

# GNU

西原 尚宏, 榊原 佑樹

Nishihara TAKAHIRO, Sakakibara YUKI

## 1 はじめに

近年, スマートフォンやパソコンの普及により, 我々にとってコンピュータは身近なものとなっている. それらには OS が搭載されている. 多くの OS は有償だが, 無償なものも存在する. フリーな OS は普及率は低いものの, 開発理念や自由さなどにより支持されている<sup>1)</sup>. もちろん, フリーなソフトウェアは OS だけでなく, 我々が利用する多くのソフトウェアもフリーである. それらのソフトウェアを提供している団体の一つとして, GNU プロジェクトが挙げられる.

本稿では, GNU の概要について述べた後に, GNU が実際に提供しているソフトウェアの概要とまとめを記述する.

## 2 GNU の概要

### 2.1 GNU オペレーティングシステム

GNU オペレーティングシステムとは, Hurd カーネルを搭載した Unix のオペレーティングシステムである. Unix とは, AT&T 社のベル研究所で開発されたマルチユーザ, マルチタスクのオペレーティングシステムである. また, カーネルとは OS の中核となる部分で, ハードウェア管理, 仮想メモリの資源管理等を行う<sup>2)</sup>.

この GNU オペレーティングシステムはデバッグ困難な Hurd カーネルのみが未完成であり, 研究開発が進められている<sup>1) 3)</sup>.

### 2.2 GNU/Linux オペレーティングシステム

GNU プロジェクトはデバッグが困難であることから, Hurd カーネルの代わりに, 1992 年頃 Linus Torvalds 氏によって開発された Linux カーネルを用いた GNU/Linux オペレーティングシステムの開発へ方針を変更した<sup>1)</sup>.

GNU/Linux オペレーティングシステムは, Linux カーネルを持つ Linux ディストリビューションである.

Linux ディストリビューションの構成を Fig. 1 に示す. Fig. 1 の点線部分が Linux ディストリビューションにあたる. ディストリビューション内の Linux カーネル以外は各ディストリビューション毎に異なり, その差異がそれぞれのディストリビューションの特徴となる<sup>4)</sup>.

GNU/Linux により, GNU プロジェクトの大きな課題であるフリーなオペレーティングシステムを実現した. さらに, この GNU/Linux オペレーティングシステムは Ubuntu や Debian GNU/Linux など Debian 系と呼ばれる Linux ディストリビューションのベースとなっており, Linux の発展にも大きく貢献している.

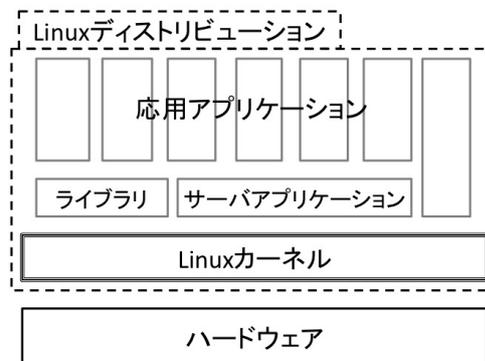


Fig.1 Linux ディストリビューションの構造

### 2.3 GNU プロジェクト

GNU プロジェクトとは, NPO (Non-profit organization) の FSF (Free Software Foundation: フリーソフトウェア財団) によるフリーソフト開発プロジェクトである. 現在テキストエディタである emacs, コンパイラの gcc, プログラムビルド作業自動化ツールの make, フォトレタッチソフトの GIMP, シェルの bash などのソフトウェアの提供を行っている.

GNU プロジェクトの理念は, その創始者 Richard Stallman により提唱されたフリーソフトウェアである. この理念は自由の問題であり, 無償で利用できるかというような値段の問題ではないとしている<sup>1)</sup>.

フリーソフトウェアは「利用者にある自由を与えるソフトウェア」という意味で, 利用者の自由には以下に示す特徴がある.

- プログラムを利用者の目的で実行する自由
- ソースコードを見て変更する自由
- 入手したもののコピーをそのまま再配布する自由
- 改変したものを配布する自由

また, 以上のように利用者は自由であるべきだとして

彼はフリーソフトの規格 GNU (General Public License) を提案しており, 多くのフリーウェアはこのライセンスを利用し提供している<sup>1)</sup>.

## 3 GNU が提供するソフトウェア

### 3.1 Gimp

GNU プロジェクトは, 日々ソフトウェアの更新をしている. 本稿では, フォトレタッチソフト Gimp と, CUI でコンピュータを操作する場合に利用されるシェルの一つである bash を取り上げて掲載する.

