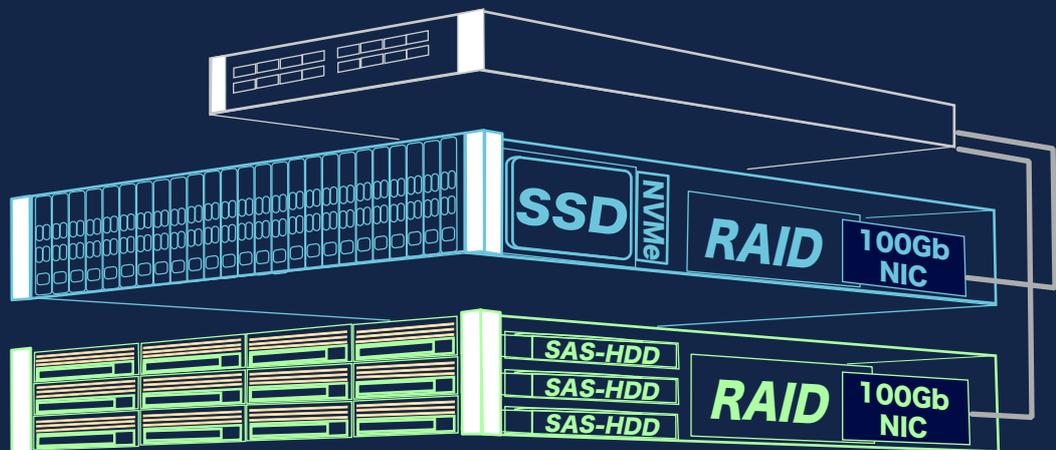




# CLASTOR - HSM

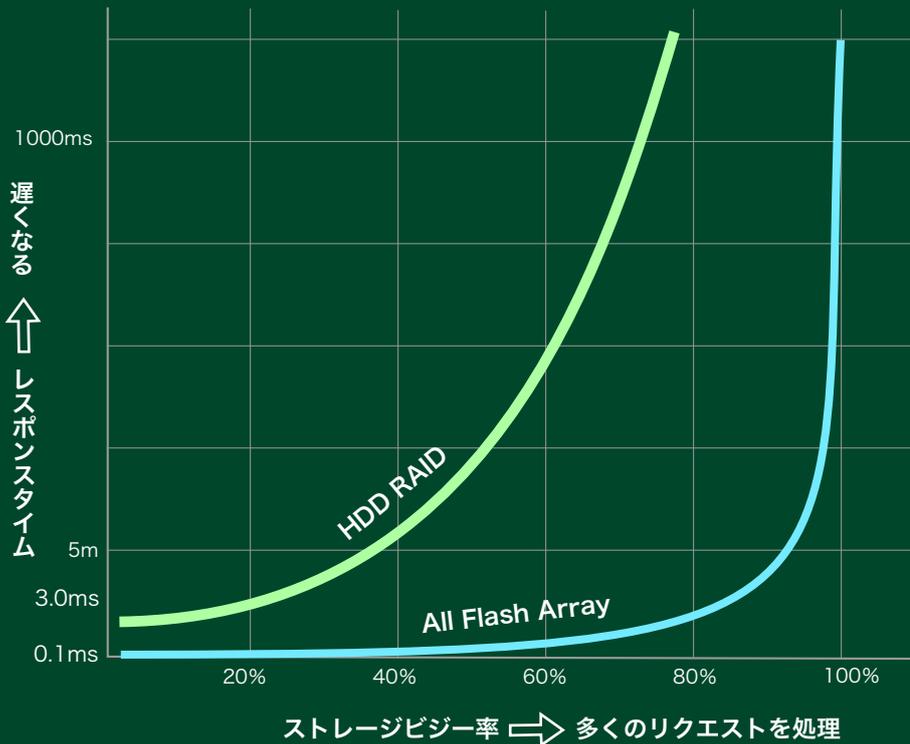
4K/8K 映像編集、3D アニメ編集を支える

高性能 SSD/HDD 階層化ストレージ



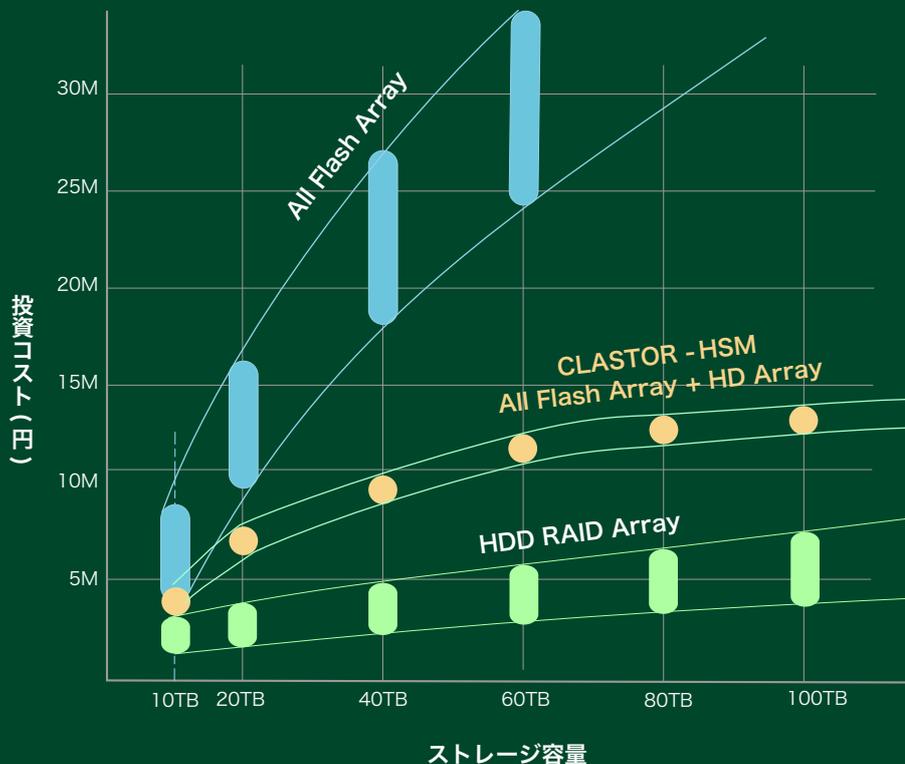
powered by  Tiger Bridge

## ● デバイスビジー率 (アクセスの多重度) vs. レスポンスタイムの関係



HDD RAID Array の場合、アクセス数が多くなると急速にレスポンス性能が低下し、いつまでも IO のリクエストが完了しない状況が発生します。一方、All Flash Array ではビジー率が 80% 程度でもレスポンスの大幅な劣化は発生せず、高いサービス性能を維持します。

## ● ストレージタイプ別 容量 vs. 投資コストの関係



ストレージのコストは使用するデバイスで総額が変わります。上の図はエンタープライズクラスのストレージで AFA ストレージと、HDD RAID ストレージの容量と投資コストの関係を表しています。黄緑の線が CLASTOR-HSM の価格レンジです。

