

平成29年度

「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

2018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」の進め方と課題 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付け検討してきた。

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付けにある 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開発し、運用中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。

1. 「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

1.1 検討の背景

クラウドコンピューティングの登場によりソフトウェアのサービス化が進み、さらに、IoT（Internet of Things）技術の発達により製造業のサービス化の動きも加速している。また、AI 技術の進展など、IT の活用領域の拡大により、産業全体のデジタル化・サービス化という流れは一層大きくなっていくと思われる。このようにビジネス環境が大きくしかも速いスピードで変化している現在、企業が生き残っていくためには、変化のスピードにいかに対応するか一つのポイントとなっている。

ビジネス環境が変化するという事は、サービスを利用する顧客の要求も変化することを意味する。そのような状況では、サービスの要件を定義してから時間をかけて開発していたのでは、実際に提供を開始した時点では要件自体が変化しているおそれがある。また、サービスは開発して提供を開始したら完了ではなく、顧客または利用者が事業目標や業務目標を達成するために必要な機能を提供し続けるための継続的なサービス改善を実施する必要がある。

このような中で、リーンスタートアップ¹やアジャイル開発²といった顧客要求に俊敏に対応するための様々な手法や、DevOps³のような開発と運用が協調して継続的な価値提供を行う考え方が登場しているが、IT サービスの提供においては必ずしも具体的な手法が定着しているとは言えない状況である。

そこで、産業全体のデジタル化・サービス化の流れを踏まえ、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題を検討することにした。

¹ リーンスタートアップ：米国の起業家エリック・リース氏が提唱した、起業や新規事業などの立ち上げのためのマネジメント手法。新たな事業を小さく始めて成功しそうかどうかを早期に見極め、製品やサービスの改良や事業内容を一新するなどにより、軌道修正を繰り返すことに特徴がある。

² アジャイル開発：システムやソフトウェアの開発手法の一つで、小さな単位で実装とテストを繰り返して開発を進めることで要件確認の手戻りを減らし、全体としての開発期間を短縮する取り組み。

³ DevOps：開発（Development）と運用（Operations）が連携して協力することで、開発・運用するソフトウェア／システムの価値を高めるとともに、そのビジネスの価値を確実かつ迅速に利用者に提供し続けるという概念。

1.2 基本的な考え方

今回、これまでの本専門委員会の成果である「クラウド利用におけるサービス仕様・サービス品質の可視化検討」、「IT サービス品質評価方法」、「IT サービス開発・運用プロセス」を基に、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題を検討することとしたが、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」のためには相応の活動が必要であると考へた。そこで本検討では、「リーンスタートアップ」、「アジャイル開発手法」の一つである「スクラム⁴」、および「DevOps」の考え方を参考にした。

1.2.1 検討の前提

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方を検討するにあたり、以下の前提を置いた。

- ① 「俊敏」は、顧客要求や環境変化に対して「迅速」かつ「柔軟」に対応することを意味するものとする。ここでは、「迅速」であるとは、要求や変化を的確に認識し、可能な限り素早く対応（サービスを変更）することであり、「柔軟」であるとは、要求や変化にきめ細かく対応することである、と定義する。
- ② 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方の検討では、本専門委員会の 2016 年度の研究成果である「IT サービス開発・運用プロセス<タスク関連図>」を基とする。
- ③ 「サービス品質」についての検討では、本専門委員会の 2015 年度の研究成果「クラウド利用におけるサービス品質の可視化」で定義した「顧客品質特性」を「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の観点から考察することとする。
- ④ 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方では、以下を参考にする。
 - 1) 「仮説を立てたうえで、まずは小さな規模でプロジェクトを実行し、検証を行いながら改善してゆく」という起業マネジメント手法の一つである「リーンスタートアップ」。
 - 2) 「反復（イテレーション⁵）と呼ばれる短い開発期間で繰り返し開発する」ことでリスクを最小化しようとするソフトウェア開発手法「アジャイル開発」の一つである「スクラム」。
 - 3) 「開発チームと運用チームが連携してシステム開発・運用を行うことでより高い価値を顧客に迅速に提供しようとする」という概念である「DevOps」。

⁴ スクラム：反復的で迅速なアジャイルソフトウェア開発手法の一つ。従来のように設計、開発、試験などでチームを分けるのではなく、必要な役割でチームを作り、迅速なソフトウェア開発を効率よく実現する。

⁵ イテレーション：俊敏なサービス開発における短期間で反復しながら行われる開発サイクル。

- ⑤ 対象とする IT サービスは、「IT サービス提供者から外部顧客に提供され、顧客にとって新たな価値創造をもたらすもの」とする。

1.3 検討の概要

1.3.1 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方

(1) IT サービス開発・運用の俊敏性

ビジネス環境が変化している中で、タイムリーに価値を創造し続けるためには、顧客要求やビジネス環境の変化に俊敏に対応していく必要がある。しかし、IT サービスにおける開発フェーズと運用フェーズでは俊敏性の捉え方が異なるため、それぞれのプロセスを整理する必要がある。

IT サービス開発における俊敏性は、顧客要求への仮説を立て、短期間で実用可能な顧客の想定しうる「最低受容水準」を超えた実用最小限のサービス（MVS⁶）を開発し、顧客からのフィードバックを得て仮説検証を繰り返すことで顧客の「望ましい水準」への早期適合を図る。顧客によって「望ましい水準」が異なるため「望ましい水準」には幅があるが、仮説検証により最低レベルの「望ましい水準」を超える必要がある。

一方、正式リリース後の IT サービス運用においては、顧客要求およびビジネス環境の変化を捉え、継続的に強化・改善することで俊敏性を確保し、常に最低レベルの「望ましい水準」を超えている必要がある（図 1.3-1 参照）。

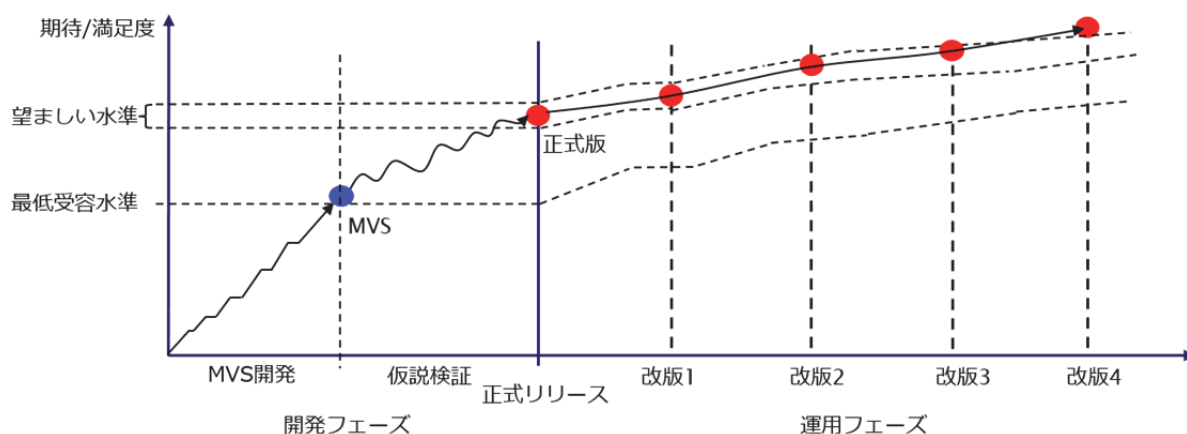


図 1.3-1 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における顧客要求の達成

⁶ MVS : Minimum Viable Service の省略形。リーンスタートアップで実用最小限の製品を MVP (Minimum Viable Product) と定義していることを参考にし、実用最小限のサービスを MVS と定義した。

以下に「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方を示す（図 1.3-2 参照）。

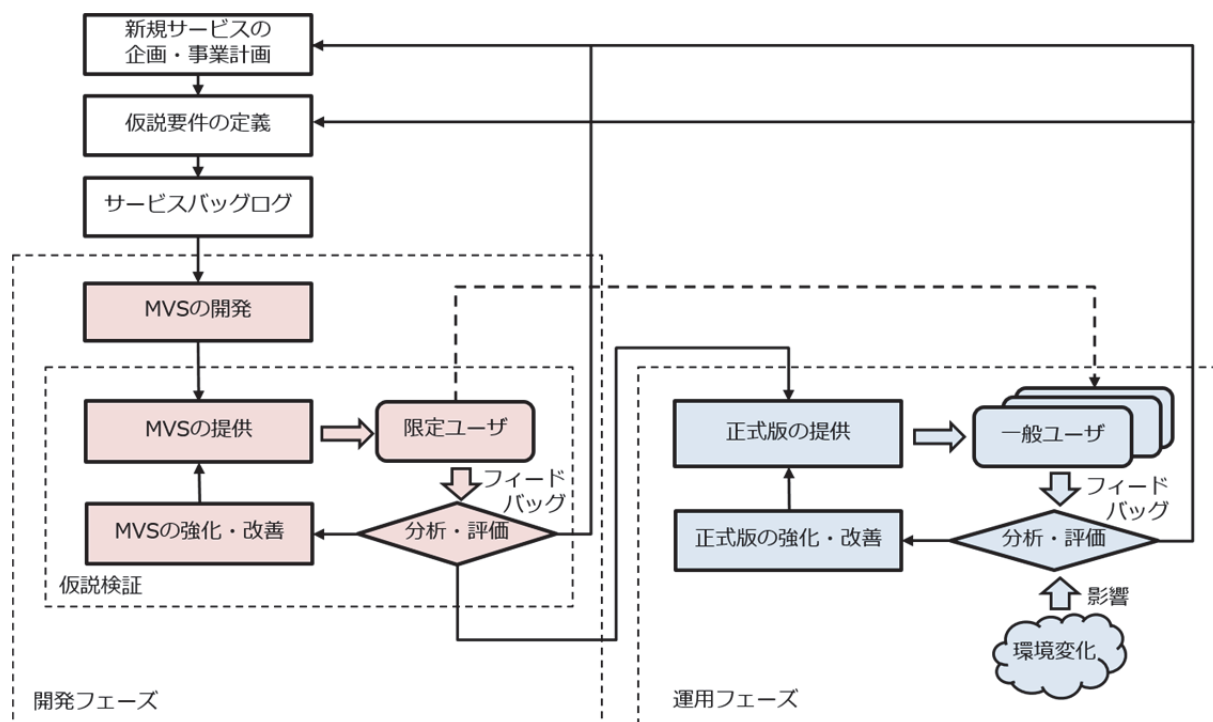


図 1.3-2 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方

① 開発フェーズ

短期間で実用可能な最小限の機能を具現化するために仮説要件から MVS を開発する。MVS を実際に顧客に使ってもらい、改善を繰り返し、商品として提供可能な IT サービスに仕上げる。つまり、IT サービス開発における俊敏性は、短期間で顧客の要求を満足する IT サービスを開発することを意味する。

② 運用フェーズ

顧客からの要求や環境変化に対応し、IT サービスを改善する。この改善は比較的短い期間あるいは変更の数に応じて繰り返し行う。つまり、IT サービス運用における俊敏性は、顧客要求やビジネス環境の変化を捉え、継続的にサービスを強化・改善することを意味する。

(2) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」のタスク

ビジネス環境の変化に対応し、なおかつ顧客要求に適合した IT サービスを迅速に開発・運用するには、システム開発におけるアジャイル開発の考え方を取り入れることが必要であると考え、本専門委員会が「平成 28 年度 IT サービス開発・運用プロセスの検討（情産-17-情シ-5）」でまとめた「IT サービス開発・運用プロセス」を基に、仮説検証を繰り返しながら

らその時点でより良いと思われるサービスを短いサイクルで提供するためのタスクを検討・整理した（表 1.3-1 参照）。

表 1.3-1 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」のタスク

No.	タスク	主な活動
1	サービス企画立案	・サービス化のアイデアを計画に落とし込み、サービス化のための要件をまとめる
2	サービス要件定義	・顧客視点で仮説要件（ユーストリー ⁷ ）を定義する ・優先度・重要度ならびにサービスとしての完結性に従い、実現すべき機能（・非機能）の一覧をサービスバックログ ⁸ として作成する
3	サービス設計	・サービスバックログからイテレーションごとにイテレーションバックログを抽出し、サービスを設計する
4	サービス構築	・設計結果に従い、サービスを構築する
5	サービステスト	・イテレーションの成果物とそれ以前の成果物を統合し、完結したサービスとして提供できるかを確認する
6	移行設計	・サービスを構成する業務、システムおよびデータなどの移行について設計する
7	移行	・本番環境にサービスを移行し、サービス運用の準備を行う
8	サービス運用	・本番環境でサービスを運用する
9	サービス評価	・顧客（利用者）からの反応、サービス提供実績などの分析・評価結果を踏まえ、フィードバックループの行先を決定する

フィードバックループについては、サービス評価での分析・評価の結果によって戻り先のタスクが変わることに着目し、次の三種類を定義した。

- ・「ピボット型」：企画の方向転換が必要な場合にサービス企画立案に戻る
- ・「適応型」：サービス要件定義でユーストリーの再定義を行う
- ・「反復・漸進型」：サービスをより使い易く、便利にするために改善を行う

これらのフィードバックループを繰り返し実行することで、ビジネス環境の変化に迅速に対応し、顧客要求に柔軟に対応することができると考えた（図 1.3-3 参照）。

⁷ ユーストリー：ユーザが実現したいことや価値のあることを簡潔にまとめた文章。

⁸ サービスバックログ：順位付けされた構築すべきサービスの機能（・非機能）の一覧。あらかじめ定義された仮説要件に基づいて作成される。

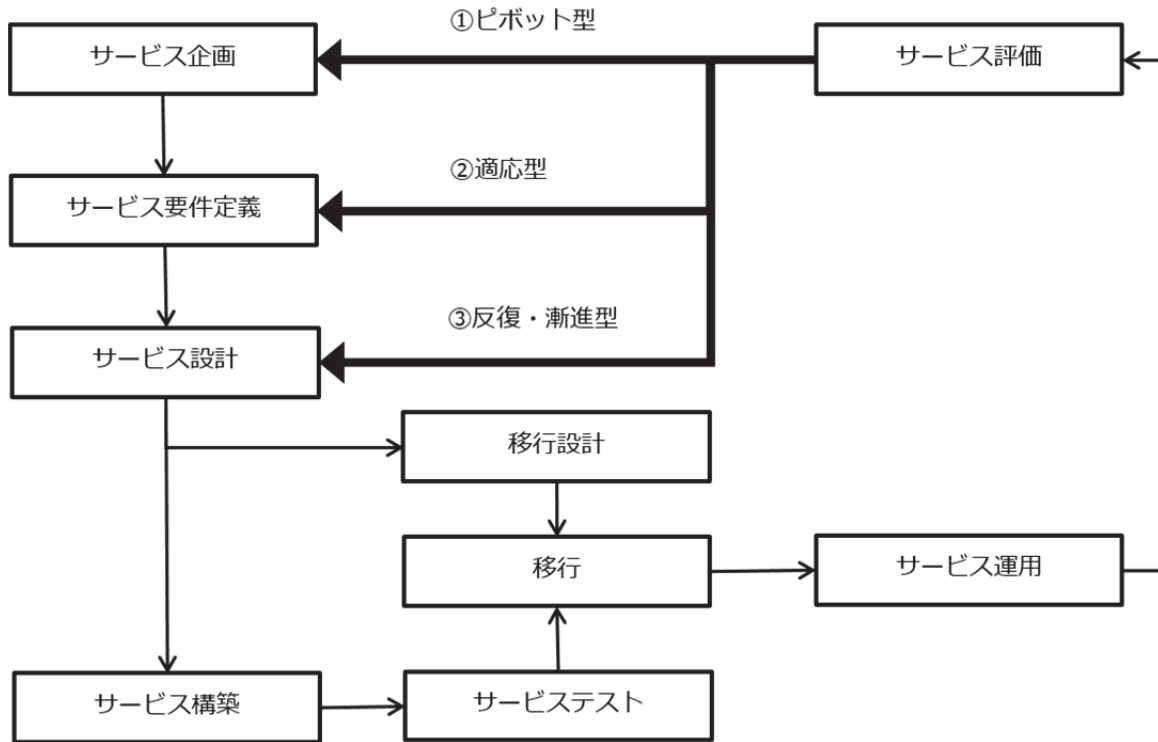


図 1.3-3 「IT サービス開発・運用プロセス」のフィードバックループ

通常、フィードバックループは「反復・漸進型」となり、サービスバックログの単位でサービス評価までのタスクが実行される。また、サービス構築ではサービスバックログから抽出したイテレーションバックログの単位で短い期間での開発が繰り返し実行される。

サービス評価の結果、企画や要件の見直しが必要となった場合、フィードバックループはピボット型や適応型になるため、それまで定義していたサービスバックログが大きく変更される。よって、ピボット型や適応型のフィードバックループになった場合、これまで定義していたサービスバックログではなく、新たに定義したサービスバックログに基づいたサービス開発・運用を行う。

(3) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における役割

IT サービスを俊敏に開発・提供するためのタスクに加え、役割についてもアジャイル型開発手法の一つであるスクラムの考え方を基に検討した（図 1.3-4 参照）。

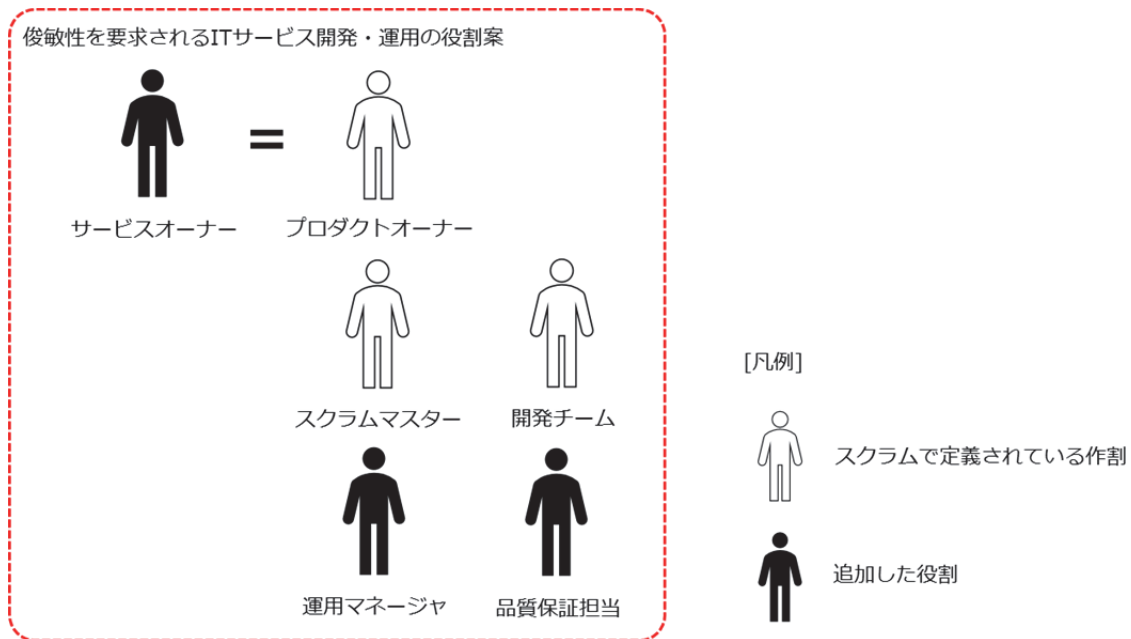


図 1.3-4 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における役割案

<スクラムで定義されている役割>

- ・プロダクトオーナー
作成するプロダクトに対する、最終決定権と責任を持つ。
- ・スクラムマスター
スクラムの実践を推進し、プロセスを円滑に進めることに責任を持つ。
- ・開発チーム
すべての開発に関わり、プロダクトオーナーの要求に応え、作りたいモノを実現させることに責任を持つ。

<追加した役割>

- ・サービスオーナー
開発・運用するサービスに対する最終決定権と責任を持つ。プロダクトオーナーの役割も包含する。
- ・運用マネージャ
IT サービスを安定的かつ継続して提供する責任を持つ。
- ・品質保証担当
開発・運用している IT サービスが顧客の要求品質を満たしているかどうかを継続的に確認し、必要であれば改善提案を行う。

1.3.2 サービス品質

ソフトウェアのアジャイル開発では、短い期間を区切り優先順位の高い機能から完成させ、

それを顧客や利用者実際に使ってもらいフィードバックを受けるということを繰り返し行う。このとき、高品質なプログラムを短期間で開発するために、自動化ツールを活用したり、様々なベストプラクティスを実践したりする。同様に、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」でも高品質なサービスを短期間で繰り返し開発していくことが求められる。

そこで、本項では高品質なサービス開発を可能にするための指針とすべく、サービス品質の特徴、サービス品質のギャップ、検証と妥当性確認、そして本専門委員会が 2014 年度に定義した「顧客品質特性」について考察する。

(1) サービス品質の特徴

モノとサービスでは、品質に関して大きく異なる点がある。その主たる要因は、サービス提供にヒトが介在することである。したがって、高品質なサービスを開発・運用するためには、可能な限りヒトが介在する部分を減らし、どうしてもヒトが介在する必要がある部分は準備を万全にしておくしかない。高品質なサービスを開発・運用できる技能・経験を持つヒトを用意することができない場合は、教育・訓練を行ったり、業務を外部委託したりすることでそれを補う必要がある。

ヒトがサービスを提供する場合、そのヒトの意識、モチベーションを向上させ、そのヒトが属する組織全体に顧客志向の組織文化を醸成することが重要である。なぜならば、従業員であるヒトの内面に培われた適切な組織文化は、ヒトの行動を組織が目指している望ましい方向へ導くからである。さらに、ES⁹が高い組織では、そうでない組織に比べ、顧客に対してより高品質なサービスを提供することができるようになると言われているため、サービスを提供する組織は、CS 同様、ES が向上するように内部サービスや職場環境などの品質向上にも努めることが望ましい。

(2) サービス品質のギャップ

「JIS Q 9000:2015」では、品質は「対象に本来備わっている特性の集まりが、要求事項を満たす程度」と定義されている。これにならってサービス品質を定義すると、「サービスに備わっている特性の集まりが要求事項を満たす程度」となる。しかし、通常、サービスに対する要求や期待はサービス提供者と顧客（利用者）では異なる。サービス提供者の観点では、「サービス特性がその企業の仕様設計や必要条件と合致している程度」であり、顧客（利用者）の観点では、「サービスがどれくらい期待どおりか、あるいはどれくらい期待を超えているか」となる（図 1.3-5 参照）。

⁹ ES : Employee Satisfaction（従業員満足）の省略形。CS（Customer Satisfaction：顧客満足）に対比される概念で、組織における業務内容、内部サービス、職場環境などに対する従業員の満足度のこと。

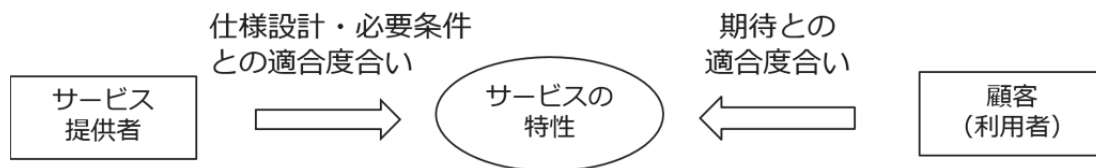


図 1.3-5 サービス品質に対する観点の違い

(3) 検証と妥当性確認

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における品質管理および品質保証の活動においても、ソフトウェア開発やシステム開発と同様、検証（Verification）と妥当性確認（Validation）を行う必要がある。

検証では、サービス開発のイテレーションごとに活動および成果物を対象にして、①各活動が適切に実施され、②正しい成果物が作成できたかを確認する。通常、サービスはヒト・プロセス・モノ・パートナで構成されているので、品質もこの四つの要素についてそれぞれ確認する必要がある。

