

## LX1430 M1 用 内蔵 2.5 インチ SATA/PCIe SSD 書き込み保証値と書き込みデータ量の確認方法

2019 年 11 月  
富士通株式会社

### 有寿命部品 - 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。

製品の保証は、弊社の定める製品保証期間/SupportDesk 契約終了日、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(\*)、製品保証期間/SupportDesk 契約有無に関わらず、修理をお受けすることはできません。お客様に製品を再度ご購入いただき、お客様にて交換していただく必要があります。

(\*) 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。

対象製品名、書き込み保証値は以下の通りです。

	製品名	型名	モデル名	書き込み保証値 (DWPD)
SATA SSD	内蔵 2.5 インチ SSD-240GB	PY-SS24NKL/PYBSS24NKL	MZ7KH240HAHQ	3.6
	内蔵 2.5 インチ SSD-240GB	PY-SS24NM8/PYBSS24NM8	MTFDDAK240TCB	1.4
	内蔵 2.5 インチ SSD-480GB	PY-SS48NKL/PYBSS48NKL	MZ7KH480HAHQ	3.6
	内蔵 2.5 インチ SSD-480GB	PY-SS48NM8/PYBSS48NM8	MTFDDAK480TDC	0.9
	内蔵 2.5 インチ SSD-960GB	PY-SS96NKL/PYBSS96NKL	MZ7KH960HAJR	3.0
	内蔵 2.5 インチ SSD-960GB	PY-SS96NM8/PYBSS96NM8	MTFDDAK960TDC	0.9
	内蔵 2.5 インチ SSD-1.92TB	PY-SS19NKL/PYBSS19NKL	MZ7KH1T9HAJR	3.0
	内蔵 2.5 インチ SSD-1.92TB	PY-SS19NM8/PYBSS19NM8	MTFDDAK1T9TDC	0.9
	内蔵 2.5 インチ SSD-3.84TB	PY-SS38NKL/PYBSS38NKL	MZ7KH3T8HALS	3.6
	内蔵 2.5 インチ SSD-3.84TB	PY-SS38NM8/PYBSS38NM8	MTFDDAK3T8TDC	1.0
	内蔵 2.5 インチ SSD-7.68TB	PY-SS76NM8/PYBSS76NM8	MTFDDAK7T6TDC	0.5
PCIe SSD	内蔵 2.5 インチ PCIe SSD-1.6TB	PY-BS16PD5/PYBBS16PD5	SSDPE2KE016T8	3.0
	内蔵 2.5 インチ PCIe SSD-3.2TB	PY-BS32PD5/PYBBS32PD5	SSDPE2KE032T8	3.1
	内蔵 2.5 インチ PCIe SSD-6.4TB	PY-BS64PD5/PYBBS64PD5	SSDPE2KE064T8	3.2
	内蔵 2.5 インチ PCIe SSD-1TB	PY-BS1TPE5/PYBBS1TPE5	SSDPE2KX010T8	1.0
	内蔵 2.5 インチ PCIe SSD-2TB	PY-BS2TPE5/PYBBS2TPE5	SSDPE2KX020T8	1.0
	内蔵 2.5 インチ PCIe SSD-4TB	PY-BS4TPE5/PYBBS4TPE5	SSDPE2KX040T8	1.0

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、OS 上で確認できます。

定期的に状態をご確認いただき、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くだ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もありますので、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くださいますようお願いいたします。

## 書き込みデータ量の確認方法

書き込み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、OS上からコマンドラインインターフェース(CLI)で確認することができます。お使いのOSによって確認方法が異なります。

