

運用品質を開発工程で作り込む 運用プロセス標準

The Operation Process Standard for

Building The Operation Quality into The Product within a Development Process

長尾 好晴
NAGAO Yoshiharu

青木 政二
AOKI Masaji

栗山 嘉男
KURIYAMA Yoshio

舟根 靖
FUNANE Yasushi

本庄 邦幸
HONJOU Kuniyuki

渡辺 憲一
WATANABE Kenichi

概要

情報システムの運用品質は従来からその運用に携わる人に依存する要素が強かった。技術的な見地からすると人間はミスを犯すという前提で全てのプロセスを構築する必要があるが、情報システムに限らず運用には人間の恣意的要素が入り込む可能性が少なからず存在する。当社では、プロセスの標準化を徹底することにより人間の恣意的要素を極力排除し、情報システムの運用品質を魅力的なレベルに引き上げる活動を全社的に展開している。本稿では情報システムの運用品質を向上させるツールである運用プロセス標準（IP3/OPS）について、その背景、策定コンセプト、特徴を紹介し、あわせてITサービスのデファクト・スタンダードとなりつつあるITILとの関係を解説する。

1. 運用標準策定の背景

1.1 システム運用の課題

情報システムが社会インフラストラクチャとして、企業のビジネス活動や官公庁を始めとする公共機関のサービス活動に不可欠な存在となったことは衆目の一致するところである。そして、インフラストラクチャとしての情報システムは一般的に「正しく動いていて（安定的な稼働は）当たり前」と認識されている。しかしながら、情報システムの安定的な稼働は、その情報システムを構成するハードウェアの信頼性や業務アプリケーションの出来栄えだけでなく、ネットワークの信頼性や供給電源設備などの安定化とともに運用に携わる人のスキルに依存しているのが現実であった。そこで、当社では表1に示すように1990年代よりシステム運用部門を中心に情報システムの安定稼働（運用品質維持）のためにQMS（Quality management systems ISO9001:2000）に取り組み、人

のスキルに依存しないシステム運用を目指して一定の成果をあげてきた。

表1 当社QMSの進展

登録日	ISO 9001 登録組織
1995. 5	北陸地区本部 ソリューション・プロダクト・システム部
1999. 3	AI事業部
2000. 6	関西地区本部 アウトソーシング部門
2000.10	行政システム事業本部 営業部及び行政システムセンター
2001. 5	北陸地区本部 アウトソーシング・センター
2001.12	インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス株式会社
2002. 1	ネットワークソリューション事業本部 カスタマサービスセンター、
	ネットワークテクニカルセンター、ネットワーク技術部、
2002. 6	ネットワークソリューション第二営業部
	アウトソーシング事業本部及び関連部署
2003. 3	ネットワークソリューション事業本部 ネットワークシステム
	第一部、第二部、第三部、ネットワーク事業企画部、
2004.12	ネットワークソリューション第一営業部
	英特克信息技术(武漢)有限公司（インテック 武漢）

2005年9月現在、組織名は登録名

また、オープン化の進展により情報システムを構成する機械装置やOS、データベースといった中核ソフトウェアが多様化・複数共存化するとともに、その運用方法も従来の単一ベンダー、単一OSによる汎用機（ホスト）システムと比較すると複雑化している。このことはオープン化の進展により情報システムの構築は容易になったが、構築段階で運用計画がしっかりしていないとその運用は煩雑となりTCO（Total Cost of Ownership）の増大を招くことに繋がっている。そのため、情報システム構築段階での運用設計プロセスの重要性が高まってきたが、当社では運用設計や運用構築は体系化された全社標準が存在せず、運用標準はあくまで開発標準の付属物としての位置付けにとどまっていた。

一方、情報システム運用のデファクト・スタンダードとしてITIL（IT Infrastructure Library）が脚光を浴びてきている。ITILは1989年に英国の政府調達庁（OGC:Office of Government Commerce）がITサービスマネジメントに関するベストプラクティスを体系化したプロセスとして作成し、QMSやISMS（information security management systems BS7799-2:2002）と同様に英国標準として進化したものである。2004年3月に経済産業省から公表された「情報システムに係る政府調達へのSLA導入ガイドライン」⁽¹⁾においても海外におけるSLA（Service Level Agreement）の取り組み事例としてITILが取り上げられている。