一方、妥当性確認では、イテレーションごとの成果物（アウトプット）だけを検証するのではなく、毎回それまでに完成した成果物全体を検証する必要がある。つまり、イテレーションごとに商品として顧客に提供できるサービスになっているかを確認する。そのため、その時点で開発されたすべてのイテレーションバックログが完結した機能群であることが前提となる。そして、妥当性確認を適切に行うためには、最初に作成したユーザストーリーではなく、顧客要求の変化に対応してユーザストーリーも変更しておき、それを基に妥当性確認（サービステスト）を行う必要がある。

(4) 顧客品質特性によるサービス品質の評価

顧客視点の品質特性に着目し、サービス品質を測定・評価するための指標としては、SERVQUAL¹⁰や諏訪良武氏の提唱するサービス品質特性が良く知られている。本専門委員会では、2014 年度にそれらを参考にし、IT サービスに対する顧客視点のサービス品質特性として「顧客品質特性」を独自に定義した。

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においても「顧客品質特性」は有効であると考えられるが、俊敏性を要求される点で、いわゆるウォーター・フォール型のサービス開発とは、その意味合いに若干の違いがあると考えられる。

¹⁰ SERVQUAL : Parasuraman.A.、Zeithaml.V.A.、Berry.L.L.によって提唱されたサービス品質の測定方法。

1.4 課題と考察

ここまで、2016年度までに本専門委員会で検討した「IT サービス開発・運用プロセス」を基にした、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方について述べた。一方、解決すべき課題も明らかになったため、以下に主要なものを挙げ、それぞれについて考察する。

- ① フィードバックループの回し方
 - ・ サービスバックログの分割単位や基準
 - ・ フィードバックループ選択の基準（評価観点・計測観点）
- ② 開発フェーズと運用フェーズのあり方
 - ・ 開発フェーズと運用フェーズを並行して実行するための体制
 - ・ サービスを迅速にリリースするための運用プロセス
- ③ 顧客や外部委託先との役割分担
 - ・ 顧客の参画
 - ・ 外部委託先との役割分担と契約
- ④ サービスの品質保証
 - ・ 変更起因するデグレートの防止
 - ・ イテレーションに伴う、短期間での品質保証の繰り返し
 - ・ 正式リリース後も継続する品質保証

1.4.1 フィードバックループの回し方

IT サービスの開発・運用を進めるにあたっては、ソフトウェアの「アジャイル開発」と同様の考え方で「サービスバックログ」を作成し、フィードバックに基づいて開発・運用のループを繰り返す。しかしながら、フィードバックループを効果的に回すための「サービスバックログ」の分割の単位や、「ピボット型」・「適応型」・「反復・漸進型」のうち、いずれのループを選択すべきかの判断基準など、サービスの開発・運用であるがゆえの、次のような課題があると考えられる。

(1) どのような単位や基準でサービスバックログのアイテムを抽出すればよいか

論点：

- ① IT サービスはヒト・プロセス・モノ・パートナーで構成されており、サービスバックログもこれらの要素で構成される。しかしながら、顧客視点の機能要求に対応して、ヒト・プロセス・モノ（システム）の機能を、明確な境界で分割することはできないのではないか？

- ②サービスを構成するヒトやプロセスの開発を漸進的に進めることは現実的ではないのではないか？
- ③サービスバックログやイテレーションの完了をどのように定義・判定するか？

(2) どのような基準でフィードバックループを選択すべきか

論点：

- ①プロダクトオーナーが顧客の代理（代弁者）として、顧客要件への合致を判断する責任を持つことにより合意形成のオーバーヘッドを下げられることが、アジャイル開発における迅速化の一面である。IT サービスの開発・運用においては、サービスオーナーがその責任を持つことになる。
サービスオーナーが、顧客要件に対しての合致や、次にどのタスクにフィードバックすべきか（フィードバックループの選択）を客観的に判断するための評価が可能なのか？
- ②サービスは運用してみないと評価できない。実際のサービスを運用しながら、次のイテレーションのための評価を効率よく実施する方法はあるのか？

1.4.2 開発フェーズと運用フェーズのあり方

IT サービスが顧客に提供されるまでには、IT サービスを設計・構築する開発フェーズを経て、最初に定義したサービス要件を満たしているか、構築されたサービスが利用者の利用できる状態になっているか、サービスの運用が可能な状態になっているかなどのサービスの品質を確認したうえで正式なリリース判定が行われ、サービスの運用フェーズに入っていく。このように、IT サービス開発・運用におけるプロセスは、正式リリースの前後で、開発フェーズと運用フェーズに大きく分かれる。

開発フェーズは、正式リリースまでに、サービス要件で定義した機能・非機能要件を実装することを目的に活動する。活動の中で、実装されるものの品質を担保するためのソフトウェアおよびシステム構築の品質管理を行うとともに、運用業務の確からしさをテストで評価し確認する。つまり、開発フェーズでは、リリース時に正しく実装されたことを保証することに焦点が当てられる。

一方、運用フェーズは、サービス要件で定義したとおりに提供される状態を常時維持することを目的に活動する。ある時点で正常であったとしても、その後も継続して正常であることを保証するのは非常に困難なことである。それは、サービス提供にはヒトが介在すること、サービスシステムの状態が変化していくこと、さらに、利用者の認識が変化していくといった環境変化による影響を受けるためである。そのため、運用フェーズでは、常に状態を監視し、定義されたサービス要件からの差異を確認し、修復していく一連のプロセスに焦点が当てられる。

開発フェーズと運用フェーズの違いにより、各フェーズで実施すべきことが異なり、対応するヒトに要求される技能も異なる。そのため、開発フェーズと運用フェーズでは、通常、別々のチームでそれぞれに異なる技能を持つ要員をアサインし、フェーズの区切りで体制を切り替えることになる（図 1.4-1 左側の「従来型サービスの体制」参照）。

しかしながら、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、従来のように、要件を満たすサービスを開発し、要件を満たすサービスを提供し続けるという単純な構造にはならない。開発フェーズ前半の MVS 開発段階では、定義したサービス要件のうち最低受容水準までの達成を目指し、後半の仮説検証段階では、限定顧客に限定機能を利用してもらいつつ、正式リリースできるレベルに改善するために開発を繰り返す。そして、運用フェーズにおいては、変化する顧客要求に合わせて迅速にサービスを提供し続けるために、運用しながら短期間で開発したものをリリースし、かつ、運用の変更への迅速な対応を繰り返す。

このように、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、開発フェーズでも運用フェーズでも、顧客要求に応える改善を繰り返し行うことから、開発と運用が並行して行われるという特徴がある。そのため、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における開発フェーズと運用フェーズの体制は、従来のように、正式リリース前後で体制が切り替わるのではなく、常に並行体制で活動することになる（図 1.4-1 右側の「俊敏性を要求されるサービスの体制」参照）。

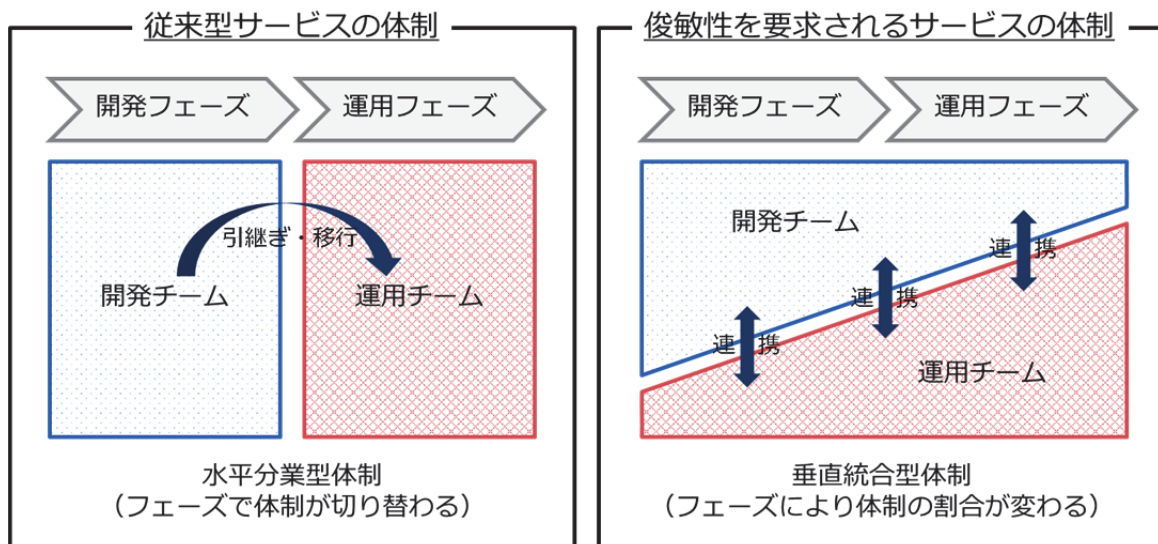


図 1.4-1 従来型と俊敏型の開発と運用の体制の違い

(1) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」に適した体制を構築する必要がある

論点：

- ① 従来の「IT サービス開発・運用プロセス」では、開発チームは開発完了までの責任を負い、リリースを境に開発から運用への引継ぎを行い、開発チームは解散し、その後長期に渡り運用チームがサービス提供の責任を負うという体制の切り替えを行う。しかし、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、運用フェーズに入ってからでも継続的な開発を行うため、開発チームを存続させる必要がある。コスト面、モチベーション維持など、どのように体制を維持するか？
- ② 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、開発しながら運用し、かつ運用しながら開発するため、従来の IT サービス開発・運用と比べて開発と運用を明確に分離することができなくなる。したがって、開発チームと運用チームの密な連携が欠かせない。従来別々に動いていた体制をどのように連携していくか？
- ③ 従来の IT サービス開発・運用のヒトのマインドとしては、開発者のサービスの作り手としての自負はあるものの運用後の責任意識の希薄さ、運用者の障害対応などによる被害者意識、作業者としての指示待ち姿勢により、開発と運用の間で対立関係が生じていた。このようなマインドでは、素早い改善ができにくく、品質低下を招き、顧客満足度は低下する。どうすれば両者が連携し素早い対応ができるのか？
- ④ 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においては、継続的な開発が行われる。つまり、運用しながらリリースが行われるため、運用業務の変更も頻繁に発生する可能性がある。変化する運用業務に問題なく素早く対応するにはどうすれば良いか？
- ⑤ 開発チームと運用チームの密な連携は、お互いの主張を理解できることが鍵となる。そのため、開発者には運用の、運用者には開発の知識・スキル・経験の幅を広げることが必要になると考える。どのように育成していくか？

(2) 顧客要求・環境変化に俊敏に対応する必要がある

論点：

- ① 変更要求を迅速に処理するために変更管理プロセス・リリース管理および展開管理プロセスで工夫できることは？
- ② 強化・改善されたサービスをいかに迅速にリリースし、それに伴って追加・変更される運用業務をいかに早期に安定・定着させるかが求められる。変更管理プロセス・リリース管理および展開管理プロセスだけでなく、その他の運用業務やサービスマネジメントプロセスで工夫できることは？

(3) 開発フェーズと運用フェーズでサービス資産の管理を共通化する必要がある

論点：

- ① 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、開発から運用へ、運用しながら開発へ、という具合に、開発と運用が密接に関わりながら進んでいくため、運用仕様書などの運用ドキュメントはもとより、開発設計書などの開発ドキュメントも継続して開発者・運用者がともにアクセスできる必要がある。つまり、サービス資産の途切れることのない管理はどのように行うか？

1.4.3 顧客や外部委託先との役割分担

(1) 顧客の参画

IT サービスにおいて最も重要なことは、顧客に価値を提案・提供することである。そのため、顧客要求を正確に把握し、IT サービスの開発・運用において顧客要求を IT サービスへ反映させることが大切である。

俊敏なサービス開発は、仮説要件の定義の段階から顧客要求を把握し、MVS 開発を行い、仮説検証を行う中で、顧客による評価と仮説検証を繰り返しながら、その時点でより良いと思われるサービスを短いサイクルで提供していくことが理想的である。この場合に、顧客をいかに参画させるか、また、どのように顧客を見つけるのかが課題である。

また、正式版サービス提供においても、時間の経過による要求との乖離を防ぐため、正式版の顧客の評価内容を得てフィードバックする仕組みを構築する必要がある。

論点：

- ・IT サービス開発に積極的に顧客を参画させる方策は？

IT サービス開発において、顧客要求に合った迅速な開発を行うには、IT サービス開発の各タスクにおいて顧客の関与が必要であるが、顧客に負担を求めることが多いので、顧客にメリットを感じてもらい参画の方法を検討する必要がある。

(2) 外部委託先との役割分担と契約

IT サービスはヒト・プロセス・モノ・パートナーの組み合わせから構成され、IT サービス開発における外部委託は、システム開発のみでなく、コールセンターサービス、ヘルプデスクサービス、ペイメントサービス、ロジスティクスサービスなどの外部サービスの利用やそれらを含めたプロセスの整備など多岐にわたる。

本来、外部委託先は委託元のコントロールの外にありコントロールが難しいものなので、いかに外部委託先と連携してサービス開発プロセスを進めることができるかが課題である。

論点：

- ・IT サービスの開発において外部委託する場合の役割分担と契約の留意点は？

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における外部委託の考え方を検討するにあたり、特性の似ているアジャイル開発の契約モデルを参考にした。IPA ソフトウェア・エンジニアリング・センター（SEC）が公表している「アジャイル開発向けモデル契約案について」において「WF 型開発と比較したアジャイル開発の特徴」として以下の三つの特徴が挙げられている。

- ① ユーザとベンダの緊密な協力体制が必須
 - ・相手方の問合せへの迅速な応答が必要
 - ・担当作業の迅速な実施が必要
 - ・他方、ユーザ／ベンダ間の責任分担が不明確になりがち
- ② ユーザ要求の詳細が契約時点では未確定
 - ・契約時点では、何を作るか決まっていない（成果物未定）
 - ・契約時点では、性能・品質などが不明確
 - ・工数見積りが困難
- ③ プロジェクト途中のユーザ要求の変化に柔軟に対応する必要
 - ・一度決定された事項も、事後的に変更されることがある
（ユーザが望まなくなったものを作っても仕方ない）

この考え方は、IT サービス開発のシステム開発以外の、ヘルプデスクサービスなどのサービスの外部委託にも当てはまり、これらのことをサービスの外部委託先との契約や SLA に反映し合意するとともに継続的な関係性を保つことが必要であると考えられる。

1.4.4 サービスの品質保証

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」におけるサービスの品質保証に関する課題について考察する。

- (1) 変更起因するデグレードの発生を防止する必要がある

論点：

- ・変更を確実に構築し、展開するために実施できることは？

- (2) 短期間で繰り返し品質保証を実施する必要がある

論点：

- ・従来型の体制で対応できるのか？
- ・どうしたら、短期間で繰り返し品質保証を行うことができるのか？

(3) 正式リリース後も継続的に品質保証を行う必要がある

論点：

- ・ ITIL[®]の「継続的サービス改善」にある「7ステップの改善プロセス¹¹」を実践することで継続的に品質保証を行うことができるのでは？
- ・ 運用チームと品質保証部門だけで品質保証ができるのか？
- ・ インシデントや不具合を未然に防ぐことも品質保証ではないか？

¹¹ 7ステップの改善プロセス：ITIL[®] 2011 edition のプロセスの一つで、改善の識別、定義、収集、処理、分析、提示、実施に必要なステップの定義と管理を責務とする。

1.5 適用例（ケーススタディ）

前述の検討内容の理解を助けることを目的とし、架空の IT サービス企画に基づき「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の適用例を説明する。

1.5.1 ケース選定方針

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の適用例の選定においては、以下に示す条件を設定した。

＜ケース選定条件＞

- ステークホルダーの少ないシンプルなモデル
サービス提供者、サービス利用者の二者関係を扱う。
※共創（協創）モデルはステークホルダー増加に伴う課題を扱う必要があるため本ケースでは対象外とする。
- 意思決定者が明確なモデル
意思決定者をサービス提供者とし、B2B/B2C/B2B2C モデルを対象とする。
- 一般的に理解しやすい問題領域
一般的な企業活動の中で容易に想定できる問題領域を選択する。
※特定業界の専門知識を必要とするケースは対象外とする。
- サービス要件に不確実性を含むモデル
IT サービス開発フェーズにおいてフィードバックループが発生するように不確実性を含むサービス要件を扱う。

1.5.2 ケースの説明

前項のケース選定方針に基づき設定したケースの舞台、背景、サービス提供者の課題認識について以下に説明する。

＜ケースの説明＞

- 舞台
書店向け書籍レコメンデーションサービスの提供（目的：書籍売上向上）。
- ステークホルダー
サービス利用者：書店およびその顧客、サービス提供者。
- 背景
外資系の EC 事業者は強力なレコメンデーション機能を特徴に書籍売上を伸ばしている。一方、国内書店は顧客を奪われ売上が減少傾向にある。

- 国内書店の現状
書店の新刊紹介コーナーや月間／週間売上ランキングなどで顧客の購買意欲を刺激するものの、顧客個人に向けたパーソナライズされた情報提供はできていない。
- サービス提供者の課題認識
外資系 EC 事業者顧客を奪われ苦戦している書店を助きたい。
書店売上向上による国内書店再活性化を目的としたサービスを企画する（ビジョン）。

1.5.3 ケースのシナリオ

サービス提供者による初期のサービス企画概要、および MVS によるフィードバックを繰り返しながら IT サービス開発が進展するシナリオを以下に説明する。

<サービス企画（初期）>

- 課題認識
EC 事業者同様のレコメンデーション機能を国内書店各社が単独導入するのは IT 人材／コスト面で難しい。
- サービス概要
書籍レコメンデーション機能を SaaS 型で提供し、国内書店のシステム導入負担を軽減。
※顧客の購買履歴は国内書店各社の書籍購買履歴情報を利用するため、契約書店数が増えるにつれて多くの情報が集まり、レコメンデーション精度が向上する（長く使うほど、契約書店が増えるほど精度が向上する）。
- 懸念
国内書店各社の情報を活用するとはいえ、既に全世界で膨大な顧客を抱える大手 EC 事業者が所有する情報量とは大きな差があるため、対抗できる精度のレコメンデーション機能を提供できるのか定かでない。
- 仮説検証
協力してくれる少数の書店でレコメンデーション機能の検証を行う。
書店利用者個人の購買履歴情報が必要なため会員プログラム導入済み書店を選定。
投資リスク低減のため、確からしさを確認しながら段階的に IT サービス開発を進める。
- 導入
技術面／運用面の不確実性を潰しながら段階的に導入。

<フィードバックのシナリオ>

- 反復・漸進
同一書籍購買者の購買行動から書籍をレコメンデーションする。
さらに、性別／年齢などの書籍購買者属性による絞込みを行う。

- 適応（サービス要件変更）

書籍レコメンデーションは一定の効果はあったが精度を上げる各種取り組みの結果は芳しくなかったため、書籍レコメンデーション以外の情報提供を追加検討する。

- ピボット（サービス企画変更）

レコメンデーション機能だけでは売上向上効果は限定的であった（EC 事業者に比べてデータ量が少ないため精度が上がらないなど）。

書店を「知的要求を満たす場」へと再定義してサービス企画を見直す（オンラインレコメンデーションやオンライン評価だけではなく対面で書評を交換できるコミュニティ、書籍と関連する知的イベント情報などの機能をサービス提供する）

※ビジョンは変更せず戦略レベルの変更を行う。

序 文

ソフトウェアやサービスのビジネスが成長産業として注目される中、その中核的な産業としてソリューションサービス事業が重要視されている。当協会では、このビジネスをわが国の競争力ある産業として育成するため、情報・産業システム部会のもとにソリューションサービス事業委員会（委員長・富士通・東純一氏）を設けてソリューションサービスビジネス環境の整備、ソリューションサービス品質の向上およびソリューションサービスビジネス事業の普及推進策などについて活動を行った。

具体的には、ソリューションサービス事業委員会のもとに、IT サービス調達政策専門委員会（委員長・富士通・押鐘快之氏）、IT サービスビジネス環境整備専門委員会（委員長・富士通・伊豆則夫氏）、ソリューションサービス人材開発専門委員会（委員長・日本電気・松浦規隆氏）、働き方改革専門委員会（委員長・富士通・佐竹秀彦氏）の4つの専門委員会を設置し、活動を行った。

本報告書は、本年度のIT サービスビジネス環境整備専門委員会の活動結果を取りまとめたものである。取りまとめに当たり、ご尽力、ご協力いただいた委員各位に深く感謝の意を表するとともにこの活動が、わが国の社会と産業の発展に大きく寄与することを念願する次第である。

2018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

(敬称略・順不同)

委員長	東 純 一	富士通(株)
副委員長	川 井 俊 弥	日本電気(株)
〃	込 宮 信 治	沖電気工業(株)
委 員	橋 本 和 人	(株)J E C C
〃	光 井 隆 浩	東芝デジタルソリューションズ(株)
〃	佐 藤 昌 紀	日本電気(株)
〃	松 浦 規 隆	日本電気(株)
〃	今 泉 利 佐	日本マイクロソフト(株)
〃	土 井 崇	日本マイクロソフト(株)
〃	銅 玄 智 昭	日本ユニシス(株)
〃	泉 菜穂子	(株)日立製作所
〃	堀 田 敦 志	(株)日立製作所
〃	宇留野 哲 郎	富士通(株)
〃	押 鐘 快 之	富士通(株)
〃	伊 豆 則 夫	(株)富士通クオリティ&ウィズダム
〃	佐 竹 秀 彦	富士通(株)
〃	玉 井 進	三菱電機インフォメーションシステムズ(株)
事 務 局	内 田 光 則	(一社)電子情報技術産業協会
〃	三 浦 守	(一社)電子情報技術産業協会

ITサービスビジネス環境整備専門委員会

(敬称略・順不同)

委員長	伊豆 則 夫	(株)富士通クオリティ&ウィズダム
副委員長	大 下 奈帆子	東芝デジタルソリューションズ(株)
委員	河 原 正 博	沖電気工業(株)
〃	折 戸 昌 子	日本電気(株)
〃	銅 玄 智 昭	日本ユニシス(株)
〃	齋 田 雄 一	(株)日立製作所
〃	齋 藤 弘 志	(株)富士通総研
〃	及 川 和 彦	三菱電機インフォメーションシステムズ(株)
オブザーバ	末 竹 義 郎	沖電気工業(株)
アドバイザー	岡 田 雄一郎	コニカミノルタ(株)
事務局	三 浦 守	(一社)電子情報技術産業協会

目 次

1. 調査概要	1
1.1 主旨、目的.....	1
1.2 2017 年度活動概要.....	3
2. 「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	5
2.1 狙い.....	5
2.1.1 検討の背景.....	5
2.1.2 検討の主旨.....	6
2.1.3 期待効果.....	8
2.2 基本的な考え方.....	9
2.2.1 検討の前提.....	9
2.2.2 検討の概要.....	10
2.3 検討の内容.....	13
2.3.1 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方.....	13
2.3.2 サービス品質.....	18
2.4 課題と考察.....	26
2.4.1 フィードバックループの回し方.....	26
2.4.2 開発フェーズと運用フェーズのあり方.....	29
2.4.3 顧客や外部委託先との役割分担.....	35
2.4.4 サービスの品質保証.....	39
2.5 適用例（ケーススタディ）.....	45
2.5.1 ケース選定方針.....	45
2.5.2 ケースの説明.....	45
2.5.3 ケースのシナリオ.....	46
2.5.4 適用例.....	47
3. まとめ	57
3.1 本年度の成果.....	57
3.2 課題と今後の取り組み.....	58
【参考文献】	59

第 1 章 調査概要

1. 調査概要

1.1 主旨、目的

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。

特に、IT サービスの機能や範囲、品質、性能などを「可視化」し、コストおよびリスクとサービス品質との適正なバランスをとるためのツールとして SLA を位置付け SLA/SLM の普及に努めてきた。

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付け検討してきた。

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。

さらに、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付けにある 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、「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った。

