン・テレビジョン第2チャンネル(ETV)及びパキスタン放送公社(PBC)を利用した放送による教育を併用しており、最寄りの学習センターの教師(チューター)による通信添削が行われるシステムになっている。遠隔学習は、個人またはグループ学習用に制作されたビデオテープやオーディオテープ、及びラジオ・テレビ放送網を利用した授業による補助と共に、夜間、週末には全国31カ所の地域事務所、7

0カ所のモデル学習センター、及び 736カ所の学習センターでチューターによる対面学習指導も並行して行われている（図3-2参照）。

表3-6 AIOUの教育方法

- | |
|--------------------------------|
| a) 通信教育パッケージ（自習用教科書、AV補助教材）の送付 |
| b) ラジオ・テレビによる教育番組の放送 |
| c) チューターによる対面指導（通信、学習センターでの面接） |
| d) 学習課題（宿題）の提示 |

出所：AIOU

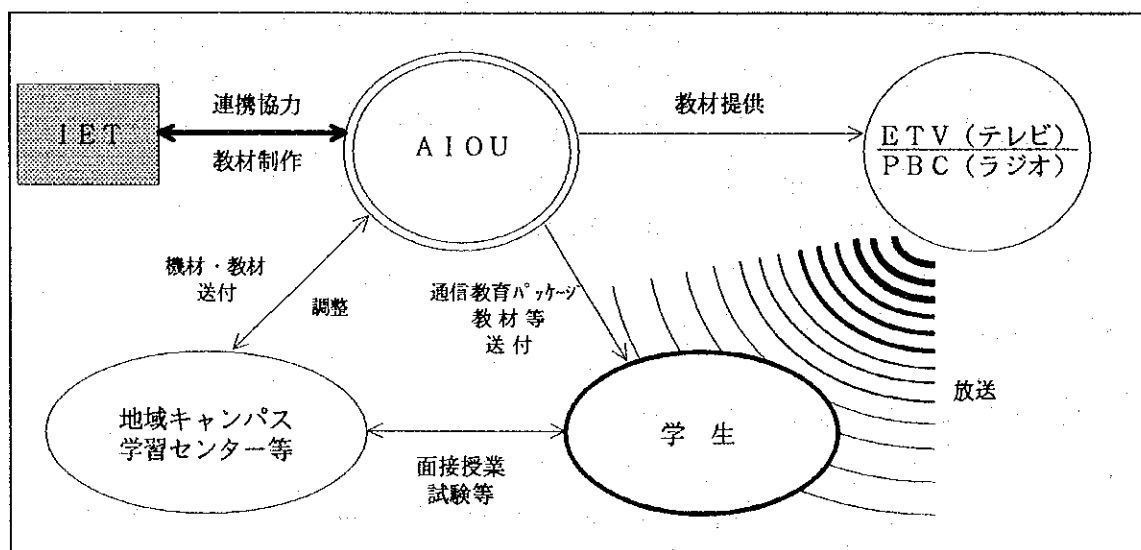


図3-2 AIOUの遠隔教育概念図

授業は春学期（4月-9月）と秋学期（10月-3月）の2学期制で行われている。各教育コースの学期前に新聞、ラジオ、テレビ等のマスメディアを通じて学生募集が行われ、受講希望者はイスラマバードのAIOU本部か最寄りの地域事務所、あるいは指定の銀行窓口にて授業料と共に願書を提出する。入学試験は特に行われないが、一般教育課程を希望する学生はそれ以前の課程を終了していることが前提条件となる。学生は修得するコースの取得単位数に応じて2回ないし4回、最寄りの学習センターで対面授業を受け、また学習課題をチューターに提出して添削を受ける。

現在同大学は、非公式教育の一環として、遠隔地の住民を対象にした基本的な読み書き、実務職能に関する基礎教育から、大学本来の高等教育課程に至るまで幅広い教育コースを実施している。短大卒程度のインターミディエイト証明コース（大学予科）、学士コース、修士コースで、単位制により学位の取得も認められている。また、高度な研究を望む学

生を対象に、博士課程の研究学位制度も準備されている。学生の成績は学習課題の採点(40%)および学習センターで行われる最終試験の採点(60%)の合計で判断され、33%以上の得点で合格する。ただし、正規の教育課程と同等の資格(大学予科卒、学士等)の合格ラインは40%、また経営学修士コースの採点ウェイトは学習課題30%、最終試験70%である。

2) AIOUの教育活動

同大学で実施されている主要な教育活動の内容は以下の通りである。

① 教師教育

学校教育現場での教育の質的向上を計る事を目的として、現職教師を対象に以下のコースを実施する。

- 小学校教員証明(P.T.C.)コース
公式の教育実習を受けていない現職教師を対象
- 小学校教員オリエンテーション(P.T.O.C.)コース
小学校全教科の内容と授業方法の指導
- 教授法証明(C.T.)コース
教師の専門能力の改善指導

② 実務教育

日常生活に直結する実践的な職業能力を開発するため、農業、技術・職業、商業等の分野において、以下の4つのレベルで教育を行う。

- 学位・専門レベル(全コースの10%)
- インターミディエート・技術・職業学校レベル(短大程度、同20%)
- 高卒・熟練・半熟練職訓レベル(同30%)
- 高校以下・オペレーター・未就学レベル(同40%)

③ 一般教育

高等教育課程への進学にも対応できる普通教育を、以下の各段階で行う。

- インターミディエートコース(6単位で証明)
- 学士コース(8単位で取得)

- 修士コース（10単位で取得）
- 博士コース（論文）

④ 特別プログラム

必要に応じ、地方自治体職員、海外からの帰国者、障害者等のグループに対し、適宜プログラムを組んで教育を行う。

以上の教育活動は、下図に示す教育システムに則って実施されている。

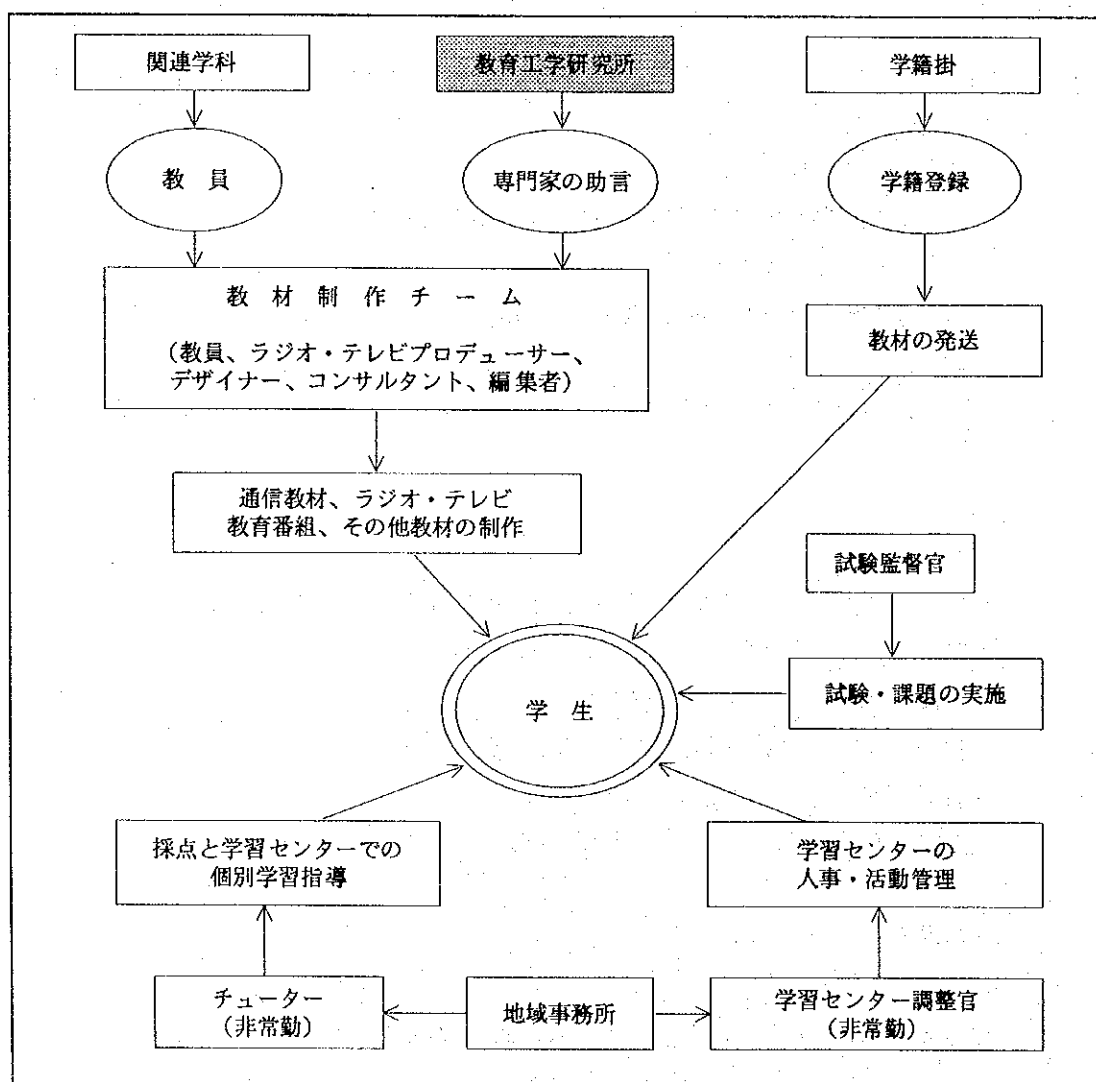


図3-3 AIOWの教育システム

3) 教員・学生等

AIOUの教員数、学生の登録数、卒業生数等を見ると以下のとおりである。

① 教員

AIOUの学部・学科別常勤教員を職位別、最終学歴別にみると以下のとおりである。

表3-7 AIOU教員一覧(1992-93年度)

部門	職位別					学歴別		
	教授	準教授	助教授	講師	合計	Ph. D	M. Phil	MA/MSc
【社会・人文科学部】								
アラビア語学科	1			2	3			3
イスラム学科	1			2	3	1		2
商学科			1	2	3			3
経済学科				3	3			3
英語学科		1	4	2	7	1		6
人文地理学科	1	1	1	2	5			5
イクバル学科	1	1		1	3	2	1	
図書館・情報科学科			1		1			1
経営管理学科	1			5	6	1		5
マスコミ学科				2	2			2
パキスタン学科			1	3	4		4	
ウルドゥー語学科	1	1		3	5	2		3
小計	6	4	8	27	45	7	1	37
【基礎・応用科学部】								
農学科		2	2	1	5	1		4
基礎科学科	1		3	1	5	1	1	3
数学情報科学科	1		1	3	5	1		4
科学教育学科		1			1	1		
技術・職業教育学科	1		1		2	1		1
婦人教育学科		1	1	4	6	1		5
小計	3	4	8	9	24	6	1	17
【教育学部】								
遠隔・非正規教育学科	1	1		1	3	2		1
教育計画管理学科	1	2	2	1	6	3		3
特殊教育学科			1	2	3			3
教師教育学科	1	1	1	5	8	3		5
小計	3	4	4	9	20	8	0	12
合計	12	12	20	45	89	21	2	66

出所：AIOU

② 学生

学生数は、下表の通り提供される教育コース数の増加と共に年々増加の一途を辿っている。1993-94年度で、約145,000人の学生が登録されているが、殆どの学生が複数のコースを受講するため、コース登録数は約 414,000人である。年次毎の推移を見るとほぼ年々増加する傾向にあり、遠隔教育に対する社会的ニーズは高まってきていると見る事が出来る。

表3-8 教育コース数、学生数、登録数の推移

(年度)	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94
教育コース数	202	205	210	220	256	315
学生数	86,938	93,277	67,570	86,579	79,065	144,968
コース登録数	190,446	235,299	173,862	216,705	209,984	413,717

出所: AIOU

また、教育コースのレベル別に見た登録数（1994年春学期のみ）は下表の通りである。

表3-9 教育コース・レベル別登録数（1994年春学期）

レベル	コース登録数	学生数
非単位コース（実務）	420	2,090
マトリクス（高卒）	6,722	3,138
インターミディエート(F. A.)	23,985	11,026
学士(B. A.)	23,563	10,204
大学院(M. Sc., M. Phil.)	9,931	1,521
教師教育（小計）	268,339	73,588
P. T. C.	184,512	50,490
P. T. O. C.	7,247	-
C. T.	64,119	17,056
B. Ed. - 学士	10,395	5,300
M. Ed. - 修士	833	187
M. A. (EPM) *	500	302
T. E. F. L. **	733	253
合計	332,960	101,567

* 教育計画管理

** 外国語としての英語教育

出所: AIOU

1994年春学期の統計では、AIOUの教育コースの中でコース登録数が最も多いのが小学校教員証明(P. T. C.)コースで全体の約55%を占め、続いて教授法証明(C. T.)コースが約19%、インターミディエートコースが約 7%、学士コース約 7%、教育学士コース約3%、

マトリクス（高校）コース約2%、大学院コース約 3%、小学校教員オリエンテーション（P. T. O. C.）コース約 2%等となっている。学生全体の男女比は男子65%に対し女子35%であるが、コース登録数が最も多いP. T. C. コースの場合、男子49%に対し女子51%と男女比が逆転している。また、学生全体の 42%が都市部の居住者であるのに対し、 58%は農村部の居住者である。これは、女性、特に農村部の女性の教育機会の拡大策の一環として教育省が進めている女子教員数増大策の流れに合致している。

更に、学生を年代構成でみると40代が最も多く37%、次いで30代が25%、20代と50代がそれぞれ15%、10代以下が7%、60代以上が1%となっている。学生の職業別では公共機関職員が40%、民間企業従業員が40%、学生（専業）7%、主婦 5%、商業 3%、農業 1%等で、これを家族収入別でみると低収入層（月収500ルピー以下）が46%、中間層（月収501-1,000ルピー）が26%、最高収入層（2,001ルピー以上）が18%、高収入層（1,001-2,000ルピー）が10%となっている。このことから、比較的貧しい層に属し十分な教育機会を得ることのできなかった社会人が、自らの意志で生涯学習に取り組んでいる姿勢が読み取れる。

AIOU開学以来1991年春学期までの統計でみると累積コース登録数は 1,435,193で、この内最終試験受験数は747,383、合格数は558,020となっている。従って、全学平均の最終試験の合格率は75%、ドロップアウト率は48%である。なお、開学以来1994年 2月末時点までのコース完了者数は197,330名で、この内、規定により証明書・学位等を得たものは170,767名となっている。

4) 地域サービス網

AIOUの実施する遠隔教育の重要な部分を占めるのは地域サービス網である。自宅や職場で学習する学生に対して通信添削指導、面接学習、ワークショップ実習、試験の実施等を行うため、パキスタン全土に地域キャンパス、地域センター、モデル学習センター、一般学習センター、技術学習センターが下記のとおり配置されている。このうち、モデル学習センターの多くには、カラーテレビ受像機、スライドプロジェクター、ラジオカセットプレーヤー、オートビューワー、ヘッドホン、オーバーヘッドプロジェクター、A V教材等の基本セットが配備され、また地域キャンパス、地域センターの多くには基本セットに加えて VCRが配備され、それぞれ面接学習やワークショップ実習などの際に利用されている。モデル学習センターには、学生が自習に利用できるよう小規模な図書館も設けられている。

各センターにはパートタイムのチューターが配置され、学生の指導、授業、試験採点等にあたっている。チューター数は、学期毎に変わるコース数に伴い大幅に増減するが、概ね 3,000名程度が雇用されている。また、これらのチューターの多くは、現役の学校教師が採用されている。

表3-10 AIOU地域サービス網

	キャンパス	センター	モデル学習センター	一般学習センター	技術学習センター
北西辺境州	1	4	11	110	8
バルチスタン州	1	2(2)	1	33	3
シンド州	2	6(1)	15	160	83
パシトナ州	4	6	30	232	53
AJK(カミール)	1	1	9	23	11
北方部族地区	0	2	3	10	0
連邦管轄地区	0	1	1	8	2
合計	9	22	70	576	160

* ()内数字はパートタイム(間借り)のセンター数。

出所: AIOU

5) 教育工学研究所

教育工学研究所は、アラマ・イクバル公開大学が遠隔教育に使用する補助教材を制作する事を目的として、1974年、大学本体と同時に設立された。AIOUの遠隔教育に使用されている教材のうち音声、映像によるAVプログラム(放送用、及び非放送用)、イラスト・フリップチャート等の補助教材は、このIETで一括して制作されている。IETの建物は1983年に竣工した、テレビ・スタジオ、ラジオ・スタジオ、写真スタジオ、グラフィック・デザイン・スタジオ、講堂等の施設からなる。IETの主な機能をまとめると以下の通りである。

表3-11 IETの機能

- アラマ・イクバル公開大学の遠隔教育用ラジオ・テレビ番組の開発と制作
- 教材としてのオーディオテープ、視聴覚書籍の開発
- 大学の地域事務所、学習センターの視聴覚機器の適正使用指導と保守
- 放送・非放送教材の開発に関する政府系・非政府系機関に対する指導と助言
- 上記機関との契約に基づく放送・非放送教材の開発・制作
- 教育技術分野での研究

出所: AIOU

IETの主たる活動である遠隔教育用教材の開発と制作に当たっては、大学本体の各学部・学科の教員との協調が不可欠である。このため、教材の設計段階から、IETのスタ

ップが常任メンバーとして科目別教材制作チームに参加している。1989年以降 IETが制作したAV教材数は表3-12の通りである。

表3-12 IET/AIOU 教材制作数(1989~1994)

期間	放送用		非放送用	
	ラジオ	テレビ	オーディオ	ビデオ
1989年1月- 6月	100	13	30	11
7月-12月	113	5	7	1
1990年1月- 6月	87	10	-	-
7月-12月	88	10	21	-
1991年1月- 6月	58	3	17	-
7月-12月	58	3	17	-
1992年1月- 6月	26	11	-	-
7月-12月	30	18	9	3
1993年1月- 6月	30	13	24	-
7月-12月	29	13	24	-
1994年1月- 6月	30	30	-	-
7月-12月	26	20	7	-

出所：AIOU

表3-13 AIOU教材放送本数

期間	ラジオ放送	テレビ放送
1989年春学期	406	77
秋学期	321	75
1990年春学期	351	69
秋学期	234	48
1991年春学期	234	53
秋学期	229	40
1992年春学期	175	19
秋学期	169	318
1993年春学期	250	364
秋学期	223	364
1994年春学期	260	364
秋学期	252	364

* 1992年秋学期以降は、秋学期(11月-4月)、春学期(5月-10月)、それ以前は秋学期(10月-3月)、春学期(4月-9月)

**1992年秋学期からTV放送枠が大幅に拡大した

出所：AIOU

IET/AIOUで制作された放送用映像教材は、現在、年間を通じて毎日1時間(2プログラム) ETVで放映されている。また、教育省が正規教育向けの映像教材制作をIETに委託する計画もあり、放映枠を拡大する方向で関係機関の協議が進められている。これにともない、近い将来まず1日1.5時間(3プログラム)に、更に2時間(4プログラム)に増加

することが計画されている。他方、音声教材に付いては、コース受講者数が500人を超えるものに付いてはパキスタン放送公社(PBC)を通してラジオ放送を行い、それ以下のものに付いては学習センターでのグループ学習用または自宅での個人学習用にオーディオテープを送付するシステムになっている。現在、PBCを通して放送されているAIOUの音声教材は日によって変動があるが1日1～3本(15～45分)で、放送期間は各学期(春・秋各4.5ヶ月)の授業が行われる間に限定される。なお、これまでIETで制作されたAV教材のETV、PBCを利用した放送件数は表 3-13のとおりである。

