

A large, faint pink graphic in the background consists of a circle with several arrows pointing clockwise, suggesting a cycle or a continuous process.

Debian GNU/kFreeBSD  
セットアップガイド  
2019年版  
東京エリア Debian 勉強会

Norimitsu Sugimoto (杉本 典充)  
dictoss@live.jp

2019-10-19 ver1.01

# アジェンダ

- 自己紹介
- Debian Ports と Debian GNU/kFreeBSD
- Debian GNU/kFreeBSD のインストール
- Debian GNU/kFreeBSD のセットアップ
- Debian の開発ツールのセットアップ
- その他の機能の紹介
- まとめ
- 参考資料

# 自己紹介

- Norimitsu Sugimoto (杉本 典充)
- dictoss@live.jp
- Twitter: @dictoss
- Debian 使って 15 年以上。使い始めは sarge の頃。
- 仕事はソフトウェア開発者をやっています
- python と Django の組み合わせで使うことが多いです



Debian  
Ports と  
Debian  
GNU/kFreeBSD

# Debian Ports と Debian GNU/kFreeBSD

- Debian Ports
  - <https://www.debian.org/ports/>
  - 様々な CPU アーキテクチャやカーネルを移植して動作させるプロジェクト
  - 公式リリースと非公式リリースのものがある
- Debian GNU/kFreeBSD
  - [https://wiki.debian.org/Debian\\_GNU/kFreeBSD](https://wiki.debian.org/Debian_GNU/kFreeBSD)
  - FreeBSD カーネル をもつ Debian
  - Debian Ports の 1 つで非公式版
  - Debian におけるアーキテクチャ名は kfreebsd-i386 と kfreebsd-amd64

# Debian GNU/kFreeBSD のリリースの歴史

- 2011年2月6日、Debian 6 (squeeze) で stable 版をリリース (テクノロジープレビュー扱い)
- 2013年5月4日、Debian 7 (wheezy) で stable 版をリリース
- 2014年9月、Debian 8 (jessie) でリリースするアーキテクチャの選定においてリリース対象外に決定<sup>1</sup>
  - jessie-kfreebsd 版という裏バージョンあり
- 2018年5月31日、Debian 7 (wheezy) の LTS が終了
  - Debian GNU/kFreeBSD の stable 版はサポート終了
- Debian 10 (buster) のリリースに向けて ftp.debian.org の整理を実施
- 2019年5月25日、Debian GNU/kFreeBSD は Debian Ports ( <https://www.ports.debian.org/> ) へ移転

---

<sup>1</sup><https://lists.debian.org/debian-devel-announce/2014/09/msg00002.html>

- Debian Project では多くのアーキテクチャを開発しているため、移植作業用のサーバがある
  - porterbox といい、一時的に借りることができる<sup>23</sup>
- lemon.debian.net
  - kfreebsd-amd64 版の porterbox
  - <https://db.debian.org/machines.cgi?host=lemon>

---

<sup>2</sup><https://wiki.debian.org/PorterBoxHowToUse>

<sup>3</sup>借りる手順をまとめた記事はこちら。

# Debian GNU/kFreeBSD 固有の Debian パッケージ

- kfreebsd-image パッケージ
- zfsutils パッケージ
- freebsd-utils パッケージ
- freebsd-net-tools パッケージ
- freebsd-smbfs パッケージ
- freebsd-ppp パッケージ
- pf パッケージ



Debian  
GNU/kFreeBSD  
のインストール  
ツール

# インストールイメージの入手

- `https://www.debian.org/devel/debian-installer/` に置いてあるインストーラは動かない
- 非公式版のインストーラがあり、そちらを使うこと<sup>4</sup>
- 通常は `kfreebsd-amd64` 版を選択すること
- ISO イメージから CD/DVD メディアを作成する
- PC を CD/DVD メディアから起動してインストールを進める
- インストーラは日本語の表示ができないため `LANG=C` で進める

---

<sup>4</sup>[http://jenkins.kfreebsd.eu/jenkins/view/cd/job/debian-cd\\_sid\\_kfreebsd-amd64/ws/build/debian-unofficial-kfreebsd-amd64-NETINST-1.iso](http://jenkins.kfreebsd.eu/jenkins/view/cd/job/debian-cd_sid_kfreebsd-amd64/ws/build/debian-unofficial-kfreebsd-amd64-NETINST-1.iso)

