

Title	日本企業によるオープンソースソフトウェアコミュニティへのコントリビューションに関する考察
Author(s)	上條, 由紀子; 遠藤, 雅人; 山田, 光利; 土手, 朋; 渡邊, 歩
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 532-535
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17369
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 D 0 5

日本企業による オープンソースソフトウェアコミュニティへのコントリビューションに関する 考察

○上條由紀子（長崎大），遠藤雅人（トヨタ自動車），山田光利（I P T e c h），土手朋（ミックウェア），渡邊歩（日立ソリューションズ）

1. 背景

1.1. OSS の利活用の高まり

昨今、システムの大規模化・複雑化に伴い、世界的なプラットフォームですら自社のみでソフトウェアを開発することが困難になってきている。主にグローバルなオープンコミュニティで開発されているオープンソースソフトウェア（以下、OSS という）を、クラウドサーバ、家電製品、自動車、産業機器など様々な製品に利用する頻度が高まっており、また IoT の進展に伴い、従来ソフトウェアを殆ど扱わなかった企業が OSS を利用するようになってきている。

最も著名な OSS の 1 つとして Linux が挙げられる。例えば The Linux Foundation の Executive Director の Jim Zemlin 氏は、Open Source Summit 2018 にて「Linux はスマートフォン市場において 82% のシェア、パブリッククラウド市場において 90% のシェアを占めている」と発表した。また、Automotive Grade Linux のような組込機器向け Linux の開発も進んでいる。日本において OSS は「安価で品質の高いソフトを調達する効率化の手段」という側面があったが、昨今は OSS の利活用が企業の競争戦略上極めて重要な位置を占めつつある。

1.2. COVID-19 と OSS

OSS は、世界的に猛威を振るう COVID-19 への対策にも積極的に取り入れられている。例えば、東京都は新型コロナウイルスの陽性者数や入院患者数を公表する「新型コロナウイルス感染症対策サイト」を公開しているが、このサイトのプログラムは GitHub に公開され、誰でも開発に参加することが可能となっている。同サイトの開発には多くのエンジニアが参加しており、台湾の IT 担当大臣であるオードリー・タン氏も修正に参加している。また、GitHub に公開された同サイトのプログラムを用いて、東京都以外の自治体も同様のサイトを作成しており、政府の CIO ポータルによると、4 月 6 日時点で 30 以上の自治体が同プログラムを使用している。三重県や岡山県のサイトは高校生・高専生が公開するなど、誰でも参加できる OSS 活動が分かりやすく可視化された例と言える。

2. OSS へのコントリビューション

2.1. OSS へのコントリビューションの定義

「新型コロナウイルス感染症対策サイト」の例で示した、ネット上に公開されたソースコードの開発に参加する行為は、「OSS へのコントリビューション（貢献）」の 1 つである。OSS へのコントリビューションは、様々なプレイヤーが OSS の開発を支援するコミュニティ活動を意味しており、前記のような OSS のソースコード開発に留まらず、OSS の利用報告、謝意の表明、バグ報告、ドキュメントの管理、翻訳、コードやパッチの寄贈、開発リソースの提供、資金の提供などが含まれる。

2.2. OSS へのコントリビューションの実例

有名な OSS であればあるほど利用している企業は多くなるため、有名な OSS プロジェクトは多くの企業によって支援されている。例えば、2017 Linux Kernel Development Report によると、コントリビューションが活発に行われていることで有名な Linux Kernel では、2017 年に version 4.8 から 4.13 がリリースされる間にソースコードが 55,472 ファイルから 60,538 ファイルに増加している。また、その間の貢献者の会社数は 225 社から 274 社、企業に所属している貢献者のコントリビューションは 91.8% であり、いずれも拡大傾向にある。

