

FUJITSU JOURNAL



TOP STORY

p.2

現状の見える化・最適化で
IT運用の向上を支援

APMサービス

Application Portfolio Management Services

プロダクト&サービス

p.10

オープン・ミッションクリティカル(PRIMEQUEST)対応
自治体ソリューション体系

「InterCommunity21」

先進ユーザー事例 芝浦工業大学 様

大規模DBとAPサーバを1台に集約
管理コストの低減、長期IT基盤の
構築を実現

ビジネスイノベーション

p.14

RFID技術の本命・UHF帯で本格化

「ユビキタス商品識別・管理」時代

UHF帯RFIDを利用したクレート管理システム

●株式会社菱食 様

NEWテクノロジー

p.18

IT運用の向上

知識ベースIT運用技術

10

OCT.2006

富士通ジャーナル

現状の見える化・最適化でIT運用の向上を支援

「APMサービス」

(Application Portfolio Management Services)

富士通では、従来より「APMサービス」をご提供しています。ITIL※ベースでの保守プロセスで、品質の高いサービスに加えIT投資最適化のためにポートフォリオ手法を活用しお客様のIT運用の向上を支援いたします。アプリケーションライフサイクル全般を通じて、お客様資産を見える化し、無駄な資産はスリム化を図り、保守案件の対応はお客様からリアルタイムで把握可能とし、コスト最適化のために優先付けを実施いたします。さらに充実したサービス内容のご紹介とともにお客様での実践事例をご紹介します。

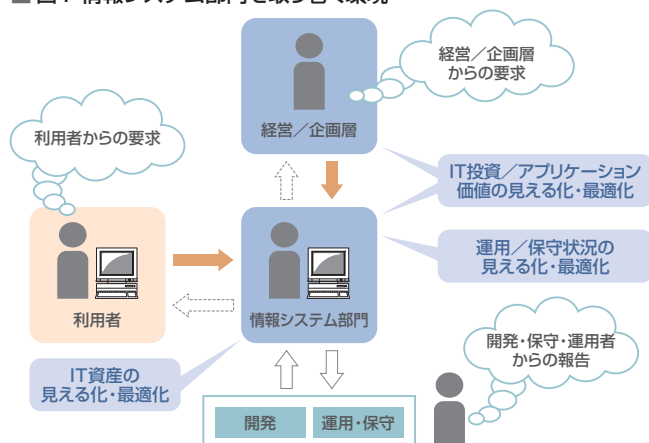
情報システム部門を取り巻く環境

いまやITシステムは、ビジネスに欠かせないものとなっています。現状の情報システム部門を取り巻く環境は、経営／企画層からは「ITシステムへの費用がかかりすぎているのでは?」、
「経営に影響するようなシステムトラブルは出さないでくれ」、
「戦略商品が他社より先に出せるように対応してくれ」といった要求があり、利用者からは「機能追加は業務に必要なだから早く対応してくれ」、「トラブル対応のリカバリ範囲は極小化してくれ」等の要求が上がっています。また、情報システム部門内部においても「経費の予算オーバー」、「運用／保守要員の増加」等、従来にも増して、素早い対応と抜本的な対策が必要となっています。

一方、既存システムの保守・運用コストは、IT投資の約7割(2006年度版LS研IT白書では69%)を占めています。そのため、経営戦略的には、現状の保守・運用コストを抑制し、そのコストを新規IT投資に振り向けることが重要な課題となっています。

「APMサービス」では、情報システム部門を支援し、IT運用の向上を図るために、ITシステムの見える化・最適化に向けた支援を行います。

■ 図1 情報システム部門を取り巻く環境



「APMサービス」の見える化・最適化

IT運用の向上を支援する「APMサービス」は、アウトソーシング／インフラサービス基盤をベースとして、企画工程／APMサービス受入工程／APMサービス実施工程の作業内容にあわせた多様なサービスをご提供しています。

「IT資産の現状の見える化・最適化」を支援

・資産分析サービス

「IT投資／アプリケーション価値の見える化・最適化」を支援

・APMアプリケーション資産評価サービス

・ポートフォリオ診断サービス

・ポートフォリオマネジメントサービス

「運用／保守状況の見える化・最適化」を支援

・APM移行サービス

・アプリケーション保守プロセス改善サービス

・アプリケーション保守サービス

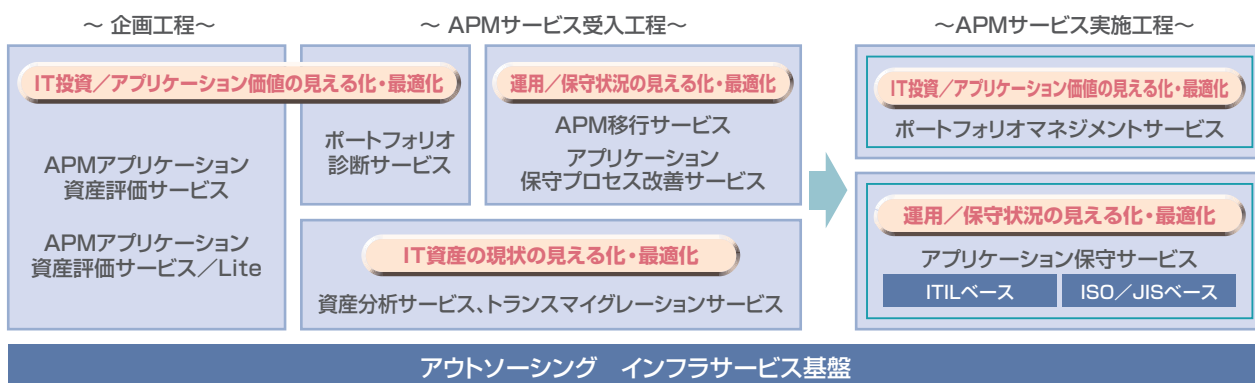
お客様のITシステム運用状況により、各APMサービスの選択が可能となります。以降に、情報システム部門に寄せられる様々な要求に答えるための見える化・最適化をご紹介します。

(1) IT資産の現状の見える化・最適化

「資産分析サービス」は、200社以上での過去利用実績があり平均30%から40%が未稼働資産となっています。

本稼働後長年改造をくり返してきたアプリケーションは、稼働／未稼働の割合や全体の資産規模の把握が困難になっています。資産規模が増えることにより保守性を損なわれ、コストの増大にもつながります。「資産分析サービス」によりIT資産の現状を見える化することで、IT資産のスリム化やプログラム保守性の向上が図られIT資産の最適化が可能となります。資

■ 図2 「APMサービス」の見える化・最適化



ITIL is a registered trademark of OGC:Office of Government Commerce U.K.

産分析の結果を踏まえ、次期業務システムの企画立案に役立てることに有効となります。

「資産分析サービス」

「資産分析サービス」は、次の4つの分析サービスにより構成されています。

- 〈稼働資産分析〉
 - ・全体資産規模、稼働／未稼働資産の割合を分析、不要資産を明確化することにより資産のスリム化／棚卸し対策を明確化します。
- 〈類似分析〉
 - ・プログラム内の同一ロジック割合を数値にて抽出、プログラムの整理・統合化を可能にします。
- 〈資産特性分析〉
 - ・プログラム規模／複雑度／構造化度の観点から、保守性の難易度（保守性悪化原因）を把握します。
- 〈システム相関分析〉
 - ・プログラム／JCL／利用ファイルの観点から相関マトリクス情報を把握します。修正情報より、改造対象資産を抽出します。

(2) IT投資／アプリケーション価値の見える化・最適化

IT資産を全体的に見直し、より効率的なIT投資を実現するためには、IT投資案件の精査や現状のアプリケーションを正確に評価することが重要です。

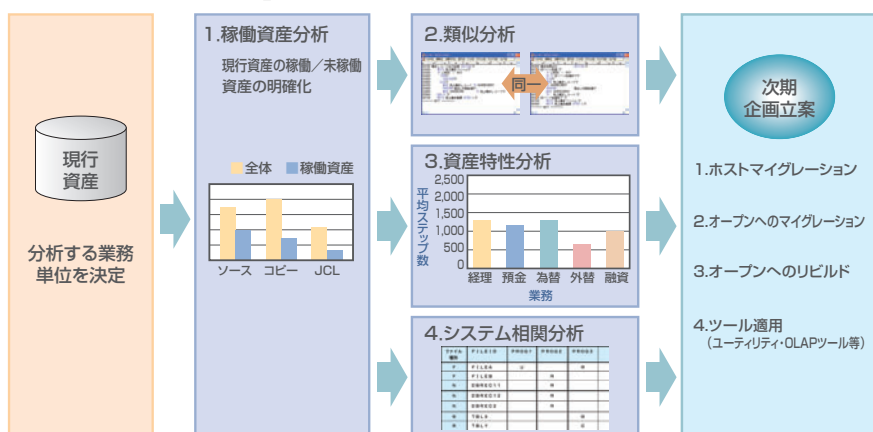
「ポートフォリオマネジメントサービス」や「APMアプリケーション資産評価サービス」では、システムライフサイクル全般にわたって、お客様のIT投資やアプリケーション価値を、経営戦略（ビジネスインパクト）とIT技術の適応度（技術インパクト）を軸に評価することで、最適なIT投資や業務アプリケーション価値の継続的な維持・向上が可能となります。

「ポートフォリオマネジメントサービス」

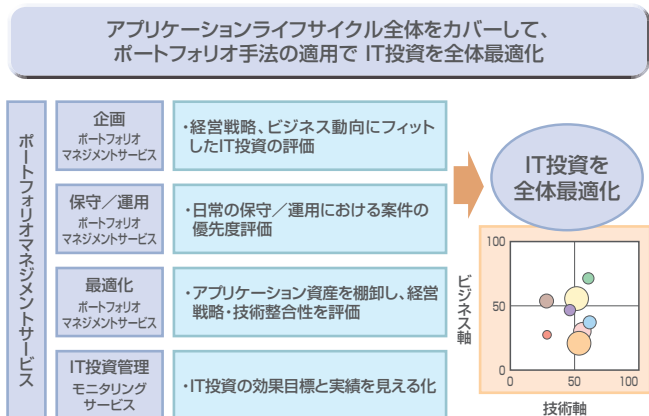
「ポートフォリオマネジメントサービス」は、次の4種類のサービスにより構成されています。

- 〈企画ポートフォリオマネジメントサービス〉
 - 新規のIT投資案件が、経営戦略やビジネス動向にフィットしているかを評価します。限られたIT予算枠の中で効果的かつ効率的にIT投資案件の選択が可能となります。
- 〈保守／運用ポートフォリオマネジメントサービス〉
 - 日常の保守・運用における案件の優先度を評価します。IT

