

ナイジェリア連邦共和国
情報通信省
ナイジェリアラジオ放送公社(FRCN)

ナイジェリア連邦共和国
教育放送改善のための
中波放送局リハビリテーション計画
基本設計調査報告書

平成 19 年 3 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
八千代エンジニアリング株式会社

無償
JR
07-059

序 文

日本国政府は、ナイジェリア連邦共和国政府の要請に基づき、同国の教育放送改善のための中波放送局リハビリテーション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 9 月 7 日から 10 月 7 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ナイジェリア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 19 年 2 月 18 日から 2 月 24 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 19 年 3 月

独立行政法人国際協力機構
理事 黒木雅文

伝 達 状

今般、ナイジェリア連邦共和国における教育放送改善のための中波放送局リハビリテーション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 9 月より平成 19 年 3 月までの 7 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、ナイジェリア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 19 年 3 月

八千代エンジニアリング株式会社

ナイジェリア連邦共和国
教育放送改善のための
中波放送局リハビリテーション計画
基本設計調査団
業務主任 田中清房

要 約

要 約

国の概要

ナイジェリア連邦共和国（以下、「ナ」国と称す）は、西アフリカ中央部にあるギニア湾に接し、人口およそ 1 億 4000 万人（2006 年、「ナ」国人口統計庁）を有する世界有数の産油国である。250 以上の民族が居住し、500 以上の言語が確認されていると言われており、多民族国家の一面も兼ね備えている。また我が国の 2.5 倍ほどの国土を持ち、北部のサブサハラ気候の半乾燥地帯と、ベヌエ川及びナイジャー川によって隔てられた南部の湿地帯が特徴的に国土を分断しており、文化的な背景についても国土の北側と南側に大別され生活様式等に影響を与えている。

要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「ナ」国経済は、1970 年代のオイルブームに乗った好景気が一転した後、巨額の累積赤字を抱えるようになった。一日 1 ドル以下で生活する人々の割合が 70 % という極貧状況の中、破綻した経済を再建するため、1999 年に発足した現オバサンジョ政権によって、「ナイジェリア経済政策 1999-2003」、「国家経済強化開発戦略（National Economic Empowerment and Development Strategy：以下、NEEDS と称す）」（2004 年）が策定された。NEEDS では重点セクターとして、1) 農業・農村開発 2) 道路 3) 教育 4) 保健 5) 水供給 6) 電力 の 6 つが掲げられており、放送セクターは横断的に各セクターに関わっている。中でも教育では遠隔教育手法を取り入れた戦略が用いられ、放送との連携が強く求められている。

こうした背景には、都市部と農村部における教育水準の格差が大きく影響している。例えば「ナ」国の成人識字率は 67 %（2004 年、ユニセフ）であるが、北部の遊牧民 650 万人及び南部の遊動漁民 280 万人の識字率は、0.2 % から 2 % 程度と極めて低い値となっている。また初等教育就学人口は 2576 万人であり、未就学児童の割合が 3 から 4 割程度と言われており、農村部における就学率は都市部と比べて 3 割程度低くなっている。「万人のための教育世界宣言」や国連の「ミレニアム開発目標」に謳われている、「全ての子供が初等教育の全過程を修了できるようにする」という目標達成のために、この格差は現在「ナ」国にとって大きな障壁となっている。

一方、「ナ」国でのラジオの普及は目覚しく、世帯普及率は 76 %（2006 年、「ナ」国財務省統計局発表）になる。その大きな理由としては、電化率が低い、農村部の情報ソースが限られている、文化・生活圏を考慮した情報提供が必須ということが挙げられる。都市部だけではなく農村部でもラジオ放送に耳を傾ける人々が多く、ラジオが生活に根付いており、教育へのアクセスが悪く識字率も低い「ナ」国では、生活の中で自然にアクセスできるラジオを教育のツールとして活用しようと考えられている。とりわけ中波ラジオ放送は、文化生活圏に対する情報提供範囲と電波特性上のカバレッジ（可聴範囲）が一致しており、地域放送としての地歩を固めた。遊牧民と遊動漁民にとっては中波放送が唯一の即時性メディアであり、「ナ」国唯一の全国放送を実施する公共放送機関であるナイジェリアラジオ放送公社（Federal Radio Corporation of Nigeria：以下、FRCN と称す）は、この聴取者層に対して放送開始当初から中波ラジオ放送により情報提供を行ってきた。

しかしながら景気の好調期であった 1970 年代に整備した中波ラジオ送信機設備は、その後の景気の退潮によって更新計画を立てることができず、老朽化及び性能劣化は進み、現在では放送開始当時のカバレッジの 1 割程度しか確保できない状況にある。そのためこれにより新たな情報格差を生み、公共放送として国民生

活に必要な情報を十分に提供することができず、NEEDS によって求められている教育セクターとの連携が危ぶまれている。「ナ」国はこのような状況を改善するため、FRCN の中波ラジオ放送所設備更新について我が国へ無償資金協力を要請した。

調査結果の概要とプロジェクトの内容

これを受けて、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は基本設計調査団を 2006 年 9 月 7 日から同年 10 月 7 日まで「ナ」国に派遣し、要請内容の確認、サイト調査等を実施した。また帰国後、現地調査資料及び国内解析にもとづき、プロジェクトの必要性、社会・経済効果及び妥当性について検討し、基本設計概要書を取りまとめた。さらに 2007 年 2 月 18 日から同年 2 月 24 日まで基本設計概要書の説明のため調査団を再度同国に派遣し、これにもとづき本基本設計調査報告書が作成された。

調査の結果策定した協力対象事業は、経年により補修部品の調達が難しく、公共放送の継続が困難となった FRCN の地域拠点局であるカドゥナ局ジャジ送信所及びエヌグ局ミルケン・ヒル送信所の中波ラジオ送信機を更新するものである。プロジェクトの上位目標は、「ナ」国の広大な地域に点在する多くの人々に、さまざまな教育制度や教育を受ける機会を提供する教育へのアクセス改善を目標とし、目標を達成するために中波ラジオ放送のカバレッジを拡大・改善するものである。本基本設計調査団が帰国後、現地調査及び「ナ」国側との協議結果をもとに取りまとめた基本設計の概要は次表のとおりである。

基本計画の概要

番号	項目	数量	
1.	ジャジ送信所（カドゥナ）		
(1)	200 kW 中波送信機	1	式
(2)	200 kW ダミーロード	1	式
(3)	番組入力機器ラック	1	式
(4)	自動電圧調整器及び分電盤	1	式
(5)	測定器	1	式
(6)	中波アンテナシステム	1	式
(7)	空調システム	1	式
(8)	交換部品	1	式
(9)	消耗品	1	式
(10)	接続ケーブル等	1	式
2.	ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）		
(1)	100 kW 中波送信機	1	式
(2)	100 kW ダミーロード	1	式
(3)	番組入力機器ラック	1	式
(4)	自動電圧調整器及び分電盤	1	式
(5)	測定器	1	式
(6)	中波アンテナシステム	1	式
(7)	空調システム	1	式
(8)	交換部品	1	式
(9)	消耗品	1	式
(10)	接続ケーブル等	1	式

本計画では、機材更新による公共放送の継続を第一に考え、カバレッジを必要な範囲まで広げるような送信システムを計画することが必要である。そのため過去実施していた南北地域の公共放送の復旧と持続可能な教育放送が実施できる条件整備を行う。また放送局全体を見通す調査と各機材状況調査を平行して実施し、効果的で必要最小限の機材となるように計画する。なお FRCN は、スタジオ関連設備の整備を中心に、自助努力によりさまざまなプロジェクトを遂行している。そのため調達機材については、本計画終了後の設備/機器更新及び維持管理について自立発展性の確保ができるように、最新型機材でなおかつ運用経費や人員の効率化が図れるように留意する。

プロジェクトの工期及び概算事業費

本計画の責任機関は情報通信省 (Federal Ministry of Information and Communications) であり、実施機関は FRCN である。また、本計画を日本国政府による無償資金協力で実施する場合、総概算事業費は約 12 億円 (日本側負担経費: 約 11.7 億円、「ナ」国側負担経費: 約 3 千万円) と見積られる。「ナ」国側負担事業の主なものは、アンテナ等既設機材の撤去、送信所局舎改修・補修工事及び送信所外周フェンスの設置であり、本計画の工期は実施設計及び据付工事を含めて、第 1 期カドゥナサイトは 19 ヶ月程度、第 2 期エヌグサイトは 18.5 ヶ月程度である。

プロジェクトの妥当性の検証

本計画によって調達される大容量の中波送信機は、ユニット単位での部品交換が可能のため放送を継続しながら保守整備を実施できることや、送信所内における静電誘導の防止に関する安全対策など、これまで以上に技術やノウハウを必要とするが、「ナ」国では 50 年あまり日本国製の中波送信機を中心に放送機材の運営・維持管理を行っており、据付時における OJT を確実に行うことで、同機材の運営・維持管理における技術的問題は発生しない。

本計画の実施により、以下の直接効果が期待できる。

- ・ 公共放送に必要な送信機の継続的な利用が可能となり、安定した放送を行うことができる
- ・ 放送サービスエリア (適正可聴範囲) であるカバレッジが拡大し、教育、農業、保健、ニュース等の国民に必要な情報を、より多くの人々にリアルタイムに提供することが可能となる
- ・ 音質が改善され、明瞭に放送内容を聞き取れる範囲が拡大する

また、以下の間接的効果が期待される。

- ・ 教育機関等との協力により遠隔教育の改善が図られ、教育水準の向上に寄与する
- ・ カバレッジの拡大により聴取者数が 7 倍に増大することが見込まれ、広告収入の増加、放送料の値下げを惹起し、より多くの教育番組の放送が可能になる
- ・ 教育番組及びニュース等、様々なコンテンツが多くの人々に直接放送されることにより、情報格差の是正が期待される

本計画は上記のように多大な効果が期待されることから、日本国の無償資金協力を実施することは妥当であると判断される。また上述のように「ナ」国は、これまで中波送信機を 50 年以上維持管理しており、本対象事業についても維持管理を行う上で十分な体制並びに技術力を有していると判断され、本計画を実施する上で特段の問題はない。しかし本計画の効果を波及的に拡大し、より多くの効果の発現を得るには、現在の教育放送を発展させ、教育機関等との連携によりフォーマル教育のカリキュラムに沿った教育放送の実施に取り組んでいく必要がある。

基本設計調査報告書

目次

序文

伝達状

要約

目次

位置図 / 完成予想図 / 写真

図表リスト / 略語集

第 1 章	プロジェクトの背景・経緯	1-1
1-1	当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1	現状と課題	1-1
1-1-2	開発計画	1-2
	(1) 国家開発計画	1-2
	(2) 放送セクター開発計画	1-2
1-1-3	社会経済状況	1-3
	(1) 社会状況	1-3
	(2) 経済状況	1-3
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-4
	(1) 要請の背景・経緯及び概要	1-4
	(2) 要請内容の変更	1-5
1-3	我が国の援助動向	1-5
1-4	他ドナーの援助動向	1-6
第 2 章	プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2-1	プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1	組織・人員	2-1
	(1) 責任機関	2-1
	(2) 実施機関組織図、人員配置	2-1
2-1-2	財政・予算	2-4
	(1) 国家予算	2-4
	(2) FRCN 予算	2-4
	(3) 放送料	2-5
2-1-3	技術水準	2-6
	(1) 運営・維持管理体制、方法	2-6
	(2) 人員計画、技術レベル	2-6
2-1-4	既存の施設・機材	2-7
	(1) 既存放送機材・設備の現状と問題点	2-8
	(2) カバレッジの確認	2-9

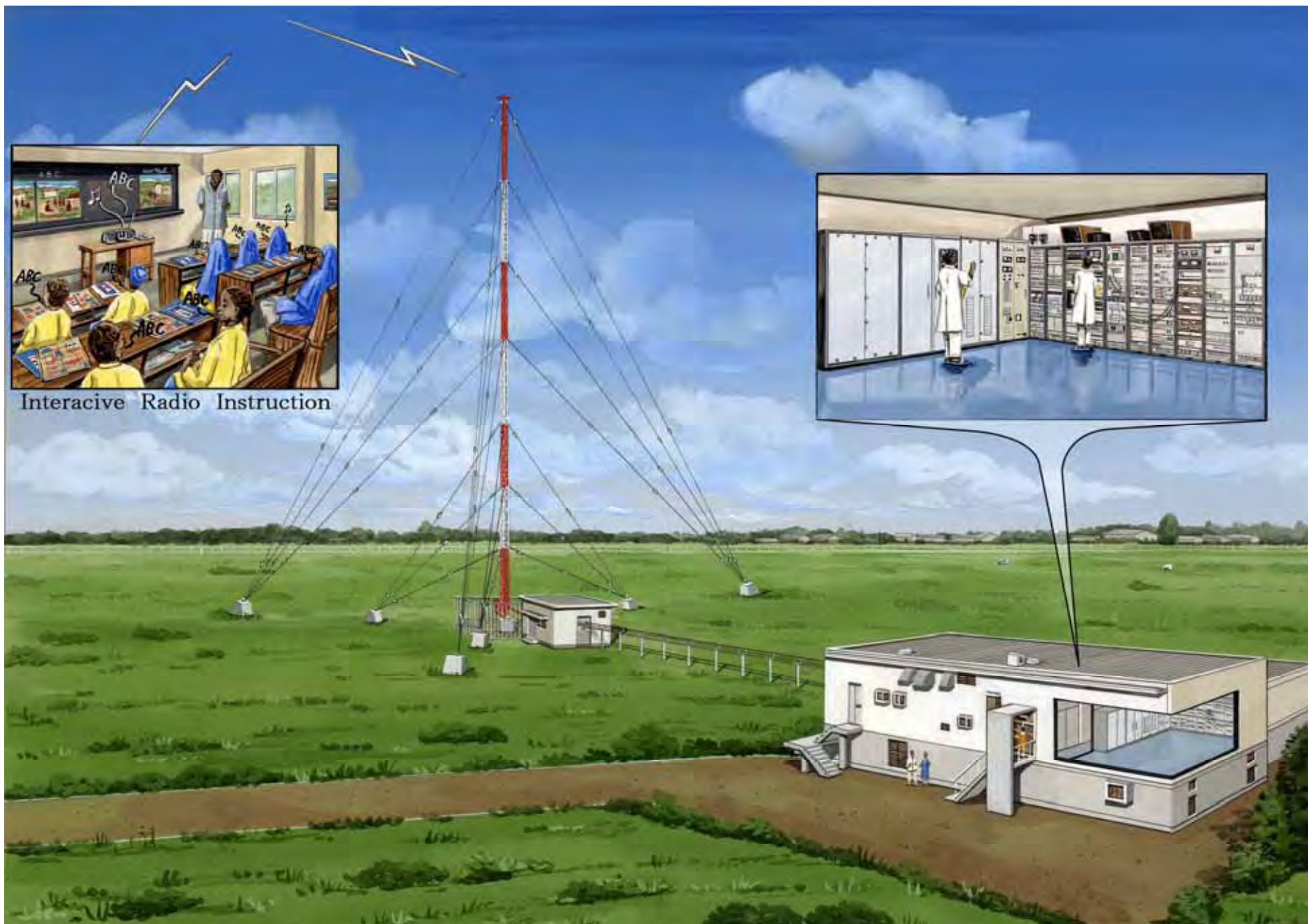
(3) 人口分布とカバレッジ	2-10
(4) 認可出力	2-11
2-1-5 教育放送実施状況	2-11
2-1-5-1 教育放送のニーズと放送の状況	2-11
2-1-5-2 基礎教育の状況	2-12
2-1-5-3 遠隔教育に対する各ドナーの支援状況	2-13
2-1-5-4 ラジオ放送と教育機関の連携	2-15
(1) 遠隔教育状況	2-15
(2) 課題	2-16
(3) 今後の方向性	2-16
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	2-19
2-2-1 関連インフラの整備状況	2-19
(1) 市内電源	2-19
(2) 通信	2-19
2-2-2 自然条件	2-19
(1) 一般条件	2-19
(2) 気象条件	2-19
2-2-3 環境社会配慮	2-20
2-2-4 その他（グローバルイシュー等）	2-20
第 3 章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-1-1 上位目標とプロジェクトの目標	3-1
3-1-2 プロジェクトの概要	3-2
3-2 協力対象事業の基本設計	3-4
3-2-1 設計方針	3-4
3-2-1-1 基本方針	3-4
(1) 送信所用地・アンテナ鉄塔等に対する方針	3-4
(2) 送信出力に対する方針	3-4
(3) 既存設備の活用に対する方針	3-5
3-2-1-2 自然条件に対する方針	3-5
(1) 温度条件に対する方針	3-5
(2) 湿度・降雨条件に対する方針	3-5
3-2-1-3 社会経済条件に対する方針	3-5
3-2-1-4 調達事情に対する方針	3-5
3-2-1-5 現地業者の活用についての方針	3-6
3-2-1-6 施設、機材等の範囲、グレードの設定に対する方針	3-6
(1) 施設・機材の範囲に対する方針	3-6
(2) グレード設定に対する方針	3-6

3-2-1-7	関連インフラに対する方針	3-7
3-2-1-8	工法 / 調達方法、工期に係る方針	3-7
3-2-1-9	環境社会配慮に対する方針	3-7
3-2-2	基本計画	3-8
3-2-2-1	計画の前提条件	3-8
3-2-2-2	基本計画の概要	3-9
	(1) 送信機設備	3-9
	(2) 機器据付け環境整備	3-10
	(3) 電源設備	3-10
	(4) 空調設備	3-14
3-2-3	基本設計図	3-17
	(1) 機材リスト	3-17
	(2) 基本設計図	3-21
3-2-4	施工計画 / 調達方針	3-43
3-2-4-1	施工方針 / 調達方針	3-43
	(1) 事業実施主体	3-43
	(2) コンサルタント	3-43
	(3) 請負業者	3-43
	(4) 技術者派遣の必要性	3-43
3-2-4-2	施工上 / 調達上の留意事項	3-44
3-2-4-3	施工区分 / 調達・据付区分	3-44
3-2-4-4	施工監理計画 / 調達監理計画	3-45
	(1) 施工監理 / 調達監理の基本方針	3-45
	(2) 施工監督者	3-47
3-2-4-5	品質管理計画	3-47
3-2-4-6	資機材等調達計画	3-48
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画	3-49
3-2-4-8	実施工程	3-50
3-3	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-51
3-3-1	運営・維持管理体制	3-51
3-3-2	日常点検	3-51
3-4	プロジェクトの概算事業費	3-52
3-4-1	協力対象事業の概算事業費	3-52
	(1) 日本国側負担経費	3-52
	(2) 相手国側負担経費	3-52
	(3) 積算条件	3-53
3-4-2	運営・維持管理費	3-53
	(1) 設定条件	3-53
	(2) 推定結果	3-55

