

市場の変化に迅速に対応する 「継続的テスト」

「IBMモバイル・テスト・センター」における実践事例

アジャイル開発は、これまでウォーターフォールが当然とされていたエンタープライズ・システムの開発においても、適用可能な開発手法としてその地位を確立しつつあります。また、市場のニーズに迅速に対応するために、多くの企業がDevOpsへの取り組みを始めています。

これに伴い、テストの領域においても変革は着々と進行しています。本稿では、DevOpsのプラクティスの一つであるContinuous Testing、すなわち「継続的テスト」について解説するとともに、その実践例として「IBMモバイル・テスト・センター」の取り組みをご紹介します。

▶▶ 1. アジャイル、DevOps時代のテストとは

アジャイルやDevOpsは、もはや一部の先進的なソフトウェア開発技術者のものではなく、アプリケーション開発に携わるすべての技術者が習得すべき手法として浸透しつつあります。企業の業務アプリケーションを開発する大規模プロジェクトにおいて、変化の速い市場ニーズにITがタイムリーに応えるにはアジャイル開発とDevOpsの導入が有用、という見解は着実に広まっています。IBMにおいても、サービス・ビジネスにアジャイルやDevOpsを活用する取り組みを積極的に推進しています。

では、そのようなプロジェクトにおけるテストは、これまでと何が変わってくるのでしょうか。

IBMのDevOpsでは6つのプラクティスを定義しており、その一つにContinuous Testing、すなわち「継続的テスト」があります(図1)。

継続的テストとは、ライフサイクルの早い段階で継続的にテストを行い、それをコストの削減とテスト・サイクルの短縮、および品質に関する継続的フィードバックの実現につなげることです[1]。

▶▶ 2. 継続的テスト実現のポイント

アジャイル開発によってソフトウェア開発の俊敏性(Agility)が増す中で、テストはどのようにしてそのAgilityを維持しつつソフトウェア品質を担保すべきか、その答えが継続的テストです。ライフサイクルの早い段階からできるだけ本番に近い環境でテストするために、サービス仮想化の技術を活用し、すべてのモジュールがそろわなくてもテストの実行を可能とします。開発ライフサイクルのより早い段階からテストを実施し、その結果を継続的に開発にフィードバックすることで品質を担保するという考え方は「シフト・レフト」と呼ばれ、市場の素早い動きに合わせてITがビジネスの変革を支え、リードすることを可能とします。

継続的テストを実施するに当たってもう一つの重要な

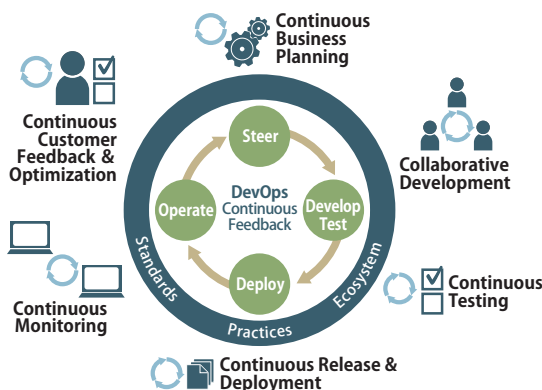


図1. DevOpsの4つのAdoption Pathと6つのプラクティス

技術要素は、テスト自動化です。DevOpsでは新たなコードがいつでもリリースでき、その新たに作成されたコードが他のコンポーネントと共に仕様どおりに動作することを継続的に検証します。テストを自動化することで、人手を介さずいつでも実施することができ、それによって新たにリリースされたコードに何らかの不具合があれば、速やかに開発者にフィードバックされます。

アジャイル開発では、テスターと開発者の役割は明確に分かれています。それぞれの専門性を生かして連携しながら、並行して開発とテストによる検証作業を実施することで継続的テストを実現します。

さて、企業のアプリケーション開発へのアジャイルやDevOpsの適用が進んできたとはいえ、まだ一般的とは言い難いのが現状です。しかし、モバイル・アプリケーション開発においては、アジャイル開発はすでに一般的な開発手法として定着しています。そこで3章以降では、モバイル・アプリケーション開発における継続的テストの実践事例として、「IBMモバイル・テスト・センター」の取り組みをご紹介します。

