

2007年度
研究成果報告書

アブストラクト集

FUJITSUファミリー会 LS研究委員会

2007年度研究成果報告書の刊行にあたって

FUJITSUファミリー会LS研究委員会（LS研）では、「Give & Take の精神」のもと共に汗を流してITの活用を追求し、各種研究活動を推進しております。これは、ひとえに会員の皆様ならびに関係各位のご支援の賜物と深く感謝申し上げます。

2007年度研究分科会活動は「IT戦略／人材育成」「技術／技法」「管理／運用」の3つのカテゴリから18テーマ20分科会で研究を行いました。その研究成果を今年も「研究成果報告書」として刊行いたします。研究内容は、いずれも参加メンバーの経験、具体的な問題意識及び先見性に支えられて研究されたものです。会員各位におかれましては、情報システムの将来像の検討、新技術・新コンセプトの適用、直面している課題の解決、ビジネス貢献への提案等、実際の業務に活用いただきますようお願い申し上げます。

また、研究成果報告書に加え15分科会が活用ツールを作成しました。ガイドライン、チェックシート、テンプレート、支援ツールといった活用ツールを、作成したデータ形式のまま収録しておりますので、研究成果報告書と共に活用ください。

なお、積極的な成果活用とともにその適用結果、検証結果をご報告いただければ幸いです。

2007年度の研究成果の中からいくつかご紹介いたします。

『IT投資の評価方法』分科会では、客観的（明瞭性・継続性・網羅性）かつ効率的にIT投資評価をするために効果を定量化し、「標準化されたIT投資評価フレームワーク」の構築、及び69のIT投資案件評価例と44の効果算出部品を持つ「IT投資評価算出ツール」を作成しました。

『最新技術を活用したサーバ統合モデルの策定』分科会では、性能・信頼性に関しては実機検証、統合プロセスに関しては仮想企業における机上検証を行うことで、仮想化技術によるサーバ統合の有効性を明らかにしました。また、サーバ統合を検討する際に必要な評価項目や基準を洗い出し、定量・定性効果の見積方法をモデル化した評価ツールを作成しました。

『失敗しない要求分析手法1、2』分科会では、両分科会とも要求事項の漏れをなくすことを目的に、一つの分科会はプロセスと注意事項を明記した要件定義プロセスの一覧、ユーザーとの認識の相違や要求の引き出し漏れをコントロールすることができるインタビュー手法、及びユーザー間の合意を促すご意見調整手法の3つを研究成果としてまとめました。また、もう一方の分科会は現実のプロジェクト制約に合わせた開発標準「スモールセット」、要求分析時に漏れ・誤りを発見する「ユーザー視点を考慮したチェックリスト」の2つの解決手法をまとめました。

『Ajaxの開発作業標準』分科会では、Ajaxの機能を活かしたWebシステムと既存Webシステムとの違いを明らかにし、この違いを吸収したAjax開発作業標準を策定して、その有効性を設計から実装のサイクルを繰り返して検証しました。

『開発プロジェクトの可視化による開発プロセスの改善』分科会では、参加メンバーが自ら「改善の伝導師」としてこの一年間で実践した事例に基づき、そのノウハウをナレッジとしてまとめるとともに、改善活動を続けるための「七つの心得」を提言しました。

これら先進的で有用性のある研究成果を挙げられましたのは、研究分科会にご参加頂いたメンバーならびにメンバーをご派遣頂きました会員各社のご理解とご支援の賜物であり、あらためて深く感謝申し上げます。

2008年度は、17テーマの分科会が活動を開始しております。これらの分科会活動を通じて、会員各社に役立つ研究成果を創出できるようさらに知恵を結集し、実践的な裏付けに支えられた研究活動ならびに人材育成を図っていく所存であります。

ますますのご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

2008年5月21日

FUJITSUファミリー会LS研究委員会
幹事長 稲垣 登志男

〔株式会社菱食
ITネットワーク本部 本部長代理〕

はじめに

本アブストラクト集は、2007年度に実施した18テーマ20研究分科会の研究成果報告書のアブストラクトを一式にまとめたものです。

目次

1. IT投資の評価方法	1
2. IT統制の有効性の評価手法	3
3. エンタープライズ・セキュリティ・アーキテクチャーの策定	5
4. 戦略的情報化企画の策定	7
5. プロジェクトを成功に導くPMのコミュニケーションのあり方	9
6. 情報統合（EII）の適用	11
7. 最新技術を活用したサーバ統合モデルの策定	13
8. 失敗しない要求分析手法1	15
9. 失敗しない要求分析手法2	17
10. SOA実現に向けた具体的手法	19
11. Ajaxの開発作業標準	21
12. Webアプリケーションの見積り方法	23
13. Web 2.0がもたらすビジネス変革	25
14. 次世代企業ネットワークのあり方 ～NGNの構築に向けて～	27
15. 企業内情報検索によるナレッジ活用	29
16. 開発プロジェクトの可視化による開発プロセスの改善	31
17. ITILによる変更管理とリリース管理の導入	33
18. 運用に必要なドキュメントのあり方1	35
19. 運用に必要なドキュメントのあり方2	37
20. 業務システムログの解析と活用によるシステムの改善	39

I T 投資の評価方法

一経営層に対する説明責任を果たすための客観的な定量評価方法一

アブストラクト

1. 研究の背景／課題／問題認識

情報システムが企業の活動に深く浸透するにつれ、企業の経営者はより厳しい目で I T 投資の可否を判断し、その効果・有効性の説明を求めようになってきているが、適切な手法を持っていないのが実情である。I T 部門が経営層に対する説明責任を果たすための課題を、以下の 3 つと定めた。

- ① I T 投資の優先順位を決定するために、客観的に説明する。
- ② 継続的に同じ基準で I T 投資を評価する。
- ③ 膨大な時間と人手をかけずに効果を効率的に算出する。

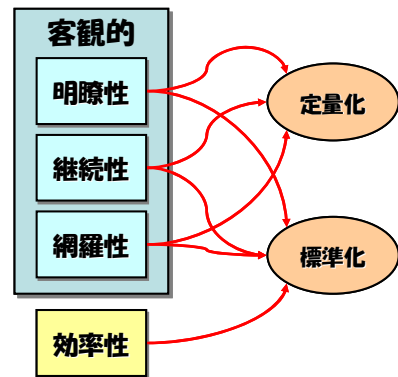
2. 研究アプローチ／研究の進め方

当分科会では、I T 投資評価が「客観的」であるということ、「明瞭性」「継続性」「網羅性」の 3 つの要素からなると定義した。また、その評価手法は実用性なものでなければならず、「効率性」も重要であると考えた。

これらのあるべき姿を実現するために、「定量化」と「標準化」の 2 つを目指すべき方向性とした (図表 1)。

- ・ 明瞭性：一般投資評価手法 (NPV, IRR) で比較できる (定量化)
効果算出の根拠が分かる (標準化)
- ・ 継続性：毎年同じ尺度で評価できる (定量化)
起案者が変わっても同様に算出できる (標準化)
- ・ 網羅性：漏れを無くし評価の精度をあげる (定量化・標準化)
- ・ 効率性：工数軽減・期間短縮がされる (標準化)

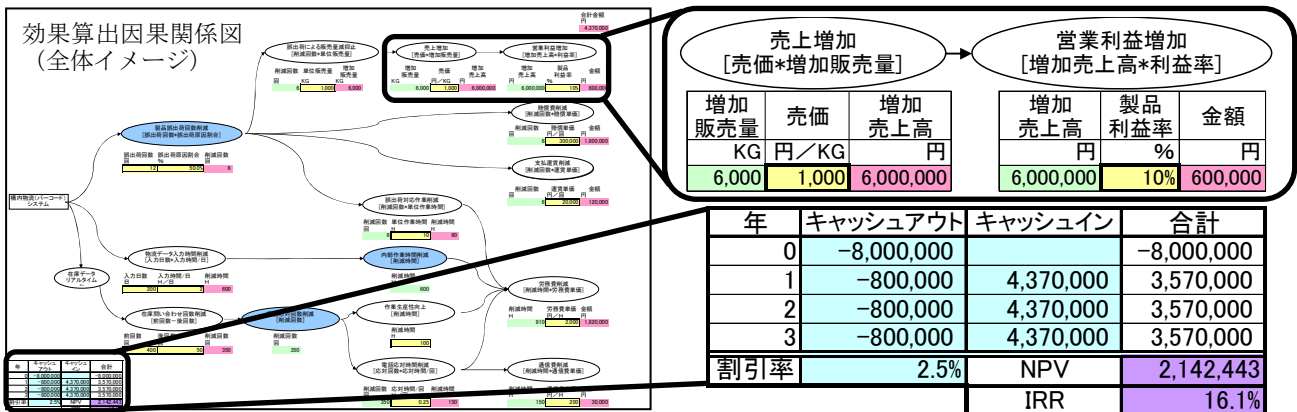
図表 1 あるべき姿と方向性
あるべき姿 目指すべき方向性



3. 研究内容／研究成果

I T 投資の業務効果は多岐にわたり複雑に関連し合っているため、業務効果の因果関係を明確に表すことが必要と考えた。それらの業務効果をすべて「定量化」し、最終的には損益効果 (金額) および一般投資評価手法 (NPV, IRR) で評価する「効果算出因果関係図」を考案した (図表 2)。これを中核とし「標準化」された「I T 投資評価フレームワーク」を構築した。

図表 2 効果算出因果関係図の全体イメージと拡大図



各メンバーが具体的な I T 投資案件を元に試行錯誤を繰り返し、作成した効果算出因果関係図は 69 件に及んだ。異なる I T 投資案件でも、部分的に同じような因果関係が現れることがあり、これを汎用的な業務効果を表す部品と考え、最終的に 44 の「効果共通部品」として、体系・標準化した (図表 3)。部品化により、効果算出因果関係図を非常に効率良く作成できるようになった。

効果算出因果関係図を、業種・システム種別・投資分野・投資効果・効果共通部品から検索できるよう、I T 投資定量化ツールを作成した (図表 4)。投資効果から逆引きし、I T 投資案件を検索することもできる。

4. 評価・提言

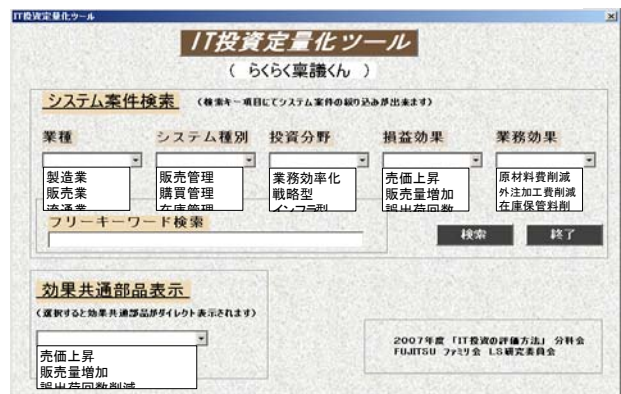
各自の経験・知識・知恵を持ち寄り、具体的な効果算出因果関係図を作成していくなかで、標準化、ツールの作成を行い、有効で実用的な I T 投資評価のフレームワークを構築することができた。事例を元に作成しているため、現実性、納得性がある。事例として参照・流用するだけでも、効率的に投資効果を算出できる。今回の活動により、3つの課題を解決できた (図表 5)。

また、経営層や現場の利用部門とのコミュニケーションツールとして利用してみた結果、効果金額の算出ロジックが可視化されているため根拠が明瞭で、有効であることが確認できた。

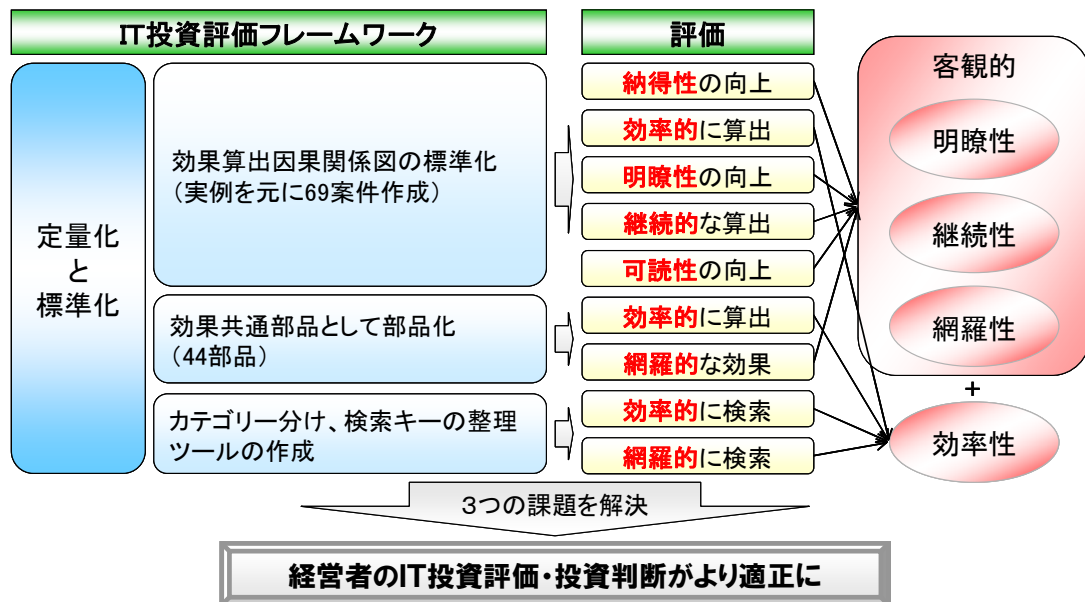
図表 3 I T 投資案件と共通効果部品

No	IT投資案件	No	共通効果部品
1	営業日報システム	1	売価上昇
2	店頭売場写真システム	2	販売量増加
3	販促物管理システム	3	保険販売数量増加
4	生販在庫管理システム	4	キャッシュ創出
5	POP作成支援画像DB	5	機会損失抑止
67	製品カタログシステム	42	原価情報共有
68	設備保全システム	43	人事情報共有
69	テレビ会議システム	44	設備保全情報共有

図表 4 I T 投資定量化ツール画面



図表 5 評価のまとめ



今後、この研究成果である本フレームワークをより実用性の高いものにし、LS 研会員企業のさらなる進化に貢献できるようにするため、以下3つの提言をさせていただきます。

- (1) I T 投資案件事例および効果共通部品の拡大、充実を図る。
- (2) 業務に組み込んで活用することにより、I T 投資案件の効果算出のノウハウを蓄積する。
- (3) I T 投資案件数の充実に合わせ、ツール機能を強化する。

I T 統制の有効性の評価手法

—外部統制ではない内部統制の実現に向けて—

アブストラクト

1. 研究と目的の背景

金融庁の「財務報告に係る内部統制の評価および監査の基準並びに財務報告に係る内部統制の評価及び監査に関する実施基準の設定について」（以降、実施基準）は次年度以降、上場企業に対して内部統制報告書の提出を求めている。このことから上場企業各社は社内の内部統制整備に取り組んできたが、実質的な運用時期を迎えるにあたり、不備のない「整備状況評価」から効率のよい「運用状況評価」へと対応意識が移りつつある。

「整備状況評価」は内部統制整備時点の作業となり、次年度以降、整備状況が変化しない限り追加される作業負担はない。一方、「運用状況評価」は毎年、内部統制の運用結果を評価しなければならないため、継続的に負担が発生することになる。「運用状況評価」を効率的に実施することは、内部的な監査工数削減、また外部的な監査費用軽減において大きな注目点となっている。当分科会では、IT 業界にとって今後欠かすことのできない J-SOX 対応につき、「IT 統制の有効性の評価手法」の視点から取り組んでいく。

2. 研究の進め方

当分科会では、「IT 統制の有効性の評価手法」を研究するにあたり、主に初年度に必要とされる「整備状況評価」と、次年度以降も毎年必要になってくる「運用状況評価」を分けて研究対象とした。

研究手順については、すでに事例がある整備状況の有効性評価について先に研究し、その後、運用状況での有効性評価を研究するものとした。

3. 研究内容・成果

3.1 事例を通して課題の明確化

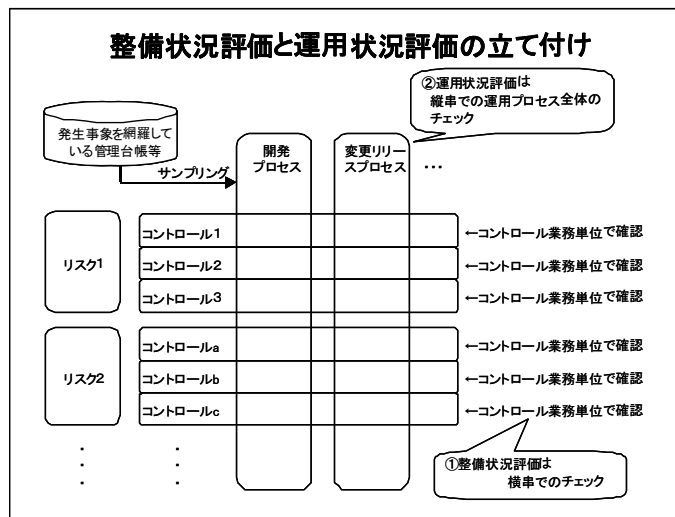
IT 全般統制の有効性を評価するための課題を明確にし、課題を解決するための方法について、2006 年度の LS 研短期分科会「J-SOX の推進方法を整理する」が参考にした「米国における 10 大統制欠陥」の事例をもとに、統制表を作成した。

3.2 整備状況の有効性評価方法の検討

「米国における 10 大統制欠陥」に対する統制を検討した結果、各社の IT 環境や事業特性によって統制内容にレベル感の違いがあった。この統制のレベル感を解消するために、整備コストに応じて、「松」・「竹」・「梅」の 3 段階のレベルの統制を検討することにした。成果物として「10 大欠陥に対する統制表」を作成し、統制レベル、有効性評価の判断基準を具体的に示すことができた。

また、整備状況評価項目は「規程類との整合性」、「証憑の実在性」、「統制内容の十分性」、「承認ルート

図表 1-1 整備状況評価と運用状況評価の立て付け



続きを加え、新たに「IT 全般統制評価表」を作成した。これにより評価手続きが標準化され、確認ポイントの漏れの防止、評価手続きの作成が容易になり、効果的な整備状況評価が可能となる。

3.3 運用状況の有効性評価方法の検討

ISO では、認証企業の不祥事が相次いでいるため、形式的な審査を改め、実効性を重視する審査の導入が検討されている。内部統制の有効性評価においても、整備したコントロールが実際に運用されていることが重要になる。運用テストについては、毎年必ず実施しなければならないため、運用状況評価の負担を軽減することは、リソースの限られる企業にとって非常に重要であることから、「外部統制」ではなく、会社の置かれた環境や事業特性に見合った統制を自らが判断決定し、点検評価する方法が効果的であると考えた。

J-SOX ではインダイレクトレポート方式を採用したため、社内として内部監査を実施する必要がある。評価チームの設定の代表的な 3 つの方式を以下に示す。

- (1) 評価チームが社内全体の統制評価を行う方法
- (2) 「自己点検」を実施し、その結果を評価チームが評価する方法
- (3) 業務部門毎に評価を実施し、評価チームはその妥当性だけを検証する方法

3.4 「自己点検」の導入

J-SOX 対象企業においては、整備した統制が運用出来るのか不安を抱く企業は多い。運用状況の有効性評価を行うには、業務執行部門の社員らによる「自己点検」が有益である。「自己点検」導入の長所としては、以下が挙げられるが、「自己点検」による実施結果を独立したモニタリングを適切に実施することによって、独立的評価を有効に機能させることが可能だと考える。

- (1) 業務執行部門の担当者が「自己点検」を行うことは、担当業務プロセスのリスクとコントロールに関する認識を更に深めることができる。
- (2) 業務執行部門の担当者は業務に精通しているため、リスクやコントロールの問題点の発見や改善方法を提案できる。
- (3) 業務執行部門の担当者が「自己点検」を行い、その改善案を導き出すため、当事者意識を高めることができる。また、改善活動をより「積極的」に行える。

4. 評価・提言

現在、多くの J-SOX 対象企業は限られた人員や時間制限のなか初年度を迎えている。次年度以降はそれら評価体制の規模縮小が想定されている。そういう状況下で J-SOX は初年度整備した内部統制の継続的な運用を求めており、一方、経営者サイドは業務プロセスの改善も求めている。

「自己点検」の効果は、業務に精通した担当者が行うためリスクやコントロールの問題点の発見や改善策を提案できる。そして、改善活動を「積極的」に行える。また、当分科会開始時の課題の 1 つであった「監査部門の IT に詳しい要員の不足」についても、IT 部門の担当者による「自己点検」の活用により解消できることが期待できる。

