

平成 5 年度

事例からみたオープンシステムの 現状と今後の進め方

平成 6 年 3 月

オープンシステム事例研究部会

〔目次〕

部会メンバー

第1章 はじめに

- 1.1 活動の背景と目的
- 1.2 研究活動の経緯

第2章 文献事例からみたオープンシステム

- 2.1 事例調査の概要
- 2.2 オープンシステムとした条件と適合事例
- 2.3 まとめとその特徴

第3章 オープンシステムへの仮説

- 3.1 事例調査結果の考察
- 3.2 仮説の設定

第4章 仮説が成り立つための要因の整理

- 4.1 整理のための3つの側面
- 4.2 仮説の評価
- 4.3 仮説から見たオープンシステムの課題
- 4.4 課題のまとめ

第5章 実例にみるオープンシステム

- 5.1 実例調査概要
- 5.2 調査結果
- 5.3 仮説の評価と考察
- 5.4 まとめ

第6章 おわりに

- 6.1 今後の留意点
- 6.2 今後の研究活動に向けて

第1章 はじめに

1.1 活動の背景と目的

数年前から、にわかにオープンシステムやダウンサイジングといった言葉が盛んに言われ始め、ユーザー企業の関係者(主に情報システム部門)は時代に遅れまいと思いつつも、一方ではこれまでのシステム資産やシステムの管理・運用を考えると軽はずみな判断はできない。

オープン化やダウンサイジング化がメーカーやベンダーのマスコミを利用しての過剰なPRではないかとの 思いもあるが、冷静に考えれば情報技術の飛躍的な発展の中で自然の流れである。しかしユーザーである企業にとっては情報システムはあくまでその企業活動を 効果的に行うための一つの道具であって、先進的な技術といった評価のみではその採用に踏み切れない。

このような状況を認識し、確かに大きな流れであるオープン化を業務適用の側面から調査・研究することによって、現在におけるオープン化の課題やメリット、そして今後の展開上のポイントをユーザーからの視点で報告・提言することは、これから真に普及をしていく時期には非常に意義のあることであると思われる。

本研究部会は、オープンシステムの事例を研究するにあたって、事例を技術面から分析してオープンシステムがどう作られているかを調べるのではなく、まず、オープンシステムがどんな所にどの程度普及しているのかを知りたいと思った。どういう業務領域に多くの事例があるのか、従来型のシステムとの棲み分けがどうなっているのかなどである。それを知ることによって、現時点でのオープンシステムが実際にどの程度の ものであるのかが見えてくると考えたからである。オープンシステムに関する新聞雑誌の記事、各種のセミナー、展示会などは数多く見られるが、そこで紹介されている事例はオープンシステムをプロモートする側にとって都合のよい事例であり、都合のよい見方で紹介されていると考えるのが当然であろう。我々は、同じ事例を別の見方で見て、その実態に迫り、オープンシステムの現状と今後の進め方に関して報告・提言を行うこととした。

1.2 研究活動の経緯

事例をベースにオープンシステムをどのように明らかにしていくかといったことを初めの議論として、平成5年1月に部会活動を開始した。

典型的な事例を深く掘り下げていくか、あるいは幅広く事例を取り上げていくかの議論を経て、初年度の研究活動ということもあって、幅広く事例を取り上げることとした。

オープンシステムの定義も議論の的となったが、あくまで実務的な面からオープンシステムをとらえることとし、事例の抽出先を日経関係の記事・文献とした。

平成5年9月から抽出した事例をメンバーにて分担して中身を吟味、平成5年11月の合宿部会において、それらの共通項を仮説といった形で表現した。

その仮説の証明と客観性を高めるために、平成6年2月に会員の中ですでにオープンシステムを稼働中であると表明している企業に、その状況のアンケート調査をお願いし、その集計結果を受けて最終報告書のまとめを行った。

本報告書は約1年間の活動の成果物である。

第2章 文献事例からみたオープンシステム

2.1 事例調査の概要

(1) 事例調査の前提

オープンシステムという、まず、どのような技術を持ってそのシステムが実現されているのかということに目が向いてしまうのが普通であろう。通常、文献等もそういった観点から事例を紹介していることが多い。

しかし、実際にユーザーにとって必要な情報は、オープンシステムを用いて何ができるのかということではないだろうか。

我々は、文献で紹介されているオープンシステムの事例をその業務機能と適用分野から分類し直すことによって、現時点でオープンシステムで何ができるのかを考察し、現在のオープンシステムの実態に迫りたいと考えた。

(2) 事例の分類

① 適用分野

業務機能は、業種によって大きく異なる。このため、すべての業種に共通するであろう業務を本社系として一括し、それ以外は業種により異なる業務機能ごとに事例を分類することとした。

- ・ 本社系:総務・庶務、人事、労務、経理、財務、企画全般、全社
- ・ 製造業系:営業・販売、設計・技術、生産、工程管理、購買、物流、アフターサービス、その他
- ・ 倉庫・運輸業系:営業・販売管理、輸送、設備、その他
- ・ 流通業一般系:販売・外商、受注・発注、仕入、在庫、配送・物流、その他
- ・ 金融業系:業務(営業)、国際、証券、資金・為替、不動産、融資、事務センター
- ・ 一般サービス業系:外食、レジャー・観光・ホテル、新聞、放送、出版、広告、調査・情報処理、その他のサービス
- ・ 電気・ガス・通信:料金、営業、施設・設備、その他

・その他系:官公庁、学校、病院、その他

② 適用業務

事例の内容を考慮し、Do、Check、Plan、Analysis、OAの 5つの観点から分類することとした。

・業務系

D:日々の業務に基づいて、その処理を行う上で必要な基本データを生成するシステム。

C:業務データの集積、管理システム

・情報系

A:集積されたデータを用いて予測を行うシステム

P:集積されたデータから計画を作成するシステム

OA:オフィスの作業効率を上げることを目指したシステム

③ 事例抽出

我々は、その利用の簡便性と事例の網羅性から、日経データベースを文献調査の母集団とした。

この母集団に対して、図2-1に示すようなキーワードを用いて2回の事例抽出を行った。

図2-1 事例抽出

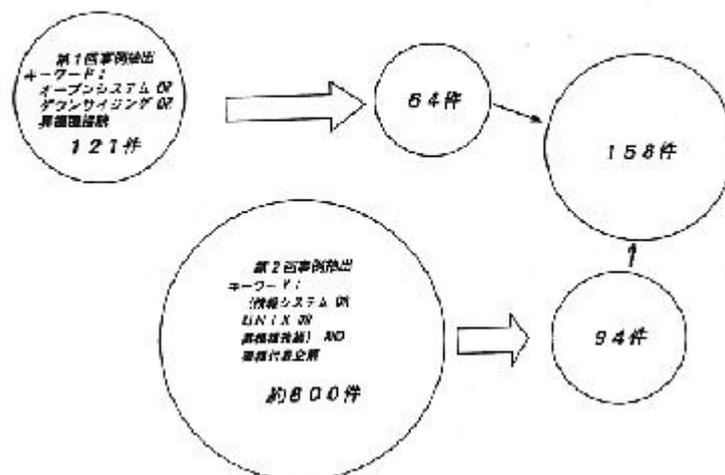


図2-1

事例の抽出が2回となったのは、1回目の抽出で取り出した事例に極端な業種の片寄りがあったためである。このため2回目の事例抽出では、各業種の代表といえる企業名をキーワードに加えている。