次項では、OS 上での書き込みデータ量の確認方法をご案内しております。

### 1. 書き込みデータ量の確認方法(RHEL/ SLES の場合)

#### 1.1. 装置の電源を投入し、RHEL/SLES を起動します。

#### 1.2. 対象のデバイス名を確認します。

以下のコマンドを実施し、OS 上でのデバイス名を確認します。

```
# fdisk -l
```

以下は表示例です。参照する箇所は赤字の部分となります。

この例では、nvme0n1, nvme1n1, sda が OS 上でのデバイス名となります。

```
[root@localhost bin]# fdisk -l

Disk /dev/nvme0n1: 2000.4 GB, 2000398934016 bytes, 3907029168 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O サイズ (最小 / 推奨): 512 バイト / 512 バイト
Disk label type: dos
ディスク識別子: 0x2b44ba13

   デバイス   ブート   始点     終点     ブロック   Id システム
/dev/nvme0n1p1          2048 3907029167 1953513560  83 Linux

Disk /dev/nvme1n1: 2000.4 GB, 2000398934016 bytes, 3907029168 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O サイズ (最小 / 推奨): 512 バイト / 512 バイト
Disk label type: dos
ディスク識別子: 0xc6c57f40

   デバイス   ブート   始点     終点     ブロック   Id システム
/dev/nvme1n1p1          2048 3907029167 1953513560  83 Linux
WARNING: fdisk GPT support is currently new, and therefore in an experimental phase.
Use at your own discretion.

Disk /dev/sda: 960.2 GB, 960197124096 bytes, 1875385008 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O サイズ (最小 / 推奨): 512 バイト / 512 バイト
```

以下のコマンドで OS 上のデバイス名からモデル名を確認します。  
sdX、nvmeX には 1.2 項で確認した OS 上でのデバイス名を入力します。

- 構文:       # smartctl -a /dev/sdX  
              # smartctl -a /dev/nvmeX
- 例:         # smartctl -a /dev/sda  
              # smartctl -a /dev/nvme0

以下は表示例です。また、参照する部分は赤字の部分になります。  
対象デバイスとの対応は、1 ページの表を参照してください。

```
[root@localhost bin]# smartctl -a /dev/sda
smartctl 6.5 2016-05-07 r4318 [x86_64-linux-3.10.0-957.el7.x86_64] (local build)
Copyright (C) 2002-16, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF INFORMATION SECTION ===
Device Model:          SAMSUNG MZ7KH240HAHQ-00005
Serial Number:         S47LNE0M501138
LU WWN Device Id: 5 002538 e00189924
Firmware Version:     HXM7304Q
User Capacity:         240,057,409,536 bytes [240 GB]
Sector Sizes:         512 bytes logical, 4096 bytes physical
Rotation Rate:        Solid State Device
Form Factor:          2.5 inches
(略)

[root@localhost bin]# smartctl -a /dev/nvme0
smartctl 6.5 2016-05-07 r4318 [x86_64-linux-3.10.0-957.el7.x86_64] (local build)
Copyright (C) 2002-16, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF INFORMATION SECTION ===
Model Number:          INTEL SSDPE2KX020T8
Serial Number:         BTLJ8135065N2P0BGN
Firmware Version:     VDV10131
PCI Vendor/Subsystem ID: 0x8086
IEEE OUI Identifier:   0x5cd2e4
Total NVM Capacity:   2,000,398,934,016 [2.00 TB]
```

**1.3. 書き込み寿命を確認します。**

OS 上でコマンドを実行します。

SATA-SSD と PCIe-SSD で実行するコマンドが異なります。

**■ SATA SSD の場合**

以下のコマンドを実行します。sdX には 1.2 項で確認した OS 上でのデバイス名を入力します。

- 構文: # smartctl -l devstat,7 /dev/sdX
- 例: # smartctl -l devstat,7 /dev/sda

以下は表示例です。また、参照する箇所は赤枠の部分となります。

```
[root@localhost ~]# smartctl -l devstat,7 /dev/sda
smartctl 6.5 2016-05-07 r4318 [x86_64-linux-3.10.0-957.el7.x86_64] (local build)
Copyright (C) 2002-16, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

Device Statistics (GP Log 0x04)
Page  Offset Size      Value Flags Description
0x07  ===== =          === == Solid State Device Statistics (rev 1) ==
0x07  0x008  1          0  N--  Percentage Used Endurance Indicator
          ||_  C monitored condition met
          ||_  D supports DSN
          |___ N normalized value
```

- 「Percentage Used」:SSD の寿命設計値に対する、書き込まれたデータ量を示します。ご購入時はほぼ”0”の状態が表示され、書き込みデータ量が蓄積することで値が上昇していきます。”100”またはそれ以上になったら書き込み寿命となり、SSD の交換が必要になります。

