

GitHub におけるソーシャルネットワークの理解 : Rockstar を中心として

築山文香 山谷陽亮 大平雅雄

和歌山大学システム工学部

背景

- ・ **オープンソフトウェア（OSS）が普及している**
 - 品質の向上, コストの削減のために企業も利用
- ・ **一方で, OSSコミュニティについて理解されていないことも多い**
 - OSS開発は少数のボランティアが開発している[1]
 - 近年では, Heartbleed問題が発覚[2]
 - セキュリティの欠陥に気づくのが遅れたため, クレジットカードの暗証番号などたくさんの人の個人情報が流出した

[2] 伊原彰紀,大平雅雄,オープンソースソフトウェア工学,コンピュータソフトウェア,Vol.33, No.1, pp.28-40, 2016.

[1] The Heartbleed Bug: <http://heartbleed.com/>

GitHubについて

- ・ 現在最も人気のあるソーシャルコーディングサイトの一つ
 - ユーザー登録者数が**約1300万人**
 - Gitリポジトリや課題管理システムを無料で利用出来る
 - プルリクエスト, follow / watch機能



ユーザー登録者数の遷移

GitHubについて

- ・ 従来のWebでのOSS開発 + **SNS機能**
 - 特定のリポジトリだけでなく、“**個人**”に注目できるようになった
 - **個人のプロフィールページ**
 - 開発者同士のつながりや, 所属するプロジェクトなどがわかる

(例) プロフィールページ

The screenshot shows the GitHub profile of Paul Irish. The profile includes a profile picture, name, bio, location, website, and join date. It also displays