

3DCGアニメーション作品の膨大な制作データを低コストで安全に長期保管。テープの中身をクリエイターがすぐ検索でき、データ活用が活発に。



**dternity**  
FUJIFILM Archive Solutions

### 導入企業情報

#### 株式会社サンジゲン

- 代表者：代表取締役 松浦 裕暁氏
- 創業：2006年3月
- 本社所在地：東京都杉並区上荻1-2-1 インテグラルタワー17F
- URL：http://www.sanzigen.co.jp/

アニメーション作品における3DCG制作を中心に、作品の企画・制作、撮影、モニターワークなどを手掛けるアニメーション制作会社。2006年に松浦 裕暁氏が、フリーランス集団「三次元」を基に創業した。2011年からは、映像コンテンツ受託・コンテンツ開発制作・ライセンス管理事業を展開するウルトラスーパーピクチャーズの傘下。主な代表作品には「蒼き鋼のアルペジオ」「ブブキ・ブランキ」「BanG Dream!(バンドリ!)」「D4DJ First Mix」などがある。



#### 導入前の課題

- アニメーション作品の3DCGデータなど過去の膨大な制作データをテープで保管。再活用したいクリエイターの要請に応じ、システム・開発部が検索、書き出す作業が大きな負担だった。
- 従来システムではHDDへ書き戻してみないとデータの中身が分からず、欲しいデータを得るまで数時間、時には数日かかっていた。

#### 導入の理由

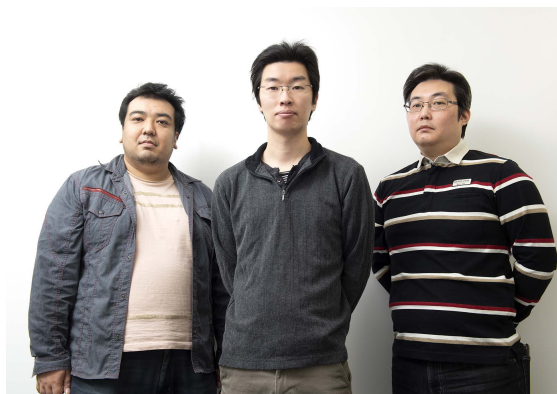
- 光ディスクやソフトウェアベースのテープシステム、クラウドなどに比べ、容量単価が最も安価。さらに耐久性や信頼性など、以前からのテープの利点を重視。
- 使いやすいグラフィカルユーザーインターフェイスを備え、HDDと同じ感覚で、テープの中身を迅速・簡単に書き戻せる。

#### 保管しているデータ

- 3DCGデータを中心とするアニメーション作品のアーカイブデータ(1作品で30～50TB程度)。

#### 導入後のメリット

- クリエイター自身がデータを検索・書き戻せるようになり、システム・開発部の負荷がゼロに。
- データを書き戻すスピードが大幅に向上し、従来30分～1時間程度かかっていたものが、わずか5分程度で終了。
- パソコンから容易にデータ書き戻し操作ができるので、クリエイターによるアーカイブデータの活用度が大きく向上。
- アーカイブデータの活用が容易になったため、制作技術の研究開発や制作工数の最適化、経営分析など、従来できなかったデータの活用・分析が行えるように。



株式会社サンジゲン  
システム・開発部 部長 金田 剛久氏(右)  
システムチーフ 中村 公栄氏(中)  
制作部 田邊 佳大氏(左)

## 制作終了後のアニメ作品の膨大なデータを探して 書き戻す作業が負荷に

### ——導入までの経緯は？

**システム・開発部 金田氏** 当社では3DCGを使ったアニメーション制作を行っています。4K対応などの高解像度化、表現手法の複雑化が進み、1つの作品で総データ容量が30～50TBに上ることもあります。当社ではハードディスク(HDD)にあるこれらのデータを保護するため、週次・月次でテープライブラリ装置でテープへコピーし、バックアップしています。それとは別に、テレビや劇場での放映が終了したあと、制作した作品データ(CG、撮影、デジタル作画などの素材・制作データ、作業履歴データなど)を大切にアーカイブ(長期保管)するため、HDDからテープライブラリ装置でテープへ1巻1巻コピーして棚に保管していました。



株式会社サンジゲン  
システム・開発部 部長  
金田 剛久氏

**制作部 田邊氏** アーカイブした過去の作品データは、制作後もさまざまな理由で活用するので、HDDへ書き戻す作業が不定期に発生します。例えば、アニメーターやモデラーが、他の作品の制作時に過去作品のアセット(素材データ)やエフェクトを参考にしたり、DVD化や作品以外のアミューズメント用途に再利用したり、第二期の制作に発展する場合などに、アーカイブデータが必要になるためです。

