

# オープンソース・ソフトウェアの開発モチベーションに関する国際研究動向 と開発モチベーションの計測

野田 哲夫 島根大学法文学部教授

## 1 はじめに（研究の目的）

Google や Amazon、Wikipedia に代表される膨大な個の情報を集積した「参加型」や「消費者発信型」のビジネスやサービスは、同様のスタイルを持つオープンソース・ソフトウェア（OSS）の開発スタイルを中心に支えられており、情報サービス産業における高い生産性と収益を生み出している。オープンソース・ソフトウェアに代表されるソフトウェアの開発方式は、インターネットを中心としたオープン・ネットワーク上で、多数の企業、開発者の参加によってオープンな形態で進められ、また開発されたプログラムはソース・コードも含めて公開され、修正・改良が加えられ再配布される。これは即時的にソフトウェア開発の自由な管理、非市場化、あるいは「贈与経済」を進めるものではないが、情報サービス産業にとって市場や利益創造の新たな方を変えらるものである。そしてその組織形態の変化やさらに労働のあり方、コミュニケーションとコラボレーションを含めた労働管理のあり方を変化させつつ、情報サービス産業に対して莫大な収益をもたらす仕組みをつくりあげている。

これは、今まではビジネスと直接関係のないコミュニティ中心の「参加型」のスタイル、あるいは「贈与」の前提によって開発が行われていたオープンソース・ソフトウェアが、情報サービス産業＝エンタープライズ（企業）の生産過程に組み込まれていくことによって生じた「現象」である。エンタープライズ側はオープンソースの開発コミュニティのモチベーションを維持しつつ、従来の組織（企業組織）を超えた労働（労働時間）の成果を吸収（＝実質的な長時間労働）し続けようとしている。

そこで本研究では「Web2.0」や「ユビキタス」というバズワードの下で、そして「参加型」という美名の下で、オープンソース・ソフトウェアの開発者のモチベーションを利用した長時間労働と、それに基づく「高生産性」の実態をまずオープンソース・ソフトウェアの開発モチベーションに関する国際的な理論研究動向を踏まえた上で、研究期間に行ったアンケート調査を元に実証面から明らかにすることを目的とする。

## 2 オープンソース・ソフトウェアの開発モチベーションに関する国際的研究動向

### 2-1 オープンソース・ソフトウェアの開発とコミュニティ「組織」

#### （1）組織としてのコミュニティ

オープンソース・ソフトウェアの開発方式に関しては、既に Eric Steven Raymond によって提唱された Bazaar 型の開発方式、すなわち従来のソフトウェア開発のトップダウンの開発方式＝Cathedral：伽藍（大聖堂）型の開発方式（スケジュールと役割分担を明確し、高層ビルを建設するように開発が進む＝ウォーター・フォールの開発モデル）に対して、企業や組織の枠を超えて多くの研究者、開発者、ベンチャー企業などが自発的に開発に参加する方式によって進められているとされてきた（Raymond [1999]）。この企業や組織の枠を超えた、オープンソース・ソフトウェアのエンジニア＝開発者による「組織」は「コミュニティ」と呼ばれている。Raymond が比喻する Bazaar でイメージされる「市場」の側面よりもむしろ、インターネットで結びつけられた開発者による Organization＝「組織」の側面が強い。このきわめて協働的な組織である「コミュニティ」に参加するエンジニアのモチベーションは、一般的にはオープンソースに対する信念や知的刺激、技術力の向上であると言われているが、これを巡って様々な経済学的な考察がなされてきている。

## (2) コミュニティ＝水平的組織論

Hippel [2002]では、オープンソース開発への参加は完全に競争型であり「(1) 少なくとも何人かのユーザには革新できるくらいの誘因があって、(2) 少なくとも何人かのユーザに自発的に彼らの革新を明らかにする誘因があって、(3) ユーザによる革新の拡散が低価格であるときに、完全にメーカーの如何にかかわらず機能できて、営業生産と分配と競争ができます。」とする。オープンソースの開発はメーカー供給者だけではなくユーザについても門戸が開かれているとするのである。