3-5	協力対象事業に当たっての留意事項	3-57
3-5-1	免税処置について	3-57
3-5-2	その他	3-57
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	4-1
4-1	プロジェクトの効果	4-1
	(1) 直接効果	4-1
	(2) 間接効果	4-1
4-2	課題・提言	4-2
4-2-1	相手国側の取り組むべき課題・提言	4-2
4-2-2	技術協力・他ドナーとの連携	4-3
4-3	プロジェクトの妥当性	4-4
	(1) 裨益人口	4-4
	(2) 緊急性	4-4
	(3) 維持管理能力	4-4
	(4) 上位計画における位置づけ	4-4
	(5) 計画の収益性	4-4
	(6) 環境への配慮	4-4
	(7) 我が国の無償資金協力制度による実施の可能性	4-4
4-4	結論	4-4
 <添付資料>		
1	調査団員氏名、所属	A-1-1
2	調査日程	A-2-1
3	相手国関係者リスト	A-3-1
4	協議議事録(M/D)	A-4-1
5	事業事前計画表(基本設計時)	A-5-1
6	収集資料リスト	A-6-1
7	周波数割り当てに係るナイジェリア国家放送委員会書簡	A-7-1
8	機材調達国に関するナイジェリアラジオ放送公社書簡	A-8-1
9	電界強度測定地点概略図	A-9-1
10	FRCN ラジオ番組表	A-10-1



ナイジェリア連邦共和国全図および本計画地位置図



ナイジェリア連邦共和国 教育放送改善のための中波放送局リハビリテーション計画 完成予想図

本計画対象地の状況



カドゥナ市内の様子



エヌグ市内の様子

ナイジェリア連邦共和国(以下、「ナ」国と称す)は、独立以来、度重なる混乱を経験したが、60年代に同国南部に出現した石油資源によって一時的な経済発展時期を迎えた。しかし原油依存の経済体質等により、慢性的な国家財政赤字に直面し、農業等の伝統的産業に打撃を与え、重要な公共インフラの整備・運用にも大きな問題が発生している。本計画地のカドゥナ市は、北部ナイジェリアの中心地でイスラム文化の色濃い歴史的な町である。また、エヌグ市は南部の石炭の町で、沿岸地域との商業で栄えている都市である。「エヌグ」はイボ語で丘陵を意味する。



遊牧民を対象とした学校



教室の様子

「ナ」国の教育制度は、アフリカ統一機構(OAU、現アフリカ連合)による「アフリカ教育の10年間宣言(1997 - 2006)」に呼応して、1999年に「基礎教育普遍化計画(Universal Basic Education: 以下、UBEと称す)」を策定した。UBE計画の目的は、基礎教育期間を無料、義務化することによって全国民に教育機会を提供し、非識字者撲滅、貧困削減を実現することである。しかし、北部地区に広がる草原地帯には、古くから移動しながら牧畜を行う遊牧民が生活しており、多くは貧困で、就学の機会が少ない。このため「ナ」国は、全国遊牧民教育協会(National Commission for Nomadic Education: 以下、NCNEと称す)を設立し、南部の遊動漁民を含めた住民を対象に、遠隔教育を進めている。



FRCN 本部のある合同庁舎



FRCN 本部内アナウンスブース

ナイジェリアラジオ放送公社(Federal Radio Corporation of Nigeria: 以下、FRCNと称す)は、当初1950年代に国営のラジオ・テレビ局(National Broadcasting Corporation: NBC)として設立し、その後1977年にテレビ局とラジオ局に分割され独立した。FRCN本部は、アブジャ市内の合同庁舎内にあり、建物内にニュース用の小形アナウンスブースとFM送信機を有するほか、全国向けの放送を、衛星回線を通じて配信している。また合同庁舎横に、以前に建てられた未使用の建物があり、現在22のスタジオを建設中であるが、予算的な問題で中断している。



FRCN カドゥナ局

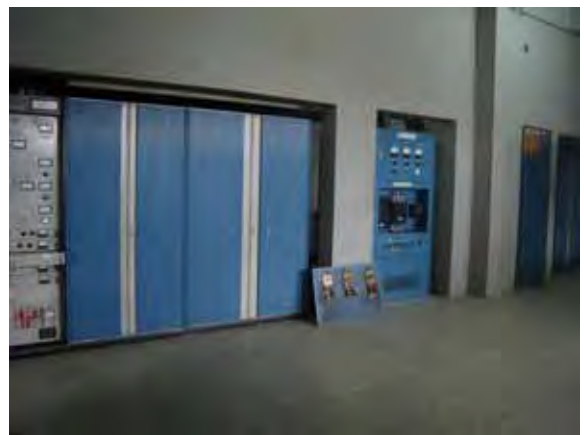


カドゥナ局内スタジオ

アブジャよりおよそ 200 Km 北に位置するカドゥナ市は、北部ナイジェリアの中心地で、同市を中心とした北部一帯の広い地域に遊牧民が移動しながら生活を行っている。カドゥナ市には遊牧民教育を目的とした教育機関が設立されており、遠隔教育のための教材等が開発されている。FRCN の中波放送は、英語の理解が困難で、ラジオが唯一即時性の高いメディアとなっている遊牧民に対して、貴重な情報源となっている。



ジャジ送信所 (カドゥナ局)



中波送信機 (ジャジ)

カドゥナ局ジャジ送信所は、放送が開始された 1962 年当時、250 kW で北部ナイジェリア一帯に対し、ハウサ語による放送を行っていた。当時の送信機が故障したことから 1981 年に日本製送信機に更新されたが、真空管方式のもので、現在、予備部品の購入は困難な状況である。



中波送信用アンテナ



非常用発電機

アンテナ鉄塔はカドゥナ局が放送を開始した 44 年前に建設されたもので、250 kW 用に設計されたものである。高さ 126 m 支線式鉄塔。アンテナ本体は鋼管トラスにより構成されたもので、スイス製である。全体に塗装剥離、組み立てボルト及び支持金物の一部に錆が生じていることから、更新が妥当である。また、市内電源が停電の際の非常用電源は、自助努力により確保されており、本計画で据付予定の送信機用を含め、必要な電源が相手国により確保される。



FRCN エヌグ局



エヌグ局内スタジオ

エヌグ局は、エヌグ市内の中心に位置しており、1954年に建設された。敷地内には管理棟と別に、番組制作スタジオ棟がある。エヌグ局は、「ナ」国の南南部にあり周辺のイボ語圏が管轄する地域になっているため、中波チャンネルは主にイボ語による放送を行っている。



ミルケン・ヒル送信所（エヌグ局）アンテナ



アンテナ支持部碍子（がいし）

エヌグ送信所の中波放送用アンテナ鉄塔は、約50年前の建設当時のものが現在も使われている。この鉄塔が完成した当初は、英国製の送信機により100 kWで放送を行っていた。支線を使わない高さ約90 mの自立式鉄塔で、4本の支柱を絶縁するため、それぞれの支柱基礎部に碍子を有していることが特徴である。全体に塗装剥離。また送信所はスタジオのある局舎から2.5 kmほど離れた丘の頂上であり、町の中心地から見渡せる距離である。



中波送信機（ミルケン・ヒル）



電界測定

送信機は、放送開始当初から何代かの更新を経ており、現在使用中の送信機は1975年に製造された日本製である。当時よりアンテナの経年変化から50 kWで出力されていた。現在の出力は、部品の劣化により22 kWとなっており、交換部品の製造は既に中止されている。

「ナ」国は、平野が多く高層のビルも建設されていないことから、電波の到達範囲が広く、ラジオ放送は有効である。写真は、現在行われている放送の電波伝搬状況を確認するために行った電界強度測定の様子。

図表リスト

第1章

表 1-3-1	放送セクターに対する援助実績	1-5
表 1-4-1	他ドナーによる援助実績	1-6

第2章

図 2-1-1	情報通信省組織図	2-2
図 2-1-2	FRCN 本部組織図	2-2
図 2-1-3	FRCN カドゥナ局組織図	2-3
図 2-1-4	FRCN エヌグ局組織図	2-3
図 2-1-5	更新後のカバレッジ	2-10
図 2-1-6	共同プロジェクト発足の概念	2-18
表 2-1-1	FRCN の地域拠点局	2-1
表 2-1-2	FRCN 地域拠点局における収支予算	2-4
表 2-1-3	FRCN 財務状況	2-5
表 2-1-4	カドゥナ放送局放送料金<スポンサー番組>	2-5
表 2-1-5	カドゥナ放送局放送料金<スポット広告>	2-5
表 2-1-6	カドゥナ放送局放送料金<告知広告>	2-6
表 2-1-7	放送料収入の状況	2-6
表 2-1-8	FRCN の制作・運営状況	2-7
表 2-1-9	各送信所におけるカバレッジ対象人口の推計	2-11
表 2-1-10	本計画対象局別放送番組ジャンル	2-12
表 2-1-11	各ドナーの遠隔教育関連プロジェクト支援状況	2-14
表 2-1-12	教育機関の遠隔教育状況	2-15
表 2-1-13	ドラマ番組の制作費例	2-16
表 2-2-1	計画対象地域の気温及び降水量、風速	2-20

第3章

図 3-1-1	本計画の対象施設概要図	3-2
図 3-2-1	本計画設計の主な留意事項	3-8
図 3-2-2	ジャジ送信所(カドゥナ)の電圧測定結果	3-12
図 3-2-3	ミルケン・ヒル送信所(エヌグ)の電圧測定結果	3-13
図 3-2-4	ジャジ送信所(カドゥナ)屋内外の温湿度測定結果	3-15
図 3-2-5	ミルケン・ヒル送信所(エヌグ)屋内外の温湿度測定結果	3-16
図 3-2-6	事業実施関係図	3-47
図 3-2-7	事業実施工程表	3-50
表 3-1-1	協力の内容(案)	3-3

表 3-2-1	基本計画の概要	3-9
表 3-2-2	ジャジ送信所（カドゥナ）機材構成案	3-17
表 3-2-3	ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）機材構成案	3-19
表 3-2-4	負担事項区分（案）	3-44
表 3-2-5	資機材調達先一覧	3-48
表 3-2-6	本計画で調達する交換部品及び消耗品	3-49
表 3-3-1	機材保守計画	3-51
表 3-3-2	機材点検項目及び必要機器	3-51
表 3-4-1	予算設定	3-54
表 3-4-2	年間収入	3-55
表 3-4-3	年間補助金収入	3-55
表 3-4-4	FRCN 放送局の運営費と保守費の推定	3-56
第 4 章		
図 4-2-1	教育放送共同プロジェクト体制	4-3

略 語 集

A D E A	Association for the Development of Education in Africa (アフリカ教育開発連合)
A M	Amplitude Modulation (振幅変調)
A T U	Antenna Tuning Unit (アンテナ同調装置)
A V R	Automatic Voltage Regulator (自動電圧調整器)
C O M P A S S	Community Participation for Action in the Social Sectors
C U B E	Capacity for Universal Basic Education (基礎教育の能力開発プロジェクト)
D F I D	Department for International Development (英国国際開発省)
E F A	Education for All (万人のための教育)
E / N	Exchange of Notes (交換公文)
F C T	Federal Capital Territory (連邦首都特区)
F E T	Field Effect Transistor (電界効果トランジスタ)
F I F A	Fédération Internationale de Football Association (国際サッカー連盟)
F M	Frequency Modulation (周波数変調)
F M P S	Federal Ministry of Power and Steel (電力鉄鋼省)
F R C N	Federal Radio Corporation of Nigeria (ナイジェリアラジオ放送公社)
G P S	Global Positioning System (衛星利用測位システム)
G S M	Global System for Mobile Communications (第二世代携帯電話の方式)
H I V / A I D S	Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immune Deficiency Syndrome (HIVエイズ)
I T U	International Telecommunication Union (国際電気通信連合)
I T U - R	International Telecommunication Union Radiocommunication Sector (国際電気通信連合 無線通信部門)
J I C A	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
K S M C	Kaduna State Media Corporation (カドゥナ州立ラジオ・テレビ公社)
M D G s	Millennium Development Goals (ミレニアム開発目標)
MW	Medium Wave (中波)

N B C	Nigeria Broadcasting Commission (ナイジェリア国家放送委員会)
N B C	Nigeria Broadcasting Corporation (ナイジェリア放送公社)
N C N E	National Commission for Nomadic Education (全国遊牧民教育協会)
N E E D S	National Economic Empowerment and Development Strategy (国家経済強化開発戦略)
NEWS/C. AFFAIRES	News and Current Affairs
N F B	Negative Feedback (負帰還増幅回路)
N I T E L	Nigeria Telecommunications (ナイジェリアテレコム社)
N P C	National Planning Commission (国家開発庁)
N P C	National Population Commission (国家人口統計庁)
N T A	Nigeria Television Authority (ナイジェリアテレビ放送公社)
N T I	National Teachers Institute (国立教員研究所)
O A U	Organisation of African Unity (アフリカ統一機構)
	注) OAU は発展改組し、現在はアフリカ連合 (African Union: AU) となっている
O J T	On the Job Training (実地訓練)
P A	Power Amplifier (電力増幅器)
P E P	Primary Education Project (初等教育プロジェクト)
P H C N	Power Holding Company of Nigeria (ナイジェリア電力持株会社)
R F	Radio Frequency (無線周波数)
S / N	Signal-to-Noise (ratio) (信号対雑音比)
U B E C	Universal Basic Education Commission (基礎教育普遍化庁)
U N I C E F	United Nations Children's Fund (国連児童基金 : ユニセフ)
U N P F	United Nations Population Fund (国連人口基金)
U S A I D	U.S. Agency for International Development (米国国際開発庁)
V S A T	Very Small Aperture Terminal (超小型衛星通信用地球局)

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

ナイジェリア連邦共和国（以下、「ナ」国と称す）は、西アフリカ中央部にあるギニア湾に接し、人口およそ 1 億 4000 万人（2006 年、「ナ」国人口統計庁）を有し、世界有数の産油国である。250 以上の民族が居住し、500 以上の言語が確認されていると言われており、多民族国家の一面も兼ね備えている。また我が国の 2.5 倍ほどの国土を持ち、北部のサブサハラ気候の半乾燥地帯と、ベヌエ川及びナイジャー川によって隔てられた南部の湿地帯が特徴的に国土を分断しており、文化的な背景についても国土の北側と南側に大別され生活様式等に影響を与えている。

「ナ」国の放送は、放送行政が整備されつつあった 1950 年代から積極的な設備投資が始まり、オイルブームの波に乗った景気的好調期である 1970 年代には、放送サービスの拡大とともに現在のナイジェリアテレビ放送公社（Nigeria Television Authority：以下、NTA と称す）とナイジェリアラジオ放送公社（Federal Radio Corporation of Nigeria：以下、FRCN と称す）に分割された。その後 FRCN は「ナ」国唯一の全国放送を実施するラジオ放送局として、「ナ」国国民に認知されていった。

一方、国土のおよそ 8 割が農村部である「ナ」国では、ラジオの普及が目覚しく、世帯普及率は 76%（2006 年、「ナ」国財務省統計局発表）にもなる。その大きな理由としては、電化率が低い、農村部の情報ソースが限られている、文化・生活圏を考慮した情報提供が必須ということが挙げられる。

とりわけ中波ラジオ放送は、文化生活圏と電波特性上のカバレッジが一致しており、地域放送としての地歩を固めた。特筆すべきは、北部の遊牧民（630 万人）と南部の遊動漁民（280 万人）にとっては中波放送が唯一の即時性メディアであり、FRCN はこの聴取者層に対して、放送開始当初から中波ラジオ放送により情報提供を行ってきたことである。

こうした中、「ナ」国では一日 1 ドル以下で生活する人々の割合が 70%という極貧状況の中、国家開発計画において、国の経済を立て直すための重点施策の一つとして、教育レベルの向上を掲げている。これらの国家開発計画を踏まえて、「ナ」国では国情を鑑み教育レベルの向上について遠隔教育放送等、特にラジオ放送の役割に期待している。しかしながら、「ナ」国経済の悪化に比例するように、送信設備の老朽化と性能劣化は進み、現在では放送開始当時のカバレッジの 1 割程度しか確保できない状況にある。

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発計画

「ナ」国では疲弊した経済を立て直すために、1999年に発足した現オバサンジョ政権によって、「ナイジェリア経済政策 1999-2003」、2004年の「国家経済強化開発戦略 (National Economic Empowerment and Development Strategy: 以下、NEEDS と称す)」が策定された。

NEEDS では重点セクターとして、1)農業・農村開発 2)道路 3)教育 4)保健 5)水供給 6)電力の6つが掲げられており、特に教育では NEEDS を推進するため遠隔教育手法を取り入れた戦略が用いられ、放送との連携が求められている。

また「ナ」国開発計画の遂行を支援するため、国連児童基金 (United Nations Children's Fund: 以下、ユニセフと称す)、世界銀行、英国国際開発省 (Department for International Development: 以下、DFID と称す)、米国国際開発庁 (U.S. Agency for International Development: 以下、USAID と称す)等の国際機関も、国連のミレニアム開発目標 (以下、MDGs と称す)の達成を念頭に、初等教育重視の方針を打出しており、ラジオ放送を活用した初等教育の改善に、国内外からの眼差しが集まっている。

特に、既に実施されたもの、またこれから実施するものも含めて、1)成人の識字率向上 2)成人の職業訓練 3)教員免許取得及び再教育 4)初等教育の質的向上 5)誰もが参加できるオープンスクールの5点については、ラジオ放送の役割が重要視されている。

(2) 放送セクター開発計画

「ナ」国のラジオ放送の整備は前項にあるように1950年代以降から始まり、現在 FRCN では短波9チャンネル、中波7チャンネルを保有している。加えてアブジャ首都特区を含めた37州に1局ずつ、FMチャンネルを整備中で、2006年10月現在、既に22局が運営されている。FRCNによると、2007年度中には全てのFM局が整備される予定となっており、オープンスクールでの活用が計画されている。

FRCNの開発計画では、「ナ」国内の情報格差是正を柱としており、そのため放送インフラの整備だけを実行手段として位置づけている訳ではなく、効果的かつ充実した放送番組の制作を行っている。すなわち放送番組は、広く国民に対して生活に必要な情報及び政府の施策等の情報を提供することにより、国民の生活の維持・向上に寄与し、生活に潤いを持たせることを目的に制作されている。

まず情報の提供を行う番組では、HIV/AIDS、マラリア等、国民の生命が危険にさらされることを防ぐための重要情報の発信を行っており、気象等農業を営む人々への必要情報、遊牧民に対する牧畜の予防接種等に関する情報等も含まれる。またその他政治経済の動向等についての情報も指す。次に生活の維持・向上に寄与する番組では、公衆衛生の向上、環境問題に対する倫理、経済動向、万人のための教育 (Education for All: EFA) に寄与する教育番組及び教育機会の提供に関するものを放送している。また国民の生活に潤いを持たせる番組では、観光、宗教、娯楽番組等、国民の生活を豊潤にし、精神的に健全で豊かな暮らしを営むための放送を実施している。(添付資料-9:「FRCN ラジオ番組表」参照)

