

ICT（情報通信技術）産業の構造分析と発展への課題

—ICT バブル崩壊のメカニズムの検証—

小 林 稔 和光大学経済経営学部教授

要 旨

本研究では、日本、米国、東アジアの ICT（情報通信技術）産業・企業の構造の相違および特徴を詳細に分析し、それぞれの地域における ICT 産業の発展の過程を検証することが目的である。その上で2001年以降の ICT バブル崩壊のメカニズムを解明し、各地域での ICT 産業・企業の将来像と課題について総合的に考究することを最終目標としている。今回は本研究の第一段階の成果として、特に日本の ICT 産業の中核的存在である情報サービス業の構造分析の結果を示すとともに、同産業のさらなる発展への課題について考察する。

今回、わが国の情報サービス業の構造分析により明確となったことは、同産業全体が大企業を頂点とした下請け構造となっている傾向が強くみられることである。このことは、ユーザ企業から情報システムの構築を受注した大企業が下請け企業へ業務を発注する段階で中間マージンが発生することを意味しており、システム開発におけるコスト増の一因となっている。つまり、産業・企業による ICT 導入の経済効果を低下させていると考えられる。同時に、ユーザからの業務を直接受注する大企業と比較して、下請け的な業務の多い中小の情報サービス企業の多くは、収益的にもかなり厳しい状況にある場合が多く、業務の内容も労働集約的な色彩が強くなっている。この背景として、わが国の企業の情報システムがカスタマイズソフトウェアを中心として構築されていることを指摘したい。米国と比較して、わが国の企業の情報システムはカスタマイズソフトウェアの使用率が圧倒的に高い。そのため営業力や実績のある大企業が受注した案件を中小の企業が下請けする構造が、情報サービス業全体にとってリスクのない良好な状態となっていた。つまり、情報システム構築の需要が高いこれまでの環境下では、個別のリスクを負って自らパッケージソフトウェアを開発するよりは、仕様の明確なカスタマイズソフトウェアを請負で構築するほうが持続的な経営を実現する望ましい選択となっていた。ただし、パッケージソフトウェア開発のための技術の蓄積や高い利益率を確保することは困難であり、また中国やインドなどより低コストのソフトウェア開発拠点に業務の移転が進みつつある現状では、日本の情報サービス業の構造変革は避けられない状況にある。これまでの労働集約的なカスタマイズソフトウェアの開発から、リスクを伴うもののより付加価値の高いパッケージソフトウェア開発へ比重を高め、大企業を頂点とした下請け構造から脱却しなくてはならない。このことは、日本の各産業・企業が情報システムを導入する際のコスト削減を意味しており、同時に日本の各産業・企業のICT導入による経済効果を高め、結果として日本の国際的競争力をも高めることになると考えられる。

1 はじめに

我が国において ICT を含むソフトウェア、ならびに ICT サービスを提供する主な産業の1つに情報サービス業（サプライサイド）がある⁽¹⁾。情報サービス業の業態、企業戦略等の要素は、ICT を導入する企業（ダイヤモンドサイド）に大きな影響を及ぼすであろう。なぜならば、情報サービス業の生産性向上は、産出物であるソフトウェア、ICT サービスの価格低下をもたらし、それを中間財、資本財として受け入れるダイヤモンドサイドの投入価格を下げることによって、生産性の向上に寄与するからである。さらに、このことは ICT を含むソフトウェアが、ハードウェアや OS 等の基盤ソフトに組込まれ、それが ICT サービスと共にビジネスプロセスへ導入されることにより生産性に寄与するという、ソフトウェア、ICT サービスの体化型スピルオーバー効果が存在する可能性を意味している。

本報告では、我が国の情報サービス業を多様な角度からその構造を分析し、その結果を踏まえた上で同産業の課題について検討する。このことは、企業（ダイヤモンドサイド）の ICT 導入による経済効果を高めるための議

