

LTO 製品ご紹介資料

(概要と製品ラインナップ編)

2024年11月

株式会社ユニテックス

LTO 製品ご紹介資料 アジェンダ

- | | |
|---------------|----------|
| 1. 会社概要 | P3 - 6 |
| 2. LTO について | P7 - 30 |
| 3. LTO 製品のご紹介 | P31 - 36 |

1. 会社概要

社名 : 株式会社ユニテックス
所在地 : 本社（東京都町田市）
 相模事業所（神奈川県相模原市）
設立 : 1990年10月4日
資本金 : 9,000万円
主要事業 : 金融システムソリューション
 メインフレーム・テープ&ストレージ
 ソリューション
 データ変換・交換ソリューション
 医療用画像アーカイブソリューション
 放送・映像アーカイブソリューション



町田本社



相模事業所 第二ビル



相模事業所 第三ビル



設立34周年
1990年設立

コンピュータ
ストレージ
設立以来一貫

世界唯一製品
USB 接続 LTO

世の中にないものを
創造する

ハード自社設計
ソフト自社開発
全国サポート 自営対応

38ヶ国
出荷実績
数年後には海外拠点



徹底した省エネ・節電とクールビズ・ウォームビズを実施しています。



災害からデータ資産を守るデータ保存システムの開発を推進しています。



環境上不適切な化学物質は使わない
製品開発を継続的に実施しています。



CO2削減と大容量データ保存を両立するストレージ
システムの開発・販売を推進しています。



さがみはら
SDGs
パートナー
みき なが しまわりの絆

UNITEX



SDGs
Sustainable Development Goals



当社開発のUSB接続LTOデータ保存
装置はCO2排出量を従来のディスク
システム保存に比べ約90%~96%削減(*)

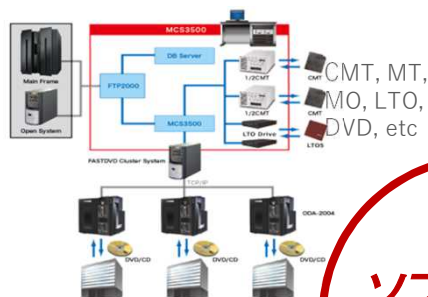


当社の展示会ブース
は使用済み木材を
再利用

(*) 出典元：JEITAテープストレージ専門委員会

マルチメディアコンバータ

- ・メディア受入、返却
- ・様々なメディアを読み込み、データ変換
- ・ホストシステムとの連携
- ・金融向けソリューション



LTOデータ保存管理システム



- ・大容量45TBデータ保存
- ・簡便、省スペース、低コスト
- ・30年の耐久性
- ・ランサムウェア対策
- ・CO2排出量大幅削減

- ・世界唯一のUSB接続LTOデータ保存装置
- ・大容量データストレージ

ソフトウェア
が利点

- ・200枚連続でCD/DVD/BDの読み込み/書き込み/ラベル印刷
- ・業界初となるタッチパネル制御
- ・高信頼性のロボット機構
- ・240GB SDD 搭載
- ・最大4台のDVDドライブ搭載可能
- ・AI技術活用したレーベルスキャン機能と自動アーカイブシステム



マルチ光ディスクシステム

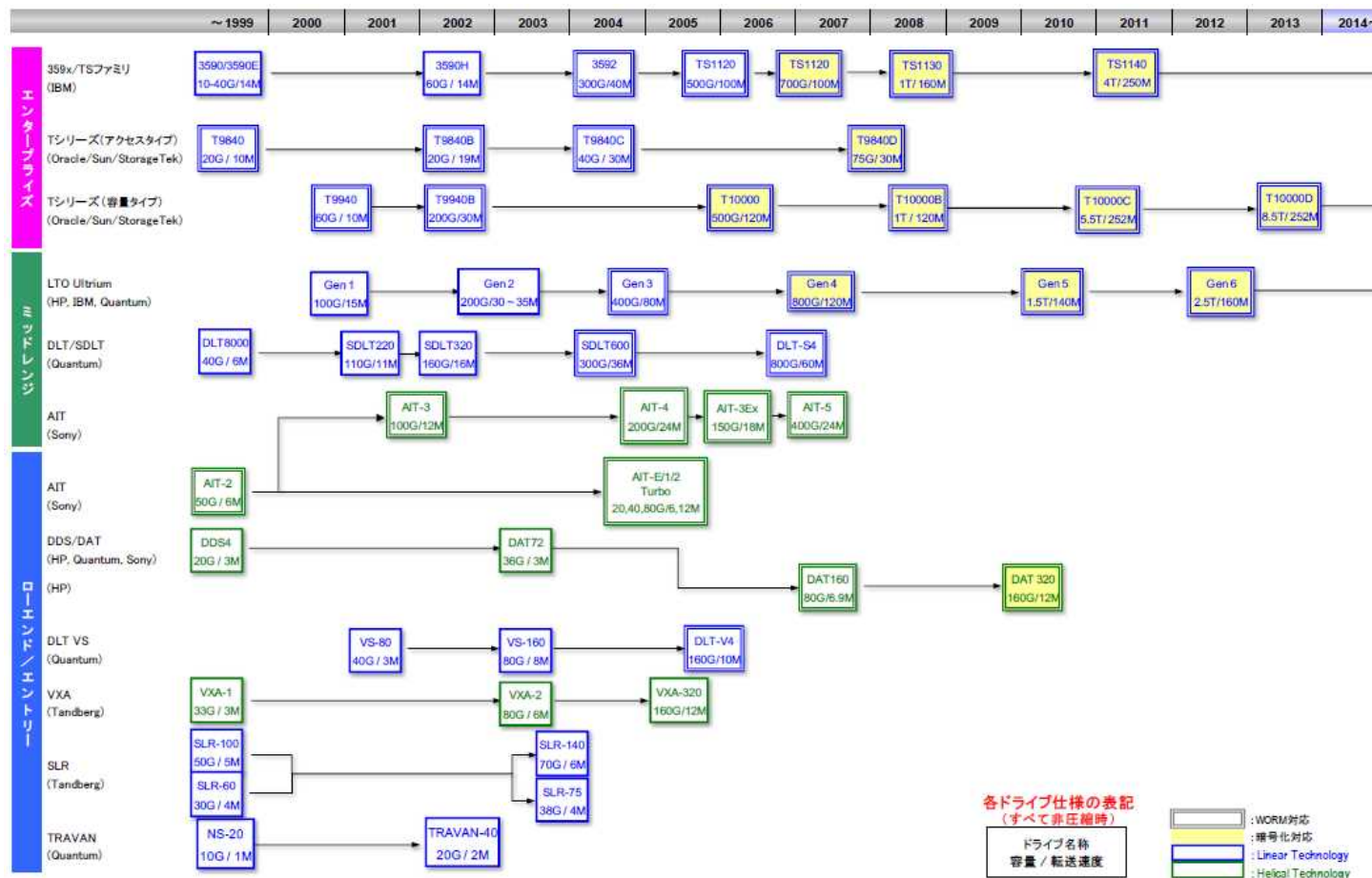


- ・マスターメディアを異なるメディアへ変換
- ・増え続けてしまった旧メディアの整理
- ・別システムでの利用、移行
- ・バックアップテープなどの複製
- ・手間のかかる変換作業の委託

