

Gentoo Linux 2005.1
Stage3 インストール
ハンズオンセミナー

Gentoo Linux Users Group Japan

Index

1 はじめに.....	2
1.1 Gentoo とは.....	2
1.2 このハンズオンの目的.....	2
1.3 選択がすべて.....	2
2 インストールの前に.....	3
2.1 最初の選択: Stage.....	3
2.2 Stage3 と GRP で高速インストール.....	3
2.3 よくある間違い.....	3
3 Gentoo を Install.....	4
3.1 LiveCD を選ぶ.....	4
3.2 LiveCD で起動.....	4
3.3 Disk.....	5
3.4 Stage3 の展開.....	7
3.5 chroot 環境へ.....	8
3.6 カーネルの構築.....	9
3.7 システムの設定.....	10
3.8 reboot.....	12
4 起動しなかったら.....	12
5 さいごに.....	13
5.1 Gentoo Handbook.....	13
5.2 その他のリソース.....	13
6 おしまい.....	13

1 はじめに

1.1 Gentoo とは

Gentoo は FreeBSD に大きな影響を受けたソースベースの Linux distribution です。Portage を中心とした高い柔軟性を持つシステムは、Linux という枠を越えて meta-distribution(distribution を作るための distribution) という新境地を開拓しました。

1.2 このハンズオンの目的

Gentoo のインストールには時間がかかるといわれています。時間がかかるのはシステム全体を 1 からコンパイルする部分です。ここでは Stage3 と呼ばれるすでに用意されたバイナリパッケージを利用して、短時間で Gentoo をインストールする方法について学びます。

また、ネットワークに接続されていなくてもインストールができる Universal LiveCD を利用します。

1.3 選択がすべて

Gentoo の理念の 1 つは、「ユーザに選択させる」です。Gentoo は大きな枠組を提供しますが、個別の判断はユーザに任せます。そのため、何をどのようにインストールするのかはユーザにゆだねられています。このことが、初めて Gentoo をインストールする際のハードルを高いものにしています。ここで行うインストールは、いくつもあるインストールのうちのひとつでしかありません。

このテキストは、Gentoo Handbook から Stage3 インストールに必要な最小限の手順をまとめたものです。この hands-on の経験を通じて、自分なりのインストール方法を見つけ出し、自分なりの Gentoo を作り上げましょう。

2 インストールの前に

2.1 最初の選択: Stage

- Stage1
 - toolchain(**glibc** や **gcc** など)と呼ばれる開発環境からコンパイル
 - あらゆるものをいじれます(**hardened** には最適だね)
 - やたら時間がかかります
- Stage2
 - toolchain はコンパイル済み、残りのパッケージをコンパイル
 - それなりにいじくれますが、それなりに時間がかかります
 - ここまでが **system** と呼ばれる部分
- Stage3
 - すべてコンパイル済み、バイナリを展開するだけ
 - カーネルは自分でコンパイル
 - 選択肢はほとんどなし
 - 最速

2.2 Stage3 と GRP で高速インストール

Stage3 は **system** までをコマンドひとつでインストールできます。コンパイルが必要になるのは、カーネルと **system** に含まれないいくつかのパッケージだけです。

さらに GRP(Gentoo Reference Platform)と呼ばれるパッケージ集を使えば、KDE や Gnome などの X 環境も短時間で構築できます。

ここでは Stage3 のインストールまでを体験します。

2.3 よくある間違い

- shell に慣れていないとコマンドを打ち間違いやすい
 - Tab による補完機能を活用しましょう
- LiveCD と **chroot** 環境の勘違い
 - 常に **chroot** 環境と LiveCD を区別しましょう
 - ALT+F1 を LiveCD 環境に、ALT+F2 を **chroot** 環境に、といった風にコンソールを使い分けましょう

3 Gentoo を Install

3.1 LiveCD を選ぶ

LiveCD には、Minimal と Universal があります。Minimal は Internet 接続を前提として、ソースコードのダウンロードが必要になりますが、最新のパッケージを利用できます。Universal はソースコードも収録されていて、Internet 接続がない場合でも Gentoo のインストールができますが、その場合はリリースされた時点でのパッケージしか利用できません(Internet 接続があれば、最新のパッケージも利用可能です)。

mirror サイトを選択します。

```
http://www.gentoo.org/main/en/mirrors.xml
```

BitTorrents も用意されています。

```
http://torrents.gentoo.org/
```

インストール CD の iso イメージは各ミラーサイトの次の path にあります。

```
releases/<arch>/<release>/installcd
```

