

デジタル時代のIT運営 Agile開発、DevOpsへの挑戦



橋ヶ谷光久



三谷 優

CONTENTS

- I ネット先進企業のスピード重視の取り組みを一般企業も取り入れ始めた
- II Agile開発とDevOpsは事業と開発と運用のギャップを解消する
- III 一般企業におけるAgile開発とDevOpsの導入の例
- IV Agile開発・DevOpsの導入とIT部門の役割
- V スピード対応だけではないAgile開発とDevOpsの効能

要約

- 1 アマゾン・ドットコムやグーグルなど、ネットビジネスの専門企業が導入している新しいシステム開発（以下、開発）・システム運用（以下、運用）の仕組みが注目を集めている。一般企業もデジタルビジネス・IoT・ユーザーエクスペリエンスといったビジネスITの領域でこの新たな開発・運用の仕組みを取り入れ始めている。
- 2 IT部門がビジネスITの求めるスピードに対応できない原因として、従来型の開発における事業と開発のギャップ、開発と運用のギャップという2つのギャップが挙げられる。前者の解決手段としてAgile開発が、後者の解消手段としてDevOpsが登場した。
- 3 Agile開発は、事業の要件をシステムとして迅速に実現し、効果の検証とフィードバックの繰り返しを可能とすることを目的としており、その本質は、開発単位の分割、および、業務と開発のメンバーによる小規模横断の開発組織の構成とその組織運用にある。DevOpsは、開発と運用の間のリードタイムをなくすことを目的としており、その本質は開発時間の相当部分を占めるシステムの動作環境の構築期間とテスト期間の圧縮、および、リリースや障害対応の手続きや変更管理の合理化と迅速化にある。
- 4 これからのIT部門は、スピードが求められるビジネスITの領域ではAgile開発やDevOpsに対応しつつ、レガシーITの領域では従来通りの高品質と可用性を保証することが求められる。IT部門は、自社の事業の特徴、IT組織の状況に合わせてビジネスITの開発におけるルール作りと統制、ビジネスITとレガシーIT間の接続方法の整備などを行う必要がある。また、ビジネスIT領域だけでなくレガシーIT領域へのAgile開発・DevOpsの適用も始まりつつあり、IT運営上の意識変革が求められている。

I ネット先進企業の スピード重視の取り組みを 一般企業も取り入れ始めた

1 サービスの差別化を生み出す ネット先進企業の取り組み

アマゾン・ドットコム、グーグル、ネットフリックスなどのネット先進企業は、競合他社に先駆けていち早く新サービスを実装し、ユーザーの反応を見て素早く改良・機能追加・拡大あるいは撤退というサイクルを短期間に数多く繰り返すことにより、つまりスピードによって成功を取ってきた。

ネット先進企業では、実証実験（PoC：Proof of Concept）を繰り返してサービスを本格化させていくことが必要とされている。このようなスピード重視の開発スタイルに

は、従来のウォーターフォール型の開発手法では対応することはできない。このため、ネット先進企業は、Agile開発・DevOpsという新しい仕組みを取り入れて、このスピードに対応してきた。