このような状況から、当社においてもITサービス、とりわけ情報システム運用における品質をより向上させるために、情報システムの立案段階から設計・構築、サービスインそしてシステム稼働終了というITサービスの「ゆりかごから墓場まで」を運用面からカバーするITILに準拠した全社標準が求められるてきた。

1.2 ITサービスを取り巻く環境

システム構築の形態は大型汎用機中心の時代からクライアントサーバを経てWeb系に移ってきた。これに伴い、システム運用も大型汎用機中心からUNIX系サーバやWindowsサーバの運用に変化してきている。その中で、運用の重要プロセスである運用設計プロセスに改変をもたらす要素を図1にまとめた。図1に示した4つの要素を満たすために運用設計プロセスを基本から見直す必要が生じた。一方、ITサービス・プロバイダとして情報システムの安定稼働に対応する責務は変わってはいないばかりか、インターネット利用を前提とした24時間

365日止められないシステムが増加しており、システム運用の重要性は益々高まっている。そのためにお客さまの要望を満たすために必要となるサービスレベルを洗い出し、そのイコールサービスレベルでは仕組みを作ることにより直接のお客さまを始めとする多様なステークホルダーの満足度を向上させることが重要であり、いかにして情報システムを早く作り、かつ安定的に稼働させるかが当社においても大きな課題であった。

このような背景から、運用技術者のみならず開発技術者も含めたシステム運用に関わる全ての関係者の視点や役割を体系化した運用標準を作成する必要性が生じてきた。

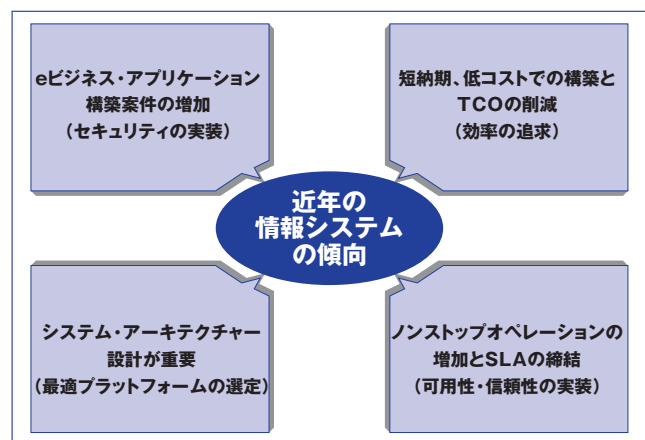


図1 近年の情報システムの傾向

2. 運用プロセス標準の策定指針

IP3（INTEC Processes for best Performance and high Productivity）のコンセプトは「良いプロセスが最上の成果、高い生産性をもたらす」である。運用プロセス標準（OPS: Operation Process Standard）はIP3のコンセプトに加え「情報システムの運用品質は良い計画と正しい設計・構築で決定される」というコンセプトのもとに策定した。

2.1 設計が品質を決定する

世の中のほとんどの工業製品は設計時点でその品質が決定付けられていると言っても過言ではない。それは、ほとんどの工業製品は機能設計や性能設計で品質目標が定められており、運用品質を決定する最大要素である「人間の誤り」をいかに防ぐかを考慮しているからである。たとえば、ブレーキを踏んでいないとエンジンがかからない車のようにフェイルセーフやフルブルーフの機能を製品に組み込むことで対障害性能を向上させているからである。情報システムにおいても汎用機システム

の時代には長年の経験則から様々なツールが整備され、運用設計面でのノウハウも充実しておりシステムとしての対障害性能を向上させてきた。しかし、近年増加しているオープン系システムにおいては、運用面からみると、年々向上しているとはいえず汎用機システムに比較するとまだその信頼性は低い。

