

## シリーズ：日伯交流年

# ブラジルのデジタルテレビ —日本方式採用の経緯—

杉本 篤実

## 1. はじめに

2007年12月2日ブラジルのサンパウロにて日本方式を使用した地上デジタルテレビ放送が開始された。日本では、これより4年前の2003年12月1日に開始されているが、ブラジルは日本方式を採用した第2の国になった。言うまでもなく、地上波テレビ放送はそれぞれの国にとって基幹的なメディアである。地上波のデジタルテレビ放送は1998年9月に英国で11月に米国で始まり、欧米の先進国で普及が進んでいる。

標準方式としては米国のATSC<sup>(脚注i)</sup>方式、欧州のDVB-T<sup>(脚注ii)</sup>方式、日本のISDB-T<sup>(脚注iii)</sup>方式があり、2006年に中国方式が第4の方式となった。DVB-Tは欧州の各国をはじめ多くの国で採用されている。ATSCは米国のはか、カナダ、メキシコ、韓国で採用されている。

日本以外にISDB-T方式を採用する国はなかったが、2006年6月にブラジルがISDB-Tをベースとするデジタルテレビ方式の採用を決めた。映像の圧縮技術については、日本とは異なりMPEG-4を採用したが、圧縮された映像データや音声データをどうように送るかという伝送の方法については日本方式を採用した。

ブラジルの日本方式の採用に関して活動したのがDiBEG(Digital Broadcasting Experts

Group)である。本稿では、ブラジルにおけるDiBEGの活動と日本方式採用の経緯と国際的な標準化活動の重要性について述べる。

## 2. DiBEGの普及活動

DiBEGは(社)電波産業会<sup>(脚注iv)</sup>の一組織であり、日本語名称をデジタル放送技術国際普及部会といい、ISDB-Tの国際的な普及を目的として会員約40社によって1997年9月に設立された。昨年秋の改組によって普及戦略委員会の下のデジタル放送国際普及部会の普及活動作業班の英語名称となった。筆者は、このDiBEGの初代議長やコンサルタントとして約7年にわたりブラジルでの普及活動に深く関わってきた。本稿では、これまでのDiBEGの活動を振り返り、国際的な標準化活動の重要性についても触れる。

DiBEGの初期の主な活動はアジア諸国で行われた。活動内容は、日本方式の特徴を理解して貰うための政府関係者や放送事業者に対するセミナー開催と、実験放送のための機材貸し出しなどである。1998年のシンガポールを皮切りに香港、中国、メキシコなどで放送実験が行われた。しかしながら、これらの国ではISDB-Tが実験データでは3方式の中でもっとも良い結果を出しながらも、非技術的な理由や日本ではまだ実用化されていない(放送がまだ開始されていない)などの理由

で日本方式採用に結びつかなかった。

ブラジルのDTV（デジタルテレビ）検討グループ（放送局や大学の技術者で構成される）は2000年の1月から4月まで欧洲方式、米国方式、日本方式ISDB-Tの3方式について、サンパウロにて室内および野外テストを行い、4月にはそのテスト結果を世界中に公表した。さらに5月にはISDB-Tが受信性能においてもっとも優れているなどの理由で、ブラジルのデジタルテレビ放送の方式として最適であるとのステートメントを出した。ブラジルでは、約半数の世帯が室内アンテナを使用しているが、サンパウロなどでは高層ビルが多く、ゴースト（建物などによる電波の反射の影響でテレビの画像が多重に映る現象のこと）が多く家庭で見られる。また、中古自動車が多い都市部では、エンジンの発生するインパルス・ノイズ<sup>(脚注v)</sup>が受信映像を乱す元となる。このような良くない受信環境においてもISDB-Tが安定した受信性能を示し、DTV検討グループの支持を得たわけである。

走行中の車の中で受信するときには、時々刻々変化する受信環境と近くの車が発生するノイズが受信映像や音声に大きな影響を与える。**表1**はサンパウロにおいて送信所から半径6Km以内の全長10Kmのルート上で

3方式によって移動受信して得られた結果である。システム構成は各方式とテストしたモードを、ペイロードはその方式／モードで送信可能な情報量（1秒あたりのメガビット数）を示している。ATSCではペイロードは大きいものの受信不可能であり、ISDB-Tは11.45Mbpsという大きなペイロードを確保しながらも受信に失敗することはなかった。この受信の堅牢性がワンセグサービスを可能にするベースとなっている。