メディアコンバージョンサービス

これらの技術を活かしたカスタマイズ・組込みなども行っています。

2. LTO について

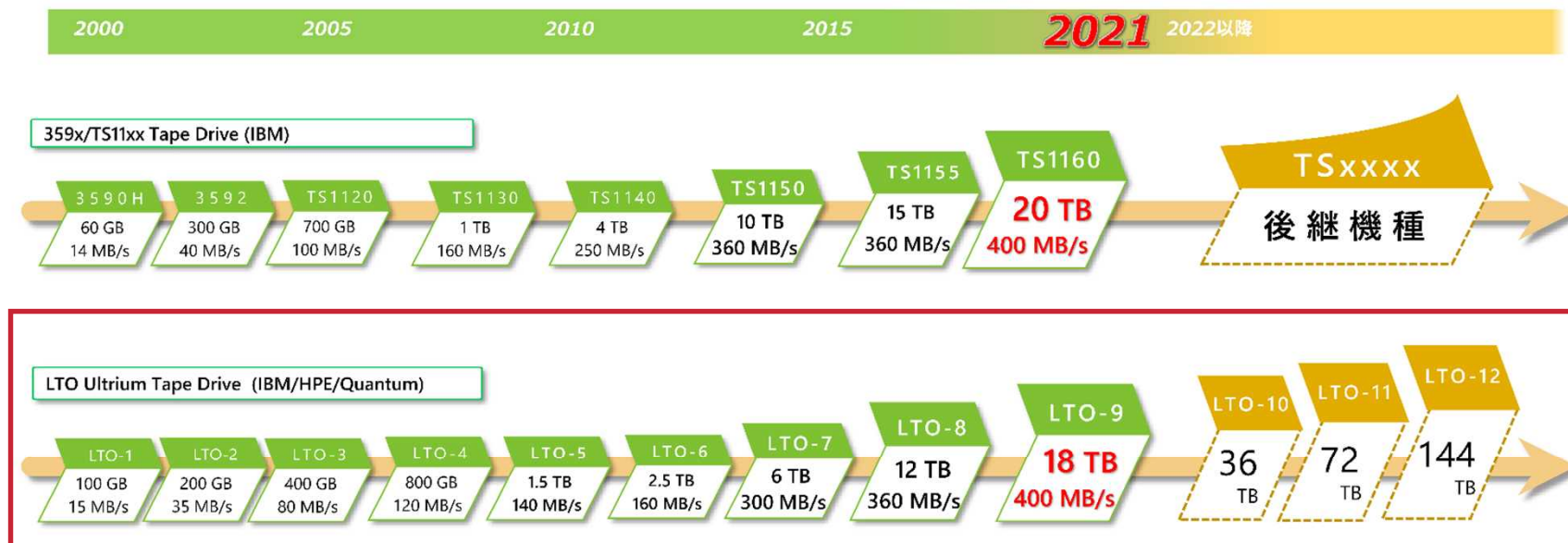


- 1951 年に当時の UNIVAC 社は世界で初めてテープストレージを世に送り出して以来、テープストレージは現在まで様々な分野で利用されてきました

出典：JEITA テープストレージ専門委員会

ミッドレンジ&エンタープライズクラスのテープ規格ロードマップ

2021年3月現在



ロードマップ内の
仕様表記

製品名称
非圧縮時容量
非圧縮時転送速度

注：将来製品の出荷時期に関する時間軸スケールは正確ではありません。また、将来製品の仕様等は確約されたものではありません。

- 現在は上図 2 種類が主流となり、バックアップやアーカイブの用途に利用されています

出典：JEITA テープストレージ専門委員会



- USのデータセンターやクラウドプロバイダーはデータバックアップ及びデータアーカイブにテープストレージを広く使用しています

データセンター内のテープストレージ
出典： <https://www.youtube.com/watch?v=avP5d16wEp0> (グーグル社)

テープストレージの互換性 (1) - LTO

テープ \ ドライブ	LTO Ultrium 1	LTO Ultrium 2	LTO Ultrium 3	LTO Ultrium 4	LTO Ultrium 5	LTO Ultrium 6	LTO Ultrium 7	LTO Ultrium 8	LTO Ultrium 9
Ultrium 1 (100/200GB)	◎	◎	○	×	×	×	×	×	×
Ultrium 2 (200/400GB)	×	◎	◎	○	×	×	×	×	×
Ultrium 3 (400/800GB)	×	×	◎	◎	○	×	×	×	×
Ultrium 4 (800/1600GB)	×	×	×	◎	◎	○	×	×	×
Ultrium 5 (1.5/3TB)	×	×	×	×	◎	◎	○	×	×
Ultrium 6 (2.5/6.25TB)	×	×	×	×	×	◎	◎	×	×
Ultrium 7 (6/15TB)	×	×	×	×	×	×	◎	◎	×
Ultrium 7 Type-M* (9/22.5TB)	×	×	×	×	×	×	×	◎	×
Ultrium 8 (12/30TB)	×	×	×	×	×	×	×	◎	◎
Ultrium 9 (18/45TB)	×	×	×	×	×	×	×	×	◎

*：未使用のLTO 7データ・カートリッジをLTO 8ドライブでType Mフォーマットすることにより、非圧縮で6TBの記録容量を1.5倍の9TBで利用可能。

(容量は、1TB=1,000GB=1,000,000,000,000バイト)

- ◎：リード/ライトともに可能、○：リードのみ可能、×：使用不可
- 括弧内の数値は非圧縮時および2：1圧縮想定時の容量
ただしLTO-6～LTO-9は、2.5：1の圧縮比を想定

出典：JEITA テープストレージ専門委員会

ドライブ テープ	DDS1	DDS2	DDS3	DDS4	DAT72	DAT160	DAT320
DDS1テープ (2/4GB)	◎	◎	◎	◎*	×	×	×
DDS2テープ (4/8GB)	×	◎	◎	◎*	×	×	×
DDS3テープ (12/24GB)	×	×	◎	◎	◎	×	×
DDS4テープ (20/40GB)	×	×	×	◎	◎	◎	×
DAT72テープ (36/72GB)	×	×	×	×	◎	◎	×
DAT160テープ (80/160GB)	×	×	×	×	×	◎	◎
DAT320テープ (160/320GB)	×	×	×	×	×	×	◎

(容量は、1TB=1,000GB=1,000,000,000,000バイト)

- ◎：リード/ライトともに可能、○：リードのみ可能、×：使用不可
- 括弧内は、非圧縮時および2:1圧縮想定時の容量
- ＊) ドライブによって異なる

出典：JEITA テープストレージ専門委員会

テープストレージの互換性 (3) - DLT

ドライブ テープ	DLT 2000	DLT 2000XT	DLT 4000	DLT 7000	DLT 8000	DLT VS80 /DLT1	DLT VS160	DLT-V4
DLTtape III	◎ 10GB	◎ 10GB	◎ 10GB	◎ 10GB	◎ 10GB	×	×	×
DLTtape IIIXT	×	◎ 15GB	◎ 15GB	◎ 15GB	◎ 15GB	×	×	×
DLTtape IV	×	×	◎ 20GB	◎ 35GB	◎ 40GB	◎*1 40GB	×	○*2
DLTtape VSI	×	×	×	×	×	×	◎ 80GB	◎*3 160GB

◎：リード/ライトともに可能、
○：リードのみ可能、
×：使用不可

ドライブ テープ	SDLT 220	SDLT 320	SDLT 600	DLT-S4
DLTtape IV	○	○	×	×
DLTtape VSI	×	×	○*4	×
Super DLTtape I	◎ 110GB	◎ 160GB	○	○*5
Super DLTtape II	×	×	◎ 300GB	○
DLTtape S4	×	×	×	◎ 800GB

◎：リード/ライトともに可能、
○：リードのみ可能、
×：使用不可

* 表中の数値は非圧縮時の容量

*1：DLT4000フォーマットはリードのみ可、
DLT7000/8000フォーマットは不可

*2：DLT VS80/DLT1フォーマット

*3：DLT VS160フォーマットはリードのみ可

*4：DLT VS160フォーマットのみ

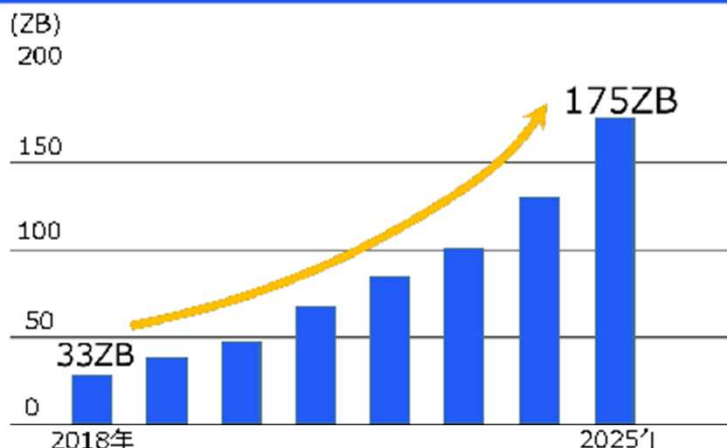
*5：SDLT320フォーマットのみ

出典：JEITA テープストレージ専門委員会

デジタルデータ量の急増 (1)



