

# NVR-Pro

## HDD 交換手順

## 目次

1. 注意事項.....	2
2. デバイス名 .....	3
2.1 HDD デバイス名 .....	3
2.1.1 型番：Pro-T64-A2 .....	3
2.1.2 型番：Pro-T64-A6 .....	3
2.2 Raid デバイス .....	3
3. Raid 状態の確認.....	4
3.1 管理画面-ストレージでの確認手順 .....	4
3.2 管理画面端末での確認手順.....	6
4. ディスク取り外しと取り付け .....	8
5. RAID へのディスク追加操作 .....	12

## 1. 注意事項

- 本手順書に対応している NVR-Pro の型番は以下の通りです。  
Pro-T64-A2  
Pro-T64-A6  
上記以外の型番には対応していません。
- HDD 交換作業はわずかながら、データ消失の可能性のある作業ですので、慎重に作業をお願いいたします。
- 本手順書はお客様のデータを保持して、安全に HDD を追加することを意図して作成していますが、既存 HDD のデータ保全を保証できるものではありません。データ消失や業務停止等の損失、金銭的な損失を含む如何なる結果や影響について、弊社は一切責任を負いません。
- 特に重要な録画データに関しては、作業前に SKVMS のエクスポート機能などを使用して、別の装置に退避しておいてください。
  
- 本手順書の手順で、HDD の取り違えて抜くなどの操作により、録画データの消失が発生するリスクがございますので十分注意のうえ作業をお願いします。
  
- 本作業を実施前には静電気対策を実施願います。（静電作業マットの利用など）
  
- HDD 交換時には同じ型番で同一容量の新品 HDD を準備します。

## 2. デバイス名

### 2.1 HDD デバイス名

各 HDD に OS で割り当てられる、デバイス名を以下に示します。デバイス名を確認して、障害 HDD を特定します。

#### 2.1.1 型番 : Pro-T64-A2



番号	デバイス名
①	/dev/sda
②	/dev/sdb

#### 2.1.2 型番 : Pro-T64-A6




番号	デバイス名
①	/dev/sda
②	/dev/sdb
③	/dev/sdc
④	/dev/sdd
⑤	/dev/sde
⑥	/dev/sdf

### 2.2 Raid デバイス

Raid デバイスは /dev/md0 または /dev/md1 となります。

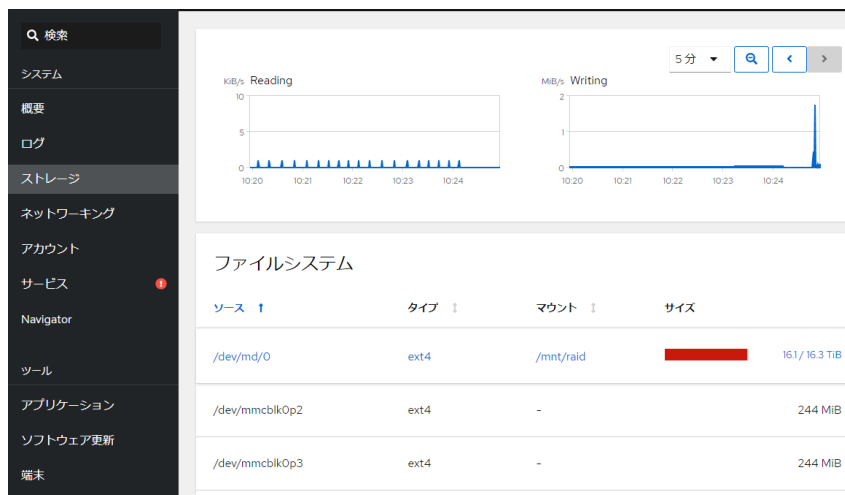
## 3. Raid 状態の確認

### 3.1 管理画面-ストレージでの確認手順

1. NVR-Pro の管理画面にアクセスします。(https://NVRProIP:9090)
2. 管理画面にアクセス後、以下の赤枠のような制限アクセス表示がある場合は、赤枠部分のいずれかのボタンをクリックし、管理者権限でアクセスします。
3. 上記操作後、ブラウザの更新ボタンをクリックし、ページを再読み込みします。



