

オープンソースプロジェクト参加への誘因
-何が彼らを駆り立てるのか

慶應義塾大学通信教育部経済学部

学籍番号 91267443

藤田 靖

第一章	はじめに	4
	当論文の目的	4
	情報化社会とパーソナルコンピュータ	4
	インターネットがパーソナルコンピュータに与えたもの	4
	UNIXの専門性	5
	Linuxの生い立ちと今日	6
	Linuxの特異性	7
第二章	考察にあたっての背景	8
	ソフトウェアの市場モデル	8
	市販ソフトウェアのマーケティング	8
	ハッカーの出現	9
	ハッカーとオープンソース	9
第三章	疑問点	11
	ソフトウェア労働の条件	11
	なぜオープンソース生産活動に参加するのか？	11
	なぜオープンソース方式は生産性が高いのか？	11
	オープンソースソフトウェアが市場に認められた理由は？	12
第四章	理論	13
	贈与経済は成立するか	13
	忠誠と誠実と自己犠牲	13
	比較優位の原則からの考察	13
	ソフトウェアの生産理論	14
	個々のソフトウェア生産者に求められる理想	14
	ハッカーによる生産と配布のモデル	14
	ハッカーコミュニティと生産物の構成から広がり	15
第五章	仮説	17
	オープンソースソフトウェアライセンスの種類	17
	忠誠と誠実のライセンス	17
	責任と名誉のライセンス	17
第六章	調査とインタビュー	19

国内における Linux と FreeBSD.....	19
栗倉惣之輔氏へのインタビュー.....	19
エリック・レイモンドが受けた衝撃.....	20
田中耕一氏の理想とハッカーの理想.....	21

第七章 オープンソースと産業と経済.....23

まず、問題点を把握する.....	23
モチベーションの喚起とプロフェッショナリズム.....	23
ナレッジ（知識） マネージメントとモチベーション.....	24
ライセンスの採用と個の評価.....	24
成果の公表の仕組み.....	24
ネットワークと、既存部門とのチームワーク.....	25

第八章 おわりに.....26

田中耕一氏のメッセージ.....	26
------------------	----

注釈・参考文献等.....27

第一章 はじめに

当論文の目的

この論文では、Linux オペレーティングシステム（コンピュータ基本ソフトウェア）や、Linux に関連する主要なソフトウェアの生産や配布の手段であるオープンソース方式に対するソフトウェア開発者の参加誘因を考察する。

併せて、オープンソースソフトウェアに見られる生産・配布の形態と、オープンソースソフトウェアが市場に認知されるようになった経緯を検証し、それを、オープンソース方式以外の方法によって生産・販売されるソフトウェアのケースと対比することにより、オープンソース方式の特異性や優位点を明らかにしていく。

そして、結論として、オープンソース方式が産業社会にもたらす影響や効果を導出し、確認する。

情報化社会とパーソナルコンピュータ

情報化社会、と呼ばれて久しい。とくに現代の情報化社会において重要な位置を占めているのがパーソナルコンピュータである。企業では一人一台、家庭では一家に一台の時代と言ってもよいだろう。また、パーソナルコンピュータでなくとも携帯電話端末によって電子メールや画像を交換するなど、他の機器がパーソナルコンピュータの機能を一部ではあるが代替するケースも出てきた。

現在広く利用されているパーソナルコンピュータの元となる機種は 1980 年代初頭に開発・販売された（注1）。とはいえ、それは市井の消費者が購入するにはまだまだ高価で、企業や大学といった大規模な主体が利用者の大部分を占めていた。また、パーソナルコンピュータが登場するまで主役だったコンピュータは、メインフレームと呼ばれる大型汎用機であり、こちらは、処理装置や記憶装置が大型で価格も極めて高価であり、なおいっそう大企業や大学、研究機関といった利用者層が主体であった。メインフレームは、パーソナルコンピュータが登場してもさらになおコンピュータ用途における主要な地位を保ち続ける。

1995 年、パーソナルコンピュータが一気に市場に普及するきっかけとなる出来事が起きた。この年、米国マイクロソフト社がオペレーティングシステム商品「Windows95」を市場に投入し、古くからのコンピュータ利用者のみならず市井の注目を広く集めた。また、同年の日本国内においては地下鉄サリン事件や阪神・淡路大震災といった社会的に大きな意味を持つ事件や災害が起きたが、そうした諸々のアクシデントに関する情報をいち早く入手するための手段としてインターネットが脚光を浴び始めた年でもあった。

インターネットがパーソナルコンピュータに与えたもの

インターネットは、もっぱらメインフレームがコンピュータの主役だった 1960 年代において既にその技術的な要素は確立していた。元々は米国の国防総省が、戦争や災害によって

米国内の通信インフラが寸断されても代替通信経路を即座に確保できるようにという目的の下に開発されたものだった。その目的を実現するためには、通信における技術的な約束事（プロトコル）は単純でなくてはならなかった。なぜなら、通信機能の実現のために複雑な手順をもし踏まねばならないとすれば、通信インフラを早期回復するという当初の目的を達成することが極めて困難になるかもしれないためである。

採用されたプロトコルは **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)** と命名された。

Windows95 は、一般消費者市場向けのオペレーティングシステムとして **TCP/IP** の機能を最初から備えた初めての商品であった。このために、**TCP/IP** を用いるインターネットへの接続が初心者でも簡単に行えるようになり、**Windows95** を搭載したパーソナルコンピュータとインターネットが爆発的な普及を見せた。さらに、インターネットを介した各種の新たなサービスが経済市場を賑わし、それに伴って新興・ベンチャー企業の設立が盛んに行われ、それらの企業がまたさらに新たなサービスを提供するという循環が起こった。こうした背景を元に、米国では株式市場の平均株価指標の大幅な上昇が見られ、史上最大の好景気と呼ばれる状況が続いた。

また、**Windows95** の登場と前後して、ソフトウェアのみならずハードウェアにおいても、パーソナルコンピュータを構成するメモリ（主記憶装置）、ディスク（補助記憶装置）、**CPU**（中央演算処理装置）といった各部品相互間の接続仕様が統一・公開され、複数のメーカーが同じ仕様の部品を用いて自社ブランドのパーソナルコンピュータを生産することが可能になった。このため、パーソナルコンピュータメーカーの新規市場参入が相次ぎ、販売価格が下落した。これによって、企業や大学といったところから民間へとパーソナルコンピュータの利用者層が拡大した。

その後のコンピュータとインターネットの発展は、先にも触れたような携帯電話を端末機としたサービスや、映像・音楽の配信、あるいはインターネットショッピングなど、既に市民の生活に深く入り込んでいることはあえて述べるまでもない。前述の企業や大学という場においてもインターネットは通信、あるいは情報交換の手段としてより一層欠かせないものとなっている。しかし、**1995** 年に **Windows95** が発売された当時、ここまでインターネットが普及することはほとんど予測し得なかったはずである。

これは、メインフレームとは全く正反対のアプローチであると言える。メインフレームは、原則として閉じられた領域、例えば同一の企業や大学、あるいは研究機関における利用を前提に作られたものであり、元来広範に情報を伝播し通信する目的や必要性は強くなかった。また、技術的な面而言えば、データの伝送手順や機器構成は各メーカーが独自に開発したものであり、若干の例外を除けば、異なったメーカーの製品の間の相互接続性はなかった。