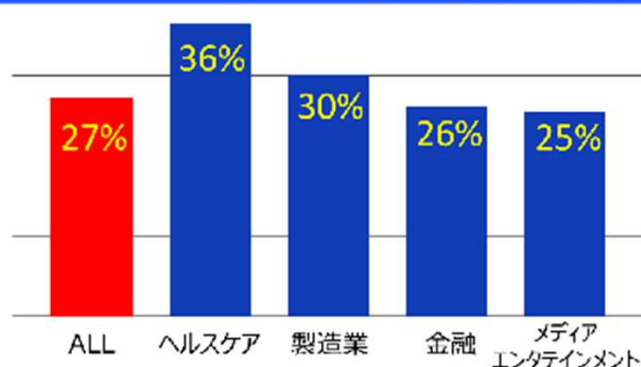
全世界で1年間に生成されるデジタルデータ量



2018年は約33ゼタバイト
2025年には約**175ゼタバイト**に急増

1ゼタ=10²¹
世界中の砂浜にある砂粒の数に喩えられる

2018-2025年 データ生成量年平均成長率



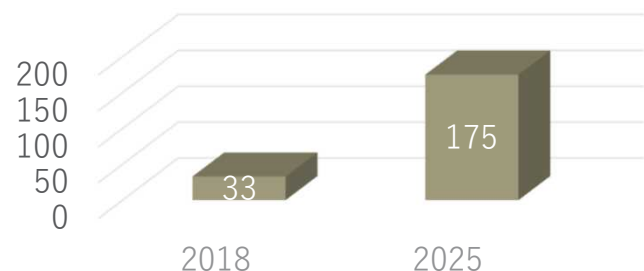
特にヘルスケア業界や製造業におけるデータが著しく急増すると予測されている。

- ・ヘルスケア業界；診断や高齢者ケアへの活用に向け患者データの生成・蓄積が推進
- ・製造業；IoTデバイスからのデータ収集と活用、およびそれらデータの共有が進展

(出典)IDC「Data Age 2025」(グラフはJEITA作成)

出典：JEITA テープストレージ専門委員会

全世界で 1 年間に生成されるデータ量 [ZB]



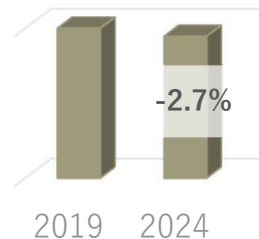
出典：JEITA テープストレージ専門委員会

データ量の増加とは反対に、国内ストレージ市場および
テープストレージ市場はマイナス成長が予想される

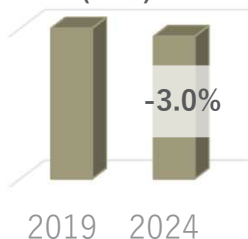
- パブリッククラウドへのシフトにより、サーバ市場やバックアップ市場がマイナス成長
- バックアップメディアの多様化も起因
- しかし、アーカイブのニーズは増加傾向

国内ストレージ市場予測

年間平均成長率



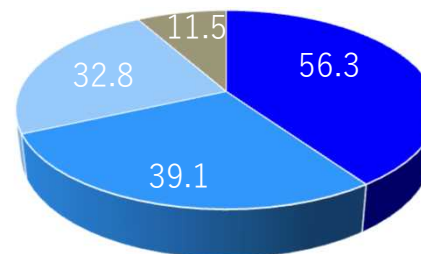
国内テープドライブ市場
(金額)



出典：IDC

アーカイブの目的

※1PB以上のデータ保有ユーザーへのアンケート結果

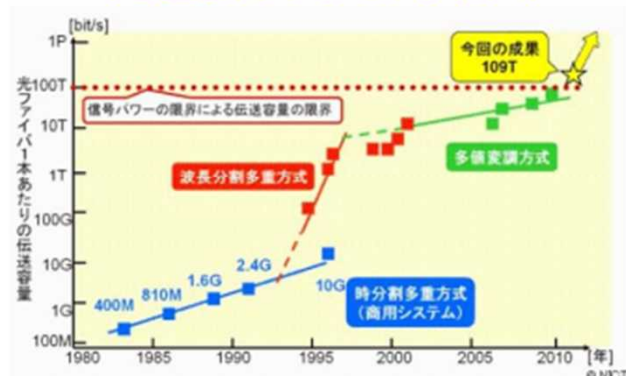


- セキュリティの強化
- 法規制・業界内規制への対応
- デジタルビジネスへの活用
- AI による活用

出典：IDC

固定通信網

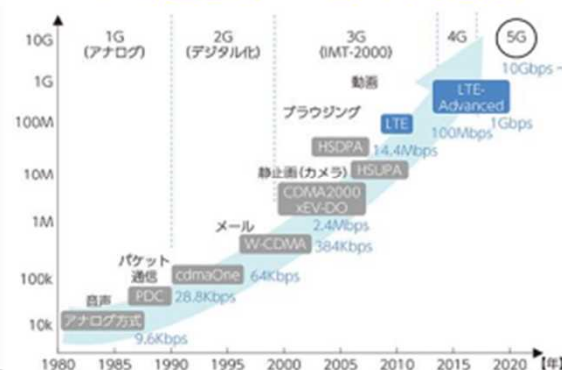
光通信はテラビット領域へ



(出典:情報通信研究機構(NICT))

モバイル無線通信

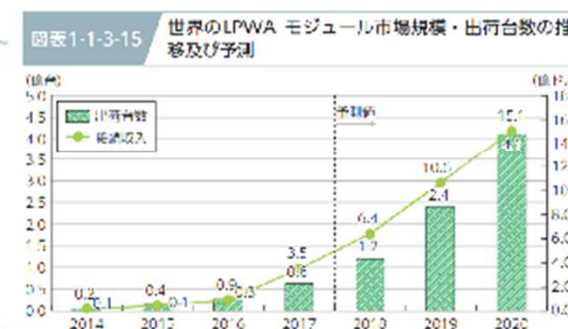
5G通信サービスの開始



(出典:平成27年版 情報通信白書)

IoT無線通信

低消費電力・超広域通信



(出典:平成30年版 情報通信白書)

ビッグデータの転送が可能

膨大な数のデバイスが同時接続可能

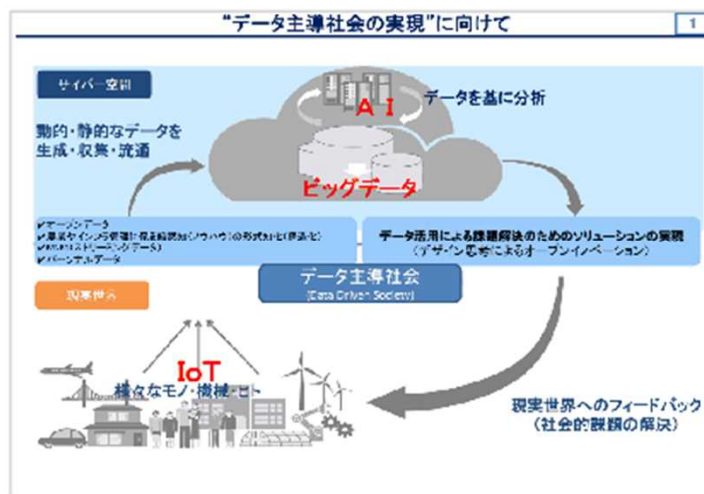


処理されるデータ、蓄積されるデータもビッグに！

出典: JEITA データストレージ専門委員会

■ データ主導社会の構成

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2017/johozai/dai4/siryou5.pdf