この2回的事例抽出作業により、約 920 件の記事を取り出すことができた。

このうち、システム事例であって、そのシステムがオープンであるといえる可能性のある記事は 158 件あった。

2.2 オープンシステムとした条件と適合事例

(1) オープンシステムとした条件

上記のように抽出した 158 件の記事であるが、その中には、オープンシステムであるといえるかどうか疑わしい事例や、同一事例の重複、システムに関する情報がほとんど記述されていない記事も存在していた。

この中からオープンシステム事例を抽出するための方法として、我々はオープンシステムが成り立つための技術要素をその事例が持つかどうかを判断基準とした。

オープンシステムが成り立つための技術要素とは、以下の技術要素である。オープンシステム事例は、少なくともこのうち1つ以上の要素を持つ。ここでは、記事中に存在する文言だけでなく、記事から推測される情報までを考慮した。

- ① クライアント／サーバーシステム
- ② 開放型OSの採用(注・複数のプラットフォームで稼働可能なOS。ex. UNIX、MS-DOSなど)
- ③ RDBMSの利用
- ④ ISDN接続
- ⑤ ダウンサイジング
- ⑥ 異機種接続
- ⑦ LAN接続
- ⑧ エンドユーザー・コンピューティング
- ⑨ 分散処理(注・複数マシン間における処理の分散をめざしたシステム)
- ⑩ 標準通信プロトコルの採用(注・ex. TCP/IP、OSIなどのプロトコルを採用)

(2) 適合事例

⑤ 支援業務を対象とするシステム

システム化の対象は基幹業務そのものではなく、補助業務(支援業務)のもの。

2.3 まとめとその特徴

適合した 57 事例を分類したものが図2-3-1の事例マップである。事例マップと事例一覧表から、現在のオープンシステム事例について以下の特徴をあげることができる。

図2-3 事例マップ

業務系の業務範囲		システムの適用範囲				
		基幹系/業務系		情報系		OA系
		B	C	P	A	
本社系	総務・労務					
	人事					1
	労務					
	経理	2	3	4		
	財務					
	立開支給			5		
製造業系	会社	6	7			7
	営業・販売	8	9	10		
		12	13	11		
		14				
	設計・技術	15	16			18
		19				17
		20				
	生産	21	22			
	工場管理	23	24	25		
		26	27			
倉庫・運輸関係	購買	28	29			
		30				
	物流・販売管理	31	32			
	輸送	33				
	貯蔵					
流通業一般系	その他					
	販売・外販	34	35			35
	受注・発注	36				
	仕入					
	在庫					
金融業系	配次・物流			38		
	その他					
	銀行(振替)			39		40
	国際					
	証券					
	貸付・為替	41	42			
一般サービス業系		43				
	不動産					
	融資	45				
	研修センター	46				
	飲食					
	外食					
	レジャー・観光・ホテル					
電気・ガス・通信	新聞					
	放送			47		
	出版					
	印刷					
	調査・情報提供			48		49
	調査・情報提供					50
その他	その他のサービス	51				
	料金					
	営業					
	異議・設備			52		
その他	その他					53
	官公庁					
	学校					
	病院	54	55	56		
	57					
その他					59	

注) : 図中の数字は図2-2 オープンシステム事例一覧の事例下に対応している。

図2-3-1

表 2 - 3
事例の区分毎の件数

区分	検出項目	件数
適用業務	業務系 (Do)	31
	管理系 (Check)	26
	計画系 (Plan)	12
	分析系 (Analysis)	5
	OA系	11
オープン化技術	CSS	23
	開放型OS	29
	RDBMS	20
	ISDN接続	6
	ダウンサイジング	16
	異機種接続	26
	LAN接続	42
	BUC	16
	分散処理	34
	標準インターフェース	8
開発形態	部門システム	29
	バッチ主体	0
	利用部門主体開発	12
	新規開発	38
	再構築	19
	支援業務	36

事例一覧表

(1)適用業務面から

- ① 業務系のシステムをオープンシステム化した事例が多く、情報系のシステムの事例のほうが少ない。
- ② 業務系のなかで、支援業務の割合が多い。
- ③ 基幹業務そのものを対象としたシステムは少ない。

(2)オープン化技術面から

- ① クライアント／サーバーシステムを採用している事例がかなり存在する。
- ② 業務系のシステムに限ると、半分ほどの事例でクライアント／サーバーシステムを採用している。

(3)開発導入面から

- ① 事例の半分は部門システムである。
- ② 部門システムの中では、業務系を対象とした事例の割合が多い。
- ③ バッチを主体としたオープンシステムはほとんどない。
- ④ 利用部門が主体で開発されたシステムは多くはないが、そのほとんどが業務系を対

象としている。

⑤ 再構築されたシステムはそれほど多くを占めないが、そのほとんどが業務系を対象としている。

第3章 オープンシステムへの仮説

ここでは、前章でとりまとめた文献事例調査結果の特徴に対して、ユーザーの立場から、適用業務、技術、開発／導入の側面から考察した。

3.1 事例調査結果の考察

(1) 適用業務面から

① 業務系のシステムが多い

業務系(DOまたはCHECK)のシステムが68%(39/57件)

オープンシステムは、業務系を適用対象とした構築事例がかなり多い。これは業種を問わず言える。

従来型のシステムもまず業務系から構築され、順次情報系へと拡大された。その意味で、従来型と適用業務面での相違はないと思える。

業務系が多いのは、もちろん、その分野のシステム化ニーズが高く、また重要なこともあるが、一方で、

- ・オープンシステム化の結果を評価する上で、比較のモデルとなる従来型システムがたくさんあって判断が容易なこと
- ・やはりこの分野で構築を経験してみないとオープンシステムの本当のところはわからない

という導入ユーザーの意識の表れと見ることもできるのではないだろうか。

② 基幹業務そのものを対象としたシステムは少ない(18/57件)

