

# OPE インストール CD-ROM の作成\*

白石 啓一<sup>†</sup> 桐山 和彦<sup>‡</sup> 原 元司<sup>††</sup> 山本 喜一<sup>‡‡</sup> 本間 啓道<sup>†††</sup> 白濱 成希<sup>‡‡‡</sup> 岡田 正<sup>††††</sup>

詫間電波工業高等専門学校<sup>†</sup> 鳥羽商船高等専門学校<sup>‡</sup> 松江工業高等専門学校<sup>††</sup> OpenEdu プロジェクト<sup>‡‡</sup>  
 奈良工業高等専門学校<sup>†††</sup> 北九州工業高等専門学校<sup>‡‡‡</sup> 津山工業高等専門学校<sup>††††</sup>

## 1 はじめに

近年、オープンソースソフトウェア (OSS) の利用が増えている。しかし、OSS ベースの環境構築・カスタマイズ・運用は不慣れた管理者には難しく、そのノウハウの組織を越えての共有も不十分である。我々は、学校における OSS 利用を容易にするべく、OSS ベースの環境構築・カスタマイズを容易にするシステム OPE (Open source based Platform for Education) の開発をはじめた [1, 2]。OPE は、ユーザの所望する完全な環境を、最小限の労力で構築する PC 用環境構築システムである。

そのために、1) 簡単に使え、手間のかからないインストーラ、2) ユーザ環境を自動構築する仕組み、3) 環境設定を共有する仕組みを提供する。現在、1) のためにインストーラ `ope` を試作し [3]、2) のためにユーザ環境の全設定を規定するスペックファイルとスペックファイルを元にインストール・設定を行う OPE ユーザ環境構築インストーラ `opeu` を作成し [4]、3) のために CVS によりスペックファイルを管理している [2]。また、これらを組合せ、OS と指定されたスペックファイルが必要とするソフトウェアパッケージを 1 枚の CD-ROM にまとめるツール `mkopecd.sh` を作成しており [3, 5]、PC を本 CD-ROM で起動すれば簡単にユーザ環境をインストールできる。本 CD-ROM をディストリビューション CD-ROM と呼ぶ。

本稿では、ディストリビューション CD-ROM 作成の詳細を述べる。なお、OPE は OS として FreeBSD [6] を用い、FreeBSD のサードパーティソフトウェアインストール機構である `packages` を用いてソフトウェアをインストールする。OPE は CD-ROM によるインストールの他、ネットワーク等を用いたインストールにも対応しているが、本稿では CD-ROM インストールのみを対象とする。

## 2 ディストリビューション CD-ROM の作成

OPE を利用した FreeBSD のインストールを CD-ROM から行うには、1) CD-ROM から PC を起動した際に `ope` を立ち上げ、2) `distrib` を CD-ROM から HDD へ展開する必要がある。また、3) ソフトウェアを CD-ROM からインストールするために、CD-ROM の `/packages` 以下に該当する `packages` を記録しておく必要がある。

1) は、`sysinstall` を `ope` に置き換えることで実現できる。2) は、`ope` をより行われるので、`distrib.tgz`、

`install.sh` を CD-ROM の `/distrib` に置く (図 1) ことで実現できる。3) は、`packages` を作成し、FreeBSD ports システムのルール通りのディレクトリ構成で配置すれば実現できる。その際に、スペックファイルで指定した `packages` の他、依存する `packages` も用意する必要がある。

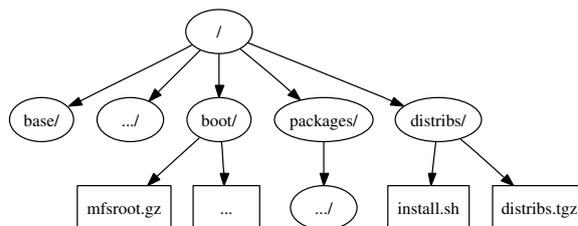


図 1 ディストリビューション CD-ROM のディレクトリ構成

ディストリビューション CD-ROM の構成 (図 1) は、FreeBSD プロジェクトが配布しているインストール CD-ROM (以下、公式 CD-ROM と呼ぶ) の構成 (図 2) との違いがほとんどない。従って、公式 CD-ROM に対し OPE の変更点を適用すれば、ディストリビューション CD-ROM を作成できる。

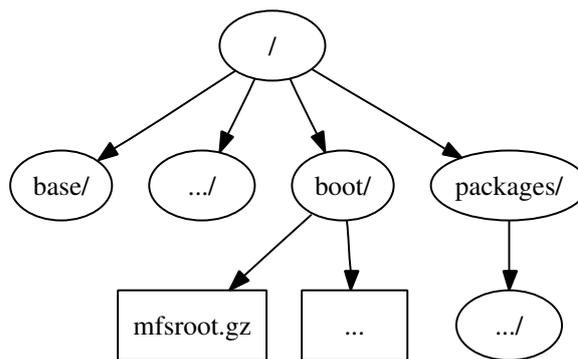


図 2 FreeBSD 5.4-RELEASE disc1 のディレクトリ構成

公式 CD-ROM `disc1` の `/boot/mfsroot.gz` は、`sysinstall` を起動するためのファイルが記録されたディスクイメージを `gzip` で圧縮したファイルである (図 3)。`mfsroot.gz` を伸長し、`sysinstall` を `ope` に置き換えれば 1) を実現できる。なお、この `mfsroot.gz` が FD に入るサイズにするため、スタティックリンクライブラリを使い、`ope` をはじめ全ての実行形式を 1 個のバイナリファイル `boot_crunch` にまとめる必要がある。

`distrib.tgz` は、図 4 に示すディレクトリ構成のファイル群を固めたファイルである。

従って、ディストリビューション CD-ROM は以下

\*On Making OPE Install CD-ROM

<sup>†</sup>SHIRAISHI, Keiichi, Takuma National College of Tech.

