

ランサムウェア対策とバックアップ運用課題をW解決！ 再注目を浴びるテープの本気

2022/2/24
富士フイルム株式会社
記録メディア事業部

目次

- 1、富士フイルム 記録メディア事業部のご紹介
- 2、ランサムウェア攻撃と急増するデータ
- 3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは
- 4、課題解決のソリューション紹介
- 5、接続検証機の貸し出しのご案内

1、富士フイルム 記録メディア事業部のご紹介

記録メディア事業部について

- ・1959年に日本初の業務用ビデオテープを開発して以来、当社独自技術により高性能・高品質なテープメディアを提供し続けています。
- ・世界トップのストレージメーカーとの共同研究開発やマーケティングの協業でテープテクノロジーを牽引しています。
- ・各国の研究機関に加え、GAFAM(Google/Amazon/Facebook/Apple/Microsoft)やBAT(Baidu/Aribaba/Tencent)など米中グローバルIT企業で採用されている技術です。

データストレージ用磁気テープメディア

- ・LTOテープ 生産者シェア7割 (**シェアNo.1**)
(各HWベンダーへのOEM含む)
- ・IBM様向けエンタープライズテープメディアOEM



2006年の共同リリース以来、IBMとテープストレージの新技术開発において共同研究を続けている。

2020年12月高容量化の新技术について共同リリース。

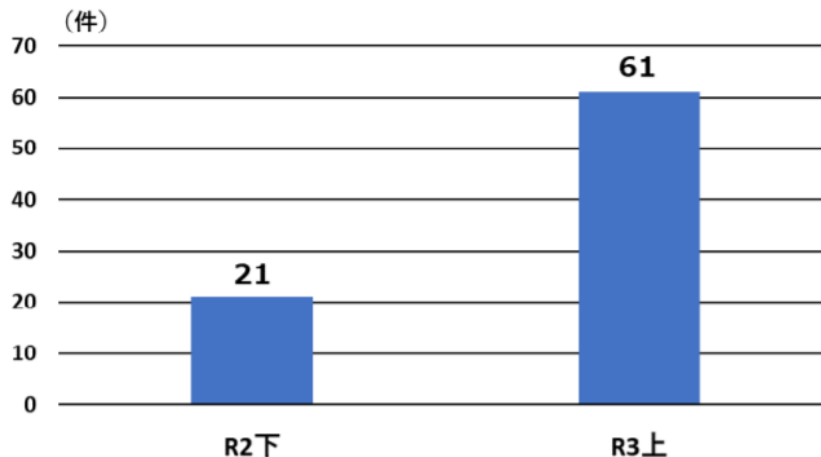


2、ランサムウェア攻撃と急増するデータ

【ランサムウェア被害の状況(日本市場)】

2020年下期には21件だった企業・団体のランサムウェア被害件数は、2021年上期は**61件**と大幅増加

「企業・団体等におけるランサムウェア被害の報告件数の推移」

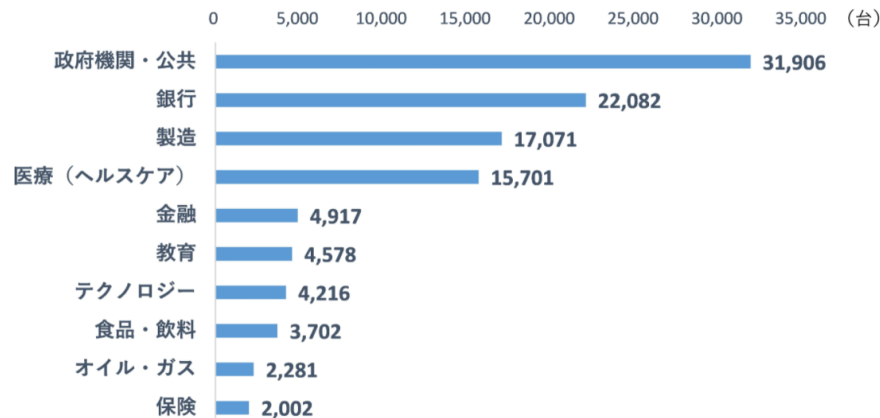


2、ランサムウェア攻撃と急増するデータ

【ランサムウェア被害の状況(WW)】

- ・「政府機関・公共」「銀行」「製造」に続き「医療(ヘルスケア)」にも攻撃が及んでいる
- ・「コロナ禍」によるテレワークの普及、クラウド活用などネットワークの広がりも背景にある
- ・ 政府も重要インフラ分野に対してサイバー攻撃に対する情報セキュリティ対策を指示

「業界別ランサムウェアの検出件数上位10位」
(全世界：2020年)



「重要インフラの情報セキュリティ対策に係る第4次行動計画(対象となる重要インフラ事業者等と重要システム例)」

14分野の重要インフラ

情報通信、金融、航空、空港、鉄道、電力、ガス、政府・行政サービス、医療、水道、物流、化学、クレジット、石油

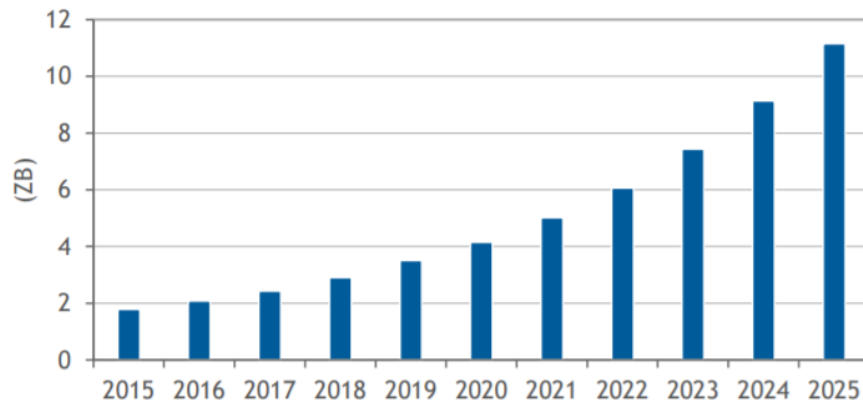
2、ランサムウェア攻撃と急増するデータ

【急増するデータ保存量のデータ生成量(WW)】

多くの企業でDXへの取り組みが加速し、保存するデータ量も急増している
サーバー攻撃を受けている企業では、データ生成量も急増
(ヘルスケア／製造業)

