

ブラジル国

# ブラジル国

## 地上波デジタル放送に係る情報収集・ 確認調査

### 報告書

平成 24 年 7 月  
(2012 年)

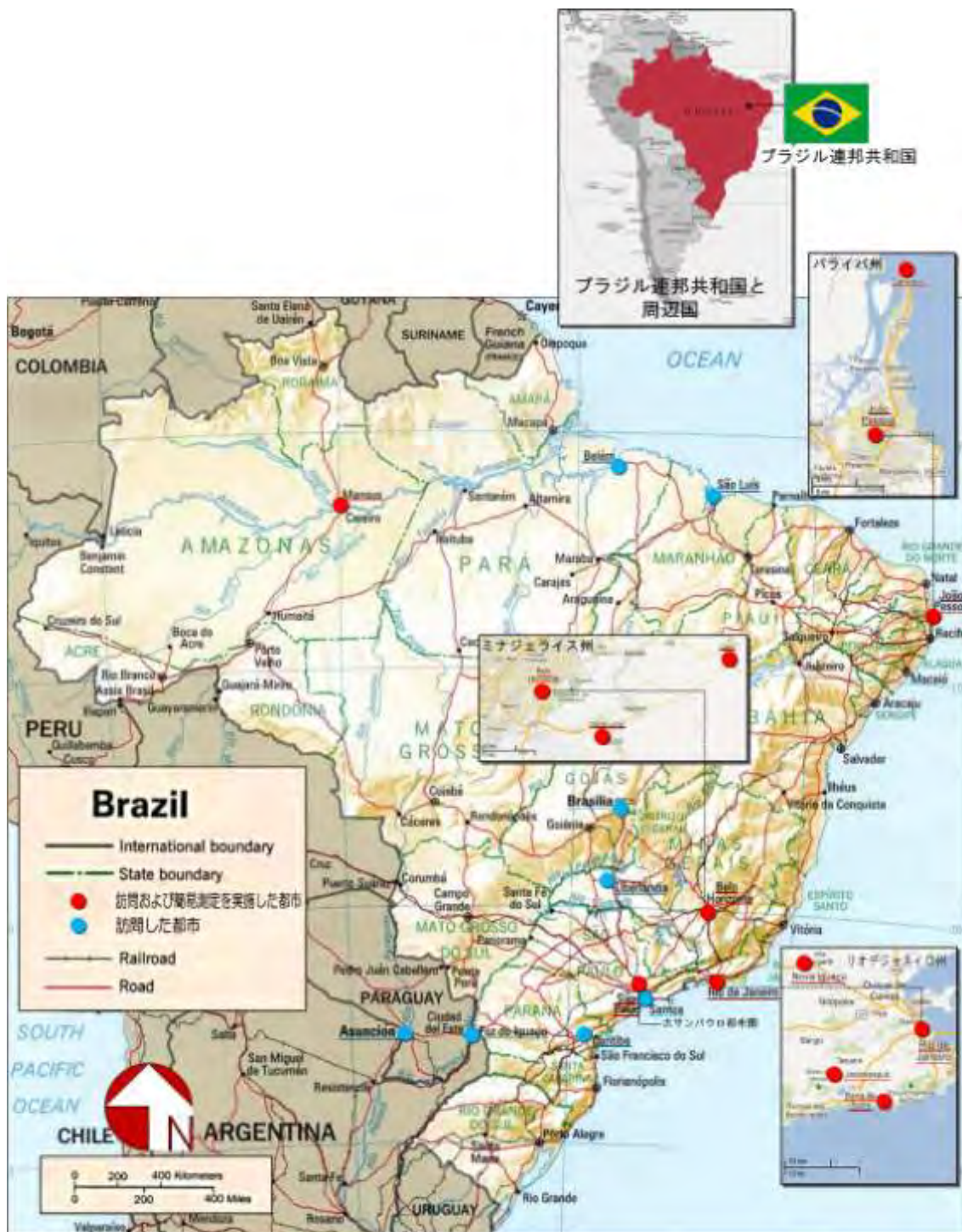
独立行政法人国際協力機構（JICA）

委託先  
八千代エンジニアリング株式会社

基盤
JR
12-163

ブラジル国 地上波デジタル放送に係る情報収集・確認調査

巻頭図（地図）



調査対象地域図

本計画対象地の状況  
ブラジル各地域（全体像）



サンパウロ市街  
サンパウロ州



サンパウロ市内テレビ塔群  
サンパウロ州



リオデジャネイロ市  
リオデジャネイロ州



ブラジリア市  
ブラジリア連邦直轄区

A70



サンタ・リタ・ド・サプカイ市  
ミナスジェライス州



カエテ市  
ミナスジェライス州

## キー局の状況



サンパウロ送信局(グローボ)  
アンテナ鉄塔



リオデジャネイロ ペナ山 中継送信局  
左：グローボ鉄塔 右：ヘコルド鉄塔



バンデイランテス サンパウロ  
ニューススタジオ



バンデイランテス サンパウロ  
デジタルスタジオ設備内



ブラジリア連邦直轄区  
共同建築のデジタル送信鉄塔



ベロ Horizonte 送信局アンテナ群  
セラドクラール山頂に設置

## 系列局の状況



TV DIARIO モジダスクルーゼ (グローボ系列局)  
制作フロア



TV アマゾナス (グローボ系列局)  
制作フロア



TV リオネグロ (バンデイランテス系列局)  
地デジ送信鉄塔



TV アクリティカ (ヘコルド系列局)  
地デジ送信鉄塔



RICTV クリチバ (ヘコルド系列局)  
衛星送信用アンテナ



TV インテグラソン (グローボ系列局)  
中継送信機

## 市営局



ノバリマ市営局  
既設アンテナ鉄塔 (アナログ)



ブルマディンニョ市営局  
送信機



ロマリア市営局  
送信機



ロマリア市営局  
既設アンテナ鉄塔 (アナログ)



モエダ市営局  
送信局舎



デュアスバハス市営局  
送信局舎及び既設アンテナ鉄塔 (アナログ)

## 図表リスト

### 第1章

図 1.3-1	ブラジル地域区分図	1-3
図 1.3-2	情報収集の流れ	1-6
表 1.3-1	調査対象地一覧	1-2
表 1.3-2	調査機関・団体・企業一覧	1-4
表 1.5-1	調査団員と担当業務	1-7
表 1.5-2	調査工程	1-7

### 第2章

図 2.1-1	ブラジル人種構成（2010年）	2-1
図 2.1-2	ブラジル貧困層割合推移	2-2
図 2.2-1	民間放送局のネットワーク構成	2-6
図 2.4-1	リオデジャネイロ大都市圏の電波測定位置図	2-20
図 2.4-2	マナウスの電波測定位置図	2-22
図 2.4-3	ジョアンペソアの電波測定位置図	2-23
図 2.4-4	ベロホリゾンテの電波測定位置図	2-25
図 2.4-5	大サンパウロ都市圏の電波測定位置図	2-26
図 2.4-6	公共放送全国チャンネルの使用セグメント案	2-28
図 2.4-7	グローボ・リオデジャネイロ西部地区の放送ネットワーク概要	2-32
図 2.5-1	新規デジタル装置の増設をした場合の概念図	2-47
図 2.5-2	最低限のコストによる概念図	2-48
表 2.2-1	全国放送実施公共放送一覧	2-4
表 2.2-2	ブラジル5大ネットワーク局一覧	2-5
表 2.2-3	TV及びラジオの世帯普及率	2-7
表 2.2-4	ブラジル主要広告主	2-8
表 2.2-5	ブラジルの広告市場	2-8
表 2.3-1	「ブ」国地上デジタル放送に関する法令と規制内容	2-9
表 2.3-2	地デジ化に向け発令された主な各種法令・省令等	2-11
表 2.3-3	PROTVDの融資対象・条件	2-14
表 2.3-4	BNDESの審査ポイント	2-14
表 2.3-5	PRORVD融資申請・実績状況	2-14
表 2.3-6	ジョアンペソア市での貧困層への支援取組概要	2-16
表 2.4-1	地デジカバレッジ（4大ネットワークの比較）	2-16
表 2.4-2	現地調査を行った都市・地域とその特徴	2-17
表 2.4-3	リオデジャネイロ大都市圏の電波測定結果	2-21
表 2.4-4	マナウスの電波測定結果	2-22
表 2.4-5	ジョアンペソアの電波測定結果	2-24
表 2.4-6	ベロオリゾンテの電波測定結果	2-25
表 2.4-7	大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース1：カバーエリア遠端付近）	2-27

表 2.4-8	大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース 2：山の裏側の街）	2-27
表 2.4-9	大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース 3：すり鉢状の地形）	2-28
表 2.4-10	大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース 4：林立するビルと隆起した地形）	2-28
表 2.4-11	市営局の概況一覧	2-31
表 2.4-12	各キー局が保有している置局シミュレーションソフト	2-33
表 2.4-13	キー局・直営局のスタジオ機材 HD 化状況	2-34
表 2.4-14	データ放送に関するキー局の取り組み状況	2-35
表 2.4-15	系列局の状況比較	2-38
表 2.4-16	民間放送局への質問票に対する回答	2-40
表 2.4-17	有料 TV 放送加入件数	2-42
表 2.4-18	有料 TV 放送料金	2-42
表 2.5-1	デジタル送信機器メーカー 5 社の特徴	2-43
表 2.5-2	各送信機器メーカーの現状(送信機関係のみ記載)	2-45
表 2.5-3	保守体制強化の取り組み	2-49
表 2.5-4	マッケンジー大学における地デジ RF 伝送システムに係る研究状況	2-49
表 2.5-5	UFPB-LAVID における地デジ関連研究の概要	2-52

### 第 3 章

図 3.1-1	周波数利用ライセンス取得の手続きフロー	3-4
図 3.2-1	地デジ化実施上の課題	3-9
表 3.1-1	放送局分類別地デジ進捗と課題等の比較	3-2
表 3.1-2	周波数利用ライセンス取得の手続き概要	3-4
表 3.2-1	人口別市営局の地デジ対応能力	3-8

### 第 4 章

図 4.3-1	SPC 事業内容	4-6
表 4.1-1	地上デジタル放送化に関連する日本の支援実績	4-1
表 4.3-1	地上デジタル化促進事業目標案	4-4
表 4.3-2	地上デジタル化促進事業概要案	4-4
表 4.3-3	地上デジタル化促進事業体制比較	4-5
表 4.3-4	地上デジタル化促進事業 SPC 事業案	4-5
表 4.4-1	技術協力プロジェクトの実施に向けた課題	4-7
表 4.4-2	官民連携プロジェクトの実施に向けた課題	4-8
表 4.4-3	南南協力実施に向けた課題	4-9



## 略 語 集

1SegおよびOne Seg	One-segment terrestrial digital television (携帯電話・移動体端末向けの1セグメント部分受信サービス)
ABERT	Associação Brasileira de Emissoras de Radio e Televisão (ブラジルラジオTV放送協会)
ABINEE	Associação Brasileira da Industria Eletrica e Eletrônica (ブラジル電力・電子産業協会)
ABNT15601	Associação Brasileira de Normas Técnicas (ブラジル標準規格15601(ブラジルのデジタル放送システムとチャンネル仕様を規定))
ABRA	Associação Brasileira de Radiodifusores (放送事業者協会(ブラジルテレビジョン協会))
ABTA	Associação Brasileira de Televisao por Assinatura (ブラジル有料テレビジョン協会)
ADB	Asian Development Bank (アジア開発銀行)
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicação (国家電気通信局)
AfDB	African Development Bank (アフリカ開発銀行)
ArcMap	ArcMap (Ersi社製地理情報ソフトArcGISの主要コンポーネント)
ARIB	Association of Radio Industries and Businesses (一般社団法人 電波産業会)
ASO	Analog switch-off (アナログ停波)
B/C	Benefit/Cost (費用便益比)
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (ブラジル国立経済社会開発銀行)
BST-OFDM	Band Segmented Transmission Orthogonal Frequency Division Multiplexing (日本の地デジに採用している直交周波数分割多重方式)
BTS	Broadcast Technical Standard (NHK放送技術規格) (ISDB-T 放送 TS(多重フレーム構造を有し、MPEG-2 システムに準拠))
CAS	Conditional Access Systems (限定受信システム)
CATV	Cable Television (ケーブルテレビ)
CONATEL	Comisión Nacional de Telecomunicaciones (電気通信委員会)
CM	Commercial Message (広告放送)
CRT	Cathode Ray Tube (ブラウン管)
CSLL	Contribuição Social sobre Lucro Líquido (利益の社会貢献公課)
DAC	Development Assistance Committee (開発援助委員会)
DF	Distrito Federal (ブラジリア連邦直轄区)
DINAC	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (航空局)

Dpa	The Association for Promotion of Digital Broadcasting (社団法人デジタル放送推進協会)
DRM	Digital Radio Mondiale (特に短波を中心としたAMデジタルラジオの方式)
DTH	Direct To Home (各家庭に直接衛星から配信する衛星配信)
DVB-S2	Digital Video Broadcasting - Satellite Second Generation (衛星デジタル放送用DVB-Sの後続規格)
EBC	Empresa Brasil de Comunicação (ブラジル通信会社)
ENC	Encoder (エンコーダ)
EPG	Electronic Program Guide (電子番組ガイド)
ERP	Effective Isotropic Radiated Power (実効放射電力)
EWBS	Emergency Warning Broadcasting System (緊急警報放送システム)
FMAS	Fundo Municipal de Assisitencia Social (地方自治体(市)社会支援基金)
GF	Gap Filler (補助的な地上無線設備)
GINGA-J	GINGA-Java (Javaを使用してアプリケーションを構成するためのプログラミング言語規格)
GINGA-NCL	GINGA-Nested Context Language (XMLベースのアプリケーションを構成するためのプログラミング言語規格)
GTS	Grupo Torre Sur (トーヘスル・グループ(南米最大の通信鉄塔所有会社))
HD	High Definition (高解像度(高精細・高画質))
IBB	Integrated Broadcast and Broadband (TVとインターネットが同時に使用できるシステム)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (ブラジル地理統計資料院)
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (ブラジル世論調査・統計機関)
ICS	Incident Command System (危機管理システム)
ICT	Information and Communication Technology (情報通信技術)
IDB	Inter-American Development Bank (米州開発銀行)
IMF	International Monetary Fund (国際通貨基金)
IPC	Índice de Preços ao Consumidor (消費者物価指数)
IPI	Imposto Sobre Produtos Industrializados (工業製品税)
IP放送	Internet Protocol broadcasting (Internet Protocolを利用する放送に類似した通信サービス)
IRPJ	Imposto de Renda de Pessoa Juridica (法人所得税)
IRPJ-Adicional	Imposto de Renda de Pessoa Juridica Adicional (法人所得追徴税)
ISDB-T	Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial

(地上波による総合デジタル放送の日本方式)

ISDB-Tb	Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial Brazil (ブラジルの地上デジタルテレビ放送規格 日本方式のブラジル版)
ISDB-Tmm	Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial for mobile multimedia (地上デジタル放送方式の「ISDB-T」から派生した携帯端末向け放送方式)
ISS	Imposto Sobre Serviços (サービス税)
IT	Information Technology (情報技術)
ITU	International Telecommunication Union (国際電気通信連合)
JBIC	Japan Bank for International Cooperation (株式会社国際協力銀行)
JEITA	Japan Electronics and Information Technology Industries Association ( (社) 電子情報技術産業協会)
JETRO	Japan External Trade Organization (日本貿易振興機構)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
L/A	Loan Agreement (借款契約)
Lavid UFPB	Laboratorio de Aplicações de Video Digital - Universidade Federal da Paraíba (パライバ大学デジタル映像研究所)
LCDTV	Liquid Crystal Display Television (液晶テレビ受像機)
LEDTV	Light Emitting Diode (LEDをバックライトに使用した液晶テレビ)
MiniCom	Ministério das Comunicações (通信省(ブラジル))
MCR	Master Control Room (調整室)
MDS	Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (連邦政府の社会開発・飢餓対策省)
MEC	Ministério da Educação (教育省)
MFN	Multi Frequency Network (受信周波数と送信周波数を変更して送信する中継)
MIC	Ministry of Internal Affairs and Communications (総務省)
MinC	Ministério da Cultura (文化省)
MMDS	Multichannel Multipoint Distribution Service (多チャンネル多地点配信サービス)
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (公共事業通信省)
MOU	Memorandum of Understanding (覚書)
MTBF	Mean Time Between Failures (平均故障間隔)
MUX	Multiplexer (多重化装置)
NAB	National Association of Broadcasters (全米放送事業者協会)
NDA	Non-Disclosure Agreement (守秘義務契約書)

NGO	Non-Governmental Organizations (非政府組織)
NHK	Nippon Hoso Kyokai (日本放送協会)
NPV	Net Present Value (正味現在価値)
ODA	Official Development Assistance (政府開発援助)
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development (経済協力開発機構)
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing (直交周波数分割多重)
OJT	On-the-Job Training (実地訓練)
P/Q	Pre-Qualification (事前資格審査)
PC	Personal Computer (パーソナルコンピュータ)
PETI	Programa de Erradicação de Trabalho Infantil (子供の労働撲滅)
PIS	Programa de Integração Social (社会統合基金)
PLASMA	Plasma (固体・液体・気体につづく物質の第四の状態) (放電による発光を利用したものがPDP)
PPB	Processo Produtivo Básico (フリーゾーン内の製造施設において完成製品に向けた製造化・製品化と確定可能なミニマムなオペレーション)
PPP	Parceria Público-Privada (官民連携)
ProGira	ProGira (シミュレーションソフトの商品名)
PROTVD	Programa de Apoio a Implementação de Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (ブラジル地デジシステム普及支援プログラム)
PSI	Programa de Sustentação de Investimento (投資維持プログラム)
PSI/SI	Program Specific Information/Service Information (デジタル放送受信機で視聴するために必要なデータ。ARIB STD-B10に規定されている。)
RFP	Request For Proposal (提案依頼書)
RoHS	Restriction of Hazardous Substances (電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州議会及び理事会指令(危険物質に関する制限))
ROI	Return on Investment (投資収益率)
SBTVD	Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (ブラジル地上デジタルテレビ放送規格)
SD	Standard Definition (標準画質)
SET	Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão (ブラジルTV技術者協会)
SFN	Single Frequency Network (同一周波数ネットワーク)
SICOM	Secretaría de Información y Comunicación para el Desarrollo (発展のための情報庁)

SMS	Short Message Service (ショートメッセージサービス)
STB	Set-Top Box (アナログ、デジタルおよびケーブルTVなどの放送信号を受信して一般のテレビで視聴可能な信号に変換する装置)
STEP	Special Terms for Economic Partnership (本邦技術活用)
STL	Studio to Transmitter Link (放送局から送信所を結ぶ無線通信回線)
Tablet	Tablet PC (平板状の外形を備えタッチパネル式などの表示/入力部を持った携帯可能なパーソナルコンピュータ)
TS	Transport Stream (デジタル信号を伝送するビット列フォーマットの一形式)
TTL	Transmitter to Transmitter Link (放送局の送信所間を結ぶ無線通信回線)
UHF	Ultrahigh Frequency (超高周波。UHF帯と言う場合は、300MHz-3GHz帯を指す。)
VOD	Video On Demand (観たい時に様々な映像コンテンツを視聴する事が出来るサービス)
VSF	Vestigial Sideband (残留側波帯)
VTR	Videotape Recorder (ビデオテープ レコーダー)
WTP	Willingness To Pay (支払意思額)

# 要 約

## (1) 調査の背景・目的、調査手法等

### 1. 調査の背景・目的

国際電気通信連合（以下、ITU）は、ITU加盟国に対し、電波の有効利用を目的とした地上アナログ放送からデジタル放送への移行を勧告しており、先進国を中心に地上波デジタル（以下、地デジ）放送への移行が加速している。地デジ放送の日本方式は、携帯電話で受信・視聴可能なワンセグ放送や緊急警報放送（以下、EWBS）といった機能等において、米国方式や欧州方式に対して優位性を有している。このため、日本方式の国際展開は、我が国における放送機器・設備また ICT 関連産業の国際競争力の強化を促し、経済成長を牽引すると期待されている。

一方、ブラジル連邦共和国（以下、「ブ」国）は 2006 年に日本方式をベースとした日伯方式（以下、ISDB-Tb）の地デジ方式を採用し、2016 年 6 月にアナログ放送を終了することになっている。電気通信庁（以下、ANATEL）によると 2012 年 5 月時点で、対人口比放送サービスエリアは 46.8 % となっており、地デジ化の全国普及・地方展開において、地方民間放送局等を含めた官民一体となった地デジ化促進の取り組みが不可欠である。

そのため本調査は、「ブ」国政府における地デジ化地方展開について、現状、課題、関係者のニーズ等を把握・分析し、今後の貴機構が実施する協力の可能性を検討するための基礎的な情報収集を実施することを目的としている。

### 2. 調査手法

調査対象地域は、15 都市（パラグアイ国アスンシオンを含む）、9 州（パラグアイを除く）を選定し、それぞれ放送網拡大対策、都市型難視聴対策（電波障害、ビル影対策等）及び地理的要因による難視聴対策並びに社会状況について調査した。またパラグアイ国（以下、「パ」国）アスンシオンについては、「ブ」国と「パ」国による南南協力の可能性について検討するため、調査対象地として選定した。

現地調査期間中に訪問した機関・組織は、72 組織。このうち、放送事業者については、民間及び公共放送合計 35 社（主要ネットワークキー局など民間放送局 26、公共放送局 9）であった。調査対象放送局は、地域の偏りがないよう「ブ」国の 5 つの地域区分である北部・北東部・中西部・南東部・南部それぞれの地域から直営局、系列局を選定した。また主要全国ネットワークに属さない地域独立局、全国ネットワーク及び地域公共放送局、市町村が運営・管理している市営局を調査した。情報収集にあたっては、全国、地域レベルで「ブ」国の地デジ化の全体像と地域の特色・特性を把握した後、最も地デジ化の状況が厳しい市営局にヒアリングを行った。

## (2) 調査の結果概要

### 1. 社会・経済等の状況

「ブ」国は中南米最大の国土面積 851 万 4,204 平方キロメートルを擁し、南米大陸のほぼ半分を占めている。大統領制による連邦共和国であり、26 の州と連邦直轄区(首都ブラジリア)で構成されている。地理的に国土は 400 万平方キロメートルにも及ぶアマゾン川とその南に広がる高原に大別され、高原の大部分は標高 300 から 500 m の起伏があり、多くの低い山脈や溪谷が入りこんでいる。東側には山脈がそびえ立ち、標高 2,500 m に達する山もある。人口は 1 億 9 千 910 万人 (2010 年、「ブ」国国勢調査) で、世界で 5 番目に人口の多い国である。人口は、工業化の進んだ大西洋岸沿いの南東部及び北東部の州に集中している。

「ブ」国の経済は第 2 次世界大戦後、1968 年から 1973 年にかけて「ブラジルの奇跡」と呼ばれる GDP 成長率が毎年 10 %前後となる高度経済成長を果たしたが、その後ハイパーインフレを経験している。2000 年代は高度経済成長が見込まれる新興国 BRICS の一角として年成長率 5 %前後の成長を続け、2011 年には GDP は 2 兆 492 億米ドルに達し、イギリスを抜き世界第 6 位となった。「ブ」国は大統領を国家元首とする連邦共和国制を敷いており、大統領の任期は 4 年 (一度限り再選可能) となっている。議会は二院制で、定数は上院 81、下院 513 となっている。

### 2. 開発計画における地上デジタル放送の位置付け

これまで「ブ」国の経済推進の原動力となってきた成長加速化プログラム 1 (2007~2010 年、以下、PAC1) は、5 つの分野から構成され、インフラ整備が最も重要な柱となっていた。その後、2010 年 3 月には成長加速化プログラム 2 (2011 年~2014 年、以下、PAC2) が発表された。PAC1 によって進められてきた「ブ」国の開発戦略の中で、放送を含む ICT 分野は、戦略分野における研究開発・革新として戦略優先項目にあげられている。また、同じく優先戦略とされている社会開発のための科学技術・革新 (科学技術の普及・教育、社会的包摂や地域開発のための科学技術活用) において、情報の流通を促すツールとして ICT の役割が期待されている。

こうした中、「ブ」国の地デジ整備は周波数の有効利用を実現するために、2006 年 6 月に大統領令が發布された。2012 年 1 月 18 日付け法律第 12,593 号によると、2015 年までに、現在のアナログ送信機の 90 %をデジタル送信機に移行するとともに、「ブ」国にある市町村の 60 %に少なくとも一か所の中継所を設置するという具体的な数値目標を設定している。海外からの産業誘致も進めており、喫緊かつ多額の投資が必要な大規模プロジェクトに対して、官民連携による事業推進が期待されている。

### 3. 放送セクター全体の概要

「ブ」国の既存アナログ放送局は、公共放送局が 19 局、民間放送局は 448 局あり、送信所、送信中継所及び中継所は、合計 10,861 箇所について免許が付与されている。「ブ」国のアナログ放送における対国土面積比カバレッジは 85 %であり、TV 世帯普及率は 95 % (ANATEL) となっている。ラジオ放送と比しても 14 %程度の差があり、非常に高いカバレッジを誇っている。



TV 放送は「ブ」国において、最も人々に親しまれているメディアであると言える。

「ブ」国の公共放送は一つの実施組織によって行われているのではなく、複数のチャンネルをそれぞれの実施組織が運営する形態をとっている。公共放送の中核となる TV ブラジルは、ブラジル通信会社（以下、EBC）によって、2007 年に公共放送として暫定法のもとに放送を開始し、その後、2008 年に施行された公共放送法（法律第 11,652 号）及び大統領令（第 6,689 号）により、全国放送網となった。一方州域では、番組編成上 EBC の傘下に位置する TV クルチャーが 23 州の州都を拠点として存在する。また、「ブ」国は公共放送に比べ、圧倒的に民間放送が発達している。視聴シェアの獲得に関しては、グローボを頂点とする民間放送キー局大手 5 局に絞られるが、圧倒的にグローボの番組視聴率が高い。「ブ」国世論調査統計機関（以下、IBOPE）によると、2010 年から 2011 年の広告市場の成長率は 19%であった。2011 年は 16%上昇し、広告市場全体で 883 億リアル（対 GDP 比 2.13%、4 兆 1,430 億リアル）であり、広告市場は活発であり、民間放送局の経営を支えている。

一方、これら民放放送系列及び全国・州域をカバーする公共放送局がカバーできない地域をカバーするために市営局と言われる再送信設備が「ブ」国には多く存在する。そもそも市営局は民放局の電波が届かないエリアで市民からの要望に応える形で、公共サービスの向上を目指し市民の要望に応じて、グローボなどの放送を再送信している。

#### 4. 政府機関の地上デジタル放送化の状況

「ブ」国では地デジ化に向けて、2つの大統領令と一つの省令が発令されている。通信省は、これまで政策として、TV 受像機については、2009 年に出された省令によって 2012 年までのデジタル化が義務付けなど、受像機のデジタル化を促進してきた。現在 1 年間でおおよそ 1 千万台の受像機が「ブ」国内で製造されており、50%の普及状況である。また、そのほかにも、各種法令や援助策により地デジ化はある程度進展したと思われるが、今後セットトップボックスの無償化、双方向番組放送に関連した施策が望まれる。

ANATEL は、現在周波数の第 1 次計画の 6,409 局について策定を終えているが、第 2 次計画対象局（約 9,000 局）については、未だ策定作業中である。第 2 次計画については、1 次計画局との干渉問題が懸念されており、効率的なシミュレーションソフトの導入・運用が不可欠である。しかし、ANATEL が現在保有しているシミュレーションソフトは SFN 運用のシミュレーション機能がないため、SFN 運用での干渉問題の発生が懸念される。

一方、2006 年に「ブ」国政府は、国内における地デジの普及とそれに伴う国内技術開発促進を目的に、国内企業への金融支援策を決定した。同支援策に基づき、ブラジル国立経済社会開発銀行（以下、BNDES）は 2007 年 2 月に「ブ」国地デジシステム普及支援プログラム（以下、PROTVD）と称する金融支援制度を設立した。BNDES によると、「2016 年アナログ停波実現への期待から PROTVD の申請期限を 2013 年末に設定したが、「ブ」国国内地デジ化の進展が現実的に大幅に遅れているので、期限延長の可能性はある」、としている。しかし、利用者、特に放送事業から厳しすぎるといふ融資適格条件の緩和については「法律事案なので今のところ緩和は困難である。」とのことである。

#### 5. 放送局における地上デジタル放送化の状況

地デジのカバレッジ拡大状況が各系列・各局まちまちである。大手系列局を比較しても対人

口比全国カバレッジで 30 %、人口で 6,000 万人もの差がある。また大手系列局でも北部、北東部、中西部のカバー率は低い傾向にあるが、経済的に豊かな層が多い地域には戦略的にカバレッジを広げようという取り組みも見られる。また放送各社が公表している地デジカバレッジは、受信電界を実測して作成しているものではなく、適切な視聴環境で受信できる地域は、公表値より少ないと思われる。

受信状況の特徴を電波測定などの現地調査を行い把握し、今後の地デジ放送網拡大の方法・手順、また技術的課題を事前に検討した。その結果、下記の点が明らかになった。

- ① 「ブ」国、特に測定を行った都市・地域は丘陵・山塊が多く、送信所の信号だけで広域のカバーが難しい。従って各都市・地域とも再送信所・ギャップファイラー（以下、GF）を設置することで周辺域・山影等の難視区域をカバーすることが必要である。
- ② リオデジャネイロのような海岸に山脈が迫った地形では山塊の背後、谷合いなど電波の届かない地区が点在する形となる。このような地点については再送信所、GF 等の設置が必要となる
- ③ マナウスのような、一見平野のような地区でも窪地などがあると、遮蔽による受信障害がある。したがって、今後地デジ化にあたっては綿密な電測を実施しなければならない。
- ④ パライバ州都のジョアンペソアは市街地に設置された送信所により、少なくとも市街地については主送信局によりカバー可能であるが、遠隔地については将来再送信局の設置が必要になると思われる。
- ⑤ ミナスジェライス州ベロオリゾンテ広域圏の場合、主送信局でカバーすべき地域は半径 70~100 km であるのに対し、山間の市域では 50 km 以下の場合でも電界強度が十分とは言い難い。そのため、市営局を含めた再送信ネットワークの構築が必須となる。
- ⑥ ミナスジェライス州ウベランディア周辺域は、一見平野のような地区でも窪地などがあると、遮蔽による受信障害がある。したがって、地デジ化にあたっては綿密な電測を実施しなければならない。
- ⑦ 港湾都市サントスでは、リオデジャネイロほどではないが、海岸線に山が迫っているので、受信障害の場所が点在する。したがって、地デジ化にあたっては綿密な電測を実施しなければならない。
- ⑧ 大サンパウロ都市圏は、大都市特有の高層ビル群による遮蔽・マルチパスによる劣化、市街地のスポット障害や狭範囲の小規模対策は GF により、山脈の裏側など広範囲対策は中継再送信など地形や用途に合わせ効率的な置局構築が必須となる。

地デジの今後カバレッジ拡大を目指す上で、多くの中継所や GF などを設置していく必要がある。そのため、既設アナログの置局を利用することが効率的であると考えられるが、周波数の干渉などを避けるために、電波伝搬のシミュレーションや電波測定の実施が事前に必要となる。しかし、これらシミュレーションや測定を行うための機材を持っている放送局は少なく、送信機器メーカーや外部コンサルタント、大学などに外部委託しなければいけない。

#### a) 公共放送

州営・市営公共放送ならびに大学が実施している放送局などを、EBC が運営している TV ブラジルを中心として、公共放送の機能を強化するよう EBC では計画しており、今後 TV ブ

ラジルの放送網として 240 か所の置局を設置することになっている。この計画では、まず 10 万人都市に置局を設置し、これにより対人口比 68 %をカバーし、次に 5 万人都市により、対人口比 76 %のカバーにするとしているが、今後どのようなスケジュールで進んでいくか、不透明である。

州域の公共放送では、TV クルチャー・アマゾナスを例に見ると、これまで、地デジ化が思うように進まなかった背景には、資金繰りの問題だけではなく、技術的な問題も含まれていた。「ブ」国では地デジ化にあたり、法律により、地デジ放送ライセンス取得後、技術計画書の提出が義務付けられているが、技術計画書提出後に変更が生じると、その変更手続きが膨大であり、場合によっては電波を止められるという恐れがあることから、十分な技術者を抱えていない放送局では技術計画書の提出に慎重になっている。

一方、市営局は地域、局により状況は様々である。市の予算不足により、現在運用中のアナログ放送用機材の更新もできない局もあれば、傾いたアンテナ鉄塔の建て替えも出来ない局もある。また、管理者は市役所職員が兼務することが多く、デジタル放送の知識が無いので、デジタル放送の技術研修などが必要である。

## b) 民間放送

「ブ」国では法令により、周波数の割当期限及び周波数の割当後、放送局が電波を送信するまでの期限が決められており、州都や主要都市から順次行われるようになっている。そのため、キー局及びその直営・系列局は、概ね州都・主要都市のデジタル化を終えている。

スタジオ機材においては、キー局レベルでは、地デジ放送開始（2007 年 12 月）前のアナログ放送時から、カメラ・編集機器のデジタル化が進められてきている。各キー局のニュース番組はほぼ 100 %、デジタル信号で制作・編集を行っている。一方、ドラマ・スポーツ中継などの番組を制作するキー局とローカルニュース等の制作を主体とする直営局では HD 化の状況は異なり、相対的に直営局の HD 化率は低くなっている。各キー局とも HD 化については技術的に大きな問題はないことから、財政的な問題で思うように進んでいないと考えられる。また、地デジのデータ放送システムとして、「ブ」国では GINGA 方式を採用している。法令により 2013 年中に液晶 TV の 75 % (IPTV については 100 %)、2014 年以降は 90 % の搭載が義務付けられているが、大手キー局のデータ放送に関する取り組みには、温度差が見られる。