本専門委員会が発足した 2000 年度からの活動成果は以下のとおりである。

(1) 2000 年度～2012 年度：SLA/SLM ベースの IT サービスの可視化検討と普及促進

IT サービスのビジネス環境の整備を目的として活動を開始した。

SLA/SLM について検討を進め、2002 年度には IT サービスマネジメントのベストプラクティスと言われる ITIL^{®1} (Information Technology Infrastructure Library) に注目し、英国における ITIL[®]開発の背景と経緯、特徴と内容について調査した。

2003 年度から継続的に、SLA の普及状況について市場調査を行っている。

これらの活動の成果を、「民間向け IT システムの SLA ガイドライン」としてまとめ、2005 年度に公表／出版を行った。

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

2010 年度からは、クラウドサービス利用において、サービス提供者と利用者間の可視化のツールとして SLA/SLM を位置付け検討を始めた。まず、実態が見えにくいクラウドサービスのリスクを見極めてコントロールする方法を検討し、「クラウドサービス・リスクコントロール表」としてまとめた。その集大成として SLA ガイドラインをクラウドサービスにおける SLA/SLM 適用を含めて改訂し、「民間向け IT システムの SLA ガイドライン第四版」として 2012 年 3 月に日経 BP 社から出版した。

検討の過程で、関連するテーマについて、米国調査や国内企業の実態調査なども行った。

(2) 2013 年度・2014 年度：クラウド利用におけるサービス仕様・サービス品質の可視化検討

2012 年度までの SLA を中心とした可視化から範囲を広げ、IT サービス活用の際には必須となるサービス提供者と利用者間の取り決めである「サービス仕様書」の仕様項目についての可視化検討を行った。特にその特性上サービスの実態が見えにくいクラウドサービスを対象として検討を進め、「クラウドサービス仕様項目表」としてまとめた。また、IT 産業のグローバル化を見据えて法制度などの留意点に関してもまとめた。

さらに、人的サービスが中心となる一般的なサービスに対して、IT を中心に展開される IT サービスとの相違点などを踏まえ、IT サービスの品質をどのように可視化して評価するべきかという観点から、IT サービスにおける顧客視点の品質評価項目である「顧客品質特性」を定義し、サービス提供者／利用者（顧客）双方が活用できる「クラウドサービス品質チェックシート／評価シート」としてまとめた。

(3) 2015 年度・2016 年度：IT サービス開発・運用プロセスの検討

情報システム部門が IT サービスを提供するための作業を、独立行政法人 情報処理推進機構（IPA）の「i コンピテンシ ディクショナリ 2015 (iCD2015)」のタスク一覧をベースに IT サービスの視点から範囲を絞り分類・整理するとともに、プロセスや入出力について検討し、「IT サービス開発・運用プロセス（タスク一覧・アウトプット定義）」としてまとめた。

(4) 2016 年度：新たな価値創造の取り組みにおける情報システム部門の役割についての検討

近年、IT の適用範囲を広げ新たな価値を創造し新規サービスを提供することが求められている。そこで、iCD2015 の「新たな価値創造による新規製品・サービス開発」で定義されているタスクと、「IT サービス開発・運用プロセス」との関係を整理した。さらに、現行の IT サービスを維持管理している情報システム部門が新たな価値創造に参画する必要があると考え、その役割について検討した。

1.2 2017 年度活動概要

2017 年度は、2016 年度に検討した新たな価値創造の取り組みに関連して、新規ビジネスのために「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った。

2017 年度の活動成果は以下のとおりである。

(1) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題の検討

ビジネス環境は常に変化を繰り返しており、その環境変化に対応しなければビジネスの成功はない。現在、その環境変化のスピードが非常に速くなっている中で、ビジネスにおいて重要な位置付けにある IT サービスも環境変化に俊敏に対応する必要がある。

そこで、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。

(2) 普及活動

本専門委員会の成果の普及活動として、以下を実施した。

- ① 「第 14 回 itSMF Japan コンファレンス/EXPO」における活動報告
- ② 2016 年度調査報告書である「平成 28 年度 IT サービス開発・運用プロセスの検討」の JEITA ホームページでの公開

第2章

「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

2. 「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

2.1 狙い

2.1.1 検討の背景

クラウドコンピューティングの登場によりソフトウェアのサービス化が進み、さらに、IoT (Internet of Things) 技術の発達により製造業のサービス化の動きも加速している。また、AI 技術の進展など、IT の活用領域の拡大により、産業全体のデジタル化・サービス化という流れは一層大きくなっていくと思われる。このようにビジネス環境が大きくしかも速いスピードで変化している現在、企業が生き残っていくためには、変化のスピードにいかに対応するかが一つのポイントとなっている。

ビジネス環境が変化するという事は、サービスを利用する顧客の要求も変化することを意味する。そのような状況では、サービスの要件を定義してから時間をかけて開発していたのでは、実際に提供を開始した時点では要件自体が変化しているおそれがある (図 2.1-1 参照)。また、サービスは開発して提供を開始したら完了ではなく、顧客または利用者が事業目標や業務目標を達成するために必要な機能を提供し続けるための継続的なサービス改善を実施する必要がある。

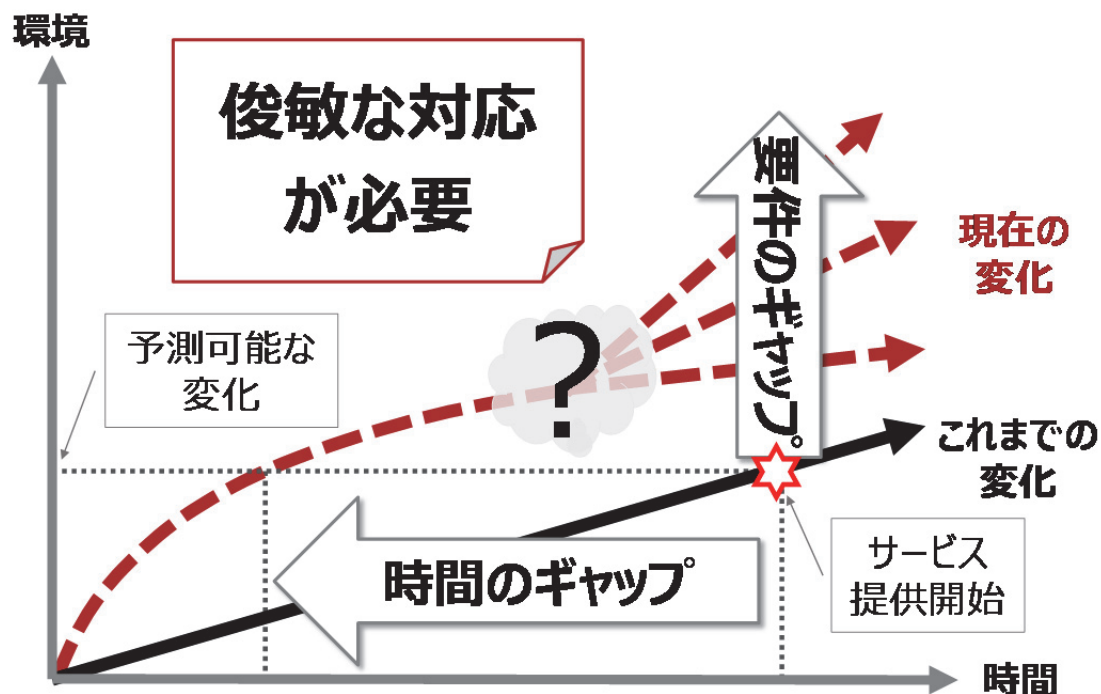


図 2.1-1 環境変化への対応

このような中で、リーンスタートアップ²やアジャイル開発³といった顧客要求に俊敏に対応するための様々な手法や、DevOps⁴のような開発と運用が協調して継続的な価値提供を行う考え方が登場しているが、IT サービスの提供においては必ずしも具体的な手法が定着しているとは言えない状況である。

そこで、産業全体のデジタル化・サービス化の流れを踏まえ、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題を検討することにした。

2.1.2 検討の主旨

IT サービスを提供する際に特に考慮すべきなのは、サービスの機能だけでなくそのサービスが顧客や利用者に価値をもたらすのかという点にある。また、サービスを提供するということは、サービスを開発して継続的に運用していくことであり、これらを俊敏に行うために必要な要素を具体化する必要がある。

(1) 価値の提供

サービスにとって最も重要なことは、利用者や利用者が属する組織に対して価値を提供することである。顧客や利用者の観点では、価値は事業目標や業務目標を達成することであるが、目標自体が変化していくことがある。価値は顧客や利用者によって異なるので、価値を的確に把握・認識するとともに、その価値が常に変化することを前提にする必要がある。さらに、サービスの価値はサービス提供者が一方向的に提供するものではなく、顧客や利用者との共創関係によってもたらされることも考慮する必要がある。

(2) IT サービスの開発

IT サービスはヒト・プロセス・モノ・パートナーの組み合わせから成る。IT サービス開発の対象としては、本専門委員会が 2013 年度に検討した IT サービスの構成要素を前提とした（図 2.1-2 参照）。IT サービスの場合、モノは IT（システム）そのものであるが、IT サービスを企画・設計・構築・運用する際には、IT だけでなく、ヒトやプロセスも対象となる。例えば IT サービスを開発する場合、IT システムを迅速に開発するだけでなく、ヒトの動きやプロセスの定義なども迅速に行う必要がある。

² リーンスタートアップ：米国の起業家エリック・リース氏が提唱した、起業や新規事業などの立ち上げのためのマネジメント手法。新たな事業を小さく始めて成功しそうかどうかを早期に見極め、製品やサービスの改良や事業内容を一新するなどにより、軌道修正を繰り返すことに特徴がある。

³ アジャイル開発：システムやソフトウェアの開発手法の一つで、小さな単位で実装とテストを繰り返して開発を進めることで要件確認の手戻りを減らし、全体としての開発期間を短縮する取り組み。

⁴ DevOps：開発（Development）と運用（Operations）が連携して協力することで、開発・運用するソフトウェア／システムの価値を高めるとともに、そのビジネスの価値を確実かつ迅速に利用者に提供し続けるという概念。

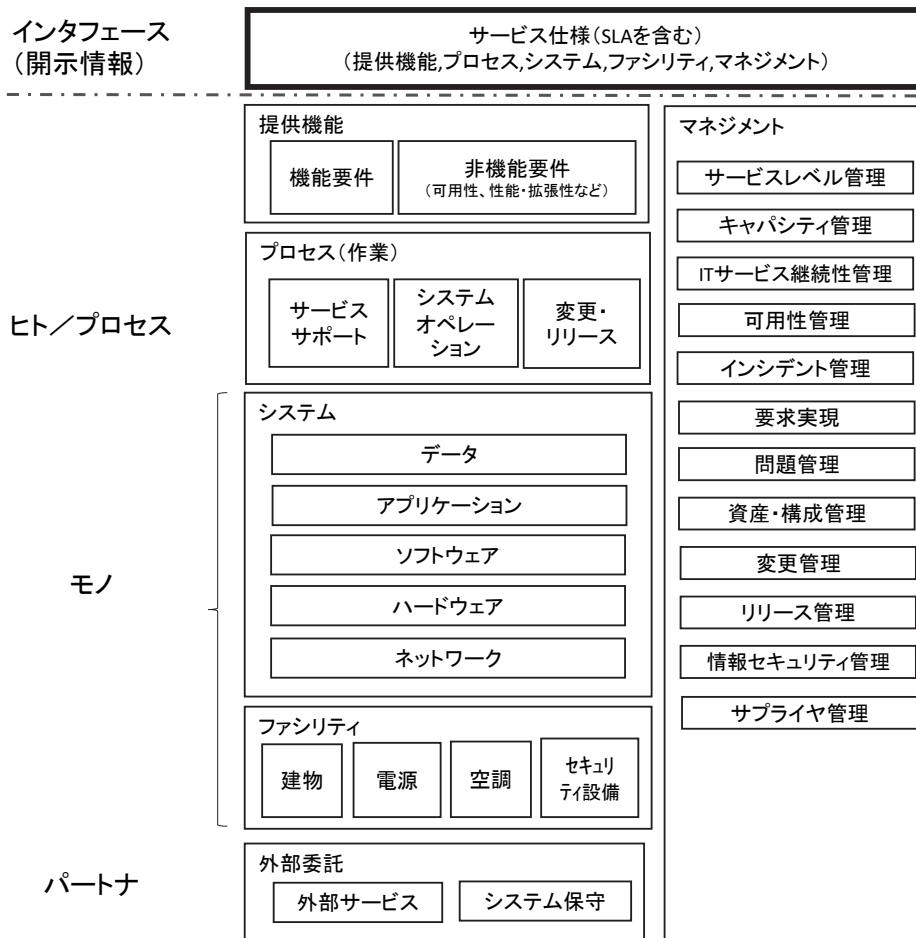


図 2.1-2 IT サービスの構成要素

IT サービスの開発には、「設計」と「構築」の二つのプロセスがあり⁵、サービスの「設計」では、「どんなチーム・組織（または個人）がどんな手段・方法で、どんなモノ（システム、ツールなど）を使ってサービスを提供するのかを決め」、「構築」では、「それらすべてを、サービスが提供できる状態にする」ことになる。例えば、IT サービスではヘルプデスクの対応が重要になるので、利用者からの問合せや苦情に対してどのように対処すべきかなどを予め決めておく必要がある。そのうえで、サービスの提供開始までにオペレータが手順書通りに対応できるようにしておくことも必要となる。

ここで、モノである IT システムに関しては、アジャイル開発により「設計」および「構築」することとして今回の検討対象外とする。サービスの「設計」と「構築」で実施すべき主な内容は以下のとおりであるが、これらを迅速に行うことが求められる。

<設計>

- サービスの仕様を決める

⁵ 本専門委員会では、「サービスをどのように提供するかを決める」ことを「設計」と呼び、それを「実際に提供できる状態にする」ことを「構築」と定義する。

- サービスの構成を決める
- サービスを提供（運用管理）する体制を決める
- サービスを提供するプロセスを決める
- サービスライフサイクルを管理するプロセスを決める

<構築>

- サービスを提供する体制の役割分担を決める
- 個人・チーム・組織がサービスを提供できる状態にする（教育・訓練、調達・委託）
- サービスを提供する環境（運用ドキュメント、運用管理ツールなど）を整備する
- 顧客（利用者）がサービスを利用する環境（利用手順書、サービスデスク、教育コースなど）を整備する

(3) IT サービスの運用

開発したサービスを単に運用しているだけでは、利用者に価値を提供し続けることはできないので、常に、サービス品質の向上に努め継続的にサービスやプロセスを改善する必要がある。そのためには、サービスを開発・運用するのと並行して、それらをマネジメントするためにサービスマネジメントを実践することが重要となる。特に、継続的なサービス改善が重要となるが、サービスを構成するヒト・プロセス・モノ・パートナーを対象にした継続的かつプロアクティブな改善活動を迅速に実施することが求められる。

このように、IT サービスとして顧客に価値を提供し続けるためには、顧客要求に迅速に対応していく必要があるとともに、サービス運用開始後でも変化に対して柔軟な対応が求められる。そのためには、仮説検証を繰り返しながら、その時点でより良いと思われるサービスを短いサイクルで提供していくことが理想的であり、リーンスタートアップやアジャイル開発のような俊敏性を考慮した IT サービス開発・運用の進め方を検討し、課題を整理した。

2.1.3 期待効果

今回、本専門委員会が検討した IT サービスを俊敏に開発・運用するための進め方を参考にすることで、IT サービスの利用者に対して継続的に高い価値を提供することができ、顧客企業の事業目標達成に貢献できると考える。

2.2 基本的な考え方

今回、これまでの本専門委員会の成果である「クラウド利用におけるサービス仕様・サービス品質の可視化検討」、「IT サービス品質評価方法」、「IT サービス開発・運用プロセス」を基に、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題を検討することとしたが、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」のためには相応の活動が必要であると考えた。そこで本検討では、「リーンスタートアップ」、「アジャイル開発手法」の一つである「スクラム⁶」、および「DevOps」の考え方を参考にした。

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題について本検討での考え方をまとめると図 2.2-1 のようになる。

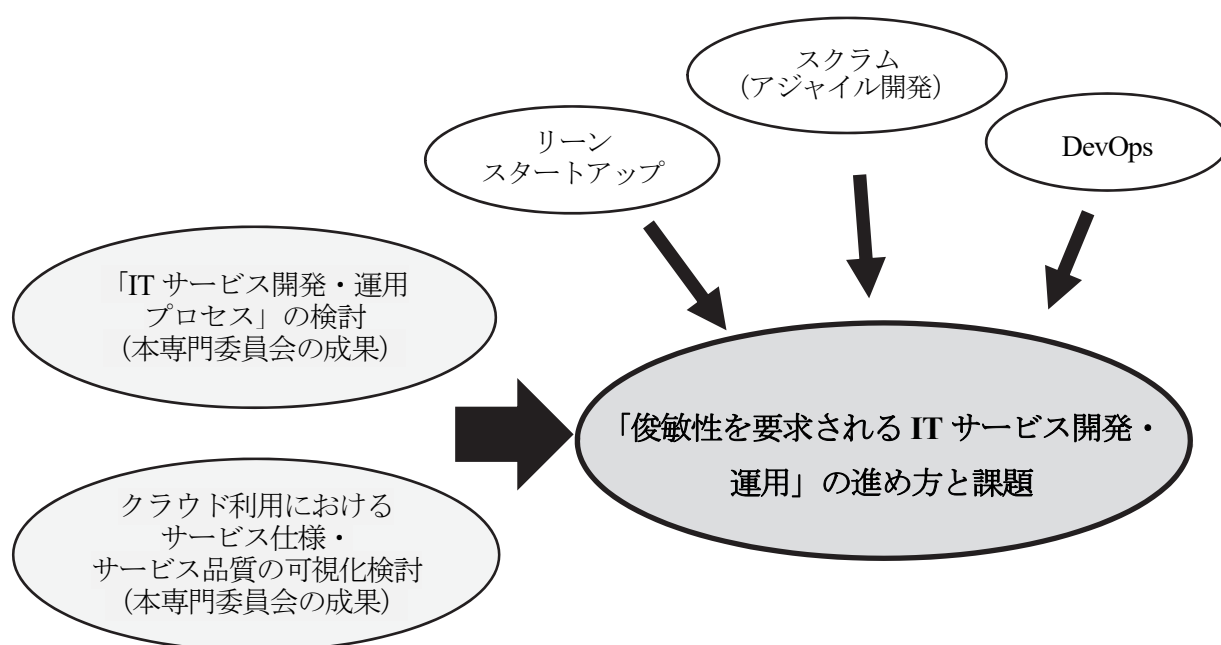


図 2.2-1 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題の考え方

2.2.1 検討の前提

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方を検討するに当たり、以下の前提を置いた。

- ① 「俊敏」は、顧客要求や環境変化に対して「迅速」かつ「柔軟」に対応することを意味するものとする。ここでは、「迅速」であるとは、要求や変化を的確に認識し、可能な限り素早く

⁶ スクラム：反復的で迅速なアジャイルソフトウェア開発手法の一つ。従来のように設計、開発、試験などでチームを分けるのではなく、必要な役割でチームを作り、迅速なソフトウェア開発を効率よく実現する。

対応（サービスを変更）することであり、「柔軟」であるとは、要求や変化にきめ細かく対応することである、と定義する。

- ② 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方の検討では、本専門委員会の 2016 年度の研究成果である「IT サービス開発・運用プロセス<タスク関連図>」を基とする
- ③ 「サービス品質」についての検討では、本専門委員会の 2015 年度の研究成果「クラウド利用におけるサービス品質の可視化」で定義した「顧客品質特性」を「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の観点から考察することとする
- ④ 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方では、以下を参考にする
 - 1) 「仮説を立てたうえで、まずは小さな規模でプロジェクトを実行し、検証を行いながら改善してゆく」という起業マネジメント手法の一つである「リーンスタートアップ」
 - 2) 「反復（イテレーション⁷）と呼ばれる短い開発期間で繰り返し開発する」ことでリスクを最小化しようとするソフトウェア開発手法「アジャイル開発」の一つである「スクラム」
 - 3) 「開発チームと運用チームが連携してシステム開発・運用を行うことでより高い価値を顧客に迅速に提供しようとする」という概念である「DevOps」
- ⑤ 対象とする IT サービスは、「IT サービス提供者から外部顧客に提供され、顧客にとって新たな価値創造をもたらすもの」とする

2.2.2 検討の概要

(1) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方について、まず、IT サービス開発・運用の「開発フェーズ」と「運用フェーズ」における俊敏性について考察し、次に「IT サービス開発・運用」のタスクについて検討した。さらに、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における役割について検討した。進め方の検討では、本専門委員会で 2016 年度に定義した「IT サービス開発・運用プロセス<タスク関連図>」（図 2.2-2 参照）を基に「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方（図 2.2-3 参照）を検討した。

(2) サービス品質に関する検討

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においては、俊敏性だけを追求するのではなく、高品質なサービスを短期間で繰り返し開発していくことが求められる。そこで、高品質なサービス開発を可能にするための指針とすべく、サービス品質の特徴、サービス品質のギャップ、検証と妥当性確認、そして本専門委員会が 2014 年度に定義した「顧客品質特性」について考察した。

⁷ イテレーション：俊敏なサービス開発における短期間で反復しながら行われる開発サイクル。

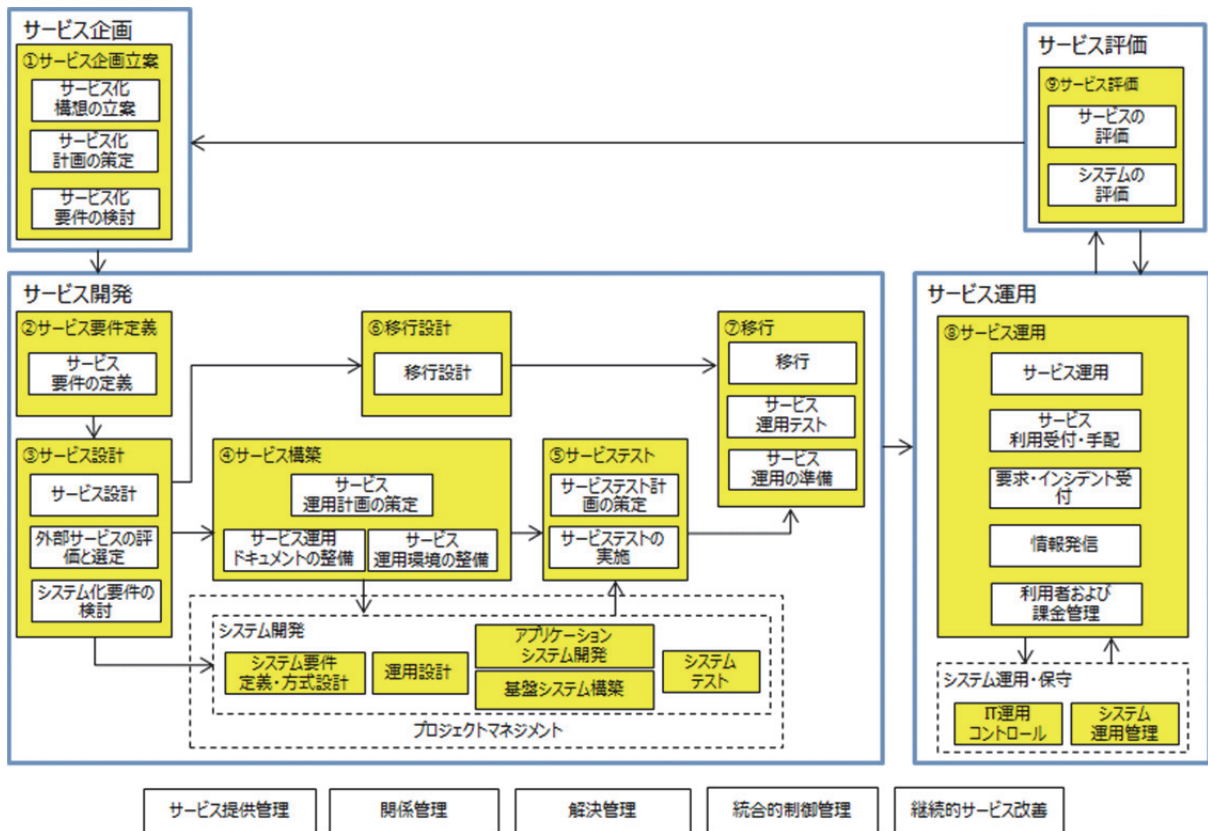


図 2.2-2 IT サービス開発・運用プロセス<タスク関連図> (2016 年度定義)

