

タンザニア連合共和国  
国営ラジオ放送局  
教育放送用機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成12年5月

国際協力事業団  
株式会社 NHK アイテック

## 序 文

日本国政府は、タンザニア連合共和国政府の要請に基づき、同国の国営ラジオ放送局教育放送用機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 11 年 10 月 17 日から 10 月 22 日までと、11 月 8 日から 12 月 11 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団はタンザニ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 12 年 3 月 20 日から 4 月 1 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。

終りに、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 12 年 5 月

国 際 協 力 事 業 団  
総 裁 藤 田 公 郎

## 伝 達 状

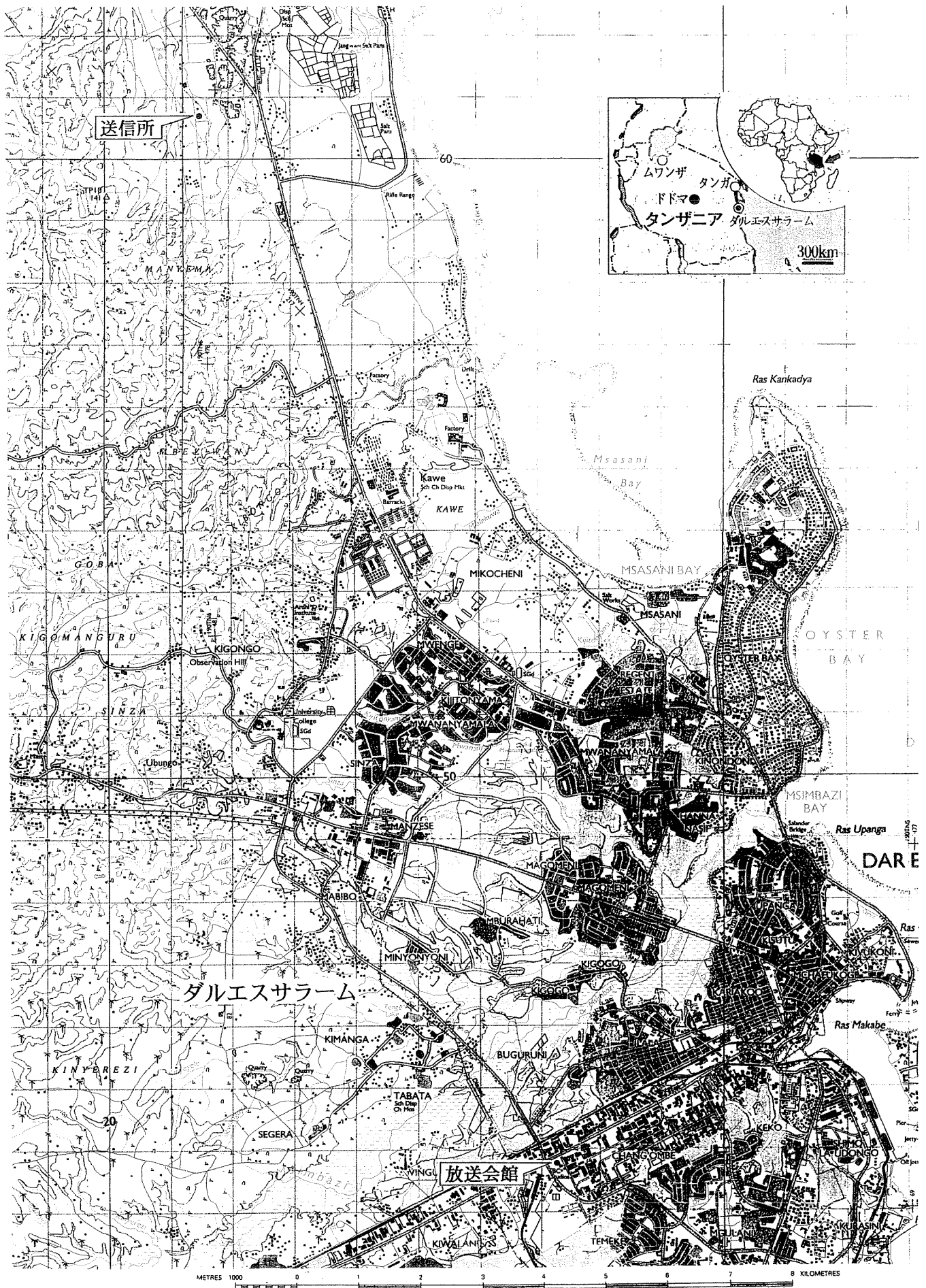
今般、タンザニア連合共和国におけるタンザニア国営ラジオ放送局教育放送用機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき株式会社 NHK アイテックが平成 11 年 11 月 2 日より平成 12 年 5 月 19 日までの 6.5ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、タンザニアの現状を十分に踏まえ、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。