導入ユーザーは業務系のオープンシステム化を試みているが、そのシステムが止まったら業務運営上重大な支障をきたすというような基幹業務そのものに対しては、二の足を踏んでいる。

現状ではユーザーは横並びで、そうした分野への先進事例、成功事例の出現待ちといった状況といえる。しかしオープンという言葉に代表される新しい情報技術の未熟さ、不安定さの解消とともに基幹業務への適用が加速されていくであろう。

(2) オープン化技術面から

① CSSを採用したシステムは予想以上に多い(23/57件)

② 業務系のシステムに限って見ると、約半数がCSS型(19/39 件)

予想以上にCSSが使われている、というのが調査結果からみた率直な実感である。いわゆる従来型のホストシステムとオープンシステムとを切り分ける大きな技術的特徴であるCSSに導入ユーザーは積極的に取り組んでいる様子が、この結果からうかがえる。

では、実際にクライアント側ではどういったアプリケーションが構築されているのであろうか？

情報系のシステムでは、比較的パッケージが利用しやすい。パッケージが用意しているCSS機能の範囲で実現しているだけであろうか。それともAPソフトを作り込んで業務系システムの分野で本格的なCSSを実現しているのであろうか？

我々は、この点について何度か議論を重ねた。そして得られた結論としては、本当の意味でのCSSはまだまだ少ないということである。

オープンシステム化したのが、その実態は、従来の「ホスト+回線+ダム端末」が「WS+LAN+PC」に変わったが、処理形態は従来型モデルを踏襲している。

現状ではまだこれが多数ではなかろうかというのが、部会メンバーの経験に照らして納得できる感覚である。

(3)開発導入面から

① 事例の半数が部門システム(29/57 件)

- ・ 部門システムが 50%
- ・ 部門システムのうち、業務系を対象としたものが 62% (18/29 件)

部門システムが多い。ホスト上にシステムを構築するときは従来は何でも全社システムであった。それと比較すれば、オープンシステムは部門システムであるといっても過言ではないような気がする。

部門システムが多くなっている要因は、

- ・ オープンシステム化の中心的対象となっている補助的業務と情報利用系は、取り扱う部署とデータ量が、基幹系と比べれば少なく済む
- ・ オープン化技術の信頼性をある程度見極められるまでは、システム障害時の影響波及範囲を局所化しておきたい

などが挙げられる。

部門システムの位置づけで、業務系をシステム化の適用対象とし、かつ基幹業務よりも補助的な支援業務向けであるというのは、従来のオフコンシステムの分野である。

つまり、コストが安い、運用が手軽である等の理由から導入されてきたオフコンシステムの分野に対して、さらにコンピュータベンダーに縛られずに最適なマシンを利用したい、操作

性のよい簡単なS/Wを利用したい等のニーズが加わって登場してきたのがオープンシステムである。

② バッチを主体としたオープンシステム事例はほとんどない

大量バッチの処理システムは、まだまだホストシステムの得意分野なのだろう。オープンシステムは特に入出力まわりの部分、例えば大規模高速向けのディスクやプリンタの機器及びバッチ運用支援S/W等の技術が未熟であり、この面では明らかにホストシステムに一日の長がある。

また、この分野はそもそもオープン化のメリットがないのではと考えているユーザーも多いと思われる。

③ 利用部門のシステム構築参加が増えている

- ・ 利用部門が主体で開発されたシステムは 20% (12/57 件)
- ・ そのうち業務系を対象とするシステムが 80% (10/12 件)

OA系のシステムを除いては、情報システム部門主導による開発が多かったシステム構築にも徐々に変化が起き始めている。

業務系システムの開発でも、利用部門が主導的役割を發揮したり、あるいは相当のレベルまで開発に参画するケースが出てきている。これはオープンシステムが部門システムとして構築されるものが多いので必然的な面もある。

同時に、オープン化により開発が簡単にわかりやすくなるソフトウェアツールが増えてきたことで、それなら自分たちで作った方が早いし、またその方がより自分たちのニーズに合ったものができるという利用部門側の意識の変化も影響していると思われる。

④ オープンシステムの業務系への適用は再構築がほとんど

- ・ 再構築されたシステムは、業務系を対象としたものが 95% (18/19 件)

適用業務面からの考察で触れたとおり、オープンシステムは業務系を対象としたものが多い。業務系システムはどの企業でも従来型システムが既に構築されている領域が広いので、再構築が多くなるのが自然であろう。

3.2 仮説の設定

オープンシステムに適する業務領域として、企画業務や分析業務などのいわゆるPLANとCHECKの業務が挙げられることが多い(例えば「92年度 JUASオープンシステム研究部会報告」情報システムフォーラム92年12月号;p92-93)。前項の考察から見てみると、どうとも言える微妙なところである。絶対数からいえばむしろDOにあたる業務が多い。しかし、

この領域はシステム化の対象領域として、もともと数が多い領域なので、比率から言えば P LANとCHECKが多いと言えるかもしれない。業務機能に分けて眺めても、営業・販売領域が多少多いといえるくらいで、決定的な傾向は見えない。むしろ、予想以上に多くの業務分野に散らばっているというべきかもしれない。

オープンシステムのキーワードの分布を見てみると、LAN接続が圧倒的に多く、次いで分散処理、開放型OSが多い。異機種接続、CSS、RDBMS、ダウンサイジング、EUCと続き、標準通信プロトコルとISDN接続はずっと少なくなっている。しかしこの数字はアンケート調査の結果ではなく新聞雑誌の記事 であるから、記事に書かれていないからといってそのキーワードに該当しないとは言い切れない。

このように見ていくと、このマップを統計的に分析して、ある一つの方向を出すのは難しく、ましてや確定的な結論を引き出すことは適当でないといわざるを得ない。そこで、数字の裏側に隠れた実態に迫るため、数度の議論を経て8つの仮説を立て、その仮説を軸にして考察を行うことにした。

仮説1:対象は部門システムの範囲に限定されている

日本においてはオープンシステムはまだその緒についたばかりであって、未解決の問題も多い。したがって、周りの様子を見ながら勉強して徐々に進めていこうとするユーザーがほとんどではないか。その場合、本格的なオープンシステムを一挙に全社展開するという戦略をとるよりは、はじめは扱いやすくリスクも少ない 部門システムに範囲を限定して進める方針が多くとられるであろう。

仮説2:従来のオフコンの分野がシステム化の対象となっている

オフコンの特徴として、低価格、コンピュータ室として特別の設備がいらない、専門のオペレータがいらない、などが挙げられる。システムの機能の面では、基本的かつ標準的なデータ処理が大部分であり、その結果としてアプリケーション・パッケージが多く使われている。これらの特徴から考えて、この分野が「はじめてのオープンシステム」の対象として選ばれる可能性が高い。