「自己点検」の実施は、「財務報告の信頼性を確保する内部統制」だけではなく、「業務の有効性や効率性」にもつながる。つまり、内部統制本来の姿を達成するためには、「外部統制」ではなく「自己点検」の導入が必要不可欠である。

エンタープライズ・セキュリティ・ アーキテクチャーの策定 —情報システム部門の立場からのアプローチ—

アブストラクト

1. エンタープライズ・セキュリティ・アーキテクチャー出現の背景と研究のアプローチ

昨今、IT 技術の進歩と利用状況の多様化に伴い、個人情報や機密情報の漏洩事故が新聞や雑誌の一面を賑わせており、その事故・事件の手口も巧妙かつ複雑化している。このため、情報セキュリティ対策の必要性が浸透し、ISMS やプライバシーマークの取得を目指す企業も年々増えてきている。一方、IT 技術を駆使した情報セキュリティ対策の進化も目覚しく、情報システムベンダ・セキュリティベンダの製品を組み合わせ、統一されたシステムの構築と運用を行うことが必要となってきた。

しかしながら、ベンダのソフト・ハードの組み合わせにより、安全性が大きく変化するため、最適な情報セキュリティ対策を行うためには、非常に多岐にわたる専門知識やスキルが必要とされる。また、構築するシステムに対しても有効な効果があったかを評価する基準が無いのが現状である。

このような企業における情報セキュリティに対する問題・課題を解決するために、富士通では「エンタープライズ・セキュリティ・アーキテクチャー(以下 ESA)」を提唱しており、この概念に基づき製品・サービスを提供している。

分科会開始当初、ESA に対する参加メンバーの認識はそれぞれ異なっており、研究テーマに対するアプローチが定まらなかったが、富士通 ESA や他社素材を参考に以下の 3 点について研究を行うこととした。

- (1) ESA の理解
- (2) 企業における ESA 策定手順の確立
- (3) ESA の有効性の検証

2. 研究内容・成果

ESA は、企業内における情報セキュリティ対策の技術的な基本方針を明確にする「情報セキュリティのあるべき姿を体系化する」文書である。富士通 ESA は、情報セキュリティ技術を体系的に整理され、それぞれの技術について選定ポイントが詳しく説明されており、非常に理解しやすいものとなっている。

しかしながら、各企業においては、セキュリティポリシーが異なり、またシステム環境が様々であることから、富士通 ESA からは、どの技術をどの機器にどのレベルまで施せばよいのかといった具体的な手順・手法を導き出すことができない。

そこで、本分科会ではユーザ企業の情報セキュリティ対策の指針となる ESA を容易に作成する手法について、研究を進めた。その結果、分科会メンバーのノウハウを結集し、対象となる情報システムを 18 の要素モデルに分解し、それぞれの情報システムに要求される機密レベルから必要とされる情報セキュリティ対策の基準を明示する「セキュリティ対策ベースライン」を作成するツールを開発した。

さらに、「セキュリティ対策ベースライン作成ツール」と合わせて利用する「ESA ひな型」および「ESA 作成ガイドブック」を作成した。また、分科会参加各社のシステムに対して「セキュリティ対策ベースライン」を使用して、有効性について検証を行った。詳細について、以下に述べる。

(1) 「セキュリティ対策ベースライン作成ツール」

ユーザ企業の現状および今後導入される予定の情報システムを 18 の要素モデル(社内利用クライアント/内部用 DB サーバ/内部用 AP サーバ/外部用 DB サーバ/外部用 AP サーバ/内部用ネットワーク機器/内部用通信経路など)に分解する。

それぞれに要求される機密レベル(4 段階)を設定することで、必要とされる情報セキュリティ対策技術(6 分類 28 種)が選定できる。対策基準は、分科会メンバー(ユーザとベンダメンバー参加)のノウハウを結集し、検討している。

これらの成果は、Excel を使用した「セキュリティ対策ベースライン作成ツール」として開発した。

(2) 「ESA ひな型」

ESA は、企業の情報システム開発時や監査時に適合性をチェックする際、適用される。そのため、情報システムの開発、運用に携わる人に容易に理解されるよう文書化される必要がある。

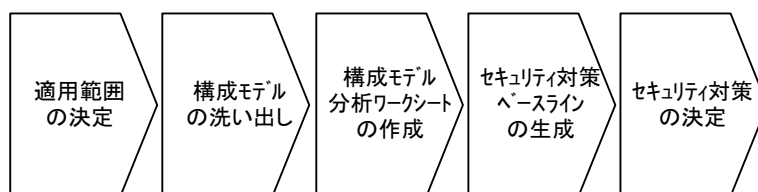
本分科会では、情報セキュリティ担当者が短期かつ品質の良い ESA 文書を作成できるようにするため、「セキュリティ対策ベースライン作成ツール」の結果を利用する「ESA ひな型」を作成した。

「ESA ひな型」では、本書の目的／基本的セキュリティ要求事項／セキュリティ対策ベースライン／ESA の管理／ESA の運用について記述している。

(3) 「ESA 作成ガイドブック」

本分科会では、「セキュリティ対策ベースライン作成ツール」の使用方法や「ESA ひな型」を利用した作成手順（図表 1）や留意点を記述した「ESA 作成ガイドブック」を作成し、本分科会に参加されていない方でも容易に ESA 作成ができるように考慮した。

図表 1 ESA 作成における情報セキュリティ対策決定プロセス



(4) 分科会成果の有効性の検証

企業向け ESA 作成のための各種ツールや文書を作成してきたが、今回の研究の最大の成果である「セキュリティ対策ベースライン」の有効性について検証を行った。

検証方法としては、「セキュリティ対策ベースライン」を分科会参加各社のシステムに適用し、使い勝手とベースラインの妥当性を確認している。検証結果は以下の通りであり、本分科会で作成したツールは十分実用に耐えられるものであった。

- ・情報システムの要素モデル分解や機密レベルの選定は、すべての情報システムを網羅でき選択のあやふやさは、ほとんどなかった。
- ・セキュリティ対策ベースラインで導き出せる情報セキュリティ対策内容と実際の情報セキュリティレベルには差が発生したものの、本来情報セキュリティ強化が必要と考えている内容であり、基準として容認できるレベルであった。また、業種による差についても、要求される機密レベルが異なっていることから、妥当な情報セキュリティ対策が導き出された。

3. 研究成果の評価と提言

バランスがとれた ESA を作成するためには、幅広い情報セキュリティに関する知識が必要である。また、ESA の妥当性を検討するために膨大な労力を必要とする。そのために、一般企業で ESA を作成することが容易ではなかった。

本分科会では、この課題の克服のためにメンバーのノウハウを結集し、情報セキュリティ対策の基準値を検討し、ESA 作成の型決めを行うことができた。これにより、一般企業で短期間に適正な ESA 作成が可能になったと言える。

しかしながら、全社全システムに適用するためには、関連システム部門への説明と理解が必要となる。

また、実際に ESA を理解して、導入システム毎の具体的な製品を選択する手法が確立されていないため、全面的な適用を徹底させるには、さらに労力を要することとなる。そこで、今回の ESA は、以下の用途で限定して使用することを特に推奨する。

(1) ESA ギャップ分析への利用

作成された ESA と現状の情報セキュリティ対策状況の差異を明確化し、弱点を明らかにすることで改善点を明示することに利用する。

(2) 情報セキュリティ対策ロードマップへの適用

情報セキュリティ対策はロードマップを作成し、適正な導入が必要であり、ESA はロードマップ作成時の根拠に利用することが有効的である。

戦略的情報化企画の策定

ー戦略的情報化企画成功への新たな一歩へー

アブストラクト

1. 戦略的情報化企画の現状

企業経営にとって、ITの高度活用の重要性はますます高まっており、全体最適の視点から、真に経営に寄与する情報化企画を策定することが求められている。そのため、経営戦略と情報化戦略の融合に関する様々なガイドラインや手法が提唱されており、これらを取り入れ、実践している企業もみられるようになってきている。しかし、これらのガイドラインや手法は、各企業の状況に合わせた様々な応用やアレンジが必要なことや、阻害要因に対する解決策が画一的ではないことから、個々の企業で活用することは、現実的には非常に困難である。

一方で、戦略的な情報化の企画業務は、事例が公表されることが少なく、具体的な考え方や手法の参考となる社外情報が少ない。

2. 各社の課題と課題解決へのアプローチ

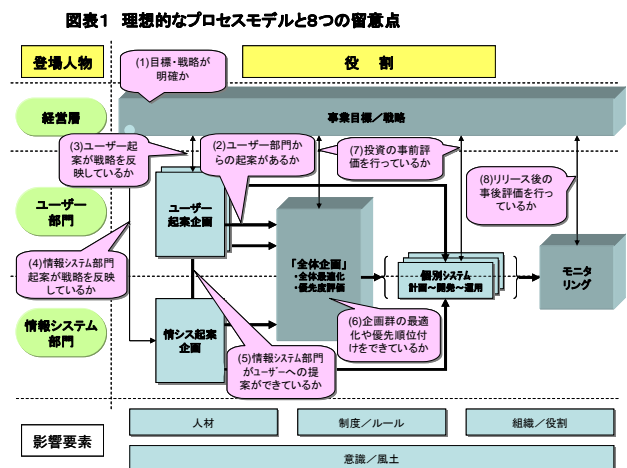
そのため、各企業で戦略的情報化企画を行う際に、担当者ごとに認識や知識などが異なり、様々な課題に柔軟に対応することが困難になっている。そこで、本分科会では、以下の二つの観点の基本として、各社の問題点を抽出・分析・整理した上で、具体的な実行プランに落とせる各社の対策事例を集め、自社にとって課題解決に真に役立つ情報を整理するアプローチをとった。

- 戦略的情報化企画策定プロセスや、プロセスに必要な要素の全体像を捉えること。
- 情報システム部門が主体となって実行可能な解決策を導き出すこと。

3. 戦略的情報化企画の策定プロセスと留意点の検討

分科会各社の現状分析から、企業にとって有効な戦略的情報化企画を実現するためには、様々な情報化の企画が、経営戦略との整合性を考慮して、全社的な視点で検討・評価され、その結果として経営目標が達成されているというプロセスモデルが必要であること、また、このモデルが機能するためには、8つの留意点がポイントになるということが認識できた(図表1)。

この8つの留意点に対して、各社の自己評価を○△×の3段階で行った。更に、△と×の場合は、考えられる問題点とその原因を抽出・整理した。この作業により、8つの留意点に対して、参加各社で現実に問題が起きている部分を明確にすることができた。(図表2)



4. 問題点の把握と阻害要因の分析

一方で、原因については、各メンバーのレベルや対象範囲が異なっていたため、1次調査では、問題と原因の因果関係やレベル感が異なっていた。そのため、各社が考える問題点の原因を更に深掘し、問題点構造図を作成、問題点の再整理と分析を行った。

その結果、情報化企画の業務に影響を与える阻害要因を抽出するとともに、阻害要因の分類を行うことができた。この作業により、当初、我々が理想的な企画プロセスに対して検討した以外にも、現実には「コミュニケーション」や「評価手法・基準」などの影響要素があることが判明した。

5. 情報システム部門が主体となる解決策の検討

前述の原因分析で明らかになった企画業務の阻害要因に対する解決策を検討するため、各社の解決策の事例を基に他社でも実施できる施策を整理した。

これらの解決策は、理想的な企画業務プロセスにおける留意点ごとに整理されたため、当初の目的はある程度達成できたことになる。

図表2 8つの留意点に対する各社の自己評価

	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社
(1) 会社として経営目標や経営戦略が明確になっているか	△	○	○	○	△	○	△	○	×
(2) ユーザー部門が情報システムの起案に積極的か	△	○	○	△	△	○	△	○	○
(3) ユーザー部門の情報システムに関する起案が、経営戦略や部門戦略を反映しているか	△	○	△	○	△	△	△	○	×
(4) 情報システム部門の起案が経営戦略や事業戦略を反映しているか	○	○	○	○	×	×	△	△	○
(5) 情報システム部門からユーザー部門に対して、情報システムの提案ができていないか	×	×	△	△	×	×	×	△	△
(6) 情報化企画群の最適化や優先順位付けができていないか	△	△	×	△	△	△	△	○	×
(7) 各情報化の企画に対して、投資の事前評価を行っているか	△	△	△	○	△	×	△	○	△
(8) 各情報化の企画に対して、リリース後の事後評価を行っているか	×	△	×	△	×	×	△	○	△

6. 「情報化企画策定コンパス」の作成と理想的な企画プロセスモデルの提案

しかしながら、留意点ごとの解決策の整理により、あるレベルの成果は得られたが、解決策集だけを持ち帰っても、それだけではなかなか有効に活用することが困難である。一方、本研究の過程で、当初設定した理想的なモデルに対しても、追加の影響要素が発見できたと同時に、これらの影響要素に対しても、参加企業の中から具体的な解決策の情報が得られている。

そこで、問題点の原因分析で作成した問題点構造図を活用し、各社の状況に応じて解決策にたどりつけるツールとして、「情報化企画策定コンパス」を作成するとともに、理想的なプロセス図の再点検を行い、見直し後のプロセス図を「情報化企画策定コンパス」の入り口とすることで、企画プロセス内の各種の留意点から、各社の状況に応じて問題点を辿り、解決策が示されるという仕組みを実現した。

「情報化企画策定コンパス」が提示する解決策は、本分科会に参加した業種の異なる9社の状況や実施例から得られた事例だけでまとめているが、この9社のメンバーが集まって、一つの問題に対して具体的な解決策を共有することができた経緯を考えると、まったく背景の異なる第三者が見ても、「情報化企画策定コンパス」を活用することで、自社の問題点の再認識や解決策のヒントの一部を得ることができると考えている。

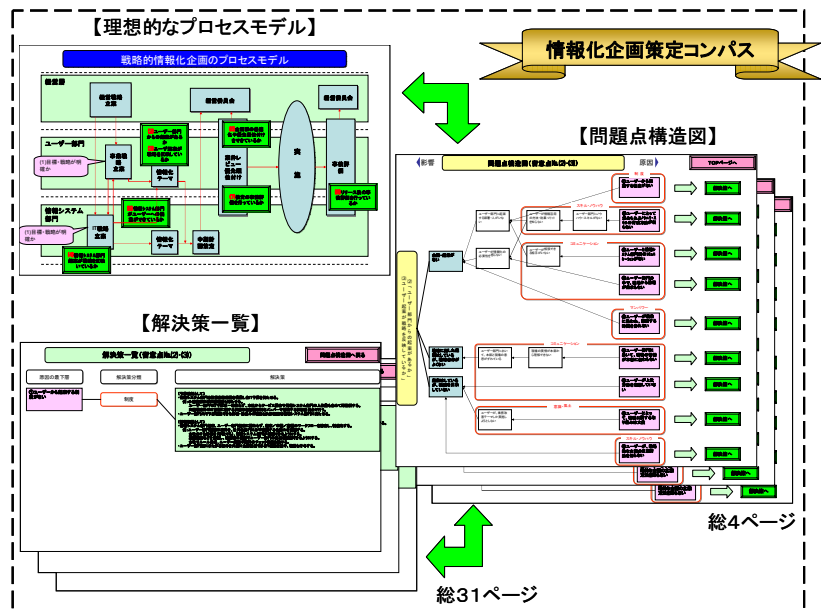
7. 戦略的情報化企画の策定実現への道

本分科会の活動を通じて、参加メンバー間でお互いの課題と原因の整理、要因のレベル合わせとその解決策に向けた事例の共有ができ、各社にて実行可能な解決策のヒントをつかむことができた。更に、その結果をツールとしてまとめ、理想的な企画プロセスモデルとの連携を実現した。(図表3)

あとは、メンバーそれぞれが本成果を各社に持ち帰り、自社の条件に合わせ解決策をアレンジし、真に経営の役に立つIT化に向けたアクションを、我々自身が実行する番である。

また、我々と同様の問題を抱える企画担当者の方には、我々のアプローチ及び活動成果を、各社の問題点解決のための一助として活用していただければ幸いである。

図表3 理想的なプロセスモデルと「情報化企画策定コンパス」



プロジェクトを成功に導く PMのコミュニケーションのあり方 —メンバーのやる気を高めるコミュニケーション術—

アブストラクト

1. 研究の背景

近年、人材・資金・設備・物資・スケジュールなどをバランスよく調整し、全体の進捗状況を管理する「モダンプロジェクトマネジメント」が注目され、その知識体系がまとめられたPMBOK®はさまざまな分野に活用されている。

このように、プロジェクトマネージャーに必要とされる技術面での手法、道具、教育は体系化され、浸透しつつあるが、ステークホルダーとの円滑な意思疎通、つまりコミュニケーションということに関する、人間味が強いスキルに至っては、プロジェクトマネージャー自身の手腕に依存しているのが現状である。本研究分科会では、このプロジェクトマネージャー自身に依存している「プロジェクトマネージャーに必要なコミュニケーションとは」をテーマに研究することとした。

2. プロジェクト成功の要件とは

プロジェクトの成功とは、どのような状態であるべきか、本研究分科会内で検討した結果、次の3つの側面で捉えることが出来るとの結論に至った。

(1) S-QCDの確保

やるべきこと（スコープ）を、定められた品質で、予算内で、納期通りに提供する。

(2) 顧客の納得性

顧客に提供したプロダクトおよびプロセスの価値を、顧客が認め評価すること。

(3) メンバーの満足度

メンバーがプロジェクトを通して成長できたと実感できること。

まとめると、プロジェクトの成功とは、「S-QCDを確保し、顧客満足度（顧客の納得性）とメンバー満足度が高い状態」と定義できる（図表1）。

図表1 プロジェクト成功とは



3. プロジェクトマネージャーに必要なコミュニケーションとは

第2章プロジェクト成功の要件より、コミュニケーションに関する課題を3点抽出した。

(1) メンバーのモチベーション低下

(2) ステークホルダーとの認識のずれ

(3) プロジェクトマネージャーに必要なヒューマンスキルの計画的育成手段の欠如

これらの課題に対し、まず、プロジェクト遂行の観点からのアプローチを行い、プロジェクトマネージャーのための「プロジェクト健康チェック・あなたのタイプ診断」（以下「健康チェック」と「ステークホルダー別事例集」（以下、プロコミFAQ）を作成した。

「健康チェック」はプロジェクトの現状把握と課題の抽出を行うことを目的とし、「プロコミFAQ」は現在の課題に対する対応策を事例集としてまとめたものである。

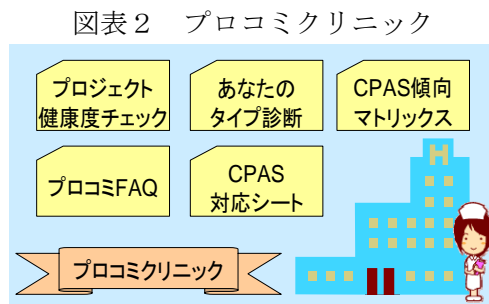
本研究分科会の内外で「健康チェック」や「プロコミFAQ」を検証した結果、プロジェクトマネージャーに必要なコミュニケーションは、メンバーに視点をあてたフェイス to フェイスのコミュニケーションが重要であるとの結論に至った。

4. メンバーのモチベーション向上のために

本研究分科会でフェイス to フェイスのコミュニケーション、つまりは「メンバーの特性」に合わせたコミュニケーションが不可欠であるという結論より、人の特性に着目して適切なコミュニケーションを行うことが、モチベーションに影響を与えると考えた。これらを踏まえ、本研究分科会では、「プロジェクトメンバーのモチベーション」を重視した事例集を作成し、モチベーション向上に繋がるコミュニケーションの支援と成り得るツールを完成させた。

「あなたのタイプ診断」より、プロジェクトマネージャーとメンバーの特性を把握する。「CPAS (C:コントローラー、P:プロモーター、A:アナライザー、S:サポーター) 対応シート」より、メンバーのタイプを行動特性から把握する。この結果より「CPAS 傾向マトリックス」によって、コミュニケーション上の良い点や注意すべき点を把握し、より良いコミュニケーション方法を認識することができる構成となっている。

そして「プロジェクト健康度チェック」を含めた5つの成果物(図表2)を称して「プロコミクリニック」と命名した。この「プロコミクリニック」より、プロジェクトマネージャーはメンバーのモチベーション向上へ繋がる最適なコミュニケーションを意識出来ると思った。



5. 「プロコミクリニック」の有効性の検証

ここまでのプロセスを経て作成した「プロコミクリニック」は、当初の狙い通り「プロジェクトを成功に導ける」のであろうか。本研究分科会参加企業(14社)のプロジェクトマネージャー各2~3名に協力を得て検証作業を実施した(図表3)。