DTV検討グループのテストは、地上デジタル放送の3標準方式を同時に同一条件で行なう、世界で初めてのものであった。それまでシンガポールや香港などで行われたテストは、3方式を同時に同一条件で実施したものではなく、データの公表は行われなかった。この検討グループは、ISDB-Tの特性面だけではなくシステムの柔軟性にも注目した。事業環境の変化に応じて、あるいは地域の特性に合わせて、柔軟に番組編成を変えられる点や、HDTV(ハイビジョン)番組と移動体向け番組(ワンセグサービス)を6MHz帯域内で同時に放送できる点などを高く評価した(**図1**)。

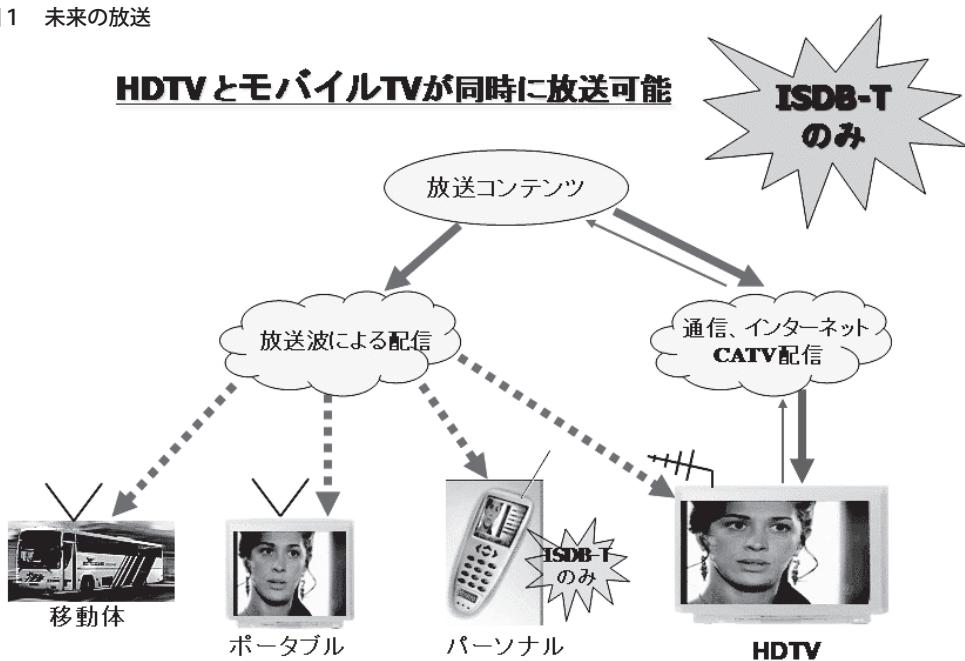
このようにISDB-Tは高い評価を得たが、2002年内には方式決定は行われなかった。DTV検討グループの決定はあくまでも技術者集団の意志を示すものであり、即ブラジル政府の決定ではなかった。

その後2003年1月に登場したルーラ新大統領の政権によって、それまでの検討結果のすべてがリセットされた。そして政府が資金を投入して、ブラジル独自方式の開発が大学や研究機関で進められた。しかしながら、2005年末にはブラジル政府は独自開発に見切りを付け、既存の3方式からの選択を視野に入れた閣僚レベルの検討に入った。担当閣僚による各方式代表からのヒアリング

システム構成	ペイロード	受信失敗の数
ATSC	19.39Mbps	受信不可能
DVB-2K	4.39Mbps	1
DVB-2K	5.85Mbps	多数
DVB-8K	4.52Mbps	多数
ISDB-2K	11.45Mbps	0
ISDB-4K	11.45Mbps	0

表1 移動体受信の野外実験結果

図1 未来の放送



ブラジルのDTV検討グループが2000年に発表した資料から抜粋。「放送の未来を展望すると、HDTV番組配信のほかに、移動体端末、ポータブル端末、携帯電話などへの映像配信は、放送事業者にとって非常に重要である。ISDB-TのみがHDTV番組と移動体への番組を同時に送信でき、かつ放送事業者にフレキシビリティに富んだ事業の可能性を与える。このフレキシビリティは、放送事業者が市場において生き残るために欠かせない。伝送特性に優れているだけでなく、最もフレキシビリティのある日本方式（ISDB-T）が我々には適している」と述べている。

