

スペース効率300倍で可能になる全映像データ資産化の取り組み

「カンテレ」報道・スポーツの大規模アーカイブシステムが稼働

社内ルールに基づき映像を消去。
しかし「再利用したかった」という声も

「カンテレ」の愛称で知られる関西テレビ放送は、1958年の開局以来、ドラマ・報道・バラエティ・スポーツなど様々な番組で視聴者に親しまれている。また、先進技術の開発や導入に積極的な放送局で、優れた技術開発に贈られる日本民間放送連盟賞（技術部門）を2011年から6年連続で受賞している。

2016年12月、そのカンテレで大規模な映像データのアーカイブシステムが動き始めた。対象分野は報道とスポーツ。番組を制作するうえで、過去映像を再利用しやすい環境が生まれた。

今回のプロジェクトの第一の目的は、映像データ再利用の促進である。関西テレビ放送の小池中氏はこう説明する。



関西テレビ放送株式会社
放送技術局 技術推進部(兼)
報道局 報道映像部
小池 中氏

「放送局は、一定のルールを決めて取材した映像のほとんどを消去するのが一般的です。当社の場合は、3カ月で消去します。ただ、例外はあります。再利用が見込めるような残したい映像は、社内の手続きを経て保存判定がなされ、保存・管理されます。しかし、これまでに例外保存されてきた映像は全体の1割にも満たないでしょう」

結果として、半年前の映像を再利用したいのに、すでに消去済みだったという事態が発生する。これを小池氏は「機会損失」と捉えている。番組の品質を高める機会を、映像の“在庫”がないために生かせないからだ。

こうした課題意識の高まりを受け、カンテレは、すべての映像を従来のビデオテープではなく、ファイル形式でテープに保存するアーカイブシステムの構築に向けて動き出した。同社が採用したのは、ニーズに合わせたストレージの選択を可能にするストレージソフトウェアに、省スペースで大量のデータを保管する大型テープライブラリーと超高速オールフラッシュストレージを組み合わせたソリューションである。

以前はその大半を消去していた報道・スポーツの映像だが、今後はそのすべてが保存される。番組編集の選択肢が広がることで品質向上が期待できる。また、新システムにより、過去の映像入手が効率化されることで、編集スタッフはより多くの時間をコア業務に集中できる。このことも番組の品質をより高めることに貢献するだろう。ビッグデータ時代に突入し、映像データは放送業界に限らず、急速にデータ量を増加させている領域の一つとなっている。ここでは、ITの技術革新に向き合い、すべての映像データを資産化してコンテンツの品質向上を目指すカンテレの挑戦を追う。

実機テストで驚異的な性能を実感。
柔軟な対応も評価しIBMを選定

動画コンテンツは、一つひとつのデータサイズが大きい。高精細化すれば、一気にデータ量は増える。現段階ではHD（ハイビジョン）が主流だが、カンテレを含め、一部では4Kの番組制作も行われている。大量データの保存と活用はあらゆる企業にとって切実な課題だ。おそらく「放送」は最も早い時期からこの課題に向き合ってきた産業だろう。

カンテレ本社の一隅にはアーカイブ室があり、大量のビデオテープが保管されている。3カ月消去というルールはあっても、大きな事件や事故、災害、劇的なスポーツの場面などは残し

ておく必要がある。年を追って増え続けたビデオテープは、今ではアーカイブ室を埋め尽くしている。BCP（事業継続計画）を意識して、遠隔地に倉庫を借りて正副保管を実施しているが、本社同様のスペースが必要となっている。省スペース化は、アーカイブシステム導入のもう1つの目的だった。

新しい編集システムの検討が始まったのは2014年9月のこと。日本電気（以下、NEC）とグラスバレーと共同で設計を開始した。「映像データのアーカイブ構築で多くの実績があることから、SIパートナーとしてはNECが最適と考えました」と小池氏。2015年12月の基本設計完了とともに、アーカイブストレージとして磁気テープの採用が決定された。IBM製の大型テープライブラリーとオールフラッシュストレージを選定した理由についてはこう語る。

「放送業界とIT業界では、保守の考え方に違いがあります。保守契約ではなく、必要に応じて修理するというスポット対応が基本となる方針を理解いただき、対応可能である旨を最初から表明したのは、複数社検討した中ではIBMだけでした。結果としてIT業界の保守契約に合わせる形になりましたが、当社に選択肢を提示したIBMの姿勢を高く評価しました」

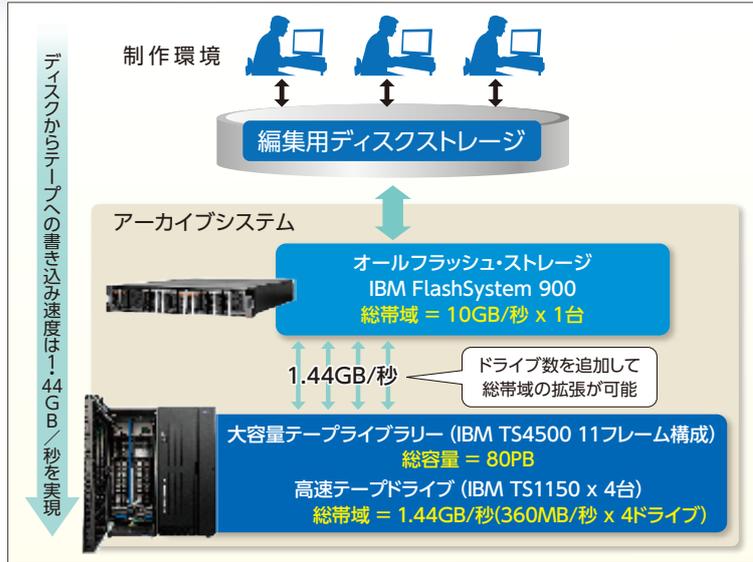
小池氏の話に続き、日本IBMの竹田岳氏はこう語る。

「保守契約に加え、IBMストレージソリューションの採用でお客様の要望が実現できることを高く評価をいただいたと受け止めています。今回導入された大型テープライブラリー IBM TS4500とオールフ