■ 図3 「資産分析サービス」



■ 図4 「ポートフォリオマネジメントサービス」



予算枠内での優先付けを行うことで、保守案件の最適な対応を行います。

●〈最適化ポートフォリオマネジメントサービス〉

アプリケーション資産を棚卸し、経営戦略と技術整合性の観点で課題の明確化を行います。

●〈IT投資管理モニタリングサービス〉

採用した案件が、IT投資に見合った効果をあげているかを継続して把握します。

「APMアプリケーション資産評価サービス」

「APMアプリケーション資産評価サービス」は、現状のお客様の業務システムをポートフォリオ手法でビジネス貢献度と技術優良度の観点で評価するとともに、稼働資産の規模や業務システム毎の稼働・未稼働資産の割合を評価します。現状のアプリケーションの価値を見える化することで、今後のシステムの方向性の判断や次期構想計画を策定する等の

材料となります。

(3) 運用／保守状況の見える化・最適化

安定したアプリケーション運用・保守品質を継続的に維持し、最適な投資を行うためには、現在のアプリケーション環境や保守状況を見える化することが重要です。

「APM移行サービス」、「アプリケーション保守プロセス改善サービス」は、現行の運用・保守の課題を抽出し、ドキュメント等の資産の整備、保守プロセスの改善支援を行い、最適なアプリケーション保守へつなげます。

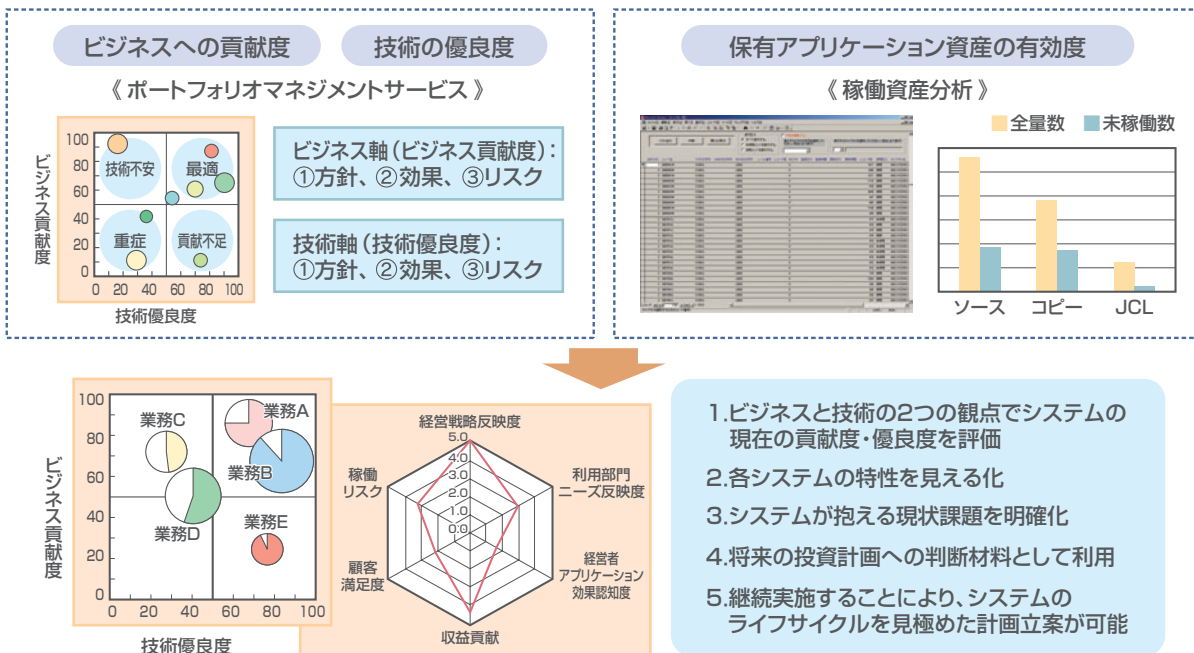
「アプリケーション保守サービス」は、「APM移行サービス」により最適なアプリケーション保守環境のもと、ITIL等の標準化手法に基づいた保守プロセスや実績のある保守ツールの適用により運用・保守状況を常に見える化した状態となります。継続的に品質が確保されるアプリケーション保守をご提供します。

「APM移行サービス」

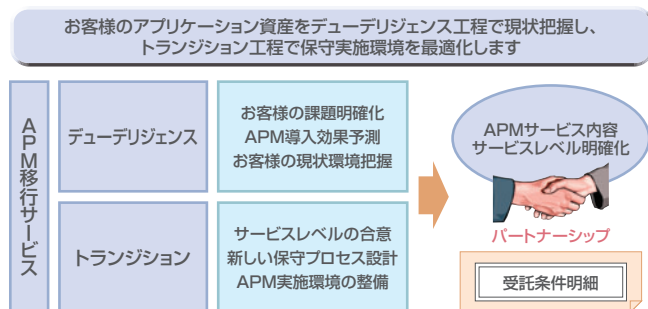
「APM移行サービス」は、「アプリケーション保守サービス」実施の事前準備として移行に向けての課題や効果を評価します。また、サービスレベルの合意をはじめ、アプリケーション保守環境の整備を行います。特に、お客様が開発したシステムを富士通が引き継ぐ場合に、精度の高い品質と費用対効果を得るために必要なサービスとなります。

この「APM移行サービス」は、お客様側のアプリケーション保守対応の現状の調査・分析を行う〈デューデリジェンス工程〉と、アプリケーション保守引き継ぎを行う〈トランジション工程〉があり、作業内容は次の通りとなります。

■ 図5 「APMアプリケーション資産評価サービス」



■ 図6「APM移行サービス」



●〈デューデリジェンス工程〉

- ・お客様側の課題の明確化
- ・「アプリケーション保守サービス」導入の効果予測
- ・お客様側の現状環境把握
アプリケーション資産状況、ドキュメント整備状況、アプリケーション保守の作業容量、アプリケーション保守の作業体制

●〈トランジション工程〉

- ・サービスレベルの合意
- ・新しい保守プロセス設計
- ・「アプリケーション保守サービス」実施環境の整備
保守対象アプリケーション資産の整理、保守向け必須ドキュメントの整備、案件管理システム利用環境の整備

「アプリケーション保守プロセス改善サービス」

「アプリケーション保守プロセス改善サービス」は、富士通の保守プロジェクトへの診断・改善の実績を踏まえてサービス化したしました。現状のお客様の保守プロセスをITILベースの観点で診断し、保守プロセスを見える化します。この診断結果に則って最適な保守プロセスへの構築支援を行います。

〈アプリケーション保守プロセス診断〉と〈アプリケーション保守プロセス構築支援〉の作業内容は、次の通りとなります。

●〈アプリケーション保守プロセス診断〉

- ・現状調査
お客様へのヒアリング（アプリケーション保守レベル診断シート活用）、保守関連資料の調査

・現状分析／診断

現状調査の整理、ITIL技術者による解析・診断、Fit&Gap分析による課題抽出

・診断結果報告

保守プロセスの現状／課題の報告、改善の方向性の提示

●〈アプリケーション保守プロセス構築支援〉

・改善計画

目的／目標の確認（合意）、改善プロセスの選定（決定）、対応スケジュール調整

・改善方法の具体化

具体的な改善方法の検討、新プロセスの設計

・導入支援

移行計画の策定支援、管理ツール導入支援

「アプリケーション保守サービス」

「アプリケーション保守サービス」は、お預かりしたアプリケーション資産の保守・運用作業を請け負い、高品質なアプリケーション保守をご提供するサービスです。

この「アプリケーション保守サービス」は、サービス管理をITILベースにて行う〈アプリケーションサービスマネジメント〉と、アプリケーション保守作業をISO/JISベースにて行う〈アプリケーションメンテナンス〉があります。

主な作業内容は、次の通りとなります。

●〈アプリケーションサービスマネジメント〉

・サービスレベル管理（SLA）

・保守対応の改善提案

・案件管理ツール活用

サービスレベル管理、サービス実施状況管理、案件管理、インシデント管理、問題管理、変更管理、構成管理、システム／運用改善提案

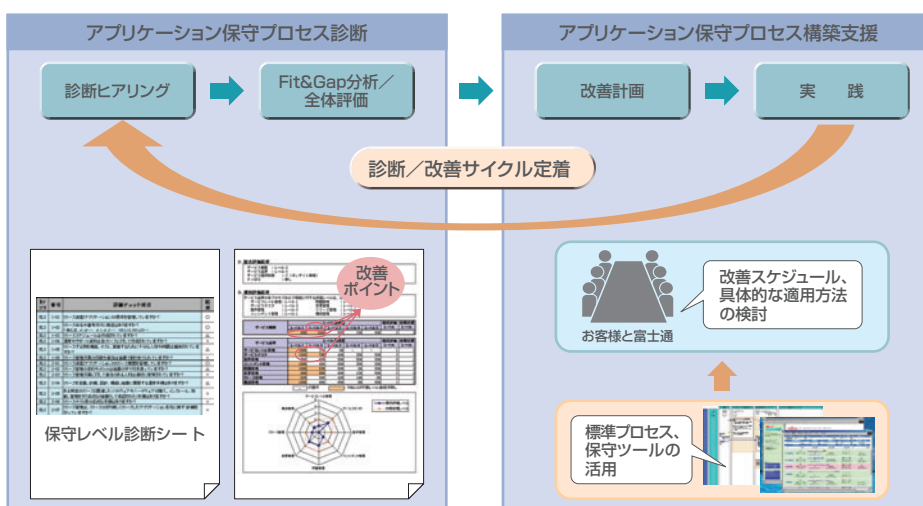
●〈アプリケーションメンテナンス〉

・アプリケーションの改良保守（適応、完全化）

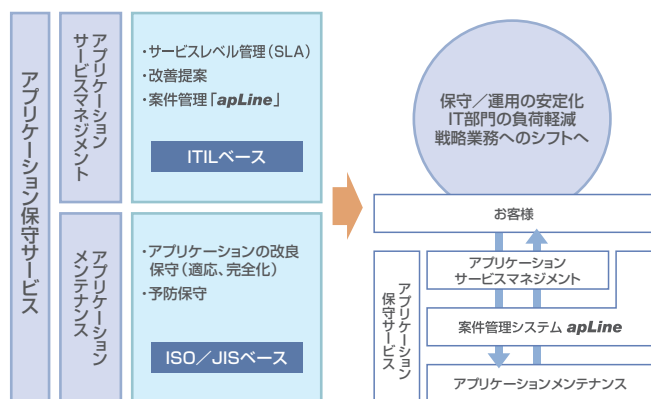
・予防保守

トラブル対応、質問対応、業務アプリケーション改良（適応）、業務アプリケーション改良（完全化）、業務アプリケーション予防保守、業務臨時処理

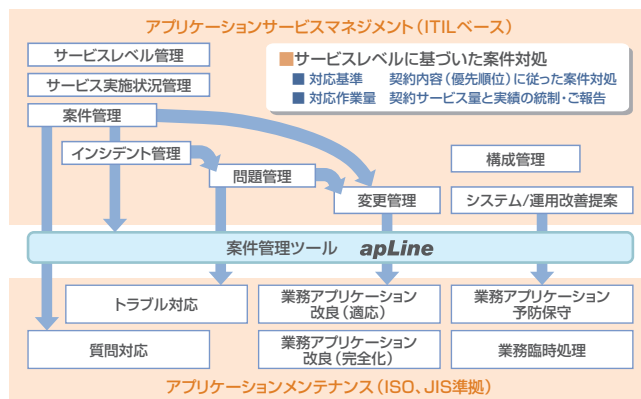
■ 図7「アプリケーション保守プロセス改善サービス」



■ 図8 「アプリケーション保守サービス」



■ 図9 「アプリケーション保守サービス」プロセス対応



IT運用の向上に向けて

「APMサービス」の見える化・最適化により、情報システム部門と経営／企画層、利用者及び開発・保守・運用者と双方向で常に見える化することで、現行の情報システム部門を取り巻く環境を改善し、最適なIT運用を継続的に維持することが可能になります。

