

ITILの事例研究 ～変更管理の実践を目指して～



製造・流通システム第3開発部
ITエンジニア

桐原 陽一

Yoichi Kiriwara

yoichi-kiriwara@exa-corp.co.jp

ITIL(Information Technology Infrastructure Library)が巷の話題となって数年が経過した。ITILはIT運用管理業務の「デファクトスタンダード」や「ベストプラクティス」と呼ばれているが、具体的な適用方法は述べられておらず、多くのシステム運用担当者は、まず何から取り組んだらよいかすら明確にできていない。また、その内容が包括的であるが故に、全面的な導入にかかる費用と労力を想像し、二の足を踏んでいるシステム運用担当者が多いことも、ITILが普及しない要因となっている。

本論文では、これらITIL導入に伴う諸問題を解決するため、実践的なアプローチを試みた。具体的には、運用管理業務の中でも適用局面が多い「変更管理」に的を絞り、実業務をシミュレートしたロールプレイを行うことにより、ITILのプロセスやテンプレートを適用する上での問題点を洗い出し、その改善対策を検討した。

その結果、ITILで定義された変更要求票(RFC)のフォーマット改善、変更リスク評価方法の具体化、承認者の選定法など実用化のための知見を得ることができ、加えてITIL導入の有効性が検証できた。本論文で提案した方法は、ITILを段階的かつ着実に導入していく上での有効な一つの方法になると考えられる。

1. はじめに

1980年代、英国の政府機関が ITの運用管理における手法を体系的にまとめたITIL (Information Technology Infrastructure Library) を作成した。21世紀に入ってからITに関わる技術はめまぐるしいほどの進歩があり、また企業活動や社会生活の中に深く関わり、IT技術なくして今日の社会は機能しなくなっている。そのためITシステムで何らかの障害が発生した時、その影響度を最小限に留め、迅速に対処することが必須となっている。このような状況の中でITILは、システム運用の標準的な事例（ベストプラクティス）としても脚光を浴びている。ただ、ITILは包括的なガイドラインであるため、何をどのように行うかの詳細記述はされていない。ITILを実践するには、実際の業務に照らし独自にプロセス・運用方法等を定める必要がある。

本論文では、サービスサポートの一つのプロセスである「変更管理」に注目し、ITILを適用する上での問題点を洗い出し、対応策を提言する。

2. ITILへのアプローチ

2.1. ITILの体系

ITILは、7つのフレームワークで構成されている。この中でもっとも一般的なのは通常「青本」と呼ばれる「サービスサポート¹⁾」と、「赤本」と呼ばれる「サービスデリバリ²⁾」の二つである。「サービスサポート」は日々のシステム運用とサポートを対象とし5つのプロセスと一つの機能で構成されている。一方「サービスデリバリ」はITサービスの長期的な計画、改善を目的とし5つのプロセスで構成されている。それぞれのプロセス、機能を図1に示す。これらのプロセス、機能を一度に導入・適用するには多大なる費用と労力が必要となるため、まず一つのプロセスまたは機能に注目し、ITIL全体を統括した導入・適用への足掛かりとする。

