

ネパール国
短波・中波放送局整備計画
基本設計調査報告書

平成 17 年 6 月
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構
無償資金協力部

無償

JR

05-098

序 文

日本国政府はネパール王国政府の要請に基づき、同国の短波・中波放送局整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 17 年 1 月 9 日から 2 月 11 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団はネパール政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 17 年 4 月 24 日から 4 月 29 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成 17 年 6 月

独立行政法人 国際協力機構

理事 小島 誠二

伝 達 状

今般、ネパール王国における短波・中波放送局整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 16 年 12 月より平成 17 年 6 月までの 6 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ネパールの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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

平成 17 年 6 月

株式会社 NHK アイテック

ネパール王国

短波・中波放送局整備計画基本設計調査団

業務主任 長瀬 彰



サイト位置図

サイトの現状写真

【クマルタール 100kW 短波送信所】



送信所局舎

1968年に建設された。クラックによる雨漏り等、老朽化の著しい送信所局舎。



短波送信アンテナ施設

現在使用中のログペリオディック型短波送信アンテナ。ネパール全土へ向けて送信している。



100kW 短波送信機

HARRIS 製(アメリカ)100kW 短波送信機、手前が SW-100、奥が SW-100A。現在は、SW-100A を運用中である。SW-100 は、真空管の保有がなく、送信不能。



100kW HARRIS 送信機 (SW-100A)

この送信機でなんとか短波放送を行っている。予備真空管の保有がまったくなく、現在使用している真空管の寿命が尽きると運用停止となってしまう。



番組入力装置、電源装置

手前側が、番組入力装置。右奥が電源装置。老朽化しているものの損傷はなく継続使用可能。



短波送信機送信用真空管

短波送信用真空管
左から3番目が現在使用中の真空管。

【バルディバス 10kW 中波送信所】



送信所局舎

マオイストの襲撃を受けた局舎。きちんと手入れを行って放送を維持しようとしている姿が見られた。



中波送信機

10kW 中波送信機。メインの送信機であるが、マオイストの襲撃により完全に破壊されている。



送信機

修復された予備用 10kW 中波送信機。現在、この送信機のみで放送を行っているが動作状態は不安定。



非常用発電機

100kVA。爆弾の二次火災で損傷。仮設配線で使用。起動および運転中の回転数が不安定。



送信所局舎内

マオイストの爆弾により激しく破損している。



送信アンテナ中段より

送信アンテナ中段より地上を見る。蟻の巣のように塹壕が掘られているのがわかる。

【ブハインセパティ 100kW 中波送信所】



送信所全景

パタンの郊外に位置し、広大な敷地を有する送信所。入口付近から望む。



送信所

送信局舎と100m円管柱送信アンテナ
塗装の薄くなった箇所もあるが継続使用可能。



100kW 中波送信機

メインの100kW中波送信機。23年経過したとは思えないほど外観は、良好に維持されている。ただし送信出力は定格の80%に低下しており、不安定な動作状態である。



10kW 送信機

10kW中波送信機（予備機）
動作状態はよく継続使用可能であるが、予備真空管の保有がない。



番組入力・監視装置（PIE）および測定器ラック
PIE、測定器ともに老朽化のため使用不可能であり、更新が必要である。



100kVA 非常用発電機

手動運転時の異常音、ラジエーター液漏れ、回転計作動不良、自動切替時に動作不良をおこすことがある。

【ポカラ 100kW 中波送信所】



送信所局舎

局舎の上には、マオイストの襲撃を防ぐために軍隊の土嚢が設けられている。



送信アンテナ

100m 支線式円管柱アンテナ。塗装の薄くなった箇所もあるが継続使用可能。



100kW 中波送信機

メインの 100kW 中波送信機。プハインセパティと同様、懸命な保守により、外観は良好であるが、送信出力が低下（75%）しており、不安定な状態である。予備真空管の保有はない。



送信用真空管

40,000 時間を超えて使用した 100kW 中波送信機用真空管。すべて使用不可能である。



送出スタジオ副調整室機材

12ch 音声ミキサー、オープンリールテープレコーダー等は、老朽化による特性劣化、一部機能不良、ノイズ発生、送出パッチ破損などが発生しており更新が必要。



リスナーボックス

聴取者から届く手紙を整理するボックス。リクエストや意見、要望など聴取者からの反応を番組に反映させている。

【カトマンズスタジオセンター】



主調整室

贅沢な機材で構成されている。送出スイッチャー、12ch 音声ミキサーは老朽化により機能低下が著しく、更新が必要。レコードプレーヤーは、針の調達が不可能であり他メディアに変更する必要がある。



主調整室

機器収容架。
時計装置、安定化電源、STL 装置、音声アンプ等を収納しているラック群。外観は良好であるがいずれの機材も老朽化により機能低下。



音楽スタジオ

140m² と最大の面積を有するスタジオ。年間約 300 本の音楽番組を制作している。



副調整室（音楽スタジオ）

24ch 音声ミキサー、カートリッジテープ、オープンリールテープレコーダー等スペアパーツの調達が不可能な機材ばかりで全面的な更新が必要。手前は民生用のオーディオワークステーション。



プロダクションスタジオ-1

スタジオ内は良好に維持されているが、アナウンサーテーブル、アナウンサーカフボックスは老朽化しており更新が必要。



副調整室（プロダクションスタジオ-1）

12ch 音声ミキサー。
他スタジオ同様老朽化により機能低下が著しく更新が必要。

図表リスト

- 表 1-1-1 : 「ネ」国におけるディストリクト別ラジオ普及率と道路整備状況
- 表 1-2-1 : 要請内容とその優先順位ならびに要請の変更状況
- 表 2-1-1 : RNE 全正規職員の構成
- 表 2-1-2 : 各送信所の職員の構成
- 表 2-1-3 : RNE の過去 5 年間の貸借対照表
- 表 2-1-4 : RNE 週間番組表
- 表 2-1-5 : RNE ラジオ送信所機材の現状
- 表 2-1-6 : RNE ラジオスタジオ機材の現状
- 表 3-2-1 : 要請内容と協力対象事業
- 表 3-2-2 : 送信機の更新を行う各送信所の送信機出力と周波数
- 表 3-2-3 : 各送信所の機材整備総括表
- 表 3-2-4 : 番組制作機材を整備する各スタジオの概要
- 表 3-2-5 : 短波・中波送信所用機材リスト
- 表 3-2-6 : カトマンズスタジオセンターおよびポカラ送信所内スタジオ用機材リスト
- 表 3-2-7 : 改修対象施設の部屋構成と各室の改修の有無
- 表 3-2-8 : 両国政府の負担事項区分表
- 表 3-2-9 : 主要機材の製造国リスト
- 表 3-2-10 : 建設主要資材の調達先区分リスト
- 表 3-2-11 : 業務実施工程表
- 表 3-4-1 : 送信機の定期点検・保守項目
- 表 3-4-2 : スタジオ機材の定期点検・保守項目
- 表 3-4-3 : 建築設備の定期点検・保守項目
- 表 3-5-1 : 年間電力使用量の算定表
- 表 3-5-2 : 電気料金表
- 表 3-5-3 : 各送信所の契約受電量
- 表 3-5-4 : 年間の運営・維持管理費
- 表 3-5-5 : 電力使用料削減効果
- 表 4-1-1 : 計画実施による効果と現状改善の程度

- 図 2-1-1 : RNE の組織図

- 図 3-2-1 : ネパール国 短波・中波放送局整備計画概要
- 図 3-2-2 : 予想中波送信サービスエリア (プロジェクト完成後)
- 図 3-2-3 : プハインセパティ 100kW 中波送信所 撤去図
- 図 3-2-4 : プハインセパティ 100kW 中波送信所 機器配置平面図
- 図 3-2-5 : プハインセパティ 100kW 中波送信所 送信システム系統図
- 図 3-2-6 : プハインセパティ 100kW 中波送信所 番組入力/監視装置ラック、測定器ラック 外観図
- 図 3-2-7 : プハインセパティ 100kW 中波送信所 電源系統図
- 図 3-2-8 : ポカラ 100kW 中波送信所 撤去図
- 図 3-2-9 : ポカラ 100kW 中波送信所 機器配置平面図
- 図 3-2-10 : ポカラ 100kW 中波送信所 送信システム系統図
- 図 3-2-11 : ポカラ 100kW 中波送信所 番組入力/監視装置ラック、測定器ラック 外観図
- 図 3-2-12 : ポカラ 100kW 中波送信所 電源系統図
- 図 3-2-13 : バルディバス 10kW 中波送信所 撤去図
- 図 3-2-14 : バルディバス 10kW 中波送信所 施設改修図 (1)
- 図 3-2-15 : バルディバス 10kW 中波送信所 施設改修図 (2)
- 図 3-2-16 : バルディバス 10kW 中波送信所 機器配置平面図
- 図 3-2-17 : バルディバス 10kW 中波送信所 送信システム系統図
- 図 3-2-18 : バルディバス 10kW 中波送信所 番組入力/監視装置ラック、測定器ラック 外観図
- 図 3-2-19 : バルディバス 10kW 中波送信所 電源系統図
- 図 3-2-20 : カトマンズスタジオセンター 機器配置平面図
- 図 3-2-21 : カトマンズスタジオセンター スタジオ間配線系統図
- 図 3-2-22 : カトマンズスタジオセンター 主調整室系統図
- 図 3-2-23 : カトマンズスタジオセンター プロダクションスタジオ-1 系統図
- 図 3-2-24 : カトマンズスタジオセンター プロダクションスタジオ-2 系統図
- 図 3-2-25 : カトマンズスタジオセンター 音楽スタジオ系統図
- 図 3-2-26 : カトマンズスタジオセンター SW スタジオ系統図
- 図 3-2-27 : カトマンズスタジオセンター メディア変換システム/番組検閲システム系統図
- 図 3-2-28 : カトマンズスタジオセンター 時計・インターホン系統図
- 図 3-2-29 : カトマンズスタジオセンター 電源系統図
- 図 3-2-30 : ポカラ 100kW 中波送信所内 送出スタジオ系統図
- 図 3-2-31 : 各送信所 インターホン系統図

略 語 表

A/C	: Air Conditioner (空気調和器)
ACP	: Automatic Control Panel (自動起動盤)
ADA	: Analog Audio Distribution Amplifier (アナログ音声分配増幅器)
ADC	: A/D Converter (アナログ / デジタルコンバーター)
AES	: Audio Engineering Society (オーディオ技術学会)
AF	: Amperes Frame (配線用遮断器フレームサイズ)
APS	: Automatic Program Control System (自動番組送出システム)
AR	: Audio Recorder (オーディオレコーダー)
AT	: Amperes Trip (配線用遮断器定格電流トリップ容量)
CD	: CD Player (CD プレーヤー)
CST	: Cassette Tape Recorder (カセットテープレコーダー)
DAC	: D/A Converter (デジタル / アナログコンバーター)
DAR	: Digital Audio Reference Signal (デジタル音声基準信号)
DAW	: Digital Audio Workstation (デジタルオーディオワークステーション)
DDA	: Digital Audio Distribution Amplifier (デジタル音声分配増幅器)
E/G	: Engine Generator (発電機)
EFF	: Audio Effector (音声効果器)
EIAJ	: Standards of Electric Industries Association of Japan (日本電子機械工業会規格)
FB	: Fold Back (ホールドバック)
FM	: Frequency Modulation (周波数変調)
HYBD	: Telephone Hybrid (電話放送装置)
IEC	: International Electrotechnical Commission (国際電気標準会議)
IP	: Interphone (インターホン装置)
ISO	: Industrial Organization for Standardization (国際標準化機構)
ITU-R	: International Telecommunication Union-Radio Communication Sector (国際電気通信連合 - 無線通信部門)
JIS	: Japan Industrial Standards (日本工業規格)
LAN	: Local Area Network (ローカルエリアネットワーク)
MCCB	: Moulded Case Circuit Breakers (配線用遮断器)
MOIC	: Ministry of Information and Communication (情報通信省)
MPPW	: Ministry of Physical Planning and Works (計画公共事業省)
NTV	: Nepal Television (ネパールテレビ)

OECD	: Organization for Economic Cooperation and Development (経済協力開発機構)
PIE	: Program Input/Monitoring Equipment (番組入力・監視装置)
PPS	: Pulses per Second (秒信号)
RNE	: Radio Nepal (ラジオネパール)
SP	: Speaker (スピーカー)
TC	: Time Code (タイムコード)
TDA	: Time Code Distribution Amplifier (タイムコード分配増幅器)
TPN	: Triple Pole Neutral (3 極中性極)
WRC	: World Radiocommunication Conference (世界無線通信会議)

要 約

ネパール王国は、北はヒマラヤ山脈の天険を隔ててチベットに面し、東西南の3方位はインドと国境を接した内陸国である。面積は14.7万km²（北海道の約1.8倍）、人口は、2474万人（2003/04年政府中央統計局推計）である。ネパール語が公用語であるが、南のインド系と北のチベット、モンゴル系との接点にあるためネワール人、リンブー人、タマン人、タカリー人等がそれぞれ独自の言語を使用する多民族国家である。国土は一般に標高5,000m以上の北部山岳地帯、標高600m～5,000mのカトマンズ盆地を中心とする中部地帯、標高300m以下のテライと呼ばれる南部の3地帯に大別される。北部には6,000m以上の山が240以上あり、中部には都市や集落、山腹の段々畑等の風景が見られる。南部は穀倉地帯となっている。気候は地理的に亜熱帯に属するが、地形が変化に富んでおり地域により、気候が大きく異なっている。おおむね大陸性気候で6月～9月がモンスーン季で雨が多く、11月～2月の冬季は乾燥している。行政は、極西部（本部ディパヤル）、中西部（本部ビネンドラナガール）、西部（本部ボカラ）、中央（本部カトマンズ）、東部（本部ダンクタ）からなる5つの開発地域に区画されその下に14ゾーン（75ディストリクト）が構成されている。

ネパール国は、開発の遅れ、高い人口増加率、内陸国であること等の要因が相まって多くの貧困層を抱えており貧困層の削減のために、1956年から社会経済開発計画が開始され、現在第10次5カ年計画（The Tenth 5-year Plan 2002-2007）を推進中である。

第10次5カ年計画の主要目標は、5年間で貧困層人口を38%から30%まで削減する等の貧困削減である。そのための戦略として、地方経済を重視した高い経済成長の達成、基本的な社会サービスの効果的な提供と経済インフラの整備、貧困者や女性等の開発プロセスへのメインストリーム化、グッドガバナンスを4つの柱としている。

基礎インフラの整備は、4本の柱の1つにあげられている「基本的な社会サービスの効果的な提供と経済インフラの整備」の一環として位置付けられる。その中で、「すべての国民がラジオ放送を利用できるようにすること」が目標として掲げられており、すべての国民が等しく情報にアクセスすることが貧困を削減する手段の一つであると認識されている。ラジオネパールに対しては、「国营放送局として衛星、コンピュータなど新しい放送技術を導入してサービスを拡充する」こと、および「全国民に放送サービスが提供できるよう現在の放送システムを改善・拡充する」ことが明記されている。

ネパール国の放送事業は、情報通信省（Ministry of Information and Communication：MOIC）の管轄下にあり、ラジオ放送はラジオネパール（Radio Nepal：RNE）と1994年から認可された民放FMラジオ局（36局）が、テレビ放送はネパールテレビ（Nepal Television：NTV）と民法TV局（2局）がそれぞれ実施している。

RNEは、1951年に発足したネパールで唯一全国放送サービスを実施している公共ラジオ局である。

放送事業内容は、1992年に情報通信省により制定された国家情報・通信政策（NATIONAL COMMUNICATION POLICY）に従って実施されており、番組内容に関し、政府や政党の支配を受けることのない自立した組織である。当初は250Wの短波送信機により1日わずか4時間30分の放送を行う小規模な放送局であったが、1968年にオーストラリアの援助で100kW短波送信機が導入されて以来、全国サービスが開始された。短波放送はフェージングや混信の影響を受けやすく受信状況が不安定であり、また短波受信機の価格も中波に比べ高価であったため、第6次5ヵ年計画（1980年～1985年）において全国民に安定した放送サービスと、受信機の普及を促進するために、中波放送による全国放送網整備が計画された。1981～82年に実施された無償資金協力「中波ラジオ放送網整備拡充計画」でブハインセパティ、ポカラ中波送信所およびカトマンズスタジオセンターが、1988～89年に実施された無償資金協力「中波ラジオ放送網整備拡充計画（フェーズ2）」によりバルディバス、ダラン、スルケット、ディパヤル中波送信所が建設された。この結果、中波放送網は約75%の人口サービスエリアに拡大し、放送時間も114時間/週に増加した。

国土の大部分が山岳、丘陵地域で複雑な地形の中にインフラ整備が遅れている多くの農山村が散在するネパール国における放送メディアの使命は、不足している優秀な人材の育成、整備の遅れている情報・通信インフラの拡充である。国家開発を推進するためには優秀な人材の育成が不可欠であるが、ネパール国民の成人識字率は48.6%と低く、識字率向上のためには教育水準の向上が必要である。初等教育に携わる教師は約11万人いるとされているが、そのうち正式教員免許を取得している教師は約5.1万人で全体の半数にも満たない（2002年ネパール中央統計局）。優秀な人材を開発するためには、それに先立ち優秀な教師を教育する必要があるとして、ネパール政府は教師の能力向上対策として初等教育教員トレーニングセンター（Primary Teacher Training Center：PTTC）を設立し、遠隔教育方式で教師能力向上専門教育プログラムを実施している。この遠隔教育はRNEの放送を通じて実施されている。このほかにもRNEの放送網を通して、一般向け農業技術改善、識字教育、保健衛生知識の普及などを遠隔教育として実施している。放送メディアのほかに通信インフラ活用の遠隔教育も計画されているが、通信インフラ整備の遅れにより、国民への教育および情報伝達は、放送メディアに頼らなければならない現状にある。またNTVの実施するTV放送網は、約50%の人口カバレッジがあるものの、TV受信機の普及は、カトマンズやポカラ等の大都市に集中し全国の普及率も1世帯当たり4.5%（2002年）と低い。一方、安価な（200円～1,000円程度）ラジオ受信機の普及率は53%と高く、ラジオ放送がネパール国、特に道路も整備されていないリモートエリアにおいては、唯一の情報伝達手段として重要な役割を果たしている。

しかしながら、RNEの機材・施設は、自身の懸命な保守により耐用年数を超えた現在も稼働しているものの、老朽化が著しくスペアパーツの調達が不可能となるほど不安定な運用が続いている。また、バルディバス送信所の施設の一部や、送信機などの主要機材が2002年4月にマオイストの襲撃により破壊されたこともあり、1991年当時人口の75%をカバーしていたRNEの全国中波ラジオ放送網は、48%に縮小している。国際電気通信連合（ITU：International Telecommunication Union）から割当てられたRNE

の中波放送用周波数は現在の6送信所用以外にはなく、中波放送網の拡大はきわめて困難である。したがって中波放送が届かない山岳地域等への放送は、カトマンズ近郊にあるクマルタール送信所から短波放送で実施しているが、短波送信機の真空管不足等により、満足な放送が実施できていない。RNEは、受信状況の安定しない短波放送に代えて中波放送の届かない地域をFM放送でサービスすることを計画し、これまでに8カ所のFM送信所を設置したが、3カ所でマオイストの襲撃により被害を受けている。また、資金不足によりその後の設置が進まないことで、中波放送の届かない地域を十分にカバーするネットワークには至っていない。

RNEは、第10次5カ年計画の中で求められている「全国民にラジオ放送サービスを提供する」ことを実現するため、早急にラジオ放送設備を整備し、全国放送網の再構築が必要であるとしているが、自らの力で整備することがきわめて困難な状況にある。このような状況を改善するため2003年7月、ネパール国政府は、RNEのラジオ放送機材の更新・拡充について、わが国に無償資金協力を要請してきた。

日本政府はこの要請を受け、平成17年1月8日から2月12日まで36日間にわたり、計画の妥当性の検証と必要かつ最適な事業内容の基本設計を策定するため、ネパール国「短波・中波放送局整備計画」基本設計調査団を派遣した。調査団は、ネパール国側関係者と要請内容について再確認を行い、その内容を協議するとともに、対象サイトでの現地調査を実施した。

本プロジェクトの当初要請は、クマルタール短波送信所の50kW短波送信機および送信アンテナ設備の更新、バルディバス中波送信所の局舎改修および10kW中波送信機の更新、その他中波送信所用真空管（スペアパーツ）の調達であった。

しかしながら、ネパール国側より、送信機設備の更新・局舎改修に加えて、老朽化したスタジオ機材の更新や、予備電源である非常用発電機の更新に関する要請が追加されたことから、要請の問題点を把握したうえで、人口カバー率、機材の老朽度合い等を考慮し、ネパール国側の希望を満たす適正最小限の機材調達・局舎改修を行うこととし、ネパール国側が準備したリストを元に優先順位付けを行った。下表は最終的な要請内容と、その優先順位ならびに要請の変更状況を整理したものである。

優先順位	要 請 内 容	当初要請との比較
1.	クマルタール 100kW 短波送信所の予備真空管の調達	当初要請を変更
2.	バルディバス 10kW 中波送信所の局舎改修および送信機の更新	当初要請どおり
3.	ブハインセパティ 100kW 中波送信所の送信機の更新および送信機の更新に伴う施設の一部改修	当初要請を変更
4.	ポカラ 100kW 中波送信所の送信機の更新および送信機の更新に伴う施設の一部改修	当初要請を変更
5.	ダラン 100kW 中波送信所、スルケット 100kW 中波送信所およびディパヤル 10kW 中波送信所に対する予備真空管の調達	当初要請を変更
6.	カトマンズスタジオセンターのスタジオ機材の更新	新規追加要請
7.	ポカラ 100kW 中波送信所内送出スタジオの機材の更新	新規追加要請
8.	ダンクタ地方スタジオ内のスタジオ機材の更新	新規追加要請
9.	カトマンズスタジオセンター、ブハインセパティ 100kW 中波送信所およびポカラ 100kW 中波送信所の非常用発電機の更新	新規追加要請

調査団は帰国後、プロジェクトの妥当性、必要性、社会・経済的効果を検討し、最適な計画内容を策定した。本プロジェクトを第 10 次 5 ヶ年計画の目標達成に寄与するために、技術的分野において側面から支援するものと位置づけられるが、新たな拡充を考慮するものではなく、RNE が保有していた本来の放送能力（週 114 時間の放送時間およびそのために必要な週 200 本の番組制作）を回復させ、全国をカバーする放送ネットワーク確立のために必要な、緊急性の高い事項を実施するものである。

短波送信設備の更新については、2003 年に開催された世界無線通信会議（WRC-03）の決定を遵守するとともに、かつ短波送信機に係る世界無線通信会議の決定が 2007 年に開催される会議（WRC-07）において見直されることとなっているため、送信設備そのものの更新については見合わせ、真空管の調達によって延命を図ることとした。また、ダンクタ地方スタジオの機材更新については、良好な状況であることから緊急性が低いと判断され、本プロジェクトから除外することとした。

調査団は、これらの内容を基本設計概要書に取りまとめ、平成 17 年 4 月 23 日から 4 月 30 日までの 8 日間にわたり再度ネパール国を訪問し、ネパール国側関係者へ説明を行い、協議を通じてプロジェクト内容の最終確認を行った。本プロジェクトの概要は、次のとおりである。

	要請対象サイト	主な機材・建築設備の概要
	要請内容	
1.	クマルタール 100kW 短波送信所 予備真空管の調達	100kW 短波送信機用予備真空管
2.	バルディバス 10kW 中波送信所 局舎の改修と機材の更新	（機材）10kW 固体化中波送信機、10kW 送信機用耐雷装置、30kVA 絶縁トランスフォーマー、10kW ダミーロード、番組入力/監視装置、番組受信装置、測定器ラック、インターホン装置等 （建築設備）100kVA 非常用発電機・100kVA 自動電圧調整装置を含む電源設備、照明・火災報知・コンセント等電気設備、空調換気設備、給水ポンプ等
3.	ブハインセパティ 100kW 中波送信所 ポカラ 100kW 中波送信所 送信機の更新と施設の一部改修	（機材）100kW 固体化中波送信機、100kW 送信機用耐雷装置、250kVA 絶縁トランスフォーマー、番組入力/監視装置、番組受信装置、測定器ラック インターホン装置 （建築設備）空調換気設備
4.	ダラン 100kW 中波送信所 スルケット 100kW 中波送信所 ディパヤル 10kW 中波送信所 予備真空管の調達	（機材）100kW および 10kW 中波送信機用予備真空管 *註：中波送信機用予備真空管は上記 2 および 3 の中波送信所の予備機にも適用
5.	カトマンズスタジオセンター ポカラ 100kW 中波送信所内スタジオ スタジオ機材の更新	（機材）プロダクションスタジオ用機材（2 室分）、音楽スタジオ用機材、SW スタジオ用機材、アナウンススタジオ用機材、主調整室用機材等
6.	カトマンズスタジオセンター ブハインセパティ 100kW 中波送信所 ポカラ 100kW 中波送信所 非常用発電機の更新	（建築設備）100kVA 非常用発電機（各局共通）給電盤、自動電圧調整装置（カトマンズスタジオセンター：30kVA、ブハインセパティ・ポカラ送信所：400kVA）

本プロジェクトを日本の無償資金協力で実施する場合には、実施設計：5.0 ヶ月、施工調達：12.0 ヶ月、合計 17.0 ヶ月の工程となり、総事業費は、927.3 百万円（日本側負担分：925.6 百万円、ネパール国側負担分：1.7 百万円）が見込まれる。

本プロジェクトは、情報通信省が監督官庁となり、プロジェクトの実施はラジオネパールが担当する。プロジェクト実施のためのネパール国側負担分は、運営予算の中から十分に支出可能である。またプロジェクト実施体制もすでに確立されており、本プロジェクトの完成後の運営および維持管理上の問題はない。

本プロジェクト実施による効果は次のとおりである。

(1) 直接効果

放送サービスエリアの拡大

中波放送人口カバレッジエリアが 48% (プロジェクト実施前) から 75% (プロジェクト実施後) に拡大する。中波放送でカバーできない国民は、短波放送でカバーされ、ネパール国民への放送サービスが実現する。

放送停止 (停波) 時間の減少

過去 2 年間で約 400 時間を記録した送信機の停止や、過去 2 年で 66 回を記録した番組制作中の故障およびトラブルや、停電時の放送停止が解消され安定した放送が継続実施される。

放送時間の増加

老朽化した送信機の保守のために、放送を停止していた 11:00~13:00 の 2 時間を継続して放送することができ 1 日 16 時間 (プロジェクト実施前) から 1 日 18 時間 (プロジェクト実施後) の放送が可能となる。

(2) 間接効果

貧困層の多い遠隔地において、情報へのアクセスが容易となり、経済産業活動が促進されるとともに貧困削減が推進される。

保健・衛生、教育、農業、社会・公共福祉などの情報や、文化・国際情報等の入手が可能となり、生活環境が改善される。

ラジオ放送を通じた教員養成システムが強化され、初等教育における資格教員が増加する。

機材の維持管理費が減少することから、RNE の収支が改善する。

目 次

序文

伝達状

サイト位置図/サイトの現状写真

図表リスト/略語集

要約

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1	当該セクターの現状と課題	1
1-1-1	現状と課題	1
1-1-2	開発計画	2
1-1-3	社会経済一般	3
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯および概要	6
1-2-1	要請の背景	6
1-2-2	要請の内容	6
1-2-3	要請内容の検討と協議の経緯	7
1-3	わが国の援助動向	9
1-4	他ドナーの援助動向	9

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1	プロジェクトの実施体制	11
2-1-1	組織・人員	11
2-1-2	財政・予算	14
2-1-3	技術水準	15
2-1-4	放送時間・内容	17
2-1-5	既存施設・機材の現状	24
2-2	プロジェクトサイトおよび周辺の状況	38
2-2-1	関連インフラの整備状況	38
2-2-2	自然条件	39
2-2-3	その他	41

第3章 プロジェクトの内容

3-1	プロジェクトの概要	43
3-1-1	上位目標とプロジェクトの目標	43
3-1-2	プロジェクトの概要	44
3-2	協力対象事業の基本設計	46
3-2-1	設計方針	46
3-2-1-1	設計の基本方針	46
3-2-1-2	各種条件に対する方針	47
3-2-2	基本計画	50
3-2-2-1	要請内容の検証	50
3-2-2-2	機材計画	55
3-2-2-3	施設改修計画	81
3-2-3	基本設計図	90
3-2-4	施工計画 / 調達計画	149
3-2-4-1	施工方針 / 調達方針	149
3-2-4-2	施工上 / 調達上の留意事項	152
3-2-4-3	施工区分 / 調達・据付区分	154
3-2-4-4	施工監理計画 / 調達監理計画	154
3-2-4-5	品質管理計画	156
3-2-4-6	資機材調達計画	159
3-2-4-7	実施工程	163
3-3	相手国側分担事業の概要	165
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	168
3-4-1	運営技術管理体制	168
3-4-2	プロジェクト保守管理計画	169
3-4-2-1	送信機材・スタジオ機材および建築設備機器の保守管理	169
3-4-2-2	施設の保守管理	171
3-5	プロジェクトの概算事業費	172
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	172
3-5-2	本プロジェクトの実施による運営・維持管理費の軽減	173
3-5-3	プロジェクト実施後の運営・維持管理費	175

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1	プロジェクトの効果.....	177
4-1-1	直接効果.....	178
4-1-2	間接効果.....	178
4-2	課題・提言.....	179
4-3	プロジェクトの妥当性.....	180
4-4	結 論.....	181

資 料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 面会者リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前計画表（基本設計時）
6. 収集資料リスト

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

ネパール国（以下「ネ」国と称す）の放送事業は、情報通信省（Ministry of Information and Communication : MOIC）の管轄下であり、ラジオ放送は唯一全国放送網を有するラジオネパール（Radio Nepal : RNE）と1997年から認可された民間FMラジオ局（36局）が、テレビ放送はネパールテレビ（Nepal Television : NTV）と民間TV局（2社）がそれぞれ実施している。

RNEは1951年4月に設立され、当初は250Wの短波送信機により、カトマンズ盆地向けに1日わずか4時間30分の放送を行う小規模な放送局であった。1956年にイギリスの援助で5kW短波送信機、1968年にオーストラリアの援助で100kW短波送信機が導入され、全国サービスを開始した。短波放送はフェージングや混信の影響を受けやすく受信状況が不安定であり、また短波受信機の価格も中波に比べ高価であったため、第6次5ヵ年計画（1980年～1985年）において、全国民に安定なサービスと受信機の普及を促進するために、中波放送による全国放送網整備が計画された。1981～82年に実施されたわが国の無償資金協力「中波ラジオ放送網整備拡充計画」（以下フェーズ1と称す）でプハインセパティ、ポカラ中波送信所およびカトマンズスタジオセンターが、1988～89年に実施された無償資金協力「中波ラジオ放送網整備拡充計画（フェーズ2）」（以下フェーズ2と称す）でバルディバス、ダラン、スルケット、ディパヤル中波送信所が建設された。この結果、中波放送網は約75%の人口サービスエリアに拡大し、放送時間も114時間/週に増加した。

国土の大部分が山岳、丘陵地域で複雑な地形の中にインフラ整備が遅れている多くの農山村が散在する「ネ」国における放送メディアの使命は、不足している優秀な人材の育成、整備の遅れている情報・通信インフラの拡充である。国家開発を推進するためには優秀な人材の育成が不可欠であるが、「ネ」国民の成人識字率は48.6%と低く、識字率向上のためには教育水準の向上が必要である。初等教育に携わる教師は約11万人いるとされているが、そのうち正式教員免許を取得している教師は約5.1万人で全体の半数にも満たない（2002年ネパール中央統計局）。優秀な人材を開発するためには、それに先立ち優秀な教師を育する必要があるとして、「ネ」国政府は、教師の能力向上対策として初等教育教員トレーニングセンター（Primary Teacher Training Center : PTTC）を設立し、遠隔教育方式で教師能力向上専門教育プログラムを実施している。この遠隔教育番組は、遠隔教育センター（Distance Education Center : DEC）で制作され、RNEの放送を通じて実施されている。このほかにもRNEの放送網を通して一般向け農業技術改善、識字教育、保健衛生知識の普及などが行われている。放送メディアのほかに通信インフラを活用する遠隔教育も計画されているが、通信インフラ整備の遅れにより国民への教育および情報伝達は放送メディアに頼らなければならない現状にある。しかしNTVの実施するTV放送網は、約50%の人口カバレッジがあるものの、TV受像機の普及は、カトマンズやポカラ等の大都市に集中し全国の

普及率も1世帯当り4.5%（2001年ネパール中央統計局）と低い。一方、安価（200円～1,000円程度）なラジオ受信機の普及率は53%と高く、ラジオ放送が「ネ」国、特に道路も整備されていないリモートエリアにおいては、唯一の情報伝達手段として重要な役割を果たしている。

しかしながらRNEの機材・施設は、自身の懸命な保守により耐用年数を超えて稼働しているものの、老朽化が著しくスペアパーツの調達が不可能なこともあり、不安定な運用が続いている。また、バルディバス送信所の施設の一部や送信機などの主要機材が2002年4月にマオイストの襲撃により破壊されたこともあり、1991年当時人口の75%をカバーしていたRNEの全国中波ラジオ放送網は、48%に縮小している。国際電気通信連合（ITU：International Telecommunication Union）から割当てられたRNEの中波放送用周波数は現在の6送信所用以外にはなく、新設による中波放送網の拡大はきわめて困難であり、既放送局を整備することで、サービスエリアの回復を図る以外に手段がない。中波放送が届かない山岳地域等への放送は、カトマンズ近郊にあるクマルタル送信所から短波放送で実施しているが、短波送信機は、真空管不足等により十分に機能していない。RNEは、受信状況の安定しない短波放送に代えて中波放送の届かない地域をFM放送でサービスしたいとして、これまでに8カ所のFM送信所を設置したが、3カ所でマオイストの襲撃により被害を受けている。また、資金不足によりその後の設置が進まないことで、中波放送の届かない地域を十分にカバーするネットワークには至っていない。

1-1-2 開発計画

「ネ」国は南西アジアで最も所得水準の低い後発開発途上国であり、開発の遅れ、高い人口増加率、内陸国であること等の要因が相まって多くの貧困層を抱えている。「ネ」国は、1990年代の民主化以降、民主主義の定着と経済の自由化を進めつつ、厳しい条件化で社会経済開発に努めている。

社会経済開発計画は1956年から開始され、2002年から第10次5カ年計画が推進されている。

第10次5カ年計画（The Tenth 5-year Plan 2002-2007）は、「ネ」国国家開発委員会（National Planning Commission：NPC）が貧困削減戦略文書として策定した。同計画の主要目標は、5年間で貧困層人口を38%から30%まで削減する等の貧困削減である。これを達成するためには国内総生産（GDP）を農業部門で4.1%、非農業部門で7.5%、全体で6.2%成長させる必要がある。そのための戦略として、地方経済を重視した高い経済成長の達成、基本的な社会サービスの効果的な提供と経済インフラの整備、貧困者や女性等の開発プロセスへのメインストリーム化、グッドガバナンスを4つの柱としている。また、この戦略を実施するうえで「地方重視」、「即効性のある開発」、「強力な戦略志向」、「弾力的な計画の見直し」を配慮すべき4点としている。

基礎インフラの整備は、4本の柱の1つにあげられている「基本的な社会サービスの効果的な提供と経済インフラの整備」の一環として位置付けられている。その中で、「すべての国民がラジオ放送を利用できるようにすること」が目標として掲げられており、すべての国民が等しく情報にアクセスすることが貧困削減手段の一つであると認識されている。

さらに放送分野の事業者に対して、「国営放送局も民間放送局もそれぞれの責務を明確にしたうえでともに共存と競争を続けながら放送事業を開発・拡充・運営すべきである」とことや、情報通信省に対し、「民間セクターが広範囲な放送サービスを行えるよう適切な環境を整備すべきである」とことを指摘していることなどが特筆される。特に本プロジェクトの実施機関である RNE に対しては、「国営放送局として衛星、コンピュータなど新しい放送技術を導入してサービスを拡充する」とこと、および「全国民に放送サービスが提供できるよう現在の放送システムを改善・拡充する」とことが明記されている。

1-1-3 社会経済一般

「ネ」国は、北はヒマラヤ山脈の天険を隔ててチベットに面し、東西南の3方位はインドと国境を接した内陸国である。面積は 14.7 万 km²（北海道の約 1.8 倍）、人口は 2,474 万人（2003 / 04 年政府中央統計局推計）である。ネパール語が公用語であるが、南のインド系と北のチベット、モンゴル系との接点にあるためネワール人、リンプー人、タマン人、タカリー人等がそれぞれ独自の言語を使用する多民族国家であり、文化的・宗教的にも多種多様で複雑な様相を呈している。ヒンズー教が国教とされており、その信者は、国民の 90% を占めているが、釈迦生誕の地でもあることからヒンズー教と仏教が共存している。国土は一般に標高 5,000m 以上の北部山岳地帯、標高 600m ~ 5,000m のカトマンズ盆地を中心とする中部地帯、標高 300m 以下のテライと呼ばれる南部平野地帯の3地帯に大別され、北部には 6,000m 以上の山が 240 以上あり、中部には都市や集落、山腹の段々畑等の風景が見られる。南部は穀倉地帯となっている。気候は地理的に亜熱帯に属するが、地形が変化に富んでおり地域により気候が大きく異なっている。おおむね大陸性気候で 6 月 ~ 9 月がモンスーン季で雨が多く、11 月 ~ 2 月の冬季は乾燥している。行政は極西部（本部ディパヤル）、中西部（本部ビネンドラナガル）、西部（本部ポカラ）、中央（本部カトマンズ）、東部（本部ダクタク）からなる 5 つの開発地域に区画されその下に 14 のゾーン（Bagmati, Bheri, Dhawalagiri, Gandaki, Janakapur, Karnali, Koshi, Lumbini, Mahakati, Mechi, Narayani, Rapti, Sagarmatha, Seti）が構成されている。また、14 のゾーンは 75 のディストリクトに分かれる。

1990 年に民主化を実現したが、治安問題（マオイストの反政府活動に対する治安維持）と不安定な政局が最大の課題となっている。2002 年 5 月に下院が解散された後、ギャネンドラ国王はマオイストと交渉を行ったが、2003 年 8 月、マオイストは停戦および和平交渉の中止を宣言し、武装闘争を再開した。

2005 年 2 月 1 日、ギャネンドラ国王は内閣を解散し、非常事態を宣言して自らを議長とする内閣を発足させた。外交面では中国、インド両大国に挟まれているという地勢上の事情もあり、非同盟中立主義および近隣諸国との友好関係の維持を基本方針としている。南アジア地域協力連合（SAARC）の常設事務局は首都カトマンズに設置されている。わが国との関係は、わが国皇室とネパール王室の間の往来等きわめて友好裡に推移してきている。

経済概況は、2001 / 02 年度はマイナスの経済成長率（0.8%）であったが、その後回復しつつあり、2003 / 04 年度は、農業部門の伸びがネパール全体の経済成長を支え、経済成長率は 3.7% まで回復した。政府は 2004 / 05 年度に 4.5% の経済成長を目標としているが先行きは不透明である。主産業は農業で、GDP

の約 4 割、就業人口の約 8 割を占める。1996 年以前は観光業が取得外貨の 20%以上を占めたが、マオイストの反政府活動による治安悪化の影響を受けて、2002 年度以降は 10%以下に減少した。

国家財政は、恒常的な歳入不足による赤字構造を呈しておりその不足分を、借り入れと外国援助で補っている。加えて最近では治安維持活動費の増加が財政悪化の大きな要因である。また輸出の伸び悩みによる貿易赤字の改善は、「ネ」国経済最大の懸案である。

「ネ」国における主な経済指標は次のとおりである。

国内総生産（GDP）	：	63.9 億ドル（2003 / 04 ネパール中央統計局）
一人当たりの GDP	：	269 ドル（2003 / 04 ネパール中央統計局）
インフレ率	：	4.0 %（2003 / 04 ネパール中央統計局）
労働人口	：	850 万人（農業：570 万人、その他：280 万人）
輸出総額	：	7.4 億ドル（2003 / 04 ネパール商工供給省）
輸入総額	：	18.8 億ドル（2003 / 04 ネパール商工供給省）
外貨準備高	：	16.8 億ドル（2004 年ネパール商工供給省）

教育制度は、5-3-2 制（初等：グレード 1～5、前期中等：グレード 6～8、後期中等：グレード 9～10）となっており、初等教育の 5 年間は義務教育である。初等教育の就学率は 73.1%（2000 年ネパール中央統計局）であるが、入学 1 年後で中途退学してしまう生徒が多い。5 年間の初等教育を終えて卒業する生徒は、約 1 / 3 に減少してしまい、前期中等教育の就学率は 19.3%、後期中等教育の就学率は、7.5%（2000 年ネパール中央統計局）に低下している。

成人識字率は 48.6%（2001 年ネパール中央統計局）で、男女別では男子 62.7%、女子 34.9%となっている。「ネ」国は、女子の識字率を向上させることが重要としているが、熟練労働者が良妻であるとする女子の教育不要論が根深く残っていることもあり、難しい課題となっている。