このため FRCN では、教育啓蒙番組、一般教養番組及び語学番組等の教育番組に 2 割程度の時間を割り放送を実施しているが、今後は基礎教育普遍化庁 (Universal Basic Education Commission : 以下、UBEC と称す) や全国遊牧民教育協会 (National Commission for Nomadic Education : 以下、NCNE と称す) 国立教員研究所 (National Teachers' Institute : 以下、NTI と称す) 等の教育機関との連携を推進し、ノンフォーマル教育だけにとどまらず、フォーマル教育のカリキュラムを取り入れた教育番組を開発していきたいとしている。

1-1-3 社会経済状況

(1) 社会状況

1) 人口・文化及び民族構成

「ナ」国の総人口は約 1 億 4000 万人で、250 以上の民族が居住していると言われている。「ナ」国では国内を北央部、北東部、北西部及び南東部、南南部、南西部の 6 つに分けている。これらの地域の民族構成は、北部全体にハウサ及びフラニ族が多く、人口の 30 %程度を占めている。その他、南西部のヨルバ族が約 20 %、南南部から南東部にイボ族が多く暮らし、その数は全人口の 18 %程度に上る。また北部牧草地や南部の湿地帯、国土を分断するように流れる 2 つの大河によって作り出される気候風土は、多種多様な文化を育んでいる。宗教はイスラム教が 5 割、キリスト教が 4 割で北部ほどイスラム教色が強くなる。

2) 言語

公用語は英語。また多数民族が使用するハウサ語、ヨルバ語、イボ語は、議会や官庁内での使用が認められている。その他「ナ」国には、方言も含めると 500 以上の言語が存在すると言われている。学校では、初等教育の 3 年生までに対し現地語により授業を行っており、4 年生からは英語によって授業が行われている。しかしながら、農村部ではほとんど英語が通じず、主要言語であるハウサ語、ヨルバ語、イボ語を理解しない人々も多く存在する。そのため FRCN では、この 4 つの言語以外による放送も毎日行っている。

3) 識字率

成人識字率は 67 % (2004 年、ユニセフ推計) で、「ナ」国 NEEDS の目標値に達している。しかしながら、北部の遊牧民 650 万人と南部の遊動漁民 280 万人の識字率は 0.2 %から 2 %の間 (2005 年、出展 Association for the Development of Education in Africa: ADEA 「Improving the Quality of Nomadic Education in Nigeria: Going Beyond Access and Equity」) で、きわめて低い値となっている。このため非識字者の情報ソースは、人から人への情報伝達以外は、ラジオが唯一の情報メディアになっている。このように「ナ」国では、農村部における識字率の向上が急務であり、MDGs 達成のためのキーポイントになっていると言われている。

(2) 経済状況

2005 年の GDP はおよそ 990 億 US ドルで、一次、二次、三次産業の GDP に占める割合は、それぞれ 23.7 %、56.3 %、19.9 %となっている。その中において、「ナ」国最大の産業は原油である。南部のデルタ地帯

に油田があり、石油及び石油製品は輸出の主力を担っている。他にカカオ、ゴムも主な輸出品の一つとなっている。輸出先は、米国がもっとも多く、ブラジル、スペインも主な輸出先となっている。また輸入は中国、米国、英国、オランダ、フランスからが多い。その他の資源は石炭、天然ガスがあり、こうした産業は南部デルタ地帯周辺の南東及び南南部の州で行われている。そのため貧困比率はこの地域の33から47%に対して、遊牧民が多く居住する北西部や北東部では71から76%となっている。

全体に各種社会経済指標が低水準にある中、北部の貧困削減への取り組みが「ナ」国全体の経済水準を押し上げることに繋がると言われている。

一方でインターネットユーザーは、1,000人あたりに対して13.7人(2004年、世界銀行推計)となっており、また一般の電話及び携帯電話加入者数は、1,000人に対して79.1人(同)で、2003年の5.0人から2004年にかけて急激な伸びを示している。これは携帯電話の加入者数が大幅に伸びたためである。

なお、ポータブル式の短波、中波、FM放送を聴くことができるラジオ受信機は、アブジャ市内の電気店でおおよそ、1,000から1,500ナイラ(1ナイラ=0.9円)で購入することができる。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 要請の背景・経緯及び概要

1-1-2項で述べたように、「ナ」国では自国内経済の再建、貧困削減の取り組みのため、1999年以降、経済政策を力強く行ってきた。いずれの政策・開発計画の中でも重点項目として改善がうたわれているのが、教育の質・量的向上である。特に「ナ」国では、広大な地域のおよそ半分が、遊牧民が活動をする牧草地であり、南部沿岸部は、広く数州にもわたって沿岸と陸地の区別が付きにくい湿地帯で、そこでも多くの遊動漁民が生活を営んでいる。

こうした中、教育の改善の大きな取り組み手法として、ラジオ放送の活用が以前から注目を集めていた。「ナ」国全体のラジオの世帯普及率は76%、遊牧民だけをとってみても86%(2004年、NCNE調べ)とテレビや一般加入電話、携帯電話等に比べて極めて高い割合となっている。これは遊牧民や遊動漁民等、移動しながら生活をする人々にとって、ラジオ放送が最も便利で唯一の即時性メディアだからである。加えて中波ラジオ放送は、電波特性からカバレッジが広く、遊牧民等の活動地域を十分カバーすることが可能であり、継続した重要な情報の伝達や識字教育にも有効であるとされている。

しかしながら、1970年代に整備した送信機は、FRCNによる定期的なメンテナンスが行われていたものの、老朽化及びそれに伴う性能劣化が進行し、放送開始当時にカバーしていた遊牧民等の活動エリアをカバーすることが困難な状況になっている。また同国の現在の経済状況から、自らの力で新たな基盤設備の更新を行うことは不可能である。そのため公共放送の責務である教育放送に取り組む根底が脅かされており、放送の継続が危ぶまれている状況下に置かれている。「ナ」国はこのような状況を改善するため、FRCNの中波送信所更新について、我が国へ無償資金協力を要請した。

要請内容は以下のとおり。

(アブジャ、カドゥナ、エヌグ3局共通)

- ・ 100kW 送信機
- ・ アンテナ
- ・ ダミーロード
- ・ 番組入力機材
- ・ 測定機器
- ・ 自動電圧調整装置・配電装置
- ・ スペアパーツ
- ・ 発電機

(アブジャ局のみ)

- ・ 局舎建設(約 400 m²程度を想定)及びスタジオ改修

(2) 要請内容の変更

要請内容については上記 1-2 項(1)にあるように、エヌグ及びカドゥナ送信所に加えて FRCN 本部に近く首都アブジャ近郊に位置するグワグワラダ送信所についても送信機更新の項目があった。しかしながら、グワグワラダ送信所において、中波放送番組制作、送信機等の維持管理、非常用発電機を含めた電源供給等において十分な運営が行われていないことが判明した。

また、グワグワラダ番組制作スタジオに関しても、同送信所のラジオ放送波による電磁障害が想定される敷地内以外に局舎用地の取得が難しい状況であり、かつアブジャ周辺は FM 局が 6 局あり、他の地域と比べて短波の英語放送による必要情報入手も容易なことから緊急性が低く、さらに将来的にはグワグワラダ送信所の位置付けを検討しなければいけないとの認識を FRCN 自身が持っていることから、将来計画とともにグワグワラダ中波送信所整備計画を立てることが最も効率的と判断した。

このため、相手国と協議の結果、最終的な要請内容について添付資料 4.「協議議事録(M/D)」のとおり、グワグワラダ送信所を本計画の対象から除外することで合意した。

さらに、市内電源停電時に使用される非常用発電機に関しては、高度な技術を要する機材ではないことと既に相手国で設置している例もあり、相手国負担が可能な範囲とし、対象より除外した。

1-3 我が国の援助動向

過去、「ナ」国放送セクターに対する我が国の援助は下記表 1-3-1 のとおり。

表 1-3-1 放送セクターに対する援助実績

実施年度	案件名	援助額(億円)	概要
2000 年	ナイジェリア国営テレビ局に対する番組ソフト	0.42	番組ソフトの提供

1-4 他ドナーの援助動向

他ドナーの、「ナ」国放送セクターに関する主な支援は、世界銀行の一例を除くと設備等の整備に関わるものではなく、スポンサーシップによる番組制作に対する支援が中心になっている。また教育機関に対する遠隔授業に関する支援も行われている。(後述、第2章 2-1-5-2項参照)

放送セクターに対する他ドナーからの援助は表 1-4-1 のとおりである。

表 1-4-1 他ドナーによる援助実績

(単位：千 US\$)

実施年度	機関名	案件名	援助額	援助形態	援助内容
1992～1998	世界銀行	初等教育プロジェクト (Primary Education Project I : “PEPI”)	US\$100,000 /年	有償	包括的に様々な問題に取り組む初等教育プロジェクトの一部として、遠隔教育用に NTA のラゴスにテレビスタジオを建設(スタジオ機材も含む)した。
2003～現在	ユニセフ	女子初等教育プロジェクト (Girls’ Education)	US\$ 2.3 /年	無償	子供と女性を対象にした農村開発がテーマ。1シリーズ13エピソードからなるシリーズで、ユニセフが番組コンセプトと制作費を提供している。
2003～現在	アライアンス・フランシス	フランス語講座	不明	無償	フランス語の教育放送。1.5時間/週の放送を実施している。制作ノウハウと制作費を提供している。
2005	ブリティッシュ・カウンシル	教員訓練プロジェクト (Teachers’ Action)	不明	無償	ラジオ放送を活用した教員訓練。カドゥナ州立ラジオ・テレビ公社(KSMC)に録音機材を整備し、番組制作ノウハウと制作費を提供した。

カドゥナ州立ラジオ・テレビ公社(Kaduna State Media Corporation : 以下 KSMC と称す)

KSMC は州政府からの補助金と放送料によって営まれており、中波 1 波(639 KHz, 50 kW)と FM1 波(90.872 MHz, 25 kW)及びテレビを 1 チャンネル有している。

また KSMC では、2006 年 12 月上旬までの 3 ヶ月間、職員 2 名(プロデューサー)を、教育放送研修のためオランダに派遣した。

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

(1) 責任機関

「ナ」国の放送行政は情報通信省 (Federal Ministry of Information and Communications: 以下、情報通信省と称す。ただし、平成 18 年の現地調査時には Federal Ministry of Information and National Orientation、その後平成 19 年 1 月に現在名称に変更) が司っており、実務は 1992 年 11 月に設立されたナイジェリア国家放送委員会 (National Broadcasting Commission: 以下、NBC と称す) によって行われている。

NBC の責務は、放送局の許認可及び周波数の管理、また「放送規約 (Nigeria Broadcasting Code、NBC Code と呼ばれている)」に沿って適切に放送局が運営されているか等の監視・監督も行っている。このように NBC は、情報通信省から「ナ」国の放送行政について委任されている機関である。また FRCN の予算は情報通信省の承認が必要であり、職員の給与、設備計画に関する予算は国費によって充当されている。そのため本計画の責任機関は、情報通信省となる。

(2) 実施機関組織図、人員配置

FRCN は前身のナイジェリア放送公社 (Nigerian Broadcasting Corporation, 1957 年 4 月法令によって設立された) からテレビとラジオに分割され、1979 年 2 月に設立された。現在は短波、中波及び FM 放送を実施し、衛星回線等を使用して全国放送を行っている。

FRCN はアブジャにある本部の他、5 つの地域拠点局を持っており、さらに各州に FM 放送局を整備している。(FM 放送局は現在 22 の州で開設されており、2007 年には 36 のすべての州と連邦首都特区に FM 放送局が設置されることになっている。) 2006 年 1 月 1 日現在で全体の職員数は 2494 名となっている。

全国放送用のニュース番組は本部で制作され、FRCN 所有の衛星回線 (現用回線) 及び NTA から借用している衛星回線 (予備回線) を通じて各地の放送局に送られる。また 5 つの地域拠点局は中波放送の送信局となっており、番組送出の編成は各拠点局で行われている。下記に 5 つの地域拠点局を示す。

表 2-1-1 FRCN の地域拠点局

地域拠点局	所在地 (州)	地域	職員数
グワグワラダ (Gwagwalada)	アブジャ連邦首都特区 (FCT)	北央部	335 名
エヌグ (Enugu)	エヌグ州	南南部	365 名
イバダン (Ibadan)	オヨ州	南西部	418 名
カドゥナ (Kaduna)	カドゥナ州	北西部	593 名
ラゴス (Lagos)	ラゴス州	南西部	397 名

図 2-1-1 から図 2-1-4 に情報通信省及び FRCN 全体の組織図、本計画対象サイトの組織図を記す。

FEDERAL MINISTRY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS

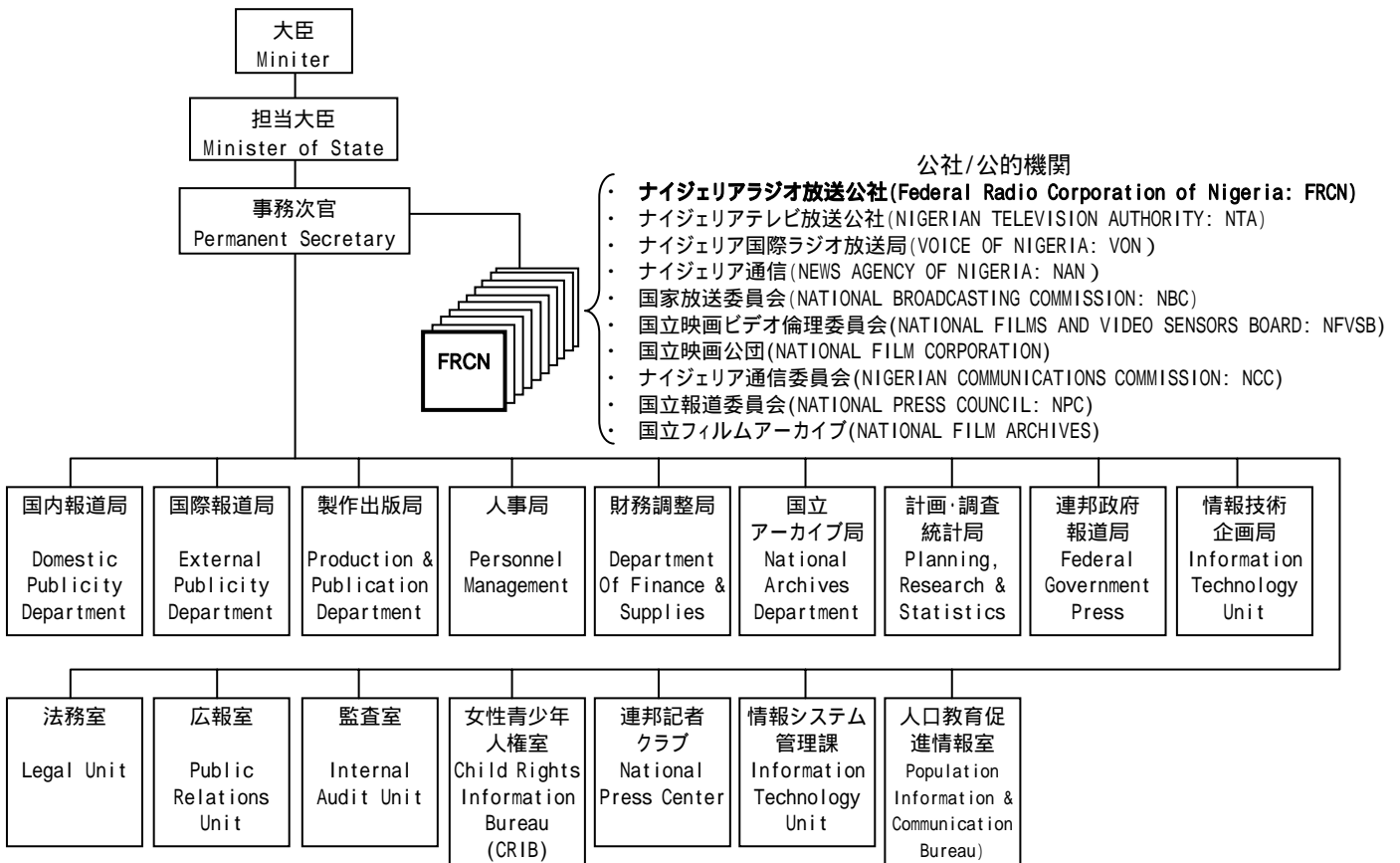


図 2-1-1 情報通信省組織図 (2007年1月現在)

FEDERAL RADIO CORPORATION OF NIGERIA

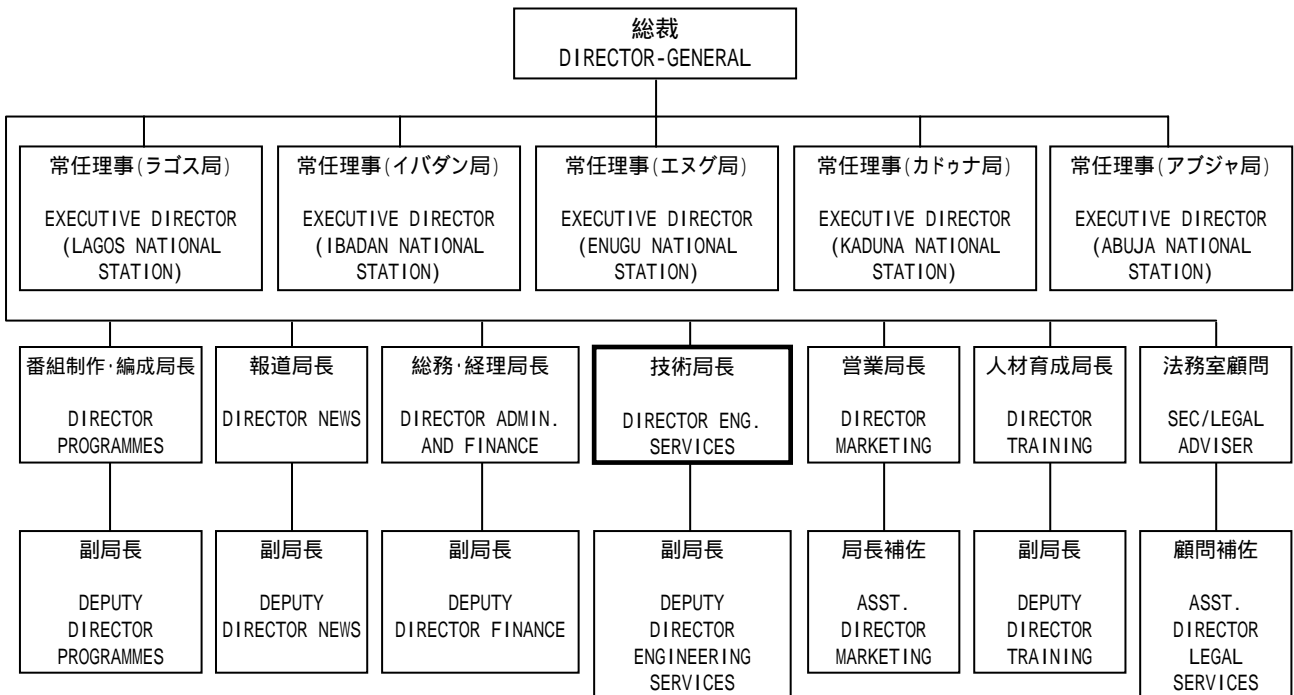


図 2-1-2 FRCN 本部組織図 (2007年1月現在)

