

論 説

日本の情報サービス産業の特質と課題 —— ソフトウェア開発における量販化の課題 ——

中 川 香 代

目 次

はじめに

第1節 日本の情報サービス産業の現状

- 1) 情報処理業からソフトウェア業へ
- 2) メーカー主導の受注開発体制の展開
- 3) コンピュータの技術的变化とニーズの変化
- 4) メーカー主導型ソフトウェア開発体制の崩壊
- 5) 情報サービス産業の国内市場と国際市場

第2節 日本の情報サービス産業の特徴と課題

- 1) 受注開発とソフトウェアプロダクト開発
- 2) 日米におけるソフトウェア開発の相違
- 3) 情報サービス産業における3つの方向性
- 4) 技術変革によるユーザー企業の変化と課題

第3節 日本的組織の特徴と情報化の課題

おわりに

はじめに

本稿の対象は、21世紀の基幹産業とみられる日本の情報サービス産業である。日本の情報サービス産業は80年以降急速な成長をとげ、バブル経済の破綻以降若干の停滞局面を経て、再び着実な伸びを示している。

日本の情報サービス産業はアメリカ合衆国や欧州と比較すると、首都圏一局集中の傾向が強い。これは一般的に言われる企業の本社の立地状況とほぼ同様

である。

さらに情報サービス産業の集中化の主要因は日本の情報化における特殊事情にある。日本のユーザー企業は、独自ソフトウェアを自社内開発あるいは外注開発するという自社専用システム指向性が強い。すなわち米国等と違って日本のユーザー企業は汎用パッケージソフトウェアの利用よりも独自ソフトウェアの保持と利用を指向する傾向が著しく強いのである。そのことが情報サービス企業をユーザー企業の周りに集中させ首都圏一極集中化の要因となってきた。

しかし、今日、それら情報サービス産業を取り巻く条件は不変なものではなくなってきた。

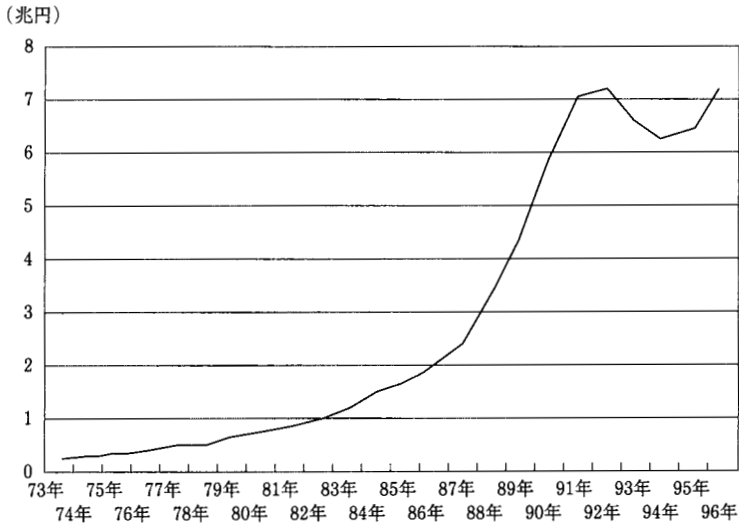
本稿の課題は第1に、このような日本の情報サービス産業の特徴を明らかにすることであり、第2に、日本の情報サービス産業が現在直面している課題を明らかにすることである。

第1節 日本の情報サービス産業の現状

1) 情報処理業からソフトウェア業へ

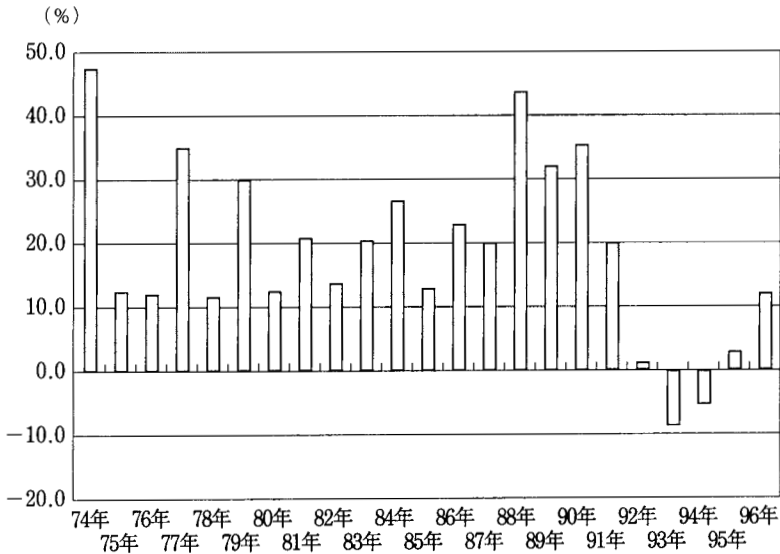
全国の情報サービス産業は売上規模が1983年には1兆円を超える産業となる。1980年代の成長率は平均22%とめざましく、特に後半にはダイナミックな展開がみられる。87年には2兆円を超え、その後4年間は連続で1兆円強ずつ規模が拡大し、91年には7兆円産業となった。バブル経済崩壊後、93年、94年の2年間は売上が落ち込んだが、その後は回復基調となる。96年には前年比12.3%増の7兆1,435億円と、わずかながら92年の水準を上回り過去最高の売上を記録した。(図表1-1, 1-2)

情報サービス産業の業種は、その企業の主たるサービス内容を基準に、①主としてソフトウェアを開発する「ソフトウェア業」、②受託計算・ネットワークサービス等を引き受ける「情報処理業」、③データベースサービス等を行う「情報提供サービス業」の3つに大別される。なお、①の「ソフトウェア業」には汎用パッケージソフトウェア製品等の「ソフトウェアプロダクト」を主とする企業と「受注ソフトウェア」の開発を主とする企業の両方が含まれる。¹業



図表 1-1 日本の情報サービス産業売り上げ推移 (兆円)