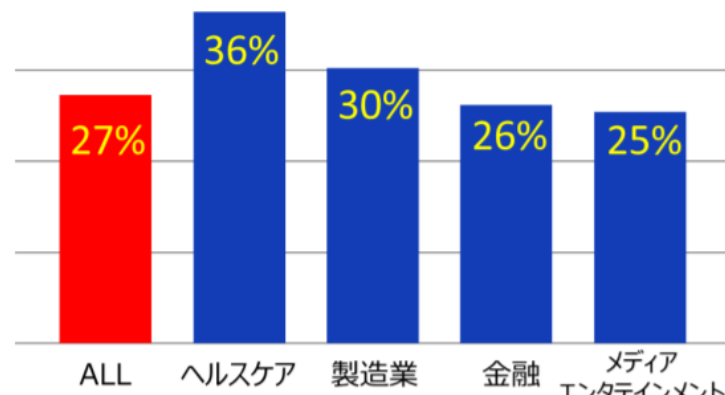
⇒急増する膨大なデータの安全な保管方法が課題に！

世界全体のデータ保存量、2015年～2025年



Source: IDC Global StorageSphere, 2021

2018-2025年 データ生成量年平均成長率



(出典)IDC「Data Age 2025」(グラフはJEITA作成)

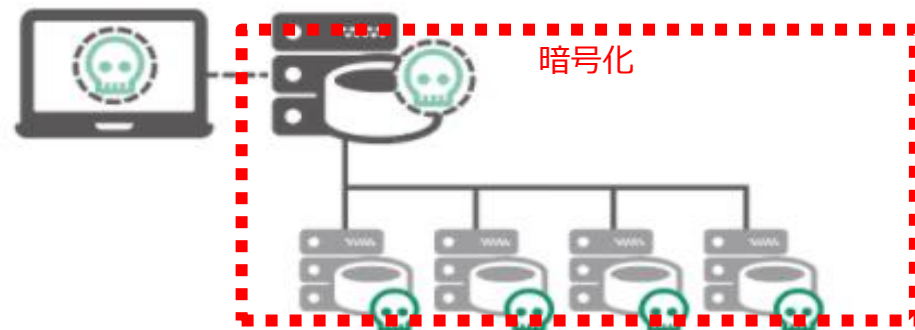
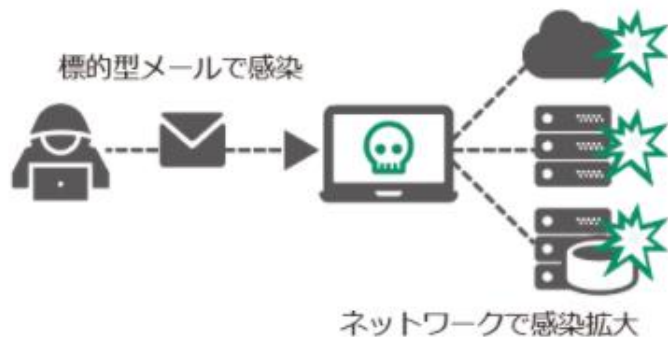
https://home.jeita.or.jp/upload_file/20210608100058_iN9gnA8pde.pdf

3、ランサムウェア対策に有効？ テープストレージとは

【ランサムウェア攻撃とは】

ランサムウェアとは、感染したPCをロックしたり、ファイルを暗号化したりすることによって使用不能にしたのち、元に戻すことと引き換えに「身代金」を要求する不正プログラムです。身代金要求型不正プログラムとも呼ばれます。

侵入（メール/PC/アプリetc..）⇒感染⇒感染拡大⇒PC／ファイルロック・暗号化



3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

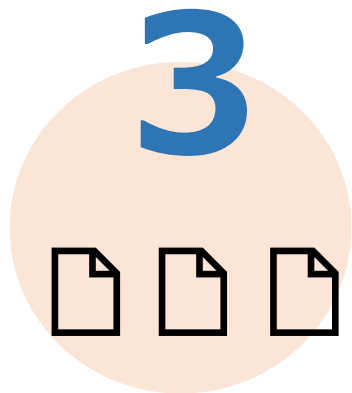
【バックアップの3-2-1ルール】

バックアップで提唱される3-2-1ルールが、ランサムウェア対策にも有効とされています。

3 つのデータコピー

2 つの異なるメディア

1 つはオフサイトに保管



3-2-1ルールの「1」について「オフサイト(クラウドやテープの倉庫保管)」の基はDR対策クラウドがネットワークに接続していた場合、ランサムウェア被害にあうリスクもある事から、ランサム対策の「1」として「オフライン/不変性(書き込み不可)」という考え方も出てきている