IETの組織は制作部門と総務・管理部門に大きく分けられる。直接教材の制作に携わる制作部門には、プログラム制作部、グラフィック・デザイン部、技術部、教材調整部、教材保管部、台本室があり、このうち主要な3部門では以下の様な活動を行っている。

a) プログラム制作部

AIOUの『教材制作チーム』のメンバーとして、プロデューサーがAV教材制作の企画・編成段階から参加し、IETにおける教材作成をリードする。

b) グラフィック・デザイン部

所属するデザイナー、イラストレーター、カリグラファー、写真家、製図家等が補助教材として使用される美術、グラフィックアート、イラスト等の作成を担当する。

c) 技術部

スタジオ機材、編集機器、ダビング機材等、教材の制作に使用される機材の運転、保守・管理を担当する。

6) 教材の制作

AIOU/IETにおける教材の制作過程は図 3-4の通りである。新しい教育コースの設定は、まずコース提案書によってスタートする。コースの提案は、政府の上部機関、外部の関連機関、大学の政策、大学の上部機関、関連学部とのミーティング等の場で行われ、学部スタッフがこれを提案書の形にまとめ上げる。新規コースの採否は、コースの受講者となり得る対象者(被雇用者、主婦、商人等)、対象者に対する誘引(現職訓練、自営業、将来の就職対策、自己満足等)及び想定される受講者数を検討し、その経済性を考慮した上で決定されることになっている。コースのレベルの設定にあたっては、関連学科長を議長とし、コース・コーディネーターを中心とする教材制作チームが編成され、IETのプロデューサーや他の部門の専門家が参加して開かれる委員会の場で、当該コースの

単位数、期間、教材の構成（印刷物、ラジオ・テレビプログラム、使用言語、面接授業等）の明細を決定する。

教材制作チームによって承認されたコース提案書は、学部長を議長とする学部教授会に諮られ、必要な修正が加えられた後、学術計画・開発委員会（教育コース内容の審査を行う委員会）ないしは研究・教育工学委員会（放送用、非放送用教材の制作に関する諮問委員会）に付議される。

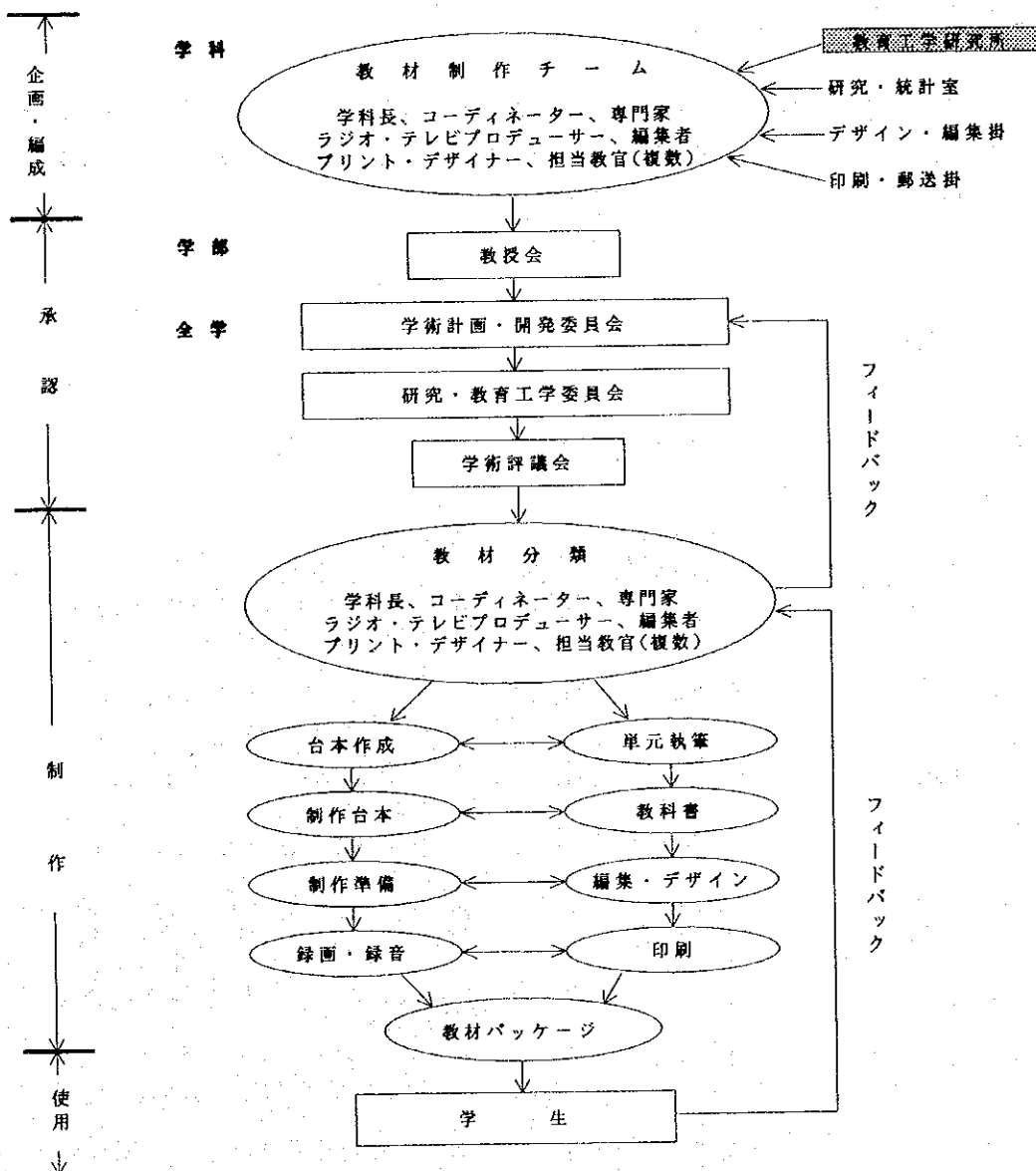


図3-4 AIOLU教材制作過程

これら両委員会の採決を受けた後、このコース提案書はAIOUの学術面での最高議決機関である学術評議会に諮られ、最終的にコースの採用が決定される。

こうして、公式に採用が決定された教育コースの教材制作が開始される。教材制作チームは、制作される教材の種類別に作業計画を立て、それぞれの制作手順に応じて作業が行われる。印刷物はAIOUのデザイン・編集掛及び印刷掛で、AV教材は IETにおいて、それぞれ制作され、完成した教材パッケージはAIOUの郵送部門から地域事務所または学生の自宅宛に一齐に郵送される。

なお、教材制作期間中、関連部門の活動をモニターし、スケジュール管理を行うために特別作業グループが編成され、月2回程度のミーティングによりスムーズな教材の制作が行えるよう相互監視体制が整備されている。

3.3 他の援助計画

AIOUに対する他のドナー国・機関からの援助実績は下表のとおりである。

表3-14 対AIOU援助プロジェクト一覧

プロジェクト名	援助国・機関	期間	プロジェクト概要
AIOU設立計画（改訂）	英国ODA	1977-91	AIOUの遠隔教育全般に対する協力
婦人高等学校教育プロジェクト	オランダ政府	1989-94	農村婦人に高等学校教育の機会を提供
AIOU強化計画（第4期）	英国ODA	1991-94	教育コース、プログラムの強化・改善に係わる技術指導、機材供与
初等教員リエンションプロジェクト	NORAD	1991-96	現職教師42,000人の再教育
アラビア語教員研修	ALESCO	1989-93	中・高校現職アラビア語教員の能力強化訓練
婦人中等レベル教育プロジェクト	オランダ政府	1991-94	農村部の婦人に中学レベルまでの教育機会を提供
総合実用識字プロジェクト	英国ODA	1991-94	成人女性を対象に識字教育を実施
教材・教育法開発	オランダ政府		農村婦人の識字教材の開発と訓練
地域補足教育研究所設立	OIC		アラビア語、アラブ文化の振興と研究
NWFP初等教員訓練計画	USAID	1990-99	PTCプログラムにより1,500人の初等教員を訓練
イスラム学研究振興計画	UAE政府	1989-	イスラム学の学僧、講師の養成
イスラハート識字プロジェクト	UNESCO	1992-93	イスラハート地区で実用識字教育を実施
識字教育教材開発	UNECSO	1991/92	若手の農村婦人に対する中級識字教育
薬物使用削減計画	UNDP	1992/93	薬物乱用の弊害と使用防止に関する知識の普及

出所：AIOU

この中で、IETに直接関連する援助として英国ODAの援助があり、これまで4期に分けて継続して実施されてきているが、その第4次援助は既に終了し、現在、本計画以外に直接IETを対象とする援助計画はない。ただし、IETはAIOUの他の学部等からの依頼により、他の援助プロジェクト用の教材ソフトを制作することはある。

3.4 わが国の援助実施状況

本計画に関連、または類似するわが国の援助案件として過去実施されたものは以下のとおりである。

- 1989年 教育テレビチャンネル設立計画第1期
- 1990年 教育テレビチャンネル設立計画第2期
- 1994年 教育テレビチャンネル拡充計画
- 1994年 北西辺境州初等教育改善計画・北西辺境州女子教員養成校建設及び教育機材整備計画

3.5 プロジェクト・サイトの状況

3.5.1 自然条件

サイトのあるイスラマバード市は海拔511メートルにあり、1961年-1990年で平均した月別平均気温、最高気温、最低気温、相対湿度、降水量は以下の通りである。

表3-15 気象条件					(単位：気温℃、湿度%、降水量mm)									
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年	
平均気温	10.1	12.1	16.9	22.6	27.5	31.2	29.7	28.5	27.0	22.4	16.5	11.6	21.3	
最高気温	17.7	19.1	23.9	30.1	35.3	38.7	35.0	33.4	33.5	30.9	25.4	19.7	28.6	
最低気温	2.6	5.1	9.9	15.0	19.7	23.7	24.3	23.5	20.6	13.9	7.5	3.4	14.1	
相対湿度	85.0	83.0	75.0	61.0	45.0	46.0	71.0	81.0	75.0	73.0	80.0	85.0	72.0	
降水量	56.1	73.5	89.8	61.8	39.2	62.2	267.0	309.9	98.2	29.3	17.8	37.3	95.2	
降水量	56.1	73.5	89.8	61.8	39.2	62.2	267.0	309.9	98.2	29.3	17.8	37.3	95.2	

出所：AIOU

天気は雨期の7月、8月を除き、晴天が多い。しかし、北部の山岳地帯に近いために乾期でも

時に多量の雨が降り1週間程続くこともある。降水量は他の主要都市と比べて最も多い。

計画機材は屋外で使用するものを除き空調設備のある室内に設置され、各室内は気温が18-22℃、相対湿度が30-35%となっている。

イスラマバード市を含めてパキスタン北部は地震が比較的多いため、計画機材が設置されるIETの建物は耐震設計で作られている。供与機材に関しては、機材を収納する機器架等について、ある程度地震を考慮して設計する必要がある。

3.5.2 社会基盤整備状況

1) 電力

電力は水電力開発庁（WAPDA）より供給され、AIOU構内の変電設備を通してIETを初め他の各建物に送られている（4線）。電圧、周波数は下記の通りである。

三相	AC 440V	±1.25%
单相	AC 220V	±2.5%
周波数	50Hz	±1%

ただし、パキスタンでは発電用の水量が十分ではなく、特に乾期に逼迫して、計画停電を行い電力不足をしのいでいる状況にある。首都であるイスラマバード市も例外でなく、降水量にもよるが、1日8時間程（通常の仕事時間中では2時間位）の計画停電が行われる場合もある。IETには非常用の発電機があるが容量は十分ではない。

2) 道路

イスラマバード市内では道路は極めてよく整備されており、停電時に信号が消えて僅かに交通が混乱するものの、交通量は少なく、渋滞などは皆無である。AIOU構内においても7m幅の舗装道路が走っており、駐車場も十分広く、IET建物内への機材搬入に問題はない。なお、サイトはパキスタン最大の港があるカラチ市から陸路で1,580kmの距離にあり、舗装道路で結ばれているため、陸路による内陸輸送上の問題もない。

3) 給水

イスラマバード市はラワル湖というダム湖に隣接しているが、その水は専ら近郊のラワルピンディ市に供給されており、イスラマバード市に供給される水は北方の山岳地で取水されている。水道水としてはイスラマバード市の現在の需要は満たしている。AIOUへの供給も十分であり、給湯、手洗い場の他、空調設備で冷却水として使われている。なお、本計画での供与機材で水を使用するものは特にない。

4) 建物

IETの既存建物の主要な部屋割りは表3-16のとおりである。また、AIOUの構内敷地図は図 3-5のとおりである。

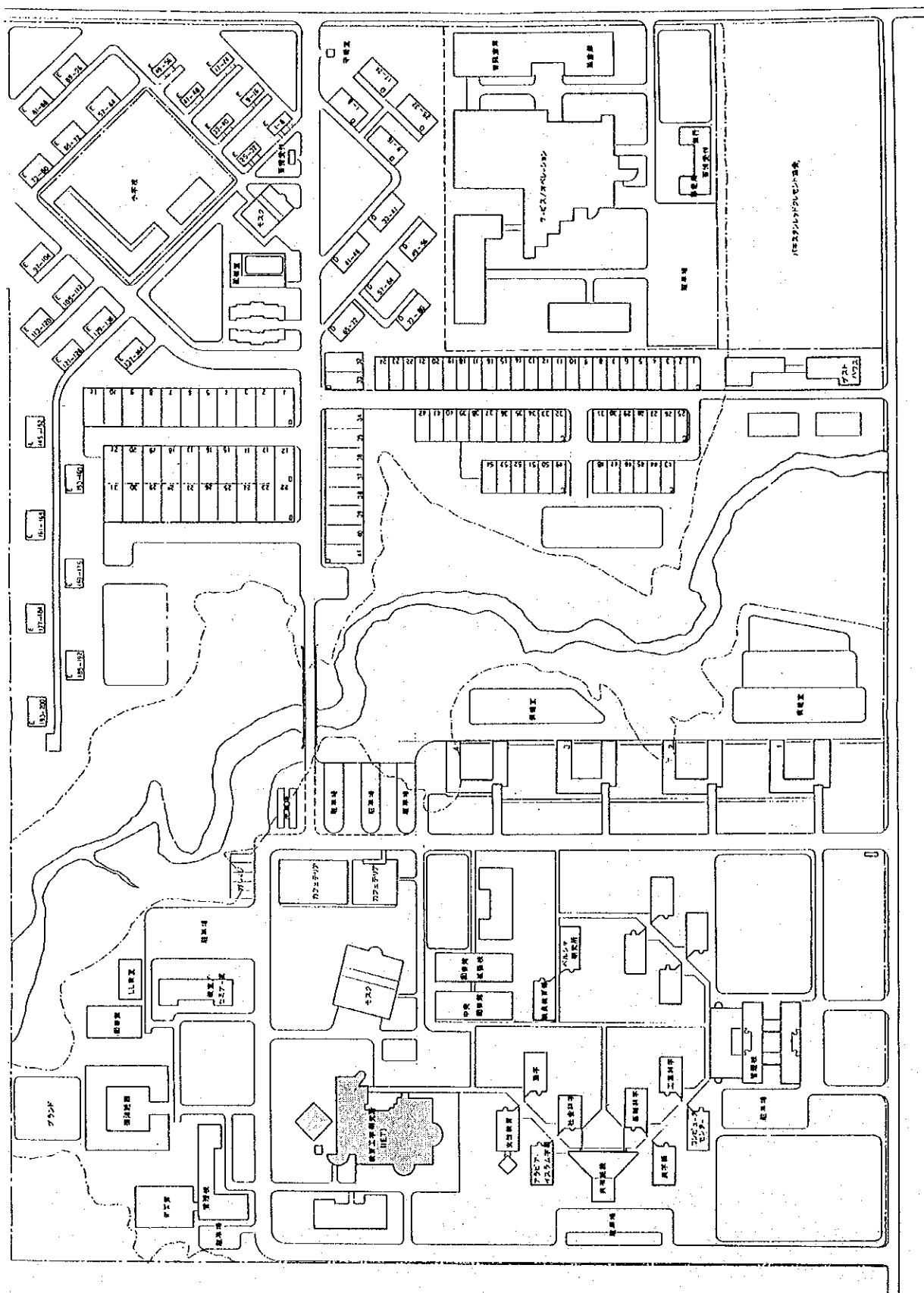
表3-16 IET主要各室面積

室名	サイズ	面積m ²
テレビスタジオ	60'-9" x 36'-00	203.2
プロダクションコントロール1	17'-6" x 10'-00	16.3
プロダクションコントロール2	17'-6" x 10'-00	16.3
オーディオコントロール	17'-6" x 10'-00	16.3
テレシネ	22'-6" x 10'-00	20.9
VTR編集1	15'-00 x 10'-00	13.9
VTR編集2	15'-00 x 10'-00	13.9
ビデオラボ	15'-00 x 10'-6"	14.6
メンテナンス	15'-00 x 10'-2 1/4"	14.2
音声トランスファー	18'-00 x 12'-00	20.1
ラジオコントロール1	24'-9" x 12'-00	27.6
ラジオコントロール2	12'-00 x 12'-00	13.4
ラジオスタジオ1	24'-9" x 17'-1 1/2"	40.5
ラジオスタジオ2	31'-6" x 24'-9"	71.2
倉庫	20'-9" x 17'-6"	33.7
技術室	15'-00 x 10'-00	13.9
照明・カメラ倉庫	31'-6" x 6'-10"	29.3
会議室	変形	193.1
講堂	50'-00 x 61'-6"	285.7

出所：AIOU

3.6 環境問題

なお、屋外での移動、撮影等の用途に車両が2台あり排気ガスの排出という問題もあって影響が皆無であるとは言えないが、自動車関連技術の現状とパキスタンの国情を考えれば電気自動車などの代案は現実的ではなく、また、自動車の社会的意義と2台という数量を考慮して、無視し得る範囲内と判断した。



第4章 プロジェクトの内容

4.1 プロジェクトの基本構想

4.1.1 協力の方針

(1) 計画の必要性

AIOUで実施する主要な教育活動は、教師教育（現職教員を対象）、実務教育（実践的な職業能力の開発）、一般教育（大学予科、大学、大学院教育）、特別プログラム（識字教育、婦人教育等目的別に特別編成される）に大きく分けられ、これを各種メディアを利用して全国規模で実施している。遠隔教育によるこうした活動は、パキスタンの国家開発計画、及び教育政策により以下のとおり支持されている。

1) 国家開発計画における優先度

パキスタンの国家開発計画において、初等教育の義務教育化の達成、識字率の大幅引き上げがうたわれており、基礎教育の徹底が最優先課題とされている。

2) 長期国家教育政策における妥当性

長期国家教育政策の目標は、教育部門のあらゆるサブセクターを包括するものであるが、中でも初等教育を中心とする基礎教育の徹底、非正規教育・遠隔教育による婦人教育、成人教育機会の拡大、教師教育の拡充がうたわれている。特に、メディアを利用した遠隔教育に関しては、増大する人口に対する教育の普及方法として高い評価が与えられ、同時に遠隔教育で用いる教材制作技術の確立及びその教材制作機関であるIETの機能強化が具体的に求められている。

以上から、本計画はパキスタン政府が推進する教育開発計画の中でも高い優先度を有するものと判断できる。

3) 社会的ニーズからの検証

AIOUの遠隔教育コースに対する社会的ニーズは年々着実に増加してきている。これは、開学当初の1975-76年度と現在を比較すると、教育コース数は約52倍、コース登録数は42