# パーティション構成とファイルシステム

- MBR 形式の場合
  - root パーティションは基本パーティションにする必要あり
    - Debian GNU/Linux や windows とデュアルブートする場合は基本パーティション数 4 つまでの制限あり
  - ファイルシステムは UFS を選択するのが無難
  - ZFS を利用する場合は kfreebsd-amd64 版を選択すること
- GPT 形式の場合
  - 試していないため不明

# ミラーサーバの指定

- Debian Installer デフォルトの <http://deb.debian.org/debian/> にパッケージは置いていない
- Debian GNU/kFreeBSD のパッケージは Debian Ports のサーバにありますがすべてそろっているわけではない
- インストールでは、ミラーを利用しない設定でインストールを進める
- “Standard system utilities” のみをインストールしてインストールを終える



Debian  
GNU/kFreeBSD  
の セット  
アップ

# 有線 LAN

- インタフェース名は NIC のベンダーによって変わる  
(例 : em0, re0)
- 設定ファイルは Debian GNU/Linux と同じ  
/etc/network/interfaces
  - allow-hotplug は Linux の udev の機能のため利用できない
  - auto em0 としておくと外出先でも PC 起動時に DHCP でアドレスを取得するため不便
- # ifup em0=network-name は利用可能
- ip コマンドはないため、ifconfig コマンドを利用すること

# apt の設定

- インストール時にミラーサーバを指定しなかったため  
/etc/apt/sources.list に中身がない状態
- /etc/apt/sources.list を以下に設定<sup>5</sup>

```
deb-src http://ftp.se.debian.org/debian/ \  
    sid main contrib non-free  
deb http://ftp.ports.debian.org/debian-ports \  
    sid main  
deb http://ftp.ports.debian.org/debian-ports \  
    unreleased main  
deb-src http://ftp.ports.debian.org/debian-ports \  
    unreleased main  
deb http://ftp.ports.debian.org/debian-ports \  
    experimental main
```

---

<sup>5</sup>https:

//lists.debian.org/debian-bsd/2019/08/msg00005.html

# apt の設定

- apt-get を実行すると GPG キーエラーが発生する
- keyring をインストールすると解消

```
# wget http://ftp.jp.debian.org/debian/pool/main/d/  
debian-ports-archive-keyring/  
debian-ports-archive-keyring_2018.12.27_all.deb  
  
# dpkg -i debian-ports-archive-keyring_2018.12.27_all.deb
```

- 他の keyring も更新します

```
# apt-get update  
# apt-get install debian-keyring debian-archive-keyring
```

## C.UTF-8 のままがよい場合はスキップ

```
# dpkg-reconfigure locales
```

-> 日本語の場合は ja\_JP.UTF-8 を選択する

# sshd のインストール

```
# apt-get install openssh-server
```

# 無線 LAN

無線 LAN デバイスに応じたファームウェアをインストール  
(以下は Intel の場合)

```
# wget http://ftp.se.debian.org/debian/pool/non-free/f/firmware-nonfree/  
firmware-iwlwifi_20190717-2_all.deb  
# dpkg -i firmware-iwlwifi_20190717-2_all.deb  
# reboot
```

無線 LAN デーモンの wpa\_supplicant をインストール

```
# apt-get install wpa_supplicant
```

# 無線 LAN

- 2つのインタフェース
  - iwn0 : 物理インタフェース (Intel の場合)
  - wlan0 : 論理インタフェース
- wlan0 の生成

```
# ifconfig wlan create wlandev iwn0
```

- 無線 LAN の SSID とパスワードを設定

```
# wpa_passphrase apname1 appassword > wpa_apname1.conf
```

- 無線 LAN アクセスポイントへ接続し、IP アドレスを取得

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c ./wpa_apname1.conf  
# dhclient wlan0
```

- つながらないときのポイント
  - 2.4GHz 帯のアクセスポイントを利用する
  - デュアルチャネル接続を無効にする<sup>6</sup>

```
# ifconfig wlan0 -ht40
```

---

<sup>6</sup>ThinkPad X220 と NEC 製 Aterm の組み合わせだと無効にしないとアクセスポイント接続後、すぐに切れてしまう事象が発生しました。

# 音の再生

- FreeBSD は OSS (Open Sound System) を利用
- 最近の PC の多くは snd\_hda.ko ドライバを利用するためおおよそ音が出る
- MP3 ファイルの再生