3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージがランサムウェア対策に有効な理由】

- ・**エアギャップ**

可搬性により外部/遠隔地保管も可能。

ネットワークから遮断された「エアギャップ」状態を作り出すことにより
サイバー攻撃の感染拡大のリスクを最小化。

- ・**追記性**

過去ファイルを消さずに追記で記録。

サイバー攻撃を受けファイルが上書きされた場合も、過去のバージョンに復旧可能。

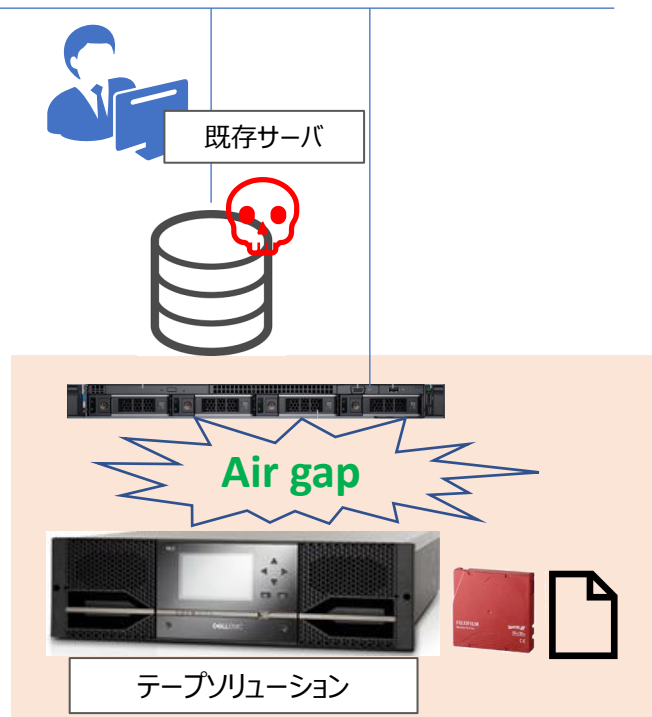
- ・**暗号化**

テープドライブ自体が暗号化機能を実装。

アプリケーションに無関係で利用可能、
テープHW実装の機能であり転送速度のパフォーマンスに影響しない。

3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージがランサムウェア対策に有効な理由①エアギャップ】



ネットワークと実データ（テープ）の間に「エアギャップ」が介在することで、感染拡大の蔓延速度を遅延させ、また、感染時にテープの異常挙動などから早期に感染を検知することができます。

テープのエアギャップ特性により、気付かないうちに取得バックアップの全世代が感染してしまうリスクを軽減します。

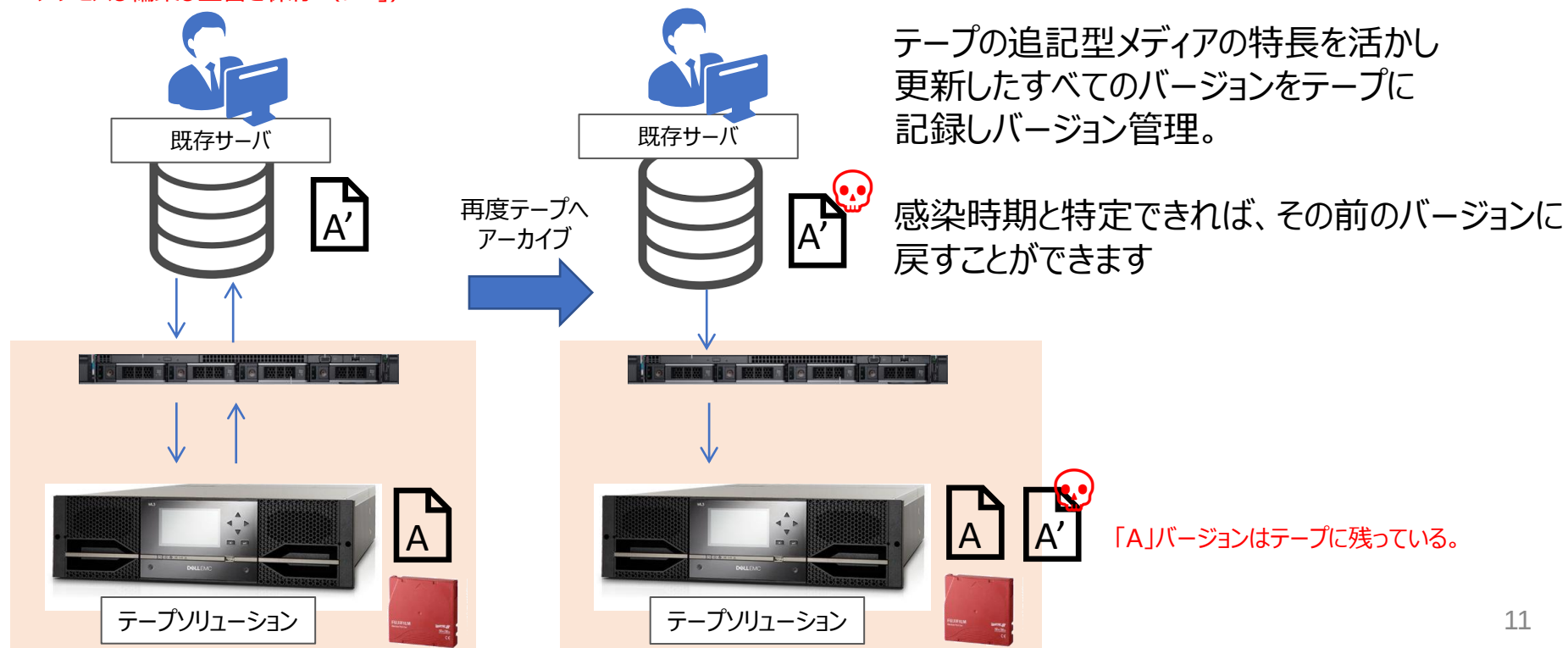
また、異常検知するまでの間に、バックドアを仕込まれてデータ漏洩してしまうリスクも低減できます。