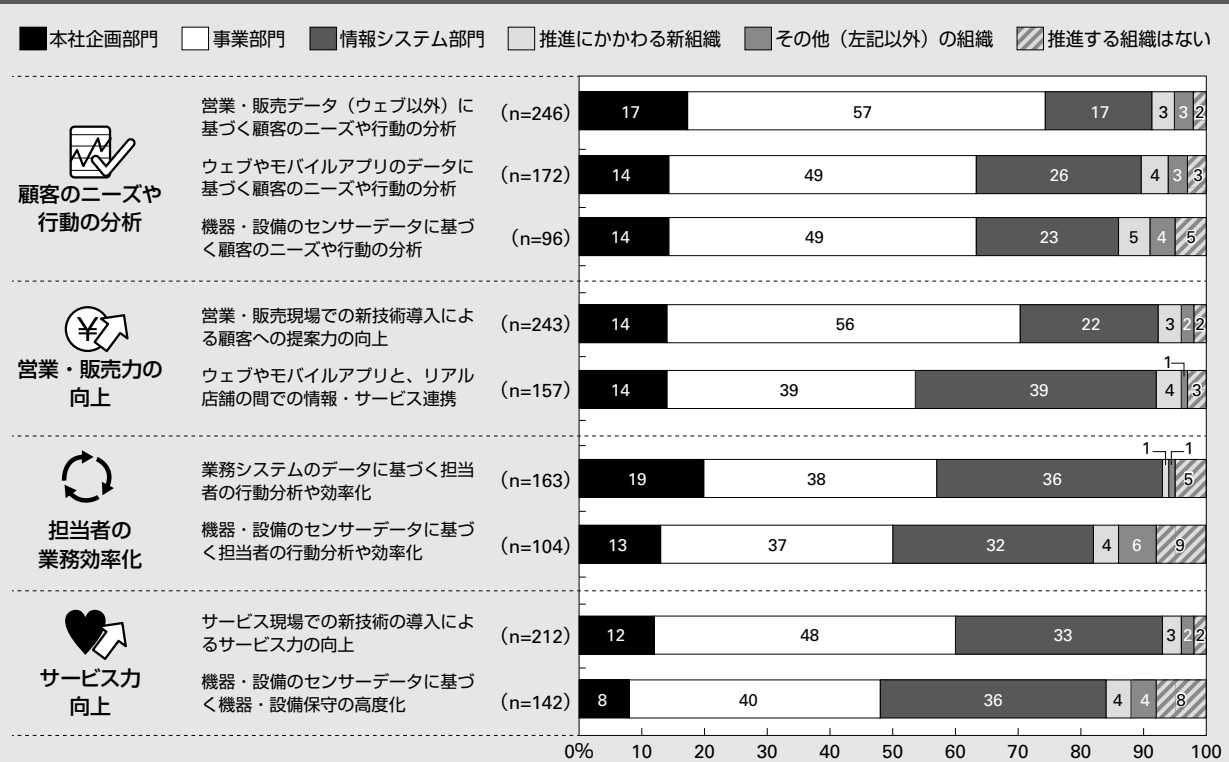
2 ビジネスITに対応できない IT部門

野村総合研究所（NRI）が実施した「2015年度ユーザー企業のIT活用実態調査」（図1）では、ビジネスITの領域は、事業部門が推進主体となっている企業が多いことが分かる。

一方で、その事業部門からは、「IT部門の対応が遅い」「IT部門には任せずに直接ベンダーにシステム開発を依頼している」などの声も聞こえる。

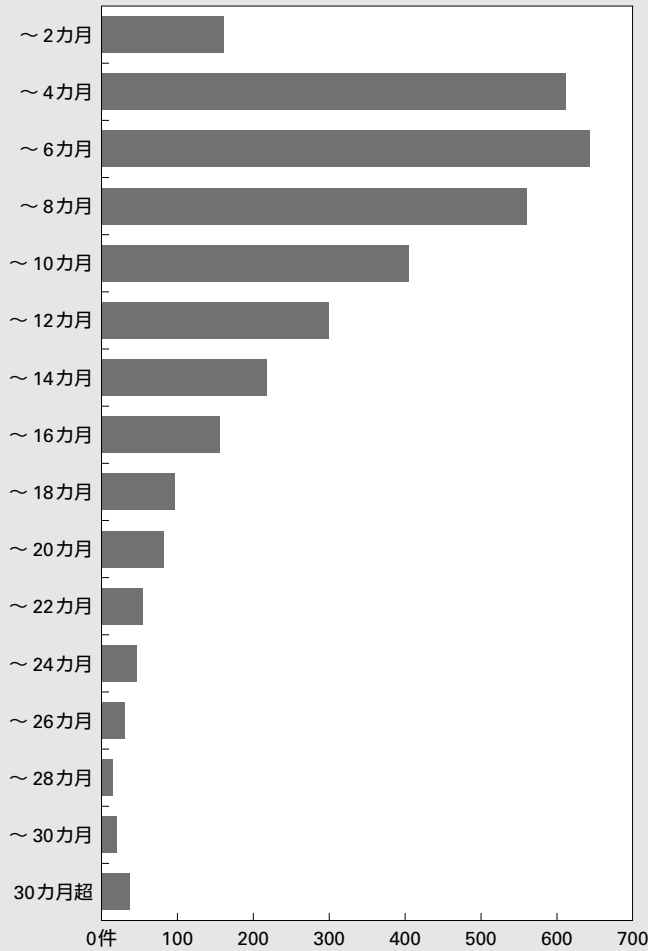
多くの企業のIT部門はウォーターフォー

図1 デジタル化の推進主体



注) 小数第1位で四捨五入したため、合計が100にならない場合がある
出所) 野村総合研究所「2015年度ユーザー企業のIT活用実態調査」

図2 プロジェクト工期の分布



出所) 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 「ソフトウェア開発データ白書2014-2015」より作成

