



磁気テープの映画遺産を失う前にできること

～具体的な取り組み方のポイント～

株式会社IMAGICAエンタテインメントメディアサービス
メディア営業部 フィルム・アーカイブ営業グループ
藤原理子

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

はじめに

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

「マイグレーション」「デジタル化」は必要とわかっているにもかかわらず、いざたくさんのテープを目の前にしたとき、一体何から、どのように手をつけていいものか、迷われる方も多いのではないかと思います。

この資料では発表ではお話ししない範囲も含まれておりますが、デジタル化に立ち止まってしまったとき、ぜひガイドとして参考にいただければと思います。

映像修復・アーカイブのサービス(公式サイト)
<https://www.imagica-ems.co.jp/service/restoration/>



大量作業に対応したマイグレーションロボット

テープマイグレーションの検討にあたって

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

磁気テープの再生環境が失われていく問題や、量と費用のバランス、技術的な制約条件などをバランスよく検討していくために以下のポイントで整理することをおすすめします。

- 何を残すか
- (参考)当社対応可能メディア
- (参考)デジタル化時の留意事項
- 保管・運用
- 何で(どこに)残すか

何を残すか？

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

業務用のテープなどではお手元で再生できるVTRデッキもなく、どのテープをデジタル化すべきか判別が難しいかと思えます。そのような場合、当社では以下の意思決定フローでデジタル化の検討をサポートしています。

1) リスト化

テープの固有番号(ID)やメタ情報をリスト化します。後の活用時の権利処理や、デジタル化用素材の選定に役立ちます。

2) タイトル別に整理

内容がわからずデジタル化に踏み切れないテープに関しては、デジタル化前にお立合いで内容を確認するケースもあります。

3) 対象テープの選定

デジタル化対象としたいタイトルに関して、テープが複数ある場合、どのテープを作業対象とすべきか選定する。※

4) 決定を記録

どの素材からデジタル化をすすめることに決めたのか、記録をつける。

※テープもフィルムと同様コピーを重ねることで画質が落ちるので、基本的には複製物よりも＜完成原版＞と呼ばれるオリジナル版をデジタル化されることを推奨します。しかし、番組などは＜白完＞と呼ばれる完パケ素材の後に編集でテロップや音楽を入れて完成原版を作っている場合もあるので、注意が必要です。何千、何万本の資料を引き取り、記録表の情報や画質比較から、重複タイトル毎にデジタル化すべきテープを決定するという依頼事例も近年はかなり増加しております。

(参考)当社対応可能メディア



主な変換対応メディア

HDCAM-SR、HDCAM、
Digital BETACAM、
BETACAM、BETACAM-SP、
BETACAM-SX、Mpeg IMX、
D1/D2/D5(SD/HD)、HDV、MiniDV、
DVCAM、
DVCPRO(SD/HD)、
U-MATIC(3/4)、
VHS(S-VHS、VHS-C)、
Hi8、XDCAM(PD)、
16mmシネ、6mm、DA88、
カセットテープ、レコード

現状は多くのメディアが対応可能ですが、すでにVTRデッキのサポートが終了しており、自社でメンテナンスをしながら使い続けているものがほとんどです。

本日のテーマは2025年問題ということですが、当社は問題の転機をHDCAM、HDCAM-SRのVTRデッキのメーカー正規サポートが終了する2023年と考えています。

もちろんその後もサービスは継続できると思いますが、VTRデッキの保守が終了し、世の中からコンディションのよいVTRデッキが少なくなると、マイグレーションが難しくなるということはもちろんですが、VIDEOやAUDIOにエラーの出ているテープを、複数台のVTRデッキとの相性を試しながらなるべくエラーの少ない状態でデジタル化する、ということについても難しくなります。画質という観点でも、なるべく早いタイミングでのデジタル化を推奨しています。

(参考)デジタル化の留意事項

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

当社でデジタル化を行う際は、なるべくもとのテープの情報を失わないようなデジタル化に努めています。主な留意事項は以下の通りです。

- 1 コンテナ、コーデックの決定(ビデオ・オーディオ)
- 2 ビットレートの決定
- 3 元素材とターゲットの解像度の決定
- 4 元素材とターゲットのフレームレートの把握と決定
- 5 元素材のインターレース/プログレッシブの把握
- 6 決定キャプチャ範囲(用途に合わせ、本編のみ/カラーバー/クレジット)
- 7 元素材のタイムコード情報の維持
- 8 元素材にあった記録表などの文字情報の保持
- 9 元素材の音情報や色空間等の情報の把握
- 10 アーカイバルな命名規則に則ったファイルネーム付与
- 11 以上の素材情報や、意思決定情報の記録

