

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

- ・ 近年, オープンソースソフトウェア (OSS) が普及している
 - 商用のソフトウェアにも負けない品質
 - エンドユーザだけでなく企業でも利用されている
- ・ しかし, 普及しているOSSにも欠陥があり, 社会に大きな影響を及ぼすことがある[1]
 - 考えられる原因
 - OSS開発コミュニティの理解がされていない
 - 多くのOSSは少人数のボランティアが開発している[2]

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

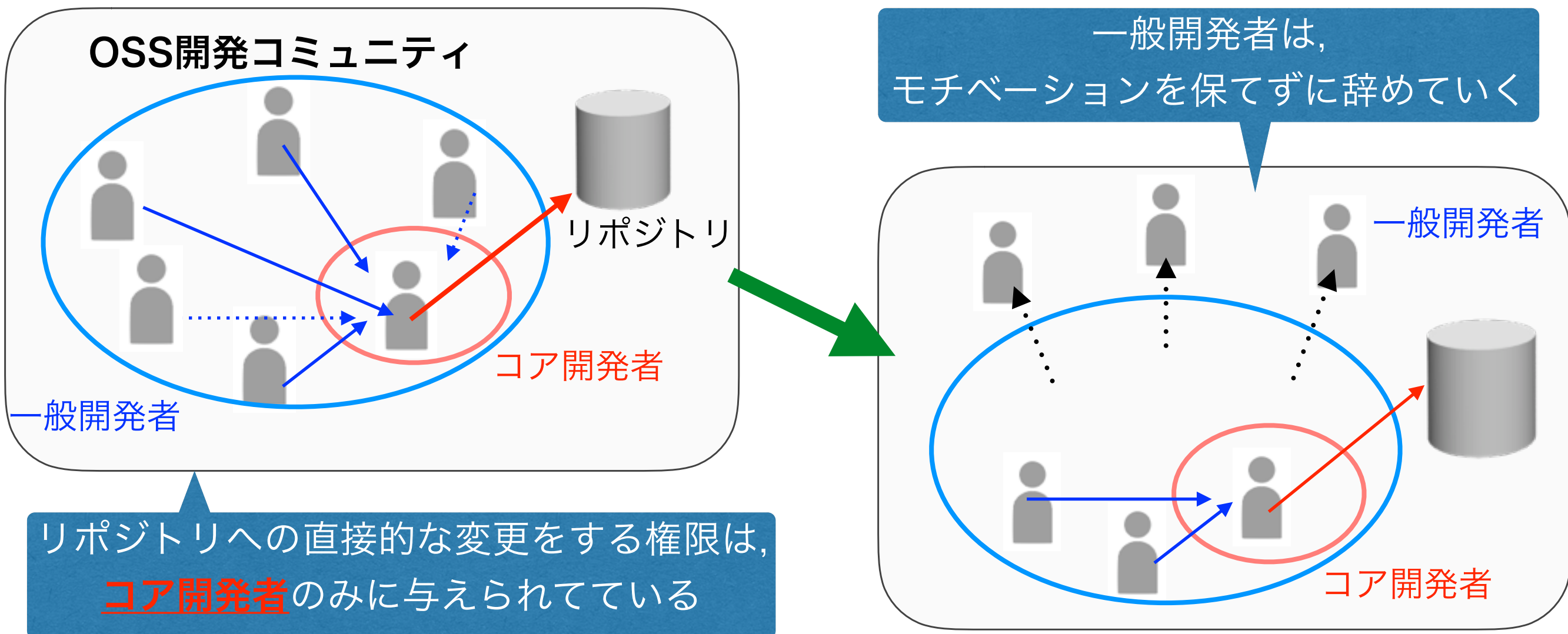
[2] 伊原彰紀, 大平雅雄, オープンソースソフトウェア工学, コンピュータソフトウェア, Vol.33, No.1, pp.28-40, 2016.

OSS開発コミュニティの実態

- ・ OSS開発の実態として以下の問題点があげられる

1) 一般のOSS開発者は平均で1~1.5年くらいでOSS開発をやめる [3]

2) 一部のコア開発者に過度な負担がかかる [4]

