

富士通株式会社 御中

2004年6月28日
デジタルテクノロジー株式会社

D-Raid 接続検証結果

-目次-

1. 概要と目的
2. 検証場所
3. 検証日時
4. 検証環境
5. 検証内容、及び結果
- 6: 結論

1.概要と目的

PRIMEPOWER 250,PRIMERGY RX200 と D-Raid との接続検証を行い、正常動作を確認する。

2.検証場所:富士通 PRIMEPOWER CENTER

3.検証日時:2004年6月15日(火)~6月17日(木)

4.検証環境

下記機器を検証に使用した。

4-1.使用した D-Raid の情報

型名	D-Raid 2U12i(SATA モデル)	D-Raid 2U12i(ATA133 モデル)
HDD 仕様	SATA	ATA133
容量	200GB x12 台	120GB x12 台
インターフェース	Ultra 320 SCSI	Ultra 160 SCSI
RAID 構成	HDD Ch 00,Ch 01,Ch 02,Ch 03 を Raid Set #00 に割り当てた。 Raid Set #00 の全容量を、RAID5 にて Volume Set #00 へ割り当てた。 HDD Ch 11 を Hot Spare に設定した。	
使用可能容量	600GB	360GB

4-2.使用したホストマシンの情報

型名	PRIMEPOWER 250
CPU	SPARC 64V 1100MHzx2
メモリ	4096MB
HDD	Ultra320 36GBx1
HBA	PW0G8GA11
OS	Solaris 8 2/02 カーネルバージョン:117350-02
パーティション	/(c0t0d0s0)...約 31GB swap(c0t0d0s1)...4GB