<arch>は使用しているアーキテクチャ(x86、amd64 や sparc など)に、<release>はリリースバージョン(2005.0 や 2005.1)に置き換えます。ダウンロードした iso イメージを CD に焼いたらインストールの開始です。

今回使用する LiveCD は install-x86-universal-2005.1.iso です。

参考までに、GRP の CD は次の path にあります。

```
releases/<arch>/<release>/packagecd/packages-<arch>-<release>.iso
```

3.2 LiveCD で起動

ここでは次の作業を行います。

- LiveCD を起動
- verbose モードで keymap を指定

LiveCD は CD から Gentoo を起動します。ハードウェアの認識などは自動で行われますが、日本語キーボードを利用している場合、キーボードの種類を指定しなければいけません。選択画面は verbose モードでしか表示されませんので、Gentoo の splash が表示されているときに Alt+F1 で verbose モードへ変更します。英語キーボードの場合は、何もする必要がありません。

```
boot: gentoo
```

```
(Alt-F1 で verbose モードへ)
(keymap で JP)
```

3.3 Disk

ここでは次の作業を行います。

- HDD にパーティションを作成
- 作成したパーティションにファイルシステムを作成
- 作成したファイルシステムを **mount**

ディスクにファイルを書き込むには、ファイルシステムが必要です。ファイルシステムはパーティションの上に作成されます。そこで、まずどのようなパーティションを作成するかを決めて、パーティションの作成、ファイルシステムの作成、作成したファイルシステムを **mount** します。

まずは HDD を速くするおまじないをします。

```
cdimage# hdparm -d 1 /dev/hda
```

カーネルの起動に **/boot**、**swap**、残り全部を **/** に割り当てることにします。必要になるパーティションは 3 つです。

パーティション	ファイルシステム	サイズ
/dev/hda1	ext2 (/boot)	32M
/dev/hda2	swap	512M
/dev/had3	ext3 (/)	残り全部

fdisk でパーティションを作成します。**fdisk** は **w** で書き込むまでは、どんな変更もディスクに書き込まれません。間違えた場合は **q** で終了させ、もう一度やり直しましょう。

```
cdimage# fdisk /dev/hda
```

p で現在の情報を表示します。

```
Command (m for help): p
```

/boot 用のパーティションを作成します。新規作成には **n** コマンド、**p** で **primary partition** を選択、**1** で 1 番目を選択します。サイズの指定にはプラス記号を忘れないようにしましょう。

```
Command (m for help): n
```

```
Command action
```

```
  e   extended
```

```

p primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-3876, default 1): (Enter を押す)
Using default value 1
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (1-3876, default
3876): +32M

```

作成したパーティションを確認してみます。

```

Command (m for help): p

Disk /dev/hda: 30.0 GB, 30005821440 bytes
240 heads, 63 sectors/track, 3876 cylinders
Units = cylinders of 15120 * 512 = 7741440 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1          1           14     105808+   83  Linux

```

swap 用のパーティションを作成します。

n (新規作成)、p (primary partition を選択)、2 (2 番目の partition)、Enter キー (default を使う)、+512M (512MB)、t (タイプを Linux swap に変更)、2、82 (Linux swap は 82) と進めていくと次のようになります。

```

Command (m for help): p

Disk /dev/hda: 30.0 GB, 30005821440 bytes
240 heads, 63 sectors/track, 3876 cylinders
Units = cylinders of 15120 * 512 = 7741440 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1 *        1           14     105808+   83  Linux
/dev/hda2          15           81      506520    82  Linux swap

```

/パーティションを作成します。

n(新規作成)、p (primary partition)、3 (3 番目の partition)、Enter キーを 2 回叩く (残り全部を使う)、と進めると次のようになります。

```

Command (m for help): p

Disk /dev/hda: 30.0 GB, 30005821440 bytes

```

```
240 heads, 63 sectors/track, 3876 cylinders
Units = cylinders of 15120 * 512 = 7741440 bytes
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/hda1	*	1	14	105808+	83	Linux
/dev/hda2		15	81	506520	82	Linux swap
/dev/hda3		82	3876	28690200	83	Linux

確認をしたら、実際にディスクに書き込みます。

```
Command (m for help): w
```

作成したパーティションにファイルシステムを作成します。

```
cdimage# mke2fs /dev/hda1
cdimage# mkswap /dev/hda2
cdimage# mke2fs -j /dev/hda3
cdimage# swapon /dev/hda2
```

作成したファイルシステムを **mount** します。 **mount** する前にマウントポイントを忘れないで作成します。