3. モバイル・アプリケーションのテストに求められること

B2CはもとよりB2Bや企業内においても、モバイル端末を活用した営業支援などの業務改善が注目され始めています。図2は平成25年度に経済産業省が民間企業のモバイル端末への関心を調査した結果です。前回の平成23年度と比べ、「営業活動の効率化」などの数値が上昇している点から、よりモバイル端末を業務に活用しようという意欲の高さが伺えます。

一方で、スマートフォン、タブレットなどのモバイル

端末上で動作するモバイル・アプリケーションは、従来のPC上で動作するアプリケーションと比べて、次の点を考慮しなければなりません。

①複数OSやデバイスへの対応

iOS、Androidなどの複数OSや画面サイズの異なる端末について、画面描写、処理速度、操作性などを多様な条件下において確認する必要があります。Androidの端末は2014年には1万8796機種が検知されており[3]、従来のPCを対象とした場合と比べて、広い範囲の検証が求められます。

②OSバージョン・アップ時の対応

iOSでは年1回、Androidでは年4回程度OSの更新が提供されます。さらにAndroidは機種別、キャリア別に発生時期や頻度が異なり、アプリケーションの提供者は、その都度動作確認などの対応を行う必要が生じます。

③ユーザーからの頻繁な画面デザインの改修要望への対応

モバイル・アプリケーションの画面は、シンプルかつ直感的な操作が必須です。市場での競争力を保つために開発者側は、ユーザーがアプリを利用し、不便と感じた箇所を素早く改修し、リリースを繰り返すことが求められます。その際、改修箇所が既存機能に影響を与えないことを確認する必要があります。

上記、①～③の考慮点に対応するため、高い頻度で多様な条件をカバーするテストの実施が必要となります。モバイル・アプリケーションの世界では、すでに実装済みの機能がこれまでどおりであることを検証する回帰テストを行う頻度が従来よりも高くなる傾向にあります。さらに、さまざまなバージョンのOSおよび端末を準備し、短期間でテストを行う必要があるだけでなく、多様な実行環境で開発したアプリケーションが期待どおりに動作するこ

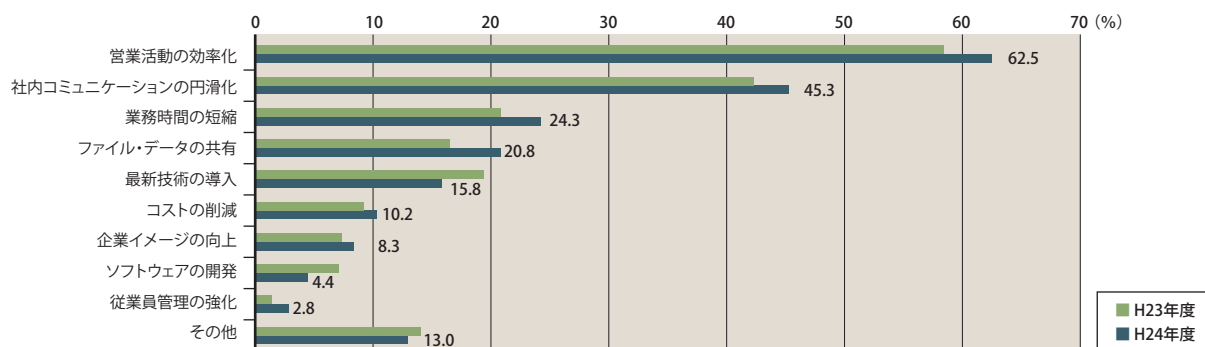


図2. スマートフォン及びタブレット端末の業務での利用目的の推移[2]

