

# Ubuntu

川田 直毅, 町田 啓悟  
Naoki KAWATA, Keigo MACHIDA

## 1 はじめに

近年, スマートフォンやタブレット端末が普及したことにより, コンピュータがより身近なものになってきた。コンピュータの中でも, システム全体の管理や, ユーザーに基本的な機能を提供するオペレーティングシステム (Operating System, OS) は重要である。現在 Windows や Mac といった有償な OS が多く普及しているが, 無償なものも存在する。Linux は普及率は低いものの, 活発なコミュニティーによって日々成長し注目されてきた。Linux の中でも使いやすく人気が高いのは, Ubuntu である。

本稿では, Linux と Ubuntu について述べる。

## 2 Ubuntu

### 2.1 概要

Linux とは 1991 年に Linus Torvalds 氏によって開発された, UNIX 互換の OS である。UNIX とは 1968 年にアメリカ ATandT 社で開発された OS である。C 言語というハードウェアに依存しない移植性の高い言語で記述でき, またソースコードが比較的コンパクトであったことから, 多くの OS に移植された。Linux は後にフリーソフトウェアとして公開され, 全世界のボランティアの開発者によって Linux のカーネルをもとに改良が重ねられた。カーネルとは OS の中核となる部分であり, システムの本質的な形態や機能を決定する。また, Linux カーネルを持ち, 一般利用者がインストールしたり, 利用できる形にまとめあげたものが 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を大きく分けたものを Fig. 1 に示す。本稿では, Debian 系である Ubuntu について詳しく記述する。

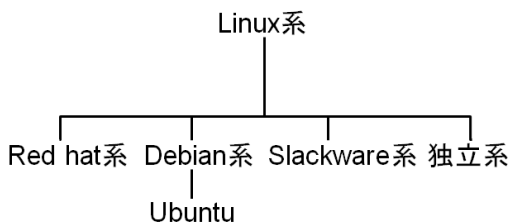


Fig.1 Linux の系統

### 2.2 Ubuntu の構成

Debian とは, 有志が集まってできたプロジェクトで, Debian GNU/Linux という OS を作成したことで有名で

ある。GNU とは UNIX 互換ソフトウェア群の開発プロジェクトの総称である。Debian 系である Ubuntu は Debian GNU/Linux と互換性のあるフリーの Linux ディストリビューションである。2004 年に Mark Shuttleworth は, 誰にでも使いやすい OS を目指して Ubuntu プロジェクトを創設した。また, Ubuntu の開発は Mark Shuttleworth が設立した Canonical 社を中心にボランティア開発者コミュニティーによって進められている。Ubuntu は基本的に無料で使用でき, 使いやすさやインストール DVD 一枚だけで Ubuntu をインストールできる, インストールの容易さに重点を置かれている。

## 3 Ubuntu の特徴

### 3.1 Linux 以外の OS との性能比較

Ubuntu は他の Linux 以外の OS に比べ, 低い性能のコンピュータでも軽快に動作する。Table. 1 に Ubuntu と他の有償 OS の性能を示す。Ubuntu は Windows や Mac の OS と比べて PC に求められる推奨最低動作環境のメモリ, ハードディスクの空き領域やクロック周波数が, デスクトップ用途とサーバー用途両方ともに圧倒的に少ない。これは Ubuntu はいらない機能を削ぎ落とし, 必要な機能だけを選んで OS を再構築することができるからである。また, Ubuntu のリリースサイクルは半年と短く, 常に最新機能を取り入れていることから, ネットワーク機能やセキュリティーに優れ, 非常に安定しているためデスクトップ用途として優秀である。

Table.1 OS の性能比較 (参考文献<sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup> を参照)

OS の名称	性能 推奨最低 メモリ	推奨最低 ハード	推奨最低 クロック
Ubuntu (デスクトップ)	512MB	5GB	700MHz
Windows8	1GB	16GB	1GHz
OS X Mavericks	2GB	8GB	2GHz
Ubuntu (サーバー)	192MB	1GB	300MHz
Windows Server2012	512 MB	32GB	1.4GHz
OS X Server	2GB	10GB	2GHz