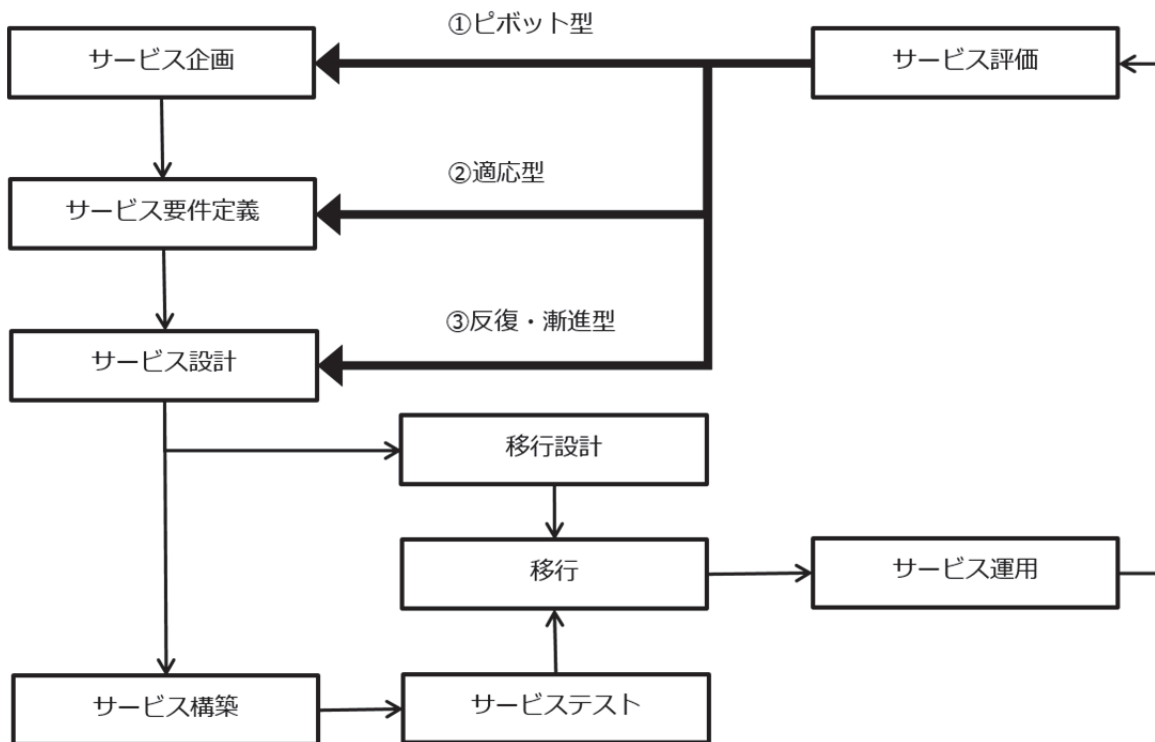


図 2.2-3 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方 (概要)

(3) 課題と考察

以下の四つの観点から課題を抽出し、解決策を考察した。

- ① フィードバックループの回し方
 - ・ サービスバックログ⁸の分割単位や基準
 - ・ フィードバックループ選択の基準（評価観点・計測観点）
- ② 開発フェーズと運用フェーズのあり方
 - ・ 開発フェーズと運用フェーズを並行して実行するための体制
 - ・ サービスを迅速にリリースするための運用プロセス
- ③ 顧客や外部委託先との役割分担
 - ・ 顧客の参画
 - ・ 外部委託先との役割分担と契約
- ④ サービス品質
 - ・ 変更に起因するデグレード防止
 - ・ イテレーションに伴う、短期間での品質保証の繰り返し
 - ・ 正式リリース後も継続する品質保証

(4) 適用例（ケーススタディ）

検討内容の理解を助けることを目的とし、架空の IT サービス企画に基づき「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の適用例を検討した。

⁸ サービスバックログ：順位付けされた構築すべきサービスの機能（・非機能）の一覧。予め定義された仮説要件に基づいて作成される。

2.3 検討の内容

2.3.1 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方

(1) IT サービス開発・運用の俊敏性

ビジネス環境が変化している中で、タイムリーに価値を創造し続けるためには、顧客要求やビジネス環境の変化に俊敏に対応していく必要がある。しかし、IT サービスにおける開発フェーズと運用フェーズでは俊敏性の捉え方が異なるため、それぞれのプロセスを整理する必要がある。

サービスの満足度は、サービスが期待どおりか、期待を超えているかで表すことができる。サービスに対する期待には、顧客が受容したいと望む標準的な水準である「望ましい水準」、受容することができる最低限の水準である「最低受容水準」の二つがある。期待に対するサービス体験の適合度に応じて、顧客の反応は「理想的」、「受容できる」、「受容できない」の三つに大別でき、サービス提供者は「理想的」な状態を目指す必要がある（図 2.3-1 参照）。

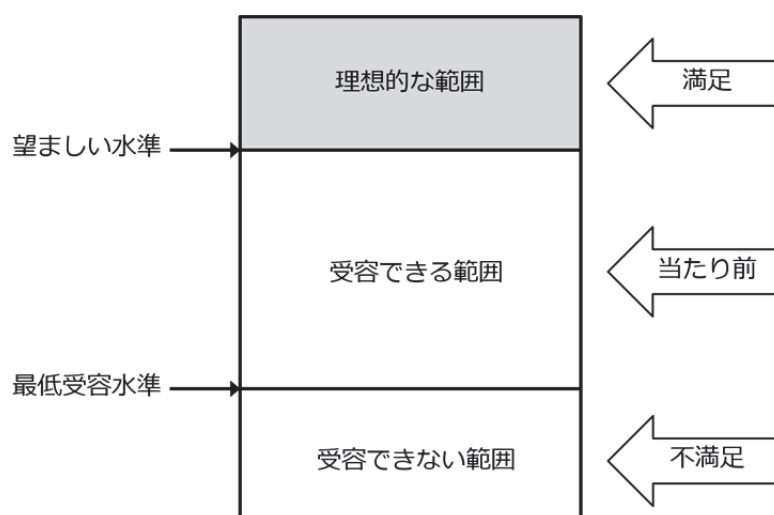


図 2.3-1 サービスに対する期待と受容範囲

IT サービス開発における俊敏性は、顧客要求への仮説を立て、短期間で実用可能な顧客の想定しうる「最低受容水準」を超えた実用最小限のサービス（MVS⁹）を開発し、顧客からのフィードバックを得て仮説検証を繰り返すことで顧客の「望ましい水準」への早期適合を図る。顧客によって「望ましい水準」が異なるため「望ましい水準」には幅があるが、仮説検証により最低レベルの「望ましい水準」を超える必要がある。

一方、正式リリース後の IT サービス運用においては、顧客要求およびビジネス環境の変化を捉

⁹ MVS : Minimum Viable Service の省略形。リーンスタートアップで実用最小限の製品を MVP (Minimum Viable Product) と定義していることを参考にし、実用最小限のサービスを MVS と定義した。

え、継続的に強化・改善することで俊敏性を確保し、常に最低レベルの「望ましい水準」を超えている必要がある（図 2.3-2 参照）。

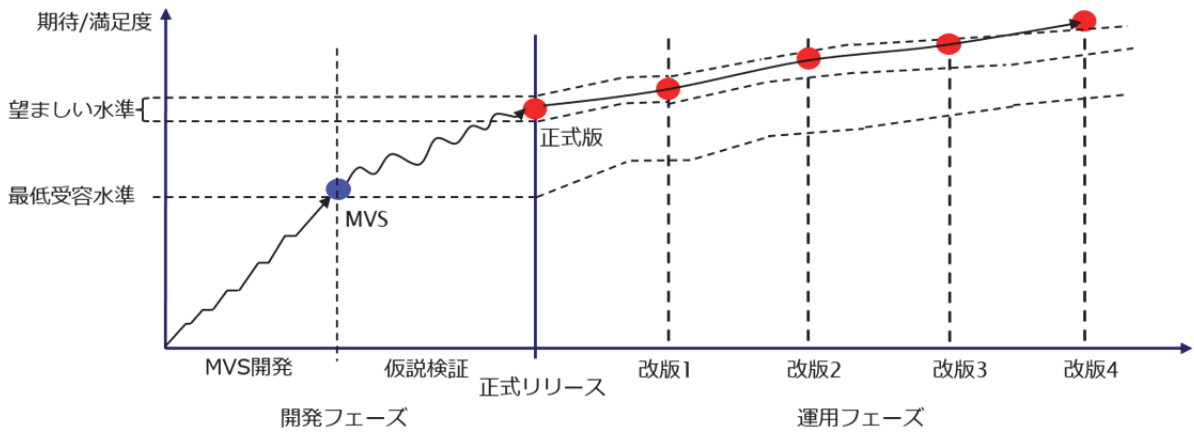


図 2.3-2 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における顧客要求の達成

以下に「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方を示す（図 2.3-3 参照）。

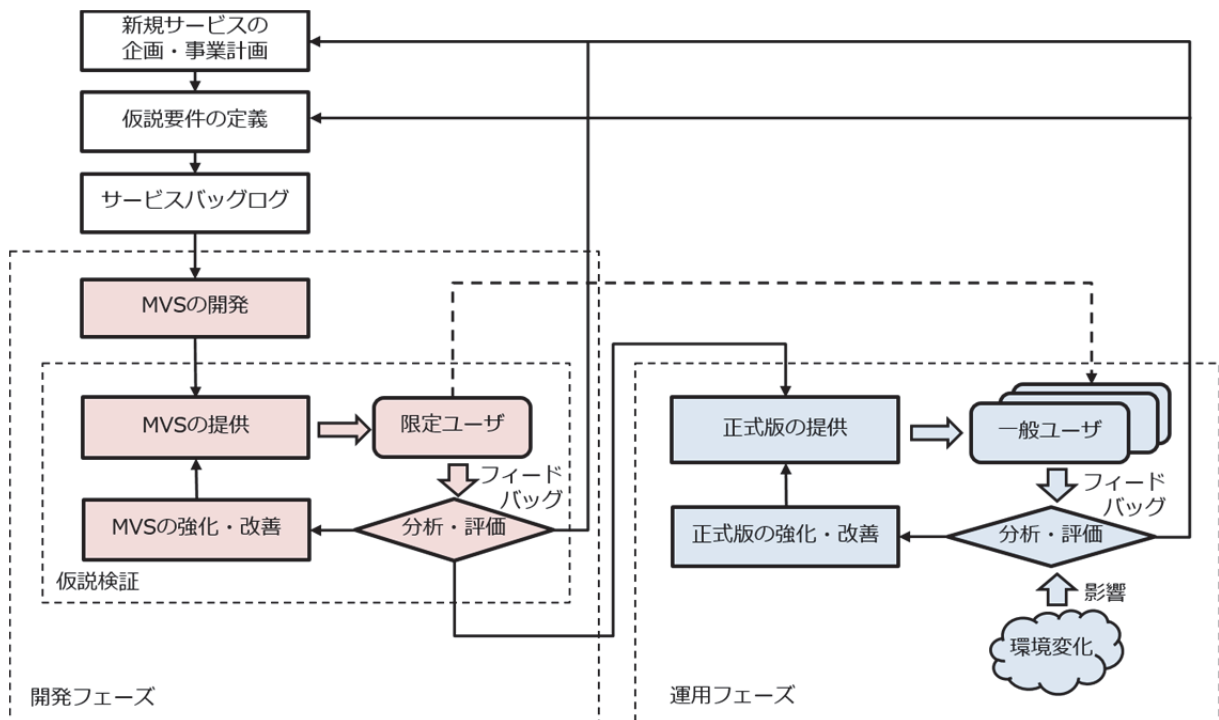


図 2.3-3 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方

① 開発フェーズ

短期間で実用可能な最小限の機能を具現化するために仮説要件から MVS を開発する。MVS

を実際に顧客に使ってもらい、改善を繰り返し、商品として提供可能な IT サービスに仕上げる。つまり、IT サービス開発における俊敏性は、短期間で顧客の要求を満足する IT サービスを開発することを意味する。

② 運用フェーズ

顧客からの要求や環境変化に対応し、IT サービスを改善する。この改善は比較的短い期間あるいは変更の数に応じて繰り返し行う。つまり、IT サービス運用における俊敏性は、顧客要求やビジネス環境の変化を捉え、継続的にサービスを強化・改善することを意味する。

(2) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」のタスク

ビジネス環境の変化に対応し、なおかつ顧客要求に適合した IT サービスを迅速に開発・運用するには、システム開発におけるアジャイル開発の考え方を取り入れることが必要であると考え、本専門委員会が「平成 28 年度 IT サービス開発・運用プロセスの検討（情産-17-情シ-5）」でまとめた「IT サービス開発・運用プロセス」を基に、仮説検証を繰り返しながらその時点でより良いと思われるサービスを短いサイクルで提供するためのタスクを検討・整理した（表 2.3-1 参照）。

表 2.3-1 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」のタスク

No.	タスク	主な活動
1	サービス企画立案	・サービス化のアイデアを計画に落とし込み、サービス化のための要件をまとめる
2	サービス要件定義	・顧客視点で仮説要件（ユーストリー ¹⁰ ）を定義する ・優先度・重要度ならびにサービスとしての完結性に従い、実現すべき機能（・非機能）の一覧をサービスバックログとして作成する
3	サービス設計	・サービスバックログからイテレーションごとにイテレーションバックログを抽出し、サービスを設計する
4	サービス構築	・設計結果に従い、サービスを構築する
5	サービステスト	・イテレーションの成果物とそれ以前の成果物を統合し、完結したサービスとして提供できるかを確認する
6	移行設計	・サービスを構成する業務、システムおよびデータなどの移行について設計する
7	移行	・本番環境にサービスを移行し、サービス運用の準備を行う
8	サービス運用	・本番環境でサービスを運用する
9	サービス評価	・顧客（利用者）からの反応、サービス提供実績などの分析・評価結果を踏まえ、フィードバックループの行先を決定する

¹⁰ ユーストリー：ユーザが実現したいことや価値のあることを簡潔にまとめた文章。

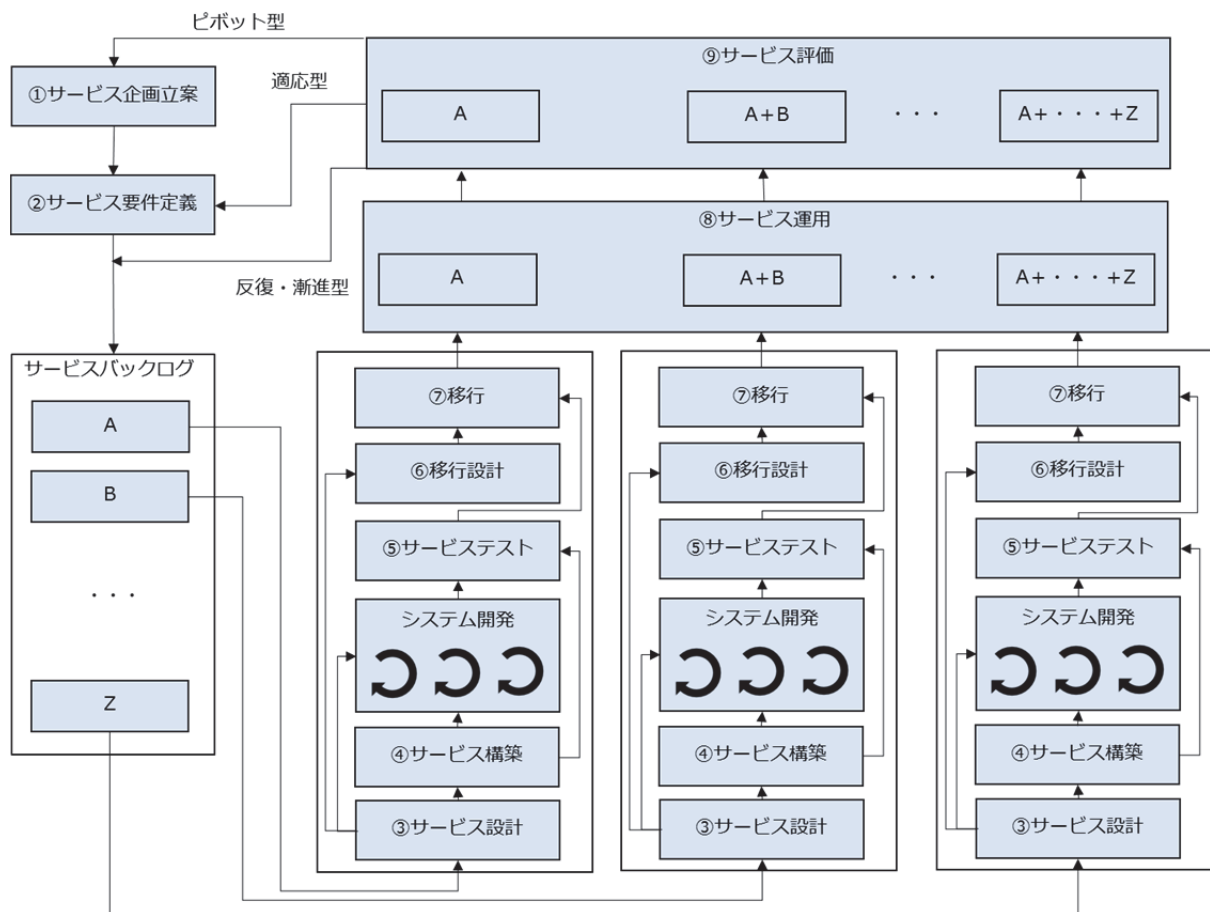


図 2.3-4 「IT サービス開発・運用プロセス」のフィードバックループ

フィードバックループについては、サービス評価での分析・評価の結果によって戻り先のタスクが変わることに着目し、次の三種類を定義した。

- ・「ピボット型」：企画の方向転換が必要な場合にサービス企画立案に戻る
- ・「適応型」：サービス要件定義でユーザストーリーの再定義を行う
- ・「反復・漸進型」：サービスをより使い易く、便利にするために改善を行う

これらのフィードバックループを繰り返し実行することで、ビジネス環境の変化に迅速に対応し、顧客要求に柔軟に対応することができると考えた（図 2.3-4 参照）。

通常、フィードバックループは「反復・漸進型」となり、サービスバックログの単位でサービス評価までのタスクが実行される。また、サービス構築ではサービスバックログから抽出したイテレーションバックログの単位で短い期間での開発が繰り返し行われるため、フィードバックループ内で細かいサイクルのシステム開発のループが繰り返されるタスクになる。

サービス評価の結果、企画や要件の見直しが必要となった場合、フィードバックループがピボット型や適応型になるため、それまで定義していたサービスバックログが大きく変更される。よって、ピボット型や適応型のフィードバックループになった場合、これまで定義していたサービスバック

ログではなく、新たに定義したサービスバックログに基づいたサービス開発・運用を行う。

(3) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における役割

IT サービスを俊敏に開発・提供するためのタスクに加え、役割についてもアジャイル型開発手法の一つであるスクラムの考え方を基に検討した（図 2.3-5 参照）。

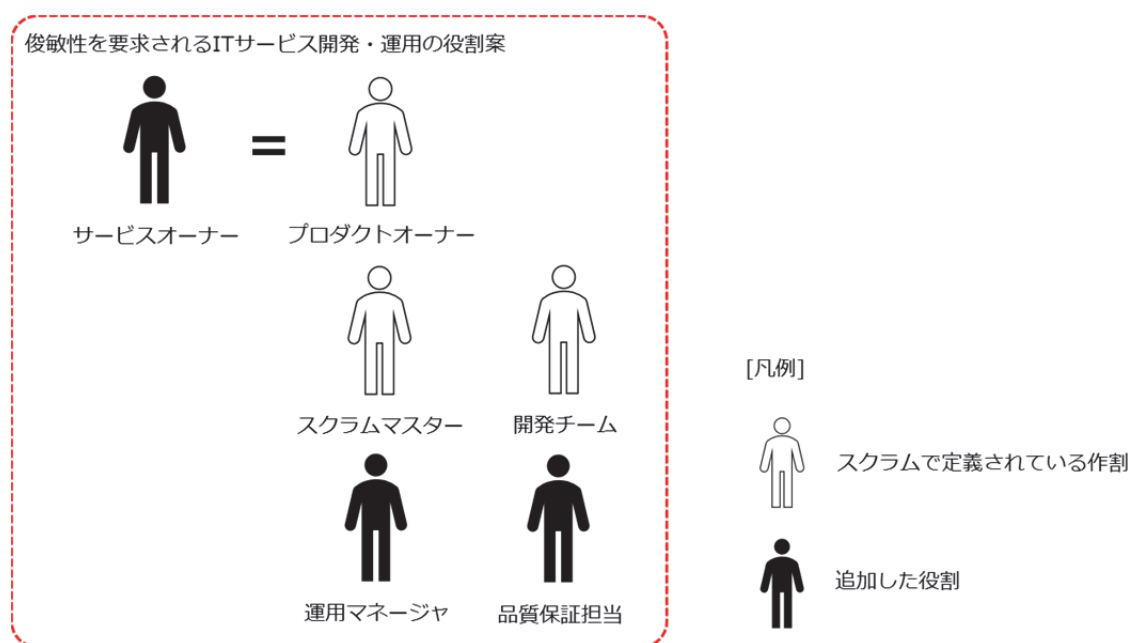


図 2.3-5 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における役割案

<スクラムで定義されている役割>

- ・プロダクトオーナー
作成するプロダクトに対する、最終決定権と責任を持つ。
- ・スクラムマスター
スクラムの実践を推進し、プロセスを円滑に進めることに責任を持つ。
- ・開発チーム
すべての開発に関わり、プロダクトオーナーの要求に応え、作りたいモノを実現させることに責任を持つ。

<追加した役割>

- ・サービスオーナー
開発・運用するサービスに対する最終決定権と責任を持つ。プロダクトオーナーの役割も包含する。
- ・運用マネージャ
IT サービスを安定的かつ継続して提供する責任を持つ。

- ・品質保証担当

開発・運用している IT サービスが顧客の要求品質を満たしているかどうかを継続的に確認し、必要であれば改善提案を行う。

2.3.2 サービス品質

ソフトウェアのアジャイル開発では、短い期間を区切り優先順位の高い機能から完成させ、それを顧客や利用者に実際に使ってもらいフィードバックを受けるということを繰り返し行う。このとき、高品質なプログラムを短期間で開発するために、自動化ツールを活用したり、様々なベストプラクティスを実践したりする。同様に、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」でも高品質なサービスを短期間で繰り返し開発していくことが求められる。

そこで、本項では高品質なサービス開発を可能にするための指針とすべく、サービス品質の特徴、サービス品質のギャップ、検証と妥当性確認、そして本専門委員会が 2014 年度に定義した「顧客品質特性」について考察する。

(1) サービス品質の特徴

プログラムは正しく開発されていれば正しく動作するが、サービスは正しく開発（準備）されていても正しく提供されるとは限らない。つまり、サービス開発の場合、最終成果物としてサービスの品質を保証することは、モノのように容易ではない。なぜなら、サービスは実際に提供してみないと、品質を知覚したり評価したりすることができないからである。また、サービスには不均質性という特徴があり、品質が提供するヒトに依存するだけでなく、サービスの受け手によって受け取り方が異なる。

また、モノでは「開発する」ことに重点が置かれているため、提供（販売）時の品質保証が重要になる。そして、モノの場合、経年劣化により性能や品質が低下していくため、通常はモノを提供（販売）してから一定期間しか品質を保証することができない。一方、サービスは「開発（準備）する」ことより「提供する」ことの方が重要であるため、提供開始後（契約期間中）の品質保証が重要になる。そのため、提供開始後（契約期間中）は、品質を維持するだけでは不十分であり、むしろ品質向上に努める必要がある。つまり、サービスを提供している間は品質を向上し続けなければならない。

