

## 「FUJIFILM オブジェクト アーカイブ」導入事例

# 米アイビーリーグの名門大学が LTOテープ導入により、膨大な研究データの コストを抑えた安全管理を実現



15年前、米国のある大手研究大学は、重要な研究データのアーカイブにクラウドベースのストレージを活用していました。しかし現在、「FUJIFILM オブジェクトアーカイブ」ソフトウェアの導入により、安全・低コストなLTOテープが大学のデータ戦略における貴重なツールに。このソフトウェアがアーカイブデータのクラウドネイティブな Amazon S3 アーキテクチャとテープの橋渡しをしています。

## イノベーションがもたらすデータニーズの拡大

ロードアイランド州プロビデンスに拠点を置く名門アイビーリーグの一つであるこの大学は、学生中心の学習と深い目的意識で知られる一流の研究機関です。学生や教職員は、自分たちの仕事が世界に影響を与えるという考えを原動力にしています。約9,000人の学生と1,000人の教員（テニュア533人、テニュアトラック147人）が在籍しています。

この大学では、学生が教員と一緒に新しい発見をし、科学の飛躍的進歩のための舞台を作っています。高エネルギー物理学から工学、DNA配列決定、環境研究、経済学、天文学まで、あらゆる主要な大学の学部が、これらの飛躍的進歩を可能にするデータを生成し、保存しているのです。

協調性が重視される文化は、学生や教員が部門を超えてデータを共有することを促し、新しい洞察や革新につながっています。

大学で生成されるデータはアクセス頻度が高いものもありますが、多くの重要データはアクセス頻度が低く長期保管の必要があるデータです。例えば、デジタル望遠鏡を使った星図は、何百万年も変わらないデータポイントを提供します。望遠鏡は空をスキャンし、常に新しい情報を追加しているため、データへのアクセスはほとんどないかもしれませんが、将来参照できるように保存しておく必要があります。大学が保有する特許データも同様に、頻繁に参照されることはないかもしれませんが、問題が生じた場合に大学の知的財産権の所有権を証明するものとして、長期的に保管する必要があります。

さらに、ほとんどの研究者は、長期間のデータ保存を必要とする助成金を受けて活動しており、大学の方針としても、すべてのデータを少なくとも10年間は保存することになっています。

21世紀に入るまで、この大学はこれらのデータをネットワーク接続ストレージ (NAS) システムに保存しており、LTOテープの使用は限定的でした。

そして過去22年間では、データストレージは合計約12PBまで増加し、最近まで様々なNASプラットフォームやクラウドサービスプロバイダー (CSP) を利用したオフサイトに保存されていました。多くの組織と同様に、大学では近年爆発的なデータ増加に直面しており、その成長は前年比で加速する一方だと考えています。

## 転換期：クラウドオンリーストレージの隠れたコスト

オフサイトのデータストレージが急速に拡大する中、データアーカイブ・チームは課題に直面します。クラウドストレージ自体のコストは比較的手頃な価格だったのですが、クラウドからデータを取り出す際の、過剰で予測不可能なコスト(CSP料金と大学の帯域幅使用量の両方)の発生です。このようなデータを取り出す費用は、クラウドストレージのコストを評価する際に、しばしば見落とされがちです。

「データストレージに関しては、我々の大学の研究者はチャージバックモデルで運用しています」と、同大学のインフラ運用ディレクターであるナンシーは言います。そのため、エンドユーザーには、データを低コストでアーカイブしたいという強い動機がありました。彼らには、クラウドからのデータ取り出しに必要なコストは、データを保管するコストの何倍も必要になることを伝える必要がありました。

また、オフサイトのデータを管理できなくなったことも大きな問題でした。「データを他者に預けることは、しばしば安心を犠牲にすることを意味します」と、ナンシーは言います。「オンプレミスのソリューションを持つことは、コスト削減とともに、代替案を探す原動力となりました」

まず、最も明白なステップは、競合するCSPとオブジェクトストレージのベンダーを比較検討することでした。しかし、どのベンダーも、サービス移行にかかるコストに見合うような大きなメリットはありませんでした。

