

**カメルーン国**  
**ラジオ放送網整備計画**  
**基本設計調査報告書**

平成 18 年 12 月  
(2006 年)

**独立行政法人国際協力機構**  
**無償資金協力部**

無償

JR

06-231

## 序 文

日本国政府はカメルーン共和国政府の要請に基づき、同国のラジオ放送網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 18 年 2 月 27 日から 3 月 23 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団はカメルーン政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 18 年 10 月 30 日から 11 月 6 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 18 年 12 月

独立行政法人 国際協力機構

理事 黒木 雅文

## 伝 達 状

今般、カメルーン共和国におけるラジオ放送網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 18 年 2 月より平成 18 年 12 月までの 11 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、カメルーン共和国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 18 年 12 月  
株式会社 NHK アイテック  
カメルーン共和国  
ラジオ放送網整備計画基本設計調査団  
業務主任 野原 芳廣

# サイト位置図



## サイトの現状写真

ヤウンデ送信所



交換部品が入手できず減力運転している既存の FM 送信機 (R&D 社製 (ドイツ))。古い機材を丁寧に使用しているが、故障した励振部は、取り外されたままである。

ヤウンデスタジオ



既存のオープンリールテープレコーダー。丁寧に使用されているが、交換部品が入手できず動作不安定となっている。

エボロワ送信所



電力増幅部の交換部品が入手できず、減力運転している既存の FM 送信機 (R&D 社製 (ドイツ))。ヤウンデの機器同様、丁寧に使用されているが各種ユニットが取り外され、修理不能の状態となっている。

### ンガウンデレ送信所



周辺環境と整合せず減力運転中の FM 送信機 (DB 社製: 写真右) と、交換部品が入手できず励振器がはずされたまま運用停止している FM 送信機 (R&D 社製: 写真左) とともに清掃は行き届いており、外観はきれいである。

### ンガウンデレスタジオ



交換部品が入手できず動作が不安定な音声ミキサー (回路をバイパスして使用している)。

### マルア送信所



周辺環境と整合せず減力運転中の FM 送信機 (DB 社製: 写真左) と交換部品が入手できず運用停止している FM 送信機 (R&D 社製: 写真右)。ンガウンデレ同様、丁寧な保守を行っている。

### マルアスタジオ



周囲のフレームの塗装をぬりかえたりして丁寧に運用しているが、交換部品が入手できず運用停止寸前の音声ミキサー。

## 図表リスト

- 図 2-1 CRTV の組織図
  
- 図 3-1 送信所機器配置図（ヤウンデ放送局）
- 図 3-2 送信所機器配置図（エボロワ放送局）
- 図 3-3 送信所機器配置図（ンガウンデレ放送局）
- 図 3-4 送信所機器配置図（マルア放送局）
- 図 3-5 10kWFM 送信システム図（ヤウンデ放送局）
- 図 3-6 10kWFM 送信システム図（エボロワ放送局）
- 図 3-7 10kWFM 送信システム図（ンガウンデレ放送局）
- 図 3-8 10kWFM 送信システム図（マルア放送局）
- 図 3-9 10kW FM 送信機系統図（ヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局）
- 図 3-10 番組入力監視装置系統図（ヤウンデ放送局、エボロワ放送局）
- 図 3-11 番組入力監視装置系統図（ンガウンデレ放送局、マルア放送局）
- 図 3-12 AVR & PDB 系統図（ヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局）
- 図 3-13 FM 送信アンテナシステム図（ヤウンデ放送局）
- 図 3-14 FM 送信アンテナシステム図（エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局）
- 図 3-15 10kW FM 送信機外観図（ヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局）
- 図 3-16 番組入力監視装置、測定ラック外観図（ヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局）
- 図 3-17 AVR & PDB 外観図（ヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局）
- 図 3-18 送信所改修工事負担区分（ヤウンデ放送局）
- 図 3-19 送信所改修工事負担区分（エボロワ放送局）
- 図 3-20 送信所改修工事負担区分（ンガウンデレ放送局）
- 図 3-21 送信所改修工事負担区分（マルア放送局）
- 図 3-22 FM 放送サービスエリア図（ヤウンデ放送局）
- 図 3-23 FM 放送サービスエリア図（エボロワ放送局）
- 図 3-24 FM 放送サービスエリア図（ンガウンデレ放送局）
- 図 3-25 FM 放送サービスエリア図（マルア放送局）
- 図 3-26 スタジオ機器配置図（ヤウンデ放送局）
- 図 3-27 スタジオ機器配置図（ンガウンデレ放送局）
- 図 3-28 スタジオ機器配置図（マルア放送局）
- 図 3-29 スタジオ系統図-1（ヤウンデ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局）

- 図 3-30 スタジオ系統図-2 (ヤウンデ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局)
- 図 3-31 CDM 装置系統図 (ンガウンデレ放送局、マルア放送局)
- 図 3-32 スタジオ機器収納ラック外観図 (ヤウンデ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局)
- 図 3-33 CDM ラック外観図 (ンガウンデレ放送局、マルア放送局)
- 図 3-34 スタジオ・コネクターボックス外観図 (ヤウンデ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局)
- 図 3-35 オンエアーランプ外観図 (ヤウンデ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局)
- 図 4-1 現状のサービスエリアと本プロジェクト実施後のサービスエリアの比較図

- 表 1-1 電話の普及状況
- 表 1-2 「カ」国の近年のラジオとテレビの受信機の普及データ
- 表 1-3 要請機材概要と優先順位
- 表 1-4 要請機材リスト
- 表 1-5 他ドナー国・国際機関の援助実績 (放送分野)

- 表 2-1 CRTV の局別職員数
- 表 2-2 CRTV の予算
- 表 2-3 CRTV の放送ネットワーク
- 表 2-4 全国放送の番組比率
- 表 2-5 地方放送の番組比率
- 表 2-6 全国放送番組表
- 表 2-7 地方放送番組表 (ンガウンデレ放送局)
- 表 2-8 要請 4 FM ラジオ局の主要既設機材の現状

- 表 3-1 ラジオドラマ作成プロセスでの使用機材
- 表 3-2 番組ジャンルでの使用機材
- 表 3-3 両国政府の負担事項区分表
- 表 3-4 主要機材の製造国リスト
- 表 3-5 調達実施工定表
- 表 3-6 FM 送信機の点検・保守項目
- 表 3-7 FM 送信アンテナおよび鉄塔の点検・保守項目
- 表 3-8 スタジオ機材の点検・保守項目

- 表 4-1 各放送局の現状と本プロジェクト実施後のサービス人口

## 略 語 表

AES	: Audio Engineering Society (オーディオ技術協会)
AMP	: Amplifier (増幅器)
ANN	: Announce (アナウンス)
AUX	: Auxiliary (予備)
AVR	: Automatic Voltage Regulator (自動電圧調整装置)
CD	: Compact Disk (コンパクトディスク)
CDM	: Central Distribution Modulation (番組送出切替装置)
CFA	: Communaute Financiere Africaine (通貨単位)
CH	: Channel (チャンネル)
CPU	: Central Processing Unit (中央演算装置)
CRTV	: Cameron Radio Television (カメルーン・ラジオ・テレビ放送局)
DIG. STRAGE	: Digital Storage (デジタル保存)
FM	: Frequency Modulation (周波数変調)
HDD	: Hard Disk Drive (ハードディスクドライブ)
HP	: Headphone (ヘッドフォン)
I/F	: Interface (インターフェース)
IEC	: International Electrotechnical Commission (国際電気標準会議)
IMF	: International Monetary Fund (国際通貨基金)
ISO	: Industrial Organization for Standardization (国際標準化機構)
ITU	: International Telecommunication Union (電気通信連合)
ITU-R	: International Telecommunication Union-Radio Communication Sector (国際電気通信連合 - 無線通信部門)
JEITA	: Japan Electronics and Information Technology Industries Association (財団法人 電子情報技術産業協会)
JIS	: Japan Industrial Standards (日本工業規格)
LIM/COMP	: Limiter/Compressor (振幅制限器)
MD	: Mini Disk (ミニディスク)
MIC	: Microphone (マイクロフォン)
MONO	: Monaural (モノラル)
PA	: Power Amplifier (電力増幅器)
PB	: Playback (再生)
PDB	: Power Distribution Board (分電盤)

PRSP	: Poverty Reduction Strategy Paper ( 貧困削減戦略 )
REC	: Recorder/Recording ( 録音機 / 録音 )
RF	: Radio Frequency ( 高周波 )
STL	: Studio Transmitter Link ( 番組伝送装置 )
SW	: Switch ( 切替器 )
TEL	: Telephone ( 電話 )
TX	: Transmitter ( 送信機 )
UHF	: Ultra-high Frequency ( 極超短波 )
VU	: Voice Unit ( 音量の単位 )
W/SP	: With Speaker ( スピーカー内臓 )

## 要 約

カメルーン共和国（以下「カ」国）は、アフリカのほぼ中央、北緯 2 度～13 度、東経 8 度～16 度に位置し、西南部はギニア湾に面し、西北部はナイジェリア、東部はチャド、中央アフリカ、南部はコンゴ、ガボン、赤道ギニアと国境を接している。南北が 1200km と長く、国土面積は約 47.5 万平方 km<sup>2</sup>（日本の約 1.26 倍）である。人口は、約 1632 万人（2005 年 世界銀行）であるが、首都ヤウンデと西部の商業都市であるドゥアラに集中している。公用語は、フランス語および英語であるが、ドゥアラ族、バミレケ族、バムン族など 250 を超える部族がありこれらの部族語も使用されている多民族国家である。

気候は、南部地域が多雨・多湿の熱帯雨林気候、中部アダマウア高原が温暖なサバンナ気候、北部が高温・乾燥のステップ気候に分類される。雨季は 5～10 月、乾季は 12～3 月であり、乾季にはハルマタンと呼ばれる地中海からの季節風（砂塵や埃を伴う熱風）が到来し、ひどい乾燥に見舞われる。

対象サイトの気候は、ヤウンデ（中部州）およびエボロア（南部州）が年間降雨量 1500mm～3000mm と最も多い熱帯雨林気候に属しており、年間平均気温は約 24 である。ンガウンデレ（アダマウア州）はサバンナ気候に属しており、年間降雨量約 1000mm、年間平均気温約 22 である。また、マルア（極北部州）はステップ気候に属しており年間降雨量約 700mm、年間平均気温約 26 である。

「カ」国は 1961 年の独立以来、国家主導型の経済開発・産業振興政策が進められ、一次産品や石油輸出収入に支えられて比較的順調に推移してきた。しかし 1986 年の換金作物や石油の国際価格の暴落に端を発した未曾有の経済危機に陥り、第 6 次国家開発 5 カ年計画が目標の達成に至らず、それ以来一貫した開発計画が存在しなかった。10 年近くの経済低迷期間の後、1994 年に 50% にも及ぶ通貨切下げを実施した。その後 2000 年 10 月に拡大 HIPC イニシアティブの適用を受け、2003 年 4 月には IMF の勧告を取入れた「貧困削減戦略書（PRSP）」が策定・承認された。PRSP は 2000 年 10 月に IMF の重債務削減措置の適用を受け、その構造改革の一過程として導入されたもので、貧困ライン以下での生活を強いられている国民の生活改善および「カ」国経済の持続的な成長の維持を目的としており、2015 年を目標達成年とし下記の課題が提起されている。

貧困ライン以下で生活し、飢えに苦しむ「カ」国民の人口を半減

普遍的な小学校教育の実現

性の相違から発生する諸問題の排除

幼児死亡率：4.47%（2005 年 CIA）を 2/3 に低減

妊婦死亡率を 2/3 に低減

HIV（AIDS）蔓延の阻止

安全な飲料水を確保できない人口の低減

## 情報通信技術の開発および普及

情報通信技術の開発および普及に関しては、特にラジオ放送の果たすべき役割が強調されている。ラジオ放送は、不特定多数へ迅速かつ効率的に情報を伝達する手段であり、国内の民主化プロセスを促進させ政治的安定を図るためにも、ラジオ放送を全国民が受信できる環境を作ることには不可欠という認識である。

「カ」国の放送事業は、通信省（Ministere de la Communication）の管轄下であり、カメルーン・ラジオ・テレビ局（Cameroon Radio Television: CRTV）と民間ラジオ局（66社）および民間テレビ局（11社）が実施している。CRTVは1987年12月に制定された法律（No.87/019 および No.87/020）のもと、1988年に国営ラジオ局（1959年開局）と国営テレビ局（1985年開局）を合併した「カ」国で唯一全国ラジオ・テレビ放送サービスを実施している国営放送局であり、CRTV本部（ヤウンデ）の管轄のもとで全国9放送局および研修センターを運用している。放送は、全国番組（24時間/日）と地方番組（19時間/日）の2系統を各放送局からサービスしており、番組内容は、国営放送局として各省庁と連携を図り、「カ」国民の民度向上を目的とした教育、保健・医療、農業、環境、社会問題やニュースで編成されている。CRTVは、国営放送局としての役割である“「カ」国のすみずみまで安定した放送サービスを行う”ためにFM放送サービスエリアの拡充に努めている。1986年にヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルアの4FM送信所が開局し、1992年～1994年には日本の無償資金協力事業によりドゥアラ、バファッサム、バメンダ、ベルトゥア、ガロウア、の5FM送信所が開局した。この当時、9送信所によるFM放送サービスは、「カ」国全人口の約70%（約11.4百万人）をカバーしていたが、CRTVの懸命な維持管理努力にもかかわらず、機材の劣化・損傷は限界に達しており、現在のFM放送サービスエリアは、全人口の約51%に縮小している。特にヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア局の機材は、設置から20年を超えて運用されており、老朽化が著しく製造停止のため交換部品も入手困難なため、FM送信機の減力運転によるサービスを余儀なくされている。さらにンガウンデレおよびマルア局では、番組制作が不可能な状況となっているため、地方放送は行われていない。全国的なサービスエリア回復および当該2地域における地方放送番組の再開のために、これら4局に対するFM放送設備の整備を早急に実施する必要があるが、機材自体を現存のものに更新させるための十分な予算が確保できず困難な状況にある。

このような状況を改善するため、2003年7月「カ」国政府は、全国民がラジオ放送を受信できる環境を作ることとして4局に対するFM放送設備の整備について我が国に無償資金協力を要請してきた。

日本国政府はこの要請を受け、平成18年2月26日から3月25日まで28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、カメルーン国「ラジオ送信網整備計画」基本設計調査団を派遣した。調査団は、「カ」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。

要請内容の再確認を行った結果、CRTV の要請は、下記サイトに対する機材整備であることを確認した。また協議の中で、技術革新による世界的なデジタル化の流れを受けた、CRTV のデジタル化の方針（Action Plan of CRTV 2006）の説明もあり、音声ミキサー等のスタジオ機材のデジタル化が要請された。調査団はこれらの追加要請も含む全体の要請内容を精査し、現状の問題点を把握したうえで、本プロジェクトの目的を達成するために最小限必要な機材の調達を行うこととし、「カ」国側が準備したリストを元に優先順位付けを行った。

サイト	FM 送信機材	優先順位	スタジオ機材	優先順位
ヤウンデ放送局		A		A
エボロワ放送局		A	×	-
ンガウンデレ放送局		A		B
マルア放送局		A		C

調査団は帰国後、要請内容を踏まえつつ CRTV の機材運用・維持管理能力およびプロジェクトの妥当性、必要性、社会・経済的効果等の観点から、最適な機材内容、規模・数量、機材配置を検討し、基本設計案を作成した。

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 18 年 10 月 29 日から 11 月 8 日までの 11 日間にわたり再度「カ」国を訪問し、「カ」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。本プロジェクトは、PSRP で CRTV に求められている「すべての国民がラジオ放送を利用できる環境を整備すること」を目標としているが、既存機材の有していた機能を適正に評価し、必要最小限の範囲で整備することに主眼を置いた。したがって新たな拡充を考慮するものではなく、CRTV が現在直面している問題点の中から緊急性の高い下記の整備を実施するものである。

ヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局およびマルア放送局の全国番組および地方番組用 10kW FM 送信機材の整備

ヤウンデ放送局、ンガウンデレ放送局およびマルア放送局のラジオ番組制作用スタジオ機材の整備

本プロジェクト実施のための計画策定・提案にあたっては、協議を通じて明確にされた「カ」国側の要請や今後の計画を踏まえ、協力事業の効果を最大限発現させるべく、次の設計方針に基づいて計画した。

ラジオ放送分野の規範として国際的に採用されている国際電気通信連合・無線通信部門（ITU-R）の勧告・規則に準拠した。

国営放送として CRTV が実施している全国番組（24 時間 / 日）と各地方番組（19 時間

／日)の2系統の番組制作から電波発射(送信)に至るまでのFM放送サービスを対象4放送局において今後も効率的に継続して実施できるようにすることを主眼とした。

FM放送設備は、人口カバレッジエリアを70%に回復させるとともに、放送停止を極力少なくし安定した放送を継続するためのシステムを再構築した。

1992年から1994年にCRTVに対し実施された無償資金協力案件の運営維持管理状況を勘案し、同案件の規模に準じたシステムを採用した。

放送機材は、機能・性能に応じて放送局用機材、業務用機材、民生用機材のグレードに分類される。従来、ほとんどの機材は、高価な放送局用仕様の機材が調達されていたが、近年、デジタル技術の進歩により、放送局で使用可能な安価な業務用機材が普及している。本プロジェクトにおいても使用目的に応じて機材グレードを設定して費用対効果を高める設計とした。また機材数量は、既存設備の数量を基準として安定した放送ができる必要最低限の数量とした。