3. OSS へのコントリビューションのメリット・デメリット

企業あるいは企業に所属するエンジニアが OSS に貢献するのは、その企業やエンジニアにメリットがあるからである。しかし、OSS へのコントリビューションにはメリットだけでなくデメリットがあるため、適切なバランスを見極めて実施する必要がある。以下、OSS へのコントリビューションに関わるメリットとデメリットについて整理する。

3.1. OSS へのコントリビューションのメリット

OSS に貢献するメリットは、1 つめは開発の効率化、2 つめはコミュニティの活発化、3 つめはブランディングである。

例えば、自社のプロジェクトで利用する OSS に欠陥を見つけたとき、コントリビューションを行わずにローカルで修正を行うこともできる。これは一時的に自社の製品が有利になる可能性も否定できない。しかし、長期的な視点に立つと有利であるとはいえず、オリジナルの OSS の開発元が修正を行った場合にその変更を自社内の独自修正した OSS に効率的に適用できなくなる可能性がある。そのため、変更を自社プロダクトに適用できるかどうかを検証しなければならない。一方で OSS の開発元に自社の修正をコントリビューションできていれば、その修正箇所のメンテナンスの一部を OSS の開発元と分かち合える上、オリジナルの OSS の更新に効率的に対応できるのである。更に、有力な OSS 開発の中心的な立場にいたることができれば、それはソフトウェアの技術トレンドの中心にいたることになるので、自社の技術力保持という観点でも重要なのである。

また、自社が利用している OSS のコミュニティが活発でなくなれば、OSS の開発が下火となり、最悪の場合更新がストップするケースがある。そうなった場合、自社で OSS だったものをメンテナンスしていく必要があるが、これは多くのリソースが必要な作業である。よって、OSS を持続して利用し続けるには、様々なコントリビューションを通じてコミュニティを活発な状態に保ち続ける必要がある。

更に、OSS は基本的に無償で利用できるが、規模の大きな企業が無償での利用を続けているとフリーライダーと批判を受けることがある。フリーライダーは OSS の普及という点では決してマイナスではないが、大企業はそのブランドイメージを失墜しないように、一定レベルでコミュニティへのコントリビューションを続ける必要がある。ブランディングという観点は、優秀なエンジニアの獲得・保持という点でも重要である。プラットフォームと呼ばれる IT 企業を中心に優秀なソフトウェアエンジニアの獲得競争がグローバルに繰り広げられているが、有力な OSS コミュニティへのコントリビューションの実績はエンジニア個人の実績の証明になるため、優秀なソフトウェアエンジニアは転職後の企業でどのような OSS コミュニティにコントリビューションできるかを重視する。そこで、Uber や Microsoft 等の IT 企業は、自社がホストしている OSS コミュニティの数や、コントリビューションの量などをアピールしている。

3.2. OSS へのコントリビューションのデメリット

一方、OSS へのコントリビューションにはデメリットも存在する。自社の開発成果を OSS に寄贈する場合、ソースコードやソースコードで実現する機能等を他者に開示することになる。また、ソースコードの作成や管理のコストの他、ライセンスコンプライアンスの管理コストも発生する。さらに、そのコードに関連する特許権を行使する権利を失うケースもある。

