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　2.5版
（第四分冊）

2016年 7月 6日　策　　定
2021年 4月23日　２．５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 …… 第二分冊

第四編　高度BSデジタル放送　SI運用規定 …… 第三分冊

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 …… 第四分冊
第六編　高度BSデジタル放送　通信機能運用規定 …… 第四分冊
第七編　高度BSデジタル放送　送出運用規定 …… 第四分冊
第八編　高度BSデジタル放送　コンテンツ保護規定 …… 第四分冊

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 …… 第五分冊
第二編　高度広帯域CSデジタル放送　受信機機能仕様書 …… 第五分冊
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 …… 第五分冊
第四編　高度広帯域CSデジタル放送　SI運用規定 …… 第五分冊
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 …… 第五分冊
第六編　高度広帯域CSデジタル放送　通信機能運用規定 …… 第五分冊
第七編　高度広帯域CSデジタル放送　送出運用規定 …… 第五分冊
第八編　高度広帯域CSデジタル放送　コンテンツ保護規定 …… 第五分冊

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 17
4.6.1 機能 17
4.6.2 データ構造 17
4.6.3 運用 17
4.7 CAT(MH)の送出 18
4.7.1 CAT の伝送方法と送出頻度 18
4.7.2 伝送されるパケット ID 18
4.7.3 データ構造 18
4.7.4 伝送される記述子とその構成 18
4.7.5 更新頻度 18
4.8 ECM 19
4.8.1 ECM のデータ構造 19
4.8.1.1 セクション形式 19
4.8.1.2 ECM 本体 19
4.8.2 ECM の適用 19
4.8.3 ECM の適用の変更 19
4.8.3.1 スクランブルの開始 19
4.8.3.2 スクランブルの終了 19
4.8.3.3 ECM パケット ID の変更 20
4.8.4 ECM の更新・再送 21
4.8.4.1 スクランブル鍵の変更 21
4.8.4.2 更新・再送周期 21
4.8.4.3 ECM の更新とスクランブル鍵の変更 21
4.8.5 その他 21
4.8.5.1 ECM とスクランブル 21
4.8.5.2 ECM の途絶 22

4.9 EMM 22
4.9.1 EMM の送出仕様 22
4.9.2 EMM メッセージの送出仕様 22
4.9.3 EMM 送出頻度 23
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 23
4.9.3.2 EMM 共通メッセージセクションの送出頻度 23
4.10 EMM メッセージにおけるメッセージコード 23
4.10.1 フォーマット番号 23
4.10.2 文字符号 23
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 24
4.10.4 EMM 個別メッセージの差分情報フォーマット 24
4.10.5 差分情報の使用例 24
4.11 EMM メッセージのメッセージ ID 24
4.11.1 運用 24
4.11.2 送信動作例 24
4.12 EMM 共通メッセージの送出運用 26
4.12.1 自動表示消去種別 26
4.12.2 自動表示継続時間 1、2、3 及び自動表示回数 26
4.12.3 機種制御情報 27
4.12.4 部分識別とマスクデータ 27
4.12.5 推奨表示位置 27
4.12.6 文字制御 27
4.12.7 提示マスク 27
4.13 MH-CA サービス記述子 27
4.13.1 運用 27
4.13.2 猶予期間の運用 28
4.14 MH-CA 契約情報記述子 28
4.15 CAS システムに連携したデータコンテンツサービス 28
4.15.1 概要 28
4.15.2 CA アプリケーション 29
4.16 CaPPV の運用 29
4.16.1 視聴ライセンスの配信 29
4.17 パレンタルレートの設定 30
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 30
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 33
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 34
5.5.3.1 スクランブル／ノンスクランブルの処理 34
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 35
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 36
5.7.1 ECM の受信 36
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 38
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 39
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 40

