



ARIB TR-B39

高度広帯域衛星デジタル放送運用規定

OPERATIONAL GUIDELINES
FOR ADVANCED DIGITAL SATELLITE BROADCASTING

技 術 資 料

ARIB TECHNICAL REPORT

ARIB TR-B39 1.3版 (第三分冊)

平成28年 7月 6日	策 定
平成28年 9月29日	1 . 1 改定
平成28年12月 9日	1 . 2 改定
平成29年 3月24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、国が定める技術基準と民間の任意基準をと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、高度BSデジタル放送の放送局及び高度広帯域CSデジタル放送の放送局での運用並びに高度BSデジタル放送受信機及び高度広帯域CSデジタル放送受信機の機能仕様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

第一部 高度BSデジタル放送運用規定

第一編	高度BSデジタル放送	ダウンロード運用規定	第一分冊
第二編	高度BSデジタル放送	受信機機能仕様書	第一分冊
第三編	高度BSデジタル放送	マルチメディアサービス運用規定	第一分冊
第四編	高度BSデジタル放送	SI運用規定	第二分冊
第五編	高度BSデジタル放送	限定受信方式運用規定及び受信機仕様	第三分冊
第六編	高度BSデジタル放送	通信機能運用規定	第三分冊
第七編	高度BSデジタル放送	送出運用規定	第三分冊
第八編	高度BSデジタル放送	コンテンツ保護規定	第三分冊

第二部 高度広帯域CSデジタル放送運用規定

第一編	高度広帯域CSデジタル放送	ダウンロード運用規定	第四分冊
第二編	高度広帯域CSデジタル放送	受信機機能仕様書	第四分冊
第三編	高度広帯域CSデジタル放送	マルチメディアサービス運用規定	第四分冊
第四編	高度広帯域CSデジタル放送	SI運用規定	第四分冊
第五編	高度広帯域CSデジタル放送	限定受信方式運用規定及び受信機仕様	第四分冊
第六編	高度広帯域CSデジタル放送	通信機能運用規定	第四分冊
第七編	高度広帯域CSデジタル放送	送出運用規定	第四分冊
第八編	高度広帯域CSデジタル放送	コンテンツ保護規定	第四分冊

第一部

高度 BS デジタル放送運用規定

第五編

高度 BS デジタル放送

限定受信方式運用規定及び受信機仕様

目 次

第1章 一般事項	1
1.1 目的	1
1.2 適用範囲	1
1.3 概要	1
第2章 準拠文書	3
第3章 用語・略語	5
3.1 用語	5
3.2 略語	6
第4章 送出運用規定	7
4.1 限定受信放送	7
4.2 課金単位（課金対象サービス）	7
4.3 有料番組／無料番組	7
4.3.1 有料番組／無料番組の定義	7
4.3.2 有料番組の運用	7
4.3.3 コンテンツ保護を伴う無料番組の運用	8
4.3.4 コンテンツ保護を伴わない無料番組の運用	8
4.3.5 有料番組、無料番組の運用条件のまとめ	8
4.4 ノンスクランブル／スクランブル	9
4.5 スクランブルの運用	10
4.5.1 スクランブル方式及びスクランブルの手順	10
4.5.1.1 関連規格	10
4.5.2 スクランブル方式記述子	11
4.5.2.1 機能	11
4.5.2.2 データ構造	11
4.5.2.3 運用	11
4.5.2.4 関連規格	12
4.5.3 メッセージ認証	12
4.5.3.1 関連規格	12
4.5.4 スクランブル関連情報の伝送	12
4.5.4.1 関連規格	12
4.5.5 スクランブルの範囲及びスクランブルの単位	12
4.5.5.1 関連規格	12
4.5.6 MMT スクランブル制御ビット	13
4.5.6.1 関連規格	13

4.5.7 スクランブル方式識別制御ビット	13
4.5.7.1 関連規格	13
4.5.8 メッセージ認証制御ビット	13
4.5.8.1 関連規格	13
4.5.9 スクランブル初期値	13
4.5.9.1 初期カウンタ値の生成	13
4.5.9.2 MMT スクランブル初期値情報	14
4.5.9.3 関連規格	14
4.5.10 スクランブル関連情報を伝送するマルチタイプヘッダー拡張の運用	15
4.6 アクセス制御記述子	16
4.6.1 機能	16
4.6.2 データ構造	16
4.6.3 運用	16
4.7 CAT(MH)の送出	17
4.7.1 CAT の伝送方法と送出頻度	17
4.7.2 伝送されるパケット ID	17
4.7.3 データ構造	17
4.7.4 伝送される記述子とその構成	17
4.7.5 更新頻度	17
4.8 ECM	18
4.8.1 ECM のデータ構造	18
4.8.1.1 セクション形式	18
4.8.1.2 ECM 本体	18
4.8.2 ECM の適用	18
4.8.3 ECM の適用の変更	18
4.8.3.1 スクランブルの開始	18
4.8.3.2 スクランブルの終了	18
4.8.3.3 ECM パケット ID の変更	19
4.8.4 ECM の更新・再送	20
4.8.4.1 スクランブル鍵の変更	20
4.8.4.2 更新・再送周期	20
4.8.4.3 ECM の更新とスクランブル鍵の変更	20
4.8.5 その他	20
4.8.5.1 ECM とスクランブル	20
4.8.5.2 ECM の途絶	21