3倍と飛躍的な伸びを示していることから明らかである。また、AIOUにおいては、比較的貧しい層に属し十分な教育機会を得ることのできなかつた多くの社会人が、自らの意志で生涯学習に取り組んでいる。こうした意味でAIOUは社会的ニーズと政策目標が一致する重要な教育機関であるといえる。

以上から判断して、AIOUが使用する遠隔教育用の教材制作を一手に引き受けているIETの機材を更新する本計画は妥当であると考えられる。

(2) 協力計画の枠組み

一方、IETは独立した教育番組制作専門のプロダクションスタジオであり、年によって変動はあるが、既存機材を利用して映像教材を年間 50本程度、音声教材を100本程度制作している。これらの教材は、映像教材の場合ETVを通して毎日1時間（2プログラム）、音声教材はPBCを通して毎日15～45分（1～3プログラム）それぞれ放送されている。しかし、近年のAIOUにおける学生数の増加に鑑み、IETでは映像教材を年間100本程度に、また音声教材を400本程度に増産する必要が生じてきた。

本計画機材によって制作される教材ソフトの内、映像プログラムは ETVより放映されることを前提としている。しかし、ETVについては既にわが国の無償資金協力により放送用を中心とする機材が整備されている。従って、本計画においてはまず下記を前提条件として計画内容を検討した。

- ETV との協力内容の重複を避けるため、放送信号の送信を主たる目的とする機材は計画対象から除外する
- IET既存の建家の増築、新築を必要とする機材は計画対象から除外する
- 機材の据付けにあたって大幅な改修工事を必要とするものは計画対象から除外する

4.1.2 要請内容の検討結果

(1) 既存機材の現状

IETで現在使用されている機材は、1979年UNDP及び英国 ODAにより供与された機材群であり、この内映像の編集等に使用される VCRのフォーマットはUマチック・ローバンドである。Uマチック・ローバンド機材の映像グレードは、現在のビデオ技術に比して、4～5世代前のもので、放送レベルの映像制作に限定すれば、日本国内はもとより海外において

も使用されている例は皆無と言える。また、このフォーマットに使用される3/4インチ・テープは、現在主流の1/2インチ・テープに比較して価格が高く、ランニングコストも割高で、経済効率の悪い機材となってきた。

これらの機材は導入以来15年が経過しており、老朽化が著しいが、メンテナンス状態は良好で、殆どの機材は現在も十分に稼働している。このことから、AIOU/IETの技術力は十分あるものと思われ、その実施能力に問題はないと判断される。しかし、今後大幅な増加が予定されるPTV、ETVへの番組提供を考えれば、これら既存の機材を現在世界の主流となっているシステムに適合する機材に更新し、制作される教材を質・量共に向上させる必要がある。こうした観点から、早急にIETのスタジオ機材の整備が望まれるところである。

(2) 計画の現実性及び妥当性

現在、IETではプロデューサー以下14名の制作スタッフ、チーフエンジニア以下16名の技術スタッフ及びチーフ・デザイナー以下18名のサポート・スタッフの体制でAV教材の制作にあっている。設備面では、現有設備としてテレビ・スタジオが1室、編集が2系統、音取りスタジオが1室、野外取材車1台となっており、各プロジェクトが日程スケジュール調整を行い制作活動にあっている。

一方、AIOU/IETでは増大する遠隔教育への社会的ニーズに応えるため、既存機材・新規機材の並行使用により放送局に提供する教材ソフト及び非放送用教材ソフトに関し、映像が年間100本程度、音声は年間400本程度の制作を予定している。こうした機能拡充に対応するため、本計画にはメインスタジオ設備の他、地方取材を兼ねた移動制作車が含まれており、これも実質的にはスタジオ設備とみなされる。更に、現在大道具倉庫として使用されている部屋に、既存機材を移設してスタッフの技術研修用及び非放送教材制作専用のサブスタジオの構築が計画されている。従って、新規機材導入後の制作系統概念図は図4-1のようになる。

以上の結果、IETはテレビ・スタジオ2室、編集5系統、音取りスタジオ1室、野外取材車2台（既存の1台を含む）、移動制作車1台を有することとなり、設備的には計画される教材制作本数に十分な規模となる。従って、本計画により機材が導入され、4.3.1項に述べる増員計画が予定通り進めば、年間100本程度の映像教材、及び400本程度の音声教材の制作は十分に可能であり、AIOUが計画する遠隔教育の機能拡充に貢献するものと判断できる。

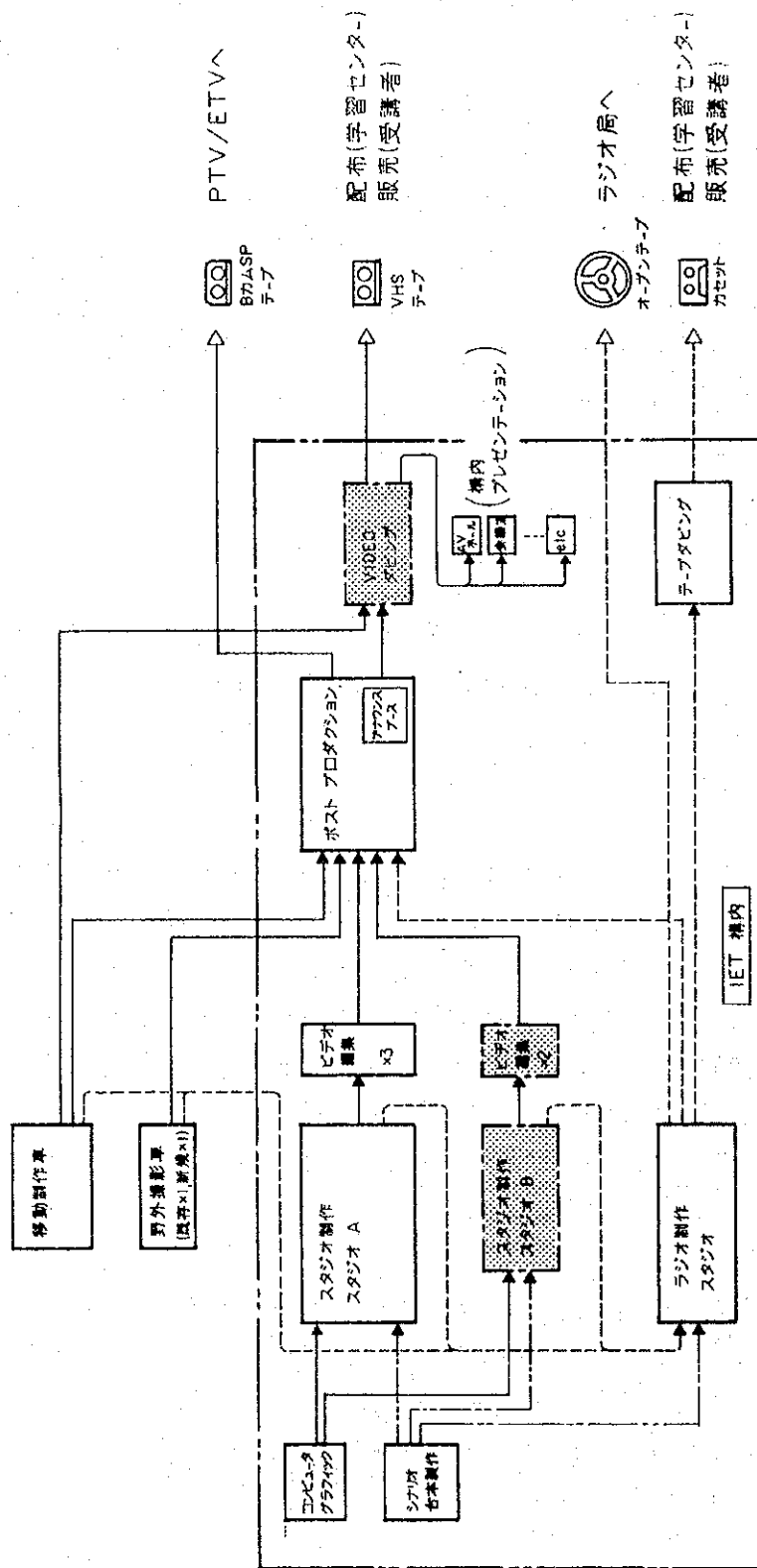


図4-1 AIQO教材ソフト制作系統概念図

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、現実性、相手国の実施能力等が確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していること等から、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。

4.2 プロジェクトの目的・対象

近年、基本的人権としての基礎教育の機会を万人に提供し、教育水準の底上げを図ることが、社会開発の側面で教育セクターの果たす大きな役割であると広く認識されている。また、経済開発を担うべき人的資源の開発に果たす教育セクターの役割も極めて大きい。しかし、こうした観点からみた場合、現実にはパキスタンの教育セクターは十分には機能していない。

同国の教育セクターが抱える問題点は第3章で述べたとおりである。識字率の極端な低さや小学校の就学率の低さ、ドロップアウト率の高さは、子供を家計を支える労働力と考え、また婦人を家内労働力としてのみとらえる、特に農村地域における社会的な背景に負うところが大きいと思われる。一方、教師の質・量両面における不足、学校施設の不足・遍在、カリキュラム内容の不適切、教育予算の不足等、制度上の問題が国民の就学意欲の障害となっていることも事実である。

こうした問題に対処するため、児童労働者の職場、非識字社会人の職場、農村婦人の家庭、無資格現職教師の職場等に広く教育機会を提供する方法として、遠隔教育の果たす役割は極めて大きいものがある。特に、文字の読めない人を対象に、それぞれの地方言語を使用して映像、音声による職能教育を実施し、生産技術の向上や労働安全衛生の意識向上を図ることにより、経済力の拡大と共に社会安全にも貢献することができる。新しい農業技術、機械化農業、作物転換、流通知識等を農民に提供することにより、農民の生活水準の向上のみならずG. N. P. 全体に対する経済効果の拡大にも貢献できる。機能的な識字教育により、国民の社会参加の機会を拡大し、全般的な生活水準の向上が期待できよう。また、無資格教員に教師教育を行うことで、授業方法の改善が図られ、就学率の向上、ドロップアウト率の低下等に貢献できる。さらに、有資格の女性教師を育成することにより、女子の教育機会の拡大も期待される。AIOUでは、こうした国民のニーズに合わせて、新たな教育コースを増設することが可能となる。

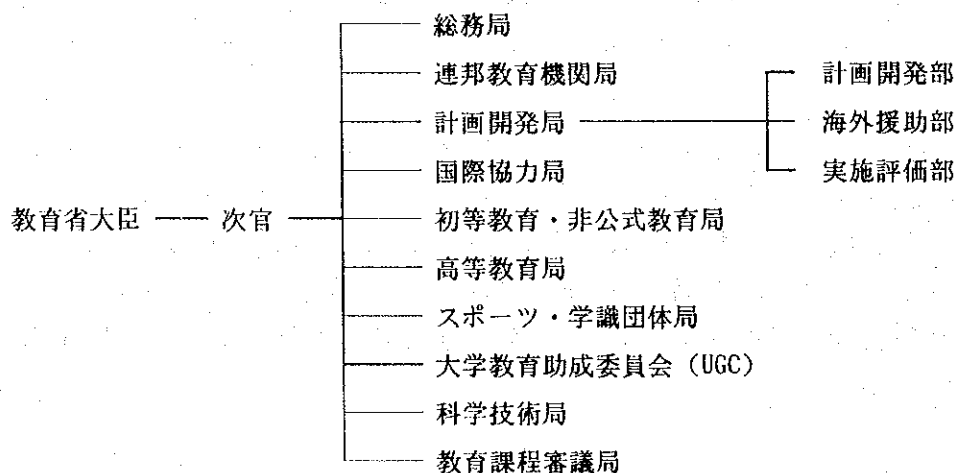
かかる状況の下、パキスタン政府は教育セクターの目標達成の一環として遠隔教育が果たす役割に鑑み、AIOUの教材制作を担当しているIETの制作能力拡充を計画しているが、これに伴いIETの既存機材を更新すると共に新規に必要な機材を調達するのが本計画の目的である。

4.3 プロジェクトの実施体制

4.3.1 組織・要員

(1) 主官庁

本計画にかかわるパキスタン政府の主官庁は教育省であり、計画開発局が担当窓口となる。本計画の実施に際しては、教育省は管理業務を行うだけであり、特別に増員を図る必要はない。



*AIOUの経常予算を管理するのはUGC、開発計画を管理するのは計画開発局である。

図4-2 パキスタン教育省組織図

(2) プロジェクト実施機関

本プロジェクトの実施機関はアラマ・イクバル公開大学 (AIOU) である。AIOUは本計画にかかわるパキスタン側負担事項の予算を執行する。計画機材は、AIOUの教育工学研究所(IET)の既存建家内に設置される予定で、機材の運営、保守はIETが行う。

① アラマ・イクバル公開大学

AIOU大学の常勤教員・スタッフ数は表 4-1のとおりである。また、AIOUの組織図は図4-3のとおりである。

表4-1 AIOU教職員数

【大学本部】	
教員（教授、准教授、助教授、講師）	90
幹部職員（BPS-17 ～ 20）	102
一般職員（BPS-1 ～ 16）	635
【地域事務所】	
幹部職員（BPS-17 ～ 20）	29
一般職員（BPS-1 ～ 16）	193
合計	1,049
*BPSは基本給与体系 出所：AIOU	

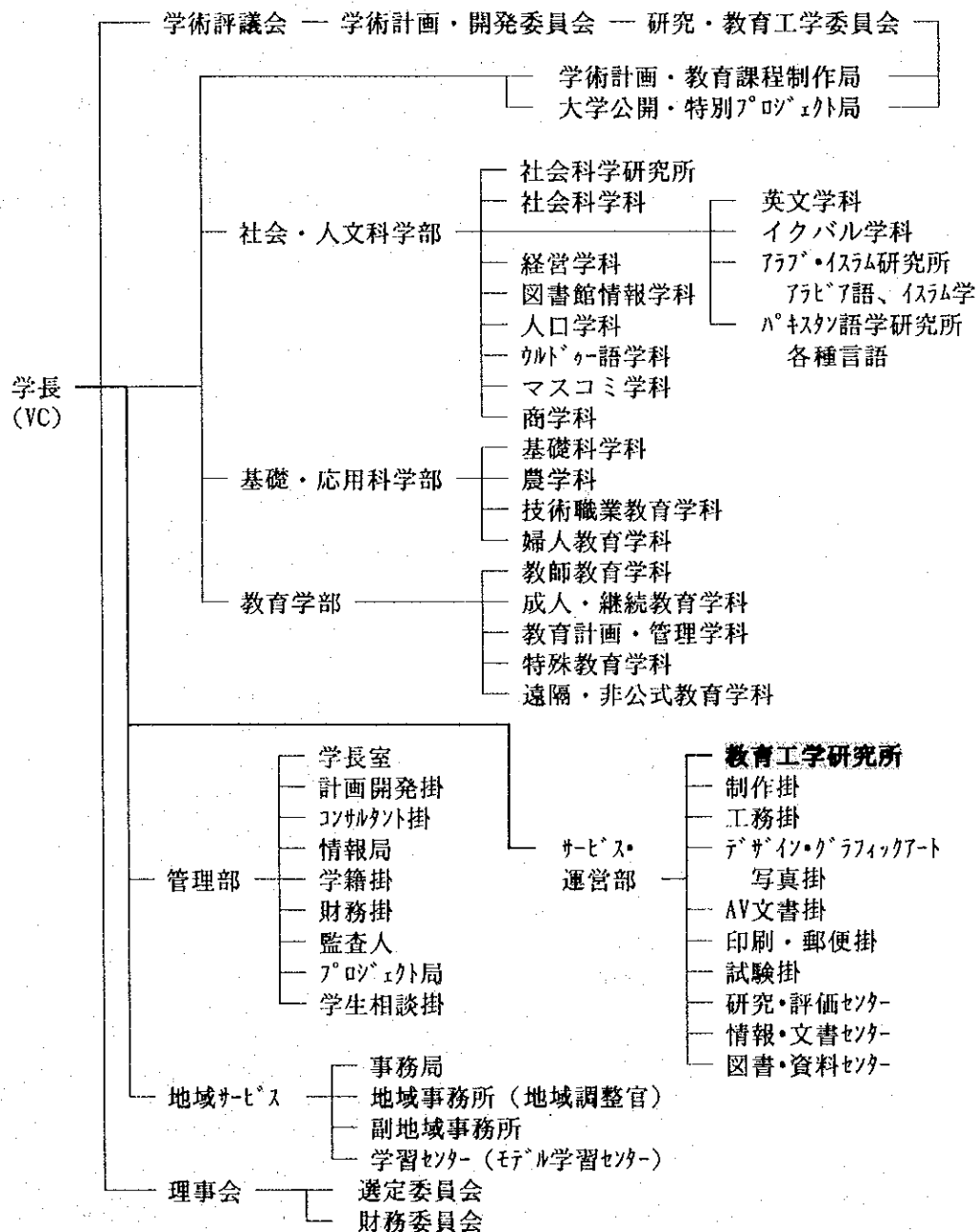


図 4-3 アラマイクバル公開大学組織図

② 教育工学研究所

現在IETのプログラム制作部には上級プロデューサーが3名、プロデューサーが1名、アシスタントプロデューサーが5名おり、それぞれチームを組んで視聴覚教材の制作に当たっている。実際に機材を運転、維持管理するのは技術部で、16名の技術者・技能者が同様にチームに分かれて教材の制作に当たっている。デザイン部は各種イラスト、写真、大道具、小道具等を担当し、18名のスタッフがそれぞれ専門とする業務に付いている。IETでは、本プロジェクトが無償資金協力で実施された場合の業務量の増加に備え、1995-96年度AIOU予算に26名の増員（この内5名が制作部門に、13名は技術部門に、また2名がデザイン部門に配属予定）を含めるよう計画している。この増員計画を含むIET全体の職員リストは次ページの表のとおりである。増員計画が予定通り進み、本計画により機材導入が行われれば、映像番組制作能力は年間100本の体制となると考えられる。なお、この増員によりIETの人件費は年間約210万ルピーの増額と見積もられる。

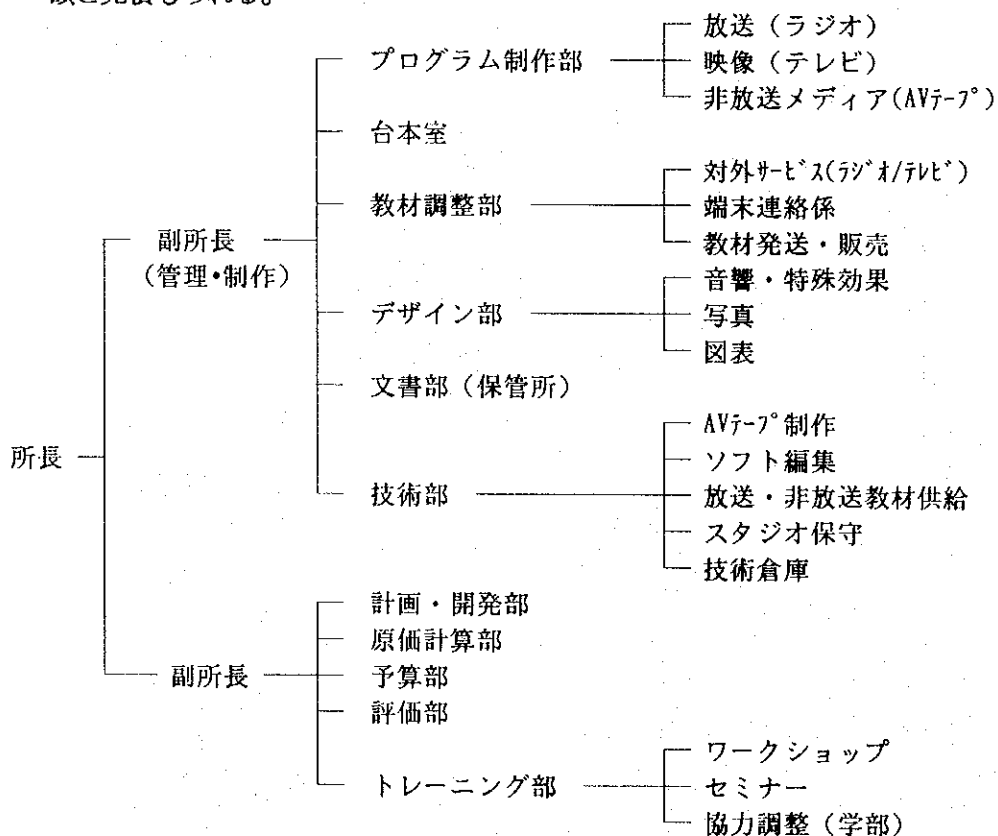


図 4-4 教育工学研究所組織図

IETの主要活動の一つは職員のon-the-jobトレーニングである。IET技術部の中心となる技術者はパキスタン・テレビジョン公社に勤務経験があり、これらの技術者がトレーナーとなり、在職者や増員されるスタッフの訓練に当たることになっている。

