

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

タンザニアは極度に低迷する経済状況から脱却し、将来の福祉国家設立のために教育を普及させることが重要であるとしており総理府以下各省庁広報部門でラジオタンザニアの放送を通じ教育・啓蒙活動を活発に推進している。

しかし、RTD の放送施設は老朽化が著しく、4 人/1 台の割合でラジオ受信機が普及しているにもかかわらずこの教育・啓蒙活動が十分に国民に浸透するに至っていない。

本プロジェクトは、タンザニアにおける唯一の公共放送である RTD の教育・啓蒙放送の質の向上をめざし、質の高い教育番組を制作し放送するためにダルエスサラーム放送会館にスタジオ棟及びスタジオ機材を整備し、クンドゥーチ送信所に送信所局舎及び 100kW 中波放送設備を整備するものである。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 プロジェクトの検討結果

(1) 要請内容の変遷

本計画の要請内容は多岐にわたり、前述の当初要請内容から表 3-2-1 に示すように第一次調査および第二次調査での検討結果を経て逐次変更された。

表 3-2-1 要請内容の変遷

サイト	既存施設機材	当初要請書	第1次調査	第2次調査
クンドゥーチ送信所	送信機	○	○	○
	電源設備	○	○	○
	送信アンテナ	○ 碍子交換 (基部絶縁用)	○ 新設 (全指向性)	○ 新設 (指向性付)
	局舎	○ (プレハブ工法)	○	○ (鉄筋コンクリート)
RTD 放送会館	主調整設備	○	○	○
	スタジオ1設備	○	○	○
	スタジオ2設備	—	—	—
	スタジオ3設備	○	○	○
	スタジオ4設備	○	—	—
	スタジオ5設備	○	—	—
	スタジオB設備	—	○	○
	スタジオR設備	—	○	○
	スタジオY設備	○	○	○
	番組伝送設備	○ (FM放送帯)	○	○ (UHF帯)
	スタジオ棟	—	—	○ 新設

(2) 要請内容の確認

最終的に確認した検討結果は以下のとおりである。(図 3-2-1 参照)

1) クンドゥーチ送信所		
中波送信機	1 式	更新
送信アンテナ (指向性付き)	1 式	更新
送信局舎	1 式	新築
2) RTD 放送会館		
主調整設備	1 式	更新
スタジオ設備	5 室	更新
スタジオ棟	1 式	新築
3) 番組伝送設備		
放送会館側送信設備	1 式	新設
送信所側受信設備	1 式	新設

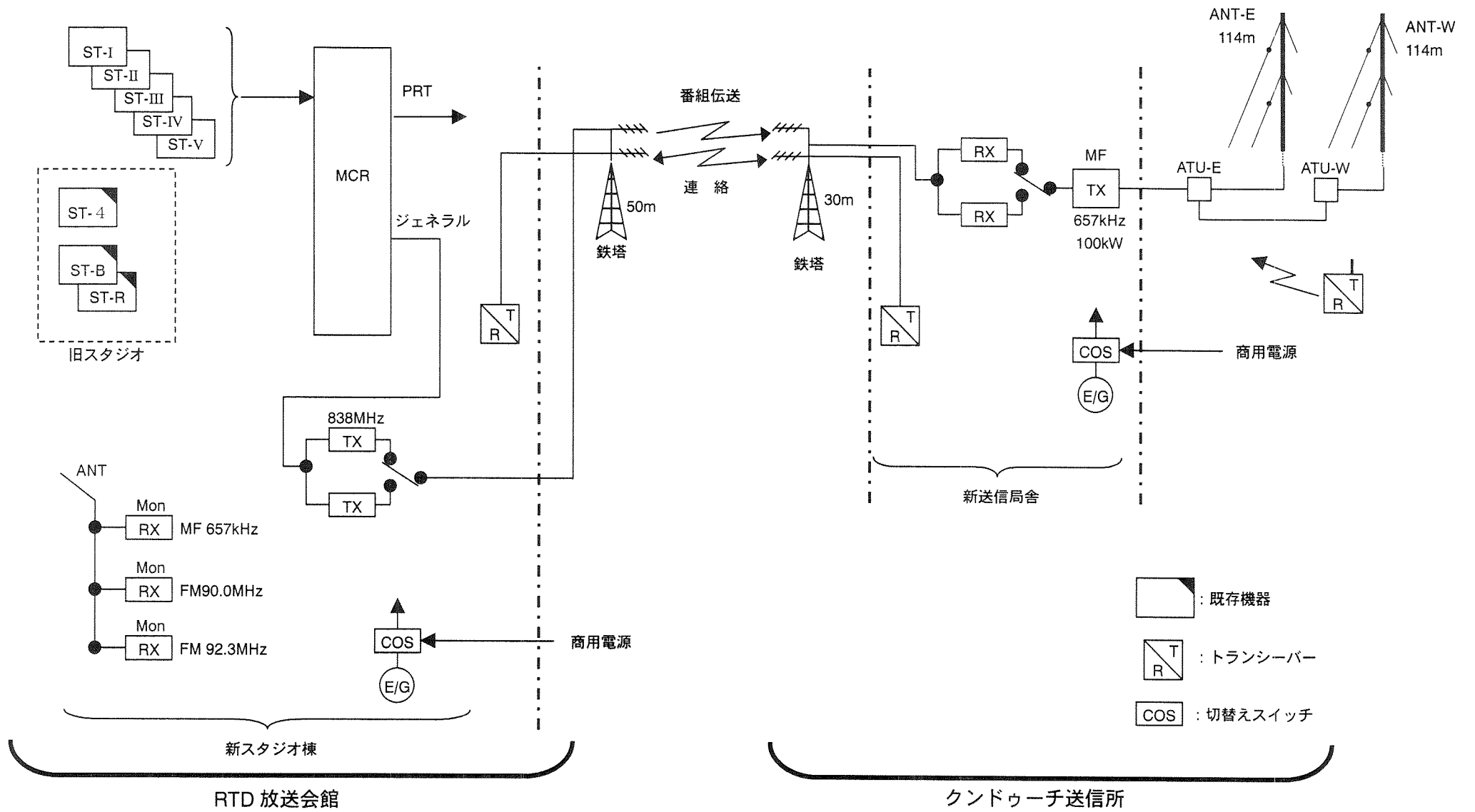


図 3-2-1 要請施設・機材概要

3-2-2 クンドゥーチ送信所

(1) 中波送信機

既設の中波送信機は真空管式 50kW 送信機 2 台の出力を合成して 100kW として運用していたが、老朽化とともに真空管や予備部品の補給が困難となり 1997 年以降運用を休止している。

送信機は Frequency Assignment Plan for LF/MF Broadcasting Station, Third Edition of Annex 1 to Regional Agreement (Geneva, 1975)、ITU に登録されている周波数 657kHz 送信機出力 100kW で整備する。

(2) 送信アンテナ

クンドゥーチ送信所のアンテナも前述の ITU に登録されており指向特性は下記のとおりである。

Main Beam	270degree N
Frequency	657kHz
Rated Power	100kW
Construction	Radiator and Reflector

一方、2 基の自立式鉄塔による既設の指向性アンテナは、鉄塔部分と絶縁碍子の接合部が腐食しており倒壊の危険性がある。要請に基づく基部碍子腐食部分の交換は現実的な改修方法ではない。

また、現状の ITU 登録を変更するためには RTD は、タンザニア国会の承認が必要となり、無償資金協力の実施が確定した時点での ITU 登録変更手続き開始では本プロジェクトの開始時期が大幅に遅れることになる。

さらに、無指向性アンテナを採用した場合は既設アンテナに比べて内陸部の放送区域が縮小されることとなる。

上記調査内容を検討解析した結果、支線式鉄塔 2 本による ITU 登録の指向性を満足するアンテナを新設することで設計方針案を作成した。

(3) 放送区域

CCIR Rec368-5 および Soil Atlas of Tanzania を参照し、送信機出力 100kW ・指向性ア

ンテナ（N270 度方向最大）を使用し電界強度を推定する。

(4) 送信局舎

既存の送信局舎は、構造的な劣化が顕著で、不同沈下により壁面の亀裂を生じている部分があり、局舎の新築は必要なものと考えられる。

なお、送信局舎は要請によればドドマ、キゴマ局などと同様プレハブ工法によるものとしてあったが今回の建設予定地は、上記各局に比べて建築用資材をはじめ工事用水なども容易に入手可能なので、鉄筋コンクリートにより局舎を建築することとする。

3-2-3 RTD 放送会館

(1) 主調整設備

放送局内のスタジオをはじめ局外や他の放送局の番組を受け取りスケジュールに従って送信所や他の放送局に送出する以下の設備で構成する。

- 1) 番組送出設備
- 2) 番組分配設備
- 3) 電波監視設備
- 4) 番組確認設備
- 5) 時計設備
- 6) 連絡設備

(2) スタジオ設備

既設スタジオを制作・放送している番組内容・フロア面積を参考に大形（Lタイプ）、中形（Mタイプ）、小形（Sタイプ）の3種類に分類した。

- 1) Lタイプ：既設の「スタジオ1」に対応
- 2) Mタイプ：既設の「スタジオ2と5」に対応
- 3) Sタイプ：既設の「スタジオ3、4、B、R、Y」に対応

更新設備は、5スタジオ すなわちLタイプ1式、Mタイプ1式、Sタイプ3式である。

(3) 新スタジオ棟

1) 改修工事

前節で述べたとおり、RTD 放送会館のスタジオ棟は屋根架構物ならびに建物の動脈とも言うべき附帯施設が劣悪の状況にあり、繊細な電子部品で構成される最新式の放送用設備を収容し、稼動させるには極めて不適切な施設と言わざるを得ない。従って計画機材を同施設に収容する場合、まずその環境を適切なものに整える必要があり、具体的には以下に列挙する工事が必要となる。

- (a) スタジオ屋根の全面的な葺き替え（10分の3以上の勾配を持たせること）
- (b) 漏水原因の解明と構造的欠陥部分の完全修復
- (c) 室内側仕上げ部漏水個所の完全修復
- (d) スタジオ内模様替え工事－スタジオ1副調整室の拡充と代替の主調整室の確保（ともにスペースが不十分で計画機材が収容しきれないことによる）
- (e) 電気設備機器ならびに配線類の一新
- (f) 非常用電源設備の新設
- (g) 現行電気設備規準・消防法に準拠した火災報知設備・非常用照明等の設置
- (h) 空調機器の新設とダクトの全面的なやり替え

2) 検討結果

上記の改修工事について検討した結果、既存施設を活用する場合以下のデメリットが確認された。

- (a) 既設スタジオは1954年英国の援助で建設されたもので著しく老朽化しており新しい屋根を葺くにあたり躯体の構造的な強度特定が困難である。
- (b) 改修に当たり、仮スタジオを建築する必要がある。
- (c) 改修に当たり、足場を組むスペースの確保が困難である。
- (d) 改修工事中に躯体崩落の危険がある。
- (e) 改修に当たり、新建築基準が適用されるため、電源・空調設備等は全面的な改修が必要になる。
- (f) 躯体の老朽化が著しく、改修後の使用年限が特定できない。
- (g) 改修の工事費が新築の工事費とほぼ見合である。
- (h) 改修を現地側施工範囲とした場合、RTDは改修費用の捻出ができない。

結論として、既設スタジオの改修を含む再利用案は不適格と判断し新スタジオ棟の新築を本整備計画に組み込むこととした。

規模は、機材整備要請の出ている主調整室、5スタジオおよび付帯施設に限定した。

3-2-4 番組伝送設備

要請書によると RTD 放送会館から送信所へ放送番組を送るための番組伝送設備は、FM 放送波中継方式のものを採用することとなっているが、現状の過密な FM 放送波割り当ての状況、隣接民間 FM 局の不慣れな整備による混信問題から FM 放送波中継方式は現実的でないことが確認された。結論として、RTD 放送会館からクンドゥーチ送信所間の番組伝送回線として UHF 専用回線を採用することとした。

したがって両者間の電波経路を途中の高地や高層建築物などに妨げられない高さとする必要がある。

このため RTD 放送会館側に送信アンテナを支持する鉄塔（52m）をクンドゥーチ送信所側に受信アンテナを支持する鉄塔（32m）をそれぞれ設ける。

これらの鉄塔は送信側・受信側ともアンテナと送信受信機間の距離を短くして給電線による損失を少なくするため新スタジオ棟と新送信局舎のそれぞれに隣接して建設することが必要である。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

高度な情報社会の中において、BHN を満たす放送事業は電気通信と並んで人間生活に欠かすことのできない、いわば重要なインフラストラクチャーの一つである。したがって放送事業は絶えず健全で信頼性が高く、かつ恒久的に機能することが求められており、機材および建築物は、耐久性、安全性はもとより、将来への対応のより高いものでなければならない。本計画の施設ならびに機材の基本設計にあたってはこのような基本理念のもとに、以下に示す事項に留意して実施することとする。

(1) 自然条件に対する方針

計画地であるダルエスサラーム市内の RTD 放送会館とクンドゥーチ送信所はともに海岸に近い所に位置しており、塩害による被害が懸念される。事実、既存の RTD 放送会館内の各施設やクンドゥーチ送信所内の送信アンテナや送信局舎に使用されている鋼材の劣化状況を見ると、明らかに塩害によるものと判断される。

施設の計画上、自然条件に対する配慮として最も重きを置くべきことは、塩害による被害を最小限に留めることである。外装材には鋼製の材料の多用をなるべく控え、塗装材料も塩分に対し耐候性の高い材料を使用することとする。また、建物開口部の設計においても、塩害に対する十分な配慮のもとにその材料と仕様の選択・設定を行う。

本計画で建設される新スタジオ棟と送信所局舎はいずれも閉鎖的な建物ではあるが、後者は従来、特に真空管方式の送信機を使用する送信所においては、送信機の冷却を強制換気方式で行うシステムが一般的に採用されてきた。そのため、建物内では大量の空気の導入と排出が必要であった。しかしこのシステムは塩害の被害が予想されるクンドゥーチ送信局舎においては適正な選択ではない。

本計画で供与される送信機器類は、いずれも最新式のトランジスタタイプであり、真空管方式のそれと比較し発熱量が 40～50%程度低減されるというメリットを持っている。このメリットを活かし、クンドゥーチ送信所局舎の送信機の冷却方法として、空調機の導入による閉鎖式冷却システムを採用することとする。

(2) 社会条件に対する方針

教育や文化の啓蒙活動の重要な伝達手段として、タンザニア政府の各省庁が RTD に寄せる期待にはかなり大きいものがある。本計画における日本側負担工事は放送施設という特殊な施設の建設と同施設内に収容される放送・送信・伝送機材の供給・据付けという極めて技術的なハード分野の業務で構成されるため、諸々の社会条件に対する配慮を直接的に表現し得るものではない。しかしながら、過去数多くの国々における放送事

業の発展がそうであったように、ハード分野の改善はとりもなおさず、番組編成計画や制作内容の改善、言い替えればソフト分野の著しい向上を誘発してきたことはまぎれもない事実である。本計画を着実に遂行することにより、RTD に対する各省庁の期待と番組編成に対する意欲はより一層高まり、本計画が完成した時には RTD の番組伝送や番組制作上の技術的品質は確実に向上するはずである。

このように本計画を進めるにあたっては、RTD 放送事業の発展、すなわちタンザニア国における教育・文化の発展に間接的に寄与するものという認識と目的を持ち、そのために無償資金協力というフレームの中で効果的かつ同国の国情に見合った適正な施設と機材のあり方を策定することが肝要である。これは設計作業の大きな指針の一つであり、社会条件に対する基本方針と位置づける。

(3) 建設事情と施設・機材のグレードに対する方針

タンザニア国における施設の建設状況は、活況を呈しているという状況にはない。また自国で生産している建設資材は極めてわずかな品目に限定されており、資材のほとんどは輸入に頼っている現状である。したがって高度な技術を有する自国の建設業者や施工に従事する優秀な建築技術者が数多く育っているとは言い難い。

本計画で建設される新スタジオ棟は、同国における無償資金協力事業としては初めての本格的な放送施設であり、遮音性能と気密性が要求される。特にスタジオ内の施工には繊細な技術が要求されるため、スタジオ内装工事に係わる日本人専門技術者の派遣は不可欠である。

在来工法を採用し、現地調達資材を多用することは施設設計の大きな方針の一つであることはいうまでもない。しかしながら、スタジオの生命ともいべき遮音性能を確保することは設計の必須条件であり、これはスタジオを必要以上に華美にすることにはあたらない。したがって、スタジオ内の設計については、安易な現地仕様の適用や施工のレベルを落とすなどの妥協は行うべきでなく、技術移転をも視野に入れた設計を行い、スタジオ仕様の規範を示すことが重要と思われる。放送用機材の設計ならびにその工作物の設計にも同様のことがいえる。

3-3-2 基本計画

(1) 機材計画

1) 基本事項

本整備計画で採用する機材は基本的に下記の各号に沿って選定するものとし、詳細は機種別に定めるものとする。

(a) 機材の基準と規定

本プロジェクトの構成要素は電子・電気分野の基範として国際的にも広く使われている下記に示す勧告・規格に従うものとする。

a) ITU-R 勧告 (International Telecommunication Union-R)

国際電気通信連合（国連の専門機関） 無線通信規則、周波数の割当て登録などの勧告。

b) IEC 勧告 (International Electromechanical Committee)

国際電気標準会議（ISO の姉妹機関） 電子・電気分野の勧告

c) JIS 規格 (Japanese Industrial Standard)

日本工業規格

d) EIAJ 規格 (Standard of Electronic Industries Association of Japan)

日本電子機械工業会規格

(b) 電源供給方式

電源供給方式は 400V/230V 3相4線式とし、商用・自家発電自動切替え・自家発自動起動方式とする。瞬停対策として、新スタジオ棟に無停電電源設備を設置する。

これは、タンザニア国電源事情（変電所の容量不足）から電源電圧変動・欠相・停電が多発していることに鑑み、放送の中断を避けることを目的とする。

(c) 自然条件に対する方針

本計画機材およびその据付は、国際規格・国内規格に準拠して設計され施工される。システム稼動周囲条件としては気温 0～45℃ 相対湿度 95%以内とする。

ただし、プロジェクトサイトが沿海地区にあるため塩害対策をシステム設計の一つの柱とする。

(d) 機材のグレードの設定

a) 信頼度

操作および保守の簡易さ、故障診断の効率化が信頼度を向上する本質的な要素である。

各装置はできる限り同種の部品・仕上げで制作されたものを選択し使用目的に合致したシステムを構築する。

- ① 予備ユニット・交換部品の共通性・互換性を重視する。
- ② システム構成機器は、モジュラー構造と固体化デバイスを使用する。
- ③ 交換部品の供給保証が10年であること。
- ④ 装置に使用しているすべての部品は固有の部品番号を表示し、回路図上の記載と整合すること。
- ⑤ すべての端子とタグブロックには、配線・回路に当てはまる表示をすること。
- ⑥ 送信機等の大型機器は各ユニットの故障表示が可能で機器の点検が容易であること。

b) 安全性

機械的・電気的見地の両面から保守要員および部外者の安全性に関して最大限の考慮を行う。

- ① システム運用中に高電圧・高電力部位に保守要員および部外者が直接接触することを防止する措置をとる。
- ② 送信機室への通路が開放された場合、警報発出措置をとる。
- ③ 高電圧・高電力部位に直接保守要員および部外者が接近できぬよう防護ネットを設ける。
- ④ 高電圧の帯電による危険から保守要員および部外者を保護するため、放電器を設備する。
- ⑤ 誤った操作で放送が中断されぬように必要な個所に放送中であることを自動表示する。

c) 業務用機器

放送業務用機器は時刻毎での安定・正確な動作が求められ、情報を正確に収録・放送し聴取者に伝えることが要求される。高性能であってもその性能を引き出すために時間をかけて特別なテクニックを必要とするものは業務用（マニュアルによる操作・運用が明確であること）として

不適切である。

近年、国内の放送局においてマイクロホン・録音再生機・CD再生機・増幅器・音声効果機器など一部音声機材で使い捨てを前提として、民生用の機器を使用するケースが増えているが本計画機材として不適切なものと判断する。

よって、採用する機器は下記の各号を満足することが必要である。

- ① 基本的にタンザニア国内での修理が可能なこと（プリント板等の交換が容易にできること）。
- ② 耐久力があること（国内・海外での使用実績があること）。
- ③ 使いやすくできていること（国内・海外の放送設備としての実績があること）。
- ④ 各機械の性能は全体システムとして、放送局の技術的性能を満足できるものであること（個別仕様書にて明示する）。
- ⑤ 原則として音声の入出力のインピーダンスは、平衡型、600Ωであること。

d) 機械的必要条件

本プロジェクトで使用する機器は特殊な場合を除き下記の項目を満足することが必要である。

- ① すべての金属表面は、適切な防錆処理を施す。
- ② 卓上面・盤表面およびそれに類似する部分の塗装は堅牢かつ長期安定なものとする。
- ③ 塗料は配合を明示して全装置の仕上げは色彩の調和を図ること。
- ④ 各装置の開閉部分及び操作部分は、特別な場合を除き操作簡単で動作が円滑でなければならない。また、各ユニットの装着・離脱はガイドレール等の利用により確実に装着され、離脱は容易であり、コネクタ等に損傷を与えない構造とする。
- ⑤ 塵埃等に関して、強制空冷を使用する場合、外部からの微粒子の流入を最小限度に抑えるため、必要によりフィルターを使用することとする。また、各種部品は経年変化で表面に粘着性をおびるものは使用しない。

(e) テープ録音方式

オープンリール式のテープ録音再生機は、1940年代の末に6ミリ巾のプラスチックテープが完成したことにより、実用的な機材として放送局において

も広く採用され以来長期にわたり録音再生機の主流を占めてきた。

その後方式の異なる録音再生機が使用されるようになり、6ミリテープ録音再生機の占める割合は、数量のうえで少ないものとなり特殊機器の部類になり、6ミリテープの入手も順次困難になっていくものと考えられる。

このため本計画においては現地側の要望もあり主力のテープ録音再生機としてDATを導入することとした。

しかしながら、RTDはこれまで約半世紀にわたる歴史を有しており、その間に制作された番組は6ミリ録音テープに記録され学校放送番組を含めて大量にテープライブラリーに保存されている。

また本計画によるスタジオの既設利用の機材のなかには6ミリオープンリールテープ録音再生機が含まれており、今後も継続して使用することになる。

このような状況からこれらの6ミリ録音テープを円滑に放送へ利用できるように6ミリオープンリールテープ録音再生機を新規に一部導入することとした。

DATを使用することにより次のような利点が考えられる。

- ① 音質がよい。
- ② 長時間録音ができる（120分）。
6ミリオープンリールテープ録音再生機では10形オープンリールテープを使って録音時間は60分（テープ速度 19cm/s）である。
- ③ 複製を行っても音質が劣化しない。
- ④ カセットテープを使用するのでテープの装填が容易で操作が簡単である。
- ⑤ カセットテープが小型で持ち運びに便利で、保管のスペースも小さくなる（DAT：73×54×10.5mm）。
6ミリテープの10形オープンリールテープで外径267mm 厚さ約12mm。

既設の6ミリオープンリールテープ録音再生機と新しいDAT録音再生機の録音テープのそれぞれの運用方法は次の図3-3-1のようになり特に問題はない。

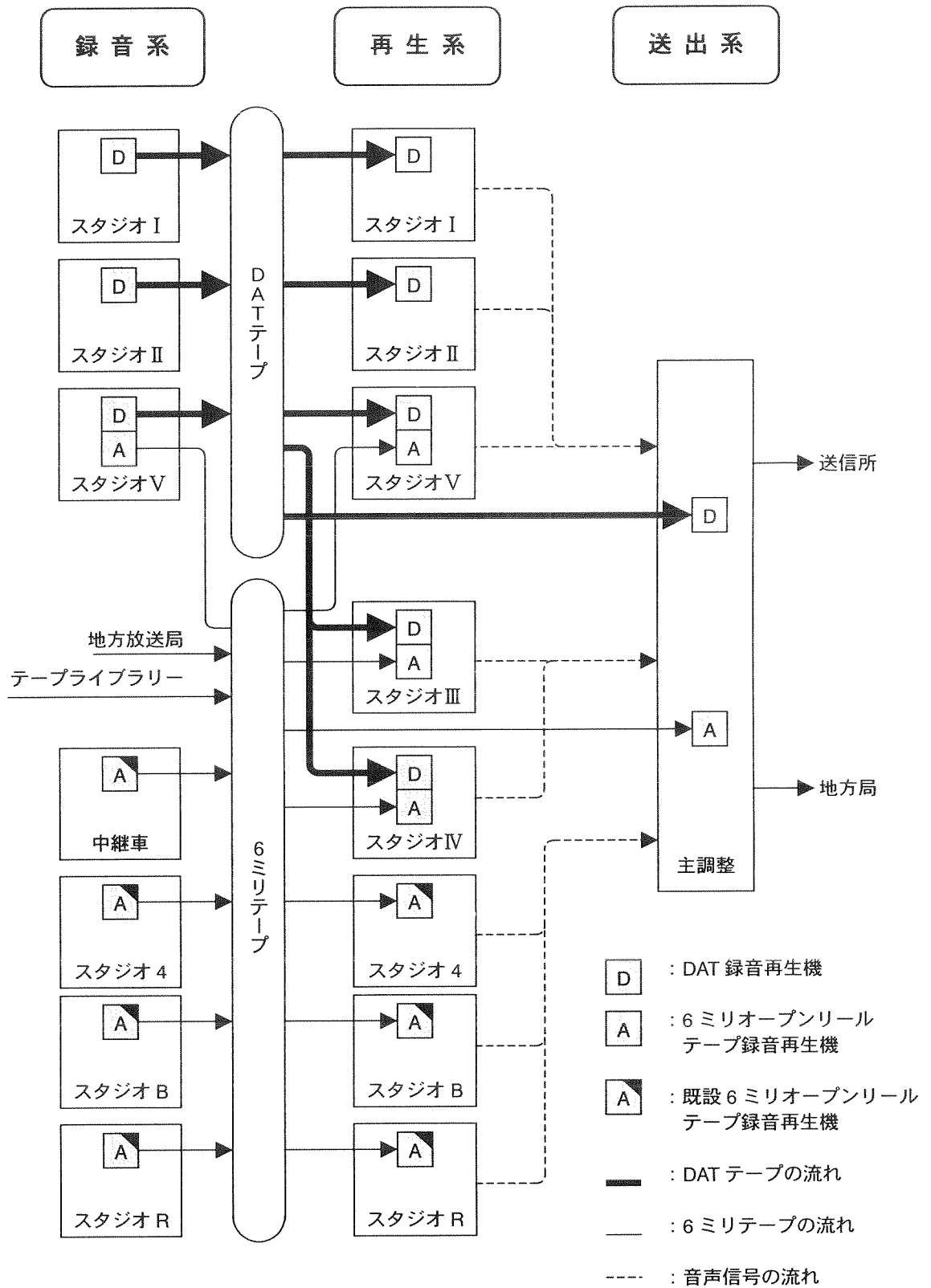


図 3-3-1 録音テープ (DAT・6ミリ) の流れ

(f) 予備部品

a) 基本的な考え方

一般的に、放送機材を仕様書に基づき特性を維持し安定に運用するために、機器の運用管理責任者は、あらかじめ計画された機器運用計画に従い予防保全・計画保全・故障処理を実施しなければならない。