また、理想的なIT投資配分を実現するためには、アプリケーション保守作業の中で日々発生する保守案件の優先付けを行うことが重要となります。

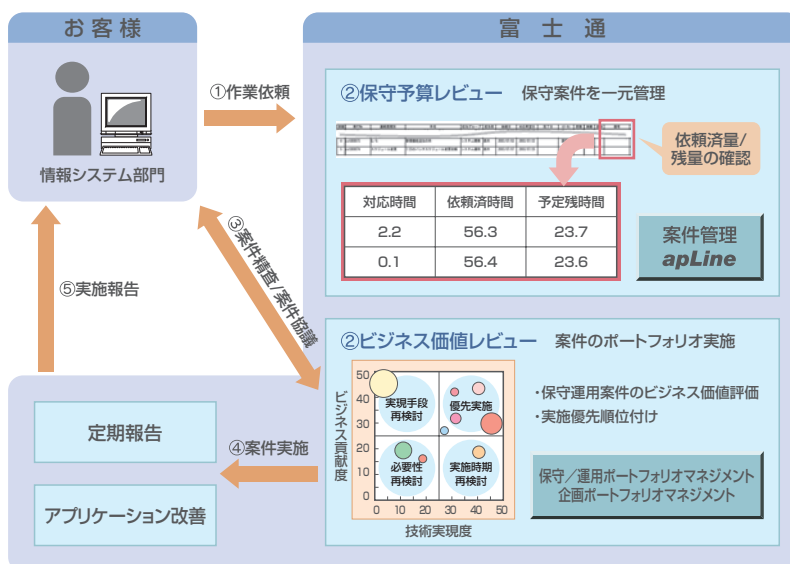
アプリケーション保守作業での案件優先付け

- 継続的な保守サービスと品質向上
 - ・ITILをベースとした作業プロセスの構築により、安定したサービス品質の向上を図ります。
 - ・案件管理ツールを導入し、案件の進捗状況等を見える化します。
 - ・統一された手法で、継続的に改善提案を行います。
- 保守作業の見える化と情報の共有化

- ・案件管理ツールの導入により、案件発生から進捗・完了までを見える化します。
- ・案件の見積り依頼や回答状況を見える化します。
- ・全ての発生案件が情報DB化され、その利用者間での共有化を図ります。
- ・サービスレベル情報の進捗管理を行います。
- ・お客様／既存ベンダー拠点からの案件情報登録を可能とします。
- 〈保守／運用ポートフォリオマネジメントサービス〉による案件優先付けの見える化
 - ・日毎に発生する保守案件を、ビジネス軸と技術軸によって評価し、優先着手情報の支援を継続的に行います。
 - ・保守作業の維持管理経費の削減支援を行います。
 - ・アプリケーションのライフサイクルを「ポートフォリオマネジメントサービス」にて継続的に支援します。
 - ・アプリケーション保守案件を「ポートフォリオマネジメントサービス」で評価し、対応案件の見える化を図りながら、アプリケーション全体の最適化を支援します。

※ITIL (IT Infrastructure Library)
ITサービスマネジメントにおけるグローバル標準のガイドライン

■ 図10 ポートフォリオ活用での保守案件の優先付け



APMサービス導入事例 北海道ガス株式会社 様

IT投資ポートフォリオ分析手法の採用で案件精査期間が13週から7週に
部門最適から
全体最適志向のシステム構築へと流れが好転

左/業務高度化推進部 部長 中島 祐一 氏
右/業務高度化推進部 ITサービスグループ マネジャー 小泉 聡 氏

北海道ガス(株)様は、札幌市、小樽市、函館市、千歳市、北見市等、道内9市の約55万件のユーザーに都市ガスを供給、従業員649人を擁し、北海道を代表するエネルギー供給企業としての役割を担っています。

同社の情報システム構築への取り組みは古く、検針システムに始まる情報化は37年前にさかのぼりますが、2001年には業務の高度化を目的とした、基幹システムの刷新開発に着手し、03年にはガス料金システムをはじめとする基幹系システム「SASUGA-Web」の第1期開発を終え、よりスピーディーな、地域に密着したお客様サービスの実現に向けた運用が本格化しました。

中島氏は、新しいIT戦略のねらいについて「今後、台所の熱源、給湯はガスが当たり前の時代は変わっていく。お客様の声に耳を傾け、顧客満足度の高いサービスを実現する必要がある。そのためには業務支援システムも顧客サービス向上に向けて常に進化させなければとの考えに達しました」と、語られます。

「SASUGA-Web」システムをベースにしたIT新戦略は、社内のITへの取り組み姿勢も変え始めました。「従来、新システム構築は情報システム室の音頭で運びましたが、お客様サービスのシステムづくりは、よりお客様に近い各部署が主体的に進めるべきだと、業務高度化推進プロジェクトチーム(以下、

プロジェクトチーム)が結成され、各部署を説いたのです」(中島氏)。

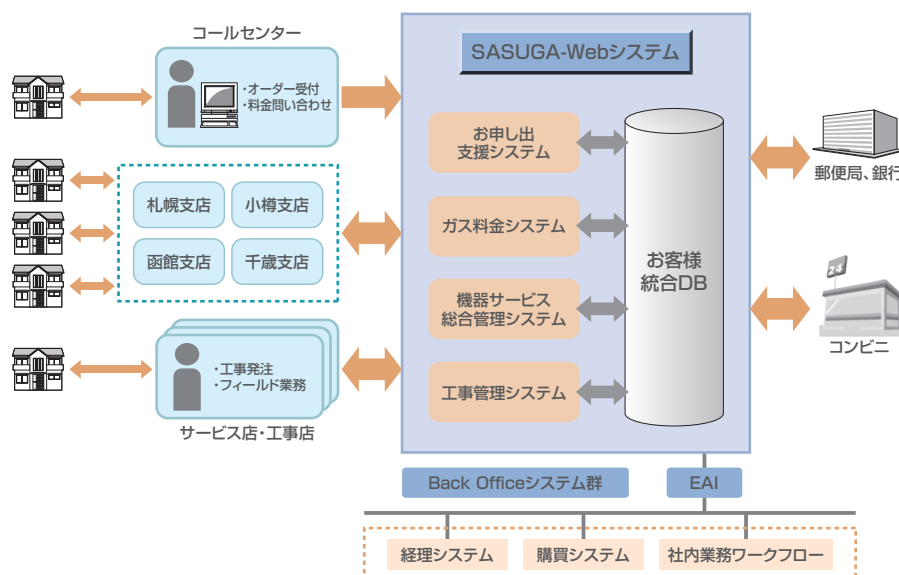
各部署が主体的に新システム案件づくりを進めるという、この新しいIT戦略態勢を力強く支援したのが「APM(Application Portfolio Management)サービス」でした。

膨大なコストがかかるシステムの新たな構築と、その運用・保守を進めるにあたっては利用部門、情報システム部門である業務高度化推進部、そして経営層の合意形成が必要です。さらにいえば、IT投資決定の経営者会議に向けて提案される数多くのシステム案件を精査し、社内全体の視点からみて真に必要とされるものを選び出す作業が求められます。

このような作業をスムーズに行うためには、客観性を満たした、わかりやすい評価基準が必要です。同社は、お客様サービスに寄与する全ての部署が納得できる基準(物差し)に照らし、誰が見てもわかる形で判断理由を示し、必要とされるシステムを優先度の高い順にあらわすポートフォリオ手法、APMの導入に踏みきりました。

APM導入3年目を迎え、同社のIT投資はより最適化され、お客様の立場に立ったきめ細かなサービスが一つ、また一つと着実に実を結んでいます。06年7月からはアウトソーシングへと移行し、自社情報システム部門の人材をシステム開発、保守に集中させ、IT投資のさらなる最適化に取り組んでいます。

■ 図11 システム構成



システム案件評価に伴う慢性的な課題

基幹系を含む中核のシステム「SASUGA-Web」と「APMサービス」によるIT投資のポートフォリオ分析手法の導入以前、同社はシステム案件の増大に伴う諸問題、IT投資による効果が見えない等、様々な問題を抱えていました。

増大するシステム提案

小さな改修等を含め、毎年200件を超えるシステム案件が業務高度化推進部に寄せられていた。20名規模の業務高度化推進部の要員では、これらの案件を消化することは難しく、案件対応は慢性的オーバーフロー状態にあった。

2、3本の大型システムを新たに構築した直後は、保守だけでも500件前後の案件が寄せられ、よりスピーディーな案件精査が求められていた。

案件の内容が見えにくい

寄せられるシステム案件の重要度を理解する必要があるが、タイトル・説明文章等から正確に把握することが難しかった。

IT投資効果が見えにくい

経営層にとって重要な、システム構築でどれほどのコスト削減が達成できたか等の効果確認が難しい。

それまで各部門から寄せられた案件は、業務高度化推進部が取りまとめ、検討を加え、起案部門と調整を重ねながら優先順位をつけていました。しかし、案件が多すぎるために次のような状況に陥りやすいという問題を抱えていました。

- 案件の起案理由が起案部署の事情にとどまるため、全社レベルでの最適化の検討が足りない
- 利用部門の使い勝手が優先され、結果的に使いにくいシステムになりがち
- 声の大きな部門の案件が優先されやすい

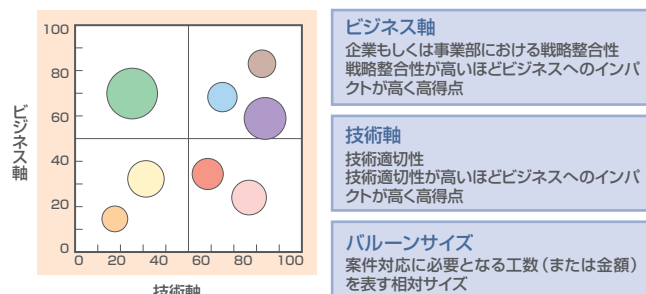
ポートフォリオ分析手法導入以前の、各部門のシステム化に対する姿勢について、小泉氏は「各案件の重要性を計る評価基準がないため、業務高度化推進部の経験則や感覚、部門の力関係等で優先順位が決まることが少なくないため、部門によっては「いくら言っても耳を傾けてくれない」との思いもあったようです」と、語られます。

このような背景から寄せられるシステム案件の優先度を客観的に評価し、その判断理由の「見える化」を実現するAPMによるIT投資ポートフォリオ分析手法が導入されることになりました。

