

Refactoring from 9 to 5?

What and When Employees and Volunteers Contribute to OSS

Luiz Felipe Dias, Caio Barbosa, Gustavo Pinto,
Igor Steinmacher, Balduino Fonseca, Márcio Ribeiro,
Christoph Treude, Daniel Alencar da Costa

2020 IEEE

発表者: 井町 瑠貴

背景

OSSの開発は、開発者が自らの自由な時間を使って行う自発的な活動とみなされることが多かった

しかし、ここ数年、OSSの開発方法に根本的な変化が起きている

背景

- ・ボランティア

(自由時間にプロジェクトに貢献する開発者)

- ・従業員

(OSSプロジェクトを維持するために企業に雇われた開発者)

が混在するようになった

これらの相互関係については検討されていない

目的

2つの貢献者を, OSSプロジェクトに

「どのような内容で」, 「いつ」

貢献するかという点で比較すること

アプローチ

- ・対象: GitHubが所有する5つのプロジェクト
-atom, electron, hubot, git-lfs, linguist
- ・調査対象プロジェクトの開始から2018年6月
(データ収集時)までに作成された
11885件のプルリクエストと25000件のissueを分析

アプローチ

- ・投稿者を従業員とボランティアに分類
 - GitHubのsite_adminフラグを利用
 - 従業員: true, ボランティア: false が設定
- ・各プロジェクトについて, GitHub REST APIを用いてプルリクエストとissueのデータを収集
- ・各プルリクエストについて以下のように分類
 - オープン, クローズ, マージ

リサーチクエスト

RQ1: 従業員やボランティアが行う貢献の内容はどのようなものか？

RQ2: 従業員やボランティアはいつ貢献を行うのか？

RQ1: 従業員やボランティアが行う貢献の内容

- ・コミットを4つの主要な活動カテゴリに分類
 1. フォワードエンジニアリング
(新機能の追加など)
 2. リエンジニアリング (リファクタリングなど)
 3. コレクション (バグの修正など)
 4. マネジメント (ドキュメントの更新など)

RQ1: 従業員やボランティアが行う貢献の内容

TABLE I
THE HATTORI-LANZA CLASSIFICATION SCHEME [12].

	Employees					Volunteers				
	Atom	Electron	Git-Lfs	Hubot	Linguist	Atom	Electron	Git-Lfs	Hubot	Linguist
Forward Eng	18%	10%	19%	5%	28%	15%	14%	20%	22%	48%
Corrective Eng	9%	21%	9%	24%	6%	24%	28%	22%	18%	9%
Reengineering	13%	18%	18%	20%	15%	29%	30%	20%	32%	17%
Management	25%	25%	25%	23%	21%	13%	12%	20%	11%	10%
Uncategorized	35%	26%	29%	28%	30%	19%	16%	18%	17%	16%

RQ1: 従業員やボランティアが行う貢献の内容

- ・5つのプロジェクトのうち、3つのプロジェクトでは、従業員によるマネジメントへの貢献が最も多い
- ・従業員、ボランティアともに、linguistへの貢献はフォワードエンジニアリングの割合が最も多い