表4-2 教育工学研究所職員一覧

部門	職務	(グレード)	現職数	計画数	合計
総務部門	所長	(20)	1		1
	副所長	(19)	2		2
	上級素材コーディネータ	(18)		1	1
	素材コーディネータ	(17)	1		1
	主計官	(16)	1	1	2
	速記者	(15)	1		1
	アシスタント	(11)	1		1
	倉庫係	(11)	2		2
	下級事務員	(5)	2		2
	運転手	(5)	1		1
	作業員	(1)	2	4	6
	小計		14	6	20
制作部門	上級プロデューサー	(18)	3	2	5
	プロデューサー	(17)	1	2	3
	アシスタント・プロデューサー	(16)	5		5
	メイクアップ係	(11)	1	1	2
	下級製図家	(11)	1		1
	タイピスト	(5)	1		1
	下級事務員	(5)	1		1
	作業員	(1)	1		1
	小計		14	5	19
技術部門	チーフ・エンジニア	(19)	1		1
	上級エンジニア	(18)	1		1
	TVエンジニア	(17)	3	3	6
	電気エンジニア	(17)		2	2
	アシエント・エンジニア	(16)	3	4	7
	照明技師	(16)	2		2
	TVカメラマン	(16)	2	2	4
	照明アシスタント	(11)	1		1
	野外制作補助員	(5)	2		2
	ケーブル・ボーイ	(5)		2	2
	作業員	(1)	1		1
	小計		16	13	29
デザイン部門	チーフ・デザイナー	(19)	1		1
	上級デザイナー	(18)	2	1	3
	デザイナー	(17)	1		1
	技術イラストレーター	(17)	1		1
	カリグラファー	(17)	1		1
	上級写真家	(17)	1		1
	製図家	(16)	1		1
	アシスタント写真家	(16)	1		1
	アシスタント	(11)	1		1
	下級カリグラファー	(11)	1		1
	アシスタント製図家	(11)	1		1
	アシスタント・カリグラファー	(11)	1		1
	A級電気技師	(11)	1		1
	下級暗室アシスタント	(5)	1		1
	大工	(5)	1	1	2
	塗装係	(5)	1		1
	作業員	(1)	1		1
	小計		18	2	20
記録部門	AV記録保管家	(17)	1		1
	下級事務員	(5)	1		1
	作業員	(1)	1		1
	小計		3	0	3
合計			65	26	91

出所：AIOU

4.3.2 予算

AIOUの主要収入源は UGCを通じて教育省から支給される政府補助金で、大学の支出のかなりの割合を占める人件費を始め新規開発プロジェクトの予算はこの補助金に頼っている。しかし、近年の学生数の増加に伴い授業料収入も増えてきており、1993-94年度の実績でみると經常収入の約60%が授業料等政府補助金以外の収入によるもので、パキスタン国内の他の大学と比較した場合最も自己収入比率が高くなっている。同大学の最近の収支の推移は以下の通りである。

表4-3 AIOU經常収支 (単位:千ルピー)						
項目	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95
<収入>						
政府補助金	34,310	36,544	38,234	47,798	50,188	85,000
授業料等	17,265	28,500	30,000	31,598	96,670	100,000
その他の収入	3,015	6,583	1,300	9,871	12,945	3,600
収入合計	54,590	71,627	69,534	89,267	159,803	188,600
<支出>						
直接人件費	19,615	20,050	26,805	31,503	28,104	50,423
通常手当	7,092	10,877	11,763	8,923	9,235	18,377
特別手当	1,163	1,120	1,610	911	2,029	4,100
人件費小計	27,870	32,047	40,178	41,337	39,368	72,900
諸費用	37,228	46,221	54,967	56,277	72,083	136,860
支出合計	65,098	78,268	95,145	97,614	111,451	209,760
出所: AIOU						

支出の内、大学の機材・設備の運転、保守に係わる費用は総額の5%程度である。本計画は新規の機材導入もあるが基本的には古い機材の更新であること、また、ビデオテープ代の単価は安くなる等、運転、保守費用の減少と、制作本数の増加による運転費用の増大が相殺しあうことを考えると、本案件による機材導入後もこの比率に大きな変動はないと考えられる。また、予定されているIET職員の増員による人件費増額分、年間約210万ルピーは本年度支出総額の1%程度である。一方収入は、政府補助金、授業料共順調に増加しておりこの5年間でそれぞれ2.5倍及び5.8倍（ドル換算で比較してもそれぞれ約1.5倍及び3.4倍）になっており、また、遠隔教育の国家計画での高い位置付けと予想される更なる需要増とを考慮すれば、今後もこの予算の増加傾向は続くと考えられる。従って、本計画の実施に伴う財務上の問題はないと言える。

4.3.3 維持管理計画

IETの機材の維持管理は、技術部門がチーフ・エンジニアの指導の下で行うことになっており、既存機材の場合、上級エンジニア、TVエンジニア、アソシエート・エンジニア等がそれぞれ担

当機材の日常の管理を行っているが、交換部品は一括して IET建物内の倉庫に保管されており担当の倉庫係が在庫等を管理している。また、実際の修理やメンテナンス用には建物内に別途エンジニアリング・メンテナンス室がある。本計画で導入される機材についてもこの維持管理体制にて保守が行われることになる。現在、古い既存機材をメンテナンスを良く行って使い続けていることからわかるように、IET技術者の維持管理能力は基本的にはかなり高い。保証期間後にメンテナンスや修理を機材メーカーに依存するとかかなり割高になる為、維持管理費用の面でみても現在の維持管理体制を活用するのが望ましいが、新規の機材である以上、メンテナンスや修理方法の機材メーカーによる研修が機材導入時に必要と考えられる。

本案件では機材導入時に用意する予備品として2年間分を考えている。中にはビデオのドラムヘッドの様に所定の運転時間毎に必ず交換が必要なものと、サーキットボードの様に故障時のために用意しておくべきものがあるが、それら予備品を2年間で全て費やすとは一概には言えないが、仮に全て使うと考えると3年目より年間約5百万円の予備品費が必要である。これは本年度支出総額の0.7%にすぎず、従ってこの点でも財務上の問題は発生しないと考えられる。

機材本体に付いては一般の原価償却期間と使用頻度を考慮して、機材導入後10-15年程度で更新を考える必要があると思われる。

4.4 基本設計

4.4.1 設計方針

(1) 方針

IETは独立した教育番組制作専門のプロダクションスタジオであるが、本計画により導入される機材において制作される映像教材はETVより放映されることを前提としている。しかし、現在IETで使用されているVCRは3/4" Uマチック・ローバンドであり、編集時や複製時の世代ロスが大きく、テレビ放送用としては今や不適格である。更に、3/4" テープのコストは1/2" テープに比して高く、スタジオのランニングコストがかさむ等の問題が生じている。このため、本計画では既存のUマチックVCRを現在世界的に主流となっている1/2" コンポーネントタイプとし、放送レベルの映像の質を確保する必要がある。従って、前述した本プロジェクトの基本構想、目的・対象等を勘案した上で、本計画においては以下の項目を設計方針として設定する。

- 計画機材の全体システムの技術水準をパキスタンの放送業界に準拠させる
- 映像は、CCIR（国際無線通信諮問委員会）の放送技術基準に準拠し、625/50Hzスキャンレートとする
- テレビジョンスタンダードは、PAL-Bスタンダードとする
- VCRは、コストパフォーマンスの高い1/2" 放送業務用で構成する
- 機材はシステムとしての構成に重点をおいて考え、各システムの共通作業事項については、統一性を持たせ、効率的な運営を可能とする
- 屋外撮影機材、移動制作車を除き、すべての機材は現行建物内に設置可能な数量、規模とする
- 調達先に付いては、システム毎の機材の特性を考慮しつつ、機材の性能面で望ましい製造国を選定する。また、機材の入手可能性、維持管理上望ましいものに付いては現地調達を考える
- 実施機関の技術要員に対し、新しい機材の導入によってもたらされる更新技術を修得するための研修の機会を設ける

(2) 機材内容

上記方針及び 4.1.2に示された系統概念図を基に、それぞれ構成要素の機能概要と機材の規模を以下のように設定する。

A) TVスタジオ

ビデオ教材を制作するためのスタジオである。スタジオ内での出演者・出来事の撮影、図表・資料の撮影等を行う。

主要機材

- ・カラーカメラチェーン
- ・フライングスポットスキャナー
- ・文字発生機
- ・ビデオプロダクション機材
- ・オーディオプロダクション機材
- ・VCR（1/2" 放送業務用）
- ・モニター機器
- ・インターカム
- ・照明装置

機能概要

- ・ 現有スタジオは約 200m²の床面積を持つ。スタジオ面積としては中規模に類するもので、理科実験、音楽、講義、討論等の通常の教育番組制作には十分対応可能である。通常のカメラワークでは一画面設定に対し中央、左、右の3カメラで対応するが、動きの少ない教育番組等に対しては2カメラ対応が可能である。IETでは、スタジオの運用効率を高めるため2画面設定を計画しているので、計4台のカメラを装備する。
- ・ 各種効果装置は、画質の劣化を避けるため、コンポーネントタイプとし、動きのある効果的な教材ソフトを制作するため、デジタルエフェクト機能を付加する。効果装置に対する入力カラーカメラ、フライングスポットスキャナー、文字発生器、VCRで行うためシステム上必要最低数を確保する。
- ・ 照明はカラースタジオとして最低 700W/m²を確保することが望まれるが、この場合電気容量は、有効撮影範囲を55%とした場合、 $200 \times 55\% \times 700W / 0.8$ (力率) から計算して求めると約96.3kVAとなる。パキスタン側負担工事として最大 100kVA (3相) の照明電源が確保されることになっているが、既存機材が移設される第2スタジオに約 30 kVA必要となるため、当スタジオの新しい照明装置は最大70kVAとして設計する。

B) 集中機器室

スタジオシステムを動かす心臓部であり、テレビスタジオの調整機能も有している。

主要機材

- ・ 同期信号発生器
- ・ テレビジョンジェネレータ
- ・ 同期自動切替器
- ・ ビデオ分配器
- ・ オーディオ分配器
- ・ 同期信号分配器
- ・ 映像/同期信号遅延回路
- ・ 機器架
- ・ 親子時計システム
- ・ テレシネ装置
- ・ 信号分配システム
- ・ インターホン
- ・ システムコンバーター
- ・ VHF連絡通信用無線機

機能概要

- ・システム構成上必要となる信号分配能力を備えると共に、今後の拡張性をも考慮した容量を確保する。同期信号発生器は2台用意し、不意の故障に対応すべく、自動切り換えを行うものとする。
- ・関連各室間の時間統一を行うため、親子時計を設置する。ただし、放送業務ではないため、パキスタン標準時へのタイムキャリブレーションは必要ない。
- ・VHF 連絡通信用無線機は映像送信用のものではなく、移動制作車との通信連絡に用いるものである。本機材の導入については、パキスタンの電波法に基づき、AIOUが使用許可またはライセンスを取得することを前提とする。

C) 編集室

撮影済のビデオテープの編集をシングルステップ（ソース映像1に対し制作品1の比率）で行う。

主要機材

- ・ビデオ編集機
- ・1/2"放送規格VCR
- ・モニターテレビ
- ・ヘッドホン

機能概要

- ・通常のビデオ撮りは最終仕上げ時間の5～10倍程度必要とされ、その編集には更に撮影時間の3～5倍の時間を要する。ポストプロダクションでの作業効率を上げるため、その前段階の仮編集を必要とするが、30分番組を年100本制作するとすれば、多量の編集作業が見込まれるため、編集機材は3式設置する。

D) ポストプロダクションスタジオ

映像、音声の加工、特殊効果等、高度な編集を行う。

主要機材

- ・VCR（1/2"放送規格）
- ・編集機
- ・ビデオプロダクション機材
- ・オーディオプロダクション機材
- ・モニター機器

- ・機器架

機能概要

- ・基本的にはビデオプロダクション機材に含まれるデジタル効果装置を中心とし、VCRと編集機によるA/Bロール編集システム（ソース映像と制作品の比率2：1）とする。
- ・最終仕上げテープを制作するためタイトル、スパーインポーズ、グラフィックアニメ、BGMアフレコ、アナウンスメント機材をビデオプロダクション機材、オーディオプロダクション機材に含める。

E) 屋外撮影

野外及び外部の施設等で撮影取材を行う。

主要機材

- ・ドッカブルタイプVCR一体型カメラ
- ・オーディオ機材
- ・モニター機材
- ・ポータブルライティングキット
- ・ポータブルディマー
- ・取材車

機能概要

- ・カメラ、VCRは、野外撮影に用いるENG(Electronic News Gathering) 用ドッカブルタイプとし、フォーマットはテレビスタジオ、ポストプロダクションと同様 1/2" 放送業務用規格のものとする。
- ・ポータブルライティングキットについては本来バッテリータイプが有効であるが、バッテリー本体はほとんどがニッケル・カドミウム仕様であり、メモリー効果（未放電充電による電圧の低下現象）による劣化が激しく、またパキスタン国内ではその補給が不可能と思われる。従って、すべてAC仕様とする。
- ・取材車はワゴン車タイプ（ディーゼル）とし、車輛後部に機材収納庫を特設し、機材、スタッフ共に移動できるものとする。

F) 測定器、工具類

AV機材の調整、保守に使用する。

主要機材

- ・測定器類
- ・工具/特殊治具

機能概要

- ・カメラ、VCR等スタジオ機材の保守、メンテナンス体制を強化することにより安定した映像ソフトを制作するため必要不可欠な測定器類及び特殊工具、治具を整備する。

G) 据付工事用資材

システム構成上必要不可欠な資材である。

主要機材

- ・ケーブル類
- ・コネクター類
- ・組立部材

機能概要

- ・本計画機材のほとんどはシステムの一部として構成されている。従って、これらのシステムが機材として設置されるのみではなく、完全なシステムとして稼働することが条件になる。従って、機材を組み付け、システム工事を完成させるため不可欠な工事資材を用意する。
- ・取り扱う映像、音声信号共グレードの高い放送業務信号であるため、特にケーブル、コネクターについては、放送業界で実際に使用されている品質のものとする。

H) 電源・配電装置

安定電源の供給確保、トラブル防止用の機材である。

主要機材

- ・分電盤
- ・絶縁トランス
- ・自動電圧調整器(AVR)

機能概要

- ・調査の結果、スタジオ照明用として独自の3相電源をAIOU専用パワーステーションより別系統で引き込むことは不可能と判明した。その結果、引き込まれる電源を機材群

と照明装置が共用する必要がある。VCRをはじめとする機材群を照明装置から発生する電源ノイズより隔離するため、絶縁トランスの設置が必要である。

- ・電源変動が実績として2.5%程度見込まれており、機材に対する影響を防ぐため、集中機器室、ポストプロダクション室、ラジオスタジオに設置される機材群の内、モニターテレビ系統を除くほぼ全ての機材に対しAVRを設置する。

I) 試写用機材

教材内容の検討の試写、検閲等の会議で使用する機材である。

主要機材

- ・カラービデオプロジェクター
- ・カラーモニター（20インチ）
- ・カラーモニター（40インチ）
- ・VHS VCR
- ・OHP用液晶RGB入力提示パネル
- ・電子黒板

機能概要

- ・制作されたビデオソフト等の試写及び発表用として、IET内にプロジェクター、モニター等を設置する。
- ・ワープロ、コンピューターにより制作されたシナリオ画面、グラフィックアニメ画面の提示、検討に使用するため、液晶提示パネルを導入する。

J) 移動制作車

長期間にわたるロケ取材、他面的な取材活動に使用する。

主要機材

- ・カラーカメラチェーン
- ・ビデオプロダクション機材
- ・オーディオプロダクション機材
- ・VCR（1/2"放送規格）
- ・モニター機器
- ・制作車

機能概要

- ・特に、自然科学、農業、地理、地方文化、歴史遺産等、屋外での教材ソフト制作を目的とした移動スタジオとして導入する。
放送業務用OBバン（中継車）に準ずる装備とするが、あくまでスタジオ機能のみとし、マイクロウェーブ等による映像電波の発射設備は含まない。
- ・カメラは ENG用ポータブルタイプとするが、その他の機材は、映像グレードの整合性を考え、本スタジオの機材に準ずる。

K) 補助教育機材

教育番組の制作上必要な資機材である。

主要機材

- ・テストラン用テープ
- ・顕微鏡カメラ装置
- ・講堂用音響システム
- ・会議システム
- ・ビデオダビング用マスターVCR
- ・超小型カメラセット
- ・台本等シナリオ原稿制作用機材

機能概要

- ・機材設置後、調整・操作訓練等、立ち上がり期間に必要とされる各種テープ類を用意する。
- ・理科実験ソフト等の制作用として顕微鏡カメラ装置を設置する。
- ・試写用ビデオプロジェクターの設置が予定される講堂の音響を補強するために、簡易音響機器を設置する。
- ・フォーマット変更に伴うビデオダビング用マスター VCRを設置し、現有のダビングシステムとインターフェイスによりジョイントする。
- ・微小対象物（植物種子、小昆虫・小生物等）の拡大映像撮影のため、超小型カメラを用意する。特殊撮影であり、使用頻度は低いため映像グレードは単板 CCDの一般仕様で十分である。
- ・公用語のウルドゥー語、その他の主要地方言語を含めたシナリオを制作するため、ワープロソフトを含む汎用パーソナルコンピューターを設置する。

L) ラジオダビングスタジオ

ラジオ番組、通信教育用オーディオテープ、ビデオナレーション等、一連の音声収録を行う。

主要機材

- ・オーディオミキサー
- ・マルチトラックテープレコーダー
- ・CDプレーヤー
- ・テープレコーダー
- ・ディスクプレーヤー
- ・カセットテープレコーダー
- ・シンクロックシステム
- ・効果装置類
- ・モニタースピーカー
- ・スタジオモニタースピーカー
- ・マイク、スタンド類
- ・アナウンスカウボックス
- ・アナウンサーデスク
- ・ヘッドホンボックス
- ・ヘッドホン
- ・VHS VCR
- ・カラーモニター(14")
- ・高速デュプリケーター