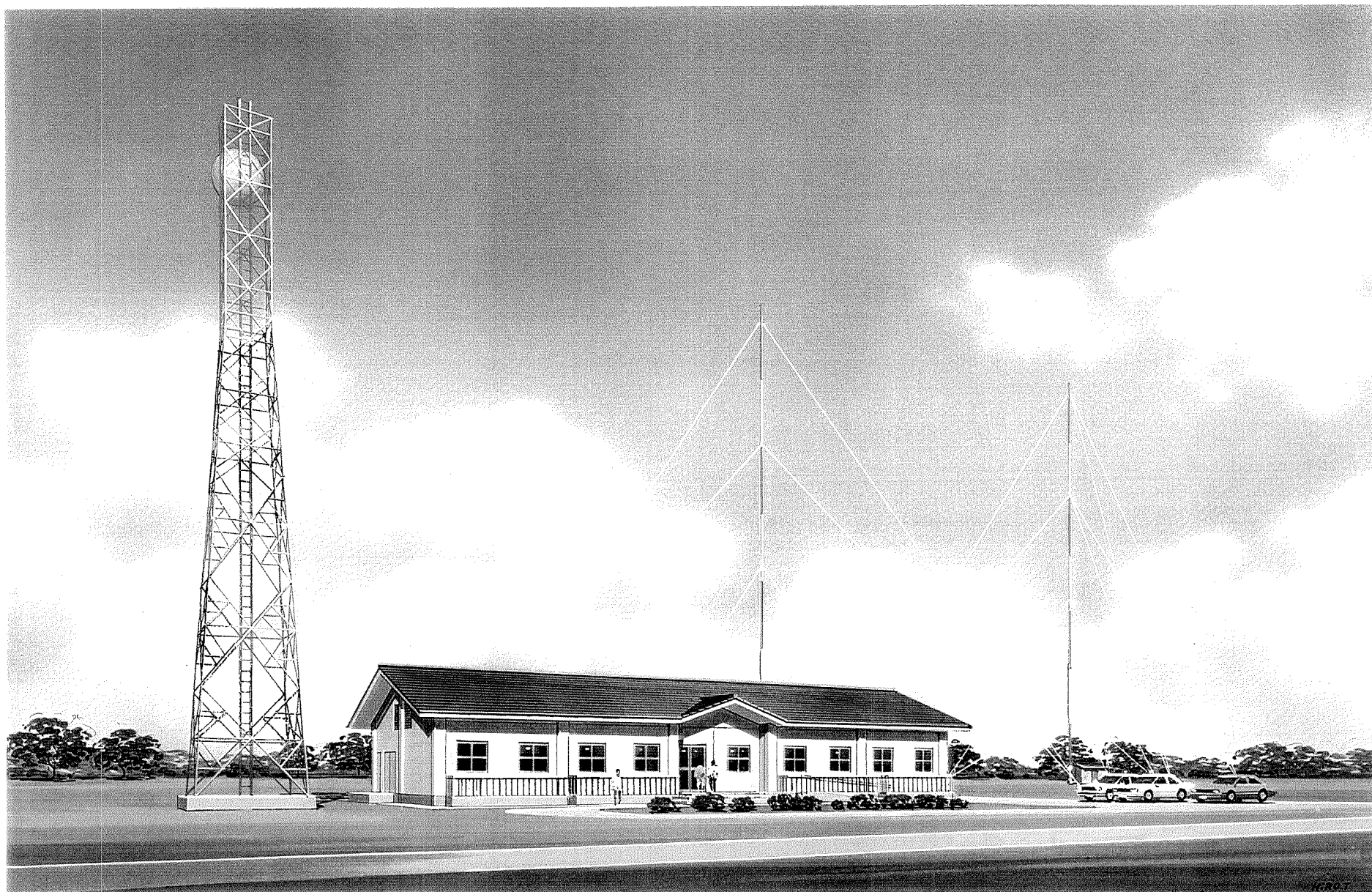
つきましては、本計画の推進に向けて、本計画書が活用されることを切望いたします。

平成 12 年 5 月

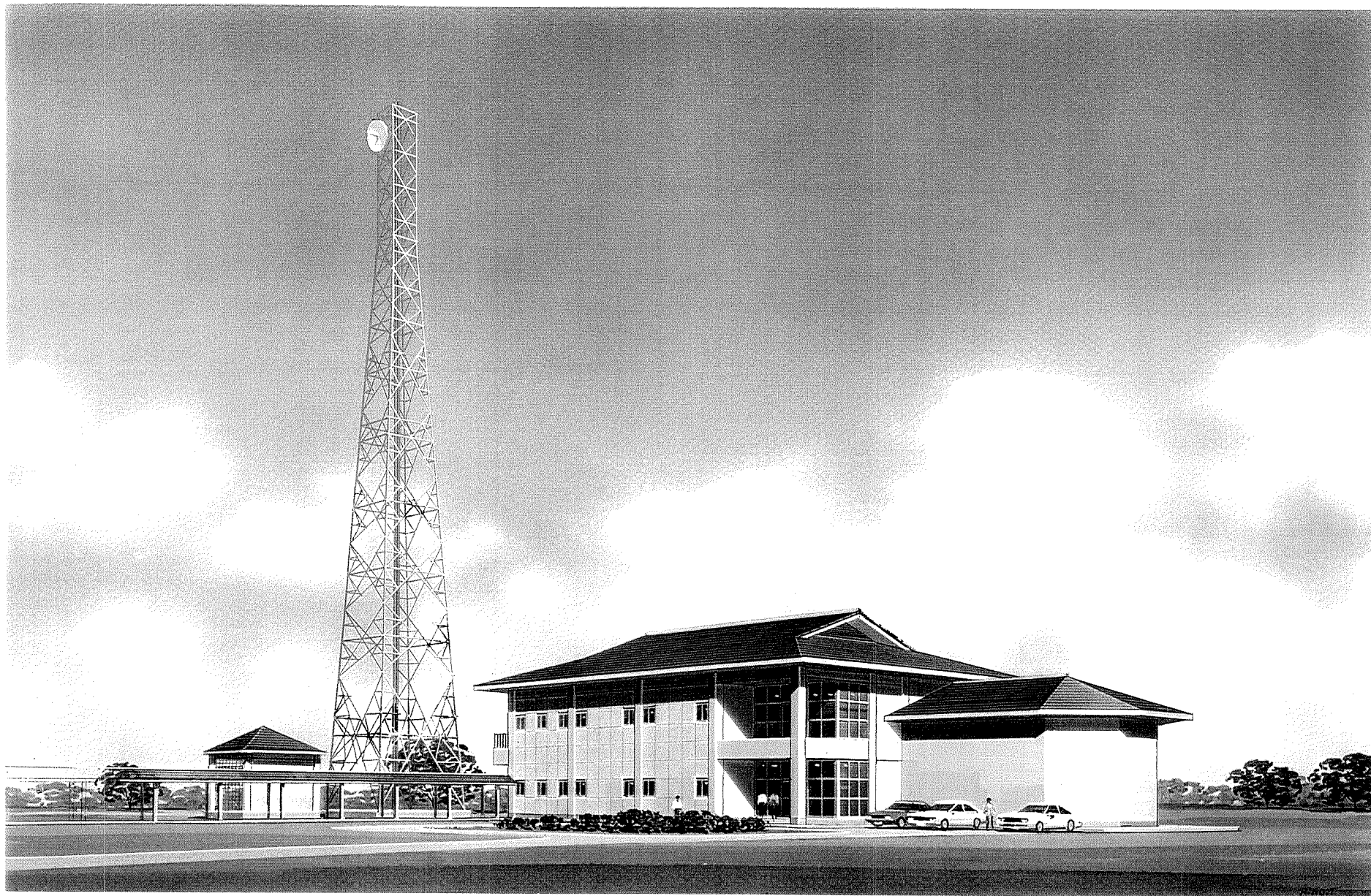
株式会社 NHK アイテック  
タンザニア連合共和国  
国営ラジオ放送局教育放送用  
機材整備計画基本設計調査団  
業務主任 野原 芳廣



