

# 「メモリの次をつくる」「人々を快適に」そして「情報爆発時代の確かな答えを提供します。」 TOSHIBA SSD (Solid State Drives)

Dell EMC/東芝サイト <http://storage.toshiba.com/dell> 東芝 SSDウェブサイト <https://toshiba.semicon-storage.com/jp/product.html>

東芝は、1987年当社によって世界初 NAND 型フラッシュメモリ（データ保持に電力を必要としない不揮発性記憶素子の一種）を発明し、それ以来、①フラッシュメモリの先駆者・業界のリーディングカンパニーとして、革新的なストレージ技術を搭載した多様な製品を②世界最大級のメモリ工場より提供しています。また、東芝 SSD は、③自社開発メモリとコントローラによるお客様要求を満足させるパフォーマンスとノートパソコン、ナビゲーションシステム、データセンタ、外部ストレージソリューション用途向けなど幅広い、豊富なラインアップを保有。特に④エンタープライズ市場での高信頼、長寿命性に定評実績があります。また、⑤北米、日本に開発センタを設けて開発体制強化、⑥ Dell EMC とのパートナーシップ強化し、企業のデジタルトランスフォーメーション実現のためのストレージデバイスの提供に注力しています。

### ① フラッシュメモリの先駆者

- 最先端微細加工・多値化・積層化技術
- 国内外の連携した開発センター設立

### ② 世界最大級のメモリ工場

- 2017年2月に四日市工場に新たに第6棟メモリ工場を起工
- 機械学習・AI活用最先端工場

### ③ 自社開発

- 自社開発フラッシュメモリとコントローラだから実現できるお客様要求を満足させるパフォーマンスと豊富なラインアップ

### ④ エンタープライズ市場実績

- エンタープライズ市場での高信頼性、長寿命性定評実績
- Dell EMC との長期にわたるパートナーシップ関係

### ⑤ 国内外開発体制強化

- 2016年5月に北米開発拠点を新設、2017年2月に国内にメモリ開発センタを起工
- 日米緊密な連携で「最先端技術」を「迅速」に製品化

### ⑥ パートナーシップ強化

- 顧客志向の真の価値のある製品創出
- 米国に開発・サポート拠点を展開。最先端の技術を通じ、デジタルトランスフォーメーション、ビジネス拡大に貢献
- 高い信頼性、高パフォーマンス、様々な用途/規模に対応するラインアップの提供

## TOSHIBA SSD 製品紹介

お客様要求を満足させるパフォーマンス

### SAS-SSD “PX05S”

PX05S シリーズは、エンタープライズ向け第4世代の SAS-SSD です。高いパフォーマンスと高信頼性を求められるハイエンドサーバやストレージシステムに適しており、豊富な実績よりお客様より高い信頼を得ており、エンタープライズ市場へ常にその要求を満足させる製品提供を続けています。SAS-SSD PX05S シリーズは、下表の通り、1/3/10DWPD と最大 3.84TB までの容量をラインアップしています。



SAS SSD “PX05Sシリーズ”

Swim Lane	Capacity (GB)	Model
Write Intensive (10DWPD)	400, 800, 1600, 3200	PX05SM
Mixed use (3 DWPD)	480, 960, 1920, 3840	PX05SV
Read Intensive (1DWPD)	480, 960, 1920, 3840	PX05SR

お客様要求を満足させるパフォーマンスの提供



お客様の使用環境に適した性能

### SATA-SSD “HK4”

HK4 シリーズは、データセンタ向け SATA-SSD です。他社と比較し、約2倍の電力効率を実現していますので、企業のトランスフォーメーションに大きく貢献できるものです。

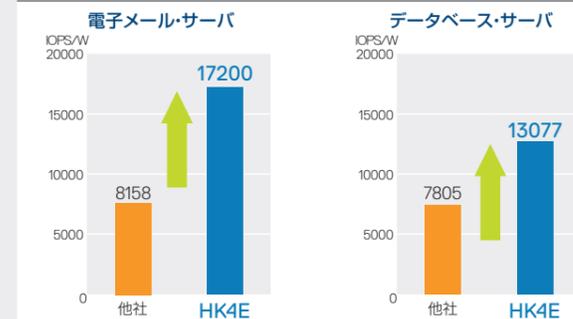
SATA-SSD HK4 シリーズは、下表の通り、1/3DWPD と最大 1.92TB までの容量をラインアップしています。



SATA SSD “HK4シリーズ”

Swim Lane	Capacity (GB)	Model
Mixed use (3 DWPD)	200, 400, 800, 1600	HK4E
Read Intensive (1 DWPD)	120, 240, 480, 960, 1920	HK4R

代表的なアプリケーションで1.5~2倍の電力効果 (IOPS/W)



## 東芝 SSD の主な機能/特徴 ~お客様のデータを保護

### Point 1 長寿命・耐久性

データの書き込みや消去、つまり NAND 型フラッシュメモリのフローティングゲートへ電子の注入や引き抜きを繰り返すにつれ、酸化膜は劣化します。それにより読み出し・書き込み特性が悪化し、限界に達すると SSD は寿命を迎えます。この SSD の寿命を伸ばすためにさまざまな技術が適用されており、東芝 SSD は、以下の3つの主要技術で長寿命化を実現しています。

- 「ウェアレベリング」
- 「オーバープロビジョニング」
- 「ECC & リフレッシュ」

#### 〈SSD の寿命について〉

- 保証期間 5年\*
- DWPD\* 1/3/10

\*エンタープライズSSDは、全ドライブ容量を5年間、毎日24時間使用した場合における書き換え可能回数としてDWPD (Drive Write Per Day) という数値を用いて保証しており、そのDWPDを数種類ラインアップとして準備しています。但し、SSDを組み込んだストレージデバイスとしては、直接 Dell EMC の保証期間並びにサポートの内容をご確認ください。

#### 〈長寿命化の代表例〉独自の ECC 機能

ECC (Error Correction Code) は、エラーを訂正するためにユーザーデータに追加される冗長符号であり、リフレッシュは、ECC によるエラー訂正の限界を超える前にエラーを阻止するためにデータを再割り当てするしくみです。

\*東芝は、独自のエラー訂正技術である QSBC™ (Quadruple Swing-By Code) を用いることにより、効率的で、より精度の高い処理を実現しています。

### Point 2 パワーロス・プロテクション (Power Loss Protection)

予期しない電源断が発生したときもドライブに保存されているデータを保護します。受け取った Write コマンドに対して Drive がレスポンス (Acknowledge) を返したデータは全て保証されます。PLP に関わる部品、回路は定期的にその健全性の確認が行われます。(Background パトリール)



PLP Capacitor

### Point 3 セキュリティ業界標準準拠

- 自己暗号化機能 (SED: Self Encrypting Drive) のオプションでは、暗号アルゴリズム AES 256 bit を搭載し、盗難時や廃棄時にも記録された重要データの機密性、安全性を高めます。
  - Sanitize Instant Erase (SIE) のオプションは、再利用時や廃棄時の時間短縮や低コスト化に有効です。SIE は米国規格協会の T10 (SAS)、T13 (SATA) 委員会にて規定されている規格 Sanitize Device Feature set に準拠し、記録されているデータを瞬時に無効化する機能です。
  - その他 Wipe Technology、連邦情報処理標準 (以下 FIPS) 対応モデル規格対応の暗号化機能、Secure Pairing (相互認証) 機能を選ぶことが可能。
- \* FIPS 対応モデル... AES256 暗号アルゴリズムを使う TCG (Trusted Computing Group)