技術担当者はアナログ放送設備の維持管理を行いながら、デジタル放送の運用ならびにライセンス申請、機材調達の準備、置局プランの検討、カバレッジ測定等に対応する必要があるが、要員が不足している。地デジ化を推進していくために、技術要員の不足が足かせにならないよう技術者の増員及び研修の実施が必要である。

一方、サイマル放送（地デジ移行期に行われるアナログとデジタル放送の並列放送）期間中は、番組伝送に使用している衛星回線が二重に必要であること、キー局から同時配信される放送内容を地域情報や地域限定のスポット CM に一部差し替える必要があるためマスターコントロールをアナログ用とデジタル用の並列運転をしているケースもあり、運用コストが高騰し、地デジ化移行への足かせになっている。

### c) 有料放送

2011年現在、有料TV加入世帯数は1,274万世帯となっている。衛星TVの加入者は近年急激に増えている。ケーブルテレビと衛星TVの加入件数の合計は、「ブ」国世帯数の20%強にあたり、地上波の受信状況が思わしくない場所では、専門チャンネルが好きな時に視聴できる有料TVの加入に拍車をかける傾向があるが、デジタルTV受像機の購入より初期費用の支払い、視聴料の毎月の支払と経済的に負担が大きく貧困層が容易に利用できる状況にない。そのため、デジタル放送の視聴には、地上波での拡大を第一に行っていくことが肝要である。

## 6. その他関連組織・事業者の地上デジタル放送化の状況

「ブ」国におけるデジタル送信機ラインナップは、最大15KWから小電力の数WとGF用となっているが、デジタルとアナログ放送の併用放送を実施中であるため、アナログ送信機の販売要望も未だ多く、2011年度の年間販売台数の60%がアナログ送信機であるメーカーも存在している。こうした中、今後デジタル中継送信機、GF機の需要が一層高まって行くことが予測される。

一方、「ブ」国送信機メーカーの年間最大生産台数は1,500台/年程度と推計される。またサービス体制は1拠点あたり日本の国土と同程度範囲をカバーする状況である。既に周波数が割当てられているものは6,000チャンネルを超える。そのため、今後地デジ化促進に向けて2~3万台の送信機が必要と考えられるが、「ブ」国では、送信機の仕様は統一されておらず、メーカーは大量生産や仕込み生産をすることができない。

さらに、大手放送局はマスタースイッチャーを含めHDデジタル化が進んでいるが、小規模放送局は技術力、資金力が不足しており、更新計画の立案もできていないのが現状である。技術面・資金調達面での支援を推進し、アナログ停波に向けた取組みを加速させることが必要であるとともに、設計から据付工事を一括して行うシステムインテグレーターの作業を「ブ」国内全体で平準化をすることも肝心である。

大手放送局及び系列局は自社技術者を社内で育成するか、ANATEL、大学及びメーカー等の講習会を利用することにより育成を行っているが、小規模な放送局は人員が限られているために人材育成が思うように行えず、メーカーや外部業者への保守業務発注に頼らざるを得ない状況である。

2016年のアナログ停波に向けて中継局やGFの置局増加に伴い多くの技術者・作業員が求められる中、人員不足が大きな問題となっている。大手放送局は技術者の育成を図っているが急増する置局設置業務に自局社員だけでは不足しており、メーカーや工事会社に依頼することで対応している。急増するニーズと余剰人員数の増加回避のため、技術者・作業員育成のトレーニングセンター設立など公的機関の対応が効率的であると考えられる。

## 7. 大学・研究機関の地上デジタル放送化の状況

「ブ」国の地デジ化にあたり大学での研究が積極的に行われている。マッケンジー大学では、衛星を使用したSFNの構築、VHF Hi-Bandの地デジ利用の検討、難視聴区域の要因分析、高性能室内アンテナの開発を行っており、パライバ連邦大学では、ケーブルTVによる実験、GINGA CDN(本文表 2.5-5を参照)などデータ放送や双方向に関する研究が行われている。引き続き

実用化に向けた研究開発が必要である。

## 8. 放送関連コンサルタントの地上デジタル放送化での役割

地デジ化にあたり放送局内では、カバレッジの検討などを含む置局計画を作成する技術、それに関する電波測定機材、デジタル化に伴う HD 機材等の運用技術が不足している。また、市営局や中小の系列局では、周波数免許申請業務や銀行へ融資を依頼するための必要な事業計画書の作成能力が無く、地デジ化の妨げになっている。そのため、「ブ」国内のコンサルタントを活用し、円滑な地デジ移行の促進が期待される。

## (3) 地上デジタル放送の拡充における問題と課題

### 1. 放送免許の登録の遅延

通信省は、現在アナログ送信の免許を取得している放送局に対しては、デジタルにおいても原則的にアナログのサービスエリア同様の範囲をカバーすることを義務付けている。またデジタル化が進んでいる都市や地域の放送局は、2011 年末から 2012 年にかけて、順次デジタル化への移行を検討しているが、既に各放送局から提出されている申請書の審査及び評価作業の過程が遅れている。

「ブ」国政府の免許登録の遅滞は、放送事業者の機材や資金調達スケジュールに影響を及ぼす。一定期間内で、確実に免許の登録作業が完了するよう対策が必要である。

### 2. 技術的課題

「ブ」国地デジ放送網拡大において、下記の技術的課題がある。

- ① 送網の設計及び運用
- ② 総合的な周波数計画
- ③ 研修機会の整備
- ④ TV 視聴者対策
- ⑤ 受信端末の互換確認

置局計画のシミュレーション技術の向上、SFN の回線運用のガイドラインの作成などが解決策として実施される必要がある。また、実技訓練や OJT を盛り込んだ研修機会の確保により全体の技術者のレベルを底上げすることも急務である。さらに受信者対策として、地デジ化移行の普及啓発、受信機の互換検査などについても官民で連携し、進めて行くことが望まれる。

### 3. 財政的課題

「ブ」国政府の地デジに関する財政支援策は、今のところ BNDES による PROTVD 融資だけであるが、融資を受けた企業・団体はこれまでのところ 10 社程度であり、実際に融資が実行された額は PROTVD 融資枠 10 億レアルの 1~2 割にとどまっている。大手キー局は自己資金及び市中銀行借入で、今後の地デジ化に対応可能と思われる。また系列局も地方の有力企業としての地位を確保しており、市中銀行からは他の地場産業より平易かつ有利な条件で借入が可能である。しかしながら、PROTVD は長期かつ低利の安定資金であるので、融資適格条件の緩和などが望まれる。

一方、系列に属さない中小放送局や市営局の多くは、財政基盤が弱い上に PROTVD 融資の適格基準を満たしていないことから公的資金を受けられない状況である。また民間大手放送局からの技術的支援も得られる見込みがない局が多い。このため地デジに移行と同時に市民に対する放送サービスの継続が途絶える危険性が高まっている。このことから PROTVD の申請期限延長と融資適格条件の緩和に加えて、市中銀行借入に際し政府保証賦与や金利補助等の支援供与をし、また、市営局には政府からの地方交付金に地デジ機材整備用の枠を加える支援措置などが望まれる。

#### 4. 実施上の課題

地デジ化を進める上での問題点及び課題の多くは、「適正な置局計画の未整備」に起因している。適正な置局計画を整備できない原因として、技術的にアナログ波による放送網整備に関連する経験をそのままデジタル化に適応できないことから、どのような置局計画を設定すべきか、試行錯誤している状況である。デジタル化を図る放送局にとっては、設置しなければならない送信所の数が把握できないため、デジタル送信機を設置する場所の選定、業務に従事する技術者数や要員計画を確定できない。さらにはデジタル化に必要な機材のスペックや数量等が把握できないことから、必要な経費の積算が出来ない状況である。

## (4) 実現可能な支援策の提案

### 1. 支援策検討の方向性

支援策の検討にあたっては、下記の点について留意した。

- ① 「ブ」国アナログ停波時期に考慮する
- ② 支援策は公共セクターのみの限定的なものではなく、民間セクターへ波及するものについても検討する
- ③ 「ブ」国国内の地デジ整備資金へのアクセスを促進する
- ④ 我が国の地デジ化及びアナログ停波の経験・知見を提供する
- ⑤ JICA による ODA プロジェクトの支援環境に留意する

### 2. 支援策案

#### i. 技術協力プロジェクト

政府が現在最も注力すべきは、周波数の許認可にかかる時間の短縮であると考えられるが、ODA 案件形成の時間的な制約を考慮すると、許認可に関する対策は「ブ」国政府が早急に自らで実施することが望まれる。各置局が整備されるにつれ、置局間の混信を防ぐための対応を迫られる可能性があり、周波数の割当見直しの必要も考えられる。SFN の調整など同一チャンネル間での混信を防ぐための地デジ化特有の対策は、我が国の経験を十分に活用できるものであり、周波数再計画の実施を含め地デジネットワーク構築に関する全体的な支援等を支援の柱にすることが望ましい。また、我が国が持つアナログ停波の経験を視聴者対策に活用可能であり、「ブ」国政府も強く望んでいる。

そのため、下記の活動を行う技術協力プロジェクトの実施を提言する。

- ① 周波数再計画実施の支援（放送網のデザイン及び運用、研修機会の確保）
- ② 視聴者に対する地デジ普及促進（TV 視聴者対策）
- ③ 効果的なワンセグ放送の構築計画：（総合的な周波数計画作成の支援に貢献）

#### ii. 官民連携プロジェクト

「ブ」国政府による地デジの財政支援策は、PROTVD だけであり、地域に根差す民放系列局、市営局など多くの放送局が迅速に地デジ化を進められない状況にある。技術協力プロジェクトにより、政府が実施すべき取組みの一部を支援するとともに、民間放送局などに対しても、直接・間接的に支援ができるような仕組みが必要であり、下記に示す地デジ化促進事業を形成することが望まれる。



表 1 地デジ化促進事業目標案

要約		前提条件
目標	「ブ」国民が地デジを通じて豊かで多様な放送番組を享受できる。	
目的	アナログ停波後も「ブ」国民に対する放送サービスが継続して行われる。	
成果	地方中小放送局及び再送信市営局が地デジ放送を送信出来る。	「ブ」国政府の支援が担保出来る。
活動	地デジ化促進支援事業を立ち上げる。	

この事業目標を達成し得る事業体制は、①通信省が実施する、②現状の市場原理に依存して実施する、③官民連携事業 の3つが考えられる。この中で、政府が実施するよりも実施に向けた事業化の時間が短縮でき、事業内容にも自由度を持たせられかつ政府系開発銀行や市中銀行の資金の活用が見込める官民連携プロジェクトが政府、放送事業者等のニーズと合致する。官民連携事業の主な事業内容は、置局サイト調査、周波数免許取得、システム設計、機材調達、金融支援などが想定される。

### iii. 南南協力

パラグアイ共和国（以下、「パ」国）では、地デジ ISDB-Tb を採択以降、公共放送の設立や我が国の支援をもとに行った地デジ実験放送・試験放送を経て本放送に移行するなど、公共セクターで活発な動きがある。しかしながら、民間放送局からはアナログ周波数の割当の要望があること、国境周辺の周波数干渉があること、隣接周波数の使用を考えていることなど、今後整理しなければならない課題が山積している。また、電波伝搬のシミュレーション技術が不十分で、周波数の割当を円滑に進めることが難しい状況である。

一方、「ブ」国政府と「パ」国政府は南米南部共同市場（以下、メルコスール）の首脳会合で、科学技術支援、産業支援、技術支援及び組織の能力向上について、「ブ」国がパラグアイに支援することで合意している。また、既に「ブ」国は、30万米ドルを確保し支援にあたることにしている。周波数の再割当、電波伝搬シミュレーション、電界強度測定技術の向上などについては、我が国における経験・知見を活用して、南南協力を進めて行くことが可能である。「ブ」国内の政府関連組織だけではなく、大学などの研究機関が当該技術能力の向上に関して支援するのが望ましい。

### iv. その他

緊急警報放送（以下、EWBS）については、リオデジャネイロ州などのように山あい降水量の多い地域では、放送を通じた避難情報の提供を検討する動きが出始めている。EWBS は災害管理機関からの情報を単純に放送システムへ送り、その情報を素早く放送するシステムであり、受信機の電源が入っていない時でも受信機を起動させることができるものである。JICA が実施する予定である国家総合災害管理能力向上プロジェクトとの連動により、放送局へ迅速に正確な情報が提供されることが期待できる。

### 3. 案件実施に向けた課題

プロジェクトの採択可否、通信省と関連機関との調整及びアナログ停波のためのパイロットプロジェクトサイトの決定など、解決しなければいけない課題がある。また、官民連携プロジェクトにおいては、資金の確保や市中銀行の参加の有無及び実施する事業内容の決定などが実施に向けた課題である。さらに南南協力においては、ルゴ前大統領の弾劾裁判に関連し、発展のための情報庁長官及び公共 TV 放送局長が辞任し、電気通信委員会長官も交代した。さらに「パ」国はメルコスールの参加資格が停止された。「パ」における地デジ化推進の原動力となっている機関の長が交代することによる地デジ化進捗の遅延及び南南協力に必要な「パ」国政府からの要請書の発出の実現が懸念され、またメルコスール参加資格の停止解除がいつになるか注意深く見守る必要がある。

# ブラジル国 地上波デジタル放送に係る情報収集・確認調査

## 目次

巻頭図

巻頭写真

図表リスト

略語集

要約

<b>第 1 章 調査団派遣の概要</b> .....	<b>1-1</b>
1-1. 調査の背景.....	1-1
1-2. 調査の目的.....	1-2
1-3. 調査手法.....	1-2
1-3-1. 調査対象地域.....	1-2
1-3-2. 調査対象機関.....	1-3
1-3-3. 情報の収集.....	1-6
1-4. 活動、成果と目標の整理.....	1-6
1-5. 調査団員及び調査日程.....	1-6
<b>第 2 章 調査結果の概要</b> .....	<b>2-1</b>
2-1. 社会・経済等の状況.....	2-1
2-1-1. 社会状況.....	2-1
2-1-2. 政治状況.....	2-2
2-1-3. 経済状況.....	2-2
2-2. セクター全体の概要.....	2-3
2-2-1. 開発計画における地上デジタル放送の位置付け.....	2-3
2-2-2. 放送セクターの概況.....	2-4
2-3. 政府機関の地上デジタル放送に対する取組み状況.....	2-8
2-3-1. 地上デジタル放送に係る法令と規制内容.....	2-8
2-3-2. 連邦政府.....	2-11
2-3-3. 州政府・地方自治体.....	2-15
2-4. 放送局における地上デジタル放送に対する取組み状況.....	2-16
2-4-1. 全体の進捗度.....	2-16
2-4-2. 地上デジタル放送受信環境の特徴.....	2-17
2-4-3. 公共放送.....	2-28
2-4-4. 民間放送.....	2-32

2-5.	その他関連組織・事業者の地上デジタル放送に対する取組み状況.....	2-43
2-5-1.	放送機器メーカー .....	2-43
2-5-2.	放送機器サービス（保守）業者 .....	2-48
2-5-3.	機材据付工事業者 .....	2-49
2-5-4.	大学・研究機関 .....	2-49
2-5-5.	放送関連コンサルタント .....	2-53
<b>第 3 章</b>	<b>地上デジタル放送の拡充における問題と課題.....</b>	<b>3-1</b>
3-1.	各機関における取組み比較.....	3-1
3-1-1.	放送局分類別の問題・課題 .....	3-1
3-1-2.	放送免許登録の遅延 .....	3-4
3-2.	問題・課題のまとめ.....	3-5
3-2-1.	技術的課題 .....	3-5
3-2-2.	財政的課題 .....	3-7
3-2-3.	実施上の課題 .....	3-8
<b>第 4 章</b>	<b>実現可能な支援策の提案.....</b>	<b>3-1</b>
4-1.	日本の援助実績及び方向性.....	4-1
4-2.	支援策検討の方向性.....	4-1
4-3.	支援策案.....	4-2
4-3-1.	技術協力プロジェクト .....	4-2
4-3-2.	官民連携プロジェクト .....	4-3
4-3-3.	南南協力 .....	4-6
4-3-4.	その他 .....	4-7
4-4.	案件実施に向けた課題.....	4-7
4-4-1.	技術協力プロジェクト .....	4-7
4-4-2.	官民連携プロジェクト .....	4-8
4-4-3.	南南協力 .....	4-8
<b>第 5 章</b>	<b>付属資料.....</b>	<b>A-1-1</b>
5-1.	訪問機関（面会者）リスト .....	A-1-1
5-2.	訪問記録 .....	A-2-1
5-3.	収集資料リスト .....	A-3-1
5-4.	簡易電波測定結果 .....	A-4-1
5-5.	BNDES の審査及び契約に必要な条件・書類 .....	A-5-1

## 第 1 章 調査団派遣の概要

## 第 1 章 調査団派遣の概要

### 1-1. 調査の背景

国際電気通信連合（International Telecommunication Union、以下、ITU）は、ITU 加盟国に対し、電波の有効利用を目的とした地上アナログ放送からデジタル放送への移行を勧告している。2015 年を目途としたこの勧告は、強制力は持たないものの、移行しない国・地域については、ITU が行っている国際間の電波干渉等の調整を行わないという条件が付記されており、先進国を中心に地上波デジタル（以下、地デジ）放送への移行が加速している。地デジ放送方式には、日本方式（ISDB-T）、米国方式（ATSC）、欧州方式（DVB-T/T2）等があり、日本方式は携帯電話で受信・視聴可能なワンセグ放送や緊急警報放送（Emergency Warning Broadcasting System、以下、EWBS）といった機能等において、米国方式や欧州方式に対して優位性を有している。このため、日本方式の国際展開は、我が国における放送機器・設備また ICT 関連産業の国際競争力の強化を促し、経済成長を牽引すると期待されている。

一方、ブラジル連邦共和国（以下、「ブ」国）は 2006 年に初めて日本以外で日本方式をベースとした日伯方式（Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial Brazil、以下、ISDB-Tb）の地デジ方式を採用した国であり、その後の南米を中心とした日本・日伯方式普及の引き金になった。「ブ」国では、2006 年 6 月の大統領令による地デジ化推進計画に基づき、2007 年 12 月に我が国の支援もあり、方式決定後短期間に地デジ放送を開始している。同計画では 2016 年 6 月にアナログ放送を終了することになっており、地デジ化の全国普及が急務となっている。

国家電気通信庁（Agência Nacional de Telecomunicação、以下、ANATEL）によると 2012 年 5 月時点で、26 あるすべての州都と 1 つの連邦直轄区内にある首都ブラジリアの 27 都市で地デジサービスが提供されており、現状では対人口比放送サービスエリア（以下、カバレッジ）は 46.8 % となっている。これまで「ブ」国では地デジマスタープランに沿って各地の親局の設置を進めているが、今後は、地方部に展開していくことになっている。「ブ」国では 2014 年にワールドカップサッカー、2016 年にはリオデジャネイロ五輪の開催が予定されており、政府は地デジ普及の好機と捉えるとともに、世界的なビッグイベントまでに確かな全国展開の実績を得、マスタープランの達成を果たしたいと考えているが、大都市圏及び都市部のネットワークキー局及びその直営局・中継局の設置により地方への展開と、都市部のネットワークキー局及びその直営局・中継局でカバーしきれない地域を補完するための中継局設置など多くの課題が積み残されている。

我が国でも、地デジ放送網の全国展開を果たすために、地デジ移行に関する設備投資やサイマル放送（地デジ移行期に行われるアナログとデジタル放送の並列放送）等の運用費負担増により、地方の民間放送局の財務状況が厳しくなることから、様々な政策がとられた。「ブ」国でも民間放送局は日本と同様に系列局の形態をとっており、経営はそれぞれ独立しているため、地方展開において、地方民間放送局等を含めた官民一体となった地デジ化促進の取り組みが不可欠である。

## 1-2. 調査の目的

本調査の目的は、下記の通りである。

「ブ」国政府における地デジ化地方展開について、現状、課題、関係者のニーズ等を把握・分析し、今後の国際協力機構（以下、JICA）が実施する協力の可能性を検討するための基礎的な情報収集を実施する。

なお「地方展開」とは、「ブ」国の地デジ全国展開のマスタープランを基本的な考えとしているため、主要都市の地デジ送信所親局から地形的及び人的な要因によりカバーできない主要都市に隣接する地域に対する難視聴対策の意味合いが含まれる。そのため、本報告書の地方展開は地デジ放送網の地方都市への拡大と難視聴対策を含むものとする。

## 1-3. 調査手法

### 1-3-1. 調査対象地域

調査対象地域は、当初は9都市・地域を選定していたが、現地調査の過程で必要と思われた2都市（ベロオリゾンテ、ジョアンペソア）を新たに加え、また当初調査予定であったクイアバについては他都市における調査で地デジ未導入都市の状況把握は十分可能と思われたため、調査対象地域から除外した。調査対象地域については巻頭図の「調査対象地域」を参照のこと。

表 1.3-1 調査対象地一覧

選定都市名	特記事項
ブラジル（連邦直轄地区）	放送網拡大対策
サンパウロ（サンパウロ州）	都市型難視聴対策（電波障害、ビル影対策等）
サントス（サンパウロ州）	地理的要因による難視聴及び放送網拡大対策
リオデジャネイロ（リオデジャネイロ州）	都市型難視聴対策（電波障害、ビル影対策等）及び地理的要因による難視聴対策
サンタリタドサプカイ （ミナスジェライス州）	放送網拡大対策
マナウス近郊（アマゾナス州）	放送網拡大対策
ノバフリブルゴ近郊 （リオデジャネイロ州）	地理的要因による難視聴及び放送網拡大対策
ベレン近郊（パラ州）	放送網拡大対策
ベロオリゾンテ近郊（ミナスジェライス州）	放送網拡大対策
ウベランディア（ミナスジェライス州）	地理的要因による難視聴及び放送網拡大対策
ジョアンペソア（パライバ州）	放送網拡大対策
サンルイス（マラニョン州）	社会状況調査
クリチバ（パラナ州）	放送網拡大対策
フォスドイguas近郊（パラナ州）	社会状況調査
アスンシオン（パラグアイ国）	南南協力可能性検討

### 1-3-2. 調査対象機関

今回「ブ」国地デジ化促進に関する問題点を明らかにするため、多岐に渡る機関・団体を対象に聞き取り調査を実施した。今回訪問した機関・団体の一覧は表 1.3-2 のとおりである。

まず、「ブ」国地デジ化の全般的な状況及び政府側の対応状況を明らかにするため担当官庁・機関である通信省、ANATEL を数度にわたり訪問した。この 2 機関とは円滑に調査を実施するため逐次情報交換を行い、緊密な関係を築くことが出来た。資金面の公的支援制度については、ブラジル国立経済社会開発銀行（Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social、以下 BNDES）を訪問し聞き取り調査を実施した。また、この調査の主な目的となる、「ブ」国の地方における地デジ化進捗状況及び地方政府側の問題点について聞き取り調査を実施するため、地デジ化の進捗が最も遅れている地域の一つと考えられるパライバ州政府及びその州都ジョアンソペア市役所を訪問した。

放送事業者については、民間及び公共放送局合計 35 事業者（民間放送局 26、公共放送局 9）にインタビューを行った。「ブ」国における民間放送の主要ネットワークはグローボ、バンデイランテス、SBT、ヘコルド系の 4 つであり、それぞれキー局の下に直営局や経営的に独立した各系列局が連なっている。今回は 4 つの主要ネットワークのキー局に宗教系放送局のネットワーク 1 局を加えた計 5 局のキー局に加え、直営局及び系列局を対象に調査を実施した。調査対象放送局は、地域の偏りがないう「ブ」国の 5 つの地域区分である北部・中西部・北東部・南東部・南部それぞれの地域から直営局・系列局を選定した。

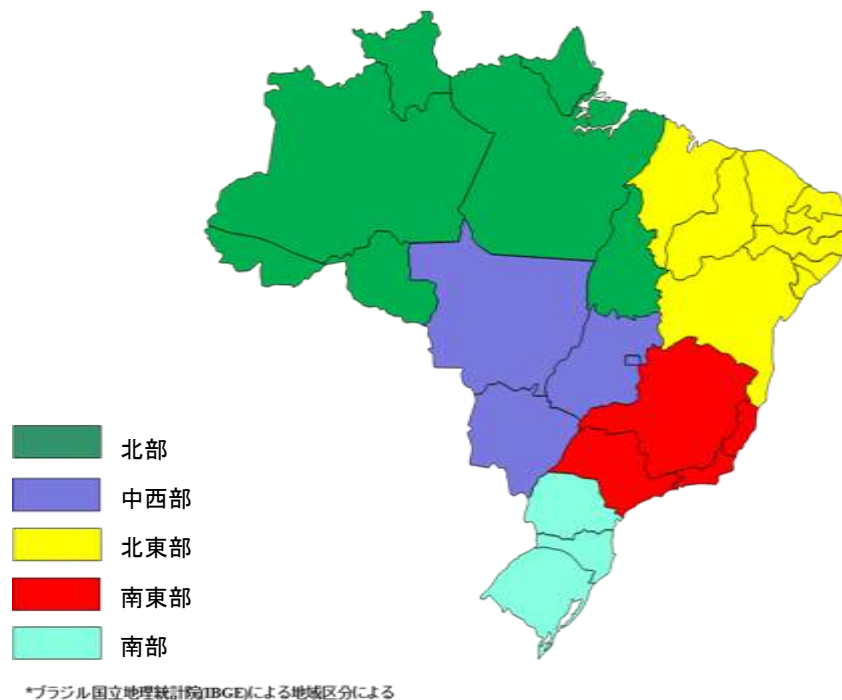


図 1.3-1 ブラジル地域区分図

また主要全国ネットワークに属さない地域独立局 2 局も調査を実施している。公共放送に関しては、全国ネットワークのブラジル放送会社（Empresa Brasil de Comunicações、以下、EBC）及びアマゾナス州の地域公共放送局 TV クルチャー、また市町村が運営・管理している市営局 7 局の調査を実施した。



業界全体の課題や現状を調査するため、「ブ」国の2つの放送業者の業界団体をはじめとして地デジ関連セクターの6つの業界団体も訪問した。関連セクターの企業としては、地デジの送信機及びスタジオ機材等のメーカー、アンテナレンタル事業者、据付工事業者、受信端末メーカーなどを対象に調査を実施している。また地デジ関連情報の収集のため、「ブ」国において地デジや双方向サービス機能「GINGA」関連の研究を実施している2大学・機関、TV・ラジオの視聴率調査を行っているブラジル世論調査・統計機関 (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística、以下、IBOPE) を訪問した。

「ブ」国における地デジの地方展開は、地方の放送局の資金調達が大きなポイントとなる。そのため「ブ」国の昨今の高金利に比べ譲許的な融資が可能となる援助機関の内2機関を訪問し、この分野に対する関心等の聞き取りを行った。また送信設備施工に関わる法人会計制度の聞き取りを行うため会計事務所、また GNGA 開発企業 TOTVS も訪問した。

地デジ関連の今後の展開としては、「ブ」国と同様 ISDB-Tb 方式を採用したパラグアイ国との南南協力も可能性として考えられる。そのため、今回の調査では隣国のパラグアイも訪問し、関係政府機関の国家電気通信委員会 (Comisión Nacional de Telecomunicaciones、以下、CONATEL) 及び発展のための情報庁 (Secretaria de Información y Comunicación para el Desarrollo、以下、SICOM) から聞き取りを行った。

また今後の「ブ」国への協力範囲について明確にするため、現地調査に先立ち、既に完全デジタル移行が完了した日本の例を再確認し、日本の各関連機関・企業を訪問して情報収集を行った。

表 1.3-2 調査機関・団体・企業一覧

対象	機関名	詳細
政府機関	通信省	
	ANATEL	
	経済社会開発銀行	情報通信技術部
	州政府	パライバ州政府州観光・産業開発局
	地方自治体	ジョアンペソア市役所 社会開発局 ジョアンペソア市役所科学技術局
民間放送事業者	キー局	グローボ バンデイランテス ヘコルド SBT ヘッジヴィダ
	直営局	グローボ・ミナス バンデイランテス・ブラジリア バンデイランテス・リオデジャネイロ バンデイランテス・ミナスジェライス バンデイランテス・クリチバ
	系列局	グローボ TV ディアリオ EPTV カンピナス インターTV TV インテグラサオン ヘッジアマゾニカ TV カボブランコ TV リベラル

対象	機関名	詳細	
		バンデ イラン テス	ラジオテレビリオネグロ TV クルブジョアンペソア
		SBT	TV アルテロサ・ペロオリゾンテ VTV
		ヘコル ド	TV パラナイバ TV アクリティカ リック TV
	地域独立局	アマゾン Sat AD デジタル	
公共放送	全国・地域局	ブラジル通信会社 TV クルチャー・アマゾナス	
	市営局	ドアスバラス市市営局 ベスパシアーノ市市営局 ロマリア市市営局 ノバリマ市市営局 ブルマジーニョ市市営局 カエテ市市営局 モエダ市市営局	
業界団体		ブラジル TV ラジオ放送協会 ブラジル TV 技術者協会 ブラジル有料配信事業者協会 ブラジルデジタル放送フォーラム ブラジル電力・電子産業協会 ブラジル国電気・電子製品製造協会	
機材メーカー		日立リネアール ハリス スクリーンサービス ローデシュワルツ フルカワインダストリアル	
アンテナレンタル事業者/据付工事業者等		ヘキサゴンテレコム フィゲイレドフェラスエンジニア ラインナップ トーヘスル・グループ(GTS)	
受信端末メーカー等		ソニー ブラジル パナソニック ブラジル エンビジョン ノキア(iNdT)	
大学・調査研究機関		マッケンジー大学 IBOPE パライバ州立大学 Lavid	
援助機関・国際機関		日本国際協力銀行 リオデジャネイロ事務所 米州開発銀行 ブラジリア事務所	
その他		会計事務所 SHT-Assessoria Empresarial S/C Ltda. TOTVS (Software GINGA)	
パラグアイ		電気通信委員会 発展のための情報庁	

対象	機関名	詳細
日本国内		総務省 日本テレビ TBS 日立国際電気

### 1-3-3. 情報の収集

情報収集にあたっては、より多くの放送局から地デジ化の現状をヒアリングするため、まず、「ブ」国の大手キー局から「ブ」国全体に関わる状況を収集し、その後地域を代表する大手キー局の直営局もしくは系列局から情報を収集した。全国、地域レベルで「ブ」国の地デジ化の全体像と地域の特色・特性を把握した後、最も地デジ化の状況が厳しい市営局からヒアリングを行った。これにより効率的に30社以上の放送局にヒアリングを実施することができた。

図 1.3-2 に情報収集の流れを図式化した。

さらに業界団体を通じて放送局各社に質問票を送付し、回収を試みた。残念ながら回収率は低く、10局だけに留まった（2-4-4 項 民間放送局を参照）。

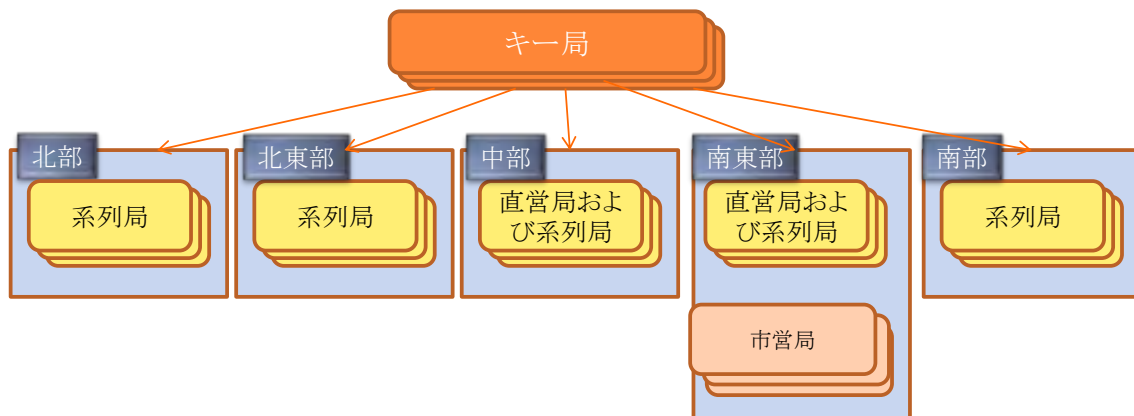


図 1.3-2 情報収集の流れ

### 1-4. 活動、成果と目標の整理

1-2 節に示した調査の目的に沿い、「ブ」国側関係機関、現地民間企業、本邦民間企業等と十分な意見交換を行い、下記に記す成果を得ることが本調査の目標である。

- ① 「ブ」国における放送セクター全般における状況把握及び分析
- ② 「ブ」国における地デジ化及びその地方展開に係る状況把握及び分析
- ③ 「ブ」国における地デジ化及びその地方展開における課題に対する対策案検討
- ④ 「ブ」国に地デジ化における現地ニーズの把握及び分析
- ⑤ JICA 協力及び ODA 連携事業の提言

### 1-5. 調査団員及び調査日程

下表 1.5-1 に調査団員とその担当業務等を示す。また、表 1.5-2 に調査工程を記す。

表 1.5-1 調査団員と担当業務

氏名	所属	担当業務	現地調査期間
南部 尚昭	YEC	総括/放送セクター分析	4/1 - 6/13
長下部 昇	YEC	地方展開政策	4/1 - 4/21, 5/3 - 6/2
高橋 泰雄	YEC (補強)	放送ネットワーク	4/1 - 5/30
齊藤 彰	YEC	送信機材	4/1 - 6/4
川名 義一	YEC (補強)	スタジオ設備	4/21 - 5/20
伊藤 直敏	YEC (補強)	中継局設備・機材	4/21 - 5/20
新地 貴博	YEC	組織制度	5/15 - 6/13
高井 いずみ	YEC	公的資金支援計画	5/15 - 6/13
上原 惇彦	YEC (補強)	業務調整/地方展開政策補助	4/2 - 6/10

