

民放連技術規準

T035 – 2022

オンラインによるテレビ番組交換

2022 年 1 月 19 日 制定

日本民間放送連盟

適用範囲

本規準は、ファイルによるテレビ番組交換のうち、ノンリニア編集機等を用いて作成されたファイルを、メディアを介さずオンラインで交換する際に適用する。なお、CM素材交換の運用については第8章に記載する。

1 フォーマット

1.1 ファイルフォーマット

映像及び音声を記録するファイルフォーマットは、ARIB TR-B31「ファイルベースによる番組交換方式」で規定されるMXFファイルフォーマットとし、MXFの形式及び映像・音声符号化フォーマットについては付属「MXFファイルフォーマット運用規定」に定める各種方式に準拠すること。

本規準で対象とするファイルは、番組を構成する映像・音声ファイル、メタデータファイル、字幕ファイルとする。

1.2 メタデータフォーマット

メタデータフォーマットはARIB TR-B31で規定されるXMLファイルとする。

※詳細は民放連技術規準T034「ファイルによるテレビ番組交換のメタデータ」を参照のこと。

1.3 字幕フォーマット

映像・音声ファイルに字幕を重畳する場合の字幕フォーマットは、ARIB TR-B31、およびARIB STD-B37「補助データパケット形式で伝送されるデジタル字幕データの構造と運用」で規定されるMXF ANC字幕準拠とする。

また、字幕を重畳しない場合は、民放連技術規準T027「文字放送の3.5インチフロッピーディスクによる番組交換」で規定されるアナログ字幕データ、およびARIB STD-B36「デジタルテレビジョン放送におけるデジタル字幕ファイル交換フォーマット」で規定されるデジタル字幕データとする。

2 番組交換方式

2.1 配信パッケージ

ARIB TR-B31に規定される配信パッケージには準拠しない。

2.2 複数番組収録の禁止

1ファイルには、複数番組を収録してはならない。

3 番組ファイルの構成

番組ファイルの構成は、図1のとおりとする。

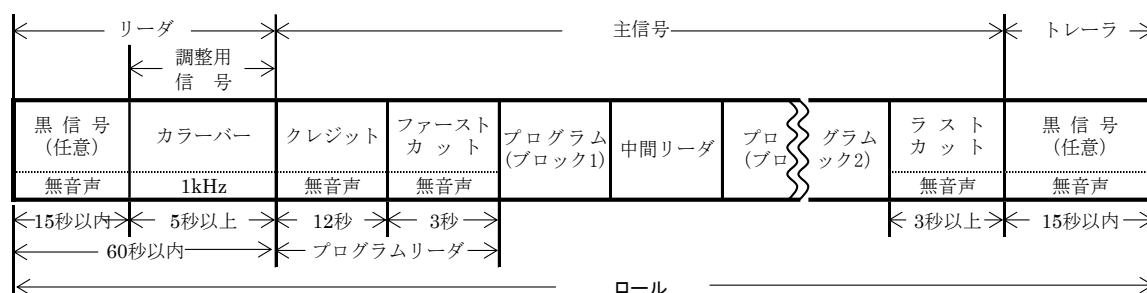


図 1

(注) “ロール” とはファイルの実体のこと。また、ファイル内部の、ある時間的な区間を特定したものを“ブロック”と呼ぶ。

3.1 リーダ

リーダーは、黒信号と調整用信号で構成される。なお、黒信号は過去のカセットテープとの互換性確保のため規定するもので、ファイルによる番組交換においては任意である。

3.1.1 調整用信号

調整用信号は、プログラムを最良の状態再生するためのものである。したがって、記録される信号はプログラムの規準となる信号であること。

- (1) 映像トラックには、100%の白信号を含む75%カラーバー（ARIB STD-B28「マルチフォーマット・カラーバー」1.0版）信号を記録すること。
- (2) 音声トラックには、プログラム内容と同一トラックに0VUレベル（-20 dBFS）の1kHzの正弦波信号を記録する。また、各チャンネルの正弦波信号は同位相であることとする。
- (3) 調整用信号は5秒以上記録することとする。ただし、実際の番組交換・搬入に当たっては、関係する設備等の事情をふまえ、当事者間の合意によって調整用信号の長さを決定し、運用するものとする。