- ラジオ受信機の普及率

2001 年ネパール中央統計局データによれば、ラジオ受信機は約 225 万台の普及が報告されており、1 世帯あたりの普及率は約 53%（「ネ」国総世帯数：425 万世帯）となっている。カトマンズ地域が約 80%と最も普及しているが、カトマンズ盆地以外では道路等のインフラ整備が遅れているリモートエリア（貧困層が多く居住している）での普及率が高くなっていることが特徴的である。これは、リモートエリア住民にとって、ラジオ放送が唯一の情報取得手段となっていることを裏付けている。

表 1-1-1 に各ディストリクトにおけるラジオの普及率、道路整備状況を示す。

なお TV 受像機の普及台数は約 19.3 万台であり、1 世帯あたりの普及率は約 4.5%と低い。

表 1-1-1 : 「ネ」国におけるディストリクト別ラジオ普及率と道路整備状況

ラジオ普及率 53.1%

SN	ディストリクト	ラジオ普及率	地域		カトマンズからの道路整備状況(km)
1	Kathmandu	80.6	C	H	-
2	Lalitpur	80.6	C	H	3
3	Kaski	75.0	W	H	200
4	Salyan	74.4	MW	H	496
5	Syangja	74.1	W	H	236
6	Bhaktapur	73.4	C	H	17
7	Surkhet	70.2	MW	H	586
8	Dhankuta	69.5	E	H	594
9	Kavre	69.4	C	H	30
10	Parbat	68.3	W	H	236
11	Tanahu	68.0	W	H	151
12	Palpa	66.6	W	H	295
13	Kalikot	66.4	MW	M	道路未整備
14	Manang	65.6	W	M	道路未整備
15	Arghakanchi	65.2	W	H	375
16	Dolakha	65.1	C	M	131
17	Bhojpur	65.1	E	H	道路未整備
18	Baglung	64.6	W	H	273
19	Lamjung	64.2	W	H	177
20	Terathum	63.8	E	H	655
21	Rukum	61.9	MW	H	道路未整備
22	Sankhuwasaba	61.3	E	M	道路未整備
23	Jajarkot	61.1	MW	H	道路未整備
24	Gulmi	61.0	W	H	374
25	Dang	59.9	MW	P	410
26	Solkumbu	59.8	E	M	道路未整備
27	Nuwakot	58.8	C	H	70
28	Sindhupalchok	58.3	C	M	83
29	Okhaldunga	57.9	E	H	485
30	Dhading	57.8	C	H	88
31	Ilam	56.8	E	H	683
32	Dailekh	56.6	MW	H	653
33	Gorkha	56.4	W	H	142
34	Myagdhi	56.4	W	H	290
35	Jumla	56.4	MW	M	道路未整備
36	Taplejung	55.7	E	M	835
37	Makwanpur	55.0	C	H	223
38	Mustang	54.0	W	M	道路未整備
39	Kailali	53.7	FW	P	665
40	Darchula	52.8	FW	M	道路未整備
41	Sindhuli	52.7	C	H	389

SN	ディストリクト	ラジオ普及率	地域		カトマンズからの道路整備状況(km)
42	Ramechhap	52.5	C	H	206
43	Khotang	52.3	E	H	道路未整備
44	Rolpa	52.2	MW	H	468
45	Kanchapur	52.1	FW	P	692
46	Baitadi	51.9	FW	H	853
47	Dolpa	50.2	MW	M	道路未整備
48	Dedeldhula	49.5	FW	H	770
49	Doti	49.4	FW	H	833
50	Panchtar	49.2	E	H	749
51	Banke	49.0	MW	P	510
52	Morang	48.5	E	P	550
53	Sunsari	48.2	E	P	509
54	Pyuthan	48.0	MW	H	427
55	Ruphandehi	47.8	W	P	281
56	Chitwan	47.4	W	P	146
57	Bardiya	47.1	MW	P	545
58	Jhapa	46.4	E	P	615
59	Achham	44.0	FW	H	道路未整備
60	Bajura	41.5	FW	M	道路未整備
61	Saptari	40.5	E	P	457
62	Rasuwa	40.0	C	M	117
63	Dhanusa	39.2	C	P	383
64	Udayapur	38.5	E	H	454
65	Bajhang	38.0	FW	M	道路未整備
66	Rautahat	36.1	C	P	334
67	Parsa	35.6	C	P	278
68	Nawarparasi	35.6	W	P	247
69	Mahotari	34.6	C	P	401
70	Salrahi	33.9	C	P	346
71	Siraha	33.2	E	P	418
72	Kapilbastu	33.0	W	P	310
73	Mugu	30.6	MW	M	道路未整備
74	Bara	30.5	C	P	290
75	Humla	29.7	MW	M	道路未整備

C : 中央、W : 西部、MW : 中西部、E : 東部、FW : 極西部、
M : 山岳地帯、H : 中部地帯、P : テライ平野

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要

1-2-1 要請の背景

RNE は、「ネ」国で全国放送行っている唯一のラジオ局であり情報通信省の管轄の下で 1951 年に放送を開始した。カトマンズをはじめ、ポカラ、スルケット、ディパヤル、ダラン、バルディバスに送信所を持つ RNE の全国中波ラジオ放送網は、1981 年、1988～1989 年の二度にわたるわが国の無償資金協力により整備された。放送サービスは幅広く国民に親しまれており、「ネ」国の発展に RNE が果たしてきた役割は大きい。多くの情報番組は農業省、保健省、教育スポーツ省等と共同で制作されており、政府機関の活動をはじめ、気象・災害、医療・保健、教育・文化情報など幅広い情報を提供する重要なメディアとなっている。

教育スポーツ省管轄下の遠隔教育センター（Distance Education Center：DEC）は、小学校教員を遠隔教育で養成することを目的として、首都カトマンズに設立された教育施設であり、ここで制作された番組が RNE の電波を通じて放送（月～土曜日の 17：30～18：00）され、小学校教員の育成に寄与している。

RNE の全国中波ラジオ放送網は、完成時の 1991 年には人口の約 75%をカバーしていたが、現在では送信機の老朽化およびマオイストの破壊活動（バルディバス送信所）で受けたダメージなどにより 48%に縮小している。また、中波放送が届かない地域にはクマルタール送信所から短波放送でサービスしているが、その短波送信機も真空管不足等により十分に機能していない。RNE は、第 10 次 5 ヵ年計画の中で求められている、「全国民にラジオ放送サービスを提供する」ことを実現するため、早急にラジオ放送設備の整備が必要であるとしているが、自らの力で整備することがきわめて困難な状況にある。このような状況を改善するため、「ネ」国政府は、RNE のラジオ放送機材の更新・拡充について過去に無償資金協力を受けたわが国に無償資金協力を要請してきた。

1-2-2 要請の内容

本プロジェクトの要請は当初、クマルタール短波送信所の 50kW 短波送信機および送信アンテナ設備の更新、バルディバス中波送信所の局舎改修および 10kW 中波送信機の更新、その他中波送信所用真空管の調達であった。

しかしながら、「ネ」国側より、送信機設備の更新・局舎改修に加えて、老朽化したスタジオ機材の更新や予備電源である非常用発電機の更新に関する要請が追加されたことから、要請の問題点を把握したうえで、人口カバー率、機材の老朽度合い等を考慮し、「ネ」国側の希望を満たす適正最小限の機材調達・局舎改修を行うこととし、「ネ」国側が準備した要請リストを元に優先順位付けを行った。

表 1-2-1 は、最終的な要請内容とその優先順位ならびに要請の変更状況を整理したものである。

表 1-2-1： 要請内容とその優先順位ならびに要請の変更状況

優先順位	要請内容	当初要請との比較
1.	クマルタール 100kW 短波送信所の予備真空管の調達	当初要請を変更
2.	バルディバス 10kW 中波送信所の局舎改修および送信機の更新	当初要請どおり
3.	プハインセパティ 100kW 中波送信所の送信機の更新および送信機の更新に伴う施設の一部改修	当初要請を変更
4.	ポカラ 100kW 中波送信所の送信機の更新および送信機の更新に伴う施設の一部改修	当初要請を変更
5.	ダラン 100kW 中波送信所、スルケット 100kW 中波送信所およびディパヤル 10kW 中波送信所に対する予備真空管の調達	当初要請を変更
6.	カトマンズスタジオセンタースタジオ機材の更新	新規追加要請
7.	ポカラ 100kW 中波送信所内送出スタジオ機材の更新	新規追加要請
8.	ダンクタ地方スタジオスタジオ機材の更新	新規追加要請
9.	カトマンズスタジオセンター、プハインセパティ 100kW 中波送信所およびポカラ 100kW 中波送信所の非常用発電機の更新	新規追加要請

1-2-3 要請内容の検討と協議の経緯

(1) 短波送信機に係る要請の変更

当初要請されていた短波送信設備の更新については、

2003 年に開催された世界無線通信会議（WRC-03）において、「2004 年 1 月以降、新たに短波送信機を導入する場合には、デジタル変調方式の送信機への更新が推奨される」旨の決議がなされているが、「ネ」国内において同方式に対する受信機がまったく普及していないこと

短波送信機に係る世界無線通信会議の決定は、2007 年に開催される会議（WRC-07）において見直されることとなっているため、見直し後の決議を受けて再検討すべきであること

短波送信機設備の更新には高額な費用が必要であり、バルディバス送信所の送信機の更新や施設の改修が難しくなること

などの理由から、送信設備そのものの更新については見合わせ、真空管の調達に変更された。

(2) バルディバス 10kW 中波送信所の局舎改修および送信機の更新

2002 年 4 月にマオイストの襲撃により、決定的な被害を受けた施設の改修と送信機材の更新のための要請である。

(3) ブハインセパティ 100kW 中波送信所・ポカラ 100kW 中波送信所の送信機の更新

ブハインセパティとポカラの中波送信所の施設と機材は、1981～82年に実施されたわが国の無償資金協力（フェーズ1）で建設・調達されたものである。両送信所に設置された1982年製の真空管方式100kW中波送信機はすでにその製造が中止されており、数年後には運用不能となる可能性がきわめて高い。このような状況に対しRNEは大きな危機感を抱いていたが、要請の骨格であった短波送信設備だけでわが国の無償資金協力としては相当額の支出が予想されたため、自発的に設備の更新の要請を差し控え、真空管の調達のみの方を要請に留めた経緯があった。

要請の変更は、上述の(1)の要請を見合わせたことにより優先順位の繰り上げを図った結果である。

(4) 中波送信機に対する予備真空管の調達

上記(3)でブハインセパティおよびポカラ送信所が固体化送信機の導入に変更となったため、1988～89年のわが国の無償資金協力（フェーズ2）で整備されたスルケット、ダランおよびディパヤル中波送信所の合計3局を対象とするものに変更となった。

(5) カトマンズスタジオセンター等スタジオ機材の更新

前述のフェーズ1では、中波送信設備の整備に加え、カトマンズスタジオセンターの建設と同施設用のスタジオ機材が調達されている。また、ポカラ送信所内には送出スタジオも併設され、スタジオ機材が調達されている。これらのスタジオ機材は、そのほとんどすべてがアナログ機材であり、現在ではその部品調達すらも不可能な時代遅れのものとなっている。調達から現在まで23年間が経過しており、老朽化は著しい。多発する機材の故障を修復する目的で、過去何度か自己資金で当該機材の部品調達を目的とした入札を実施したが、いずれも製造が中止された部品ばかりで、入札は不調に終わったことが報告されている。先方はまた、このスタジオ機材の整備の必要性も老朽化した短波や中波送信設備の整備と同様に、重要かつ深刻な問題ではあったが、前述の(3)と同じ配慮で要請の一部として盛り込まなかった背景を強調した。

先方が新規にスタジオ機材を要請の一部として取上げた理由は、スタジオ機材がブハインセパティおよびポカラの送信機の更新要請と同等の重要性を持つものであり、短波送信機の更新を断念したことが契機となり新たに要請された。

(6) 非常用発電機の更新

追加要請項目として最後にリストアップされたカトマンズスタジオセンターとブハインセパティならびにポカラの中波送信所に設置された非常用発電機も運用開始から23年が経過している。先方の勤勉な保守管理により外観は良好に保たれているが、過去数多くの故障が発生し、2001年4月には放送中断の重大事故を招いている。多発する故障に対応すべく予備品調達のための入札を何度

か実施したが、応札がなかったことのことであった。先方は万が一発電機に不具合があった場合、修理を行うことができず、停電時に放送が停止する事態を回避するため、その他の機器の更新に併せて発電機の調達を要請してきた。

1-3 わが国の援助動向

過去に RNE に対し実施されたわが国の援助は次のとおりである。

1981 年度中波ラジオ放送網整備拡充計画（無償資金協力） E/N 金額：19.5 億円
ブハインセパティおよびポカラ中波送信所の局舎建設ならびに送信設備、電源設備等の調達。
カトマンズスタジオセンターの建物建設、スタジオ機材、伝送機材、マスターコントロール設備、中継車等の調達

1988 年度中波ラジオ放送網拡充計画（1/2 期）（無償資金協力） E/N 金額：14.6 億円
バルディバスおよびダラン送信所、ダンクタ地方スタジオの局舎建設ならびに送信設備、測定器、電源設備、中継車、その他周辺機器等の調達

1989 年度中波ラジオ放送網拡充計画（2/2 期）（無償資金協力） E/N 金額：14.11 億円
スルケットおよびディパヤル送信所の局舎建設ならびに送信設備、測定器、電源設備、中継車、その他周辺機器等の調達

1-4 他ドナーの援助動向

本プロジェクトの類似案件で、当該セクターと関連性のある案件はない。

また、他ドナーによる RNE への援助は、次のとおりである。

（UNICEF）

コンピュータ設備の供与（1998 年）

（UNESCO）

乳幼児のケアや成人向けの教育番組の提供（1997 年）

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの主管庁は情報通信省（MOIC：Ministry of Information and Communication）であり、実施機関はラジオネパール（RNE：Radio Nepal）である。

RNE は、「ネ」国で唯一全国放送サービスを実施している公共のラジオ局であり、1951年に発足した。放送事業内容は、1992年に情報通信省により制定された国家情報・通信政策（NATIONAL COMMUNICATION POLICY）に従って決定されており、番組内容に関し政府や政党の支配を受けることのない自立した組織である。

国家情報・通信政策（抜粋）

（ラジオネパールの目的）

重要な国内外の出来事について国民を啓発するためにニュース、情報、教育、娯楽番組を放送すること

多地域、多民族、多言語からなるネパール国民の統一を目指した放送をすること

ネパール国の社会、経済、文化、宗教の保護と推進の手助けとなる放送をすること

（事業方針）

人々のラジオを通じた情報取得に対する人々の権利を保護するとともに、農業、教育、保健衛生、家族計画、科学技術や環境分野における開発教育情報を提供し、自立した組織としての発展を目指す

喫煙、アルコール等、健康に害を及ぼす可能性のある物資の宣伝放送はしない

健全な放送番組を供給するために民間セクターと共同で放送に適した各種番組素材を制作する

多言語で番組を制作し放送する

近代的なニュース取材システムにより公正なニュースを効率的に放送する

2-1-1 組織・人員

(1) RNE の組織

RNE の組織は、総裁のもと技術局、番組制作局、管理局の3部門で構成されており、2005年4月時点の職員総数は688名である。このうち572名が正規の職員であり、常勤の契約職員が55名、非常勤の地方通信員が61名という内訳になっている。技術局はスタジオ運用部、技術開発部、技術計画部と更に3部門に分れ、スタジオ運用部がカトマンズスタジオセンターを管轄し、クマルタ

ール短波送信所、ブハインセパティ中波送信所をはじめ、地方の送信所（ポカラ、バルディバス、ダラン、スルケット、ディパヤル）の技術部門はすべて技術開発部の管轄下となっている。また、番組制作局は、番組部、ニュース部、音楽部の3部に分れている。番組部は、番組制作のほか、聴取者リサーチ、テープ保管なども兼務する。ニュース部は、ネパール語ニュースの放送に加え英語ニュースも行っている。音楽部は、モダン音楽、クラシック音楽部に分れ音楽番組を専門に制作している。RNEの組織を図2-1-1に、全職員の部門別構成を表2-1-1に示す。また、本プロジェクトで整備の対象となる各送信所の職員の部門別構成を表2-1-2に示す。

図 2-1-1： RNE の組織図

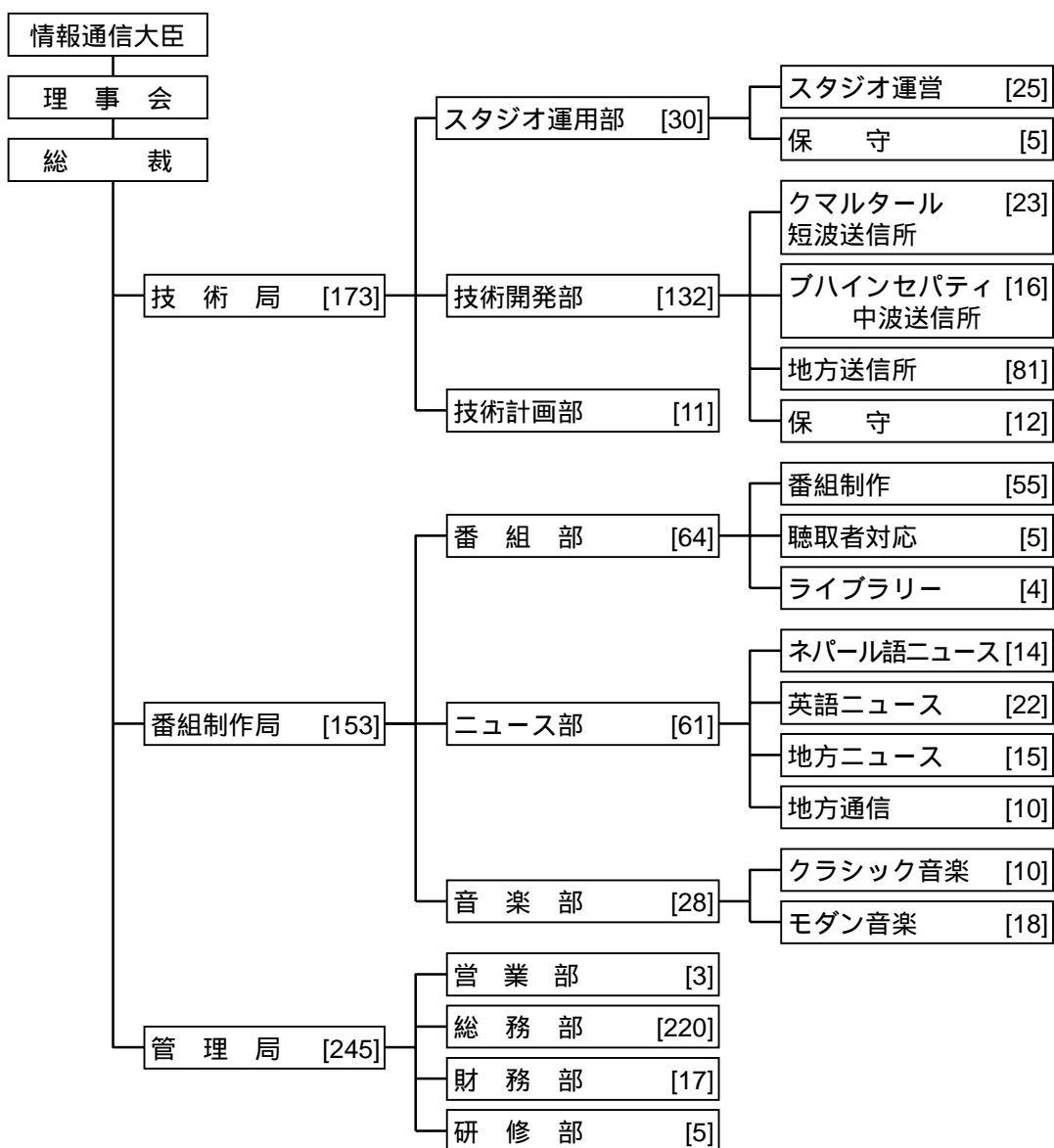


表 2-1-1： RNE 全正規職員の構成

部 門	人 数	部	人 数	課	人 数
総 裁					1
技術局	173	スタジオ運用部	30	スタジオ運営	25
				保守	5
		技術開発部	132	クマルタール短波送信所	23
				ブハインセパティ中波送信所	16
				地方送信所	81
				保守	12
技術計画部		11			
番組制作局	153	番組部	64	番組制作	55
				聴取者対応	5
				ライブラリー	4
		ニュース部	61	ネパール語ニュース	14
				外国語ニュース	22
				地方ニュース	15
				地方通信	10
		音楽部	28	クラシック音楽	10
モダン音楽	18				
管理局	245	営業部		3	
		総務部		220	
		財務部		17	
		研修部		5	
合 計					572

表 2-1-2： 各送信所の職員の構成

送信所	人 数	部 門	人 数	役 職	人 数
クマルタール 100kW 短波送信所	33	技術部門	23	局長	1
				技師長	1
				技師	2
				技術員	19
		管理部門	10	会計主任	1
				総務担当	2
				雑役	5
				運転手	2
ブハインセパティ 100kW 中波送信所	27	技術部門	16	局長	1
				技師	2
				技術員	13
		管理部門	10	会計主任	1
				総務担当	2
				雑役	5
				運転手	2

送信所	人数	部門	人数	役職	人数
ボカラ 100kW 中波送信所	45	技術部門	30	局長	1
				技師長	1
				技師	2
				技術員	17
				アナウンサー	6
				アナウンサー補	3
		管理部門	15	会計主任	1
				総務担当	3
				雑役	10
運転手	1				
バルディバス 10kW 中波送信所	25	技術部門	17	局長	1
				技師長	1
				技師	1
				技術員	14
		管理部門	8	会計主任	1
				総務担当	2
				雑役	4
				運転手	1
				合計	

2-1-2 財政・予算

RNEの財源は、政府からの補助金、広告料収入、各省庁やNGOなど外部の組織が制作した番組の放送料、民間FM局やBBCなどへの施設のレンタル料などで構成されている。表2-1-3はRNEの過去5年間の貸借対照表であるが、収入では政府からの補助金と広告料収入が主たる財源となっている。これらに次ぐ財源として、外部の組織が制作した番組の放送料があり、これらの3項目で収入の9割以上を占めている。

広告料収入は、近年増加しつつある民間FM局にスポンサーを奪われる傾向にあり、2003/04年度の収入は2001/02年の7割近くに減っている。一方、各省庁など外部の組織が制作した番組の放送料収入は近年増加する傾向にある。RNEを通じて積極的に啓蒙活動を続けている省庁としては、農業・共同組合省、保険省、教育省などが挙げられるが、これらの省庁に加えて近年国内外のNGOグループがメディアを利用した広報活動に力を入れており、RNEがこれを積極的に受け入れていることがその背景にある。主なNGOグループとしては、赤十字、ヒマラヤ・ライト基金、ネパール貧困削減基金などが挙げられ、これらNGOの制作した番組は、週平均約17時間放送される外部組織による制作番組の4割を占めるに至っている。

支出では、約4割を占める人件費に次いで電力料金が支出全体の25%以上を占めているのが特筆される。次いで、その他維持費が約20%を占めるが、これは衛星使用料、車両維持費、施設備品、施設修繕費などの費用で構成されている。新規に導入する機材の購入費用は、費用分類上、予備品や工具類の調達費とともに保守費の中に含まれる。この機材の調達費および番組制作費は、収入から毎年恒常的に支出される人件費、電力料金ならびにその他維持費の合計を減じた残額の中から僅かに割り当てられてい

る。過去5年間の実績で、これらの恒常的に必要とされる費用は収入総額の9割を占めている。過去5年間の保守費（機材調達費と機材の保守費）は、日本円換算で年間平均約2,600万円であり、RNEが独自の予算で十分な機材更新ができなかった状況を示している。機材調達費の十分な確保と番組制作費の比率を上げてゆくことが、今後のRNEの重要な課題の一つである。

収入は過去5年間でおよそ20%、年平均4%の増収となっているが、支出も同じように増加傾向にあり、過去5年間の収支は、黒字を保っている。しかしながら、政府の補助金は財源の大きな要素である広告料収入が増えた翌年には減り（2001/02年）、広告料収入が減った翌年には増える（2003/04年）というようにバランスのとれた調整が行われており、RNEは比較的安定した財政状況にある。

本プロジェクトで調達が予定されている固体化の送信機は、従来の真空管方式の送信機に比べて所要電力が大幅に削減される。支出の25%以上を占める電力料金はその大方が既存6送信所で消費されているものであるため、その効果はきわめて大きい。プロジェクト実施後に想定されるRNE全体の運営に必要な年間の予算は2003/04年の総収入と比較しても、その90%程度に削減される。したがって、過去の実績と比べても十分予算措置できる金額であり、本プロジェクトの実施に問題はない。

表 2-1-3： RNE の過去 5 年間の貸借対照表

単位：1,000 Rp

項目 \ 年度	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	平均比率(%)
収入 (a)	154,301	160,791	160,288	119,967	183,945	100.0
1. 広告放送料	59,957	63,264	63,545	49,646	45,241	36.1
2. 外部組織制作番組放送料	29,520	23,868	28,212	25,260	36,177	18.4
3. 施設レンタル料	10,794	6,457	6,850	2,976	6,006	4.3
4. 雑収入	4,005	4,202	5,063	4,644	4,021	2.8
5. 政府補助金	50,025	63,000	56,617	37,440	92,500	38.4
支出 (b)	144,070	157,230	196,619	147,719	178,189	100.0
1. 人件費	52,392	63,244	76,657	71,612	68,975	40.4
2. 番組制作費	5,667	4,023	3,615	4,479	4,287	2.7
3. 電力料金	35,784	42,783	45,563	34,824	60,649	26.7
4. 保守費	16,817	13,833	33,216	8,463	16,240	10.7
5. その他維持費	33,410	33,347	37,568	28,342	28,038	19.5
当該年度収支 (a-b)	10,231	3,561	-36,331	-27,752	5,756	
前年度からの繰越金 (c)	44,686	54,917	58,478	22,147	-5,605	
差引総額 (a-b+c)	54,917	58,478	22,147	-5,605	151	

2-1-3 技術水準

わが国の無償資金協力により建設されたカトマンズスタジオセンター、プハインセパティ送信所およびポカラ送信所の各施設は、いずれも運用を開始してから23年を経過しているにもかかわらず、きわ

めて清潔な状態に保たれている。また、非常用発電機やその空調設備など施設の付帯設備は、経年的劣化により更新が必要なものが多いが、故障を繰り返しながらも最低限の機能を果たしている。それらの機器類の寿命は一般的には 15 年程度とされていること、また予備品もすでに製造を中止していることなどを考えると、現在でも運用を継続している状況は驚異的である。

これらの施設の付帯設備同様に、スタジオ機材や送信用機材も延命対策が施されている。スタジオ機材は、大方がすでに陳腐なものとなったアナログ機材であるが、老朽化しながらも機能していること、またすでに故障のため使用が不可能となった機材でも製造を中止した予備品が手に入れば十分修復が可能であることなどがその良い例である。また、ブハインセパティとポカラの送信所に設けられた真空管方式の 100kW 中波送信機は、度重なる故障を繰り返しながらも、平均的寿命といわれる 15 年をはるかに超えて運転を続け、耐用運転時間の限度とされる 10 万時間を超えた現在でも稼働を続けているという状況も特筆される。

これらの施設が良好な状態に保たれ、機材が延命されているという事実は、RNE が有する高い維持管理能力と技術力を証明している。維持管理能力については、まず施設への土足による進入を禁じ、施設の清掃を毎日励行していることや毎日定められた点検項目を遵守するなど基本的な保守項目を忠実に実行していることが注目される。各施設には運用当初から現在に至るまでの機器別の保守記録が残されており、いつ何時どのような故障が発生し、どのような処理を施したかが克明に記録されている。一例として発電機の保守記録では、停電の発生した月日と時刻、停電時間、発電機の運転時間、故障状況、故障の原因と処置等が時系列で整理されており、新たに着任した保守要員も機器のおかれている状況を容易に把握することができる。

スタジオ機材や送信設備機器類が延命されている背景には、RNE が補修部品を必要に応じて自己資金で調達し、自ら修復していることが挙げられる。カトマンズスタジオセンターのスタジオ機材を例にとれば、そのほとんどがすでに製造を中止しているため、予備品の調達は困難を極める。したがって現状における修復の実態は、本来使用されるべき予備品の代替品を補修部品として利用しているケースがほとんどである。日本では保守要員がこのような故障機材の修理に従事することはなく、直接製造業者に依頼するケースがほとんどである。このことが現在日本人保守要員の技術力の低下を招く一因となっているため、ある意味では RNE が自ら機器の修復を行っているという事実は保守要員の技術力の維持・向上に大きく寄与しているともいえる。

このように、RNE の施設と機材に対する維持管理体制が確立されており、技術力もかなり高いレベルを維持していると評価できる。しかしながら近年、熟練の技術者の高齢化を迎え、徐々に退職してゆく傾向にあり、技術者の世代交代が進行しているため、若い世代に対して円滑な技術移転が行われることが望まれる。

2-1-4 放送時間・内容

RNEは平日（月曜日～金曜日）は、05：00～11：00、13：00～23：00の1日16時間、土曜日、日曜日は、05：00から23：00の1日18時間、週合計114時間の放送を行っている。また各地方送信所内にあるスタジオから、1日2.5時間（09：30～11：00、17：30～18：30）のローカル放送を実施している。

番組（自主制作番組：70%、外部制作番組：30%（教育省、保健省、農業省等））は、日本の無償資金協力により整備された全国中波放送網、諸外国の援助により整備された短波放送および独自に整備したFM放送を通じて放送されている。また、教育省、保健省、農業省、財務省、水資源省、ネパール警察、ネパール軍などと番組を共同制作しており、気象・災害、医療・保健、教育・文化等の情報は、幅広く国民に親しまれ、「ネ」国の発展に大きく寄与している。また、2005年4月からはJICA専門家と共同制作したナマステ体操（日本のラジオ体操）が放送されている。

[農業分野に与えた効果]

農業番組（農業省と共同制作）は人気番組の一つであり、一般大衆から大いに支持されている。同番組は、農業に携わる人々に新しい農業技術を採用することを動機づけており、適切な肥料の使用を促すとともに、種子の選択方法などに関する貴重な情報を与えており、農業の生産性の向上と農民の収入の増加に効果を及ぼしている。また、地方局が独自に放送する農業番組は、その地域特有の農業ニーズに応えており、地方の農業生産の増進に貢献している。

[科学技術および環境に与えた効果]

科学番組は、国民の環境保護に対する問題意識の向上と正しい選択をとることに役立っており、都市部におけるゴミの排出問題に改善をもたらしている。国民は、無公害の代替エネルギーである太陽熱や生物ガスへの関心を高めてきており、国民の環境問題への認識強化が図られている。

[健康および公衆衛生に与えた効果]

健康および公衆衛生を取り上げる番組（保健省と共同制作）は、下痢、呼吸器系感染症、エイズなど、流行している病気に正しい認識を植え付けることに貢献している。イギリスのBBCと共同でハンセン氏病に対する正しい知識を国民に認識させるキャンペーンや、トラコーマ撲滅運動を展開している。

[教育に与えた効果]

教育番組は、教育の持つ意味と女子の教育参加に焦点をあてている。いくつかの番組は、学校の協力を得て、学童に直結した問題をとりあげている。ドロップアウト問題や識字プログラムなども放送され、国民にインパクトを与えている。さらに遠隔地教育番組を放送するなど、就学率の向上や就学児童のドロップアウトの確実な低減化に貢献している。

[教員養成に与えた効果]

遠隔教育センター（Distance Education Center：DEC）は、小学校教員養成のための番組をラジオネパールの電波を通じて放送（17：30～18：00）している。番組は、DEC が 2001 年に UNESCO から供与されたラジオ番組制作機材により、DEC 建物内にあるスタジオで制作されている。

小学校教員は、月曜日から土曜日の週 6 日間ラジオ放送を聴取し、適切な授業方法の取得等、教師としてのスキルアップに努力している。

表 2-1-4 に週間番組表を示す。放送番組内容の比率および使用言語は次のとおりである。

番組カテゴリー	比率
ニュース・時事番組	: 10%
教育・教養番組	: 25%
国家開発番組	: 15%
ローカル番組	: 10%
ドキュメンタリー番組	: 5%
娯楽（音楽番組を含む）	: 35%

使用言語

カトマンズスタジオ	: 2 言語（Tamang, Bhojiduri）
ダククタスタジオ	: 3 言語（Rai, Limbu, Tharu）
ポカラストジオ	: 2 言語（Gerung, Magar）
ディパヤルスタジオ	: 1 言語（Dotei）
スルケットスタジオ	: 5 言語（Khenmeger, Ranathoru, Abadhi, Dotel, Pushimetharu）
短波スタジオ	: 2 言語（Sherpa, Urdu）

ニュース番組（145 分/日）は、次の時間および言語で放送している。

06:00～06:05（サンスクリット語）	07:00～07:15（ネパール語）	08:00～08:10（英語）
09:00～09:10（ネパール語）	09:10～09:15（ネワール語）	11:00～11:05（ネパール語）
13:00～13:05（ネパール語）	14:00～14:05（英語）	15:00～15:15（ネパール語）
17:00～17:05（ネパール語）	18:00～18:05（各地方言語）	19:00～19:20（ネパール語）
20:00～20:10（英語）	21:00～21:15（ネパール語）	22:00～22:10（ヒンディ語）
23:00～23:05（ネパール語）		

カトマンズスタジオセンターにおける番組制作状況は、次のとおりである。

プロダクションスタジオ - 1（スタジオ面積：72m²）

[使用目的]

- 情報、宗教、文化、スポーツ、娯楽等放送用番組の制作

- 聴取者参加（電話）番組の生放送および録音
- 収録番組の編集、コピー

[制作番組本数および製作時間]

番組カテゴリー	本数	占有時間（リハーサル時間、編集時間を含む）
• 情報・文化番組	3本/日	4時間/日
• 宗教番組	1本/日	1時間/日
• スポーツ番組	1本/日	1時間/日
• 娯楽番組	3本/日	5時間/日
• 聴取者参加（電話）番組	2本/週	2時間/週
計	8.25本/日	11.5時間/日

プロダクションスタジオ - 2（スタジオ面積：72 m²）

[使用目的]

- 成人教育（科学技術、人権教育、遠隔教育、公衆意識）、子供向け番組等放送用番組の制作
- 収録番組の編集、コピー

[制作番組本数]

• 成人教育番組	2本/日	2時間/日
• 子供向け番組	2本/日	2時間/日
• トーク番組	1本/日	1時間/日
• ドラマ	1本/日	3時間/日
• ドキュメンタリー等	3本/日	3時間/日
計	9本/日	11時間/日

音楽スタジオ（スタジオ面積：140 m²）

[使用目的]

- 音楽番組（クラシック音楽、伝統音楽、モダン音楽、各地方言語によるフォークソング）、ミュージカル番組等放送用音楽番組の制作
- クラシック音楽（2時間）の生放送（年2回）
- 収録番組の編集、コピー

[制作音楽本数]

- ネパール国民音楽 : 25本/年
- 子供向け音楽 : 30本/年
- クラシック音楽 : 35本/年
- 現代音楽 : 140本/年

• フォークソング	: 70 本 / 年
計	: 300 本 / 年

SW スタジオ (スタジオ面積 : 24 m²)

[使用目的]

- 短波用放送番組 (山岳地域住民向け番組) の制作
- Sherpa 語、Urdu 語ニュース、山岳地域住民向け番組の生放送 (2 時間 / 日)
- 収録番組の編集、コピー

[制作番組本数]

• ニュース (Sherpa 語)	1 本 / 日	1.5 時間 / 日
• ニュース (Urdu 語)	1 本 / 日	1.5 時間 / 日
• 情報番組 (Sherpa 語)	1 本 / 日	1 時間 / 日
• 情報番組 (Urdu 語)	1 本 / 日	1 時間 / 日
• 娯楽番組 (Sherpa 語)	1 本 / 日	1 時間 / 日
• 娯楽番組 (Urdu 語)	1 本 / 日	1 時間 / 日
計	6 本 / 日	7 時間 / 日

アナウンススタジオ (スタジオ面積 : 15 m²)

[使用目的]

- ニュース・情報番組等の生放送
- 聴取者参加番組の生放送

[使用時間]

17 時間 (緊急放送対応)
 ニュース放送 145 分 / 日

表 2-1-4： RNE 週間番組表

時刻	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
(午前の部)							
04:57	放送開始テーマ音楽						
05:00	放送開始案内 / ヒンドゥー宗教音楽						
05:05	国王の言葉紹介						
05:07	午前の番組紹介 / 今日の番組ハイライト / 宗教番組						
05:55	サンスクリット語のニュース						
06:00	「東から西へ」(音楽)						
06:15	新聞記事紹介(時事)						
06:30	「今日の出来事」(情報)						
06:50	スローガン / お知らせ / 広告						
07:00	ネパール語のニュース						
07:15	番組紹介 / 銀行為替レート紹介						
07:20	「良き管理」 (教育) NGO	「視点」(時事)					
07:35		「経済の世界」(経済) NGO					
07:50	「こんにちはネパール」(情報)						
08:00	英語のニュース						
08:10	「身障者の声」 (社会・教育) NGO	「経済活動」 (経済) NGO	「今日の関心」 (情報)	映画音楽 (娯楽)	1, 3 : M.S.大学 (*1)の活動 (教育) 2, 4 : 家内工業 (経済) MOICS	1, 3 : 道路局 制作番組(情報) DORT 2, 4 : 規則改善 (社会) NGO	「人間の権利」 (教育) NGO
08:25	ナマステ体操 (JICA 提供)						
08:30							コマーシャル ソング
08:35	1, 3: 赤十字活動 (教育) RC	「ネパールの 文学」(教養)	音楽	「私たちの 文化と伝統」 (教養)	音楽	映画音楽	
08:40	2, 4 : 観光(情 報) MOTCA						
08:50	広告 / 音楽						太陽熱発電 の紹介番組 HLF
08:55							
09:00	ネパール語のニュース						
09:15	ネワール語のニュース						
09:20	外国為替レート紹介 / 「ラジオマガジン」(情報)						
09:45	ローカルニュース(地方局独自の制作番組)						
10:00	聴取者参加番組 (Phone In)						「アーハ(*2)音 楽シリーズ」 (音楽) PF
10:30	「映画の世界」 (娯楽)	「問題」 (道徳教育)	「願い」 (教養)	「紹介」 (文化情報)	「事情」 (情報)	「ストゥル」(*3) (文学・教育)	
11:00	ネパール語のニュース						
11:05							電話リスト PF
11:30	午前の番組は土曜日を除き 11:05 に終了 *註：毎月 15 日には SAVE (*4) の番組あり						首都からの伝達 (音楽) PF
12:00							「ハンチャカヤ (*5) フォーク」(音楽) PF
12:30							「民謡の薈」 (音楽)
(昼間の部)							
12:57	放送開始テーマ音楽						

時刻	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
13:00	ネパール語のニュース						
13:05	昼間の番組ハイライト / お知らせ / 広告						
13:10	「学校へ行こう」(教育)	「富の女神」 (主婦への情報)	「甘い会話」 (トーク)NGO	「ジョークとユーモア」 (娯楽)	「女性の世界」 (教育)	「小路」 (ヒンディ音楽)	「聞いて話して」 (娯楽)
13:30							ドラマ
13:45	「知識は力」 (健康) MOH	クラシック音楽	ネパール音楽		クラシック音楽	「毎日」 (公共福祉情報)	ドラマ
14:00	英語のニュース						
14:10	音楽番組	ネパール音楽	音楽番組		遠隔教育番組 (保健) MOH	音楽番組	
14:15		「人への奉仕」 (健康) MOH					
14:30		音楽番組					
15:00	ネパール語のニュース						
15:10	これからの番組ハイライト / お知らせ / 広告						
15:15	「海外居住者からのメッセージ」(娯楽) BSBF	音楽番組	「花の香り」 (娯楽)	「さざなみ」 (娯楽)	「時は過ぎて」 (娯楽)	「ドレミファ」 (音楽)	音楽番組
15:30		「心の中」 (社会)		現代音楽	「意見」 (社会)		
15:45		「音楽の庭」 (音楽)	「装飾」 (芸術・文学)		「鼓動」(音楽)	「友との心の語り」 (トーク・音楽) UNICEF	
16:00			「時には嬉しく 時には悲しく」 (トーク)	「速く、甘く」 (娯楽)	「地方の民謡」 (音楽)		
16:15	民謡の時間 (音楽)	民謡の時間 (音楽)				「今日の人」 (トーク)	「十代の若者のためのリストプス (*7)の医師」 (健康)
16:30						「ランプン>(*6) 音楽の喜び」 (音楽) PF	
16:59	昼間の番組の終わり						
(夜間の部)							
17:00	ネパール語のニュース						
17:05	国歌	「若者の世界」 (社会)	国歌	子供番組 (教育)	健康と公衆衛生 (健康)	国歌	子供番組 (教育)
17:15	「広い視野」 (情報)		公衆衛生 (健康) MOH			公衆衛生 (健康) MOH	
17:30	民謡	「あなたのリクエスト」 (音楽)	シリーズ ドラマ	教員養成番組 MOES	「あなたのリクエスト」 (音楽)	「子供の歌」 (音楽)	「様々な音楽」 (音楽)
17:45	教員養成番組 MOES			「平等」 (社会) INGO	教員養成番組 MOES		「平等」 (社会) INGO
18:00	マイティリ語 (*8) のニュース						
18:05	各地方局制作番組						
18:30	ネパール語によるローカルニュース						
18:35	為替レート / お知らせ						
18:40	農業番組 MOAC						
18:55	お知らせ / 広告						
19:00	ネパール語のニュース						
19:25	番組ハイライト						
19:30	事件と考察 (時事問題)						
19:45	公衆衛生情報 MOH	警察情報 PD	軍隊情報 NA	銀行情報 CBN	警察情報 PD	銀行情報 CBN	「解決」(社会) NGO