従来の仕組みでは、テープに保存されている内容はHDDに戻さないと分からず、クリエイターがシステム・開発部へ「いつ頃のこの作品にこんなデータがあるはずなので、探してほしい」と依頼していましたが、数時間、時には数日かかることもあり、データをあきらめることもありました。



株式会社サンジゲン  
制作部 田邊 佳大氏

**システム・開発部 中村氏** 私たちは、依頼を受けるとその都度、テープを1巻1巻、ライブラリ装置に入れて該当データを探し、HDDへ書き戻す作業をしていました。しかし、アーカイブする作品数・データ容量が増大するにつれ、システム・開発部の負荷が高まり、書き戻す時間も増大してきました。戻したデータは、クリエイターの使用後も、メインで使用しているストレージに保存したまま放置されることもあり、ストレージ圧迫の原因にもなっていました。

また、データのバックアップもアーカイブも同じシステムで運用していたため、作業が煩雑になり、2つのシステムを分けたいという思いもありました。そこで、2016年から新しいアーカイブシステムの導入に向けた検討を開始しました。

パソコンから全テープの中身を「見える化」、書き戻しが簡単に。  
決め手は、容量単価の安さと信頼性の高さ。

### ——導入を決めた理由は？

**中村氏** 新しいアーカイブシステムの選定では、複数の候補を挙げて比較検討しました。ソフトウェアベースのテープアーカイブシステム、光ディスクのアーカイブシステム、パブリッククラウドのアーカイブサービスなどを比較した結果、磁気テープとHDDをハイブリッドした富士フイルムの【ディターニティ オンサイト アーカイブ】を導入することにしました。

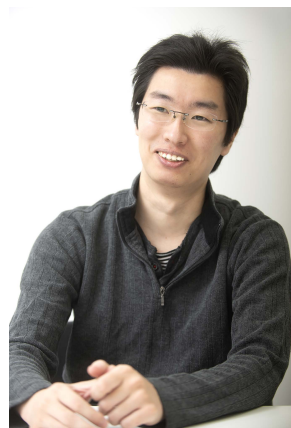
【ディターニティ オンサイト アーカイブ】は、使いやすいグラフィカルユーザーインターフェイス(GUI)ですべてのテープの中身が「見える化」され、ネットワーク上のパソコンから必要なデータを簡単に検索し、すぐに書き戻すことができます。この操作性の高さから、従来のデータ書き戻し作業の課題を解決できると考えました。

そして決め手となったのは、コストメリットの高さ、さらには私たちも以前から知っていた磁気テープの長期保管での信頼性です。

まずディターニティは、他のシステムに比べて容量単価が最も安価でした。テープはシステム外で棚保管もでき、常時通電の必要がないので消費電力が大きく抑えられ、長期保管の運用コストを考えても有利です。利用ユーザー数だけアカウントが必要なクラウドサービスに比べてもリーズナブルです。

また、HDDとテープライブラリ、ソフトウェアが統合されたアプライアンスとして提供され、システム全体でサポートが受けられる点も高く評価しました。万一のトラブル発生時に当社側で原因を切り分けるなどの手間が省けるのはありがたいです。ソフトウェアベースのテープアーカイブシステムの場合、当然サポートもソフトウェアだけになってしまいますし、GUIにも少し難がありました。

テープ以外のメディアとしては、光ディスクという選択肢もありました。しかし、提供している企業が少なく、しかもテープと違ってメディア自体もメーカー間で互換性がないことが気になりました。HDDストレージなどは、ディスクの耐久年数を懸念しました。一方で、テープについては、長年アニメ制作業界ではアーカイブ用途で広く使われ、信頼性はよくわかっており、当社でも以前から使ってきました。今回、比較検討した結果でも、他の方法と比べてやはり耐久年数の長さや消失リスクの低さでまさっていると判断し、導入を決めました。



株式会社サンジゲン  
システム・開発部  
システムチーフ 中村 公栄氏

アプライアンスとして提供され、システム担当も現場も導入時の自社作業はわずか。  
運用後もサポートが受けられるのも安心です。

### ——導入のプロセスは？

**中村氏** 【ディターニティ オンサイト アーカイブ】を社内のサーバールームに設置したのは2018年5月です。富士フィルムは製品を直販していないため、以前から取引関係にある株式会社Tooを通じて導入しました。

アプライアンス製品のため、制作現場でもシステム・開発部門でも構築作業で大きな負荷はありませんでした。行った作業といえば、ネットワークに接続したり、アーカイブ用のフォルダを設けたことくらいです。ディターニティの設置後は、これまでアーカイブしてきたアニメーション作品のデータを順次ディターニティに移行する作業を段階的に進めました。これらの作業も含め、運用の大半はGUIの画面上だけで完結できる点が便利だと思っています。

