自由なソフトウェアの調査研究

04H013 今中 章裕

目次

1 はじめに 1

2 目的 2

3 自由なソフトウェア 3

4 自由なソフトウェアのライセンス 4
- 4.1 GPL(General Public License) . . . 4
- 4.2 BSDL(Berkeley Software Distribution License) . . . 4
- 4.3 X11 License . . . 5

5 Linux 6

6 Linux のディストリビューション 8
- 6.1 RedHat 系 . . . 8
- 6.2 Slackware 系 . . . 9
- 6.3 Debian 系 . . . 9

7 Linux の利点 11
- 7.1 Windows に比べて安定している . . . 11
- 7.2 アプリケーションのアップデートが容易 . . . 11
- 7.3 デスクトップ環境が充実している . . . 11
- 7.4 比較的低スペックのマシンでも動く . . . 11
- 7.5 Windows に比べてコンピュータウィルスを含む悪意のあるソフトウェアの被害が少ない . . . 12

8 Linux の利用 16

9 Linux の振興の取り組み 17
- 9.1 イベントの調査 . . . 17
- 9.2 考察 . . . 18

10 Linux を普及させる方法 19
- 10.1 Linux が普及しない原因 . . . 19
- 10.2 原因を解決する方法 . . . 19
- 10.3 仮説を生かす方法 . . . 20

11 現実論 21

12 まとめ 22

1　はじめに

私が自由なソフトウェアの調査研究についての卒業論文を書くきっかけは、大学に入り初めて Linux という OS を知り興味をもったからである。Linux という OS の名前は聞いたことがありましたが今まで利用したことはありませんでした。GNU/Linux は Windows とは異なり、自由なソフトウェアである。表 1[*1]によると世界的にインターネットに接続されている OS の割合を表 1 に示す。表 1 より Windows がシェアの 90% 以上を占めている。OS にも選択肢があるのにも関わらず Windows がほぼ独占的に利用さてれいる現状を見て、企業や携帯端末の組込み OS として近年導入が進んでいる GNU/Linux が家庭にあまり普及していない現状に疑問を持った。私はなぜ GNU/ULinux が一般に普及していない理由を明らかにし、普及する法則を考える。

表 1　世界中でインターネットに接続されている OS の種類の割合

OS 名	シェア
Windows XP	80.62%
Windows Vista	4.74%
Mac OS X	4.56%
Windows 2000	3.68%
Linux	1.77%
Windows 98	1.21%
Windows 2003	0.75%
Windows ME	0.42%
Windows NT	0.06%
Mac PowerPC	0.03%

[*1] 世界中でインターネットに接続されている OS の種類の割合の表は W3Counter の 2007 年 12 月 1 日の統計によるものである。

2　目的

現在、パソコンは家庭に広く普及している。自由なソフトウェアである Linux は現在、企業のファイルサーバやデータベースサーバ用途を含め様々な産業分野で利用されている。

Linux に関する需要が増えてきていても家庭で使われているパソコンの OS は Windows が大半である。パソコンの使い方が多様化しているにも関わらず、OS においては一企業がほぼ独占している。自由なソフトウェアである Linux がもっと普及すれば用途による選択肢が増える。また Windows とは違った環境を体感するということでパソコンの利用の可能性が今までよりも広がるのではないかと私は考えた。また、人々のパソコンに対するイメージや見解も変わると思われる。折しも、最近の GNU/Linux はデスクトップ環境の充実しているものも増えてきており Linux を扱う敷居も低くなってきている。エンジニアや情報の学科の学生だけでなく的に使うようになることで Microsoft 中心の IT 業界の幅を広げることができ、業界全体が一層活発になると考えた。つまり Linux ユーザーが増えることによって Linux の研究、開発が盛んになり、IT 産業がよりいっそう発展することを目的としている。

3　自由なソフトウェア

FSF[1][*2]の創始者である Richard Stallman[*3]が、自由に利用し、改変し、再配布することができるという意味で作った言葉。使用するのに料金を必要としない無償のソフトウェアという意味ではない。自由を促進するという意味でコンパイルした成果物だけでなく、その改変と再配付も自由である必要がある。また、プログラムのソースコードを入手する手段があることが必要な条件である。

[*2] Richard Stallman 氏がフリーソフトウェアの普及を目的として創設した非営利の民間団体
[*3] GNU プロジェクトの創始者でフリーソフトウェア財団の設立者

4　自由なソフトウェアのライセンス

Linux カーネルを含め多くのソフトウェアが GNU General Public License(GNU 一般公的使用許諾) を用いている。以下では主要なライセンスを紹介する。

4.1　GPL(General Public License)

GPL はコピーレフト [2][*4]のソフトウェアライセンスの一つである。ソフトウェアとそれを使用するユーザーに、使用、複製、変更、再頒布などの自由を与えているライセンス。ソフトウェアは必ずソースプログラムとともに頒布、複製される。もしソースプログラムを付けずに配布する場合は、ソース　プログラムを確実に入手できる手段を提供することが義務付けられる。ソフトウェアを、使用、複製、変更、頒布したり、新しいフリーソフトウェアの一部として利用できること。変更、改良されたソフトウェアは GPL に従って頒布されること。プログラムの全部あるいは一部を用いて作られたソフトウェアは GPL に従って頒布されること基本的に無保証であり、そのソフトウェアが原因でトラブルが生じても作者に責任はないこと。GPL では、そのライブラリを使用するすべてのソフトウェアに対して GPL に対する準拠を要求しているが、LGPL(Lesser General Public License)[3][*5]では動的な (実行時) リンクに限り、GPL/LGPL に従わないソフトウェアでの利用も許容している。

現在の最新のバージョンはアメリカ東部夏時間の 2007 年 6 月 29 日 12 時に発表された GPL バージョン 3[4][*6]である。GNU GPL3 は、ソフトウエアの権利、義務、プログラム提供者のもつ特許の使用など基本理念を明文化したライセンス体系となっている。

4.2　BSDL(Berkeley Software Distribution License)

コピーレフトではないフリーソフトウェアライセンスの一つ。無保証・免責を宣言し、再配布する際に著作権表示を行なうことのみを条件とするライセンス。著作権表示をしておくと BSD ライセンスのコードを他のプログラムに組み込んだ後のコードを非公開にできるため、商用化のしやすいライセンスである。また、GPL のように再配布時のライセンス条件を制限することもない。BSD ライセンスは BSD 系 UNIX で採用されているほか、BSD ライセンスに近いライセンス方式を Apache などが採用している。派生創作物のライセンスに制限を課す GPL の思想に反発する開発者は少なくなく、このような開発者は BSD ライセンスを自作のプログラムに適用することが多い。また、初期の BSD ライセンスには、派生物の広告に初期開発者を表示することが条件として盛り込まれていたが、現在はこの条項は削除されている。

初期開発者表示条項がなくなった BSD ライセンスを修正 BSD ライセンスとも呼ばれている。BSD ライセンスをベースに作成されたライセンスも数が多くこれらは内容は BSD ライセンスとほとんど同じである。こうしたライセンスは BSD スタイルのライセンスと呼ばれている。

以下のようなライセンスは BSD スタイルのライセンスと呼ばれている。

> Apache Software License BSD ライセンスに原著作者への謝辞を表示と事前の許可無く製品・作品の宣伝や推薦に使用できないという項目を追加したもの Apache License 2.0 では GPLv3 と互換性ある。