3.2 主信号

主信号とは、プログラムリーダー開始点からラストカット終了点までをいう。

3.2.1 プログラムリーダー

プログラムリーダーは、調整用信号の終了点からプログラム開始点までの15秒間をいう。また、プログラムリーダーの開始点は、ファイルの冒頭から60秒以内とする。

- (1) 映像トラックには、プログラム開始の15秒前から3秒前までクレジットを記録し、引き続いて3秒前から開始点まで、ファーストカットを記録する。ただし、ファーストカットの記録が困難な場合は、黒信号を記録する。
- (2) 音声トラックは、プログラム開始の15秒前から3秒前までを原則無音声とし、3秒前から開始点までは無音声とする。

3.2.2 中間リーダー

中間リーダーは図2に示すように、前プログラムの終了点から次に続くプログラムの開始点までの期間をいい、その間隔は、当該プログラム間に挿入されるCM尺長とする。

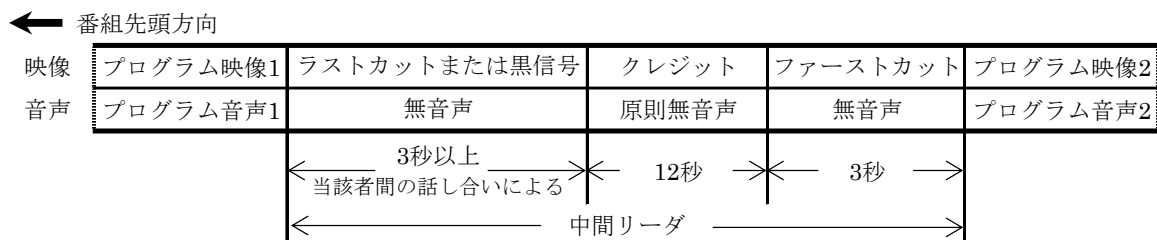


図 2

- (1) 映像トラックには、当該プログラム開始の15秒前から3秒前までは、クレジットまたは白味（ハーフトーン、バックカラー、黒信号など）を記録し、引き続いて3秒前から開始点まで、ファーストカットを記録する。ただし、ファーストカットの記録が困難な場合は、黒信号を記録する。
- (2) 音声トラックは、当該プログラム開始の15秒前から3秒前までを原則無音声とし、3秒前から開始点まで無音声とする。

3.2.3 ラストカット

- (1) 映像トラックには、プログラム終了後、引き続き3秒以上ラストカットを記録する。ラストカットの記録が困難な場合は、黒信号を記録する。
- (2) 音声トラックは、プログラム終了後、引き続き3秒以上無音声とする。
- (3) 実際の番組交換・搬入に当たっては、関係する設備等の事情をふまえ、当事者間の合意によってラストカットと後述のトレーラを合計した部分の長さを決定し、運用するものとする。

3.3 トレーラ

映像トラックには、ラストカットに引き続き、黒信号をトレーラとして記録してもよいが、これは過去のカセットテープとの互換性確保のため規定するもので、ファイルによる番組交換においては、基本的には任意である（3.2.3(3)に留意）。記録する場合は15秒以内とし、音声トラックを無音声とする。

4 音声トラックの運用

4.1 音声トラックの運用

マルチチャンネルステレオを含む各種音声モードでの音声トラックの運用については、表1のとおりとし、音声トラックは8chとすること。

なお、マルチチャンネルステレオとは、3以上のチャンネル数で構成されるステレオ音声方式で、基本となるステレオ（L、R）にセンターチャンネル、サラウンドチャンネルなどを加えたものとする。