論につながるものである。一方では、今後米国および東アジアの ICT 産業の構造分析を進めるための方法論の確立と相互に比較検討するための基礎資料の提示になるものと考えている。

2 長期費用関数を用いた情報サービス業の構造分析

筆者らはこれまでに、ICT の導入による経済効果を業種別に分析・評価しその結果を公表している^{(2)~(6)}。それらの結果の概要は、①1990年代前半は ICT の導入による経済効果は多くの業種でネガティブである、②90年代後半は ICT の導入による経済効果は、電気機械を中心に多くの業種でポジティブとなっている、③サービス業や製造業の消費関連などでは90年代を通して明確な効果は計測されていない、というものである。つまり、ICT の導入による経済効果は、業種や計測時期によってバラつきがあり、これまでの研究ではもちろん個別の原因は考察しているものの、効果そのものの存在に対する疑問を完全に払拭するものではなかった。筆者らの研究を含め、ここ数年に発表された書籍・論文でも ICT の経済効果に関する疑問への明確な反証はない。ICT 導入による経済効果を疑問視するいわゆる「生産性パラドックス」の原因として統計不備説とともに調整コストの存在が議論されている。すなわち ICT を活用するためのノウハウの獲得や組織変更に伴うコスト等が必要とされるのではないかと、いうことであり、その存在が ICT の効果発現にタイムラグをもたらしているというものである。このような観点は同時にハードウェアとしての ICT よりもソフトウェアとしての ICT の活用、あるいは ICT サービスの効果的な活用の重要性を示唆しているものと考えることができる。現在では、PC や WS（ワークステーション）あるいは OS（オペレーティングシステム）や DBMS（データベースマネジメントシステム）、OA ソフトウェアに関してはほぼ世界共通標準のフレームワークができており、たとえば米国と日本でもこの部分に関してはほとんど同様の性能、仕様の製品が用いられている。したがって日米で ICT 活用において何らかの差があるとすれば、それはサプライサイドからみれば業務ソフトウェア、あるいは ICT に関わるコンサルティング分野のサービス機能に起因するものということができる。したがって、我が国におけるニューエコノミーが明確に現れない一因が、ディマンドサイドにおいて、ソフトウェアあるいはコンサルティングを含む ICT サービスをうまく活用できていないか、あるいは提供されるソフトウェアや ICT サービスが必ずしも最適なものではないかのどちらか、あるいはその相乗効果に因るものであろうとの仮説を立てることができる。本報告では、このような観点を情報サービス業の構造分析を通して検証を試みる。

2.1 費用構造分析の手法

本研究では、情報サービス業の構造を公表データをもとにトランスログ型費用関数を用いて分析を行うことにする。トランスログ型費用関数は、一般的には (2.1) 式のように表現できるが、費用に対する生産要素価格の 1 次同次性の条件を加味した上で、生産要素価格を (2.2) 式のように集計し、(2.1) 式を整理すると (2.3) 式のようになる。ここで、生産要素価格を基準とする年度の価格に実質化すれば、各年度の各費用の金額の増減は基本的に生産要素の数量の増減に依存することになる。また、集計した生産要素価格 P_A は規模に対して一定であると仮定すれば、(2.3) 式は (2.4) 式のようになる。さらに、ここで分析する生産物が一つであるとするならば、(2.4) 式は (2.5) 式のようになる。(2.5) 式で、 D_t は当該年で 1、それ以外では 0 をとるダミー変数であり、 T_t は技術水準を示すパラメータである。なお、規模の弾性値は (2.5) 式を生産物の対数で微分し ((2.6) 式)、その逆数を計算することで得られる ((2.7) 式)。

$$\ln C = \alpha_{00} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln y_i + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln p_j + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \gamma_{jk} \ln p_j \ln p_k + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \ln y_i \ln p_j + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{l=1}^m \delta_{il} \ln y_i \ln y_l \quad (2.1)$$