計画地 位置図



クドウーチ送信所 完成予想図



RTD 放送会館 スタジオ棟 完成予想図

## 略 語 表

ADA	音声分配器
AMIX	音声ミキサー
ANT	アンテナ
ATU	アンテナ同調ユニット
AUX	予備系統
AVR	自動電圧調整装置
CCT	コンパクトカセットテープ録音再生機
CD	コンパクトディスク または コンパクトディスク再生機
COS	切替スイッチ
DAT	デジタル音声テープ録音再生機
DISK	円盤再生機
E/G	発動発電機
EFF	音声効果機器
EQ	線路等化器
FU	カフボックス
GEQ	グラフィックイコライザー
HF	短波
L/C	リミッター／コンプレッサー
LB	制限増幅器
LM	レベル計
MCR	主調整室
MD	ミニディスク または ミニディスク録音再生機
MF	中波
MIC	マイクロホン
ORT	6ミリオープンリールテープ録音再生機
PA	電力増幅器
PRT	ダルエスサラーム FM ローカル放送
RX	受信機
SPK	スピーカ
ST	スタジオ
TP	電話放送装置
TX	送信機
UPS	無停電電源装置
VU	VU 指示の音量計

## 要 約

タンザニア連合共和国は、1961年に英国から独立したタンザニカ国と、1964年に独立したザンジバル国が連合して同年建国された。

国土は赤道の南アフリカ大陸東部のインド洋沿岸に約88万平方キロメートルの国土を有しケニア、ウガンダ、ルワンダ、ブルンディー、ザイル、ザンビア、マラウイ、モザンビーク計8ヶ国と国境を接しており、地形は北部、西部、南部に広がっている高原地帯(標高1,000m～1,500m)が国土の50%を占め、海岸部からならだらかに展開する標高200m以下の平野部からキリマンジャロ山(5,895m)で代表される高山地帯まで変化に富んでいる。

タンザニアの人口は3,151万人(1997年)で、バンツー系を主とする種族が大部分を占めており、公用語はスワヒリ語と英語である。

タンザニア政府は、1996/1997-1998/1999年度国家予算(The Rolling Plan and Forward Budget for Tanzania for the Period 1996/1997-1998/1999)において、国民の福祉を重点とした社会開発を政府活動分野の中心として位置づけている。この社会開発を実施するにあたり、人材の育成は不可欠であり、タンザニア政府は、教育・啓蒙活動を充実させることにより、優秀な人材を育成するだけでなく、国民の保健・衛生面等にかかる知識や主要産業である農業に関する知識を深め、生産性の高い社会を構築しようとしている。

教育セクターの目的としては①教育の質の向上、②教育効果の向上、③就学率の向上、④教育者の育成等があげられ、特に遠隔地に住む住民が、都会に住む住民と同等の教育を受けられるようになることを最重要としている。この目的を達成する手段の一つとして即時性・同時性のあるラジオ放送による情報の伝達は、タンザニア国民の教育と経済の発展に役立つとの認識を深めている。

ラジオタンザニア・ダルエスサラーム(RTD)は、上記政府方針に則り、率先して教育放送を充実させる役割を担っている。しかしながら、そのスタジオの施設・機材ばかりでなく、送信所の施設・機材の老朽化も著しく、①新企画の教育番組の制作ができない、②送受信可能エリアが従前と比べ狭くなっている、③雑音が多く、音質のよい放送ができない等の問題点を抱えており、学校教育放送に関しては1991年に中断し、現在にいたるまで再開できない状況にある。



このような状況下においてタンザニア政府は RTD のクドゥーチ送信所と番組を制作する放送会館の整備に係る無償資金協力を日本政府に要請してきたものである。

日本政府はこの要請を受けて、平成 11 年 10 月 17 日から 10 月 24 日までの 8 日間及び平成 11 年 11 月 8 日から 12 月 11 日まで 34 日間にわたり、タンザニア連合共和国国営ラジオ放送局教育放送用機材整備計画基本設計調査団を派遣し、本計画の妥当性の検証と規模（必要かつ最適な内容）につき基本設計を行うための調査を行った。

調査団は帰国後、基本設計調査報告書案を取りまとめ、再び平成 12 年 3 月 20 日から 4 月 1 日まで 13 日間にわたって行われた基本設計概要説明調査においてタンザニア側の関係者に基本設計の内容についての説明、協議を実施した。最終的に提案された計画の概要は以下のとおりである。

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

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合には、全体工期は実施設計を含めて 20 ヶ月程度が必要になる。

本計画の総事業費は計 14.59 億円（日本側負担分 14.35 億円、タンザニア側負担分 0.24 億円）が見込まれる。

本計画の実施機関は RTD である。本計画実施のための予算及び体制は十分に確保されており、本計画の実施後の運営及び維持管理上の問題はないと判断される。

本計画の実施による主な効果は、次のとおりである。

(1) 直接効果

- 1) ダルエスサラームの南北 200km および西に 150km の地域が中波ラジオの良聴区域になる。
- 2) 放送の音質が向上し、約 2,400 万人（総人口 3,151 万人の 77%相当、World Book 99, 1997 年調査参照）の人々が良質なラジオ番組が聴取可能となる。
- 3) 番組制作の環境が整い、質の高い番組が制作可能となる。

