

平成29年11月14日

# 磁気テープによる デジタル情報のアーカイブ



富士フイルム株式会社  
取締役・常務執行役員 記録メディア事業部長  
柴田 徳夫

## 沿革

「記録と保存」(写真、映画、レントゲン、コピーシステム、磁気テープ等)で創業し、その技術で社会貢献して発展して来た会社。

## 情報化時代に合った革新的な磁気テープの開発

情報量急増及びアーカイブニーズに最適な、BaFe (バリウムフェライト) 磁性体を用いた磁気テープを開発。

## デジタル情報を長期にアーカイブするソリューションの提供

アーカイブ用の記録媒体だけでなく、ユーザーニーズに応じた効率的で使いやすいシステムやサービスを提供。



「記録と保存」媒体



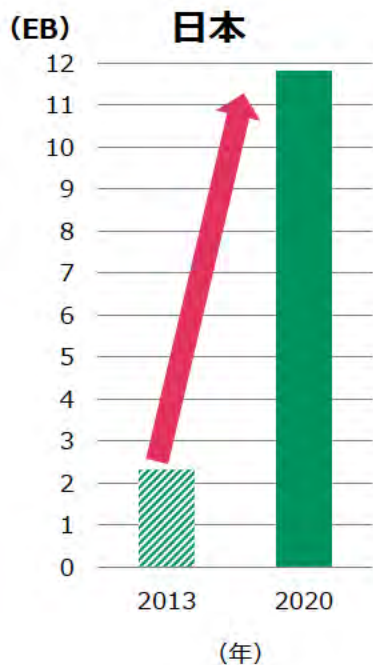
LTO Gen7 BaFe テープ



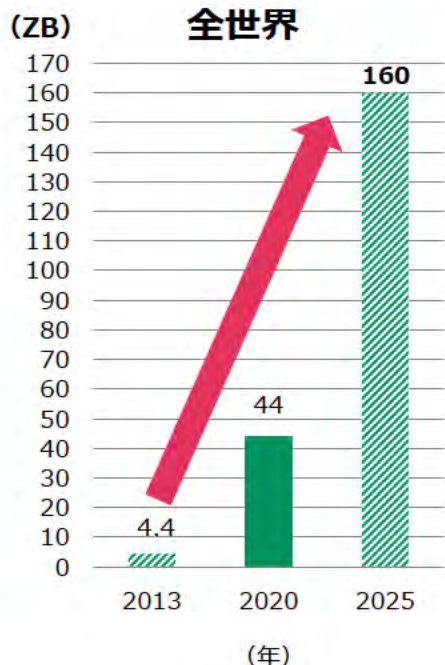
FUJIFILM アーカイブセンター

## 日本及び全世界でデータが急増

### ストレージシステム出荷容量



### データ生成量



出所：(左図) ストレージインフラの新しい選定基準：Japan Storage Vision 2017 by IDC Japan  
(右図) IDC White Paper, Sponsored by Seagate, Data Age 2025, April 2017  
図は富士フイルムで作成。

## デジタルデータが急増し、蓄積されている背景

- IoTによるデータの利活用
- ビッグデータ解析
- AI実用化に向けた取り組み
- 貴重な文書、画像等の資産継承
- 法的義務及びコンプライアンス対応



- メディカル
- 創薬
- ゲノム



『羅生門』  
©KADOKAWA 1950

- TV・映画フィルムのデジタル化
- 監視カメラ
- SNS
- IoTデータ (センサーや機器が作り出すデータ)