C : 総費用 y : 生産物 p : 生産要素価格

生産要素価格に対する 1 次同次性の条件より

$$\sum_j \beta_j = 1, \sum_j \gamma_{jk} = 0, \sum_j \rho_{ij} = 0 \quad (2.2)$$

$$P_A = P_n^{\beta_n} \cdot P_{n-1}^{\beta_{n-1}} \cdot P_{n-2}^{\beta_{n-2}} \cdots P_2^{\beta_2} \cdot P_1^{\beta_1},$$

$$\ln \frac{C}{P_A} = \alpha_{00} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln y_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{l=1}^m \delta_{il} \ln y_i \ln y_l \quad (2.3)$$

$$\ln C = \alpha_0 + D_t T_t + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln y_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{l=1}^m \delta_{il} \ln y_i \ln y_l \quad (2.4)$$

(2.4) 式の T_t は技術水準を示すパラメータである。

ここで $m=1$ のとき

$$\ln C = \alpha_0 + D_t T_t + \alpha_1 \ln y_1 + \frac{1}{2} \delta_{11} (\ln y_1)^2 \quad (2.5)$$

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln y_1} = \alpha_1 + \delta_{11} \cdot \ln y_1 \quad (2.6)$$

$$k = \frac{1}{\frac{\partial \ln C}{\partial \ln y_1}} = \frac{\partial \ln y_1}{\partial \ln C} \quad (2.7)$$

2.2 分析データの概要

実際には、(2.5) 式の費用関数のパラメータを与えられた94～98年度のクロスセクションデータにより推定する（94～98の各年度に対応する5つの費用関数を特定する）。ここでは、費用関数の費用は、人件費、減価償却費、その他費用、金融費用の総計とし、生産物は売上高とする。分析には、特定サービス産業実態調査報告 情報サービス業編（経済産業省）にある企業別集計の売上高、営業費用に関するデータを用いる。同データは、従業者数、売上高規模などの企業規模別に、売上高、人件費、外注費、電算機借料、その他営業費用（減価償却費含む）などを集計したものである。ただし、ここではそれらのデータを売上高、従業員数に基づいて企業規模別に分類した上で、一企業当たりのデータに変換する。この一企業当たりのデータは、各企業規模に属する平均的な架空の企業のデータと考えることができる。ただし、各年度のデータは、売上高は日本銀行「物価統計」の企業向けサービス価格指数の情報サービス、人件費は労働省の「毎月勤労統計調査報告」の全産業の名目賃金指数、外注費、その他費用は日本銀行の「卸売物価指数」、電算機借料は企業向けサービス価格指数のレンタル・リースを用い、それぞれ1995年の実質価格に修正している。

2.3 規模の経済性の分析

ここでは、前節で説明したデータを基に長期費用関数のパラメータを推定するとともに規模の弾性値 k を算出し、情報サービス業に規模の経済性が存在するかどうかを検討した。同時に、企業規模別の規模の弾性値 k から同産業の最適生産規模（平均費用が最小となる時の売上高であり、規模の弾性値 $k=1$ となる）の算出を行った。また、各年度の長期費用関数から技術変化の影響について検討した。

パラメータの推定結果を表2.1に示す。また得られたパラメータから規模の弾性値 k を算出した結果を表2.2と図2.1に、平均費用の理論値を図2.2にそれぞれ示す。

2.4 分析結果の考察

表2.2から、企業規模別の規模の弾性値 k のデータを年度ごとにみると、全体として多くの企業規模で規模の経済性 ($k>1$) が確認できる。また、表2.1から各年度の技術変化をみると、95年度は技術水準を表す T_t はプラスの値であり、費用を削減する効果があったとの結果がみられる。しかし、96年度、97年度は技術水準を表す T_t はマイナスになっている。94年度から98年度にかけての情報機器の高性能化は疑う余地もないが、98年度の技術水準が95年度と同程度という分析結果は、95～98年度にかけて情報機器の性能向上による経営の効率化を何らかの非効率な要因が相殺しているためと考えられる。例えば最新の ICT への投資にともなう減価償却費の上昇による固定費の増加や、先端的な ICT を経営に有効に利用できていないなどの理由が考えられよう。

