

国名 ボツワナ共和国	地上デジタル放送日本方式実施プロジェクト
---------------	----------------------

**I 案件概要**

事業の背景	<p>2012年2月、ボツワナ政府は、日本方式の地上デジタル放送（ISDB-T）の採用を発表し、2013年2月に承認した。これは、アフリカで初めてのケースとなった。ISDB-Tは、車載機への放送や携帯端末の商用化に有利な点が高く、評価された。また、アナログ放送終了の期限が南部アフリカ開発共同体（SADC）では2014年、国際電気通信連合（ITU）では2015年と定められており、地上波放送のデジタル化は同国の喫緊の課題であった。一方で、地上デジタル放送の送信機は試験的に設置された1台のみであり、デジタル放送の特性を生かした番組制作のための各種放送設備や能力も不足していた。</p>				
事業の目的	<p>本事業は、デジタル放送に向けた必要なシステムの開発及びデータ放送プログラムの制作に関する能力開発により、地上デジタル放送の環境の整備を図り、もって ISDB-T による地上デジタル放送の有効な利用を目指す。</p>				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位目標：ISDB-T の特長を生かした地上デジタル放送が効果的に利用できる。</li> <li>2. プロジェクト目標：大統領府放送サービス局（DBS）が自立して ISDB-T の特長を生かした地上デジタル放送を実施する環境が整う。</li> </ol>				
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：ボツワナ全土</li> <li>2. 主な活動：1) 受信機の規格適合性、受信者への普及保証のためのテストセンターの設置、コールセンター運営による視聴者へのサポート体制の整備、2) デジタル放送のデータ放送番組制作および番組企画の研修システムの構築、等</li> <li>3. 投入実績</li> </ol> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>日本側</b>                      (1) 専門家派遣 17人                      (2) 研修員受入 10人                      (3) 機材供与 テストセンター用機材（スペクトラム解析器、ISDB-T モジュレーター、送受信アンテナ、受信機、等）、P2 カード、プロジェクター、プリンター、コピー機及びラップトップコンピューター、等                      (4) 現地業務費 現地職員備上費、旅費・交通費、促進費、等                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>相手国側</b>                      (1) カウンターパート配置 49人                      (2) 土地・施設 放送サービス局内執務室、ボツワナ通信規制庁（BOCRA）内執務室                      (3) 機材：車両                      (4) 現地業務費 デジタル送信網、データ放送機材、コールセンターの調達費用、促進活動委託費                 </td> </tr> </table>			<b>日本側</b> (1) 専門家派遣 17人 (2) 研修員受入 10人 (3) 機材供与 テストセンター用機材（スペクトラム解析器、ISDB-T モジュレーター、送受信アンテナ、受信機、等）、P2 カード、プロジェクター、プリンター、コピー機及びラップトップコンピューター、等 (4) 現地業務費 現地職員備上費、旅費・交通費、促進費、等	<b>相手国側</b> (1) カウンターパート配置 49人 (2) 土地・施設 放送サービス局内執務室、ボツワナ通信規制庁（BOCRA）内執務室 (3) 機材：車両 (4) 現地業務費 デジタル送信網、データ放送機材、コールセンターの調達費用、促進活動委託費
<b>日本側</b> (1) 専門家派遣 17人 (2) 研修員受入 10人 (3) 機材供与 テストセンター用機材（スペクトラム解析器、ISDB-T モジュレーター、送受信アンテナ、受信機、等）、P2 カード、プロジェクター、プリンター、コピー機及びラップトップコンピューター、等 (4) 現地業務費 現地職員備上費、旅費・交通費、促進費、等	<b>相手国側</b> (1) カウンターパート配置 49人 (2) 土地・施設 放送サービス局内執務室、ボツワナ通信規制庁（BOCRA）内執務室 (3) 機材：車両 (4) 現地業務費 デジタル送信網、データ放送機材、コールセンターの調達費用、促進活動委託費				
協力期間	(事前評価時) 2014年9月～2016年8月 (実績) 2014年9月～2016年8月	協力金額	(事前評価時) 211百万円、(実績) 250百万円		
相手国実施機関	大統領府放送サービス局（DBS）				
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社				