Gimp (GNU Image Manipulation Program) はフォ

トレタッチや画像合成、画像オーサリングの為にフリープログラムである。Gimp はプラグインで画像へのフィルター・エフェクト機能追加やサポート形式追加などの拡張が可能のように設計されている。現在、GNU/Linux, Microsoft Windows, Sun OpenSolaris, FreeBSD, Mac OS X で利用可能である。プラグインには、オブジェクトに影をつけるドロップシャドウや、有償フォトタッチソフト Photoshop 用に公開されているプラグインファイルを Gimp でも利用可能にするものが存在する。こうしたプラグインの充実によって、フリーソフトとは思えないほどの実用性を発揮している。ここで、Gimp で作成した写真を Fig. 2 に示す。

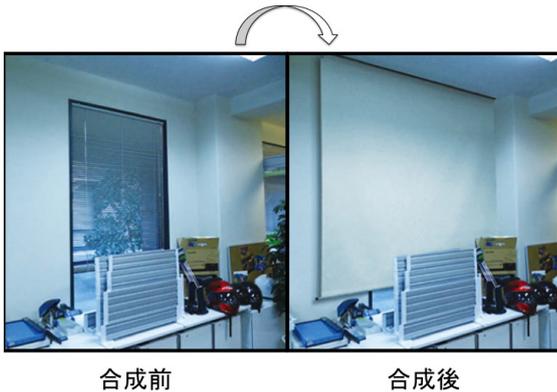


Fig.2 Gimp で合成した写真

Fig. 2 では、窓の部分にスクリーンを合成している。スクリーンにはドロップシャドウというプラグインを利用して影をつけている。このように、フリーソフトで十分実用的な画像編集が可能である。プラグインは、C や Python での開発が可能となっている<sup>5)</sup>。

### 3.2 bash

bash とは GNU システム用の標準シェルとして MIT (マサチューセッツ工科大学) の Brian Fox 氏や Chet Ramey 氏が開発した無償のシェルで、GPL で配布されている。ここでシェルの役割を Fig. 3 に示す。

Fig. 3 に示すように、シェルはユーザとカーネル (OS) を結ぶ仲介役となるプログラムのことである。bash は Bourne Again SHell の略で、Bourne Shell の改良版であり bsh の上位互換シェルである。Bourne Shell の派生型としては最も有名で、多くの UNIX システムに搭載されている。また、現在 GNU プロジェクト、Mac OS X でのターミナルアプリケーションや Linux で標準のシェルとして採用されている。bash は、1988 年 1 月 10 日に Brian Fox が記述した初版が発表され、Brian Fox 氏が 1993 年まで改良を続けた。後に Chet Ramey が加わり、現在の公式管理者となっている。bash の特徴は、コマンドライン編集、コマンドライン補完、コマンドライン入力履歴などである。2013 年に入り、多くの機能の追加とバグフィックスがなされた新しいバージョンである bash-4.2 が提供された<sup>6)</sup>。

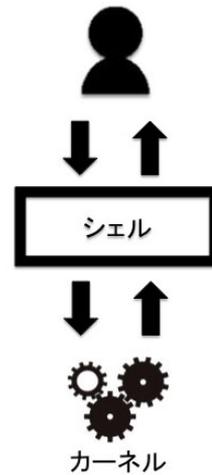


Fig.3 シェルは OS (カーネル) とユーザを結ぶ

## 4 まとめ

GNU プロジェクトは先述したテキストエディタの emacs, コンパイラの gcc, プログラムビルド作業自動化ツールの make, フォトタッチソフトの Gimp, シェルの bash など、多様で有益なソフトウェアを輩出している。その上、GNU/Linux の提供により Linux オペレーティングシステムにおける Debian 系開発に大きく貢献している。また、GNU はフリーソフトウェアを掲げることでプログラム利用の自由を尊重している。

今後新しく提供、更新されるフリーソフトウェアへ大きな信頼を置くことができるだろう。また、フリーソフトウェアの考えは新たな技術革新への重要な概念の一つとして期待できるだろう。

## 参考文献

- 1) Gnu operating system.  
<http://www.gnu.org/>.
- 2) オペレーティングシステムの知識と実務 長谷川裕行 2008/04/10 発行.
- 3) Free software, free society: Selected essays of richard m. stallman - gnu press.  
<http://www.gnu.org/philosophy/fsfs/rms-essays.pdf>.
- 4) 基礎からの linux 橋本英勝 2010/06/05 発行.
- 5) Gimp.  
<http://www.gimp.org/>.
- 6) 東海大学 理学研究科 宇宙物理研究室 rgaaa.  
<http://www-kn.sp.u-tokai.ac.jp/>.