

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ソフトウェア設計学 (飯田 元 (教授))					
学籍番号	2411211	提出日	令和 8年 1月 16日			
学生氏名	中村 伊吹					
論文題目	テストコードに存在するSelf-Admitted Technical Debtの実証的調査					
要旨						
<p>ソフトウェア開発の現場では、納期の遵守や迅速なプロトタイプ作成を優先し、理想的な実装よりも短期的には容易だが最適ではない実装が選択されることがある。このような選択は、後々の修正や保守にかかる追加コストとして蓄積され、技術的負債となる。特に、開発者がソースコード内のコメント等を通じて意図的に導入した技術的負債は、Self-Admitted Technical Debt (SATD) と呼ばれ、多くの開発者が導入していることが明らかとなっている。近年では、SATDがソフトウェア品質や開発プロセスに与える影響について多くの調査が行われているが、既存研究のほとんどがプロダクションコード内のSATDに焦点を当てており、テストコードに存在するSATDは研究対象外あるいはプロダクションコードと同様の特性を持つと扱われてきた。しかし実際には、テストコード内にも多くのSATDが存在しており、その特性や種類はプロダクションコードとは異なる可能性がある。そこで本研究では、テストコードに存在するSATDの実態を明らかにすることを目的とし、その発生状況、ソフトウェア品質との関係、目的の分類、および自動分類の実現可能性について実証的な調査を行う。</p> <p>50件のリポジトリを対象とした調査の結果、テストコードに存在するSATDの発生頻度はプロダクションコードと比較して低いものの、依然として無視できない規模で存在することが明らかとなった。ソフトウェア品質との関係性については、テストコードの品質低下を示す指標であるテストスメルとは直接的な関連が見られず、これらが互いに独立して発生することを示した。また、手動分析による体系化を通じて、テストコード特有の問題を含む20種類の詳細なカテゴリを特定した。さらに、SATDの管理を容易にするための自動分類モデルを構築・評価した結果、CodeBERTベースのモデルがRecallおよびF1スコアにおいて他の機械学習モデルを上回る性能を示し、自動分類の実現可能性を示した。</p>						