一方、表2.2から平均費用が最小となる最適生産規模をみると、94年度は売上高で約11億円と算出されたが、95年度は約9億円に一旦縮小している。しかし、翌96年度は約12億円に再び拡大し、その後は97年度に約17億円、98年度は約34億円と急拡大している。これは95年度以降、企業の ICT 導入への機運が高まり、情報サービスへの需要が拡大し、サービス単価の上昇などによる価格効果の影響が大きいと考えられる。つまり、価格効果により売上高が拡大すれば、生産要素の追加投入は必要がないため費用最小となる売上高の規模も必然的に拡大することになる。同様に表2.2より、 $K>1$ から $K<1$ へと変化する従業員規模を特定すれば、情報サービス業の最適

表2.1 費用関数の Parameters 推定値

Parameters	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度
$\alpha_0 - D_t T_t$	0.55443	0.32730	0.60365	1.10272	0.28860
t-value	5.59317	4.17052	4.78141	4.55525	3.37924
α_1	0.80522	0.84213	0.76926	0.63590	0.89351
t-value	22.99225	30.79852	17.58444	7.61062	30.36631
δ_{11}	0.02770	0.02318	0.03263	0.04914	0.01309
t-value	4.97598	5.37940	4.76239	3.77066	2.85913
T_t		0.22713	-0.04922	-0.54829	0.26583

表2.2 情報サービス業の規模別年度別の規模弾性値 k

従業員規模（人）	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度
合計	0.99523	0.99126	0.99340	1.00727	1.01017
1人～4人	1.10868	1.07777	1.12502	1.22308	1.06133
5人～9人	1.08362	1.05941	1.09407	1.17285	1.05052
10人～29人	1.05213	1.03628	1.06088	1.11215	1.03818
30人～49人	1.03067	1.01576	1.03207	1.07108	1.02698
50人～99人	1.00678	0.99811	1.00802	1.02822	1.01664
100人～299人	0.98167	0.97771	0.97675	0.98115	1.00390
300人～499人	0.95850	0.96044	0.95128	0.93920	0.99100
500人以上	0.92522	0.93019	0.91003	0.87783	0.97233
年間売上規模（百万円）	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度
1千万円未満	1.17331	1.13343	1.20911	1.39131	1.09244
1千万円以上3千万円未満	1.12768	1.09742	1.15319	1.27877	1.07245
3千万円以上1億円未満	1.08881	1.06587	1.10510	1.18914	1.05486
1億円以上10億円未満	1.03562	1.02365	1.04152	1.08459	1.03100
10億円以上100億円未満	0.97523	0.97375	0.97016	0.97252	1.00229
100億円以上	0.91715	0.92475	0.90308	0.87198	0.97134
最適生産規模（ $k=1$:単位：百万円）	1131.6	907.9	1177.4	1651.9	3405.2

