



ARIB TR-B38

VHF-Low帯に適用する
セグメント連結伝送方式による
地上マルチメディア放送運用規定

OPERATIONAL GUIDELINES FOR
TERRESTRIAL MOBILE MULTIMEDIA BROADCASTING BY
TRANSMISSION SYSTEM BASED ON CONNECTED SEGMENTS
FOR VHF-LOW BAND

技 術 資 料

ARIB TECHNICAL REPORT

ARIB TR-B38 1.3版
(第二分冊)

2016年 3月25日	策 定
2017年 3月24日	1. 1 改定
2017年 7月27日	1. 2 改定
2019年 7月30日	1. 3 改定

一般社団法人 電 波 産 業 会

Association of Radio Industries and Businesses

まえがき

一般社団法人電波産業会は、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の参加を得て、各種の電波利用システムに関する無線設備の標準的な仕様等の基本的な要件を「標準規格」として策定している。

「技術資料」は、国が定める技術規準と民間の任意基準を取りまとめて策定される標準規格を踏まえて、無線設備、放送設備の適性品質、互換性の確保等を図るため、当該設備に関する測定法、解説、運用上の留意事項等を具体的に定めたものである。

本技術資料は、99MHz 以上 108MHz 以下の周波数の電波（VHF-Low 帯）を使用する地上基幹放送局を用いて行うセグメント連結伝送方式による地上マルチメディア放送運用規定について策定されたもので、策定段階における公正性及び透明性を確保するため、内外無差別に広く無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の利害関係者の参加を得た当会の規格会議の総意により策定されたものである。

本技術資料が、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者に積極的に活用されることを希望する。

総合目次

第零編	V-Low マルチメディア放送の基本概念と共通事項	第一分冊
第一編	マルチメディア放送受信機機能仕様書	第一分冊
第二編	マルチメディア放送マルチメディア符号化規定	第一分冊
第三編	マルチメディア放送 PSI/SI 運用規定	第一分冊
第四編	アクセス制御方式運用規定及び受信機仕様	第一分冊
第五編	マルチメディア放送送出運用規定	第二分冊
第六編	マルチメディア放送コンテンツ保護規定	第二分冊
第七編	マルチメディア放送メタデータ運用規定	第二分冊
第八編	マルチメディア放送蓄積型放送の運用	第二分冊
第九編	マルチメディア放送地域の防災又は安全に関する情報の運用規定	第二分冊

第五編

マルチメディア放送 送出運用規定

目次

第1章 一般事項.....	1
1.1 はじめに	1
1.2 引用文書	1
1.3 用語の定義	1
第2章 情報源符号化.....	9
2.1 リアルタイム型放送コンテンツの符号化方式.....	9
2.1.1 映像.....	9
2.1.2 音声.....	9
2.1.3 字幕・文字スーパー.....	12
2.1.4 データ	13
2.1.5 メタデータ	13
2.2 蓄積型放送コンテンツの符号化方式.....	13
2.3 蓄積型放送サービスの符号化.....	13
2.3.1 FLUTE/AL-FEC 処理の運用.....	13
2.3.2 FLUTE FDT インスタンスの運用.....	13
2.3.3 UDP/IP の運用	13
2.3.4 ROHC の運用	13
2.3.5 ULE の運用	13
2.3.6 蓄積型放送コンテンツ伝送に関する制約事項	13
2.4 サービスパターン.....	14
2.4.1 サービスパターン	14
2.5 各伝送パターンと映像・音声パラメータ	15
第3章 多重化	17
3.1 サービス内の多重化	17
3.1.1 多重化方式の概要	17
3.1.2 ES の定義	18
3.1.3 1 サービス当たりの最大 ES 数.....	18
3.1.4 デフォルト ES	19
3.2 MPEG-2（システムズ）の詳細運用	19
3.2.1 サービスの定義.....	19
3.2.2 リアルタイム型放送における映像、音声、の同期	19
3.2.3 SI、データの多重化	19
3.2.4 PAT の運用	19