- ①ビッグデータを生成し、
- ②これを蓄積し、
- ③分析・利活用して、
- ④新たな価値を創出して活用

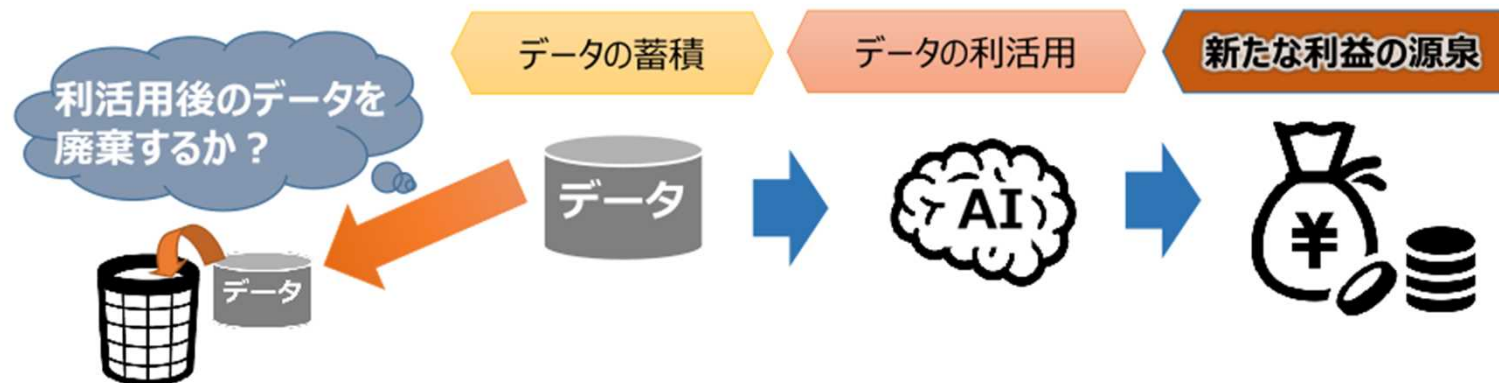


換言すると

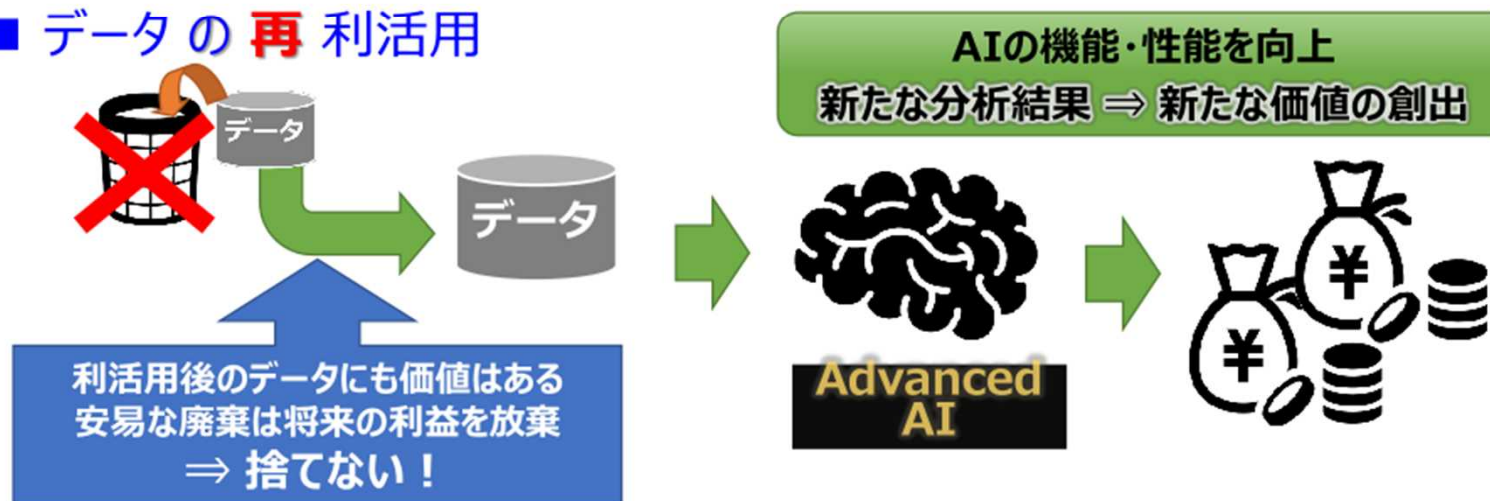


出典：JEITA データストレージ専門委員会

■ データの利活用

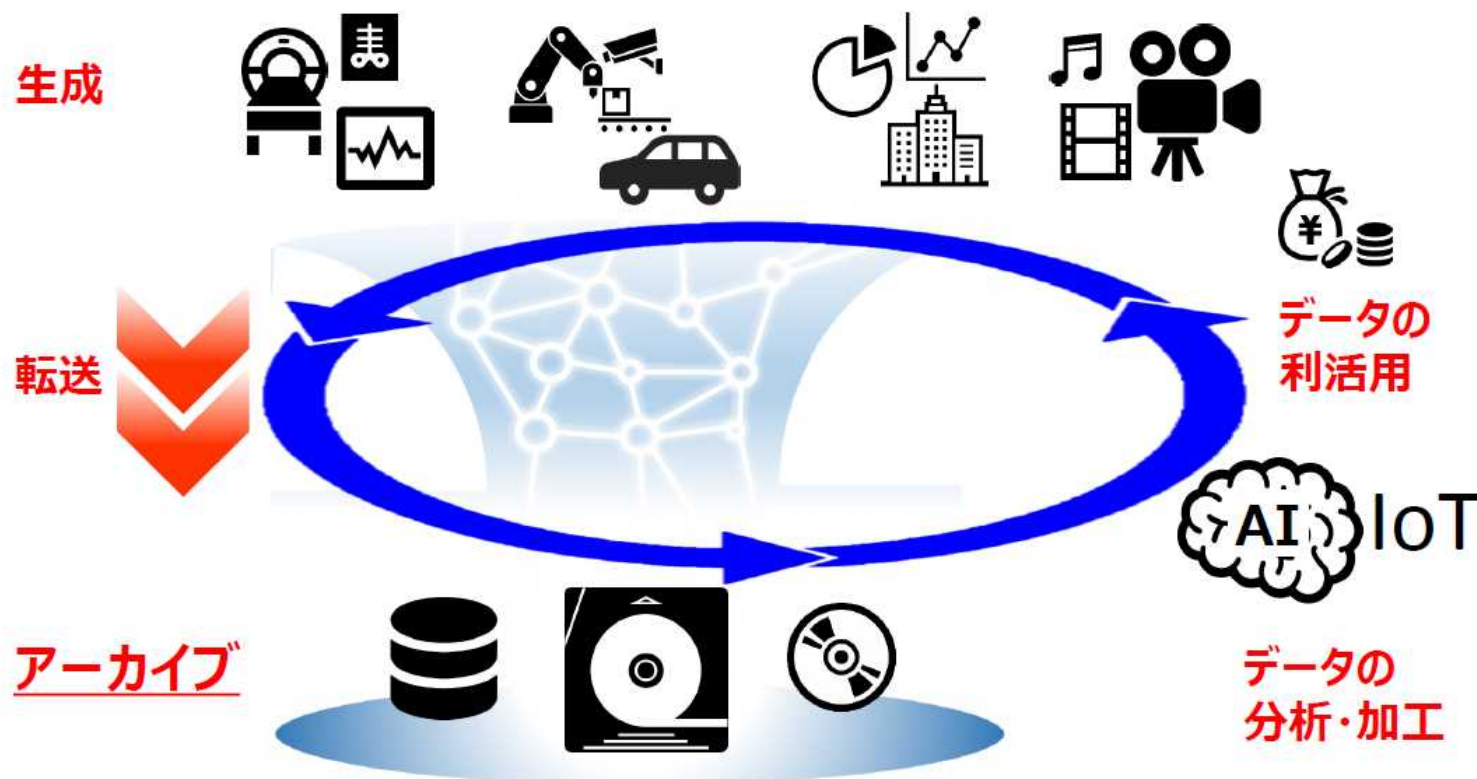


■ データの再利活用



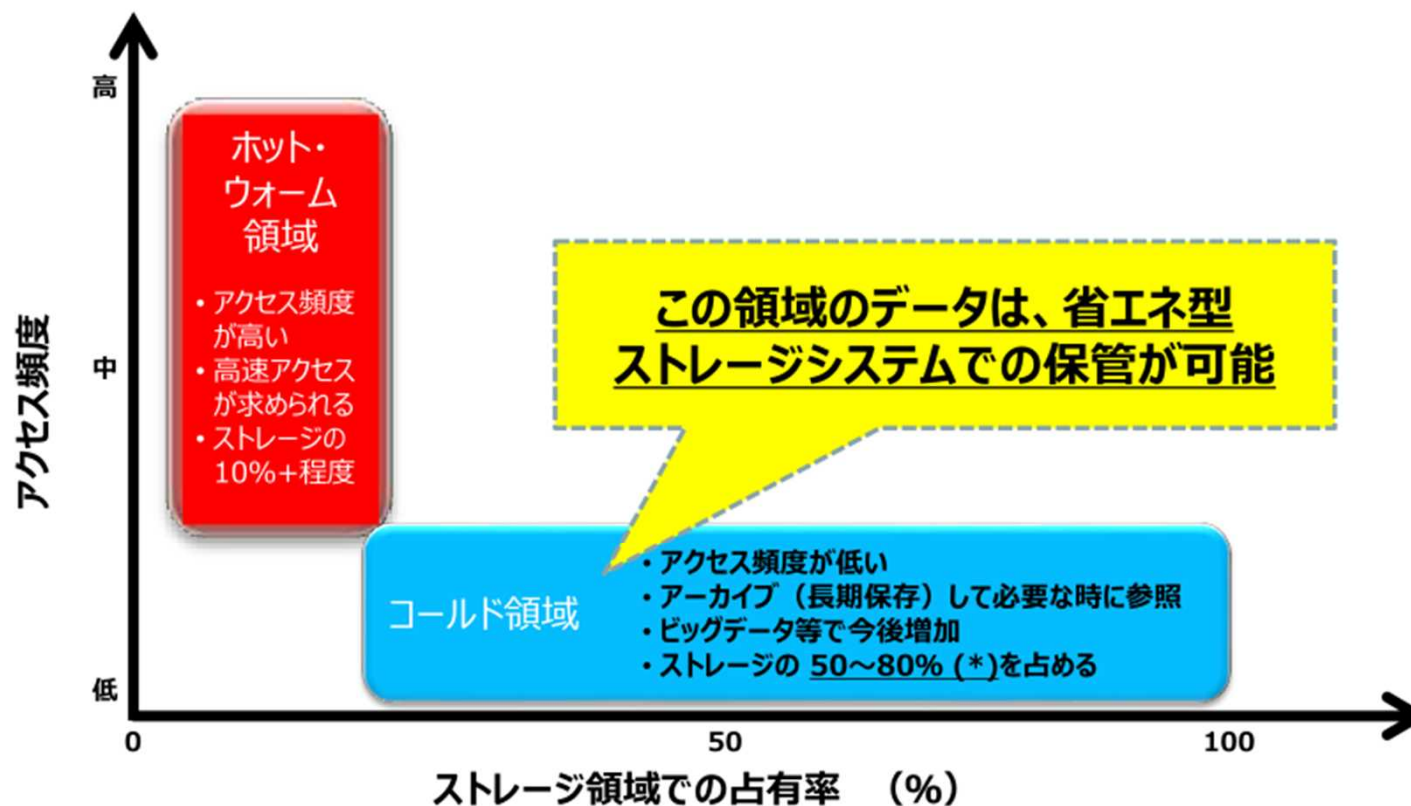
出典：JEITA データストレージ専門委員会

- 生成データの急増とネットワークの進展により
データ保管（アーカイブ）の要求も増大



出典：JEITA テープストレージ専門委員会

ストレージされているデータの大半は、アクセス頻度が低く（年1回程度以下）かつアクセスに数分の時間が許されるコールド領域に属する。



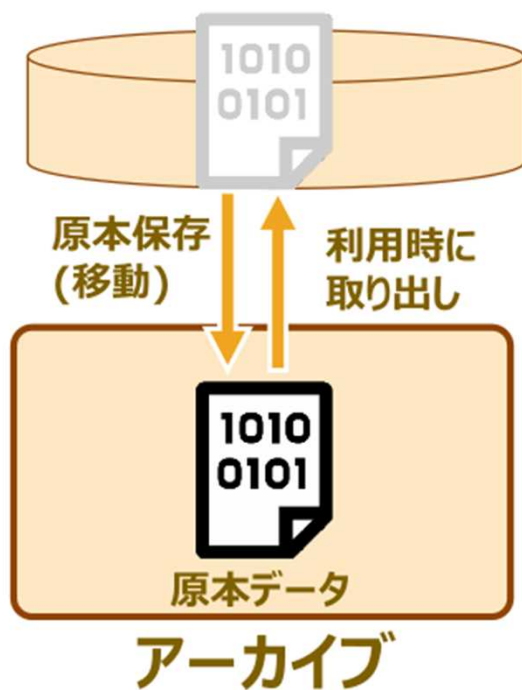