このように、モノとサービスでは、品質に関して大きく異なる点がある。その主たる要因は、サービス提供にヒトが介在することである。したがって、高品質なサービスを開発・運用するためには、可能な限りヒトが介在する部分を減らし、どうしてもヒトが介在する必要がある部分は準備を万全にしておくしかない。高品質なサービスを開発・運用できる技能・経験を持つヒトを用意することができない場合は、教育・訓練を行ったり、業務を外部委託したりすることでそれを補う必要がある。

ヒトがサービスを提供する場合、そのヒトの意識、モチベーションを向上させ、そのヒトが属する組織全体に顧客志向の組織文化を醸成することが重要である。なぜならば、従業員であるヒトの内面に培われた適切な組織文化は、ヒトの行動を組織が目指している望ましい方向へ導くからである。さらに、ES¹¹が高い組織では、そうでない組織に比べ、顧客に対してより高品質なサービスを提供することができるようになると言われているため、サービスを提供する組織は、CS 同様、ES が向上するように内部サービスや職場環境などの品質向上にも努めることが望ましい。

ただし、ヒトが介在することでサービス品質を向上できる面もある。それは、本専門委員会が定義した「顧客品質特性」における「共感性」や「信用・安心」に相当する部分である。もちろん、これらの部分についても上述のことが前提となる。

(2) サービス品質のギャップ

「JIS Q 9000:2015」では、品質は「対象に本来備わっている特性の集まりが、要求事項を満たす程度」と定義されている。これにならってサービス品質を定義すると、「サービスに備わっている特性の集まりが要求事項を満たす程度」となる。しかし、通常、サービスに対する要求や期待はサービス提供者と顧客（利用者）では異なる。サービス提供者の観点では、「サービス特性がその企業の仕様設計や必要条件と合致している程度」であり、顧客（利用者）の観点では、「サービスがどれくらい期待どおりか、あるいはどれくらい期待を超えているか」となる（図 2.3-6 参照）。

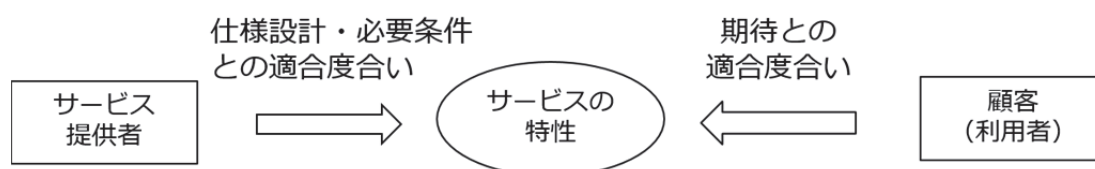


図 2.3-6 サービス品質に対する観点の違い

さらに、サービス品質に対するサービス提供者と顧客（利用者）の観点の違いだけでなく、サービスが企画・設計・開発され、顧客に提供される各段階において、それぞれのサービス品質の間で様々なギャップが生じる（図 2.3-7 参照）。

¹¹ ES : Employee Satisfaction(従業員満足)の省略形。CS (Customer Satisfaction : 顧客満足) に対比される概念で、組織における業務内容、内部サービス、職場環境などに対する従業員の満足度のこと。

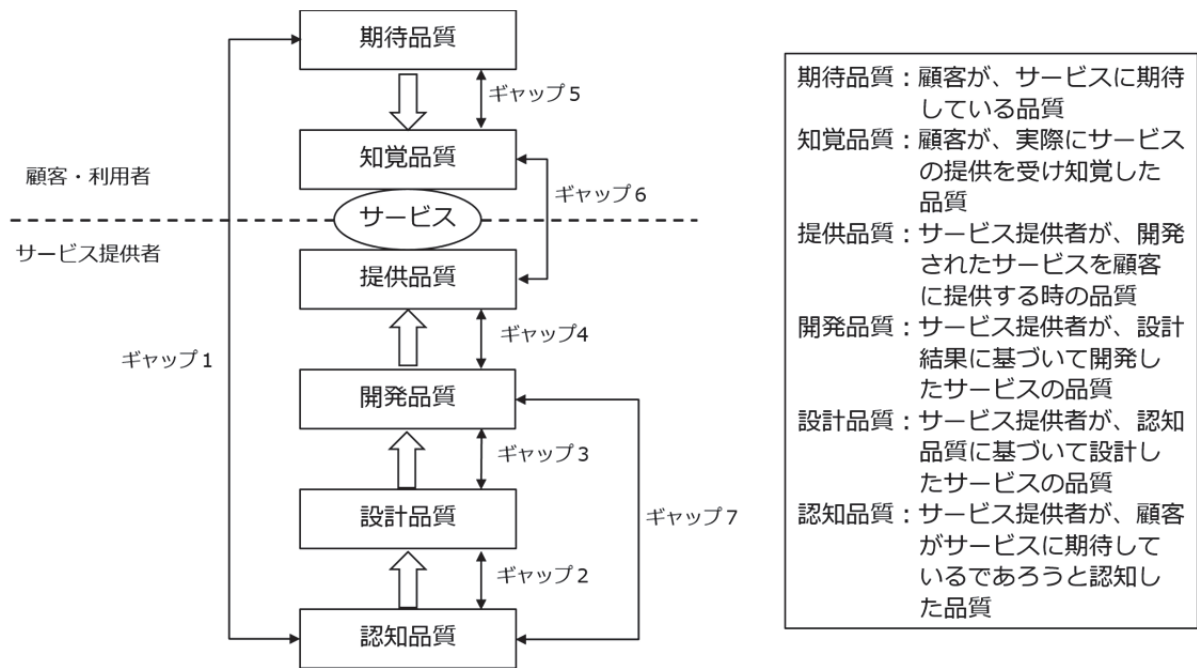


図 2.3-7 サービス品質のギャップ

サービス品質に関するマネジメント活動としては、「顧客の品質要求を満足したサービスを開発する」ための品質管理 (Quality Control) と、「商品として提供しようとするサービスが顧客の品質要求を満足した品質であることを確信する」ための品質保証 (Quality Assurance) がある。

サービス品質のギャップについて、これらの活動を当てはめると、品質管理では、いかにしてギャップ 1・2・3 を埋めるが重要であり、品質保証では、提供開始時の活動としてギャップ 7 を埋めるだけでなく、提供中の活動としてギャップ 4 を埋めることが重要である。

また、顧客満足に最も影響するのは、ギャップ 5 であり、このギャップを埋めることが重要である。そのためには、ギャップ 1・7・4 を埋めることが必要であるが、期待品質と知覚品質は顧客自身が期待し知覚する品質であるため、サービス提供者がこの品質判断に直接的に関与することは難しい。さらに、顧客によるサービスの知覚品質は、主観的かつ個別的であり、サービス提供者側の努力でギャップ 6 を埋めることも容易でないと考えられる。

(3) 検証と妥当性確認

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における品質管理および品質保証の活動においても、ソフトウェア開発やシステム開発と同様、検証 (Verification) と妥当性確認 (Validation) を行う必要がある。

検証では、サービス開発のイテレーションごとに活動および成果物を対象にして、①各活動が適切に実施され、②正しい成果物が作成できたかを確認する。通常、サービスはヒト・プロセス・モノ・パートナーで構成されているので、品質もこの四つの要素についてそれぞれ確認することになる (表 2.3-2 参照)。

表 2.3-2 サービス品質の検証

要素	内容	対象	確認
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> サービス・デリバリの組織・体制 役割分担 必要とされる技能・経験 	<ul style="list-style-type: none"> サービス運用計画書など、組織・体制、役割・責任に関する記述があるドキュメント 	<ul style="list-style-type: none"> プロセスを実行するために、必要十分な技能を持つヒトで構成され、かつ役割と責任が適切に割り当てられている組織・体制が準備されているか
プロセス	<ul style="list-style-type: none"> いつヒトが何をやる いつモノが何をやる いつヒトがモノを使って何をやる 	<ul style="list-style-type: none"> サービス運用規約書・手順書などのドキュメント 	<ul style="list-style-type: none"> プロセスは、正しい時に正しいヒトが正しい顧客（利用者）に正しい行動を確実に実施できるように決められているか
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能 	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェア ソフトウェア ハードウェアやソフトウェアに関する仕様書・設計書などのドキュメント 	<ul style="list-style-type: none"> 要件定義・設計どおりにモノが動作するか
パートナー	<ul style="list-style-type: none"> パートナーが提供するサービス 	<ul style="list-style-type: none"> パートナーが提供するサービスに関する活動・成果物 外部委託契約またはSLA 	<ul style="list-style-type: none"> パートナーの活動・成果物が契約書やSLAで規定した内容どおりになっているか ※契約が準委任か請負かによって異なる

サービスバックログ イテレーションバックログ

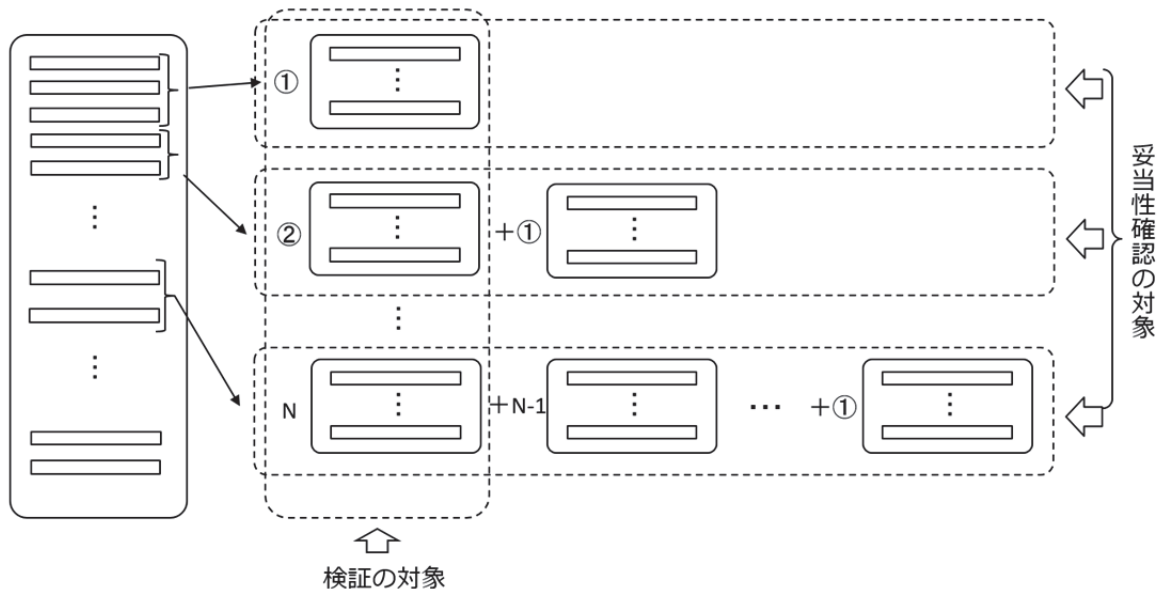


図 2.3-8 検証と妥当性確認の対象

一方、妥当性確認では、イテレーションごとの成果物（アウトプット）だけを検証するのではなく、毎回それまでに完成した成果物全体を検証する必要がある（図 2.3-8 参照）。つまり、イテ

レーションごとに商品として顧客に提供できるサービスになっているかを確認する。そのため、その時点で開発されたすべてのイテレーションバックログが完結した機能群であることが前提となる。そして、妥当性確認を適切に行うためには、最初に作成したユーザストーリーではなく、顧客要求の変化に対応してユーザストーリーも変更しておき、それを基に妥当性確認（サービステスト）を行う必要がある。

ただし、サービスでは「開発する＝準備する」なので、準備状況を確認することしかできない。そのため、たとえ準備状況が完璧（高品質なサービス）であっても、実際に提供されるサービスが高品質であることを保証することはできない。そのため、サービス開発時の品質保証活動である妥当性確認とは別に、サービス提供時（契約期間中）も品質保証活動を継続して実施する必要がある。

(4) 顧客品質特性によるサービス品質の評価

サービスの開発・運用を俊敏に行うことの目的の一つとして、短期間で顧客（利用者）のサービスに対する期待に応えることがある。つまり、要求される機能を実現するだけでなく、顧客（利用者）の期待どおりまたは期待以上の満足感や効用（価値）をもたらすことが必要となる。そのためには、期待どおりまたは期待以上のサービス品質を達成することが重要となる。

顧客視点の品質特性に着目し、サービス品質を測定・評価するための指標としては、SERVQUAL¹²や諏訪良武氏の提唱するサービス品質特性が良く知られている。本専門委員会では、2014年度にそれらを参考にし、ITサービスに対する顧客視点のサービス品質特性として「顧客品質特性」を独自に定義した。

「俊敏性を要求されるITサービス開発・運用」においても「顧客品質特性」は有効であると考えられるが、俊敏性を要求される点で、いわゆるウォーター・フォール型のサービス開発とは、その意味合いに若干の違いがあると考えられる。「俊敏性を要求されるITサービス開発・運用」における「顧客品質特性」について考察した結果を以下に示す。

<機能適合性>

- ウォーター・フォール型の開発では、リリース時のソフトウェアやサービスが予め定義した機能要件を過不足なく実現することができるかを確認する必要があるが、「(2) サービス品質のギャップ」で示したように、様々なギャップが生じるため機能適合性を確保することは容易ではない
- 「俊敏性を要求されるITサービス開発・運用」では、仮説として定義した機能要件がイテレーションを重ねるたびに顧客（利用者）からのフィードバックに基づき修正されていくため、ユーザストーリーに基づいた検証と妥当性確認において、サービス品質の評価指標として機能適合性を設定し確認することが可能であり、目標に近い値を達成できる可能性が高くな

¹² SERVQUAL : Parasuraman.A.、Zeithaml.V.A.、Berry.L.L.によって提唱されたサービス品質の測定方法。

ると考える

<信頼性>

- 本専門委員会が定義した「信頼性」には、「可用性」と「保守性」が併記されている。ITIL[®]では、サービスの「信頼性」は平均サービス・インシデント間隔（MTBSI¹³）または平均故障間隔（MTBF¹⁴）を、「保守性」は平均サービス回復時間（MTRS¹⁵）を測定し報告されるとなっている。
- つまり、「信頼性」は、インシデントを発生させないことと、インシデント発生時の回復時間を短縮化することの両面で高めることができる。
- 理想的には、障害・事故などのインシデントがまったく発生しないこと、つまり「可用性」が非常に高いことが望ましいが、たとえインシデントが発生したとしても、回復時間が極端に短時間（顧客が気づかない程瞬時）であれば、「信頼性」をそれほど損なうことはないと考ええる。
- 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、ウォーター・フォール型開発に比べると、開発期間が短く、「可用性」を高めるに十分な時間が確保できない可能性が高くなるが、「保守性」を高めることで「信頼性」を高めることができると考える。

<確実性>

- サービスの機能（・非機能）は徐々に追加されていくが、サービスとしては完結している必要があるため、サービスの提供・実施内容の確実性は、常に満足していなければいけない。
- ただし、ヒトが関与する部分においては、教育・訓練、体制整備は徐々に充実していくため、当初から要求どおりの確実性を発揮することは難しいと考える。

<効率性>

- 実現（提供）される機能（・非機能）が徐々に増えていくため、消費するリソースやサービスを利用するために必要となる労力・時間などは、それと比例して大きくなっていく。
- したがって、新しく機能（・非機能）が追加されるたびに、追加された部分だけでなく、リソース活用の効率性についてサービス全体を見直す必要がある。

<迅速性>

- 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、柔軟性ととも迅速性については、他の品質特性に比べ、より優先される。
- サービス開発・運用いずれのフェーズでも、顧客の要求や環境の変化に迅速かつ柔軟に対応することが重要であるため、迅速性は常に顧客の期待以上であることが求められる。
- 開発フェーズでは、MVS 開発段階はもちろん、仮説検証段階ではより一層迅速に顧客からの

¹³ MTBSI：Mean Time Between Service Incident の省略形。

¹⁴ MTBF：Mean Time Between Failure の省略形。

¹⁵ MTRS：Mean Time to Restore Service の省略形。

フィードバックに対応する必要がある。

- 運用フェーズでは、すべての顧客からのフィードバックや環境変化に対応することは現実的ではなく、開発フェーズのように頻繁に対応することはできないが、予め定めた、比較的短い期間あるいは変更要求の件数などに応じて、リリース・展開を繰り返すことは可能である。

<使用性>

- 当初は、他の品質特性を優先し、多少使いにくいものであっても、イテレーションを重ねる度に顧客（利用者）が満足するものにしていく必要がある。

<柔軟性>

- 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、迅速性ととも柔軟性については、他の品質特性に比べ、より優先される。
- サービス開発・運用いずれのフェーズでも、顧客の要求や環境の変化に迅速かつ柔軟に対応することが重要であるため、柔軟性は常に顧客の期待以上であることが求められる。
- 開発フェーズでは、仮説検証の協力者である特定の顧客からのフィードバックに可能な限り応えることが必要であるが、運用フェーズでは、より多くの顧客からフィードバックが返ってくるため、リスク・重要度などで選択（採用）基準を設けて対応する必要がある。

<導入容易性>

- MVS の段階では機能は実用最小限であり軽量であるため、導入は比較的容易であると考えられる。
- ただし、この時点ではサービス導入を支援する機能やドキュメント類が十分に整備されているとは限らないので、正式リリースまでにはそれらを整備し導入が容易である状態にしておく必要がある。

<安全性>

- 徐々に機能（・非機能）が追加されていくだけでなく、関与するヒトや役割も増えていくため、それに伴って安全性が脅かされるリスクは大きくなると考えられる。
- したがって、新しく機能（・非機能）が追加され、ヒトや役割が増えるたびに、追加された部分だけでなく、サービス全体の安全性について確認する必要がある。

<外形性>

- 当初は、他の品質特性を優先し、見た目があまり洗練されていないものであっても、イテレーションを重ねる度に顧客（利用者）が魅力を感じるものにしていく必要がある。
- 外形性については、顧客の要求や環境の変化に応じて頻繁に変更するようなものではないので、正式リリースまでには顧客の期待に応えられるような状態にしておく必要がある。
- 外形性についても、他の品質特性と同様に顧客（利用者）によって捉え方が異なるので、サービスの構成要素であるモノについての形状や色などを自分の好みで選択できるようにすることも有効と考える。

<共感性>

- サービスの構成要素のうち、サービス提供者（企業）の従業員であるヒトならびにそのヒトが属する組織・企業がポイントとなる。企業理念・組織文化として、どの程度「共感性」について認識され、実行されているかが問題となる。
- 顧客の感情や心的状態を理解し、顧客の立場に立って対応（行動）できるようにするためには、サービス提供者（企業）の従業員に対して一定水準の裁量権を与える必要がある。

<信用・安心>

- これは、サービスというよりはサービス提供者（企業）やその従業員に対する評価という側面が強く、理想的には、サービスの開発・運用とは関係なく、顧客がサービスを認識した時点で満足できるものである必要がある。
- 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、顧客の要求や環境の変化への対応を繰り返す中で、サービスそのものに対する信用・安心を積み重ねていくこともできると考える。

2.4 課題と考察

ここまで、2016年度までに本専門委員会で検討した「IT サービス開発・運用プロセス」を基にした、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方について述べた。一方、解決すべき課題も明らかになったため、以下に主要なものを挙げ、それぞれについて考察する。

- ① フィードバックループの回し方
 - ・ サービスバックログの分割単位や基準
 - ・ フィードバックループ選択の基準（評価観点・計測観点）
- ② 開発フェーズと運用フェーズのあり方
 - ・ 開発フェーズと運用フェーズを並行して実行するための体制
 - ・ サービスを迅速にリリースするための運用プロセス
- ③ 顧客や外部委託先との役割分担
 - ・ 顧客の参画
 - ・ 外部委託先との役割分担と契約
- ④ サービスの品質保証
 - ・ 変更に起因するデグレートの防止
 - ・ イテレーションにともなう、短期間での品質保証の繰り返し
 - ・ 正式リリース後も継続する品質保証

2.4.1 フィードバックループの回し方

IT サービスの開発・運用を進めるにあたっては、ソフトウェアの「アジャイル開発」と同様の考え方で「サービスバックログ」を作成し、フィードバックに基づいて開発・運用のループを繰り返す。しかしながら、フィードバックループを効果的に回すための「サービスバックログ」の分割の単位や、「ピボット型」・「適応型」・「反復・漸進型」のうち、いずれのループを選択すべきかの判断基準など、サービスの開発・運用であるがゆえの、次のような課題があると考えられる。

(1) どのような単位や基準でサービスバックログのアイテムを抽出すればよいか

論点：

- ① IT サービスはヒト・プロセス・モノ・パートナで構成されており、サービスバックログもこれらの要素で構成される。しかしながら、顧客視点の機能要求に対応して、ヒト・プロセス・モノ（システム）の機能を、明確な境界で分割することはできないのではないかと？
特に、システムの機能間の境界はわかりやすいが、ヒトやプロセスが提供する機能間の境界はわかりにくい。例えば、ヘルプデスクにおいて、あるシステムの機能に対応するプロセスの範囲を限定して開発・運用することは難しい。

② サービスを構成するヒトやプロセスの開発を漸進的に進めることは現実的ではないのではないか？

例えば、ヘルプデスクにおいて、要件が確定しない状態でオペレータの教育を完了したとしても、要件の確定した範囲の差分だけを教育したり、要件の変更に応じてやり直したりする必要が生じる可能性があるとするれば、開発の効率は良くない。

③ サービスバックログやイテレーションの完了をどのように定義・判定するか？

例えば、ヘルプデスクにおいて「(サービスの利用者は) 24 時間 365 日、適切な応答を返してほしい」というようなユーザストーリーにおける応答内容の適切性を「誰が見ても明確な達成条件」として定義することは難しい。

考察：

・「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においては、ユーザストーリーに基づきサービスバックログを分割することが必要である。その分割単位はサービスの「ユースケース¹⁶」と考えるとわかりやすい。それぞれのユースケースでは、IT サービスは「完結性」を保った状態でユーザに提供されるべきである。つまり、あるユースケースにおける顧客提供価値（の仮説）に着目し、それを検証できる機能（幅、広さの観点）と実現方法（深さ、成熟度の観点）で分割あるいは段階的に提供していくことを検討する。ヘルプデスクの例であれば、「ユーザから問い合わせをし、ヘルプデスクから回答がなされる」ことに対して、次のような分割の方法が考えられる。

幅、広さの観点の例：

- 受付方法を、メールのみから Web や電話などへ順次拡張していく。対応時間も、平日の日中のみから 24 時間 365 日に拡大していく。

深さ、成熟度の観点の例：

- 最初のうちは開発者が受付から回答まで対応する。いずれはオペレータが一次対応して技術部門にエスカレーションするように体制を変更し、対応の均質化や応答時間の短縮化を実現していく。

・一方、システムに関しては、「IT サービス開発・運用プロセス」における「システム開発」のタスクでアジャイル開発手法を採用することにより、IT サービスを開発・運用するためのプロセスに内包されながらも、一般的にアジャイル開発の採用により期待されるソフトウェア開発の迅速化が可能となる。

・なお、各イテレーションにおいては、既存部分のテストも含めてテストを実行するため、ループを繰り返すにつれてテスト項目が増えていくことになる。従って、効率よくテストを実施するためにはテストの自動化が必須である。そのためにも、IT サービスの構成要素であるヒトやプロセスを可能な限りシステム化し、ヒトが関与する割合を減らしていくことが肝要である。

¹⁶ ユースケース：利用者（アクター）が、あるサービスやシステムを用いて特定の目的・目標を達するまでのやり取りを明確に定義したもの。

(2) どのような基準でフィードバックループを選択すべきか

論点：

① プロダクトオーナーが顧客の代理（代弁者）として、顧客要件への合致を判断する責任を持つことにより合意形成のオーバーヘッドを下げられることが、アジャイル開発における迅速化の一面である。IT サービスの開発・運用においては、サービスオーナーがその責任を持つことになる。

