

“Did You Miss My Comment or What?”

Understanding Toxicity in Open Source Discussions

Courtney Miller, Sophie Cohen, Daniel Klug, Bogdan Vasilescu, Christian Kästner

In Proceedings of 44th International Conference on Software Engineering (ICSE' 22), pp??-??

Toxicity

失礼, 無礼, 理不尽な言葉遣いで, 相手を会話から遠ざける可能性があるもののこと

- もともとGoogleのJigsawプロジェクトで使われた言葉 [25][48]
- Toxicityの有名な例は, Linux Kernelのメーリングリスト [24]

オープンソースはボランティアによって支えられているため, 参加者離脱の要因となるToxicityは脅威

GitHubにおけるToxicityを理解するための調査を実施

→ いつ, どのように, なぜ起きるのかを理解すること

(fundamental understanding of when, how, and why toxicity occurs in open source)

[24] AlanDiggs.2021.‘Windowsissh*t:LinuxUsersandTheTechnicalSuperiority Problem. <https://medium.com/linuxforeveryone/windows-is-sh-t-linux-users-and-the-technical-superiority-problem-196a597aa860>. Accessed: 2021-08-19.

[25] Lucas Dixon, John Li, Jeffrey Sorensen, Nithum Thain, and Lucy Vasserman. 2018. Measuring and Mitigating Unintended Bias in Text Classification. In AAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society. 67–73.

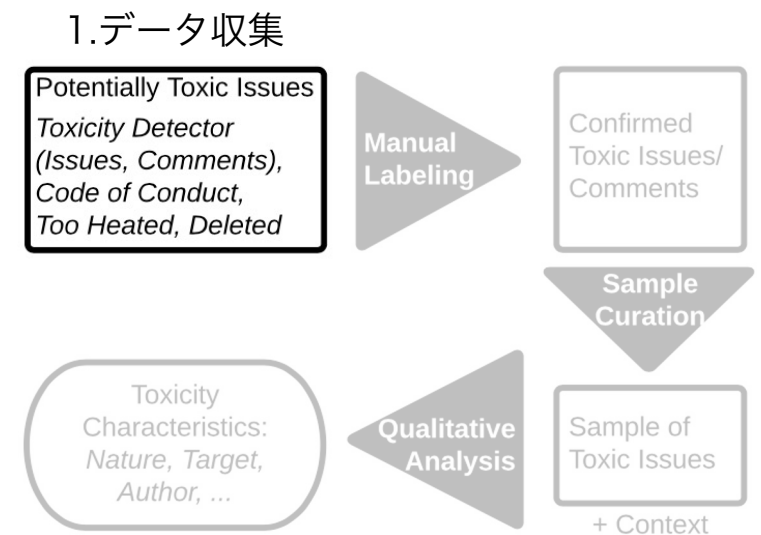
[48] Jigsaw. 2017. Perspective API: Using Machine Learning to Reduce Toxicity Online. <https://www.perspectiveapi.com/>.

分析手順（1）

4つの戦略に基づきIssue（+コメント）を収集

- 2020.3～2020.5に投稿されたIssueを対象

	Strategy	#detect.	#labeled	#toxic	FPR
①	Toxicity model (issue)	168,293	494	82	.83
	Toxicity model (comment)	42,911	225	69	.69
②	Code of conduct	668	179	33	.82
③	Locked issue (too heated)	2,530	165	40	.76
④	Deleted issue	60,959	1,644	29	.98



分析の概要図

- ① 既存の検出器の利用^[79]
- ② Code of conduct（行動規範）の有無
 - プロジェクトの規範を破った言動があるときに呼び出されるIssue
- ③ Locked issue（too heated）
 - 議論が白熱しロックされたIssue
- ④ Deleted issue
 - 適切でない議論を含む削除されたIssue

分析手順 (2)

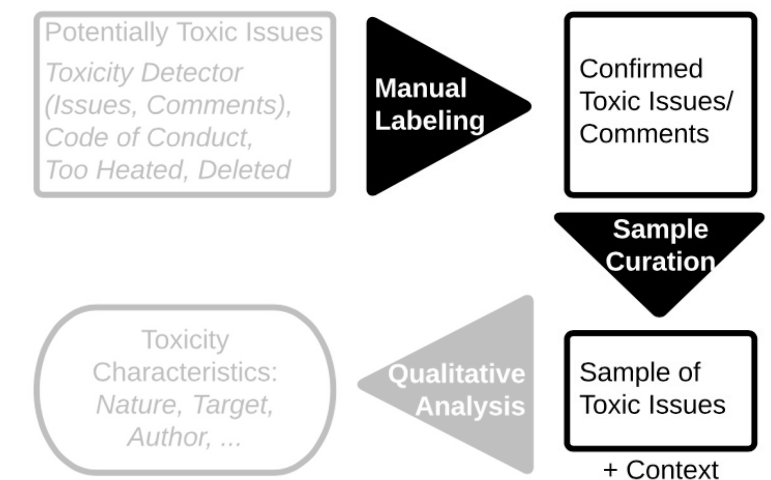
4つの戦略に基づきIssue (+コメント) を収集

- 2020.3～2020.5に投稿されたIssueを対象

Strategy	#detect.	#labeled	#toxic	FPR
Toxicity model (issue)	168,293	494	82	.83
Toxicity model (comment)	42,911	225	69	.69
Code of conduct	668	179	33	.82
Locked issue (too heated)	2,530	165	40	.76
Deleted issue	60,959	1,644	29	.98