特に最後の項目については、後年の保管や運用の際に、オリジナルがどのような上映環境を想定して作られたのかを再現するために、重要と考えています。

保管・運用

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

映像資料の磁気テープをデジタル化する際は、「保存」と「活用」それぞれの目的に即したフォーマットでデジタル化することをお勧めしています。

- ・「保存」: 高品位なデータ形式 (ProRes422HQなど)
- ・「活用」: 使い勝手のよいデータ形式 (MP4など)

保存用に推奨しているProRes422HQのデータは、磁気テープのデジタル化には必要十分な情報量を持っています。後年に放送や展示などで活用する際も、問題がないかと思えます。一方、MP4などのデータは、容量が少なく、転送や配信がしやすいデータですが、圧縮されている分高品位な利用には向きません。

保存用の形式としては、必ずしも最高品質を洗濯すべきとも限りません。たとえば放送局などでは、現在放送で主流となっているXDCAMの形式と同様MXFが選択される場合が多いように思います。現在生まれている映像と過去のアーカイブ資料の共存管理の方法について、どのように保管していくべきか議論していくべきと考えます。

デジタル化後の解像度については、元素材の解像度がSDなど小さい物で、デジタル化時点で具体的な利活用の用途が決まっていないうであれば、保存を目的としたデジタル化時は元の解像度を保持し、実際の利活用が見えた時点でアップコンバートする選択肢もあります。活用を目前としたタイミングでアップコンバートするなど、現状の保管のデータ容量・コストを重視した考え方もあります。

何で(どこに)残すか①



保存用に特化したメディアは特定のドライブで読み出し/書き込みを行わねばならないのですが、安定的という特徴があります。HDDはいつでもどこでもアクセスができ、取り扱いも容易ですが物理的な衝撃に弱いという脆弱性が懸念点です。クラウドは新たな保管環境として台頭していますが、メタデータの管理に工夫が必要です。

「保存」に適した物理メディア

1. LTO
 - ・オープンな規格のため、一社が生産を停止しても、他社で生産が可能。
 - ・読み取り可能な世代に限られ、古い世代のLTOデータは定期的に新しい世代に移し替える必要がある。
2. ODA
 - ・データ容量が現状少なめ
 - ・データへのランダムアクセスが可能
 - ・生産が中止された場合、ドライブのサポートや供給が停止する可能性がある。

「活用」に適した物理メディア

1. HDD
 - ・PCに繋ぐだけで簡単に中身確認が可能
 - ・衝撃や物理的なショックで中身のデータが失われる可能性があるため保存用には向かない
2. Webクラウド
 - ・保管だけでなく、共有やダウンロードも可能
 - ・物理メディア保管に比べてコストが高い。

何で(どこに)残すか②

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

最近、マイグレーション後のデータの保管について、クラウドを選択されるケースも増えています。クラウドはLTOやODA,HDDなどの物理メディアとは違い、簡易なアクセスは可能ながら、データをデータそのものとして管理しなければならないという難しさがあります。きちんと体系づけてデータの保管をしておかないと、必要なデータが見つからなくなったり、無駄なダウンロード時の重量課金が発生してしまったりするケースも多く見受けられます。

データはテープと違い、物理的な資料と一緒に保管するというのが難しい特性も持っています。未来に確実なデータを残すためにはメタデータを残していくことが大変重要に思います。

当社ではその解決策として、クラウド上にある動画データを整理、WEBブラウザ上でプロキシをいつでも手軽に再生でき、データのメタやコメントなどの文字情報を管理できるツール「TASKEE」を展開しています。TASKEEでは、クラウド上で様々なファイルにエンコードも可能な仕様になっています。

まとめ

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

磁気テープのマイグレーションは急ぐべき課題です。

一方で、デジタル化を急ぐだけでなく、その先の保管や活用についても、何十年先を見据えた形で検討していく必要があるのも事実です。なによりデジタル化の方法や対象、管理の方法については、単純にデジタル化をされるよりも、管理者の手や目の届く範囲で管理され続けることが重要で、デジタル化や管理のかたちはそれぞれの機関ごとに議論されるべきと考えます。