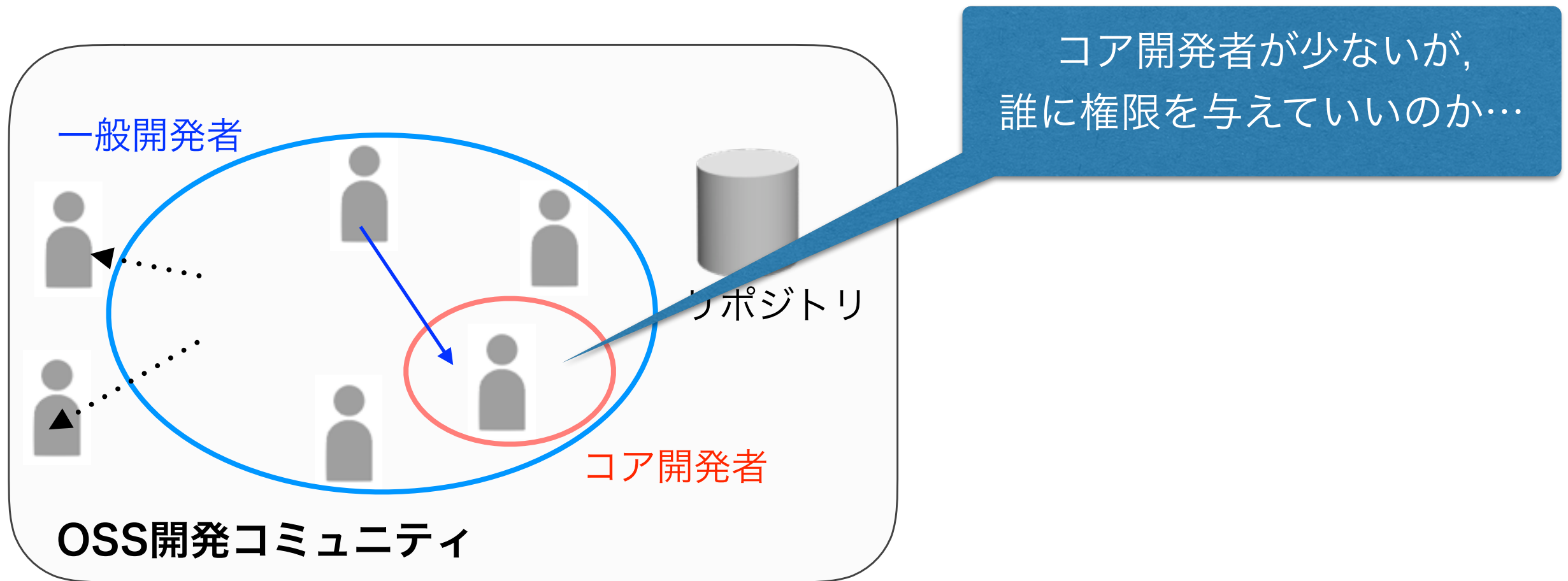


[3] C. Bird, A. Gourley, P. Devanbu, A. Swaminathan and G. Hsu, Open Borders? Immigration in Open Source Projects, Proceedings of the Fourth International Workshop on Mining Software Repositories (MSR' 07), pp.1-8 (CD-ROM, No.6), 2007.

[4] A. Mockus, R.T. Fielding and J.D. Herbsleb, Two case studies of open source software development: Apache and Mozilla, ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM), No.11, No.3, pp.309-346, 2002.

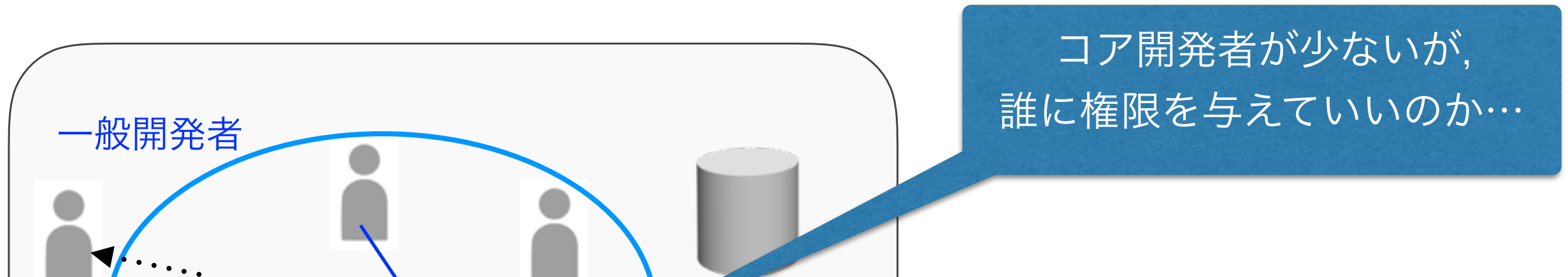
OSS開発コミュニティ運営上の問題点

- OSSコミュニティでは, コア開発者になるまで時間がかかる
 - コア開発者が一般開発者を信頼できるかどうか見極めるため
- 一般開発者はコア開発者になるまでにOSS開発コミュニティを離脱してしまう



OSS開発コミュニティ運営上の問題点

- ・ OSSコミュニティでは, コア開発者になるまで時間がかかる
 - コア開発者が一般開発者を信頼できるかどうか見極めるため
- ・ 一般開発者はコア開発者になるまでにOSS開発コミュニティを離脱してしまう