その結果「プロコミクリニック」は、次のような評価を得た。

- ・「プロコミクリニック」は3割のプロジェクトで有効性が認められた。
- ・各企業のプロジェクト運営によってばらつきがあるものの、総じてわかりやすい。
- ・プロジェクト活動で陥りやすい事例が多くあり、事前チェックシートとしても有効である。
- ・若手やプロジェクトマネジメントの入門教育に有効である。

同時に、「プロコミクリニック」の完成度を高める上で非常に有益な意見も多数頂いた。なお、この検証作業を通じ、プロジェクトマネージャーやリーダーがプロジェクト運営を行う上で、陥り易い事例として、次の2つがあることもわかった。

- ・長期間のプロジェクトではメンバーのモチベーションを維持するのが難しい。
- ・プロジェクトのコミュニケーションや人的資源管理は重要だと認識しているが、実践的なツールや手法が不明確であるため、個人の力量に依存している。

これらの事柄が、本研究分科会の研究の成果である「プロコミクリニック」の活用によって改善することを期待したい。

6. プロジェクト成功へ向けて

この「プロコミクリニック」は、本研究分科会参加者の実務経験を基にしており、かなり実践的なものになったと判断する。しかし、業種やプロジェクト規模、担当業務、立場などの違いを整理するためには、更なる研究が必要であると考え。より実践的なツールとするためには、プロジェクトの規模や方針、各社の風土や制度を加味して「プロコミFAQ」をレベルアップし、更に、プロジェクトマネージャー経験を文書化して蓄積していくことでより強力なツールに成長するはずである。

今後、「プロコミクリニック」を積極的に応用していただき、プロジェクト成功への新たな一歩になれば幸いである。

図表3 有識者レビューアンケート結果

質問	平均	集計結果
ツールを実際に運用して、メンバーのモチベーションは向上しましたか?	2.5	<p>A: 6% B: 22% C: 39% E: 33%</p>
ツールを利用した結果、あなた自身のコミュニケーションスキルは向上し役立ちそうですか?	3.2	<p>A: 28% B: 61% C: 6% E: 6%</p>

A ■ 十分できる
 B ■ できる
 C ■ あまりできない
 D ■ まったくできない
 E ■ 未回答

情報統合 (EII) の適用

— EII で見出すビジネスの新しい価値 —

アブストラクト

1. はじめに

企業内の IT 情報資産は必要不可欠になってきており、分散管理されている情報の統合は企業価値向上のために、必須である。昨年の分科会では、企業内情報の統合手段として、EII (Enterprise Information Integration) による仮想統合の効果と可能性が示された。しかし、実用レベルでは活用に至っていないのが実情である。本分科会では、EII による仮想統合を中心とした情報統合を実際に適用することに重点を置き、適用技術、有用性の確認、EII の適用で得られるビジネスの新しい価値について研究した。

2. EII を中心とした情報統合について (情報統合の方式と特徴)

情報統合には、仮想統合以外にも様々な方式がある。本分科会では、仮想統合の有用性を確認するにあたり、3種類の代表的な情報統合の方式を定義して比較検討を実施した。(図表 1)

図表 1 情報統合方式

仮想統合	物理統合	共存型
分散管理されている情報源を、仮想的に統合する。	物理的な1つの統合データベース (一次情報) に統合し、全てのシステムが統合データベースを集中的に利用する。	分散管理されている情報源 (一次情報) を公開するために、二次情報として統合データベースを使用する。

3. 研究成果

本分科会を通じて、以下の内容を実証・実施することで、EII を活用していくための準備が整い、各企業が活用していくべき技術であるという結論を導き出した。

3.1. EII の有用性の立証

実際の業務で EII が使えることを、機能と性能両面から実機検証で確認し、その有用性が確認できた。

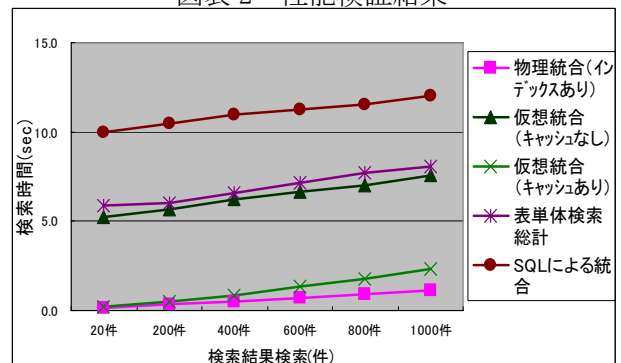
1) 機能面の検証

分科会メンバーが実際の業務で抱える課題について、EII 適用のプロトタイプ開発と検証により、その有用性と適用時の注意事項をまとめた。

2) 性能面の検証

仮想統合は表単体の検索総時間とほぼ同じ速度である。また、インデックスを設定した物理統合データベースとの比較でも、仮想統合は有効にキャッシュを利用することで、ほぼ同じ速度が出ており、仮想統合は物理統合より遅いという通説を覆す驚くべき結果になった。(図表 2)

図表 2 性能検証結果



3.2. EII 適用ガイドラインの作成

本分科会では従来技術、周辺技術の調査結果および実機での検証結果を基に得た適用ノウハウを、EII の適切な導入を促すためのガイドラインとしてまとめた。(図表 3)

本ガイドラインは用意された質問に対して回答することで適切な統合方式を導く内容であるが、作成過程において、情報統合に関する多数の観点から検討を重ねた結果として、質問項目を最小限に厳選することにより使いやすさと実用性を追求した。さらに、本分科会で得た「各情報統合方式の弱点をどのように克服するか」という知識を盛り込むことで、誰にでも適切な情報統合方式を選定できるガイドラインを作成することができた。また、メンバー企業の具体的なモデル事例で検証し納得できる統合方式の選定ができたことで、本ガイドラインが有効であることを示した。

図表 3 適用ガイドライン (抜粋)

No.	質問	回答	A: 仮想統合 (EII)	B: 物理統合	C: 共存型 (EAI・ETL)
1	検索結果のデータ件数が多い(全件を対象にした集計処理など)	YES NO	△ ①分割した集計など1回の検索結果を減らす工夫が必要 ○	△ ①アクセス負荷を考慮 ○	○ ①アクセス負荷を考慮 ○
2	データ変換処理が複雑である。	YES NO	△ ②変換表のキャッシュ化など、高速化手段を講じる ○	△ ②初期開発コスト増 ○	△ ②つなぎ部分が複雑になる ○
3	情報源のシステムの数が多く、または今後も増えることがある。	YES NO	○ 短期で柔軟に対応できるので、情報源の増減に強い ○	△ ②初期開発コスト増。統合結果の情報量増。 ○	△ ③運用コスト増 ○
4	情報源システムの改修を行える(改修工数、運用面)。	YES NO	○ 改修不要 ○	× ③物理統合には改修が必須 ○	△ ④つなぎ部分の定義の構築が必要 ○
5	情報源システムが停止する、かつ停止しているときでも参照する。	YES NO	△ ③情報源のキャッシュ/レプリカの利用が必要 ○ ④情報源側の運用時間との同期が必要	△ ④DBの二重化が必要 ○ ⑤統合DBの停止には全システムの計画停止が必要	○ ⑤統合DBが止まると、全システムが停止する。 ○ ⑥情報源側の運用時間との同期が必要
6	検索元のデータ量を二重持ちできない。(データを二重持ちするコストの観点)	YES NO	○ ○	○ ○	× ⑥二重持ちは必須 ○
7	情報源の表の構造変更がある	YES NO	○ ⑤情報源側のメタ定義変更で対応できる ○	△ ⑤統合DBのデータモデル変更に伴い、利用しているアプリの修正要。 ○	△ ⑦つなぎ部分の定義の変更が必要 ○
8	使う目的の追加・変更がある。(仮想表の追加・変更)	YES NO	○ ⑥利用側のメタ定義変更で対応できる ○	△ ⑥統合DBのデータモデル変更に伴い、利用しているアプリの修正要。 ○	△ ⑧つなぎ部分の定義の変更が必要 ○
9	データの鮮度が求められる。(最新のデータを参照する。)	YES NO	○ ○	○ ○	△ ⑨データ更新頻度による ○
10	情報源システムの性能的余裕がなく負荷をかけられない	YES NO	△ ⑦レプリカ/キャッシュの利用が必要 ○	△ ⑦一本化した情報源の負荷は更に増大 ○	○ ○

3.3. EII で見出すビジネスの新しい価値

本研究結果より、EII に以下のような特徴 (メリット) があることが確認できた。

- ・情報のリアルタイム性 …… 必要な情報を最新データとして提供することができる。
- ・高い柔軟性 …… 変更に対応するシステムが構築できる。

この特徴を利用して、以下のようなシステム構築が可能になると考える。

1) カスタマーサポート/コールセンター業務支援システム

顧客への販売促進活動など、キャンペーンごとに利用する情報が変わる場合、EII を活用した情報統合システムを構築し、鮮度の高い情報を収集し柔軟に対応することでビジネスチャンスを広げる。

2) サプライチェーンマネジメント支援システム

企業内で様々な形で管理されている情報について、計画 (拡張) ・実行 (活用) ・検証 ・対策をスパイラルで実施し、ビジネスプロセスの全体最適を実現するための情報活用をナビゲートする。

上記の例に挙げた通り、EII で見出すビジネスの新しい価値とは、最新のデータを集めて「見える化」し、計画 ・実行 ・検証 ・対策のサイクルで試す事で「気づき」を得て、既存情報の新たな利用方法を発見することである。

4. まとめ

情報統合は企業価値向上のために必須の取り組みである。2007 年末から 2008 年にかけて、各ベンダーからもマスターデータ管理に関する製品が次々と発表されており、IT 業界においても情報統合に関する関心の高さが伺える。

本分科会では、分科会メンバーの現場レベルの課題が EII を適用することで解決できることを実機検証により確認した。また、実機検証の結果を基に、EII 適用のガイドラインを作成し、情報統合を検討している企業が方式を検討するためのツールを提供できた。さらには、EII の特徴である情報のリアルタイム性と高い柔軟性により、EII で見出すビジネスの新しい価値を提唱した。

以上のことから、本分科会では「EII を活用するための準備はできた」と考える。本分科会の成果を活用し、小規模システムから EII を導入することから始め、ビジネスへの貢献に繋げて頂きたい。

最新技術を活用したサーバ統合モデルの策定

－見えて来た、全体最適化－

アブストラクト

1. 研究の背景 ～仮想化技術への着目～

最近、IT系雑誌やWEB・新聞で「仮想化によるサーバ統合」のキーワードを頻繁に目にするようになってきている。

調査会社 IDC も、2009年の仮想化サーバ市場を150億ドル規模に拡大すると予測しており、今後のITプラットフォームのメインストリームの1つを形成していくと考える。

しかし、実際にこの技術を活用したサーバ統合事例はまだまだ少ないのが実情である。そのため、当分科会では最新技術をソフトウェア仮想化技術として定義し、それによるサーバ統合（以下、仮想化統合と呼ぶ）の実用性、有益性について研究することとした（図表1）。

図表1 すばらしき仮想化？

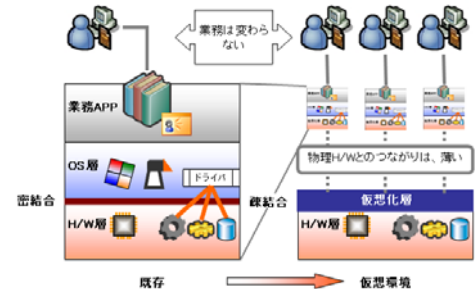


2. 研究のアプローチ

ソフトウェア仮想化技術はどの程度浸透しているのだろうか。当分科会の参加企業で調査を行ったところ、実際に導入している企業は15社中2社であり、まだまだ広まりを見せていない。そこで、その特徴について研究を進めたところ、仮想化統合は従来の統合手法における多くの問題点を解決し得る非常に有効な技術であることが確認できた。一方で、仮想化統合を実際に行なおうにも、**統合プロセス、性能や信頼性、効果測定方法**、といった点において不安を持つ企業が多いことも分かった。

そのため、これらの不安を仮想化統合における課題ととらえ、実機による検証や机上のシミュレーションを通じてそれらの解決を図ることとした（図表2）。

図表2 サーバ仮想化技術



3. 研究内容・成果

統合プロセスの課題に対しては、従来のサーバ統合プロセスと比較した仮想化統合の違いを明らかにし、仮想化統合の**プロセスモデル**と、各フェーズにおける**チェックリスト**の作成を行った。これらの成果物には、試行錯誤しながら実際に仮想化統合を実現した先行企業のノウハウがふんだんに盛り込まれており、これから仮想化統合を始めようとする実務担当者の方が、最小の労力でサーバ統合を実現できる内容となっている。

性能や信頼性への課題に対しては、実際にVMware・Xenを使って仮想化環境を構築し、CPUやI/Oなどの単体のオーバヘッド測定、業務アプリケーションを使った性能特性の評価、物理サーバ・仮想サーバのさまざまな異常が、どのように影響を及ぼしあうのかといった信頼性観点での評価を実施した。

その結果、実際のソフトウェア仮想化によるオーバヘッド特性が明らかとなり、統合してよい範囲や統合度などを判断するための、プロセスモデルや評価モデルの作成における基礎データとして活用することができた。

効果測定方法への課題に対しては、なるべく汎用的に適用できるような定量的な指標を重視し、実際に仮想化統合を行った場合にどのようなコストメリットが得られるかを算出する**評価ツール**の作成を行った。本ツールの作成を通じて、仮想化統合のさまざまな利点が見える化し、研究への理解を深める上でも有益な取り組みであった。ここで作成した評価モデルを適用することにより、仮想化統合による

効果を定量的に算出することが可能となり、シミュレーションや仮想化統合の意思決定において直ちに活用できるツールとなっている。

4. 評価

作成したプロセスモデルや評価ツールがどれほど有効か、分科会参加メンバ企業に適用することで検証した。その結果、当分科会で作成した評価ツールが実際のコスト削減効果とほぼ一致し、実体に即したツールであることが確認できた。また、仮想化統合を実施していない企業においてもその効果を実感するため、モデル企業のサーバ統合を想定し、プロセスモデル・評価モデルを適用してみたところ、図表 3 に示しているとおり、コストで 53%、物理サーバ台数を 85%、ラックを 80%削減できるという効果を確認することができた。

さらに、当評価ツールを分科会参加企業へ持ち帰り、自社の業務システムを統合した場合のケーススタディを実施したところ、平均で 20-70%のコスト削減効果があることと結果を得た。このことから、仮想化統合が非常に有効な統合手法であることを定量的に確認することができた。

5. 仮想化統合の先にある IT 基盤の最適化

仮想化技術を活用したサーバ統合が、従来の統合手法と何が本質的に違うのか。その違いを、当分科会では、「**業務システムとハードウェアとの完全な分離**」であると結論付けた。この物理的制約からの解放が、サーバ統合時の複雑性を排除し、柔軟なサーバ統合を実現に大きく寄与しているのである。

また、業務システムとハードウェアとの完全な分離は、サーバ統合を低コストで実現することのほかに、統合後においても様々なメリットあることが分かった。それは、ソフトウェア仮想化技術によってもたらされる**カプセル化**、および、**リソースプール**による効果である。

カプセル化とは、仮想サーバとその上位の OS や業務アプリケーションをまとめてファイルとして管理できる機能を意味する。これにより、統合後の新規サーバの導入やバックアップ、DR 対策が、ファイルの複製で実現できるため、作業が大幅に効率化される。また、ファイルの移動により簡単に別の物理サーバへ業務システムを移動することが可能となる。

リソースプールとは、複数の物理サーバによって構成される CPU・メモリ・ハードディスク・ネットワークなどのリソース全体を意味するものである。管理者は、リソースプール内の範囲であれば割り当て済みのリソースを柔軟に再配分することが可能となるため、容易にリソースの配分を適正化でき、結果としてシステムの稼働率向上に寄与する。また、個々の業務システムに対するリソース不足については柔軟な対応が図れることから、これらのリソースについての厳密な管理責任が軽減され、リソースプール全体のキャパシティにのみ注目すればよい。

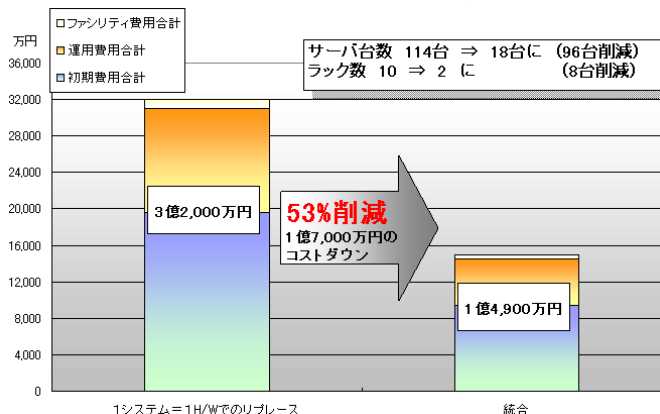
このように、仮想化統合は統合時のコストや効率性のみならず、統合後においても運用管理工数の軽減と運用品質の向上が期待されるため、IT 基盤の最適化を実現する上で非常に有効な手段であると考えられる。

6. 仮想化技術の今後

当分科会では、仮想化統合の実用性・有益性を明らかにし、統合を実際に行うための具体的なプロセスモデルやチェックシート、統合効果を測定する評価モデルを作成できたことで、これから統合を進める方々へ具体的な指針を示すことができたことと自負している。是非、これらの実用的なツールを活用し、仮想化統合を始めて頂きたい。また、これまでの常識や、従来のルールでは対応できない新たな課題について当分科会の提言としてまとめている。各ベンダ、メーカー、ユーザーは心に留め置いて欲しい。

- ・ ソフトウェア仮想化環境への対応を！！
- ・ スモールスタート ～いますぐはじめよう～！！
- ・ 全社的な観点、企業全体の最適化を目指そう！！

図表 3 統合の定量効果



失敗しない要求分析手法 1

—あなたもできる簡易版要求分析手法—

アブストラクト

1. プロジェクトの失敗と要件定義工程の関連

近年 IT システムに対する要求は多様化・複雑化してきており、要件定義がうまくできずにプロジェクトが失敗するケースが増えてきている。

そこで失敗事例をもとに要件定義で起きてしまう失敗原因を分析した結果、いくつかの共通した問題に集約されることがわかった。

- (1) 要件定義に必要なプロセスを実行しないまま要求分析を進めている
- (2) 要求を引き出せない、もしくは引き出し方が適切でない
- (3) 合意形成が十分にできていない

これらの問題を解決するため、これまでも様々な要求分析手法が存在してきたが、いずれも概念的なものであり、実務で利用するには非常に困難であった。

2. 研究アプローチ

そこで当分科会はプロジェクトの失敗リスクを最小限に抑える事を目的とし、誰でも容易に使いこなせる要求分析手法の研究・開発を行うこととした。

既存要求分析手法に対して、当分科会では以下の点に留意して研究を行った。

- (1) 解説の充実
- (2) 具体的なツールとサンプル（使用例）の提供
- (3) 検証の実施による有効性の裏付け

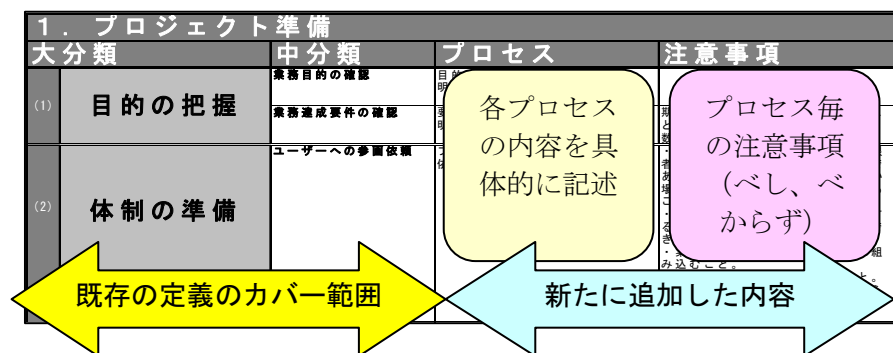
3. 「あなたもできる簡易版要求分析手法」の開発

(1) あなたも使える要件定義プロセス一覧

要件定義作業を進める上で必要となるプロセス一覧を開発した。当分科会のプロセス一覧は、既存のプロセス定義で触れられていない各プロセスの内容と注意事項について具体的に説明した。

