

**情報通信審議会 情報通信技術分科会
放送システム委員会報告（案）の概要**

**「放送システムに関する技術的条件」のうち
「携帯端末向けマルチメディア放送システムに関する技術的条件」**

平成21年5月18日

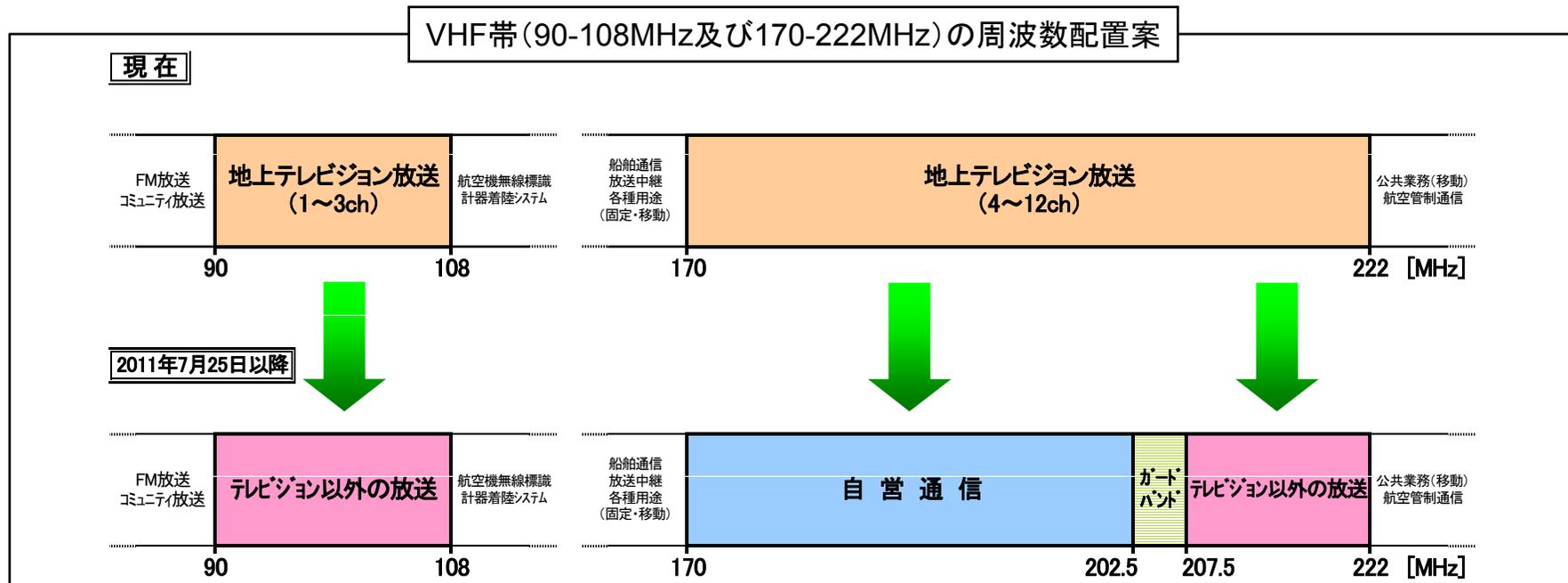
はじめに

背景・目的

地上テレビジョン放送の完全デジタル化による空き周波数のうち、90-108MHz(VHF-Low帯)及び207.5-222MHz(VHF-High帯)の周波数帯は移動体向けのマルチメディア放送等の放送(テレビジョン放送を除く。)に使用することが適当との答申(平成19年6月情報通信審議会答申「VHF/UHF帯の電波の有効利用のための技術的条件」)。

これを受け、2011年7月以降速やかに新たなマルチメディア放送サービスが開始されるよう、その実現に必要な技術的条件について、情報通信審議会において検討を実施。

VHF/UHF帯の電波の有効利用のための技術的条件



検討の概要

要求条件の策定

総務省が開催した「携帯端末向けマルチメディア放送サービス等の在り方に関する懇談会」における検討結果も踏まえ、要求条件を策定。

方式の公募

策定された要求条件に基づき、平成20年10月1日～同年10月31日の間、方式の公募を行ったところ、5者から以下の3方式について提案。

| 方式 | 207.5-222MHz帯(全国向けマルチメディア放送) | | 90-108MHz帯(地方ブロック向けデジタルラジオ及び新型コミュニティ放送) |
|----|--|--|--|
| | ISDB-Tmm | MediaFLO | VHF-LOW帯に適用可能な携帯端末向けマルチメディア放送システム(ISDB-Tsb) |
| 概要 | ISDB-T技術を用いた携帯端末向けマルチメディア放送方式であり、IPプロトコルを採用するなど通信規格との親和性を高め、リアルタイムストリーミングサービス、蓄積型ファイルキャストサービスを提供する方式 | 米国において商用サービスが既に開始され、映像・音声のリアルタイムストリーミングサービス、ダウンロード型のクリップキャスト、IPデータキャスト、双方向サービス等を提供する方式 | 地上デジタル音声放送方式の技術的条件(平成11年11月29日 電気通信技術審議会答申)をベースとして、「ダウンロード機能」、「簡易動画の高画質化」、「MPEGサラウンド」、「IPパケット多重機能」などを含めた高機能化を図っている方式 |

技術的条件の策定

方式公募の結果を踏まえ、技術的条件について取りまとめた。

携帯端末向けマルチメディア放送方式の概要①

| | | 207.5-222MHz帯に適用する方式 | | 90-108MHz帯に適用する方式 | 参考:ワンセグ※2 |
|-------------|--------------|--------------------------------|----------|-------------------|---------------------------|
| | | ISDB-Tmm | MediaFLO | ISDB-Tsb | |
| 映像符号化 ※1 | 情報源符号化方式 | ITU-T H.264 ISO/IEC 14496-10 | | | |
| | プロファイル | Main | | Baseline | |
| | 最大レベル | レベル3 | | | レベル1.2 |
| | 最大解像度 | 720 × 480 | | | 320 × 240 |
| | 最大フレームレート | 30 | | | 15/1.001 |
| 音声符号化 | 音声符号化方式 | AAC+SBR+PS※3、MPEG Surround | | | AAC |
| | 最大入力音声チャンネル数 | 5. 1チャンネル | | | 2チャンネル |
| アクセス制御 | スクランブル方式 | ※4 | | MULTI2 | MULTI2 (ただし、運用されていない。) |

