

平成 30 年度

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の日米事例調査

<エグゼクティブサマリー>

2019 年 3 月

一般社団法人 電子情報技術産業協会
ソリューションサービス事業委員会

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の日米事例調査 ーエグゼクティブサマリーー

本専門委員会は、ソリューションサービス分野におけるビジネス環境の調査・整備、提言を目的として、IT サービスの利用者と提供者の共通の評価指標について着目し、リスクマネジメントや SLA/SLM を中核テーマとして調査・研究活動を行ってきた。

また、クラウドサービスの普及を受けて、システム構成やサービス運用体制がブラックボックス化されていることが多いクラウドサービスに対して、リスクマネジメントの観点で検討を行うとともに、契約モデルの検討やサービス仕様、さらに範囲を広げて、サービス品質も可視化のツールとして位置づけ検討してきた。

近年、IT 関連業界において急激に環境が変化してきている。それに伴い、企業における情報システム部門は、事業・業務の効率化を図るために単に IT 化を進めるだけでなく、事業環境の変化や事業方針・戦略の変化に応じて社内の業務部門に貢献できる組織として、IT サービスを提供することが求められている。そこで、本専門委員会は、情報システム部門が IT サービス部門へと変革していくための IT サービス開発・運用プロセスの検討を進めてきた。

2017 年度は、ビジネス環境の変化のスピードが非常に早くなっている中で、ビジネスにおいて重要な位置づけにある IT サービスも環境変化に俊敏に対応する必要があると考え、顧客要求に適合するサービスを素早く提供し、運用後の変化に対して柔軟に対応するための進め方を、2016 年度の成果である「IT サービス開発・運用プロセス」を基に検討した。また、その際に想定される課題について検討した。

2018 年度は、2017 年度に検討した「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題の妥当性を検証するため、アジャイル開発や DevOps に取り組んでいる国内の先進的な企業の事例について調査を実施した。併せて米国調査結果を加味し、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の取り組みと課題の妥当性を検証した。

1. 先進的な企業の取り組み事例

1.1 国内事例

1.1.1 調査概要

企業が顧客要求に適合するサービスを素早く開発し、運用中の変化に対して柔軟に対応する進め方と、その際に想定される課題について深掘りするために、国内の先進的な IT サービス提供者 6 社における取り組み事例（ノウハウ、成功のポイントなど）のヒアリング調査を行った。

(1) 調査時期

2018 年 10 月～12 月

(2) 調査対象企業

- ① KDDI 株式会社
- ② 株式会社リクルートテクノロジーズ
- ③ 株式会社永和システムマネジメント
- ④ 製造業 A 社
- ⑤ 株式会社ヴァル研究所
- ⑥ カブドットコム証券株式会社

1.1.2 調査結果

(1) IT サービスの範囲

今回の調査における前提として、各社が IT サービスをどのように捉えているのか、システム開発との違いをどう認識しているかを確認した。

各社の発言を集約すると、IT サービスは「顧客の要望を聞き、顧客が求める価値を提供するサービスを、IT を使って俊敏に開発し、リリース後も常に改善を続けていくサービス」であり、あくまで顧客視点を重視している点に特徴がある。従来のシステム開発が「仕様に沿って作る」、「作れば終わり」の業務であるという認識であるのに対して、IT サービスでは持つべき意識が大きく異なると言える。

各社とも IT サービスは重要テーマと考えており、取り組みを加速させている。これは事業モデルの変化に起因するものであり、インターネット上のサービスが各社の事業にとって重要性を増しているためであると想像できる。製造業では「モノづくりからコトづくりへ」の変化が語られてきたが、今回の調査では「モノはいいからまずコト」に取り組む状況に変わりつつあるという例も出ている。

加えて、システムに求められる要件も変わってきている。「UI やフロントエンドの部分でゴールを決めにくい開発が増えている。Web やスマートフォンの機能を競合対応で開発しなければならない」、「意識が変わったのはスマートフォンが登場してからだ」などの発言があった。

先進企業は経営層自らが、事業環境の変化と IT サービスの重要性を認識し、社外から人材を採用したり、有識者の支援を受けたりする動きも出ている。

IT サービスの取り組みを強化するにつれて、アジャイル開発の取り組みも進んでいるが、自社のシステムのすべてを即座にアジャイル開発で行うべきであるとの認識はない。ネットサービスが重要性を帯びている企業でも、システムによってはウォーターフォール型での開発が望ましいと考えている。