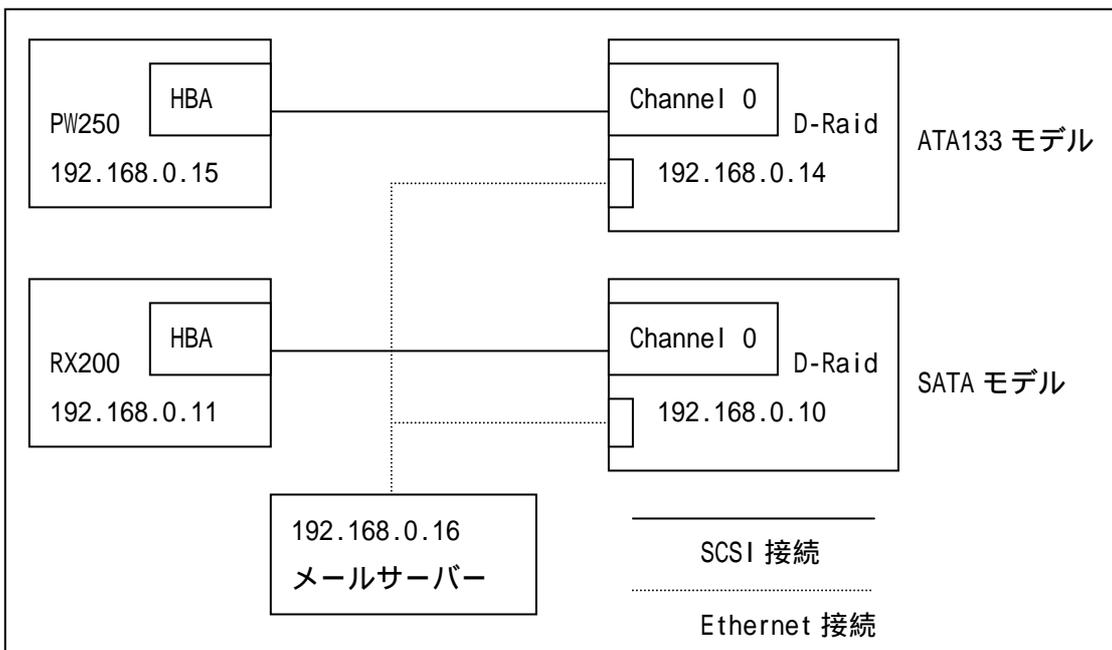
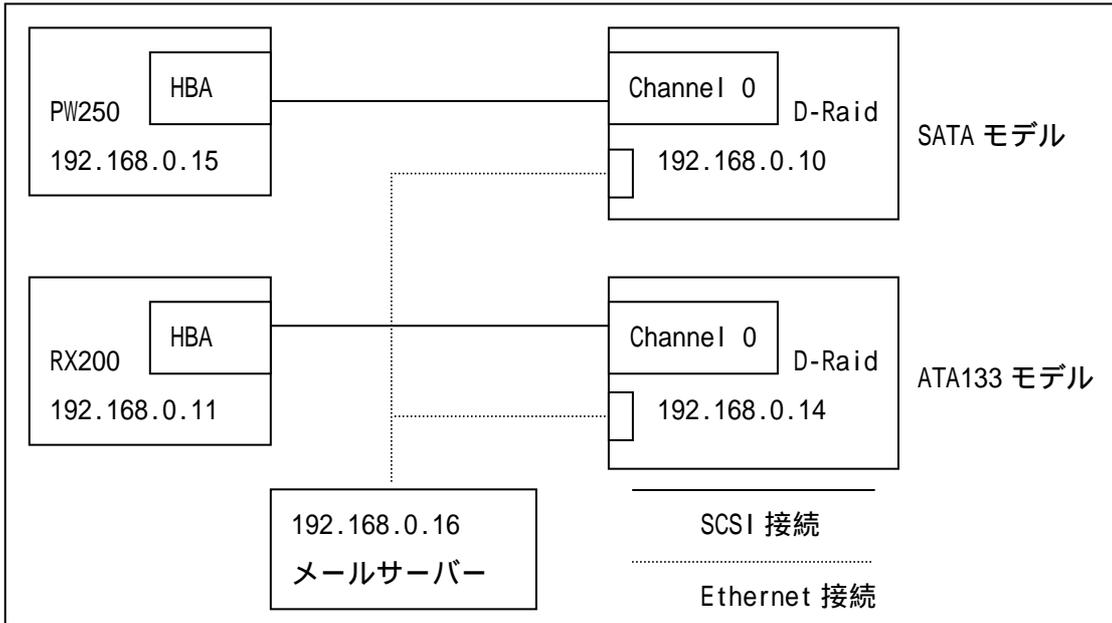
型名	PRIMERGY RX200	
CPU	Xeon 3.06GHzx2 Hyper-Threading 対応 検証時には、Hyper-Threading を使用	
メモリ	1024MB	
HDD	Ultra320 36GBx1	
HBA	PG-128	
OS	Red Hat Enterprise Linux 3.0 ES カーネルバージョン:2.4.21-4.0.1.ELsmp	Windows 2000 Server バージョン:5.00.2195
パーティション	/boot...256MB /...約 10GB swap...約 2GB	C¥...約 10GB

4-3. 接続形態

下記接続形態にて、ホストマシンと D-Raid を接続した。

接続形態 1(図 1)...PRIMEPOWER 250(以下、PW250)に SATA モデル、PRIMERGY RX200(以下、RX200)に ATA133 モデルを接続

接続形態 2(図 2)...PW250 に ATA133 モデル、RX200 に SATA モデルを接続



5. 検証内容、及び結果

下記項目を、接続形態 1,2 の場合において行った。

5-1: 検証 1

5-1-1: 検証概要

Open Boot Prom(PW250)、SCSI BIOS(RX200)上にて、D-Raid が正常に認識されることを確認する。

5-1-2: 検証手順

PW250...Open Boot Prom 上の probe-scsi-all コマンドにて認識状態を確認した。

RX200(Linux)...SCSI BIOS 上より、認識状態を確認した。

RX200(Windows 2000)...SCSI BIOS 上より、認識状態を確認した。

5-1-3: 検証結果

<PW250>

- ・ SATA モデルを接続した場合における probe-scsi-all コマンドの実行結果
(D-Raid の部分のみ抜粋)

```
/pci@83,4000/FJSV,ulsa@3
```

```
Target 0
```

```
Unit 0 Disk Areca Volume Set #00 R001
```