カンテレのアーカイブ室。大量のビデオテープがアーカイブ室を埋め尽くしている

アーカイブシステムの概要



ラッシュストレージ IBM FlashSystem 900は、データ転送や読み書きのスピードなどの性能に関して世界最高水準。このことがカンテレの先進的な取り組みにマッチしたのではないかと思います」

選定プロセスの中で、1カ月ほどオールフラッシュストレージの実機で検証が行われた。実際に使ってみた小池氏の感想は「驚異的なスピードでした。4K映像の編集でも、HD映像のときよりも優れた操作性を体感することができました。性能面での不満はまったく感じませんでした」という評価だった。

約80PBのデータを収容可能。 HD映像なら200万時間以上

カンテレでは日々取材した大量の映像データがテープライブラリーに送られて蓄積・再利用されている。年間を通じて500TB(テラバイト)以上の映像データが生成される。これを収容するアーカイブシステムは巨大な容量への対応が必要だ。現在のHD映像と圧縮方式を前提にすれば、200万時間以上の映像データが収容可能で、圧縮技術が進化すればこの数字はさらに伸びる。

「現状ではHD映像がほとんどですが、今後、データ量の多い4Kの映像も増えるでしょう。このアーカイブシステムは4Kにも対応しています。日本の放送局として、かなり先進的な取り組みではないかと自負しています」(小池氏)

テープライブラリーに装填されているテープカートリッジはまだ一部だが、これが満杯になれば約80PB(ペタバイト)にまで拡張することができる。NECの梅田章氏は「これほど大規模な映像データのアーカイブシステムはあまり聞いたことがありません。国内放送局としては最大規模とって間違いないでしょう」という。

今回検討したテープ規格は、業界標準規格であるLTO(Linear Tape-Open)と、エンタープライズ系のテープ2種類。3つの規格はデータ単価で見るとあまり差は感じられないが、読み出し速度が速く、かつスペース効率に優れたIBMのエンタープライズテープを選んだ。IBM 3592テープカートリッジの体積は、カンテレのアーカイブ室に保管されているビデオテープのほぼ半分。従来型テープ1本には約2時間のHD映像が入る。これに対し、データカートリッジ1本の容量は10TBあり、約300時間のHD映像を収めら

れる。メディア1本あたり150倍、単位体積あたり300倍の集積度が実現した。

図1にアーカイブシステムの概要を示した。制作現場の編集スタッフは、ガラスバレー社製のディスクストレージ環境で編集作業を行っている。その容量は限られており、アーカイブシステムがそれを補完する役割を担う。

「ディスクストレージとテープライブラリーの間で超高速のオールフラッシュストレージをキャッシュとして配置することで、編集スタッフからは、あたかもテープライブラリーの映像データがディスクストレージ上にあるように見えます」と小池氏は言う。

たとえば言えば、テープライブラリーは机の引き出し、ディスクストレージは机の上のスペースに相当する。両者の間をオールフラッシュストレージがつなぎ、高速なデータの出し入れを実現し、机の上の空間が広がった。

「すべての映像が保存される」、 社内で広がった驚きの声

アーカイブシステムで拡張した広大なスペースを駆使しながら、ディスクストレージで編集作業は進められる。編集スタッフは日常的に低解像度・高解像度の2種類の映像データを扱っており、ディスクストレージ上に高解像度の映像がない場合、低解像度の映像を用いて編集作業が行われる。その編集作業をしている間に、オールフラッシュストレージ経由でテープライブラリーから高解像度の映像が読み込まれ、再利用可能な状態になる。

システム構築に際しては、できるだけ初期コストを抑える工夫をした。代表的なものが、読み書きの機能を持つテープドライ

ブを4台にとどめたことだ。テープドライブの台数分だけ同時に読み書きができる。台数が少なければ、時間帯によっては編集側の待ち行列が長くなる可能性がある。NECとともに今回のプロジェクトをサポートしたNECネットエスアイの高田大輔氏は、この課題の解決策について次のように説明する。

「データへのアクセスをスムーズに行えるよう、データを書き出す時間帯と読み出す時間帯を分けました。少ない台数でも効率よく使えるように考えた結果です」

今後、アーカイブシステム内の映像データが増えるにつれ、その活用度は高まるだろう。小池氏は「編集スタッフを中心とするユーザーの利用動向を見ながらテープドライブの追加を検討することになるでしょう」と語る。

前述したように、今後は報道とスポーツ分野の映像データはすべて保存される。この点について社内では大いに歓迎されているようだ。

「映像の保存期間を気にする必要がなくなり、編集の自由度が大きく向上しました。周囲の編集スタッフと話をする、皆が驚いていました。アーカイブシステムの映像データは日々増大します。今後は今以上に再利用しやすい環境づくりを考える必要があると思っています」(小池氏)

放送局の映像データアーカイブというと、一見特殊な世界のように見えるかもしれない。しかし、映像という資産を価値に転換する取り組みは、コンテンツ業界や医療業界、セキュリティ分野など、様々な業界・企業で進行中だ。IBMはカンテレのみならず、そんなチャレンジを最大限サポートしていく考えだ。