## ニーズ分析：Amazon S3の互換性は“必須”である

ナンシーとそのチームは、大学のデータニーズの分析に着手し、約2年間、教員や研究者とともに解決策を探りました。ストレージの要件は様々で、「平均的」なユーザーを基本に、500TB以上の非常に大きなデータセットを作成し、毎月100TBずつ増加している「パワーユーザー」の研究者のサブセットも存在しました。

データは星図からゲノムまで様々で、解析は無数のソフトウェアで行われていましたが、Amazon S3ターゲットを持つGlacierプラットフォームのユビキタス性は研究者のワークフローに根付いていました。このソリューションは、オブジェクトベースのクラウドアーキテクチャと共存し、シームレスに相互作用することが必要でした。

## 「FUJIFILMオブジェクトアーカイブ」のソフトウェアとLTOテープが“主役”

当初、データストレージ用のテープは、ストレージ管理者のリーダーであるアマールの「眼中にはなかった」のです。「自分では“ポスト・テープ世代”と思っていたようです」と、今では冗談交じりに語っています。

Amazon S3やGlacierとの互換性があり、クラウドとLTOテープの間で簡単にデータ移動ができるソフトウェア「FUJIFILMオブジェクトアーカイブ」を彼が知ったのは、2020年初めの業界トレードイベントでのことだったそうです。今では彼はテープの信奉者になっています。

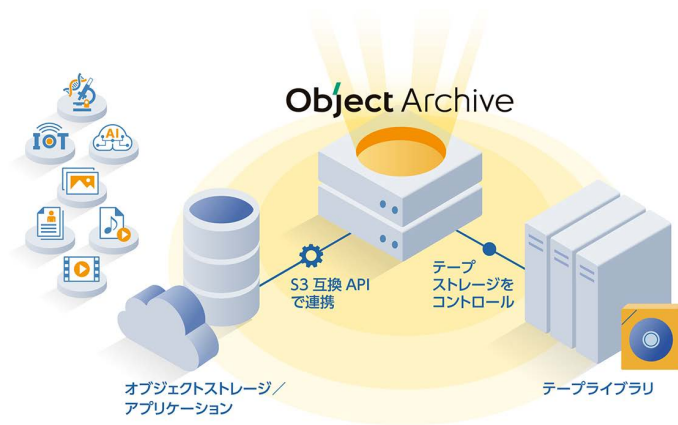
## 大学のアーカイブ環境

現在、構内のストレージインフラには、2PBのLTO8テープを搭載した新しいテープシステムが、構内2カ所に設置されています。アーカイブデータは、ソースから読み込んで両サイトに保存し、冗長性と安全性を確保します。データをテープ上に保管した後、アクセス頻度が低く、データの大部分を占める「コールドデータ」を元のソースから削除し容量を確保することが可能です。プライマリストレージ上のコールドデータを「FUJIFILMオブジェクトアーカイブ」に移動させるソフトウェアとして、データ管理ソフトウェア「STARFISH」を利用しています。メタデータの付与を可能にし、必要なときに生データに簡単にアクセスできるようにします。20年前のテープ運用フローとは異なり、HDDに近い利用環境が実現できます。

「正しい解決策を見つけるのに長い時間がかかりました。  
富士フィルムのサポートはしっかりしていて、対応が良いのです。  
全体として素晴らしい経験になっています」

— リード・ストレージ・アドミニストレーター アマール

# Object Archive



※Linear Tape Open, LTO、LTO ロゴ、Ultrium およびUltriumロゴは、Hewlett Packard Enterprise、IBMおよびQuantumの米国およびその他の国における登録商標です。  
「Amazon Glacier」、 「Amazon S3」は、米国およびその他の国々におけるAmazon.com, Incまたはその関連会社の商標です。

**FUJIFILM**

富士フィルム株式会社

記録メディア事業部 〒107-0052 東京都港区赤坂9-7-3 TEL.03-6271-2084

[「FUJIFILM オブジェクト アーカイブ」の情報はこちら](#)

