

What Makes a Great Maintainer of Open Source Projects?

Edson Dias, Paulo Meirelles, Fernando Castor,
Igor Steinmacher, Igor Wiese, Gustavo Pinto

IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering (ICSE '21), pp. 982-994

What makes someone great at her profession?

- 何が優れた専門家たらしめるのか？

- ソフトウェア工学の分野では
 - 優れた開発者は
 - データ駆動型, リスクを冒す, 好奇心旺盛など
 - 優れた管理者は
 - 可用性が高い, 専門知識が豊富, 人間関係の構築が上手

OSSプロジェクトではコンテキストが異なる

- ボランティア開発であること
- 企業のような管理者の役職がない など

→ OSSプロジェクトのメンテナに注目し調査

リサーチクエスチョン

(RQ1) 優れたメンテナの属性は何か？

- OSSメンテナにインタビュー調査

(RQ2) 属性間の関係はどのようなになっているか？

- インタビュー結果を分析

(RQ3) これら属性の重要性をコントリビュータはどのようにして認識しているのか？

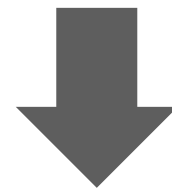
- アンケート調査

方法：参加者

1. 知り合いのメンテナ， 人気があるOSSプロジェクトのメンテナを招待