時刻	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
20:00	英語のニュース						
20:15	「美しい森」 (環境) MOFSC	「自覚」 (女性問題) NGO	「民衆の自覚」 (教育) NGO	「目覚めの声」 (教育) MOPE	音楽番組	「起業家」 (経済) NGO	1, 3:コミュニティの森 (社) MOFSC 2, 4: 眼の保護 (健康) NGO
20:30	電力情報 NEA	教育番組 MOES	「ジョジョ (*9)の旋律」 (娯楽) PF	「カースト制から の目覚め」 (社会) NGO	「相互の会話」 (教育)	1, 3: 貧困の軽減 (社会)	「投資」 (環境: 森林 保護) MOFSC
20:45	「スポーツ の世界」 (スポーツ)	「日から日へ」 (喜劇)		「ジョークのため のジョーク」 (娯楽)		1, 3: 現代音楽	
				2, 4: 種の多様 (情報) NGO		2, 4: 規則改善 (社会) NGO	
21:00	ネパール語のニュース						
21:20	明日の番組のハイライト / 広告						
21:30	「様々な波」 (娯楽)	「ポーチ」 (娯楽)	「3つの河の合 流点」(娯楽)	「映画の花輪」 (娯楽)	「美しい森」 (文芸)	「良い金曜日」 (娯楽)	「ジョークと ユーモア」 (娯楽)
22:00	ヒンディー語のニュース						
22:10	「様々な波」 (娯楽)	「ポーチ」 (娯楽)	「3つの河の合 流点」 (娯楽)	「映画の花輪」 (娯楽)	「様々な音楽」 (音楽)	「影と反射」 (娯楽)	「メリーゴー ールド(*10)」 (音楽)
22:30	クラシック音楽		クラシック音楽				「いい感じ」 (娯楽)
22:45	国歌						
22:55	ネパール語のニュース						
23:00	夜間の番組の終了						

*註： 1. Mahendra Sanskrit University の意味。

2. アーハ (Aaha) とはヌードルの名前で、スポンサーは民間のインスタントヌードル製造会社。
3. マドゥバーン (Madhuban) とはネパールにある庭園の名前。
4. SAVE とは、SAARC Audio Visual Exchange の略。南アジア諸国連合 (The South Asian Association for Regional Cooperation) がお互いのラジオやテレビ番組を交換しあって放送する活動。
5. パンチャカニヤ (Panchakanya) とは、大企業グループの名前で、同番組のスポンサー。
6. ランプン (Rampun) とはヌードルの名前で、スポンサーは民間のインスタントヌードル製造会社。
7. メリストップス (MERISTOPS) は医療活動を行う英国の NGO で、スポンサーも同組織。
8. マイティリ (Maithili) 語はインド・アリア語の一つで、インドビハール州とネパールの一部で用いられている言語。話者人口は 1,700 万人で、そのうち 200 万人がネパールでの話者。
9. ジョジョ (Jo Jo) とはヌードルの名前で、スポンサーは民間のインスタントヌードル製造会社。
10. メリーゴールド (Merrygould) とはキク科花の名前、日本名はアメリカハマグルマ (亜米利加浜草)。

NGO: 非政府援助団体、DORT: 道路交通局、MOICS: 産業商業供給省、MOTCA: 観光民間航空省、HLF: ヒマラヤ電力基金、PF: 民間企業、INGO: 国際非政府援助団体、MOH: 保健省、BSBF: 英国陸軍放送サービス、UNICEF: 国連児童基金、MOES: 教育スポーツ省、MOAC: 農業・共同組合省 PD: 公安局、NA: ネパール国軍、CBN: ネパール中央銀行、MOFSC: 森林・土壌保全省、MOPE: 人口環境省 1, 3: (第1週と第3週の放送番組)、2, 4: (第2週と第4週の放送番組)

2-1-5 既存施設・機材の現状

RNEの保有する既設施設・機材を次に示す。中波送信設備およびスタジオ設備は、すべてフェーズ1およびフェーズ2で整備されたものである。各施設ともRNE職員により維持管理され耐用年数を過ぎた機材でも丁寧に使用されている。また2002年以降、8カ所のFM送信所を建設（3カ所がマオイストにより破壊されている）し、クマルタル送信所からの短波放送とFM放送により、中波放送の届かない地域の受信改善に努力している。

(1) 送信所施設（中波人口カバレッジ：48%、FM人口カバレッジ：5%）

	ブハインセパティ送信所	ポカラ送信所	バルディバス送信所	ダラン送信所	スルケット送信所	ディパヤル送信所	クマルタル送信所
資 金	フェーズ1	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ2	フェーズ2	フェーズ2	RNE
所 在 地	中部開発地域	西部開発地域	中部開発地域	東部開発地域	中西部開発地域	極西部開発地域	中部開発地域
放 送 メ デ ィ ア	中波	中波	中波	中波	中波	中波	短波
送 信 周 波 数	792kHz	684kHz	1143kHz	648kHz	576kHz	810kHz	5005kHz
送 信 出 力	100kW	100kW	10kW	100kW	100kW	10kW	100kW
ア ン テ ナ 高	100m 円管柱	100m 円管柱	60m 円管柱	120m 円管柱	120m 円管柱	60m 円管柱	60m 対数周期アンテナ
受 電 容 量	600kVA	600kVA	150kVA	500kVA	500kVA	150kVA	500kVA
電 圧	400/230V	400/230V	400/230V	400/230V	400/230V	400/230V	400/230V
非 常 用 電 源 装 置	100kVA	100kVA	100kVA	100kVA	100kVA	100kVA	300kVA
敷 地 面 積	44,400m ²	50,870m ²	48,300m ²	103,300m ²	129,000m ²	32,700m ²	50,000m ²
局 舎	コンクリート	コンクリート	プレハブ組立	プレハブ組立	プレハブ組立	プレハブ組立	コンクリート
局 舎 延 床 面 積	643m ²	643m ²	288m ²	360m ²	432m ²	432m ²	250m ²
ス タ ジ オ 有 無	なし	スタジオ併設	なし	なし	スタジオ併設	スタジオ併設	なし
運 用 開 始 年	1983年	1983年	1990年	1990年	1991年	1991年	1968年

	ジャリパル送信所	パラトプール送信所	プトワール送信所	シミコット送信所	ジョムソン送信所	ハタウダ送信所	イラム送信所	ジュムラ送信所
資 金	RNE	RNE	RNE	RNE	RNE	RNE	RNE	RNE
放 送 メ デ ィ ア	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
所 在 地	極西部開発地域	東部開発地域	中西部開発地域	極西部開発地域	西部開発地域	中部開発地域	東部開発地域	極西部開発地域
出 力	1kW	1kW	1kW	10W	100W	100W	100W	50W
運 用 開 始 年	2002年 (マオイストにより破壊)	2002年	2002年 (マオイストにより破壊)	2003年	2003年	2003年	2005年	2002年 (マオイストにより破壊)

(2) スタジオ施設

	カトマンズスタジオセンター	ポカラ送出スタジオ	ダンクダ地方スタジオ	スルケット送出スタジオ	ディパヤル送出スタジオ
資 金	フェーズ1	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ2	フェーズ2
所 在 地	中部開発地域	西部開発地域ポカラ送信所内	東部開発地域	中西部開発地域スルケット送信所内	極西部開発地域ディパヤル送信所内
ス タ ジ オ 数	5	1	1	1	1
受 電 容 量	150kVA		50kVA		
電 圧	400/230V	400/230V	400/230V	400/230V	400/230V
非 常 用 電 源 装 置	100kVA		35kVA		
敷 地 面 積	16,000m ²		5,000m ²		
局 舎	コンクリート	コンクリート	プレハブ組立	プレハブ組立	プレハブ組立
局 舎 延 床 面 積	1,191m ²	24m ² スタジオ	162m ²	24m ² スタジオ	24m ² スタジオ
運 用 開 始 年	1983年	1983年	1990年	1991年	1991年

各施設の既存機材の状況は、次のとおりである。

表 2-1-5 : RNE ラジオ送信所機材の現状

□ : 1982 年 フェーズ 1 により調達された機材

ブハインセパティ 100kW 中波送信所 (27° 39' 10" N, 85° 18' 30" E, 1351m)	
100kW 中波送信機 (東芝(日本) RM-61G 1982年) 運用中	
送信周波数 :	792kHz
運転時間 :	116365 時間 (2005 年 1 月 14 日時点)
送信出力 :	80kW
使用真空管 :	
電力増幅用真空管	4CX35000C 2 本 (運用時間 : 約 11000 時間)
変調用真空管	4CX35000C 2 本 (運転時間 : 約 11000 時間)
予備真空管	なし
ラジオネパール職員の懸命な保守により外観は、運用開始から 23 年 (送信機材の寿命は 15 年とされている) を経過した機材とは思えない程整備状態は良い。しかし内部は、116365 時間 (年間放送時間約 6500 時間) と運用時間計 (1 回転で 100000 時間) が 2 周目に入っており各部 (特に変調部及び電力増幅部) の故障が頻発しているのが実情である。調査期間中に変調部が故障 (真空管ソケット部の破損) し運用が停止する事故が発生した。また、送信出力も老朽化により定格の 80% に減少している。保有スペアパーツもほぼ尽きており、また予備真空管の保有はなく現在使用中の真空管も今後 2~3 年後には寿命が尽きると推定される。(スペアパーツの調達をメーカーに問い合わせたがすでに生産停止となっておりスペアパーツの調達が不可能であることを確認した。) この現状を踏まえると送信機が数年後に運転不能となることは明白であり放送継続のためには新規送信機の導入が必要である。故障による過去 2 年間の運用停止時間は、392 時間を記録している。	
10kW 中波送信機 (予備、東芝(日本) RM51G 1982年) 運用中	
送信周波数 :	792kHz
運転時間 :	10791 時間 (2005 年 1 月 14 日時点)
送信出力 :	8kW
使用真空管 :	
電力増幅用真空管	4CX5000R 2 本 (運用時間 : 約 2000 時間)
変調用真空管	4CX5000R 2 本 (運転時間 : 約 2000 時間)
予備真空管	なし
停電時および 100kW 送信機の故障時にも放送を継続するために発電機の容量、使用経費等と 1982 年当時のラジオネパール運営予算とのバランスを総合的に検討し、停電/故障時には 10kW に減力し放送を継続することがもっとも効果的かつ現実的かつ判断され予備機として導入されたものである。したがって、運用開始から上記 100kW 送信機と同様 23 年が経過しているが、運転時間は 10791 時間 (年間平均 480 時間の運用) と少ないこと、ラジオネパール職員の良質な保守管理により機材寿命を超えているが重大な故障もなく今後も予備機として運用は可能な状態である。送信出力が 8kW に減力されているのは、真空管の予備がないため現用の真空管の寿命を延命する措置である。したがって、予備真空管を調達することにより定格出力での運用は可能となり継続使用が可能である。	
送信機制御卓	東芝(日本) 1982年
送信機材の運転状況、故障、送信機の運転、停止、送信機の切替を一括して制御・監視するための装置である。老朽化しているものの良好に動作している。	
VSAT 番組受信装置 (現用)	タイコム衛星利用
番組受信用アンテナ	4m パラボラアンテナ (インド) 1999年
デジタル音声レシーバー	RADYNE (イギリス) ABR202 1999年
音声増幅器	VIDEOTRONIX (インド製) 1999年
送信所建設当時は、番組を電話回線または STL 回線で受信していたが衛星技術の進歩および借料の低廉化を契機に 1999 年から全送信所への番組配信をタイコム衛星に切り替えた。これに伴い導入した機材で良好に動作しており継続使用可能である。	
STL 受信装置 (予備) 162.0MHz/162.9MHz 受信	
STL 受信機	MOSELEY (イギリス) PCL-101 1990年
音声リミッター	MOSELEY (イギリス) TAL-302 1990年
音声分配器	AUDIO METRIX (イギリス) 1990年
VSAT 番組受信装置が故障した場合の予備番組受信装置である。良好に動作しており継続使用可能	
STL 受信装置 (予備) 162.9MHz 受信	
STL 受信機	JRC (日本) NQZ-3321 2 台 1982年
バンドパスフィルター	JRC (日本) 1982年
出力切替器	JRC (日本) NCE3226B 1982年
VSAT 番組受信装置および上記 STL 受信装置が故障した場合の予備番組受信装置である。老朽化しているが 2 台ともに良好に動作しており継続使用可能。	
オンエア監視装置	
全波受信機	JRC (日本) NDR66 1 台 1982年
送信機からの放送電波状況を確認するためのラジオ受信機である。2 台中 1 台 (現用機) は老朽化により動作不能となっており、現在は予備機 1 台で監視している。動作不能となっている受信機の更新が必要である。	
番組入力監視装置 (PIE)	東芝(日本) 1982年
VSAT 番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。制限増幅器や信号増幅器は老朽化および特性劣化より機能していない。応急処置としてデジタルオーディオプロセッサ (Orban9200 1999年) を調達し対応している。したがって、PIE の更新が必要である。	

出力切替器	東芝（日本）	KS8554	1982年	
使用（現用/予備）送信機の出力をアンテナやダミーロードに自動/手動で切り替える装置である。保守も行届いており良好に動作し継続利用は可能である。しかし切替ナイフおよびナイフレシーバーが老朽化しており接触不良を起こす故障が発生している。切替ナイフおよびナイフレシーバーの交換が必要である。				
100kW用ダミーロード	東芝（日本）	DM-61	1982年	老朽化しているものの良好に動作
100kW/10kW 送信機の据付調整時に電波発射前の擬似負荷として使用されるものであり送信機運用後は、ほとんど使用されることはない。実際に動作させ老朽化しているものの良好に動作し継続使用可能であることを確認した。				
サージプロテクター	東芝（日本）	MG-3	1982年	
送信機を落雷等から保護するための装置である。老朽化しているものの良好に動作しており継続使用可能である。				
アンテナ同調装置	東芝（日本）	RT61	1982年	
送信機とアンテナの電氣的な整合をとり電波をアンテナから効率よく発射させるための装置である。損傷も見られず継続使用可能である。				
送信アンテナ（100m高）	加藤電気（日本）		1982年	
電波を発射するための100m円管柱アンテナである。塗装状態に少々劣化が見られるが損傷は見られず継続使用可能である。				
ラジアルアース	加藤電気（日本）		1982年	
アンテナの大地接地損失を小さくし電波発射効率を良くするために地下に放射上（120本）に埋設されており切断された箇所もなく継続使用可能である。				
航空障害灯	NIHON KOKI（日本）		1982年	
夜間における航空障害標識としてアンテナ頂部および中部に設置されている。良好に動作しており継続使用可能である。				
測定器				
音声特性測定器	シバソク（日本）	796F	1982年	老朽化により特性劣化および一部機能不良を起こしており更新が必要である。
オシロスコープ	岩崎通信機（日本）	SS-5215	1982年	老朽化により動作不可となり更新が必要である。
可変アッテネーター	ANDO（日本）	AL-255	1982年	老朽化によりノイズが発生する。更新が必要である。
周波数計	アンリツ（日本）	MF57A	1982年	老朽化により周波数測定が不可であり更新が必要である。
変調モニター	HARRIS（アメリカ）	AM90	1999年	良好に動作しており継続使用可能

□ : 1982年 フェーズ1により調達された機材

ボカラ 100kW 中波送信所 (28°13'10"N, 83°59'00"E, 902m)	
100kW 中波送信機 (東芝(日本) RM-61G 1982年)	
送信周波数:	684kHz
運転時間:	106323時間(2005年1月12日時点)
送信出力:	75kW~80kW
使用真空管:	
電力増幅用真空管	4CX35000C 2本(運用時間:約28000時間)
変調用真空管	4CX35000C 2本(運転時間:約28000時間)
予備真空管	なし
<p>プハインセパティ送信所同様ラジオネパール職員の懸命な保守により外観は、運用開始から23年(送信機材の寿命は15年とされている)を経過した機材とは思えない程整備状態は良い。しかし内部は、106323時間(年間放送時間約6500時間)と運用時間計(1回転で100000時間)が2周目に入り各部(特に変調部および電力増幅部)の故障が頻発(特に過去1~2年は保守に費やす時間が増加している)しているのが実情である。また送信出力も定格の75%~80%に減少しているとともに不安定な状況である。保有スベアパーツもほぼ尽きており、また予備真空管の保有はなく現在使用中の真空管も通常20000時間といわれる寿命時間を越えて使用しており今すぐにも運用停止になる可能性が高い。(スベアパーツの調達をメーカーに問い合わせたがすでに生産停止となりスベアパーツの調達が不可能であることを確認した。)故障による過去2年間の運用停止時間は、422時間を記録している。この現状を踏まえるとプハインセパティ送信所の状況より一層深刻であり放送継続のためには早急に新規送信機の導入が必要である。</p>	
10kW 中波送信機(予備、東芝(日本) RM51G 1982年)	
送信周波数:	684kHz
運転時間:	15405時間(2005年1月12日時点)
送信出力:	8kW
使用真空管:	
電力増幅用真空管	4CX5000R 2本(運用時間:約2500時間)
変調用真空管	4CX5000R 2本(運転時間:約2500時間)
予備真空管	なし
<p>プハインセパティ送信所同様、停電時および100kW送信機の故障時にも放送を継続するために発電機の容量、使用経費等と1982年当時のラジオネパール運営予算とのバランスを総合的に検討し、停電/故障時には10kWに減力し放送を継続することがもっとも効果的かつ現実的と判断され予備機として導入されたものである。したがって、運用開始から上記100kW送信機と同様23年を経過しているが、運転時間15405時間(プハインセパティ送信所より多少運用時間が多いのは、停電の頻度の差による)と少ないこと、ラジオネパール職員の良質な保守管理により機材寿命を超えているが重大な故障もなく今後も予備機として運用は可能な状態である。送信出力が8kWに減力されているのも、プハインセパティ送信所同様の理由で真空管の予備がないため現用の真空管の寿命を延命する措置である。したがって、予備真空管を調達することにより定格出力での運用は可能となり継続使用が可能である。</p>	

送信機制御卓	東芝（日本）	1982年
送信機材の運転状況、故障、送信機の運転、停止、送信機の切替を一括して制御・監視するための装置である。老朽化しているものの良好に動作している。		
VSAT 番組受信装置（現用） タイコム衛星利用		
番組受信用アンテナ	4m パラボラアンテナ（インド）	1999年
デジタル音声レシーバー	RADYNE（イギリス） ABR202	1999年
音声増幅器	VIDEOTRONIX（インド製）	1999年
プハインセパティ送信所同様、送信所建設当時は番組を電話回線または STL 回線で受信していたが衛星技術の進歩および借料の低廉を契機に 1999 年から全送信所への番組配信をタイコム衛星に切り替えた。これに伴い導入した機材で良好に動作しており継続使用可能である。		
短波番組受信装置（予備） クマルタール送信所受け（5005/7165 kHz）		
短波受信機	JRC（日本） NDR66	2台（1台使用不可） 1982年
VSAT 番組受信装置が故障した場合の予備番組受信装置である。また送信機からの放送電波状況を確認するための監視用受信機としても使用している。2台中1台（予備機）は老朽化により動作不能となっており、現用機1台のみの運用である。動作不能となっている受信機1台の更新が必要である。		
番組入力/監視装置（PIE）	東芝（日本）	1982年
VSAT 番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。プハインセパティ送信所同様に制限増幅器や信号増幅器は老朽化および特性劣化により機能していない。応急処置としてデジタルオーディオプロセッサ（Orban9200 1999年）を調達し対応している。したがって、PIEの更新が必要である。		
出力切替器	東芝（日本）	KS8554 1982年
使用（現用/予備）送信機の出力をアンテナやダミーロードに自動/手動で切り替える装置である。保守も行届いており良好に動作し継続利用は可能である。プハインセパティ送信所同様に切替ナイフおよびナイフレシーバーが老朽化しており接触不良を起こす故障が発生している。切替ナイフおよびナイフレシーバーの交換が必要である。		
100kW 用ダミーロード	東芝（日本）	DM-61 1982年 老朽化しているものの良好に動作
100kW/10kW 送信機の据付調整時に電波発射前の擬似負荷として使用されるものであり送信機運用後は、ほとんど使用されることはない。実際に動作させ老朽化しているものの良好に動作し継続使用可能であることを確認した。		
サージプロテクター	東芝（日本）	MG-3 1982年
送信機を落雷等から保護するための装置である。老朽化しているものの良好に動作しており継続使用可能である。		
アンテナ同調装置	東芝（日本）	RT61 1982年
送信機とアンテナの電気的な整合をとり電波をアンテナから効率よく発射させるための装置である。損傷も見られず継続使用可能である。		
送信アンテナ（100m 高）	加藤電気（日本）	1982年
電波を発射するための 100m 円管柱アンテナである。支線の一部に損傷および塗装状態に劣化が見られるが継続使用可能である。		
ラジアルアース	加藤電気（日本）	1982年
アンテナの大地接地損失を小さくし電波発射効率を良くするために地下に放射上（120本）に埋設されており切断された箇所もなく継続使用可能である。		
航空障害灯	NIHON KOKI（日本）	1982年
夜間における航空障害標識としてアンテナ頂部および中部に設置されている。良好に動作しており継続使用可能である。		
測定器		
音声特性測定器	シバソク（日本）	796F 1982年 老朽化により動作不可となっており更新が必要である。
オシロスコープ	岩崎通信機（日本）	SS-5215 1982年 老朽化により一部機能の劣化が見られる。更新が必要である。
可変アッテネーター	ANDO（日本）	AL-255 1982年 老朽化によりノイズ発生する。更新が必要である。
周波数計	アンリツ（日本）	MF57A 1982年 老朽化により動作不可であり更新が必要である。
変調モニター	HARRIS（アメリカ）	AM90 1999年 良好に動作しており継続使用可能

□ : 1990年 フェーズ2により調達された機材

バルディバス 10kW 中波送信所 （27°00'40"N、85°55'14"E、205m）	
10kW 中波送信機（東芝（日本） RM-51G 1990年） 運用不能	
送信周波数：	1143kHz
運転時間：	32928時間（2002年4月23日爆破時点）
送信出力：	送信不可能
使用真空管：	
電力増幅用真空管	4CX5000R なし
変調用真空管	4CX5000R なし
予備真空管	なし
2002年4月23日のマオイストの襲撃により完全に爆破された。無残に黒こげになった筐体がかろうじて残っているが再生不可能であり更新の必要がある。	
10kW 中波送信機（予備、東芝（日本） RM51G 1990年） 運用中	
送信周波数：	1143kHz
運転時間：	46112時間（2005年1月19日時点）

送信出力 :	10kW
使用真空管 :	
電力増幅用真空管	4CX5000R 2本 (運用時間:約 8500 時間)
変調用真空管	4CX5000R 2本 (運用時間:約 8500 時間)
予備真空管	2本 (運用時間:約 9000 時間)
マオイストの襲撃時にケロシンオイルで火をつけられ一時運用不能となった。予備部品や破壊された現用送信機からの部品、他送信所からの予備部品を用いて修復した結果 2002 年 5 月 21 日に放送を再開した。しかし運転状態はが不安定なため通常より 2 時間短い 1 日 15 時間の放送に限定している。ただし、予備機としては継続運用可能である。	
送信機制御卓	東芝 (日本) 1990 年
送信機材の運転状況、故障、送信機の運転、停止、送信機の切替を一括して制御・監視するための装置である。破壊により動作不可能となっている。	
VSAT 番組受信装置 (現用)	タイコム衛星利用
番組受信用アンテナ	4m パラボラアンテナ (インド) 1999 年
デジタル音声レシーバー	RADYNE (イギリス) ABR202 1999 年
音声増幅器	VIDEOTRONIX (インド製) 1999 年
他送信所同様、送信所建設当時は番組を電話回線で受信していたが衛星技術の進歩および借用料の低廉化を契機に 1999 年から全送信所への番組配信をタイコム衛星に切り替えた。これに伴い導入した機材で破壊による損傷はなく良好に動作しており継続使用可能である。	
短波番組受信装置 (予備)	クマルタール送信所受け (5005/7165 kHz)
短波受信機	JRC (日本) NDR525 2台 1990 年
VSAT 番組受信装置が故障した場合の予備番組受信装置である。また送信機からの放送電波状況を確認するための監視用受信機としても使用している。2 台ともに破壊による損傷はなく良好に動作しており継続使用可能である。	
番組入力/監視装置 (PIE)	東芝 (日本) 1990 年
VSAT 番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。破壊の影響を受け制限増幅器や信号増幅器等は、機能していない。現在は、応急処置としてデジタルオーディオプロセッサ (Orban9100 1995 年) をカトマンスから借用し送信機に信号を入力している。PIE の更新が必要である。	
出力切替器	東芝 (日本) 1990 年
使用 (現用/予備) 送信機の出力をアンテナやダミーロードに自動/手動で切り替える装置である。破壊の影響によりダミーロードへの切替動作が不安定になっているおり更新が必要である。	
10kW 用ダミーロード	東芝 (日本) 1990 年
10kW 送信機の据付調整時に電波発射前の擬似負荷として使用されるものであり送信機運用後は、ほとんど使用されることはないが破壊により動作不可能となっている。ダミーロードの更新が必要である。	
サージプロテクター	東芝 (日本) MG-3 1990 年
送信機を落雷等から保護するための装置であるが破壊により動作不能であり更新が必要である。	
アンテナ同調装置	東芝 (日本) 1990 年
送信機とアンテナの電氣的な整合をとり電波をアンテナから効率よく発射させるための装置である。破壊による損傷はなく継続使用可能である。	
送信アンテナ (60m 高)	住友電工 (日本) 1990 年
電波を発射するための 60m 円管柱アンテナである。破壊による損傷はなく継続使用可能である。	
ラジアルアース	住友電工 (日本) 1990 年
アンテナの大地接地損失を小さくし電波発射効率を良くするために地下に放射上 (120 本) に埋設されていたがマオイスト襲撃後、警備軍隊が防衛のためにトレンチを掘った際にほぼ全部が切断された。約 130 ヶ所においてジョイント修復作業が必要である。	
6 線式給電線	住友電工 (日本) 1990 年
送信機出力をアンテナに送るケーブルで保守の容易な 6 線式構成である。破壊による損傷はなく継続使用可能である。	
航空障害灯	NIHON KOKI (日本) SB-3 1990 年
夜間における航空障害標識としてアンテナ頂部および中部に設置されている。破壊による損傷はなく継続使用可能である。	
測定器	
音声特性測定器	シバソク (日本) AH979G 1990 年 破壊により動作不能であり更新が必要である。
オシロスコープ	岩崎通信機 (日本) 1020 1990 年 破壊により動作不能であり更新が必要である。
可変アッテネーター	ANDO (日本) AL-255 1990 年 破壊により動作不能であり更新が必要である。
周波数計	アンリツ (日本) MF58A 1990 年 老破壊により動作不能であり更新が必要である。
変調モニター	HARRIS (アメリカ) AM90 1999 年 破壊により特性低下、機能異常あり更新が必要である。

□ : 1990 年 フェーズ 2 により調達された機材

ダラン 100kW 中波送信所 (26° 47' 37" N, 87° 17' 12" E, 318m)	
100kW 中波送信機 (東芝 (日本) RM-61G 1989 年)	
送信周波数 :	648kHz
運転時間 :	70450 時間 (2005 年 1 月 18 日時点)
送信出力 :	90kW

使用真空管：	
電力増幅用真空管	4CX35000C 2本（運用時間：約20000時間）
変調用真空管	4CX35000C 2本（運転時間：約20000時間）
予備真空管	なし
運用開始から15年と送信機寿命に差し掛かっているが懸命な保守により状態は良好である。運転時間も70450時間と少なくブラインセパティやボカラ送信所の実績を考慮すると今後7年～8年は継続使用可能である。大きな故障もほとんど発生しておらず送信出力も安定している。送信出力が90%である理由は、真空管の予備がないため現用の真空管の寿命を延命する措置である。スペアパーツもまだ確保されており故障が発生しても対応可能である。（ただし新規にスペアパーツを調達することは、メーカーに問い合わせたがすでに生産停止となっておりスペアパーツの調達が不可能であることを確認した。）送信機本体の継続利用は可能であるが、現用真空管の運転時間がほぼ寿命にきていること、予備真空管がないことから真空管の調達が必要である。	
10kW 中波送信機（予備、東芝（日本） RM51G 1989年）	
送信周波数：	648kHz
運転時間：	17895時間（2005年1月12日時点）
送信出力：	10kW
使用真空管：	
電力増幅用真空管	4CX5000R 2本（運用時間：約9000時間）
変調用真空管	4CX5000R 2本（運転時間：約12000時間）
予備真空管	2本（運用時間：約8000時間）
他の100kW送信所同様、停電時および100kW送信機の故障時にも放送を継続するために、停電/故障時に導入された予備機である。カトマンスやボカラ地域より停電の頻度が多いため運転時間が17895時間と多くなっているが重大な故障もなく規定どおり10kWの送信出力で運用されており今後も予備機として継続運用可能である。ただし現用および予備真空管ともかなりの時間運用してきたものであり今後の運用に支障をきたす可能性ある。新規に予備真空管の調達が必要である。	
送信機制御卓	東芝（日本） 1989年
送信機材の運転状況、故障、送信機の運転、停止、送信機の切替を一括して制御・監視するための装置である。損傷もなく良好に動作している。	
VSAT 番組受信装置（現用） タイコム衛星利用	
番組受信アンテナ	4m パラボラアンテナ（インド） 1999年
デジタル音声レシーバー	RADYNE（イギリス） ABR202 1999年
音声増幅器	VIDEOTRONIX（インド製） 1999年
ブラインセパティ送信所同様、送信所建設当時は番組を電話回線またはSTL回線で受信していたが衛星技術の進歩および借用料の低廉を契機に1999年から全送信所への番組配信をタイコム衛星に切り替えた。これに伴い導入した機材で良好に動作しており継続使用可能である。	
短波番組受信装置（予備） クマルタール送信所受け（5005/7165 kHz）	
短波受信機	JRC（日本） NDR525 2台 1990年
VSAT 番組受信装置が故障した場合の予備番組受信装置である。また送信機からの放送電波状況を確認するための監視用受信機としても使用している。2台とも損傷はなく良好に動作しており継続使用可能である。	
STL 受信装置（171MHz）	
STL 受信機	JRC（日本） JBW-301 2台 1989年
ダンクスタジオ番組受信用 STL 受信機である。2台とも良好に動作しており継続利用可能である。	
番組入力/監視装置（PIE）	東芝（日本） 1990年
VSAT 番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。制限増幅器や信号増幅器の特性劣化等は見られない。さらにデジタルオーディオプロセッサ（Orban9200 1999年）が調達され機能向上が図られており継続利用可能である。	
出力切替器	東芝（日本） KS8554 1989年
使用（現用/予備）送信機の出力をアンテナやダミーロードに自動/手動で切り替える装置である。保守も行届いており良好に動作し継続利用は可能である。	
100kW 用ダミーロード	東芝（日本） DM-611989年
100kW/10kW 送信機の据付調整時に電波発射前の擬似負荷として使用されるものであり送信機運用後は、ほとんど使用されることはない。実際に動作させ良好に動作し継続使用可能であることを確認した。	
サージプロテクター	東芝（日本） MG-3 1989年
送信機を落雷等から保護するための装置である。良好に動作しており継続使用可能である。	
アンテナ同調装置	東芝（日本） RT61 1989年
送信機とアンテナの電気的な整合をとり電波をアンテナから効率よく発射させるための装置である。損傷も見られず継続使用可能である。	
送信アンテナ	住友電工（日本） 1989年
電波を発射するための100m円管柱アンテナである。損傷もなく継続使用可能である。	
ラジアルアース	住友電工（日本） 1989年
アンテナの大地接地損失を小さくし電波発射効率を良くするために地下に放射上（120本）に埋設されており切断された箇所もなく継続使用可能である。	
6線式フィーダー	住友電工（日本） 1989年
送信機出力をアンテナに送るケーブルで保守の容易な6線式構成である。損傷もなく継続使用可能である。	
航空障害灯	NIHON KOKI（日本） SB-3 1989年 良好
夜間における航空障害標識としてアンテナ頂部および中部に設置されている。良好に動作しており継続使用可能である。	
測定器	
音声特性測定器	シバソク（日本） AH979G 1989年 良好に動作しており継続使用可能

オシロスコープ	岩崎通信機（日本）	1020	1989年
	良好に動作しており継続使用可能		
可変アッテネーター	ANDO（日本）	AL-255	1989年
	良好に動作しており継続使用可能		
周波数計	アンリツ（日本）	MF58A	1989年
	良好に動作しており継続使用可能		
変調モニター	HARRIS（アメリカ）	AM90	1999年
	良好に動作しており継続使用可能		

□ : 1990年 フェーズ2により調達された機材

スルケット 100kW 中波送信所			
100kW 中波送信機（東芝（日本） RM-61G 1990年）			
送信周波数：	576kHz		
運転時間：	67775時間（2005年1月27日時点）		
送信出力：	100kW		
使用真空管：			
電力増幅用真空管	4CX35000C 2本（運用時間：約37000時間）		
変調用真空管	4CX35000C 2本（運転時間：約37000時間）		
予備真空管	なし		
運用開始から15年と送信機寿命に差し掛かっているが懸命な保守により状態は良好である。運転時間も67775時間と少なくブハインセパティやボカラ送信所の実績を考慮すると今後7年～8年は継続使用可能である。大きな故障もほとんど発生しておらず規定送信出力で放送を実施している。スペアパーツもまだ確保されており故障が発生しても対応可能である。（ただし新規にスペアパーツを調達することは、メーカーに問い合わせたがすでに生産停止となっておりスペアパーツの調達が不可能であることを確認した。）送信機本体の継続利用は可能であるが、現用真空管の運転時間が寿命を超えていること、予備真空管がないことから真空管の調達が必要である。			
10kW 中波送信機（予備、東芝（日本） RM51G 1990年）			
送信周波数：	576kHz		
運転時間：	17803時間（2005年1月27日時点）		
送信出力：	10kW		
使用真空管：			
電力増幅用真空管	4CX5000R 2本（運用時間：約9000時間）		
変調用真空管	4CX5000R 2本（運転時間：約8500時間）		
予備真空管	2本（運用時間：約8800時間）		
他の100kW送信所同様、停電時および100kW送信機の故障時にも放送を継続するために、停電/故障時に導入された予備機である。カトマンズやボカラ地域より停電の頻度が多いため運転時間が17803時間と多くなっているが重大な故障もなく規定どおり10kWの送信出力で運用されており今後も予備機として継続運用可能である。ただし現用および予備真空管ともかなりの時間運用してきたものであり今後の運用に支障をきたす可能性ある。新規に予備真空管の調達が必要である。			
送信機制御卓	東芝（日本） 1990年		
送信機材の運転状況、故障、送信機の運転、停止、送信機の切替を一括して制御・監視するための装置である。損傷もなく良好に動作している。			
VSAT 番組受信装置（現用） タイコム衛星利用			
番組受信用アンテナ	4m パラボラアンテナ（インド） 1999年		
デジタル音声レシーバー	RADYNE（イギリス） ABR202 1999年		
音声増幅器	VIDEOTRONIX（インド製） 1999年		
ブハインセパティ送信所同様、送信所建設当時は番組を電話回線またはSTL回線で受信していたが衛星技術の進歩および借料の低廉化を契機に1999年から全送信所への番組配信をタイコム衛星に切り替えた。これに伴い導入した機材で良好に動作しており継続使用可能である。			
短波番組受信装置（予備） クマルタル送信所受け（5005/7165kHz）			
短波受信機	JRC（日本） NDR525 2台 1990年		
VSAT番組受信装置が故障した場合の予備番組受信装置である。また送信機からの放送電波状況を確認するための監視用受信機としても使用している。2台ともに損傷はなく良好に動作しており継続使用可能である。			
番組入力/監視装置（PIE）	東芝（日本） 1990年		
VSAT番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。制限増幅器や信号増幅器の特性劣化等は見られない。さらにデジタルオーディオプロセッサ（Orban9200 1999年）が調達され機能向上が図られており継続利用可能である。			
出力切替器	東芝（日本） KS8554 1990年		
使用（現用/予備）送信機の出力をアンテナやダミーロードに自動/手動で切り替える装置である。保守も行届いており良好に動作し継続利用は可能である。			
100kW用ダミーロード	東芝（日本） DM-61 1990年		
100kW/10kW送信機の据付調整時に電波発射前の擬似負荷として使用されるものであり送信機運用後は、ほとんど使用されることはない。実際に動作させ良好に動作し継続使用可能であることを確認した。			
サージプロテクター	東芝（日本） MG-3 1990年		
送信機を落雷等から保護するための装置である。良好に動作しており継続使用可能である。			

アンテナ同調装置	東芝（日本）	RT61	1990年
送信機とアンテナの電気的な整合をとり電波をアンテナから効率よく発射させるための装置である。損傷も見られず継続使用可能である。			
送信アンテナ	住友電工（日本）		1990年
電波を発射するための120m 円管柱アンテナである。損傷もなく継続使用可能である。			
ラジアルアース	住友電工（日本）		1990年
アンテナの大地接地損失を小さくし電波発射効率を良くするために地下に放射上（120本）に埋設されており切断された箇所もなく継続使用可能である。			
6線式フィーダー	住友電工（日本）		1990年
送信機出力をアンテナに送るケーブルで保守の容易な6線式構成である。損傷もなく継続使用可能である。			
航空障害灯	NIHON KOKI（日本）	SB-3	1990年
夜間における航空障害標識としてアンテナ頂部および中部に設置されている。良好に動作しており継続使用可能である。			
測定器			
音声特性測定器	シバソク（日本）	AH979G	1990年
良好に動作しており継続使用可能			
オシロスコープ	岩崎通信機（日本）	1020	1990年
良好に動作しており継続使用可能			
可変アッテネーター	ANDO（日本）	AL-255	1990年
良好に動作しており継続使用可能			
周波数計	アンリツ（日本）	MF58A	1990年
良好に動作しており継続使用可能			
変調モニター	HARRIS（アメリカ）	AM90	1999年
良好に動作しており継続使用可能			

□ : 1990年 フェーズ2により調達された機材

ディパヤル 10kW 中波送信所 (27°00'40"N, 85°55'14"E, 205m)			
10kW 中波送信機 (東芝(日本) RM-51G 1990年) 運用不能			
送信周波数:	810kHz		
運転時間:	32813時間(2005年1月27日時点)		
送信出力:	10kW		
使用真空管:			
電力増幅用真空管	4CX5000R (約9500時間)		
変調用真空管	4CX5000R (約9500時間)		
予備真空管	なし		
予備機との交互運転で運転時間も少なく最も状態の良い送信機であり今後10年は運用可能である。ただし予備真空管が2本しかないため調達が必要である。			
10kW 中波送信機(予備、東芝(日本) RM51G 1990年) 運用中			
送信周波数:	810kHz		
運転時間:	33073時間(2005年1月27日時点)		
送信出力:	10kW		
使用真空管:			
電力増幅用真空管	4CX5000R 2本(運用時間:約8500時間)		
変調用真空管	4CX5000R 2本(運転時間:約8500時間)		
予備真空管	2本(運用時間:約18000時間)		
上記のとおり運転時間も少なく最も状態の良い送信機であり今後10年は運用可能である。ただし予備真空管が2本あるがほぼ寿命時間まで使用しているため新規に真空管の調達が必要である。			
送信機制御卓	東芝(日本) 1990年		
送信機材の運転状況、故障、送信機の運転、停止、送信機の切替を一括して制御・監視するための装置である。損傷もなく良好に動作している。			
VSAT 番組受信装置(現用) タイコム衛星利用			
番組受信用アンテナ	4m パラボラアンテナ(インド) 1999年		
デジタル音声レシーバー	RADYNE(イギリス) ABR202 1999年		
音声増幅器	VIDEOTRONIX(インド製) 1999年		
他送信所同様、送信所建設当時は番組を電話回線で受信していたが衛星技術の進歩および借料の低廉化を契機に1999年から全送信所への番組配信をタイコム衛星に切り替えた。これに伴い導入した機材で破壊による損傷はなく良好に動作しており継続使用可能である。			
短波番組受信装置(予備) クマルタル送信所受け(5005/7165kHz)			
短波受信機	JRC(日本) NDR525 2台 1990年		
VSAT 番組受信装置が故障した場合の予備番組受信装置である。また送信機からの放送電波状況を確認するための監視用受信機としても使用している。2台ともに破壊による損傷はなく良好に動作しており継続使用可能である。			
番組入力/監視装置(PIE)	東芝(日本) 1990年		
VSAT 番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。破壊の影響を受け制限増幅器や信号増幅器は特性劣化等は、機能していない。ただしデジタルオーディオプロセッサ(Orban9200 1999年)が無事であったため送信機に信号を入力できている。PIEの更新が必要である。			

