

ツールを活用したテスト効率化の研究

～ テストツール駆動開発 (TTDD) で創る テスト効率化のスパイラル ～

アブストラクト

1. 研究の背景と目的

近年、システム開発におけるテスト工程の工期比率（各開発工程に要した期間の比率）が上昇している。システムが複雑化している状況や、WEB システムが主流になりクライアント環境が多様化している状況にも関わらず、テスト工程の工数を削減する施策が取られていないのが原因である。

テスト工程の工数削減の方法の一つとしてテストツールを導入して活用する方法があるが、テストツールの導入は進んでいるとは言えない。当分科会参加メンバー各社からも、テストツールの導入を計画したものの「導入に至らなかった」「導入はしたものの定着しなかった」といった事例が寄せられた。

そこで、当分科会では、テスト工程にテストツールを導入することでテスト工数を削減することを研究の目的とする。

2. 研究の手順

リグレッションテストやマルチブラウザ・マルチデバイスによるクライアント環境毎のテストに共通する「繰り返すテスト」をテストツールにより自動化することがテスト工程の工数削減に繋がると考え、研究の scope をユニットテストツールとキャプチャ/リプレイツールに設定した。次に「テストツールの導入率が低い」という現状について、テストツール導入の阻害要因を分析し、阻害要因を取り除くための課題を設定した。そして、課題解決のための新規開発プロセス「テストツール駆動開発 (Test Tool Driven Development、以下 TTDD と称す)」を考案・確立した。

TTDD のテスト効率化に対する有効性を検証するために分科会メンバーで TTDD を適用した仮想システムを構築し、TTDD によりテスト作業にかかる工数を削減できるかを検証した。また、TTDD が開発現場に受け入れられるかを確認するため、当分科会メンバー各社に対してアンケート調査を実施した。

3. テストツール導入の阻害要因の分析と課題設定

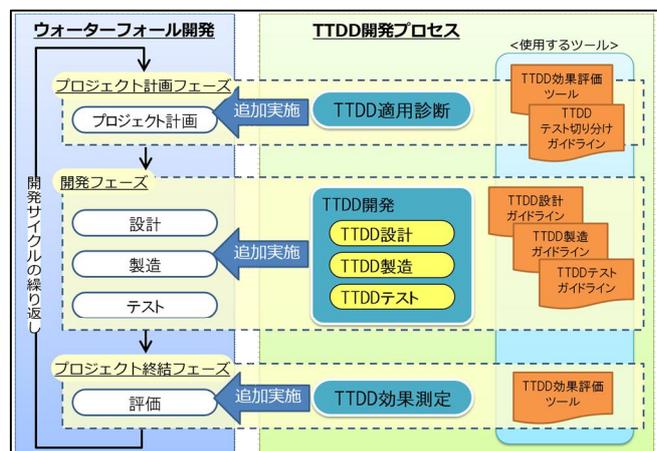
テストツール導入の阻害要因を「初期コストが高い」「維持コストが高い」「アプリケーションがテストツールに適していない」と分析する。これらを解決するための課題を「コスト回収計画を可視化し、テストツールの導入可否を判断できるようにすること」「損益分岐点を前倒しすること」「テストツールの特性を意識した設計・製造・テストをすること」と設定する。

4. TTDD の確立

当分科会が考案した TTDD とは、テストツールを活用したテスト容易性を高める開発プロセスである。テストツールの特性を考慮した計画を立て、各開発工程で設計・製造・テストをすることが特徴である (図 1)。

TTDD 適用診断プロセスでは、「TTDD テスト切り分けガイドライン」を用いてテストの自動化計画を立て、「TTDD 効果評価ツール」を用いてテストツール導入の初期コスト回収計画を立てる。これにより、テストツールの導入可否を判断できるようになる。