2. 招待したメンテナの知り合いをさらに招待

多様性のために以下の事柄を優先

- 女性のメンテナ
- アメリカ以外のメンテナ



33名のメンテナ（36%が女性）

OSS従事年数：平均 9年

在住地：ブラジル，カナダ，ドイツ， など

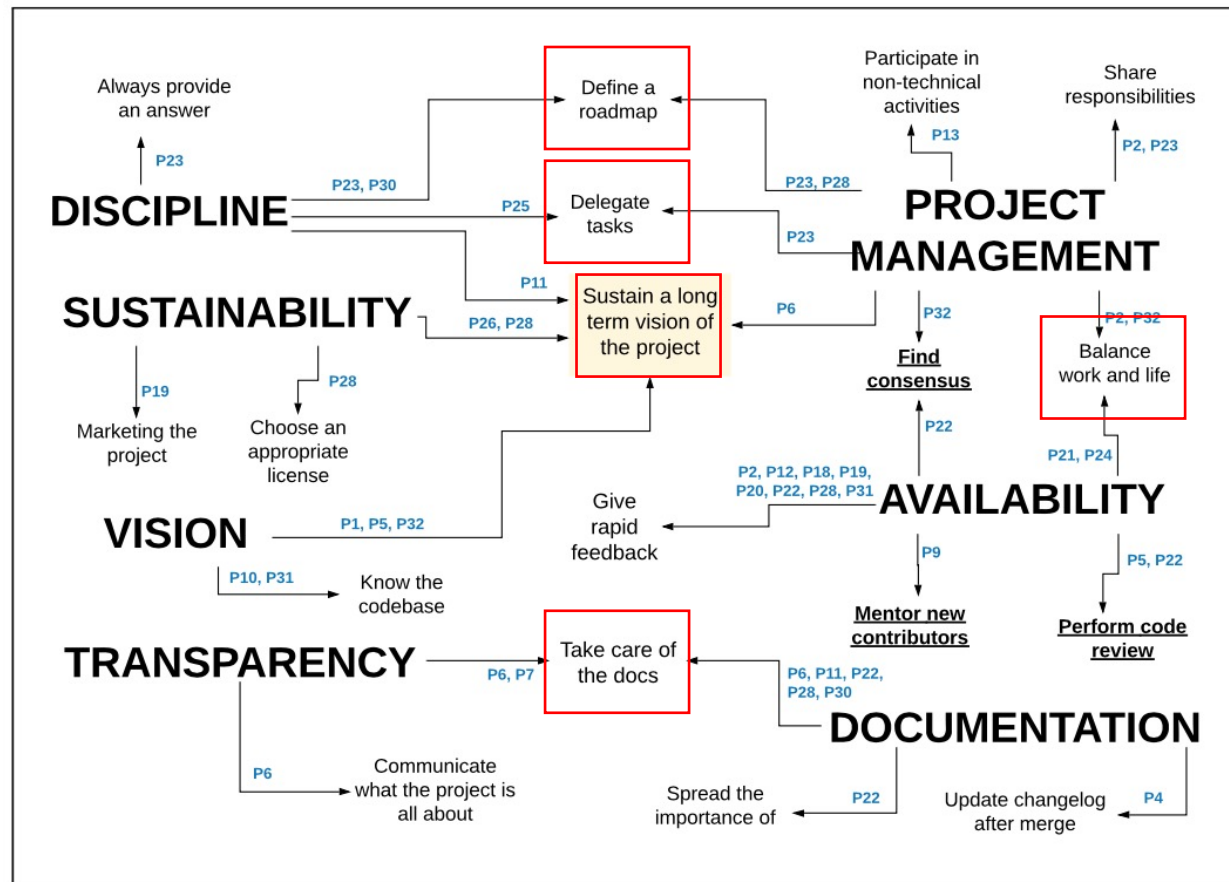
方法：インタビュー

1. インタビュイーの経歴など
2. メンテナの仕事について
 1. 何をどのようにこなしているのか
 2. どのように新機能を発見するのか
 3. OSSへの貢献度合い
3. 優れたメンテナとは？
 - 重要だと考える5つの属性をピックアップ
4. これまで働いた中で偉大だと思えたメンテナはいるか？また、その理由は？

RQ1, 2 : メンテナの属性と関係

- インタビューで172の属性が抽出された
- これらの属性をカードソーティングで抽象化し4つのカテゴリに分類
 - マネージメント
 - ソーシャル
 - テクニカル
 - パーソナリティ

マネジメント



(a) Management

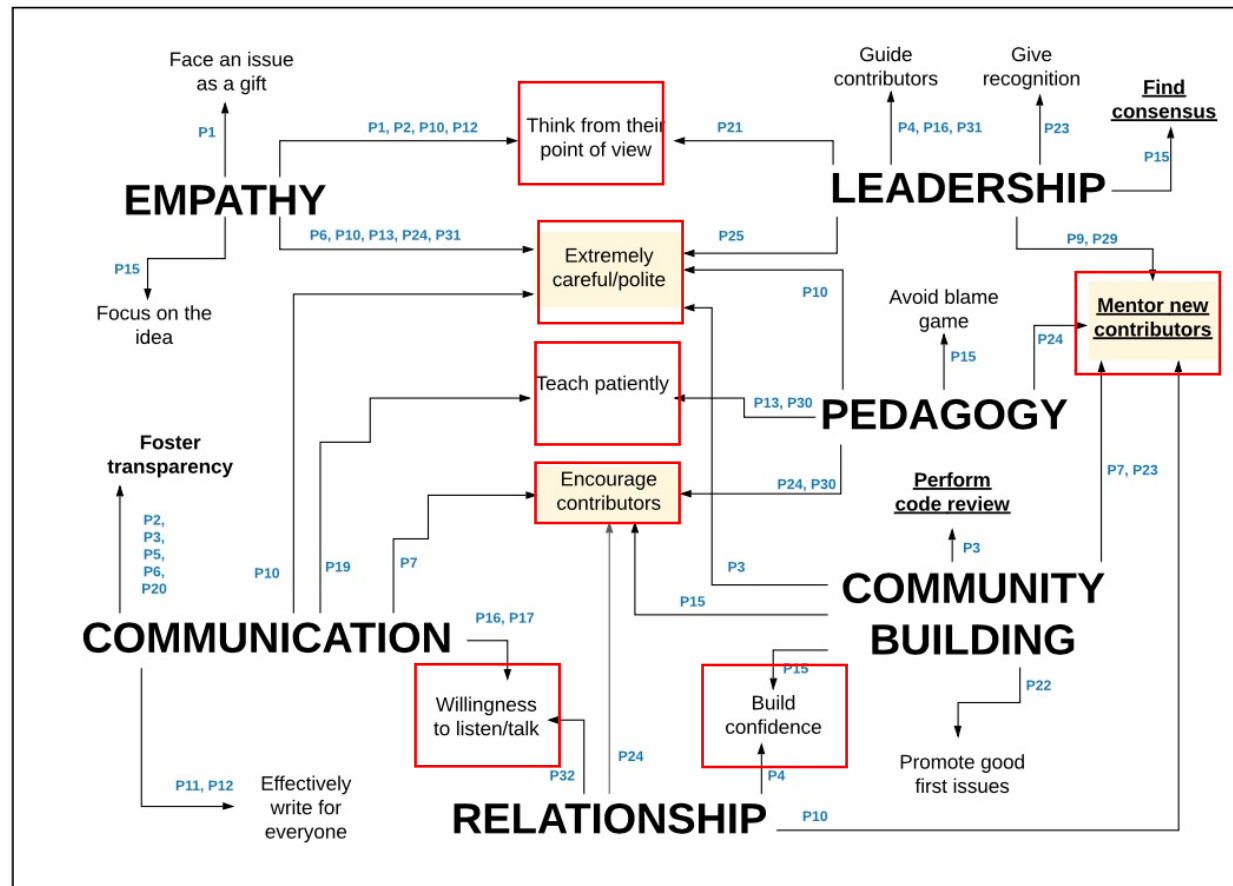
属性	説明
Availability	対応可能な時間の程度
Discipline	プロジェクトの決まり事
Vision	プロジェクトの開発計画
Documentation	ソフトウェアに関する記述
Project Management	プロジェクトのタスク遂行能力
Sustainability	プロジェクトの継続性
Transparency	情報の透過性

