

# ソフトウェアレビューにおける 読み方の教示によるレビュー効率の変化

應治沙織 上野秀剛  
奈良工業高等専門学校 情報工学科

## 1 研究目的

ソフトウェアレビューとは、プログラムの中に混入している誤り（バグ）を検出するために、開発者がソースコードや設計書を精読することである。本研究の目的は、ソフトウェアレビューの1つであるソースコードレビューの効率を向上させる要因として、レビュー時の視線の動きを用いることが有用であるかを明らかにすることである。

実験の結果からコードレビューを効率的にする視線の動かし方、つまり提示物の読み方が分かれば将来的にはソフトウェア開発においてより低コストで製品を提供できるようになるといえる。

## 2 実験方法

上野の研究では視線計測装置を含むハードウェアコンポーネントとソフトウェアツールCrescentからなる統合環境を構築し、レビュー作業者がソースコードのどの行を見ているかを測定した[1]。結果、レビュー開始時にコード全体を上から下に向かって眺める動作を十分に行っていない被験者は誤り検出までの時間が長くなる傾向にあることが分かった。

吉本の研究では、2度の被験者実験を行い、一度目の実験（以下予備実験）で作業者の力量を測った[2]。二度目の実験（以下本実験）では予備実験の結果を基に作業者を読み方の教示をするグループ、しないグループに分けて比較実験を行った。作業者にプログラムの全体像を把握してもらうために、本実験では教示有りグループに「ソースコードをざっと見る」ように指示している。実験の結果、ソースコードを注視することで指摘回数が増えたが、指摘が間違っていたためバグ発見効率は向上しなかった。これは教示内容が曖昧であったため、正確な計測・比較ができなかったといえる。

そこで本研究では教示内容を具体的なものにして実験を行った。行った読み方の教示を以下に示す。

- ①設計書をよく読んでください
- ②コード全体にざっと目を通してください
- ③設計書に書かれているフィールド、メソッドが正しくソースコードに実装されているか確認してください

実験結果は被験者の発見したバグ数をプログラムに混入したバグの総数で割ったバグ発見率を用いて考察する。

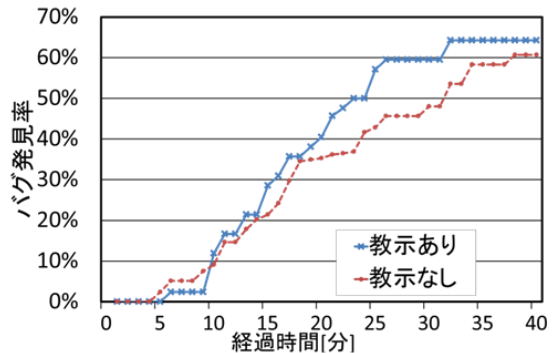


図1 本実験の比較

## 3 結果と考察

本実験の結果を読み方の教示をしたグループ、教示をしなかったグループに分けて図1に示す。

実験の結果、教示有りグループは、開始10分間は教示無しグループよりバグ発見率が悪いがそれ以降教示有りグループの方が、バグ発見率が急激に上昇することが分かった。このことから、教示有りグループは開始10分間に教示した読み方を実施していると考えられる。

次に、予備実験におけるバグ発見率と本実験におけるバグ発見率を正規化した値を求め、予備実験・本実験のバグ発見率の差をグループ別に比較した。結果、教示有りグループのバグ発見率は本実験で平均して6.67%上昇するが、教示無しグループは予備実験と本実験でバグ発見率に変化はみられないということが分かった。

## 4 まとめ

以上の結果から、コードレビューにおいて提示物の読み方を教示することは作業効率の向上に有用であることが分かった。この手法は、設計書などのレビューにも適用できると考えられる。しかし、今回の結果は被験者の数が少なかったため有意差がみられなかった。

今後の課題は被験者を増やして実験をすることで統計的な分析を行うことである。

## 参考文献

- [1] 上野秀剛：“プログラムの視線を用いたコードレビュー性能の要因分析”，奈良先端科学技術大学院大学 修士論文(2006)。
- [2] 吉本温：“コードレビューにおける読み方とレビュー効率”，奈良工業高等専門学校 情報工学科 2012年度 卒業論文(2013)。