## All-Flash Array: 長所と短所

All-Flash Array(AFA) は高性能 SSD ドライブを搭載し、0.1ms 前後の高いアクセス性能を誇ります。

左図上グラフのブルーの曲線は AFA ストレージのビジー率とアクセス性能の関係を表しています。多くのクライアント、アプリケーションからの同時アクセスによりストレージのビジー率が 90% 程度までは、レスポンスタイムが極端に劣化することなく高いアクセス性能を維持します。

一方で、左下の図のブルーのグラフが示す様に、容量単価はハードディスクベースの RAID 装置に比較して 10 倍以上になり、4K/8K 映像に代表される大容量リッチメディアデータ用ストレージとしては投資効果の妥当性が課題になります。

## HDD RAID Array: 長所と短所

ハードディスクをデバイスとした HDD RAID Array は圧倒的に低い容量単価と、安定したストレージインターフェースにより、基幹ストレージとして広く使われています。しかし、左上図のオレンジのグラフが示す様に、平均アクセスタイムが 3ms と AFA と比較するとメカニカルな要素により、30 倍の開きがあります。結果として、複数のファイルリクエストを同時に処理するストレージでは、ストレージのビジー率が 50% を超える時点からレスポンス性能が急激に劣化し、ジョブの処理性能に顕著に影響し、サービスは大幅に劣化します。