3.2.5 NIT の運用	19
3.2.6 AMT の運用	20
3.2.7 PMT と ES の扱い	21
3.2.8 デフォルトマキシマムビットレート	21
3.2.9 PCR の運用	21
3.2.10 MPEG2 規定外運用	22
3.3 サービスの多重化	23
3.3.1 最大サービス数	23
3.3.2 統計多重	23
3.4 TS の割り当て	23
3.5 TS 運用ガイドライン	23
3.5.1 送出側ガイドライン	23
3.5.2 受信機側ガイドライン	24
第 4 章 伝送	27
4.1 STL/TSL への信号伝送手段	27
4.1.1 付加情報の種類と伝送方法	27
第 5 章 伝送路符号化／変調	29
5.1 IFFT サンプリング周波数	29
5.2 セグメントの構成・配置について	29
5.2.1 連結するセグメント数	29
5.2.2 中心周波数	29
5.2.3 セグメントの配置	29
5.2.4 サブチャンネル番号	29
5.3 階層伝送	29
5.4 部分受信	30
5.5 伝送パラメータ	30
5.5.1 モード	30
5.5.2 ガードインターバル	30
5.5.3 変調・誤り訂正・伝送容量	30
5.5.4 インターリーブ	31
5.6 伝送パラメータの変更方法	31
5.7 伝送遅延量	31
5.8 TS 再多重	31
5.8.1 TS 再多重の規定	31
5.8.2 再多重時の TS 構成	32

5.9 TMCC の運用	33
5.9.1 システム識別	33
5.9.2 伝送パラメータの切替	33
5.10 緊急警報放送（EWS）の運用	34
5.10.1 EWS の送出	34
5.10.2 TMCC 緊急警報放送用起動フラグの扱い	34
5.10.3 緊急情報記述子の多重位置	34
5.10.4 緊急情報記述子の記載事項変更	35
5.10.5 緊急警報放送試験信号運用	35
5.11 AC（Auxiliary Channel）の運用	36
5.11.1 地域コード種別の運用	36
5.12 連結送信の運用	36
第 6 章 運用	37
6.1 階層伝送	37
6.1.1 階層伝送時の TS の構成	37
6.1.2 階層伝送時のコンポーネント配置パターン	38
6.1.3 階層伝送時の PMT 伝送階層	39
6.1.4 条件 2 の運用	40
6.1.5 条件 3 の運用	40
6.2 複数映像フォーマットの運用	41
6.3 放送休止の扱い	41
6.4 時計の運用	41
6.4.1 絶対遅延時間	41
6.4.2 イベント発行（開始、終了等）時間	42
6.4.3 時計スーパー、時報	42
6.4.4 サマータイムの対応	42
6.5 字幕・文字スーパー	42
6.6 検査放送時における送出運用	42
6.6.1 検査放送の定義	42
6.6.2 検査放送の単位	43
6.6.3 検査放送時の PSI/SI 記載について	43
第 7 章 各種数値割り当て一覧	45
7.1 各種数値の割り当て方法ガイドライン	45
7.1.1 トランスポートストリーム識別（transport_stream_id）割り当てガイドライン	45
7.1.2 各サービスのサービス識別（service_id）割り当てガイドライン（T.B.D）	45

7.1.3	ブロードキャスタ ID (broadcaster_id) の割り当て	47
7.1.4	ネットワーク識別子の値	47
7.1.5	連結送信グループ識別	47
7.1.6	送信制御情報 (IIP) の PID	47
7.1.7	連結伝送情報 (CIP) の PID	47
7.2	識別子一覧	48
7.2.1	TS_id 一覧	48
7.2.2	service_id 一覧	49
7.2.3	Broadcaster_id 一覧	49
7.2.4	affiliation_id	50
7.2.5	SDTT 内で記載される識別子	50
7.2.6	事業者毎セグメント割当一覧	50

第六編

マルチメディア放送
コンテンツ保護規定

コンテンツ保護を実現する全体システムの基本的考え方

マルチメディア放送におけるコンテンツ保護を実現するためには、放送送出信号及び受信機機能に関する規定の他、受信機と記録装置やその他の受信機周辺機器とを接続するためのインタフェース及び記録媒体等の条件についても規定される必要がある。すなわち、受信機が受信した信号（コンテンツ）が伝送あるいは記録される過程において権利保護がなされるためには、受信機以外の機器を含む機器間のインタフェースや記録媒体への記録等に対しても、放送局より送出されたコンテンツの保護に係る情報が反映されなければならない。