[*4] コピーレフト (Copyleft) とは、プログラムやその他の著作物を自由とし、そのプログラムをコピーや変更、再配布もすべて自由とする考え。コピーレフトはコピーライトを否定するものではない。コピーライトは著作物を独占的に使用するための著作権法上の権利を意味するがコピーレフトは共有を前提にした著作と権利者の保護を行なうために著作権法を利用している。しかしライセンスに反する形で利用され、著作権が侵害される事例が問題になっている。コピーレフトのライセンスは GPL や LGPL 以外に (MPL)MozillaPublicLicense がある

[*5] GNU の成果物にも非フリーなモジュールとのリンクを認めたもの

[*6] GPLv3 ではプログラムの個人的改変が可能であることを明確化した。デジタル著作権管理 (DRM) 機能などの実装は制限しないが、そうした機能をユーザーが削除することを妨げてはいけないとしている

MIT/X License 修正 BSD ライセンスとほとんど同じ。
PHP License 変更部分に関するソースコード開示義務がない。

4.3 X11 License

コピーレフトではないフリーソフトウェアライセンスの一つ。

ソフトウェアおよび関連文書のファイルの複製を取得するすべての人に対し、ソフトウェアを無制限に扱うことを無償で許可し、ソフトウェアの複製を使用、複写、変更、結合、掲載、頒布、サブライセンスまた販売する権利、およびソフトウェアを提供する相手に同じことを許可する権利が認められている。上記の著作権表示および本許諾表示をソフトウェアのすべての複製または重要な部分に記載するものとする。X11 License は X Window System[6][*7]に適応されている。

[*7] マサチューセッツ工科大学 (MIT) の AthenaWidgetProject が中心となって開発したグラフィカルユーザインターフェースで、現在は業界団体の The Open Group が開発を行っている。UNIX や Linux などの OS に搭載されている。

5 Linux

1991 年にフィンランドのヘルシンキ大学の当時大学院生だった Linus Torvalds 氏によって開発された POSIX[5][*8] 互換の OS。Linux という名称は OS の基盤となるカーネルを指す場合もある。その後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改良が重ねられた。Linux オープンソース白書 2006[7] による Linux サーバーの導入状況を図 1 に示す。また、業種別 Linux サーバーの導入状況を図 2 に示す。図 1 より日本国内において企業や公共団体の情報システムにおける Linux サーバーを導入している割合は 38.0% でそのうち官公庁や自治体では図 2 より

83.8% 導入している。

また大学等の学術機関で利用されている他、携帯電話やデジタル家電など組み込み機器の OS としても利用され始めている。

Linux は先述の GPL の体系に基づいていて誰でも自由に改変・再配布することができる。

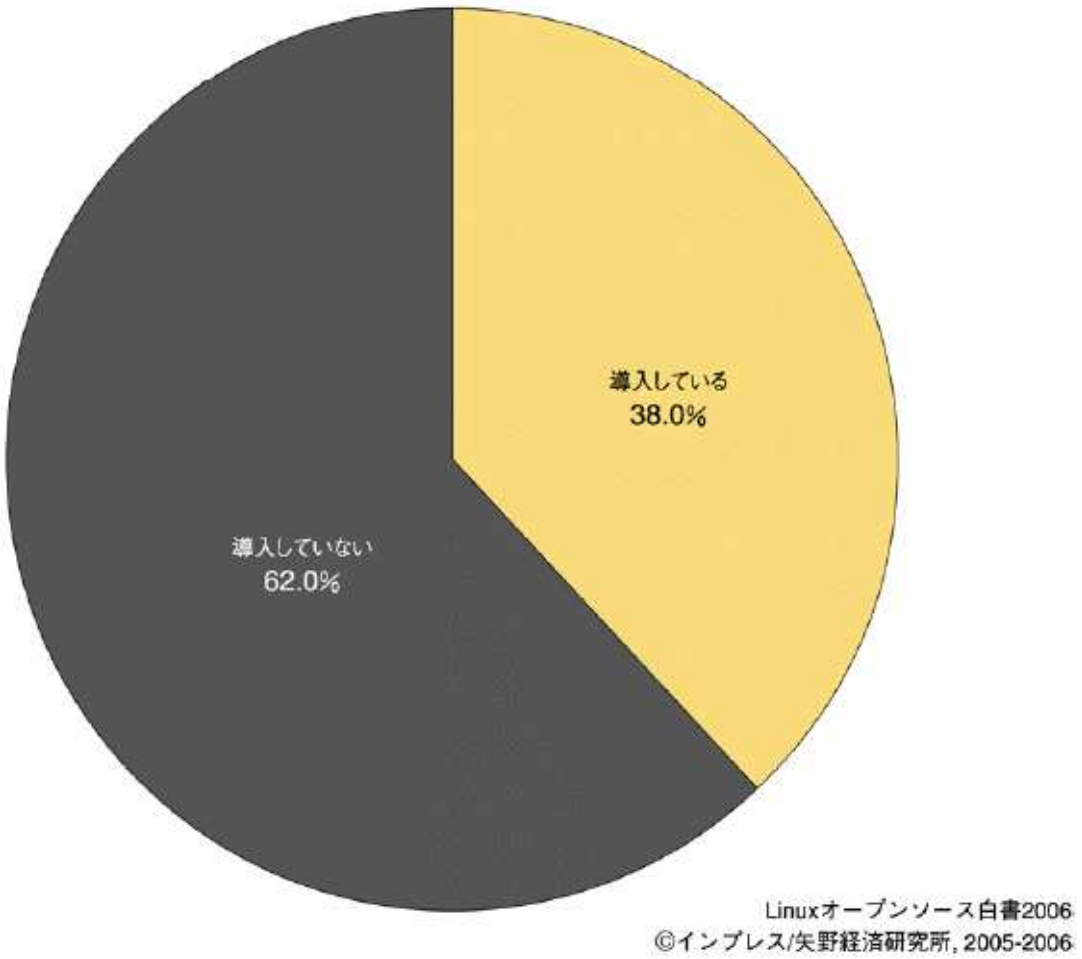

図 1　Linux サーバーの導入状況

[*8] POSIX (Portable Operating System Interface for UNIX) とは、異なる実装の UNIX OS を始めとする各種 OS に共通の API を定め、移植性の高いアプリケーションソフトウェアの開発を容易にすることを目的として IEEE が策定したアプリケーションインタフェイス規格に従って実装された OS