- ・ ATA モデルを接続した場合における probe-scsi-all コマンドの実行結果
(D-Raid の部分のみ抜粋)

```
/pci@83,4000/FJSV,ulsa@3
```

```
Target 0
```

```
Unit 0 Disk D-Raid Volume Set #00 R001
```

<RX200(Linux,Windows 2000)>

- ・ ATA モデルを接続した場合における SCSI BIOS 上の認識デバイス出力結果
(D-Raid の部分のみ抜粋)

```
SCSI ID #0 :          D-Raid Volume Set #00
```

- ・ SATA モデルを接続した場合における SCSI BIOS 上の認識デバイス出力結果
(D-Raid の部分のみ抜粋)

SCSI ID #0 : Areca Volume Set #00

上記より、D-Raid が SCSI BIOS、Open Boot Prom 上にて正常に認識されている事を確認した。

5-2: 検証 2

5-2-1: 検証概要

OS 上から、パーティションの作成が行える事を確認する。

5-2-2: 検証手順

PW250...format コマンドを用いパーティションを作成した。

RX200(Linux)...fdisk コマンドを用いパーティションを作成した。

RX200(Windows 2000)...「コンピュータの管理」より「ディスクの管理」メニューを用いパーティションを作成した。

5-2-3: 検証結果

PW250...format コマンドにて、全容量を割り当てた/dev/dsk/c2t0d0s7 を正常に作成できる事を確認した。

RX200(Linux)...fdisk コマンドにて、全容量を割り当てた/dev/sdb1 を正常に作成できる事を確認した

RX200(Windows 2000)...「コンピュータの管理」より「ディスクの管理」メニューを用い、全容量を割り当てた F ドライブを正常に作成できる事を確認した。

上記より、パーティションの作成が正常に行える事を確認した。

5-3: 検証 3

5-3-1: 検証概要

OS 上からファイルシステムの作成、マウント、D-Raid へのファイルのコピー(約 5GB 分)が正常に行われる事を確認する。

5-3-2: 検証手順

PW250...下記の順にコマンドを実行し、UFS ファイルシステムの作成、マウント、ファイルのコピーを行った。

```
# newfs /dev/rdisk/c2t0d0s7
# mount /dev/dsk/c2t0d0s7 /mnt
# cp 5g /mnt
(/dev/dsk/c2t0d0s7...Solaris 上でのD-Raidのデバイスファイル)
(5g...事前に作成した、5GB のファイル)
```

RX200(Linux)...下記の順にコマンドを実行し、ext3 ファイルシステムの作成、マウント、ファイルのコピーを行った。

```
# mkfs.ext3 /dev/sdb1
# mount /dev/sdb1 /mnt
# cp 5g /mnt
(/dev/sdb1...Linux 上での D-Raid のデバイスファイル)
(5g...事前に作成した、5GB のファイル)
```

RX200(Windows 2000)...「コンピュータの管理」の「ディスクの管理」メニューより、ファイルシステムを作成し、ドライブレターFを割り当てた。その後、Fドライブに5GB程度データのコピーを行った。

5-3-3: 検証結果

PW250...各コマンドが、エラー無く終了する事を確認した。

RX200(Linux)...各コマンドが、エラー無く終了する事を確認した。

RX200(Windows 2000)...ファイルシステムの作成、ドライブレターの割り当て等が全て正常に終了した事を確認した。

上記より、D-Raid に対して、ファイルシステムの作成、マウント、ファイルのコピーが正常に行われる事を確認した。

5-4: 検証 4

5-4-1: 検証概要

データ書き込み中に D-Raid の HDD を 1 本抜き取り、擬似障害を発生させる。擬似障害が発生している状態で、データ書き込みが正常に終了する事を確認する。

また、Hot Spare が正しく機能する事を確認する。

併せて、D-Raid より障害発生メール通知が行われる事を確認する。

5-4-2: 検証手順

PW250... 下記の順にコマンドを実行し、D-Raid へファイルのコピーを行った。

```
# mount /dev/dsk/c2t0d0s7 /mnt
# cp 10g /mnt
(/mnt...D-Raid の Volume Set のマウント先)
(10g...事前に作成した、10GB のファイル)
```