FRCN KADUNA STAFF ORGANISATION CHART

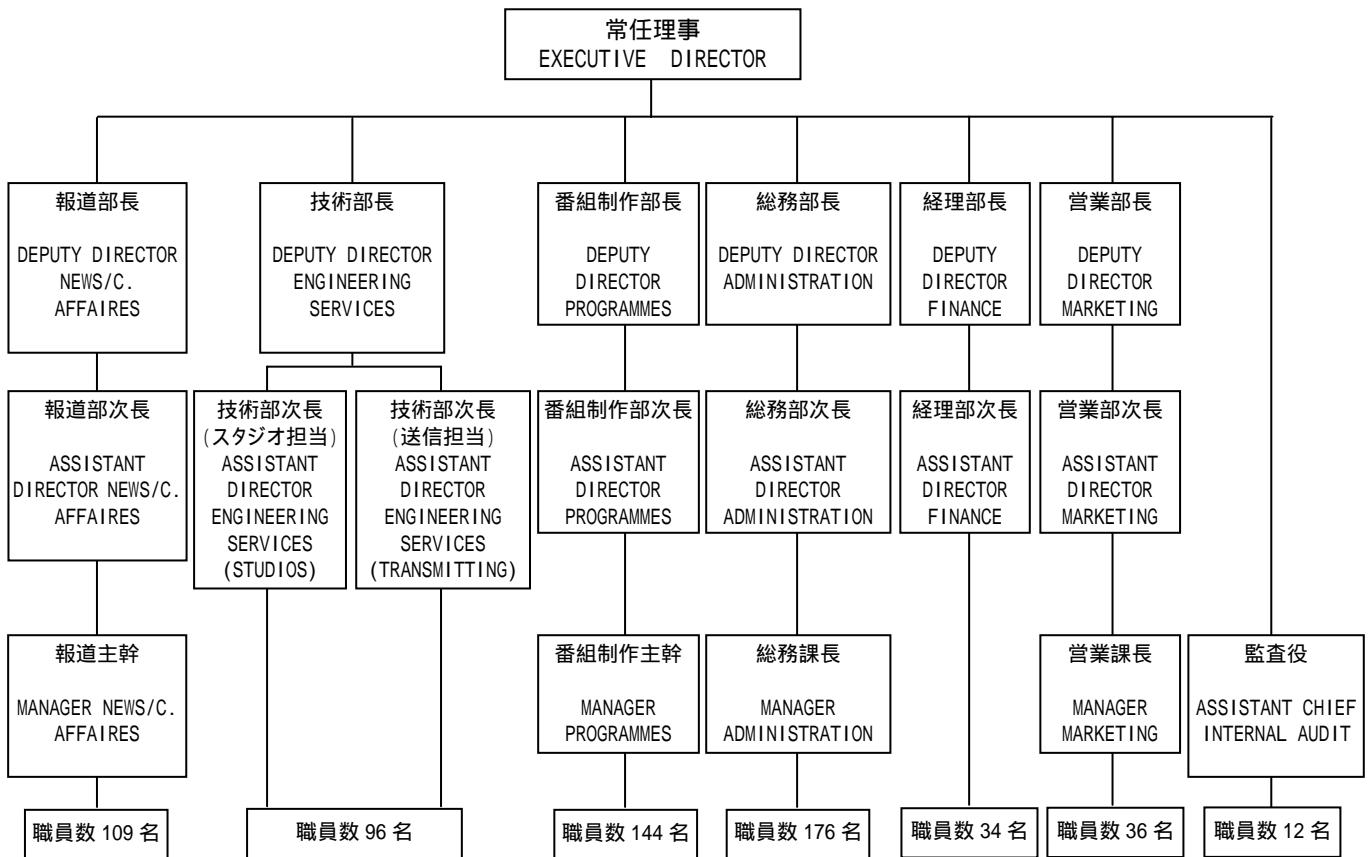


図 2-1-3 FRCN カドゥナ局組織図 (2006年10月現在)

FRCN ENUGU NATIONAL STATION ORGANOGRAM



図 2-1-4 FRCN エヌグ局組織図 (2006年10月現在)

2-1-2 財政・予算

(1) 国家予算

「ナ」国の2005年の国家予算は、およそ1兆7999億3800万ナイラ(1ナイラ=0.9円)で、そのうち債務返済に3557億2300万ナイラが充てられている。また本計画の責任機関である情報通信省の経常的な支出(債務による支出は含まれない)は113億9300万ナイラ、設備等に関わる支出は90億1200万ナイラである。一方「ナ」国のGDPは、2004年は721億USドル、2005年は990億USドル(世界銀行による)であり、年7%程度上昇している。依然、国家予算の20%が債務返済に充てられている厳しい状況だが、特別会計を申請することにより本計画を遂行するための予算確保は可能である。

(2) FRCN 予算

FRCNの予算は一般会計と特別会計に分かれており、それぞれ政府の承認が必要となっている。一般会計は、放送料、人件費及び番組制作費、研修費、光熱費等からなっており、特別会計は、スタジオや送信所設備等の整備が必要な際に、そのつど政府に申請し承認を受けているものである。

また、FRCNでは地域拠点局ごとに一般会計予算を管理しており、地域放送に関しては、それぞれ独自に放送料を得ている。収入は主に政府からの人件費補填である補助金と放送料からなっており、地域ごとに独自性を持ちながら運営が行われている。一般会計における主な支出は、1)人件費 2)番組制作費 3)電気・燃料費 となっており、特にどの拠点局でも電気・燃料費が人件費を除く共通経費支出の20%から40%程度を占める等、財政を逼迫している。

表2-1-2にFRCNの全体及び本計画実施局の2006年収支予算(申請額)を示す。

表 2-1-2 FRCN 地域拠点局における収支予算(2006年)

	一般会計予算額		主な内訳	
	支出			
FRCN 全体	支出	2,643,964	人件費(年金等含)	1,627,549
			番組制作費	75,965
			電気・燃料費	231,846
			その他	708,604
	収入	2,562,294	政府補助金	1,572,479
			放送料	943,042
雑収入			46,773	
収支	-81,670			
カドゥナ	支出	525,600	人件費(年金等含)	351,146
			番組制作費	10,171
			電気・燃料費	54,283
			その他	110,000
	収入	524,254	政府補助金	314,535
			放送料	195,656
雑収入			14,063	
収支	-1,346			
エヌグ	支出	333,087	人件費(年金等含)	237,416
			番組制作費	16,655
			電気・燃料費	34,051
			その他	44,965
	収入	333,087	政府補助金	209,249
			放送料	119,970
雑収入			3,868	
収支	0			

単位：千ナイラ、1ナイラ=0.9円
数字は百位を四捨五入

なお、2006年のFRCNの特別会計申請額は、およそ3億2600万ナイラとなっており、本計画実施に必要な予算確保は可能である。下表2-1-3にFRCNのここ数年の財務状況を示す。

表 2-1-3 FRCN 財務状況

費 目		2003年	2004年	2005年	2006年
収入	政府補助金	802.10	1,179.05	1,266.14	1,622.48
	放送料及び雑収入	556.00	629.62	823.79	870.51
	合計	1,358.10	1,808.67	2,089.93	2,492.99
支出	人件費及び制作費等	1,395.81	1,809.31	1,977.43	2,166.78
差 引		-37.71	-0.64	112.50	326.21
特別会計 設備費（実施額）		2,132.40	631.60	1,061.86	614.47

単位：百万ナイラ、1ナイラ=0.9円

金額は決算額、ただし2006年の金額については、未監査額

表2-1-2と2006年の金額に相違があるのは、前表の申請額に対し、決算額を記載しているため

(3) 放送料

FRCNの主な財源に放送料がある。この放送料は、放送時間枠を購入するというものと広告の2つに大きく分かれる。放送時間枠を購入するものにはスポンサーシップによる番組提供があり、広告は広告する言葉の数やコマーシャルのスポット時間によって料金が決められている。また教育番組やドラマといったジャンルごとに料金が設定されているわけではなく、放送時間に対して料金が設定されている。

なお、放送料は政府広報においても、FRCNに対し政府から広告料が支払われなければならない規定になっている。一例として表2-1-3、表2-1-4及び表2-1-5にカドゥナ中波放送の主な放送料を記す。

表 2-1-4 カドゥナ放送局放送料金<スポンサー番組>

放送時間	AAA ランク (AM 6:00 - PM 10:30)		AA ランク (放送開始-AM6:00, PM10:30-放送終了まで)	
	既存番組	新規番組	既存番組	新規番組
60分	28,000	75,000	22,750	37,500
45分	22,375	65,000	18,500	32,500
30分	14,250	55,000	12,850	27,500
15分	7,500	35,000	7,410	17,500

単位：ナイラ、1ナイラ=0.9円

表 2-1-5 カドゥナ放送局放送料金<スポット広告>

放送時間	AAA ランク (AM 6:00 - PM 10:30)		AA ランク (放送開始-AM6:00, PM10:30-放送終了まで)	
	ハウサ語	英 語	ハウサ語	英 語
60秒	2,950	2,695	2,175	2,065
45秒	2,400	2,176	1,750	1,523
30秒	1,600	1,474	1,200	1,034
20秒	1,250	1,012	900	708
15秒	850	780	700	546

単位：ナイラ、1ナイラ=0.9円

表 2-1-6 カドゥナ放送局放送料金<告知広告>

単語数	一般告知	遺失物告知	死亡告知
1 - 60	950	500	1,250
61 - 80	1,265	750	2,000
81 - 100	1,600	1,000	2,350

単位：ナイラ、1ナイラ=0.9円

下記表 2-1-6 に、ここ数年の放送料収入について示す。

なお、2005 年及び 2006 年は FIFA ワールドカップサッカー大会関連の放送によって、大幅な伸びとなっている。

表 2-1-7 放送料収入の状況（予算申請ベース）

	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
FRCN 全体	404,805	440,608	763,685	943,042
カドゥナ	120,653	131,970	169,656	195,656
エヌグ	50,561	38,257	75,763	119,970

単位：千ナイラ、1ナイラ=0.9円

数字は百位を四捨五入

2-1-3 技術水準

(1) 運営・維持管理体制、方法

FRCN では設備の運営・維持管理について、送信機ごとに日常記録を取っており、すべての送信機の状況を把握している。またこれらの記録は技術部署において共有化されており、担当技術者が変わっても、常に状況を把握することが可能である。設備・機器の障害時には、障害箇所の特定、修理方法の立案が必要であるが、地域拠点局レベルにおいても、問題なくこうした対応が取れることを確認した。また送信所の発電機については、独自にメンテナンスを行っており、自社内での対応ができない場合のみ、外部の専門業者に修理を委託している。

なお FRCN では、アナログ方式の中波送信機の運営・維持管理については経験があるものの、現在多くのメーカーが中核機として製造し一般的になりつつあるデジタル信号処理技術による中波送信機の運営・維持管理については経験がない。

(2) 人員計画、技術レベル

FRCN カドゥナ局及びエヌグ局における番組制作、運営状況、人員計画及び技術レベルについて、表 2-1-7 に示す。

表 2-1-8 FRCN の制作・運営状況

制 作	<p>(1) 番組は内部での制作番組と、外部制作番組に大別される。</p> <p>(2) 番組制作には、プロデューサーと必要に応じてアシスタントプロデューサーが担当する。</p> <p>(3) 屋外での収録にはサウンドエンジニアのような技術担当者は参加せず、プロデューサー及びアシスタントプロデューサーのみで収録を行う。</p> <p>(4) プロデューサーは主に担当する番組ジャンルがあらかじめ決められており、通常 2 から 3 本の番組を同時進行で担当している。</p> <p>(5) 内部番組制作比率は高く、十二分な制作能力を有している。</p>	カ ド ウ ナ 局	<p>制作部 40 名 (各班 10 名の編成)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ドラマ番組班 ● 普及啓蒙番組班 ● 女性子供番組班 ● ドキュメンタリー番組班 <p>女性子供番組班の中に教育番組を担当するプロデューサーとアシスタントプロデューサーが各 3 名配員されている。</p> <p>内部番組制作比率(ハウサ語チャンネル 66%) (英語チャンネル 80%)</p>
		エ ヌ グ 局	<p>制作部 36 名 (各班 5 名から 7 名の編成)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 女性子供番組班 ● トーク&ドキュメンタリー番組班 ● イボ語番組班 ● エフィック語番組班 ● ティヴ語番組班 ● イゾン語番組班 ● 音楽番組班 <p>教育番組については、専属班を設置するのではなく、それぞれの班で教育番組制作を行うことになっている。そのため、上記各班で 1 日 1 本の放送を行うことが、基本になっている。</p> <p>内部番組制作比率 100%</p>
技 術	<p>(1) 技術担当は収録やライブ放送時の機器の操作を行うものと、設備・機器の管理、送信所の運用管理に分かれている。</p> <p>(2) 機器の操作に関しては、通常番組はディスクジョッキーによるセルフオペレーションで行われるが、音楽等やインタラクティブ番組のような複雑な操作が必要になる場合、別途ミキサーが配員される。</p> <p>(3) 技術部の中に専門の知識を持った設備・機器の管理及び送信所の運用管理担当者が配属されており、常に機器の運用管理ができるように要員計画が行われている。</p>		
研 修	<p>(1) 職員研修を継続して行っている。</p> <p>(2) 研修費は 2006 年度予算では年間およそ 4 千万ナイラ、FRCN の総予算の 4% に達する。</p> <p>(3) 研修は別途設けられた研修センターで行われており、地方局の職員もこの研修センターに集められて研修を受けている。</p> <p>(4) 地方からの研修参加費用も予算立てをしており、研修計画に基づいて毎年の研修を行っている。</p>		

上記のことから、FRCN では放送継続に必要な技術導入と投資に取り組んでおり、また必要な人員を配置していることから、技術レベルには問題がない。

2-1-4 既存の施設・機材

次頁に、計画の対象地である、カドゥナとエヌグ局の既存の施設・機材等について記す。

(1) 既存放送機材・設備の現状と問題点

1) 敷地

カドゥナ局ジャジ送信所は、カドゥナ市から 35 km ほど北に位置し、カドゥナからカノ州に向かう幹線道路 A2 に面している。敷地は、ほぼ矩形で平坦である。敷地中央に送信所、発電機棟が配置され、北側に中波 594 kHz のアンテナ、南側には同じく中波 1,107 kHz のアンテナと短波のアンテナが配置されている。地質は深度 2 m 程度まで比較的柔らかいシルト質粘土層で、この地層の下部に堅い岩盤がある。

エヌグ局ミルケン・ヒル送信所は、エヌグ中心部から西に 2.5 km ほどのミルケン・ヒルと呼ばれる丘の頂上(高度 350 m)に位置する。敷地の形状は、中波のアンテナが位置する中心部のみ平坦で、送信所に向かってなだらかな斜面になっている。送信所から北側に中波 828 kHz、FM、短波、GSM(携帯電話)のアンテナが配置されている。地質はおおむね砂質の地盤で、深度 2 m 程度まで比較的柔らかく、深度 2 m から下部の地層は堅い地盤である。

2) 施設

既存送信局舎の構造は、コンクリートブロック積、鉄筋コンクリートスラブ構造であり、どちらも建築から 20 年以上経っている。

構造強度的に問題になることは無いが、ジャジ送信所は外壁にクラック(ひび割れ)が入ったため一部雨水が屋内に侵入している箇所があり、補修を行う必要がある。またミルケン・ヒル送信局舎は、屋根の傷みが激しく、一部雨漏りを起こしている箇所が見受けられ、補修が必要である。どちらも建築後 20 年が過ぎていることから、ひび割れや雨漏り箇所及び内壁など建物の修繕を行う必要がある。

3) 送信機

カドゥナ局の中波ラジオ放送免許は、594 kHz 250 kW である。現在は 1981 年製造の日本製 100 kW 送信機(現用/予備方式)が使用されているが、経年による性能劣化のため、およそ 80 kW で送信している。同様にエヌグ局の中波ラジオ放送免許は、828 kHz 100 kW である。カドゥナ局のものより古い 1975 年製造の日本製 25 kW 送信機 2 台(25 kW 2 台を結合して 50 kW の出力を得るコンバイン方式で運転)を使用しているが、経年劣化による性能劣化のため送信機 1 台は破損し、現在は定格の 50 kW の半分以下である 22 kW で送信している。

いずれの施設も放送機の耐用年数(我が国における法定耐用年数:6 年)を大幅に超え、25 年以上使用されている。定期的な保守を実施すれば送信機は 15 年程度、電気的な性能を維持出来るが、今まで実施されている保守は送信用の真空管の交換程度である。このため、電源回路、音声回路に使われている電界コンデンサの劣化(メーカーの性能保証は一般的に約 5 年)が進み、装置全体の性能が低下していると考えられる。

また、エヌグ局ミルケン・ヒル送信所のアンテナに付属するアンテナ同調装置の高圧コンデンサの一部に放電の痕跡が見られ、コンデンサの劣化によるチューニング(調整)のずれにより送信電力が低下している事も考えられる。

4) アンテナ

アンテナ鉄塔については、カドゥナ局ジャジ送信所がスイス製の支線式トラス鉄塔を使用しており、設置後 44 年が経っている。エヌグ局ミルケン・ヒル送信所のアンテナ鉄塔は、英国製自立鉄塔が用いられており、建設から 50 年が過ぎている。

どちらの鉄塔も、錆・腐蝕状態及び経年による碍子（がいし）等の状況により、ジャジ送信所アンテナは 100 kW、ミルケン・ヒル送信所アンテナは同じく 50 kW 程度が最大耐用出力と判断し、今後長期に渡る運用は困難と見られる。