当社では、保有資料の活用予定方法や管理体制方法をヒアリングさせていただき、保存の方針について検討、デジタル化、報告書作成までの業務も行っております。
なにか少しでも不安に思うことや、疑問に思うことがあれば、我々のような専門業者にぜひお声がけください。
ぜひテープマイグレーションとデータ管理の双方の課題を一緒に検討し続けていけたらと思います。

※より良い画質でデジタル化を行うためには、テープの保管方法にもご留意いただくことをお勧めしています。
保管方法のアドバイスに関しては、本日配布のチラシに付帯している「映画・映像メディアを活かすためのライフサイクルサポート・ガイドブック」に詳しく記載しておりますので、ぜひご確認ください。

IMAGICAエンタテインメントメディアサービス
メディア営業部 フィルム・アーカイブ営業グループ
担当：藤原理子
〒141-0022
東京都品川区東五反田2-14-1

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

磁気テープファイル化につきまして 2023年問題への取り組み

IMAGICAエンタテインメントメディアサービス

メディア営業部 フィルム・アーカイブ営業グループ

藤原理子

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

〇アジェンダ

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

①ご紹介

- 沿革・事業内容
- マイグレーション対応可能メディア
- デジタル化後のデータ保管

②2023年問題への取り組み

- 放送局・一般企業へのお声かけ
- 大量デジタル化が可能な環境構築
- ビデオ修復サービス SAIP
- 管理しやすいデータ保管の実現へ

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○1935年 映画フィルムの商業ラボとして誕生

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

当社は、1935年に京都で映画フィルムの商業ラボとして誕生しました。
以来今日に至るまで現像作業を行うとともに、
映画、ドラマ、アニメ等のポストプロダクション事業、ローカライズ・ディストリビューション事業を
中心に行っております。



IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

© 2021 ImagicA Entertainment Media Services, Inc.

○事業領域

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

株式会社 IMAGICA エンタテインメントメディアサービス 世界中の映像エンタテインメントを、あらゆるメディアに

映像制作・流通を支える技術革新はデジタル化によって加速しています。多様化する視聴形態やリモートワークによる制作工程など、さまざまな環境の変化にスピーディーかつセキュアに対応し、わたしたちが「E2E(End to End)」と呼ぶ、映像制作とコンテンツ流通をシームレスにつなぐサービスを提供します。

SERVICES

映像制作技術

ポストプロダクション

ローカライズ

デジタルシネマサービス

配信向け技術サポート

パッケージメディア制作

フィルムプロセス

映像修復

メディアマイグレーション

アーカイブ

映像作品が創られ

フィルムから最新のデジタル技術まで幅広くカバーし映像制作の可能性と自由度を拡大します。



- ・撮影 / テータマネジメント
- ・カラーグレーディング
- ・CG、VFX
- ・編集
- ・MA
- ・フィルム現像 / プリント

世界中で生まれ

あらゆるメディアに対応したディストリビューションサービスでコンテンツ流通のニーズにお応えします。



- ・字幕版 / 吹替版制作
- ・デジタルシネマパッケージサービス
- ・配信用ファイル作成 / 伝送 / 保管
- ・オーサリング / ディスクプレス / 特典映像制作
- ・マスター QC サービス
- ・予告編制作技術 / オンライン送稿

未来へとつなぐ

文化的価値の側面から映像作品の修復、次世代に引き継いでいくためのアーカイブを行います。



- ・フィルム修復、復元
- ・テレシネ、フィルムスキャン
- ・デジタル映像修復
- ・フィルムレコーディング
- ・メディアマイグレーション
- ・アーカイブ(物理メディア / クラウド)

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○弊社アーカイブサービス内容



旧作映画・ドラマ・アニメ作品のデジタル修復作業や、企業に眠る映像フィルムのデジタル化から活用のご提案まで、映像資産を未来へ繋ぐお手伝いをしております。

弊社のアーカイブサービスは主に5領域にわたって提供しております。

○アーカイブサービス5領域



© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○デジタル化の対応可能メディアと推奨フォーマット

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

主な変換対応メディア

HDCAM-SR、HDCAM、Digital BETACAM、
BETACAM、BETACAM-SP、BETACAM-SX、Mpeg IMX、
D1/D2/D5 (SD/HD)、HDV、MiniDV、DVCAM、
DVCPRO (SD/HD)、U-MATIC(3/4)、VHS (S-VHS、VHS-C)、
Hi8、XDCAM (PD)、
16mmシネ、6mm、DA88、カセットテープ、レコード