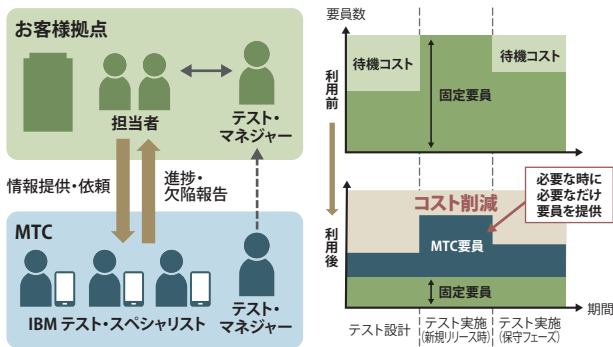


図3. IBMモバイル・テスト・センターの利用イメージ

とや、これまでの機能の動作を保証しなければなりません。まさに、継続的テストの実践が求められているのです。

▶▶ 4. IBMモバイル・テスト・センターの設立

利用者のモバイル・アプリケーションへの期待は高まる一方で、求められるリリースの頻度や保証すべきサービス品質を維持するために、テストへの期待度も上がっています。

個々の開発・テストの組織では、人的、物的リソースの制約などの理由から対応が難しい点を勘案し、IBMは2015年4月、幕張事業所にモバイル・テスト・センター (Mobile Testing Center以下、MTC) を設立しました。図3のようにMTCにテスト・スペシャリストが常駐し、お客様のテスト環境と連携したモバイル・アプリケーションのテストを実施しています。お客様はテスト実施の実態に合わせて必要なリソースだけを調達することが可能となり、テスト品質を確保しつつコスト削減が可能となります。

▶▶ 5. MTCにおけるテスト自動化の取り組み

MTCでは、モバイル・アプリケーションのテストはテスト自動化支援ソフトウェアを基盤として実現しています。回帰テストの頻度が高くなることをあらかじめ想定し、多様な実行環境のデバイスへの対応やテスト実施の期間短縮を可能とするためです。

MTCでは、図4に示す流れでテストを実施します。

- ①お客様からテスト対象のアプリケーションと、既存のテストに関連する設計書をお預かりします。
- ②MTCのテスト・アーキテクトがテストケースの設計・分析を行い、テスト計画を立てます。
- ③テスト計画に基づき、IBMのグローバル・デリバリー・センターにて自動化用のテスト・スクリプトを開発します。
- ④IBMのグローバル・デリバリー・センターからテストを自動実行します。テストは、幕張事業所に設置するテスト自動化サーバーからモバイルの操作を行い、MTCとお客様のテスト環境と通信して実施します。
- ⑤MTCのテスト・アーキテクトがテスト結果を確認し、検出した不具合の内容などを報告書に作成します。
- ⑥テスト結果をお客様に報告します。

ここまでがテスト実施の流れですが、さらにIBMの強みを生かすため、以下の活動を合わせて実施しています。

- ⑦MTCで得られた知見をグローバルのモバイル・テスト・チームと共有し、改善点を洗い出します。

MTCの運営では、特に⑦が重要です。テスト自動化の知見から得られたフィードバックを元に再利用可能な

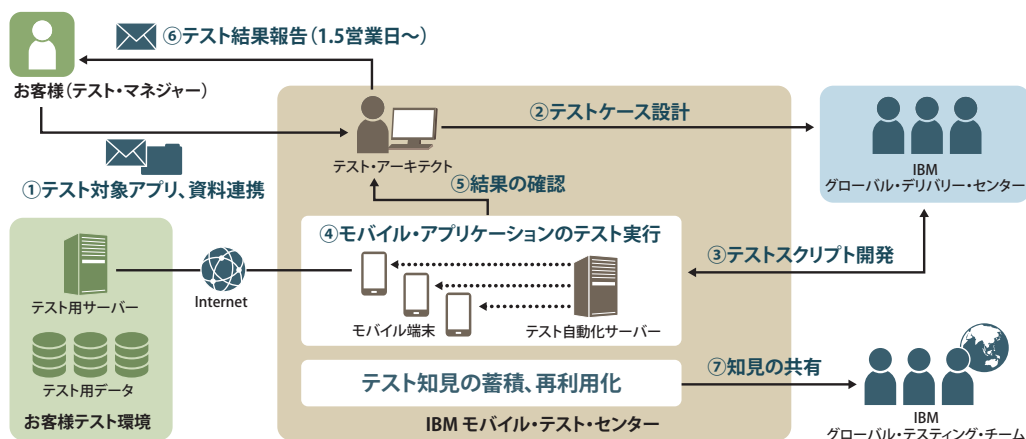


図4. IBM モバイル・テスト・センター概念図

テスト・スクリプト部品をライブラリー化し、テスト・スクリプト開発の負担を減らすことがMTC全体の効率化に大きく寄与します。MTCの発足当時と比べて、3カ月後の本稿執筆時、条件が整えば、スクリプト開発工数を3分の1から4分の1程度にまで圧縮できています。

▶▶ 6. MTCによる継続的テストの実践

2章で説明したサービス仮想化や、MTCが重視するテスト自動化は、継続的テストを実現する6つのソリューションの一つとして位置付けられています(図5)。残るソリューションは以下の通りです。