(*) 出典：50%～75%：The Archival Upheaval by Fred Moore President of Horizon (2014.9.)
85%：Commentary © 2014 Mesabi Group LLC (April 2, 2014)

出典：JEITA テープストレージ専門委員会

■ アーカイブとバックアップとの違い

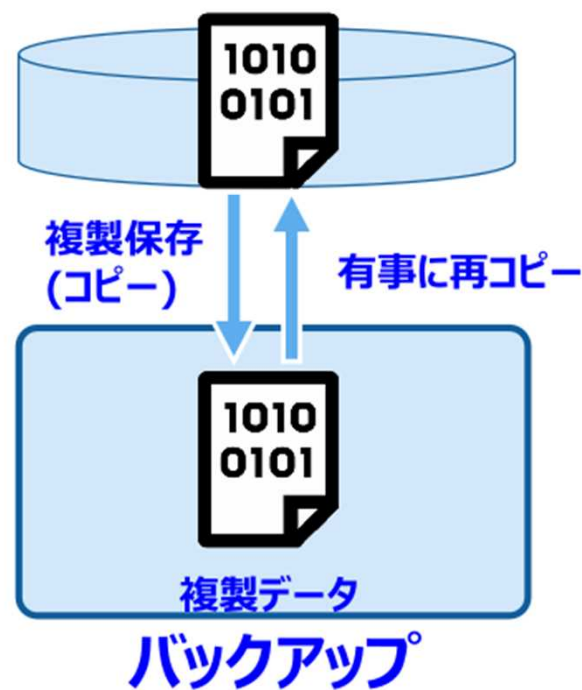
アーカイブとは

保管/利用を目的として原本データを
永久/長期に保存すること

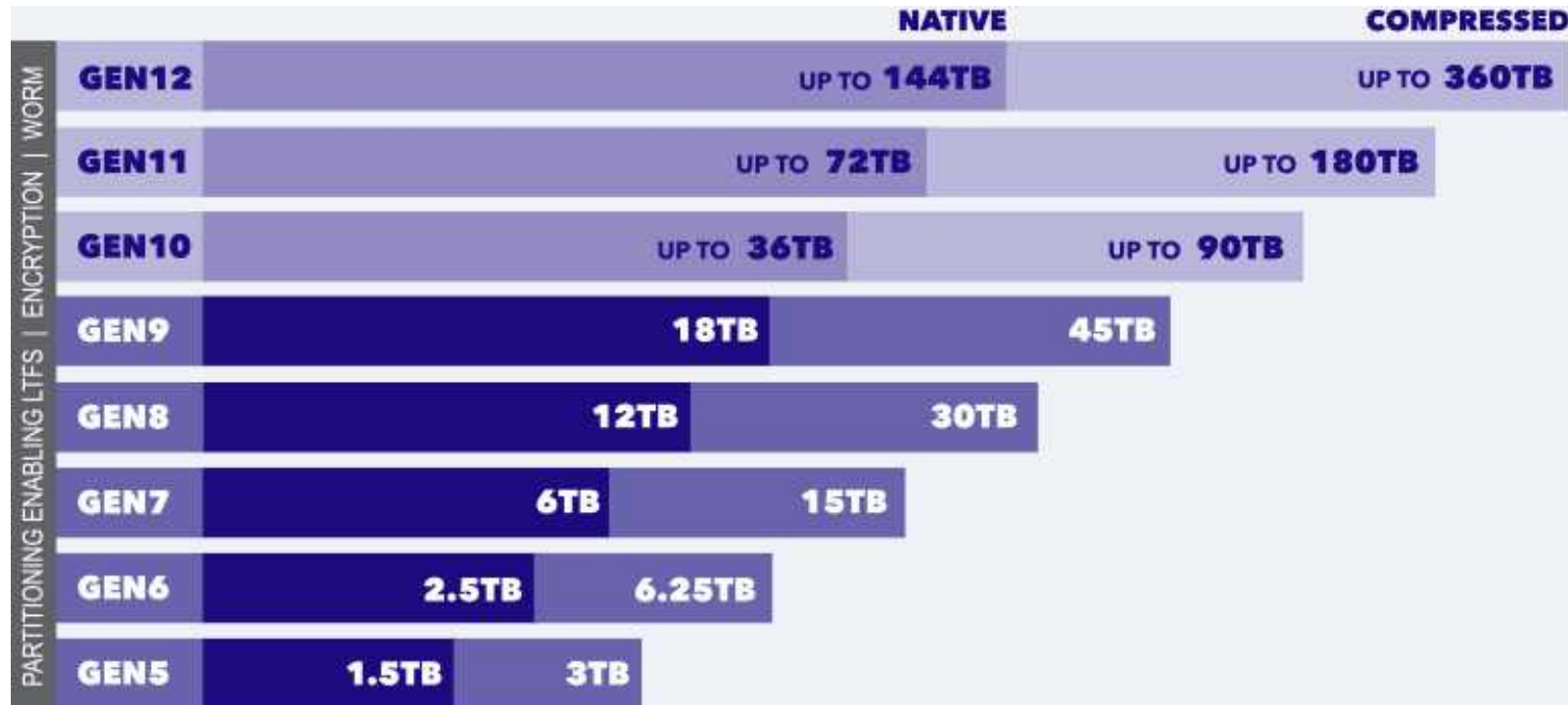


バックアップとは

データ保護を目的として原本データの
一時的な複製を作成すること



出典：JEITA データストレージ専門委員会



NOTE: Compressed capacity for generation 5 assumes 2:1 compression. Compressed capacities for generations 6-12 assume 2.5:1 compression (achieved with larger compression history buffer).