statistics for followers, starred repositories, and following. A section for pinned repositories lists several projects with their star counts. A contribution graph shows activity over the last year. A section for organizations lists several projects. A contribution activity section shows recent commits.

Repository	Stars
dotfiles	2,277
GoogleChrome/lighthouse	2,096
so-fancy/diff-so-fancy	6,198
ChromeDevTools/awesome-chrome-devtools	1,497
devtools-timeline-model	40

Category	Count
Followers	21.1k
Starred	666
Following	233

Organization
Tk
JS
G
JS
JS
JS
JS
JS
JS
JS

follower
following

所属している
プロジェクト

その人が所有する
リポジトリ

活動量

GitHubについて

- follow機能

- 開発者の注目度や開発者同士のつながりがわかる



Paul Irish paulirish

Google Chrome, ♥z
Palo Alto
<http://paulirish.com>
Joined on 9 Dec 2008

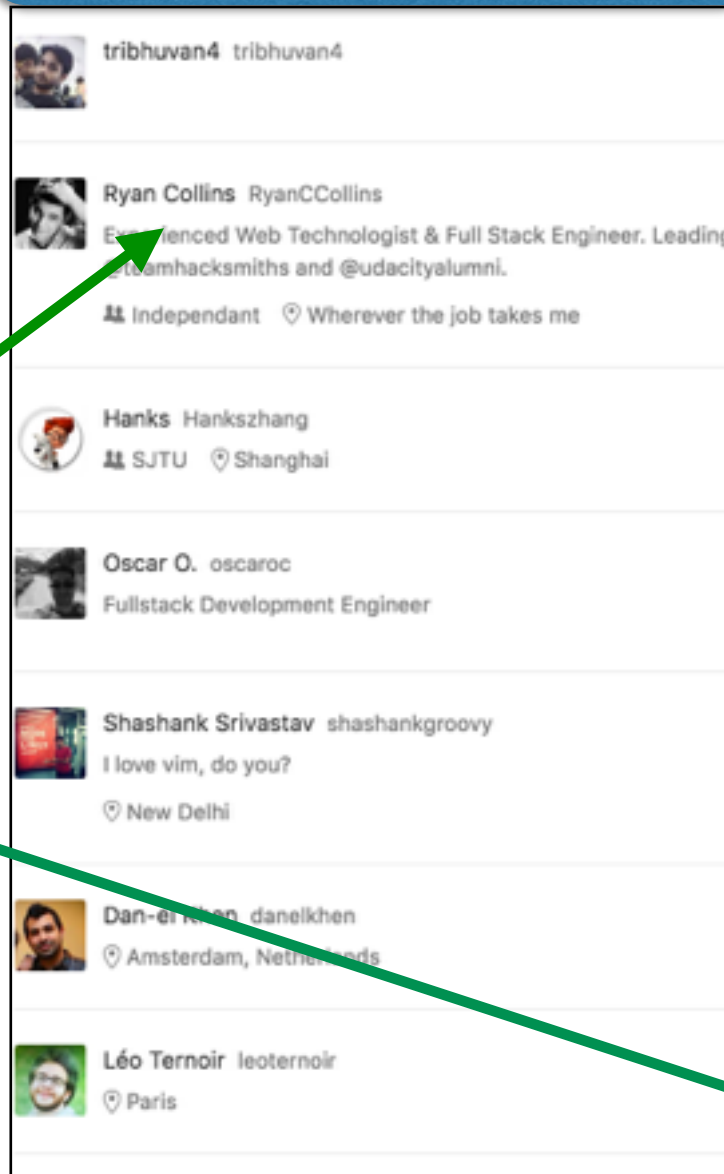
21.1k **666** **233**
Followers Starred Following