(2) 間接効果

- 1) 教育教材が不足している教育現場に、適切な教材・情報を交通機関が未整備な地区にも即時・同時に届けることができる。
- 2) 科学・地理・国際事情などの分野における教員の不足を、学校放送のカリキュラム開発により補うことができる。
- 3) 遠隔地教育を充実させることにより、教育の地域格差是正に貢献できる。
- 4) 地域別農事情報（種蒔き時期・病虫害駆除・肥料散布・刈り取り等）を効率よく伝達できることが期待できる。
- 5) マラリア撲滅運動、エイズ対策は国を挙げて取り組む課題であり、この教育・啓蒙活動はラジオが一番効果的に行え、本件機材整備により高い効果が期待できる。

事業を効果的・効率的に運営するために放送設備管理システムの確立が必要であり、以下提言する。

各放送局に設置された機器ごとに平均修復時間及び平均稼動時間等のデータを収集・解析し、そのデータを基に、放送局ごとの特徴を把握し、機器ごとの使用部品数および必要予備部品の実数を算出する。そして、その年度における予算配分において全放送設備の予防保全、故障対策保全および計画保守の複合による保守業務を立案し実行することが必要である。

# 目 次

	頁
序 文	
伝 達 状	
位置図／透視図	
略 語 集	
要 約	
<b>第 1 章 要請の背景</b> .....	1
1-1 タンザニアにおけるラジオ放送 .....	1
1-2 要請内容 .....	2
<b>第 2 章 プロジェクト周辺状況</b> .....	3
2-1 当該セクターの開発計画 .....	3
2-1-1 上位計画 .....	3
2-1-2 財政事情 .....	5
2-1-3 RTD と省庁との関係 .....	5
2-2 他の援助国、国際機関等の計画 .....	7
2-3 我が国の援助実施状況 .....	7
2-4 プロジェクト・サイトの状況 .....	8
2-4-1 自然条件 .....	8
2-4-2 社会基盤整備状況 .....	9
2-4-3 既存施設・機材の現状 .....	10
2-5 環境への影響 .....	17
<b>第 3 章 プロジェクトの内容</b> .....	19
3-1 プロジェクトの目的 .....	19
3-2 プロジェクトの基本構想 .....	20
3-2-1 プロジェクトの検討結果 .....	20
3-2-2 クンドウーチ送信所 .....	23
3-2-3 RTD 放送会館 .....	24
3-2-4 番組伝送設備 .....	26
3-3 基本設計 .....	27

3-3-1	設計方針	27
3-3-2	基本計画	29
3-3-3	基本設計図	70
3-4	プロジェクト実施体制	111
3-4-1	組織	111
3-4-2	予算	113
3-4-3	要員・技術レベル	114
<b>第4章 事業計画</b>		<b>115</b>
4-1	施工計画	115
4-1-1	施工方針	115
4-1-2	施工上の留意事項	116
4-1-3	施工区分	118
4-1-4	施工監理計画	119
4-1-5	資機材調達計画	121
4-1-6	実施工程	124
4-2	概算事業費	126
4-2-1	概算事業費	126
4-2-2	維持・管理計画	127
<b>第5章 プロジェクトの評価と提言</b>		<b>135</b>
5-1	妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	135
5-1-1	期待される具体的効果	135
5-1-2	教育放送の普及とその活用	137
5-2	技術協力・他ドナーとの連携	141
5-3	課題	142

## 資 料

1. 調査団氏名
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. その他データ
6. 参考資料リスト

## 第 1 章 要請の背景

## 第1章 要請の背景

### 1-1 タンザニアにおけるラジオ放送

ラジオタンザニア・ダルエスサラーム（RTD）は、1951年にタンザニアにラジオ放送が誕生して以来約半世紀にわたって唯一の国営放送局として教育啓蒙番組を中心に今日まで歩んできた。

その間、RTDは、関係機関との緊密な関係を保ちながら幅広い分野での教育・啓蒙放送を継続している。

現状における各種教育と啓蒙活動におけるRTDの役割は、RTDの放送番組制作の専門的な立場で各省から寄せられたシラバス（Syllabus）を制作/録音/編集し、全国ネットのジェネラルサービス番組の中に組み込み有料で放送している。

放送時間の有料化はRTDが民営化したということではなく、タンザニア政府が95年にIMF・世銀の勧告を受け入れ、財政再建のための各種政策を実施してきた流れの中で発生したもので、徴収した料金は国庫に収められRTDは100%政府予算で運用されている。

RTDの学校放送は、1970年から1991年までの20年間現在でも通用するテキストブックをRTD放送部（RTD. Education Publication）から発行し実施していた。1980年後半に入ってから経済政策の破綻から、テキスト作成・専任デレクターの雇用等の費用捻出が困難となり1991年学校放送を中断し、教育啓蒙・ニュース・スポーツを中心に放送している。

タンザニアは、自然条件、鉱物等の天然資源、観光資源が豊富であることから、かねてよりアフリカにおける指導的な役割をはたす国であると見られてきたが、インフラストラクチャーの未発達を背景に国民の意識開発の遅れによる教育・社会改革の遅れがタンザニア政府の目指す経済開発と福祉国家の建設に足枷となっている。タンザニア政府としては、今後益々、教育番組を主体としたラジオ放送プログラムを充実させることにより社会経済開発を推進することとしているが、一部送信機およびスタジオ設備の老朽化のために十分にその効果を発揮できない状況にある。

## 1-2 要請内容

タンザニア政府は社会経済開発を推進するため、特に教育番組を主体としたラジオ放送を充実することを目的として、RTD 放送会館（番組制作送出設備を有する）およびクンドウチ送信所を整備することを日本政府に要請した。

### 主な項目

- |          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| クンドウチ送信所 | (1) 中波送信機据付                         |
|          | (2) 電源設備据付                          |
|          | (3) 送信アンテナ基部絶縁碍子交換                  |
|          | (4) 送信局舎建設                          |
| RTD 放送会館 | (1) 番組制作スタジオ機材 2 室分（スタジオ 1 および 3）   |
|          | (2) 番組運行スタジオ機材 3 室分（スタジオ 4、5 および Y） |
|          | (3) 主調整設備機材                         |
|          | (4) 番組伝送設備                          |