出力切替器	東芝（日本）	1990年
使用（現用/予備）送信機の出力をアンテナやダミーロードに自動/手動で切り替える装置である。保守も行届いており良好に動作し継続利用は可能である。		
10kW用ダミーロード	東芝（日本）	1990年
10kW送信機の据付調整時に電波発射前の擬似負荷として使用されるものであり送信機運用後は、ほとんど使用されることはない。良好に動作し継続使用可能である。		
サージプロテクター	東芝（日本）	MG-3 1990年
送信機を落雷等から保護するための装置である。良好に動作しており継続使用可能である。		
アンテナ同調装置	東芝（日本）	1990年
送信機とアンテナの電気的な整合をとり電波をアンテナから効率よく発射させるための装置である。損傷も見られず継続使用可能である。		
送信アンテナ（60m高）	住友電工（日本）	1990年
電波を発射するための60m円管柱アンテナである。損傷もなく継続使用可能である。		
ラジアルアース	住友電工（日本）	1990年
アンテナの大地接地損失を小さくし電波発射効率を良くするために地下に放射上（120本）に埋設されており切断された箇所もなく継続使用可能である。		
6線式給電線	住友電工（日本）	1990年
送信機出力をアンテナに送るケーブルで保守の容易な6線式構成である。損傷もなく継続使用可能である。		
航空障害灯	NIHON KOKI（日本）	SB-3 1990年
夜間における航空障害標識としてアンテナ頂部および中部に設置されている。良好に動作しており継続使用可能である。		
測定器		
音声特性測定器	シバソク（日本）	AH979G 1990年 良好に動作しており継続使用可能
オシロスコープ	岩崎通信機（日本）	1020 1990年 良好に動作しており継続使用可能
可変アッテネーター	ANDO（日本）	AL-255 1990年 良好に動作しており継続使用可能
周波数計	アンリツ（日本）	MF58A 1990年 良好に動作しており継続使用可能
変調モニター	HARRIS（アメリカ）	AM90 1999年 良好に動作しており継続使用可能

クマルタール 100kW 短波送信所 （26°47'37"N、87°17'12"E、318m）	
100kW 短波送信機（HARRIS（アメリカ） SW-100A 1981年）	
送信周波数：	5005kHz（冬季）/7165kHz（夏季）切替
運転時間：	85391時間（2005年1月14日時点）
定格送信出力：	50kW（5005kHz）/100kW（7165kHz） （5005kHzは、亜熱帯周波数に指定されておりラジオネパールは、ITUから混信防止の観点から同周波数での送信出力を最大50kWに規制されている。）
現在の出力：	40kW（5005kHz）
使用真空管：	
電力増幅用真空管	4CV100000E（100kW用）1本（現在手持ちなし） または 4CV50000E（50kW用）1本（運用時間4000時間）
変調用真空管	4CV100000E（100kW用）1本（現在手持ちなし） または 4CV50000E（100kW用）1本（運転時間：約4000時間）
励振用真空管	4CX1500A 2本（運転時間4000時間）
予備真空管	なし
1981年の運用開始から23年を経過しているが良好に保守されている。他送信機（現在はすべて運用停止）との共用稼働により運転時間が85319時間であり、他送信機の運用終了時間実績（約120000時間）を考慮すると今後3～5年程度は運用可能である。しかし真空管の在庫がなく、現在使用中の真空管の寿命がつかると送信停止となるため真空管の調達が必要である。	
100kW 短波送信機（予備、HARRIS（アメリカ） SW-100 1977年）	
送信周波数：	5005kHz（冬季）/7165kHz（夏季）切替
運転時間：	107895時間（2005年1月12日時点）
定格送信出力：	50kW（5005kHz）/100kW（7165kHz）ITU指導による
現在の出力：	真空管の手持ちがないため送信不可
使用真空管：	
電力増幅用真空管	4CV50000E 1本（現在手持ちなし）
変調用真空管	4CV50000E 1本（現在手持ちなし）
励振用真空管	4CX1500A 2本（現在手持ちなし）
予備真空管	なし
1977年の運用開始から運転時間117859時間を経過しているが運用可能な状況にある。現在放送が行われているSW-100A送信機の真空管は、本送信機で使用していたものを流用している。予備真空管がないために運用を停止しているが使用真空管がSW-100A送信機用と共用であるため真空管の調達ができれば予備機として運用可能である。	
100kW 短波送信機	Marconi（イギリス） 1968年 5005kHz 運用時間:120568時間
老朽化により運用不可能（真空管、スペアパーツともに調達不可能）	

5kW 短波送信機	AWA (オーストラリア)	1961年	7165kHz	運用時間:118592 時間
老朽化により運用不可能 (真空管、スベアパーツともに調達不可能)				
番組受信装置				
STL 受信機	MOSELEY (イギリス)	PCL-101	1台	1990年 162.0MHz/162.9MHz 受信
STL 受信機	MOSELEY (イギリス)	PCL-505	1台	1990年 162.0MHz 受信
STL 受信機	MOSELEY (イギリス)	PCL-505	1台	1990年 162.9MHz 受信
音声リミッター	MOSELEY (イギリス)	TAL-302	3台	1990年
音声分配器	AUDIO METRIX (イギリス)		1台	1990年
カトマンズスタジオセンターから送られてくる番組の受信装置である。良好に動作しており継続使用可能				
番組入力装置 (SW-100A用)	HARRIS (アメリカ)			1981年
VSAT 番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。制限増幅器や信号増幅器はないが STL 部で制御されており老朽化しているものの損傷はなく継続使用可能である。				
番組入力装置 (SW-100用)	HARRIS (アメリカ)			1977年
VSAT 番組受信装置等で受信した番組信号のレベルや変調状態を監視/制御し規定状態に保ち送信機へ入力する装置である。制限増幅器や信号増幅器はないが STL 部で制御されており老朽化しているものの損傷はなく継続使用可能である。				
送信アンテナ (60m 高)	TCI (アメリカ)			1981年
無指向性 Log periodic アンテナ 老朽化しているものの損傷はなく継続使用可能である。				
測定器				
オシロスコープ				老朽化しているもの特性の劣化はなく継続使用可能である。

表 2-1-6 : RNE スタジオ機材の現状

[カトマンズスタジオセンター]

: 1982年 フェーズ1により調達された機材

音楽スタジオ

機材名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
音声ミキサー (モノラル)	24CH アナログ	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による特性劣化、一部機能不良およびノイズ発生 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
オープンリールテープレコーダー	DN-3301R	放送用	2	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化によりリール回転速度不安定、生産中止でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
カセットテープレコーダー	DR-F7	放送用	1	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化により特性劣化、カセット収納部故障、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
カセットテープレコーダー	112MK-III	放送用	1	日本	タスカム	1996	
良好に動作 継続利用可能							
オーディオワークステーション	52XMAX	業務用	1			1996	
業務用機器であり放送局用としては性能不足 更新の必要有り ただし地方局へ転用可能							
エコーマシーン	REV-5	放送用	1	日本	タスカム	1982	老朽化
老朽化により使用不可能 更新の必要有り							
エコーマシーン	RV-10	放送用	1	イギリス	QUAD	1996	
継続運用可能であるが一部効果機能不良有り							
マルチエフェクター	SPX910	放送用	1	日本	ヤマハ	1982	老朽化
老朽化により使用不可能更新の必要有り							
トークバックスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生あり スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
モニタースピーカー	SENTRY5000	業務用	1	アメリカ	ELECTRO VOICE	1996	老朽化
老朽化による音声再生不良 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
音声増幅器	MA601N	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により音声増幅機能低下 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
マイクrohホン		放送用	20			1982	老朽化
20本中10本は老朽化しているものの継続利用可能 10本の補充が必要							
スタジオスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化による音声再生不良 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							

プロダクションスタジオ - 1

機材名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
音声ミキサー (モノラル)	12CH アナログ	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による特性劣化、一部機能不良およびノイズ発生 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
オープンリールテープレコーダー	DN-3301R	放送用	2	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化によりリール回転速度不安定、生産中止でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							

機 材 名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
カセットテープレコーダー	DR-F7	放送用	1	日本	デンオン	1982	使用不可
老朽化により動作不能、スベアパーツ調達不可能のため修理不可 更新の必要有り							
カセットテープレコーダー	112MK-III	放送用	1	日本	タスカム	1996	
良好に動作 継続利用可能							
カートリッジテープレコーダー	EP-831	放送用	1	日本	KOWA	1982	老朽化
老朽化により動作不安定、生産中止機材でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
CD プレーヤー	CD-450	業務用	1	日本	タスカム	1996	
良好に動作 継続利用可能							
レコードプレーヤー	DN-308F	放送用	1	日本	デンオン	1982	使用不可
老朽化およびレコード針が生産中止であり調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
オーディオワークステーション	52XMAX	業務用	1			1996	パソコン
業務用機器であり放送局用としては性能不足 更新の必要有り ただし地方局へ転用可能							
テレホンシステム	SHP-3	業務用	1	イギリス	GENTNER		業務用
良好に動作 継続利用可能							
トークバックスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
モニタースピーカー	AS-2503	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により出力低下、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
音声増幅器	MA601N	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により音声増幅機能低下 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
マイクロホン		放送用	8			1982	老朽化
8本中4本は老朽化しているものの継続利用可能 4本の補充が必要							
アナウンサーボックス	OK6305A	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による動作不良、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
アナウンサーデスク		放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化、修理不可能なため更新の必要有り							
スタジオスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	使用不可
老朽化による音声再生不良 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
CVCF	AA300	高級品	1	日本	高砂	1982	老朽化
老朽化により性能劣化 修理不可能なため更新の必要有り							

プロダクションスタジオ - 2

機 材 名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
音声ミキサー (モノラル)	12CH アナログ	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による特性劣化、一部機能不良およびノイズ発生 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
オープンリールテープレコーダー	DN-3301R	放送用	2	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化によりリール回転速度不安定、生産中止でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
カセットテープレコーダー	DR-F7	放送用	1	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化により特性劣化、カセット収納部故障、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
カセットテープレコーダー	112MK-III	放送用	1	日本	タスカム	1996	
良好に動作 継続利用可能							
カートリッジテープレコーダー	EP-831	放送用	1	日本	KOWA	1982	老朽化
老朽化により動作不安定、生産中止機材でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
CD プレーヤー	CD-450	業務用	1	日本	タスカム	1996	
良好に動作 継続利用可能							
レコードプレーヤー	DN-308F	放送用	1	日本	デンオン	1982	使用不可
老朽化およびレコード針が生産中止であり調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
オーディオワークステーション	52XMAX	業務用	1			1996	パソコン
業務用機器であり放送局用としては性能不足 更新の必要有り ただし地方局へ転用可能							
トークバックスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
モニタースピーカー	AS-2503	放送用	2	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により出力低下、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
音声増幅器	MA601N	放送用	2	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により音声増幅機能低下 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
マイクロホン		放送用	8	日本		1982	老朽化
8本中4本は老朽化しているものの継続利用可能 4本の補充が必要							
アナウンサーボックス	OK6305	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による動作不良、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							

機 材 名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
アナウンサーデスク		放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化、修理不可能なため更新の必要有り							
スタジオスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
CVCF	AA300	高級品	1	日本	高砂	1982	老朽化
老朽化により性能劣化 修理不可能なため更新の必要有り							

短波用スタジオ

機 材 名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
音声ミキサー（モノラル）	6CH アナログ	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による特性劣化、一部機能不良およびノイズ発生 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
オープンリールテープレコーダー	DN-3301R	放送用	2	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化によりリール回転スピード不安定、生産中止でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
カセットテープレコーダー	DR-F7	放送用	1	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化により特性劣化、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
CD プレーヤー	CD-450	業務用	1	日本	タスカム	1996	
良好に動作 継続利用可能							
カートリッジテープレコーダー	ER831	放送用	1	日本	KOWA	1982	老朽化
老朽化により動作不安定、生産中止機材でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
オーディオワークステーション	52XMAX	業務用	1			1996	パソコン
業務用機器であり放送局用としては性能不足も小規模スタジオであり継続利用可能							
モニタースピーカー	AS-2503	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により出力低下、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
音声増幅器	MA601N	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により音声増幅機能低下 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
マイクロホン		放送用	4	日本		1982	老朽化
4本中2本は老朽化しているものの継続利用可能 2本の補充が必要							
アナウンサーボックス	OK6305	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による動作不良、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
アナウンサーデスク		放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化、修理不可能なため更新の必要有り							
スタジオスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
CVCF	AA300	放送用	1	日本	高砂	1982	老朽化
老朽化により性能劣化 修理不可能なため更新の必要有り							

マスターコントロール

機 材 名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
マスタースイッチャー	16x10 アナログ	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による特性劣化、一部入出力機能不良およびノイズ発生 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
音声ミキサー（モノラル）	12CH アナログ	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による特性劣化、一部機能不良およびノイズ発生 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
オープンリールテープレコーダー	DN-3301R	放送用	3	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化によりリール回転スピード不安定、生産中止でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
カセットテープレコーダー	DR-F7	放送用	1	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化により特性劣化、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
カートリッジテーププレーヤー	CTR111	業務用	1	アメリカ	DAYNAMAX	1990	老朽化
老朽化により動作不安定、生産中止機材でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
カートリッジテープレコーダー	CTR123	業務用	1	アメリカ	DAYNAMAX	1990	老朽化
老朽化により動作不安定、生産中止機材でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
MD レコーダー	MDS-B5	業務用	1	日本	ソニー	1996	
良好に動作も業務用機器であり予備機として他機器故障時に使用可能							
CD プレーヤー	CD-450	業務用	2	日本	タスカム	1996	
良好に動作 継続利用可能							
レコードプレーヤー	DN308FE	放送用	2	日本	デンオン	1982	使用不可
老朽化およびレコード針が生産中止であり調達不可能のため他メディアに切替の必要有り							
番組コントロール装置（手動）		業務用	1			1996	パソコン
業務用機器であり放送局用としては機能不足であるが予備機として継続利用可能							

機材名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
トークバックスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によりノイズ発生、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
モニタースピーカー	AS-2503	放送用	2	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により出力低下、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
音声増幅器	MA601N	放送用	2	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により音声増幅機能低下 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
マイクロホン		放送用	4	日本		1982	老朽化
4本中2本は老朽化しているものの継続利用可能 2本の補充が必要							
アナウンサーボックス	OK6305	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による動作不良、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
アナウンサーデスク		放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化、修理不可能なため更新の必要あり							
スタジオスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化により出力低下、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
館内インターホンシステム		放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化により会話中にノイズ混入、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
館内時計システム		放送用	1	日本	東芝/セイコー	1982	老朽化
落雷の影響で機能劣化(時間のずれ)、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
CVCF	AA300	高級品	2	日本	高砂	1982	老朽化
老朽化により性能劣化 修理不可能なため更新の必要あり							
STL送信機	NQZ-3321A	放送用	2	日本	JRC	1982	老朽化
老朽化しているが動作良好、継続使用可能							
STL出力切替器	NCE-3226A	放送用	1	日本	JRC	1982	老朽化
老朽化しているが動作良好、継続使用可能							
STLターミナルパネル	NQD-982A	放送用	1	日本	JRC	1982	老朽化
老朽化しているが動作良好、継続使用可能							
STL受信機(OB用)	SR-10E	放送用	1		MARTI	1990	
老朽化しているが動作良好、継続使用可能							
ラジオ受信機(全波帯)	NRD-66	放送用	2	日本	JRC	1982	老朽化
現用機は使用不可のため更新の必要あり、予備機は老朽化しているが動作良好で継続使用可能							
同上モニタースピーカー	NVA-56N	放送用	1	日本	JRC	1982	老朽化
老朽化しているが動作良好、継続使用可能							
連絡用トランシーバー	JHV-225	業務用	2	日本	JRC	1982	老朽化
老朽化しているが動作良好、継続使用可能							
音声分配増幅器ラック		放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化により性能低下、更新の必要あり、ラックはJIS規格でありEIA規格ラックに更新の必要あり							

[ポカラ 100kW 中波送信所内送出スタジオ]

：1982年 フェーズ1により調達された機材

機材名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
音声ミキサー(モノラル)	10CHアナログ	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による特性劣化、一部機能不良およびノイズ発生、送出スイッチ破損、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
オープンリールテープレコーダー	DN-3301R	放送用	2	日本	デンオン	1982	老朽化
老朽化によりリース回転スピード不安定、生産中止でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要あり							
カセットテープレコーダー	W-DECK	民生品	1	日本	Technics	1990	老朽化
民生品のため性能不足、動作不安定、更新の必要あり							
カートリッジテーププレーヤー	CTR111	業務用	1	日本	DAYNAMAX	1996	老朽化
老朽化により動作不安定、生産中止機材でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要あり							
カートリッジテープレコーダー	ER-831	放送用	1	日本	KOWA	1982	使用不可
老朽化により動作不安定、生産中止機材でありスベアパーツ調達不可能のため他メディアに切替の必要あり							
CDプレーヤー	CD-450	放送用	1	日本	タスカム	1996	良好
良好に動作 継続利用可能							
レコードプレーヤー	DN-308F	放送用	1	日本	デンオン	1982	使用不可
老朽化およびレコード針が生産中止であり調達不可能のため他メディアに切替の必要あり							
トークバックスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
モニタースピーカー	AS-2503	放送用	2	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生、スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							
音声増幅器	MA601N	放送用	2	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化による音声増幅機能低下 スベアパーツ調達不可能のため更新の必要あり							

機 材 名	型名	仕様	数量	調達国	メーカー名	調達年	機器状態
マイクロホン		放送用	6	日本		1982	老朽化
6本中2本は老朽化しているものの継続利用可能 2本の補充が必要							
アナウンサーボックス	OK6305	放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化による動作不良、スペアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
アナウンサーデスク		放送用	1	日本	東芝	1982	老朽化
老朽化、修理不可能なため更新の必要有り							
スタジオスピーカー	2S-208C	放送用	1	日本	三菱	1982	老朽化
老朽化によるノイズ発生、スペアパーツ調達不可能のため更新の必要有り							
全波受信機	NRD66	放送用	2	日本	JRC	1982	老朽化
現用機は使用不可のため更新の必要有り、予備機は老朽化しているが動作良好で継続使用可能							
VSAT レシーバー	ABR202	放送用	1	イギリス	RADYNE	1999	番組受信
良好に動作 継続利用可能							

2-2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 道路

「ネ」国の道路は、全国 75 ディストリクトのうち 17 ディストリクトで幹線道路へのアクセスがない。また、舗装道路まで 30 分以内のアクセスが確保されているのは都市部の 95% に対し農村部では 25% でしかなく、格差が著しい（国際協力銀行：貧困プロファイル 2003）。さらに、常時通行可能な全天候道路と、乾季のみに通行できる乾季道路に大別される。地方の村落では乾季道路のみが通っていることも多く、雨季には孤立することとなる。現在、主要道路は整備されつつあり、また地方をつなぐ支線道路を整備することにより、農民の市場への素早いアクセスや物流の改善を図っている。

ドナー諸国も道路の整備が「ネ」国の発展に不可欠と認識しており、積極的に援助を行っている。わが国も テライ地方における農村地域からの市場流通の円滑化、 カトマンズからテライ地方へ通じる交通アクセス条件の改善、 丘陵地域における橋梁等整備の促進を目的として「シンズリ道路建設計画」を実施している。

総道路長	16,834 km
アスファルト道路	4,781 km (28%)
砂利道	4,519 km (26%)
土砂道	7,534 km (46%)

2002 年ネパール中央統計局

(2) 電力

「ネ」国においては、水力発電の潜在性はあるものの、平均電力消費量（42kWh）、電化率（14%）は世界的に低い水準に留まっている。都市・農村間の格差は著しく、都市部が 80.3% であるのに対し農村部は 8.9% となっている（国際協力銀行：貧困プロファイル 2003）。発電容量（2002 年ネパール中央統計局）は 2,469,115MWH であり、水力発電が 99.8% を占め、残る 0.2% がディーゼル発電によりなされている。こうした状況下、Koshi 条約に基づきインドより 135,636MWH の電力を輸入しているが、近年恒常的な電力不足が起こっており、供給面で問題が生じている。

各開発地域における発電容量は、次のとおりである。

東部開発地域	298,307 MWH
中部開発地域	1,233,886 MWH
西部開発地域	935,201 MWH
中西部開発地域	87 MWH
極西部開発地域	1,634 MWH

日本からの援助としては、1976年から1996年までにクリニカ水力発電所161.55億円、カリガンダキ水力発電所169.16億円の円借款プロジェクトが締結されている(国際協力銀行ホームページ)。

(3) 通信

市内外電話、国際電話、テレックス、テレグラフサービスは、ネパールテレコム(NTC:Nepal Telecom)により実施されている。

NTCは2004年4月に民間企業として再スタートした。国内に153カ所の交換機および92カ所の公共電話事務所が設置されており、市内外電話、国際電話は、75ディストリクトすべての地域で可能である。

2002年における固定電話回線数は389,255回線であり、1990年の約7倍に拡充されている。また携帯電話数は112,007台が普及しており、通信インフラの整備は急速に進んでいる。

(4) 上下水道

「ネ」国で水道栓へのアクセスが確保されている人口比率は、全国で33%、カトマンズ93%、都市部46%、農村部5%となっている(国際協力銀行:貧困プロファイル2003)。地域間の格差も顕著で、特に中部、西部、極西部では水道栓や井戸以外の表層水に依存する割合が高くなっている。

また、下水道普及率は1997年時点で61%であるが、農村部と都市部で大きく異なる(国際協力銀行ホームページ)。

こうした状況下、農村部では1970年代以降、援助機関による小規模給水設備の支援もあって上下水道普及率が改善されている一方、都市部の人口集中による水需要の増加に対応できていない。

カトマンズ盆地内における上下水供給状況と衛生状況の改善のため、2001年3月30日「ラムチ給水事業」の円借款プロジェクトが締結されている。

(5) 対象サイトにおけるインフラ整備状況

本プロジェクトの対象サイトは、すべて既施設設でありサイトへのアクセス、用地、商用電源、水道等の社会基盤は整備されている。

2-2-2 自然条件

(1) 降水量

カトマンズおよびポカラにおける最近5年間の平均年間降水量、月平均降水量、月平均降水量のうち最大の降水量を記録した月は以下のとおりである。

サイト	観測年	平均年間 降水量 (mm)	月平均 降水量 (mm)	最大平均降水月	
				降水量 (mm)	記録した月
カトマンズ	2000～2004年	1,626	136	486	7月
ポカラ	2000～2004年	4,464	372	1,162	7月

「ネ」国における降水量は、地域における格差がきわめて大きく、ポカラでは平均年間総降水量は4,000mmを超える。最大平均降水量を記録する月は、両サイトともそれぞれ7月であり、降水量は異なるものの、同じような傾向であることが解る。また、バルディバスについては、「Mean Annual Precipitation (EKTA School Atlas)」によれば、年間1,100～1,400mm程度との記録があり、カトマンズをやや下回る程度と推定される。

なお、降雪量については、降雪に関する観測装置が標高4,000m以上の観測所にしか設置されておらず詳細は不明であるが、RNE職員調査によれば、対象各サイトにおける降雪はきわめて稀とのことであった。

(2) 気温

最近5～10年間の月平均最高気温、月平均最低気温とそれらを記録した月は以下のとおりである。

サイト	観測年	月平均最高気温		月平均最低気温	
		気温()	記録した月	気温()	記録した月
カトマンズ	2000～2004年	29.3	6月	3.4	1月
ポカラ	2000～2004年	30.8	6月	7.3	1月
バルディバス	1992～2001年	35.1	4月	9.2	1月

バルディバスを除く各サイトの平均最高気温はほぼ30、最低気温はいずれも氷点下になることがなく、3～7であることがわかる。バルディバスについては標高200mの低地に位置することから、最高気温、最低気温とも他のサイトよりも2～6高くなっている。

(3) 湿度

各サイトにおける月平均最高湿度、月平均最低湿度とそれらを記録した月を下表に示す。

サイト	観測年	平均最高湿度		平均最低湿度	
		湿度(%)	記録した月	湿度(%)	記録した月
カトマンズ	2000～2002年	96.3	12月	45.5	3月
ポカラ	2000～2002年	91.2	12月	41.5	3月
バルディバス	1992～2001年	87.3	1月	36.8	4月

各サイトとも平均最高湿度は90%前後、最低湿度は40%前後の範囲にあり、いずれも午前の計測時に最高を、午後の計測時に最低を記録している点で類似している。また、これらを記録した月に関しては、冬季に最高を、また3月から4月にかけて最低を記録している。

相対湿度については、午前 8 時 45 分と午後 5 時 45 分における最近 3～10 年間の月別の平均湿度のデータである。

(4) 風速

年間最大風速および、月別平均風速の最大値とその発生月を下表に示す。

サイト	観測年	平均風速 (m/sec.)	月別平均の最大値	
			風速	記録した月
カトマンズ	1991～1998 年	0.8	1.0	3 月
ポカラ	1991～1998 年	0.7	1.0	4 月

いずれのサイトにおいても平均風速は年間を通じて大きな変化がなく、その値は日本における年間平均風速 (2.2m/秒) に比べてかなり低いことがわかる。バルディバスについては、同市から東南東に 140km 離れてはいるが、同じタライ平原に位置するピラトナガールのデータから、年間平均風速は 0.8m/sec.程度であると推定される。

(5) 地震

「ネ」国、およびその 100km 程度までの近隣地域において 1900 年以降発生したマグニチュード 6.0 以上の地震は、14 回記録されている。カトマンズ近郊では、同市の北西部 60～80km の場所で、1833 年および 1834 年にそれぞれマグニチュード 8.0 および 6.8 の大地震が記録に残っている。

これらのデータを総括すると、各サイトにおける施工や据付けに対して特に留意しなければならないような自然条件は見当たらない。ただし、ポカラへの資機材の輸送や同サイトにおける施工・据付けは、降水量の最も大きい 7 月を避けて行うべきであることが思料される。またカトマンズ郊外からポカラへ向う道路際の斜面は地すべりが多く発生することが報告されており、雨期におけるポカラへのアクセスは特に注意が必要である。

2-2-3 その他

本プロジェクトは、森林伐採・湖沼埋め立てなど自然環境を破壊するような工事はなく、環境への影響はない。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクトの目標

第10次5ヵ年計画（The Tenth 5-year Plan 2002-2007）が、本プロジェクトの上位計画に相当する。同計画で基礎インフラの整備は、貧困削減戦略「4本柱」の一つに挙げられている、「基本的な社会サービスの効果的な提供と経済インフラの整備」の一環として位置付けられている。その中で、「すべての国民がラジオ放送を利用できるようにすること」が目標として掲げられており、すべての国民が等しく情報にアクセスすることが貧困を削減する手段の一つであると認識されている。

さらに放送分野の事業者に対して、「国営放送局も民間放送局もそれぞれの責務を明確にしたうえで、ともに共存と競争を続けながら放送事業を開発・拡充・運営すべきである」とことや、情報通信省に対し、「民間セクターが広範囲な放送サービスが行えるよう適切な環境を整備すべきである」とことを指摘している。特に本プロジェクトの実施機関であるRNEに対しては、「国営放送局として衛星、コンピューターなど新しい放送技術を導入してサービスを拡充する」とこと、および「全国民に放送サービスが提供できるよう現在の放送システムを改善・拡充する」とことが明記されている。

本プロジェクトは、上述の「すべての国民がラジオ放送を利用できるようにすること」を達成するために技術的分野において側面から支援するものであるが、既存施設や機材が、かつて有していた機能を適正最小限の範囲で回復させることに主眼をおき、新たな拡充を考慮するものではない。RNEが現在直面している様々な放送設備上の問題点の中からきわめて緊急性の高い下記3事項を実施するものである。

予備真空管の調達による短波送信機と中波送信機の延命対策

マオイストの襲撃により被害を受けたバルディバス中波送信所の改修と機材の更新

1982-83年にわが国の無償資金協力により実施されたフェーズ1で調達された機材の更新と施設の一部改修

また、これらの実施に伴い新たに調達される送信機材・スタジオ機材の適切な運用に係る技術指導を実施し、かつ適切な機材の運用と保守を可能とする技術要員を配備するとともに、対象となる各施設の運営予算を確保する。これらを実行に移すことにより、放送サービスエリアの拡大ならびに放送時間の増加という直接的効果が期待でき、またこれらの成果は、ラジオ放送文化に浴する裨益人口の拡大、行政・教育の安定への貢献、RNEの運営・維持管理能力の向上といった間接的効果へ繋がるものであることが十分期待される。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトの協力対象事業は、前述の3事項に対して主として機材と施設のハード面の整備を行うものである。投入する主たるコンポーネントを、対象サイトごとに機材と施設別に整理すると、以下に要約される。

(1) クマルタール 100kW 短波送信所

(機材): 100kW 既存短波送信機用予備真空管の調達

(施設): なし

(2) バルディバス 10kW 中波送信所

(機材): 10kW 固体化中波送信機、および耐雷整合装置・30kVA 絶縁トランスフォーマー等送信機付帯設備、10kW 中波送信機用ダミーロード、出力切替器、番組入力/監視装置、番組受信装置(既存2台中1台のみ)、測定器ラック、インターホン装置等の更新、および既存予備10kW 中波送信機用予備真空管の調達

(施設): 施設全体の改修

(主な改修項目)

建築工事: 床ビニルタイルの張替え、内部間仕切り壁の新設、天井ボードの張替え、
建具・造作の更新、屋根の改修、外壁パネル接合部の補修等

設備工事: 高圧受電盤・非常用発電機・火災報知設備・空調設備の更新、ならびに
照明設備・給水設備・コンセント・スイッチ等の一部更新

(3) ブハインセパティ 100kW 中波送信所

(機材): 100kW 固体化中波送信機、および耐雷整合装置・250kVA 絶縁トランスフォーマー等送信機付帯設備、番組入力/監視装置、番組受信装置(既存2台中1台のみ)、測定器ラック、インターホン装置等の更新、および既存予備10kW 中波送信機用予備真空管の調達

(施設): 間仕切り壁の新設、非常用発電機ならびに付帯電源設備の更新、および空調換気設備の新設

(4) ポカラ 100kW 中波送信所

(機材): 100kW 固体化中波送信機、および耐雷整合装置・250kVA 絶縁トランスフォーマー等送信機付帯設備、番組入力/監視装置、番組受信装置(既存2台中1台のみ)、測定器ラック、インターホン装置等の更新、既存予備10kW 中波送信機用予備真空管の調達、お

よびスタジオ機材の一部更新

(施設): 間仕切り壁の新設、非常用発電機ならびに付帯電源設備の更新、および空調換気設備の新設

(5) ダラン 100kW 中波送信所

(機材): 既存 100kW 中波送信機ならびに既存 10kW 中波送信機(予備機)用予備真空管の調達

(施設): なし

(6) スルケット 100kW 中波送信所

(機材): 既存 100kW 中波送信機ならびに既存 10kW 中波送信機(予備機)用予備真空管の調達

(施設): なし

(7) ディパヤル 10kW 中波送信所

(機材): 既存 10kW 中波送信機(現用機、予備機)用予備真空管の調達

(施設): なし

(8) カトマンズスタジオセンター

(機材): プロダクションスタジオ(2室)用機材、音楽スタジオ用機材、SWスタジオ(短波放送用番組制作スタジオ)用機材、アナウンススタジオ用機材および主調整室用機材の更新

(施設): 非常用発電機ならびに付帯電源設備の更新

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 設計の基本方針

(1) 機材設計の基本方針

- 国営放送として RNE が現在実施している週 114 時間の放送およびそのために必要な週約 200 本の番組制作を、今後も継続して実施できるようにすることに主眼を置く。すなわち設備の拡充や拡張を考慮するものではなく、現状の設備の不備を適正最小限の範囲で回復させることを機材設計全体の基本方針とする。
- 短波放送設備は、2007 年に予定されている世界無線通信会議（WRC-07）において短波送信機に係わる決定事項が見直されることとなっているため、見直し後の決議を受けて再検討されるべきものとし、本プロジェクトでは予備真空管の調達により既設設備の延命を図る。
- 中波放送設備は、送信機の老朽化により現在約 48%に減少している人口カバレッジエリアを約 75%程度まで回復させるとともに、過去 2 年間に頻繁に発生し、合計約 400 時間を記録した放送停止時間を極力減少させ、安定した放送を実現するために必要なシステムを再構築する。
- スタジオ機材は、陳腐化や老朽化の著しい既存機材を見直し、時代のニーズに見合った機材に全面的に更新する。また、過去 2 年間で 66 回と多発している放送中の事故を極力減少させ、安定した番組制作や送出が可能なシステムを構築する。
- システム構築のうえで使用可能な既存機材があれば、極力それらの機材を継続使用する。

(2) 施設改修設計の基本方針

協力対象事業の施設については、新築されるものではなく、そのすべては改修である。各送信所およびスタジオセンターの施設改修設計にあたっては、以下を基本方針とする。

- バルディバス 10kW 中波送信所の改修設計は、施設が本来保持していた機能を復帰させることとし、機能変更や新たな機能の付加は行わない。
- RNE の運用体制を遵守するとともに、運営維持管理費に負担のかからない設計を行う。
- 更新あるいは新規に調達される機材の機能に見合った適正最小限の改修を行う。
- 「ネ」国ならびに対象サイトにおける自然環境条件に十分配慮した設計を行う。
- 既存施設との適合性・一体性が保たれる建築材料や工法あるいは設備機器を計画する。

3-2-1-2 各種条件に対する方針

(1) 自然条件に対する方針

「ネ」国の自然条件一般ならびに各対象サイトの地域性を勘案し、機材設計ならびに施設改修設計においては以下の点に留意する。

- 対象サイトの標高は、ポカラ送信所が約 800m、プハインセパティ送信所とカトマンズスタジオセンターはともに約 1,300m である。このため非常用発電機は高度による発電能力の低下を考慮して、低い気圧に見合った適切な機種を選定する。
- 新規に調達される固体化タイプの中波送信機には、半導体が用いられることから、室温を所定範囲内に維持することと、外部からの塵埃の侵入を極力防止することが要求される。このため、対象となるバルディバス、プハインセパティおよびポカラの各送信所における送信機室に不可欠となる空調換気設備は、各サイトの気象条件に十分配慮した設計を行うとともに、空調対象ゾーンを限定する新設の間仕切り壁には断熱性、気密性を保つことに十分配慮した設計を行う。

(2) 社会条件に対する方針

改修対象施設はいずれも 23 年あるいは 14 年前に日本の無償資金協力により建設されたものであるが、建設当時と現在でも生活習慣、歴史・文化的伝統などの社会的条件に大きな変化はない。このため、改修計画は施設の機能を新築当時のものに復帰させることを念頭におき、外観などの建築様式には変更は加えないこととする。

(3) 建設事情に対する方針

1) 準拠すべき設計基準と許認可

「ネ」国では準拠すべき設計基準として、計画公共事業省 (Ministry of Physical Planning and Works: MPPW) 傘下の都市開発・建設局 (Department of Urban Development and Building Construction) が 1994 年 (一部 2003 年改定) に発行したネパール国建築基準法 (Nepal National Building Code) があるが、本プロジェクトの改修工事は施設の床面積・外観や収容機能の変更を伴うものではないことから、今回新たに準拠すべき規定とはならないと判断される。

2) 労務事情と建設事情

「ネ」国における祝祭日は、年間 22 日 (2005 年) あり、夏季・冬季の休暇を含む日本の休日数とほぼ同じである。この他「ネ」国の労働法により、年間 13 日の有給休暇を付与することや 1 週間の基礎労働時間を 48 時間とすることが定められている。また、休日は一般的に日

曜日ではなく土曜日である。施設改修工事計画、機材据付工事計画の策定には、こうした「ネ」国特有の事情を適切に反映した計画とする。

(4) 現地業者の活用に係る方針

「ネ」国内には、現在 A クラスの建設業登録業者が約 150 社あり、日本の施工業者の監督・指導のもとで、十分な改修工事が行える状況にある。当プロジェクトの改修工事においては技術移転の観点からも積極的に現地サブコンの活用を図る。一方、機材据付け工事においては、放送機材の据付というきわめて特殊な作業が要求されることから、現地業者を下請けとして契約する方法は望めない。ただし、日本人技術者の指導のもとに当該作業を補助する電気設備技師の活用を見込む。

(5) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

基本方針で述べたとおり、事業実施主体である RNE の運用体制を遵守するとともに、運営維持管理費に負担のかからない設計を行うことを最大限の目標とし、機材や施設の形態、使用材料、工法など設計のあらゆる面の採択においてこれらを判断の規準とする。

(6) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

1) 施設のグレードの設定に係る方針

施設改修設計の基本方針として述べたとおり、改修にあたっては、経年的な劣化や反政府組織の破壊工作により失われた施設が本来持っているべき機能の回復を図ることを目的とし、新たな機能の付加、グレードの変更などは行わない。

2) 機材のグレードの設定に係る方針

- RNE に対して実施された過去の無償資金協力事業で採用されたシステムや、調達された各機材の仕様に準じた機材を調達する。
- 新技術を採用した機材については、近年「ネ」国の民間放送局（カンティプール FM 放送局やイメージチャンネル FM 放送局等）で導入された実績のあるものを参考にその導入を計画する。
- 可能な限り RNE が自力で予備品を調達できるような機材を選定するとともに、予備品を共有することができるよう、できる限り機種の一統を図る。
- 時代の趨勢に伴い、すでに製造を停止したアナログ機材に替わってデジタル化された機材を主体に調達する。RNE も近年独自にデジタル化された機材を導入し始めており、その取扱いには十分知識を有しており問題はない。

- 放送機材はその機能・性能に応じて放送局用機材、業務用機材、民生用機材と3つのグレードに分類され、放送局では最もグレードの高い放送局用機材を使用していた。しかし近年デジタル技術の進歩により、放送局用機材とほぼ同等の機能・性能を備えた業務用機材が普及しており、放送局にもそれらの機材が導入されるようになった。本プロジェクトにおいても、その使用目的に応じてこれらの機材を併用する。

(7) 工法 / 調達方法、工期に係る方針

1) 施設改修の工法に係る方針

各施設の改修計画は改修により施設に新たな機能を付加したり、変更したりするものではない。また、施設の柱・梁などの構造体は改修対象とせず、仕上げについても健全な仕上げ部分や更新される送信・放送機材と直接関係のない部屋の仕上げは改修対象としない。このため、施設改修の工法計画はこれらの施設が建設された当時のものを踏襲するとともに、改修部分が既存部分との一体性が確保できることを原則とする。

2) 機材調達方法に係る方針

RNEはフェーズ1で納入された日本製品が23年経過した現在でもなお稼働していることや、アフターサービスの点で日本製品に絶大の信頼を寄せており、本プロジェクトで調達される機材についてもこれまで同様すべて日本製品の調達を希望している。しかしながら、本プロジェクトの機材の中にはその機能・性能およびコストを比較検討した場合、必ずしも日本製品の調達が適切とはいえない機材も見受けられる。本プロジェクトの機材の調達については、日本製品の調達を原則とするが、機材の汎用性・価格などを勘案して個別に検証を行い、ヨーロッパやアメリカ、カナダ等、第三国製品の調達も考慮することとする。

3) 工期の設定に係る方針

工期は以下の諸点に配慮して計画する。

- 各サイトは互いに遠距離にあり、同種の工事が2ヵ所以上のサイトで同時に進行することは要員計画・工費用資機材運用計画上不経済となる。したがって、施設改修工事、機材据付工事とも2ヵ所以上のサイトで同時進行することがない計画を立案する。
- 機材据付工事は、施設改修工事の完了後に開始する計画とし、一つのサイトにおいて施設改修工事と機材据付工事が同時に進行するいわゆる「出会い工事」は避ける。
- 施設改修工事と機材据付工事は、別々の業者により、異なった時期に完工するが、相手国側への施設・機材の引渡しは、両工事が仕様書・設計図に準拠するとともに、相互に矛盾なく有機的に機能するよう、調整をはかりながら実施する。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 要請内容の検証

最終的な要請内容の各項目に対する検証結果を以下に要約する。

(1) クマルタール 100kW 短波送信所に対する予備真空管の調達

本要請は、世界無線通信会議（WRC-03）の決定を遵守し、かつ 2007 年に予定されている同会議においてその決定が見直されることになっていることから、RNE が短波送信機の更新を見合わせたものである。

クマルタール 100kW 短波送信所は 1968 年に建設されたものであり、施設・機材ともにその老朽化は著しいが、現在運用中の 100kW 短波送信機（1981 年米国製）の運転時間は約 85,000 時間、また、真空管がないため運用できない予備用 100kW 短波送信機（1977 年米国製）の運用時間は約 90,000 時間であり、送信機の耐用運転時間の目安とされる 100,000 時間までには達していない。したがって、現状皆無となっている予備の真空管を適切に調達し、予備用 100kW 短波送信機と併用運転することで、RNE の年間約 6,000 時間の放送を今後約 3～5 年間は継続することが可能となる。