Organizations

Tk JS Chrome

follower
following

誰に注目されているか



tribhuvan4 tribhuvan4

Ryan Collins RyanCCollins
Experienced Web Technologist & Full Stack Engineer. Leading @teamhacksmiths and @udacityalumni.
Independent Wherever the job takes me

Hanks Hankszhang
SJTU Shanghai

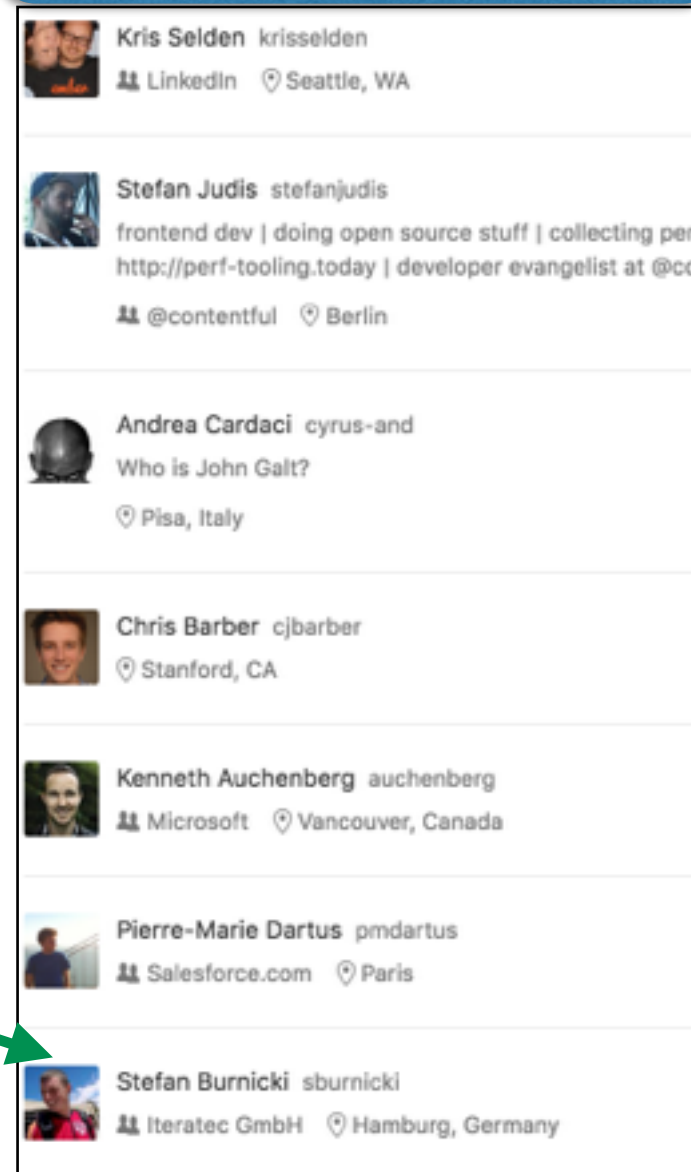
Oscar O. oscaroc
Fullstack Development Engineer

