

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 31 日現在

機関番号：32411

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25730196

研究課題名(和文) オープンソース開発者の属性と開発様式の関係性に関する調査研究

研究課題名(英文) Research on the relationship between the demography and the development modes of Open Source Developers

研究代表者

八田 真行 (Hatta, Masayuki)

駿河台大学・経営経済学部・講師

研究者番号：70608893

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、オープンソース・ソフトウェア(およびハードウェアやオープンデータ)の開発に参加する開発者のデモグラフィックな属性やモチベーションと、開発プロセスの「様式」(開発の具体的な進め方、ポリシー等)の関係性に関して分析を行うことを目的とした。日本と海外のオープンソース開発者や関係者への聞き取り調査やメーリングリスト・アーカイブの計量的な分析から、「ソフトウェアの自由」などオープンソースにおける主要な論点に関する開発者のスタンスが、従来考えられていたよりも早い時期(2000年ごろ)から大きく乖離していたこと、開発者によってモチベーションへ影響する要素が異なることが判明した。

研究成果の概要(英文)：This research aims at understanding the relationship between the demography, motivation and the modes of the software development process(the way of running projects, stance on policy issues, etc.) of Open Source software developers. By conducting interviews with Japanese and foreign Open Source developers and related parties, and from quantitative analysis on the mailing list archives of several noted Open Source development projects, the stance on major policy issues such as Software Freedom has been significantly varied between Open Source developers since earlier(circa 2000) than previously thought. Also, this research shows that the factors to affect the motivation of involvement is also different between developers.

研究分野：経営情報学

キーワード：オープンソース オープンデータ ソフトウェア開発

1. 研究開始当初の背景

様々なバックグラウンドを持つ世界中の不特定多数の開発者が、事前の入念な全体設計無しにソフトウェアを協働開発し、成果物を無償かつ誰でも自由に再利用可能なライセンス形態で提供するというオープンソース・ソフトウェアが普及しつつある。かつては研究者やホビイストによる非商用目的での利用が主だったが、近年では Google に代表されるようなウェブ・サービスやそれを支えるクラウド・コンピューティング、あるいは Android など家電や携帯電話といった組み込み用途でも広く使われるようになり、商業的な重要性も急速に増してきている。また、オープンソース的な方法論は Wikipedia のようなソフトウェア以外のコンテンツの開発にも応用され、大きな成功を収めた。

特に、近年における Google のスマートフォン向けオペレーティング・システム Android の成功は、オープンソース・ソフトウェアを広く一般にも身近な存在とした。しかし、こうしたオープンソース・ソフトウェアがどのような考えを持つ人々により、どのようなモチベーションに基づいて開発されているのかについて、研究開始当時においては Lerner & Tirole (2002) など少数の例外を除き、洋の内外を問わずほぼ研究の蓄積がなかった。本研究は、そのギャップを埋めることを目的に開始された。

2. 研究の目的

本研究は、オープンソース・ソフトウェア（およびハードウェア）の開発に参加する開発者のデモグラフィックな属性やモチベーションと、開発プロセスの「様式」（開発の具体的な進め方、ポリシー等）の関係性に関して分析を行うことを目的とした。開発者の属性や開発プロジェクトの成熟度に応じて最適な開発様式が存在し、それがプロジェクト全体のパフォーマンスに影響するとの仮説に基づき、検討を行う。特に、先行研究からもたらされたデータとの経時的な比較を行い、オープンソースの草創期と、すでに人口に膾炙した現在で、開発者の志向にどのような違いが出てきたかを明確にすることを目指した。

オープンソース・ソフトウェアの文脈においては、伝統的に「オープン」はソフトウェアライセンスとしてコード化された部分と、開発プロジェクトのガバナンスのあり方として規範/慣習化した部分との相互作用で規定されてきた。こうして形成されたプロジェクトの価値観は、コミュニティへの参加とその継続へのモチベーションに大きな影響を与える。しかし長期間存続する組織として開発プロジェクトを捉えたとき、開発の進展、外部環境の変化、メンバの新陳代謝等で経時的に価値観が変化することも考えられる。たとえばプロジェクトによっては、単にソフト

