

知っておきたいキーワード

メタデータ

内海章博†

†株式会社東京放送 (TBSテレビ技術本部 技術局 開発センター 企画開発)

"Metadata" by Akihiro Uchimi (Center for Media Development Division of TV Technology, Tokyo Broadcasting System, Inc., Tokyo)

キーワード: メタデータ, MPEG-7, XML, DMS-1, P/Meta, TV Anytime

メタデータとは

メタデータ(図1)とは、端的に言うと「データに関するデータ」のことで、す。「メタ」(Meta)は「〜についての」という意味の接頭辞であり、「メタデータ」は、データそのものではなく、データ(コンテンツ)に関して付加されるデータを意味します。

メタデータを理解する上でよく使われる例としては、図書館などで用いられる書誌情報があげられます。

ある書籍に関する著者、出版社、発行年月日、ページ数などのデータを記録し、書籍の検索や管理などに役立てられていますが、この場合、書誌情報は、ある書籍(データ)に関するデータ、つまりメタデータであるといえます。

その他にも、デジタルカメラで撮影された写真画像の場合は、JPEGフ

ァイルに付属する撮影日時や画素数などの情報が該当しますし、放送の分野では、新聞のテレビ番組欄やEPG情報は、どんな内容のテレビ番組が何時からどのチャンネルで放映されるか、ということを描述しているメタデータとい

えます。

メタデータは、放送やインターネット、教育、医療、などさまざまな分野で利用されていますが、ここでは、映像コンテンツ流通に絞ってお話したいと思います。

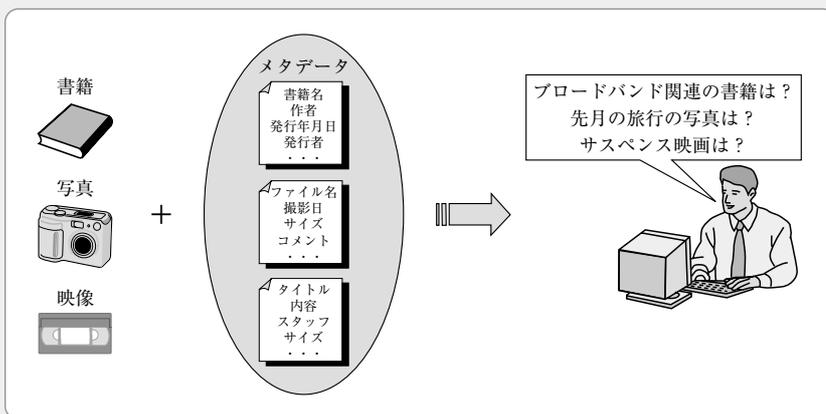


図1 メタデータ概要

メタデータの規格化と利用シーン

映像コンテンツがネットワークを流通するような環境下で、たくさんのコンテンツの中からある一つを見つけ出すために、いちいちコンテンツを再生

していたのでは非効率的です。このような場合、各々のコンテンツにメタデータが存在すれば、効率的にデジタルコンテンツを探索できるようになります。

メタデータは、メタデータの提供者と利用者との間でフォーマットが異な

っていても意味を成しません。したがって、さまざまなフィールドで、シーンや目的に応じた項目やデータ構造、形式などのメタデータ規格化作業が行われています。

図2は、映像コンテンツが撮影・編集などの制作フェーズを経て完成し、放送や通信を介してユーザに利用（視聴）されるまでの、各フェーズで利用可能なメタデータ規格の一部を表したものです。

図2に示したメタデータ規格以外にもたくさんのメタデータ規格が存在しますが、誌面の都合もありますので、いくつかのメタデータ規格の概要を紹介します。

MPEG-7は、動画、静止画、音楽な

どのマルチメディアコンテンツを対象として、幅広い範囲で適応可能な汎用的なメタデータ規格 (ISO/IEC 15938) です (表1)。

MPEG-7ではXML (eXtensible Markup Language) を用いてメタデータ記述を行い、テキストフォーマットTeM (Textual format for MPEG-7) または、伝送・蓄積時のデータ圧縮のためのバイナリーフォーマットBiM (Binary Format for MPEG-7) が使用できます。

MPEG-7メタデータで扱える情報には、映像/音声の信号レベルの特徴量、例えば、映像の色、形状、テクスチャ、動きや音の波形、パワー、周波数、音色、メロディなどを扱うローレベル記述と、コンテンツの意味的内容・構造を記述するハイレベル記述があります。