UNIXの専門性

インターネットは、情報を集配信するコンピュータと、情報の入出力の窓口となるコンピ

ュータ、さらにそれらをつなぐネットワークで構成される。情報の窓口になるコンピュータは、先述の通り価格の下落によって入手がしやすくなったが、情報を集配信するコンピュータは、現在においてもそれを取り扱うには専門的な技術知識や能力が必要である。なぜなら、情報を集配信するコンピュータ一台に対し、数千台から数十万台、あるいはさらにそれ以上の台数の、情報の窓口のコンピュータ側からくる接続要求に対し応答できる機能を備えねばならず、それを実現するためのソフトウェアの導入や管理は相応の知識や技術を持った専門家でなければ対処できないためである。

情報集配信に用いられるコンピュータのオペレーティングシステムは UNIX (ユニックス) が長い間その主役を務めていた。UNIX は、米国 AT&T ベル研究所においてインターネットの発明とほぼ同時期に開発されたソフトウェアである。初期の頃の UNIX は研究目的として開発され、その研究内容は各種機関や大学などに無償提供されていた。しかし、やがて AT&T がその商業的価値に気付き、無償配布をやめ、UNIX を高い価格で販売するようになった。情報集配信用コンピュータに求められる技術が専門的な性格を持つようになったのは、このような経緯で UNIX が高価になったために、それに触れることのできる層が、高価なソフトウェアに対する投資余力のある大企業や大学の関係者などに厳密に限定されてしまったためという理由もあるだろう。

しかし、コンピュータを利用した、あるいはコンピュータに関する教育や研究が大学を始めとする学術研究機関で盛んになり、かつコンピュータを高度計算用途に多用する機会が増えてくると、高価で台数の限られているメインフレームや UNIX コンピュータは極めて使い勝手の悪いものとなった。併せて、それらの業務用コンピュータに比べればはるかに廉価でかつ各利用者の自由度も高いパーソナルコンピュータが登場したわけだが、その時点ではまだメインフレームや UNIX の代替たり得るものではなかった。

Linux の生い立ちと今日

パーソナルコンピュータの熱心な利用者の一人に、1991 年当時フィンランドのヘルシンキ大学の大学院生であった Linus Torvalds 青年がいた。彼は、UNIX と同じ機能を持つソフトウェアがパーソナルコンピュータで実現できないかと考え、自ら購入したパーソナルコンピュータを用いて開発を始めた (メインフレームや UNIX コンピュータを学生が自費で購入するのはほぼ不可能である!)。そうして試行錯誤した結果生まれたのが、彼自身の名前を元に命名されたオペレーティングシステムである Linux だった。

もし Linux が開発されたままの状態であったなら、UNIX を AT&T が商品化したような動きがなければ、単なるいち学生の研究成果として終わっていただろう。しかし Linus Torvalds は Linux を、当時は今ほど盛んに利用されていなかったインターネットで公開した。パーソナルコンピュータが普及する前のインターネットは、大企業や学術研究機関による利用が主であった。Linux をインターネットで偶然発見した、それらインターネット利用者の中で専門的な技術力を持った者が、自ら Linux の改良に協力することをもって出た。こ

うした経緯が繰り返されることにより、Linux は特定のメーカーの専売商品となることなく、ボランティア的な協力の下、自律的な発展を遂げたのである。

そして現在、インターネットにおける情報集配信用コンピュータのオペレーティングシステムの市場占有率の中で、Linux は着実にその勢力を拡大してきている。また、もともとメインフレームの市場リーダーでもある IBM などの大手情報関連企業が Linux への関与を表明するなど、情報システムにおける Linux の地位が一層高まりつつある。Linus Torvalds は Linux の最初の開発者として情報システムの歴史に名を残すであろうと言われている。

Linux の特異性

Linux が特異なのは、その生い立ちもさることながら、それが初めにインターネットという場所で公開され、そして自発的な無償協力によって発展を遂げてきたという点である。1991 の誕生から 2002 年のこんにちにおいてまで、UNIX のように独占的に商品化されなかったのは極めて不思議である。

また、Linux の細部の仕様は、Linus Torvalds がインターネットでそれを公開して以来、数々の改良が施された現在においてもなお公開され続けており、その手法が「オープンソース」と呼ばれている。逆に、オープンソースでなければ自発的な協力者を得る術はなかったわけではあるのだが、現在においてまでその状態が継続しているのは極めて異例である。さらに、新たに Linux に無償協力しようと考えている専門家たちは今でも少なくないと言われている。

ただし、これだけでは Linux の特異性を十分に表しているとは言えない。そこで、次章以降では Linux あるいはオープンソースソフトウェアの対極にあるとされる市販ソフトウェアの市場形態に触れ、オープンソースソフトウェアとの間の差異をより詳細に探ってみることとする。

第二章 考察にあたっての背景

ソフトウェアの市場モデル

ここからは、現在のソフトウェア市場における主役がパーソナルコンピュータ用途のものであるという前提で議論を進めることとする。その方が、企業や学術機関のみならず市井のコンピュータ利用者、つまり、消費者全般としてのコンピュータ利用者の動向を掴みやすいためである。

パーソナルコンピュータ用のソフトウェアの販売は、初期生産に掛かるコストを看過すれば、コピーの配布とマーケティングによって構成される収穫逡増モデルである。いちど作成されたソフトウェアは、初期生産コストの回収、およびコピーの作成とソフトウェアを収めるための記録媒体の費用を生産価格に転嫁し、一定のマークアップを加えることによりフルコスト原則を実現している。

さらに、ソフトウェアの用途に対する要求が社会的・経済的な背景をもとにますます高度化・複雑化し、一方で特定の技術標準が新技術の開発と登場とによって次々と陳腐化してくる中で、その流れに対応できる技術力や技術スタッフを持たない企業は必然的に淘汰され、結果として寡占状態が起きやすい市場であると言える。

ソフトウェア市場における寡占状態は、価格の硬直化もさることながら、ソフトウェアそのものの機能や用途に関しても一定の束縛をもたらす。なぜなら、寡占企業の提供する技術仕様が事実上の標準（デ・ファクト・スタンダード）となるためである。

さらに、家計におけるソフトウェアの位置としては、ソフトウェアの単位を一つ増やしたときにもたらす効用、すなわちソフトウェアの限界効用は、家計におけるソフトウェアの用途が各々限定されているために過大である。限界効用均等の法則からすれば、あえて切羽詰った需要のない用途のソフトウェアに多額のカネを投じて追加的に購入する経済行動は起こしづらい。

市販ソフトウェアのマーケティング

市販のソフトウェアは、原本の設計と製造には多大な人員、時間、設備、および費用を投入するが、いったん製品が完成すれば、あとはコピーを配布するだけのマーケティングである。