情報システムが社会インフラストラクチャとして機能している現在では、情報システムの構成要素が何であれ稼働時における安定性（信頼性）は同じように求められる。そのために、運用担当者のスキルに依存しないように設計時点から運用品質を作り込む必要がある。

そこで、運用設計プロセスを充実させて、運用品質を設計段階から作り込むことを目的としてOPSを策定した。

2.2 ITIL に準拠する

近年、前述したように組織的に運用プロセスを確立し情報システムを安定稼働させる方策のひとつとして、ITサービスの管理プロセスを体系化したITILのITサービスマネジメントを採用する企業が増えている。

ITILでは、ITサービスマネジメントの主要目的として次の3点をあげている⁽³⁾。

- (1) ビジネスおよびその顧客の現在と将来のニーズに一致した、ITサービスの提供
- (2) ITサービスの品質の向上
- (3) ITサービス提供の長期的なコストの削減

上記の目的を実現するために「ビジネス・プロセスおよびITプロセスを堅持、あるいは改善しながら、全体的な管理およびサポートコストを削減し、的確なビジネス・プロセス、ITプロセスを開発・導入する手段」をベストプラクティスとして整備し、採用することがITILの理念である。

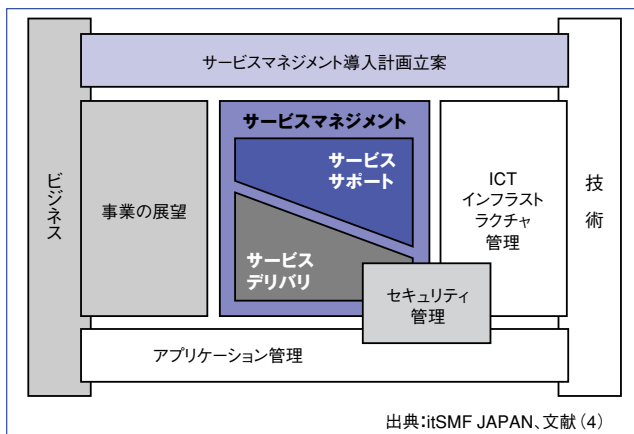


図2 ITIL書籍のフレームワーク

ITILは図2で示すフレームワークから構成されている。当社のOPSへの適用にあたっては図2の中心にあるサービスマネジメントへの準拠を考慮した。

ITILのサービスマネジメントは図3、図4で示すサービスサポートとサービスデリバリーの2つの中核プロセスから構成されている。そしてそれぞれの中心となるのはサービスサポートでは「サービスデスク」という機能であり、サービスデリバリーでは「サービスレベル管理」というプロセスである。