図3に、MPEG-7の記述例を示します。

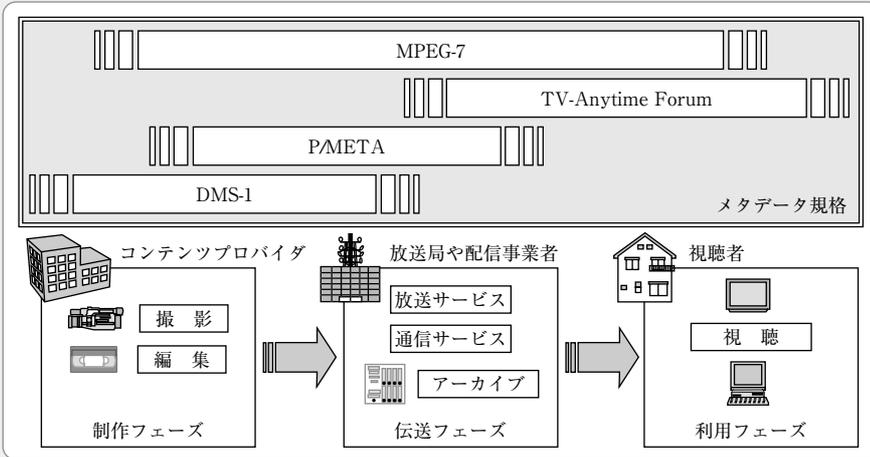


図2 コンテンツ流通フェーズとメタデータ

表1 各種メタデータ規格の特徴

規格	団体	概要
MPEG-7	ISO/IEC	MPEGにおいて策定されたマルチメディア・コンテンツに対するメタデータの表記方法に関する国際標準規格。
DMS-1	ProMPEG Forum/SMPTE	コンテンツの本体とメタデータを一体化し機器間で交換できるファイル交換フォーマットMXF規格で使用されるメタデータ。
P/Meta	EBU	放送素材を異なる国の放送局間で交換することを目的として、共通メタデータの規格を策定するEBUのプロジェクトP/metaが策定したメタデータの規格。
ETSI TS 102 822	TV Anytime Forum/ETSI	ハードディスクなど大容量記憶装置を搭載した受信機を利用した蓄積視聴の実現を目的とした業界団体TV Anytime Forumが策定したメタデータ規格。

```
<MPEG7 xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-Instance">
<Description xsi:type="ContentEntityType">
<MultimediaContent xsi:type="AudioVisualType">
<AudioVisual>
<MediaLocator>
<MediaUri file://server.tbs.co.jp/news.mpg<MediaUri>
</MediaLocator>
<CreationInformation>
<Creation>
<Title type="main">7時のニュース</Title>
</Creation>
</CreationInformation>
<TemporalDecomposition>
<AudioVisualSegment id="clip1">
<TextAnnotation type="event">
<FreeTextAnnotation>首相アメリカ歴訪に出席</FreeTextAnnotation>
<MediaTime>
<MediaRelIncrTimePoint>10000</MediaRelIncrTimePoint>
<MediaIncrDuration>200</MediaIncrDuration>
</MediaTime>
</AudioVisualSegment>
<AudioVisualSegment id="clip2">
<TextAnnotation type="event">
<FreeTextAnnotation>九州で記録的豪雨</FreeTextAnnotation>
<MediaTime>
<MediaRelIncrTimePoint>14700</MediaRelIncrTimePoint>
<MediaIncrDuration>260</MediaIncrDuration>
</MediaTime>
</AudioVisualSegment>
</TemporalDecomposition>
</AudioVisual>
</MultimediaContent>
</Description>
</Mpeg7>
```

図3 MPEG-7メタデータ例

伝送フェーズでのメタデータ

完成したコンテンツや素材などを事業者間で交換したりアーカイブすることを主なターゲットとして規定されたメタデータとしては、P/Metaがあげられます (表2)。

P/Metaは、EBU (European Broadcasting Union) のプロジェクトグループが、主に放送局間で番組や素材の交換を行うために策定したメタデータ規格です。プロジェクトを提唱したBBCの局内メタデータの共通データモデルであったSMEF (Standard

Metadata Exchange Framework) をベースに、参加各局による検討を経て規定されました。

P/Metaでは、番組 (Program) や番組グループ (Program Group (シリーズなどのプログラムの集合))、素材

(MOB: Media Object (ショット、静止画、テロップなど)) を規格化の対象としています。P/Metaではメタデータ体系のみを規定しており、記述法については、XMLやKLVの例示にとどめています。