表 1.5-2 調査工程

訪問工程		
4/2	月	ブラジルへ移動、団内打合わせ
4/3	火	ブラジリア- 大使館表敬・JICA、ANATEL
4/4	水	ブラジリア- 通信省
4/5	木	ブラジリア- EBC、ANATEL、ABERT
4/6	金	サンパウロへ移動
4/7	土	収集資料整理
4/8	日	団内打合わせ
4/9	月	サンタリタ- 日立国際リニア、 サンパウロ- SET
4/10	火	団内打合わせ
4/11	水	サンパウロ- バンデイランテス サンタリタ- 測定機材受け取り
4/12	木	サンタリタ- IBGE, 統計データ収集 リオデジャネイロ- TV グローボ、BNDES
4/13	金	サンタリタ- INMET 天気予報システム 気象データ収集 ノバフリブルゴ- TV グローボ インターテレビ/中継局
4/14	土	ノバフリブルゴ- デュアスバツハ市、ブロードキャスティングステーション
4/15	日	ノバフリブルゴ- 電界強度測定、現地調査 トレスポリス洪水災害
4/16	月	ノバフリブルゴ- 防衛局、インターテレビ
4/17	火	リオデジャネイロ経由でサンパウロへ移動
4/18	水	サンパウロ- GTS、ソニー
4/19	木	サンパウロ- 団内打合わせ
4/20	金	サンパウロ- バンデイランテス
4/21	土	収集資料整理
4/22	日	団内打合わせ
4/23	月	サンパウロ- 日立国際リニアール、マッケンジー大学、

		訪問工程
		ノバフリブルゴ地図収集、パナソニック
4/24	火	サンパウロ- 電界強度測定、TV ディアリオ リオデジャネイロ- 電界強度測定、JBIC
4/25	水	サンパウロ-電界強度測定 リオデジャネイロ- TV グローボ施設見学
4/26	木	リオデジャネイロ- バンデイランテス・リオデジャネイロ、TOTVS
4/27	金	サンパウロ- 電界強度測定、 リオデジャネイロ- 電界強度測定
4/28	土	サンパウロ- 団内打合わせ
4/29	日	サンパウロ- 団内打合わせ
4/30	月	サンパウロ- 電界強度測定
5/1	火	サンパウロ- 電界強度測定、マナウス-電界強度測定
5/2	水	マナウス- 電界強度測定、ノキア (iNdT)
5/3	木	サンパウロ- マッケンジー大学、ヘキサゴンテレコム マナウス- TV アマゾナス、アクリティカテレビ、AD デジタル ポウソアレグレ- スクリーンサービス
5/4	金	サンパウロ- フィゲイレドフェラスエンジニア マナウス- エンビジョン、TV クルチャーラ・アマゾナス
5/5	土	サンパウロ- 団内打合わせ
5/6	日	リオデジャネイロへ移動
5/7	月	サンパウロ- バンデイランテス、ローデシュワルツ、日立国際リニール、ブラジル 電力・電子産業協会 リオデジャネイロ- IBOPE、グローボ
5/8	火	カンピナス-EPTV カンピナス/グローボ系列、サンパウロ-電界強度測定 ブラジリア- バンドテレビ ブラジリア/バンデイランテス系列、EBC
5/9	水	ブラジリア- 通信省、ABERT、JICA 打合わせ、ジョアンペソア知事 クリチバ- フルカワ
5/10	木	バンド- ジョンペッソア系列、ジョンペッソア- パライバテレビ/グローボ系列 ベロオリゾンテ- グローボ・ベロオリゾンテ、 ミナスジェライス ラジオ・テレビバンデイランテス
5/11	金	ジョアンペソア- 州観光・産業開発局、パライバ州立大学、パライバ州知事、 ベロオリゾンテ- ヴェススパシアノ再送信局、TV グローボ施設見学 (GF、中継局)
5/12	土	ジョンペッソア- 電界強度測定
5/13	日	サンパウロ- 団内打合わせ
5/14	月	サンパウロ- SBTVD フォーラム、団内打合わせ
5/15	火	ベロオリゾンテ- グローボ・ミナス送信局 ウベランディア- グローボ・ミナス系列
5/16	水	サンパウロ-有料配信事業者協会 ベロオリゾンテ- ノバリマ市再送信所、ブルマジーニョ市再送信所 アスンシオン- SICOM、日本大使館、JICA パラグアイ事務所
5/17	木	サンパウロ- IBOPE

訪問工程		
		ベロオリゾンテ- カエテ市再送信局、モエダ市 再送信所 ウベランディア- パラナイバテレビ(ヘコルド系列) 、TV インテグラサオン
5/18	金	ベロオリゾンテ- TV アルテロサ・ベロオリゾンテ/ SBT 系列 アスンシオン- SICOM、CONATEL
5/19	土	サンパウロ- 団内打合わせ
5/20	日	サンパウロ- 団内打合わせ
5/21	月	サンパウロ-ヘコルド、ラインナップ
5/22	火	サンパウロ- 団内打合わせ、ヘッジヴィダ、 サントス- VTV/ SBT 系列、電界強度測定
5/23	水	サンパウロ- ABINEE テレコミュニケーション
5/24	木	サンパウロ- 団内打合わせ、バンデイランテス、 SBT
5/25	金	サンパウロ- 団内打合わせ
5/26	土	サンパウロ- 団内打合わせ
5/27	日	ベレンサイト調査
5/28	月	ベレン- パラ州
5/29	火	ベレン- TV リベラル/ TV グローボ系列
5/30	水	ブラジリア ANATEL、通信省
5/31	木	ブラジリア- ワークショップ、通信省
6/1	金	ブラジリア- 日本大使館、 IDB、共同アンテナ現地調査
6/2	土	サンパウロ- 団内打合わせ
6/3	日	サンパウロ- 団内打合わせ
6/4	月	サンパウロ- 団内打合わせ
6/5	火	サンパウロ- 団内打合わせ
6/6	水	ブラジリア- JICA 表敬
6/7	木	サンルイス及びパラナ州- 社会状況現地調査及びテレビトレンド
6/8	金	サンルイス及びパラナ州- 社会状況現地調査及びテレビトレンド
6/9	土	サンルイスからサンパウロへ移動、パラナからサンパウロへ移動
6/10	日	サンパウロ- 9:30 団内打合わせ
6/11	月	東京へ

## 第 2 章 調査結果の概要

## 第 2 章 調査結果の概要

### 2-1. 社会・経済等の状況

#### 2-1-1. 社会状況

##### (1) 国土

「ブ」国は中南米最大の国土面積 851 万 4,204 平方キロメートルを擁し、南米大陸のほぼ半分を占めている。また、世界ではロシア、カナダ、中国、米国に次いで 5 番目に広大な国土を持つ国である。

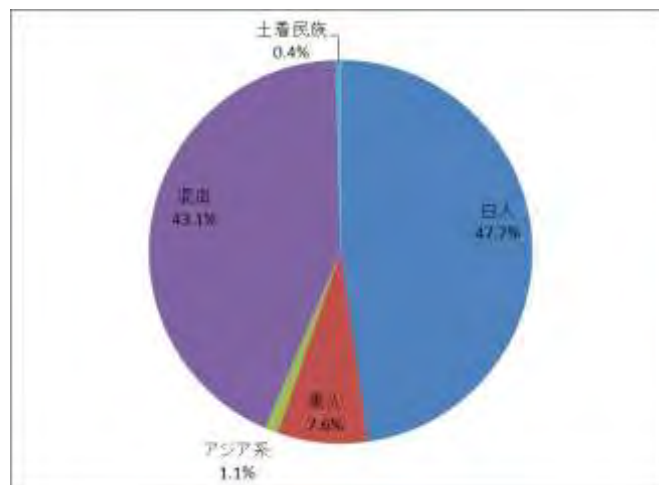
大統領制による連邦共和国であり、26 の州と連邦直轄区（首都ブラジリア）で構成されている。北はギアナ、スリナム、ガイアナ、ベネズエラ、コロンビア、南はウルグアイ、アルゼンチン、そして西はパラグアイ、ボリビア、ペルーの 10 か国に接している。地理的に国土は 400 万平方キロメートルにも及ぶアマゾン川とその南に広がる高原に大別され、高原の大部分は標高 300 から 500 m の起伏があり、多くの低い山脈や溪谷が入りこんでいる。東側には山脈がそびえ立ち、標高 2,500 m に達する山もある。

「ブ」国は北部、北東部、南東部、南部、中西部の 5 地域に分かれているが、サンパウロ市、リオデジャネイロ市及びベロオリゾンテ市は南東部に含まれ、これらの都市周辺地域は工業化が進み、「ブ」国経済の中心となっている。

##### (2) 人口・社会

人口は 1 億 9 千 910 万人（2010 年、「ブ」国国勢調査）で、中国、インド、アメリカ、インドネシアに次いで、世界で 5 番目に人口の多い国である。人口密度は他国に比べて低く、工業化の進んだ大西洋岸沿いの南東部及び北東部の州に集中している。

多国籍国家である「ブ」国は、ポルトガル、イタリア、スペイン、ドイツ、東欧からの移民の地を引く欧州系が 48 %、混血が 43 %、その他はアフリカ系や東洋系などである。「ブ」国の言語は 223 種類あるとされるが、中南米で唯一、ポルトガル語を公用語とする国である。



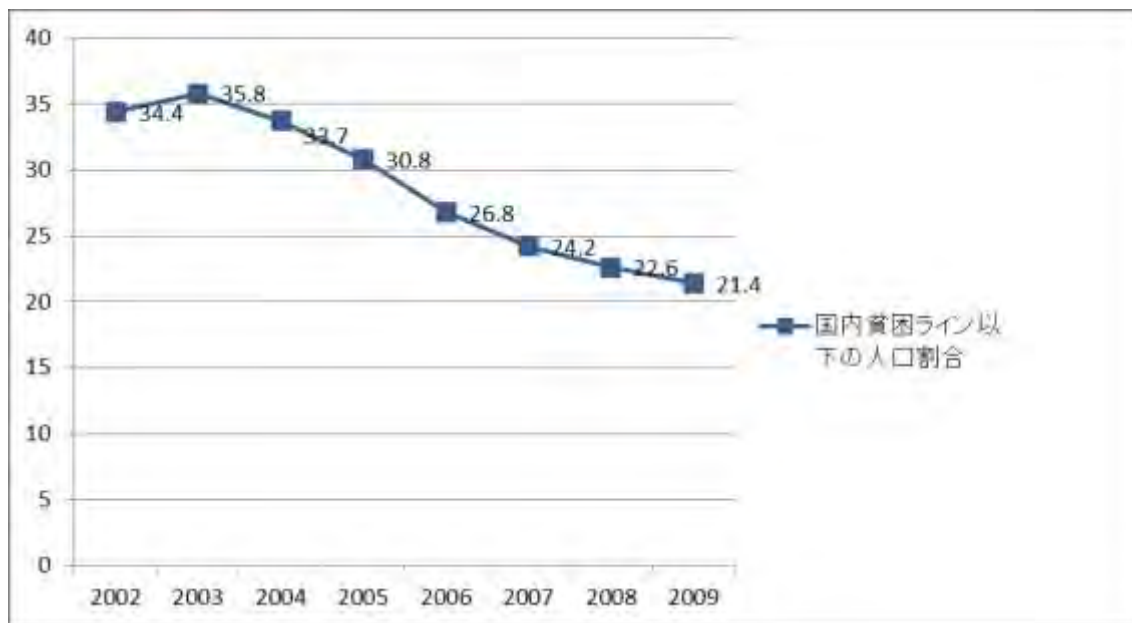
出所：IBGE

図 2.1-1 ブラジル人種構成（2010 年）

「ブ」国社会を脅かす大きな要因となっているのは治安の悪さである。人口当たり殺人件数は世界の上位に位置し、一般犯罪、凶悪犯罪、麻薬犯罪はいずれも都市部に集中している。こ



の治安の悪さの背景にあるのは、貧困問題と世界最悪レベルと言われる国民の所得格差である。この是正を目指しルーラ元大統領が就任後の 2003 年から力を入れている貧困対策が功を奏し、貧困層の割合は低下しつつある。ただし都市部と農村部との格差など依然国民の所得格差は大きく、未だ深刻な社会問題である。



出所：世界銀行

図 2.1-2 ブラジル貧困層割合推移

### 2-1-2. 政治状況

「ブ」国は大統領を国家元首とする連邦共和国制を敷いている。現大統領のジルマ・ルセフ女史は「ブ」国初の女性大統領である。2011 年 1 月に就任し、任期は 4 年（一度限り再選可能）となっている。議会は二院制で、定数は上院 81（各州及び連邦区から 3 人を選出/任期 8 年）、下院 513（州・直轄領・連邦区単位の比例代表制（非拘束名簿式）で選出/任期 4 年）となっている。

現在の政権与党は、ジルマ・ルセフ大統領の出身党である労働党であるが、議会において過半数を超える議席を有する政党が存在しないため、複数政党による連立政権体制下による政治主導となっている。ジルマ・ルセフ政権も労働党、民主運動党、社内体制党と連立政権を形成している。

ジルマ・ルセフ政権は、貧困家庭の生活レベル改善や経済発展を加速させ、貧困層から絶大な支持を得ていたルーラ前政権の政策を引き継いだ体制となっている。

### 2-1-3. 経済状況

「ブ」国の経済は第 2 次世界大戦後、1968 年から 1973 年にかけて「ブラジルの奇跡」と呼ばれる GDP 成長率が毎年 10 %前後となる高度経済成長を果たした。しかしその後二度にわたる石油ショックやそれに伴う国際金利上昇などにより対外債務危機に陥り、為替相場の急落に見舞われた上、1985 年に発足した文民政権のもと財政支出が拡大し、その結果として 1980 年代から 1990 年代初頭にかけて最高年率 2,948 %にも達するハイパーインフレを経験している。次々と実施されたインフレ抑制政策も効果はなく、この時期「ブ」国経済は大きく混乱した。1994 年に実施され

た「リアル計画」によってようやくハイパーインフレが終息すると、その後の 1990 年代半ばには前年比 3～5 %の GDP 成長率を記録し、政府のコントロールが機能するようになったことでインフレ率もターゲット内に収まるようになった。1997 年のアジア金融危機の折にはその煽りを受け国家の経済は破綻寸前にまで陥ったが、IMF など国際機関から資金援助を受けることで何とか回避した。その後次第に経済も安定に向かい、2001 年より貿易収支は黒字に転換、IMF に対する債務は 2007 年に完済している。2000 年代は高度経済成長が見込まれる新興国 BRICS の一角として年成長率 5 %前後の成長を続け、2011 年には GDP はイギリスを抜き世界第 6 位となった。

## 2-2. セクター全体の概要

### 2-2-1. 開発計画における地上デジタル放送の位置付け

国際通貨基金 (International Monetary Fund、以下、IMF) によると 2011 年の「ブ」国の GDP は、2 兆 492 億米ドルに達している。2011 年度の経済成長率は、欧州通貨危機の影響により、2.73 %に留まったが、2010 年の経済成長率は、7.53 %と世界屈指の経済成長を遂げている。このような高経済成長を支えているのが航空機、自動車、エネルギー、鉄鋼、電気・電子等、世界有数の科学技術産業であり、国際的にも高い評価を得ている。また「ブ」国は海底油田の開発にも精力的であり、大西洋沖合の海底油田の開発に成功したことで、自給自足を達成している。

一方、公衆衛生・教育など公共サービスの水準は先進諸国に比べ低く、沿岸部と大陸内部の経済的な格差や貧富の格差が大きい。これまで経済推進の原動力となってきた成長加速化プログラム 1 (Plano de Aceleração do Crescimento Econômico<sup>1</sup>、以下、PAC1、2007～2010 年) は、5 つの分野から構成され、インフラ整備が最も重要な柱となっていた。その後、2010 年 3 月には成長加速化プログラム 2 (以下、PAC2、2011 年～2014 年) が発表された。PAC2 は、2014 年ワールドカップサッカー及び 2016 年リオデジャネイロ五輪の資金を供給するために策定されたもので「エネルギー」(6,480 億米ドル)、「私の家、私の暮らし」(1,656 億米ドル)、「輸送」(648 億米ドル)、「都市整備」(340 億米ドル)、「国民全員に水道と電気を」(182 億米ドル)、「市民コミュニティー」(137 億米ドル) の 6 つの主要イニシアチブからなる。これらの経済成長政策を実行し経済の安定・成長を担保しながら、社会保障制度・税制改革、労働法改革等各種改革の推進が課題となっている。

PAC1 によって進められてきた「ブ」国の開発戦略の中で、放送を含む ICT 分野は、戦略分野における研究開発・革新として戦略優先項目にあげられている。また、同じく優先戦略とされている社会開発のための科学技術・革新 (科学技術の普及・教育、社会的包摂や地域開発のための科学技術活用) において、情報の流通を促すツールとしてその役割が期待されている。

「ブ」国における放送分野の基本法令は、「1962 年放送法」及び「1995 年ケーブルテレビ法」であり、地デジ整備に関しては周波数の有効利用を実現するために、2006 年 6 月に発布された大統領令が法的根拠となる。これは、日本の ISDB-T 方式に基づく ISDB-Tb に移行することを定めたものである。その概要は、デジタル放送事業の許可とともに放送用チャンネルが付与されること、アナログ方式からデジタル方式への移行期間は、大統領令公布日 (2006 年 6 月 29 日) より 10 年とすること、移行期間におけるデジタル放送は、アナログ放送と同一であること、移行期間が過ぎた後は、アナログ放送用チャンネルを返却すること、2013 年 7 月 1 日以降、デジタル放送の免許のみが許可され、アナログ放送の免許は許可されないこと、2016 年 6 月を目処にアナログ放送を停止することなどが定められている。

2012年1月18日付け連邦法（LEI N° 12,593 : Plano Plurianual da União para o período de 2012 a 2015/連邦複数年次計画・2012-2015）によると、2015年までに、現在のアナログ送信機の90%をデジタル送信機に移行するとともに、「ブ」国にある市町村の60%に少なくとも一か所の中継所を設置するという具体的な数値目標を設定している。

一方、「ブ」国では、官民のパートナーシップによる公共事業を推進しており、1995年には「事業権付与法」（1995年2月13日付法8,987号）を施行、続いて2004年には公共事業の実施と管理運営に民間活力を導入する「官民共同事業法（PPP法）」（2004年12月31日付法11,079号）を施行し、市場経済と国家のイニシアチブを融和させた経済運営を行っている。また、2007年には大規模インフラ整備計画であるPAC1を発表し、道路・港湾・鉄道・空港などの輸送インフラ整備や、電力エネルギー開発への投資環境の整備などを図り、海外からの産業誘致も進めており、喫緊かつ多額の投資が必要な大規模プロジェクトに対して、PPPによる事業推進が期待されている。

## 2-2-2. 放送セクターの概況

### (1) 公共放送・民間放送局等の仕組み

#### 1) 既存放送局

「ブ」国の既存アナログ放送局は、公共放送局19局、民間放送局448局あり、送信所、中継中継送信所及び中継所は、合計10,861箇所について免許が付与されている。放送局は番組を制作する機能を有するものを指し、送信中継所の中には市営局と言われている他の放送局の電波を受信し、市域に再送信するものが入っている（市営局については、後述4）の「市営局の存在意義」を参照）。

#### 2) 公共放送

「ブ」国の公共放送は一つの実施組織によって行われているのではなく、複数のチャンネルをそれぞれの実施組織が運営する形態をとっている。下記に全国放送を実施している公共放送の一覧を示す。

表 2.2-1 全国放送実施公共放送一覧

チャンネル名	(ポルトガル語名)	備考
TV ブラジル	(TV Brasil)	ブラジル通信会社 (EBC) が運営する地上波
TV NBR	(左記に同じ)	ブラジル通信会社 (EBC) が運営する衛星放送
行政チャンネル	(Canal do Poder Executivo)	予算の50%がEBCから
教育チャンネル	(Canal de Educação)	
文化チャンネル	(Canal de Cultura)	
市民チャンネル	(Canal de Cidadania)	
下院議会 TV	(TV Câmara)	予算の20%がEBCから
上院議会 TV	(TV Senado)	予算の20%がEBCから
司法 TV	(TV Justiça)	予算の10%がEBCから

公共放送の中核となるTVブラジルは、2007年に公共放送として暫定法(Medida Provisória 398)のもとに放送を開始し、その後、2008年に施行された公共放送法(LEI N° 11,652)及び大統領

領令 (DECRETO N° 6,689) により、EBC が運営する全国放送網となった。EBC は現在上記に示す公共放送を有機的に結び付け、公共放送全体の機能を強化することを目指している。

一方州域では、EBC の番組を傘下に位置する TV クルチャーが 23 州の州都を拠点として存在する。表 2-2-1 に示した EBC の文化チャンネルとは別の地域の公共放送が、TV クルチャーである。23 局は運営費を州政府予算で割り当てられており、それぞれが別々の経営で独立している。EBC からは放送番組についてコンテンツの提供を受けているが、民放局のキー局と系列局のように、財政的にも技術的にもまったく独立した組織となっている。以前はサンパウロの TV クルチャー・サンパウロが TV クルチャー 23 局のキー局の役割を担っていたが、TV クルチャー・サンパウロが TV クルチャー各局からコンテンツ放送の権料を得ようとしたため、23 局中 21 局が TV クルチャー・サンパウロを中心とした TV クルチャー・ネットワークから離脱し、EBC が構築しようとしている公共放送プラットフォーム構想に参加するようになった。

### 3) 民間放送

「ブ」国は公共放送に比べ、圧倒的に民間放送が発達している。グローボを頂点とする民間放送キー局は、大手 5 局に絞られているが、圧倒的にグローボの番組視聴率が高い。下表 2.2-2 に 5 大ネット局の一覧と概況を示す。また図 2.2-1 に民間放送局のネットワーク構成を示す。

表 2.2-2 ブラジル 5 大ネットワーク局一覧

ネット局名	概況
グローボ (Rede Globo)	1965 年創業の「ブ」国民間放送最大手。直営局 5 局、系列局 117 局で、全国放送網を構築している。2010 年の年間視聴シェアは平均 43.2%*に上る。W 杯サッカーブラジル大会の国内放送権を持つ。平日のプライムタイムはドラマ、土日は娯楽番組、また土日の午後はスポーツ番組を中心に編成している。
SBT (Sistema Brasileiro de Televisao)	1981 年に放送開始。直営局 8 局、系列局 93 局の全国放送網を持つ。音楽番組などの娯楽番組、視聴者参加型番組などに力を入れている。2010 年の年間視聴シェアは約 12.7%*。
ヘコルド (Rede Record)	1953 年に放送を開始した。宗教家が所有している放送局であるが、近年宗教色を薄めた番組を放送している。直営局 19 局、系列局が 96 局。2010 年の年間視聴シェアは約 16.6%*。ロンドン五輪の放送権を持つ。土日のプライムタイムは娯楽番組に集中した編成としている。また、全体的にも娯楽、映画、連続ドラマに偏った番組編成としている。
バンデイランテス (Rede Bandeirantes)	スポーツ中心の放送局であったが、近年ニュースなどにも力を入れている。直営局は 17 局、系列局は 61 局。2010 年の年間視聴シェアは 5.1%*。W 杯サッカーブラジル大会及びロンドン五輪の放送権をそれぞれ、グローボとヘコルドとそれぞれに保有している。平日の午前は子供向け番組、土日のプライムタイムが映画及び連続ドラマを中心に編成している。また全体的にスポーツ番組に力を入れている。

ネット局名	概況
ヘッジ TV! (Rede TV)	1999年に前身の Rede Manchete から放送免許を引き継ぎ、放送を開始した。若者を対象として娯楽番組などに力を入れている。直営局 5 局、系列局が 40 局を持つが、大手キー局でヘッジ TV!だけが地域拠点を持たず、全国统一の番組を放送している。2010年の年間視聴シェアは 2.4%*。土日のプライムタイムは娯楽番組に集中した編成、平日はニュース番組を中心とした編成としている。

出所：\*視聴シェアは Media Group による

TV 放送は、ブラジル通信法 (LEI N° 4.117, DE 27 DE AGOSTO DE 1962 を DECRETO-LEI N° 236, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967 により改正) により、全国に 10 局まで、超短波 (Very High Frequency、以下、VHF) の場合は、5 局まで、また同一州内は 2 局まで、1 人のオーナーで所有することが認められている。これは、メディアの集中排除原則に基づく考え方で、民主主義のもと、より多くの人に言論の自由 (報道の自由) を与えるためのものである。キー局やネットワーク内で制作した番組をより多くの放送局で放映するため経営的に独立しているが、同一の番組を放送する集団を形成するのがキー局を中心にしたネットワークである。

キー局と直営局は経営的に一体 (一部、TV グローボ・ミナスやヘシフェにある TV グローボ・北東局ではオーナーを分けている例もあり) であり、直営局及び系列局は経営的には独立しているが、番組編成上は強い連携を組み、広告収入を分配し成り立っている。系列局はキー局で指定された全国、地域、ローカルの区分けでそれぞれ広告主を得ることができる。全国放送の場合は、キー局から地域購買力を示す「ブ」国消費者物価指数 (Índice de Preços ao Consumidor、以下 IPC) をベースに分配率が決められそれによって、広告収入を分配している。また地域やローカルについては、それぞれの局の直接収入になる。

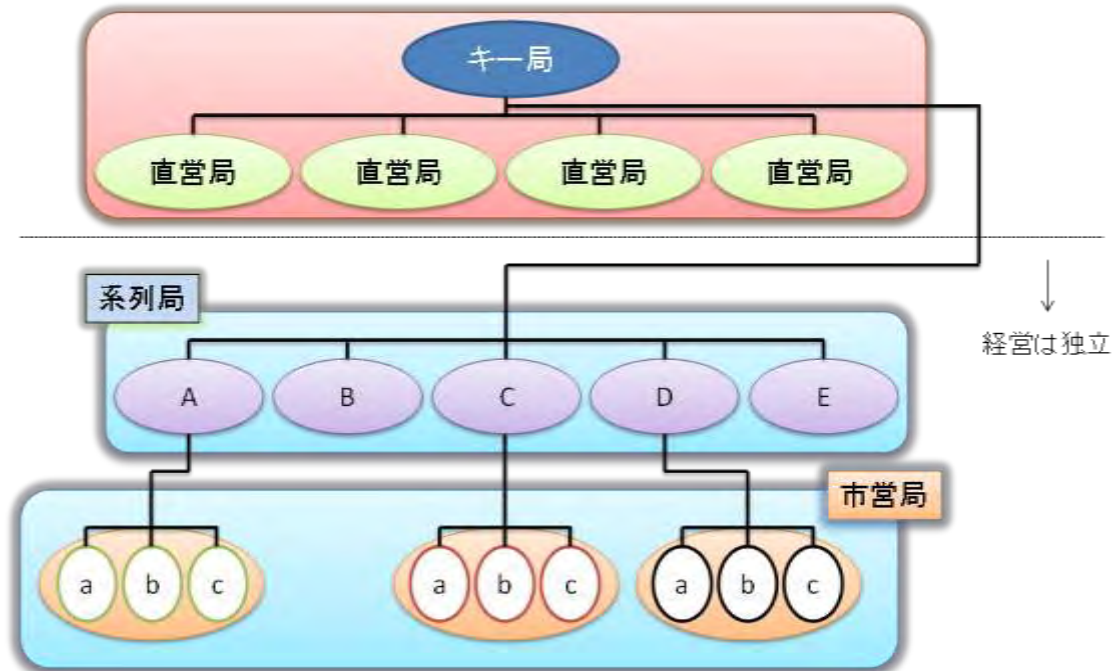


図 2.2-1 民間放送局のネットワーク構成

#### 4) 市営局の存在意義

「ブ」国には日本では見かけない放送網の形態が部分的にみられる。それは、番組送出の流れにおいて、系列局の配下に存在する市営局である。

そもそも市営局は民放局の電波が届かないエリアで市民からの要望に応える形で、市がグローバルなどの放送を再送信することから始まった。論理的なカバーエリアだが主送信所から地形的な影響を受け電波障害が起こっている地域に、民間放送局は地上波放送網を設置してこなかった。衛星放送を無料化し、そうした難視聴に対応してきた。衛星放送がある程度一般化したのはここ 10 数年のことであり、市としては公共サービスの向上を目指し、市民の要望に応じて来ていた。

現状、5 万人以上の人口の都市では民放各社が送信機を調達し、市が用意する送信局舎に送信機を設置している。技術的にも民放局が保守などの維持管理を行っている。市としては、基本的な電気の知識を持つものを送信機の管理者として雇用し、民放各社の番組を再送信している。一方、5 万人以下の人口の都市では、送信機の設置は市の自己資金で行っている傾向であり、民放局の市営局に対する支援は極めて限定である。

なお、市営局の中には免許申請を適切に行っていない例があると考えられる。今後地デジ化に移行する際には、免許申請手続きを適切に行えるよう、行政側からの支援も検討することが望まれる。

### (2) TV 放送の浸透度

#### 1) 世帯普及率

先述のように「ブ」国国内において 1 万局を超える TV 放送に関する置局に対し免許が付与されており、対国土面積比で 85 % のカバレッジがあり、TV 世帯普及率は下表 2.2-3 にある通り 95 % となっている。2001 年の段階では、TV とラジオはほぼ同程度の世帯普及率であったが、10 年間で大きな差が生まれた。「ブ」国では地方部でも電力の供給が十分であり、TV の世帯普及率に経済的な要因を除く物理的な負の要因が存在しなかったと考えられる。そのため現在では、「ブ」国における TV 放送は、最も人々に親しまれているメディアとなった。

表 2.2-3 TV 及びラジオの世帯普及率

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
ラジオ (%)	88.0	87.9	87.8	87.8	88.0	87.9	88.1	88.9	87.9	81.4
TV (%)	89.0	90.0	90.1	90.3	91.4	93.0	94.5	95.1	95.7	95.0
衛星TV (100世帯あたり)	-	-	-	-	-	-	10.2	11.7	12.9	16.4

出所：ブラジル地理統計資料院 (IBGE)

#### 2) TV 放送の広告利用状況

ブラジル世論調査統計機関 (以下、IBOPE) によると、2010 年から 2011 年の広告市場の成長率は 19 % であった。2011 年は 16 % 上昇し、広告市場全体で 883 億リアル (対 GDP 比 2.13 %、4 兆 1,430 億リアル) となった。2011 年の日本の対 GDP 費広告市場規模は、0.93 % であり、これと比べても「ブ」国の広告市場は活発であると言える。上位の広告主は、次表 2.2-4 の通り。

表 2.2-4 ブラジル主要広告主

企業名	業種	広告費
Casas Bahia	家電・家具量販店	33 億リアル
Unilever Brasil	食品・洗剤製造	26 億リアル
Ambev	ビール	13 億リアル
Reckitt Beckiser	食品・洗剤製造	11 億リアル
Hyundai Caoa	自動車	10 億リアル

出所：IBOPE

地上放送の広告料は広告市場全体の 50%以上を占めており、他のメディアを大きく引き離している（次表 2.2-5 参照）。日本における TV 広告が広告全体に占める割合は、およそ 30%であり、この数値と比べても「ブ」国における TV 放送の広告市場の占有率の高さは、際立っている。こうした状況は、TV 放送が「ブ」国において最も人々に親しまれているメディアであることの裏付けであるともいえる。

表 2.2-5 ブラジルの広告市場

メディア	2011 年 1 月～12 月		2010 年 1 月～12 月	
	リアル(単位：千)	%	リアル (単位：千)	%
合計	88,318,651	100	76,256,415	100
テレビ	46,377,453	53	40,213,791	53
新聞	17,252,925	20	16,120,105	21
雑誌	7,259,055	8	6,407,192	8
ペイ TV	7,466,361	8	6,330,570	8
インターネット	5,393,712	6	3,160,863	4
ラジオ	3,659,343	4	3,056,429	4
映画	341,723	0	432,677	1
街路広告	446,210	1	407,561	1
アウトドア	121,868	0	127,226	0

出所：IBOPE

## 2-3. 政府機関の地上デジタル放送に対する取組み状況

### 2-3-1. 地上デジタル放送に係る法令と規制内容

地デジに係る法令は、大統領府官房を中心とする「ブ」国地デジシステムに係る多省間作業グループを構成する命令である「2003 年 9 月 23 日付副大統領令 (DECRETO DE 23 DE SETEMBRO DE 2003)」に始まり、「2003 年 11 月 26 日付大統領令 (DECRETO No. 4,901, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2003)」を皮切りに、これまで多くの連邦法、大統領令、通信省令等が公布されている。ただし、地方の民間放送局や市営局まで、法令の内容が行き届いているとは言い難く、放送局の法令に対する理解不足が、地デジ化促進の妨げになることも懸念される（後述 3.1-2 項を参照）。