※1 携帯端末向けマルチメディア放送では、様々な映像入力形態が想定されることから、映像入力フォーマットを規定せず、映像符号化方式のみ規定することとした。

※2 ワンセグについては民間規格であるARIB TR-B14における規定を記載した。

※3 PS(パラメトリックステレオ)についてはISDB-Tsbを除く。

※4 アドホックグループにおいて検討中。

携帯端末向けマルチメディア放送方式の概要②

| | | 207.5-222MHz帯に適用する方式 | | 90-108MHz帯に適用する方式 | 参考:ワンセグ | |
|--------|--------|--|---|--|------------------------------|--|
| | | ISDB-Tmm | MediaFLO | ISDB-Tsb | | |
| 多重化方式 | | MPEG-2 Systems | 論理チャンネル多重方式 | MPEG-2 Systems | | |
| IP多重化 | ヘッダ圧縮 | ROHC | | TLV多重化方式のヘッダ圧縮方式 | — | |
| | カプセル化 | ULE | — | ULE | — | |
| 伝送路符号化 | 帯域幅 | 6000/14 × n + 38.48 kHz (n ≥ 13) (429kHz (1セグメント形式), 5.7MHz (13セグメント形式)を 連結) | 4.625, 5.55, 6.475, 7.4MHz | 6000/14 × n + 38.48 kHz (429kHz (1セグメント形式) 1,289kHz (3セグメント形式)を 連結) | 429kHz (13セグメントの中央1セグメント) | |
| | 変調方式 | QPSK、16QAM※ | | | | |
| | 誤り訂正方式 | 外符号:リードソロモン符号 内符号:畳込符号 | 外符号:リードソロモン符号、 ラプター符号 内符号:ターボ符号 | 外符号:リードソロモン符号 内符号:畳込符号 | | |
| | 内符号化率 | 7/8, 5/6, 3/4, 2/3, 1/2 | 2/3, 1/2, 1/3, 1/5, 2/7、 4/11, 2/5, 4/9, 4/7 | QPSK 1/2、2/3、 16QAM 1/2 | 7/8, 5/6, 3/4, 2/3, 1/2 | |

※ ISDB-Tmm及びワンセグについては他にDQPSK、64QAM、MediaFLOについてはLayered Modulationも使用可能

ISDB-Tmmの技術的条件① 多重化方式

- 従来のリアルタイム型放送サービスに加えて、蓄積型放送サービス用としてMPEG-2 TS上で高効率にIPパケットを伝送する機能(FLUTE, ヘッダ圧縮、カプセル化)を追加。
- さらに、蓄積型放送において欠損したパケットを通信網で補完するための機能を追加。

多重化方式とプロトコルスタック

| (1) リアルタイム型放送サービス用 | | (2) 蓄積型放送サービス用 |
|--------------------|---------|-----------------------|
| PES | Section | FLUTE |
| | | IPパケット化 / ヘッダ圧縮(ROHC) |
| | | カプセル化(ULE) |
| MPEG-2 TS | | |
| 物理層(放送) | | |

(1) 多重化方式 (リアルタイム型放送サービス用)

| | |
|---|---|
| 準拠規格 | ITU-T H.222.0 ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2 Systems) |
| PESパケット セクション形式 TSパケット 伝送制御信号 識別子 | デジタル放送の標準方式(平成15年総務省令第26号)第3条 平成21年総務省告示第88号 |

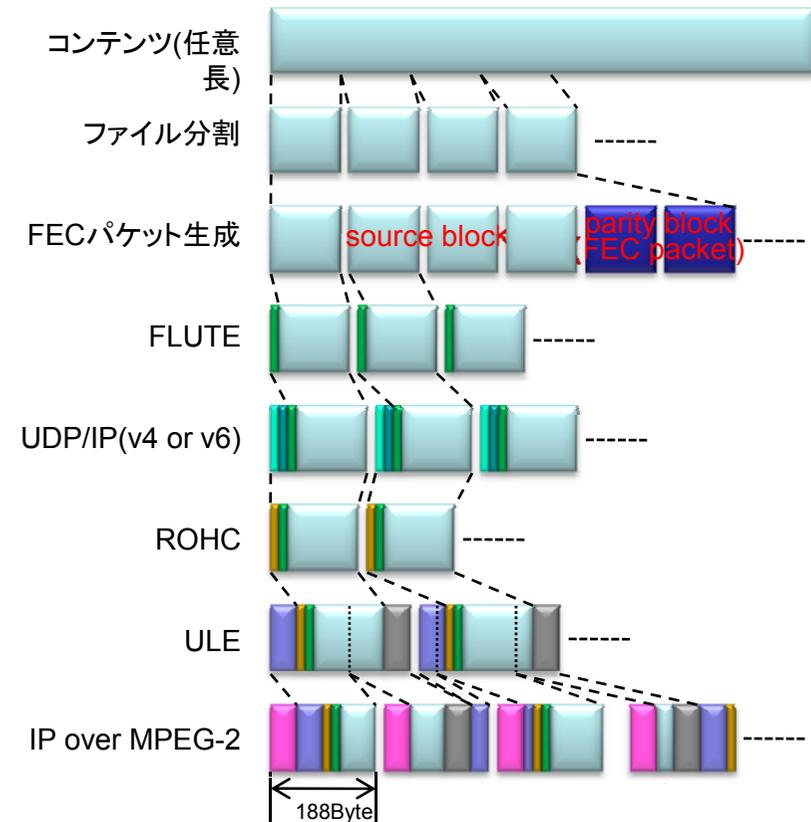
ISDB-Tmmの技術的条件② 多重化方式

(2) 多重化方式 (蓄積型放送サービス)

- ISDB-Tmmにおいて蓄積型サービスはUDP/IPパケットにより行われ、UDP/IPパケットはIETF※によって標準化されているROHCによってヘッダ圧縮を、ULEによってカプセル化されて効率的に伝送される。
- また、FLUTEと呼ばれるプロトコルを適用することにより、誤り訂正符号の付加やファイルの分割送信が可能。

※IETF (Internet Engineering Task Force) : インターネットの諸規格を定めている標準化団体

- ◆ ROHC
 - 直前のUDP/IPパケットと同一のヘッダを持つUDP/IPパケットのヘッダを3バイトに圧縮することが可能。
- ◆ ULE
 - IPパケットをMPEG-2 TSに載せるために必要なカプセル化処理を行う。
 - カプセル化したIPパケットのサイズや種別等を示すヘッダ部分と、チェックサムであるCRC32の情報を付与する。
- ◆ FLUTE
 - 任意長のコンテンツデータを分割した際に、その分割されたデータが分割前にどのようなデータであったかを識別可能とするためのメタデータをヘッダとして付する。
 - 前方誤り訂正(FEC)符号を併用する事により、受信に失敗し、欠損したデータの修復が可能となる。



