

通信事業者のOSS開発における要件定義について

－標準化モデルの適用に関する一考察－



第4事業部
ユビキタスソリューション部
ソリューション第2チーム
ITエンジニア

鳥越 彰

Akira Torigoe

akira-torigoe@exa-corp.co.jp

筆者は、通信事業者がサービスプロバイダーとして提供するサービスを管理するOSS(Operations Support System)の開発プロジェクトに携わり、主にユーザ側の立場に立って要件定義や受け入れ試験を支援してきた。OSSは通信事業者の生命線となる基幹システムであるが、最近のインターネット普及に伴うサービスの拡大と多様化、および激しい事業者間の競争に対応するため、より体系的・統合的な仕組みとしてOSSを構築する必要性が高まっている。この一方で、従来のOSSはサービス個別に構築されてきたこともあり、新しい要求に対応できる要件定義の方法論が確立されていない。

本稿では、これを解決するアプローチとして、eTOM (extended Telecom Operation Map) やITIL (IT Infrastructure Library) 等の標準化された業務モデルのフレームワークやベストプラクティスに注目し、OSS上流となるサービス提供業務の要件定義にeTOMを活用し、下流の品質保証業務の要件定義にはITILを活用するという、それぞれの標準の特質を活かした業務要件定義の方法論を提案する。

1. はじめに

通信事業者が提供するサービスは、従来、電話サービスやデータ回線サービス等、いわゆる「音声やデータを運ぶ」キャリアとしてのサービスが中心であった。しかし、近年のインターネットの急速な普及に伴いサービス範囲が拡大し、提供する回線を用いたインターネットアクセスサービスや、お客様のサーバを預かり運用管理するホスティングサービス等、サービスプロバイダーとして通信とITを融合した多様なサービスを提供する形態へと変化してきている。

サービスプロバイダーにとってサービスを運用管理するためのシステムをOSS (Operations Support System) と呼ぶ。OSSは通信事業者にとってまさに生命線であり、自社のOSSの出来によりサービスの運用コストが大きく左右される。これまでOSSは個々の業務単位に構築されることが多かったが、サービスの多様化に伴い、そのライフサイクル管理やサービスの統合化、キャリア間の相互接続性など、従来行ってきた個々にOSSを構築するアプローチではカバーできない問題が数多く出てきている。このような背景から、サービスプロバイダーの業務全体を対象としたOSS開発の要件定義を行うための新たな方法論が求められている。

これを解決するアプローチとして、eTOM (extended Telecom Operation Map) やITIL (IT Infrastructure Library) 等の標準化された業務モデルのフレームワークやベストプラクティスの活用に注目できる。eTOMはキャリア業務を体系的・網羅的に記述したフレームワークであり、トップダウンでスコープ決めや業務プロセス粒度を俯瞰するために有効と考えられる。一方で、ITILは情報システムの運用業務を体系的・網羅的に記述したベストプラクティスで、市場への浸透度が高いこともあり、サービス運用実務を整理する場合に有効と考えられる。

このような考察から、本論文ではOSSの開発対象を決定するスコープ決めと上流のサービス提供の概略業務フロー作成にeTOMを活用し、下流の品質保証業務の概略業務フロー作成にはITILを活用するという業務要件定義の方法論を提案する。また、これを実際の要件定義プロジェクトに適用した事例に基づき、具体的な方法とその有効性検証結果について報告する。

以下、まず第2章ではキャリアの業務とOSSの概要、続く第3章では今回注目した標準であるeTOMとITILについて紹介する。第4章で、eTOMとITILを効果的に組み合わせ

せた業務要件定義の方法論を実案件に適用した事例を紹介し、第5章でその考察を行い方法論の効果や有用性を検証する。

2. 通信事業者の業務プロセスとOSS (Operations Support System)

本章では通信事業者の業務プロセスとOSSについて、その概要を述べる。また、OSSについてはOSS開発に関する最近の傾向と開発の課題についても触れる。

2.1. 通信事業者の業務プロセス

ブロードバンド回線サービスやデータセンターのホスティングサービス等、サービスプロバイダーの運用業務の流れをサービスのライフサイクルに基づいて記述した図を、図1に示す。



図1 サービスプロバイダーの運用業務の流れ

図1に示すように、サービスプロバイダーの業務は、注文獲得フェーズ、オーダーを受けてからサービスを提供するまでのサービス提供フェーズ、さらにサービスを提供後、安定してサービスを提供し続ける品質保証・料金請求フェーズに分けることができる。