表1 音声トラックの運用

音声モード	M	S	2M	3M	2S	3/1 (+S)	5.1 (+S)
ch1	M	L	M1 (主音声)	M1 (主音声)	L1	L	L
ch2	M	R	M2 (副音声)	M2 (副音声)	R1	R	R
ch3	規定しない	規定しない	規定しない	M3 (副音声)	L2	C	C
ch4	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	R2	MS	LFE
ch5	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	LS
ch6	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	RS
ch7	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	(L2)*	(L2)*
ch8	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	規定しない	(R2)*	(R2)*

(注1) 略称は以下の通り

5.1 . . . 3/2 + LFEと同義

MS、LS、RS . . . マルチチャンネルステレオ時のリアスピーカ音声
それぞれモノサラウンド、左サラウンド、右サラウンド

LFE . . . マルチチャンネルステレオの低音強調チャンネル

(L2)*、(R2)* . . . マルチチャンネルステレオを2チャンネルステレオにダウンミックスした音声、

この表は、現在の放送用としての音声トラック運用の全てを網羅しているわけではない。表にない音声トラックの運用を行う場合は当事者間の事前の合意によるものとする。

4.2 音声レベルの運用

音声レベルの運用は、民放連技術規準T032「テレビ放送における音声レベル運用規準」準拠とする。

5 タイムコードの運用

5.1 記録トラック

主たるタイムコードトラック（LTC）は、タイムコードの記録のみに使用する。

5.2 タイムコードの形式

使用するタイムコードはSMPTE ST 12-1:2014「Television - Time and Control Code」に規定するドロップフレームモードとする。

5.3 開始アドレス

開始点は**h00m00s00fとする。(**:01より23までの任意の値)。

00h00m00s00fの開始点は原則使用しないこと。やむを得ず使用する場合は、事前に当事者間で合意の上使用すること。

5.4 記録の連続性

番組ファイル全体において、タイムコードは連続して記録すること。ただし、ドロップフレームモードにおけるスキップアドレス、および23H59M59S29Fの次の値00H00M00S00Fへのスキップは連続とみなす。

5.5 VITCの記録

VITCを記録する場合は、主たるタイムコードトラック (LTC) のタイムコードのアドレス値と一致させること。

5.6 タイムコードユーザズビットによるストップコードの運用

タイムコードユーザズビットによるストップコード運用については、ファイルによる番組交換においては推奨されない。

6 番組交換メタデータの運用

番組交換メタデータの運用は必須とする。

※詳細は民放連技術規準T034を参照のこと。

7 字幕の運用

字幕のANC重畳運用は必須としない。字幕のANC重畳運用を行う場合はHD字幕データを重畳することとし、異なる映像フォーマット用の字幕重畳を行う場合は、当事者間の事前の合意によるものとする。また、第二言語字幕の重畳運用については規定しない。

字幕重畳のタイミングについては、プログラム開始後1秒間は字幕本文データの重畳を行わないこと。また、プログラム終了の1秒前までに字幕本文データを確実に消去する。その後は字幕本文データの重畳を行わないこと。

また、字幕ファイルを別添とする場合は、ファイル名称はARIB STD-B36で規定される名称とする。

8 CM素材交換の運用

8.1 適用範囲

本章はCM素材交換の運用に関する事項を記載する。

8.2 フォーマット

8.2.1 ファイルフォーマット

ファイルフォーマットは、ARIB TR-B31で規定されるMXFファイルフォーマットとし、MXFの形式及び映像・音声符号化フォーマットについては付属に示される各種標準規格に準拠すること。ここで対象とするファイルは、番組を構成する映像・音声ファイル、メタデータファイルとする。

8.2.2 字幕フォーマット

映像・音声ファイルに字幕を重畳する場合の字幕フォーマットは、ARIB TR-B31、およびARIB STD-B37で規定されるMXF ANC字幕フォーマット準拠とする。