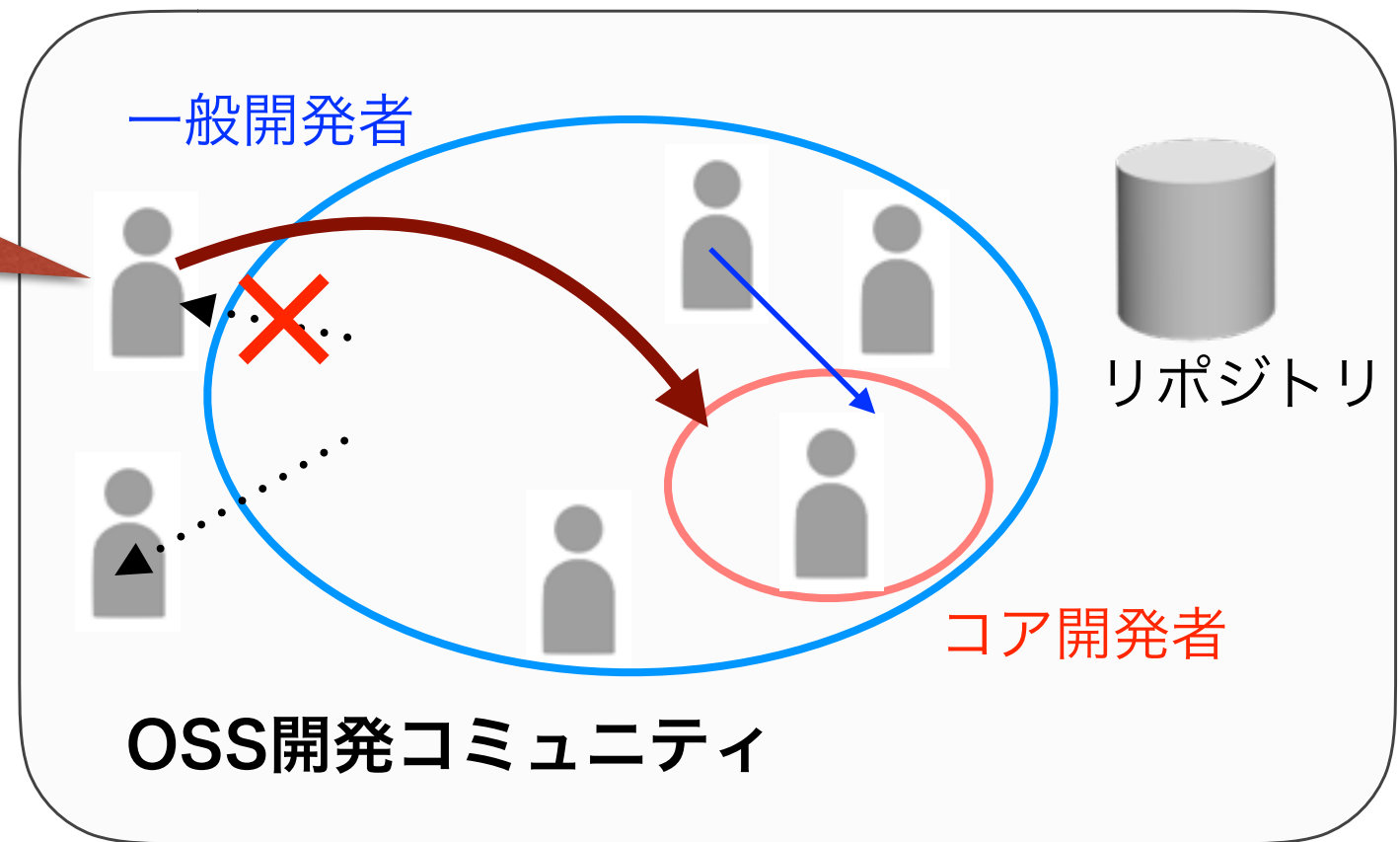


権限を与える前に開発者がコミュニティから離脱してしまう
だからと言って, 誰にでも権限を与えると品質が不安
(1~1.5年以内に見極める必要性)

本研究の目的

- ・ コア開発者になり得る優秀な開発者を早い段階で見極めたい
 - どういう人が、継続してコミュニティに貢献するのか早い段階でわかれば、一般開発者が離脱してしまう前に権限を与えられる