⇒ 現状は多くのメディアが対応可能です

デジタル化については「**保存用**」と「**活用用**」に分けて検討される事をお勧めしています。

- ・「**保存用**」：高品位なデータ形式（ProRes422HQなど）
- ・「**活用用**」：使い勝手のよいデータ形式（MP4など）

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○デジタル化後のデータ保管

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

データ保管についても「**保存用**」と「**活用用**」に分けて検討される事をお勧めしています。

<保存用：物理メディアオプション>

1. LTO

- ・ オープンな規格のため、一社が生産を停止しても、他社で生産が可能。
- ・ 読み取り可能な世代が限られ、古い世代のLTOデータは定期的に新しい世代に移し替える必要がある。

2. ODA

- ・ データ容量が現状少なめ
- ・ データへのランダムアクセスが可能
- ・ 生産が中止された場合、ドライブのサポートや供給が停止する可能性がある。

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○デジタル化後のデータ保管

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

データ保管についても「**保存用**」と「**活用用**」に分けて検討される事をお勧めしています。

<活用用：物理メディアオプション>

1. HDD

- ・ PCに繋ぐだけで簡単に中身確認が可能
- ・ 衝撃や物理的なショックで中身のデータが失われる可能性があるため保存用には向かない。

2. Webクラウド

- ・ 保管だけでなく、共有やダウンロードも可能
- ・ 物理メディア保管に比べてコストが高い。

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○2023年問題への取り組み① 放送局・一般企業へのお声かけ




**主要テープメディアは2023年以降
適切な再生が難しくなる可能性があります**

いまずく解決



マイグレーションサービス紹介



テープメディアの終焉に伴い 次世代フォーマットへの マイグレーションが**急務**です!

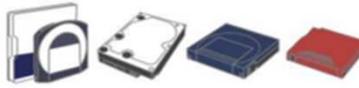
いま マイグレーションが必要な理由

いよいよ映像の収録媒体はテープからディスク・データの時代へ変わります。既存の業務用ハイフインチVTRおよびハイフインチカムコーダーは、専用デッキが既に販売終了。メンテナンス・保守も2023年3月迄となっており、以降、該当メディアの安全な再生・記録情報の適切な再現保証はなくなります。安定した環境・適正価格で確実な映像アーカイブを実施できる期間は残り僅か。マイグレーション作業はいままさに「決断、そして実行のとき」なのです。

対象メディア
HDCAM
HDCAM SR
Digital BATACAM
BATACAM 5U



これからの映像記録媒体
XDCAM
ハードディスク
Optical Data Archive
LTO 5U



**お問い合わせ増加中! いまなら間に合う!
IMAGICA Lab.のサービスをご紹介します!**

ちなみに マイグレーションとは?

語源は「移動、移住、移転」を意味する英語の[migration]。ソフトウェアやハードウェア、システム、データ、などを別のプラットフォームに移行したり、新しいシステムに切替えたりすることを意味する。映像や音声媒体は日々技術開発が進んでおり、メディアの変遷に合わせて適切に複製・保管することでコンテンツ＝貴重な映像資産が保たれる。



映像アーカイブ資料の活用と保存のワークショップ Vol.2
~100年後に想いを届けるためには?~



開催いたします!

東京 2020年1月15日(水) 15:00~17:00 参加費無料!	大阪 2020年1月22日(水) 15:00~17:00 参加費無料!
---	---

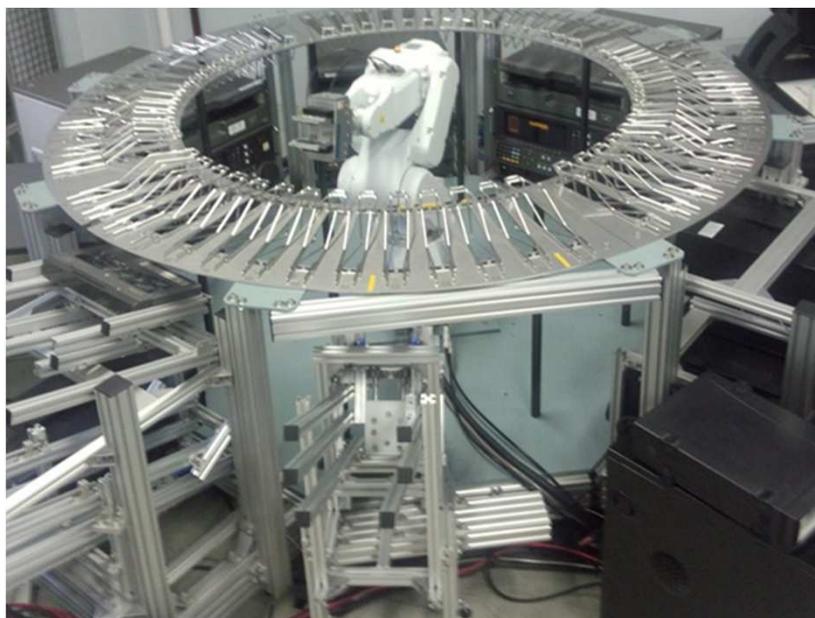
© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○2023年問題への取り組み②大量デジタル化が可能な環境構築