しかしながら、オープンソースの開発は「企業組織」にとらわれない「コミュニティ」で行われているわけであるから、最初から下位のプログラマを「排除」することが可能であり、平均的作業員（中央値）の約2.5倍にあたる最優秀者が、組織の枠を超えて自発的に集めることが可能になる。また、「水平的」で門戸を開放しているために、次レベルの優秀者はコミュニティの「周辺」部分に組織化される。このようにしてコミュニティ自体にも中心－周辺のHierarchy構造が形成される。

## (3) コミュニティのHierarchy

一方、University of Sussex, U.K. の Garcia と Steinmueller が、Raymond や Hippel の「水平的組織論」を批判し、オープンソースの開発における“Division of Labor”として、Core Committer と呼ばれる中心的な開発者から User までを「分割」したうえでそのHierarchy構造を分析している。さらに「コミュニティ」への参加は「個人が彼らの貢献の結果として、より高いレベルの権威を獲得する手段で自発的参加に基づくフレキシブルな新人募集の過程を結合することによって、オープンソース開発努力は共有されたエトス、習慣、および目的で自発的な仮想の共同体に発展する」として、Hierarchy構造への参加形態を分析している (Garcia, J.M., Steinmueller, W.E., [2003a], [2003b])。同じく Berdou は Garcia と Steinmueller による“Division of Labor”と組織化を前提にした上で、オープンソース開発のプロジェクトにおいて企業側 (Commercialization) とコミュニティなどの周辺参加者 (Peripherality) に分け、そして Core Committer と呼ばれる中心的な開発者から User、またボランティア (翻訳者やドキュメント作成者など) などに分類し、それぞれのモチベーション、組織化の過程、そこにおける貢献度を詳しく分析する。そしてこれらの異なる組織を接合し、組織化し、維持する autonomous peripheral contributor の役割を重視し、ボランティア (翻訳者やドキュメント作成者など) も重要な役割を果たしていると同時に、企業側に雇用されている開発者が autonomous peripheral contributor、すなわちコミュニティに参加することによって community-integrated されていることを解き明かしている (Berdou [2007])。

### 2-2 オープンソース・ソフトウェアの開発のモチベーションと「贈与」

#### (1) 贈与とモチベーション

Hierarchy構造を持った組織である「コミュニティ」に参加するオープンソース・ソフトウェアの開発者のモチベーションに関しては、まず、開発者が自身の開発したソース・コードを公開する行為に対する分析がなされている。「オープンソース」という言葉の提唱者である Raymond 自身が「贈与」という概念を持ち出し、文化人類学や経済人類学の分野で提唱されてきた「贈与文化」「贈与経済」の概念を応用している。そこで、オープンソース・ソフトウェアの開発者のモチベーションに関しては、まずこの「贈与」の経済学的な位置づけをめぐって議論がなされてきた。

University of Kent, U.K. の Zeitlyn も、オープンソース開発コミュニティは Bazaar の言葉でイメージされるような新古典派的な市場経済に比喻されるものではないとしつつ、経済人類学者の Mauss が提唱する Gift Economy＝「贈与経済」に通ずるものとする。Zeitlyn によれば、ソフトウェア開発者の社会は物理的にはインターネットの公共空間に依存はしているが、Mauss が前提とする「贈与」が経済的な領域を超えた重要な原則としている原始社会と同様に狭隘なものであり、リターンプレゼンテーションを作る義務を含む (強制力を持つ) 贈与経済が成立する small world であるとする (Zeitlyn [2003])。

#### (2) 人間労働の希少性と芸術性

これら「贈与」を前提とした議論に対して、University of California, Berkeley の Weber は、資源の「過剰性」を前提していることで基本的な欠陥があると指摘している。すなわち、インターネットの帯域幅