**II 評価結果**

**【評価上の制約】**

・新型コロナウイルス感染症対策の制限により、本事後評価調査で必要となる情報提供者となる、本事業に関わった主たる関係者への接触が困難となり、聞き取り調査が時間を要し、また、情報収集の範囲も制約があった

1	<p><b>妥当性</b></p> <p><b>【事前評価時のボツワナ政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は、放送エリアの範囲を国土比65%人口比96%とすることを目標とした、ITU会議で推奨された2015年までのアナログ放送からデジタル放送への移行を目指す、「ビジョン2016」に基づく「第10次国家開発計画」（2010/11年～2015/16年）という、ボツワナの開発政策と合致していた。</p> <p><b>【事前評価時のボツワナにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、アナログ放送の終了に伴い、ボツワナ全土の地上波放送をデジタル化するというボツワナの開発ニーズと合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、産業多角化に向けたインフラ整備及び人的資源開発を重点分野とする、「対ボツワナ共和国国別援助方針」（2014年）に合致していた。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	<p><b>有効性・インパクト</b></p> <p><b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b>                  事業完了時点において、プロジェクト目標は未達成であった。ボツワナ市場においてはデジタル受信機を入手することはできず、また、顧客サンプル調査によると、データ放送サービスの認知度はわずか14.2%であった（指標1）。しかしながら、実際には、顧客の認知度は、デジタル受信機を普及させるためのアナログ放送停止（ASO）事業には影響を及ぼさなかった。高解像度（HD）スタジオ・システムは、ボツワナ・テレビ（BTV）には構築されず、HD品質の番組制作を行うことはできなかった（指</p>

標2)。システムを構築するための計画やスケジュールが日本でのものをベースとしていたが、背景や条件は日本とボツワナでは大きく異なっていた。そのため、ボツワナではそうした計画はうまく機能しなかった。加えて、HDスタジオ・システムの調達の遅れも原因としてあげられる。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事後評価時点において、本事業の事業効果は、継続している。事業完了後、ASO事業の進展により、ボツワナの人々にテレビ放送のアナログ放送停止とデジタル移行の必要性が認識されるようになった。具体的には、ASO事業は、2019年12月に農村部のチョベ地区で開始された。DBSは、同地域の各世帯のASOの認知度の調査を行った。この調査により、地上波データ放送とは何か、なぜテレビを視聴するための装置を購入する必要があるのかを理解してもらうことができた。ハボローネ市内のセットトップボックス (STB) <sup>1</sup>販売店3社と連携し、ASO実施地域でのプロモーションを実施した。また、日本大使館の無償資金協力「社会経済開発計画」というスキームのもと16,000台のSTBが支給され、ボツワナ政府もFacebook (FB) などで関連ニュースを発表した。このようにして、人々は新しいシステムが導入されたこと、テレビを見るにはSTBが必要であることを理解した。これまでのところ、アナログ放送停止に関する問題は報告されていない。

HDスタジオ・システムは、最終的に調達され、運用が開始された。異なるテレビ関連技術を有する10名の職員は、HD番組制作に関する研修を受けた。また、BTV職員は、本事業により調達された機材のサプライヤーからさらなる研修を受けた。本事業で育成された職員及びJICAの課題別研修の技術研修に参加した元研修員は、他の職員と彼らが得た知識を共有した。BTV職員及び民間セクターの職員向けには、社内研修が実施された。エンジニア、編集者、チャンネル・コントローラー、プロデューサーなど、およそ60%のBTVの制作スタッフが、HD番組制作に関して育成された。これらにより、HDスタジオ・システムは、事後評価時点において十分機能していた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点で、上位目標は達成されていた。地上デジタル放送普及検証報告書によると、ISDB-Tシステムが45テレビ局のうち44局に導入され、アナログ放送網がカバーしているほとんどの地域を局適切にカバーすることができる状態となっている。したがって、カバー率65%以上という目標値が概ね達成された（指標1）。2019年12月にチョベ地区で最初のASO事業が実施されたことから、ボツワナではアナログ及びデジタル2つのシステムが同様にテレビ番組を提供している。2020年中にさらに別のASO事業が順調に実施され、2021年までにすべてのASO計画が完了する見込みとなった。なお、実際の普及状況は、同報告書の結果よりも高いことが確認されており、マオブ局開設以降は、カバー率70%超となることが期待されている。また、100%に届いていない部分については、第12次国家開発計画により実施される見込みである。