**■ NVMe SSD の場合**

以下のコマンドを実行します。nvmeX には 1.2 項で確認した OS 上でのデバイス名を入力します。

- 構文: # smartctl -x /dev/nvmeX
- 例: # smartctl -x /dev/nvme0

以下は表示例です。また、参照する箇所は赤枠の部分となります。

```
[root@localhost bin]# smartctl -x /dev/nvme0
smartctl 6.5 2016-05-07 r4318 [x86_64-linux-3.10.0-957.el7.x86_64] (local build)
Copyright (C) 2002-16, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org
```

(略)

```
=== START OF SMART DATA SECTION ===
```

```
SMART overall-health self-assessment test result: PASSED
```

```
SMART/Health Information (NVMe Log 0x02, NSID 0xffffffff)
```

```
Critical Warning:          0x00
Temperature:              41 Celsius
Available Spare:          100%
Available Spare Threshold: 10%
Percentage Used:          0%
Data Units Read:          27,449,654 [14.0 TB]
Data Units Written:       32,636,609 [16.7 TB]
Host Read Commands:       107,254,509
Host Write Commands:      128,402,276
Controller Busy Time:     163
Power Cycles:             143
Power On Hours:           560
Unsafe Shutdowns:        102
Media and Data Integrity Errors: 0
Error Information Log Entries: 0
Warning Comp. Temperature Time: 0
Critical Comp. Temperature Time: 0
```

```
Error Information (NVMe Log 0x01, max 64 entries)
```

```
No Errors Logged
```

- 「Percentage Used」:SSD の寿命設計値に対する、書き込まれたデータ量を示します。ご購入時はほぼ”0%”の状態が表示され、書き込みデータ量が蓄積することで値が上昇していきます。”100%”またはそれ以上になったら書き込み寿命となり、SSD の交換が必要になります。

## 2. 書き込みデータ量の確認方法 (VMware の場合)

### 2.1. 装置の電源を投入し、VMware を起動します。

### 2.2. 書き込み寿命を確認します。

以下のコマンドを実行します。

```
# /usr/lib/cim/sqlite3 /var/log/raid/db_raid.sql "select SDT from RAID where ID=1;" | awk -F " " '{for (i = 1; i <= NF; i++) print $i;}' | grep -C 7 "EstimatedLifetime"
```

以下は表示例です。赤字の部分がモデル名、赤枠の部分が書き込み寿命となります。  
モデル名と対象デバイスとの対応は、1 ページの表を参照してください。

```
[root@localhost ~]# /usr/lib/cim/sqlite3 /var/log/raid/db_raid.sql "select SDT from RAID where ID=1;" | awk -F " " '{for (i = 1; i <= NF; i++) print $i;}' | grep -C 7 "EstimatedLifetime"
```

```
{ "@Nr": 2
  "Vendor": "SAMSUNG"
  "Name": "SAMSUNG MZ7KH240HAHQ-00005"
  "MediaType": "SSD"
  "PowerOnHours": "237"
  "BytesWritten": "0"
  "BytesRead": "0"
  "EstimatedLifeTime": "2024-01-14"
  "BlockSize": "4K"
  "Type": "SATA"
  "SerialNumber": "S47LNE0M501132"
  "FirmwareVersion": "HXM7304Q"
  "PhysicalSize": 240057
  "Temperature": "30"
  "Status": "Operational"
}
--
  "Vendor": "INTEL"
  "Name": "INTEL SSD DC P4610 SERIES: SSDPE2KE032T8"
  "MediaType": "SSD"
  "PowerOnHours": "237"
  "RemainingReserverSpace": "100"
  "BytesWritten": "23204115968"
  "BytesRead": "19079798784"
  "EstimatedLifeTime": "2024-01-06"
  "BlockSize": "512B"
  "Type": "NVMe"
  "SerialNumber": "BTLN918507LR3P2BGN"
  "FirmwareVersion": "VDV10152"
  "PhysicalSize": 3052360
  "Temperature": "38"
  "Status": "Operational"
}
```

- 「EstimatedLifeTime」: SSD の寿命設計値と書き込まれたデータ量から、推定書き込み寿命の年月日を表示します。表示されている年月日が現在の年月日と一致した場合や過ぎた場合は書き込み寿命となり、SSD の交換が必要になります。

### 補足: 書き込み寿命に到達した場合の動作

書き込み寿命に到達し、さらに継続して使用し続けた場合、データ保護のため PCIe SSD は Read-Only モードへ移行する可能性があります。この場合、それ以上のデータの書き込みはできなくなります。