(2) 開発・運用体制

IT サービスの開発・運用にあたり、どのような点に注意して体制を構築しているか、特にフェーズによる開発体制と運用体制の違い、連携方法を調査した。

アジャイル開発・運用チームについては、各社とも理想は、1)サービスリリース後もチームメンバーが変わらないこと、2)完全内製化、3)全員が開発・運用もできる——ということを目指している。しかし実態では、人手不足で外部委託先に頼らざるを得ない場合が多い。その際にも、設計ではなく、開発と運用ができる人材を求めている。

アジャイル開発のチームは 6~8 名程度が多い。試行錯誤の中から、開発者は 5 名（チームとしては 7 名）が最適とする意見もあった。IT サービスの開発段階とリリース後で、原則として同じチームが対応する。開発に当たってはスクラムを採用している場合がほとんどだが、教科書通りのアジャイル開発に拘らず、「変化と一緒に生きる」「変化とともにサービスをよくしていくのがアジャイル開発だ」との意見もあった。

IT サービスでは、サービス開発とサービス運用（提供）を異なる組織で実施することが多く、サービス資産の共有、継承が問題になることがある。しかしながら、今回調査した企業では、開発と運用を区別しない体制をとることで、結果として、サービス資産の共有化を容易にしている例もあった。

IT サービスの推進においては、経営層や上層部の関与がポイントの一つであると言える。IT サービスでは、従来のシステム開発とは異なる意識を持ち、既存の業務の枠組みや進め方を変える必要性も生じるため、上層部の理解が欠かせない。

個々の IT サービスの開発責任者は、事業部門から選定されるケースが多い。いわゆるアジャイル開発における PO（プロダクト・オーナー）の役割であり、このサービス開発責任者も従来のシステム開発とは異なる意識をもってプロジェクトに臨むことを、開発サイドは望んでいる。

PO はステークホルダーとの調整を自ら行い開発チームの生産性を高める必要がある。重要なステークホルダーである経営層が、新たな IT サービス企画に対して早期に意見を出せる業務フローにしている企業もある。

(3) 開発・運用プロセス

俊敏性を要求される IT サービスの開発・運用において、どのようなプロセスを採用しているか、特にアジャイルに関する手法への取り組みについて調査した。

全ての IT サービス開発・運用にアジャイル開発の考え方を適用しているわけではなく、新たな付加価値を生み出すことを狙った領域や、ユーザのニーズを捉えながら進める必要があるケースへのアジャイル適用がメインとなっていた。

実現する要件（バックログ）やその優先順位は、PO が主導で決めているケースが多いが、サービスそのものを根本的に見直す場合や新規サービスの立上げについては経営層が判断するというケースもあった。

顧客に素早く提供することで価値を生むものや、すぐに直せるものについて短期間で改善を図る取り組みを実施していた。

(4) 開発・運用の効率向上

開発、運用の効率向上のため、サービスマネジメント、テスト、デプロイ等にツールを活用しているか、ツールの選択において重要な点は何か（ツール、プロセス、責任分担、テンプレート等）を調査した。

・ツールを積極的に活用し、開発・運用の効率向上を図っている

アジャイル開発では少ない人数で効率よい開発を行うため、コストがかかってもツールを使って効率化しようという考えが聞かれた。「開発のベロシティが 1.5 倍となるのなら、使えるツールはどんどん使う」と話している例もあった。選択のポイントはメンバの使いやすさが多くあがった。なお、アジャイル開発とウォーターフォール型開発で共通のツールを利用するケースも見られた。

・ホワイトボードと付箋の活用

開発・運用状況が見える化し、チームのメンバで情報共有するツールとして、ホワイトボードと付箋の活用が見られた。チーム内だけでなく、関係者が広く簡単に使える情報共有ツールだが、それが活用されていることがわかった。

(5) サービス資産の共有方法

IT サービスマネジメントのベストプラクティスである ITIL^{®1}の定義によると、サービス資産とは、サービス提供者のあらゆるリソースまたは能力を意味する。そして、サービス提供に必要なとなるすべてのものが含まれる。例えば、人材、情報、アプリケーション、インフラストラクチャ、金融資本はもとより、管理、組織、プロセス、ナレッジなども該当する。

- ・ ツールを活用してサービス資産を共有している

今回調査した企業では、サービス資産として、前述のすべてを認識しているわけではなく、アプリケーション開発を主体として、その活動のインプット・アウトプットであるアプリケーションのコード、データ、情報等に限定されているものと想像できる。