このために、機器の運用管理責任者は各種保全作業を円滑に実施するため、各機器ごとの使用部品数およびその予備部品の実数を把握し、機器ごとの ATTR (Average Total Time for Repairs) および ATBB (Average Time Between Break-downs) から予備部品の必要数を割出し、常に予備部品の保管数量をその年度の使用量を賄うレベルで維持しなければならない。

機器ごとの ATTR および ATBB は、機器の使用現場における運用環境（電源の安定度・気象条件・保守要員の技術レベル）により異なるもので機器の運用責任者は保守現場からの報告書に基づき保守現場ごと・シフトによる保守チームごとにその特性を把握し、常に臨機応変の処置をとらなければならない。

これら、各種保全作業を円滑に実施するため、本機材整備計画に含まれる機材の予備部品の供給保障期間は 10 年とする。

また、機器納入後に追加発注する予備部品の価格に関しては一定の基準に基づき再計算されるべきで供給保障期間内においては品不足による急激な価格変更は認めない。

ただし、供給保障期間内に天変地異による製造工程の変更などが発生した場合は、該当部品と等価な代替部品を供給できるものとする。

b) 予備部品の範囲

① 共通事項

- 冷却用ファン・排気用ファン等の回転部品および録音再生ヘッドに関する予備部品で 2 年以内に交換が必要とされるものを優先的に配備する。
- 予備ユニットはできる限り、プリント基板を配備することとする。ただし、必要によりモジュール（例えば、送信機 PA モジュール）配備を考慮する。
- ランプ・ヒューズで 1 年以内に必要とされるものに関しては 2

年分の予備品を配備する。

② スタジオ機器

- ラインアンプ（音声分配器・制限増幅器・線路増幅器・線路等化器）の代替機能をシステム構成で持たせるためには予備回線・予備棚板・予備切り替え機能・予備ジャックフィールド等が必要となりスタジオシステムが複雑になる。よって、ラインアンプに関しては予備ユニットを各1台および予備部品とする。
- 録音/再生機器(CD再生機/5式・DAT録音再生機/11式・MD録音再生機/5式・コンパクトカセットテープ録音再生機/9式)に関しては各機種1台の予備ユニットを配備する。
オープンリールテープ録音再生機・円盤再生機に関しては駆動部の予備部品を配備する。
- 24チャンネル・16チャンネル音声ミキサーに関してはその共通モジュールを予備ユニットとして配備する。
また部品としては、チャンネル・フェーダー、ボリューム、セレクト・スイッチ等を配備する。
- 壁掛式スピーカー/14式・子時計/23式・室間連絡設備/9式に関しては各1式を予備品として配備する。

③ 送信機器

- 番組伝送設備および送信所の音声入力・モニター装置に関しては、現用予備方式を採用していることもあり予備品の配備はしない。
- 送信機に関しては、冗長度が高いシステムを採用しているが1台方式のため下記により予備品を配備する。

電力増幅器

送信機の電力増幅器の構成にもよるが送信機出力の許容できる下限を90kWとし、100kW出力時の電力増幅器稼働数との差を予備品として配備する。

前段モジュール

下記モジュールに関しては、シングルオペレーションが基本となっているので予備のプリント基板を予備品として配備する。

アナログ/デジタル変換器

1式

変調用エンコーダー	1 式
高周波ドライバー	1 式
送信機制御	1 式

その他

初期補充部品として以下を配備する。

ヒューズ	200%
ファン	1 式
エアーフィルター	1 式
トランジスター	予備ユニットに使用している トランジスター 100%とする。

- 送信アンテナに関しては、予備部品として航空障害燈用ランプ・ヒューズを配備する。
- 発電機に関しては、RTD と納入業者間における計画機材の保守サービス契約による。
- 配電盤機器に関しては、ヒューズ、ランプ、制御用プリント基板を予備部として配備する。

2) 送信機材

(a) 送信機

本機材整備計画で推奨する送信機は固体化デジタル変調方式を採用し、送信機 1 台で出力 100kW を得るものとする。

デジタル変調方式の送信機は変調する音声に基づいた制御信号により固体式電力増幅器を直接入／切する方式で電力増幅部は多数（100kW では出力は 100 台以上）の電力増幅器の出力を合成して所定の送信電力を得ている。

本計画で、デジタル変調方式採用による利点は次のとおりである：

- 日本国内主要メーカーの大電力中波送信機の主力機種はデジタル変調方式に移行したため、デジタル変調方式を採用することで長期にわたる保守サービスが期待できる。
- 固定化送信機のため大電力、真空管、高圧トランスなどが不要となり運用費の平準化が計れる。
- 音声の大電力増幅器が不要となるため、総合効率が約 80%に改善され、運用費の低減が計れる。
- 電力増幅部は多数の電力増幅器で構成されるため総数の 10%程度の台数

が故障しても実用上支障は生じない。

- e) 電力増幅部は電力増幅器を直列接続して出力を合成し、所要電力を得る。結果として落雷による雷サージは各電力増幅器に分圧されるためシステムとしての耐雷性が向上する。
- f) 送信アンテナの異常などの負荷変動に対する電力増幅器の保護回路が設けてある。
- g) 上記 d) e) f) により代替機の準備は不要になる。
- h) 高電圧部分が限定され、安全な保守作業が行える。

送信機冷却方式として、簡易冷却システム・ダクト冷却システム・エアコン冷却システムが考えられるが、本整備計画においては砂塵の多い地域・湿気や塩分の多い海岸地帯で多用される密閉形エアコン冷却システムを採用し、送信機の信頼性向上を図る。

(b) ダミーロード

送信機保守用として空冷式 100kW ダミーロードを設置する。

ダミーロード室は、送信機室から隔離し排気ファンで熱風を外部に排出する。

(c) 出力切替器・給電線整合器

送信機出力に出力切替器を設置しアンテナおよびダミーロードの切替を容易にする。

また、送信機と給電線のインピーダンス整合を図るため、給電線整合器を設ける。

(d) 音声入力装置・モニター装置

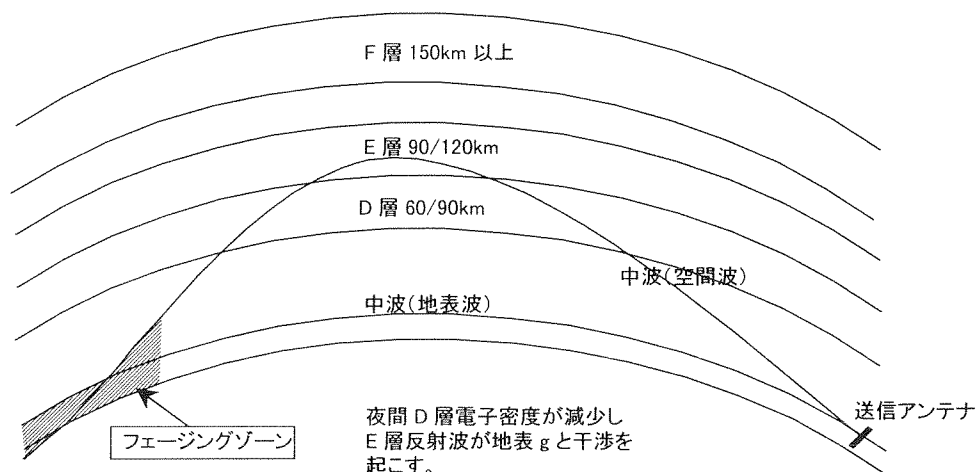
音声入力装置は番組伝送設備との整合性から 2 系統とする。信号系のモニターはリミッターの入出力・音声入力装置出力・送信機出力を切替スイッチで選択し送信所の稼動状況を監視する。

(e) 送信アンテナ

大電力中波の伝播では地表波伝播とともに電離層伝播も重要である。

遠距離での電離層伝播は、昼間電離層の吸収作用が著しく大きいのでこの影響は無視できるが夜間 D 領域の電子密度が減少するため E 層・F 層反射によるフェージングにより良聴区域は縮小する。このため、内陸部夜間におけ

るフェージング領域をなるべく遠距離に設定するために N270° 方向の放射電力を最大にし、N90° 方向の放射を最小とする指向特性を前記 ITU 登録との整合性を勘案して決定する。



なお送信アンテナは塩害問題を含め線条アンテナと等価な正弦波電流分布が期待できる支線式円管鉄塔を採用する。支線式円管鉄塔アンテナの利点は次のとおりである。

- a) 自立鉄塔方式は導体断面積が大きく、波動インピーダンスが低いため、減衰定数が増大し、フェーディング防止効果が減殺される。この点から機械的強度の許される限りにおいて塔体断面積を小さくすることが望ましく支線式円管鉄塔はこの目的に合致する。
- b) 100m 鉄塔比較で自立鉄塔方式は約 70 トンが見込まれ、支線式鋼管鉄塔は 50 トンとなる。この重量の差は基部碍子の数量の差となり、自立鉄塔方式では大地間の浮遊容量が増大し高周波絶縁が取りにくい状態となる。一方支線式円管鉄塔は基部碍子が 1 個でこの点でも有利である。
- c) 価格面での検討において、支線式円管鉄塔方式は原材料費・工事費でも自立鉄塔に対し有利であり、保守費の低減も見込まれる。

(f) 給電線

タンザニア国 要請書によれば同軸給電線を要請しているが、保守の簡便性・価格を考慮し架線式給電線とする。

(g) 放送区域の設定

放送区域の設定に関して電界強度分布は最も重要視される。本来、電界強度図の作成にあたっては、主要地点の電界強度を実測し、これに計算値を加味して放送区域を設定することが最もよい方法である。しかし、クンドゥーチ送信所の場合、既設設備は予備品の供給が途絶えており、送信機を稼動することができず電測を実施することができなかつたため、CCIR、Rec.368-5 を引用し電界強度図を作成することとする。

ただし、複雑に絡み合う大地定数すなわち導電率および誘電率に関しては、Soil Atlas of Tanzania を参照して推定するものとする。

大地定数を推定するために参照したデータ

- a) Soil Water Retention (地下水脈)
- b) Soil Stoniness (大地の岩石含有率)
- c) Physical Features (地形)
- d) Vegetation (植物繁茂状況)

その他定数

- a) 送信出力 100kW
- b) 最大空中線利得 3dB (前記 ITU 登録参照)
- c) 基本設計調査報告書 国際協力事業団 (平成元年 5 月) に記載されたクンドゥーチ送信所の放送区域

(h) 電源設備

電力公社のマスタープランによればクンドゥーチ地区のテゲタ変電所の更新は容量 15MVA として 2000 年末に完成することとなっており、現在の不安定な電力事情は改善が見込まれるので、送信所には無停電電源装置は採用しない。

非常用発電機は停電・欠相・変動の情報を検出し、自動起動することとする。

原則として放送機材と、建屋設備として計画する空調機に関しては自動電圧調整設備を経由して電源を供給するものとする。

3) スタジオ機材

(a) 主調整設備

放送局内のスタジオをはじめ局外や他の放送局の番組を受け取りスケジュールに従って送信所や他の放送局に送出する設備のほか、放送電波の監視や放送番組の確認のための設備などを設ける。

a) 番組送出設備

放送番組時刻表に基づき定められた曜日・時刻に定められた番組を送信所および他の放送局へ向けて送出する送出スイッチャーを設ける。

既設の主調整設備では、これらのスイッチング操作をパッチコードで行っている。この方法は人手によるもので同時刻に複数箇所の接続替えを行うとき、操作による放送中断事故が発生する要因となっていた。

本計画では押釦操作により確実な番組の切替えが行える設備とし、少ない要員での運用を可能とする。

b) 番組分配設備

放送局内のスタジオでの制作番組をはじめ中継回線を通して送られてくる局外や他の放送局で制作された番組を受け入れる。この際受け取った音声信号の特性を補償したり、信号の大きさを適正に調整するための設備を設ける。

またこれらの信号をスタジオなどに分配するための設備を設ける。
本設備には既設機材も一部利用する。

c) 電波監視設備

クンドゥーチ、マビボおよびプラグロードなどの送信所の放送電波の運用監視を行うため受信機を設置し検聴する。

なお既設受信機も移設して利用する。

d) 番組モニター設備

- 放送中の番組の内容を確認できるように関係部門の部屋にスピーカーを設置して主調整室から放送番組を流す。
- 視聴者や広告主からの質問や苦情などに対処するため放送した番組を常時録音するための長時間録音機を設置する。

e) 時計設備

主調整室に親時計を設け番組制作・送出に欠かせない正確な時刻の基準信号を発生し放送関係室に設置する子時計に分配し駆動する。

また親時計からは放送に使用する時報音も発生させる。

f) 連絡設備

放送番組を制作から放送電波として発射するまでの一連の作業を円滑に行うために主調整室を中心としてインターホン・トランシーバー等の連絡設備を設ける。

中継車や送信所との連絡設備は一部既設の機材を利用する。

(b) スタジオ設備

要請のあった老朽化スタジオ（5室分）を整備し、既設スタジオの一部を録音・制作スタジオとしてタンザニア側が責任をもって機材の移設および工事を実施し継続して使用することを前提に計画した。

表 3-3-1 に示すように、当初更新要請から、第 1 次調査により、更新対象の変更要請があり、第 2 次調査では、スタジオ棟を新設し、5 スタジオ分の要請機材は、新スタジオ棟に収容することとした。

表 3-3-1 スタジオ設備更新

項 目	既設スタジオ								新スタジオ				
	1	2	3	4	5	B	R	Y	I	II	III	IV	V
スタジオ名称													
タイプ	L	M	S	S	M	S	S	S	L	M	S	S	S
当初更新要請	○		○	○	○			○					
第 1 次調査 更新対象変更	○		○			○	○	○					
基本設計				△		△	△		◎	◎	◎	◎	◎

L : 大型スタジオ ○ : 更新要請スタジオ
M : 中型スタジオ ◎ : 更新実施スタジオ
S : 小形スタジオ △ : 継続使用スタジオ

現状における RTD 各スタジオの使用状況は表 3-3-3 に示すとおりほとんど空き時間がなく、どのスタジオをとっても計画の枠外に置くことは難しい。新旧スタジオ区画への振り分けはスタジオ機能を優先し、新スタジオ棟設備

はLタイプ1室、Mタイプ1室、Sタイプ3室（運行スタジオ2室、制作スタジオ1室）とした。

スタジオ設備概要は、表3-3-2に示すようにスタジオを3つの種類に分類し、Lタイプは現用のスタジオ1、Mタイプは現用のスタジオ2と5、Sタイプは現用のスタジオ3、4、B、R、Yで制作・放送している番組内容を参考にスタジオの設備を整備する。

既設スタジオ棟に残留する3スタジオに関しては、局舎状況からして制作スタジオまたは運行スタジオとして修復することは投資効率の面から適切ではないので比較的の使用時間帯の調整をしやすい制作・録音スタジオとして使用することで新スタジオ棟に移設・更新する5スタジオの過密ダイヤを救済することとした。

既設スタジオ棟で今後とも継続使用するスタジオの選定に当たっては、スタジオの規模とともに建物の老朽化による室内の雨漏りの状況など勘案して、スタジオ4、スタジオBおよびスタジオRの3室とした。

これらのスタジオ3室の老朽化した機材については、使用を中止するスタジオからの使用可能な機材を選定して移設することにより十分運用できる状態となる。一例を次に示す。

- スタジオ4 : 音声ミキサーはスタジオYから移設
6ミリテープ録音再生機はスタジオ5から移設
- スタジオB : スタジオ2の機材を移設
- スタジオR : 1998年に機材整備済み

これにより、現状の番組制作および放送時間の枠は確保し、番組のねらいを的確に効果的に表現する音声効果機器やCD、MD、DAT等を新設スタジオに導入し、これにより質の高い番組制作を目指すものである。

表 3-3-2 スタジオ設備の概要表

スタジオの種類	Lタイプ (旧1スタジオ)	Mタイプ (旧5スタジオ)	Sタイプ (旧、B、R、Yスタジオ)
機材更新スタジオ	1	1	3
主使用目的	制作スタジオ	制作スタジオ	運行スタジオ 制作スタジオ
番組使用別	音楽・ドラマ	小編成音楽 座談、講座、作成	運行、トーク、ニュース、 対談、講座、
新規更新設備の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 音声ミキサーはアナログ仕様、ステレオ対応とし、入力数は24とする 残響付加、圧縮、リミッターやピッチを可変させるなどの機能を持った音声効果機器を配備する 録音の主力機器は DAT とする 市販ソフトの再生を含め CCT、CD、MD を配備するが DISK の配備は行わない スタジオフロアーには音楽収録時必要なフォールドバック機能を持たせる 	<ul style="list-style-type: none"> 音声ミキサーはアナログ仕様、ステレオ対応とし、入力数は16とする 残響付加、圧縮、リミッターやピッチを可変させるなどの機能を持った音声効果機器を配備する 録音の主力機器は DAT とする 市販ソフトの再生を含め CCT、CD、MD を配備するが DISK の配備は行わない 幅広く使えるスタジオ機能を持つ 	<ul style="list-style-type: none"> 音声ミキサーはアナログ仕様、ステレオ対応とし、入力数は16とする 運行生放送スタジオの機能としてすべての素材音の再生を可能とさせるため DAT、CD、MD、CCT、DISK、ORT を配備する 聴取者からの生の声を放送できる電話放送装置 (TP) を配備する 局外中継ライン入力を考慮した連絡線の確保する アナウンサーマイクへのカフ・ボックスを導入する
スタジオフロアの面積	80 m ²	36 m ²	18 m ²
副調整室の面積	40 m ²	24 m ²	24 m ²
備考			無停電電源はジェネラル放送運行スタジオのみとする

- 注) 運行スタジオ : すべての番組の送出を行う生放送スタジオである。
- 制作スタジオ : 主に番組を制作・収録するスタジオである。
- 作成 : 収録素材を編集し、1つの番組として完成する作業である。
- フォールドバック機能 : 出演者のためにスタジオに必要とする音を送り返す機能。

表 3-3-3 RTD スタジオ占有時間表 (現状)

日曜日	時間																								備考		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studio-1																											音楽収録
2																											PRT専用・空き時間General用音楽収録
3																											ニュース番組収録
4																											General放送運行スタジオ
5																											スタジオ保守
B																											スタジオ保守
R																											PRT放送運行スタジオ
Y																											
月曜日	時間																								備考		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studio-1																											ドラマ収録 2本
2																											PRT専用・空き時間General用音楽収録
3																											詩・言語・インタビュー収録
4																											General放送運行スタジオ
5																											省庁企画関連番組作成
B																											一般・トーク番組作成
R																											PRT放送運行スタジオ
Y																											一般・トーク番組作成
火曜日	時間																								備考		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studio-1																											UNDP・UNFA番組制作
2																											PRT専用・空き時間General用音楽収録
3																											宗教・言語・省庁企画関連番組作成
4																											General放送運行スタジオ
5																											一般・トーク番組作成
B																											一般・トーク番組作成
R																											PRT放送運行スタジオ
Y																											一般・トーク番組作成
水曜日	時間																								備考		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studio-1																											ローカル音楽・ドラマ・コーラス番組作成
2																											PRT専用・空き時間General用音楽収録
3																											音楽・インタビュー・省庁関連番組作成
4																											General放送運行スタジオ
5																											省庁企画関連番組作成
B																											一般・トーク番組作成
R																											PRT放送運行スタジオ
Y																											一般・トーク番組作成
木曜日	時間																								備考		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studio-1																											母と子供番組(ドラマ含む)制作
2																											PRT専用・空き時間General用音楽収録
3																											インタビュー・省庁企画関連番組作成
4																											General放送運行スタジオ
5																											省庁企画関連番組作成
B																											一般・トーク番組作成
R																											PRT放送運行スタジオ
Y																											一般・トーク番組作成
金曜日	時間																								備考		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studio-1																											エンターテインメント音楽と踊り収録
2																											PRT専用・空き時間General用音楽収録
3																											宗教・音楽・トピックス・省庁関連企画番組収録
4																											General放送運行スタジオ
5																											一般・トーク番組作成
B																											一般・トーク番組作成
R																											PRT放送運行スタジオ
Y																											一般・トーク番組作成
土曜日	時間																								備考		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studio-1																											ドラマタイズ番組収録
2																											PRT専用・空き時間General用音楽収録
3																											ドラマ作成 2本分
4																											General放送運行スタジオ
5																											
B																											一般・トーク番組作成
R																											PRT放送運行スタジオ
Y																											スタジオ保守

(c) 電源設備

RTD 放送会館は 2000 年 8 月に 15MVA の容量に更新されるキパワの変電所から送電を受けることになる。しかしながらこのキパワ変電所の配電範囲には工場地帯を含んでおり放送会館の受電電圧の変動が大きいことが予想される。このため対策として商用電源は自動電圧調整器を挿入して使用する。

また、商用電源の断に備えて非常用発電装置を設ける。

なお、停電時に発電装置出力に切り替わるまでの間（約 60 秒間）も、全国向けのジェネラル放送の放送番組が中断しないように、運行スタジオ（ジェネラル放送）、主調整設備および番組伝送設備（クンドゥーチ送信所送り・キサラウェ送信所送り）に対しては無停電電源を設備する。

(d) 測定器

放送設備機器を良好な状態で維持するためには日常の適切な保守業務が重要であり、そのためには機器の状態を適確に把握できる測定器を必要とする。

音声特性測定器、オシロスコープ、回路試験器など使用が容易で日常保守に欠かせない測定器に重点を置いて配備することとした。

(e) 番組伝送設備

本機材整備計画においては下記の理由により UHF 専用回線を放送会館・クンドゥーチ送信所間に設置することで計画する。

- a) ダルエスサラーム市内には日本の中古車が圧倒的多数を占めており、この中古車を狙っての 90MHz 以下の FM 民間放送が林立している（日本の FM 放送波帯は 76MHz～90MHz である）。現状の放送波中継はこの FM 民間放送局の整備不良によりしばしば妨害を受けることもありジェネラル放送の中継回線として不適當である。
- b) RTD は中継回線として UHF 波 834/836/838/840MHz を登録しており、838/840MHz が現在、使用可能であることが確認されている。
- c) 放送会館からクンドゥーチ送信所間の見通しを得るためには、送信側アンテナ高 50m ・受信側アンテナ高 30m が必要となり、これらを満足するために鉄塔を新設する。（図 3-3-16 参照）
- d) 本機材整備計画の伝送回線は現用・予備方式とし回線の S/N は 65dB を目標とする。

4) 機材計画

機材名	数量	主な仕様
クンドウチ送信所		
(1) 番組伝送設備 (受信)	1式	UHF帯 838MHz
受信アンテナ	1	パラボリック型
給電線	1	同軸型 (受信アンテナ～受信機)
受信機入力分配器	1	受信入力2分配用
受信機	2	FMタイプ
機器ラック	1	音声ジャック板および架内配線含む
鉄塔	1	高さ32m
(2) 音声入力・モニター装置	1式	
音量調整器	2	可変範囲 10db 以上
制限増幅器	2	圧縮比 1/10～1/30 可変
入力切替器	1	入力 6、出力 1
レベル計	1	VU計
音声モニター	1	試聴用スピーカ
機器ラック	1	音声ジャック板および架内配線を含む
(3) 送信機	1式	657kHz、100kW固体式デジタル変調方式 強制空冷式、1/4減力運転可能 保護機能付 (雷、サージなど)
(4) 出力切替器	1式	容量 150kW
(5) ダミーロード	1式	容量 150kW 強制空冷
(6) 給電線整合器	1式	容量 150kW 屋内形
(7) 給電線	1式	架空 6線式
給電線-東	1	長さ 約 200m
給電線-西	1	長さ 約 120m
(8) 同調舎	1式	
電力分配・位相調整器	1	1:1分配
アンテナ整合器	1	屋内形
東同調舎	1	ブロック積
アンテナ整合器	1	屋内形
西同調舎	1	ブロック積
(9) 送信アンテナ	1式	指向性付
東アンテナ	1	高さ 114m、円管柱、支線式、防錆処理
西アンテナ	1	同上
(10) ラジアルアース	1式	
東アンテナ用	1	半径 114m

機材名	数量	主な仕様
西アンテナ用	1	半径 114m
(11) 連絡設備	1式	VHF 150MHz帯
送受信アンテナ	1	固定式トランシーバー用
給電線	1	固定式トランシーバー用
トランシーバー	1	10W 固定式
トランシーバー	1	10W 移動用
(12) 電気設備	1式	
受配電設備	1	AC400/230V 3相4線式 350kVA
発電設備	1	350kVA
自動電圧調整設備	1	250kVA

機材名	数量	主な仕様
放送会館スタジオ棟 主調整設備		
(1) 送出スイッチャー	1式	入力 16、出力 5
(2) 線路等化増幅器	5	線路受け用、線路変成器付
(3) 局外中継受信機	0	既設利用 受信アンテナ付
(4) 音声分配器	1式	ユニット単体の出力は4以上 システム構成上必要な数量とする
(5) 制限増幅器	5	圧縮比 1/1～1/30 可変
(6) 線路増幅器	5	線路変成器付
(7) 電話放送装置	1	電話機付 入力3系統
(8) 音声単体機器		
DAT録音再生機	1	出力 平衡型 600Ω
コンパクトカセット テープ録音再生機	1	出力 平衡型 600Ω 入力は平衡型
オープンリール テープ録音再生機	1	テープ速度 19cm/sec、38cm/sec
長時間録音機 (分配器および時刻入力付)	3	テープ1巻で6時間以上
(9) 音声モニター		
送出スイッチャー入力用	1	入力選択スイッチ 16入力、レベル計付
送出スイッチャー出力用	1	入力選択スイッチ 5入力、レベル計付
放送波受信用	1	入力選択スイッチ 5入力付
ジェネラル放送 放送波受信用 PRT放送	1	入力選択スイッチ 5入力付

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
(10) 放送波受信機 中波・短波受信機	0	既設利用 3台
	1	
FM受信機	0	既設利用 1台
	2	
受信アンテナ	1式	中波・短波用傾斜型 1、FM用八木アンテナ 1 各 分配器付
(11) 局内スピーカ設備 電力増幅器	1式	
	2	60W
壁掛式スピーカ	14	定格入力3W、入力切り替えSW、音量調整器付、 ハイインピーダンスタイプ
(12) 連絡設備 室間連絡設備	9	インターホン
送信所連絡設備	0	既設利用 トランシーバー
	1	トランシーバー10W固定式、アンテナ、給電線付
局外中継車連絡設備	0	既設利用 トランシーバー
局間連絡設備	0	既設利用 磁石式電話機
(13) 時計設備 親時計	1	子時計駆動信号発生、時報音発生
子時計	23	秒針音消シタイプ
(14) システムラック	3	音声ジャック板および架内配線を含む
【その他】		
(1) 放送表示灯	1	LED表示
(2) パッチコード	20	60cm×10、30cm×10 プラグ付
(3) ヘッドホン	3	両耳用
(4) 椅子	3	主調整室スタッフ用