サービスデスク機能は「インシデント：サービスの標準の運用に属さないイベント」が構成プロセスのトリガーとなり、サービスサポート全体の重要管理項目ともなる。

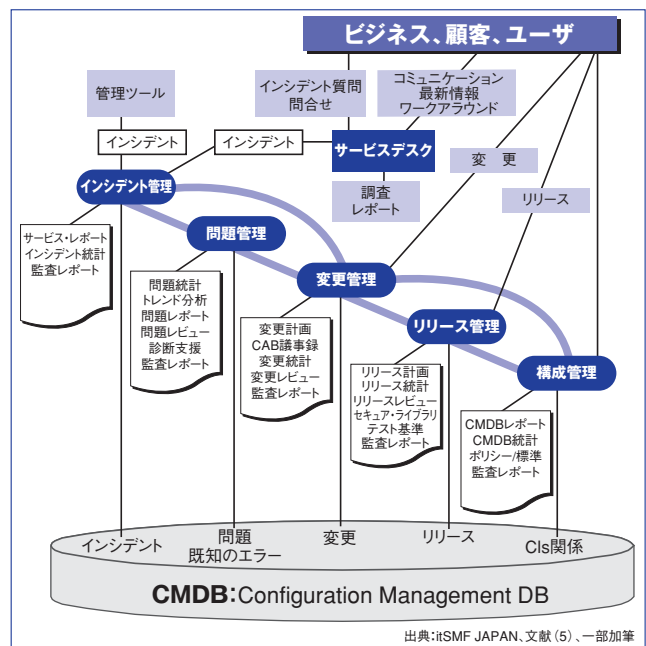


図3 サービスサポート・プロセス

サービスレベル管理プロセスではSLAが中心となってプロセスが機能するという考え方である。SLAをサービスレベル契約として解釈する傾向がある。AのAgreementは同意、合意という意味であり、契約：Contractとは違うことをITIL導入に当たっては意識する必要があると考える。欧米でのSLA事例では契約としてのSLAにはボーナス&ペナルティ条項があるが日本ではペナルティのみが優先され、達成時のボーナスが考慮されないケースも多いのが実態ではないだろうか。

いずれにしてもSLAそのものは目的ではなくサービスレベルの向上という目的を達成する手段であり、相互利益のためにお客さまとプロバイダの関係を管理するための文書化された仕組みであるという認識が重要である。また、サービスサポート

機能におけるインシデントもSLAと比較しての例外イベントであるという認識が必要である。

当社のOPSへのITIL適用では、設計プロセス段階でサービスレベル目標を設定し、サービスデスク機能を準備するようにしている。ITILのサービスマネジメント・プロセスに合わせて運用プロセスを新規に構築するのではなく、従来の運用プロセスをITIL流にまとめ直し管理体系を明確にするという手法でITIL準拠を実現した。

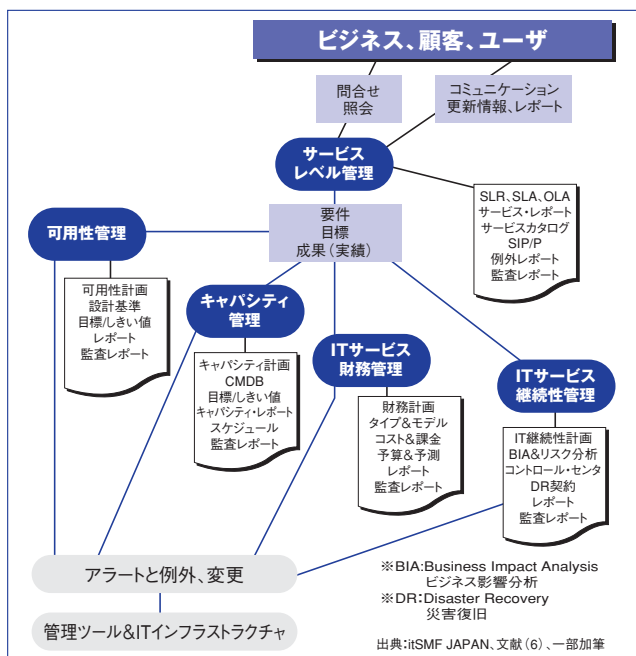


図4 サービスデリバリー・プロセス

3. 運用プロセス標準の特徴とフレームワーク

OPSは、運用管理プロセスの標準化だけを図るものではない。「情報システムの運用品質は良い計画と正しい設計・構築で決定される」というコンセプトに基づき、システム運用に関する計画から運用設計・運用構築および運用管理を体系的に標準プロセスとして展開させたものである。主に要件分析、設計から運用テストにいたる工程を通じて、システム運用構築のノウハウを作業タスク説明と成果物の雛形、テンプレートの形で提供している。

OPSの作成にあたり、QMSを始めとするマネジメントシステムの国際標準における基本思想である「プロセスアプローチ」とPDCAサイクルモデルを採用し、IT分野におけるプロセスアプローチのベストプラクティスであるITILのITサービスマ