離脱する前に見極める

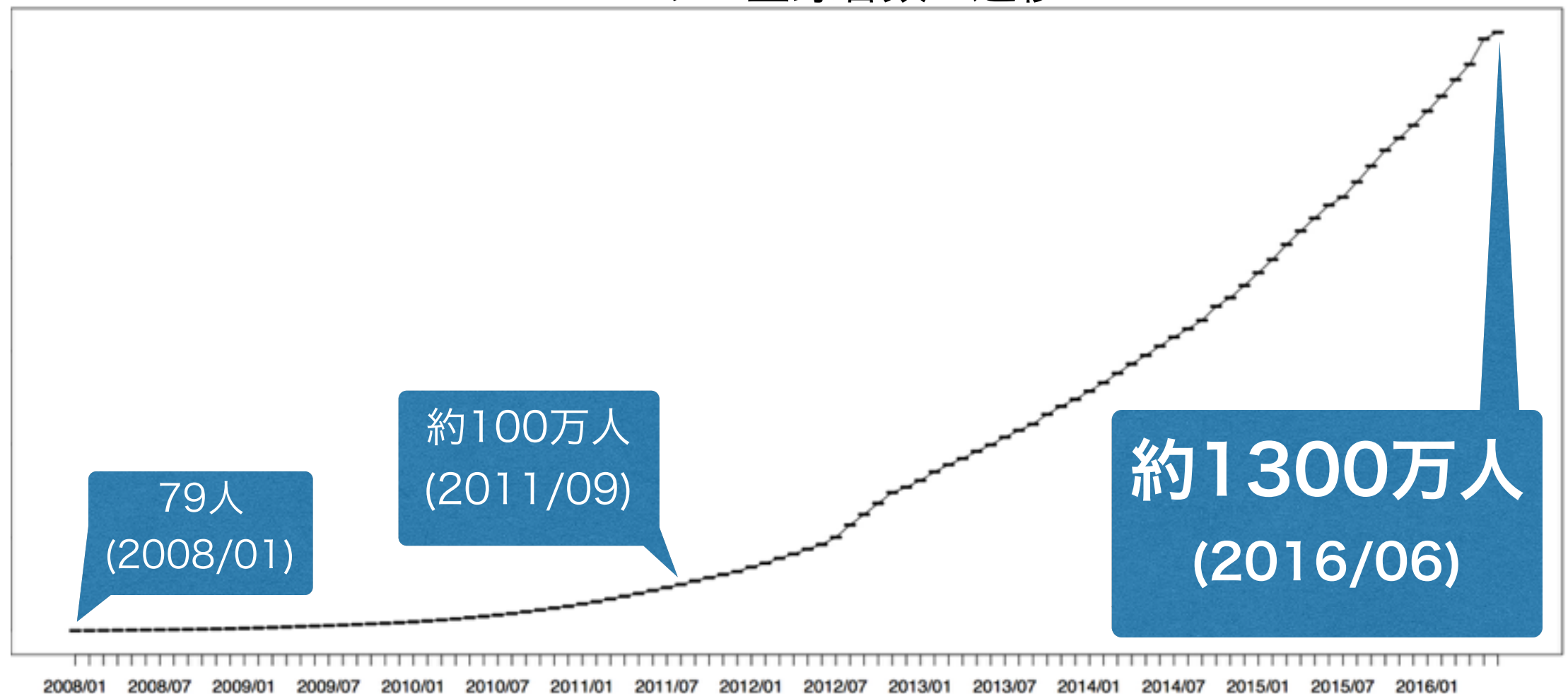


- ・ ただ、いきなり予測はできないので、まずは”優秀な開発者”がどのようにそうなったのか理解したい

アプローチ

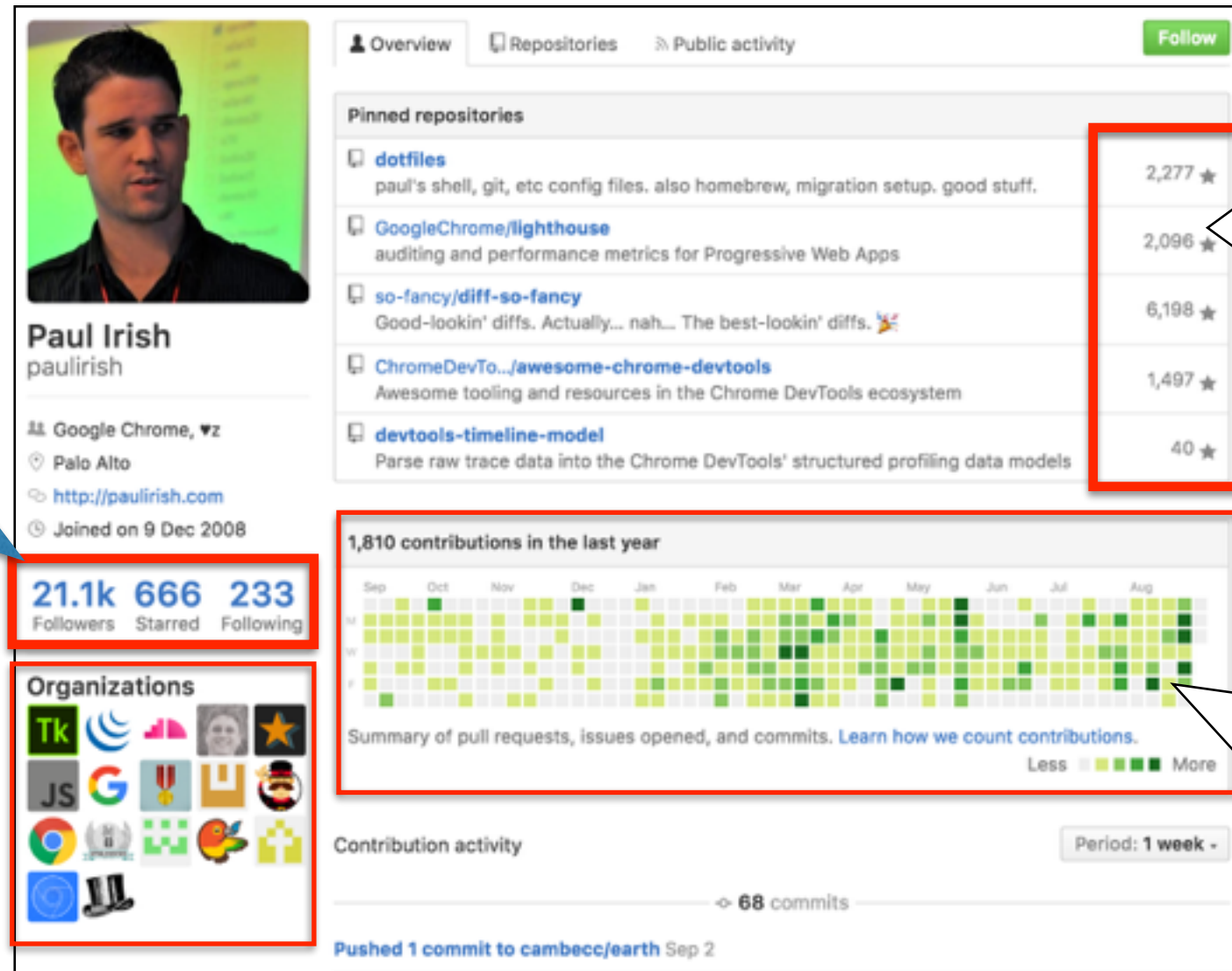
- **GitHubで調査する**
 - 現在最も人気のあるソーシャルコーディングサイトの一つ
 - Gitリポジトリや課題管理システムを無料で利用出来る
 - ユーザー登録者数が約1300万人
 - **GitHubAPIでリリース後からのデータが取得できる**