(2) バルディバス 10kW 中波送信所の施設の改修と機材の更新

2002 年 4 月にマオイストの襲撃により被害を受けたバルディバス送信所は、建物内部の間仕切り、床仕上げ、天井、扉などは被害が激しく全面的な改修が必要であるが、幸いに構造体に対する深刻な被害はなく、建て替えの必要はない。なお、非常用発電機をはじめ空調設備、分電盤、照明器具など建物付帯設備も被害を受けており、やはり更新が必要である。また外壁パネルのジョイント部分などについては、経年的な劣化が見受けられるため、内部の改修に併せて補修が必要である。

機材はほぼその半数が決定的な被害を被っている。10kW の中波送信機は黒こげになった筐体がかろうじて残っている程度で、再生は全く不可能である。また、番組入力・監視装置、測定器、ダミーロードなどが爆破の影響を受け動作不能となっているため、固体化の送信機ならびに耐雷装置・絶縁トランス等送信機の付帯設備に加えてこれらの機材の更新が必要である。

現在運用されている予備の送信機は、時折停波する不安定な状況が続いているが、今後も予備機として使用することは可能である。その他アンテナ整合器、送信アンテナ、番組受信装置等も引き続き使用することが可能である。

なお、アンテナマストの下部の地中には、放射状に 120 本のラジアルアースが埋設されているが、マオイストによる襲撃後、警備を行う軍隊が防衛のためにトレンチを掘った際、約 130 ヲ所で切断されている。ラジアルアースの修復作業は「ネ」国負担工事としバルディバス送信所の施設改修工事が開始されるまでに完了させる必要がある。

(3) プハインセパティ 100kW 中波送信所およびポカラ 100kW 中波送信所の送信機の更新と施設の一部改修

両送信所の送信機はすでに 23 年を経過しているが、ともに RNE の懸命な保守により外観はきわめて良好な状態に保たれている。しかしながら、その運転時間はともに耐用運転時間の目安である 100,000 時間を超えており、送信出力も定格の 75～80% に減少していること、さらに両送信所の送信機の故障時間はともに過去 2 ヶ年で 400 時間を超えていることなどから、設備更新の緊急性はきわめて高い。固体化の中波送信機ならびに耐雷整合装置・絶縁トランス等送信機の付帯設備を新たに導入するとともに、両送信所とも老朽化により動作不良や機能の劣化を引き起している番組入力 / 監視装置、測定器ラックおよびインターホン装置の更新も必要である。

なお、新規要請の対象である半導体を用いた固体化タイプの送信機は、塵埃を嫌うことから真空管タイプの送信機に採用された送風機による冷却方式と異なり、空調設備を導入し、かつ室内の気密性を高める必要がある。したがって、両送信所の現在の送信機械室は、空調効率も配慮した適切な位置に間仕切り壁を設けて部屋を区切り、新規に導入される送信機の近辺に空調設備を配置する模様替えが必要となる。

(4) ダラン 100kW 中波送信所、スルケット 100kW 中波送信所およびディパヤル 10kW 中波送信所に対する予備真空管の調達

これら 3 ヶ所の中波送信所は、フェーズ 2 において、バルディバス送信所、ダルクタ地方スタジオとともに整備されたものである。送信機は、1991 年に運用を開始してからすでに 14 年が経過しているが、良好な保守により今後まだ 7-8 年は運転可能である。現時点でこれら 3 送信所の送信機の更新は必要ないが、いずれも予備の真空管はなく、運用中の真空管も運転時間上寿命に近づいていることから、その補給が必要である。

なお、予備真空管については、固体化の中波送信機の導入が予定されるバルディバス、プハインセパティ、ポカラの各送信所についても真空管方式による既存の 10kW 中波送信機を予備機として利用することから、これらの予備機に対する予備真空管の調達も考慮する。

(5) カトマンズスタジオセンター、ポカラ送信所内送出スタジオおよびダルクタ地方スタジオに対するスタジオ機材の更新

カトマンズスタジオセンターのスタジオは、プロダクションスタジオ-1、プロダクションスタジオ-2、音楽スタジオ、SW スタジオ（短波放送用番組制作スタジオ）、アナウンススタジオの 5 つのスタジオおよび主調整室で構成されている。これらの各部屋で使用されている機材の 8 割が 1983 年より運用が開始されたものでありほぼすべてが老朽化により機能低下が著しく、番組制作をきわめて困難なものにしている。

各スタジオはいずれもほぼフル稼働の状態であり、機材の老朽化により 1 つでもスタジオの運用

が不能になると、週 114 時間の放送のために必要な約 200 本の番組制作がきわめて困難な状況となる。放送の中断こそ避けられたものの、機器の故障で番組制作を一時中断したケースは過去 2 年間に 66 回あったことが保守記録に記載されており、機材の更新の緊急性はきわめて高い。全スタジオならびに主調整室における全面的な機材の更新が必要である。

ポカラの送出スタジオも使用機材の 8 割は 1982 年に製造されたものであり、カトマンズスタジオセンター同様、ほぼ全面的な更新が必要である。

一方、RNE がスタジオ機材の更新の中で最下位の優先度に位置付けたダングタの地方スタジオの機材については、カトマンズやポカラのスタジオに比べて約 8 年新しく、大方の機材は良好な状態に保たれているため、協力対象事業の範囲には含めない。

(6) カトマンズスタジオセンター、プハインセパティ送信所およびポカラ送信所の非常用発電機の更新

カトマンズスタジオセンターとプハインセパティならびにポカラの中波送信所に設置された非常用発電機も運用開始から 23 年が経過している。先方の勤勉な保守管理により外観は良好に保たれているが、過去に多数の故障が発生し、2001 年 4 月には国王のスピーチ中に放送中断の重大事故を引き起している。

カトマンズスタジオセンターの発電機は自動起動回路が故障しており、手動運転でしか動作しないこと、またその動作も必ずしも正常に立ち上がるとは限らず、しかも異常音を発している。プハインセパティおよびポカラの発電機も同様の不良があることに加えて、ラジエータの液もれ、回転計の動作不良などがある。また、RNE の保守管理記録によれば、各施設とも過去相当数の故障を繰り返していることが記録されており、予備電源としての機能を十分果たせないものとなっている。

新規に導入されるスタジオ機材や固体化タイプの中波送信機は、安定した電源の供給の下に初めてそれらの機能が十分発揮されるものである。万が一発電機に不具合があった場合、停電時に放送が停止してしまう危険性があり、放送事業主としての役割を果たせない可能性が高い。これらの非常事態を回避するため、要請どおり発電機を更新することとし、自動切替え装置等、付帯電源設備も含める。

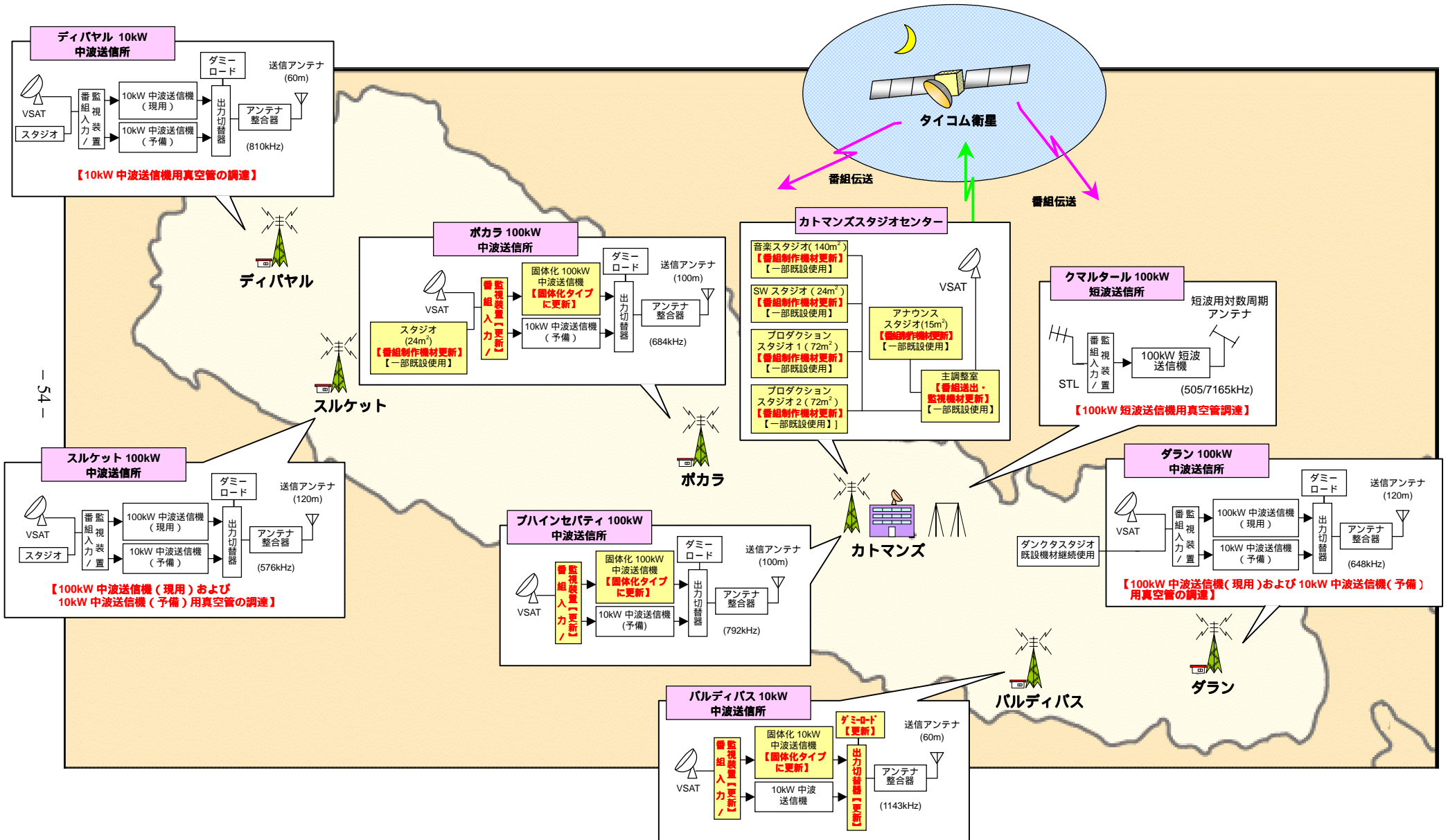
上記において明らかにした要請内容と協力対象事業との比較を表 3-2-1 に整理する。

図 3-2-1 にサイトごとの協力対象事業を示す。

表 3-2-1： 要請内容と協力対象事業

要請の優先度	要請対象サイト 要請内容	協力対象事業としての妥当性	更新が必要とされる主な機材・建築設備
1.	クマルタール 100kW 短波送信所 予備真空管の調達	妥当	100kW 短波送信機用予備真空管
2.	バルディバス 10kW 中波送信所 局舎の改修と機材の更新	妥当	[機材]10kW 固体化中波送信機、10kW 送信機用耐雷装置、30kVA 絶縁トランスフォーマー、10kW ダミーロード、番組入力/監視装置、番組受信装置、測定器ラック、インターホン装置等 (建築設備) 100kVA 非常用発電機・100kVA 自動電圧調整装置を含む電源設備、照明・火災報知・コンセント等電気設備、空調換気設備、給水ポンプ等
3.	ブハインセパティ 100kW 中波送信所 ポカラ 100kW 中波送信所 送信機の更新と施設の一部改修	妥当	(機材) 100kW 固体化中波送信機、100kW 送信機用耐雷装置、250kVA 絶縁トランスフォーマー、番組入力/監視装置、番組受信装置(1台)、測定器ラック インターホン装置 (建築設備) 空調換気設備
4.	ダラン 100kW 中波送信所 スルケット 100kW 中波送信所 ディパヤル 10kW 中波送信所 予備真空管の調達	妥当	(機材) 100kW および 10kW 中波送信機用予備真空管 *註：中波送信機用予備真空管は上記 2 および 3 の中波送信所の予備機にも適用
5.	カトマンズスタジオセンター ポカラ 100kW 中波送信所内送出スタジオ ダンクタ地方スタジオ スタジオ機材の更新	妥当、ただし ダンクタ地方 スタジオを除く	(機材) プロダクションスタジオ用機材(2室分)、音楽スタジオ用機材、SW スタジオ用機材、アナウンススタジオ用機材、主調整室用機材等
6.	カトマンズスタジオセンター ブハインセパティ 100kW 中波送信所 ポカラ 100kW 中波送信所 非常用発電機の更新	妥当	(建築設備) 100kVA 非常用発電機(各局共通)、給電盤、自動電圧調整装置(カトマンズスタジオセンター：30kVA、ブハインセパティ・ポカラ送信所：400kVA)

図 3-2-1： ネパール国 短波・中波放送局整備計画概要



3-2-2-2 機材計画

(1) 機材選定の基本条件

本プロジェクトで調達される送信機材、スタジオ機材およびそれらの関連機材は、以下に示す基本条件を満足するものを選定する。

1) 準拠する勧告・規格

過去の援助において適用され、現在も電気・通信分野の規範として国際的に広く採用されている次の機関による勧告・規則を適用する。

国際電気通信連合 - 無線通信部門

(International Telecommunication Union-Radio Communication Sector: ITU-R)

オーディオ技術学会 (Audio Engineering Society: AES)

国際電気標準会議 (International Electrotechnical Commission: IEC)

日本工業規格 (Japan Industrial Standards: JIS)

日本電子機械工業会規格 (Standards of Electric Industries Association of Japan: EIAJ)

国際標準化機構 (Industrial Organization for Standardization: ISO)

2) 機材稼動環境条件

外気温 : 0 ~ 40

室温 : 0 ~ 40

3) 電源電圧・周波数

機器稼動電源 : 3相 400V/230V、50Hz、4線式

都市電源許容電圧変動率 : 3相 400V ± 20%

4) その他選定の基本条件

操作および保守の容易さは機器の信頼性を向上する本質的な要素であるため、各機材はできる限り同種の部品・仕上げで製作されたものを選択し、信頼性の高いシステムの構築を行う。

交換部品・ユニット等の供給保証は最低 10 年とする。交換部品・ユニット等が製造中止になった場合は同等またはそれ以上の性能を有する代替品が供給できることを条件とする。

電圧部分および電源端子盤およびモーターの回転部分等には保護カバーを設け、直接手などが触れないよう危険防止対策を行うなど、機材保守時の安全性について電氣的・機械的の両面から最大限配慮されたものを選定する。

(2) 送信所用機材

RNE の送信所は、運用保守のために必要な技術者が送信所に常駐する有人送信所であり、送信機の起動・停止、現用・予備送信機の選択、番組入力を選択・切替え、復電時の非常用電源から商用電源への切替え等の基本操作は、原則としてマニュアル操作で行うことをコンセプトに設計され、現在も変わらぬ体制で運用されている。この結果、ラジオネパール職員の技術力が向上し、四半世紀近い長期間の運用を可能にしたものと思われる。

今回の整備においても同じコンセプトで臨むこととし、より長期間の運用を目標とする。機材グレードは、これまで同様、故障による放送停止を極力なくすことに主眼を置き、バックアップ機能を備えた放送局仕様の機材とする。

整備される各機材の概要およびシステムの概要は以下のとおりである。

1) 中波送信機

中波送信機の更新を行う各送信所とも既存送信機は、下表に示す ITU-R で指定された出力、周波数を遵守している。更新する送信機の出力、周波数は既存送信機と同一とする。

表 3-2-2： 送信機の更新を行う各送信所の送信機出力と周波数

送信機の更新を行う送信所	送信機出力	周波数
ブハインセパティ 100kW 中波送信所	100kW	792kHz
ポカラ 100kW 中波送信所	100kW	648kHz
バルディバス 10kW 中波送信所	10kW	1143kHz

100kW および 10kW 中波送信機ともに真空管の必要がない全固体化タイプとする。また変調方法は、デジタル変調方式を採用したものとする。

全固体化デジタル変調方式型中波送信機を使用する利点は次のとおりである。

- 真空管、高圧トランス、大電力が不要であり運用費が低減する。
- 変調する音声に基づいた制御信号により電力増幅器を直接オン・オフする方式を採用するため電力増幅部は、多数の電力増幅器（100kW 送信機は 100 台以上）の出力を合成して所定の送信電力にしている。電力増幅器総数の 10% が故障しても運用上の支障が生じない。
- 送信アンテナの異常などによる負荷変動に対する電力増幅器の保護回路が付加されている。
- 高電圧部分が限定され保守作業が安全に行える。

送信機冷却方法は、全固体化送信機を砂塵や塵から保護するため、これまでのダクト冷却

システムに替えて密閉型空調冷却システムを採用し、送信機の運用環境を整える。

停電時には、予備電源での電力供給に切り換ったことを認識し、100kW 送信機の出力を自動で 20kW に減力し、放送継続できるものとする。ただし、10kW 送信機は、予備電源での運用においても 10kW の出力で運用する。したがってこの送信機が完全に故障した場合に、既存の 10kW 送信機を運用することとし、新たな予備送信機は調達しない。

2) 10kW 送信機用ダミーロードおよび出力切替器

マオイストに破壊されたバルディバス送信所の、10kW ダミーロードおよび出力切替器を更新する。プハインセパティおよびポカラ送信所については、既存の機材を継続利用する。

3) 送信アンテナ

対象全送信所とも既設アンテナを継続使用する。

4) 番組入力・監視装置 (PIE)

放送番組信号を制御し、安定したレベルの信号を送信機に入力するための機材である。PIE 内のオーディオプロセッサは既存装置と同様に現用・予備の 2 系統とし、故障による放送中断を回避する。番組入力・監視装置は、入力系統切替え、音声入力レベル監視・調整、音声モニター、送信機出力・変調度の表示、停電・復電表示等の機能を有するものとし、ラックに収容する。したがって既存設備で別途設置されていた制御コンソールは廃止する。

オーディオプロセッサは、バルディバス送信所には現用・予備の 2 系統を整備する必要があるが、プハインセパティおよびポカラ送信所については、現用の 1 系統分のみを整備し、既存オーディオプロセッサを予備機として継続使用する。

なお、番組が受信できない不慮の事故に対処するため、非常用の CD プレーヤーを対象全送信所に配備する。

5) 番組受信装置

カトマンズスタジオセンターから衛星を介して送られてくる番組を受信する VSAT 番組受信装置 (RNE が独自に整備) を継続使用する。ただし現在予備番組受信装置として使用されているフェーズ 1 で整備した全波受信機 2 台のうち、老朽化により動作しない 1 台を更新する (対象の全送信所共通)。

6) 測定器

オーディオテストセット、オシロスコープ、可変アッテネーター、周波数計で構成し、既存測定器と同種・同仕様のものとする。これらの測定器を一括してラックに収納し、常時送信機の状態を確認できるものとする。

7) 送信所内インターホンシステム

送信業務を円滑に行うために設置されている各室間のインターホンシステムを更新する。既存システムは4線式(個別呼出方式)であるが、送信所における業務内容・形態を考慮すると2線式システム(一斉呼出方式)で十分対応できる。インターホン端末の設置場所は、次のとおりとする。

- ブハインセパティ送信所
送信機制御室、電源室、所長室、事務室(6室)および保守室の計10カ所
- ポカラ送信所
送信機制御室、スタジオ副調整室、電源室、ライブラリー、所長室、事務室(3室)、保守室の計9カ所
- バルディバス送信所
送信機制御室、電源室、所長室、事務室、保守室の計5カ所

8) 真空管

現在世界で唯一真空管を受注生産している米国アイマック社製の真空管を調達する。以下に表記する真空管の記号は、いずれも同社のモデル番号である。

- クマルタール短波送信所 100kW 短波送信機(SW-100A)用真空管
使用真空管 : 電力増幅用 4CV50000E 2本
前段励振部 4CX1500A 2本

電力増幅用真空管のメーカー保証運用時間は3,000時間であるが、これまでの運用実績(過去3,000~8,000時間の実績)を踏まえ、電力増幅用真空管の運用可能時間を6,000時間と設定する。前段励振部用真空管は、運用実績から10,000時間と設定する。現用および予備用送信機の併用運転により送信機運用可能期間は今後約3~5年間と推定しているが、今後3年間の運用に必要な数を調達する。年間の放送時間が約6000時間であることから、3年間に必要とされる電力増幅用ならびに前段励振部の真空管調達本数は以下のとおりとなる。

調達本数 : 電力増幅用 4CV50000E 6本(3セット)
前段励振部 4CX1500A 4本(2セット)

- ダラン、スルケット中波送信所 100kW 中波送信機用真空管
使用真空管 : 電力増幅用 4CX35000C 2本
変調用 4CX35000C 2本

電力増幅用真空管のメーカー保証運用時間は9,000時間であるが、過去の運用実績は

15,000 時間～40,000 時間と真空管によりばらつきが大きいいため、一般的に真空管の寿命とされている 20,000 時間を運用可能時間と設定する。現在の運転時間（約 70,000 時間）とブハイセンパティやポカラ送信所における実績から、今後約 7 年間と推定される送信機運用可能期間に必要な数を調達する。また、停電時および 100kW 中波送信機故障時に使用する予備 10kW 送信機用に各々 1 セット分の真空管を調達する。

<u>調達本数</u> :	電力増幅用	4CX35000C	4 本 (2 セット)
	変調用	4CX35000C	4 本 (2 セット)
	予備機		
	〔 電力増幅用 4CX5000R 2 本 (1 セット) 〕		
	変調用	4CX5000R	2 本 (1 セット)

- ディバイヤル中波送信所 10kW 中波送信機用真空管

使用真空管 :	電力増幅用	4CX5000R	2 本
	変調用	4CX5000R	2 本

現用機と予備機の交互運転でそれぞれ運転時間も少なく、6 ヲ所の中波送信所の中で最も状態の良い送信機である。今後 10 年は運用可能と推定できるが、ダラン、スルケット送信所同様に今後 7 年間の送信機運用を目処とした本数を調達することとする。ただし、同送信所には予備機用の真空管は考慮しない。

<u>調達本数</u> :	電力増幅用	4CX5000R	4 本 (2 セット)
	変調用	4CX5000R	4 本 (2 セット)

またブハインセパティ、ポカラ、バルディバス送信所については、いずれも 10 kW の既存予備送信機を継続使用するが、新規に調達される送信機の安定性、信頼性および停電時でも予備機を使用する必要がないことなどから既存予備送信機の運用機会は限られる。ただし現用送信機が完全に故障した非常時の運用に備え、電力増幅用、変調用の各 1 セット分 (4CX5000R、4 本) の真空管を調達する。

次表 3-2-3 に対象全送信所における機材整備の範囲を整理した表を示す。

表 3-2-3： 各送信所の機材整備総括表

機材	サイト	クマルタール 100kW 短波送信所	プハインセパティ 100kW 中波送信所	ポカラ 100kW 中波送信所	バルディバス 10kW 中波送信所	ダラン 100kW 中波送信所	スルケット 100kW 中波送信所	ディパイヤル 10kW 中波送信所
100kW 短波送信機		既設使用 予備真空管を調達						
100kW 中波送信機（現用）			更新	更新		既設使用 予備真空管を調達	既設使用 予備真空管を調達	
100kW 中波送信機用耐雷整合装置			更新	更新		既設使用	既設使用	
100kW 用絶縁トランスフォーマー			更新	更新		既設使用	既設使用	
100kW ダミーロード		既設使用	既設使用	既設使用		既設使用	既設使用	
10kW 中波送信機（現用）					更新			既設使用 予備真空管を調達
10kW 中波送信機（現用）用耐雷装置					更新			既設使用
10kW 用絶縁トランスフォーマー					更新			既設使用
10kW 中波予備送信機			既設使用 予備真空管を調達	既設使用 予備真空管を調達	既設使用 予備真空管を調達	既設使用 予備真空管を調達	既設使用 予備真空管を調達	既設使用 予備真空管を調達
10kW 中波予備送信機用耐雷装置			既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用
10kW ダミーロード					更新			既設使用
出力切替器		既設使用	既設使用	既設使用	更新	既設使用	既設使用	既設使用
アンテナ整合器		既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用
送信アンテナ		既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用
航空障害装置		既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用	既設使用
送信機制御コンソール			廃棄	廃棄	廃棄	既設使用	既設使用	既設使用
番組入力監視装置		既設使用	更新	更新	更新	既設使用	既設使用	既設使用
（オーディオプロセッサ）			一部更新(既設併用)	一部更新(既設併用)	更新	既設使用	既設使用	既設使用
番組受信装置		既設使用	既設使用(一部更新)	既設使用(一部更新)	既設使用(一部更新)	既設使用	既設使用	既設使用
測定器ラック		既設使用	更新	更新	更新	既設使用	既設使用	既設使用
連絡装置		既設使用	既設使用	既設使用	更新	既設使用	既設使用	既設使用
インターホン装置			更新	更新	更新	既設使用	既設使用	既設使用
CD プレーヤー			新規配備	新規配備	新規配備			

(3) スタジオ用機材

1) スタジオ用機材整備の考え方

フェーズ 1 で調達されたスタジオ機材は、アナログかつモノラル仕様であるが、機材グレードは放送局仕様の特注高級機材で構成されている。これらの機材は、放送を継続するための連続運用や故障発生を低減させる処置、運用や故障に伴う必要な改修が容易な設計構成が導入されており、さらに故障時のバックアップ機能等が充実している。運用開始から 23 年を経過しても使用可能であることにより、これらの機材の信頼性が証明されるとともに RNE 職員の技術力水準の高さが確認できる。

しかしながら、これら機材が調達されてから今日までの技術革新には目覚しいものがある。特にデジタル技術の進歩により、上述した高額な特注機材を採用しなくても放送局仕様機材とほぼ同等の機能・性能を備え十分本格的な放送が実施できる業務用機材が普及している。これらの状況をふまえて今回のスタジオ機材の整備には、以下の考え方を導入する。

機材グレード

放送局仕様機材を主体とするが、使用目的に応じ十分な性能・機能を有する業務用機材を取り入れたシステムを構成し、不要なコスト支出を抑える。

機材仕様

デジタル機材を主体とするが、故障時の緊急対応の容易さを考慮し、生放送に使用する機材等にはアナログ機材も採用し融合をはかる。RNE 職員もアナログ機材、デジタル機材の特徴を把握しており、デジタル機材にこだわることなく音声ミキサー等はこれまでの経験からアナログ機材を使用したいとしている。またデジタル機材に付属されている機能や簡単に整備できる機能は極力取り込み、番組制作・送出を効果的に行えるよう配慮する。

音声信号フォーマット

現状は、短波および中波放送が主体であることからモノラル運用をしている。しかしながら現在ではモノラル専用機材の調達は不可能であることや、RNE の将来計画（FM 放送）にも対応できるよう、番組はステレオ信号で制作し、主調整室で番組送出時にモノラル信号に変換し送出することとする。また、各スタジオ内（各機材間）の音声信号は、現状と同様に取り扱いが容易なアナログ信号とする。ただし各スタジオと主調整室間の音声信号は、デジタル信号に変換し伝送による信号の劣化を防ぐ。

機材数量

フェーズ 1 の設計において機材数量は当時の機材の信頼性（故障の頻度）を考慮し、故障時にもスタジオごとに対応できるよう“完全予備化の構成”で設定されている。現在

では、性能や信頼性が大幅に向上している機材が調達可能であることから、各スタジオに整備される機材は番組制作・運用に必要な最小限の数量とする。また RNE が独自に調達した継続使用可能な機材については、システムの構成に支障がない限りできるだけ使用することとする。

2) 番組制作用機材

カトマンズスタジオセンターおよびポカラ送信所内送出スタジオ用に整備する番組制作機材の概要は、以下のとおりである。

(a) 音声録音機材

現在各スタジオでは、音声録音機材としてレコードプレーヤー、カートリッジテープ録音再生機、オープンリールテープ録音再生機、カセットテープレコーダーおよび CD プレーヤーを使用しているが、カセットテープレコーダーと CD プレーヤー以外の機材はすでに生産が終了しており、新規調達はきわめて困難である。また RNE では使用されていないが、音声録音機材として主流であったデジタルオーディオテープレコーダー、CD レコーダーも生産を終了する方向にある。したがって今後使用可能な音声メディアは、カセットテープレコーダー、CD プレーヤー、MD レコーダー、DVD、光磁気ディスク (MO) レコーダーおよび半導体メモリーレコーダーなどが考えられる。本プロジェクトにおいては、今後のメディアの主流である半導体メモリーや費用対効果の高い CD メディア等を採用する。また、カートリッジテープ録音再生機、オープンリールテープ録音再生機の更新機器として、半導体メモリーレコーダーを採用する。同機種は、メカニカル部がなく、メンテナンスフリーである、圧縮技術の進歩により長時間記録が可能である、通常の接点制御または RS232C 制御が標準である、等の優れた特性を有する。また、カートリッジテープ録音再生機は、障害時の緊急放送用をしても使用されているため、半導体メモリーレコーダーの有する低電力、即時起動、割り込み制御等の容易さを利用し緊急送出用としても使用できる。

(b) 音声ミキサー

生放送を行うスタジオ (アナウンススタジオ、プロダクションスタジオ-1 および 2、SW スタジオ、ポカラ送出スタジオ) には、故障時の緊急対応が容易で日本国内においても主流となっているアナログミキサーを採用し、生放送中断事故を避けるために電源の 2 重化を図る。なお入力数は、既設同様に 12CH とする。音楽スタジオについては入力数を既設同様 24CH とするが、同スタジオは音楽番組制作が主体であり、マルチ収録、編集等の作業を柔軟に行える業務用デジタルミキサーを採用する。

(c) デジタルオーディオワークステーション (DAW)

現在の番組制作は、オープンリールテープ、カセットテープ等での番組収録、テープ編集、パッケージ化、と非常に効率が悪い手法で行われている。機材のデジタル化に伴い「ネ」国内の民放局ですでに運用されているデジタルオーディオワークステーションを導入し、効率的な番組収録、編集、ライブラリー化を実現する。機材は業務用パーソナルコンピュータ、デジタルインターフェース、CD-R/W 装置、アプリケーションソフト等の汎用品を採用し、低コスト化を図る。なお、編集アプリケーションの動作環境として CPU 速度が大きく関与するが、パーソナルコンピュータの主流である 2GHz で十分な動作環境が確保される。またハードディスクについてはオペレーションソフト (OS) およびアプリケーション用に 10GB、ワークメモリ用に 30GB、一次保存用に 90GB と想定でき 130GB あれば対応可能である。したがって主流である 160GB を採用する。

(d) マイクロホン

マイクロホンは、老朽化により使用不可能な本数を更新する。各スタジオにおけるマイクロホンの更新本数は、次のとおりである。

プロダクションスタジオ - 1 :	4 本 (コンデンサーマイクロホン 2 種類)
プロダクションスタジオ - 2 :	4 本 (コンデンサーマイクロホン 2 種類)
音楽スタジオ :	10 本 (コンデンサーマイクロホン 3 種類)
SW スタジオ :	2 本 (コンデンサーマイクロホン 2 種類)
アナウンススタジオ :	2 本 (コンデンサーマイクロホン 2 種類)
ポカラス送出スタジオ :	2 本 (コンデンサーマイクロホン 2 種類)

表 3-2-4 は、カトマンズスタジオセンターおよびポカラ送信所内各スタジオの使用目的や更新設備の特徴、番組制作本数、スタジオ使用時間など各スタジオの概要を整理したものである。

なお、ポカラ送出スタジオでは、カトマンズスタジオからの番組、ポカラストudio制作の番組 (1 日 2 時間)、屋外中継番組等の番組入力を、番組スケジュールに従って手動で切替えて、番組入力 / 監視装置へ送るための送出切替器 (8 入力 / 8 出力) も更新する。

表 3-2-4： 番組制作機材を整備する各スタジオの概要

スタジオの種類	カトマンスタジオセンター					ボカラストジオ
	プロダクションスタジオ-1	プロダクションスタジオ-2	音楽スタジオ	SW スタジオ	アナウンススタジオ	送出スタジオ
スタジオ面積	72㎡	72㎡	140㎡	24㎡	15㎡	24㎡
使用目的	情報、宗教、文化、スポーツ、娯楽等放送用番組の制作 聴取者参加（電話）番組の生放送および録音 収録番組の編集、ダビング	成人教育（科学技術、人権教育、遠隔教育、公衆意識）、子供向け番組等放送用番組の制作 聴取者参加（電話）番組の生放送 収録番組の編集、ダビング	音楽番組（クラシック音楽、伝統音楽、モダン音楽、各地方言語によるフォークソング）、ミュージカル番組等放送用音楽番組の制作 クラシック音楽（2時間）の生放送（年2回） 収録番組の編集、ダビング	短波用放送番組（山岳地域住民向け番組）の制作 Sherpa 語、Urdu 語ニュース、山岳地域住民向け番組の生放送（2時間/日） 収録番組の編集、ダビング	ニュース・情報番組等の生放送 聴取者参加番組の生放送	ニュース・情報番組等の生放送 聴取者参加番組の生放送 収録番組の編集、ダビング
更新設備の特徴	スタジオ機能は、既存と同様のものとする。 音声ミキサーは、生放送を考慮し既存と同様アナログ仕様（ステレオ対応）12入力とする。 音声メディアは、カセットテープレコーダー、CD プレーヤーおよびオーディオレコーダー（各1式）に変更する。 聴取者が電話で番組に参加するための2CH電話放送装置を配備する。 デジタルオーディオワークステーションを導入し、効率的な番組収録、編集、ライブラリー化を図る。 残響付加、圧縮、リミッター等の機能を持つ音声効果器を更新する。 アナウンサー用カフボックスを更新する。 スタジオ間の信号は、アナログとし主調整室および他スタジオ間は A/D コンバーターによりデジタル信号に変換し伝送による信号の劣化を防ぐ	スタジオ機能は、既存と同様のものとする。 音声ミキサーは、生放送を考慮し既存と同様アナログ仕様（ステレオ対応）12入力とする。 音声メディアは、カセットテープレコーダー、CD プレーヤーおよびオーディオレコーダー（各1式）に変更する。 聴取者が電話で番組に参加するための2CH電話放送装置を配備する。 デジタルオーディオワークステーションを導入し、効率的な番組収録、編集、ライブラリー化を図る。 残響付加、圧縮、リミッター等の機能を持つ音声効果器を更新する。 アナウンサー用カフボックスを更新する。 スタジオ間の信号は、アナログとし主調整室および他スタジオ間は A/D コンバーターによりデジタル信号に変換し伝送による信号の劣化を防ぐ	スタジオ機能は、既存と同様のものとする。 音声ミキサーは、マルチ収録、編集等の作業を柔軟に行えるデジタル仕様（ステレオ対応）入力数は既存と同様24とする。 音声メディアは、カセットテープレコーダー、CD プレーヤーおよびオーディオレコーダー（各1式）に変更する。 楽器演奏者用ホールバック機能を持たせる。 スタジオ間の信号は、アナログとし主調整室および他スタジオ間はミキサー出力からのデジタル信号により伝送による信号の劣化を防ぐ	スタジオ機能は、既存と同様のものとする。 音声ミキサーは、生放送を考慮し既存と同様アナログ仕様（ステレオ対応）12入力とする。 音声メディアは、カセットテープレコーダー、CD プレーヤーおよびオーディオレコーダー（各1式）に変更する。 聴取者が電話で番組に参加するための2CH電話放送装置を更新する。 デジタルオーディオワークステーションは、既存のものを使用する。 残響付加、圧縮、リミッター等の機能を持つ音声効果器を更新する。 アナウンサー用カフボックスを更新する。 スタジオ間の信号は、アナログとし主調整室および他スタジオ間は A/D コンバーターによりデジタル信号に変換し伝送による信号の劣化を防ぐ	スタジオ機能は、既存と同様のものとする。 音声ミキサーは、生放送を考慮し既存と同様アナログ仕様（ステレオ対応）12入力とする。 音声メディアは、カセットテープレコーダー（1式）、CD プレーヤー（1式）に変更する。オーディオレコーダーは、運行生放送スタジオとして不慮の事故に対応できるよう2台とする。 聴取者が電話で番組に参加するための2CH電話放送装置を配備する。 デジタルオーディオワークステーションを導入し、効率的な番組収録、編集、ライブラリー化を図る。 残響付加、圧縮、リミッター等の機能を持つ音声効果器を更新する。 アナウンサー用カフボックスを更新する。 スタジオ間の信号は、アナログとし主調整室および他スタジオ間は A/D コンバーターによりデジタル信号に変換し伝送による信号の劣化を防ぐ	スタジオ機能は、既存と同様のものとする。 音声ミキサーは、生放送を考慮し既存と同様アナログ仕様（ステレオ対応）12入力とする 音声メディアは、カセットテープレコーダー、CD プレーヤーおよびオーディオレコーダー（各1式）に変更する。 聴取者が電話で番組に参加するための2CH電話放送装置を配備する。 デジタルオーディオワークステーションを導入し、効率的な番組収録、編集、ライブラリー化を図る。 残響付加、圧縮、リミッター等の機能を持つ音声効果器を更新する。 アナウンサー用カフボックスを更新する。 スタジオ内はアナログ信号とする。
番組制作本数	8.25本/日	10本/日	300本/年	6本/日	ニュース放送 145分/日	
スタジオ使用時間	11.5時間/日	11時間/日	110時間/月	7時間/日	17時間/日	2時間/日（生放送）

3) カトマンズスタジオセンター主調整室設備

既存設備同様、各スタジオ、局外、他放送局の番組を受け取り、番組スケジュールに従って各送信所に番組を送出し、放送番組の音質や放送電波を監視するための主調整設備を更新する。ただし、各送信所に番組を伝送する VSAT システムは既存機材を継続使用することとする。主調整設備は次の構成とする。

(a) 番組送出切替器

放送番組時刻表に基づき番組を予定曜日・時刻に送出する送出切替器を整備する。既設と同様、アナログ切替器とするが、送出制御は下記 APS によるデジタル制御とし、これまでボタンによる手動切替えのため頻発していた放送中断事故を防止する。送出切替器の入出力数は、16 入力 / 16 出力とする。また送出監視用として、8 入力 / 1 出力の切替器を整備する。

(b) 自動番組送出システム (APS)

RNE は、ニュース等の生番組放送、ドラマ、情報番組、対談番組等、多様化する放送番組に対応した効率的な番組送出の方法を模索している。現在スタッフ教育用にデモンストレーションソフトウェア（個別アプリケーションをランダムに購入）を使用しテスト運用中であるが、番組編成作業、番組収録、番組登録、自動送出、ライブラリー収録等の系統的運用方法は確立できていない。番組の多様化、効率化実現のために自動番組送出システム (APS) を導入する。運用方法の系統的な仕組み作りも含めたシステムを低コストで導入できる番組編成、登録、自動送出機能がパッケージ化されたアプリケーションを採用する。

(c) 番組分配設備

スタジオ制作番組や外部から中継回線を通して送られてくる番組のアナログやデジタルの音声信号の特性補償、レベル調整および分配のためアナログおよびデジタル音声信号分配器、アナログ信号をデジタル信号に変換するための A/D コンバーターおよびデジタル信号をアナログ信号に変換するための D/A コンバーター等、音声信号を処理するために必要な信号分配・制御機材を更新整備する。

(d) 電波監視装置

全波受信機によりブハインセパティ送信所やクマルタール送信所の運用監視を行う。既存設備は、2 台構成であるが老朽化により故障している 1 台のみの更新とする。

(e) 番組モニター設備

各室に設置されている放送番組確認用モニタースピーカーおよび放送局の義務とされる放送番組を常時録音するための長時間録音装置は、既存のものを継続使用する。

(f) 時計装置

既存の時計設備（水晶発信タイプ）は落雷の被害により制御不能となっており、各室の時計表示が一致していない。番組制作・送出には各スタジオの時計を同調させる必要があり、これらの時計装置を更新する。主調整室に親時計を設け、ここから発信される正確な時刻の基準信号を各スタジオ等に設置する子時計に送る。既存の時計システムに採用されていた恒温槽駆動水晶発信機を利用した制御方法に代えて、比較的安価で正確な制御が期待できる衛星基地局の高精度基準と GPS 衛星との時刻同期を利用した GPS 受信機校正型水晶発信時計を採用する。時報音は、現在使用している日本式の発信音を継続する。子時計の設置場所は、既設同様次のとおりとする。

- プロダクションスタジオ - 1、プロダクションスタジオ - 2、音楽スタジオ、SW スタジオ、主調整室： 各室 2 台
- メディア変換室、楽屋、受付、番組検閲室： 各室 1 台

(g) 館内連絡設備

番組制作から番組送出までの一連の作業を円滑に行うために、各室間のインターホンシステムを更新整備する。既存同様 4 線式システム（個別呼出方式）とし、インターホン端末の設置場所は、プロダクションスタジオ - 1、プロダクションスタジオ - 2、音楽スタジオ、SW スタジオ、報道室（別棟）、ニュース室（別棟）、オールドスタジオマスター室（別棟）、電源室、設備室、メディア変換室、保守室、楽屋、番組検閲室、ライブラリー、受付の計 15 カ所とする。

(h) 測定器

既存測定器を継続使用する。ただしカトマンズスタジオセンターから各送信所へ番組を伝送するために、RNE が独自に整備した衛星を利用した番組伝送装置である VSAT システムを、保守するためのスペクトラムアナライザーを整備する。