- 4.
5. 左側メニュー内の[ストレージ]をクリックし、ファイルシステムの箇所に表示されている「/dev/md/0」をクリックします。



## 正常時の Raid デバイスの状態

ストレージ > 0

RAID デバイス 0 停止 削除

デバイス /dev/md/0  
UUID bb6e89e7:fb86c28d:d79a4dff:641f46bb  
容量 16.4 TiB, 18.0 TB, 18002815746048 バイト  
RAID レベル RAID 5, 4 ディスク, 512 KiB チャンクサイズ  
ビットマップ   
状態 実行中

---

コンテンツ パーティションテーブルの作成

▼	/dev/md/0	ext4 ファイルシステム	/mnt/raid	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: red;"></div>	16.1 / 16.3 TiB	⋮
---	-----------	---------------	-----------	---	-----------------	---

ファイルシステム

名前	-	<a href="#">編集</a>
マウントポイント	/mnt/raid	<a href="#">編集</a>

---

ディスク +

ST6000VX001-2BD1 (ZR14GHYR) のパーティション スロット 1, 同期	<span>−</span>	/dev/sdb1
ST6000VX001-2BD1 (ZR14FMKD) のパーティション スロット 2, 同期	<span>−</span>	/dev/sdc1
ST6000VX001-2BD1 (ZR14GKKA) のパーティション スロット 3, 同期	<span>−</span>	/dev/sdd1

## 異常時の Raid デバイスの状態

ストレージ > 0

**!** RAID アレイは劣化状態にあります  
1本のディスクがありません

RAID デバイス 0 停止 削除

デバイス /dev/md/0  
UUID bb6e89e7:fb86c28d:d79a4dff:641f46bb  
容量 16.4 TiB, 18.0 TB, 18002815746048 バイト  
RAID レベル RAID 5, 4 ディスク, 512 KiB チャンクサイズ  
ビットマップ   
状態 実行中

---

コンテンツ パーティションテーブルの作成


>	/dev/md/0	ext4 ファイルシステム	/mnt/raid	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: red;"></div>	16.1 / 16.3 TiB	⋮
---	-----------	---------------	-----------	---	-----------------	---

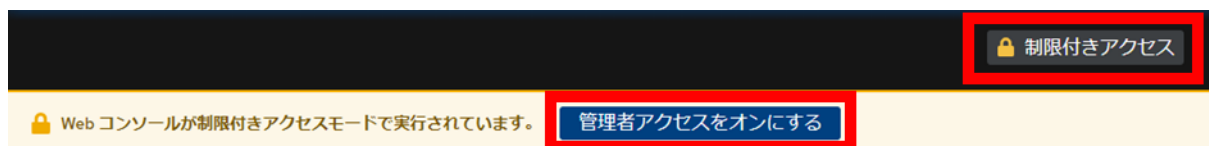
---

ディスク +

ST6000VX001-2BD1 (ZR14GHYR) のパーティション スロット 1, 同期	<span>−</span>	/dev/sdb1
---	----------------	-----------

### 3.2 管理画面端末での確認手順

1. NVR-Pro の管理画面にアクセスします。(https://NVRProIP:9090)
2. 管理画面にアクセス後、以下の赤枠のような制限アクセス表示がある場合は、赤枠部分のいずれかのボタンをクリックし、管理者権限でアクセスします。
3. 上記操作後、ブラウザの更新ボタンをクリックし、ページを再読み込みします。



- 4.
5. 左側メニュー内の[端末]をクリックし、下記 2 コマンドを実行します。

コマンド 1 : cat /proc/mdstat

コマンド 2 : sudo mdadm --detail /dev/md0

#### コマンド 1 実行結果例 <正常時>

赤字の部分で U が 4 つ表示されている状態が HDD 4 本で Riad が正常であることを示します。

```
Personalities : [raid6] [raid5] [raid4] [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid10]
md1 : active raid6 sdd1[3] sdc1[2] sdb1[1] sda1[0]
      7813574656 blocks super 1.2 level 6, 512k chunk, algorithm 2 [4/4] [UUUU]
      [=====>.....]      check = 44.3% (1733738936/3906787328)
finish=239.2min speed=151357K/sec
      bitmap: 11/30 pages [44KB], 65536KB chunk

unused devices: <none>
```