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 51
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 58
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） 58
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） 59
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.....60
5.24 CAS における MJD の考え方について.....60
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 スクラ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 ノンスクラ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 ノンスクラ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 ノンスクラ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
3 API 利用におけるコンテンツ制作の留意事項.....92
付録 7 地上・BS・広帯域 CS 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 パレンタルコントロール（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 モジュールが装着されていない場合の動作 96
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
1.16 CAS における MJD の考え方 96
2 共用受信機における CAS モジュールインタフェース 97
2.1 BS/広帯域 CS/地上用初期設定条件コマンド 97
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 103
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 メッセージに関係する情報 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
付録 11 通電制御機能について 119
1 通電制御 119
2 置き換え処理機能 119
解説 1 PPV 販売形態の補足説明 121
1． PPV 販売に用いられる料金設定方式 121
1.1 CaPPV 課金契約による PPV 販売 121
1.2 ティア課金契約による PPV 販売 121
1.3 IPPV（Impulse PPV）による PPV 販売 121
2． 各メディアの PPV 販売形態 121
2.1 高度 BS デジタル放送 121
2.2 BS/広帯域 CS デジタル放送 121

第六編

高度 BS デジタル放送
通信機能運用規定

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 参考文書 3
2.1 引用文書 3
2.2 準拠文書 3
第 3 章 用語・略語 7
3.1 用語 7
3.2 略語 12
第 4 章 通信機能を利用したサービスのシステム構成と接続形態 13
4.1 システム構成 13
4.2 通信機能を利用したサービスの提供事業者に関わる設備 13
4.3 配信ホストに関わる設備 14
4.4 受信機の回線接続に関わる機能 14
4.5 接続形態 15
第 5 章 TCP/IP 通信プロトコル 17
5.1 プロトコルスタック 17
5.1.1 IPv6 ネットワークへの接続 18
5.2 マルチキャスト（オプション） 19
5.2.1 IPv4 環境におけるマルチキャスト制御 19
5.2.1.1 IGMPv2 の運用 19
5.2.1.2 IGMPv3 の運用 20
5.2.2 IPv6 環境におけるマルチキャスト制御 20
5.2.3 マルチキャストの再生から終了までのシーケンス 21
第 6 章 通信の運用 25
6.1 放送局の運用 25
6.1.1 ホスト接続のための情報 25
6.2 望ましい受信機機能 25
6.2.1 受信機が管理する情報 25
6.2.2 受信機が管理する情報（TCP/IP） 26
6.2.3 視聴者設定情報の運用 27

6.2.3.1 視聴者設定情報の保護機能 27
6.2.3.2 視聴者設定情報の設定ユーザインタフェースのガイドライン 27
6.3 通信エラー時のガイドライン 27
第 7 章 セキュリティ 29
7.1 通信機能を利用したサービスに必要なセキュリティ機能 29
7.1.1 簡易相互認証機能 29
7.1.2 情報の保護 30
7.1.3 改竄防止機能 30
7.1.4 署名機能 30
7.2 TLS の運用 31
7.2.1 受信機が実装するセキュリティ関連機能の情報 31
7.2.2 ルート証明書およびサーバ証明書の内容・制限 32
7.2.3 ルート証明書表示（オプション） 32
7.2.4 認証機能 32
7.2.5 証明書の検証項目 32
7.2.6 サーバ証明書取り消しリスト（CRL）の運用（オプション） 32
7.2.7 TLS エラー時のアラート 32
第 8 章 輻輳回避 35
8.1 接続集中対策 35
8.2 放送局の接続集中対策 35
8.2.1 発信遅延 35
8.2.2 発信制限 36
8.2.3 発信遅延・発信制限の通知（オプション） 36
8.2.4 配信センター事業者への事前情報提供 36
8.3 配信センター事業者の接続集中対策 37
8.3.1 配信ホスト 37
8.3.2 受付回線の帯域 37
8.4 受信機機能 37
第 9 章 緊急時対策 39
9.1 緊急時のための機能（オプション） 39
解説 1 セキュリティに関する補足説明 41
1 セキュリティ機能 41
1.1 データ暗号化 41
1.2 その他のセキュリティに用いるモジュール 42
1.3 データの完全性 43

1.4 相手認証 46
1.5 署名 47
1.6 鍵管理 47
2 セキュリティレベルの高度化について 49
2.1 RSA 公開鍵の鍵長 49
2.2 署名アルゴリズム 49
2.3 ECC 暗号 49
2.4 共通鍵暗号 49

