

### 34. 5MHz 帯域幅を使用する超高精細度テレビジョン放送に係る衛星デジタル放送方式の 要求条件（素案）

#### 1 基本的な考え方（素案）

34. 5MHz 帯域幅を使用する超高精細度テレビジョン放送に係る衛星デジタル放送方式の基本的な考え方は、高度広帯域伝送方式の際の要求条件（高度衛星デジタル放送方式に関する要求条件）を参考にすれば、例えば次のような項目が挙げられるのではないかと考えられる。

- ・ 現行広帯域伝送方式及び高度広帯域伝送方式の技術的条件を踏まえることとし、技術的に同一のものとするのが適当な場合については、その内容を準用すること。
- ・ 将来の技術動向を考慮し、実現可能な技術を採用するとともに、拡張性を有する方式とすること。
- ・ 超高精細度テレビジョン放送の高画質サービス、多機能及び多様で柔軟なサービスを実現できること。
- ・ 他のデジタル放送メディアとの整合性を確保するとともに、通信との連携による新たなサービスにも対応できること。

## 2 要求条件（素案）

### (1) システム

※高度広帯域伝送方式の際の要求条件を変更する理由

項目		要求条件（素案）	変更理由 <sup>※</sup>
インターオペラビリティ		<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星放送、CATV、蓄積メディアなど様々なメディア間で、できる限り互換性を有すること。</li> <li>・既存のシステムに妨害を与えないこと。</li> </ul>	
サービス	高機能化／多様化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HDTVを基本とした高画質サービスを可能とすること。</li> <li>・HDTVを超える高画質・高音質・高臨場感サービスを可能とすること。</li> <li>・多様で柔軟な高機能サービスを可能とすること。</li> <li>・インターネットなどの通信系を利用したサービスや蓄積系のサービスについても考慮すること。</li> <li>・高齢者、障害者など様々な視聴者向けのサービスについても考慮すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HDTVを超える高画質等のサービスを目指すとともに、HDTVサービスも可能とする。</li> </ul>
	拡張性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サービス形態、符号化方式、受信機、限定受信方式などについて拡張性を有すること。</li> </ul>	
	アクセサビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・種々の放送系のサービスに視聴者が容易にアクセスできること。</li> <li>・さらに、放送と通信系や蓄積系のサービスが連携するサービスへのアクセスが容易であること。</li> <li>・チャンネル切り替えに要する時間は、可能な限り短いこと。</li> <li>・年齢による視聴制限（パレンタルレート）設定のような、視聴者によるアクセス制御を可能とすること。</li> <li>・緊急警報信号のような非常災害時における対象受信機への起動制御信号及び緊急情報の放送について考慮されていること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表現の適正化。</li> </ul>
実時間性		<ul style="list-style-type: none"> <li>・高い実時間性を要求される場合を考慮し、送出から受信機出力までの遅延時間をできるだけ短くすること。</li> <li>・視聴者に違和感を与えない程度の映音の遅延差であること。</li> </ul>	

システム制御	<ul style="list-style-type: none"> <li>・降雨時や故障時のアップリンクや衛星の切り替えなどを制限なく行えること。</li> <li>・放送の要件に応じて伝送パラメータの選択や組合せの変更を行うことができました、それに合わせて受信機制御が可能な方式とすること。</li> <li>・送出する映像、音声、データの容量やチャンネル数などを任意に選択、変更できること。</li> </ul>	・表現の適正化。
著作権保護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放送コンテンツの記録及び利用に関して制御できる機能を有すること。</li> </ul>	
個人情報保護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・双方向サービスや限定受信の関連情報サブシステムなどにおける、受信者の個人情報保護について考慮すること。</li> </ul>	・表現の適正化。
国際展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・諸外国も容易に導入できるシステムとなるよう考慮すること。</li> </ul>	

(2) 放送品質

画質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HDTVを超える高画質・高臨場感サービスが望まれることを考慮し、できる限り高い画質を保つこと。</li> <li>・情報源符号化による画質劣化の時間率ができるだけ小さいこと。</li> <li>・サービスに応じて画像のビットレートを変更できること。</li> </ul>	・HDTVを超える高画質なサービスを目指す。
音質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HDTVを超える高画質・高臨場感に対応した、高音質・高臨場感な音声サービスに適した音質が望まれることを考慮し、できる限り高い音質を保つこと。</li> <li>・サービスに応じて音声のビットレートを変更できること。</li> </ul>	・高画質化に対応した高音質化についても考慮。
低C/N時の特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低C/N時の劣化ができるだけ少ないこと。</li> </ul>	
伝送障害の特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・降雨減衰などによる伝送障害時の放送遮断の時間率が小さいこと。</li> <li>・降雨減衰などによる受信の一時断からの復帰が早いこと。</li> <li>・降雨減衰時における画質・音質・データのバランスを考慮すること。</li> <li>・受信不能時に雑音などがそのまま提示されないこと。</li> </ul>	

システム切替時の特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・降雨減衰時のサイトダイバーシティ運用などにおけるシステムの切替え時において、受信システムの障害となる情報の不連続ができるだけ生じないこと。</li> </ul>	
------------	--	--