やディスク容量に見られるコンピュータの処理能力の増大は収穫逓増を前提しうる「過剰性」を生み出しているように見えるが、「贈与だろうとなんだらうと、どんな経済でも意味と価値を作り出すものがある。意味と価値は人間の精神空間に依存し、非常に賢い人々が創造的な仕組みに時間とエネルギーを貢献したことから生まれる。そして、賢いクリエイティブな人々の時間やエネルギーや脳力は豊富ではない」として、ソフトウェアを開発する人間の能力、すなわち人間労働の希少性を対置する (Weber [2000])。これは、インターネットで結び付けられた開発者コミュニティの空間を原始社会と同様な small world とのアナロジーで捕らえ、また既に作られてしまったコードの「贈与」を前提とする「コード贈与経済」の議論に対して、そもそもコードを作り出すソフトウェア開発者の労働とそのモチベーションにまで遡ったより本質的な議論である。

しかしながら、Weber は「贈与」を超えたところでのオープンソース開発者の本質的なモチベーションとして知的刺激、技術力の向上、そして「ハッカーが'芸術家'のように動機づけであることを観測します、彼らが'仕事'で楽しみ、挑戦、および美を求めるという意味で」として「芸術性」を強調している。そして Weber, S. [2004]では、「開発者たちはコード書きを単なるエンジニアリング問題としてのみならず、審美的な探求、コーディングを自己表現にするスタイルやエレガンスの問題として語る。・・・(中略)・・・機能するソリューション(「動くコード」)の範囲は、下位のくずのコードから、利口なコードを経て、上位のエレガントなコードとなる。多くのプログラマにとって、コードは中心的な表現手段であり、世界とやりとりを行う本質的な手段だ」としている。ここには開発者の芸術性と同時に、芸術性に優れた開発者間同士でしか共有できない、まさに優秀者=エリート集団としてのオープンソース開発者と芸術性とその中での ego gratification incentive=自己顕示欲とエゴイズムも見て取れる。これは Weber の意図とは裏腹に、ある意味で「象徴資本」にも通じるものであり、また次節で見ると費用便益的なインセンティブにもつながるものである。

## 2-3 オープンソース・ソフトウェアの開発の「費用便益的分析」

### (1) 費用便益の定性的分析

Zeitlyn や Berdou の「贈与」の概念や Weber の「芸術性」の概念とは対照的に、オープンソース・ソフトウェアに参加する開発者の動機に関しては、Harvard Business School の Lerner と Tirole によって開発者のインセンティブの cost benefit=費用便益分析がなされている。Lerner, J. ,Tirole, J. [2000]では厚生経済学者である University of Zurich の Bruno S. Frey による人間挙動に関する付随的な動機研究、すなわち「人間挙動の経済モデルは人が考えた外部から適用された誘因に基づいており、その結果、経済学の理論は振舞いにおいて関連している付随的な動機を取る」という前提に基づいて、オープンソース・ソフトウェア開発者の動機を直近の利益 (immediate benefit) と遅延した報酬 (delayed reward) に時間的な区分で分割し、前者に関しては、①直接企業に雇用される、②自分自身の利益のためにバグを修正する、③そしてその結果時間の損失を被るのであるがそれは開発者にとって enjoyable work である、とする。一方、後者に関しては、career concern incentive が機能するとする。すなわち、オープンソース・ソフトウェア開発に関わることによる将来の仕事 (雇用の確保) や商用オープンソースによる起業、そして株式上場と創業者利得を得ることが、Frey による付随的な動機、あるいは将来の仕事に関する人の心配が努力を入れるか、または仕事の決定をするその人の誘因に影響する「暗黙の契約」となるとする。そして Weber が主張するような「芸術性」、あるいはオープンソース開発者に特有な ego gratification incentive については、「エゴの満足が重要なのは、それが同業者の認知から来るからだ。同業者の認知が重要なのは、それが評判を創り出すからだ。偉大なプログラマという評判に価値があるのは、それが商業的な環境でお金になるからだ」と反駁し、開発者のインセンティブを費用便益分析的に描き出している。

そしてこの前提に基づいて、Lerner, J. ,Tirole, J. [2002]では、オープンソース開発プロジェクト (Apache, Perl, Linux と Sendmail) に関する定性的な分析によってそれぞれのソフトウェア開発者たちのモチベーションとその後のキャリアを追跡調査し、これらのプログラマ=開発者たちがその後ビジネス的にも成功していることを描き出している。ここからプログラマがなぜオープンソース開発のプロジェクトに参加するのを選ぶかを説明する際に利益 (短期的および長期提的) とコストの分析を行い、プロジェクトへの参加の動機が短期的および遅れた支払い=長期的な利益から成っていることを証明している。