8.3 番組交換方式

ARIB TR-B31に規定される配信パッケージには準拠しない。

8.4 CMファイルの構成

CMファイルの構成は、図3のとおりとする。

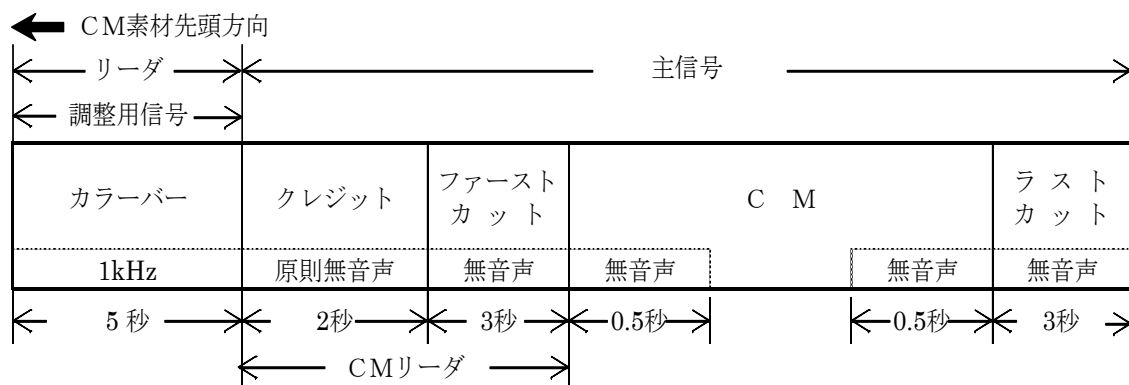


図 3

8.5 音声トラックの運用

8.5.1 音声レベルの運用

音声レベルの運用は、民放連技術規準T032準拠とする。

8.5.2 CM音声の運用

CMプログラムの開始点より最小限0.5秒間、終了点前の最小限0.5秒間を無音声とする。

8.6 タイムコードの運用

8.6.1 記録トラック

主たるタイムコードトラック (LTC) は、タイムコードの記録のみに使用する。

8.6.2 記録の連続性

CMファイル全体において、タイムコードは連続して記録する。

- ・連続性の定義

ドロップフレームモードにおけるスキップアドレス、および $23_{\text{H}}59_{\text{M}}59_{\text{S}}29_{\text{F}}$ の次の値 $00_{\text{H}}00_{\text{M}}00_{\text{S}}00_{\text{F}}$ へのスキップは連続とみなす。

8.6.3 VITCの記録

VITCを記録する場合は、主たるタイムコードトラック (LTC) のタイムコードのアドレス値と一致させること。

8.7 字幕の運用

字幕重畳のタイミングについては、プログラム開始後1秒間は字幕本文データの重畳を行わないこと。また、プログラム終了の1秒前までに字幕本文データを確実に消去する。その後は字幕本文データの重畳を行わないこと。

9 参考文献

- (1) ARIB TR-B31「ファイルベースによる番組交換方式」 2.1版
- (2) ARIB STD-B21「デジタル放送用受信装置（望ましい仕様）」 5.11版
- (3) ARIB STD-B28「マルチフォーマット・カラーバー」 1.0版
- (4) ARIB STD-B36「デジタルテレビジョン放送におけるデジタル字幕ファイル交換フォーマット」 2.4版
- (5) ARIB STD-B37「補助データパケット形式で伝送されるデジタル字幕データの構造と運用」 2.6版
- (6) 民放連技術規準 T007-2003「D-2カセットテープによる番組交換」
- (7) 民放連技術規準 T021-1996「文字放送の8インチフロッピーディスクによる番組交換」
- (8) 民放連技術規準 T027-1996「文字放送の3.5インチフロッピーディスクによる番組交換」
- (9) 民放連技術規準 T029-2011「HDTVカセットテープによる番組交換」
- (10) 民放連技術規準 T031-2022「ファイルベースメディアによるテレビ番組交換」
- (11) 民放連技術規準 T032-2020「テレビ放送における音声レベル運用規準」
- (12) 民放連技術規準 T033-2020「ファイルによる4Kテレビ番組交換暫定規準」
- (13) 民放連技術規準 T034-2022「ファイルによるテレビ番組交換のメタデータ」
- (14) SMPTE ST 12-1:2014 Television - Time and Control Code
- (15) SMPTE REGISTERED DISCLOSURE DOCUMENT RDD9-2013 MXF Interoperability Specification of Sony MPEG Long GOP Products
- (16) IETF RFC 4122 A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace
- (17) Rec.ITU-R BT.471-1 Nomenclature and description of colour bar signals
- (18) Rec.ITU-R BS.1864 Operational practices for loudness in the international exchange of digital television programmes