一方で、容量単価は AFA に比較すると圧倒的に安く、特に、大容量リッチメディア用ストレージとしては、複数同時アクセス時のパフォーマンスの劣化問題を無視すれば、不可欠なストレージといえます。

## CLASTOR-HSM のソリューション

CLASTOR-HSM は、Tiger Technology 社が開発した Tiger Bridge を HSM(Hierarchical Storage Management) ミドルウェアとして搭載しています。Tiger Bridge は AFA ストレージと HDD RAID Array ストレージを一つの仮想的ストレージスペースとして構成します。CLASTOR-HSM は AFA ストレージの高速アクセス性能の長所と HDD RAID Array の大容量の長所を活かし、二つのストレージを一つのストレージスペースに統合したハイブリッドネットワークストレージです。

## CLASTOR-HSM ストレージサーバーのハードウェア構成

CLASTOR-HSM のハードウェア構成は、NVMe インターフェース仕様の SSD スロットを 24 スロット持つ AFA ストレージサーバー、SAS インターフェース仕様の HD ドライブスロットを 12 スロット、またはそれ以上を持つ HDD RAID ストレージサーバーで HSM ストレージスペースを構成します。更に、これらのサーバー間の高速データ移動を支える 100Gb イーサネットスイッチをコアにしたネットワークから構成されています。