機能概要

- ・本計画機材の導入に伴い、現在の音声録音スタジオNo. 2はポストプロダクションスタジオに変更されるため、音声録音スタジオはNo. 1のみとなる。当スタジオではラジオ放送用番組の制作、通信教育用カセットテープ教材、ビデオソフトナレーション取り等すべての音声収録をまかなう必要があり、IET内で最も稼働率の高い施設となると予想されることからすべてのニーズに対応可能な機材構成とする必要がある。また民族伝統文化教育用の音楽番組の収録も計画されており、音響効果装置類の設置が必要である。
- ・ラジオ放送局に提供する音声教材はスプールタイプ、通信教育用はカセットテープが使われており、それぞれ高速デュプリケーターを設置し、需要に応じたテープの複製を行う。

M) スペアパーツ

機材の有効活用に資する予備部品である。

- ・ IETの年間ソフト制作本数ビデオ 100本、音楽テープ400本を基に、経験値的に各システム機材の稼働時間を算定し、2年分の予備品、メンテナンスパーツ類を用意する。

4.4.2 設計条件の検討

(1) VCR フォーマットの選定

映像グレードを決定する要因として、VCRのフォーマットが大きな要素となる。放送レベルのグレードを確保するため、本案件ではコストパフォーマンスの高い1/2"放送業務用VCRが、フォーマットとしてはβカム SP方式が要請されている。これと同等グレードとしてM-IIフォーマットが存在する。βカムSPについては、日本の放送業界において現行の主力フォーマットであるが、近年デジタル VTRが開発されて以来順次入れ替えが進んでおり、この意味においては一世代前のフォーマットと言える。一方パキスタンでは公営のテレビ放送局であるPTV、ETV、及び民間放送局1局ともβカムSPが導入され主力となっている。

IET のスタジオは独立したプロダクション設備であり、技術的にはβカムSP以上のフォーマットであれば十分に映像グレードは確保されるため、ETVへの映像ソース提供のために必要なポストプロダクション最終段階の録画 VCRを除いては、フォーマットを限定する必要はないと言える。しかしながら、パキスタンの放送業界（公営2局、民営1局）がすべてβカムSPにより稼働しており、ETVとの相互技術提供、メンテナンス面での協力、制作上でのソース映像の貸借等、本計画実施後より効果的なスタジオ運営が行える利点を考えれば、すべてβカムSPフォーマットでシステムが統一されることが望ましく、当国の現状にマッチしたものと判断される。

(2) カメラ仕様

要請書では、メインスタジオカメラとして当初ポータブルタイプカメラのスタジオ転用が上げられていたが、現地調査の際、本格的スタジオカメラ仕様への変更が要請された。カメラグレードとしては1ランクアップになり、これに伴いレンズ、ペDESTAL等関連機材のグレードアップも必要となるが、本スタジオは独立した教育ソフトのプロダクションスタジオとは言え、完成品は放送局へ提供され放送される事を目的として制作される事を

考えると、局制作番組の映像グレードとの整合性を確保する必要がある。また、スタジオ仕様カメラは操作性、安定性に優れており、技術的立場から考えれば妥当な選択である。

4.4.3 基本計画

(1) 機材計画

要請内容に対する検討を踏まえ、前述した設計方針と設計条件の検討に基づく機材計画は以下の通りである。

A) テレビスタジオ

A.1 カラーカメラチェーン	4セット
(1) 3CCDカメラ（スタジオ仕様）	4セット
(2) 200mm 14倍レンズ	4セット
(3) カムヘッド・ペDESTAL	4セット
(4) カメラケーブル	4セット
(5) テストチャートセット	4セット
(6) テロンプター	2セット
(7) カメラコントロールユニット	4セット
A.2 フライングスポットスキャナー（2チャンネル）	2セット
A.3 文字発生器	1セット
A.4 ビデオプロダクション機材	
(1) ビデオプロダクションスイッチャー	1セット
a. プロダクションスイッチャー	1
b. ミックスキーヤー	2
c. ダウンストリームキーヤー	1
d. BB/BCジェネレーター	1
e. タイトルキージェネレーター	1
f. ワイプパターンジェネレーター	2
g. クロマキージェネレーター	1
h. タリロージックパネル	1
i. デジタルビデオエフェクト、フレームストア	1セット
(2) 色補正アンプ	1セット
(3) 映像／同期信号分配器	1セット

(4) 映像／同期信号遅延回路ユニット	1 セット
(5) 機材架	
(6) PD・スイッチャー コンソール	1 セット
(7) VE コンソール	1 セット
A.5 オーディオプロダクション機材	1 式
(1) オーディオミキシングコンソール (グラフィックイコライザー付)	1 セット
(2) CDプレーヤー	1 セット
(3) ディスクレコーダー	1 セット
(4) オープンリールデッキ (1/4"・4チャンネル)	2 セット
(5) カセットテープレコーダー	2 セット
(6) マイク・ケーブル	1 式
a. ガンマイク	2
b. コンデンサーマイク	2
c. スイッチ付コンデンサーマイク	2
d. タイピンマイク	6
e. 単一指向性ダイナミックマイク	6
f. 両指向性リボンマイク	2
(7) マイクスタンド	1 式
a. フロアスタンド	4
b. グースネックスタンド	4
c. ブームスタンド (スタジオブーム)	2
d. ブームスタジオ (大)	4
(8) レバーブレーター	1 セット
(9) コンプレッサー／リミッター	1 セット
A.6 1/2" 放送規格VCR	
(1) VCR (タイムコード・TBC付)	3 セット
(2) ウェーブフォームモニター	1 セット
(3) ベクトルスコープ	1 セット
(4) モニターTV (スピーカー付)	2 セット
(5) バルクテープイレーサー	1 セット
A.7 モニター機器	
(1) ビデオプロジェクションモニター	
a. 14" カラーモニター	11 セット

b. 20" カラーモニター	1 セット	
c. モニターラック	1 セット	
(2) V. E. モニター		
a. 9" カラーモニター	1 セット	
b. ウェーブフォームモニター	1 セット	
c. ベクトルスコープ	1 セット	
d. 14" カラーマスターモニター	1 セット	
(3) スタジオフロアモニター		
a. 20" カラーモニター	1 セット	
b. アンプ付オーディオモニタースピーカー	1 セット	
c. 台車	1 セット	
(4) 調整室用アンプ付オーディオモニタースピーカー	1 セット	
(5) スタジオ用天井スピーカー	1 セット	
(6) 電動 Horizont カーテン	1 セット	
(7) キューサインボード	1 セット	
A. 8 スタジオ用インターカムセット		1 セット
A. 9 照明装置		1 式
(1) 調光コンソール及び調光装置	1 セット	
(2) 灯器類	1 セット	
a. 1kW スポットライト	6	
b. 2kW フレネルスポットライト	25	
c. 2kW スポットライト	3	
d. プロフィールスポットライト (1kW)	6	
e. 2kW フォロースポットライト	2	
f. 1kW フロアスポットライト		
スタンド (LPS-10A) 付	6	
g. サイクロラマ/バックライト		
(1kW アッパー/ローワーホリゾン)	8	
h. ソフトライト 1.25kW (SF 25F)	15	
i. スペアランプ	各12	
j. エフェクトプロジェクター	1 式	

B) 集中機器室

B. 1 同期信号発生器	2 セット
--------------	-------

B. 2 テレビジョンジェネレーター	1 セット
B. 3 同期信号自動切換器	1 セット
B. 4 ビデオ分配器	6 式
B. 5 オーディオ分配器	5 式
B. 6 同期信号分配器	6 式
B. 7 映像/同期信号遅延回路	3 式
B. 8 機器架	1 セット
B. 9 親子時計システム (1 : 6)	1 セット
B. 10 テレシネ装置	
(1) 3CCDカメラ	1 セット
(2) マルチプレクサー	1 セット
(3) 16mmフィルムプロジェクター	1 セット
(4) 35mmスライドプロジェクター	1 セット
(5) 12" モニター	1 セット
(6) ウェーブフォームモニター	1 セット
(7) トランスビデオ	各 2 セット
16mmフィルム/35mmスライド	
B. 11 信号分配システム (RF/ベースバンド)	1 セット
B. 12 インターホン (40室)	1 セット
B. 13 システムコンバーター	
(1) システムコンバーター (2ウェイ)	1 セット
(2) 1/2"放送規格 VTR (NTSC)	1 セット
(3) ルーティングスイッチャー	1 セット
(4) マルチシステムモニター (9"カラー)	2 セット
(5) マルチシステム VHS VCR	2 セット
(6) 機器架	1 セット
B. 14 連絡通信用無線機 (150MHz、50W)	1 ペア
B. 15 サテライト受信システム	1 セット
B. 16 ビデオカラープリンター	1 セット

C) 編集室 (シングルステップ)

C. 1 ビデオ編集機	3 セット
C. 2 1/2"放送規格 VCRタイムコード/TBC付	6 セット
C. 3 14" モニター オーディオスピーカー付	6 セット

C.4 コンソール	3セット
C.5 ヘッドホン	3セット

D) ポストプロダクションスタジオ

D.1 VCR

(1) 1/2"放送規格 VCR (A/Bロール編集用)	3セット
(2) 3/4"ハイバンドUマチック VCR	1セット
(3) 3/4" VCR用 TBC	1セット
(4) タイムコードジェネレーター／リーダー	1セット
(5) TBC リモートコントローラー	4セット

D.2 編集機

(1) ビデオ編集機	1セット
(2) VCR インターフェース	4セット
(3) スイッチャーインターフェース	1セット
(4) ミキサーインターフェース	1セット
(5) CRT ディスプレイ	1セット
(6) エディティングコンソール	1セット

D.3 ビデオプロダクション機材

(1) ビデオプロダクションスイッチャー	1セット
a. プロダクションスイッチャー	1
b. ミックスキーヤー	2
c. ダウンストリームキーヤー	1
d. BB/BCジェネレーター	1
e. タイトルキージェネレーター	2
f. ワイプパターンジェネレーター	2
g. クロマキーヤー	1
(2) デジタルビデオ効果装置	1セット
(3) ビデオプロセスアンプ	1セット
(4) 映像／同期信号分配器	6式
(5) 映像／同期信号遅延ユニット	3式
(6) コントロールコンソール	1セット
(7) テロップカメラ装置	1セット
(8) ビデオタイプライター	1セット
(9) コンピューターグラフィック／アニメーター	1セット

D.4 オーディオプロダクション機材

(1) オーディオミキサー (16チャンネル)	1 セット
(2) CDプレーヤー	1 セット
(3) ディスクプレーヤー	1 セット
(4) テープレコーダー (1/4")	2 セット
(5) カセットテープレコーダー	2 セット
(6) コントロールコンソール	1 セット
(7) 効果装置類	
a. デジタルリバーブレーター	1
b. グラフィックイコライザー	1
c. ラック	1

D.5 モニター機器

(1) 20" カラーマスターモニター	1 セット
(2) 20" カラーモニター	1 セット
(3) 14" カラーモニター	12 セット
(4) ウェーブフォームモニター	1 セット
(5) ベクトルスコープ	1 セット
(6) アンプ付オーディオモニタースピーカー	2 セット
(7) モニタースイッチャー	1 セット
(8) モニター棚	1 セット

D.6 機器架 3 セット

E) 屋外撮影

E.1 VCR 一体型カメラ

(1) 3CCDポータブルカメラ	2 セット
(2) ドッカブルタイプ1/2"放送規格 VCR	2 セット
(3) ズームレンズ 14X、20X	2 セット
(4) 三脚/ドリー	2 セット
(5) バッテリー	6 セット
(6) バッテリー充電器	2 セット
(7) ACアダプター	2 セット
(8) キャリングケース	2 セット

E.2 オーディオ機材 1 式

(1) ポータブルオーディオミキサー	2 セット
--------------------	-------

(2) ポータブルテープレコーダー	2セット
(3) ACパワーアダプター	4セット
(4) ショットガンタイプマイク	2セット
(5) 単一指向性マイク	2セット
(6) ワイヤレスマイク	2セット
(7) ヘッドホン	2セット
(8) ハンドマイクブーム	2セット
E.3 モニター機材	1式
(1) 9"ポータブルカラーモニター	3セット
(2) ポータブルウェーブフォームモニター	2セット
(3) バッテリー	10セット
(4) バッテリー充電器	2セット
(5) VCR 再生アダプター	2セット
E.4 ポータブルライティングキット	2セット
E.5 野外取材車（ディーゼル）	1台
E.6 ポータブルディマー（4チャンネル）	1セット

F) 測定器・工具

F.1 測定器類

(1) カート付オシロスコープ	1セット
(2) カート付ベクトルスコープ	1セット
(3) 一体型 波形／ベクトルモニター（ポータブル型）	1セット
(4) PAL 信号発生器／スweepジェネレーター	1セット
(5) オーディオ歪率計	1セット
(6) ビデオアッティネーター	1セット
(7) オーディオアッティネーター	1セット
(8) 照度計	3セット
(9) カラーメーター	1セット
(10) 電子電圧計	2セット
(11) 絶縁抵抗計	1セット
(12) デジタルICテスター	1セット
(13) デジタルテスター	2セット
(14) 電流計	1セット
(15) 電圧計	1セット

(16) PAL 測定装置	1 セット
(17) 接地抵抗計	1 セット
(18) ストップウォッチ	12 セット
(19) 1/2" VTR用テストテープセット	5 セット
(20) 3/4" VTR用テストテープセット	2 セット
(21) オープンリール用テストテープセット	2 セット
(22) カセット用テストテープセット	2 セット
(23) AC電源	1 セット
(24) DC電源	1 セット
(25) VITSインサーター	1 セット
(26) 周波数カウンター	1 セット
(27) デジタルロジックパルサープローブ	2 セット
(28) 高圧電源用プローブ	1 セット
(29) デゴージングコイル	2 セット

F.2 工具類

(1) 工具セット	3 セット
(2) 特殊治具・工具類	2 セット

G) 据付資材

1 式

(スタジオ用簡易煙探知機を含む)

H) 電源・配電装置

H.1 分配盤	3 セット
H.2 絶縁トランス	2 セット
H.3 自動電圧調整器	3 セット

I) 試写用機材

I.1 カラービデオプロジェクター (100"スクリーン付)	2 セット
(液晶タイプ 1 セット/RGBビームタイプ 1 セット)	
I.2 20" カラーモニター	6 セット
I.3 40" カラーモニター	1 セット
I.4 VHS VCR	9 セット
I.5 OHP用RGB入力提示パネル	1 セット

I.6 電子黒板

4セット

J) 移動制作車

J.1 カラーカメラチェーン

- | | |
|--------------------------|------|
| (1) 3CCDポータブルカメラ | 3セット |
| (2) ズームレンズ (14X×2、33X×1) | 3セット |
| (3) トリポッド／ドリー | 3セット |
| (4) カメラコントロールユニット | 3セット |
| (5) テストチャートセット | 3セット |
| (6) インターカム | 1式 |

J.2 ビデオプロダクション機材

- | | |
|-------------------------------------|------|
| (1) デジタルエフェクトユニット付
プロダクションスイッチャー | 1セット |
| (2) 同期信号発生器 | 1セット |
| (3) ビデオタイプライター | 1セット |

J.3 オーディオプロダクション機材

- | | |
|------------------------------|------|
| (1) オーディオミキシングコンソール (8チャンネル) | 1セット |
| (2) テープレコーダー | 1セット |
| (3) カセットテープレコーダー | 1セット |
| (4) マイク／ケーブル | 1式 |
| (5) マイクスタンド | 1式 |

J.4 1/2"放送規格VCR

- | | |
|-------------------------|------|
| (1) タイムコード／TBC付 1/2"VCR | 2セット |
| (2) ウェーブフォームモニター | 1セット |
| (3) ベクトルスコープ | 1セット |
| (4) モニタースピーカー付カラーモニター | 1セット |

J.5 モニター機器

- | | |
|----------------|------|
| (1) カラービデオモニター | 8セット |
| (2) オーディオモニター | 1セット |

J.6 制作車 (特殊架装)

1セット

K) 補助教育機材

K.1 テストラン用テープ

(1) 1/2"ビデオテープ	
a. 90分	100本
b. 60分	100本
c. 30分	100本
(2) 1"オーディオテープ	100本
(3) 1/4"オーディオテープ	150本
(4) カセットテープ	150本
K. 2 顕微鏡カメラ装置	1セット
K. 3 講堂用音響システム	1セット
K. 4 会議システム (1議長/25発言者)	1セット
K. 5 ビデオダビング用マスター機	
(1) 1/2"VCR	1セット
(2) 3/4"VCR	1セット
(3) インターフェース	2セット
K. 6 CCD 超小型カメラセット	1セット
K. 7 シナリオ原稿制作用機材	
(1) ウルドゥー言語用	1台
(2) 英語用	2台
(3) コピー機	1台

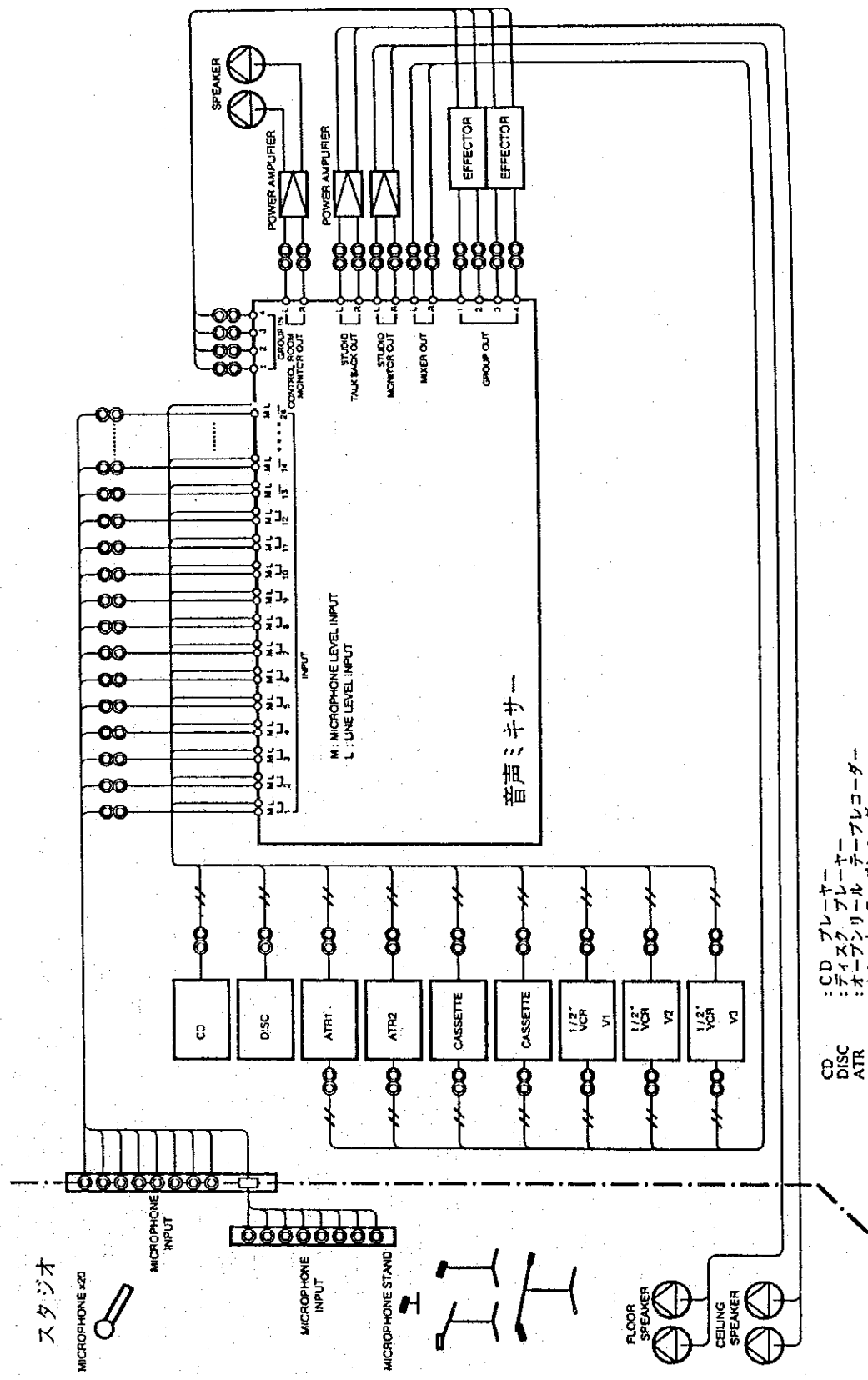
L) ラジオダビングスタジオ

L. 1 オーディオミキサー (12チャンネル)	1セット
L. 2 マルチトラックテープレコーダー (8トラック)	1セット
L. 3 CDプレーヤー	2セット
L. 4 テープレコーダー	3セット
L. 5 ディスクプレーヤー	1セット
L. 6 カセットテープレコーダー	2セット
L. 7 シンクロックシステム	1セット
L. 8 効果装置類	
(1) デジタルリバーブレーター	1セット
(2) デジタルプロセッサ	1セット
(3) デジタルディレー	1セット
(4) グラフィックイコライザー	1セット
(5) ラック	1セット