3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージがランサムウェア対策に有効な理由②追記性】

テープにアーカイブしたファイル「A」に
アクセスし編集し上書き保存（「A'」）

既存サーバがランサム感染



3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージがランサムウェア対策に有効な理由③暗号化】

- ・テープは可搬媒体であり、「システムや企業間でデータ交換」「外部保管」に使われる。一方、誰でも読めてしまうため、暗号化を用いて情報漏洩を防止。

- ・ LTO4～9ドライブ と TS1120～1160ドライブで暗号化機能が利用可能

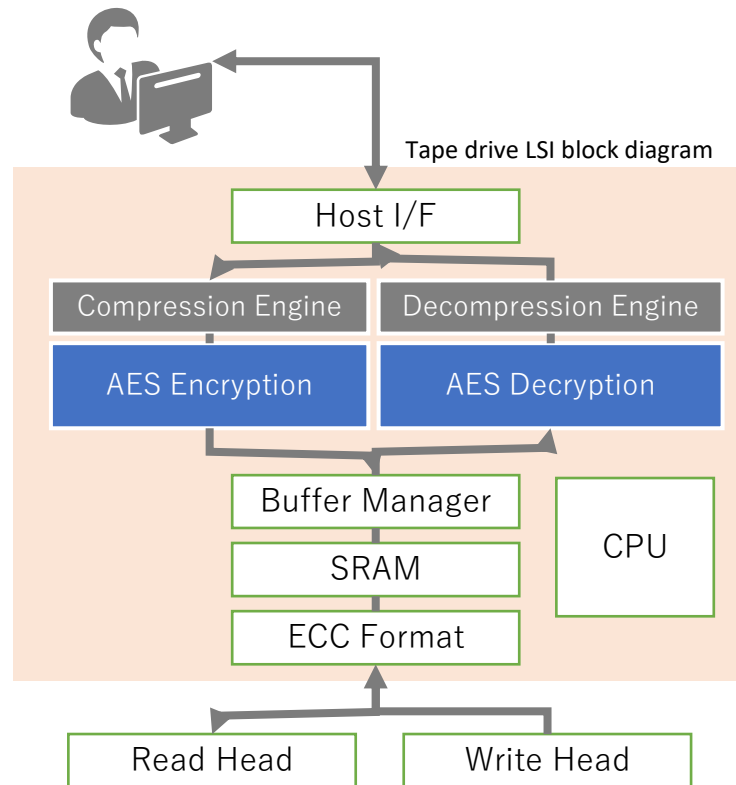
- ・ ハードウェア内で圧縮⇒暗号化（復号化⇒解凍）しており、WRITE/READの性能にほぼ影響なし。（図1）サーバー側で追加のリソース（主に演算用のCPU）の消費もなし。

- ・ AES 256-bitの暗号化方式で暗号化（*）

（*）Advanced Encryption Standard:

アメリカ合衆国の国立標準技術研究所（NIST）が認定した暗号化方式。

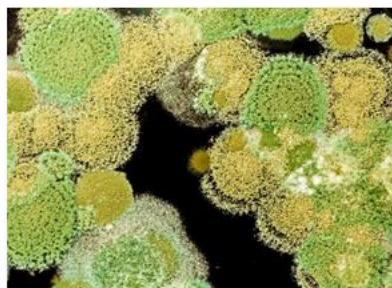
Figure1:



3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージとは】

テープストレージの過去イメージに対して、様々な技術革新により品質は大幅に向上しています



カビ



貼付き
定期的な巻き直し



切断



遅い

素材改良

(カビ発生↓、巻き直し不要)

走行技術改良/向上

過去テープ(DLT4)に対し
故障発生率は10分の1以下

ドライブヘッド技術向上
テープ記録密度UP

転送レートUP
(LTO9 : 400MB/秒)

3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージとは】

最先端技術として見直され、世界の大手IT企業でも採用、利用が拡大している

【採用企業】

Google

Microsoft Azure

Baidu 百度



※米グーグルが公開している、データセンター内のテープライブラリー
<https://www.google.com/about/datacenters/gallery/>

【テープ採用の理由】



Save Data

信頼性、Air Gapによる
ランサムウェア対策



Save Cost

保存データ容量が大きいほど
コストメリット



Save Future

高容量化技術の確立

3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージ:Air Gapと信頼性】

1

Air gap オフライン保管による安全性

ネットワークから切り離れた状態や遠隔地での外部保管が可能。

ネットワークと実データ（テープ）の間に「エアギャップ」が介在することで、感染拡大の蔓延速度を遅延させ、また、感染時にテープの異常挙動などから早期に感染を検知することができます



2

エラー発生率は HDDの1/10000

ハードディスクドライブに比べエラー発生率は1/10000。
正しく書き切る技術により最後の砦としてデータを守る。

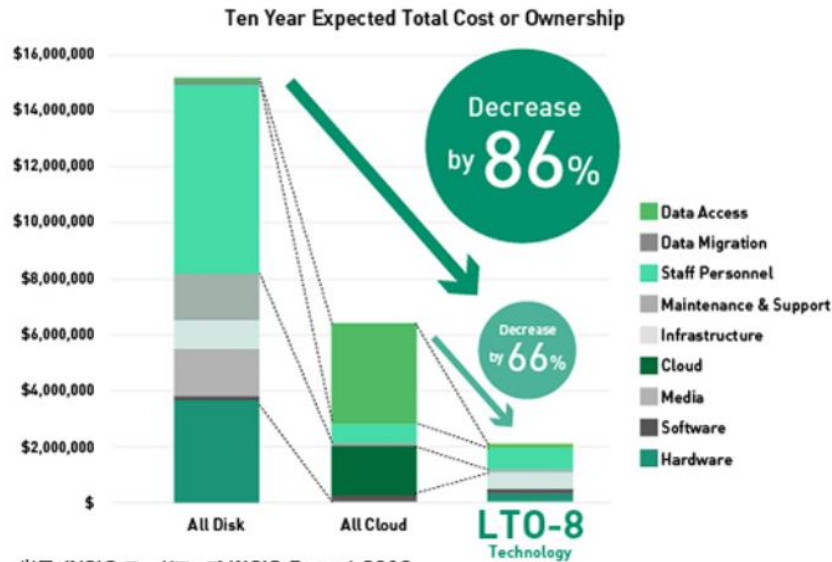
* RWW(ReadWhileWrite や ECC (Error Correction Code) などの機能