経験の浅い担当者でもこのプロセス一覧に則って作業することで、プロセス実施の漏れや重要性判断の欠如などが防げる（図表 1）。

図表 1 あなたも使える要件定義プロセス一覧

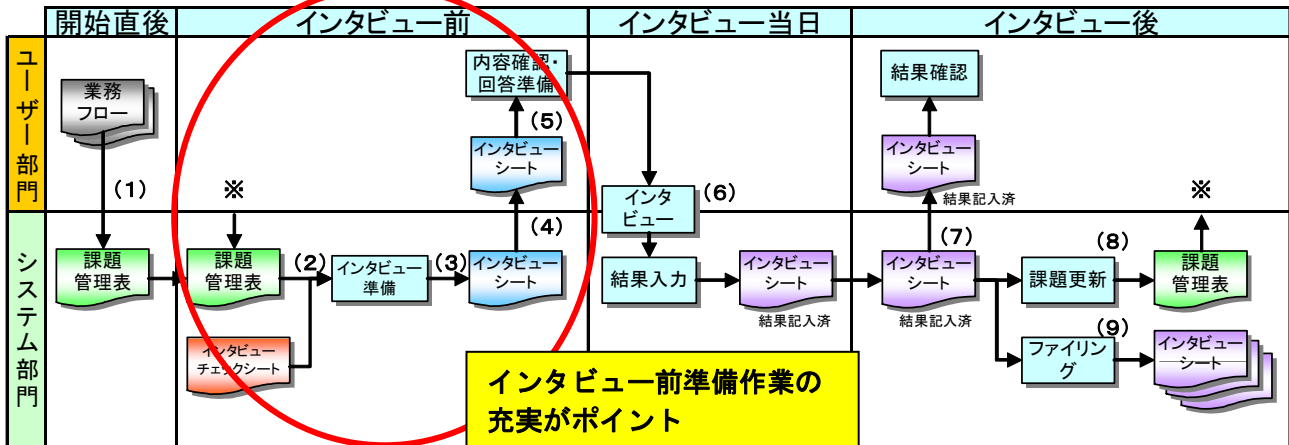


(2) こうして使おうインタビューツール

当分科会ではこれまで曖昧にされてきた、要件定義作業を進める上で重要な、インタビューの進め方を表現した運用フローを開発した。

インタビューに関連する文書（①課題管理表、②インタビューシート、③インタビューチェックシート）を紐付けて要件定義工程での課題・要求を一元管理でき、インタビューの効率化や具体化が図れる（図表 2）。

図表2 インタビュー運用フロー

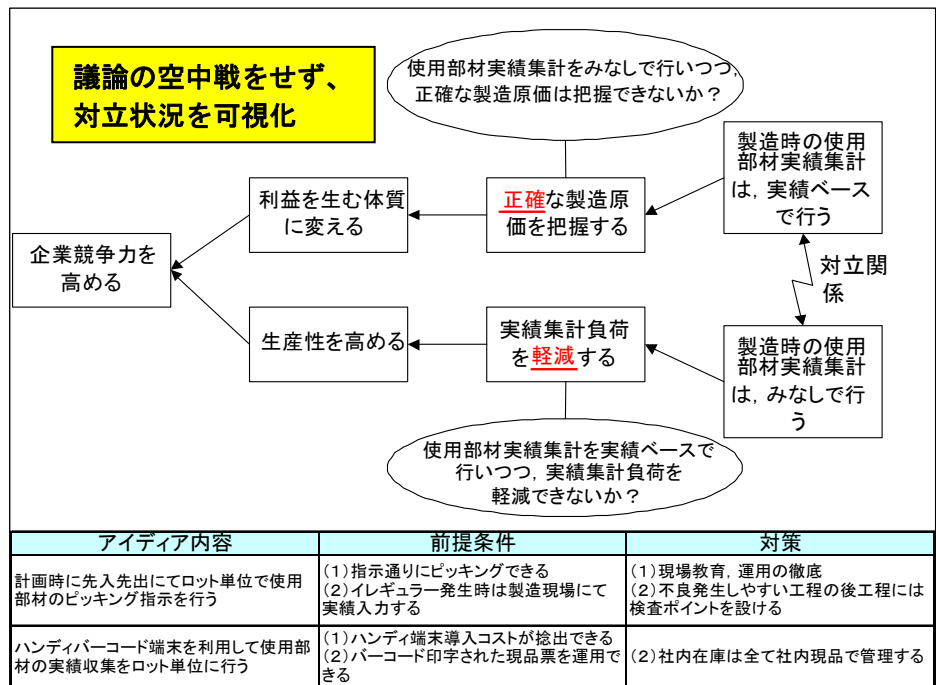


※課題管理表に記載されている課題項目が解決するまで(2)~(9)を繰り返す。

(3) みんなが納得するご意見調整表

要件定義作業を進める上で、相反する意見の対立がボトルネックとなり進捗の悪化や課題の先送りなどの深刻な事態を招くことがある。
当分科会では対立状況を可視化することでお互いの妥協点を探り、解決に導くアイデアを管理するシートを開発した(図表3)。

図表3 ご意見調整表



4. 有効性の検証

当分科会で開発した要求分析手法が当初の狙い通り誰もが使いやすく有効なのか、実案件及び過去の事例に適用した評価と有識者へのアンケートを実施して検証した(図表4)。その結果、既存の手法とは異なり、経験の浅い担当者でも使え、システム開発における主な失敗原因に有効に作用することが証明された。

図表4 有効性の検証

後工程で発生する課題の予防効果	60%
プロセス一覧を使ってみたい	97%
要求引き出しの改善効果	22%
要件調整時間の削減効果	40%

5. まとめ

従来の要求分析手法は、現実のシステム開発では実際には利用できないという欠点があった。

そこで我々は、要求分析手法の課題を解決し、システム部門の要員が容易に使いこなして IT システムの開発プロジェクトを成功に導くツールを開発した。

今後、当分科会で開発した要求分析手法を創意工夫しながら積極的に活用していただき、IT システム開発プロジェクト成功の一助になれば幸いである。

失敗しない要求分析手法 2

— 今日から使える要求分析手法 —

アブストラクト

1. 要求分析はプロジェクト成功への第一歩

要求分析はプロジェクトの成否を左右する重要な工程である。情報処理推進機構（IPA）のアンケート調査でも、9割の企業が『失敗プロジェクトの原因は要求定義にある』と回答している。

したがって、要求分析を失敗せずに行うことこそが、システム開発者だけでなく、システム利用者も満足する真の「成功したプロジェクト」への第一歩であると考ええる。

2. 「要求分析」における失敗とは何か

一般に、プロジェクト全体の成否は、システムの品質・コスト・納期等から判断することが可能である。一方で、要求分析における「失敗」とは、何を基準に判断すべきなのか明確な定義が存在しない。

そこで当分科会メンバーのプロジェクト経験から「要求分析」における失敗を以下の通り定義した（図表 2.1）。

図表 2.1 「要求分析」における失敗

「要求分析以降において手戻りが発生し、その結果、プロジェクトの開発工数が増加、納期遅延を招くなど、プロジェクトに多大な影響を与えること」

3. 使える要求分析手法・取り込み漏れをなくす仕組み

要求分析における失敗の定義に沿って、当分科会メンバーの失敗事例を収集・分析したところ、4つの問題に集約された。集約された問題を失敗事例の件数やプロジェクトへ与える影響度合、メンバー意見から以下の2つの課題に取り組むこととした（図表 3.1）。

図表 3.1 要求分析手法における2つの課題

課題 1 実際のプロジェクトで使える、要求分析手法を研究する

課題 2 要求事項の漏れ・誤りを発見する手法を研究する

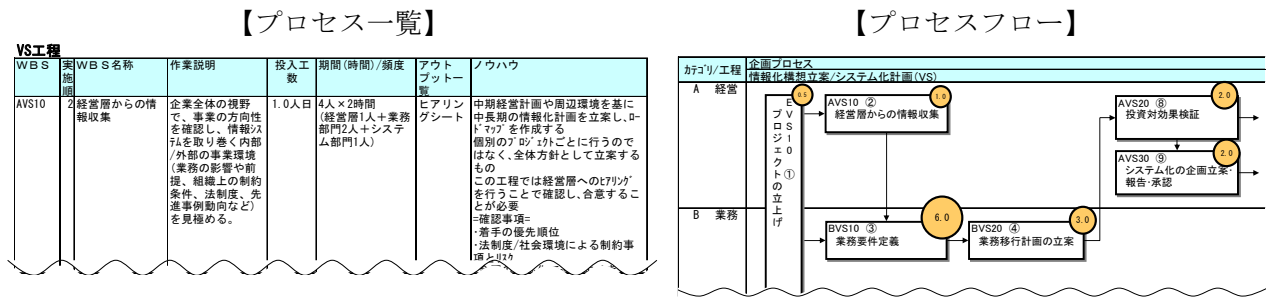
4. 研究内容／研究成果

4.1 課題 1 実際のプロジェクトで使える要求分析手法の研究

要求分析手法について調査したところ、当分科会メンバーは各社で独自に作成、運用している「開発標準」を基にシステム開発作業を行っているが、「失敗」は絶えず発生している。それは、開発期間の短期化等の様々な制約がある現場で、「開発標準」を使いこなせていないことを示唆している。

そこで、既存の「開発標準」の問題点を分析し、現場のプロジェクトで適用するためのノウハウを「スモールセット」としてまとめた。「スモールセット」は開発標準のWBSが一般に作業量が多いと過大に取られたり、少ない作業量だからと省略されてしまうことを回避するものである。また、既存のものには記載が無いHOW（ノウハウ）と実施の使用プロセス・手順を記載した（図表 4.1-1）。

図表 4.1-1 スモールセット



【「スモールセット」の特長】

- ① 1つの作業で複数のWBSを包含する場合はWBSを集約した
- ② 各WBSの作業ボリューム(工数・期間・頻度)を具体的に明示している
- ③ 各WBSに適用ノウハウを記載している

作成した「スモールセット」について過去の失敗プロジェクトで有効性の検証をシミュレーション形式で行った結果、失敗事例の82%(失敗事例62例中53例回避)は回避することが可能であることが確認できた。

4.2 課題2 要求事項の漏れ・誤りを発見する手法の研究

要求分析の失敗事例を調査しその原因を追究することで、問題解決の手がかりを探った。その結果、ユーザと開発者とはその立場の違いからシステム開発に対する考え方や意識が異なるため、開発者中心の要求分析では限界があり、ユーザ要求を十分に引き出すことは困難であることが判明した。そこで、「ユーザ視点」でチェックすることで、要求分析を通して開発者視点では意識できなかったユーザ要求の漏れを見つけ出すことを考え、チェックリストという形式でまとめあげた。

図表 4.2-1 ユーザ視点のチェックリスト

番号	WHAT(チェック内容)	詳細・補足・例	事前チェック	事後チェック	WHY(何のためにチェックするのか)	HOW(どのように対応すればよいか)	チェック対象	備考欄
1	システム化の目的や期待効果をステークホルダー間で共通認識できているか?	ステークホルダー			目的や期待効果をステークホルダー間で共通認識しておくことで、ベクトル合わせができて利害調整しやすくなる。様々なユーザ要求に対する正当な評価が可能となり、要求事項の過不足検証にも繋げられる。	要求分析フェーズの開始時点で、システム化企画書に記載された目的や期待効果(定性的・定量的)などをステークホルダーに周知させる。	システム化企画書	
					現行業務体制や部門の役割を把握すること	業務体制や部門の役割についてユーザから聞		

WHAT(チェック内容)	WHY(何のためにチェックするのか)	HOW(どのように対応すればよいか)
システム化の目的や期待効果をステークホルダー間で共通認識できているか?	目的や期待効果をステークホルダー間で共通認識しておくことで、ベクトル合わせができて利害調整しやすくなる。様々なユーザ要求に対する正当な評価が可能となり、要求事項の過不足検証にも繋げられる。	要求分析フェーズの開始時点で、システム化企画書に記載された目的や期待効果(定性的・定量的)などをステークホルダーに周知させる。

【「ユーザ視点のチェックリスト」の有用性】

- ① ユーザの考え方や関心事に焦点を当てている
- ② ユーザの持つ「隠れた要求」を引き出せる
- ③ 適用する際のアクティビティリストを用意

作成したチェックリストについて過去の失敗プロジェクトで有効性の検証をシミュレーション形式で行った結果、失敗事例の92%(失敗事例26例中24例回避)は回避することが可能であり、また、ほぼ全ての追加発生工数と手戻り工数が削減できることが確認できた。

5. 評価・提言

当分科会での研究成果は、熟練した技術や知識を必要とするものではなく、誰もが容易に使いこなすことができる。「スモールセット」を基に要求分析を効率良く実施し、その過程で「ユーザ視点のチェックリスト」を利用することで、要求事項の取り込み漏れを防止することが可能となる。

S O A 実現に向けた具体的手法

－ S O A はコンセプトレベルで終わってしまうのか！？－

アブストラクト

1. S O A への期待と現状

昨今のビジネスシーンにおいては、企業M&Aが活発化し、また2008年4月から開始となるJ-SOX法への対応など、常にビジネスプロセスの変化への迅速な対応が求められている。しかし、今までに開発されてきた基幹システムは相互に複雑に絡み合い、企業間のシステム統合や業務の変化に対応しきれないシステムとなっている。その解決策の1つとして、S O A (Service Oriented Architecture) が注目されている。S O A という言葉は一般化し、その有用性に期待を寄せながらも、2008年現在においてはなかなか普及していない状況である。

2. S O A システムは設計できるのか？

S O A が普及していない原因として、当分科会の参加者から以下の意見が挙げられた。

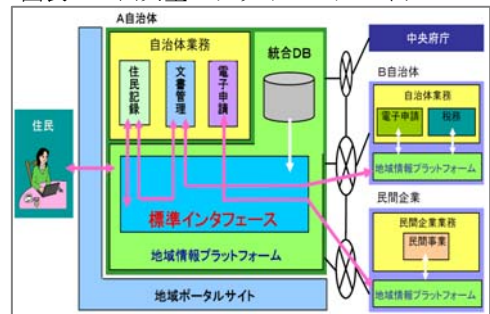
- (1) S O A 適用の**効果が不明**である。
- (2) コンセプトレベルで**実際実現までの具体的な進め方が明確になっていない**。
- (3) S O A を利用した**既存ソフトウェア資産の有効活用方法が具体的にイメージできない**。

当分科会では、分科会メンバーの自社システムにS O A の概念を適用した場合、業務やシステムの課題はどう改善されるのか、どのような出来姿になるのか、どのような手順が必要かについて、机上確認を実施した。さらにその中から、**典型的な2つのシナリオ（『公共型』と『システム統合型』）を選定し、実際に設計を行うことで、設計時の考慮ポイントを見いだした。**

【公共型シナリオ】（図表1）

「全国地域情報化推進協会」で推進されている「地域情報プラットフォーム」を題材にしたシナリオである。現在の自治体では、部署ごとにシステムが構築されているため、窓口ごとに手続きが必要で利便性が悪い、データの重複入力／重複管理が必要、システム間連携を伴う改修に費用が掛かるといった課題がある。当分科会では、ある自治体のシステムを詳細に分析し、実際にS O A によるシステム設計を行うことで、上記課題が期待通りに解決されることを確認した。S O A に基づく標準化の手法が、個別最適に構築されたシステムの課題に対し非常に有効であることを確認できたと共に、S O A による設計の具体的な進め方を確認することができた。

図表1 公共型シナリオシステムイメージ

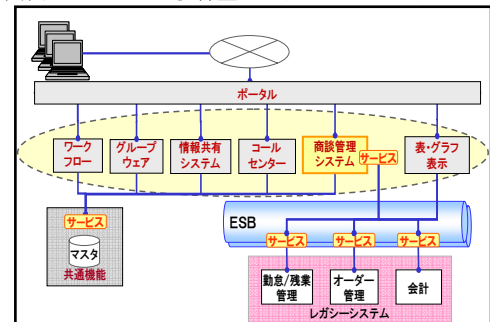


出典：財団法人 全国地域情報化推進協会

【システム統合型シナリオ】（図表2）

中堅企業のシステム統合を想定したシナリオである。システムが散在しているため、システムごとにログインが必要、データの鮮度が悪い、各システムで同じような部品を作っているなどの課題がある。当分科会では、レガシー接続に有効なE S B (Enterprise Service Bus) の導入や、全社共通機能のサービス化といったS O A の手法を織り交ぜた設計を行なうことにより、現行システムが持つ課題が期待通りに解決されることを確認した。S O A の手法が現行システムを活かした課題解決に対し非常に有効であることを確認できたと共に、S O A による設計の具体的な進め方を確認することができた。

図表2 システム統合型シナリオシステムイメージ



3. S O A によるシステム開発は実現レベルにあるのか？

S O A が普及しないもう一つの原因として、「**S O A のセキュリティや E S B の性能に問題がないか分からない**」という意見が当分科会の参加者からあった。そこで当分科会では、昨年度（2006 年度）作成されたデモシステムに機能追加し、**セキュリティ機能や運用系機能が実装可能であることを検証**した。また、E S B を経由する場合としない場合のサービスの処理時間を比較し、**性能が S O A 実現の障害になっていないことを確認**した。

(1) 認証と暗号化によるセキュリティ機能実装

デモシステムに対し、ユーザから直接呼び出されるサービスには通常の W e b サービスと同様にログイン画面を追加し、また E S B 経由で呼び出されるサービスや E S B には SOAP ヘッダにセットされたユーザ I D、パスワードを認証する機能を実装し、認証機能が動作することを確認した。これにより、S O A システムで認証機能が実現可能であることが検証できた。

また、SOAP ヘッダに記述された暗号化方法・暗号化キー・暗号化対象フィールドを元にデータを暗号化／復号化する機能をデモシステムに追加し、動作を確認することで、暗号化機能も実現可能であることが検証できた。

(2) 運用機能実装

① サービス、E S B 異常時のリカバリ

デモシステムの運用設計を実施し、システム異常時にリカバリが可能であることを確認することで、S O A システムでも異常時のリカバリ機能が実装可能であることが検証できた。（図表 3）

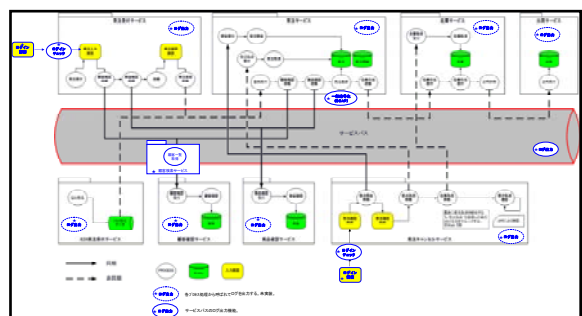
② J-SOX 法を意識したセキュリティログと処理異常時の調査ログ

S O A システムについても、通常のシステムと同様、ログイン履歴、操作履歴、データ変更履歴、処理ログ等のログを出力する機能が必要であるため、これらの機能を実装について検討し、各サービスを提供するサーバおよび E S B のそれぞれで必要なログを出力し、ログ集計用サーバでそれらを集約することで、実装することが可能であることが検証できた。

(3) 性能検証

E S B を経由する場合と経由しない場合とで性能を比較し、想定負荷に見合ったリソースが確保できていれば、E S B が性能に与える影響はほとんどない（1 回の要求で 44 ミ秒）ことが確認できた。

図表 3 障害発生時の必要機能洗い出しイメージ



4. S O A への一步を踏み出すために

当分科会では、上記で**実際に設計、検証を行なった具体的な内容やノウハウを、多くの方にご参照いただけるよう、ガイドラインとしてとりまとめを行なった**。ガイドラインは、上流工程の担当者を対象とし、システム設計により得られた「S O A ガイドライン（設計編）」と、デモシステムの検証により得られた「S O A ガイドライン（実装編）」の 2 つである（図表 4）。システム設計を完全にガイドするものではないが、**当分科会メンバーが実際に頭をひねって検討した内容が余すことなく詰め込まれているので、多くの方にご利用いただきたい**。

図表 4 S O A ガイドラインイメージ

5. S O A をコンセプトレベルでは終わらせない！！

各社で稼動しているシステムはさまざまであり、抱える課題もさまざまである。今年度の当分科会の活動において、**自社の抱える課題を解決するために、S O A の思想や関連技術を取り込むことは、現時点においても十分に実現レベルであり、かつ、非常に有効であることを確認**した。S O A の理想を語る時代は終わり、これからは実際のシステム設計において、S O A のコンセプトを織り交ぜた設計を行うことが当たり前時代になると考えられる。当分科会で検討した設計事例や検証結果が、皆様のシステム開発において、少しでもお役に立てることを期待する。