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
放送会館スタジオ棟 スタジオ I 設備	1式	
【スタジオフロアー】		
(1) マイクロホン		
コンデンサー型	3	指向性：単一／全 切替
コンデンサー型	3	指向性：単一／全／双 切替
コンデンサー型	3	指向性：単一（マイクロホン軸）
コンデンサー型	3	指向性：単一
エレクトレット	3	指向性：単一（マイクロホン軸）
コンデンサー型		
ダイナミック型	4	指向性：単一（マイクロホン軸）

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
(2) マイクロホンスタンド ブームスタンド フロアスタンド 卓上スタンド	10 5 5	H:1.4 L:1.2m 長さ調整可能 グースネック型 H:1.4~2m 可変 卓上用
(3) マイクロホンケーブル マイクロホンケーブル マイクロホン・マルチ・ケーブル	15 2	5m延長用 キヤノンXLR-3 10m延長用 マルチ8P付 キヤノンXLR-3
(4) スピーカなど スピーカ	2	スピーカ増幅器付 300W、2 way
フォールドバックボックス	2	ケーブル10m延長付
コネクターパネル (マイク)	4	マイクコネクター4個付 埋め込みBOX付
コネクターパネル (モニター)	2	各々コネクター4個付 埋め込みBOX付
イヤホン	8	片耳
【副調整室】		
(1) 音声ミキサー	1	入力：マイクロホン 14、 ライン（ステレオ）10 出力：本線（ステレオ）1、 録音、フロアー、効果送りなど 5出力 音声モニター（検聴用）レベル計 グループフェーダーとして8系統
(2) 音声単体機器		
CD再生機	1	出力平衡型 600Ω
MD録音再生機	1	出力平衡型 600Ω、入力は平衡型
DAT録音再生機	2	出力平衡型 600Ω、入力は平衡型
コンパクトカセット	2	出力 平衡型 600Ω
テープ録音再生機		入力は平衡型
単体機器ラック	2	音声モニター、モニター選択スイッチ、 音声ジャック板、架内配線含む
(3) 音声効果機器		
グラフィックイコライザー	2	各2ch 入出力 平衡型 XLR-3 コネクター付
リミッター/コンプレッサー	1	各2ch 入出力 平衡型 XLR-3 コネクター付
デジタルエフェクター	2	各2ch 入出力 平衡型 XLR-3 コネクター付
効果機器ラック	1	音声ジャック板、架内配線含む
(4) 試聴機器		
音声モニター	2	スピーカ増幅器付 100W、3 way
ヘッドホン	5	両耳用

機材名	数量	主な仕様
(5) システムラック 音声分配器	1式	ユニット単体の出力は4以上、システム構成上必要な数量とする
システムラック	1	音声ジャック板 架内配線を含む
【その他】		
(1) 放送表示灯	3	LED表示
(2) パッチコード	30	60cm×15、30cm×15 プラグ付
(3) 椅子	3	副調整室スタッフ用

機材名	数量	主な仕様
放送会館スタジオ棟 スタジオ II 設備		
【スタジオフロアー】		
(1) マイクホン		スタジオ I に準ずる
コンデンサー型	2	指向性：単一／全 切替
コンデンサー型	2	指向性：単一／全／双 切替
コンデンサー型	2	指向性：単一（マイクロホン軸）
コンデンサー型	2	指向性：単一
ダイナミック型	2	指向性：単一（マイクロホン軸）
(2) マイクホンスタンド		スタジオ I に準ずる。
ブームスタンド	4	H：1.4 L：1.2m 長さ調整可能
フロアスタンド	2	グースネック型 H：1.4～2m 可変
卓上スタンド	2	卓上用
マイクロホンケーブル	15	5m延長用 キヤノンXLR-3
マイクロホンケーブル	10	10m延長用 キヤノンXLR-3
(3) スピーカなど		スタジオ I に準ずる。
スピーカ	2	スピーカ増幅器付 300W、2 way
コネクターパネル (マイク)	2	マイクコネクター4個付 埋め込みBOX付
コネクターパネル (モニタ)	2	各々コネクター2個付 埋め込みBOX付
イヤホン	2	片耳
【副調整室】		
(1) 音声ミキサー	1	入力：マイクロホン 6、ライン 10 出力：本線（ステレオ）、録音、 フロアー、効果送りなど 5出力 音声モニター（検聴用）、レベル計
(2) 音声単体機器 CD再生機	1	スタジオ I に準ずる 出力平衡型 600Ω

機材名	数量	主な仕様
MD録音再生機	1	出力平衡型 600Ω、入力は平衡型
DAT録音再生機	2	出力平衡型 600Ω、入力は平衡型
コンパクトカセット	2	出力 平衡型 600Ω
テープ録音再生機		入力は平衡型
単体機器ラック	2	音声モニター、モニター選択スイッチ、 音声ジャック板、架内配線含む
(3) 音声効果機器		スタジオ I に準ずる。
グラフィックイコライザー	2	各2ch 入出力 平衡型 XLR-3 コネクター付
リミッター/コンプレッサー	1	各2ch 入出力 平衡型 XLR-3 コネクター付
デジタルエフェクター	2	各2ch 入出力 平衡型 XLR-3 コネクター付
効果機器ラック	1	音声モニター、モニター選択スイッチ、 音声ジャック板、架内配線含む
(4) 試聴機器		スタジオ I に準ずる。
音声モニター	2	スピーカー増幅器付
ヘッドホン	5	両耳用
(5) システムラック		
音声分配器	1式	ユニット単体の出力は4以上 システム構成上必要 な数量とする
システムラック	1	音声ジャック板、架内配線含む
【その他】		
(1) 放送表示灯	3	LED表示
(2) パッチコード	20	60cm×10 30cm×10 プラグ付
(3) 椅子	3	副調整室スタッフ用

機材名	数量	主な仕様
放送会館スタジオ棟 スタジオⅢ,Ⅳ,Ⅴ設備		各スタジオ共通
【スタジオフロアー】		
(1) マイクロホン		スタジオ I に準ずる。
コンデンサー型	2	指向性：単一/全 切替
ダイナミック型	2	指向性：単一
ダイナミック型	1	指向性：双
(2) マイクロホンスタンド		スタジオ I に準ずる。
ブームスタンド	2	H：1.4 L：1.2m 長さ調整可能
フロアスタンド	2	グースネック型 H：1.4～2m 可変
卓上スタンド	—	
マイクロホンケーブル	15	5m延長用 キャノンXLR-3
マイクロホンケーブル	10	10m延長用 キャノンXLR-3
カフボックス	2	カフ、バックトーク、キュー、ターリー機能付

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
(3) スピーカなど		スタジオ I に準ずる。
スピーカ	2	スピーカ増幅器付 60w 2way
コネクターパネル (マイク)	2	マイクコネクター4個付 埋め込みBOX付
コネクターパネル (スピーカ)	2	各々コネクター2個付 埋め込みBOX付
コネクターパネル (カフボックス)	2	埋め込みBOX付
(4) 机	1	アナウンス用
(5) 椅子	2	出演者用
【副調整室】		
(1) 音声ミキサー	1	入力：マイクロホン 6、ライン 10 出力：本線（ステレオ）1、 録音、フローア、電話送りなど 5出力 音声モニター（検聴用）、レベル計
(2) 音声単体機器		スタジオ I に準ずる。
CD再生機	1	出力平衡型 600Ω
MD録音再生機	1	出力平衡型 600Ω、入力は平衡型
DAT録音再生機	2	出力平衡型 600Ω、入力は平衡型
コンパクトカセット テープ録音再生機	2	出力 平衡型 600Ω 入力は平衡型
単体機器ラック	2	音声モニター、モニター選択スイッチ、音声ジャック板、架内配線含む
円板再生機	1	33、45回転 RPM
オープンリール テープ録音再生機	1	テープ速度 19cm/sec と 38cm/sec
電話放送装置	1	電話機付 電話入力3系統
(3) 試聴機器		スタジオ I に準ずる。
音声モニター	2	スピーカ増幅器付
ヘッドホン	5	両耳用
(4) システムラック		スタジオ I に準ずる。
音声分配器	1式	ユニット単体の出力は4以上 システム構成上必要な数量とする
システムラック	1	音声ジャック板、架内配線含む
【その他】		
(1) 放送表示灯	3	LED表示
(2) パッチコード	20	60cm×10 30cm×10 プラグ付
(3) 椅子	3	副調整室スタッフ用

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
放送会館スタジオ棟 番組伝送設備（送信）	1式	UHF帯 838MHz
入力分配器	1	固定パット
送信機	2	現用と予備 各出力 10W
送信機出力切替器	1	現用と予備出力切替え用
給電線	1	同軸型（送信機～送信アンテナ間）
送信アンテナ	1	パラボリック型
機器ラック	1	音声ジャック板、架内配線含む
鉄塔	1	高さ52m

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
放送会館スタジオ棟 電源設備	1式	
受配電設備	1	AC400/230V 3相4線式 270kVA
発電設備	1	270kVA
自動電圧調整設備	1	60kVA
無停電電源設備	1	10kVA

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
放送会館スタジオ棟・送信所 共用機材		
(1) 測定器		
音声特性測定器	2	音声帯域 発振器、レベル計、わい率計
可変抵抗減衰器	2	音声帯域
周波数カウンター	1	DC～1,000MHz
振幅変調度計	1	中波帯域振幅変調度 0～100%
オシロスコープ	2	100MHz 2チャンネル 2mV～100V
回路試験器	4	DC:0～1,200V、 AC:0～1,200V、 R:0～20,000kΩ
高周波発振器	1	中波帯域
高周波数ブリッジ	1	中波帯域
電界強度測定器	1	中波帯域
高周波発振器	1	UHF帯域
スペクトラムアナライザー	1	ポータブルスペクトラムアナライザー 9kHz～3GHz
固定減衰器	1	UHF帯域
可変減衰器	1	UHF帯域
疑似負荷	1	UHF帯域
方向性結合器	1	UHF帯域
電子式電圧計	2	DC:200mV～1,000V AC:200mV～500V
絶縁抵抗計	2	電池式絶縁抵抗計 500V/100MΩ

機 材 名	数 量	主 な 仕 様
クランプ電流計	2	DC/ACコンパクトタイプ
接地抵抗計	1	直読型 200/2,000Ω切替
(2) 工具セット	7式	Aセット×2、Bセット×5
内訳 工具A	2式	30種類 送信所用 1 スタジオ棟用 1
内訳 工具B	5式	15種類 スタジオ5室用
(3) 音声標準テープ	各2式	各機器別標準規格による
(4) 予備部品		
スタジオ機材用	1式	3-3-2 (1) 1) (f) 予備部品による
送信機材用	1式	3-3-2 (1) 1) (f) 予備部品による
(5) 工事材料	1式	音声ケーブル、制御ケーブル、 電源ケーブル、各種コネクター類

(2) 施設計画

1) 敷地内配置計画

(a) 敷地状況

a) クンドウーチ送信局舎建設用地

敷地は南北方向約 950m の長さ、東西方向約 490m の幅を有し、長方形の各角を斜めに切り落とした形状をしており、総面積は約 44.6ha である。敷地への進入路はそのまま敷地内北部に位置する既存送信所局舎の進入路に繋がっており、送信所のほぼ真南約 300m の位置に高さ 114m の指向性アンテナ鉄塔 2 基が建てられている。

敷地は南側から北側へ向ってなだらかな下り勾配となっており、かつ南北方向の中心線部分を頂としてやはり東・西の両側に向ってなだらかな傾斜を見せている。敷地全体では南部敷地境界線中央部が最も高く（海拔約 74m）、最も低い北西部境界線周辺部とおよそ 20m の高低差がある。

新送信局舎の建設用地は、敷地東側の境界線とそれに直行する進入路南側に隣接する部分とし、東西方向 70m、南北方向 50m をその範囲とする。同敷地は比較的平坦で建物の建設に適しており、既存の送信局舎への商用電源と電話線が進入路に沿って設けられていることなど施設建設上有利である。

また、上水は RTD の要請に基づき、敷地の北東部境界付近まですでに延長されてきており、これが既存の送信局舎に引き込まれることになっている。したがって、新送信局舎への給水はこのルートを分岐させるこ

とで可能である。下水設備は設けられていないため、排水処理は浄化槽と浸透槽による場内処理となる。

b) 新スタジオ棟建設用地

約 1.8ha の広さを有する縦長の台形で 3m 近い高さの塀で囲われており、前面道路側には十分な広さの前庭が設けられている。1954 年に管理棟と新スタジオ棟が建設されて以来、事務棟、ワークショップ、訓練棟、食堂棟などがスタジオ棟を取り囲むように建設され、これらの施設はすべて敷地内南部に密集している。

既存の敷地南部には RTD が所有する幅 120~180m、奥行約 280m、総面積約 4.5ha の広大な空き地がある。空き地は北部の既存施設を囲む塀から南端部に向かって約 3m のなだらかな勾配になっている。南端部近くにある窪地には、雨季に水が溜まり、池となる。

RTD 側の要望に基づき、新スタジオ棟の建設地はこの空き地のうち、既存施設の近くで、空き地内で最もレベルの高い既存施設南部の囲障に隣接した部分とし、当該囲障と平行に 50m の奥行きで区画される台形状の用地をそれに充てる。

既存施設への商用電源の供給は、施設が増築を続けてきた関係上、敷地東側を走るサンザ道路 (Sanza Road) 側からと、既存施設南部の囲障沿いと 2 方向から建物に引き込まれており、新スタジオ棟への繋ぎ込みも容易である。

RTD 放送会館周辺の地域には上水が引き込まれていない。既存施設の水源は北部進入ゲート近くの前庭内に設けられた井戸水であり、敷地内の給水タンクから敷地内各施設への供給されている。したがって新スタジオ棟への給水は当該ルートを経由して行われる。また、下水設備も完備していないため、排水処理には既存施設同様、浄化槽と浸透槽による場内処理方式を採る。

(b) 施設配置計画

a) クンドゥーチ送信局舎

送信局舎の南側約 250m の方向に新築される送信アンテナと送信局舎との間は高さ約 2m のフィーダ用ラックとその支柱が建設される。したがってこの間にはフィーダルートと交差するような動線を設けるべきではなく、送信局舎は敷地内南側に配置し、敷地北部進入道路側に正面玄関を向ける。

基本設計図 3-3-17 および 3-3-18 にクンドゥーチ送信局舎の敷地配置図を示す。

b) 新スタジオ棟

新スタジオ棟の配置計画上、RTD 側要望に関わる基本方針として下記事項が挙げられる。

- ① 敷地内施設の保安上、新スタジオ棟へのアクセスは既存の進入ゲートのみとする。したがって新スタジオ棟の玄関は敷地内正面の管理棟同様に北側に向け、管理棟から西側に迂回する構内道路を延長して新スタジオ棟へのアクセスを確保する。
- ② 既存施設との往来が雨天でも容易に行えるよう、既存の事務棟と管理棟を結ぶ渡廊下を延長し（タンザニア政府側負担工事）、新スタジオへの施設間の連結を確保する。
- ③ 新スタジオ棟完成後、既存スタジオからの連絡配線ルートとして上記の渡廊下を利用する。また、新スタジオ棟内の無線機器室と番組伝送用自立鉄塔は渡廊下と比較的近い位置に配置する。

以上の基本方針から、建物は新スタジオ棟前面に位置する既存の訓練棟や事務棟と平行にその長手方向の軸が東西に向くよう配置する。施設は外壁に開口部の少ない閉鎖的なラジオ施設であるが、この配置は西日による建物の受熱面積を低減することからも効果的である。また、敷地内東側に位置する既存の渡廊下は動線距離を最小限とすべく直線的に延長し、新スタジオ棟には建物東側端部からの進入となるよう、建物の位置を定める。

基本設計図 3-3-20 に新スタジオ棟の敷地配置図を示す。

(c) 外構計画

a) クンドゥーチ送信局舎

建物北側の前庭に簡易アスファルト舗装による構内道路と駐車スペースを設ける。また進入ゲート脇には 2m 角程度の平面を持つ小規模な守衛所を設ける。以上はタンザニア国政府側の負担工事として実施される。番組伝送用自立鉄塔は、塔体中心部と RTD 放送会館のある方角（南南東）を結ぶラインと同鉄塔中心部から 2 基の送信アンテナ中心部とを結ぶラインとができるだけ大きい角度を有することが伝送上望ましいことから、送信所東側敷地境界に近い位置に建設する。

本送信局舎の囲障の建設は施設の保安上の観点から施設の完工と同時

に完成している必要がある。

既存の送電線や電話線の移設と、建物への電源の繋ぎこみならびに上水の引き込みもタンザニア国側の負担工事である。

b) 新スタジオ棟

建物北部を車廻しのできる前庭として確保し、駐車スペースを玄関脇に設ける。これらの構内道路の仕上げは簡易アスファルト舗装とし、敷地内西側を通過して既存の構内道路と接続させる。

渡廊下は建物東側端部に配置し、建物中央部を通る廊下へのアクセスを可能とする。屋根は既存の渡廊下と同じ波型スレート（ただし、非アスベスト系の製品）とし、床にはコンクリート平板を採用する。同床材は建物前面の犬走りにも採用し、渡廊下から建物西側に位置する正面玄関へのアクセスも可能とする。

渡廊下と東側敷地境界との間にできる30～40mの奥行きをもつ空き地は番組伝送用自立鉄塔の建設スペースならびに発電機、油槽、受水槽、ポンプ、浄化槽、などを設置するユーティリティスペースとして利用する。また、渡廊下の接続が、これらのスペースへの自家発電機用燃料の給油車や給水車（井水が枯渇した場合）の進入を妨げることから、敷地東側の道路から直接進入可能となる非常用ゲートを設け、車両の進入が可能な簡易アスファルト舗装による車廻し用スペースを設ける。

既存施設南側に位置する既存の塀は、建物建設期間中に発生する騒音や振動などが既存スタジオへ及ぼす悪影響を低減する緩衝壁として利用し、完工直前の外構工事施工時に撤去すべきである。当該壁の撤去や簡易アスファルト舗装による構内道路や車廻し用スペース、非常用進入ゲートの施工、新スタジオ棟建設用地を区画する囲障の新設ならびに既存施設南部の囲障に沿った送電線の移設はいずれもタンザニア国側の負担工事である。

2) 建築計画

(a) 平面計画

a) クンドゥーチ送信局舎

クンドゥーチ送信局舎の平面計画上の基本方針は以下に示すとおりである。

施設機能と送信設備規模の関係から、建物は平屋建てとし既存送信局舎とほぼ同じ規模の面積と部屋構成を持つものとして計画する。

北側玄関ホールを挟んで左右の諸室をスタッフの執務ゾーン、送信用アンテナに近い建物南側を機械室ゾーンとして、明確なゾーニングを図る。ただし、所長室のみは絶えず機器を監視できるよう、機械室ゾーン内に送信機室と隣接して設ける。

コントロール室は機械室全般が見渡せるよう、送信機室中央に隣接させ、両室間の間仕切りはガラススクリーンとする。

既存施設同様に受変電室を建物内に取り込んで計画する。また自家発電機設備については、発電機が発生する騒音や振動が施設機能上大きなデメリットとならないため、保安上の観点から建物内に包含させることとする。

クドウーチ送信局舎の各室の機能と面積算定根拠を表 3-3-3 に、また基本設計図 3-3-19 に同施設の平面図を示す。

b) 新スタジオ棟

新スタジオ棟の平面計画上の基本方針は以下に示すとおりである。

- ① 新スタジオ棟を構成する室は供与機材の導入を要請されたスタジオ 5 室とその付属調整室ならびに番組制作上最低限必要とされる機能的諸室のみに限定し、職員用の控え室（事務室）は包含しない。
- ② 既存施設からの渡廊下の接続を含む建物内の動線は単純・明解なものとし、既存施設との往来ならびに建物内各室間の行き来を容易なものとする。
- ③ 将来の増築を考慮した敷地内の空地の有効利用と建設コストの低減を図るとともに、高い囲障に囲まれる建物の存在感を確保するという意匠上の観点から、建物は 2 階建てとして計画する。
- ④ 新設する 5 つのスタジオのうち、大型のスタジオには音楽演奏用機材の搬入や多数の出演者の来訪が予想される。したがって同スタジオと中スタジオの 2 室は 1 階に配置し、小スタジオ 3 室は 2 階に配置する。大スタジオは建物西端部に突出した形で配置する（断面計画参照）。
- ⑤ 各階には出演者が台本等に目を通したり、休息のとれる待合いスペースを設ける。
- ⑥ 供与機材ならびに新スタジオ棟に移設する機材の修理を行う目的で、保守整備室を 1 階に設ける。また、供与機材の予備品等を収容する機材倉庫をこれに隣接させる。

- ⑦ 番組制作の打合せを行うスペースは、既存のスタジオ棟においてもスタジオ近辺に設けられておらず、明らかに不都合を生じている。したがって、適正最小限の広さを有する番組製作打合せ室を 1 室設ける。各スタジオの配置計画上、これを 2 階南西角に配置する。
- ⑧ 番組伝送用鉄塔に設置する送信アンテナへの給電線損失を最小限に抑えるために、無線機器室は鉄塔建設用スペースに対向する建物北東部角の 2 階に配置し、同室に隣接して主調整室を設ける。
- ⑨ 騒音や振動の発生源となる自家発電設備は建物内に取り込まず、できるだけスタジオから離れた位置に別棟で配置する。

新スタジオ棟の各室の機能と面積算定根拠を表 3-3-4 に、また基本設計図 3-3-21 および図 3-3-22 に同施設の平面図を示す。

表 3-3-4 RTD クンドゥーチ送信局舎と放送会館スタジオ棟の各室機能の面積算出根拠

室名		機能	計画面積 (m ²)	面積算出根拠	
クンドゥーチ送信局舎					
1階	玄関ホール		10.5	適正最小限のスペースとして設定	
	所長室	所長の執務・来客との応対	18.0	既存送信所の広さ+応接スペースを配慮	
	副所長室	副所長の執務	13.5	既存送信所当該室の広さに準拠	
	受付室	受付・タイピスト兼秘書の執務	10.5	既存送信所当該室の広さに準拠	
	コントロール室	送信機器類の監視・調整	36.0	所要機器類ならびに職員数より設定	
	宿直室	夜間作業員の仮眠	13.5	3名用のベッド+ロッカースペース	
	送信機室	送信機器類の収容	69.0	所要機器類のレイアウトによる	
	資材倉庫	資機材・工具類の保管	36.0	既存スタジオ施設の利用現状から判定	
	ダミーロード室	ダミーロードの収容	15.8	所要機器類のレイアウトによる	
	砂防室	ダミーロード室への防塵	5.3	適正最小限のスペースとして設定	
	変電室	受変電設備の収容	18.0	既存送信所当該室の広さに準拠	
	電気室	幹線電源設備の収容	18.0	所要機器類のレイアウトによる	
	発電機室	自家発電機の収容	36.0	所要機器類のレイアウトによる	
	湯沸し室	職員の休憩	13.5	既存スタジオ施設の利用現状から判定	
	女子便所		6.0	適正最小限のスペースとして設定	
	男子便所		4.3	適正最小限のスペースとして設定	
		廊下		30.1	
			床面積合計	354.0	
RTD 放送会館スタジオ棟					
1階	玄関ホール		37.1	適正最小限のスペースとして設定	
	スタジオⅠ	音楽番組制作可能なスタジオ	112.9	制作される番組内容から設定される標準値	
	スタジオⅠ副調整室	番組収録時の音声の切替えや調整	51.5	所要機器類のレイアウトによる	
	スタジオⅡ	座談会・講座番組等の制作スタジオ	63.2	制作される番組内容から設定される標準値	
	スタジオⅡ副調整室	番組収録時の音声の切替えや調整	38.4	所要機器類のレイアウトによる	
	保守整備室	各種機材の修理・調整	41.1	既存スタジオ施設に準拠	
	設備機械室	受電設備・空調送風ファン等の収容	58.6	所要機器類のレイアウトによる	
	機材倉庫	供与機材予備品の保管	16.0	既存スタジオ施設の利用現状から判定	
	倉庫	施設備品の保管	7.5	既存スタジオ施設の利用現状から判定	
	待合スペース	出演者の待機や来訪者の一時応接	20.1	適正最小限のスペースとして設定	
	2階	スタジオⅢ	アナウンス・対談等の番組制作スタジオ	31.7	制作される番組内容から設定される標準値 (30㎡前後)
		スタジオⅢ副調整室	番組収録時の音声の切替えや調整	29.7	所要機器類のレイアウトによる
		スタジオⅣ	アナウンス・対談等の番組制作スタジオ	30.7	制作される番組内容から設定される標準値 (30㎡前後)
スタジオⅣ副調整室		番組収録時の音声の切替えや調整	28.8	所要機器類のレイアウトによる	
スタジオⅤ		アナウンス・対談等の番組制作スタジオ	31.2	制作される番組内容から設定される標準値 (30㎡前後)	
スタジオⅤ副調整室		番組収録時の音声の切替えや調整	29.3	所要機器類のレイアウトによる	
番組制作打合せ室		番組制作・編集の打合せ	36.6	既存スタジオ施設の利用現状から判定	
主調整室		番組送出設備機器の収容	27.7	所要機器類のレイアウトによる	
無線機器室		番組伝送機器・送信機器類の収容	24.8	所要機器類のレイアウトによる	
倉庫		施設備品の保管	14.4	既存スタジオ施設の利用現状から判定	
湯沸し室		湯沸し器具・茶器の収容	7.5	適正最小限のスペースとして設定	
待合スペース		出演者の待機や来訪者の一時応接	20.5	適正最小限のスペースとして設定	
共通部分		男子便所		16.0×2=	32.0
	女子便所		12.0×2=	24.0	適正最小限のスペースとして設定
	廊下・階段室等			193.2	
		床面積合計	1008.5		

(b) 断面計画

a) クンドゥーチ送信局舎

クンドゥーチ送信局舎の屋根の架構についても前述同様の検討を行った。同施設の機器冷却方式は空調設備の導入による閉鎖式冷却方式が採用されるが、非常時における換気方式も同様に考慮されている。建物妻側の壁面上部には排気用ダクトが接続され、かなりの大きさを持つ換気用グリルが必要となる。後述の新スタジオ棟と同様の屋根架構方式を採用する場合、4m 程度あれば十分な階高を 6m 程度まで高くする必要があるなど構造躯体のボリュームが増し、経済的ではないことが確認された。したがって小規模な同施設にはコンクリート勾配スラブ屋根を採用することとする。