ネジメントに準拠させた図5のような運用プロセスモデルを考案した。

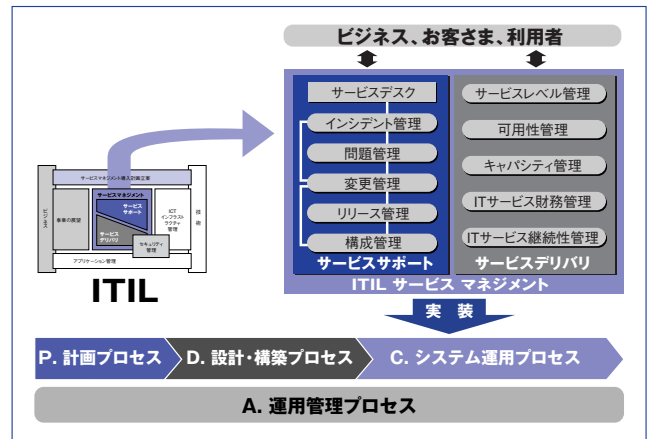


図5 運用プロセスモデルの概念図

この運用プロセスモデルでは、運用プロセスは開発プロセスの後工程ではなく、開発プロセスと同時並行的に運用計画プロセス、運用設計・構築プロセスを実施する必要があると考えている。それは従来の開発プロセスではどちらかという「業務要件」の実現を中心に情報システムを構築していくため、運用局面でフェイルセーフやフルブーフを考慮した信頼性が高くシンプルな運用要件（運用品質）は後回しにされがちな傾向にあり、極端な例ではサービスイン後に運用品質を作り込むこともあったからである。そのため計画段階からいかに正しく運用要件（運用品質）を作りこむことが出来るかに情報システム運用の信頼性が左右されるというポリシーに基づきこの運用プロセスモデルを考案した。

3.1 運用プロセス標準の特徴

OPSには、次の8つの特徴がある。

- (1) 運用における計画～実施局面までの全てのプロセスをカバーした標準である。
- (2) ISOのプロセスアプローチであるPDCAサイクルを採用した。
- (3) プロセスの構成をプロセス、アクティビティ、タスクの三層構造とした。
- (4) ITILのサービスマネジメントに準拠させた。
- (5) 運用設計・構築プロセスを詳細に定義した。
- (6) タスクごとに従事するスキルを経済産業省のITSS（IT Skill Standard）職種で定義した。
- (7) 当社が長年にわたり蓄積した運用技術を体系化した。

(8) タスクレベルでのテーラリングが可能なフレームワークとした。

以上の特徴をまとめたものを図6に示す。また、OPSは4プロセス、21アクティビティ、81タスクの各プロセスを標準WBS (Work Breakdown Structure) の形で提供している。提供ドキュメントとしては「概説書」、「プロセス定義書」、「成果物定義書」をリリースしている。