(2) カバレッジの確認

1) 測定結果

既設の中波放送の受信状況調査のため、現地調査期間中に受信電界強度測定試験を実施した。測定方法はアブジャから各サイトを結ぶ国道上で、GPS（衛星利用測位システム）により位置を確認し、その地点の電界強度を電界測定器で測定した。カバレッジの算出は国際規格 Rec. ITU-R P.832-2 の Ground Conductivity : 10 mS/m（ナイジェリア地区の土壌）及び Rec. ITU-R P.368-8 : 60 dB μ V/m（MF バンド受信）に設定し行った。

その結果、カドゥナ局中波ラジオ放送において、基準電界強度 60 dB μ V/m の受信電界が得られる送信所からの距離は、想定 120 km であった。また同様にエヌグ局中波ラジオ放送では、60 dB μ V/m の受信電界が得られる送信所からの距離は、想定 42 km であった。

2) 電界強度の評価

電界強度の実測データと ITU-R データに基づく計算値を比較すると、カバレッジに大きな差が認められ、実測によるカバレッジが、理論値として求められるカバレッジより小さいことが判明した。

まずカドゥナ局ジャジ送信所の状況から考えられる理由は、1)大地の誘電率の変化 2)アンテナ劣化によるロスの増加 3)アンテナシステム内のチューニングのずれによる電波特性の低下 である。誘電率については、送信所からの距離 50 Km までは ITU-R の計算値に近似しており、50 Km 以遠は計算値と比べると大きく減衰している。原因としては、付近の地質変化により、大地の誘電率が変化していることが想定される。

次にエヌグ局ミルケン・ヒル送信所の理由としては、1)大地の誘電率の変化 2)アンテナ同調装置のチューニングのずれによる電波特性の低下 3)近接する FM 送信アンテナ鉄塔によるアンテナ指向性変化 が考えられる。誘電率についてはジャジ送信所と同様の理由で、送信所からの距離 10 km までは計算値に近似しているが、10 km 以遠は大きく減衰している。そのため付近の地質変化による大地の誘電率の変化が想定される。またアンテナ同調装置のチューニングのずれは、装置内のコンデンサに放電の跡があることから過去の落雷によるコンデンサの特性劣化によるものと考えられ、それにより電波特性の低下が引き起こされていると見られる。

3) 新規送信施設によるカバレッジの拡大

現状の中波放送における実測結果に基づくカバレッジと、本計画が実施された場合の想定されるカバレッジを ITU-R のデータから算出し、図 2-1-4 に合わせて示す。

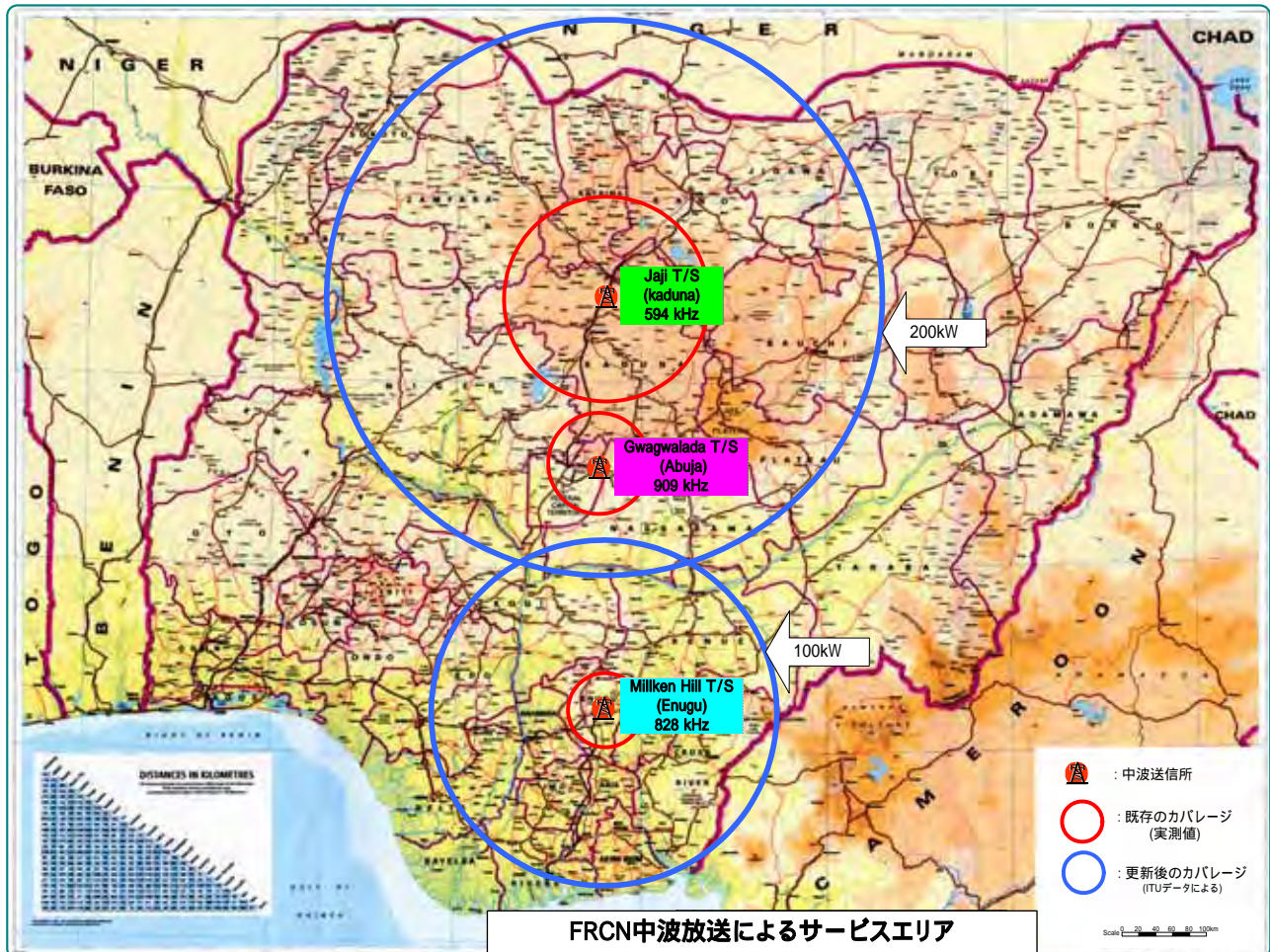


図 2-1-5 更新後のカバレッジ

送信所からの規定受信電界強度 (60 dB μ V/m) における距離を比較すると、更新後のカバレッジはカドゥナ局の中波放送では半径およそ 230 km、エヌグ局では半径およそ 160 km 程度に拡大する。

なお実測データでは様々な要因から、国際電気通信連合無線通信部門 (以下、ITU-R という) で規定されている電界強度データに基づいて算出した値よりも低い値になっており、更新後のカバレッジも ITU-R の電界強度データに基づく算出値より小さくなるのが懸念される。

(3) 人口分布とカバレッジ

「ナ」国の人口分布状況は、北部のカノ州が最大人口を有しており、隣のカシーナ州、カドゥナ州と合わせて人口が集中している地域になる。また南部は、大都市のラゴス、イバダンがあるラゴス州とオヨ州に集中しており、デルタ地帯のリバース等も人口の比較的多い地域になっている。(1991 年統計、国家人口統計庁 : National Population Commission と国連人口基金 : United Nations Population Fund の共同プロジェクトの調べによる)

既存カバレッジと本計画実施後のカバレッジは前述の図 2-1-4 のとおりであり、また当該カバレッジにおける対象人口を表 2-1-8 に示す。

表 2-1-9 各送信所におけるカバレッジ対象人口の推計

	既存のカバレッジ人口 (2006 年)	更新後のカバレッジ推定人口 (2010 年)	増加人口
ジャジ送信所 (カドゥナ局)	930	4,600	+ 3,670
ミルケン・ヒル送信所 (エヌグ局)	290	4,000	+ 3,710

単位：万人

既存のカバレッジ人口(2006 年)は、2006 年に国家人口統計庁 (National Population Commission) により行われた国勢調査の結果から、各送信所の既存カバレッジ (現在の聴取可能範囲、今回調査による) における推計受信可能人口を算出したもの

更新後のカバレッジ推定人口(2010 年)は、2006 年の国勢調査結果及び同人口増加率により 2010 年における人口を算出し、設備更新によりカバレッジが改善された場合の想定受信可能人口を、既存のカバレッジと更新後のカバレッジの面積比により算出したもの

更新後のカバレッジは、ITU データによる計算値であり、既存の実測値を参照すると、実際の更新後のカバレッジは、地域の地層や地形の影響を受け変化するものと予想される

表 2-1-8 にあるように、本計画実施後の直接裨益人口はそれぞれ 3600 万人以上になると予想され、送信機更新後の裨益効果が大きいことが分かる。

(4) 認可出力

FRCN が保有している各チャンネルの認可出力は、FRCN 設立以前に計画されたものである。中波ラジオ放送開始当初は、カドゥナが 250 kW、エヌグが 100 kW で送信していた。FRCN 設立後も放送免許はそのまま引き継がれており、カドゥナ局の中波ラジオ放送はハウサ語が主に使われる北部全域をカバーし、エヌグ局が南南部の主にイボ語が使われるエリアをカバーしていた。しかしながら前述のように機器の性能劣化によって、現在は認可出力の半分にも満たない出力で放送を行っている。

2-1-5 教育放送実施状況

2-1-5-1 教育放送のニーズと放送の状況

およそ 1 億 4000 万人の「ナ」国の総人口のうち、ラジオの世帯普及率は 76 % (2006 年、「ナ」国財務省統計局発表)、貧困層が集中する北部遊牧民層では全国平均より高く 86 % (2004 年、NCNE 調べ) に達している。またテレビの世帯普及率は 26 % (2004 年、世界銀行調べ) で、新聞も都市部の街頭で数多く (大手全国紙 13 紙) 販売されている。

一方、人口 100 人あたりに対する電話、インターネットの普及数は、それぞれ 3 人、1 人 (2003 年、ユニセフ、「The State of The world's Children」による) となっており、ラジオが「ナ」国国民にとって、最大の情報入手媒体であるということが言える。

「ナ」国には、現在数多くのラジオ局が存在するが、その多くは都市部にある FM 放送局である。中波

放送局及び短波放送局に比べ初期投資及び運用コストが安価な FM 放送局は、商業利用目的で資本が投資され、ラゴス等の大都市では十数局もの FM チャンネルがある。しかし FM 放送を聴くことのできない農村部や遊牧民等が居住する地域では、FRCN の中波及び短波放送が貴重なラジオチャンネルとなっている。

そのため FRCN では、ニュースや教育番組（教育啓蒙、一般教養、語学番組等）の放送を最優先にし、さらに各拠点局の管轄する地域ニーズを加味して番組編成を行っている。特に中波放送は地域放送として位置づけているので、域内少数派の現地語についても可能な限りニュース等のリピート放送を行っている。

表 2-1-10 本計画対象局別放送番組ジャンル

	カドゥナ	エヌグ
ニュース	13.4 %	27.0 %
教育	27.7 %	20.4 %
保健衛生	4.2 %	3.4 %
ドラマ	4.2 %	3.5 %
娯楽	25.7 %	27.2 %
現地語放送	16.6 %	10.3 %
その他	8.1 %	8.3 %
1 週間の総放送時間 (1 日の放送時間)	126 時間 (18 時間)	

現地調査中に訪れた遊牧民学校や、また調査に関係した「ナ」国の人々に放送についてどういったことを望むかと尋ねると、大抵は「ニュースや保健衛生等の生活情報番組を通して、必要な情報を得るための情報源として期待が大きい」という主旨の言葉が返ってくる。また娯楽という観点で好きな番組を尋ねると、真先にドラマという言葉が返ってくることが多い。そのため FRCN ではドラマのテーマについても、HIV/AIDS や女性のキャパシティビルディングについてのテーマを選ぶ等、“Edutainment”（楽しみながら学ぶ）的なドラマ番組を制作する等の工夫をしている。

教育番組の一例をあげると、遊牧民に対するものでは、家畜（牛）に対するワクチン接種を勧める番組があり、これによって今までワクチン接種を知らなかった遊牧民が実際にワクチン摂取を行い、大切な財産である家畜を疫病から守ることができた例がある。また、子供向けマラリア予防の番組では、どのような症状になるか、何が媒介するか、発症した場合どのような処置をするか等を分かりやすく説明する番組がある。

このように、「生活するための必要な情報の獲得」が、現在の「ナ」国の放送における最大のニーズであり、教育番組はそうしたニーズに応えるものであり、FRCN ではこうした番組の放送に多くの時間を費やしている。

2-1-5-2 基礎教育の状況

「ナ」国の基礎教育（初等教育）における就学人口は、1999 年の 1790 万人から 2003 年には 2580 万人（2004 年、UBEC “Statistical Information on Basic Education in Nigeria – 2003” より）と上昇している。これは UBEC 等による基礎教育の就学率向上を図ったプロジェクトの成果であると言われているが、就学人口は地域によって異なっているのが現状である。首都のアブジャやラゴスなどの大都市と石油

産業で潤っている南部の地域では純就学率（Net Enrollment Rate：就学児童数÷学齢人口）で80%を越すが、反対に北部の遊牧民が多く居住する地域では20から40%程度となっている。

一方、「ナ」国全体で2003年には63万人の落第者があり、退学者も28万人となっており、教育の質が問われている。UBECによると、落第者については教員の質の低さ、教科書の不足及び低質が要因であり、退学者は住居の移動に伴って遊牧民及び遊動漁民の学齢児童に多いとしている。

このためUBECとNCNEでは、遊牧民・遊動漁民専用学校を開設するなど対応を急いでいるが、学齢児童数を許容する量を確保するには程遠く、遠隔授業による対応策を策定している。また教員の養成についても教員等級の昇給に遠隔教育を利用したカリキュラムを実施し、より多くの教員のスキル向上を図っている。

（本項の出席：UBEC「Digest of Statistics」2005年及びJICA「ナイジェリア連邦共和国小学校建設基本設計調査報告書」2004年）

2-1-5-3 遠隔教育に対する各ドナーの支援状況

NEEDSでは前項のような状況を改善するために、教育機関において遠隔教育手法を積極的に取り入れることとしており、各ドナーもさまざまな支援をしている。

また現地調査中に面会したドナーの担当者は、FRCNの中波放送カバレッジが改善されることに、大変興味を持っていた。その理由は、対象範囲が広がることと、コスト削減につながる可能性があるということであった。特にコストの削減については、現在テープメディアを大量にコピーして配布しており、ラジオ放送を活用することで、その部分のコストを削減でき、かつ広範囲にプロジェクトを展開できると考えている。

表2-1-10に教育セクターに対する、各ドナーの遠隔教育手法に関連するプロジェクトへの支援状況を示す。

表 2-1-11 各ドナーの遠隔教育関連プロジェクト支援状況

ドナー	プロジェクト名	予算額	実施年	概 略
世界銀行	初等教育プロジェクト (Primary Education Project : “ PEP ”)	US\$ 55 百万	2000 年 - 2004 年	第 1 期の PEP に引き続き行われているプロジェクト。37 州 20 校をモデルスクールとして選定し、校舎の修復、椅子、机、教科書・教材の購入、学校運営能力向上等を行っている。NCNE (カドゥナ) に対し、遠隔教育用機材の提供をしている。
世界銀行	HIV/AIDS 教育プロジェクト (HIV/AIDS Education Project)	US\$ 101 百万	2002 年 - 2006 年	子供を対象とした、HIV/AIDS についての教育・啓蒙活動。
世界銀行/DFID	基礎教育普遍化計画能力向上プロジェクト (CUBE : Capacity for Universal Basic Education)	£ 12.5 百万	2007 年 - 2009 年	世銀からの資金提供によって行われるプロジェクト。カドゥナ、カノ、クワラの北部 3 州が対象地域の大規模プロジェクト。子供に対する就学を促すことが主目的のキャパシティビルディング。
ユニセフ/DFID	女子教育プロジェクト (Girls Education)	£ 26 百万	2004 年 - 2007 年	カシーナ、ナイジャー、ソコト、バウチ、ボルノ、ジガワの 6 州の少女における、女性の権利と公衆衛生について認識形成活動を行っている大規模プロジェクト。
ユニセフ	ノンフォーマル教育プロジェクト (Non Formal Education)	US\$ 1 万 5000	2006 年	ユネスコのラジオ放送による識字教育プロジェクトとの連携によるもので、ノンフォーマル教育におけるインストラクター訓練の支援を行っている。
ユニセフ	保健及び HIV/AIDS 教育プロジェクト (Health and HIV/AIDS Education)	US\$ 9,000	2006 年	健康及び HIV/AIDS 教育に関する青少年同士のコミュニケーションにおける根本的条件開発 (Communication Module の開発) を行うプロジェクト。Communication Module の一つは、遠隔手法を取り入れて行うことが考えられている。
USAID	住民参加型社会活動プロジェクト (COMPASS : Community Participation for Action in the Social Sectors)	US\$ 95 百万	2004 年 - 2009 年	主な開発課題を包括して行っているプロジェクト、対象はカノ、ナサラワ、ラゴスの 3 州。この中で初等教育においてもラジオ番組や教員の訓練等、積極的に遠隔教育手法を取り入れている。

世界銀行/DFID の CUBE プロジェクトは現在準備中で、2007 年から開始されるプロジェクトである

2-1-5-4 ラジオ放送と教育機関の連携

(1) 遠隔教育状況

現地調査期間中に訪れた教育機関は、下記の3機関である。

- 1) 基礎教育普遍化庁 (Universal Basic Education Commission : UBEC)
- 2) 全国遊牧民教育協会 (National Commission for Nomadic Education : NCNE)
- 3) 国立教員研究所 (National Teachers' Institute : NTI)

この3機関は、既に初等教育及び初等教育の教員訓練において遠隔教育手法を用いており、遠隔教育用コンテンツを制作する能力を有している。

ちなみにここで言う遠隔教育手法とは、ビデオや音声テープによるコンテンツの視聴によって授業を進め、コンテンツと連動した印刷教材を有し、言語性情報 (コンテンツのナレーション) と視覚性情報 (印刷教材) といった異なるモダリティ (様相) から得られるモダリティ効果 (Modality Effect) による学習効率の向上を図っているものを指している。