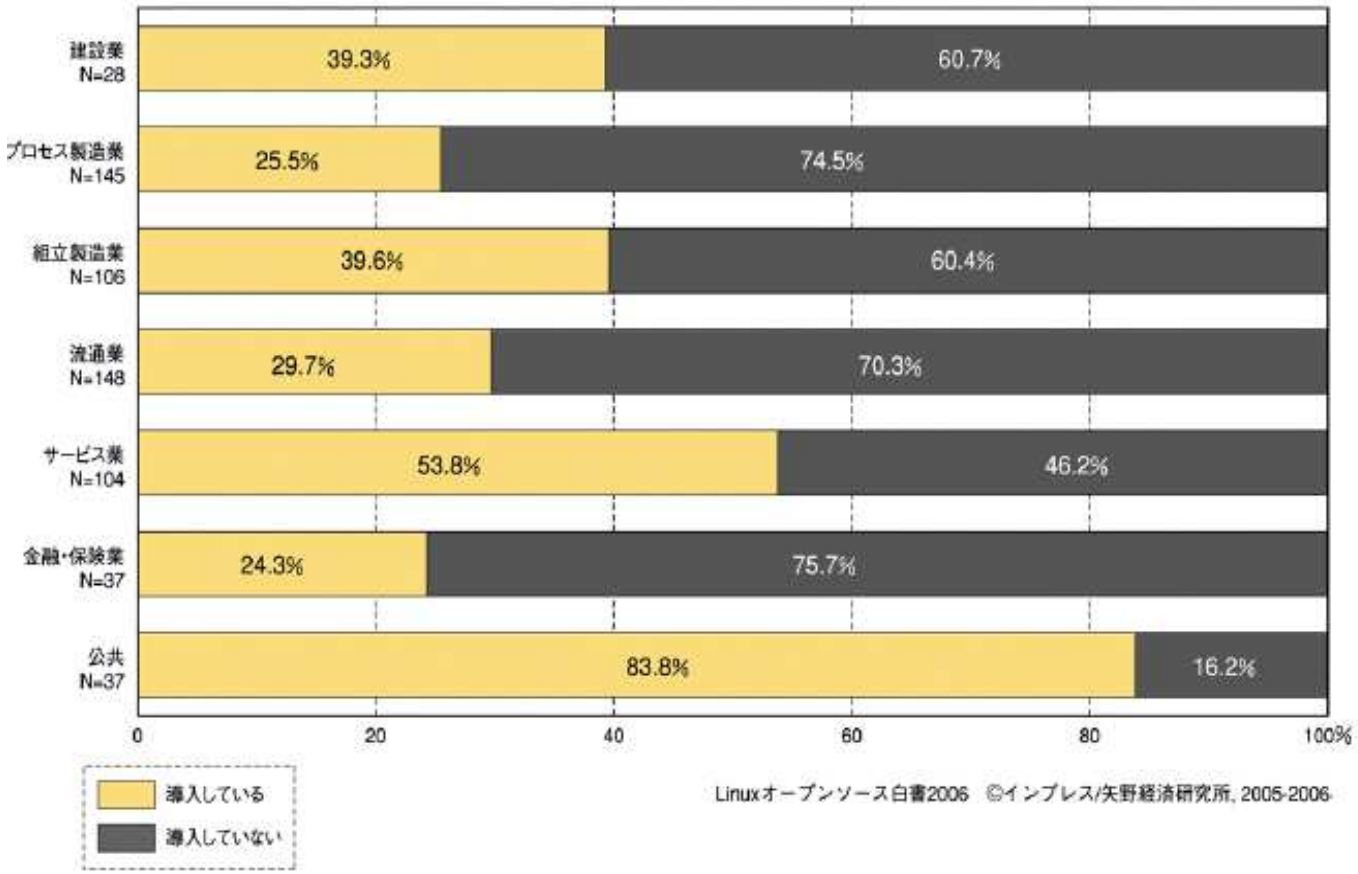

図 2　業種別 Linux サーバーの導入状況

6 Linux のディストリビューション

現在 Linux には様々なディストリビューションが存在するが以下ではパッケージ管理システムの違いの特徴を挙げてみる。

6.1 RedHat 系

ソフトウエアパッケージの管理を RPM(RedHat Package Manage) という形式で行っている。RPM は RedHat 社が開発したソフトウェアのパッケージ管理システム及びコマンドである。RPM は、C 言語で記述されている。Java、Perl、Python、Ruby などの言語の仕様書におけるインターフェイスの実装を提供されており、コマンド以外からも RPM のパッケージを扱うことが出来る。

パッケージのインストールには、ローカルパッケージや HTTP、FTP を通じたネットワークからのパッケージに対応している。しかし、依存性の解決は行われないので、依存性に欠如があった場合は、ユーザーが独自にパッケージをインストールするか、YUM (Yellow dog Updater, Modified) 、APT (Advanced Packaging Tool) for RPM といった別のツールを使って解決する必要がある。また、独自にソースコードからインストールした場合は、パッケージ管理の対象にならず、依存性の解決には利用されない。RPM は、通常はバイナリのインストールに使われるが、ソースコードからのパッケージ作成もサポートしている。

RPM を用いたディストリビューションに Red Hat Enterprise Linux のほか Fedora Core, Vine Linux, Turbolinux, SUSE Linux などがある。

Red Hat Enterprise Linux の前身の Red Hat Linux はアメリカの RedHat によって開発されていたディストリビューションで現在は RedHat による有料サポートを含む企業向けの Red Hat Enterprise Linux と、コミュニティで開発されている Fedora に分れている。

Red Hat Enterprise Linux(以下 RHEL) は、新規のリリースは、1 年 6 ヵ月ごとに行われ、顧客は、そのサポートに対して料金を支払う仕組みで、サポート継続期間中に新バージョンがリリースされた場合は、追加料金を支払うこと無しにアップグレードすることが認められている。RHEL は、リリースされてから 7 年間は Red Hat による公式サポートを受けることができる。また RHEL は RHET(Red Hat Certfied Technician) や RHCE(Red Hat Certified Engineer) RHCA(Red Hat Certified Architect) といった資格のトレーニングと認定プログラムも提供している。

Fedora はレッドハットが支援するコミュニティーである Fedora Project によって開発されてるディストリビューションである。パッケージ管理システムに Yellow Dog Linux で開発された YUM が採用されている。リリース 6 までは Fedora Core と呼ばれていたが、それ以降のリリースでは Fedora という呼称が使われている。また、Fedora は、開発の成果が Red Hat Enterprise Linux に取り込まれるといった検証目的としての位置づけがなされている。

Vine Linux は日本語環境が充実している国産の Linux ディストリビューションである。開発は Project Vine を中心に行われている。Vine Linux はパッケージ管理システムに RPM だけでなく APT(Advanced Packaging Tool) も採用されている。また、VinePlus という Vine Linux 対応の RPM パッケージが存在する。サポートとして Project Vine によってセキュリティ上の修正を主とした修正パッケージが提供されている。emacs などのデフォルト設定、プログラミング環境 (GCC など) 、JM Project の日本語マニュアルの採用という特徴がある。大学や高専といった教育機関に採用されている。

SUSE Linux はドイツの SUSE 社の Linux ディストリビューションであった。Novell 社に買収された後、openSUSE というプロジェクトが起ち上がり、コミュニティベースで開発されるようになった。サポートが付属した商用パッケージもある。仮想エンジン Xen と相性が良い。

6.2 Slackware 系

古くからあるディストリビューションで、シンプルな構造でカスタマイズがしやすい。しかし、各ソフトウェアやライブラリの依存関係はユーザ自ら解決しなければならない。標準では日本語化はされていないが日本語環境のパッケージが提供されているので日本語環境で利用することができる。Slackware 系には、Slackware や Plamo Linux がある。

Slackware は、ディレクトリ構成やソフトウエアの構成が比較的単純で、Linux カーネルにライブラリなどのミドルウエアやアプリケーションが組み合わさって Linux ディストリビューションとして成り立っている。ユーザーが独自のシステムに変更することが容易であり、Linux ディストリビューションの雛型として用いられることも多い。インストール時に利用するアプリケーション・パッケージはインストールした後のディレクトリ・ツリーをそのまま tar アーカイブに保存した形態を採用している。インストール時にはその tarball[*9]がハード・ディスクに展開される。パッケージ管理システムは搭載されていない。

Plamo Linux は Slackware を基にして作成された国産ディストリビューションである。日本語環境へのカスタマイズや各種ツールの追加などが施されている。Plamo Linux にはパッケージ管理システムは実装されていないがシンプルなシステム構成をしているためカスタマイズしやすいのが特徴である。パッケージはセットアップ・ツールを使ってインストールしたり削除したりできる。