基本設計図 3-3-19 にクンドゥーチ送信局舎の立面図および断面図を示す。

b) 新スタジオ棟

新スタジオ棟を構成する諸室の大半を占めるのはスタジオであり、建物階高の設定はこれらのスタジオに必要とする部屋の高さで決定される。新スタジオに包含される 5 つのスタジオのうち大スタジオについては、4.5m 前後の天井高、中スタジオと小スタジオについては 3m 程度の高さが必要とする。これらの天井高はいずれも床面から天井仕上げ面までの高さであり、天井裏の遮音天井、空調用ダクトスペース、構造スパン割から設定される梁成等を考慮すると、大スタジオについては 6m 強、中スタジオならびに小スタジオについては 4.5m 程度の階高が必要とされる。また付属調整室ならびにその他の所要諸室についても中スタジオ・小スタジオと同じ階高の中で適正に包含することができる。

以上の観点から建物の規準となる階高は 4.5m 程度のものとし、唯一 6m 強の階高を必要とする大スタジオのみを建物の端部に突出させて計画することが断面計画上、最も明快かつ経済的な建築手法となる。これが平面計画で大スタジオの部分のみを自家発電機設置場所から最も遠い建物西側に平屋建てで突出させた理由である。

屋根の架構については以下の 3 つの方式を検討した；

- ① 陸屋根とし、防水処理を施す方法
- ② コンクリート勾配スラブとし、簡易防水処理により屋根材を葺く方法

③ コンクリート陸屋根の上に小屋組を施し、その上に屋根材を葺く方法

上記の 3 案のうち①案はタンザニア国内に防水工事を責任施工で請負い、かつ保守サービスを提供する業者がないことから採用を見合わせた。また②案は勾配屋根頂部を支持する 10m 以上の高さの内壁を設けなければならない、構造的明快さを欠き、施工性が悪い。③案は施工性、経済性およびスタジオ遮音性能確保のいずれの観点からもメリットが高い。したがって③案を採用することとする。

各スタジオの床は、要求される遮音性能を保つ関係からいずれも防振ゴムを採用した簡易浮床工法を採用する。またスタジオに隣接する調整室はスタジオ間との各種配線を容易にする目的でフリーアクセス床を採用する。したがって、当該室部分の床スラブはいずれも他の構造スラブから 200mm 程度下がったレベルで打設されることとなる。

基本設計図 3-3-23 および 3-3-24 に新スタジオ棟の立面図と断面図を示す。

3) 構造計画

(a) 基礎構造

計画地の地質調査報告書によると、ダルエスサラーム市内の新スタジオ棟建設用地は地表面近くの地質は大部分が砂で構成される砂質土である。また、クンドゥーチ送信所建設用地のそれは粘土・シルトの細粒分と砂・礫の粗粒分が約半々ずつ混合した砂質粘土で構成されている。また、両敷地とも 1.5m 以上の深さにおける地盤の支持力はほぼ同様に、最低 10t/m^2 は確保できることが判明した。この支持力は両施設基礎構造を直接基礎工法することが可能である。

(b) 構造形式

新スタジオ棟、クンドゥーチ送信所局舎の両施設の構造形式は、ともに当該施設の構造形式として在来構法に適用されている鉄筋コンクリート造、ラーメン構造を採用する。前者は 2 階建て、後者は平屋建てで計画する。

(c) 設計用荷重・外力の設定

タンザニア国で建築物の許認可を行う公共事業省では、構造設計に関して独自の明確な規準を有していない。構造設計は過去の気象データを基に建物別に構造技術者が設計上の荷重・外力の設定を行っており、それらの荷重を

当該官庁が審査・承認する形で進められているのが実態である。

本計画における構造設計用の荷重の設定については、同国の気象データをベースに適切な設定を行うこととする。

a) 固定荷重

建物の総重量を構成材料の比重に基づき計算する。

b) 積載荷重

スタジオならびに機材が収容される関連諸室については、実際に収容される機材の重量で、またその他の部屋については、類似の施設の実績を参考にその積載荷重を定める。

c) 風荷重

同国の構造設計上一般的に採用されている建物の高さに応じて定められた設計基準風速を採用する。

d) 地震荷重

上述の BRT 規準によれば新スタジオ棟、クンドゥーチ送信所局舎の建設される両地域は地震に対する危険度 (Risk Level) が Zone 1 (地盤加速度係数=0.025) の地域に属する。同規準によって建物の構造形式、規模、重要度、地盤条件を考慮し地震荷重を計算すると、標準せん断力係数として 0.1 以下となる。安全側の値、0.1 を標準せん断力係数として採用する。

4) 電気設備計画

(a) 受変電設備

日本政府の無償資金協カシステムに従い、電力の引き込みはタンザニア政府側の負担工事として行われる。新スタジオ棟については新スタジオ建設用地周囲の囲障周囲に新たに送電線に移設し、柱上変電設備の設置ならびに電源変圧器の二次側 (低圧側) 以降を 3 相 4 線 400/230V、50Hz 方式により新設スタジオ棟電力室に引き込み、電力室内に主開閉器・積算電力計を設置・接続するまでがその作業内容である。

クンドゥーチ送信局舎においては、既存施設内に変電設備が設けられていることから、新築される局舎内への変圧器の移設あるいは新設と電気室内への主開閉器・積算電力計の設置・接続が必要とされる。

主開閉器以降の電気設備工事が日本側の負担工事である。電気室には低圧主配電盤を設け、放送機器、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等の各系統別に電力を供給する。配電盤類は、安全性、

信頼性および施工性・保守性を考慮し、閉鎖型構造とする。

(b) 自家発電設備

発電機は3相4線式400/230V、50Hzの蓄電池式自動起動方式とし、建物付帯設備と放送機材全負荷に見合った容量を持つものとする。発電機は騒音や振動を発生することから、新スタジオ棟から離れた場所に外置型として計画する。

自家発電機用の油タンクは、保守や沈下防止を配慮し、地上設置方式を採用する。またその容量は3日分の停電に耐えるものとし、1日19時間運用×3日分=57時間分の容量とする。

(c) 幹線・動力配線設備

幹線は一般照明およびコンセント用、放送機器用、空調設備用、給排水衛生設備用に区分し、電線鋼管、硬質塩化ビニル管またはケーブルラック配線方式により布設する。これらの電力用幹線は、放送機器への電磁氣的誘導・干渉などの妨害を防ぐために、放送機器およびその配線との接近・交差を極力さけるように配線する。

空調動力への供給電源は、自動電圧調整器（Automatic Voltage Regulator : AVR）経由とし、電圧変動に弱い、コンプレッサー、プリント基板回路の制御回路を保護し、信頼性の向上を図る。

(d) 照明設備

各室の設計照度基準はJIS規格を準用するが、現地の一般的状況も考慮して以下のとおりやや低めに設定する。

- スタジオ、副調整室、主調整室、メンテナンス室、番組制作打合せ室
： 300～400 lx
- 送信機室、待合いスペース、設備機械室、機材倉庫等
： 200～300 lx
- 玄関ホール、便所、湯沸室、階段室、倉庫、廊下等
： 100～200 lx

新スタジオ棟の副調整室、主調整室は、グレア防止を配慮したルーバ付照明器具とする。またコントロール卓の上部にスポットライトを配置した調光方式とする。既存施設とを繋ぐ渡廊下には、防水形照明器具を設置する。またスタジオ建屋の周囲に外灯照明、発電機室入り口に照明設備を設ける。

非常照明および避難誘導灯は、おおむね日本の基準により設置する。非常時の避難通路棟の要所には、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、最小限の照度を確保する。

クンドゥーチ送信局舎もこれに準じた照明設備とする。

(e) コンセント設備

両施設とも、部屋の機能に応じて適宜設置する。コンセントの形状や規格は BS 規格品を原則とするが、消耗品としての性格が高いため、タンザニア国において一般的に市販されているものをできる限り採用する。

(f) 電話配管設備

新スタジオ棟においては保守整備室、主調整室の各部屋に電話機用アウトレットボックスを設け、所定の電話端子盤から電話用アウトレットボックスまでの電話配線用の配管設備を布設する。またクンドゥーチ送信局舎においては、所長室、副所長室、受付、コントロール室に電話機が設置できるように電話機用アウトレットボックスを設け、端子箱相互間および端子箱からの電話用アウトレットまでの配管を行う。

通線および電話機の据付けはタンザニア国側の負担工事である。

(g) テレビ共聴設備

新スタジオ棟においては、建物引渡し後、各階待合スペースと番組制作打合せ室にテレビが設置される可能性が高い。該当の部屋（スペース）には適切な場所にテレビ共聴用アウトレットを設け、そのための空配管を敷設しておく。

(h) 放送用特殊設備

新スタジオ棟の各スタジオ、主調整室、無線機器室、保守整備室には所定の位置にそれぞれ放送機器用の分電盤を取り付け、電源供給を行う。

また機材の一部として供与される放送表示灯については、各スタジオと付属の副調整室の入り口に設置される。したがって、当該箇所には放送表示灯取り付けボックスを設け、主調整室からの空配管を設けておく。

また所定の各室には機材側で供給される親時計・子時計、インターフォン、壁掛けスピーカー、マイクロホン、スピーカー用コンセントプレートなどの取り付けボックスなどを設け、主調整室からの空配管を設ける。

放送機器用電源設備として不可欠な自動電圧調整器（AVR）および無停電電源装置（UPS）は放送機材側で供給・据付けられる。これらの設備は設備機械室に収容する。

(i) 火災報知設備

新スタジオ棟、クन्दゥーチ送信局舎ともに、放送施設の重要性を考慮し、主要諸室に火災報知設備を設ける。火災感知器は光電型煙感知式を一般に採用し、発熱・発煙ある部屋については熱感知式とする。感知器盤は常時職員が執務する部屋に設けることとし、新スタジオ棟では主調整室、クन्दゥーチ送信局舎ではコントロール室にそれぞれ設置する。

(j) 接地設備

原則として連結式接地棒（14φ-1500mm）とする。用途によっては銅板方式（1.5t-900×900mm）あるいは、併用方式とする。主調整室に放送機器用集合アース端子盤を設置する。接地種別の接地抵抗値は下記とし、各接地は独立して設ける。

- | | |
|-----------|-------|
| a) 発電機用 | 4Ω以下 |
| b) アレスター用 | 4Ω以下 |
| c) 動力用 | 4Ω以下 |
| d) 放送機器用 | 10Ω以下 |
| e) 電話用 | 10Ω以下 |
| f) 避雷針用 | 10Ω以下 |

(k) 鉄塔用電気設備

番組伝送用自立鉄塔に必要とされる航空障害灯、タラップ照明等の電源を供給する。鉄塔本体の避雷針設備、接地設備ならびに上記照明等は鉄塔建設工事の一部として行われる。

5) 給排水衛生設備

(a) 給水設備

建物内の給水系統は飲料水として使用されないことより腐敗防止対策は行わない。新スタジオ棟においては、水源として既設井戸を使用した既設高置水槽とし、この水槽より給水管を分岐させ新スタジオ棟に引き込む方式を採用する。また既設井戸の濁水対策として、給水ポンプ車で補給可能なシステムを併用する。受水槽、給水ポンプともに屋外設置とし、受水槽はコンクリート製とする。ポンプからの給水は高架水槽が不要な加圧給水方式を採用する。

クन्दゥーチ送信所局舎においては、給水引込は既設市水管より分岐し、新局舎の屋外に設置する受水槽に引き込む。受水槽、給水ポンプともに新ス

タジオ棟と同じ仕様、方式を採用する。

(b) 給湯設備

電気ポット用コンセントを設けることで対応し、電気式ヒーター等は採用しない。

(c) 衛生器具設備

両施設共それぞれの収容人員に見合った数量の衛生器具を設ける。便所には、大便器、小便器、手洗い、掃除用具用流しなどの衛生器具ならびに紙巻器等の付属品を設ける。大便器は洋風便器を採用する。

(d) 排水設備

両施設共下水設備が完備していないことから、排水は場内処理とする。建物からの排水は汚水、雑排水別系統での分流式とし、浄化槽にて合併処理後浸透槽に導く。浄化槽はメンテナンスの容易な、接触ばっ気方式とし、コンクリート製を採用する。

(e) 自家発電機用給油設備

自家発電機用の油タンクは、保守や沈下防止を配慮し、地上設置方式を採用する。その容量の算出方法は3日分の停電に耐えるものとし、1日19時間運用×3日分=57時間分の容量とする。

(f) 消火設備

消火器は、建物等一般可燃物、火気、電気設備、危険物等の火災に適應する種別を選定し、必要な能力単位を確保して、初期消火に適した位置と適正な取付け間隔を保つよう施設各所に配置する。

6) 空調換気設備計画

(a) 空調設備

a) クンドゥーチ送信局舎

クンドゥーチ送信局舎の空調設備は送信機室と職員の居室を対象とする。

送信機室の空調機は、空冷床置き冷却式パッケージ型空気調和機とする。全部で3台設置し、常時2台を稼働させ、1台は予備としてその信頼性の向上を図る。また同空調機器は停電後商用電源が復帰した場合、

自動復帰するシステムとする。ただし、3 台の機器の交互運転については、施設内に職員が常駐していることから、手動にて運転切り替えを行う方式とする。また全空調機が運転不能な場合でも、手動にて換気システムを起動する方式を併用する。

所長室、副所長室、コントロール室、宿直室などの居室については、空冷セパレートタイプの個別空調方式を採用する。

b) 新スタジオ棟

放送番組の制作ならびに放送機器類の品質および信頼性を確保するためには、これらの周辺環境を適切に維持することが極めて重要である。年間を通して高温多湿なタンザニア国の気象条件を考慮すれば、職員の作業環境を守る意味からも本施設に空調設備は不可欠である。空調設備は各スタジオとその付属諸室のほか、番組制作打合せ室、保守整備室などをその対象とする。

新スタジオ棟の空調機は、工事費ならびに運用コストの低減、ダクトスペース等工事内容の縮小化を考慮し、室外機を共用する空冷ビル用マルチ方式を採用する。外気は全熱交換器を経由して供給されることとし、省エネルギー化を図る。

スタジオ関連諸室は、室内への騒音や振動の進入を極力防止する必要があるため、スタジオ、副調整室および主調整室の各室の空調許容騒音値目標をそれぞれ NC25、NC30、NC35 と設定し、その消音や防振に配慮する。

(b) 換気設備

両施設共、熱、塵埃、湿気、臭気などを発生する室を対象とし、換気設備を設ける。換気方法は第三種機械換気方式とする。機械換気を実施する室名および換気回数は以下のとおりとする；

- a) 便所、湯沸室 : 10 回
- b) 設備機械室 : 室内の発熱量見合い
- c) 発電機室、倉庫 : 3 回

7) 建築仕上計画

建築内外装材の選定にあたっては、現地の気候風土に適し、現地で定着した材料や仕上げ方法を採用し、維持管理の容易な施設の実現を基本方針とする。また、最

大限の建築資材を現地調達することにより、コストダウンを図ると同時に、現地での補修・メンテナンスの容易な計画とする。しかしながら、本計画で建設されるスタジオの遮音性能ならびに供与機材の品質を確保する目的で設けられる防音建具等の内装材や一部の注文製作品等については、供給ならびに品質の確保を絶対条件とし、第三国あるいは日本からの調達とする。

(a) 外部仕上げ

両施設とも、屋根材には現地で一般的に採用されている材料の中からセメント瓦を採用する。両計画地のはいずれも海岸に近いことから塩害が数多く報告されており、金属製の屋根の採用に懸念が残る。瓦は比較的質量の大きい屋根材であるが、耐候性に優れていること、また放送スタジオへの遮音効果が高いこと、比較的安価でありメンテナンスが容易であることなど本施設にはメリットが多い。

外壁には耐候性に優れた合成樹脂系の吹き付けタイルを採用する。建物外部の建具は窓についてはアルミサッシュ、扉については保安上の観点から鋼製扉とする。

勾配屋根の破風板部分は木、庇軒裏部分には木毛セメント板を使用するが、いずれも塗装仕上げとする。

(b) 内装仕上げ

スタジオ内の床仕上げは大スタジオおよび中スタジオについては現地製のフローリング床、小スタジオおよび調整室については現地輸入品のカーペットタイルを採用する。これらのスタジオと付属調整室の壁および天井は最終仕上げを布地と木による各種吸音仕上げを採用する。

その他一般の居室については床をビニルシート、壁を在来工法として最も標準的なモルタル+エマルジョンペイント仕上げとする。これらの居室と廊下の天井部一般はビル用マルチ方式の空調機器が天井内に設けられる関係上、岩綿吸音板を仕上げ材とする取り外しの容易なシステム天井を採用する。幅木はスタジオ部分も含め、現地で容易に調達できる木製とし、油性ペイント仕上げとする。

内部の扉については防音建具ならびに機材の収容される部屋ならびに機械室周りは鋼製とし、その他は木製扉を採用する。

3-3-3 基本設計図

(1) 放送機材

- 図 3-3-2 クンドゥーチ送信所総合系統図
- 図 3-3-3 クンドゥーチ送信局舎内機器配置図
- 図 3-3-4 クンドゥーチ送信所送信アンテナ外形図
- 図 3-3-5 新スタジオ棟総合系統図
- 図 3-3-6 新スタジオ棟主調整設備系統図
- 図 3-3-7 新スタジオ棟スタジオⅠ系統図
- 図 3-3-8 新スタジオ棟スタジオⅡ系統図
- 図 3-3-9 新スタジオ棟スタジオⅢ・Ⅳ・Ⅴ系統図
- 図 3-3-10 スタジオ棟室間連絡・時計系統図
- 図 3-3-11 スタジオ棟局内スピーカー系統図
- 図 3-3-12 新スタジオ棟主調整室・無線機器室系統図
- 図 3-3-13 新スタジオ棟スタジオⅠ機器配置図
- 図 3-3-14 新スタジオ棟スタジオⅡ機器配置図
- 図 3-3-15 新スタジオ棟スタジオⅢ・Ⅳ・Ⅴ機器配置図
- 図 3-3-16 番組伝送用鉄塔立面図