3、ランサムウェア対策に有効？ テープストレージとは

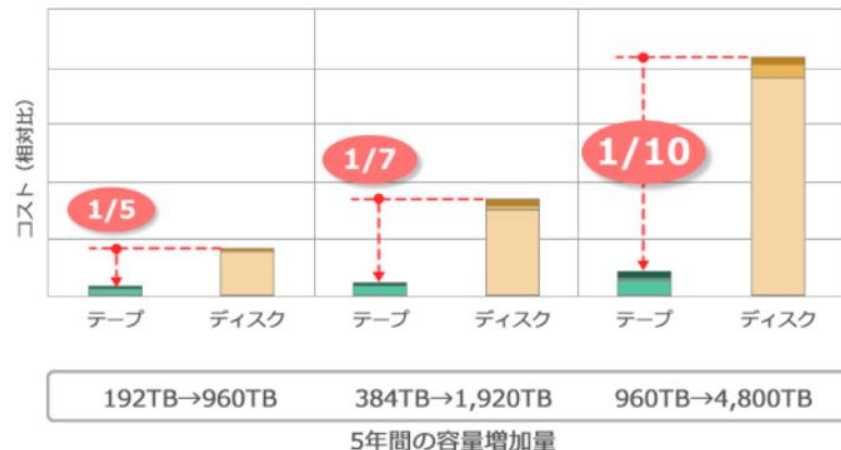
【テープストレージ:コストメリット】

他のデータ保存の方法に比べ低コストで保存することができる
大容量になればなるほど、コストメリットが大きい



出展:INSIC ロードマップ INSIC Report 2019

※1PBを10年間保管した場合で試算



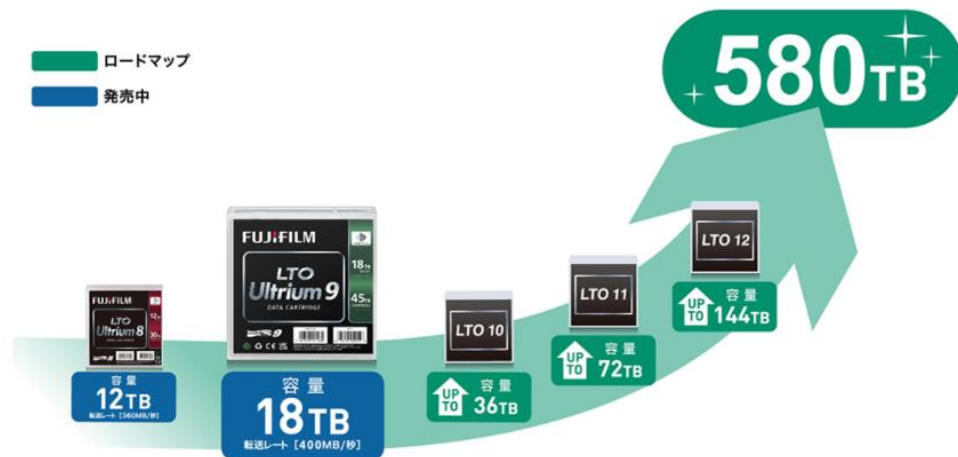
テープ装置:80巻テープライブラリ、LTO8ドライブ搭載(非圧縮12TB)
ディスク装置:RAID6構成、高密度実装タイプ、エコモード、Near Line 12TB HDD

3、ランサムウェア対策に有効？テープストレージとは

【テープストレージ:将来性】

- ・LTO規格でLTO12 までのロードマップが示されており、実現可能な高容量化技術の開発に成功している（将来は580TB/巻）
- ・複数ベンダー参加のオープン規格（LTO）であるためシステム継続性が高い