ボツワナ・テレビにデータ放送部門が設立されたことで、すべての番組がデータ放送とHDに対応するようになり、ボツワナ・テレビはアナログ放送とデジタル放送の両方で視聴可能な番組を増やした。このほか、ASO実施以前から、STBに接続されたテレビで番組が視聴されている（指標2）。ボツワナ・テレビの全番組はデータ放送とHDに対応している（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価の時点では、いくつかの正のインパクトが確認された。地上デジタルテレビ放送 (Digital Terrestrial Television Broadcasting: DTTB) の研修が、DBSの全職員向けに性別に関係なく実施され、女性のエンパワーメントの向上につながった。また、本事業に関連したインターンを含む現地スタッフへの知識・スキルの移転も行われた。彼らの一部は、本事業で得た経験を活かして、現在データキャスティング会社に勤務しているものもある。さらに、DBS内での実際の業務や研修により、他の職員にも知識やスキルが伝えられている。

自然環境への負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上を踏まえ、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	情報源
プロジェクト目標 DBSが自立してISDB-Tの特長を生かした地上デジタル放送を実施する環境が整う。	指標1 34%以上の視聴者がボツワナテレビのデータ放送を認識する。	達成状況：未達成（一部達成） （事業完了時） ● ボツワナ市場において、デジタル受信機は入手不能であった。 ● 顧客サンプル調査によると、回答者のうち14.2%がデータ放送サービスについて認知していた。  （事後評価時） ● 事後評価時点において、指標に関する情報は入手できなかったが、ASO事業の実施中に行ったDBSによる調査では、地上データ放送とは何か、なぜテレビの視聴に装置の購入が必要なのか、といったことについて理解していたことが示された。	日本大使館 ボツワナ政府のFB 掲載情報
	指標2 ISDB-TによるHD番組、データ放送番組制作に必要な施設が調達され、人材が育成される。	達成状況：未達成（達成） （事業完了時） ● HDスタジオ・システムは、BTV内に構築されなかった。  （事後評価時） ● HDスタジオ・システムは調達され、HD番組の組制作および放送に関する職員向け研修が実施された。 ● エンジニア、編集者、チャンネル・コントローラー、プロデューサーなど、およそ60%のBTVの制作スタッフが、HD番組制作に関して育成された。 ● 最終的に、HDスタジオ・システムは、HD番組の制作・放送に十分機能している。	DBS 幹部及び職員による情報
上位目標	指標1	達成状況：概ね達成	事業完了報告書

<sup>1</sup> 放送信号を受信し一般のテレビで視聴可能な信号に変換する装置。

ISDB-Tの特長を生かした地上デジタル放送が効果的に利用できる。	デジタル放送が65%以上のエリアで利用可能である。	(事後評価時) ● ISDB-Tシステムは45テレビ局のうち44局に整備され、地上デジタル放送普及検証報告書によるとアナログテレビにアクセスできる人口の63%をカバーしている。 ● 実際の普及状況は報告書の結果よりも高いことが確認されており、普及状況はマオプ局の稼働後70%超となることが期待されている。 ● 100%に届いていない部分については、第12次国家開発計画により実施される見込みである。	2015年9月開催本事業合同調整会プロジェクト・チームによる報告										
	指標2 番組に連動したデータ放送番組が年間3つ以上制作される。	達成状況：達成 (事後評価時) ● BTVは、アナログ及びデジタル放送の双方に利用可能な番組数を増加させた。 【年間のデータ放送コンテンツと連動した番組数】	DBS提供情報										
	指標3 年間20以上のHD番組を制作する。	達成状況：達成 (事後評価時) ● BTVのすべての番組は、データ放送及びHDに対応可能となっている。	DBS提供情報										
		<table border="1"> <tr> <td>年</td> <td>2017</td> <td>2018</td> <td>2019</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td>番組数</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> </table>	年	2017	2018	2019	2020	番組数	2	5	5	7	
年	2017	2018	2019	2020									
番組数	2	5	5	7									