6.3 Debian 系

真に自由なオペレーティングシステムを作るボランティアの集まりの Debian Project によって作成されたオペレーティングシステムを指す。パッケージ管理システムに deb(debian Package) 形式を使っている。また、パッケージマネージャの APT (Advanced Package Tool) により、ソフトウェアの更新が行える。パッケージのインストールは、セキュリティ関連の更新やプログラム相互の依存性確認も含めて、仮想端末 (コンソール) より容易に操作できる。テキストベースのフロントエンドの aptitude も備わっている。

また GUI フロントエンドとして、apt-get コマンドを使用せずにシステムの更新が全てマウスで直感的に行えるだけでなく、ソフトウェアの削除機能も備えている Synaptic がある。アップデートのリリースを直ちに通知してくれるアプレットの apt-watch や Debian4.0 (Etch) からは GNOME デスクトップ環境で利用可能なパッケージの管理ツールである update-manager も実装された。

また Debian は Ubuntu や KNOPPIX などのディストリビューションのベースになっている。

Ubuntu は、Debian GNU/Linux をベースにしているが、より使いやすさや、定期的なリリース、インストールの容易さを重要視し、デスクトップ環境が充実している。パッケージファイル形式として deb を、パッケージ管理システムとして APT/Synaptic を使うことができる。Ubuntu には公式・非公式を問わずさまざまな派生品が存在する。公式的な派生品はデスクトップ環境として GNOME の代わりに KDE を採用している Kubuntu やデスクトップ環境として GNOME を採用し、教育用にカスタマイズされている Edubuntu がある。また、派生プロジェクトとしてデザインやソフトウェア環境を改善し、マルチメディア関係のコーデックを充実させた Linux Mint や標準的な Ubuntu にマルチメディア機能を追加した Ubuntu Studio が存在する。

KNOPPIX は、LiveCD[*10]の OS である。aufs(another unionfs) と呼ばれるファイルシステムを採用し、CD-ROM に対し仮想的にファイルを書き込むことができる。KNOPPIX には各種エミュレータが搭載されており QEMU は KNOPPIX 上、もしくは Windows 上で KNOPPIX を起動でき、Cooperative Linux を Windows にインストールすることで、Windows 上の一アプリケーションとして KNOPPIX が動作する。Xenoppix では、

[*9] 圧縮した tar 形式のファイルのこと

[*10] コンパクトディスクからハードディスクドライブにインストールすることなく利用可能な環境が構築された状態でオペレーティングシステムを起動させることできる。コンパクトディスクの他に DVD、フロッピーディスク、USB メモリから起動できるものも存在する。

KNOPPIX 上で Plan 9 や NetBSD を利用することもできる。

7　Linux の利点

ここでは家庭で使うことを前提として記述した。

7.1　Windows に比べて安定している

Linux は安定している。Windows のようにエクスプローラが突然応答しなくなったり不正な処理が発生して急にフリーズすることがない。

7.2　アプリケーションのアップデートが容易

Windows の場合、自動アップデートの機能を備えていないアプリケーションはユーザー自身が手動で最新版をダウンロードしてアップデートしなければならない。しかし Linux の場合、全てのアプリケーションが自動アップデートの対象なので常に最新版が使えることになる。最新版を使えるということはセキュリティの面でも重要である。

7.3　デスクトップ環境が充実している

Windows は Explorer が標準のシェルだが Linux では X Window System 上で動作するデスクトップ環境が多数存在する。GNOME や KDE などは GUI 環境が充実していてカスタマイズ性も高い。

7.4　比較的低スペックのマシンでも動く

最新の WindowsVista や WindowsXP と比べて動作推奨スペックが低いので旧式化したスペックの低いマシンでも動作する。参考までに WindowsVista と VineLinux4.1CR の推奨動作環境を以下に示す。

表 2　Windows Vista Ultimate の推奨システム要件

ハードウェア	スペック
CPU	1GHz 以上の 32 ビット (x86) または 64 ビット (x64) プロセッサ
メモリ	1GB 以上のシステムメモリ
ハードディスクドライブ	15 GB の空き容量のある 40GB 以上のハードディスクドライブ
光学ドライブ	DVD-ROM ドライブ
グラフィック	DirectX9 対応のグラフィックおよび 128MB グラフィックメモリ
その他	オーディオ出力、インターネットアクセスなど

表 3　VineLinux4.1RC 版の推奨動作スペック

ハードウェア	スペック
CPU	Intel Pentium クラスの CPU
メモリ	グラフィカルインストール時 192MB 以上
ハードディスクドライブ	600MB(フルインストール時 3GB 以上)
光学ドライブ	CD/DVD-ROM ドライブ
グラフィック	
その他	オーディオ出力、インターネットアクセスなど

7.5　Windows に比べてコンピュータウィルスを含む悪意のあるソフトウェアの被害が少ない

コンピュータウイルスやスパイウェア等の悪意のあるソフトウェアの数が少ない。図 3 の OS 別のウイルス・不正アクセスの相談件数を見ると Linux の相談件数の割合は 1% にも満たない。