本編では、マルチメディア放送受信機に実装されている当該受信機でのみ再生が可能な蓄積機能、高速デジタルインタフェース等も含めた、全体システムとしてのコンテンツ保護を実現するための放送送出信号及び受信機機能について規定している。

目次

第1章 一般事項	1
1.1 まえがき	1
1.2 適用範囲	1
1.3 引用文書	1
1.4 用語の定義	1
第2章 送出運用規定	3
2.1 リアルタイム型放送サービスにて受信したコンテンツ保護方式の運用	3
2.1.1 サービス形態と運用可能なコピー制御情報の運用	3
2.1.2 コピー制御関連の記述子の運用	3
2.2 コンテンツ保護の運用	5
2.2.1 無料番組、権利保護を伴う無料番組の運用	5
第3章 受信機に対する機能要件	7
3.1 対象とする機器	7
3.2 利用するコピー制御機能及び利用制限機能	7
3.3 出力制御	7
3.3.1 出力に対する機能要件	7
3.3.2 デジタルコピー制御記述子及びコンテンツ利用記述子による出力制御	8
3.3.3 出力保護ビットによる出力制御	9
3.3.4 蓄積型コンテンツの出力制御	9
3.4 インターネット再送信に関わる機能制限	10
3.5 コンテンツの記録	10
3.5.1 リアルタイム型放送コンテンツの録画	10
3.5.2 蓄積型放送コンテンツの蓄積	11
3.6 コンテンツのリムーバブル記録媒体へのデジタル記録	12
3.6.1 リアルタイム型放送コンテンツの録画	12
3.6.2 蓄積型放送コンテンツの蓄積	13
3.6.3 メディアへの記録方法	13
3.7 コンテンツのリムーバブル記録媒体へのアナログ記録	13
3.8 個数制限コピー	13
第4章 受信機の実装基準	15
4.1 コンテンツ保護機能の実装基準	15
4.1.1 実装基準の基本要件	15

4.1.2 保護の対象	15
4.2 具体的な実装基準	15
4.2.1 全体構成	15
4.2.2 コンテンツの記録媒体への録画及び蓄積	15
4.2.3 コンテンツの再生出力	16
4.2.4 コンテンツの書き出し	16
4.2.5 ローカル暗号	17
第 5 章 解説	19
5.1 権利保護について	19
5.2 リムーバブル記録媒体へのデジタル記録	19
5.2.1 リムーバブル記録媒体の認定について	19
5.2.2 方式認定の連絡窓口	19
付録 1 記録フォーマット、記録におけるコンテンツ保護方式の認定基準	21
付録 2 受信機に搭載可能なリムーバブル記録媒体へのコンテンツ保護方式	23
解説 1 コンテンツの記録媒体への蓄積	25
1 記録媒体上のコピー制御情報	25
2 コンテンツの再生不能化	25
解説 2 受信・蓄積時の処理	27
1 マルチメディア放送サービスの判定	27
2 蓄積制御	27
3 マルチメディア放送としての蓄積	27
解説 3 インターネット再送信に関わる機能制限	29
解説 4 コンテンツ保護機能の実装基準を満たす具体的実装方法	31
1 受信機の機能構成	31
2 コンテンツ保護のレベル	31
解説 5 コピーの再利用の禁止	33
解説 6 その他の情報の管理における、禁止すべき行為の例	35
解説 7 コンテンツのリムーバブル記録媒体へのデジタル記録	37
1 リムーバブル記録媒体へ記録するコピー数の制限	37
2 リムーバブル記録媒体への記録機能	37
解説 8 無線 LAN のセキュリティについて	39
解説 9 個数制限コピー	41
解説 10 デジタル映像音声出力について	43