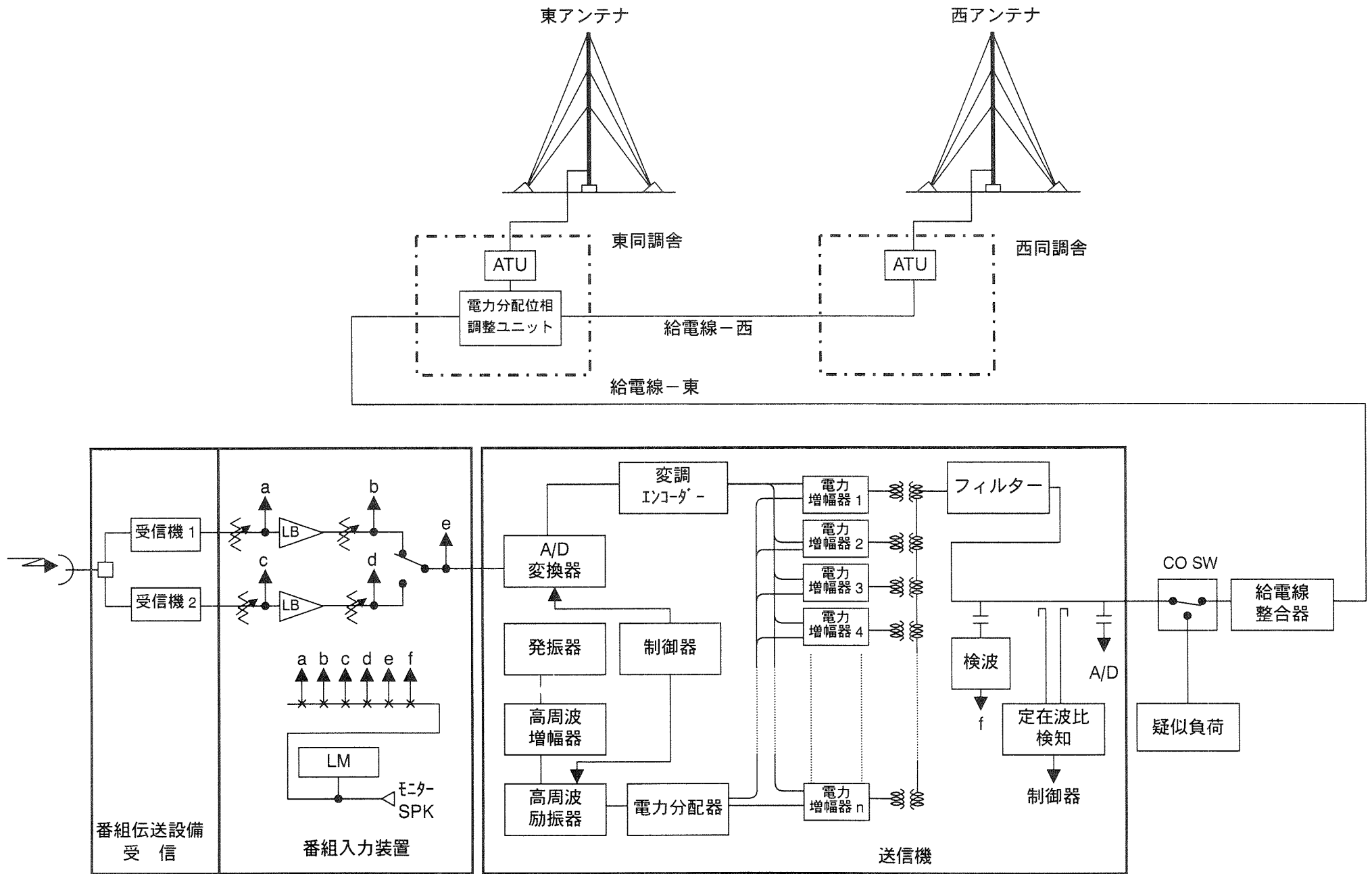


図 3-3-2 クンドゥーチ送信所総合系統図

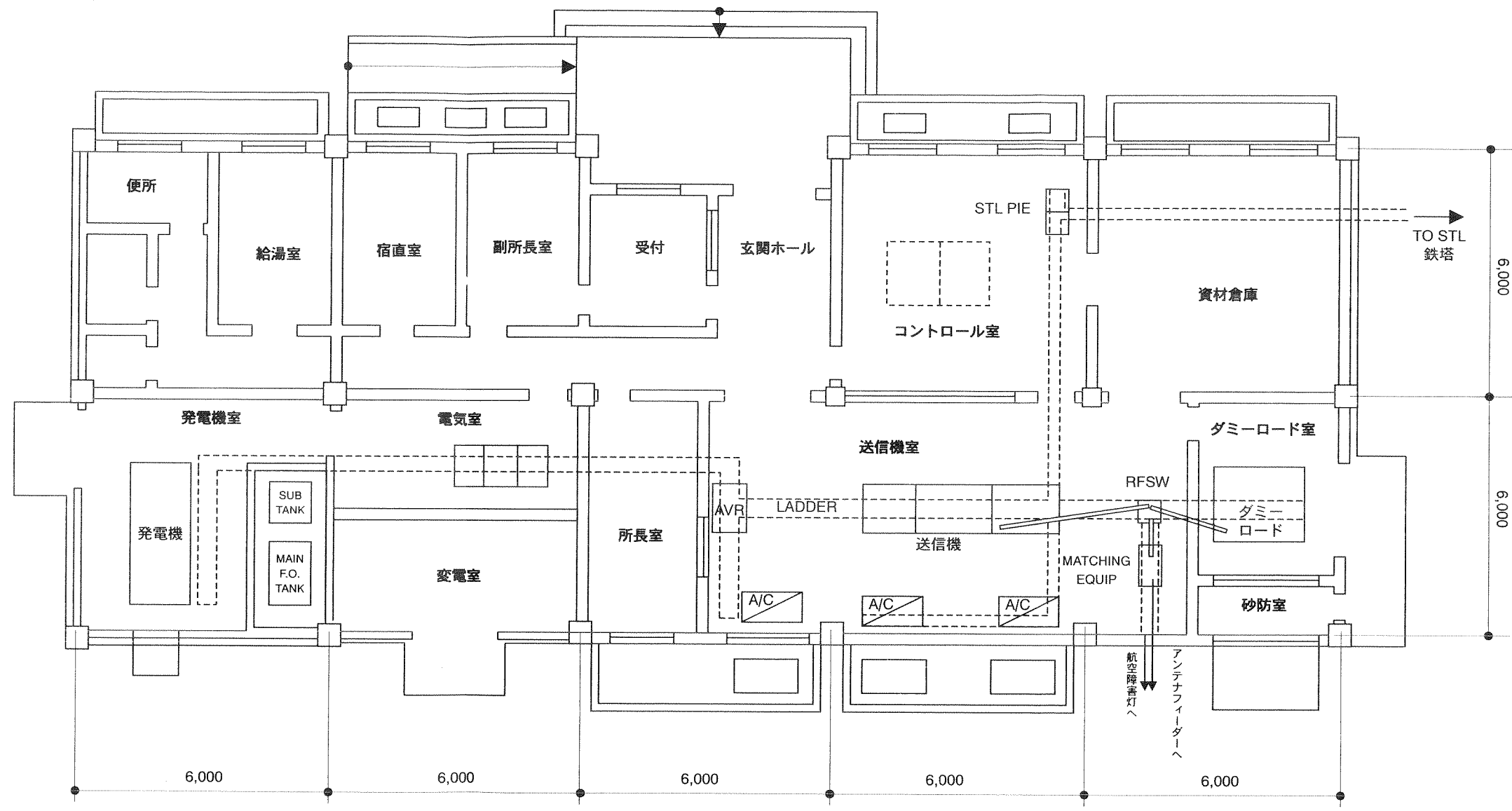
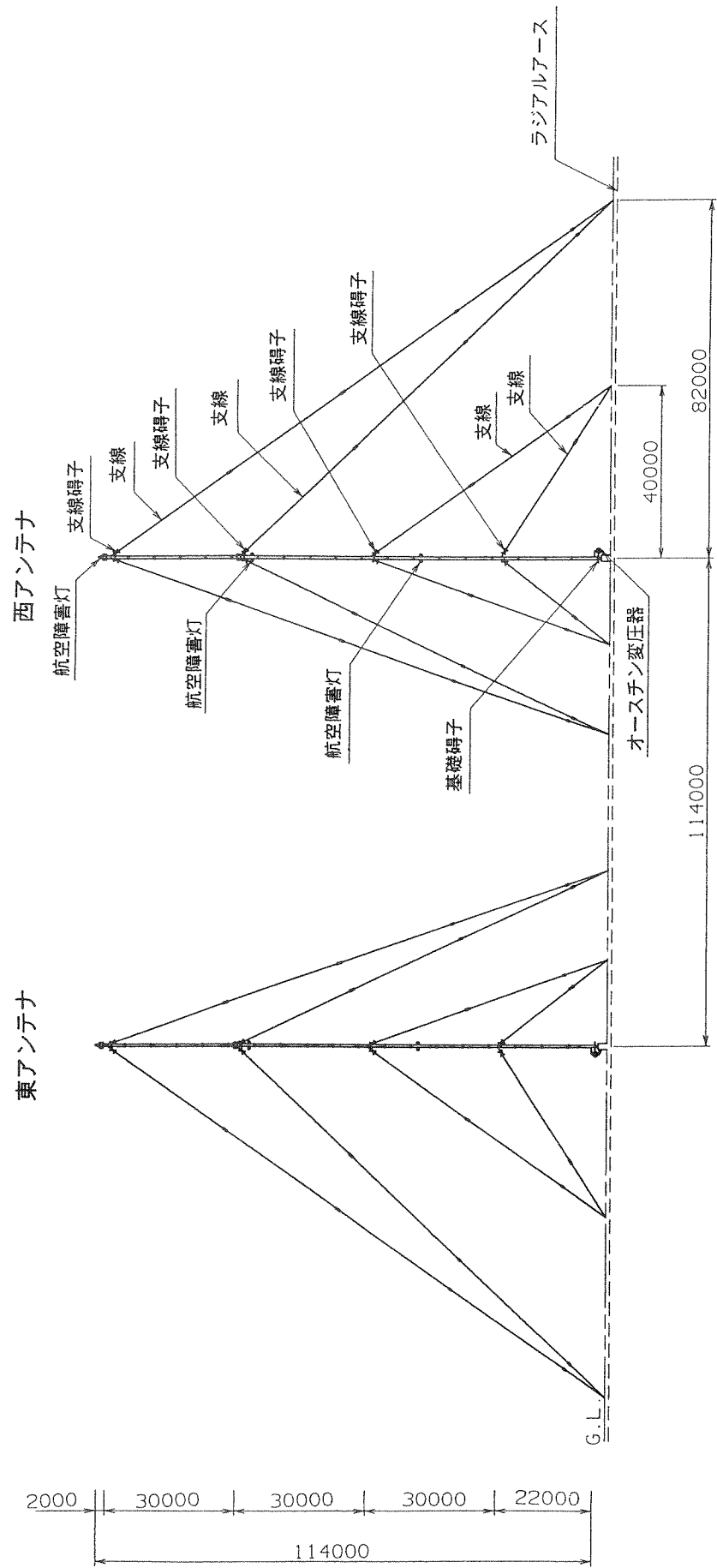
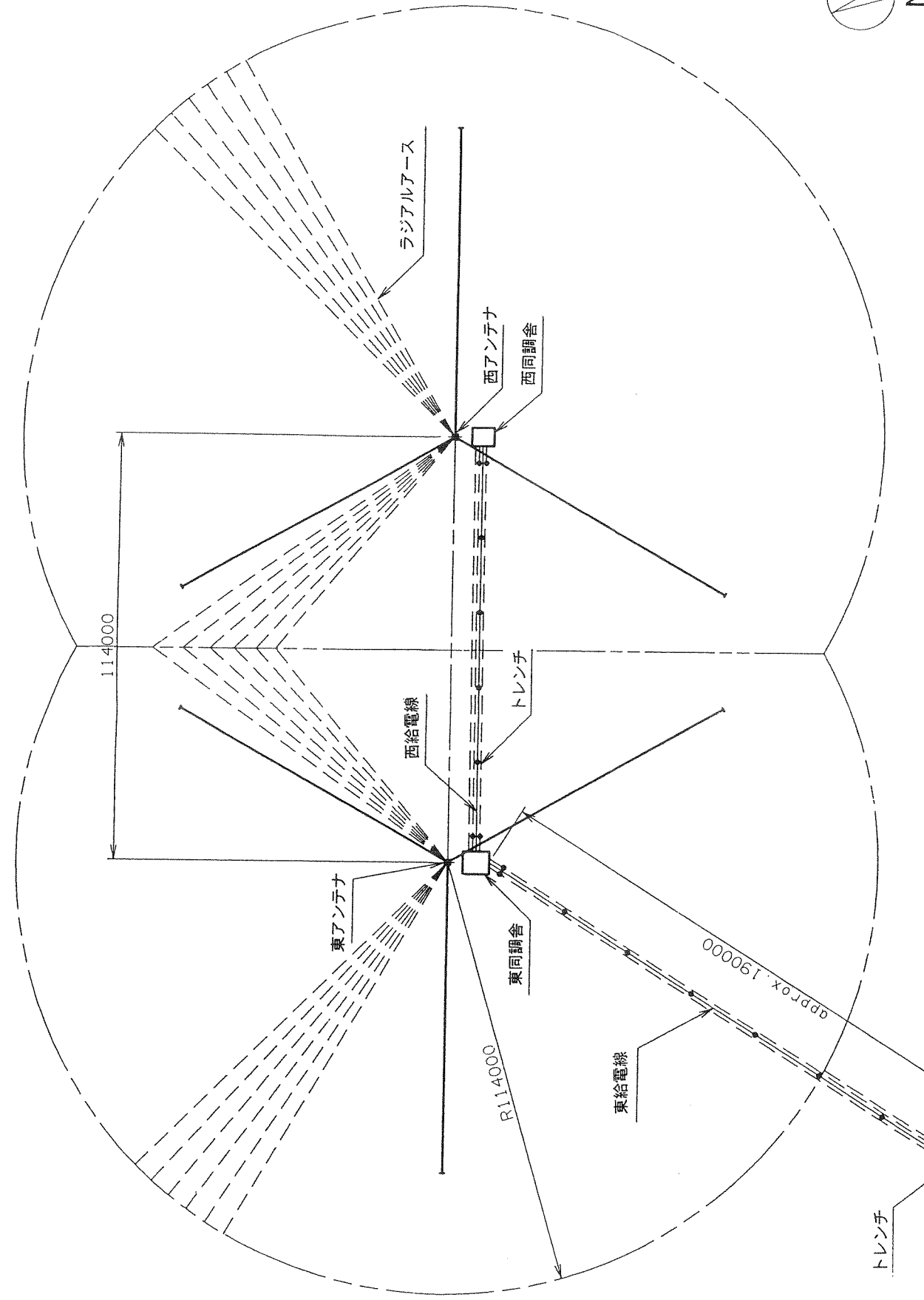


図 3-3-3 クンドゥーチ送信局舎内機器配置図



送信アンテナ立面



送信アンテナ・ラジアルアース配置

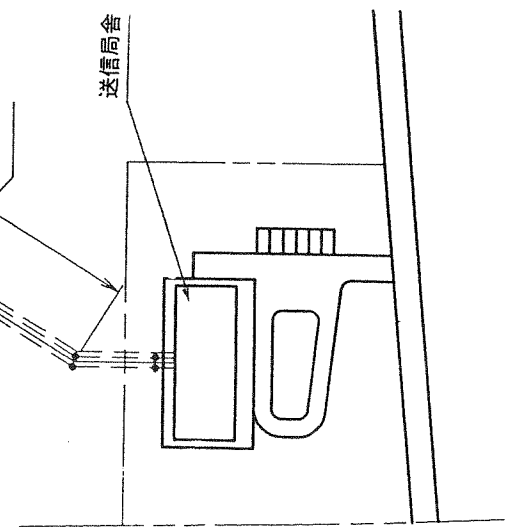


図 3-3-4 クンドゥーチ送信所送信アンテナ外形図

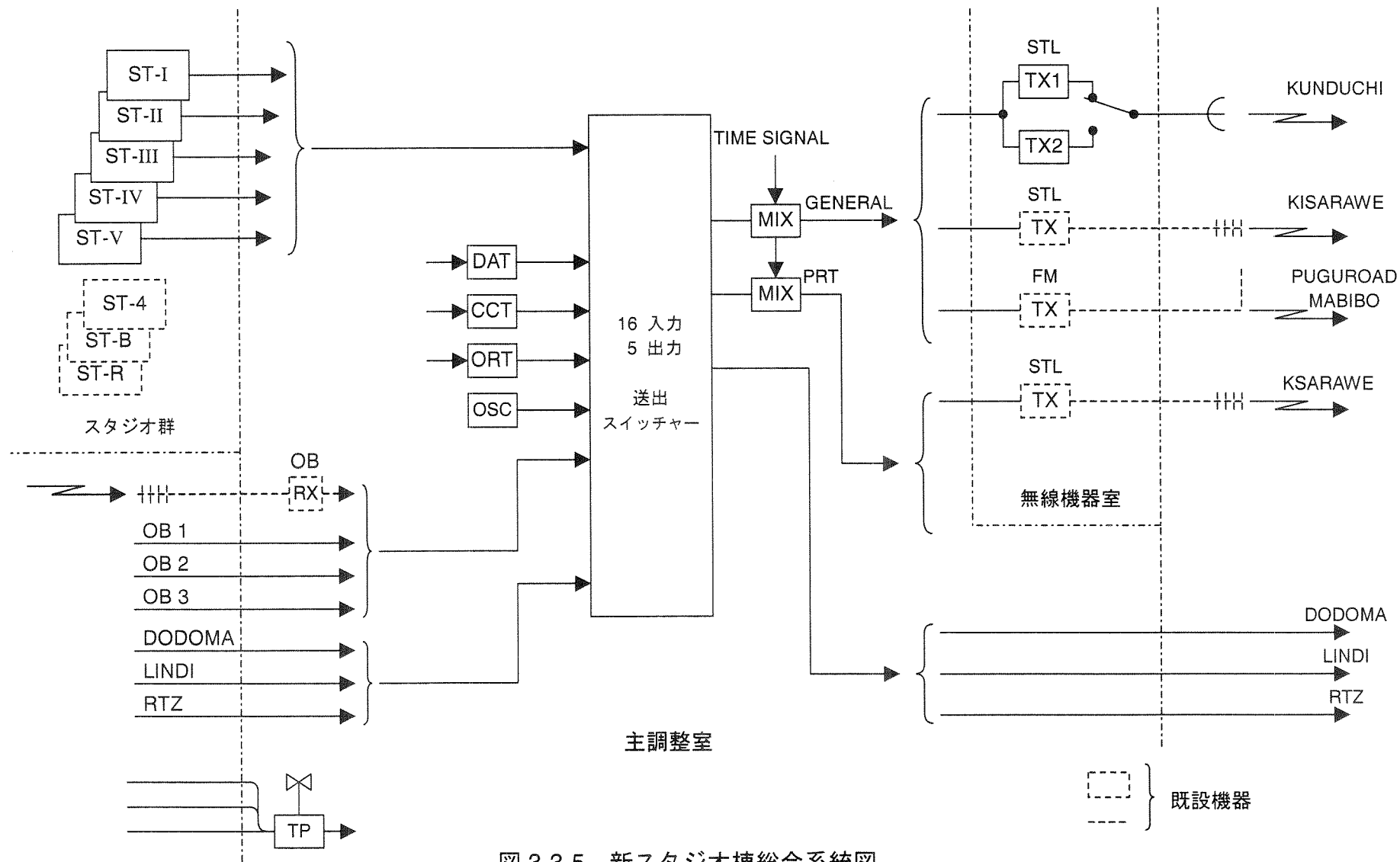


図 3-3-5 新スタジオ棟総合系統図

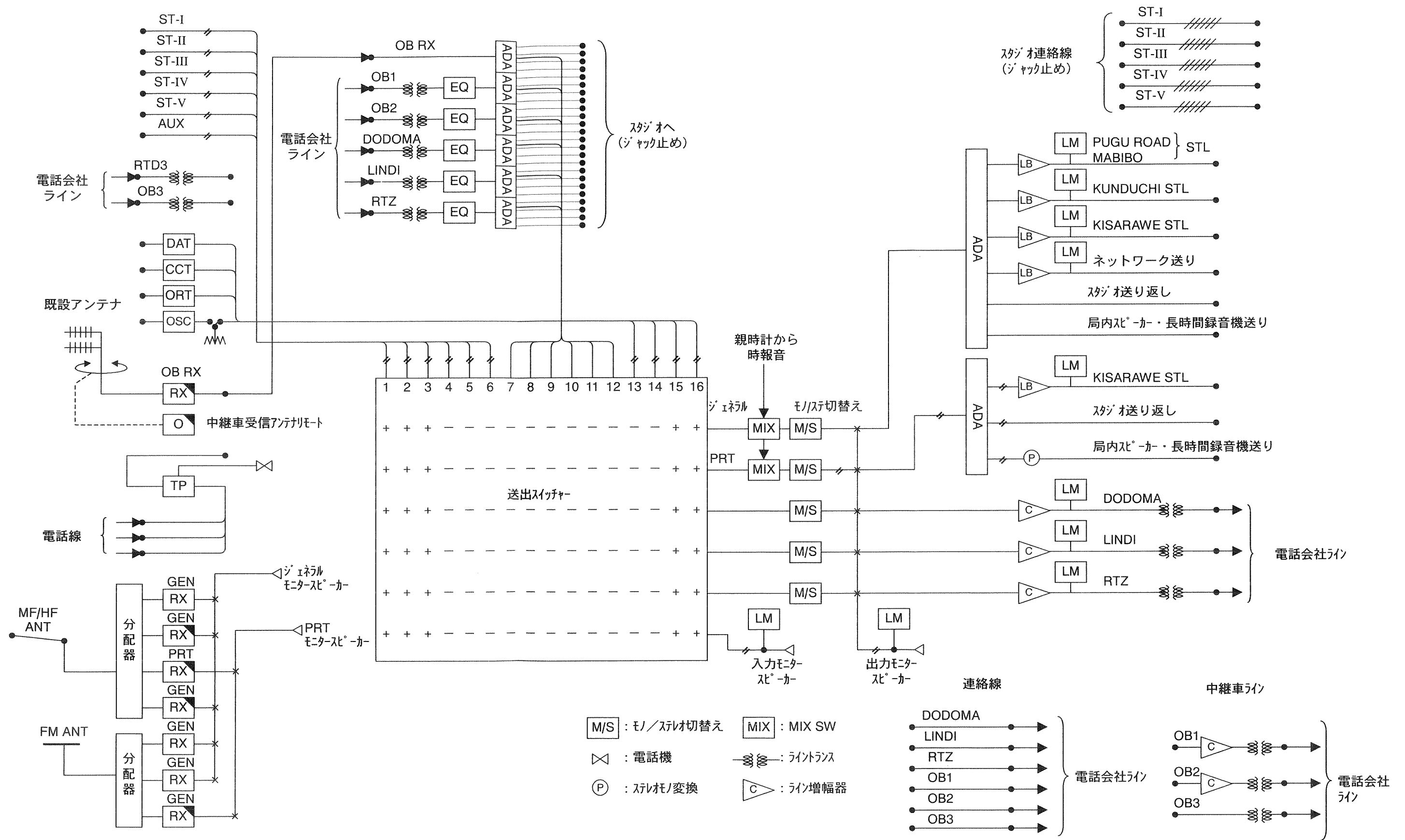


図 3-3-6 新スタジオ棟主調整設備系統図

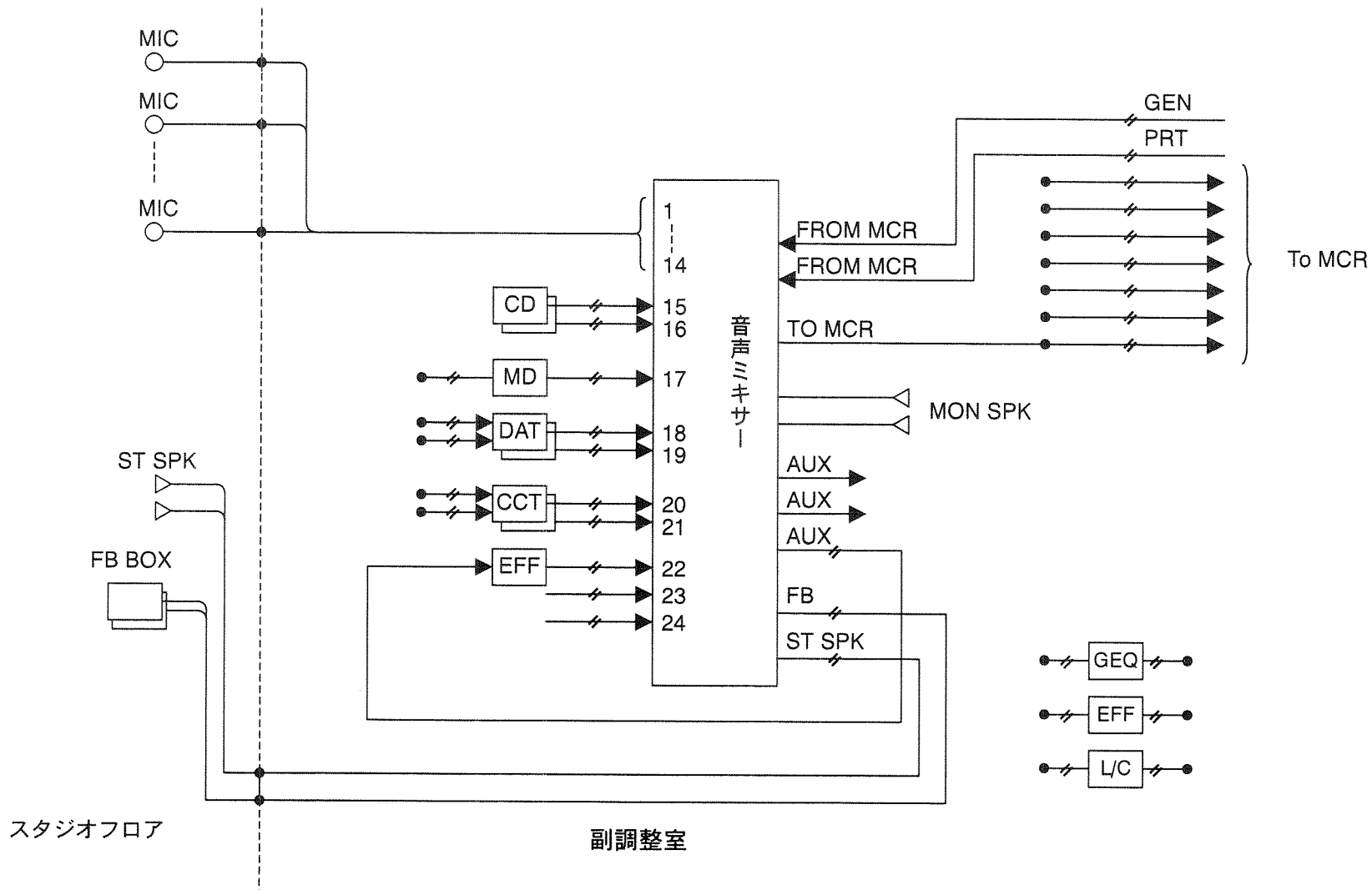


図 3-3-7 新スタジオ棟スタジオ I 系統図

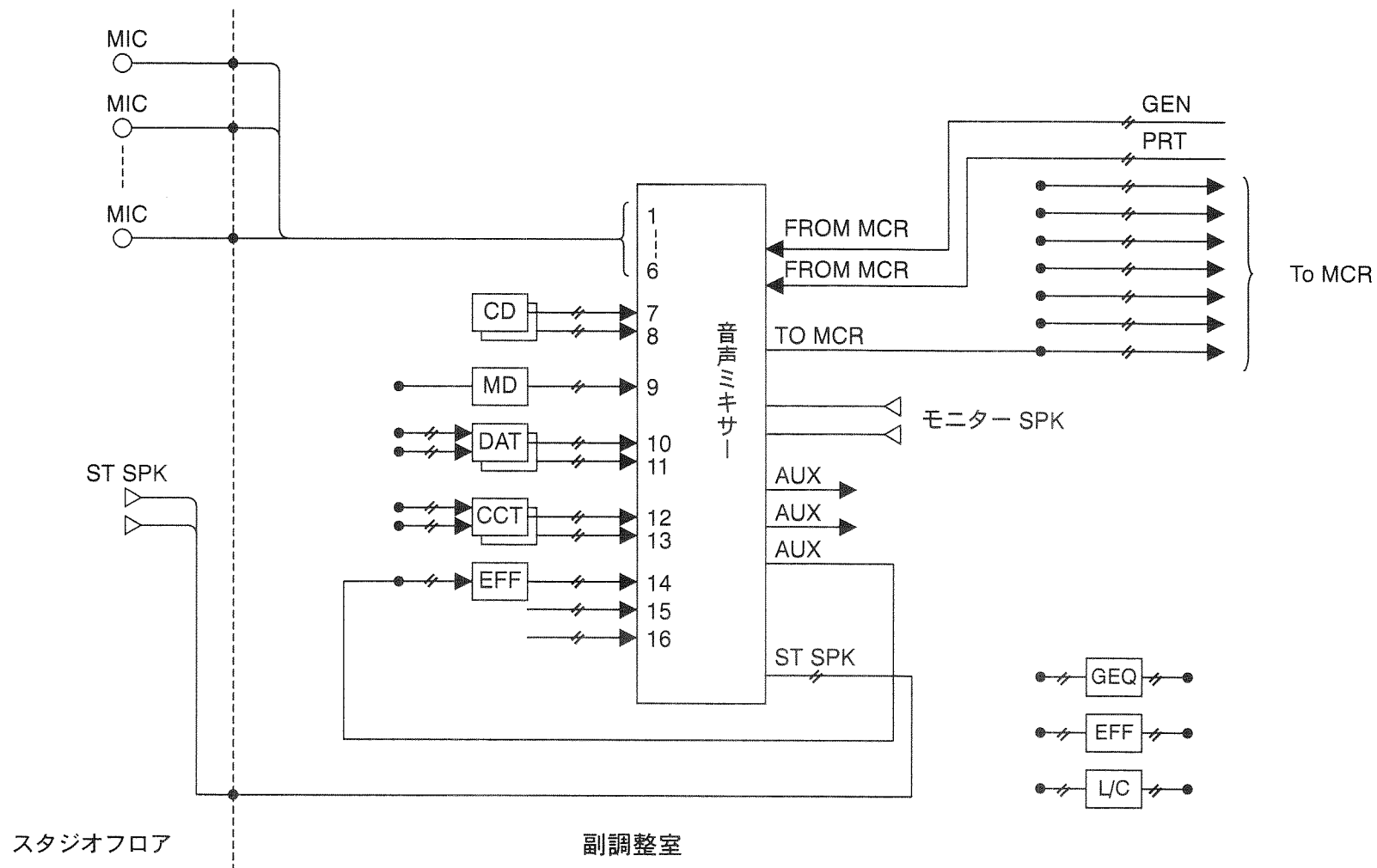


図 3-3-8 新スタジオ棟スタジオ II 系統図

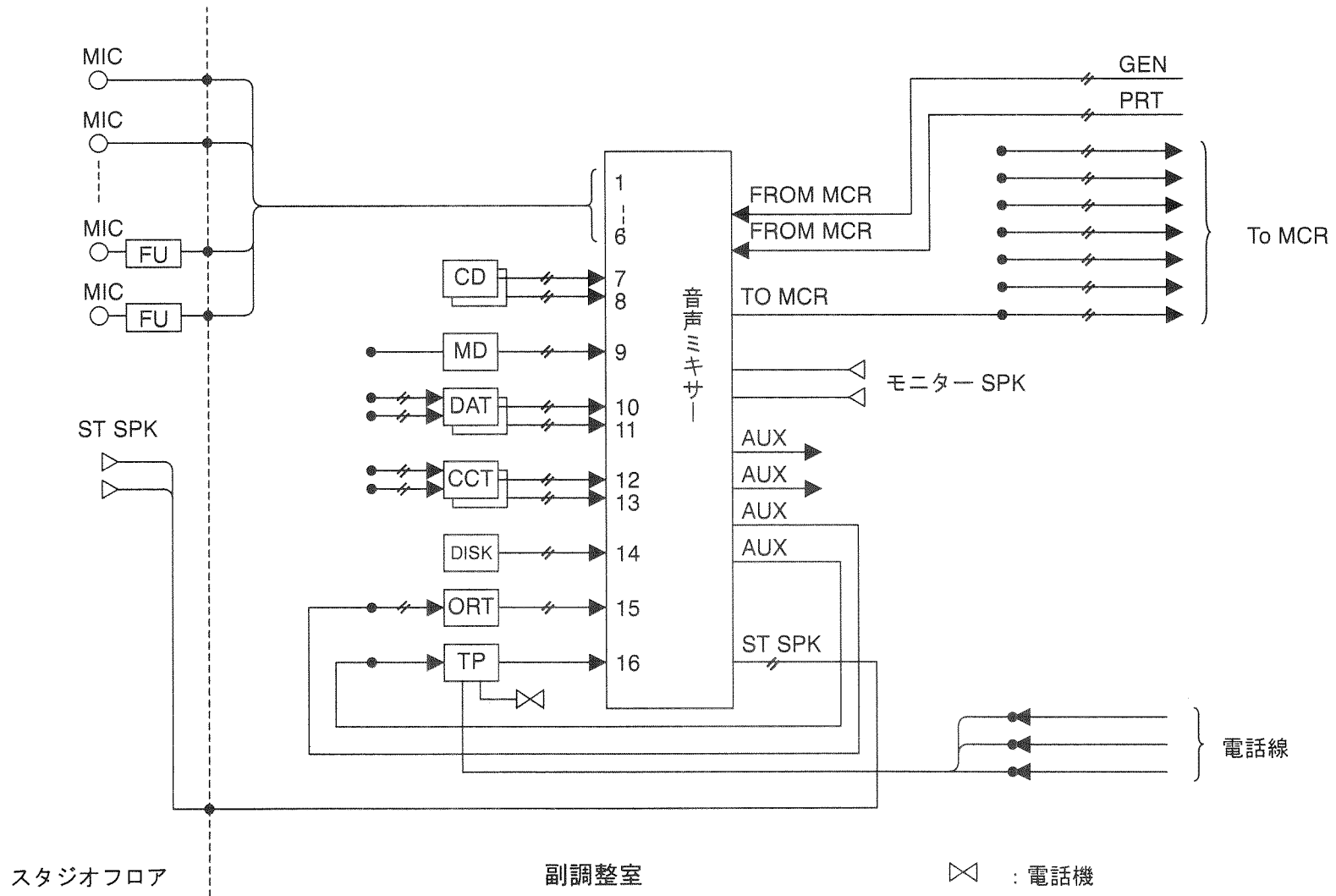
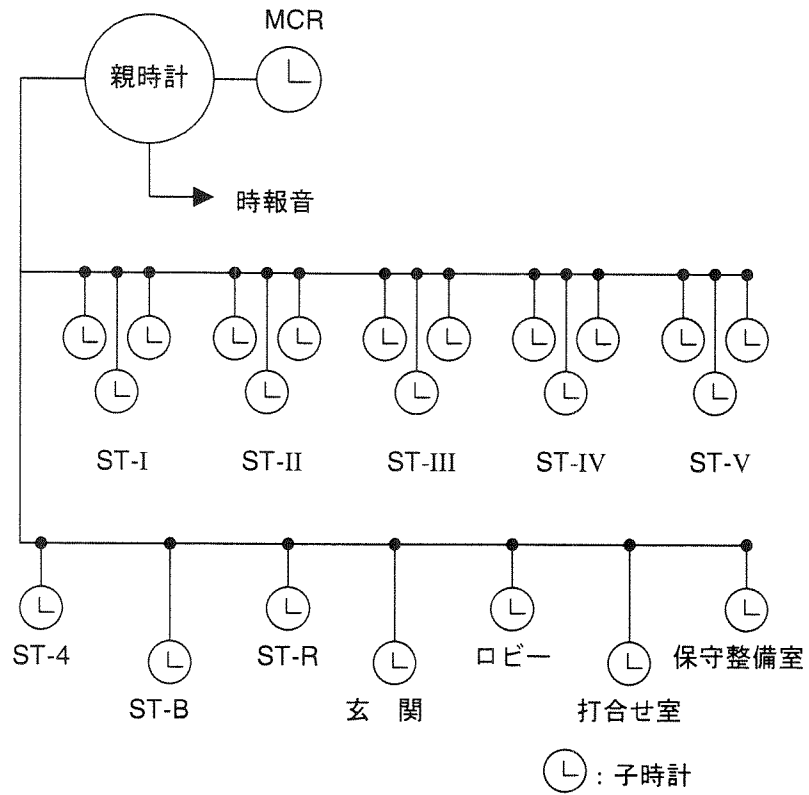
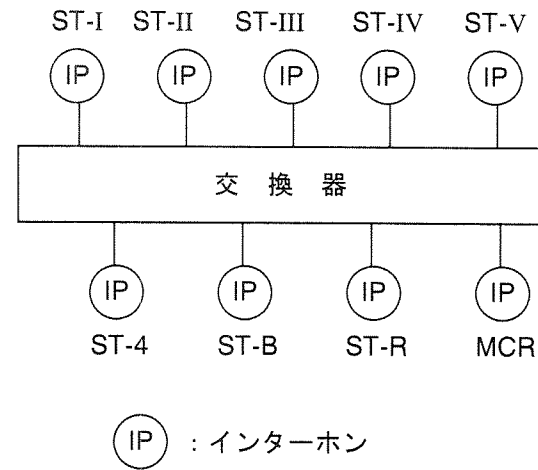