今回調査したすべての企業では、サービス資産の共有にツールを活用している。なお、これらのツールの多くはクラウドサービスとして提供されている。

- ・ 開発スピードを優先し、必要なドキュメントは開発完了後に作成する

重要なサービス資産の一つにドキュメントがある。ドキュメントとは、文書・書類のことで、アプリケーション開発においては、仕様書・設計書、開発の過程を記録した文書、手順書・解説書などが該当する。ウォーターフォール型開発では、ドキュメントが重要な情報伝達の手段であるが、アジャイル開発では、ドキュメント作成に時間を割くことよりも、早くアプリケーションを開発し、早くリリースすることに重点が置かれている。

しかし、アジャイル開発であっても、まったくドキュメントを作成していないわけではなく、今回の調査では、開発スピードを優先し開発途中ではドキュメントを作成しないが、開発完了後にドキュメントを作成しているという例が見られた。

(6) 働き方・人材育成

IT サービス開発・運用を行う上でどのように人材を育成しているか、どのような働き方を取り入れているかについて調査した。

必要なスキルはOJTで習得する方針の企業が大半であり、各種研修制度をOJTと併用しているケースがあった。人材像としては、自律的にスキル習得するという意識を持った人材が求められている。

働き方に関しては、モノを買って効率向上が図れるならそうした方が良く、メンバが雑用業務をしなくて済むよう管理者が代行することで開発に集中できるように工夫している企業があった。

¹ ITIL[®] is a Registered Trade Mark of AXELOS Limited.

(7) 顧客との関係・契約

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においては、顧客要求を正確に把握し、迅速に IT サービスへ反映させることが重要であることから、各社の顧客要求キャッチアップ方法について調査した。

各社とも顧客評価を重視しており、早い段階から顧客のフィードバックを得るための取り組みを実践している。新規 IT サービスの立ち上げプロジェクトで顧客要求が未知の場合において MVP を顧客に使ってもらい反応を確認する、インフルエンサーに 1 年分の利用権を与えてサービスに対するフィードバックを貰う取り組みなど様々な方法を採用している。顧客評価を確認する取り組みの結果として、「何ヶ月経っても顧客に受け入れられずサービスを中止した」事例も確認できた。

また、顧客をプロジェクトメンバとして位置づけ、プロジェクトルームの中で開発・運用チームメンバと共に議論するスタイルでプロジェクトを運営している先進的な事例も確認できた。この事例は、顧客要求を最速で把握できるため意思決定が早く、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の理想的モデルの一つである。顧客はプロジェクトルームに入室できる状態になっているため、IT サービス開発・運用を担当する企業と顧客の間では何らかの契約を締結していると想定されるが、今回の調査では具体的な契約モデルの確認には至っていない。

(8) 外部委託先との契約

外部委託先を活用しているか。変化に柔軟に対応する必要がある中で、外部委託先とはどのような関係を構築しているか（品質判断基準・納入承認基準・プロセス等）を調査した。

外部委託先との契約形態については、6 社中 5 社が「準委任契約」と答えた。アジャイル開発は、契約時に完成物や仕様が決まっていないことが多いことから「請負契約」に馴染まず、「準委任契約」としているものと考えられる。複数の企業の開発・運用メンバが同じチームを構成し、異なる企業のメンバ間で作業を依頼する場合があるが、「準委任契約」では直接指示を出すことができない。今回「準委任契約」と答えた会社は全て、チーム内に管理責任者が居るため、指示・指揮命令系統での問題は起きていないとのことである。

なお、チーム内でのチャットでのやりとりは指示・指揮命令ではないということを見積書に記載することで、お互いが思ったことを言いやすくしている例があった。

(9) 品質管理・品質保証

今回の調査では、「サービス開発≒アプリケーション開発」という捉え方をしているようなので、結果として、俊敏なサービス開発における品質管理・品質保証ではなく、

俊敏なアプリケーション開発における品質管理・品質保証に関するヒアリングとなった。

- ・ ツールを使ってテストを自動化している

アジャイル開発においても、アプリケーションが要件に合致し、設計した通りに動作するかをテストで確認する。テストコードと製品コードをペアで開発するのがテスト駆動型開発（TDD: Test-Driven Development）である。これらを自動実行することで、毎日テストを行うことができる。また、アジャイル開発手法の一つである XP（エクストリーム・プログラミング）では、従来「統合」又は「結合」と呼ばれていたインテグレーション作業を一度にまとめて行うのではなく、コードが新しくなる度に行うことでアプリケーション全体を常に動作する状態に保つことができる、継続的インテグレーション（CI）というビルド&テスト活動が行われる。