```
cdimage# mount /dev/hda3 /mnt/gentoo
cdimage# mkdir /mnt/gentoo/boot
cdimage# mount /dev/hda1 /mnt/gentoo/boot
```

これでインストール先となるディスクの準備ができました。

3.4 Stage3 の展開

ここではつぎの作業を行います。

- Stage3 を展開して、あらかじめコンパイルされたシステムをインストール
- Portage を展開

まず、時刻をあわせませす。国内で入手できるほとんどの BIOS は JST になっていますが、LiveCD は UTC になっているので、実際の時間から時差の 9 時間を引きます。2005 年 9 月 17 日 14:50 を MMDDhhmmYYYY 形式にすると 091714502005 になりますので、ここから 9 時間を引くと 091705502005 になります。

```
cdimage# date 091705502005
```

CDROM は自動で **mount** されているはずですが、もし **mount** されていない場合は **mount** します。

```
cdimage# ls /mnt/cdrom/stages
```

```
ls: /mnt/cdrom/stages: No such file or directory
cdimage# mount /dev/cdroms/cdrom0 /mnt/cdrom
```

展開先のディレクトリに移動して、Stage3 を展開します。

```
cdimage# cd /mnt/gentoo
cdimage# tar -xvjpgf /mnt/cdrom/stages/stage3-x86-2005.1.tar.bz2
```

次に、Portage を展開します。ソースコードもコピーします。

```
cdimage# ls /mnt/cdrom/snapshot
cdimage# tar -xvjpgf /mnt/cdrom/snapshot/portage-2005.1.tar.bz2 -C
/mnt/gentoo/usr
cdimage# mkdir /mnt/gentoo/usr/portage/distfiles
cdimage# cd /mnt/gentoo/usr/portage/distfiles/
cdimage# cp /mnt/cdrom/distfiles/* .
```

`make.conf` を編集します。

```
cdimage# nano -w /mnt/gentoo/etc/make.conf
```

ここでは必要最低限の設定をします。

並列コンパイルする数を指定します。通常は CPU の数+1 です。

`nano` を保存して終了するには `CTRL+x`(終了)を押し、`y`(変更を保存)、`[Enter]`(default のファイル名を選択)です。

```
MAKEOPTS="-j2"
([CTRL+x] [y] [Enter])
```

3.5 chroot 環境へ

いよいよ、新しい Gentoo の環境に `chroot` します。

```
cdimage# mount -t proc none /mnt/gentoo/proc
cdimage# cp /etc/resolv.conf /mnt/gentoo/etc/
cdimage# chroot /mnt/gentoo /bin/bash
# env-update
>>> Regenerating /etc/ld.so.cache...
# source /etc/profile
# ln -sf /usr/share/zoneinfo/Japan /etc/localtime
```

3.6 カーネルの構築

ここでは次の作業を行います。

- カーネルを **emerge** して、カーネルのソースコードを展開
- カーネルの設定
- 設定したカーネルをコンパイルして、インストール

カーネルを **emerge** します。**emerge** ではコンパイル作業までしてくれません。ソースコードがインストールされるだけです。ソースコードは `/usr/src` にインストールされます。

```
# emerge gentoo-sources
# ls -l /usr/src/linux
lrwxrwxrwx  1 root root 25 Jun 28 12:28 /usr/src/linux -> linux-
2.6.12-gentoo-r6
```

起動に必要な最低限の設定をします。使っているファイルシステムのドライバは、かならずカーネルに組み込みます。忘れると起動できません。

操作方法は、カーソルキーで上下に移動、[SPACE]で変更、[TAB]で<Select> <Exit> <Help>の選択、[Enter]で実行します。1つ上の階層に戻るには、[TAB]で<Exit>を選択して[Enter]を押します。

ここでは、**default** でファイルシステムの **ext2** と **ext3** が有効になっていることを確認します。次の項目が有効になっている(<*>となっている) ことを確認します。

```
# cd /usr/src/linux
# make menuconfig
File systems -->
<*> Second extended fs support
<*> Ext3 journalling file system support
```

確認したら、<Exit>を「Do you wish to save your new kernel configuration?」というメッセージがでるまで実行します。表示されたら、[Enter]を押して終了します。

カーネルをコンパイルして、モジュールをインストールします。

```
# make && make modules_install
```

カーネルを `/boot` にインストールします。

```
# cp arch/i386/boot/bzImage /boot/kernel-2.6.12-gentoo-r6
# cp System.map /boot/System.map-2.6.12-gentoo-r6
# cp .config /boot/config-2.6.12-gentoo-r6
```

3.7 システムの設定

ここでは次の作業を行います。

- `fstab` の作成
- できあがったシステムが起動するのに必要になる最小限の設定

`fstab` は作成したファイルシステムをどのように `mount` するのかを指定します。ここで間違えると間違いなく再起動に失敗しますので、注意しましょう。各フィールドは `Tab` で区切ります。

