

Linux とは

1 Linux とは

(1) Linux の誕生

Linux は、フィンランドのヘルシンキ大学の学生だったリーナス・トーバルズ氏 (Linus B. Torvalds) によって開発され、1991 年に一般公開された UNIX クローンの OS である。Linux は、ソースコードを含めてすべてインターネットでフリーソフトウェアとして公開され、当初はボランティア・ベースのみで付属ツール開発や多言語対応などが行われた。

インターネット上の Web サーバやメールサーバなどとして十分実用に耐えることが分かったと、Linux をベースとするシステム・インテグレーションや、Linux 対応のアプリケーション開発などが活発化した。

(2) オープンソース

オープンソースとは、ソフトウェアの設計図にあたるソースコードを、インターネットなどを通じて無償で公開し、誰でもそのソフトウェアの改良、再配布が行なえるようにすることである。ソースコードがあれば、そのソフトウェアの類似品を作成したり、そのソフトウェアで利用されている技術を転用することが容易であるため、企業などでは自社の開発したソフトウェアのソースコードは極秘とし、他社に供与するときにはライセンス料を取ることが多い。

それに対し、オープンソースの考え方は、ソースコードを公開して有用な技術を共有することで、世界中の誰もが自由にソフトウェアの開発に参加することができ、その方が素晴らしいソフトウェアが生まれるはずだという思想に基づいている。Linux がはじめてインターネットに公開されたとき、このオープンソースという形式をとって公開されたため、世界中の優秀な技術者がボランティアで Linux の改良を行い、これまでにない速さで安定した堅牢な OS が誕生した。

(3) オープンソースによるメリットとデメリット

メリット

- ・オープンソースは無料のためコスト削減が可能
- ・セキュリティの観点からソースコードが公開されているため透明性が高い
- ・多くの技術者が開発に携わるため、質の高いプログラムが仕上がる

デメリット

- ・商用ソフトでは当たり前のサポートが受けられない
- ・ユーザに Windows のように浸透していないため実績が少ない
- ・技術者の育成におけるノウハウの蓄積が困難

(3) カーネル

Linux とは、厳密に言うとハードウェアと密接に関わりのある「カーネル」という部分を指す。インターネットに公開されたばかりのときは、ほとんどカーネルの状態のままであったため、より完成度の高い OS にするには多くのユーティリティ・プログラムが必要であった。

Linux は GNU GPL (GNU General Public License) と呼ばれるライセンスに基づいて無料で配布されている。これは Linux の大きな特徴である。しかし本来の Linux として提供されるのは、OS のカーネルのみで、シェルやツールなどの付属ソフトウェアは、ほかのソフトウェアを組み合わせる必要がある。

1 つのコンピュータシステムとして使うには、カーネルだけでは何もできないため、GNU ソフトウェアなど、他のソフトウェアと組み合わせる必要がある。さらに日本語環境では、追加の日本語フォントや、「かな漢字変換ソフト」も必要となる。このため、Linux カーネルと、標準的な追加ソフトウェアをパッケージ化したものが配布されるようになった。これが Linux ディストリビューション・パッケージである。ディストリビューション・パッケージは、世界に数百種類以上あるといわれており、その多くが無償で配布されている。Linux が実用性を増すとともに、営利目的でディストリビューション・パッケージを販売する企業が誕生した。これがいわゆる商用 Linux ディストリビュータである。

商用ディストリビュータは、Linux ディストリビューション・パッケージの一部として商用ソフトウェアなどを提供するだけでなく、各種サポートを準備して、インストール時やトラブル発生時にユーザが「サポートを受ける権利」を提供している。

このように、日本語フォントや、かな漢字変換ソフトのような商用ソフトウェアが不要で、かつサポートは一切あてにすることなくインストールやセットアップ、運用が可能な技術とノウハウがあるというのでなければ、Linux であっても有償のディストリビューション・パッケージを購入しなければならない。

2 Linux の種類

Linux といっても、日本で販売されている主要な製品だけでも、Red Hat Enterprise Linux、Vine Linux、SUSE Linux、Turbo Linux、MIRACLE Linux など、多数の種類がある。これらはいずれも Linux の異なるディストリビューション・パッケージである。

前述したとおり、厳密に言えば、Linux は OS のカーネルの部分だけを指す。このため各ディストリビューション・パッケージの供給元は、Linux をベースに、シェルやインストーラ、アプリケーション・ソフトなどを、独自にパッケージ化して販売している。パッケージの内容が異なれば、当然それは機能差や使い勝手の差となって表れてくる。

ディストリビューション・パッケージの差が最も顕著に表れるのが、システム管理ツールである。例えば Red Hat Linux と SUSE Linux、Vine Linux では、まったく異なるシステム管理ツールがパッケージングされている。どれが使いやすいかは一概にいけないが、どのディストリビューション・パッケージを選択するかで、管理の手順や、管理にかかる工数がかかなり変わってくるはずである。このためユーザは、各ディストリビューション・パッケージの違いを正しく認識し、適切なパッケージを選択する必要がある。