## 小容量、短期保存なら



- HDD
- 光ディスク
- 半導体メモリー

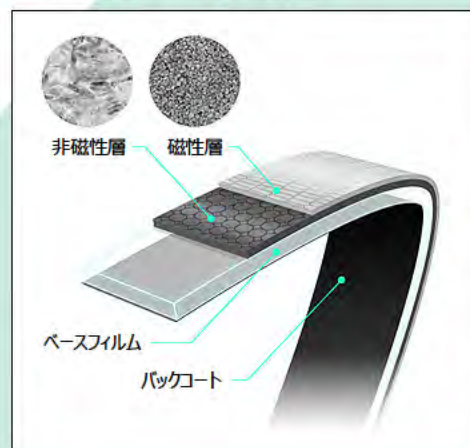
## 大容量、廉価、安心（セキュリティ）、長期保存



BaFe磁気テープ (LTO G7)

- 高信頼性、大容量、高速データ転送、長期保存性に優れている
- 「災害/セキュリティ対策」として複製データの遠隔地保存に向いている
- 『磁気テープによるデジタル情報の長期保管方法』のJIS化が検討されている（出所：月刊IM 2014-2月号）

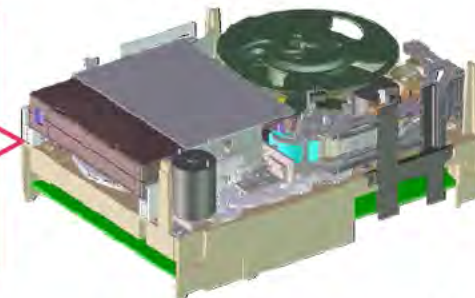
## ■ 磁気テープの構造



## 磁気テープ

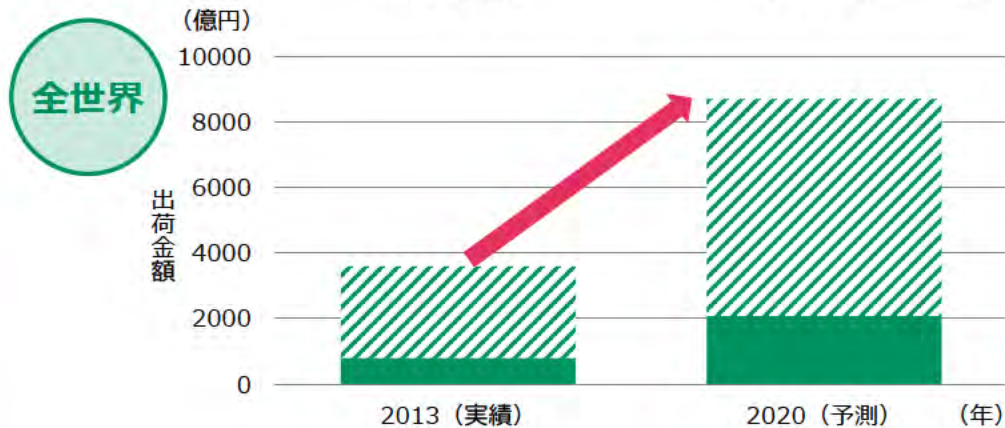
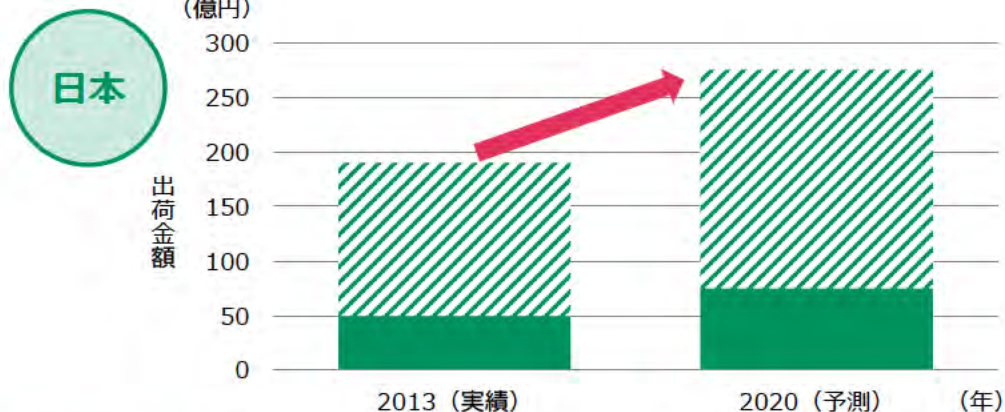