付属 MXF ファイルフォーマット運用規定

オンライン番組交換で使用するフォーマットは、各放送局やプロダクションの放送機器間の受け渡しにおいて、事前に再生互換性を十分に検証されている必要がある。従って、下記に示されているフォーマットを用い、フォーマットごとに定める運用規定に従うこと。

■ 方式1 XDCAM MPEG-HD422フォーマット

1. ファイルフォーマット

1.1 MXF形式

ここでいうXDCAMフォーマットとは、XDCAM固有の方式であるSMPTE RDD9-2013準拠とする。これが更新された場合の対応は当事者間の合意によるものとする。

1.2 映像符号化フォーマット

MPEG HD422 LongGOP 50Mbps (HDTV) 1920×1080 59.94iとする。

1.3 音声符号化フォーマット

リニアPCM サンプリング周波数48kHz、量子化ビット数24ビットとする。

2. フォルダ構造

搬入するMXFファイル及び、各種メタデータファイルは図4のように中間ディレクトリを設けずにフラットに配置するか、もしくはXDCAMメディア搬入との互換性を考慮し図5に示すXDCAMと同じディレクトリ構造とすること。任意ファイルをUserDataとして括って運用する場合は、UserDataディレクトリを作成し、その中に格納すること。

2.1 中間ディレクトリを設けずにフラットに配置する場合

- ・ メタデータ

番組交換メタデータファイルは、MXFファイルと同階層に格納すること。

- ・ 字幕データ

字幕データファイルは、MXFファイルと同階層に格納すること。

- ・ 任意ファイル

MXFファイルと同階層もしくはUserDataディレクトリに格納が可能だが、格納するディレクトリと任意ファイルの内容に関しては、当事者間で合意す

ること。

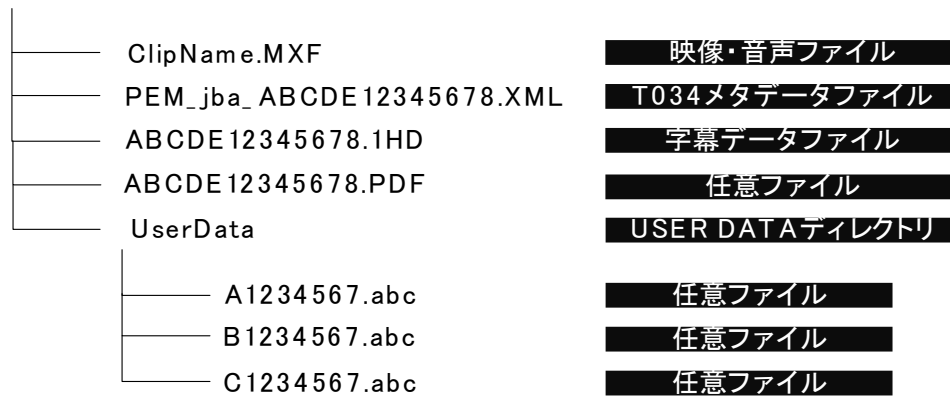


図4. mxfファイルとxmlファイルをフラットに配置する場合の例

2.2 XDCAMと同じディレクトリ構造とする場合

- メタデータ
番組交換メタデータファイルは、Generalディレクトリへ格納すること。
- 字幕データ
字幕データファイルは、Generalディレクトリへ格納すること。