プロジェクトの長期的なビジョンの維持が重要

- ロードマップの定義, タスクの委譲, ドキュメントの更新

ボランティア開発のため, 仕事とプライベートのバランスも重要

ソーシャル



(b) Social

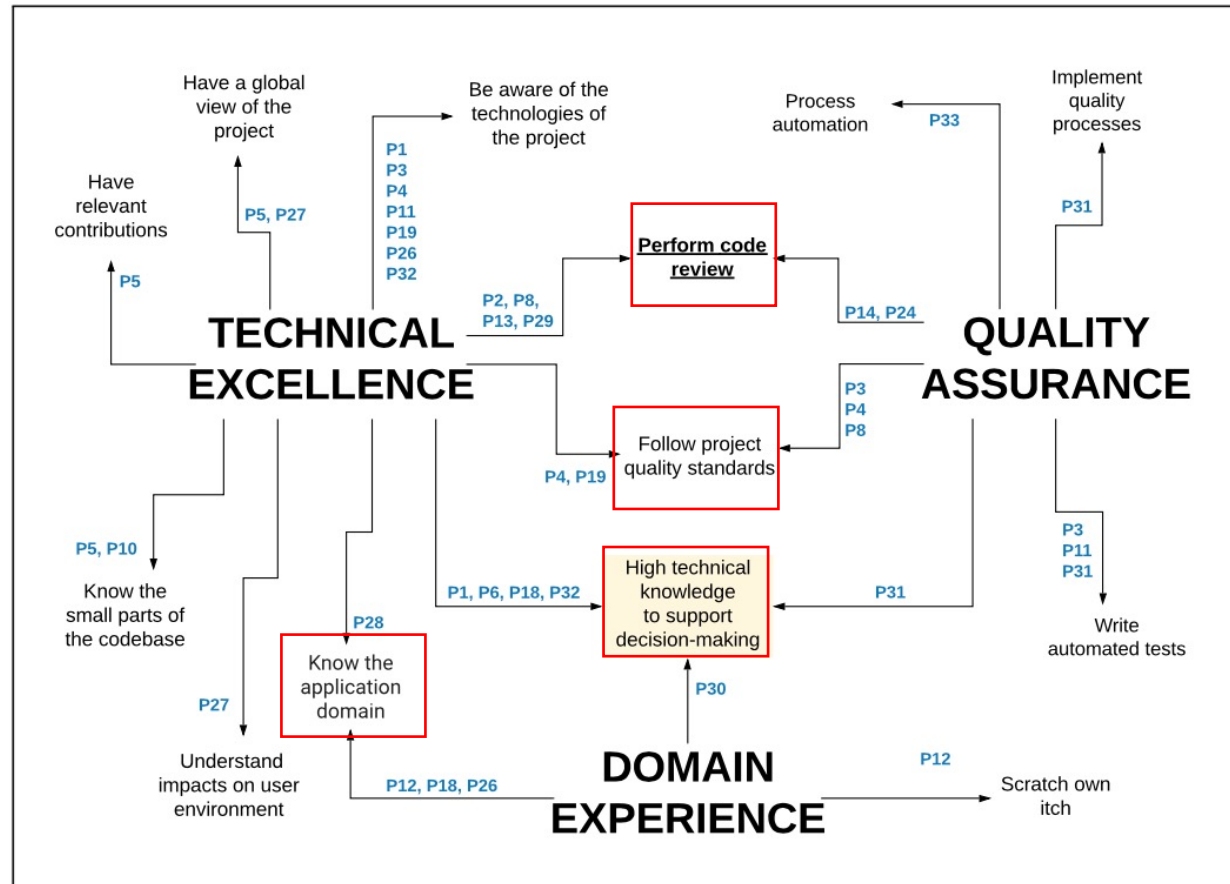
属性	説明
Communication	コミュニケーション能力
Community Building	新人サポートコミュニティ
Empathy	開発者への共感
Leadership	プロジェクトの統率力
Pedagogy	新人教育
Relationship	人間関係