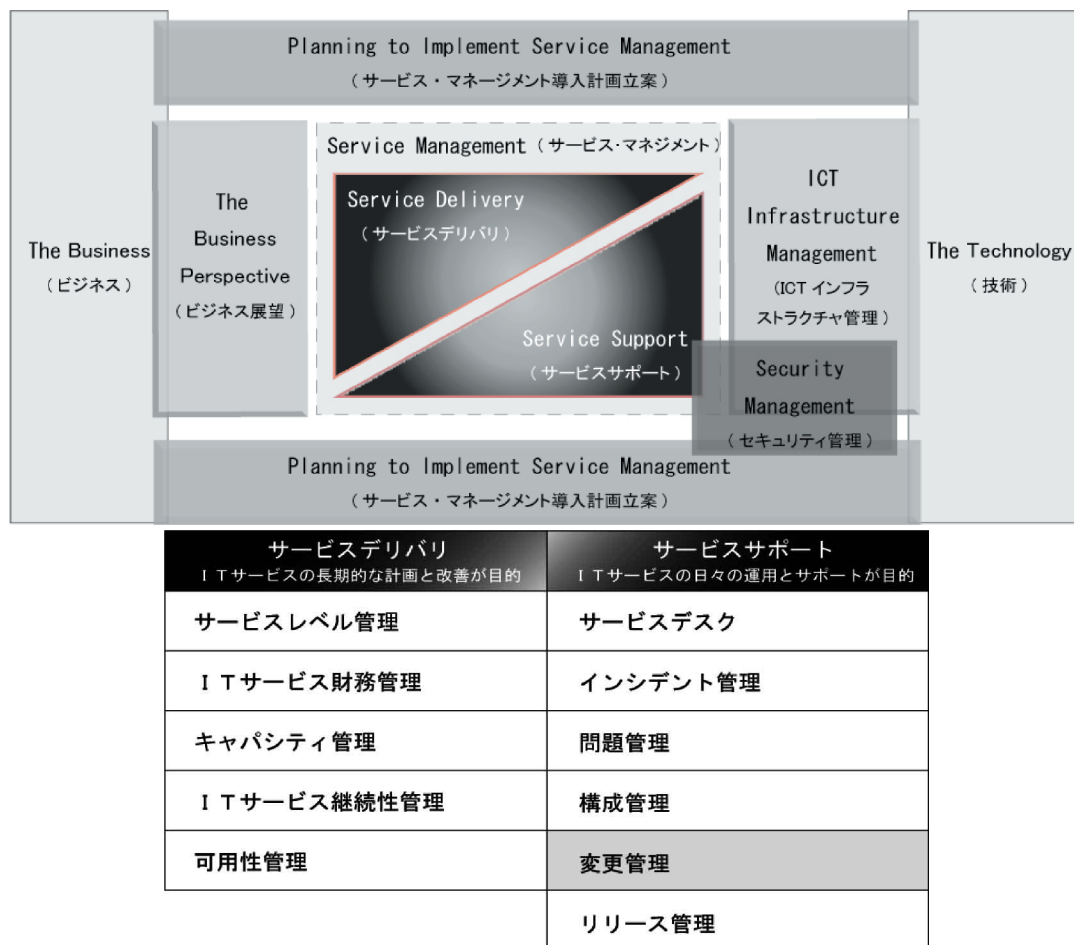


図1 ITILの体系

2.2. ITIL適用対象の選定

システム運用におけるシステム障害は、システムに対して何らかの変更を行った際に起こりやすいということが経験的にいわれている。また、変更作業の実施可否の判断は複雑であり、厳密に評価することが難しい。このことから、システム障害防止、情報の共有化による責任の明確化、業務への影響把握・周知徹底の観点より、ITIL「サービスサポート」における「変更管理」に着目した。

3. 変更管理の実装に向けて

3.1. 変更管理とは

「変更管理」とは、ITサービス構成要素の変更を効率よく処理するためのプロセスである。「変更管理」を適用するメリットとして、「標準化された手順・管理を確立することにより、確実かつ効率的に変更要求を処理することが達成可能となる」ことや、「事前に変更レビューを実施するため、変更作業の失敗によるサービスの停止やフォールバックが減少する」ことが挙げられる。

3.2. 変更管理での用語

変更管理でよく用いられる三つの重要な用語について説明する。

・RFC (Request For Change)

ITサービスに対する変更に関するさまざまな要件を記載した文章を示す。

・CAB (Change Advisory Board)

組織内のさまざまな有識者で構成され、レビューを通して変更の承認、非承認を判定する「会議体」を示す。

・インパクトとリソース評価

インパクトとは、システム変更による影響の範囲や規模を指しており、リソースは、変更に必要な時間や人的、物的資源とそれを調達するコストをいう。そのインパクトとリソースを評価することを示す。

3.3. 変更管理のプロセス

変更管理のプロセスは、図2で示すように主に7つのサ

していく。

1) 変更の登録と要求のフィルタリング

さまざまな場所、理由で発生する変更要求を次のステップで検討するためにRFCをまとめる。

2) 優先度の割り当て

1)でまとめたRFCに対して影響度、緊急度に基づいて優先度を割り当てる。

3) 変更のカテゴリ化

変更が組織に与えるインパクト、変更を達成するために必要なリソース、両方の観点からRFCを評価してカテゴリ分けをする。

4) インパクトとリソース評価

CABを中心に「利用者のビジネスに与える影響」、「利用者のシステムに与える影響」、「他のサービスへの影響」、「変更の実施に必要なリソース、コスト」などの観点から最終的な評価を行う。