通産省【特定サービス産業実態調査 情報サービス業編】より作成



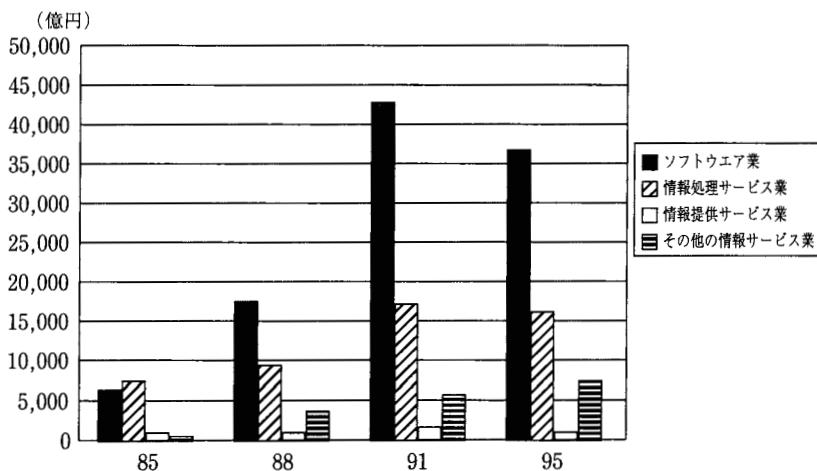
図表 1-2 日本の情報サービス産業前年対比伸び率 (%)

通産省【特定サービス産業実態調査 情報サービス業編】より作成

種別売上高の推移を3年ごとに見ると、売上構成が情報処理サービス業からソフトウェア業へシフトしてきたこと、その間のソフトウェア業における売上高の伸びは約6倍であり、ソフトウェア業がこの間の情報サービス産業の成長をより支えてきたことがうかがえる。(図表3-3) その背景には、受託計算等、情報処理サービス需要の伸びの鈍化があり、それに伴う情報処理サービス業からソフトウェア業への業態変化がある。

その要因として、20年前前から始まったコンピュータの低価格化があげられる。それ以前の高額な大型の汎用コンピュータに代わって、小型で高性能なオフコンの普及がユーザー企業側のコンピュータ設置率を高め、それにより情報サービス企業が提供する大型コンピュータの共同利用サービスの利用頻度を減少させた。1970年代後半から1980年代後半の10年間の変化はもっとも大きく、情報処理業は、もはやハード設備の時間貸しや単純な受託計算だけではユーザー側の需要に応えられない状況になる。そして1982年にソフトウェア業と受託計算サービスは売上高において逆転する。その後もソフトウェア業の割合は増え続けて今日に至っている。

さらに近年のパソコンや「Windows 95」のブームにより、95年にはパソコンの国内出荷額は汎用コンピュータのそれを超えている。こうした中でユーザー



図表 1-3 業態別情報サービス産業の動向 (億円)
通産省「特定サービス産業実態調査 情報サービス業編」より作成

企業側はコンピュータ設置台数を急速に増加しながらそのシステムの形態を大きく変えてきた。その動きは情報処理サービス業やソフトウェア業の業務内容に大きく影響してきている。

2) メーカー主導の受注開発体制の展開

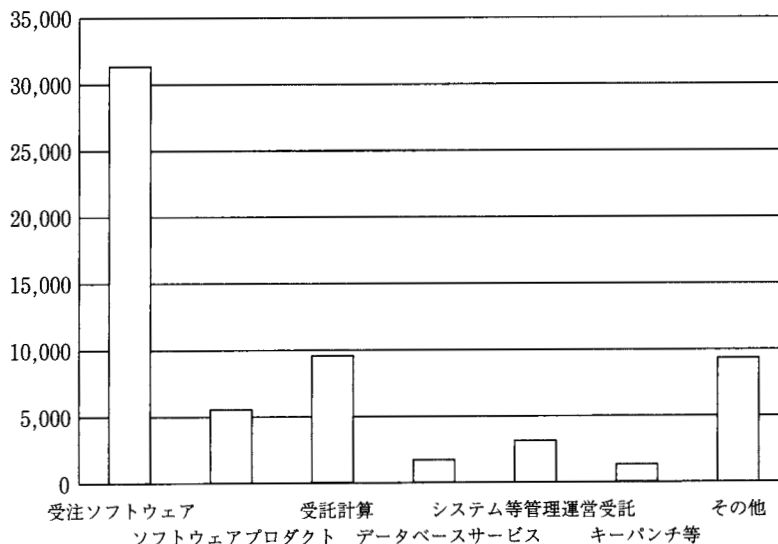
さらに、「ソフトウェア開発・プログラム作成」の中身を「受注ソフトウェア」と「ソフトウェアプロダクト」とに分けて見てみる。

図表 1-4-1 日本の情報サービス産業業務別売上高

1995年	売上高(億円)	構成比(%)
受注ソフトウェア	31,405	49.4
ソフトウェアプロダクト	5,567	8.8
受託計算	9,764	15.3
データベースサービス	1,973	3.1
システム等管理運営受託	3,563	5.6
キーパンチ等	1,775	2.8
その他	9,575	15.0
合計	63,622	100.0

「受注ソフトウェア」と「ソフトウェアプロダクト」とに分けて見てみる。図表 1-4-1, 2 の業務分野別売上高の表とグラフから前者が後者の5倍以上という売上の大きな差がうかがえる。つまり日本の情報サービス産業が主力事業としているのはソフトウェア

情報サービス産業協会【情報サービス産業白書 1997】より作成



図表 1-4-2 日本の情報サービス産業業務別売上高 (1995年 単位: 億円)

通産省【特定サービス産業実態調査 情報サービス業編】より作成

アの受注開発業務である。

その要因を情報サービス産業の歴史を振り返って考察してみる。日本企業が本格的に情報化に乗り出した80年代初期、都銀各行が第3次オンラインの準備を開始し、これに代表されるように主要な企業においても大規模なシステム開発の受注生産の需要が増大する。そして大手の情報サービス産業から階層的に開発業務が外注され大量の需要が存在した。つまり、この頃から本格的な企業の情報化・ネットワーク化が進展し、それに伴うシステム開発の大規模化がすすみ、ソフトウェアの受注開発は急激に需要を伸ばす。

また、70年代後半からのオフコンの普及により、しだいにユーザー側企業は情報センターの共同利用からコンピュータの自社設置へと移行していく。この頃大手メーカーは地方情報サービス産業と代理店契約を結び全国に一括受注の拠点を設けていく。