## 第2章 プロジェクトの周辺状況

## 第2章 プロジェクト周辺状況

### 2-1 当該セクターの開発計画

#### 2-1-1 上位計画

タンザニア政府は経済開発及び国民の福祉を重点とした社会開発の遅れを打破するため、従来の単純積み上げ方式（投資効果が明確ではない）による予算を改め、政府の基本政策に裏打ちされた各省毎の将来計画・実行予算・裨益効果を明確にする Performance Budget 方式を国家予算である Rolling Plan and Forward Budget Guideline for 1998-99 に導入する意図を宣言した。

これに先立ち、大蔵省は主要 7 省を選択し Performance Budget 方式による予算作成を通じ問題点の整理を行い Performance Budgeting Operation Manual を作成し 1998-99 予算作成に当たり Performance Budget 方式の採用を各省に通知した。

上記に基づいて作成された最近 3 年間のタンザニア開発計画予算は表 2-1-1 のとおりである。

表 2-1-1 1999/2000 開発予算

(単位：Tsh)

No	省 庁	1997/98	1998/99	1999/2000
1	大統領府	205,936,000	379,874,000	3,000,000,000
2	副大統領府	1,080,249,000	1,874,079,000	5,929,906,000
3	大統領府-社会開発庁	863,636,000	805,441,000	4,443,991,000
4	総理府	0	0	630,092,000
5	農業省	4,435,670,000	21,730,180,000	28,700,752,000
6	通産省	0	95,000,000	1,150,000,000
7	教育省	6,595,890,000	8,168,977,000	16,989,221,000
8	建設省	4,392,645,000	28,504,747,000	35,758,775,000
9	国土省	0	112,500,000	500,000,000
10	水資源省	4,608,443,000	28,436,779,000	21,508,512,000
11	大蔵省	70,460,000,000	26,105,000,000	6,496,340,000
12	厚生省	11,172,961,000	17,810,654,000	23,375,000,000
13	地域開発省	1,867,000,000	2,368,000,000	1,000,000,000
14	ラジオタンザニア	0	0	1,600,000,000
15	地方組織	0	0	17,425,580,000
16	防衛庁	0	1,004,439,000	1,000,000,000
17	資源開発庁	8,090,309,000	15,972,878,000	21,197,241,000
18	電力開発庁	0	0	800,000,000
19	通産省	19,593,980,000	8,000,000,000	10,000,000,000
20	労働省	0	0	2,130,000,000
21	大統領府-企画庁	1,414,725,000	4,798,327,000	1,250,000,000
22	科学技術省	2,203,549,000	2,201,037,000	5,059,045,000
23	観光庁	2,939,273,000	5,883,137,000	3,747,996,000
	合 計	139,924,266,000	174,251,049,000	213,692,451,000

1999/2000 タンザニア国開発予算（表 2-1-1）に見る省庁開発費総額は 213,692,451,000 Tsh である。このうち、ラジオタンザニア開発予算（特別交付金）は 1,600,000,000 Tsh であり総額の 0.75%に相当し、タンザニア政府の教育・啓蒙放送の復活への熱意が現れている。

RTD はこの開発予算を受けて全国放送網のうちムワンザ・アリューシャ・ムベヤの送信機更新・衛星地上局改修・発電機改修を実施に移している。

今回の無償資金協力は、全国的放送網の改修計画の中核を成すものでありタンザニア政府の指向する教育・啓蒙活動促進による人材の育成を基軸とした生産性の高い社会の構築を目指すものである。

## 2-1-2 財政事情

賃金労働者の最大雇用先は政府公共部門であったが、財政支出抑制策の一環として、公社・公団の整理民営化等の促進が実施され、過剰雇用改善のため多くの職員が削減されている。公務員の削減対象者には勤続年数に比例する退職金が支払われることとなっており、中・高年層の削減は経費が掛かるため若年の低所得者が削減の対象となっている。また、新卒者の雇用機会も縮小されており、都市部における若年労働者を対象とした雇用機会の創出が緊急課題となっている。

なお経済面では、GDP（国内総生産）の 47.3%(1997)、労働人口の 9 割が農業部門で占めているが、GNP（国民総生産）で見ると、近年、年平均 6%の成長率を達成し、国営企業の民営化政策等に徐々にではあるが明るい兆が見え始めている。なお、1997 年の名目 GNP では、1 人当たり 210 ドル（1997）であり、総額では約 69 億 2 千万ドル（1997）である。基幹産業としては、伝統的に農業が唯一のものであるが、農業は気候に左右されやすく国際価格の下落もあり、近代化から取り残されている。このような状況を改善すべく農業省は RTD 全国ネットの電波を使い農民の意識の向上・農業技術の普及に努めており、今回のプロジェクトに注目している。

## 2-1-3 RTD と省庁との関係

タンザニア政府は、社会開発を実施するにあたり、人材の育成は不可欠であるとし、教育・啓蒙活動を充実させることにより、優秀な人材を育成するだけでなく、国民の保健・衛生面等にかかる知識や主要産業である農業に関する知識を深め、生産性の高い社会を構築する事を目指している。

これを受けて、各省庁は関連分野における教育・啓蒙活動を全国的に展開しており RTD ジェネラル放送を通じての活動は重要な位置を占めている。

放送を通じての各省庁と RTD 役割分担では以下に示すパターンがある。

- ① 省庁で収録した素材を RTD で編集・制作する。
- ② 省庁でシナリオを作成し、RTD で収録・編集・制作する。
- ③ 省庁手持ちの番組を利用する。

一例として、次に農業省と厚生省の RTD を通じての活動状況の例を示す。

### 農業省

放送時間：	月曜日	5.45-6.00pm	Modern Farmer (Crops)
	火曜日	3.15-3.30pm	Modern Farmer (Livestock)
	水曜日	6.15-6.30pm	Food & Nutrition
	木曜日	6.15-6.45pm	Weekly Bulletin

特記事項： 全国 6 農業区の各農作業に合致した情報の提供を可能とする RTD 教育・啓蒙放送の改革を求めている。

### 厚生省

放送時間：	火曜日	6.00-6.15pm	Most health problem & conditions
		9.45-10.00pm	public
	木曜日	6.30-7.00pm	Safe mother hood
	金曜日	8.15-8.45pm	Malaria control
		9.30-10.00pm	Malaria control
	土曜日	9.30-10.00pm	Discussion drama
	日曜日	5.00-6.00pm	Variety show