蓄積型サービスの多重化の流れ

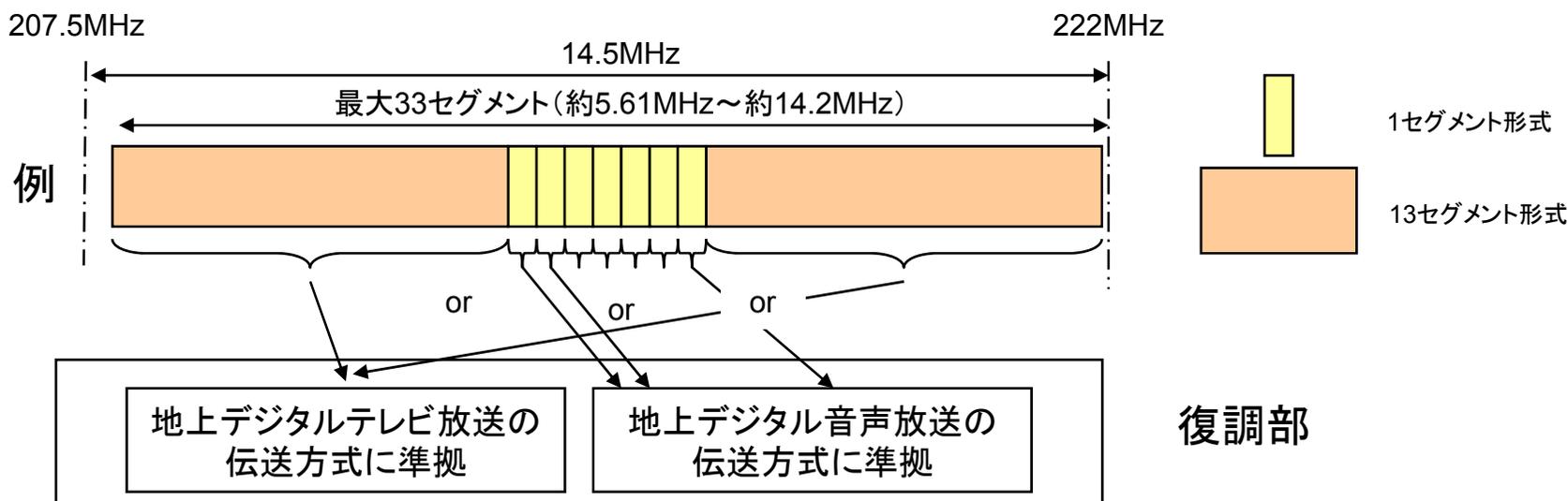
ISDB-Tmmの技術的条件③ 伝送路符号化方式

伝送路符号化方式

□ 1つ以上の13セグメント形式 (ISDB-T 準拠) と、1セグメント形式 (ISDB-Tsb 準拠) を任意個連結できるように拡張。

□ 13セグメント、或いは、1セグメント単位に部分受信が可能。

- 約5.61MHz～約14.2MHz: 約429kHz単位の任意の送信スペクトラルを形成し、利用可能な周波数帯幅に適合可能
- ガードバンド不要
- ISDB-T / Tsbの特性を踏襲
 - SFNオペレーション可
 - 優れたマルチパス耐性
 - 階層伝送
 - 移動受信に適した時間軸インターリーブ
 - TMCCによる動的パラメータ制御可能
- ワンセグ、地デジとの受信回路やソフトウェアの共通化可能



ISDB-Tmmの技術的条件④ 伝送路符号化

伝送路符号化パラメータ

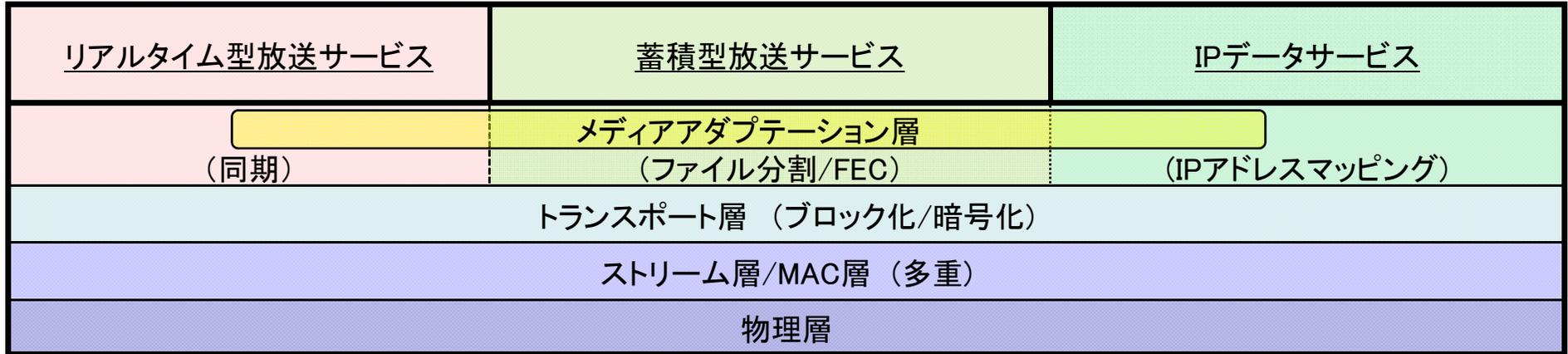
| | |
|------------|--|
| 帯域幅 | $(6000/14 \times n + 38.48)\text{kHz}$ ($n \geq 13$) |
| OFDMキャリア総数 | 1405、2809、5617本(13セグメントの場合) |
| キャリア変調方式 | DQPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM |
| 有効シンボル長 | 252~1008 μs |
| ガードインターバル長 | 7.875 μs ~ 252 μs |
| 情報レート | 約7.3Mbps(16QAM (1/2), GI比1/4, 13セグメント形式の場合) |
| 誤り訂正方式 | 外符号:リードソロモン、内符号:畳込符号 |

制御信号

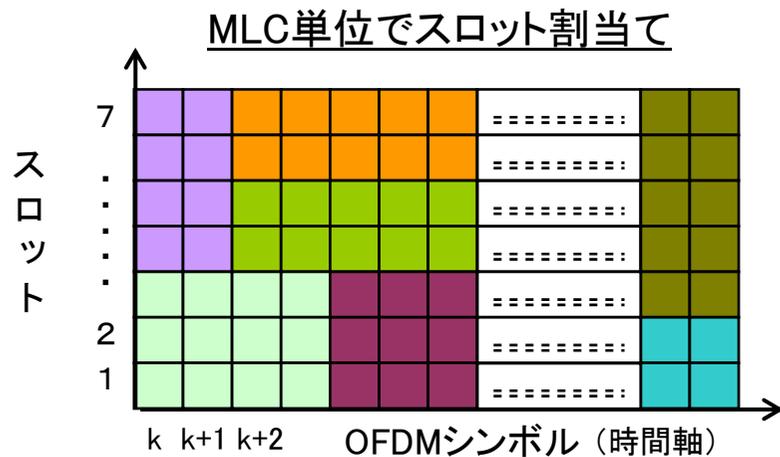
| | |
|------|--|
| TMCC | 本線信号のパラメータを規定するための信号 キャリア変調方式: 差動BPSK 誤り訂正方式: 差集合巡回符号(184,102) |
| AC | 本線とは別に、付加情報を送るための伝送路 情報レート: 7.0 kbps/セグメント |
| SP | 本線を復調する場合の参照とすべきパイロット信号 |
| CP | SPと同様、参照とすべきパイロット信号であり、帯域端に1本挿入される。 |

