

1-7 アラマイクバル公開大学

教育テレビ番組の編成にあたって、アラマイクバル公開大学のA/V(視聴覚)番組は重要な位置付けにある。編成計画では、1日10時間の放送の中、1時間の同大学の番組を放送する。

以下、同公開大学の概要を述べる。

(1) アラマイクバル公開大学 (Allama Iqbal Open University: AIU)

同大学はパキスタン国の遠隔地教育の実験機関として、1975年にその機能を始めた。実験としてスタートした同大学は今や全国的に確立している。1975年の創設時から今日まで同大学の機能は急速に拡大して、当初初等アラビア語コースで1,000人足らずの学生でスタートしたものが、現在では114のコースを持ち、そのカリキュラムも初等文学から高度な専門的なレベルまでカバーし、数多い専門的な教育プログラムを抱えている。

現在(1989年)では、毎年100,000人以上が入学している。そして各分野の修士や博士課程にまで及んでいる。7次計画ではコースの数は2倍になる。

(2) 場所

同大学はイスラマバードH-9地区にあり、同じ地区に本計画のETVテレビセンターも建設され、両者間のアクセスも極めて良い。同大学はまた13の地方分室、5つの小地方分室と9つの地方相談事務所を持ち、学生と同大学センターの連絡や相談業務を行っている。

(3) 大学のプログラム

以下の分野について修士、博士号が得られるまでの課程を提供している。

- 1) 生産性および生活水準向上教育
- 2) 成人教育
- 3) 教師教育
- 4) 高等専門分野教育

1) 生産性および生活水準向上教育

このコースは、パキスタン人にとって、無くてはならぬ必要な知識を提供し、個々の生産性を向上し、その生活レベルを引上げることを目的としている。

2) 成人教育

人間倫理、基礎的な自然科学等、幅広い分野の成人教育で、学校に行けなかった人達に対する成人教育である。高等、大学、修士、博士課程までであるが、現在女性に対する中学レベルの特別成人教育プログラムが提供されている。

3) 教師教育

各種、各レベルの現役教師に対する教習プログラムで、小学校教師、および教師の資格を得させるための教育やアラビア語教師、英語教師等がある。

4) 高等専門分野教育

学位取得を目標として、経理運営、広報、養成計画、経営など専門分野の高等教育を行う。

(4) 入学の条件

同大学はパキスタン国籍であれば、どここの大学でもその発行した許可書と所要の資格さえあれば入学できる。入学生は、住所、年齢、性別、人種によって差別を受けることはない。

特別のグループに対してもコースを開設しているが、そのコースへの参加については、所属の雇い主、若しくは機関の長の指名による。

(5) 学習の方法

1) 自宅学習

1学期18単位から成る全単位を消化するには、1週間当たり10時間の学習を必要とする。

2) 個人指導

大学は多数の個人指導者を指名して学生の指導学習の手助けを行っている。電気配線などの様なコースはこうした個人指導が不可欠である。

- 3) ラジオ、テレビによる教育番組は、同大学が提供しており、その補助学習効果により、各種の分野で学生の理解を深めることが有効である。
- 4) テープ、カセット
必要なA/V教材を用意している。こうしたA/V教材は、大学の地方分室や学習センターで得られる。
- 5) 査定、評価
各コースの学生の学習結果の査定は定期的に行われている。
各学生は、各個人教師に定期的に宿題やテストに対する答案を提出することになっている。また指定された日にテストを受けるコース(例えば電気配線など)がある。
- 6) ワークショップ
学習分野によっては、学生はグループでのワークショップに参加して学習を受けることもある。

(6) 大学のサービス

- 1) 中央図書館、A/V資料館
大学キャンパス内にあり、ここには参考書、古文書、A/V教材、一般図書や定期刊行物がある。
これらは、大学の学部や研究者等の要望に応じて便宜を提供する。
また地方分室を通して教科書や参考書、大学の刊行物、A/V教材など各学生が利用出来るシステムとなっている。
- 2) A/Vリソースセンター
A/Vテープ、フリップチャートなど各種のA/V教材を保有し、ラジオテレビで放送するためのAIOUで制作されたパッケージテープの他、外国や国内で制作された素材を保管している。
- 3) 教育教材A/V教材、国立図書館の設立
現在その設立に向けて推進中である。
- 4) A/V教材制作技術センター
本センターは次の4つの部から成る。

① 番組制作部

② 美術デザイン部

③ 技術部

④ 資料部

そして次の施設を持っている。

① テレビスタジオ

② ラジオスタジオ

③ フィルム撮影スタジオ

④ 美術製作スタジオと製作場

⑤ オーディトリウム

第2章 演奏設備計画

最初の2カ年で、イスラマバードのスタジオ設備により、ETVの番組制作に関する基盤を確立する。後期3カ年でカラチ、ラホールにETVセンター(TVスタジオ1室EFPを含む)を建設し、クエッタ、ペシャワールTVセンターにEFPによる屋外収録設備を整備する。

この章では、初期2カ年で整備するイスラマバードのスタジオ設備、およびEFP設備について述べる。

2-1 演奏設備の基本方針

(1) 教育番組は原則的に速報性の要求度は高くなく、むしろ反復性が要求される。従って通常は完成パッケージ番組をテープに収録してから放送し、これを後日再放送する事もできる。したがってETVの演奏設備については、原則として事前に完成番組をテープに収録して置く完成パッケージ方式とし、送出はVTR再生放送とする。

(2) ETVに整備する演奏設備は、今後10年以上使用することを前提に

1) 最新の技術を導入した機器とし、カメラはスタジオ、EFPも含め固体撮像素子(CCD: charge coupled device)とする。

VTRについても3/4インチVTRに比べ編集によるダビング画質の劣化の少ない放送用1/2インチコンポーネントVTRを適用する。

2) 機器を各制作現場(即ちスタジオ副調整室)へ分散して配置する分散方式システムとする。

これは、従来のように機器を1カ所に設置した集中方式より、最近の技術の進歩によって以下にあげた理由により、分散方式の方が有利となってきたためである。

即ち

a) 単体機器が小型(コンパクト)になると同時にコストが安くなった。

b) 集中配置してこれを各スタジオから使い廻す従来のやり方では、番組制作が創造的、知的活動を必要とすることから、事前に立てたスケジュール通りにはなかなか行き難い。結果として1つの共通機器の競合のため、それを共用する他のスタジオ設備のみならず、制作スタッフ全員のスケジュールが乱され、これによる損失が大きい。

e) 集中して使い廻すためには、中央集中機器室に切り換えマトリックス(操縦装置)を用意せねばならず、これが映像音声の他に多数のリモートコントロール線、ターリー、インターカムラインを含む多接点連動のクロスポイントを持ったマトリックスとなる。このようなマトリックスは出来合いのものがなく、その都度のオーダーメイドとなるため、多額のコストを要する。

このためのコストは、最近のVTRなど安価になった単体機器を、各スタジオに分散したのと変わらないくらい高額となる。

d) 単体機器はそれ自体で機能するが、マトリックスはいわばそこでしか機能せず、将来の拡張性にも乏しい。したがって最近のスタジオ設備は、かつて(20年前)の集中方式から逐次各制作現場(即ちスタジオ副調整室)へ分散方式のシステムとする傾向にある。

2-2 番組制作設備

(1) イスラマバードETVセンター設備計画

1) スタジオA及び副調整室

a) ETV用自主制作のための主スタジオである。教育、教養番組の制作方法は、対談形式、座談形式で簡単なセットを用いる程度で、ドラマを制作する様な複雑なことは考えない。

b) フロアー面積は各種番組がスムーズに制作できるような広さとし、スタジオカメラを始め映像、音声調整設備、照明設備などを設けるが、動作の安定性、操作の容易性を重視した設計とする。

c) 副調整室は関係技術者、プロデューサーなどの出入りが多いので、スタジオと同一フロアーとし、運用性を配慮した設計とする。

d) 上述した如く教育番組制作であるので、比較的簡単なセット2式までを配置することの出来るスタジオとし、スタジオの大きさは約210m²とし、スタジオカメラを3台設置する。

e) 照明の取り付けは、上下可動パトンとしモーターによる駆動とする。

2) スタジオBおよび副調整室

- a) 議義、数人の参加するトーク番組の制作を対象とする。
- b) フロア面積は各種番組がスムーズに制作できるような広さとし、スタジオカメラを始め映像、音声調整設備、照明設備などを設けるが、動作の安定性、操作の容易性を重視した設計とする。
- c) 副調整室は関係技術者、プロデューサーなどの出入りが多いのでスタジオAと同様同一フロアとして運用性を重視した設計とする。
- d) スタジオの大きさは約110m²としスタジオカメラを2台設置する。
- e) 照明設備は、半固定簡易型(ベースライトは蛍光灯バンクライト(固定式)+キーライト(可動))とする。

3) 主調整室及びコンティニューイティ設備

演奏設備の中心として位置づけられているマスターコントロールルーム(MCR)の設備として、アップダウン(U/D)リンクの送受信装置、既設PTVセンターとETVセンター間のSTL/TSL装置、送出切替装置、同期信号発生装置、時計装置、モニター装置などを中心とした設備、および屋外番組収録用VTRなどを集中して設備し、少人数のスタッフによる効率的な運用が出来るよう設計する。また、コンティニューイティ用設備も併せて設置する。

- a) コンティニューイティ設備に送られてくるプログラムは、完成されたものばかりでなく、未完成プログラムも含まれる。
それらの未完成プログラムをオペーク装置、映像ミクシングなどで完成プログラムに仕上げる。
- b) 完成プログラム素材はスタジオ-A、スタジオ-B、VTRなどから送られてくる。それらの素材は直接送出力切替装置に入力されるので、決まった空き時間があればコンティニューイティ設備を使用して、未完成プログラム素材の編集ができる。

c) VTR

- ① 放送用1/2インチ コンポーネントVTR4台を整備し、再生用としてコマーシャル、各種プログラム素材を順次、番組編成に基づき送出する。
- ② 3/4インチVTRは、アラマイクバル公開大学、GTVなどから完成プログラムとして調達した3/4インチビデオテープをコンティニューイティで再放送時に使用するVTRである。

d) 方式変換

外国調達番組にはNTSC方式や3/4インチテープが多く含まれる。それらの方式の違う番組素材は1/2インチコンポーネントVTRでは再生することができないため、方式変換装置および3/4インチVTRを整備し、NTSC方式や3/4インチテープをPALの1/2インチテープに変換する。

- e) カラチからのアップリンクで送られてくる番組素材、GTVからの番組素材などはコンティニューイティに設けたフレームシンクロナイザー(Frame Synchronizer)で位相調整され、ビデオスイッチャーを通して収録、または送出プログラムとして使用する。

4) ポストプロダクション ルーム

a) 音声ダビング機器

① 4言語放送

- 選挙、スポーツなどの国家的イベントにおいて、1つの映像にパキスタン国の州言語である4つの言語(シンダイ、バルチ、パンジャビ、パシュトウ)を付加し、アップリンクを通して全国放送する。
- ポストプロダクションルームに隣接して設けた4つのアナウンサーブースで、アナウンサー、解説者などが1つの映像を見ながら、独自の言語を同時に4言語まで収録または、生で放送することができる。

- 。 放送用1/2インチ コンポーネントVTRは、最大4チャンネルまで収録することができるので、マルチトラックテープレコーダーなどの特殊テープを使用することなく、ここで収録したビデオテープを主調整室にて容易に再生することができる。

② 吹き替え

- 。 教育番組編成計画によれば、1日当り90分の外国調達番組の放送が予定されている。すぐれた海外制作番組をパキスタン国の実状に合わせて選んで、これを教育番組として放送することは、自国番組制作のコストの負担を軽減し、かつ広い知識を放送できる効果がある。外国放送機関との番組交流、共同制作は今や世界的な趨勢であり、益々その度合は高まる傾向にある。
- 。 現在のGTVは、自国語に吹き替えせず、そのままの原語で放送を行っているケースが多い。それでは外国語(主として英語)のわからない人達への教育効果が半減する。したがってETVでは、容易に理解できる自国の言語に吹き替えて放送する事が重要である。
それらの問題を解決するために、ポストプロダクションの中に音声ダビング設備を設ける必要がある。

b) ビデオポストプロダクション

屋外収録番組の制作には、EFP機材の他に、素材テープを集めて完成プログラムとするため、タイトル、枠決めを行う設備が必要であり、専用の再生、収録VTR、モニターなどから構成される編集設備と、映像ミキサー、VTR、オバーク(パターン撮像)装置などから構成されるポストプロダクション設備を設置する。

。 編集および完成プログラム制作

EFPで収録した1/2インチ素材を編集し、ナレーションやバック音楽を入れたり、タイトルや番組の前後の枠付けを行い、完成プログラムに仕上げる。又、アラマイクバル公開大学やGTVの番組素材は3/4インチであるため、編集装置のVTRとして、1/2インチVTR以外に3/4インチVTRも設置する。

2-3 カラチ、ラホール新スタジオ設備計画

5ヵ年計画の後期3ヵ年でカラチ、ラホールTVセンターにETVの新スタジオを建設する計画である。

演奏設備の規模としては初期2ヵ年で建設するイスラマバードのスタジオA程度の設備を予定している。

2-4 演奏設備機器一覧表 (初期2カ年計画分)

表2-1 イスラマバードETVセンター演奏設備機器一覧表

(1/4)

スタジオA, 副調整室	CCDスタジオカメラ	3台	
	映像調整設備	1式	
	音声調整設備	1式	
	放送用 $\frac{1}{2}$ インチコンポーネントVTR	2台	
	オペーク装置	1台	
	音声テープ録音再生器	2台	
	映像モニター	1式	
	音声モニター	1式	
	マイクロホン	1式	ワイヤレスマイク含む
	マイクロホンスタンド	1式	ブームスタンド含む
	連絡回線	1式	
	照明設備	1式	バトンモーター駆動
その他			
スタジオB, 副調整室	CCDスタジオカメラ	2台	
	映像調整設備	1式	
	音声調整設備	1式	
	放送用 $\frac{1}{2}$ インチコンポーネントVTR	2台	
	オペーク装置	1台	
	音声テープ録音再生器	2台	
	映像モニター	1式	
	音声モニター	1式	
	マイクロホン	1式	
	マイクロホンスタンド	1式	ブームスタンド含む
	連絡回線	1式	
	照明設備	1式	固定
その他			

主調整室及び コンティニューイティ	CCDスタジオカメラ	1台	
	プロンプター	1台	
	アナウンサーオペレーションボックス	1式	
	マイクロホン&スタンド	1式	
	簡易照明設備	1式	
	映像調整設備	1式	
	音声調整設備	1式	
	映像、音声切替装置	1式	
	プロセスアンプ	1台	
	音声制限増幅器	4台	
	放送用 $\frac{1}{2}$ インチコンポーネントVTR	4台	
	$\frac{3}{4}$ インチ VTR	2台	
	方式変換装置	1台	
	オーバーク装置	1台	
	フレームシンクロナイザー	1台	
	同期ロック装置	1台	
	音声テープ録音再生器	2台	
	カセットテープ録音再生器	1台	
	映像モニター	1式	
	音声モニター	1式	
	時計装置	1式	
	同期信号発生装置	1式	
	連絡回線	1式	
	簡易テレシネ装置	1台	
	館内共聴装置	1式	
	その他		

ポストプロダクション	放送用 $\frac{1}{2}$ インチコンポーネントVTR	5台	
	$\frac{3}{4}$ インチ VTR	1台	
	オーバーク装置	1台	
	ビデオタイプライター	1台	英語
	編集装置	1式	
	- 編集器	(1台)	
	- 映像スイッチャー	(1台)	
	- 音声ミキサー	(1台)	
	映像モニター装置	1式	
	音声モニター	1式	
	音声テープ録音再生装置	2台	
	カセットテープ録音再生装置	1台	
	音声ミキサー装置	1台	
	同期ロック装置	1台	
	簡易コンピューターグラフィック	1台	アミーガ2000相当品
	マイクロホン & スタンド	4式	
	簡易 $\frac{1}{2}$ インチVTR	4台	シナリオライターVTR コピー用
	簡易 $\frac{1}{4}$ インチVTR	4台	同上モニター用シャトル 操作付
編集装置	放送用 $\frac{1}{2}$ インチコンポーネントVTR	4台	
	カラーモニター	4台	
	簡易編集器	2台	
	その他		

屋外収録機材 (EFP)	CCDポータブルカメラ及び 1/2インチポータブルVTR	3式	
	三脚	3式	
	バッテリー & チャージャー	3式	
	ACアダプター	3式	
	マイクロホン	3式	
	照明機器	3式	
測定器	オシロスコープ	2台	
	歪率計及び低周波発振器	2台	
	音声可変抵抗減衰器	1台	
	サーキットテスター	1台	
	照度計	1台	
	テスト信号発生器	1台	
	カラーメーター	1台	

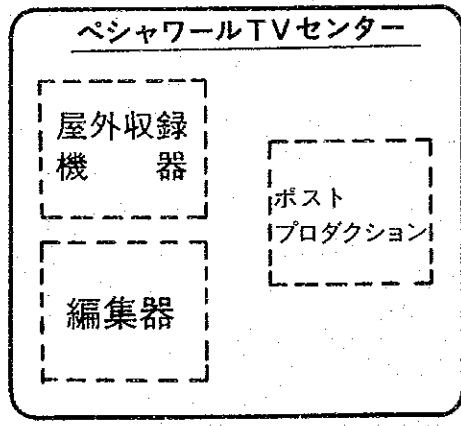
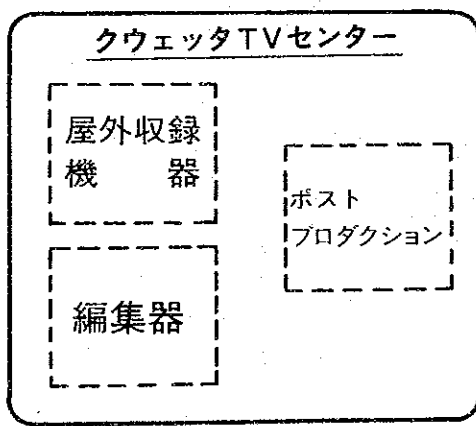
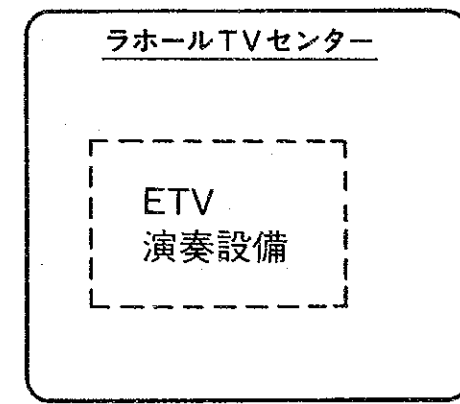
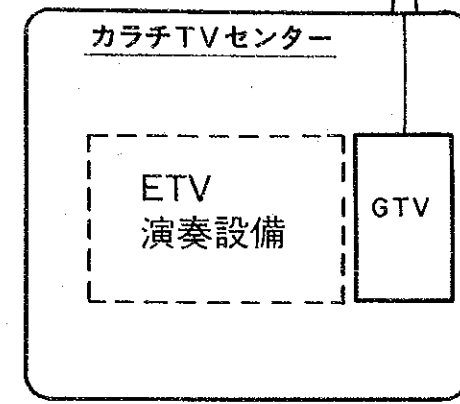
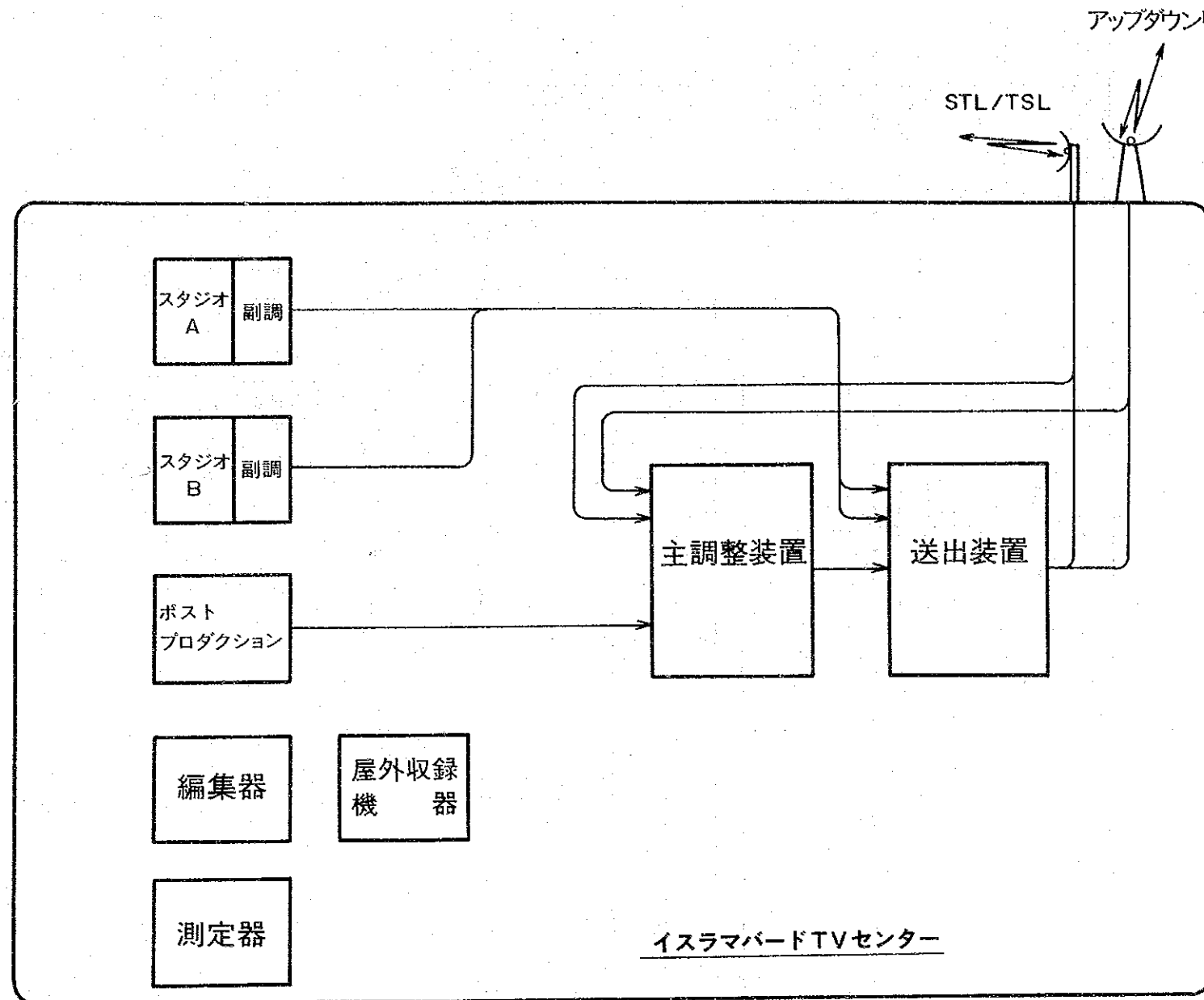
2-5 系統図

(1) 機器系統図

- 1) 演奏設備総合系統図 付図 - 1
- 2) スタジオA/B映像系統図 付図 - 2
- 3) スタジオA/B音声系統図 付図 - 3
- 4) 主調整および送出装置映像系統図 付図 - 4
- 5) 主調整および送出装置音声系統図 付図 - 5
- 6) ポストプロダクション系統図 - 1/2 付図 - 6
- 7) ポストプロダクション系統図 - 2/2 付図 - 7

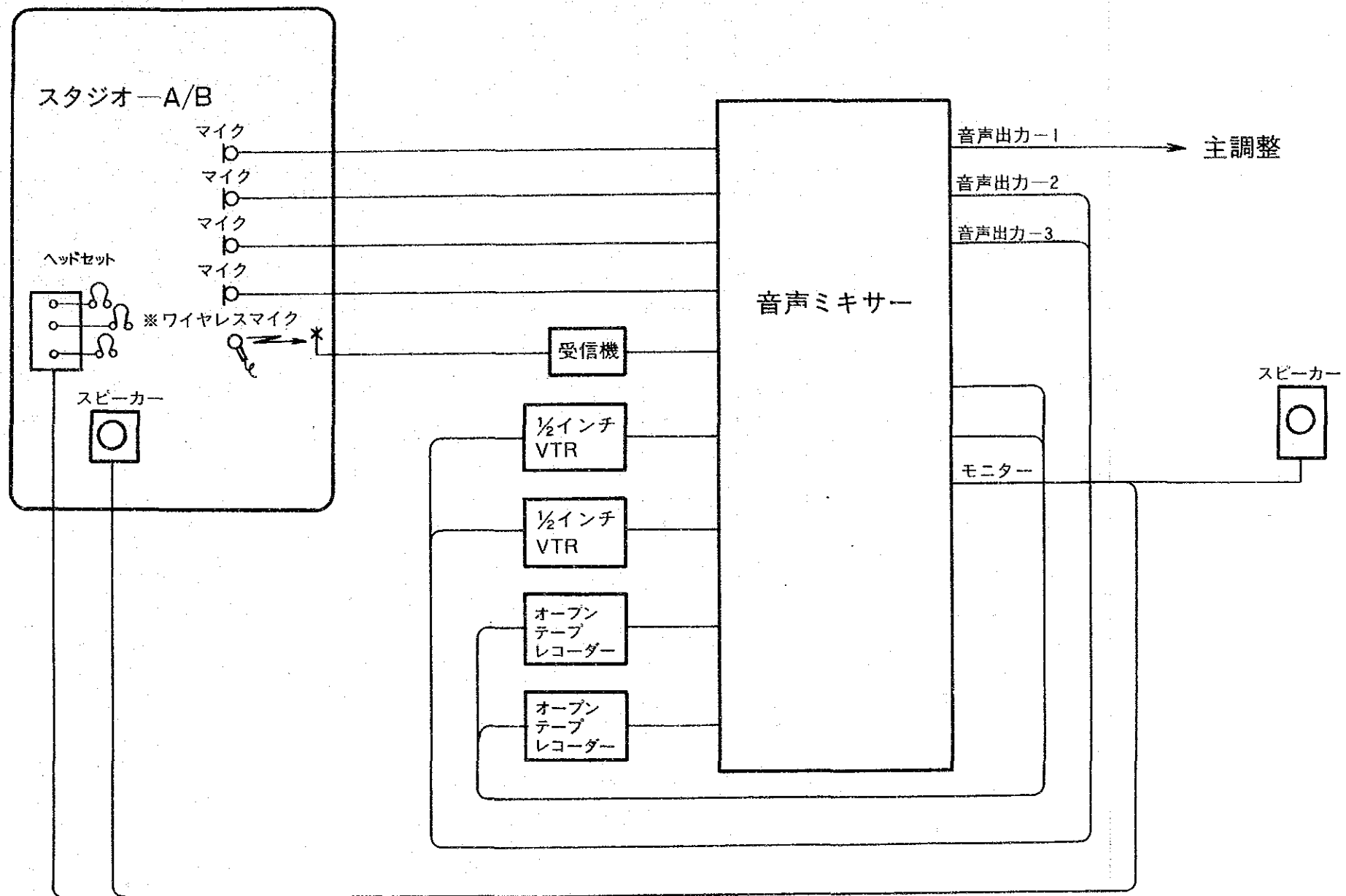
(2) 機器配置図

- 1) スタジオA副調整室機器配置図 付図 - 8
- 2) スタジオB副調整室機器配置図 付図 - 9
- 3) 主調整室機器配置図 付図 - 10
- 4) ポストプロダクション室機器配置図 付図 - 11