4.9 EMM	21
4.9.1 EMM の送出仕様	21
4.9.2 EMM メッセージの送出仕様	21
4.9.3 EMM 送出頻度	22
4.9.3.1 EMM セクション及び EMM 個別メッセージセクションの送出頻度	22
4.9.3.2 EMM 共通メッセージセクションの送出頻度	22
4.10 EMM メッセージにおけるメッセージコード	22
4.10.1 フォーマット番号	22
4.10.2 文字符号	22
4.10.3 EMM 共通メッセージのメッセージコード本体フォーマット	23
4.10.4 EMM 個別メッセージの差分情報フォーマット	23
4.10.5 差分情報の使用例	23
4.11 EMM メッセージのメッセージ ID	23
4.11.1 運用	23
4.11.2 送信動作例	23
4.12 EMM 共通メッセージの送出運用	25
4.12.1 自動表示消去種別	25
4.12.2 自動表示継続時間 1、2、3 及び自動表示回数	25
4.12.3 機種制御情報	26
4.12.4 部分識別とマスクデータ	26
4.12.5 推奨表示位置	26
4.12.6 文字制御	26
4.12.7 提示マスク	26
4.13 MH-CA サービス記述子	26
4.13.1 運用	26
4.13.2 猶予期間の運用	27
4.14 MH-CA 契約情報記述子	27
4.15 CAS システムに連携したデータコンテンツサービス	27
4.15.1 概要	27
4.15.2 CA アプリケーション	28
4.16 CaPPV の運用	28
4.16.1 視聴ライセンスの配信	28
4.17 パレンタルレートの設定	29
4.18 エンジニアリングサービスによるダウンロード運用	29
第 5 章 受信機への要求仕様	31

5.1 受信機の構成	31
5.2 ユーザーインタフェース	32
5.3 メモリ	32
5.4 時刻タイマ	33
5.5 デスクランブラ	33
5.5.1 デスクランブルの手順	33
5.5.2 スクランブル方式記述子及びスクランブル方式識別子の処理	33
5.5.3 MMTP パケットの拡張ヘッダの処理	33
5.5.3.1 スクランブル／ノンスクランブルの処理	33
5.5.3.2 スクランブル方式識別制御ビット	34
5.5.3.3 メッセージ認証制御ビット	34
5.5.3.4 MMT スクランブル初期値制御ビットの処理	34
5.5.4 メッセージ認証の処理	34
5.5.5 初期カウンタ値の処理	35
5.6 CAS モジュールとの通信	35
5.7 ECM の受信とデスクランブラ制御	35
5.7.1 ECM の受信	35
5.7.2 デスクランブラ制御	36
5.8 EMM、EMM メッセージの受信	36
5.8.1 ID 制御	36
5.8.2 EMM、EMM メッセージ受信の形態	36
5.8.3 EMM の受信	36
5.8.3.1 EMM のフィルタリング	36
5.8.3.2 受信 EMM の処理	37
5.8.4 EMM メッセージの受信	37
5.8.4.1 EMM メッセージのフィルタリング	37
5.8.4.2 EMM メッセージの入力処理	37
5.8.5 EMM／EMM 個別メッセージの受信バッファ	38
5.9 通電制御	38
5.9.1 機能概要	38
5.9.2 関連規格	39
5.10 待機時における動作の優先順位	39
5.11 コンテンツ保護を伴う無料番組・有料番組の視聴処理	39
5.11.1 視聴処理	39
5.12 CAS システムに連携したデータコンテンツサービス対応	39

5.13 CaPPV の処理.....	40
5.13.1 CaPPV 視聴制御.....	40
5.13.2 プレビュー処理.....	40
5.14 有料番組の予約	40
5.14.1 機能概要.....	40
5.14.2 関連規格.....	41
5.15 有料放送におけるコピー制御	41
5.16 自動表示メッセージ表示	41
5.16.1 基本動作.....	41
5.16.2 表示について	44
5.16.3 蓄積機能搭載受信機において、蓄積した番組を再生する場合の自動表示メッセージ表示	47
5.16.4 関連規格.....	48
5.17 メール表示.....	49
5.17.1 基本動作.....	49
5.17.2 関連規格.....	50
5.17.3 EMM メッセージのメッセージ ID 処理	52
5.18 CAS モジュール情報の表示	53
5.18.1 機能概要.....	53
5.18.2 関連規格.....	54
5.19 エラー通知画面	54
5.19.1 機能概要.....	54
5.19.2 エラー通知の表示例.....	55
5.19.3 関連規格.....	57
5.20 システムテスト	57
5.20.1 CAS モジュールテスト	57
5.20.2 関連規格.....	57
5.21 字幕・文字スーパーのスクランブルと表示優先順位	57
5.21.1 字幕.....	57
5.21.2 文字スーパー	57
5.22 有効な限定受信方式（CAS モジュールと放送波による CA_system_id の整合性確認）	57
5.23 パレンタルコントロール（視聴年齢制限）	58
5.23.1 機能概要.....	58
5.23.2 パレンタルレベル（視聴最小年齢）	58
5.23.3 パスワード（暗証番号）	59