わかりやすいチャートで200案件の重要度が一目瞭然「見える化」

ポートフォリオ分析によって、約200の案件の評価結果は図13(p.9)のようなチャートに示されます。

■ 図12 ポートフォリオ概念



4象限を示す縦軸は経営への貢献度（「ビジネス軸」）、横軸は技術的な実現性（「技術軸」）を意味しています。上へ行くほど企業戦略との整合性が高く高得点に、また右へ行くほど技術適切（実現）性が高く、高得点となります。また、各バルーンの直径は案件に対応するために要する工数、またはコストを表しています。

各案件の評価は、次のフェーズを通して行われます。

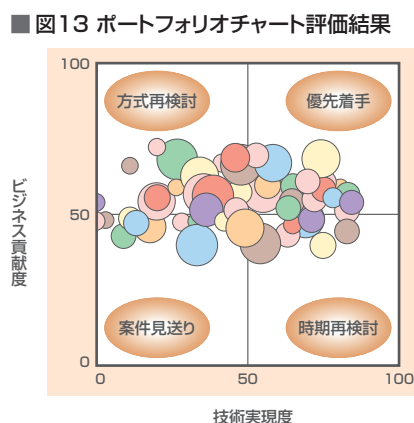
- (1)「経営方針・IT方針」等、案件を取り巻く環境を確認し、社内共通の基準（物差し）を策定する。
- (2) 策定した社内共通基準をもとに、IT投資案件の経営への貢献度、技術的実現性を定量評価（チャートの縦軸・横軸プロットング）のための診断質問への回答。なお診断質問は、「方針への整合性」「実施効果」「案件が持つリスク」の3つの評価観点から作成され、これらに回答することで経営への貢献度（縦軸）、技術的実現性（横軸）について定量化されるようになっている。
- (3) 社内共通基準をもとに各案件を可視（チャート）化し、適正に評価し優先順位をつける。

分析は、北海道ガス(株)担当者様とプロジェクトチームの双方が、同社の経営方針、IT方針、重点課題を確認し、その上で「重要な評価項目」、「システム改善の目的」を明確化、共有化するところからスタート。次に同社プロジェクトチームが中心となって、評価項目について回答していきました。回答にあたっては、分析の精度を向上させるために、以下の点に力を注がれています。

- プロジェクトチームのメンバーが起案部門と協議を行い、案件の内容・効果について確認しあう。
- あらかじめ回答の基準を明確化し、数案件でプレ評価を行い、基準の妥当性を確認する。

- 回答に個人差が出ないように、関係者全員で回答の根拠を確認しあう。
- 案件の回答にばらつきが生じた場合、質問の意図、回答基準を再確認する。

こうして導き出された回答はポートフォリオチャート上で、「優先着手すべき」、「時期再検討」、「方式再検討」、「案件見送り」に分類、見える化されました(図13)。



劇的に短縮された対象案件確定までの時間

「APMサービス」によるポートフォリオ分析手法を導入して3年目。小泉氏はその効果について「それまで対象案件が確定するまでに約13週間かかっていましたが、ポートフォリオ分析導入後、約7週間に短縮されました(図14)。調整と優先順位付けのために5、6回繰り返されていた部門との調整が大幅に短縮されたためです」と、語られます。

このほかにも、次のように数多くの導入効果が確かめられています。

- 200件以上寄せられたシステム案件が、06年の案件抽出時では30案件程度に絞り込まれるようになった。(ポートフォリオ分析を繰り返すうちに、事前判断が働いてふいふ落とされたため)

- 「何を重視したか」、「結果がどうであったか」について、客観的な評価・説明がなされたため、各部門から納得を得られるようになった。
- 部門最適から全体最適へとシステム構築志向の流れが好転。
- 各案件の強みや弱みが量的に見えるようになったため、見送られた案件について見直しが行われ、経営方針に合致したシステム案件として復活している。

お客様の顧客満足度向上においても手応えが出てきています。05年4月、「SASUGA-Web」システムによってピックアップされたお客様の声、「なぜ、ガス料金のクレジット決済ができない?」をヒントに起案されたクレジット決済システムの案件は、ポートフォリオ分析の結果、「優先着手すべき案件」と評価され、今年5月にリリースされました。その後、利用者は予想の1.5倍に伸びています。

「「SASUGA-Web」で全社員がお客様の声に耳を傾け、そこから生まれたシステム案件をポートフォリオ分析でスピーディーに形にしていく。5年後、いや3年後には、真にお客様に愛される北海道ガスに生まれ変わっていると思います」と、小泉氏は期待を込めて語られます。

ポートフォリオ分析は、顧客満足度向上に直結するシステム構築の有力なツールとして定着しています。

ユーザープロフィール

北海道ガス株式会社

設 立 1911年7月12日

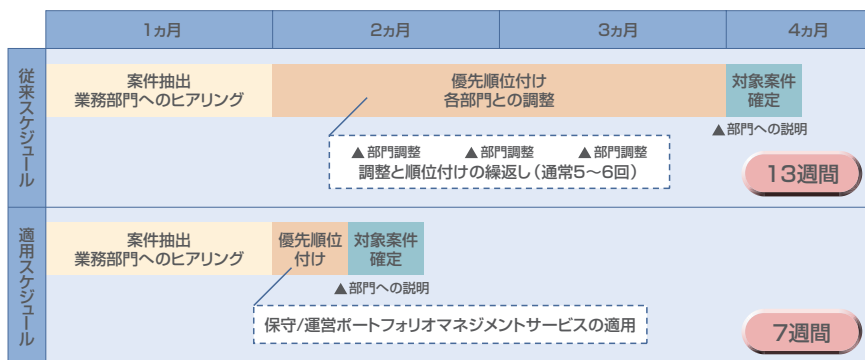
資 本 金 50億3,800万円

事業内容 ガス事業、熱供給事業、電気供給事業、ガス副産物の精製及び販売、ガス機器の製作・販売及びこれに関連する建設工事、その他の関連事業

U R L <http://www.hokkaido-gas.co.jp/>

(2006年3月末現在)

■ 図14 スケジュールの比較



お問い合わせ先 富士通(株) サービスビジネス本部 APMサービス推進部

TEL 03-5703-7215 URL <http://fenics.fujitsu.com/services/os/apm/>

プロダクト&サービス①

オープン・ミッションクリティカル (PRIMEQUEST) 対応、自治体ソリューション体系

自治体の基幹システム再構築・オープン化へ ひとつの解答、「InterCommunity21+PRIMEQUEST」

ITを活用した新しい住民サービスが全国各地で次々と生まれています。その一方でコストダウンのニーズも高まり、大都市を中心に基幹システムの再構築・オープン化への動きが活発化しています。富士通では、こうした動きへのひとつの解答として、自治体ソリューション体系「InterCommunity21」に、基幹IAサーバ「PRIMEQUEST」、バッチアプリケーションサーバ「Interstage Job Workload Server V8」を融合。メインフレームクラスの高信頼性のもと、変化への対応と継承性を兼ね備えたオープン基幹システムの構築を実現いたします。

コストダウンを目的に基幹システムの 再構築・オープン化の流れが加速

日本全国の自治体では、e-Japan構想のもと、ITを活用することにより住民の視点に立った新たなサービスの実現や業務改革が進められています。住民サービスや業務効率化の向上が図られる一方で、コストダウンのニーズも高まっています。そうした中、コストダウンを目的に基幹システムの再構築・オープン化の動きが、特に都道府県・大都市の自治体で加速しています。また中都市の自治体においても大都市の状況を判断した上で1、2年後に本格化するものと予測されています。

自治体へのメインフレーム導入で豊富な実績をもつ富士通では、こうした動きに対して大きな社会的責任を担うものとの認識を一層強くし、慎重かつ最適なソリューションのご提供に全力を注いでいます。富士通ではコストダウンのご要望に対し3つのアプローチをご用意しています。一つは既存グローバルサーバのリホスト対応、次に段階的業務切出しによるオープン化、そして再構築・オープン化です。

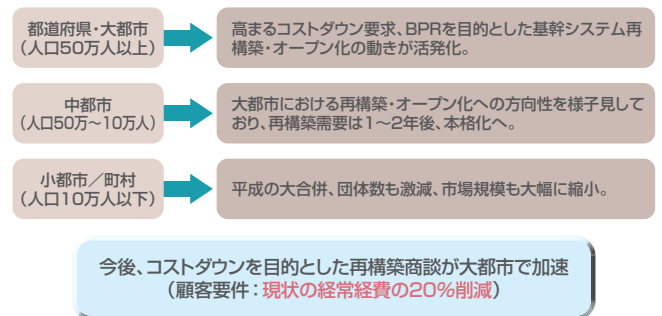
メインフレームからオープン化へといった流れは時代の潮流となりつつありますが、オープン化への移行は想像以上に難しい作業となります。事実、他ベンダーの事例では失敗するケースもでてきています。例えば次のような根本的な課題があげられます。

- メインフレームクラスの高信頼性をどのように実現していくか
- 大量のバッチ処理にどう対応していくか
- オープン化でいかに継承性を確保していくか

富士通ではこうした課題に応えるべくオープン・ミッションクリティカル領域において、メインフレームの技術やノウハウも活用し様々な技術開発を進めています。また、電子自治体実現を支援するソリューション体系「InterCommunity21（以下、IC21）」を通じ、オープンの特性を活かしながら、自治体

システムに欠かせない継承性の確保にも取り組んでいます。オープン・ミッションクリティカル領域での技術革新と「IC21」の融合、それが自治体の基幹システム再構築・オープン化に対する富士通からのひとつの解答となります。

■ 図1 自治体IT市場動向

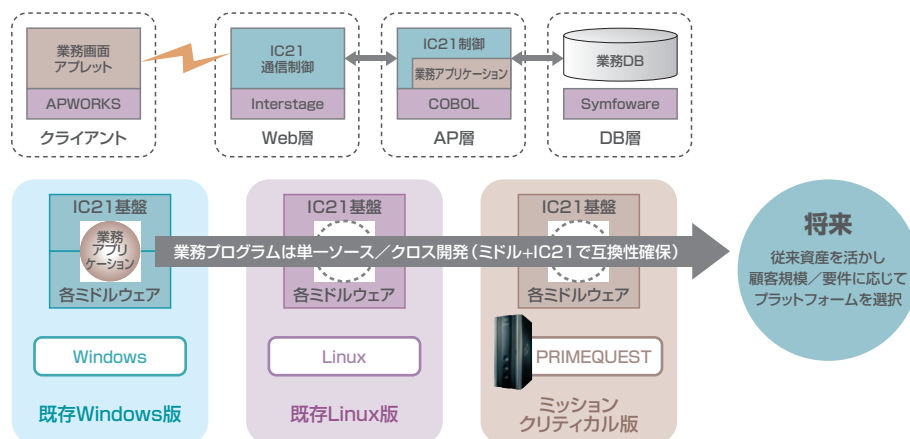


「IC21」+「PRIMEQUEST」で 再構築・オープン化の課題を解決

基幹システムの再構築・オープン化において、まず最も根本的な課題といえるのが大規模・高信頼性です。これに応えるべく、2つの革新的な製品が富士通から登場しました。一つは、CPUに最新のItanium 2プロセッサを搭載、オープン・ミッションクリティカル領域に最適化された最強の基幹IAサーバ「PRIMEQUEST」です。ハードウェアの仮想化と二重化を徹底させ、メインフレームクラスの高信頼性を実現。すでに様々な分野のミッションクリティカル領域で導入が進められています。