A j a x の開発作業標準

— A j a x 有効活用への道しるべ —

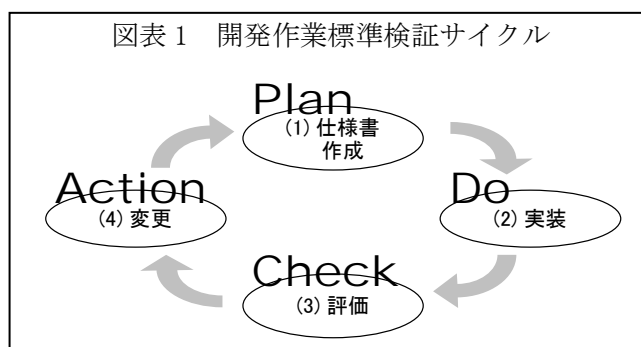
アブストラクト

1. Ajax は次世代フロントシステムの本命！どのように作ればいいのか本当に知っている？

Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) は Web システムの延長線上にあり、Web システムと同様に、アプリケーションのクライアントへの配布が不要など運用コストを軽減できる。また、クライアント/サーバシステム(以下、C/S システム)と同様に、直感的な操作性および高レスポンスを提供できる技術である。これらのことから Ajax は C/S システムのリプレースに耐えうる技術として急激に導入フェーズに乗りつつある。一方で、Ajax を適用した事例は少なく、システム開発現場で利用できる手順書や仕様書がないのが実情である。そこで、当分科会では、誰もが Ajax アプリケーションを開発できるようにするために「Ajax 開発作業標準」を作成することにした。

2. 現場で使える Ajax 開発作業標準を策定 ～Ajax 開発作業のポイント～

現場で使える「Ajax 開発作業標準」はどう作ればいいのか。当分科会では、システム開発現場で使える「Ajax 開発作業標準」を策定するために、図表 1 のように Ajax を利用して仮想的なシステムを開発し、開発時に得られた課題を反映していく方法をとった。これは、仮想的なシステムでも実装まで問題なく行えれば、現場でも利用できる実用性が示せると考えたからである。また、図表 1 の各プロセスはメンバーを仕様書作成担当者と開発担当者に分けて行った。



「Ajax 開発作業標準」の作成にあたり、まずは既存の開発作業標準として 2005 年度分科会「Web アプリケーションの開発標準」の成果物である、Web 開発作業標準「LS-Methodology」(以下、「Web 開発作業標準」)を採用することにした。これは、Ajax が新しい技術ではなく、既存の技術を利用したものであり、Web アプリケーションの開発と同じではないかと考えたからである。また、富士通の開発作業標準である SDEM と整合性を確保することにした。これは「Ajax 開発作業標準」で策定した範囲以外の工程とカテゴリは SDEM を利用することができ、開発標準のベースとして最適なためである。

仮想的なシステムとして、入力欄に文字を入力すると入力候補を表示する「オートコンプリート」など Ajax の特長を活かした 6 つの機能を考え、機能毎に単一画面で構成されるシステムを作成することにした。

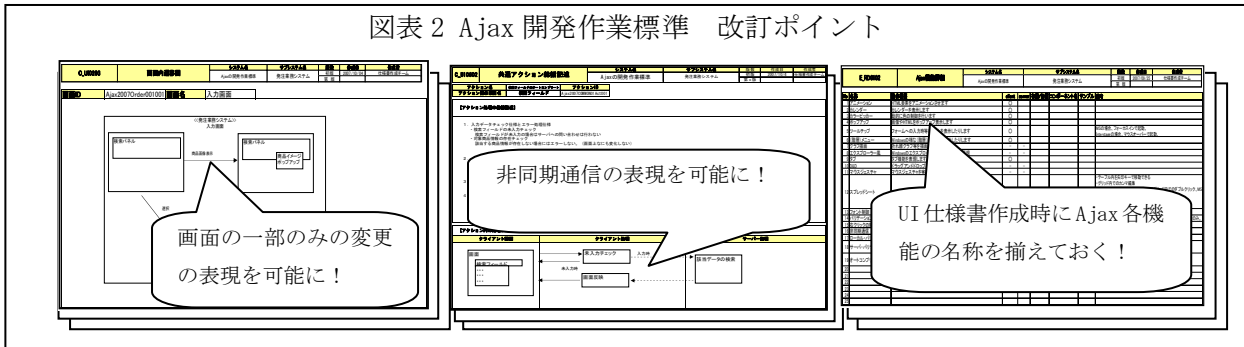
実装では、大幅な工数削減の期待でき、ベンダによるサポートが得られる Ajax フレームワークとして、富士通 Interstage Interaction Manager 9.0.0 (以下、IIM)、マイクロソフト ASP.NET 2.0 AJAX 1.0 (以下、MS AJAX)を採用した。

図表 1 のサイクルを 3 回繰り返し、課題を Q/A としてまとめた。その結果、「Web 開発作業標準」では表現ができない部分が多数あった。この課題を解決するために、11 の仕様書様式と 8 つの WBS 定義を改訂ないし新規に策定し、それに伴う WBS 関連図の変更をして、「Ajax 開発作業標準」を完成させた。

Ajax の開発を進める上で特に考慮すべきポイントは以下の 3 点である (図表 2)。

- (1) 画面の一部のみの変更を考慮する必要がある
- (2) 非同期通信の表現を考慮する必要がある
- (3) 画面仕様書作成時に表現にばらつきが出るので、Ajax 機能の名称を揃えておく必要がある

図表 2 Ajax 開発作業標準 改訂ポイント

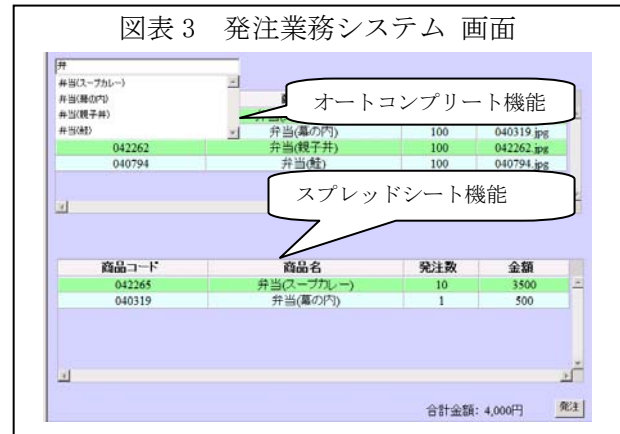


3. 実開発を想定した検証

「Ajax 開発作業標準」は本当に実際の開発で使用できるのでしょうか。より実際の業務に近い仕様として発注業務システムを採用し、検証してみることとした。

仕様書作成担当者が作成した仕様書を開発担当者に提示したところ、開発担当者からフレームワークの提供機能だけでは実現できず、独自の実装が必要だという指摘が4件挙がった。

例えば、図表3のスプレッドシート機能では行毎にチェックボックスを表示する仕様であったが、これはフレームワークの提供機能だけでは実現できない。今回は「Ajax 開発作業標準」の検証が目的であることから、フレームワークの提供機能範囲で実現できる仕様に変更した。その後、仕様書作成担当者から再提示された仕様書で開発を継続した結果、開発担当者から仕様書作成担当者に対するQ/Aは0件となった。また、完成した発注業務システムは仕様書作成担当者のレビューにより要件を満たしていることを確認した。これにより、「Ajax 開発作業標準」が実際の業務にも有効であることが裏付けられた。

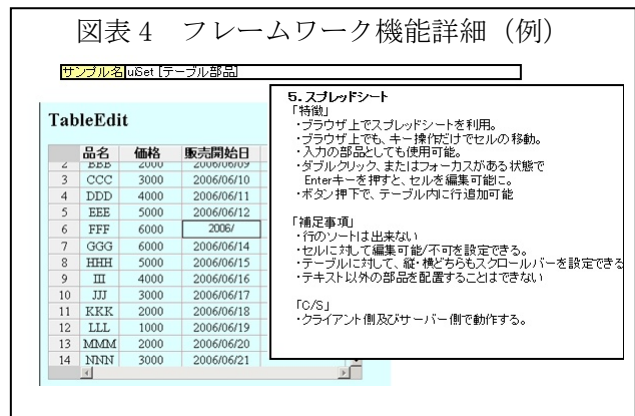


4. 現場密着型への一工夫

3. で挙げた4件の指摘は、現場では工程の後戻り、開発量の増大といった問題を引き起こす。

これは、設計時に、画面設計者が「独自実装を必要とする機能を盛り込んでしまうこと」、「フレームワークの機能差を認識せずに機能名だけで設計してしまうこと」が原因である。しかし、画面設計者がフレームワークに関する知識を豊富に有することは開発体制の問題で難しい。そのため、当分科会では要件とフレームワーク機能を比較して独自実装が必要な部分を明らかにする「フレームワーク機能一覧」およびフレームワークの機能やサンプルの所在を記した「フレームワーク機能詳細」(図表4)を作成した。また、画面設計者がこれを用いて設計することを考え、開発初期段階で作成する成果物としてWBS定義およびWBS関連図に追加した。

図表 4 フレームワーク機能詳細 (例)



5. おわりに

当分科会の成果物である「Ajax 開発作業標準」はメンバーの実務経験を反映し、実装検証による有用性を確認している。SDEM との整合性も確保しているため、すぐに実際のプロジェクトで利用できる。多くの設計者に活用いただき、Ajax システム開発の成功への新たな一歩になれば幸いである。

Webアプリケーションの見積り方法

－見積り地獄からの脱却－

アブストラクト

1. 研究の背景と目的

昨今のWebアプリケーション開発は技術要素が複雑化する反面、ビジネススピードに対応した短期間での開発を求められている。その為、要件定義が不十分であるにも関わらず、工数/工期/費用を算出し、正確な見積りを行うことを要求される。

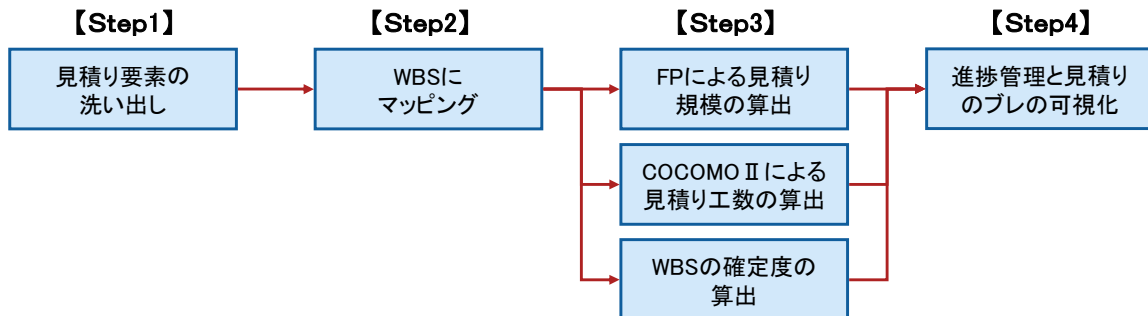
プロジェクト開始後も様々な場面で、お客様や上司に対して状況報告を求められる。これらの状況報告は、各担当者の経験則や過去の事例を元に説明され、明確な根拠を示せない事が多い。また、**根拠が曖昧な見積り**は仕様追加やスケジュールの遅延などに対応できていないため、工数の大幅な増加や納期の遅れに繋がり、プロジェクトが失敗する原因となっている。

これらの状況に直面して、担当者は各々の方法で膨大な作業をこなしているのが現状である。

2. 研究のアプローチ

本分科会では、プロジェクトを成功に導くためには、旧態依然の勘・経験・度胸に頼った見積りから脱却し、明確な根拠を背景とした見積り方法が必要であると考え、**客観的であり誰にでも分かりやすく、かつ簡単な見積りおよびその見積りがどの程度ぶれるものか**を研究する。

図表1 研究のアプローチ



見積りを行う上で必要となる要素を抽出した上で、WBSとマッピングすることにより、要素を時系列で管理できるようにする。これらWBSを既存の見積り方法であるFP・COCOMO IIの算出に必要な係数にマッピングすることで、見積りの根拠と客観性、網羅性を持たせ見積りの精度を高める。

また、WBSに要否・影響度・確定度という指標を設けることにより、WBS単位でプロジェクトの進捗度合を定量的に管理できるようにする。これら進捗度合を既存の見積りぶれを算出するベーム曲線にマッピングすることで、プロジェクトの進捗状況に対する見積りのぶれを可視化する。

3. 研究成果

(1) 見積り要素の洗い出し

ブレインストーミング形式で見積りに影響する要素を網羅的に挙げ、粒度を整理して、縦軸を分類種別、横軸を開発工程として分類を実施。

(2) WBSにマッピング

「LS-Methodology」「LS-Methodology WF(Web Foundation)」にて定義された各WBSの成果物作成にあたり必要となる各要素のマッピングを実施。

(3) FPによる見積り規模の算出

各WBSが具体的にどのファンクションに影響するのか、見積りを実施する上でどのファンクションを算出するために必要となるのかのマッピングを実施。

(4) COCOMO IIによる見積り工数の算出

各WBSが具体的にどの見積り要因に影響するのか、見積りを実施する上でどの要因の係数を算出するために必要となるのかのマッピングを実施。

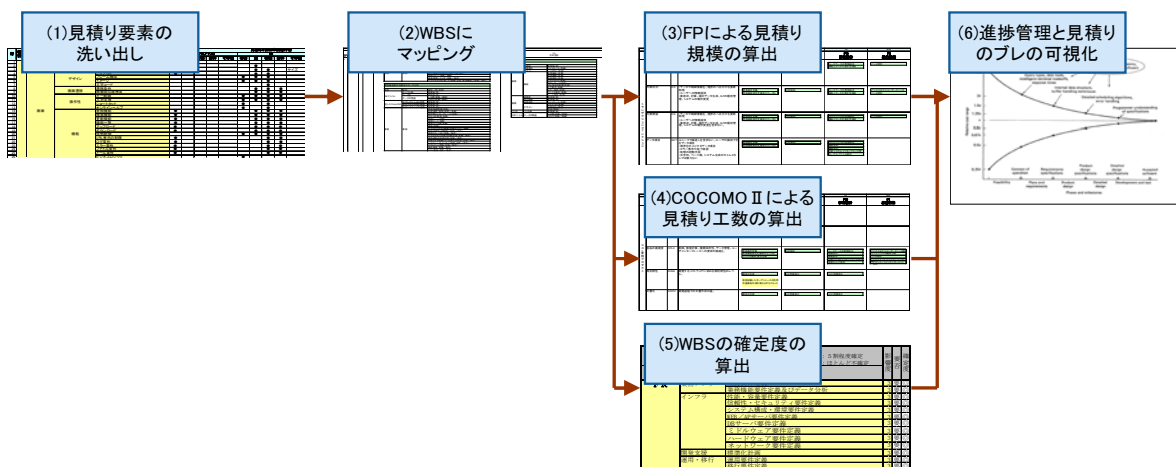
(5) WBSの確定度の算出

開発工程RD～SS工程におけるWBSの確定度合を定義することで、見積り要素から見たWBSの確定度を表す。

(6) 進捗管理と見積りのぶれの可視化

ベーム曲線を用いて、見積り工数とWBS単位の確定度合から開発進捗状況と見積りのぶれ幅が1つにまとめて図示する。

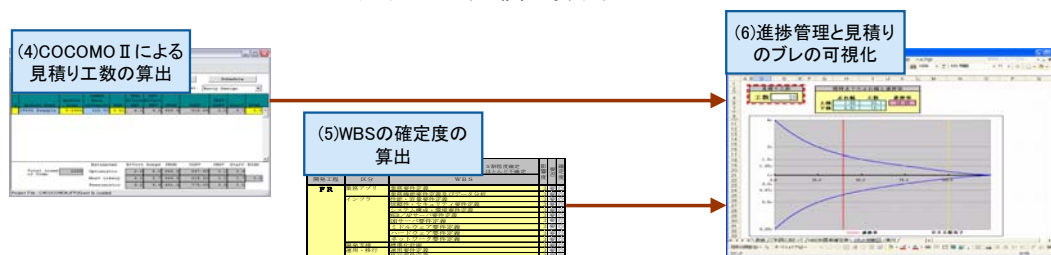
図表2 研究の成果関連図



(7) ツールの作成

COCOMO IIにて算出された工数とWBSごとの影響度・要否・確定度を入力すると、開発進捗状況と見積りのぶれ幅が1つにまとめた図が自動的に作成される。

図表3 見積り算出のイメージ



4. 提言

複雑化を増すWebアプリケーション開発の見積りは必ず不確定要素のある状態で行われる。この不確定要素をいかに考慮できるかで見積りの精度が決まり、ひいてはプロジェクトの成否につながる。

本分科会では進捗管理を行う中で**根拠を明確にした見積り**とその**見積りがどの程度ぶれるのか**を可視化する新たな方法を考案した。また、**実際に使うための工夫としてツールを作成し、「簡単に」**見積りとぶれを算出できるようにした。

個々の勘・経験・度胸に頼った見積りではなく、本分科会の見積り方法とツールの活用によって、業務負荷を軽減し、見積り地獄から脱却しよう！！

Web 2.0 がもたらすビジネス変革

— ユーザー参加型集合知の活用 —

アブストラクト

1. 研究の背景／課題／問題認識

2005年、ティム・オライリーがWebで起こっている劇的な変化を「What is Web2.0」というブログ記事にまとめたのを機に、Web2.0はビジネスモデル、デリバリ方式、開発モデルを変革するIT分野の新潮流として注目を集めている。Web2.0の台頭により、これまで情報の受け手であったインターネットユーザー自身が情報の発信者となり、インターネット上には人類史上最大の知識が集積されるようになった。これらの知識の集合は「集合知」と呼ばれ、Web2.0の重要な特徴となっている。実際、GoogleやAmazonに代表されるWeb2.0企業は集合知を有効に活用することで成功を収めている。

しかしながら、これらのネット企業を除く一般企業が集合知をビジネスに有効活用している事例は極めて少ない。一般企業の集合知活用が進まない背景には、大きく以下の2つの課題が存在する。

- ・ 課題1：集合知を利用するサービスのビジネスへの有効性が分からず、適用領域が不明確である
- ・ 課題2：ベストプラクティスや経験がないため、導入・運用のプロセスや手順がわからない

2. 研究アプローチ／研究の進め方

まず、一般企業が集合知を活用する形態を議論・検討し、以下の形態毎に調査・実践することで、課題1については、次の研究を行った。

①「社外（インターネット）」

インターネットの集合知関連サービスを調査し、我々自らがそのサービスを利用することで、インターネット上の集合知を企業内で活用できるかを検証し、その活用領域をまとめた（図表1-I参照）。

②「社内（イントラネット）」

社内に集合知を形成しそれを活用する形態に対する調査・分析を行った。社内におけるWeb2.0ツールの利用形態や事例の調査を通して、既存ツールとの比較を交えて、その特性や問題等を考察し、社内活用モデルを考案した（図表1-II参照）。

また、課題2については、次の研究を行った。

③SNS環境構築・運用

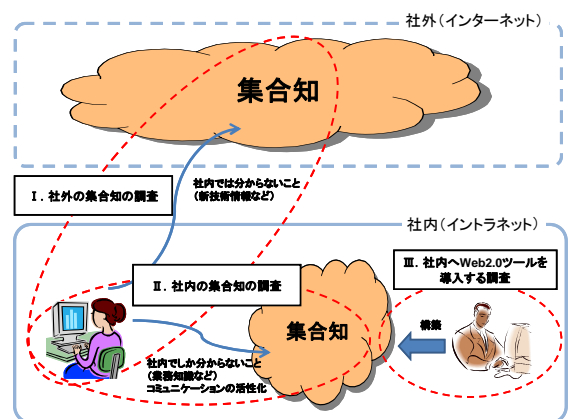
SNS環境の構築・運用を自ら社内内で実践することで、そのプロセスや手順、運用ノウハウをまとめた（図表1-III参照）。

3. 研究内容／研究成果

①「社外（インターネット）」

インターネット上の集合知を活用できるサービスを6つに分類し、利用目的別にそれぞれのサービスを評価した（図表2参照）。評価の方法としては、目的毎に質問を作成し、回答が得られるまでの時間、回答数、回答による解決度合、回答の信用度を評価し、各サー

図表1 集合知の活用イメージ



図表2 目的別サービス分析結果

目的	サービス	評価項目				有効度
		速度	回答数	解決度	信用度	
悩み相談	Q&A	速	中	高	中	◎
	アンケート	速	多	低	低	△
	ブログ検索	—	多	低	中	△
	SNS	速	多	中	中	○
	フリー百科事典	—	—	—	—	—
	掲示板	—	中	中	中	○
問題解決	Q&A	普	少	中	中	○
	アンケート	—	—	—	—	—
	ブログ検索	—	少	高	高	△
	SNS	速	少	高	高	×
	フリー百科事典	速	少	低	高	△
	掲示板	速	少	高	高	◎
実態調査	Q&A	速	中	中	中	△
	アンケート	速	多	中	低	○
	ブログ検索	—	—	—	—	—
	SNS	速	中	中	中	○
	フリー百科事典	—	—	—	—	—
	掲示板	—	—	—	—	—