ユーザー企業の汎用機およびオフコンの設置にあたっては、大手メーカーの機械がメーカーやその代理店経由で販売、あるいはリースされた。その際、ユーザー企業はハードと同時に主要なソフトウェアをハード・ソフト一体のシステムとして一括発注の形を取るのが通常であった。汎用機やオフコンの場合メーカー間にソフトウェアの互換性のないことも影響して、ユーザー側はメーカーに依存せざるを得なかった。こうしてソフトウェア開発における大手コンピュータメーカー主導体制が確立する。と同時にシステム開発形態の多層化（系列、一次、二次下請など）、それに伴う首都圏と地方との地域分業構造、そして大手ソフトウェア企業の地方への支社・開発拠点展開、代理店契約を通じた閉鎖的な販売戦略が確立し、それらを通じて全国的にメーカー主導のソフトウェア受注開発体制が構築されていったのである。

3) 技術とユーザーのニーズの変化

80年代は、全国的にソフトウェア技術者の人材不足が問題となり、各地に技術者養成の専門学校等が設立される。しかし、大量の採用が行われる一方で大量の退職者も生み、定着率の悪い産業として教育体制や労働条件の不備などの問題が指摘されていた。

80年代後半のバブル経済期は、銀行の第3次オンライン化の完成に代表されるように産業の情報化・ネットワーク化の構築に一段落した時期であり、全体的に新規に生まれるシステム開発の規模は比較的小規模化してきた。

しかし、技術面においては変化が進行していた。通信ネットワークの発達、情報処理の多様化により、大型汎用コンピュータあるいはオフコンによる集中処理方式の見直しがせまられ、アプリケーション・プログラムの開発とデータ利用の分散化が進んでいた。また、ユーザーのあいだに、複数メーカーの製品を組み合わせるためのデータやプログラムの互換性への要求が高まっていた。アーキテクチャー（ハード・ソフト両面でのコンピュータのシステム構造や設計思想）の公開・標準化、つまりオープン・アーキテクチャーという考え方に見合う基本ソフトが出現しはじめた。それによりユーザーのあいだでは、サードパーティ（メーカー以外の第三者的企業で、周辺装置やアプリケーション・ソフトウェアを開発・販売する事業者）を利用する企業が増え始め、ユーザーのメーカーへの全面的依存の必要性は弱まっていった。つまり、コンピュータ本体を提供する大手コンピュータメーカーからのハード・ソフト一括購入一辺倒の姿勢が崩れてきた。

以上のようにバブル経済の時期はコンピュータの技術的な変化とユーザー側のニーズの変化が進行しつつあった。しかし、情報サービス産業はユーザー企業の設備投資拡大に伴い、売上規模は最高の伸び率を示し、さらに拡大の一途をたどっていた。

4) メーカー主導ソフトウェア開発体制の崩壊

バブル経済の崩壊後、情報サービス産業における雇用判断も91年には逼迫感が強かったが、92年9月には一転して余剰感へと変化する。以後、本格的なダウンサイジングの進展などコンピュータ技術の変化と、景気停滞の影響によりユーザー側の投資規模の縮小が起こってくる。それに伴い情報サービス産業企業の事務所の閉鎖や事業規模の縮小がはかられ、人員の削減が行われていく。ユーザー側の大規模なソフトウェア開発に大量の人材を派遣していた企業ほど影響を大きく受けることとなる。

しかし、そのいっぽうで、オープンシステム化、ダウンサイジング、ネットワーク化に対応した新たな言語等の新技術を扱える技術者が不足し、業界内での労働力需給のミスマッチが急速かつ大規模に起こり今なお継続している。

そうしたなか、これをきっかけに情報サービス産業は、派遣体質の見直しと新たなビジネスへの業態転換、新技術に対応する高度なシステム・エンジニアの育成などの人材教育への対応をはかっていく。

そして近年、情報サービス産業に技術的・ビジネス的变化をもたらしている要因として以下のものがあげられる。

1993年に新社会資本（これまでの公共投資先である土木設備にたいし、情報インフラや医療設備などの社会資本をいう）の充実が打ち出され、情報通信ネットワークの整備や、主要大学・研究所へのスーパーコンピュータ導入などが進み、また地方公共団体における新社会資本充実の措置もはかられた。また政府による光ファイバーの全国整備の目標時期は、2010年から2005年に前倒しされた。

また、95年にはインターネット利用が急拡大し、96年にはインターネットによる企業内システム「イントラネット」利用が急増。政府は、インターネットの接続拠点整備を98年度中に完了することをめざしている。これらによりユーザー企業と情報サービス産業はともにネットワーク化への取り組みの急速な対応を迫られている。

加えて95年にスタートした「Windows 95」ブームは、これまでのソフトウェア開発業務のあり方を一気に変えた。メーカーの違いという制約からデータやプログラムが開放されると、メーカーごとの縦割りの境界が薄れ、メーカー主導のソフトウェア開発体制はよりいっそう弾力化した。メーカーに代わって「Windows 95」を開発・販売しているソフトウェア会社が情報サービス産業に強い指導力を持つようになってきた。

また、中小のユーザー企業において、「Windows 95」は、パソコンから構成されるシステムの導入契機となり、よりいっそうのパソコン普及を牽引した。以上のようなオープンシステム化、ダウンサイジング、ネットワーク化の進展は、サードパーティを含めた複数メーカーのハード製品のネットワーク接続利

用を可能にした。そのことにより、全国的にユーザー側の情報化は、もはや大手メーカー依存を条件としなくなった。

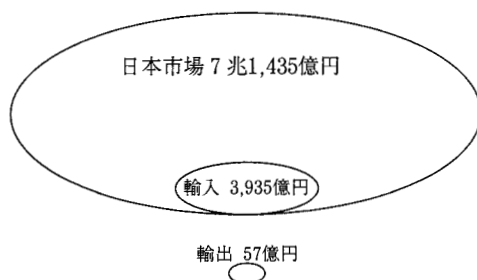
5) 情報サービス産業の国内市場と国際市場

1996年、日本の情報サービス産業は対前年比12.3%増の高い伸びを示し、バブル崩壊以降の低迷を脱した。特にマシンタイム販売26.1%、データベースサービス19.5%、ソフトウェア開発・プログラム作成が15.2%の高い伸びを示している。その上、当面において西暦2000年問題の“特需”が期待できる。