第七編

マルチメディア放送 メタデータ運用規定

目次

第1章 一般事項.....	1
1.1 はじめに	1
1.2 引用文書	1
1.3 用 語	2
第2章 メタデータの運用概論	5
2.1 メタデータの定義	5
2.2 メタデータ記述言語	5
2.3 コンテンツモデルとメタデータモデル	5
2.4 メタデータに関連するリファレンスモデル	11
2.4.1 メタデータについて	12
2.4.2 識別情報	12
2.4.3 オーソリティとパブリッシャー	12
第3章 記述言語型メタデータの記述形式の運用	13
3.1 メタデータ文字符号化の運用	13
3.1.1 メタデータに用いる文字符号	13
3.1.2 絵文字コード要素	14
3.1.3 タブ/改行/復帰/スペースの扱い	14
3.2 メタデータ名前空間の運用	15
3.3 メタデータ文書の運用	15
3.4 コンテンツ記述メタデータの運用	17
3.4.1 分類スキーム要素の運用	18
3.4.2 番組情報要素の運用	18
3.4.3 グループ情報要素の運用	30
3.4.4 レビュー情報要素の運用	31
3.4.5 購入情報要素の運用	31
3.5 インスタンス記述メタデータの運用	34
3.5.1 ブロードキャストイベント情報要素の運用	34
3.5.2 オンデマンドプログラム情報要素の運用	34
3.5.3 オンデマンドサービス情報要素の運用	34
3.5.4 サービス情報要素の運用	34
3.6 ライセンス参照情報要素の運用	34
3.6.1 ライセンス参照情報要素	34
3.6.2 ライセンス参照情報要素の情報要素	35

3.6.3 ライセンス参照情報要素の運用	35
3.7 セグメンテーションメタデータの運用	38
3.7.1 セグメント情報要素の運用	38
3.7.2 セグメントグループ情報要素の運用	38
3.8 クーポン記述情報の運用	38
3.8.1 クーポン記述情報	38
3.8.2 クーポン記述情報の運用	39
3.9 その他	39
3.9.1 クレジット情報要素の運用	39
第4章 メタデータ伝送符号化の運用	41
4.1 メタデータの符号化方式	41
4.2 メタデータの記述単位	41
4.3 メタデータのファイルフォーマット	42
4.4 フラグメント識別の運用	42
4.4.1 fragmentId の運用	42
4.4.2 fragmentVersion の運用	43
4.4.3 fragmentId の再利用	43
第5章 放送によるメタデータ伝送・蓄積制御方式の運用	45
5.1 メタデータを伝送するモジュールの運用	45
5.1.1 メタデータファイルフォーマット	45
5.2 部分受信階層（A 階層）での伝送運用	46
5.3 メタデータの伝送運用	46
5.4 メタデータ編成運用ガイドライン	46
5.4.1 部分受信階層（A 階層）でのメタデータ編成ガイドライン	46
5.4.2 メタデータ編成ガイドライン	46
第6章 通信によるメタデータ配信方式の運用	49
通信によるメタデータの配信は運用しない。	49
第7章 メタデータ蓄積制御	51
7.1 メタデータ蓄積制御方式	51
7.1.1 メタデータの蓄積ガイドライン	51
7.2 メタデータの追加／更新	51
7.3 メタデータの削除	51
7.3.1 メタデータの有効期限	51
第8章 コンテンツ及びメタデータの識別情報の運用	53
8.1 コンテンツ参照識別子（CRID）の運用	53

8.1.1 コンテンツ参照識別子 (CRID) の記述形式.....	53
8.1.2 オーソリティ (<authority>) の運用.....	53
8.1.3 データ (<data>) の運用.....	54
8.2 ロケーション解決の運用.....	55
8.2.1 ロケータの記述形式.....	55
8.2.2 ロケータの伝送.....	55
8.2.3 ロケーション解決の運用ガイドライン.....	55
付録 1 分類スキームの運用.....	57
1 共通事項.....	57
2 HowRelatedCS 辞書の運用.....	60
3 FileFormatCS 辞書の運用.....	67
4 ISDBTSBContentTypeCS 辞書の運用.....	68
5 ISDBTSBDeliveryStatusCS 辞書の運用.....	71
6 ISDBTSBItemCategoryCS 辞書の運用.....	72
7 ISDBTSBIntendedAudienceCS 辞書の運用.....	73
8 ISDBTSBStereoVideoFormatCS 辞書の運用.....	74
9 分類スキームの取得・管理ガイドライン.....	75
付録 2 メタデータ運用ガイドライン.....	77
1 メタデータ関連の識別子の整理.....	77
付録 3 メタデータを用いた ECG の作成ガイドライン.....	79
1 ECG の表示.....	79
1.1 EPG.....	79
1.2 ECG.....	79
付録 4 マルチメディア放送でのメタデータ運用ガイドライン.....	81
1 フリカナの運用.....	81
2 その他運用対処事項.....	81
2.1 記事中でのリンク・画像の埋め込み.....	81
2.2 Genre[@type="other"]を用いた各種制御情報の記載.....	81
2.3 Keyword[@type="other"]を用いた各種制御情報の記載.....	83