今回の調査でも、これらを実現するためのツールを使ってテストを自動化している例が見られた。

- ・ テストや品質保証に顧客を参画させる

サービス、アプリケーションに関係なく、品質管理・品質保証で重要なポイントの一つに、顧客の期待を正しく把握し、期待以上の品質で商品を提供することがある。特に顧客の期待を正しく把握することが重要であり、これを外してしまうと、どんなに高品質な商品を開発・提供しても、顧客満足を得ることはできない。したがって、顧客の期待を裏切らない商品を提供するために、サービスやアプリケーションのテストに顧客に参加してもらうことは有効な方法である。

今回の調査では、方法は異なるが、品質管理・品質保証の活動に顧客を参画させている例があった。

1.2 米国事例

1.2.1 調査概要

米国における IT サービスの開発・運用の取り組みについての調査をおこなった。先進的なユーザ企業（IT サービス提供部門）または IT サービス提供企業が、いかにして俊敏かつ継続的な開発・運用のサイクルで IT サービスを提供しているかの情報収集を、具体的事例の紹介と意見交換を通じておこなった。

(1) 調査時期

2018 年 10 月

(2) 調査対象企業・団体

① IT サービスを自社で提供する企業、② IT を活用し、自社でサービスを提供する企業、③ サービスを提供しようとする顧客に対するコンサルティングを提供する企業（合計 5 社）および日本貿易振興機構（JETRO）サンフランシスコ事務所

1.2.2 調査結果

(1) IT サービスの範囲

① 顧客価値創造の手段としての IT サービス

いずれの企業も、ビジネスは顧客起点であるという考え方が徹底していた。各社の表現を総合すると、「アイデアの源泉は顧客にあり、顧客のビジネスの成功が自社にとっての利益を生む。したがって、顧客のゴール達成の方法を考え、自社がその方法を提供する」としてよいであろう。結果的にそれが、IT が大部分を占める形態のサービスとして提供されているということであり、各社とも「IT を活用したサービスを提供している」という発想はないようである。

その一方で、主要な、または一部の優良な顧客の生の声を収集・集約し、共通点を洗い出し、優先度をつけて機能提案をしていくため、原則としてカスタマイズはおこなわない。顧客とベンダの関係性としても、このようなスタイルを理解する顧客をアドバイザーボードに迎えて意見を聞いたり、新サービスを特定の顧客で試行する「プライベートベータ」を展開したりするなどして協力を得ているが、あくまで主導はベンダ側にある。

② サービスの構成要素

競争力となるコアの部分は自社で開発するが、共通部分や（自社にとっての）非コア部分は外部サービスの活用が進んでいる。サービスは階層化され、サービスの基盤となるサービス（具体例としては AWS、BOX など）は、外部サービスとして活用される機能や性能（セキュリティ要件等も含む）を、彼らのコアとして提供しているとみることができる。

利用するサービス側は、これらのサービスを、自社のサービスを構成する「コンポーネント」として活用している。本専門委員会では、IT サービスの構成要素をヒト・プロセス・プロダクト・パートナーと捉えてきたが、「パートナー」に相当する要素を、より独立性が高く、カプセル化された「コンポーネント」と表現することが適切なのではないかと思わせるものであった。つまり、外部サービスもベンダ主導でサービスが定義されているため、利用者はそれに合わせるのが普通、というように見受けられた。

(2) 開発・運用体制

① クロスファンクショナルな DevOps チーム

顧客の声から抽出されたアイデアや機能を俊敏に実現し、提供するための手段として機能横断型のチーム（CFT: Cross Functional Team）、企画、開発、メンテナンス、運用の責任を持たせ、完結させる DevOps を実践している。

CFT は、サービスやコンポーネント間のインターフェースさえ維持すれば、どのような言語やツールを使って実装するかは任されている。人数は、7 名前後から 12~20 名など各社や対象サービスによって様々であった。メンバには、テスト、運用やセキュリティの専門性のある人材を配し、サービスに対する全責任を帯びるケースが多く、「全社で共通の基準を達成するのではなく、誰がお客様で、どう使われるかが重要で、そのために本質的・実質的に必要なことをする」というように、チームやプロダクトに関して「最適な」開発・運用をおこなっている。このような状態を「サイロ化」と呼ぶこともあるが、ネガティブな意味はない。