### (2) 費用便益の定量的分析

また、定量的な分析では、MIT Sloan School of Management の Lakhani は前述の von Hippel とともに、Lerner J. ,Tirole J. [2000]でも取り上げられているオープンソース・ソフトウェア Apache の Web サイトにおいて、Apache の開発者がユーザ（利用者）からの質問に対してオンラインヘルプで回答する行為に関して、なぜ時間を割いてまでボランティアで（無償で）回答をするのかを分析する。ここで、オンラインヘルプにおける回答者＝情報提供者を Frequent Providers と Other Providers に分け、前者は質問が発生してから通常 2 分以内で回答を掲示し、後者は 5 分かかるとを、そして前者は開発者であり、その一般知識のため、または自分たちで同じ問題を経験したことがあるからで（それだから回答が素早いのであるが）タスクを行う費用がかなり低く、後者は回答のための情報検索に時間がかかっていると。そして、開発者が回答することはソフトウェアに関する知識＝独占的価値を失うことになるが、他の開発者が同じ知識を持っていることを前提として知的所有権価値の損失をしても Web サイトという公共の場でより早く知識を提供することによって評判＝名声を獲得する可能性を戦略として選択すると結論付けている。Weber が単に「知的刺激」や「名声」としたものが、「費用便益」に理論的に結び付けられているのである。

### （3）「贈与」か「費用便益」か？ Gift Economy か Exchange Economy か？

オープンソース・ソフトウェアの開発者の一次的動機は確かに前節で見た「贈与」や「知的刺激」、「名声」さらに「芸術性」などに分類され説明しうるであろう。一方でオープンソース・ソフトウェア開発者のモチベーションとは独立してオープンソースのビジネス分野での利用が拡大するにつれて、そのモチベーションへも「費用便益」の側面が強まってくると考えられる。

エンタープライズ（企業）側から見た場合、導入する側から見れば最大の理由はコスト削減である。導入を行う企業（あるいは政府機関）のコスト削減は直接的には供給側の情報サービス産業にとっては市場の縮小につながるために新しい市場、ディストリビューションの開拓が必要になってくる。そこで、供給側の企業にとっては新製品開発とコスト削減競争において、エンタープライズ（企業）領域の外部で行われているオープンソース・ソフトウェアの開発者の（そしてその成果の）エンタープライズ（企業）領域への取り込み、そして Gift Economy を Exchange Economy に embed することが必要になってくる。ビジネスと直接関係のない「参加型」あるいは「贈与」や「芸術性」を前提としたスタイルによって開発が行われていたオープンソース・ソフトウェアが、エンタープライズの生産過程に組み込まれていくことによって、開発コミュニティのモチベーションを維持しつつ、そしてなおかつコスト低下に貢献させられることが求められている。そこで、オープンソース・ソフトウェア開発企業の高い生産性を分析する際に、Gift Economy の embed＝埋め込みの度合い、その進行度の計量が必要になってくる。

前掲の Lakhani, K. , von Hippel, E. [2003]の分析結果では注目すべき点として、オープンソース開発者の開発時間に関する分析で、開発者（企業に有償で雇用されている）はオープンソースに対して「1 週間の 2 営業日以上を支出」をしており、またボランティア貢献者は F/OSS プロジェクトで、「1 週間あたり 1 日以上を過ごしている」という点がある。米国合衆国労働統計局賃金統計（2001）によるとコンピュータ・プログラマの時給は 30.23 ドルであり、したがって、F/OSS プロジェクトへの平均した毎週の財政的な貢献は、彼らの雇い主を通じた支払われた貢献者＝企業内オープンソース開発者に対して 535.07 ドル、そしてボランティアに対して 353.69 ドルが支払われていることになる。特に後者に関しては、直接的には F/OSS プロジェクトへの無償労働の「貢献」であるが、エンタープライズ（企業）分野で進むオープンソースの導入の現状を考えるならば、導入する企業に対して「付随的」に、そして「暗黙の契約」としての利得をもたらすことになるのである。