仮説3:処理形態は従来型の踏襲。本格的なCSSは少ない

広範囲に張り巡らされたネットワークの上にDBサーバーやアプリケーション・サーバーを自由に分散して配置するような本格的なCSSを構築するには、設計の方法論が未完成であるし、セキュリティ面など未解決の問題が多く残っている。また、ハード面でのインフラ整備だけでなく、業務面での構造的な見直しも必要 になってくる。このような大がかりな投資と改革を伴うような本格的なCSSが構築された例は、

まだそれほど多くはないであろう。

仮説4:大量バッチ主体のシステムはない

大量のトランザクションを一か所に集めて処理する形態では、過去に蓄積されたソフトウェア資産やノウハウも含めて考えれば、従来のメインフレームによる集中型システムの優位性を崩すほどの製品や技術はまだ現れてはいない。オープンシステムはLANまたはWANの上で考えるもの、という考え方が一般的である。

仮説5:利用部門主体の開発である

最近のビジネスのトレンドとして、顧客を重視することが極めて大切になってきた。製造業においてすら技術優先の時代は既に去り、市場の創生が求められる時代である。すなわち、多様化し、急速に変化する顧客のニーズに即応して、迅速な意思決定と業務処理とを行うために必要な情報システムは、利用部門自らの手で開発・維持しなければ間に合わないのである。そして、深い専門知識や豊富な経験がなくともシステムの開発ができるように考えられたツールがあるというのが、オープンシステムのよさでもある。

仮説6:再構築／改造が多い

この仮説を立てた理由は2つある。ほとんどの団体・企業・組織において既に情報システムは導入済みであると考えられるので、オープンシステムがまったく新しい領域に構築されるという例は意外に少ないのではないかと。オープンシステムにはネットワークがつきものであるといえるが、それは単なる処理の分散、データの分散ではなく、業務の分権化であることが多いのではないかと。そしてそれは、従来の業務システムの構造の見直しから提案されたものであるのではないかと。

仮説7:再構築は全社システムを部門システムとして再構築している

オープンシステムに向かう大きな理由として、IS部門による集中型のシステムでは、ユーザーのニーズに合った柔軟なシステムを開発し維持していくことが難しくなってきたことが挙げられる。顧客のニーズへの迅速な対応や、素早い意思決定を行うには、分権化、つまり現場への権限の委譲が行われなければならない。

業務構造の見直しが必須である。それに伴ってシステムの分権化、別の言い方をすれば、全社システムから部門システムへの再構築が起こりつつある。また、コストダウンや開発生産性向上などの側面からも、部門システム化へ流れているものもある。

仮説8:基幹システムよりも補助業務または情報利用系が中心である

日本においてはオープンシステムは始まったばかりであり、本格的なCSSはこれからの課題である。しかしながら、利用部門主体で、既存のシステムを分散する形で再構築が次第に進んできている、というのが今までに述べた仮説である。そうだとすると、メインフレー

ムによる従来型の基幹システムは維持しながら、そこから取り出した情報を部門DB化して提供し、EUCなどで利用する形のシステムが、今のところは多いと考えられる。

第4章 仮説が成り立つための要因の整理

前章でも述べたとおり、オープンシステムの形態を事例分析を通じて8つの仮説に分類したが、各仮説の成り立つ背景を思い浮かべて見ると、それぞれの仮説には、いろいろの視点からの期待(メリット)がこめられているはずである。

そこで、情報システムを企画するときに検討する視点と同じ観点で評価要素を洗いだし、ここで考えた各仮説が、評価要素ごとにいくつかのメリットを持つことで仮説の可能性を検証することにした。

なお、本章は、あくまで机上で検討した結果であり、次章の実例調査結果と合わせて参考にしていきたい。

また、この仮説検証作業の中で、オープンシステムの構築における課題についても洗いだしを行った。今後は、この課題を克服することによって情報システムのオープン化が一層加速され、情報システムの期待効果もより一層発揮されるとともに、ますます情報システムの高度化に貢献できると考える。

4.1 整理のための3つの側面

仮説の評価要素としては、企業の経営資源である人・モノ・金の視点から洗いだしを行い、添付資料に示すとおり、人の視点では教育的／組織的観点、モノの視点では技法やツールなど技術的観点、金の視点では外部環境観点として評価することにした。

(1) 教育的／組織的観点

- ① 教育的観点から考えると、開発要員と運用要員の2つの要素が考えられる

情報システムのオープン化がここ3～4年で急に騒がれ始めた感があり、開発要員から考えて見ると、IS部門にとってオープンシステム化技術は新技術の感が強い。

そこで、新技術に対するスキル保有者が十分なのか、保有スキルのレベルは十分なのか、さらには、新技術の習得における内部の教育体制は、メーカー／ベンダー教育がオープンシステム構築に十分と言えるのか、不足知識を補う参考事例は……、などの観点で期待効果と課題について評価した。また、システムを管理／運営をしてきたIS部門と利用部門に分けた運用要員の面では、各担当者に求められる内容が何かを考えて評価することにした。

- ② 組織的観点として、導入作業の役割分担と意思決定の2つの要素が考えられる

システムのオープン化では、システム開発作業の役割にも変化があり利用部門の役割が増してきている。また、システム当たりの投資額が縮小しており、投資の決定に関しては従来の全社決裁から利用部門での決裁が可能になってきた。こういったことから、オープン化によって導入作業の役割分担や意思決定がどのように変化するのかといった点でも評価をした。

(2) 技術的観点

① システム開発の面では、構築技術としての品質や性能、ソフトウェア開発としてのツールや技法に分けて考える

オンラインやバッチといった処理形態や全社的にまたがる大量処理など、いろいろなシステム形態が求められるので、障害時の影響を考えた品質や性能面から評価することにした。また、各企業固有のシステム化では、自社開発はある程度前提にした評価が必要であろう。そこで、オープンシステムでのソフトウェア開発の効率化を支援する設計ツールや技法、製造ツール、検証ツールの面も評価項目に加えた。

② システム運用の面では、オープンシステムとしての特長にも上げられる点が多いが、操作性と拡張性の両面で評価した。特に、拡張性については、ネットワークやハードの構成から見たシステムの拡張性と、パッケージソフトなどアプリケーションソフトから見た拡張性の観点に分けた。

③ 従来の汎用コンピュータでは一メーカーでシステムを構築するケースがほとんどであったが、オープンシステムではマルチベンダーでのシステム構築が普通である。そこで、メーカーやインテグレータのシステム全体を通してのサポート力といった点に不安があり、こういった観点での評価も加えた。