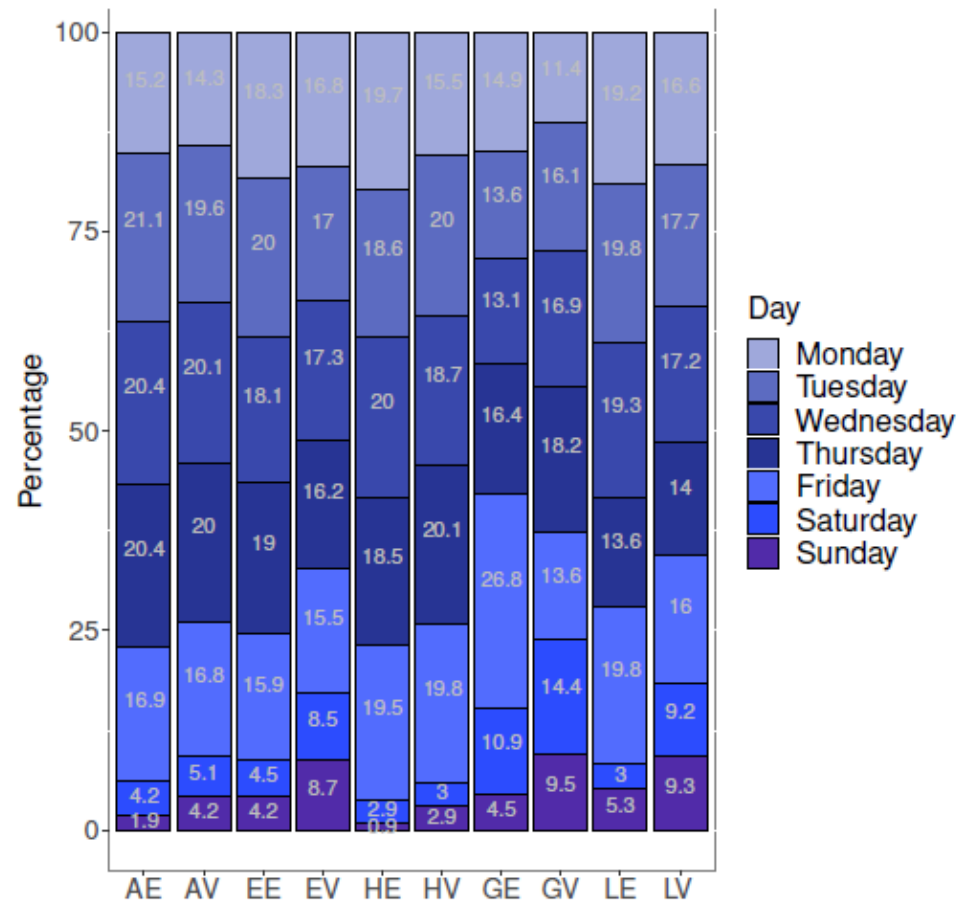
RQ1: 従業員やボランティアが行う貢献の内容

- ・ボランティアの場合, linguistへの貢献の48%は新機能の追加を目的としたものであった
 - ・しかし, 他の4つのプロジェクトのうち3つ(atom, electron, git-lfs)では, リエンジニアリングを目的としたものが最も多い
- 全体の23%(従業員のみの場合は29%, ボランティアの場合は17%)が分類できなかった

RQ1: 従業員やボランティアが行う貢献の内容

- ・この結果は、メンテナ(オーナー)が、外部のコミュニティがどのようにプロジェクトに関わり、さまざまな責任を負うのかを理解するのに役立つ
- ・企業は、コミュニティがプロセスに積極的に参加できるよう、歓迎する環境を作ることが重要である

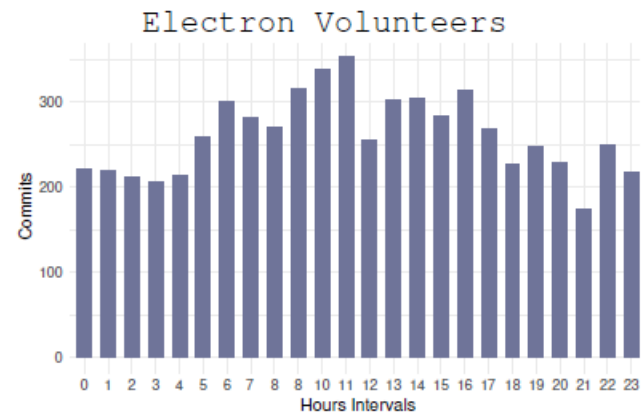
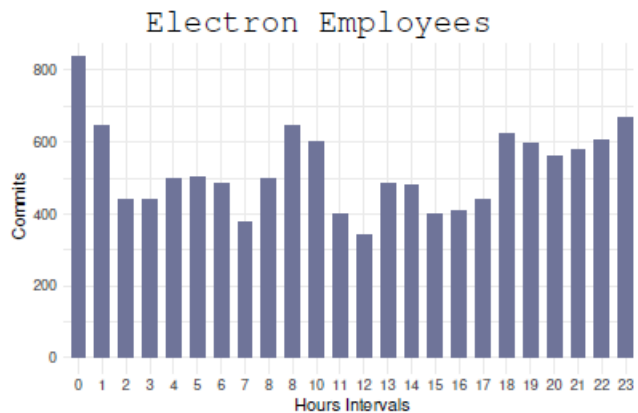
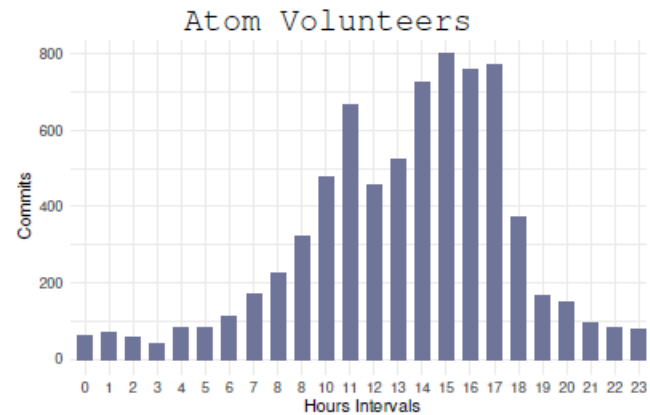
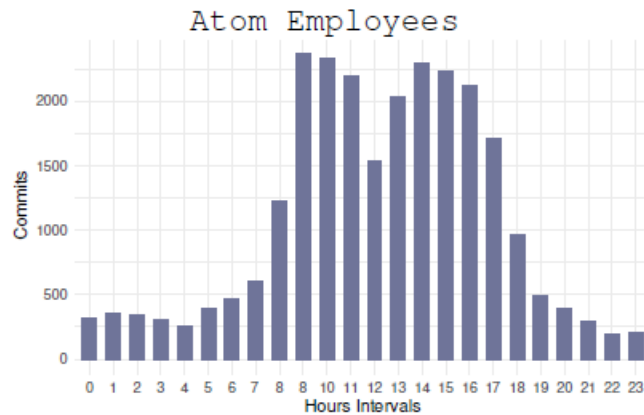
RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(曜日)