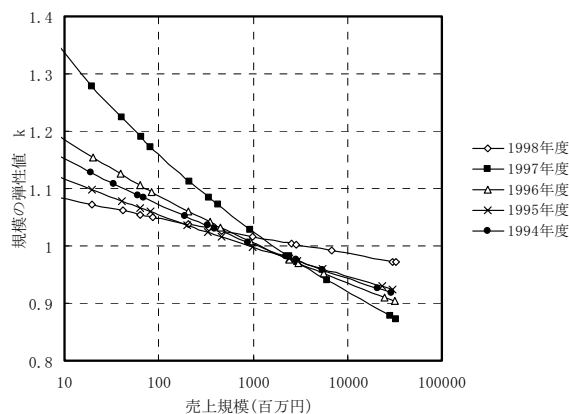
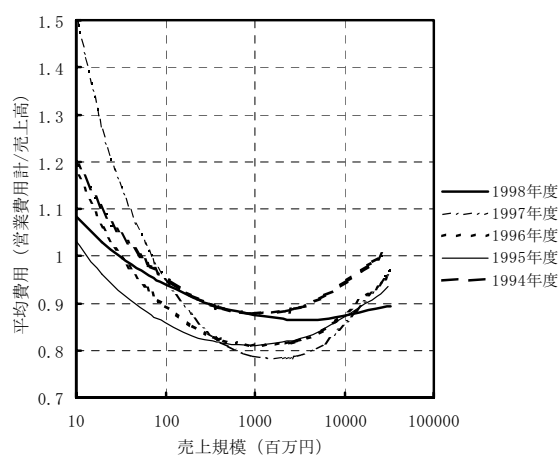
図2.1 規模の弾性値 k 

図2.2 費用関数から計算した平均費用の理論値

生産規模を従業員規模で考えることができる。94年度は50～99人の従業員規模が費用面から最適であり、98年度では100～299人の従業員規模が最適であると判断できる。この結果から、情報サービス業では94～98年度までの5年間で売上高規模、従業員規模それぞれにおいて費用面で最適となる規模が拡大していることが分かる。98年度の最適生産規模が、売上高で約34億円ということは、売上規模が30億円を下回る中小の企業は効率的経営が達成されていないことを意味している。現実には売上規模30億円を下回る企業は全体の約8割以上にも達する。特定サービス産業実態調査報告から、営業利益を計算すると、売上規模で3千万円以下の企業は、94～98年度を通して営業損失となっており経営的に極めて厳しい状況にある。その一方で、売上規模が大きくなる程、営業利益も増加する傾向にある。従業員一人当たりの営業利益も同様であり、98年度は売上規模1千万円以上3千万円未

満で約32万円の損失であるのに対して1億円以上10億円未満では84万円、100億円以上で約400万円の利益となる(表2.3)。

表2.3 企業規模別の一人当たり売上高および費用⁽⁷⁾

従業者規模	年間売上高	年間営業費用計	営業利益	人件費比率	外注費比率	電算機借料費比率
合計	18.468	16.234	2.234	31.8	29.1	5.6
1人～4人	14.855	13.822	1.033	31.8	26.3	10.2
5人～9人	12.416	10.343	2.074	46.0	17.1	3.7
10人～29人	11.340	10.079	1.261	44.3	22.2	3.1
30人～49人	12.017	10.968	1.049	41.3	23.0	4.6
50人～99人	13.756	12.295	1.461	36.7	21.9	6.6
100人～299人	15.143	13.749	1.394	36.0	25.1	7.9
300人～499人	17.639	16.069	1.570	33.6	27.2	6.3
500人以上	23.304	20.020	3.284	27.6	32.8	4.8
年間売上規模	年間売上高	年間営業費用計	営業利益	人件費比率	外注費比率	電算機借料費比率
合計	18.468	16.234	2.234	31.8	29.1	5.6
1千万円未満	1.766	2.117	-0.351	59.1	4.8	3.0
1千万円以上3千万円未満	3.971	4.292	-0.321	60.9	9.2	3.1
3千万円以上1億円未満	6.398	6.012	0.386	58.6	10.9	2.7
1億円以上10億円未満	9.231	8.393	0.839	50.1	20.1	2.9
10億円以上100億円未満	14.052	12.763	1.289	38.8	24.4	6.8
100億円以上	28.168	24.203	3.965	24.6	33.2	5.5

(1998年度、単位：百万円、人件費比率、外注費比率、電算機借料費比率：%)