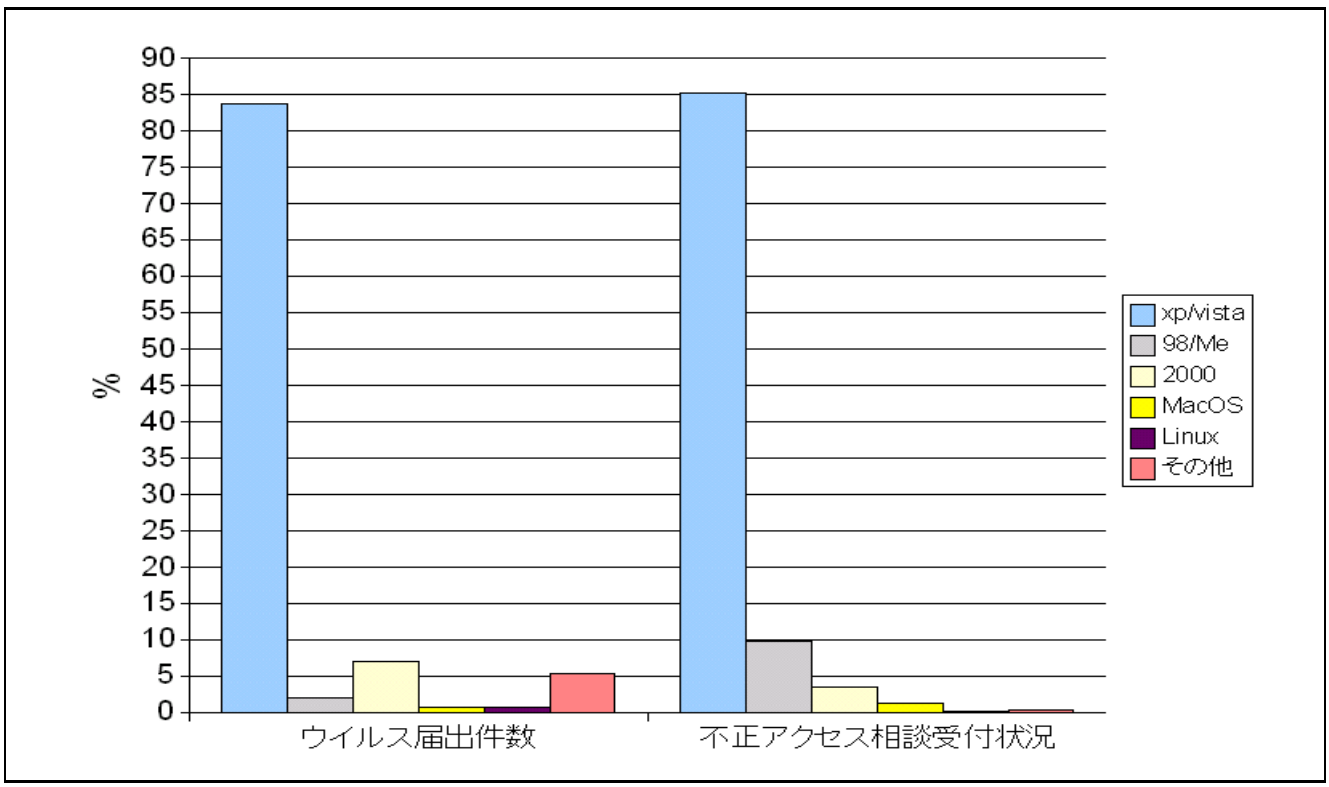

図 3　2006 年 OS 別ウイルス届け出件数及び不正アクセス相談受け付け件数の割合

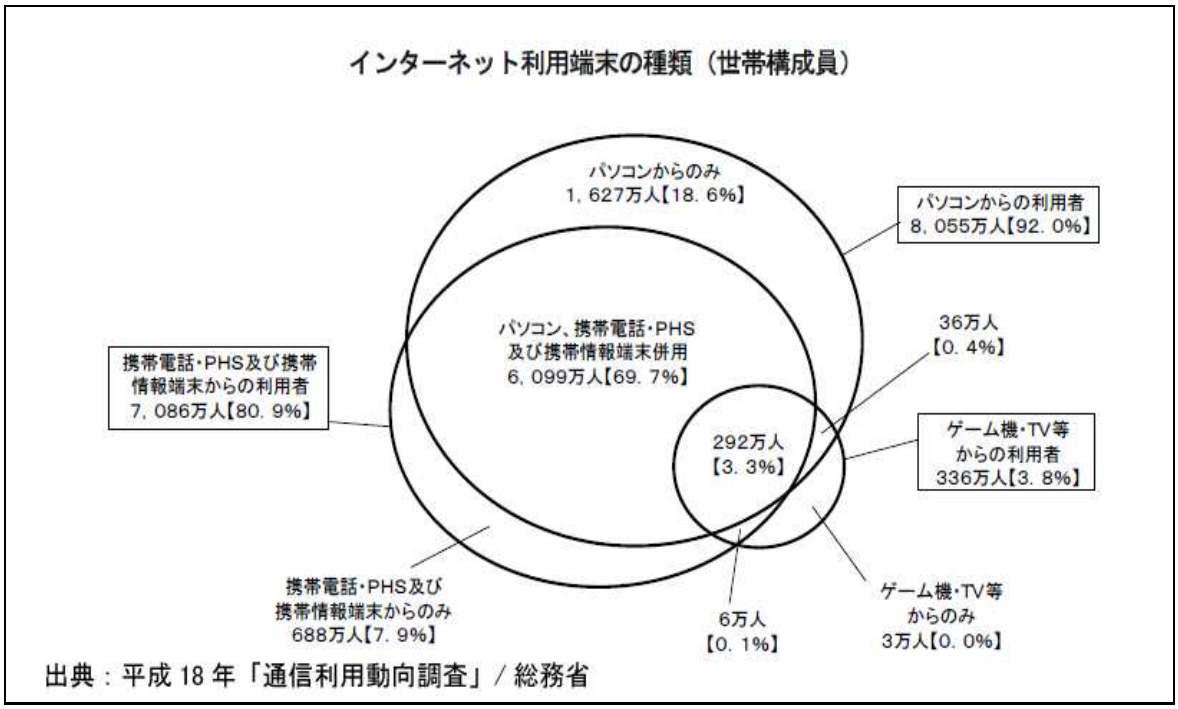

図 4　インターネット利用端末の種類

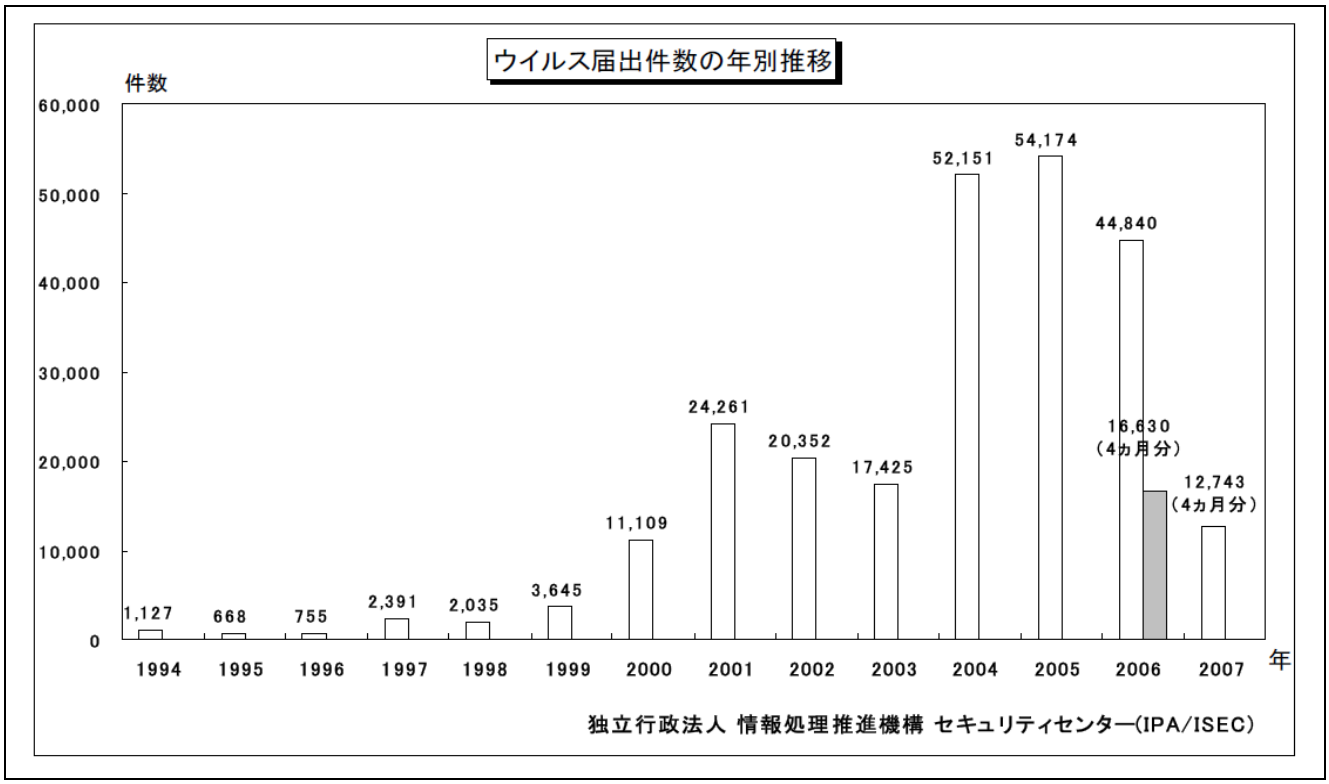

図 5　コンピュータウイルス届出状況

図 4 の総務省の平成 18 年通信利用動向調査より日本におけるパソコンからのインターネット利用者は 8055 万人である。

この数値を用いて表 1 の世界中でインターネットに接続されている OS の種類の割合から日本でインターネッ

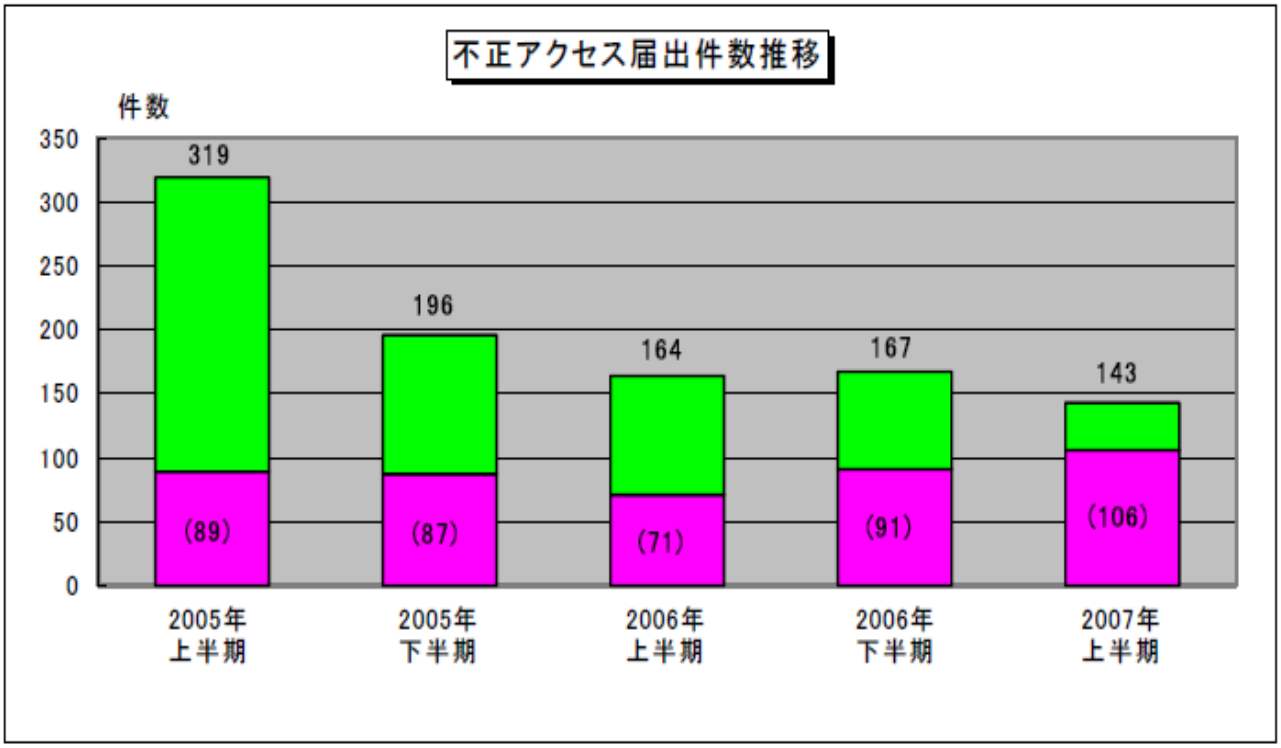

図 6　不正アクセス届出件数推移

トに接続されている OS の台数を導き出してみた。

表 1 より、Windows/Vista/XP/2000/ME/98 の合計が 90.67% である。同じく MacOS は 4.59% で Linux は 1.77% である。

$$\begin{aligned} 80550000 \times 0.9067 &= 73,034,685 \\ 80550000 \times 0.0459 &= 3,697,245 \\ 80550000 \times 0.0177 &= 1,425,735 \end{aligned} \tag{1}$$

Windows は 73034685 台、Mac は 3697245 台、Linux は 142573 台と推測できる。

図 5 の IPA のコンピュータウイルス届出状況より 2006 年は 44840 件の届出があった。

図 3 の OS 別ウイルス届出件数から OS 毎の届け出件数を下記の計算式で導き出してみた。なお Windows は Vista/XP/2000/ME/98 の合計である。上から WindowsVista/XP/2000/ME/98 の合計が 92.9% で同じく MacOS は 0.08% で Linux は 0.08% である。

$$\begin{aligned} 44840 \times 0.929 &= 41,656 \\ 44840 \times 0.008 &= 358 \\ 44840 \times 0.008 &= 358 \end{aligned} \tag{2}$$

よって Windows は 41656 件、Mac は 358 件、Linux は 358 件と推測できる。

式 (1)(2) 二つの数式を用いて各 OS における 1 台あたりのコンピュータウイルスの感染状況を推測してみた。

$$41656 \div 73034685 = 0.0005704 = 5.704 \times 10^{-4}$$

$$
\begin{aligned}
358 \div 3697245 &= 0.0000968 = 9.68 \times 10^{-5} \\