CFT は、チームがそれぞれ「局所最適」を指向した結果、自然にできあがった体制といえる。「メンバ全員がリーダー」であり、チームでありながら個人が自律的・主体的に判断・行動し、失敗と成功を繰り返しながら、全体としては事業を成長させてきた。組織やマネジメント層は、各チームが円滑に開発活動に専念できるような環境の整備や調整を役割としていた。

② 開発フェーズと運用フェーズの切り替え

「運用」には、システム運用（いわゆる「お守り」）と、ビジネス寄りの運用（コストやライフサイクル管理など）がある。

前者は監視や自働復旧など人手に頼らない運用を徹底している。

後者については、財務管理、キャパシティ、利用者のサポートや声の収集等、サービス企画・オーナー的な側面を持つ運用である。CFT が機能横断的であると同時に、メンバそれぞれが複数の機能について責任を担う（リーダーシップ、オーナーシップ）ことが企業の文化として根付いている。サービスを企画・開発した者が、そのままビジネス観点での運用に責任を持ち、継続的に顧客価値を向上させながら提供していくという体制であれば、開発から運用への切り替えという考え方は必要ないであろう。

これは、米国の IT 系人材の雇用に対する考え方が、個人事業主が、ある企業のプロジェクトを請け負い、一定の成果を挙げたのちに次のプロジェクトに移るような感覚であるという特性（例えば、GAF²の平均勤続年数は2年程度）とも整合している。

(3) 開発・運用のプロセス

① 改善サイクル

訪問ヒアリングした企業では、開発した人が引き続き運用していくといった、開発と運用が一体となったチームで、運用しながら改善点を見つけ、また開発するというサイクルを頻繁に繰り返している。チームは、品質、セキュリティ、コンプライアンスも含め、サービスプロダクトに全責任をもって必要な実装をする。これは、サービス提供中に問題を起こさないために必要なことである。

また、開発したものには愛着がある故、より良いものにしていきたくなるものだ、という説明があり、日本ではとかく地味な仕事と捉えられがちな運用も、米国では、自分が作ったものを発展させていくという前向きな捉え方をしているように感じた。そのため、より運用しやすい機能・仕組みの作り込みも進んでいくようである。

いずれの企業も、特にセキュリティは重要視しており、厳しい基準を設け、チェックしていると明言していたのが印象的であった。開発・運用チームとは別に、セキュリティの専門家がいることも明言しており、日々進化するセキュリティリスクに備えていると思われる。セキュリティの専門家は、直接チームに入ることもあれば、アドバイザーとして関わることもあるということだが、いずれにせよ、開発段階でセキュリティをしっかりと作りこんでいる自信が窺えた。

② リリースサイクル

開発からリリースまでは、2~3週間のスプリント計画を立て、週に2、3回リリースするという企業もあった。開発・リリースを効率的かつ安全に回すため、ツールを最大限活用し、テストからリリースの自動化を行っている。リリース後は、ロギングおよびモニタリングを常時行うことで、問題や改善点を早く見つけて、素早くアップデートできるようにしている。これは顧客がより満足することを常に考える、顧客第一主義の結果なのではないかと思われる。

③ サービス間の独立性

サービスの組み合わせを容易にして新しいサービスを次々と生み出せるようにするため、サービス間はAPIで接続される。関係するサービス間で、API仕様の合意を取れば、各サービスの中はブラックボックスでよく、担当チームにて独立して開発を進めることができる。

² GAF²（ガーファ）は、米国の4大IT企業である、Google、Apple、Facebook、Amazonの頭文字を並べた呼称。

(4) 開発・運用の効率向上

米国では開発・運用の効率向上のために DevOps の考え方と、テストや監視などの自動化ツールを積極的に活用している。使用するツールは開発・運用チームが最適と考えるものを選択している。

また、開発・運用の効率向上のためのツールは、ツールを利用可能なアーキテクチャで構築したシステムが前提になっており、既存のレガシーシステムにそのまま適用することはできない。一方、レガシーシステムを多く保有する日本の企業においては、新規に開発したシステムに試行的に自動化ツールを適用している段階であると考えられる。

訪問したクラウドサービス提供企業では、開発・運用の効率向上のためのツールを活用し、DevOps を実現している。

- ① 継続的インテグレーション、継続的デリバリ (Jenkins など)
- ② インフラ構築のソフトウェア化 (CloudFormation、Puppet、Chef など)
- ③ モニタリングとログ取得 (CloudWatch、CloudTrail など)