どれだけ多くのコピーを配布できるかが市場シェアを左右するため、市販ソフトウェア製造企業は様々な市場戦略を講ずる。それは、言うまでもないが原本の機能、性能、および品質の追及に始まり、広告宣伝や、各国政府・国際機関あるいは著名大企業の利用者を獲得することによるデモンストレーション効果の演出などである。さらにそこには販売後のアフターサービス・サポート事業も含まれる。

デモンストレーション効果の演出が奏功すれば、さらなる利用者、すなわち消費者は、ソフトウェアの製造者よりもむしろ先行利用者の使用実績を意識するようになる。

そうして大量のコピーが市場に行き渡れば、ソフトウェア製造企業はいち製造者と言うよりも社会的な資産の供給者としての存在意義を強めてくる。これは、情報社会と呼ばれてすでに久くなる昨今においてはなおのことである。

ただし、これが正常な市場形態かと言えば、必ずしもそうではない。なぜなら、そこには競争が存在せず、気が付けばいつの間にか消費者の選択の余地は極端に狭められている状況に陥っているためである。

もちろん、特定の用途のソフトウェアが市場に認知され始める頃はいくつかのメーカがこぞって市場に参入してくる。しかし、徹底して演出されたデモンストレーション効果、あるいはこれまで使用していたソフトウェアからのマイグレーション（乗り換え）に掛かる煩雑な手間や必要なコストを逆手に取り、顧客を固定化（ロックイン）し、ソフトウェア市場は独占の様相を呈することとなる（注2）。

ハッカーの出現

ソフトウェア市場や機能の硬直化、さらに消費者のソフトウェアへの投資を促す積極的な理由の枯渇といった事情により、自己が本当に求める用途や機能を市販ソフトウェアから得られないと考える層は、市場に流通するソフトウェアに対し経済的に強い不満を抱くようになる。そのような不満は、「ハッカー」（注3）と呼ばれる、高度なコンピュータ技術力を持った層の存在を顕在化させる。

ハッカーたちは、ソフトウェアに対する自らの要求を満たすために、自身の技術力をもって新たなソフトウェアを創作しようと試みる。これをハッカーの行動前提と仮定する。

ハッカーたちは、特定の志向を同じにする仲間うちでコミュニティ（同好の志）を形成する。コミュニティの内部では、組織をマネジメントする役割、あるいは情報の流通や意思決定のフローをコントロールする役割、さらに開発作業に徹する役割など、各自の分担ができてくる。インターネットの普及は、そうしたコミュニティの意思疎通のために最も効果的・効率的な手段をもたらした。

ハッカーとオープンソース

インターネットは、言うまでもないが開かれた情報ネットワークであるため、ハッカーたちの行動が、どこからともなく現れた他人の注目を得、そしてそれがいわゆる口コミによって伝達されることも考えられる。あるいは、ハッカー自らがインターネットを介してコミュニティ外へ意思表示を行う場合もある。意思表示の内容は、(1)協力者の募集、あるいは(2)自身もしくはコミュニティの生産物の紹介である。

(1)協力者の募集にあたっては、生産されるソフトウェアの仕様や構成が他のハッカーにとって速やかに理解できるようになっている必要がある。また、(2)生産物の紹介については、市販のソフトウェアが業務上求められる機能を実現する具体的な手法を隠蔽している（ブラックボックス）のに対し、ハッカーたちはLinus Torvaldsが行ったように、むしろその手

法を明らかにすることを望むであろう。なぜなら、先に仮定したハッカーの行動前提に照らし合わせれば、あるハッカーが他のハッカーの成果を自己の用途に応じて引用・転用し、さらに新たなソフトウェアを作り出すことを考えるかもしれないからである。その場合、詳細が明らか、つまりオープンになっている方が引用を行いやすいのは言うまでもない。

これらの要因の下、ソフトウェアの細部や相互関係（インターフェース）を明らかにしたオープンソース方式が求められ、登場することとなる。こうして出現したオープンソース方式についての疑問点を次章で提示する。

第三章 疑問点

ソフトウェア労働の条件

オープンソース方式は、ソフトウェアの細部を明らかにするものである。しかし、それを記述している「プログラムソースコード」を読んで理解できるのは専門的な技術力を持った層、すなわちハッカーに限られてくる。

もちろん、ソフトウェアの作成を職業にしている者もプログラムソースコードを理解し、成果を吸収したり、またはオープンソースソフトウェアの作成に協力したり意見を具申したりできるはずである。

しかし、職業としてソフトウェア生産に携わっている者がハッカーとなってオープンソースコミュニティに参与しようとした場合、経済的な矛盾が生じる。ソフトウェアの生産を職業とする者は、その労働の対価として賃金を受け取る。賃金は、ソフトウェア生産労働者のモチベーションの一つである。さらに賃金の財源は、オープンソースでない市販ソフトウェアの売上によって賄われるものである。

なぜオープンソース生産活動に参加するのか？

オープンソースソフトウェアは、インターネットを介してほぼ無制限に流通する。インターネットを介した流通においては、意図的に行われないうちは雇用契約や売買契約は原則として介在しない。

また、先にも述べたようにハッカーたちはソフトウェアに対する自らの要望を具現化するための生産活動に携わるものであり、その対価として求められているものは賃金ではなく、ハッカーの要望を満たすソフトウェアそのものである。

果たして、希望する用途や機能を満たすソフトウェアを得ることが、単純労働とはけして言えないソフトウェア生産への強い動機付けとなるのかどうかという疑問がここで生じてくる。同様に、インターネットを介して協力者を募る場合においても、協力を申し出る者にとっての誘因は何か？という疑問も併せて考える必要がある。

なぜオープンソース方式は生産性が高いのか？

ソフトウェアの生産においては、人員を投入すればするほど全体の生産性をより低下させることがフレデリック・P・ブルックス Jr.『人月の神話 - 狼人間を撃つ銀の弾はない』（滝沢ほか訳、ピアソン・エデュケーション、1996年）（注4）によって示されているにもかかわらず、オープンソースコミュニティによる生産性が極めて高い状態を維持しているのはなぜか？という疑問点も挙げておく。

オープンソースコミュニティが高い生産性を維持していることについては、オープンソースソフトウェアの実際について触れておかなければならない。先にも少し述べたが、現状におい

て、インターネットの情報集配信用コンピュータであるサーバコンピュータで用いられるソフトウェアの市場占有率は、かなりの割合でオープンソースソフトウェアが用いられていることが英国 Netcraft 社 <http://www.netcraft.com/>の統計によって示されている（注5）。

昨今、インターネットを介してソフトウェアの些細な不具合（バグ）を突く不正攻撃が頻繁に話題に上るが、そうしたバグの発見から修正の実施、そして修正版の公開に要する時間は、市販ソフトウェアよりもオープンソースソフトウェアの方がより短いということがほぼ通例のように言われている。このことから、問題の発見・解決、そして修正版の公開という一連の作業手順において、オープンソースコミュニティの生産性が極めて高いことが証明される。

オープンソースソフトウェアが市場に認められた理由は？

サーバコンピュータにおけるケースも含め、オープンソースソフトウェアの市場占有率が高水準であるという事実の下、オープンソースソフトウェアそのものに対する疑問も呈される。すなわち、ハッカーという限られた層の要望の元に作成され、インターネット以外に主要な流通・宣伝手段を持たなかったオープンソースソフトウェアがなぜ高い市場占有率を獲得するに至ったかという疑問である。