また、OPSの適用範囲は「SLCP-JCF98におけるシステム構造の捉え方」⁽¹¹⁾のうち図7で示す範囲での適用を考えている。

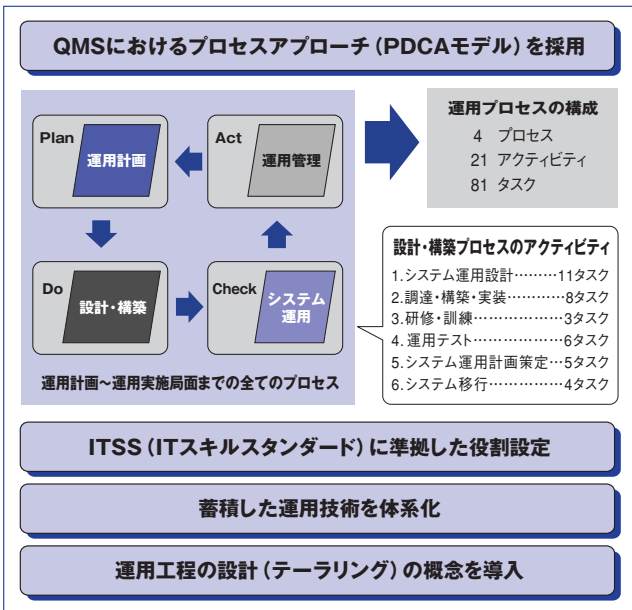


図6 運用プロセス標準の特徴

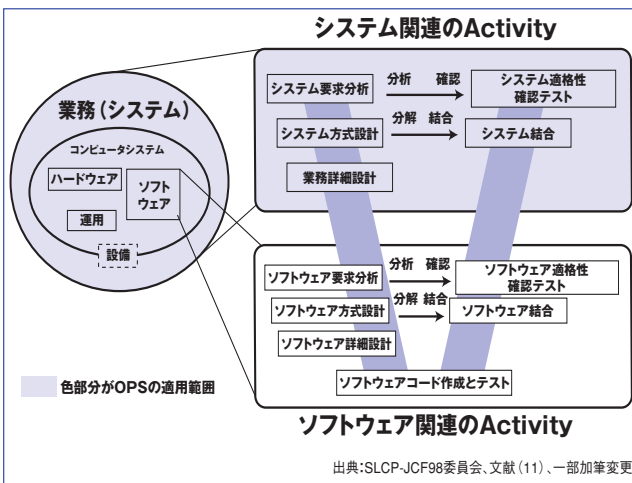


図7 運用プロセス標準の適用範囲

3.2 運用プロセス標準のフレームワーク

前述したようにOPSは81のタスクという名称のプロセスで構成しているが、図8で示すとおり全体を大きく4つのプロセスで大別している。以下に4つのプロセスを紹介する。

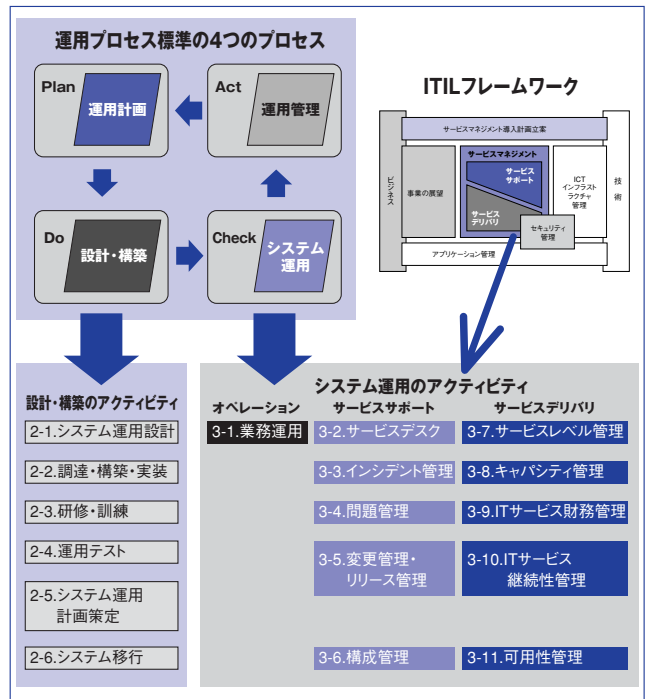


図8 運用プロセス標準のフレームワーク

(1) 運用計画プロセス：Plan

運用計画プロセスでは、お客さまのビジネス・プロセスおよび現行システムを把握し、新システムにおける運用要件を抽出するとともに新システムへの移行・導入計画を策定するプロセスを3アクティビティ、11タスクで定義している。

(2) 設計・構築プロセス：Do

設計・構築プロセスでは、運用計画に基づき新システムに必要な機械装置や運用ツール、ネットワークから電源設備や設置スペースといったファシリティなどの設計・調達および構築と、サービスレベル目標 (SLO: Service Level Object) やサービスメニューの計画・検討を行うプロセス、さらに運用テスト、システム移行までのプロセスを6アクティビティ、37タスクで定義している。

(3) システム運用プロセス：Check

システム運用プロセスでは、オペレーションプロセスとともに、情報システムのサービスレベルをPDCAサイ

クルで維持するために ITIL に準拠した管理プロセスを含めて11アクティビティ、29タスクで定義している。

(4) 運用管理プロセス：Act

ITサービスの有効性と効率の向上のために、サービスの継続的改善（維持）を行うサービスマネジメントのプロセスを1アクティビティ、4タスクで定義している。

なお、システム運用プロセスをCheckとしているのは、OPSのコンセプトである「情報システムの運用品質は良い計画と正しい設計・構築で決定される」ことからシステム運用そのものはその出来栄を检查することが主体であるとの考えに基づいている。