(6) コンプレッサー／リミッター	1 セット
L. 9 アンプ付モニタースピーカー	2 セット
L. 10 アンプ付スタジオモニタースピーカー	2 セット
L. 11 マイク／マイクスタンド	
(1) コンデンサーマイク	2 セット
(2) コンデンサーマイク (スイッチ付)	2 セット
(3) コンデンサーマイク (タイピン型)	6 セット
(4) 単一指向性ダイナミックマイク	6 セット
(5) 両指向性リボンマイク	2 セット
(6) フロアスタンド	4 セット
(7) グースネックスタンド	4 セット
(8) ブームスタンド (小)	4 セット
(9) オーディオケーブル／コネクタ／パッチパネル	1 式
L. 12 アナウンスカウボックス	1 セット
L. 13 アナウンサーデスク	1 セット
L. 14 ヘッドホンボックス	1 セット
L. 15 ヘッドホン	12 台
L. 16 1/2" VCR	1 セット
L. 17 14" カラーモニター	1 セット
L. 18 高速デュプリケーター	
(1) 1/4" スプール／スプール 1×25	1 セット
(2) 1/4" スプール／カセット 1×25	1 セット
(3) カセット／カセット 1×50	1 セット
M) <u>スペアパーツ (2 年分)</u>	1 式

以上の機材に関するシステム毎の機材系統図は図4-5から図4-13のとおりである。





CD : CD プレーヤー
 DISC : ディスク プレーヤー
 ATR : オープンリール テープレコーダー
 CASSETTE : カセット テープレコーダー
 VCR : ビデオカセットレコーダー

図4-6 テレビ・スタジオ音声系統図

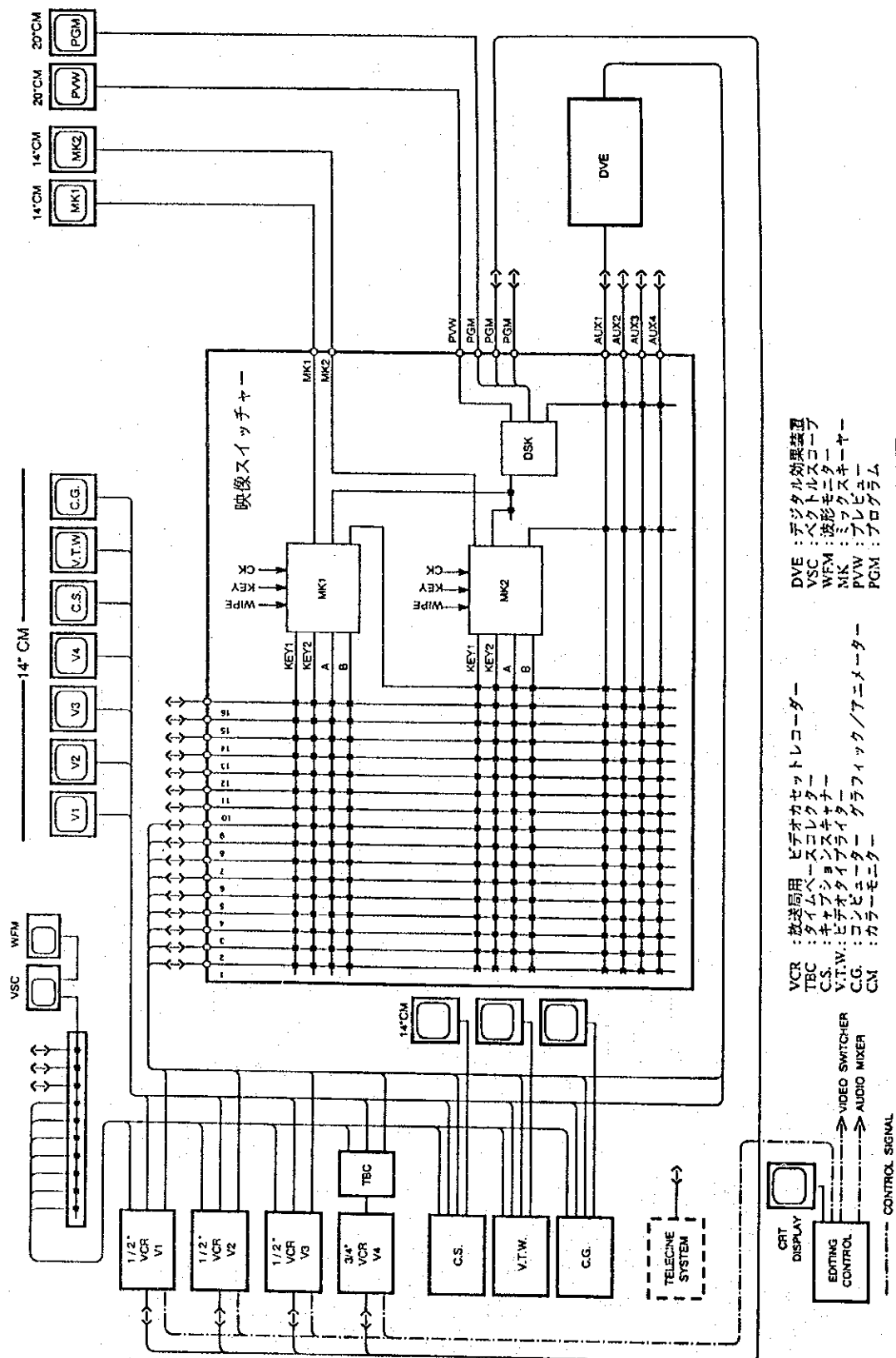
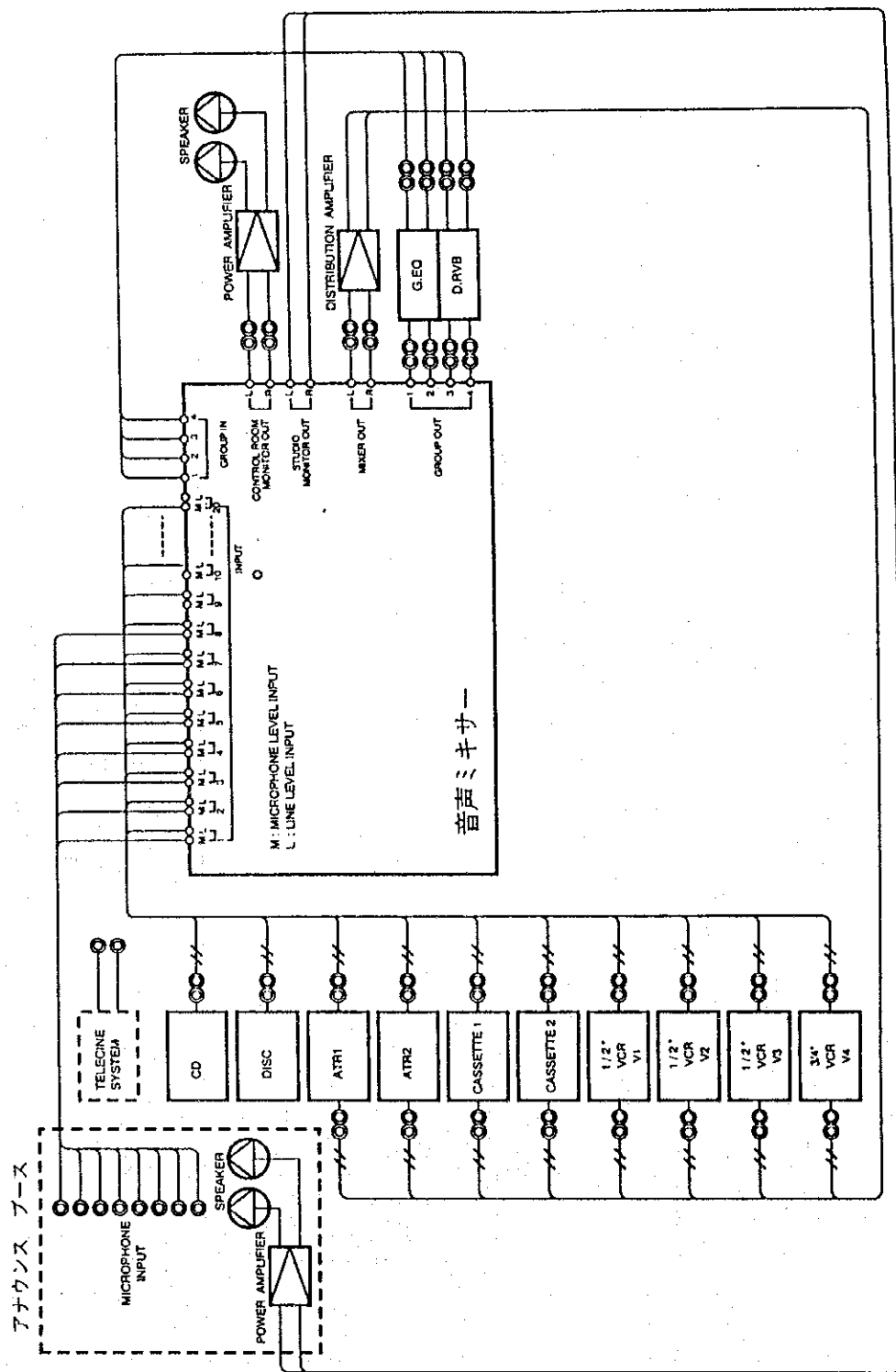
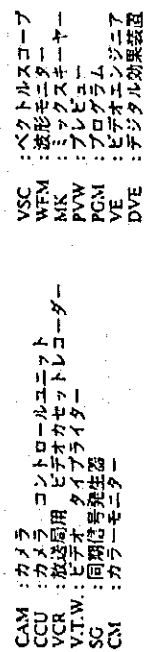


図4-7 ポストプロダクション・スタジオ映像系統図

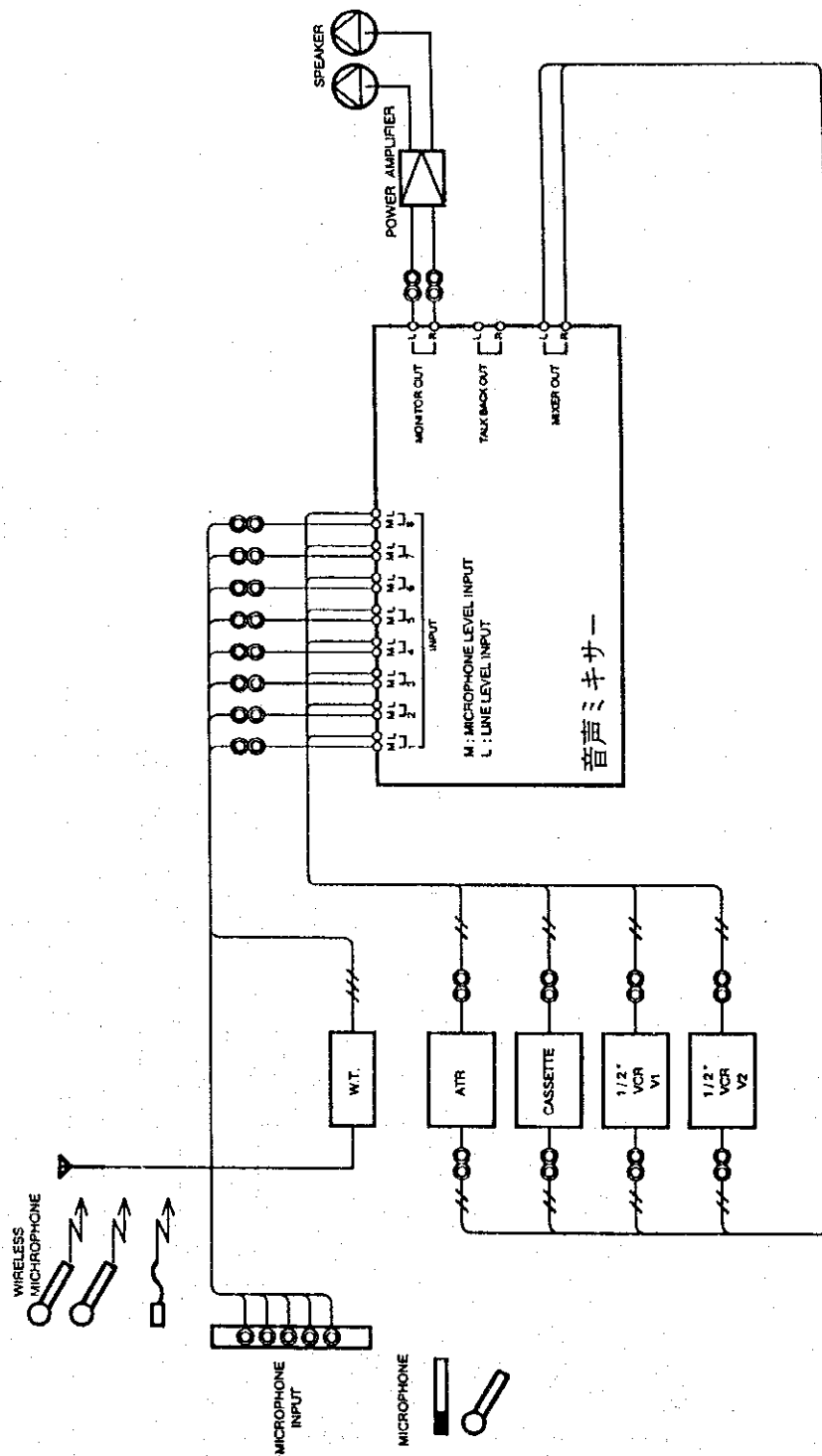


CD プレーヤー
 DISC : デイスク プレーヤー
 ATR : オープンリール テープレコーダー
 CASSETTE : カセット テープレコーダー
 VCR : 放送局用 ビデオカセットレコーダー
 GEO : グラフウィック イコライザー
 D.RVB : デジタル リバープレーター

図4-8 ポストプロダクション・スタジオ音声系統図



4 - 36



W.T. : ワイヤレスマイクロホン チューナー
 ATR : オープンリールテープレコーダー
 CASSETTE : カセットテープレコーダー
 VCR : 放送局用 ビデオカセットレコーダー

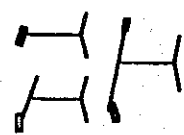
図4-10 移動制作車音声系統図

ラジオ
スタジオ

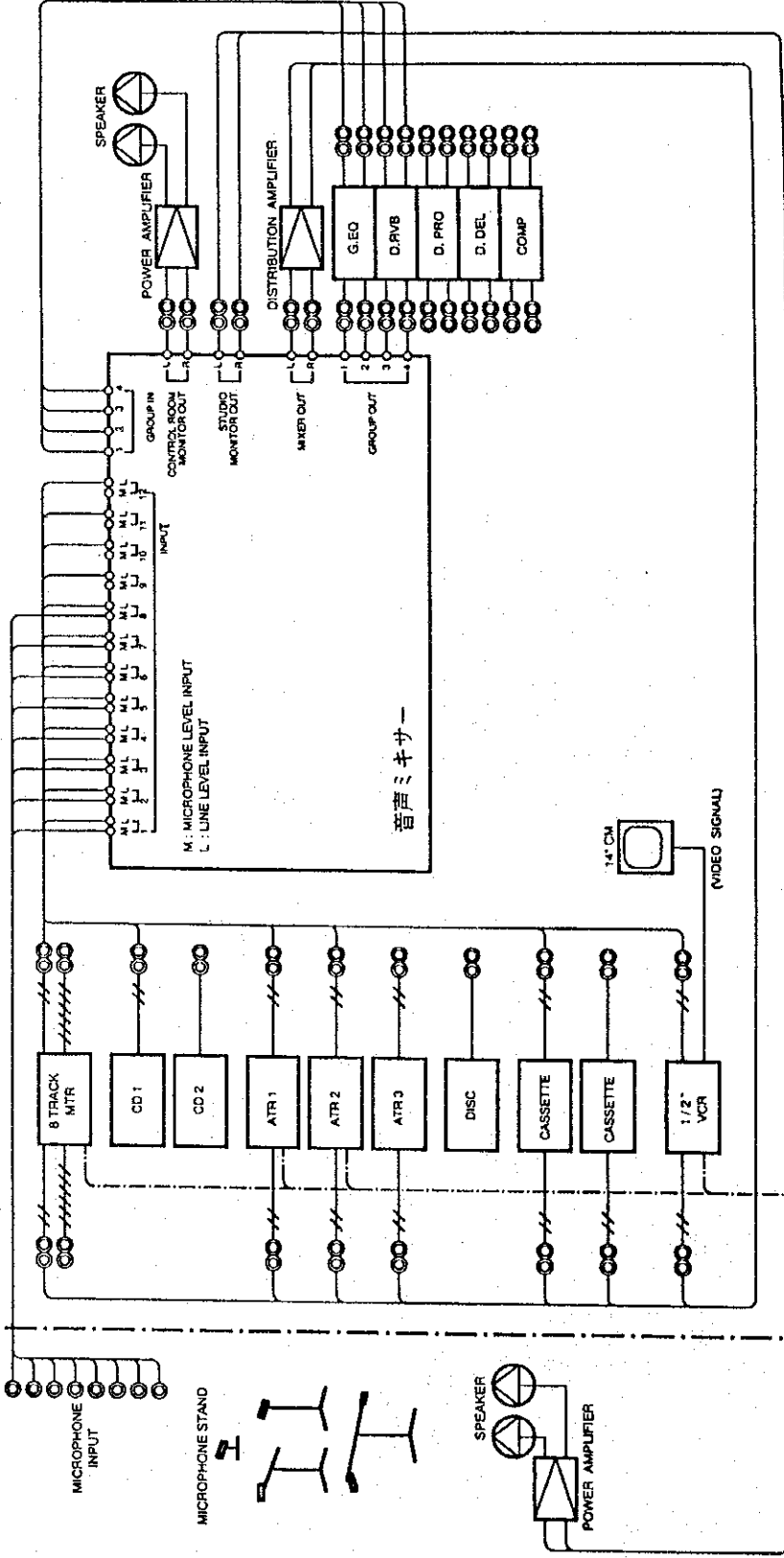
MICROPHONE #18 COUGH BOX

MICROPHONE
INPUT

MICROPHONE STAND



SPEAKER
POWER AMPLIFIER



MTR : マルチトラック テープレコーダー
CD : CD プレーヤー
DISC : ディスク リプロデュサー
ATR : オートリール テープレコーダー
CASSSETTE : カセット テープレコーダー
VCR : 放送局用 ビデオカセットレコーダー