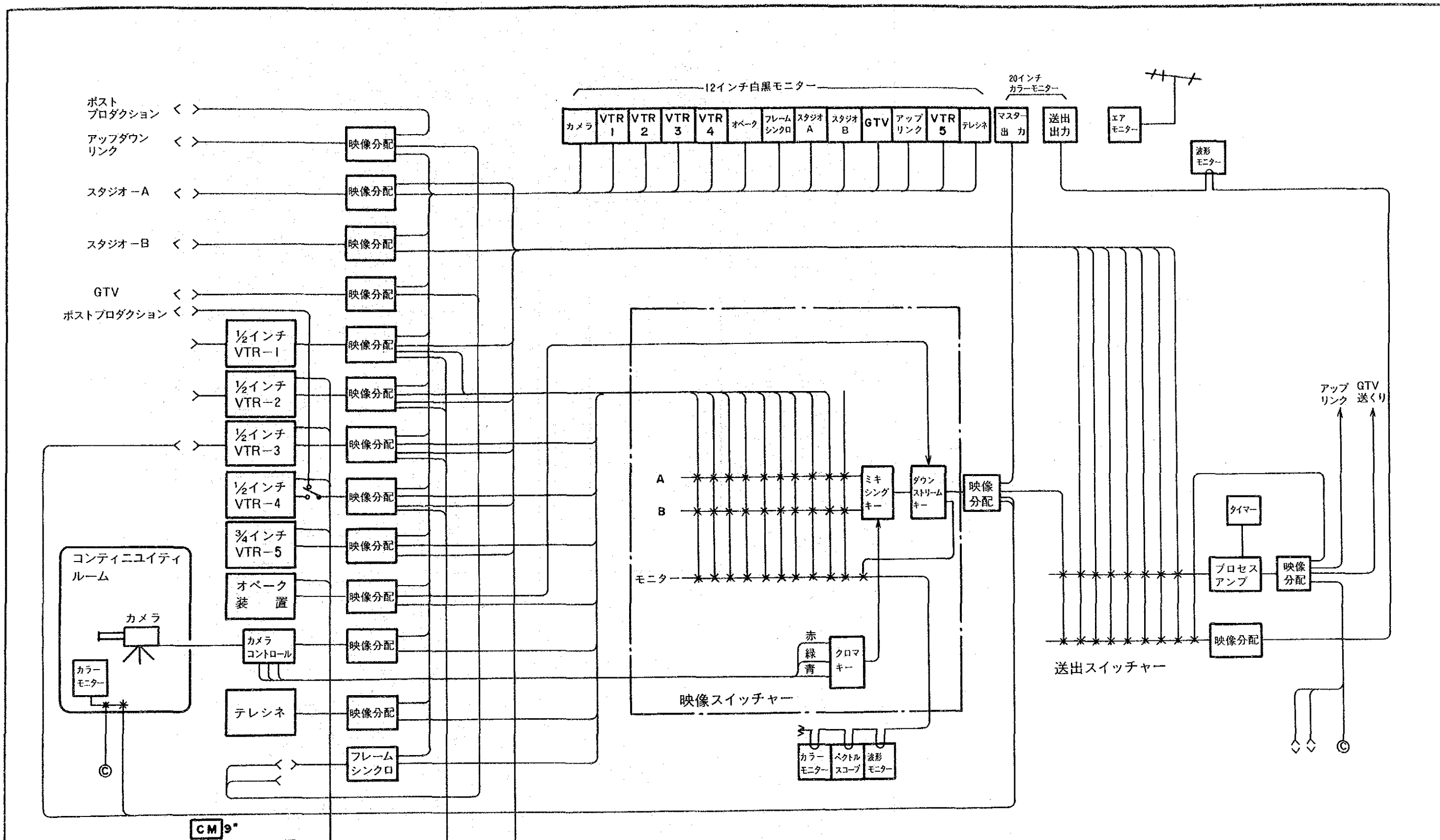
将来
計画案

プロジェクト名			
パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称			
演奏設備総合系統図			
(付図-1)			
設計	検図	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番
			1

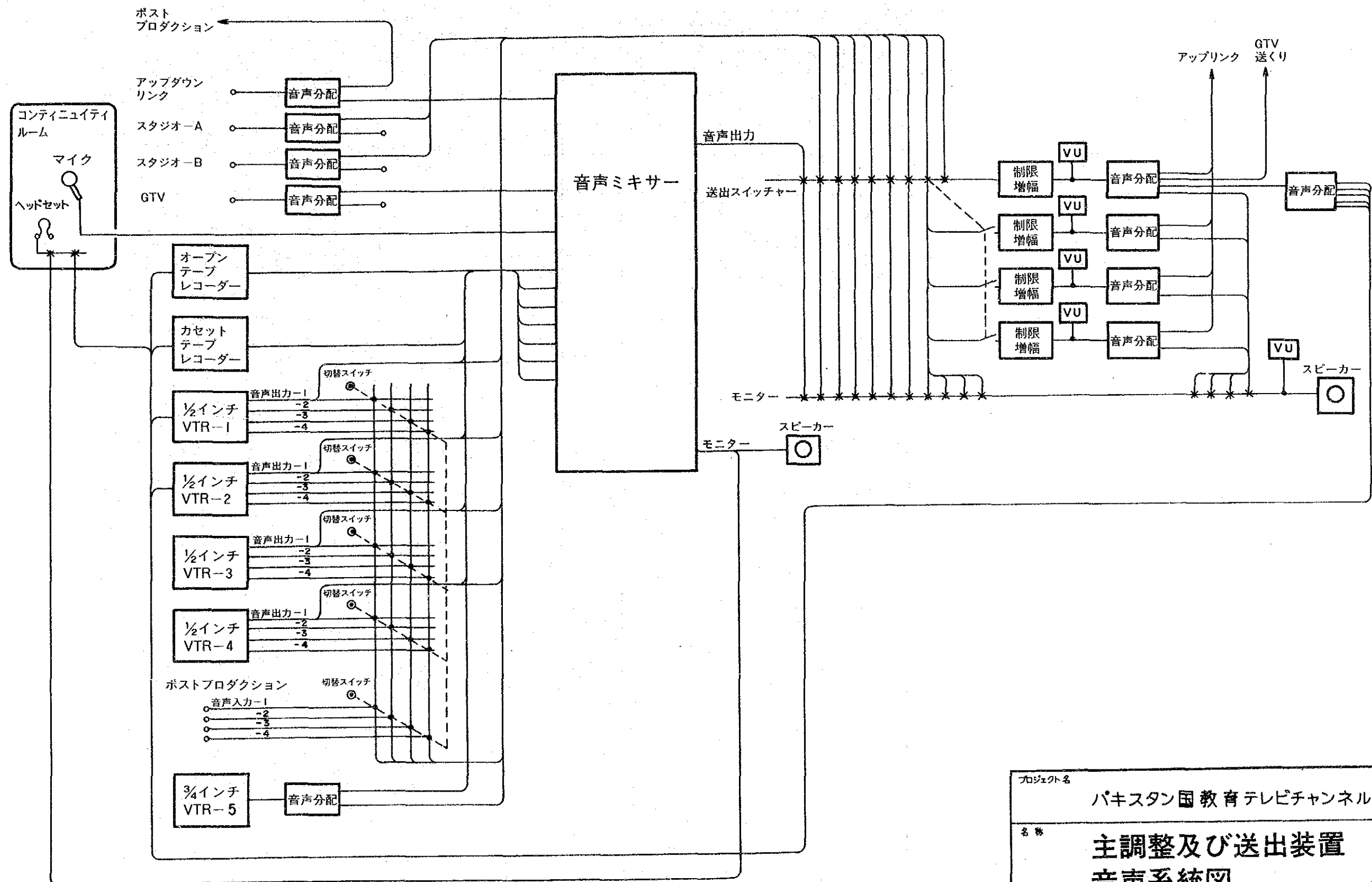


※スタジオB除く

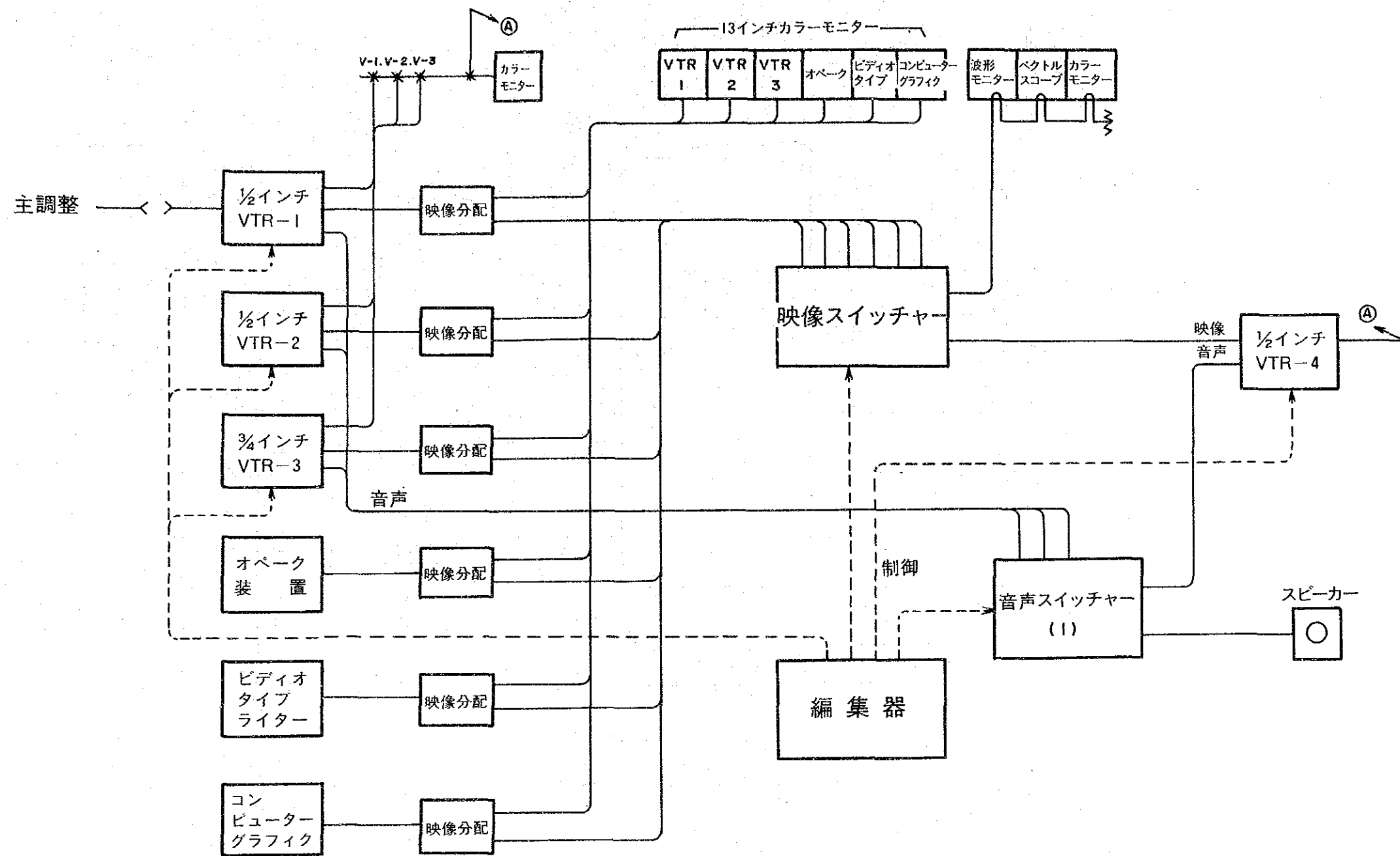
プロジェクト名 パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称 スタジオA/B 音声系統図 (付図-3)			
設計	検図	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番 3



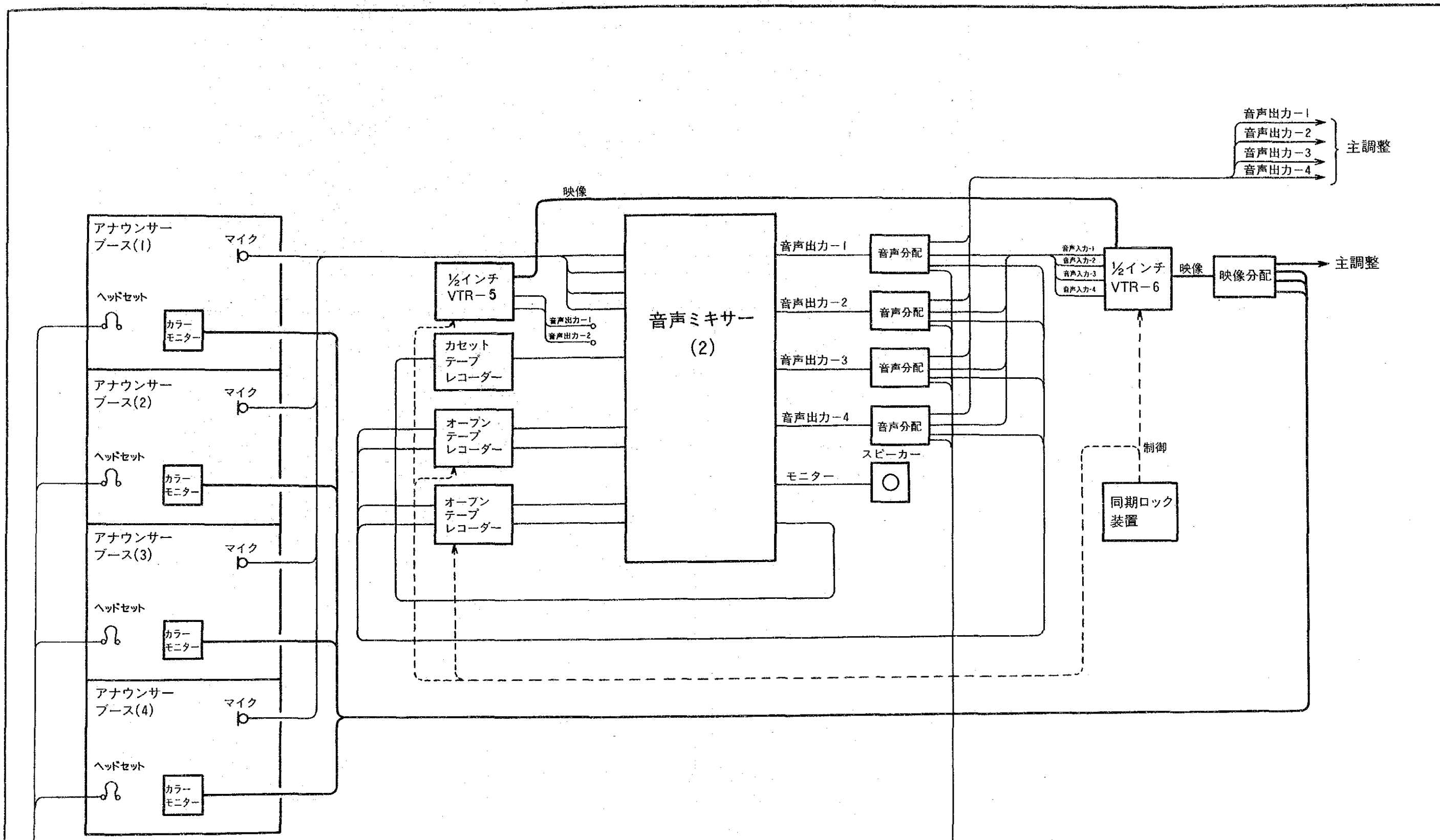
プロジェクト名 パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称 主調整及び送出装置 映像系統図 (付図-4)			
設計	検図	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番 4



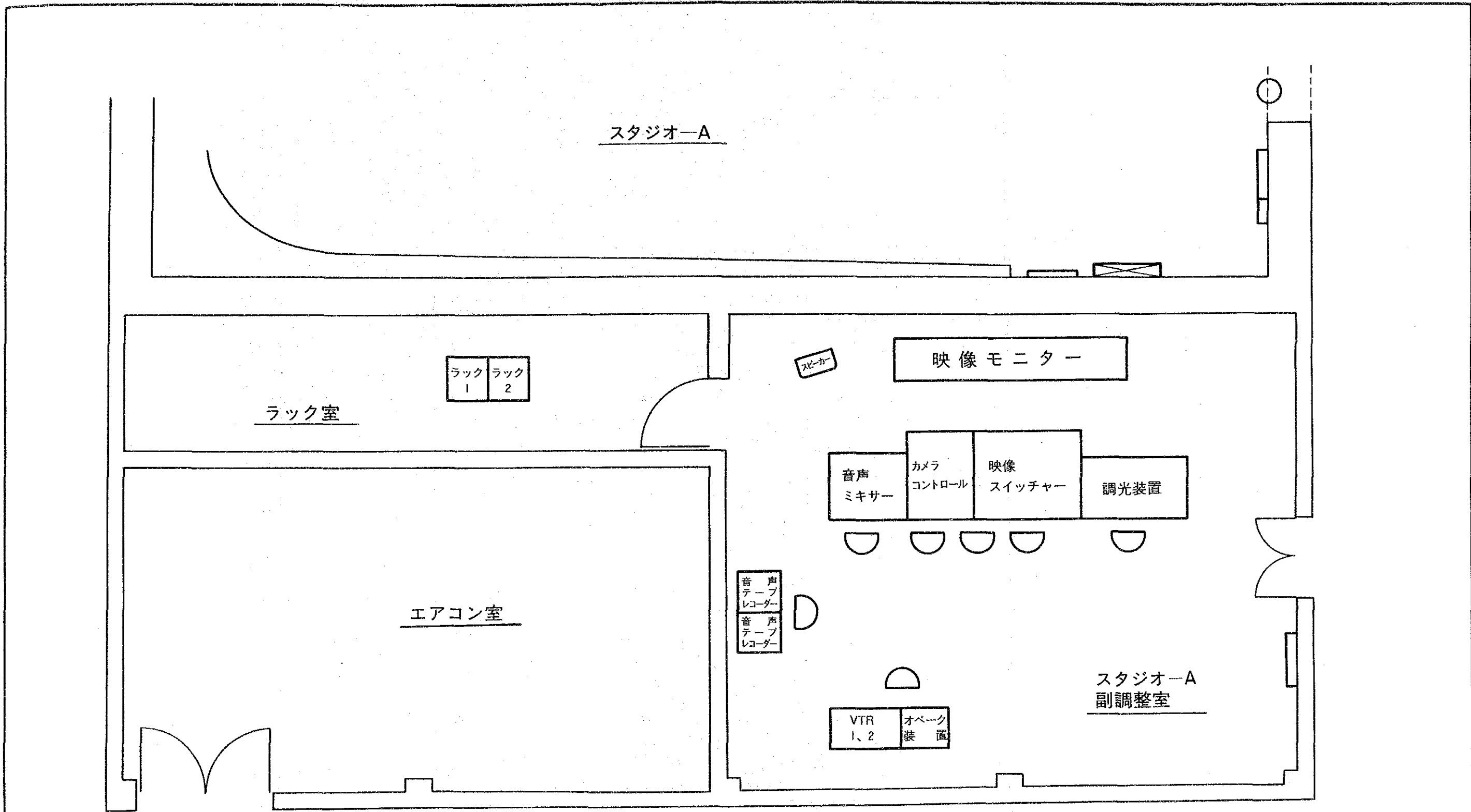
プロジェクト名			
パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称			
主調整及び送出装置 音声系統図 (付図-5)			
設計	検図	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番
			5



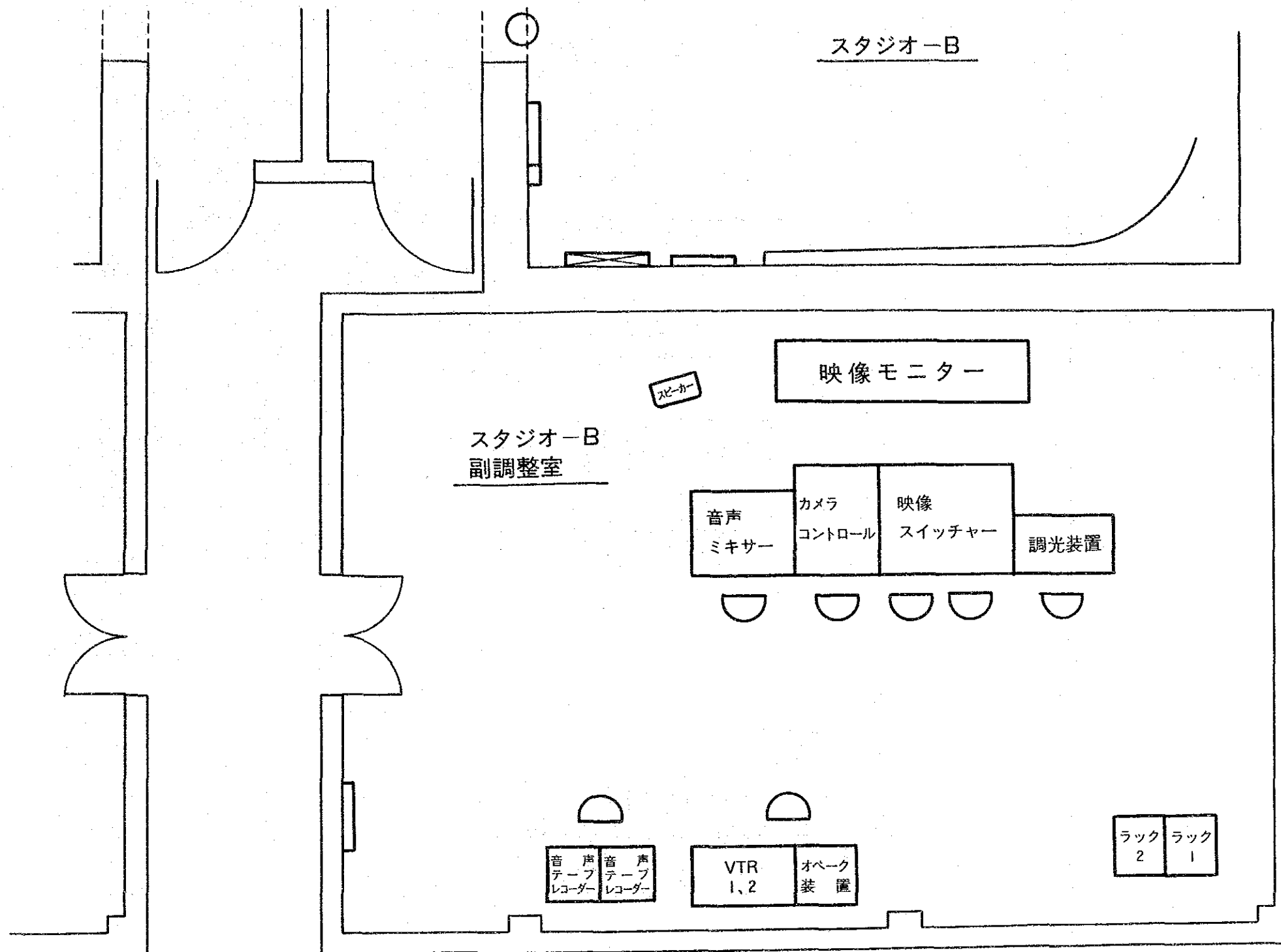
プロジェクト名 パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称 ポストプロダクション 系統図-1/2 (付図-6)			
設計	検図	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番 6



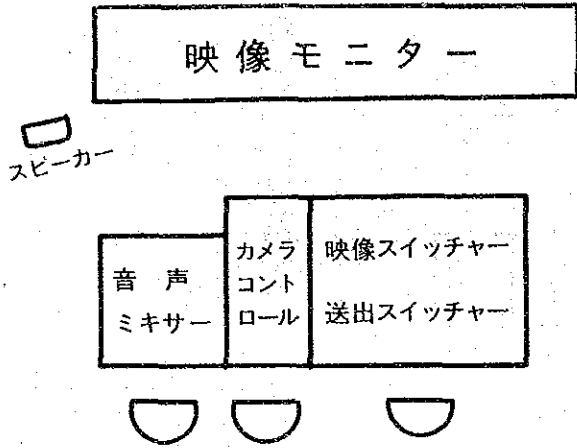
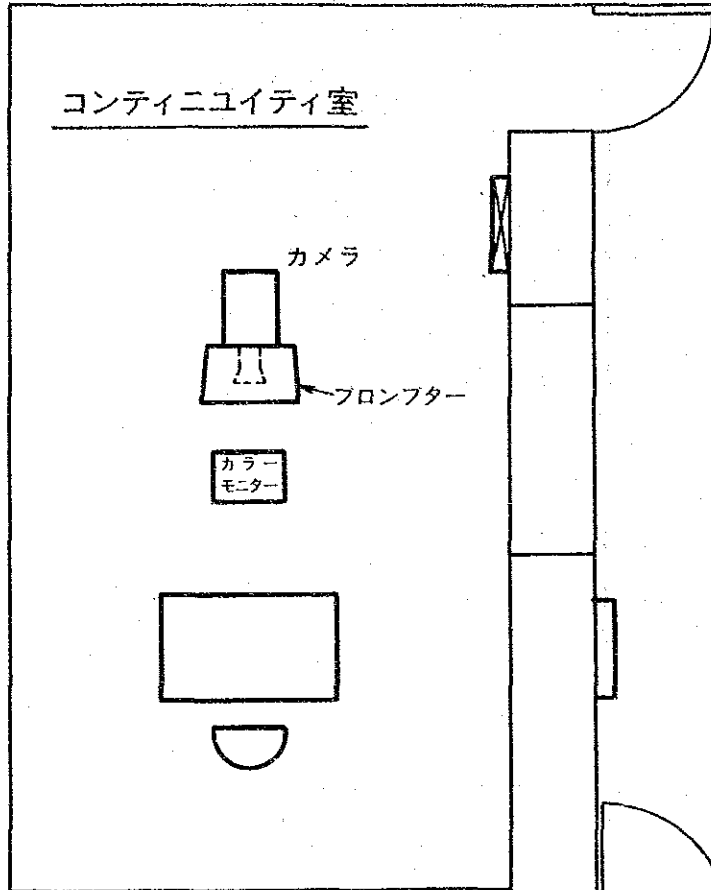
プロジェクト名			
パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称			
ポストプロダクション			
系統図-2/2 (付図-7)			
設計	検図	承認	B付
全日本テレビサービス株式会社			図番
			7



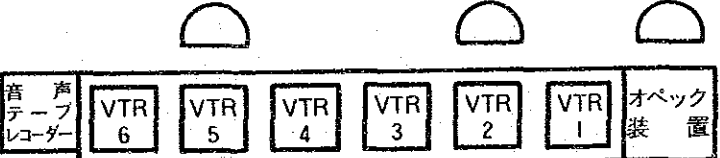
プロジェクト名 パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称 スタジオA副調整室 機器配置図 (付図-8)			
設計	検閲	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番 8