3 UNIX

(1) UNIX の歴史

最初の UNIX は、1969 年に AT&T のベル研究所でアセンブリ言語により開発された。当時 Multics と呼んでいたものが、UNIX と名称が改められ、その後の何回かの改版によって様々な機能が追加された。

1973 年の第 5 版では、OS の中核部分のカーネルが C 言語で書き直され、1974 年には大学で使われるようになり、実験室、ソフトウェア開発プロジェクトチーム、電話局の業務支援システム等に導入されるようになる。

1978 年の第 7 版で現在の UNIX の主な機能が装備された。この時期にカリフォルニア大学バークレイ校で UNIX の改造が始まる。従って、AT&T 版とバークレイ版 (BSD: Berkley Software Distribution) という 2 つの流れができた。

1980 年代に、AT&T の System とバークレイの 4.2BSD が発表されている。その後両方の良いところを合わせた System Release 4.0 をサンマイクロシステムズが開発する。これに対して IBM、HP など

どが OSF (Open Software Foundation) という団体を設立し、OSF/1 という UNIX を提供するようになった。その後世界中に広がって何十万ものシステムに搭載され、その範囲はマイクロコンピュータから大型メインフレームにまで及んでいる。

(2) UNIX の特徴

UNIX は非常に優れた OS であり、特にサーバとして利用するには最適のシステムである。また、UNIX はサーバ・ワークステーション用 OS として一番古くからあった OS である。UNIX を動かすには大規模なハードウェアが必要であり、個人ユーザ向けとしては不適切であった。そこで考案されたのが PC-UNIX である。これは一般にパソコンと呼ばれているコンピュータで UNIX を動かすために開発された OS である。(厳密に言えば Linux は UNIX ではなく、本来 Linux とは UNIX のカーネルを指す。その他にも FreeBSD などの無償 OS の他に Sun Microsystems が開発する商用 (有償でサポートの整ったもの) UNIX・SunOS や同じく商用 UNIX の Hewlett Packard 開発による HP-UX 等がある。

当時はパソコンがとても高価で、今のように個人が一台を所有することができなかったことから、複数の人が一台のパソコンを利用できるマルチタスク、マルチユーザを実現した OS であった。UNIX は当時、独占禁止法によってコンピュータ産業に参入することができず、格安の値段でさまざまな教育機関に配布されていた。

マルチタスク

複数の処理を同時に実行できる。(タスク→コンピュータで実行される処理の単位) UNIX は優れたメモリ管理機能を有している。(異なる処理が同時に進行しても、お互いのデータを破壊しない)

サーバは他のコンピュータから同時にアクセスされる。複数のプログラムを同時に実行しても UNIX マシンであれば安定した動作が可能

マルチユーザ

UNIX は 1 台のマシンを複数のユーザが同時に利用できるよう設計されている。他のユーザのファイルやプロセスに危害を加えることができないようになっている。異なる OS (Windows や Mac OS) からでもサーバを利用できる。

仮想記憶

実装しているメモリ (RAM) の中から使用頻度の少ないデータをハードディスクに書き出し、使用頻度の高いデータのみを RAM に保存することで、効率よくデータ処理を行う技術。UNIX では、プロセス (マルチタスク環境で現在実行中のプログラムを指す) の実行に応じて必要な時点で必要な部分だけをメモリに読み込む要求時ページングという技法により、実メモリよりも大きな容量を持つプログラムでも実行可能。

パイプライン

複数のプログラムを連結して動作させる機能。

4 ファイルサーバとしての Linux

ファイルサーバはファイルを管理するためのサーバである。部署内でファイルを共有する場合や異なる OS 間でファイルを受け渡す場合などに、Linux で構築したファイルサーバが役立つ。ファイルサーバとして Windows や MacOS を使う方法もあるが、Linux によるファイルサーバはこれらと比較して動作が軽く (速く)、安定しているため、多数のユーザが同時にアクセスするような環境でも快適に利用できる。また、ファイルサーバの構築に必要なツールがフリーで配布されていることも魅力である。

5 Linux をサーバとして利用するための条件

ネットワークサーバに必要なハードウェア構成は、それほどハイスペックではない。基本的にはネットワークカードと必要なだけのディスク容量さえあればよい。マシンのパフォーマンスを大きく左右するのはCPU とメモリであるが、パシフィック・ハイテックによる推奨動作環境は以下のとおりである。

C P U : Pentium 233MHz 以上

メモリ : 64MB 以上

ハードディスク : 2 GB 以上

ネットワークサーバのパフォーマンスは、動作させる各種サーバーソフトの構成や設定、アクセス頻度などにより変化する。