

## 設定・コマンドサンプル

### ■ コピー増加

- ・ 特定の zfs の領域について、データのコピー数を増加させることでデータの安全性を増加させる。
- ・ 使用領域の消費が増える。
- ・ スピードが減少する。

```
zfs create -o copies=3 zfsname/dirname
```

## FreeBSD ZFS RAIDZ 拡張

### ■ 概要

- ・ FreeBSD-8-stable
- ・ 作業前 2T 5 本 RAIDZ1 総容量 8T
- ・ 作業後予定 2T 10 本 RAIDZ2 総容量 16T
- ・ 最低 HDD1 本の冗長度を維持する
- ・ 移行元 zpool 確認 : tank raidz1 ad6 ad10 ad16 ad22 ad26 (すべて 2T の RAIDZ1)
- ・ 移行先ディスクの追加 : ad4(1T) ad8(1T) ad12(500G) ad20(1T) ad24(1T) + 新規追加 HDD4 本 (DEGRADED RAIDZ2)

### ■ 作業記録

- ・ RAIDZ2 ダミーファイルの準備 (sparse ファイルの作成、見かけは 1T 実質 64k)

```
# dd if=/dev/zero of=/tmp/file1T count=0 bs=65536 seek=16777216
# ls -l /tmp/file1T
-rw-r--r-- 1 root wheel 1099511627776 Oct 11 16:59 /tmp/file1T
# du /tmp/file1T
64 /tmp/file1T
```

### ■ 作業予定

- ・ 1HDD 破損の RAIDZ2 作成

```
zpool create newtank raidz2 ad4 ad8 ad12 ad20 ad24 .. .. /tmp/file1T
```

- ・ ダミーファイルの raidz2 からの除去

```
zpool offline newtank /tmp/file1T
```

- ・ zfs send のための snapshot 作成

```
zpool snapshot -r tank 20112233
```

- ・ zfs send+receive で内容コピー

```
zfs send -R tank@20112233 | zfs recv -F -d newtank
```

- ・ zfs 破棄

```
zfs destroy tank
```

- ・ ダミーファイル分の修復

```
zfs replace newtank /tmp/file1T ad6
```

- ・ 500G と 2T の HDD 入れ替え

```
zfs replace newtank ad12 ad10
```

・

## 参考サイト

- ZFS ソースツアー / BigAdmin System Administration Portal / Sun

- ・ <http://www.sun.com/bigadmin/hubs/multilingual/japanese/content/zfs-source.jsp>

- ZFS で mirror → RAID-Z に変更する手順の作業ログ / とある技術屋の戯言

- ・ <http://www.sonorilo.net/2010/07/07/2735>

- ・ opensolaris

- ・ 以下は主要部分のみ抽出、オリジナルには重要なエラーや対応方法が存在

ディスク代わりに使う sparse file を作って

```
# mkfile -n 2g /tank/file
```

RAID-Z の "newtank" を作成。サイズが違うと怒られるので -f を使う。

```
# zpool create -f newtank raidz c8t3d0 c8t4d0 /tank/file
```

すぐにディスク代わりのファイルはオフラインにする

```
# zpool offline newtank /tank/file
```

zfs send のための snapshot 作成

```
# zfs snapshot -r tank@a
```

zfs send/rcv で転送。

```
# zfs send -R tank@a | zfs recv -F -d newtank
```

tank を削除

```
# zpool destroy tank
```

ミラーの片割れだった c8t2d0 を newtank に組み込み。データがいっぱいあったらリビルドに時間がかかるでしょう

```
# zpool replace newtank /tank/file c8t2d0
```

newtank → tank に名前を変更。

```
# zpool export newtank  
# zpool import newtank tank
```

## ■ 2011 年 9 月 20 日 ZFS 活用シリーズ - scrub で直らない問題の修正 (zdb 版) / FreeBSD Daily Topics

- ・ 後藤大地さん
- ・ <http://gihyo.jp/admin/clip/01/fdt/201109/20>

実証実験をしていないので確かなことはわかりませんが、前回のような問題が発生したようなケースは「zdb -AAA プール」で修正が可能なようです。

## ■ 2011 年 9 月 21 日 ZFS 活用シリーズ - scrub で直らない問題の修正 (zdb - 状況調査編) / FreeBSD Daily Topics

- ・ <http://gihyo.jp/admin/clip/01/fdt/201109/21>

対象となるプールがパニックを誘発する状態にあるかどうかは次のように「zdb -e プール」で調査することができます。

## ■ 2011 年 9 月 22 日 ZFS 活用シリーズ - scrub で直らない問題の修正 (zdb - 修復編) / FreeBSD Daily Topics

- ・ <http://gihyo.jp/admin/clip/01/fdt/201109/22>

「-AAA」はすべての処理を実施しようとしています。通常は次のようにデータブロックとメタデータブロック、メタラベル、ブロック統計データあたりをチェックするにすぎません。

```
# zdb -cc -b -m -e zpool
```

## ■ 優雅な生活の設計と実装

- ・ <http://www.allbsd.org/~hrs/diary/201109.html#d2301>
- ・ [zfs](#) についての詳細

## ■ ZFS Internals (part #11) / Marcelo Leal blog

- ・ <http://www.eall.com.br/blog/?tag=zdb>

## ■ zdb: Examining ZFS At Point-Blank Range / Cuddletech by Ben Rockwood

- ・ <http://cuddletech.com/blog/pivot/entry.php?id=980>
- ・ zdb を利用したデータの抽出法

- zdb -dddd でオブジェクト ID を把握

zdb -dddd [pool]

- zdb -dddddd で DVA とサイズを把握

zdb -dddddd [pool] [objID]

- zdb -R でデータを確認

zdb -R [DVA]

- zdb -R :r でデータを抽出

zdb -R [DVA]:r 2>[output]

## ■ Troubleshooting ZFS Issues and Recovering ZFS Data / Oracle Solaris 10 ZFS Administration

- [http://solaris-training.com/classp/2290\\_HTML/mod07.htm](http://solaris-training.com/classp/2290_HTML/mod07.htm)
- [zfs](#) に関するリンク集