

## ■ ストレージの選択と特性について

弊社製の産業用PC 4A IoTシリーズ、4A UPSシリーズで、2020年8月よりお客様の用途に応じてm-SATAストレージを4種類から選択いただけるようになりました(MLC32GByte・MLC64GByte・iSLC32GByte・iSLC64GByteから選択可)。

※m-SATAストレージは消耗品であり、お客様の利用状況により寿命の期間が大きく異なります。弊社はInnodisk社製(<https://www.innodisk.com/jp/index>)のm-SATAを採用しています。iSLCは、標準MLC製品と比較し、寿命は約7倍も延長されているといわれています。

各ストレージの特性ご理解いただき、お客様のご利用で最適なm-SATAストレージを選択いただくための参考として、以下にm-SATAストレージの特性を記載します。

### ●MLCとiSLCの違い

m-SATAストレージの構成部品であるNAND Flash ROMに書込み回数による寿命があり、1セル当たり、MLCで3,000回、iSLCで20,000回で物理的に破損するといわれています。

	MLC	iSLC
書込み 寿命回数	3,000回/セル	20,000回/セル
長所	コストが安い	MLCに比べ寿命が長い データ破損しにくい
短所	iSLCに比べ寿命が短い データ破損しやすい	コストが高い

### ●m-SATAの寿命のシミュレーション(参考)

※下記は、ご理解いただきやすいようシミュレーションした結果で、実際の動作を保証するものではありません。

m-SATAは、MLC・iSLCの機能以外にも、容量によっても寿命が異なってきます。書換可能回数、及び寿命年数のシミュレーションをします。

#### ・書換可能回数

- ・総ブロック数=容量サイズ(KByte)÷1ブロック当たりの容量サイズ(KByte)
- ・書換可能回数=総ブロック数×1ブロックあたりの書込み寿命回数

	MLC		iSLC	
	MLC32GByte	MLC64GByte	iSLC32GByte	iSLC64GByte
総ブロック数	65,536ブロック =32GByte÷512	131,072ブロック =64GByte÷512	65,536ブロック =32GByte÷512	131,072ブロック =64GByte÷512
書換可能回数	196,608,000回 =65,536ブロック ×3,000回	393,216,000回 =131,072ブロック ×3,000回	1,310,720,000回 =65,536ブロック ×20,000回	2,621,440,000回 =131,072ブロック ×20,000回

#### ・寿命年数

24時間365日連続動作させた状態で、10秒間に10MByte(20ブロック)書換えた場合の寿命をシミュレートします。

- ・1日あたりの書換回数=時間×ブロック÷書換間隔
- ・1日あたりの書換バイト数=時間×書換容量÷書換間隔
- ・m-SATA寿命=書換可能回数÷1日あたりの書換回数

	MLC		iSLC	
	MLC32GByte	MLC64GByte	iSLC32GByte	iSLC64GByte
1日あたりの 書換回数	172800回 =86,400秒×20ブロック÷10秒			
1日あたりの 書換バイト数	84GByte =86,400秒×10MByte÷10秒÷1024			
m-SATA寿命	3.12年 =196,608,000回 ÷17,280回÷365	6.23年 =393,216,000回 ÷17,280回÷365	20.78年 =1,310,720,000回 ÷17,280回÷365日	41.56年 =2,621,440,000回 ÷17,280回÷365日

## ■ m-SATAの書換寿命を延ばすには

### ①単位時間当たりの書換回数を減らす

1日あたりの書換回数を減らすことで、m-SATAの寿命を延ばすことができます。

書換回数を減らすため、メインメモリ上に仮想のRAMディスクなどの導入などの方法があります。一時ファイルなどは、RAMディスクに保存することでm-SATAへの書換回数を減らすことができます。

### ②m-SATAの容量の大きいものを使う

容量を増やせば、ブロック数が増えるため、書換可能回数が増えます。

## ■ m-SATAの使用状況を把握する方法と寿命の警告通知を出す方法

弊社産業用PC 4A IoTシリーズ、4A UPSシリーズには、S.M.A.R.T.機能を搭載しています。S.M.A.R.T.は、m-SATA や SSD の健康状態を自己診断する機能です。S.M.A.R.T.機能を利用することで、ディスク異常の検出や寿命の予測などに役立てることができます。

SMART Monitor Toolは、「平均消去回数」、「不良ブロック」などを監視しており、あらかじめ「消去回数」や「不良ブロック数」の上限値を登録することで、アラームで警告を受けることができます。

※詳しくは、各製品のソフトウェアマニュアルを参照ください。



### ご注意

m-SATAストレージは、消耗部品です。  
データ破損に備え定期的なバックアップを取り、  
定期的に新しい部品へ交換することをお勧めします。

※交換用のm-SATAは、別売品として用意しております。