(5) サービス資産の共有方法

米国調査では、サービス資産の共有方法についての情報は得られなかったが、Git などのツールを活用したサービス資産管理を行っていると思われる。

(6) 働き方・人材育成

① 生産性を高めるオフィス環境

今回訪問した際に、オフィス内も案内していただいた。全く人がいないオフィスもあり、ミーティング中かと思いきや、働く場所は自由とのこと。オフィス内にリラクゼーションゾーンを設けているところもあれば、別の建物に植物などを配置したスペースを提供しているところもある。こうしたスペースは、集中力を高め、発想力を豊かにするための工夫ということであった。更に、外のカフェで仕事することも認めている。もちろん、セキュリティレベルの高いものは許可していないといった配慮はされている。また、好きな音楽を聞きながら仕事するのも問題はない。各人が最も生産性が上がるやり方を選択する。

リアルな空間は自由であるが、バーチャル空間は共有し、Slack 等でリアルタイムにチャットで会話をしている。企業内コミュニケーションツールにメールは使わないというところもあり、コミュニケーションにおいても、スピードを重視しているように感じた。また、緊急時には Slack から関係者の携帯に通知され、全員がオンライン上に集まり、全員で対応するといった、バーチャル空間であってもお互いが繋がっている信頼関係を構築している。

② 現場の不要な負担を排除したマネジメント

働き方は大方自由としながらも、何等かの形で、毎日 10 分～30 分、全員が集まってチームミー

ティングを行っている。ミーティングでは、それぞれのやることを確認し合う。確認内容は、「昨日やったこと、今日やること、今困っていること」の3点のみ。困っていることに対しては、相互アドバイスや支援を行い、作業が滞らないようにする。また、ミーティングで報告したことをツール上に保管しておき、週報や月報等、改めて報告文書を作成することはしない。こうしたところでも、実質的なアウトプットに注力し、形式的なものは省くことで、現場の負担を軽減し、生産性が落ちないようにしている。これは、上位マネジメントと現場マネジメントの責任分担の現れとも考えられる。

③ スキル向上の仕組み

開発者は一つの専門スキルだけでは不十分であり、複数のスキルを保有することを求められる。訪問した企業では、評価のためのスキル標準を持ち、年単位でレビューするなど、事業環境に応じた見直されていると思われる。

企業内には、イネープリング&トレーニングチームといった専門部隊を持ち、そこで、様々なスキルトレーニングを用意している。トレーニングは、ラーニングマネジメントシステムも活用しており、テストも Web で行う仕組みを作っており、移動時間を使うことなく自席で受けられるようになっている。ただ、習得指示があるわけではなく、習得が必要な人が自ら選択し学んでいくことになっており、スキル向上の責任はあくまで個人に委ねられている。

そうした意味では、企業が人材育成を推進する考えは薄いと言えるが、個々人は、次の仕事を獲得するためには、自らスキルアップを図らなければならないことを認識しているため、自主的に習得を図る。これは、米国のキャリア開発の考え方が背景にあると思われる。しかし一方では、開発・運用・サポートを全員が経験するように、定期的なローテーションを組んで、人材育成をしているところもある。

また、入社後も、企業内基準に基づき結果を評価される。こうした厳しさがあがりながら、個人に裁量や自主性を持たせることで、のびのびとした中にも高い生産性が生まれるのだろう。

(7) 顧客との関係・契約

① 顧客との関係

顧客との関係性については、視察先各企業も重要性を認識しており、関係性を深めるため、様々な工夫を行っていた。主な方法は以下のようなものである。

- 1) 企業風土として明確に定義している例
- 2) 顧客との関係強化の例
- 3) 顧客の開発参画の例

② 顧客との契約

顧客との契約方法に関してヒアリングできた情報が少なかったが、DevOps を活用した開発会社においては、顧客と共に開発を行い、顧客と一緒に開発を実施している作業期間に課金する会社もあった。

顧客との契約方法に関しては、今回の調査では情報が少ないのでもう少し深掘りが必要であると考えている。

(8) 外部委託先との契約

外部サービスの利用に際して、特に個別の契約条件を規定することはなく、提供されるサービスに基づいた契約をそのまま結んでいるようである。また、必要なスキルを保有する要員の調達は、日本における委任契約による調達ではなく、必要な人材はキャリア採用として自社で直接雇用する考え方である。これは米国の人材の流動性による文化の違いによるものと考えられる。