運用・保守のために必要な技術者が常駐する有人の送信所であることを考慮し、送信機の起動・停止、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とした。

CRTVが自力で予備品を調達できる機材を選定するとともに、各放送局で予備品の共用が可能となるよう機種の一統を図ることとした。

継続使用可能な機材は、調達の対象から除外した。

上記方針に従い、FM放送システムに最低限必要な機材を検討した結果、本プロジェクトにおいて調達する機材は、次のとおりである。

機 材	使用用途	設置局	数量
(FM送信システム)			
UHF番組伝送装置	放送番組をスタジオから送信所へ伝送する。	ンガウンデレ、マルア	2式
番組入力装置	FM送信機の入力音声信号レベルを調整する。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4式
全固体化10kW FM送信機	入力信号をFM放送信号に変換/増幅し送信する。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4式
番組監視装置	放送電波を監視する。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4式
2CH合成器	2台のFM送信機出力を合成する。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4式
主給電線	2CH合成装置の出力をアンテナに送る。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4式
乾燥空気充填装置	主給電線に空気を送り、内部を乾燥した状態に保つ。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4式
送信アンテナシステム	FM放送電波を輻射する。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4式

機 材	使用用途	設置局	数量
電力分配盤	機材に電力を供給する。また機材を規定外の電圧や雷サージから保護する機能を有する。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4 式
測定装置	機材の保守時に機材特性を測定する。	ヤウンデ、マルア	2 式
保守用工具	機器保守に使用する。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4 式
ハルマッタン対策資機材	季節風により飛来する塵埃から送信設備を保護する資機材。	ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア	4 式
(番組制作システム)			
スタジオ機材	各種番組制作およびスタジオ制作番組の録音・再生を行う。	ヤウンデ、ンガウンデレ、マルア	3 式
CDM 装置	スタジオからの放送番組を選択し番組伝送装置へ送る。	ンガウンデレ、マルア	2 式
自動電圧調整装置	安定した電力を供給する。	ンガウンデレ、マルア	2 式

本プロジェクトにおける「カ」国側負担事項は、次のとおりである。

- ヤウンデ放送局

(送信所)

既存 FM 送信機材の撤去 (送信アンテナを除く)

局舎内のケーブル口 (8 ヶ所) および空気取入口 (830mm × 700mm) の閉塞

アルミサッシ (1450mm × 2100mm) のセミエアタイト化

送信機室床の補修

発電機用オイルタンク (オイル漏れ) の修理

番組中継回線用機材の修理

仮放送用送信設備の準備・施工

機材保管場所の確保

(スタジオ)

既存機材 (配線ケーブルを含む) の撤去

内装 (音響壁等) の整備

- ンガウンデレ放送局

(送信所)

既存 FM 送信機材の撤去 (送信アンテナを除く)

局舎内のケーブル口 (3 ヶ所) および空気取入口 (800mm × 700mm) の閉塞

局舎内扉 2 ヶ所 (900mm × 2100mm、1500mm × 2100mm) のセミエアタイト化

送信機室床の補修

発電機用オイルタンク (オイル漏れ) の修理

番組伝送回線用周波数使用許可の取得 (通信省)

仮放送用送信設備の準備・施工

機材保管場所準備

(スタジオ)

新スタジオの増築

- マルア放送局

(送信所)

既存 FM 送信機材の撤去 (送信アンテナを除く)

局舎内のケーブル口 (3 ヶ所) および空気取入口 (800mm × 700mm) の閉塞

局舎内扉 2 ヶ所 (900mm × 2100mm、1500mm × 2100mm) のセミエアタイト化

送信機室床の補修

発電機用オイルタンク (オイル漏れ) の修理

番組伝送回線用周波数使用許可の取得 (通信省)

仮放送用送信設備の準備・施工

機材保管場所の確保

(スタジオ)

既存機材 (配線ケーブルを含む) の撤去

内装 (音響壁等) の整備

スタジオと副調整空間のケーブル配線口 (100 ) の開閉

- エボロワ放送局

(送信所)

既存 FM 送信機材の撤去 (送信アンテナを除く)

局舎内のケーブル口 (3 ヶ所) および空気取入口 (800mm × 700mm) の閉塞

局舎内扉 2 ヶ所 (900mm × 2100mm、1500mm × 2100mm) のセミエアタイト化

送信機室床の補修

発電機用オイルタンク (オイル漏れ) の修理

仮放送用送信設備の準備・施工

機材保管場所の確保

- A/P 開設手数料および支払い手数料

本プロジェクトを日本の無償資金協力で実施する場合、実施設計：4.0 ヶ月、施工調達：13.5 ヶ月、合計 17.5 ヶ月の工程となり、総事業費は、1045 百万円 (日本側負担分：910 百万円、「カ」国側負担分：135 百万円) が見込まれる。

本プロジェクトは、通信省（技術面）および経済・財務省（財政面）が主管官庁となり、プロジェクトの実施を CRTV が、プロジェクト実施後の運営・維持管理をヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局、マルア放送局が担当する。プロジェクト実施のための「カ」国側負担事項を実施するために必要な費用は、CRTV の運営・維持費（2006 年度）の約 7.7% にすぎず負担可能な金額である。必要予算は、すでに 2007 年度予算に計上され経済・財務省に申請されておりプロジェクト実施までに予算措置される。さらに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・維持管理費の確保も可能である。

本プロジェクト実施により以下の効果が期待される。

(1) 直接効果

FM 放送人口サービスエリアの拡大

CRTV の FM 放送サービスが 9 送信所から実施され、人口サービスエリアが 51% から 70% に回復し、1,142 万人の国民が受信可能となる。本プロジェクトの対象サイトであるヤウンデ（中部州）、エボロワ（南部州）、ンガウンデレ（アダマウア州）、マルア（極北部州）においては CRTV の FM 放送サービス受信可能者が約 202 万人から約 512 万人（極北部州住民 235 万人、アダマウア州住民 42 万人、中部州住民 202 万人、南部州住民 33 万人）に増加する。

地方放送番組および時間の増加

ンガウンデレおよびマルア送信所においては、現在停止している 1 日 19 時間の地方番組放送が再開され、これらの地域の住民の取得情報が多様化される。

(2) 間接効果

FM 放送サービスにより、中部州、南部州、アダマウア州および極北部州の住民の情報取得機会が増加し、「カ」国民間の情報格差是正が期待される。また、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、生活環境改善に資する。ひいては、経済産業活動が促進されるとともに貧困削減推進に寄与する。

システム化された FM 放送設備が整備され、安定した放送が可能となることから自然災害、事件・事故、暴動等の緊急情報が即時に伝達され、被害者の減少が期待できる。

# 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 .....	I – 1
1-1-1	現状と課題 .....	I – 1
1-1-2	開発計画 .....	I – 2
1-1-3	社会経済一般 .....	I – 3
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯および概要 .....	I – 6
1-2-1	要請の背景 .....	I – 6
1-2-2	要請の内容 .....	I – 7
1-3	わが国の援助動向 .....	I – 9
1-4	他ドナーの援助動向 .....	I – 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 .....	II – 1
2-1-1	組織・人員 .....	II – 1
2-1-2	財政・予算 .....	II – 3
2-1-3	技術水準 .....	II – 4
2-1-4	放送ネットワーク .....	II – 4
2-1-5	放送番組・時間 .....	II – 5
2-1-6	既存の施設・機材 .....	II – 11
2-2	プロジェクトサイトおよび周辺の状況 .....	II – 19
2-2-1	関連インフラの整備状況 .....	II – 19
2-2-2	自然条件 .....	II – 20
2-2-3	その他 .....	II – 21

### 第3章 プロジェクトの内容

3-1	プロジェクトの概要	III - 1
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標	III - 1
3-1-2	プロジェクトの概要	III - 2
3-2	協力対象事業の基本設計	III - 5
3-2-1	設計方針	III - 5
3-2-2	基本計画	III - 9
3-2-2-1	サイトの現状	III - 9
3-2-2-2	要請内容の検証	III - 10
3-2-2-3	機材計画	III - 14
[1]	機材選定の基本条件	III - 14
[2]	FM 送信機材	III - 16
[3]	スタジオ機材	III - 21
[4]	機材リスト	III - 31
3-2-2-4	施設改修計画	III - 51
3-2-3	基本設計図	III - 56
3-2-4	施工計画 / 調達計画	III - 93
3-2-4-1	施工方針 / 調達方針	III - 93
3-2-4-2	施工上 / 調達上の留意事項	III - 95
3-2-4-3	施工区分 / 調達・据付区分	III - 97
3-2-4-4	施工監理計画 / 調達監理計画	III - 97
3-2-4-5	品質管理計画	III - 99
3-2-4-6	機材調達計画	III - 100
3-2-4-7	ソフトコンポーネント等技術協力の必要性について	III - 103
3-2-4-8	実施工程	III - 104
3-3	相手国側分担事業の概要	III - 105
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	III - 109
3-4-1	運営技術管理体制	III - 109
3-4-2	プロジェクト保守管理計画	III - 110
3-5	プロジェクトの概算事業費	III - 113
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	III - 113
3-5-2	プロジェクト実施後の運営・維持管理計画	III - 114

### 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	IV - 1
4-1-1	直接効果	IV - 2

4-1-2	間接効果 .....	IV - 4
4-2	課題・提言 .....	IV - 5
4-3	プロジェクトの妥当性 .....	IV - 7
4-4	結 論 .....	IV - 7

## 資 料

1. 調査団員氏名
2. 調査行程
3. 面会者リスト
4. 協議議事録（M/D、テクニカルノート）
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

カメルーン国（以下、「カ」国）の放送事業は、通信省（Ministere de la Communicaiton）の管轄下であり、公共放送を司るカメルーン・ラジオ・テレビ局（Cameroon Radio Television: CRTV）と民間ラジオ局（66社）および民間テレビ局（11社）が実施している。「カ」国において唯一全国ラジオ放送を実施している CRTV は、公共放送事業者として教育、保健・医療、農業分野等のプログラムを提供し国民の民度を高めるために、「カ」国のすみずみまで安定した放送サービスを行えるようサービスエリアの拡充に努めている。1986年にヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルアの4 FM 送信所が開局し、1992年～1994年には日本の無償資金協力事業によりドゥアラ、パファッサム、バメンダ、ベルトゥア、ガロウア、の5 FM 送信所が開局した。この当時、9送信所による FM 放送サービスは、「カ」国全人口の約70%（約11.4百万人）をカバーしていたが、CRTVの懸命な維持管理努力にもかかわらず、機材の劣化・損傷は限界に達しており、現在のサービスエリアは、全人口の約51%に縮小している。特にヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア局の機材は、設置から20年を超えて運用されており、老朽化が著しく製造停止のため交換部品も入手困難なため、FM送信機の減力運転によるサービスを余儀なくされている。さらにンガウンデレおよびマルア局では、番組制作が不可能な状況となっているため、地方放送は行われていない。全国的なサービスエリア回復および当該2地域における地方放送番組の再開のためにこれらに4局に対する FM 放送設備の整備を早急に実施する必要があるが、機材自体を現存のものに更新させるための十分な予算が確保できず困難な状況にある。

これらの諸問題に加え、CRTVは民間の放送局の台頭により番組編成面でもまた見直しに迫られている。1996年1月施行された通信の自由に関する法律に基づき、現在「カ」国全土で66の民間のラジオ放送局ならびに11の民間のテレビ局が地域放送局と位置付けられ、特定地域内におけるサービスを実施している。各放送局間で音質や番組内容での競争が激化する中で、CRTVは唯一全国放送を実施する公共放送としての使命を問われる立場となっている。CRTVは、公共性の維持を目指す具体的な例として、中等・初等教育の教員が不足している地域および教員のレベルが不十分な地域に向けてラジオ・テレビで講座を放送すること、「国民の求めている情報は何か」ということに関してサーベイを実施し番組に反映させることなどが計画されている。また、運営資金の一助として、教育・文化、職業訓練、医療情報等を録音・録画したカセット、CDの販売も計画しているが、これらはまだ十分な成果を上げるに至っていない。CRTVは、唯一の全国ネットワーク放送であること、オーディオビジュアル税と呼ばれる税収入があることを背景に、現在は民間放送局に比べ有利な立場にある。しかし今後は、民間放送のレベルの向上とともに、オーディオビジュアル税の有効性が問われる時期が到来すると予測されている。このときまでに CRTV

は、放送の品位、音質、内容を十分高め、CRTV に対する国民的な信頼性を確固たるものとしておく必要がある。一方で、民間放送局の乱立による電波混信発生防止等のきめ細かな放送行政も必要となっている。

### 1-1-2 開発計画

「カ」国は 1960 年の独立以来、国家主導型の経済開発・産業振興政策が進められ、一次産品や石油輸出収入に支えられて比較的順調に推移してきた。しかし 1986 年の換金作物や石油の国際価格の暴落に端を発した未曾有の経済危機に陥り、第 6 次国家開発 5 ヶ年計画が目標の達成に至らず、それ以来一貫した開発計画が存在しなかった。10 年近くの経済低迷期間の後、1994 年に 50% にも及ぶ通貨切下げを実施した。その後 2000 年 10 月に拡大 HIPC イニシアティブの適用を受け、2003 年 4 月には IMF の勧告を取入れた「貧困削減戦略書 (PRSP)」が策定・承認された。PRSP は 2000 年 10 月に IMF の重債務削減措置の適用を受け、その構造改革の一過程として導入されたもので、貧困ライン以下での生活を強いられている国民の生活改善および「カ」国経済の持続的な成長の維持を目的としており、2015 年を目標達成年とし下記の課題が提起されている。

貧困ライン以下で生活し、飢えに苦しむ「カ」国民の人口を半減する  
普遍的な小学校教育  
性の相違から発生する諸問題の排除  
幼児死亡率：4.47% (2005 年 CIA) を 2/3 に低減  
妊婦死亡率を 2/3 に低減  
HIV (AIDS) 蔓延の阻止  
安全な飲料水を確保できない人口を低減  
情報通信技術の開発および普及

情報通信技術の開発および普及に関しては、特にラジオ放送の果たすべき役割が強調されている。ラジオ放送は、不特定多数へ迅速かつ効率的に情報を伝達する手段であり、国内の民主化プロセスを促進させ政治的安定を図るためにも、ラジオ放送を全国民が受信できる環境を作ることには不可欠という認識である。最優先すべき BHN 分野 (教育・保健等) の開発においても、その情報伝達手段としてラジオ放送への期待は大きい。

CRTV は PRSP に呼応して将来計画 (Action Plan of CRTV 2006) を策定し、「「カ」国内でつねに放送界のリーダーであり、国際的にも存在感を高め、視聴者の期待を満足させる番組を継続的に提供し「カ」国の発展に寄与する放送局」を目指し、ラジオ放送事業に関して次の活動方針を掲げている。

- (1) FM 放送網の整備を実施する。
- (2) サービスエリア内における難聴地域を解消する。

- (3) デジタル技術の導入を計る。
- (4) ヤウンデおよびドゥアラ地域においてデジタル放送の実験を行う。

### 1-1-3 社会経済一般

#### (1) 経済動向

「カ」国における一人当たりの GNI は、1,010 ドル（2005 年世界銀行）である。「カ」国は 1960 年の独立以来、国家主導型の経済開発・産業振興政策が進められ、一次産品や石油輸出収入に支えられて比較的順調に推移してきた。しかし 1986 年の換金作物や石油の国際価格の暴落に端を発し、未曾有の経済危機に陥った。10 年近くの経済低迷期間の後、1994 年に 50% にも及ぶ通貨切下げを実施した。その後 2000 年 10 月に拡大 HIPC イニシアティブの適用を受け、2003 年 4 月には IMF の勧告による「貧困削減戦略書 (PRSP)」が策定・承認され、2015 年を目標年とした中長期の社会・経済開発の枠組みが定められた。その後 PRSP は、順調に推進され 2006 年 4 月に完了時点に到達した。

近年の経済状況は、不況であったコーヒー業界を含め農産物分野（ココア、綿花等）が堅調で、第 2 次、第 3 次産業も上昇傾向にある。1990 年代に減少傾向にあった石油生産も、新油田の開発等により年間約 500 万トンまで持ち直している（ピーク時 1000 万トン）。また 2004 年に開通したカメルーンのクリビ港とチャドを結ぶパイプラインのトランジット料や利用税等で年間約 5 億ドルの収入が見込まれている。

2004 年における産業別の国内総生産 (GDP) 構成比は、第 1 次産業 43.9%、第 2 次産業 15.6%、第 3 次産業 40.5%（いずれも世界銀行データ）である。

通貨は他の周辺 5 カ国と共通のセーファーフラン (FCFA) で、ユーロ (Euro) との固定相場を敷いており、2002 年以降のレートは、1 ユーロ=655.957FCFA である。

#### (2) 通信、IT 普及

「カ」国における固定電話回線の普及状況は、通信網整備が遅れていることから、限定的で政府や一部の企業に限られている。一方、携帯電話は整備費用が安い事もあり急激に普及している。

インターネットの普及状況は、固定電話回線数が限定的であることや、LAN の設備の整備が遅れていることなどから、個人の使用はまだ少ない。ホテルの客部屋からインターネットを接続できるのは一部の高級ホテルのみである。

表 1-1 電話の普及状況

電 話		
種 類	回線数	用途
固定回線	110,900	政府・企業
携帯電話	1,077,000	一般

出典：CIA World Factbook 2005

(3) ラジオおよびテレビ受信機の普及状況

「カ」国におけるラジオ受信機の普及台数は約 202.8 万台（2002 年 ITU データ）であり、1 世帯あたりの普及台数は約 80%（「カ」国総世帯数 252 万世帯、2002 年 ITU 調査）である。一方、テレビ受信機の普及台数は約 56 万台（2002 年 ITU データ）であり、1 世帯あたりの普及率は 22.2% である。