議を組み合わせた、より実践的な研修プログラムである。

(2) DPSとの整合性維持

DPSとOPS は別々のチームで策定した。両チーム間のすり合わせは数回行った。しかし、DPSとOPSでは運用計画プロセスや運用設計・構築プロセスで整合性が取れていない部分も散見される。また、社内でも計画、設計プロセスにおいて2つの標準が存在することが煩わしいという意見もある。しかしながら、OPSの策定時にはOPSはDPSを運用面から補完するという関係付けをしたために近い将来には統合化を行うことで両チームの認識は一致している。

参考までにDPSとの補完関係を図9に示す

4. 今後の展開

OPSの第1版は2004年10月に社内リリースした。当初は運用プロセス・ガイドという名称であったが社内でのIP3標準宣言により2005年5月より社内標準となった。ガイドから標準となるとその普及をどうするかが問題となる。また、標準化に伴い開発プロセス標準（DPS: Development Process Standard）との整合性、とりわけ設計プロセスでの整合性を維持するための見直しが重要となる。そこで、今後の展開としては以下の2点を重点課題として取り上げている。

(1) 社内への普及と適用の徹底

どのような標準も策定するだけでは「絵に描いた餅」である。当社がお客さまに提供するサービスに全面適用してこそ価値が生じる。そこで2005年度はOPSの社内への普及と浸透を目的に社内研修を実施している。研修内容は講義一辺倒ではなくケーススタディとグループ討

5. おわりに

ソフトウェア開発技術者はシステムを作り終えればカットオーバーであり、ひとつの仕事の終了である。しかし、お客さまや運用技術者から見ればカットオーバーではなくサービスの始まりであり、システムのサービスインなのである。そう考えるとカットオーバーという言葉はプロダクトアウトの発想であり決してお客さまの視点で情報システムを捉えていないと考えたことがOPS策定の始まりであった。

また、従来の運用標準は運用管理に重点がおかれ、作り込みの悪さを運用でカバーするための管理手法が多かったように感じられる。その意味で、計画から運用設計・構築、システム運用を体系的にプロセスとして定義し、標準として策定できたことは「より魅力的な運用品質は設計プロセスから作り込む」ということを実践するために有用であると考えている。