(3) 技術方式

映像入力フォーマット及び符号化方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HDTVを超える高画質・高臨場感サービスを考慮した映像入力フォーマット及び高効率かつ高画質な符号化方式であること。</li> <li>・国際標準と整合した方式を用いること。</li> <li>・将来の拡張性を考慮した符号化方式であること。</li> <li>・現行設備や受信機への負担などを考慮して選定される種々の映像入力フォーマットに適用できること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HDTVを超える高画質なサービスを目指す。</li> </ul>
音声入力フォーマット及び符号化方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率かつ高音質な符号化方式であること。</li> <li>・多チャンネル音声放送が可能な符号化方式であること。</li> <li>・国際標準と整合した方式を用いること。</li> <li>・将来の拡張性を考慮した符号化方式であること。</li> <li>・現行設備や受信機への負担などを考慮して選定される種々の音声入力フォーマットに適用できること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表現の適正化。</li> </ul>
データ符号化方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・将来の拡張性を考慮した符号化方式であること。</li> <li>・通信との連携を考慮した符号化方式であること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信との連携によるサービスを考慮。</li> </ul>
多重化方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様なサービスの柔軟な編成が可能な多重方式であること。</li> <li>・通信サービスとの連携を考慮すること。</li> <li>・他のサービスとのインターオペラビリティを考慮すること。</li> <li>・CATVによる放送波の再送信のような、他の放送ネットワークへの乗り移りの容易性を考慮すること。</li> <li>・各委託放送事業者の送出信号の独立性が確保できること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信との連携によるサービスを考慮。</li> </ul>

限定 受信 方式	スクランブル サブシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高度な秘匿性を有すること。</li> <li>・ 不正受信に対して十分な安全性を有し、脆弱性が発見された場合などに対応可能な機能を有すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高度な秘匿性を目指す。</li> <li>・ 安全性に関する内容を明確化。</li> </ul>
	関連情報 サブシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関連情報伝送や限定受信機能に関して十分な安全性を有し、その安全性を継続的に維持・改善できること。</li> <li>・ 種々のサービス形態に対応するため、課金・収納方式などに自由度があり、弾力的な運用が可能であること。</li> <li>・ 個々の受信者へ向けた情報の伝送・表示が可能であること。</li> <li>・ 各委託放送事業者の運用の独立性が確保できること。</li> <li>・ 新規関連情報サブシステムへの更新や拡張性を考慮すること。</li> <li>・ 関連情報は可能な限り共通の形式によること。</li> <li>・ 関連情報の配付は、効率的で正確、確実なものであること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安全性に関する内容を明確化。</li> <li>・ 表現の適正化。</li> <li>・ 現状を考慮し、スクランブルサブシステムで記載していた内容を明確化。</li> <li>・ 表現の適正化。</li> <li>・ 配付に関して補足。</li> </ul>
伝送 路符 号化 方式	使用周波数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 11.7～12.2GHz（BSデジタル放送）及び 12.2～12.75GHz（広帯域CSデジタル放送）を対象とすること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 表現の適正化。</li> </ul>
	伝送帯域幅	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他のサービスに干渉妨害を与えず、かつ、他サービスから干渉妨害を受けない帯域幅以下とすること。</li> </ul>	
	伝送路と干渉の 要求条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通信、放送の両サービスに対して与干渉、被干渉の電波監理に係る条件を満足すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 表現の適正化。</li> </ul>

変調系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数有効利用及び多様なサービス、特に超高精細度テレビジョン放送サービスを伝送できるように、できるだけ高い伝送容量を確保できる変調方式であること。</li> <li>・できるだけ低いC/N時でも安定に受信できる方式であること。</li> <li>・帯域利用効率が高く、中継器の非線形特性に強い方式であること。</li> <li>・復調用LSI開発が可能であること。</li> <li>・BSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の受信アンテナ特性（小口径アンテナを含む）を考慮すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・UHD TVサービスの伝送を目指す。</li> <li>・表現の適正化。</li> </ul>
誤り訂正系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星伝送路の雑音特性に有効であること。</li> <li>・採用する変調方式との整合性が良いこと。</li> <li>・符号化効率が良いこと。</li> <li>・サービスの要求に応じた誤り耐性の選択を考慮すること。ただし、伝送容量の利用効率の低下を最小限にとどめること。</li> <li>・誤り訂正用LSI開発が可能であること。</li> </ul>	
伝送容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数有効利用、隣接チャンネルへの妨害などを考慮した上で、できるだけ高い伝送ビットレートを確保できること。</li> </ul>	
伝送品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最悪月においても安定的な伝送品質を確保するため、所要のビット誤り率を確保できること。</li> </ul>	
サービス時間率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サービス時間率についてはできる限り高い値を確保すること。</li> </ul>	

#### (4) 受信機

操作性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・操作が簡単であること。</li> <li>・受信者や事業者の要求に応じて、受信機機能の更新が可能であること。</li> <li>・高齢者、障害者などに配慮した操作性を有すること。</li> <li>・所望のサービスの選択が統一的な操作方法で行えることが望ましい。</li> </ul>	
処理系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・番組視聴に必要となる、必要十分なメモリ容量及びその情報の処理機能を持つこと。</li> </ul>	

蓄積系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じてコンテンツ蓄積系の構成が選択できること。</li> <li>・記録メディアの性能向上に伴うコンテンツ蓄積系の拡張、変更が容易であること。</li> </ul>	
インターフェース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・映像、音声出力については、既存の受像機における表示について考慮すること。また、適切な著作権保護を実現する機能を有すること。</li> <li>・高速データ転送が可能であること。</li> <li>・多様な機器を複数接続でき、かつ、接続設定が容易であること。</li> <li>・受信機が対応するサービスに応じたインターフェースを有すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様なサービスに対応することを考慮。</li> </ul>
拡張性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハードウェア及びソフトウェアの追加、変更について考慮されていること。</li> </ul>	
仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受信機が満たすべき条件が開示されていること。</li> </ul>	