第八編

マルチメディア放送 蓄積型放送の運用

目次

第1章 一般事項.....	1
1.1 はじめに.....	1
1.2 本編で定める運用規定について.....	1
1.3 引用文書.....	1
1.4 用語.....	2
第2章 蓄積型放送の運用.....	7
2.1 データ伝送方式の運用.....	7
2.1.1 概要.....	8
2.1.2 PSI/SI.....	11
2.1.3 コンテンツの伝送方式.....	14
2.1.4 ファイルブロック分割方式.....	15
2.1.5 FLUTE 伝送運用.....	16
2.1.6 AL-FEC 伝送運用.....	38
2.1.7 UDP/IP 伝送運用.....	45
2.1.8 ROHC 伝送運用.....	47
2.1.9 ULE 伝送運用.....	47
2.1.10 コンテンツ取得動作.....	48
2.2 伝送制御メタデータの伝送方法.....	49
2.3 メディア符号化の運用.....	49
2.3.1 映像符号化.....	49
2.3.2 静止画及びビットマップ図形符号化.....	49
2.3.3 音声符号化.....	49
2.3.4 その他符号化.....	49
2.4 マルチメディア符号化.....	49
2.4.1 ファイルフォーマット.....	49
2.4.2 メディア型.....	50
2.5 文字符号化の運用.....	50
2.5.1 HTML バージョンの運用.....	50
2.5.2 文字符号の運用.....	50
2.5.3 メディア型とモノメディアの運用範囲.....	50
2.5.4 HTML 要素の運用.....	50
2.5.5 CSS の運用.....	50
2.5.6 DOM の運用範囲.....	50

2.5.7 組み込みオブジェクトの運用範囲.....	50
付録 1 蓄積型放送コンテンツの送り方.....	51

第九編

マルチメディア放送

地域の防災又は安全に関する情報の運用規定

目次

第 1 章	一般事項	1
1.1	はじめに	1
1.2	引用文書	1
1.3	用語	1
第 2 章	対象防災端末	5
第 3 章	防災端末の推奨動作	7
3.1	緊急地震速報について	7
3.2	防災・安全情報について	7
3.2.1	自治体リストについて	7
3.2.2	AC データによる自動起動について	8
3.2.3	防災・安全情報ファイルについて	9
3.2.4	蓄積音声、蓄積静止画などの蓄積ファイル受信について	11
3.2.5	FLUTE セッションの監視について	12
3.2.6	防災・安全情報伝送例	13
3.2.7	防災・安全情報伝送における注意点	17
3.2.8	複数の自治体サービスにて同一の防災・安全情報を伝送する可能性について	18
第 4 章	自治体サービスでの PSI/SI 運用	19
4.1	自治体サービスのサービス識別 (service_id) について	19
4.2	自治体サービスで使用する PSI/SI について	19
4.3	自治体サービスで利用する ES について	19
第 5 章	自治体サービスでのファイル運用	21
5.1	自治体サービスでのファイルの伝送方式について	21
5.1.1	自治体リスト、防災・安全情報ファイル、防災・安全情報ファイルのインデックス参照 ファイル、メッセージファイルの FLUTE 伝送について	21
5.1.2	蓄積ファイルの FLUTE 伝送について	22
5.1.3	FLUTE の FDT インスタンスについて	24
5.2	自治体リストの運用について	25
5.3	防災・安全情報ファイルの運用について	28
5.3.1	防災・安全情報ファイルの region について	34
5.3.2	防災・安全情報ファイルの sid について	35
5.3.3	防災・安全情報ファイルの group について	35
5.3.4	防災・安全情報ファイルの area について	35
5.3.5	防災・安全情報ファイルの level について	36