OSS を利用する企業は、上記のメリット・デメリットを考慮して、OSS にどのような形で貢献するかを考える必要がある。

4. OSS へのコントリビューションにみる日本企業と海外企業の違い

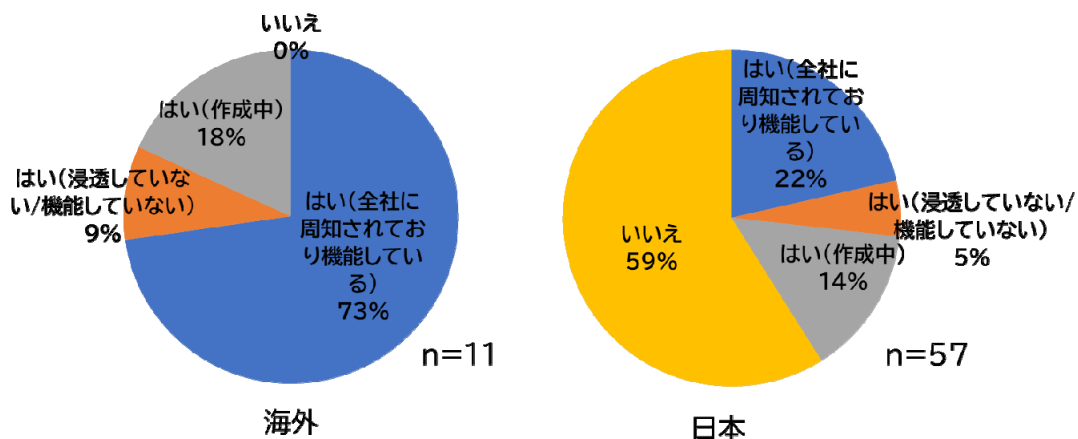
4.1. OSS へのコントリビューションの実績の分析

また、日本企業と海外企業との間で OSS へのコントリビューションの実績に大きな差があることも忘れてはならない。2017 Linux Kernel Development Report によると、Linux Kernel の version4.8 から 4.13 の開発における企業別の貢献度ランキングでは、首位の Intel、3 位の RedHat、6 位の IBM 等の米国企業が上位を占めており、日本企業で最も貢献している Renesas Electronics でも 12 位に留まっている。同様に、クラウドコンピューティングを実現するための OSS である OpenStack では、Stein(2019/02)における企業別の貢献度ランキングにおいて、日本企業では唯一、NEC が 8 位にランクインしているのに対し、99cloud、Huawei 等の中国企業は 10 位以内に合計 4 社もランクインしていることから、やはり日本企業のコントリビューションの実績が少ないということがわかる。

4.2. アンケート調査

日本企業が海外企業と比較してコントリビューションの実績が少ないことの原因を明らかにするために、本研究チームは、2020 年 6 月から 7 月にかけてアンケート調査を行い国内調査 48 社、外国企業 11 社からの回答を得た。

4.2.1 コントリビューションプロセス



グラフ コントリビューションプロセス有無の海外企業と日本企業の比較

上記グラフは「貴社は、OSS コミュニティへのコントリビューションを行うための文書化されたプロセスをお持ちですか?」という質問に対する海外企業・日本企業それぞれの回答を比較したものである。n 数の違いがあるため、追加検証は必要であると考えられるものの、両者で大きな差異がみられることがわかった。海外企業はコントリビューションプロセスを持っていないと答えた会社は 0%であるのに対して、日本企業は過半数以上の 59%であった。プロセスが機能していると回答した日本企業は 22%であり、この数字は海外企業の 3 分の 1 以下である。OSS コミュニティへのコントリビューションするプロセスが整備されていない企業において、従業員が「業務として」コントリビューションすることは困難であるため、そのような従業員は私人としてコントリビューションするか、コントリビューションを諦めるしかないのが実情である。筆者らもそのような理由で、業務上必要なソフトウェアへの貢献なのにも関わらず、プライベートな時間に個人のメールアドレスを使って貢献活動を行うようなケースを複数把握している。このように、日本企業からのコントリビューションが少ない理由の一つにコントリビューションプロセスの不整備があると言える。

4.2.2 コントリビューションのサポート施策

表 コントリビューションのサポート施策の海外企業と日本企業の比較

	業務時間内でのコントリビューションの許可	コミュニティイベントへの参加促進	社内イベント	報奨制度	社内教育
海外企業 (n=11)	90.9%	54.5%	45.5%	9.1%	0.0%
日本企業 (n=57)	19.3%	19.3%	12.3%	1.8%	1.8%