第七編

高度 BS デジタル放送
送出運用規定

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 9

第4章　情報源符号化 11
4.1　映像 11
4.1.1　入力信号の規定 11
4.1.2　HEVCの運用詳細 12
4.1.3　階層変調用低階層映像フォーマット 13
4.2　音声 13
4.2.1　入力信号の規定 13
4.2.2　MPEG-4 AACの運用詳細 14
4.2.3　MPEG-4 ALSの運用詳細 15

第5章　多重化、メディアトランスポート 17
5.1　サービス内のメディアトランスポート 17
5.1.1　アセットの定義 17
5.1.2　受信機が同時処理可能な最小アセット数、および同時送信可能な最大アセット数 17
5.1.3　デフォルトアセット 18
5.2　サービスの多重化 18
5.2.1　最大サービス数 18
5.2.2　最大スロット数 18
5.2.3　統計多重 18
5.3　TLVストリームIDの割り当て 18
5.4　多重化、メディアトランスポートの運用詳細 18
5.4.1　サービスの定義 18
5.4.2　MPUタイムスタンプの運用 19
5.4.3　NTPの運用 19

5.4.4 EPG、マルチメディアサービスに割り当てるビットレート 20
5.4.5 TLV-NITの運用.....20
5.4.6 AMTの運用 21
5.4.7 PAメッセージの運用 21
5.4.8 MPTとアセットの扱い.....21
5.4.9 デフォルトマキシマムビットレート 21
5.5 多重化、メディアトランスポートで使用するパケットの運用詳細 22
5.5.1 放送伝送されるNTP形式の運用 22
5.5.1.1 NTP形式の構造と運用規則 22
5.5.2 放送伝送されるMMTPパケットの運用 24
5.5.2.1 MMTPパケットの構造と運用規則 24
5.5.2.2 マルチタイプヘッダー拡張の構造と運用規則 27
5.5.2.3 MMTPペイロードの構造と運用規則.....29
5.5.2.4 MMTPパケットによる映像信号伝送の運用規則.....33
5.5.2.5 MMTPパケットによる音声信号伝送の運用規則.....35
5.5.3 放送伝送されるIPパケットの運用.....37
5.5.3.1 IPv6パケットの構造と運用規則 37
5.5.3.2 UDPパケットの構造と運用規則.....38
5.5.3.3 ヘッダー圧縮IPパケットの構造と運用規則 39
5.5.3.4 IPパケットによるNTP伝送の運用規則 41
5.5.3.5 IPパケットによるMMTPパケット伝送の運用規則 41
5.5.3.6 IPアドレス、ポート番号の運用規則 42
5.5.4 TLVパケットの運用 42
5.5.4.1 TLVパケットの構造と運用規則 42
5.5.5 パケットの運用規則 44
5.6 冗長系切り替え時のMMT運用ガイドライン 47
5.6.1 送出側ガイドライン 47
5.6.2 受信側ガイドライン 48

第6章 伝送路符号化／変調 49
6.1 TLVストリームの合成.....49
6.1.1 伝送フレームのストリーム構成.....49
6.1.2 規定違反のTMCCへの対応 49
6.1.3 放送休止期間の対応 50
6.1.4 TMCC基本情報の伝送方法 50

6.2 伝送パラメータ 50
6.2.1 変調方式・符号化率 50
6.2.2 伝送容量 51
6.2.3 伝送パラメータの変更方法 52
6.3 階層変調 52
6.3.1 階層変調の定義 52
6.3.2 階層変調の構成例 53
6.4 TMCCの運用 53
6.4.1 変更指示 53
6.4.2 伝送モード／スロット情報 53
6.4.3 ストリーム種別／相対ストリーム情報 54
6.4.4 パケット形式／相対ストリーム情報 54
6.4.5 ポインタ／スロット情報 54
6.4.6 相対ストリーム／スロット情報 54
6.4.7 相対ストリーム／伝送ストリームID対応表情報 54
6.4.8 送受信制御情報 54
6.4.9 拡張情報 55

