

Understanding the Impressions, Motivations, and Barriers of One Time Code Contributors to FLOSS Projects: A Survey

Amanda Lee and Jeffrey C. Carver

Amiangshu Bosu

背景

- FLOSSプロジェクトの開発者を分類する場合、コア開発者、周辺開発者、新規参入者に分類される
- FLOSSプロジェクトが継続するためには、新規参入者を引き付けることが重要

新規参入者の特徴

- 新規参入者の多くは、コード作成に関するドメイン知識やプログラミングスキルが不足している[23][26]
- 新規参入者は無視されたり、粗末に扱われたりすると離脱する可能性が高い[14]

→ 長期的な開発者になる可能性が高い新規参入者には、追加のサポートを行う必要がある

[23] B. Shibuya and T. Tamai, "Understanding the process of participating in open source communities," in Proceedings of the 2009 ICSE Workshop on Emerging Trends in Free/Libre/Open Source Software Research and Development. IEEE Computer Society, 2009, pp. 1–6.

[26] G. von Krogh, S. Spaeth, and K. R. Lakhani, "Community, joining, and specialization in open source software innovation: a case study," Research Policy, vol. 32, no. 7, pp. 1217 – 1241, 2003, open Source Software Development. [Online]. Available: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733303000507>

[14] C. Hannebauer, M. Book, and V. Gruhn, "An exploratory study of contribution barriers experienced by newcomers to open source software projects," in Proceedings of the 1st International Workshop on CrowdSourcing in Software Engineering, ser. CSI-SE 2014, 2014, pp. 11–14.

OTC(One Time Code Contributors)

.....

- プロジェクトで受け入れられたコード寄与が1つだけの開発者（定義）
 - ▶ プロジェクトに対してコードの貢献を行い，受け入れられているため開発者の能力は高い[21]
- 既存研究では，OTCがプロジェクトに貢献をする動機，直面している障壁は言及されていない

研究目的

- OTCのプロジェクトに対する印象, 動機, 障壁を理解する
- プロジェクトのコアメンバーがOTCの長期的な貢献を促すアプローチを特定する

リサーチクエスチョン

1. コア開発者に対して、OTCはどのような印象を持っているか？
2. OTCが貢献する動機は何か？
3. OTCが貢献し続けることを妨げる障壁は何か？
4. OTCの障壁がなければ、なぜ一度しか貢献しないのか？