もう一つが、オープンなIT環境で高信頼かつ高速なバッチ処理を実現するバッチアプリケーションサーバ「Interstage Job Workload Server V8」です。自治体のソフトウェア資産の半分以上はバッチ処理といわれており、「Interstage Job Workload Server V8」により、大量・多重のバッチ処理への対応も実現できます。こうした根幹の技術革新と富士通が自治体システムにおける豊富な実績で培ってきた技術とノウハ

■ 図2 徹底した自社ミドルウェア採用と「IC21」基盤による顧客資産の継承性確保



ウの集大成「IC21」が融合することで、自治体の基幹システム再構築・オープン化という困難かつ重責を伴うプロジェクトを成功へと導くことが可能となります。

「IC21」基盤の活用で 変化への対応と継承性を両立

2002年に発表された「IC21」は、住民の視点に立った電子自治体を短期間で構築することを目的にハードウェア、ソフトウェア、サービスを拡充し体系化したものですが、そのねらいの一つは徹底した自社ミドルウェアの採用と「IC21」基盤の活用、業務プログラムの単一ソースコード/クロス開発により、オープン化における継承性を確保することにあります。

自治体システムでは様々な法改正への対応を行うため新しい情報が増大する一方で、過去の情報も利用できる状態にしておく必要があり、資産の継承性は不可欠です。オープン化によって製品やプラットフォームのライフサイクルが短くなる中、既存資産に対しOSやアーキテクチャーが変わることで互換性が保てなくなると、資産継承のために膨大な作業とコストが必要になります。

変化に対応しながら継承性を確保するために、「IC21」では新しいOSやアーキテクチャーの対応といった処理方式の根幹に関わる部分は「IC21」の基盤でカバーすることにより、その上で動いている業務アプリケーションはそのまま利用可能に。完全にバージョンをコントロールし常に安定して製品のご提供を行うとともに、既存資産との互換性も保証。いままで積み上げてきたソフトウェア資産をつくりなおすことなくスムーズに移行できます。

Windows、Linuxといったプラットフォームで取り組んできた、この「IC21」基盤の試みを「PRIMEQUEST」版にも展開していきます。これにより、長期保証が当然だったメインフレームからオープン化へ移行することで懸念される、継承性の問題も

解決できます。さらにパッケージ毎に個別開発していたバッチ制御部分も統合化へ。長期的視野に立ってお客様資産の継承性を確保しつつ、時代の技術革新も上手に取り入れていく、こうしたスタイルを支えているのが「IC21」基盤です。

「PRIMEQUEST」版への展開も スムーズに、進化する「IC21」

「IC21」での取り組みがベースにあることで実績のある業務パッケージの「PRIMEQUEST」版への展開もスムーズに行われています。また、基幹システム再構築・オープン化への対応はもとより、これからの電子自治体に欠かせない、マルチベンダー環境でのシステム連携（SOA）や日本語運用機能の強化、セキュリティの一層の強化、さらに地域情報プラットフォームへの対応も視野に入れる等、「IC21」は進化を続けています。

時代の波にのまれることなく、波にのるために。ユビキタス時代の電子自治体実現を支援する「IC21」と、オープンの世界でグローバルサーバの文化を継承する「PRIMEQUEST」、この2つが融合した基幹システムの再構築・オープン化のプロジェクトはすでに動き出しています。「IC21」基盤をベースに、ハードウェアからミドルウェア、パッケージまで一貫して責任をもってお客様にご提案できるのは、富士通ならではのアドバンテージです。豊かな地域社会づくりのコアとなる自治体を、これからも富士通は革新的技術と総合力でしっかりと支えていきます。

お問い合わせ先

富士通(株) 自治体ソリューション事業本部
ソリューション企画部
TEL 043-299-3263

プロダクト&サービス②

先進ユーザー事例 芝浦工業大学 様

IT基盤として基幹IAサーバ「PRIMEQUEST」を導入

大規模DBとAPサーバを1台に集約 管理コストの低減、長期IT基盤の構築を実現



左/学術情報センター事務部部长

山崎 達朗 氏

右/同事務部ネットワークサービス課課長補佐

祖父江 一郎 氏

20世紀末より芝浦工業大学様は2006年4月の豊洲キャンパスへの移転にあわせ、メインフレームからオープンシステムへの移行を進めていました。その過程で、分散型システムにおける管理コスト面での課題が見えてきました。そこで管理コスト低減を目的にシステム統合を図るべく、長期的なIT基盤として富士通の基幹IAサーバ「PRIMEQUEST」を選択。その理由は、1台に既存システムを全て集約できる上、今後5年以上にわたり、学生や卒業生向けに新サービスを追加提供できる余裕のプラットフォームであるという点でした。

オープン化を進める中 システム統合が大きなテーマに

関東有数の工科大学である芝浦工業大学様は、2006年4月より芝浦キャンパスから豊洲キャンパスへ移転し、大宮キャンパスとあわせ2キャンパス体制として新たなスタートを切りました（芝浦は新校舎としてリニューアル予定）。学生数は約8,000人。大学のほかに2つの付属高校も有しています。

同大学の情報システムは、人事、学事、入試等の事務システムのほか、学生生活支援システムや、研究系のシステムが混在しています。同大学のシステムの方向性について山崎氏は、「特に最近では事務系と研究系のシステムが融合し始めています。そんな中で、10年後にも無理なく運用できるシステムを用意する必要があります」と、語られます。

20世紀の終わり頃、芝浦工業大学様ではメインフレームからオープンシステムへの移行を進めていました。その背景について祖父江氏は、「メインフレーム上を走るプログラムを保守するエンジニアが簡単に確保できなくなり、数年後に豊洲へ移転するということが決まった段階で、オープン化することになりました」と、当時を振り返られます。

検討段階ではUNIXサーバとメインフレームの統合ソリューションも試されましたが、「どれもあまりうまく動きませんでした。結局、Itanium 2プロセッサ搭載サーバでデータベースを運用し、それに既存のシステムを移すことにしました」（祖父江氏）。新システムの検討中にもう一つ見えてきたのは分散型システムの運用面での限界でした。「新しいサービスや既存サブシステムの移行に必要なコンピュータ資源は当初予想ではデータベース・サーバだけで10数台にも及び見込みでした。それら全てに対してOSやデータベース・サーバのメンテナンスをするのは人数的に、また管理コスト的にも無理だと分かりました」（祖父江氏）。

メインフレーム技術を生かした 安心できるハードを迷わず選択

新システムのソフトウェアについては、これまでのIT資産やノウハウを継承するため、OSにWindows Server 2003, Enterprise Edition for Itanium-based Systems、データベース・サーバにOracle Database 10g、アプリケーション・サーバにBEA WebLogic Serverの使用が早々に決定されました。

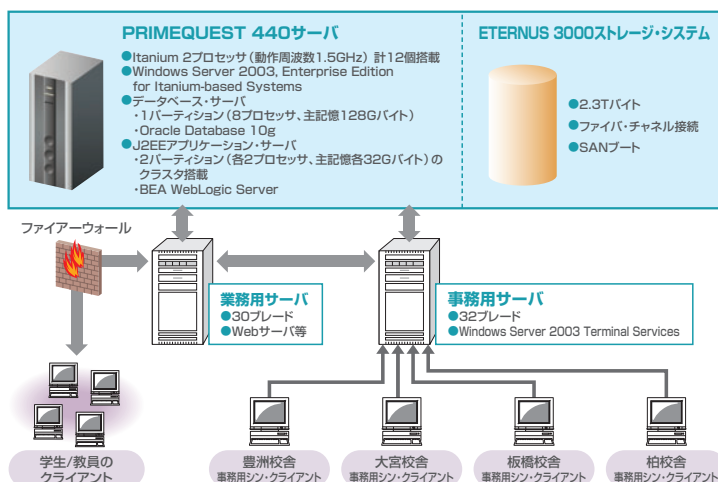
一方、ハードウェアについては、データベース運用のために64ビットのIAサーバでいくつかの候補を検討の後、ほとんど迷うことなく富士通のItanium 2プロセッサ搭載サーバ「PRIMEQUEST 440」の採用が決断されました。その理由について山崎氏は、「メインフレームの強さを目の当たりにした世代としては本当にホストをなくしてしまっていたのかという不安もありました」と、語られます。また部門単位の小さなシステムならともかく大学全体のシステムを載せるとなると、完全な技術的評価は困難でした。幸いなことにメインフレーム時代から富士通との付き合いがあり、富士通のシステム自体やサポート体制には大きな安心感を持たれていました。選定に当たって富士通の開発部隊からも説明を受けた結果、「メインフレーム技術を取り入れ、その堅牢性を継承した「PRIMEQUEST」なら大丈夫だと確信しました」（山崎氏）。

サーバは全て豊洲校舎に集約、付属高校2校と東京・大手町のインターネット接続拠点（IX）を含む計5ヵ所をダーク・ファイバによる専用回線で接続。職員が使う端末と教員・学生が使う端末は別立てにしてファイアーウォールで分離し、職員はシンクライアントを使って事務用アプリケーションを利用（Windows Server 2003 Terminal Servicesを利用）。教員・学生向けのシステムは、Webブラウザでの利用を前提としWebアプリケーションとして構築しています。これらのフロントエンドにはプレー

■ 図1 芝浦工業大学様のIT基盤を支える「PRIMEQUEST」



■ 図2 芝浦工業大学様のシステム構成



ド・サーバ等を配置し、そのバックエンドを堅牢な「PRIMEQUEST」で固めるという構成です。つまり、「学内の長期的なIT基盤として堅牢でスケーラビリティの高い「PRIMEQUEST」を選び、OracleとWebLogicを搭載したというわけです」(山崎氏)。

「PRIMEQUEST 440」は、Itanium 2プロセッサを計12個搭載した構成で、富士通独自開発のチップセットによる仮想化機構を備えており、ハードウェア及びファームウェアのレベルでプロセッサや主記憶、I/Oデバイス等のサーバ資源を複数の物理パーティションに分割し、各パーティションで個別にOS環境を稼働させることができます。新システムではこの仮想化機構を活用し3つのパーティションに分割して運用。そのうち一つはデータベース・サーバ(Oracle)用で、8プロセッサ+主記憶128Gバイトの構成。残り2つはアプリケーション・サーバ(WebLogic)用で、各パーティションに2プロセッサ+主記憶32Gバイトを割り当てクラスタ構成に。さらにストレージに富士通のSAN(ストレージ・エリア・ネットワーク)システム「ETERNUS 3000」を接続するという重厚な構成となっています。