SOURCE: The LTO Program. The LTO Ultrium roadmap is subject to change without notice and represents goals and objectives only. Linear Tape-Open, LTO, the LTO logo, Ultrium, and the Ultrium logo are registered trademarks of Hewlett Packard Enterprise, International Business Machines Corporation and Quantum Corporation in the US and other countries.

出典：LTO.org

世代		LTO-1	LTO-2	LTO-3	LTO-4	LTO-5	LTO-6	LTO-7	LTO-8	LTO-9	LTO-10	LTO-11	LTO-12
販売開始年		2000	2002	2004	2007	2010	2012	2015	2017	2021	-	-	-
容量（GB）	非圧縮	100	200	400	800	1500	2500	6000	12000	18000	36000	72000	144000
	圧縮	200	400	800	1600	3000	6250	15000	30000	45000	90000	180000	360000
カートリッジの 互換性	読み出し	LTO-1	LTO-1 LTO-2	LTO-1 LTO-2 LTO-3	LTO-2 LTO-3 LTO-4	LTO-3 LTO-4 LTO-5	LTO-4 LTO-5 LTO-6	LTO-5 LTO-6 LTO-7	LTO-7 LTO-8	LTO-8 LTO-9			
	書き込み	LTO-1	LTO-1 LTO-2	LTO-2 LTO-3	LTO-3 LTO-4	LTO-4 LTO-5	LTO-5 LTO-6	LTO-6 LTO-7	LTO-7 LTO-8	LTO-8 LTO-9			
WORM				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
暗号化					○	○	○	○	○	○	○	○	○
LTFS対応						○	○	○	○	○	○	○	○
テープメディア磁性体		MP	MP	MP	MP	MP	BaFe MP	BaFe	BaFe	BaFe	BaFe	BaFe	BaFe

*Linear Tape File System

■ ドラッグ&ドロップ操作で直接アクセス

LTFSはテープ専用のファイルシステム

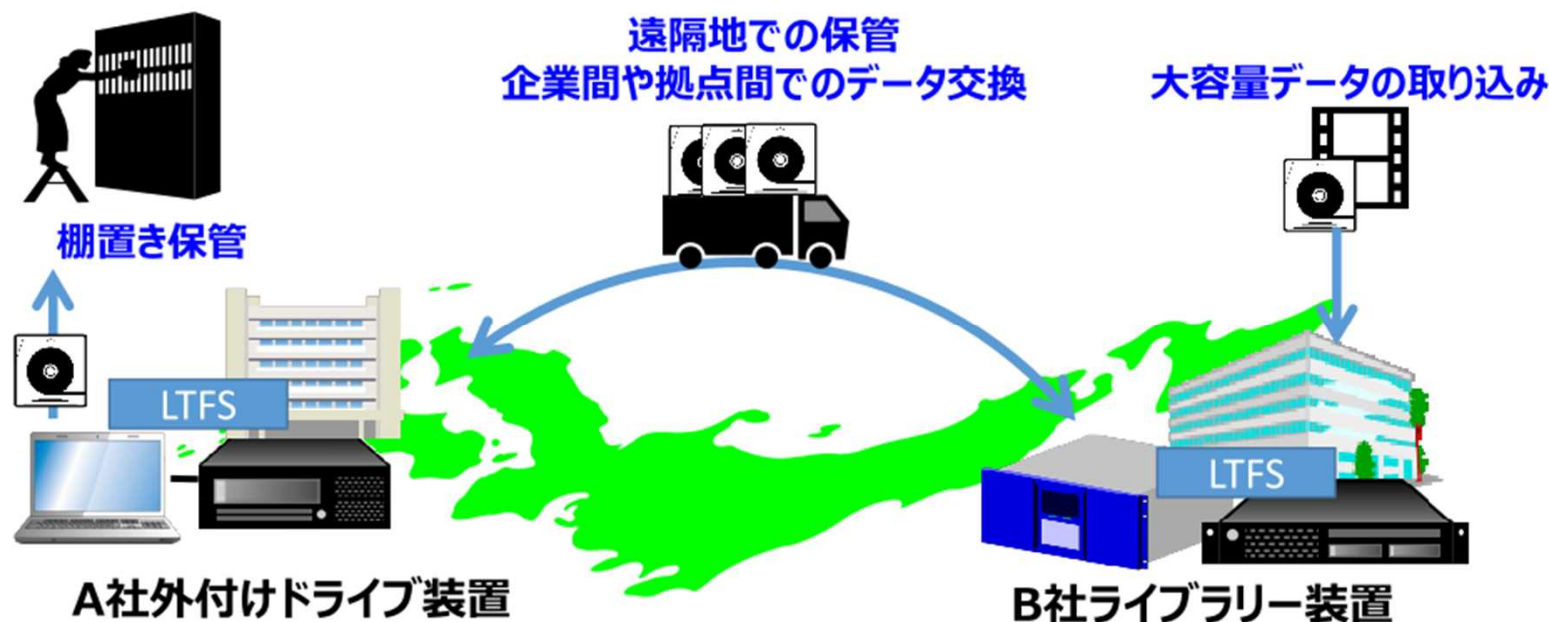
LTOテープをあたかもハードディスクやUSBメモリなどと同様に扱うことができるため、GUI上のマウス操作でファイルのテープへの書き込みが可能