特記事項： 10 才以上の人々の AIDS に関する情報源の調査 (1994 年)  
統計局 1996 年

ラジオ	69.9%	←
新聞	5.9%	
保険機関	6.6%	
教会	4.5%	
隣人／友人	8.7%	
会合	1.8%	
その他	2.6%	

(上記に示すようにラジオによるエイズに関する周知度は 70% と非常に高い)

## 2-2 他の援助国、国際機関等の計画

RTD 開発計画における他援助国、国際機関等の計画はない。

## 2-3 我が国の援助実施状況

RTD の施設機材整備は、日本政府による「1974 年有償資金協力によるムワンザ、アリュウシャ、ムベヤへの 50kW 中波送信機の整備」、「1988 年無償資金協力によるドドマ（8.64 億円）、キゴマ（7.15 億円）への 100kW 中波送信機の整備」、「1990 年無償資金協力によるナツチンゲア（8.7 億円）、ソンゲア（8.12 億円）への 100kW 中波送信機の整備」がある。

## 2-4 プロジェクト・サイトの状況

### 2-4-1 自然条件

#### (1) サイトの状況

クンドゥーチ送信所は、ダルエスサラーム市の中心部から北北西に約 20km の位置にある。最寄りの幹線道路はダルエスサラーム市から北上するバガモヨ道路 (Bagamoyo Road) であり、同道路がムトンガニ (Mtongani) 地区手前で分岐する三叉路左側に送信所への進入路がある。進入路は総延長約 2km、幅員約 4m の未舗装の道路であるが、雨季にややぬかるむことが予見される以外、敷地への進入に問題はない。

既存の RTD 放送会館はダルエスサラーム市北東部に位置し、市内の幹線道路の一つであるニエレレ道路 (Nyerere Road) 沿いにある。

#### (2) 気温・湿度

計画地ダルエスサラームの年間の平均気温は約 26℃であり、最高平均気温も 3 月頃記録される約 31℃が最大である。湿度は年間平均で 77%である。

#### (3) 降水量

ダルエスサラームでは年間 1,100 ミリ以上の降水量を記録している。特に 3 月下旬から 5 月中旬の大雨期については毎年 200 ミリないし 300 ミリの降水量を記録している。

#### (4) 風

気象局の 1990 年から 1996 年までの 7 年間の観測データによれば、22 ノット (風速約 11m/s) を超えるものは一度も記録されていない。

#### (5) 地震

ダルエスサラーム近隣 (半径 400km 以内) で 1975 年以降に発生したマグニチュード 5 以上の地震は 5 件記録されているが、計画地周辺に大きな影響を及ぼしたものは無い。

#### (6) 塩害

既存施設のみならず、市内全般の施設の鋼材部分は一般的に腐食が目立ち、塩害の影響が伺い知れる。

## 2-4-2 社会基盤整備状況

### (1) 道 路

タンザニア国内の道路総延長は 82,000km にのぼるが、幹線道路は 10,000km に過ぎず、アスファルト舗装率は 10%程度である。

総合道路整備事業 (phase II) 1997/2000 での目標は重要幹線道路の 80%以上、主要地方道路の 50%以上を整備することとしている。

ダルエスサラーム市内の幹線道路はほぼ整備を完了しているが市内の裏道に入ると一般乗用車での通行は困難である。

### (2) 鉄 道

タンザニアの鉄道はタンザニア鉄道公社 (TRC) とタンザン鉄道 (TAZARA) の 2 社で操業されており総延長は 4,460km である。

両者ともに機材・車両・スペアパーツ・管理能力の不足により利用率は減少傾向にあり首都/地方都市間・都市/村落間のコミュニケーションを図る手段としての規模・利用者中心の開発がなされていない。

### (3) 電 力

タンザニア電力事業はタンザニア電力公社が発電・変電・配電業務を一貫して行っている。電力の 95%は水力発電であり電力供給量は降水量により大きく左右され経済活動にも多大な影響を与えている。

プロジェクトサイトの電力事情に関しては 2000 年末までに変電所の増力が計画されており電力事情の改善が見込まれている。

クンドゥーチ送信所 : テゲタ変電所 15MVA 2000 年末完成予定

放送会館 : キパワ変電所 15MVA 2000 年 8 月完成予定

(タンザニア電力公社、マスタープラン 1999 年 3 月による)

### (4) 水 道

水道の供給状況は下記の通りである。

村 落 : 村落総人口 21,698,300 人のうち 10,046,313 人 (46.3%) は、住居から 400m 以内に水道設備を利用できる。

都市部 : 都市部総人口 5,363,400 人のうち 3,688,566 人 (68.5%) は、水道設備を保有している。



(Rolling Plan and Forward Budget 1996/1997-1998/1999 による)

プロジェクトサイトの給水に関しては下記のとおりである。

放送会館 : 井戸水利用・必要に応じ給水車による給水が行われている

クンドゥーチ送信所 : 市水配水管は敷地内に敷設済みである

### 2-4-3 既存施設・機材の現状

#### (1) クンドゥーチ送信所の運用状況

##### 1) 送信アンテナ

高さ 114m の絶縁型自立鉄塔 2 基を送信アンテナとして用い、タンザニア本土の内陸部へ指向性を持たせて放送していた。

今回の調査は、当初の要請に従い既設鉄塔の再利用の可能性を主体に行った。

- (a) 鉄塔は 1965 年に建設されてから 35 年を経過し、海岸線に近接して建てられているため、特に鉄塔基部の腐食が激しい。
- (b) 鉄塔に使用しているボルト・ナットの発錆が激しく、またボルト・ナットの接合部では、ボルトの締め付け時の摩擦で発錆しやすく、定期的な保守塗装を怠った場合には、外観は発錆していなくても内部が腐食している場合がある。
- (c) 両鉄塔とともに基礎の不同沈下のおそれがある。特に西側の鉄塔は大きく北側に傾いており、結果として鉄塔構造にストレスを与え鉄塔高 50m 付近の水平材を押し曲げている。

