MXFの基礎知識

係者の他、契約情報も記述 情報としては、出演者や関 利情報を格納できる。 権利

MXF規格は、Pro

ま使える。 メタデータとし りなおすことなく、そのま 始めた後、HD化の際に作 テムの場合、SDで運用を

て、コンテンツの説明や権

酚 \*\*\*

Ø ...

作

映像制作にとって制作効率を高めるための鍵となる技術である。M×Fの

хь (Material Exchange Format) 변,

きたるテープレス時代の放送制

MXFファイルの主な構成要素

メタデータ	UMID	MXFファイルには、32 もしくは64 の識別番号を必ずつける。この番号は、ファイルごとに異なる世界で唯一の番号 (Unique Material Identifier、SMPTE-330M)
	構造メタデータ	映像・音声の技術的パラメータを格納する。プレイリストに相当する情報や、解像 度、フレームレートやサンプリング周波数など
	記述メタデータ	映像の内容や権利情報などを格納できる。標準形式としてDMS-1がSMPTE-380Mで規定されている。権利情報として、出演者や関係者のほか、契約書情報も規定されている。時間軸に沿ったIN/OUT点を持つメタデータを持つこともできる。個別システムごとの拡張も可能
	タイムコード	映像・音声データと並行してタイムコード情報を持つこともできる
エッセンス	映像データ	非圧縮もしくはさまざまな圧縮形式の映像データを格納できる。良く使われるのは、 MPEG-2(I-only、Long GOP)、DVなど。規格としてはHDCAMも規定されている
	音声データ	非圧縮もしくはさまざまな圧縮形式の音声データを格納できる。良く使われるのは 非圧縮(AES)
オペレーショナル ・パタン		互換性をとりやすくするため、データ構造の複雑さをレベル分けして、名前をつけている。OP1aが一番単純。OP3cでは複数のクリップとその再生リスト(単純なEDL)を一ファイル中に格納する。映像・音声を別ファイルとして扱うOP-atomもある

2といったIT技術を採用 なってきた。また、取材力 再生しオンエアするように イルとして扱うことが代表 メラとしてXDCAMやP トではなく、ビデオサー 例だ。送出も、テープカー 編集システムで映像をファ が増えてきた。ノンリニア もIT技術を採用すること を使って映像ファイルを 性をとることが容易ではな れらの各システム間の互換れまでのシステムでは、こ てきている。ところが、 放送制作上、 ルとして取り扱うことが、 このように映像をファイ

一般的になっ

ے

(第三種郵便物認可)

した非テープカメラが提唱

最近のIT技術の進展に り紹介する。現状について、 MXFとは 放送制作システムに 成立の経緯や具体的な機能、事例、今後の課題など三回にわた 何か テムも増えている。 ラリー 映像を検索するシス ファイルを再生してライブ きた。また、低解像度映像 して収録する流れができてされ、カメラでファイルと 載 放送

映 げ、長期的なコストダウン なかった。 制作効率をあ を計るために、独立した機 像制作者のためのMXF

てやりとりするしか方法が ースバンド信号)を経由し 非圧縮の映像信号( ベ りい サーバーに格納し、複数の rmat) は、このための 1 eXchange Fo 機器で共有することが望ま ク (LAN) でシステム間 ローカルエリアネットワー を接続し、映像ファイルを MXF (Materia

<

存しない形の最終案が策定 2003年にMPEGに依 いたが、1999年からM XF規格の検討が始まり、

ステムを扱うのではなく、 器としてノンリニア編集シ 使用することを主眼として MPEG 2を放送制作に 足した業界団体だ。当初は が集まって1998年に発 IBMなどのIT系の会社 クスなどの機器メーカー、 フォーマットではない。 AAF (Advanced ルフォーマッ トとしては 集情報も含めた標準ファイ ンリニア編集システムの編 Authoring

され、SMPTE規格とし を引き継ぎ、ファイル交換 マットが策定されている。 を主体とした運用に合わせ MXFは、AAFの考え方 ormat) というフォー

Ę

ハウが結集されたものと言 ー、IT会社の技術・ノウ て出版された。 MXF規格 放送局、 機器メーカ 竹 松 昇 තූ 良く、このような機器で は、MXFファイルを直接 読み書きできるようにな ア編集システムとも相性が め、AAF対応のノンリニ

ットとして開発された。S 標準映像ファイルフォーマ

講座

I B E

たものと言える。

このた

され、世界中で採用が始ま MPTE規格として標準化

タの引継ぎを考えると、入 に立つ。フォーマット変換 送局とプロダクション間の 通フォーマットとしても役 放送局内のシステム間の共 MXFは、放送局間や放 ディスクや光ディスク上にまた、MXFは、ハード さる。 点で、 場合、先頭を読み出した時 例えばテー プから読み出す るように設計されている。 プ上に格納することもでき 格納するだけでなく、テー メタデー 夕を解釈で