サービスオーナーが、顧客要件に対しての合致や、次にどのタスクにフィードバックすべきか（フィードバックループの選択）を客観的に判断するための評価が可能なのか？

② サービスは運用してみないと評価できない。実際のサービスを運用しながら、次のイテレーションのための評価を効率よく実施する方法はあるのか？

考察：

・「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、フィードバックループを、「ピボット型」・「適応型」・「反復・漸進型」の三種類に分類したが、サービスオーナーは、一回のループ（イテレーション）ごとに、次にどの種類のループを選択するか判断する必要がある。その際的评价・計測の観点としては以下のようなものが考えられる。

- ビジネス観点：コンセプト、ターゲット、顧客要求、顧客価値、市場優位性、販売戦略
- サービス要件：機能、非機能、サービスレベル
- 体制：リソース、プロセス、マインド
- 運用：保守性
- コンプライアンス：法令規制
- セキュリティ、プライバシー

なお、「ピボット型」のループは、主にビジネス観点からの方向転換をするものであり、通常、IT サービス開発・運用の初期段階で発生することはない。

・サービス評価を客観的に行うためには、検証しようとする仮説に応じて利用者の人数や対象者を限定したうえで、実際の運用を通じて評価する方法が考えられる。その場合、定量的な評価を得る一般的な方法として、利用者の満足度を知るためのアンケート実施がある。また、定着率、再訪率、滞在時間など、システムを基点にしたユーザ行動分析の手法やツールなど（例：コホート分析）がある。

コンシューマ向けのサービスでは、IFTTT¹⁷の例があるように、多くの Web サービスから必要なものを組み合わせて新規サービスを構築する動きが盛んである。プロダクトやサービスがコンシューマ領域からビジネス領域へ展開していく動きは昨今の IT 業界全般の流れであり、今後、業務向けの IT サービスであっても、スクラッチ開発によらずマイクロサービスを組み合わせ、サー

¹⁷ IFTTT (if this, then that)：「レシピ」と呼ばれる、個人作成もしくは公に共有している Web サービスのプロフィールを使って、サービス同士で連携することができる Web サービス(<https://ifttt.com/>)。

ビスを運用（使用）しながら仮説検証を迅速に進める方法が主流となる可能性もあり得る。そのような場合でも、ユースケースに基づくフィードバックループの考え方や、評価・計測の観点の適用は可能であろう。

2.4.2 開発フェーズと運用フェーズのあり方

IT サービスが顧客に提供されるまでには、IT サービスを設計・構築する開発フェーズを経て、最初に定義したサービス要件を満たしているか、構築されたサービスが利用者の利用できる状態になっているか、サービスの運用が可能な状態になっているかなどのサービスの品質を確認したうえで正式なリリース判定が行われ、サービスの運用フェーズに入っていく。このように、IT サービス開発・運用におけるプロセスは、正式リリースの前後で、開発フェーズと運用フェーズに大きく分かれる。

開発フェーズは、正式リリースまでに、サービス要件で定義した機能・非機能要件を実装することを目的に活動する。活動の中で、実装されるものの品質を担保するためのソフトウェアおよびシステム構築の品質管理を行うと共に、運用業務の確からしさをテストで評価し確認する。つまり、開発フェーズでは、リリース時に正しく実装されたことを保証することに焦点が当てられる。

一方、運用フェーズは、サービス要件で定義したとおりに提供される状態を常時維持することを目的に活動する。ある時点で正常であったとしても、その後も継続して正常であることを保証するのは非常に困難なことである。それは、「2.3.2 サービス品質」で述べたとおり、サービス提供にはヒトが介在すること、サービスシステムの状態が変化していくこと、さらに利用者の認識が変化していくといった環境変化による影響を受けるためである。そのため、運用フェーズでは、常に状態を監視し、定義されたサービス要件からの差異を確認し、修復していく一連のプロセスに焦点が当てられる。

表 2.4-1 に IT サービスの開発フェーズと運用フェーズの違いをまとめた。

表 2.4-1 IT サービスの開発フェーズと運用フェーズの違い

	開発フェーズ	運用フェーズ
品質保証の タイミング	工程終了時 正式リリース時	運用フェーズ（正式リリース後～ サービス終了まで）を通して継続維 持
焦点を当てる 視点	モノ作り	コト提供
確認の観点	ある時点で、設定した目標が達成で きているか	常に、設定した目標をクリアしてい るか
確認対象	成果物、作業	状態、作業
要求される成果	目標の達成	変化への対応
問題発見の タイミング	テスト時	運用フェーズ期間を通して随時
問題発見者	開発者（テスト担当含む）	利用者、運用者
修復の タイミング	開発スケジュール内	SLA に従う（即時～一定期間内）

上記のような開発フェーズと運用フェーズの違いにより、各フェーズで実施すべきことが異なり、対応するヒトに要求される技能も異なる。そのため、開発フェーズと運用フェーズでは、通常、別々のチームでそれぞれに異なる技能を持つ要員をアサインし、フェーズの区切りで体制を切り替えることになる（図 2.4-1 左側の「従来型サービスの体制」参照）。

しかしながら、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、従来のように、要件を満たすサービスを開発し、要件を満たすサービスを提供し続けるという単純な構造にはならない。開発フェーズ前半の MVS 開発段階では、定義したサービス要件のうち最低受容水準までの達成を目指し、後半の仮説検証段階では、限定顧客に限定機能を利用してもらいつつ、正式リリースできるレベルに改善するために開発を繰り返す。そして、運用フェーズにおいては、変化する顧客要求に合わせて迅速にサービスを提供し続けるために、運用しながら短期間で開発したものをリリースし、かつ、運用の変更への迅速な対応を繰り返す。

このように、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、開発フェーズでも運用フェーズでも、顧客要求に応える改善を繰り返し行うことから、開発と運用が並行して行われるという特徴がある。そのため、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における開発フェーズと運用フェーズの体制は、従来のように、正式リリース前後で体制が切り替わるのではなく、常に並行体制で活動することになる（図 2.4-1 右側の「俊敏性を要求されるサービスの体制」参照）。

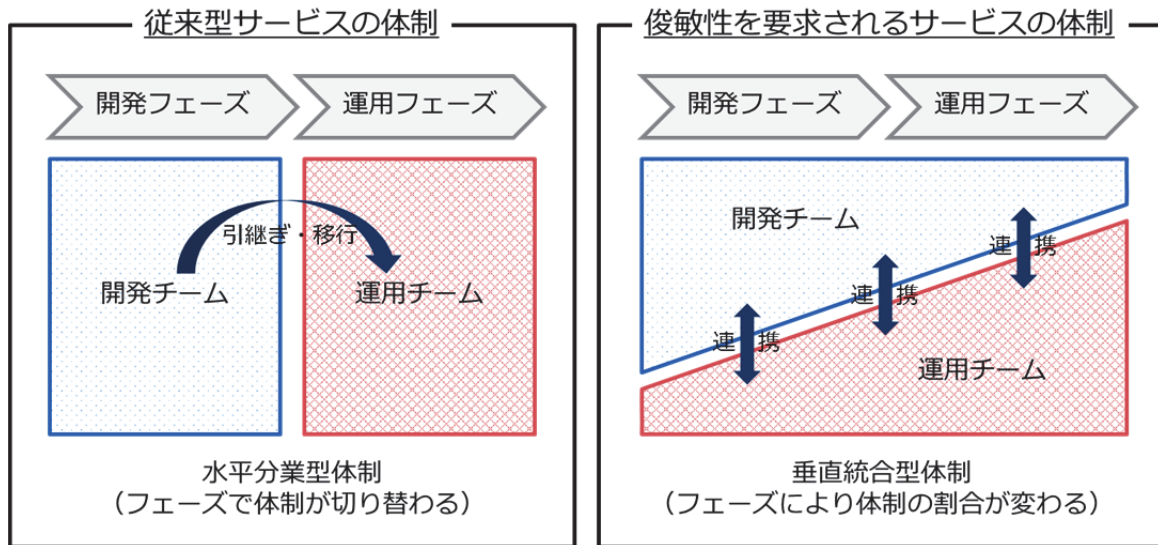


図 2.4-1 従来型と俊敏型の開発と運用の体制の違い

このような違いを踏まえ、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における開発フェーズと運用フェーズのあり方における課題をサービスの構成要素であるヒト・プロセス・モノの観点から整理した（表 2.4-2 参照）。

表 2.4-2 開発フェーズと運用フェーズのあり方における課題

要素	課題
ヒト	「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」に適した体制を構築する必要がある
プロセス	顧客要求・環境変化に俊敏に対応する必要がある
モノ	開発フェーズと運用フェーズでサービス資産の管理を共通化する必要がある

以降、それぞれの課題について考察する。

(1) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」に適した体制を構築する必要がある

論点：

- ① 従来の「IT サービス開発・運用プロセス」では、開発チームは開発完了までの責任を負い、リリースを境に開発から運用への引継ぎを行い、開発チームは解散し、その後長期に渡り運用チームがサービス提供の責任を負うという体制の切り替えを行う。しかし、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、運用フェーズに入ってから継続的な開発を行うため、開発チームを存続させる必要がある。コスト面、モチベーション維持など、どのように体制を維持するか？

- ② 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、開発しながら運用し、かつ運用しながら開発するため、従来の IT サービス開発・運用と比べて開発と運用を明確に分離することができなくなる。したがって、開発チームと運用チームの密な連携が欠かせない。従来別々に動いていた体制をどのように連携していくか？
- ③ 従来の IT サービス開発・運用のヒトのマインドとしては、開発者のサービスの作り手としての自負はあるものの運用後の責任意識の希薄さ、運用者の障害対応などによる被害者意識、作業員としての指示待ち姿勢により、開発と運用の間で対立関係が生じていた。このようなマインドでは、素早い改善ができにくく、品質低下を招き、顧客満足度は低下する。どうすれば両者が連携し素早い対応ができるのか？
- ④ 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においては、継続的な開発が行われる。つまり、運用しながらリリースが行われるため、運用業務の変更も頻繁に発生する可能性がある。変化する運用業務に問題なく素早く対応するにはどうすれば良いか？
- ⑤ 開発チームと運用チームの密な連携は、お互いの主張を理解できることが鍵となる。そのため、開発者には運用の、運用者には開発の知識・スキル・経験の幅を広げることが必要になると考える。どのように育成していくか？

考察：

アジャイル開発におけるチーム構成の特徴は、「自己組織化と機能横断的」で、自己判断で最善策を選択できる能力と、外部に頼らず作業を遂行できる能力を持つことである。IT サービスの開発フェーズにおいても、自己組織化され、かつ機能横断的なチームを構成し、IT サービスの運用フェーズでは、サービスの規模が大きくなるにつれ、機能分散的な組織へ移行していくことが考えられる。このような体制を構築する際に考慮すべきポイントを以下に示す。

- ・ 開発と運用が常に並行して活動していくことから、開発チームと運用チームは対立関係ではなく、お互いの役割を認め合い、協力・補完し合う対等な関係性を構築することが重要になる。そのための組織文化の醸成も欠かせない。
- ・ 自己組織化、マインドの改革など、各人が自立して活動できる能力向上や権限委譲、双方のコミュニケーションパスの確立、適切な情報共有の仕組み作りが必要になる。
- ・ 変化する要求に迅速に対応するためには、開発チームは、できるだけ運用に影響を及ぼさない設計とし、運用チームは、自ら開発チームに要求を出していかなければならない。
- ・ 顧客の期待以上のサービスを提供するためには、顧客からの要求を待たずに改善提案をしていく意識を持つことが重要となる。それゆえ、開発チームは、市場動向や顧客要求の変化を迅速にキャッチする姿勢が求められ、運用チームは、作られたサービスをどのように使ってもらえば顧客価値が最大化するかを考えるとといったサービス提供の主体は運用であるという意識を持つことが求められる。

- ・ ヒトの育成として、開発から運用へ、運用から開発へ経験の幅を広げるためのジョブローテーションを組むことが考えられる。ジョブローテーション計画を策定し、開発チームと運用チーム双方の経験を持つ人材を漸進的に育成することが望ましい。まず、運用の分かる開発チームリーダー、開発の分かる運用チームリーダーを育て、それぞれのチームメンバーについては意識改革から始めることが考えられる。

(2) 顧客要求・環境変化に俊敏に対応する必要がある

論点：

- ① 変更要求を迅速に処理するために変更管理プロセス・リリース管理および展開管理プロセスで工夫できることは？
- ② 強化・改善されたサービスをいかに迅速にリリースし、それに伴って追加・変更される運用業務をいかに早期に安定・定着させるかが求められる。変更管理プロセス・リリース管理および展開管理プロセスだけでなく、その他の運用業務やサービスマネジメントプロセスで工夫できることは？

考察：

- ・ 変更要求を迅速かつ効率的に処理するためには、以下のような工夫が考えられる。
 - リスクが低く比較的良好である変更は、変更要求を発行せずに予め定義された承認済みの手順に従って処理する。
 - 変更管理プロセスを可能な限り簡素化する。
 - 変更管理プロセスとリリース管理および展開管理プロセスに確認基準を設け、CAB¹⁸を開かなくとも承認される範囲を広げる。
 - 事前承認の考え方を取り入れることで、確認にかかる時間を短縮する。
 - 開発プロセスの中で運用管理者が加わり、運用設計、移行設計をするなど、開発段階から前倒しした運用準備をしておく。
- ・ 運用業務の変更は、安定した対応ができるまでに時間を要するため、以下のような早期定着の工夫が考えられる。
 - プロセスの定型化範囲を広げる。
 - 作業を簡素化する。
 - インシデント管理・問題管理・変更管理・リリース管理および展開管理を一連のプロセスとして統合する。
- ・ 頻繁なプロセス改善を行うための工夫として、以下が考えられる。

¹⁸ CAB：Change Advisory Board（変更諮問委員会）の省略形。変更の許可を支援し、変更のアセスメント、優先度付け、スケジュールリングにおいて変更管理を援助するための機関。

- 運用管理者を開発チームに取り込み、朝会などで運用課題をタイムリーに報告するなど、業務プロセスで連携を図る。
- プロセスの滞留時間や後戻りなどのプロセスの流れを分析し、改善に繋げる。
- ・ その他、素早いリリースを行うには、品質の考え方、品質管理の方法も変えていく必要があると考える。

(3) 開発フェーズと運用フェーズでサービス資産の管理を共通化する必要がある

論点：

- ① 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、開発から運用へ、運用しながら開発へ、という具合に、開発と運用が密接に関わりながら進んでいくため、運用仕様書などの運用ドキュメントはもとより、開発設計書などの開発ドキュメントも継続して開発者・運用者がともにアクセスできる必要がある。つまり、サービス資産の途切れることのない管理はどのように行うか？

考察：

・ 管理対象

サービス資産は、ドキュメントだけでなく、開発環境、ステージング環境、本番環境などのサービスシステム、監視やヘルプデスクなどの運用システム、開発時のバグ情報や運用時の障害情報も含まれる。したがって、サービス資産管理および構成管理を確実に実施する必要がある。

・ 管理ツール

開発者と運用者では、管理したい対象や単位が異なるため、共通でアクセスできるようにしつつも、それぞれの立場にあったビュー表示ができるツールを用意することも必要である。

・ 拡張観点

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における開発フェーズから運用フェーズへの切り替わりの特徴として、対象ユーザおよび提供内容が限定的なものから制限解除される点があげられる。このとき、いかに素早く制限解除ができるかがポイントとなる。この点を踏まえ、また、サービス資産の途切れのない管理という点からすると、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においては、正式運用に入るときに、機能・体制を作り変えるのではなく、最小限の機能・体制から徐々に拡張することを念頭に、開発の初期段階からサービスとして意味のある一連のまとまりのある完結した形で提供できる設計にしておくことが必要になる。

・ その他

セキュリティやコンプライアンスといった面も、初期の検討段階から考慮しておくことは重要である。なぜなら、これらの観点は、サービスシステムや運用業務に大きく影響を及ぼすため、ともすれば、大幅な後戻りを引き起こしかねないからである。

以上、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における課題と考察を、ヒト・プロセス・モノの観点から整理した。「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、開発フェーズ・運用フェーズ共に、サービスの段階的な改善が継続的に行われるが、これは、ヒト・プロセス・モノそれぞれについて俊敏性を確保しながら品質水準を引き上げていくことに他ならない。そのためには、上述したように、従来のあり方を変えていく必要があると考える。

2.4.3 顧客や外部委託先との役割分担

(1) 顧客の参画

IT サービスにおいて最も重要なことは、顧客に価値を提案・提供することである。そのため、顧客要求を正確に把握し、IT サービスの開発・運用において顧客要求を IT サービスへ反映させることが大切である。

俊敏なサービス開発は、仮説要件の定義の段階から顧客要求を把握し、MVS 開発を行い、仮説検証を行う中で、顧客による評価と仮説検証を繰り返しながら、その時点でより良いと思われるサービスを短いサイクルで提供していくことが理想的である。この場合に、顧客をいかに参画させるか、また、どのように顧客を見つけるのが課題である。

また、正式版サービス提供においても、時間の経過による要求との乖離を防ぐため、正式版の顧客の評価内容を得てフィードバックする仕組みを構築する必要がある。

論点：

・IT サービス開発に積極的に顧客を参画させる方策は？

IT サービス開発において、顧客要求に合った迅速な開発を行うには、IT サービス開発の各タスクにおいて顧客の関与が必要であるが、顧客に負担を求めることが多いので、顧客にメリットを感じてもらい参画の方法を検討する必要がある。

以下に、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における顧客と関連する活動と顧客関与の必要性を示す（表 2.4-3 参照）。

表 2.4-3 顧客と関連する活動と顧客関与の必要性

顧客と関連する活動	顧客関与の必要性
仮説要件の定義	市場調査不足による、顧客要求との乖離が発生するおそれがあり、顧客の参画による顧客価値の把握と認識が必要である。
MVS の提供 (顧客による評価と要求の反映)	顧客要求に基づいたサービスとなっているか、顧客に使いやすいサービスとなっているかなどの評価が必要であり、そのため限定顧客を選定し評価を行う仕組みを作る必要がある。また、その時に特定の顧客向けのサービスに特化しないように複数の顧客に評価に加わってもらえるようにすることが必要である。
MVS の強化・改善	顧客の評価結果を迅速にサービスの強化・改善につなげる必要がある。そのため事業関係管理 ¹⁹ を確実に実施するだけでなく評価結果を迅速に取り込む仕組みが必要である。
正式版の提供	一般の顧客要求に合ったサービスとなっているか、また、利用する中でのサービスに対する要望／評価をくみ取る仕組みが必要（アンケート、ヘルプデスクに寄せられた意見のフィードバックなど）である。 場合によってはモニタリング顧客などの選定を行い直接評価に関与してもらう方法もある。
正式版の強化・改善	サービスの陳腐化、顧客要求との乖離を防ぐため顧客の評価結果を速やかに正式版の強化・改善につなげる必要がある。そのため事業関係管理を確実に実施するだけでなく評価結果を迅速に取り込む仕組みが必要である。

考察：

顧客の関与において、例えば、仮説要件の定義タスクでは、顧客の参加を依頼する場合、顧客の事業戦略や IT 戦略の開示を促すことも考えられ、インタビューやすり合わせに参加するだけの実務的な負荷だけではなく、顧客にとっては戦略開示というかなりの負担を強いることにもなる。このような場合には顧客が参加するモチベーションを準備する必要があると考える。先行のメリットや顧客のビジネスにおける有用性を具体的に示し、サービスによる利益を理解し迅速な開発に協力してもらうことが必要である。

このような関係性を築くには、やはり自社の既存顧客の中から該当するビジネスのサービス化を目指している関係性の良い顧客を選ぶことが望ましいと考える。いずれにしろ、顧客と信頼関係を構築し IT サービスの開発を進めることになるので、顧客とサービス提供者の役割と責任については、契約や SLA で明文化するのが望ましい。特に顧客の戦略にかかわる部分は、合意書などでノ

¹⁹ 事業関係管理：ITIL® 2011 edition のプロセスの一つで、顧客との良好な関係維持を責務とする。

ノウハウなどの保障と費用負担などを明確に取り交わすことで、顧客の信頼と関与を得ることができると考える。

また、IT サービス開発・運用の進め方全般に言えることであるが、サービス提供中の役割分担、費用負担、サービス終結時の取り扱いなど、責任とリスクはサービス提供者と顧客のどちらが負うのかを明文化しておくべきである。俊敏に IT サービスを開発・運用していくにあたっては、ともすると合意事項や開発するサービスのドキュメントが残りにくいことが考えられる。しかしながら、顧客との間で継続的に連携し作り上げるサービスであるので、実務上、合意事項をドキュメントに残しておくことが望ましい。もちろん紙媒体の文書である必要は無く、合意したバージョンを残すなどの電子的な証跡でもかまわない。

(2) 外部委託先との役割分担と契約

IT サービスはヒト・プロセス・モノ・パートナの組み合わせから構成され、IT サービス開発における外部委託は、システム開発のみでなく、コールセンターサービス、ヘルプデスクサービス、ペイメントサービス、ロジスティクスサービスなどの外部サービスの利用やそれらを含めたプロセスの整備など多岐にわたる。

本来、外部委託先は委託元のコントロールの外にありコントロールが難しいものなので、いかに外部委託先と連携してサービス開発プロセスを進めることができるかが課題である。

論点：

- ・ IT サービスの開発において外部委託する場合の役割分担と契約の留意点は？

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における外部委託の考え方を検討するにあたり、特性の似ているアジャイル開発の契約モデルを参考にした。IPA ソフトウェア・エンジニアリング・センター（SEC）が公表している「アジャイル開発向けモデル契約案について」において「WF 型開発と比較したアジャイル開発の特徴」として以下の三つの特徴が挙げられている。

- ① ユーザとベンダの緊密な協力体制が必須
 - ・ 相手方の問合せへの迅速な応答が必要
 - ・ 担当作業の迅速な実施が必要
 - ・ 他方、ユーザ／ベンダ間の責任分担が不明確になりがち
- ② ユーザ要求の詳細が契約時点では未確定
 - ・ 契約時点では、何を作るか決まっていない（成果物未定）
 - ・ 契約時点では、性能・品質などが不明確
 - ・ 工数見積りが困難
- ③ プロジェクト途中のユーザ要求の変化に柔軟に対応する必要
 - ・ 一度決定された事項も、事後的に変更されることがある
(ユーザが望まなくなったものを作っても仕方ない)

この考え方は、IT サービス開発のシステム開発以外の、ヘルプデスクサービスなどのサービスの外部委託にも当てはまり、これらのことをサービスの外部委託先との契約や SLA に反映し合意するとともに継続的な関係性を保つことが必要であると考えます。

考察：

IT サービス開発の外部委託は、論点で述べたように以下の三つの特徴を考慮することが望ましい。

- ・サービス提供者と外部委託先の緊密な協力体制が必須
- ・サービス利用時のサービス詳細が契約時点では未確定
- ・顧客要求の変化に柔軟に対応する必要

例えば、IT サービス開発におけるヘルプデスクの調達において、ヘルプデスクサービスの外部委託先に対する要求は、受付時間を「9時から17時まで」から「24時間365日対応」へなど受付方法の内容がサービス開発中に変更されることが考えられ、外部委託先との契約においてサービス提供内容に合わせる柔軟性が求められる。

このような特徴を契約や SLA で合意する場合の考え方は、変化に迅速に対応すべく、合意内容の変更を柔軟に認め、当事者をなるべく拘束しない形の契約が望まれる。

主に以下のような項目を定めることで、契約や SLA に柔軟性を保つことができると考える。

- ・サービス提供における相互協力の記載
- ・必要に応じてサービス連絡に関する協議会を開催：定期開催だけでなくいずれか一方の要求があれば随時開催
- ・契約書に記載がないサービスに関する事項は協議会で決定できる仕組み
- ・サービス変更協議による決定事項の事後的変更（決定事項でも変更できる仕組み）

