

Title	映像産業におけるストレージの使われ方に関する研究
Author(s)	小林, 雄; 中山, 裕香子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 855-858
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18480
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

映像産業におけるストレージの使われ方に関する研究

○小林 雄（東京理科大学大学院経営学研究科技術経営専攻、株式会社バイオス）

中山 裕香子（東京理科大学大学院経営学研究科技術経営専攻）

8820102@ed.tus.ac.jp

1. はじめに

当社株式会社バイオス（以下、バイオスとする。）はメルコグループ傘下の IT 関連企業であり、主に業務用ストレージ製品を製造・販売している。販売先としては大きく分けて（1）映像制作業界（2）監視業界（3）医療業界（4）DTP 業界がある。そのうち 35%が日本放送協会（以下、NHK とする。）をはじめとする映像制作業界向けとなっている。本研究は、バイオスのメイン市場である、映像制作業界でのストレージの使われ方に関する研究である。

2. バイオスおよび顧客の現状

（1）バイオス社

現在の製品ラインナップは、データ運搬用のポータブル HDD/SSD、映像編集作業で使用される大容量 DAS（Direct Attached Storage）¹、ファイル共有など使用される NAS（Network Attached Storage）²などがあるが、バイオスのメイン市場である映像制作業界の厳しい状況（次項で説明）から、ストレージ需要が大きく減少。バイオスの売上も減少傾向にあり、新たな戦略が必要となっている。

（2）顧客

バイオスのメイン市場である映像制作業界の主要顧客セグメントは 4 つある。

1 つ目はバイオスの売上の 30%を占める NHK である。現在 NHK には、同社の要望仕様に対応できる技術力が支持され、局内可搬型ストレージ「ブリッジメディア」や IC カード対応ポータブル HDD など、局内で使用されているストレージの大部分を供給している。しかし、NHK 改革の一つである事業支出削減計画の影響により、年々受注台数は減少している。

2 つ目は地上波民放局（以下、民放局とする。）である。民放局向けには、2019 年に競合である SONY が映像制作業界向けポータブル HDD から撤退した為、その需要に対して新たにポータブル HDD を開発・販売し対応した。民放各局への導入は一定量進んだが、広告を中心とした収益構造や映像制作方法の違いから NHK の横展開とはいかず、大きな成功にはつながっていない。またコロナ禍を機に、業界としてセンターサーバー運用が全国的に拡大しており、そもそもポータブル HDD を使用しないワークフローへ変化してきている。

3 つ目は映像編集を行うポストプロダクション（以下、ポスプロとする。）である。ポスプロは近年 Netflix や Amazonなどを代表とするネット系メディア（以下、OTT³とする。）向けの編集も増加しているが、まだメインはテレビ局向けの映像編集である。しかし、民放局の広告収入減少の影響から番組制作費が減少し作業単価が下落しており、また CM オンラインシステムの稼働開始により、主な収益源であった CM テープのコピー作業を失い、業績はかなり厳しくなっている。新たな取り組みとして CG を駆使したバーチャルプロダクションに活路を求める動きもあり、撮影の前工程であるプリプロダクションにもサービスの幅を広げている。

4 つ目はケーブルテレビ局である。ケーブルテレビ局は全国に大小 500 社以上存在し、地方の放送・通信インフラを支えている。しかし、若年層のテレビ離れも影響し、放送事業者よりもインターネット事業者としての側面が大きくなり、光回線などの通信インフラ改修費がかさんでいる。そのため単体経営が難しくなっており、全国的に資本提携が進んでいる。

¹ Direct Attached Storage はネットワークを挟まずにサーバーやワークステーションに直接接続されるストレージ。

² Network Attached Storage はネットワーク（LAN）上に接続することができるストレージ。

³ OTT（Over The Top）はインターネット回線を通じてコンテンツを配信するストリーミングサービス。

3. 映像業界のストレージに関する先行研究

映像業界でのストレージの使い方に関する研究には、映像アーカイブの観点での研究や、最新技術など特にクラウド関連の研究が多い。今村(2012)[1]の研究では、デジタル技術の発達とインターネットの普及により、世界中のアーカイブ化された映像は全て映像情報としてリンクされ、クラウドのように世界標準化が促進されていくだろうと見方をしている。また、藤原(2017)[2]の研究では、現在、毎日大量のデータが生成されており、中でも映像データの増大が著しい。一方、クラウドが提供する多機能性は様々な局面で地理的な制約を解決しつつあり、クラウド上の各種 AI サービスはデータ再利用機会を増やしデータ価値を高める為にその活用が期待されている。しかしながら、映像データはオンプレミスに保存されることが多く、オンプレミス環境とクラウドを繋ぐネットワーク速度が障壁となっているという現在の課題を示している。