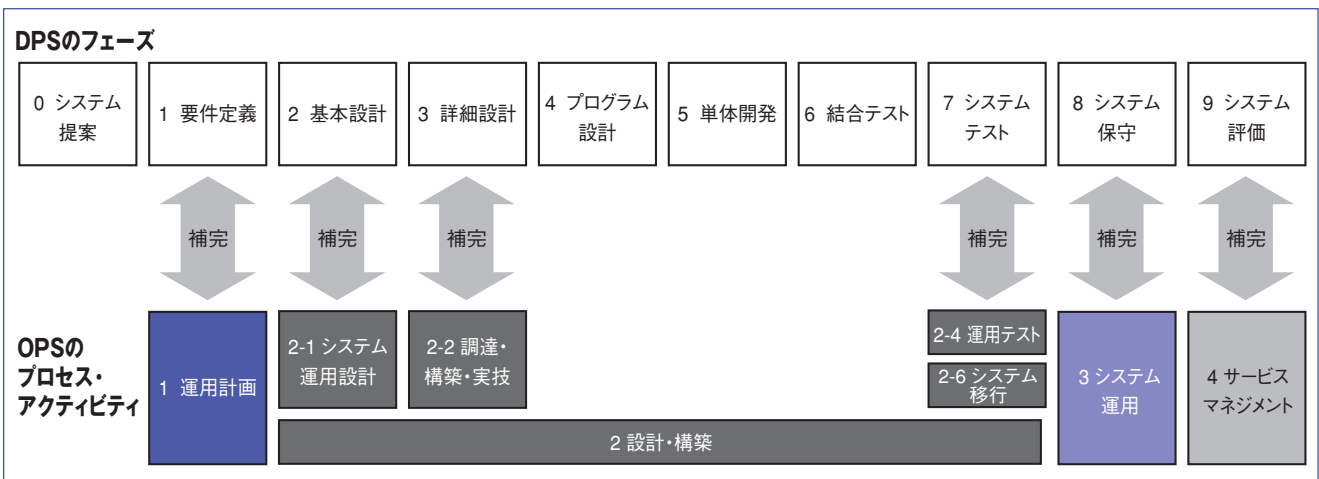


図9 開発プロセス標準との補完関係

本稿が、止められない情報システムを24時間365日維持している運用技術者ならびにそのようなシステムを開発する技術者にとって何らかの参考になれば幸いである。

参考文献

- (1) 情報処理推進機構：情報システムに係る政府調達へのSLA導入ガイドライン，経済産業省，(2004.3)
- (2) 日本規格協会編：対訳ISO9001 品質マネジメントの国際規格，(財)日本規格協会，(2001.1.20)
- (3) Ivor Macfarlane, Colin Rudd：ITインフラストラクチャ・ライブラリ ITサービスマネジメント バージョン2.2.b, p.4, itSMF JAPAN, (2003.9)
- (4) Jan van Bon 他編：ITサービスマネジメント — ITIL入門, p.34, itSMF JAPAN, (2004.7)
- (5) Michiel Berkhout他：サービスサポート, p.297, itSMF Japan, (2003)
- (6) John Bartlett他：サービスデリバリー, p.361, itSMF Japan, (2004)
- (7) 英国規格協会編：DISC PD0005 A Code of Practice for IT Service Management, 日本規格協会，(1998)
- (8) 日経コンピュータ：特集 攻めの運用，日経コンピュータ，(2004.1.26)
- (9) 日本工業標準調査会審議：JIS Q 9000:2000 品質マネジメントシステム—基本及び用語，日本規格協会，(2000.12.20)
- (10) N.Frey,R.Matlus,W.Maurer：有効なSLA策定と管理のためのガイドライン，日本ガートナーグループ，(JOMS:SAR-01-01)，(2001.4.5)
- (11) SLCP-JCF98委員会：共通フレーム98—SLCP-JCF98—(1998年版)，pp.31-33, 通産資料調査会，(1998)



長尾 好晴

NAGAO Yoshiharu

- ・西日本地区本部九州センター所長
- ・運用設計・構築および運用管理に従事。QMS推進アドバイザーとして運用管理部門のQMS審査登録を支援。
- ・JRCA登録 品質マネジメントシステム審査員 (A04052：審査員補)



青木 政二

AOKI Masaji

- ・西日本地区本部アウトソーシング・センター所長
- ・各種システム開発のマネジメントを経験し、その後運用設計・構築及び運用管理に携わる。同センターのISMS情報セキュリティ責任者



栗山 嘉男

KURIYAMA Yoshio

- ・北陸地区本部システムサポート・サービス事業部アウトソーシング・センター 所長
- ・品質管理学会 会員



舟根 靖

FUNANE Yasushi

- ・ネットワーク&アウトソーシング事業本部サービスデスクセンター付、(株)アイ・ユー・ケイへ出向(ユースウェア事業部 ビジネスサポート部長代理)
- ・ユースウェアサービスにおけるシステム構築/開発、ファシリティ構築/運用のマネジメントに従事、現在はサービスデスク(ヘルプデスク)部門を統括



本庄 邦幸

HONJOU Kuniyuki

- ・ネットワーク&アウトソーシング事業本部
- ・システム開発、運用設計・運用管理および品質管理に従事



渡辺 憲一

WATANABE Kenichi

- ・ネットワーク&アウトソーシング事業本部アウトソーシング・サービス・センター
- ・メインフレーム及びサーバの機器移設、環境構築からITILに準拠した運用設計まで幅広く担当