ル型の開発手法に慣れ親しんでおり、ビジネスITの領域であってもウォーターフォール型開発で対応しようとする。このことは、独立行政法人情報処理推進機構が収集したプロジェクト工期の分布 (図2) にも表れている。Agile開発における開発期間は最大でも4週間程度とされているが、IT部門で行っているプロジェクトの期間は、2カ月を切るものは少なく、ほとんどが4カ月を超えている。

つまり、素早い対応が求められるビジネスITの領域において、推進主体の事業部門に対して、IT部門が行っている開発の進め方ではスピードの面でギャップが生じているのである。

3 一般企業にも取り入れられ始めた Agile開発とDevOps

当初、Agile開発・DevOpsはネット企業など特定の領域のものとされていた。しかし、現在ではその効能が知られ、すでにデジタルビジネス、IoT、ユーザーエクスペリエンスといったビジネスITの領域への取り組みが求められている欧米では、ネット企業ではな

図3 一般企業でのAgile開発・DevOpsの導入事例

業種	企業名	導入範囲
小売	ターゲット・コーポレーション	ECサイト、オムニチャンネル
	ウォルマート	ECサイト (Walmart eCommerce 社)
	メイシーズ	ECサイト、店舗フロント、モバイルアプリケーション
金融	通販	ブルーステム
	送金	マネーグラム
	公庫	ファニーメイ
	銀行	キャピタル・ワン
	保険	エーオン
通信	テラス	ウェブフロント (購入・契約、カスタマーサービス)
製造	ガーミン	自社GPS機器と連携したモバイルアプリ/サービス

い企業でも導入されるようになった(図3)。

このうち小売業では改善競争の激しいECサイトを中心にオムニチャネルの実現に、金融業ではチャンネル拡大と顧客満足度の向上に、製造業では製品の付加価値を向上する新しいサービスの開発にと、さまざまな業種でAgile開発・DevOpsの導入が始まっている。また、米国政府の管理下にある連邦住宅抵当公庫(Federal National Mortgage Association、ファニー・メイ)では、コスト削減効果を目的としてAgile開発・DevOpsを導入しており、米国政府は他の機関にも導入を推進している。

II Agile開発とDevOpsは 事業と開発と運用のギャップを 解消する

1 スピードを実現する2つの要素

ネット先進企業は驚異的なサービスの改善スピードを実現するために、開発スピードの向上、自動化による稼働までの時間短縮、クラウドによるシステムリソースの即時調達といった取り組みを実践している。

一般企業のIT部門がビジネスITの求めるスピードに対応できない原因として、以下の2つのギャップが挙げられる。

1つ目は、事業部門において要件を固めてからでないといIT部門が開発に着手できないという、事業と開発のギャップである。

2つ目は、運用に耐えるシステムの品質を確保するためのさまざまなチェックや手順により、事業部門や開発部門が求めるタイミングでリリースができないという、開発と運用のギャップである。

2 事業と開発のギャップを解消する Agile開発

開発スピードの向上を阻害する要因の一つが事業と開発のギャップであり、その解消手段として登場したのがAgile開発である。Agile開発では開発単位を分割し、要件定義から開発までを最大でも4週間程度の期間(スプリントという)で実施する。

Agile開発の現場では、1つのチームを5人から10人程度の少人数で構成する(ピザ2枚程度を分け合う規模であることから「2 Piz-za Rule」などといわれている)。また、チームには事業と開発のメンバーが一緒に参加する。チームが1つの島で作業を行うことで、常に相談・調整が行える環境で働くとともに、チーム内でのみ意思決定を行い原則的に外部との調整を不要とする。これにより要件定義から開発までを効率良く実施できることが特徴である。また、一人の開発担当者が上流から下流までを担当するため、テストや品質管理にかかるオーバーヘッドを極小化することができる。

Agile開発では、チーム内のコミュニケーションを効率化・省力化するためにチームで毎朝のミーティングを実施するなど、さまざまな工夫を行っている。Agile開発の手法の一つである「カンバン」では、開発の進捗をホワイトボードとポストイットで行い、毎朝のミーティング時に進捗があれば、ポストイットを貼り直し、新しいタスクや課題が発生したら、ポストイットを新規に貼りつける。これによりチームメンバー全員が開発全体の進捗と自分のタスクや解決すべき課題を共有するのである。