表2.4 外注費の推移

	従業員規模	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	伸率(年率)
外注費/社	1人～99人	51	55	61	72	68	5.8%
	100人～499人	514	546	641	677	781	8.7%
	500人～	4,968	5,298	5,611	8,139	8,220	10.6%
外注費/総費用	1人～99人	19.6%	20.9%	21.7%	24.2%	21.9%	2.3%
	100人～499人	19.3%	21.5%	24.7%	25.1%	25.8%	5.9%
	500人～	24.1%	24.7%	25.2%	32.8%	32.6%	6.3%
外注費/人件費	1人～99人	45.9%	48.7%	17.2%	57.7%	53.4%	3.1%
	100人～499人	47.5%	52.1%	60.9%	65.4%	71.2%	8.4%
	500人～	74.0%	79.3%	86.3%	117.2%	114.2%	9.1%

2.5 情報サービス業の費用構造に関する分析

2.4節で述べたように、情報サービス業は企業規模によって経営状況に大きな違いがある。表2.3の人員費率を見ると、規模の小さい企業ほど比率が高い。一方、電算機借料率は概ね規模の大きい企業ほど比率が高くなっている。この結果から、規模の小さい企業ほど労働集約的であり、規模の大きい企業ほど設備集約的である傾向がうかがえる。この状況を基に、2.4節で述べた企業規模によって経営状況が大きく変化する要因を分析する。表2.3からわかるとおり、要因として最も大きいのは、一人当たり売上高の水準であり、売上規模1千万円以上3千万円未満で一人当たり売上高約400万円であるのに対して、1億円以上10億円未満では約920万円、100億円以上で約2800万円にも達する。

ここで注目すべきことは、表2.3において企業の規模が大きくなる程、営業費用全体に占める外注費の割合(外注費比率)が高くなり、売上規模1千万円以上3千万円未満9%、1億円以上10億円未満で20%、100億円以上で33%になることである。このことから、情報サービス業務の請負価格は企業規模が大きい程高く、その反面、請け負った情報サービス業務のかなりの部分を他の企業へ外注する構造がみえてくる。また、規模の小さい企業では請負価格が安く、規模の大きい同業者からの下請け的な存在になっていることが推測される。さらに、表2.4からこの傾向は分析期間を通じて拡大傾向にあることがわかる。

この構造は、情報サービス業における同業他社への売上高を用いた分析でも明らかになる。表2.5は情報サービス業に属する企業に関する、1994～98年度までの従業員規模別の1社あたり売上高、そのうちの情報サービス業に属する企業への売上(同業売上)、および同業売上の比率を示したものである。これより1994～98年度の間は、規模の大小を問わず、売上は伸びており、特に規模の大きい企業ほど伸率が高いことがわかる。しかしながら、全売上に占める、同業売上の割合(同業売上比率)をみると、規模の小さい企業ほどこれが大きく、したがって業界依存度が高くなっていることがうかがえる。

表2.5 規模別売上および同業売上の推移

	従業員規模	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	伸率(年率)
売上/社	1人～99人	471	508	530	546	540	2.8%
	100人～499人	3,613	3,774	3,990	4,161	4,185	3.0%
	500人～	15,115	16,292	17,595	17,909	20,169	5.9%
同業売上/社	1人～99人	97	115	127	134	138	7.2%
	100人～499人	497	644	768	696	720	7.7%
	500人～	1,004	956	1,077	1,431	1,422	7.2%
同業売上比率	1人～99人	20.6%	22.7%	24.0%	24.6%	25.5%	4.3%
	100人～499人	13.8%	17.1%	19.3%	16.7%	17.2%	4.6%
	500人～	6.6%	5.9%	6.1%	8.0%	7.1%	1.2%

表2.6 異業種への売上の推移

	従業員規模	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	伸率(年率)
異業種売上/社	1人～99人	374	393	403	412	402	1.5%
	100人～499人	3,116	3,131	3,222	3,466	3,465	2.1%
	500人～	14,111	15,336	16,517	16,478	18,746	5.8%