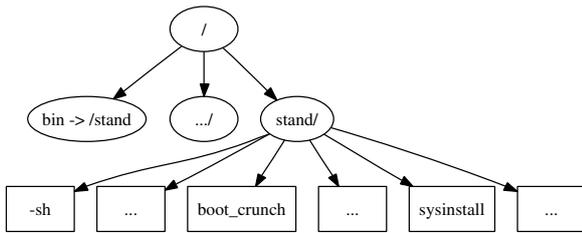


図 3 mfsroot のディレクトリ構成

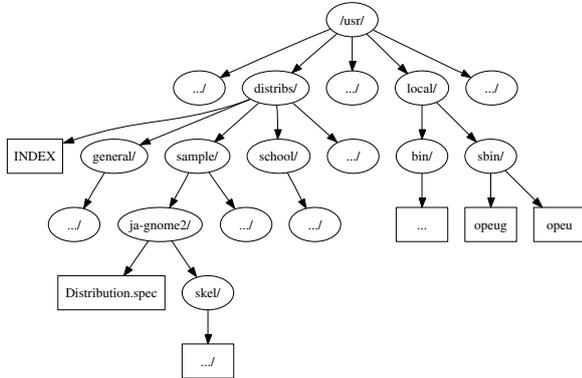


図 4 distribs のディレクトリ構成

の手順で作成できる。

- (1) ope を含む boot\_crunch をコンパイル
- (2) opeug をコンパイル
- (3) 公式 CD-ROM をコピー
- (4) mfsroot.gz 内に boot\_crunch をコピー
- (5) distribs.tgz を作成
- (6) packages の不足分を作成・コピー
- (7) CD-ROM イメージを作成
- (8) CD-ROM の焼き付け

現在、以上の処理を行うシェルスクリプト mkopecd.sh を実装しており、スペックファイル、公式 CD-ROM、OPE 配布物から自動的にディストリビューション CD-ROM を作成できる (図 5)。

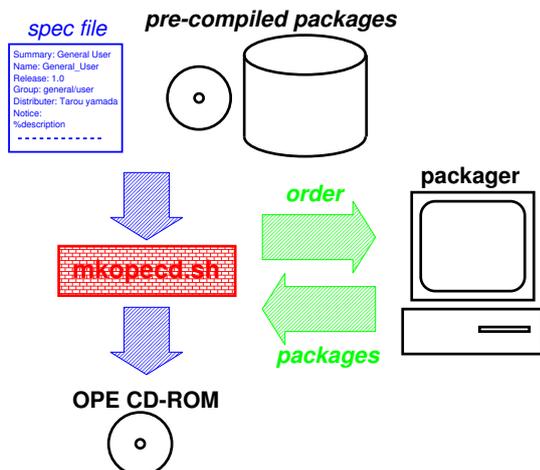


図 5 ディストリビューション CD-ROM の作成

### 3 動作確認

ディストリビューション CD-ROM を用いて PC へインストールし、環境設定ファイルとインストール済パッケージを確認することで、1) 期待通りにディストリビューション CD-ROM が作成されたか、2) 指定したスペックファイル通りにインストールできたか確認できる。

現在、FreeBSD 5.4-RELEASE ベースでの開発が完了しており、サンプルスペックファイルを指定したディストリビューション CD-ROM の完全動作を確認している。このスペックファイルは gnome2 を主体とするソフトウェア群をインストールし、WWW の閲覧などデスクトップ利用のための設定を行う。

### 4 おわりに

OPE インストール CD-ROM であるディストリビューション CD-ROM 作成について述べた。ディストリビューション CD-ROM は、FreeBSD 公式 CD-ROM に対し、1) インストーラの入れ換え、2) opeu とスペックファイルの追加、3) 指定されたスペックファイルが必要とするソフトウェアパッケージの追加を行ったものであり、1 枚で PC 上にユーザがスペックファイルによって指定した環境を構築できる。

今後、まずは 1) 現在、人手で行っているディストリビューション CD-ROM の動作確認の自動化、2) 種々のスペックファイルとそれを指定したディストリビューション CD-ROM を用意するため、スペックファイルの簡易作成機能とディストリビューション CD-ROM 作成機能をシームレスにつなげたツールの作成、という課題を解決したいと考えている。

なお、本研究の一部は日本学術振興会科学研究費補助金 (基盤研究 (C) 課題番号 17600612) の助成を受けて行われた。

### 参考文献

- [1] OPE プロジェクト:  
<http://www.openedu.org/ja/OPE/>
- [2] 桐山 和彦 ほか: OPE 開発の現状と計画, 平成 17 年度情報処理教育研究会講演論文集, pp.537-540(2005).
- [3] 白石 啓一 ほか: OPE インストーラの実装, 情報処理教育研究発表会論文集, 25, pp.87-90(2005).
- [4] 桐山 和彦 ほか: OPE におけるマルチデスクトップインストールの手法, 第 3 回情報科学技術フォーラム一般講演論文集, Vol.4, pp.343-344(2004).
- [5] 桐山 和彦 ほか: OPE ディストリビューション CD-ROM の製作と実施結果, 第 4 回情報科学技術フォーラム一般講演論文集, Vol.3, pp.365-366(2005).
- [6] FreeBSD プロジェクト:  
<http://www.jp.freebsd.org/>