外部委託先との契約方法に関しては、今回の調査では得られた情報が少ないので、今後深掘りが必要であると考えている。

(9) 品質管理・品質保証

今回調査した企業では、基本的には時間をかけて高品質なサービスを提供するより、早く市場に提供することを優先していた。俊敏にサービスを提供しながら、問題があれば素早く改良版をリリースするという考えで、一日に数回リリースするという DevOps の考え方が生まれたと考える。

このような方法で俊敏性を確保するためには、サービスに最適な品質レベルを設定する必要がある。そのためには ITIL® のような IT サービスマネジメントが重要になると考える。

ある企業では、要求される品質のレベルを、一方通行で戻ることができない One-Way Door と、駄目だったら戻ることができる Two-Way Door の 2 種類に分けて考えるという説明があった。俊敏性を要求されるサービスは Two-Way Door を基本とする。しかし、医療関係など品質不良が許されないサービスでは One-Way Door と考え、以下の方法を取っていた。

- 十分に検証されていないシステムと、十分に検証されて品質保証された本番システムの 2 つのシステムを稼働させる。
- 十分に検証されていないシステムで徹底的に使ってもらって OK となったら、十分に検証されたシステムに移行する

また、ある企業では、効率化を図るため標準機能しか提供しないとしながらも、ターゲットやタイプの違いによる特別な対応を行うとの説明があった。例えば、医薬品・医療系サービスについては、セキュリティ・コンプライアンス・品質には、固有の注意が必要なため、

特別な契約を結び、特別な環境を整え、顧客とともにテストを行うプロセスを取り入れている。
このように、画一的なやり方にまとめるのではなく、必要なことは、相応しい形で取り入れる柔軟性も備えている。

1.3 日米事例調査の総括

本節では、国内および米国先進企業の事例調査結果を、2017年度に本専門委員会で整理した「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における課題に対して、先進企業がどのように解決しているか、また、先進企業は「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」をどのように実現しているかという観点で総括する。

なお、事例調査を行った国内企業および米国企業とも対象数が限定的であり、IT サービス市場全体傾向について論じるものではない。また、事例調査以外に各社の Web サイト等で公開されている情報も参考にした。

(1) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の課題

2017年度に本専門委員会において「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題について検討を行い、以下の課題を挙げた。

- ① フィードバックループの回し方
- ② 開発フェーズと運用フェーズのあり方
- ③ 顧客や外部委託先との役割分担
- ④ サービスの品質保証

2018年度に実施した国内および米国先進事例調査により、2017年度の検討で挙げた課題に関して、その抽出過程において想定した IT サービスの開発・運用の構造に先進事例との乖離があることが分かった。本専門委員会では IT サービスの構成要素全体を一括りとして捉え、俊敏性を要求される IT サービスのプロセス・体制に関する課題抽出を行った。しかしながら、先進事例では俊敏性を実現するために、IT サービスの基盤部分とアプリケーション/データを分離した構造を取っていることが見えてきている。その上で、アプリケーション/データを担うチームは開発と運用を一体化した体制で運営することで、開発チームと運用チームの分離構成の場合のオーバーヘッドを取り除き俊敏性を実現している。開発・運用を一体化したチームにおいては内製化を指向しつつもリソース不足を補うために外部からリソースを調達しているが、先進事例では外部リソースを開発・運用一体化チーム内部に取り込み、外部発注管理に伴うオーバーヘッドを削減している。

一方、顧客の参画については先進事例各社の取り組みは様々ではあるが、上流工程からの参画、意思決定に責任を持たせるなど本専門委員会で検討した視点と一致していた。

フィードバックループの判断基準や品質保証に関する具体的活動など事例調査では確認できなかった課題もあったが、2018年度の先進事例調査で確認できた事実から、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方のヒントが得られたと考える。

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」ではアプリケーション／データにフォーカスし、アジャイル開発や DevOps の考え方の導入により、短期間で IT サービスをリリースするプロセスが構築されている。また、オープンソースソフトウェアの成果を活用し、テスト&リリース（デプロイ）の自動化・省力化が図られ、短期間での IT サービスのリリースサイクルを実現しながら品質確保する取り組みが積極的に行われている。俊敏性を確保するプロセスの実現にはオープンソースソフトウェアの活用が各先進事例における共通的なキーワードである。