表2 P/Metaのメタデータ

種別	内容
Identification and Recognition	識別ID, タイトル, プログラムグループ, 分類, 寄与者, 初回放送日など
Description Metadata	内容, キーワード, 収録場所, 言語など
Rights Metadata	著作権者, 許諾条件, 利用料, 公開可能日, 利用報告などの権利関係の記述
Technical Metadata	フォーマット, システム要件などの技術仕様
Other Metadata	個人・組織詳細情報, 住所, メタデータ有効期限など
Transaction Metadata Sets	利用可能物, ISAN, V-ISAN登録状況, 素材変換手順などの記述

制作フェーズでのメタデータ

コンテンツ制作におけるプリプロダクションやポストプロダクションで必要となる情報を交換することをターゲットとしたメタデータとしては、DMS-1があげられます。

SMPTEのファイルフォーマット規格であるMXF (Material Exchange Format) は、放送局内外のサーバや映像機器間で番組や素材の交換を行うための規格です。MXFでは、コンテンツとメタデータをフォーマットに同梱して交換できるのですが、このメタデータをDMS-1 (Descriptive Metadata Scheme-1) という方式で規定しています。

DMS-1は、コンテンツごとに、使用できるメタデータや階層構造などを、フレームワークとセットという構造で規定しています。フレームワークは、コンテンツ全体を対象としたもの

(Production Framework) や、個々のクリップの内容や制作情報を記述するもの (Clip Framework)、個々のシーンを対象としたもの(Scene Framework)

などから構成されています。

DMS-1では、メタデータをKLV (Key Length Value) 構造のバイナリフォーマットで記述します (表3)。

表3 DMS-1の主なセット

DMS-1 Sets	内容
Titles/Group Relationship/Branding	タイトル, 他の番組 (シリーズ) との関係情報
Identification	識別ID
Event/Publication	放送日時やチャンネルなど
Award	受賞関連情報
Caption Description	字幕関連情報
Annotation/Classification	内容記述, 要約, 番組ジャンルなど
Scripting	台本に関する情報
Shot/Key Point	ショット開始&終了時刻, 内容やキーとなる画像・音声情報
Participant	関係者情報
Contacts List/Person/Organization/Location	関係者の氏名, 所属, 連絡先や撮影場所など
Address	住所, 国名
Communications	電話, FAX番号
Contract/Rights	契約や権利情報
Picture Format	アスペクト比などのフォーマット
Device Parameters	機材情報
Processing/Project	編集作業情報やプロジェクト名
Cue Words	In/Out点の発話内容

利用フェーズでのメタデータ

完成したコンテンツを放送や通信で利用者に提供するフェーズで利用可能なメタデータとしては、TV Anytime Forumのメタデータ規格があげられます。

TV Anytime Forumは、ハードディスクなどの大容量蓄積媒体を備えた受信機で、番組を蓄積視聴するシステムの標準化を行う業界団体で、策定されたメタデータ規格は、ETSI TS 102 822として規定されています。

日本においても、サーバー型放送に関連する規格 (ARIB STD-B38など) がこの規格を参照しています。

TV Anytime Forumで策定されたメタデータ規格は、表4のように大別されます。

コンテンツ記述メタデータは、コン

テンツのタイトルや内容、ジャンルなどの一般的な情報を、インスタンス記述メタデータは、コンテンツの放送スケジュールやアドレス、メディアに依存するパラメータ (ビデオフォーマットなど) など、特定のインスタンス (実体) 情報を記述します。

セグメント記述メタデータは、シーンやカットなど、コンテンツを時間で区切った単位 (=セグメント) の詳細情報を記述するもので、ハイライトシーンを集めて視聴するダイジェスト視聴や、好みのシナリオで見るマルチ

ナリオ再生、シーン検索など多様な視聴方法を可能にします。

コンシューマメタデータは、視聴嗜好に基づいて、視聴者に対する親切で効率的な情報提示ができるようにするメタデータであり、視聴者の視聴嗜好情報や視聴者の視聴履歴を記述することができます。

TV Anytime Forumメタデータは、MPEG-7との調和が図られていて、記述形式としては、TeM, BiMが使用できます (表4)。

表4 TV Anytime Forumのメタデータ

種別	内容
コンテンツ記述メタデータ	コンテンツのタイトルや概要などの一般的な情報
インスタンス記述メタデータ	コンテンツのアドレスやスケジュールなどの実体情報
セグメント記述メタデータ	コンテンツのシーン単位の情報
コンシューマメタデータ	視聴者の視聴嗜好情報や視聴履歴情報



内海 章博 (うちみ あきひろ) 1990年、東北大学大学院工学研究科電子工学専攻修士課程修了。同年、キヤノン (株) 入社、通信関連の開発に従事した後、1997年、(株) 東京放送に入社。同技術局にて、衛星伝送設備構築および運用業務を経て、2001年より、サーバー型放送、データ放送、ブロードバンド関連の企画開発に従事。