

## SSD 製品の書き込み保証値とその監視方法

### 有寿命部品 - SSD 製品の書き込み保証値

本製品は、書き込み寿命を有する NAND フラッシュを含んだ「有寿命部品」となります。お客様のご使用方法により、保証期間内または SupportDesk 契約期間内に NAND フラッシュの書き込み寿命を迎える場合があります。

保証期間は、弊社の定める製品保証期間終了日、または書き込み保証値に達した場合のいずれか早い時点で終了となります。

ご使用中に書き込み保証値に達し、寿命に至った場合(\*)、SupportDesk 契約有無に関わらず、修理を受けすることはできませんので、お客様に製品を再度ご購入頂く必要があります。

(\*) 当該製品が書き込み寿命を迎えた後もご使用を続けた結果、故障に至った場合も同様の対応となります。

本製品の書き込み保証値は、以下の通りです。

製品名	型名	書き込み保証値		参考: 保証値に至る可能性のある書き込みデータ転送量(5年間連続で使用する場合)
		PBW (Peta-Bytes Written)	DWPD (Drive Writes Per Day)	
PCIe SSD-365GB	PY-SD0APA2 PYBSD0APA2	4 PB	6 回	25 MB/s
PCIe SSD-785GB	PY-SD07PA2 PYBSD07PA2	11 PB	7 回	70 MB/s
PCIe SSD-1.2TB	PY-SD12PA2 PYBSD12PA2	17 PB	7 回	108 MB/s
PCIe SSD-Duo 2.4TB	PY-SD24PA2 PYBSD24PA2	34 PB	7 回	216 MB/s

PBW (Peta-Bytes Written): 書き込みデータの総量。容量表記は 1PB = 1000<sup>(5)</sup>Byte 換算値。

DWPD (Drive Writes Per Day): 1日あたりにドライブ全容量分を上書きできる回数。

本製品の状態は、管理ソフトウェア ioSphere やコマンドラインツールを使用して確認できます。

定期的に状態をご確認頂き、製品の書き込みデータ量に達する前(寿命到達前)に弊社担当営業、もしくは販売パートナーまで再購入のご相談を下さいますようお願いいたします。

また、SupportDesk 契約の内容によっては、製品の再購入により、SupportDesk 契約の更新・変更手続きが必要な場合がありますので、こちらにつきましても、弊社担当営業、もしくは販売パートナーまでご相談下さいますようお願いいたします。

## PCIe SSD の寿命監視方法

寿命に到達する時期は、お客様のご使用方法(書き込みデータ量や書き込み回数)に大きく依存します。

本製品の状態は、管理ソフトウェア ioSphere やコマンドラインツールを使用して確認できます。これらのツールは、デバイスドライバと併せて、富士通公開ホームページ:「ダウンロード」より入手できます。

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/downloads/>

お客様環境の安定稼働のため、ioSphere のインストールを推奨いたします。

詳細な操作方法については、弊社公開ホームページ:「マニュアル」より本製品のマニュアル(「ioSphere ソフトウェア ユーザーガイド」または「ioMemory VSL ユーザーガイド」)をご参照ください。

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/>

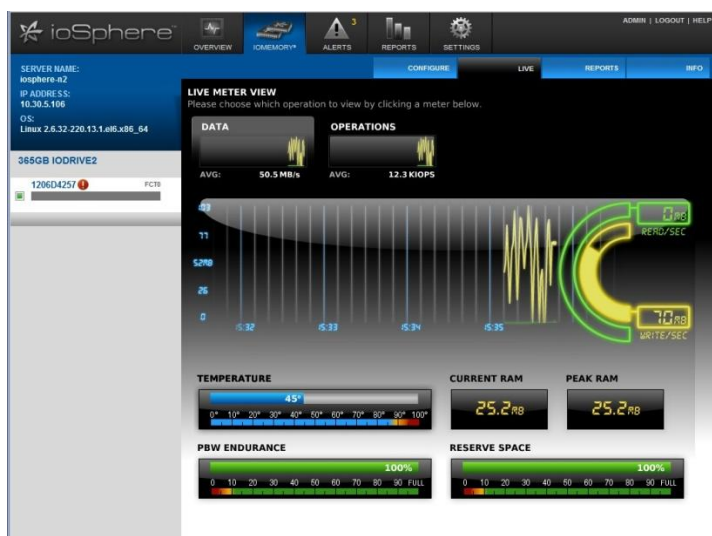
本項では、管理ソフト ioSphere やコマンドラインツールを使用した寿命監視の手法をご案内しております。

### 1. 書き込み状態の確認方法 (管理ソフトウェア ioSphere を使用する場合)

ioSphere を起動しログイン後、[IOMEMORY]タブ → [LIVE]タブの順に選択します。以下の情報が表示されます。

- 「PBW ENDURANCE」: PBW(Peta-Bytes Written)保証値に対する、現在以降に書き込み可能なデータ量の割合を示します。データが書き込まれるにつれ、減少していきます。  
PBW 保証値が限界に近づくと、一般的に書き込み回数超過の不良ブロックが増える傾向にあります。それに伴い Reserve Space の減少に繋がります。
- 「RESERVE SPACE」: 不良ブロックの交替用領域の残量を割合で示します。書き込み回数超過となった不良ブロックが増えるにつれ、減少していきます。