ど。

Ļ

ば

ゕੑ

自動化にも貢献する。 相性が良い。メタデータを とながらソフトウエアとの ファイルなので、当然のこ 活用することで、システム MXFはコンピューター 報などを格納する。 これら

基本技術~SMPTEで規

圧縮、MPEG 2、DV

ιĵ

いった解像度・画角や、非 る。つまり、HDノSDと

フォーマットとしてMXF く、システムのネイティブ

を採用することが望まし

の映像を一元的に取り扱う などのさまざまな圧縮形式

MXF規格は、

取材素

メタデー タのみを扱うシス ことができる。 たとえば、 ットとして工夫されてい

出力フォーマットだけでな

にかかる時間や、メタデー

ル中に格納できるフォーマ メタデータを一つのファイ 像度・画角に依存せず、統 策定された。圧縮形式や解

的に映像・音声、それに

ディア情報をファイルとし

MXF規格は、マルチメ

て交換しやすくするために

ファイル交換だけでなく、

ら独立したものとし、ま 縮フォーマットや解像度か 視して策定されている。圧 MXF規格は拡張性を重 さまざまな た、将来、

ケの素材の交換のためのも

オーサリングのための

組、もしくはほとんど完パ

収録素材、完パケ番

各種 換性を維持 独自に拡張 ーザー側で 規定できる 追加情報を しつつ、ユ ようになっ に工夫され することも ている。互 できるよう の体系( スキーム )が規定さ れている。これがDMS バラだと結局互換性がとれ されている部分は、他のシ ないことになるため、共通 ながら互換性を維持すると ステムと互換性がとれる。 いう設計になっている。 このように、拡張性を持ち 記述メタデータが、バラ

MENT STATES

ル  $\omega_{\mathsf{M}}$ Ŷ 中 身 F F フ ア

定されている。 S M P T E 成要素を表に示す。 MXF 呼ばれる映像や音声データ なデータは、エッセンスと だ。これらの基本構造は、 ファイルに格納される主要 MXFファイルの主な構 さまざまなメタデータ 377Mで規 ಕ್ಕ D M S

ンテンツの付随情報、つま リタイトルやメモ、権利情 記述メタデータには、コ サンプリング周波数な 解像度やフレームレー おくことで、他システムと DMS 1形式で格納して る場合も、DMS 1 に相 た。 の互換性を維持できるわけ 当する部分のメタデー タを のメタデー 夕体系を採用す

については、当然のことな タを埋め込むと、その部分 データ情報を埋め込むこと くても良い。記述メタデー 合でも、共通の情報が格納 性がとれなくなる。この場 らない他のシステムと互換 がら、そのメタデータを知 ができる。独自のメタデー もできるので、独自のメタ タは、独自に定義すること のメタデータは、格納しな ー上で混在した場合でも、ンテンツが流通してサーバ 番号が重ならない。 成した番号が、世界中で唯 ァイルを作成する際に必ず だ。UMIDは、MXFフ 所で任意のタイミングで生 ない点が、UMIDと呼ば されている。このため、 撮影時など、さまざまな場 ふられる。 UMIDでは、 れるコンテンツ識別番号 もう一つ、忘れてはなら の番号となるように工夫 以上、簡単に紹介した  $\neg$ 

1 時に役立つことが期待され外との素材交換や番組交換 用した別のシステムとの間 ることで、DMS 1を採 80Mとしてまとめられて つことができる。 他局や海 でメタデー タの互換性を持 cheme 1)と呼ばれ いる。 DMS 1を採用す るもので、SMPTE M e t a d a t a 1では、ユニ 3

力タイムライン上の映像・ 造メタデータ、記述メタデ 音声の同期情報、つまりプ る。構造メタデータには出 メータを格納する。 例え - 夕に分けることができ レイリストが格納されるほ メタデータは、大きく構 映像・音声の技術パラ インに沿ったメタデータ、本語も大丈夫だ。 タイムラ コードが使われるため、日 ともできる。 足りない場合、 る。DMS 1では機能が つまりIN/OUT点を持 つメタデータも記述でき 一方、DMS 1とは別 拡張するこ

が、 なさまざまな工夫がこらさ コンテンツを扱う上で便利 MXFには映像・音声

ジオ内システムの標準ファ

普及が見込まれている。

れている。このため、

1準拠のメタデータを読み書きできる。 MXドファイルを作成・再生できるほか、DMS の画面例。 登

放送局の技術部門、ソニー

BBC、CNNなどの **MPEGフォーラム** 

やスネルアンドウィル

となって策定された。 Pr MPEGフォー ラムが中心

88

第1回