##### 2) 送信アンテナ関連設備

###### (a) 送信フィーダー

送信機出力を 2 基の送信アンテナに送るための架空線によるフィーダーは、切断されており使用不可能である。

###### (b) 同調舎

各送信アンテナの基部に設置されており、アンテナとフィーダーの電氣的整合をとり、送信電力を効率よく送信アンテナに送りこむものである。既設

の同調舎 2 式は、回路部品が不足しており使用不能である。

3) 送信機

既設の中波送信機は、周波数 657kHz、送信出力 100kW (50kW×2 台) であり 1965 年に設置されたもので老朽化が著しい。旧式の真空管方式の送信機で、近年真空管をはじめとする予備部品の入手が困難となり、同型式の送信機 2 台の内 1 台を予備部として、辛うじて送信機 1 台を運用していたが、1997 年以降はこれらの処置も不可能となり放送を中止した。

4) 自家発電装置

自家発電装置は朽化が著しく、1997 年以降まったく使用されておらず運転不能な状態である。

5) クンドゥーチ送信所建家の現状

クンドゥーチ既存送信所の建家は 1965 年に建設された。総延床面積約 400m<sup>2</sup> の鉄筋コンクリート造平屋で、事務室、保守室、便所などからなる管理部門の棟と送信機械室、電力室、制御室などの機器部門の棟を玄関ホールが接続する形状をしている。その他広さ約 90m<sup>2</sup> の発電機棟と、簡易の便所が別棟で建てられている。屋根はいずれの棟も RTD 放送会館同様、波形石綿セメント板で葺かれている。

建家は構造的な劣化が顕著である。送信機械室には建物の内外とも、壁の各所に大きな亀裂を生じた補修痕跡が見受けられ、中には床から壁の頂部に向かって垂直の亀裂が生じている部分もある。玄関ホールをはさんで両側に位置する所長室ならびに副所長室の壁ならびにその周辺部は強烈な亀裂痕跡が見受けられ、とくに所長室の玄関ホール側に面した壁の亀裂状況は明らかに建物が不同沈下を起こしていることを示している。また建物の外部に面した建具や侵入防止用の鋼材部分は、塩害による腐食が著しい。

(2) 番組制作設備の運用状況

1) 要請機材に係るスタジオ設備

要請機材に係る各スタジオの状況を下表にまとめた。

名 称	フロア面積	用 途
ST-1	70 m <sup>2</sup>	音楽、ドラマ、ジングル（放送局のキャッチフレーズ）の制作
ST-3	19 m <sup>2</sup>	教育、音楽番組の制作
ST-B	18 m <sup>2</sup>	PRT 番組の制作（英語）
ST-R	18 m <sup>2</sup>	PRT 番組の制作（スワヒリ語）
ST-Y	11 m <sup>2</sup>	ニュース、情報番組の制作

(a) ST-1、3、B、Y

- a) スタジオ機材の基幹部分である音声ミキサーは設置してから約 25 年近くも使用している。中には当時中古品を設置したスタジオもあり、いずれにしろ老朽化が著しい。また、音声ミキサーを構成するモジュールには、一部の機能動作不良や、音声ミキサーの生命である音量調整器が不良のため、その操作の際雑音を発生する。このため使用する機能を限定し運用している状況にある。
- b) 6 ミリ磁気テープを使用するテープ録音再生機も上記音声ミキサーと同様約 25 年近く使用しており老朽化が著しい。特に機械的な部分での老朽化により、テープ送りの速度ムラなどが生じている。

(b) ST-R

98 年 7 月の PRT 番組の開始に伴い、新しい機材が整備された。これらの機材は十分使用が可能である。

2) 要請外のスタジオ設備

要請外であった各スタジオの状況を下表にまとめた。

名 称	フロア面積	用 途
ST-2	27m <sup>2</sup>	P R Tサービスの送出（運行）
ST-4	14m <sup>2</sup>	ジェネラルサービスの送出（運行）
ST-5	26m <sup>2</sup>	公報の制作及び一般番組の制作

(a) ST-2

昨年導入したばかりの新しい機材で運用している。

(b) ST-4、5

前述のスタジオ 1、3、B、Y と同様、老朽化した機材が大部分を占めている、テープ録音再生機など一部に新しい機材が見うけられた。

3) 主調整室設備

(a) 番組送出設備

主調整室の基幹部分である番組送出設備は、1956年に設置された機材を使用しており機材の老朽化とシステムの陳腐化により、放送番組送出の信頼性、安定性および永続性に欠けている。たとえば、既設の設備での番組送出で A 番組から B 番組に切り替える場合、A 番組の電気信号が立ちあがっている端子（ジャック）から、B 番組の電気信号が立ちあがっている端子へ、接続ケーブルで繋ぎかえを行っている。

(b) 時計設備

時計設備は親時計が老朽化により故障しているため、一元的な管理が行えない状況にある。そのため、やむをえず個別の時計を設置しその時刻にもとづいて番組運行を行っている。

(c) 室間連絡設備

各スタジオおよび主調整室間の連絡設備は老朽化により故障している。そのため磁石式電話機を連絡回線に接続しかろうじて室間連絡を行っている。

(d) 番組伝送設備

a) 伝送設備

RTD 放送会館より 90.0MHz、送信電力 200W で放送している FM 波をクドウチ送信所で受信しているが、機材の老朽化とともに音質が低下している。また、90MHz 帯に集中した FM 新局の周波数監理の不備から放送波中継よるプログラム中継に問題が多発している。

b) 送信アンテナ支持鉄塔

高さ 30m の自立式鉄塔が 1965 年に建設されて以来、塗装の補修をしながら現在まで使用している。鉄塔には上記送信アンテナのほか局外中

継用受信アンテナや連絡無線用アンテナを含め 9 基のアンテナが取り付けられている。

一方、ダルエスサラーム放送会館とクンドゥーチ送信所間の電波経路について、地形断面図を作成・検討した。その結果、放送会館側の送信アンテナは、高さ 30m では不十分であり電波伝搬上障害が発生することが予測された。

c) 受信アンテナ支持鉄塔

ダルエスサラーム放送会館の鉄塔と同様 1965 年に建設され、高さ 30m の支線式鉄塔である。

この鉄塔には、ダルエスサラーム放送会館からの番組受信用アンテナと連絡無線用のアンテナが取り付けられている。

(3) RTD 放送会館スタジオ棟の現状

1) 主要構造体

(a) 概 論

RTD 放送会館のスタジオ棟は延床面積約 600m<sup>2</sup> の鉄筋コンクリート造平屋建てで、隣接する 3 階建ての管理棟と共に 1954 年英国により建設された。建設後半世紀近くを経てその老朽化は著しく、鉄筋コンクリート造としての余命もそう長くないと判断する。スタジオならびに調整室等の主要室はコンクリートスラブで覆われており、屋根は波形石綿セメント板がスラブ上の木製小屋組の上に葺かれている。この材料は発ガン性があるとして、現在では世界的に生産が中止されているものである。