表2.7 従業員規模別の一人あたり給与支給額の推移（単位：千円）

従業員規模	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度
1人～4人	4,344	4,533	4,496	4,940	4,461
5人～9人	4,542	4,653	4,457	4,618	4,821
10人～29人	4,408	4,370	4,443	4,440	4,525
30人～49人	4,304	4,450	4,313	4,727	4,592
50人～99人	4,463	4,532	4,510	4,566	4,581
100人～299人	4,868	5,028	4,869	4,779	5,020
300人～499人	5,196	4,838	4,993	5,191	5,474
500人以上	5,310	5,268	4,913	5,618	5,604

このように、同業売上比率と外注費比率の間には従業員規模に関して明らかに逆の相関がみられる。このことはこの期間の小規模、中規模企業の売上増の一部が、特に同じ業界の大手情報サービス企業の外注費支出によりまかなわれていた可能性が高いことを示している。しかし一方では、同期間の売上を情報サービス産業への売上（同業売上）とそれ以外（異業種売上）に分けると、同業売上の伸率は年率換算では規模にかかわらず7%台とほぼ拮抗しているものの、異業種売上の伸率は、最も伸率の高い従業員500人以上の企業でも5.8%に留まっている（表2.6）。このことは、情報サービス業では、大手の企業が受注した案件を、大小を問わず情報サービス企業に外注する動きが強まっていることを示唆している。これは情報サービス業界のモジュール化あるいは下請構造強化のどちらかを意味している。このことを規模別賃金の推移からみてみたい。表2.7から1994年度と98年度の間で、一人あたり給与支給額の規模間格差は明らかに大きくなっている。この事実と、先に指摘した規模の小さい企業ほど労働集約的であること、同業売上比率と外注費比率の相関関係とを併せて考えると、情報サービス業における下請構造の強化と解釈するのが自然である。

2.6 情報サービス業の競争力強化への課題

2.5節に述べた下請け構造の存在は、競争原理が働かず、また適正なソフトウェア価格が形成されなくなる可能性を秘めている。その結果、ダイヤモンドサイドは高価なソフトウェアを使わざるを得ず、またサプライサイドである情報サービス業には国際的な競争力向上が阻害されることが懸念される。電子情報技術産業協会、情報サービス産業協会および日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会が公表しているソフトウェア輸出入統計調査によれば2000年の実績でソフトウェアの輸出は前年比3.3%減の90億円に対して、輸入は前年比27.6%増の9,189億円に達している。すなわち、圧倒的な輸入超過の状況にあり、ソフトウェアにおける国際競争力は決して高いとは言えない。特に輸入では米国との取引が約90%を占める状況である。日米における情報サービス業の売上高を構成する項目の中で、特に顕著な違いとして指摘されるのが、パッケージソフトとカスタマイズソフト

の売上高比率の違いである。特定サービス産業動態統計によれば、2004年度の日本の情報サービス業のカスタマイズソフトによる売上高はソフトウェア開発全体の売上高の実に82.5%に達する。また、平成15年版情報通信白書によれば、カスタマイズソフトだけで情報システムを構築している企業の割合は、日本の場合53.6%と過半数を占めるのに対して、米国ではわずか15.8%に過ぎず、パッケージソフトを活用して情報システムを構築していることが窺える。情報システムの核となるデータベースやここ数年、注目されている業務統合型パッケージソフトなど基盤となるパッケージソフトの多くは外来である。ソフトウェア開発の分野で国際競争力を高めるためにも、収益性を高めるためにも、パッケージソフトの開発を進めることが必要である。