#### コマンド 1 実行結果例 <異常時>

赤字部分で一本の HDD が U から\_に変化しており障害であることを確認できます。

```
Personalities : [raid6] [raid5] [raid4] [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid10]
md0 : active raid5 sde1[4] sdd1[5] sdc1[2] sdb1[1]
      17580874752 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [4/3] [_UUU]
      [>.....]      recovery = 0.5% (35153024/5860291584) finish=574.6min
speed=168953K/sec
      bitmap: 0/44 pages [0KB], 65536KB chunk

unused devices: <none>
```

## コマンド 2 実行結果例 <正常時>

```
nvrpro@nvrpro:~$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
    .....中略.....
    State : clean
Active Devices : 3
Working Devices : 3

    Number   Major   Minor   RaidDevice State
    -----
    4         8       0       0       active sync  /dev/sda1
    1         8      17       1       active sync  /dev/sdb1
    2         8      33       2       active sync  /dev/sdc1
    3         8      49       3       active sync  /dev/sdd1
```

## コマンド 2 実行結果例 <異常時>

State が degraded となっているは RAID ボリュームに異常があることを示します。

最終行の faulty が故障であることを示し、故障 HDD は /dev/sda（一番左の HDD）であることを示しています。

```
nvrpro@nvrpro:~$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
    State : clean, degraded
Active Devices : 3
Working Devices : 3

    Number   Major   Minor   RaidDevice State
    -----
    -         0       0       0       removed
    1         8      17       1       active sync  /dev/sdb1
    2         8      33       2       active sync  /dev/sdc1
    3         8      49       3       active sync  /dev/sdd1
    4         8       0       -       faulty  /dev/sda
```



## 4. ディスク取り外しと取り付け

本製品はホットスワップに対応しております。

本体が起動している状態で、故障ディスクが装着されているハードディスクトレイの下部部分のボタン(以下赤枠)を指で押し、ラッチを解除します。<<正常な HDD を抜くとデータが消失します>>