Shashank Srivastav shashankgroovy
I love vim, do you?
New Delhi

Dan-er Shen danielkhen
Amsterdam, Netherlands

Léo Ternoir leoternoir
Paris

誰を注目しているか



Kris Selden krisselden
LinkedIn Seattle, WA

Stefan Judis stefanjudis
frontend dev | doing open source stuff | collecting perf http://perf-tooling.today | developer evangelist at @contentful
Berlin

Andrea Cardaci cyrus-and
Who is John Galt?
Pisa, Italy

Chris Barber cjbarber
Stanford, CA

Kenneth Auchenberg auchenberg
Microsoft Vancouver, Canada

Pierre-Marie Dartus pmdartus
Salesforce.com Paris

Stefan Burnicki sburnicki
Iteratec GmbH Hamburg, Germany

Rockstarとは

- GitHubで他の開発者に非常に注目される開発者[3]
 - **followerが1000人以上**
 - 特別な知識や技術があると他の開発者から考えられている
- Rockstarはフォロワーに大きな影響を与える[4]
 - 活動量など

[3]L. Dabbish, C. Stuar, J. Tsay, and J.D. Herbsleb, Social coding in GitHub: transparency and collaboration in an open software repository, Proceedings of the ACM 2012 conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW '12), pp.1277-1286, 2012.

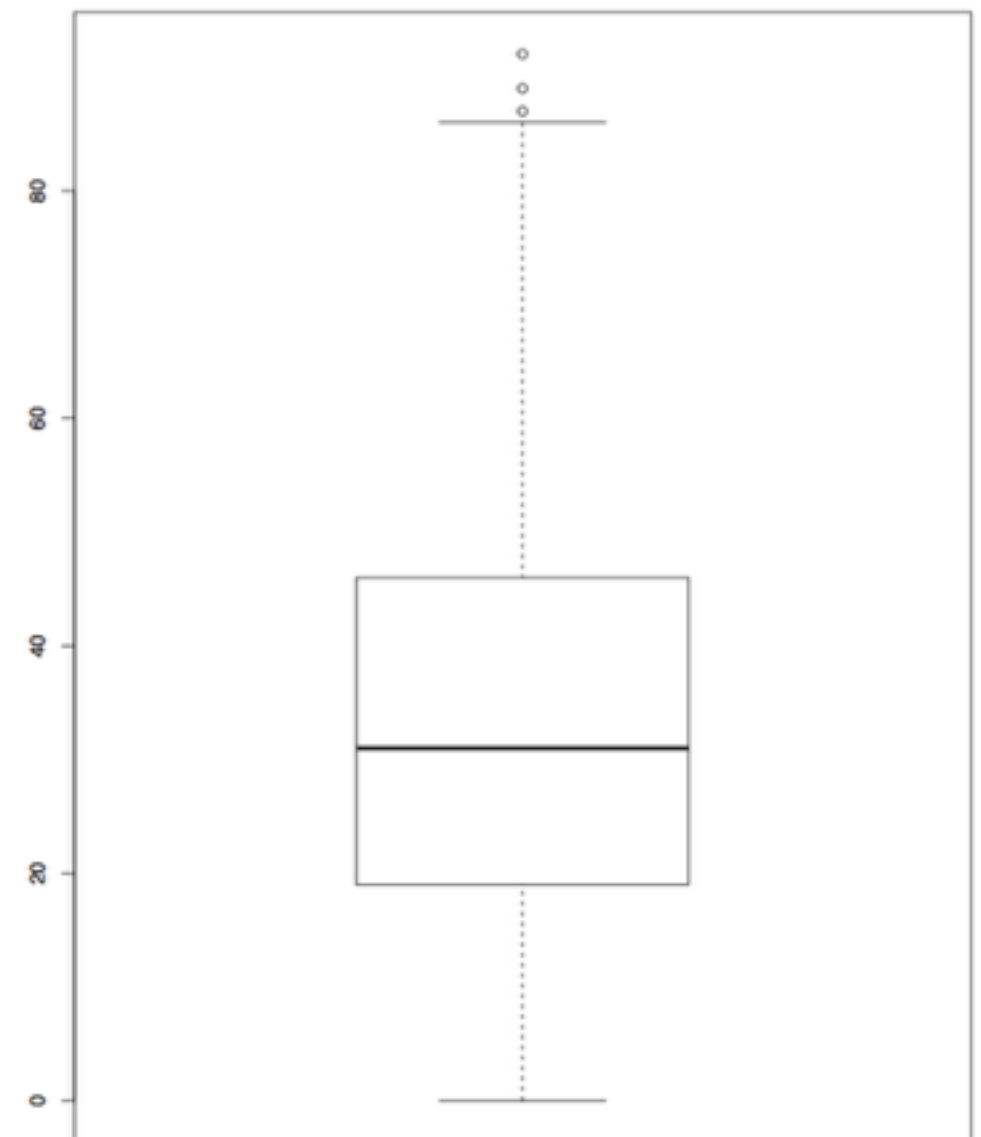
[4] M.J. Lee, B. Ferwerda, J. Choi, J. Hahn, J.Y. Moon and J. Kim, GitHub developers use rockstars to overcome overflow of news, Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI '13), pp.133-138, 2013.