4) カトマンズスタジオセンターメディア変換システム

カートリッジテープやオープンリールテープに録音されライブラリーに保存されている 60,000 本を越える番組を、新しいメディアに変換し保存する作業が必要である。今後制作する番組の保存も踏まえ、費用対効果を考慮すると CD-R を使用することが最適である。CD レコーダーの生産も終了しつつあるが CD-R/W 付コンピューターを調達し、番組をコンピューターに取り込むことでライブラリーのデジタル化およびライブラリーデータベースの作成、検索が容易となり番組の 2 次利用等の効率的な運用が可能となる。また再生用 CD 化も容易である。

5) カトマンズスタジオセンター用屋外収録機材

屋外収録機材は、現在所有している屋外中継車（OB バン）に搭載された機材を継続使用する。本基本設計現地調査期間中、国王による非常事態が宣言され、ほぼ一週間国内および国際電話回線の運用が停止された。唯一通信可能な手段は、日本大使館や JICA カトマンズ事務所の保有していた衛星電話であった。RNE の電話もすべて不通となり、終日混乱した状況の中で放送が行われた。災害や暴動発生時に RNE 職員が取材のため派遣されるが、電話網の整備されていない場所からは中継が不可能である。国営放送としていかなる状況下でも放送を継続するために、緊急用の屋外収録機材としてマイク、IC レコーダー、トランシーバー、衛星電話設備を調達する。

6) カトマンズスタジオセンター番組検閲機材

放送番組が「ネ」国の放送方針に基づいて制作されているかどうか、放送禁止用語や不適切な内容が含まれていないか等のチェックを、放送前に、RNE が独自に設けた番組検閲部門が行っている。これまでオープンリールテープレコーダーおよびカセットテープレコーダーにより行われていたが、制作番組が IC メモリーカードおよび CD に収録されることに伴い、CD プレーヤーおよびオーディオレコーダーを整備する。

7) カトマンズスタジオセンター内ネットワーク（LAN の導入）

番組収録、パッケージ化、送出、ライブラリー保存等の作業は、記録メディアを使用することで時間、管理、費用を効率化することができる。各スタジオと主調整室をネットワーク化し、番組や素材等のデータを交換することによりさらに効果があがる。調達予定機材には標準的にネットワークインタフェースが装備されており、LAN ケーブルの敷設とスイッチングハブの設置のみで実現できる。音声帯域では 100Base/T（伝送速度 12.5Mbyt/sec）で十分に番組のやり取りが可能であり、各スタジオや主調整室間の番組交換をネットワーク化し、時間、費用、管理上の効率化を図る。

8) 無停電電源供給装置（UPS）

時計装置およびコンピューターを使用している APS や DAW のデータを停電による障害から保護するために、電源容量に見合った 1kVA～2kVA の小型 UPS をカトマンズスタジオセンターの各スタジオ、主調整室およびボカラ送信所のスタジオに整備する。

(4) 予備部品

円滑な保守業務を継続して実施するため、本プロジェクトで整備する機材の予備部品の供給保障期間を最低 10 年とする。

1) 予備部品の考え方

予備部品の選定にあたっては以下の考え方を採用する。

- RNE 職員により容易に交換できるものを選定する。
- リレー、セレクトスイッチ、磁気ヘッド、回転機構部品、フェーダー、ボリューム等、機械的な磨耗で定期的に交換が必要なものを優先して配備する。
- 機材引渡し後、1 年間は運用に支障を来たさないよう主要機材の基板およびユニット類を中心とした予備部品を選定する。

2) 送信機器用予備部品

送信機は、バックアップ機能を有するシステムとする。故障時には、予備ユニットの交換による対応が可能であるため新たに予備機は整備しない。主たる予備部品は、以下のとおりである。

(a) 電力増幅ユニット

送信機出力の 90% を許容範囲とし、定格出力時の電力増幅ユニット稼働数との差を予備ユニットとして配備する。

(b) 前段モジュール

通常、送信機の前段モジュールは二重化されていないため、故障時に交換するための予備ユニットとして A/D コンバーター、変調用エンコーダー、高周波ドライバー、送信機制御器を各 1 台配備する。

(c) 消耗品

ヒューズ、ファン、フィルター、トランジスター等を調達する。また、継続使用する出力切替器用部品であるナイフ（1 本）とナイフレシーバー（3 セット 12 個）を配備する。

3) スタジオ機材用予備機・予備部品

(a) 予備機の配備

整備対象の各スタジオとも必要最低限の機材調達であるため、故障時に備えて CD プレーヤー、カセットテープレコーダー、オーディオレコーダーを 1 台ずつ予備機として配備する。

(b) 音声ミキサー

音声ミキサー用の予備部品として、フェーダー、セレクトスイッチ、ボリューム等を配備する。

(c) IC メモリー (256MB)

256MB の IC メモリー1 枚で、約 120 分の録音が可能である。各スタジオの 1 日あたりの平均収録時間を 6 時間と想定すると、各スタジオそれぞれ収録用 3 枚、編集用 3 枚、送出用 3 枚合計 9 枚の IC メモリーが必要である。したがって、5 スタジオ分として 45 枚に予備用 5 枚 (各スタジオ 1 枚) を加えた計 50 枚の IC メモリーカードを調達する。

(d) CD-R

ライブラリーに保存されている 60,000 本 (30 分) のオープンリールテープおよびカートリッジテープを変換し、CD に収録することとし、当該数量の番組の収録が可能な CD を調達する。通常 CD-R 1 枚あたり 70 分の収録が可能であるが、圧縮技術により約 5 倍 (350 分) の記録が可能となる。したがって、CD-R 1 枚に 11 本分が収録でき CD-R 約 5,500 枚でライブラリーのオープンリールテープおよびカートリッジテープを変換し、収録することが可能である。

(e) その他の予備品

その他の予備品として、ヒューズ、電源ユニット、ファン、つまみ類、汎用コネクタ (BNC、XLR、TRS)、スイッチ等を配備する。

(5) 中波放送サービスエリア

現地調査時に測定した各中波送信所における電界強度測定データおよび各送信所で確認した送信機の動作データをもとに推定した現在の中波放送人口カバレッジ、および本プロジェクト実施により予想される中波放送人口カバレッジは次のとおりである。(放送区域所要設定電界強度：60dB μ V/m、「ネ」国全国民数：2,474 万人 (出典：ネパール中央統計局推計 2003 / 04 年))

現在の推定中波放送人口カバレッジ：約 48% (裨益人口：約 1,187 万人)

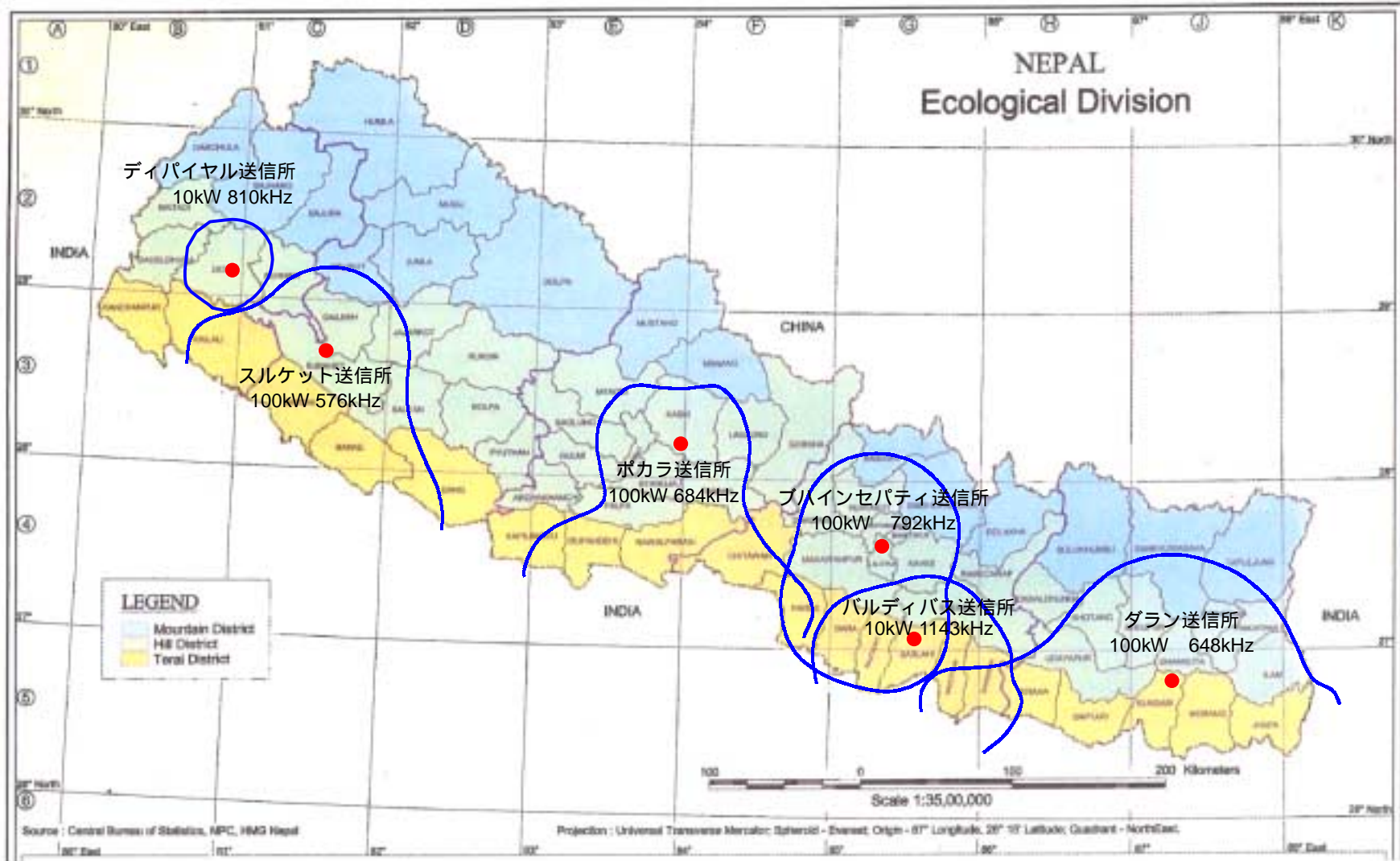
本プロジェクト実施後の中波放送予想人口カバレッジ：約 75% (裨益人口：約 1,855 万人)

老朽化により縮小していた中波サービスエリアが本プロジェクト実施により、人口カバレッジで 27% 拡大し約 668 万人の国民が再び中波放送の恩恵を受けることとなる。

本プロジェクト実施後の中波放送予想サービスエリアを図 3-2-2 に示す。

また、中波放送でカバーできない残る 25% (619 万人) の国民は、短波放送でカバーされ「ネ」全国民への放送サービスが実現する。

図 3-2-2： 予想中波送信サービスエリア（プロジェクト完成後）



(6) 計画機材リスト

短波・中波送信所において整備される計画機材の全リストおよびカトマンズスタジオセンター、ポカラ送信所送出スタジオにおいて整備されるスタジオ機材の全リストを表 3-2-5、表 3-2-6 にそれぞれ整理する。

表 3-2-5： 短波・中波送信所用機材リスト

機材名	主な仕様	グレード	数量	備考
クマルタール 100kW 短波送信所				
100kW 短波送信機用真空管	電力増幅部用 (型名:4CV50000E)	放送用	6 本	SW-100A 送信機用
100kW 短波送信機用真空管	励振部用 (型名: 4CX1500A)	放送用	4 本	SW-100A 送信機用
プハインセパティ 100kW 中波送信所				
100kW 中波送信機	固体化タイプ、デジタル変調方式、減力運転機能、強制空冷方式	放送用	1 式	792kHz
耐雷整合装置	50 入力/50 出力	放送用	1 式	
絶縁トランスフォーマー	250kVA、雷保護機能	放送用	1 式	
フィーダーケーブル	屋内用 120D タイプ同軸フィーダー(10m)	放送用	1 式	送信機～既設出力切替器間
番組入力監視装置(下記機材により構成)		放送用	1 式	
オーディオプロセッサ	可変範囲: 10dB 以上、圧縮比: 1/10 ~ 1/30 可変	放送用	2 式	1 式 既設使用
入力/モニター切替盤	4 入力、1 出力	放送用	1 式	
モニタースピーカー	12 入力モニター	放送用	1 式	
モニターアンプ		放送用	1 式	
送信機監視パネル	出力、故障検知	放送用	1 式	
操作表示パネル	送信機制御、異常検知・通報機能	放送用	1 式	
音声ジャック盤		放送用	1 式	
変調検波パネル	振幅変調度 0 ~ 100%	放送用	1 式	中波帯域
CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 式	非常用
ラックアッセンブリー	EIA ラック、電源付	業務用	1 式	
測定器装置(下記機材により構成)		放送用	1 式	
オーディオテストセット	レベル、歪率測定	放送用	1 式	発振器内蔵
オシロスコープ	100MHz、2CH、2mV ~ 100V	放送用	1 式	
可変抵抗減衰器	音声帯域用	放送用	1 式	
周波数計	10Hz ~ 600MHz	放送用	1 式	
ラックアッセンブリー	EIA ラック、電源付	放送用	1 式	
全波帯受信機	SW、MW、FM 帯	業務用	1 式	
インターホンシステム	2 線式 10 端末	放送用	1 式	
予備ユニット/部品	ナイフおよびナイフレシーバーを含む	放送用	1 式	既設出力切替器用部品
真空管	型名:4CX5000R	放送用	4 本	既設 10kW 送信機用
据付工事材料			1 式	
ポカラ 100kW 中波送信所				
100kW 中波送信機	固体化タイプ、デジタル変調方式、減力運転機能、強制空冷方式	放送用	1 式	684kHz

機材名	主な仕様	グレード	数量	備考
耐雷整合装置	50 入力/50 出力	放送用	1 式	
絶縁トランスフォーマー	250kVA、雷保護機能	放送用	1 式	
フィーダーケーブル	屋内用 120D タイプ同軸フィーダー(10m)	放送用	1 式	送信機～既設出力切替器間
番組入力監視装置(下記機材により構成)		放送用	1 式	
オーディオプロセッサ	可変範囲：10dB 以上、 圧縮比：1/10～1/30 可変	放送用	2 式	1 式 既設使用
入力/モニター切替盤	2 入力、1 出力	放送用	1 式	
モニタースピーカー	10 入力モニター	放送用	1 式	
モニターアンプ		放送用	1 式	
送信機監視パネル	出力、故障検知	放送用	1 式	
操作表示パネル	送信機制御、異常検知・通報機能	放送用	1 式	
音声ジャック盤		放送用	1 式	
変調検波パネル	振幅変調度 0～100%	放送用	1 式	中波帯域
CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 式	非常用
ラックアッセンブリー	EIA ラック、電源付	業務用	1 式	
測定器装置(下記機材により構成)		放送用	1 式	
オーディオテストセット	レベル、歪率測定	放送用	1 式	発振器内蔵
オシロスコープ	100MHz、2CH、2mV～100V	放送用	1 式	
可変抵抗減衰器	音声帯域用	放送用	1 式	
周波数計	10Hz～600MHz	放送用	1 式	
ラックアッセンブリー	EIA ラック、電源付	放送用	1 式	
全波帯受信機	SW、MW、FM 帯	業務用	1 式	
インターホンシステム	2 線式 9 端末	放送用	1 式	スタジオ機材に含む
予備ユニット/部品	ナイフおよびナイフレシーバーを含む	放送用	1 式	既設出力切替器用部品
真空管	型名:4CX5000R PA、MO 用	放送用	4 本	既設 10kW 送信機用
据付工事材料			1 式	
バルディバス 10kW 中波送信所				
10kW 中波送信機	固体化タイプ、デジタル変調方式、強制空冷方式	放送用	1 式	1143kHz
耐雷整合装置	50 入力/230 出力	放送用	1 式	
絶縁トランスフォーマー	30kVA、雷保護機能	放送用	1 式	
10kW ダミーロード		放送用	1 式	
出力切替器	送信機入力、アンテナ出力、ダミー出力切替	放送用	1 式	
フィーダーケーブル	屋内用アルミ角型フィーダー(6m)	放送用	1 式	送信機～既設出力切替器間
番組入力監視装置(下記機材により構成)		放送用	1 式	
オーディオプロセッサ	可変範囲：10dB 以上、 圧縮比：1/10～1/30 可変	放送用	2 式	
入力/モニター切替盤	3 入力、1 出力	放送用	1 式	
モニタースピーカー	11 入力モニター用	放送用	1 式	
モニターアンプ		放送用	1 式	
送信機監視パネル	出力、故障検知	放送用	1 式	
操作表示パネル	送信機制御、異常検知・通報機能	放送用	1 式	
音声ジャック盤		放送用	1 式	
変調検波パネル	振幅変調度 0～100%	放送用	1 式	中波帯域

機 材 名	主な仕様	グレード	数量	備 考
CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル 出力	業務用	1 式	非常用
ラックアッセンブリー	EIA ラック、電源付	業務用	1 式	
測定器装置(下記機材により構成)		放送用	1 式	
オーディオテストセット	レベル、歪率測定	放送用	1 式	発振器内蔵
オシロスコープ	100MHz、2CH、2mV ～100V	放送用	1 式	
可変抵抗減衰器	音声帯域用	放送用	1 式	
周波数計	10Hz～600MHz	放送用	1 式	
ラックアッセンブリー	EIA ラック、電源付	放送用	1 式	
全波帯受信機	SW、MW、FM 帯	業務用	1 式	
連絡用 SSB トランシーバー	25W	放送用	1 式	
インターホンシステム	2 線式 5 端末	放送用	1 式	
予備ユニット/部品		放送用	1 式	
真空管	型名:4CX5000R	放送用	4 本	既設 10kW 送信機用
据付工事材料			1 式	
ダラン 100kW 中波送信所				
真空管	型名:4CX35000C	放送用	8 本	既存 100kW 中波送信機 PA および MO 用
真空管	型名:4CX5000R	放送用	4 本	既存 10kW 中波送信機 PA および MO 用
スルケット 100kW 中波送信所				
真空管	型名:4CX35000C	放送用	8 本	既存 100kW 中波送信機 PA および MO 用
真空管	型名:4CX5000R	放送用	4 本	既存 10kW 中波送信機 PA および MO 用
ディパヤル 10kW 中波送信所				
真空管	型名:4CX5000R	放送用	8 本	既存 10kW 中波送信機 PA および MO 用

表 3-2-6： カトマンズスタジオセンターおよびポカラ送信所内スタジオ用機材リスト

機 材 名	主な仕様	グレード	数量	備 考
カトマンズスタジオセンター				
プロダクションスタジオ - 1				
<副調整室>				
1. 12 CH アナログ音声ミキサー	8 モノラル/4 ステレオ入力 3 モノラル/4 ステレオ出力	放送用	1 式	2 重電源化
2. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	リモコン制御可能
3. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
4. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
5. デジタルオーディオワークステーション	汎用 PC、Windows XP CD-RW、160G HDD	業務用	1 式	17 インチディスプレイ
6. 音声効果器	アナログ/デジタル入出力	業務用	1 台	
7. A/D コンバーター	2×2 アナログ入力、 2AES 出力	放送用	1 式	
8. D/A コンバーター	2AES 入力、 2×2 アナログ出力、	放送用	1 式	
9. デジタル音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
10. アナログ音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
11. タイムコード分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
12. 同上フレーム		放送用	1 式	2 重電源化
13. 電話放送装置	2CH デジタルハイブリッド	放送用	1 式	
14. バンタムパッチ盤	バンタム、48 ポイント	放送用	1 式	アナログ音声用
15. バンタムケーブル	0.3/0.6/0.9m	放送用	1 式	各 10 本
16. パッチ盤	WE パッチ、26 ポイント	放送用	1 式	デジタル音声用
17. パッチケーブル	0.3/0.5/1.0m	放送用	1 式	各 5 本
18. モニタースピーカー	60W、50Hz-20kHz	放送用	1 対	アンプ付
19. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	2 個	
20. CN プレート	EIA	放送用	1 式	
21. 8 ポートハブ	100B/T、8 ポート	業務用	1 式	
22. UPS	1kVA	業務用	1 式	
23. システムラック	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
24. コンソール	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
25. オンエアタリロージック	REC/STBY/ON-AIR	放送用	1 式	
26. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	4 個	ON-AIR
27. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	1 個	STAND - BY
28. 椅子		一般用	2 脚	
<スタジオフロア>				
1. アナウンサーカフボックス	T パーフェーダ、ファントム パワー、QUE/ONAIR タリ	放送用	1 式	
2. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 20Hz-20kHz、最大 140dB SPL	放送用	1 台	トーク用
3. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 30Hz-20kHz、最大 137dB SPL	放送用	3 台	楽器用
4. マイクロホンケーブル	L4E、20/10/5m	放送用	1 式	各 4 本
5. マイクロホンスタンド	ブーム型	業務用	4 台	
6. CN プレート	W262×H120mm	放送用	7 個	
7. トークボックスピーカー	60W、60Hz ~ 20kHz	放送用	1 対	アンプ付
8. アナウンサーテーブル	テーブルクロス張替え	業務用	1 式	既存使用

機 材 名	主な仕様	グレード	数量	備 考
プロダクションスタジオ - 2				
< 副調整室 >				
1. 12CH アナログ音声ミキサー	8 モノラル/4 ステレオ入力 3 モノラル/4 ステレオ出力	放送用	1 式	2 重電源化
2. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	リモコン制御可能
3. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
4. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
5. デジタルオーディオワークステーション	汎用 PC、Windows XP CD-RW、160G HDD	業務用	1 式	17 インチディスプレイ、スピーカ付
6. 音声効果器	アナログ/デジタル入出力	業務用	1 台	
7. A/D コンバーター	2×2 アナログ入力、 2AES 出力	放送用	1 式	
8. D/A コンバーター	2AES 入力、 2×2 アナログ出力、	放送用	1 式	
9. デジタル音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
10. アナログ音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
11. タイムコード分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
12. 同上フレーム		放送用	1 式	2 重電源化
13. 電話放送装置	2CH デジタルハイブリッド	放送用	1 式	
14. パンタムパッチ盤	パンタム、48 ポイント	放送用	1 式	アナログ音声用
15. パンタムケーブル	0.3/0.6/0.9m	放送用	1 式	各 10 本
16. パッチ盤	WE パッチ、26 ポイント	放送用	1 式	デジタル音声用
17. パッチケーブル	0.3/0.5/1.0m	放送用	1 式	各 5 本
18. モニタースピーカー	60W、50Hz-20kHz	放送用	1 対	アンプ付
19. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	2 個	
20. CN プレート	EIA	放送用	1 式	
21. 8 ポートハブ	100B/T、8 ポート	業務用	1 式	
22. UPS	1kVA	業務用	1 式	
23. システムラック	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
24. コンソール	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
25. オンエアタリロージック	REC/STBY/ON-AIR	放送用	1 式	
26. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	4 個	ON-AIR
27. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	1 個	STAND - BY
28. 椅子		一般用	2 脚	
< スタジオフロア >				
1. アナウンサーカフボックス	T バーフェーダー、 ファントムパワー、 QUE/ONAIR タリ	放送用	1 式	
2. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 20Hz-20kHz、最大 140dBS.P.L	放送用	1 台	トーク用
3. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 30Hz-20kHz、最大 137dBS.P.L	放送用	3 台	楽器用
4. マイクロホンケーブル	L4E、20/10/5m	放送用	1 式	各 4 本
5. マイクロホンスタンド	ブーム型	業務用	4 台	
6. CN プレート	W262×H120mm	放送用	7 個	
7. トークバックスピーカー	60W、60Hz ~ 20kHz	放送用	1 対	アンプ付
8. アナウンサーテーブル	テーブルクロス張替え	業務用	1 式	既存使用

機 材 名	主な仕様	グレード	数量	備 考
音楽スタジオ				
<副調整室>				
1. 24CH デジタル音声ミキサー	24 アナログ/2 デジタル入力、 12 アナログ/2 デジタル出力	業務用	1 式	
2. IEEE1394 インターフェイス		業務用	1 式	DAW 用
3. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	リモコン制御可能
4. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
5. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
6. デジタルオーディオワークステーション	汎用 PC、Windows XP CD-RW、160G HDD	業務用	1 式	17 インチディスプレイ、スピーカ付
7. 音声効果器	アナログ/デジタル入出力	業務用	1 台	
8. デジタル音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
9. アナログ音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
10. タイムコード分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
11. 同上フレーム		放送用	1 式	2 重電源化
12. バンタムパッチ盤	バンタム、48 ポイント	放送用	1 式	アナログ音声用
13. バンタムケーブル	0.3/0.6/0.9m	放送用	1 式	各 10 本
14. パッチ盤	WE パッチ、26 ポイント	放送用	1 式	デジタル音声用
15. パッチケーブル	0.3/0.5/1.0m	放送用	1 式	各 5 本
16. モニタースピーカー	100W、50Hz-20kHz	放送用	1 対	アンプ付
17. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	2 個	
18. CN プレート	EIA	放送用	1 式	
19. 8 ポートハブ	100B/T、8 ポート	業務用	1 式	
20. UPS	1kVA	業務用	1 式	
21. システムラック	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
22. コンソール	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
23. オンエアタリロジック	REC/STBY/ON-AIR	放送用	1 式	
24. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	4 個	ON-AIR
25. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	1 個	STAND - BY
26. 椅子		一般用	2 脚	
<スタジオフロア>				
1. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 20Hz-20kHz、最大 140dB.S.PL	放送用	2 台	トーク用
2. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 30Hz-20kHz、最大 137dB.S.PL	放送用	4 台	楽器用
3. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 30Hz-20kHz、最大 137dB.S.PL	放送用	4 台	ボーカル用
4. マイクロホンケーブル	L4E、20/10/5m	放送用	1 式	各 10 本
5. マイクロホンスタンド	ブーム型	業務用	6 台	
6. マイクロホンスタンド	フロア型	業務用	2 台	
7. スタジオモニタースピーカー	100W、50Hz ~ 20kHz	放送用	1 対	アンプ付
8. CN プレート	W262×H120mm	放送用	13 個	
9. ホールドバックシステム	10 出力、ヘッドセット付	業務用	1 式	
10. 8CH マルチボックス	8CH、30m ケーブルリール	放送用	2 台	
11. FB スピーカ	100W、50Hz ~ 20kHz	放送用	1 対	アンプ付
SW スタジオ				
<副調整室>				
1. 12CH アナログ音声ミキサー	8 モノラル/4 ステレオ入力 3 モノラル/4 ステレオ出力	放送用	1 式	2 重電源化

機材名	主な仕様	グレード	数量	備考
2. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	リモコン制御可能
3. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
4. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
5. 音声効果器	アナログ/デジタル入出力	業務用	1 台	
6. A/D コンバーター	2×2 アナログ入力、 2AES 出力、	放送用	1 式	
7. D/A コンバーター	2AES 入力、 2×2 アナログ出力、	放送用	1 式	
8. デジタル音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
9. アナログ音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
10. タイムコード分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
11. 同上フレーム		放送用	1 式	2重電源化
12. バンタムパッチ盤	バンタム、48 ポイント	放送用	1 式	アナログ音声用
13. バンタムケーブル	0.3/0.6/0.9m	放送用	1 式	各 10 本
14. パッチ盤	WE パッチ、26 ポイント	放送用	1 式	デジタル音声用
15. パッチケーブル	0.3/0.5/1.0m	放送用	1 式	各 5 本
16. モニタースピーカー	20W、65Hz-18kHz	放送用	1 対	アンプ付
17. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	2 個	
18. CN プレート	EIA	放送用	1 式	
19. 8ポートハブ	100B/T、8ポート	業務用	1 式	
20. システムラック	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
21. コンソール	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
22. オンエアタリロジック	REC/STBY/ON-AIR	放送用	1 式	
23. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	4 個	ON-AIR
24. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	1 個	STAND - BY
25. 椅子		一般用	2 脚	
<スタジオフロア>				
1. アナウンサーカフボックス	Tパーフェーター、 ファントムパワー、 QUE/ONAIR タリ	放送用	1 式	
2. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 20Hz-20kHz、最大 140dB.S.PL	放送用	1 台	
3. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 30Hz-20kHz、最大 137dB.S.PL	放送用	1 台	
4. マイクロホンケーブル	L4E、20/10/5m	放送用	1 式	各 2 本
5. マイクロホンスタンド	ブーム型	業務用	2 台	
6. CN プレート	W262×H120mm	放送用	3 個	
7. トークボックススピーカー	20W、65Hz～18kHz	放送用	1 対	アンプ付
8. アナウンサーテーブル	テーブルクロス張替え	業務用	1 式	既存使用
主調整室				
<副調整室>				
1. 時計システム	DARS/LTC/PPS 出力、二重化 自動切替え	放送用	1 式	
2. マスタークロックドライバ	6GPS 出力、 PPS/LTC ドライバー	放送用	1 式	
3. GPS レシーバー	12 軌道衛星、 TC&PPS RS232C 出力、10ms	放送用	1 式	
4. アナログ時計	TC または PPS 入力	放送用	13 台	
5. デジタル時計	TC または PPS 入力	放送用	1 台	
6. UPS	1kVA	業務用	1 式	時計システム用
7. 12CH アナログ音声ミキサー	8 モノラル/4 ステレオ入力 3 モノラル/4 ステレオ出力	放送用	1 式	2重電源化

機 材 名	主な仕様	グレード	数量	備 考
8. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	3 台	リモコン制御可能
9. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
10. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
11. 番組送出制御装置	登録、検索、送出機能	放送用	1 式	17 インチディスプレイ
12. コンプレッサー/リミッター	入力-20/+40dBm、 600 バランス、	放送用	1 台	
13. 音声効果器	アナログ/デジタル入出力	業務用	1 台	
14. A/D コンバーター	2×2 アナログ入力、 2AES 出力、	放送用	1 式	
15. D/A コンバーター	2AES 入力、 2×2 アナログ出力、	放送用	1 式	
16. デジタル音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
17. アナログ音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
18. タイムコード分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
19. 同上フレーム		放送用	1 式	2 重電源化
20. バンタムパッチ盤	バンタム、48 ポイント	放送用	1 式	アナログ音声用
21. バンタムケーブル	0.3/0.6/0.9m	放送用	1 式	各 15 本
22. パッチ盤	WE パッチ、26 ポイント	放送用	1 式	デジタル音声用
23. パッチケーブル	0.3/0.5/1.0m	放送用	1 式	各 10 本
24. 送出切替器	ステレオマトリックス(16×16)	放送用	1 式	
25. 監視切替器	ステレオスイッチャー(8×1)	放送用	1 式	
26. 8 ポートハブ	100B/T、8 ポート以上	業務用	1 式	
27. UPS	2kVA	業務用	1 式	スタジオシステム用
28. VU メーター	600/10k 入力-20/0/+4dBm	放送用	1 式	
29. 電話放送装置	2CH デジタルハイブリッド	放送用	1 式	
30. 全波帯受信機	SW、MW、FM 帯	業務用	1 式	アンテナ付
31. モニタースピーカー(副調整室用)	60W、50Hz～20kHz	放送用	1 対	アンプ付
32. モニタースピーカー(主調整室用)	60W、50Hz～20kHz	放送用	1 対	アンプ付
33. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	2 個	
34. システムラック	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
35. コンソール	EIA サイズ、電源付	放送用	1 式	
36. オンエアタリロジック	REC/STBY/ON-AIR	放送用	1 式	
37. オンエアタリパネル	W390×H150×D120	放送用	4 個	ON-AIR
38. CN プレート	EIA	放送用	1 式	
39. インターホンシステム	4 線式、15 端末	放送用	1 式	
40. UPS	1kVA	業務用	1 式	インターホン用
41. 椅子		一般用	2 脚	
<スタジオフロア>				
1. アナウンサーカフボックス	T パーフェーダー、 ファントムパワー、 QUE/ONAIR タリ	放送用	1 式	
2. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 20Hz-20kHz、最大 140dB SPL	放送用	1 台	
3. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 30Hz-20kHz、最大 137dB SPL	放送用	1 台	
4. マイクロホンケーブル	L4E、20/10/5m	放送用	1 式	各 2 本
5. マイクロホンスタンド	ブーム型	業務用	2 台	
6. CN プレート	W262×H120mm	放送用	3 個	

機材名	主な仕様	グレード	数量	備考
7. トークバックスピーカー	20W、65Hz～18kHz	放送用	1 対	アンプ付
8. アナウンサーテーブル	テーブルクロス張替え	業務用	1 式	既存使用
メディア変換システム				
1. デジタルオーディオワークステーション	汎用 PC、Windows XP CD-RW、160G HDD	業務用	1 式	17 インチディスプレイ、スピーカ付
2. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	
3. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	
4. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	
5. モニタースピーカー	10W、80Hz～13kHz	放送用	1 対	アンプ付
6. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	1 個	
7. 椅子		一般用	1 脚	
屋外取材システム				
1. ポータブル IC レコーダー	24bit A/D、D/A、 記録時間 60 分以上	業務用	2 台	ケース付
2. ダイナミックマイクロホン	単一指向性、感度-55dB	業務用	2 台	
3. バッテリー	ニッケル水素型	業務用	2 式	
4. バッテリーチャージャー	上記充電器	業務用	2 式	
5. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	2 個	
6. インマルサット通信ターミナル	(送・受信 1 対)	業務用	1 式	外部固定アンテナ付
7. VHF トランシーバー	159MHz、0.5W 出力	放送用	5 台	
番組検閲システム				
1. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	
2. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	
3. 簡易切替スイッチャー	2 入力、1 出力、フォン出力	業務用	1 台	
4. モニタースピーカー	10W、80Hz～13kHz	放送用	1 対	アンプ付
5. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	1 個	
保守用機材およびスペアユニット/パーツ				
1. スペクトラムアナライザー	C-BAND	業務用	1 式	
2. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	
3. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
4. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
5. モニタースピーカー	10W、80Hz～13kHz	放送用	1 対	アンプ付
6. オーディオチェッカー	2CH、XLR 入力、 XLR/TRS 出力 1kHz トーン	業務用	1 式	
7. CD-R		業務用	5500 枚	
8. IC メモリーカード	256MB	業務用	50 枚	
9. スペアパーツ			1 式	
ポカラ送出スタジオ				
送出スタジオ				
< 副調整室 >				
1. 12CH アナログ音声ミキサー	8 モノラル/4 ステレオ入力 3 モノラル/4 ステレオ出力	放送用	1 式	2 重電源化
2. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	リモコン制御可能
3. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
4. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
5. デジタルオーディオワークステーション	汎用 PC、Windows XP CD-RW、160G HDD	業務用	1 式	17 インチディスプレイ、スピーカ付
6. 音声効果器	アナログ/デジタル入出力	業務用	1 台	

機材名	主な仕様	グレード	数量	備考
7. VUメーター	600/10k 入力-20/0/+4dBm	放送用	1 式	
8. アナログ音声信号分配増幅器	1 入力、4 出力以上	放送用	1 式	
9. 同上フレーム	2U サイズ 10 モジュール収容	放送用	1 式	2 重電源化
10. 電話放送装置	2CH デジタルハイブリッド	放送用	1 式	
11. パンタムバッチ盤	パンタム、48 ポイント	放送用	1 式	
12. パンタムケーブル	0.3/0.6/0.9m	放送用	1 式	各 10 本
13. モニタースピーカー(副調整室用)	60W、50Hz-20kHz	放送用	1 対	アンプ付
14. モニタースピーカー(送出モニター用)	60W、50Hz~20kHz	放送用	1 対	アンプ付
15. ヘッドホン	ダイナミック型	放送用	2 個	
16. 送出切替器	ステレオマトリックス(8×8)	放送用	1 式	
17. CN プレート	EIA	放送用	1 式	
18. 8 ポートハブ	100B/T、8 ポート以上	業務用	1 式	
19. UPS	2kVA	業務用	1 式	
20. システムラック	EIA サイズ	放送用	1 式	
21. コンソール	EIA サイズ	放送用	1 式	
22. オンエアタリロジック	REC/STBY/ON-AIR	放送用	1 式	
23. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	1 個	ON-AIR
24. オンエアタリパネル	LED 型	放送用	1 個	STAND - BY
25. 全波帯受信機	SW、MW、FM 帯	業務用	1 式	アンテナ付
26. インターホンシステム	2 線式、9 端末	放送用	1 式	
27. 椅子		一般用	2 脚	
<スタジオフロア>				
1. アナウンサーカフボックス	T パーフェーダー、ファントムパワー、QUE/ONAIR タリ	放送用	1 式	
2. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 20Hz-20kHz、最大 140dB.S.P.L	放送用	1 台	
3. コンデンサーマイクロホン	ユニダイレクショナル 30Hz-20kHz、最大 137dB.S.P.L	放送用	1 台	
4. マイクロホンケーブル	L4E、20/10/5m	放送用	1 式	各 2 本
5. マイクロホンスタンド	ブーム型	業務用	2 台	
6. CN プレート	W262×H120mm	放送用	3 個	
7. トークボックスピーカー	20W、65Hz~18kHz	放送用	1 対	アンプ付
8. アナウンサーテーブル	テーブルクロス張替え	業務用	1 式	既存使用
保守用機材およびスペアユニット/パーツ				
1. モニタースピーカー	10W、80Hz~13kHz	放送用	1 対	アンプ付
2. オーディオチェッカー	2CH、XLR 入力、XLR/TRS 出力、1kHz トーン	業務用	1 式	
3. オーディオレコーダー	2 アナログ/1 デジタル入力 2 アナログ出力	業務用	1 台	
4. カセットテープレコーダー	2CH ステレオ入出力	放送用	1 台	リモコン付
5. CD プレーヤー	2 アナログ/1 デジタル出力	業務用	1 台	リモコン付
6. CD-R		業務用	500 枚	
7. IC メモリーカード	256MB	業務用	10 枚	
8. スペアパーツ			1 式	

3-2-2-3 施設改修計画

(1) 改修計画の基本方針

各送信所、スタジオセンターの改修計画の策定にあたって留意した基本方針は以下のとおりである。

バルディバス送信所の改修にあたっては、施設をマオイストによる爆破・放火による被害を受ける前の状態に復帰させるとともに、新規に調達される送信機の機能を十分に発揮させるために必要かつ最小限の室内環境の整備を行うことを改修設計の基本方針とする。施設の経年的な劣化については、新規に調達される送信機に悪影響を及ぼすことが予想される事項に対してのみ、改修の対象とする。なお、柱、梁などの構造体は、爆破・放火による被害や経年的な劣化はほとんど認められないため改修の対象としない。

ブハインセパティ、ポカラ両送信所において新規に調達される送信機は、室温を規定の範囲に維持するとともに、外部からの塵埃の侵入を防止する必要があるため、新たに空調設備を設置する。また、既存の送信機室内に必要な室面積を確保し、効率的な空調が行えるよう、同室内に軽量鉄骨下地による間仕切り壁を新設する。さらに、劣化の著しい非常用発電機と関連する電気設備の更新を行う。

カトマンズスタジオセンターについては、非常用発電機とその関連電気設備の劣化が顕著であり、放送番組の制作に直接影響を及ぼしているため、これらを改修の対象とする。なお、同施設では金属製屋根の劣化や空調設備機能の一部停止などが見受けられるが、放送番組の制作に直接影響を及ぼしていないことから改修対象には含めない。

改修にあたっては、RNE による今後の維持管理の容易性を考慮し、できるだけ「ネ」国内での入手が可能な建築材料や施工技術を採用する。やむを得ず「ネ」国での調達が難しい建築材料・設備機器を採用する場合は、一般性が高く仕様や機構の明快なものを採用するとともに、予備品の入手性、維持管理の容易性についても十分配慮する。

改修の方法や範囲については、工事により現在稼働中の送信所の送信機能やスタジオセンターの番組制作機能に著しい制限を与えないことが重要である。このため改修計画の立案にあたっては、既存施設や機材の保護や電源機器の撤去・据付時における盛替え方法についても十分な配慮を行う。

既存ケーブルおよび施設付帯設備は、一部継続利用するものもあるため、施設改修計画に係る撤去は日本側負担工事とする。但し、場外への搬出と廃棄作業は「ネ」国側負担とし、日本側が行う既設機材の撤去作業は、同局内の指定場所までへの搬出とする。

(2) 平面計画

本プロジェクトにおける改修工事は、施設の機能変更や送信機室を除く各室の室面積の変更等は行わない。送信機室については、新たに調達する送信機が空調設備を必要とすることから、既存の送信機室内を気密性の高い間仕切り壁により区画し、機材・空調機の設置に必要な面積を確保する。新たにレイアウトする送信機室は空調効率を高めるため、室面積は必要最小限とするとともに、当室に連なる各室との出入り口の扉はセミエアタイト仕様のものに改修する。

表 3-2-7 にバルディバス、ポカラおよびブハインセパティ各送信所の改修前後の室構成と改修工事の有無を示す。なお、カトマンズスタジオセンターは非常用発電機の更新とその関連部分の改修を行うのみであるため、室構成、改修の有無の表示は省略する。