調査方法

● FLOSSプロジェクトのOTCに対してアンケートを行う

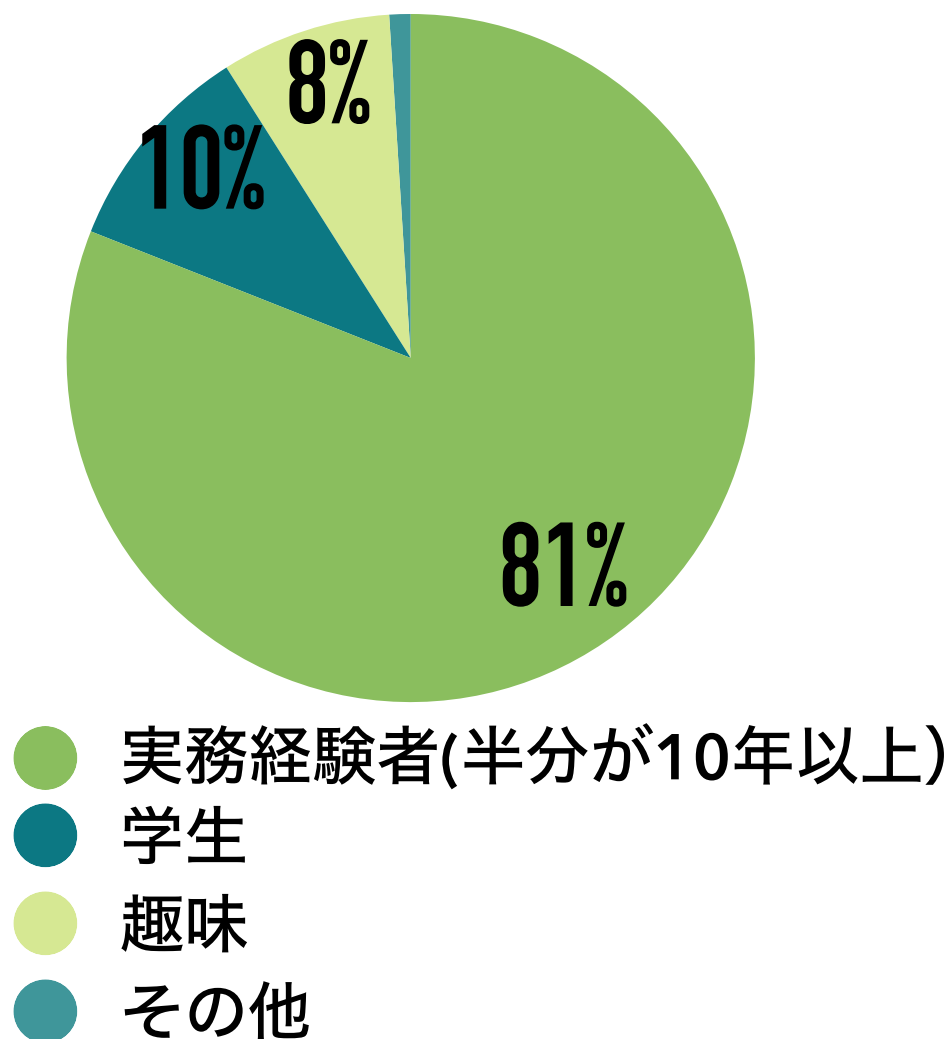
#	RQ*	Question Text	Answer Choices
Q1	D	Have you contributed to other FLOSS projects?	[yes, no]
Q2	D	How many other FLOSS projects have you contributed to?	[#]
Q3	D	Estimate the total number of patches you have contributed to all FLOSS projects	[#]
Q4	D	What is your highest level of experience in the field of software development/engineering?	[none, hobbyist, student, professional]
Q5	D	<i>Q5, Q6, and Q7 only appeared based on the answer to Q5</i> What type of student are you currently?	[high school; undergrad college, studying CS or related; undergrad college, studying unrelated; grad school, studying CS or related; grad school, studying unrelated; grad school, studying unrelated with undergrad in CS or related]
Q6	D	How many years have you been employed as a software engineer/developer?	[1-3, 4-6, 7-9, 10+]
Q7	D	How would you describe your level of software engineering/development ability?	[high school, took some in college, took some in grad school, retired professional, learned at job, self taught]
Q8	D	Do you interact with the project outside of the code reviews? If so, how?	[mailing list, code review database, forum/message board, rss feed, bug repository, other, I do not interact outside of code reviews]
Q9	RQ1	What was your initial impression of the other project members?	
Q10	RQ1	What did you think of the other project members' code review responses?	[sliding bar, 1-7]
Q11	RQ2	What motivated you to contribute your patch?	
Q12	D	Are you, or were you, being paid to contribute to this project?	[yes, no]
Q13	D	OPTIONAL: Please list the company that paid you to contribute. Feel free to leave blank.	
Q14	RQ3	How difficult was it to create and submit patches, compared to your previous experiences with FLOSS?	[2 sliding bars, 1-7, one labeled creation, one labeled submission]
Q15	RQ3	Was patch creation or submission hard enough you would not do it again?	[yes, no]
Q16	RQ3	Was patch creation or submission the difficult one, or were both? What was most difficult about them?	
Q17	RQ3, RQ4	Were there any barriers or reasons that kept you from continuing to contribute? If so, please list them below.	

*numbers refer to the research question that motivated the inclusion of the survey question, 'D' refers to demographic questions