(3) 外部環境観点

① 企業を取り巻く環境が不透明で不連続へと変化をとげる中で、情報システムもリードタイムの短縮化や情報処理の高度化に向けた変革が求められており、この点とオープン化について評価した。

② 業務の効率化として業務プロセスを見直すことが話題となっている。特に、この推進の中核に位置付けされているのが情報システムであり、情報システムの変革を基幹システムの再構築、補完システムの新規構築及びEUC環境構築の3つの観点に分けて、オープン化との関係について評価した。

③ 投資コスト面での評価は当然であるが、企業経営の観点から情報機器メーカーのマルチベンダー化も必然であり、オープン化の評価項目に加えた。

4.2 仮説の評価

その評価結果は表4-2-1~2のとおり、各仮説ごとに期待効果のあることが検証できた。なお、評価の詳細については図4-2-3~5を参照願いたい。

仮説1 対象は部門システムの範囲に限定されている

事例が少なく開発経験者も少ないことから教育面に不安はあるが、部門システムの範囲でリスクが小さく先進技術の経験の場として取り組みやすい。また、テーマ選定も容易で価格面にも手頃感があり、システムの操作性や拡張性のメリットも得やすい。

仮説2 従来のオフコンの分野がシステム化の対象となっている

オープンシステムはパッケージも豊富であり、さらに専門的なシステム知識がなくても導入／運用が可能である。オフコン分野で求められている利用部門中心のシステム導入が可能になり、オフコンに比べて安価なシステム構築が可能である。

仮説3 処理形態は従来方式の踏襲

従来同様のセンター集中型のシステム形態では、教育面や組織面から汎用機での開発経験が生かせる。したがって、従来の開発経験を生かしながら投資コストが抑制できる。

仮説4 大量バッチ主体のシステムはない

各評価要素から見てバッチ処理をオープン化するメリットが見当たらない。すなわち、バッチ処理システムのオープン化を試行する形態は、今後も現れてこないのではないだろうか。

仮説5 利用部門主体の開発である

オープンシステムではパッケージが豊富であり、パッケージ活用を考えると専門的なシステム知識がなくても導入／運用のできるシステム構築が可能である。さらに、オープン化によって投資コストの抑制や操作性の向上も期待できる。

仮説6 再構築／改造が多い

本仮説は、企業規模によって開発形態が異なるとの考えに基づくものであるが、我々部会メンバーには規模の小さい企業の方の参加がなく評価が難しく、仮説の評価は今後の課題にした。

仮説7 再構築は全社システムを部門システムとして再構築している

汎用機での開発経験を生かしながらシステム開発が行えて、オープン化による投資コストの抑制も実現できる。

仮説8 基幹システムよりも補助業務または情報利用系が中心

基幹システムを維持しつつ補助業務開発や情報系システム構築を行うことになり、専門的なシステム知識がなくても導入／運用ができるシステムにしたい。

補助業務や情報系では分析処理や表示機能の拡張性や操作性が重要で、パッケージを活用してシステムを構築したい。

このようなニーズに対応して、オープン化することで、操作性の優れた汎用パッケージを組み合わせた拡張性の高いシステムが容易に構築できるであろう。

4.3 仮説から見たオープンシステムの課題

前項ではオープンシステムに対する期待(メリット)を仮説ごとの視点から考察した。ここでは、前述した3つの観点から、このメリットを活かし、より一層のオープン化を進めるうえで克服すべき課題と考えられるポイントを説明する。

仮説1 対象は部門システムの範囲に限定されている

利用部門システムにならざるを得ない理由を考えると、オープンシステムの課題も明らかとなってくる。

技術的観点から見た最大の課題は、品質及び性能面である。品質に関しては、オープンなシステム構成になればなるほど障害発生時の原因の特定が難しい。現時点では、障害発生時の影響範囲をなるべく狭くするという対応をとらざるを得ず、結果として利用部門に限定されることになる。また、CPUの性能向上にはめざましいものがあるが、それに比較してI/O関連の性能はまだ全社システムを構築するには不十分な面がある。またサポート面では、特に連携機能におけるトータルなサポート(メーカー、インテグレータとも)が求められている状況であり、このようなインテグレータによるトータルサポートを必要としない小規模な部門システム、あるいはパッケージソフトウェアを中心にした機能追及型のシステムを指向することになることは容易に想像される。

教育的／組織的な課題は、まず参考となる事例が絶対的に少ないことが挙げられる。また製品別／個別技術別の教育が中心であり、トータルな教育体制が十分整っていない。

仮説2 従来のオフコンの分野がシステム化の対象となっている

従来のオフコンの分野に限定される傾向があるのも、仮説1と同様の課題があるからと言える。さらに、オフコンに比較すればメーカーのサポートは不十分である。

仮説3 処理形態は従来型の踏襲。本格的なCSSは少ない

オープンシステムのメリットを最大限に享受するためには、本来CSS型のシステム構成にする必要がある。しかし、現時点ではCSS対応型のシステム開発 方法論や開発ツールはほとんどなく、また、当然のことであるがCSS構築の経験も少ない。これこそが処理形態が従来型になってしまう最大の原因であり、したがって、最大の課題と言える。さらに技術的観点からみれば、仮説1での考察と同様に、品質／性能面での不安が大きく、CSS型でのシステム構築を躊躇させる要因となっている。

教育的／組織的観点から見ても、CSS対応の教育体制や事例がほとんどなく、運用も手探りの状態であるために、仕方なく従来型の処理形態をとらざるを得なくなっている。この辺りも大きな課題である。

仮説4 大量バッチ主体のシステムはない

この仮説が成り立つとすれば、大量のバッチ処理に対応できていない点がまさにオープンシステムの課題である。特に周辺装置を含むI/O性能には不安が大きく、また、障害発生時のリカバリ処理等、バッチ運用の確立が遅れていることは明らかである。

仮説5 利用部門主体の開発である

利用部門主体で開発を進めた結果、特に性能面でのトラブルが発生している例が見られる。特にデータベースへのアクセス、ネットワークのトラフィックなどの 設計に関しては、十分な対策が必要である。現実には、IS部門の経験をいかし、最適なDB設計、LAN設計を行う必要がある。また、マルチベンダーのシステムに対するトータルサポートには不満があるため、どうしてもパッケージ中心のアプローチ(製品別教育によるスキルで対応できる範囲に限定)になってしまう。

さらには、パッケージを積極的に利用することによるメリットも多い反面、ソフトウェアのバージョンアップに対応していくと結果的に投資コストもかかって しまうという問題点もでてきている。組織的には、完全な利用部門のみによるシステム開発はかなり困難であり、性能面での課題を克服するという視点からも、IS部門と利用部門の役割分担が重要になってくる。