2.2. 通信事業者のOSS

OSSとは、上記のサービスプロバイダーにおける一連の業務を支援する運用支援システムである。具体的には通信事業者が保有するネットワークやサーバといった設備を管理し、顧客へサービスを提供するためのバックエンドのシステムを指す。

従来、OSSへの投資はサービスの品質保証の立場から、網設備管理、故障応対、構成管理等の分野への投資が主であった。すなわち、供給側の視点からの管理に重点を置き

てOSSの強化を図っていた。つまりOSSの主な機能は図1の「品質保証・料金請求」の業務を支援するものであった。

これに対し、最近のOSSでは市場の競争激化を背景に顧客、あるいはサービスを中心に考えるようになってきた。すなわち図1の運用業務のライフサイクルにおける上流工程である注文獲得やサービス提供（要求実現）のシステム化が活発に行われつつある。

具体的にサービスプロバイダーが近年OSSの開発に重点的に投資をしている分野は以下の3つの分野である。

① サービス提供プロセスの自動化

注文処理から、要員手配、指示、機器調達、試験、開通、バックオフィス業務への引継ぎを自動化し、ターンアラウンドタイムの短縮や、フロースルーの完結を実現する。

② 相互接続環境での自動化の実現

通信事業者間でのEDI（電子データ交換）に該当する。サービス提供における他通信事業者との注文処理を自動化する。

③ サービスレベルの管理

顧客に対して提供されるサービスの品質保証（SLA: Service Level Agreement 遅延時間、可用率などを顧客別に契約）を支援するための仕組みを構築する。

これまでに述べた様に、通信事業者の業務プロセスに対するOSSの適用範囲は、下流から上流まで広がってきた。また、これまで業務単位で個別に開発されていたものを、上流から下流までのフロースルーを実現するため、全体の業務フローを最適化することが必要になってきた。

それに伴い、OSS開発の要件定義も、対象範囲が広がり、業務単位でのボトムアップアプローチから、上流から下流へ全体を俯瞰する作業が重要になった。

また、通信事業者間でのサービス提供の注文処理も考慮すると、自社の中だけでの業務用語を使用することなく、業界標準として通用する用語で要件定義をまとめる必要が出てきた。

3. OSS開発における標準モデルについて

OSS開発に関して参考となる業務プロセスの標準モデルとしてTMF(TeleManagement Forum)が開発したeTOMがある。また、ITサービス管理のベストプラクティスとし

てitSMF (IT Service Management Forum) が作成および管理しているITILがある。これらは通信事業者の運用管理におけるサービス提供、および品質保証業務をカバーしており、OSS開発の要件定義における業務フローの作成に利用できる。ここではそれぞれについて簡単に概要を紹介する。

3.1. 標準モデルを適用するメリット

通信事業者のOSSを開発する際に、このような標準モデルを適用するメリットを以下に述べる。

(1) 要求仕様の範囲特定、業務プロセスの相互理解を促進

ユーザ（発注者）、および開発者（受託者）にとって、標準モデルを適用することで共通のフレームワーク、用語を用いることが可能になり、開発範囲の明確化、要求および実現機能に関する相互理解を促進する。

(2) 業界のベストプラクティス採用による最適化促進

業界のベストプラクティスとなる業務プロセスを参照することで、おのずと無駄のないTO-BEモデルを作成することができる。

3.2. eTOMについて

OSSの仕様や実装の標準化に関しては、これまでTMFが主導的な役割を果たして来た。

TMFが開発したeTOMは、通信事業者の全業務プロセスを整理したフレームワークである。業務プロセスは全体像を示すために抽象化されたレベル1プロセスグループ、プロセスグループを個々のプロセスに分解したレベル2プロセス、さらにレベル2プロセスをさらに詳細化し分解したレベル3プロセスから構成される。eTOMのレベル2プロセスを図2に示す。

eTOMは通信事業者の業務を分類し図にまとめたものである。右上の運用プロセスの場合、縦軸は上が顧客、すなわちフロントエンド寄り、下がバックエンド寄りを示す。横軸はFAB (Fulfillment, Assurance, Billing) と呼ばれ左がサービス提供 (Fulfillment)、中がサービス保障 (Assurance)、右が課金 (Billing) となっている。