4. 映像制作業界のストレージの現状

(1) ストレージの使い方の整理

映像制作業界におけるストレージの使い方は大きく4つに分類できる。

- ①記録：撮影した映像などを収録・記録する。撮影カメラに内蔵されたSDカードやCF（コンパクトフラッシュ）カードなどが使われている。
- ②運搬：映像やデータを記録して受渡しメディアとして運搬する。映像データは大容量のため、一般回線やインターネットによる伝送には長時間を要するので、映像制作の現場では、映像データが記録／保存されたストレージを物理的に運搬することが多い。
- ③編集：大容量の映像データを編集するため、従来は、編集機1台に対してストレージが1台設置され利用されていたが、最近ではセンターサーバーにデータを集中させて、複数カ所で同時に編集作業が行えるようになってきている。
- ④保存：保存は、その期間によって大きく二つに分けられる。比較的短期間の「一時保存」と、アーカイブなどの「長期保存」である。「長期保存」はLTO（磁気テープ）やODA（光ディスク）などのアーカイブ専用ストレージが使われることが一般的である。

当社製品は現在運搬と編集で使用されている。（図1）

図1 映像制作現場での各メーカーストレージ製品の使い方

メーカー	記録	運搬	編集	保存
バイオス	—	ポータブルHDD 	DAS 	—
ウェスタンデジタル (WD)	SDカード 	ポータブルHDD  ポータブルSSD 	DAS 	—
バッファロー	—	ポータブルHDD  ポータブルSSD 	DAS 	—
HP	—	—	サーバー 	—
富士フイルム	—	—	—	LTO 
SONY	SXS 	XDCAM 	—	ODA 

※SXS:業務用メモリーカード

DAS:Direct Attached Storage

XDCAM:業務用Blu-ray

出所:筆者作成

LTO:リニアテープオープン 長期保存用磁気テープ ODA:オプティカルディスクアーカイブ 長期保存用光ディスク

(2) 映像保存ニーズの拡大とストレージの関係

映像制作業界では、HDDやSSDなどのストレージは「一時保存」に使用されてきたが、近年「長期保存」に使用される可能性が高まっている。理由としては3点挙げられる。

1点目は、技術進化により、HDDやSSDなどの記録密度が高まり、大容量化や低価格化が進んでお

り、また安定性も向上している点。

2 点目は、Netflix に代表される OTT（ネット配信）が好調で、テレビ番組をはじめとする映像コンテンツの二次利用・三次利用の機会が増え、コンテンツの保存ニーズが高まっている点。

3 点目は、現行保存ストレージの LTO や ODA に対する顧客の不満の高まりである。LTO はテープ規格を頻繁にバージョンアップするため、それに伴うデータ移行コストがかかることが大きな不満となっている。

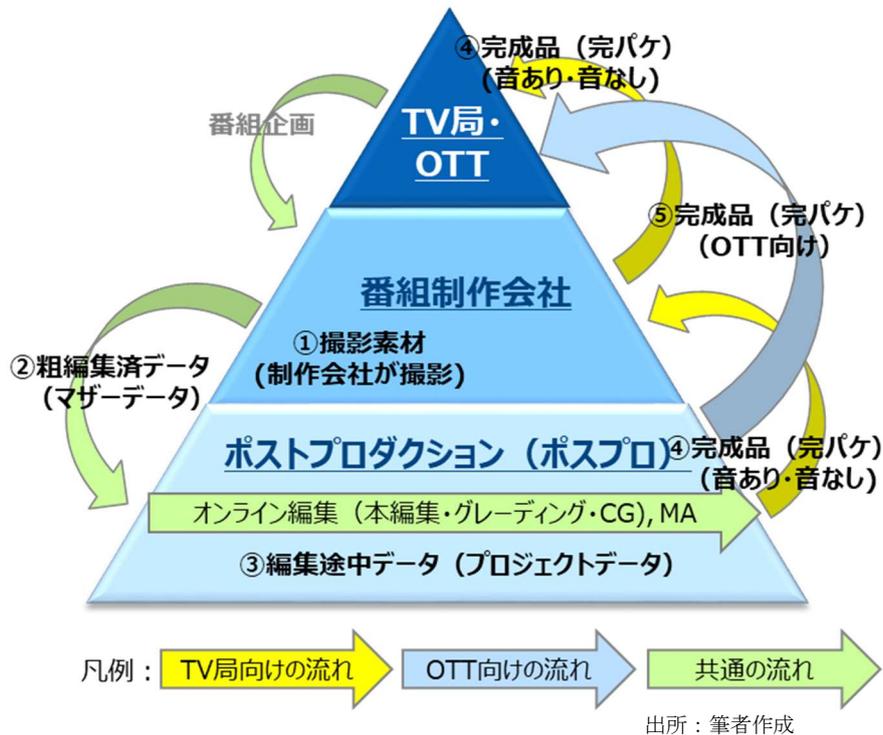
また、現在注目されているクラウドストレージは、映像データ保存には向かないことも指摘されている。パブリッククラウドの AWS などはダウンロードデータに対する従量課金の為、大容量の映像データをダウンロードする度に多額の費用が発生する。またそもそも大容量データをアップロード・ダウンロードするには長時間を要し、転送後のデータの完全性にも不安がある。そのため、前述の通り、映像業界では大容量のデータを通信で伝送するのはなく、データの完全性や伝送時間やコストを考慮し、より確実にコストも安定している従来からのポータブル HDD/SSD などによる「運搬」が現状最も採用されている。