仮説6 再構築は全社システムを部門システムとして再構築している

この仮説から考察される課題は、仮説1で見られた課題と仮説4で見られた課題そのものになると 思われる。加えて、いかにオープンシステムのメリット(特にGUI等の操作性の向上及びシステムの拡張性)を享受できるようなシステムにするかが最大の課題と言えよう。すな

わち、オープンシステムのメリットをいかし、どのように基幹系の再構築を推進していくかが重要なポイントとなる。

仮説7 基幹システムよりも補助業務または情報利用系が中心である

この仮説からも、一定レベルの品質、性能を実現するためのCSS対応の開発技法／ツールが十分に揃っていない点が大きな課題であることがうかがえる。特に情報利用系システムの構築を考えた場合、大量データの検索における性能面の問題はキーと言えるだろう。また、サポート面では、マルチベンダーのシステムにおける、インテグレータなどのトータルサポートの充実が非常に強く求められている。

パッケージを利用する機会が多いだけに、仮説5で見られたソフトウェアのバージョンアップに関する課題がある。さらにCSS型に対応した運用をいかに確立していくかも重要なポイントになる。組織面からは、特にオープンシステムの持つリスクを最小限にしつつ、システム導入の中心的役割をどのようにIS部門から利用部門に移行していくかが当面の課題である。

このほかに、補助業務システム、情報利用系システムの構築を考える場合、それぞれ、スタッフシステムと呼べるようなユーザー系システム、利用すべき情報の元となる基幹系システムとの関係が重要な課題であることは間違いない。

4.4 課題のまとめ

(1) 性能向上

これまで考察したように基本的なCPUの性能はかなりのレベルに達しており、今後とも性能向上は期待できる。しかし、プリンタ、磁気テープ装置などの周辺装置を含めたI/O関連の性能はまだメインフレームのレベルには遠く、I/O関連の性能向上が期待される。また情報利用系のシステムを考えた場合、DBMSまで含めたI/O周辺の性能が重要になってくる。

(2) トータルサポートサービス

一部にはインテグレータによるトータルなサポートも出てきている。しかし、マルチベンダーの環境において、システム、特にCSS型のシステムの計画、設計、開発・導入から定着化、運用までをトータルでサポートするサービスは十分提供されている状況にはない。今後は、インテグレータだけでなくメーカーやソフトウェアベンダーも積極的にオープン化に対応し、ユーザーが必要とするトータルサポートサービスをタイムリーに受けられる環境を整えることがオープン化をさらに加速すると期待される。

(3) CSS対応の技法／ツールの充実

従来型のシステム開発方法論や開発技法はかなり充実しているが、CSS型に対応しているものは非常に少ない。オープンシステムのメリットを享受するためには、CSS型対応の開発技法／ツールが充実し、本格的なCSSが比較的容易に構築できる環境が整備されることが強く望まれる。

(4) バッチ運用サポートの充実

基幹系のシステムをオープン化するためには、どうしても大量のバッチ処理を実行できる環境が必要になる。こういった点から、I/O関連の性能の向上だけではなく、運用ツールの充実や障害リカバリーなどを中心としたバッチの運用をサポートできる手段が必要になる。

(5) 積極的な取り組み

事例からみる限り、本格的なCSS構築はそれほど多くない。しかし、最も有効な教育は、OJTによる知識、経験の蓄積であり、各企業ともこれからのオープン化に向けて、試行錯誤を重ねながらも積極的にオープンシステムにアプローチしていく必要がある。

(6) 情報交流の必要性

オープンシステムの構築事例がまだまだ少ないことは事実であるが、それ以上に各企業間での情報交換を通じた、事例、知識、スキルの共有化が不十分である。これまでは、システム構築における事例は、各メインフレームに蓄積され、ユーザーが自ら積極的に情報交換する必要はあまりなかった。しかし、オープンシステムにおいては、当然の結果としてマルチベンダー環境でのシステム構築となり、今までのようにメーカーに情報が集中することは難しくなる。したがって、ユーザー同士が積極的に情報交換し、自らのシステム開発に活かす必要がある。

(7) IS部門の意識改革

これにはいくつかの側面がある。まず第1に、これからはPC化やパッケージ活用による“使い捨て”的なシステムが主流になると予想される。すなわち、大規模なシステムをすべてカスタムメイドで構築し、その後もメンテナンスに相当の工数、コストを投入し続けるよりも、小型のハードウェア、パッケージ等を有効に利用し、迅速に作って早く効果を出し、ニーズと合わなくなった場合には再作成を考えるような柔軟なシステム構築が求められると言えよう。第2に上記の点と相まって、システム開発の主体をいかにうまく利用部門へ移行し、IS部門が果たすべき役割に注力できるかもキーである。

(8) その他

技術的観点、教育的／組織的観点以外には、最大の課題として、業務系システムと情報利用系システムとの連携が挙げられる。すなわち、業務系システムを中心に蓄積されたデ

ータを情報系としていかに再構成し、スタッフ業務をサポートするような、いわゆるユーザー系システムに活用していくかが、今後ますます重要になる。したがって、このようなシステムにいかにオープン化のメリットを活かしていくかが企業にとって重要な課題となる。

第5章 実例にみるオープンシステム

5.1 実例調査概要

文献事例から実態を把握し、仮説を検証するためアンケートを実施した。

(1)調査対象

前回のアンケート(JUASフォーラム10月号掲載)でオープンシステムを構築中と回答したJUAS会員
企業のうち 39 社

(2)調査方法

前回の回答者にアンケート調査票を送付

(3)調査実施時期

平成6年2月中旬にFAXで依頼、同下旬に回収

(4)回収率

56% (22 社 67 事例)

(5)調査の内容

- 1) オープンシステムの適用範囲、分野
- 2) オープンシステムの開発形態
- 3) オープンシステムの処理形態 等

5.2 調査結果

アンケート調査の結果を以下のように考察した。

1) 仮説1 対象は部門システムの範囲が多い

設問1のA群の回答のうち、①未システム化分野の新規部門システムとしての位置づけのものと、②従来ホスト

でカバーしていた部門システム性格のもの置き換えの合計(①+②)を部門システムの範囲とした。

2) 仮説2 従来のオフコン分野がシステム化の対象

設問1のB群の回答のうち、業務系における補助業務に類する処理、管理業務に類する処理、蓄積されたデータの分析に類する処理の合計(②+③+④)をオフコン分野とした。

3) 仮説3 処理形態は従来型の踏襲、本格的なCSSは少ない

設問8の回答のうち、サーバーですべての処理を行い、クライアントはダム端末機能(エミュレータ機能)、データ管理と計算処理はサーバーで行うが、画面制御はクライアント、サーバーはデータ管理のみで、計算処理と画面制御はクライアント側の合計(①+②+④)を従来型とした。