システム統合により工数管理がシンプルに

まず同大学にとって中核システムである学籍管理システムから移行し、既存の全システムの移行が完了したのは05年度末のことです。特に実感されているメリットとしては、新しいサービスを追加する場合の工数管理が可能になった点です。「大学の場合は、新しいアプリケーションを開発するにしても、いつをターゲットに、何を導入するかを決めていくのが非常に難しい。その一方で現場からの改善要求にその場その場で対応しなければいけないという事情があります。ところがオープン化を進めていた段階では、バックエンドにホスト以外にもいくつかのプラットフォームが混在し、混沌としていました」(山崎氏)。またソフトウェアのライセンス数も予想外に増え、不経済にもなっていました。一つのプラットフォームに統合したことにより

状況が整理できた上に、「以前は混沌としていた工数管理がシンプルにできるようになったのです」(山崎氏)。

06年度からは、教室の入り口で講義情報表示等を開始、ICカードを利用した出欠管理も実施されています。次は履修登録のWeb化、さらに基幹系とは別に動いているシステム、例えば各種証明書の自動発行システム等の統合も考えられています。将来の展望について祖父江氏は、「進路として就職だけでなく大学院に進む人も増えているので、そういう人たちの手厚くサポートできるように、キャリア形成を支援するシステムを作りたいと考えています。教育支援についてもアイデアをいろいろ用意して学生に選択してもらう形で提供したい。個々人にあわせられるサービス・メニューをどう揃えるかが課題です」と、語られます。また山崎氏は、「学生に対しては常に大学側が期待して見守っていることを知ってほしいし、ステークホルダーに対しても情報やサービスを提供できるようにしたい。そのベースとして余裕のあるシステムを作らなければいけません。技術の変化は早いですが、今後5年間は今のシステムを使い続けたい。「PRIMEQUEST」はそれに十分応え得る性能・機能を備えたプラットフォームだと思っています」と、「PRIMEQUEST」への期待を述べられます。

ユーザープロフィール

学校法人芝浦工業大学

設 立 1927年

代 表 平田賢 学長

所 在 地 東京都江東区豊洲3-7-5

従業員数 専任教員356人、専任職員148人

U R L <http://www.shibaura-it.ac.jp/>

(2006年5月1日現在)

お問い合わせ先

富士通コンタクトライン

TEL 0120-933-200

ビジネスイノベーション

富士通がリードする「通信距離数メートル」のRFID

RFID技術の本命・UHF帯で本格化 「ユビキタス商品識別・管理」時代

微小なタグ用チップを商品に貼付し、数m離れたリーダ・ライタ間とのデータを交信するUHF帯RFIDがいよいよ実用化時代に入りました。次々と形になる「ゲートでの商品一括検品」、「梱包箱の外部から瞬時に検品」、「倉庫内商品のロケーション管理」といった画期的な商品管理等々。国内で唯一、先進のRFIDシステムを、きわめて高い読み取り率でスピーディーに立ち上げることができるのは、RFIDタグからミドルウェア、アプリケーション、サービスまでのソリューションを一貫して手がける富士通だからです。

数十の商品を遠くから見えなくても一括認識

富士通が実用・商品化したUHF帯のRFIDタグとリーダ・ライタ機器は、3m～5mまでの距離にある複数のタグを非接触読み取り・書き込みを行うことができます。従来技術の13.56MHz、2.45GHz RFIDの場合、最大通信距離は数10cmから1m程度であり、リーダ・ライタとそれぞれのタグを正対位置におく必要がありましたが、UHF帯RFIDの電波は指向性が広く、物の向こうにまわり込むように届くことが可能です。このため、ユーザーはカート等に搭載した数多くのタグ付き商品のデータを一括して読み取ることが可能となりました。また、箱の材質が、電波を通すものであれば、内部のタグを読み取ることもできるので、開梱は不要。読み取り装置付きのゲートを通過させるだけで数十のタグデータを記録できるので、UHF帯RFIDによって商品識別・管理の効率は飛躍的に向上します。

先端技術を実用技術に進化させるのはソリューション

UHF帯RFIDの適用では、現場の様々な状態に置かれたタグを、常に100%の精度で読み取ることが求められています。この現場のハードルを越え、UHF帯RFIDをエラーゼロの実

用化技術に進化させたのはトータルソリューションの力です。つまり、UHF帯に対応するRFIDタグやリーダ・ライタ機器の製品化技術、ミドルウェア、アプリケーションの技術と経験をあわせ持ち、個々の現場の個々の難題・課題にワンストップのスタンスで対応できるソリューションに裏付けられてこそ実用化されたのだともいえます。

今後、UHF帯RFIDは次のような様々な業種・業務のソリューションとして普及していくものと思われます。

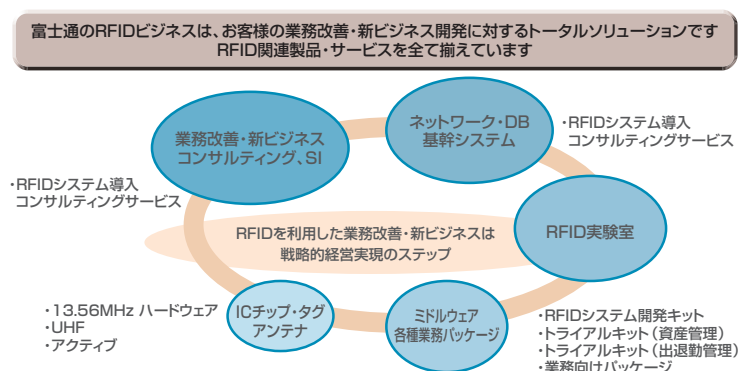
- 重要書類管理
- 倉庫管理
- レンタル品管理
- 資産管理
- 物流管理
- 生産管理
- 図書管理
- 等

UHF帯対応タグの耐環境性強化によって、防水性、耐圧・耐熱性も高まり、リネン品やレンタル衣装等の個体管理等も可能になっています。

富士通はまた、これらの用途に伴うシステム構築、システム構築支援、業務分析、運用支援に関するサービス、さらにはタグ発行サービス、マニュアル作成、教育の各サービスもご提供してまいります。

UHF帯RFIDで独走する富士通は、様々な現場において「いつでも、どこでも、何にでも」ネットワークにつながるユビキタスな商品識別・管理の世界を広げ始めているのです。

■ 図1 富士通のRFIDシステム



製品入庫時のRFID一括検品で 入庫時のデータ入出力精度向上と作業負荷大幅軽減 (富士通 小山・那須工場)

富士通は2006年5月より小山工場・那須工場間において、UHF帯RFID利用の検品システムを稼働させています。製品の段ボールの前後左右にRFIDタグ付きリライタブルシートを貼付し、製品をパレットに搭載したままゲート通過だけで一括読み書きできるこのシステムの導入で、

● 検品精度の向上

● 作業負荷の大幅軽減 (検品済みデータの入力や現品との突き合わせ作業)
● 配送ミスの防止 (配送先、保管棚の番地等のデータが自動的に書き込まれるため) 等の効果が得られています。運用開始以来、読み取り等のエラーはゼロ件。生産管理システム「glovio.com」と連携することで、よりパワフルなSCMを実現しています。



ゲートを通過しながらパレットに搭載した段ボールのタグを一括して読み書き。検品の精度、作業効率が大幅に向上。○囲み内がタグ付きのシール

UHF帯RFIDを利用したクレート管理システム 株式会社菱食 様

RFID活用食品物流システムによる 「安心・安全」の追求

加工食品卸売業のトップ企業、(株)菱食様は、広島フルライン物流センターにおいて、中国エリアの加工食品、チルド食品、酒類、菓子を集約して取り扱っています。当センターでは、UHF帯RFIDを利用したクレート (商品を納入する通い箱) を導入、「安全・安心」を徹底追求したシステムを稼働させています。クレート一つひとつにタグを付け、数mの距離からデータを読み書きするUHF帯RFID利用のクレート管理システムは、従来とは比較にならないダイナミックな読み取り能力で、食品流通の世界を大きく変えようとしています。



左/専務取締役 ロジスティクス本部長
市瀬 英司 氏

右/ロジスティクス本部 SCM統括部 部長
榎本 猛 氏

先進の管理システムを求められる流通業

菱食グループは、国内の加工食品卸売事業を主な内容とし、酒類、菓子の卸売にいたるフルライン体制を展開し、食品卸売業の雄として知られています。

近年、消費者ニーズの変化、少子高齢化等を背景に厳しさを増す市場の中で着実な成長を続ける同社の力の源泉は、常に流通機能の最先端を追究し、その整備と強化を経営目標の大きな柱に掲げてきたからともいえます。市瀬氏は「当社の取り組みは、現在1兆1千億円に達していますが、そのうちの7千億円は物流のみの取り組みです。大手小売業は販売に全精力を傾け、流通センター機能を含め物流の多くの部分を我々にバトンタッチしていること等が、その背景にあるのです」と、語られます。

同社が目指す最先端の流通機能とは「小売業の販売効率アップを積極支援する機能」です。それは例えば、徹底的にムダをそぎ落とした配送の仕組み、お客様である小売店それぞれの形態や営業展開にあわせた効率的な納品方法等です。

「小売店にとって理想的な納品スタイルは例えばこうなので。その日の仕入れ商品が効率よく陳列できるようにカテゴラ

イズされたクレートがカートに載って届く。このクレート内の商品が高度に管理されるようになれば、小売店は毎日の検品をそっくり省力化できるでしょう」(市瀬氏)。

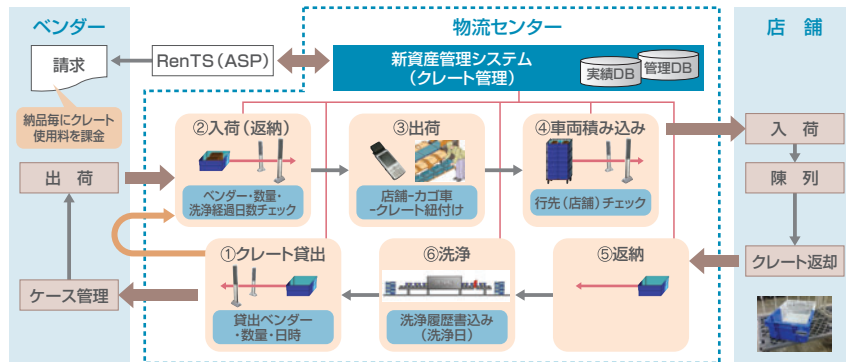
同社がいち早く実現しようと取り組む流通のスマート化を支えるのが、RFIDを利用した先進の管理システムなのです。

進化型物流システムの先駆け 広島フルライン物流センター

先進の流通システムへの取り組みの第1歩は、同社広島フルライン物流センターにおいて始まりました。

広島フルライン物流センターは、同社が「EVOLUTION21」と呼ばれるコンセプトで進める21世紀型先端物流センターの象徴ともいえる存在です。取扱高は年間約200億円、商品アイテムは約7,000とグループ内でもナンバーワン。機能的特徴は、常温帯、低温帯にわたる加工食品、酒、菓子を統合的に管理し、地域のリョーショクグループ(アールワイフードサービス、リョーショクリカー、リョーカジャパンを含む)内で重複していたお得意先様への配送の最適化を実現、効率的でかつ環境へも配慮した物流システムを構築しているところにあります(p.16 図2)。