358 \div 1425735 &= 0.0002511 = 2.511 \times 10^{-4}
\end{aligned} \tag{3}
$$

また、2006 年の不正アクセス相談受け付け件数は、図 6 より上半期と下半期の合計で 331 件で図 3 の不正アクセス相談受付状況より Windows/Vista/XP/2000/ME/98 の合計は 98.4% である。同じく MacOS は 1.3% で Linux は 0.1% である。

$$
\begin{aligned}
331 \times 0.984 &= 325.704 \\
331 \times 0.013 &= 4.303 \\
331 \times 0.001 &= 0.331
\end{aligned} \tag{4}
$$

よって Windows は 325 件、Mac は 4 件、Linux は 0.3 件と推測できる。

式 (1)(4) 二つの数式から不正アクセス相談受け付け件数をインターネットに接続されている OS の台数で割ることにより各 OS における 1 台あたりのコンピュータウイルスの感染状況を推測してみた。

$$
\begin{aligned}
325 \div 73034685 &= 0.0000044 = 4.4 \times 10^{-6} \\
4 \div 3697245 &= 0.0000011 = 1.1 \times 10^{-6} \\
0.3 \div 1425735 &= 0.0000002 = 0.7 \times 10^{-6}
\end{aligned} \tag{5}
$$

以上の結果により Linux は Windows よりコンピュータウイルスやスパイウェア等の悪意のあるソフトウェアによる被害が少ないと言える。

8 Linux の利用

Linux は現在さまざまな分野に利用もしくは利用が検討されている。例えば各 IT ベンダーや SIer[*11]が企業にクライアント、サーバーアプリケーション OS として提案している。近年、携帯電話の組込み OS としてモトローラの端末に Monta Vista Linux が採用されている。また、MIT Media Lab が作った非営利団体 One Laptop per Child が発展途上国の子供 1 人々々に 100 ドルのパソコンを提供する活動を行っていて OS に Linux が採用されている。今年に入り DELL から LinuxOS がプリインストールされたデスクトップ PC とノート PC が発売されている。LinuxMania など Linux デスクトップ PC を専門に販売する直販店も存在する。それ以外にも、メーカーの中古 PC に Linux を搭載しリサイクル PC として販売するも行われている。

また、企業だけでなく自治体も IPA[*12]が経済産業省と連携して教育現場に Linux デスクトップ PC を配布し、実用度と課題を探るプロジェクトも行っている。