4) 仮説4 大量バッチ処理主体のシステムはない

設問9の回答のうち、①オープンシステムはバッチ処理には不向きである、②バッチ処理をあえてオープンシステム化する理由が見つからない、③今後の技術進歩をみて検討するの合計(①+②+③)を否定的・懐疑的な意見とした。

5) 仮説5 利用部門主体の開発が多い

設問1のC群の回答のうち、①利用部門のみで開発・運用している、②利用部門主体で開発・運用しており、システム部門も必要に応じてサポート、③システム部門が開発・運用しているが、利用者部門も相当参画しているの合計(①+②+③)を利用部門主体の開発とした。

6) 仮説6 再構築／改造が多い

設問1のA群の回答のうち、②従来ホストでカバーしていた部門システム性格のもの置き換え、④全社基幹システム扱いで、従来ホスト処理で行っていたものの部分的置き換え、⑤全社的にシステム全体の再構築を行っているの合計(②+④+⑤)を再構築／改造とした。

7) 仮説7 全社システムを部門システムとして再構築しているのが多い

設問1のA群で再構築と答えた回答のうち、②従来ホストでカバーしていた部門システム性格のもの置き

換え、④全社基幹システム扱いで、従来ホスト処理で行っていたものの部分的置き換えの合計(②+④)を部門

システムとして再構築しているとした。

8) 仮説8 基幹業務より補助業務または情報利用系が中心

設問1のB群の回答のうち、②業務系の補助業務に類する処理、③管理業務に類する処理、④蓄積されたデ

ータの分析に類する処理の合計(②+③+④)を補助業務または情報利用系とした。

以上の考え方に基づいた仮説と稼働中システムの結果の全体的な傾向を図5-2に示す。

図5-2 仮説の検証

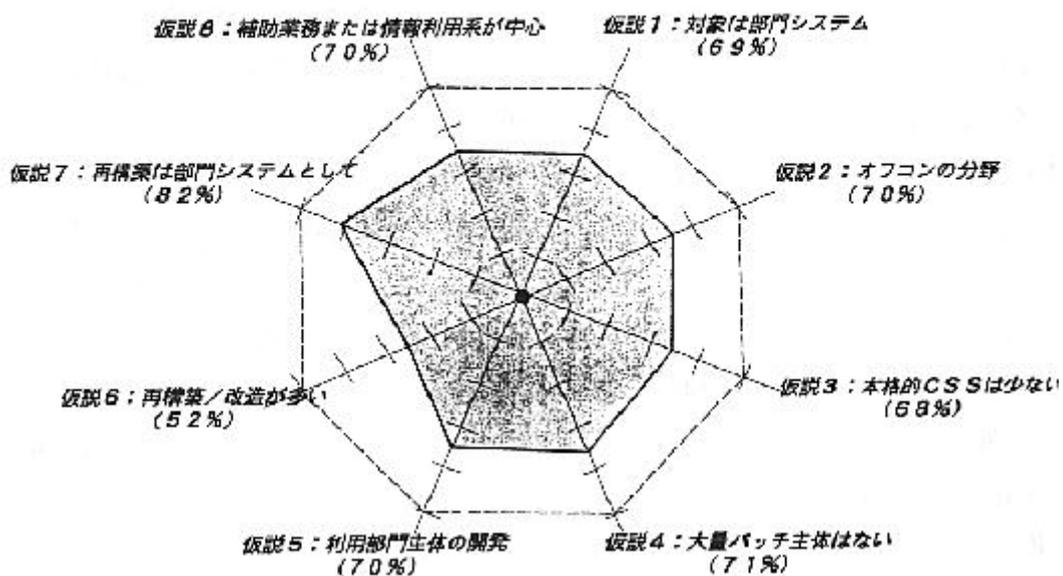


図5-2

5.3 仮説の評価と考察

オープンシステムの利用実態について立てた仮説をアンケートから評価すると、次のようになる。

(1) 適用範囲

部門システムの位置づけのものが基幹システムの位置づけのものを大きく上回っている(69%)。この理由として、

- ・ ホストやその他システムにあるデータを活用するため
- ・ 運用時間に束縛されず、部門が自由に使える環境を実現するため
- ・ 規模が比較的小さく適用しやすい
- ・ 先進技術を採用しやすい

といった意見が多く、世の中の動向に敏感で先進技術に対して前向きに取り組んでいるように感じられる。

一方、全社基幹業務への適用を行った理由として、

- ・ ユーザーインターフェースの改善など使い勝手の良さを考えて
- ・ 業務改革を進め、処理の分散化を目指したいため
- ・ 部門のニーズに早く応えたいため
- ・ 未システム化分野に早く対応するため

という意見が多く、操作性などオープンシステムのメリットを享受できれば基幹システムにも対象にしていきたいとの意欲が読み取れる。

(2)適用分野

業務系の補助業務に類する処理、管理業務に類する処理、蓄積されたデータの分析に類する処理などで70%を超えており、支援業務や管理業務が多いことがわかる。

この分野は従来はオフコンの領域であり、オープンシステム採用の理由として、将来の方向と考えるとパフォーマンスのよさとGUIなど操作性のよさ、価格が安い、規模が適しているを挙げるものが多い。

事実、異機種間を接続するネットワークの拡張性、接続性が優れていること、高性能であること、ハードウェア価格が安いこと等、メリットは明らかであり、オフコンに対する優位性は高い。

このような理由から、まだオープンシステムを採用していない企業についても、今後のシステム更改時にはオープン化が進むものと考えられる。

一方、基幹業務系に利用をしていると答えたものが約24%もあり、今後は基幹系の業務そのものへの利用も広がっていくことがうかがえる。

(3) 処理形態

処理形態はWSとPCをLANで接続したクライアント／サーバー型(以下CSSと呼ぶ)を構築し、画面制御だけを分散するといった従来型のモデル(ホスト+回線+ダム端末)の形態は68%と多い。これはシステム構成はCSSの形態をしているが、CSSのメリットを生かした本格的な使い方に至っていないことを表すものと考えられる。

逆に分散処理を行っているとの回答は32%もあり、予想以上に分散処理が進んでいる。この理由として、ネットワークOSやRDBMSソフトを利用するケースが多く、これらはCSSが前提となっているためと考えられる。

(4) 大量バッチ処理について

大量バッチ処理については否定的・懐疑的な回答を寄せたのが多く(71%)、積極的にバッチ処理もオープンシステム化するという回答と技術進歩を見ながら様子を見るとの回答を合わせたものを大きく上回った。