GitHubユーザー登録者数の遷移



GitHub

follower（注目されている人），
following（注目している人）
がわかる



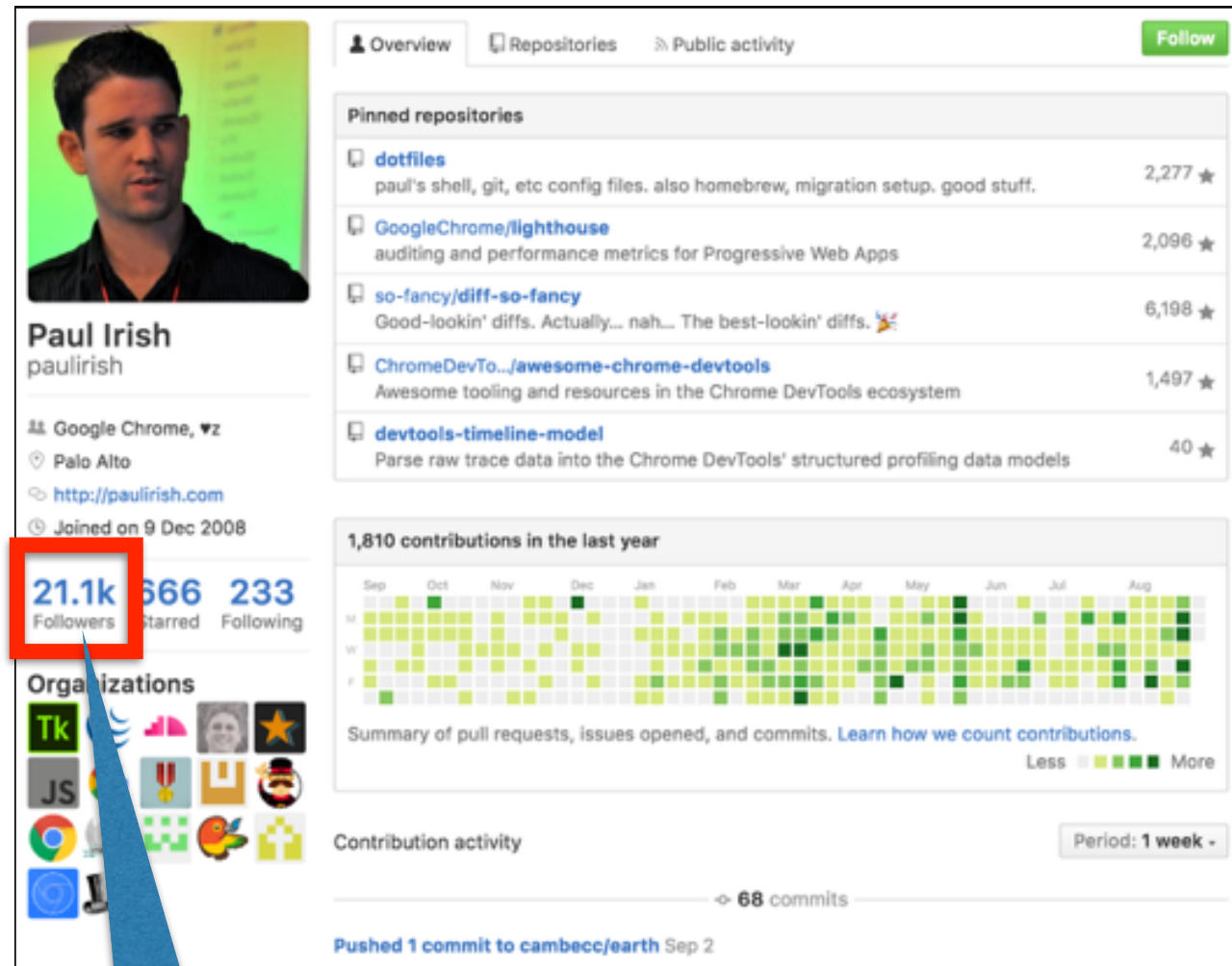
その人が所有するプロジェクトのウォッチ数なども見れる

活動量が見やすくなっている

所属しているプロジェクト

- ・ 開発者 / プロジェクト間の関係性や注目度がわかりやすい
 - 個人のプロフィールがある
 - follow（開発者） / watch（プロジェクト）機能
 - ユーザーは気になる開発者やプロジェクトの活動を常に確認出来る

コア開発者になり得る優秀な開発者の例



Rockstar
followerが1000人以上

- 特に優秀な開発者の例として,
Rockstarに注目する
 - Dabbishらは, GitHubで**Rockstar**を定義[5]
 - followerが1000人以上
 - 特別な知識や技術がある
他の開発者から考えられている
 - また, LeeらはRockstarが他の開発者に大きな影響を与えることを示した[6]

[5] 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.

[6] 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.

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)
- **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）