3 開発と運用のギャップを解消する DevOps

2つ目のギャップである開発と運用の間を埋めるのがDevOpsである。DevOpsとはDevelopmentとOperationsをつなげた言葉で、ここでは、開発と運用を連携するツールや技術を指すものとする。

クラウドの活用により開発環境や本番環境のリソース（仮想サーバー）の調達時間を短

縮することは一般的になってきた。しかし、調達した仮想サーバーに、開発や運用に必要なソフトウェアを導入し、そのソフトウェアやOSのパラメーターなどを設定する環境構築には手作業による多大な時間を要し、本番環境の提供に1カ月程度の時間がかかることもある。この環境構築の手作業をツールにより自動化することで、環境構築のリードタイムを劇的に短縮することが可能となる

図4 環境構築のリードタイムの短縮

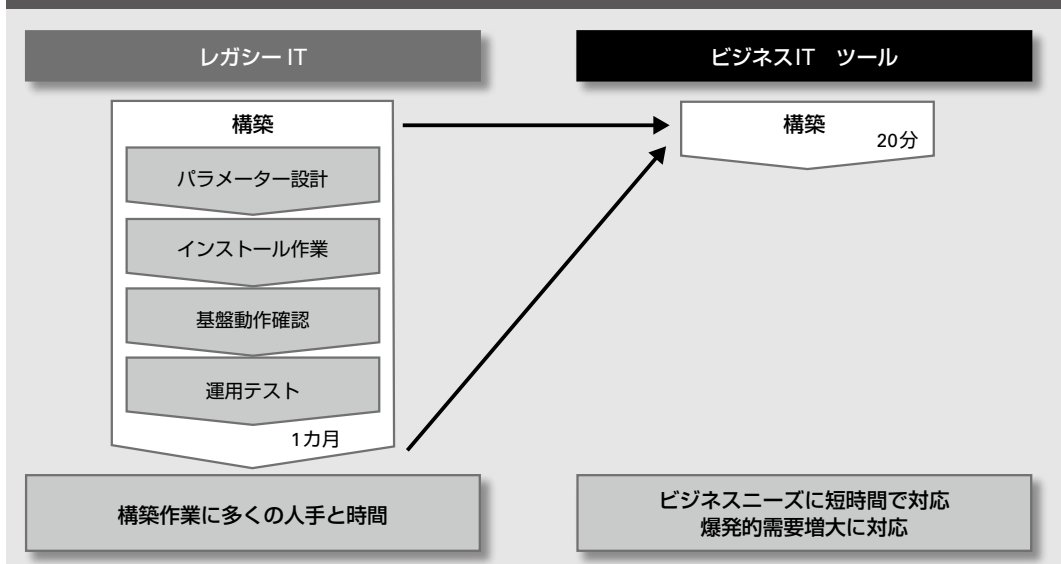


図5 ワークフロー化とリリースの自動化

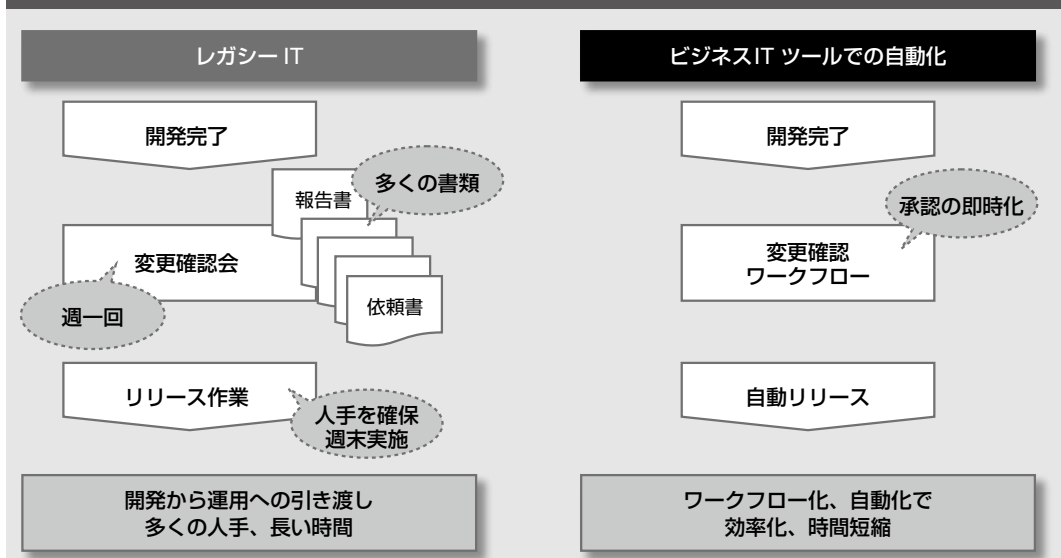
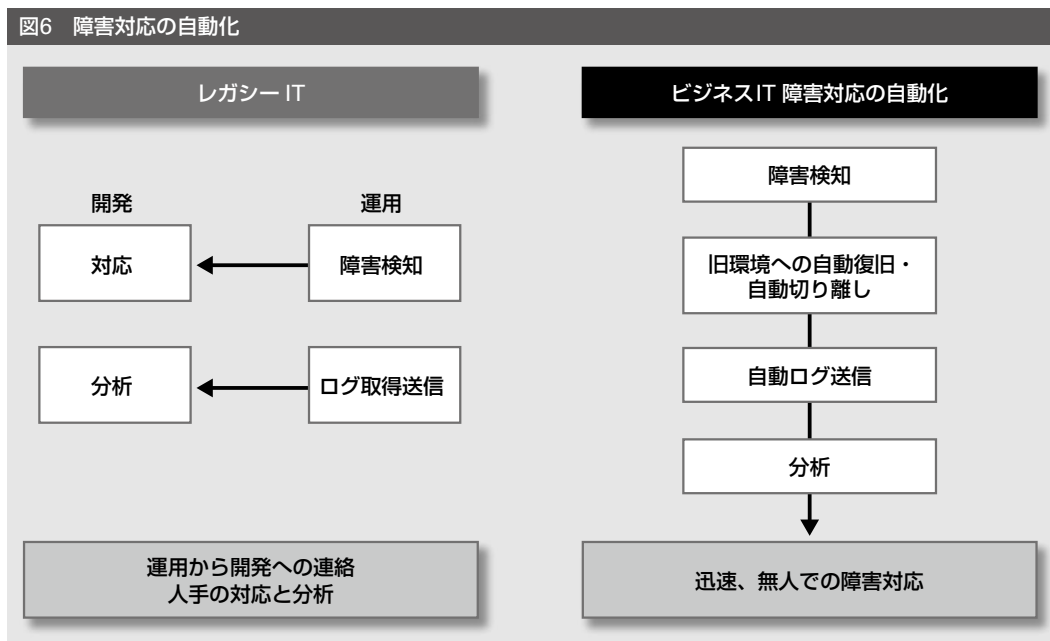


図6 障害対応の自動化



(図4)。