ボタン(以下赤枠)の右横にあるディスクトレイロックでロックしている場合、解除してからボタンを押下します。



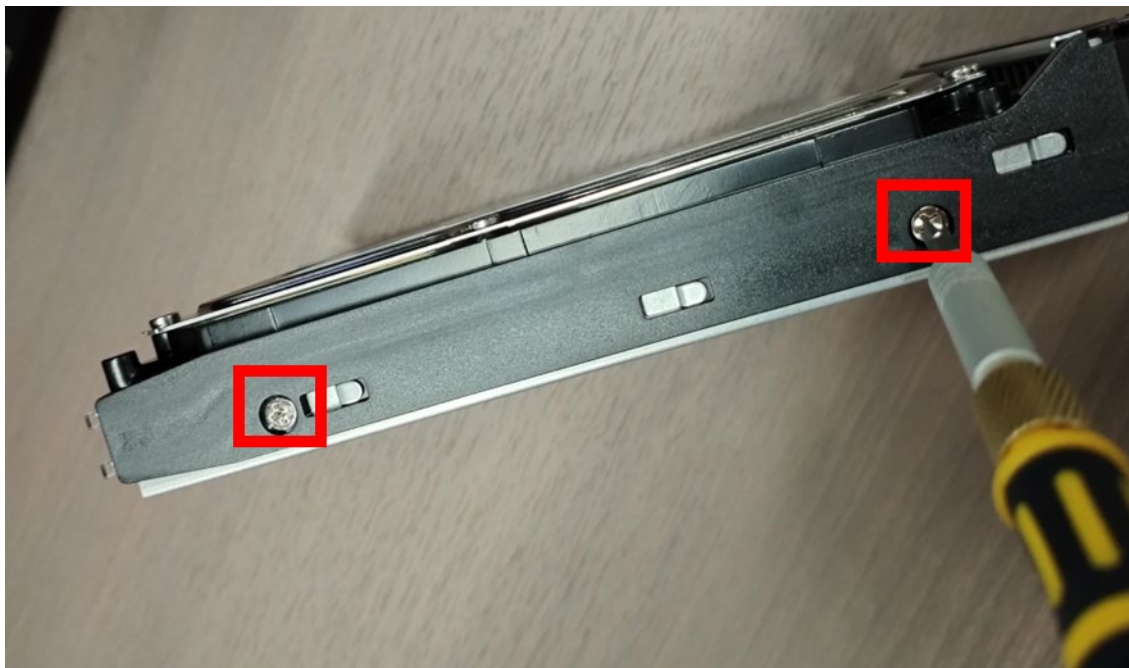
ボタン押下後に飛び出たラッチを掴み、ディスクトレイを手前に優しく引き出します。



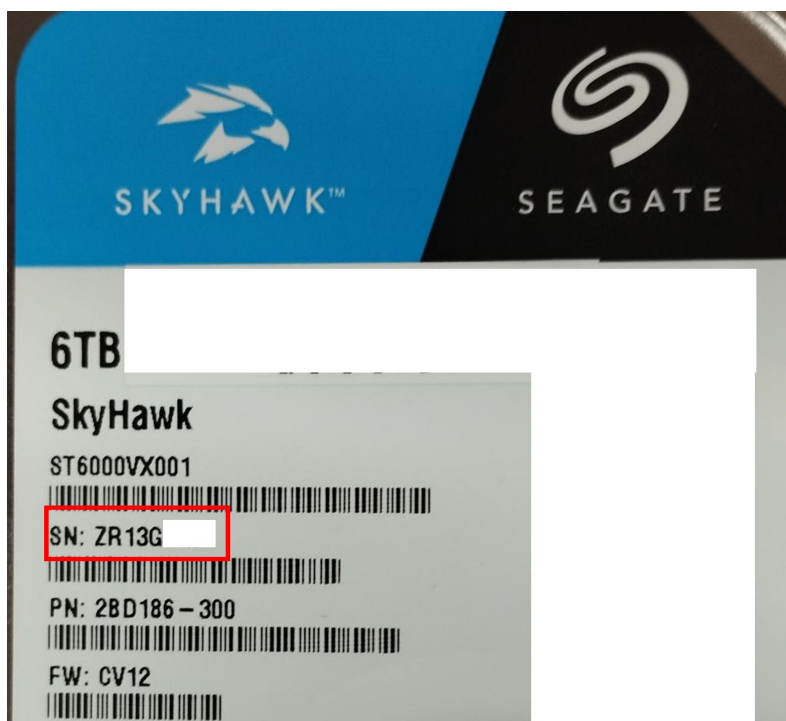
引き出したディスクトレイから故障 HDD を取り外し、新品 HDD を取り付けます。ディスクトレイの側面の取り付け穴(以下赤矢印)を合わせます。