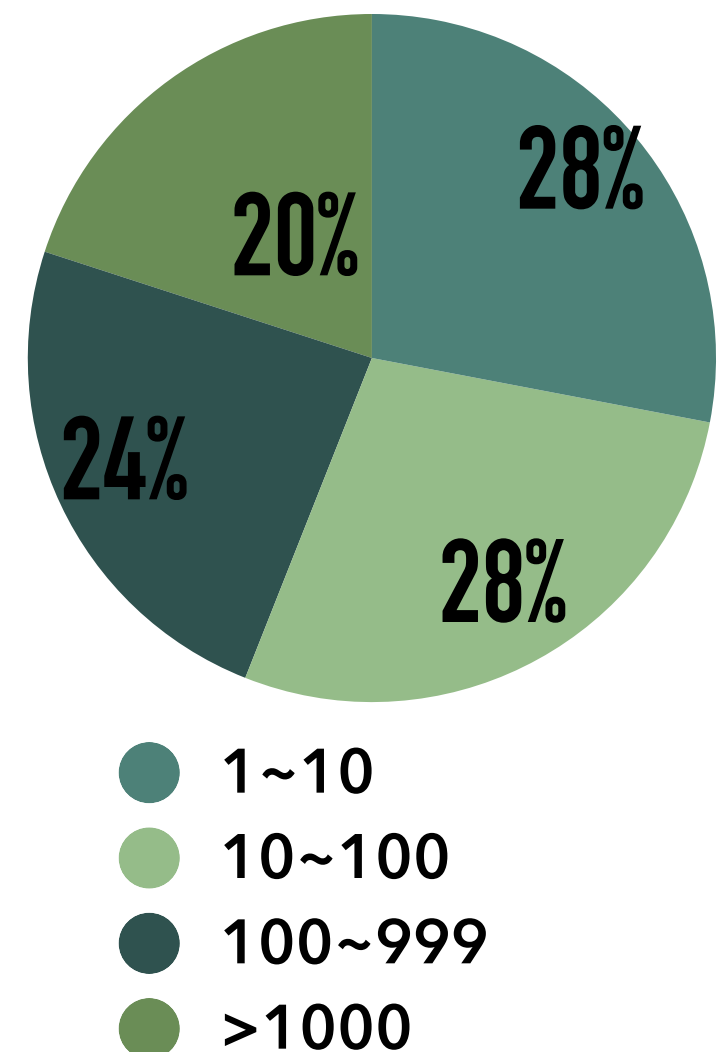
調査対象者

- 23のFLOSSプロジェクトのOTC開発者174人
- 半数が5以上のプロジェクトに貢献している

開発者の経験 1%

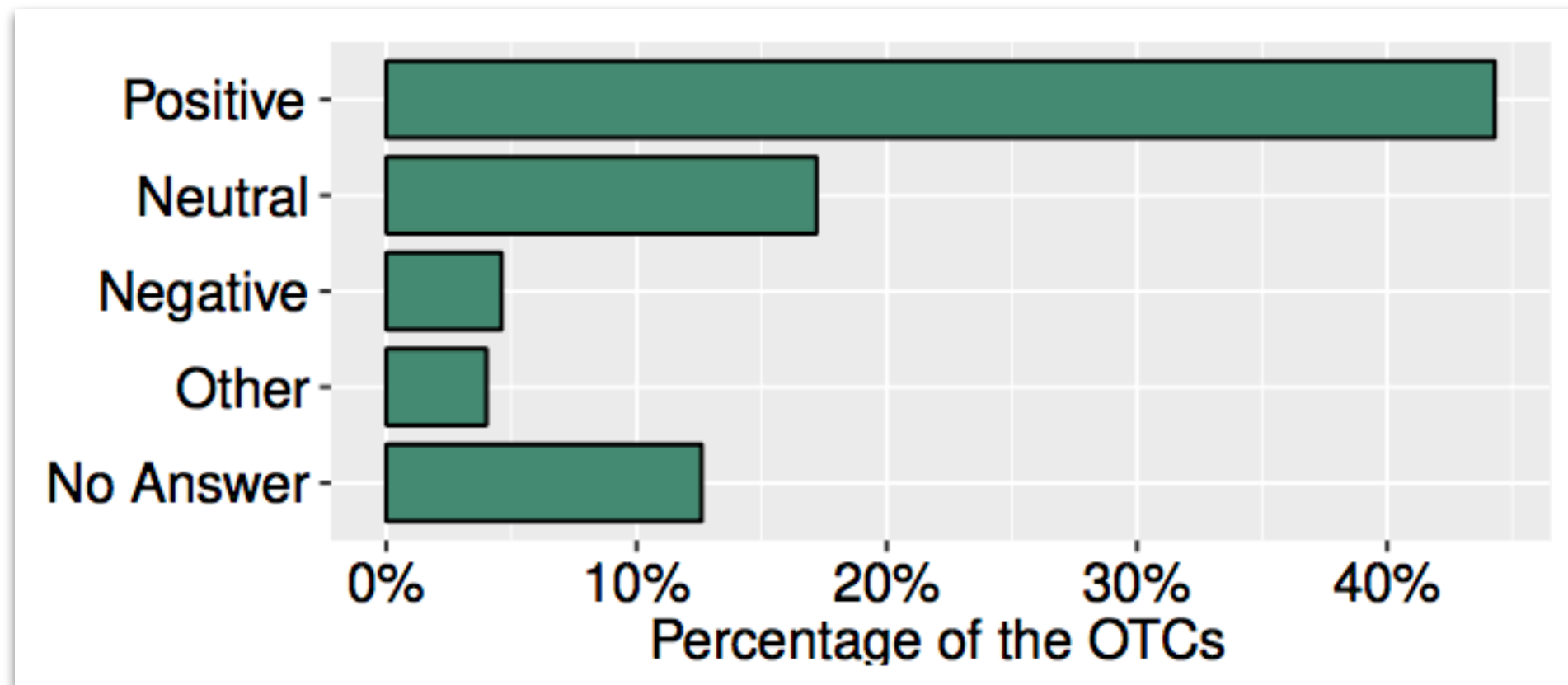


パッチ投稿数