それらの法令と各々の規制内容を表 2.3-1 に示す。

表 2.3-1 「ブ」国地上デジタル放送に関する法令と規制内容

番号	法令名称・番号・公布年月日		法令の規制内容の概略	備考
1.	訳語	2003年9月23日付副大統領令	ブラジル地上デジタル・システム（SBTVD）導入を目的として30日間以内の新大統領令公布を目的とするための複数省による作業グループ形成令。	
	原語	DECRETO DE 23 DE SETEMBRO DE 2003		
2.	訳語	2003年11月26日付大統領令第4,901号	①民主化と情報化を目標とした社会参加、文化の多様性、母国語の普及の促進、②テレビ受信者の収入を考慮した漸進的な方法によるアナログ・テレビからデジタル・テレビへの移行プロセスの立案、③SBTVDは大統領府に連動し、審議委員会と管理委員会により構成される開発委員会の構成等を定めた令。	
	原語	DECRETO No. 4.901, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2003		
3.	訳語	2004年5月20日付連邦法第10,871号	電気通信庁（ANATEL）を含む規制・調整機関と位置づけられた独立採算国営院の有効な職制・組織に係る法律。	
	原語	LEI No. 10.871, DE 20 DE MAIO DE 2004.		
4.	訳語	2004年6月11日付大統領令第5,102号	上記大統領令4,901号の第7条記載の開発委員会に企画・予算・監理省を加える令	
	原語	DECRETO No. 5.102, DE 11 DE JUNHO DE 2004.		
5.	訳語	2005年2月17日付大統領令第5,371号	13章、54条から構成される「映像・音響サービス補助としてのTV再放送及びTV再送信サービスの規定を、①用語の定義、②通信省及び電気通信庁の権限、③認可とそのプロセス(認可証の発行、周波数の使用許可)、④再放送所・再送信所の設備、⑤再放送所・再送信所の操業（試験的操業・本格的操業）等が罰則規定を含めて定めた令	
	原語	DECRETO No. 5.371 DE 17 DE FEVEREIRO DE 2005		
6.	訳語	2005年3月10日付大統領令第5,393号	上記大統領令4,901号の第3項・単項記載の開発委員会報告書の提出期限の延長に係る大統領令(12月→23月)、及びFINEPのプロジェクト終了期限を2005年12月10日に定めた令。	(*1)
	原語	DECRETO No. 5.393 DE 10 DE MARÇO DE 2005.		
7.	訳語	2006年6月29日付大統領令第5,820号	テレビ再放送サービス及び映像・音声放送サービスのアナログ・システムからデジタル・システムへの移行方針を定め、SBTVDの導入を決定した令で、第10条では移行完了期間を当該令公布日から10年間と定めている。	
	原語	DECRETO Nº 5.820, DE 29 DE JUNHO DE 2006		
8.	訳語	2006年10月10日付通信省令652号	上記大統領令5,820号に基づき通信省から公布された14条からなる省令で、SBTVDのサービス範囲におけるテレビ再放送サービスの周波数チャンネルの委譲に係る基準、手続、期間等を定めた省令。	
	原語	PORTARIA Nº 652 DE 10 DE OUTUBRO DE 2006		
9.	訳語	2007年10月24日付大統領令6,246号	2007年10月10日付大統領発令の暫定法(Medida	



番号	法令名称・番号・公布年月日		法令の規制内容の概略	備考
	原語	DECRETO No. 6.246, DE 24 DE OUTUBRO DE 2007.	Provisória no 398, de 10 de outubro de 2007) に基づいた「ブラジル通信会社」の設立令。	
10.	訳語	2008年4月7日付連邦法第11,652号	1966年7月7日付連邦法令第5,070号の改定を含む上記ブラジル通信会社の基準・目的等を定めた会社設立連邦法。	
	原語	LEI Nº 11.652, DE 7 ABRIL DE 2008		
11.	訳語	2008年12月11日付大統領令6,689号	上記連邦令11,652号に基づくブラジル通信会社の法人種別、営業内容、継続期間(無期限と規定)、本店所在地及び会社の目的、基準、権限等を定めた令	
	原語	DECRETO Nº 6.689, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2008		
12.	訳語	2009年2月11日付通信省令第24号	公共ラジオ放送、公共テレビサービス及び公共テレビ再放送サービスに係る適正なサービス提供を目的とする「公共デジタル・テレビのサービスに係る一般規定-No. 1/2009」を定めた省令	
	原語	PORTARIA No. 24 DE 11 DE FEVEREIRO DE 2009		
13.	訳語	2010年3月24日付通信省令189号	上記大統領令5,820号に基づき通信省から公布された7条からなる省令で、「市民チャンネル」のオペレーション基準(連邦・州・地方自治体及び地域団体との協定による優先的な放送内容等を定めた省令。	
	原語	PORTARIA No. 189, DE 24 DE MARÇO DE 2010		
14.	訳語	2010年3月29日付通信省令275号	許可・認可及び承認を受けている放送業者のオペレーション技術的特性の変更申請に係る基準を定めた省例で、目的とする変更の根拠と利点を技術的フィージビリティ調査と一緒に提示されなければならないことが定められ、当該省令第3項には、映像・音声放送サービス放送局の出力上昇のための技術的特性の変更は、最低2年間の現状クラスによる本格オペレーションの実施に基づいて段階的・連続的に承認されることが規定されている。	
	原語	PORTARIA No. 275, DE 29 DE MARÇO DE 2010		
15.	訳語	2010年3月29日付通信省令276号	デジタル技術を使用する音声・映像サービス及びテレビ再放送ステーションの施設設置、許認可取得及びオペレーションプロセスに係る詳細な「技術規定(Norma nº 01/2010 – Norma Técnica)」を定めた省例	
	原語	PORTARIA No. 276, DE 29 DE MARÇO DE 2010		
16.	訳語	2012年1月16日付大統領令第7,670号	上記大統領令5,820号を含む以前の大統領令の改定による仮免許によるラジオ放送及び映像・音声放送の実施を認める令	
	原語	DECRETO No. 7.670, DE 16 DE JANEIRO DE 2012		
17.	訳語	2012年1月18日付連邦法第12,593号	2012-2015 複数年次計画(PPA/Plano Plurianual)を定めた連邦法令で、その第1節に通信省の地デジ関連の計画目標値として、①60%の地方自治体が許可されたテレビ局(制作局もしくは再放送	
	原語	LEI No. 12.593, DE 18 DE JANEIRO DE 2012.		

番号	法令名称・番号・公布年月日	法令の規制内容の概略	備考
		局を持つこと、②少なくとも全ての行政単位(連邦・州・地方自治体)が市民チャンネルを保有すること等を定めた連邦法。	
18.	訳語 2012年2月15日付通信省令第86号	当該省令公布日までに仮免許を持つラジオ放送サービス企業・団体の放送実施を認め、且つ継続する放送実施も保証する省例	
	原語 PORTARIA Nº 86, DE 15 DE FEVEREIRO DE 2012		

出所：[http://www.wisotel.com.br/acoes\\_de\\_governo/leis\\_e\\_decretos\\_lei/lei\\_4117.htm](http://www.wisotel.com.br/acoes_de_governo/leis_e_decretos_lei/lei_4117.htm)  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7670.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7670.htm)  
<http://www.abratel.org.br/pdf/16.02.pdf>、その他

(\*1) ; FINEP : 科学・技術省(MCT/Ministério da Ciência e Tecnologia)管理下の調査・プロジェクト融資機関(Financiadora de Estudos e Projetos), <http://www.finep.gov.br/>

2016年6月のアナログ停波を予定している「ブ」国にとって、対人口比地デジカバレッジの拡充は喫緊の課題であるが、ANATELによると2010年5月から2011年5月までにカバレッジの増加率は僅か1%弱(45.99% → 46.80%)に留まっている。大都市圏における地デジ化はほぼ完了していることから、カバレッジ拡大が進まない原因は地方の民間及び市営放送局における地デジ化作業の遅延が挙げられる。作業を遅延させる要因は様々考えられるが、直接的な要因としては、放送免許登録の遅延、地方の民間及び市営放送局における置局計画の未整備の2点が挙げられる。

## 2-3-2. 連邦政府

### (1) 通信省

「ブ」国では地デジ化に向けて、表2.3-2に示すような法令や省令が発令されてきた。

表 2.3-2 地デジ化に向け発令された主な各種法令・省令等

法令・政令等	概要	現状	備考
1.大統領令 5,820号 (2006.6)	地デジ移行のガイドライン	・733局のチャンネル(ch)割当て済(2012.4現在) ・132局に免許発行済(2012.4現在)	チャンネルプラン第1次計画
2.省令 24号 (2009.11)	2012年までに受像機をデジタル化するよう義務付	デジタル受像機の普及率50%	
3.大統領令 7,670号 (2012.1)	仮免許による放送を許可	デジタル放送開始のスピードアップを期待	
4.予定(2014)	TV番組の90%以上を双方向とする	ビジネスモデル等を検討中	インターネットにアクセスできない貧困層対策
5.予定(2015~2016)	貧困層に対するセット・トップ・ボックス(STB)の無償供与	実施方法について検討中	デジタル放送受信世帯の拡大

まず、2006年に大統領令5,820号を施行し、地デジ移行に関するガイドラインを提示された。すべての関連機関、放送局等はこのガイドラインに従って地デジ化を進めることになった。地デジ化の第1段階として第1次計画向けのチャンネル割当が行われ、2012年4月までに733局

がチャンネルを割当てられた。放送局はチャンネルが割当てられると技術計画書を作成し、電波送出の許可をとるが、2012年4月現在132局しか認可されていない。電波送出の許可を出すための通信省側の審査が滞っているため、多くの放送局からの指摘によれば、この問題に対処するために、通信省では、大統領令7,670号(2012年1月)を公布し、仮免許によって電波送出を許可できるように改正した。今後、放送波送出の許可が出るまで期間が短縮されることが期待されている。

通信省は、これまで政策として、TV受像機については、2009年に出された省令によって2012年までのデジタル化を義務付けるなど、受像機のデジタル化を促進してきた。現在1年間でおよそ1千万台の受像機が製造されており、50%の普及状況である。また、そのほかにも、各種法令や援助策により地デジ化はある程度進展したと思われる。

一方、以下のような施策が現在検討されている。

- ① 受像機の普及状況を見ながらではあるが、2015年から2016年にはデジタル放送を従来のアナログ受像機で視聴できるように信号変換するセットトップボックスの無償供与も政策化する予定である。
- ② インターネットにアクセスできない、全国に6千万人いると言われる貧困層に医療や教育のサービスを提供するための、GINGA(データ放送の一つの形式、「ブ」国で開発されているもので、日本の形式とは異なる)の推進。TV放送の双方向機能について、現在パイロットプロジェクトの実施段階まできている。
- ③ ただし、番組が双方向に対応していないと需要が褪せるので2014年からTV番組の90%が双方向機能を持つものとするよう規制する。

などが挙げられる。

次に、今後検討しなければならない課題として、以下が挙げられる。

- ① およそ450の放送事業者が、サイマル放送を実施するためにセカンドライセンス(アナログに次ぐデジタルのライセンスという意味)を申請するかどうか不明である。申請しない場合はアナログからデジタルに瞬間的に切り替えることにつながる懸念があるが、これはサイマル放送を前提として、免許申請制度を立案してきた「ブ」国の施策とは一致しない。
- ② 置局のサイトを決定するために必要な電波測定、電波伝搬シミュレーション及びこれらに基づいた置局配置計画を実施する能力が各放送局には不足していて、免許申請の遅延原因にもなっている。
- ③ 送信所設置の時期が重なった場合、「ブ」国国内の需要に見合うだけの供給業者が不在である。また小規模送信機は山陰などの電波受信不可地帯をカバーするギャップフィラー(以下、GF)等は自局で据え付けているが、技術者が不足している。
- ④ 2016年のアナログ停波に向けてのマイルストーンの詳細が未定であるため、放送局や送信機メーカーの要員補充や生産計画が立てられない。

今後、これらの課題を有機的に効率良く解決していくことが通信省には求められている。

## (2) ANATEL

地デジ化における ANATEL の役割は、以下の通りである。

- ① 地デジの主に無線電波に関わる技術面での規制の策定
- ② 放送免許の登録受付及び審査
- ③ 地デジチャンネルプランの策定

「ブ」国における地デジ放送の研究は 2000 年 2 月の SET/ABERT グループの試験報告に端を発している。その後、2005 年 4 月に ANATEL は、デジタル 3 方式 (ATSC、DVB-T 及び ISDB-T) に対応可能な PBTVD 策定のために技術ガイドラインの見直しを行った (ANATEL Resolution No.398/2005)。2006 年 6 月の「ブ」国地上デジ放送方式の決定 (DECRET N° 5,820) を受け、具体的な地デジチャンネルプランの策定を本格化した。

現在周波数の第 1 次計画の 6,409 局について策定は終了しているが、第 2 次計画対象局 (約 9,000 局) については、策定作業中である。第 2 次計画局については、1 次計画局との干渉問題が懸念されており、効率的なシミュレーションソフトの導入・運用が不可欠である。「ブ」国の場合は広域をカバーするため、同一周波数ネットワーク (Single Frequency Network、以下、SFN) の導入を前提としている。ただし、ANATEL が現在保有しているシミュレーションソフトは SFN 運用のシミュレーション機能がないため、SFN 運用での干渉問題の発生が懸念される。ANATEL では現在 SFN シミュレーションが可能なようにバージョンアップの予算化を急いでいるとのことである。

一方、免許申請書類の審査、放送局の検査等、アナログ停波までの短期間の間に、限られた職員で地デジ化に対応していかなければならない。そのため組織の見直し、人員強化も課題である。ANATEL では現在組織の改編を行っており、増員についての予算確保を目指しているとのことである。

## (3) BNDES

2006 年に「ブ」国政府は、国内における地デジの普及とそれに伴う国内技術開発促進を目的に、国内企業への金融支援策を決定した。同支援策に基づき、BNDES は 2007 年 2 月に「ブ」国地デジシステム普及支援プログラム (Programa de Apoio a Implementacao do Sistema Brasileiro de TV Degital Terestre、以下、PROTVD) と称する金融支援制度を設立した。

### 1) PROTVD の内容

PROTVD の資金枠及び融資対象・条件は以下に示す通りである。PROTVD の内容は、TJLP (表 2.3-3 の注を参照) を除き、同制度設立以来変更はない。

- |        |                      |
|--------|----------------------|
| 1.資金枠  | : 10 億レアル (約 450 億円) |
| 2.申請期限 | : 2013 年 12 月 31 日まで |
| 3.融資期間 | : 12 年間              |

表 2.3-3 PROTVD の融資対象・条件

対象企業	対象案件	融資		金利	
		額 (最低)	比率 (対事業費)	中小企業	大企業
機器・ソフト 製造	調査	0.4 百万レアル	100%	4.5%	
	開発	1.0 百万レアル	100%	TJLP+1.0%	TJLP+1.5%
放送局	機器調達 (国内品)	5.0 百万レアル	100%	TJLP+1.0%	TJLP+1.5%
	機器調達 (外国品)		60%	BNDES 規定金利+3%	
番組制作	製作費	3.0 百万レアル	90%	TJLP+2.0%	

注：TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo) は、法定長期金利で 2012 年 5 月現在 6%である。

出所：BNDES Website

## 2) PROTVD 融資適格審査

融資にあたって、BNDES が行う融資適格審査の主要ポイントは、表 2.3-4 の通りである。審査に要する期間は、平均 8~9 ヶ月のようなものである。BNDES が提供した「審査及び契約に必要な条件・書類」を付属資料 5-5 に示す。

表 2.3-4 BNDES の審査ポイント

審査ポイント	着眼点
1. 申請企業の社会責務の遂行	税金・社会保険等の義務的支払いに対し未払いがないか
2. 申請書の作成内容	適切な企業管理・統治能力があるか
3. 外部監査付き財務諸表の提出	公正な会計処理が出来ているか
4. キャッシュフローの重視	支払い能力があるかどうか

出所：BNDES の PROTVD 担当者との面談 (2012 年 4 月 12 日)

## 3) PROTVD の融資実績

PROTVD の融資実績に関し、BNDES 及び放送事業者を含めた地デジ関連民間企業との面談結果を表 2.3-5 に示す。BNDES の融資実績は、表 2.3-5 の面談による把握で 0.85 億レアルである。一方、面談していない系列・中小放送事業者 4 社を推定した場合でも 1 億~2 億レアルと見られ、達成率は 10~20%と低いことが伺われる。

表 2.3-5 PRORVD 融資申請・実績状況

	事業者	申請状況	審査結果	融資実績 (面談による)
放送事業	グローボ	未申請	-	-
	SBT	申請	受理	10 百万 (但し、アナログ更新も含む)
	バンデイラ	申請	却下 (理由：B/S 内容が悪い)	-
	ンテス			-
	ヘッジ TV!	申請		-
	ヘコルド	申請		-
	公共 TV	全社申請	法定規制があり 1 社のみ	15 百万 (見込み)
系列・中小	10 社申請	8 社受理	60 百万 (面談 4 社の実績)	
送信機メーカー	4 社	未申請	-	-
受像器メーカー	3 社	未申請	-	-

出所：融資実績は各社との面談結果、他は BNDES

#### 4) PRORVD 融資制度の今後の見通し

BNDES によると、「2016 年アナログ停波実現への期待から PROTVD の申請期限を 2013 年末に設定したが、「ブ」国国内地デジ化の進展が現実的に大幅に遅れているので、期限延長の可能性はある」、としている。一方、利用者、特に放送事業から厳しすぎるという融資適格条件の緩和については「法律事案なので今のところ緩和は困難である」、とのことである。

### 2-3-3. 州政府・地方自治体

地上デジ放送に対する取組みについて、パライバ州政府とジョアンペソア市当局と面談を行った。パライバ州は、人口は 3.8 百万人と全国 13 番であるが、一人当たり GDP は 5,500 レアル（約 2,750 米ドル）と全国 24 番目と低く東北部でも貧困層が多い地域とされている。面談結果は以下の通りである。

#### (1) 民間中小放送局・市当局への支援

パライバ州での地デジ放送は、州都のジョアンペソア市でグローボ系及びヘコルド系列の 2 局が開始している。グローボ系列は、今年中に内陸のカンピナ・グランデ市でも開始予定にしている。2 局以外の他 1 局は、実施計画は策定しているものの資金手当待ちの状況であった。

一方、カンピナ・グランデ市を中心とした内陸地域は山間部で、主局からの電波が届きにくく単なる再送信機能しか持たない多くの市当局が存在する。これらの市当局も地デジ化に伴い新たに地デジ対応送信機を備えなければならないが、技術的・財政的観点からその対応が困難視されている。

州政府との面談によれば、これら放送事業者及び市当局への支援は現時点では考えていないとしているが、2016 年のアナログ停波は社会に多大な影響をもたらすことを再認識し、早急に 3 者（州政府・市・放送事業者）協議を設け対応策を検討することとしている。

#### (2) 貧困層への支援

アナログ停波による貧困層への影響及び支援対策を聴取するため、ジョアンペソア市の社会開発局 (Secretaria de Desenvolvimento Social、以下、SEDES) 及び科学技術局 (Secretaria de Ciencia e Tecnologia、以下、SECITEC) を訪問した。両局によると、貧困層でも多くの家庭が TV 受像器を有しており、このためアナログ停波の影響は大きい、これまで具体的な支援策は議論されてきていないとしている。

社会開発局は、約 800 人の職員を有し、市内に住む貧困層への各種支援を行っており、貧困層との接点は多い（支援・活動内容は表 2.3-6 を参照）。GINGA による双方向放送が実現したら貧困層の生活水準を高めるだろうとの見解であるが、同市でのパイロットプロジェクト案は聞き及んでないとのことであった。

科学技術局は、市長方針により市の情報化を推進している。面談者は、IT 技術者として個人的に双方向放送は関心があり、3 者機関（大学+民間+市）で協議を始めたところである。しかし、GINGA によるパイロットプロジェクト案は承知していなく、また貧困層に対する IT 経済支援は一切考えていないとのことであった。

表 2.3-6 ジョアンペソア市での貧困層への支援取組概要

支援基盤		支援体制・内容等
「ブ」国の貧困対策実施体制	政策機関	連邦政府の社会開発・飢餓対策省（MDS: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome）
	実施機関	各市の SEDES 局（社会開発局）
市の体制	組織	1. Diretoria de Assistencia Social (DAS)：下記4つのプログラム運営管理 2. Diretoria Economia, Solidaria, Seguranca de Alomentacoes (DIRECOSSA)：主婦の生産活動支援・貧民の生産による農産物を貧民に配賦等 3. Diretoria de Articulacao Politica e Participacao Popular (DIPOP)：自治会組織化・活動支援
	資金	連邦政府から FMAS（Fundo Municipal de Assisitencia Social）資金が交付される。市独自予算による支出は30百万レアル。
	プログラム内容	1. ProJovem：青少年の教育・社会復帰（市は小中学生をケア、青年に達すると州がケア） 2. PETI (Program de Erradicacao de Trabalho Infantil)：子供の労働撲滅 3. Bolsa Universitaria：大学への奨学金支給 4. Bolsa Familiar：金銭支援（対象：最低給与以下の家庭、及び同家庭の子供等）
Bolsa Familia 対象者	ジョアンペソア市	市人口72万人中、対象者23万人（約30%、5.9万世帯）
	「ブ」国全体	2006年44百万人(11.2百万世帯)、2011年50百万人（「ブ」国人口比約25%、13百万世帯）

## 2-4. 放送局における地上デジタル放送に対する取組み状況

### 2-4-1. 全体の進捗度

「ブ」国の地デジ化の進捗を確認する上で、最も重要な指標の一つとしてTV放送カバレッジがある。第2-2-2項「放送セクターの概況（2）TV放送の浸透度」で述べたように、「ブ」国のアナログ放送のカバレッジは95%となっている。地デジ化を進めるにあたって、アナログ放送と同等のカバレッジを確保することが求められているため、次表2.4-1に、全国放送及び直営局または系列局を通じて地域放送を実施している4大ネットワークに関する地デジカバレッジを示す。

表 2.4-1 地デジカバレッジ（4大ネットワークの比較）

%	アナログ放送のカバレッジ	地デジ放送のカバレッジ(%)					
		ANATELの公表値					
		46.60 全国	32.22 北部	33.51 北東部	49.92 中西部	60.08 南東部	39.80 南部
Aネット	91.59	36.31	データなし	30.05	33.74	51.37	26.74
Bネット	88.79	43.66	33.30	34.35	16.95	<b>62.05</b>	27.52
Cネット	94.11	<b>29.21</b>	11.48	13.86	34.46	47.27	13.60
Dネット	98.60	<b>57.20</b>	<b>63.80</b>	<b>61.33</b>	<b>65.07</b>	54.36	49.60

注1) 各局のカバレッジ算出にあたっては、各局の公表データ、運用している置局及び人口分布ならびに

アナログのカバレッジの値を勘案し、調査団で作成  
 注2) 人口の母数は、IBGEの2011年の推計人口を使用  
 注3) ANATELの数値は、2012年5月のANATELの公表値をもとに2011年のIBGEの推計人口により再計算をした数値  
 出所：調査団作成

表から分かるように、CネットワークとDネットワークを比べると、全国で30%ほどの差がある。「ブ」国の人口がおよそ2億人であることから、30%の差は6,000万人の視聴人口の差があることを示している。またDネットワークでは、北部、北東部及び中西部において南東部及び南部よりカバレッジが高いが、これは当該地域に財務的に安定している系列局を持っているからである。

一方、Bネットワークの南東部は、同じBネットワークの他の地域と比べて、極端にカバレッジが広がっている。これは、経済的に豊かな層が多く、TV受像機の買換えが既に進んでいる地域で、広告収入が見込めるため戦略的にカバレッジを拡大していると思われる。

アナログ放送下では、各放送局は主送信所と主要な中継送信所だけを整備の対象としてきており、地上波でカバーできない地域は衛星放送を無料受信できるようにし、対応してきている。衛星受信では、地上波とは別に受信設備が必要なことと、地域放送を視聴することができないデメリットがある。これまで、民放各局はアナログ放送のカバレッジに無料衛星放送によるカバレッジも含めてきているため、「ブ」国の放送カバレッジは極めて高い値が示されてきている。しかしながら、ワンセグ放送や「ブ」国の放送業界が自ら積極的にTV受像機の標準化などの推進を図っているEWBSは、地域放送の実施により、より良い付加価値サービスとなる。

そのため、各放送局では地上波のカバレッジ拡大が必要と認識しているが、進捗については、受像機の買換えが十分になされてからというスタンスの放送局もあり、温度差があるのが現状である。

## 2-4-2. 地上デジタル放送受信環境の特徴

### (1) 地上デジタル放送受信環境の調査を実施した都市・地域

今後「ブ」国の放送各局がどのように放送網の拡大を進めて行くのが良いのか、また拡大に関する技術的な課題などを検討するために、「ブ」国における地デジ受信環境の特徴を把握した。受信環境の特徴の把握にあたっては、簡易の電界強度測定器とワンセグ受信端末を用い、電界強度と視覚的な受信状況を確認した。またその他の地域でも地形概況について調査した。

「ブ」国は、丘陵と山脈（山塊）で構成される北東部から南部地域とアマゾン地域に大別される。今回、表2.4-2に示す都市及び周辺域についてサンプル的に現地調査（簡易電波測定を含む）を実施した。

表 2.4-2 現地調査を行った都市・地域とその特徴

州	対象都市・地域	地理的特徴・現地調査目的
リオデジャネイロ	リオデジャネイロ (Rio de Janeiro) 大都市圏	海岸に山脈が迫った地形特徴とする大都市。特に送信所が置かれている山の西方の山影への電波到達状況の調査と中継局・GF設置状況の調査。（簡易電波測定実施）
アマゾン	マナウス (Manaus) 及び周	ネグロ川とソリモエンス川が合流してアマゾン川になる場所に位置する、人口190万人の都市。山は無く平地と川が広がり放送波



州	対象都市・地域	地理的特徴・現地調査目的
	辺域	は遮蔽されることなく伝搬される。しかし、市の西側と北側に難視区域があり、西側の人口密集地帯では GF の計画がある。（簡易電波測定実施）
パライバ	ジョアンペソア (João Pessoa) 及び周辺域	「ブ」国東北部パライバ州の州都。パライバ川の河口に広がっており、海岸の崖を除けば平地。市街地は概ね受信環境は良好なので郊外を調査。（簡易電波測定実施）
ミナスジェライス	ベロオリゾンテ (Belo Horizonte) 及び周辺域	「ブ」国南東部ミナスジェライス州の州都。人口 200 万の大都市。都市部及び周辺域（半径 70～100km）を再送信所及び GF によりカバーする予定ということで特に周辺域の伝搬状況を調査。（簡易電波測定実施）
ミナスジェライス	ウベランディア (Uberlândia) 及び周辺域	ミナスジェライス州の西端のトライアングルと呼ばれる地域の中心にある、人口 60 万人の物流都市。一見、なだらかな平地地帯のように見えるが、標高差 50m 前後の大地のうねりがあるため、市内にも GF が必要な場所がある。ただし、送信アンテナの位置が各社で異なるため、難視区域はまちまちである。GF が不要なところもある。（主に地形概況を調査）
サンパウロ	サントス(Santos) 及び周辺域	サンパウロ市の南東 50km の海岸線に位置する人口 180 万人（海岸線上に広がる周辺の 6 都市を含む）の港湾・リゾート都市。サンパウロ市からの放送波は中間に位置する海南山脈（Serra do Mar）にて遮蔽されるので混信の恐れなし。サントス市とサンビセンチ市の境にある山の上に各社の送信所があるが、デジタル化しているキー局はグローボ系列局のみ。サントス市は山が海岸線まで迫っており、グローボによれば山の裏側等に GF が 4 か所必要とのこと。（主に地形概況を調査）
サンパウロ	サンパウロ (São Paulo) 大都市圏	起伏の緩やかな丘陵地帯に広がる大都市（都市圏として人口 2,000 万人）。中心部の主送信所で可能なカバー範囲と中継局・GF の必要性の有無の調査。（簡易電波測定を実施）

## (2) 調査結果の概要

上記各都市・地域の調査結果明らかになった事項を以下に列記する。

- ① 「ブ」国、特に測定を行った都市・地域は丘陵・山塊が多く、送信所の信号だけで広域のカバーが難しい。従って各都市・地域とも再送信所・GF を設置することで周辺域・山影等の難視区域をカバーすることが必要である。
- ② リオデジャネイロのような海岸に山脈が迫った地形では山塊の背後、谷合いなど電波の届かない地区が点在する形となる。このような地点については再送信所、GF 等の設置が必要となる
- ③ マナウスのような、一見平野のような地区でも窪地などがあると、遮蔽による受信障害がある。したがって、今後地デジ化にあたっては綿密な電測を実施しなければならない。
- ④ パライバ州都のジョンペソアはパライバ川の河口に広がる平野に位置しており、市街地に設置された送信所により、少なくとも市街地については主送信局によりカバー可能であるが遠隔地については将来再送信局の設置が必要になると思われる。ただし、パライ

バ州西部の山岳地域については別放送局の担当区域となっているが、そちらは中継再送信によりカバーして行くことが必要。

- ⑤ ミナスジェライス州ベロオリゾンテ周辺域は丘陵と山塊が連続する地形となっており、これらの山間に人口数千～数万人の市域が点在している。ベロオリゾンテ広域圏の場合、主送信局でカバーすべき地域は半径 70～100 km であるのに対し、山間の市域では 50 km 以下の場合でも電界強度が十分とは言い難い。そのため、市営局を含めた再送信ネットワークの構築が必須となる。
- ⑥ ミナスジェライス州ウベランディア周辺域は、一見平野のような地区でも窪地などがあると遮蔽による受信障害がある。したがって、地デジ化にあたっては綿密な電測を実施しなければならない。
- ⑦ 港湾都市サントスでは、リオデジャネイロほどではないが、海岸線に山が迫っているので、受信障害の場所が点在する。したがって、地デジ化にあたっては綿密な電測を実施しなければならない。
- ⑧ 大サンパウロ都市圏は丘陵の起伏が他都市圏に比べ比較的緩やかなため、中心部ではかなり受信状況は良好であるが、大都市特有の高層ビル群による遮蔽・マルチパスによる劣化、走行車両からの反射による電界強度変動（フェージング現象）などが部分的・限定的に存在（スポット障害）している。また、周辺域の山脈・小高い山の裏の街では他の都市と同様に電界強度が低下している。市街地のスポット障害や狭範囲の小規模対策は GF、山脈の裏側など広範囲対策は中継再送信など地形や用途に合わせ効率的な置局構築が必須となる。

### (3) 個別簡易測定結果について

以下、表 2.4-2 に示した各都市・地域のうち、簡易測定を実施した都市・周辺域について測定結果の概要を示す。

なお、大サンパウロ都市圏については、場所により異なった特性を示しているため、4つのケースに分類してまとめた。測定結果の詳細については、「付属資料 第 5.4 節 簡易電波測定結果」に示す。

#### 1) リオデジャネイロ大都市圏

海岸に山脈が迫った地形を特徴とする大都市。全般的な地デジサービス状況の調査と共に、特に送信所が置かれている送信所西方の山影への電波到達状況の調査と、中継局・GF 設置状況とその効果の確認調査を目的として測定を実施した。

図 2.4-1 に示す受信点①～③については、一般的な地デジカバレッジ確認のための測定を行い、受信点④～⑤については再送信、GF の効果を確認するために測定した。



図 2.4-1 リオデジャネイロ大都市圏の電波測定位置図

調査対象チャンネルは、下記チャンネルである。

- ・TV オメガ : 21Ch
- ・SBT : 24Ch
- ・TV コルコバード : 27Ch
- ・グローボ : 29Ch
- ・バンデイランテス : 35Ch
- ・ヘコルド : 39Ch

各局の送信所は市街地中心の西南方約 8 km のスマレと呼ばれる山頂に設置されている。再送信所は、主送信所から西方 20 km 弱のジャカレパグア郊外のペーニャ山に設置されている。現在、デジタル再送信装置が設置されているのは、グローボのみである。グローボは、上記ペーニャ再送信所からの信号を受けて GF により再送信もしている。これはバハラデチジュカバハラデチジュカ (Barra do Tijuca) 地域の高層コンドミニアムの屋上に GF 局を設置し、当該地域をカバーしている。

リオデジャネイロ大都市圏は、海岸と山塊が入り組んだ地形をしており、主送信所でカバーできない場所が多数点在する。各局は、上記ペーニャ再送信所、バハラデチジュカの GF のほかに、中心街南方のコパカバナ地区をカバーするための GF の設置を予定している放送局もある。

測定結果の概要を次表 2.4-3 に示す。

表 2.4-3 リオデジャネイロ大都市圏の電波測定結果

受信点	地名 (上段：市名、下段：地域)	受信概況
①	ノバイグアス (Nova Iguacu) メトロポール (Metropole)	リオデジャネイロ中心街から北西方向約 40 km の高速道路沿い。送信所があるスマレ山が直視出来る。受信状態はいずれのチャンネルも良好。
②	ノバイグアス (Nova Iguacu) フロresta (Floresta)	高速道路沿いに①のポイントから 10 km 弱進んだところ。山影になっており、送信所のあるスマレ山は直視できない。受信状態にばらつきがあり、一部のチャンネルはワンセグ受信も困難。
③	リオデジャネイロ セントロ (Centro)	リオデジャネイロ市中心街。スマレの送信所から東北方向約 8 km。高層ビルが林立しており、その影響か受信レベルに若干のばらつきはあるが、受信状態は良好。
④	バハラデチジュカ (Burra do Tijuca) 同上	送信所から西南西 12~15km に位置する海岸に沿った市街地。東方の山塊 (チジュカ国立公園) に遮られ、送信所からの電波は全く届かない。グローボは市街地内に GF を設置しているのでグローボのみ受信可能。
⑤	ジャカレパグア (Jacarepagua) 同上	送信所から西北西 15~20 km に位置する盆地に開けた街。ポイント④と同様に送信所の電波は全く届かない。グローボは市内のペーニャと呼ばれる丘の上に再送信所を設置しているため、グローボのみ受信可能。 (バンデイランテス、ヘコルドも再送信所を建設中)

## 2) マナウス及び周辺域

マナウスは、ネグロ川とソリモエンス川が合流してアマゾン川となる場所に位置する、人口 190 万人の都市である。山は無く平地と川が広がり、放送波は遮蔽されることなく伝搬されると思われたので、特に周辺域の伝搬状況を調査する目的で測定を実施した。