MediaFL0の技術的条件① : 多重化

多重化方式とプロトコルスタック

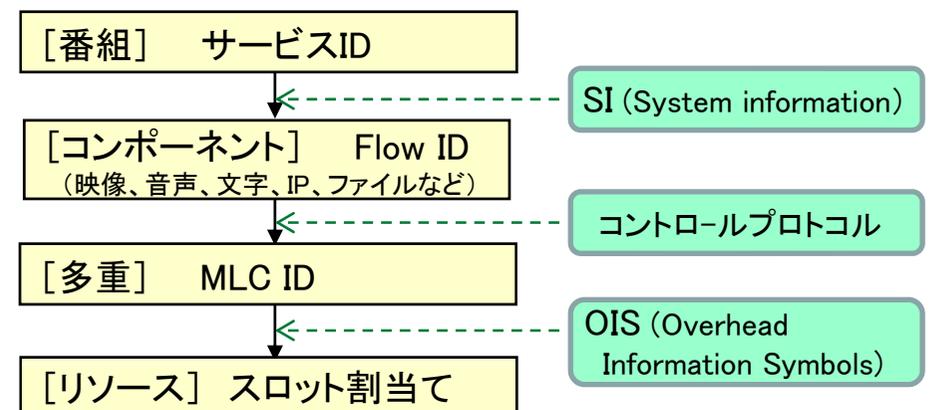


論理チャンネル(MLC)多重



MLC : コンポーネントを多重した論理チャンネル
 スロット : 500変調シンボルのかたまり

MLC多重とスロット割当ての伝送制御情報

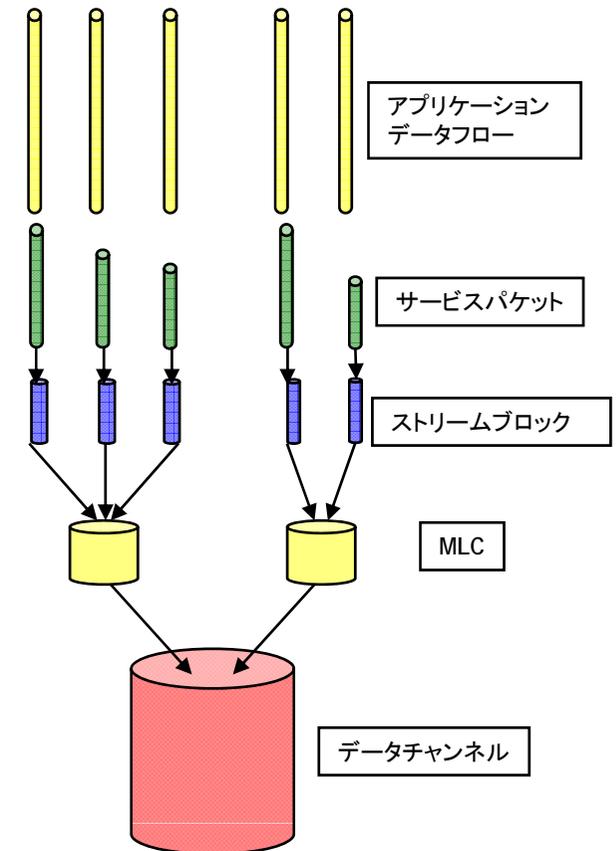


MediaFLOの技術的条件② : 多重化

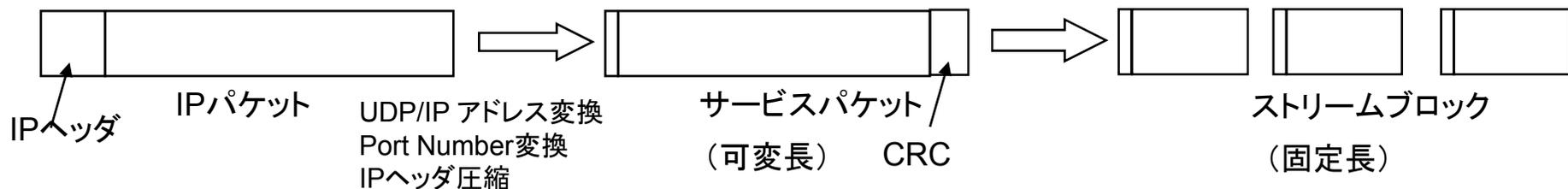
多重化方式

- リアルタイム型放送サービス
 - 音声、映像、字幕などのコンテンツ間で同期処理を施した可変長のサービスパケットに変換
- 蓄積型放送サービス
 - FDP(File Delivery Protocol)にて、ファイルの分割とFEC処理を行い、サービスパケットに変換
 - ファイル配信に特化したプロトコルのため、少ないヘッダにより効率的に伝送
- IPデータサービス
 - UDP/IPのIPアドレス・ポート番号とMediaFLOで使用するフローID間を変換しサービスパケットに変換
 - ROHCによるヘッダ圧縮
 - FEC処理の適用が可能
- MediaFLO多重処理
 - 可変長のサービスパケットを固定長のストリームブロックに変換し多重
 - MLCごとの統計多重を採用

