

# 先端科学技術研究科 修士論文要旨

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|--------------|
| 所属研究室<br>(主指導教員)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ソフトウェア設計学<br>(飯田 元 (教授))          |     |              |
| 学籍番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2411247                           | 提出日 | 令和 8年 1月 19日 |
| 学生氏名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 藤田 駿                              |     |              |
| 論文題目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OSSにおけるスナップショットテストの採用実態と有効性の実証的評価 |     |              |
| 要旨                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |     |              |
| <p>ソフトウェアテストは品質を確保するための重要なプロセスである。近年、フロントエンド開発においてスナップショットテストが注目されている。スナップショットテストは、プログラム変更前後の出力差分を比較することで予期しない変更を検出するテスト手法であり、実装の容易さから普及が進んでいる。しかし、その採用実態や有効性は明らかになっていない。</p> <p>本研究では、JESTテストフレームワークを使用するGitHub上のJavaScriptプロジェクトを対象に、4つのリサーチクエスチョンを設定して調査を行った。</p> <p>(RQ1) 採用実態の調査では、JESTプロジェクトの38.3%がスナップショットテストを採用しており、スナップショットテストを使用するプロジェクトはユニットテストのみのプロジェクトより1.6倍多くのテストケースを持つことがわかった。</p> <p>(RQ2・RQ3) 有効性の定量評価では、283プロジェクトを対象にカバレッジとミューテーションスコアを測定した。その結果、スナップショットテストと非スナップショットテストを組み合わせることで中央値80%のカバレッジを達成した。また、両者は類似した領域を網羅しながらも異なる種類のミュータントを検出しており、互いを補完する関係にあることがわかった。</p> <p>(RQ4) 開発者サーベイでは、実装の容易さとリグレーション防止が主な利点として挙げられた一方、スナップショットが大きくなった際のレビューの困難さと偽陽性の導入が課題として報告された。</p> <p>これらの結果から、スナップショットテストは既存のテストを補強する手法として有効であることが示された。</p> |                                   |     |              |