新人貢献者へのサポートが手厚いことが重要

- 丁寧さ， 気配り， など

相手の立場になって配慮することも重要

テクニカル



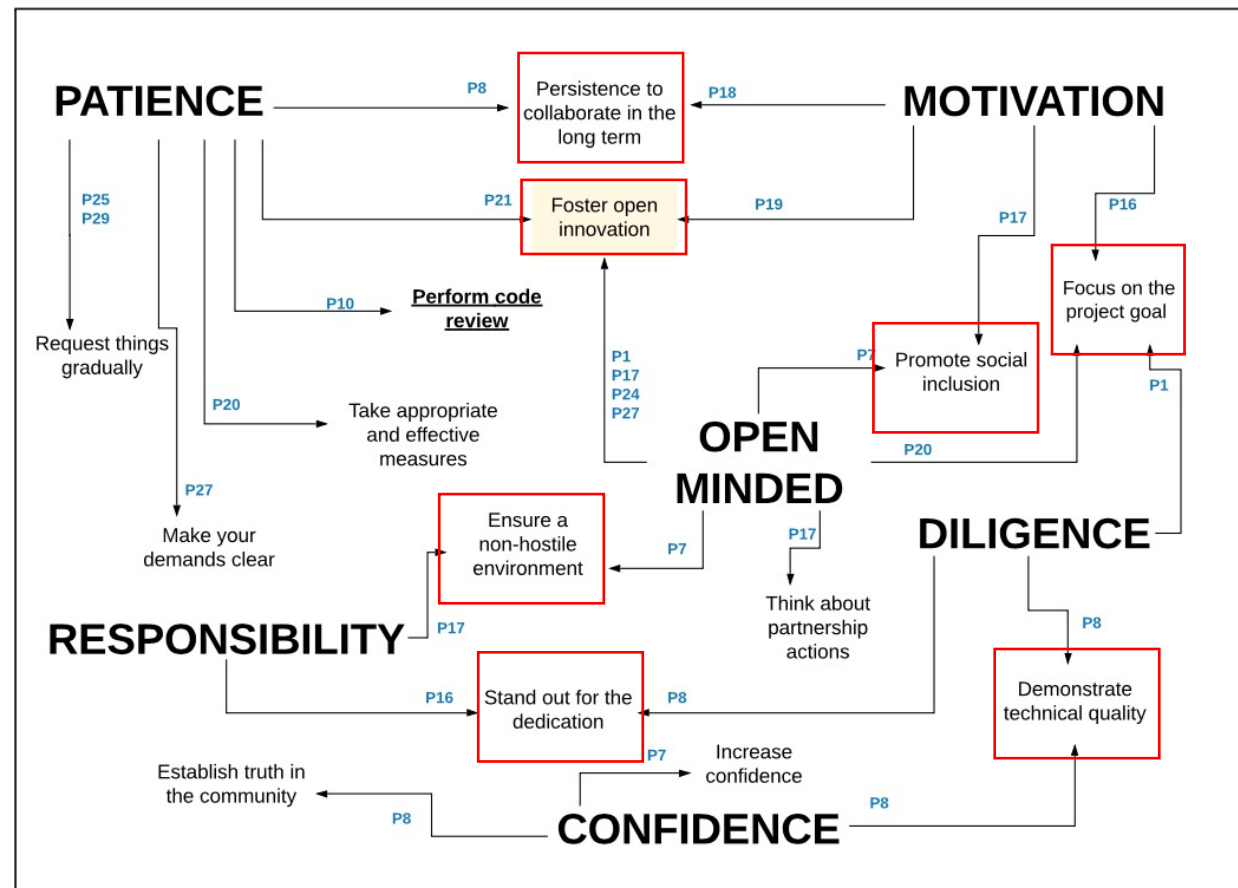
(c) Technical

属性	説明
Domain Experience	ドメイン知識・経験
Quality Assurance	品質保証
Technical Excellence	技術力・開発力

適切な意思決定を下すために経験豊富であることが重要

- ドメイン知識, コードレビュー, 開発技術

パーソナリティ



(d) Personality

属性	説明
Motivation	やる気
Open Minded	受け入れやすさ
Patience	忍耐力
Confidence	自信
Diligence	勤勉さ
Responsibility	責任感

- 新規開発の促進, プロジェクト目標の確立
プロジェクトの中心であり続けること
- 献身的, 協力的, 中立であることが重要

RQ3：開発者の認識

- 90名の開発者にアンケート
- 12の属性を以下の指標で評価

$$\%Essential = 100 \times \frac{Essential}{Essential + Worthwhile + Unimportant + Unwise}$$

$$\%Good = 100 \times \frac{Essential + Worthwhile}{Essential + Worthwhile + Unimportant + Unwise}$$

$$\%No\ good = 100 \times \frac{Unimportant + Unwise}{Essential + Worthwhile + Unimportant + Unwise}$$

14. Vision *

Vision is the ability to plan the future of the project with wisdom. One interviewee mentioned that "If you don't have a macro view of the project, you might end up incorporating features that don't have a coherence between them, or you end up generating a behavior in one part of the software and a contradictory behavior in another part."

