

# 品質と効率を追求した 組み込みソフトウェア・テストの実現

前編

見直そう、テストの無駄  
—最適なテストへのアプローチ—

伊東 大助

組み込み製品の開発では、その約50%をソフトウェアのテストに費やしていると言われている。しかしながら、開発現場におけるテスト技術は、設計や実装技術に比較すると、あまり進歩していないケースが多く見受けられる。これは、技術者やプロジェクトに固有の問題ではない。

結果として、品質低下や手戻りが増えてしまい、企業の経営そのものに大きな影響を与えることにもなりかねない。

本稿では、品質を維持向上するという制約の中で、工数圧縮の対象となりがちなテストの現実に対し、高品質・高効率を実現するためのヒントとなるアイデアを紹介する。

## 1. テストとは何か

テストとは、

「動作が、あるシーンや条件下において、期待する振る舞いと同じ振る舞いをすることを測定する」とことと定義する。そして、製品に対して一連の操作をした場合に、どのような振る舞いをするのかを把握することが目的となる。テスト・エンジニアは、製品やソフトウェアをシナリオや定義に従って操作・実行すると、それがどのような振る舞いをするのかを十分に理解した上で、必要となるメトリックスを測定し、分析しなければならない。

## 2. テストのやり過ぎは本当はないのか？

「テストは、いくらやってもやり過ぎることはない」と、直感的に漠然と、その通りだと思える。しかし、組み込み製品開発の現場で行われているテストは、本当にやり過ぎということはないのだろうか。

組み込み開発現場でも縦割りの分業化が進み、そこにコミュニケーションが不足しているという課題が存在する。

その結果、ハードウェア開発部隊とソフトウェア開発部隊、品質検証部隊など、製品のリリースまでに、おのおのがそれぞれ行っているテストに無駄は存在しないのだろうか。

### ● テストをやり過ぎている？(テスト項目の重複)

テストは一般的に、

単体→結合→システム→出荷

というプロセスで実行される。このプロセスで実行される各テスト・フェーズの開始から完了までに、「リリース」と「受け入れ」という関係がどこかしらに存在しているのではないだろうか。

たとえば、単体テストに着目してみよう。機能Aを実行した後に、機能Bを実行させると仮定した場合、機能Bは機能Aの品質が保証されなければ動作できないことになる。しかし、この機能Bの単体テストとして、機能Aそのものをテストしてはいないだろうか？ また、機能Aと機能Bの担当者が違う場合、各担当者が自分のアイデアだけに基づいてテストを実行しているとしたら、それぞれに同じようなテストを何度も実行してはいないだろうか。

こうしたことは、単体テストのレベルだけで起こっているのではない。システム・テストのレベルなら、ハードウェア開発者とソフトウェア開発者の間で、出荷テストや受け入れテストのレベルなら、受発注の関係にある企業間でも起こっているのである。特に、受け入れテストが顕著である。発注先の開発ベンダで、相当なりソースや工数、そしてコストまでかけてテストを実施した納品物(ソフトウェア成果物)を、相当なりソースや工数、そしてコストをかけて、再度、受け入れテストをしているのである。

もちろん、機能の動作を保証しなければならない開発ベンダと、実際の使用環境で動作を保証しなければならない製品メーカーとは、製品に対する立場も違う。そのため、同じ機能のテストであっても実行する環境や条件が違う場