MediaFLO多重処理の概要



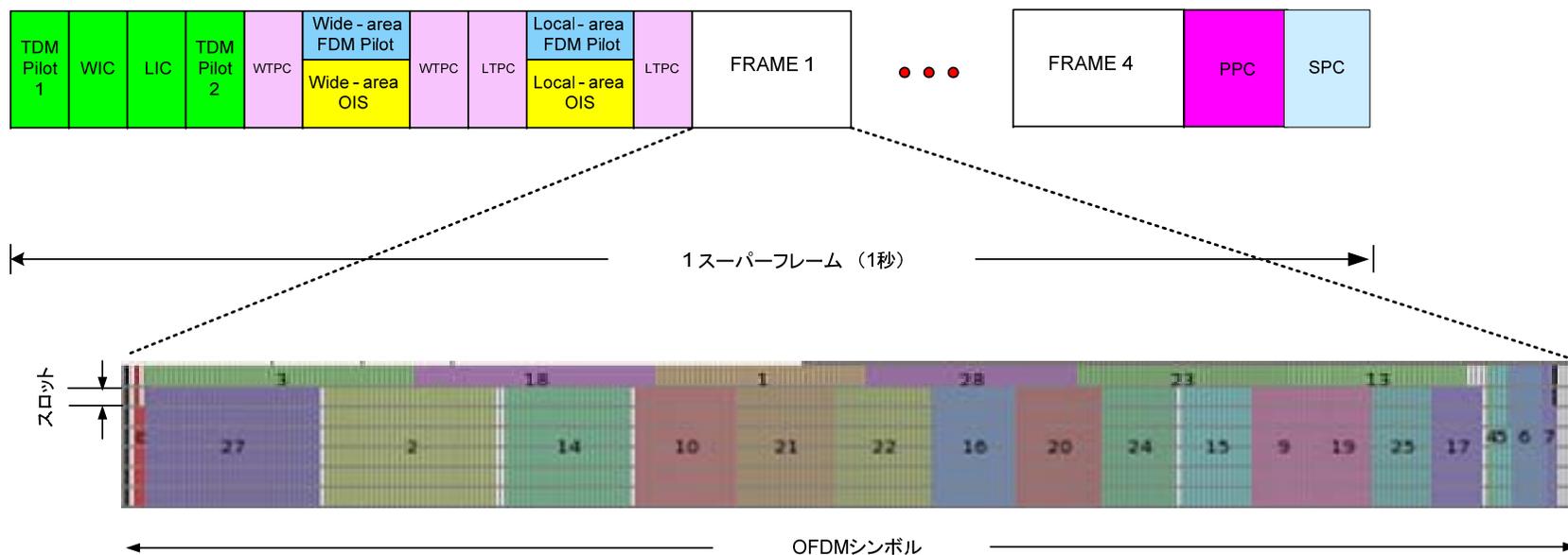
IPデータキャストの伝送信号変換例



MediaFLOの技術的条件③ : 伝送路符号化

■ スーパーフレーム構造

- メディアフローの伝送は1秒のスーパーフレーム単位
- スーパーフレーム中の4フレームでデータを伝送
- 各フレーム中に複数の論理チャンネル(MLC)を多重
 - 500変調シンボルのデータのかたまり(スロット)をMLCへ割当ててる
 - 効率的にフレームを使用するため、リソース割当ては毎秒更新
 - 受信機は希望のサービスが含まれるMLCのみを受信



20個のサービスをMLCで多重した場合のフレーム内リソース割当て(例)
(5.55MHz帯域)

MediaFLOの技術的条件④ : 伝送路符号化

伝送路符号化パラメータ

| | |
|------------|--|
| 帯域幅 | 4.625、5.55、6.475、7.4 MHz |
| OFDMキャリア総数 | 1024、2048、4096、8192本 |
| キャリア変調方式 | QPSK、16QAM、Layered Modulation |
| 有効シンボル長 | 138.38~1771.24 μ s |
| ガードインターバル長 | 8.65 μ s ~ 442 μ s |
| 情報レート | 8.4Mbps(16QAM (1/2), GI比1/8, 5.55MHz幅の場合)※ |
| 誤り訂正方式 | 外符号:リードソロモン・ラプター符号、内符号:ターボ符号 |

※ ただし、パイロットや外符号などのオーバーヘッドを含む。

メディアフロー物理チャンネルと主な用途

| | |
|-----------|--|
| OIS | MLCのリソース割当て情報を伝送 キャリア変調方式: QPSK 誤り訂正方式: ターボ符号(1/5) |
| FDM Pilot | チャンネル推定のために用いられるパイロット信号 |
| TDM Pilot | タイミング捕捉のために用いられるパイロット信号 |

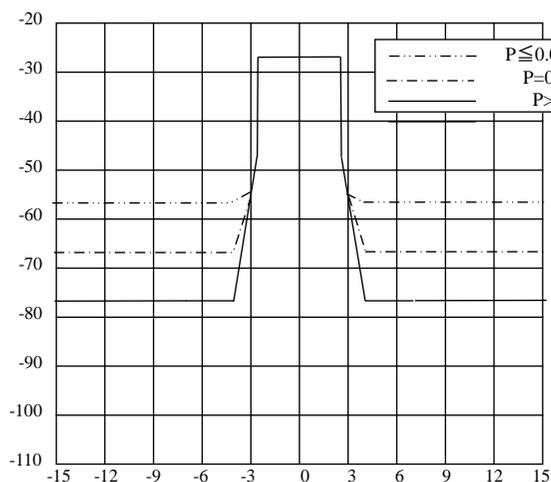
VHF-High帯を用いるシステムの共用・置局条件①

(1)-1 ISDB-Tmmと他システムとの共用条件

上隣する航空無線業務、及び、下隣接する自営通信業務との共用のため、規定は以下の通り。

□送信スペクトルマスク規定

セグメント数 $n=13$ の場合、地上デジタル放送(ISDB-T規格)のスペクトルマスクに一致するように規定。 $n>13$ の場合は $n=13$ のときと干渉波電力が同等となるように規定。更に、自営通信システムへの干渉電力を抑制するため、202.5MHzにおける空中線電力密度の上限規定を新たに設けた。



送信スペクトルマスク

| 空中線電力 [W/MHz] | 202.5MHzにおける空中線電力密度の上限 [dBW/10kHz] |
|--|------------------------------------|
| $P > 1,000 / (6*13/14)$ | -62.4 |
| $1,000 / (6*13/14) \geq P > 100 / (6*13/14)$ | $10\log(P)-20-65$ |
| $100 / (6*13/14) \geq P > 3.16 / (6*13/14)$ | -72.4 |
| $3.16 / (6*13/14) \geq P > 2.5 / (6*13/14)$ | $10\log(P)-20-50$ |
| $2.5 / (6*13/14) \geq P > 0.025 / (6*13/14)$ | -73.4 |
| $0.025 / (6*13/14) \geq P$ | $10\log(P)-20-30$ |

新たに設けた202.5MHzにおける空中線電力密度の上限規定

□スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値

地上アナログ放送の帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値、及び、スプリアス領域における不要発射の強度の許容値を適用した。

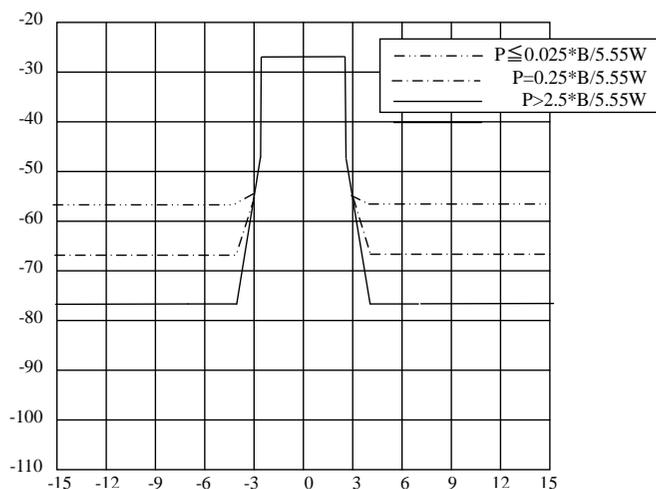
VHF-High帯を用いるシステムの共用・置局条件②

(1)-2 MediaFLOと他システムとの共用条件

上隣する航空無線業務、及び、下隣接する自営通信業務との共用のため、規定は以下の通り。

□送信スペクトルマスク規定

Bを帯域幅とすると、 $B=5.55\text{MHz}$ の場合、地上デジタル放送(ISDB-T規格)のスペクトルマスクに一致するように規定。 $B=4.625$ 、 6.475 もしくは 7.4MHz の場合の送信スペクトルは $B=5.55\text{MHz}$ のときと干渉波電力が同等となるように規定。更に、自営通信システムへの干渉電力を抑制するため、 202.5MHz における空中線電力密度の上限規定を新たに設けた。