本研究の目的

- ・ **GitHubでRockstarに着目し, Rockstarがなぜ注目されるようになったのかを理解する**
 - 最終的には予測がしたい

結果

- **Rockstarに該当する開発者は522人であった**
 - GHTorrentのデータセット (2016/06/16)
 - follower数で判定 (followerが1000人以上いる開発者)
- **Rockstarになるまでの期間**
 - 範囲：0ヶ月～92ヶ月 (7年2ヶ月)
 - 中央値：31ヶ月 (2年8か月)



結果

- ・ 月毎のfollowerの獲得数から, Rockstarを大きく3つに分類した
 - **著名人型** : GitHub登録直後にすぐにRockstarになる開発者
 - **早世型** : GitHub登録直後に比較的多くのfollowerを獲得する開発者
 - **晩成型** : GitHub登録直後はfollowerが少ないが, 徐々にfollowerが増えて行く開発者

著名人型（例）

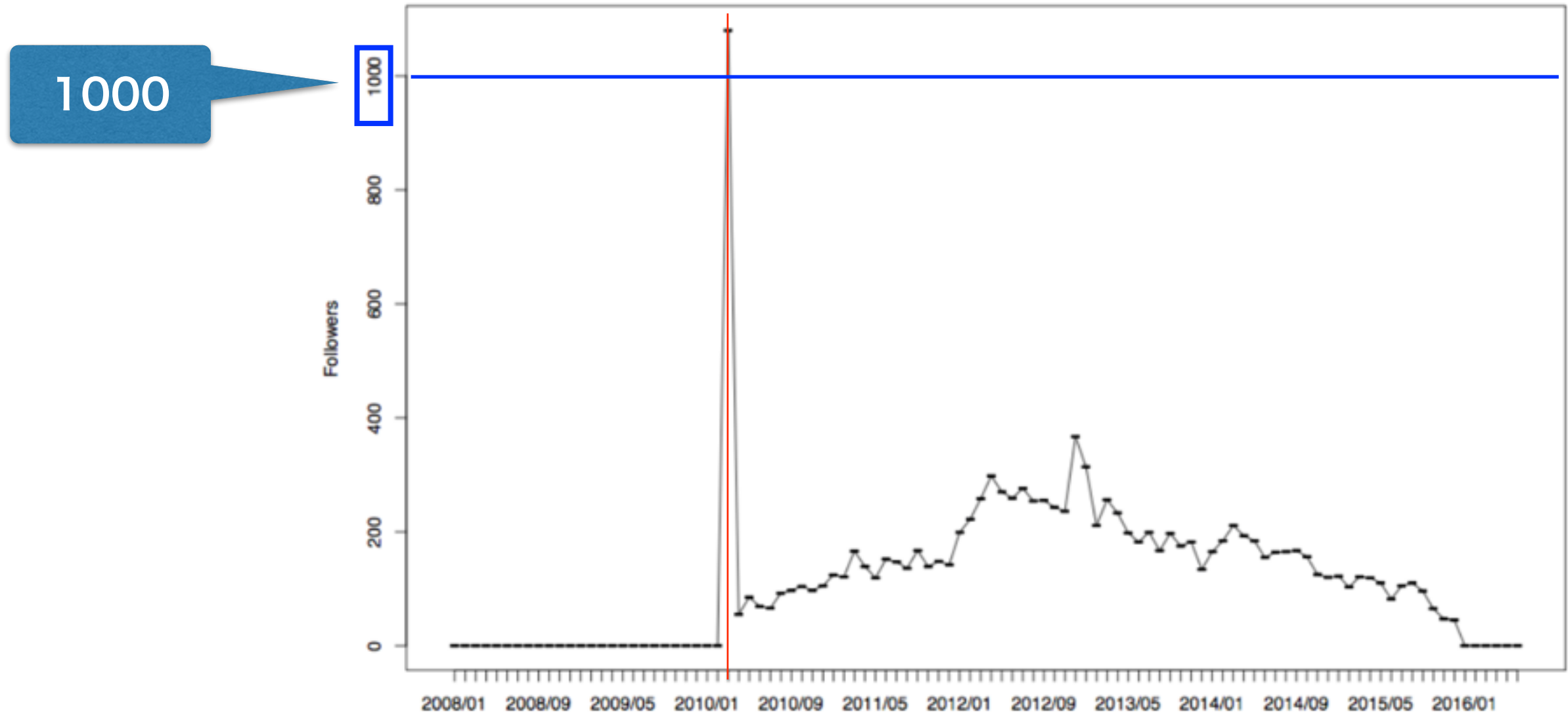


図2 著名人型 Rockstar のフォロワー獲得推移の例

- **GitHub登録直後にRockstarになる人**
 - GitHub利用前から有名人であった可能性が高い
 - 分析対象外

早世型（例）

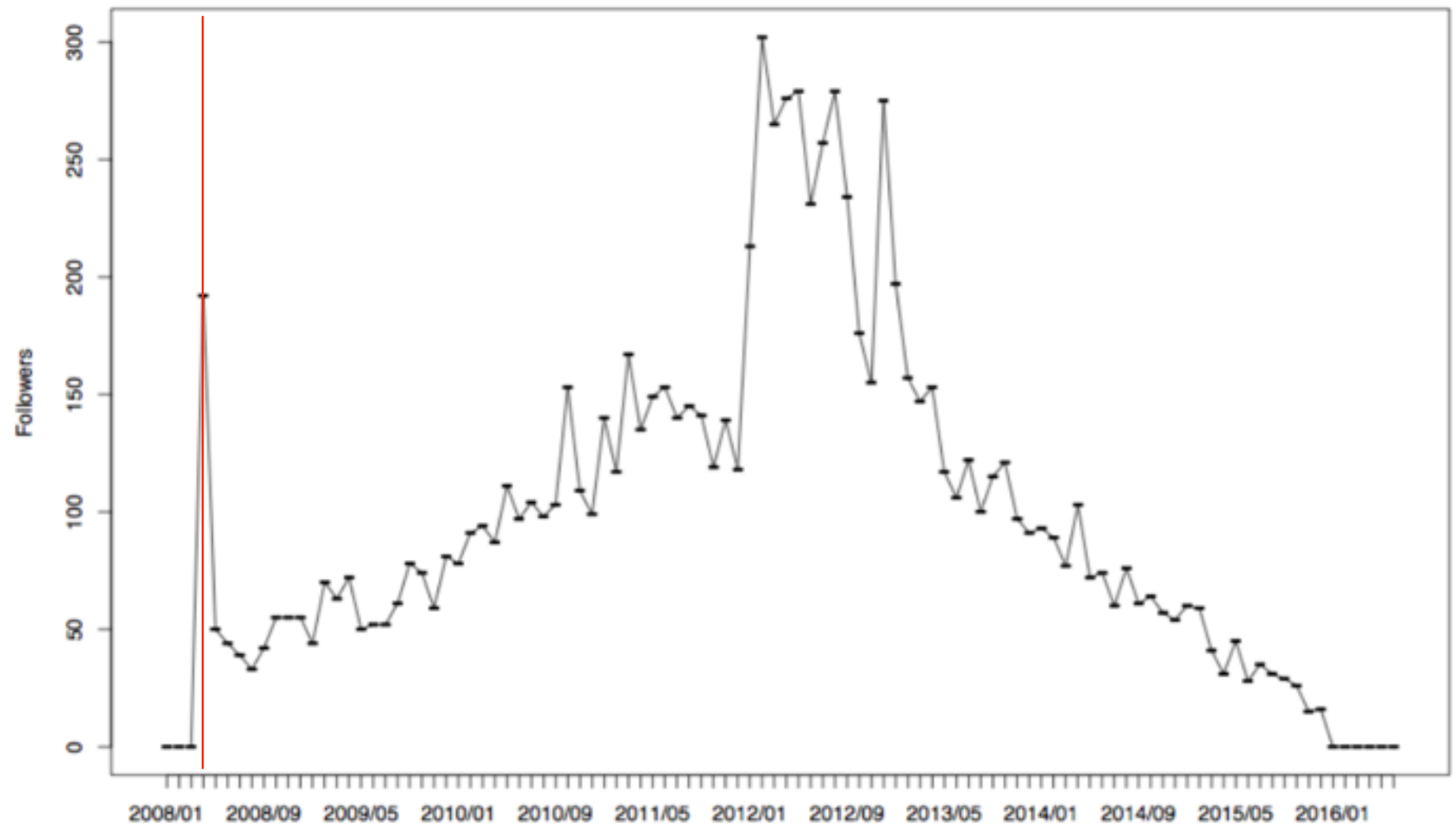


図 3 早世型 Rockstar のフォロワー獲得推移の例

- GitHubに登録直後に比較的多いfollowerを獲得し、数ヶ月後にもfollowerが徐々に増えて行く人
 - Rockstarと同様、もともと人気のあるプロジェクトに参加していたか、著名人だった可能性もある
 - GitHub登録後に有名になった可能性もある