次章以降で、上に挙げた一つ一つの疑問点に答えていくこととしよう。

第四章 理論

贈与経済は成立するか

オープンソースコミュニティへの参加誘因について論ずるとき、余剰となった資源や能力を提供し、それを融通し合い活用させる場を求めてなされるという仮説が立てられることがある。この形態によってもたらされる経済的効果は、通常の交換経済に対し贈与経済と称される。しかし、贈与経済の概念だけでは、オープンソースもしくはフリーソフトウェア（自由に流通するソフトウェア）の生産に見られる自己犠牲的な態度の説明要因にはならない。

ハッカーたちの間では、たしかに互いの資源を融通し合う傾向は見られなくはない。例えば、インターネットを介してパーソナルコンピュータ間で音楽や画像などの電子データを交換し合うピアトゥピアネットワークなどがある（しかし、このような行為には著作権の侵害といった法的な問題が存在するときがあり、それがハッカーたちの反社会的な面の証左であるかのように喧伝されるときがある）。

ただし、ハッカーという限られた層の経済行為のみについて論じることは、オープンソースソフトウェアが広く認知されるに至った点の説明としては不十分である。

忠誠と誠実と自己犠牲

オープンソースコミュニティの行動様式については、後で再び触れるが、中世ヨーロッパの荘園封建制時代にあったギルドやツunftにおけるがごとくの忠誠と誠実を伴う事象をもって称されるときがある。ただし、オープンソースコミュニティがギルドやツunftと根本的に異なるのは、各人の参入と退出に関してとくに厳しい制約がないことである。

とはいえ、忠誠と誠実が自己犠牲的な態度をもたらすとして、とくにそれに関して触れるならば、ハッカーを含めた全てのコンピュータ利用者がそれを先天的に具有すると考えるのは、たとえその社会的、歴史的背景を考慮したとしてもあくまで過剰な期待であり、楽観的に過ぎるとせざるを得ない。

比較優位の原則からの考察

贈与経済との対比という意味では、古典経済学の理論であるリカードの「比較優位の原則」が該当するのではないかと仮定する。すなわち、得意分野に生産を特化した交易を行うことにより各々が最大の経済的利益を得ることができるとするものである。

比較優位の原則は国際取引に当てはまるものだが、国境を越えて情報がやり取りされるインターネットの場においては、物理的な輸送手段を伴わないとはいえ、国際取引のセオリーをそのまま当てはめることができるのではないか。

比較優位の原則の基本的な理論については割愛するが、例えとして、あるハッカーAはプ

プログラム言語をコンピュータで動作可能な形式に変換する「コンパイラ」や「リンカ」の作成に関する技術的能力が高いとし、また他のハッカー B はテキストファイル編集ソフトウェア（エディタ）の作成に関する知識や能力が高いとすれば、ハッカー A が作成したプログラム変換機能を用いてハッカー B は、自分が記述したエディタ用のプログラムソース言語を動作用に変換して提供でき、逆にハッカー A はハッカー B の作成したエディタを用いてコンパイラやリンカのためのプログラムソース記述の生産性を高めることが期待できる。これによって、ハッカー A, B ともに生産性を高め、かつソフトウェア生産市場全体の生産性を高めることが可能である。

ソフトウェアの生産理論

ソフトウェアの生産に掛かるコストは、機器の代金や通信費・電力料金などに掛かるそれもさることながら、必要な時間および人員の大きさをもって表現されるのが業界の通例としてある。それは「人月」という単位で示される。すなわち、1 人の技術者が 1 ヶ月掛かって成し得る作業量が 1 人月である。

世界中の開発者が参画するオープンソースソフトウェア開発に掛かる人月数は膨大なものであることが考えられるが、ソフトウェアの生産においては必ずしも人月を多く費やせば高品質なものが生産できるとは限らない。むしろ、人月の「人」の部分においては、投入すればするほど意思伝達への時間が掛かり、生産性が低下することが知られている（注 6）。

個々のソフトウェア生産者に求められる理想

ソフトウェアの生産には、これまでも述べてきたように高い技術力と知識・経験が求められる。人員のさらなる投入が生産性を低下させるのは、新たな人員の技術力や知識のレベルを高めるための、そしてそのチームとしての全体的な水準を、ソフトウェアの生産に必要な分だけ維持するために要する教育システムの構築・運用に掛かる労力、時間、あるいは費用の負担が余分に発生するためである。

ただし、参加者が自主的に知識や技術力を身につけることに極めて積極的であると仮定すれば、その負担ははるかに軽減できるはずである。すなわち、ソフトウェアの生産性の向上を短期間で実現するためには、全ての個々の参加者に対して高いプロフェッショナリズムが初期段階から求められるとすることができる。

ハッカーによる生産と配布のモデル

ハッカーと呼ばれる先鋭的なソフトウェア技術者たちは、市販目的の、あるいは学術研究目的のソフトウェアの作成で経験と知識を培ってきた者がほとんどである。そうした背景が個々のハッカーが持つプロフェッショナリズムの高揚に予め寄与してきたであろうと想像するのは難くない。

そして、そうしたハッカーたちはインターネットで情報を交換し、知識を共有し、また成果

を公表する。それがさらに他のハッカーたちを刺激し、生産性の向上のサイクルが生まれてくるのである。

ソフトウェア産業がコピーの配布によって成立する場合、大量のコピー作業を高速にこなせる大規模な設備と、かつそれを売りさばける販売チャネルが必要であり、それは多額の投資によってのみ実現し得るものであった。

しかし、現在はインターネットを介して最低限の手間とコストで世界中に成果を配布することができる。その場合、コピーに要する費用は人件費と通信料のみであり、配布のための記憶媒体、例えばCDROMやフロッピーディスクを用意する必要はない。従って、配布する側も配布される側に対し、配布行為にかかるコストより多くを求める理由付けがなくなる。よって、ハッカーの要望から生まれたソフトウェアが世に出回るようになるわけである。

ハッカーコミュニティと生産物の構成から広がり

ハッカーによって作成されたソフトウェアがインターネットを介して広く配布され始めると、ハッカーで構成される開発者コミュニティ、さらにその生産物であるソフトウェアの利用者で構成される利用者コミュニティの2つが形成されてくる。

各々のコミュニティの中では、リーダーシップを発揮する者も出現するだろう。開発者コミュニティのリーダーは、開発プロジェクトチームを構成・指揮し、チームの方針や人員配置、さらに生産計画などの意思決定をつかさどるようになる。利用者コミュニティのリーダーは、他の多くの利用者の意見や要望、不満を集約し、開発者コミュニティに代表的にフィードバックする役割を担う。

また、単にオープンソースソフトウェアを利用するだけであれば、それはインターネットから自由に取得でき、作成者のハッカー、あるいはハッカーが所属するコミュニティに対しわざわざ断りを入れる必要もない。オープンソースソフトウェアを利用したいと望むときは、インターネットから自由に取得し、それを自身が用いるコンピュータに自由に導入できる。