表 3-2-7： 改修対象施設の部屋構成と各室の改修の有無

施設名	改修前		改修後		改修の有無
	室名	室面積 (m ²)	室名	室面積 (m ²)	
バルディバス送信所	送信機室	69.0	送信機室	45.0	有
			搬入スペース	24.0	有
	ダミーロード置場	42.0	(変更なし)		有
	送信機制御室	27.0			有
	防砂室	6.0			有
	電源室	36.0			有
	倉庫・保守整備室	18.0			有
	事務室	13.5			有
	所長室	13.5			有
	トイレ・シャワー室	13.5			有
	宿直室	12.6			-
	給湯室	5.4			有
	エントランス・廊下	31.5			有
	合計	288.0			
ポカラ送信所	送信機室	91.8	送信機室	67.6	有
			搬入スペース	24.2	有
	予備送信機室	36.0	(変更なし)		有
	ダミーロード室	16.5			有
	アンテナ整合器室	17.6			-
	ブローアーム室	18.1	チャンバー室	18.1	有
	送信機制御室	36.0	(変更なし)		-
	電源室	72.0			有
	スタジオ	24.0			-
	スタジオ前室	10.0			-
	副調整室	20.0			-
	空調設備室	24.0			-
	倉庫・保守整備室	30.0			-
	倉庫	18.0			-
	給水ポンプ室	36.0			-
	事務室、所長室	60.0			-
	トイレ	12.0			-
	給湯室	20.0			-
	宿直室	12.0			-
	ライブラリー	16.0	-		
廊下、玄関	78.0	-			
合計	648.0		648.0	-	

施設名	改修前		改修後		改修の有無
	室名	室面積 (m ²)	室名	室面積 (m ²)	
ブ ハ イ ン セ パ テ ィ 送 信 所	送信機室	91.8	送信機室	67.6	有
			搬入スペース	24.2	有
	予備送信機室	36.0	(変更なし)		有
	ダミーロード室	16.5			有
	アンテナ整合器室	17.6			-
	プロアー室	18.1	チャンパー室	18.1	有
	送信機制御室	36.0	(変更なし)		-
	電源室	72.0			有
	空調設備室	24.0			-
	倉庫・保守整備室	30.0			-
	倉庫	36.0			有
	給水ポンプ室	36.0			-
	事務室、所長室	100.0			-
	トイレ	12.0			-
	給湯室	20.0			-
	宿直室	12.0			-
	廊下、玄関	90.0	-		
	合計	648.0		648.0	-

(3) 断面計画

改修工事により新たに設ける送信機室内の間仕切壁は、施工が容易で、工期の短縮が図れる軽量鉄骨下地に石膏ボード張りとする。なお、送信機制御室との間の間仕切り壁は一部をガラススクリーンとし、送信機制御室から送信機室内が監視できるよう計画する。また、送信機室の扉は室内への塵埃の侵入を防止するためセミエアタイト仕様とする。

改修対象とするその他の部屋については、壁、床、天井の仕上げ材が既存のものと同じ品質の材料を使用することを原則とする。

(4) 構造計画

各施設とも構造体の劣化・損傷はほとんどなく、改修の対象とすべきものはない。改修工事にあたっては、こうした健全な構造体を不用意に傷めることがないように、注意して進めることが重要である。

(5) 設備計画

1) 設備機材設計の基本方針

本改修計画は、建築付帯設備の占める割合が大きい。主要な設備機器類の設計にあたっては、以下をその基本方針とする。

電源設備一般

既存施設の電源設備は、3相4線式 400V / 230V、50Hz の商用電源と非常用発電機から構成されている。常用および非常用ともに電源の安全性、安定供給、安定起動を確保す

ることを目的に改修を行う。

非常用発電設備

発電機は 3 相 4 線式 400V / 230V、50Hz の蓄電池式自動起動方式とし、起動時間 40 秒以内の発電機を選定する。発電機の容量設定にあたっては、既設負荷を精査し、標高による能力低下および冬季低温時の安定した起動を考慮する。また、制御装置、自動始動装置、自動充電装置、電圧調整器、始動用蓄電池装置などは発電機ユニットに収納し、従来どおり停電検知、機開始動、給電および停電後の機関停止まで全自動制御する方式とする。発電機用の油タンクは、既設のものを使用する。

給電盤

商用および非常用電源を各分電盤へ電源供給する給電盤は、既設と同じ系統分けとし、新設される空調制御盤への電源供給の分岐配線用遮断器を追加する。またブハインセパティ、ポカラ送信所については、現在既設送信機へは商用電源のみの供給となっているため、非常用電源も供給できるように切替え器を追加し、改善する計画とする。

自動電圧調整装置 (AVR)

既存の商用電源は 3 相 4 線式 400V50Hz で、現地において測定した電圧変動は 20% 以内であることから、AVR の入力電圧変動範囲は、 $400V \pm 20\%$ とする。機器のタイプには保守要員の使い慣れている既設と同方式のもの（自然冷却、誘導型無接点式）を採用し、出力変動範囲も既設と同じ $400V \pm 1.5\%$ として計画する。

空調設備

既存の送信機室は、換気扇による外気を利用した外気冷房方式が採用されているが、更新される送信機の稼動環境を守るため、空調設備を導入する。冷房運転可能な空調機を 3 台設置し、常時 2 台を稼動させ、1 台は予備としてその信頼性の向上を図る。さらに送信機室の空調機の故障時は、換気扇にて冷房が可能となるように計画する。また送信機室内の塵埃対策として、室内を加圧する送風機を設ける計画とする。

2) バルディバス送信所

(a) 電気設備

a) 高圧受電盤

現状の高圧受電盤は、真空遮断器が完全に故障しているため、商用電源が安全装置を経由せずに低圧変圧器へと導かれており大変危険であるため、これを更新する。新規に設置する真空遮断器の容量は既存と同じ 12kV-600A として計画する。

b) 非常用発電機

爆破により火災損傷の被害を受けため、絶縁不良、油・液漏れ、起動不安定となっ

ている発電機ユニットを更新する。新規に設置する発電機は、商用・非常用自動起動器を有する全自動運転方式とし、既存の発電機と同じ容量（100kVA）を持つものとして計画する。

c) 給電盤

爆破により動作不安定、扉開閉不良となった給電盤を更新する。新規に設置する給電盤には既存設備同様、商用電源と非常用電源の切替え器を2系統、ダミーロードへの切替え器1系統を設ける。

d) 主分電盤

爆破により絶縁不良、盤内焼損、扉開閉不良となった主分電盤を更新する。

e) 自動電圧調整装置

爆破により起動不安定、扉開閉不良となった自動電圧調整装置を更新する。新規に設置する電圧調整機の容量は既存と同じ100kVAとする。

f) 照明設備

爆破や火災により被害を受けたものの他、天井の取替えに伴い取り外し、再取り付けが困難なものや経年的な劣化により機能していない一般照明器具およびケーブルを更新する。既存では中央方式が採用されていた非常用照明は、常時充電して停電時に自動点灯する個別設置方式の蓄電池式のものに変更する。

g) 火災報知器

爆破により機能が劣化した火災報知設備を更新する。

(b) 機械設備

a) 給水設備

既存の受水槽一体型の給水ポンプユニットは、ポンプ1台故障しているうえ、給水管の亀裂、漏水がある。交換部品が市場にないことから、当ユニット全体を更新する。新規に設置する給水ポンプユニットのポンプ容量、運転方式（2台による自動交互並列運転）および水槽容量（2m³）はいずれも既存と同等のものとする。

b) 排水設備

浄化槽の放流先が警備用トレンチ（塹壕）により分断され機能していないため、浸透槽を新設し排水管の切り回しを行う。

c) 空調設備

新設する送信機室の空調機は、送信機からの発熱を十分に処理できる空調機とし、空冷式天吊型として計画する。既設の送信機制御室の空調機2台を更新の対象とする。

d) 換気設備

送信機室の空調機の故障時は、換気扇にて機器冷却が可能となるよう温度調節器で運転制御する設備を設ける。また室内を加圧する常用送風機を設け、空気ろ過器を通して供給する方式を採用する。非常時用の換気扇は、外気温度 35 度の時、室内許容温度 40 度を満足するに必要な風量を有するものを選定する。また室内を加圧する常用送風機は、送信機室容積毎時 1 回換気的能力を持つものとして計画する。

e) その他

給湯室の被害は、内装材のみならず分電盤、給湯器、天井換気扇なども大きく破損している。これらは修復が難しいため更新する。また、取り外し、再取り付けが不可能なものや爆発により破損しているコンセント・スイッチ類も更新する。

3) ブハインセパティ、ポカラ送信所

(a) 電気設備

a) 非常用発電設備

起動不安定、油漏れ、ラジエータ水漏れ、ヒーター不良（ポカラ）等経年的劣化が著しい発電機を更新する。新規に設置する発電機は、商用、非常用自動起動器を有する全自動運転方式とし、非常用送信機ならびに送信機付帯設備を稼働させるために設計された既存の発電機と同じ容量（100kVA）を持つものとして計画する。

b) 給電盤

既存の給電盤は、自動切換え動作不安定、切替え器不良（ブハインセンパティ）等経年的劣化が著しいため、更新する。新規に設置する給電盤には、商用電源と非常用電源の切替え器を 2 系統、ダミーロードへの切替え器 1 系統を設ける。

c) 自動電圧調整装置

既存の自動電圧調整装置は動作不安定、バイパス回路動作不良（ポカラ）、扉開閉不良（ブハインセパティ）等経年的劣化が著しく、放送機材へ悪影響を及ぼす危険性が高いため、これらを更新する。新規に設置する自動電圧調整装置の容量は、既存と同じ 400kVA とする。

(b) 機械設備

a) 空調設備

新設する送信機室の空調機は、送信機からの発熱を十分に処理できる空調機とし、プレナムチャンバーを有する直吹方式の空冷式床置型として計画する。

b) 換気設備

新設する送信機からの発熱を非常時処理する換気扇は、外気温度ブハインセパティ

30.3 度、ポカラ 33.4 度の時、室内許容温度 40 度を満足するに必要な風量を有するものを選定する。また室内を加圧する常用送風機は各送信所とも送信機室容積毎時 1 回換気的能力を持つものとして計画する。

4) カトマンズスタジオセンター

(a) 電気設備

a) 非常用発電設備

起動不安定、ラジエータ水漏れ、ヒーター不良等経年的劣化が著しい非常用発電機を更新する。新規に設置する発電機は、商用、非常用自動起動器を有する全自動運転方式とし、既存の発電機と同じ容量（100kVA）を持つものとして計画する。

b) 給電盤

既存の給電盤は、自動切換え動作不安定、扉の開閉不良等、経年的劣化が著しく、放送機材へ悪影響を及ぼす危険性が高いため、これらを更新する。新規に設置する給電盤には、商用電源と非常用電源の切替え器を 2 系統、ダミーロードへの切替え器 1 系統を設ける計画とする。

c) 自動電圧調整装置

既存の交流自動電圧調整器は、起動が不安定、被雷防止器の不良、扉の開閉不良等経年的劣化が著しく、放送機材へ悪影響を及ぼす危険性が高いため、これを更新する。新規に設置する電圧調整機の容量は、既存と同じ 30kVA とする。

(6) 建築資材計画

1) バルディバス送信所

(a) 床

爆破による被害が著しい送信機制御室、送信機室およびエントランスホール・廊下のビニルタイル床の全面張替えを行う。

(b) 内壁

トイレ、シャワー室など一部を除き、爆発により仕上げ材が吹き飛ばされていたり、脱落しているため、これらを改修する。下地の軽量鉄骨については、変形・脱落している送信機制御室、送信機室、電源室などを対象に改修を行う。なお、固体化送信機の導入に伴い、送信機室は新たに空調設備が必要となるため、当該部分の空調の経済性・効率性に配慮し、軽量鉄骨下地石膏ボード仕上げの間仕切り壁を新設する。

(c) 天井

爆破・火災により被害を受けたものの他、天井裏を伝った爆風により変形・脱落したものについて、下地吊り金物を含め交換する。また、改修対象の壁に連なる天井も併せて改修対象として計画する。なお、新規に区画される送信機室には、断熱性の向上のため、新たに天井を設置する。

(d) 建具

直接爆破・火災により被害を受けたもの他、経年的な劣化により、開閉が困難であったり、施錠ができなかったりするものも多く見られる。気密性の維持や空調性能の向上の他、安全確保の向上を図るため、必要な建具の改修を行う。

(e) 造作

給湯室内の流し台、吊戸棚などの造作は、爆風により破損しているため更新する。

(f) 屋根

屋根折版は、断熱性能向上のため二重に設置されているが、爆発物の飛来により一部の範囲で上下の折版を貫通し、直径が最大で5cm程度の穴が空いている。また、上版は表面処理材である塩ビの経年的な劣化が顕著で、全体で20箇所以上の発錆が認められることから、ごく近い将来には屋根全体に赤錆が発生する危険性が高い。穴の補修と上面の再塗装による改修では、5～6年後に再び発錆の危険があることから、既設のものと同種・同形状の屋根折版により既存屋根を覆う工法により屋根の改修を行う。また、付属している棟包金物、軒先の塩ビ製の樋も劣化が著しいため併せて更新の対象とする。

(g) 外壁

外壁を構成するALC(気泡軽量コンクリート)パネルについては、ひび割れ、剥離している部分の補修を行ったうえで、接合部の目地、塗装の全面的な改修を行う。

(h) その他

外装材の金属部分に現れている錆については、型鋼など肉厚のものについてはこれらの錆を除去した後塗装を施す計画とするが、パラペットなど厚さ0.8mm程度以下の鋼材については錆による強度の低下が著しいことから、更新する計画とする。

2) ブハインセパティ、ポカラ送信所

(a) 内壁

既存の送信機室内に、新規に調達される送信機に対応した室面積を確保する適切な位置に、一部をガラススクリーンとする乾式の間仕切り壁を設置する。

(b) 建具

新規に区画される送信機室とこれに接続する各室への連絡扉はいずれも気密性が十分

ではなく通気が可能な状態である。このため、必要に応じ、建具はセミエアタイトのものとの交換することや、位置を移動することを計画する。また、送信所建物は送信アンテナのほぼ真下にあり、送信時に建物の金属部分に発生する誘導電流を開放するために、鋼製扉は鋼製枠を介し、アース処理がなされている。しかし、現在扉と枠を繋ぐメッシュ状アース線の多くが破損しており危険な状況にある。誘導電流による危険を未然に回避するため、これらのアース線の更新を計画する。

(c) その他

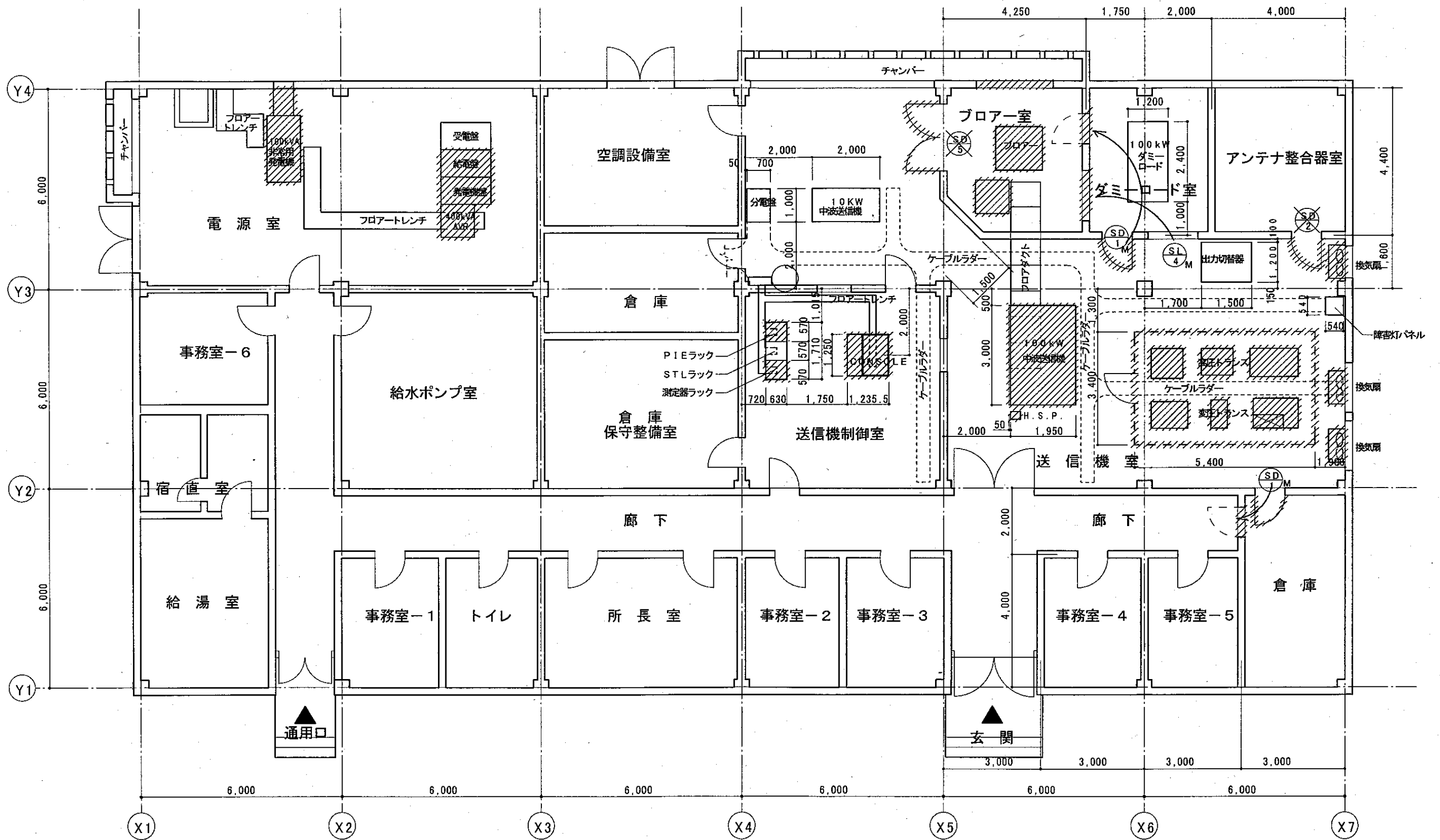
非常用発電機のコンクリート基礎は、新規に調達される発電機の設置に対応した基礎となるよう、コンクリートの打替えを計画する。

3) カトマンズスタジオセンター

非常用発電機の更新に伴い、これを据え付けるためのコンクリート基礎の打ち替えを計画する。

3-2-3 基本設計図

- 図 3-2-3 : ブハインセパティ 100kW 中波送信所 撤去図
- 図 3-2-4 : ブハインセパティ 100kW 中波送信所 機器配置平面図
- 図 3-2-5 : ブハインセパティ 100kW 中波送信所 送信システム系統図
- 図 3-2-6 : ブハインセパティ 100kW 中波送信所 番組入力 / 監視装置ラック、測定器ラック 外観図
- 図 3-2-7 : ブハインセパティ 100kW 中波送信所 電源系統図
- 図 3-2-8 : ポカラ 100kW 中波送信所 撤去図
- 図 3-2-9 : ポカラ 100kW 中波送信所 機器配置平面図
- 図 3-2-10 : ポカラ 100kW 中波送信所 送信システム系統図
- 図 3-2-11 : ポカラ 100kW 中波送信所 番組入力 / 監視装置ラック、測定器ラック 外観図
- 図 3-2-12 : ポカラ 100kW 中波送信所 電源系統図
- 図 3-2-13 : バルディバス 10kW 中波送信所 撤去図
- 図 3-2-14 : バルディバス 10kW 中波送信所 施設改修図 (1)
- 図 3-2-15 : バルディバス 10kW 中波送信所 施設改修図 (2)
- 図 3-2-16 : バルディバス 10kW 中波送信所 機器配置平面図
- 図 3-2-17 : バルディバス 10kW 中波送信所 送信システム系統図
- 図 3-2-18 : バルディバス 10kW 中波送信所 番組入力 / 監視装置ラック、測定器ラック 外観図
- 図 3-2-19 : バルディバス 10kW 中波送信所 電源系統図
- 図 3-2-20 : カトマンズスタジオセンター 機器配置平面図
- 図 3-2-21 : カトマンズスタジオセンター スタジオ間配線系統図
- 図 3-2-22 : カトマンズスタジオセンター 主調整室系統図
- 図 3-2-23 : カトマンズスタジオセンター プロダクションスタジオ-1 系統図
- 図 3-2-24 : カトマンズスタジオセンター プロダクションスタジオ-2 系統図
- 図 3-2-25 : カトマンズスタジオセンター 音楽スタジオ系統図
- 図 3-2-26 : カトマンズスタジオセンター SW スタジオ系統図
- 図 3-2-27 : カトマンズスタジオセンター メディア変換システム / 番組検閲システム系統図
- 図 3-2-28 : カトマンズスタジオセンター 時計・インターホン系統図
- 図 3-2-29 : カトマンズスタジオセンター 電源系統図
- 図 3-2-30 : ポカラ 100kW 中波送信所内 送出スタジオ系統図
- 図 3-2-31 : 各送信所 インターホン系統図






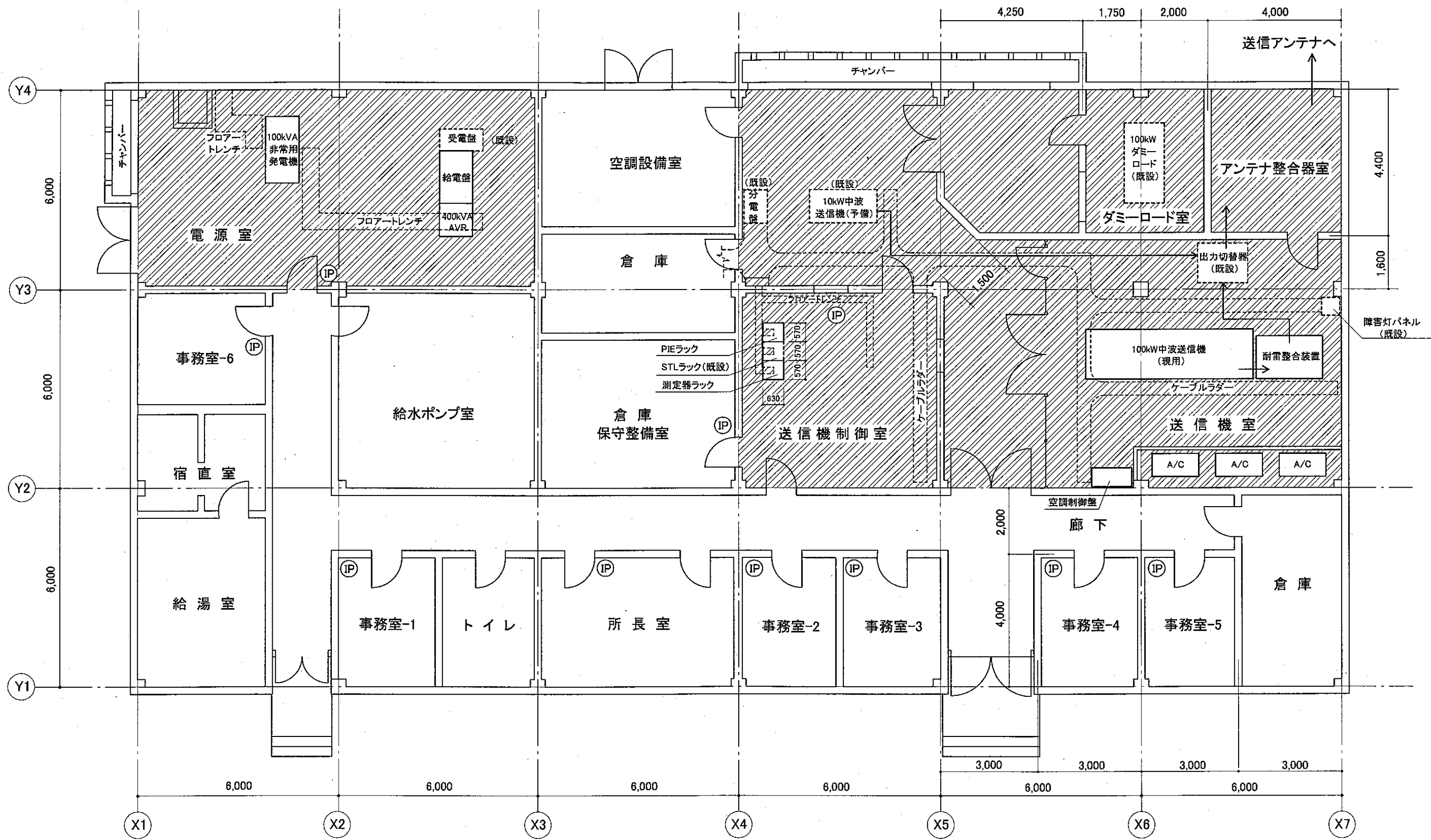
- 凡例
-  機材、建物部分の撤去範囲
 -  建具の撤去
 -  建具の移設
(矢印は移設先を示す。)

図 3-2-3: ブハインセパティ 100kW 中波送信所 撤去図





-  : プロジェクト対象
-  : インターホン
- A/C : 空気調和器

図3-2-4: ブハインセパティ 100kW中波送信所 機器配置平面図

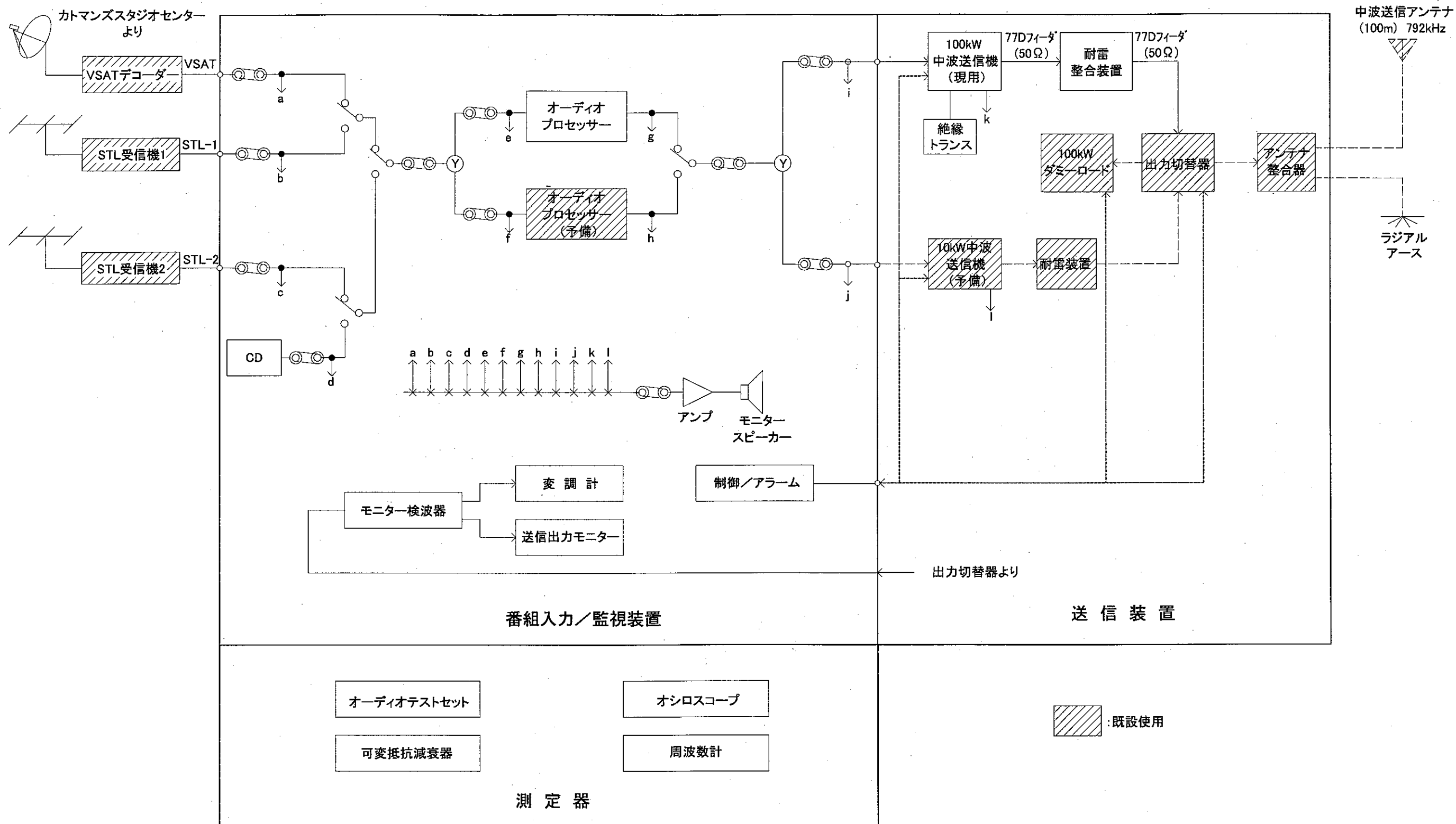


図3-2-5: ブハインセパティ 100kW中波送信所 送信システム系統図

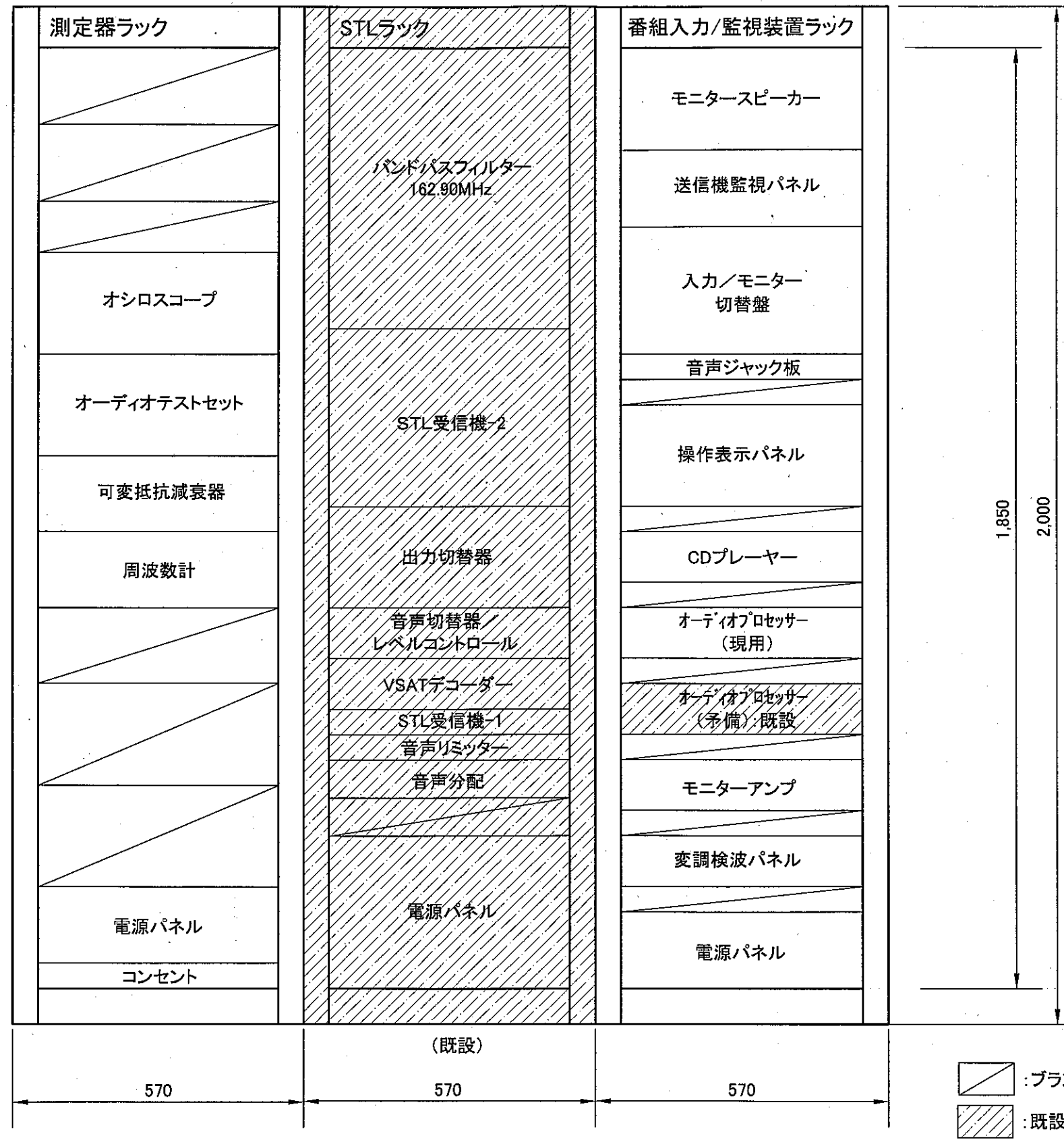
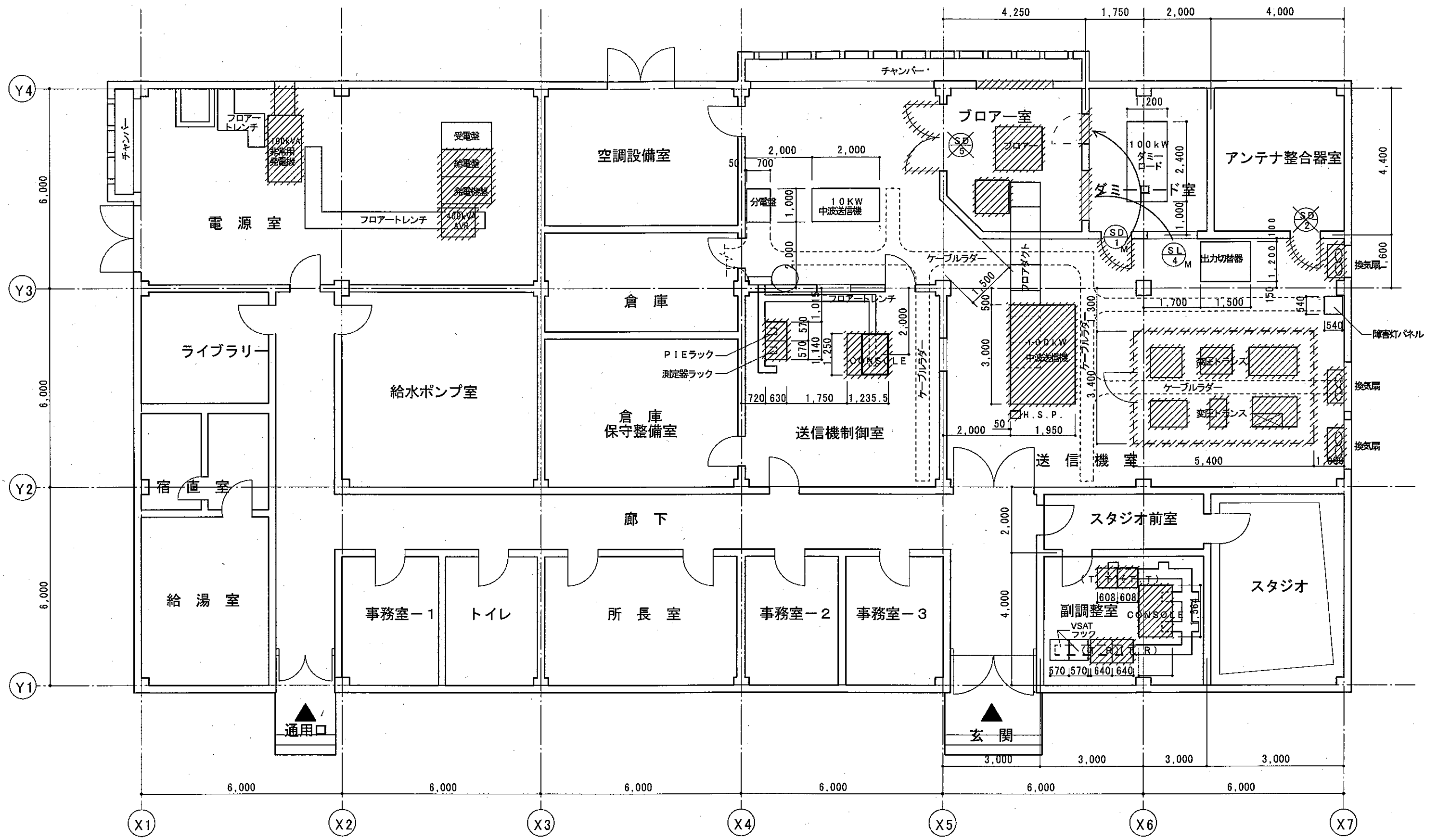


図3-2-6 : ブハインセパティ 100kW中波送信所 番組入力/監視装置ラック、測定器ラック 外観図






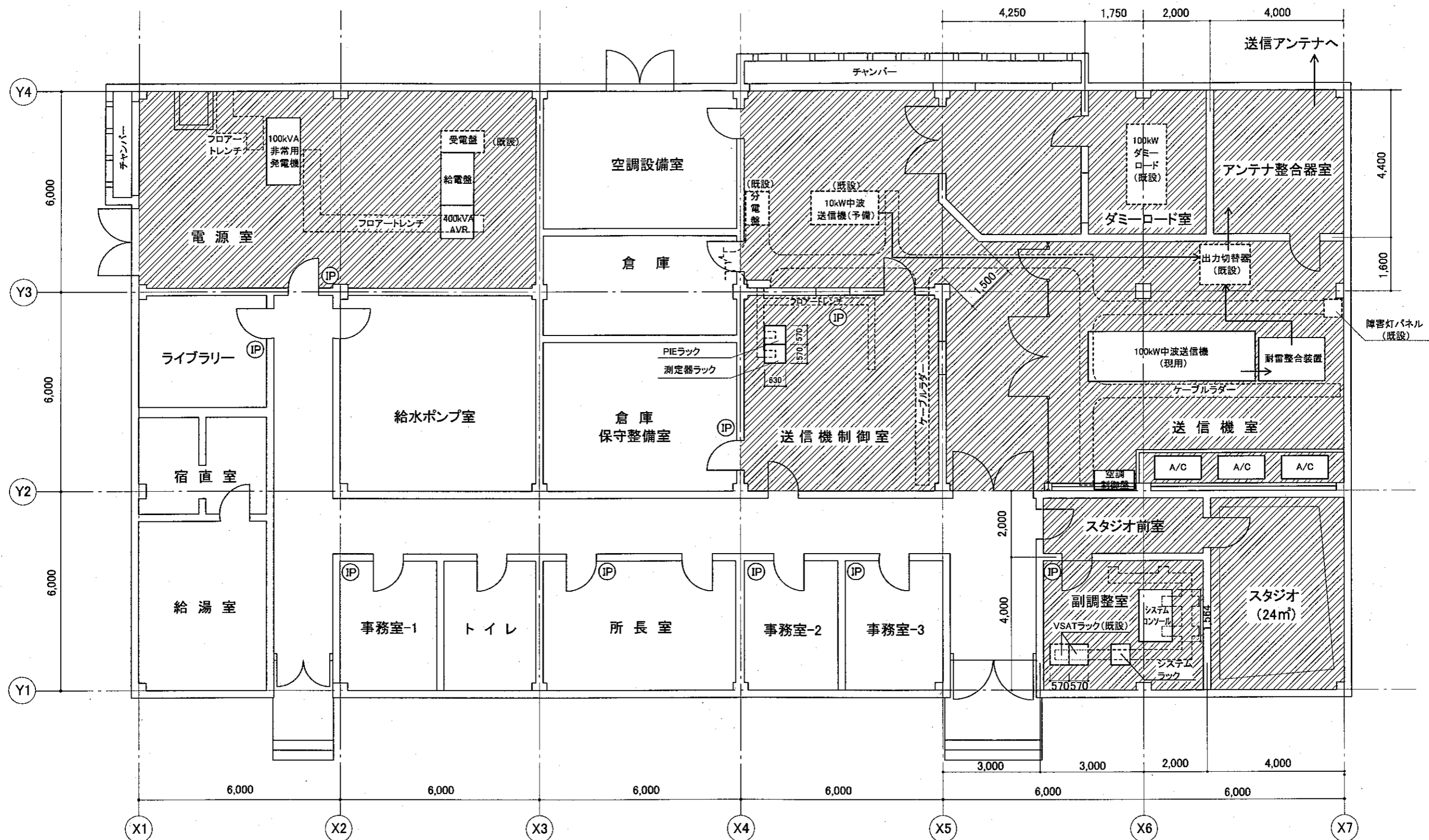
- 凡例
-  機材、建物部分の撤去範囲
 -  建具の撤去
 -  建具の移設
(矢印は移設先を示す。)