以下は画面の表示例です。

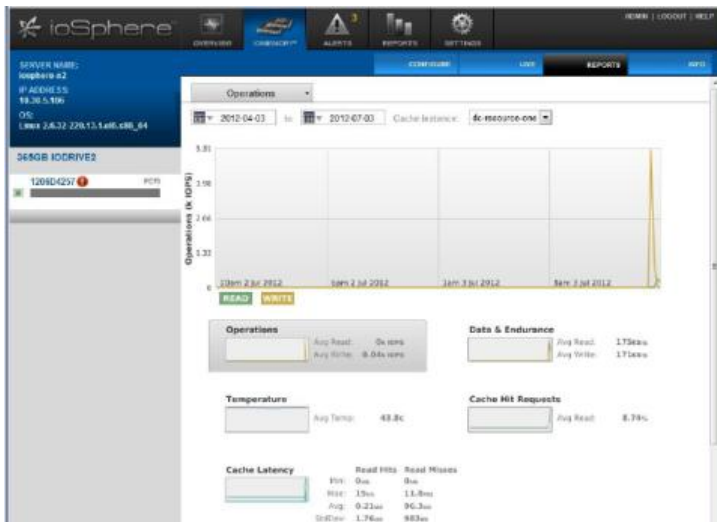


さらに、[IOMEMORY]タブ → [REPORTS]タブの順に選択します。ここでは、各種履歴が表示されます。

- 「Data & Endurance」: 1 秒あたりの平均読み込みおよび書き込みデータ量がバイト単位で表示されます。
- この「Data & Endurance」を選択すると、「Future performance based on this date range suggests X PBW Usage Warranty will last for more than X years.(この日付範囲に基づく将来の性能から、X PBW 保証耐用期間は X 年以上続くと予測されます。)」というメッセージがグラフの上に表示されます。

選択された日付範囲が ioMemory ストレージ デバイスの将来の性能を予測する基礎として適切でない場合は、日付範囲を変更して将来の動作をより正確に表すデータを選択することによって、保証期間が切れる時期をより正確に予測できます。

以下は画面の表示例です。



## 2. 書き込み状態の確認方法 (コマンドラインツールを使用する場合)

“fio-status” コマンドの出力に、デバイスの状態が表示されます。以下の情報が表示されます。

- 「Rated PBW:」: PBW(Peta-Bytes Written)保証値と、それに対する現在以降に書き込み可能なデータ量の割合を示します。データが書き込まれるにつれ、減少していきます。  
PBW 保証値が限界に近づくと、一般的に書き込み回数超過の不良ブロックが増える傾向にあります。それに伴い Reserve Space の減少に繋がります。
- 「Reserve space status:」: 不良ブロックの交替用領域の残量を示します。書き込み回数超過となった不良ブロックが増えるにつれ、減少していきます。

以下はコマンド“fio-status -a”を実行した場合の表示例です。

```
Found 1 ioMemory device in this system
Fusion-io driver version: 3.2.3 build 950
...
Adapter: Single Controller Adapter
```

```
Fusion-io ioDrive2 1.205TB, Product Number:F00-001-1T20-CS-0001
```

```
...
```

```
Reserve space status: Healthy; Reserves: 100.00%, warn at 10.00%
```

```
Rated PBW: 17.00 PB, 99.56% remaining
```

```
Lifetime data volumes:
```

```
Physical bytes written: 75,018,543,289,920
```

```
Physical bytes read : 114,269,690,756,024
```

### 3. 寿命に関する状態通知

#### SNMPトラップによる通知

##### SNMP サブエージェントのインストール:

- Windows の場合: Windows の SNMP サービスが動作している場合、デバイスドライバをインストールするとデフォルト設定でインストールされ、Windows の SNMP サービスへ登録されます。
- Linux の場合: デバイスドライバに同梱されている「`fio-snmp-agentx-<バージョン>.x86_64.rpm`」をインストールすると、`net-snmp` など任意の RFC 準拠 SNMP エージェントへ登録されます。

詳細な設定は、`ioMemory VSL ユーザーズガイド`を参照してください。

また、SNMP サービス側の設定は、OS のドキュメントを参照してください。

以下の SNMPトラップが発行されます。ServerView Operations Manager など、任意の SNMP クライアントで受信できます。

ServerView Operations Manager では、受信した SNMPトラップを、転送または e メール等で通知することができます。

- Reserve Space 10%以下: Warning ステータスへ移行した場合

Trap Name	Priority	OID
<code>fusionIoDimmWearoutTrap</code>	Major	1.3.6.1.4.1.30018.0.1001

- Reserve Space 0%到達後、さらに継続して書き込み: Read-only モードへ移行した場合

Trap Name	Priority	OID
<code>fusionIoDimmNonWritableTrap</code>	Critical	1.3.6.1.4.1.30018.0.1002

#### e メールによる通知 (ioSphere)

その他に、ioSphere では e メールによる通知も可能です。詳細は `ioSphere ユーザーズガイド`を参照してください。