ウェアそのものがオープンソースであるというに留まらず、ファンディングが政府等に依存し過ぎないこともオープンネスに必須と考えるようになったものもある。

このようなオープンソース開発プロジェクトのマインドの変遷を何らかの形で定量的に把握することが必要と考えられた。

3. 研究の方法

本研究では、当初オランダ・国連大学マーストリヒト経済社会研究所や米スタンフォード大学経済政策研究所、日本では経済産業省が主導して 2002~3 年に行われた、いわゆる「FLOSS 調査」をストレートに再実施し、アンケート結果を比較することを予定していた。しかし 2013 年に数回にわたって海外で学会発表や招待講演を行い、研究者やソフトウェア開発者に予備的な聞き取りを実施した結果、開発者のメンタリティが 10 年前と比べ想定よりも大きく変化していることが予想された。特に、現在では圧倒的多数が Apple や Google といった大企業に雇用された開発者であり、実施の前に調査票の大幅なアップデートが必要との結論に達した。

加えて、特に日本においては開発者の属性やモチベーションに関する先行研究がほぼ存在しないことが判明したため、新たに日本においてオープンソースの草創期から現在に至るまで活発に活動してきた開発者・研究者らを対象として、聞き取りによるオーラル・ヒストリー調査を国内の研究者と共同で開始することにした。国内においては 4 回（東京、京都×2、札幌）、海外においてはドイツ・ベルリンにおけるソフトウェア開発者ミーティングに参加するという形で 1 回の聞き取り調査を行い、特に後者においては、有力な大規模オープンソース開発プロジェクトの一つである Tor の意思決定過程を参与観察することが出来、主要な開発者からファンディングの出所等に関する意識等について有益な知見を得た。また、開発者が開発ポリシーについて議論するメーリングリスト・アーカイブのデータを入手したため、その計量的分析を試みた。

4. 研究成果

(1) 開発者らへの聞き取り調査から

聞き取り調査からは、オープンソース草創期のファンディングの出所や人的交流について様々な知見が得られた。特にベルリンでのインタビューからは、プロジェクトの性格によってファンディングの出所（特に政府や軍）に敏感な開発者が存在し、そのことが開発モチベーションに大きな影響を与えていることが裏付けられた。

(2) メーリングリスト・アーカイブの分析

聞き取りによる定性的研究の対象に加え、オープンソース・ソフトウェア開発プロジェクトにおいて主たる議論の場となってきた

メーリングリストのメール・アーカイヴでどのようなことが語られていたのかを計量的に分析すれば、開発者の志向の変遷をより明確な形で捉えられるのではないかと考えた。

一般にオープンソース・ソフトウェア開発において、技術的な話題「以外」が議論されている場合は掲示板、メーリングリスト、チャットなど様々な媒体に分散しており、全容を捉えるのは難しい。そこで、比較的アクセスしやすい3つのメーリングリストのアーカイヴを用いて分析を行うことにした。

これらは開発者が多く集まり、かつ開発以外について議論するという点で性格が似通ったメーリングリストである。一方で、2つはGNU/Linux ディストリビューションの開発組織が母体という点は共通するが、プロジェクトの性格が、1つは非営利団体、もう1つはコミュニティ主導ではあるが企業が支援という点で対照的であり、また1つはいわゆる「自由なソフトウェア」を信奉する開発者が多く、GNU/Linux ディストリビューションとも距離があるという点で対照的である。このように、これら3つは参加する開発者の志向が微妙に異なると考えられるので、分析対象として適切と考えられた。

これら3つのメーリングリストに関して入手可能な過去メール（2000年から2015年まで、それぞれ36,589通、2,761通、20,146通）を用いし、計量テキスト分析ソフトウェアのKH Coderを用いて分析した。得られた知見を以下に列挙する。

議論が盛んだった時期

各メーリングリストの流量を見ると、運用開始が2007年だったメーリングリストを除き、2005年にピークを迎えていることが分かる（図1）。歴史的には、2004年に入ってMicrosoft社によるLinux対抗キャンペーンが始まり、2004年末にはNovell社がSCO社とIBMの訴訟（2003年開始）を契機とした「Unbending the Truth」キャンペーンを開始しているので、ポリシーや法的問題に関する関心が高まっていた時期と符合する。ただし、頻出語や実際のメールの内容を見る限りでは、必ずしもMicrosoftやNovellの話題が多かったわけではないので、MicrosoftやNovellの動きに刺激を受けて、Linuxに関する法的、ポリシーの問題全般への関心が高まった時期と考えるべきであろう。