そうして利用されたソフトウェアが良好な機能や性能を提供するものであれば、その評判がこんどはハッカーでないコミュニティの間でも広まってゆくこととなる。その際に用いられる主な情報伝達手段はもちろんインターネットであるが、ほどなくしてテレビや新聞、あるいは雑誌といった媒体がそれを取り上げるようになる。日本においても、一時期Linuxがマイクロソフト社のWindowsオペレーティングシステムを市場から駆逐するかのような論調が喧しかった時期があった。

あくまで結果論になるが、ハッカーの要望と市井のソフトウェア利用者の要望とは、実はそれほど乖離していなかったと考えることができる。なぜなら、ハッカーとて消費者であり、また、インターネットの利用が一般に拡大してきた背景において、そのプロトコルをより適切かつ容易に利用したいという欲求がハッカーでない消費者と合致することは十分予測できるからである。

このようにして、オープンソースソフトウェアの評判は市井レベルにまで広がっていくのである。ただし、言うまでもないが、注目を浴びないオープンソースソフトウェアも数多く存在する。

オープンソース方式の生産性の高さについては、比較優位の原則、プロフェッショナリズム、そしてインターネットを介した情報交換によって説明できた。さらに、オープンソースソフトウェアが市場に受け入れられた理由については、生産性の高さによってもたらされる品質の高さ、インターネットを介した流通形態、さらに、より消費者に近い要望に基づいてソフトウェアが生産されることによって説明された、次章以降では、もう一つ残った疑問点、つまり本論文のタイトルにもあるオープンソースプロジェクトへの参加誘因についてより深い分析を行うこととする。

第五章 仮説

オープンソースソフトウェアライセンスの種類

動機付けの要因を考えたときに、オープンソースソフトウェアにおけるライセンス形態によって左右されるのではないかという仮説を立ててみる。

オープンソースソフトウェアのライセンス形態は、大きく分ければ2つに区別されると考えられる。一つは、特定のオープンソースコミュニティに対する貢献を求め、関連するソフトウェアの全ての権利はそのコミュニティに帰属する形態である。FreeBSD (注7) オペレーティングシステムが採用しているBSD (Berkeley Software Distribution) ライセンスはこれに該当する。もう一つは、改変と再配布の自由を認めながらも、オリジナルの開発者の名前を残し続けるものである。Linuxなどに採用されているGNU (注8) GPL (GNU General Public License) がこれに該当する。

忠誠と誠実のライセンス

まず、特定のオープンソースコミュニティに対する忠誠と誠実が重要視され、その成長・拡大を期待し、そのために貢献するという姿勢が現れる場合を考える。この場合、コミュニティが大きな規模を獲得することにより生産と配布の能力を高め、ソフトウェアがより広く認知されることをコミュニティの責務として捉える。そして、個々の参加者はそのコミュニティに参加できることじたいに満足を感じるのである。

この形態は、集団に依存する傾向の強い旧来の日本企業社会に適しているかもしれない。オープンソースソフトウェアの双璧とも言える、GNU GPLを採用しているLinuxオペレーティングシステムと、BSDライセンスを採用しているFreeBSDオペレーティングシステムとの対比で、日本国内においては後者がより受け入れられやすかった歴史があり、LinuxとFreeBSDが併存する現状においてもいまだ根強いFreeBSD愛好者を国内に擁することからもそれが認められる。

責任と名誉のライセンス

一方で、ソフトウェアの作者が、自己が開発したソフトウェアが他者の手による改変もしくは改良を加えられつつも、個人の名をプログラムソースコード上に、そのソフトウェアが世に存在し続ける間中は残せるとすれば、それがソフトウェアの作成者にとっては、責任所在の表示のための、あるいは功名要求を満たす手段になり得るという推測を行ってみる。

特別な用途や機能の需要に応えるために作成されたソフトウェアは、その製品としての性質も専門性の高いものであることが想像される。そうすれば、ソフトウェアが生産され、そしてインターネットを介して配布される初期段階においては、開発者コミュニティのみならず利用者コミュニティもハッカー層で形成される場合が多くなる。従って、初期において

は開発者と利用者という明確な区分はほぼなきに等しい。

そして、そのソフトウェアがインターネットによる伝播を通じてハッカーだけでなく一般に広く利用されるようになって、ハッカーたちはその開発と改良に関与し続けるだろう。

開発者と利用者という2つのコミュニティの中で名誉ある地位を得たいと望む者、あるいは周囲から推される形で先述のような役割を担うリーダーの地位に就く者は、ソフトウェアが広く利用されるようになった時点で自己の存在を主張する必要に迫られるかもしれない。その理由は、一つには生産物に対する責任の所在を明確にすることであり、もう一つはオリジナル製作者としての立場を世に知らせ、ソフトウェアコミュニティを代表するためである。前者については、自己責任の原則を全うする目的の下では至極当然の行為であり、後者については、名誉に対する欲求がその動機付けとなる場合もあるだろう。

そうして考えた場合に、オープンソースソフトウェアにおける GNU GPL ライセンスは、オリジナル作者の名が、たとえそのソースコードに幾度とない改変を加えられたとしてもソフトウェアが存在する限り残り続けるため、功名欲に応え得るものとなる。そして、追加的に変更を加えるハッカーたちもオリジナルの作者に並んで名を残すことが可能である。卑近な例えを用いれば、映画の終わりにあるスタッフロールのように「名作に名を残す」ことが名誉となるわけである。

次章では、各方面のインタビュー、あるいはハッカーの発言を引用し、忠誠と誠実のライセンス、および責任と名誉のライセンスのどちらがよりソフトウェア生産者に受け入れられやすいかを考え、そしてさらにその次の章で論じる産業社会への影響はいかなるものかを結論づけるための前提を作る。

第六章 調査とインタビュー

国内における Linux と FreeBSD

日本国内においても良きにつけ悪きにつけ個人主義の台頭が見られるようになった昨今、コミュニティに基づく束縛を嫌う層が FreeBSD よりも Linux を選択するケースが増えてきた。また、違う見方をすれば、カリフォルニア大学バークレー校の研究成果を元に開発された FreeBSD に対し、後発で、かつフィンランドの一学生であった Linus Torvalds 氏が個人的な興味の元に開発したという特異性を持つ Linux の方が注目を集めやすかったという背景もある。

さらに、Linux が注目を集め始めるのとほぼ同時にインターネットの一般利用が拡大し、その時宜に乗じて Linux がさらなる注目を集め、商業利用がなされるようになり、かつ参考書の出版や関連イベントの開催などが盛んに行われるようになった。また、先述したように、ソフトウェア市場における独占形態が顕著になってくる中で、それに対するアンチテーゼとして Linux に注目する層も広く現れた。

粟倉惣之輔氏へのインタビュー

上記の説の裏付けとして、京都府峰山町で情報コンサルタント業を営む粟倉惣之輔氏（注9）のコメントを引用する。粟倉氏は、Linux よりも FreeBSD を懇意としている一人である。「BSD 系よりも Linux の方が目立っていることについては、第一義に、対応するクライアントアプリケーション（注10）やユーティリティ（実用ソフトウェア）が充実していることが挙げられる。これは、Linux にはディストリビュータ（配布業者、団体）が複数あり、互いに競合、研鑽することによる相乗効果が奏功し・・・環境の構築に悩まされることもなく GUI（グラフィカル・ユーザー・インターフェース）を実現できるユーザーフレンドリー（利用者に親切）な仕様が、GNU GPL の話題性の担保としてその認知を爆発的に広めたと思われる。