テレビ受信機の普及はラジオ受信機の約 1/4 程度と低く、その普及状況も都市部が中心となっている。したがって、インフラ整備の遅れている地方住民にとって、ラジオ放送がもっとも重要な情報取得手段となっている。

表 1-2 に「カ」国の近年のラジオとテレビの受信機の普及データを示す。

表 1-2 「カ」国の近年のラジオとテレビの受信機の普及データ

年次	人口	世帯数	ラジオ受信機 普及台数	ラジオ受信機 普及率 (世帯当たり)	テレビ受信機 普及台数	テレビ受信機 普及率 (世帯当たり)
1992	12,278,000	1,918,000	1,560,000	81.3%	データ無し	データ無し
1993	12,613,000	1,970,000	1,590,000	80.7%	データ無し	データ無し
1994	12,945,000	2,022,000	1,630,000	80.6%	データ無し	データ無し
1995	13,227,000	2,066,000	1,640,000	79.4%	データ無し	データ無し
1996	13,597,000	2,124,000	1,650,000	77.7%	データ無し	データ無し
1997	14,298,000	2,234,000	1,630,000	73.0%	データ無し	データ無し
1998	14,375,000	2,246,000	1,755,000	78.1%	470,000	20.9%
1999	14,750,000	2,304,000	1,820,000	79.0%	500,000	21.7%
2000	15,125,000	2,363,000	1,885,000	79.8%	520,000	22.0%
2001	15,731,000	2,457,000	1,950,000	79.4%	540,000	22.0%
2002	16,170,000	2,526,000	2,028,000	80.3%	560,000	22.2%

(出典) 受信機台数： World Telecommunication Indicators Databook issued by ITU (International Telecommunication Union) Geneva Switzerland

人口・世帯数： UN Data [www.unhabitat.org/habredd/conditions/midafrika/cameroon.htm](http://www.unhabitat.org/habredd/conditions/midafrika/cameroon.htm)

(4) 電波管理行政

「カ」国の電波行政は ITU 勧告に基いて実施されており、電波の用途により通信省 (Ministère de la Communication) と郵政省 (Ministère des Postes et Télécommunication) がそれぞれの分野での電波管制を実施している。通信省は、中波、短波、VHF FM および VHF/UHF TV 等の放送波に係わるすべての周波数割り当て等の業務を管轄している。一方、郵政省は下記の通信業務に係わるすべての周波数割り当て等を管轄している。

- マイクロウェーブおよび電話
- 警察無線

- 海上保安庁無線
- その他通信無線

したがって、本プロジェクトとの関連において、各局の FM 放送波は通信省が管轄しており、番組伝送回線（ンガウンデレ・マルア放送局に計画）は郵政省が管轄している。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要

### 1-2-1 要請の背景

「カ」国は 1961 年の独立以来、他のアフリカ諸国と同様に国家主導型の経済開発・産業振興政策が進められ、同国経済は 1970 年代から 1980 年代にかけて一次産品、特に石油輸出収入の伸びに支えられて比較的順調に推移してきた。しかし、現実には官営事業の多くは収益性または採算性を無視した形で進められ、赤字経営の国営企業を支援すべく政府は一次産品輸出により得た利益を補助金の形でこれらの企業に無制限に投入していた。

この国家主導の開発戦略は次第に市場の現実からかけ離れたものとなり、1986 年石油および換金作物の国際価格暴落、さらにプラザ合意後のフラン高ドル安のあおりを受けて、一次産品による輸出収益が大幅に下落した。1986 年の第 6 次国家開発 5 ヶ年計画が経済危機により目標の達成に至らず、それ以来一貫した開発計画が存在しなかったが、2003 年 4 月に IMF の勧告を取入れた「貧困削減戦略書 (PRSP)」が策定・承認された。PRSP は 2000 年 10 月に IMF の重債務削減措置の適用を受け、その構造改革の一過程として導入されたもので、貧困ライン以下での生活を強いられている国民の生活改善および「カ」国経済の持続的な成長の維持を目的としており、2015 年を目標達成年とし下記の課題が提起されている。

貧困ライン以下で生活し、飢えに苦しむ「カ」国民の人口を半減

普遍的な小学校教育の実現

性の相違から発生する諸問題の排除

幼児死亡率：4.47% (2005 年 CIA) を 2 / 3 に低減

妊婦死亡率を 2 / 3 に低減

HIV ( AIDS ) 蔓延の阻止

安全な飲料水を確保できない人口を低減

情報通信技術の開発および普及

情報通信技術の開発および普及に関しては、特にラジオ放送の果たすべき役割が強調されている。ラジオ放送は、不特定多数へ迅速かつ効率的に情報を伝達する手段であり、国内の民主化プロセスを促進させ政治的安定を図るためにも、ラジオ放送を全国民が受信できる環境を作ることには不可欠という認識である。

「カ」国において唯一全国ラジオ放送を実施している CRTV は、公共放送事業者として教育、保健・医療、農業分野等のプログラムを提供し国民の民度を高めるために、「カ」国のすみずみまで安定した放送サービスを行えるようサービスエリアの拡充に努めている。1986 年にヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルアの 4FM 送信所が開局し、1992 年～1994 年には日本の無償資金協力事業によりドゥアラ、パファッサム、バメンダ、ベルトゥア、ガロウアの 5 FM 送信所が開局した。この当時、9 送信所による FM 放送サービスは、「カ」国全人口の約 70% をカバーしていたが、CRTV の懸命な維持管理努力にもかかわらず、機材の劣化・損傷が激しく、現在のサービスエリア

は、全人口の約 51%に縮小している。特にヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア局の機材は、設置から 20 年を超えて運用されており、老朽化が著しく機材の世代交代が進んでいることから交換部品も入手困難な状況にある。サービスエリア回復のためにこれら 4 局に対する FM 放送設備の整備を早急を実施する必要があるが、機材自体を現存のものに更新させるための十分な予算確保ができず困難な状況にある。

このような状況の下、「カ」国政府は全国民がラジオ放送を受信できる環境を作ることを目的として、わが国にその機材整備を要請したものである。

## 1-2-2 要請の内容

本プロジェクトの要請書は 2003 年 7 月に提出されたが、要請機材の使用目的や機材仕様書等に不明な点があったため現地調査時に要請内容の確認を行った。協議の中で CRTV よりスタジオデジタル化、CDM、電話放送装置等の追加要請があった。これ等の追加要請を含めた内容を精査し、現状の問題点を把握した上で、人口カバー率、機材の老朽度合い等を考慮し、「カ」国側の希望を満たす適正最小限の機材調達を行うこととし、プロジェクトサイトおよび機材の優先順位付けを行った。下表は「カ」国の要請内容の優先順位を整理したものである。また表 1-4 に最終確認した要請機材のリストを示す。

表 1-3 要請機材概要と優先順位

優先順位	機 材	備 考
1	FM 送信システム	ヤウンデ（中部州）
2	FM 送信システム	マルア（極北部州）
3	FM 送信システム	ンガウンデレ（アダマウア州）
4	FM 送信システム	エボロワ（南部州）
5	スタジオシステム	ヤウンデ（中央州）
6	スタジオシステム	ンガウンデレ（アダマウア州）
7	スタジオシステム	マルア（極北部州）

表 1-4 要請機材リスト

項目	要 請 内 容		
	機材名(仏語)	機 材 名	数量
<b>A</b>	<b>Equipement de transmission</b>	FM 送信システム	4 式
		システム内訳	
1	UHF Studio Transmitter Link	UHF 番組伝送装置	2 式
2	Emetteur FM de 10kW	10kW FM 送信機	2 式
3	Equipment de preparation de programmes	番組入力装置	2 式
4	Equipments sortie de commutation	番組監視装置	2 式

項目	要 請 内 容		
	機材名(仏語)	機 材 名	数量
5	Deux canaux de combination	チャンネル合成器	1 式
6	Chargeurs	乾燥空気充填器	2 台
7	Cable de raccordement	主給電線	1 式
8	Antenne de transmission	送信アンテナ	1 式
9	Facilitateur de distribution d'énergie	分電盤	2 式
10	Equipement de mesures	試験器	1 式
11	Materiel d'installaion	工事材料	2 式
12	Pieces de rechange	補充部品	1 式
13	Travaux d'installation	工具	1 式
<b>B</b>	<b>Equipement de studio</b>	スタジオ設備	3 式
		システム内訳	
1	Microphone sur pied et cable	スタンドマイク	1 式
2	Microphone	マイク	1 式
3	Melangeur	ミキサー	1 式
4	Lecteur CD	CD プレイヤー	2 式
5	Graveur disque/lecture	ディスク/プレーヤーカッティング	1 式
6	Magnetoscope	オープンリールテープレコーダー	1 式
7	Equaliseur	エコライザー	1 式
8	Effet numerique	デジタル効果	1 式
9	Moniteur audio	オーディオモニター	1 式
10	Ecouteurs	ヘッドホン	5 式
11	Amplificateur de distribution Audio	アンプ	1 式
12	Systeme assemblage/desassemblage de cable	ケーブル組み立て / 解体装置	1 式
13	Lecteur/enregistreur MD de studio		2 台
14	Lecteur/enregistreur cassette audio		2 台
15	Insert telephonique		2 台
16	PC complet		1 式
17	Rack19"/6U		1 式
18	Processeur de dynamique		1 式
19	Table de studio		1 台
20	Signalisation		1 式
21	Rack CDM		1 式
22	AVR		1 式

### 1-3 わが国の援助動向

わが国の「カ」国放送分野に対する援助は 1992 年から 1994 年の 3 年間にわたり 3 期に分けてラジオ放送網拡充計画が実施されており、その総額は 9.70 億円である。この援助は CRTV のドゥアラ、バメンダ、パファッサム、ガロウア、ベルトゥア送信所における FM 送信設備の整備をおこなったもので、国民に明瞭な音声での情報伝達を可能とする「カ」国の FM ラジオ放送網を確立した。これ等の機材は現在も効率よく運営されている。

### 1-4 他ドナーの援助動向

他ドナー国・国際機関による放送分野の援助実績を下表に示す。

表 1-5 他ドナー国・国際機関の援助実績（放送分野）

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
1986 年	ドイツ協力公社 (GTZ)	FM 放送網整備計画	不明	無償資金	ヤウンデ、エボロア、ンガウンデレ、マルア送信所における FM 送信設備の調達・据付
1991 年	ドイツ協力公社 (GTZ)	CRTV 専門家派遣事業	不明	技術協力	CRTV 職員指導のために研修センター講師派遣

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの主管官庁は通信省（技術面）および経済・財務省（財政面）であり、プロジェクトの実施機関は通信省傘下の CRTV である。

CRTV は 1987 年 12 月に制定された法律（No.87/019 および No.87/020）のもと、1988 年に国営ラジオ局（1959 年開局）と国営テレビ局（1985 年開局）を合併した「カ」国で唯一全国ラジオ・テレビ放送サービスを実施している国営放送局である。CRTV 本部（ヤウンデ）の管轄のもとで全国 9 放送局および研修センターを運用している。放送は、全国番組（24 時間/日）と地方番組（19 時間/日）の 2 系統を各放送局からサービスしている。番組内容は、各省庁と連携を図り、国営放送局として「カ」国民の民度向上を目的とした教育、保健・医療、農業、環境、社会問題やニュースで編成されている。

CRTV の組織構成は図 2-1 に示すとおりである。ヤウンデ本部は、ラジオ放送、テレビ放送分野のそれぞれに番組局、報道局、制作局、制作機材局の 4 つの専門部局および共通部門として放送・送信局、人事局、財務・総務局の 3 部局から成る合計 11 の部局により構成されており、ほかに 9 つの地方放送局がある。また職員総数は 1,937 名であり、局別の職員数は下表に示すとおりである。

表 2-1 CRTV の局別職員数

	総職員数	放送局	職員数	技術要員
CRTV 全体	1,937	ヤウンデ本部	1,234	477
		ドゥアラ放送局	147	89
		ベルトゥア放送局	55	32
		ガロウア放送局	54	32
		バファッサム放送局	93	58
		バメンダ放送局	67	40
		プエア放送局	94	55
		マルア放送局	55	36
		ンガウンデレ放送局	49	30
		エボロワ放送局	89	56

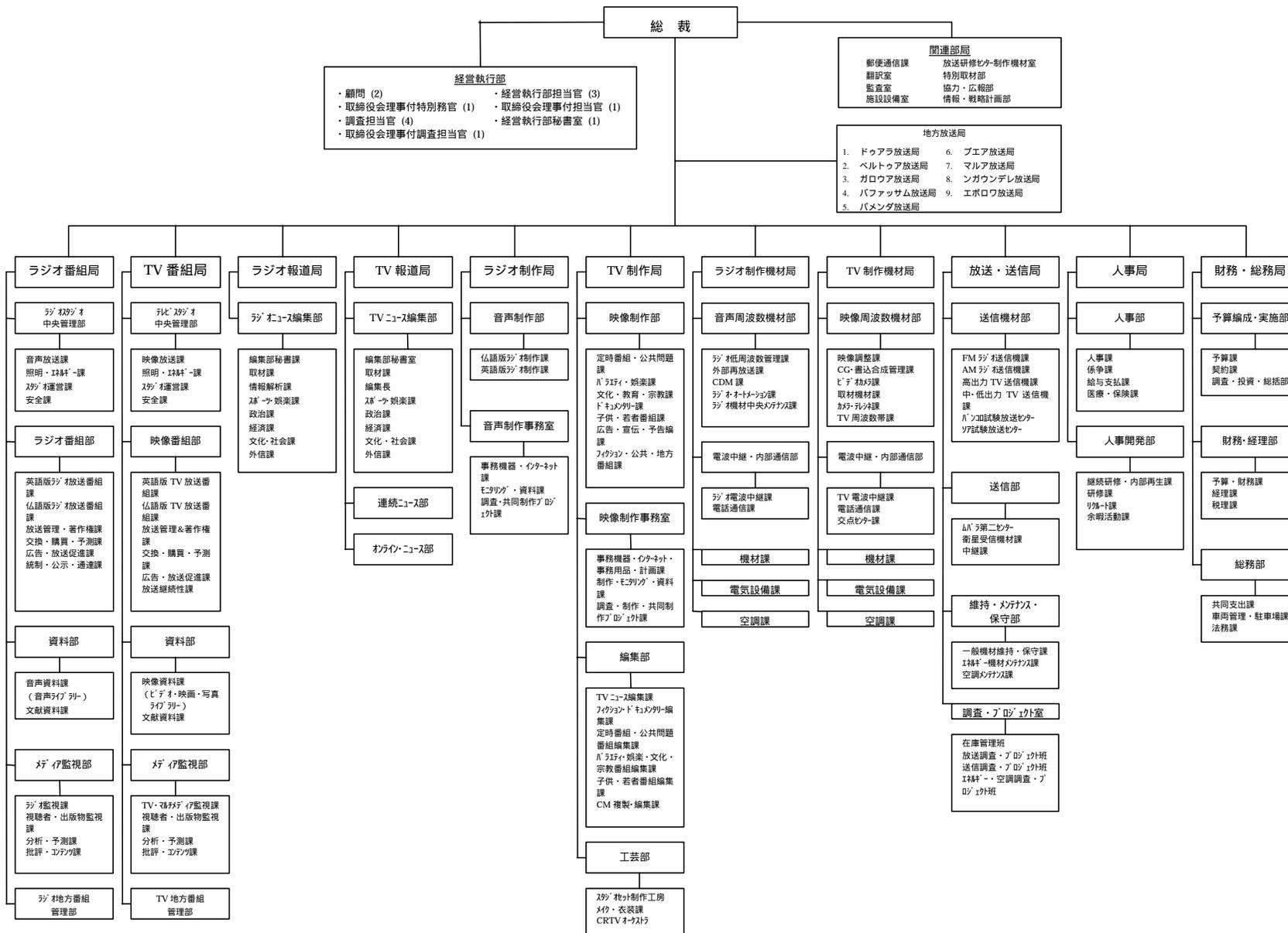


図 2-1 CRTV の組織図

## 2-1-2 財政・予算

CRTV の収入は、オーディオビジュアル税、国庫補助金、コマーシャル・番組販売収入、その他の予算（特別イベント等）で構成されている。

主財源であるオーディオビジュアル税収入は、1987年12月17日制定された国民（給与所得から天引きされるもの）と企業（年度末におけるの税務申告）の納税による収入である。CRTV は、年間の必要経費を予算書にまとめて財務省に申請し、財務省が受理した分が割当てられる。

CRTV の 2003 年度から 2006 年度の予算収支は、表 2-2 のとおりである。

オーディオビジュアル税の減少により総収入が減少傾向にあるが、コマーシャル収入や番組テープ販売等の自助努力により収入の減少幅を最小限度に抑えている。支出は人件費の削減や外部投資を抑えることで、放送事業に必要な費用（運営・維持費）をコンスタントに確保している。

CRTV は、ラジオ放送事業とテレビ放送事業を実施している組織であるが、入手した過去 4 年間の予算収支総括表では、ラジオ放送事業とテレビ放送事業ごとの収支は区別されていない（送信所の職員が、テレビ送信機および FM 送信機の運用をしていることなどの理由により、テレビ放送とラジオ放送の費用を区別していない）。ただし、ラジオ放送事業に必要な運営費は、テレビ放送事業に必要な運営費の約 1/10 程度で十分であるため、2006 年度におけるラジオ放送事業の運営費（人件費を除く）は、約 1,000,000,000CFA フラン（約 2 億円）と推定される。