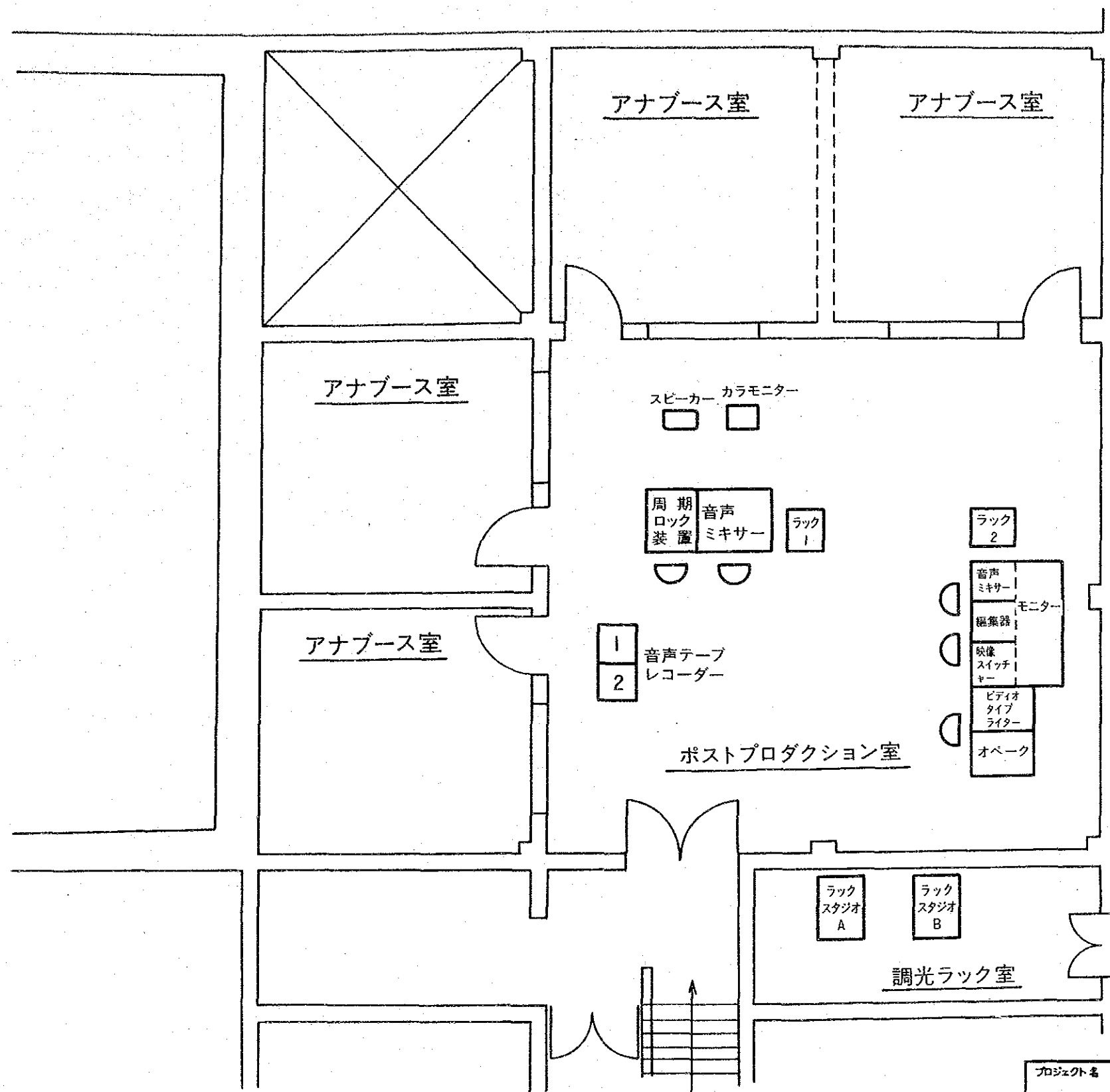
プロジェクト名 パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称 スタジオ-B副調整室 機器配置図 (付図-9)			
設計	検閲	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番 9



主調整室



プロジェクト名			
パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称			
主調整室 機器配置図 (付図-10)			
設計	検閲	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番
			10



プロジェクト名			
パキスタン国教育テレビチャンネル			
名称			
ポストプロダクション室			(付図-11)
機器配置図			
設計	検閲	承認	日付
全日本テレビサービス株式会社			図番
			11

2-6 ダビング業務の実際的な運用計画

ダビング業務の実際的な運用方法は複雑で理解し難い。特に4言語の同時ダビング方式は初の計画でもありポストプロダクションルームの機能を効果的に発揮する一助として実際の運用方法を検討したので以下その結果を述べる。

(1) イスラマバードETVセンターのポストプロダクションルームの機能は下記の通りである。

1) 映像処理

- 輸入番組、4言語番組など枠づけ
- 輸入番組、4言語番組などサブタイトルリング メインキャストなどのスーパーインポーズ
- EFP番組の編集

2) 試写用VTRのコピー作業

3) 輸入番組の音声吹替え(音入れ作業)

4) 4言語番組の音声吹替え(音入れ作業)

5) EFP番組の音入れ

6) 音入れ後の音戻し

(2) 輸入番組、4言語番組の枠づけ、吹替え作業の順序は

1) 映像処理

2) ワークテープ作り

3) 音入れ

4) 音戻し

(3) 詳細説明を以下に述べる

なおオリジナルVTRテープの音声には

- 総合音(Total Sound)
- 音楽・効果音(Music & Effect Sound 以下M/Eと呼ぶ)

の2チャンネルの音が入っている事が必要条件である。

1) 映像処理

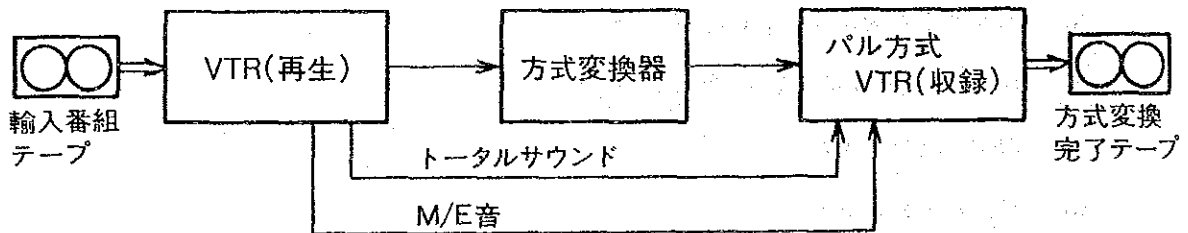
a) 方式変換(マスターコントロールルームで行う)図-1参照

テレビジョン方式の異なる国からの輸入番組は自国のテレビジョン方式に変換する必要がある。

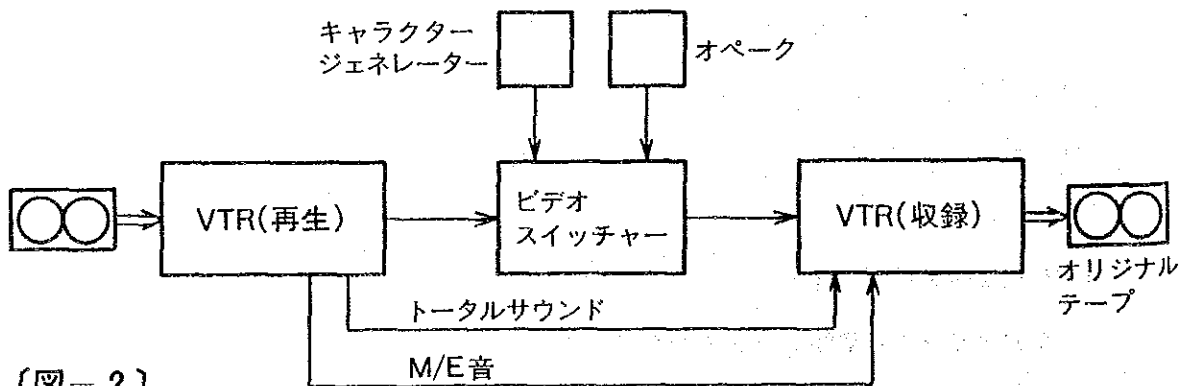
b) 映像加工(ポストプロダクションルームで行う)図-2参照

番組のポストプロダクションに当たっては、映像のタイトルやサブタイトルのスーパーインポーズなどの映像処理を、音声処理の前にすべて完了させる事を原則とする。

注) この段階において、音声はM/E、総合音2チャンネル共にコピーしておく必要がある。



〔図-1〕



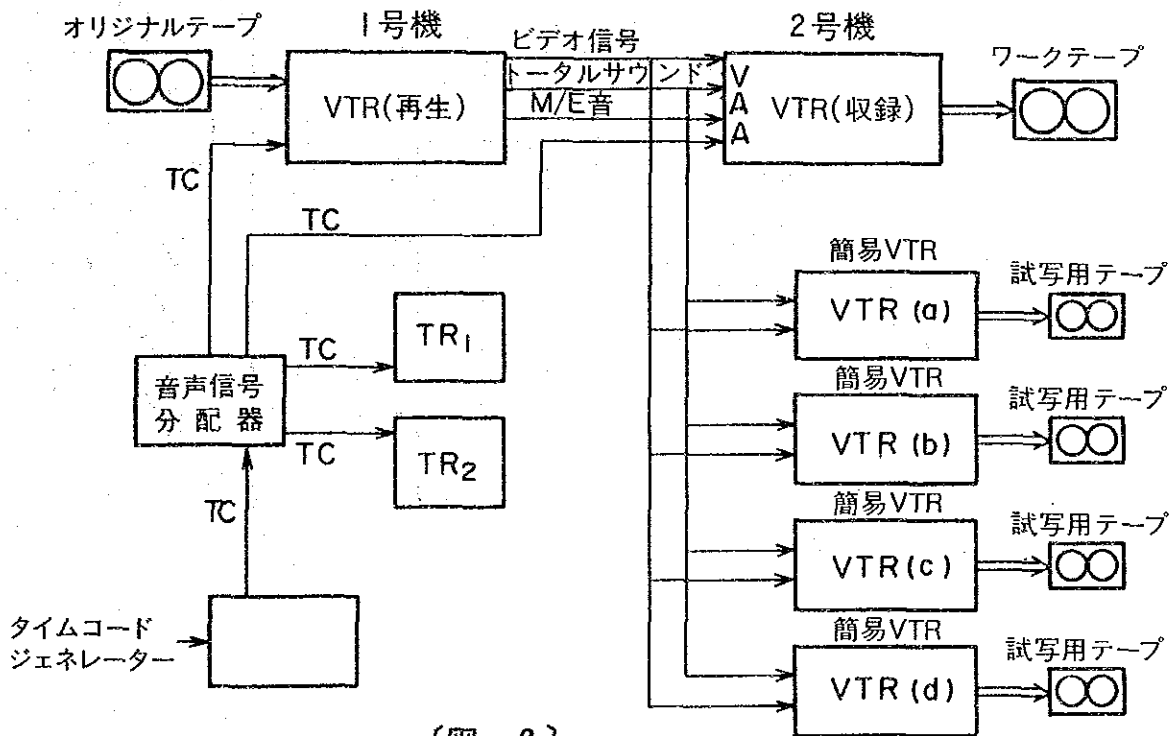
〔図-2〕

2) ワークテープ作り(ポストプロダクションルームで行う)図-3参照

映像処理完了のVTRテープ(以下オリジナルテープと呼ぶ)からワークテープに映像、総合音、M/E、およびタイムコードを収録する。このワークテープは音入れのためくり返し再生使用することを目的とする。

同時にオリジナルテープと、2台の2チャンネルオーディオテープレコーダーの2本のテープにタイムコード信号を収録する。この録音機は2チャンネルの音声トラックの他にタイムコード用のトラックをもっている。

又VTR(a) (b) (c) (d)により試写用テープ4本のコピーを行う。これは台本作家の試写用や吹替声優の練習のためのテープである。



(図-3)

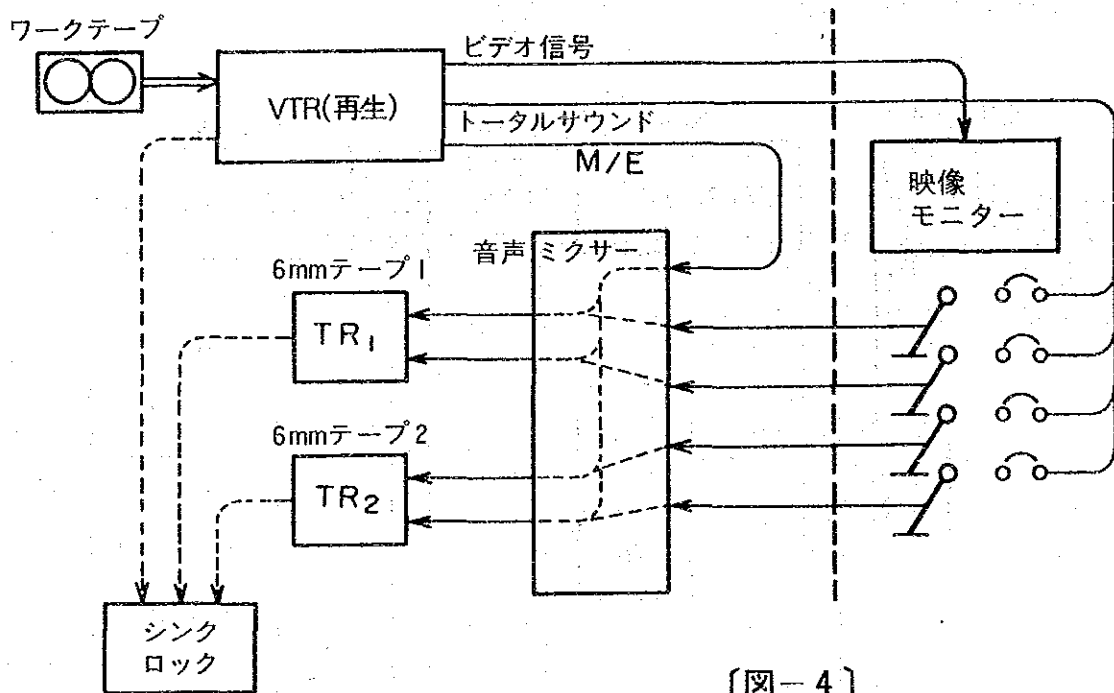
3) 音入れ(ポストプロダクションルームで行う)図-4および付図7参照

a) 4言語番組の音声吹替えの場合

ワークテープの再生映像を見、トータルサウンドをヘッドホンで聴きながら、4人が各々の言語で吹替えをする。

4本のマイク出力は、4個のブースで音響的に分離され各言語の出力が得られるから、M/EをMIXして各出力チャンネルごとに完成した音を作り、TR₁、TR₂の4つのチャンネルに録音する。

(このときワークテープとTR₁、TR₂は同期運転している)



[図-4]

・ 録音後の内容チェックについて

録音した内容が正しいか間違っているかは、ナレーターがチェックするのが最も適しているから、よい切れ目の部分で止めて巻き戻し、スタートポジションから再生してナレーターが内容をきいてチェックする。

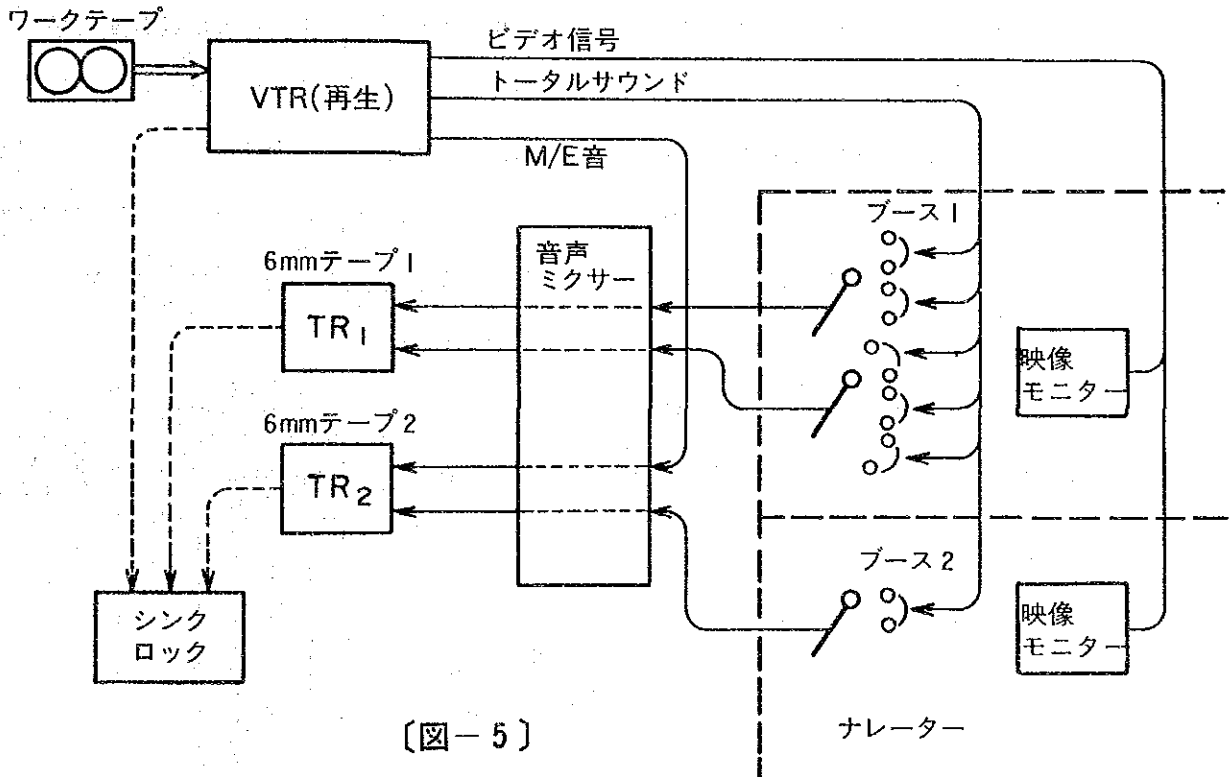
b) 入力番組の吹替えの場合(ポストプロダクションルームで行う)図-5参照

ワークテープの再生映像を見、ヘッドホンでトータル音声を聞くことは、4言語の場合と同じであるが、吹替えをする声優は、それぞれが音響的に分離されたブースに入る必要はない。2~5人位に人数が変わるが2本のマイクで充分収録できる。

各マイク出力をチャンネル1および2としM/E、ナレーションをそれぞれチャンネル3および4とするなど番組内容によって4つのチャンネルにわけて各出力音を作り、TR₁、TR₂の4つのチャンネルに録音する。

(このときワークテープとTR₁、TR₂は同期運転している)

注) ナレーションは音響的に分離されたブースで実施が好ましい。



〔図-5〕

音入れ作業は輸入吹替え番組などドラマ的な番組では長時間におよぶので出演者は疲れる。またNGの出たときなどストップし、休憩のあと少し前からスタートして同期運転に入って番組切れ目のよい所で2チャンネル録音機2台を録音状態として続けることができる。

しかしNGの場合などその都度止めるより全部終了してから修正部分のみの部分処理のほうが全体的に効率的になる場合が多い。特に輸入番組は、ドラマ性の番組が多く、声優の情感の連続性からも連続制作が好ましい。

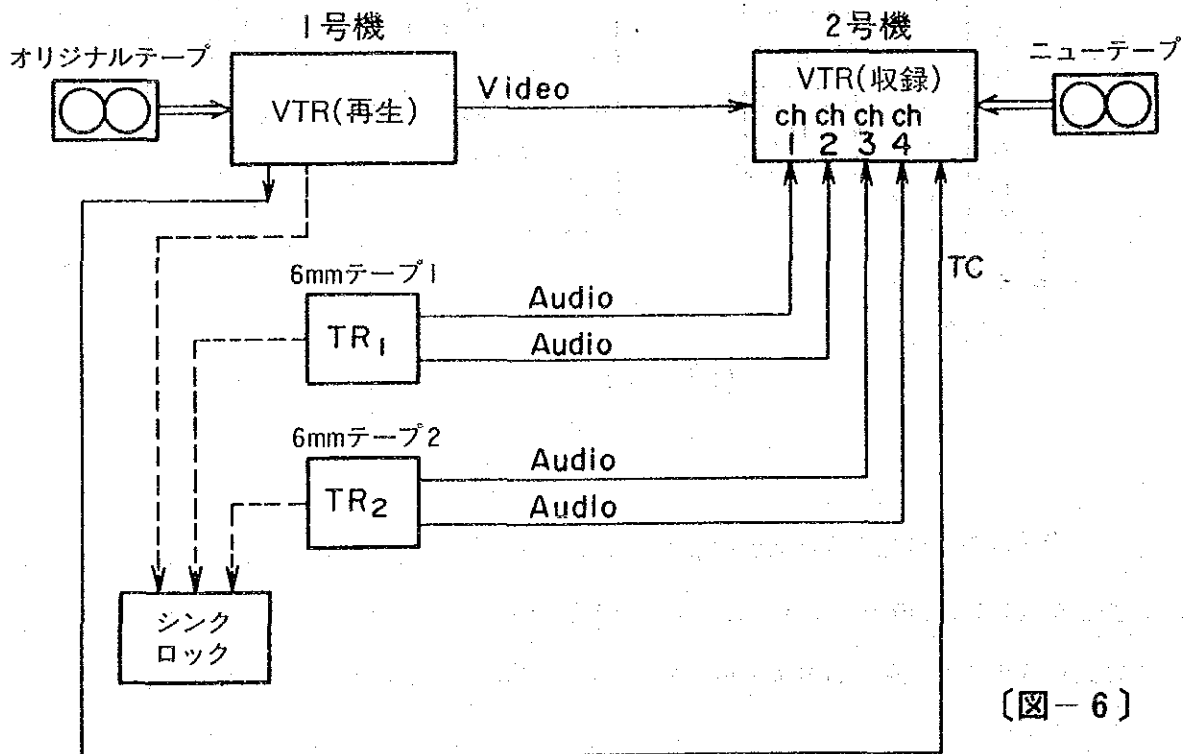
4) 音戻し

- ・ VTR2号機にニューテープを装填する
- ・ VTR1号機にオリジナルテープを装填する
- ・ TR₁に音入れずみ6mmテープ1を装填する
- ・ TR₂に音入れずみ6mmテープ2を装填する

各テープの頭にそろえる。

- a) 4言語番組の音戻し(ポストプロダクションルームで行う。リソースが競合した場合は放送の昼間空時間にマスターコントロールルームでも行うことができる)

図-6の如く、同期運転しているVTR1号機とTR₁、TR₂より映像はオリジナルテープより、音声は2台の2チャンネルテープレコーダーより4言語完成音を、2号機VTRのニューテープに収録して完成プログラムを作成する。



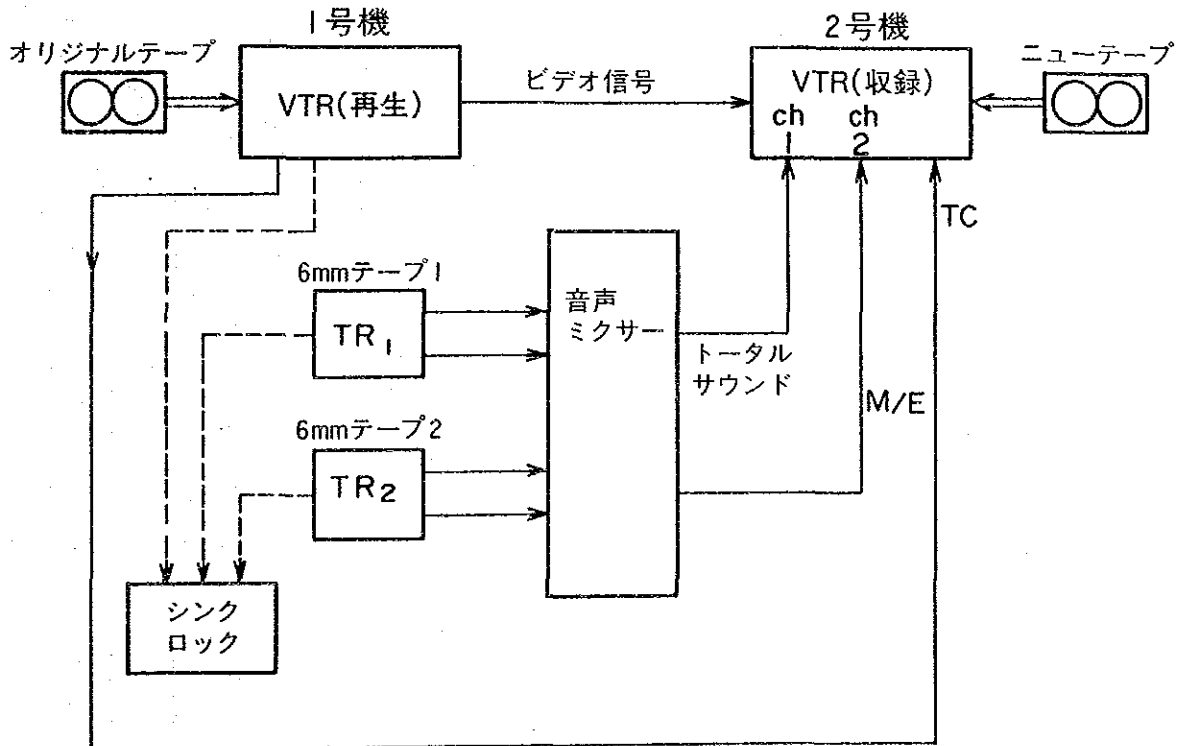
(図-6)

注) 1/2吋コンポーネントVTR機は1チャンネルの映像に対して4つの音声チャンネルの収録再生が可能である。

No. 1とNo. 2のサウンドトラックは普通のサウンドトラックであるがNo. 3とNo. 4のチャンネルは映像信号に含まれたFM信号で録音される。したがってNo. 3とNo. 4の音声は、映像信号と同時にしか書き込むことができないという条件がある。

b) 入力番組の音戻し(ポストプロダクションルームで行う)

図-7の如く、同期運転しているVTR1号機とTR₁、TR₂より、映像はオリジナルテープより、音声は2台の2チャンネルテープレコーダーよりセリフ、M/E、ナレーションを受けてミクシングし、吹替えたトータルサウンドを作り、2号機VTRのニューテープに収録して完成プログラムを作成する。



〔図-7〕

注1) 音戻しの時、同時にニューテープにも同じタイムコード信号を入れておく理由は、万一あとで音声的に手直しが発生したとき同じタイムコード信号が入っているので運用上便利だからである。

注2) あと使用時の便宜のため輸入番組の音戻しの際に、チャンネル2にM/Eを入れておく。

表2-2 ポストプロダクションルーム割当て

（ 輸入番組組
4言語番組組 ）

表2-2 ポストプロダクションルーム割当て

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	(時間)
輸入番組 (内容90分)		ワークテープ作り	次の回分を行う。	本番	音戻し			(必要時間 6時間)		
4言語番組 (内容25~30分)		リハーサル								
		ワークテープ	次の回分を行う。							
		リハーサル	本番	音戻し	(必要時間 3時間)					

注) 音入れ作業の前に次のことは、あらかじめ実施しておく。

- 方式変換は前もってマスターコントロールルームで実施しておく。
- 映像処理は前もってポストプロダクションルームで実施しておく。音入れ作業と並行でも可能である。

第3章 施設計画

3-1 計画概要

教育テレビ放送網を設立するにあたり、この本部組織を収容する事務棟、および教育番組の制作、送出を行うためのETVセンターの建設を必要とする。本部事務棟は首都のイスラマバードに、センターはイスラマバード、ラホール、カラチにそれぞれ建設する。PTVは、この本部事務棟及びイスラマバードセンターの建設用地として、既にイスラマバードH-9地区に2万平方メートル余の敷地を入手済みであるが、ラホール、カラチセンターの敷地は未定である。

また、各送信局をはじめ、各既設PTVセンターには、ETV設立に伴い建築関連の増築や模様替えを要するが、これらの計画については各サイト別の項で述べることとし、本節では新設する本部事務棟とETVセンターの計画概要のみ述べることとする。

3-1-1 初期計画

1990年より1992年までの本計画の初期に建設する施設は本部事務棟とイスラマバードETVセンターの2施設とする。センターをイスラマバード1箇所とした理由は下記による。

- (1) スタジオ制作番組90分は中小各1、計2組のスタジオ設備で足りる(後述の検討参照)。
- (2) 外国調達番組の吹替えは、僅かな設備で足りる。

本部事務棟は、後述の3-3-3項の検討に基づき対象人員を625名とする。役員室、会議室、応接室、機械室、廊下、階段、便所、湯沸室等を含む。規模は、通常の事務所ビルとしての人員あたりの標準面積値、10m²/人より、約6,300m² (70,000 sqf)程度のものであるとする。

イスラマバードETVセンターについては、次節でその施設概要を述べる。

3-1-2 後期計画

1992年より1995年までの5年計画後期には、スタジオその他放送施設を増設する必要がある。ラホールおよびカラチにETVセンターを新設するものとする。この両都市は文化・商業の中心であって、出演者を含む制作スタッフが豊富であるばかりでなく、パキスタン国政府の地方重視、各州均等な取り扱いという政策上重要な施設となる。但し、これら2都市のセン