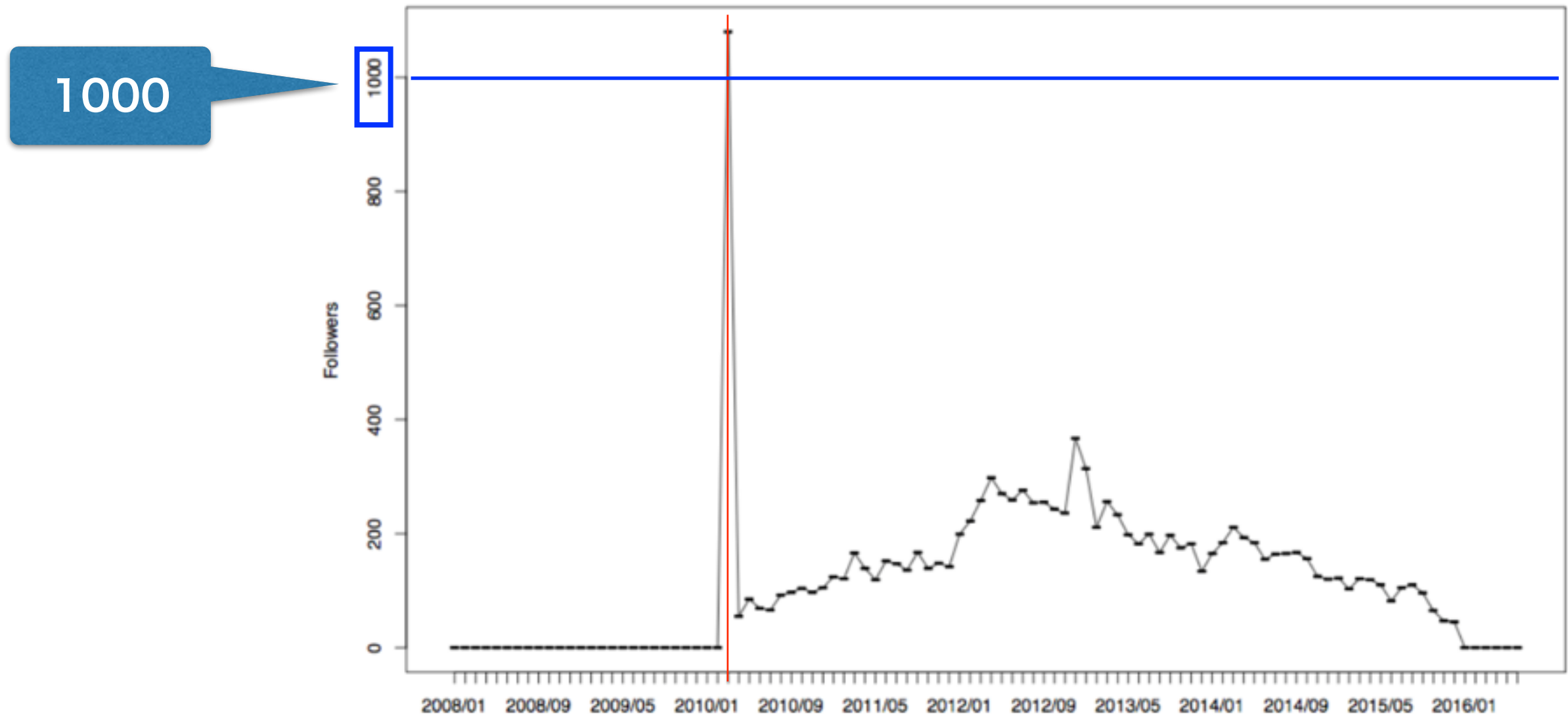


図2 著名人型 Rockstar のフォロワー獲得推移の例

- **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）

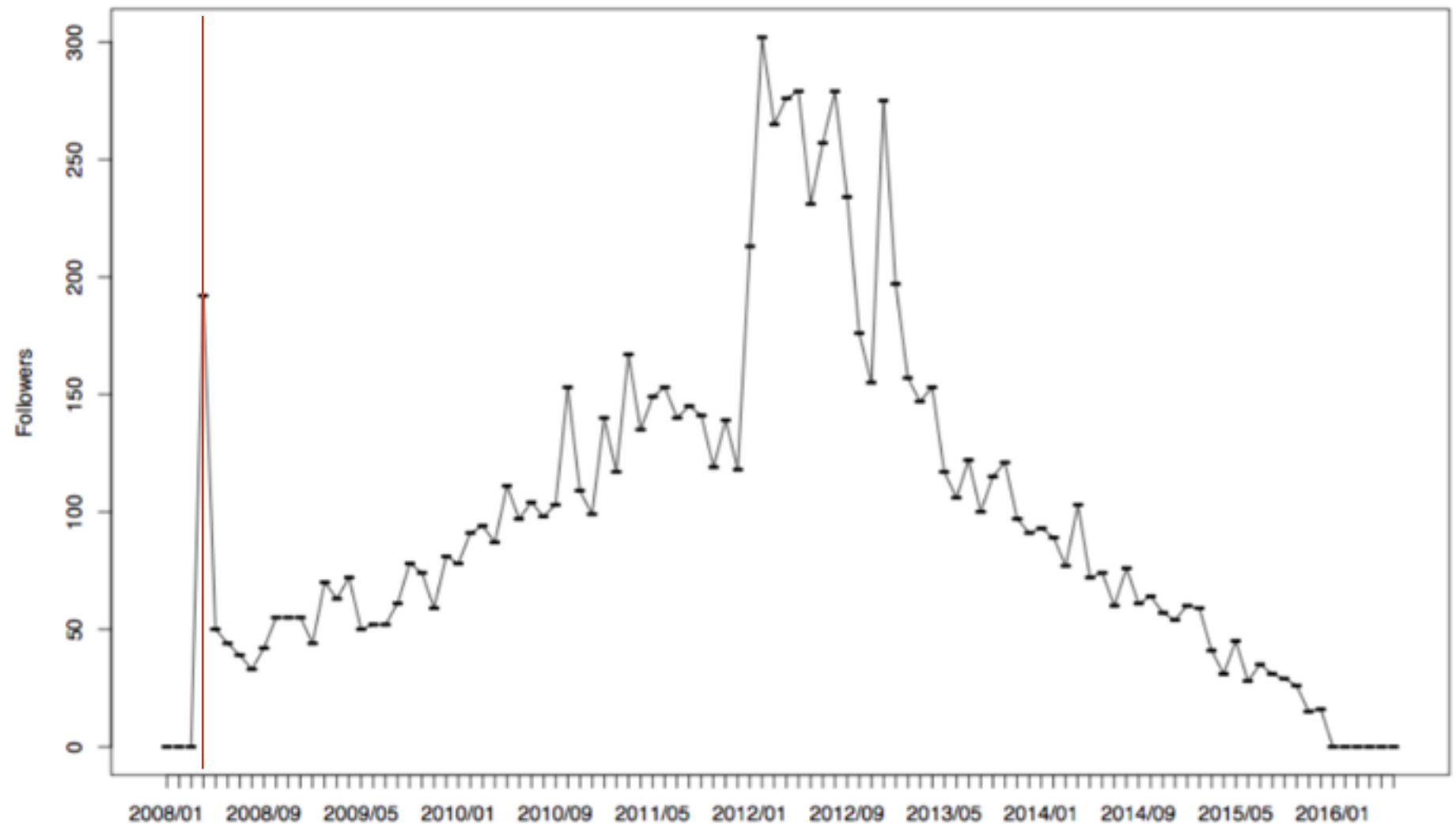