5.3.6	防災・安全情報ファイル type について	36
5.3.7	防災・安全情報ファイルの status について	37
5.3.8	防災・安全情報ファイルの action について	37
5.3.9	防災・安全情報ファイルの originator について	39
5.3.10	防災・安全情報ファイルの expires について	39
5.3.11	防災・安全情報ファイルの encrypt-mode について	40
5.3.12	防災・安全情報ファイルの security について	40
5.3.13	防災・安全情報ファイルの target-app について	40
5.3.14	防災・安全情報ファイルの cmds について	40
5.3.15	防災・安全情報ファイルの cmd について	40
5.3.16	防災・安全情報ファイルの cid について	40
5.3.17	防災・安全情報ファイルの title について	41
5.3.18	防災・安全情報ファイルの text について	41
5.3.19	防災・安全情報ファイルの alarm-start について	41
5.3.20	防災・安全情報ファイルの alarm-end について	41
5.3.21	防災・安全情報ファイルの flute-ip-adr について	42
5.3.22	防災・安全情報ファイルの flute-udp-port について	42
5.3.23	防災・安全情報ファイルの flute-tsi について	42
5.3.24	防災・安全情報ファイルの m4a-file-number について	42
5.3.25	防災・安全情報ファイルの jpeg-file-number について	42
5.3.26	防災・安全情報ファイルの mtt-file-number について	42
5.3.27	防災・安全情報ファイルの flute-service について	42
5.4	防災・安全情報ファイルのインデックス参照用ファイル運用について	42
5.5	蓄積音声の運用について	44
5.6	蓄積静止画の運用について	44
5.7	防災・安全情報の伝送レート見積り	44
第 6 章	AC データの運用	53
6.1	一般向けの緊急地震速報	53
6.1.1	一般向けの緊急地震速報の信号識別	53
6.1.2	一般向けの緊急地震速報の現在時刻	53
6.1.3	一般向けの緊急地震速報のページ種別	53
6.1.4	一般向けの緊急地震速報の地震動情報	53
6.2	高度利用者向けの緊急地震速報	54
6.2.1	高度利用者向けの緊急地震速報の信号識別	54
6.2.2	高度利用者向けの緊急地震速報の現在時刻	54

6.2.3	高度利用者向けの緊急地震速報のページ種別.....	54
6.2.4	高度利用者向けの緊急地震速報伝送時の地震動情報.....	54
6.3	一般防災端末向けの防災・安全詳細情報.....	54
6.3.1	一般防災端末向けの防災・安全詳細情報の信号識別.....	54
6.3.2	一般防災端末向けの防災・安全詳細情報の現在時刻.....	55
6.3.3	一般防災端末向けの防災・安全詳細情報のエリア種別.....	55
6.3.4	一般防災端末向けの防災・安全詳細情報の対象地域情報.....	55
6.4	専用防災端末向けの防災・安全詳細情報.....	55
6.4.1	専用防災端末向けの防災・安全詳細情報の信号識別.....	55
6.4.2	専用防災端末向けの防災・安全詳細情報の現在時刻.....	55
6.4.3	専用防災端末向けの防災・安全詳細情報のエリア種別.....	55
6.4.4	専用防災端末向けの防災・安全詳細情報の対象地域情報.....	56
6.5	AC データを伝送するセグメント.....	56
6.6	AC データの更新フラグ.....	56
6.7	AC データに情報が無い場合.....	57
6.8	AC データの開始/終了フラグ.....	57
6.9	AC データの送出期間.....	57
第 7 章	緊急地震速報の運用.....	59
7.1	パターン 1 の運用について.....	60
7.2	パターン 2 の運用について.....	60
7.3	パターン 3 の運用について.....	60
7.4	パターン 4 およびパターン 5 の運用について.....	60
7.5	パターン 6 の運用について.....	64