ターについては、イスラマバードと同等の規模・能力ではなく、後述する3-2-1項の番組編成計画により、それぞれ1日45分間のスタジオ番組制作能力を持つものとする。

3-2 施設概要

ETVセンターは本計画の主幹となる重要な施設である。本節では施設計画を行う上で基本条件となるそれぞれのセンターに要求される機能と施設の概要について、初期計画のイスラマバードセンターを中心に述べる。

3-2-1 ETVセンターに要求される機能

(1) 番組編成計画

ETVの番組編成計画は、番組制作能力の増強に伴い逐次自主制作番組を増加させていくものとするが、建築計画の規模は下記の番組制作量に見合うものとする。

自主制作番組		初期2ヵ年後 (1992年)	後期3ヵ年後 (1995年)
スタジオ制作 (中)	イスラマバード	40分	40分
〃 (小)	〃 25×2	50	50
〃 (中+小)	ラホール	—	45
〃 (〃)	カラチ	—	45
屋外収録	イスラマバード	30	30
”	ラホール	(60分~90分 GTV, 不定期)	45
”	カラチ	(60分~90分 GTV, 不定期)	45
”	ベシヤワール	—	30
”	クエッタ	—	30
計		120	360
アラマイクバル公開大学		60	60
外国調達番組(吹替え)		60	90
再放送		240	90
計(1日当り放送時間)		480分=8時間	600分=10時間

注: 1) ETVセンターにおいては、大型スタジオを要する本格的ドラマやショー番組の制作は考慮しない。

2) 上表中のスタジオ制作番組の区分は次による。

(中) カメラ3台以下を用いる軽ドラマ、簡単なセットを用いる番組、相当数の人数が参加する番組

(小) カメラ2台以下による講義、少人数の参加する番組など、いわゆるトーク番組

(2) イスラマバードセンターの機能

イスラマバードETVセンターに要求される機能は次のとおりである。

- 1) 1日当り(中)40分(小)50分の番組が制作可能なスタジオおよびこれに付帯するスタジオ副調整室(Sub-Control Room: SCR)
- 2) イスラマバードセンターの屋外収録番組の編集とPP(Post Production)
- 3) 外国調達番組の吹替え
- 4) 4言語多重録音
- 5) カラチ、ラホール、パシャワール、クエッタから伝送される屋外収録番組および既設イスラマバードセンターからの再放送番組などの受信・収録(既設イスラマバードセンター～ETVセンター間STリンク)
- 6) 上述1)~5)の番組編成(コンティニューイティスタジオを含む)、衛星伝送による番組送出(アップリンク)
- 7) 上述に付帯する機能

(3) ラホール、カラチのセンターの機能

ラホール、カラチのETVセンターに要求される機能は次のとおりである。

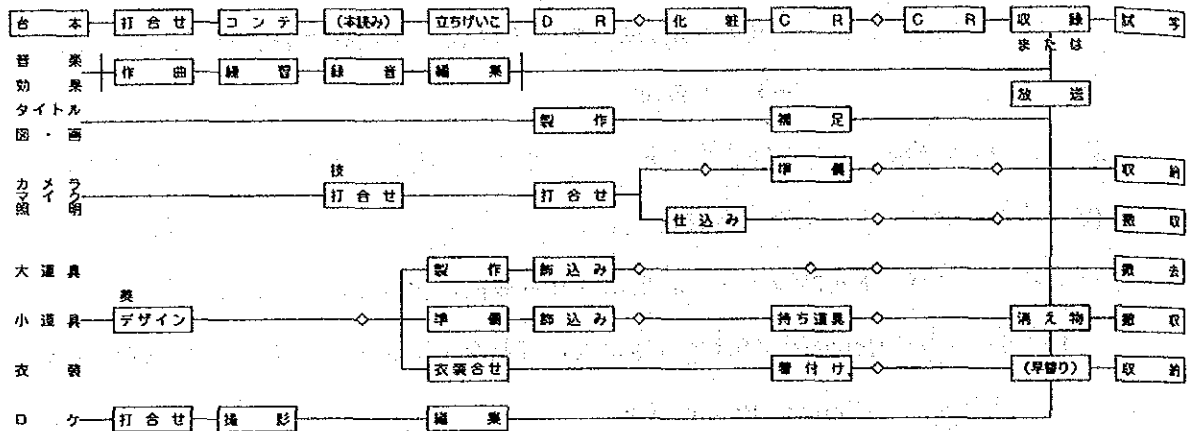
- 1) 屋外収録番組の収録、編集、PP
- 2) 1日45分間の番組が制作可能なスタジオ、およびそれに付随するSCR設備
- 3) 上記番組の送出機能、または送出センターへのSTリンク機能

3-2-2 イスラマバードセンター主要施設概要

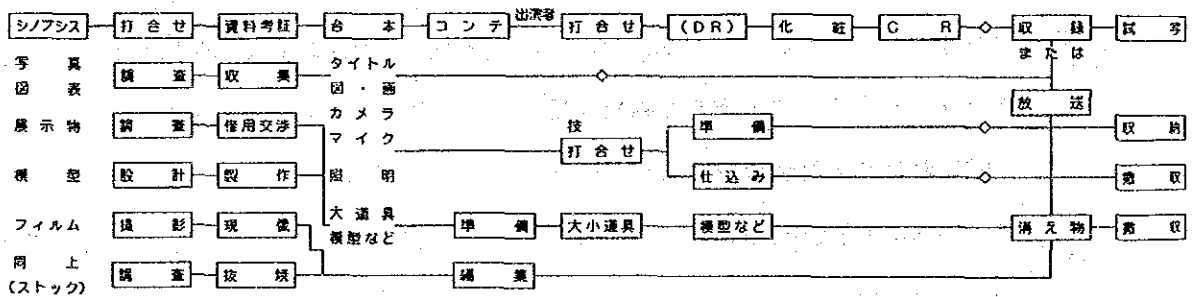
(1) 番組制作手順

テレビ番組の標準的な制作手順は概ね次のようなものである。

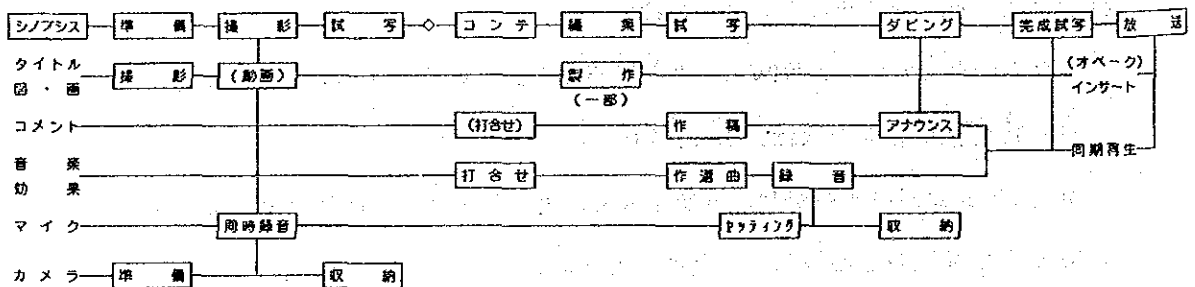
ドラマ



対談・講座



屋外収録番組



(2) 打ち合せ時間

番組制作に要する時間中、スタッフや出演者間の打ち合せ時間は大きい部分を占める。その1例を示す。

番組種目	対談・講座 (A)		対談・講座 (B)		単発ドラマ (A)		単発ドラマ (B)	
	時間	人	時間	人	時間	人	時間	人
作者打合せ	2	1 1	3	2 1	2 × 3 回	2 1	α	
出演者打合せ	3	1 10	4 × 2 回	1 7	2 × 3 回	2 5	2	2 (1)
技術打合せ	1	2 6	1	2 12 1	3	2 7	3	4 8
美術打合せ	1	1 2	2	2 1	2	1 2	3	4
効果打合せ	1	1 2	2	2 1	2	1 2	3	2 1 1
音楽打合せ			2	2 1	2	1 1	3 × 2 回	2 1 1
撮影打合せ	2	1 1	1	1 1	2	3 1	2	4 4

以上を番組種目毎に集計すると、次のようになる。

		延回数	延打合せ人数	平均打合せ人数・回数	延打合せ時間	平均打合せ時間・回数
対談・講座	(A)	6	29	4.8	10	1.7
〃	(B)	8	45	5.6	19	2.4
単発ドラマ	(A)	11	51	4.6	23	2.1
〃	(B)	7	39	5.6	19	2.7

これらの打ち合せ時間は放送時間の長短には直接関係がなく、むしろ出演者数、番組の性格、プロデューサーのやり方に大きく関係するといえようが、上のデータを一応の目安として、イスラマバードセンターにおいて1日当り対談・講座は(A) (B)各1本、単発ドラマは(A) (B)の平均的なものを1本制作すると考えると、集計結果は次のようになる。

1日当り 打合せ回数 23回、 延人数 119人、 延打合せ時間 50時間

1日当り平均 打合せ人数 5.2人、 打合せ時間 2.2時間

すなわち、毎日8~20時の作業時間中に打合わせるとすると、イスラマバードセンターにおいては、平均5人強のグループ4組強が常時打合わせていることになる。これらは、2~3人であればプロデューサーのデスクで行われることもあろうが、4~5人以上になれば待合室、会

(4) スタジオの面積

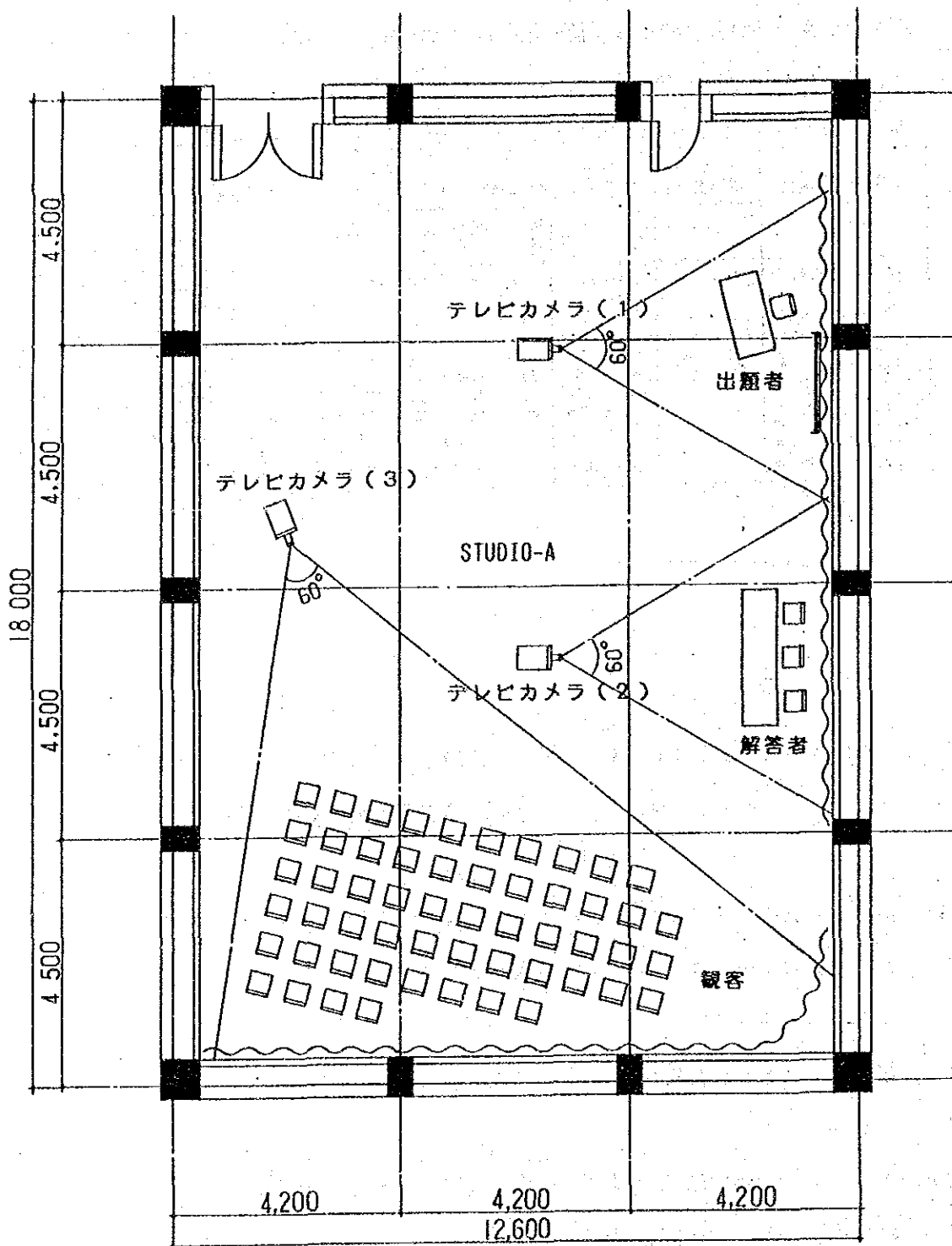
スタジオ及びその付属諸室の面積の標準は概ね次のとおりである。

スタジオの種類別		テレビスタジオ							
		小型スタジオ	中型スタジオ			大型スタジオ			
		アナウンス	対講	談座	理科学実験 料	音 楽	ド ラ マ	シ ョ ー 舞 踊	公開番組
面 積 (㎡)		15~ 50	100~ 200	150~ 300	300~ 600	400~ 600	400~1200	1000~	
水平線高さ (m)		3 ~ 4	4 ~ 5	4 ~ 5	6 ~ 8	7 ~ 9	7 ~ 12	10~	
付 属 設 備	前 室	必 要	必 要	-	必 要	必 要	必 要	-	
	調 整	25 ㎡程度	25 ~ 80㎡	30 ~ 80㎡	45 ~ 90㎡	45 ~ 90㎡	70 ~ 100㎡	70 ~ 100㎡	
	副 ス タ ジ オ	-	10 ~ 20㎡	10 ~ 30㎡	30 ㎡程度	30 ㎡程度	30 ㎡程度	30 ㎡程度	
	機 材 倉 庫	-	40 ~ 60㎡	50 ~ 60㎡	70 ~ 100㎡	80 ~ 100㎡	80 ~ 150㎡	100 ~ 150㎡	
	楽 器 倉 庫	-	40 ~ 60㎡	-	50 ~ 70㎡	50 ~ 70㎡	50 ~ 100㎡	70 ~ 100㎡	
小 道 具 ・ 衣 装 品 庫	-	-	-	-	-	必 要	必 要		
大 道 具 倉 庫	-	40 ~ 100㎡	50 ~ 120㎡	100 ~ 140㎡	240 ~ 300㎡	140 ~ 300㎡	200 ~ 300㎡		

今回のETVの各スタジオについて、その制作番組と建築要求条件は以下のように考えられるので、図上でレイアウト検討を行って面積・形状を策定する(次頁図参照)。

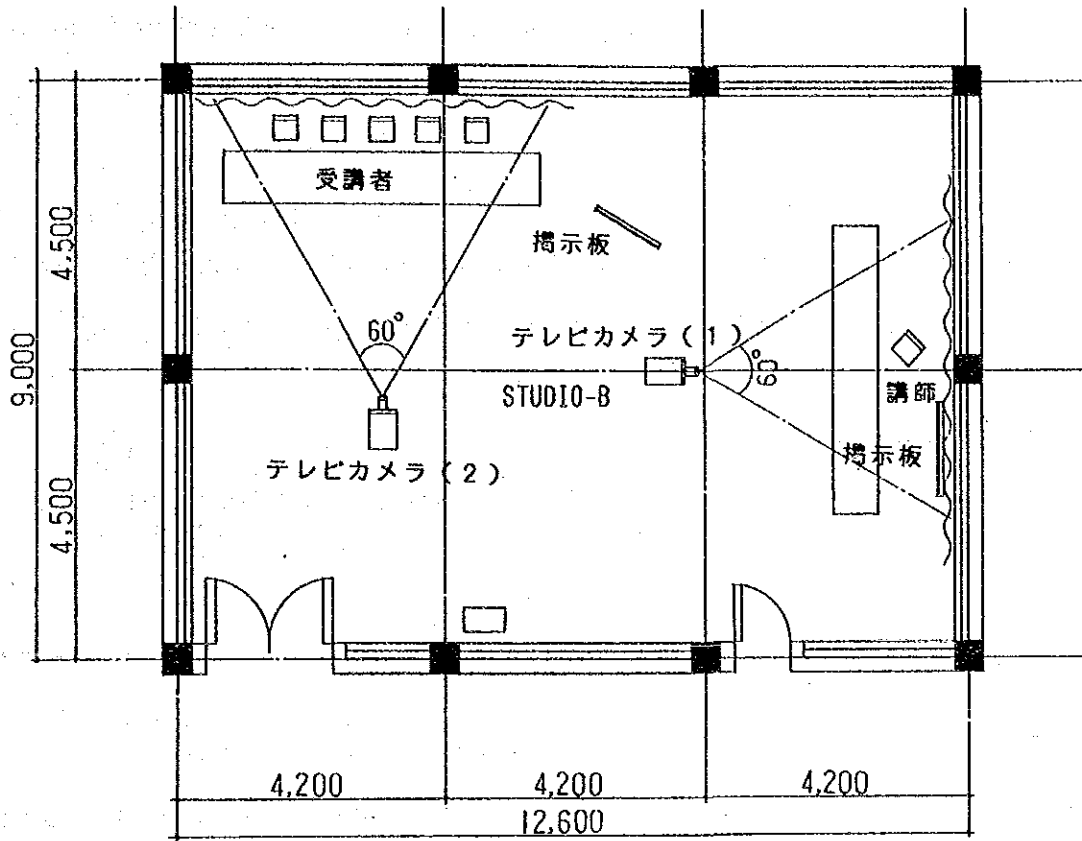
- 1) スタジオAにおいて制作するものは、2~3の背景と家具のみのセットの簡単なドラマか、数人による討論あるいは2~30人の応援者の参加するクイズ番組程度のものまでとする。本格的ドラマやショー、オーケストラなどは考えない。従って、スタジオAは、簡単なセットを置いてカメラ3台が使用可能の、汎用中型スタジオとして最小限のものとする。
- 2) スタジオBにおいて制作するものは、大道具は背景や黒板、掲示板と講演卓程度とし、講師単独の講義、2~3人の討論、1人の先生と3~4人の生徒が参加する教育番組程度のものとする。従って、スタジオBは、解説者や天気予報の入るニューススタジオ程度を考え、カメラ2台使用可能の最小限のものとする。

(スタジオ内作業例および機器・道具類レイアウト図-1)

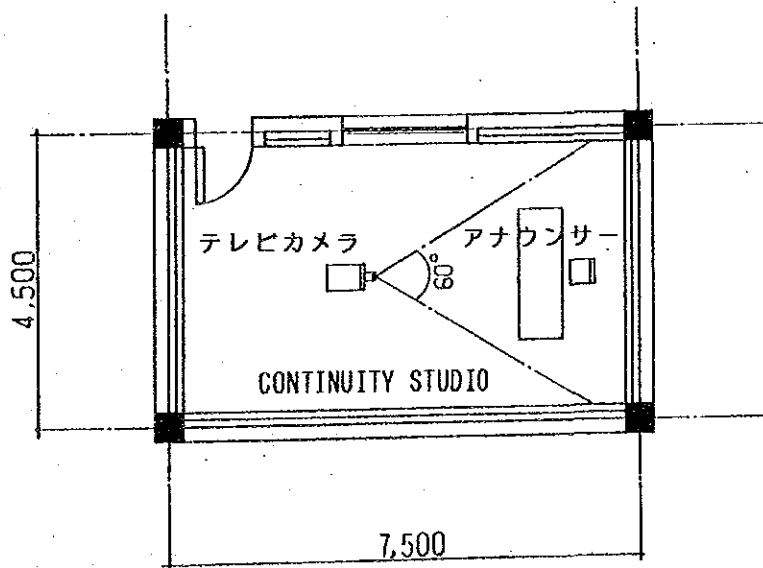


*註: クイズ番組の場合の一例を示す。

(スタジオ内作業例および機器・道具類レイアウト図-2)



*註: 講義番組の場合の一例を示す。



*註: アナウンサーの顔出しのみに使用

(5) SCR (Sub-Control Room)

スタジオ設備計画による機器配置により面積、形状を定める。但し合理的な範囲において将来増設を考慮するものとする。

(6) 屋外収録 (Field Production)

屋外収録番組においてもスタジオ収録を組込むものがあるが、使用頻度が少ないので屋外収録番組制作時のスタジオ使用時間は、施設計画上は無視することとする。

(7) 編集室 (Editing Room)

屋外収録テープの編集のための小室を設ける。編集機器は計画数量2セットに合わせ、2室設けることとする。

(8) PP (Post Production) 室

番組の枠決め(前後のタイトル、スタッフ名を入れる)、字幕入れ、解説やナレーション、BGMなどの録音を行う。イスラマバードセンターでは、このほかに次項に記す録音およびコントロールのための機器を設置する。

(9) アナウンサーブース

イスラマバードセンターでは、次のように、最大4言語までの同時多重録音が可能な設備を設ける。

- 1) 国家的イベントやスポーツにおいて、4人の異言語アナウンサーが同一映像を見ながら独自に解説を加える、いわゆるオフチューブ方式による録音
- 2) 外国調達番組において、オフチューブ方式の解説の録音、あるいは翻訳台本を読み上げるだけの簡単なナレーションなどの、4言語同時吹替え
- 3) 外国調達または特定言語ドラマの1言語への吹替え

すなわち、それぞれPP室に接する4室のアナウンサーブースを設ける。各ブースは、アナウンサー、解説者など2~3名収容可能とする。また3)に用いるため数人の声優が収容できるよう、4室中の2室は1室として使用することも可能なものとする。カメラは用いない。

(10) コンティニューイティスタジオ

番組送出の際、番組のつなぎにアナウンサーが番組紹介などを行う「顔出し」に用いる。カメラ1台、固定照明の小型スタジオとする。次項に記すMCRに接して設ける。

(11) MCR (Master Control Room)

アップリンク、STリンク用送受信装置及びコンティニューイティスタジオのコントロール設備を設置する。

3-2-3 ラホール、カラチ各センターの施設概要

後期計画に含めるラホール、カラチ各センターのスタジオは、イスラマバードセンターのスタジオA相当の汎用スタジオ1箇所とし、(中)(小)番組兼用とする。毎日45分間の番組を制作する。打合せスペース、SCR、MCR等のその他諸室についてはイスラマバードセンターに準ずる。規模設定のための概略設計によれば、両センターの規模は共に1,600m²となる。

3-3 施設設計条件の検討

本節ではETVセンターの設計条件である敷地条件、建築関連法規および対象人員について検討するとともに、センター内の主要各室の規模を策定する。後期計画のラホール、カラチのセンターについては敷地が未確定で、与条件も流動的なため、初期計画のイスラマバードセンターについてのみ述べる。

3-3-1 敷地条件

(1) 計画地の状況

イスラマバードセンターの計画地はイスラマバード市のセクターH-9にあり、既設PTVアカデミーの隣地で、約100×200mの整形の長方形である(敷地配置図参照)。ほぼ平坦で、短辺が幅約28mの前面道路に接しており、広さも十分で、本計画に適している。

付近にはまだ建物は少なく、PTVアカデミーを除く2辺に接する隣地は現在は空地で、前面道路の向こう側(セクターH-9の北半分)は耕地である。周辺のセクターG-10、H-10もまだ開発されていない。前面道路は、中央のみ舗装されてはいるが、まれに車が通るだけで交通量はきわめて少なく、従って敷地は今の所静かな原野といったところである。

(2) 地盤条件

調査期間中計画地で行ったボーリング試験の結果、許容地耐力として12トン/m²は確保できることが判明した。センターの建設には良好な地盤であり、施設は通常の直接基礎で十分設計可能である。

(3) 都市施設

1) 電力

前面道路の既設電力線は容量不足であり、計画地から約3km離れたセクターI-10の変電所(Grid Station)から電力線を新設しなければならない。PTVの申請(負担金1.2~1.5 MRs)によりWAPDA(水電力庁)が施工する。

2) 市水道

計画地には市水道は設けられておらず、隣地の既設PTVアカデミーも井水によって給水されている。従って今回のセンターの計画でも、さく井による給水とする。

3) 排水

a) 汚水排水および雑排水

CDA (首都開発庁: Capital Development Authority)の管轄であり、同左より入手した図面では前面道路の敷地から7 ft.の位置に径6インチ、勾配0.75%のコンクリート管が敷設され、250 ft.毎にマンホールが設けられていることになっている。しかし実際にはその痕跡らしいものしか見当らず、使用は不可能である。計画地周辺の建物と同様に、腐敗槽および浸透槽を設け、場内処理方式とする。

b) 雨水排水

前面道路の反対側にある。泥土がつまっているが、清掃すれば使用できるものと思われる。

4) 市ガス(Sui Gas)

前面道路にはない。またガス管工事は構内もスイガス会社が行うことになっており、屋外地中分岐、建物外側露出立上げで屋内配管を最小限とし、屋内も露出が原則である。従って本計画では、熱源にはガスを用いないこと、本部事務棟付属施設の食堂棟などやむを得ないところではLNGボンベ(いわゆるプロパンガス)を用いることを前提とする。PTVアカデミーでもLNGボンベを用いており、既設カラチTVセンターなどスイガスを引いているところでも、屋内の給湯には電気を用いている。

(4) 屋外騒音

現時点では問題ない。但し敷地の位置の関係上、万一の場合の航空機騒音と将来の前面道路の交通騒音について、音響設計条件としての外部騒音値を設定することとする(3-4-6スタジオ音響計画参照)。

3-3-2 建築関連法規

パキスタン国ではCDA及びKDA(カラチ開発庁: Karachi Development Authority)によってそれぞれ独自の建築基準法が定められている。いずれも英国基準(BS)に準拠して定められたものである。イスラマバードに建設される建物にはCDAの法規が適用され、建築申請およびその許認可についてもCDAが管轄している。以下にセンターの建設に関わる主要事項について述べる。

(1) 道路計画

本敷地の既設前面道路幅28mを45mに拡幅する工事がCDAにより計画されている。但し敷地の反対側のみに拡幅するので、敷地配置計画上的問題はない。

(2) H-9セクターの建築規定

1) 建築線制限

前面道路からの距離 $\geq 12.2\text{m}$ (40ft.)

隣地境界からの距離 $\geq 6.1\text{m}$ (20ft.)

2) 階数制限

2階建以下

3) 建ぺい率

建築面積/敷地面積 $\leq 40\%$ (各階につき)

容積率 $\leq 80\%$ (延床面積/敷地面積)

4) 地階の可否

敷地条件により個別審査

5) 用途規制

セクター毎にきびしく規制されている。当敷地の属するH-9は教育、研究関連施設(Special Institution)のセクターであり、CDAに問い合わせの結果、スタジオを含むセンター及び本部事務棟の建設に問題はないことが確認された。

6) 居室の最小寸法

約3 × 3m (10 × 10ft., 100sqf.)