2006 年の収支バランスは、オーディオビジュアル税が前年比で約 24% 減となっているが、これは特別イベント（サッカーのアフリカ選抜大会、選挙等）により通常番組の放送時間が減少し、オーディオビジュアル税の割当て分が減少したためである。ただし特別イベントに対しては、国庫から別枠で補助金が出る仕組みとなっており、総収入は前年比で約 1% 程度の減少であり、CRTV の活動に支障をきたすものではない。

表 2-2 CRTV の予算

単位：千 CFA フラン

項目	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
収入				
オーディオビジュアル税	17,962,589	19,825,430	15,548,757	11,900,000
国庫補助金	1,860,000	1,460,000	1,276,537	1,300,000
コマーシャル収入・番組テープ販売等	1,091,463	1,486,182	1,093,288	2,820,880
その他（特別イベント等）	35,000	52,500	30,864	1,786,800
合計	20,954,052	22,824,112	17,949,446	17,807,680
支出				
人件費	8,801,507	8,412,802	8,303,501	7,284,954
運営・維持費 (放送費、番組制作費、保守費等)	9,142,710	10,428,515	9,270,676	8,165,563
債務返済	1,509,835	2,542,795	367,037	2,108,163
投資	1,500,000	1,440,000	8,232	249,000
合計	20,954,052	22,824,112	17,949,446	17,807,680

### 2-1-3 技術水準

わが国の無償資金協力により整備されたドゥアラ、バファッサム、バメンダ、ベルトゥア、ガロウアの 5 FM 送信所の機材が良好に運用されていることから CRTV の技術職員は、高い維持管理能力と技術力を有していると判断できる。

機器の保守は日常保守、予防保全、故障修理と体系づけられており、日常の機器の運用状況はログブックに記帳され、ヤウンデ本部に月報で報告されている。また予防保全は隔月ごとに実施され本部に報告されている。

CRTV における職員教育は CRTV のトレーニングセンターにある視聴覚職業訓練センター (CFPA) で技術職員、番組ディレクター、番組プロデューサー、技術芸術家を対象として実施されている。また、国家レベルではヤウンデ第二大学のコミュニケーション科学技術高等専門学校においてジャーナリストやコミュニケーションの専門家を養成している。

研修センターは、1983 年に設立され、フランスおよびドイツの放送機材メーカーや放送局の技術者およびディレクターが講師として招かれ、CRTV の職員に対し技術研修や番組制作研修を実施していた。現在は、設立当時に研修を受けた CRTV の職員が講師となり研修を実施しており、設立から 2005 年までの 22 年間に総職員の 80%にあたる、1,500 人が受講している。本プロジェクトの対象であるヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア放送局職員も受講実績があり、高い技術レベルにある。

また技術者の多くはフランス、アメリカ、ドイツ、日本、イギリス、ロシア、ベルギーで番組制作技術・放送技術の研修経験を持っており、現業技術の維持管理に外国からの放送技術者を必要としないまでに成長している。

放送業務従事には、高等技術者資格 (BIS) または工科大学終了証明書 (DUI) が必要になり、これ等の技術者は CRTV のみならずコミュニケーション科学技術高等専門学校、国立郵便電信電話高等専門学校、国立理工科高等専門学校等でも養成されている。

### 2-1-4 放送ネットワーク

「カ」国のラジオ放送は 1954 年に開始された。1960 年代のアフリカにおけるラジオ放送は中波が全盛であった。しかしながら周波数の割り当てに際しての区域分けでアフリカはヨーロッパ地区に含まれていたことから、ヨーロッパの各放送局の周波数既得権の影響を受けアフリカ諸国が使用できる周波数は限定的で必要とする十分な中波チャンネルを確保できなかった。

このためアフリカ諸国は他放送局との競合に打ち勝つためには送信機の出力を増加せざるを得ず各国間での出力競争となり中波の混信問題が発生し、大きな政治問題となった。

このような状況を打破するために「カ」国は 1986 年にヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルアの 4 局の FM 化に着手し、続いて 1992 年に日本の無償資金援助を得て 5 放送局 (ドゥアラ、バメンダ、バファッサム、ベルトゥア、ガロウア) の FM 化を実現することで全人口の 70% をカバー

するラジオ放送のネットワークを完成した。

CRTV FM ラジオ放送ネットワークの問題点としては、未だ、「カ」国全地域（南部州、東部州、中部州、アダマウア州、南西州、北部州、極北部州）の人口過疎地で電波が到達できない町村が多数残されていることである。

現状における、放送ネットワークの運用状況を表 2-3 に示す。

表 2-3 CRTV の放送ネットワーク

局名	メディア		出力	周波数	建設年	備考
	1986年	2005年	2005年時	2005年	開局更新	
ヤウンデ	FM		10+10kW	88.8MHz	1986・更新対象	老朽化 R/S
	FM		10+10kW	101.9MHz	1986・更新対象	減力運転 R/S
	FM		3kW	94.0MHz	1992・更新 2004	操業中 Ecesso
	FM		1kW	98.4MHz	2000	操業中 Itelco
	FM		1kW	105.5MHz	2000	操業中 Itelco
	FM		1kW	106.5MHz	2000	操業中
	MW		20kW	899kHz	1976	操業停止
	MW		1kW	1286kHz	1952	操業停止
	SW		100kW	4850/6060kHz	1976	操業停止
ベルトゥア	MW	FM	10+(5)kW	89.8MHz	1976・更新 1992	操業中
	SW	FM	10+(5)kW	92.9MHz	1976・更新 1992	操業中
ガロウア	MW	FM	10+(5)kW	91.2MHz	1976・更新 1992	操業中
	SW	FM	10+(5)kW	94.4MHz	1976・更新 1992	操業中
パファッサム	MW	FM	10+(5)kW	91.1MHz	1977・更新 1992	操業中
	SW	FM	10+(5)kW	93.5MHz	1977・更新 1992	操業中
バメンダ	MW	FM	10+(5)kW	89.4MHz	1986・更新 1992	操業中
	MW	FM	10+(5)kW	92.5MHz	1952・更新 1992	操業中
ドゥアラ	MW	FM	10+(5)kW	89.2MHz	1967・更新 1992	操業中
	SW	FM	10+(5)kW	91.3MHz	1978・更新 1992	操業中
			5kW	94.5MHz	新設 1992	操業中
ブエア	SW	FM	送信機はドゥアラに設置（送信機 5kW 94.5MHz）			
マルア	FM		10kW	98.1MHz	1986・更新対象	減力運転 R/S
	FM		10kW	94.8MHz	新設対象	
ンガウンデレ	FM		10kW	92.5MHz	1986・更新対象	減力運転 R/S
	FM		10kW	102.5MHz	・新設対象	
エボロワ	FM		10kW(3kW)	94.3MHz	1986(2004)・更新対象	減力運転 R/S
	FM		10kW(3kW)	97.6MHz	(2004)・更新対象	減力運転 R/S

注：R/S：ドイツ Ecesso：フランス Itelco：イタリア

## 2-1-5 放送番組・時間

CRTV の放送番組は、全国放送と地方放送の 2 系統を実施している。全国放送の番組はヤウンデ本部で制作され、地方放送の番組は地方局のスタジオで制作され各送信所から放送されている。全国放送はニュース、総合ワイドショー（広報番組）、教育・政治経済を中心に編成されている。また、地方放送でもニュース、総合ワイドショー（広報番組）、教育・政治経済を放送しているが、各放送局とも各部族語を使った番組を中心に編成しており政府広報・保健衛生の知識の普及等「カ」国民の民度向上に努めている。

全国放送は午前 5 時から翌朝の 5 時までの 24 時間放送であり、地方放送は朝 5 時から深夜 24 時までの 19 時間放送されている。

全国放送および地方放送の番組編成の概要を表 2-4 および表 2-5 に示す

表 2-4 全国放送の番組比率

番組	放送時間(分/週)	放送時間比率(%)
総合ワイドショー番組	1,260	12.5
一般ニュース番組	5,765	57.2
文化番組	135	1.3
娯楽番組	1,065	10.6
経済・政治番組	255	2.5
スポーツ番組	430	4.3
討論番組	125	1.2
教育番組	540	5.4
省庁番組	200	2.0
宗教番組	215	2.1
女性向け番組	90	0.9
(合計)	10,080/週・分	100.0%

表 2-5 地方放送の番組比率

番組	放送時間(分/週)	放送時間比率(%)
総合ワイドショー番組	1425	18.41
一般ニュース番組	955	12.34
文化番組	180	2.34
娯楽番組	1255	16.21
経済・政治番組	30	0.39
スポーツ番組	425	5.49
討論番組	30	0.39
教育番組	810	10.47
省庁番組	515	6.65
宗教番組	480	6.20
女性向け番組	125	1.61
農業	80	1.03
地方語	710	9.17
全国放送中継	720	9.30
(合計)	7,740/週・分	100.0%

以下に各番組内容の概要を記す。

- 1) 総合ワイドショー [全国放送・地方放送]  
国内各地の催し、出来事を紹介している。電話放送装置を使用し各地からの情報を生放送する番組である。
- 2) ニュース [全国放送・地方放送]  
ニュースは定時的に放送されている。仏語、英語、部族語による多言語放送となるため通常複数名のアナウンサーがスタジオに入り放送される。(国際ニュース・国内ニュース・お知らせ・天気予報等)
- 3) 文化 [全国放送・地方放送]  
「カ」国独自の文化、アフリカの歴史、民族音楽、文化討論、時の話題等が収録されて放送されており、対談形式・グループ討論・専門分野の講師による講義等がある。
- 4) 娯楽 [全国放送・地方放送]  
音楽、歌謡、放送劇等が収録され放送される。スタジオでの合唱・合奏・独唱・独奏・放送劇等の録音、編集が行われ放送される場合もある。
- 5) 経済・政治 [全国放送・地方放送]  
対談形式で生放送されるものもあるが、録音、編集して放送されるものが一般的である。また、番組中に電話放送装置を使用した業界専門家の意見を挟んで放送する場合もある。
- 6) スポーツ [全国放送・地方放送]  
スポーツ中継、スポーツの結果報告等があるが電話放送装置を使用した生中継のものが多い。
- 7) 討論 [全国放送・地方放送]  
対談形式で生放送されるものもあるが、録音、編集して放送されるものが一般的である。社会問題、環境問題等の討論等が放送されている。
- 8) 教育(教養・保健) [全国放送・地方放送]  
講師による講義対談形式で生放送されるものもあるが、録音、編集して放送されるものが一般的である。夜の8時代を中心に各種教養番組(知識の泉・健康相談・青少年問題等)が放送されている。学校放送としての番組構成はないが、在宅学習(土 18:30)科

学技術進歩（日 9:00）、1分フランス語（金 11:20）等の教育番組が放送されている。

9) 省庁制作 [全国放送・地方放送]

各省庁が人員を CRTV に派遣して制作する政府広報番組で産業、社会奉仕、名誉と忠誠等の録音番組が放送されている。

10) 宗教 [全国放送・地方放送]

「カ」国の宗教は、キリスト教徒（バプチスト・カトリック、プロテスタント等）63.2%、モスリム教徒 24%、他 12.8%である。キリスト教徒向け番組では宗派別に番組が組まれており、録音、中継、生放送（牧師による説教）等がある。信者からの質問は、電話放送装置を使って牧師との直接対話となる。

11) 女性向け [全国放送・地方放送]

婦人教養、婦人の時間、女性問題、等の番組が組まれている。これ等は録音、中継、生放送で行われている。

12) 農業 [地方放送]

各部族語を使用して農事報告・市場概況等の番組で、収録、中継、生放送で行われている。

13) 地方語放送 [地方放送]

部族語でのニュース・お知らせ・語り・歌謡等の番組が生まれ、録音および一部生で放送されている。

表 2-6 に全国放送の週間番組表を、表 2-7 に地方放送（ンガウンデレ放送局）の週間番組表を示す。

表 2-6 全国放送番組表

時間	月	火	水	木	金	土	日
5:00	ニュースジャーナル(仏語・英語)						
5:05	モーニングサファリ(音楽)				おはよう	週間ニュース	
5:30					音楽・トーク	宗教	聖歌
6:00	ニュース解説						
6:30	国内のニュース					ニュース	朝の瞑想
						医療相談	音楽・トーク
7:00	ニュース解説				ニュースフラッシュ	ニュース解説	カメルーン
7:30	ニュース				朝の便り	ニュース	(ワイドショー)
7:40						医療相談	
8:00	ニュース解説					ニュース解説	
8:30	ニュース					ニュース	朝の教会
9:00	スポーツ解説					植物の手入れ	教会の祈り
9:20						(教養)	カソリック教会
10:00	ニュースフラッシュ					週末特集	漫画(子供)
10:05	昼のひと時(トーク・音楽)						
11:00	ニュースフラッシュ					CRTV トップテン	ジングル
11:30	カメルーンマガジン(国内各地の紹介・音楽)					(音楽)	
12:00						経済	日曜日の昼(音楽)
13:00	ニュース解説						
13:30	コミュニティーへの奉仕						
14:00	カメルーンマガジン(国内各地の紹介・音楽)					名誉と忠誠 (教養)	カソリック教会
14:05	昼の散歩(トーク・音楽)						視点(ニュース解説)
15:00	ニュース						
15:30	政府広報					経済	スポーツ
						国民の協調(教養)	
16:00	昼の散歩(トーク・音楽)						
16:05	討論会	歩道(娯楽)	若者(娯楽)	今日の問題	女性の時間	演壇のスター	
16:30					イスラム社会	(娯楽)	
17:00	ニュース解説						
17:30	権利(教養)	環境(教養)	道徳(教養)	ニュース解説	地方便利	ターンテーブルの パパ (娯楽)	
18:00	ニュースフラッシュ						
18:05	カメルーン (ワイドショー)	婦人教養	保健 (教養)	婦人の時間	娯楽	子供の健康(教養)	
18:15					宗教		
18:30		スポーツ解説	婦人の時間		スポーツ		
19:00	ニュース						
19:15	夜のひと時(音楽)						
19:45	街の声	街の声	社会の歩み	PTTの業績		カメルーンの産物	聖書解説
20:00	ニュース解説						
20:30	産業(解説)	健康(解説)	青少年問題	領土問題		人権問題(解説)	放送劇
20:45	知識の泉(教養)	資源と開発(教養)	女性問題(教養)	社会奉仕(教養)	政治解説 (今日の知識)	省庁	
21:00	先週の世界(解説)	スポーツ	健康相談	経済問題(解説)		カメルーン教育	
21:30	ムーンライト	ムーンライト (トーク・音楽)	ムーンライト	ムーンライト (トーク・音楽)		ムーンライト (トーク・音楽)	省庁
	音楽・トーク	世界の窓(解説)	音楽・トーク	アフリカ音楽		職業の選択	ムーンライト トーク・音楽)
22:00	ニュース						
22:25	カメルーンの問題点	国の歩み	健康相談	社会問題	文化	文学討論	巨匠の音楽
23:00	ニュースフラッシュ						
23:05	芸能ニュース	アフリカの歴史	カメルーン音楽	スポーツ	漫画	時の話題	宗教
				ミュージックホーン	文化		
0:00	ニュース解説						
0:20	ミッドナイトショー(娯楽)					音楽	日曜日の昼 (再放送)
1:00	ニュース解説(仏語・英語)						
2:00	ニュース解説(仏語・英語)						
2:05	外国紹介番組					夜の音楽とトーク	
3:00	ニュース解説(仏語・英語)						
	外国紹介番組					夜のバラード(音楽)	
4:00	ニュース解説(仏語・英語)						
4:05	静かなひと時(音楽)					夜のバラード(音楽)	
5:00	ニュース解説(仏語・英語)						

表 2-7 地方放送番組表（ンガウンデレ放送局）

時間	月	火	水	木	金	土	日
5:00	ニュース						
5:05	おはよう				イスラム教を知る	一番鳥の声	神の旋律
5:30							瞑想（バプチスト）
6:00	ニュース						
6:10	おはよう					一番鳥の声	瞑想（カトリック）
6:20	CM						
6:25	競馬情報						
6:30	ニュース						
7:00	ニュース				ワイドショー	ニュース	瞑想（プロテスタント）
7:10	おはよう+CM					農業の時間	カムルーン召集
7:30							
7:35	朝の広報					週末の番組紹介	ニュース
8:00	クリスタル（音楽）						
8:30	地方ニュース					内陸部の7日間	科学技術進歩
9:00	スポーツニュース						
9:15	地方語ニュース					スタジオの7日間	レダー
9:30	交差点						
9:35	（おめでとう）						
9:45	（星占い）						
10:00	（ニュース総括）				交差点 （朝の広報）	週末予告	アクア・マタタ
10:10	（女性の時間）	（1分フランス語）	（女性の時間）	（1分フランス語）			
10:20	（スポーツスタジオ）	（健康）	（スポーツスタジオ）	（健康）	（地方ニュース）		
10:30	（今週のスポーツ）	（法律問題）	（市民の声）	（今週のスポーツ）			
10:45	（読書ノート）				地方ニュース総括 市民の声 1分フランス語	言葉の光	キャンパスの エコ
11:00	（ゲスト）					スポーツ番組	
11:10							
11:20	（自治の始まり）				週間電話公社	交通事故対策	
11:30							
11:35	地方の時間				各地のニュース	日曜の昼	
12:00							
12:45	自治広報						
12:50	CM				昼のお知らせ+訃報	パイリンガル旅行	
13:00	昼の音楽 I						
14:00	ニュースフラッシュ				ニュース	農業の時間	
14:05							
14:30	ランチの約束（ワイドショー）				全ての人のために	スポーツとリズム	
15:00							
15:30							
16:00	地方語放送				イスラムを知る	青春スタジオ	スポーツとリズム
16:20	地方語放送						
16:40	地方語放送						
17:00	昼音楽 II				昼のお知らせ		
17:30	福音の声（宗教）						
18:00					真実とは...	福音の声	
18:20	地方語放送						
18:30					在宅学習		
18:40	地方語放送						
19:00	ニュース						ニュース
19:15							夜のお知らせ
19:20	夜のお知らせ						夜の広報
19:30	夜の広報						
19:45	自治広報						
19:50	競馬情報						
20:00	カムルーン之夜（音楽）						
20:35	地方語				政治の空間	経済	救いの声
21:00	地方語	カムルーンスポーツ	地方のリズム	イスラムの知識	農村討論会	ルター派番組	
21:30	他地方の観光	健康の時間			社会への視線	かがり火	
22:00	ニュース						
22:15	カムルーン召集	コツと知恵	サヘルの地平線	国境なきスタジオ	インド・アラビア音楽	サデー・ナイトライブ	ブローケンハート
24:00	全国放送中継		アフリカの記録		全国放送中継		
2:00							