結果：RQ 1（全体）

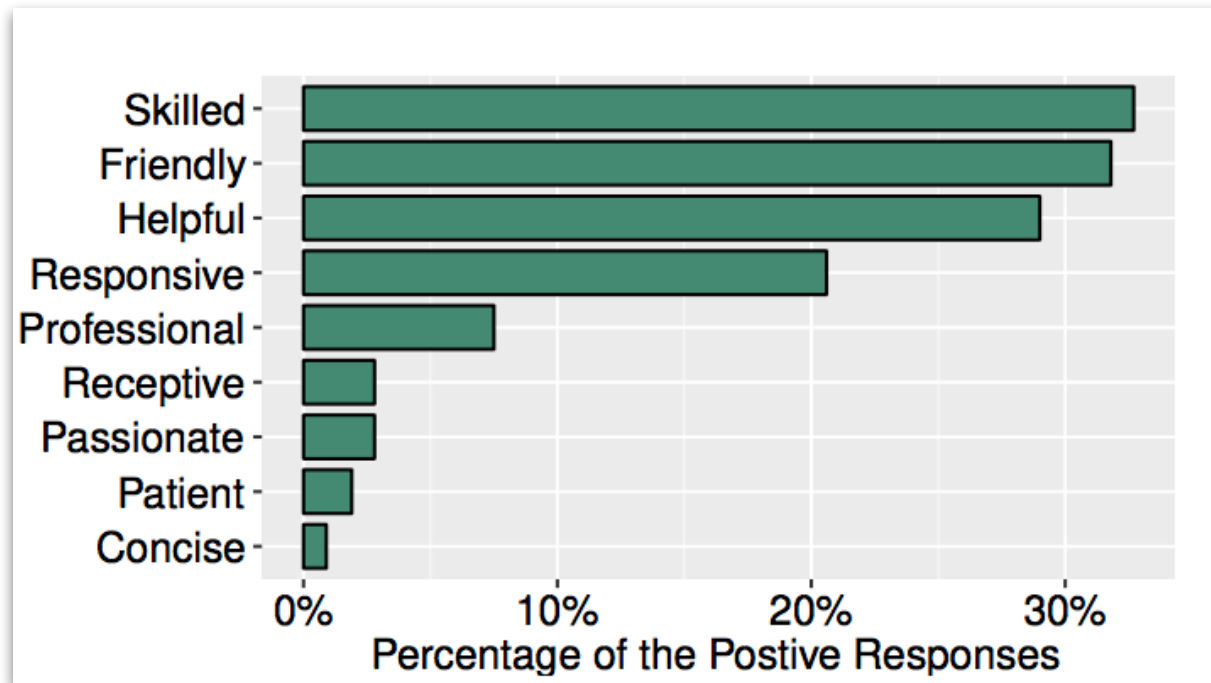
- ◎ コア開発者に対して、OTCはどのような印象を持っているか？



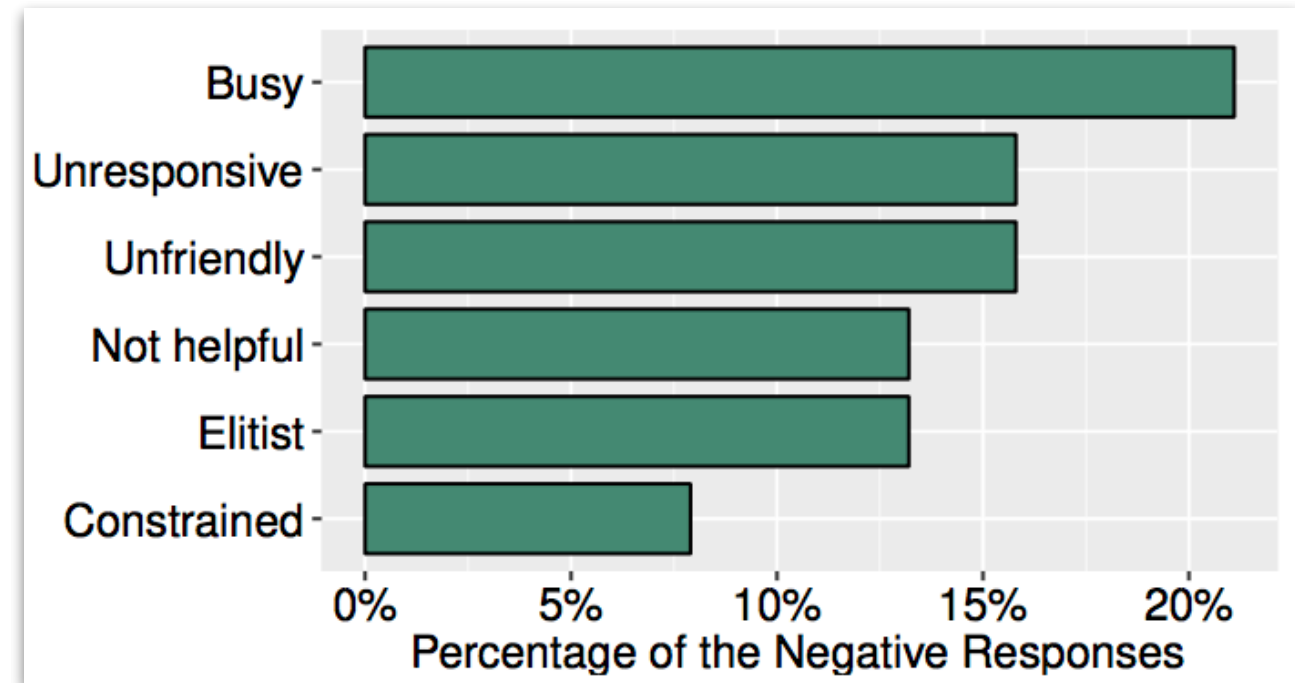
- ◎ ポジティブな印象を持っている開発者がほとんど

結果：RQ1（詳細）