5. ドラマ制作シーンにおけるストレージ需要と課題

映像制作のうち、具体的にテレビドラマ制作シーンでのストレージの使われ方を整理する。図 2 の通り、映像制作業界は、依頼元であるテレビ局や OTT をトップとしたピラミッド構造である。制作会社にて撮影が行われ、ポストプロで各種編集作業が行われ、最終的に完成データ（完パケ）を XDCAM と呼ばれる業務用光ディスクに記録し、制作会社やテレビ局に納品される。

OTT の場合は、TV 局のような物納（光ディスクによる納入）ではなく、データ納品として指定先のサーバーにアップロードして納品となる。

図 2 ドラマ制作シーンでの映像データの流れ



ドラマ制作シーンにおいては、映像保存に関して主な問題点が 2 つあることが分かった。

1 点目は、番組制作会社において、撮影された映像データは主にカメラに内蔵された記録ストレージに保存されたままで、一括管理されていない点である。

2 点目は、ポストプロにおいて、編集途中データと、保存しておくべき映像データが同じセンターサーバー（編集ストレージ）に保存され常に容量不足となっている点である。本来であればセンターサーバーは編集に特化し、保存すべき映像データは別のストレージに分けるべきであるが、混在した状態で保

存されるケースが多く、編集用のストレージ容量を圧迫している。保存しておくべきデータというのは、次回作の関係などから削除できないデータのこと、そのデータは増加する一方である。テレビ局のドラマ制作に関して言うと、現状、その保存負担コストはポスプロに押し付けられており、こういった昔から続く慣例も大きな課題となっている。

6. 映像制作業界における「映像データ」保存のあり方について

前述の通り、映像制作業界では映像データの保存ニーズが高まっている。一方で、現在、コロナ禍を機に世の中はリモートワークやクラウド化が加速している。しかし映像制作業界では他の業界と異なり、クラウドを活用したデータ保存に関しては、下記のような課題がある。

①映像データそのものが大容量のため、現状の通信回線での伝送には長時間がかかる。

②パブリッククラウドでは、保存されたデータをダウンロードする際にデータ容量に応じた従量課金が生じるなど、大容量の映像データには向かない料金体系になっている。

③クラウドを利用して快適な映像制作環境を構築するには、現状では膨大なコストがかかる。(プライベートクラウドや専用回線などの構築)

映像制作業界がクラウドストレージを快適に利用するにはまだ多くの課題があり、それらが解決され、クラウド上に映像がアーカイブされていくには少し時間がかかると考えられる。一方、業界としては、例えばテレビ広告収入減少に伴う映像制作費削減などの影響を受け、新規の設備投資が難しい為、少額のランニング費用で賄える運用が望まれており、クラウド利用はそれに向いているとも考えられる。映像のような大容量データの取り扱いを前提とした、クラウドの研究や活用が進むことが期待される。

参考文献

- [1] 今村 庸一「映像アーカイブの現況と課題」 (2012)
- [2] 藤原 忍「ストレージから見たオンプレミスとクラウドの融合」 (2017)
- [3] 宮本 聖二「放送デジタルアーカイブの現況と課題」 (2018)