eTOMでは図2に示すレベル2プロセス、レベル2プロ

セスをさらに詳細化したレベル3プロセスまで詳細化したドキュメントを提供している。

例として、図2の右側中央や上段の「サービス管理と運用」プロセスを抜き出したレベル2プロセスの図を図3

に示す。

次に、図3における下段左から2つめの「サービス構成設定と起動」を詳細化したレベル3プロセスの図を図4に示す。

eTOMレベル2プロセス



図2 TeleManagement Forum eTOM 運用レベル2プロセス



図3 eTOMレベル2プロセス サービス管理と運用

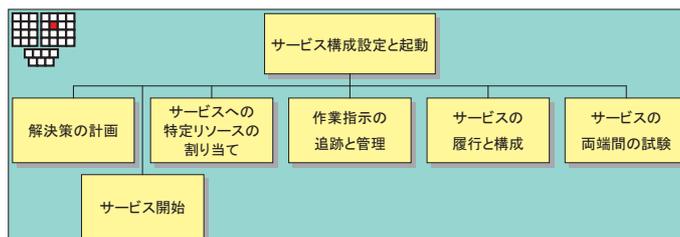


図4 eTOMレベル3プロセス サービス構成と起動

3.3. ITILについて

ITILとはITサービスマネジメントのベストプラクティスを集めたフレームワークである。1980年代に英国政府のOffice of Government Commerce (OGC) が作成し、出版局 (Stationary Office) より書籍として発行されて以来進化を続けている。現在、ITILの仕様を管理しているのはitSMF (ITサービスマネジメント・フォーラム) である。itSMFは英国で1991年に非営利団体 (NPO) として設立された会員制ユーザ・フォーラムで、ITILの普及促進を目的に活動している。ここで、ベストプラクティスとは既使用され実績があったIT業務プロセスを指す。また、フレームワークはIT運用全体を対象としたベストプラクティスの集合体を指す。

ITサービスマネジメントとは顧客要件を満たす品質の高いITサービスの計画・開発・提供・維持に必要なプロセスを、サービスレベル合意書における定義と合致する様に構築してゆくアプローチである。

ITILは日々の運用手法を記述したサービスサポート、中長期的なサービスの管理手法を記述したサービスデリバ

から成り立っている。ここでITILの「サービスデリバ」とはeTOMでいう「サービス提供 (要求実現)」とは異なり、ビジネスとしてITを利用しているユーザのサービス要求に関するマネジメントである。表1にITILで規定している対象プロセスを示す。

表1 ITILで規定している対象プロセス

サービスサポート	サービスデリバ
サービスデスク	サービスレベル管理
インシデント管理	ITサービス財務管理
問題管理	キャパシティ管理
構成管理	ITサービス継続性管理
変更管理	可用性管理
リリース管理	

ITILで規定している対象プロセスの具体例として、図5にインシデント管理プロセスの概要図を示す。ここではITILでいうインシデントとは、サービス品質を阻害、あるいは低下させる、もしくはさせるかもしれないあらゆるイベントを指す。