図 3-3-9 新スタジオ棟スタジオⅢ・Ⅳ・Ⅴ系統図



時計系統図



室間連絡図

図 3-3-10 スタジオ棟室間連絡・時計系統図

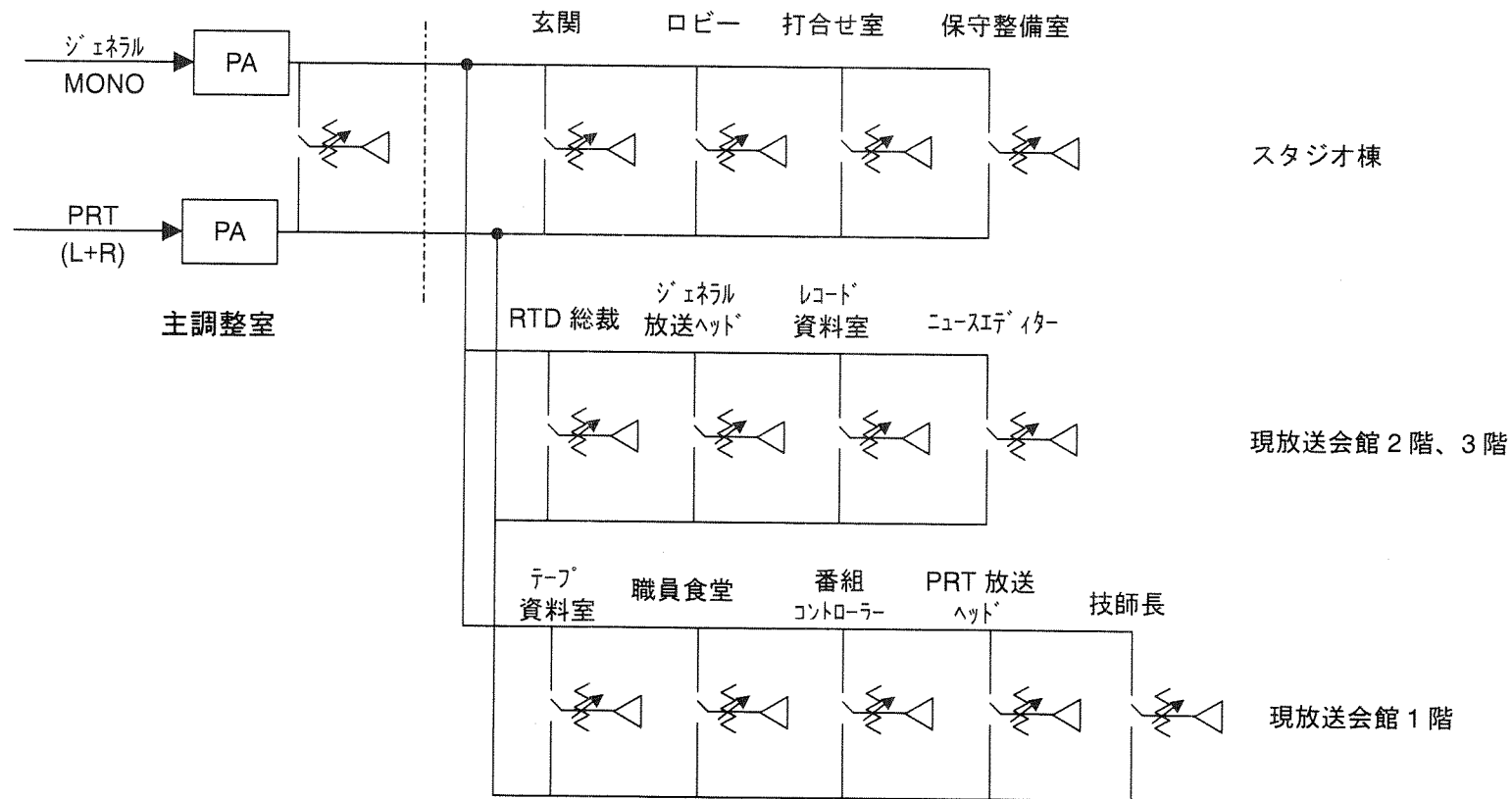


図 3-3-11 スタジオ棟局内スピーカー系統図

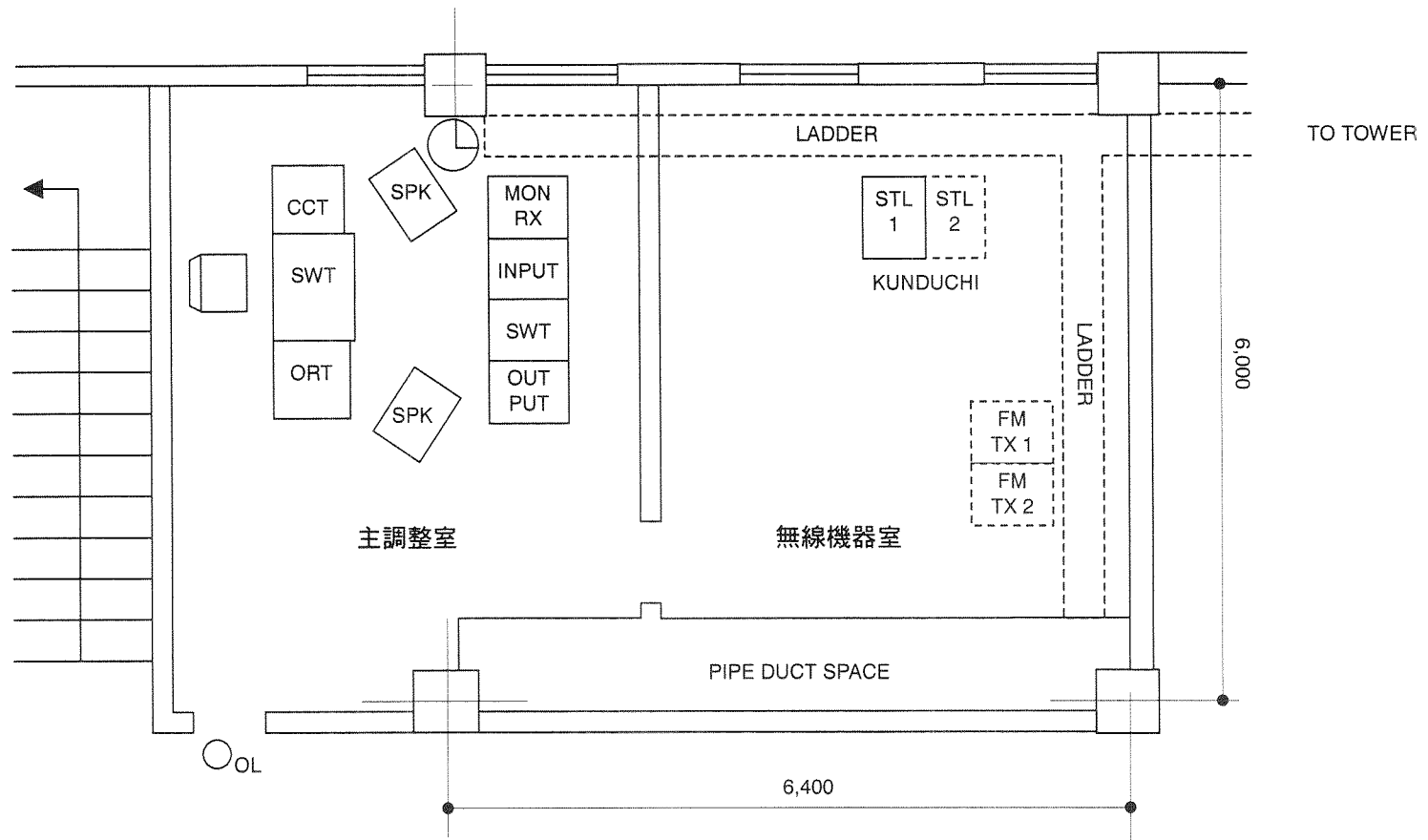
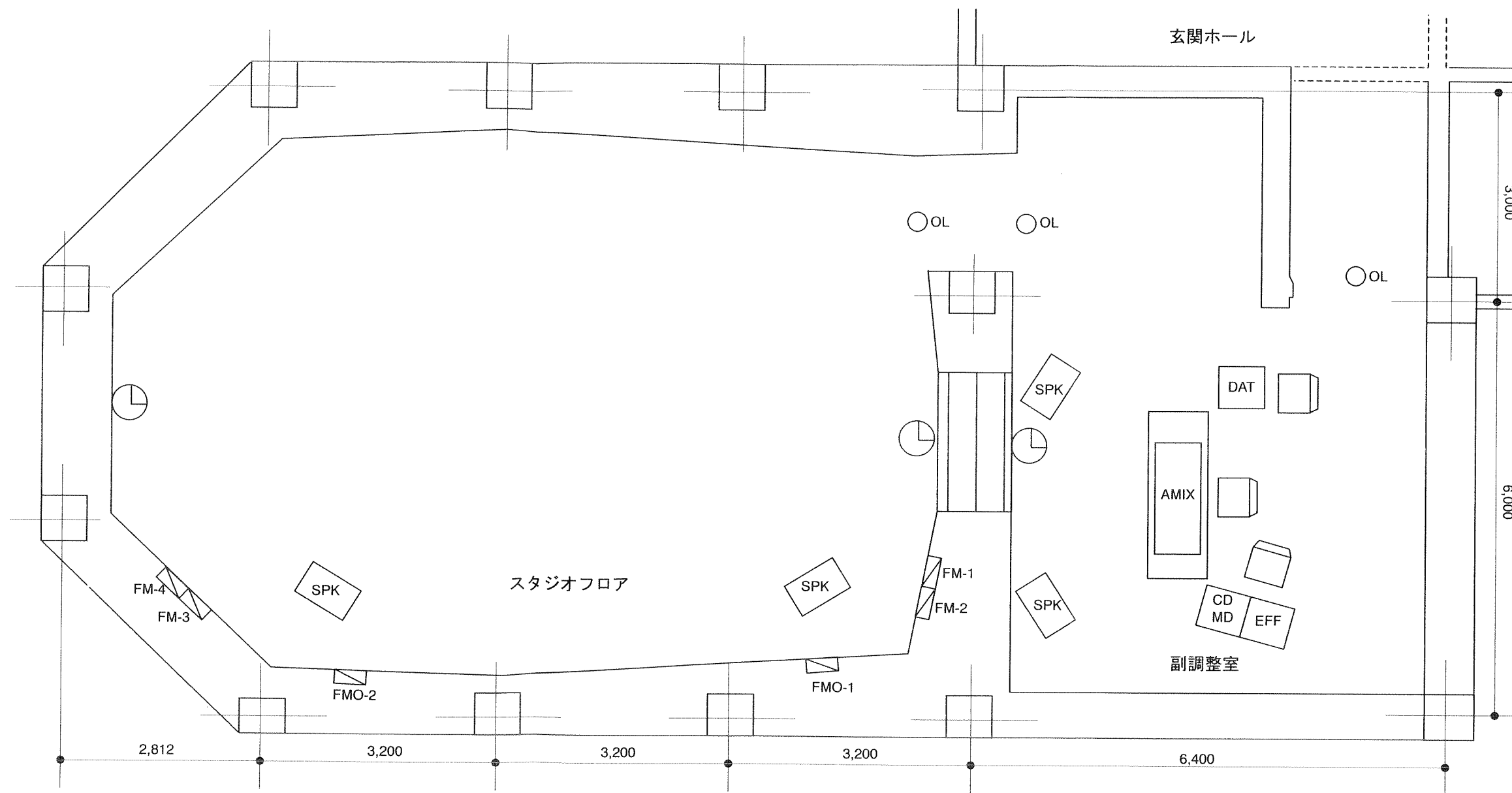


図 3-3-12 新スタジオ棟主調整室・無線機器室系統図



- OL : 放送表示灯
- ▧ FM : フロアマイク コンセントプレート
- ▧ FMO : フロアモニター コンセントプレート
- ▧ FFU : フロアカフボックス コンセントプレート

図 3-3-13 新スタジオ棟スタジオ I 機器配置図

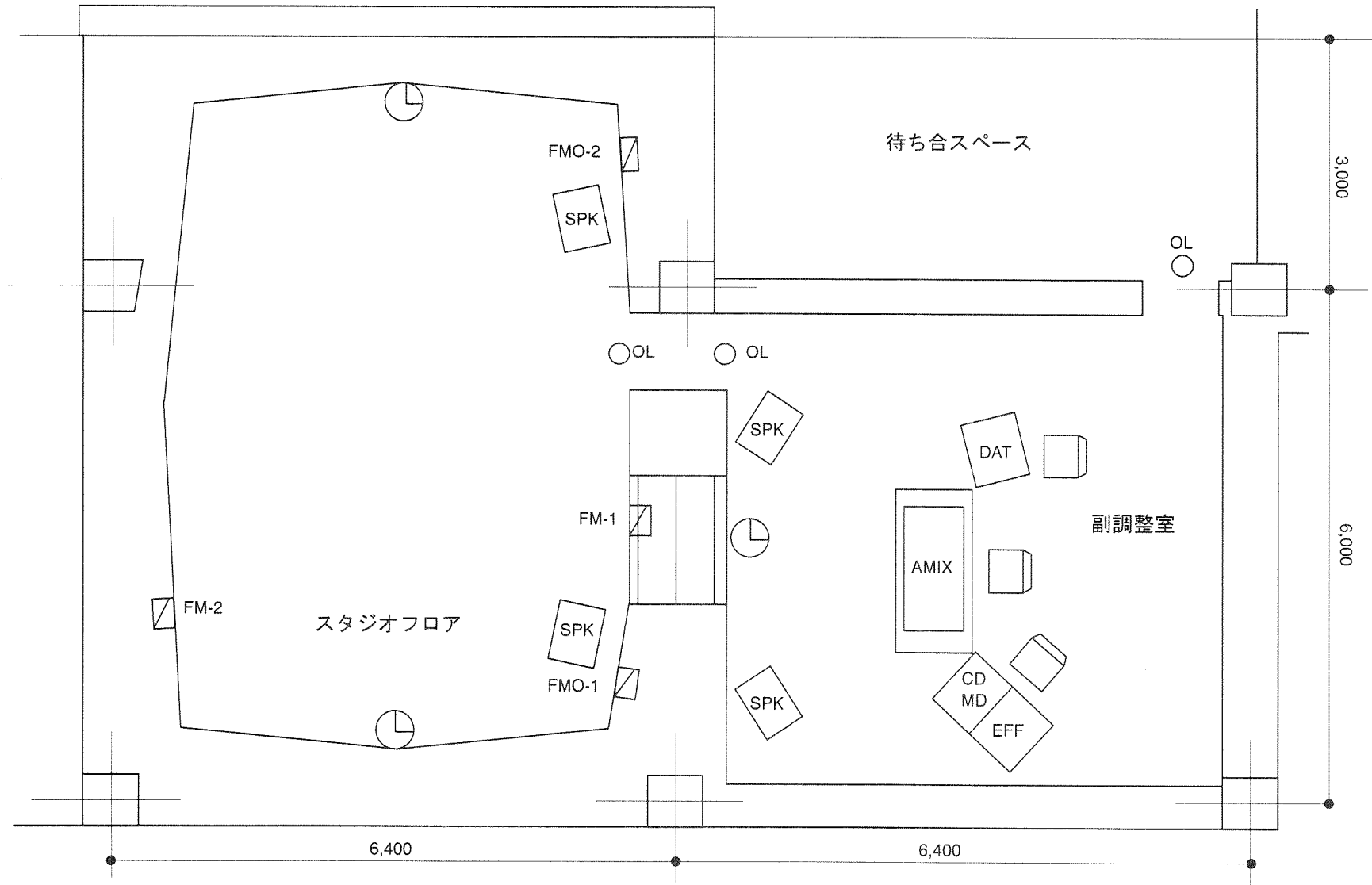


図 3-3-14 新スタジオ棟スタジオⅡ機器配置図

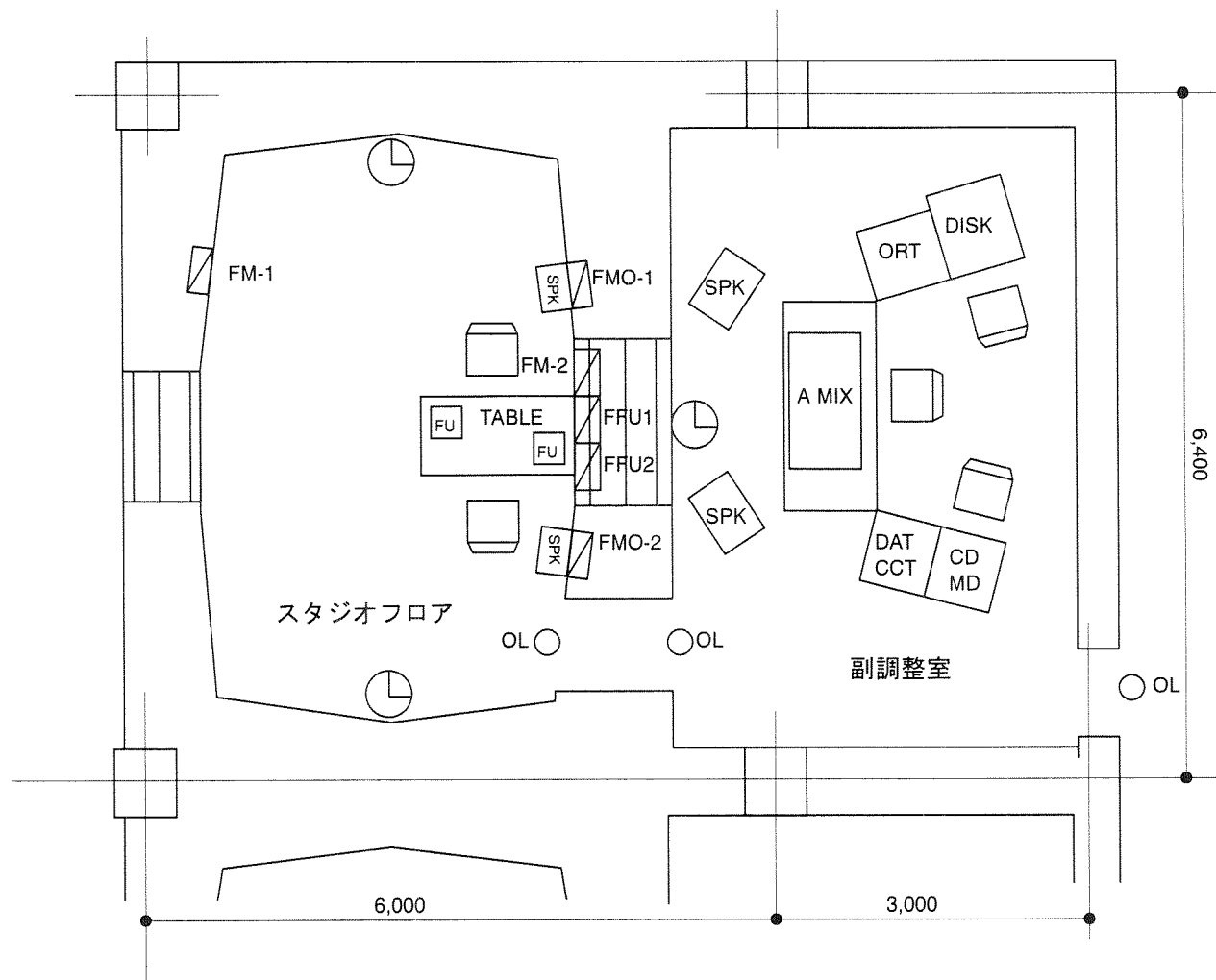
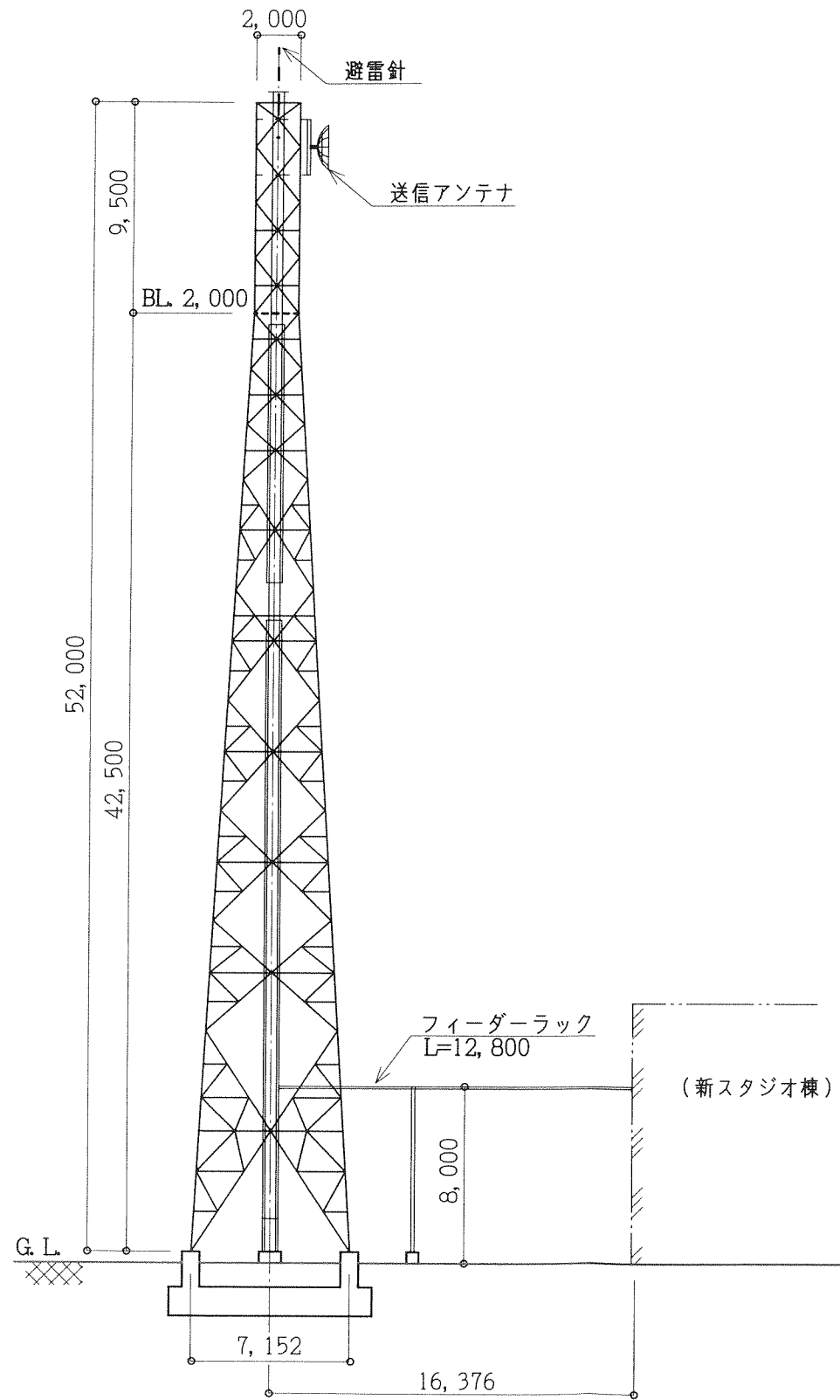
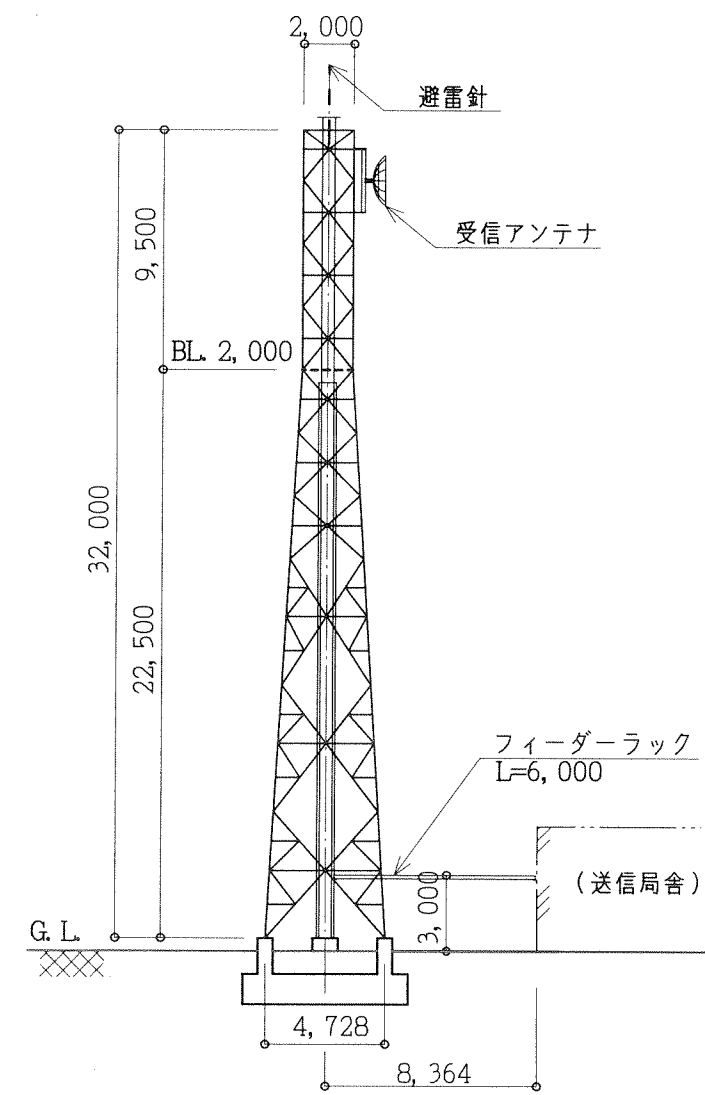