晩成型（例）

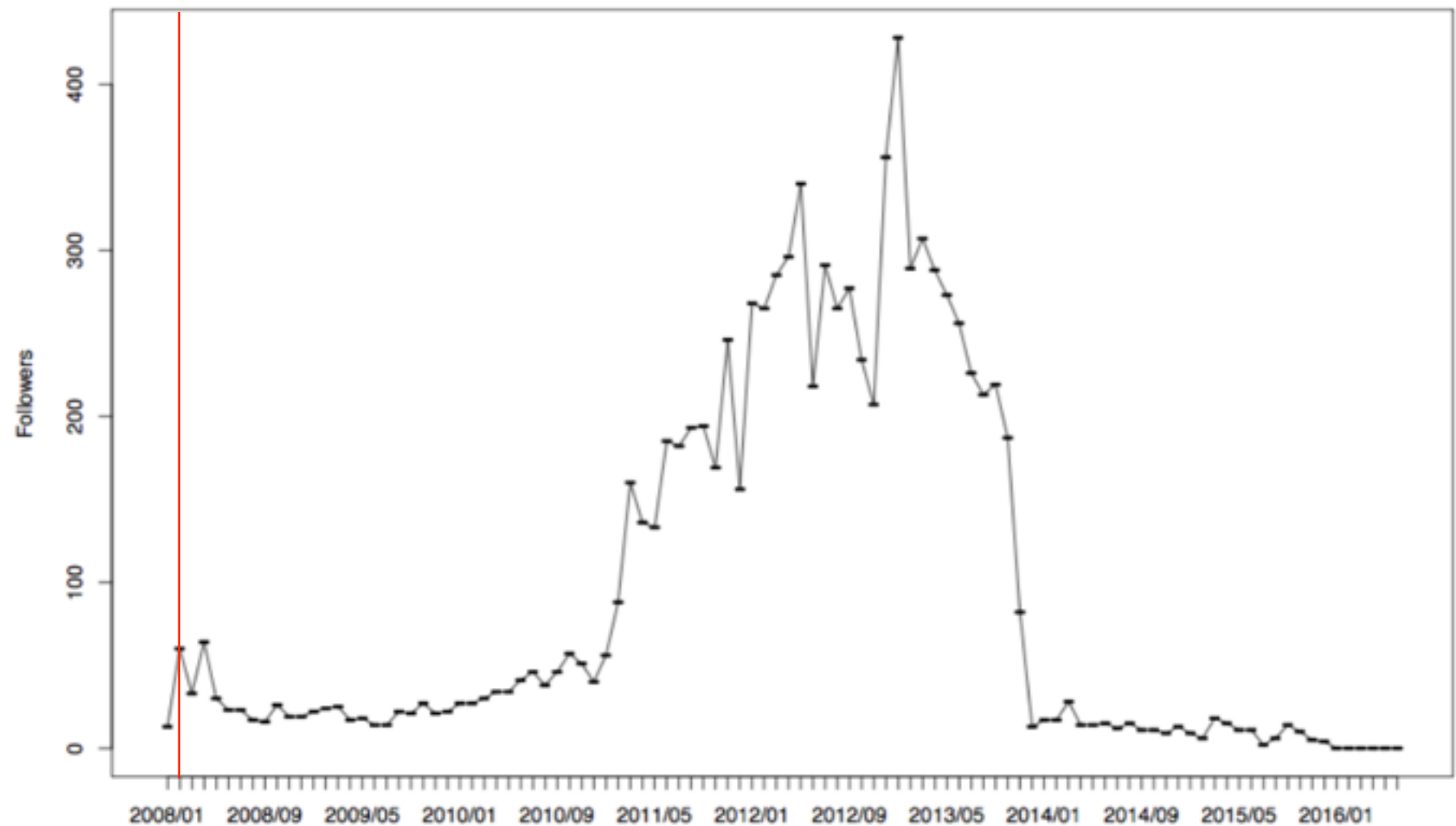


図 4 晩成型 Rockstar のフォロワー獲得推移の例

- **GitHubに登録直後はフォロワー数が少ないが、そのあと徐々にfollower獲得数が増えて行く人**
 - GitHubでの活動が評価された可能性が高いので、本研究の主な分析対象になる

今後の展開

- ・ 早世型, 晩成型のRockstarについて彼らが注目される開発者になったきっかけを調査する
 - Rockstar の活動
 - 不具合報告, パッチ投稿, 不具合に関するコメント
 - コミットされたパッチ, コミットに関するコメント
 - リポジトリ作成
 - 所属するプロジェクトの規模 (watch数)