### 3.2 デスクトップとサーバー

Ubuntu は膨大なパッケージと強力なパッケージ管理システムを備えているため、デスクトップだけではなく、サーバー用途としても使われる。自宅でサーバーをたてる際、パソコンを用いることが多いため、OSとしてUbuntuが選択肢にあがる。Ubuntuをインストールする際に用途に応じ、デスクトップ用、サーバー用の2種類のUbuntuを選択することが可能である。デスクトップとサーバー用途の設定の大きな違いは、デスクトップ用途がグラフィカルユーザーインターフェース（Graphical User Interface, GUI）を用い、サーバー用途がキャラクターベースユーザーインターフェース（Character-based User Interface, CUI）を用いる点である。UIとはユーザーインターフェースのことで、コンピュータを操作するときの画面表示、ウィンドウ、メニューの言葉などの表現や操作感のことを指す。GUIとはユーザーに対する情報の表示にグラフィックを多用し、大半の基礎的な操作をマウスなどによって行うことができるユーザーインターフェース（User Interface, UI）のことである。CUIとはGUIとは違い、ユーザーに対する情報の表示を文字によって行い、すべての操作をキーボードを用いて行うUIのことである。サーバーとして用いる場合、使用するメモリが少ない方が起動も早く、安定する。デスクトップの設定でサーバー用途として使用することが可能であるが、GUIはグラフィカルを多用するため、メモリが多くなり、重くなる可能性がある。そのため、サーバー版のUbuntuをインストールするとCUIとして設定される。

### 3.3 シェル

一般的にUbuntuのシェルはCUIのことを指す。シェルとカーネルとユーザーの関係をFig. 2に示す。シェルはユーザーのコマンド（命令）をカーネルに伝え、カーネルが処理して出した結果をユーザーに伝える役割を持つ。シェルはユーザーとカーネルを結ぶ仲介役となるソフトウェアである。例えば、キーボードから入力された文字や、マウスのクリックなどを解釈して、対応した機能を実行するようにカーネルに支持を伝える。

Ubuntuにはdashというシェルが使われている。dashとはDebian Almquist shellの略で、Almquist Shell(ash)の直系で、シェルスクリプトの実行が高速であり、依存するライブラリが少ない。Ubuntuの元になったDebian GNU/Linuxに最初使われていたが、後にUbuntuにも置き換えられた。

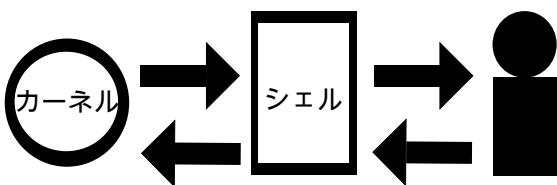


Fig.2 シェルはカーネルとユーザーを結びつける

## 4 今後の展望

Ubuntuはデスクトップだけではなく、スマートフォン・タブレット端末・スマートTVのOSとしても使われることを目指している。携帯用のUbuntu OS搭載のスマートフォンはまだ開発されていないが、Ubuntu for AndroidはAndroidスマートフォンにUbuntuを搭載し、なおかつ両者が共存できるように設計されている。Androidとは、googleが開発したスマートフォン、タブレット用のOSのことである。更にUbuntu for Androidを起動した状態でスマートフォンをディスプレイに接続すればデスクトップ向けUIを使用可能である。スマホのUIを大画面に拡大して表示するのではなく、マウスとキーボードで操作することを前提にした完全なデスクトップ環境になる。

この技術を用いたのはUbuntuが初めてで、これからのUbuntuはコンピュータやスマートフォンやタブレットの垣根を越えた、あらゆるデバイスで同一のOS環境を利用できるという真のクロスプラットフォームOSを目指している。

## 5 まとめ

Ubuntuは使いやすさに重点を置いているため、デスクトップ用途としては、他のLinuxディストリビューションよりもWindowsやMacの有償なOSに近い。更にUbuntuはインストールDVD一枚だけでインストールができるため他のLinuxディストリビューションと比べて敷居が低い。有償なOSと比べても、使いやすいGUIや必要な動作環境が低いため、代用は十分可能である。しかし、Ubuntuが目指すべきは何かの代用ではなく、Ubuntuだけを使ってくれる環境を作ることである。日々成長しているUbuntuは多くの人に支えられ、新たな技術革新への道として期待できるだろう。

## 参考文献

- 1) Recommended minimum system requirements.  
<https://help.ubuntu.com/community/Installation/SystemRequirements>.
- 2) Windows 8 system requirements.  
<http://windows.microsoft.com/en-us/windows-8/system-requirements>.
- 3) Apple - os x mavericks - system requirements.  
<http://www.apple.com/osx/specs/>.
- 4) Windows server 2012 r2 system requirements.  
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn303418.aspx>.
- 5) Apple - os x server - system requirements.  
<https://www.apple.com/osx/server/specs/>.