3.5 インチ HDD 用ねじを使用し、側面の計 4 か所を固定します。



新品 HDD を NVR-Pro に取り付ける前に、HDD のシリアル番号(以下赤枠)を控えておきます。

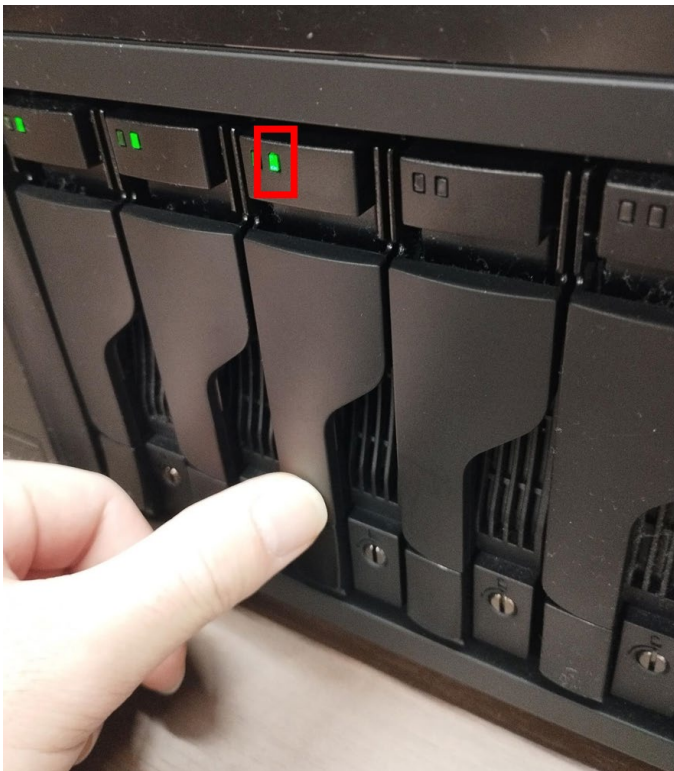


ディスクトレイを優しく奥まで押し込んだ後、ラッチを「カチッ」と音がするまで指で押し下げます。






ラッチを最後まではめると、ディスクランプが緑点灯します。

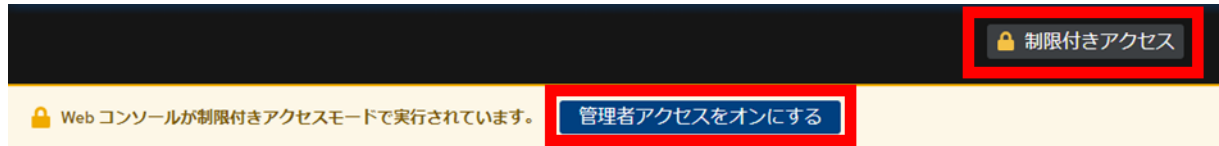


## 5. RAID へのディスク追加操作

手順 1 : NVR-Pro の管理画面にアクセスします。

管理画面にアクセス後、以下の赤枠のような制限アクセス表示がある場合は、赤枠部分のいずれかのボタンをクリックし、管理者権限でアクセスします。

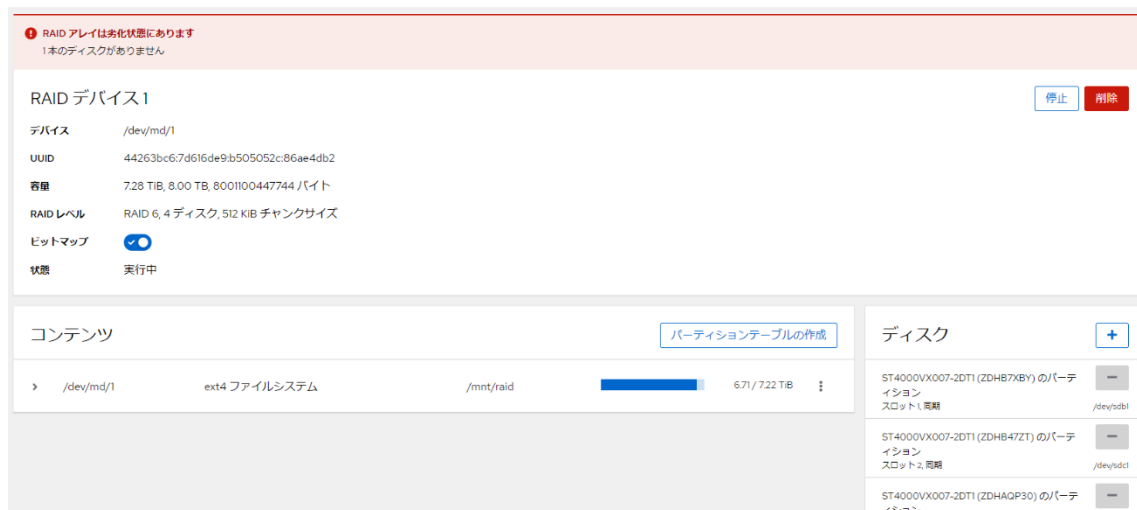
上記操作後、ブラウザの更新ボタンをクリックし、ページを再読み込みします。



手順 2 : 左側メニュー内の[ストレージ]をクリックし、ファイルシステムの箇所に表示されている「/mnt/md0 または 1」をクリックします。



手順 3 : 右下のディスク + ボタンをクリックします。



手順 4 : ディスクの追加画面で、HDD 取り付け時に確認したものと同一シリアル番号(括弧内表示)のドライブをチェックし、「追加する」ボタンを押下します。

### ディスクの追加

ディスク		
<input type="checkbox"/>	63.5 MiB	/dev/loop0
<input type="checkbox"/>	91.8 MiB	/dev/loop1
<input type="checkbox"/>	40.4 MiB	/dev/loop2
<input type="checkbox"/>	40.9 MiB	/dev/loop3
<input type="checkbox"/>	91.8 MiB	/dev/loop4
<input type="checkbox"/>	63.9 MiB	/dev/loop5
<input checked="" type="checkbox"/>	3.64 TiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHB85F9)	/dev/sda
<input type="checkbox"/>	3.64 TiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHB7P3E) のパーティション	/dev/sde1
<input type="checkbox"/>	3.64 TiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHB4JG7) のパーティション	/dev/sdf1
<input type="checkbox"/>	95.8 MiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHAQP30) の未パーティション領域	/dev/sdd
<input type="checkbox"/>	95.8 MiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHB7P3E) の未パーティション領域	/dev/sde
<input type="checkbox"/>	95.8 MiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHB4JG7) の未パーティション領域	/dev/sdf