JISA（社団法人情報サービス産業協会：情報サービス産業の業界団体）と社団法人日本情報システム・ユーザー協会は1997年7月に2000年問題に関してアンケートを行っている。²アンケートに回答した企業は民間企業1,301社である。その結果、対応済みと回答した企業はわずか15.9%である。そのほか、実作業中の企業が25.7%、調査中の企業は28.7%にのぼり、未着手の企業も18.8%ある。対応中・未着手企業の対応の方法はプログラムの修正が最も多く42.9%を占め、情報システムの再構築と回答した企業も23.4%ある。2000年問題への対応時期は1998年と1999年とする企業が最も多く、今後1～2年間、情報サービス産業の売上はこの部分については堅調に推移すると予想される。

次に、図表 1-5 は1996年における日本の情報サービス産業の市場規模を示したものであるが、日本の情報サービス産業が経済活動を行っている市場をみると、①国内での生産・需要が大部分である、②輸入が多く輸出が少ない、という特徴がうかがえる。このことは日本の情報サービス産業の経済活動が内需依存型であり、市場も閉鎖的であることを示すものといえよう。

そして、輸入の60%以上が基本ソフトであること、その大半がアメリカからの輸入であるといった事実は、日米のソフトウェア産業に潜む力の差を感じさ

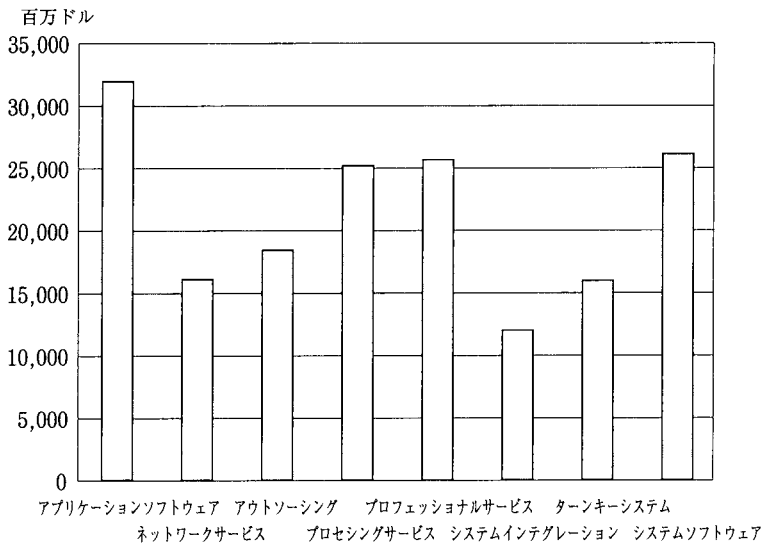


図表 1-5 日本の情報サービス産業市場（1996年）

図表 1-6-1 アメリカ合衆国の情報サービス産業業務別売上高・推計値(百万ドル)

	1995年	構成比 %	2000年	構成比 %
アプリケーションソフトウェア・プロダクト	32,111	18.5	67,655	20.6
ネットワークサービス	16,235	9.4	38,479	11.7
アウトソーシング	18,664	10.8	42,297	12.9
プロセシングサービス	25,425	14.7	38,506	11.7
プロフェッショナルサービス	26,184	15.1	47,898	14.6
システムインテグレーション	12,417	7.2	25,578	7.8
ターンキーシステム	16,100	9.3	24,716	7.5
システムソフトウェア・プロダクト	26,212	15.1	43,290	13.2
合計	173,348	100.0	328,419	100.0

注) 図表 1-6-1～図表 1-7-2 は、米国調査会社 INPUT 社による調査資料に基づいている。INPUT は情報サービス産業を 8 形態に分類。ソフトウェアプロダクト (パッケージソフトウェア) をアプリケーションソフトウェアプロダクトとシステムソフトウェアプロダクトとに分類している。〔筆者〕
情報サービス産業協会【情報サービス産業白書 1997】より作成



図表 1-6-2 アメリカ合衆国の情報サービス産業業務別売上高 (1995年, 百万ドル)

せる。

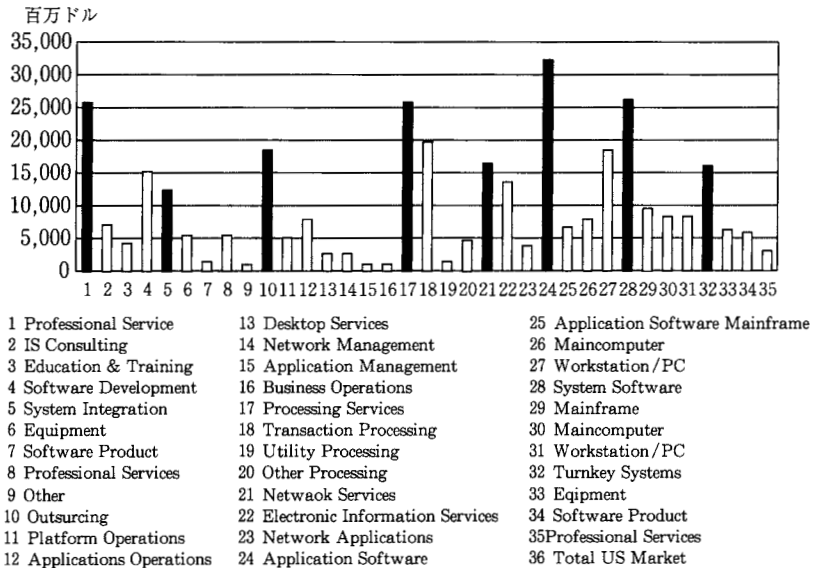
図表 1-6-1, 2 にみられるようにアメリカにおける情報サービス産業の売上の第 1 位はアプリケーションソフトウェアプロダクト (業務処理用のソフトウェ