図 3-3-15 新スタジオ棟スタジオⅢ・Ⅳ・Ⅴ機器配置図



R T D 新スタジオ棟用



クンドウチ送信所用

図 3-3-16 番組伝送用鉄塔立面図

(2) 施 設

図 3-3-17 クンドゥーチ送信所全体敷地配置図

図 3-3-18 クンドゥーチ送信所局舎敷地配置図

図 3-3-19 クンドゥーチ送信所局舎平・立・断面図

図 3-3-20 新スタジオ棟敷地配置図

図 3-3-21 新スタジオ棟 1 階平面図

図 3-3-22 新スタジオ棟 2 階平面図

図 3-3-23 新スタジオ棟立面図 (1)

図 3-3-24 新スタジオ棟立面図 (2)・断面図

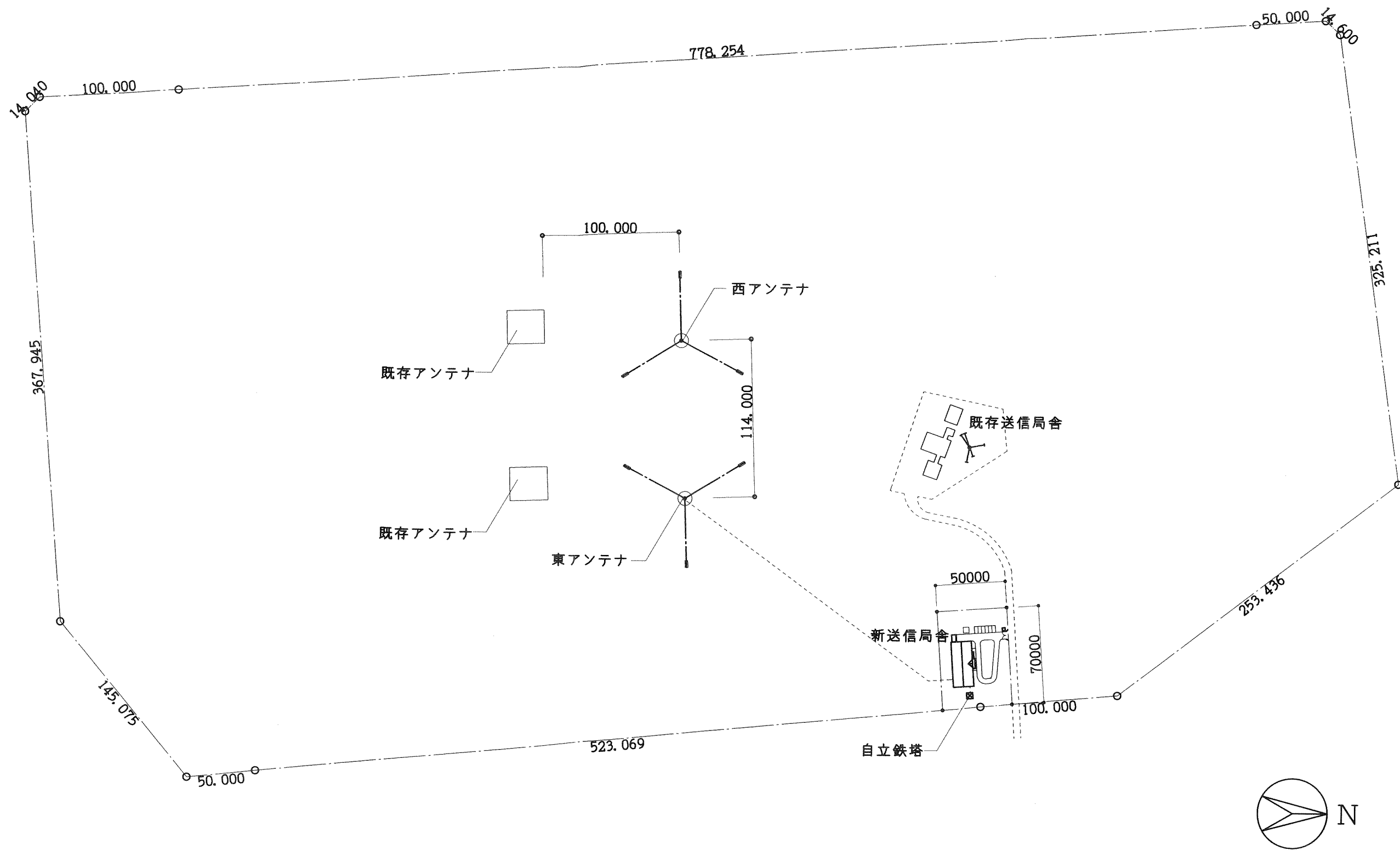


図 3-3-17 クドゥーチ送信所全体敷地配置図 S=1/3,000

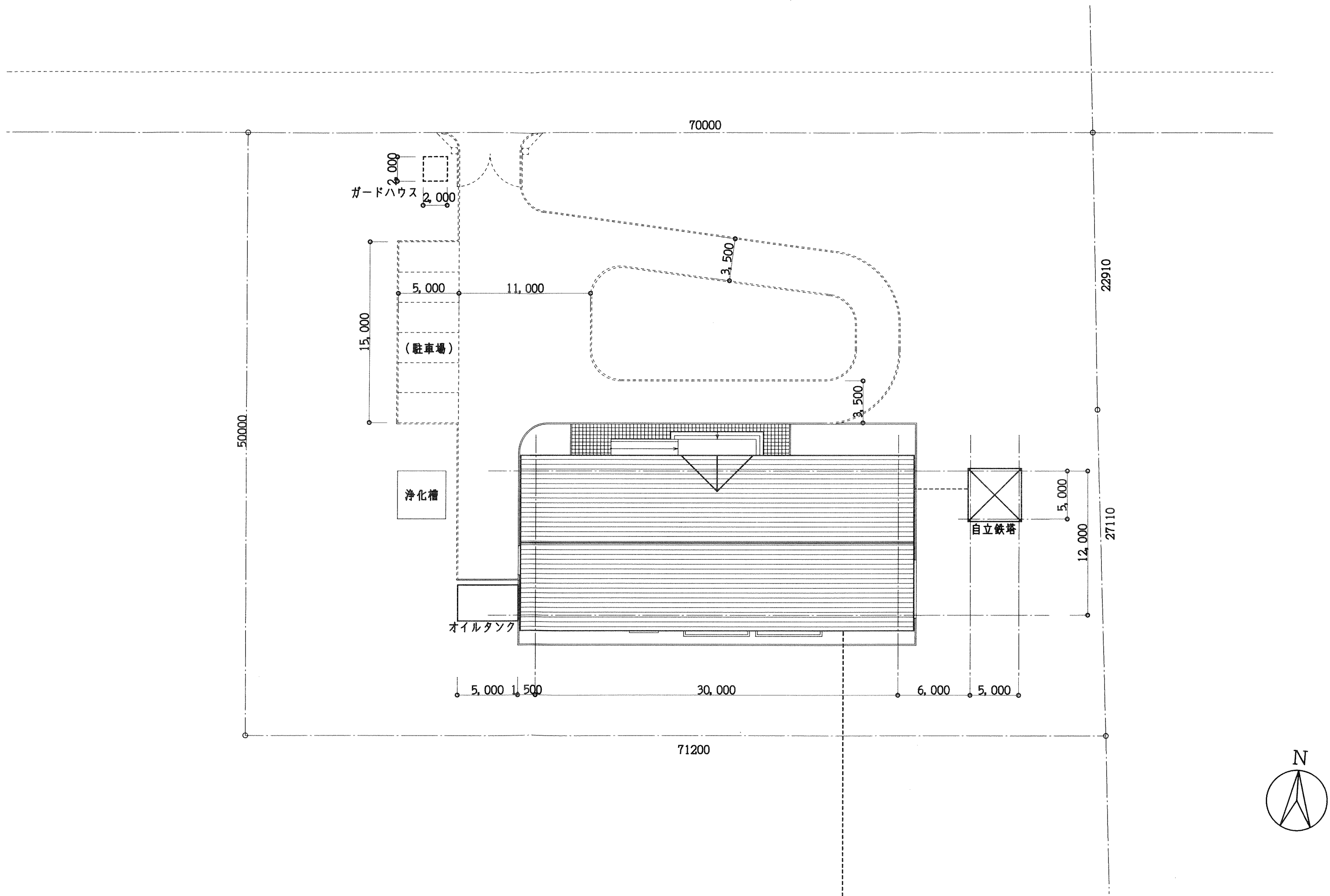
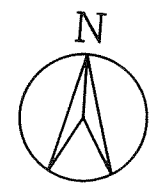
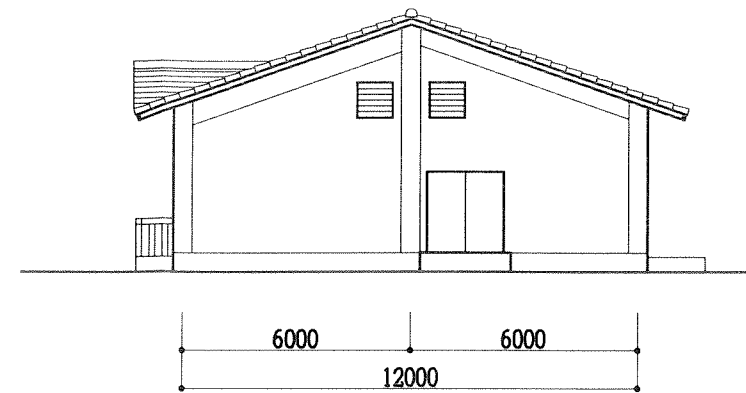


図 3-3-18 クンドゥーチ送信所局舎敷地配置図 S=1/300

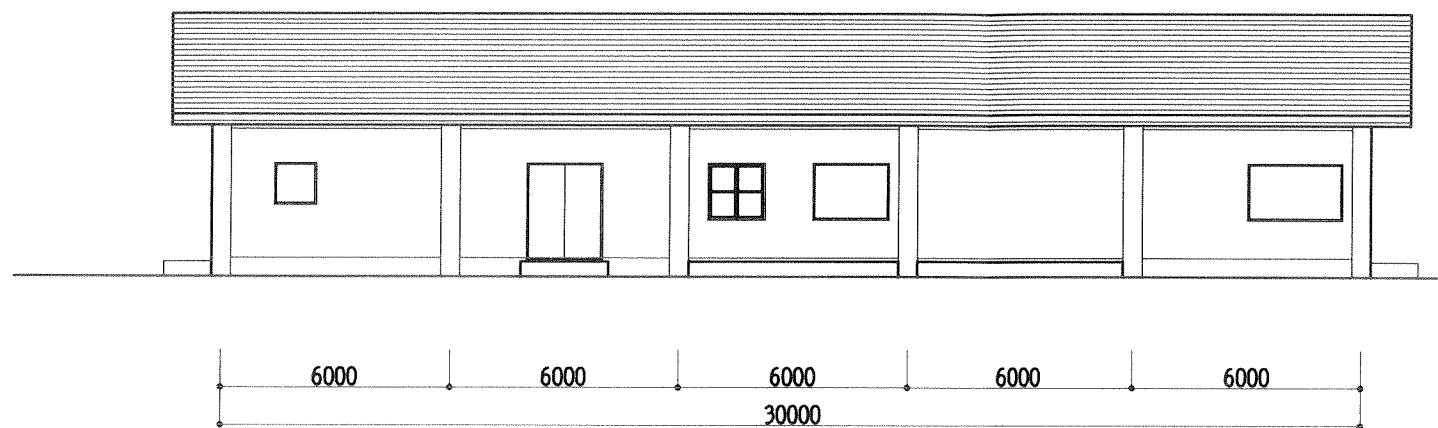




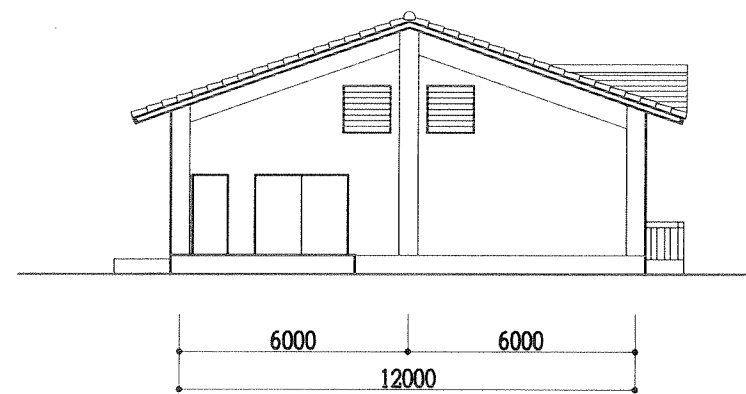
北立面図



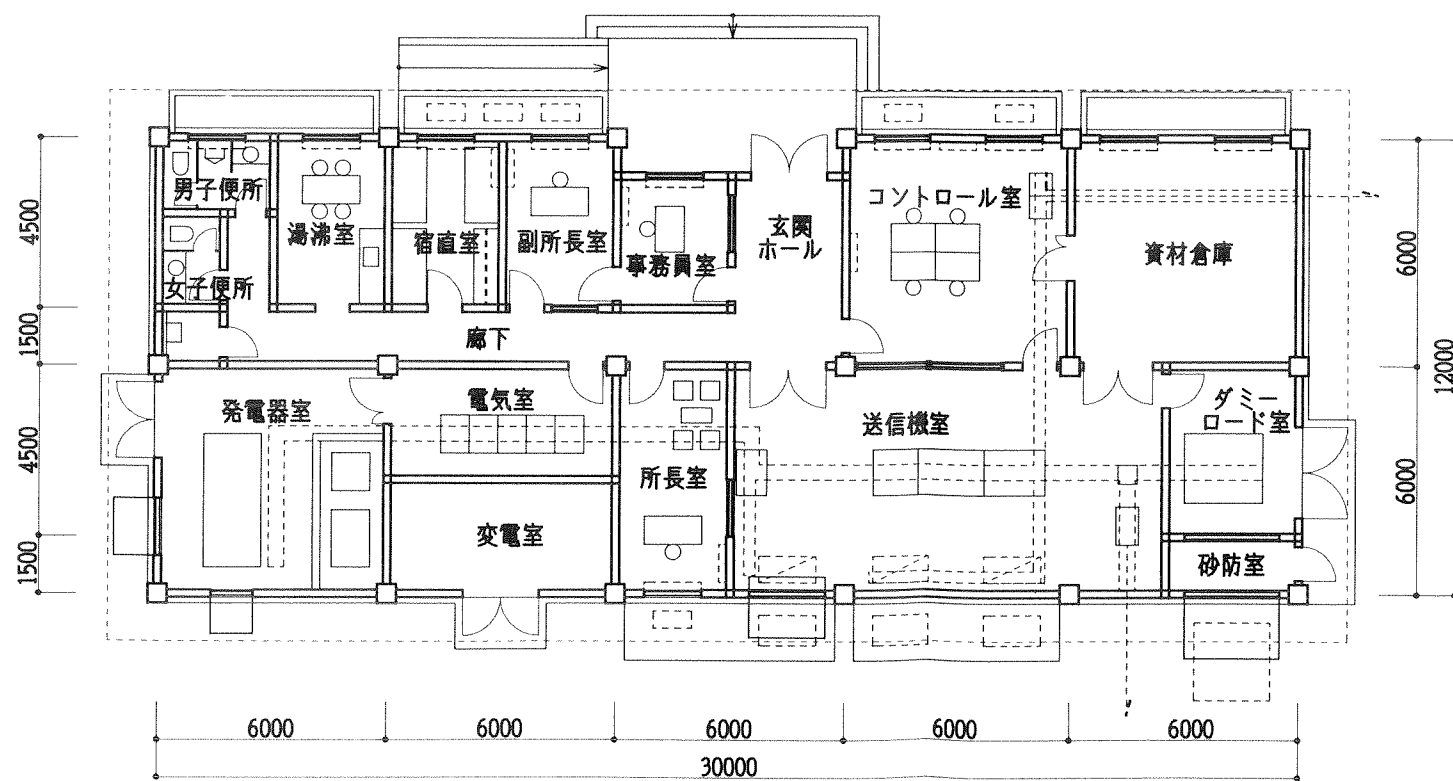
西立面図



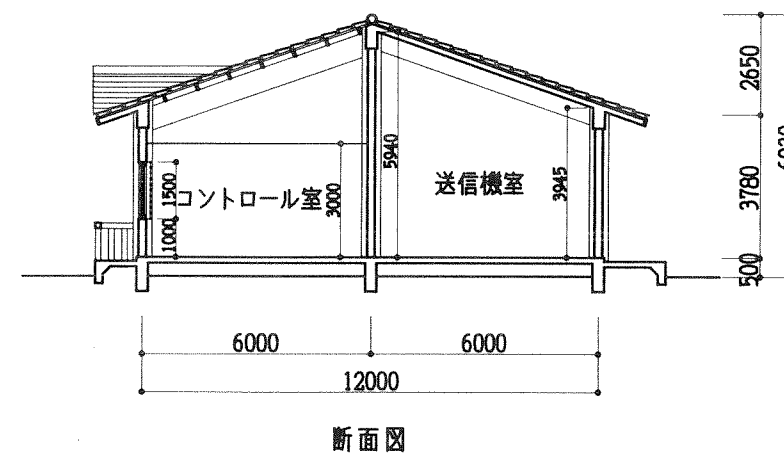
南立面図



東立面図



平面図



断面図

図 3-3-19 クンドゥーチ送信所局舎平・立・断面図 S=1/200

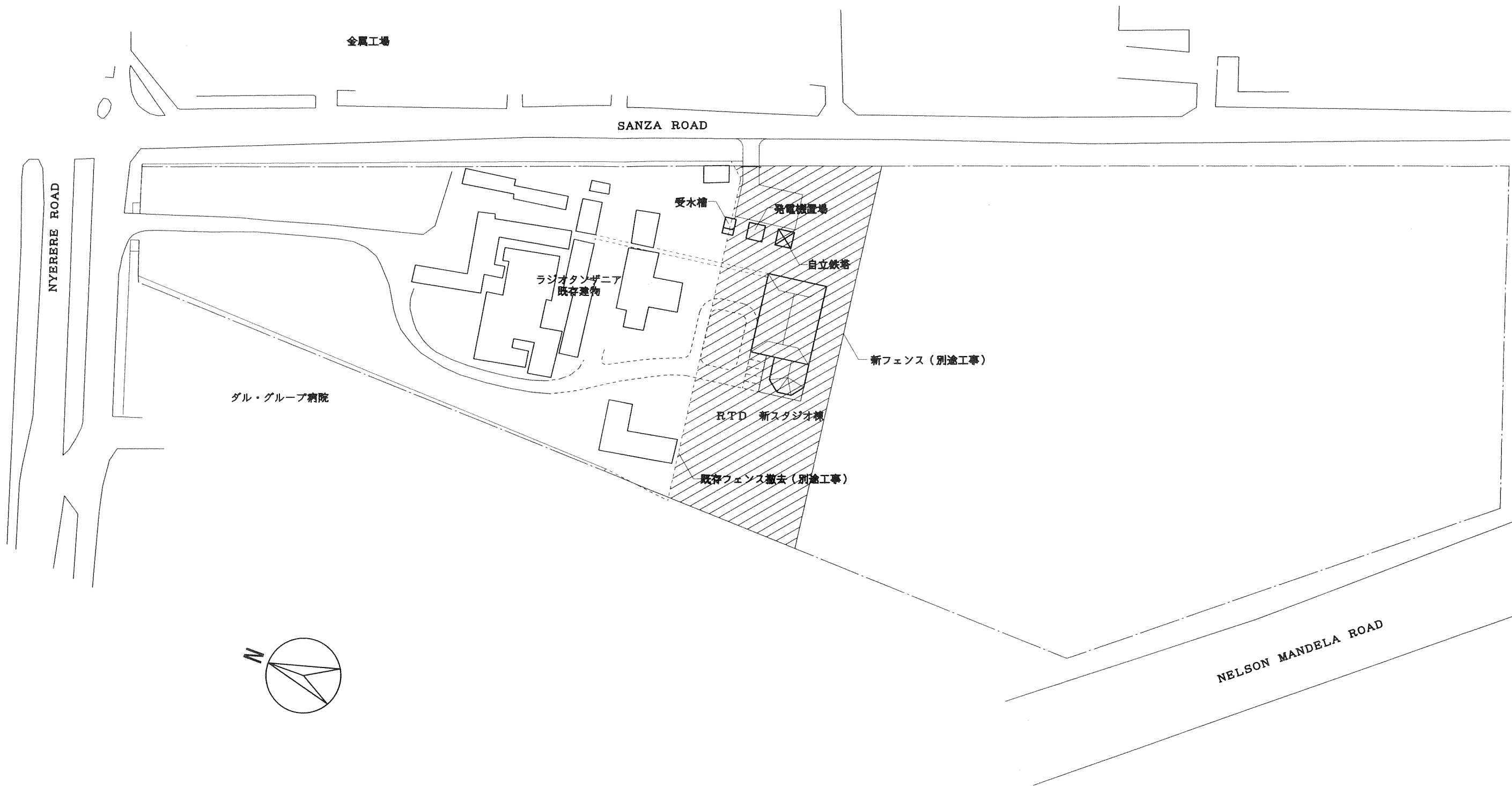
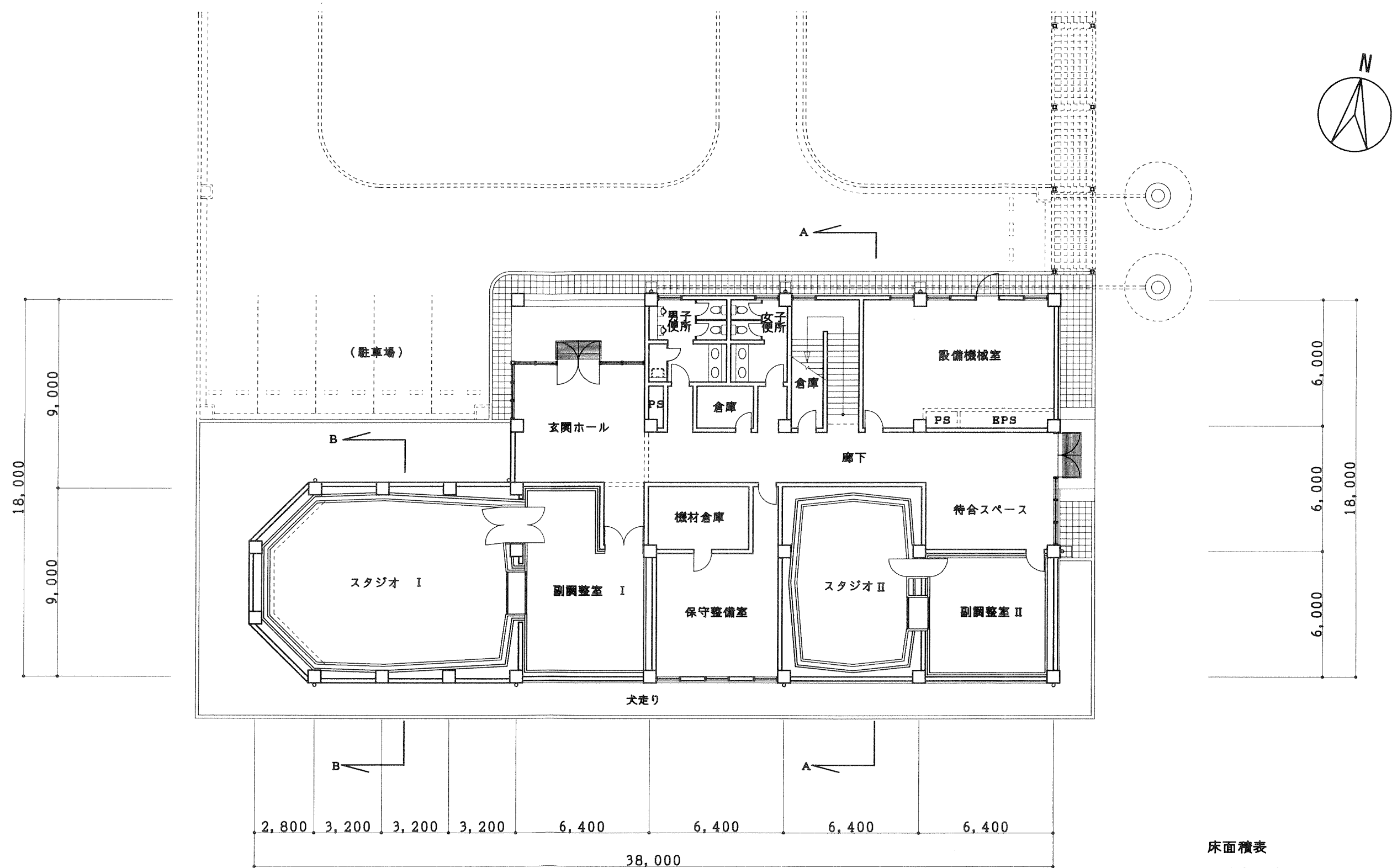