ビスの有効度を総合的に判断した。

その結果、目的別に適切なサービスを選択することにより、効率的に結果を得られることが確認できた。同時に、企業のインターネットアクセス制限により情報収集が難しい場合があることや、情報の信頼性に対するリスクがあるなどの課題が確認できた。

② 「社内（イントラネット）」

従来から利用されてきた既存のコミュニケーションツールと Web2.0 ツールを、機能・特性の観点で比較した（図表 3 参照）。比較結果より、企業内でのサービスとして SNS、ブログが最適であることが明らかになった。

そこで、実際に SNS、ブログを利用している企業の事例調査を行った（168 事例）。さらに社内 SNS を導入している企業から目的や活用ノウハウのヒアリングを実施した。これらの結果により、導入効果について 3 つに分類することができた。

- ・ ヒューマンネットワークの拡大と可視化
- ・ 情報共有の拡大と効率化
- ・ 組織風土・文化の変化

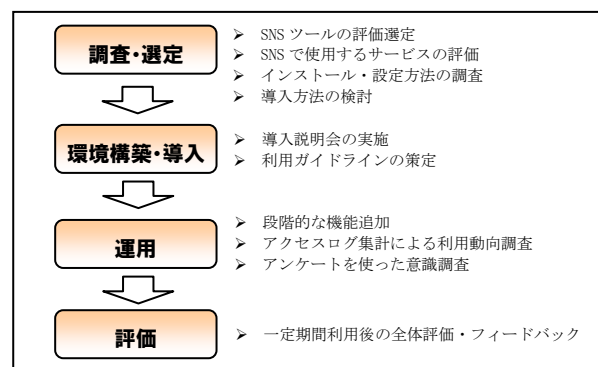
図表 3 コミュニケーションツール比較

コミュニケーションツール		全体評価 ○・・・高、△・・・中、×・・・低						
		既存ツール			Web2.0ツール			
		メール	共有クラウド	掲示板	OA	SNS	ブログ	Wiki
機能	発信	○	○	○	○	○	○	○
	蓄積	×	○	○	○	○	○	○
	通知	○	×	×	△	○	△	△
	招待	×	×	×	×	○	○	×
	検索	×	○	○	○	○	△	○
特性	発信しやすさ <量>	○	△	△	△	○	○	△
	暗黙知+形式知 <質>	×	△	×	×	△	△	△
	伝達スピード <スピード>	△	×	×	×	○	△	×
	双方向性 <拡大>	○	×	○	○	○	○	△
	探しやすさ <効率>	×	○	△	△	○	○	△

③ SNS 環境構築・運用

実際に Web2.0 ツールとして、SNS を社内（分科会メンバーが所属する企業 3 社）に構築し、運用を実施した。SNS 構築にあたっては、オープンソースソフトウェアである「XOOPSCube」を選定し、複数の機能を社内業務に適用し、試行評価を行った。その結果、構築、運用のノウハウをまとめることができた。ノウハウに含まれるプロセスは図表 4 の通りである。

図表 4 SNS 導入プロセス



4. まとめ・評価

当初の課題であった集合知のビジネスへの適用領域については、研究の結果より以下のとおりである。

- ・ 「社外」の集合知の適用領域・・・情報収集（問題・課題解決、実態調査、悩み相談）
- ・ 「社内」の集合知の適用領域・・・情報共有、コミュニケーションの活性化

また、Web2.0 ツールの導入・運用のプロセスについて明確にした。

今回の研究では、実際の SNS 構築・運用により、仮説・実行とデータ収集・検証という繰り返しプロセスを実施することで検証の精度を高めることができた。

5. 提言

当分科会での研究成果として、活用方法についてビジネスシーン別に以下にまとめた（図表 5 参照）。これを、今後 Web2.0 を取り入れたビジネス展開の参考にさせていただき、当分科会からの提案とする。

図表 5 Web2.0 を取り入れたビジネスシーンの活用方法

対象部門	活用場面	活用方法
企業の責任者 経営部門	Web2.0 を社内に取り入れたい	研究成果を参考に、Web2.0 ツールや Web2.0 サービスを利用、導入する。
情報システム部門	導入を検討中	研究成果をツール選定や、導入・運用時の参考とする。
企画部門	消費者のニーズを知りたい	研究成果より集合知のマーケティング活用（ニーズ、市場動向調査等）の参考とする。

次世代企業ネットワークのあり方 ～NGNの構築に向けて～ －我々がNGNに求めるもの－

アブストラクト

1. NGN時代の到来

NTTをはじめ、各通信事業者は次世代ネットワークとして、NGN (Next Generation Network) の展開を進めている。NGNとは、音声、データ、移動体通信を統合し、オールIPに対応したネットワーク (ITU-T国際標準) である。日本ではNTTグループが2008年3月末にサービスを開始した。

企業において、今やネットワークはなくてはならない存在となっており、このネットワークを駆使して、業務効率の向上や、利便性の高いワークスタイルの実現を進めている。一方で、企業は保有する情報を厳しく管理する必要に迫られており、その結果、異なる仕様や難易度の高い既存技術を、複雑に組み合わせざるを得ない状況である。

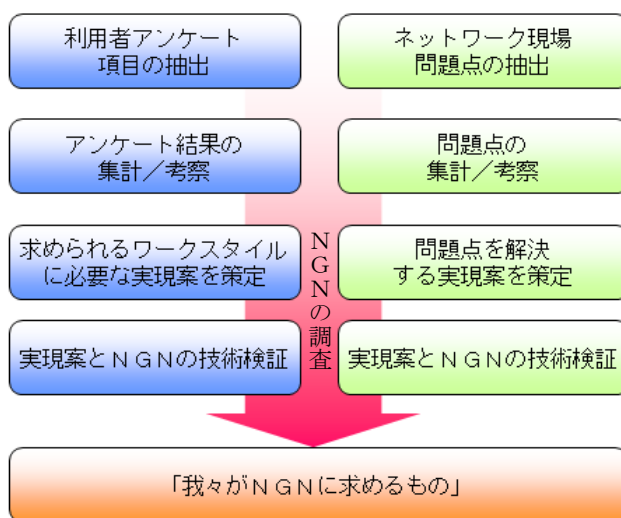
このような背景から、企業は、現在の課題を解決できる新たなサービスをNGNに期待している。

2. 次世代の企業ネットワークを探る

企業は、「ネットワークの利用者」と、「ネットワークの管理者」の双方にとって、先見性を持ったネットワークを構築する必要がある。そこで当分科会では、今後さまざまな可能性を秘めたNGNが、企業ネットワークにどのように活用できるのかを探ることを研究目的とした。

アプローチとしては、まず客観的な視点を取り入れた「利用者アンケート」の分析結果と、ネットワーク管理上の問題点という2つの視点から課題を精査し、次世代企業ネットワークにどのような要素/サービスが必要かを考えた。これと並行し、NTTから発表される技術資料の調査や、ショールーム訪問などを通じて、NGNの仕様を研究した。そして、このNGNの仕様・技術調査の結果を基に、上記で創出したサービスがNGNによって実現されるかを評価し、さらに当分科会では、我々企業が求めるNGNの姿を提唱した(図表1)。

図表1 研究のアプローチ



3. 必要な要素/サービス

ネットワークの利用者/管理者のニーズを実現する新しいサービスを提唱し、NTTのNGNで実現可能か比較した(図表2)。

3.1 求められるワークスタイルの姿 (利用者が期待するネットワークサービス)

(1) Anytime/Anywhere/Anyone/Anydevice を実現する「マルチ接続サービス」

利用者は、場所(会社、自宅、ホテル、空港など)、通信環境(有線LAN、無線LAN、3G網、WiMAX網など)を意識することなく、企業ネットワークに即座に接続できる。

(2) 複数のシステムをシンプルかつセキュアに利用できる「統合認証サービス」

ID/パスワードは、第三者機関で集中管理されることで利用者の負担を軽減する。強固なセキュリティを実現するために、ID/パスワード、端末固有ID、回線認証、生体認証を複合的に組み合わせる。

(3) 快適なコミュニケーションを実現する「プレゼンスサービス」

端末の位置情報などを付加して精度の高いプレゼンス情報を提供する。このプレゼンス情報を利用することで効率的なコミュニケーションが可能となる。

3.2 求められる企業ネットワークの姿 (管理者が期待するネットワークサービス)

(1) 企業ネットワークの最適化を実現する「オンデマンド帯域サービス」

拠点間の回線帯域をオンデマンド/自動的に変更することで帯域の過不足を解消しコストの最適化を実現する。

(2) 拠点間接続の認証基盤を提供する「セキュリティ管理事業サービス」

異なる企業ネットワークや拠点間を接続する際、双方が信頼できる第三者のセキュリティ管理会社が接続認証を行うことで、安全に接続することができる。

(3) 回線納期/手続きの問題を解消する「基本インフラサービス」

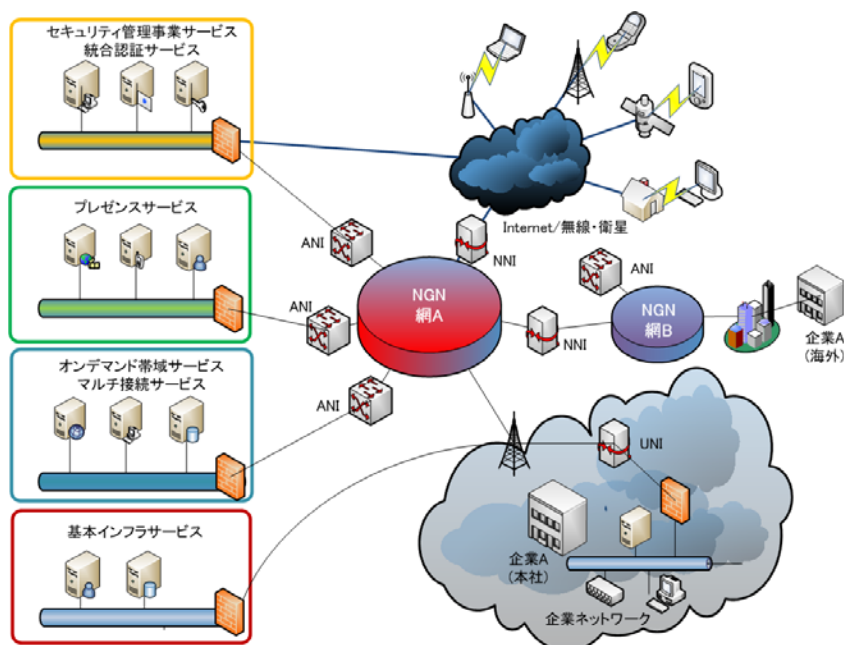
拠点の新設・移設に関わらず、電気・水道などのライフラインと同様に、即日、光アクセス回線を利用できる環境を提供する。また管理者は回線工事や回線停止の制約を受けることなく、通信環境 (通信事業者、回線種別、契約回線帯域) を変更できる。

3.3 NGNで実現可能か?

現在NTTがサービス提供を予定しているNGNの機能だけでは、我々が必要と考えた3.1および3.2のサービスを今すぐ実現することは困難である。

しかし、NTT網内だけに限れば3.2の(1)「オンデマンド帯域サービス」は、これに近いサービスをNTTが検討しているため、近い将来実現が可能と考えた。また、他のサービスについても、NGNの基盤プロトコルであるSIPの拡張性の高さを利用し、SaaS/ASP事業者がNGN上のサービス開発に参入できれば、実現の可能性があると考えた。ただし、3.2の(3)「基本インフラサービス」は、1つの通信事業者だけでは解決できない課題は残る。

図表2 現在の課題を解決するネットワークサービス



4. 我々がNGNに求めるもの

我々は、NGNに対して『次世代』という名称にふさわしいサービスを期待していたが、2008年2月27日にNTTから発表されたサービス内容は、現在のインフラを通信事業者の視点で拡張した程度であった。しかし、NGNの仕様はアプリケーションと連携し、さまざまなサービスを提供できる可能性を秘めている。そのためには、通信事業者側の公開仕様をベースにSaaS/ASP事業者がサービスを開発するのではなく、SaaS/ASP事業者が必要とする仕様を通信事業者に要求し、通信事業者がそれに答えることが重要である。また、「基本インフラサービス」については、公開されているNGNの仕様だけでは実現が困難である。しかしながら、複数の通信事業者が統合的な取り組みを行うことによって実現が可能であると考えられる。

当分科会が考えた6つのサービスを活用することで、利用者は、「いつでも、どこでも、だれとでも」コミュニケーションができ、管理者は「安全、快適、シンプル」な企業ネットワークを構築できる。

我々ネットワーク管理者は、今後もNGNの動向を注視しサービス内容を見極め、先見性を持った企業ネットワークを利用者に提供できるよう、NGNを取り入れていく必要がある。

企業内情報検索によるナレッジ活用

－検索ツールによるビジネスプロセスの変革は可能か－

アブストラクト

1. 研究の背景

1980年代から企業オフィスの電子化が始まり、今日まであらゆる情報を電子化してきた。電子化するにあたり、メールシステム・ファイルサーバ・Webサーバ・EIP (Enterprise Information Portal)、そしてSNSやブログなど、それぞれの時代のニーズに即した様々な媒体が生み出されてきた。

しかしながら、ニーズに即した情報格納媒体を臨機応変に創り出してきた結果、必要な情報が様々な形式で各種の媒体に散在する現状を招くに至った。利用者は情報を取得するにあたって、まずどこにその情報が格納されているかを考え、適切な取得先を選択しなければならず、選択を誤れば情報取得に多くの時間を要する結果となってしまう。本来、情報流通を円滑化すべき情報格納媒体が、逆に情報流通を阻害することにつながっているといえる。

2. 研究の目的と成果目標

企業内情報検索というアプローチは、無秩序に散在する企業内の各種情報に対して、必要な情報を瞬時に手に入れられる仕組みを提供する取り組みである。一般にESP (Enterprise Search Platform) と呼ばれるが、このESPを適用してナレッジ活用を実現するノウハウについては、これまで具体的な指南書が提示されていなかった。なぜなら、ESPは製品を買って導入するだけでは効果を得ることが難しく、有効に活用され続けるためには、「それぞれの事情に応じた」いくつかの工夫が必要となるからである。本分科会では、ESPを如何に適用し、どのように工夫して効果を得るかを明らかにするべく研究をスタートした。

3. 研究成果

3.1 効果的にESPを導入するために

(1) 導入施策の優先度

ESPはアプリケーションではあるが、メールシステムのようなインフラに近い用途で適用されるものであり、目指す効果と許容される投資範囲は各社各様である。そこで、いくつかの状況別にどのような導入施策を講じるべきか、本分科会メンバー各社へのESP導入を想定した調査を行った(図表1、2は調査結果の抜粋)。その結果、導入範囲別と業種別で、大きな違いが確認できた。

全社展開を前提とする場合はACL

(Access Control List) 設定が最優先施策となるが、部門導入ではデータの機密性よりもユーザー辞書のメンテナンスやタグ情報の整理によって検索性を向上させる施策が望ましい。一方、業種別で比較したところ、製造業では、研究データなどの機密情報に起因してACL設定の重要性が高くなったが、その他の業種ではゴミコンテンツ削除やタグ情報の整理による検索性向上の重要性が高くなった。主要なESP導入施策に対して、各社の現状と狙いに応じた優先度を設定することで、導入に係る工数を削減できると共に、得られる効果も大きくなる。

図表1 導入範囲別の優先順位

	適切なACL設定	ネーミング ルール統一	ゴミコンテンツの 削除	ユーザー辞書(同義語・類義語) のメンテナンス	タグ(メタ情報)の整理
部署内	21	12	18	28	21
全社展開	40	9	20	19	12

図表2 業種別の優先順位

	適切なACL設定	ネーミング ルール統一	ゴミコンテンツ の削除	ユーザー辞書 (同義語・類義語) のメンテナンス	タグ(メタ情報)の 整理
製造業	36	10	16	22	16
その他の 業種	16	13	22	27	22

(2) 高度ログ活用

また、さらに活用レベルを上げていくための施策として ESP 製品から得られるログの活用について研究した。本分科会ではアクセスログのようなごく基本的なものは除き、また製品特性に左右されないという観点から 3 種類を選定し、これらのログを活用することで得られる効果と活用の具体例を検討した

(1:検索ワード、2:検索結果が 0 件のワード、3:同じ検索ワードを使用した「人」の情報)。例えば「検索結果が 0 件の検索ワードランキング」では、ニーズがあるにも関わらず存在していないコンテンツが判明し、これにより検索範囲の再考や用語の見直しなどの施策が可能となる。自社が目指す効果を見極めた上で取り組むべきログ活用を考える指針として利用してほしい。

なお、本研究では ESP の高度な活用方法の例として、既存の情報を検索することによって新たな気づきを得る実機検証を行った。LS 研研究分科会の過去のデータを対象として検索を繰り返したところ、合宿を行って検証を実施した分科会は総合発表会で賞を獲得しているという傾向を発見するに至った。

ESP 製品は多彩な効果が謳われるため導入の目標を見失いやすい傾向がある。自社が ESP 導入によって目指す狙いを明確にした上で、自社に適した ESP 導入施策を立案することが重要となる。

3.2 ESP 効果の評価

本分科会では、これまで曖昧にされがちであった費用対効果、すなわち「ESP を導入した結果、自社が目指す効果をどの程度達成したのか」を明確にすることにも取り組み、ESP で得られる各種効果について利用者から情報収集するためのアンケートツールを作成した。また、従来、回答者分布に終始しがちであったアンケート結果の分析方法について考案した。

(1) ESP 導入の目標設定と目標到達度

導入時に想定した利用対象者が利用し続けていることを成功と考え、利用率から目標設定し、目標到達度を判断できるようにした。ただし、「利用対象者」は各社が ESP 導入によって狙いとするところによって異なる。例えば、現場を統率するリーダーが迅速に情報取得できることを目指すのであれば、「管理職全員が少なくとも週 1 日以上利用すること」など、本分科会ではその設定指針を 3 例挙げて策定した。

(2) ESP 導入で得られた効果測定

ESP によって得られる効果は多種に及ぶが、それぞれの効果についてどの程度享受できているかを分析することで、自社で導入した結果、どのような強みが得られたのか、あるいはどのような課題が残っているかを知ることができる。

さらに、回答者属性別分析によって、利用者の立場や状況ごとに強みと弱みを浮かび上がらせることに成功した。例えば、本分科会が情報収集した A 社では一般社員では ESP 利用が促進されていないものの、管理職の多くが「頻繁に ESP を利用して」、「情報を探す時間をうまく短縮できている」という結果が得られた。本分科会では実際に収集した A 社および B 社のデータを基に、3 種類の属性別分析を実施した。これらの属性別分析によって、ESP 導入の結果を的確に把握し、次の一手を考案する指針となることを確信した。本報告書で提案している分析手法は、添付の活用ツール「検索効果どんだけえ〜」によって自社でも実施可能である。ESP 導入にあたって、是非活用してほしい。

4. まとめと提言

(1) まとめ

ESP 製品は従来から費用対効果を測定しにくいアプリケーションといわれているが、本分科会での研究によって、その方法を提案することができた。ESP 導入をもって目指すところは各社各様であり、自社に即した目標設定や導入方法を選択することが成功への鍵となる。さらに、目標到達度と効果の強みや弱みを可視化することで、自社での活用レベルの現状と次のステップへの指針が得られる。

(2) 提言

ESP 製品ベンダーは本分科会が提案する導入方法および効果評価を是非、実践してほしい。それによってデータが蓄積されれば、自社内だけの分析に留まらず、一般的な標準値との比較も可能になり、それは活用度向上を目指した新たな経営判断のための材料となるであろう。

企業内情報検索は、情報格納媒体を増やすのではなく、それらの垣根を取り払うという、ナレッジ活用のための特殊なアプローチである。本分科会の研究成果が、各社の社内に埋もれている多くの情報資産を発掘し、新たな価値を創造していくための第一歩となることを願ってやまない。