5.23.4 制限解除状態.....	59
5.23.5 関連規格.....	59
5.24 CAS における MJD の考え方について	59
付録 1 EMM の受信と更新	63
付録 2 必須・オプションに対する基本的な考え方	65
付録 3 CAS モジュール ID の表示について	67
付録 4 EMM 関連コマンドの処理に関して	69
付録 5 CA アプリケーション	71
付録 6 CAS に連携したデータコンテンツサービスで利用する API.....	73
1 API 一覧	73
1.1 サービス契約情報取得機能	73
1.2 プラットフォーム契約情報取得機能.....	75
1.3 契約確認機能	77
1.4 通信データ設定機能.....	79
1.5 自動表示メッセージ関連機能	80
1.6 受信機固有識別子の取得機能の運用.....	82
1.7 API バージョン取得機能の運用.....	82
2 API を利用したサービスと想定シーケンス	83
2.1 CA アプリケーション	83
2.1.1 スクロンブル放送時の契約用視聴ライセンス取得シーケンス例	83
2.1.2 ノンスクロンブル放送時の契約用視聴ライセンス取得シーケンス例	85
2.1.3 ノンスクロンブル放送時の契約用視聴ライセンス取得シーケンス例（サービス契約 状態取得）	86
2.1.4 ノンスクロンブル放送時の契約用視聴ライセンス取得シーケンス例（プラットフォ ーム契約状態取得）	87
2.2 CaPPV.....	89
2.2.1 CaPPV の即時購入時の視聴ライセンス取得シーケンス例.....	89
2.3 自動表示メッセージ.....	91
付録 7 現行放送と高度 BS デジタル放送の共用受信機について	93
1 共用受信機の要求仕様.....	93
1.1 CAS モジュールについて	93
1.2 受信機の構成	93
1.2.1 CAS モジュールインタフェース	94
1.3 省電力化.....	94
1.4 通電制御.....	94

1.5 コンテンツ保護を伴う無料番組・有料番組の視聴制御	94
1.6 有料番組の予約	94
1.7 有料放送におけるコピー制御	94
1.8 自動表示メッセージ表示	95
1.9 CAS モジュール情報の表示	95
1.10 パレントラルコントロール（視聴年齢制限）	95
1.11 エラー通知画面	95
1.12 システムテスト	95
1.13 CAS モジュールの有効／無効／使用不可について	95
1.14 有効な CAS モジュールが挿入されていない場合の動作	95
1.15 有効な限定受信方式（CAS モジュールと放送波による CA_system_id の整合性確認）	96
2 共用受信機における CAS モジュールインタフェース	96
2.1 BS/広帯域 CS/地上用初期設定条件コマンド	96
2.2 BS/広帯域 CS/地上用 ECM 受信コマンド	98
2.3 BS/広帯域 CS/地上用契約確認コマンド	99
2.4 BS/広帯域 CS/地上用自動表示メッセージ表示情報取得コマンド	100
2.5 CAS モジュール指示	101
2.6 コマンド別リターンコード	102
2.7 共用受信機で実装されるコマンド	102
2.7.1 高度 BS 放送受信時に使用可能なコマンド	102
2.7.2 BS/広帯域 CS/地上 2K 放送受信時に使用可能なコマンド	103
3 共用受信機におけるコマンド／レスポンスの動作シナリオ	104
3.1 電源 ON	104
3.2 BS/広帯域 CS/地上用 ECM 受信	105
3.3 BS/広帯域 CS/地上放送用契約確認	106
3.4 EMM メッセージ受信／表示（BS/広帯域 CS/地上用自動表示メッセージ）	107
4 事業体の運用と受信機リソースの関係	108
4.1 EMM メッセージに関する情報	108
4.2 通電制御情報	109
付録 8 CAS モジュールのリセットについて	111
1 CAS モジュール指示の「リセット要求」に関して	111
2 CAS モジュールの「リセット」について	111
付録 9 待ち時間延長（WTX）プロトコルについて	113
1 CAS モジュールからの「待ち時間延長要求」に関して	113

付録 10 CAS モジュールに関する問い合わせ先	117
解説 1 PPV 販売形態の補足説明	119
1. PPV 販売に用いられる料金設定方式	119
1.1 CaPPV 課金契約による PPV 販売.....	119
1.2 ティア課金契約による PPV 販売.....	119
1.3 IPPV (Impulse PPV) による PPV 販売	119
2. 各メディアの PPV 販売形態.....	119
2.1 高度 BS デジタル放送.....	119
2.2 BS/広帯域 CS デジタル放送	119