開発からリリースまでの手続きや変更管理をワークフロー化するとともに徹底して自動化することにより、人手作業や待ち時間および会議による無駄な時間を極限までそぎ落とすことが可能になる。これまではリリースするまでに必要な会議体、作業のために1カ月程度のリードタイムが必要であったが、ツールで自動化することにより変更承認を即時化し、本番環境へのリリースも必要があれば毎日、あるいは日に何度でも可能となる(図5)。

DevOpsでは、開発からリリースまでの自動化だけではなく、障害時の一次対応までも自動化する。障害発生時に暫定復旧するための旧環境への自動復旧や、原因解析のためのログの自動送信なども行う。これにより障害発生時の対応も変化し、従来のような入手の介在はなくなり、障害復旧や障害の分析も迅速に行える(図6)。

Ⅲ 一般企業におけるAgile開発とDevOpsの導入の例

Agile開発やDevOpsの導入にあたり、ウォーターフォール型開発に慣れ親しんだ既存のIT部門の人材でどのように対応するかは大きな課題である。一般企業での導入において、既存のIT人材育成や組織改革を中心とした内製的なやり方(ターゲット・コーポレーションでの事例)と、M&Aなどにより新たな機能を獲得するやり方(マネーグラムの事例)を以下に示す。

1 ターゲット・コーポレーション

米國小売業のターゲット・コーポレーション(Target Corporation)は、EC対応の遅れにより競合トップのウォルマートとの差が拡大している状況であった。