開発プロジェクトの可視化による開発プロセスの改善

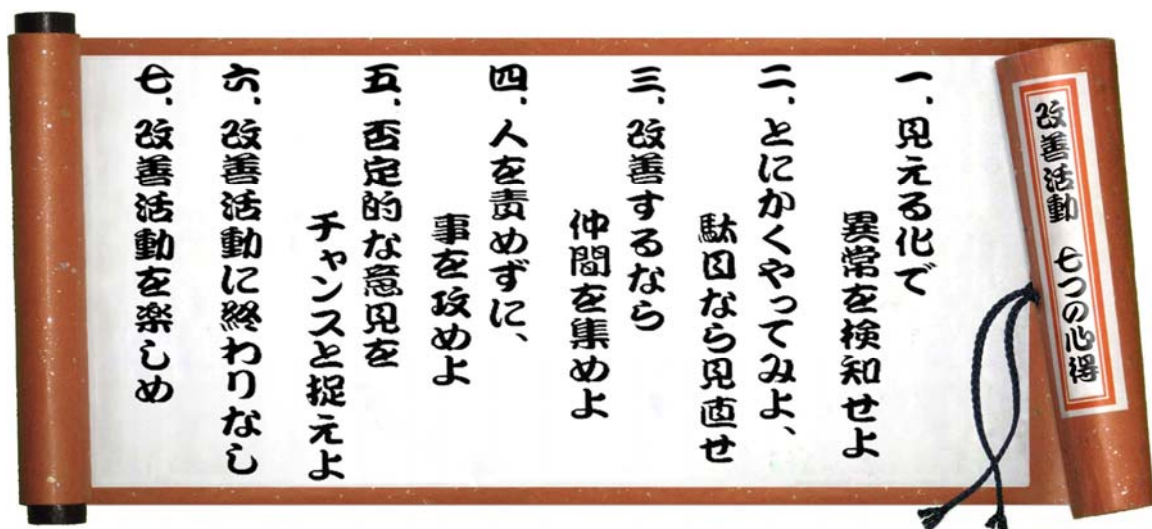
ープロジェクト個別背景を踏まえた「見える化」の実践ー

アブストラクト

1. 七つの心得

本研究分科会では、メンバ16名全員が自ら「改善の伝道師」となって各現場で改善活動を実践し、そこで得られたナレッジに基づき、改善活動における七つの心得を提言（図表1）する。

図表1 改善活動 七つの心得



2. 開発現場の現状

システム開発は成果物を形として捉えにくいために、開発の現場では様々な問題が起こっている。

そこで、それぞれの分科会メンバが現場で抱えている問題を洗い出して分析し、主な問題について原因を考えてみた（図表2）。

図表2 現状の問題と考えられる原因

問題	原因
進捗状況把握のために定例会議を行っているにもかかわらず、実態がプロジェクト管理者に伝わらないことが多い	報告者の主観的判断が入った進捗報告のため、客観的な実態把握が困難
状況が把握しにくく問題発生の兆候を見逃してしまうことで、コスト超過や納期遅延などを引き起こすことがある	プロセスが属人化していて内在するリスクが他のメンバに見えない
同じような不具合や問題が発生し、その都度品質低下や進捗遅れを繰り返してしまうケースがあとを絶たない	メンバ間の連携が希薄で、経験のノウハウが共有できていない
プロジェクト開始時に作業スケジュールを立てているが、結果として各メンバの繁忙度に偏りが発生する	全体の作業量や重みを把握する手段が少なく、柔軟な担当者変更や、バランス良い負荷配分ができていない

その結果、開発プロセスの進捗実態が把握しづらい、あるいは関係者間の連携不足などによって、問題や異常発生の兆候を見逃がしてしまっていることに根本的な原因があることが判明した。最悪の場合には失敗プロジェクトへとつながることも少なくない。

さらに、それぞれの現場で取り組まれている現在の解決方法を、現場担当者の多くは負担に感じているという事実も明らかになり、必ずしも現場に即した方法ではないことがわかった。

3. 「見える化」への着目

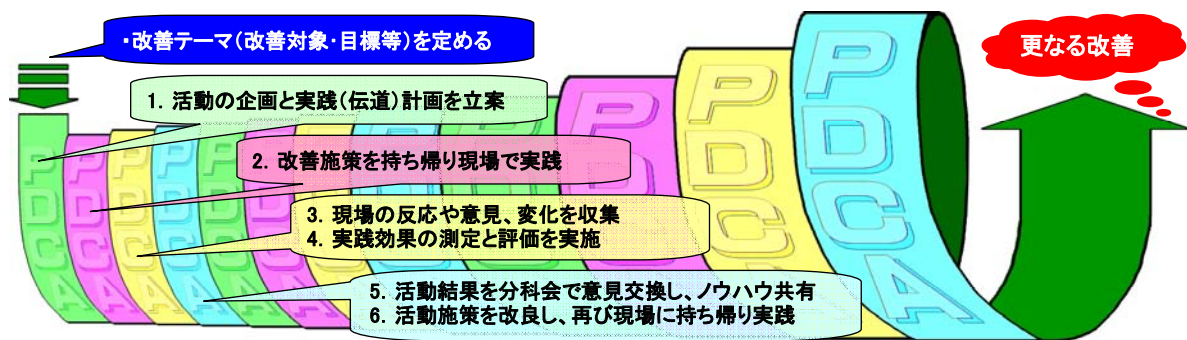
問題を解決するためには、現場の担当者が自ら問題や異常な状態に気づき、そして自分たちで解決に向けた行動を起こすことが効果的である。そのためには、問題や異常が見えただけの「可視化」に終わらず、解決するための自律的な行動を起こすこと、つまり「見える化」が重要である。

そこで本研究分科会では、「見える化」に着目し、ツールを効果的に使って問題や異常を早期に検知する仕組みと、解決に向けて速やかに行動できる環境づくりを、実践をとおして研究することにした。

4. 改善活動の実践

具体的には、各メンバが現場で直面している問題を洗い出し、これを改善するための実践計画をそれぞれ立てた。そして自ら「伝道師」となって現場で改善活動を実践し、現場の反応や意見を収集して気づきやナレッジを蓄積した。これを毎月の分科会に持ち寄り意見交換を行って新しい施策を考案し、再び現場に適用するといった改善活動サイクル（図表3）を一年間に渡って実践した。

図表3 改善活動サイクル（PDCA）



5. 伝道師の挑戦と研究成果

改善活動を始めるにあたり、活動に賛同して協力してくれた現場メンバがいた反面、新しい取り組みへの不安や作業増加の懸念から、消極的な現場メンバも少なくなかった。また、活動停滞期に陥った時や想定通りの効果が得られずに失敗することもあった。このような困難や障害に直面しても、ツールの改良や運用の工夫など、その都度伝道師たちは熱意を持って立ち向かい乗り越えてきた。

16名の伝道師たちの努力は16の実践事例として報告書本文に記載するが、こうして得られた研究成果（図表4）から導き出したのが、冒頭の「七つの心得」である。

図表4 本研究分科会の成果

課題や障害	研究成果	心得
異常の捉え方が関係者によって異なる	全員で異常個所や気づきを共有し、早期に検知・改善することが必要	一
新しい活動への抵抗と中弛みが発生する	改善活動を行うには「とにかくやってみる」と「駄目なら見直す」精神が必要	二
	上司の賛同や協力的な現場メンバがいれば改善サイクルが活性化する	三
つい異常発生の当事者を責めてしまう	異常が発生した背景や、異常を見逃してしまった仕組みを改善しなければ、根本的な解決にはならない	四
上司や現場メンバが活動に対して否定的	否定的な意見の中にこそ、継続や改善へのヒントが隠されている これを機会に活動計画を見直そう	五
開発プロセスを劇的に改善することはできない	目標とする姿を描き、現場の改善要望を反映しながら改善活動を継続して実施していくべきである	六
	メンバからの提案や参加メンバの増加など、改善に対する「ちょっとした達成感」を味わおう	七

6. 活動継続の宣言

成功や失敗にかかわらず改善活動は継続することにこそ意義があるということを学んだ本研究分科会メンバは、分科会終了後も引き続き伝道師として現場改善に取り組むとともに、新しい伝道師候補を育て上げていきたいと考えている。

一年間の活動をとおして、現場改善が容易なことではないと痛感することもあったが、ささやかな喜びや楽しみを実感することができた。是非、皆様にも改善活動への挑戦をお勧めする。

ITIL による変更管理とリリース管理の導入

— いつの間にか出来ちゃった ITIL —

アブストラクト

1. 研究の背景と問題認識

IT 技術の急速な発展・拡大により、企業における IT の位置付けは、大きな変貌を遂げている。IT インフラは、公共インフラ（電気・水道・ガス・鉄道等）と同等の安定稼働が要求され、コストも増大の一途となり、その中でも運用コストは全体の 70% を占めている。今後も日本版 SOX 法等の施行による、プロセス可視化での正当性も要求されコスト増大は避けられない。

近年、これらの IT 運用における課題解決手法として ITIL が声高に提唱されている。ITIL 導入により、「運用コストを削減出来る」「サービス品質が向上する」といった成功事例が書籍やセミナー等で数多く語られている。企業は ITIL に対する期待感から、ITIL 3 種の神器「青本、赤本、緑本」を片手に導入開始するが、どのように適用すべきかについては多く語られていない。結果、機能やプロセスを型通り適用してしまい、ITIL が組織・企業文化に馴染まず、現場や経営層から ITIL を導入したが「やるが増えた割に効果が見えない」「今までのやり方が良かった」と、モチベーションも上がらず、「コスト増、品質低下」といった、負のスパイラルに陥っているケースも数多く聞かれる。

本年度は ITIL が本来提唱している “small start quick win” の考え方にに基づき、ITIL の「変更管理」「リリース管理」プロセスを有効活用するための現実的/具体的な方法論を検討した。

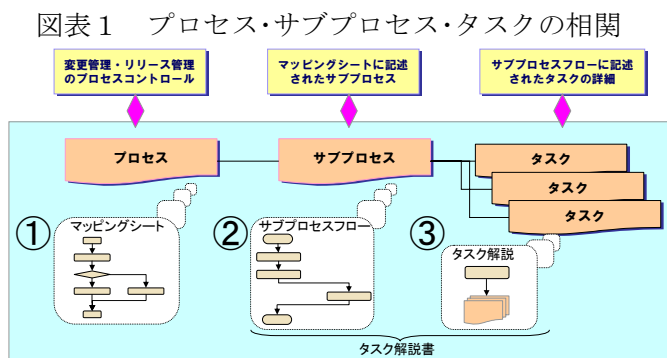
2. 研究のアプローチ

何故、ITIL 導入がうまくいかないか。ITIL 導入時に ITIL 標準プロセスにこだわり、強引に各社の管理プロセスに適合させたためではないか。そこで、各社の管理プロセスを出来るだけ継続させることを最優先し、問題発生時の解決手法として ITIL 標準プロセスを“物差し”として使用することはどうかと考えた。各社の管理プロセスを可視化し、この“物差し”を随時検討し適用すれば、問題解決を進めるうちに ITIL 標準プロセスに、いつの間にか適合しているのではないか。補修・改善が必要なところに“物差し”を使うことで、自社都合に合わせたスタート (“small start”)、素早い成果 (“quick win”) が出るのではないか。

当分科会ではこの“物差し”となるものを検討し、テンプレート化及びツール化を行うこととした。今後のシステム化を考慮し SystemWalker 標準プロセスである IT SMOP (IT Service management & Maintenance & Operation Process) に準拠させた。

3. 変更・リリース管理標準プロセス導入テンプレートの作成と有効性

当分科会では、ITIL 標準プロセスを基準とした詳細なプロセスフローを定義することから始めた。図表 1 のように①プロセス②サブプロセス③タスクの階層構造として ITIL のプロセスを捉え、①のプロセスフローを「マッピングシート」、②のサブプロセスフローと③のタスクの詳細を「タスク解説書」としてツール化した。各社の現行プロセスと ITIL 標準プロセスとの適合状況及びドキュメントの整備状況を判定するツールとして「チェックシート」、ITIL 標準プロセスとの乖離を数値で評価するためのツールとして「アセスメントシート」を作成し、これらを総合して「変更・リリース管理標準プロセス導入テンプレート」とした。



テンプレート有効性の検証は、各社管理プロセス上で想定される案件にテンプレートを用いてシミュレートし、弱点を探りだせるかという観点で実施した。テンプレートを適用したところ、ある会社ではアセスメントシート（タスク充足度）での結果が図表2の通りであった。この会社では、ITIL標準プロセスの「DSL/DHS計画」について全く適応出来ていないことがわかる。また、今後そのプロセスを強化すべきか否かについては図表3のアセスメントシート（経費）にて、このプロセスに対するコストを指標化しているため、プロセス適用判断の一助となる。そのプロセスでどのような行動をすべきかについては、「タスク解説書」に詳細に記述されており、現場での混乱も最小化出来る。このように当テンプレートを自社のプロセスに当てはめるだけで、各社の強み、弱みをあぶり出し、そこにかかるコストを算出し、具体的に実施すべきことさえも簡単に理解出来るツールとなっている。このツールはまさにITILの“small start quick win”を具現化している。

4. 評価／提言

多くの運用管理ツールがITIL標準プロセスのテンプレート化を製品開発の一環として進めている。テンプレートの要件提示をユーザー側から行い、管理プロセスのリペアキットとして開発されたものは存在しない。当分科会のテンプレートは、SystemWalkerへの機能追加を考慮し作成されており今後の改良の一助として頂きたい。

当分科会で作成した、「帳票一覧表」「帳票項目一覧表」は、ITIL標準に必要なドキュメント（図表4）と定義し、ITILにおけるタスク（実行単位）を処理する際のインプット／アウトプット（管理帳票）として各社がイメージしやすい帳票で過不足なく網羅している。

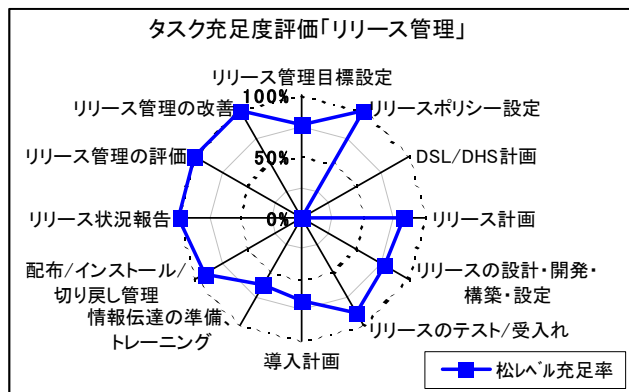
KPIについても、人・物・金の点から、最低限必要なものを設定し、アセスメント結果として提示しており、IT投資に対する一助となる。

このテンプレートについては、まだまだ改良の余地がある。各社に適用され、テンプレートが修正・改善され続けて行くことで、ITILにおける変更・リリース管理の導入がますます容易になると確信している。

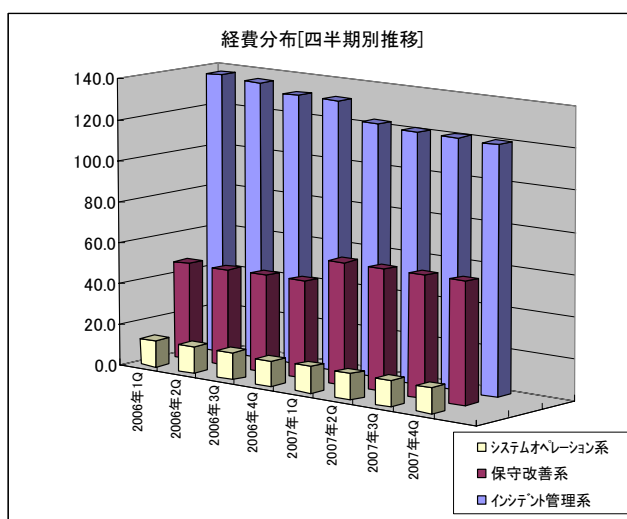
当分科会の真の目的は、プロアクティブな問題解決策の提示である。各社の管理プロセスをアルゴリズム化し、問題解決のシミュレートが出来ないかと考えていた。適用後のアセスメントシート結果は現状の評価であり、一方で、問題点の提示である。この問題点を抱えたまま現行プロセスを維持した場合にどのような問題が起きるか、如何に非効率となり得るかを事前に示すのが目標であった。

重要なのは、処理ルーティンの過程で起こるイベントとその発生確率を設定し、運用管理プロセスを常に改善し続けることであり、今後も運用管理プロセスの研究／改良を続けていきたい。

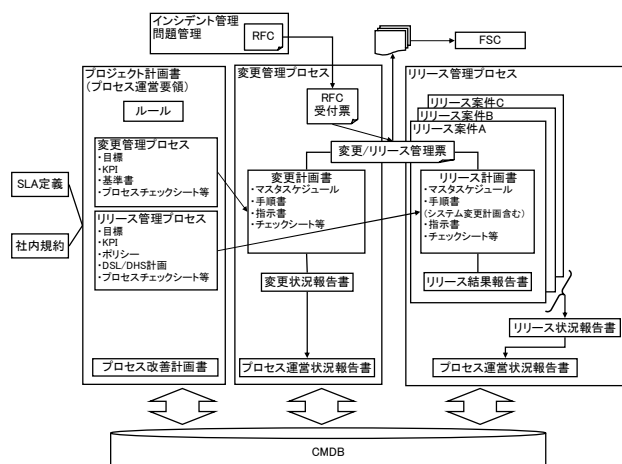
図表2 アセスメントシート（タスク充足度評価）



図表3 アセスメントシート（経費分布）



図表4 ITIL標準に必要なドキュメント



運用に必要なドキュメントのあり方 1

ー今日から伝えよう!あなたのノウハウー

アブストラクト

1. はじめに

情報システムに求められる運用業務とは、通常運用に加え、異常時（トラブルシューティング）運用・繁忙期運用を安定して稼働し続けることである。昨今の運用業務における監視・管理する対象は、IT 技術の進歩に伴いそれぞれの時代に導入されたハードウェア、ソフトウェア、そしてセキュリティ対策などと多種多様に増殖している。しかし、運用ノウハウのほとんどが形式知化できずに担当者に依存（属人化）した状況から抜け出せない悩みを抱えている。

当分科会では、安定した運用業務を行うために必要なドキュメントは何か、どのように運用ノウハウを継承していくかについて研究した。

2. 運用の問題点の洗い出し

当分科会メンバーが運用において日常抱えているあらゆる問題点を列挙し、相互関係を考慮してグルーピングを行った結果、次の 4 つの問題が洗い出された。

開発と運用の連携の問題、要員計画の問題、ドキュメントの問題、後継者育成の問題

3. 根本原因と改善策

この 4 つの問題について、論理的に整理する技術を用いて根本原因を深堀し、重要かつ運用の現場で解決可能な問題に対して、実施可能な改善策を導いた。

3.1 開発と運用の連携の問題

開発と運用のコミュニケーション不足という根本原因に対しては、運用受入審査の徹底と運用と開発による相互チェック体制の構築が改善策となる。運用改善作業負荷に対しての効率・効果が低いという根本原因に対しては、運用担当者への意識改革を組織的に取り組むことが改善策となる。

3.2 要員計画の問題

現場の担当者が増員を上申しない、マネジメントを行う立場の人間が増員しないことに起因するマンパワー不足という根本問題に対する改善策としては、具体的な方法論を導き出すには至らなかった。しかし、現状の人員を育成してスキルレベルを上げることでマンパワー不足を軽減できると考え、後継者育成の問題への取り組みが改善策となる。

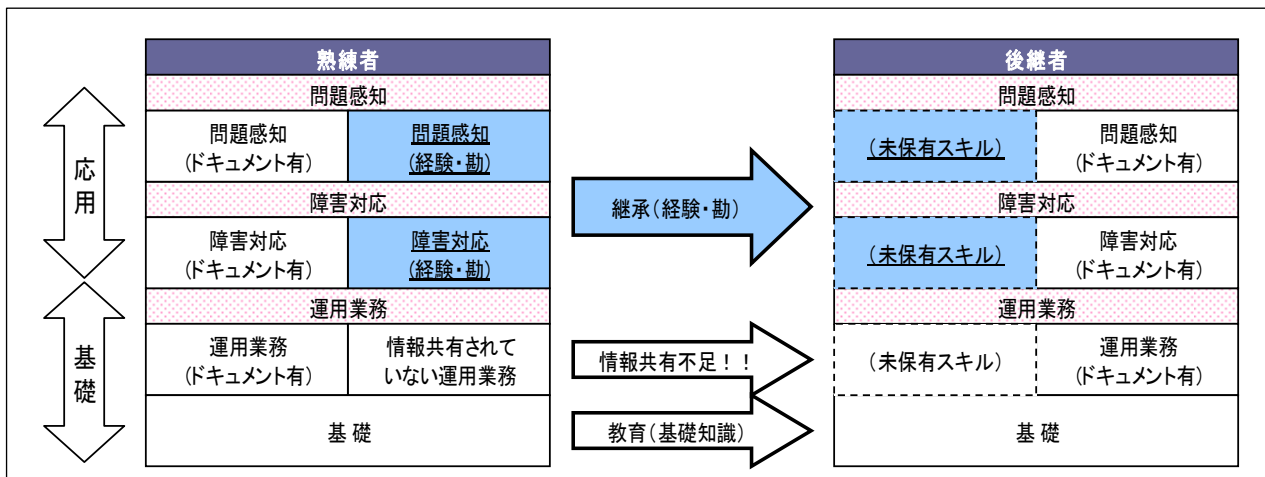
3.3 ドキュメントの問題

運用で抱えるドキュメントの問題は様々である。業務に取り込まれていない、ルールがないという根本問題に対しては、ITIL やナレッジマネジメントの活用、標準化への取り組みを継続する必要がある。知りたいことが書かれていない、作成者と利用者の知識に差があるという根本問題に対しては、経験と勘を継承できるドキュメントの作成が必要であり、後継者育成の問題への取り組みが改善策となる。