## 磁気テープ装置



出所：JEITA テープストレージ専門委員会

## 磁気テープ及び装置出荷金額予測



■ 磁気テープ      ▨ 磁気テープ装置

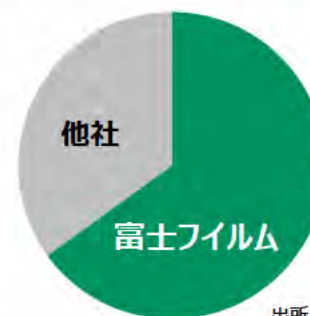
出所：JEITAテープストレージ専門委員会「テープストレージとその需要予測」(2016)  
図は富士フイルムで作成

Google



Google社のテープストレージライブラリー群  
出所：<https://www.youtube.com/watch?v=Sqw8m4zPcek>

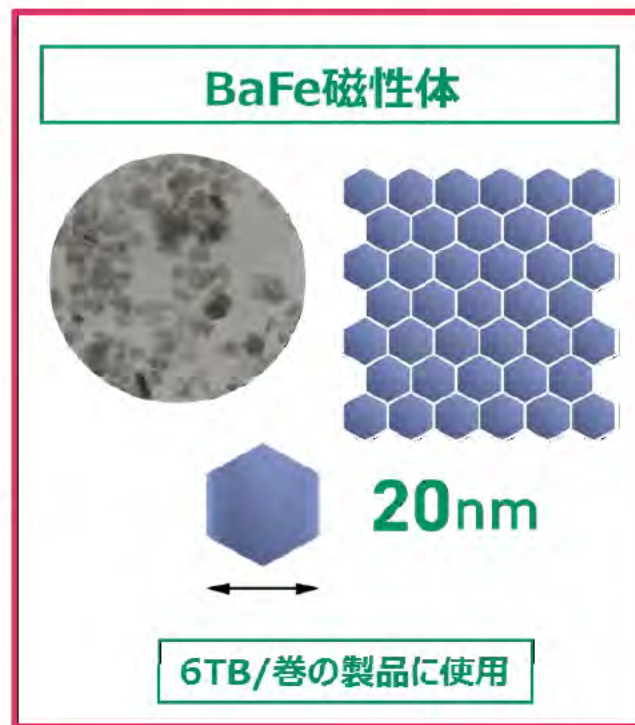
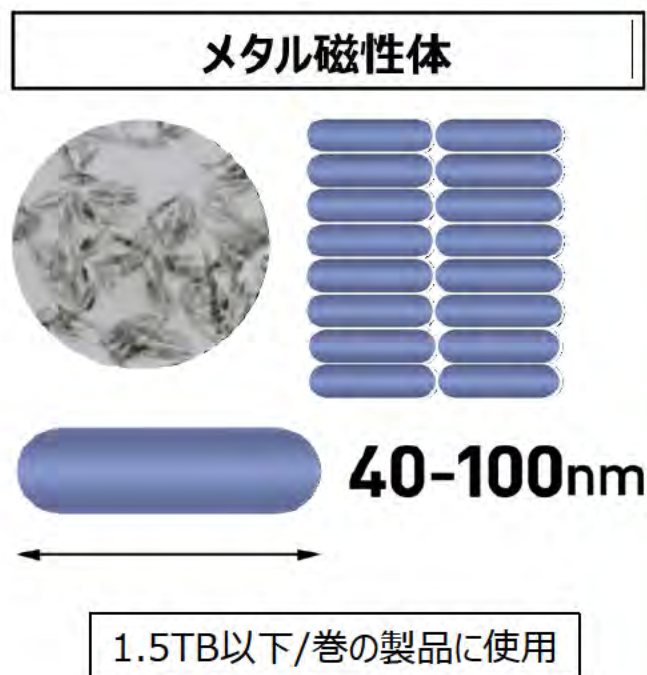
## 磁気テープ生産シェア(2016年)