```
# apt-get install mpg123  
# mpg123 ${mp3 ファイルのパス}
```

# 電源関係

- CPU クロック制御は `powerd` で処理する
- CPU クロックの確認は `sysctl` を使う

```
$ sysctl dev.cpu.0.freq  
dev.cpu.0.freq: 800
```

- バッテリー残量取得は `acpiconf` を使う

```
# /usr/sbin/acpiconf -i 0
```

- サスペンド、ハイバーネートは未確認

# KMSの有効化

- KMS = kernel mode settings
- KMS を有効にするとコンソール画面の解像度が上がる
- X Window System を使う場合は KMS を有効にすると性能がよくなる
- KMS は kernel module をロードすると有効になる

```
# kldunload i915  
# kldload i915kms
```

- PC 起動時に自動ロードする設定

```
# vi /etc/modules  
i915kms
```

# X Window System 用ドライバ

- ThinkPad X220 の Intel 内蔵グラフィックの場合は以下のドライバをインストール

```
# apt-get install xserver-xorg-video-intel
```

- ThinkPad X220 で安定動作させるには UXA モードを指定

```
# vi /etc/X11/xorg.conf.d/50-intel.conf
Section "Device"
    Identifier "Card0"
    Driver "intel"
    Option "AccelMethod" "uxa"
EndSection
```

# ウィンドウマネージャ

- twm が利用可能
- icewm、xfce4、lxde などはパッケージの依存関係が解決できないため現状インストールできない
- グラフィカルログインマネージャの xdm、lightdm もパッケージの依存関係が解決できないため現状インストールできない

```
# apt-get install twm xterm eterm
```

- root ユーザで startx を実行すると twm が起動する

```
# startx
```



Debian の開  
発 ツール  
の セット  
アップ

# インストールできるパッケージ

- make / bmake
- gcc-9 / g++-9
- clang-7
- dpkg-dev
- devscripts
- build-essential
- debhelper
- debootstrap
- subversion
- vim



# インストールできないパッケージ

現状、[ftp.ports.debian.org](http://ftp.ports.debian.org) にあるバイナリパッケージ群では依存関係が壊れているため以下のパッケージはインストールできない

- clang-8
- git
- emacs / emacs-nox



その他の機能の紹介

# コンテナ環境：Jail

- FreeBSD の コンテナ型仮想化環境を実行する機能
- freebsd-utils パッケージにコマンドが入っている
- コンテナ環境の作成は debootstrap を使う
- コンテナ環境の操作は jail、jls、jexec を使う

```
# debootstrap --no-check-gpg sid ./jail_demo_1 \  
http://ftp.ports.debian.org/debian-ports/
```

```
# jail -c path=./jail_demo_1 command=/bin/bash
```

```
# jls  
JID  IP Address      Hostname  Path  
1    -                /root/jail/jail_1  
# jexec 1 cat /etc/debian_version
```

# Linux エミュレーション

- FreeBSD には Linux バイナリ互換機能があり、linux バイナリを実行可能
- debootstrap で Debian 6 squeeze i386 のコンテナを作っ  
て動作確認を実施
  - エラーになってしまう状況

```
# debootstrap --no-check-gpg --arch=i386 squeeze \  
./linux_demo_1 http://archive.debian.org/debian/
```

```
ELF binary type ‘0’ not known.  
E: Unable to execute target architecture
```

# 完全仮想化環境

- 本家 FreeBSD では動作しているが、kFreeBSD ではパッケージが存在しない
  - VirtualBox
  - bhyve

# おわりに

- Debian GNU/kFreeBSD のインストール方法とセットアップ方法を説明しました
- 使ってみて疑問や動かないところがありましたら、相談に乗ります



## 参考文献

## 参考文献

- 「Debian\_GNU/kFreeBSD - Debian Wiki」  
[https://wiki.debian.org/Debian\\_GNU/kFreeBSD](https://wiki.debian.org/Debian_GNU/kFreeBSD)
- “How to get a debian kfreebsd sid” (2019-08-25)  
<https://lists.debian.org/debian-bsd/2019/08/msg00004.html>
- 杉本典充 (2015). 「Debian GNU/kFreeBSD セットアップガイド 2015 年版」  
<https://tokyodebian-team.pages.debian.net/pdf2015/debianmeetingresume201511-presentation-sugimoto.pdf>