<input type="checkbox"/>	6.80 GiB 8GTF4R (0xdd36613c) の未パーティション領域	/dev/mmcbk0
<input type="checkbox"/>	4 MiB 8GTF4R (0xdd36613c) の未パーティション領域	/dev/mmcbk0boot0
<input type="checkbox"/>	95.8 MiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHB7XBY) の未パーティション領域	/dev/sdb
<input type="checkbox"/>	95.8 MiB ST4000VX007-2DT1 (ZDHB47ZT) の未パーティション領域	/dev/sdc
<input type="checkbox"/>	4 MiB 8GTF4R (0xdd36613c) の未パーティション領域	/dev/mmcbk0boot1

手順 5 : リビルドの開始を確認する。

ディスク追加を行うと、リビルドが開始され、ジョブ欄に進行状況が%表示されます。

The screenshot displays a RAID management interface. At the top, a red warning banner states: "RAID アレイは劣化状態にあります (RAID array is in a degraded state). 1本のディスクがありません (1 disk is missing)." Below this, the RAID device details are shown:

- RAID デバイス 1 (RAID Device 1)
- デバイス: /dev/md/1
- UUID: 44263bc6:7d616de9:b505052c:86ae4db2
- 容量: 7.28 TiB, 8.00 TB, 8001100447744 バイト
- RAID レベル: RAID 6, 4 ディスク, 512 KiB チャンクサイズ
- ビットマップ:  (checked)
- 状態: 実行中 (Running)

Buttons for "停止" (Stop) and "削除" (Delete) are visible. Below the details, the "コンテンツ" (Contents) section shows the RAID device mounted at /mnt/raid with an ext4 file system and 6.71 / 7.22 TiB of data. A "パーティションテーブルの作成" (Create partition table) button is present. The "ジョブ" (Jobs) section, highlighted with a red box, shows a rebuild job for RAID Device 1 at 10% completion, estimated to take about 8 hours. The "ディスク" (Disks) section on the right lists three disks: ST4000VX007-2DT1 (ZDHB85F9) at slot 0, ST4000VX007-2DT1 (ZDHB7XBY) at slot 1, and another ST4000VX007-2DT1 at slot 8.

手順 6 : リビルド完了を待ちます。

以上