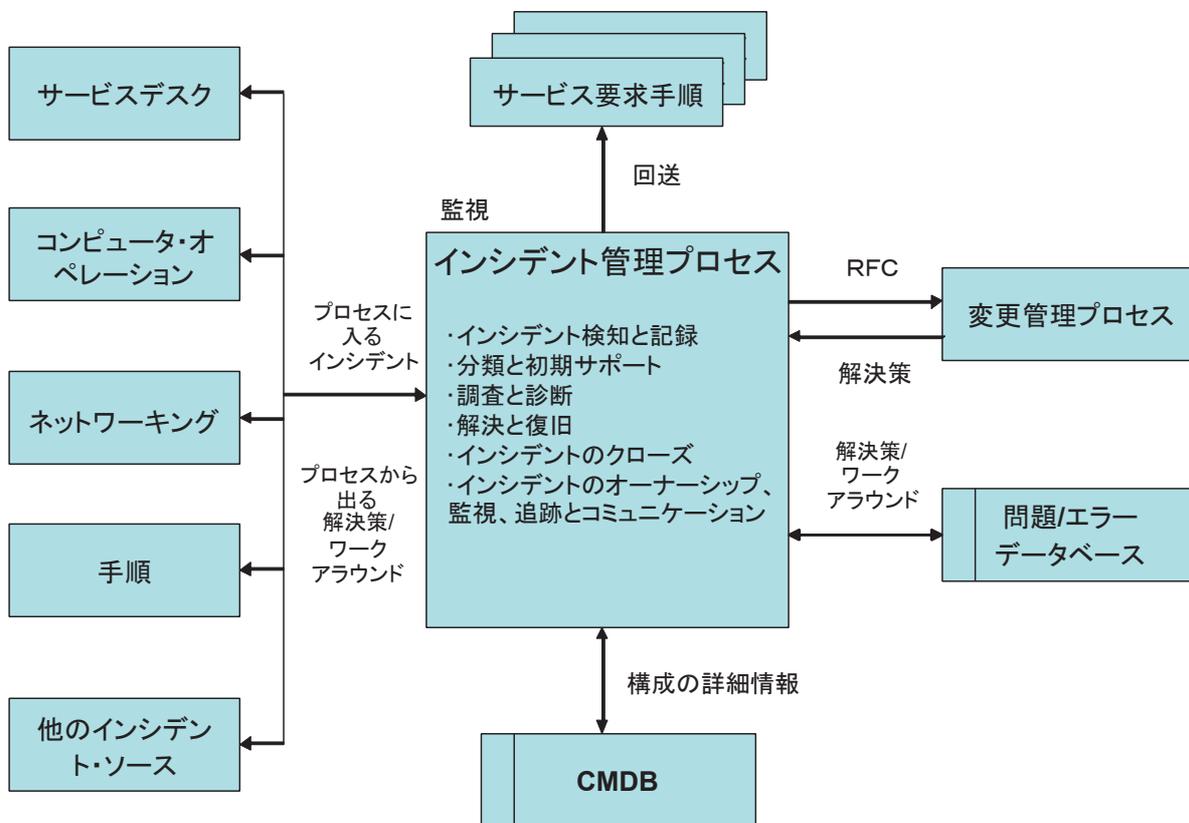


図5 インシデント管理プロセスの概要

ITILを適用しITプロセスを設計・構築することにより、サービスの提供・享受者にとって明確で、変化に柔軟に対応することのできる、高品質のプロセスを低コストで実現することが可能である。

4. OSS開発における要件定義について

筆者らは、あるお客様のOSS開発に関する要件定義を実施する機会を得た。対象業務はデータセンターにおけるホスティングサービスであり、要件定義の範囲は図1の「サービスプロバイダーの運用業務の流れ」に示す「サービス提供」と「品質保証」フェーズである。今回実施した要件定義の進め方を図6に示す。

図6に示すように、最初にeTOMを用いて対象業務（範囲）を選定したのち、現状のAS-ISおよびあるべき姿としてのTO-BEについて、業務フロー（機能）とデータの両面から整理していった。次節からAS-ISの業務フローとTO-BEの業務フローの作成において、eTOMおよびITILを適用した手順およびその効果について述べる。

4.1. OSS開発の要件定義へのeTOMの適用について

業務プロセスの要件をまとめるには、前節で示したように業務フロー（機能）とデータの双方について整理する必要がある。今回、ホスティングサービスのサービス提供フェーズのAS-ISの業務フローを作成するにあたりTMFのeTOMを利用して作業を進めた。まず、eTOMは業務内容を細分化（デコンポジション）しているが、対応する組織に関連づけた業務フローは提供していない。したがって関連する組織に対して業務の流れをフローで表すスイムレーン図を作成する。

以下に今回実施したeTOMを利用したAS-IS業務フローの作成手順を示す。

- eTOMのレベル2プロセスで規定されたプロセス名を使用し、関連する組織に対し業務の流れを記述するスイムレーン図を記述する。
- eTOMのレベル2プロセスをさらに詳細化する。
- 詳細化したプロセスに対しプロセスの概要を記述する。