■ 図2 RFIDシステム適用フロー



ロジスティックを支える 膨大な通い箱クレートを管理するRFID技術

物流センターから小売店との間の商品の搬送は、繰り返し使用できるクレートによって行われています。日用雑貨品から、各種の加工食品、生鮮食品等あらゆる商品はクレートに収められて納品され、小売店・物流センター・ベンダー間を循環しています。同センターでは、膨大な数に上るこれらのクレート一つひとつにRFIDタグを添付した個体管理が始まりました。そのねらいは次の点にあります。

①クレートの個体管理

- ・クレートの紛失防止
- ・貸し出しから返納までの期間管理

②クレート洗浄履歴の管理

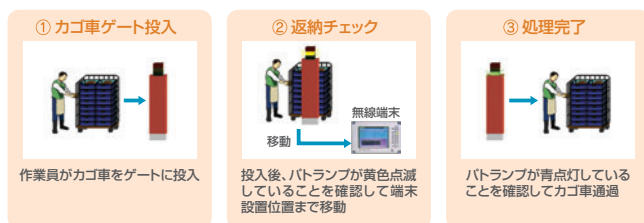
- ・洗浄状態チェックによる衛生管理の強化

■ 図3 クレート貸し出し、返納時のチェックフロー

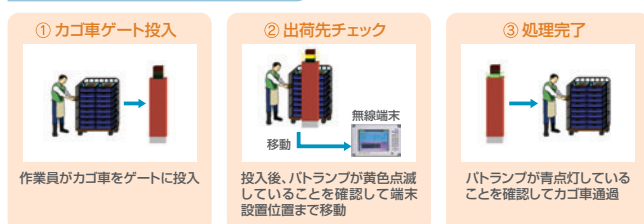
A.クレート貸出 (ドリーの場合)



B.クレート返納 (カゴ車の場合)



C.クレート出荷



③作業の効率化

- ・車両積み込み時の行き先 (店舗) チェック
- ・ベンダーからの貸し出し・納品時の一括検品

大量のクレートが行き交う大型流通センターの場合、クレートにバーコードを付けて管理する方法では、それぞれのバーコードラベルを一つずつ読み取る必要があるために、スムーズな商品の流れが実現できません。物流の効率を極限まで高めたセンター内で、追跡管理、洗浄管理、積み込み時の検品等をスピーディーに処理するには、数mの距離から非接触で複数のタグ情報を一括して読み取るUHF帯利用のRFIDが欠かせないのです。

とりわけ、RFIDによる管理が威力を発揮するのはクレートの洗浄管理です。その理由について榎本氏は「クレートには、精肉や生鮮野菜、加工食品や日用雑貨に至るまであらゆるものが収納されます。食の安全に対する要求が高まっていくことを考えると、膨大な数に上るクレートの洗浄履歴を瞬時に、管理できるRFIDは必須のシステムです」と、説明されます (図3)。

RFIDシステムの概要と導入メリット

広島フルライン物流センターでは、次の作業においてRFIDを活用し、効率的に機能しています。

①入荷時クレートの貸出・返納をチェック

●貸出チェック

各食品メーカーに貸し出すクレートのチェック。数量や洗浄済みかどうかについて、最大30個のクレートについて一括読取できる。

●返納チェック

クレートの返納数量をチェック。クレートはカゴ車または台車に乗せられた状態で一括読取される。

②仕分け (入荷した商品を各お客様店舗向けに仕分け)

- 各店舗への出荷商品を搭載したクレートとクレートを搭載するカゴ車のチェック。

●カゴ車のタグに内容と行先を紐付け(リンク)させる。処理はハンディターミナルで行われる。

③出荷(カゴ車を各店舗に出荷する)

●カゴ車添付のタグを読み取り、正しいバース(トラック発着場所)から出荷されているかをチェック。バースは16カ所あり、各バースに1台ずつRFIDアンテナが設置されている。

④洗浄器室(リサイクル可能な90℃の強アルカリイオン水でクレートの洗浄を行う)

●洗浄後、タグ情報を洗浄済に設定。洗浄クレートはコンベアで流れ、コンベア上のクレートのタグを読み取る。

RFID導入によって、次のメリットが確かめられています。

- レンタルクレートの実数を確実に把握することで、全体のロスを低減できる。
- RFIDによりクレートと出荷店情報を紐付けし、車両積み込み時にゲートでRFIDを読み取り、チェックを行うことができる。
- クレート洗浄履歴をタグに書き込むことで、消費者に対して一層の安全を提供できる。

RFID導入で広がるより高度な物流システム

今後のRFID高度利用について榎本氏は「いまはクレートの管理にとどまっていますが、将来的には商品の個体管理が可能になってくるでしょう。そうなれば、トレーサビリティに対してスピーディーに対応し、ピンポイントで問題商品をピックアップす

ることも可能になります。我々、食品卸売業者の役割に食品の安全徹底が加わることになるわけです」と語られます。

食品業界の商品単価は安く、RFID技術が普及する上でタグ単価が、より一層安くなることが前提といわれます。しかし、同社の取り組みはコストの課題に対して有力な解答を示しつつあるといえます。市瀬氏はこう語られます。「たしかに、一流通業者規模でRFIDを導入しようとすると採算面で難しいのです。そこで当社では、クレートをレンタルする会社をパートナー企業として、RFID利用を採算ベースに乗せることにめどをつけました」。

業界でも屈指の規模と先進性を誇る広島フルライン物流センターのRFID導入の取り組みは、いま、食品業界から、食品流通業界の明日をひらく技術になるものと注目を集めています。

ユーザープロフィール

株式会社菱食

設立 1925年(大正14年)3月

資本金 106億3,029万円

店舗数 物流拠点(312拠点)

売上高 7,415億円(2005年単独)

従業員数 1,770人

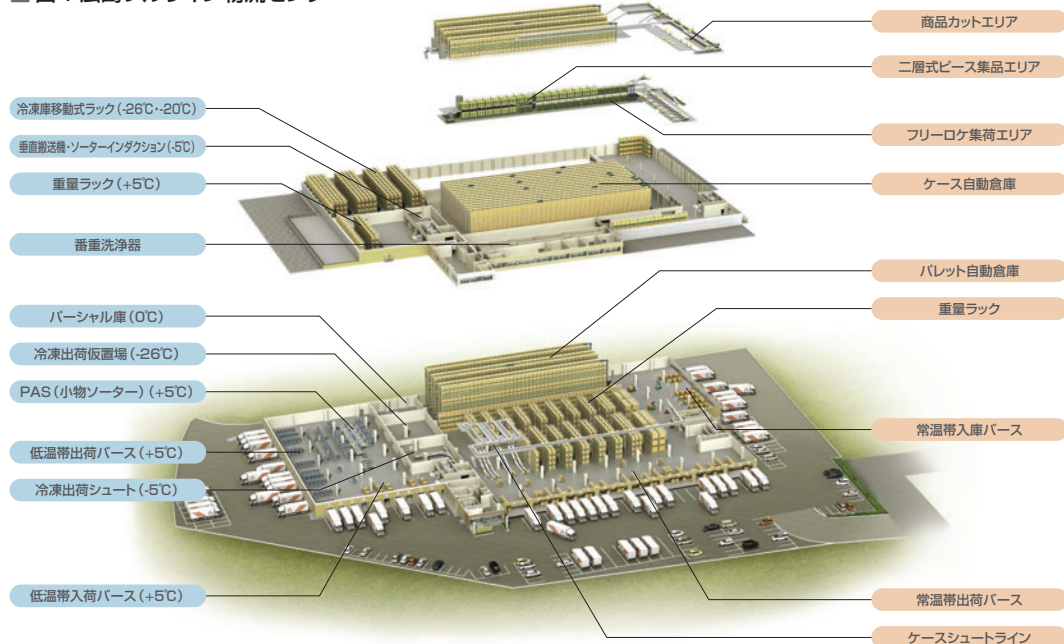
本社 東京都大田区平和島6丁目1番1号 東京流通センタービル

事業内容 加工食品卸売業を主要業務として、缶詰類、調味料類、麺・乾物類、嗜好品・飲料類、菓子類、冷凍・チルド類、酒類、その他の販売

URL <http://www.ryoshoku.co.jp/>

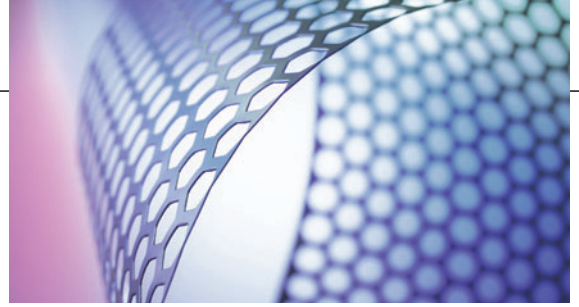
(2005年12月31日現在)

■ 図4 広島フルライン物流センター



お問い合わせ先 富士通(株) コビキタシステム事業本部 ビジネス推進統括部 コビキタビジネス推進部
TEL 03-6252-2662 FAX 03-6252-2948 URL <http://retail.fujitsu.com/jp/>

IT運用の向上 知識ベースIT運用技術



ITシステムの重要性が増すに伴い、安定稼働を実現する運用管理がますます重要になってきています。運用管理においては、日常的な運用の効率化とともに、障害・性能劣化・セキュリティ問題等のトラブルへの迅速な対応が重要となっています。トラブル時の対処を迅速に行うためには、過去のトラブル対処手順を一般化し知識として蓄積していくことが有効です。ここでは、これらの知識を含む、システム知識に着目した取り組みをご紹介します。

運用管理の自律化

ITシステムの大規模化・複雑化に伴い、その可用性を向上し、サービス品質を維持する運用管理がますます重要になってきています。運用管理におけるトラブル対処では、ITリソースに対する障害・アクセス集中による性能劣化・セキュリティ問題等のトラブルが発生した場合、障害イベントがシステム管理者等の担当者へ送られ、担当者は原因を特定しITリソースに対して適したアクションを行います(図1-①)。

従来、障害イベントは製品毎に個別な仕様となっているため、複数ベンダーの多くの製品を扱っている場合には、プログラムによるイベント解釈の自動処理や相関関係の抽出、トラブル対処方法の検索等が困難でした。そこで、イベント情報の表現形式の標準化(OASISのWEF(WSDM Event Format))をIBM社と共同して進めております。これによって製品毎に存在したイベントログを蓄積するデータベースを統合することができ、トラブル対応の迅速化が期待できます(図1-②)。