図3 早世型 Rockstar のフォロワー獲得推移の例

- 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）

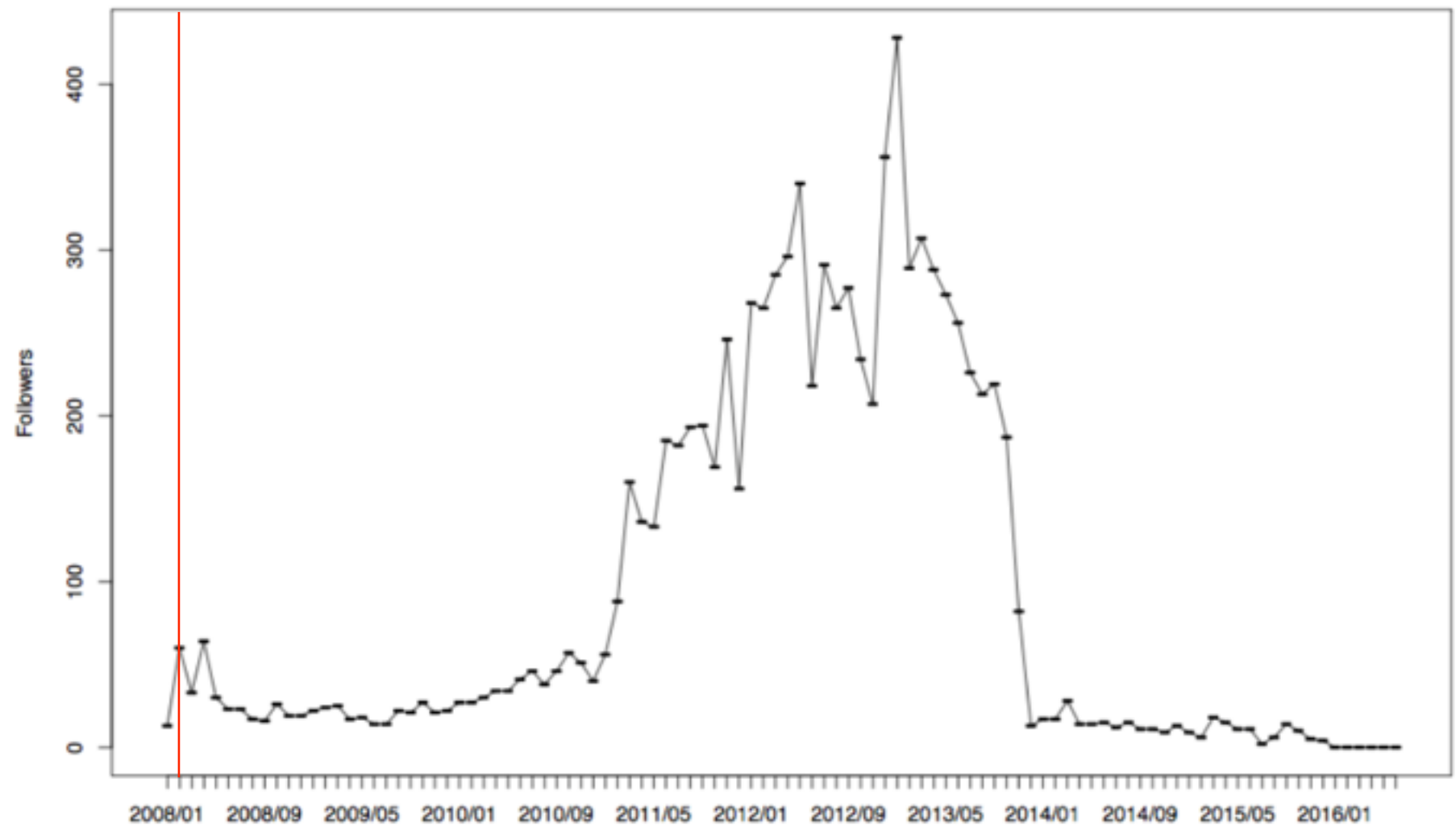
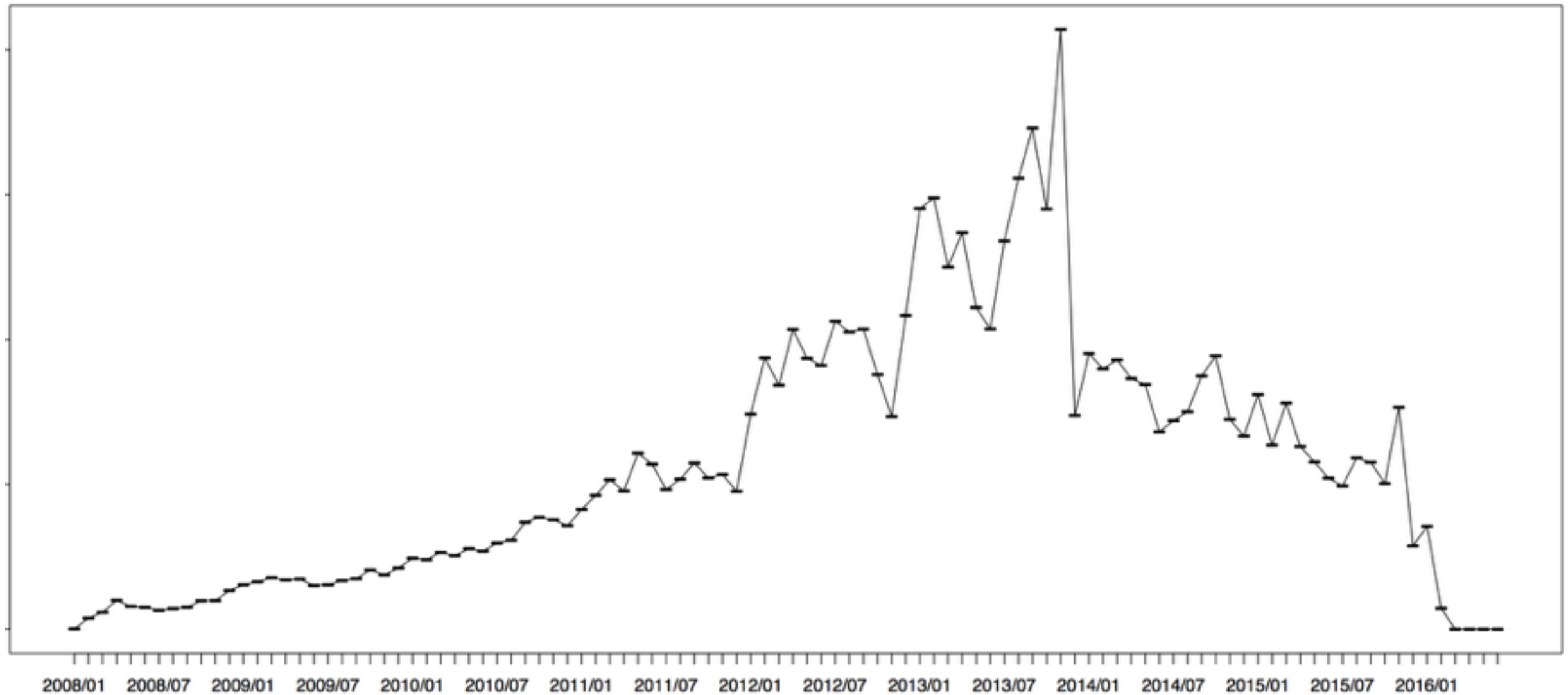