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

2023年までにデジタル化を完了させるため、
短期間に大量のテープをデジタル化できる

ロボットを利用した自動ファイル化サービス！！



- ・ 24時間稼働
- ・ 処理本数
月間3,000本以上
- ・ 対応メディア/
HDCAM、βカム、デジタルβカム
- ・ 10万本以上の実績とノウハウ

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○2023年問題への取り組み②大量デジタル化が可能な環境構築

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA



© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○2023年問題への取り組み④管理しやすいデータ保管の実現へ

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

クラウドでの問題点 ⇒ 管理が難しい

映像ファイルのこんなことで
お困りではありませんか？



動画をHDDで
受け渡ししているけど
破損や紛失が心配



膨大な映像データの
中から必要な映像が
検索できない



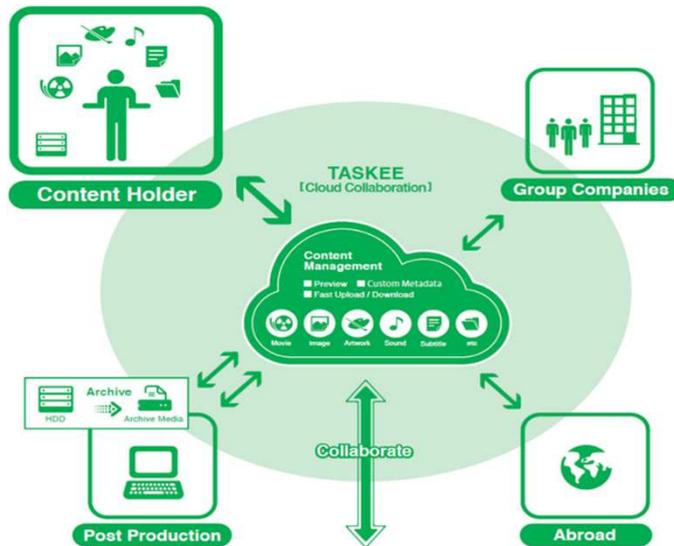
タイムコードで映像の
修正内容を指定するのに
手間がかかる

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○2023年問題への取り組み④管理しやすいデータ保管の実現へ

IMAGICA
ENTERTAINMENT >> MEDIA

コンテンツ管理・共有システム「TASKEE」



- 高いセキュリティ
- 容量の大きなデータも高速でアップロードが可能
- マスターデータに紐づいたプロキシを自動生成
- 様々なファイルにエンコード可能
- メタデータ項目のカスタマイズが可能
→メタデータの自動付与も対応
- 全てWEBブラウザで完結（アップロード、共有等）

今後展開予定のサービス

自動文字起こしサービス「TRASC」との連携

- メタデータにする事で保管素材の簡単検索
- 文字起こしした文章の要約サービス

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.

○2023年問題への取り組み④管理しやすいデータ保管の実現へ

IMAGICA
ENTERTAINMENT MEDIA

コンテンツ管理・共有システム「TASKEE」

大容量の映像・動画ファイルをメタデータとともに大量に管理し、安全に限られたメンバーに共有できるため
コンテンツ販売の営業活動やグループ内での円滑なコミュニケーションのために活用いただいています。

海外番組販売



日本の番組コンテンツの販売機会の拡大に
使いやすいファイル共有の機能で番組コン
テンツのプレビュー環境の課題を解決しま
す。

映像配信用ファイル管理



データ入稿やバージョンの管理に
エクセルファイルで管理していたメタ情報
とProResファイル・MP4を一元管理でき
ます。

収録素材管理



スポーツや舞台など貴重な収録素材の活用
に
タイムコード（擬似）に沿ったコメントの
登録機能などライブラリー管理に便利な機
能が役立ちます。

© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.



© 2021 Imagica Entertainment Media Services, Inc.