第7章 送出運用詳細 57
7.1 階層変調 57
7.1.1 階層変調の低階層で伝送する内容 57
7.1.2 階層変調時のTLVストリームの構成 58
7.1.3 アセットグループ記述子の扱い 59
7.1.4 低階層の重複参照 60
7.2 緊急警報放送(EWS) 60
7.2.1 EWSの送出 60
7.2.2 TMCC起動制御ビットの扱い 61
7.2.3 緊急情報記述子(MH)の多重位置 62
7.2.4 緊急情報記述子(MH)の多重タイミングおよび記載期間 63
7.2.5 緊急警報放送の試験信号の運用 63
7.3 サイトダイバーシティ 63
7.3.1 サイトダイバーシティ運用の考え方 63
7.3.2 サイトダイバーシティ運用前後における信号処理 64
7.3.3 TMCCの運用 64
7.3.4 実際の運用例 65

7.4 複数映像フォーマットの運用 66
7.4.1 複数映像フォーマットの同時運用 66
7.4.2 映像フォーマットの切り替え時の運用 67
7.5 音声モード切り替え、音声符号化方式切り替えの運用 67
7.6 臨時サービス 68
7.6.1 サービスイメージ 68
7.6.2 臨時サービスと定常サービスの違い 69
7.6.3 臨時サービスの運用 69
7.6.4 臨時サービスによるイベントリレーの実施 70
7.6.5 臨時編成の実施例 70
7.7 複数アセットおよび動画の提示 71
7.7.1 サービスイメージ 71
7.7.2 マルチアセット 71
7.7.3 マルチビュー 72
7.8 イベントリレー 73
7.8.1 サービスイメージ 73
7.8.2 イベントリレーの運用 73
7.8.3 運用例 75
7.9 緊急ニュース速報 77
7.9.1 緊急ニュース速報の送出 77
7.9.2 transmit_timestampの運用 77
7.10 放送休止の扱い 78
7.11 時計 79
7.11.1 絶対遅延時間 79
7.11.2 イベント発行（開始、終了等）時間 80
7.11.3 時計スーパー、時報 80
7.11.4 サマータイムの運用 80
7.12 うるう秒 80
7.12.1 うるう秒調整時のMH-TOTの運用 80
7.12.2 うるう秒調整時の送出システムの運用（放送中） 80
7.12.2.1うるう秒調整時の送出システムクロック 81
7.12.2.2うるう秒調整時のNTP形式の運用 81
7.12.2.3うるう秒調整時のMPUタイムスタンプ記述子の運用 81
7.12.2.4うるう秒調整時のMPU拡張タイムスタンプ記述子の運用 81
7.12.2.5うるう秒調整時の受信機動作 82

7.12.3　うるう秒調整時の送出システムの運用（放送休止中）.....83
7.13　有効画面領域.....83

第8章　各種数値割り当て.....85
8.1　各種数値の割り当て方法ガイドライン.....85
8.1.1　ネットワーク識別.....85
8.1.2　TLVストリーム識別.....85
8.1.3　サービス識別.....86
8.1.4　ブロードキャスタ識別.....86
8.1.5　リモコンキー識別.....87
8.1.6　ロゴ識別.....87
8.1.7　送信元IPアドレス.....87
8.2　各放送事業者の運用において割り当てる識別子の値.....87
8.3　識別子の値.....88
8.3.1　識別子の値一覧.....88
8.3.2　tlv_stream_id一覧.....88
8.3.3　service_id一覧.....89
8.3.4　broadcaster_id一覧.....89
8.3.5　スロット割り当て一覧.....90
8.3.6　送信元IPアドレス割り当て一覧.....91
8.3.7　organization_id一覧.....91

付録1　TMCC基本情報の伝送方法と構成.....93

付録2　MMT/TLV方式の受信バッファモデル.....99
1　放送伝送路のみを用いたサービスにおける基本的な受信バッファモデル.....99
2　実運用に即した受信バッファモデル.....100
2.1　バッファ機能及びフィルタ機能の再定義.....100
2.2　バッファサイズ、引き抜きレート.....101
2.3　バッファ管理、バッファリング.....104
2.4　TLV-SIおよびMMT-SIの伝送詳細.....104
2.5　伝送フレームあたりのTLVパケットの最大パケット数.....104