- ☐ Essential
- ☐ Worthwhile
- ☐ Unimportant
- ☐ Unwise
- ☐ I don't know

重要
↑
↓
重要ではない

アンケートの例

- エキスパートとビギナーに分けた分析も実施
 - エキスパート（開発経験が9年以上）
 - ビギナー（開発経験が0～5年）

RQ3：結果

- 上位のほとんどの属性は技術以外
 - 社会的なスキルが求められやすい

Attributes	% Essential	% Good	% Not good
Communication	76.67	100.00	0.00
Quality Assurance	57.78	97.78	2.22
Community Building	50.00	94.44	5.56
Empathy	43.33	96.67	3.33
Vision	43.18	89.77	10.23
Open Mindedness	41.11	96.67	3.33
Motivation	41.11	85.56	14.44
Patience	40.91	94.32	5.68
Technical Expertise	38.89	91.11	8.89
Domain Experience	36.36	82.95	17.05
Discipline	34.83	88.76	11.24
Availability	24.72	88.76	11.24

- エキスパートの方が重視
 - Motivation, Domain Experience
- ビギナーの方が重視
 - Communication, Patience

まとめ

- OSSメンテナにおける属性と開発者の認識
 - 特定のスキルだけでなく、さまざまなスキルが必要とされている
 - 4カテゴリ22属性を抽出
 - また、基盤として社会的なスキルが重要であると考えられている

所感

- インタビュー調査を行うにあたって考慮すべきことなどが詳細に書かれて参考になれる点が多い
- OSSメンテナに社会的スキルが重要とされることは直感的な理解と一致している
- メンテナに求められるスキルが多い，超人すぎる