送信スペクトルマスク

| 空中線電力 [W/MHz] | 202.5MHzにおける空中線電力密度の上限 [dBW/10kHz] |
|------------------------------|------------------------------------|
| $P > 1,000 / B$ | -62.4 |
| $1,000 / B \geq P > 100 / B$ | $10\log(P) - 20 - 65$ |
| $100 / B \geq P > 3.16 / B$ | -72.4 |
| $3.16 / B \geq P > 2.5 / B$ | $10\log(P) - 20 - 50$ |
| $2.5 / B \geq P > 0.025 / B$ | -73.4 |
| $0.025 / B \geq P$ | $10\log(P) - 20 - 30$ |

新たに設けた202.5MHzにおける空中線電力密度の上限規定

□スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値

地上アナログ放送の帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値、及び、スプリアス領域における不要発射の強度の許容値を適用した。

VHF-High帯を用いるシステムの共用・置局条件③

(2) マルチメディア放送同士の共用条件

□ 所要ガードバンド幅

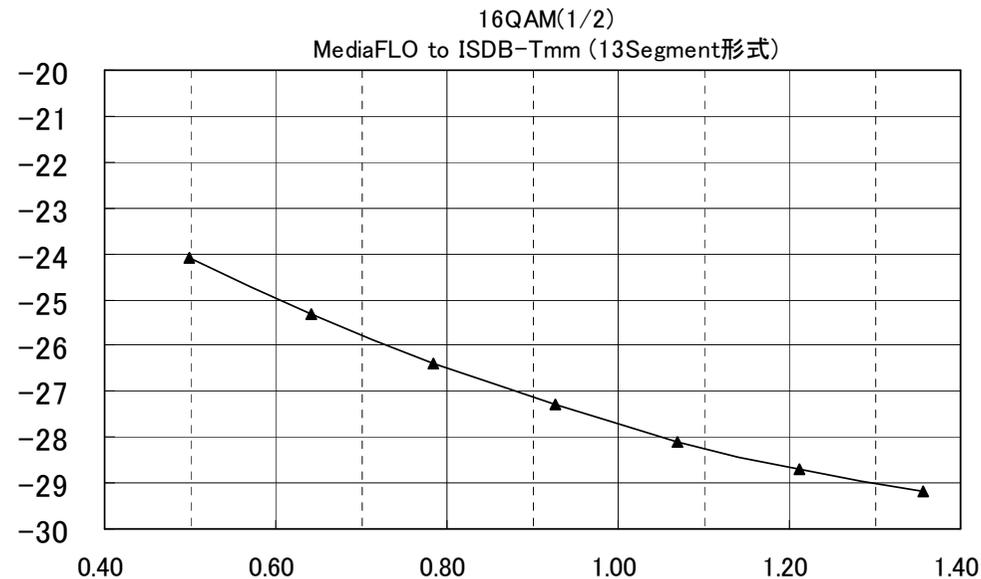
認定計画制度の導入が検討されているが、この場合、事業者の創意工夫により柔軟に送信所の設置場所やその仕様選定が可能になり、隣接局同士が必ずしも同一場所から同一諸元とは限らない。このような状況下で隣接局からのDUがどのように分布するかをモンテカルロシミュレーションにより求め、許容干渉発生確率と隣接混信保護比からガードバンドを算出すると以下ようになる。例えば、許容干渉発生確率を0.5%とすると、ISDB-Tmm同士、ISDB-TmmとMediaFLO、MediaFLO同士を隣接するためには、約0.96MHzのガードバンドが必要となる。

| 許容干渉発生確率 | 所要混信保護比 | ガードバンド |
|----------|---------|-------------------------------------|
| 1.0% | -24dB | 約0.49MHz以上 (ISDB-Tmm → ISDB-Tmm) |
| | | 約0.49MHz以上 (MediaFLO → ISDB-Tmm) |
| | | 約0.78MHz以上 (MediaFLO → MediaFLO) |
| | | 約0.77MHz以上 (ISDB-Tmm → MediaFLO) |
| 0.5% | -27.4dB | 約0.86MHz以上 (ISDB-Tmm → ISDB-Tmm) |
| | | 約0.94MHz以上 (MediaFLO → ISDB-Tmm) |
| | | 約0.96MHz以上 (MediaFLO → MediaFLO) |
| | | 約0.93MHz以上 (ISDB-Tmm → MediaFLO) |

VHF-High帯を用いるシステムの共用・置局条件④

(3) ISDB-Tmmの置局条件

| | 規定 | 備考 |
|-----------|-------------------|---|
| 放送区域 | 61dB μ V/m | 標準とする受信形態を移動受信、携帯受信(屋外)とし、最悪条件を考慮して規定(地上高4mでの電界強度を規定) |
| 同一CH混信保護比 | 24.8dB | 同上 |
| 隣接混信保護比 | ガードバンドをパラメータとして規定 | |

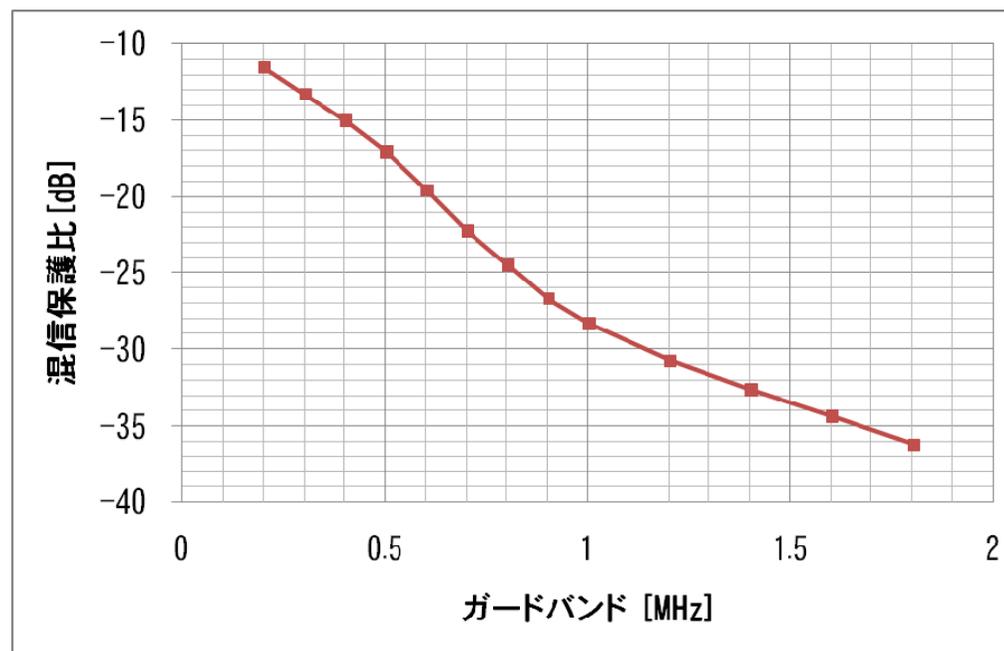


MediaFLO (5.55MHz幅) → ISDB-Tmm (13セグメント形式) の隣接混信保護比

VHF-High帯を用いるシステムの共用・置局条件⑤

(4) MediaFLOの置局条件

| | 規定 | 備考 |
|-----------|-------------------|---|
| 放送区域 | 62dB μ V/m | 標準とする受信形態を移動受信、携帯受信(屋外)とし、最悪条件を考慮して規定(地上高4mでの電界強度を規定) |
| 同一CH混信保護比 | 23.9dB | 同上 |
| 隣接混信保護比 | ガードバンドをパラメータとして規定 | |