＜オープン規格＞



IBM

FUJITSU

Hewlett Packard
Enterprise

NEC

HITACHI
Inspire the Next

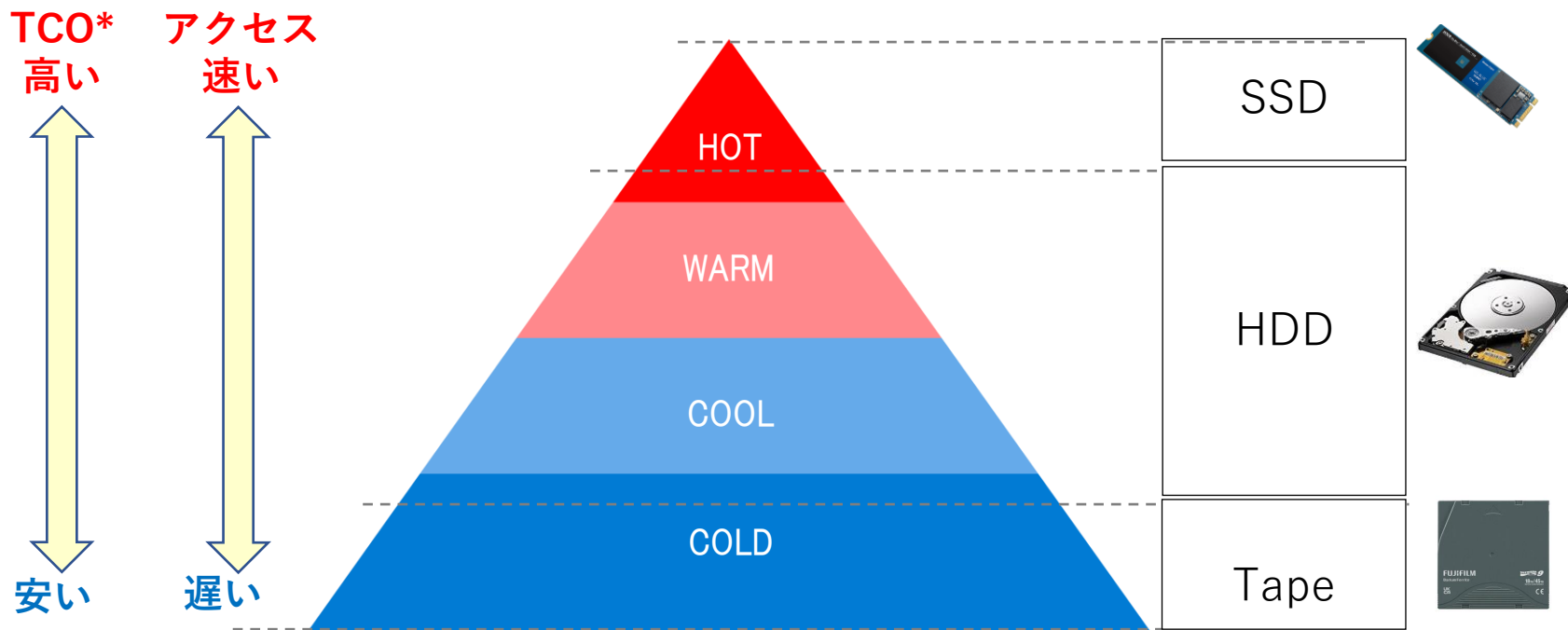
Quantum®

DELL EMC

4、課題解決のソリューション紹介

データの属性と最適なストレージ(メディア)の選定

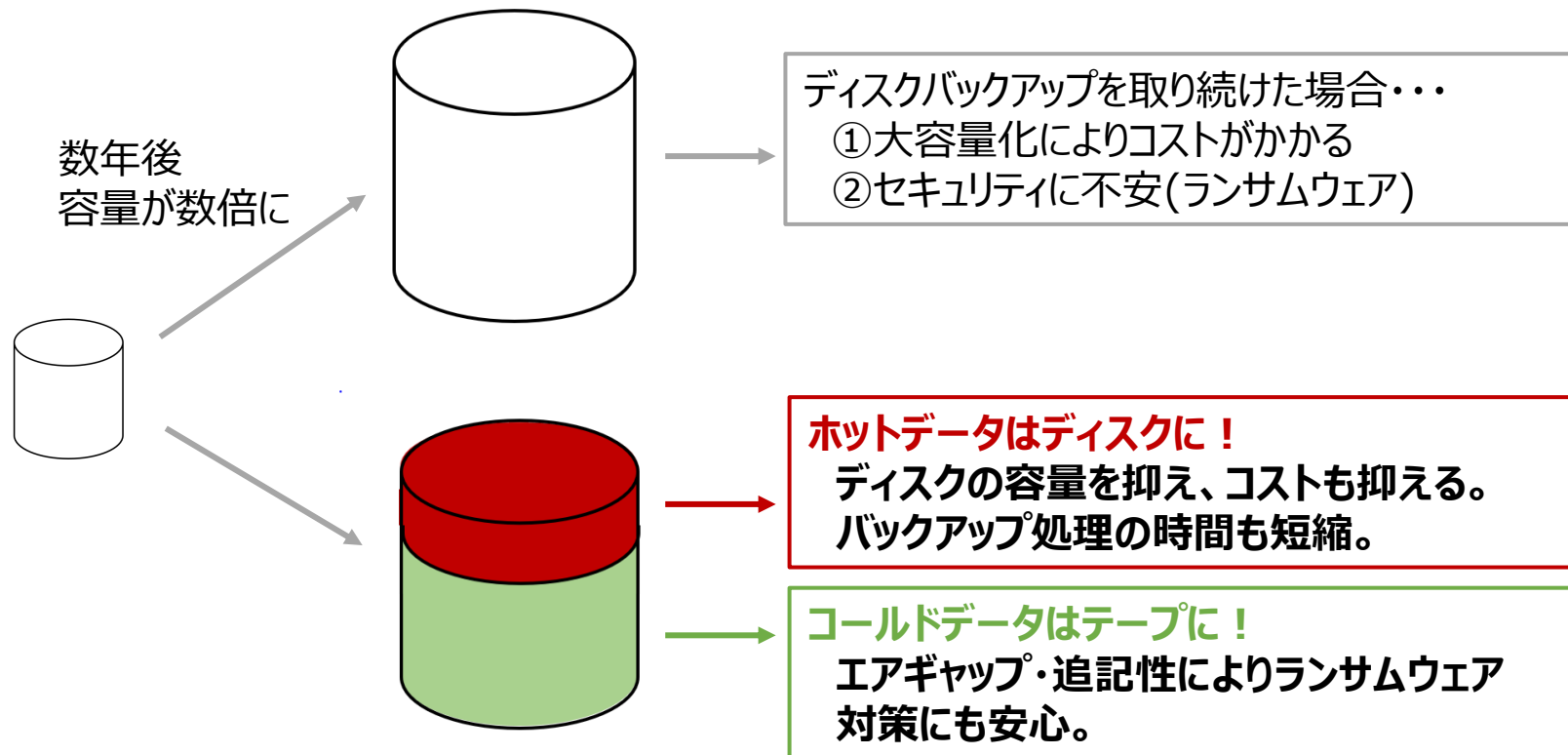
- 利用頻度が高く高速アクセスが必要なデータ(HOT)は機能優先した高価なストレージ、アクセス頻度は低く高速アクセスが求められないデータ(COLD)は、低コストなストレージでの保存が進んでいます