イベントを監視し、異常が起きた場合には原因を特定し、適した対処を行うという一連の作業には過去の実績が有用

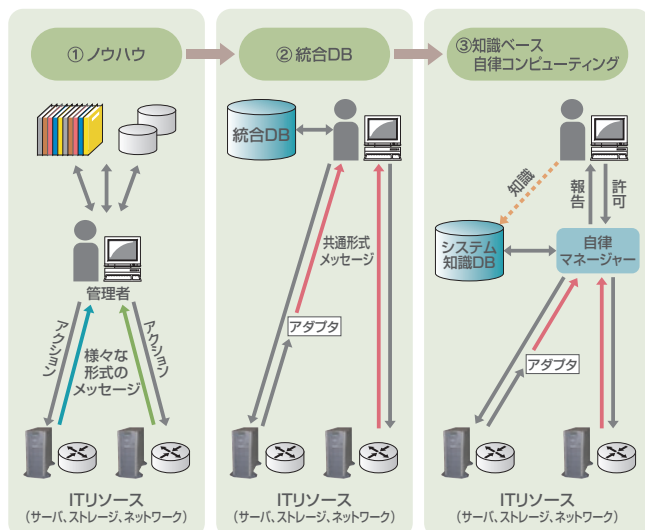
です。そこで次のステップとして、従来、人が行っていたトラブル対応手順をフローで記述し、さらに、自律マネージャーが与えられたフローを自動で実行することにより、自律制御によるトラブル対処の確実化や迅速化を目指しています(図1-③)。この時も、承認・監査等の手続きや高度な判断が必要となる場合等、人の判断・承認は不可欠であり、このような人間系も含めた運用管理の自律化を行うことが重要と考えられます。運用管理の自律化により、問題対処の知識が共有され、さらなるトラブル対応の迅速化、人的コスト削減が期待できます。

システム知識

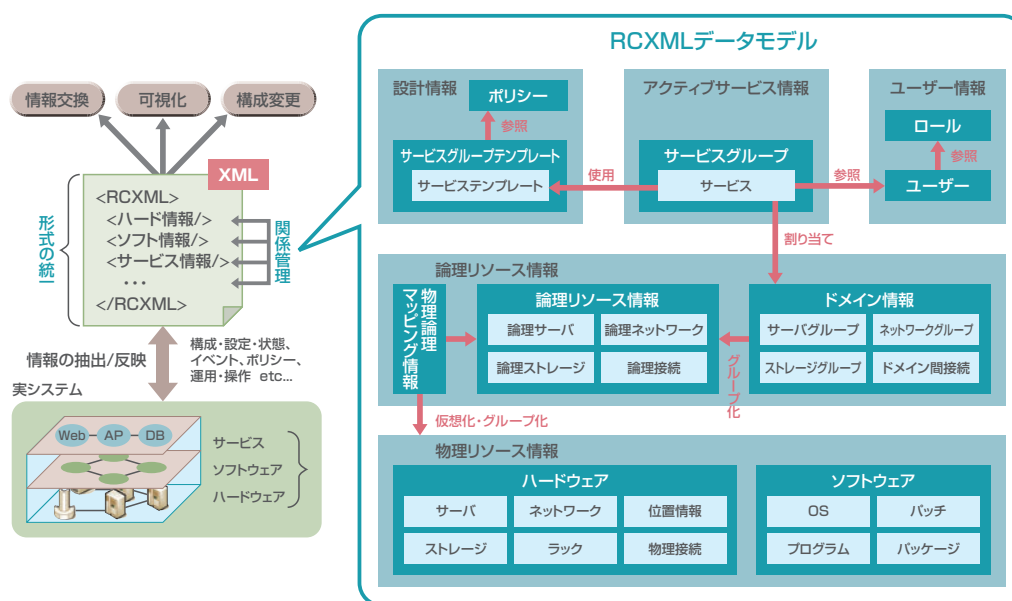
このような運用管理の自律化を実現するためには、イベントログやフローの他に、個別に管理されているシステム構成情報・性能情報・ポリシー・ロール等やそれらの間の関係を情報として持つことが重要となってきます。例えば、「Webサービスを提供するサーバAのトランザクションが2000セッション/秒以上になった場合には、サーバを1台追加する」というポリシーを実行するケースでは、ポリシー・性能情報・構成情報・フロー・イベントログの間の関係もデータベースに保持しなければならないことがわかります。このように、自律制御に必要な要素及びその関係を保持するデータベースを一元管理し、最適になるよう整理し体系化します。体系化することで、データが単純な情報から普遍性のある知識に深まるため、自律制御に関する情報を一元管理するデータベースを単なる構成管理DBではなく「システム知識DB」と呼んでいます。

実際には、運用管理の全ての情報を一つのデータベースで扱うのは困難なため、複数のデータベースを統合して扱うような仕組みが必要となってきます。この統合方法については、BMC Software社、富士通、HP社とIBM社の4社を中心としてオープンな業界仕様を検討しています。

■ 図1 運用管理の自律化



■ 図2 RCXMLのデータモデル



RCXML (Resource Control XML)

システム知識実現の取り組みとして、富士通研究所では関連する部署とともに、構成情報や設計情報等のリソース構成管理のための統一記述言語「RCXML」を規定しています。

本言語では、ハードウェア、ソフトウェア情報にとどまらず、「商談～設計～構築～運用～保守」というITシステムに関わるフェーズ（ライフサイクル）で必要となる全ての情報を扱います。従来は、それぞれ独立して動作していた運用管理ソフトウェア製品が独自に定義・保持していた管理データの内容及び構造を統一し、各製品が必要とする情報を過不足なくRCXML形式で規定することで、これらの運用管理ソフトウェア間の情報交換を円滑に行えるようになります。

RCXMLが扱う主なデータは、物理リソース情報・論理リソース情報・設計情報・稼働サービス情報・ユーザー情報の計5種類に分けられます（図2）。物理リソース情報には、運用中のシステムを構成する実際の機器に関する情報が格納され、ハードウェア・ソフトウェアに分けて管理します。一方、論理リソース情報では、物理リソースを仮想化した情報とその対応関係を格納し、さらに、リソースプールから必要な時に必要な分だけのリソースを割り当てるユーティリティ運用も考慮し、論理リソースをグループ化したドメイン情報を保持します。稼働サービス情報には、運用段階におけるシステムの情報、設計情報では、各サービスが必要とするリソース構成や運用ポリシー等の情報、ユーザー情報では、サービス提供者やセンター管理者の情報や権限の設定・管理情報を格納します。そして、これらの5種類のデータを関連付けて管理します。

RCXMLは、商談・設計フェーズ（Pi Configurator等）、構築フェーズ（BTOgen等）、運用・保守フェーズ（Systemwalker Resource Coordinator等）の製品間連携を確実なものにする重要な役割を担うものです。

今後の展開

運用管理の自律化に向けて、システム知識と、システム知識を実現するRCXMLをご紹介します。

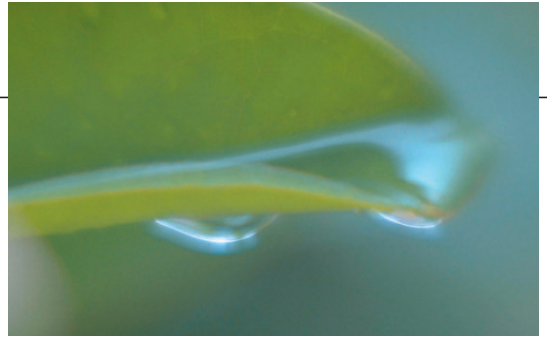
システム知識には、様々なテンプレートや問題対処情報等、人間系（設計者、運用管理者、SE/CE）のもつノウハウを形式化した「知識」を抽出し、質を高めていくといった課題があります。知識を抽出するためには、例えばトラブル対処法といったような知識をデータベースに登録していかなければなりません。ここでは、登録しやすいようなGUIの設計等、どのようにして知識登録を促進するかが重要です。また、知識の質を高めていくためには、登録した知識が適切かどうかを評価し、知識に反映しブラッシュアップしていかなければなりません。例えば、各知識に有効度のような指標を設け、評価・適用を常に行っていくことで、古い知識の淘汰、価値ある知識の優先度上昇を行う仕組みが有効です。これらの知識の抽出やブラッシュアップの仕組みを設計していくことで、さらなる運用管理の自律化に取り組んでいます。

お問い合わせ先

（株）富士通研究所 サービスプラットフォーム研究センター
自律コンピューティング研究部
TEL 044-754-2638

環 境

積極的な工場緑化を推進する富士通沼津工場は、
2006年社会・環境貢献緑地評価システム(SEGES)の
最高位「Excellent Stage 3」に認定されました。



既存のまま保存されている樹林・茶畑を含む緑比率80%近い広大な緑地空間を持つ富士通沼津工場（静岡県沼津市）は、環境保全への様々な取り組み、地域・社会への貢献活動とその成果が評価され、社会・環境貢献緑地評価システム(SEGES)から単年度で取得できる最高位の評価「Excellent Stage 3」に認定されました。

We make every activity green

社会・環境貢献緑地に認定された沼津工場

広大な緑地を活かした沼津工場の活動への評価

駿河湾を望む素晴らしい眺望と緑豊かな自然環境に囲まれ、「工場らしからぬ工場（庭園工場）」をモットーに1976年に開設された沼津工場。その緑比率80%近い広大な敷地では、「自然環境への貢献」「生物多様性の保全」等のプログラムに取り組むほか、ISO14001に基づいた適切な維持管理を実行しています。日常でも、社員のレクリエーションや周辺住民の憩いの場として地域社会に親しまれる緑地空間となっています。また、公共団体、隣接団地等と災害時の非難地に関する協定を結ぶ等、緑を通じた貢献活動も高く評価され、今回、SEGESより「社会・環境貢献緑地 Excellent Stage 3」に認定されました。

■ 緑比率80%近い工場敷地



SEGES (Social and Environmental Green Evaluation System)

財団法人都市緑化基金による、企業等によって創出された良好な緑空間とそこでの活動を評価・認定するシステム（社会・環境貢献緑地評価システム）



沼津工場における様々な環境活動

■ 遊水地を中心とした環境改善活動



コンクリート法面を緑化し、地球温暖化の緩和、緑地の向上、そして、天然生物との共生、絶滅種の保護に努めています。また太陽等の自然エネルギーを利用し、CO₂の削減、省エネルギー化に取り組んでいます。

■ 茶摘みフェスティバルの様子



このほか、子供向けの体験型自然環境教育「沼津自然楽校」を実施する等、工場の緑地を解放し、地域の方との交流を深めています。

お問い合わせ先

富士通（株）環境本部 SD企画統括部 TEL 044-754-3413

URL <http://jp.fujitsu.com/about/eco/>

富士通グループはチーム・マイナス6%に参加しています。



みんなで止めよう温暖化

チーム・マイナス6%

FUJITSU
JOURNAL
富士通ジャーナル

発行
富士通株式会社
〒105-7123
東京都港区東新橋1-5-2
(汐留シティセンター)
TEL 03-6252-2253(直通)

発行責任者
カスタマーリレーション部
E-mail: journal@cs.jp.fujitsu.com

デザイン・編集・印刷
富士通アプリコ株式会社

次号予告
2006年11月発行

TopStory
「GLOVIA smart」

2006年10月発行

※本誌記事中のプログラム名、CPU名、システム名等は各メーカーの商標、または登録商標です。
※本誌は、古紙パルプ配合率100%再生紙を使用しています。また、印刷インキは大豆インキを使用しています。
©富士通株式会社2006 本誌記事・写真・イラストの無断転載を禁じます。 Copyright ©2006 by FUJITSU LIMITED.