5) 変更の認可

「財務上の認可」、「技術上の認可」、「事業上の認可」について認可を得る。

6) 変更のスケジュール化

スケジュールの策定ならびに進捗の管理を行う。

7) 変更のテストおよび実装

提供しているサービスに悪影響を与えないかを確認するために、テスト環境下で、テストを実施する。このテストの結果を基に本番環境への実装を行う。

これらのプロセスを簡単にまとめると、「変更要求書RFCを起票し、レビュー会議CABを開催し、承認し、事前テストを含めた実施計画を立てる」という流れになる。

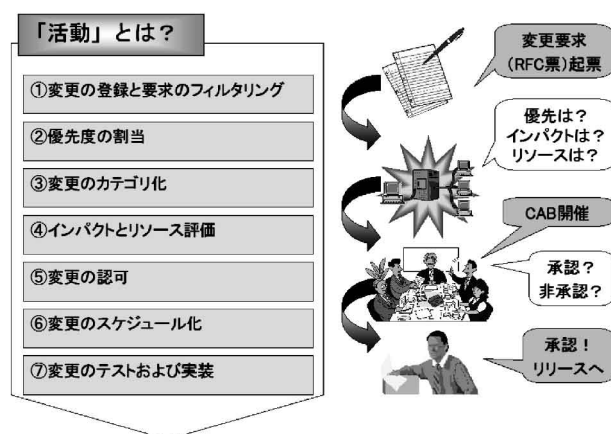


図2 変更管理のプロセス

3.4. RFCフォーマット

3.3. で述べた変更管理のプロセスに則り具体例を考えてみる。それにはまず、ITILで定義されているRFCが必要となってくる。ITILでは、紙であれ電子フォームであれ「次の項目をRFCに含むべきである」として22の項目が列挙されている。この項目を過不足なく含めたものが、図3で示すITIL準拠のRFCフォーマットである。次章ではこのフォーマットを用い、CABのロールプレイを実施する。

4. CABのロールプレイ（実事例業務相当での仮想環境における実践事例）

4.1. 仮想環境

ロールプレイを実施するための仮想環境を説明する。株式会社T2はインターネットで自社開発の化粧品の販売を行っており、翌月には次期主力商品となるマスカラを発売することが決まっている。

次に株式会社T2のシステム構成を図4に示す。対象と

変更要求（RFC）に必要な項目は？

ITILでは…

ITIL準拠のRFC(変更要求書)	
1	RFC番号
2	変更されるアイテムの説明および識別
3	変更の理由
4	変更を導入しない場合の影響
5	変更されるアイテムのバージョン
6	変更を提案する人の名前、場所、および電話番号
7	変更が提案された日付
8	変更の優先度
9	インパクトおよびリソースの評価
10	適切な場合、CABの推薦
11	許可署名
12	許可日および時刻
13	スケジュールされた実装
14	リリース/実装作業の計画の場所
15	変更の構築者/実装者の詳細
16	切り戻し計画
17	変更の実装日および時刻
18	レビュー日
19	レビューの結果
20	リスクの評価と管理
21	事業継続性計画と緊急事態計画へのインパクト
22	RFCのステータス