なお、モダリティ効果については、多くのマルチメディア学習の専門家によって研究されており、その有効性について評価されている。

表 2-1-12 教育機関の遠隔教育状況

機関	概 況
UBEC	USAID のプロジェクトによって、遠隔教育コンテンツ作成用の機材が配備され、同時にコンテンツ作成のノウハウを提供された。ただし、プロジェクト終了と同時に機材は撤去されたため、現在はノウハウだけが財産として残っている。 現在は、初等教育を修了していない大人及び若者等を対象にした、オープンスクールを準備している。各州にオープンスクールのセンターを設け、このセンターを中心にさまざまな講義を実施する予定。各州に整備中の FRCN の FM 放送局は、このオープンスクールの活動に協力することになっている。
NCNE	世界銀行の PEP プロジェクトで供与されたラジオ番組制作用機材があり、NCNE が自ら調達した機材と合わせて成人遊牧民の識字教育を行っている。現在は来年度から初等教育現場において、同様の手法で授業を行いたいとしている。調査期間中に遊牧民小学校でモデル授業を視察し、カリキュラムや印刷教材、コンテンツの準備及び教員の訓練状況を確認した。
NTI	教員の訓練、特に教員資格取得のために、遠隔授業を活用している。教員資格は 17 段階ある教員の階級の GL07 以上が必要となるが、GL04 から GL07 に昇給する際に、遠隔教育での受講が義務付けられている。現在 NTI ではビデオや音声のカセットテープを大量にダビングして、遠隔教育用教材として各地へ配布している。

(2) 課題

この上記3つの機関での遠隔教育における問題点は、ラジオ放送番組として遠隔教育を実施できない点にある。つまり現段階では音声カセットテープにダビングをして、そのテープを教室等の現場で流すことにより実施しているのである。一方で、ラジオ放送における遠隔教育の有効性も認識しており、特に中波放送については、対象者層が多いことと、農村部でも聞くことができるという点で、最も効果的な手段としている。

しかしながら現段階でラジオ放送による遠隔授業が定常的に実施できないのは、放送料(2-1-2項参照)の負担が大きすぎるためであるとしている。FRCNでは政府の広報番組でも放送料(ニュース番組では、政府料金や非営利目的の割引料金設定もある)を徴収しており、基本的に放送料を徴収するスタンスである。また政府もFRCNの経済的な自主独立を支援しており、こうした観点からも放送料の徴収は必要であるとしている。

そうした中、エヌグ放送局で実施しているユニセフのスポンサー番組を見てみると、ユニセフは番組の制作費を負担しているが、放送料については支払っていないという方法をとっている。放送料はFRCNの負担として共同プロジェクトにしているためである。ただし、FRCNでは、制作費は放送料に比べて割安なので、すべての機関と同様の共同プロジェクトを実施するには、自社負担が大きいため難しいとしている。

表 2-1-13 ドラマ番組の制作費例(比較的大規模なもの)

	項 目	単 価	数 量	計
1	脚本料	10,000	1	10,000
2	出演者(Aランク)	6,000	2	12,000
3	出演者(Bランク)	4,000	3	12,000
4	エキストラ	2,000	4	8,000
5	音楽代(CD購入費)	200	1	200
6	タイプ/コピー代	2,200	1	2,200
	合 計			44,400

単位：ナイラ、1ナイラ=0.9円

平均的な教育番組の制作費は5,000ナイラ程度

現在FRCNの番組制作/編成担当者では、高額な放送料のため教育機関が放送番組を提供しにくくなっている状況・問題を十分認識しており、今後ラジオ番組を活用したい意向を持っている教育機関との話し合いを進めていくとしている。

(3) 今後の方向性

今まで述べてきたように現在FRCNで実施している教育放送とは、1)教育啓蒙番組、2)一般教養番組、3)語学や宗教等の教育的番組のことであり、公共放送として国民の生活維持・向上に寄与する番組を指す。しかしながら「ナ」国の教育事情を鑑みた時、1-1-2章で述べたように「ナ」国国家開発計画であるNEEDSにおいても、教育機関が実施している遠隔教育手法を取り入れる等、国民の教育レベル向上の一助になる発展的な教育放送の役割が重要視されている。

こうした中、発展的な教育放送を着実にかつ強力に実施していくためには、以下の点に留意しなければならない。

- 1) 教育放送のニーズがあるか
- 2) 得られる教育の到達地点はどこか（フォーマル教育ならば修了証の発行が必要、ノンフォーマル教育では資格等との結びつきが必要な分野もある）
- 3) 実施媒体はなにか
- 4) 実施機関はどこか

まず「ナ」国には、NEEDS にあるように教育放送のニーズがあるのでこの点は問題なく、実施媒体は本計画の対象である中波ラジオ放送が地域文化・使用言語地域という背景から最も適している。残る2点については、到達地点をどこにするかで大きく変わってくる。

たとえばフォーマル教育をラジオ放送により行うのであれば、当然到達地点は何らかの課程を修了することになる。その場合修了証が必要になるので、一般的には教育機関が実施機関となっていることが必要である。では教育機関だけでラジオの教育放送を実施できるかという点、放送の許認可の問題がある。NTI の例を述べると、NTI では収録機材とともに FM の送信機を整備した。ところが政府・NBC では、NTI が放送免許を持つことを許可しなかった。理由は、放送の許認可は放送局等に対して行うものであるからということだった。

また現在の状況では、教育機関が常にコンテンツを FRCN に提供する方法も考えられるが、これについては、2-1-5-3 項で述べたように放送料の問題がある。加えて教育放送では、定期的なカリキュラムにしたがって放送を実施する必要があり、教育機関がコンテンツの提供だけを行う方式だと、あくまでも放送の編成権は FRCN にあり、突発的なニュースやその他の理由で、定期的な教育放送が行われない可能性がある。我が国での例を見ても、教育放送においては、規則正しく定期的に番組を編成して放送する必要はある。

つまり解決すべき課題は、下記の3点になる。

- 1) 高額な放送料の負担
- 2) 定期的な教育放送の編成
- 3) カリキュラム修了の認定（修了証書の発行・授与）

この3点を FRCN が単独で解決するためには、放送料の負担に対処するための財政的な負担が大きすぎることや、カリキュラムの修了を認定する教育機関ではないことで、法改正及び FRCN 内の組織体制整備を行わなければならないと考えられ、現在の「ナ」国の教育事情に速やかに応えるためには、現実的ではない。また教育機関が同様のことを解決するためには、やはり前述のように放送事業者として認められるような法改正や体制整備が必要になる。

一方下図 2-1-5 のように、「ナ」国では NEEDS 遂行のもと、放送局において教育番組の内容をよりフォーマル教育に近づけて行く必要性が生まれており、また教育機関では遠隔教育を行う中でより多数を対象とするため放送というメディアを活用する必要性がますます高まっている。つまり双方がカリキュラムに沿った教育番組（コンテンツ）を一般大衆もしくは特定多数に提供する場合、お互いの目的が合

致しており、また双方の利点を持ち寄ることで前述3点の課題の解決、目的の達成が可能となり、現存の様々な枠組みを維持したままカリキュラムに沿った教育放送を実施（提供）することができると考えられる。換言すれば、フォーマル教育における教育放送を実施する場合は、放送局と教育機関による共同プロジェクトを発足させ、カリキュラムにそった教育番組の開発に取り組むことが有効な手段になってくる。

具体的には、FRCN の編成権によって定期的な教育放送番組の放送時間枠を確保し、共同プロジェクトのカウンターパートである教育機関が修了の認定を行うことで、「ナ」国教育省の指導要綱に沿ったカリキュラムの修了が実現できる。またコンテンツの制作を教育機関が主に行うことで、放送料の負担分に見合ったコンテンツの制作料を FRCN では相殺することが可能になる。なぜならば、もし教育番組が定期的に無い場合は、FRCN が独自で番組を制作するか、放送料を支払ってコンテンツの提供をする団体・組織等を確保する必要があるが、教育機関から一定の教育番組の提供を受ける共同プロジェクトでは、そうした負担が大きく減少し、制作支援の費用を負担するだけで国民のニーズに合った良質の番組を放送することが可能になるからだ。

このため「ナ」国では FRCN と教育機関とが現在共同プロジェクトの準備を進めており、2007 年 2 月 20 日に第 1 回目の会合を開催した。（添付資料-4 協議議事録に合同ミーティングの議事録を添付）今後はこのプロジェクトの展開により、フォーマル教育のための教育放送に関する大きな前進が見られるものと思われる。

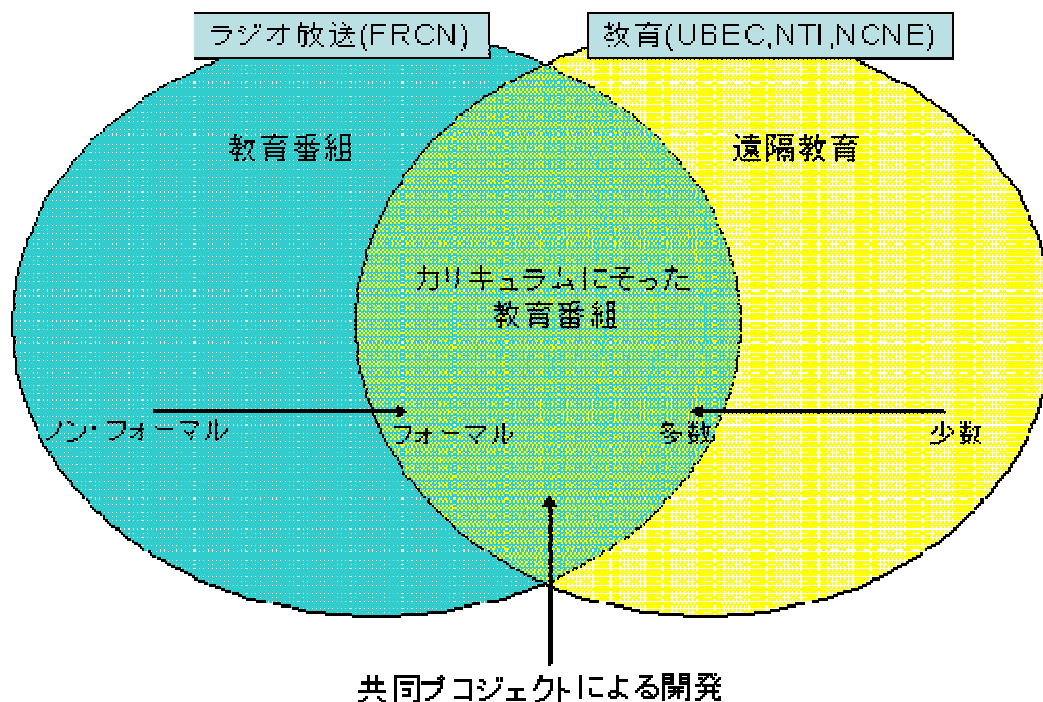


図 2-1-6 共同プロジェクト発足の概念

2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 市内電源

「ナ」国の電力インフラは、電力鉄鋼省（Federal Ministry of Power and Steel：FMPS）の監督・責任の下、ナイジェリア電力持株会社（Power Holding Company of Nigeria：PHCN）により運営・管理されている。一般需要家向けの低圧配電電圧は 415/240 V、周波数は 50 Hz である。

本計画対象地であるジャジ送信所（カドゥナ）ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）およびそれらの周辺地域では、配電電力不足又は風雨等の天候により、連日のように短時間の停電が続発している。ただし、長時間にわたる停電は稀であり、上記のような短時間の停電中は、送信所内の非常用発電機を稼働し、ラジオ放送を継続している。

(2) 通信

「ナ」国の通信インフラについて、固定網はナイジェリアテレコム社（Nigeria Telecommunications：NITEL）により運営・管理されており、携帯電話網（GSM 方式）は複数社によるサービスが普及している。また、国内のインターネットサービスプロバイダも数社あり、市街部での上記各回線の通信状況は概ね良好である。

本計画対象地のジャジ送信所及びミルケン・ヒル送信所はどちらも上記携帯電話の圏内にあり、日常の通信手段として問題は無い。ただし、上記両地域のホテルは、インターネット・電子メールの接続環境が整っておらず、本計画の実施設計および施工期間中、日本人派遣技術者が滞在する際には、日常の安全管理並びに日本側との迅速・円滑な連絡手段を確保するため、インマルサット等の通信機器を常備することが望ましい。

2-2-2 自然条件

(1) 一般条件

「ナ」国は北緯 4 から 14 度、東経 3 から 14 度のアフリカ大陸西部に位置し、北はニジェール、東西はそれぞれカメルーン、ベナンに接し、南はギニア湾に面している。本調査対象地のあるカドゥナ州及びエヌグ州は、「ナ」国の中央部からほぼ南北方向に位置している。このうちカドゥナ州カドゥナ市は、北緯 10 度、東経 7 度の北部中央高地の高度 600 m の平地に位置する。エヌグ州エヌグ市は、同様に北緯 6 度、東経 7 度の南部低地の高度 200 m に位置し、緩やかな丘陵地帯が連なっている。

なお、「ナ」国で、地震が発生した記録はない。

(2) 気象条件

本計画対象地のカドゥナ州の気候は、雨季・乾季がはっきり分かれており気温の年較差が少ないサバナ気候区に属し、エヌグ州の気候は季節によって湿った海風と乾燥した大陸からの風が変わる熱帯モン

スーン気候区に属し、このモンスーンによって雨季・乾季が形成される。両地域とも雨季は雷が多く、乾季中の12月から翌2月にかけてハマターンと呼ばれるサハラ砂漠からの砂塵による砂嵐が発生する。

次表 2-2-1 に、本計画対象サイトの年間の気象状況を示す。

表 2-2-1 計画対象地域の気温及び降水量、風速 (2000年から2004年の平均値)

カドゥナ	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高温度	31.2	32.4	35.9	35.6	34.0	30.4	29.0	28.4	29.7	31.4	32.9	31.5
湿度 %	19.6	17.4	24.0	54.8	62.4	72.8	76.8	80.6	76.6	60.4	29	24
総雨量 mm	0	0	3.9	53.7	105.6	181.2	311.2	311.1	304.2	58.4	0	0
風速 m/s	3.5	3.4	3.4	2.9	2.5	2.5	2.4	2.2	1.8	1.5	2.2	3.1

エヌグ	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高温度	34.1	35.3	35.3	33.7	32.5	30.8	30.0	29.5	30.1	31.2	33.3	33.7
湿度 %	56.6	54.6	65.4	75.6	79.4	82.6	82.8	84.2	83.4	81.8	74.8	56.
総雨量 mm	32.4	20.2	29.5	185.6	278.1	239.9	279.7	209.7	329.0	226.1	30.8	33.1
風速 m/s	2.9	3.0	3.2	3.3	3.04	2.6	2.7	3.0	2.5	2.1	2.0	2.7

2-2-3 環境社会配慮

本計画は既存設備の更新であり、新設予定のアンテナ鉄塔についても、既設を撤去した後、同用地内に建設するもので、自然環境及び近隣住人に対する影響はない。

また社会的配慮については、工事期間中、現在実施している中波放送を4から6ヶ月程度停波する必要があり、事前に聴取者に十二分に周知し理解を求める必要がある。FRCN では、放送を通じ聴取者に工事による停波のアナウンスを実施し、停波期間中の重要なニュースや必要な情報提供は、短波及びFM放送により対応するとしている。このため停波期間中の不便さは否めないが、最低限必要な公共放送の役割を果たすことは可能である。

2-2-4 その他(グローバルイシュー等)

本計画における直接の裨益対象者は、2-1-4項で述べたように、機材更新後に拡大するカバレッジ内の聴取者になる。該当カバレッジ地域の北部においては、貧困率が70%以上(2004年、世界銀行「Nigeria Living Standards Survey」)と高く、早期の貧困削減が求められている地域である。

またアフリカ統一機構(Organisation of African Unity: OAU、現アフリカ連合)による「アフリカ教育の10年間宣言(1997-2007)」や「万人のための教育(Education for All)世界宣言」に「ナ」国が積極的に関与していることと、国連のMDGsにおける「2015年までに、男女の区別なく全ての子どもが初等教育を修了できるようにする」という観点から、他ドナーの支援も基礎教育分野を重点分野としている。

一方、2003年の「ナ」国の基礎教育(初等教育)就学人口は2-1-5-2項で述べたように、およそ2580

万人であり、当該カバレッジにあたる州内（北部 10 州、南部 12 州）においても、それぞれ 800 万人を超える就学人口を抱える。さらに未就学児童の割合は全国平均でも 3 から 4 割におよぶと言われ、農村部における就学率は都市部と比べて 3 割程度、また北部は南部に比べて 4 割程度低い割合となっている。

こうした中、本計画によって実施される中波ラジオ放送による教育放送は、当該就学人口に対する裨益効果が高いと考えられ、本計画実施後も教育機関との連携によるプロジェクト等の活用により、さらに効果をあげることができると考えられる。

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

「ナ」国は、1970 年代のオイルブームに乗った好景気が一転した後、巨額の累積赤字を抱えるようになった。破綻した経済を再建するため、1999 年に発足した現オバサンジョ政権によって、「ナイジェリア経済政策 1999-2003」、2004 年の「国家経済強化開発戦略(National Economic Empowerment and Development Strategy: NEEDS)」が策定された。一方、およそ 1 億 4000 万人、アフリカ最大の人口を誇る「ナ」国は、我が国のおよそ 2.5 倍の国土を持ち、さまざまな民族と文化が共存しており、それぞれの生活様式を持っている。

こうした中、NEEDS で取り組んでいるさまざまな経済政策に横断的に関わっている放送、とりわけラジオ放送は、多種多様な国民に対して、情報を同時に多くの人々へ送ることができる公共インフラとしてその地位を確立している。そして国民が放送に求める要望も、生活に必要な・重要な情報の伝達だけでなく、生活に潤いを与える情報の提供についても求めている。

その公共インフラにおける公共放送の使命として、ここ数年、特に期待感が高まっているのは、ラジオにおける教育放送である。「ナ」国ではラジオの世帯普及率は 76 %を誇り、都市部だけではなく農村部でもラジオ放送に耳を傾ける人々が多く、ラジオが生活に根付いている。教育へのアクセスが悪く識字率も低い「ナ」国では、生活の中で自然にアクセスできるラジオを教育のツールとして活用しようと以前から考えており、各国ドナーの支援等により大人から子供まで様々な内容の教育に関連する放送を行ってきた。そしてラジオ放送を利用した教育の有効性を認識した UBEC をはじめ NTI、NCNE 等「ナ」国の教育機関は、現在実施もしくは準備中のビデオや音声テープによる遠隔教育手法から、より多くの人にカリキュラムを提供できる可能性が高い中波ラジオ放送への展開についても検討中である。

しかしながら、疲弊した「ナ」国経済では多額の更新費用を要する中波ラジオ放送の送信所設備を自力で行うことは難しく、日本政府に無償資金協力を要請した。これらの事情によりプロジェクトの上位目標は、「より多くの人々に教育機会を提供する教育へのアクセス改善」とし、当該目標を達成するために中波ラジオ放送のカバレッジを拡大・改善する。

3-1-2 プロジェクトの概要

要請のあった機材は現在使用中の既設システムの更新であるが、その現況と問題点は巻頭図に示したとおりである。調査の結果、本計画の対象施設の概要図を図 3-1-1 に、また、本計画の機材内容を表 3-1-1 示す。