## 3 オープンソース開発者の労働とモチベーションの計測

オープンソース・ソフトウェア開発者のモチベーションと労働時間に関するより実証的な分析を行うために、2008 年 9 月 12 日～13 日にかけて島根県松江市で開催された Open Source Conference 2008 Shimane において、全国からオープンソース・ソフトウェアに関わる開発者、経営者、研究者などが集まるのを機会に、参加者およびオープンソース・ソフトウェア開発者に対してのアンケート調査を行った。

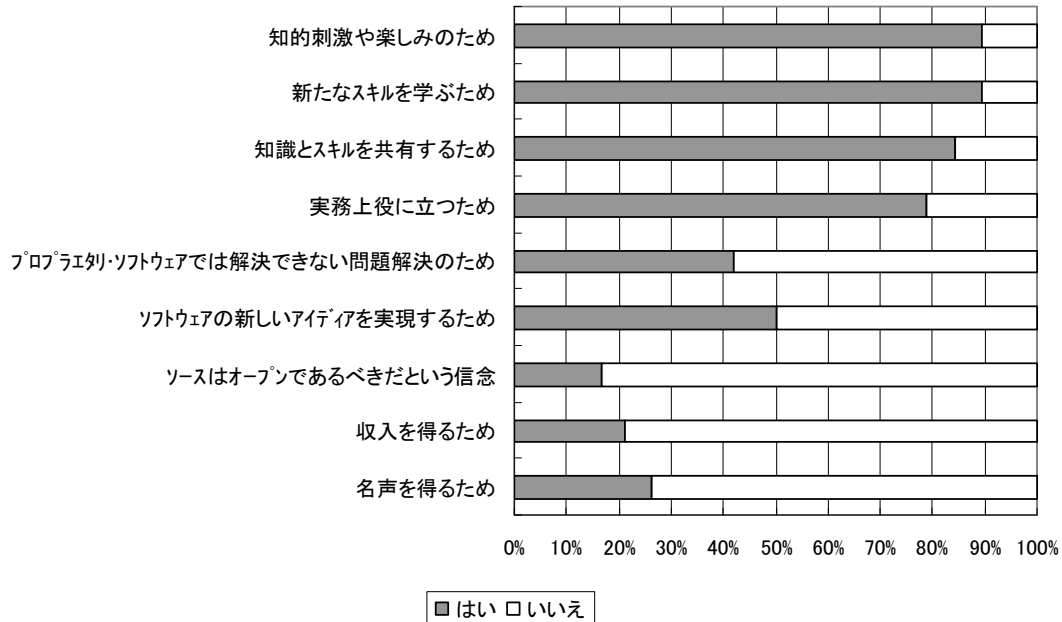
アンケートは参加者全体に対してはそれぞれのオープンソース・ソフトウェアへの関わり方、および動機を聞いたもので、特に開発者に対しては、オープンソース開発に関わる時間、プロジェクトの数、活動の「場」、そして開発動機について聞いた。

まず、回答者（30 人）のうち、職業は SE が 10 人、プログラマが 1 人であり、これに大学/研究機関に所属する人を合わせた 17 人が開発者アンケートに回答した。また、オープンソースに関わっている分野（複数

回答)では、「オープンソースを活用したシステム開発」や「ユーザ」が圧倒的に多かった。

また、オープンソースの開発(言語、OS、DB等)、またはオープンソースを活用したシステム開発に関わっていると回答した回答者は17人であった。この17人を、オープンソース自体の開発およびオープンソースを活用した開発をしていると想定し、そのモチベーション(動機)に関して問うたところ、「知的刺激や楽しみのため」や「新たなスキルを学ぶため」、「知識とスキルを共有するため」を動機とする回答が圧倒的に多かった(図-1参照)。

図-1 オープンソース開発に参加する動機 (n=17)