ISDB-Tmm (13セグメント形式) → MediaFLO (5.55MHz幅) の隣接混信保護比の例

ISDB-Tsbの技術的条件① 多重化

多重化方式とプロトコルスタック

| (1) リアルタイム型放送サービス | | (2) 蓄積型放送サービス | (3) IPパケット |
|-------------------|---------|---------------|-------------------|
| PES | Section | Section | TLV多重化方式の 圧縮方式 |
| | | | カプセル化(ULE) |
| MPEG-2 TS | | | |
| 物理層 | | | |

(1) 多重化方式 (リアルタイム型放送サービス)

| | |
|---|---|
| 準拠規格 | ITU-T H.222.0 ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2 Systems) |
| TSパケット PESパケット セクション形式 伝送制御信号 識別子 | デジタル放送の標準方式第3条 平成21年総務省告示告示第88号 |

ISDB-Tsbの技術的条件② 多重化

(2) 多重化方式 (蓄積型放送サービス)

| | |
|------------------------------------|--|
| 準拠規格 | ITU-T H.222.0 ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2 Systems) |
| TSパケット セクション形式 伝送制御信号 識別子 | デジタル放送の標準方式第4条第2項及び第5条第2項 平成15年総務省告示第39号 |

(3) 多重化方式 (IPパケット)

| | |
|---|--|
| 準拠規格 | ITU-T H.222.0 ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2 Systems) |
| TSパケット プライベートストリーム形式 IPパケットカプセル化形式 IPヘッダ圧縮形式 | RFC 4326 'Unidirectional Lightweight Encapsulation (ULE) for Transmission of IP Datagrams over an MPEG-2 Transport Stream (TS)' 平成21年総務省告示第88号に記載のIPヘッダ圧縮形式 |
| TSパケット セクション形式 伝送制御信号 | 平成21年総務省告示第88号に記載のAMT(Address Map Table) を追加 |

ISDB-Tsbの技術的条件③ 伝送路符号化

周波数条件

| | |
|------------|---|
| 帯域幅 | $(6000/14 \times n + 38.48)$ kHz |
| OFDMキャリア総数 | 109、217、433本(1セグメントの場合) |
| キャリア変調方式 | QPSK、16QAM |
| 有効シンボル長 | 252~1008 μ s |
| ガードインターバル長 | 7.875 μ s ~ 252 μ s |
| 情報レート | 561.71 kbps(16QAM (1/2), GI比1/4, 1セグメント形式の場合) |
| 誤り訂正方式 | 外符号:リードソロモン、内符号:畳込符号 |

制御信号

| | |
|------|--|
| TMCC | 本線信号のパラメータを規定するための信号 キャリア変調方式: 差動BPSK 誤り訂正方式: 差集合巡回符号(184,102) |
| AC | 本線とは別に、付加情報を送るための伝送路 情報レート: 7.0 kbps/セグメント |
| SP | 本線を復調する場合の参照とすべきパイロット信号 |
| CP | SPと同様、参照とすべきパイロット信号であり、帯域端に1本挿入される。 |

ISDB-Tsbの共用・置局条件①

送信スペクトルマスク

送信スペクトルマスクは、無線設備規則第37条の27の8(デジタルラジオのスペクトルマスク)を適用することをベースとする。

放送区域

| | |
|------|-------------------------------------|
| 放送区域 | 57 dB μ V/m 以上 (地上高4mでの電界強度を規定) |
|------|-------------------------------------|

マルチメディア放送同士の混信保護比

同一チャンネル混信保護比: 32dB: 1セグメント形式同士

隣接チャンネル混信保護比

| ガードバンド | 0/7 MHz | 1/7 MHz | 2/7 MHz | 3/7 MHz | 4/7 MHz | 5/7 MHz | 6/7 MHz | 7/7 MHz 以上 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 混信保護比 | 15 dB | 7 dB | 0 dB | -3 dB | -5 dB | -12 dB | -17 dB | -18 dB |

ISDB-Tsbの共用・置局条件②

隣接するFM放送との混信保護比

FM放送からの被干渉に対する混信保護比： -23dB： 1セグメント形式

FM放送への与干渉に対する混信保護比

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| ガードバンド | 0.457 MHz | 4.171 MHz | 6.171 MHz | 12.171 MHz以上 |
| 混信保護比 | 0 dB | -7 dB | -11 dB | -16 dB |

なお、FM放送信号の受信機入力レベルが低下すると、全受信機においてDU比が大きく改善されることも報告されているため、入力レベルに応じた補正值を設定した。具体的には、FM放送信号の受信機入力レベルに応じて、上表の混信保護比からその補正值を減じる。

| | | | | | | |
|------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 電界強度 | 42.5 dB μ V/m以下 | 47.5 dB μ V/m | 52.5 dB μ V/m | 57.5 dB μ V/m | 62.5 dB μ V/m | 67.5 dB μ V/m以上 |
| 補正值 | 10 dB | 7 dB | 4 dB | 1 dB | 1 dB | 0 dB |