一方、開発と運用が統合された小規模チームで効率的なプロセスが運営されていることから、チーム間の連携プロセスにおける課題認識は見られなかった。今後、対象の IT サービスの規模が拡大していく過程で、アプリケーション／データを担う部分のプロセスにおいても、新たな課題が顕在化することも考えられる。

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の体制として、アプリケーション／データにフォーカスした開発と運用を担当する小規模チームで運営されていることが各先進事例から確認できた。アジャイル開発の考え方を採用し、小規模かつ機能横断的なチーム体制にて開発と運用間のオーバーヘッドを最小化している。また、顧客をプロジェクトチームに参画させるなどで、意思決定のオーバーヘッドを取り除く取り組みも見られた。

一方、アプリケーション／データ以外の部分はプロジェクトチームのスコープから外出しされており、外部調達・外部委託を積極活用していることが確認された。顧客や外部調達先・外部委託先との契約モデル等については具体的な情報が得られなかったが、IT サービスを支える基盤部分であり IT サービスの品質に重要な影響を与える部分のため、SLA などを締結する取り組みが今後明らかになっていくと思われる。

今回調査した事例では小規模チームによる開発と運用の一体運営が目立った。対象となる IT サービスの規模の拡大に対してマイクロサービスアーキテクチャを導入する動きもあり、各マイクロサービスを担当する小規模チームの分散配置で規模拡大に対応する試みが進められている。小規模チームの分散配置はアプリケーション／データのレイヤに特化していると想定され、アプリケーション／データを担当するマイクロサービス単位の開発・運用一体化チーム群を基盤担当チームが支える構造を作っていると思われる。

米国事例調査においては「セキュリティ」と「コンプライアンス」への対応について積極的な説明があった。2017年度の報告書では「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における主な課題としてこの観点を取り上げていなかったが、IT サービスの提供において重要な品質要件として「セキュリティ」と「コンプライアンス」が意識されているようである。IT サービス開発・運用の先進領域で DevSecOps という考え方が出始めている状況とも一致している。

(2) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の実現

先進事例では「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の基盤としてクラウドサービスを積極的に利用している。プロジェクトチームがアプリケーション／データの開発・運用に集中できるように、クラウドサービスを活用した開発・運用基盤を整備している取り組みが目立つ。サーバのホスティング環境として IaaS の利用が多いが、コンテナ環境を活用したマイクロサービス基盤 (PaaS) の採用など先進的取り組みも始まっている。

開発フェーズから運用フェーズへの移行におけるテスト・リリース (デプロイ) 作業の自動化も進んでおり、オープンソースソフトウェアを活用した効率的な CI/CD の仕組みを実現している。

「俊敏性」の実現には、仕事を減らすことが必要である。今回の先進事例でもコア部分以外の業務をプロジェクトチームのスコープから外し、外部調達・外部委託により解決する例が多かった。また、プロジェクトチームにコア部分以外の余計な業務させないために、プロジェクトチームの外側のサポート体制を充実させている。コア部分を明確にし、「選択と集中」の考え方を徹底することが「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」を実現する第一歩と思われる。

米国先進企業のトライ&エラーの成果がスクラムや DevOps などの考え方・方法論として整理され、国内企業はその成果を取り入れて「俊敏性を要求される IT サービスの開発・運用」の実現に取り組んでいる。その取り組みを進めている国内企業もまた、自社に新しい考え方・方法論をフィットさせるためにトライ&エラーを繰り返している状況にある。

また、多くの企業は「従来の IT サービス開発・運用」 (SoR 型) と「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」 (SoE 型) の両方を対象に事業展開しており、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」への需要が高まっている中で両方が混在する事業のマネジメント方法を確立することが必要になっている。先進企業でのトライ&エラーが繰り返される中でこれらのマネジメント方法が成熟化していく過程にある。

SoR 型はヒト・プロセス・プロダクト・パートナーの各構成要素に対して標準化を進め集中管理型 (全体最適化) でコントロールしてきたが、SoE 型では現場ごとの個別最適化がキーと思われる。SoE 型では、現場ごとに必要なプロダクトを調達し、個別最適化された体制・プロセスで開発・運用を実行することで「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」を実現している。

禁 無 断 転 載

平成 30 年度

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の日米事例調査

<エグゼクティブサマリー>

発 行 日 平成 31 年 3 月

編集・発行 一般社団法人 電子情報技術産業協会
ソリューションサービス事業委員会

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-1-3
大手センタービル

TEL (03)5218-1057 (代表)