第二義に、そもそもサーバオペレーティングシステムが注目される背景にインターネットの普及がある。そして、そのサーバオペレーティングシステムに Linux または FreeBSD を選択する場合、目的を達成する能力に著しい差がないのなら、・・・同じだけ習得するのなら Linux の方を選択することになる。

第三義に、現段階における一般的、表象的情報量の多さ、具体的には参考書籍類の多さが挙げられる。3年前くらいまでなら FreeBSD も Linux も半々くらいだったが、今では Linux 関連書籍が書棚のほとんどを占めている。これを見るだけで、消費者には FreeBSD よりも Linux を選択しようという心理が働く」

「ただし、これはいわばまやかして、Linux のディストリビューション（配布形態）の多さが視覚的な効果を上げているのも事実だ。またインターネットにおける情報量についても同

様で、このような普及の過渡期として初歩的な Q&A の蓄積の絶対数が Linux の方が圧倒的に多く、気軽にアプローチできる雰囲気がある」

「対して BSD の場合、商用ソフトウェアは BSDi (注 11) に限られ、派手な宣伝もなく、大手供給者が対応ソフトウェアを販売することもほとんどない。ただし、地味なだけで決して市場競争に負けているという見方をすべきでなく、どちらかと言えば保守的な『玄人好み』で、いわゆる熟知りの利用者に根強い支持があると言える。・・・私の場合、たまたま FreeBSD が NEC の PC-98 (注 12) アーキテクチャ (構造) に対応していたというのが選択の理由である」

「GNU GPL と BSD ライセンスには何か違いがあるのだろうかということについて、詳しくはわからない。ただし、権利系やポリシーの違いはあるとはいえ、相対的な優劣を付けることも問うこともないだろう。BSD 利用者として言えることは、BSD のリリースが一元化されていることで情報の混乱がないのはありがたい。・・・また、同じ自由な雰囲気でも BSD は格調高い『正統派』という密かな優越感もあるかもしれない。少数派同士の慰め合いという意味もあるかも」

ソフトウェアのマーケティングは、メーカーによって演出される広告宣伝やデモンストレーション効果に依る部分が多いことは第二章で述べたが、栗倉氏のコメントを読めば、Linux の場合の依存効果あるいはデモンストレーション効果は、製作者である Linus Torvalds やオープンソースハッカーたちがそれを意識せずとも、Linux の機能や特徴が知られ、そしてそれを伝えようとする者たちの自主的な活動によって実現されていることが理解できる。

エリック・レイモンドが受けた衝撃

オープンソースの伝道師を自任するハッカーの一人であるエリック・レイモンドは、エッセイ『伽藍とバザール』の中で、コミュニティや企業・団体に依存してソフトウェア開発に貢献する形態を「伽藍方式」、個人主義ののっとりソフトウェアコミュニティに自由に参加し、また自由に退場する形態を「バザール方式」と、驚きを込めて称している (注 13)。その一部を見てみよう。

「Linux は破壊的存在なり。インターネットのかぼそい糸だけで結ばれた、地球全体に散らばった数千人の開発者たちが片手間にハッキングするだけで、超一流の OS (オペレーティングシステム) が魔法みたいに編み出されてしまうなんて、ほんの 5 年前でさえだれも想像すらできなかったんだから」

「ぼくもできなかった。Linux がぼくのレーダー画面に泳ぎ着いたのは 1993 年の頭だったけれど、その頃ぼくはすでに UNIX やフリーソフト開発に 10 年以上も関わってきていた。1980 年代半ば、ぼくは最初期の GNU 協力者の一人だったし、ネット上にかなりのフリーソフトもリリースして、いまでも広く使われているようなプログラムをいくつか・・・単独または共同で開発してきた。だから、もうやり方はわかっているもんだと思いこんでいた」

「Linuxは、ぼくがわかっているつもりでいたものを、大幅にひっくりかえしてくれた。それまでだって、小さなツールや高速プロトタイプ作成、進化的プログラミングといったUNIXの福音は説き続けてはいた。でももっと上のレベルでは何かどうしようもない複雑な部分が出てきて、もっと中央集権的で、アプリオリなアプローチが必要になってくるものだとも思っていた。一番だいじなソフト・・・は伽藍のように組み立てられなきゃダメで、一人のウィザードか魔術師の小集団が、まったく孤立して慎重に組み立てあげるべきもので、完成するまでベータ版（開発途中だが、完成をほぼ目前としているソフトウェア）も出さないようでもなくちゃダメだと思っていた」

「だから リーヌス・トーヴァルズの開発スタイル—はやめにしょっちゅうリリース、任せられるものはなんでも任せて、乱交まがいになんでもオープンにする—にはまったく驚かされた。静かで荘厳な伽藍づくりなんかない—Linuxコミュニティはむしろ、いろんな作業やアプローチが渦を巻く、でかい騒がしいバザールに似ているみたいだった（これをまさに象徴しているのがLinuxのアーカイブサイト（ソフトウェア類がまとめて保存されているインターネット上の場所）で、ここはどこのだれからでもソフトを受け入れてしまう）。そしてそこから一貫した安定なシステムが出てくるなんて、奇跡がいくつも続かなければ不可能に思えた」

「このバザール方式がどういうわけかまともに機能するらしく、しかもみごとな結果を生むなんて、衝撃以外の何物でもなかった。この世界の様子を学ぶにあたって、ぼくは個別のプロジェクトだけでなく、なぜLinux界が混乱のうちに崩壊しないのか、それどころかなぜ、伽藍建設者たちの想像を絶するスピードで、続々と強みを発揮し続けられるのかを理解しようとしてきた」

「1996年半ばには、答がわかりかけてきたような気がした。そしてその頃まったくの偶然から、自分の理論を試してみる完璧な機会がやってきた。意識的にバザール方式で運営できるようなフリーソフトプロジェクトという形で。そこでバザール方式を試してみた—一大成功」

エリック・レイモンドのようなハッカーがオープンソース方式に魅力を感じたときに、それをソフトウェア開発プロジェクトに即座に適用できることもオープンソース方式の利点であると言える。

田中耕一氏の理想とハッカーの理想

プロフェッショナルな技術者が、経済的な目的よりも、技術開発の成果が世の中に広まることのためにモチベーションを見出す場合がある。その最も顕著な例を、株式会社島津製作所フェローで2002年にノーベル化学賞を受賞した田中耕一氏に対する日本経済新聞のインタビューの中で見ることができる（注14）。以下はその抜粋である。

「私が企業の技術者になろうと思ったきっかけの一つは、自分が開発したものが世の中に出るといったことだった。例えば携帯電話の一部に自分が開発した技術が使われていれば、その人は外からは見えなくとも役に立っていると感じるだろう。それが企業で働く者、とくに技

