

# GitHub のソフトウェア開発における貢献度分析

PM コース 矢吹研究室 1342100 春川 直幸

## 1 研究の背景

ソフトウェア開発では、複数のメンバが同時に開発を行うため、ファイルの最新バージョンが分からなくなる、同一ファイルに対する変更が競合する等の問題が発生する。このような問題を解決するため、バージョン管理システムを用いる [1]。バージョン管理システムとは、変更履歴を管理するシステムのことである。具体的にはソフトウェアのソースコードを書き足したり、変更したりする過程を記録していき、特定の段階まで戻ったり、誤って消してしまったファイルを復活させたりなど、ソフトウェア開発の現場において無くてはならない機能である [2]。

バージョン管理システムを提供するサービスに、GitHub がある。GitHub では `git log` コマンドというものがある。`git log` コマンドとは、リポジトリのコミットされたログを確認できるコマンドである。誰がいつコミットやマージをしてどのような差分を発生したのか確認できる [2]。この `git log` コマンドを解析することにより、コミットによる開発者の貢献度を求め、GitHub でのソフトウェア開発でもパレートの法則が成り立つのか調査する。

## 2 研究の目的

GitHub を用いたソフトウェア開発プロジェクトにおいて、コミット数によるプロジェクトへの貢献度を可視化し、結果を分析する。

## 3 プロジェクトマネジメントとの関連

コミットによるプロジェクトの貢献度を分析しパレート図を作成することにより、GitHub を用いたソフトウェア開発プロジェクトで、管理上の優先度を明示させる。これはプロジェクトマネジメントの知識エリアにおいて、品質マネジメントに該当する。

## 4 研究の方法

本研究は 2 段階に分かれる。

1. シェル (Shell) を使用し、GitHub 上のプロジェクトから、開発者数とコミット回数を調査する。
2. 調査したデータの分析をする。

調査したデータの分析は、デシル分析で行う。デシル分析とは、購買履歴データをもとに全顧客の購入金額を高い順に 10 等分して、各ランク (デシル 1 ~ 10) の購入比率や売上高構成比を算出する主にマーケティングで使用する分析方法のことである [3]。今回はデシル分析でコミット数の多い順に 10 等分して、各ランク (デシル 1 ~ デシル 10) のコミット比率を算出し、コミット貢献度を明らかにする。

## 5 現在の進捗状況

GitHub 上の 10 個のプロジェクトから、プロジェクトの開発者数、コミット数を調査し、デシル分析を行った。開発者人数は最少 1 人、最大 3503 人だった。コミット数は最小 1、最大 54421 だった。

10 件のプロジェクトをデシル分析し平均を算出した。結果は、表 1 である。表 1 をグラフ化したものが図 2 になる。分析結果から、デシル 1 の構成比が 88 % になっており、約 9 割の成果は 1 割の開発者によって生み出されていることがわかった。

こうなった要因として調査したすべてのプロジェクトでオーナーのコミット数が一位だったことが関係していると

考える．コミット数が一位だった開発者の構成比の平均を求めた結果，42.4 %だった．

このことから，GitHub におけるソフトウェア開発では，パレートの法則とは若干違う結果になっていると言えるであろう．

表 1 デシル分析 表

セグメント	計コミット数	構成比	累積構成比
デシル 1	7833	88.0 %	88.0 %
デシル 2	321	3.6 %	91.6 %
デシル 3	171	1.9 %	93.5 %
デシル 4	124	1.4 %	94.9 %
デシル 5	93	1.0 %	95.9 %
デシル 6	73	0.8 %	96.8 %
デシル 7	73	0.8 %	97.6 %
デシル 8	73	0.8 %	98.4 %
デシル 9	73	0.8 %	99.2 %
デシル 10	71	0.8 %	100 %

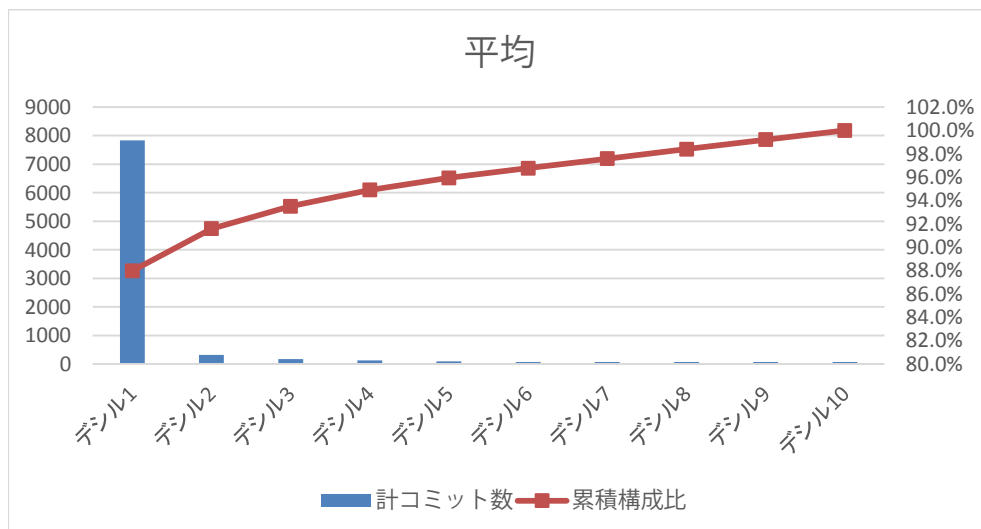


図 1 デシル分析 グラフ

## 6 今後の計画

以下のように研究を進める計画である．

1. データを自動で集められるように環境を整える．
2. 調査対象となるプロジェクトの数を増やしたり，他の分析手法も用いて分析を行う．
3. 論文の執筆を行う．

## 参考文献

- [1] 池田尚史, 藤倉和明, 井上史彰. チーム開発実践入門 共同作業を円滑に行うツール・メソッド. 技術評論社, 2014.
- [2] 大塚弘記. GitHub 実践入門 Pull Request による開発の変革. 技術評論社, 2014.
- [3] デシル分析|マーケティング用語集. <https://www.synergy-marketing.co.jp/glossary/decyl-analysis/>.