図 4 晩成型 Rockstar のフォロワー獲得推移の例

- **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

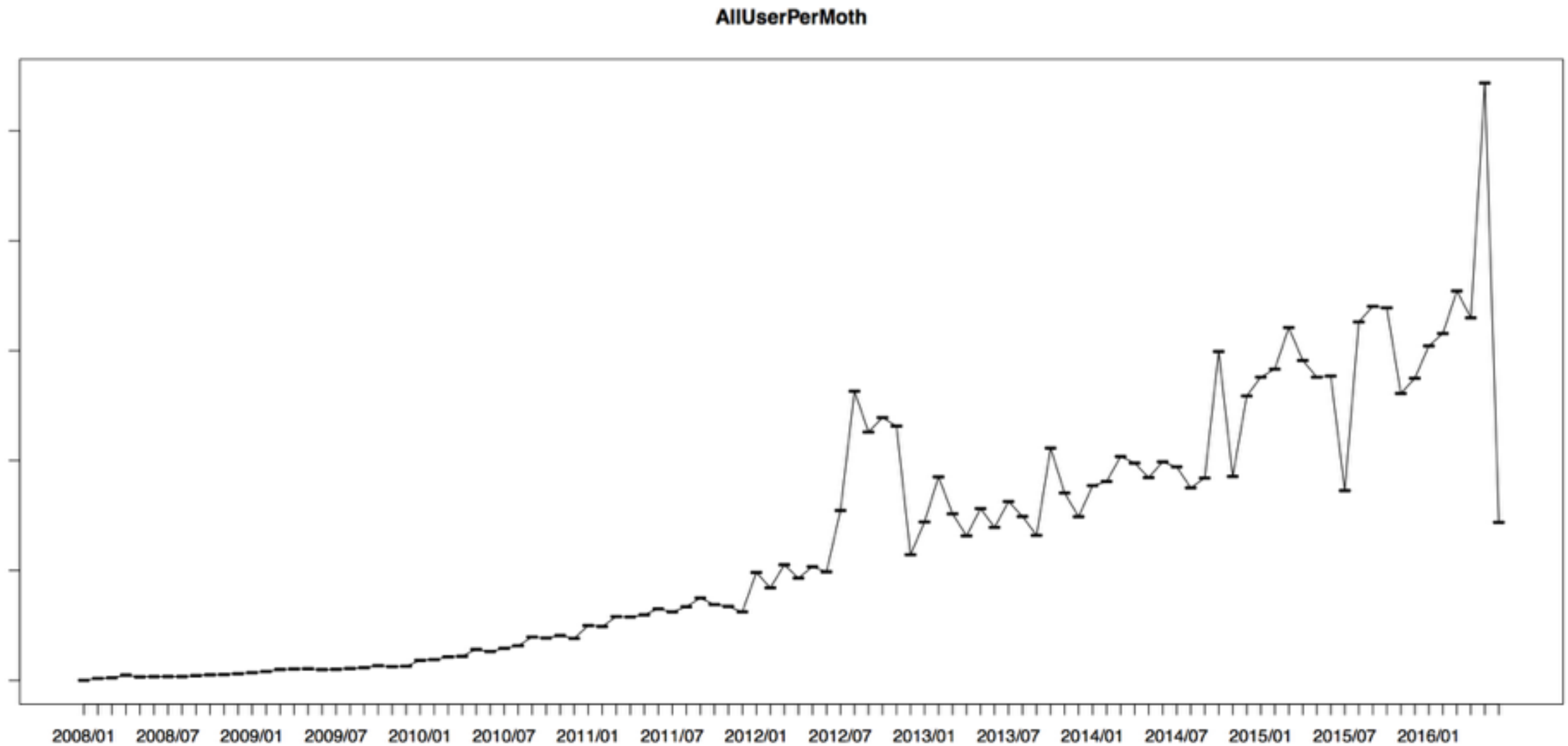
GitHub全体のfollow数の遷移

AllFollowerPerMoTh



- 全体のfollower数も2012年～2014年ごろ増加する
 - Rockstarのfollower獲得数も全体的にこの影響を受けている

GitHub全体のユーザー登録者数の遷移



・ h —

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)