このEC対応の遅れを取り戻し逆転するためにAgile開発とDevOpsの取り組みを行っ

た。

組織的な対応として、4000人いたIT部門の要員を順次ビジネスIT要員にシフトした。2015年4月にAgile開発やDevOpsの技術を身につける場である「Dojo」を開設し、ウォーターフォール型開発しか知らなかったIT要員を対象に80人ずつ1カ月間の研修を実施した。自社で養成した理由は、新規にDevOpsエンジニアを雇うよりも、自社の事業を知っているIT要員を育成する方が適していると判断したためである。

効果として、ECのサービスが迅速に改善されEC売上向上につながるとともに、店舗でのITを活用したサービスの改善に加えて、以下のようなさまざまな実験的な活動もできるようになったことが挙げられる。

- オンラインで注文した商品を店でピックアップするボピス (BOPIS:Buy Online Pick-up In Store)
- スマートスケールと呼ばれる計量器に果物を置くとスクリーンに栄養価、カロリー、生産方法、オーガニック、遺伝子組換えなどを表示する「食品の透明化

(food transparency)」

- 1時間以内に店舗で受け取れる「手数料無料オーダーピックアップ (Free Order Pickup)」や、オンライン専売品をお店に送ってピックアップする「手数料無料のお店に送ってピックアップ (Free Ship to Store)」
- 車から降りなくても、事前のオンライン注文に基づいて商品をスタッフがトラックに詰めてくれる「路駐で受け取り (Curbside Pickup)」や、オンデマンド・買い物代行サービス「インスタカート (Instacart)」

2 マネーグラム

国際送金サービスのマネーグラム (MoneyGram) は店舗主体のサービスを提供しており、オンライン送金の増加に伴いペイパルに顧客を奪われていた。同社にとってさまざまなデジタルチャネルを迅速に構築することと、それらをレガシーITである基幹システム (送金システム) と連携させることは喫緊の課題であった。

図7 マネーグラムのレガシーITとビジネスITの両立

	IT部門	イノベーションセンター 2014年開設
担当役員	CIO	ウェブビジネス
組織	テキサス州ダラス 800人	シリコンバレー 100人
変更頻度	2回/年	2回/週
役割	接続APIの提供 基幹系システムの運営	モバイルコンテンツ KIOSK端末 開発

● 買収により開設したイノベーションセンターではAgile開発/DevOpsを採用
● IT部門は基幹系への接続インターフェースを提供することで金融品質を担保

同社は短期間での対応を実現するため、Agile開発とDevOps技術を持つウェブ開発会社を買収し、2014年、新しい技術の人材確保がしやすいシリコンバレーにイノベーションセンターを開設し、モバイルコンテンツやKIOSK端末などのデジタルチャネルの開発を行う役割を与えた。一方で、従来のIT部門はテキサス州ダラスでメインフレーム環境を維持し、金融機関としての決済・顧客情報・コンプライアンスをきちんと管理している。デジタルチャネルと基幹システムの連携は、基幹システム側のAPI¹を慎重に定義し、APIでラッピング²することによりデジタルチャネルから利用できるようにした(図7)。

これによりイノベーションセンターは、モバイルやKIOSK端末という新しいデジタルチャネルでのサービスを、従来のシステムに大きく変更を加えることなく短期間で構築することができるようになったのである。

IV Agile開発・DevOpsの導入とIT部門の役割

一般企業においても独立したウェブサービスなどの限定された分野やPoC的な導入であれば、Agile開発・DevOpsの導入は比較的容易であろう。IT部門が関与しなくても事業部門が外部のパートナーやベンダーと組んでIT部門の預かり知らないところで新しいサービスとシステムを開発してしまうかもしれない。しかし、サービスの機能拡大や事業の本格化に伴いレガシーITである基幹システムとの連携が必要になると、IT部門としての対応が必須となる。

IT部門が受け身の場合、事業部門のAgile開発やDevOpsに引きずられて、基幹システムでは無理な短期間対応を行い、品質上の重大なトラブルを招く恐れがある。一方で、従来通りのウォーターフォール型開発での対応では、スピードの面で事業部門の不満・不評を免れられない。それを避けるためにIT部門はAgile開発・DevOpsを主体的に統制していくことが肝要である。先の事例も参考としてIT部門が留意すべき事項を以下に挙げる。