出典：JEITA テープストレージ専門委員会

■ 国際標準フォーマットだから、長期保管もデータ共有も安心

ISO/IEC 20919:2016

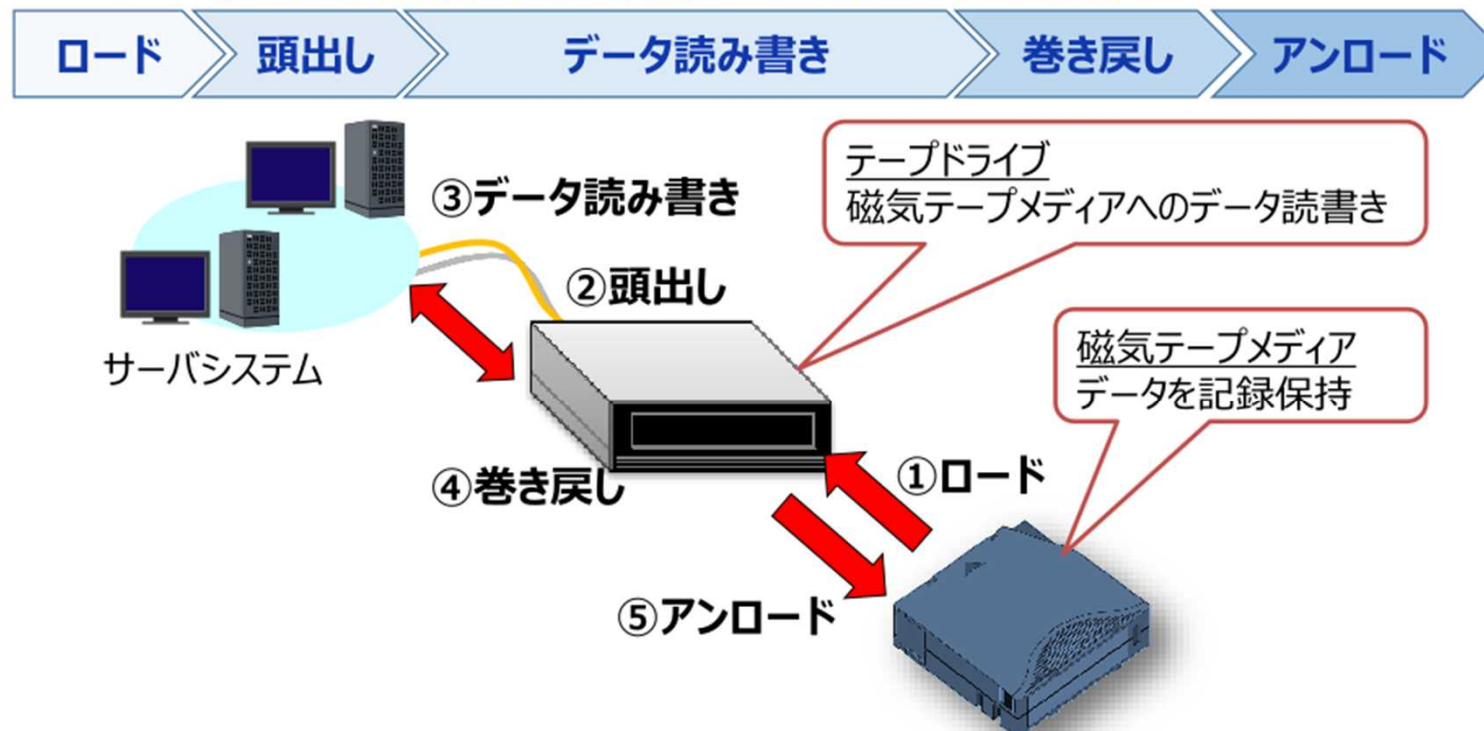


異なるメーカーのテープ装置でもデータの読み取りや書き込みが可能

異なるOS環境(Windows/Linux/macOS)で作成されたデータの読み取りや書き込みが可能

出典：JEITA テープストレージ専門委員会

■ データ読み書きの手順はビデオテープに近い



大型システム向けにはロード・アンロードを自動化する**テープライブラリ**が主流
テープメディア搬送用のロボットとテープメディア搭載棚を備える

磁気テープを用いたアーカイブシステムの特長

■ 磁気テープ（記録媒体）を手動管理

◆医療



◆農業



◆放送



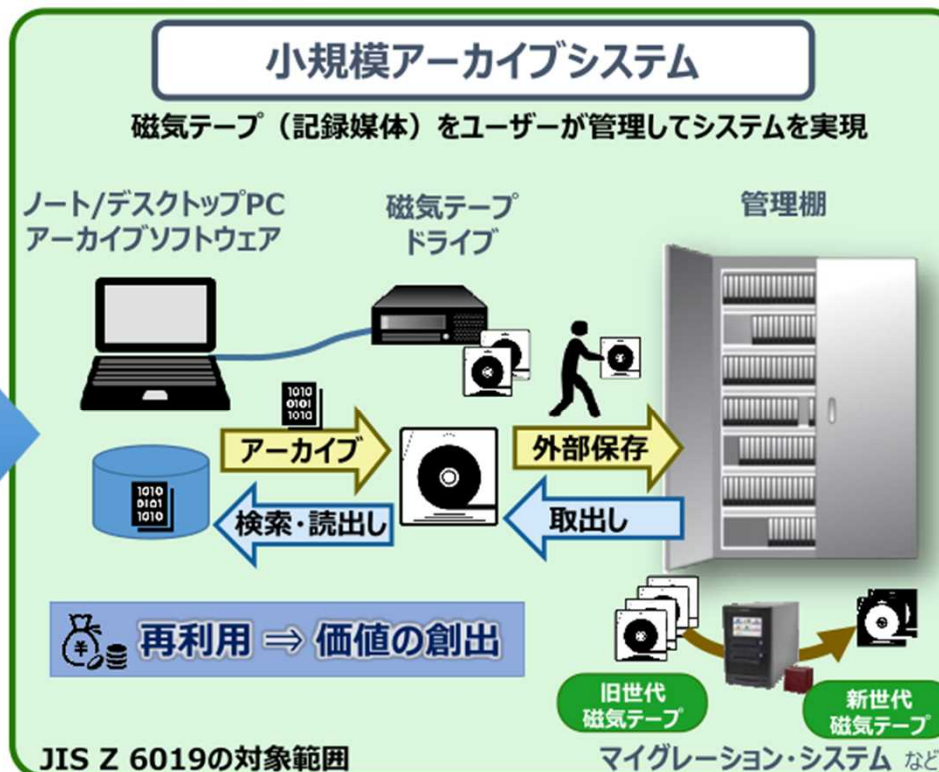
◆製造



◆監視



データ



システムの構成例

- ・ノートPC / デスクトップPC
- ・アーカイブソフトウェア

- ・磁気テープドライブ、管理棚
- ・マイグレーション・システム

出典：JEITA テープストレージ専門委員会



JISC 日本産業標準調査会
Japanese Industrial Standards Committee

ホーム | ニュースとお知らせ | 関連リンク | サイトマップ | 用語と略語

標準化：産業標準化とJIS | 意見受付公告 (JIS) | 国際標準化(ISO/IEC)・地域標準化活動 | データベース検索

認証：JISマーク表示制度 | マネジメントシステム(ISO 9001/14001他)

一般・共通：JISCの紹介 | 標準化と知的財産 | 国際協議・協力 (WTO/TBT他) | キッズページ | FAQ (よくある質問)

ホーム » データベース検索 » JIS検索 » JISリスト

JISリスト

PS-020-0130

個別JISを参照する場合は、「規格番号」をクリックしてください。

JIS規格番号（前方一致又はすべて）：Z6019

JISリスト

規格番号	規格名称
JISZ6019	磁気テープによるデジタル情報の長期保存方法

1件中1～1件を表示 最初△ | 前△ | 次△ | 最後△

▲このページの先頭へ

お問い合わせ | このサイトについて

Copyright (c) 2017 Ministry of Economy, Trade and Industry. All Rights Reserved.

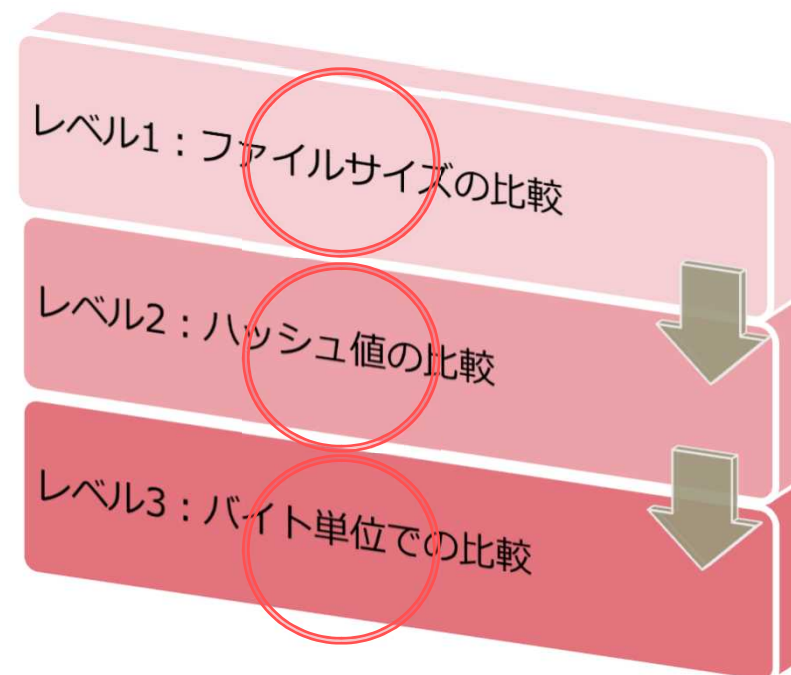
出典：日本産業標準調査会

- 2018年1月に磁気テープによる長期保存方法の規格化 [JISZ6019]
- 以下規定が記載されている
 - アーカイブシステム及び施設
 - 運用規定
 - 長期保存の保証レベル
 - 管理台帳
 - プロセス
 - 作業記録
- アーカイブ方法に悩んでいた人へのガイドラインとなる



- アーカイブシステム及び施設
- 運用規定
- 長期保存の保証レベル
- 管理台帳
- プロセス
- 作業記録

長期保存の保証レベルが3段階で策定



ユニテックスのLTFSソフトウェアは

レベル3まで対応

- 長期保存用メディアが求められる要件
 - ✓ 大容量
 - ✓ 低コスト(低ビット単価)
 - ✓ 信頼性
 - ✓ 長期保存、長期供給性

↓
LTO が最適



出典：JEITA テープストレージ専門委員会

3. LTO 製品のご紹介



G5 G6 G7 G8
G9

LT USBシリーズ

世界初 USB3.0 インタフェースを搭載したLTO テープ装置

LT USB/SASシリーズ

USB3.0 インタフェースと SAS インタフェースを搭載したハイブリッド型 LTO テープ装置

LT SASシリーズ

高速 SAS インタフェースを搭載したLTO テープ装置



G5 G6 G7 G8 G9

Dual LTO シリーズ

USB3.0 インタフェース、LTO 複製やマイグレーションに最適



G5 G6 G7 G8
G9

LT USB-RMシリーズ

USB3.0 インタフェース、サーバの電源ON/OFF、再起動なしに接続・切り離しが可能

LT SAS-RMシリーズ

SAS インタフェース、D2D2T バックアップシステムの構築に最適



G6 G7 G8 G9

LT-EX USB シリーズ LT-EX USB/SAS シリーズ LT-EX SAS シリーズ

デスクワークに適した静音性と、生産現場などの過酷な環境にも設置可能な防塵性

※LT90H EX USB/SAS、SASタイプをご希望の場合は納品までにお時間を頂戴しております

UNITEX LTFS3000

- ◆ メディアのフォーマットなどの操作・管理がひとつのGUI画面で可能
- ◆ 複数ドライブの同時操作が可能
- ◆ ドライブレターを割り当てることによりドラッグ&ドロップ操作でデータの移動/コピーが可能
- ◆ ドライブ添付品(ダウンロード提供)