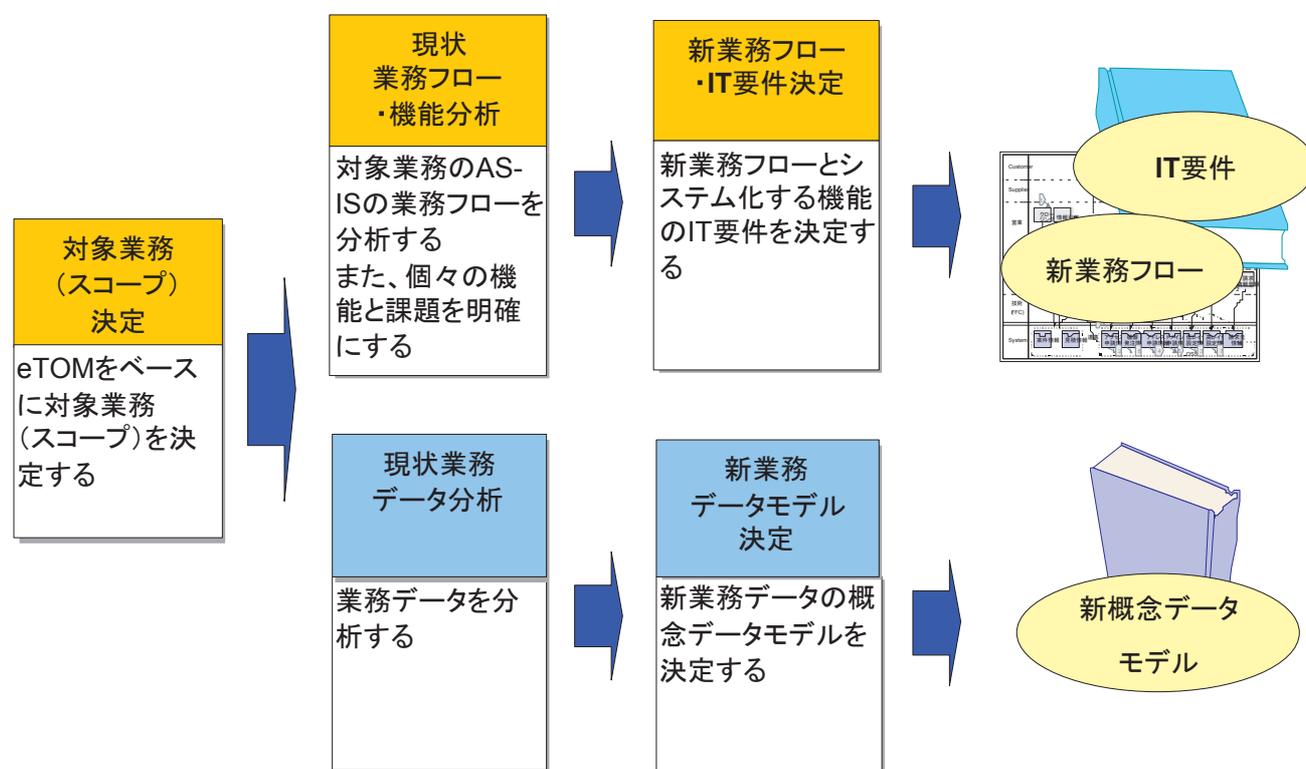


図6 実施した要件定義の進め方

eTOMのレベル2プロセスをベースに作成したスイムレーン図の例を図7に示す。

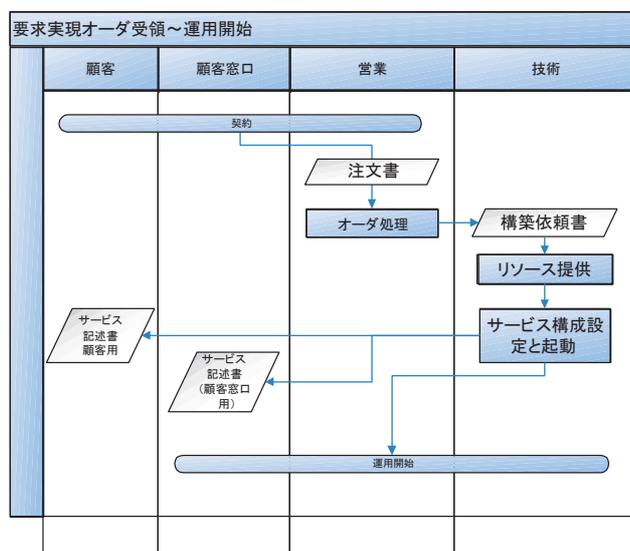


図7 要求実現業務フロー（スイムレーン図）

また、図7要求実現業務フローにおける「サービス構成設定と起動」プロセスをさらに詳細なプロセスに分解した図を図8に示す。

図8に示す「サービス構成設定と起動」プロセスの詳細は、3章の図4 eTOMレベル3プロセス 「サービス構成

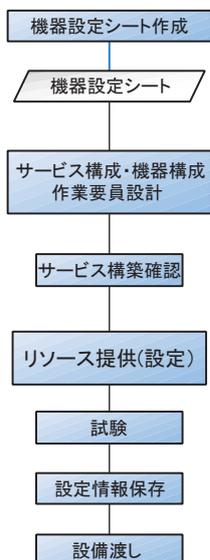


図8 サービス構成設定と起動プロセスの詳細

と起動」の詳細とはかなり異なっている。これは、業務の詳細を記述する過程で、お客様が普段使用している業務の用語を使用しないとお客様にとってわかりづらいものになっ

てしまうからである。最後に、図8に示した各プロセスの内容を別途詳細に文言で記述する。

これまでの方法により、概略の業務フローと各プロセスの記述が出来上がる。

この過程で、業務フローの作成にeTOMを適用したことにより、要件定義作業の立ち上げを効率的に行うことができた。しかし、最終的な業務フローではeTOMで定義したレベル2プロセス名と異なるプロセス名を使用することになった。この理由を以下に述べる。