隣接する航空無線航行システムとの干渉検討結果

マルチメディア放送の航空無線航行システム受信機への入力電力許容値： 7.5dBm以下

マルチメディア放送の航空無線航行システム帯域(108.1MHz以上)での減衰量

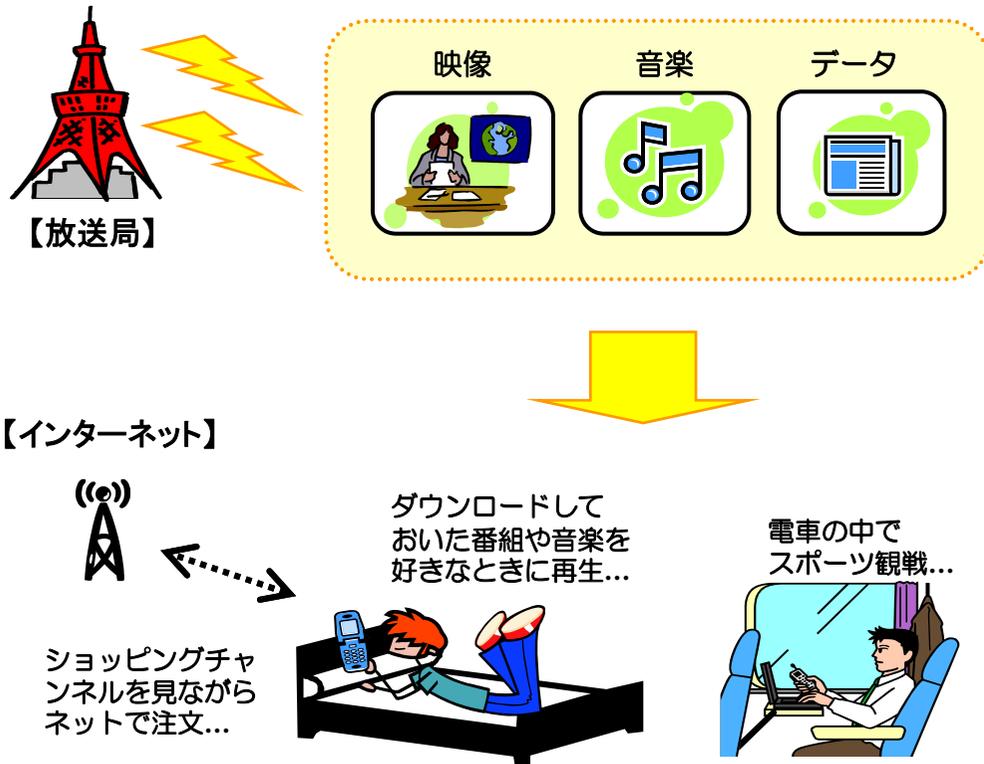
| | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|
| マルチメディア放送の送信ERP | 50 kW | 5 kW | 500 W |
| 減衰量 | -73 dB | -63 dB | -53 dB |

(参考) 放送システム委員会 構成員

| | | |
|--------|--------|---------------------------------|
| (主 査) | 伊東 晋 | 東京理科大学 理工学部 教授 |
| (主査代理) | 都竹 愛一郎 | 名城大学 理工学部 教授 |
| | 相澤 彰子 | 国立情報学研究所 情報学資源研究センター 教授 |
| | 井家上 哲史 | 明治大学 理工学部 教授 |
| | 伊丹 誠 | 東京理科大学 基礎工学部 教授 |
| | 門脇 直人 | 独立行政法人 情報通信研究機構 新世代ワイヤレス研究センター長 |
| | 甲藤 二郎 | 早稲田大学 理工学部 教授 |
| | 関口 潔 | 社団法人 電波産業会 理事 |
| | 佐藤 明雄 | 東京工科大学 コンピュータサイエンス学部 教授 |
| | 高窪 かをり | 明治大学 理工学部 准教授 |
| | 高田 潤一 | 東京工業大学大学院 理工学研究科 教授 |
| | 野田 勉 | 日本ケーブルラボ 部会担当部長 |
| | 山田 孝子 | 関西学院大学 総合政策学部 教授 |

(参考)携帯端末向けマルチメディア放送のイメージ

サービスの利活用イメージ



- ・ 移動しながらの映像、音楽、データの受信
- ・ コンテンツのダウンロード
- ・ 通信と連携したサービス

サービスの要素(イメージ)



(参考)実現する放送の基本的枠組み

2011年頃のメディア環境を前提とし、新たな放送に対する国民のニーズや関係する事業者の考え方等を踏まえると、マルチメディア放送として、次の3つの放送を実現することが適当と考えられる。

※ このうち「地方ブロック向け」「全国向け」は、2011年7月以降速やかに放送が開始できるよう専用の周波数を割当て、「新型コミュニティ」は「地方ブロック向け」に割り当てた周波数を用いて「地方ブロック向け」のネットワークが一応整備された段階で実現できるようにすることが適当。

| 実現する放送 | デジタル新型コミュニティ放送 | 地方ブロック向けデジタルラジオ放送 | 全国向けマルチメディア放送 |
|--------------|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ 現存するニーズへの適切な対応が必要。 ○ すべての市町村への画一的な割当は不要であるが、ニーズのある地域について帯域幅を柔軟に割り当てるべき。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 全国をどのように分割してブロックを定めるかについては、国が定める方法、事業者が定める方法がある。 ○ できる限り柔軟なサービス提供を可能とすべき。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 安定的なサービス提供を可能とする環境(広い帯域幅)が必要。 ○ できる限り柔軟なサービス提供を可能とすべき。 |
| 制度化の理念 | <ul style="list-style-type: none"> ●「地域振興」「地域情報の確保」 ●「地域文化・地域社会への貢献」 | <ul style="list-style-type: none"> ●「地域振興」「地域情報の確保」 ●「地域文化・地域社会への貢献」 ●「既存ラジオのノウハウの活用」 ●「通信・放送融合型サービスの実現」 | <ul style="list-style-type: none"> ●「国際競争力の強化」 ●「産業の振興」 ●「コンテンツ市場の振興」 ●「通信・放送融合型サービスの実現」 ●「新たな文化の創造」 ●「携帯端末向け放送サービスの先導的役割」 |
| ビジネスモデルのイメージ | <ul style="list-style-type: none"> ●地域ごとの情報伝達手段 ●アナログコミュニティ放送のデジタル版 ●自治体やCATVとの連携 | <ul style="list-style-type: none"> ●地方ブロックマーケットの多チャンネルサービス ●「全国向け放送」の対抗軸(「地方ブロック」同士の連携等) | <ul style="list-style-type: none"> ●全国マーケットの多様な多チャンネルサービス ●携帯電話サービスとの連携 ●骨太なビジネスモデル ●新たな公共的役割(コンテンツ振興、地域情報の全国発信、「外国人向け」等) |
| 料金 | 無料放送中心 | 無料放送・有料放送 | 有料放送中心 |
| 受信エリア | 電波の届く限り | FM程度(約9割の世帯をカバー) (例えば5年以内の実現を目標) | FM程度 (例えば5年以内の実現を目標) |
| サービス内容 | リアルタイム中心 マルチメディア | リアルタイム中心(ダウンロードもあり) マルチメディア | リアルタイム・ダウンロード マルチメディア |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・地域情報中心 ・災害時放送等 | <ul style="list-style-type: none"> ・一般向け情報中心 ・アナログラジオのサイマル放送あり ・災害時放送、ITS等 | <ul style="list-style-type: none"> ・専門的コンテンツ中心(「ニュース」「スポーツ」「音楽」等) ・従来の放送にはないコンテンツ(「ゲーム」「エン지니어リング」「地図」等) |

※ 携帯端末向けマルチメディア放送サービス等の在り方に関する懇談会 報告書(平成20年7月)より