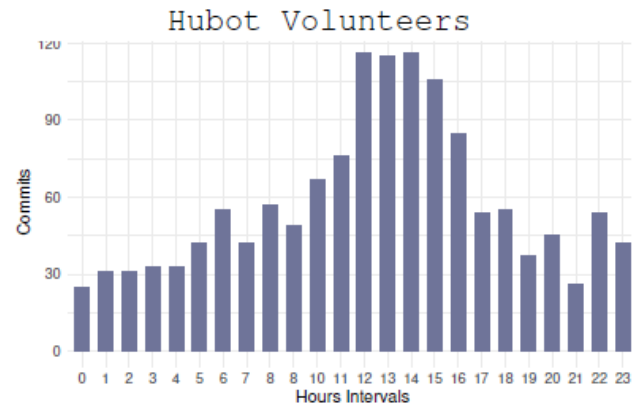
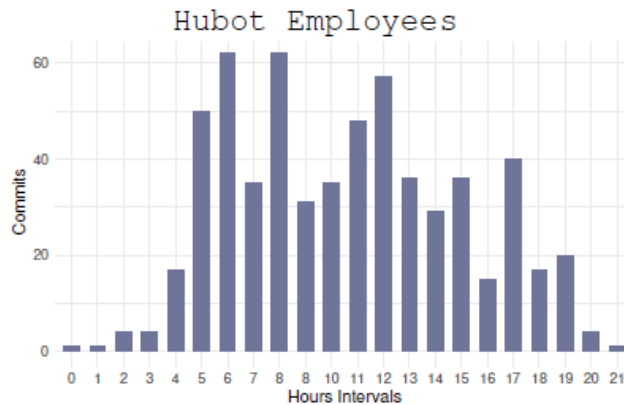
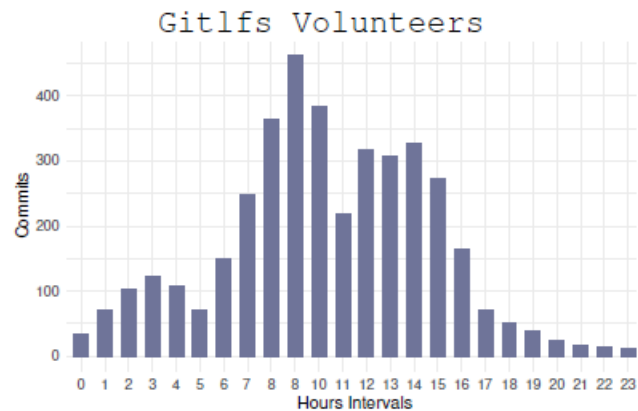
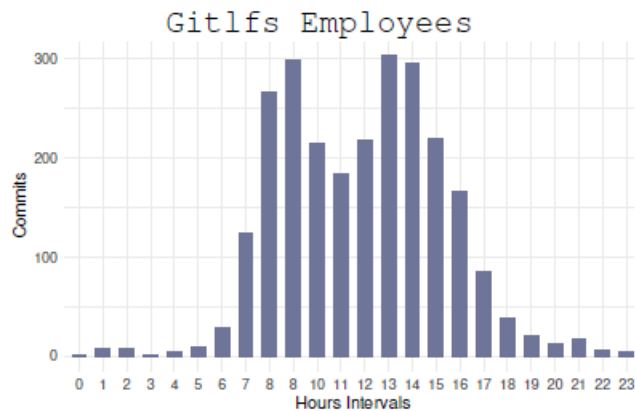
RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(曜日)