### 3 効率性

本事業の事業費は計画を超過したが（計画比：118%）、事業期間は計画通りであった（計画比：100%）。複合的な要因により事業費は計画を超過した。アウトプットは計画通り産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策面】

2016年12月に「第11次国家開発計画」が採択され、情報へのアクセスを可能にするシステムの利用を支援しており、データ放送もそうしたシステムの一つに上げられる。ボツワナISDB-T基準（BOCRA）、セットトップボックス（STB）、統合デジタルテレビ（IDTV）、モバイル・携帯端末に関する技術仕様、放送免許申請・審査手続きなど、地上デジタル放送に関する政策や法律が制定された。ISDB-Tを推進する方針を含む「第12次国家開発計画」は2023年4月に開始の予定であったが、2年ほど遅れる見込みとなっている。

#### 【制度・体制面】

DBSでは、ISDB-Tの導入に対応する専任の担当者があり、ISDB-TとASOを推進できる機能と能力を備えた体制になっているものと考えられる。DBSが配置した専任職員は、事業完了後のISDB-Tによる地上デジタル放送への移行とASOに従事している。さらに、DBSは、BOCRA、南部アフリカ共同体（SADC）、アフリカ電気通信連合（ATU）などの関連機関との連携を強化するため、これらの機関が主催するすべてのDTTB関連の会議、ワークショップ、会合、セミナーに参加している。BTVはBOCRAと周波数計画を調整し、SADCおよびATUと相互協定を締結した。

#### 【技術面】

技術的な能力の維持のために、DBSは、内部研修及び民間の制作会社向け研修を実施している。加えて、本事業で調達された機材の円滑な運用のため、DBSの職員は、JICAによる課題別研修プログラム及び国別研修（日本）など、技術研修に参加している。このほか、ITUの教材を活用し、仕様策定のためのITU資料や日本とブラジルのデジタル移行事業の違いなどを学んでいる。また、事業効果の持続のため、広報計画書、ASOのための手引き/手続き、広報マニュアルなどを活用している。

#### 【財務面】

ボツワナ政府はASOの事業の予算として、2300万ボツワナプラ（BWP）を計上しており、そのうち約100万BWPが2020年度中に支出された。ISDB-Tをベースとした地上デジタル放送の普及・促進やHD番組制作の予算は概ね安定している。

#### 【評価判断】

以上より、いずれの面についても問題はなく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

### 5 総合評価

本事業は、ISDB-Tの特性を活かした地上デジタル放送に向けた環境整備を目的とするプロジェクト目標を事業完了時まで達成することができなかったが、ASO事業の実施によりプロジェクト目標が達成されたことが事後評価時点で確認された。また、ISDB-Tの特性を持つデジタル放送を有効に活用するという上位目標は達成された。効率性については、事業費が計画を超過した。以上より、総合的に判断すると、高いと評価される。

## III 提言・教訓

### JICAへの教訓：

視聴者のニーズを的確に把握し、デジタル放送への移行を円滑に進めるためには、国民のテレビ視聴実態を含むベースライン調査は、ASO実施のタイミングではなく、本技術協力プロジェクトの開始時に実施するべきであった。また、ASOやデジタル放送への移行に関する国民の意識・理解を効果的に高めるために、ASOのプロセスやSTB導入の必要性について説明する啓発的な活動を組み入れることが望ましい。さらに、デジタル放送への移行のスケジュールやプロセスを作成する際には、地域の状況や社会経済的な事情に配慮することが不可欠である。



デジタルテレビ放送に関する知識・技能を共有する JICA 専門家と  
カウンターパート



実施中のデジタルテレビ番組制作研修。研修を受けているカメラ担当