G.EQ : グラフィック イコライザー
D.RVB : デジタル リバーブレーター
D.PRO : デジタル プロセッサー
COMP : コンプレッサー/リミッター
CM : カラーモニター

図4-11 ラジオ・ダビング・スタジオ系統図

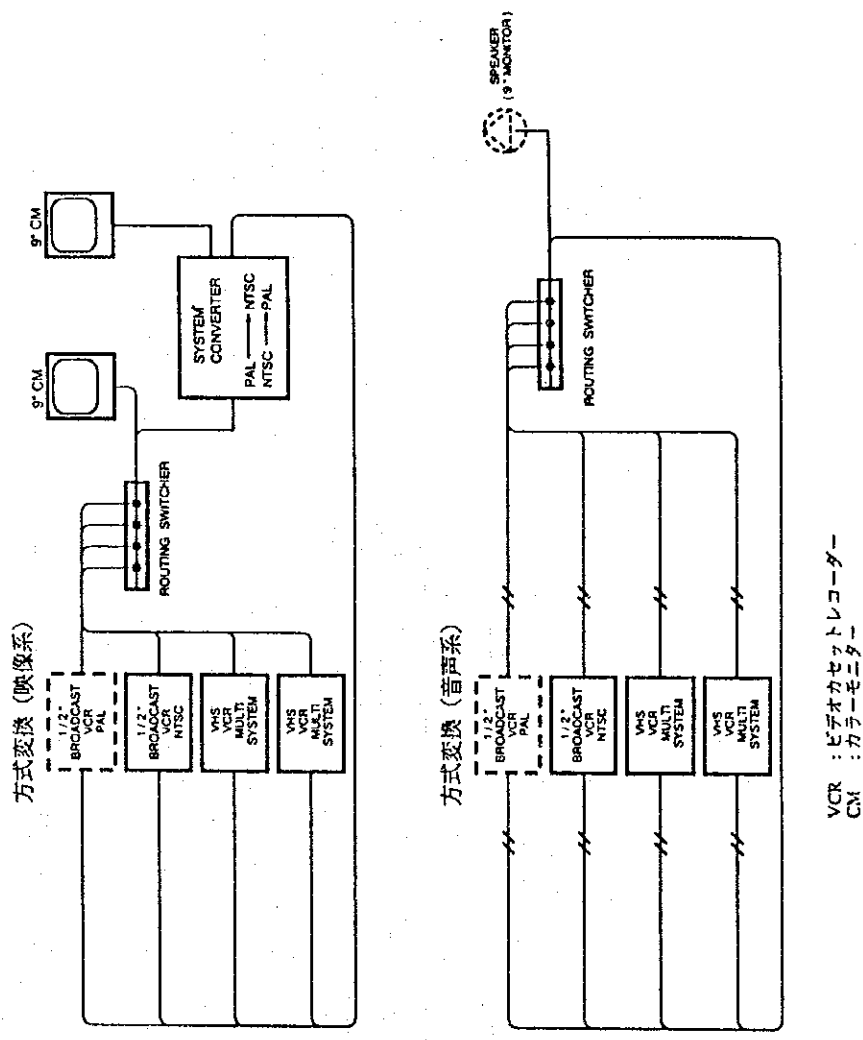


図4-12 方式変換系統図

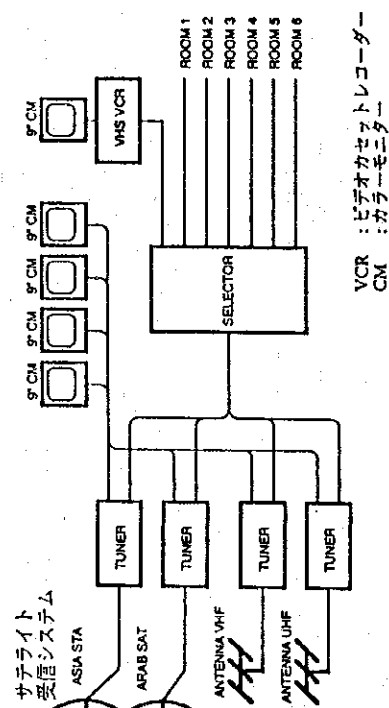


図4-14 サテライト受信システム系統図

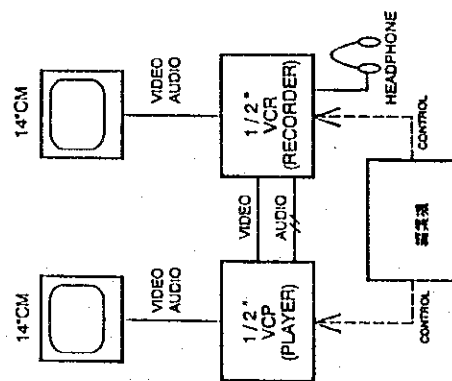


図4-13 シングル・ステップ編集系統図

(2) 機材配置計画

本案件にて導入される機材は、野外取材車、移動制作車を除き、すべて現在の IET本部建物内に収容されるものとし、機材導入後の配置計画は以下の通りである。

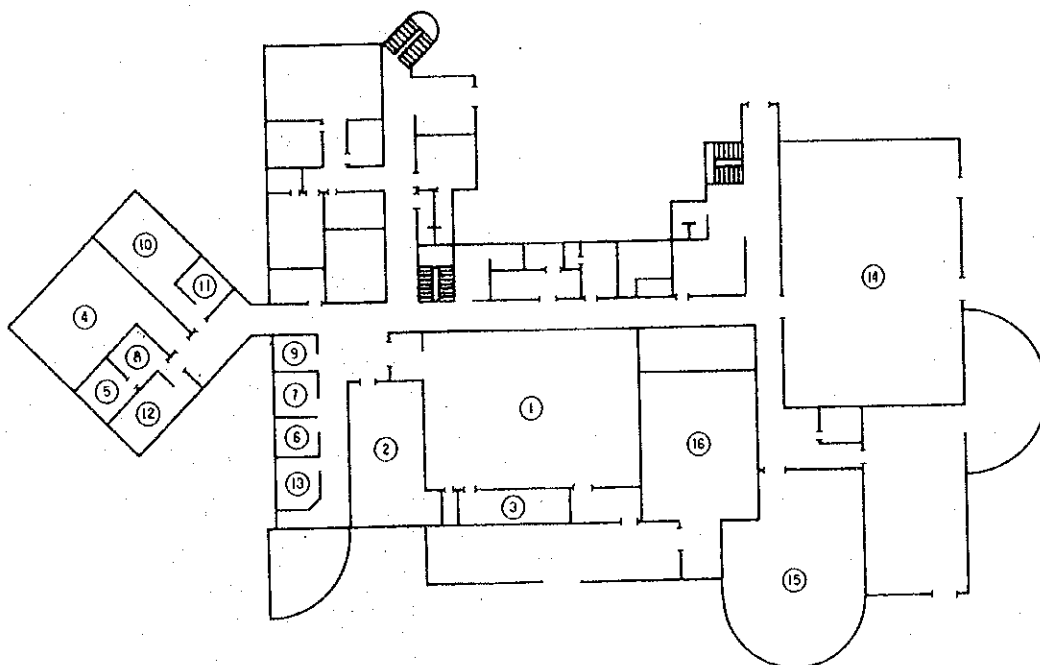


図4-15 IET平面図

表4-4 主要機材配置表

	室 名	面 積 m ²	主 要 機 材
①	スタジオ A	203.2	スタジオカメラ スタンドモニター マイクロホンブームスタンド 照明灯器 Horizontカーテン
②	集中機器室	69.8	フライングスポットスキャナ 文字発生器 ビデオプロダクション機材 オーディオプロダクション機材 1/2" VCR類 モニター類 コンソール/ラック類 シンクジェネレーター他 同期信号発生分配装置

	室 名	面 積 m ²	主 要 機 材
③	調光ディマー室	29.3	スタジオ照明用調光器 スタジオ照明用調光器*
④	ポスト プロダクション室	71.2	1/2" VCR類 編集装置 ビデオプロダクション機材 オーディオプロダクション機材 モニター類 テレシネ装置 コンソール/ラック類
⑤	アナウンスブース	6.7	アナウンステーブル マイク/スタンド類 ビデオ/モニター
⑥	編集室 1	13.9	シングルステップ編集装置
⑦	編集室 2	13.9	シングルステップ編集装置
⑧	編集室 3	6.7	シングルステップ編集装置
⑨	ビデオダビング室	14.6	ビデオダビング装置*
⑩	ラジオスタジオ	40.5	マイク/スタンド類 スタジオモニター
⑪	調整室	27.6	オーディオミキサー マルチチャンネルレコーダー 他 オーディオ プロダクション機材(*) スタジオモニター
⑫	オーディオダビング室	20.1	高速テープダビング装置(*)
⑬	メンテナンスルーム	14.2	メンテナンス用 測定器・工具類(*)
⑭	講堂	285.7	ビデオプロジェクター 音響設備
⑮	会議室	193.1	ビデオプロジェクター 会議システム マイク類
⑯	スタジオ B 調整室	104.0	スタジオカメラ* ビデオ/オーディオ プロダクション機材* モニター類* 照明機材*

* は既存機材

(*)は新規/既存機材併設又はジョイント

なお、機材配置図は図4-16のとおりである。

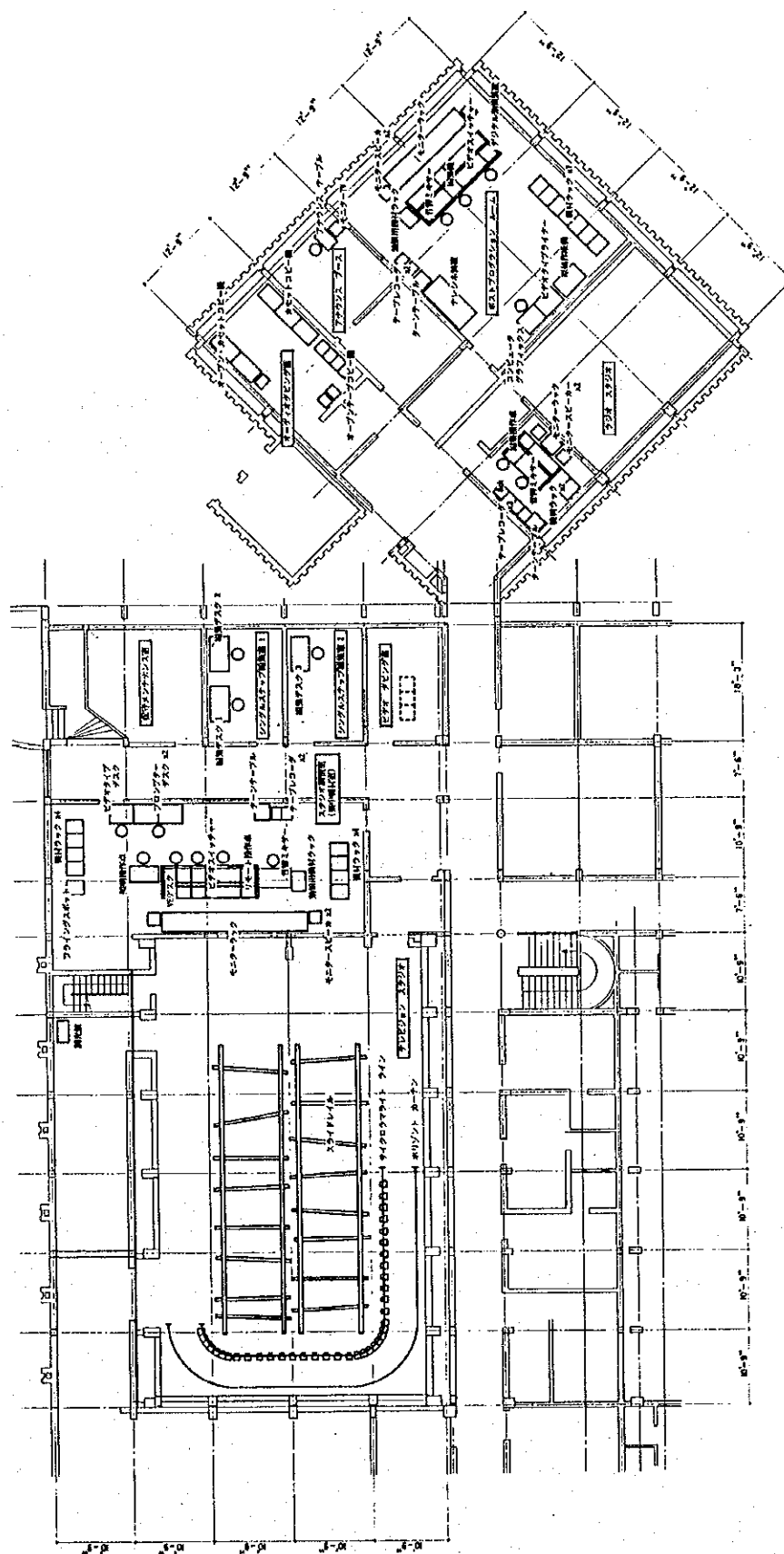


図4-16 機材配置図

4.5 施工計画

4.5.1 施工方針

本計画は、パキスタンのAIOU/IETに対して日本国政府の無償資金協力により機材を供与するものである。本計画の実施機関であるAIOUは日本国のコンサルタントと契約し、詳細設計、入札図書作成、入札審査、機材の据付工事の施工監理等を代行させる。また、AIOUは日本国の機材供給業者と契約し、機材供給業者は機材供給、据付、運転・メンテナンスの指導を行う。据付においては、開梱から機材の設置までは電気技術者の指導のもとで現地労働力を活用して行うものとし、その後の配線等は電気技術者自身が行う。また、調整、試運転、運転・メンテナンス指導は電子技術者が行う。 施工にあたっての実施体制は下図の通りである。

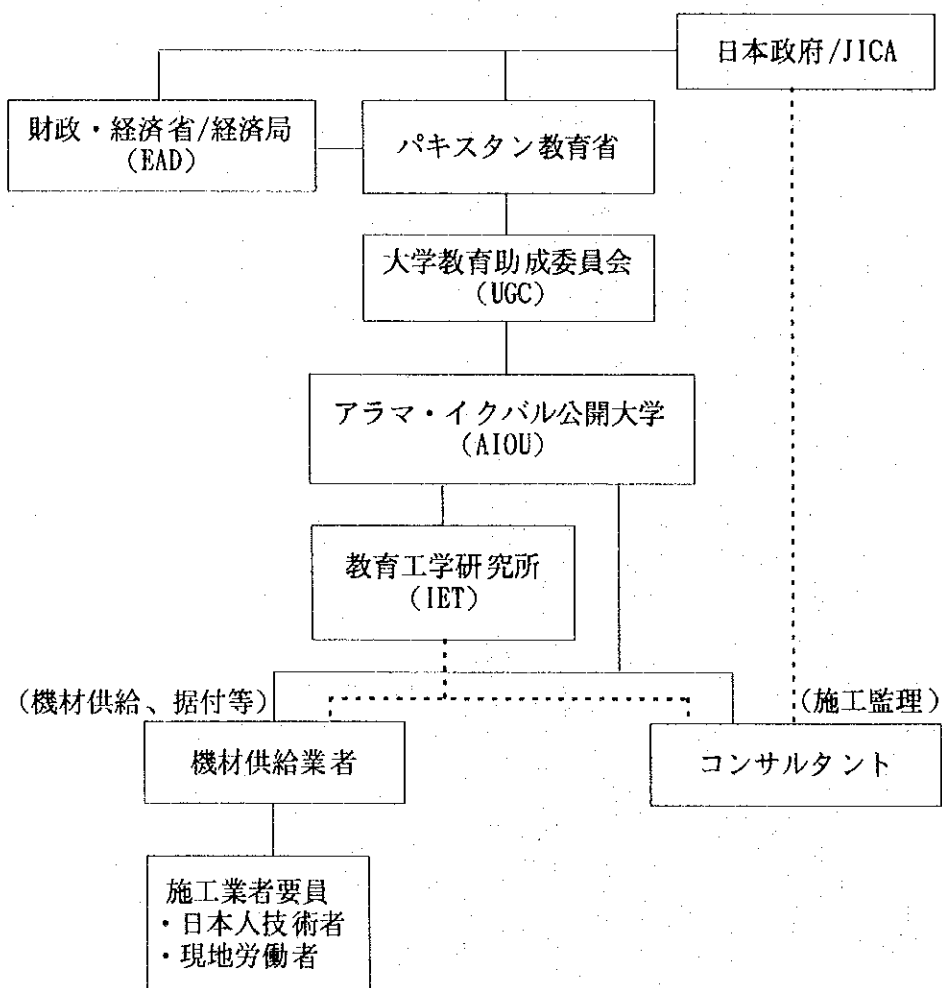


図4-17 施工実施体制

4.5.2 施工上の留意事項

本案件は基本的には既存機材の更新である。既存機材の移設についてはパキスタン側の工事となっており、その為の予算についてもパキスタン側で計上される予定であるが、IETは現在も実際に映像教材等の制作を行っており、移設の開始から供与機材の引き渡しの間はその業務が中断することとなる。その点についてパキスタン側の理解を得ることは当然として、パキスタン側の業務中断による不利益・不都合を出来る限り最小限に止める配慮が必要である。

既存機材の一部と供与機材とを接続する必要がある場合、接続コードの影響等は専ら現地での調整によることになる。このため、機材供給業者は現地で十分な対応が出来る体制で据付・調整に臨む必要がある。

4.5.3 施工監理計画

日本政府無償資金協力の方針及びコンサルタント契約に基づき、基本設計の主旨を踏まえ、コンサルタントは実施設計及び監理業務について、一貫したプロジェクト遂行チームを組み、業務完了まで遅滞なく本計画を遂行させなければならない。施工監理段階においては、キックオフミーティング時と機材制作図の承認時にパキスタン側への技術的補助を行い、また、工場・出荷前検査、据付、引き渡し時に技術者によって立ち会い、施工を正しく、且つ円滑に進める必要がある。また、コンサルタントはパキスタン側の既存機材移設工事と機材供給業者の供与機材据付工事の工程が相互に干渉しない様に調整を行う必要がある。

据付、検収、引き渡しの間は、最も工事量の多いスタジオ機材について1名を常駐監理と考え、工事の立ち上がり時と検収、引き渡し時に総括、ポストプロダクション機材、オーディオ機材の各担当がスポット監理すると考える。他の集中機器室機材、編集室機材、野外撮影機材、測定器・工具、電源・配電装置、提示用機材、移動制作車、補助教育機材については適宜兼務するものとする。

4.5.4 機材調達計画

(1) 調達方法

現在1/2インチのコンポーネントVTRを製造しているのは日本のメーカーのみであり（米国、仏国ブランドの製品も売られているが、実際は日本メーカーによってOEM生産されたものである）、また、他の主要機器についても日本製品が大半の市場を占めている。しかし一方で、ペディスタル、コンピューターグラフィックス機器など、欧米の製品が極めて優

れている分野もある。いずれにせよ要請機材の全部を製造しているメーカーはない。欧米等の第3国製品を採用する場合、機器間のインターフェース調整など全体をシステムとしてとらえるエンジニアリングが必要である。従って、一部欧米製品が含まれるとしても全体をシステムとして日本で調達されるものと想定する。ただし、下記の機器については現地調達と考える。