一方、これらの開発者のオープンソースに関わる時間配分の分布であるが、一日の活動時間を「業務時間内でオープンソース・ソフトウェア以外の開発に関わる時間」、「業務時間内でオープンソース・ソフトウェア開発に関わる時間」、「業務時間外でオープンソース・ソフトウェア開発に関わる時間」に分けて、それぞれに関わる時間配分を問うたところ、業務時間内での時間割合では、オープンソース開発に関わる時間配分割合が43.9%であり(図-2参照)、また業務時間外も含めた一日内でのオープンソース開発に関わる時間配分割合は業務時間内外含めて58.6%となった(図-3参照)。

図-2 業務時間内でのオープンソース開発に関わる時間配分 (n=17)

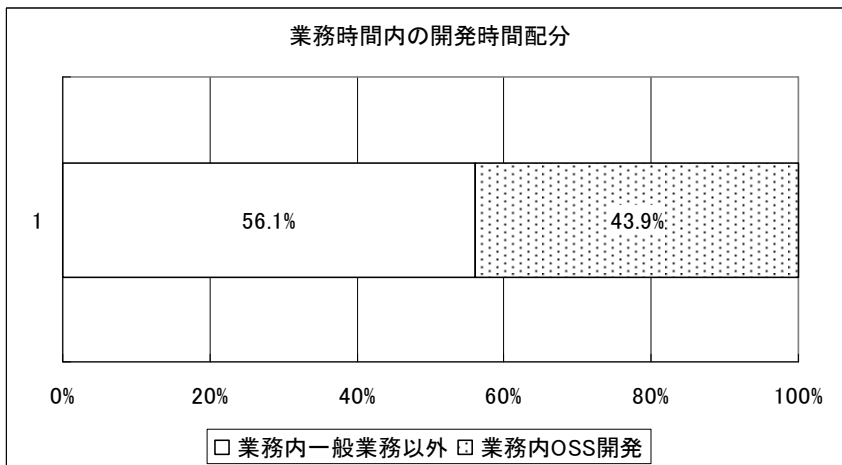
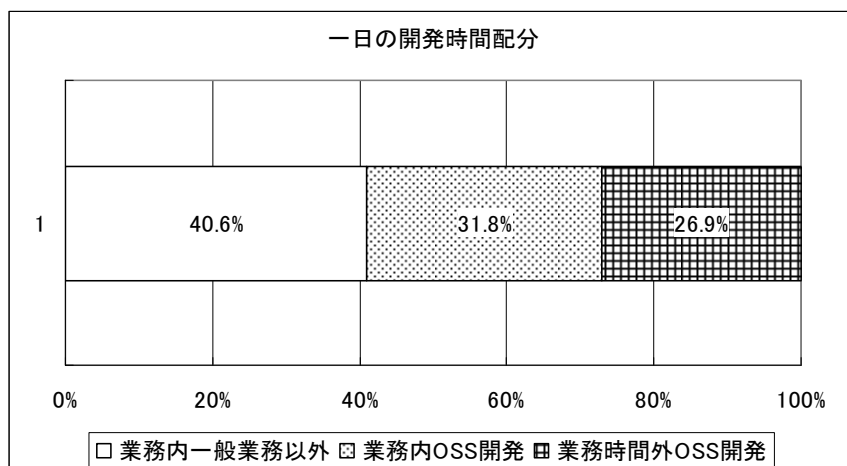


図-3 一日内のオープンソース開発に関わる時間配分 (n=17)



上記データのうち、両端の業務で開発に関わっていない2つのサンプル（ボランティアでオープンソース開発に参加）と、業務時間内外いずれもオープンソース開発に関わっていない2つのサンプルを除いて、「業務時間内オープンソース開発時間割合」と「業務時間外オープンソース開発時間割合」の相関を調べたところ、相関係数は0.904772（p値=0.00）という強い相関が得られた（図-4、表-1参照）。

図-4 オープンソース開発時間割合の業務時間内と業務時間外の散布図 (n=13)