調査対象チャンネルは、下記チャンネルである。

- ・ TV アマゾナス : 15ch
- ・ TV エリチカ : 17ch
- ・ バンヂ HDTV : 22ch
- ・ ボアス・ノヴァス・デジタル : 30ch
- ・ TV EM テンポ : 34ch
- ・ ヘッジヴィダ : 39ch
- ・ アマゾン・サット : 46ch

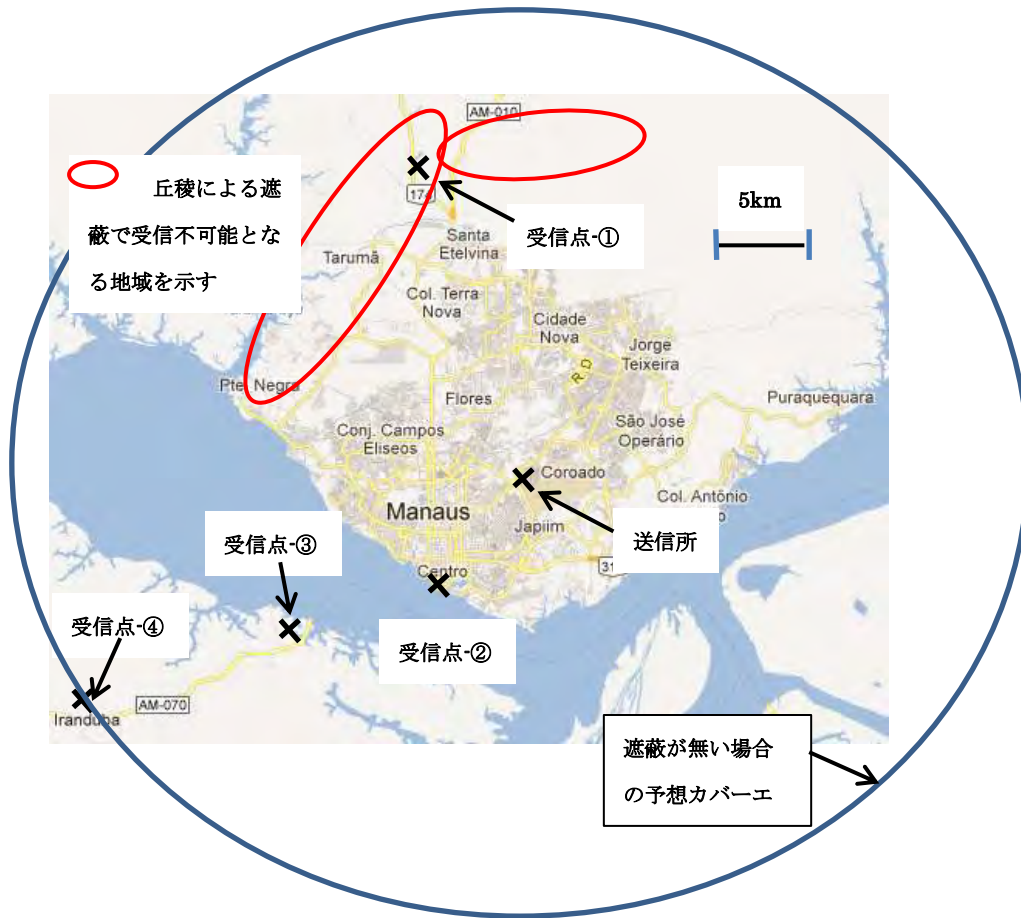


図 2.4-2 マナウスの電波測定位置図

図 2.4-2 に示すように、ヘッジヴィダを除く各局の送信所は、マナウス市街地の中心に近いアマズナス大学の近くの少し小高い地区に設置されている。

測定結果の概要を次表 2.4-4 に示す。

表 2.4-4 マナウスの電波測定結果

受信点	地名 (上段：市名、下段：地域)	受信概況
①	マナウス タルマン (Tarman)	マナウス市街地中心の送信所から約 10km 北西の平均海拔 20~50m の内陸。送信点との間には海拔 70m 程度の丘陵があるため受信は不可能。
②	マナウス マナウス市内	送信所から約 10 km 南西のネグロ川岸で受信状況は良好。
③	マナウス カカウペレイロ (Cacau Pereiro)	ネグロ川対岸の漁港でアンテナの位置で受信状態が変わるが、ポイントを選べば受信可能。
④	マナウス イランズーバ入口 (Irاندوبا)	カカウペレイロから西方へ、送信所から約 24 km。送信アンテナから受信点までは、途中に山やビル等の遮蔽物が無いため、何の障害もなく電波は届くはずであるが、チャンネルにより受信状態に差があり 2 局は何とか受信

可能。市の中心部は小高いので、改善の可能性あり。

放送局各局は、送信所西方、約 15km のネグロ川岸にあるポンテ・ネグロ地区に GF を計画中的のこと。これは、送信所との間に海拔 70m 位の丘陵があり、電波が遮蔽されるための処置である。アマゾン川の支流のネグロ川は海拔 20 m 程度で、その周辺の市街地もせいぜい 50m 程度である。そのため、海拔 70 m 程度の丘陵により、電波の遮蔽が起きる。

### 3) ジョアンペソア及び周辺域

ジョアンペソアは、「ブ」国東北部パライバ州の州都であり、人口約 80 万人である。当該地域の放送局によると、都市部及び周辺域（半径 50～70 km）を中継局及び GF によりカバーする予定ということなので、特に周辺域の伝搬状況を調査する目的で測定を実施した。下図 2.4-3 に測定位置を示す。



図 2.4-3 ジョアンペソアの電波測定位置図

調査対象チャンネルは、下記の通り。

- ・ TV コレイオ : 17Ch
- ・ カボブランコ : 19Ch

送信所はジョアンペソア市街地の中心に近い TV コレイオ及びカボブランコ局の敷地内にそれぞれ設置されている。

測定結果の概要を表 2.4-5 に示す。

表 2.4-5 ジョアンペソアの電波測定結果

受信点	地名 (上段：市名、下段：地域)	受信概況
①	ジョアンペソア マナイラ (Manaira)	ジョアンペソア市街地中心から約 5 km 東方の海岸。送信点との間には市街地 (高層ビル等が建っている) があるため、受信状態は若干劣化するが受信は可能。
②	ジョアンペソア カボブランコ (Cabo Branco)	ジョアンペソア市街地中心から約 10 km 東南方のビーチ (カボブランコ) の南に位置する小高い丘の上。受信状況は良好。
③	ジョアンペソア ポント・ドス・セイシャス (Ponta dos Seixas)	②のポイントから丘を下った海岸。送信所から約 12 km であるが、丘に遮蔽され送信点は見通し外。受信条件はかなり悪く、ワンセグ受信もギリギリの状態である。
④	ジョアンペソア ポント・ドス・セイシャス (Ponta dos Seixas)	③のポイントの市街地側の丘の上。送信所から約 12 km。ジョアンペソア市街地は直視出来ない。チャンネルにより受信状態に差があるが、受信は可能。
⑤	ジョアンペソア ジャカレ (Jacare)	ジョアンペソア北方の半島のパライバ川沿岸。送信点から 15 km 弱。送信点との間は平地のため受信状態は良好。
⑥	カベデッロ (Cabedelo) ポントデマット (Ponta de Mato)	半島の先端。送信点から約 25 km。近くに港湾施設などがあるためか、受信状態に差があるがいずれのチャンネルも受信可能。

ジョアンペソアは目立った山塊などが無いため、一部の海岸地域を除き郊外まで市街地の送信所でカバーすることが可能である。ただし、遠隔地については再送信所もしくは GF などによりカバーする必要があるかもしれないというのが各局の見解である。

なお、パライバ州の内陸部は、標高 1,000 m 近い丘陵地帯となっているため、内陸部をカバーする放送局は再送信によりカバーして行く必要があると考えられる。

#### 4) ベロオリゾンテ及び周辺域

ベロオリゾンテは、「ブ」国南東部ミナスジェライス州の州都で、人口 200 万の大都市である。都市部及び周辺域 (半径 70~100 km) を中継局もしくは GF によりカバーする計画であるため、特に周辺域の伝搬状況を調査する目的で測定を実施した。

下図 2.4-4 にベロオリゾンテの電波測定位置図を示す。送信所はベロオリゾンテ市街地南方山塊頂上のセラドクラールに置かれている。



図 2.4-4 ベロオリゾンテの電波測定位置図

調査対象チャンネルは、下記の通り。

- ・ヘッジミナス：17Ch
- ・バンデイランテス：20Ch
- ・ヘッジTV!：25Ch
- ・ヘコルド：28Ch
- ・グローボ・ミナス：33Ch
- ・アルテローザ：36Ch

測定結果の概要を表 2.4-6 に示す。

表 2.4-6 ベロオリゾンテの電波測定結果

受信点	地名（上段：市名、下段：地域）	受信概況
①	ベロオリゾンテ サバシ (Savassi)	ベロオリゾンテ市街地。送信点から約 5 km、送信点が直視出来る。測定対象チャンネル全て受信状態は良好
②	ノバリマ (Nova Lima) カスカーリョ (Cascaelho：バスターミナル)	ベロオリゾンテ送信所から約 10 km の盆地の中央。受信条件はかなり劣化するものの一部チャンネルを除きワンセグ受信は可能（市街地西方域は山影となるため受信は不可）
③	ノバリマ市街地南南東のアナログ中継送信所	送信所から約 12 km。小高い山の頂上で、送信所が直視出来る。②に比べ受信条件はかなり良い。この送信所はデジタルの中継局も設置される予定であるが、中継再送信は可能と思われる。
④	カエテ (Caete) 市街地西方山頂のアナログ中	主送信所から 40-50 km。ベロオリゾンテベロオリゾンテ市街地がかろうじて目視できる。一部チャンネルを除



受信点	地名（上段：市名、下段：地域）	受信概況
	継送信所	き受信は可能と思われるが、周囲の山などのマルチパス劣化もあると思われるので放送波中継を行う場合は受信に工夫が必要。

なお、上記以外にブルマジーニョ（Brumadinho：ペロオリゾンテ南南西の丘陵地帯の谷合いの町。ペロオリゾンテの主送信所からは直線距離で約 40 km）、及びモエダ（Moeda：ペロオリゾンテ南方の幹線道路から下った谷合いの町。ペロオリゾンテの主送信所からは直線距離で約 50 km）の現地調査を行ったが、いずれもペロオリゾンテとの間に山塊がありアナログ電波と同様にデジタル電波も届いていない。

## 5) 大サンパウロ都市圏

サンパウロは、「ブ」国南東部サンパウロ州の州都で、人口 2,000 万人を超す「ブ」国最大の都市である。放送各社はサンパウロ市内を含む大サンパウロ都市圏（半径約 35 km）を親局でカバーしているのので、特に地形による難視聴地域の伝搬状況を調査する目的で測定を実施した。調査対象チャンネルは、下記の通りである。

- ・ SBT : 28Ch
- ・ グローボ : 18Ch
- ・ ヘコルド : 20Ch
- ・ ヘッジ TV! : 29Ch
- ・ バンデイランテス : 23Ch



図 2.4-5 大サンパウロ都市圏の電波測定位置図

サンパウロは様々な現象が現われているので、測定結果の概要を以下 4 種類のケースに整理する。

- ケース 1：平坦な街並みで受信の限界であることから、カバレッジの半径は、約 35 Km であることが予測される。
- ケース 2：山頂の街は好条件のため良好に受信できるが、北部の山脈の裏側や西部の小高い山の裏側の街では一部のチャンネルは受信できるものの、他のチャンネルは受信不能で特に山脈の裏側では測定器で測れないほど電界強度が低下している。
- ケース 3：南部のすり鉢状の地形では高台と底の受信状況が極端に異なることから、すり鉢の尾根の遮蔽障害が顕著に現われている。尾根に閉ざされた地形であり、与干渉のリスクが少ないために GF による対応策に適していると考える。
- ケース 4：大都市特有のビルでの反射が沢山あり、その反射波が受信電波に干渉して受信レベルが大きく変動するため、送信所から近距離にありながら受信レベルが低くなるポイントが部分的に発生する。そのため近くを車両が通過したりアンテナの位置を数十センチ変えるだけで受信レベルが変動したり画像が途切れるなど不安定である。

表 2.4-7 大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース 1：カバーエリア遠端付近）

受信点	地名（上段：市名、下段：地域）	受信概況
SP-1	サンパウロ(São Paulo) ジャルジンオデーテ(Jardim Odete)	サンパウロ郊外、送信点から約 35 km、サンパウロ東部の見通しの良い幹線道路沿いで全チャンネル良好にワンセグ受信出来ているが、大型車両が横切ると映像が途切れる事がある。
SP-2	ポアン(Poã) ヴィーラジャウー(Vila Jau)	ポアー市街地、送信点から約 33 km、平地であるがワンセグ受信は不能である。近隣のモギ・ダス・クルゼルに送信点があり 2016 年のアナログ停波までにカバレッジを広げデジタル化の予定である。

表 2.4-8 大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース 2：山の裏側の街）

受信点	地名（上段：市名、下段：地域）	受信概況
SP-7	エンブー(Enbu) セルカドグロデー(Cercado Groude)	エンブー市街地、送信点から約 19 km、小高い山の裏側に面し受信電界は低いものの一部のチャンネルを除きワンセグ受信は可能であるが不安定である。
SP-10	コチア(Cotia) バチスタセラロス(Batista Cereless)	コチア市街地、送信点から約 28 km、小高い山の頂上に位置している事が好条件であり良好にワンセグ受信出来ている。
SP-15	フランシスコモラト(Francisco Morato)	フランシスコモラト市街地、送信点から約 33 km、サンパウロ北部で 1000 m 級の山脈の裏側に面し一部のチャンネルのみワンセグ受信が可能であったが他のチャンネルは受信不能であった。

表 2.4-9 大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース 3：すり鉢状の地形）

受信点	地名（上段：市名、下段：地域）	受信概況
SP-25	サンパウロ(São Paulo) パレリエイロス(Parelheiros)	サンパウロ郊外、送信点から約 33km、サンパウロ南部の住宅街で、すり鉢状の地形となっていて高低差が約 40 m 程度あり、すり鉢状の底はワンセグ受信不能である。
SP-26	サンパウロ(São Paulo) パレリエイロス(Parelheiros)	上記、すり鉢状地形の高台（尾根）は良好に受信出来ている。

表 2.4-10 大サンパウロ都市圏の電波測定結果（ケース 4：林立するビルと隆起した地形）

受信点	地名（上段：市名、下段：地域）	受信概況
SP-21	サンパウロ(São Paulo) ディアデマ(Diadema)	サンパウロ市街地、送信点から約 11km、送信所から近距離であるが高層ビルと緩やかな窪地の影響で、アンテナの位置を若干動かすだけで目がまぐるしく変化する不安定な受信状況である。
SP-27	サンパウロ(São Paulo) ビラ アンデラーデ (Vila Andrade)	サンパウロ市街地、送信点から約 11km、送信所から近距離であるが、崖上にビルが林立した裏側に当たり電界強度は低くワンセグは一部のチャンネルが受信できるもののブロックノイズが出る不安定な状況である。

### 2-4-3. 公共放送

#### (1) 全国放送

EBC では、州営・市営公共放送ならびに大学が実施している放送局などを、EBC が運営している TV ブラジルを中心として、公共放送の機能を強化するよう計画しており、今後 TV ブラジルの放送網として 240 か所の置局を設置することとしている。この計画では、まず 10 万人都市に置局を設置し、これにより対人口比 68 % をカバーし、次に 5 万人都市により、対人口比 76 % をカバーする。設置場所については、単純に人口の多い地域をカバーするだけでなく、民間放送局など誰も設置しない地域も考慮して、カバレッジの拡大を図るとしている。

具体的には、EBC は 5 つのチャンネルより地デジ放送を実施することとしている。また、EBC が考えるチャンネルセグメントの使用案を下図 2.4-6 に示す。

- ① 3 つの全国放送用チャンネル（TV ブラジル、衛星放送 NBR+IPP、文化省・教育省番組）
- ② 司法・上/下院議会チャンネル等（投票や演説なども放映）
- ③ ローカルコンテンツだけのチャンネル

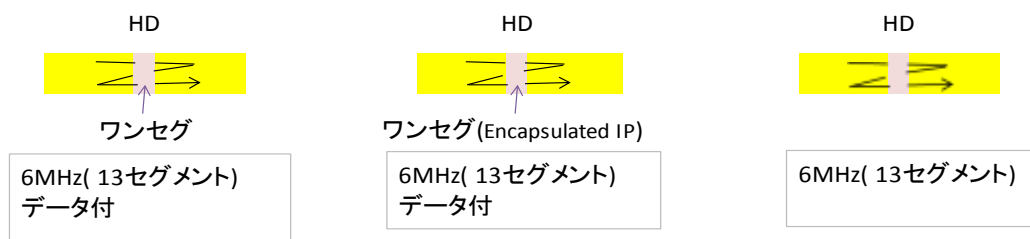


図 2.4-6 公共放送全国チャンネルセグメントの使用案

ただし、プラットフォーム計画では、HD 放送、ワンセグ放送をどのようにするか、プラットフォーム参画時のライセンスの扱い等について問題点が指摘されている。問題点の要旨は以下の通りである。

- SD 放送のみの実施：HD の放送はせずに 6M 帯に SD の放送だけを TV ブラジル、TV クルチーラ、下院議会 TV、上院議会 TV、司法 TV などに分け合うことになっている。現在国内では HD 放送に対する興味が高まっており、放送局としての良いイメージを確立できない恐れがある。
- ワンセグ放送の実施者：一つしかないワンセグ放送はどの局が放送する権利を得るのかなど、各局間で摩擦が生じる恐れがある。
- ライセンス消失の危険性：プラットフォームに参加するためには現在保有しているライセンスを破棄しなければならない。しかし政権が交代しプラットフォーム事業の見直しが行われた場合、プラットフォームに参画した各放送局はライセンスを失うことになり放送事業を継続できない。

EBC では、上記のような問題点を踏まえ、現在公共放送のプラットフォーム計画を見直している。そのため、PPP 事業として公共放送のプラットフォーム構築・運營業務が公示されるのが当初予定（2010 年中に公示予定だった）より大幅に遅れている。EBC のプラットフォーム構築・運營業務は、自国予算（大統領府の予算）で実施する模様である。

また、公共放送は UHF 60~68 ch を使用し、全国を 340 局で 75%カバーする計画だが、UHF の 60 ch 以上は無線通信に使用するよう、ITU から助言されている。そのため、VHF の 7~13 ch を使用することが一部で検討されているが、放送局や TV 視聴者に与える影響のみならず、「ブ」国全体の周波数政策にも影響を及ぼすため、VHF 帯の地デジでの使用については、大局的な見地に立って検討されなければならない。

一方、「ブ」国国内に 6 千万人いると言われる貧困層は、インターネットへのアクセスが限定的であるため、地デジを利用して情報格差の是正を図ることが効率的であると考えられている。そのため、地デジデータ放送のミドルウェアである GINGA による双方向サービスを計画している。これは、教育、職業訓練、治療・投薬などに関する情報提供を行うものとして、EBC を中心に研究開発が行われている。またオンライン・バンキングも検討中であり、2013 年の本格運用を目指している。

なお、GINGA と各種データベース等とのインターフェースとなる言語の開発が必要であり、EBC 内では、日本の支援を望む声も聞かれる。

## (2) 地域放送

地域の公共放送を代表するものとして、TV クルチーラ・アマゾナスの現状を述べる。

TV クルチーラ・アマゾナスは、アマゾナス州をカバーする公共放送局で、各州の拠点都市に展開する EBC 傘下の TV クルチーラ 23 局の内の 1 つである。運営費は州政府の予算が割当てられている。

組織は会長（政権党が変わるたびに会長職も変わる政治ポジションである）のもと、顧問、弁護士、官房（会長室長の役割）を置き、総務・財務部、技術部、番組制作部により総勢 162

名の体制で放送事業を行っており、技術部は総勢 79 名で、送信、受信、鉄塔建設、機材設置などの担当者を置いている。年間運営資金は 6.7 百万リアル（2012 年）で州政府の財務省の財務管理システムによって予算が管理されている。

現在テレビ、ラジオ放送を実施しており、まだ地デジ化はされていないが、BNDES の融資の申し込みについて州知事の承諾を得ており、融資が開始された場合は、急速に地デジ化されるものと期待される。

これまで、地デジ化が思うように進まなかった背景には、資金繰りの問題だけではなく、技術的な問題も含まれていた。「ブ」国では地デジ化にあたり、法律により地デジ放送ライセンス取得後、技術計画書を提出すると共に 180 日以内にデジタル TV 放送を開始することが義務付けられている。しかし、技術計画書提出後に変更が生じると、その変更手続きが膨大であり、場合によっては電波を止められるという恐れがあることから、放送局側は技術計画書の提出に慎重になっていることも原因である。

免許申請から送信所の電波発射までを迅速に行うには、結局、的確な置局プランを作成することに帰結するので、この面での体制の見直し検討及び技術力の向上が必要である。

なお、アマゾナス州ではアナログ放送の視聴が圧倒的に多くデジタル受像機を保有している家庭が少ない。またサイマル放送をするには、運営費用が経営を逼迫するため、アナログ停波まではアナログだけで放送し、デジタル放送開始時に一気にデジタル放送へ切替えることを中継局単位で考えている。「ブ」国政府はサイマル放送を基本として、地デジ移行を行うことでこれまで業界に働きかけてきているが、地域や放送局の事情に沿った柔軟な施策を考えることが望まれている。

### (3) 市営局

調査団は、リオデジャネイロ州及びミナスジェライス州内で、主局からの電波が届かないため再送信設備を有する 7 つの市営局を視察し、市当局と面談を行った。面談結果は表 2.4-11 の通りである。ミナスジェライス州の面談先は、地域内に鉱山等の開発会社が採掘事業を行っており概して財政的に恵まれているが、地デジ化に関する情報・知識が希薄、地デジ再送信機材調達資金計画の欠如、建屋・アンテナ設備の要新設等、課題が多いのが実態である。

一方、リオデジャネイロ州の面談先は、上記課題に加え、既存アナログ設備が古く設備更新及び雷対策が喫緊の課題で地デジ化に関する情報・知識は全く無かった。

なお、いずれの州も年内に市長選挙を控えており、市としての地デジ化対応は新市長就任後に実施されることになっている。

市営局は地域、局により状況は様々である。市の予算不足により、現在運用中のアナログ放送用機材の更新も出来ない局もあれば、傾いたアンテナ鉄塔の建て替えも出来ない局もある。また、管理者は市役所職員が兼務することが多く、デジタル放送の知識が無いので、デジタル放送の技術研修などが必要である。

表 2.4-11 市営局の概況一覧

1	訪問日時		2012/4/14	2012/5/16	2012/5/16	2012/5/17	2012/5/17	2012/5/16	2012/5/11
2	所在地	州	Rio de Janeiro	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais
		市	A	B	C	D	E	F	G
			N. Froburgoから30km	州都から22km	州都から40km	州都から40km	州都から50km	Ubelandiaraから80km	州都から30km
3	聴取先	名前	a	b	c	d	e	f	g
	部課	Assessoria do Vice-Prefeito na qualidade funcionario	Head of department public transport and responsible for broadcast	Assesor Especial de Comunicacao	Secretario de Governo e Planejamento	Chefe de Gabinete	Responsible for broadcast	Tecnico resposable	
4	市概要	人口	10千人	80千人	34千人	41千人	4.8千人	3.8千人	105千人
		主要産業	農業	鉱山：鉄	鉱山：9社が採掘（主に鉄）	鉱山：鉄	農牧	農牧、観光（宗教）	製造業
		市収入	40百万	n/a	120百万	42百万	12百万	n/a	n/a
		内、市独自収入	10%弱		60~70%（鉱山関係が大半）	50%（鉱山関係が大半）	10%		
		その他	投資予算約10%		収入/住民：州内5番目 2011年：20百万の黒字 今後、鉱山関係収入増見込み	今後、鉱山関係収入増見込み			
職員数	n/a	n/a	2100人	1200人	200人	n/a	n/a		
5	再送信所		詳細：別紙						
		アナログ機材	Globo負担で設備更新、他は市所有で古い。	Globo負担で設備更新、他は市所有で古い。	Globo, Band, SBTは各社負担で設備更新、他は市所有で古い。	Globo, Band, SBTは各社負担で設備更新、他は市所有で古い。	Globo, Band, SBTは各社負担で設備更新、他は市所有で古い。	Record, Band, SBTは各社負担で送信機提供。	機材は全て7放送局提供。
		保守点検	Globo以外、市が業者委託	Globo以外、市が業者委託	要請に応じ、各社が修理するが費用は市が負担	要請に応じ、各社が修理するが費用は市が負担	要請に応じ、各社が修理するが費用は市が負担	市が負担（予算：10,000	運営経費：年25~35千レアル
6	アナログ停波の認識	上記の被聴取者	知らない	知らない	知らない	知っている	知っている	-	-
		市民	殆ど知らないだろう	殆ど知らないだろう	殆ど知らないだろう	殆ど知らないだろう	殆ど知らないだろう	-	-
7	地デジ化	放送事業者の対応	TV Inter (Globo系列)は、関知せず	TV Globo Minasの50Kに入っている。敷地確保、新規タワー建設、発電機、送信機等はTV Globo Minasが負担。	TV Globo Minasの20Kに入っているが、市の財政は豊かで地デジ化投資能力は高い。	TV Globo Minasの20Kに入っているが、市の財政は豊かで地デジ化投資能力は高い。	TV Globo Minasの20Kには含まれておらず、自助努力で行うことになる。	TV Integracaoの20Kには含まれておらず、自助努力で行うことになる。	TV Globo Minasの50Kに入っている。敷地確保、新規タワー建設、発電機、送信機等はTV Globo Minasが負担。
8	地デジ化投資コスト	推定：千レアル	400	600	600	500	550	750	600
		前提：対応チャンネル	3チャンネル	Globo除く6チャンネル	Globo除く6チャンネル	Globo除く5チャンネル	5チャンネル	7チャンネル	Globo除く6チャンネル
9	地デジ化能力	技術的	×	Globo ○、他は X	Globo ○、他は X	Globo ○、他は X	Globo ○、他は X	×	Globo ○、他は X
		財政的	△	◎	◎	◎	◎	△	◎
		政治的	2013/1の市長選挙後に対応進展期待	2013/1の市長選挙後に対応進展期待	2013/1の市長選挙後に対応進展期待	2013/1の市長選挙後に対応進展期待	2013/1の市長選挙後に対応進展期待	2013/1の市長選挙後に対応進展期待	2013/1の市長選挙後に対応進展期待

## 2-4-4. 民間放送

### (1) キー局

#### 1) 送信設備のデジタル化

##### a) デジタル化の状況

「ブ」国では法令により、周波数の割当期限、周波数の割当後、放送局が電波を送信するまでの期限が決められており、州都や主要都市から順次行われるようになっている。そのため、キー局及びその直営・系列局は、概ね州都・主要都市のデジタル化を終えている。

グローボ・リオデジャネイロは、グローボの本局と言うこともあり他局に先駆けてリオデジャネイロ大都市圏西部地域で再送信局・GFを設置運用しており、地デジ放送網を積極的に拡大していく取組みと評価することができる。図 2.4-7 に当該送信ネットワークのイメージを示す。

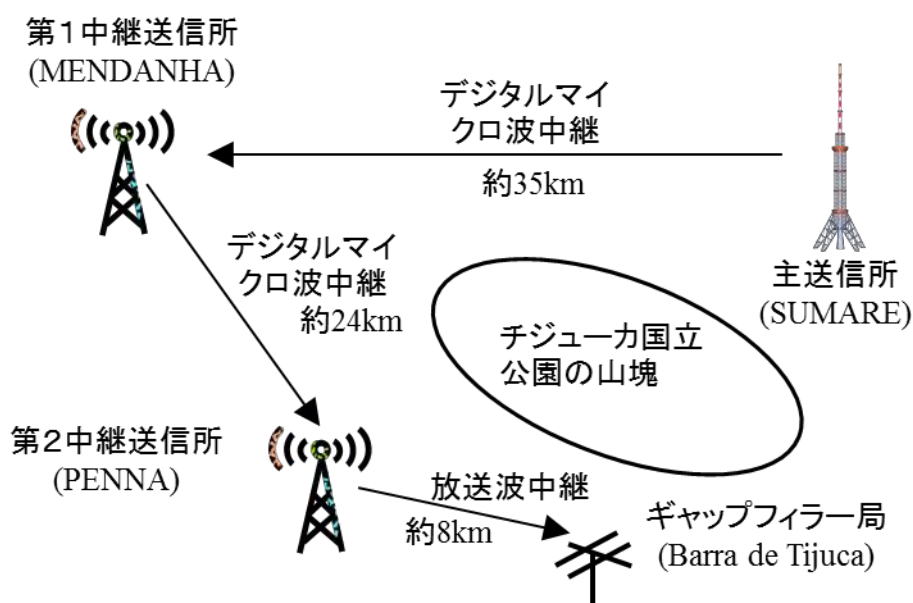


図 2.4-7 グローボ・リオデジャネイロ西部地区の放送ネットワーク概要

グローボ主送信所が設置されているスマレ山西側にチジューカ国立公園の山塊が、主送信所からの電波を遮蔽しており西部地区には殆ど届かない状況となっている。この状況を解消するため、第2中継再送信所をペーニャに、さらにGFをバハラデチジューカに設置し、SFNで運用している。各局の送信タイミングの設定は、固定遅延方式を採用している。

グローボのこうした取り組みにより、このエリアではグローボの信号は良好に受信できるが、他の局は中継再送信所及びGFの設置の必要性は認識しているものの、未だ整備されていないため、グローボ以外の放送局のデジタル放送番組を視聴することはできない。一部の放送局でもペーニャの第2中継再送信所を設置中であるが、グローボに比べて導入の速度は劣っているのが現状である。

デジタル放送を行ためには、スタジオなど番組制作設備を有する放送局と主送信所間の中継回線 (Studio to Transmitter Link、以下、STL) をデジタル化する必要があるが、全てのキー局においてデジタル化が完了している。大都市の放送局ではスタジオ及び主送信所間の距離が比較的短いため、マイクロ波中継が主体となっているが、一部、光ファイバーをバックアップとして利用している例がある。ただし、再送信所を含めた放送ネットワーク全体の構

築は、サンパウロ、リオデジャネイロを除きいずれのキー局も未着手である。

今後、エリアをカバーするために再送信局を順次設置して行く必要があるが、広域をカバーするには、送信所及び送信所中継回線（Transmitter to Transmitter Link、以下、TTL）をマイクロ回線のみで構築することが難しいことから衛星回線の併用を検討する必要がある。例えば、TTLをマイクロ回線だけで構築し広域をカバーすると、①中継局の数が増えること、②適切な場所に（環境保護の問題等で）中継局の建設が困難なケースもありうること、③中継段数が増えると、復調・変調を行わないで、放送波信号フォーマットのまま伝送する、いわゆる IF 伝送方式の場合は信号品質劣化が累積すること、④また、中継段数が増えると遅延時間が累積し、送信タイミングの管理が煩雑となることが生じる。そのため、衛星回線の併用が必要となる。

しかしながら、衛星回線を利用する場合、①回線使用料が高額となる、②SFNを形成する際に生じる衛星ドリフト（衛星の位置変動）による遅延時間変動を吸収する同期方式の実用化が課題となることから状況に応じて TTL の回線種別を選択することが、放送局には求められる。

なお、2016年までのサイマル放送期間は一時的に衛星回線需要が急増する。また、この期間はワールドカップサッカー(2014年)、リオデジャネイロ五輪(2016年)と重なるため、中継取材のため衛星回線の需要が高まる。衛星回線の逼迫、さらには回線使用料の高騰などが地デジ化推進のマイナス要因となる懸念があり、マイクロ波、光などの他の通信システムの併用についても検討されるべきである。

#### b) ネットワーク構築上の課題

ANATELは、チャンネルプランの策定にあたっては広域圏について各放送局に対し1つの周波数を割当てており、この周波数でアナログ放送と同等以上のカバレッジを確保することを要求している。そのため、再送信所・GFを同一周波数で運用するSFN運用が必須の条件となってくる。

SFN運用に対してANATELは再送信所・GFの位置を含めた計画を提出するよう要求している。そのため各キー局は置局のシミュレーションソフトを購入して自局においてネットワークのシミュレーションを進めている。シミュレーションソフトを使用してSFNの検討を行っているのは上記キー局と一部の大手放送局に限られており、地方系列局などではSFN構築の困難性を理解していないと思われる。キー局側は、直営局、系列局からシミュレーションの要請があった場合は、有償または無償の別はともかく技術的には支援する必要があると考えている。

表 2.4-12 に各局が保有している置局シミュレーションソフトを示す。

表 2.4-12 各キー局が保有している置局シミュレーションソフト

放送局名	ソフトウェア名	ソフトウェアの主要機能
グローボ・リオデジャネイロ	ProGira	SFN 運用時、同一チャンネル干渉を含めたシミュレーション可能
バンデイランテス・サンパウロ	同上	同上
ヘコルド・サンパウロ	同上	同上
SBT サンパウロ	EDX	電界強度計算のみ