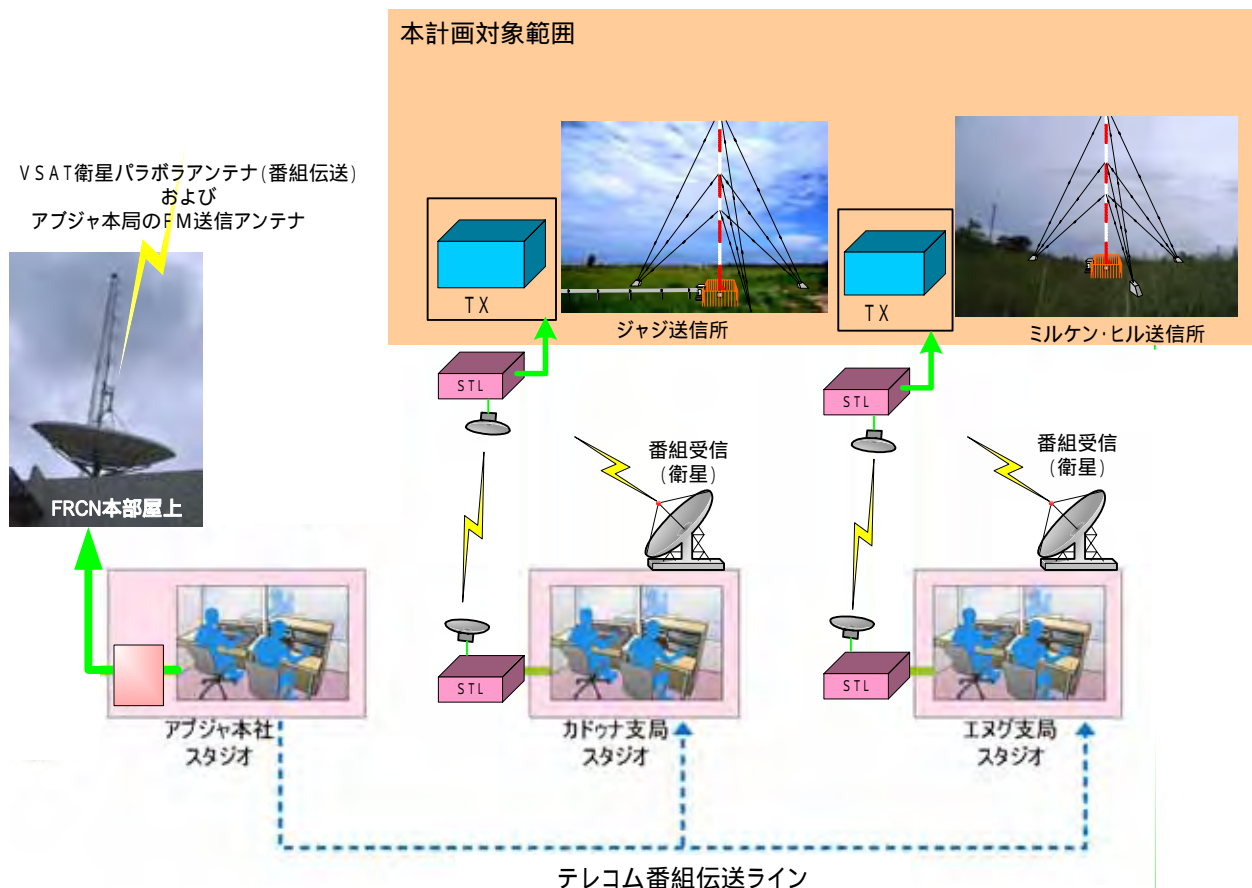


図 3-1-1 本計画の対象施設概要図

表 3-1-1 協力の内容(案)

番号	項目	数量	
1.	ジャジ送信所(カドゥナ)		
(1)	200 kW 中波送信機	1	式
(2)	200 kW ダミーロード	1	式
(3)	番組入力機器ラック	1	式
(4)	自動電圧調整器及び分電盤	1	式
(5)	測定器	1	式
(6)	中波アンテナシステム	1	式
(7)	空調システム	1	式
(8)	交換部品	1	式
(9)	消耗品	1	式
(10)	接続ケーブル等	1	式
2.	ミルケン・ヒル送信所(エヌグ)		
(1)	100 kW 中波送信機	1	式
(2)	100 kW ダミーロード	1	式
(3)	番組入力機器ラック	1	式
(4)	自動電圧調整器及び分電盤	1	式
(5)	測定器	1	式
(6)	中波アンテナシステム	1	式
(7)	空調システム	1	式
(8)	交換部品	1	式
(9)	消耗品	1	式
(10)	接続ケーブル等	1	式

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

本計画では、機材更新による公共放送の継続を第一目標とし、中波ラジオ放送が必要な範囲・地域までカバレッジを回復できる送信システムを計画することが必要である。そのため、過去に実施していた南北地域への中波ラジオ放送の復旧を目指し、持続可能な教育放送が実施できるよう条件整備を行う。また各拠点局とのネットワークや中波放送以外の送出システム等を含めた放送局全体を見通す調査と、各機材状況調査を並行して実施し、効果的で必要最小限の機材となるように計画した。

なお FRCN は、スタジオ関連設備の整備を中心に、自助努力によりさまざまなプロジェクトを遂行しており、自立発展性は高いと言える。そのため調達機材については、本計画終了後の設備/機器更新及び維持管理の面で、自立発展性を妨げないよう留意する。

(1) 送信所用地・アンテナ鉄塔等に対する方針

送信所の用地については、許認可を受けている送信周波数の波長の4分の1、すなわちアンテナ高と同じ長さの半径のラジアルアースを敷設するが、新規に広大な土地を確保することが見込めないことから、既存の用地をそのまま利用することにする。またアンテナ鉄塔については、経年による性能劣化や送信出力に対する耐久性を考え新設とし、送信出力に対する最大効率を実現するよう努める。

なお、鉄塔付近に整備されるアンテナ同調装置(ATU)が、過去落雷による被害を受けていたため、更新する同調装置は避雷器を強化するなど落雷対策を行い、送信機への被害を最小限に留められるように設計する。

(2) 送信出力に対する方針

送信出力については、許認可を受けている免許の範囲内で、教育放送を実施する際の裨益対象者の居住・活動地域を考慮して決定する。

まずカドゥナ局については、1952年の同局開局当時は北部の全域をカバーしており、北部ハウサ語を使用する人々を中心にカドゥナ局の聴取対象者となっていた。北部にはカドゥナ以外にFRCNの地域拠点局はなく、ハウサ語による地域放送は地理的条件を考えてもカドゥナから実施するのが最も効率的である。特にこの当該地域には650万人程度の遊牧民が暮らしており、彼らにとってはラジオが唯一の情報源といっても過言ではない。

次にエヌグ局については、南部デルタ地帯に280万人の遊動漁民が居住しており、そのため南部の沿岸及び南東部地域に対する送信状況の改善が必要である。また230万人程度のイボ族(南部に主に居住する民族)がプラトー州、カノ州に移住しており、こういった人々に対してかつて行っていた放送サービスを復活させることは、文化の多様性を維持する観点からも必要性が高い。

いずれにしても北部の遊牧民、南部の遊動漁民は、即時性の高い情報を獲得する手段として中波ラジ

才放送に依存していることから、本件においては、過去に「ナ」国で実現されていた放送エリアの回復を目指し、送信出力を設計する。

(3) 既存設備の活用に対する方針

予備送信設備については、可能な限り既設送信機の利用を図り、新規導入設備と合わせ効率的な設備運用を果たせるように設計する。その際、新規導入設備の動作安定の高さや、ユニットごとの交換が可能なため送信出力の減力運転を行える等、運用・維持管理における利便性を考慮し、定期的な保守や突発的な障害対応時における放送の継続を既設予備機で行えるよう設計する。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 温度条件に対する方針

1年中ほぼ 30 から 35 の気温であり、高温である。本計画で採用される設備の温度動作範囲を確保するために、必要な既設局舎の修繕を行い、機器設置環境を整える。

なお、局舎の改修については「ナ」国の負担とし、日本側が必要な助言と確認を行う。

(2) 湿度・降雨条件に対する方針

本計画の対象サイトの湿度は5月から10月までの期間、60から80%で推移しており、また雨量も多い。そのため室内の急激な湿度変化による放送設備の結露を防ぐため、適切な空調管理を行うよう留意する。また既設局舎の雨漏り等を修繕し、機器設置環境を整える。

なお上述にあるように、局舎の改修については「ナ」国の負担とし、日本側が必要な助言と確認を行う。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

本計画では既設用地においてアンテナ鉄塔の建替えを行うため、現行の中波放送を停波する必要がある。そのため必要最小限の停波期間で、局舎修繕、機器設置、アンテナ鉄塔建設作業等を行えるように作業工程を計画する。

また「ナ」国では経済状況から治安が悪く、施工計画策定に当たっては、本計画従事者が安全かつ適切に業務を遂行できるように、「ナ」国側に警護、警備を依頼する必要がある。合わせて資機材の盗難防止についても、「ナ」国に対応を依頼する。

3-2-1-4 調達事情に対する方針

本計画にて調達・据え付けられる中波送信機、番組入力機器、中波アンテナ、測定器、自動電圧調整器、その他主要機材については、「ナ」国では製造されていない。これら機材は、我が国、アメリカ、イギリス、スイス等欧州諸国から多く調達されているが、事故・修理等の対応や交換部品及び消耗品の調達等、必要なアフターサービス体制を整えているメーカーは少ない。FRCN との協議において、上記の放送機材については、日本製品の調達を希望する旨の要請があった。

また、調査団が要請対象となった送信所の既設機材の稼働状況を確認したところ、日本製の送信機は27から30年使用され、今後長期的な利用は困難なものの、良好な維持管理の下で稼働している。しかしながら、欧州製の送信機は、20年程度使用しているところ、アフリカ地域の環境下で塗装の剥離、錆等の構造上の劣化及び出力低下といった性能面での老朽化が著しい。このことから FRCN は、日本製機器に対する運転維持管理手法に精通しており、故障率の低さ及び日本メーカーのアフターサービス体制に信頼を置いている。ただし、上記のような「ナ」国からの要望の一方、無償資金協力のスキームにおいては低価格化や競争性確保が必要であることから、一部機材について第三国調達を検討した。

なお、社会的責任のある公共放送の安定運営を図るため、現地据付工事実施前にシステムを一括して組みあげ、システム全体の実証試験/整合検査を実施し性能を保障する。

3-2-1-5 現地業者の活用についての方針

「ナ」国には、建設業者や電気工事会社等が多数存在するものの、本計画の放送機材の据付に必要な高度な技術を有する企業はない。従って据付工事に際しては、我が国から技術者を派遣し、技術指導及び品質・工程管理を行う必要がある。

3-2-1-6 施設、機材等の範囲、グレードの設定に対する方針

(1) 施設・機材の範囲に対する方針

既設の送信機をはじめとする従来の送信機は真空管式であり、経年劣化により定期的な真空管の交換が必要であった。また部品の構造から、最新式の半導体によるソリッド・ステート式（固体化方式）に比べ温度特性や内部回路の動作安定性はあまり高くなく、機器の世代交代とともに世間一般では使用されなくなってきている。そのため近年では、ソリッド・ステート式が主流となっている。ソリッド・ステート式は真空管式に比べ、以下のような利点が挙げられる。

- 信頼性が高く長寿命
- 保守作業の容易性
(装置が複数ユニットで構成されており、故障の場合、減力による運転で放送を継続しながら最小範囲のユニットを取り外し交換することが可能、復旧作業も短時間で完了できる。)
- 低消費電力
(使用電圧が低く、消費電力が真空管式に比べ、100%変調時の入力電圧で約40%少なく、効率が高い。)

以上のことから、ソリッド・ステート式の送信機を調達することを計画する。

(2) グレード設定に対する方針

放送機材は大別して「民生用」、「業務用」、「放送局用」がある。「放送局用」は安定した連続運転や故障の発生を低減させ、電気回路の高い信頼性や冗長性を考慮して設計されているため高価となっている。一方「業務用」は昨今の目覚ましいデジタル技術の進歩により、放送局用と同等の機能や性能を備えているものが普及するようになった。しかしながら、そうした放送局用と同等の業務用機器は、スタジオ関連機材（プロダクション用機材）に限られており、本計画の対象となる大出力（50kW以上）の中

波送信システム関連機材では、放送局用機器が取り扱われている。さらに、公共放送の役割と教育放送にかかわる裨益効果を勘案し、信号品質低下による効果の低減を避けるため、「放送局用」の機材を選択する。

3-2-1-7 関連インフラに対する方針

本計画対象地のジャジ送信所及びミルケン・ヒル送信所はどちらも GSM 方式の携帯電話の圏内にあり、日常の通信手段については問題無い。ただし両地域のホテルは、インターネット・電子メールの接続環境が整っておらず、本計画の実施設計及び施工期間中、日本人派遣技術者が滞在する際には、日常の安全管理並びに日本側との迅速・円滑な連絡手段を確保するため、インマルサット等の通信機器を常備することが望ましい。

3-2-1-8 工法 / 調達方法、工期に係る方針

我が国又は第三国から「ナ」国までの調達機材の輸送は、海上輸送が主となる。「ナ」国での荷揚げ港は、昨今の治安事情等を考慮しラゴス港とする。また、ラゴス港から本計画対象地まではコンテナ積みによるトラック輸送となる。上記ルートによる我が国又は第三国の積荷港から、荷揚げ港での通関手続きを含む本計画対象地までの所要輸送期間は、60 日程度である。ただし、「ナ」国の法令により、これまで輸入品は積荷地での船積み前検査を受けることが義務付けられていたが、2006 年より同規定が改正され、船積み前検査に代わり、荷揚げ港での検査（揚地検査）が義務付けられることとなった。このため、上記輸送期間の他、ラゴス港にて同検査手続きに係る資機材の待機期間を要することが懸念される。そのため工事請負業者は、契約後、速やかに船積み関連書類を準備し、相手国実施機関の協力のもと、円滑かつ迅速に輸送手続きを進める必要がある。

また、本計画では既設用地においてアンテナ鉄塔の建替えを行うため、現行の中波放送を停波する必要がある。そのため必要最小限の停波期間で、局舎修繕、機器設置、アンテナ鉄塔建設作業等を行えるように作業工程を計画する。

3-2-1-9 環境社会配慮に対する方針

上述 3-2-1-3 及び 3-2-18 項で述べたように放送の停波期間中に、代替放送を計画する必要がある。FRCN カドゥナ局及びエヌグ局ではそれぞれ短波と FM 放送を実施しており、これらの放送が代替放送の候補となる。その内容については、停止している中波の代替であることを鑑み、必要最小限のニュース等のプログラムを、いくつかの必要言語によって放送することが求められる。また停波及び再開時については、聴取者に混乱が起きないように、十分に時間をかけ、事前に放送による周知を行う必要がある。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 計画の前提条件

本計画は教育放送を改善するための、中波放送局送信設備に関する改修・更新計画である。そのため、図 3-2-1 にあるようにハードとソフトの両面を検討し、設計を行った。特に 3-2-1-1 項(2)にあるように、裨益対象者及びその地域への教育放送実現を前提に送信出力を決定した。その結果、カドゥナ局の送信出力を 200 kW とし、エヌグ局を 100 kW とした。また電源及びスタジオ設備からの通信回線については既存の設備を利用する計画とする。

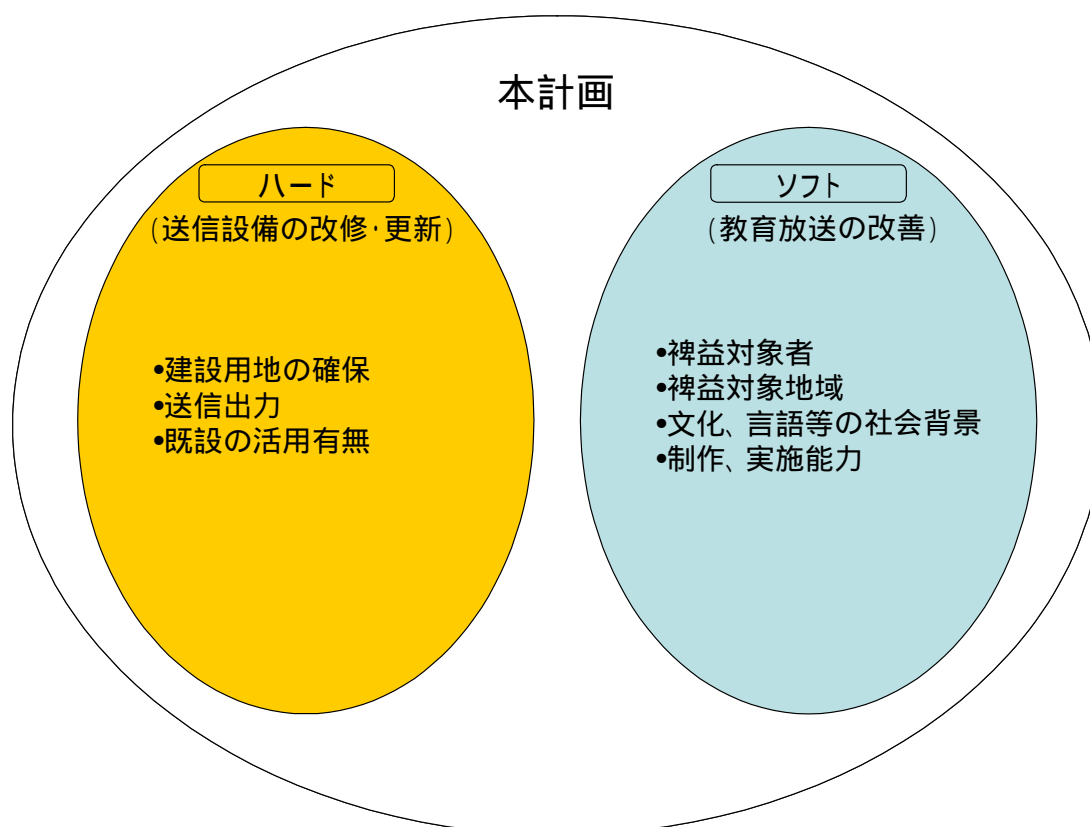


図 3-2-1 本計画設計の主な留意事項

3-2-2-2 基本計画の概要

前述の基本設計方針及び前提条件を踏まえた基本計画の概要は下記表 3-2-1 のとおりである。

表 3-2-1 基本計画の概要

計画対象地	ジャジ送信所（カドゥナ）	ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）
送信機設備	1. 200 kW 中波送信機システム 1 式 内容：本計画で調達する新規送信機と既設送信機を一つの送信機システムとして構成し、冗長系を確保する。 現用機：新規送信機（200 kW） 予備機：既設送信機（100 kW） 2. 中波アンテナシステム 1 式 内容： ・支線式鉄塔 高さ 126 m ・ラジアルアース ・アンテナ同調装置 ・フィーダ（給電線） 長さ 130 m 3. 200 kW ダミーロード 1 式 4. 番組入力機器ラック 1 式 5. 接続ケーブル等 1 式	1. 100 kW 中波送信機システム 1 式 内容：既設送信機の利用が困難なことから（事項送信機設備の項参照）、50 kW 送信機 2 台のコンバイン（結合）方式により 100 kW の送信出力を得て、冗長性の確保を可能にする。 現用機：新規送信機（50 kW×2 台） ・50+50 kW コンバイン方式 予備機：現用機の減力運転で対応 2. 中波アンテナシステム 1 式 内容： ・支線式鉄塔 高さ 91 m ・ラジアルアース ・アンテナ同調装置 ・フィーダ（給電線） 長さ 270 m 3. 100 kW ダミーロード 1 式 4. 番組入力機器ラック 1 式 5. 接続ケーブル等 1 式
その他調達資機材	1. 自動電圧調整器及び分電盤 1 式 ・450 kVA 自動電圧調整器 2. 測定器 1 式 3. 空調機システム 1 式 4. 交換部品 1 式 5. 消耗品 1 式	1. 自動電圧調整器及び分電盤 1 式 ・260 kVA 自動電圧調整器 2. 測定器 1 式 3. 空調機システム 1 式 4. 交換部品 1 式 5. 消耗品 1 式