i) お客様の業務用語とeTOM標準プロセスの用語の乖離
eTOMのレベル2プロセスを利用した業務フローを作成したが、レベル2プロセスを詳細化した業務プロセスの各プロセス名はeTOMのレベル3プロセス名と明らかに異なっており、それらの業務プロセスのかたまりをeTOMのレベル2プロセスで括る形になっていった。しかしながら最終的にはeTOMのプロセス名を残すことに対して、かえってわかりにくいという指摘があり、最終的には業務フローからそれらを外すことにした。

ii) サービスレベル、リソースレベルの違いの捉え方
eTOMではより顧客に近いプロセスからカスタマーレベル、サービスレベル、リソースレベル、サプライヤー／パートナーレベルに分類しているが、実際の業務をモデリングする場合、特に監視業務ではサービスレベルとリソースレベルの区分けが明確でない場合が多い。これはサービスレベルの監視とリソースレベルの監視を同一の監視システムで行っている場合が多いからである。この点もeTOMのプロセス名とお客様の業務プロセス名が乖離する原因となった。

4.2. OSS開発の要件定義に関するITILの適用について

当初、サービス提供後の品質保証業務の業務フロー分析に関しても、サービス提供業務と同じくeTOMベースで作業を進めていたが、お客様から理解しづらいとの意見を頂いた。その結果、お客様の環境で積極的に推進されつつあったITILをベースに品質保証業務のTO-BE業務フローを作成することになった。2章の図1「サービスプロバイダーの運用業務の流れ」に記載される品質保証業務はITILのサービスサポートに相当し、サービスデスク、インシデント管

理、問題管理、変更管理の4つの大きなプロセスから構成される。図9に品質保証業務におけるITILの主要プロセスとそれらの関係を示す。

ITILで規定する主要プロセスを基に、サービス提供フェーズ同様、TO-BEの業務フローと各プロセスの機能概要を展開した。eTOM同様、ITILで規定する各プロセスを、組織をベースとしたスイムレーン図に展開していった。結論からいうと、eTOMに比較し、図9に示すITILで規定する各プロセスの名前をかなりの部分残した形の業務フローになった。この理由を以下に述べる。

i) お客様の業務とITILで規定するプロセスおよび用語のマッチング

eTOMに比べ、ITILは、いわゆる赤本（サービスデリバリー ISBN 0 11 330952 x 出版TSO）や青本（サービスサポート ISBN 0 11 330950 3 出版 TSO）の存在をはじめ市場への認知度が高く、お客様の中でもITILに基づいたインシデント管理や変更管理が根付き始めていた。したがって、これらのプロセスおよびITILで規定する用語はお客様に比較的すんなり受け入れられる下地ができていた。