出所：富士フイルムの推定

富士フイルムは、世界生産シェアNo.1

## BaFe (バリウムフェライト) 磁気テープを新規に開発



- ◆ BaFe磁性体サイズは小さいため、磁性体を高密度で並べることが出来、大容量化が可能になった。
- ◆ BaFe磁性体は、それ自体が酸化物であり、メタル磁性体のように酸化の懸念が無く、長期保存に優れている。

## 【受賞歴】

- 財団法人 新技術開発財団 第46回市村産業省 本賞受賞 (2014年4月18日)  
「バリウムフェライト磁性体を用いた大容量データテープの開発と生産化」
- 公益財団法人 大河内記念会 第61回大河内記念賞受賞 (2015年3月23日)  
「バリウムフェライト磁性体を用いた大容量データテープカートリッジの量産技術」
- 一般財団法人 省エネルギーセンター 平成28年度 省エネ大賞受賞 (資源エネルギー長官賞)  
「大容量磁気テープを使った省エネルギー型 テープアーカイブソリューション」 [ビジネスモデル]

## 【テレビ放送】

- NHK (2013年11月20日) 「おはよう日本」
- テレビ東京 (2014年8月27日) 「TXビジネスレポート」
- テレビ東京 (2014年9月16日) 「ワールドビジネスサテライト」
- TBS (2016年1月21日) 「Nスタ」
- TVCF (2014年8月16日～) 「世界は、ひとつずつ変えることができる。磁気テープで残す。」