図3 ITIL準拠のRFCフォーマット

<株式会社T2のシステム構成>

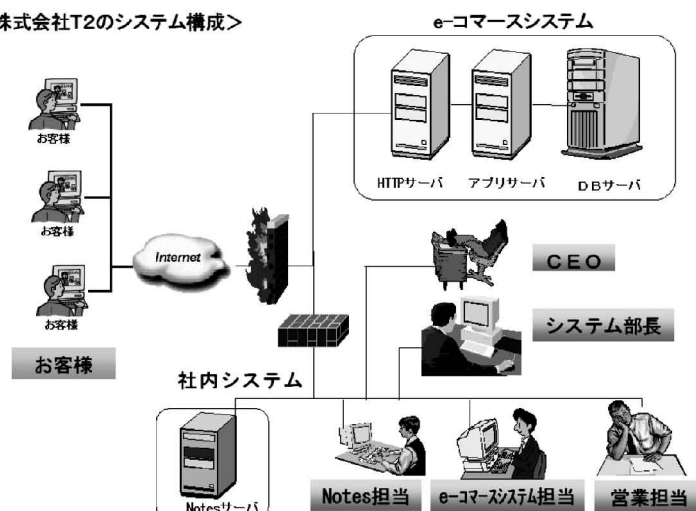


図4 仮想環境のシステム構成

する「eコマースシステム」はHTTP、アプリケーション、データベースのサーバがそれぞれ1台ずつの構成である。

4.2. 変更管理事例の詳細

4.1. の環境で変更管理の代表的な事例を二つ見ていく。
表1にこれらの変更の詳細を示す。

4.2.1. 事例1「eコマースシステムのサーバ増設」

一つ目は、「eコマースシステムのサーバ増設」である。
顧客はインターネットからeコマースシステムに接続して商品を購入するが、処理を行うサーバはそれぞれ1台ずつの構成となっている。翌月には次期主力商品であるマスカラを発売することから、顧客の急激な増加が見込まれる。これに対して、特に負荷がかかることが想定される、HTTPサーバとアプリケーション・サーバをそれぞれ増設する。

4.2.2. 事例2「商品マスタの単価更新」

二つ目は、「商品マスタの更新」である。翌月にマスカラが発売になることによって、データベース内の商品マス

タに製品種類の追加と単価の更新を行う必要がある。

4.3. CABのロールプレイ

4.3.1. 事例1におけるCABのロールプレイ

事例1におけるRFCを作成し、CABのロールプレイを実施した。CABのメンバーとしては、変更に関わるメンバーとして変更担当者、システム部長、CEO、営業担当者が出席し議論する。表2にCABにて上がった主な意見を示す。CABには、さまざまな立場の人たちが参加しているため、それぞれ好き勝手の発言があり、また変更に対するインパクトの評価が主観的であるため、レビューでは何の結論にも至らなかった。

4.3.2. 事例2におけるCABのロールプレイ

続いて事例2におけるCABのロールプレイも実施した。メンバーとしては変更担当者、システム部長、CEO、Notes管理者が参加した。こちらも事例1と同様に、表2にCABにて上がった主な意見を示す。ここでは、通常の運用ではあまりにも定例的な変更であることから承認はおりたが、

表1 事例の詳細

事例1	変更要求	Eコマースシステムのサーバー増設
	背景	新商品発売におけるサーバーへの負荷分散が必要
	変更内容	HTTPサーバーの追加 アプリケーションサーバーの追加
	インパクトおよびリソース評価	・インパクト影響範囲はeコマースシステム。影響期間は4時間。Eコマースシステム業務はSLAは24時間365日であるが、クラスタ構成化など現行稼働のままの増強は困難なため4時間業務停止。週末から土日にかけてアクセスピークのため、タイミングは週中の水曜夜間としている。切り戻しは想定しているが、システム稼働後リストアを行った実績はない（システムの脆弱度がある）。作業中にアクセスがあった場合のsonyサーバーで停止中の表示を行う。または負荷分散機で折り返し表示を行う。 ・リソースコスト:サーバーのハード、ソフト 実作業時間は接続、クラスタ化、テストまでで4時間。作業はT2株式会社では実績はないが、メーカーシステムの構成として実績はあり。作業難易度は高くはない。作業までのスケジュールは余裕がある（インパクト大、リソースはコストで大、時間は小）
	変更を実施しない場合	レスポンス悪化、システムダウン誘発、eコマースシステムの機能停止
事例2	変更要求	商品マスタの単価変更（マスタ更新）
	背景	生産コスト増加による単価の見直しが必要
	変更内容	商品マスタへのデータ更新
	インパクトおよびリソース評価	・インパクト影響範囲は社内システム。影響期間は1時間未満。インパクトは極めて小さい。 ・リソースコスト:DBのマスタ更新なので過去にも変更の実績があり。
	変更を実施しない場合	業績悪化

一方で「この程度の変更で参加する必要があるのか」というような意見があった。

つかの問題点が露呈した。本章ではこれらの問題点を解決するために、三つの対策を提言する。

4.4. CABで上がった問題点

ITIL準拠のRFCを用い、CABのロールプレイで出された意見をまとめると以下になる。

- ・「RFCの言葉が分かりにくい」
- ・「RFCをどの段階で記入するか分からない」
- ・「『インパクトの評価』が主観的で定まらない」
- ・「誰が承認すべきか分からない」