図 1 TTDD の開発プロセス



TTDD 開発プロセスでは、「TTDD 設計ガイドライン」「TTDD 製造ガイドライン」「TTDD テストガイドライン」を用いることで、テストツールの特性を考慮した開発を実現する。これにより、テストツールを適用しやすいアプリケーションの構築が可能となり、テスト容易性が向上する。また、テスト容易性が向上することで初期コスト、維持コストが削減されるため、損益分岐点を前倒しできるようになる。

TTDD 効果測定プロセスでは、「TTDD 効果評価ツール」を用いてプロジェクトの結果を評価・分析し、次回以降の開発についてのコスト回収計画を立てる。これにより、テストツール活用の継続可否を判断できるようになる。

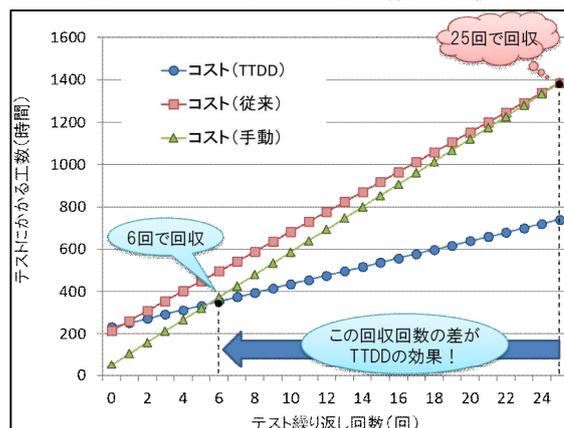
5. TTDD の有効性検証（仮想システム開発による検証）

TTDD のテスト効率化に対する有効性を検証するため「TTDD で開発し、テストツールを適用したケース」「従来手法で開発し、テストツールを適用したケース」「全て手動でテストしたケース」の3つのケースに分けて仮想システムを構築した。それぞれのケースにおいてテストにかかる工数の推移を示したグラフを図2に示す。

従来手法のケースと、全て手動でテストしたケースとを比較した場合、損益分岐点は25回となり、初期コスト回収までに長い期間を要する。

一方、TTDD を適用したケースと全て手動でテストしたケースでは、損益分岐点は6回となり、初期コストを早期に回収できることがわかった。

図2 テストにかかる工数の比較



6. TTDD の有用性検証（アンケートによる検証）

「テストツールが使われない問題はTTDDによって解決されるか」という観点でアンケートを実施したところ、「初期コストが高い」、「維持コストが高い」問題に対しては98%の肯定回答を得た。また「アプリケーションがテストツールに適していない」問題に対しては95%の肯定回答を得た。この結果から当分科会が考案したTTDDの考え方は開発現場に受け入れられると考える。

7. まとめ

研究活動を通じて、新規開発からのTTDDの適用では、テストにかかる工数が削減されること、TTDDが開発現場で受け入れられることを確認できた。しかし、保守開発からのTTDD適用の場合においては、新規開発ほどの効果が期待できず、開発現場からもあまり受け入れられないことが明らかになった。保守開発から適用した場合においても新規開発の場合と同様の効果を発揮することが今後の課題である。

テストツールは日々進化しているため、ガイドラインも普遍のものではない。各利用者はそれらの特性や注意点を随時ガイドラインに反映し、ブラッシュアップしていく必要がある。

一方で、当分科会が提唱する「TTDDの考え方」自体は普遍である。TTDDの本質は「テストツールを活用したテスト容易性が高いシステムを構築すること」である。テスト容易性は機能性と比べて軽視されがちであるが、長期的な保守が必要なシステムでは備えておくべき性質である。

当分科会ではTTDDを通じて「テスト効率化のスパイラル」が創り出されることを望んでいる(図3)。

TTDDによってテストツールが使われるようになる。テストツールが使われることでアイデアが広がり、テストツールに求めるレベルが高くなる。この期待に応える形でテストツールが洗練され、テストツールの導入が一層促進される。このサイクルを繰り返すことで、テストはより一層効率化されていく。TTDDがこのスパイラルの原動力になることを期待する。

図3 期待するスパイラルのイメージ