1 IT部門がAgile開発・DevOpsを主体的に統制

IT部門の要員が中心となって、Agile開発の考えや技術を習得し、事業部門のメンバーとのチーム組成をサポートする。IT部門の要員やスキルに余裕があれば、社内にAgile開発やDevOpsの教育センターを設けて定期的にIT要員の能力向上を図ることは効果的であり、さまざまな手法とツールの中から自社の標準アーキテクチャーを作り統一していくことにもつながる。IT部門の要員やスキルに余裕がない場合でも、外部のパートナーやベンダーの選定基準や利用ルールを制定し、自社におけるAgile開発・DevOpsについて主体的に統制すべきである。

2 IT部門が最低限の品質とセキュリティを統制

事業部門がスピードを重視する領域においては、ある程度の運用品質の低下は許容しなければならないが、基幹システムに影響する場合や企業として守らなければならない最低限の品質やセキュリティはIT部門が統制する必要がある。従来の高品質な運用基準・ル

図8 Agile開発・DevOps導入におけるIT部門の役割



ールを画一的に適用したり、その場限りで都度で判断したりするのではなく、業務領域ごとのサービスレベルや基幹システムへの影響度などによって各々に適した基準とルールを策定し、事業部門との協業に適用していくべきである。

3 サービスレベルに応じた運用基盤の提供

IT部門は開発環境や本番環境のクラウド化とも併せてサービスレベルに応じた運用基盤の提供を行い、この中で、基幹システムに連携するAPIの提供、DevOpsツールの提供、アーキテクチャーの統一を計り、事業部門にアプリケーション開発に集中してもらう環境を形成していくべきである（図8）。

V スピード対応だけではない Agile開発とDevOpsの効能

Agile開発やDevOpsを、ビジネスITにお

けるスピードへの対応以外の効能に着目して導入する事例も見られるようになった。

1 ITコストの大幅な削減

米国のファニー・メイは、サブプライムローン問題により米国政府の管理下にあるアメリカの金融機関である。米国政府により長らくコスト削減を要求されていたファニー・メイの新しいCIOが、大統領命による60%という大幅なコストカットを実現するために取り組んだのがAgile開発・DevOpsの導入である。

IT部門の人材をAgile開発・DevOpsのスキルを持った人材に大幅に転換および新規雇用し、レガシーITの人材を削減することにより、全体として大幅な人員削減と開発力の確保を行った。これにより、同様の取り組みを行った連邦住宅金融抵当公庫（Federal Home Loan Mortgage Corporation, フレディ・マック）と共に、米国におけるDevOps導入の先進企業に挙げられるまでになったの

である。

2 ウォーターフォール型開発の効率化

DevOpsには開発環境の自動構築や自動テスト、モジュールやサービスを複数のサーバーに自動展開するオーケストレーションツールなど、自動化のツールがある。これらはウォーターフォール型開発においても十分に効果を発揮するものである。自動テストツールなどは初期の新規開発時には負担にもなるが、維持・小規模改善や機器リプレースなどのフェーズになれば、大幅な工数削減とともに品質の確保にも資することが期待できる。

以上に述べたように、デジタルビジネス、IoT、ユーザーエクスペリエンスといったビジネス系領域についてもIT部門の役割は決して少なくない。事例に見られたように、自社の事業の特徴、IT組織の状況に合わせて新しいAgile開発・DevOpsの組織の立ち上げ方法を決め、レガシーIT組織との役割分担を定義する必要がある。一方で、Agile開発・DevOpsはビジネスIT領域だけでなくレガシーIT領域への適用も始まりつつあり、IT運

営上の意識変革が求められている。

注

- 1 APIとはApplication Programming Interfaceの略で、システムやソフトウェアの機能を、その外部から利用するためのインターフェース（プログラムでの利用手順や授受するデータの形式など）である
- 2 ここでは、デジタルチャネルから利用される基幹システムの機能をAPIとして定義し、そのAPIによって基幹システムを包むように追加することで、デジタルチャネルからの影響を最小限にするとともに、デジタルチャネル側への機能提供を迅速に行うことを意味する

著者

橋ヶ谷光久（はしがやみつひさ）

ITアーキテクチャーコンサルティング部グループマネージャー

専門はシステム運用の高度化や改善、データセンター領域の課題解決に向けた提言やコンサルテーション

三谷 優（みたにまさる）

戦略IT研究室上級研究員

専門はIT技術動向、ITに関するコンサルティング、ITアドバイザー、システム開発設計支援