5. 提案する方法

前章の二つの事例においてCABを実施した結果、いく

5.1. 新RFCフォーマットでの改善提案

ITILで定義されているRFCの項目をそのまま適用しようとしても文言が理解し難く、人によって別のとらえ方をされる可能性もある。そこで「名称変更および項目内容の明確化」、「項目の分割」、「項目の削除」、「新規項目の追加」を行い明確にした。その例を図5に示す。

また、RFCの項目をどの段階で記入すればよいか分かるように区分した。これにより、「RFCの言葉が分かりにくい」、「RFCをどの段階で記入するか分からない」という二つの問題点を解決できる。

表2 事例1、2のCABでのいろいろな意見

	CABで上がった意見	発言者	問題の原因要素
事例1	RFCの手順が不明確	システム部長	RFCの記述
	テスト結果が曖昧	システム部長	RFCの記述
	最終的な承認者が不明	CEO	RFCの記述 /CABの開催方法
	インパクトやリソース評価欄が煩雑	営業担当者	RFCの記述
事例2	サービスへの影響度が不明確	システム部長 /Notes管理者	RFCの記述
	出席者の選定が不明確	CEO	CABの開催方法

変更要求書(RFC)

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

RFC番号		起票		承認者
変更起票日		所属部署	起票者	電話番号
承認日				
RFCステータス	☐ 記録 ☐ 評価 ☐ 承認 ☐ 却下 ☐ 保留			
対象システム		変更リスク値		
変更されるアイテムのバージョン				
案件名				
目的及び概要 (変更理由)				
変更を導入しない場合の影響				
変更の優先度	☐ 最高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 計画			
リソース評価				
スケジュール化された実装 (実装予定日)				
リリース/実装作業の場所				
切り戻し計画	☐ 計画 ☐ あり ☐ なし			
懸念事項				
変更実装日および時刻				
変更内容の結果確認日				
変更内容の結果	☐ 結果 ☐ あり ☐ なし			

① RFC起票時

↓

② 承認時

↓

③ 変更後

④ 随時

図5 新RFCフォーマット

5.2. 変更リスクの定量化

変更リスクを「サービスへの影響度」と「変更難易度」の二つの要素に分けて考えた。これらをそれぞれ指標化し、掛け合わせることで変更リスクの定量化を実施することを提案する。

1) 「サービスへの影響度」

変更作業、または変更失敗したことによるシステム停止等の不具合で、正常にサービスを提供できなくなった場合の影響度合いを指す。影響度基準値の考え方は、サービス停止時間を基にお客様業務影響と社内業務影響、社会的影響等による想定可能な損失度合いにより、最大影響度を10、最小影響度を1として評価し、影響度配点はCABでの承認が必要となる。表3では一例として、影響分類ごとに「サービス影響度」を評価している。この値は、事前に社内合意をとることによって、サービス影響度を同じものさしで評価することができる。事例1では、表1の事例の詳細から、CABで合意したECシステムでの業務影響、サービス停止は3時間以上となり、サービス影響度の総合

評価は「20」となる。

2) 「変更難易度」

変更作業の難易度を示す。言い換えれば失敗する可能性を示す。「作業者のレベル」、「手順書の有無」、「過去の実績」などを評価することで、変更難易度を定量化する。これに含める確認項目としては、過去の経験事例とノウハウから決定し、定期的に項目を見直す必要がある。また値を決定するにあたり、どの要素を重視し判断するかという重み付けを「比重係数」にて調節することができる。「比重係数」は過去の作業実績を分析・評価した結果の数値である。ここで用いる「変更難易度」の値も、「サービス影響度」と同じく社内であらかじめ合意を得ておく必要がある。一例として表4では、事例1での変更難易度を「25.5」と算出した。

これらの指標を採用すると、図6に示すように、事例1のサーバ増設では「変更リスク値」は、「20(サービス影響度)」と「25.5(変更難易度)」を乗算して「510」となる。また事例2の商品マスタ更新では「40」となる。CABに出席したさまざまな立場の人がこの変更リスク値を客観的