図 3-2-8 : ポカラ 100kW 中波送信所 撤去図





-  : プロジェクト対象
-  : インターホン
- A/C : 空気調和器

図3-2-9: ポカラ 100kW中波送信所 機器配置平面図

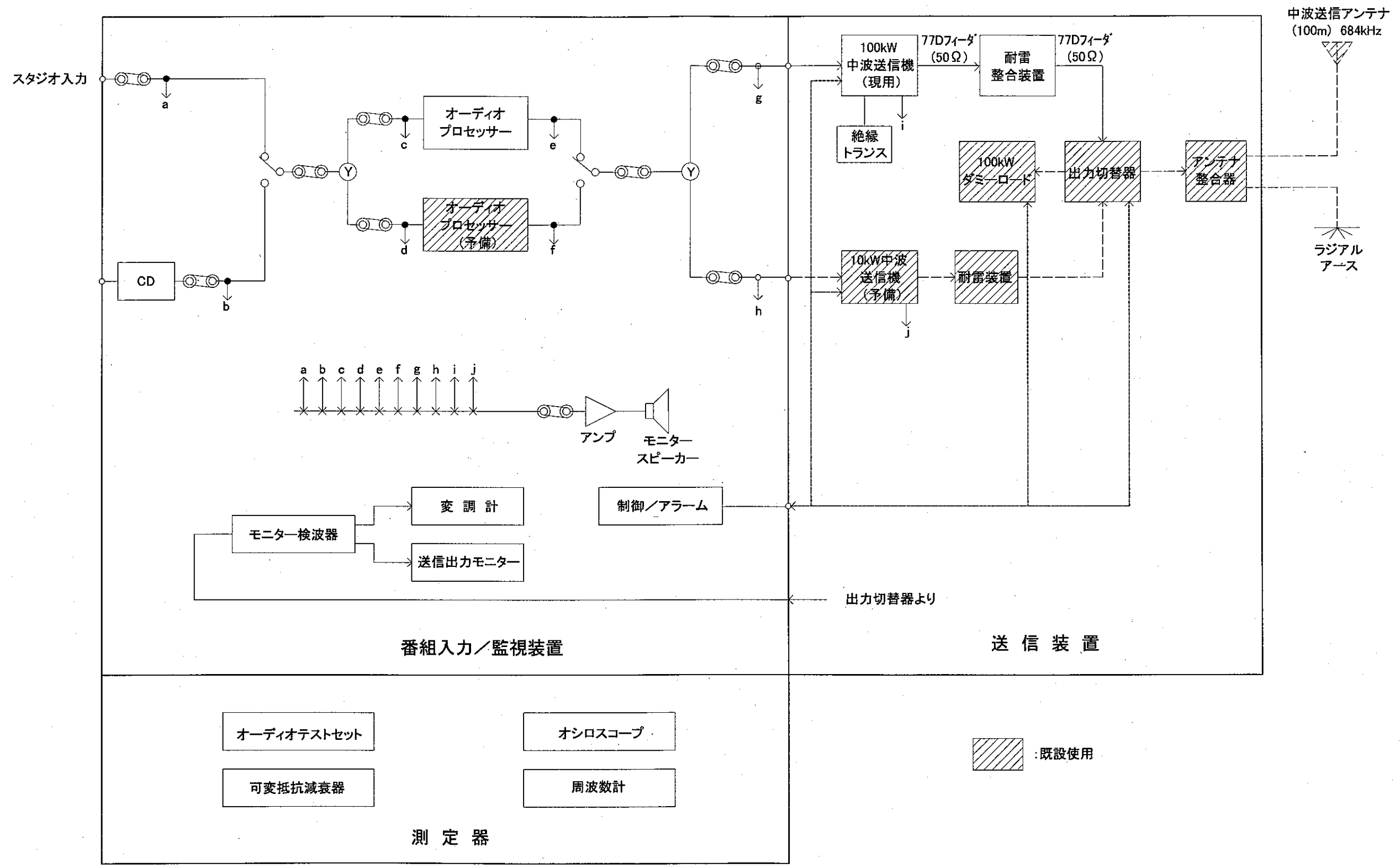


図3-2-10: ホカラ 100kW中波送信所 送信システム系統図

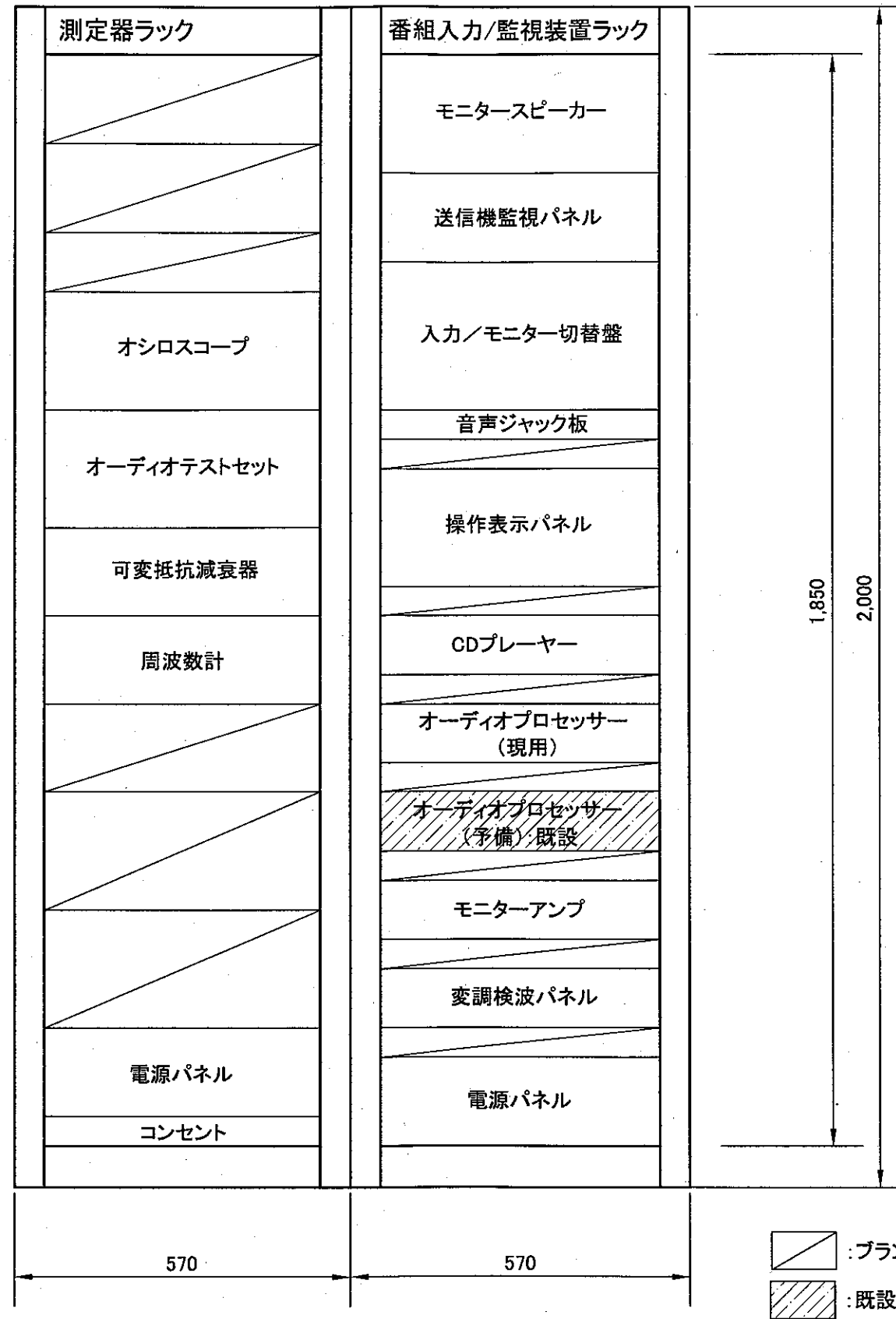
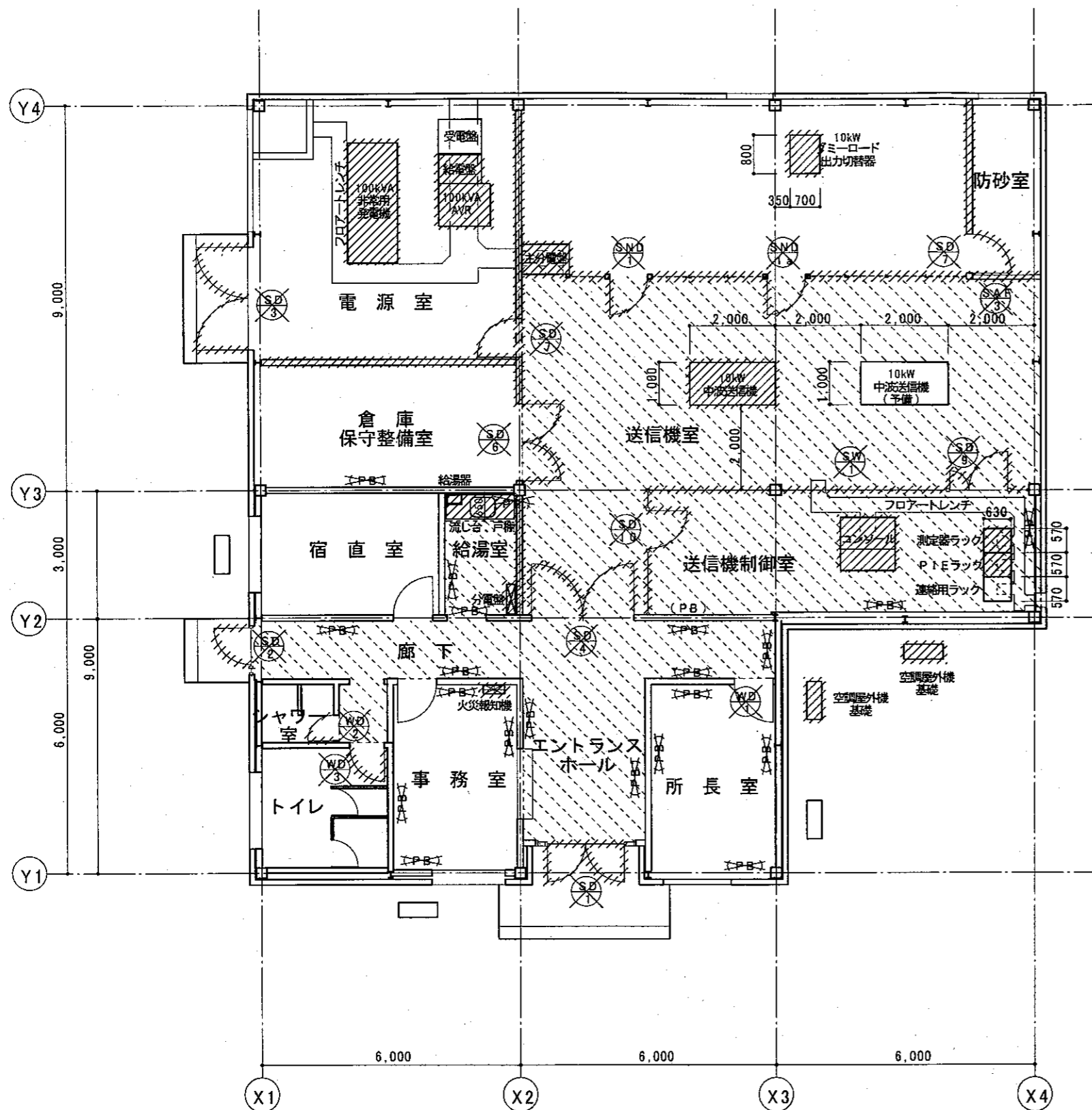
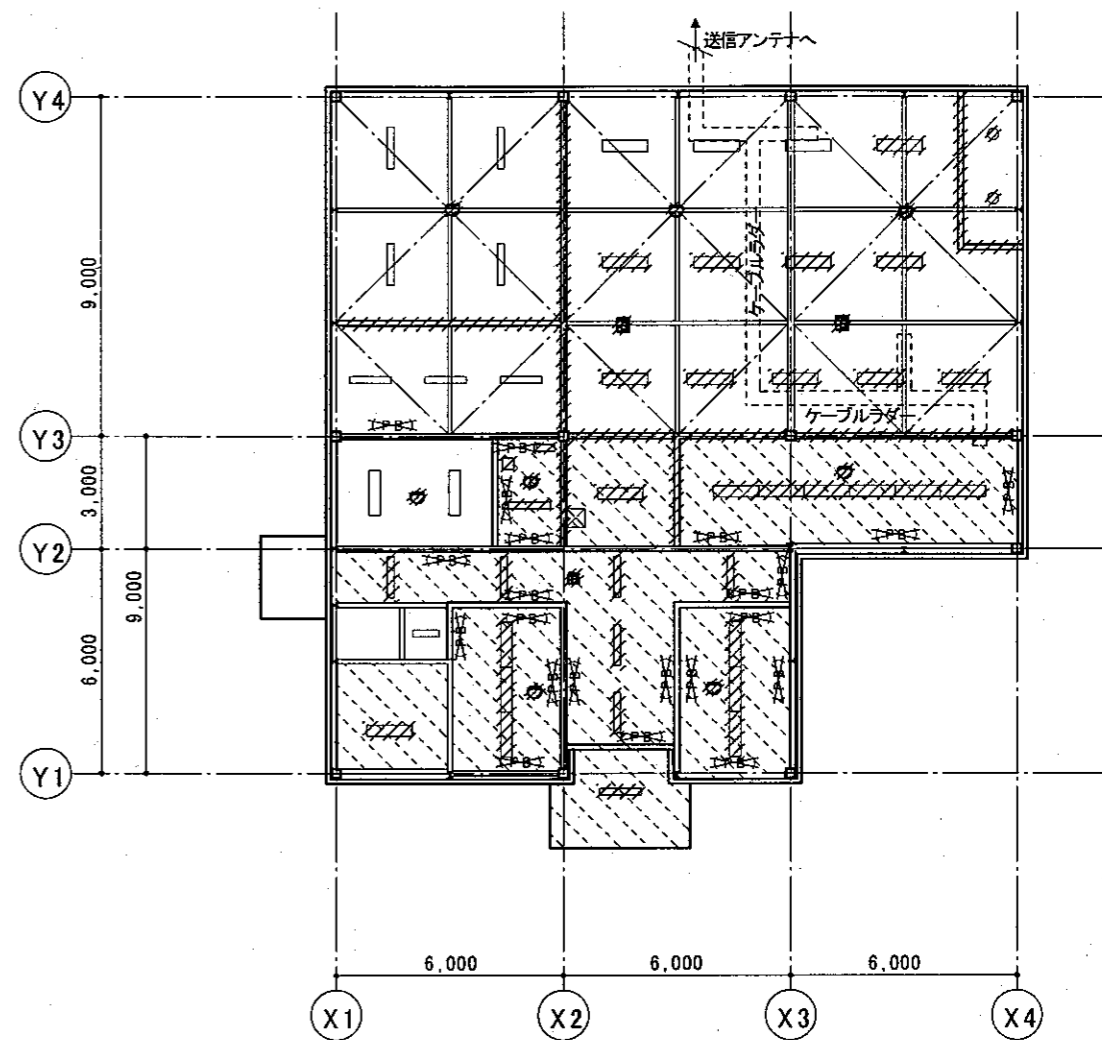


図3-2-11: ポカラ 100kW中波送信所 番組入力/監視装置ラック、測定器ラック 外観図



平面図



天井伏図







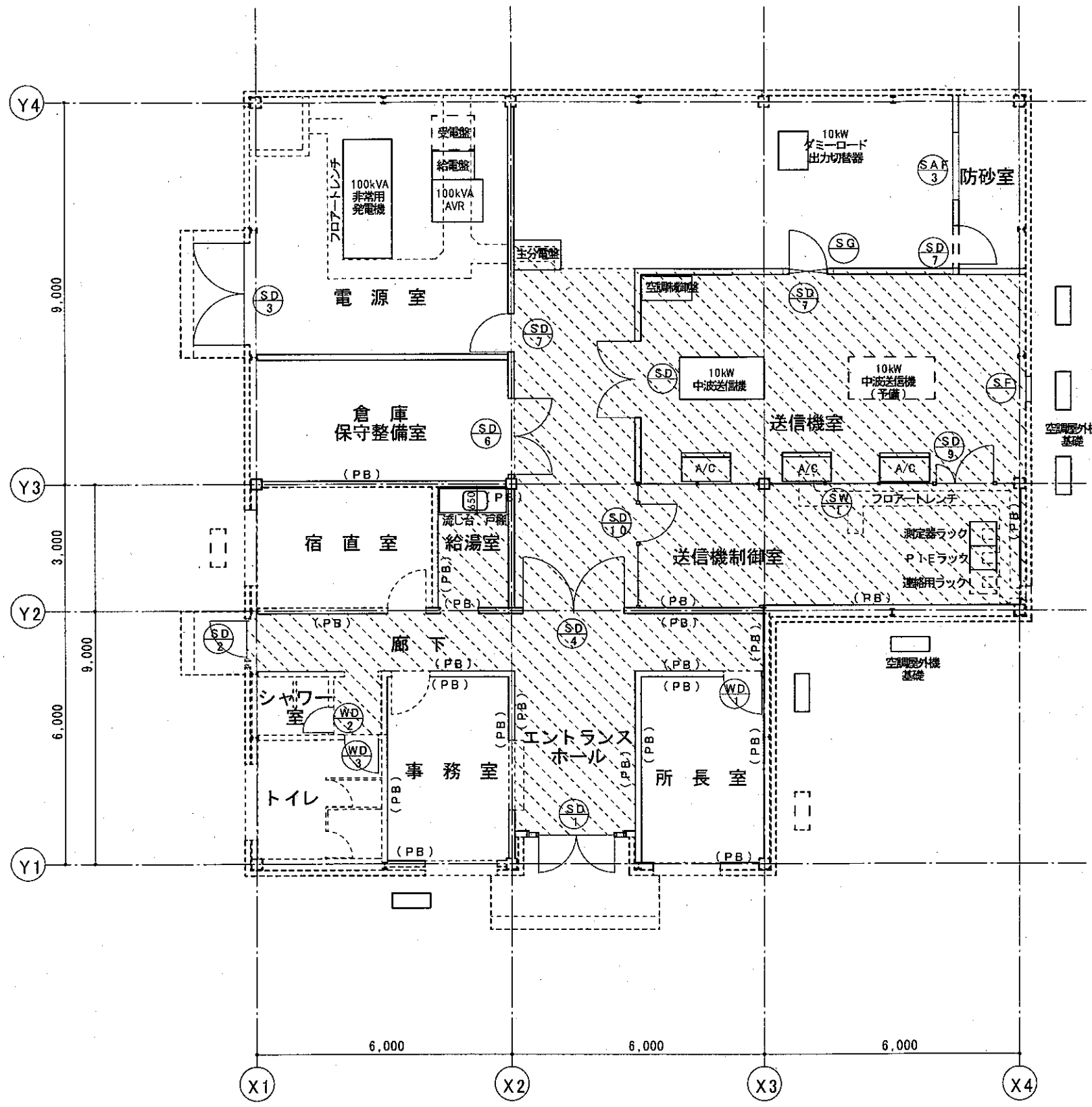
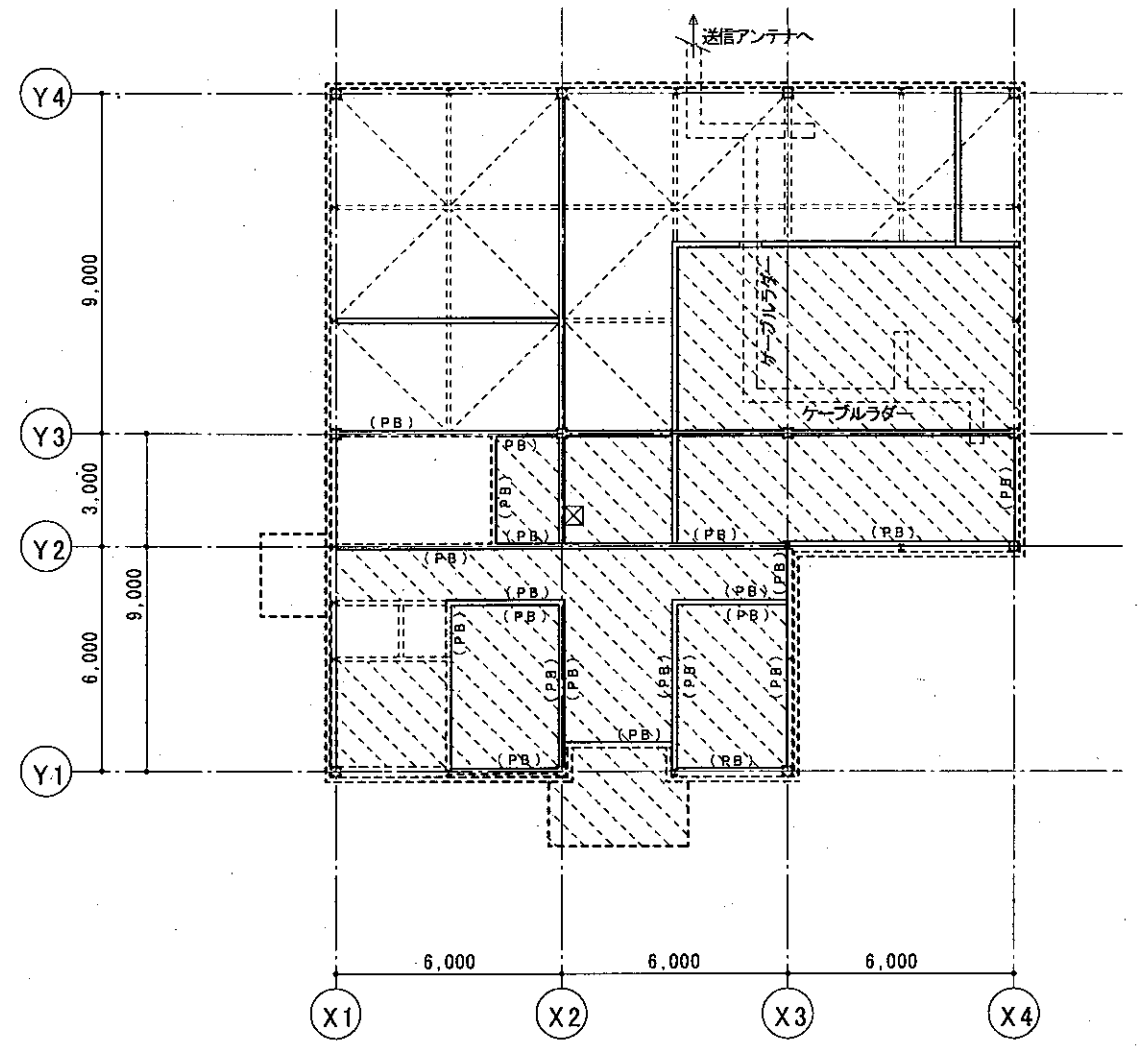
- 凡例
-  機材、建物部分の撤去範囲
 -  床材、天井材の撤去範囲
 -  建具の撤去
 -  壁の石膏ボード撤去
 -  熱感知器の撤去
 -  煙感知器の撤去

図 3-2-13: バルディバス 10kW 中波送信所 撤去図



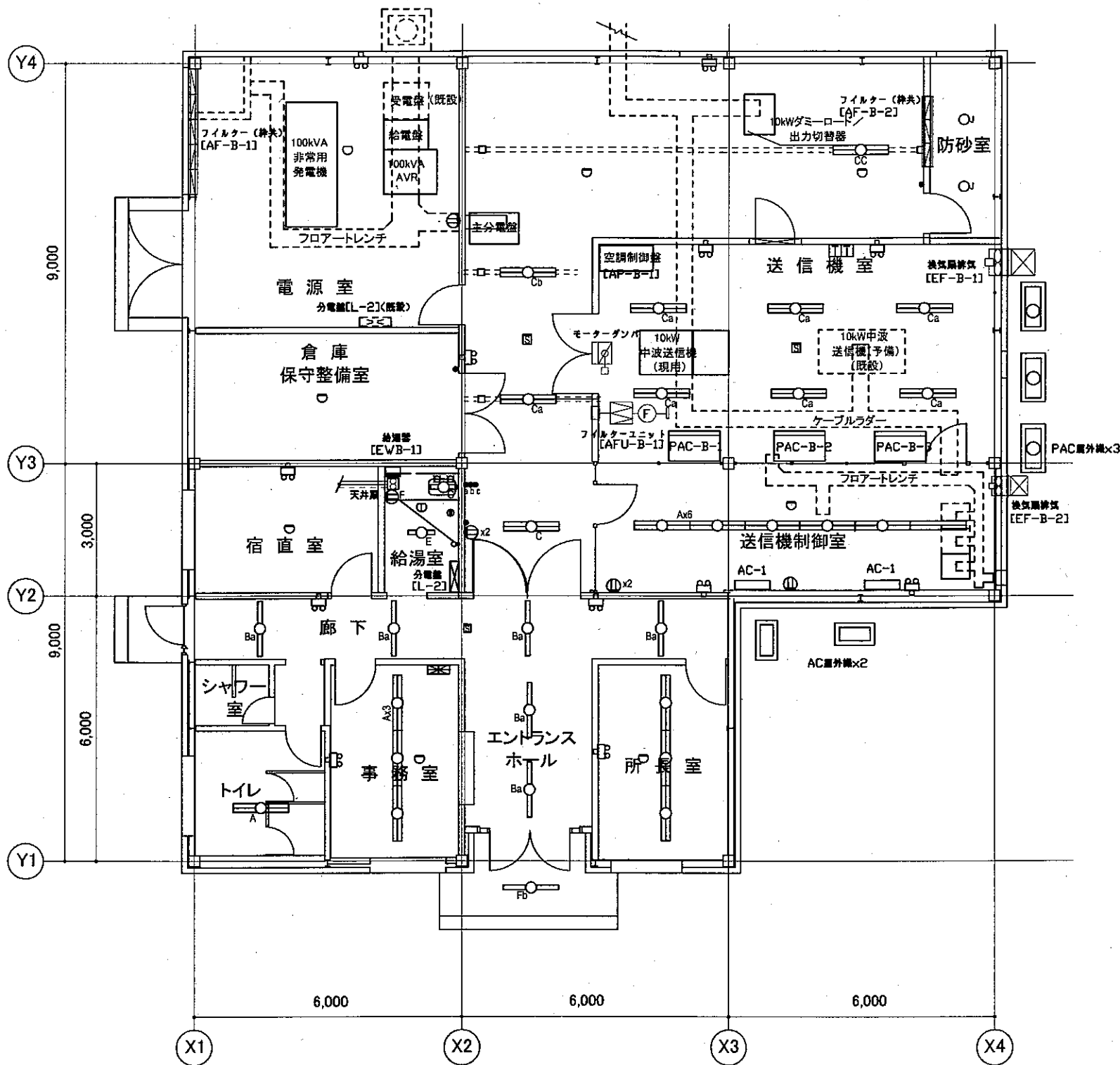
平面図



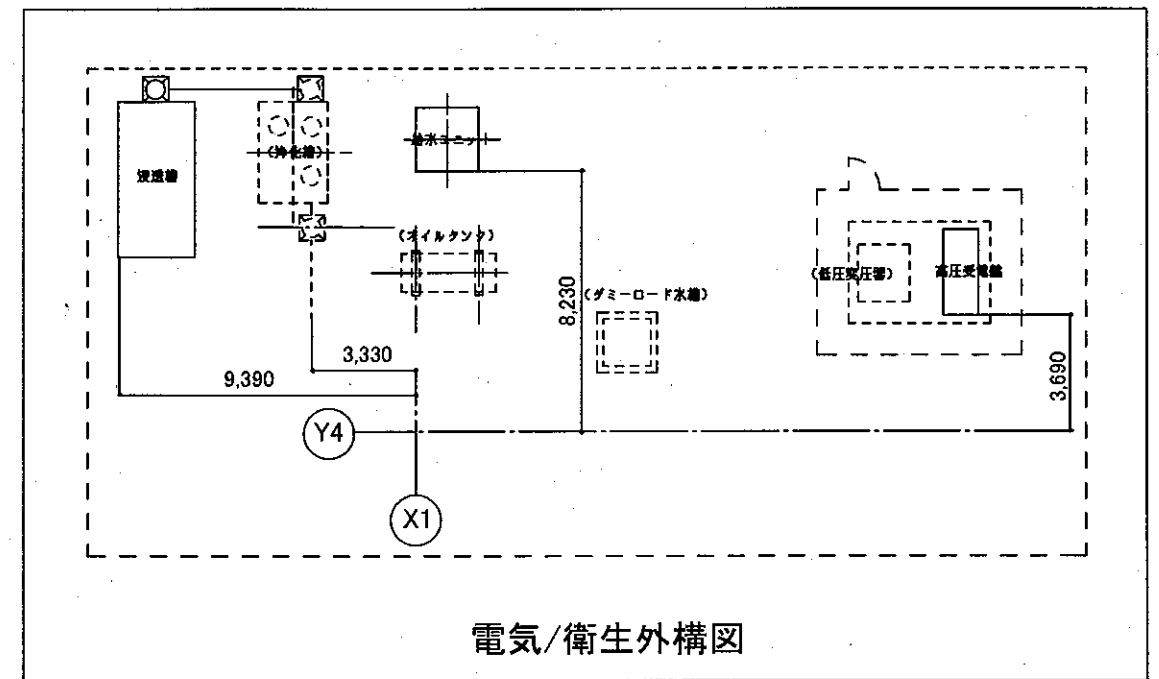
天井伏図

- 凡例
- 床材、天井材の新設、更新範囲
 - 建具の新設、更新
 - 壁の石膏ボード更新
 - 点線は既設部分を示す

図 3-2-14 : バルディバス 10kW 中波送信所 施設改修図 (1)



電気/衛生/空調平面図



電気/衛生外構図

- 凡例
- PAC : 空気調和器(年間冷房)
 - AC : 空気調和器(ヒートポンプ)
 - ⊖ : 定温式感知器
 - : 差動式感知器
 - : 差動式感知器(防水型)
 - ⊞ : 煙感知器
 - ⊞ : 非常照明
 - ⊞ : 蛍光灯2灯用
 - ⊞ : 蛍光灯1灯用
 - : 白熱灯
 - ⊞ : レースウェイ
- * 注記) 点線機器類は既設を示す

図3-2-15: バルディバス 10kW中波送信所 施設改修図 (2)

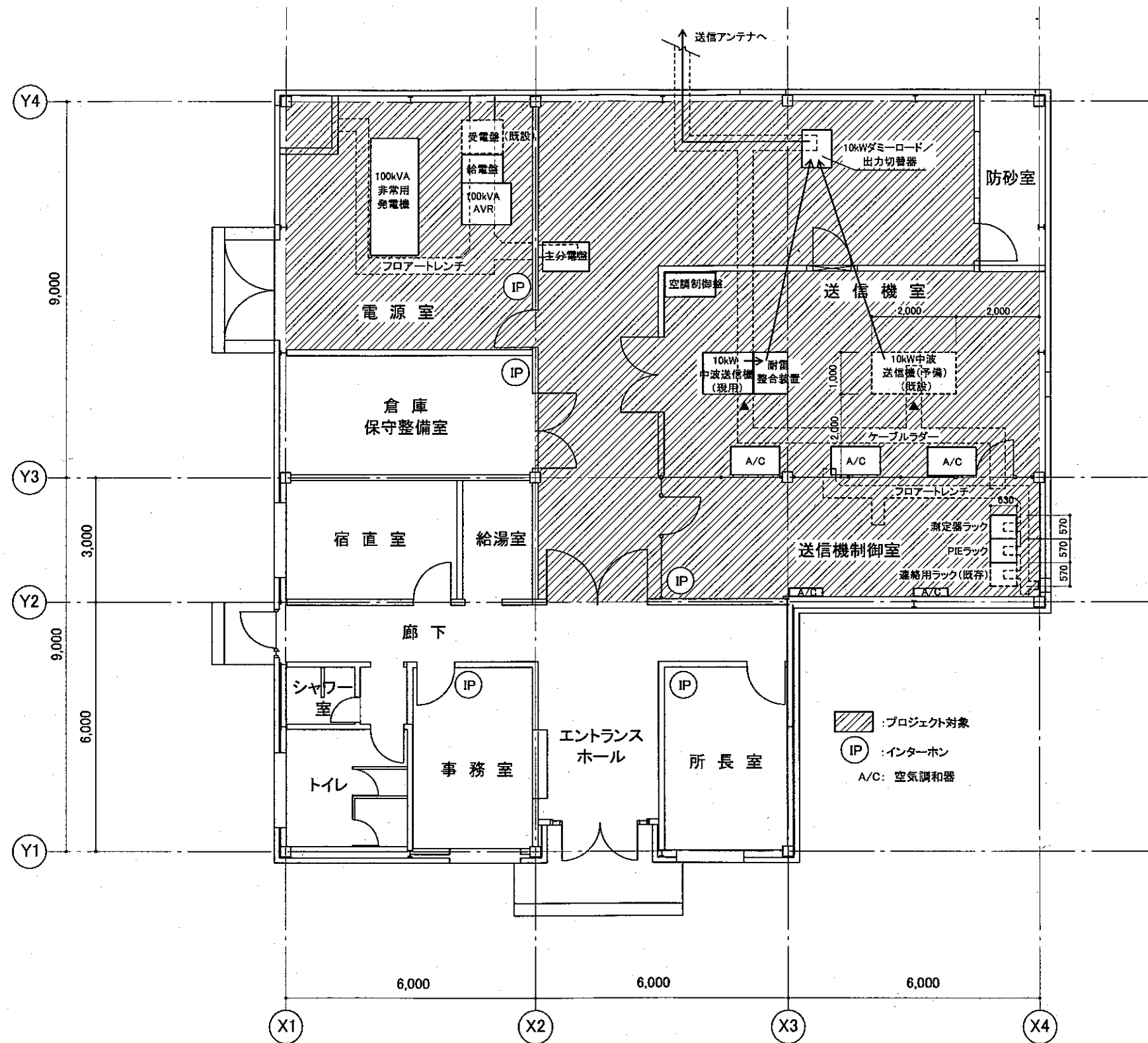


図3-2-16: バルディバス 10kW中波送信所 機器配置平面図

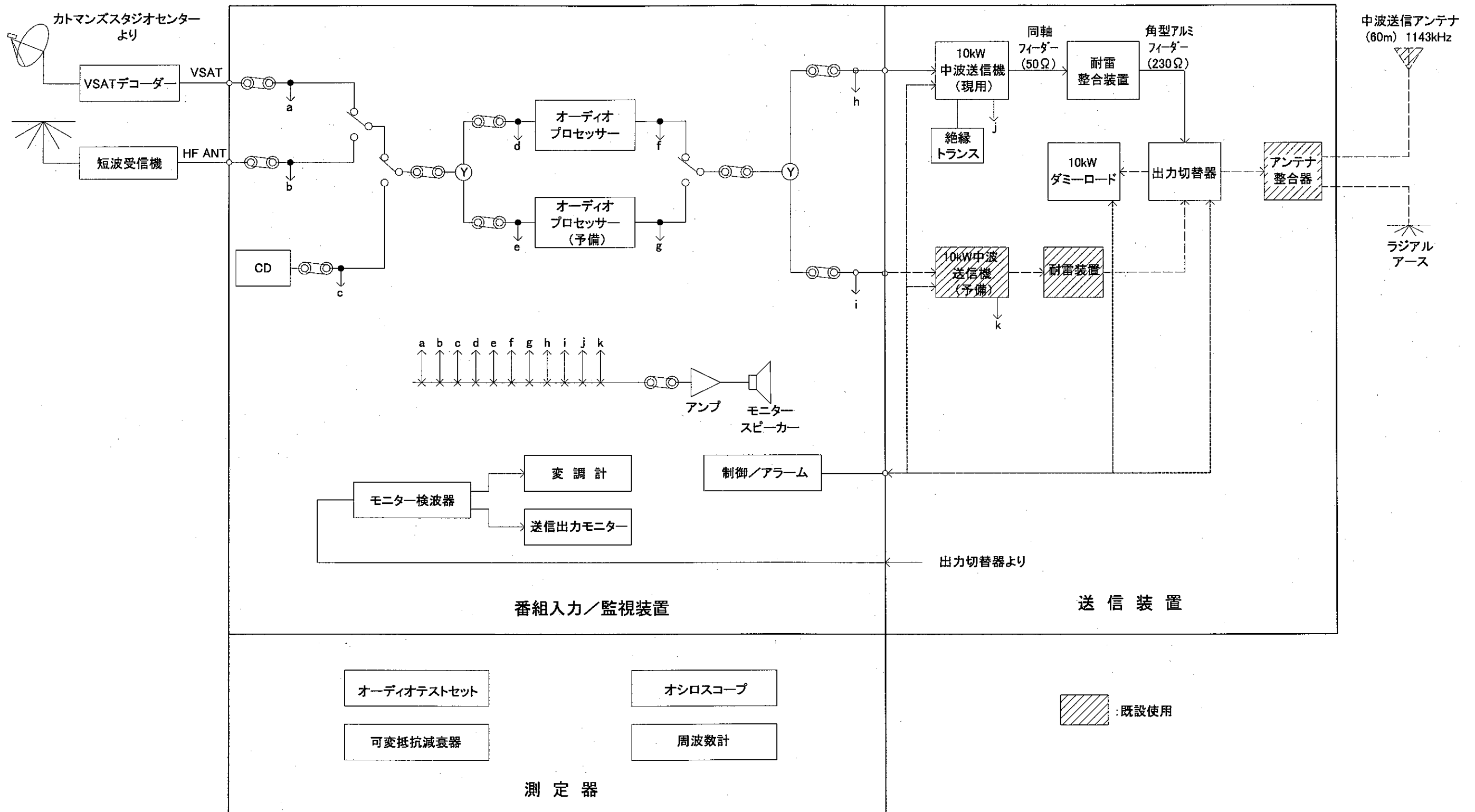


図3-2-17: バルディバス 10kW中波送信所 送信システム系統図

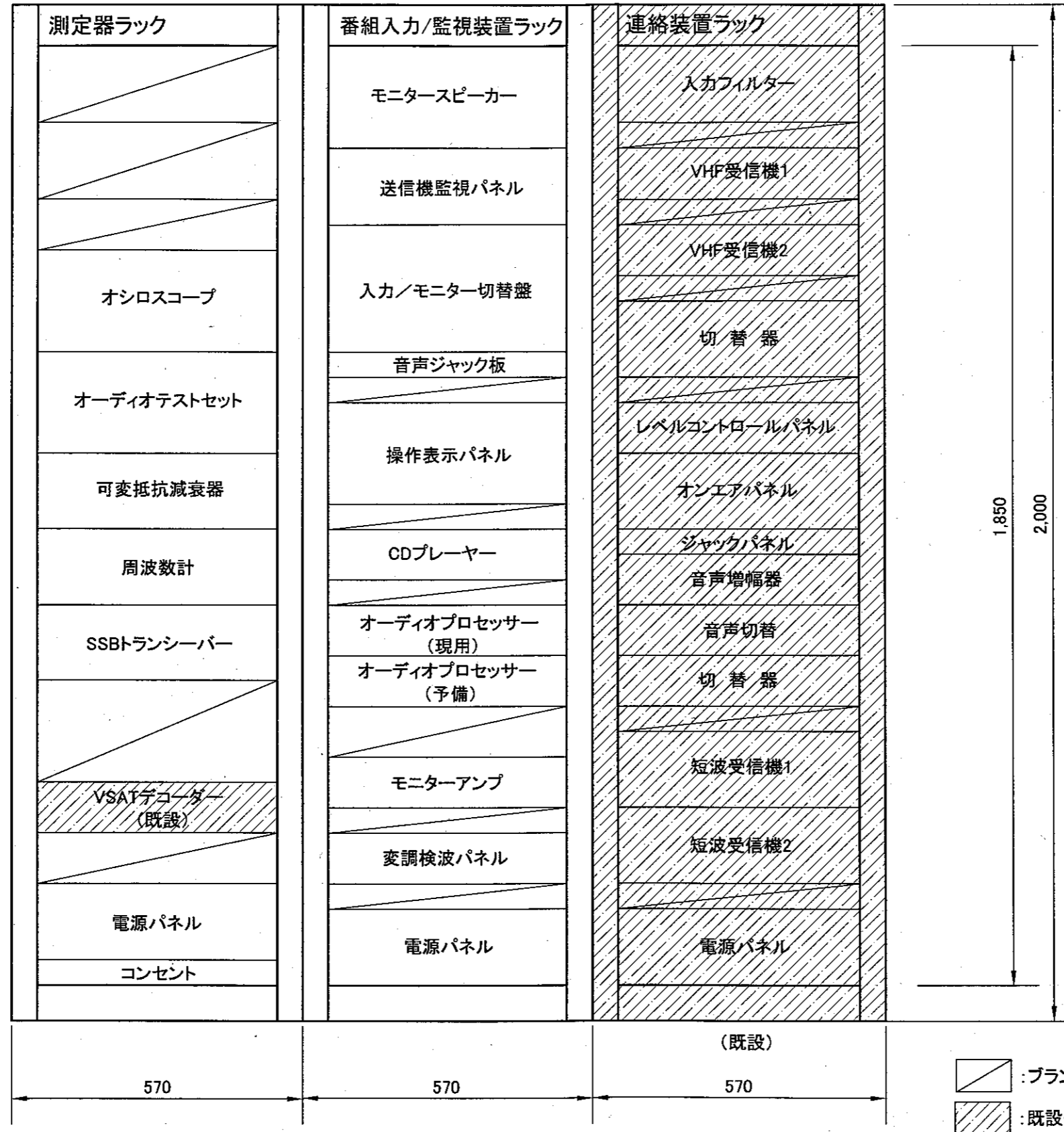


図3-2-18: バルディバス 10kW中波送信所 番組入力/監視装置ラック、測定器ラック 外観図