図 3-3-20 新スタジオ棟敷地配置図 S=1/1,500



床面積表

1階床面積	: 560.67sqm
2階床面積	: 447.82sqm
延べ床面積	: 1,008.49sqm

図 3-3-21 新スタジオ棟 1階平面図 S=1/200

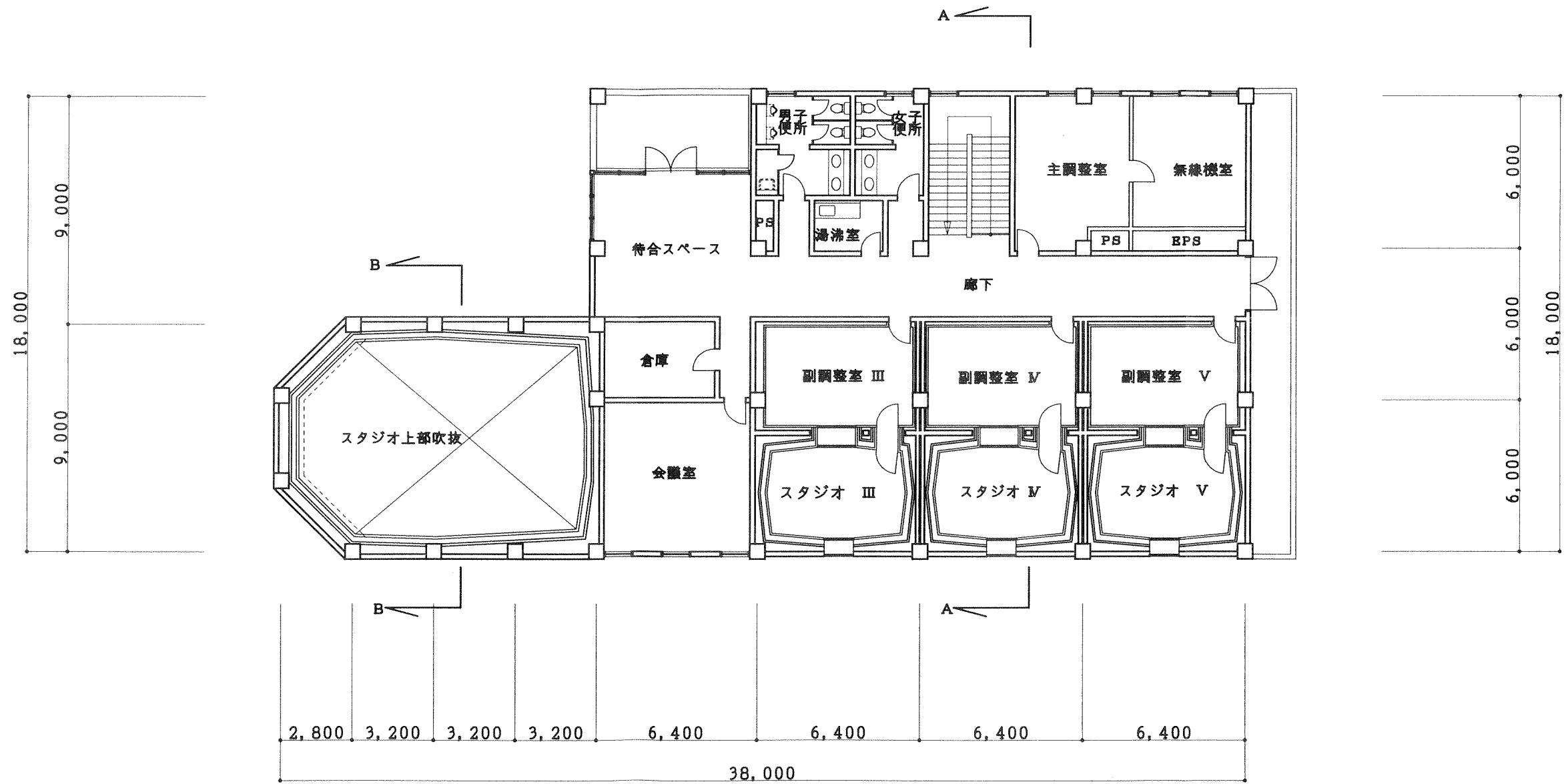
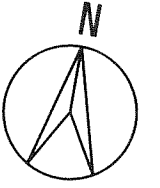
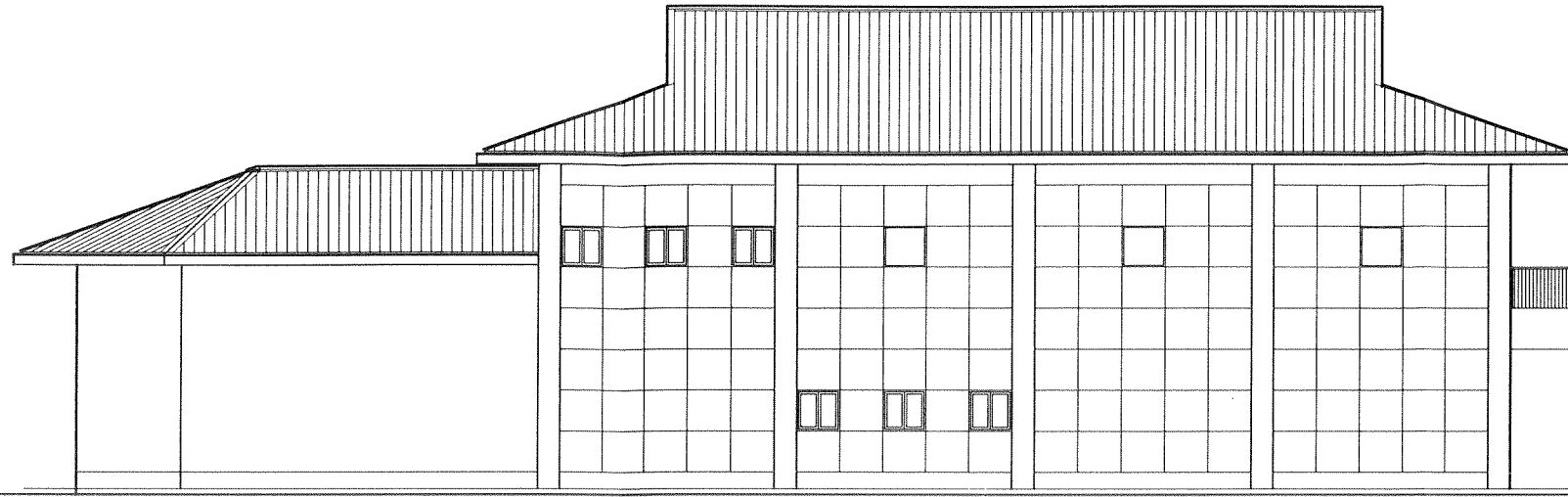
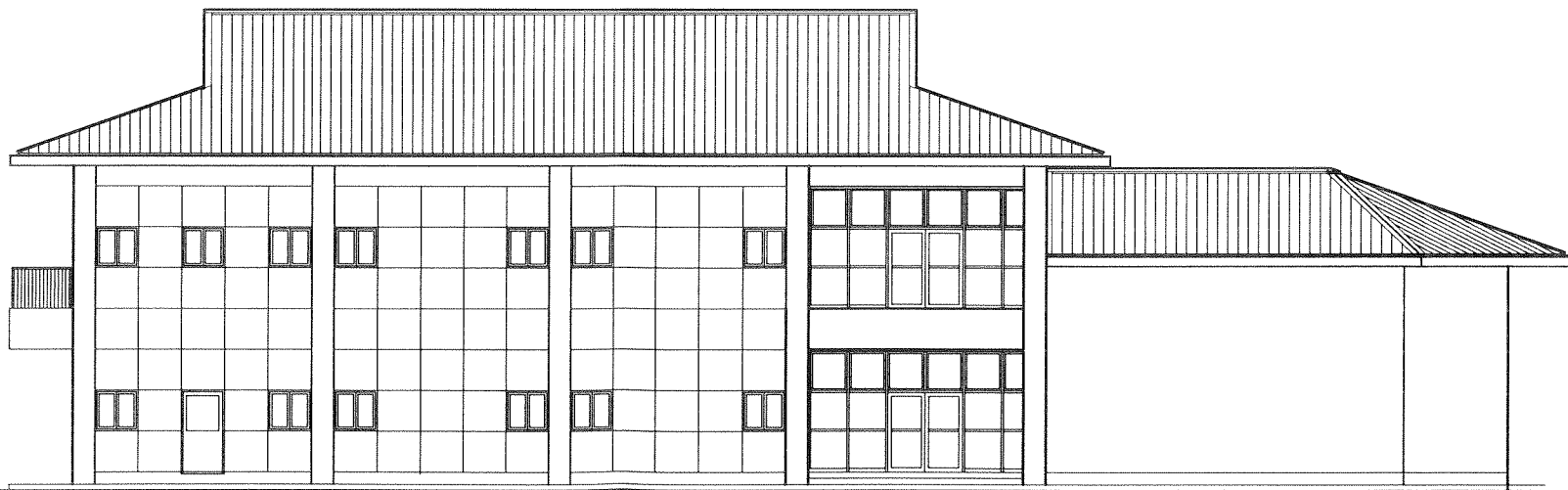


図 3-3-22 新スタジオ棟 2 階平面図 S=1/200



南側立面図

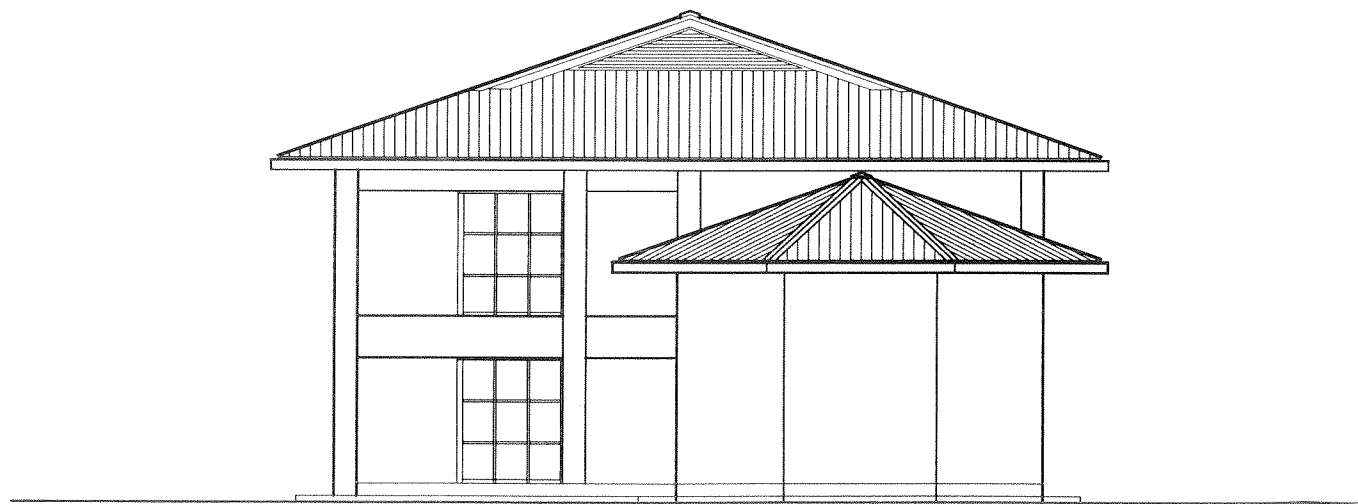
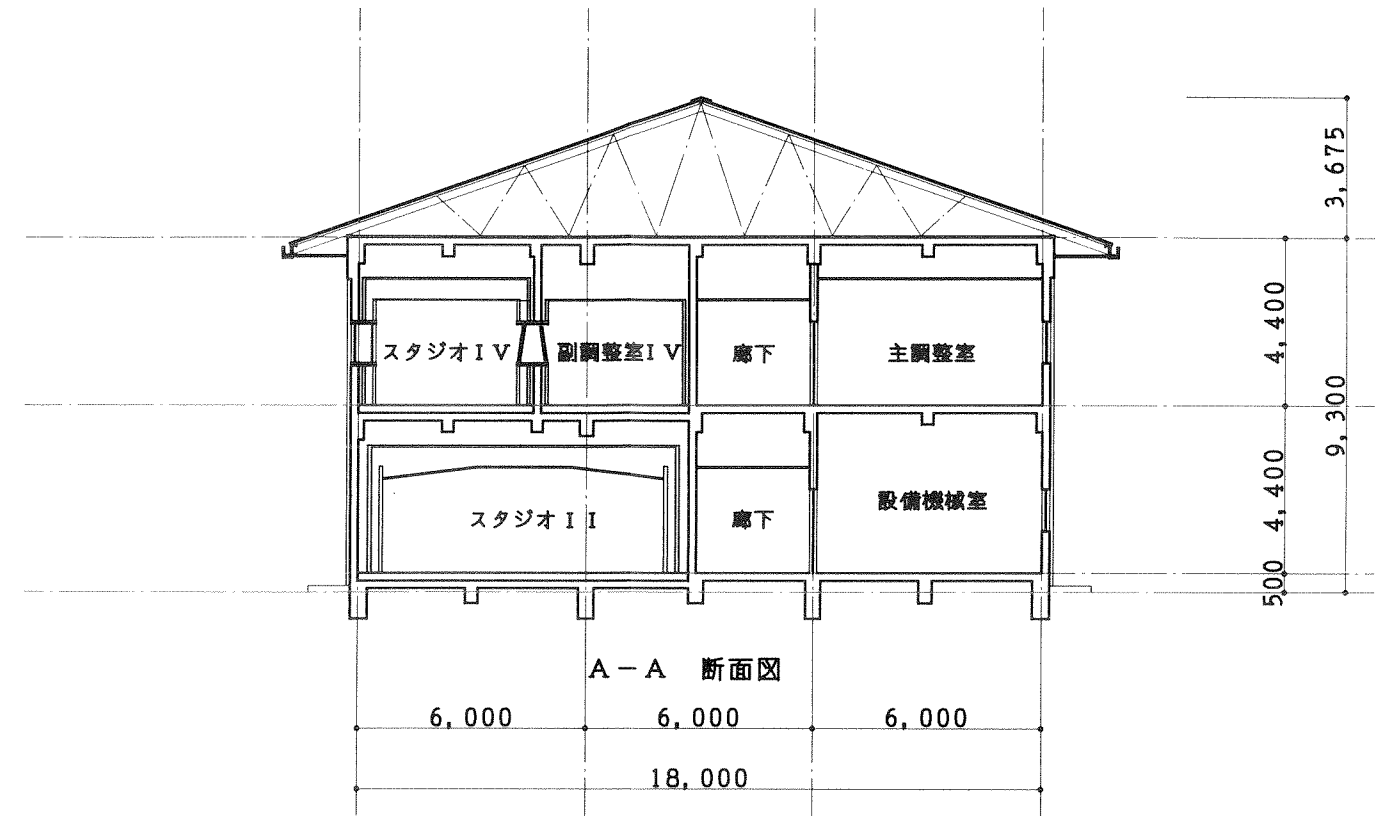


北側立面図

図 3-3-23 新スタジオ棟立面図 (1) S=1/200



東立面図



西立面図

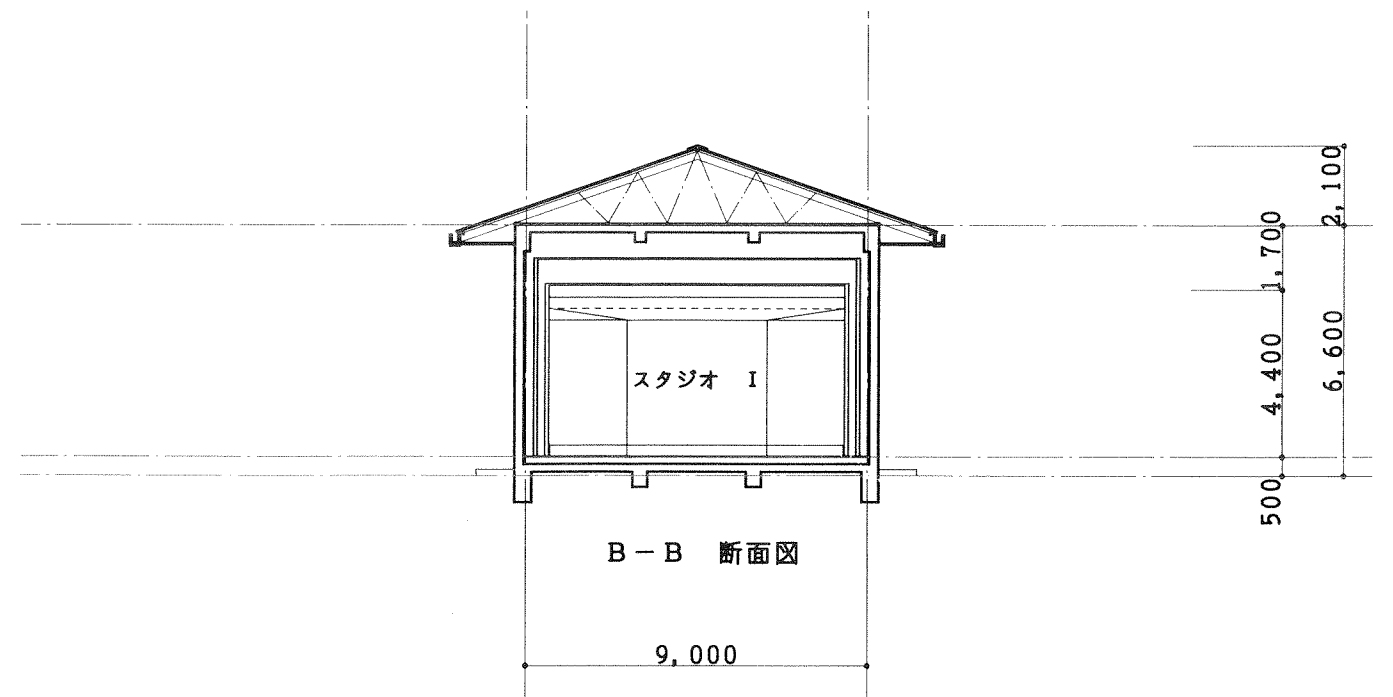


図 3-3-24 新スタジオ棟立面図 (2)・断面図 S=1/200

3-4 プロジェクト実施体制

3-4-1 組織

(1) RTD の規模

RTD は、国務大臣の推薦により大統領が指名する総裁を長として、管理・人事局 184 名、報道局 30 名、番組制作局 67 名、技術局 138 名の合計 429 名で構成されている（図 3-4-1 参照）。

1) 経営委員会

総裁を長とする 5 つの局の長で構成される経営委員会は、総理府および国の関係機関の意向を尊重し、聴取者層の番組に対する期待、意見、要望、問題点等をつねに把握し、ジェネラル放送、PRT 放送の実施に責任を持つ。

2) 番組審議委員会

番組の計画、制作、提供にあたっては、教育放送をはじめ、コマーシャル放送および宗教放送（キリスト教とイスラム教）などについて、RTD に助言をするために設置されている。この委員会は総裁の下で機能し、通常 3 年ごとに再編成される。

(2) タンザニア国側関係機関

本計画の遂行に関するタンザニア国側の関係機関とその役割は以下のとおりである。

1) 総理府（Office of the Prime Minister）

本計画全体の遂行におけるタンザニア側の監督機関である。

2) ダルエスサラーム国営ラジオ放送局（Radio Tanzania Dar es Salaam: RTD）

本計画の実施主体であり、日本国側関係者との対応の窓口となる。

3) 公共事業省（Ministry of Works）

施設建設の許認可を行う機関で設計図書の審査と完成建物の検査を行う。

4) 国土開発・定住促進省（Ministry of Lands and Human Settlements Development）

省内の傘下にある建物調査機関（Building Research Unit）が独自の建築基準法の設立を目指し、現在その内容を編纂・検討中である。

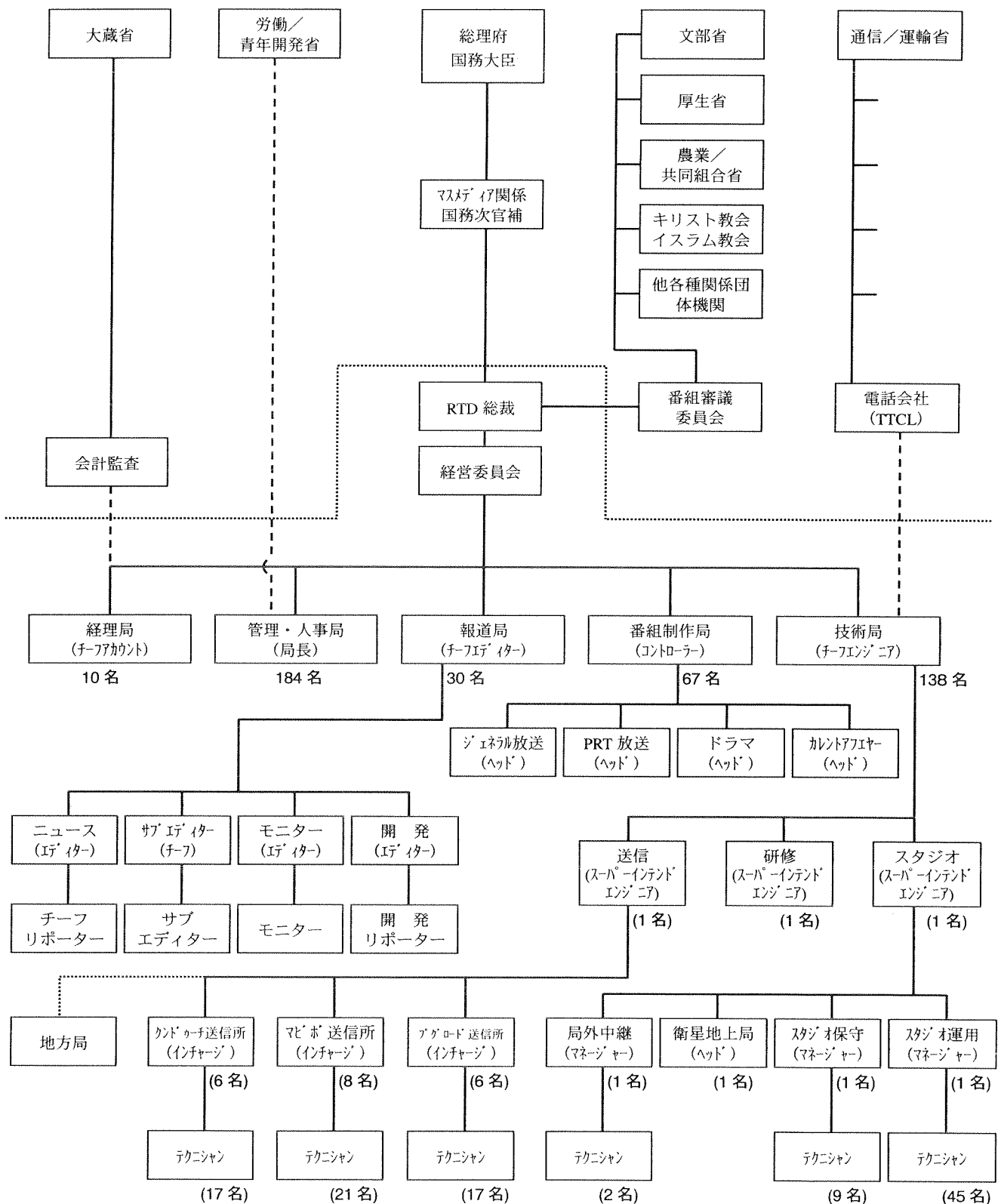


図 3-4-1 RTD 組織と関係省庁機関との関係

3-4-2 予 算

RTD の年度別の収支表を表 3-4-1 に示す。収入の部としては、政府交付金と、広告収入が主体である。

1997 年からの 3 年間の収支の実績は毎年 6～10%の増加率で推移してきている。

1999/2000 年度にはムワンザ、アリューシャ、ムベヤ 3 局の送信機更新のための特別政府交付金が計上されている。

表 3-4-1 RTD 年度別収支表

Performance Budget Vote54, RTD Annual Report 1999/2000 参照 (単位：Tsh)

費 目	会計年度		
	1997/1998	1998/1999	1999/2000
經常収入			
未収入金収入など	2,613,777	1,636,100	1,247,420
広告収入	652,946,331	824,363,800	866,152,480
その他	0	100	100
合 計	655,560,108	826,000,000	867,400,000
政府交付金			
人件費	297,076,514	318,720,340	325,492,400
合 計	297,076,514	318,720,340	325,492,400
經常支出			
人件費	297,076,514	315,774,300	325,492,400
教育費	24,698,045	23,760,000	18,760,000
輸送費	5,042,340	1,000,700	1,000,700
出張費	84,031,502	106,544,400	94,415,000
政府事業協賛金	2,014,896	1,000,000	1,000,000
事務所経費	61,752,992	79,532,800	85,282,800
通信費・用力費	14,502,519	26,160,000	28,500,100
ニュース配信費	12,500	55,880,000	50,000,000
資材費	172,478,312	181,150,000	207,000,000
営繕費	131,121,193	209,771,500	225,590,900
営業費用	19,396,350	30,400,000	47,500,000
福利厚生	19,286,508	21,800,600	21,800,600
その他	93,492,747	89,000,000	77,128,000
合 計	924,906,418	1,141,774,300	1,183,470,500
総合収支	27,730,204	2,946,040	9,421,900
特別政府交付金			
ムワンザ、アリューシャ、ムベヤ送信機更新			1,600,000,000
合 計			1,600,000,000

3-4-3 要員・技術レベル

前述したが、RTD 技術局スタッフは技師長ほか 138 名（スタジオ関係 60 名・送信所関係 78 名）である。

本プロジェクト完成後の要員の増減に関しては、下記理由により大幅な変更はない。

- (1) RTD の放送は 2 系統（ジェネラル・PRT）で各系統 19 時間/日で運用される予定である。また、計画されている学校放送は、現行のジェネラル放送の時間枠の中で実施されることとなっており、制作される総番組制作時間数の大幅な変化はないものと考えられる。
- (2) クンドゥーチ送信所においても 100kW 中波放送 1 波ということで基本的には従来と同様な規模である。
- (3) 機材更新により、保守に要していた要員・残業作業時間の低減が図れる。
- (4) 新機種導入による研修時間の増加は、要員の増減には関係ない。

技術スタッフのレベルに関しては、開局以来約半世紀の社内的技術の蓄積があり、在来技術での放送局の保守・運営に問題はない。

一例として、1980 年 クンドゥーチ送信所の機能低下対策の一環としてプラグロード送信所に他局の送信機・アンテナを移設し、給電線のみを自費で購入し据付けを行いジェネラル放送の補完設備を完成させている。この一連の作業の中に、送信機と給電線の整合、給電線とアンテナの整合またアンテナ特性を補完する頂冠の RTD 技術スタッフによる設計・製作に至っては RTD 内に中波放送技術が十分に蓄積されているからできたことと判断する。

ただし、保守運用レベルでの技術者が新技術に接する機会がなかったことは事実であり、本プロジェクトの実施にあたっては専門家派遣による技術協力が一つの重要な要素である。

スタジオの保守運用技術に関しては、機器の老朽化・建屋雨漏りによる各種障害克服に奮闘しながらも一日 19 時間・2 系統のプログラム制作を放送波の技術的な品質は下げながらも少ない資・機材を活用して放送を継続している。

この事実からして RTD スタジオ保守技術者は現状のシステムを熟知し、あらゆるスタジオ運用場面での対処方針を持っていると判断する。

新機器の運用に関しては、数は少ないが既に DAT・MD 等が導入されており本プロジェクトの実施にあたっての技術的な運用上の落差は少ない。