[*11] SI(System Integrator) とは情報システムの開発において、コンサルティングから設計、開発、運用・保守・管理までをワンストップで行う情報通信企業のこと

[*12] 独立行政法人情報処理推進機構 (Information-technologyPromotion Agency) とは、日本における IT 国家戦略を技術面、人材面から支えるために設立された独立行政法人。2004 年 1 月 5 日に情報処理の促進に関する法律により設立され、前身の情報処理振興事業協会の業務等を承継し設立された。コンピュータウイルスやセキュリティに関する調査・情報提供や、ソフトウェア開発補助事業のほか、未踏ソフトウェア創造事業を行っている。 また、情報処理技術者試験を実施している情報処理技術者試験センターも IPA の組織である

9　Linux の振興の取り組み

Linux に関するイベント、セミナー、勉強会が各地で行われている。日本 Linux 協会が主催する Japan Linux Conference2007、IDG ジャパンが主催する LinuxWorld OpenSolutions Conference 2007 や Linux World Expo/Tokyo 2007 などがある。これらのイベントは展示、講演が中心である。

9.1　イベントの調査

Linux を含む自由なソフトウェアが現在どういった取り組みがなされているのかを調査するため以下のイベント等に実際に参加して最新情報を調査しました。なお、オープンソースカンファレンス 2007 Kansai も関西オープンソース 2007 もオープンソースのイベントではあるが Linux に関連する出展、セミナーがあったため参加して調査した。

- オープンソースカンファレンス 2007 Kansai
  オープンソースに関する最新情報の提供や展示また、オープンソースコミュニティ、企業・団体による展示セミナー オープンソースの最新情報を提供を行っている。様々な Linux や自由なソフトウェアのユーザグループやコミュニティが展示スペースで Linux ディストリビューションの iso イメージを CD や DVD などのメディアで配布しているのも見受けられたが、展示もセミナーも企業向けの内容が多数を占めていた。Linux に関するものを挙げると Linux サーバのセキュリティ入門や SUSE を使った仮想環境の構築などやはり法人向けな内容が多かった。また LPIC に関するセミナー、資料配布も行われていた。イベント全体として規模が小さく、デスクトップ環境を考慮した技術はあまり見受けられなかった。
- 関西オープンソース 2007 及び関西コミュニティ大決戦
  オープンソースならびにコミュニティが元気に交流できる場を作ろうというもの。前述のオープンソースカンファレンス 2007 kansai と同様に、規模はやや小さいながら企業、団体による展示、セミナーが中心である。イベント終了後は参加者同士の交流を深めるための有料の親睦会も行われた。調査してわかったことは、コミュニティとサークルの交流を深めることに重点を置いていたということ。ここでもデスクトップ環境を考慮した技術等はほとんど見受けられなかった。
- リナックスカフェ
  Linux 振興の取り組みの一例として行政、産業、学会、地域が協力した街作りプロジェクトの「リナックスカフェ」がある。公募で株式会社ビジネスカフェジャパンによる「リナックスカフェ・プロジェクト」が選出された。リナックスカフェの基本は Linux の開発手段であるネットワークによる開発方式を用いるコンソーシアムであり、オープンソフトソフトウェアを軸として関連技術の基礎研究や、オープンソース技術のコンサルタント及び技術者の育成、関連ベンチャーの育成サポートを行っている。Linux サポートセンターや検証センターもあり、1F には一般ユーザーが Linux を体験できるためのインターネットカフェも入っている。また今までに地域の小中学生向けのプログラミング教室が開かれたりサーバーを無償提供して地域から情報発進を行ったりもしていた。また、Linux 初級講座も開催されていた。開設当初、リナックスビルの二階を一般ユーザ向けの、情報交換および情報発信のためのペンギンビレッジとして解放していたが現在は閉鎖している。リナックスビルの地下から五階フロアまで、10 社以上の IT ベンチャーが入居し、システムの開発、製品の開発を行っている。
  1F はフレッツスポットが使えるネットカフェになっている。

9.2 考察

イベントに参加し Linux に関する調査研究をして企業向けのセミナーや、展示が中心であることに気付いた。私はユーザーが魅力的なものを求めるときに Linux を使うのではないかと考えた。Linux というのは『何か』をするためにある OS ということ。目的があってそれに合わせて自分で最適のパフォーマンスに実装するもの。自分で開発していくもの。現在の Windows のようなデスクトップ環境というのはああいう機能がある、こんなことができるというユーザーからしたら受け身の環境である。GNU/Linux が何かを創るための OS というふうに考えるともしかしたら GNU/Linux にデスクトップ環境なんて求められていないのではないだろうかとも考えた。今、現在存在する一種の Windows のような GUI 環境を持つ GNU/Linux のデスクトップ環境は何かの副産物にすぎないかもしれないと私は考える。それは枝として伸びているだけで幹ではないと思う。こう考えると一般の人々に GNU/Linux が広く使われるとするならばそれは人々が何かしらに好奇心を持ち、自分で何かを創りたいという衝動に駆られたときだと考える。人々に受け入れられるのは決してデスクトップ環境などではない。彼らが自分達で開発を始めるとき、そうなって初めて人々の間に自然と GNU/Linux のデスクトップ環境が使われるようになるのではないかと私は考える。

10　Linux を普及させる方法

GNU/ULinux が一般化されていないか理由を明らかにし、具体的に Linux を家庭に普及させるの方法を考えてみる。

10.1　Linux が普及しない原因

このように企業、行政、コミュニティでさまざまな取り組みがなされている。以上を踏まえた上で家庭のデスクトップ環境で Linux が普及しない原因を各方面から考察してみた。Linux が家庭に普及しない原因として私は 5 つの原因あると考える。私が考える 5 つの原因を以下に示す。

- 知らない
  Linux の知名度が上がり名前くらいは聞いたことがあっても Linux がどういうものかほとんど知らない。
- CUI による操作の難解さ
  Windows の GUI 環境に慣れた人にとってコマンド入力は難解である。それに加えて Linux は難しいというイメージが先行していると考えられる。
- ハードウェアの問題
  すべての PC/AT 互換機での動作が保証されていないためデスクトップ環境での利用ではどうしても Windows と比べて動作が不安定というのが挙げられる。
- マルチメディア機能の貧弱さ
  動画編集や、グラフィックが弱い。オンラインゲーム等のソフトウェアが Linux に対応していない点である。
- 目的の不明瞭
  Windows を利用しているユーザーにとって Linux に乗り換えるメリットがないということである。例えば、Office ソフトを使っている場合、現状で MicrosoftOffice を使っている人はわざわざ Linux に乗り換えて OpenOffice を使おうとは思わないのである。Windows と互換のソフトウェアが Linux で使えるというだけでは Windows ユーザーには乗り換える意味がないものと考える。

10.2　原因を解決する方法

一つ目の問題は Linux という名前は聞いたことがあってもどんな OS か知らないので詳しく知ってもらうことが大切である。昔に比べて Linux はメディアで取り上げられるようになってきている。また最近の Linux 関係の書籍を調査したところ特集等で OS のインストールの仕方がわかりやすく解説しているものも多く初めてでも理解できる内容となっている。Linux を知らない人には何らかの方法でまずは知ってもらう必要がある。

二つ目の問題の解決する方法としてイメージの改善が挙げられる。Linux は難しいというイメージが先行しているが近年の Linux の GUI の充実により CUI が使えない人でもインストールが容易に出来るようになってきている。GUI も使えるということで安心感もあると思う。また、Windows と比べて利用者が少ないので横流れ的な思想を持つ人が多い日本人は身近に詳しい人、使っている人がいないというのも乗り換えをためらう一つの理由と考える。