否定的・懐疑的な回答の理由として、

- ・ 現在は運用パッケージが少ない
- ・ 大量バッチ処理のための記憶装置が未整備
- ・ プリンタなど出力機器が少ないなど

を挙げている。

(5) 開発形態

利用部門主体の開発は19%、システム部門が開発・運用しているものに利用部門が積極的に参画していると回答したものがちょうど半分あり、これらを合わせると利用部門が主体による開発形態が多いといえる。

(6) オープンシステム化へのアプローチ

オープンシステム化へのアプローチ方法としては、部門システムの置き換えや全社システムの再構築のタイミングで実現したと回答したものなど再構築と考えられるものが52%、これまでシステム化していない業務を新規に実施したと回答したものが48%と、ほぼ半々に分かれた。

このうち再構築のアプローチについては既に適用分野の項でも述べたが、システム更改を機にメインフレームからオープンシステムにダウンサイジングしているものと思われる。

(7)再構築は全社システムを部門システムへ

オープンシステムを利用して全社システムを部門システムに再構築したと回答したものが圧倒的に多く(82%)、分散処理化が急速に進んでいるものと思われる。

(8)業務内容

実施している業務は業務処理に密着した集計業務、管理業務、蓄積されたデータの分析業務など補助業務や情報利用の回答で70%を占め、強いEUC指向がうかがわれる。

5.4 まとめ

アンケート結果は、8つの仮説それぞれの単純平均で約70%の充足率を示しており、仮説をほぼ裏付けていると言っても過言ではないが、仮説との多少の乖離部分をも含めて、オープンシステムについて以下のような傾向がうかがい知れる。

(1)処理形態について

従来の「ホスト+回線+端末」システムを単に「EWS+LAN+PC」に置き換えただけで、ダム端末機能やクライアント側での画面制御程度と予想していたが、実態としてより進んだものが多い。

もともと、本来のCSSといわれる分散処理形態はまだ少数であり、処理形態に関しては発展途上にあると言えよう。

(2)基幹業務系オープンシステム化について

仮説が示すように、全体としては部門システムが多いが、基幹業務そのものをオープンシステムで構築・運用していると答えたものが27件にも上っている。これらについては、後章で述べるように、その実態をさらに詳しく調査して、ユーザーへ有益な情報として提供されるべきであろう。

(3)オープンシステム化の動機

部門システムでは、

- ・ ホストや他のシステム等にあるデータの活用を行うため
- ・ 運用時間に束縛されず、部門が自由に使える環境を実現するため
- ・ 先進技術を採り入れやすいから

との動機が大半であり、かなり前向きの姿勢であると言えよう。

少なくとも、当初予想していた「バックログの解消のため」や「部門決裁の範囲であるため」といった後ろ向きなものは、ほとんどなかった。

さらに、全社基幹系システムでも、

- ・ 使い勝手のよさを考えて(ユーザー・インタフェースの改善など)
- ・ 業務改革を進め、処理の分散化を目指したい

が2大要因とされており、やはり前向きの姿勢がうかがい知れる。

このような結果から、今後オープン化は加速度を付けながら進展を見せるものと思われる。

(4)オープンシステム化に適用について

「業務系における補助業務」「管理業務」「データの分析等の処理業務」が多いのは、仮説が証明しているとおりであるが、これは以下のようなことが言える。

- ・ 大企業では、基幹系業務はほとんどが既にシステム化されており、残された分野や新たに出現する分野が「補助業務」「管理業務」「分析等」と言っても過言ではない。
- ・ これら分野は、規模や性格からみて、GUI等の操作性のよさ、自由な運用環境、非定型の試行錯誤等々のオープン化メリットが享受しやすい類のものである。

一方、大量バッチ処理系については、否定的な意見が多かったが、技術的な様子見に代表されるように、今後、パッケージ、記憶・出力装置等の改善・改良が実現すれば、この分野においてもオープン化は進展するであろうと思われる。

(5)オープン化への期待について

概ね満足しているという回答がほとんどであり、当初不満が多いであろうと予想していたことと大きな相違があった。

これを強いて推測すれば、

- ・ 仮説が示すように、従来オフコン対応であったもののオープン化については、特にオペレーターを要しないといった運用面やパッケージがかなり利用できることで、極端に不満が生じなかった。

- ・ 開発時から利用部門の関与度合いが増してきており、システム運用の段階では部門の習熟度が相当高まっている。
- ・ 先進ユーザーが多く、オープン化を進めるにあたって、もともとコストや使い勝手のよさ等を十分意識していた。

第6章 おわりに

6.1 今後の留意点

前提として、「技術や導入の面からは、同じ技術交流委員会の他の2つの部会に譲り、もっぱら組織や適用分野の面からエンドユーザーの立場」で総括した。

① オープン化は、今後加速度を増して進展するであろうと思われるが、特に民間企業においては、単にコスト安や操作性向上といった面よりは業務革新の考え方を根底に置き、その企業の競争力やトータル生産性向上といった中長期戦略をいかに達成するかの視点が重要で、この視点があればこそ分散化やダウンサイジングが真に実現可能と思われる。

② 来るべき本格的なオープン化の時代の備え、既に芽生えつつある部門開発指向をうまく育て、かつ開発・運用両面で積極的にパッケージや汎用ソフトを利用することが成功のポイントと言っても過言ではなく、そのためにはシステム部門のレベルアップもさることながら、利用部門・者に中心が移ることが主流と見られるので、この層に対する情報リテラシー教育が不可欠と思われる。また、最大の課題と思われる。

③ 日本経済が低迷している現下の情勢では、新たな情報化投資は慎重に行うべきであり、むしろバブルと言われた時代に積極的に投資されたハード・ソフト等、現有リソースをフルに活用し、前述2点に重点を絞ったマネジメントが最も適切であると言えよう。

④ 蛇足ながら、オープン化を進めるにあたっては、前章まとめを参考にして対象業務・分野を絞れば参考事例は相当存在すると思われるので、パイオニア的苦労は回避可能であろう。

6.2 今後の研究活動に向けて

本年は、初年度ということもあって、現状を仮説のもとに表層的に把握し分析した結果、得るところも多々あったが、もっと深く掘り下げユーザーの具体的指針を提供するにはいたらなかった。

また時間的制約もあり、事例調査の対象が日本情報システム・ユーザー協会の大企業会員になっているので、中堅企業やさらに規模の小さい企業の実態が把握できていない。

このような観点から、次年度以降の研究課題としては、アンケート結果をも踏まえて、基幹業務系のオープンシステム、特に大量バッチシステムに関して、先進ユーザーの実態を、その構築プロセスにまで踏み込んだ調査を行い、実務に役立つ資料の提供中堅・小規模

企業のオープンシステムの実態調査と大企業と比較しての特長や問題点の考察などが求められる。