(*) Total Cost of Ownership: コンピューターの導入維持管理にかかる費用の合計

4、課題解決のソリューション紹介

【データ量急増によるバックアップの課題】



4、課題解決のソリューション紹介

Object Archive



FUJIFILM オブジェクトアーカイブ	ソリューション名	ディターニティオンサイトアーカイブ アタッチモデル
ソフトウェア	形態	アプライアンスストレージソリューション
オブジェクト形式(S3互換API)	データ連携	ファイル形式 (SMB/NFS)
S3/APIでコールドデータを受取る		プライマリ側からコールドデータをPull
SWライセンス費用(5年保守込み) 5百万円/PB～	価格 (定価)	アプライアンス費用 (5年保守・キッティング費用込み) 17百万円/300TB～64百万円/3.18PB



4、課題解決のソリューション紹介

FUJIFILMオブジェクトアーカイブ

オブジェクト形式

S3互換APIを実装し、オブジェクト形式で、
テープにデータを読書きするソフトウェア

オブジェクトストレージ
(StorageGRID等) との
組み合わせで、オンプレ環境で
AWSのS3／Glacier環境を実現

最大1,280億オブジェクト保存可能！

【ソフトウェア ライセンス価格】
1 PB（5年保守込）500万円

【S3互換APIで磁気テープと連携するとは？】



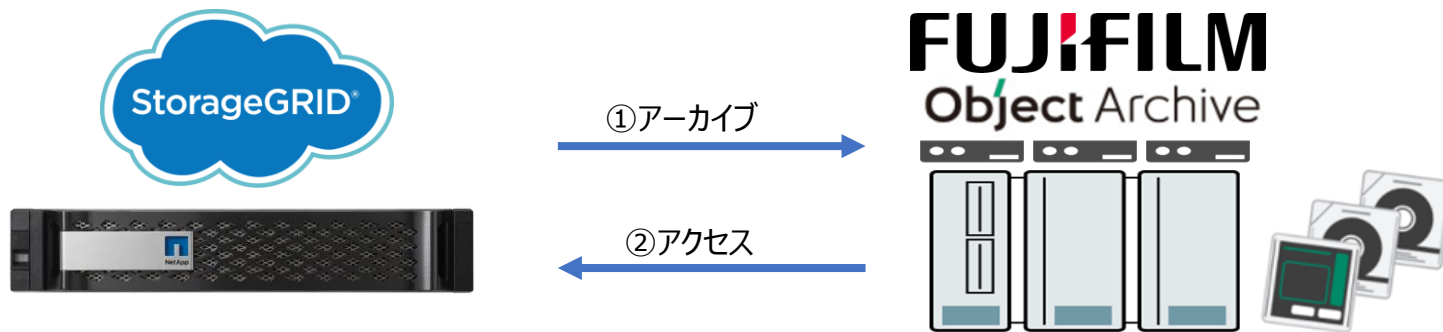
4、課題解決のソリューション紹介

FUJIFILMオブジェクトアーカイブ

オブジェクト形式

NetApp StorageGRIDとの連携デモ

- ① オブジェクトストレージ(StorageGRID)のILMによるデータアーカイブ
- ② アーカイブデータへのアクセス



(デモ動画) <https://www.youtube.com/watch?v=Y01cDOicE08>

4、課題解決のソリューション紹介

(参考) FUJIFILM オブジェクトアーカイブの連携

オブジェクト形式

Compatible with FUJIFILM Object Archive and in cooperation



Object Storage



Object Storage



Object Storage

Compatible with FUJIFILM Object Archive



Data Management



Open Source Platform



Data Decisions. Data Services
Data Management



Data Management



Data Management

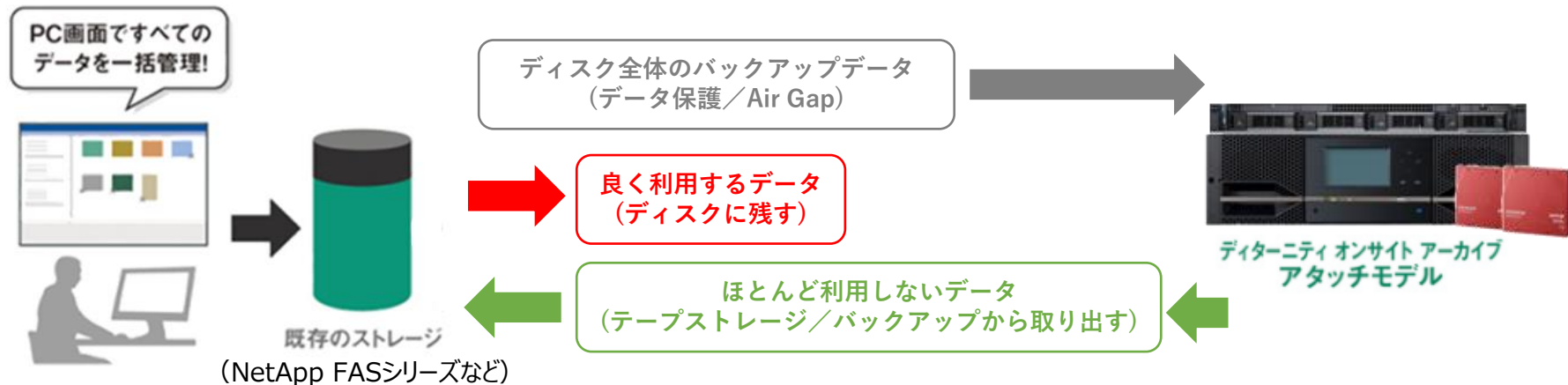