7) 最小天井高さ

2.6m (8' 6")

8) 高さ制限

9.1m (30ft.) 但し、屋上水槽、階段室はこれを超えてもよい

註: 9.1mを超える必要がある場合は、CDAが個々に検討して許可する。今回の計画はスタジオがあるためこれを超えるものと思われ、また屋上にアンテナおよびそれを搭載する架台を設ける。これらについては、具体的な計画について建築確認申請時に判断されることになるが、問題はない見通しである。

9) 建築制限線外の建物制限

平面2.5×2.5m (8'×8')、高さ2.3m(7' 6")以下の守衛所のみ建築可

10) 囲障(塀)の高さ

2.5m (8')以下

(3) 航空法による制限

特になく、国際規定による

註: 本計画ではアンテナ最上部は地上約25mとなり、敷地の東南方約8kmには国際空港があるが、図上検討の結果、高さ約120mまで支障はないことが分った。

(4) 構造および建築設備関連規定

特にない。

(5) 建築許可申請書類

1) 平面図 (1階、2階)

2) 立面図 (2面)

3) 断面図 (1方向)

4) 基礎詳細図

5) 建築家および構造エンジニアによる設計が完全であることの証明書

6) 給水・汚水排水・雨水排水図

- 7) 構造図
- 8) 申請書式
 - a) A-1 : 建築主の申請書
 - b) A-2 : 有資格建築家および構造技術者の証明書
- 9) 審査料 500ルピーの銀行小切手
- 10) 敷地専用権に関する文書の写し

(6) 設計資格

設計資格はCDAに登録することによって得られる。登録は大学の建築学科の卒業証明書により可能である。建築申請は資格者が行う。申請に添付する図面はA1判2~3枚で足りる程度の、計画の概要を示すものである。CDAには、設計審査を行うための部局を特に設置していない。すなわち、設計責任はすべて設計資格者に委ねられている。

3-3-3 対象人員の設定

ETV本部の要員(本部事務棟とイスラマバードETVセンターの要員)計画は第6章6-3に示すとおりであるが、イスラマバードETVセンターの対象とする人員は、同センターにおける番組制作と送出に直接密接に関連する要員のみに関り、その他は、同一敷地内に建設予定の本部事務棟に収容するものとして計画する。

要員の区分は、次頁の表によるが、本部事務棟(HQ)については、規模設定用の対象別要員数のみとし、センターについては対象別要員の实働勤務人員と勤務場所を示す。表内の+nは個人秘書を意味し、センターにおいては事務所面積の対象としない。表により、センター全体としての同時最大収容対象人員は、外来者30余名を含め、150名とする。

表3-1 本部事務棟およびETVセンターの対象人員算出表

要員担当業務	総員	対象要員別数		センター対象要員別数			センター内 勤務場所
		事務棟	センター	出勤	/交替	同時最大	
会 長	—	—	—	—	—	—	既設PTV本部
ETV代表取締役	1+4	1+4	—	—	—	—	—
特別顧問	1+3	1+3	—	—	—	—	—
輸入番組局長	1+4	1+4	—	—	—	—	—
総務局・局長	1+3	1+3	—	—	—	—	—
同・人事部長	2+2	2+2	—	—	—	—	—
同・総務課長	7+2	5+1	2+1	2+1	—	2+1	職員室
同・電話交換手	6	3	3	2	/2	1	電話交換室
同・庶務担当	8	5	3	2	/2	1	受付
同・購買係	10	10	—	—	—	—	—
同・案内係	40	37	3	2	/2	1	受付
同・書類配布係	20	20	—	—	—	—	—
同・守衛	10	6	4	3	/3	1	入口ホール
経理局・局長	1+3	1+3	—	—	—	—	—
同・経理部長	2+2	2+2	—	—	—	—	—
同・会計担当	10+2	10+2	—	—	—	—	—
同・元帳担当	5	5	—	—	—	—	—
同・営業担当	10	10	—	—	—	—	—
技術局・局長	1+3	1+3	—	—	—	—	—
同・技術部長	10+5	3+2	7+3	4+2	—	4+1	職員室
同・技術課長	10+3	3+1	7+2	4+2	—	4+1	維持管理・職員室
同・スタジオ技師	64	—	64	40	/2	20	副調整室
同・EFP・PP技師	16	—	16	10	/2	5	PP室・EFP室
同・MCR技師	48	—	48	30	/3	10	主調整室
同・保守要員	24	14	10	9	/3	3	保守要員室
ETV番組制作局・局長	1+3	1+3	—	—	—	—	—
同・番組制作部長	34+10	17+5	17+5	11+3	—	11+2	職員室
同・番組制作部長補佐	68+10	34+5	34+5	21+3	—	21+2	職員室
同・脚本担当	34	34	—	—	—	—	—
同・カメラマン	33	—	33	20	/2	10	スタジオ
同・美術担当	33	33	—	—	—	—	—
同・衣装・着付担当	20	—	20	12	/2	6	化粧室・衣装室
同・装飾担当	30	—	30	19	/2	9	工作室・小道具室
同・ビデオ管理担当	5	—	5	3	/2	2	テープ保管室
計	566+59	260+43	306+16	194+11		111+7	
要 員 合 計	625	303	322	205		118	

3-3-4 センター主要室の規模

(1) スタジオ

スタジオA、スタジオB、コンティニューイテイススタジオは、それぞれカメラ3台(軽ドラマ可能)、2台(講義等)、1台(顔出し)使用可能の最小面積とする。3-2-2(4)に添付の参考図から、サイクロラマ(スタジオ撮影において背景となるもので、スタジオの内壁に沿って設ける。ボードの上に布を貼ったものが一般的であるが、カーテンを使用する場合もある。)内側の有効面積はそれぞれ200m²、90m²、20m²程度のものとする。

(2) アナウンサーブース

アナウンサーブースは、卓とモニターテレビを置き、アナウンサーと解説者計3名を収容可能な最小面積(20m²程度)とする。4室中2室間の間仕切りは可動とし、1室として数人の声優によるドラマの吹替えが可能なものとする。

(3) スタジオ設備関連諸室

副調整室、ラック室、調光器室、主調整室、PP室、編集室等、スタジオ設備関連諸室の面積は各室に収容される機器の配置による。

(4) 大小道具室・工作室

大道具、小道具関係室は、現地の例ではスタジオ合計面積程度、あるいはそれ以上となっているが、ETVセンターでは番組の性格上これより小さくても差し支えはないと考えられる。わが国の対談、講座、ドラマ用スタジオではスタジオ面積の1/2程度が標準(日本放送出版協会編纂・放送技術双書第1巻)なので、スタジオA・Bの合計面積のおよそ半分の、180m²程度のものとする。現地の管理方法に従い、その一部を区切って小道具室とする。工作室は、わが国では設けない例が多いが、現地では大道具を自作するため不可欠である。管理者用デスク、木工機械(丸鋸、プレーナー等2台)を設置し、長さ3m程度の材木やベニヤ板などの材料を取扱い、貯蔵し、木工組立や塗装などの作業が可能な面積として、70m²程度のものとする。

(5) 化粧室・衣装室

化粧室及び衣装室は必要な設備であるが、本スタジオでは本格的なドラマは制作しないものとするので、いずれも必要最小限の面積とする。化粧室、衣装庫とも男女区分せず、共に20m²程度とし、ロッカー→化粧→衣装貸出→更衣→ロッカー→出演、出演→ロッカー→更衣→衣装返却→化粧落とし→ロッカー→退出の動線、及びこれらに必要な最小限の設備を設ける。

(6) リハーサル室

ドラマや音楽番組制作の場合のスタジオの使用効率を上げるため、リハーサル室を設ける。面積はスタジオと同程度とすることが望ましい(建築設計資料集成)が、ETV番組の性格を考慮し、軽ドラマの本読み、立ち稽古のみを対象として、スタジオAの有効面積の1/3程度(約65m²)のものとする。

(7) スタジオ設備機器収納・保守関係室

カメラ保管室、屋外収録用機材保管室、維持管理室は、いずれも収納棚、作業台、管理者用デスクを置ける程度とし、面積約20m²前後とする。

(8) テープ保管室

1996年以降放送時間1日600分中、新制作番組510分、

(番組のつなぎ部分+廃棄番組)率=(カセット録音ロス)率と見る。

1/2インチテープのカセット録音時間：90分/本、サイズ：187×104×25mmとし、

鋼製既製品棚：920(幅)×2,000(高さ)×280(奥行)mm程度のものを用いた場合、

棚間隔800mmで向い合わせ配置として、

1台当り床面積：約0.7×1×1.2(ロス率)=0.84m²

棚内法：880/25=35本、上下方向：2,000/250=8段となり、

棚1台あたり、35×8=280本/台となる。

保存期間平均5年とすると所要床面積は、

$510分 \times 365日 \times 5年 \times 0.84m^2 / (90分 \times 280本) = 31.0m^2$ 、

これに棚配置ロス及び管理者用デスクを見込み、面積約40m²前後のものとする。

(9) 職員室

職員1人あたりの占有面積を4.5m²とし、対象人員計42名より所要面積合計は、
 $420 \times 4.5 = 189m^2$ 程度とする。

(10) 会議室

制作方針、番組編成、担当割当、費用割当、評価などの部内会議は本部事務棟で行う。センター内会議室ではセンター内のスタジオ、EFP機材その他の割り振りなどのための会議を想定してマネージャー級職員計15名 \times 3m²=45m²前後の面積とする。なおこの会議室は、次項の打ち合せにも利用するものとする。

(11) 打ち合せ室

制作のための打ち合せは、屋外収録関係を除いても平均5人強 \times 4組強程度(計算上は12時間中、常時であり融通はつかない)が常時行われるものと考えられるが、実際には人数(2~15人程度)、時間、組数とも変動が大きく、また2~3人のときはプロデューサーのデスクで行われることもあろうから、根拠を決めることは困難である。従って、固定的な打ち合せ室としては、有効利用を図るため5人 \times 3組、または最大15人 \times 1組を想定し、15人 \times 3m²=45m²程度の面積とする。打ち合せの時間調整は困難なので、十分な予備スペースが必要であり、これには会議室を充て、やむを得ない場合には待合室も充てるものとする。

(12) 建築設備関連室

受電室、発電室、電気室、ポンプ室、各空調機械室等の建築設備関連室の面積は、いずれもそれぞれの部屋に収容される機械の配置により決定する。

保守要員室は、電気、空調、給排水設備制御盤(発停、運転表示)、火災報知設備の警報盤等を設置するほか、保守用機材・工具棚、管理要員デスク(3名)のスペースを見込み、20m²程度の面積とする。

3-4 施設の基本計画

本節では施設の基本計画について初期計画のイスラマバードETVセンターのみを対象として述べる。本部事務棟の施設計画についてはパキスタン国の現地コンサルタント業者にその計画が委ねられており、また後期計画のラホール、カラチのセンターについては敷地が未確定で、与条件も流動的なため、ともに本節では省略する。

3-4-1 配置計画

- (1) 敷地面積は本計画に対して余裕がある。ETVの本部事務棟も同一敷地内に予定されているため、その建設が可能となるように余地を残して配置する。
- (2) TVセンターは、部外者の出入りや大道具の搬出入が激しいので、前面道路側に配置する。
- (3) スタジオの将来増築が無理なくできるように配置する。
- (4) 敷地への入口は、市中心部からのアクセスに近い位置とし、従って建物の正面も市中心部の方に向ける。建物は建築制限線まで後退させ、構内には十分な駐車場と作業等のための後庭を設ける。

3-4-2 平面計画

- (1) 2つのスタジオとその付属室を、相互の機能的なつながりの強さ、騒音の遮断などを考慮して配置する。これらは建物の中心に置く。
- (2) その他の諸室は事務室階高であり大部分は空調対象外なので、スタジオブロックの周辺に配置して外気に面するようにする。前述の建築規制により地上2階建てで計画する。
- (3) 動線計画(廊下・階段)を明快にし、廊下の終端には階段を配して双方向避難路を確保する。
- (4) スタジオブロック屋上に衛星向アップリンクアンテナとSTリンクアンテナを設置する。これは主調整室との連絡もよく、また空中線障害を避け易い配置であり、保安上からも有効である。

ETVセンターの所要各室面積、及び各部屋の付帯設備を次頁の表に示す。

表3-2 (イスラマバードETVセンターの所要室とその面積および付帯設備 - 1)

(階)	(室名)	(面積 : m ²)	(付帯設備)
1 階	スタジオA	233.58	水平シクロラマ、照明用固定グリッドパイプ、グリッド上歩み板、はしご
	スタジオA前室	6.00	防音扉
	スタジオB	118.20	水平シクロラマ、照明用固定パトン
	スタジオB前室	6.00	防音扉
	副調整室A	69.15	配線用トレンチ
	ラック室	19.80	
	副調整室B	85.20	配線用トレンチ
	大道具室	146.94	
	小道具室	33.98	
	工作室	66.38	木工機械用電源
	カメラ保管室	17.98	
	打合せ室	45.45	
	化粧室	22.73	化粧カウンター、鏡、洗面台
	衣装室	22.73	着替え用ブース
	待合スペース	22.73	
	維持管理室	22.89	
	屋外収録用機材保管室	22.73	
	リハーサル室	65.73	
	保守要員室	23.84	各種警報盤、コントロールパネル
	倉庫	15.21	
	空調機械室(1)	47.70	空調機器基礎
	電気室	41.11	
	ポンプ室	25.27	ポンプ基礎
	入口ホール	51.50	受付カウンター、施設案内板
	電話交換室	6.11	
	便所(1)	31.81	トイレブース、鏡
	湯沸室(1)	10.81	ステンレス流し、吊戸棚
	廊下(1)~(3)	143.14	
屋外階段	11.34		
受電室(別棟)	31.78	各種受配電盤基礎、配線用トレンチ	
自家発電機室(別棟)	31.78	発電機基礎、サービスタンク、配線・配管用トレンチ	
(1階面積合計)		1,499.60 m ²	

表3-2 (イスラマバードETVセンターの所要室とその面積および付帯設備 -2)

(階)	(室名)	(面積 : m ²)	(付帯設備)
2 階	主調整室	102.90	配線用トレンチ
	コンティニューイテイ スタジオ	33.75	カーテンおよびカーテン用パイプ、覗き窓
	PP室	75.60	
	アナウンサーブース (1)~(4)	77.58	覗き窓、移動間仕切壁
	編集室(1)~(2)	22.50	
	調光器室	17.14	配線用トレンチ
	テープ保管室	27.19	
	職員室(1)	45.78	
	職員室(2)	68.18	
	職員室(3)	68.18	
	会議室	42.85	
	空調機械室(2)	228.38	空調機器基礎
	空調機械室(3)	34.64	空調機器基礎
	倉庫(1)	19.25	
	倉庫(2)	15.21	
	便所(2)	31.81	トイレブース、鏡
	湯沸室(2)	11.92	ステンレス流し、吊戸棚
	廊下(4)、(5)	131.79	
	階段室	15.50	
	屋外階段	11.34	
(2階面積合計)		1,081.49 m ²	
塔屋階	階段室	18.35	
	倉庫(2)	11.23	
(屋上階面積合計)		29.58 m ²	
(延床面積)		2,610.67 m ²	
(建築面積)		1,565.88 m ²	

3-4-3 立面・断面計画

- (1) スタジオ及びその付属室は機能上通常の事務室とは異なる高い階高を要する。すなわち、スタジオAにおいては撮影の背景となるサイクロラマの高さが5mとなり、この上に照明器具を吊すグリッドパイプと天井があり、さらに空調ダクトスペース、構造梁が重なって階高は11.5mにも及ぶ。一方スタジオ技術以外の諸室は事務室階高で、2層分でもなおスタジオの高さより低い。
- (2) 立面計画上は、背が高く大きなかたまりとなるスタジオブロックと、事務室など一般諸室のブロックを、平面的にもずらすことによって意識的に対比させる手法をとっている。前面に配置された一般諸室のブロックは、外観構成上、非人間的スケールのスタジオブロックをカバーしている。
- (3) 立面はハイテク技術・機材を取り扱うセンターにふさわしい直裁な表現とするとともに、伝統的造形要素も加味するものとする。外装仕上げは現地の一般的工法と組合せたハイテク表現として、美しくかつ経済的な吹き付けタイルとする。
- (4) 正面玄関廻りは、教育テレビ制作センターという性格から外来者・見学者も多いことを考慮して、それにふさわしい外観と空間構成とする。

3-4-4 構造計画

(1) 構造設計基準

建築構造に関してはパキスタン国独自の設計基準は確立されていない。パキスタン国は欧亚地震帯に属する地震国であるが、CDAは地震力に関する明確な構造計算基準を有していない。但し、KDAは地震力の計算についてはアメリカの設計基準であるUBC規格(Uniform Building Code 1982)をベースに計算を行うことを勧めている。従って、本施設の構造設計は地震力に関してはUBC規格を採用し、風圧力および地耐力については実測値に基づいて設定を行うこととする。

(2) 設計用荷重、外力等

1) 固定荷重

建物の自重のほか、特殊固定荷重として屋上に架設されるアンテナの総重量約5トンを見込む。

2) 積載荷重

日本建築学会鉄筋コンクリート構造計算基準、および実際に施設内に収容される放送機器類の重量を基に各室とも適切な設定を行う。

3) 風荷重

イスラマバードで過去33年間に記録された最大瞬間風速(1970年7月)の89 mph(約39.6 m/s)より、40 m/sを風荷重計算用の設計基準風速とする。

4) 地震荷重

KDAが推奨するUBC規格に基づき標準剪断力係数を算出する。KDA発行の当該地域における地域係数(Zonal Factor)、 $Z=3/8$ を採用し、標準剪断力係数 $C_0=0.10$ を得る。

5) 地耐力

計画地で行ったボーリング調査資料より、設計用許容地耐力は12トン/m²とする。

(3) 構造方式

当地において最も一般的な鉄筋コンクリートのラーメン構造とし、耐力壁以外の壁はれんが造とする。スタジオAの屋根梁は大スパンとなるので鉄骨の使用を検討する。基礎は直接基礎形式とする。

3-4-5 建築設備計画

(1) 電気設備

1) 受変電設備

当地区の商用電源の安定度はTVセンターにとって不十分であるため、これに対応する設備を設ける。

- a) 構内変電所(Sub-station)はWAPDAの管理になるので別棟とし、ここに600kVA(予定)電源変圧器および主開閉器を設置して、一次側3相3線式11kVA 50Hzを受電する。電源変圧器の二次(低圧)側は3相4線式400/230Vとし、本館内電気室に引き込む。
- b) 電力室には主配電盤を設け、放送用機器、スタジオ照明、建築照明コンセント、空調および給排水衛生設備の各機器に電力を供給する。
この内TVセンターとしての重要機器には、AVR(自動電圧調整器)、絶縁変圧器およびUPS(無停電電源装置)を設置し、これらを経由して供給する。
- c) 配電盤類は、信頼性・安全性および施工性・保守性を考慮し、閉鎖型(Cubicle Type)とする。

2) 自家発電設備

別棟の自家発電機室に3相4線式400/230V 50Hz 200kVA(予定)電池式自動起動、自動切替装置付きディーゼルエンジン発電機を設置する。給電対象は、MCR、コンティニューイテスタジオ、その他の放送機器、これらの照明、一部の空調、ポンプなど、長時間停電の許されない重要機器とする。

3) 幹線・動力配線設備

幹線は一般照明・コンセント用、放送機器用、スタジオ照明用、空調給排水衛生設備用に区分する。配線方式は、耐久性、経済性および施工性の見地から金属配管あるいはケーブルラック配線方式とする。これらの電力用幹線は、電氣的雑音による放送機器への干渉・妨害を防ぐため、放送機器とその配線への接近・交差を極力避ける。

4) 照明設備

演色性および経済性を見地から光源は蛍光灯を主体とし、各室の照度基準はJIS規格を準用して概ね次の通りとする。

事務室、リハーサル室、調整室、化粧室等 400ルクス

TVスタジオ、大道具室および制作室、

建築設備機械室、テープ保管室等 200ルクス

廊下、階段、便所洗面所、一般倉庫等 100ルクス

避難上重要な部分には、常時充電して停電時に自動点灯する蓄電池式非常灯を設け、最低限の避難動線を確保する。

5) コンセント設備

一般用途用、放送機器用および冷暖房機器用のものを各室に適宜設置する。形状や規格は、パキスタン国で一般に用いられているものに適合するものとする。

6) 火災報知設備

TV番組制作・送出センターの重要性を考慮し、最小限必要な自動火災報知設備を設ける。すなわち、便所洗面所を除く各室に、熱式若しくは煙式火災感知器を設置するほか、廊下などの要所に手動式火災発信機、アラームベル等を設け、受信機を常時要員の居る箇所に設置する。

7) 電話設備

各室の必要な箇所に電話機が設置できるように、電話用端子箱および端子箱相互間、端子箱から電話用アウトレットまで等の配管を建築設備工事として行う。

8) 接地設備

建築電気設備用および放送機器用として次の接地と、それぞれ必要箇所に接続用端子箱、その間の配線を行う。建築としては避雷設備は設けないが、アンテナあるいはアンテナ用架台等に避雷設備が必要な場合は、実施設計の際追加する。

高圧(11kV)機器用 10 Ω 以下

低圧(400/230V)機器用 10 Ω 以下

放送機器用 10 Ω 以下

電話配管用 100 Ω 以下

(2) 給排水衛生設備

1) 給水設備

さく井、水中ポンプ、地中沈砂槽(兼受水槽)、揚水ポンプ、屋上高架水槽による重力給水方式とする。計画給水量(受水槽容量)は2日分の推定使用水量に消火用水を加えて算出する。下式により、 35m^3 とする。

(1日の使用水量) $150\text{人} \times 100\text{ liter/人} \cdot \text{日} = 15,000\text{ liter/日}$ ($15\text{m}^3/\text{日}$)

(消火用水) 4.5m^3 (1,000英ガロン)

(受水槽容量) $15\text{m}^3/\text{日} \times 2\text{日} + 4.5\text{m}^3 = 34.5\text{m}^3 \approx 35\text{m}^3$

2) 給湯設備

化粧室の洗面所および湯沸し室には電気式貯湯式給湯器を設ける。

3) 排水設備

雑排水と汚水は別系統とし、屋外の排水ますで合流させた後、腐敗槽を経て浸透槽に導く。雨水排水は前面道路の既設配水管に接続する。

4) 衛生設備

便所には洗面器、洋式便器およびアジア式便器を設け、ブース内には給水栓を設ける。

5) 消火設備

屋内消火栓(消防隊用放水口付)を要所に設ける。消防署より要請された消防用水源1,000英ガロンは、1)項の受水槽に含めて計画する。消火器は、室用途に応じて電気火災、一般火災に適した炭酸ガス消火器、粉末消火器等を適宜配置する。

(3) 空調・換気設備

1) 空調設備計画

パキスタン国は高温地域に属し、イスラマバードは夏期には45°C以上まで気温が上昇することもある。番組制作および放送機器類の適切な環境条件を守るために空調設備は非常に重要である。ETVセンターでは、各室使用時間がまちまちであり、照明・機器からの発生熱量が大きく、騒音・振動を完全に防止する必要があるほか、長時間の空調停止は放送業務の継続に重大な支障を与えることとなる。そのため部分運転性能に優れ、故障も比較的少なく経済的であり、保守管理も容易で専任技術者を必要としない、空冷式パッケージ型空調機を系統別に設ける単一ダクト方式とする。

特にスタジオは発熱密度が高いので、機能の全面的停止を防ぐため、空調機器はそれぞれ複数台設置する。またスタジオは作業時一時的に塵埃が発生するので、スタジオ系統の換気送風器を排気兼用とし、副調整室に手元盤を設けて切替可能とする。スタジオ系統の空調機の発停および警報は保守要員室にて監視する。

廊下、階段、入口ホール、受付は特に空調・換気は行わない。

2) 空調設計の条件

空調設計の設計条件はPMD(気象庁：Pakistan Meteorological Department)の保有する気象データ、CDAの設計条件資料および空調設計に関して国際的に採用されているASHRAE(米国暖房冷凍空調学会：American Society of Heating, Refrigerating and Airconditioning Engineer)の設計基準をもとに次のように設定する。

a) 屋外温度条件

夏期： 42.2°C D.B., 26.7°C W.B.

冬期： 3.3°C D.B., 1.1°C W.B.

b) 室内温度条件

夏期： 27±3°C D.B., 50±10% R.H.

c) 照明・機器負荷および負荷人員

照明・放送設備による機器負荷および負荷人員は次の値を基準とする。

(階)	(室名)	(機器負荷)	(人数)
1階	スタジオA	照明： 100 kVA 機器： 0.5 kVA	40人
	スタジオB	照明： 50 kVA 機器： 0.5 kVA	20人
	副調整室A	機器： 8.5 kVA	7人
	副調整室B	機器： 11.5 kVA	9人
	化粧室		8人
2階	主調整室	機器： 19.5 kVA	11人
	コンティニューイテスタジオ	照明： 10 kVA 機器： 0.5 kVA	4人
	PP室	機器： 10 kVA	8人
	アナウンサーブース(1)~(4)	機器： 2 kVA	12人
	編集室(1)~(2)	機器： 6 kVA	6人
	調光器室	機器： 15 kVA	-
	テープ保管室		3人

3) 空調設備対象室

空調は冷房のみとし、以下の諸室を対象とする。

1階：スタジオA、スタジオB、副調整室A、副調整室B、化粧室

2階：主調整室、コンティニューイテスタジオ、PP室、アナウンサーブース(1)~(4)、編集室(1)~(2)、調光器室、テープ保管室

4) 換気設備計画

建築計画的配慮によりできるだけ自然換気を利用し省エネルギーを図る。外気に面する一般室は空調をしない。但し夏は暑いので、固定式天井扇を設け、また将来個別空調機を容易に設置できるよう、電源および壁貫通孔を設けておく。

機械式換気設備は発熱・塵埃・臭気・湿気を発生する部屋を対象とする。

a) 機械式換気設備

機械換気を行う対象室、換気方式および換気回数は以下のとおりである。

(室 名)	(換気方式)	(換気回数)
工作室	A	8回/時間
大道具室	A	8回/時間
小道具室	A	5回/時間
ポンプ室	A	5回/時間
電気室	A	8回/時間 (*)
湯沸室	C	5回/時間
便所	C	30m ³ /m ²
衣装室	B	5回/時間
スタジオ前室	C	5回/時間
カメラ保管室	C	5回/時間
ラック室	A	5回/時間 (*)
受電室 (別棟)	A	8回/時間 (*)
自家発電機室 (別棟)	A	8回/時間 (*)

(凡例) A : 第1種機械換気 (給排気)

B : 第2種機械換気 (給気)

C : 第3種機械換気 (排気)

(*) : 内部発熱量見合いによる、但し許容温度は50°Cとする。

b) 固定式天井扇設備

固定式天井扇を設ける室は次のとおりとする。

1階：打合せ室、リハーサル室、待合スペース、維持管理室、保守要員室、屋外収録用

機材保管室

2階：職員室(1)~(3)、会議室

3-4-6 スタジオ音響計画

(1) 騒音条件の設定

1) 外部騒音

本計画敷地はイスラマバード国際空港に比較的近く、航空機が行き先によっては離陸後直ちに右旋回をして敷地上空を通過する場合がある。従って、音響設計上の外部騒音条件として道路騒音に加えて航空機騒音を設定する。航空機種については、イスラマバード国際空港発のフライトの中から、次の着陸地が遠方かつ大型の4発ジェット機で、かつ離陸後直ちに右旋回してサイト上空近くを通過する恐れのあるもの(行先がN296°~N186°のもの)を選んで検討を行うこととする。道路騒音については、前面道路を大型トラックなどが高騒音を発して通過する場合を想定する。計算上は、道路舗装面の最近線上に点音源があるものとする。

2) 屋内騒音

本施設の主な騒音源と思われる工作室内の木工作業、空調機械室、自家発電機室および電気室等の騒音についても検討する。また他室に対する騒音源として、スタジオ内についても検討する。

(2) 室内音響設計条件

目標値は以下による。

(室区分)	(目標NC値)	(目標残響時間)
スタジオA、B	25~30	可能な限り短くする(0.7秒以下)
コンティニューイテスタジオ	〃	0.3秒程度
アナウンサーブース	〃	0.2 〃
SCR、PP、編集室	30~35	考慮しない(吸音仕上げ)
MCR	35~40	〃 (〃)
その他の諸室	40~45	考慮しない

(3) 音響設計

詳細設計は実施設計時に行うこととし、以下の仕上げを予定する。

(スタジオA、B)

天井： 鉄筋コンクリートスラブ+吊天井(石膏ボード、上面グラスウール敷、下面吸音仕上げ)

周壁： 空洞壁(れんが両面モルタル+れんが片面モルタル)、内面吸音仕上げ

建具： 防音扉

(アナウンサーブース、コンティニューイテスタジオ)

天井： 鉄筋コンクリートスラブ+吊天井(石膏ボード、上面グラスウール敷、下面吸音仕上げ)