## 2-1-6 既存の施設・機材

### (1) プロジェクト対象放送局

要請 4 FM ラジオ局の主要既設機材の現状は次のとおりである。各機材とも 1986 年に整備されたものですでに運用開始から 20 年を経過しており、老朽化が著しい。CRTV 技術職員の懸命な保守により放送の完全な停止は避けてこられたが、機器の耐用運転時間を超えており放送中断寸前の状況である。

表 2-8 要請 4 FM ラジオ局の主要既設機材の現状

機材名	局名			
	ヤウンデ	エボロワ	ンガウンデレ	マルア
10kW FM 送信機				
(全国放送)				
現用機	老朽化・減力運転 (7.5kW)	老朽化・運用停止	未整備	未整備
予備機	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	未整備	未整備
(地方放送)				
現用機	老朽化・減力運転 (3.8kW)	老朽化・運用停止	老朽化・減力運転 (3kW)	老朽化・減力運転 (1.1kW)
予備機	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止
新規購入	-	減力運転(5kW)	-	-
同軸関係機器				
合成器	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし
ダミー	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし
乾燥空気圧入装置	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止
番組入力監視装置				
(全国放送)				
STL	衛星中継(修理中)	衛星中継(修理中)	衛星中継・動作良好	衛星中継・動作良好
リミター	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし
モニター	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止
(地方放送)				
STL	新規購入・修理中	新規購入・修理中	老朽化・ 運用停止 (有線で仮設運用中)	老朽化・ 運用停止 (有線で仮設運用中)
リミター	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし
モニター	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止	老朽化・運用停止
アンテナ	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし	老朽化・ 交換部品なし
構成	3面8段	3面4段	3面4段	3面4段
電源	老朽化・ 大きな電圧変動あり	老朽化・ 大きな電圧変動あり	老朽化・ 大きな電圧変動あり	老朽化・ 大きな電圧変動あり
音声ミキサー	16ch 1台 老朽化・運用停止	16ch 1台 故障修理中 (予備機で運用中)	16ch 1台 老朽化・動作不安定	12ch 1台 老朽化・ 交換部品なし
CD プレーヤー	1台 老朽化 動作不安定	1台 良好	2台 老朽化 動作不安定	2台 老朽化 交換部品なし
MD プレーヤー	未整備	2台 良好	未整備	未整備
カセットテープデッキ	2台 老朽化 交換部品なし	2台 良好	老朽化 交換部品なし	老朽化 交換部品なし

機 材 名	局 名			
	ヤウンデ	エポロフ	ンガウンデレ	マルア
電話放送装置	未整備	1台 良好	1台 老朽化 動作不安定	未整備
モニターアンプ /スピーカー	2式 老朽化 交換部品なし	2式 良好	2式 老朽化 交換部品なし	2式 老朽化 交換部品なし
マイクロホン	老朽化 交換部品なし	良好	老朽化 交換部品なし	老朽化 交換部品なし
オープンリールテープ レコーダー	3台 老朽化 交換部品なし	未整備	1台 老朽化 交換部品なし	未整備
レコードプレーヤー	2台 老朽化 運用停止	未整備	未整備	未整備
自動電圧調整器	良好	良好	老朽化・動作安定	老朽化・動作安定
CDM 装置	1式 良好	1式 良好	1式 老朽化 交換部品なし	1式 老朽化 交換部品なし
ON AIR ランプ装置	1式 老朽化 交換部品なし	1式 良好	1式 老朽化 交換部品なし	1式 老朽化 交換部品なし

以下に要請 4 局の送信所、スタジオの既設機材の配置状況と既設送信鉄塔の概要を示す。

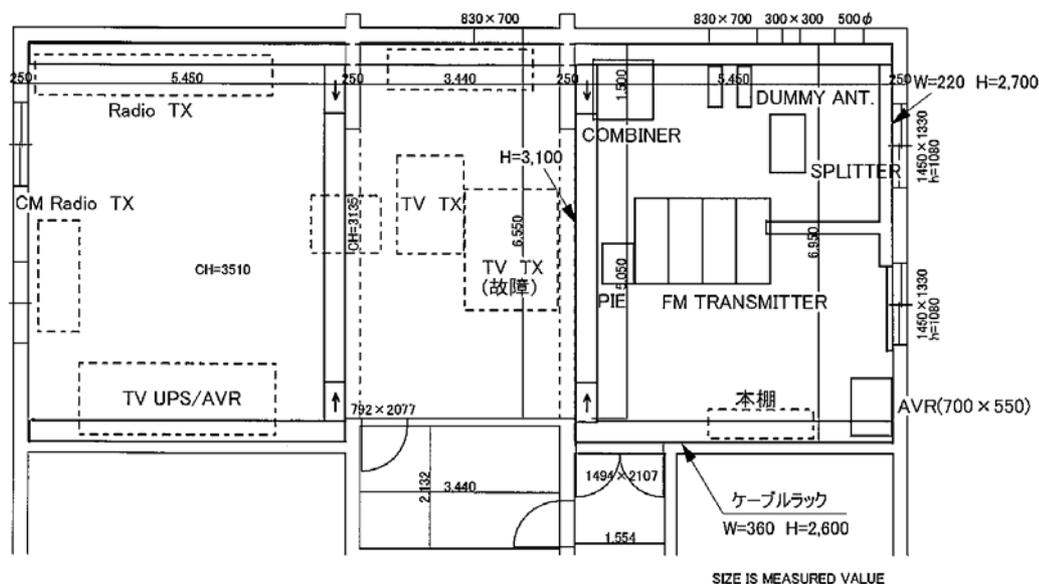
1) ヤウンデ放送局

[送信所] 位置：北緯 3°54' 06" 東経 11° 29' 15" 標高 1050m

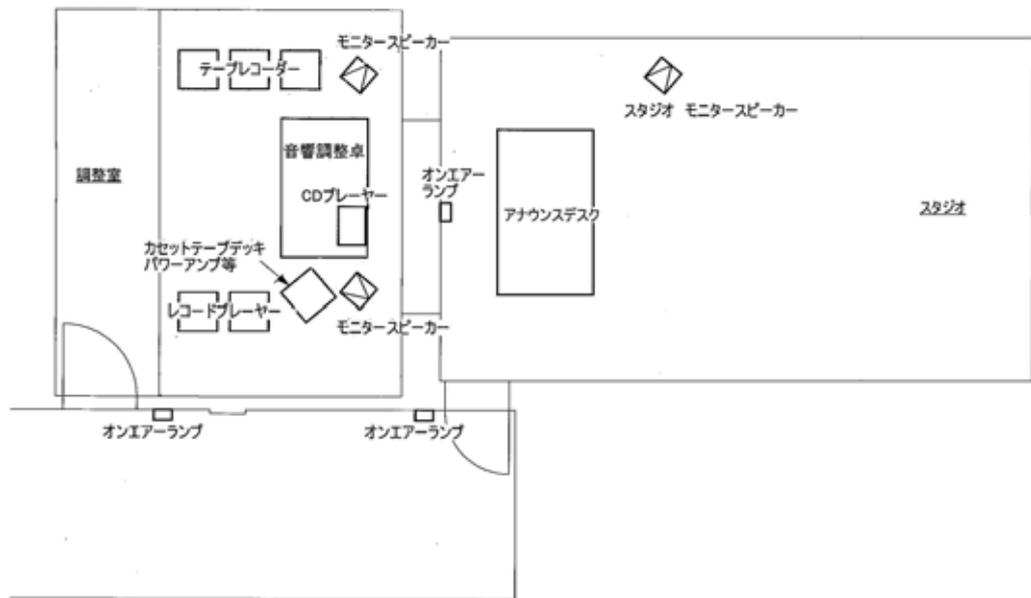
送信周波数：88.8MHz (全国放送) 101.9MHz (地方放送)

[スタジオ] 位置：北緯 3°52' 35" 東経 11° 30' 53" 標高 740m

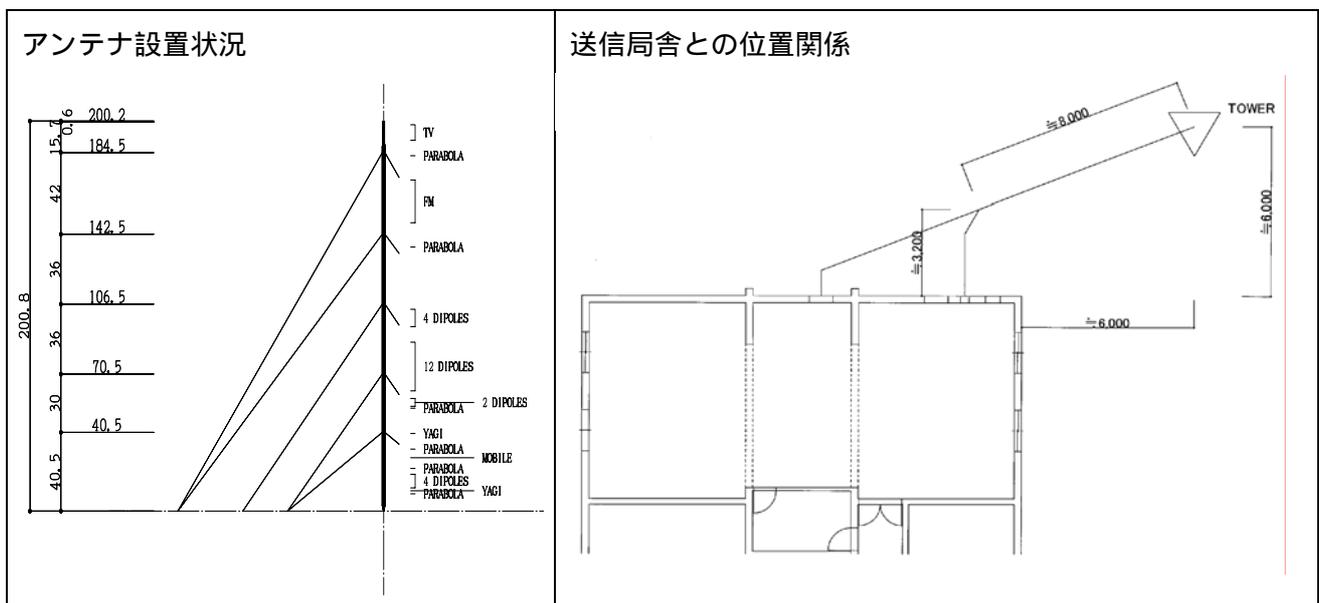
送 信 所



## スタジオ



## 送信所既設鉄塔



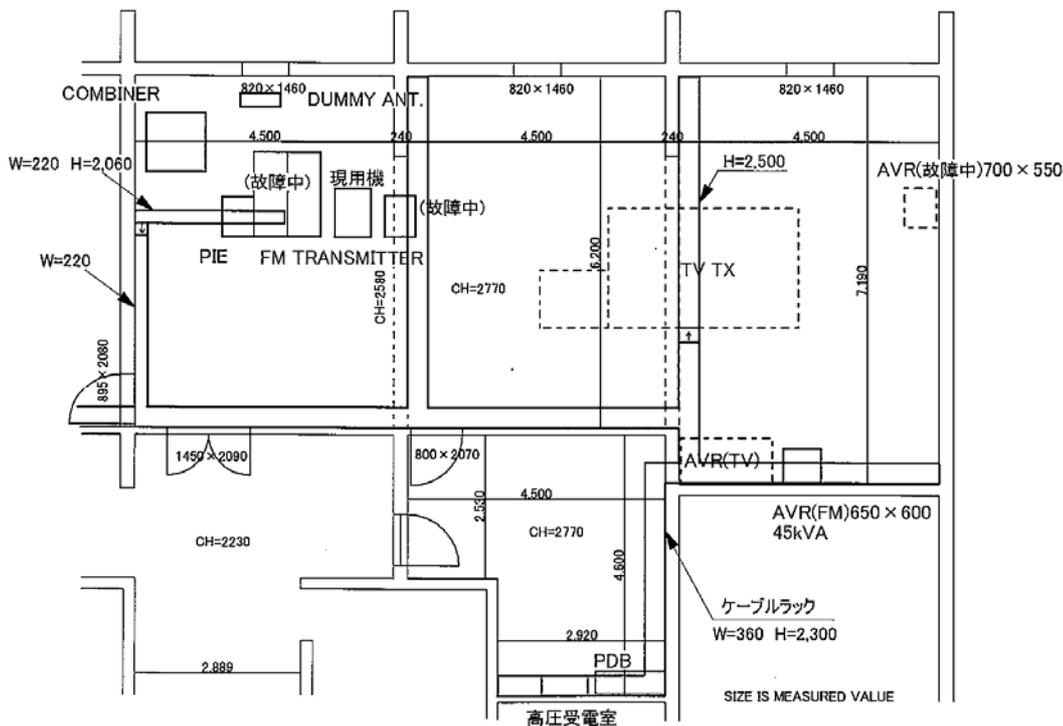
2) エポロワ放送局

[送信所] 位置：北緯 2°55' 31" 東経 11° 08' 28" 標高 755m

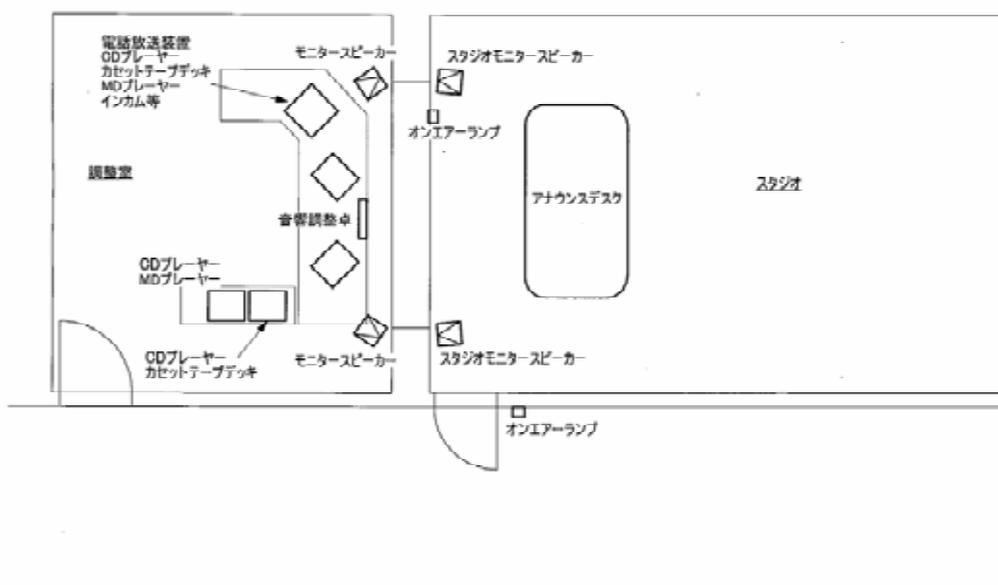
送信周波数：97.6MHz (全国放送) 94.3MHz (地方放送)