バックアップには従来のテープシステムを生かし、週次・月次の日常的なデータを保存し、長期保管のアーカイブはすべてディターニティに保存する形で、分かりやすく使い分けています。導入から約4年経ちますが、現在ディターニティの容量の約84%を使用しています。

富士フィルムの手厚いサポート体制もメリットの1つです。当社では連番のファイル名でデータを管理しているのですが、その連番を振るためのスクリプトを作成する際にも迅速かつ適切なアドバイスを受けることができました。

クリエイター自身が、自分のパソコンから好きなときにすぐにデータを入手。  
膨大なアーカイブデータの活用で、制作技術の開発や経営分析まで可能に。

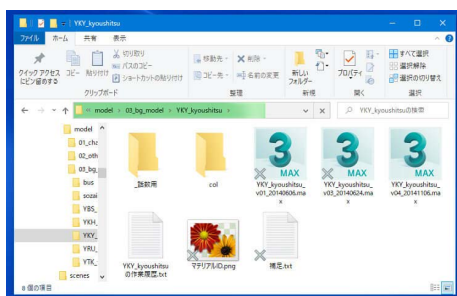
### ——導入のメリットは？

**金田氏** 【ディターニティ オンサイト アーカイブ】導入後は、システム・開発部の従来作業はほぼゼロになりました。私たちを介することなく、アーカイブデータを使うクリエイター自身が、自分のパソコンからいつでも欲しいデータを検索し、すぐに書き戻せるようになったためです。

また、ディターニティでは容量6.0TB、転送レート最大300MB/秒のテープフォーマット「LTO7」を採用（現在は「LTO8」\*も使用可能）しており、データを書き戻すスピードも大幅に向上しました。従来は1巻1巻テープをライブラリ装置に入れ、手作業でコピーしていたせいもあり、30分から1時間程度かかっていたものが、わずか5分程度で終了します。

**制作部 田邊氏** 今は、クリエイターが自分だけで全てのアーカイブデータにすぐアクセスできるのが、何よりありがたいです。操作も非常に簡単かつスムーズで、HDDと同じ感覚です。ネットワーク上のパソコンを使ってファイルエクスプローラー画面からデータをプレビューしつつアイコン選択し、自分で書き戻してデータを確認できるので、テープからデータをコピーしているという意識もありません。

また、2020年4月から約2カ月の緊急事態宣言中はリモートワークを行っていましたが、自宅からもアーカイブデータに通常どおり難なくアクセスできました。



▲LTOテープ内のデータにWindowsのエクスプローラー画面から簡単にアクセスできる。  
[x]がついているデータがテープ上のデータ。取得するとHDD上に自動で書き戻され、xが消える

**中村氏** 現在は、どんなに大量のデータでも30分程度で書き戻せるので、アーカイブデータの活用率も向上しています。クリエイターの中には、システム・開発部に遠慮して、データの書き戻しを依頼しづらいという人もいたようですが、これまで戻し依頼がなかった人にもアーカイブデータを活用してもらえています。

**金田氏** アーカイブデータへのアクセス、活用がディタニティ導入で容易になったため、これらのデータを分析、タグ付けし、さらに活用しやすくするための新しいライブラリの構築も実現できました。

さらには、過去の全アーカイブデータを活用した精度の高いデータ分析も可能になりました。例えば、制作技術の研究開発や制作工数の最適化、さまざまな経営分析など、今までできなかった分析ができるようになっていきます。

### ——今後の展開は？

**金田氏** 【ディタニティ オンサイト アーカイブ】は、アプライアンスであるにもかかわらず、柔軟なスペックで構成できるようになっていて、当社では一旦書き戻したデータをキャッシュしておくHDD領域の部分に30TBのストレージを搭載してもらいました。

データ容量の面では、テープを容易に追加していき、LTO7で最大265巻・1.5PBまで拡張できますし、それ以上はシステムの外でテープを棚保管でき、その中身もネットワーク上で検索できます。今後長期間にわたって使い続けることができると思います。

※LTO8は容量12TB、転送レート最大360MB/秒。【ディタニティ オンサイト アーカイブ】の容量は最大265巻・3.1PBまで拡張可能。

☆LTOはHewlett-Packard社、IBM社、Quantum社が共同策定した磁気テープ記憶装置のフォーマット。Linear Tape-Open、LTO、LTOロゴ、UltriumおよびUltriumのロゴは、Hewlett-Packard社、IBM社およびQuantum社の米国およびその他の国における登録商標です。