- ・ボランティアは週末に積極的に貢献しており、約15%が週末に行われている
- ・ボランティアによる週末の貢献が最も多かったのはelectron(17.2%)であり、従業員による週末の作業が最も多かったのはgit-lfs(15.4%)である
- ・どのプロジェクトでも、週末に社員からの貢献がボランティアよりも多かったということはない

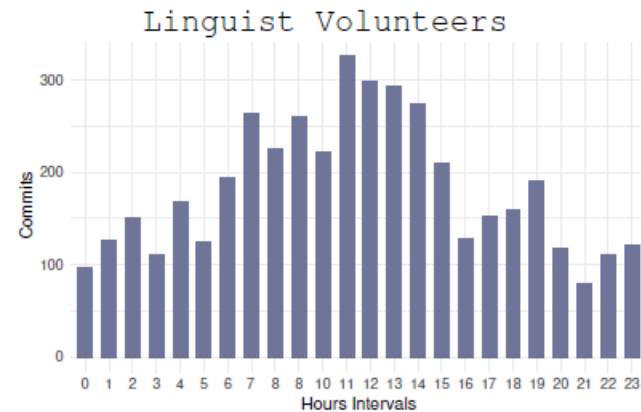
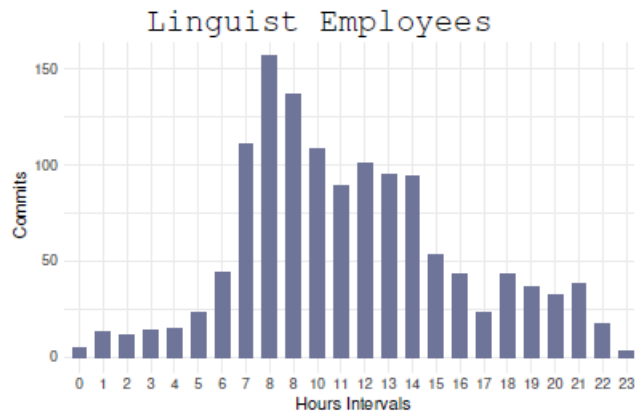
RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)



RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)



RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)



RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)

- ・従業員とボランティアの貢献の数はほぼ同じ
- ・ボランティアに分類された開発者でも、9時から17時の時間帯に投稿された割合がかなり高い
(atom:64%, git-lfs:61%, linguist:45% など)

RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)

さらに、マージされたプルリクエストの数が
上位 10 人のボランティアと従業員のプロフィール
を手作業で調査

RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)

- ・従業員については, electron を除くすべてのプロジェクトで, 上位 10 人のプルリクエスの 80% 以上が米国の開発者によるものであった
- ・electron では, 65% のプルリクエスがアジアを拠点とする開発者からのものであった
→ 図が谷になっているのはこのためだと考えられる

RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)

- ・ボランティアについては, atom, git-lfs, linguistでは, プルリクエストのほとんどが米国を拠点とする開発者に集中していることがわかった
- ・electronでは, ヨーロッパ, アメリカ, アジア太平洋地域の開発者がほぼ均等に貢献しており, hubotでは, アメリカとヨーロッパの開発者が分担して貢献している

RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)

このように、地理的な分布を考慮すると、1日中分散している貢献は、実際には勤務時間中に行われている可能性があることがわかる

RQ2: 貢献者はいつ貢献を行うのか(時間)

- ・ボランティアによる貢献のほとんどは、伝統的な労働時間(午前9時から午後5時まで)に行われていることがわかった

→外部の開発者は、GitHub以外の企業から報酬を得て、貢献を行っている可能性がある

- ・企業がどのようにしてプロジェクトに参加するのか、企業同士の関わり方を分析することも興味深い研究テーマになるかもしれない

結論

- ・従業員とボランティアの貢献度が、何をいつ行うかという点でどのように異なるかを調査した
- ・ボランティアの貢献の25%はリエンジニアリング (リファクタリングなど)に関連しており、従業員の多くは管理活動に関連している
- ・貢献の多くは、午前9時から午後5時までに行われているが、ボランティアは従業員よりも週末に貢献する傾向があることがわかった

所感

- ・今回の研究では、GitHubが所有する5つのプロジェクトだけでの分析結果だったので、他の条件だとどうなるのか気になった
- ・今回の研究では、曜日と時間と分けて分析していたが、組み合わせて分析するとまた違った気づきがあるかもしれないと感じた