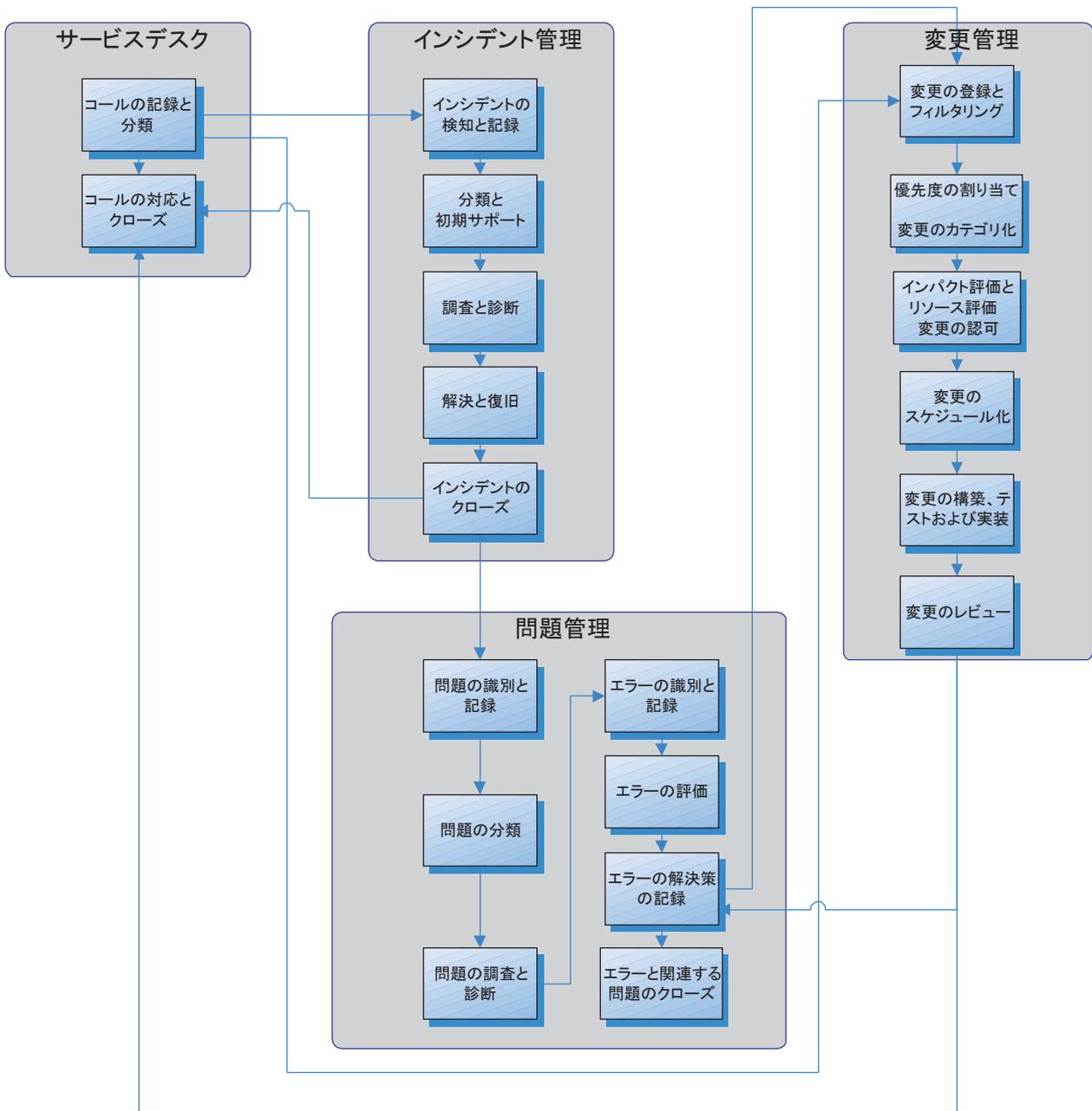


図9 品質保証業務におけるITILの主要プロセスとそれらの関係

ii) ITILで規定する管理課題とお客様の業務課題のマッチング

ITILではeTOMと比較して、変更管理や問題管理といった具体的な課題に対し、ユーザが対応すべきプロセスが規定されている。特にTO-BEの業務フローの作成においては業務の課題が明示されていることがユーザにとって受け入れやすさにつながった。

5. OSS開発の要件定義における標準化モデル適用の効果について

以下にOSS開発の要件定義にeTOMやITILといった標準化モデルを適用した効果を述べる。さらに、それらの比較を踏まえて考案した標準化モデルを適用する新要件定義方法論について述べる。

5.1. OSS開発の要件定義におけるeTOMの適用効果について

OSS開発の要求実現フェーズにおける業務フローの作成にeTOMを適用した効果として以下を検証した。

(1) 業務プロセスの相互理解促進

業務フローを組織上に記述するスイムレーン図を記述する際に、eTOMのレベル2プロセスで規定されたプロセス名を使用したことで、早期に全体像の把握ができ、個々の業務プロセスの相互理解が促進された。

(2) 業務フローの粒度の均一化

eTOMのレベル2プロセスで規定されたプロセス名を使用することで、業務フローのプロセスの粒度が均一化された。

最終的に、TO-BEプロセスをまとめる段階では、eTOMのプロセスから離れていったため、一概にeTOMの適用が、ホスティングサービスのサービス提供における業務フロー作成に効果があったとはいえない。しかし、早期に全体の業務フローの見通しを立てる意味で、eTOMの適用は有効であったという。

5.2. OSS開発の要件定義におけるITIL適用の効果について

OSS開発の品質保証業務の業務フローの作成にITILを適用した効果として以下を検証した。

(1) サービスサポート業務の課題を明示

ITILではeTOMと比較して、変更管理や問題管理といった具体的な課題に対し、ユーザが対応すべきプロセスが規定されている。eTOM同様、これらのプロセスをスイムレーン図にマッピングしていくことで、課題と対応が明確になるメリットがあった。

(2) ITILのユーザ部門への浸透による効果

ITILが既にユーザ部門に浸透し始めており、作成したTO-BE業務フローのプロセス名も当初のITILで規定されるプロセスがそのまま残る場合が多かった。ユーザにとってなじみの深いプロセスは、受け入れがスムーズに行われる可能性が高い。

5.3. OSS開発の要件定義におけるeTOMとITIL適用方法について

前節までに、OSS開発の要件定義において、eTOMとITILを適用した効果を示した。ここでは、それらの比較と両者を活用した新要件定義方法論について述べる。

(1) eTOMとITILの用語の違い

eTOMもITILも、元はそれぞれ欧米にて英語で開発され、日本語に翻訳されている。それぞれのドキュメントで使用されている用語は異なる。したがってeTOMとITILを併用した場合、混乱が生じる。