ポジティブ



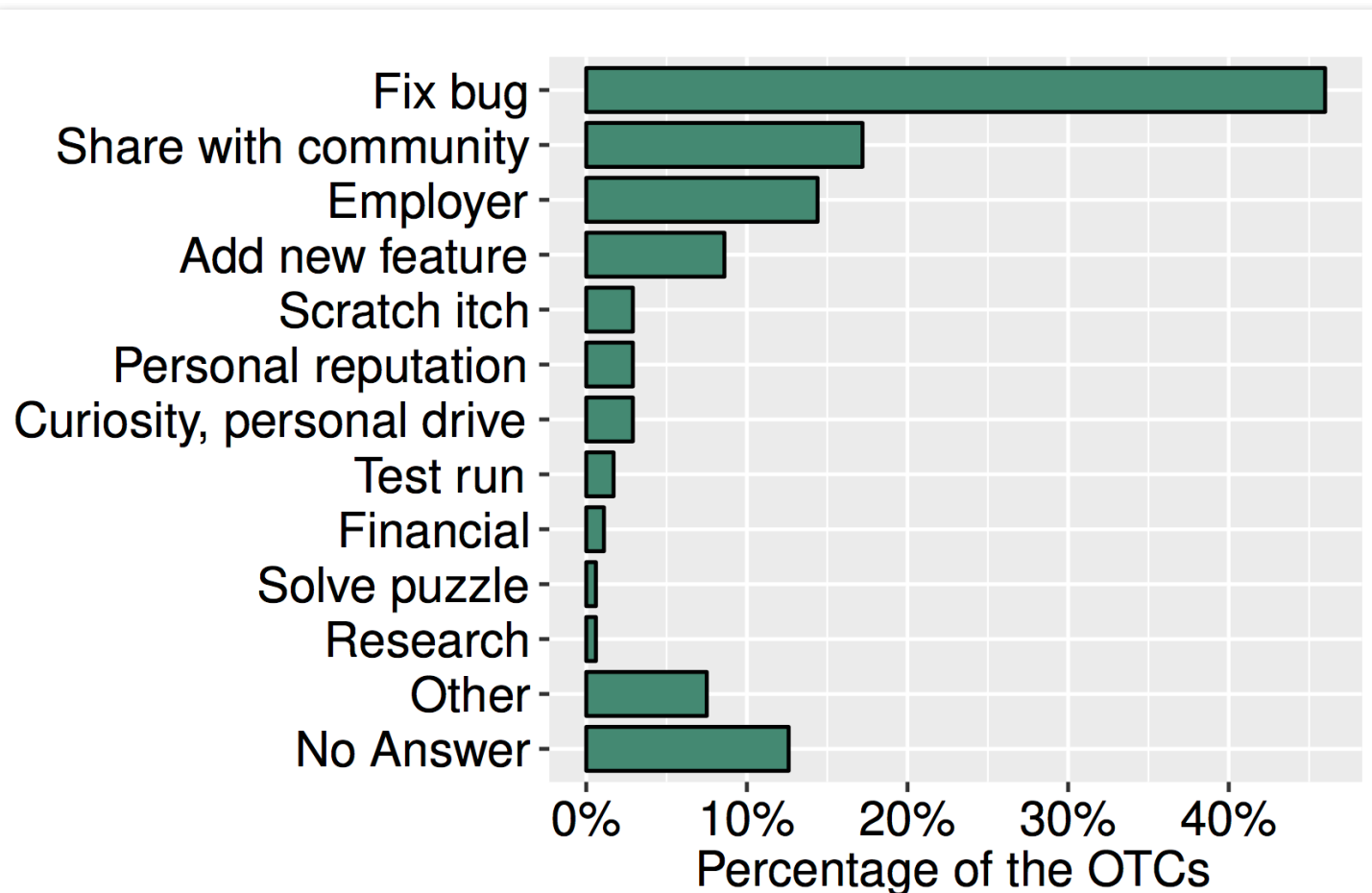
ネガティブ



- コア開発者のスキルが高く， 親切でフレンドリーと評価している
- 返答にネガティブな印象を抱いているが忙しすぎることも理解している

結果：RQ2

◎ OTCが貢献する動機は何か？