1) 衛生放送受信用アンテナ及びチューナー

パキスタン国内で聴取可能なアジアサット及びアラブサットの衛生放送番組をソース映像とする際に必要となる機材で、現地規格の製品が必要である。

2) 台本作成用機器

本体のパーソナルコンピューターは主要要請機材のシステムとは接続されないので特に日本での調達の必要はない。日本で製造・販売されているものはキーボード、ROM等に日本語が標準装備されているが、本計画は余分な機能である。現地での生産はされていないがハードディスク容量など、後々のアップグレードの可能性を考えると現地代理店を通じての調達が望ましい。また、ソフトウェアについてもパキスタンの公用語であるウルドゥー語のものは現地でのみ調達が可能である。コピー機については特に日常のメンテナンスが重要であり、現地での生産はされていないが、現地代理店を通じて調達して現地でのメンテナンスサービスを受けるのが望ましい。

上記の機器について現地調達を行った場合、輸入関税、州税（オクトロイ）及び中央政府税が35-40%程課せられる（税率は年度により変動する）。既に市場に存在するものをその場で購入した場合には税の還付を受けるのは極めて困難であり、その方法もない。本案件で免税措置を受ける方法としては現地のTax Officeより免税証書を入手して、保税エリアにある商品を受領する方法が望ましい。

(2) 輸送方法

海上 - 現地内陸輸送は輸送期間の短縮と貨物保護の為にコンテナ輸送を用いる。陸揚げはカラチ港で行うが、通関はイスラマバード市に隣接するラウルピンディ市のドライポートで行うのが便利であり、通関に要する時間の短縮化のためにも望ましい。

4.5.5 実施工程

本プロジェクトの実施工程は次頁図4-18に示す通りである。

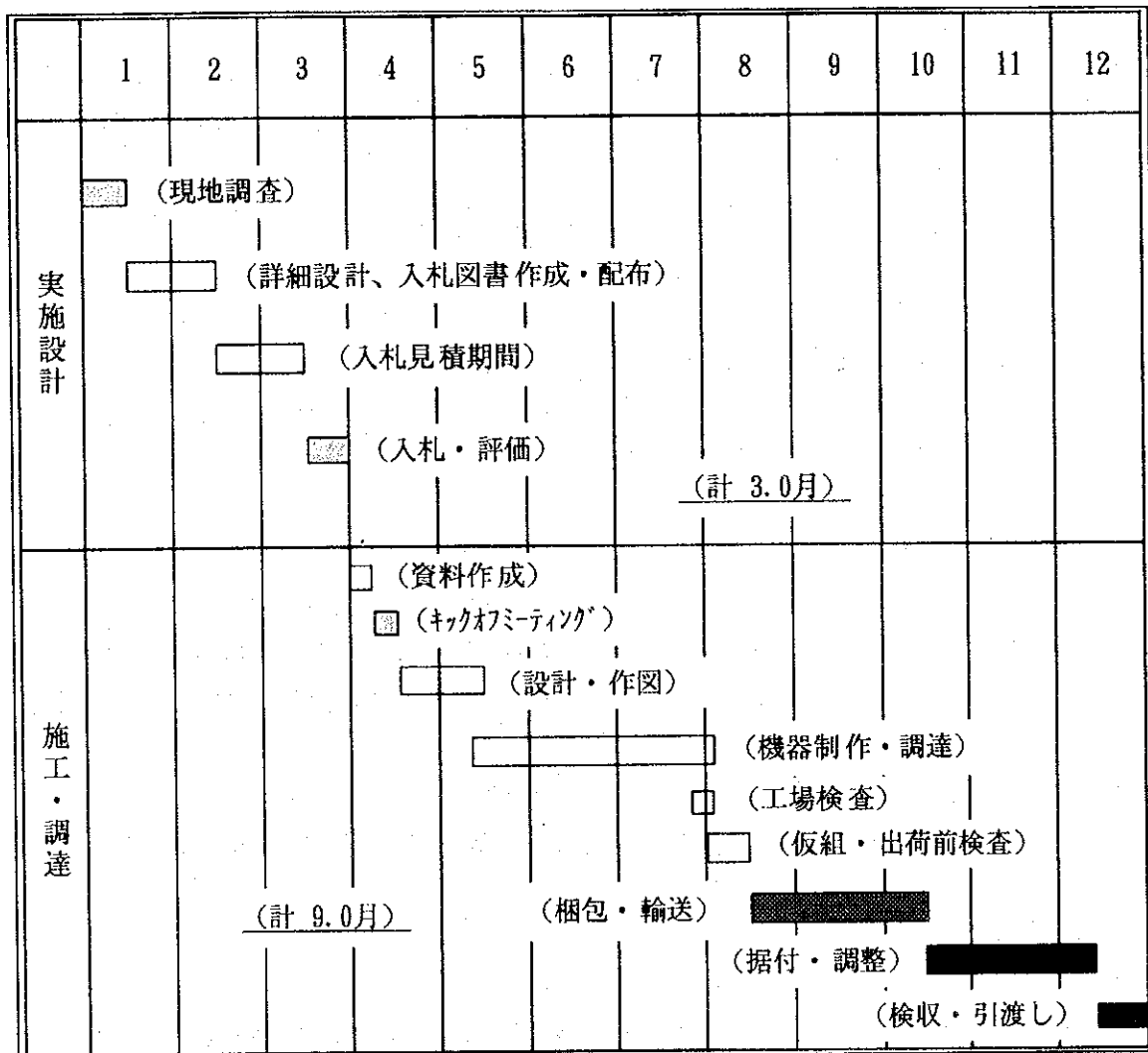


図4-18 事業実施工程

4.5.6 事業負担区分

パキスタン側（必要に応じ、下記を分担する）

- ① 室内改修工事、既存機材の移設工事
- ② 受配電工事（ただし、分電盤、絶縁トラス、AVRを除く）
- ③ 照明工事（スタジオ用照明機材、撮影用携帯照明機材を除く）
- ④ 通信線用配管工事
- ⑤ 什器、備品類調達
- ⑥ 計画機材の輸入に関する陸揚げ、通関、国内輸送に関する許認可手続き及びそ

れに係わる費用の負担

- ⑦ 日本政府が認証した物品供給、役務提供契約に関連してパキスタン国内において賦課される邦人及び本邦企業に対する輸入関税、内国税、その他租税公課の免税措置
- ⑧ 公認の本邦外国為替銀行に対する銀行取極手数料の支払
- ⑨ パキスタンでの、本計画の関連業務による日本人の出入国、滞在のための手続き上の便宜
- ⑩ 無償資金協力による機材の適切かつ効果的運用管理
- ⑪ その他無償資金協力に含まれない全ての経費の負担
- ⑫ 施工に必要な認可等の手続き

日 本 国 側

- ① 機材の調達及びそれに伴うプロジェクトサイトへの輸送、搬入、据付工事
- ② 現場における機材からコンセントまでの配線工事（但し、コンセントは機械のそばに設置されるものとし、コンセント迄の配線工事はパキスタン側が行うものとする。）
- ③ 試運転調整、運転及びメンテナンスの指導
- ④ 詳細設計、入札図書作成、入札及び施工監理にかかるコンサルティング業務

4.6 概算事業費

本計画を日本政府の無償資金協力により実施する場合に、必要な総事業費は約9.74億円と
り、先に述べた日本とパキスタン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算
条件によれば、次の通りと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	
1) 機材費	9.17 億円
2) 設計・監理費	0.57 億円
合 計	9.74 億円

(2) パキスタン国負担経費 200万ルピー (6.94百万円)

工事内容は以下の通りである(詳細は、資料編 6参照)。

- ① スタジオ調整室(集中機器室)改修
- ② 既存機材の撤去・移設
- ③ 各室主電源の引き込み(IET内主電源より单相)
- ④ スタジオ照明用一次電源引き込み(AIOUメインステーションより三相)
- ⑤ コミュニケーションライン等、システムに関わる各室間の配管通線工事
- ⑥ 既存機材による、第2スタジオ(スタジオB)の内装及び照明、コントロール工事

(3) 積算条件

1) 積算時点

平成 7年 2月

2) 為替交換レート

1 US\$ = 99.00円

1 ルピー (Rs) = 3.47円

3) 施工期間

詳細設計、機材調達、工事の期間は、事業実施工程表に示した通り。

4) その他

本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

4.7 技術協力等

4.7.1 技術協力

本計画では、当初パキスタン側から技術協力の要請はなく、要請書(PC-1)では無償資金協力の枠内で主として海外メーカー(実際に機材を供給するメーカー)施設等で、供給される機材・システムの実地研修が要請されている。IETの技術スタッフは有能ではあるが、これまで15年以上使用してきた旧式の機材と比較すると、計画機材は新しい技術を導入した機材であることから、その操作・保守・管理、制作技術等において担当要員の技術力の更新は不可欠であると思われる。

一方、スタジオに係わる研修項目は、非常に多岐に亘るが、無償資金協力により導入した機材をいかに有効に活用して貰うかという観点に絞れば、以下の研修をメーカー施設等において行うのが望ましい。

- a) ソフト（スタジオ運営） 1名 3ヶ月
- b) ハード全般（機材維持管理） 1名 3ヶ月

4.7.2 他ドナーとの連携

AIOUに対する他ドナーの援助実績については 3.3.1項に述べたとおりである。主要ドナーである英国ODAのこれまでの援助により、1977年以降IETのスタッフ9名に対し6週間から3カ月程度の技術研修が実施された。研修を受けたスタッフは主にプロデューサー、デザイナー等で、技術部門からはエンジニア1名が含まれているのみである。また IETに対する機材援助では、設立当初のラジオ・スタジオ機材に加えてビデオ・ダビング機、オーディオ・カセット・ダビング機、UマチックVCR等が供与されている。

これらの援助内容は、IETに既存の機材にかかわる維持管理、制作技術の研修が中心であり、本計画で対象となる新しい技術、新しい機材と、それによってもたらされる制作技術とは基本的に異なるものである。しかし、これらの人材及び機材は、本計画により供与される機材と一部並行使用され、その運転・保守にかかわる要員であることから、本計画にとっても重要な意味を持っている。こうした観点から、英国 ODAプロジェクトの管理機関であるブリティッシュ・カウンシルとの連携は、本計画の効果的な実施にとって不可欠と思われる。

第5章 プロジェクトの評価と提言

5.1 裨益効果

パキスタン政府は、経済開発基盤としての人的資源の開発と共に、基本的人権としての万人のための教育に力を入れる必要性を認識している。特に、識字率の低さ、就学率の低さ等に代表されるパキスタンの教育セクターの問題点を解決するためには、まず基礎教育を国民の間に普及させる事が重要であるとの観点に立ち、正規教育では初等教育の義務教育化を重点的に推進すると共に、これを補完するものとして、非正規教育部門においては識字教育、婦人教育、教師教育、職能教育等の社会人教育を教育開発計画の重要課題としている。また、教育水準の全般的底上げを図る事により、社会開発の側面で教育セクターの果たす役割は極めて大きいとの認識に立っている。

本計画がわが国の無償資金協力により実施に移された場合、以下のような効果が期待できよう。すなわち、文字を読めない社会人を対象として基礎的な識字教育を行う事により、社会参加の機会を拡大すると共に全般的な生活水準の向上を図る事ができる。国民の多数を占める農民に対して新しい農業技術、機械化農業、作物転換、流通等の知識を普及する事により、農民の生活水準の向上のみならず農業部門の生産力向上を通してパキスタンのG.N.P.全体を押し上げる効果が期待できよう。農村部で家庭内労働にのみ従事している多数の老若婦人を対象として、一般初等・中等教育の機会を提供するのみならず人口教育、保健・衛生教育、家庭技術（裁縫、食品加工等）教育、家計管理教育等を実施する事により、女性の地位向上、社会参加機会の拡大、乳幼児死亡率の減少等の社会効果が期待される。就学せずに仕事に付いている児童労働者、及び就学経験のない、あるいはドロップアウトした非識字社会人・労働者に対して、それぞれの地方言語を使用した映像・音声教材で基本的な職業技術教育を実施する事により、生産技術の向上、労働安全衛生の意識向上を図る事ができ、生産の拡大による経済効果と共に社会安全面での効果も期待できる。特に初等教育の教員不足に対処するため雇用されている無資格教師、あるいは正規の教育実習を受けていない教師に対し教師教育の機会を提供する事で、授業方法の改善、指導力の向上が図られ、就学率の向上、ドロップアウト率の低減に貢献できる。また、特に有資格の女性教師を育成する事により、女子の教育機会の拡大が期待される。更に、一般教育（大学予科、学士、修士等）により就職対策、生涯教育としての満足感を提供し、幅広い国民のニーズに対応する事ができよう。

こうした各種教育を推進する方法として同国で唯一遠隔教育を実施しているAI0Uは極めて重要な役割を担っており、特に同大学の IETに対し教材制作用の機材を整備する本計画が実施されれば、表 5-1に示すような効果が具体的に期待できる。

表5-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
1) パキスタンの識字率は36.8%、また小学校の就学率は70.8%と何れも極めて低く、基本的人権としての万人のための教育機会の拡充が緊要の課題である。	AIOW及び IETの識字教育、婦人教育、教師教育等に係わる遠隔教育用の教育番組（映像、音声）の制作能力を拡充する。	就学適齢児童労働者、農村地域婦人、その他未就学社会人等の社会的弱者に対する教育機会を全国規模で提供することで、基本的人権としての基礎教育の普及を図る事ができる。
2) 教育施設数が少なく、地域的に偏在しているなど、教育機会の地理的均等化が図られていない。このため、地域間で均衡の取れた経済発展を支える人的資源の拡充が進まない。	AIOWの遠隔教育機関としての機能を活かし、教育テレビ局の放送網を利用してAV教材を全国に放送できるよう、IETに対し技術整合性のある教材制作機材を整備する。	別途無償資金協力で整備された、人口カバー率95%の放送・中継局の設備を利用でき、遠隔地、辺境地区にも教育機会を拡大する事ができる。
3) IETの既存番組制作機材は、設置後15年を経過し、旧式化・老朽化している。ビデオ技術としては既に4-5世代前のもので、映像グレードが低く、運営上の経済効率も悪い。	維持管理の容易さ、予備部品入手可能性等の観点から、時代に即して比較的新しい技術に対応した機材を整備する。	維持管理上の問題が少なく、操作性の高い機材の導入により、品質の良い教材を提供でき、14万人の学生に対し、学習意欲向上等の直接的な裨益効果が期待できる。
4) IETの映像教育番組制作機材は、UNDPの技術協力により実験規模のスタジオ機材として供与されたものであり、AV教材制作能力に限界がある。	遠隔教育へのニーズに対応して計画されるAV教材の制作を十分実行できる種類、数量の機材を整備する。	映像番組が年産50本から100本程度に、また放送番組が100本から400本程度に、それぞれ制作能力が向上し、全国民を対象とした教育機会の拡大が期待される。

5.2 妥当性の検証

AIOUの主要な教育活動は、教師教育（現職教員を対象）、実務教育（実践的な職業能力の開発）、一般教育（大学予科、大学、大学院教育）、特別プログラム（識字教育、婦人教育等目的別に特別編成される）に大きく分けられ、これを各種メディアを利用して全国規模で実施している。これらの各種教育の受益対象者は未就学社会人（男女）、児童労働者等の社会的弱者、及び無資格教員等であり、直接的な裨益人口は14万人の登録学生である。しかし、教師教育を受けた教員による正規教育部門への波及効果、特に女性教員の拡充による女子の教育機会の拡大、及び家庭婦人に対する教育を通じて子供に教育効果が波及する事を勘案すると、受益対象は全国規模で期待できる。また、こうした教育活動により、国民の基本的人権としての教育機会が確保されると共に、生活水準の向上、社会安定に貢献できる事は前述したとおりである。

また、IETで現在使用されている教材制作用機材は、導入後既に15年を経過しているものの、その維持管理状況は比較的良好であり、IETの技術スタッフの技術力は信頼するに足る事、本計画機材が設置された場合の対策として新たに十分な技術スタッフの増員計画がある事、本計画の運営、維持管理に要するAIOUの予算措置が十分である事等が明かである。

更に、本計画はパキスタンの国家長期展望計画（1993-2008年）、第8次五カ年計画（1993-98年）等、長期・中期国家開発計画において高い優先度を占めている事、また長期国家教育政策（1992-2002年）において具体的にその実施が望まれており、同国の教育セクターの目標達成に十分資すると期待されている事も明白である。

本計画は、高い収益性を有するものではないが、教育省から正規学校教育向けの教育番組政策を請け負う事で若干の制作料収入が望める。また、学生からの授業料収入は、AIOUにとって比較的大きな自己収入源となっている。しかし、これらの収入は基本的にAIOU/IETの運営費用、機材の維持管理費用等に充当されている。また、本計画を実施する事による環境面での悪影響はない。計画の実施工程もE/N後12カ月と、わが国の単年度会計制度の枠内に収まるものである。

以上から総合的に判断して、パキスタンの遠隔教育用の教材制作を一手に引き受けているIET/AIOUの機材を更新する本計画を、わが国の無償資金協力で実施する事は妥当であると考えられる。

5.3 提言

本画の実施により前述のように多大な効果が期待されると同時に、本計画が広く国民の BHN

の向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性が確認された。また、本計画の運営・管理についても、パキスタン側の体制は人員、資金ともに十分であり、問題ないと考えられる。しかし、以下の諸点が改善・整備されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施し得るであろう。

(1) 課題

IET/AIOUにおいて計画機材を用いて制作されるAV教材は、映像教材が ETVを通じて、音声教材はPBCを通じて全国に放送される。特に、映像教材制作用の機材は、ビデオ技術的にみて4-5世代新しいグレードのものが採用されることになるため、機材運用技術、維持管理等の面で IETに対する ETVの協力は欠かせないものとなる。また、教育政策に則って教育番組の放送枠を今後更に拡大していく事が望ましい。この点で、今後とも本計画の監督官庁であるパキスタン教育省が責任を持って ETV、及びその監督官庁である情報・放送省との緊密な調整を図ることが必要であろう。

また、本計画が実施された場合、新しい機材を受け入れる IETの技術力の更新は不可欠なものと考えられる。他方、AIOU本部の教材供給体制を整備することにとどまらず、地域サービス網が並行して強化され、学生の教育機会の拡充が図られる必要があり、この点でパキスタン側の自助努力が必要である。

(2) 提言

1) 技術研修

前章4.7.1項で述べたように、IETの技術要員の技術力更新のため、本計画により供与される機材のメーカー施設等において技術研修を行うことが望ましい。

2) 地域サービスの強化

現地調査で訪問した北西辺境州ペシャワール市の地域キャンパスでの聴取結果から、AIOUの中央レベルで考えている遠隔教育の理想像が必ずしも地域レベルでは達成されていない実態が伺えた。遠隔教育の場合、教わる側の学生が一ヶ所の学校に通学してくる一般教育と異なり、教える側が学生の日常生活の場に限りなく近づいて行う教育形態である事を考えれば、全国各地域に配置されているキャンパス、事務所、学習センターの機能を強化する事は、遠隔教育の拡充に欠く事ができないものと考えられる。従って、本計画をより効果的なものとするため、以下のような地域サービス網強化策をパキスタン

側が立てるよう提言する。

a) 地域学習センターの機材・教材整備

現在、地域キャンパス、地域事務所、学習センターの教育機材の整備状況はまちまちで、十分な機材、AV教材が整備されているとは言い難い。従って、学生が対面学習を受ける教室全てに必要な機材、教材を整備する。

b) 移動AV教室の整備

地域学習センターは、学生数、教育コースの内容により新たに開設されたり、閉鎖されたりする。全ての国民に均等な教育機会を与える観点から、各州の地域キャンパスに各1台のAV放映車（モニター、VCR、音響機器等を積み込んだ移動教育用車両）を配備する。