UNITEX FASTapeLT

- ◆ 簡単操作でジョブを連続実行
- ◆ 最大4つのコピー先へ同時コピー可能
- ◆ 自動ベリファイ機能でコピーデータの完全一致を保証
- ◆ LTO複製機能
- ◆ ジョブ実行結果の履歴管理



UNITEX ArchiveLT

- ◆ 最大4つのアーカイブ先へ同時アーカイブ
- ◆ 独自のアルゴリズムによる高速データ転送
- ◆ オフラインメディア内のアーカイブデータをファイル名やメタデータで検索可能
- ◆ アーカイブデータのリトリブ(取り出し)
- ◆ ハッシュ値を使ったメディアの整合性チェック
- ◆ 管理データのインポート/エクスポート
- ◆ 既存のメディアも管理対象に取込み可能



業界標準のバックアップ・アーカイブソフトウェア
各種ハードウェアにも対応



arcserve®



AUTODESK®

Acronis

XenData®

POMFORT^{fn}



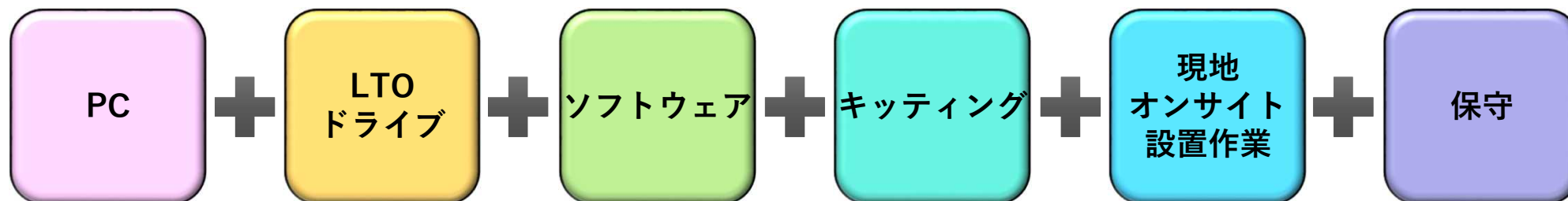
Quest



YoYotta

Available for Linux

LTOコピー システム / アーカイブシステム



LTOコピー システム / アーカイブシステムとは、PC・LTOドライブ・ソフトウェア・キットिंग作業・設置・保守がセットになった商品となり以下の組み合わせよりカスタマイズ可能となります。

選択項目	選択候補①		選択候補②	
接続PC	ノート	or	ワークステーション	から選択可能
接続ドライブ	1台	or	2台	から選択可能
OS	Windows	or	Mac	から選択可能
SW	UNITEX FASTapeLT	or	UNITEX ArchiveLT	から選択可能

標準保守

- ◆ 平日9時～17時
※ 土日祝祭日および夏季休暇 (8/14～8/16)、
年末年始休暇12/30～1/4を除く
- ◆ 翌営業日又は翌々営業日オンサイト

12時間365日保守

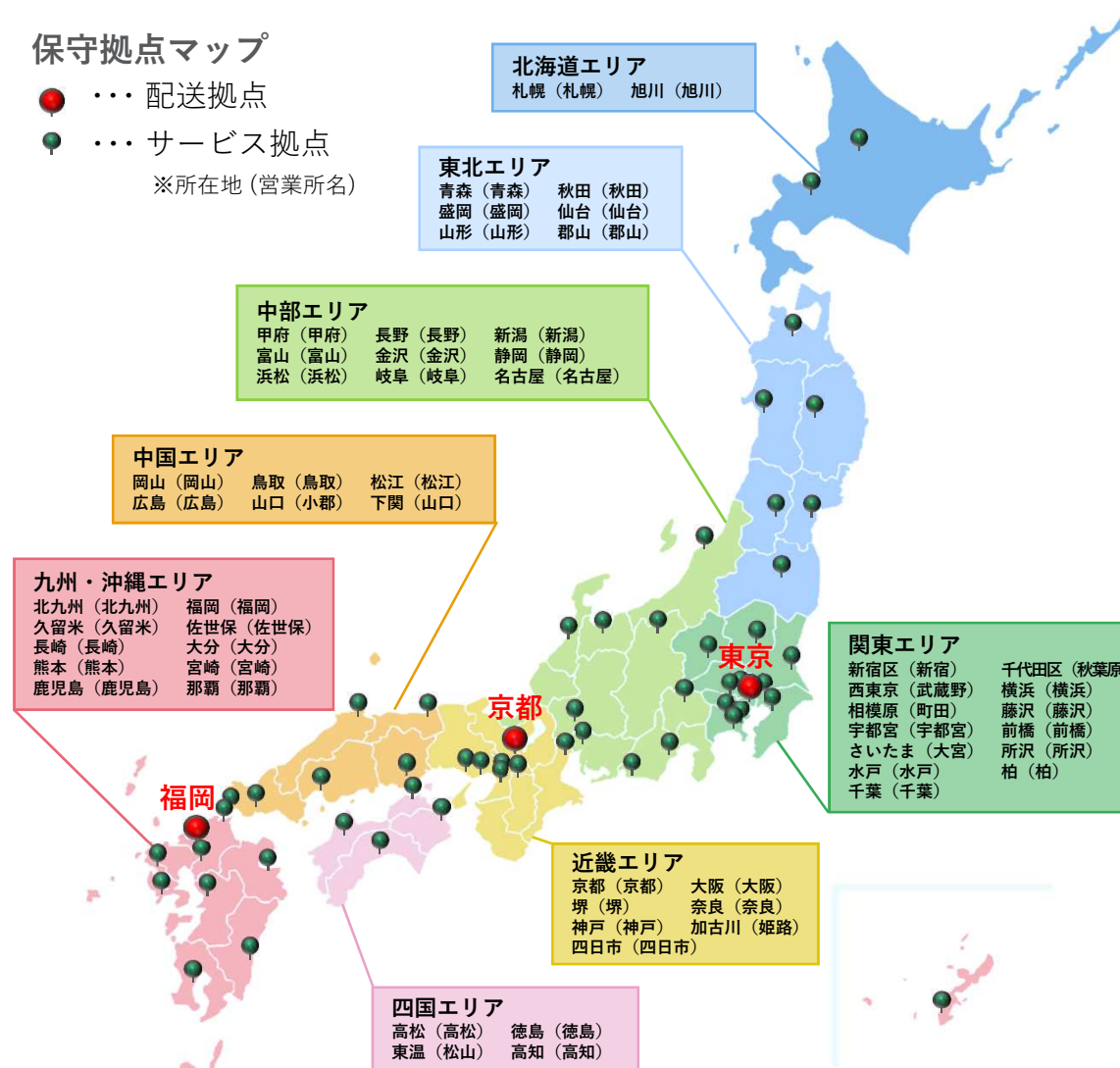
- ◆ 9時～21時 365日
- ◆ 当日オンサイト

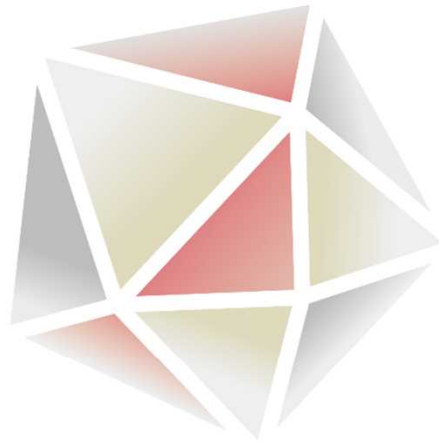
24時間365日保守

- ◆ 24時間 365日
- ◆ 当日オンサイト

保守拠点マップ

- …… 配送拠点
 - …… サービス拠点
- ※所在地 (営業所名)





Big Data × **Secure** × **SDGs**

Solutions by UNITEX