- 検出されたIssueからランダムサンプリング
- 手動でToxicityに関連しているか確認
 - 赤色：確認した件数
 - 灰色：Toxicityと関係していた件数
- 著者間の合意に関しては問題ないと判断 ([60] の基準に準拠)
 - Cohen's kappa=0.82 (2人の一致度)
 - Fleiss's kappa=0.72 (3人の一致度)

2. データセットの作成



分析の概要図

[60] Mary L McHugh. 2012. Interrater Reliability: The Kappa Statistic. Biochemia medica 22, 3, 276–282.

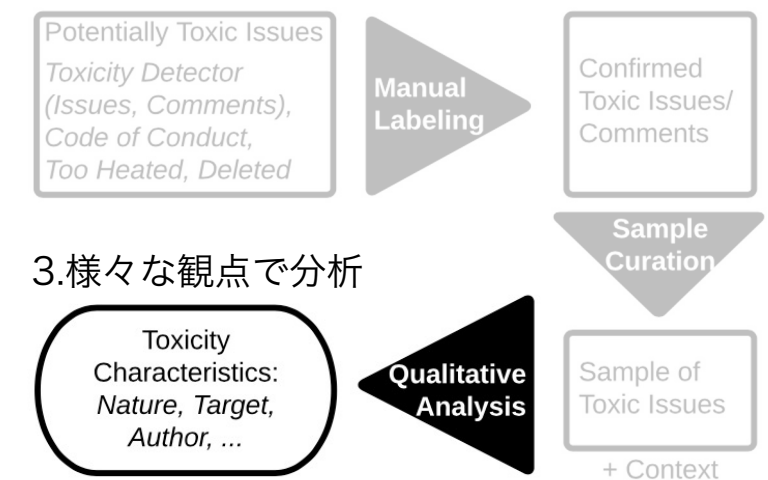
分析手順 (3)

4つの戦略に基づきIssue (+コメント) を収集

- 2020.3~2020.5に投稿されたIssueを対象

Strategy	#detect.	#labeled	#toxic	FPR
Toxicity model (issue)	168,293	494	82	.83
Toxicity model (comment)	42,911	225	69	.69
Code of conduct	668	179	33	.82
Locked issue (too heated)	2,530	165	40	.76
Deleted issue	60,959	1,644	29	.98

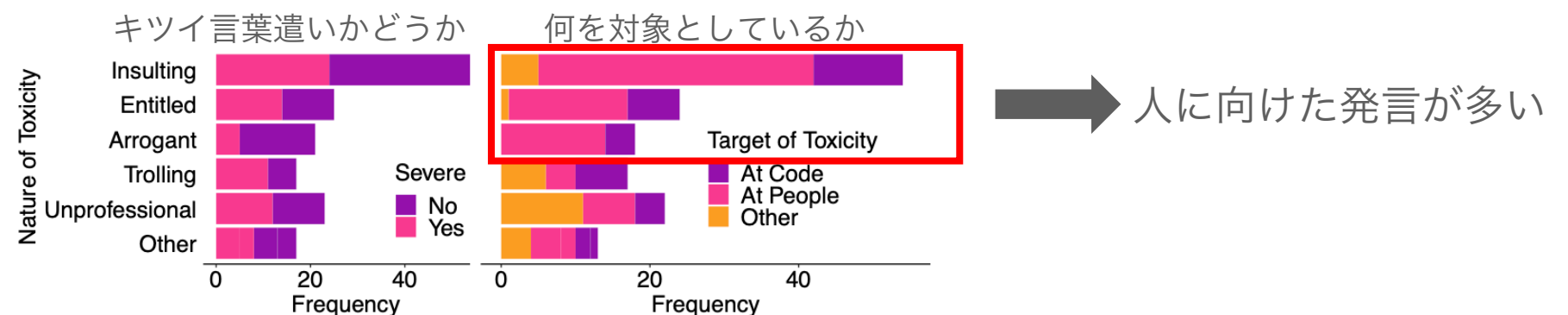
- 最終的に100件のToxic Issueを分析
 - GitHubで見られるToxicityとは？
 - Toxicityのきっかけは？
 - どんな人が発言するのか？
 - プロジェクトの特徴は？
 - Toxicityの害とToxicityへの反応