周壁： れんが両面モルタル+内面軽量鉄骨下地吸音仕上げ

建具： 防音扉

(SCR、MCR、PP室、編集室等)

天井： 鉄筋コンクリートスラブ+吸音吊天井

周壁： れんが両面モルタル

建具： エアータイト

3-4-7 材料計画

本センターは、多くの人々が利用する施設であり、また機材等の搬入も多く内部仕上材は耐久・耐磨耗性に富んだ材質の物を選定することを原則とする。スタジオ関係諸室においては番組制作に重点を置き、スタジオ機能が十分に発揮されるよう、優れた遮音・吸音性能を持つ内部仕上材を使用し、また外部仕上材については、イスラマバードの気候を十分考慮し耐候性に富んだ材質を使用することとする。工費の低廉化とメンテナンスの簡易さを考慮して、材質および供給上問題のない限り、現地にて取得可能な材料を使用する方針とする。

(1) 構造材 (主要構造部)

柱・梁・床・階段 : 鉄筋コンクリート(但し、スタジオAの一部梁および階段は鉄骨造とする。)

壁 : れんが

(2) 外部仕上材

屋根 : 鉄筋コンクリート、アスファルト防水、セメントタイル仕上げ

外部仕上 : モルタル塗り+エポキシ系塗料吹付

建具 : (窓一般・入口部カーテンウォール)アルミ製

(3) 内部仕上材 (主要室のみ)

1) スタジオA・スタジオB・コンティニューイテスタジオ・アナウンサーブース

床 : ビニールタイル

壁 : 吸音仕上 (3-4-6 (3) 参照)

天井 : 吸音仕上 (3-4-6 (3) 参照)

2) 主調整室・副調整室・PP室・編集室

床 : ビニールタイル

壁 : ペンキ仕上

天井 : 吸音仕上 (3-4-6 (3) 参照)

3) リハーサル室・会議室・打合せ室

床 : ビニールタイル

壁 : ペンキ仕上

天井 : 吸音板

4) 入口ホール

床 : 石貼

壁 : ペンキ仕上

天井 : ペンキ仕上

5) 廊下

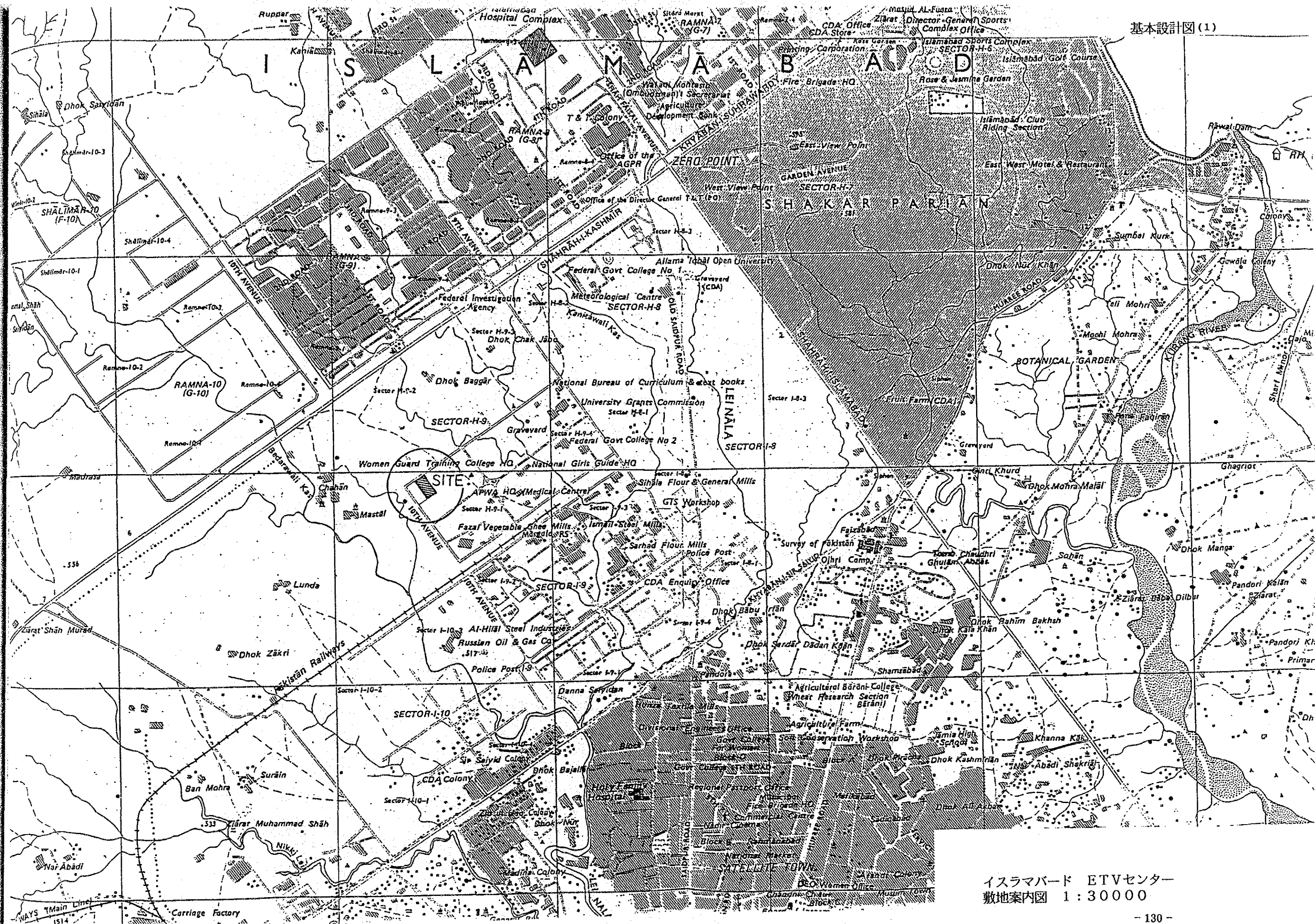
床 : ビニールタイル

壁 : ペンキ仕上

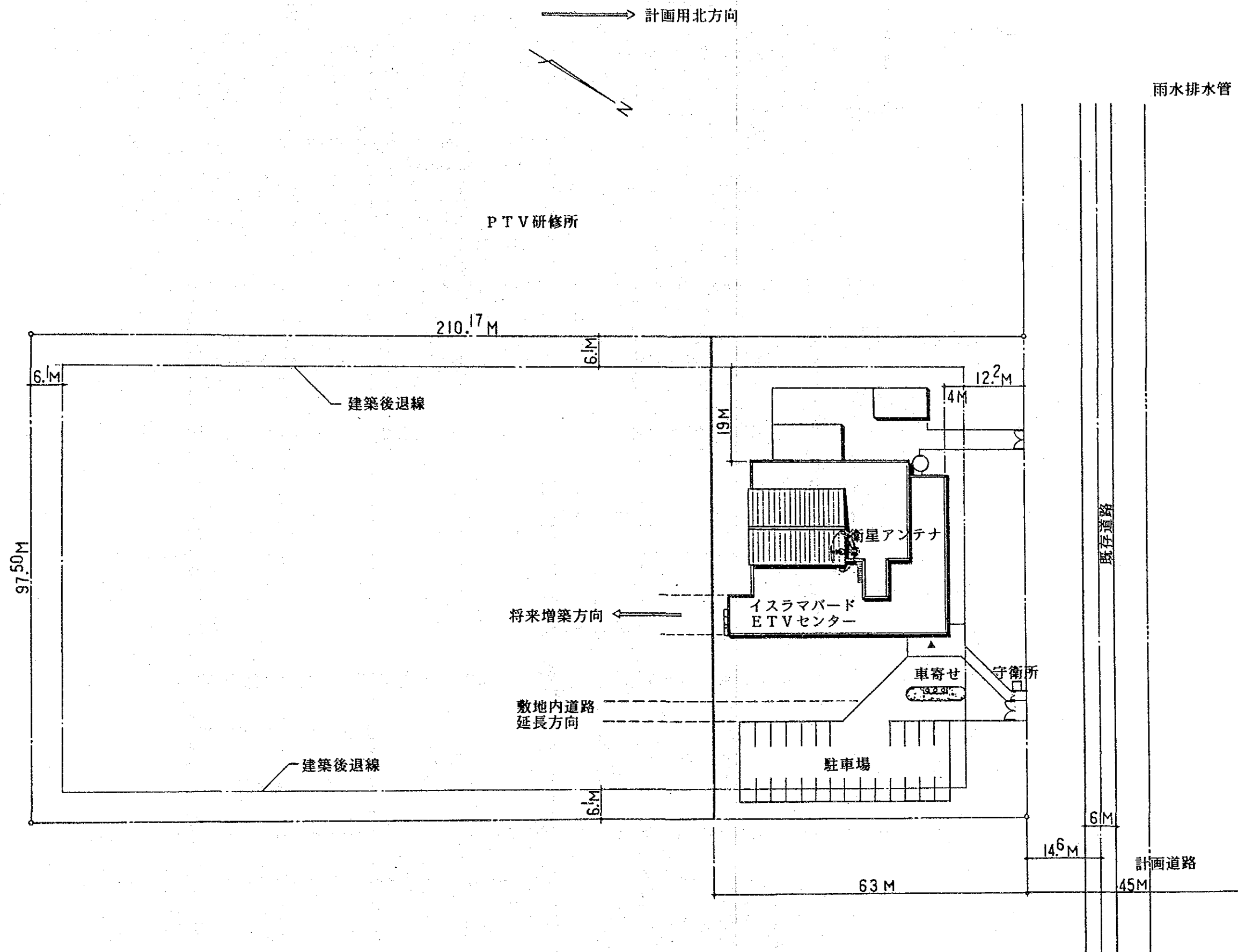
天井 : 吸音板

3-4-8 基本設計図

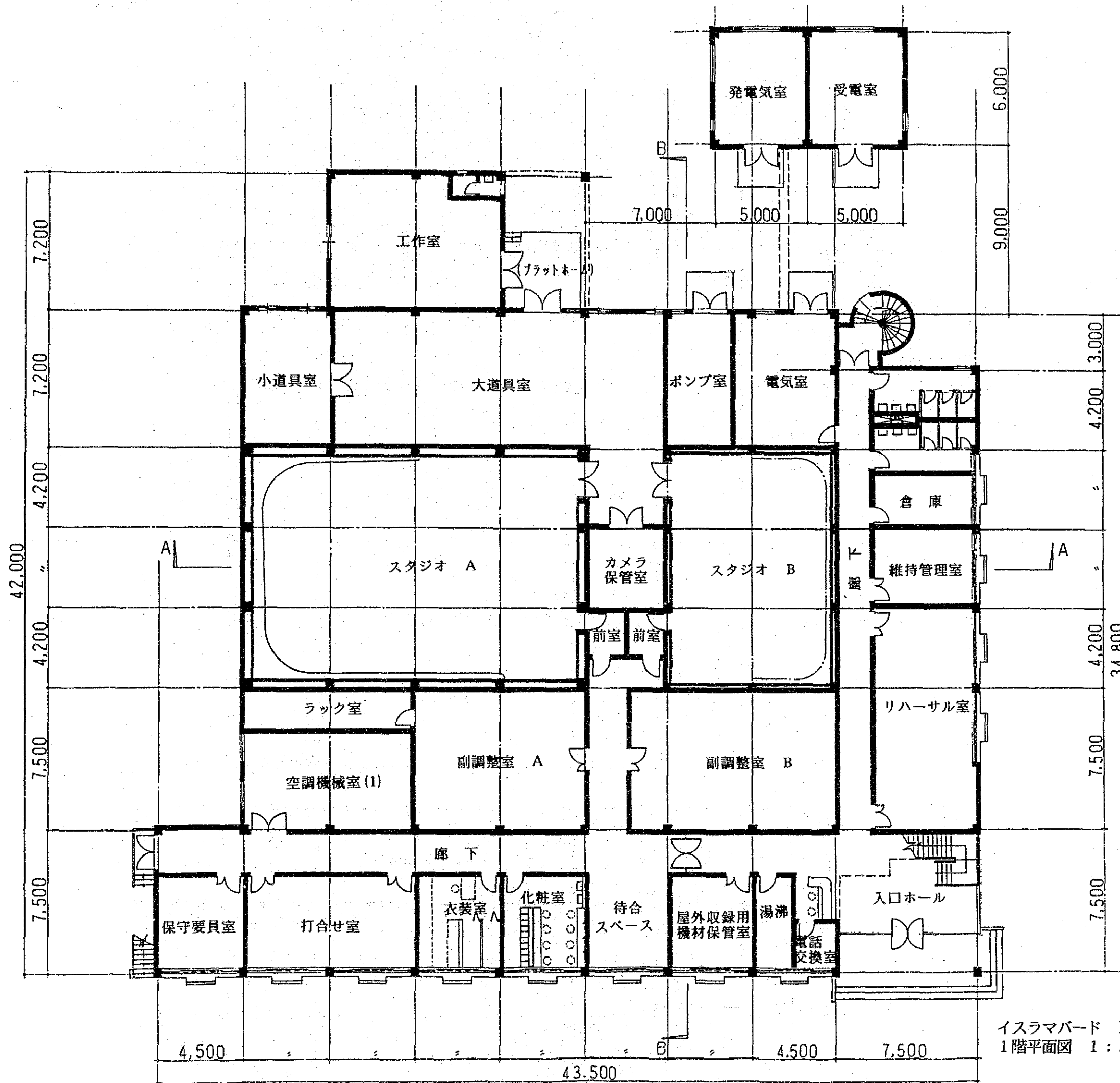
- (1) 敷地案内図
- (2) 敷地配置図
- (3) 1階平面図
- (4) 2階平面図
- (5) 屋上階平面図
- (6) 立面図
- (7) 断面図
- (8) 電気設備系統図
- (9) 給排水衛生設備系統図
- (10) 空気調和設備系統図