図表 1-7-1 サービス形態別のアメリカ情報サービス産業市場

百万ドル 1995年

Professional Service	26,184	Utility Processing	1,132
IS Consulting	6,950	Other Processing	4,712
Education & Training	3,915	Netwaok Services	16,235
Software Development	15,319	Electronic Information Services	13,068
System Integration	12,417	Network Applications	3,167
Equipment	5,514	Application Software	32,111
Software Product	1,002	Application Software Mainframe	6,305
Professional Services	5,429	Maincomputer	7,517
Other	472	Workstation/PC	18,289
Outsourcing	18,664	System Software	26,212
Platform Operations	5,083	Mainframe	9,688
Applications Operations	7,668	Maincomputer	8,235
Desktop Services	2,192	Workstation/PC	8,289
Network Management	2,117	Turnkey Systems	16,100
Application Management	841	Eqipment	6,516
Business Operations	763	Software Product	6,245
Processing Services	25,425	Professional Services	3,339
Transaction Processing	19,581	Total US Market	173,348

情報サービス産業協会【情報サービス産業白書 1997】より作成



図表 1-7-2 サービス形態別のアメリカ情報サービス産業市場 百万ドル 1995年

情報サービス産業協会【情報サービス産業白書 1997】より作成

ア製品)であり、1995年にはその割合が情報サービス産業の売上の18%を占めている。西暦2000年にはこれが20%に達すると予想されている。これにシステムソフトウェアプロダクト(システムコントロール、アプリケーション開発用ツール等のソフトウェア製品)を加えたパッケージソフトウェアの売上げは95年で3割以上を占める。ところが、日本の情報サービス産業売上に占めるソフトウェアプロダクトの割合は8.7%(1995年)にすぎない。日本の情報サービス産業は受注ソフトウェア開発が主体であり、アメリカ型とは異なっている。(表1-7-1, 2)

注

- 1 業務区分については、『特定サービス産業実態調査報告書 情報サービス業編』の分類に基く。
- 2 社団法人情報サービス産業協会『JISA ニュース速報』No.317, 1997年, 9月25日発行, 21頁

第2節 日本の情報サービス産業の特徴と課題

1) 受注開発とソフトウェアプロダクト開発

ここでは、受注開発とソフトウェアプロダクト(パッケージ・ソフトウェア生産、汎用プログラム開発)について、それぞれの特色を述べる。

まず、受注開発を主とする事業体は、対象となる顧客の業種についてみると、得意とする分野が大ぐくりな業種(卸・小売り)であり、守備範囲は比較的広い。つまり事業展開の経緯から、多業種の顧客の注文に広く応じる体制がある。

その発展経緯として、受託計算業務からの移行によるものが多く、現在でも受託計算業務を行っているところが多い。企業の情報化全般をサポートするサービス事業としての色彩が濃い。あるいはそうした総合的サービスを行う情報サービス企業の下請としてソフトウェア開発をおこなっている。また顧客の注文に

応じて開発するためソフトウェアの大きさには、ばらつきがある。

仕事のすすめ方として、ソフトウェア開発業務をユーザー企業の情報化推進部門との共同で行うこともあり、派遣や請負という形でユーザー企業へ技術要員を送り込む企業も数多い。

そして顧客の業務全般、あるいはかなり広い部分を請け負うが、顧客の細かい部分の注文に応じながら顧客ごとに固有のシステムとして完成するため、直接それをその業種一般に広く活用できるようにパッケージソフトウェア化することは難しい。つまり、1件の開発に投入する労働力は大きいにもかかわらず開発されたものは、その顧客専用のものであり他社への応用が容易でない。顧客との取引関係はアフターケアなどを通じて継続されやすいが、開発されたソフトウェア自体は1件の顧客限りの複製されない製品である。つまり情報サービス産業全体からみると受注開発については技術的・作業的に労働力投入が大きいにもかかわらず、その活用において非効率となっている。近年において受注開発事業を営む事業者がソフトウェアプロダクトの開発・販売に乗り出すという傾向がみられるのは、この非効率性をカバーするためでもある。

次に、ソフトウェアプロダクト開発についてみる。

対象となる顧客の業種は、特定規模の特定業種の業務向けというように、ターゲットとなる顧客範囲を限定してシステムを開発し販売する。また、パソコンのワープロソフトのように全国の一般消費者にむけて開発・販売を行うところもある。いずれも不特定多数の個人・法人を顧客としているが、事業者ごとに守備範囲が限定的であり特化性が強い。

多くの企業が特殊な個別企業のソフトウェア受注開発を手掛け、そこから同種の企業に共通するシステムを一般化して全国に販売している。その際、ソフトウェアプロダクトとして不特定多数の顧客向に開発されるのは、共通のソリューション（問題解決の方法）に対する需要があるものである。受注開発業務と大きく異なる点は、取り扱うものが商品である点にある。

ソフトウェアプロダクト業を営む事業者は、将来もソフトウェア制作を重点に事業を行うとする企業が多い。また、受注開発業務を主とする企業はソフトウェアプロダクト開発に進出する傾向があるが、システムの規模は受注開発の

対象となるシステムよりも、平均的には小規模なシステムの単品開発であることが多い。パッケージ製品は売りつきりとなることが多く顧客との直接的な関係は弱い。納入先はユーザーとしての個人や企業であることもあるが、中小のソフトウェア企業にとって大手ソフトウェアメーカーが納入先であることも多い。いずれにしてもユーザーとなるのは不特定多数であることは相違ない。

ソフトウェアプロダクトは単体で1品を開発すれば、あとは複写することで量販でき、バージョンアップなどで売上を継続することができる。技術力の効率的な利用方法である。したがって成功すれば、付加価値はソフトウェアプロダクトのほうが大きい。しかし、量販の可能性は他社も同じなので同種のソフトウェア間での競争が激しく陳腐化も早い。新製品の寿命は半年とも1年ともいわれる。

2) 日米におけるソフトウェア開発の相違

日本のソフトウェア開発の特色として受注生産への強い傾斜があげられる。これはユーザー企業がオーダーメイドを依頼する傾向の強さを表している。このことが日本のソフトウェア開発における生産性の低さ、技術者不足、そして国際的な競争力の脆弱性を招いているひとつの要因となっている。つまり、同業種に属するユーザー企業がそれぞれソフトウェア開発を自社の特殊な状況に合わせて細かいところまで自社開発、あるいは開発依頼することにより、いたるところで重複したシステム・プログラム開発が発生している。そのため、外注先や派遣元、ユーザー企業内それぞれにおける技術者・作業者の労働力は全体として非効率な投入状態となっている。

しかし、反面このことは国内のソフトウェア開発の需要を底上げしている要因でもある。とくに地方の中小零細のソフトウェア産業にとって、急激な効率化は需要の変化に対応できない企業の淘汰にもつながりかねない危険性をはらんでいる。