SFN でネットワークを構築する上で、今後、下記の課題に対処することが必要であるが、高度な技術力が必要となる。

- ① 広域に多数の再送信局・GFを設置する必要がある場合、オーバーリーチ（遠方の送信局からの電波が干渉を起こす現象。海上伝搬、山岳地域での反射による飛び込み、等で生じる）、マルチパス波の干渉等のため、実質的に単一周波数でのネットワーク構築が不可能なケースが生じる。そうした事態への対処方法について当事者間（ANATEL、放送局、状況によっては市営局を含む）で確立しておく必要がある。
- ② 市営局を含む SFN を形成する場合、市営局の隣接地区で、同一チャンネルを送信する別の送信局との間で、送信のタイミングの誤差を、時間的余裕度を示すガードインターバル以内に抑えなければならない。この管理をどのように行うか課題であるが、キー局や系列局ではそのような状況の認識が薄い。
- ③ 地方系列局では SFN の基礎知識がないところも多い。再送信設備の設置にあたり、放送局の技術者へのトレーニングが必要である（講習会を開催している送信機器メーカーもあるが十分とは言えない）。
- ④ 各メーカーの機器間のインターフェース、パラメータ設定、監視方法等は確立されていない。ネットワーク内に複数のメーカーの機器を設置するようなケースではどのようにインターフェースするかが課題となる。

## 2) スタジオ機材のデジタル化状況

キー局レベルでは、地上デジ放送開始（2007年12月）前のアナログ放送時からカメラ・編集機器のデジタル化が進められてきている。米国で見られたような、地デジの初期段階に一部番組についてアナログで制作・編集したものをアナログ-デジタル変換、アップコンバートしてデジタル放送に流していたが、このような形の制作・編集を行っている局は見受けられなかった。そのため、各キー局ともほぼ100%、デジタル信号での制作・編集を行っていると考えられる。

スタジオシステムのHD化については、アナログ放送機器（Standard Definition Television、以下、SD）とは別に、カメラ・編集機器等を調達する必要があるため、放送局によりHD化の進捗が異なっている。特に、報道番組に関しては、どの局も取材機器の簡便性を重視しているため、HD化の比率は高くなっていないのが現状である。

一方、ドラマ・スポーツ中継などの番組を制作するキー局とローカルニュース等の制作を主体とする直営局ではHD化の状況は異なり、相対的に直営局のHD化率は低くなっている。各キー局ともHD化については技術的に大きな問題はないことから、財政的な問題で思うように進んでいないと考えられる。

直営局を含む主なキー局の放送番組のHD化の状況を表2.4-13に示す。

表 2.4-13 キー局・直営局のスタジオ機材 HD 化状況

局名		番組の HD 化の状況
グローボ・リオデジャネイロ	本局	ドラマ制作スタジオを保有し、HD化率は高い。また、スポーツ番組も殆どHD化されている。報道番組はHD/SDが混在している。
グローボ・ミナス	直営局	報道番組は未だSDが主要である。

局名		番組の HD 化の状況
バンデイランテス・サンパウロ	本局	番組全体の 70~80%が HD で制作されている。
バンデイランテス・リオデジャネイロ	直営局	リオデジャネイロで制作する報道番組は、70~80 %が SD で制作されている。今後 HD の比率を高める予定。
ヘコルド・サンパウロ	本局	80 %は HD で制作されている。支局に関しては 60 %程度とのこと。
SBT・サンパウロ	本局	スタジオの番組制作・編集機器及び送出システムは 100 % HD 化されているが、HD で制作されている放送番組は、全体の 30 %程度である。これは、番組制作は HD で行い、送出段階で SD に変換している番組が多いためである。

一方、番組送出設備であるマスターコントロールシステムのデジタル化については、現在、アナログ及びデジタルのサイマル放送を行っているため、一つのマスターコントロールルームにアナログとデジタル放送の送出システムを設置している局が多い。現状では、アナログ信号形式で番組編成を行っている局は無くマスターコントロールのデジタル化はほぼ 100 %と考えられる。

なお、アナログ放送番組については、ネットワークの伝送方式に合わせ、アナログまたはデジタル信号形式で送出される。

### 3) データ放送の取り組み状況

地デジのデータ放送システムとして「ブ」国では GINGA 方式を採用している。法令により 2013 年中に液晶 TV の 75 % (IPTV については 100 %)、2014 年以降は 90 %の搭載が義務付けられている。大手キー局のデータ放送に関する取り組みには、温度差が見られる。データ放送サービスへの取り組みが遅れている局の理由として、①ビジネスモデルが未だ確立していない、②アプリケーションについて受信機メーカーの間で互換性が取れていないということを挙げている。キー局レベルではデータ放送設備は導入済みである。ただ、どのようなデータ放送コンテンツを提供して行くかという点に関しては局ごとに異なっている。この点はデータ放送のビジネスモデルを各局とも描き切れていないことと、一般視聴者への浸透度が低いという問題が大きいと思われる。

今後はこうした課題を解決するためのアプリケーションの開発・実用化が必要である。

各キー局のデータ放送に関する取り組み状況を表 2.4-14 に示す。

表 2.4-14 データ放送に関するキー局の取り組み状況

局名		データ放送取り組み状況
グローボ・リオデジャネイロ	本局	サッカーの選手名などを GINGA-J*によりデータ放送化している。また、ドラマ番組についてもストーリーなどをデータ放送で送っている。
バンデイランテス・サンパウロ	本局	データ放送制作・送出設備は整備済み。ただし、データ放送サービスは実施していない。
ヘコルド・サンパウロ	本局	データ放送制作・送出設備は整備済み。主にバラエティ番組・料理番組などでデータ放送を行っている。キー局は 80 %を HD で制作、直営局は 60 %程度を HD で制作している。

SBT・サンパウロ	本局	データ放送制作・送出設備は整備済み。ただし、番組連動型サービスは無く、独立データ放送サービスのみ。
-----------	----	---

注) GINGA には GINGA-NCL と GINGA-J の 2 つの言語規格がある。

## (2) 地方系列局

「ブ」国内のグローボ、SBT、ヘコルド、バンデイランテスといった大手 4 ネットワークの地方 11 都市の 15 局に対して聞き取り調査を行った。現状及び地上デジタル放送への取組み状況について下記述べる。

ネットワーク内における地方系列局の役割は、当該地域における放送を行い、地域内の視聴者に向けた広告販売及び地域情報の提供（域内の視聴者だけではなく、キー局にも地域ニュースを提供する）に集約される。系列局はキー局から経営的には独立しているため、その地域の地デジカバレッジ拡大は系列局の意向や財力、技術力に依存するところが大きい。

現状では、多くの系列局は十分なアナログカバレッジを持っていることが、表 2.4-15 から見てとれるが、地デジ放送用の設備は現在、各州都をもしくは主要都市を対象としており、州内で 1~2 ヶ所設置されている状況である。今後カバレッジの拡大を目指す上で、多くの中継所や GFなどを設置していく必要がある。

地デジカバレッジを拡大するためには、既設アナログの置局を利用することが効率的であると考えられるが、周波数の干渉などを避けるために、電波伝搬のシミュレーションや電波測定の実施が事前に必要となる。しかし、これらシミュレーションや測定を行うための機材を持っている放送局は少なく、送信機器メーカーや外部コンサルタント、大学などに外部委託しなければいけない。

また技術要員は 10 名以下の体制で行っている局がほとんどである。先に述べた通り置局数は少ないもののデジタル放送を開始している局がほとんどであることから、現在はアナログ放送とデジタル放送の両方を行うサイマル放送を実施中である。そのため、技術担当者はアナログ放送設備の維持管理を行いながらデジタル放送の運用ならびにライセンス申請、機材調達の準備、置局プランの検討、カバレッジ測定まで対応する必要があり、要員が不足している。地デジ放送を推進していくために、技術要員の不足が足かせにならないよう技術者の増員及び研修の実施が必要である。

次に放送局スタジオ設備であるが、例えばスタジオカメラについては、デジタル送信機や中継機などの拡充後に投資する計画としている局が多く、未だに SD カメラやアナログカメラが使われている。地方局においては、HD カメラが整備されていない放送局が多数である。加えてカメラは、国外メーカーより購入する必要があることから、輸入関税が高くコスト高になる。

サイマル放送期間中は、番組伝送に使用している衛星回線が二重に必要であること、キー局から同時配信される放送内容を地域情報や地域限定のスポット CM に一部差し替える必要があるためマスターコントロールをアナログ用とデジタル用の並列運転をしているケースもあり、運用コストが高騰し、地デジ化移行への足かせになっている。

一方、銀行等からの融資を検討したいと考えている系列局が多いものの、BNDES の審査の厳格さや市中銀行の高金利が影響し、自己資金で現金もしくはメーカーによる短期の分割払いで機材を調達する局が多い。そのため地デジ化完了までの計画的な機材調達ができない。

南東部グローボ系列局、南部ヘコルド系列局では、自己資金の割合は 10~20 %で、残りは

BNDES 融資を活用することで設備投資を行っている。BNDES 融資を活用できれば自己資金の5倍の額の設備投資が短期間で可能となり、迅速な地デジ化移行完了へつながると思われる。

地方系列局では、アナログ送信機の更新時期を迎えており、アナログ機材整備費用の確保に迫られている。地デジのカバレッジをどこまで拡大するのか、戦略的・経営的な観点で、未だ暗中模索している局が多い。そのため地デジ化に必要な資金規模や要員規模、完全地デジ化までのスケジュールの見通しがたっていない。

次表 2.4-15 に系列局の状況を一覧にまとめた。

表 2.4-15 系列局の状況比較

系列名	GLOBO							SBT		RECORD			BAND		
	局名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
地方	北部	北東部	北東部	南東部	南東部	南東部	南東部	南東部	南東部	南東部	北部	南東部	南部	北部	北東部
所在地	マナウス	ベレン	ジョアンペソア	ウベランディア	ノパリブルゴ	モジダスクルーゼ	サンパウロ	ペロホリゾンテ	サントス	アマゾナス	ウベランディア	クリチバ	マナウス	ジョアンペソア	
技術人員数	-	110名	25名	62名	15名	数名	-	-	6名	18名	5名	10名	数名	-	
アナログ普及状況	5州/ 95%	700万人	72万人	250サイト/ 500万人	50市/ 3都市	13市/ 12万人	298市/ 1000万人	853市/ 2000万人	2市/ 660万人	41市	92市/ 250万人	700万人	13市/ 12万人	200万人	
デジタル普及状況	5市/ 25%	1サイト/ 150万人	1サイト	2サイト	2サイト/ 8市	1サイト/ 5万人	8サイト	100万人	開始予定	1サイト	1サイト/ 60万人	1サイト	1サイト	開始予定	
中継局/GFの設置数	240箇所 設置予定	検討中	1ヶ所予定	3ヶ所	検討中	-	-	-	4ヶ所予定	-	不要	検討中	計画なし	-	
BNDES融資	-	なし	-	活用	-	-	活用	却下	申請中	-	-	活用	知らない	-	
デジタル設備投資	自己資金	銀行融資	銀行融資	BANDS/ 自己資金	自己資金	銀行融資	BANDS/ 自己資金	自己資金	-	自己資金	-	BANDS/ 自己資金	自己資金	本部予算/ 自己資金	
電波測定器	-	-	-	あり	-	-	-	-	-	-	-	2台	-	-	
シミュレーション設備	-	-	-	あり	-	-	-	-	-	外部委託	-	-	-	-	
フィールド調査	実施済	-	-	-	-	-	-	-	外部委託	-	-	実施予定	-	-	
スタジオ設備	アナ/デジ 独立運用	-	-	アナ/デジ 並列運用 ※カメラはSD	アナ/デジ 共通運用	アナ/デジ 並列運用 ※カメラはSD	アナ/デジ 並列運用 ※HD化済	アナ/デジ 並列運用 ※SD機材多数	-	アナ/デジ 共通運用 ※HD化済	アナ/デジ 共用運用 ※SD機材多数	-	アナ/デジ 並列運用 ※アナログ多数	-	
問題点	人員不足	人材不足	-	人員不足	コスト	コスト	-	人材不足	人材不足	人材不足	ライセンス 交付遅れ	技術力/ 人材不足	人材不足	-	

出所： 聞き取り調査から調査団作成

### (3) 質問票による地デジ化推進状況調査の結果

「ブ」国の民間放送局数は約 450 局である。調査団は、全ての放送局と面談することは不可能であるので、ブラジルラジオ TV 放送者協会（Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão、以下、ABERT）の協力を得て、地デジ化推進状況及び資金手当を中心とした内容の質問票を各局に送付し回答を求めた。

残念ながら、ABERT の再三にわたる督促にもかかわらず回答は 10 局にとどまったが、下記にその結果を述べる。

- 送付先 : ABERT 加盟 280 局
- 送付方法 : ABERT 総裁名で各局宛メールで送付
- 回答受領 : 10 局

質問項目及び回答結果は表 2.4-16 に示すが、回答概要は以下の通りである。

- 地デジ放送実施 5 局、進行中 1 局、検討中 4 局
- 地デジ化投資額 : 5～19 百万リアル (5 局の投資実績)
- 地デジ化投資資金 : 自己資金のみ 4 局、自己資金+BNDDES 融資が 1 局
- 機材調達内容 : 1 局のみ回答
- 局舎・鉄塔共建の可否 : 可能回答 3 局

表 2. 4-16 民間放送局への質問票に対する回答

質問内容		回答 1	回答 2	回答 3	回答 4	回答 5	回答 6	回答 7	回答 8	回答 9	回答 10
1 会社概要	1 会社名	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社
	2 TV名	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 住所	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 会社設立年	1962年	1991年	1986年	1981年	1983年	1983年	1976年	1983年	1981年	1981年
	5 職員数(2011年末)	517人	140人	120人	4,000人	48人	35人	145人	32人	99人	79人
	6 売り上げ(2011年度)	¥320,422,885.00	¥20,000,000								
	7 主たる収入源	広告収入	広告収入	広告収入	広告収入						
2 TV放送事業	1 系列会社ですか、独立会社ですか	系列会社	系列会社	系列(SBT直営)	キー局	系列(SBT直営)	系列(SBT直営)	系列(SBT直営)	系列(SBT直営)	系列(SBT直営)	系列(SBT直営)
	(1) 系列会社の場合	2 親局名は	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 系列になったのは何年ですか	1967年	1991年	1986年		1983年	1983年	1976年	1983年	1981年	1981年
4 親局は貴社に資本参加していますか	資本参加無し	資本参加無し	大部分が親局からの出資		過半数以上の資本参加	過半数以上の資本参加	過半数以上の資本参加	過半数以上の資本参加	過半数以上の資本参加	過半数以上の資本参加	
3 地上デジタルTV	1 地上デジタルTV放送は開始していますか	開始している	進行中	開始	開始している	未開始	未開始	開始	未開始	開始	未開始
	(1) 放送開始している場合	2 いつ放送を開始しましたか	2008年		2009年9月	2007年12月2日		2008年8月		2010年11月	
	3 サービス地域名	ポルト・アレグレおよびカンパ・ド・スル		ブラジリア連邦区	大サンパウロ都市圏			リオ・デ・ジャネイロ都市圏		ポルト・アレグレ市	
	4 人口カバー率	ポルト・アレグレ82%、カンパ・ド・スルの72% (両州人口の94%)		80%		95%		70%		90%	
	5 地域対応に要した投資額は	ポルト・アレグレ局: ¥11,530,000、カンパ・ド・スル局 ¥1,990,000		¥5,000,000		¥18,650,000		¥9,400,000		¥5,400,000	
	6 投資資金はどのように調達しましたか	自己資金		自己資金およびBNDES		自己資金		自己資金		自己資金	
	7 調達先が2つ以上ある場合それぞれの%										
	8 中継機数と送信出力	ポルト・アレグレ制作局 (80W)、S再送信局 (3機 80W、1機 300W、2機 100W)、カンパ・ド・スル制作局 2機 (100W、S再送信局) (全て100W)		2制作局 (100 e 250watt)							
	9 独自放送の内容は	ニュース、スポーツ、料理		ニュース							
	10 それに必要な機材は	HDカメラ、表示装置、分配器、同相装置、etc.、) マスター 音声 エンコーダ (AAC)、映像エンコーダ (H.264)、多重変調器 (SD-BT)、送信機 (ISDB-Tb)、アンテナ、字幕作成機、EPG (電子プログラム)、番号解析器		ニュース伝送装置、スタジオカメラ3台、制作編集機材							
	11 監視対策は	測定機の管理: MER (19dB)、BER、入力電界強度 (51dBuV/m)		年1回の測定							
	12 混信対策は	MERの測定とコンスタレーションの分析		スペクトルアナライザによる管理							
	13 不足機材と調達計画			HDマスターおよびスイッチャー							
	14 ワンセグ放送の対応は	QPSK - FEC 2/3 - インターリービング 4 - 0.416 Mbps で実施		ワンセグ放送済み							
	15 技術要員の充足度は			常に不足		問題ない		問題ない		問題ない	
	16 今後の課題	内陸部のデジタル化・中継局の設置、SFN制		デジタル放送カバー率および性能向上、HD放送の実施		問題ない		SFNの設置		SFNの設置	
	(2) 放送開始がまだの場合	17 申請し周波数は割当済み	割当済み	割当済み	割当済み	割当済み	未割当	未割当	割当済み	割当済み	割当済み
18 申請済みだが、未割当の周波数はあるか		残つかの再送信局は割当待ち			無い	無い	有り	無い	無い	無い	無い
19 申請したいが、申請準備が出来ていない周波数はあるか		無い					無い				
20 未申請の場合、何故か											
21 今後申請する計画はありますか											
22 申請するための最重要課題は		政府の許認可手続きが遅い									
23 申請するための費用は											
4 両者・数種など	1 他社との共用は可能か	可能	検討予定	可能	否	否	否	可能	否	否	否
	2 Yesの場合の条件は	使用方法・期間等を明確化した契約の締結	コンドミニウムでの共有					競売の共有			
	3 Noの場合の理由は			既存のインフラは共用出来ない	既存のインフラは共用出来ない	既存のインフラは共用出来ない	既存のインフラは共用出来ない	競売の共有			
5 BNDES融資	1 地上デジタル放送制度であるPROVIDは知っていますか	知っている	知らない	知っている	知っている	知っている	知っている	知っている	知っている	知っている	知っている
	2 PROVIDを申請したことはありますか	無い		有る	無い	無い	無い	無い	無い	無い	無い
	3 1度でも申請したことがない場合、その理由	BNDESに照会したところ、投資の大部分を占める輸入機材が適用にならないと判明したため			経営方針	経営方針	経営方針	経営方針	経営方針	経営方針	経営方針
	4 PROVIDの融資を受けるのに成功しましたか										
	5 If yes、どのような努力をされましたか										
	6 不成功だった場合、その理由は										

#### (4) 衛星放送・ケーブルテレビ

##### 1) 有料 TV 放送の種類

「ブ」国における放送サービスは、下記のようになっている。

- ① 無料 TV 放送：すべての人に無料で開かれているという意味で、オープン TV (Open TV) と言われている。オープン TV の代表は地上波放送であり、また地上波放送局が地上波によりカバーできないエリアに衛星放送を無料で提供しているものもオープン TV となる。アナログのカバレッジにはこの衛星によるオープン TV のカバレッジも含まれて公表されている。
- ② 有料 TV 放送：ニュースやスポーツ、料理やショッピングなど専門チャンネルを束ねて有料放送としてサービスを提供している。また、有料 TV 放送の方式は衛星 TV (DTH) 、ケーブル TV、MMDS、有料 UHF の 4 方式があり以下の通りである。

##### (a) 衛星 TV (Direct To Home : DTH)

放送衛星や通信衛星を用いて視聴者などの公衆にサービスを提供している。サービスエリアは「ブ」国全土をカバーし、ケーブル TV 配信が困難な地区を対象とし有料 TV 放送の約 56.59 %を占めている。

##### (b) ケーブル TV

同軸ケーブルや光ケーブルなどを用いテレビジョン放送やインターネット接続、電話などのサービスを提供している。都市部を中心にサービスエリアを拡大させ有料 TV 放送の約 41.79 %を占めている。

##### (c) 多チャンネル多地点配信サービス (Multipoint Multichannel Distribution System、以下、MMDS)

有料 TV 放送に占める割合は約 1.59 %と低く利用者は減少している。

##### (d) 有料 UHF

UHF 波を利用した配信サービスのこと。

有料 TV 放送に占める割合は約 0.03 %と非常に低く利用者は減少している。

##### 2) 有料 TV 放送の動向

2011 年現在、有料 TV 加入世帯数は 1,274 万世帯となっている。このうち 4 割強がケーブル TV に加入している。ケーブル TV 最大手は Net であり、同社はビッグ TV 及びビボックスを買収、衛星 TV は、2006 年 8 月にスカイとディレク TV グループが統合され、新会社「スカイブラジル」を設立し、9 割以上のシェアを有している。またテレフォニカ、エンブラテル、オイがそれぞれ 2007 年 3 月、2008 年 4 月、2008 年 9 月に衛星放送免許を取得し、衛星 TV に参入している。表 2.4-17 に有料 TV 放送の加入件数を示す。衛星 TV の加入者が近年急激に増え、最も多くなっている。ケーブルテレビと衛星 TV の加入件数の合計は、「ブ」国世帯数の 20 %強にあたり、地上波の受信状況が思わしくない場所では、専門チャンネルが好きな時に視聴できる有料 TV の加入に拍車をかける傾向がある。



表 2.4-17 有料 TV 放送加入件数

(単位：千)

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年*
ケーブル TV	4,315	4,980	5,518	5,715
衛星 TV	2,780	4,476	6,985	7,739
MMDS	355	313	241	218
有料 UHF	24	-	-	3.8
合計	7,473 件	9,769 件	12,744 件	13,675 件

\* 2012 年第 1 四半期のデータをもとに算出した予測値

出所：Teloco.com

### 3) 有料 TV 放送の料金体系

有料 TV 放送の利用者が負担する費用は、以下のようになっている。

- ① 初期費用：ケーブル TV はフィールドの設備から建物までの引込とセットトップボックスの設置、衛星 TV はアンテナとチューナーの設置費用であり、サービス提供事業者により加入促進で無料、固定額、住宅環境に応じて算出など様々である。
- ② 月額利用料：番組のカテゴリ、利用チャンネル数、HD 視聴など利用者のニーズに合わせて様々なサービスパックが取り揃えられ、利用者は好みや経済性で選ぶことができる。

表 2.4-18 有料 TV 放送料金

事業者	初期費用	月額利用料 (視聴チャンネル数)
ケーブル TV A 社	加入促進で無料	39.9 (78ch) ~ 299.9 レアル (179ch)
衛星 TV A 社	480 レアル	49.9 (50ch) ~ 315.7 レアル(184ch)
衛星 TV B 社	住宅環境により算出	49.9 (100ch) ~ 199.9 レアル (135ch)
衛星 TV C 社	39.9 レアル	49.9 (85ch) ~ 69.9 レアル (163ch)

出所：聞き取り調査から調査団作成

「ブ」国の最低賃金は毎年大統領令によって定められる。2012 年の最低賃金は、大統領令 7,655 号 (DECRETO Nº 7.655, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2011) によって 622 レアルとなっている。また、月額平均所得は、経済水準の高いサンパウロで 1,600 レアル弱、北東部のレシフェでは、1,000 レアル以下であり、低所得階層の D (人口の 14.3%)、E (同 19.4%) クラスや中間層の C (同 51.2%) クラスの下位に位置する貧困層 (以上、IBGE、2010 年のデータ) では、有料 TV 放送に加入するのは大きな負担となる。

### 4) 有料 TV 放送のサービス拡大

有料 TV 放送は都市部や富裕層を中心に加入者数を伸ばしてきている。ケーブル TV 事業者は 5 万人以上の都市をケーブル TV 事業のターゲットとし、これにより人口の 8 割のカバーを目指したいとしている。ただし、過去 4 年間の伸び率で 2016 年までの加入件数を計算すると、850 万件の増加で、計 2,190 万件程度になる。つまり「ブ」国世帯数のおよそ 38%にあたる。このため、ケーブルにより人口 8 割をカバーするのは、かなり厳しい状況が予測される。

また、近年は利用料が低下し中間層 (C クラス) の下位層の加入が増加しているが、デジタル TV 受像機の購入より初期費用の支払い、視聴料の毎月の支払と経済的に負担が大きく貧困

層が容易に利用できる状況にない。こうした現状から、デジタル放送の視聴には、地上波での拡大を第一に行っていくことが肝要である。

## 2-5. その他関連組織・事業者の地上デジタル放送に対する取組み状況

### 2-5-1. 放送機器メーカー

#### (1) デジタル送信機器メーカー

##### 1) デジタル送信機メーカーの特徴

「ブ」国国内のグローボをはじめとする 5 大ネットキー局にデジタル送信機器の納入実績があるデジタル送信機器メーカー5 社及びスタジオ機器メーカー 1 社に対し、放送機器メーカーの現状及びデジタル放送への取組みについて調査を行った。調査により得られたデジタル送信機器メーカーの特徴を表 2.5-1 に示す。

表 2.5-1 デジタル送信機器メーカー5 社の特徴

A 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1997 年創業し「ブ」国国内メーカー最大手</li> <li>・ 「ブ」国国内でアナログ及びデジタル送信機器の販売実績多数ある。</li> <li>・ 現在もアナログ/デジタル送信機の両方を販売している。</li> <li>・ 2011 年に日本企業に買収され「ブ」国拠点となる。</li> <li>・ その企業は日本で放送事業を展開しデジタル放送移行を経験している。</li> <li>・ グローボ系列の受注が多く地方放送事業者とのつながりが強い。</li> </ul>
B 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本社はイタリア、2009 年に「ブ」国内の拠点を設立</li> <li>・ ロンドンでのデジタル放送事業において多数の装置を販売。</li> <li>・ ソフトウェアによりアナログ/デジタルを切替えられる送信機を持つ。</li> </ul>
C 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本社はアメリカ、1998 年に「ブ」国内の拠点を設立</li> <li>・ アナログ及びデジタル送信機の販売実績多数ある。</li> <li>・ 現在は、デジタル送信機のみを販売している。</li> <li>・ その他にスタジオ設備関係の製品ラインナップを持っている。</li> </ul>
D 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本社はドイツ、2002 年に「ブ」国内の拠点を設立</li> <li>・ 主力ビジネスは、軍事関係及び測定器である。</li> <li>・ 現在は、ドイツからの輸入販売（近々、「ブ」国国内に生産拠点設立予定）</li> </ul>
E 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本社は日本にあるメーカーの「ブ」国内拠点</li> <li>・ 全体の主力製品は、光ファイバー/ケーブル事業である。</li> <li>・ 2010 年頃から「ブ」国国内でデジタル放送用の小電力中継装置の研究・開発を行っている。</li> </ul>

出所：聞き取り調査から調査団作成

#### 2) 製品ラインナップ

デジタル送信機のラインナップラインナップは、最大 15 KW から小電力数 W の送信機及び GF のラインナップを持つ、多くのメーカーが親局送信機を現在の主力製品と考えており、地方局を中心にデジタル送信機の拡販を行っている。しかしながら、デジタル放送への移行期間ではあるがユーザーからは、アナログ送信機の販売要望も多く 2011 年度の年間販売台数の 60 % がアナログ送信機であるメーカーも存在している。メーカーによってはアナログ放送とデジタル放送の両方の対応をする必要があり、商品のラインナップは非常に多い。

さらに親局送信機の配備が完了すると地デジカバレージを拡大するための中継送信機の配置が必要となる。この中継送信機の一例として、SFN用のGFがあげられる。SFNとは、親局と中継局を同一周波数で放送する事で周波数を有効利用することが出来る。その反面、親局からの電波を受信する周波数とその地域へ再送信する周波数が同一であることからGF自身が出力した電波が山やビル陰などに反射し親局電波と共に受信してしまう問題が発生する。日本のデジタル化においてもこの問題は多く発生しており、問題を解決するために回り込みキャンセラーという機能を用いている。今回調査を行ったメーカーにおいても本機能を実装したSFN用GFがラインナップされており、今後の地デジカバレージの拡大において有用となる。

その他にもソフトウェア変更のみでアナログ/デジタル方式を切替えられる送信機（以下、共用機）を持つメーカーも存在する。共用機は2016年のアナログ停波まで続けられるサイマル放送期間において老朽化したアナログ装置の更新装置として使用しアナログ停波後にはデジタル送信機として使用することが可能となるため、放送事業者としてはあと数年しか使用しないアナログ放送用設備への投資を行わなくて良いことから効率的な設備整備となる。

### 3) 生産拠点及び生産能力

「ブ」国国内に生産拠点を持つメーカーは現在3社あり、加えて1社が生産拠点を設立予定である。その他1社に関しては、研究・開発拠点を持っており、大学と連携し中継送信機の開発を行っている。今回の調査で訪問した内の1社では、部品の実挿機からケースを作成する板金設備など、製品作成に必要な全ての機材を自社で持っている。これらは、製造原価を減らすために自社で全工程を実施しているためであり、外部メーカーへ依頼した場合にかかる税金の影響を無くすることができる。

また別の3社に関しては、BNDESの融資対象となる。BNDESは、前章で記載したように地デジ放送への移行に伴う設備・機材の整備等が円滑に進むように支援を行っている。この支援に関しては、国内技術開発促進を目的に、国内企業への金融支援を行っており、放送機器メーカーも活用することが出来ることから、「ブ」国国内での生産を行っている3社は融資対象となる。しかし、ここまでのところ、いずれのメーカーも融資活用の実績は有していない。その理由は、以下であると考えられる。

- BNDESは公的銀行であるために融資にあたっては法的規制があり厳格な適格条件を適用する。
- 放送機器メーカーが融資を受けるにあたり、内部部品の選定（「ブ」国国内部品の使用率）など細かい条件をクリアする必要があること、5社共に外国資本過半数の会社であり資金調達管理は親会社が管轄している。
- 現地企業設立に際し、当面の設備・運転資金は手当て済みである。

今後予想される追加設備に対しては、親会社の方針次第ではあるものの、各メーカー共にビジネス規模拡大のために活用したいと考えており、融資の活用が地デジの普及につながると思われる。

次に生産能力であるが、従業員数が最も多いA社における年間生産台数予想値は約300台である。これはA社の売上高から1KW送信機の参考価格で割り、年間生産台数予想値を算出した結果である。実際にはメーカーにより生産能力は異なるが単純に5社が同等の生産能力を有

するとすれば、「ブ」国内における年間の最大生産台数は 1,500 台/年となる。

#### 4) 保守・サービス拠点及び人員

各メーカーの保守・サービス拠点数は多いところで 23 箇所、少ないところでは 1 箇所のみのところもあり、メーカーによって考え方が異なる。人員に関しても 30～350 名と差が大きい。一番多い 23 箇所の保守・サービス拠点を持っているメーカーを例に、単純に「ブ」国の面積約 851.2 万平方キロメートルを 23 箇所で割ると、1 拠点でカバーすべき範囲は、約 37 万平方キロメートルとなり、日本の面積（約 37.8 万平方キロメートル）と同等の広さを受け持つことになる。機材障害時に駆けつける場合、移動だけでも半日以上かかることが予想される。さらに数箇所しか保守・サービス拠点を持っていないメーカーもあることからデジタル送信機メーカーだけでは全土を対応しきれないと考えられる。

#### 5) 技術支援

メーカーによっては、放送事業者向けに毎月 20～30 名程度を対象にしたワークショップを開催して、技術支援を実施しながら顧客との良好なつながりを維持している。参加者には、開催者の製品を既に購入し既にデジタル放送の運用を行っている技術者から、装置は納入済だが地デジ未実施の技術者、これからデジタル整備の導入を考えている技術者が参加していた。

ワークショップの内容は、2 日間のコースで初日は ISDB-Tb の概要など地デジに関する基礎的な内容の講義が行われ、2 日目には、実機を使用した機材操作・点検の実技を行っており、地デジ放送に関する基本的な技術を学ぶ場所となっている印象を受けた。また、片道 7 時間かけて参加している技術者もおり、各地域の放送局でも同様のワークショップが実施されると時間も有効に使える効率的な技術者の能力向上につながると考えられる。

表 2.5-2 各送信機器メーカーの現状(送信機関係のみ記載)

項目	A 社	B 社	C 社	D 社	E 社
拠点設立	1997 年	2009 年	1998 年	2002 年	—
従業員数	350 名	50 名	30 名	50 名	数名
生産拠点	ブラジル	ブラジル	ブラジル	設立予定	研究・開発
主要製品	送信機	送信機	送信機	送信機	Gap-filler
販売台数	300 ※年間予測	1000 ※累計	300 ※累計	-	-
デジタル機販売比率	40%	100% ※共用機	100%		100%
技術支援	-	WORK SHOP	WORK SHOP	-	-
保守サービス拠点	15 ヶ所 (23 ヶ所拡大予定)	-	2 ヶ所	1 ヶ所 (サンパウロ)	主要拠点 1 名配備
決裁	一括払い 分割払い	一括払い 分割払い			一括払い 分割払い
BNDES 融資	なし	-	なし	なし	-

出所：聞き取り調査から調査団作成

#### (2) デジタル送信機メーカーの現状

上記(1)から、デジタル送信機メーカーの現状は、下記の通り要約される。

- ① 地上デジ放送を行う上での製品ラインナップは揃っている。
- ② 生産拠点は「ブ」国にあるものの、BNDES の融資は活用出来ていない。
- ③ 生産能力予想値は、5 社合計で最大 1500 台/年である。
- ④ 保守・サービス拠点/人員は、最大で 23 か所で主要都市への対応は可能と思われるが、「ブ」国をカバーするには足りない。
- ⑤ ワークショップを開催し、顧客とのつながりを持つ場を設けている。