- 任意ファイル

Generalディレクトリ、もしくはUserDataディレクトリに格納が可能だが、格納するディレクトリと任意ファイルの内容に関しては、当事者間で合意すること。

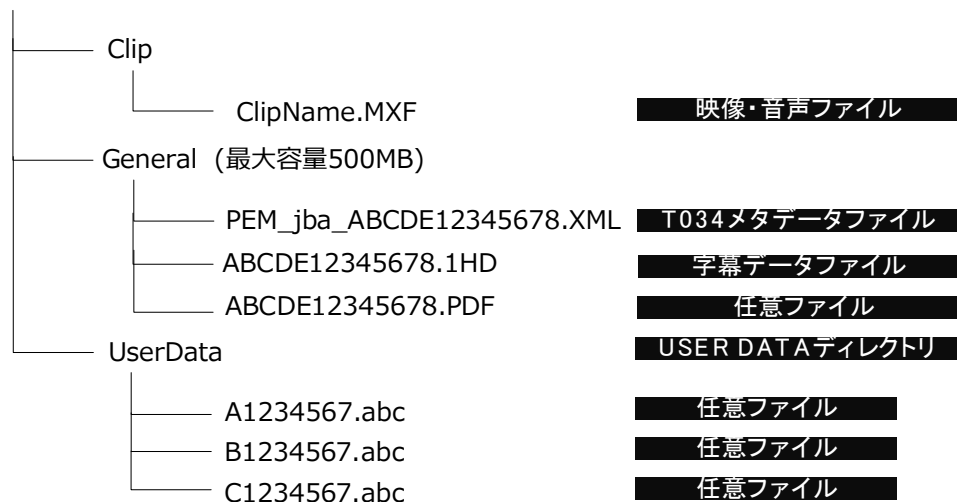


図5. XDCAMと同じディレクトリ構造とする場合の例

3. 映像ファイル制作上留意すべき事項

3.1 互換性

使用する収録機器、編集アプリケーションは、互換性に問題が生じないように十分管理すること。特に番組交換の実績のない編集アプリケーションを新規で使用する場合は、実際に搬入する素材と同じ環境にて作成したファイルを用いて、当事者間での動作確認を事前に行うことが望ましい。

3.2 MXFファイルの妥当性確認

番組交換を行う上でMXFファイルの妥当性を確認すること。確認手段としては、XDCAMディスクへの書出しが可能なことを事前に確認したものであること。具体的には、XDCAMドライブやデッキを通じて一度書き出しに成功したもの、もしくは、ソニー製フォーマットチェックツールで異常がないことを確認したものであること。

3.3 MXFファイルのステータス

番組交換で使用する MXF は closed 形式でなければならない。すなわち、MXF ファイルは Header Metadata を含んだ Closed な Header Partition、あるいは Header Metadata を含んだ Closed な Footer Partition のいずれかをファイル中に持たなければならない。

3.4 Body Partition Style

番組交換で使用するMXFの構造は、再生機との互換性を考慮し、Segmented Body Partition Styleを使用すること。但し、実運用上はノンリニア編集機のファイル書き出しの設定メニューとMXF構造の関係性の把握が難しい為、3.1項に記載のように、事前確認を行うことが望ましい。

解 説

1 制定の主旨

民放連はこれまで、放送素材のファイル化の進展に応じて、ファイルベースメディアによる番組交換規準を制定・改正し、会員社や関係業界の運用ニーズに対応してきた。本規準は、CMのオンライン搬入が進展し、一般番組についてもオンライン交換の需要が高まったことから、その運用ルールを定めることを目的に2022年1月に制定したものである。この初期段階では、一般番組のオンラインによる交換の運用実績がまだ乏しく、ファイルベースメディアを用いた番組交換との混在運用が想定されるため、メディアとの互換を強く意識する必要がある。そこで、付属としてMXFファイルフォーマット運用規定を定め、まずは方式1として、XDCAM方式を規定することとした。