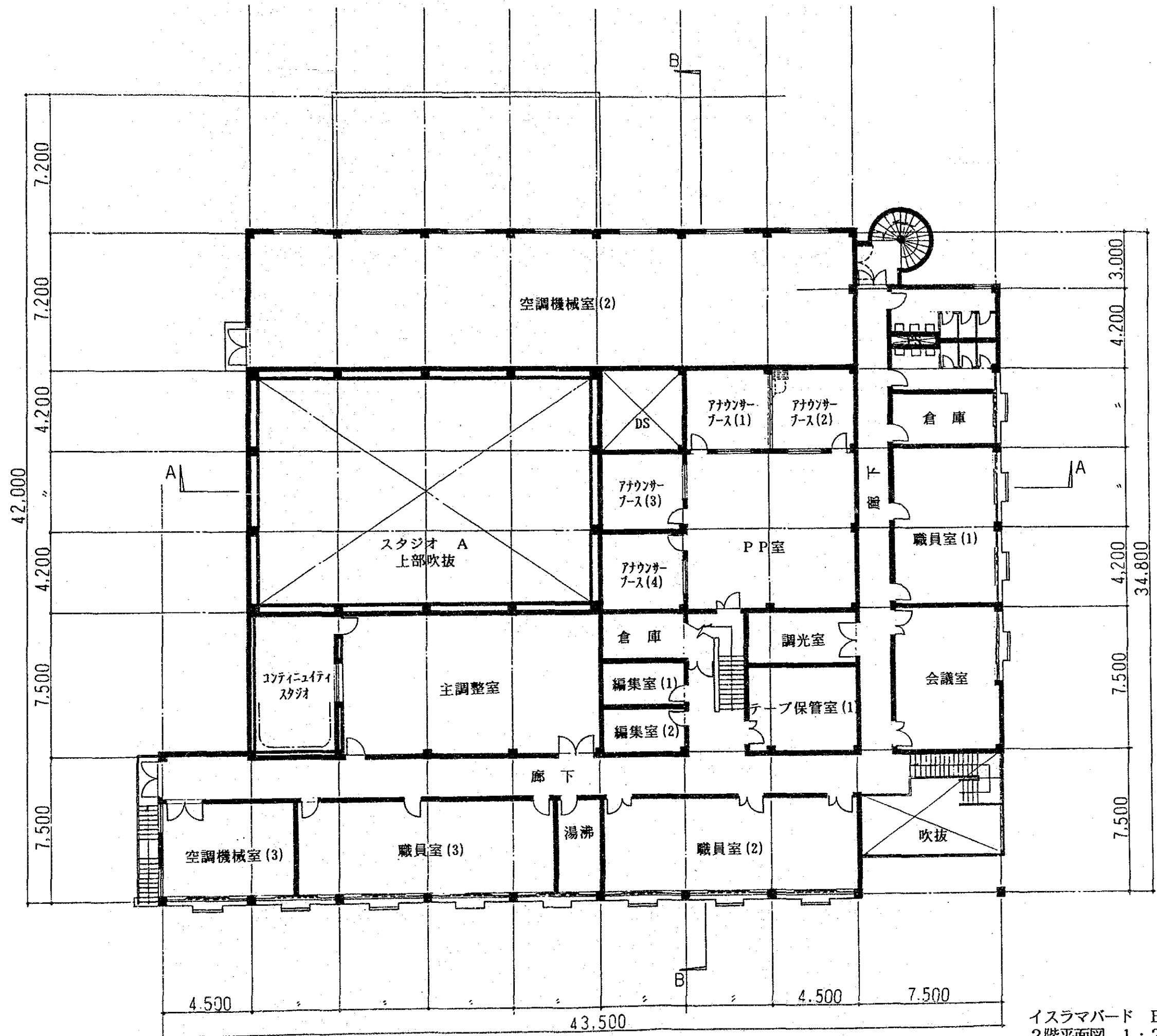
イスラマバード ETVセンター
敷地案内図 1:30000



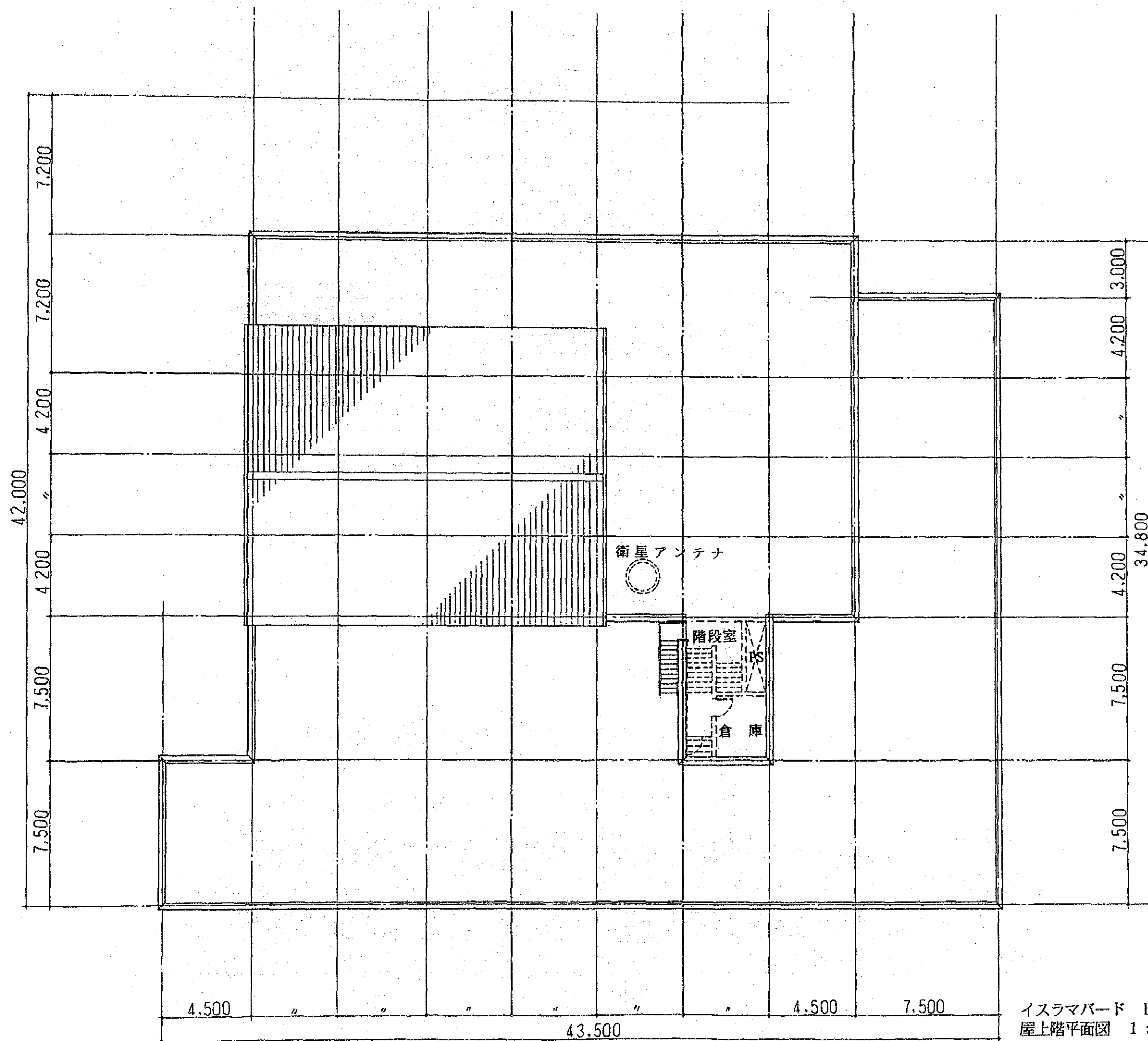
Islamabard ETVセンター
敷地配置図 1:800



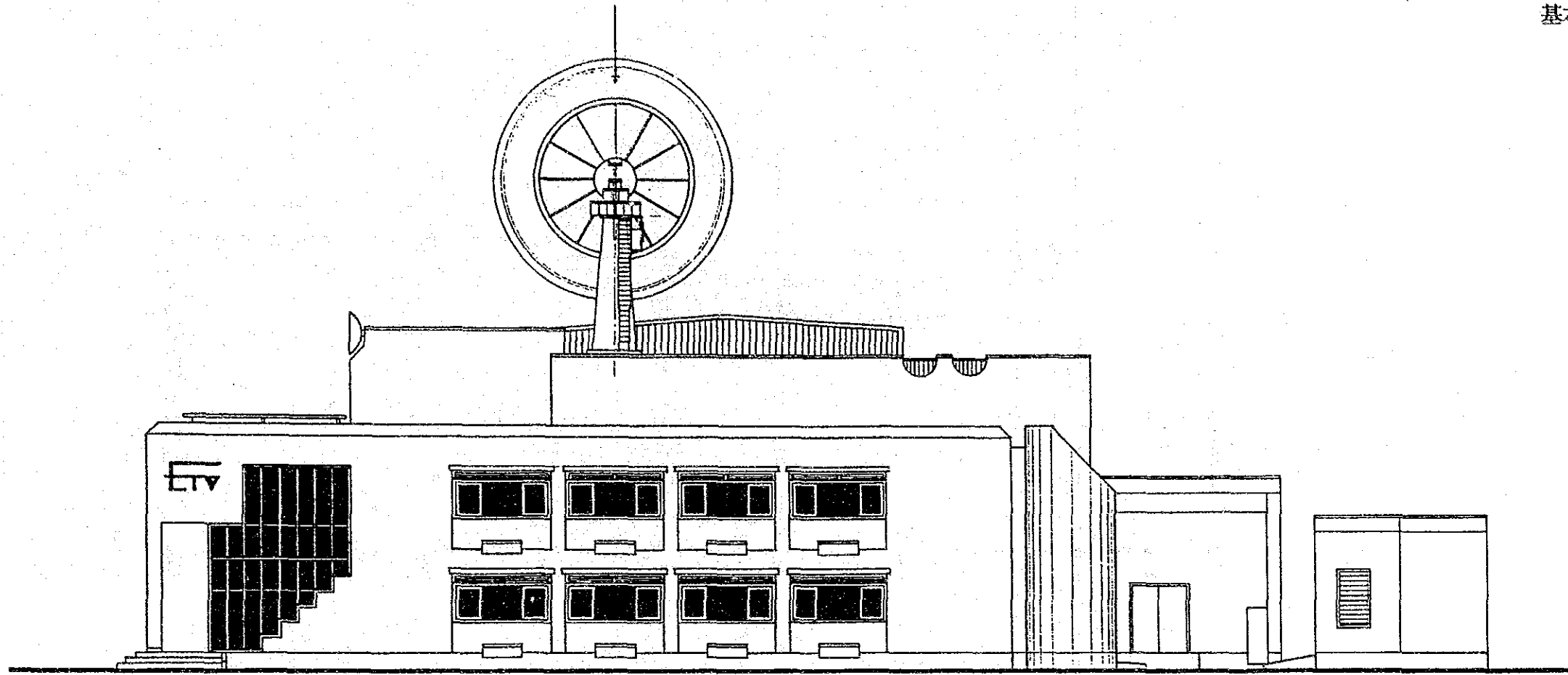
イスラマバード ETVセンター
1階平面図 1:200



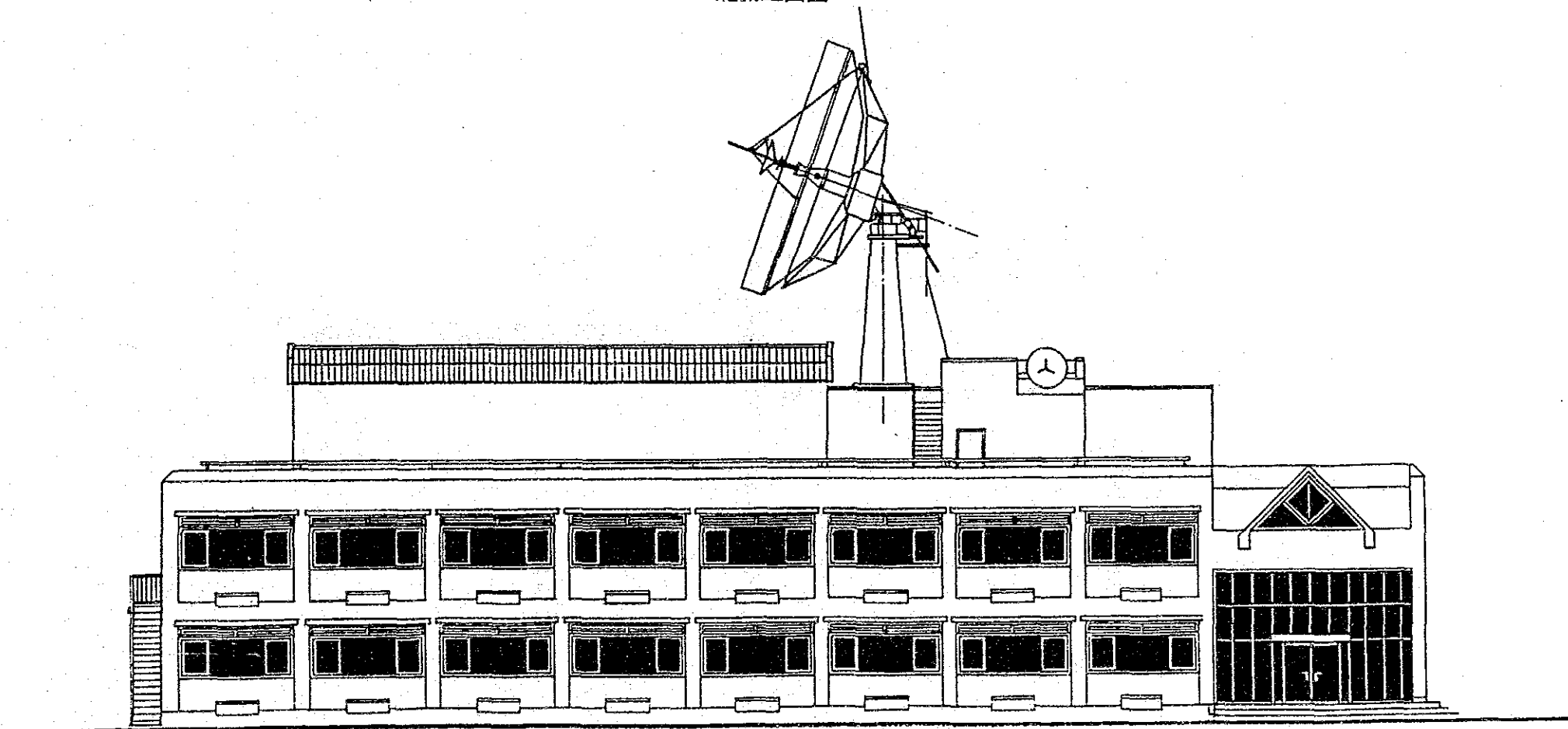
イスラマバード ETVセンター
2階平面図 1:200



イスラマバード ETVセンター
屋上階平面図 1:200

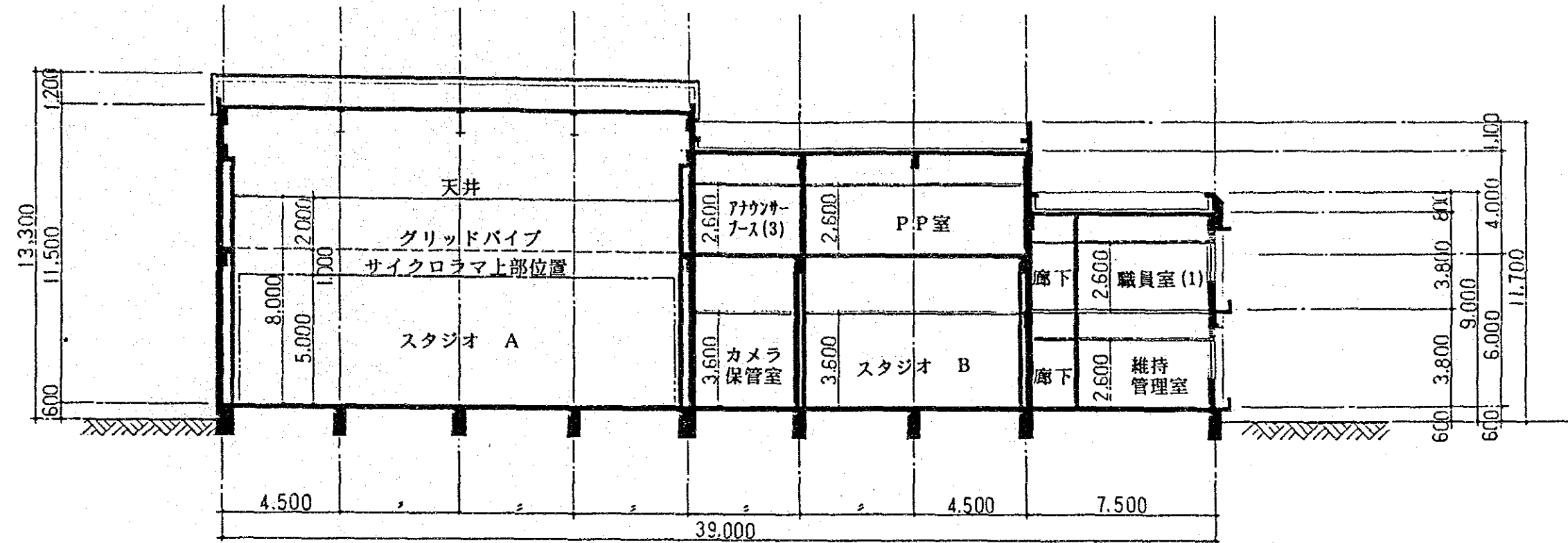


北側立面図

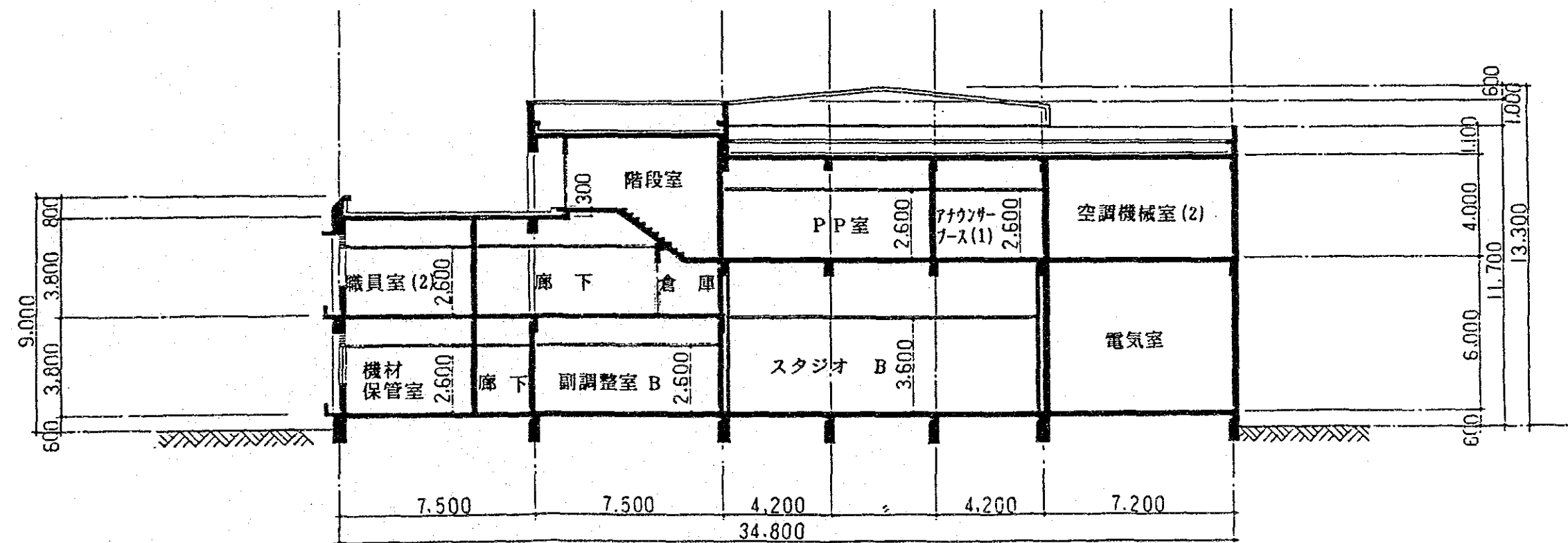


東側立面図

イスラマバード ETVセンター
立面図 1:200

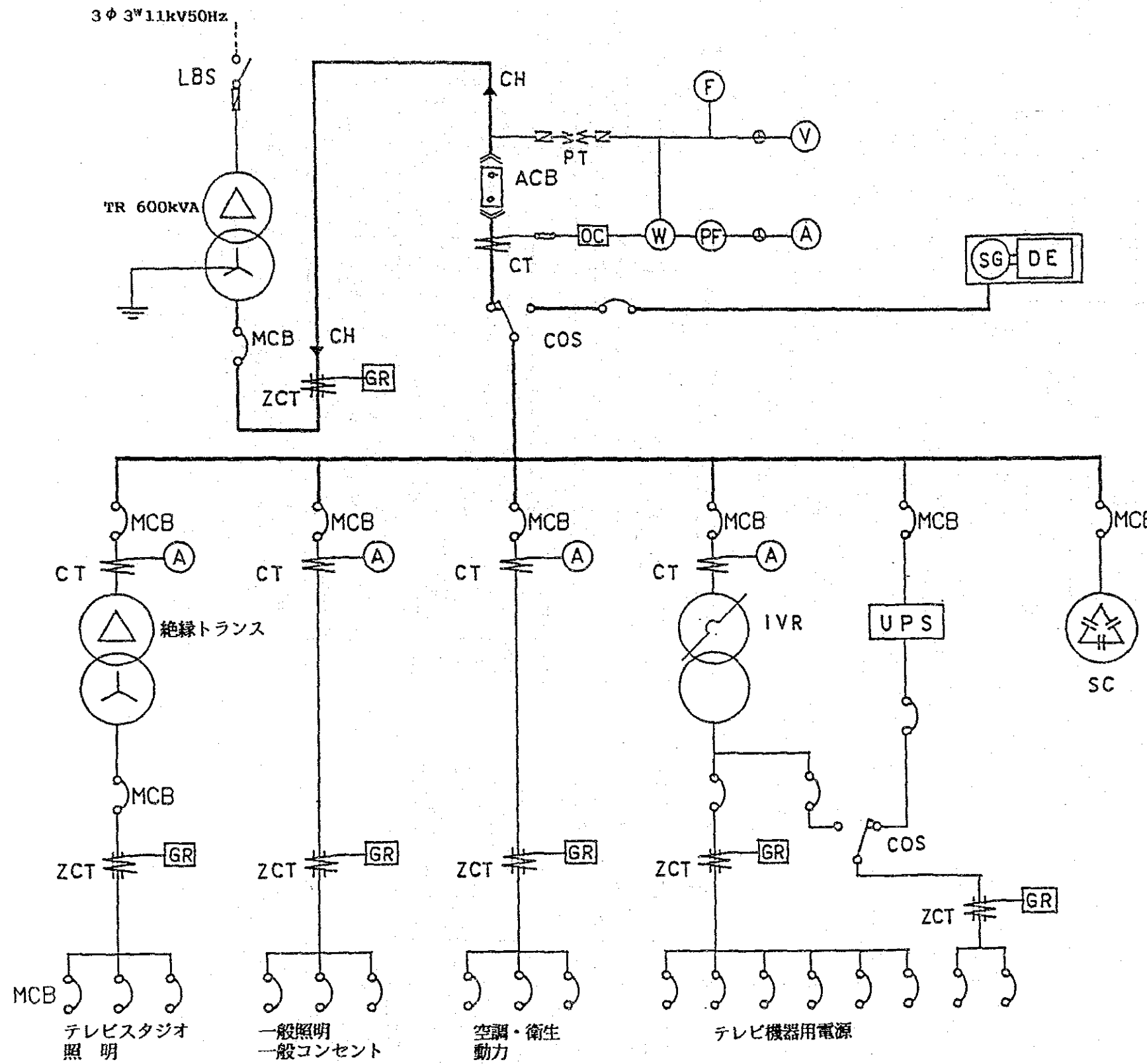


A-A 断面図



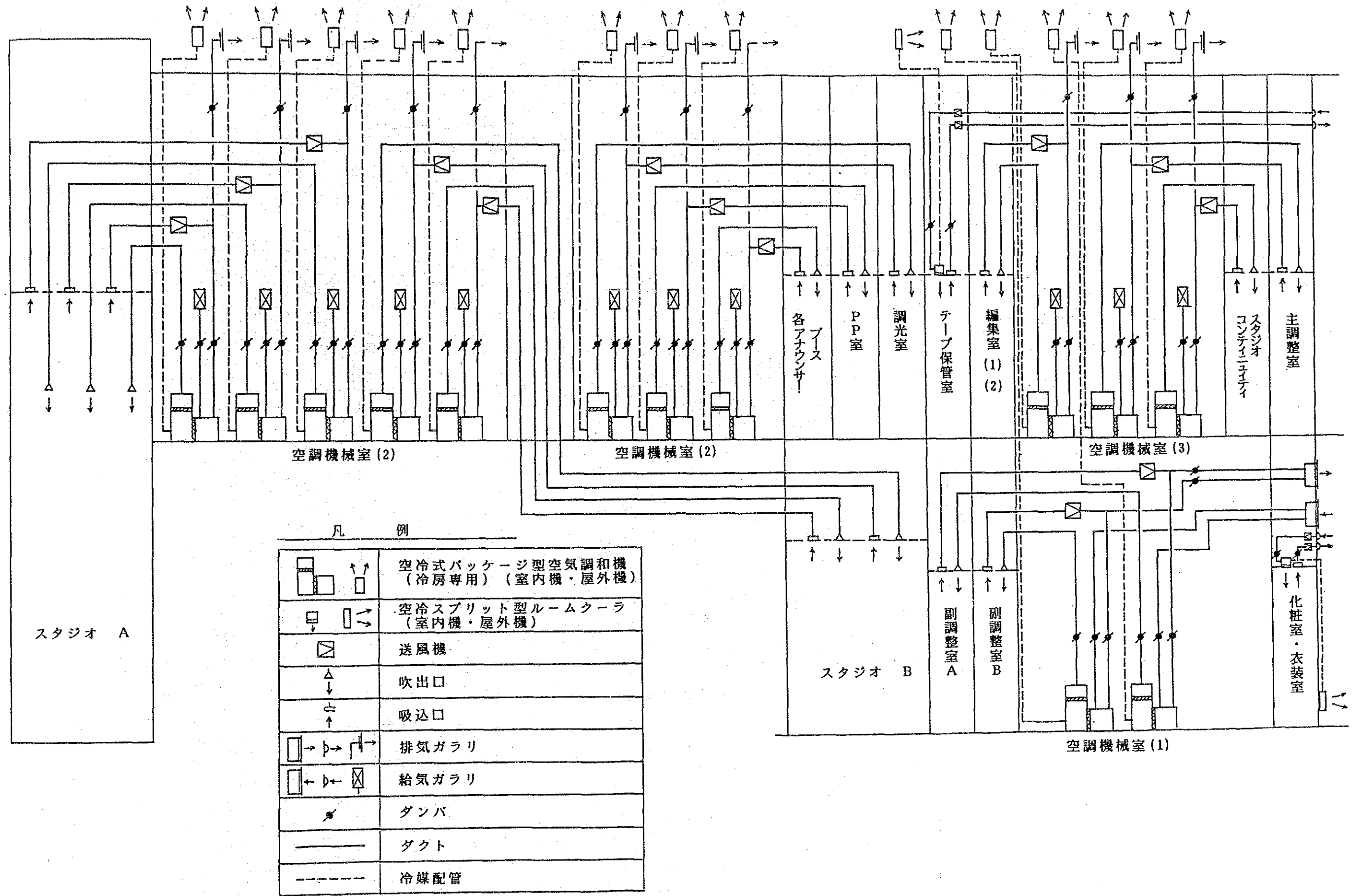
B-B 断面図

イスラマバード ETVセンター
断面図 1:200



凡 例

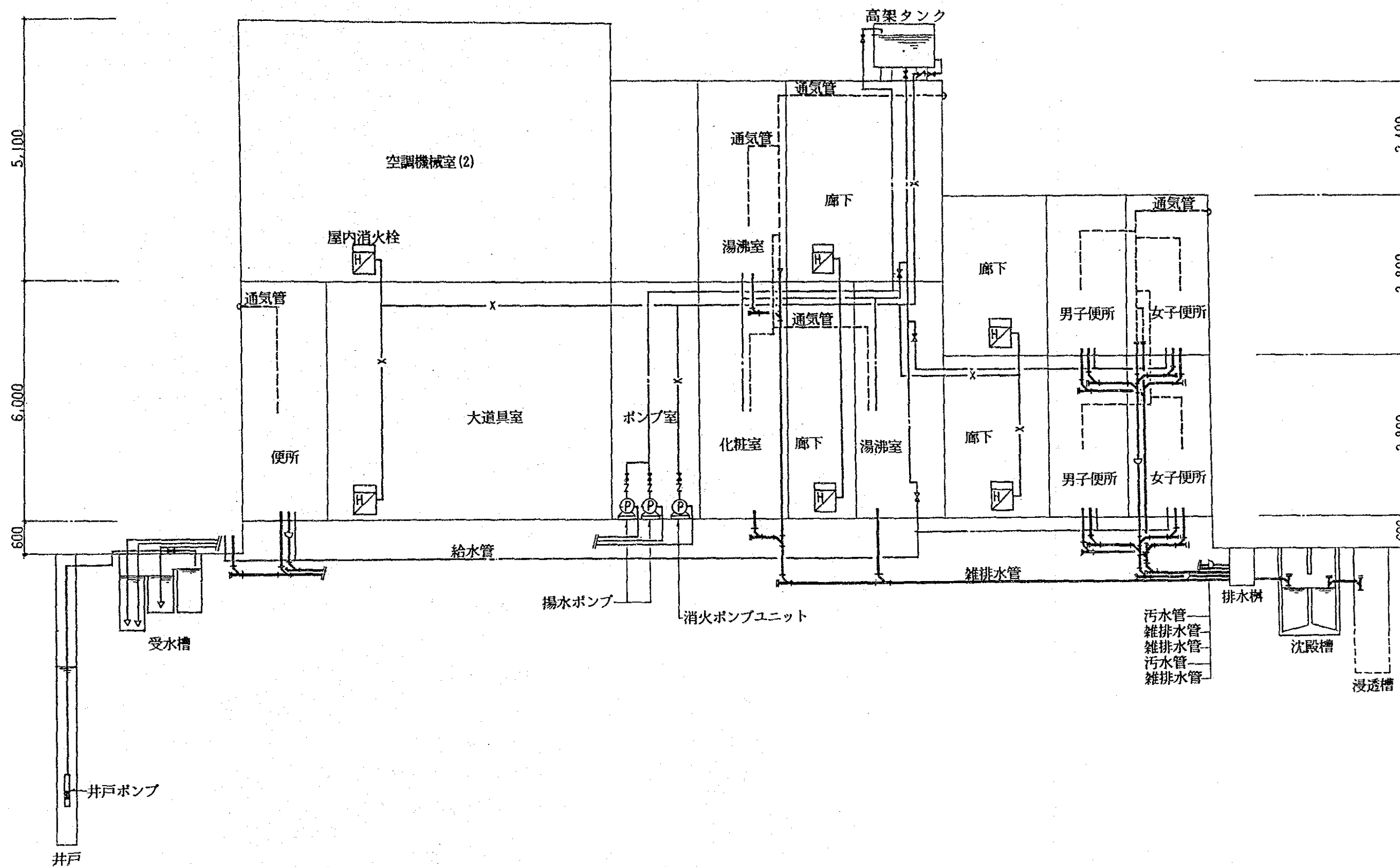
CH	ケーブルヘッド
ZCT	地絡検出用変流器
TR	変圧器
PT	計器用変圧器
ACB	空気遮断器
CT	計器用変計器
OC	過電流継電器
W	電力計
PF	力率計
F	周波数計
V	電圧計
A	電流計
MCB	配線用遮断器
GR	地絡継電器
AS	切換スイッチ電流計
VS	切換スイッチ電圧計
COS	切換スイッチ
LBS	負荷開閉器
IVR	誘導電圧調整器
SG	同期発電機
DE	ディーゼル発電機



凡 例

	空冷式パッケージ型空気調和機 (冷房専用) (室内機・屋外機)
	空冷スプリット型ルームクーラ (室内機・屋外機)
	送風機
	吹出口
	吸込口
	排気ガラリ
	給気ガラリ
	ダンパ
	ダクト
	冷媒配管

空気調和設備系統図



給排水衛生設備系統図

第4章 番組伝送計画

番組の伝送については完成した番組を各地の放送局へ伝送することと同時に、番組素材の各放送局からイスラマバードへの伝送の2つを考慮する必要がある。素材の上り伝送については、この計画が教育テレビ放送であることから、原則的には素材は夜間のマイクロ網上り回線の利用なり航空便なり自動車便で輸送することができる。しかしETV、第2チャンネルには純粋な教育テレビのほかに、第1チャンネルを補完する要素もある程度考える必要があるため、例えば国民的関心を持つ国家的行事の準リアルタイム伝送についても考慮する必要がある。

放送番組を各放送局へ伝送する点について考える。

4-1 地上回線による伝送

同軸ラインやマイクロウェーブ回線による地上の伝送回線は、文字通り線で結ばれている場所にしか信号が伝送できない。日本のように国土も狭く、すでにマイクロウェーブ網が完備している国では非常に有効な伝送手段と言える。しかし、国土が広く、山岳地帯や砂漠など人の住めない部分の多いパキスタン国のような場合、マイクロルートを全国的なネットワークとするためには、多額の建設費を必要とし、さらに、その運用費も多大となる。アメリカの例でもすでにマイクロネットワークはほとんどできているが、維持費の関係と国内衛星(ドムサット)の発達に伴ない、現在ではテレビ信号の伝送にはほとんどドムサットが利用されている。

4-2 衛星による伝送

機能的には地上マイクロネットは双方向伝送が可能であるのに対して、衛星の場合は単方向であるが、放送用として広くテレビ信号を分配する用途には最適である。衛星を使用すれば地上の送信局に比較的安価な簡易パラボラ受信装置(TVRO: 受信専用機)を設置するだけで、山間僻地であろうと国の到る所で受信することができる。

衛星による伝送(配信)は、全国をカバーする面のサービスである。一種類の信号を全国多地点に同時に配信するテレビ番組の伝送に対しては最良の手段である。すなわち、送信点は赤道に36,000kmに静止した衛星のトランスポンダであり、そこから再発射される信号を受信

したい地点に受信専用局(TVRO)を建設するだけで伝送(配信)が可能となるので、運用経費も少なく済む。山間僻地を重視した今回のパキスタン国における教育テレビチャンネルの番組伝送(配信)においては、上記の理由で衛星による伝送が最適と考えられる。

双方向の伝送を必要とする場合には、送受信局(U/Dリンク地球局)を建設する必要があり、アップダウン地球局(U/Dリンク地球局)の建設費は大電力TV放送局1局に匹敵することも考慮する必要がある。

U/Dリンク地球局はイスラマバード H-9に新設されるETVセンターに設置することが適当であるが、カラチにもイスラマバードの予備設備を兼ねて素材伝送用としてU/Dリンク設備を設置し、放送空き時間に素材を伝送する。

その理由は

- ①カラチはパキスタン国における第1の人口、経済、貿易、国際都市として、各種の国民的関心を呼ぶ行事が多く、頻度は少ないがこれの同時中継が第2チャンネルでも編成上必要な場合が多いと考えられる。
- ②地上マイクロのイスラマバードへの上り回線は、現在の第1チャンネルの素材送りに使われており、素材伝送の時間量から考えて同一回線の借用は困難である。またカラチTVセンターは、PTVにおける番組制作において主要な局で番組制作量も多い。さらにカラチ・イスラマバード間は約1,000kmあり、国内航空便も1日3便しかない。
- ③夜間(午前0時~6時)においても現行GTVの上り回線として使用されるケースがあり、加えて早朝には朝の放送用の素材伝送にマイクロ回線が使われており(図4-1参照)、地方制作番組のすべてを夜間マイクロの空き時間で送るには不十分である。第2チャンネル用にクエッタTVセンターで制作された番組素材をマイクロ回線でカラチへ伝送し、(回線は逆方向になるので比較的空き時間が多い。)カラチTVセンター制作分とあわせてイスラマバードへ衛星トランスポンダを使用して伝送する。

したがってイスラマバードから最も遠い(約1000km)カラチにU/Dリンクを置き、ここからカラチとクエッタ(途中地上マイクロ経由)の番組をイスラマバードに上げる。

図4-1 PTV5センター間におけるマイクロ回線使用状況

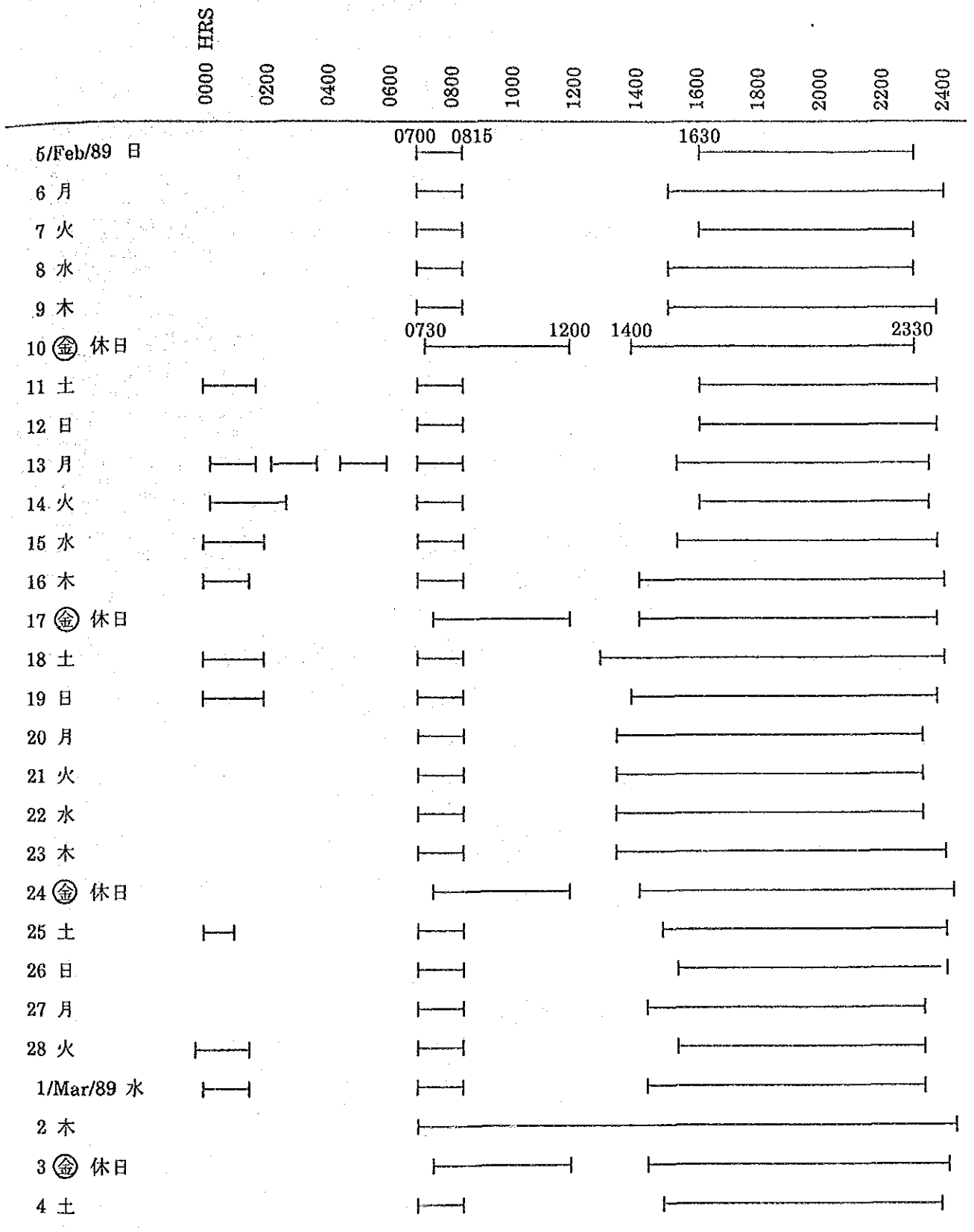
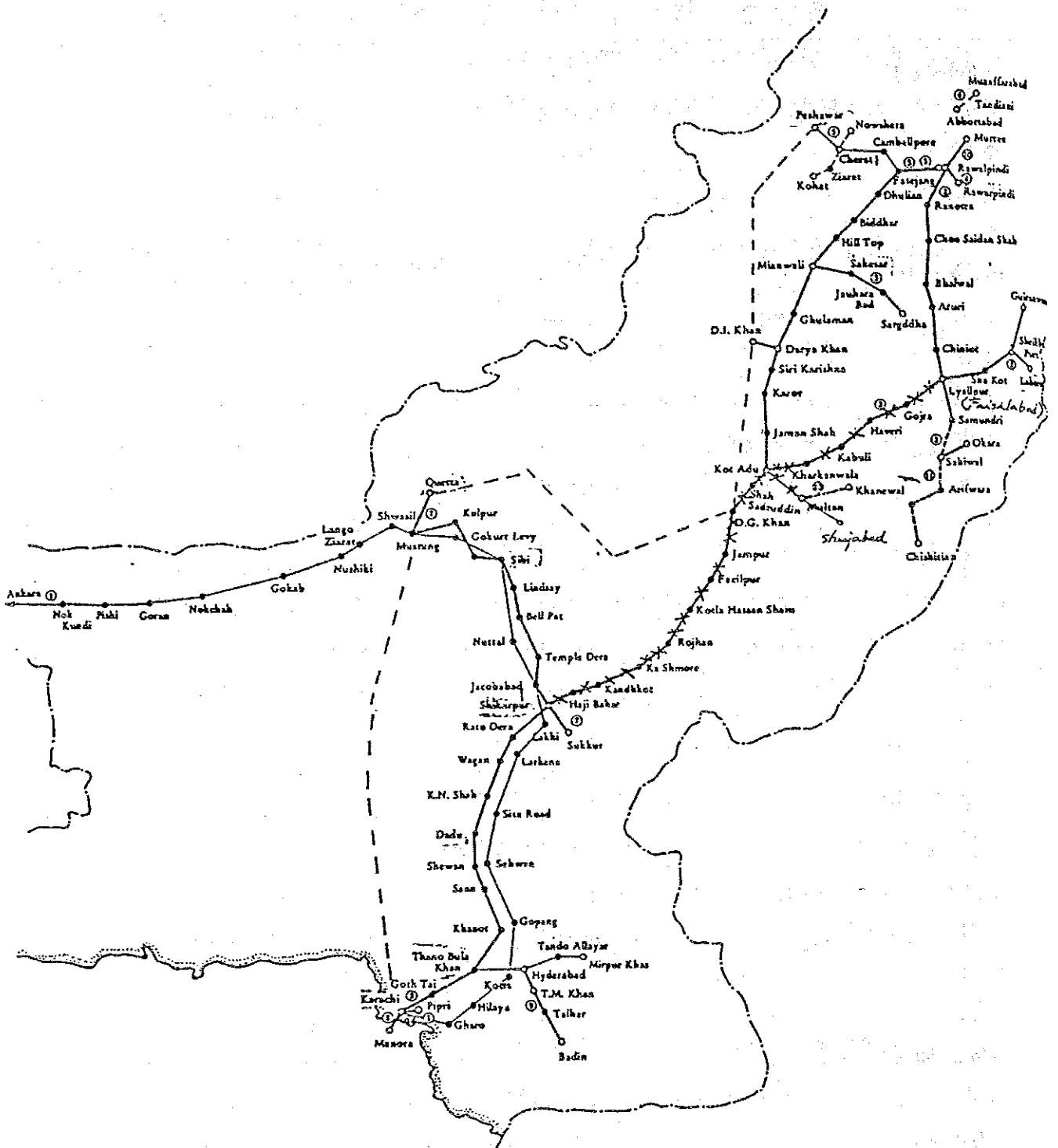