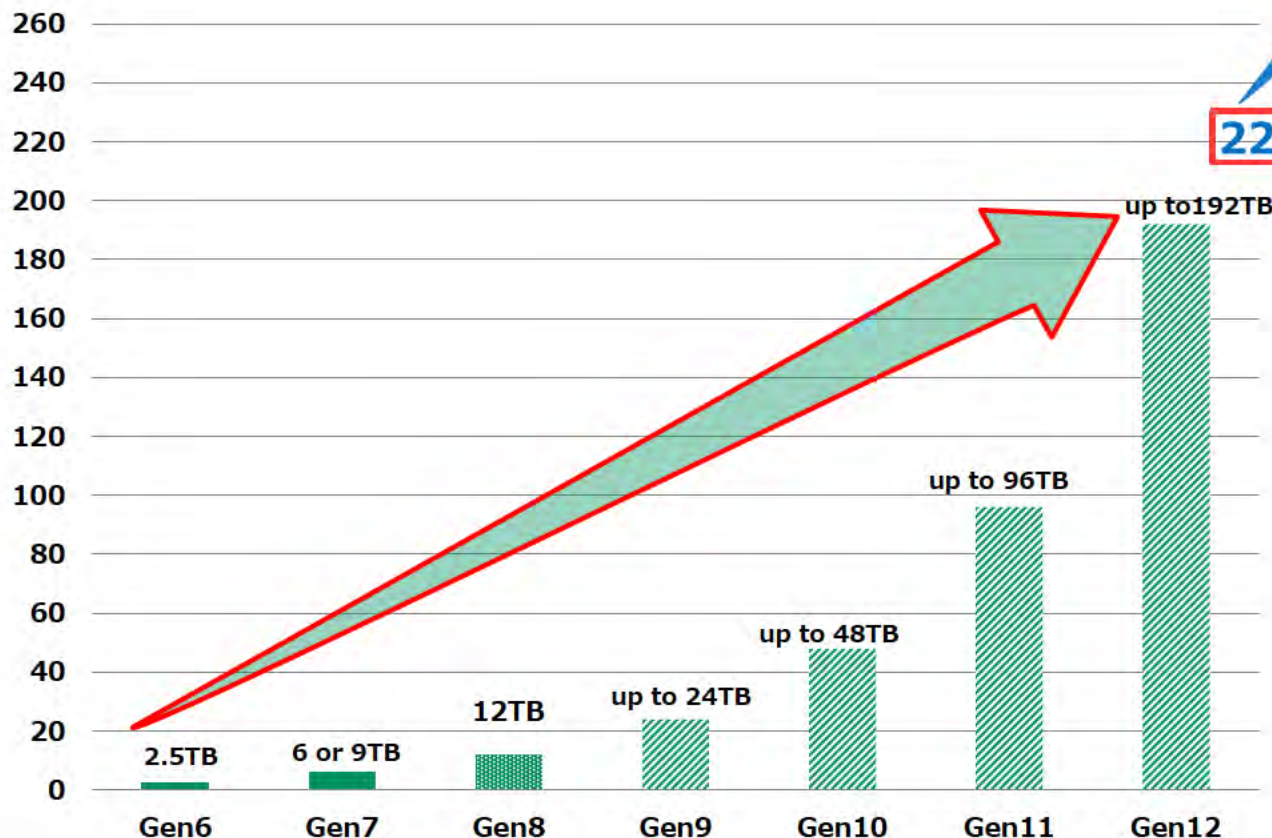
## 【文献など】

- Tech Targetジャパン (2016年1月22日) 「「まだあったの？」は間違い、進化するテープが爆発時代にマッチする理由」
- 映像情報メディア学会誌 Vol.70, No.3 (2016年5月) 「古くて新しい磁気テープ記録技術」新聞記事
- 朝日新聞 (2015年5月8日) 「磁気テープ再び脚光」
- 映像新聞 (2015年7月6日/13日) 「進化続ける磁気テープ記録技術上/下」
- 日本経済新聞 (2015年8月27日) 「磁気テープに再び脚光 膨大データ、低コストで保存」
- 日経ヴェリタス (2015年11月15日) 「新世代磁気テープ 大容量データ保存、耐久・コスト強み」
- 化学工業日報 (2015年11月17日) 「データストレージ用磁気テープ好調 富士フィルム」
- 日経産業新聞 (2016年6月2日) 「大量のデータを磁気テープ保存 富士フィルムがシステム」
- 化学工業日報 (2016年6月2日) 「データアーカイブ 利用者側で長期保存 富士フィルム大学・医療業界向け」
- 日刊工業新聞 (2016年8月25日) 「磁気テープを拡販 富士フィルム 出荷量を25%増に」
- 日経産業新聞 (2017年1月27日) 「データ保存事業 省エネ賞で評価 富士フィルムが長官賞」
- 月刊 I M (2017年2月) 「磁気テープによるデジタル情報の長期保存方法」JIS標準化原案の概要」
- 日本経済新聞 (2017年7月7日) 「記録容量66倍の新磁気材料『ストロンチウムフェライト』を開発。400TB/巻の可能性」

## LTOのロードマップ<sup>o</sup>

(非圧縮1巻当たりの記録容量)

(TB/巻)



2012.11.  
G6システム  
発売発表

2015.11.  
G7システム  
発売発表

2017.10.  
G8システム  
発売発表

出所: <https://www.lto.org/technology/what-is-lto-technology/>

### 当社の先進・技術研究

**400TB/巻**

SrFe(ストロンチウム  
フェライト)磁性体を用い  
将来可能性を発表

**220TB/巻**

BaFe(バリウムフェライト)磁性体  
を用い実記録した成果を発表



## 増大するデータの管理と長期保管(アーカイブ)の最適化を実現

### dternity オンサイト アーカイブ



スケールアウト型ライブラリー  
1ユニット(240TB:3Uサイズ)ごとにスケールアウト可能  
非圧縮で最大約1.6PBの容量をアーカイブ  
(最大サイズ: 21U、LTO G7(278巻))

### dternity コンバージョン



様々なアナログや古いフォーマットデータをデジタル変換

### dternity オフサイトアーカイブ



デジタルデータをお預かり

**FUJIFILM**  
Value from Innovation