ファイルのコピー中に D-Raid の HDD Ch 01(左上)を物理的に取り外し、擬似障害を発生させた。

RX200(Linux)...下記の順にコマンドを実行し、D-Raid へのファイルのコピーを行った。

```
# mount /dev/sdb1 /mnt
# cp 10g /mnt
(/mnt...D-Raid の Volume Set のマウント先)
(10g...事前に作成した、10GB のファイル)
```

ファイルのコピー中に D-Raid の HDD Ch 01(左上)を物理的に取り外し、擬似障害を発生させた。

RX200(Windows 2000)...F ドライブに 10GB 程度のデータをコピーする。コピー中に D-Raid の HDD Ch 01(左上)を物理的に取り外し、擬似障害を発生させた。

5-4-3: 検証結果

PW250...ファイルのコピーが正常に完了した事を確認した。

RX200(Linux)...ファイルのコピーが正常に完了した事を確認した。

RX200(Windows 2000)...ファイルのコピーが正常に完了した事を確認した。

上記より、D-Raid での障害発生時も、OS の動作に支障が無い事を確認した。
併せて、Hot Spare を用いて正常にリビルドが行われた事を確認した。

また、下記内容の障害通知メールが通知された。これにより、通知内容に記述したイベントが正常に通知される事を確認した。

表 1: メール通知内容

	メール内容	通知内容
メール 1	Volume Set # 00 : Volume Degraded	Volume Set #00 における障害の発生
メール 2	Raid Set # 00 : RaidSet Degraded	Raid Set #00 における障害の発生
メール 3	Raid Set # 00 : Rebuild RaidSet	Raid Set #00 におけるリビルドのスタート
メール 4	Volume Set # 00 : Start Rebuilding	Volume Set #00 におけるリビルドのスタート
メール 5	IDE Channel 1 : Device Removed	HDD Ch 01 の抜き取り
メール 6	Volume Set # 00 : Complete Rebuild	Volume Set #00 におけるリビルドの完了

5-5: 検証 5

5-5-1: 検証概要

RX200 においては iozone、PW250 においては FJVTS を用いて D-Raid に高負荷を与えた状態でデータの書き込みを行った。

負荷の付与には下記ソフトウェアを使用した。

- FJVTS: FJVTS 4.0
- iozone: iozone-3-217

5-5-2: 検証手順

PW250.../opt/FJSVvts/bin/fjvts にて、D-Raid に RandomSeek テストを実行し負荷を与えた。この状態にて、下記コマンドを実行し、ファイルコピーを行った。

```
# cp 10g /mnt  
(/mnt...D-Raid の Volume Set のマウント先)  
(10g...事前に作成した、10GB のファイル)
```

RX200(Linux)...下記コマンドを実行し、D-Raid へ負荷を与えた。

```
# cd /mnt  
# /opt/iozone/bin/iozone -w -a -s 8g -r 64k
```

この状態にて、下記コマンドを実行しファイルコピーを行った。

```
# cp 10g /mnt  
(10g...事前に作成した、10GB のファイル)  
(/mnt...D-Raid の Volume Set のマウント先)
```

RX200(Windows 2000)...下記コマンドを実行し、負荷を与えた。

```
C:¥> cd F:¥  
F:¥> "C:¥Program Files¥benchmark¥iozone¥iozone" -w -a -s 8g -r 64k  
(F...D-Raid の Volume Set のドライブ名)
```

この状態にて、10GB のデータを F:¥へコピーした。

5-5-3: 検証結果

PW250...ファイルコピーの正常終了、VTS よりエラーが検出されない事を確認した。

RX200(Linux)...ファイルコピー、iozone の正常終了を確認した。

RX200(Windows2000)...ファイルコピー、iozone の正常終了を確認した。

上記より、高負荷時の正常動作を確認した。

6: 結論

以上の検証結果より、PW250, RX200 と D-Raid との接続に問題が無い事を確認した。

以上