三つ目の問題だが、ユーザが増えることによって彼らの声がフィードバックして求めている機能、アプリケーション開発に生かされているのではないだろうか。Linux にはコミュニティ単位での開発という企業にはない足並みの軽さがある。また GPL 等のライセンスでソースコードの公開、改編の自由により Microsoft の OS よりは遥かに自由に作ることが出来る。多くの人々が Linux に興味を持ち、利用することでドライバやパッチの開発も

盛んになり対応するハードウェアも増えるのではないだろうか。完全に対応とまでは難しいもののユーザが増えることによってこの問題は今以上に改善されると考えられる。

四つ目の問題もユーザが増えることにより解決すると思う。Linux ユーザが増えることによってマルチメディア機能も充実し、オンラインゲームなども増えると思う。

五つ目の問題を解決するには現在 Windows を使っている一般消費者にとって Linux に乗り換えるメリットを明確に提示する必要があると考える。どうしてもデスクトップ環境はどうしても Windows の後を追っている感が否めない。Windows とは異なる Linux の使い方というのが明確に提案できればユーザーは増えるのではないだろうか。

結論として、すべての問題を解決するにはまずは Linux を知ってもらい、使ったことがない人に使ってもらいユーザーを増やすことが先決だと私は考えた。

10.3 仮説を生かす方法

では、ユーザーを増やすにはどうしたら良いか。やはり Linux に触れる機会を増やすべきである。知らない人に知ってもらうためには広告媒体を増やす必要があると私は考える。私自身、情報の学科に所属していて Linux 関連の書籍を読んでいるので Linux に触れる機会は多いが一般の人が必ずしもそうであるとも限らない。マスメディア等を用いてもっと宣伝するべきである。しかし、広告を用いて宣伝するには非常にお金がかかる。そこで資金調達をどうやってするかというのが問題になってくる。自由なソフトウェアである GNU/Linux はボランティアやコミュニティの有志達で成り立っているものが多い。故に主な資金調達も寄付に頼らざるを得ないと私は考えた。そこで私が考えた一つの方法は、Microsoft から寄付してもらうという案だ。以前、Microsoft は Apple が倒産の危機であった 1997 年 8 月に条件付きで 1 億 5000 万ドルの資金提供をしたことがある。この行為による Microsoft のメリットは、Apple を倒産の危機から救うことで寡占で批判を浴びている Microsoft 自身を助けたことである。現在、Windows と Linux は様々な面で比較されている。私は Microsoft にとってライバルの存在というメリットがあることを提案し出資してもらうことを考えている。

ただ、資金源を寄付に頼るというのは金額面においても永続的な収入においても不安が残る。金銭面においては今後の重要な課題と言える。

DELL が消費者向けに Ubuntu もしくは FreeDOS かを選択できる PC を発売した。他の IT ベンダーも Linux をプリインストールした PC を販売するべきである。各社から Linux がプリインストールされた PC が店頭に並べば、知名度も上がり気軽に Linux マシンを手にいれることができるのでユーザーが増えると考えられる。

また Linux を知っていても使ってもらうためには、Linux を使う目的、メリットがなければ人々はわざわざ Linux を使わないだろう。それ以前に、まず Windows 環境に慣れた人に Windows でできることが Linux でもできるということを理解してもらう。今までどおりのコンピューティングができることを提示し、Linux に対する警戒心をとく必要がある。

11　現実論

私の仮説がすべて実行されたからと言って必ずしも Linux ユーザが増えるとは限らない。重要なのはパソコンで何をするかというところである。一般の人々が Windows のマシンでできることがパソコンの使用目的であるならば彼らに LinuxOS という選択肢はない。それ以外で Linux を使っているということは結局のところ、Windows ではなく Linux を使いたいという明確な理由が現在のところ興味、好奇心しかないのではないだろうか。私は、それが Linux が世間一般に広まらない一番だと考える。Mac の場合、デザインやインタフェースのような数量化できない人間の感性に訴える魅力がある。コンテンツであれ、アプリケーションであれ Windows にはなく Windows ではできない魅力的な何かが Linux でできるのならば人々は Linux に興味を持ち始めるだろう。

12　まとめ

では人々が Linux に興味を持つにはどうすれば良いだろう。それは Linux の強みである用途に特化した OS を充実させれば良いと私は考える。例えば、Ubuntu Studio のようにマルチメディア機能に特化したディストリビューションなど用途にあった OS があれば利用者は増えると思う。例えば Windows でマルチメディア機能の充実した環境を作ろうと思うと高価ソフトウェアを多数購入し、インストールしなければならない。それらのソフトウェアがまとめて基本パッケージとして提供されれば需要があると考えられる。Linux というのは Windows と違い派生バージョンを作ることができる。DTP 用、DTM 用など目的に特化したディストリビューションが今後増えるだろう。また教育組織向けの Ubuntu ディストリビューションの Edubuntu や学習教育用途向けの KNOPPIX Edu など教育支援に特化した OS も開発されている。専門分野に特化した OS は Windows にはない Linux の魅力と言える。このような OS が多数開発され公開、配布されれば Linux のユーザーは確実に増えると私は考えた。今や個人のパソコンを二台以上持っている人も多い。用途を特化した OS が充実すればセカンドマシンに Linux が選択されるだろう。今後、Linux のデスクトップ環境はパーソナルではなく目的にあったものを増やしていけば良いと考えた。

謝辞

本研究を行うにあたり御指導を頂いた、大垣斉講師、藤井信夫教授ならびに情報安全工学研究室の皆様に深く感謝の意を表します。

参考文献

[1] IT 用語辞典 [http://e-words.jp/w/FSF.html]

[2] GNU プロジェクト [http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.ja.html]

[3] GNU プロジェクト [http://ncsi-net.ncsi.iisc.ernet.in/cyberspace/nd/www.fsf.org/licenses/license-list.ja.html]

[4] wikipedia [http://ja.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License]

[5] wikipedia [http://ja.wikipedia.org/wiki/POSIX]

[6] IT 用語辞典 eWords [http://e-words.jp/w/X20Window20System.html]

[7] Linux オープンソース白書 2006 pp.1-2 [http://www.impressholdings.com/release/2005/043/20050928.pdf]

[8] 総務省の平成 18 年通信利用動向調査 [http://www.soumu.go.jp/]

[9] IPA 不正アクセス届出状況について [http://www.ipa.go.jp/security/txt/2007/]

[10] 日経 Linux

[11] w3counter [http://www.w3counter.com/]

[12] google http://www.google.co.jp/

[13] 情報処理推進機構 http://www.ipa.go.jp/

[14] ITmedia http://www.itmedia.co.jp/

[15] ITpro http://itpro.nikkeibp.co.jp/index.html

[16] オープンソースカンファレンス 2007 Kansai http://www.ospn.jp/osc2007-kansai/

[17] 関西オープンフォーラム http://k-of.jp/2007/kof.html

[18] ウィキペディア http://ja.wikipedia.org/

[19] リナックスカフェ http://www.linux-cafe.jp/

[20] @it http://www.atmarkit.co.jp/

[21] GNU http://www.gnu.org/

[22] Microsoft http://www.microsoft.com/ja/jp/default.aspx

[23] vineLinux http://vinelinux.org/

[24] Linuxmania http://www.linuxmania.jp/