(1) 送信機設備

1) カドゥナ局

運営維持管理を円滑に行うため、保守・点検の期間中、既設送信機を利用し放送を継続することが可能なシステム構成にする。そのためシステム構成は、200 kW（新規）と 100 kW（既設）による現用/予備方式とし、送信機はソリッド・ステート式とする。現用運転時は 200 kW と出力となる。

なお、アンテナ鉄塔は支線式とし、アンテナ同調装置及びフィーダ（給電線）についてもそれぞれ 1 式を整備する。

2) エヌグ局

カドゥナ局同様に運営維持管理を円滑に行うため、保守・点検の期間中、既設送信機を利用し放送を継続することが可能なシステム構成にする。しかしながらエヌグ局の既設送信機はカドゥナ局のものより古く老朽化が進んでいることや比較的熱に弱い部品が使われていることから、予備機としての利用が困難である上、既設と新設の送信機を一つの現用 / 予備システムとして設置するスペースが局舎内で確保できない。このため 50 kW+50 kW で 100 kW の送信出力とすることで、保守・点検中にも放送が継続できるように配慮した。そのためシステム構成は、50 kW (新規) +50 kW (新規) コンバイン (結合) 方式による 100 kW 出力とし、送信機はソリッド・ステート式とする。

なお、アンテナ鉄塔はカドゥナ同様支線式とし、アンテナ同調装置及びフィーダ (給電線) についてもそれぞれ 1 式を整備する。

(2) 機器据付け環境整備

機器据付け環境整備として、既存の床、壁、天井の補修及び仕上げ、一般設備工事を行う。特に送信機室は、ほこりの侵入を防ぐ目的と、冷房効率を高めるため、間仕切り壁を新設し、気密性を高める。据付完了後は、土足禁止として機器の良好な使用環境を維持する。また、ダミーロード冷却用の外気の取り入れには、エアチャンバーを設置して砂塵の侵入を防ぐようにする。

なお、以上の環境整備に関わる工事は、「ナ」国側で行うことを M/D で確認した。

(3) 電源設備

調査団は、本計画対象地の両送信所において、市内電源又は非常用発電機から自動電圧調整器 (AVR) を経由して既設送信機や他の放送機器に供給される電源電圧を以下の条件下で測定した。

1) ジャジ送信所 (カドゥナ)

測定期間： 2006 年 9 月 21 日 (13:15) ~ 22 日 (00:04)

測定場所： コントロール室

結 果： 図 3-2-2 参照

測定記録によると、放送機器への供給電圧は、常時平均 194 V 程度であるが、時折短時間の停電が見られる。これらの停電は、市内電源が停止し、本送信所の非常用発電機に切り替える際に一時的に発生したものである。

本計画で調達が予定される機材は、定格電圧が 400/230 V で設計されており、これらの機材を正常かつ安全に稼働させるためには、上記定格電圧の $\pm 10\%$ の範囲の電圧に調整・維持する必要がある。

しかしながら、現在の本送信所への市内電源及び AVR では、上記の正常稼働範囲の電圧を供給することが困難である。

このため、調達予定機材の消費電力に見合った容量の AVR を付加する必要がある。

なお、調達予定機材 (空調機を含む) の消費電力は約 370 kW であり、これは既設非常用発電機の

容量 640 kW の 60 %程度である。したがって本計画の実施において、非常用発電機の更新は必要ないと判断し計画する。

2) ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）

測定期間： 2006 年 9 月 25 日（16:59）～25 日（23:38）

測定場所： コントロール室

結果： 図 3-2-3 参照

測定記録によると、放送機器への供給電源において特段の停電は無く、常時平均 230 V 程度である。しかしながら、放送機器の正常稼働範囲の電圧（242 V）を超える状況が見られ、既設 AVR が正しく機能していないことが考えられる。

このため、調達予定機材の消費電力に見合った容量の AVR を付加することを計画する。

なお、調達予定機材（空調機を含む）の消費電力は約 100 kW であり、これは既設非常用発電機の容量 400 kW の 25 %程度である。したがって本計画の実施において、非常発電機の更新は必要ないと判断し計画する。



図 3-2-2 ジャジ送信所（カドゥナ）の電圧測定結果

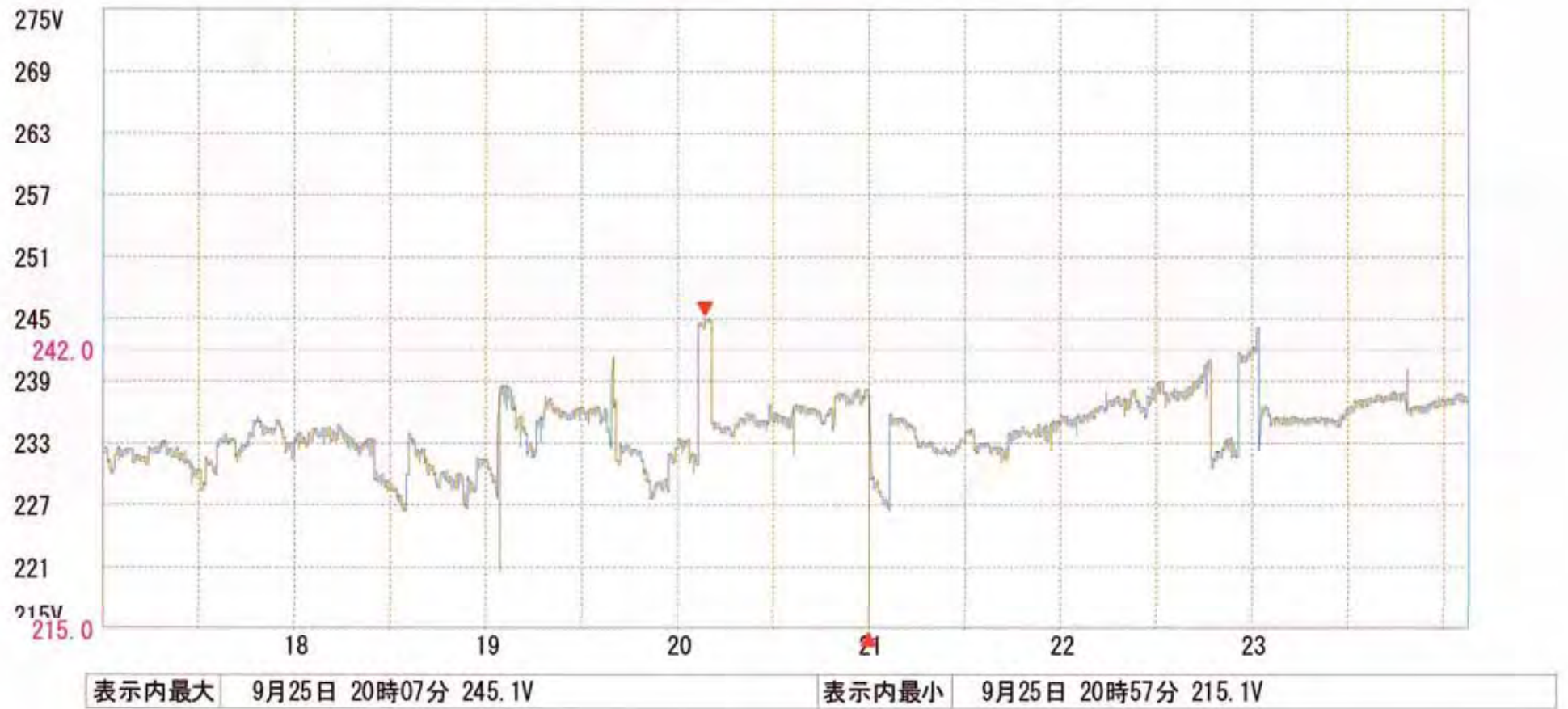


図 3-2-3 ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）の電圧測定結果

(4) 空調設備

放送機材は精密機器であり、室内の温度・湿度の急激な変化による結露の発生を防ぐために、適切な空調管理が必要である。調査団は、既設の空調設備の運転能力・効果を確認するため、室内及び外気の温度、湿度の変化を長時間記録可能なデジタル式測定器を用い、以下の条件下で測定した。

1) ジャジ送信所（カドゥナ）

測定期間： 2006年9月21日（12:53）～22日（12:38）

測定場所： 新送信機室
コントロール室
既設100kW送信機背面
既設100kW送信機前面
屋外（外気）

結果： 図3-2-4参照

測定の結果、各測定場所での温度は概ね28℃から33℃の範囲で推移しており、放送機材の発熱等による突発的な温度上昇並びに長時間にわたる高温状態は見られない。また、各測定場所での湿度は、降雨時や朝霧の際に70%を超える状態が続いていることが見受けられ、本計画により新しい放送機材を運用する上で、結露が発生する恐れがある。

以上のことから、放送機材への防塵並びに結露防止の観点から、新しい送信機を設置する部屋を密閉し、空調設備を設置することを計画する。

2) ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）

測定期間： 2006年9月25日（16:43）～26日（16:28）

測定場所： 既設短波送信機室
既設中波送信機室
コントロール室
既設中波送信機室前廊下（仕切り壁を新設し、新送信機室となる場所）
屋外（外気）

結果： 図3-2-5参照

測定の結果、各測定場所での温度は概ね22℃から32℃の範囲で推移しており、放送機材の発熱等による突発的な温度上昇並びに長時間にわたる高温状態は見られない。また、各測定場所での湿度は、降雨時や朝霧の際に90%を超える状態が続いていることが見受けられ、本計画により新しい放送機材を運用する上で、結露が発生する恐れがある。

以上のことから、放送機材への防塵並びに結露防止の観点から、新しい送信機を設置する部屋を密閉し、空調設備を設置することを計画する。

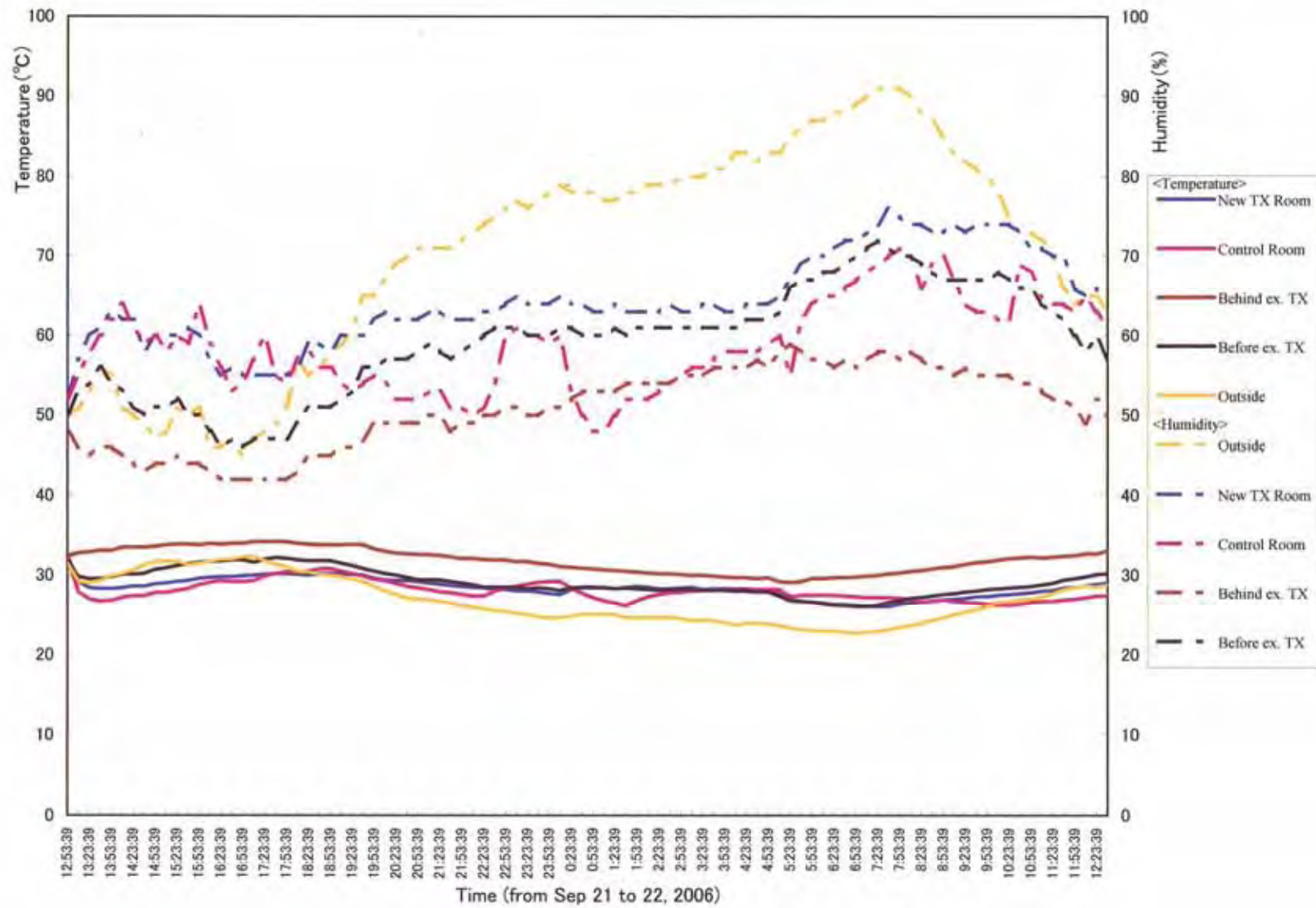


図 3-2-4 ジャジ送信所（カドゥナ）屋内外の温湿度測定結果

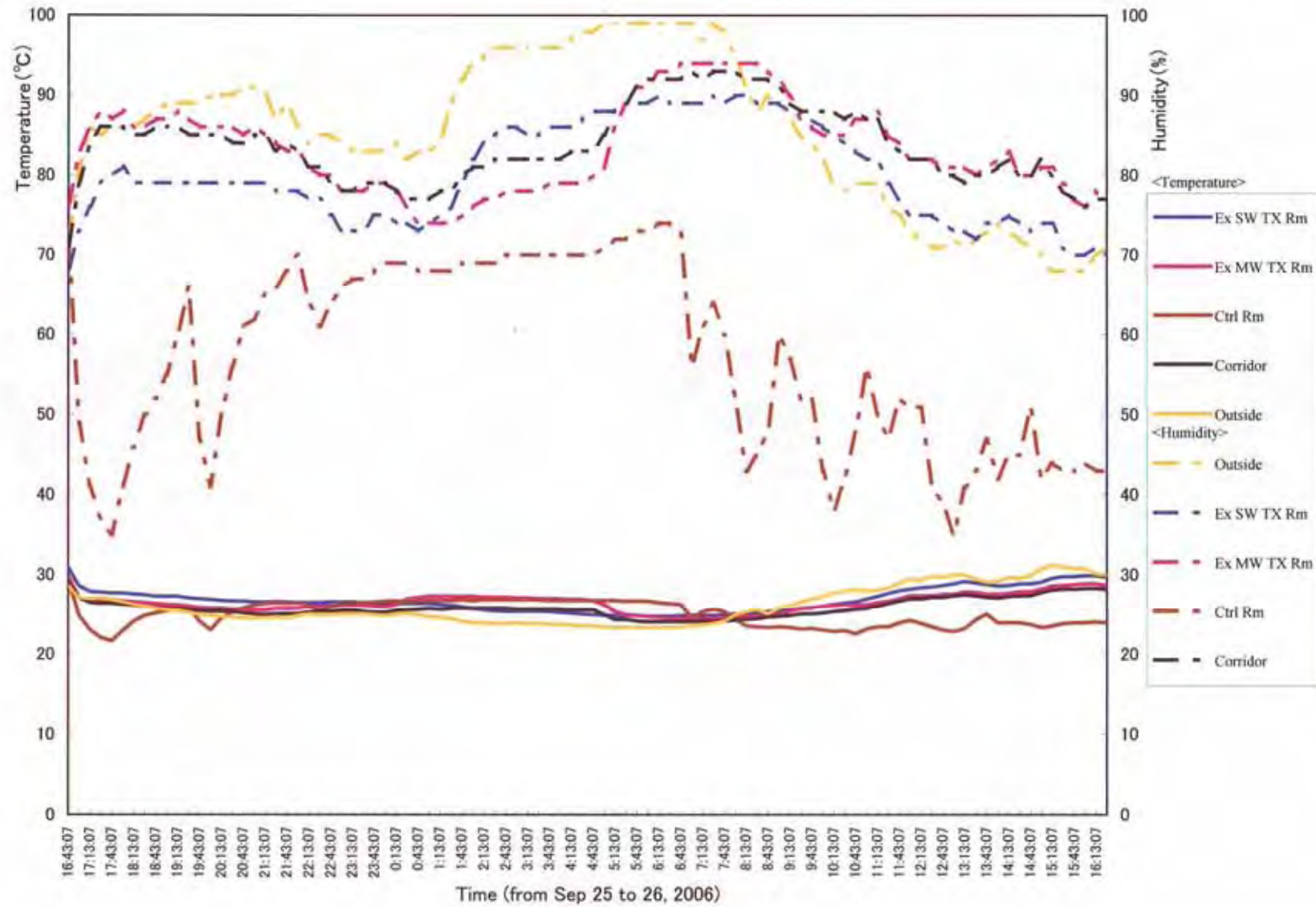


図 3-2-5 ミルケン・ヒル送信所（エヌグ）屋内外の温湿度測定結果