これについては、TMFでもeTOMとITILの使用ガイドとしてGB921V Application Note V: An Interim View of Interpreter's Guide for eTOM and ITIL Practitionersにまとめられている。

言葉の定義は重要であり、両者を併用する場合は最初に用語集を作成する等の注意が必要である。

現時点では、ITILの方が市場の認知度が高く、インシデント管理や変更管理といったITILの用語は既に一般的になっている。

(2) eTOMとITILの対象業務範囲の違い

eTOMは最初からサービスプロバイダーの業務モデルを標準化したものであり、サービスプロバイダーに特有な顧客やオーダー、サービスといった概念が随所に盛り込まれている。また、顧客からオーダーを受注しサービスを提供するまでのサービス提供フェーズの業務プロセスが、サー

ビス提供後の品質保証業務同様、詳しく記述されている。これに対し、ITILはサービスプロバイダーに限定せず一般企業のIT部門を対象に記述されているせいで、サービス提供に関する顧客管理、オーダー管理、サービス提供管理といった対象業務の記述は少ない。

(3) eTOMとITILを活用した新要件定義方法論について

eTOMはサービスプロバイダーの全ての業務プロセスを抽象化し、1枚の絵にまとめてある点で、要件定義対象の範囲を決定する際に非常に有効なツールである。

ユーザの業務フローをまとめる際にeTOMを適用することでユーザ側と開発側とでプロセスの相互理解を促進したり、業務プロセスの粒度を均一化するという効果は確認できた。

しかし標準プロセスモデルとして個々のプロセスを見た場合、認知度が低いせいか、必ずしもeTOMのプロセスの分解はユーザにとって理解しやすいものではない。

一方、ITILに関しては、標準プロセスモデルというよりは、ベストプラクティスとして管理レベルを上げるにはこうすべきであるという指針的な色彩が強く、ITILを積極的に導入しようと考えているユーザにとっては、市場の認知度の高さと相まって理解しやすい。

以上を踏まえて、通信事業者のOSS開発業務の要件定義を効率的に進めるための以下の方法論を提案する。

- 1) 業務分析を行う対象範囲をeTOMのレベル2プロセス図を用いトップダウンで決定する。
- 2) 上流のサービス提供業務に関しては、eTOMのプロセス2プロセスを基に、ユーザの組織単位に合った概略の業務フロー、すなわちスイムレーンチャートを記述する。
- 3) 下流の品質保証業務に関しては、ITILのサービスサポートで規定しているインシデント管理、変更管理等のプロセス単位に、サービス提供業務同様、ユーザの組織単位に合った概略の業務フローを記述する。
- 4) ここで出来上がった概略の業務フローに対し、より詳細化した業務フローを作成する。出来上がった業務フローの個々の業務プロセスの具体的内容をIPO (Input Process Output) 形式でまとめる。

上記の提案の中で、eTOMとITILを併用する際に、(1)で述べたように、最初に用語の定義を行いユーザの混乱を

避けることが重要である。

また、概略プロセスを詳細化する過程においてはeTOMもITILも標準的なプロセスのフレームワークであって、これをベースに、ユーザ独自の最適な運用管理プロセスを検討していくことが重要であることはいままでもない。

6. おわりに

OSSの要件定義を実施する際に運用管理プロセスの業務フローをまとめる必要があるが、その際にTMFが提供しているeTOMや、itSMFが提供しているITILといった標準モデルを活用する方法論を提案し、その効果を検証した。

提案の中でサービス提供フェーズにeTOM、品質保証フェーズにITILとそれぞれ異なる業務モデルを採用した。しかし、それぞれが規定する用語やプロセスも異なる。サービス提供から品質保証までシームレスに統合する業務フローを検討する場合、プロセスや用語の統一を含めた工夫が必要であり、今後の課題である。

また、要件定義には業務フローや機能の検討とは別にデータの分析も重要である。OSSに関する標準データモデルとしては、TMFのSID (Shared Information/Data) Modelがあり、データに関する標準モデルの検討と適用は今後の課題である。

参考文献

- 1) TeleManagement Forum "Enhanced Telecom Operations Map eTOM" GB921
- 2) TeleManagement Forum "Application Note V: An Interim View of Interpreter's Guide for eTOM and ITIL Practitioners" GB921V
- 3) itSMF ITILサービスサポート

eTOMはTeleManagement Forumの登録商標である。

ITILはitSMFの登録商標である。

その他の会社名ならびに製品名は、各社の商標または登録商標である。
