

OSS ツールを用いた環境構築例

1. バックアップ - rsync

rsync は符号化によりデータ転送量を最小化した上で、別サーバとのファイルやディレクトリの同期を行なう機構である。

1. データの退避

パーミッション等の機構を保持したまま、必要なデータを送信するには、以下のようにコマンドを実行する。なお、通信機構としては ssh が用いられる。

```
# rsync -a --exclude='/proc/*' --exclude='/sys/*' --exclude='/mnt/*' --exclude='/dev/*'
--exclude='/media/*' / <サーバ IP>:/hoge
```

rsync はファイル単位でのデータ転送を行なうことから、ファイルシステムより上位の層でのやりとりが発生する。そのため、パーティションの分割を意識してやりとりを行なう必要がある。RHEL 系では、初期設定のままインストールを行なうと、パーティションを区切った上で LVM 構成を行なう。上記の例では、この構成を意識していないため、環境の復元が困難となる。

RHEL5 では、/dev/sda を /dev/sda1、/dev/sda2 に分割する。/dev/sda1 上に ext3 で環境を構築し、これを /boot と認識する。一方、/dev/sda2 上には LVM 環境を構築する。具体的には、/dev/sda2 を一つのボリュームグループ (VolGroup00) とし、ボリュームグループ上に二つの論理グループ (LogVol00、LogVol02) を保有する。LogVol01 はスワップ領域のため、復元のために必要となるデータは /dev/sda1 及び /dev/sda2 上の LogVol00 上に存在する。

以上より、rsync を用いたデータ退避は以下のように行なう。なお、以下の例ではライブ CD を用いて起動した上で実行している。

```
# mount /dev/sda1 /mnt
# rsync -a /mnt/ <サーバ IP>:/hoge/sda1
# umount /dev/sda1
# mount /dev/VolGroup00/LogVol00 /mnt
# rsync -a /mnt/ <サーバ IP>:/hoge/sda2
# umount /mnt
```

2. データの復元

データの復元は、ライブ CD 上で行なうものとする。

(ア) パーティション分割

```
# fdisk /dev/sda
```

具体的には、以下の処理を実施する。

- /dev/sda1 をセクタ 1-13, /dev/sda2 をセクタ 14 から末尾まで(19457)とする。
- /dev/sda1 を bootable パーティションに設定する。
- /dev/sda2 を Linux LVM(8e)に変更する。

(イ) LVM の構築

/dev/sda2 上に , Physical Volume(PV), Volume Group(VG), Logical Volume(LV)を構築する。なお , 本設定は RHEL5 の標準設定である。オリジナル環境の VG, LV 名やサイズを保存しておくことが推奨される。これらの情報は , pvdisplay, vgdisplay, lvdisplay コマンドにより取得できる。

```
# pvcreate /dev/sda2 -ff
# vgcreate -s32M VolGroup00 /dev/sda2
# lvcreate -L 146.92G -n LogVol00 VolGroup00
# lvcreate -L 2G -n LogVol01 VolGroup01
```

(ウ) ファイルシステムの設定

各パーティション , LVM にファイルシステムを設定する。なお , RHEL5 のデフォルトファイルシステムは ext3 である。オリジナル環境のファイルシステムを確認しておくことが推奨される。なお , ファイルシステムは blkid コマンドにて確認可能である。

```
# mkfs.ext3 /dev/sda1
# mkfs.ext3 /dev/VolGroup00/LogVol00
# mkswap /dev/VolGroup00/LogVol01
```

(エ) データの復元

以上により , 復元した環境に , 退避したデータをコピーする。

```
# mount /dev/sda1 /mnt
# rsync -a <サーバ IP>:/hoge/sda1/ /mnt
# umount /mnt
# mount /dev/VolGroup00/LogVol00 /mnt
# rsync -a <サーバ IP>:/hoge/sda2 /mnt
# umount /mnt
```

(オ) ラベルの付与

RHEL5 では , デバイスをラベルで管理している。例えば , マウントの設定を記載する /etc/fstab では , /boot ディレクトリとしてマウントされるデバイスはデバイス名/dev/sda1 ではなく /dev/sda1 に付与されたラベル LABEL=/boot で管理されている。上記で作成したデバイスにはラベルが付与されていないため , マウント可能なようにラベルを付与する。

```
# e2label /dev/sda1 "boot"
```

なお、付与されているラベル情報は、blkid コマンドを用いることで確認することができる。オリジナルの環境でのラベル情報の取得が推奨される。

(カ) grub の設定

新規にパーティションの切り直しを行った場合、ブートパーティションに GRUB (ブートローダ) がインストールされていない可能性がある。その場合は、以下のコマンドを実施することでインストールを行なう。

```
# grub
grub> device (hd0) /dev/sda
grub> root (hd0,0)
grub> install /grub/stage1 (hd0) /grub/stage2 p /grub/grub.conf
grub> quit
```

以上により、環境が復元される。

なお、複製対象のファイルシステムが ext2/ext3 の場合には dump/restore コマンドを用いてもバックアップは可能である。rsync の代わりに、以下のコマンドを実行する。なお、上記と同様に/mnt には別サーバのディレクトリが nfsmount されているものとする。

```
# dump -0f /mnt/sda1.dump /dev/sda1
```

上記と同様に、ライブ CD を用いてシステムを稼働した後、復元環境のパーティション分割及びファイルシステムの設定等を行なう。

```
#mount /dev/sda1 /home/sda1
#cd /home/sda1
# restore rf /mnt/sda1.dump
```

1.1. 環境複製の際の注意事項

環境複製の際には、SELinux の設定に注意する必要がある。SELinux はリソースにラベルを付与し、アクセス権限を管理するツールであり、RHEL 系の OS ではデフォルトで稼働している。ラベル情報が誤っていると、SELinux 稼働下ではアプリケーションがファイルにアクセスできない等の問題が発生する。

rsync や Mondo Rescue で環境を複製する際、ラベル情報が適切に複製されない場合がある。この場合、復旧した環境で OS が稼働しない/ログインができない等の問題が発生する。

1. 問題の回避策

(1) SELinux のオフ

複製前

複製前に SELinux をオフにすることで、安全に環境を複製することができる。具体的には、`/etc/selinux/config` にて SELINUX 行を以下のように変更する。

```
SELINUX=disabled
```

復旧時

複製前に SELinux をオフにしなかった場合、復旧環境の稼動時に SELinux をオフにする必要がある。具体的には、ブートオプションに以下のように記載する。

```
enforcing=0
```

なお、ブートオプションの追記は、grub 画面（カーネル選択画面）にて”e”ボタンを押下し、kernel 行にて再度”e”ボタンを押下することで可能となる。

(2) ラベルの生成

復旧環境にあわせて、以下のコマンドを実行することでラベルの張替えを行なう。

```
# fixfiles restore
```

複製前に SELinux をオフにした場合は、`/etc/selinux/config` の SELINUX 行を元の状態に戻すことも必要となる。

- 以上 -