4、課題解決のソリューション紹介

ディタニティオンサイトアーカイブ アタッチモデル

ファイル形式

ディスクストレージにテープストレージ機能を簡単追加！

既存ディスクストレージにネットワークで後付けして接続し、テープストレージ機能を追加
セキュリティUPとCOLDストレージ(アーカイブ)のワークフローを確立

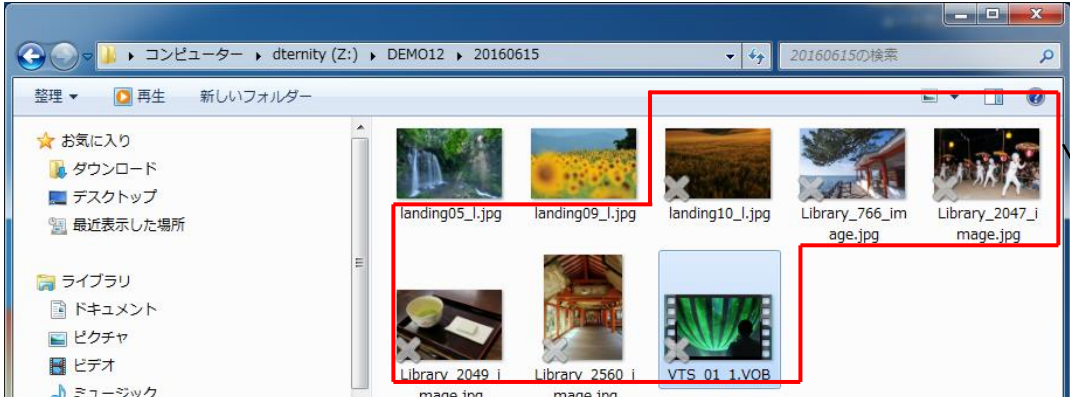


4、課題解決のソリューション紹介

ディターニティオンサイトアーカイブ アタッチモデル

ファイル形式

テープにあるデータにディスクストレージから簡単アクセス！

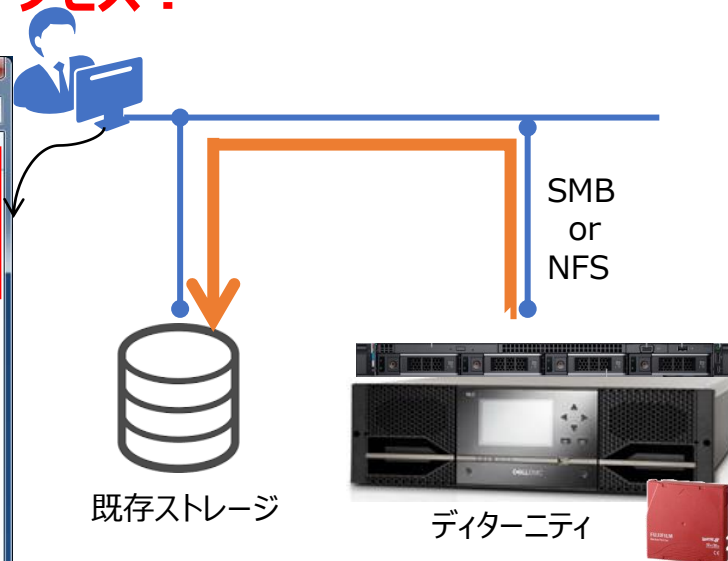


・アーカイブポリシーの設定

	設定単位	
ファイル名や拡張子	aaaaa*.doc/*.*.txt	
ファイルが変更されていない期間	時分秒または日数	
ファイルがアクセスされていない期間	時分秒または日数	オフラインで利用... 利用不可 オフラインの状態: オンライン 更新日時: 2014/09/10 17:07 作成日時: 2014/09/10 17:07
ファイルのデータ内容が変更されていない期間	時分秒または日数	
設定サイズより大きいファイル	1KB～	

テープにあるデータにはバツ印が付きま

* Stab形式の場合



5、接続検証機の貸し出しのご案内

ディターニティに加え、オブジェクトアーカイブの接続検証機のお貸出しも開始

- 1、 2022年2月以降、両検証機のお貸出しを開始
ご希望ございましたら下記メールアドレスまでご連絡ください。

dternity.jp@fujifilm.com

(テープソリューション窓口)

2、検証開始までの流れ

- ① お客様環境ヒアリングシートへのご記入
- ② 弊社キitting
- ③ 検証機の送付
- ④ お客様環境への電源とネットワークの接続

3、検証機の種類

- ① ネットワーク・APIの接続やGUIの操作を検証したい場合
→設置作業が簡単なタワー型のPC
- ② 上記に加え、LTOテープへの読み書き速度も検証したい場合
→1Uのサーバ+3Uのライブラリ

製品紹介Webセミナーご案内

LTOテープ、テープソリューションの特長を分かりやすく解説した
ウェブセミナーを毎月開催しております!!

次回:**2022/3/16(水) 14:00-14:30**

申し込みは富士フイルムイベントページにて
<https://www.fujifilm.com/jp/ja/business/events>





- お問い合わせはdternity.jp@fujifilm.comまで
- 富士フイルム データソリューション

<https://www.fujifilm.com/jp/ja/business/data-management/data-archive>