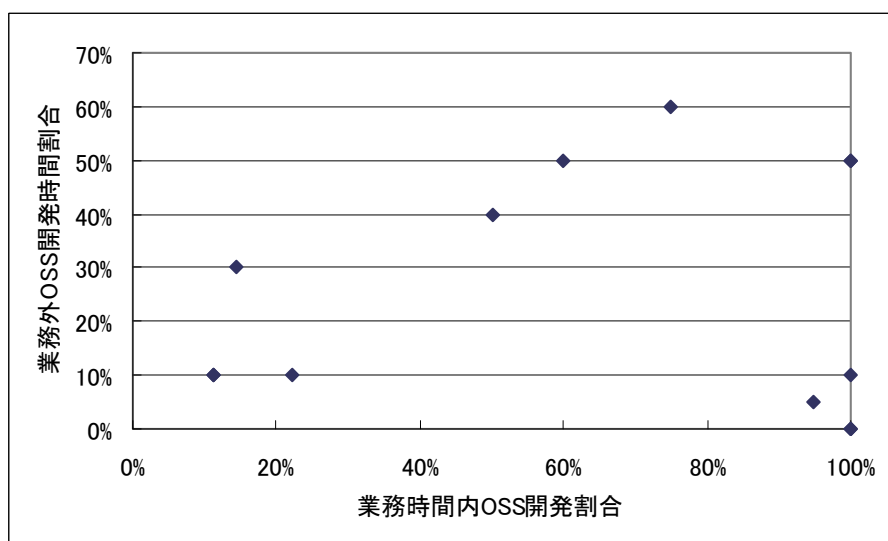


表-1 オープンソース開発時間割合の業務時間内と業務時間外の相関（ピアソンの相関係数検定 n=13）

	データ数	相関係数	t値	P値(両側)	t(0.975)	95%下限	95%上限
業務時間	13	0.904772	7.045809	2.14E-05	2.200986	0.705479	0.971466

このことから、業務時間内でのオープンソース開発時間割合が高い開発者ほど、業務時間外での開発時間の割合も高い傾向があることが分かる。オープンソース・ソフトウェアの開発者の一次的動機が「贈与」や「知的刺激」、「名声」さらに「芸術性」などで説明されるとして、そしてそれがエンタープライズ（企業）側によってそのモチベーションが満たされた場合、開発者は業務時間外の時間をさらにオープンソースの開発に費やすことになる。この開発時間の成果＝「売上」は、オープンソース開発者を雇用した企業に直接的に計上されるものではないが、オープンソースを導入して開発を行うエンタープライズ（企業）側に「社会的」にコスト削減要因とトランザクションコストの「開発」に、そして、オープンソースのビジネス分野での活用は今後より一層進んでいくためのディストリビューション市場の拡大要因につながってくる。まさに

Gift Economy＝贈与経済が Exchange Economy＝交換（市場）経済に埋め込まれていく過程に他ならない。

#### 4 おわりに

オープンソース・ソフトウェアはその開発方式自体が IT 産業を牽引する Google、Amazon に代表される所謂 Web2.0 の「参加型」のスタイルであることから注目を集めてはいるが、そのビジネスとしてのその開発スタイルが孕む矛盾故に、実体は大手 IT ベンダーによる「介入」とコミュニティの取り込みによって進められている。コミュニティの開発者の開発の一時的動機が「贈与」や知的刺激や技術力、そして「芸術性」であったとしても、オープンソース・ソフトウェアのエンタープライズ（企業）分野の活用の中で、トランザクションコストの「開発」の過程に組み込まれている。そこで、エンタープライズ（企業）側にとってトランザクションコストの「開発」は、オープンソース・ソフトウェアの開発者によって企業や政府機関＝組織の枠を超え、正規の労働時間の枠を超えて、昼夜を徹して行われている最優秀なプログラマの「人数×時間（月）×2.5」分の「売上」によって「開発」されているのである。

オープンソース・ソフトウェアの開発スタイルは、注目され始めたのは 1990 年代からであるが、1960 年代から大学や研究機関の研究室を中心に開発が続けられていった UNIX の文化、すなわち科学的知識の産物であるソフトウェアがライセンスという特定の企業の管理下に置かれるのは間違っており、その成果は公開され自由に活用されるべきである、との考え方に起因する。そのオープンな開発スタイルが、「IT 革命」が高度の進んだ現代の資本主義経済において「参加型」、そして「協働」の美名の下に、オープンソース・ソフトウェアの開発者のモチベーションを利用した「高生産性」を生み出す長時間労働に結びつけられている実態がある。