### Tiger BRIDGE

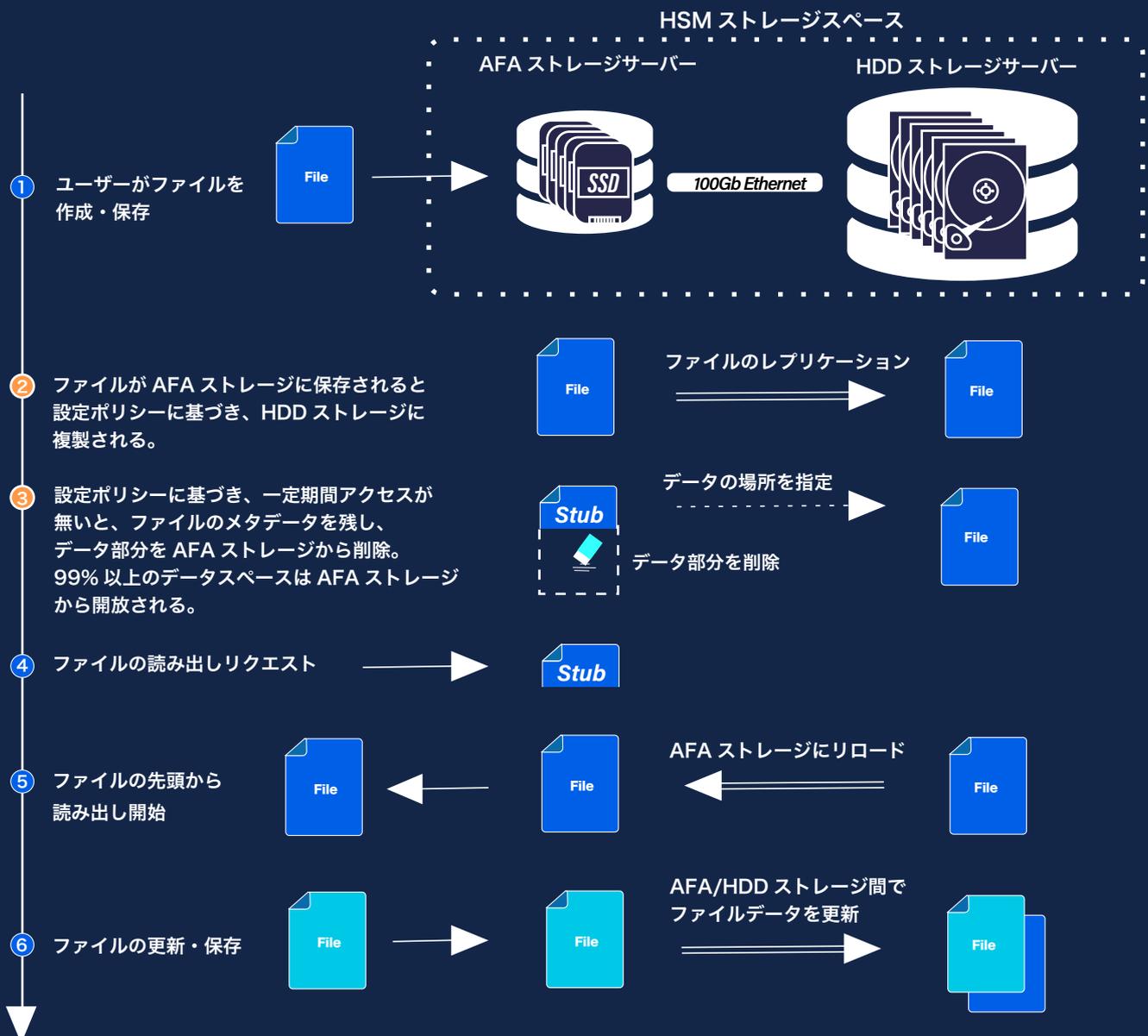


### ストレージ階層化 (HSM) の仕組み

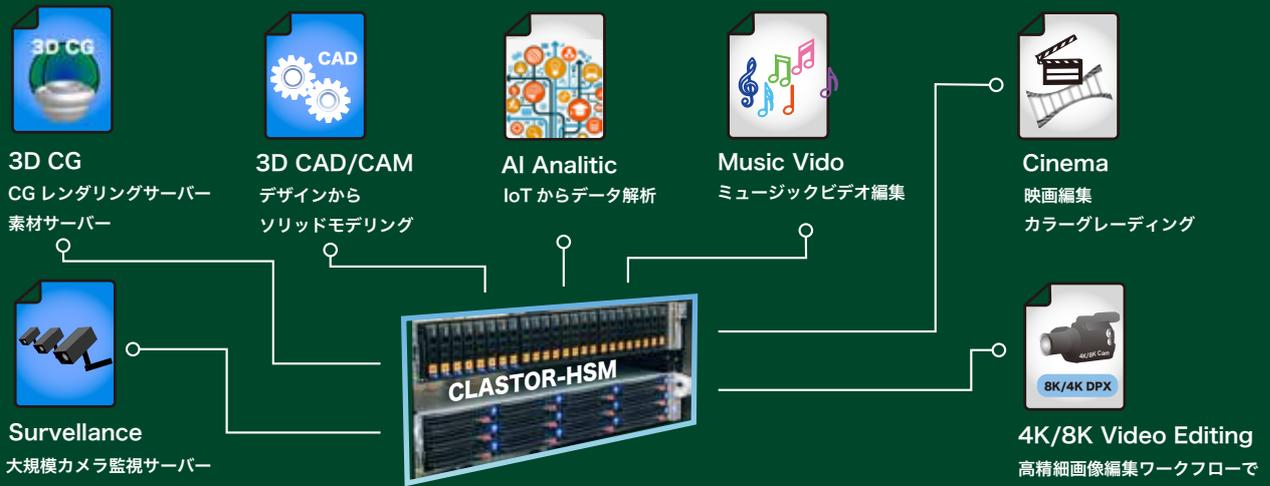
CLASTOR-HSM の AFA ストレージサーバーは Windows Storage Server を OS とし、Tiger Technology 社が開発した Tiger Bridge によりストレージ階層化システムを管理し、AFA ストレージと HDD RAID ストレージサーバーの大容量ストレージを階層化された HSM 仮想ストレージ空間として一体化します。

CLASTOR-HSM の保存されたデータは、設定ポリシーに基づき、HDD ストレージに複製されます。一定期間アクセスがない場合、そのファイルのヘッダー / フッター情報を含む Stub ファイルを残して、データ部分を AFA ストレージから削除し、そのスペースを解放します。

ユーザーやアプリケーションが再度、そのファイル (Stub ファイル) にアクセスするとデータ部分は直ちに HDD ストレージから AFA ストレージにロードされます。大容量の映像データの場合、データ全体がリロードされる前に、リロード済みのデータからリプレーすることが可能です。