3.4 後継者育成の問題

今までの後継者育成の取り組みでは、基礎知識の教育や情報共有で基礎部分の継承はできるが、応用部分である障害対応や問題感知については、ドキュメント化されている障害対応方法での対処ができるだけである（図表 1）。障害対応スキルや問題感知スキルに必要となる経験と勘の継承ができていないことが現場の望む後継者、つまり応用が利く人物を育成できていない根本原因である。

図表 1 Skill Transfer Model



現在、障害対応時に障害報告書等を記録しているが、対応中に思考した事柄(経験と勘)については書かれていない。そこで経験と勘を効果的に収集する手法を提案する。一般的な障害報告書に、新たに思考プロセス(何を考え、どう判断したか、等)の項目を追加する(図表 2)。追加した経験と勘に相当する思考プロセスの情報を基に教育を行えば、後継者が障害対応を疑似体験できるようになり、応用部分のスキル継承の改善策となる。この改善策で、『現場の望む後継者』を育成し、要員計画の根本問題であったマンパワー不足を軽減できる。また、経験と勘をドキュメント化することは、知りたいことが書かれていない、作成者と利用者の知識に差があるというドキュメント問題の根本問題に対する改善策となる。

図表 2 経験と勘を継承するために追加する情報

No.	項目	内容
1	何を考えたか	全体状況把握 等
2	状況を判断するための作業	結局選択肢から外れた判断も含め全て明記する
3	人への指示	その目的、欲しかった情報は何か 等を明記する
4	何をしなかったか	何らかの兼ね合いがあり積極的に行わなかったこと等を明記する
5	対応を振り返って	何をすればもっと良かったか 行って良かったこと

4. 検証

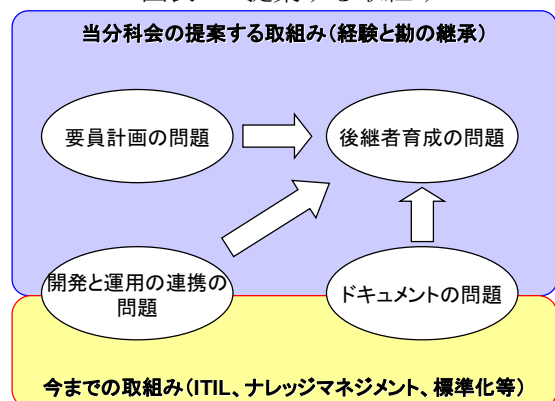
当分科会参加企業の運用担当者を対象として、過去発生した障害対応時の作業記録に「障害対応の経験と勘を継承するために追加する情報」を記載し、その有効性を検証した。アンケート結果から約 9 割の運用担当者より効果があるという回答を得た。特に「問題の構造が把握できるか」「問題の原因を突き止められるか」「相似したトラブルを感知できるか」「トラブルシミュレーションに使えるか」「トラブル原因を想定できるか」の 5 つでは「使えない」と感じた担当者は皆無であり、一度発生したトラブルに対しては非常に有効であることが証明された。「トラブルシミュレーションに使える」では「とても使える」の回答が約 7 割と非常に多く、教育時に使う事で後継者育成に有効であると言える。

5. まとめ

今まで各社の取り組みは、運用に関わる問題を大層なフレームワークを作って実現しようとし続け、挫折してきた。当分科会の研究から導いた手法は、今までの各社の取り組みにほんの少しの工夫をプラスαするだけであるが、運用担当者の悩みを解決する現実的アプローチである。

是非当分科会の研究結果を各社で活用していただき、システムの安定運用につなげていただきたい。

図表 3 提案する取組み



運用に必要なドキュメントのあり方2

－運用ドキュメントの理想と現実－

アブストラクト

1. 運用を取り巻く環境と背景

近年、システムは銀行ATMの24時間稼働・携帯電話やインターネットの普及に伴うWeb系システム化など、我々の生活に密着した位置づけに存在するようになってきた。そういった背景の中で、システムの安定稼働がより強く求められており、それを支える運用業務に関する見直しや強化を図る動きが各社で出てきている。

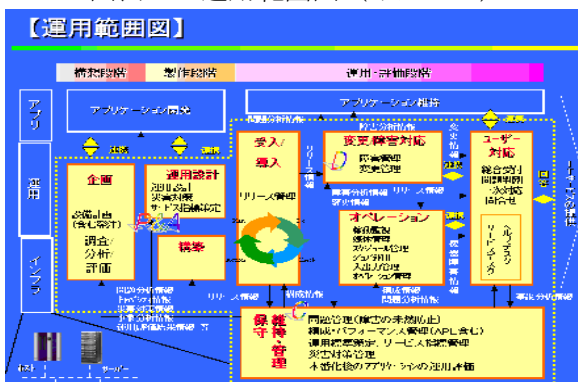
その安定稼働を実現する際の道具の一つとして、運用ドキュメントというものがあるが、その維持更新に係る労から重荷となってしまうケースもあり、知識や技法を書き連ねて充実させていくことは本当に運用にとってベストプラティクスなのであろうか。

そこで本分科会では、システムの安定稼働/安定運用を行う上での永遠の課題である**運用ドキュメントのあるべき姿**についてスコープを当て、各社の悩みを解消できる**最適な形(運用最適化)**で運用できる仕組み作りを研究することに決めた。

2. 運用最適化へのアプローチ

「運用最適化」と一言と言っても各社で「運用する範囲と組織体は同じか?」の問いに対し、業種・会社規模などにより運用の範囲/組織形態がマチマチである。そこで、全員の認識を合わせる目的で、ITIL (IT Infrastructure Library) を参考に「アプリケーション開発」から「維持管理運用」に於ける運用業務の実施範囲の整理を行い、各社で共通認識化を図れる**運用範囲図**を作成(図表1)。更に、運用範囲図の各種業務に関して各社ではどのような組織体制で対応しているのかを、領域・工程別に当てはめ、**運用組織モデル**を作成(図表2)。その結果、「完全独立型」「アプリ・運用独立型」「アプリ・運用一体型」「完全一体型」の4つのモデルに分類することが出来た。

図表1 運用範囲図 (イメージ)



図表2 運用組織モデル (抜粋)

領域	工程	担当業務	完全独立型	アプリ・運用独立型	アプリ
アプリ	構想段階	アプリケーション開発			
	製作段階	アプリケーション維持	●	●	
運用	運用・評価段階	変更/障害対応 ユーザー対応			
	構想段階	企画			
	製作段階	調査/分析/評価 運用設計	●		
	運用・評価段階	受入/納入 変更/障害対応 オペレーション		●	●
インフラ	構想段階	企画 調査/分析/評価			
	製作段階	構築	●		
	運用・評価段階	変更/障害対応 維持・管理・保守		●	●

図表3 運用ドキュメント一覧 (凡例)

内容	目的・役割 (何のために)	具体的実施事項 (やるべきこと)	ドキュメント
運用設計	<ul style="list-style-type: none"> サービス提供の安定稼働ができる運用を構築する 運用計画及び利用者教育計画の、立案、実施、評価、改善を行う 受入導入・変更障害対応・オペレーション・維持管理保守・ユーザー対応の実施内容を定義する 運用オペレータ、および管理者(運用体制全員)に、システム運用の対象とサービス範囲を理解させる 	<ul style="list-style-type: none"> システム内容の把握 	<ul style="list-style-type: none"> システム運用設計書 システム設計書 セキュリティ仕様書 バックアップ設計書 監視設計書 開発対象ソフト一覧 プログラム機能定義

運用組織モデルごとの運用ドキュメントの最適な構成を求めるために運用に必要なドキュメントを洗い出し、運用ドキュメントの網羅性の高い「完全独立型」の運用ドキュメント一覧(図表3)を作成することになった。更に、各カテゴリー別(企画・運用設計・受入導入など)に分けて運用を「安定稼働させるためには」という本質的な議論を進めることになった。

3. 運用最適化に向けた運用ドキュメントの整理と確立

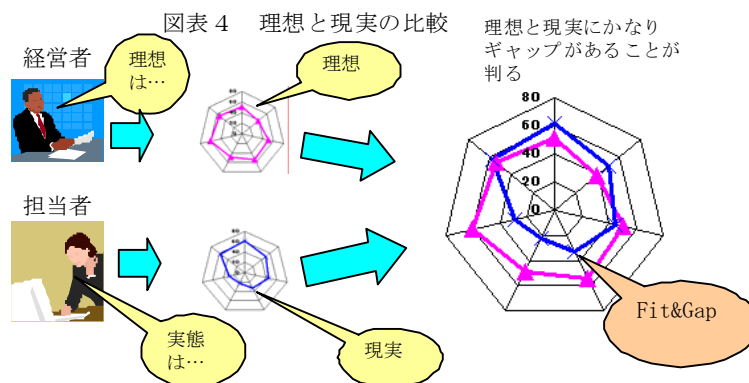
上記議論から、全てを網羅している完全独立型から運用業務の「目的・役割」「具体的実施事項」の整理と運用ドキュメントの紐付けを実施。更に、その運用ドキュメントが「存在しない場合のリスク」と「存在はするが最新化されていないリスク」とに分類し、ドキュメントの成熟度を付加させ、一覧表を作成した。この出来上がった一覧表を本分科会では「**運用実態採点シート**」と呼ぶことにした。

4. 運用実態採点シートによる理想と現実の可視化

本分科会では、運用実態採点シートを用いて、誰にでも**理想と現実のギャップ**が「可視化」できるよう更に研究を進めていった。

そこで提案されたのがレーダーチャートを用いた手法である。

「経営者が描くレーダーチャート（理想）」と、ヒアリングを受ける「担当者のレーダーチャート（現実）」の対比を行えばギャップが可視化できる（図表4）ことを導いた。この結果から企業の理想と現実とのギャップが導きだされると共に、運用部門が行っている事項の実態における弱点やリスクの理解・改善に向けての社内合意形成できるツールとしても使用可能であることが確信できた。



5. 運用最適化の有効性検証

以上のプロセスを経て作成した「**運用範囲図**」「**運用組織モデル**」「**運用実態採点シート**」の3点セットを本分科会では「**運用最適化チェックツール**」と名づけた。では、この「運用最適化チェックツール」の有効性はどうなのか。本分科会メンバー全員に所属する上司・同僚へアンケートを実施し本チェックツールの有効性検証を行った。

アンケート結果にはバラツキはあるものの、完全独立型は「参考程度で使用」に集中。完全独立型以外の企業では「使用を検討したい」または「使用したい」に集中されていることが判った。このことから、本ツールは「完全に運用が独立されていない企業」に対して特に有効であることが判った。

6. 提言—辿りついた運用ドキュメントの理想と現実

運用ドキュメントを闇雲に作っても、それは本当に安定稼働を支える運用業務に必要なドキュメントなのであるか。用意したはいいが誰も使わず、維持更新の手間ばかりかかり、やがては誰も更新しなくなってしまう…。もしそれでも業務が回っているのなら、そのドキュメントの必要性和無い場合のリスクを量りにかけ、ドキュメントを無くすといった選択もあるのではないだろうか。本分科会では「現実的に維持管理が可能な範囲のドキュメントを取捨し、安定稼働の阻害要因を排除する継続的な改善を繰り返すことこそが理想である」との結論を提言したい。

7. 運用最適化への更なる提言

本研究分科会の成果物である「**運用最適化チェックツール**」は自社が抱える運用リスクは何か。会社の理想とする運用業務を目指すには何をしなくてはいけないのか。どのドキュメントを整備しなければいけないのか。というのが一目で判るツールとなっている。

更に、本ツールの他の使用方法として、

- ① 運用実務担当者がそのまま目標値の採点を行う方法
- ② 同一運用型各社の平均値を目標に採点を行う方法
- ③ 目標値等を定めずに、現状の運用実態が負うリスクを認識する方法 等

用途が多様にあるので、「**運用最適化チェックツール**」を積極的に応用して頂き、更なるシステムの安定運用に向けたツールとして使用して頂ければ幸いである。

業務システムログの解析と 活用によるシステムの改善 —お宝発見! ログ解析—

アブストラクト

1. 本当のお宝は身近にある? (ログを有効活用していますか?)

「業務効率化の提言を求められたらどうしますか? ログを活用できますか?」

「トラブル対応に時間をとられていませんか?」

最近では、J-SOXや内部統制に代表されるコンプライアンス遵守の観点から、業務フローの明確化やシステムの証跡管理が必要となってきた。

また、ユーザ部門からは、業務効率化に向けた担当部門への提言や業務プロセスの最適化の指針、費用対効果といった情報の提供も求められる。

さらに、従来よりシステムを安定稼働させるためのトラブルの未然防止や、トラブル発生時のより迅速な対応も求められている。しかしながら、昨今のシステム複雑化傾向に伴い、システム管理者には多岐に渡る専門知識が必要とされており、知識の属人化、スキルを持った技術者不足による対応の不備等が問題となっている。

こういった要望に応えるために、対応や提言の基となる証跡—ログ—の有効活用が以前にも増して重要視されてきている。

しかしながら、これまで各企業では多種のログを蓄積してきてはいたが、活用する機会もなく莫大な情報が無駄になっているケースが多くある。MOTTAINAI!

2. お宝へのアプローチ

どのようにしたら、目的もなく取り溜めていたログを有効活用できるのか?

従来のログは、主にスキルを持った人のトラブル対応にしか使われておらず、利用が不十分だった。この問題を解決するために、メーカーが設定した内容で出力されていたログをユーザの視点から見直し、どのようにすれば有効活用できるかを検討した。つまり、ゴミをお宝にする錬金術である。

ログは利用者の視点によって解釈が変わる。例えば、Web サーバのアクセスログをシステムの稼働確認で利用すればシステムログであり、業務分析で利用すれば業務ログとなる。

そこで、ログの種類を以下のとおり定義した(図表 1)。

図表 1 ログの種類定義

ログの種類	説明
業務ログ	業務分析で利用するログ。
システムログ	システムの障害や稼働状況を把握するのに利用するログ。

本分科会では、上記の2種類のログそれぞれに対して、以下のアプローチを試みた。

- (1) バラバラになっている業務ログを集約化して新しい価値を見出す
- (2) システムログを有効活用してシステムトラブル対応時の効率化を図る

3. お宝発見?! —業務ログ編

人の行動によりリスクが発生し、人の行動の結果、ログが出力される。つまり、ログはリスク、および、人の行動と密接に関連しているといえる。ログを解析することで、リスクヘッジや人の行動が可視化できると考え、実際に分科会メンバーの企業であるA社から入手したログ(Sendmail ログ、Web アクセスログ、入退室ログ、DHCP ログ)を使用し、リスクヘッジや人の行動に関する分析を行った。

結果として、単体のログでは把握することが困難なリスクや行動が、従業員マスタ、機器マスタおよびURL・業務・画面を結びつけるテーブルを作成し、ログを集約することによって、高い精度で把握できることが判明した。(図表 2)

図表 2 人の一日

部署	社員名	分	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
人事部	A社員		I	L	P	P	P	P	P	T	F				W	W											
人事部	B社員						L	W	P	W	P	M	P	W	P												
人事部	C社員		I	L	P	M	P	P	F	P	P	P															
営業第一部	D社員					L	W	W	W	M	P	P	P														
営業第一部	E社員					L	P	W	P	W	P	W	P	F													
営業第一部	F社員		I	L	P	P	P	T	W	T	T	P	T	T	P												
営業第一部	G社員		I	L	P	P	P	T	W	T	T	P	T	T	P												
営業第二部	H社員						L	M	M																		
営業第二部	I社員						L	M	M																		
開発部	J社員						I	L	P	P	P	M	F	F	F	M											
開発部	K社員						I	L	P	P	F	F	P	P	P	P											
開発部	L社員																										

I 入室 W インターネット K 会計システム
 L ログオン F ファイルサーバ O 退室
 P 社内ポータル T 受注システム
 M E-mail送信 J 人事システム

4. お宝発見?!—システムログ編

システムトラブル対応の効率化を図るために、各企業で現状のトラブル対応をどのように行っているか、障害解決プロセスを作成し、その内容から実際の現場でどのようなことが問題視されているか課題を導き出すことにした。

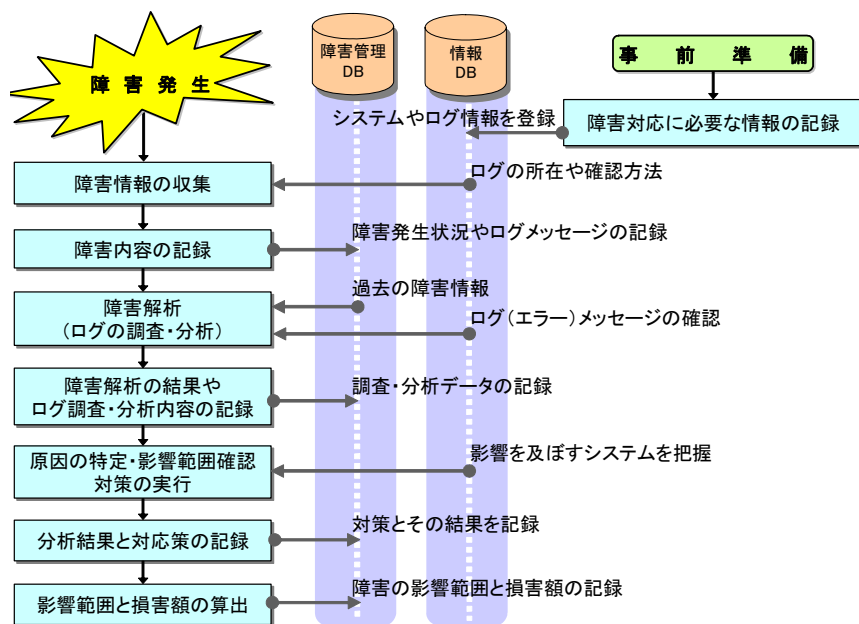
その結果、「障害が予防されない」、「障害解決に時間がかかる」の2つの問題点が明らかになった。このうち「障害を早期解決する」という点に着目し、理想の障害解決プロセスを策定した(図表 3)。

このプロセスは、過去事例を蓄積し知識ベースを構築する障害管理DBと、企業のIT資源情報を管理する情報DBを用い、障害内容の記録が容易になり、過去事例をヒントにしたログの調査で障害原因の推定を支援するという特徴を持つ。

この障害解決プロセスが有効かを評価するため、このプロセスを体感できるデモアプリを構築し、本分科会メンバーの企業にモニタリングしていただき、アンケート結果をもとに評価した。

その結果、この障害解決プロセスを用いることにより、ログを活用して障害を素早く解決できている人が多いことが明らかになり、本プロセスは有効であると言える。

図表 3 障害解決プロセスのフロー



5. まとめ

本分科会では、テーマを2つにわけ、研究、評価を行なった。それぞれで有用な結果を残し、今後のシステム管理、ひいては、システムを通じた業務改善のサイクルの要として期待できる。

業務ログでは、目的もなく取り溜めていたゴミのようなログから、内部統制や業務改善につながる人の行動の見える化ができた。今後は、各社の様々なケースに対応できるような分析手法に関する研究を進めて欲しい。更に、自社開発のアプリケーションについても、本研究の統一フォーマットに準拠することで、分析の精度や幅を広げることが可能である。

システムログでは、トラブル解決の指針を決定することができた。これにより、属人的な作業を排除することへの道筋をつけることが可能となった。また、今回の研究を踏まえ、管理対象を拡張することで今後のシステム管理全般に対しての効率化が期待できる結果となった。

将来的には2テーマを統合することで、更に新たな発見ができるのではないかとこの思いもメンバー全員に残っている。

本研究成果を今後の業務の中で磨き、企業の発展、社会の発展のために尽力していきたい。

2007年度 研究成果報告書
アブストラクト集

2008年5月21日 発行

編集発行者 FUJITSUファミリー会 LS研究委員会 事務局

発行所 FUJITSUファミリー会 LS研究委員会
東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター
富士通株式会社
マーケティング本部カスタマーリレーション部内
Tel:03-6252-2581 E-mail:ls-ken@nifty.com