図4-2 マイクロ回線図



4-3 衛星による放送番組伝送の有利性と問題点

第2テレビチャンネルの放送番組の伝送に衛星を使用することは、地上マイクロ回線網による伝送と比べて幾多の利点がある。すなわち

- (1) 衛星用の地球局(アースステーション)を建設する方が現在のマイクロ回線網の容量を増す工事に比べて、はるかに短時間で完成することができる。
- (2) 地上設備についてのみ見れば、衛星伝送のための建設費のほうがマイクロ網増設の費用よりもはるかに低い。
- (3) 地上マイクロ回線網では伝播上の問題(例えばフェージングによる回線障害など)があるが、衛星では起きない。加えて地上設備の保守が容易で、メンテナンスコストについても少なくてすむ。
- (4) 衛星を自国で打上げようとするれば、ばく大な初期投資を必要とするが、リースできる衛星が得られるならば、年間のリース代を支払うことによって直ちに全土をカバーすることができる。それと同じ機能を持つ地上回線を考えたとき、そのコストは衛星とは比較にならないほどばく大なコスト(5億ドル=650億円)となる。
- (5) このためインドではすでに1975年に衛星伝送実験を始め、1982年から本格放送を行っており、インドネシアでは1976年パラパ衛星を打上げ、以来成功裡に運用している。

なお、衛星による番組伝送には下記のような問題もある。

PTV自身が衛星伝送を実施するためには、PTVは衛星システムを技術だけでなく、衛星に関する国内基準と同様に国際基準もマスターしなければならない。

4-3-1 衛星と地上マイクロネットワークの費用比較

(1) 概略

本節では第2テレビチャンネルの衛星によるETVセンターから送信局への番組伝送と、マイクロネットワークによる伝送のための費用を比較する。地上マイクロネットワークの建設費は、現在あるネットワークの回線数を第2チャンネル用に1回線増加する延3,500kmの工事と、端局から送信局までの部分の増設と、衛星伝送と同一品質にするための追加建設費を考え、現在ネットワークのない北部や南部海岸線への新設は含んでいない。比較は年間経費として算出し、次の事項を含める。

1) 機器の償却期間はT&Tの例にならって20年間とする。

2) 保守費として建設費の4.5%を計上する。

(2) 建設費

1) 衛星関係

a) 地球局の建設費		換算率は
イスラマバード、カラチの2局分	2.0億円	130円/1\$
b) TVRO		19Rs/1US\$
カラチを除く42局分	2.1億円	
小 計	4.1億円	

2) 地上マイクロネットワーク関係

a) 現在のマイクロネットワークの増設分 (1回線増設し改善を含む)	20.67億円
b) 各マイクロ端局から送信局まで 1段のSTLの建設費	3.66億円
できる29局分のみ、一方衛星 は国土のいづれかの場所に でもアクセスできる)	小 計 24.33億円

(3) 年間経費

1) 建設費関連

項目	衛星	マイクロ
a) 20年間での減価償却 (建設費の1/20)	20,507,500 円	121,654,000 円
b) 保守費 (建設費の4.5%)	18,456,750 円	109,488,600 円
小計	38,964,250 円	231,142,600 円

2) 運用費関連

項目	衛星	マイクロ
a) 衛星リース料	221,000,000 円	—— 円
b) マイクロ回線借用料※	—— 円	130,000,000 円
小計	221,000,000 円	130,000,000 円

※現GTVの年間リース料と同じと仮定した。

合計	259,964,250 円	361,142,600 円
----	---------------	---------------

(4) 結論

上述の計算結果では、運用費のみを比較した場合には、衛星トランスポンダのリース料のほうがマイクロ回線リース料よりも高い。しかし、将来衛星利用に関しては十分な供給が予想されること、および機器の減価償却や保守費を含めれば、年間経費は現時点でも衛星を使用したほうがはるかに安い。さらにマイクロ回線で伝送できるのは29局に限られているのに対して、衛星による伝送では、全国各地で将来予測される1000局以上のTVROに信号を伝送することができる。また、工期の点でもマイクロ回線の建設には長期間を要する。このように衛星による番組伝送はマイクロによる伝送よりも有利である。

4-4 衛星

4-4-1 衛星の現状

パキスタン国で伝送に使用する衛星は①インテルサット(インド洋衛星スベア)のKuバンドスポットビーム, ②同Cバンドグローバル, ③同ヘミスヘアビーム, ④アラブサット(Cバンドスポットビームのフリンジ), ⑤アジアサット(Cバンドスポットビーム)と、⑥パキスタン国独自の衛星(パクサット)の6つが考えられる。現在までの調査の結果は下記のとおりである。

(注) 衛星のビーム形態としてグローバルビーム,ヘミスヘアビーム,スポットビームの3種類があり、①グローバルビームは衛星が地球全体(全地表の42.4%以上)を対象に、電波を発射したり受信したりするもので、通信のできる範囲は広いが、その分地上の受信電波が弱いため、大きな送受信アンテナを持った地球局が必要となる。②ヘミスヘアビームとは衛星がカバーする範囲を東西又は南北の2地域に絞って、地球の半分をカバーするように衛星のアンテナをセットしたもので、同じ衛星(トランスポンダ)出力でもグローバルビームの2倍近い強さの電波となり、その分地球局のアンテナも小さくて通信が可能となる。スポットビームはさらに狭い範囲に特定して電波を送受するように衛星のアンテナを調整したもので、通称ドムサット(国内衛星)と称するものであり、地上に到達する電波はカバーエリアをスポットに限定した分だけ強くなっている。

衛星用語でフリンジ“fringe”とは文字通り“へり”のことで、受信電波の最も弱い地点である。電波は衛星からのスポットビーム電波によりカバーされるスポットエリアの中心場所が最も強く、ここをビーム中心またはボアサイト“boresight”と称する。

実効等方放射電力EIRPは“Effective Isotropic Radiated Power”の略で、衛星の電波の強さを示す値である。インテルサットのグローバルビームのボアサイトで26~27dBW,フリンジで23~24dBW位の値となる。国内衛星の場合にはスポットビームでボアサイトで37dBW位となる。

“dBW”とは1W当りのデシベルパワーであり、到達電波の強さを示す。“dB”は倍率の多

いものを比較するために用いる倍数で、3dBで2倍、10dBで10倍、20dBで100倍となる。前述の27dBと37dBでは10dBの差があるから、10倍の差がある。

(1) インテルサット(インド洋スペア衛星)

インド洋上にあるインテルサット衛星はメジャーパス(60°E)、プライマリー(63°E)、スペア(66°E)の3つがあるが、メジャー、プライマリーはインテルサット本来業務である国際通信に使用しており、空いているトランスポンダはないので、現在長期リースできるのはスペア衛星だけである。スペア衛星はメジャー、プライマリー両衛星が故障した際にはそれにとって替わる性格のものであるが、今迄そのようなことは起きていない。この衛星にはCバンドとKuバンドの2種類で27のトランスポンダがあり、Kuバンドスポットビーム用に2トランスポンダ持っているがスペア衛星については現在はトルコおよびイランが使用中で空いているKuバンドスポットビームトランスポンダはない。インテルサットを使用するとすれば、Cバンドグローバルビームかヘミスヘアビームしかなく、その場合EIRPが27dBW位となり、TVROのアンテナ10m位のものが必要となる。また、ヘミスヘアビームもパキスタン国が丁度東西両ヘミスヘアの谷間にあって東ヘミスヘアのフリンジしか受けられないためグローバルビームと同程度の電界しか得られない。しかし後述のアジアサットを除けば本計画に使用できる衛星は現時点ではインテルサットスペア衛星のCバンドグローバルと言うことになる。

(2) アラブサット(Cバンドスポットビーム)

アラブサットはCバンドスポットビームであるがパキスタン国に対してはフリンジとなり、インテルサットのCバンドグローバルビームと同程度の電界しか得られない。

アラブサットはアラブの22カ国の共同出資により打上げられた衛星でパキスタン国はその加盟国ではなく当然使用条件は悪くなる。

(3) アジアサット(Cバンドスポットビーム)

電界は前記2衛星に比べて約10dB(約10倍)は高く、TVROとして3~4m位のアンテナで受信可能である。ただし、現在はまだ打上げられておらず、打上げ時期は1990年1月末(契約上3カ月の遅れまで認めており、その場合は4月末日)までとなっている。アジアサットは打上げを

目指してすでに120万US\$以上を支払っている。現在香港に置く主地上管制局設備とバンコクの副管制局設備をNECが請負って製作中である。アジアサットと打上げ契約をした中国の長征ロケットは今迄に18回の打上げを行いその中1回だけ失敗している。

(4) パクサット(Kuバンドスポットビーム)

パキスタン国自前の衛星でKuバンドスポットビームのトランスポンダを7~9個使用し、僻地との通信およびテレビ伝送を計画しているが、現時点ではIFRBへの書類上では1991年末打上げを予定している。計画値からみると電界はアジアサットよりもさらに10dB位高く、49dBW位となる計画なので日本で現在運用されている放送衛星に近いものとなり、TVROも小型となり理想的な衛星であるが、現在は衛星の製作費、地上管制局、打上げなどに伴う多額な予算の支弁の目途が立っていない。したがって、PTVも今回の教育テレビチャンネルに使用することは考えていない。

以上の調査結果から当対象となる衛星は、インテルサットCバンドグローバルかアジアサットCバンドスポットとなるが現時点では衛星の特定を避け、両衛星を対象として計画を進める。しかし、最近の北京での動乱の影響で現在ヒューズエアクラフトにある、アジアサットの衛星を中国の長征ロケットで打ち上げることが難しくなっている。長征で打ち上げられない以上、全トランスポンダ数の半分(12個)を中国ユーザー向けとして成り立っているアジアサットは、その前提条件から見て非常に難しい局面に立たされている。したがって、当面インテルサットで考えざるを得ないが、その決定については1990年5月末までにPTVは決断することとしてM/Mに記述することで同意した。

4-4-2 衛星運用要員計画

インテルサットの場合、これを国内衛星として使用するのでPTVが直接この地上局を運用できるが、その運用については、インテルサット運用マニュアルに則り、インテルサット地上管制局とのコーディネーション・レポーティング業務が日常業務の主体となり、常時操作を伴う調整やメンテナンス業務の頻度は少ない。したがって、U/Dリンクの設置されるイス

イスマバードとカラチにそれぞれ2名程度(計4名)の中核となる技術者を養成中である。これら中核要員については、衛星通信システム全般を把握し、障害時の対応を含む保守運用について据え付け工事および試験期間等を利用してその運用を修得させる必要がある。イスマバード、カラチのU/Dリンク局にはそれぞれ中核要員2名を含んで5名(計10名)の日常運用要員が必要である。また、カラチを除く各地方送信局のTVROのメーター監視などルーティン業務については、現地での据え付け工事期間中、上記の中核要員と外国人据え付け調整技師とにより充分現地要員の訓練、養成が可能である。

4-5 トランスポンダおよびアップダウンリンク

4-5-1 トランスポンダ

(1) 当初PTVの計画は、3トランスポンダで5 TVチャンネル、5アップリンクを設けるものであった。これは

- 1) ほう大な計画であり、資金的に困難である。
- 2) 5つの異なる番組を同時放送しなければ効率が悪い。現在全国に1番組しか放送していないので、一挙に現在の約5倍(計6倍)の番組制作能力が要求されることになる。制作スタッフ、エンジニア、スタジオ、機材、費用などのいずれを考えてみても実現困難である。

故に今回PTV側と協議の上1トランスポンダとした。

(2) しかし、PTVが3トランスポンダ、5アップリンクを計画したのは、それなりに社会的、教育的、政治的な理由があることであったことが分かった。詳細は省略するが、4つの州はそれぞれに言語、習慣が異なり、政治的にも独立性が強いし、またイスマバードは4つの州の連邦首都であって番組ソースはイスマバードだけからではカバーし切れない。

1) 教育の成果をあげるためには、まずはそれぞれの言語で放送し、一般大衆に理解をさせることが先決である。

2) 問題の重要性、問題の解釈、興味の焦点にも地域性がある。

ということから、必ずしも全国一律の言語による放送が適切だとは言えないのである。

(3) この点にできる限り応え、かつ上述(1)の問題を解決しようとするのが4言語多重伝送である。トランスポンダはTVROの経費負担を考え、フルトランスポンダ(36MHzバンド幅)が妥当である。(より安価なTVROで受信可能)

またこのTV番組の配信とは別に、前述4-2項の理由でカラチを対象として、番組素材の伝送のため、副アップダウンリンク(U/Dリンク)を設置する。これに伴うアップダウンリンク地球局については次項で言及する。

4-5-2 アップダウンリンク(U/Dリンク)

衛星(トランスポンダ)へ信号を送信し、また受信するU/Dリンク地球局の数は、PTV側は当初各TVセンターに1局、計5局を計画した。しかし、トランスポンダ1本に対してU/Dリンクの数を多くしても、同時には1局しか使用できない訳で効率の悪い設備投資となる。さらに、U/Dリンク地球局は1局当たりのコストが約1億円で、大電力TV放送局1局と同等の費用となる。したがって、主U/Dリンクをイスラマバードに設置し、バックアップ兼素材伝送用の副U/Dリンクをカラチ局に設置することが妥当である。現在イスラマバード郊外のT&Tが運用しているマラチ衛星地球局のインテルサット・ドムサット用の地球局については、第1チャンネルの1部地方(ギルギット、スカルド、グワダール)への配信に使用する予定で、すでにギルギットへのテスト伝送を行っており、新ETV用としては使用できない。

主U/DリンクはイスラマバードのETVセンターの屋上に設置する計画である。

前述したようにカラチは番組制作上の拠点であり、イスラマバードから1,000kmも離れており、マイクロ回線も空き時間が少ない。一方第2チャンネル番組伝送用に長期リースした衛星トランスポンダは放送休止時間中は空いている訳で、その有効活用を計る意味からも、カラチに副U/Dリンクを設置し、上記の問題を解決する計画である。副U/Dリンクは現カラチTVセンター屋上に設置する。

なお、他のラホール、ベジャワールTVセンターで制作された素材については、イスラマバードまで比較的近いし、国内航空便も1日5便くらいあるので、車や航空機による素材テープや完成したテープの輸送で対応できる。

4-6 TVRO

TVROについては、衛星トランスポンダの電界強度により、パラボラアンテナの径が変わってくる。前述のようにアジアサット程度の電界があれば、アンテナ径が3~4m程度になるが、電界がそれ以下では、アンテナ径が10mくらいになり経費的にも不適當である。特に将来、全国100%近くカバーするためには、TVROの数が多くなるので、TVROは出来るだけ小形でコストの安いものとしておく必要がある。将来第2テレビチャンネルを今回の5ヵ年計画からさらに拡充する場合や、5ヵ年計画でも後期3ヵ年の建設計画では、TVROはパキスタン製の機器を使用することも可能(製作能力はある)であり、その場合には建設費はさらに安くなる。またTVROが安く建設できれば、共同視聴センター(CVC)などで衛星を直接受信する放送衛星的な運用も考えられ、教育テレビとしてより効果的な活用ができる。しかし仮りに本計画を1990年度から実施するとして、もしアジアサットがその打上げに失敗した場合を考えると、インテルサットを当面本計画の対象として考え、アジアサットが1990年4月以降確実に軌道に乗れば、アジアサットに切替えることを考えざるを得ない。

4-7 STL

一般的に演奏所と送信所が離れている場合には、スタジオとトランスミッターを結ぶSTLが必要であるが、TVROを各送信局に設置し、直接衛星受信信号を放送機に接続することを原則としたため、演奏所(TVセンター)と放送所が離れている局もSTLを必要としなくなった。

イスラマバードについては、H-9の新ETVセンターと現在のGTV TVセンターを結ぶSTL(双方向1対向)を必要とする。

これは現TVセンターと新ETV用TVセンターとが都心を挟んで約10km離れていること、教育テレビチャンネルは1/2インチテープシステムであるのに、現TVセンターは3/4インチテープシステムでシステムが異なるため、直接信号を新TVセンターでVTR収録する必要があること、(教育テレビの素材伝送はテープ輸送を原則としているが、マイクロネットワークが空いている時には利用することもあり得るし、第1チャンネルの番組をETVで再放送するためにETVのTVセンターでVTR収録することもあり、)この点を考慮してSTLを設置することとし

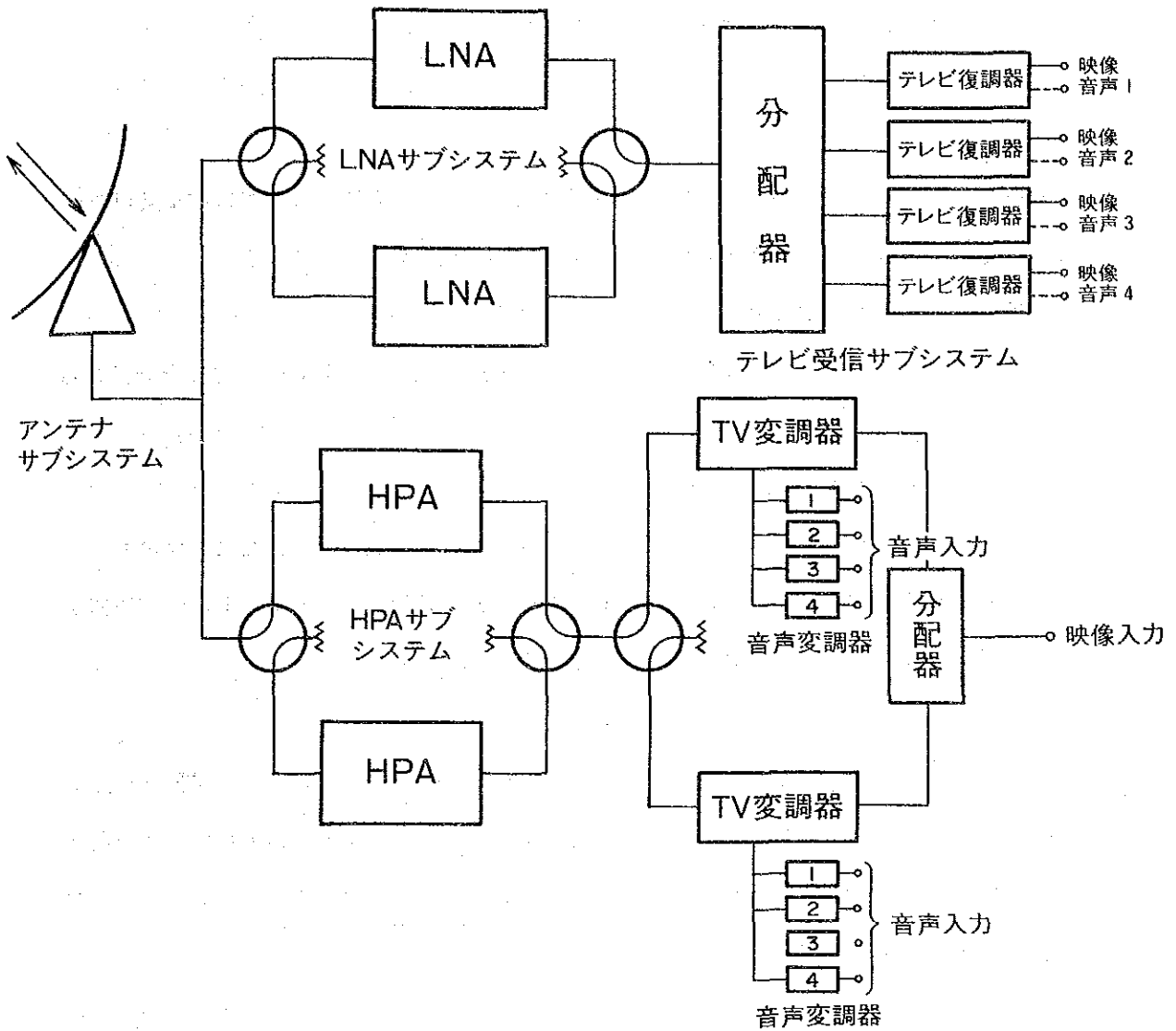
た。また、イスラマバード市内の電話回線は障害が多いため、両TVセンター間の連絡回線をSTLに多重する。

4-8 伝送機器設備一覧表 (初期2カ年計画分)

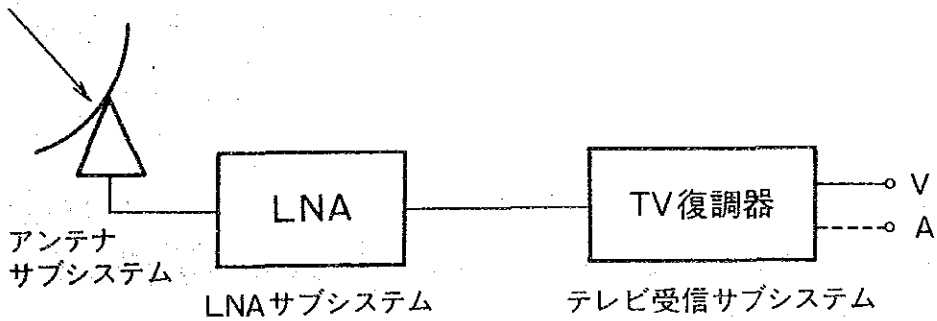
表4-1 伝送機器設備一覧表 (初期2カ年計画分)

イスラマバード 主U/Dリンク	アンテナサブシステム	1式	
	LNAサブシステム	1式	LNA: 低雑音増幅器
	HPAサブシステム	1式	HPA: 高出力増幅器
	テレビ送信サブシステム	1式	
	テレビ受信サブシステム	1式	
カラチ副U/Dリンク	アンテナサブシステム	1式	
	LNAサブシステム	1式	
	HPAサブシステム	1式	
	テレビ送信サブシステム	1式	
	テレビ受信サブシステム	1式	
TVRO (15局)	アンテナサブシステム	1式	
	LNAサブシステム	1式	
	テレビ受信サブシステム	1式	
STL (GTV - H-9間)	テレビSTLシステム	1式	
	テレビTSLシステム	1式	
	アンテナシステム	1式	

4-9 伝送機器構成図(図4-3)



U/Dリンク構成図



TVRO構成図

第5章 地上送信設備計画

5-1 チャンネル計画

- (1) ETVのチャンネル計画をたてるにあたっては以下のことを考慮に入れて検討を進めた。
- 1) 受信者の便宜を考えてETVの電波の偏波面はGTVと同じとすること。
 - 2) ETVの送信指向性は原則としてGTVと同じとすること。
 - 3) オフセットキャリア方式を採用して、より多くの局をVHFチャンネルの中で置局できるようにすること。

(注) オフセットキャリア方式:

同一チャンネルで放送するテレビジョン放送電波の搬送周波数を、複数の局の間で互いにわずかにずらせることによって同一周波混信保護比を切りつめ、最小局間距離を縮めて、より多くの局を置けるようにする方式。

- (2) パキスタン国ではテレビジョン放送についてヨーロッパと同じチャンネル配置を採用しているが、12あるVHFチャンネルのうち、1,2,3チャンネルと12チャンネルは国家防衛のためなど他の目的に使用されているから、テレビに使用できるのは残りの8チャンネルに限られている。
- (3) チャンネル計画ではインドを含む隣接国から到来するテレビ電波も考慮しなければならない。インド国境に近いラホール地区では、インドからの7,9,11チャンネルとGTVの5チャンネルの電波があり、同チャンネルや隣接チャンネル妨害を避けるためには、UHFチャンネルを使用しなければならない。ラホール地区はカラシャカク送信局がカバーしている。
- (4) マリー、サケサルおよびチェラットの各送信局については、いずれも山頂にあるため、電波は相互に重複しており、隣接チャンネルを使用することは難しい状況にある。それ故、マリー、サケサルの両局でUHFチャンネルを使用することとした。これらの3局

については、UHF基幹局用のバンドⅣのチャンネルを低い方から順次割当て。チェラットについては、子局のモラサールのチャンネルを5から6へ変えることによってCH. 5を使用できるものと判断された。

- (5) ラホールからカラチへ至るインダス沿岸のようなベルト地帯ではテレビ局が直線状に並ぶものと考え、同一地域において隣接チャンネルを使うことはできず、また隣接する地域で同一チャンネルを使うこともできないから、偶数チャンネルと奇数チャンネルを交互に配置するのが最も有効な使い方となる。

最終的にこの形へもって行くために、ETV整備の機会を利用して、混乱なくチャンネル変更をする案を作成した。そのあらましを次表に示す。

	GTV					ETV CH.
	現 状		変 更			
	CH.	奇偶の別	奇偶の別	CH.	実 施 フェーズ	
カラシャカク インドの局 （アムリツサル ジェランダル ニキアル）	5 7 9 11	奇				UHF
サヒワル ファイサラバード	10 6	偶			PH-2	8 UHF
シュジャバード	8	偶	→ 奇	7	PH-1	5
ジャマルディンワリ	10	偶			PH-2-2年目	8
シカルプール	8	偶	→ 奇	7	PH-2-1年目	5
ヌルプール	5	奇	→ 偶	6	PH-1	10
タンドアラヤール	11	奇				9
カラチ カラチ(新サイト)	4 7	奇	→ 偶	8	PH-2	4 ↓ 6

PH-1 初期2カ年計画
PH-2 後期3カ年計画

(6) 放送波中継の可能性

放送波中継とは、送信局またはその近辺において同系統番組の他局の電波が良好に受信できるとき、それを入力信号としてチャンネルを変換し、増幅し再送信することである。

今回ETVの整備対象として調査した範囲内では、ほとんどすべての局が互いに離れすぎているためにその可能性が無かった。

GTV系ではただ1局、ラクパスにおいてクエッタの電波を利用しているが、入力が弱いため画質が十分でなく、現在マイクロ波中継に切りかえるための準備中であるという。