術者のやる気を起こすことにつながる」

「自分の発明が企業に大きな利益をもたらしたら分け前が欲しいと思う人がいるのは当然だが、それだけではない。個人的には多くの人に『これはいい』と認めてもらう、それだけで非常にうれしい」

また、同社社長の矢嶋英敏氏は田中氏を評して以下のように述べている（注 15）。

「実は、ノーベル賞の対象になった『レーザーイオン化質量分析計用試料作成方法』について、田中さんは特許はわずか一件しか出願していない。なぜかと聞いたら、特許でがんじがらめにするよりオープンにして、計測装置の市場を拡大した方が社会のためになるという答えだった。経営者としては、特許で独占し、利益を出したい思いもよぎるが、その答えに頭が下がった」

「当社の事実上の創業者で『日本のエジソン』と呼ばれた二代目島津源蔵も同じ考えなんだ。『科学技術で社会に貢献する』という社是通りに特許を独り占めせず、公開して日本全体の科学技術力の向上に努めた。・・・田中さんがオープンにしたことで、追随した研究者が改良品を出し、田中さんの名前を引用する。その結果がノーベル賞にもつながった」

田中氏の場合は、企業における研究の成果が認められた例であるが、田中氏と同じような理想をオープンソースハッカーたちが抱いているとしても不思議ではない。

ハッカーたちが、自らの能力を最大限に発揮して作成したソフトウェアがインターネットを介して世に出回り、利用され、一定の評価を得、市場シェアを獲得する、それが強力なモチベーションとなる場合もあるはずである。そして、矢嶋氏のコメントにもあるように、より多くの人々が成果を利用できるようにとあえてそれをオープン、つまりオープンソースにするのである。そうすることにより、他のハッカーたち、あるいはハッカーでなくてもソフトウェアの作成に関わる技術者や研究者がその成果を再利用したり、改良したりすることができる。

さらにここに、特許権ほどは拘束力のない GNU GPL ライセンスさえあれば、オリジナル製作者の名前を残し続けることが可能になる。

次章では、これまで述べてきたオープンソース手法における個々の手順あるいはライセンスを、今後の産業社会にいかに関与できるかについて論じる。

第七章 オープンソースと産業と経済

まず、問題点を把握する

オープンソースの理念を、現行の産業や経済に活かすためにはどうすればよいだろうか。

それは、産業や経済に参加している個々の当事者が、プロフェッショナリズムをより高めるような社会的な仕組みを作ることである。そういう意味では、Linux のケースは極めて参考になると言える。

Linux の最初の開発者である Linus Torvalds は、前身となった minix (注 16) というオペレーティングシステムの熱心な愛好者であったが、同時に minix に存在する問題点も少なからず把握していた。そして、それらの問題点を解決するために Linux の開発に取り組んだわけである。このことから、まず現状における問題点を認識することが重要であるのがわかる。

モチベーションの喚起とプロフェッショナリズム

Linus Torvalds は、しかし、minix の改良版としての Linux 開発には自身の興味の赴くままに没頭していたという点が特徴的である。「ぼくはサラに、この偉大なる業績について知らせることにした。ぼくが見せると、サラは AAAAAAA と BBBBBBB が並んだ画面を五秒ばかり眺め、それから『いいんじゃない』と言うと、それがなんなのよ、という感じで部屋を出ていった。それで、ぼくにも、これがたいしたものに見えないのだとわかった。たいしたものに見えないかもしれないけど、裏ではたいしたことをやっているんだよ、と人に説明するのは絶対に無理な話だ。君が道路をアスファルトで舗装したとして、それを誰かに見せた時と同じ程度の感動しか与えられない。・・・これは三月のことで (四月かもしれないが)、ペテルスガタン通りの雪が溶け始めていたかどうか、ぼくは知らない—というか、あまり気にかけていなかった。ぼくはほとんどの時間をバスローブ姿で通し、見栄えのよくない新しいコンピュータに取り組んでいた。分厚い黒のカーテンで陽光を一つまり、外界を遮っていた」 (注 17)

この方法は、組織という枠で考えた場合に、全体としての生産性を落とす危険性も考えられる。仮に情報システムを構築する目的のプロジェクトがあったとして、そのチームのメンバーである技術者の一人がオペレーティングシステムの研究に夢中になり、他のことを忘れるほど没頭してしまうとどうなるだろうか？

とはいえ、プロジェクトチーム体制の下に作業を行う場合でも任務に対する関心、そして個々の関係者の責任意識、さらには判断能力が持てなければ満足のでられる成果を挙げることはできないだろう。お仕着せのマニュアル、あるいはトップダウンの指示系統だけに基づいた作業では、不測の事態に対する判断ができなくなることも考えられる。昨今見られる企業不正には、業務への関心・責任意識・個別の判断力、さらにはモチベーションを欠く業

務姿勢が問われている面もあるはずである。

やはり、業務に対する関心と問題解決のための意欲を惹起することが肝心である。それによって、業務に真摯に取り組むために必要なプロフェッショナルリズムを育てることが可能になる。

ナレッジ（知識）マネージメントとモチベーション

さらには、情報や知識に対する興味を育てることである。興味とは、情報を創造し、共有し、あるいは交換することによって醸成されるものである。昨今の、インターネットを中心としたネットワーク社会においては、情報の創造・共有・交換をより容易に、地球単位という規模で行うことが可能になった。この機会を利用しない手はない。

関心と意欲の高揚、さらに情報と知識への興味を育てることによって、産業と経済にかかわる個々の参加者がプロフェッショナルリズムをより高め、個人の、そしてオープンなインターフェイスを介した社会全体の生産性を高めることに寄与する。さらに、個人の業績を評価し賞賛あるいは批判をフィードバックする仕組みをつくることにより、モチベーションをより向上させることができる。

ライセンスの採用と個の評価

業績評価と、賞賛もしくは批判をフィードバックするための具体的な実現方法は、一つには GNU GPL のように、必ずしも強い拘束力がなくともオリジナル開発者の権利を明示し保護できるライセンス制度であり、さらには企業や組織における個人の実績の正当な評価を行い、それを記録に残すことである。

その個人が属している組織の内部における評価制度、さらにノーベル賞のような外的な評価制度の双方をもってして、個々の実績の正当な評価を行い、場合によっては社内あるいは業界内での表彰など特定の形で示すことによってやる気を惹起させる。それは、必ずしも金銭的な報酬によって成し得るものではない。

卑近な例を用いて示せば、プロスポーツ界においては、ある選手が高額な報酬を得た後にその地位に安住してしまい自己研鑽を怠る例もあると言われるが、同じことが企業人の立場において起きないとは断言できない。

成果の公表の仕組み

ノーベル賞受賞者田中氏の例にもあったが、技術が世に出て利用されることじたいが技術者の誇りになるのであれば、企業、あるいは社会は新技術を公開し、進んで利用できるようにする仕組みを作り、さらに技術者の社会的な地位の向上を目指し、発言の機会を増やすべきである。優れた技術が一部の限られた専門家の掌中を出ないとすれば、社会全体にとっても不利益となり、産業の進歩や発展を阻害するものである。