分析の概要図

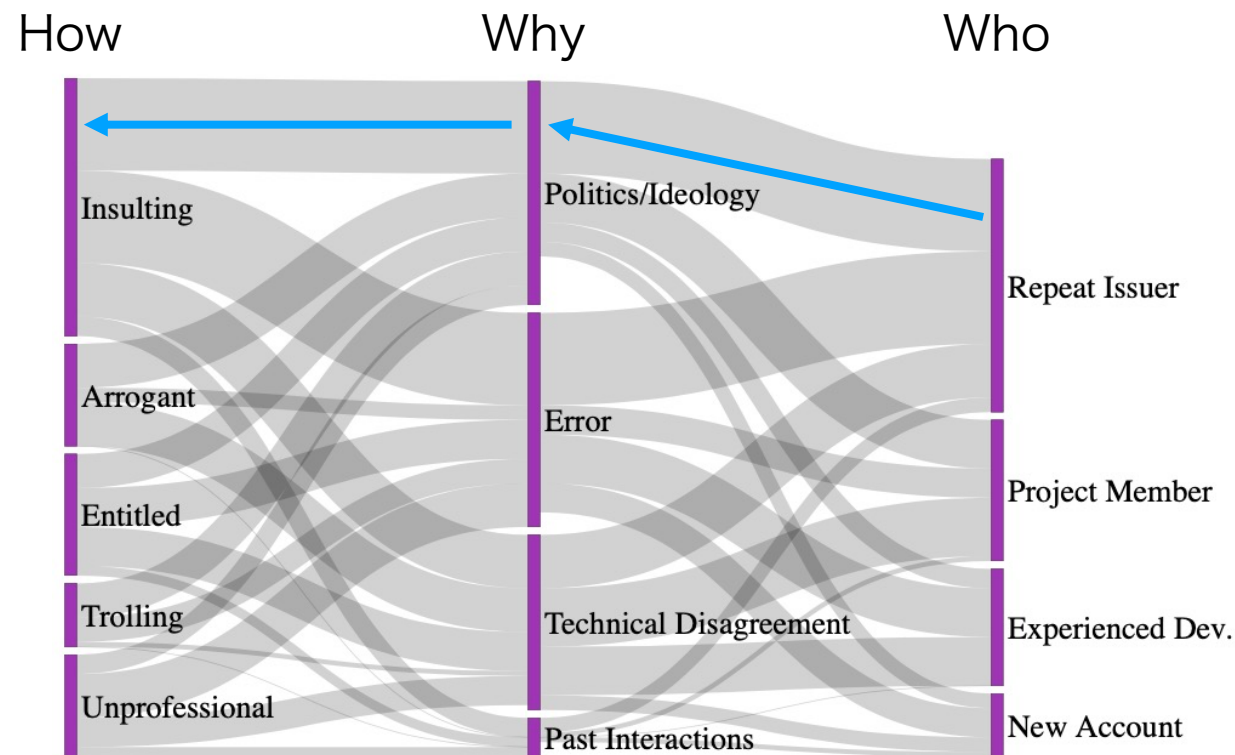
分析結果：発言の種別

カードソーティングでタイプ分け



- Insulting：侮辱的な発言かどうか → 55件
 - おいクソ野郎的な相手を傷つけるコメントなど
- Entitled：上から目線の発言（ユーザ視点？） → 25件
 - 早くバグ修正しろよ的な何か要求するコメントなど
- Arrogant：上から目線の発言（開発者視点？） → 21件
 - ○○やっつけよ的な命令するコメントなど
- Trolling：荒らし発言 → 17件
- Unprofessional：自虐的ユーモア，ダジャレなどの発言 → 23件

分析結果：きっかけ・発言者



Who : Repeat Issuer
Why : Politics/Ideology
How : Insulting

(個人的見解)
文句だけ言うユーザが多い？

きっかけ (Why)

- Politics/Ideology (31件)
→ 思想の違い
- Failed Use of Tool/Code or Error Message (34件)
→ 不具合の発生
- Technical Disagreement (?件)
→ 技術的な意見の相違
- Past Interactions (6件)
→ 投稿したIssueに反応がないなど過去のやり取り

発言者 (Who)

- Repeat Issuer (39件)
→ Issueの投稿しかしないユーザ
- Project Member (19件)
→ プロジェクトメンバー
- Experienced Developer (16件)
→ コード貢献もおこなうベテランユーザ
- New Account (13件)
→ 活動がほとんどない荒らし目的などの匿名ユーザ

分析結果：プロジェクトの特徴

人気かつ活発的なプロジェクト

- 小規模なプロジェクトは個人または友人同士で運用されているため、冗談の言い合いと思われる

ライブラリ，エンドユーザ向けアプリのプロジェクト

- 特にゲームなどモバイルアプリは強い言葉を使用したり，より多い罵倒される傾向にある

まとめ

目的

- GitHubにおけるToxicityの調査

わかったこと

- GitHubにはさまざまなToxicityが存在する
- オープンソースでの経験はToxicityの抑制にならない
- Toxicityの悪影響の調査がさらに必要
- オープンソース特有の検出器の構築が必要
 - これまでの検出器はヘイトスピーチのみ対応
- Toxicityに関連する発言があった際の介入が必要

所感

- | 人気になり利用が増えると民度が下がるって言うのはイメージ通り
- | 発言を強制的にニュートラルなものに変えたり、あまりに強い言葉の発言を削除するなど、自動化技術があるとオンライン上でのコミュニケーションが円滑になる？

分類まとめ