2 主たる点の説明

(1) 適用範囲

番組交換はメディアを介さず、オンラインで行うこととする。

(2) ファイルフォーマット

映像および音声のファイルフォーマットは、全世界の放送局で広く採用され対応機器の多いMXF (Material eXchange Format) とし、ARIB TR-B31「ファイルベースによる番組交換方式」に準拠することとした。付属の方式1においては、ファイルベースメディアを用いての番組交換との互換性を意識し、SMPTE RDD9-2013準拠とした。

(3) 映像・音声フォーマット

番組交換に用いる映像フォーマットは、現在標準的に用いられている有効走査線数1080本、インターレース、フィールド周波数59.94HzのHDTVとし、音声フォーマットは、量子化レベル24ビット、サンプリング周波数は48kHzとする。これ以外のフォーマットで番組交換を行う場合においては、当事者間の事前の合意によるものとする。

(4) エンコードフォーマット

付属の方式1における映像エンコードフォーマットは、ファイルベースメディアを用いての番組交換で広く用いられている、MPEG HD422 LongGOP 50Mbps (HDTV) 1920×1080 59.94iとした。

(5) 字幕フォーマット

字幕の交換については、ANC重畳方式の他、民放連技術規準T027「文字放送の3.5インチフロッピーディスクによる番組交換」で規定されるアナログ字幕データファイル、およびARIB STD-B36「デジタルテレビジョン放送におけるデジタル字幕ファイル交換フォーマット」で規定されるデジタル字幕データファイルを番組ファイルと同時に扱う方式を可能とした。

(6) 配信パッケージ

本規準は、1番組を1ロールで構成する交換を前提としているため、配信パッケージの概念を用いない。一方、配信パッケージの概念が有効と想定される1番組が複数ロールで構成される場合の運用形態については、今後の検討課題とした。

(7) 番組ファイルの構成

各ファイルはその番組を構成するロール単位で生成される。1番組が1ロールで構成される場合と1番組が複数ロールで構成される場合とがあるが、1番組を複数ロールで構成する場合については、現時点で規準の策定が困難であるため、今後の検討課題とした。

(8) リーダ、主信号、およびトレーラ

HDTVカセットテープによる番組交換（民放連技術規準 T029-2011）などを踏襲する形でリーダーおよびトレーラを規定し、黒信号の記録は任意としたが、従来との互換性から使用してもかまわない。また、プログラムリーダーの開始点はファイル冒頭から60秒以内としたが、過去の素材についてはこの限りではない。トレーラに黒信号を記録する場合は15秒以内とした。

調整用信号の秒数やラストカットとトレーラの運用については、各社の番組搬入基準等において、秒数等について所要の追加規定が行われる場合がある。

(9) 調整用信号

映像調整用のカラーバー信号については、ARIB STD-B28「マルチフォーマット・カラーバー」1.0版準拠のカラーバーとすることで統一した。音声調整用信号については、番組制作時の都合によりLFE収録チャンネルに1kHzの正弦波信号を記録することが困難な場合において、50Hz等異なる周波数の基準信号を記録することについては妨げない。

また、番組音声の構成単位が複数ある場合、例えば2Mモード時の主音声と副音声や、5.1+Sモード時のサラウンド音声とステレオ音声等については、各番組

音声の構成単位間の1kHz正弦波基準信号の位相は同相でなくともよい。

(10) 音声トラックの運用

音声トラックの運用については8chの音声トラックの運用について規定した。

(11) タイムコードの運用

開始点は**h00m00s00f (**:01より23までの任意の値) とし、過去の送出サーバーの運用でトラブル事例が見られた、00h00m00s00fの開始点は原則使用しないこととした。

また、タイムコードの不連続により、ファイルの認識に問題が生じる場合があるため、タイムコード記録の連続性について規定した。

(12) 字幕の運用

字幕については運用を必須としないが、運用をする場合の最低限の規準を定めた。なお、提供表示区間の字幕の扱いについては、各社での配慮が必要である。