いっぽう、米国ソフトウェア開発企業の特徴は、ソフトウェアプロダクトの競争力にある。パッケージソフトの生産はそのほとんどが米国企業によるものである。なかには、生産の拠点が他国にありながら、米国籍を保持することに

よる営業上の有利性のために、あえて米国籍の企業となっているところもある。それらを考慮してもヒット商品の多くが米国製であり、ソフトウェア開発における米国企業の競争力は群をぬいている。

米国のソフトウェアプロダクトの国際市場における圧倒的強さは一般向けのワープロソフトウェアや表計算ソフトウェアの世界でもみられるが、企業で使用される業務用パッケージソフトウェアの分野で特に強いことがうかがえる。

このことは需要側のユーザー企業の特徴、つまり経営がオープンであり、システム開発過程で組み込まれる管理・運営のしくみに関する情報が情報サービス企業とユーザ企業とのあいだで、共有化されやすい土壌があることに起因すると考えられる。こうした米国におけるソフトウェアプロダクトの需要が大きいことが、供給側の競争力を育成したといえる。

近年、米国では企業向ソフトウェアプロダクトの大手企業が、各業種向けにパッケージソフトウェア開発の国際分業化の展開をすすめている。その計画によると日本企業の情報化の価値ある分野は自動車など国際競争力をもつ企業の製造システムなどとなっている。企業産のきめ細かな専用システムを米国製汎用パッケージ製品に加工して売り出す戦略のなかで日本が製造業のシステム開発の拠点として模索されているという。³

3) 情報サービス産業における3つの方向性

前述のように受注生産は細部にわたる顧客の注文に応じてソフトウェア開発をおこなうことから全体的に重複作業に無駄な労力がかかる。このことが日本の情報サービス産業の生産性をあげられず国際競争力をつけられなかった大きな要因のひとつである。それを克服すべく日本の情報サービス産業の3つの展開をあげる。

- ①システム製品を含むパッケージ・ソフトウェア開発・販売
- ②アウトソーシング、システム・インテグレーション事業
- ③ソフトウェア開発における部品組立手法の導入

第一のシステム製品を含むパッケージ・ソフトウェア開発・販売は、ソフトウェ

ア生産を主とした事業であるが、単体を開発し、その複写あるいは応用により量的な販売が可能となることにより技術的な効率性がはかれる。

第二のアウトソーシング、システム・インテグレーション事業は、サービス事業としての色彩が濃い。米国では国際的な大規模事業を展開しているDEC社が有名であるが、この企業はユーザー企業の情報化を請け負うばかりでなく、アウトソーシングに際して排出されるユーザー企業の情報システム要員も再雇用で引き受けるなど、ユーザー企業のスリム化に一役買っている。

前述したように、コンピュータのダウンサイジングによる低価格化がパーソナルコンピュータの国内企業への普及をもたらしたが、ユーザー企業側ではその運用管理面で混乱をきたしているところが少なくない。今後、利用技術の多機能化を志向するユーザー企業は、専門家のより広範なサポートを要すると思われる。情報サービス産業は、個別企業における受注開発で経験的に蓄積した、適正なシステム構築手法を他社のソリューション（問題解決）に活用することで、全体的な情報化レベルの向上に寄与することができるであろう。

また、ユーザー企業の経営資源スリム化にともなう本業への力の集中化などにより、あるいは、社会的な資源としての技術力の効率的な利用の観点から、社会全体としての技術設備や技術者の共同利用による技術資源の効率使用の方法がはかられるであろう。

日本におけるアウトソーシングの普及は今のところゆっくりとしたペースではあるが、流通や銀行などの部分で事例が見られる。大手の情報サービス産業やコンピュータのハード・メーカーに、こうしたアウトソーシング・サービス事業へのシフト、つまり継続した収入源を求めてのサービス内容の変更や業態転換がみられる。

第三のソフトウェア開発における部品組立手法の導入とは、「業務用システムの部品化」のことであり、日本の情報技術における受注生産による技術的非効率性を解消し、生産性を向上させるソフトウェア開発方法である。

ソフトウェア開発における部品組立手法の導入は、システム設計とプログラミング工場との分離である。ここでプログラムは単品として生産されるが、汎用性ある部品として受注開発でのシステムの組立にも用いられる。この「標準

化されたソフトウェア部品」を組み立てることで大型の業務用システムの生産性向上が可能となる。また重複した開発の回避により技術者を有効に活用することが可能となる。これは受注生産方式、つまり細かなところまで注文に応じて開発することの非効率性を克服し、かつパッケージソフトウェアで起こりがちな不適合性を避けることができ、顧客の志向に応じることのできるイージーオーダー、カフェテリア方式のしくみともいえる。つまり、顧客にとっては今までどおりの注文が可能であり、生産側は標準化された部品の組立により生産性の向上をはかることが可能となる。また全体として技術要員の効率的活用が可能となるしくみでもある。

以上、3つの動きは、いずれにおいてもこれまでの技術資源の非効率利用と、それによる技術力の水平分散化を招いた日本の情報化の欠点を克服するものである。ソフトウェア商品の国際競争力を阻む技術資源の水平的分散化を防ぎ、システム化の技術と問題解決能力の蓄積をはかる発展的な動きといえる。しかも、それらは、以下に述べるように情報化技術の変革と労働市場の変化、それによるユーザー企業のニーズの変化、情報サービス産業のビジネス転換の思惑と一致して現れてきている。

4) ユーザー企業による技術利用の変化とパッケージソフトウェア製品

ユーザー企業側においても情報技術の高度化と、企業の基幹部分のスリム化により、本業以外の業務について、資源の配分方法が見直され始めている。また企業間で共通した業務をひとつの専門機関が取り扱うことにより、共通ノウハウの蓄積や低価格化などのスケールメリットが全体として生じる可能性がある。技術革新の急速な進歩や高度な技術の最大限活用に対して、ユーザー企業側にジャストインタイムでの技術活用の必要性があり、それはアウトソーシングのニーズとなっている。

ただし、現時点では、急速にはオープン化がすまない日本的経営を反映して、自社内の情報化推進部門との連携・分業というケースでの展開が予想される。そして、これまで自社開発のプロセスの中で情報化の主導権を握ってきた情報化推進部門の役割は、自社システム構築に直接携わるといった業務から、

