

5.4. ディスクのマウント、アンマウント -mount , umount コマンド-

ハードディスクやフラッシュメモリ、ネットワーク越しのディスクや CD/DVD/Blu-ray 等、様々なディスクが今日の環境には存在しています。これらのデバイスを Linux で使えるようにするためには、ディレクトリツリーのどこかにデバイスを「繋ぐ」という行為が必要です。この繋ぐ行為を「マウント」と呼び mount コマンドにより実行します。また、使わなくなったディスクを開放して取り外せるようにすることを「アンマウント」と呼びます。ただし、コマンド名は unmount ではなく umount ですので注意して下さい。

あるデバイスをマウントしたい場合、デバイスを繋げる先となるマウントポイントが必要になります。マウントポイントはディレクトリのことですが、そのディレクトリにマウントしたデバイスがマッピングされるため、そこにファイルがあったとしても覆い隠されて一時的に読めなくなります。

一般に Linux では、マウントしたいデバイスは /dev ディレクトリ以下にデバイスファイルとして登録されています。

- **ハードディスク** SATA のディスクであれば sda～sdh が該当します。ハードディスクの中はパーティションという区切りによって複数に仕切られているため、前出の sda～sdh の後に番号をつけて利用します。(例：sda1)
- **CD/DVD-ROM** 旧式の IDE であれ、SCSI であれ、インストールに使った CD/DVD-ROM は “/dev/cdrom” にリンクされています。起動中に光学ドライブに挿入した場合には、“/media” にマウントされます。

```
$ ls -l /dev/cdrom
lrwxrwxrwx 1 root root 3  1月 23 14:53 2012 /dev/cdrom -> sr0
```

- **ネットワーク越しのディスク** 主に用いられているのは NFS と SMB です。NFS は UNIX 向けのファイル共有サーバであり、サーバの IP アドレス及び共有許可を与えられているディレクトリ名を組にして用います。たとえば amu というサーバ上のディレクトリ “/export “の使用が認められている場合、“amu:/export” という名前で用います。一方 SMB は Windows 間でのファイル共有で提供される仕組みであり、1 ファイルシステムとして利用します (smbfs)。この場合には、Windows の流儀に近い、UNC 名を利用した名前になります (例：“//amu/share”)。

- **論理ボリューム** 複数のディスクを仮想的にひとまとめたものです。RAID もそのためのものですが、ソフトウェア RAID の場合は “/dev/md*” を用い、ハードウェア RAID の場合は SCSI のディスクとしてマッピングされます。また、最近の Linux では LVM によって拡張性のある論理ボリュームが提供されています。この場合は “/dev/VG 名/LV 名” となります。

コラム：LVM とは？

LVM (logical volume manager) とは、複数のハードディスクやパーティションにまたがった記憶領域を一つの論理的なディスクとして扱うことのできるディスク管理機能。Linux をはじめとした UNIX 系 OS 上で利用できる。

LVM では、パーティション内を数十メガバイトの多数の小さな領域 (物理エクステント) に細かく分割して管理する。

- (1) 物理エクステントの集団を 2 つに分ける
- (2) 異なるハードディスク上にある物理エクステントを 1 つにまとめて管理する

ことであたかも 1 つのハードディスクを分割したり、複数のハードディスクを結合したかのように利用できる。

デバイス “/dev/sda2” をマウントポイントとして “/mnt/data” というディレクトリ (あらかじめ存在している必要があります) にマウントするという場合は、root 権限を取得し以下のようにコマンドを入力します。

```
# mount /dev/sda2 /mnt/data
```

現在のマウント状態を確認するには、ただ mount と実行するだけです。

```
$ mount
/dev/sda3 on / type ext4 (rw)
proc on /proc type proc (rw)
sysfs on /sys type sysfs (rw)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
tmpfs          on          /dev/shm          type          tmpfs
(rw,rootcontext="system_u:object_r:tmpfs_t:s0")
/dev/sda1 on /boot type ext4 (rw)
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
```

たとえば、2行目の“/dev/sda3 on / type ext4 (rw)”は、「デバイス/dev/sda3をext4形式で“/”にマウントしている」という意味になります。

各パーティションやメディアには、固有の形式（フォーマット）があるのですが、Linuxでは数多くのフォーマットを認識できます（無論できないこともあります）。

一例としては、

- **ext3,ext4** Linuxのネイティブ形式です。まだext3が主流ですが、ext4への移行が進んでいます。
- **ReiserFS,JFS,XFS** Linux向けに開発された障害対策や性能向上を求めたフォーマット、IBM（JFS）やSGI（XFS）が開発している。ジャーナルという仕組みを加えて耐障害性を上げた仕組みが近年の主流です。
- **vfat,msdos** Windows向けのフォーマットです。
- **ntfs** ディストリビューションによりサポートを外している場合がありますが、Windows NT/2000/XPのNTFS形式です。
- **hfs** Macintoshで使われるフォーマット（HFS）、HFS拡張（HFS+）のサポートは標準カーネルでは行われていません。
- **iso9660(isofs),udf** CD-ROM(iso9660)やDVD-ROM(UDF)、ちなみにCD-ROMだからといって必ずしもiso9660やUDFである必要はないことに注意して下さい。（実際、MacOSのCDはHFSです）
- **proc,devfs,usbdevfs,devpts,tmpfs,sysfs** これらは仮想的なものであり、実際に存在するディスク向けのものではありません。よって普段、意識的にmountすることはありません。
- **nfs,smbfs** ネットワーク越しにディスクをmountするための形式です。たいていのフォーマットは自動認識しますが、認識できなかった時には、のように“-t フォーマット”として明示的に指定することができます。

```
# mount -t ext4 /dev/sda5 /mnt/misc
```

一方デバイスをマウントポイントから切り離すためのumountコマンドは引数としてマウントポイントを指定します

```
# umount /mnt/misc/
```

うまく切り離せたかは直後にmountコマンドで確認してみるといいでしょう。なお、umountするには、切り離したいディレクトリを他のユーザやプロセスなどが一切利用していないことが条件となっています。

```
# mount
/dev/sda3 on / type ext4 (rw)
proc on /proc type proc (rw)
sysfs on /sys type sysfs (rw)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
tmpfs          on          /dev/shm          type          tmpfs
(rw,rootcontext="system_u:object_r:tmpfs_t:s0")
/dev/sda1 on /boot type ext4 (rw)
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
/dev/sr0 on /media/Plamo-4.7-100901 type iso9660
↑このデバイスをアンマウント
(ro,nosuid,nodev,uhelper=udisks,uid=500,gid=500,icharset=utf8,
mode=0400,dmode=0500)

# umount /media/Plamo-4.7-100901/
# mount
/dev/sda3 on / type ext4 (rw)
proc on /proc type proc (rw)
sysfs on /sys type sysfs (rw)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
tmpfs          on          /dev/shm          type          tmpfs
(rw,rootcontext="system_u:object_r:tmpfs_t:s0")
/dev/sda1 on /boot type ext4 (rw)
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
```