[スタジオ] 位置：北緯 2°55' 57" 東経 11° 09' 01" 標高 613m

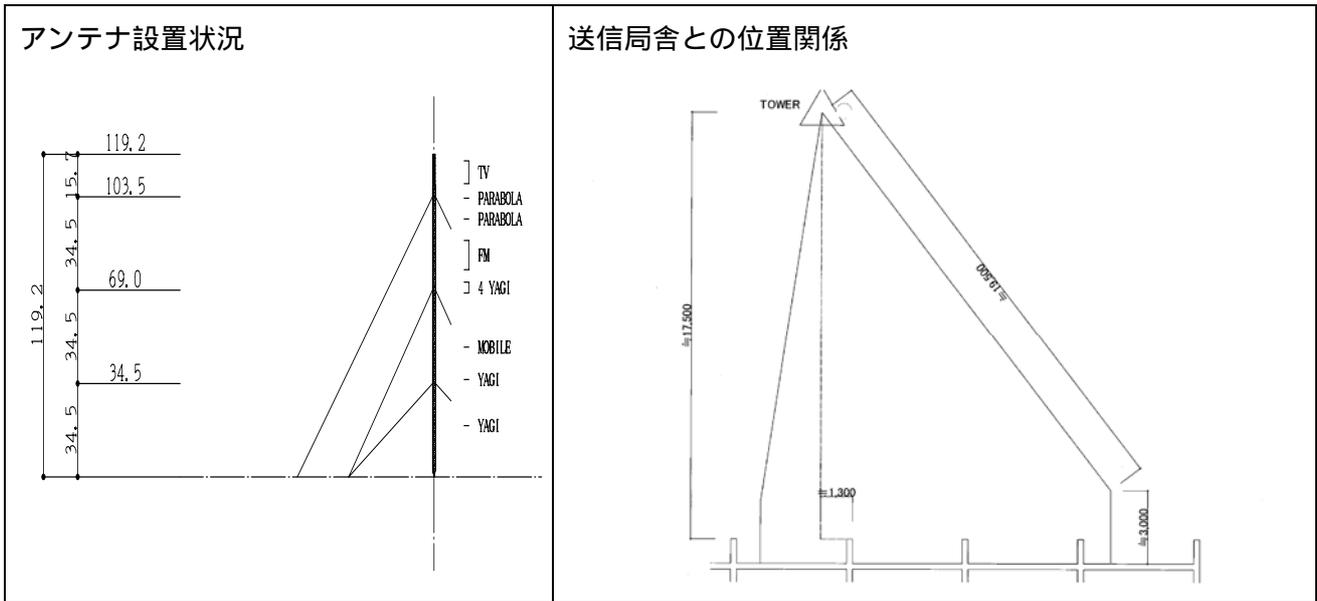
送信所



スタジオ



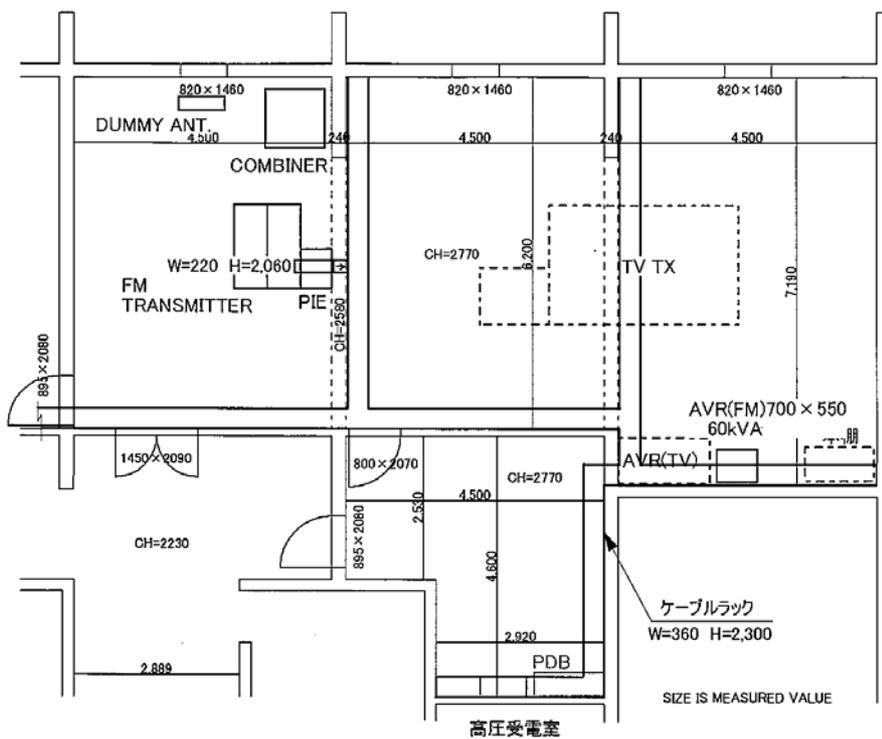
## 送信所既設鉄塔



### 3) ンガウンデレ放送局

- [送信所] 位置：北緯 7°17' 42" 東経 13° 35' 20" 標高 1214m  
 送信周波数：92.5MHz (全国放送) 102.5MHz (地方放送)
- [スタジオ] 位置：北緯 7°18' 46" 東経 13° 34' 49" 標高 1140m

## 送信所

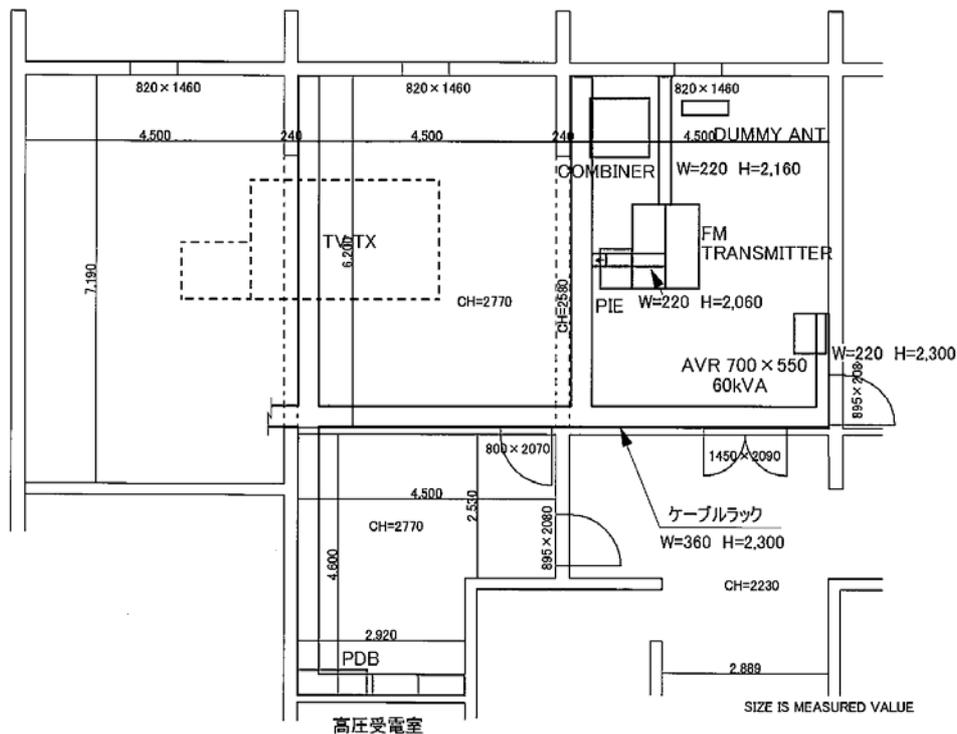




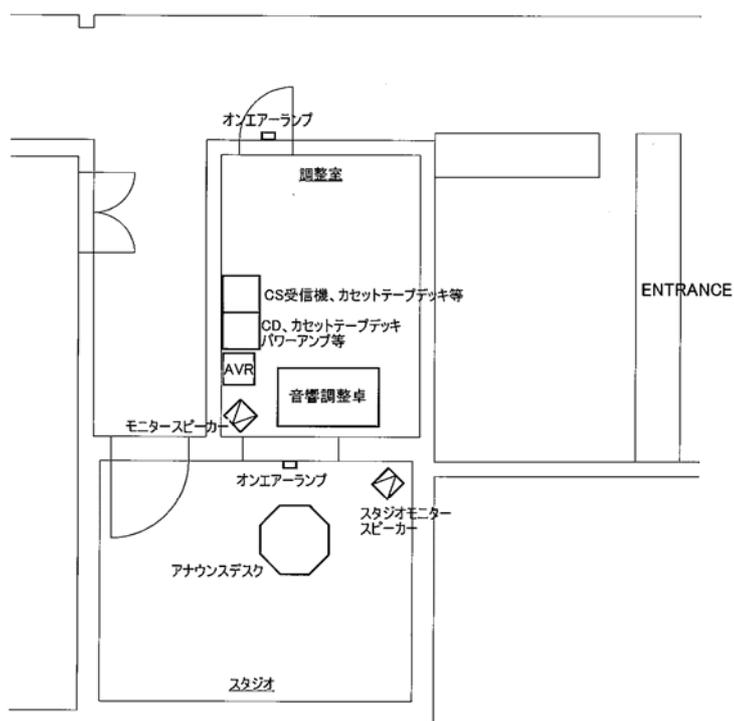
4) マルア放送局

[送信所] 位置：北緯 10°34' 36" 東経 14° 21'06" 標高 415m  
 送信周波数：98.1MHz (全国放送) 94.8MHz (地方放送)  
 [スタジオ] 位置：北緯 10°36' 19" 東経 14° 20'17" 標高 390m

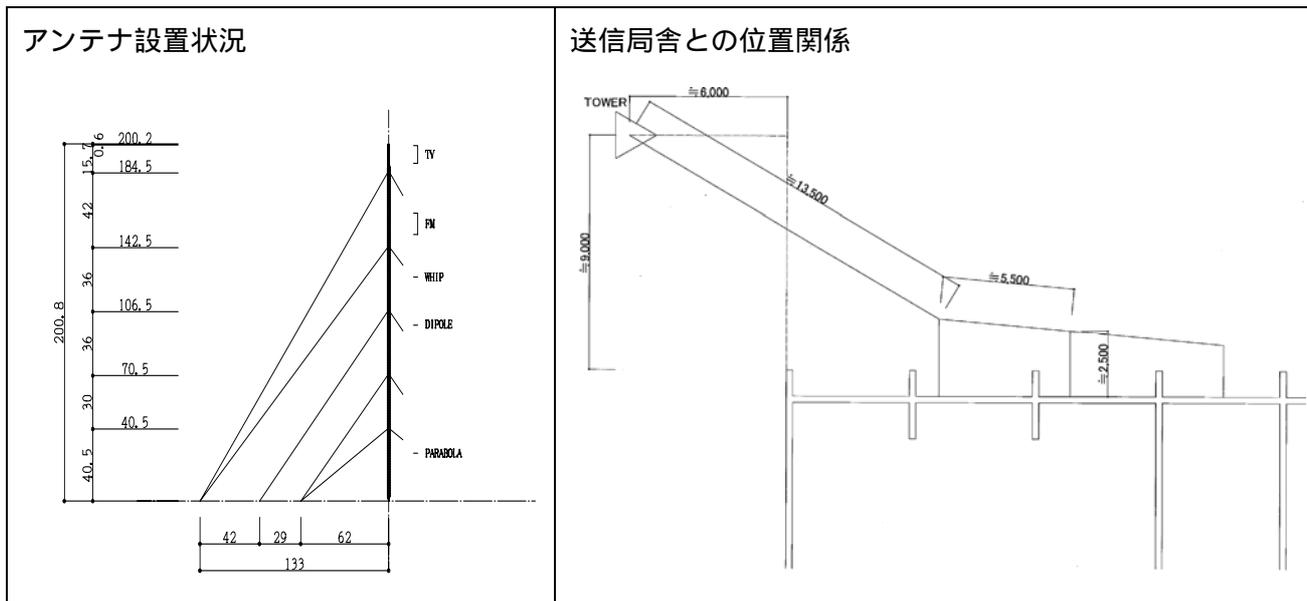
送信所



スタジオ



## 送信所既設鉄塔



## 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

「カ」国の幹線道路の内ヤウンデから北方のンガウンデレおよび東方のベルトワ間は舗装工事が始まったばかりである。舗装された幹線道路は CIA World Factbook (2005) によれば 4,288km、未舗装道路は 30,012km で、幹線を外れたところでは雨季は沼地同様となる。各放送局とも比較的舗装された幹線道路上にあることを確認されている。ヤウンデを基点とした各局間の距離および道路整備状況は下記のとおりである。

	<u>距離</u>	<u>道路状況</u>
ヤウンデ～ ドゥアラ間	276km	舗装
バファッサム間	313 km	舗装
バメンダ間	438 km	舗装
エボロワ間	168 km	舗装
ンガウンデレ間	746 km	一部未舗装
ガロウア間	1042 km	一部未舗装
マルア間	1254 km	一部未舗装
ベルトウア間	348 km	一部未舗装

#### (2) 電力

「カ」国内の電気は民営化された電力会社 (SONEL) によって発電・供給・管理されている。SONEL は増加する電力需要に対応するために、その 95% を水力発電に頼ってきた。しかし、ここ数年は乾季のピーク時に発電用水源の水不足で工場、病院、企業等への電力供給が不足しており社会開発、経済開発に深刻な影響を与えている。CIA Factbook (2005) による 2002 年の発電量は 3,571,000kWh、消費電力は 3,321,000kW である。

#### (3) 港湾

西部の商業都市であるドゥアラ (リトラル州) は国際空港を近くに備えた物流の要であり、大西洋に面したウオリ河の河口に位置した「カ」国最大の港であるドゥアラ港がある。ドゥアラ港からは、舗装道路または鉄道で各都市につながっている。

ドゥアラ港施設の詳細は下記のとおりである。

<u>施設</u>	<u>概要</u>
停泊所喫水	: 8.5m
港湾入り口喫水	: ウオリ経路 5.5m 満潮時 7.35~8.4m

水深の深い埠頭はない	: 岸壁 1、埠頭 16
埠頭	: 埠頭 15 および 16 はコンテナバースで各々500m あり、全長2300m である。
クレーン	: IHI ガントリー クレーン (40 t) 2 基 浮きクレーン 1 基
倉 庫	: スタック領域 22 ヘクタール 埠頭ストリップ 28,000m <sup>2</sup>

## 2-2-2 自然条件

「カ」国は、アフリカ大陸のほぼ中央、北緯 2 度から 13 度、東経 8 度～16 度に位置し、西南部はギニア湾に面し、西北部はナイジェリア、東部はチャド、中央アフリカ、南部はコンゴ、ガボン、赤道ギニアと国境を接している。南北が約 1200km と長く、国土総面積は約 47.5 万 km<sup>2</sup> (日本の約 1.26 倍) である。人口は、約 1632 万人 (2005 年 世界銀行) であるが、首都ヤウンデと西部の商業都市であるドゥアラに集中している。公用語は、フランス語および英語であるが、ドゥアラ族、バミレケ族、バムン族など 250 を超える部族がありこれらの部族語も使用されている多民族国家である。

気候は、南部地域が多雨・多湿の熱帯雨林気候、中部アダマウア高原地域が温暖なサバンナ気候、北部が高温・乾燥のステップ気候とに分類される。雨季は 5～10 月、乾季は 12～3 月であり、乾季にはハルマッタンと呼ばれる地中海からの熱風の季節風が到来し、ひどい乾燥に見舞われる。ハルマッタンはサハラ砂漠の砂塵や埃を運び、西アフリカ地域において乾季に伝染病が広がる原因ともなっている。

対象サイトの気候は、ヤウンデ (中部州) およびエボロワ (南部州) が年間雨量 1500mm～3000mm と最も多い熱帯雨林気候に属しており、年間平均気温は約 24 である。ンガウンデレ (アダマウア州) はサバンナ気候に属しており、年間降雨量約 1000mm、年間平均気温約 22 、マルア (極北部州) はステップ気候に属しており年間降雨量約 700mm、年間平均気温 26 である。

プロジェクト対象サイトの最高/最低気温、降雨量は次のとおりである (出典: カメルーン公共事業省)。

### (1) ヤウンデおよびエボロワ (南部)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気温 ( )	31	31	30	30	29	28	26	26	27	28	28	28
最低気温 ( )	17	20	14	20	20	19	19	19	19	19	19	19
降雨量 (mm)	17.3	51.4	139.6	180.0	219.7	162.3	69.5	102.3	254.0	296.1	110.9	25.2

(2) ンガウンデレ(中部)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気温( )	30	32	32	31	29	27	26	26	27	28	30	30
最低気温( )	11	13	16	18	17	17	17	17	16	16	14	11
降雨量(mm)	0.8	1.1	39.2	136.6	183.9	226.6	268.6	279.6	236.9	117.7	5.7	0.0

(3) マルア(北部)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気温( )	32	35	38	40	38	35	32	30	32	35	35	33
最低気温( )	7	20	23	26	25	23	22	22	21	21	20	17
降雨量(mm)	0.0	0.0	16.8	18.5	62.7	102.7	197.4	235.2	131.4	25.5	0.0	0.0

本案件は屋外作業であるアンテナやフィーダーの撤去、取付け作業が含まれるため5月から10月の多雨期をできるだけ避けることが望まれる。

風速については以下の記録が報告されている。

都市名	最大風速 (m/秒)	記録年月	資料出典	備考
ヤウンデ	38	1978年3月	CRTV	
エボロワ	35	-	同上	
バンヨ	35	1970年3月	公共事業省	ンガウンデレから西南西に約202km
ガロア	40	1962年3月、 1976年3月	同上	ンガウンデレから北に約220km、 マルアから南南西に約176km
カエレ	30	1971年5月	同上	マルアから南へ約57km

これらのデータから設計基準は、一般的に使用されている耐風速45m/sを採用する。

地震はほとんどなく、1910年にカメルーン山の噴火の影響で発生したマグニチュード6.5の地震が最大である。

### 2-2-3 その他

本プロジェクトはすべて既設放送局が対象となっており、森林伐採、湖沼湿地などの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目標

2003年4月に策定された貧困削減戦略（Poverty Reduction Strategy Paper：PRSP）が本計画の上位計画に当たる。

PRSPは2000年10月に国際通貨基金（International Monetary Fund：IMF）の重債務削減措置の適用を受けるにいたり、その構造改革の一過程として導入されたもので、貧困ライン以下での生活を強いられている国民の生活改善および「カ」国経済の持続的な成長の維持を目的としており、2015年を目標達成年とし下記の課題が提起されている。

貧困ライン以下で生活し、飢えに苦しむ「カ」国民人口の半減  
普遍的な小学校教育の実現  
性の相違から発生する諸問題の排除  
幼児死亡率：4.47%（2005年CIA）を2/3に低減  
妊婦死亡率を2/3に低減  
HIV（AIDS）蔓延の阻止  
安全な飲料水を確保できない人口の低減  
情報通信技術の開発および普及