参考資料1　うるう秒調整時の受信機復号処理例.....107
1　受信機システムクロックに対しうるう秒調整を実施する場合.....107
1.1　うるう秒挿入時の補正方法.....107
1.2　うるう秒削除時の補正方法.....109

2　受信機システムクロックのうるう秒調整を実施しない場合 110
2.1　うるう秒挿入時の補正方法 110
2.2　うるう秒削除時の補正方法 112
2.3　補足 114

参考資料2　放送伝送路のみを用いたサービスにおける送出側モデル例.....115

参考資料3　1サービスにおけるアセット構成例.....117

参考資料4　高度BSデジタル放送で扱う最大サービス数 119

第八編

高度ＢＳデジタル放送
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

高度 BS デジタル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、高度 BS デジタル放送受信機に実装されている、映像、音声等の信号の出力機能、蓄積機能、リムーバブル記録媒体への記録機能を含めた、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。なお、高度 BS デジタル放送受信機では、出力、蓄積、記録する映像信号は、デジタル信号のみを扱うこととする。

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
2.1 関連文書 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 有料放送と無料放送 7
4.2 コンテンツ保護に関する運用規定 7
4.2.1 送出運用規定 7
4.2.2 送出運用の詳細 8
第 5 章 受信機に対する機能要件 11
5.1 対象とする機器 11
5.2 利用するコピー制御機能及び利用制限機能 11
5.3 出力制御 11
5.3.1 アナログ音声出力 11
5.3.2 デジタル音声出力 11
5.3.2.1 SCMS 12
5.3.3 デジタル映像音声出力 12
5.3.3.1 HDCP（Revision2.2 以降） 12
5.3.4 高速デジタルインタフェース 13
5.3.4.1 DTCP2（Revision 1.0.2 以降） 13
5.3.5 HD(1920x1080)画素数以下の映像の出力に関わる保護 15
5.4 インターネット再送信に関わる機能制限 15
5.5 コンテンツの蓄積制御 16
5.5.1 コンテンツの蓄積 16
5.5.2 HD(1920x1080)画素数以下の映像の蓄積に関わる保護 16
5.5.3 再コピー禁止 17
5.5.4 一時蓄積 17
5.5.5 ムーブ機能 18
5.6 コンテンツのリムーバブル記録媒体へのデジタル記録制御 18

5.6.1 TV サービスのデジタル記録 18
5.6.2 HD(1920x1080)画素数以下の映像の記録に関わる保護 19
5.7 個数制限コピー 20
第 6 章 受信機の実装基準 21
6.1 コンテンツ保護機能の実装基準 21
6.1.1 実装基準の基本要件 21
6.1.2 保護の対象 21
6.2 具体的な実装基準 21
6.2.1 全体構成 21
6.2.2 コンテンツの出力 21
6.2.3 コンテンツの蓄積 22
6.2.3.1 コピーの再利用の禁止 22
6.2.3.2 一時蓄積における時間管理の要件 22
6.2.3.3 その他の情報の管理 22
6.2.4 ローカル暗号 22
6.2.4.1 ローカル暗号の強度 22
6.2.4.2 鍵の管理 22
6.2.5 限定受信放送に係わる制御信号 23
付録 1 コンテンツ保護の考え方 25
1 コンテンツの蓄積 25
1.1 記録媒体上のコピー制御情報 25
1.2 コンテンツの再生不能化 25
2 インターネット再送信に関わる機能制限 25
3 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 25
3.1 受信機の機能構成 25
3.2 コンテンツ保護のレベル 26
4 ユーザーアクセスバスについて 26
5 コピーの再利用の禁止 26
6 その他の情報の管理における、禁止すべき行為の例 26
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 27
7.1 方式認定の連絡窓口 27
7.2 リムーバブル記録媒体へ記録するコピー数の制限 27
7.3 リムーバブル記録媒体への記録機能 27
8 無線 LAN のセキュリティについて 27
9 個数制限コピー 27

付録 2 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 29
1 TV サービスのデジタル記録における認定基準 29
付録 3 本編対象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..... 31
1 認定コンテンツ保護方式 31
2 コンテンツ保護方式を搭載する場合の付帯条件 32
付録 4 出力におけるコンテンツ保護方式の認定基準 35
1 TV サービスの出力における認定基準 35