#### 【参考文献】

- Berdou, E. [2007], "Managing the bazaar: Commercialization and peripheral participation in mature, community-led F/OS software projects," Doctoral Dissertation. London School of Economics and Political Science, Department of Media and Communications.
- Bourdieu, P. [1991], "Social Space and the Genesis of 'Classes, " In: Language & Symbolic Power. Harvard University Press.
- Frey, B. [1997], Not just for the money: an economic theory of personal motivation, Brookfield. VT: Edward Elgar Publishing Company.
- FLOSS[2002], FLOSS Final Report, International Institute of Infonomics, University of Maastricht, The Netherlands, June 2002. <http://www.infonomics.nl/FLOSS/report/>
- Garcia,J.M., Steinmueller, W.E., [2003a], "The Open Source Way of Working: A New Paradigm for the Division of Labour in Software Development? , " SPRU – Science and Technology Policy Research University of Sussex INK Research Working Paper No. 1 January 2003
- Garcia,J.M., Steinmueller, W.E., [2003b] , "Applying the Open Source Model to Knowledge Work. ", SPRU – Science and Technology Policy Research University of Sussex INK Research Working Paper No. 2 January 2003
- Holmström, B. [1999], "Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective," Review of Economic Studies. 66,162-182.
- Lakhani,K., von Hippel,E. [2003], "How open source software works: "free" user-to-user assistance," MIT Sloan School of Management Research Policy 32
- Lakhani,K., Wolf,R. [2005], "Why Hackers Do What They Do: Understanding Motivation and Effort in Free/Open Source Software Projects1," Perspectives on Free and Open Source Software, MIT Press
- Lerner,J. ,Tirole,J. [2000], "The Simple Economics of Open Source," NBER, February 25,2000.
- Lerner,J. ,Tirole,J. [2002], "Some Simple Economics of Open Source," Journal of Industrial Economics 50
- Lerner,J. ,Tirole,J. [2005], "The Scope of Open Source Licensing," The Journal of Law, Economics, & Organization, Vol. 21, No. 1.

- Mauss, M. [1954], *The Gift. Forms and Functions of Exchange in Archaic Societies* Cohen and West, London.
- Raymond, S. E. [1999], "Homesteading the Noosphere," *The Cathedral and the Bazaar: Musing on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. Sebastopol Calif.: O'Reilly & Associates
- von Hippel, E. [1988], *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- von Hippel, E. [2001], "Innovation by User Communities: Learning from Open Source Software," MIT Sloan. Sloan Management Review 42 (4):82-86.
- von Hippel, E. [2002], "Open source projects as user innovation networks," MIT Sloan School of Management Working Paper 4366-02, June.
- von Hippel, E. [2006], *Democratizing Innovation*, MIT Press.
- Weber, S. [2000], "The Political Economy of Open Source," Working Paper Series 1011, UCAIS Berkeley Roundtable on the International Economy, UC Berkeley.
- Weber, S. [2004], *The Success of Open Source* (邦訳『オープンソースの成功』、毎日コミュニケーションズ)
- Zeitlyn, D. [2003], "Gift economies in the development of open source software: anthropological reflections," MIT Sloan School of Management Research Policy 32

### 〈発表資料〉

題名	掲載誌・学会名等	発表年月
野田哲夫「オープンソースの開発方式とコミュニティの労働の経済学」	経済理論学会第56回大会、九州大学	2008年10月
NODA, Tetsuo TANSHO, Terutaka "Ruby City MATSUE Project: Regional Industrial Promotion through Open Source and Industry-University-Government Cooperation"	International Open ICT Summit General Session, Portland, OR, USA	2008年10月
野田哲夫・丹生晃隆「オープンソース・ソフトウェアの開発モチベーションと労働時間に関する考察」	島根大学法文学部紀要法経学科編『経済科学論集』第35号、71-93頁	2009年3月
Tetsuo Noda, and Terutaka Tansho, "Regional Industrial Promotion through Open Source Software by Local Government in Japan"	The 5th International Conference on Open Source Systems, Skövde, Sweden	2009年6月