オープンソースの世界においては、Linus Torvalds が行ったように、ハッカーたちが自由

にその成果を公表できる仕組みが前提となっている。また、ハッカーが成果や過程を公表する目的に絞ったサービスも現れた。代表的なものが **Sourceforge.net** <http://sourceforge.net/> である。ここでは、様々な用途や目的のためにソフトウェアを作成しているハッカーが、各々の成果であるソフトウェアやその製作過程版を公表できるスペースをウェブサイト上に設けることができる。

Sourceforge.net で公開されている成果や開発過程は、ハッカー、あるいはそれを目指す者のみならず、商用ソフトウェアメーカーの担当者も注視していると言われている。**Sourceforge.net** からは、既に大企業の情報システムに導入されるような技術事例も登場してきている。

ネットワークと、既存部門とのチームワーク

インターネットは知識と情報の流通手順を変えた。その最大の成果の一つがオープンソース方式と、それによって生み出された **Linux** をはじめとする優れたソフトウェア群だろう。さらに、**TCP/IP** をはじめとしたインターネットに関連する技術は今後の情報通信における核となる技術であり続けることはほぼ間違いない。

ただし、いくらインターネットが普及したからとはいえ、新しい技術が出てきたときに消費者がその利益を享受する手段がインターネットしかないとしたらそれは正しくない。なぜなら、新しい技術は必ずしも情報通信に関連するものではないかもしれないし、そもそも全ての人がコンピュータを保有するに未だ至ってないためである。

よって、新しい技術が生み出され、そして万人がその利益を享受するためには、インターネットもさることながら、これまでであった流通・営業・販売といった仕組みが引き続き必要であり、それらの部門が技術を生み出す側と連携していなければならない。

よく、インターネットが発展すればいわゆる中抜きが起き、流通・販売・営業部門が縮小されるという主旨で危機感を煽る論調が見られるときがあるが、それは間違いである。インターネットの世界はやはりインターネットに限定されているわけであり、流通・販売・営業といった部門はインターネットでできないところを補完する役割として今後も重要性を保ち続ける。

ただし、企業内で、技術部門と流通・営業・販売といった各部門がコミュニケーションを行うにあたっては電子メールやウェブサイトといったインターネット関連技術が利便性をもたらし、相互の意思疎通や情報交換をよりスムーズにし、開発・生産から販売まで、あるいは財務・経理といった間接部門においてまで水平横断的な組織を作り上げることが可能になるはずである。

第八章 おわりに

田中耕一氏のメッセージ

既出のインタビューにおいて、田中耕一氏はとても示唆に富んだ発言を行っている。

技術者はどう処遇されるべきか、また、技術者自身はどう振舞うべきかについて実に簡潔に、しかも適切に示している。

当論文においてこれまで触れたことを鑑みながら氏のメッセージを引用し、そしてその実現を期待しつつ締めくくることがとする。

「私以外にも、技術のタネを持つ人はたくさんいる。・・・むしろ将来性のある研究をした人に学会が奨励賞を出すなどで光を当てていくといった仕組みを、もっと充実させていったらどうか。賞金は少なくてもいい」

「また（技術をビジネスにするには）技術を開発するだけではだめで、その技術の有効性を説明する人、製品を売る人など、様々な人のチームワークが重要だ。技術者はとかく高慢になりがちだが、新しい技術が世に出ていくためには様々な人の努力があることを忘れてはならない。このことはしっかりと、心に留めておく必要がある」

注釈・参考文献等

(注1) 1981年にIBM社が発売した「IBM PC」、さらに1984年に同社が発売した「IBM PC/AT」が、現在の標準的なパーソナルコンピュータの始まりとされている。それ以前には、Apple Computer社が1976年に発表した「Apple II」があった。後にPC/ATは、パーソナルコンピュータの標準的なアーキテクチャを示す言葉として用いられるようになる。出典「コンピュータの歴史」

<http://www.cheng.eng.himeji-tech.ac.jp/sanki/jyohou/rekisi.html>

(注2) シャピロ、バリアン／千本ほか訳『ネットワーク経済の法則 - アトム型産業からビット型産業へ…変革期を生き抜く72の指針』（IDGジャパン、1999年）pp.186~239。

(注3) 昨今の報道等では、コンピュータの不正利用や侵入を行ったり、あるいはそれを試みたりする者をハッカーと称するようになった。元々は、優れたプログラマを揶揄する俗語であった。本論文では、ハッカーという言葉由来の意味で用いている。ちなみに、その場合に不正利用者もしくは侵入者は「クラッカー」と別称される。

(注4) 同掲書 pp.14~17。

(注5) 2002年10月時点で、オープンソースソフトウェアである「Apache Web Server」が60%超の市場占有率を得ていることが示されている。

(注6) 注4に同じ。

(注7) 第一章「UNIXの専門性」で、UNIXがAT&T社の商品となる以前に配布された先の一つにカリフォルニア大学バークレー校があり、そこで研究が重ねられた成果としてのUNIXオペレーティングシステムが、後にオープンソース形式で派生的に公開されたもの。

(注8) GNUとは「GNU's Not UNIX」の略である。ハッカーの一人であるリチャード・ストールマンが、UNIX完全互換で、かつ流通・改変・再配布の自由を持つオペレーティングシステムおよび派生ソフトウェアを作り上げるべく結成したプロジェクト。

(注9) 栗倉惣之輔氏のウェブサイト「デジツール」 <http://www.digi-tool.net/>

(注10) ネットワーク接続されたコンピュータ群の中で、利用者が直接操作するコンピュータ（クライアント）に導入され、業務用途として用いられるソフトウェア。

(注11) 米国BSDi社、現在は同Wind River社によって市販されているオペレーティングシステム。 <http://www.bsdi.com/>, http://www.windriver.com/products/bsd_os/index.html

(注12) NEC（日本電気株式会社）が1981年に発売を開始したパーソナルコンピュータのアーキテクチャの総称。PC/AT機に比べ日本語が容易に扱えることもあって、発売以降10年以上もの間日本国内のパーソナルコンピュータの市場占有率の首位を占め続けた。そのアーキテクチャは、部品規格についてはかなりの部分をPC/ATと共有していたが、基本的に独自のものであり、PC/AT機との互換性は完全でなかった。

(注13) エリック・レイモンド、山形浩生訳『伽藍とバザール』（1999年）

<http://cruel.org/freeware/cathedral.html>

(注 14) 日本経済新聞「産業力 - 危機に屈せず 私の意見②」 (2002年10月30日)

(注 15) 同「リレー討論 - 科学技術立国を支える①」 (2002年10月27日)

(注 16) オランダの Andrew S. Tanenbaum 博士が、コンピュータのアーキテクチャの教育用に作成したオペレーティングシステム。UNIX の機能を一部実現していたが、実用からは程遠かった。Linus Torvalds が Linux を世に問うたときに Tanenbaum 博士と激しい論争を繰り広げたことは、今や語り草となっている。

(注 17) リーナス・トーヴァルズ、風見潤訳『それがぼくには楽しかったから - 全世界を巻き込んだリナックス革命の真実』 (小学館プロダクション、2001年) p.105。