内容は、各方式の技術的特徴、受信機の価格、技術協力、半導体工場建設検討、方式にかかるロイヤリティの免除、デジタル放送関連融資などであった。そして紆余曲折を経て、2006年4月13日東京にて「ISDB-Tを基礎とするデジタルテレビのブラジル方式の実施およびそれに関するブラジル電気電子産業の発展にかかる協力に関する日本政府とブラジル連邦共和国の間の覚書」が署名された。6月にはブラジリアにて、上記覚書に関する詳細を詰める困難な交渉が行われ、6月29日「ISDB-Tを基礎とするデジタルテレビの・・・・・・覚書実施要領」が署名された。ブラジルとの接触から約7年、ブラジルの放送関連技術者との交流を軸に、テレビ・通信学会の年次大会への講演者派遣、放

送機器展示会でのデモ、セミナーの開催、そして新放送サービスや新開発技術についての情報提供などのDiBEGの活動がようやく結実した。

### 3. 我が国のICT(情報通信技術)国際競争力強化

日本方式は3方式の中で最後に開発された方式であり、客観的にも技術的に最も優れた方式である。ブラジルの場合は、方式決定の最終段階で通信大臣と官房長官が「デジタル放送方式については、経済的、政治的な結びつきよりも技術的な評価を最優先して決める」との方針を打ち出したことが決定打となった。しかしながら、一般的には国の方針決定には多くの要素が絡み合って影響を与え

る。技術そのものはその一部に過ぎないし、むしろウェイトは小さいかもしれない。

DiBEG の海外展開活動から、①優れた技術、②技術者の幅広い交流、③国、企業、人の仲間作り、④日本の現地法人を巻き込んだ活動、⑤現地コンサルタント雇用、⑥政府首脳外交、⑦マスコミ対策、⑧国際的な標準化活動に適した人材の養成、などの総合的なアプローチが必要であると思った。今後の普及活動、国際標準化活動にはこれらを含んだ国を挙げての行動が重要であると考える。

総務省は、ブラジルの方式決定後の 2006 年秋に総務大臣の諮問機関「ICT 国際競争力懇談会」を発足させた。この懇談会は 2007 年 4 月に ICT 産業の国際強化のための基本戦略をとりまとめた。筆者も「放送ワーキンググループ」の一員として参加したが、この懇談会発足の背景には、ブロードバンドや携帯電話で世界一になっても国際的な産業競争力に必ずしも結びついていない、という事実がある。さらに、平成 18 年情報通信白書によれば、ICT 産業の実質 GDP 成長に対する寄与率は 40% で、経済成長に対する影響は大きく、この寄与率をさらに高めて経済成長に対する牽引力を強化するためには、ICT 産業の国際競争力強化が欠かせないと認識がある。すなわち、我が国の経済成長のためには、ICT 産業に係る国際標準化活動がデファクトであり、デジュールであり、非常に重要である。

この懇談会のとりまとめでは、国内市場志向になりがちであった企業に対してグローバル市場重視への意識改革を促すとともに、我が国の ICT 産業が危機的状況であることに警鐘を鳴らしている。そして我が国の ICT 産業の競争力を強化するためには、政府が積極的な役割を果たすことが重要であることを提言した。

このような懇談会の答申などもあって、アルゼンチン、チリ、ヴェネズエラ、ペルーなどの中南米諸国やフィリピン、タイなどの東南アジアなどで DiBEG の活動は総務省の支援を得てより活発になっている。ブラジルのみならず、多くの国が日本方式を採用することを切に願っている。

(すぎもと・あつみ、(有)テクアーク代表取締役)

i **ATSC:** Advanced Television System Committee. 地上波のデジタルテレビ放送の方式を定めるアメリカの標準化委員会の名称。また、委員会で策定された方式の名称。

因みに、現在、アメリカ、カナダ、日本、韓国など使用されているアナログのテレビ放送の方式名 NTSC は、National Television System Committee から来ている。

ii **DVB-T:** デジタルテレビの標準化組織である DVB (Digital Video Broadcasting) が制定した地上波 (Terrestrial) 用の方式。他にデジタル衛星放送の DVB-S、ケーブルテレビ用の DVB-C などの標準がある。

iii **ISDB-T:** ISDB は Integrated Services Digital Broadcasting (統合デジタル放送サービス) の略で ISDN と同様の概念から生まれた。T は Terrestrial (地上) の略で、日本の地上デジタル放送方式を ISDB-T という。ちなみに、衛星放送方式を ISDB-S、ケーブルテレビ放送方式を ISDB-C という。

iv **(社)電波産業会:** 通信・放送分野における新たな電波利用システムの研究開発や技術基準の国際統一化等を推進するために 1995 年に設立された公益法人。

v **インパルス・ノイズ:** 雷や蛍光灯の点滅、自動車エンジンのプラグ、電動機の始動などによって発生する瞬間的な雑音をいう。