これらを実装するサービス契約の形態は、自社社員と同様に作業を行う派遣、サービス提供の準委任、成果物責任を負う請負が考えられる。一般的には、派遣契約では自社の開発要員と同等の作業品質が得られるが、この方法はシステム開発の要員を自社内で調達する仕組みと同様であるので、検討の対象外とする。自社の開発チームと連携しサービス開発を進めることから、委託を受けて成果物を納品する請負契約を行うよりも、連携しながらサービス提供を行う準委任の契約形態が望ましいと考える。

サービス提供者が、委託先と緊密な協力体制を継続する方法として、調達管理の機能を持ったマネージャを選任し、開発・運用チームに加入させてサービス開発のイテレーションと連携する方法も考えられる。これは専任者である必要はなく機能を有したメンバをチーム内に配することでも良い。

調達管理では、委託先との契約や SLA など外部サービスの内容や制限を明確化し、開発・運用チームと共有する。また、必要に応じ契約や SLA の内容を変更し、サービス開発のイテレーションとの整合性を図る。

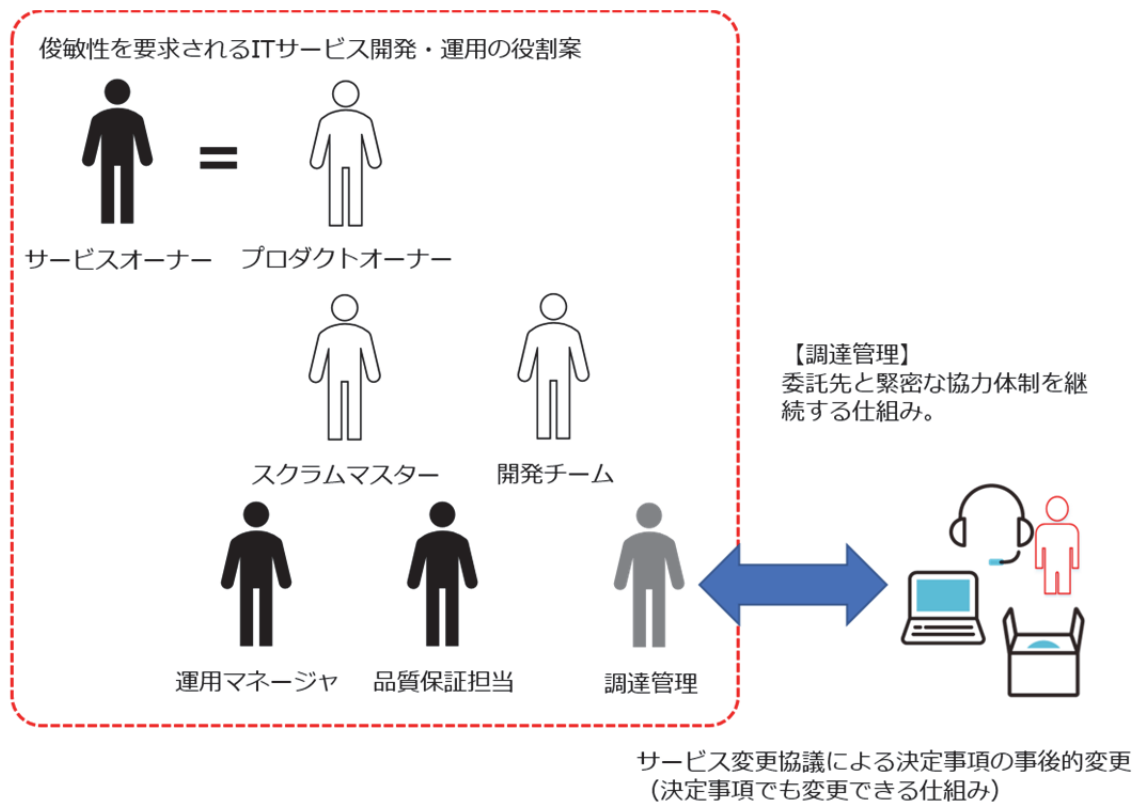


図 2.4-2 調達管理の実装イメージ

前述したように、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方の特徴として、合意事項や提供するサービスのドキュメントが残りにくいことが考えられる。有償にて依頼している外部サービスにおいてもこの特徴は顕著となり、将来的に疑義を生じないためにも調達マネージャは、サービス契約に基づく変更協議による決定事項の事後的変更などの内容や制限事項、合意事項をドキュメントに残しておく必要がある。

これらの取り組みを行うことにより、外部委託先と連携したサービス開発プロセスをより確実に進めることができると考える。

2.4.4 サービスの品質保証

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」におけるサービスの品質保証に関する課題を検討する前に、モノと比較した場合のサービスの品質に関する課題について考えてみる。サービスには、モノと異なる点でいくつかの特徴があるが、代表的な「無形性」・「異質性」・「不可分性」・「非貯蔵性」それぞれについて、品質の観点からの課題を表 2.4-4 にまとめた。

表 2.4-4 サービスの特徴と品質上の課題

特徴	課題
無形性： 事前に確認できない	・実際にサービスを提供（利用）しないと品質を測定・評価、または知覚することができない
異質性（不均質性）： サービスの提供者や受け手によって品質が変わる	・サービスの準備状況を確認することはできても、提供時の品質を確認し保証することはできない
不可分性（不可逆性）： やり直しがきかない	・サービス提供と同時に、顧客（利用者）に品質を評価されてしまう
非貯蔵性（消滅性）： 事前に作っておくことができない	・予め品質を作り込むことができない

モノの場合、事前に品質を確認し、問題がなければ顧客に提供される。そして、モノを提供することで、品質も同時に顧客（利用者）に移行するので、そのままの品質が顧客によって知覚される。一方サービスでは、品質に関して予め確認することができるのは、準備状況だけである。そして、ヒトは毎回準備した（規程書・手順書、マニュアル、教育・訓練など）とおりにサービスを提供することができるとは限らない。また、ヒトの振る舞いや行為は受け手によって受け取り方が異なる。つまり、サービスでは、ヒトが関与する部分の品質保証が課題となる。

多くの場合、ヒトは単独ではなくサービス提供者（企業）という組織の一員として行動することから、これらのヒトに関わる課題は、ヒトが属する組織の課題として捉えそれに対処することが望ましい。以下に、ヒトや組織に起因するサービス品質の課題に対する主な対策例を示す。

- ・ヒトが関与する部分を少なくする（ICT化、自動化）
- ・役割と責任を明確にする
- ・技能だけでなく、意識向上にも役立つ教育・訓練を定期的実施する
- ・顧客志向の組織文化を醸成させるための環境を整備する
- ・モチベーションを上げるためのインセンティブを制度化する
- ・社内サービスの品質を向上させることでESを向上させる

次に、「俊敏性を要求されるITサービス開発・運用」であることによる特徴ならびに品質保証に関する課題について考える。

サービス開発では、受容可能な最小限の機能と品質を備えたサービスであるMVSを短期間で開発し、それを実際に顧客（利用者）に使ってもらい変更を繰り返すことで、商品として提供可能なサービスに作り上げる。そのため、顧客（利用者）からの様々なフィードバックに基づき、機能（・非機能）要件とその優先順位の見直しを含め、サービスの変更が短期間で頻繁に行われる。

したがって、変更要求に迅速に対応するだけでなく、これらの変更に関与したデグレードの発生

を防ぐことが大切である。さらに、顧客（利用者）にはサービスを短時間で変更し提供することを繰り返して行うため、品質保証も短時間で繰り返し行う必要がある。また、サービス運用では、正式リリース後も顧客要求や環境変化に迅速かつ柔軟に対応し期待以上のサービスを提供し続けるため、サービスを提供している限りは品質保証を継続して行っていく必要がある。

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の特徴とそれに起因する品質保証の課題を表 2.4-5 にまとめた。

表 2.4-5 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の特徴と品質保証の課題

特徴	課題
サービスの変更が頻繁に行われる	• 変更起因するデグレードの発生を防止する必要がある
短時間で完結したサービスを開発し、顧客（利用者）に提供する	• 短時間で繰り返し品質保証を実施する必要がある
正式リリース後も顧客要求や環境変化に迅速かつ柔軟に対応し続ける	• 正式リリース後も継続的に品質保証を行う必要がある

以降、それぞれの課題について考察する。

(1) 変更起因するデグレードの発生を防止する必要がある

論点：

- 変更を確実に構築し、展開するために実施できることは？

考察：

ソフトウェアやシステムの開発では変更が頻繁に発生する。このとき、テストやデバッグが不十分であったり、バージョン管理が適切に行われていないため間違った対象に変更を施したりすることで、以前より品質が低下することがある。また、構成管理を確実に行っていないと、変更が他の CI²⁰にどのような影響を与えるかを評価することができないため、予期しない不具合や障害が発生することがある。サービスの開発・運用でも同じようなことが起きることが考えられるが、迅速性を要求される場合、さらにその可能性は高くなる。

サービスを変更する場合、構成管理を前提とし、変更管理を確実に実施することで、変更要求に適切に対応し、変更によるリスクやインパクトを最小限に抑えることができる。そして、リリース管理および展開管理を確実に実施することで、変更の集合体であるリリースを適切に構築・展開することができる。また、サービスの構成要素としてソフトウェアやハードウェアがある場合は、

²⁰ CI：Configuration Item（構成アイテム）の省略形。IT サービスの提供のために管理する必要のある、あらゆるコンポーネントまたはその他のサービス資産。

バージョン管理を確実に行うとともに、DML²¹や DHS²²を用意し、最新版のソフトウェアやハードウェアを保存・保管しておくことも重要だと考える。

また、サービスの開発フェーズと運用フェーズでは、上述の管理プロセスの対象であるサービスの状態が異なる。開発フェーズでは、サービスは徐々に商品として提供可能な状態に近づいていくため、常に変化している。運用フェーズでは、正式リリース時の完成されたサービスの最新バージョンをベースラインとして、変更が加えられていく。そのため、開発フェーズと運用フェーズでは、例えば、サービス資産の内容（属性）・構成だけでなく、CI の粒度や管理のレベルや対象範囲も異なる。したがって、構成管理では、サービスのステータス（開発中／運用中など）に対応した管理、基準設定などを行う必要がある。

(2) 短期間で繰り返し品質保証を実施する必要がある

論点：

- ・ 従来型の体制で対応できるのか？
- ・ どうしたら、短期間で繰り返し品質保証を行うことができるのか？

考察：

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」では、最初の MVS 開発の段階を除き、イテレーションごとに開発したサービスを顧客（利用者）に提供し、フィードバックを返してもらうため、品質保証もイテレーションごとに短期間で実施する必要がある。この活動を従来からある品質保証部門が担当することになると、負荷が大きくなり対応しきれなくなる。したがって、従来とは異なる品質保証体制を考える必要がある。

考えられる対策の一つが、開発チーム内にも品質保証を担当するメンバを用意し、イテレーションごとの品質管理および品質保証を担当させるというものである。こうすることで、品質保証部門は、顧客に商品として提供されるサービスの品質保証だけを担当すればよいことになり、負荷分散を図ることができると思う。

また、イテレーションごとの品質保証を円滑に進めるためには、イテレーションごとに品質管理についても確実に実施することが重要である。そのため、品質目標を達成できているかどうかだけでなく、イテレーションごとの活動計画に従って活動が正しく行われているかについても確認しておく必要がある。

²¹ DML : Definitive Media Library (確定版メディア・ライブラリ) の省略形。すべてのソフトウェア CI、電子 CI、文書 CI の許可済みの確定版バージョンを保存する物理的または電子的な保管庫。

²² DHS : Definitive Hardware Store (確定版ハードウェア・ストア) の省略形。すべてのハードウェア CI の許可済みの確定版バージョンを保管する物理的な保管庫。

(3) 正式リリース後も継続的に品質保証を行う必要がある

論点：

- ・ ITIL[®]の「継続的サービス改善」にある「7 ステップの改善プロセス²³」を実践することで継続的に品質保証を行うことができるのでは？
- ・ 運用チームと品質保証部門だけで品質保証ができるのか？
- ・ インシデントや不具合を未然に防ぐことも品質保証ではないか？

考察：

通常、サービスの運用フェーズでは、ITIL[®]の「継続的サービス改善」にある「7 ステップの改善プロセス」を実践することで、継続的にサービスを改善することができる。このプロセスでは、サービスの提供を監視および分析することによって、現在および将来の事業成果の要件を満足するようにする。また、サービス提供の状況を事業要件に照らし合わせて継続的にアセスメントできるようにし、顧客に提供されるサービスを改善する機会を見逃すことがなくなる。品質要件についても同様であり、継続的にサービス品質を監視・分析することで、常に顧客の品質要件を満足するサービスを提供することができるようになる。

さらに、顧客要求や環境変化に起因するサービスの変更要求も頻繁に発生するため、これらに迅速に対応するためには、開発チームが常に機能するような状態にしておく必要がある。従来のサービス開発では、正式リリース後は開発チームのメンバは新規のサービス開発プロジェクトなどに参画することになり、サービス変更やリリース構築に関する作業に関与することが難しく、迅速な対応ができない場合が多い。運用フェーズに移行した後もそのままの形で開発チームを存続させることが望ましいが、実際には難しい。したがって、費用はかかってしまうが、運用フェーズでも運用チームだけでなく開発チームが機能できるように工夫する必要がある。例えば、開発メンバのうちの数名をそのまま運用チームのメンバとして残しておくことや、運用フェーズにある複数のサービス・プロジェクトを担当する開発チームを設置しておくことなどが考えられる。

また、運用時のサービス品質の保証という観点からは、インシデントや不具合が発生しないようにすることも必要である。何か品質上の問題が起きてから素早く対応することだけでは品質保証としては十分ではない。事前に品質問題が発生しないようにすることも、運用フェーズにおける品質保証の重要な役割である。そのため、問題管理を確実に実施し根本原因の解明と共有化を図ることで、同じようなインシデントや不具合が繰り返し発生しないようにしておく必要がある。

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における品質保証の課題と対策案を表 2.4-6 にまとめた。

²³ 7ステップの改善プロセス：ITIL[®] 2011 edition のプロセスの一つで、改善の識別、定義、収集、処理、分析、提示、実施に必要なステップの定義と管理を責務とする。

表 2.4-6 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」における品質保証の課題と対策案

課題	対策案
<ul style="list-style-type: none"> • 変更に起因するデグレードの発生を防止する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> • バージョン管理、構成管理、変更管理、およびリリース管理および展開管理を確実に実施することで、サービスの変更を確実に実施できるようにする • 開発フェーズと運用フェーズの構成管理で、サービスのステータス（開発中／運用中など）に対応した管理、基準設定などを行う
<ul style="list-style-type: none"> • 短期間で繰り返し品質保証を実施する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> • 開発チームに品質保証担当を置き、イテレーションごとに品質管理および品質保証を実施する • イテレーションごとの品質管理活動として、品質だけでなく活動内容についても確認する
<ul style="list-style-type: none"> • 正式リリース後も継続的に品質保証を行う必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> • ITIL®の「7 ステップの改善プロセス」を実践し、サービス品質を継続的に監視・分析することで、顧客の品質要件を満足したサービスを常に提供できるようにする • 正式リリース後も運用チームだけでなく開発チームも機能するような体制を敷く • 同じようなインシデントや不具合が繰り返し発生しないように、問題管理を確実に実施し根本原因の解明と共有化を図る

2.5 適用例（ケーススタディ）

前述の検討内容の理解を助けることを目的とし、架空の IT サービス企画に基づき「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の適用例を説明する。

2.5.1 ケース選定方針

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の適用例の選定においては、以下に示す条件を設定した。

＜ケース選定条件＞

- ステークホルダーの少ないシンプルなモデル
サービス提供者、サービス利用者の二者関係を扱う。
※共創（協創）モデルはステークホルダー増加に伴う課題を扱う必要があるため本ケースでは対象外とする。
- 意思決定者が明確なモデル
意思決定者をサービス提供者とし、B2B/B2C/B2B2C モデルを対象とする。
- 一般的に理解しやすい問題領域
一般的な企業活動の中で容易に想定できる問題領域を選択する。
※特定業界の専門知識を必要とするケースは対象外とする。
- サービス要件に不確実性を含むモデル
IT サービス開発フェーズにおいてフィードバックループが発生するように不確実性を含むサービス要件を扱う。

2.5.2 ケースの説明

前項のケース選定方針に基づき設定したケースの舞台、背景、サービス提供者の課題認識について以下に説明する。

＜ケースの説明＞

- 舞台
書店向け書籍レコメンデーションサービスの提供（目的：書籍売上向上）。
- ステークホルダー
サービス利用者：書店およびその顧客、サービス提供者。
- 背景
外資系の EC 事業者は強力なレコメンデーション機能の特徴に書籍売上を伸ばしている。
一方、国内書店は顧客を奪われ売上が減少傾向にある。

- 国内書店の現状
書店の新刊紹介コーナーや月間／週間売上ランキングなどで顧客の購買意欲を刺激するものの、顧客個人に向けたパーソナライズされた情報提供はできていない。
- サービス提供者の課題認識
外資系 EC 事業者顧客を奪われ苦戦している書店を助けたい。
書店売上向上による国内書店再活性化を目的としたサービスを企画する（ビジョン）。

2.5.3 ケースのシナリオ

サービス提供者による初期のサービス企画概要、および MVS によるフィードバックを繰り返しながら IT サービス開発が進展するシナリオを以下に説明する。

<サービス企画（初期）>

- 課題認識
EC 事業者同様のレコメンデーション機能を国内書店各社が単独導入するのは IT 人材／コスト面で難しい。
- サービス概要
書籍レコメンデーション機能を SaaS 型で提供し、国内書店のシステム導入負担を軽減。
※顧客の購買履歴は国内書店各社の書籍購買履歴情報を利用するため、契約書店数が増えるにつれて多くの情報が集まり、レコメンデーション精度が向上する（長く使うほど、契約書店が増えるほど精度が向上する）。
- 懸念
国内書店各社の情報を活用するとはいえ、既に全世界で膨大な顧客を抱える大手 EC 事業者が所有する情報量とは大きな差があるため、対抗できる精度のレコメンデーション機能を提供できるのか定かでない。
- 仮説検証
協力してくれる少数の書店でレコメンデーション機能の検証を行う。
書店利用者個人の購買履歴情報が必要なため会員プログラム導入済み書店を選定。
投資リスク低減のため、確からしさを確認しながら段階的に IT サービス開発を進める。
- 導入
技術面／運用面の不確実性を潰しながら段階的に導入。

<フィードバックのシナリオ>

- 反復・漸進
同一書籍購買者の購買行動から書籍をレコメンデーションする。
さらに、性別／年齢などの書籍購買者属性による絞込みを行う。

- 適応（サービス要件変更）

書籍レコメンデーションは一定の効果はあったが精度を上げる各種取り組みの結果は芳しくなかったため、書籍レコメンデーション以外の情報提供を追加検討する。

- ピボット（サービス企画変更）

レコメンデーション機能だけでは売上向上効果は限定的であった（EC 事業者に比べてデータ量が少ないため精度が上がらないなど）。

書店を「知的要求を満たす場」へと再定義してサービス企画を見直す（オンラインレコメンデーションやオンライン評価だけではなく対面で書評を交換できるコミュニティ、書籍と関連する知的イベント情報などの機能をサービス提供する）。

※ビジョンは変更せず戦略レベルの変更を行う。

2.5.4 適用例

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」においては、サービス企画から仮説要件を定義し、そしてサービスバックログを作成する。初期の段階で作成したサービスバックログは仮説要件に基づくため、MVS によるサービス評価結果（仮説検証結果）を受けて、サービスバックログの見直しが行われる。

サービスバックログの作成においては、同時に MVS のサービス要件とサービス評価方法を規定することが望ましいと考えられる。以下の説明では、MVS#1、#2、#3、#7、および VER#1 のリリースを説明する。それぞれのリリースにおいて、設計段階のサービスバックログ、サービス要件、サービス評価とその結果について説明する。また、各リリースにおけるサービス評価結果を受けて、サービスバックログが変化する様子を説明する。

また、MVS はサービス利用者によるサービス利用の結果を評価するため、サービス利用者から見たサービス利用の単位（ユースケース）を MVS の単位として定めることが望ましいと考えられる。サービス利用者から見たサービス利用の単位を表現する手法としては、UML²⁴のユースケース図²⁵を活用した。各リリースにおけるサービスの内容についてはユースケース図を用いて説明する。

(1) サービスバックログ（最初のサービス要件定義のアウトプット）

最初のサービス要件定義にて以下のサービスバックログを作成した。

<サービスバックログ（ユースケース単位）>

- 書評参照／書込み【MVS#1】
- レコメンデーション情報提供（同一書籍購買者の行動情報）【MVS#2】

²⁴ UML : Unified Modeling Language の省略形。主にオブジェクト指向分析や設計のための記法の統一がはかられたモデリング言語である。

²⁵ ユースケース図：システムの機能などをユーザの視点などを含めた「ユースケース」として図示するもの。

- レコメンデーション情報提供（購買者属性：年齢／性別絞込み）【MVS#3】
- レコメンデーション情報提供（購買者属性：学歴／職種絞込み）【MVS#4】
- レコメンデーション情報提供（購買者属性：居住地域種絞込み）【MVS#5】
- レコメンデーション情報提供（AI／機械学習）【MVS#6】

以降、一つ以上のサービスバックログを開発・リリースし、サービス評価を行う。サービス評価によりサービス要件（仮説要件）の効果を確認しながら、より確度の高い要件へ修正する作業を繰り返す。

(2) MVS#1（最初の仮説検証リリース）

書籍レコメンデーションサービスの最初の仮説検証リリースでは、書店会員に対して書評の参照および書込みのユースケースを提供する。書店会員の書評情報が、書籍購買決定要因へ影響を与えるという仮説を検証する。

仮説検証のため対象店舗は1書店に限定し、PCやスマートフォンのブラウザからサービスを利用する。サービス稼働時間は24時間に設定するが稼働率などのSLA設定はなし、ヘルプデスクは電話／メールでの対応を可能とするが、サービス開発チームが受付・対応を行うため対応時間を平日9時～17時に限定する。

サービス評価は書店会員に対するアンケート調査により、書籍購買決定要因への影響度合いを確認した。サービス評価の結果、購買決定要因に対して有効な影響があることが確認され、また、書評を書き込んだ会員においてはその参照履歴を確認することでプレミアム会員意識が高まったとの評価も得られた。

サービス評価により、期待したとおりの結果が得られたため、当初のサービス開発計画に従い次のサービスバックログの開発に着手する（サービスオーナーによる判断）。

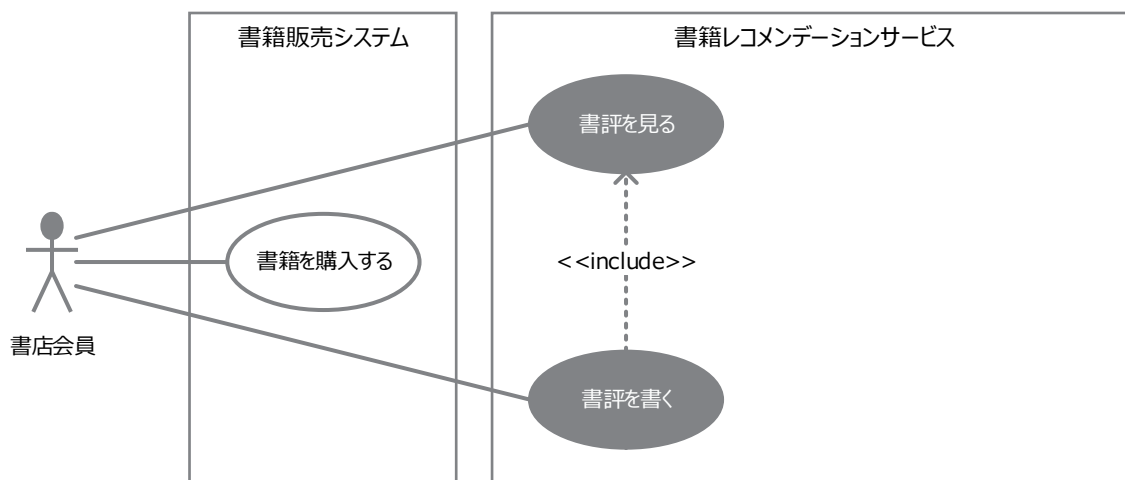
<サービス要件（仮説検証）>

- サービス名：書籍レコメンデーションサービス
- 対象：1書店
- サービスメニュー：書評参照／書込み
- UI：ブラウザ（PC／スマートフォン）
- SLA：24時間365日稼働（稼働率規定なし）、ヘルプデスク有り（電話：平日9時～17時、メール：24時間365日受付／平日9時～17時対応、※オペレータではなくサービス開発チームが直接対応）