上記表は「貴社は、従業員の OSS コミュニティへのコントリビューションを促進するためにどのような

施策を行っていますか？(複数選択可)」という質問に対する海外企業・日本企業それぞれの回答を比較したものである。

全体として、業務時間内でのコントリビューションの許可、コミュニティのイベントへの参加促進、社内イベントは多く、報奨制度や社内教育は低いという傾向は一致するものの、海外企業に比べて日本企業はコントリビューションを支援する施策を行っている施策が圧倒的に少ないという結果が現れた。よって、コントリビューションを支援する施策が少ないことも日本企業からのコントリビューションが少ない理由の一つであると考えられる。

コントリビューションを促進する施策として海外企業と日本企業との差が特に顕著なのが「業務時間内でのコントリビューションの許可」である。海外企業では 90.9%の実施率を誇っているものの、日本企業では 19.3%と大きく異なる。この施策がコントリビューションの有無への影響が大きいのであろう。許可されない場合は個人的なコントリビューションに留まるため、企業からのコントリビューションとカウントされない可能性がある。仮に、許可されている場合であっても、日本においては著作権法において法人著作の制度が存在するため、例外規定を定めない限り原則業務中のコントリビューションの著作権も当該企業に属することになる。そのような理由もあり、日本企業のエンジニアが個人的なコントリビューションを好む傾向にあると考えられる。また、前 3 項目が後 2 項目より高くなっている傾向が海外企業と日本企業で同じであることから、前 3 項目の施策の方が後 2 項目の施策より実施しやすい、または後 2 項目の施策は効果が期待されていないという可能性がある。一方で、報奨制度については、ヤフー株式会社の OSS デベロッパー認定制度のように OSS 活動を活発化するために有効に活用されているケースもある。また、社内教育については日本企業・海外企業共に非常に低い数字になっているが、The Linux Foundation が教育資料などを用意している。自社で教育を企画する場合、コントリビューションは、使用報告からコミュニティへの参加、翻訳、ドキュメントメンテナンス、コード・パッチの寄贈、レビュー、コミュニティ運営と範囲が広いため、自企業に有効な教育コンテンツを用意できるかが重要になると考えられる。

5. まとめ

では、日本企業がより多くのコントリビューションを行うにはどうすればよいのだろうか。まず、コントリビューションをしたいと思うエンジニアがスムーズにコントリビューションに関する社内手続きを行えるようにするために、プロセスを整備すること、及び、業務時間内でのコントリビューションの許可をすることの 2 点は日本企業がグローバルスタンダードに追いつくために必須の施策であると言える。

また、コミュニティのイベントへの参加促進、社内イベント、報奨制度、社内教育などのアイテムを自社の状況に合わせて組み合わせていくことが有効であると考えられる。

参考文献

東京都 新型コロナウイルス感染症対策サイト<<https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp/>> 2020 年 9 月 15 日参照

「東京都公式の新型コロナ対策サイトはオープンソースで作られた！」『日経ビジネス』<<https://business.nikkei.com/atcl/seminar/19/00058/031000042/?P=2>> 2020 年 9 月 15 日参照

政府 CIO ポータル「東京都のオープンソースを活用した新型コロナウイルス感染症対策サイトの紹介」<<https://cio.go.jp/node/2581>> 2020 年 4 月 6 日参照

miyasaka 「都庁と伽藍とバザール」<<https://note.com/mmiya/n/n6ed7e6c949fc>> 2020 年 9 月 15 日参照

The Linux Foundation(2017) 「2017 State of Linux Kernel Development report」<<https://www.linuxfoundation.jp/publications/2017/10/2017-state-of-linux-kernel-development/>> 2020 年 9 月 15 日参照

「ヤフーにおける OSS 開発・貢献がどのように行われているか」『Yahoo! JAPAN Tech Blog』<https://techblog.yahoo.co.jp/oss/yahoo_how_to_develop_oss_and_pulsar/> 2020 年 9 月 15 日参照

The Linux Foundation 「オープンソースコミュニティへの参加」<<https://www.linuxfoundation.jp/resources/open-source-guides/participating-open-source-communities/>> 2020 年 9 月 15 日参照