### (3) 送信機器メーカーの課題と対策

調査結果より送信機メーカーの課題と対策を分析した。

#### 1) 生産能力及び計画

先述したように送信機器メーカー5社の生産能力予想値は 1,500 台/年である。それに対して地方放送局によると地デジ放送網の完備に今後必要な機器の数は 20,000~30,000 台であると予想される。また、ANATEL より入手した各地域のチャンネル割当情報を見ると地デジ周波数の割当数は約 6,000 件であった。少なくともこれらの局には親局送信所が設けられ、放送局によっては、親局送信機のメイン（現用）とサブ（予備）を用意する局や中継送信所や GF 設置を行う局もあり、送信機器の合計台数は約 6,000 件の 3~4 倍の約 18,000~24,000 台と予想される。また地方放送局の考える 2~3 万台の装置が必要という事がわかる。さらにアナログ放送の割当数は約 8,000 件であった。これら全ての局がアナログ放送用機材の更新を行うわけではないが、地デジ放送用機材に加えてアナログ放送用機材の対応もメーカーには求められ、2016 年のアナログ停波に向けての受注ピーク時には、メーカーの生産能力が足りないことが予想される。また、ANATEL より入手したチャンネル割当情報からライセンスの正式交付がされていない地デジ放送チャンネル数は 5,554 件であった。このことから放送局のライセンス交付が進んでおらず送信機器メーカーは受注予測が出来ず生産計画の立案が出来ない状況となっている。

#### 2) 仕様の多様化

通常メーカーの製造受注状況は、下期（日本では 9~3 月）に向けて受注が多くなる傾向があるために、上期には下期に予想される生産分を事前に生産するなどの対応をしている。しかし事前に生産するための機材の仕様の基本部分が固定化されていることが前提になる。我が国でも地デジ化を進めるにあたり、放送各社が協議し共通仕様書を作成し、これに基づきメーカーへの調達発注を行うなど、業界全体で対処してきた。

一方、「ブ」国では放送各社がまちまちの仕様により機材の発注を行っており、同一ネットワーク内でも仕様を統一していない状況下にある。このような状況は、メーカーが市場の要求に対して十分な生産能力を備えることが出来ない事に加え、コスト面に関しても個別要望に対応するため、価格の上昇を招いている恐れがある。多様化した仕様への対応は、送信機器メーカーにおける地デジ普及対応への課題となっている。

共通仕様の作成には、「ブ」国放送局各社では否定的な意見が多かったが、中には理解を示す放送局もあった。そうした放送局によると業界団体を通じて一旦は共通仕様の作成を提案したが、放送局ごとに、番組伝送回線の信号形式が異なり、送信機のインターフェースが異なること、放送局ごとに運用要求が異なること、また、代金の支払い条件、資産管理方法が異なるた

めまともならなかったとのことである。今後、同一ネットワーク内での共通仕様の作成など、徐々に共通仕様化の動きが高まり、送信機器メーカーで大量生産や仕込み生産が可能となる環境作りが求められる。

※ 仕込み生産：顧客からの注文後に生産出荷するのではなく、あらかじめ製品を生産し受注後に出荷すること。工場に製品在庫（部品在庫やユニット在庫）を抱えることになるが、年間を通して生産ラインの稼働率を一定にすることが出来るため、工場設備や人員を効率的に使用することが可能となる。

#### (4) スタジオ機器メーカー

スタジオ設備のデジタル化は、将来を見据えて新たなデジタル装置の増設をするのか、最低限のコストに留め段階的に更新するのか等、放送局の考え方で異なっている。段階的な機材の更新は、既存のアナログ設備に手を加えずに、出力側にアナログ→デジタル変換設備を追加することでデジタル放送を開始することができる。ただし、この方法では SD の配信に留まるので、HD 化を考慮すると、以下のステップで更新していくことが必要となる。

- Step1：制作設備には投資せず、アップコンバーターとエンコーダー/マックス（以下、ENC/MUX）のみを入れて SD により地デジを開始
- Step2：スタジオカメラ、取材カメラを HD 化
- Step3：マスタースイッチャーを HD 化
- Step4：ビデオサーバーを HD 化

以下にスタジオ設備の概念図例を、上記 2 つのケースそれぞれに示す。

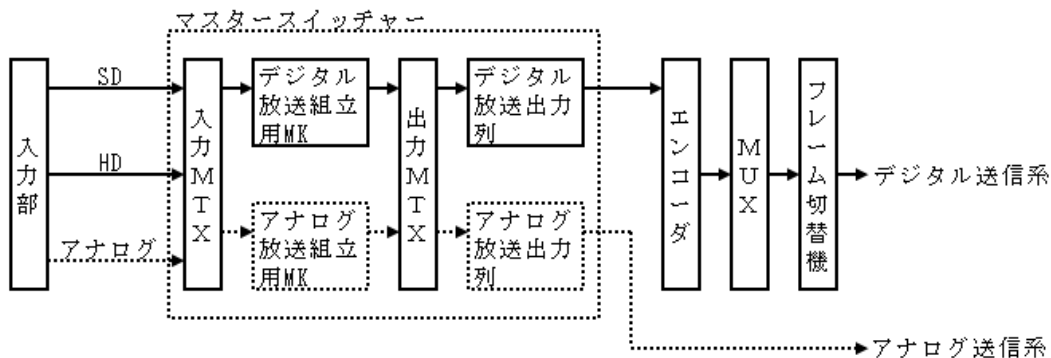


図 2.5-1 新規デジタル装置の増設をした場合の概念図

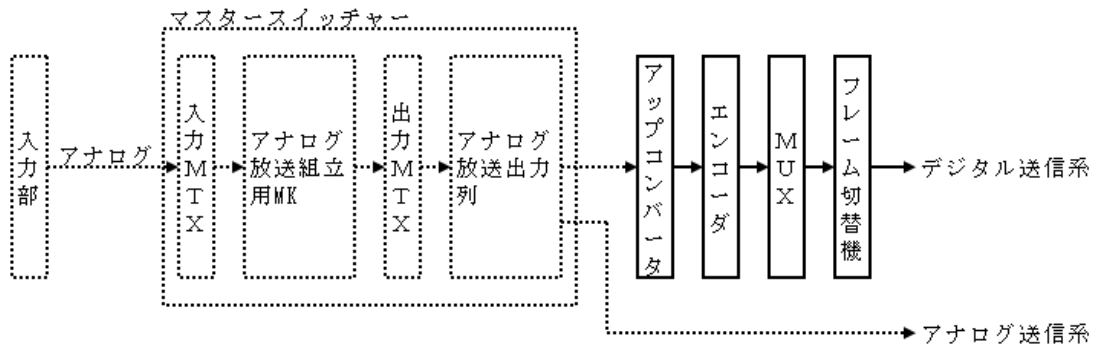


図 2.5-2 最低限のコストによる概念図

5 大ネットワークでキー局を含めて「ブ」国全土で約 450 の放送局があり、この内の約 400 局（およそ 90%）がデジタル化しているが、小規模放送局では技術力が低くシステム設計から据え付け工事までを一括してメーカーやシステムインテグレーターに任せているケースが多い。

最大手メーカーでは 10 人の技術者で 2007～2012 年の 5 年間で約 300 局のスタジオ機材を更新しているが、導入された装置はアップコンバーターと ENC/MUX に留まっている。

HD 化に必要なマスタースイッチャー等の設計・据付はシステムインテグレーターが行っているが、「ブ」国にはこうしたシステムインテグレーターが確認できただけで 3 社と少ない。またこれらのシステムインテグレーターも 5～7 人の技術者で 2 ヶ月程度の据付工事期間に対応しており、技術者と作業員が不足している。国外の同種の企業による作業もしくは、技術応援については、ビザの有効期間が 3 ヶ月となることから、期待はできない。据付工事のピークをどのように乗り越えるか、業界での課題となっている。

大手放送局はマスタースイッチャーを含め HD デジタル化が進んでいるが、小規模放送局は技術力、資金力が不足しており、更新計画の立案もできていないのが現状である。技術面・資金調達面での支援を推進し、アナログ停波に向けた取組みを加速させることが必要であるとともに、設計から据付工事を一括して行うシステムインテグレーターの作業を「ブ」国内全体で平準化をすることが肝心である。

## 2-5-2. 放送機器サービス（保守）業者

大手放送局及び系列局は自社社員を社内教育もしくは、ANATEL、大学及びメーカー等の講習会を利用することにより技術者の育成を行っているが、小規模な放送局は人員が限られているために人材育成が思うように行えず、メーカーや外部業者への保守業務発注に頼らざるを得ない状況である。

一方、メーカーはサービス員の増強や拠点・代理店を増やすなど対応力の拡大を図っているが、「ブ」国の広大な国土をカバーすることから不具合時の敏速な対応は厳しいのが現状である。

次表 2.5-3 に各放送局、メーカーの保守体制強化の取組みをまとめる。

保守センターなどの設立を業界団体の主導で実現することが望まれるが、イニシアチブを取る組織が無いのが懸案である。

表 2.5-3 保守体制強化の取り組み

事業者	取り組み
大手放送局 A 社	① 系列親会社、メーカーの講習会を利用し社員育成を図る
大手放送局 B 社	① ANATEL、大学、メーカーの講習会を利用し社員育成を図る
小規模放送局 C 社	① 外部業者に委託する
国内メーカーA 社	① 代理店を 15 社から 23 社に増やす ② サービス員を 20 人から 30 人に増員し各拠点に社員を最低 1 名配備
メーカーB 社	① 顧客をトレーニングし育成を図る ② 専任の外部業者をトレーニングし育成を図る ③ 請負の保守は 8 時間以内に現地到着を目指す
国外メーカーC 社	① 社員と専任の外部業者で対応する ② 人員不足が生じれば増員して本社から技術者を派遣しトレーニングする

### 2-5-3. 機材据付工事業者

2016 年のアナログ停波に向けて中継局や GF の置局増加に伴い多くの技術者・作業員が求められる中、人員不足が大きな問題となっている。特に技術者は知識の習得と経験が必要であり、短期で増員できるものではない。

このような状況の中、大手放送局は技術者の育成を図っているが急増する置局設置業務に対し自局社員だけでは不足しており、メーカーや工事会社に依頼することで対応している。また、小規模な放送局では技術者を増員した場合、置局終了後に余剰人員となるために回線設計から開局までの一切をメーカーに依頼する放送局も多い。

メーカーは工事会社の技術者をトレーニングして技術者・作業員の育成を図っているが、放送局同様に置局終了後の余剰人員を考慮すると必要最低限の人員に留めざるを得ない。また、直接利益が得られない研修にどの程度、経費を支出できるかは、メーカーや工事会社の経営状態に依存してしまう。結果、放送局の依頼に十分かつ迅速に対応できないケースが多数出ると想定される。

急増するニーズと余剰人員数の増加回避のため、技術者・作業員育成のトレーニングセンター設立など公的機関の対応が効率的であると考ええる。

### 2-5-4. 大学・研究機関

#### (1) RF 伝送システム関係

「ブ」国の地デジ化にあたり、伝送方式の研究開発分野で中心的役割を担っているマッケンジー大学デジタル TV 研究所では、地デジ化に関わるテーマとして表 2.5-4 に示すような課題について研究を進めている。

表 2.5-4 マッケンジー大学における地デジ RF 伝送システムに係る研究状況

研究テーマ名	研究概要	現状・及び今後の計画
衛星を使用した SFN の構築	広域の SFN を行う場合、マイクロ波では伝送距離が大きくなり設備費負担が大と	研究成果を IEEE に発表(注 1)。大学キャンパスを使っ



研究テーマ名	研究概要	現状・及び今後の計画
	なる。衛星中継での SFN 構築の研究と実験を実施する。	て行う SFN 実証実験の準備中。
VHF Hi-Band の地デジ利用の検討	VHF Hi-Band は現在地デジに利用されていないが、UHF 上側の周波数帯を無線などに利用する可能性があるため、代替として利用可能性を検討（注 2）。	アナログ TV、FM などの干渉の状況調査を実施中。
難視聴区域の要因分析	サンパウロのような大都市圏では、人工雑音、車の移動に伴うフェージング現象、隣接チャンネル干渉などによる受信障害が生じる。これらの受信障害地域の調査・分析を実施し、今後の対策等に役立てる。	サンパウロ市内を対象に受信障害地域とその要因の分析を実施し、レポートにまとめている。
高性能室内アンテナの開発	室内受信用のダイバーシティアンテナの研究開発。都市部の高層マンションなどは屋外アンテナ設置が難しいので、こうしたアンテナニーズは高い。	アンテナメーカーと共同でプロトタイプを開発・試験中。

(注 1) IEEE TRANSACTIONS ON BROADCASTING, VOL.55,NO. 4, DECEMBER 2009: Cristiano Akamine, et al, “Re-Multiplexing ISDB-T BTS into DVB TS for SFN”

(注 2) アナログ停波により空きとなるアナログ TV 周波数帯域を別の通信などに利用する検討が ITU-R において進められている。これを Digital Dividend と呼び、特に UHF 帯の放送バンド（海外では 470-860MHz）の高域部分(国ごとに対象となる帯域は異なる)の利用可能性の検討を各国で進めている。

上記の研究に関する今後の課題について、下記に述べる。これらの課題に対しては、「ブ」国全体で共有されている状況になく、今後の課題解決に向けた取組みなどの検討がどのように進んでいくか、懸念される。

#### ① 衛星を使用した SFN の構築

異なるメーカーの機器を使用して複数の再送信局を同期運用するためには、信号インターフェース、同期運用のための制御プロセスの共通化など、実運用に関わる標準化作業が必要となる。こうした標準化作業をどこの機関でどのような形で実施して行くかが今後の課題と考えられる。また、衛星と地上波の混在運用の場合の運用指針の策定なども必要となる。

#### ② VHF Hi-Band の地デジ化への活用

今後周波数の第 2 次計画、大都市での難視対策など、地デジ化のために周波数が逼迫することが予想される。VHF Hi-Band 利用は、「ブ」国の周波数問題解決策の一つであるが極めて干渉が多いため、実態の把握とそれに対する対策の策定が急務と考えられる。

#### ③ 難視聴区域の要因分析

サンパウロなどの大都市圏では、地形的要素（山などによる遮蔽）以外の要因（都市雑音、移動体によるフェージング現象など）により難視聴が発生している。当該地区での要因分析と対策検討を行い、ブラジルデジタル放送フォーラム（以下、SBTVDF フォーラム）を通して関係機関に検討成果を周知することで、難視聴解消に寄与していくべきである。

#### ④ 高性能室内アンテナの開発

CATV の普及が十分でない地域の集合住宅や、経済的な問題からケーブル TV に加入できない階層が住む住宅については、室内アンテナ受信が解決策の一つである。当該階層にとり、室内アンテナで受信が可能となることは地デジの普及に貢献するため、商品化開発が急がれる。

一方、SBTVD フォーラムにおいて技術モジュールの伝送サブグループの取りまとめを行っているマッケンジー大学デジタル TV 研究所グンナー主任教授は、標準化に関わる伝送関係の課題として、表 2.5-4 に示した研究テーマ以外に、次のような課題があることを認識している。これらは、受像機に関するもので、直接視聴者に影響を及ぼす恐れがあり、政府、業界団体、放送各社、メーカーの対応策が望まれる。

#### ① 標準規格の解釈に関わる問題

ブラジル規格 ABNT15601 と日本のガイドライン ARIB TR-B14 の一部不整合（注）により、一部のメーカーの受信機が ABNT 規格を全て満足しないと言うような問題が生じている。このため様々な機器間のインターフェイスがとれない恐れがある。本件については、SBTVD フォーラム内で検討中である。

（注）日本では伝送システムの標準規格 ARIB STD-B31 のほかに運用ガイドライン ARIB TR-B14 というものを策定し、日本における地デジサービスのパラメータなどを絞り込んでいる。一方 ABNT15601 は B31 と殆ど整合しているため、上記のような問題が生じている。

#### ② 公的試験評価機関の問題

「ブ」国では日本における受像機の試験センターに相当する機関がなく、現在通信省と共同で制作している基準となるデジタルストリーム信号についてもどのように認可するか問題となっている。今後地デジ化が進む中で、新たな問題が発生する可能性もあるため、公的な機関による試験評価、あるいはそれに準ずる製品規格の認可手法の確立が求められる。

## (2) データ放送（GINGA）関係

### 1) ブラジルデータ放送の概要

ISDB-Tb のデータ放送は、リオデジャネイロカトリック大学（Catholic University of Rio de Janeiro、以下、PUC-Rio）が中心となって開発した GINGA-NCL（宣言型コンテンツ記述方式、以下、PE 方式）とパライバ連邦大学（Federal University of Paraíba、以下、UFPB）が中心となって開発した GINGA-J（手続き型コンテンツ記述方式、以下、EE 方式）が並立する方式となっている。

GINGA-J は当初パライバ連邦大学において欧州 DVB のデータ放送方式（Multimedia Home Platform、以下、MHP）をベースとして開発されていたが、特許権の問題もあり、Java をベースとした形で開発標準化されたいきさつがある。こうした開発方針変更の影響もあり、GINGA-J を含めたデータ放送全体が「ブ」国で標準化されたのは 2009 年と遅く、データ放送実用化が遅れた要因の一つとなっている。

一方、「ブ」国では法律により、地デジ用 TV の液晶 TV 受像機（以下、LCD）及びプラズマ TV 受像機の GINGA 搭載が、2013 年までに 75%、2014 年までに 100% が義務付けられている。スマート TV については 2013 年から 100% の義務付けである。これに基づき受信機メーカーでは GINGA 搭載機種を広げ、メーカーによってはフラットパネル TV 全機種の GINGA を搭載し

ているところもある。

受信機への GINGA 搭載は上記のように一定の成果を上げているが、次のような問題点からデータ放送サービスが一般化しているとは言い難い状況である。

- サービスアプリケーションの開発遅れ
- 視聴者側への浸透が不十分（大多数の視聴者はデータ放送サービスが行われていることを知らず、また知っている視聴者でも使用方法も熟知していない。）
- データ放送サービスの未実施（放送局によってはデータ放送サービスを行っていない。また、実施していても天気予報やヘッドラインニュースなど、TV 番組内容と連動しない独立したデータ放送サービスに限定したところが多い。）

## 2) GINGA アプリケーション及び双方向サービスの研究開発状況

### a) UFPB-LAVID における研究開発の概要

UFPB コンピュータ工学部門内に設立されたデジタル放送研究所 (Laboratório de Aplicações de Video Digital、以下、LAVID) は 15 年間にわたりデジタルビデオのハード及びソフトの研究を行っている。現在研究人員は教授から学生まで含めて約 60 名が在籍している。主な研究テーマはデジタル・ビデオ・アプリケーションで最近では GINGA ミドルウェアのデザイン、規格化及びインタラクティブアプリケーションの開発で、他の大学、研究機関、民間企業等とも共同でデジタル TV 関係の研究開発を進めている。下表に LAVID のにおける地デジに関する研究の概要を示す。

表 2.5-5 UFPB-LAVID における地デジ関連研究の概要

研究テーマ	研究の概要	現状・今後の計画
ケーブル TV による実験	LAVID がケーブル TV ネットワークを持ち、特にインタラクティブサービスの実験を実施している。	実験の継続によるアプリの評価
GINGA CDN	オープン GINGA という GINGA 関連ソフト開発者向けのフリーネットワークを運営。また、大学を研究コンソーシアムも運営 (UFPB、PUC-Rio、マッケンジー等の大学が参加)。主な成果として、①オーディオビジュアルに関する共同研究、②GINGA アプリのストアなどがある。	研究開発を継続
MUX 及び IFX	ISDB-Tb のデータ放送信号発生器と開発。メーカーの製品に適用	開発終了
Libras TV	字幕を手話に変換するソフトウェア。画面上のアバタにテキストの内容を手話させる。	研究継続
TeleMedicine	手術の状況をモニターで遠隔表示。大学などでの講義に活用。解像度が要求されるため、HDTV を利用。現在 HDTV の 2 倍の解像度を有する研究も行っている。	研究継続

### (3) 今後の課題

GINGA については、規格化が完了してから日が浅く、特にサービスアプリケーションが十分とは言えない。また、EBC などが提唱している GINGA を使用したインタラクティブサービス

については具体的な展望が見えていない状況であり、当面は大学・研究機関での実用化に向けた研究開発が必要と考えられる。

#### 2-5-5. 放送関連コンサルタント

「ブ」国において放送技術関連のコンサルタントは数が少なく、かつ小規模である。アナログ放送の時代は放送局の中で十分対応でき、その必要性が無かったからであると考えられる。しかし、デジタル化の波が一気に押し寄せ、未経験の技術が導入され、しかもアナログ停波の期限が迫った状況では、今までアナログ放送時代に育成されてきた人材だけではとても対応しきれなくなる。

我が国の場合は衛星放送の時代から、デジタル技術が研究され、放送局もメーカーも長年にわたり対応してきた。しかし「ブ」国の場合は技術の蓄積が無いため外部の力を借りなければならず、そのためコンサルタント活用の必要性が出てくる。さらに、免許申請に伴う技術計画書の作成など、専門知識を持ったコンサルタントに委託する方が、円滑に地デジ化が進んでいるケースが確認された。

地デジ化にあたり放送局内では、カバレッジの検討などを含む置局計画を作成する技術、それに関する電波測定機材、デジタル化に伴う HD 機材等の運用技術が不足している。また、市営局や中小の系列局では、周波数免許申請業務や銀行へ融資を依頼するための必要な事業計画書の作成能力が無く、地デジ化の妨げになっている。

そのため下記に示す業務に関して、「ブ」国内のコンサルタントを活用できれば、円滑な地デジ移行が促進されると考えられるが、同時に「ブ」国内のコンサルタントの育成も積極的に行っていく必要がある。

なお、これらの業務は、大手キー局でも十分に対応できているとは言い難く、キー局も専門知識を持つコンサルタントを一部活用しているのが現状である。

- ① 置局プラン作成のための回線設計
- ② スタジオ設備の運用技術の指導
- ③ 免許申請支援（技術計画書作成）
- ④ 事業計画書作成支援

### 第3章 地上デジタル放送の拡充における問題と課題

## 第 3 章 地上デジタル放送の拡充における問題と課題

### 3-1. 各機関における取組み比較

#### 3-1-1. 放送局分類別の問題・課題

第 2 章で述べた放送局ごとの地デジ化取組み状況について、ここで今一度、整理し、問題・課題の整理を行っていく。そのため、キー局・直営局、系列局及び市営局の分類において、地デジ化進捗状況、調達資金・運用コスト及び技術力・体制について、状況・課題を次表 3.1-1 のとおりにまとめた。

表 3.1-1 放送局分類別地デジ進捗と課題等の比較

	地デジ化進捗状況	調達資金・運用コスト	技術力・体制
キー局及び直営局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. キー局本部及び直営局については、デジタル化がされているが、州都及び主要中継所までにとどまっている。</li> <li>2. 10万人及び5万人都市を地デジ化の対象としている。</li> <li>3. GFを含めた設置計画はなく、置局位置を決めるための調査をしながらGFを設置しているのが現状。</li> <li>4. ANATEL では地デジの対人口カバレッジを49%としている。一部民放局から公表されている独自のカバレッジは過大である可能性がある。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BNDES へ融資申請を大手5局中4社が行ったが、そのうち3社はB/Sの内容が悪く却下されている。</li> <li>2. 自己資金ならびに市中銀行から融資により、機材の調達が可能。</li> <li>3. BNDES の融資はブ国内メーカー保護政策のため、国外機材の輸入価格の60%までしか融資を受けられない。(放送機材は輸入品が多い。)</li> <li>4. 300局の置局整備で総予算25百万リアルを見込んでいる例がある。</li> <li>5. 短期の分割払い(15回払いなど)で対応している例がある。</li> <li>6. 「ブ」国ではリースの金利が高いので、リースで機材整備を行うことは考え難い。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中継送信所の据付工事の実績あり。自社スタッフにより据付可能。</li> <li>2. 運用後の保守体制もアナログ用と同様の体制により実施可能。</li> <li>3. 据付は基本的に外注していないが、今後、外注する可能性がある。ただし外注業者も限られている。</li> <li>4. GFを含んだ複雑な置局計画は作成できない。</li> <li>5. GFなど今後設置しなければいけない置局の場所を決めるための調査・分析能力が不足している。外部コンサルタントに委託できるが、そのようなコンサルタントの数は少ない。</li> <li>6. SFNによりネットワークを構成しているが、チューニングの実績はごくわずかで、今後、GFのSFNの調整などに時間を要すると考えられる。</li> </ol>
系列局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アナログ放送用機材の更新時期と地デジ整備が重なっている。現状では、アナログ機材更新を優先している。</li> <li>2. 州都に送信機を据付けているがアナログでカバーしているエリアのすべての地域のデジタル化は今後の対応となる。</li> <li>3. 置局計画は未作成である。</li> <li>4. 被災を契機にEWBSのニーズが認識</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. サイマル放送を実施しなければいけないため、回線使用料がかさんでいる。</li> <li>2. 送信機材だけではなく衛星、STL、TTLなど回線用機材もデジタル化が必要。</li> <li>3. 機材整備は現金が基本。「ブ」国国内の市中銀行の融資を検討することはある。海外の銀行は為替差損リスクがあるため、利用しない。</li> <li>4. メーカーの分割払いを利用する(5~6</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. キー局からの技術支援(技術情報の提供)を受けながら地デジ送信機の据付を行うことは可能。</li> <li>2. 設備整備の設計をする能力が低い。</li> <li>3. 置局位置の選定を行うための調査能力・体制が不足している。</li> <li>4. 今後地デジ化に伴い中継所の数が増えた場合、技術者が不足する。臨時職員の雇用などを検討しなければならない。人件</li> </ol>

	地デジ化進捗状況	調達資金・運用コスト	技術力・体制
	<p>されているが、行政側の対応が鈍く、地方民間放送局が対応を検討している。（民間主導では経営状態によって、EWBS のサービスが左右される懸念あり。）</p> <p>5. アマゾナス州では州内 62 市の内、人口千人以下の市が約 5 割を占める。中継所設置の費用対効果が薄い。</p> <p>6. 同様にアマゾナス州では、視聴者のデジタル放送に対する需要が高くない。</p>	<p>か月の短期、10 か月の実績もあり）。</p> <p>5. 実績として 4 つの送信所整備に年間 1.5 百万米ドル費やした。</p> <p>6. キー局からの番組はすべて HD 化されているわけではない。そのため、SD 用と HD 用の 2 つのマスターコントロールを運用している。人件費や運用費増につながる。</p> <p>7. 州全域をカバーするのに、保守要員の移動時間や経費（交通費）を確保しなければならない。メンテナンスの負担が非常に大きい。</p>	<p>費のコスト増につながるもので、多角的に慎重な検討が必要である。</p> <p>5. 自社で機材を設置する技術があっても、整備後に不備があった場合、メーカーの保証が利かないリスクがある。そのため、設置工事はすべてメーカーへ依頼する。</p> <p>6. 「ブ」国の放送局の職員はライセンス制になっており、すべて組合への登録が義務付けられている。技能向上には組合が研修を開催するなど対応してきたが、新しい地デジの技術に関しては対応が難しい。</p>
市営局	<p>1. 民放局の地デジ化が進まないため、市営局の地デジも進まない。</p> <p>2. 多くの市営局の地デジライセンスが第 2 次計画用ライセンスとなる。干渉があった場合、周波数変更などのリスクがある。</p> <p>3. サイマル放送経費を削減するため、アナログからデジタルへはサイマルを経ないで 2016 年に単純切り替えを行う意向を持つ放送局が多くあると推察されている。</p>	<p>1. CM 放送はない。</p> <p>2. 市の基本的財政に余裕がない。補助金が 7 割でやっと運営しているため、地デジの機材調達ができない（他のインフラの管理で予算は使われている）。</p> <p>3. 5 万人以上の都市には、民放局が送信機を調達・据付を行い、市が運用を行っている。</p>	<p>1. 市の職員として技術者を雇用して、中継所の機材を管理させているが、放送機器の維持管理について研修を受ける機会がないなど、必要な技術力が無い。</p> <p>2. 5 万人以上の都市では、民放局が機材の維持管理を支援している。</p> <p>3. 仮免許が交付されると、6 か月以内に中継送信所の技術計画書を通信省へ提出しなければならない。また技術計画書が通信省で承認され官報掲載から 12 か月以内に放送を開始しなければいけない。資金繰りができないと事業開始の延期申請をしなければいけないが、6 か月しか延長できない。そのため、免許の申請を躊躇することにつながっている。</p>



### 3-1-2. 放送免許登録の遅延

「ブ」国における放送行政及び事業を所管しているのは通信省である。通信省が下部機関の ANATEL と共に放送における規制及び監督に当たっており、ANATEL は、電波や通信に関する放送免許登録の受付及び技術的な観点に立った審査業務を担当している。

通信省は、現在アナログ送信の免許を取得している放送局に対しては、デジタルにおいても原則的にアナログのサービスエリア同様の範囲をカバーすることを義務付けている。デジタル化が進んでいる都市や地域の放送局は、2011 年末から 2012 年にかけて、順次デジタル化への移行を検討しているが、既に各放送局から提出されている申請書の審査及び評価作業の過程が遅れている。周波数利用ライセンス取得の手続きフローは憲法 87 条単項 II 及び IV の権限並びに 2006 年 6 月 29 日発令の大統領令 5,820 号に基づき、以下の通り（図 3.1-1 及び表 3.1-2）規定されている。

しかし、実際に周波数割当計画の担当職員が少なく、ライセンス交付業務は概ね遅延傾向にある。

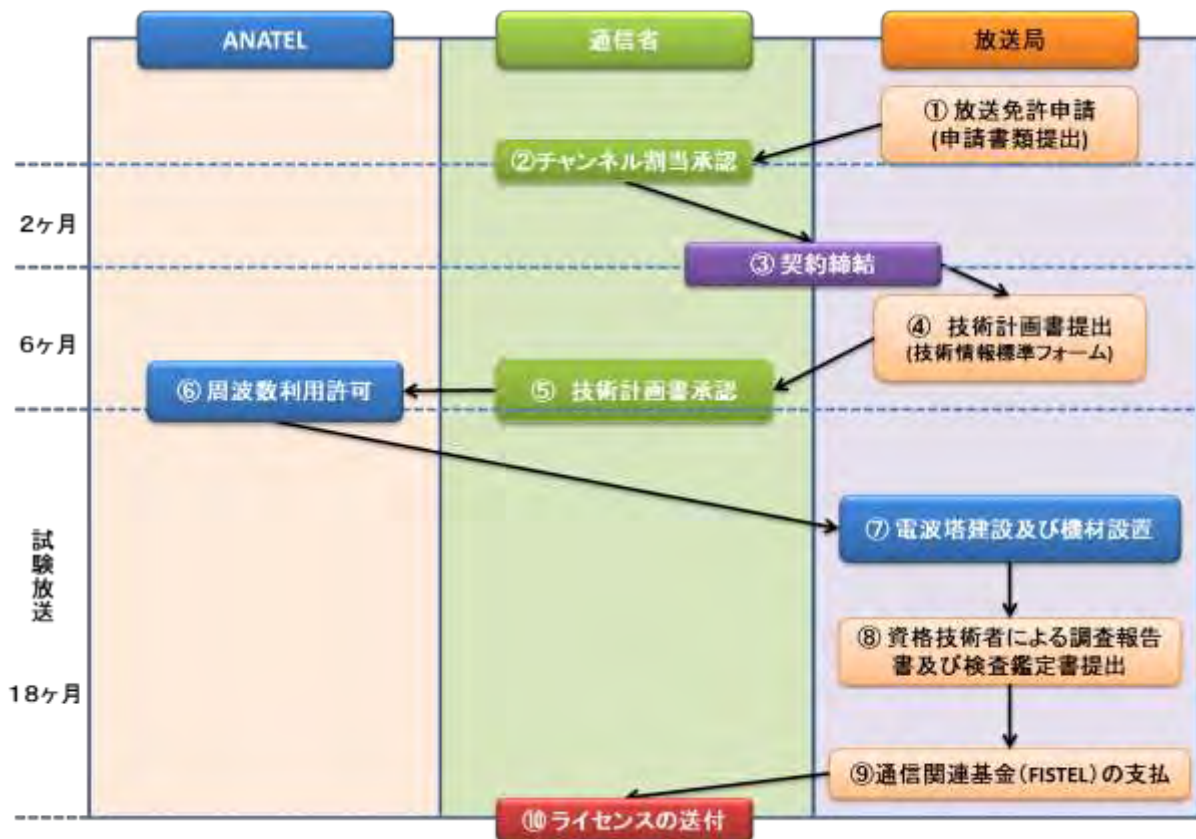


図 3.1-1 周波数利用ライセンス取得の手続きフロー

表 3.1-2 周波数利用ライセンス取得の手続き概要

手続き	特記事項
① 放送免許申請	<p>申請提出書類</p> <p>1. 2005 年 4 月 7 日発令の ANATEL 決議書 398 号により改定された 2001 年 12 月 7 日発令の ANATEL 決議書 284 号により承認されたテレビ放送及び音声・映像放送サービス実施のための技術規定に基づくアナログ再</p>

手続き	特記事項
	放送局又は放送局施設の検査鑑定書 2. 社会保障積立金非滞納証明書 3. 映像・音声放送サービスの認可を受けた団体の場合、資本金出資者及び出資比率を記載し、法人の法的代表者が署名する宣言書
② チャンネル割当承認	2006年発令の大統領令 5,820号9条の定めに従い、60日以内に通信省を通じて国家と申請者間で契約が締結される
③ 契約締結	
④ 技術計画書の提出	放送局は契約締結後、放送局設置に関する技術計画書を60日以外に提出しなければならない。
⑤ 技術計画書承認	認可された放送局は、技術計画書承認の後18ヶ月以内に、デジタル試験放送を開始しなければならない。
⑥ 周波数利用許可	
⑦ 電波塔建設及び機材設置	
⑧ 資格技術者による調査報告書及び検査鑑定書提出	
	認可後に ANATEL の検査官による現地立合試験を行うが、これは GF を含む全ての送信設備が受けなくてはならないものである。放送局は試験電波を発射後、180日以内に国家資格を持ったエンジニアに委嘱して確認検査を行い、その結果を ANATEL に提出して判定を受けなければならない。なお、受験の6か月前には受験申請書を提出しなければならない。本確認検査は諸般の事情により、ANATEL の検査官が行うことがある。 <u>(試験項目)</u> 送信アンテナの位置、高さ、アンテナの型式、送信機等の機種、型式及び送信出力、周波数、スペクトル・マスク
⑨ 通信関連基金の支払	ライセンス交付は通信関連基金（以下、FISTEL）の支払が条件となる。
⑩ ライセンスの送付	FISTEL の支払いが確認されると、通信省よりライセンスが交付され、放送局に送付される。