<サービス評価>

- 書評参照による購買行動の変化（購買決定要因への影響有無をアンケート調査）
 - 書評書込みおよび書評参照数の可視化によるプレミアム会員意識の変化（アンケート調査）
- ※アンケート調査に協力した書店会員には謝礼として図書券を提供

<ユースケース図>



(3) MVS#2 (反復・漸進型)

書籍レコメンデーションサービスの第二リリースでは、書店会員に対して同一書籍購買者の行動情報（購入書籍履歴）から書籍をレコメンデーションするユースケースを追加提供する。同一書籍を購入した別会員の購買履歴情報が、書籍購買決定要因へ影響を与えるという仮説を検証する。

サービス要件はMVS#1と同一で、書店を1店舗に限定し、サービス評価結果を得るために必要な最小限のサービス運用を行う。

サービス評価は書店会員に対するアンケート調査により、書籍購買決定要因への影響度合いを確認した。サービス評価の結果、同一書籍購買者の行動情報が書籍購買決定要因に対して有効な影響があることが確認された。

サービス評価により、期待したとおりの結果が得られたため、サービス開発計画に従い次のサービスバックログの開発に着手する（サービスオーナーによる判断）。

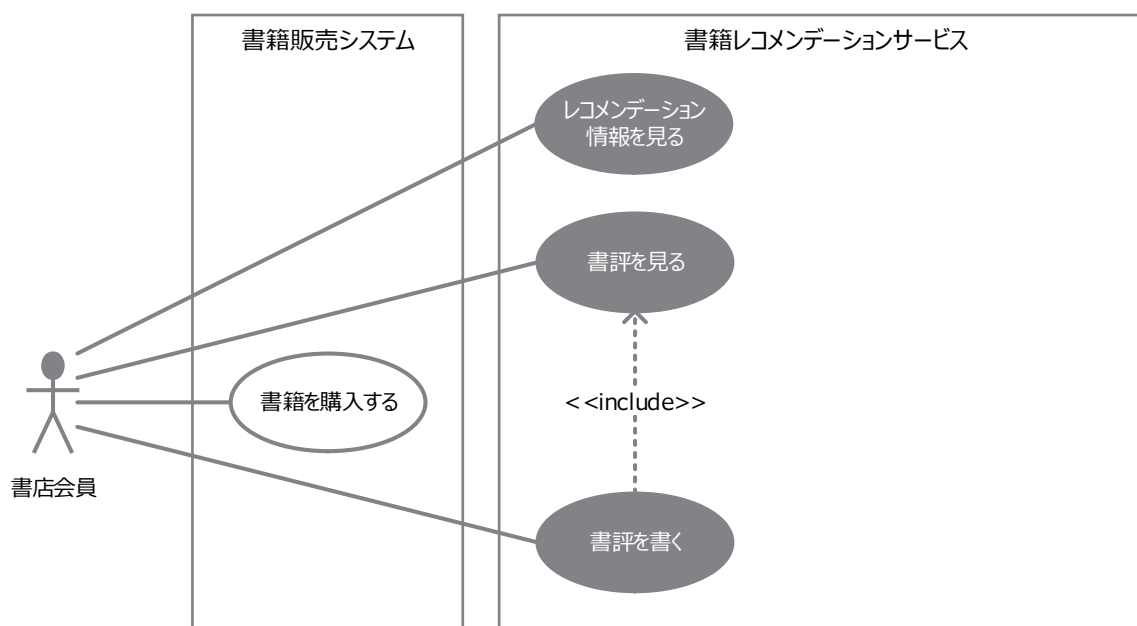
<サービス要件（仮説検証）>

- ・サービス名：書籍レコメンデーションサービス
- ・対象：1書店
- ・サービスメニュー：書評参照／書込み、レコメンデーション情報提供（同一書籍購買者の行動情報）
- ・UI：ブラウザ（PC／スマートフォン）
- ・SLA：24時間365日稼働（稼働率規定なし）、ヘルプデスク有り（電話：平日9時～17時、メール：24時間365日受付／平日9時～17時対応、※オペレータではなくサービス開発チームが直接対応）

<サービス評価>

- ・書評レコメンデーション参照による購買行動の変化（購買決定要因への影響有無をアンケート調査）※アンケート調査に協力した書店会員には謝礼として図書券を提供。

<ユースケース図>



(4) MVS#3 (反復・漸進型)

書籍レコメンデーションサービスの第三リリースでは、同一書籍購買者の行動情報（購入書籍履歴）に対して購買者の属性情報（年齢／性別）による絞込みを行った結果情報を提供する。購買者属性情報を活用することで書籍レコメンデーションの精度が上がり、書籍購買決定要因への影響も高まるという仮説を検証する。

サービス要件はMVS#1と同一で、書店を1店舗に限定し、サービス評価結果を得るために必要な最小限のサービス運用を行う。

サービス評価は書店会員に対するアンケート調査により、書籍購買決定要因への影響度合いを確認した。サービス評価の結果、購買者属性（年齢／性別）による絞込みの有無は書籍購買決定要因に対して影響を与えないことが明らかになった（サービス評価結果：NG）。

サービス評価により、期待した効果は得られなかったが、他の購買者属性情報による絞込みの影響有無については、計画どおり検証を行うこととした（サービスオーナーによる判断）。

この後、当初のサービス開発計画に従い、MVS#4/5/6を実施したが同様に購買行動への影響は限定的であることが判った（サービス評価結果：NG）。

MVS#3～6のサービス評価結果を受けて、サービス要件の見直しを行うこととした（サービスオーナーによる判断）。

<サービス要件（仮説検証）>

- サービス名：書籍レコメンデーションサービス
- 対象：1書店
- サービスメニュー：書評参照／書込み、レコメンデーション情報提供（同一書籍購買者の行

動情報)、レコメンデーション情報提供 (購買者属性 : 年齢/性別絞込み)

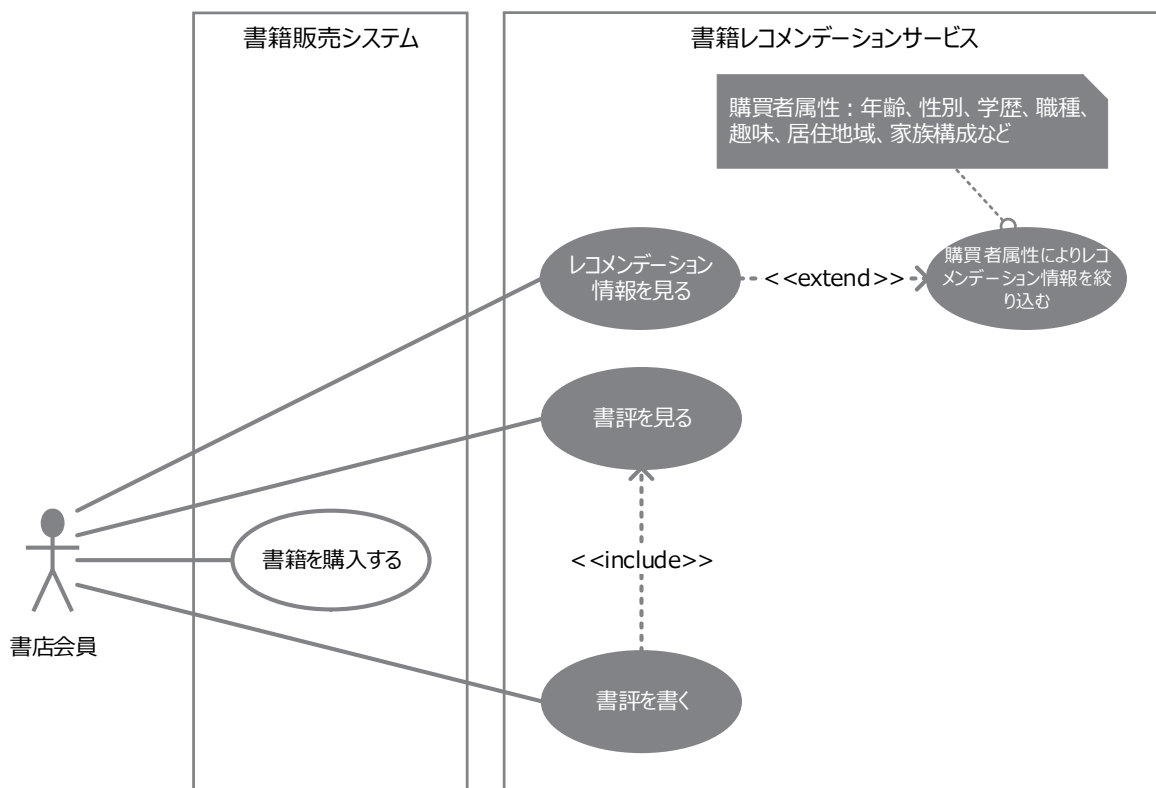
- UI : ブラウザ (PC/スマートフォン)
- SLA : 24 時間 365 日稼動 (稼働率規定なし) 、ヘルプデスク有り (電話 : 平日 9 時~17 時、メール : 24 時間 365 日受付/平日 9 時~17 時対応、※オペレータではなくサービス開発チームが直接対応)

<サービス評価>

- 書評レコメンデーション参照による購買行動の変化 (購買決定要因への影響有無をアンケート調査)。

※アンケート調査に協力頂いた書店会員には謝礼として図書券を提供。

<ユースケース図>



(5) サービスバックログの見直し (適応型)

ここまでの MVS によるサービス評価の結果を受けて、書籍レコメンデーションの精度を上げる取り組みを中止し、書籍に関する情報提供を行う仮説要件を定義した。再定義した仮説要件に従い、以下のようにサービスバックログを修正した。

<サービスバックログ (ユースケース単位) >

- 【採用】 書評参照/書込み 【MVS#1】
- 【採用】 レコメンデーション情報提供 (同一書籍購買者の行動情報) 【MVS#2】
- 【不採用】 レコメンデーション情報提供 (購買者属性 : 年齢/性別絞込み) 【MVS#3】

- 【不採用】レコメンデーション情報提供（購買者属性：学歴／職種絞込み）【MVS#4】
- 【不採用】レコメンデーション情報提供（購買者属性：居住地域種絞込み）【MVS#5】
- 【不採用】レコメンデーション情報提供（AI／機械学習）【MVS#6】
- 【追加】書籍関連イベント情報提供（書評を語る）【MVS#7】
- 【追加】書籍関連イベント情報提供（書籍原作映画上映会）
- 【追加】書籍関連イベント情報提供（書籍の舞台を巡る旅）

以降、再定義したサービスバックログを開発・リリースし、サービス評価を行う。サービス評価により仮説要件の効果を確認しながら、より精度の高い要件へ修正する作業を繰り返し実行する。

(6) MVS#7（適応型フィードバック後の仮説検証リリース）

書籍レコメンデーションサービスの第七リリースでは、同一書籍購買者の行動情報（購入書籍履歴）に加えて、関連する書籍に関するイベント情報を提供する。また、イベント情報を参照した書店会員がイベントに参加登録するユースケースも提供する。書籍関連イベントの情報提供およびそのイベントへの参加が書籍購買決定要因へ影響を与える仮説を検証する。

サービス要件はこれまでのMVSと同一で、書店を1店舗に限定し、サービス評価結果を得るために必要な最小限のサービス運用を行う。

サービス評価は書店会員に対するアンケート調査により、書籍購買決定要因への影響度合いを確認した。サービス評価の結果、同一書籍購買者による「書評を語る」イベントは好評で、イベント参加者同士のコミュニケーションが購買決定要因に大きな影響を与えたことを確認した。

サービス評価結果を受けて、書籍レコメンデーション情報提供サービスという企画を見直す必要性を認め、サービス企画に戻ることとした（サービスオーナーによる判断）。

<サービス要件（仮説検証）>

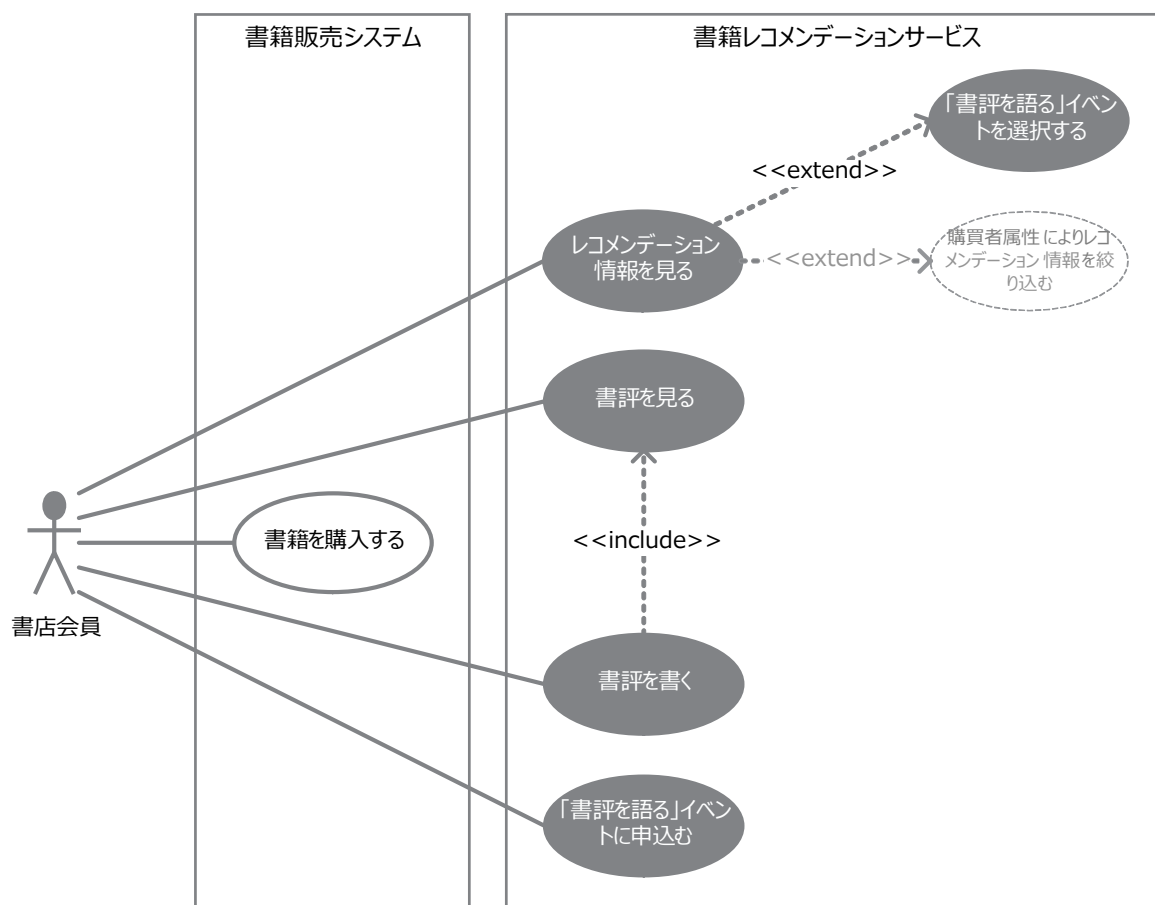
- サービス名：書籍レコメンデーションサービス
- 対象：1書店
- サービスメニュー：書評参照／書込み、レコメンデーション情報提供（同一書籍購買者の行動情報）、書籍関連イベント情報提供（書評を語る）
- UI：ブラウザ（PC／スマートフォン）
- SLA：24時間365日稼働（稼働率規定なし）、ヘルプデスク有り（電話：平日9時～17時、メール：24時間365日受付／平日9時～17時対応、※オペレータではなくサービス開発チームが直接対応）

<サービス評価>

- 「書評を語る」イベント参加者の購買行動の変化（購買決定要因への影響有無をアンケート調査）。

※アンケート調査に協力頂いた書店会員には謝礼として図書券を提供。

<ユースケース図>



(7) サービス企画の見直し (ピボット型)

MVS#7 までのサービス評価結果 (学びの蓄積) を受け、書店会員同士のコミュニケーションが購買決定要因に大きな影響を与えることから、書店を「知的要求を満たす場」として捉え直し、書籍に関する知識探求コンテンツ情報提供サービスとして企画を見直した。

新たなサービス企画から仮説要件定義を修正し、サービスバックログを再作成した。

以降、再定義したサービスバックログを開発・リリースし、サービス評価を行う。サービス評価により仮説要件の効果を確認し、精度の高いサービス要件 (第1版) が完成した。

サービス要件 (第1版) に基づき、正式版サービスの開発を行う。ここまでのMVSで作成した資産を有効活用しながら、サービスの品質水準を「望ましい水準」まで高めるための開発項目を追加して実行した。

(8) VER#1 (最初の正式リリース)

書籍基点の知識探求コンテンツ提供サービスの最初の正式リリースでは、書店会員に対して書評参照・書込み、同一書籍購買者の行動情報に基づく書籍や書籍関連イベントのレコメンデーション、レコメンデーションを受けた後の商品購入・イベント登録の各ユースケースを提供する。

正式リリースでは中小規模の複数書店へのサービス提供を想定し、PC やスマートフォンのブラウザに加えてアプリからのサービス利用も提供する。サービス稼働時間は 24 時間で、SLA として稼働率 99.9%を設定し、稼働率維持に必要な仕組みを構築した。また、ヘルプデスクは電話／メールでの 24 時間受付・対応を提供する。

また、中小規模の書店を対象とするため、書店側の要求に応じて会員／ポイント管理サービスや、知識探求コンテンツを管理するバックヤードサービスも提供する。

正式リリース後もサービスの有効性を確認するために、定期的なサービス評価を計画した。書店の売上向上への影響度評価と、書店会員に対するアンケート調査を実施する。

サービス評価により、見直しが必要な場合は、サービスオーナーの判断により適切なタスクに戻り、継続的改善を行う。この段階では既に正式版としてサービス提供しているため、継続的改善リリースにおいてもサービス品質を「望ましい水準」に維持するための活動が必要である。

<サービス要件（第1版）>

- サービス名：書籍基点の知識探求コンテンツ提供サービス
- 対象：複数書店
- サービスメニュー：書評参照／書込み、レコメンデーション情報提供（同一書籍購買者の行動情報）、書籍関連イベント情報提供（書評を語る）、書籍関連イベント情報提供（書籍原作映画上映会）、書籍関連イベント情報提供（書籍の舞台を巡る旅）
- UI：ブラウザ（PC）、アプリ（スマートフォン）
- SLA：24 時間 365 日稼働（稼働率：99.9%）、ヘルプデスク有り（電話／メール：24 時間 365 日受付・対応、※オペレータが対応）

<サービス評価>

- 書籍売上、書店会員の購買行動の変化（購買決定要因への影響有無をアンケート調査）
※アンケート調査に協力した書店会員には謝礼として図書券を提供。

第3章 ま と め

3. まとめ

3.1 本年度の成果

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考察した。

活動成果は以下のとおりである。

(1) 「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題の検討

「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方を検討し、以下の課題について考察した。

- ① サービスバックログの分割単位やフィードバックループ選択の基準（評価観点・計測観点）の考慮が必要
- ② 開発フェーズと運用フェーズのあり方について、システムを作り直すかどうかや、人の観点（マインドの変革、意識づけ、教育）での考慮が必要
- ③ 顧客や外部委託先との役割分担について、顧客の参画や、外部委託先との役割分担と契約について検討が必要
- ④ サービスの品質について、変更に起因する品質低下回避や、イテレーションごとの品質保証（品質評価基準、品質保証担当）、リリース後の継続的品質保証などの検討が必要

(2) 普及活動

本専門委員会の成果の普及活動として、以下を実施した。

- ① 「第 14 回 itSMF Japan コンファレンス/EXPO」において、「情報システム部門から IT サービス部門への変革に向けて」と題した活動報告を実施
- ② 2016 年度調査報告書である「平成 28 年度 IT サービス開発・運用プロセスの検討」を JEITA ホームページで公開

3.2 課題と今後の取り組み

IT 環境の変化および IT サービスの多様化に対して、IT サービスの提供者（ベンダ・企業の情報システム部門）は柔軟な対応が求められている。そのため 2013～2016 年度にかけて、サービス仕様・品質の可視化の検討を行ったうえで、「IT サービス開発・運用プロセス」を定義した。

さらに、2017 年度は、「俊敏性を要求される IT サービス開発・運用」の進め方と課題の検討を行った。

今後、以下の取り組みを継続し、IT サービスビジネス環境の整備に貢献していく。

(1) ITサービスのビジネス環境整備の検討

これまで本専門委員会が行ってきた、サービス仕様・品質の可視化および「IT サービス開発・運用プロセス」の検討成果を踏まえて、IT サービスにおけるビジネス環境整備の課題を明確化し、解決に向けた調査・検討を進める。

(2) 活動成果の積極的な普及活動

本専門委員会がこれまでまとめた活動成果の普及活動を行う。

(3) 他団体との交流によるITサービスビジネス環境整備の推進

IT サービスのビジネス環境の整備を促進するために、itSMF Japan、JISA、JUAS など、関連機関や先進的企業と意見交換を行う。

【参考文献】

【参考文献】

- 1) サービス・マーケティング入門, フィスク/グローブ/ジョン (小川孔輔/戸谷圭子: 監訳), 法政大学出版局, 2005/2.
- 2) 顧客はサービスを買っている, 諏訪良武, ダイヤモンド社, 2009/1.
- 3) サービス・マーケティング (第2版), 近藤隆雄, 生産性出版, 2010/8.
- 4) サービス・イノベーションの理論と方法, 近藤隆雄, 生産性出版, 2012/7.
- 5) アジャイル開発とスクラム, 平鍋健児/野中郁次郎, 翔泳社, 2013/1.
- 6) リーン・スタートアップ, エリック・リース (井口耕二: 訳), 日経 BP 社, 2012/4.
- 7) The DevOps ハンドブック 理論・原則・実践のすべて, ジーン・キム/ジェズ・ハンブル/パトリック・ドボア/ジョン・ウィリス (榊原彰: 監修, 長尾高弘: 訳), 日経 BP 社, 2017/6.
- 8) ITIL® 2011 edition サービストランジション, TSO, 2013/1.
- 9) ITIL® 2011 edition サービスオペレーション, TSO, 2013/2.
- 10) ITIL® 2011 edition 継続的サービス改善, TSO, 2013/2.
- 11) JIS Q 9000:2015, 日本規格協会, 2015/11.
- 12) JIS X 25010:2013, 日本規格協会, 2013/6.
- 13) 民間向け IT システムの SLA ガイドライン 第四版, 電子情報技術産業協会 (JEITA) /ソリューションサービス事業委員会, 日経 BP 社, 2012/3.
- 14) 平成 25 年度 ソリューションサービスに関する調査報告書 I IT サービスビジネス環境整備調査報告書 (IS-14-情シ-7), 一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA), 2014/3.
- 15) 平成 26 年度 クラウド利用におけるサービス品質の可視化 (IS-15-情シ-6), 一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA), 2015/3.
- 16) 平成 28 年度 IT サービス開発・運用プロセスの検討 (IS-17-情シ-5), 一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA), 2017/3.
- 17) アジャイル開発向けモデル契約案について, 独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA), 2012/5. (<https://www.ipa.go.jp/sec/softwareengineering/seminar/20120523.html>)

— 禁無断転載 —

平成29年度

「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

発行日	平成30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丁目1番3号 大手センタービル TEL (03) 5218-1057
印刷	株式会社 オガタ印刷