情報通信技術の開発および普及に関しては、特にラジオ放送の果たすべき役割が強調されている。ラジオ放送は、不特定多数へ迅速かつ効率的に情報を伝達する手段であり、国内の民主化プロセスを促進させ政治的安定を図るためにも、ラジオ放送を全国民が受信できる環境を作ることには不可欠という認識である。最優先すべきBHN分野（教育・保健等）の開発においても、その情報伝達手段としてラジオ放送への期待は大きい。

PRSPに呼応して、CRTVは将来計画（Action Plan of CRTV 2006）を策定し、「カ」国内でつねに放送界のリーダーであり、国際的にも存在感を高め、視聴者の期待を満足させる番組を継続的に提供し「カ」国民の民度向上に寄与する放送局」を目指し、ラジオ放送事業に関する主要な活動方針を掲げている。

- (1) FM放送網の整備を実施する。
- (2) サービスエリア内における難聴地域を解消する。
- (3) デジタル技術の導入を計る。
- (4) ヤウンデおよびドゥアラ地域においてデジタル放送の実験を行う。

本プロジェクトは、PRSPで強調されているラジオ放送を全国民が受信できる環境を整備するために、CRTVの将来計画の一つである全国ラジオ放送網整備を目指しているが、既存機材が本来有

していた機能を必要最低限の範囲で回復させることに主眼を置き、新たな拡充を考慮するものではない。本プロジェクトは、CRTV が現在直面している既存機材の問題点の中から緊急性の高い下記の整備を実施するものである。

ヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局およびマルア放送局の全国番組および地方番組用 10kW FM 送信機材（1986 年整備）の整備

ヤウンデ放送局、ンガウンデレ放送局およびマルア放送局のラジオ番組制作スタジオ機材（1986 年整備）の更新

また、これらの実施に伴い新たに調達される FM 送信機材および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、FM 放送サービスエリアが約 70% に回復し、ラジオ放送サービスに浴する裨益人口の増加という直接的効果が期待できる。さらに、CRTV の全 9 放送局から全国番組と地方番組の 2 系統の放送サービスが可能となり、地域住民の番組選択の幅が広がり、取得情報の多様化につながることになる。これらの成果は、貧困削減、教育の普及、地方格差是正等「カ」国が推進している PRSP を後押しするとともに、CRTV の運営・維持管理能力の向上等の間接効果へつながるものである。

### 3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、CRTV のヤウンデ放送局、エボロワ放送局、ンガウンデレ放送局およびマルア放送局において安定した FM 放送を実施するために最低限必要な FM 放送設備（送信機材、スタジオ機材）の調達・据付を行うものである。

投入

日本側

[ 機 材 ]

機 材	ヤウンデ 放送局	エボロワ 放送局	ンガウンデレ 放送局	マルア 放送局
送信所機材				
1. UHF 番組伝送装置	-	-	1 式	1 式
2. 番組入力装置	1 式	1 式	1 式	1 式
3. 固体化 10kW FM 送信機	1 式	1 式	1 式	1 式
4. 番組監視装置	1 式	1 式	1 式	1 式
5. 2CH 合成装置	1 式	1 式	1 式	1 式
6. 乾燥空気充填装置	1 台	1 台	1 台	1 台
7. 主給電線	1 式	1 式	1 式	1 式
8. FM 送信アンテナシステム	1 式	1 式	1 式	1 式
9. 電力分電盤	1 式	1 式	1 式	1 式
10. 測定装置	1 式	-	-	1 式
11. 保守用工具	1 式	1 式	1 式	1 式
12. ハルマッタン対策資機材	1 式	1 式	1 式	1 式
13. 据付工事材料	1 式	1 式	1 式	1 式
14. 交換部品	1 式	1 式	1 式	1 式

機 材	ヤウンデ 放送局	エボロワ 放送局	ンガウンデレ 放送局	マルア 放送局
スタジオ機材				
1. スタンド付マイクロホン	5 式	-	5 式	5 式
2. マイクロホン	3 式	-	3 式	3 式
3. 32CH デジタル音声ミキサー	1 式	-	1 式	1 式
4. CD プレイヤー	2 台	-	2 台	2 台
5. CD レコーダー/プレイヤー	1 台	-	1 台	1 台
6. グラフィックイコライザー	1 台	-	1 台	1 台
7. デジタル効果器	1 式	-	1 式	1 式
8. モニタースピーカー装置 (スタジオおよび副調整室)	1 式	-	1 式	1 式
9. ヘッドホン	9 台	-	9 台	9 台
10. 音声分配増幅器	2 台	-	2 台	2 台
11. MD レコーダー/プレーヤー	2 台	-	2 台	2 台
12. カセットテープレコーダー	2 式	-	2 式	2 式
13. 電話放送装置	2 台	-	2 台	2 台
14. ラジオオートメーションシステム	1 式	-	1 式	1 式
15. 機器収納ラック	1 式	-	1 式	1 式
16. リミッター/コンプレッサー	1 式	-	1 式	1 式
17. アナウンステーブル	1 台	-	1 台	1 台
18. オンエアランプ装置	1 式	-	1 式	1 式
19. CDM 装置 (スタジオ選択装置)	-	-	1 式	1 式
20. AVR (自動電圧調整装置)	-	-	1 台	1 台
21. 据付材料	1 式	-	1 式	1 式

[人 材]

調達機材の運用指導を行う技術者

「カ」国側

[設 備]

FM 送信所 (ヤウンデ、マルア、 ンガウンデレ、エボロワ)	既存 FM 送信機の撤去
	送信機室の改・補修
	発電機用オイルタンクの修理
	番組伝送回線用周波数使用許可の取得
	番組中継回線用機材の修理 (ヤウンデ、エボロワ)
	仮放送用送信設備の調達
	機材保管場所の準備
スタジオ (ヤウンデ、マルア、 ンガウンデレ)	既存スタジオ機材の撤去
	スタジオの改修
	スタジオの建築 (ンガウンデレ)

[人 材]

ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア放送局の運営・保守要員

## 活動

- ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア放送局の運営・保守要員の訓練を行う。
- ヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア放送局の運用・保守予算を確保する。

## 成果

- FM 放送人口サービスエリアの拡大  
CRTVのFM放送サービスが9送信所から実施され、人口サービスエリアが51%から70%に回復し、1,142万人の国民が受信可能となる。本プロジェクトの対象サイトであるヤウンデ（中部州）、エボロワ（南部州）、ンガウンデレ（アダマウア州）、マルア（極北部州）においてはCRTVのFM放送サービス受信可能者が約202万人から約512万人（極北部州住民235万人、アダマウア州住民42万人、中部州住民202万人、南部州住民33万人）に増加する。
- 地方放送番組の再開および時間の増加  
ンガウンデレおよびマルア送信所においては、現在停止している1日19時間の地方番組放送が再開され、これらの地域の住民の取得情報が多様化される。

## 3-2 協力対象事業の基本設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 機材設計の基本方針

ラジオ放送分野の規範として国際的に採用されている国際電気通信連合・無線通信部門（ITU-R）の勧告・規則に準拠した。

国営放送として CRTV が実施している全国番組（24 時間 / 日）と各地方番組（19 時間 / 日）の 2 系統の番組制作から電波発射（送信）に至るまでの FM 放送サービスを対象 4 放送局において今後も効率的に継続して実施できるようにすることを主眼とした。

FM 放送設備は、人口カバレッジエリアを 70% に回復させるとともに、放送停止を極力少なくし安定した放送を継続するためのシステムを再構築した。

1992 年から 1994 年に CRTV に対し実施された無償資金協力案件の運営維持管理状況を勘案し、同案件の規模に準じたシステムを採用した。

放送機材は、機能・性能に応じて放送局用機材、業務用機材、民生用機材のグレードに分類される。従来、ほとんどの機材は、高価な放送局用仕様の機材が調達されていたが、近年、デジタル技術の進歩により、放送局で使用可能な安価な業務用機材が普及している。本プロジェクトにおいても使用目的に応じて機材グレードを設定して費用対効果を高める設計とした。また機材数量は、既存設備の数量を基準として安定した放送ができる必要最低限の数量とした。

運用・保守のために必要な技術者が常駐する有人の送信所であることを考慮し、送信機の起動・停止、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とした。

CRTV が自力で予備品を調達できる機材を選定するとともに、各放送局で予備品の共用が可能となるよう機種の一統を図ることとした。

継続使用可能な機材は、調達の対象から除外した。

#### (2) 既設鉄塔の継続使用

FM 送信所の既設鉄塔はすべて建築後 20 年を経過しているが、現地調査の結果、適切な保守が実施されており、鉄塔本体・基礎・地盤に異常が認められなかった。これにより、各 FM 送信所の鉄塔は、建設当時の強度を現在も維持していると判断できる。さらに、建設から約 20 年経ても劣化の進行が十分抑えられている状況から判断して、今後も保守が確実に行われれば、今後 20～30 年程度の使用が可能な耐久性を有していると判断できる。したがって、既設鉄塔に FM 送信アンテナを取付ける。

放送局	既存鉄塔の状況	脚部部材	鉄塔本体の異状の有無	鉄塔基礎の異状の有無	建設年
ヤウンデ放送局	塗装の表層部（塗重ねた層）の剥離が見られるが、メッキ面は現れておらず部材の劣化はない。 （2004年塗装塗替え実施）	114× 厚さ 10mm	なし	なし	1986年
エボロワ放送局	塗装の表層部（塗重ねた層）の剥離が見られるが、メッキ面は現れておらず部材の劣化はない。 （2003年塗装塗替え実施）	114× 厚さ 7.1mm	なし	なし	1986年
ンガウンデレ放送局	一部塗装の剥離がありメッキ面が現れているが、メッキ面および部材の劣化はない。 （2003年塗装塗替え実施）	114× 厚さ 10mm	なし	なし	1986年
マルア放送局	一部塗装の剥離がありメッキ面が現れているが、メッキ面および部材の劣化はない。 （2003年塗装塗替え実施）	114× 厚さ 10mm	なし	なし	1986年

(3) 送信周波数および送信機出力

現地調査時に実施した混信状況（電界強度測定）調査において、各放送局で使用している周波数に混信がないことを確認した。したがって本プロジェクトにおいても現在使用している送信周波数および送信出力を継続することとする。

(4) 放送区域（サービスエリア）の設定

ITU-R 勧告（ITU-R BS. 412-9）に従い、良質な放送を聴取できる FM 放送のサービスエリアを所要電界強度 48dB $\mu$ V/m（0.25mV/m）の範囲とする。

(5) 自然条件に対する方針

1) ハルマッタン

新規に調達される FM 送信機には半導体がいられることから、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。とくにサハラ砂漠より北西季節風（ハルマッタン）に乗って飛来する細かな砂塵が機器に悪影響を及ぼさないように FM 送信機を設置する部屋は、機密性を保つことに留意する。そのため、FM 送信機の設置されるスペースは、現送信機室の一部を新設の間仕切り壁で区切って専用の部屋とし、扉等に機密性の高いものを使用して外の空気の進入をなるべく遮断し、空調設備で室温を一定に保つ方法を採用する。

2) 風速

プロジェクトサイトにおける過去 50 年間の最大風速は 30m/sec ~ 40m/sec である。各放

送局の既設鉄塔は、同データに基づき風速値 45m/sec で設計されている。したがって FM 送信アンテナの設計基準は、風速値 45m/sec を採用する。

(6) 現地業者の活用に対する方針

「カ」国内には放送機器などの特殊機材の据付け工事、調整を行える業者はなく、これまで CRTV に導入された主要調達機材の据付けは、わが国の無償資金協力同様、機材製造業者から派遣された技術者により行われている。したがって、特殊な作業を必要とする放送機材の据付け工事は、現地業者を下請けとして契約する方法は取らず、機材調達業者から技術者を派遣して実施する。ただし、派遣技術者の指導のもとで作業する補助要員として現地の電気技師を活用する。

(7) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

事業実施主体である CRTV の運用体制を遵守するとともに、機材、使用材料、工法などの採択において運営維持管理費に負担のかからない設計を行う。

(8) 工期設定にかかわる方針

次の点に配慮して工期を設定する。

1) 調達機材の製作期間および輸送方法

本プロジェクトで整備を予定している機材の一般的な製作期間は、次のとおりである。

FM 送信機（周辺機材を含む）	:	約 6.0 カ月
FM 送信アンテナ	:	約 5.0 カ月
スタジオ機材	:	3.0 カ月～6.0 カ月

製作期間に大きな差がないことから、すべての機材が製作され次第、1 船で輸送することが効率的である。

2) 機材据付工事

機材据付工事は、ヤウンデ放送局（送信所、スタジオ）、エボロワ放送局（送信所）、ンガウンデレ放送局（送信所、スタジオ）、マルア放送局（送信所、スタジオ建物）の 4 放送局 7 サイトで実施される。送信所において FM 送信機材および FM 送信アンテナ、スタジオにおいては送信機材と内容の異なる機材の据付け工事となるため、据付け工事は送信機材担当、FM 送信アンテナ機材担当、スタジオ担当の 3 班編成とし効率良く実施する。それぞれの据付工事は、シリーズで実施することとし、移動の効率を考慮し次のとおりとする。

- 送信所据付工事班ルート  
 マルア放送局送信所      ンガウンデレ放送局送信所      ヤウンデ放送局送信所  
 エボロワ放送局送信所
- スタジオ据付工事班ルート  
 マルア放送局スタジオ      ンガウンデレ放送局スタジオ      ヤウンデ放送局  
 スタジオ

各送信所における据付工事は、「カ」国側負担による既存機材の撤去後、送信機室の改修を含め実施することとなる。したがってこの期間は、放送が完全に停止することとなるが、「カ」国側が実施する仮設工事等により放送停止期間を最短とするための方策を講じることとする。

(9) 初期操作指導および運用指導

本プロジェクトの対象となるヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレ、マルア放送局の技術職員は、放送機材の操作・保守技術を一通り習得しており、維持管理に関する技術的問題点はない。しかしデジタル技術を採用した最新機材の操作・保守には慣れていないため、据付工事期間中および終了後に機材調達請負業者によるデジタル技術移転を中心とした初期運用指導を次のとおり実施する。

初期操作指導（各サイトにおける据付工事期間中の on the job ベースの訓練）

	FM 送信システム	スタジオシステム
ヤウンデ	3 日間	3 日間
エボロワ	3 日間	-
ンガウンデレ	3 日間	3 日間
マルア	3 日間	3 日間

運用指導（据付工事終了後、派遣技術者による保守・運用訓練）

	FM 送信システム	スタジオシステム <sup>*1</sup>
ヤウンデ	6 日間	4 日間+7 日間
エボロワ	6 日間	-
ンガウンデレ	6 日間	4 日間
マルア	6 日間	4 日間

\*1：スタジオシステムの運用指導は、各サイトにおける4日間の基礎訓練後、各サイトの技術者をヤウンデに集め、7日間の全体訓練を実施する。

(10) 「カ」国の社会事情にかかわる方針

現地労働者の雇用は、下記の「カ」国労働法を遵守する。

- 就労年齢 : 18 才以上
- 最低賃金 : 25,000CFA / 月
- 労働時間 : 40 時間 / 週
- 労働災害保険 : 7% ( 4.2%雇用者負担、2.8%被雇用者負担 )

### 3-2-2 基本計画

#### 3-2-2-1 サイトの現状

(1) プロジェクトサイトの位置

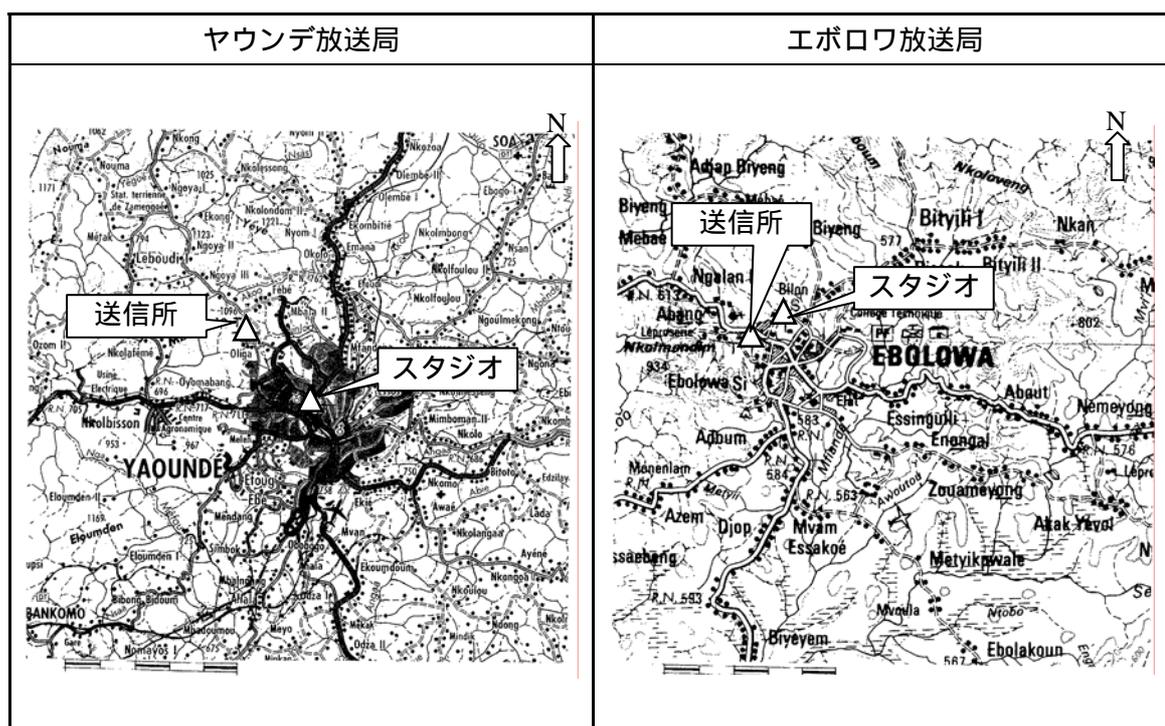
プロジェクトサイトはすべて既設放送局が対象となっている。ヤウンデ放送局は、中部州に位置し中部州の総人口は、約 250 万人（2005 年統計局データ）である。ヤウンデは「カ」国の首都であり自然条件としては熱帯雨林に属している。