情報化の企画・立案（つまり、パッケージソフトやアウトソーシング企業の活用提案）業務へと移行しつつある。

現時点をソフトウェア業からみると、アウトソーシング・ビジネスの好機といえるが今までと同様、ユーザー企業主導の分業体制のもとでは比較的对価の安い業務請負の増大ということにもなる。その上、ソフトウェア業は現在、保守の複雑化という問題に直面している。ハードウェアのダウンサイジングとオープンシステム化（仕様の公表により複数メーカーの製品をつないでシステム構築することが可能になったこと）によるユーザー側のコンピュータ管理の変化が、情報サービス企業にこれまでにはなかった課題を持ち込む事態となっている。つまり、ソフトウェア業が受注開発したシステムをユーザー側が部分的に変更している場合や、複数メーカーの機種を接続している場合、トラブル発生時にその原因がどこにあるのか特定することがむずかしくなっている。また、ハードの故障に関してもメーカーは自社の機械のコードまでしか責任をもたないので複数のメーカーの機械をつないだネットワークはいつのまにかコントロールしきれなくなっている状況にある。あるいは、オフコンの時代にはユーザー側にもサポーターがいて管理窓口が一本化していたが、パソコンレベルでは窓口が一本化していない等、ユーザー側においてシステム全体が掌握・統合されていないという問題が起きている。

以上の技術的变化によるユーザー企業側の変化は、比較的对価を低く見積もられがちな、しかし労力を要する、単発だが複雑な仕事を増加させてきている。そして、これまでハード販売と受注開発中心で収益をあげてきた情報サービス業の高利益獲得の構造を崩壊させつつある。

こうしたハードウェアの低価格化とユーザー主導開発による利益率減少傾向は、ソフトウェア業の関心を自社開発パッケージ製品等の新たなビジネスへと向けさせている。現在ソフトウェアを受注開発し、または受託計算をしながらユーザーの情報化サポート・ビジネスをおこなっている企業のほとんどが、自社開発のパッケージソフトウェアでの新たな展開をめざしている。

受注開発の場合は1件のユーザーのために技術力を投入して終わるのに対して、パッケージソフトウェアは複数のユーザーが使用するので、社会的な資源

として技術者の技術力を考えた場合においても効率性が良い。その上、顧客との物理的距離による市場の制約がない。情報サービス業にとっても自社パッケージの手直し（カスタマイズ）でユーザーに対応することができれば生産性の向上、社内の技術力の効率化にもつながる。今後は、アウトソーシングやシステムインテグレーションの分野でも、こうしたパッケージ製品の利用による情報化サポートビジネスが主流となれば、対価の安い業務の増大を回避しうるであろう。

マーケティングや開発に先行投資がかかるが、もしもヒット商品を開発した場合には、売上製造原価率が極めて小さくなるので高い利益率が見込めるといふ利点を持つ。その反面、成功への高いリスク、容易に追従される、陳腐化が早いなどの欠点はある。情報サービス産業にとって、80年代後半以降のコンピュータの技術変革は、汎用機用ソフト開発からパソコン用ソフト開発に移行する技術的な転換の要因となった。それと同時に、パッケージ・ソフトウェア製品開発へ乗り出すビジネスの転換の要因ともなったのである。

注

- 3 「めざせソフト産業の国際化」『日経コンピュータ』96年10月28日号142頁。

第3節 日本の組織の特徴と情報化の課題

今日のコンピュータ技能養成方法のもとで訓練された労働者は、技術を駆使するルールの変更と、短期間においてしか有効でない技能習得の繰り返しに翻弄されている。ユーザーの中にはバブル経済期のコンピュータへの過剰投資が財務悪化の一因となり、資金的に疲弊している企業が少なくない。

比較的長期にわたる日本的継続雇用のなか、情報技術に限らず、組織内専門技術者の技能陳腐化対策が急務な課題となってきた。昨今の労働市場流動化策は、一面において、この個別企業による技能陳腐化対策費用を節約する。つまり、派遣技術者等の利用により、技能養成コストを削減し、常時ジャストイン

タイムで即戦力と入れ替える、という考えに基づく労働力使用が可能となる。

それまでの長期継続雇用のもとで養成されてきた技能も流動化のなかで移動していくとすると、コンピュータ技術を自社開発・自社保有するメリットは薄れる。こうして、人と設備のもたらす自社内技術の陳腐化を外部市場に依存して更新していく方策が考えられている。

コンピュータ市場においてもオフコン時代までのメーカー主導のハード・ソフト一括販売方式は崩れ、オープンシステムのパソコンはソフトウェア互換性をもつので、ハードメーカーやその代理店としての情報サービス企業はユーザーのソフトウェアに対して影響力をもたなくなった。

情報サービス企業は、以前に比べて利幅の少ないハード販売とソフトウェア受注開発から、汎用パッケージソフトウェア製品の開発、アウトソーシング業務へと業務を転換しつつある。1回のソフトウェア開発が複数のユーザーに利用可能となり、あるいは1社における情報化による問題解決手法が複数の会社で有効利用できるということは、技術資源の効率的な利用であり、全体として技術情報の集中的蓄積による発展をもたらす。こうした情報サービス産業のビジネス転換のうごき、労働市場の流動化のうごき、そして国際競争力強化のうごきが、汎用的で共通的な「情報化の大量販売」の需給を生み出している。

情報サービス産業においてみられる新たな3つの方向性として前述したことも、汎用製品、あるいは汎用部品の利用という方向で収斂しつつある。つまり、それらは、パッケージ・ソフトウェア製品の開発、ソフトウェア部品組立化によるカスタマイズ製品の開発、パッケージ製品利用による情報化サポートサービスというかたちで、全てソフトウェア技術資源の共用化という意味において一線上にある。

製品としてユーザーへ供給されるものは、標準化と個別化を組み合わせた大量販売の可能なものとなる。それは、共通化できる部分を標準化し、カスタマイズのニーズのある部分を個別化したものである。国際的な競争戦略の原則にのっとり、ハードウェアの「多品種少量生産」と同様にソフトウェアにおいても、大量生産の仕組みの中で効率よく個別のニーズに応える仕組みが構築されていくであろう。