CLASTOR — HSM は各種のミッションクリティカルなアプリケーション用ストレージとして、増大するデータ量とアクセス性能の劣化の悪循環からシステム管理者を解放します。



『 ご導入頂いたユーザー様の声 』

広報・PR 業務関連企業様：

医療専門の広告制作プロダクションとして、製薬企業や医療機器メーカーの製品に関するあらゆるプロモーションを、企画立案からクリエイティブワーク全般までワンストップで効率よく行なっています。映像制作を行うビデオプロダクション部では、撮影から編集、3D アニメーションなど、あらゆる動画コンテンツを作成。医療分野でのビジュアルコミュニケーションに大きく貢献されています。

- システム管理部 マネージャー様、導入後のご感想 -

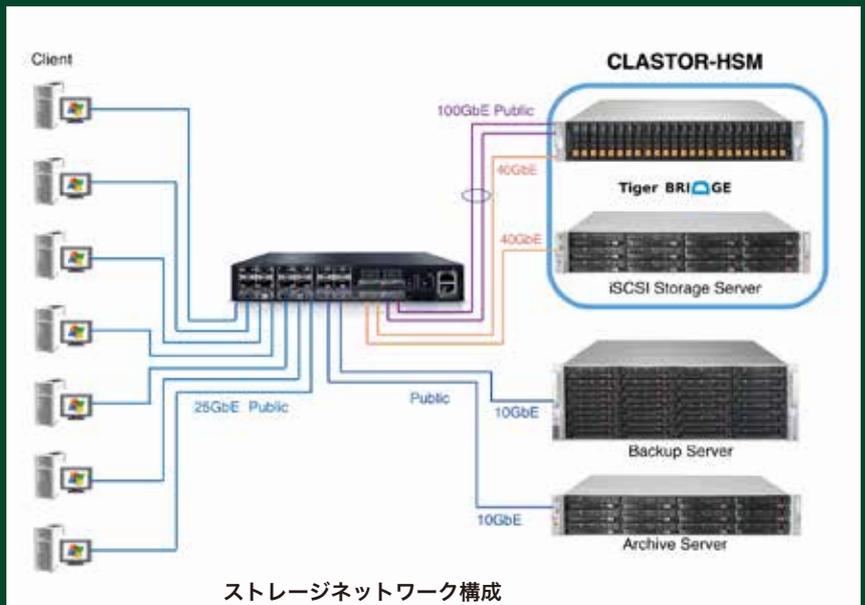
ー 大容量データを伴う動画編集作業もストレスフリー ー

『動画編集作業に使用しています。素材作成に After Effects、Illustrator や Photoshop などを使っています。もちろん 3D CG のモデリングなども行っていて、これら大容量のデータを NAS (CLASTOR-HSM) 上で共有しています。作業者が複数いるため、NAS での共有が重要なのです。』

作業そのものも NAS 上で行っていますが、CLASTOR-HSM はこうした大容量データの作業やデータ共有もストレスフリー。速いです。当社の業務において、スムーズな連携を実現するための重要な基盤と言えますね。扱っているのは数十 GB～数 TB におよぶ様な大きなデータですが、全く問題ありません。NAS が遅い場合、結果として作業効率が下がってしまいます。

データを小さくするという方法もあるでしょうが CLASTOR-HSM はある意味、真逆の方法で高速化を果たし、作業効率の向上を実現してくれました。

こうした環境は業務に大きく貢献していると思います。CLASTOR-HSM はクリエイターたちの能力を活かすツールなんです。環境のよし悪しは制作物に影響を与えます。ストレスフリーな環境によってこそ、高品質な制作物を作り上げることができるのではないでしょうか。これは、売上にも直結する重要なポイントだと考えます。拡張性も優秀です。CLASTOR-HSM のストレージ容量は、今後作業時のデータが増加することを見越して設計しました。もしストレージを追加するとなった場合でも安心です。ちなみに、容量の追加も簡単に実現できるという点には、予算にシビアな管理部門も強く納得していました。



ストレージネットワーク構成