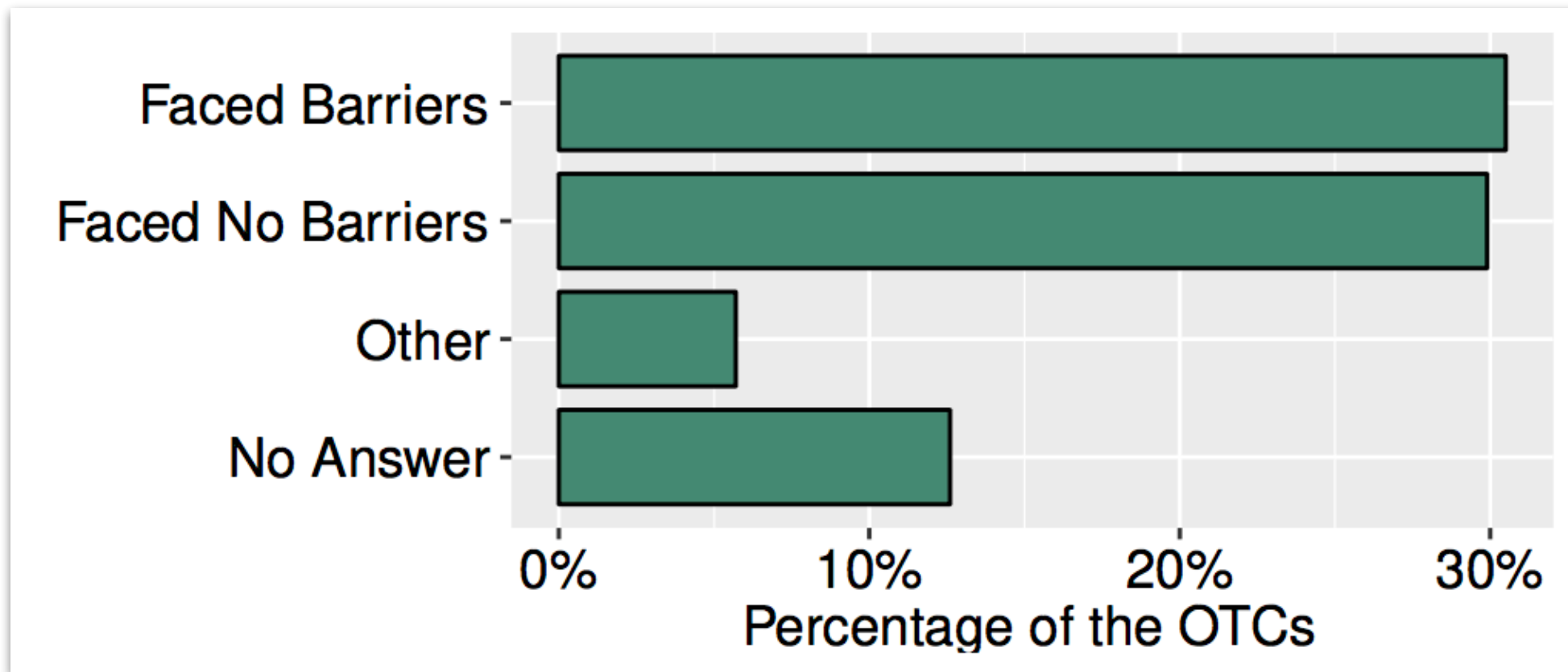


- ▶ Fix bug : 自分に関係するバグを修正する
- ▶ Share with community : ソフトウェアとコミュニティのために貢献する
- ▶ Employer : 仕事による従事
- ▶ Add new feature : 新しい機能を追加したい要望

