

研究タイトル：

ソフトウェアの開発履歴分析


氏名： 藤原 賢二 / FUJIWARA Kenji **E-mail：** fujiwara@toyota-ct.ac.jp

職名： 助教 **学位：** 博士(工学)

所属学会・協会： 情報処理学会, ソフトウェア科学会, 電子情報通信学会

キーワード： リファクタリング, リポジトリマイニング, ソースコード解析

技術相談
提供可能技術：

- ・ソフトウェア開発技法
- ・版管理システム(主に Git)の効果的な利用方法
- ・版管理システムからのリファクタリング履歴の収集
- ・メソッドの変更履歴を追跡可能な版管理システムの提供

研究内容： ソフトウェアの開発履歴を用いたリファクタリングの適用履歴分析

○背景技術

リファクタリングとはソフトウェアの外部的な振る舞いを変更することなく内部の構造を改善することをいいます。代表的なリファクタリングとしては長すぎるメソッドを分割することで、ソフトウェアの可読性を向上するメソッドの抽出や、継承関係において兄弟関係にあるクラス間にまたがるメソッドを親クラスに移動するメソッドの引き上げなどがあげられます。リファクタリングは、ソフトウェアの可読性を向上させ、設計を柔軟にすることができるとされており、ソフトウェア開発の生産性向上や、欠陥混入の減少、欠陥修正の促進などの効果をもたらすことが期待されています。しかしながら、ソフトウェア開発におけるリファクタリングの効果は定量的に確認されているとはいえ、ソフトウェア開発においてどの程度リファクタリングを実施するか判断は、開発者の経験に委ねられているのが現状です。

○リファクタリング検出

本研究では、リファクタリングの実施がソフトウェア開発に与える影響を定量的に調査することを目的として、開発中に実施されたリファクタリングの履歴を収集する手法を考案しました。そのために、ソフトウェアのソースコードの変更履歴を解析することでリファクタリングの実施を自動的に検出します。このような技術をリファクタリング検出と呼び、本研究において提案した手法は、構文情報リポジトリと呼ばれるソースコードの変更履歴をメソッド単位で追跡可能なリポジトリを用いることで、従来の手法よりも高速かつ高精度にリファクタリングの履歴を検出します。提案手法を実装したツールはオープンソースソフトウェアのホスティングサービスである Github において公開しており、リファクタリングに関する研究に利用されています。

○今後の展開

先に述べたリファクタリング検出技術により、ソフトウェアの開発履歴から、リファクタリングの適用事例を大量に収集することが可能となりました。現在は、収集した事例を基に、リファクタリングを実施すべき箇所を自動的に推薦する手法について研究を行っております。この技術が確立することで、開発者の経験に頼らずに設計の問題がある箇所にリファクタリングの適用が可能になると期待されます。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	