20世紀初頭に米国で生まれた国際競争力をもつための方法は、標準化、つまり大量にコピー生産し、大量に標準的な機能を提供することであった。フォード社のT型車が市場に提供したのものは、車というハードを媒体とした走るという機能でもあった。つまり標準的なソフトウェアを大量生産することで多くの需要を生むという方法である。

つまり、多数による共通利用を実現し、多数のニーズを満たすものを開発することであり、それには大量販売のテクニックを要する。

ソフトウェアは、ハードウェアにとって制御技術情報であり、ハードウェアと物理的に離れて存在可能である。このような汎用ソフトウェアは、大量生産される車と同様、商品そのものは大量にコピー生産される。しかもハードウェアとは別に生産されるため、コピー生産に投下される労働力は、自動車などに比べてはるかに少なくすむ。

しかし、ソフトウェア開発を取り巻く日本的な環境のなか、この汎用製品の生産と利用にあたって、量産・量販方式が単純に成功することは容易でないと考える。それは日本の組織内、あるいは組織間での情報共有のあり方の特殊事情に起因する。日本企業の成功要因のひとつにチームワークと、企業内のOJTによる多能工的技能養成があげられる。そうした意志疎通や技能伝承の多くは、現場での時間の共有と対話を通じておこなわれてきている。企業内の手続きやルールは存在はするものの欧米に比べて少なく、組織内の情報共有が、文書化されたもの、つまり客観化されたものによっておこなわれるという習慣が少なかった、という点に特殊事情の根源をみることができる。

この情報共有における文書化、客観化は、ソフトウェア作成時の形式知の客観化技能につながる。例えば知恵としての情報をコード化する際、標準的となりうるうごきを選択し、暗黙知と呼ばれる部分と形式知とを識別し、形式知をコード化する。そのような作業は、情報共有の一方法としてのマニュアル文書の作成にもみられる。

このように、標準化の技能とは、最適方法の選択であり、共通事項を抽出、あるいは作り出して明確化する能力のことである。さらに、ソフトウェアの作成には、ユーザーが弾力的に使用できる裁量の余地を用意する必要がある。ソ

ソフトウェア作成技能には、この弾力性をどれだけ備えた標準化システムが受け入れられるかを押し量る能力も必要とされる。

以上は、情報を共通利用するための課題である。しかし、これまで、組織内における情報共有の際に、標準化を必要としてこなかった日本の組織が、今日、標準化された情報共有のしくみとどう折り合うのかも課題である。

いっぽうで、情報の共有化をおすすめる手段として、情報の客観化・標準化技能の習得と利用を發展させることは、これまでの日本の組織におけるコミュニケーションの欠点を克服し、組織の活性化につながる。しかし、欧米方式をそのまま取り入れることは、その方式の定着も不透明である上に、これまでの日本的な組織内情報共有による情報熟成の利点を損ないかねない。

情報共有の手段として、標準化された情報の作成と利用にあたっては、日本的な情報共有のしくみの利点を生かし、欠点を補完する方法を独自に考え出す必要があると思われる。

おわりに

日本のソフトウェア製品が国際競争力をもたない原因のひとつとして、国内にソフトウェア製品の競争市場を持たなかったことがあげられる。それは、情報サービス産業側における実用的汎用ソフトウェアパッケージ製品開発の遅れと、ユーザー側におけるパッケージソフトウェア利用の遅れの相乗作用に起因する。そしてその原因として、ユーザー側の自社専用システム開発指向に基づく、受注開発指向が強かったことが第一にあげられる。

しかし、そうした状況を作ってきた技術的・経済的な条件が崩壊した。コンピュータ技術の変革により、メーカー主導のハード・ソフト一体型販売が崩壊し、ハード本体価格の明確化、低価格化が進んだ。それまでの一体型販売のしくみは、ソフトウェアをハードの付随物として扱い、ソフトウェアの適正価格について考える習慣を需給双方に定着させなかった。徐々に、ソフトウェアの独立価格はユーザー側に受け入れられるが、以前のように、情報サービス産業がソフトウェアサービスで高い対価を得ることが容易ではなくなった。

さまざまな経済的状況から日本の情報サービス産業にとってもユーザー側企業にとっても、汎用ソフトウェア製品を利用した市場への期待が高まり、情報サービス産業がビジネスチャンスを作り出す条件は整った。

課題は、日本的な情報共有のあり方とソフトウェア環境におけるそれとのギャップをどう埋めるかであり、情報の客観化・標準化技能の習得と組織的な運用にある。標準的なパッケージ・ソフトウェアを作る側にも利用する側にも、情報を標準化して共有する技能開発が不可欠となっている。この点において、欧米に遅れをとっている日本にとって、国際的な競争力強化のための手法研究は急務である。これまで属人的に行うことを習慣としてきた組織内情報蓄積のやり方に加え、共有情報を客観化しオープン化する方法を共存させていく必要がある。しかし、このことに取り組む上での留意点は、これまで国際競争力のある組織をつくり上げてきた、日本的な組織内情報共有を完全に否定すべきではないということにある。それには例えば、人間が時間を共有することで暗黙知の情報定着し展開するという場のダイナミズムを活性化させるべく、組織内情報共有の改善とサポートの方向を模索すべきである。

そして、日本における情報ビジネスは、標準的な財を提供する場合においても日本的な情報共有の方法に、注意を払わなくてはならないであろう。

今後の課題としてひきつづき組織的な情報共有のあり方と情報化の課題について取り組んでいきたい。

主要な参考文献

通商産業省『特定サービス産業実態調査報告書・情報サービス業編』～1997年
情報サービス産業協会編『情報サービス産業白書』～1997年、コンピュータ・エー
ジ社。

情報サービス産業協会編『平成7年度ソフトウェア業の業態変化に関する調査報告』
辻淳二『情報サービス産業界』教育社親書、1990年。

今野浩一郎・佐藤博樹『ソフトウェア産業と経営』東洋経済新報社、1990年。

西垣通『マルチメディア』岩波新書、1994年。

日本電算設備(株)『日本情報産業新聞』

四銀キャピタルリサーチ（株）『高知県情報サービス産業の現状と課題』（'96年から'97年にかけて高知県内・県外の事業所および業界団体を共同調査し、その成果をまとめた。）