◎ 自分が快適に使うために貢献する開発者が多い

◎ ソフトウェアとコミュニティに貢献するために， 従事する開発者も存在する

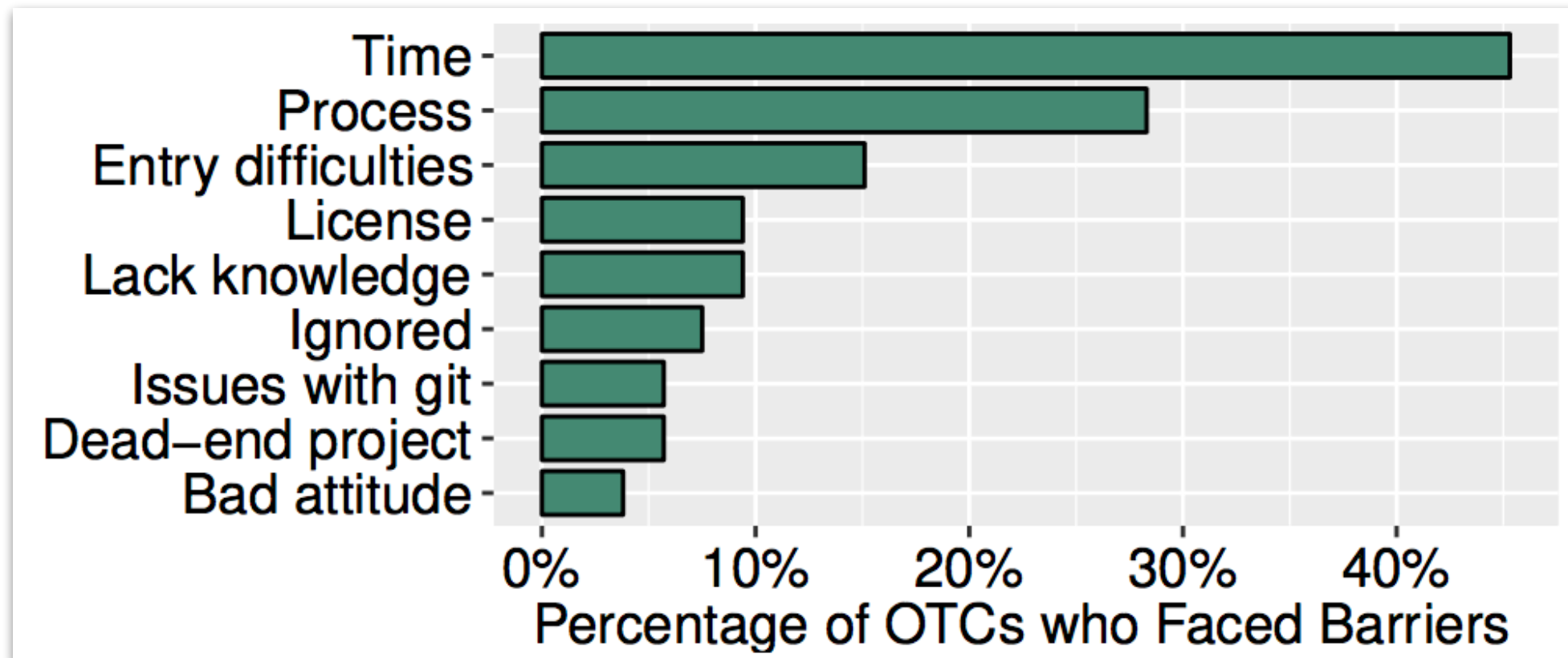
OTCの貢献を妨げる障壁はあるのか？



- ◎ 30%の開発者が障壁があると回答
- ◎ 30%の開発者が障壁がないと回答

結果：RQ3

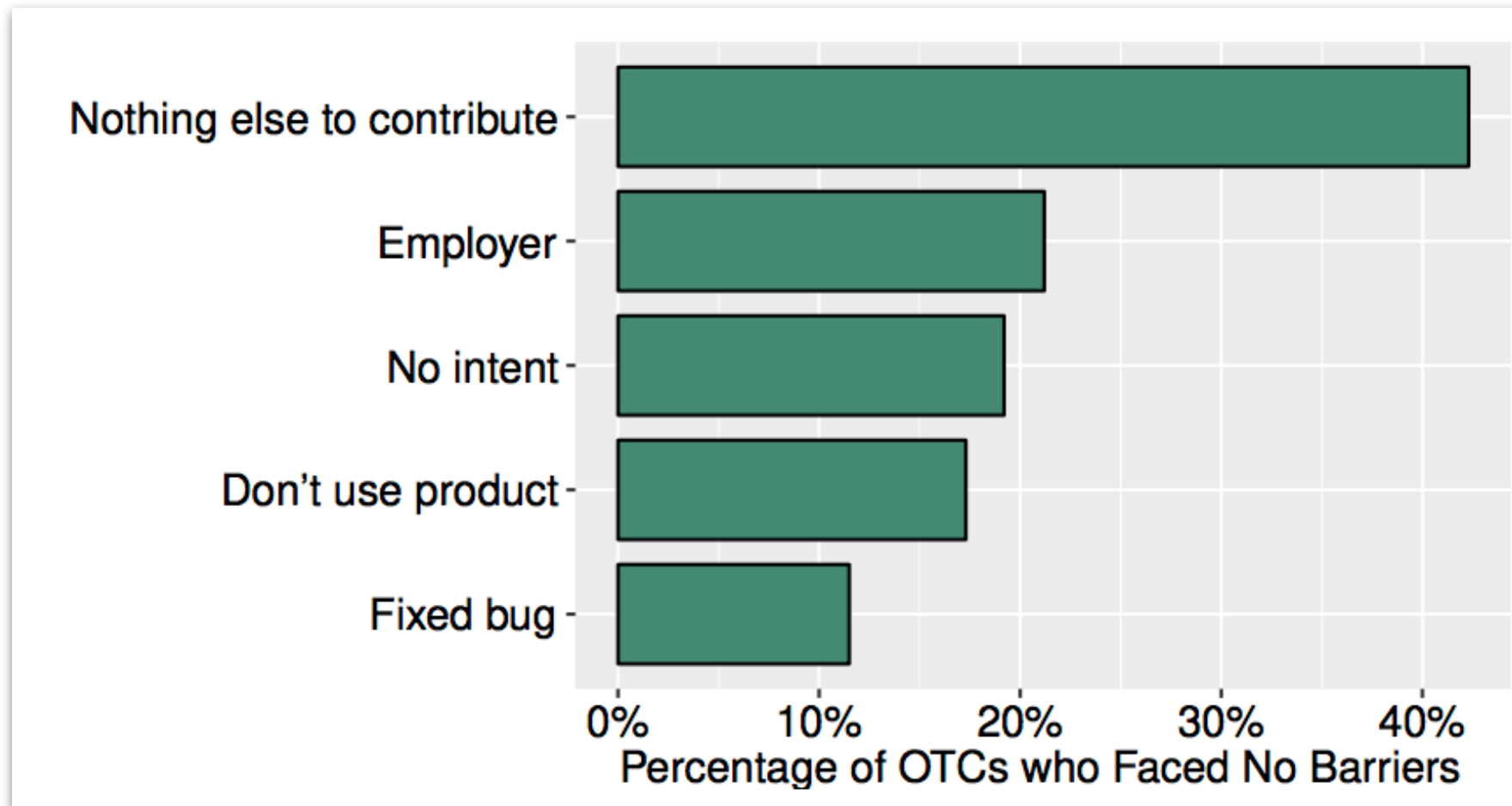
OTCが貢献し続けることを妨げる障壁は何か？



- バグレポートのレビューや解決に時間がかかりすぎる(Time)
- パッチを投稿するプロセスが複雑すぎる(Process)
- ドキュメントがない複雑なコードが多い(Entry difficulties)

結果：RQ4

● OTCの障壁がなければ、なぜ一度しか貢献しないのか？



- 貢献することが何もない(Nothing else to contribute)
- プロジェクトを使用しなくなった(Employer)

考察

◎ 印象

- ▶ OTCはコア開発者が忙しいことを理解しているため、ネガティブな印象は離脱にはあまり影響しない

◎ 動機

- ▶ 好奇心のために貢献する開発者も20%存在するため、長期貢献者になるかもしれない

◎ 障壁

- ▶ コードレビューの時間やパッチ提出プロセスを改善することで障壁を減らせる

まとめ

- 既存研究では言及されていないOTCを定義し分析した
- OTCが高い開発経験を持っていることを示した
- OTCのような高い開発経験を持つ開発者でもパッチ投稿プロセスは複雑であることを示した
 - ▶ パッチ投稿プロセスを改善するほか、ドキュメントを充実させる必要がある
- レビュープロセスに時間がかかりすぎることが離脱の原因であることも示した