## 3-2. 問題・課題のまとめ

### 3-2-1. 技術的課題

#### (1) 放送網の設計及び運用

SFN は、デジタル方式になったことにより可能となった中継ネットワークシステムであり、周波数の有効利用につながるが、一方で綿密な置局プランが求められる。そのため、SFN や隣接チャンネル混信及び国境付近での混信などを考慮した放送網の設計が必要である。特に、広域をカバーする SFN の場合には、地上マイクロ回線だけでなく衛星回線の使用も必要と考えている放送局が多い。しかしながら、SFN を導入する場合には、以下に示すような課題を解決する必要がある。

#### ① SFN のシミュレーションが可能なシミュレーションソフトの導入と運用技術の習得

実際のフィールドデータとの照合などを行い、精度を向上させる必要がある。

② SFN を前提としたチャンネルプランの再設定

親電波が GF を飛び越えて、当該サービスエリアまで到達する、いわゆるオーバーリーチなどのガードインターバルを越えるマルチパス波の影響や再送信局設置による干渉条件の変化などの調査と事前評価などを検討する必要がある。

③ 衛星ドリフトによる遅延時間変動を考慮したネットワーク設計

衛星 SFN を導入する場合には、衛星ドリフトによる遅延時間変動を考慮し、GPS を時刻基準とする同期方式などを踏まえネットワーク設計を行う必要がある。

④ SFN 構成の再送信局の送信タイミングの監理

広域 SFN を構築する場合には、SFN を構成する各再送信局の送信タイミングを適切に管理する必要があり、ネットワーク管理方法の確立が必要となる。

⑤ SFN 同期管理方式の共通化及び評価・調整

複数のメーカーの製品で SFN を構成する場合には、信号インターフェース、SFN 同期管理方式の共通化など事前検討が必要となる。第 3 者機関による評価、調整が必要になることも想定される。これらの課題に対応するために SBTVD フォーラム等で等での検討が必要である。

⑥ 技術者の育成

全般的にネットワーク構築技術、測定評価技術が不足している。特に地方ではこうした技術力を有する人材が極端に不足しているため、人材の育成が急務である。

その他、SFN に特別関連するわけではないが、放送網の回線設計及び運用に関して課題となる事項について述べる。

一般に信号品質は中継するごとに劣化して行くので、変復調を伴わない多段中継を行うと末端の中継所および GF では信号品質の劣化が累積する。したがって多段中継の場合は末端の中継所及び GF において必要な信号品質から逆算して各段の信号品質を決め、管理する必要が生じる。

また、気象条件により発生するフェージング等により伝搬損失が増加して、必要な受信レベルが得られないことがあり、場合によっては放送が途絶えるケースもある。安定した放送を続けるためには適切な送信・中継機材の選択や回線設計を行わなければならない。このようなスキルを有するシステム設計技術者が不足している。

電波は平地の場合、設計よりも遠くに到達するために他のカバレッジを構築している電波との干渉を生じるケースがあったり、入り組んだ海岸地帯や山岳地帯及び起伏の多い丘陵地帯では、スポット的に電波障害が生じる。そのため GF などの置局数を増やし適切なカバレッジを得られるようにするが、綿密なフィールド調査が必要となる。しかし、これに対応する技術者の数が不足している。特に地方の中小放送局では電波干渉が生じるか否かの事前調査能力がない、また電波干渉が生じた場合の自局の電波が原因かどうかの調査能力も、干渉を回避するための調整能力がないのが実情である。

こうした課題の解決は ANATEL 等の政府機関、放送局及び放送機器メーカーが協力して解決して行くことが必須である。

## (2) 総合的な周波数計画

VHF 帯の地デジ活用やホワイトスペースの活用、またインターネットサービスとの融合など様々な要素を取り入れた総合的な周波数計画を作成する必要がある。これまで放送基本計画をベースに様々な政策がとられ、かつ地デジの周波数が割当てられてきた。今後 2 次計画の周波数割当が行われた際には、GF の設置や SFN でのネットワーク構築を目指すことになるが、局地的な部分では、周波数の見直しが行われ、混信対策が取られていくものと予測される。そのため、将来像をしっかりと示した総合的な周波数計画を作成する必要がある。

## (3) 研修機会の整備

放送局の送信技術者やスタジオ機材に関する技術者の地デジに関する研修機会が少ないという声が多かった。知識詰め込み型のワークショップや講義はあるが、実技訓練や OJT の機会が少ない。地デジに対する理解が浅いと地デジに対応する機材移行は遅れることにつながり、アナログ停波に向けた全体のスケジュールに影響が出ることが想定されるので、質の高い放送局のニーズに応えた実践的な研修機会が必要である。

## (4) TV 視聴者対策

視聴者への周知徹底が全体的に遅れている傾向であると受け止められる。多くの視聴者は地デジ放送を視聴するために何が必要なのか、どういうものを買えばよいのか不明である。放送局が単独で 20 名程度を集めて説明会を開くなどの努力はあるが、効果的なものとなっていない。また、ブラジル TV 放送技術者協会（以下、SET）などの業界団体も各局からの寄合所帯で十分な職員が確保されているわけではないので、日本の「デジサポ」のような官民一体となった普及活動が必要であろう。

## (5) 受信端末の互換確認

「ブ」国ではデータ放送用のミドルウェア GINGA は大きく 2 つの企業により開発され受像機に搭載されている。放送波と受像機間の互換がまだ完全に改善されておらず、これらを公的機関によって確認する対策もない。既に 1,600 万台の TV 受像機が販売されているが、将来的にも互換を確認する公的機関もしくはその役割を確保することが望まれる。それにより視聴者は、地デジ TV 買換え時の部分的な負担増を回避できる。

### 3-2-2. 財政的課題

「ブ」国政府の地デジに関する財政支援策は、今のところ BNDES による PROTVD 融資だけである。しかしながら、融資を受けた企業・団体はこれまでのところ 10 社程度であり実際に融資が実行された額は PROTVD 融資枠 10 億レアルの 1~2 割にとどまっている。

放送局の課題は以下の通りである。

#### (1) 大手キー局

大出力の送信機調達必要性から、調達は国産より輸入品の割合が多くなっていた。グローボは当初から自己資金での調達方針のようであった。SBT は、報道によると PROTVD 融資第 1 号のようであるが、同社首脳と面談したところ、それはアナログ施設の更新・補強資金が大半

で地デジ機器調達は一部との発言であった。両社以外の大手キー局は PROTVD 融資を申請するも融資適格条件を満たせず却下されている。またスタジオ機材に関しても申請があったが、却下されているとのこと。大手キー局にとってさえ PROTVD 融資は使い勝手が悪いツールになっているようである。大手キー局の場合、地デジの公共性を重んじ積極的に投資を進める局、一方事業を重視し投資に慎重な局があるなど、経営方針による違いがあり、一概には論じられないが、一応に地デジ投資は自己資金及び市中銀行借入でカバー可能と見受けられる。

## (2) 系列局

地デジ対応はキー局の方針に沿っているが、キー局は資金支援を行わず、地デジ投資は自己資金及び市中銀行借入で賄っている局が多い。当該系列局は、概して地方の有力企業としての地位を確保しており市中銀行からは他の地場産業より平易かつ有利な条件で借入が可能であるものの、PROTVD は長期かつ低利の安定資金であるので、申請期限である 2013 年 12 月を延長すること、さらには融資適格条件の緩和などが望まれる。

## (3) 系列に属さない中小放送局及び再送信設備を有す市営局

多くは財政基盤が弱い上に PROTVD 融資の適格基準を満たしていないことから、公的資金を受けられない、また民間大手放送局からの技術的支援すら得られない局が多い。このため地デジに移行と同時に、市民に対する放送サービスの継続が途絶える危険性が高まっている。このことから中小民放局には、上記系列局同様に PROTVD の申請期限延長と融資適格条件の緩和に加えて、市中銀行借入に際し政府保証賦与や金利補助等の支援供与をし、一方、市営局には政府からの地方交付金に地デジ機材整備用の枠を加える支援措置などが望まれる。

表 3.2-1 は 1 例であるが、特に人口が小規模な市が有す再送信市営局は抜本的な対策が求められている。

表 3.2-1 人口別市営局の地デジ対応能力

市営局	市の人口	地デジ化対応能力	
		技術的	財政的
A 局	20,000 人以下	なし	十分でない
B 局	20,000 人以上	大手放送局が支援	市の独自資金
C 局	50,000 人以上	大手放送局が支援	
D 局	100,000 人以上		

出所：調査団の面談結果による

### 3-2-3. 実施上の課題

主要 5 大民間放送ネットワークのキー局における地デジ化の進捗状況は順調であるが、地方系列局及び市営放送局の進捗が大きく遅れ、地方の民間及び市営放送局における置局計画の未整備は、実施上の課題となっている。その原因は以下の通りである（図 3.2-1 参照）。

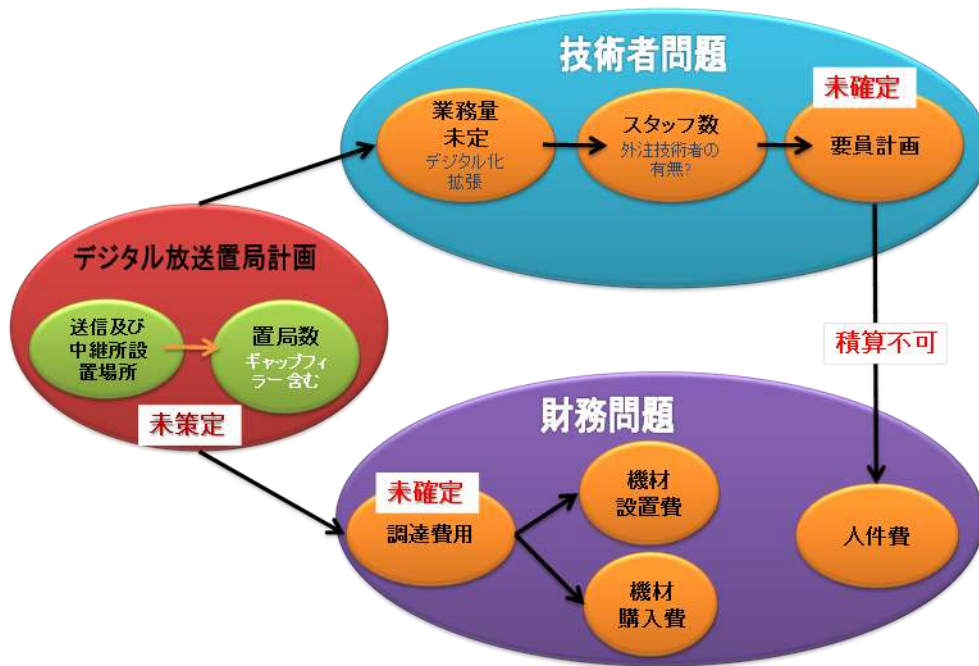


図 3.2-1 地デジ化実施上の課題

各系列局の一般的な問題点及び課題は、「適正な置局計画の未整備」に起因している。適正な置局計画を整備できない原因として、技術的にアナログ波による放送網整備に関連する経験をそのまま、デジタル化に適応できないことから、どのような置局計画を設定すべきか、試行錯誤している状況である。

「ブ」国においては、電波伝搬範囲についてシミュレーションを活用して、評価検討する技術はまだまだ一般的ではなく、実際に電波を出しながら、電波測定機によりカバーエリアを確認している状況である。

今後、デジタル化を図る放送局にとっては、現在、放送しているアナログエリアについて、設置しなければならない送信所の数が把握できないため、デジタル送信機を設置する場所の選定、業務に従事する技術者数や要員計画を確定できない。さらにはデジタル化に必要な機材のスペックや数量等が把握できないことから、必要な経費の積算が出来ない状況である。

## 第4章 実現可能な支援策の提案

## 第 4 章 実現可能な支援策の提案

### 4-1. 日本の援助実績及び方向性

日本政府はこれまで「ブ」国を中南米地域の重点国と位置づけ、積極的な支援を行ってきている。「ブ」国は一般プロジェクト無償資金協力卒業国であるため、支援内容は有償資金協力、技術協力、草の根・人間の安全保障無償資金協力を中心に実施している。重点分野は「環境」、「工業」、「農業」、「保健」及び「社会開発」の 5 分野で、「日本・ブラジル・パートナーシップ・プログラム (Japan-Brazil Partnership Programme: JBPP)」の枠組みを通じて、中南米諸国、ポルトガル語圏及びアフリカ諸国等に対する農業・保健医療・環境・職業訓練などの分野で共同支援を推進することにもなっている。

また「ブ」国は世界最大の熱帯雨林であるアマゾンを抱え、同国の自然資源の保全是世界の環境・地球温暖化問題に大きな影響を与えることから、我が国は地球規模課題への対処、第三国に対する支援のパートナーとしても期待している。さらに移住 100 周年を経過し、JICA では日系社会との連携強化を通じた日伯関係の強化を目的とした日系社会支援事業にも取り組んでいる。

一方、地デジ関連の我が国の「ブ」国に対する支援としては、表 4.1-1 に示すように融資や技術協力があるが、限定的なものであり、「ブ」国の地デジ化促進に大きく寄与してきたとは言い難い。

表 4.1-1 地上デジタル放送化に関連する日本の支援実績

実施時期	実施内容	資金
2008 年 3 月	本融資は、「ブ」国のサンパウロ州に所在するテレビ放送局バンデイランテスが、日本の輸出者である松下電器産業（株）からデジタル放送用カメラを購入するための資金	JBIC
2011 年	地上デジタル放送 (ISDB-T 方式) に関する国際研修コース (2013 年までの 2 か年)	JICA

### 4-2. 支援策検討の方向性

第 2 章、3 章で中心的に述べてきた「ブ」国の地デジ化に関する取り組み状況と現存する問題及び今後想定される課題に対応し、かつ我が国の ODA、特に JICA が実施する支援策として実現可能なものを検討するにあたり、下記の点について留意し、支援策を検討した。

① 「ブ」国アナログ停波時期に考慮する

「ブ」国政府は 2016 年のアナログ停波を目指しており、「ブ」国政府の方針を尊重し、地デジ放送網拡大が大きく促進されるよう、根本的な問題の解決につながる支援を含め検討する。

② 支援策は公共セクターのみの限定的なものではなく、民間セクターへ波及するものについても検討する

最終的な地デジ化の成功の可否は、視聴者がこれまでのアナログ放送と同じように、問題なくデジタル放送を視聴できることである。そのためには、一部の公共放送だけがデジタル化しても、視聴者の受像機買換え行動にはつながらない。様々な番組を視聴できる環境を迅速に提供することにより、視聴者も含めた全体的な地デジ化が円滑に実現する。



③ 「ブ」国国内の地デジ整備資金へのアクセスを促進する

BNDES では既に PROTVD という地デジ支援ツールを用意しているが、全体の 2 割弱しか利用されていない。「ブ」国が持つ経済的なキャパシティを生かし、健全な投資・融資環境を地デジ分野で活用するため、「ブ」国内の投融資を促進する。

④ 我が国の地デジ化及びアナログ停波の経験・知見を提供する

ISDB-T 方式でアナログ停波を行った国は我が国だけであり、サイマル放送の実施及びアナログ停波実施において、多くの課題を解決してきた。そうした経験・知見を提供することで、我が国の取組みよりも円滑・効率的に地デジ化を進めることができる可能性がある。また、我が国の経験から「ブ」国の放送セクターの状況に合致した独自の取組みについて助言する。

⑤ JICA による ODA プロジェクトの支援環境に留意する

「ブ」国への支援環境を鑑みた、現状の JICA の支援方針に合致した支援策を検討する。

上記 5 項目に配慮し、検討した結果考えられる支援策を 4.3 節に記載する。

### 4-3. 支援策案

#### 4-3-1. 技術協力プロジェクト

「ブ」国の地デジ化進展においては、様々な課題があるが、政府及び関係省庁が実施しなければいけないものと、民間放送局が自ら実施していかなければならないもの、その中間に位置するものがある。

政府が現在最も注力すべきは、周波数の許認可にかかる時間の短縮であると考えられる。また、許認可が円滑に進むようになると、周波数の混信対策など、周波数割当の再検討を余儀なくされるケースが出てくるものと思われる。ODA 案件の形成の時間的な制約を考慮すると、許認可に関する対策は「ブ」国政府が早急に自らで実施し、それにつながり対応を迫られる周波数再計画の実施に関する支援等を支援の柱にすることが望ましいと考えられる。

ちなみに、通信省は 2012 年に大統領令 7,670 号 (DECTRETO N° 7,670) を公布し、地デジ周波数許認可の一部プロセスを変更し、仮免許による放送の実施を認めることにした。今後これにより、電波を送出できる送信所、中継送信所が増えてくるものと考えられる。

こうした背景から、周波数計画の再構築、またこれまで不十分である受信者対策などを中心とした技術協力プロジェクトの形成は「ブ」国政府内にニーズもあり、また日本の経験・知見を活かせる意味でも価値があるものと考えられる。

下記、プロジェクトの概要案を示す。

#### <活動>

① 周波数再計画実施の支援（放送網のデザイン及び運用、研修機会の確保）

- ✓ 置局サイト調査、理論値によるカバレッジのシミュレーション・評価分析
- ✓ 電界強度測定及び測定方法の実践
- ✓ カバレッジマップの作成（視聴者にもカバレッジがどの程度広がっているかウェブサイトなどで可視化する。）

◆ 想定されるアウトプット：改定周波数計画、置局設置のためのガイドライン

② 視聴者に対する地デジ普及促進（TV 視聴者対策）

- ✓ 地デジ TV 受信機の普及度調査
- ✓ 視聴者に対する普及啓発計画の作成支援
- ✓ 視聴者対応コールセンター運営支援
- ✓ アナログ停波のリハーサル・計画作成支援（1 つの地域で実験的なアナログ停波を行い、アナログ停波に向けた手順の確認、アナログ停波までの問題点抽出を行う。）
  - ◆ 想定されるアウトプット：普及度調査報告書、コールセンター運用支援マニュアル

③ 効果的なワンセグ放送の構築計画：（総合的な周波数計画作成の支援に貢献）

- ✓ エリアワンセグの実施に関する調査支援
- ✓ ISDB-Tmm 実施に関する調査支援
  - ◆ 想定されるアウトプット：エリアワンセグ・ISDB-Tmm 実施に関する調査報告書

<投入>

- 供与機材
  - 電波伝搬シミュレーションソフト及び機材
  - 電波測定用機材
- 日本人専門家
  - 総括/研修計画
  - 周波数計画
  - 送信計画
  - 普及計画
  - 業務調整

なお、受信機買換えによるアナログ TV 受信機の処分方法について、JICA が別途実施する廃棄物案件と連携し、産業廃棄物の処理に関する対応について「ブ」国政府へ助言することも我が国のアナログ停波の経験を提供できる好機と考えられる。

#### 4-3-2. 官民連携プロジェクト

現在地デジの政府による財政支援策は実質的に PROTVD だけとなっている。しかしながら、地域に根差す民放系列局、市営局など多くの放送局が技術的、財務的な問題により、迅速に地デジ化を進められない状況にある。前項の技術協力プロジェクトにより、政府が実施すべき取組みの一部を支援するとともに、民間放送局などに対しても、直接・間接的に支援ができるような仕組みが必要であると考えられる。

日本政府の「ブ」国に対する ODA 支援の状況を鑑みると、本邦企業の企業活動が促進されつつ放送局の地デジ化が進むものが望ましいと考えられる。

各放送局が抱えている問題は、第一に、置局計画を作り、周波数免許が交付されるための技術計画書の作成能力が不足していることにある。これらの技術的問題を改善することは喫緊の課題

である。

次に、ほとんどの放送局では、財務的な問題を抱えている。限られた機材を購入するための金策はメーカーの分割払いなど対応ができています。しかしながら、計画的に機材を調達するための資金は確保できていない。つまりアナログ停波までの機材調達ならびに資金調達が具体的になっていないのである。アナログ停波までのスケジュールを踏まえ、各放送局では機材調達のスケジュールを具体化する必要がある。それは、送信機メーカーにも製造許容量があり、単発的な機材発注に迅速に対応していくことが困難になると予想されるからである。

一方、放送局間では熾烈な視聴率獲得競争があり、これにより広告収入が大きく変わってくる。そのため、「ブ」国国内では日本のように共同建設で置局を増やすという考え方より、他局に先駆けて、または他局がカバーしないエリアを放送サービスエリアにすることにより事業展開を図るなどの戦略があり、放送網を一つのプラットフォームとし、置局設置を加速していくような手段はなじまないと考えられる。

このような背景から、「ブ」国における地デジ化は地域間格差、大手ネットワーク間格差等の要因に左右されることになり、このままでは2016年までのアナログ停波の実現は困難な状況である。本調査では、このような状況を改善させる方策として、官民連携による「地上デジ化促進事業」を提案する。下記①~④に提案内容を示す。

### (1) 事業目標案

事業実施に際しては、「ブ」国政府の支援が担保できることが前提条件とすることが望ましい。

表 4.3-1 地上デジタル化促進事業目標案

要約		前提条件
目標	「ブ」国民が地デジを通じて豊かで多様な放送番組を享受できる。	
目的	アナログ停波後も「ブ」国民に対する放送サービスが継続して行われる。	
成果	地方中小放送局及び再送信市営局が地デジ放送を送信出来る。	「ブ」国政府の支援が担保出来る。
活動	地デジ化促進支援事業を立ち上げる。	

### (2) 地デジ化促進支援事業概要案

事業の対象は、技術的、財政的に、地デジ化を単独で進めることができない放送局とする。

表 4.3-2 地上デジタル化促進事業概要案

1) 事業対象	地方中小放送局及び再送信市営局
2) ニーズ (=問題点)	(1) 地デジ置局計画の立案業務 (2) 地デジ用周波数免許（デジタル放送免許）の申請業務 (3) 周波数免許申請審査の促進業務 (4) デジタル放送機材（送信機、スタジオ機材等）の調達及び据付業務 (5) 上記機材のリース

### (3) 地デジ化促進支援事業体制として考えられる諸案

下記、考えられる事業体制と、長所、短所について比較する。

表 4.3-3 地上デジタル化促進事業体制比較

事業体制		長所	短所
1	通信省の外局 普及新興局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全国規模支援が可能である。</li> <li>・ 人員/資金投入が可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通信省は地デジ対策を民間の問題としている。</li> <li>・ 組織化に時間を要す。</li> </ul>
2	官民連携	1) コンセッション <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 入札 (国際) により事業者が選別される</li> <li>・ 事業性が明確となる。</li> <li>・ コンセッション期間(5～35年)が定められる (2016年以降 XX年)</li> <li>・ 落札後に SPC 設立となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通信省の国家的問題認識が薄い。</li> <li>・ コンセッション内容が立案可能か：対象事業、対象地域等</li> <li>・ 事業内容により民間企業とのコンフリクトが生じる。</li> <li>・ 政府保証が得ることが困難。</li> </ul>
	2) 新事業会社設立 (SPC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記 1) に比べ足が速い。</li> <li>・ 事業内容に自由度がある。</li> <li>・ 事業内容により BNDES の投融資も可能か。</li> <li>・ JBIC 投融資の活用</li> <li>・ 民間資金の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サービス量・対価が見通せなく事業性確保が定かでない。</li> <li>・ 地デジ普及により業務量が先細りである (事業継続性問題)。</li> <li>・ 事業計画により十分な投資・運転資金が集まるか。</li> </ul>
3	現状体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市場主義</li> <li>・ 競争原理で市場資金の効率化が図れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地方放送局及び市営局が置き去りにされる。</li> <li>・ アナログ停波問題が長期顕在化する。</li> </ul>

#### (4) 地デジ化促進支援事業戦略

事業体制としては、2016年のアナログ停波を鑑み、比較的足が速くかつ包括的な事業活動が図れる上記 2.2) の新事業会社 (特別目的会社：Special Purpose Company、以下、SPC) タイプが望まれる。SPC 事業案を表 4.3-4 及び図 4.3-1 に示す。

表 4.3-4 地上デジタル化促進事業 SPC 事業案

事業項目	事業内容
1. 営業活動	
1) サイト調査	電波測定及びシミュレーション
2) 周波数免許取得	デジタル放送免許申請業務及び交渉
3) システム設計	共通仕様書作成及び設計
4) 機材調達	各局を取りまとめて一括発注
5) 金融支援	機材のリース
6) 機材の設置	サイト交渉を含む設置

7) サービスセンター	送信機及び関連機材の運転維持管理サービス
8) 研修センター	調査（測定）・設置（調整）・維持管理等の運営能力向上のための研修
2. 営業収入	上記提供によるサービス対価の受領

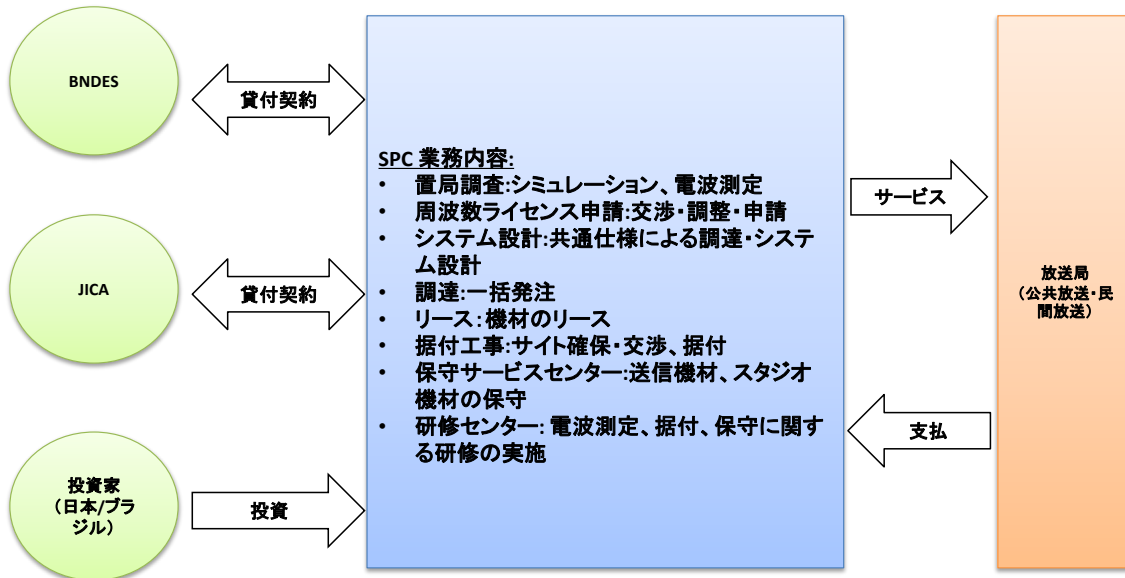


図 4.3-1 SPC 事業内容

### 4-3-3. 南南協力

#### (1) パラグアイ地デジ化の背景

パラグアイ共和国（以下、「パ」国）では地デジ ISDB-Tb 方式を採択以降、公共放送の設立や地デジ実験放送-試験放送の実施を経て本放送に移行するなど、公共セクターで活発な動きがある。民間放送局の地デジ化はこれからという感じであるが、これまで、下記 2 点の法的・政策的整備を進め、地デジ化移行の環境を整えつつある。

- 地デジの規制と規格作成
- 周波数計画の策定中

しかしながら、民間放送局からはアナログ周波数の割当ての要望があること、国境周辺の周波数干渉があること、隣接周波数の使用を考えていることなど、今後整理しなければならない課題が山積されている。また、電波伝搬のシミュレーション技術が不十分で、周波数の割当てを円滑に進めることが難しい状況である。

なお、地デジ推進の機関としては、公共事業省、電波管理委員会（Comisión Nacional de Telecomunicaciones、以下、CONATEL）、発展のための発展のための情報庁（Secretaría de Información y Comunicación para el Desarrollo、以下、SICOM）があり、それぞれインフラ整備、周波数管理、国民への情報提供を担っている。

## (2) メルコスール会合によるブラジル-パラグアイの協定

「ブ」国政府と「パ」国政府は南米南部共同市場（以下、メルコスール）の首脳会合で、科学技術支援、産業支援、技術支援及び組織の能力向上について「ブ」国がパラグアイに支援することで合意した。「ブ」国は 30 万米ドルを確保し支援にあたることにしているが、これまでメルコスール首脳会合以降、具体的な話は進んでいない。

## (3) パラグアイ側のニーズ

メルコスールでの合意内容に基づくと、インフラ整備を担当している公共事業省向け支援は実際にはわずかではないかと考えられる。一方、SICOM は地デジ用のデジタルコンテンツ制作の技術支援を望んでいる。また CONATEL は、周波数の再割当、電波伝搬シミュレーション、電界強度測定技術の向上などの支援を望んでいる。

## (4) 「ブ」国側の実施体制

周波数の再割当、電波伝搬シミュレーション、電界強度測定技術の向上などについては、我が国における経験・知見を活用して、南南協力を進めて行くことが可能である。「ブ」国内では、ANATEL が周波数の割当に関する技術協力をを行い、マッケンジー大学のような高度な電波伝搬シミュレーション及び電界強度測定技術を持つ機関が当該技術能力の向上に関して支援するのが望ましいと考えられる。

### 4-3-4. その他

EWBS については、リオデジネイロ州などのように山あい降水量の多い地域では、放送を通じた避難情報の提供を検討する動きが出始めている。EWBS は災害管理機関からの情報を単純に放送システムへ送り、その情報を素早く放送するシステムであり、受信機の電源が入っていない時でも受信機を起動させることができるものである。

通常、放送局は、災害管理機関からの情報を受け取るだけであるため、JICA が実施する予定である他案件（国家総合災害管理能力向上プロジェクト）との連動により、放送局へ迅速に正確な情報が提供されることが期待できる。

### 4-4. 案件実施に向けた課題

前述のプロジェクトを実施する場合の課題と対応策を以降にまとめる。

#### 4-4-1. 技術協力プロジェクト

前述のプロジェクトを実施する場合、関連する機関が複数であるため、各機関と調整を円滑に行う必要がある。またアナログ停波に向けたパイロットサイトなどを選定しプロジェクトを実施することが必要と考えられるが、通信省では、極力、「ブ」国全土に裨益することに配慮したいという意向を持っており、パイロットサイトの選定基準などの設定に時間を要する可能性がある。

表 4. 4-1 技術協力プロジェクトの実施に向けた課題

想定される課題	対応案等
プロジェクトの採択可否	来年度案件として要請される本件の採択可否

想定される課題	対応案等
カウンターパート機関となる通信省及び関連機関（外務省、ABC等）との調整	カウンターパート機関は通信省となるが、ANATELや民間及び公共放送局と関連機関が複数となるため、各機関間の調整が必要
アナログ停波パイロットプロジェクトサイトの選定	2016年のアナログ波停波を見据えたパイロットサイトの選定基準の設定。

#### 4-4-2. 官民連携プロジェクト

「ブ」国では公共放送のプラットフォーム構築に関して計画が作成されたが、現在もなお、実施に至らない。もっとも大きな原因は、政府が保証を示さなかったことであると考えられる。地デジ化推進の妨げになっているもっとも大きな要因の一つは、各放送局の資金確保である。

引き続きアナログ停波のスケジュールを順守する考えを「ブ」国政府は持っているが、そのためには、「ブ」国政府が主導する官民連携事業が突破口になると考えられる。下表 4.4-2 にあげる実施に向けた課題に関しては、「ブ」国政府の投融资支援や国家事業として位置付けの明確化が前提条件になると考えられる。「ブ」国政府の強いイニシアチブに期待が寄せられる。

表 4.4-2 官民連携プロジェクトの実施に向けた課題

想定される課題	対応案等
資金の確保	SPC を運営する出資者の確保 JICA 融資の確保 PROTV D の資金活用の促進
事業規模	対象放送局の決定方法
実施期間	アナログ停波までなのか、アナログ停波後も継続的に事業を実施するのか
民間放送局（主要 5 大ネットワーク）及び公共放送との関わり	公共放送プラットフォーム構築事業の進展が不透明
法的整理	外国企業参画の制限
市中銀行の参加	政策金融機関である Caixa Economica もしくは旧政策金融機関で「ブ」国最大手の Banco do Brasil の参加が可能となれば、SPC 設立の可能性も高まる。
提供するサービス	サービス内容の決定 サービスを提供する技術者の確保

#### 4-4-3. 南南協力

パラグアイでは 2012 年 6 月 22 日、突如、ルゴ大統領に対する弾劾裁判を実施、同大統領を罷免した。これに呼応し、SICOM 長官は辞表を提出した。パラグアイでは大統領が交代した場合、省庁のトップはすべて交代する通例があり、南南協力に前向きであった CONATEL 長官も、すでに交代した。「パ」における地デジ化推進の原動力となっている機関の長が交代することによる地デジ化進捗の遅延及び南南協力に必要な「パ」国政府からの要請書の発出の実現が懸念され、またメルコスール参加資格の停止解除がいつになるか注意深く見守る必要がある。

表 4.4-3 南南協力実施に向けた課題

想定される課題	対応案等
パラグアイにおける地上放送デジタル化進捗の遅延	公共放送については既に試験放送を開始しているが、民間放送局については、デジタル化が進んでいない。
パラグアイ政府からの要請書発出	我が国の ODA 案件として南南協力でパラグアイを支援するため、パラグアイ政府からの要請書が必要。