```
# nano -w /etc/fstab
```

```
/dev/hda1  /boot      ext2      defaults,noatime    1 2
/dev/hda3  /           ext3      noatime              0 1
/dev/hda2  none       swap      sw                   0 0
proc       /proc      proc      defaults              0 0
shm        /dev/shm   tmpfs     nodev,nosuid,noexec 0 0
/dev/cdroms/cdrom0 /mnt/cdrom auto      noauto,user         0 0
```

ホスト名を指定します。

```
# nano -w /etc/conf.d/hostname
```

```
HOSTNAME="gentoo"
```

ドメイン名を指定します。

```
# nano -w /etc/conf.d/domainname
```

```
DNSDOMAIN="example.org"
```

起動したら有効になるよう、`default` の `runlevel` に登録します。

```
# rc-update add domainname default
```

ネットワークを設定します。

```
# nano -w /etc/conf.d/net
```

```
config_eth0=( "dhcp" )
```

起動したら有効になるよう、`default` の `runlevel` に登録します。

```
# rc-update add net.eth0 default
```

`hosts` ファイルを作成します。

```
# nano -w /etc/hosts
```

```
127.0.0.1    localhost gentoo
```

`root` のパスワードを設定します。設定しないと、再起動後にログインできません。

```
# passwd
New UNIX password: *****
Retype new UNIX password: *****
```

キーボードの `keymap` を指定します。

```
# nano -w /etc/conf.d/keymaps
```

(日本語キーボードの場合)

```
KEYMAP="jp106"
```

(英語キーボードの場合)

```
KEYMAP="us"
```

`clock` を指定します。ほとんどの BIOS では `local` を指定します。

```
# nano -w /etc/conf.d/clock
```

```
CLOCK="local"
```

DHCP クライアントをインストールします。

```
# emerge dhcpd
```

boot loader の `grub` を `emerge` して、設定します。ここで間違えると再起動に失敗します。

```
# emerge grub
# nano -w /boot/grub/grub.conf
```

```
default 0
timeout 30
splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz

title=Gentoo Linux 2.6.12-r6
root (hd0,0)
kernel /kernel-2.6.12-gentoo-r6 root=/dev/hda3
```

grub を実際にインストールします。

```
# cp /proc/mounts /etc/mtab
# grub-install /dev/hda
```

3.8 reboot

では、再起動しましょう。システムが終了したら、再起動してしまう前に **LiveCD** を取り出します。**LiveCD** を取り出さないと、再び **LiveCD** が起動してしまいます。

間違いがなければきちんと再起動するはずです。

```
# exit
cdimage# cd
cdimage# swapoff -a
cdimage# umount /mnt/gentoo/boot
cdimage# umount /mnt/gentoo/proc
cdimage# umount /mnt/gentoo
cdimage# reboot
(システムが終了したら、LiveCD をドライブから取り出す)
```

4 起動しなかったら

もしうまく起動しない場合は、エラーメッセージなどから原因を推測し、**LiveCD** を起動して各手順を再確認します。ほとんどの場合、間違えた場所からやり直すことができます。

「**grub.conf** や **fstab** の間違い」「**grub** がインストールされていない」などがよくある間違いです。

インストール作業に慣れるまでは、決められた手順に従うことが重要です。カーネルや **make.conf** などのチューニングは、きちんと起動できるようになってからにしましょう。

5 さいごに

これで最小構成の **Gentoo** がインストールできました。この先役立つリソースを紹介しておきます。

5.1 Gentoo Handbook

このテキストは次の文書から手順だけを抜き出したもので、**Gentoo/Linux** を理解するうえで参考になる情報が省かれています。実際にインストールする際にはぜひ目を通してください。

Gentoo Handbook(標準 Handbook)

<http://www.gentoo.org/doc/ja/handbook/index.xml>

Gentoo 2005.1 Handbook(Internet 接続なしが前提の Handbook、英語)

<http://www.gentoo.org/doc/en/handbook/2005.1/index.xml>

Gentoo Linux x86 Quick Install Guide(エキスパート向け、英語)

<http://www.gentoo.org/doc/en/gentoo-x86-quickinstall.xml>

5.2 その他のリソース

Gentoo Documentation Resources

<http://www.gentoo.org/doc/ja/index.xml>

Documentation, Tips & Tricks (Forums 英語)

<http://forums.gentoo.org/viewforum-f-12.html>

Gentoo Wiki (unofficial 英語)

http://gentoo-wiki.com/Main_Page

6 おしまい

おつかれさまでした!