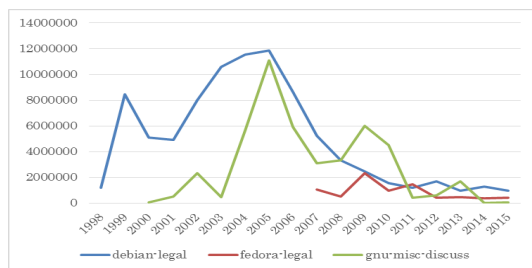


図1：各メーリングリストの流量・時系列（単位：バイト） 八田（2016）より引用

FSF に対する開発者の見方

オープンソース開発において、一つの議論の軸となってきたのがいわゆる「ソフトウェアの自由」である。「ソフトウェアの自由」を強硬に主張する、リチャード・ストールマン率いるFSF（Free Software Foundation）は、オープンソースの源流であると同時に論争的な存在であり続けてきた。特に、2006年から2007年にFSFが行ったGNU GPL（General Public License）ライセンスの改訂は、DRMやソフトウェア特許の扱いなどコミュニティにおいて意見が分かれる問題に関する対策を大胆に取り入れたという意味で、一ライセンスの改訂に留まらない価値観の再定義とも見なすことができ、大きな議論を呼んだ。2006年に9月にLinuxカーネルの主要な開発者が発表した声明においては、GPLの新バージョンであるGPLv3は「我々が立脚するオープンソース世界全体の『バルカン化』を促す」と警告されている。

しかし今回の分析により、すでに2000年ごろから、全般にFSFに対する見方が厳しいものになっていることが分かった。「FSF」と比較的共起の程度が高い語の中に、すでに2000年の段階で「ironic」「suck」「mistake」などが含まれる。これはメールの原文を見ると、FSFが2000年に発表したGNU FDL（Free Documentation License）に対する不満からもたらされたものである。

すなわち、GPLv3改訂が「バルカン化」をもたらしたというよりは、2005年までの議論の盛り上がりを受けてFSFが2006年にGPLv3の改訂プロセスを開始したが、それによってさらに以前から進行していた価値観の乖離が表面化した、と見なすべきと考えられる。従来は、オープンソース開発者の多くにとって「ソフトウェアの自由」のようなある種の理想が開発参加への大きなモチベーションであるとする論説が見られたが、本研究からは、オープンソースの黎明期においてもすでにオープンソース開発者のモチベーションは従来想定されていたより複雑・多元的であったことが示唆される。

（3）オープンデータやリベレーション・テクノロジーへの展開

いわゆる「アノニマス」運動で典型的に見られるように、従来オープンソース運動とセットで語られることが多かった「ソフトウェアの自由」は、近年ではオープンデータや、情報技術を社会変化のために利用しようとするリベレーション・テクノロジーのような隣接領域でむしろ活発に議論されることが増えている。本研究ではこれらに関わる人々にも聞き取り調査を行い（ベルリン、神戸）オープンデータに関しては日本と欧米で同一プロジェクトにおける利用データの種類等に差異があることを見だし、リベレーション・テクノロジーに関しては、その一つの現れであるいわゆるリークサイトに関し運

営者等について調査を行った（図2）。

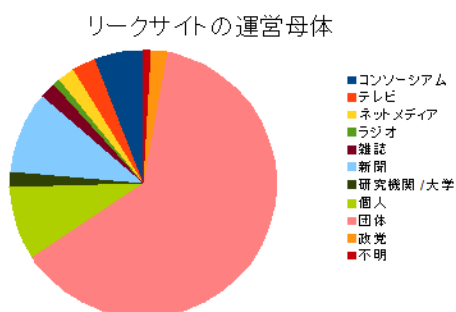


図2：リークサイトの運営母体に関するデータ。
八田（2015）より引用。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 0 件）

〔学会発表〕（計 5 件）

八田真行、オープンソース開発プロジェクトにおける価値観変容の定量的把握、組織学会 2016 年度研究発表大会、2016 年 6 月 11 日、兵庫県立大学

八田真行、技術と自由は手に手を取って歩み行く リークサイト、ディープ・ウェブ、リベレーション・テクノロジー、社会情報学会 2015 年度学会大会、2015 年 9 月 13 日、明治大学

八田真行、オープンデータの利活用に関する国別パターン、組織学会 2015 年度研究発表大会、2015 年 6 月 21 日、一橋大学

Masayuki Hatta, 30 Years of FLOSS in Japan, FISL14, July, 5, 2013, Porto Alegre, Brazil

Masayuki Hatta, FLOSS Survey 2013: A Proposal for Comprehensive Survey on FLOSS Developers, FISL14/WSL14, July, 5, 2013, Porto Alegre, Brazil

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

八田 真行 (HATTA, Masayuki)

駿河台大学・経済経営学部・講師

研究者番号：70608893

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：