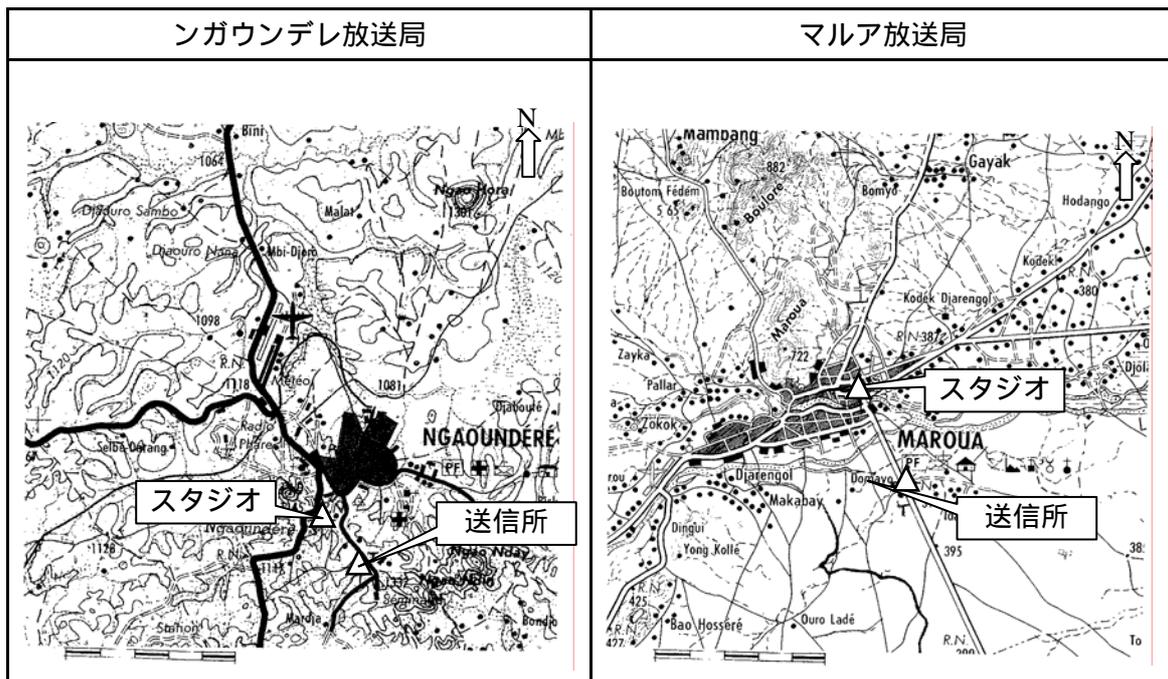
エボロワ放送局は、南部州に位置し、南部州の総人口は約 53 万人（2005 年統計局データ）である。自然条件としては熱帯雨林に属している。

ンガウンデレ放送局は、アダマウア州に位置しアダマウア州の総人口は約 72 万人（2005 年統計局データ）である。自然条件としては高原サバンナである。

マルア放送局は、極北部州に位置し極北部州の総人口は約 272 万人（2005 年統計局データ）である。自然条件としては砂漠である。

プロジェクトサイトの位置図を下記に示す。





### 3-2-2-2 要請内容の検証

最終的に確認した要請内容に対する検証結果は、次のとおりである。

本プロジェクト対象の放送局であるヤウンデ、エボロワ、ンガウンデレおよびマルアの FM 送信設備は、1986 年に整備されたものですでに 20 年を経過しており、延命のために減力運転および放送時間の短縮を余儀なくされている。これまで CRTV 技術職員の懸命な保守により放送の完全な停止は避けてこられたが、各 FM 送信機の運転時間は耐用運転時間の目安である 100,000 時間を超えており、放送中断に追い込まれることが明確な状況にある。

最近のトラブルとして、政府の施策・方針や BHN 情報番組等の放送が中断されることが頻発したため、受信者からのクレームも急増しており、FM 送信設備の更新の緊急性はきわめて高いことが検証される。また、スタジオ機材も FM 送信設備と同時期の 1986 年に整備されたもので、老朽化による機能低下が著しく、番組制作をきわめて困難なものにしている。

ンガウンデレおよびマルア放送局においては、ほとんどの既存スタジオ機材が、運用停止に追い込まれており、地方放送番組の制作ができないため、地方放送は実施されていない。

全国放送と地方放送番組を制作しているヤウンデ放送局にある 4 つのスタジオのうち 1 つのスタジオも機材の老朽化のために運用停止状態にある。現在 3 つのスタジオをフル稼働させて番組を制作しているが、地方放送番組制作のための時間が十分に取れないことから、全国放送番組の一部を地方放送番組に流用し放送している。機材の老朽化が進行している中で、1 つでもスタジオの運用が不可能となると地方放送番組のみならず、全国放送番組の制作にも重大な影響を及ぼすことになる。したがって、ヤウンデ、ンガウンデレおよびマルア放送局のスタジオ機材の整備の

緊急性もきわめて高いことが検証された。

ただしエボロワ放送局のスタジオ機材は、2004年にCRTVの自己資金で整備されているため、本プロジェクトに含める必要がないことが確認された。また1992年に日本の無償資金協力で整備された5放送局のFM送信設備はすべて良好に運用されており、継続使用できることも確認された。

したがって、「カ」国側の要請は、CRTVのFM放送サービスエリアを回復させるとともに全国番組と地方番組を制作し対象地域住民に2系統のFM放送を安定してサービスするために必要最低限の整備を企図したものであり、妥当な内容と判断される。

本プロジェクトの放送システムは、番組を放送するためのFM送信システム、放送番組を制作するためのスタジオシステム、放送番組をスタジオから送信所に伝送するための番組伝送システムにより構成する。以下にそれらのシステムを要約する。

#### (1) FM送信システム

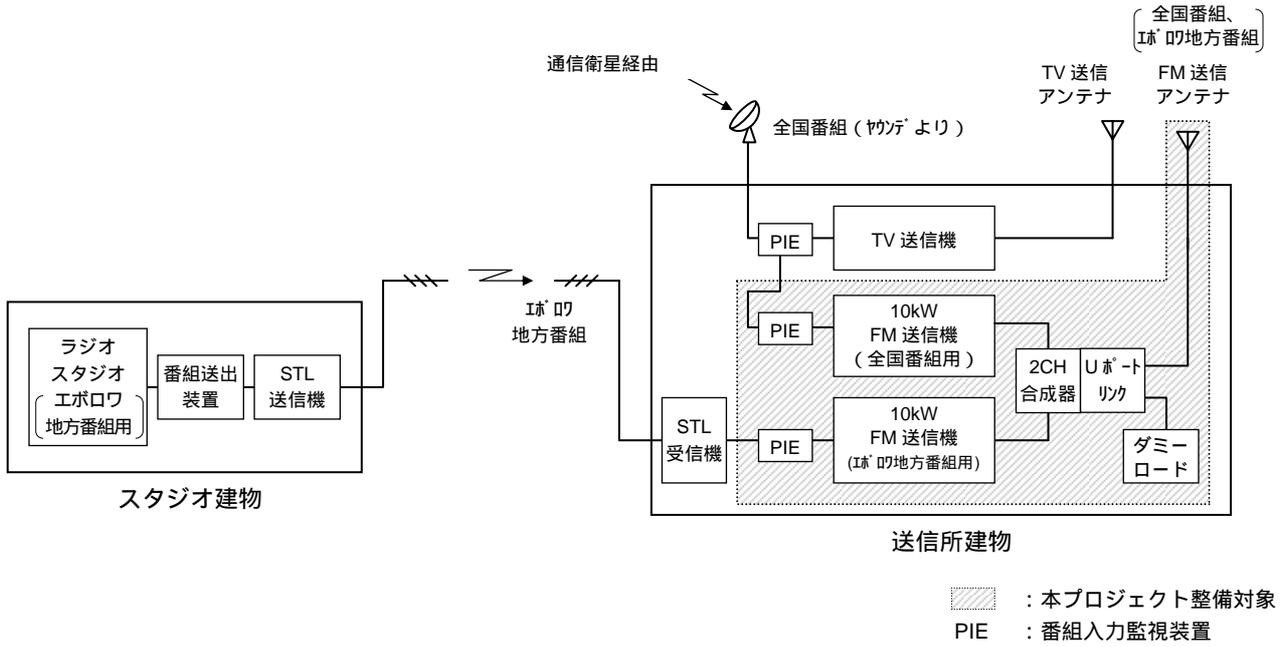
- ・ヤウンデ放送局： 老朽化により送信出力が著しく低下している全国番組および地方番組用の10kW FM送信機、FM送信アンテナ、老朽化により機能していない番組入力監視装置等のFM送信機材を全面的に更新する。
- ・ンガウンデレ放送局： 老朽化により運用が停止している全国番組用10kW FM送信機を整備するとともに、老朽化により送信出力が著しく低下している地方番組用送信機、容量不足のFM送信アンテナ、老朽化により機能していない番組入力監視装置等を更新する。
- ・マルア放送局： 老朽化により運用が停止している全国番組用10kW FM送信機を整備するとともに、老朽化により送信出力が著しく低下している地方番組用送信機、容量不足のFM送信アンテナ、老朽化により機能していない番組入力監視装置を更新する。
- ・エボロワ放送局： 老朽化により運用が停止されている全国番組および地方番組用の10kW FM送信機、FM送信アンテナ、老朽化により機能していない番組入力監視装置等のFM送信機材を更新する。

#### (2) スタジオシステム

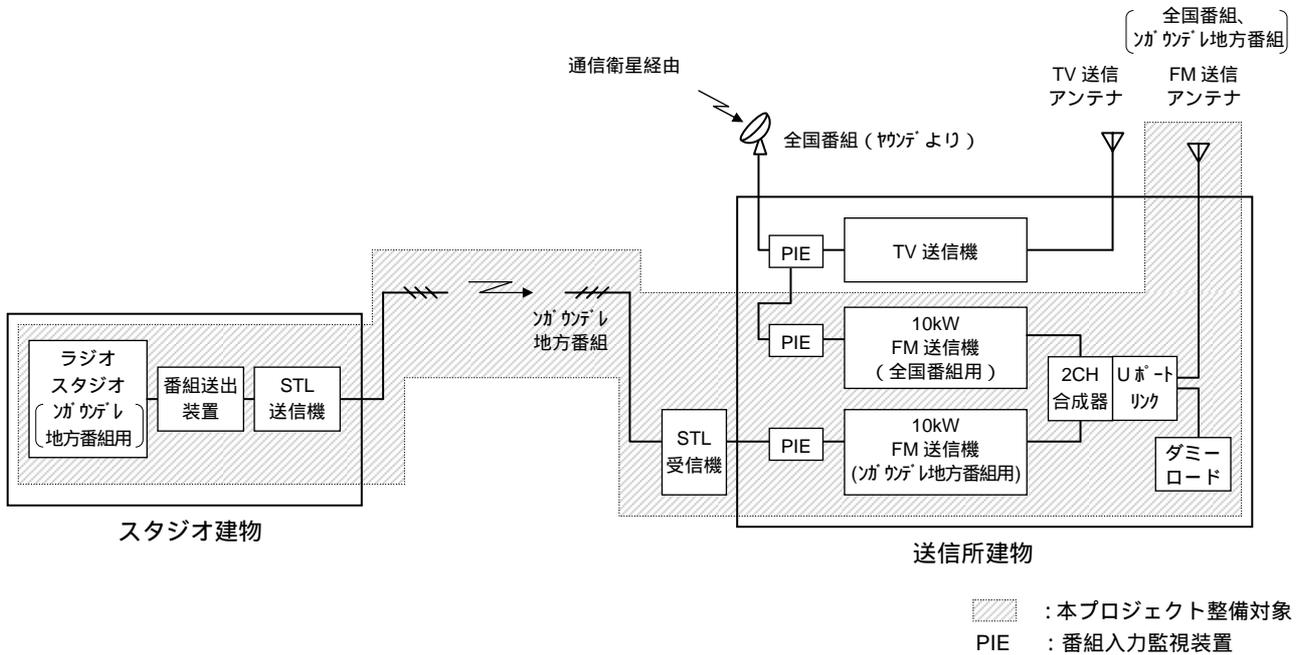
- ・ヤウンデ放送局： 既存スタジオ4室（制作スタジオ：2、編集スタジオ：1、CMスタジオ：1）で全国番組および地方番組を制作している。制作スタジオ1室、編集スタジオ、CMスタジオの機材はCRTVによりすでに更新整備されているため本プロジェクトで整備する必要はない。本プロジェクトにおいては、残る制作スタジオ1室の老朽化の著しい



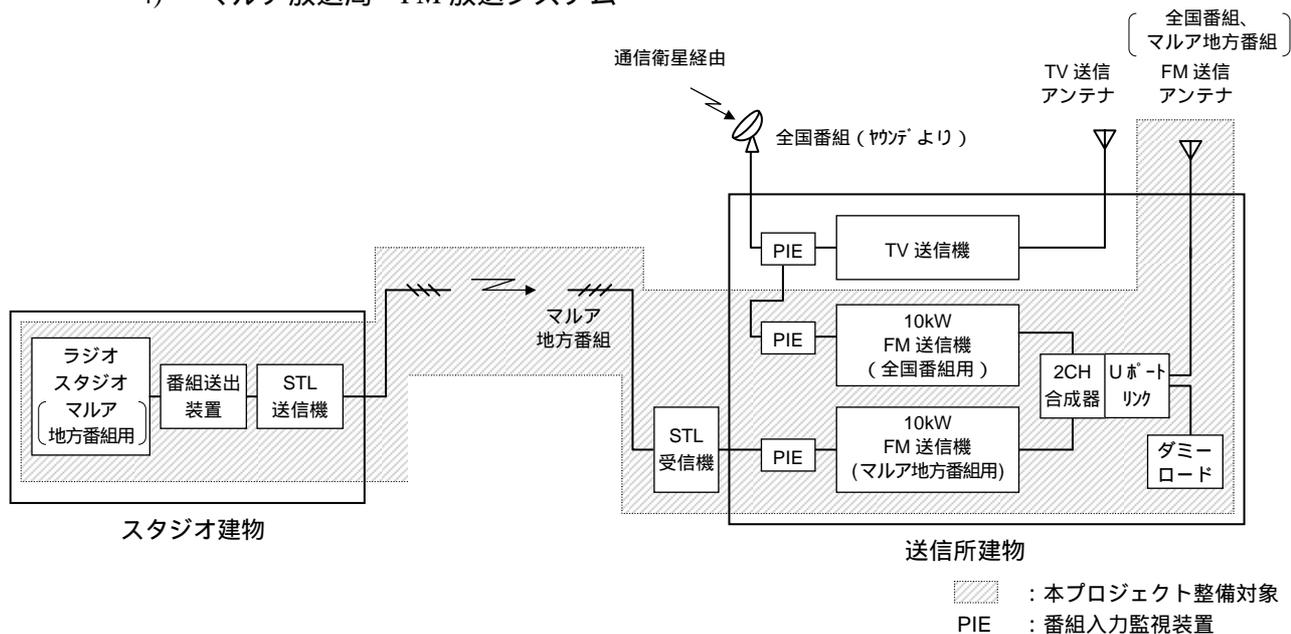
## 2) エボロワ放送局 FM 放送システム



## 3) ソガウデレ放送局 FM 放送システム



#### 4) マルア放送局 FM 放送システム



### 3-2-2-3 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 FM 送信機材、スタジオ機材は、下記条件を満足するものを選定する。

##### (1) 準拠する勧告・規格

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以下の機関による勧告・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 )

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

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

財団法人 電子情報技術産業協会

( Japan Electronics and Information Technology Industries Association: JEITA )

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

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

(2) 機材稼働環境条件

外気温 : 5 ~ 45  
室温 : 5 ~ 45  
相対湿度 : 90%以内  
海拔 : 2000m 以内  
最大風速 : 秒速 45m 以下

(3) 電源電圧・周波数

機器の稼働電源 : 3 相 400V/230V、50Hz、4 線式  
商用電源許容電圧変動率 : 3 相 400V/230V+15/-15%

(4) FM 送信機の送信周波数および送信電力

対象 4 局で使用される FM 送信機の送信周波数と送信電力は以下のとおりである。

	全国番組		地方番組	
	送信周波数	送信電力	送信周波数	送信電力
ヤウンデ放送局	88.8MHz	10kW	101.9MHz	10kW
エボロワ放送局	94.3MHz	10kW	97.6MHz	10kW
ンガウンデレ放送局	92.5 MHz	10kW	102.5MHz	10kW
マルア放送局	98.1MHz	10kW	94.8MHz	10kW

(5) 放送方式

現在実施している ITU-R BS. 450-3 に基づく FM ステレオ放送とする。

(6) その他選定の基本方針

操作および保守の容易さは機材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 年間とする。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。

高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。