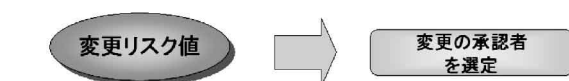
表3 サービス影響度

対象サービス	サービス停止時間	お客様への影響	その他取引先への影響	社会への影響	社内への影響	総合評価
ECシステム	なし	1	1	1	1	4
	1時間未満	4	2	3	1	10
	1時間～3時間	6	4	4	2	16
	3時間以上	10	4	4	2	20
社内システム	なし	1	1	1	1	4
	1時間未満	1	2	1	4	8
	1時間～3時間	1	2	1	6	10
	3時間以上	1	2	1	8	12

表4 変更難易度

		評価点			比重係数	変更難易度
		1	2	3		
1	複雑な作業が必要か	低い	普通	高い	3.0	9.0
2	作業者のスキルは十分か	ある		ない	0.5	1.5
3	手順書が存在するか	する	一部する	ない	1.0	3.0
4	操作はアプリケーション化されているか	されている	一部されている	されていない	0.5	1.0
5	同様の変更実績があるか	ある		ない	0.5	1.5
6	過去に同様の変更で障害を 起こしたことがあるか	ない		ある	2.0	6.0
7	変更のスケジュールに無理はないか	無理はない	多少無理がある	無理がある	1.0	2.0
8	事前の検証は十分に行われるか	十分である	不十分である	行わない	1.5	1.5
総合評価					10.0	25.5

指標とすることで、変更リスクに対する意識が共有され、実施承認の可否といった議論が交わされることになる。



株式会社T2 の場合・・・

変更リスク値	1～100	101～499	500～600
リスク評価	C	B	A
承認者	システム課長	システム部長	CEO

今回の事例では・・・

	案件名	変更リスク値	承認者
事例①	ECシステムのサーバー増設	510	CEO
事例②	商品マスタの更新	40	システム課長

変更リスクに応じて承認者が明確に

図6 変更リスク値の算出

5.3. 承認者の明確化

前項で述べた「変更リスク」を用いて、その変更の実施の可否を最終的に承認する、承認者の選定を行う。図7で示した変更リスク値と承認者の対照表によって、その変更に対し誰が最終承認を行うかを明確にすることができる。事例1のサーバ増設では変更リスク値は「510」なので、CABで議論した結果を最終的に承認するのはCEOとなる。



リスクの定量化を実現！

リスクを客観的指標で共有化



図7 承認者の選定

6. おわりに

本論でITILのプロセスのうち「変更管理」に着目した理由は、システム障害はシステムに対して何らかの変更を行った際に起こりやすいという経験則によるものである。考えられる原因は、作業ミスやテスト不備・不足等、多岐に

わたる。しかし、これに対し変更承認前にどれだけ障害が起こりうるかが定量化されていれば、誰もが同じ視点・認識でリスクを評価することができる。これにより、リスク値が高ければ入念なテスト計画を立案したり、手厚い体制等を準備したりといった対策を事前に図ることが可能となる。よって前章で提言した「新RFCフォーマット」、「変更リスク値」、「承認者の明確化」を採用することで、容易かつ現実的なITILの実践が可能となり、理想のシステム運用に近づけることができる。

ITILはシステム運用のデファクトスタンダードとして話題になっているが、実践する上でギャップがあることはこれまでに述べてきたとおりである。ITILは教科書であり、具体的な適用方法はそれぞれのシステムに照らし合わせて考えていくしかない。本論文では、その第一ステップとしてお客様サービスの観点より「変更管理」に的を絞った。標準化された手順で「変更管理」を実施することで、システム障害を事前に防止するとともに安定稼動を保障することができ、お客様ビジネスへ貢献でき満足度向上にも寄与できる。

今後の展開としては、運用管理サービス（デリバリ、サポート）の統合・充実化を図り、SLA（Service Level Agreement）に基づいたIT運用管理業務の全体最適化をPDCAサイクルで実践・展開していく。また、SOX法、内部統制への対応・整備も視野に入れ、exaビジネスのソリューションとして展開を図っていきたい。

本論での提言が、これからITIL導入・適用に取り組まれる方にとって実践への一助となれば幸いである。

参考文献

- 1) "サービスサポート", TSO
- 2) "サービスデリバリ", TSO
- 3) "ITIL大全", 日経コンピュータ, 2004年, 日経BP社
- 4) 小野寺潤ほか, "図解入門ビジネス 最新ITILがよ〜くわかる本", 2005年, 秀和システム

ITILは、英国および欧州連合各国における英国政府（Office of Government Commerce）の商標または登録商標である