●パフォーマンス検証

本番環境での取引量をシミュレートし、アプリケーションが問題なく稼働することを検証します。

●品質管理

ダッシュボードの提供や自動的なレポート作成などにより、開発ライフサイクル全体でのガバナンス、コラボレーションおよびレポーティングを支援します。

●テスト・データ管理

本番から必要なデータを取得し、自動的に編集、マスキングなどの処理をした上でテスト・データとして提供します。

●セキュリティー検証

開発中のアプリケーションのセキュリティー脆弱性を検知し、対策を提示します。

MTCでは、ツールを活用した品質管理やパフォーマンス検証、セキュリティー検証も実施しており、将来的にはサービス仮想化の導入も視野に入れているなど、まさに継続的テストの実践をリードする組織です。

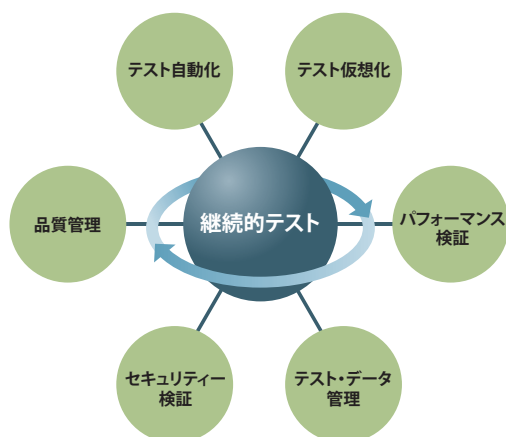


図5. 継続的テストを実現するソリューション

▶▶ 7. 終わりに

継続的テストを実践するには、従来のテストの方法を大きく変革することが求められます。開発チームは、慣れ親しんだ方法を変えることに抵抗があるかもしれません。またマネジメントは、これまでの実績ある方法を変えることをリスクと考えるかもしれません。

しかし、アジャイル開発、そしてDevOpsを導入し、素早い市場の動きや刻々と変化するユーザー・ニーズに迅速に対応するには、継続的テストによってシステムの品質を担保することが必要不可欠です。IBMおよびMTCは、お客様の継続的テストの実践を今後も強くご支援してまいります。

[参考文献]

- [1] Sanjeev Sharma: DevOpsフォー・ダミーズ IBM Limited Edition <https://ibm.biz/BdXLsJ> (2014)
- [2] 平成25年度我が国情報経済社会における基盤整備(情報処理実態調査の分析及び調査設計等事業)調査報告書, 経済産業省, <http://xtw.me/XTBnUsO> (2013)
- [3] Android Fragmentation Visualized(August 2014), <http://opensignal.com/reports/2014/android-fragmentation/>



日本アイ・ビー・エム株式会社
グローバル・ビジネス・サービス事業
AD&I. テスティング・サービス担当
エグゼクティブ・アーキテクト

倉島 菜つ美
Natsumi Kurashima

日本IBMに入社以来、金融業界、流通業界、自動車業界など、さまざまな業界において、特に大規模プロジェクトにおけるエンジニアリングの適用を中心に活動している。2011年よりシステムズ・エンジニアリング推進チームをリード、2015年1月より現職。



日本アイ・ビー・エム株式会社
グローバル・ビジネス・サービス事業
AD&I. テスティング・サービス
テスト＆トランスフォーメーション
モバイル・テスト担当
アドバイザー・アーキテクト

大楠 貴浩
Takahiro Ogusu

2004年日本IBMに入社。関西の製造業のお客様に対するオープン環境での業務アプリケーション開発に従事。IBM Rationalソフトウェアなどを活用した開発の効率化、テストの品質改善をあわせて実施。2014年12月より現職。本稿で紹介したIBM MTCをリード。



日本アイ・ビー・エム株式会社
グローバル・ビジネス・サービス事業
AD&I. テスティング・サービス
テスト＆トランスフォーメーション
モバイル・テスト
ITスペシャリスト

服部 さやか
Sayaka Hattori

2005年日本IBMに入社。金融、官公庁のお客様向けのSIプロジェクトで開発・テストを担当。数年前よりテスト自動化を中心とするサービスを製造業や銀行のお客様へ展開。2015年からはモバイル端末を対象としたテスト自動化の担当としてMTC参画中。