(b) 屋根の劣化

屋根材は歩行のみで破損してしまうほど劣化しており、耐用年限を過ぎている。破損部は数多く見受けられ、屋根勾配が極めて小さいこともあって雨水の建物内への侵入を容易にしている。そのため、建物内部の各所で漏水の痕跡が顕著に見られ、建物の老朽化に更に拍車をかける結果となっている。

(c) 構造体の劣化

漏水痕跡はスタジオ北側の通路を囲む壁周辺と、通路を仕切る扉周辺部に多く見受けられる。すなわち梁やコンクリートのたれ壁を持つ部分に集中しており、その部分には構造的なクラックが生じている可能性が高い。スタジオゾーンに入る最初の扉上の漏水痕跡には鉄筋の腐食の痕跡である鉄錆が滲

みだしている。鉄筋はいったん酸化し始めると急速に腐食が進行するため、その劣化は相当進んでいると判断する。

## 2) 内装仕上げ材

屋根の棟下部に位置するスタジオ-1、調整室、送信機械室内壁の吸音ボード壁・天井材は比較的健全な状況を保っている。しかしながらスタジオ-2 の通路に面した2方向の壁、ならびにスタジオ棟北側の通路内壁・天井材の劣化は著しい。

棟北西部に位置するスタジオ-Y、R、B、3 の4室ならびにそれらの付属調整室については、過去漏水が最も激しかったため1997年に漏水補修と内装工事を行っている。そのため仕上げは比較的きれいであるが、2年後の現在、すでに漏水痕跡が確認できる。

これらのスタジオならびに調整室の内装仕様は、その遮音性能、吸音性能の観点から放送施設としての基準に達しておらず、とくにほとんどの扉は防音扉としての機能を果たしていない。スタジオ-1、3 およびそれらの調整室のビニールタイル床は摩耗が激しく、下地の木製フローリングがかなりの範囲で露出してしまっている。

スタジオ南側の廊下とそれに隣接する職員控え室部分ならびに空調機械室の天井については、屋根スラブが無いこともあり漏水による被害は極めて大きい。天井材がかなりの範囲に亘って剥落しており、屋根裏と屋根材の欠損部から外の光の漏れているのが容易に確認できる。空調機械室の天井はいつ崩落してもおかしくないほど劣化しており、つかい棒で支えられている現状である。

## 3) 電気設備

### (a) 商用電源と非常用電源

スタジオ棟のみならず、RTD 放送会館および周辺地域への商用電源の供給状況は安定していない。ほとんど毎日、1時間から数時間の停電が記録されている。予備電源設備としては、RTD 放送会館から約500m離れたプラグロード送信所に350kVAの発電機が設置されており、そこから直埋設ケーブルでRTD 放送会館にも予備電源が供給されていた。しかしながらこのケーブルは、2年前の道路工事で切断され、未だに復旧されていない。現在7.5kVAの発電機が仮設の非常用電源として設置されているが、スタジオ設備のごく一部の電気容量をカバーするのみで、現有のスタジオ設備の稼動を極めて困難なものにしている。現在切断ケーブル復旧の目途は立っていない。

(b) 主幹線・配線設備

主幹線の電源設備・主要開閉器等はいずれも現在では入手不可能な数十年前の旧式のものが使用されており、現在タンザニアで電気設備仕様として採用されている IEE 規格・BS 規格に適合していない。建物内部の電気室から無秩序に各部屋に向う電気配線や壁や天井に沿って這わされた露出の追加配線は、過去の配線が多くを事故を起こしたことを示しており、どの配線が生き、どの配線が死んでいるのか、またどの配線がどこに接続されているのか、説明が極めて困難な状況となっている。天井や壁面の漏水痕跡を見れば各種電気配線器具類は絶縁劣化が激しいものであることは明らかである。

(c) その他の電気設備

漏水が原因で壊れてしまった照明器具も多く、各部屋の照度も大幅に標準を下回ったものとなっている。現行のタンザニア国の消防規準で設置が義務付けられている火災報知設備、非常用照明および避難誘導灯も見当たらない。このように現スタジオ棟は現行の電気設備規準にまったく適合しない違法建築物といえることができる。

4) 空調設備

空調機械室にはスタジオ棟の主要室をまかなうセントラル方式の空調機が 1 基設置されている。15 年前に設けられたものであるが、この使用年数は一般の空調設備機器の耐用年限に一致している。室内環境の悪さから空調機はその劣化が進んでおり、ここ数年は、毎年数度の故障が報告されている。同機種は米国製であり、タンザニアにはその修繕を適切に行える代理店が無いとため、予備品の入手も困難なものとなっている。

空調機械室は 2) で述べたとおりその天井が崩れかかっており、雨季には室内に水が溜まる最悪の環境下にある。特に問題とすべきはリターンダクトや消音チャンバーが空調機に接続されていないため、劣悪な状況にある空調機械室そのものが、換気用のチャンバーとなってしまっていることである。破れた天井から侵入する外部騒音や不衛生な機械室内の塵埃・湿気をスタジオ各室にばらまく結果となっている。またスタジオ内に向かう送風ダクト類の断熱処理も殆ど行われていないために、ダクト表面に発生した結露水が天井を水浸しにすることも多い。

## 2-5 環境への影響

両プロジェクトサイトは、既設局であり RTD 所有の敷地利用で、森林伐採・湖沼埋め立てなど自然環境を破壊するような工事はない。

本プロジェクトの実施にあたっては、クンドゥーチ送信所及び RTD 放送会館のいずれについても、環境への影響は一切ない。