3 まとめ

本報告では、わが国の情報サービス業の構造分析の結果を示すとともに、生産性パラドックスの原因の一つとして調整コストの存在を指摘した。すなわち ICT を活用するためのノウハウの獲得や組織変更に伴うコスト等が必要とされるのではないかとということであり、その存在が ICT の効果発現にタイムラグをもたらしめているというものである。このことは、ICT の経済効果を論じるにはハードウェアとしての ICT よりも、むしろソフトウェアとしての ICT の活用、あるいは ICT サービスの効果的な活用が重要であることを示唆している。そして、ICT の経済効果を巡る問題は ICT の利用者側の問題であると同時に、供給者側の問題として捉えることもできることを示している。このような観点から、生産性パラドックスの問題を日本におけるソフトウェア、ICT サービスの主提供産業である情報サービス業の問題として捉えることができるのではないかと問題提起を行い、これについて分析検討した。特に売上高、外注費、人件費に注目して分析した結果、情報サービス業では規模の大きい企業ほど設備集約的であり、かつ規模の経済が働かないこと、一方、規模の小さい企業ほど労働集約的であり、かつ規模の経済が働くことがわかった。また、業界全体に下請け構造が存在することが示唆された。

さらに、情報サービス業はカスタマイズソフトに偏った業態であり、これは収益性が高く、国際的にも競争力のあるパッケージソフトウェアの開発にとってマイナスの面が強い。ディマンドサイドにとっては、過剰にカスタマイズソフトに偏った ICT の導入は、調整コストの増加につながり、加えて業務改革の機会を逸することが懸念されることを指摘した。このように必ずしも情報サービス業の付加価値が高まっていないことは、2000年以降の ICT バブルの崩壊とも関連性があるものと推測される。もちろんマクロ経済的要因や国際的資金の流動性の問題はあるものの、ICT 産業への投資家の期待が極めて高まったことに反して、その中核である情報サービス業の構造がさほど変化していないことに失望感が出たことも一因であろう。最後に、わが国の情報サービス業がより高付加価値な産業にシフトするためには、下請け構造から脱却し、単一の顧客に対するカスタマイズソフトではなく、汎用性のあるパッケージソフトを開発し多数のユーザに提供する体制を実現する必要がある。情報サービス業の高度化を進めることによって、ICT を導入する企業の経済効果は一層高いものになる。また、ソフトウェア輸出入統計調査で明らかになったようにわが国の ICT 産業は、電気機械などのハードウェア部門ではきわめて強い国際競争力を持っているが、ソフトウェアとしての情報サービス業の国際競争力は、一部のゲームなどを除き脆弱である。情報サービス業の高度化を実現することにより、ハード、ソフトが一体となったバランスの取れた状態に移行できるのである。米国との比較においても圧倒的な輸入超過であるソフトウェア部門の強化がわが国の ICT 産業の課題といえよう。

注釈

- (1) 本稿において、「ディマンドサイド」とは、ICT の導入を進める産業、業種の総称とする。また「サプライサイド」とは情報サービス業と同義とする。
- (2) 廣松 毅，小林 稔，坪根直毅，栗田学，大平号声，「IT（情報技術）導入の経済的効果に関する実証分析」、『社会科学研究』第53巻第5号，pp 119-146，東京大学。
- (3) 廣松 毅，小林 稔，坪根直毅，栗田学，大平号声，「産業/企業における IT（情報技術）導入の効果とその計測」、『日本社会情報学会学会誌』第13巻2号，pp 47-62，日本社会情報学会。
- (4) 小林 稔，「わが国における産業・企業の情報化と「ニューエコノミー」」『和光経済』第34巻第2・3号，pp 53-62，和光大学。
- (5) 廣松 毅，小林 稔，坪根直毅，栗田学，大平号声，「IT（情報技術）導入の効率性に関する計量分析」、『経済統計研究』第29巻第IV号，pp 1-21，社団法人 経済産業統計協会。

- (6) Minoru Kobayashi, Takeshi Hiromatsu, Naoki Tsubone, Manabu Kurita, Gosei Ohira, “Economical Impacts of IT on Industries in Japan”, *Working Paper NO.213 Center on Japanese Economy and Business Columbia Business School*, 2003
- (7) 特定サービス産業実態調査報告書（経済産業省）より作成した。表2.4～2.7も同様。

〈発 表 資 料〉

題 名	掲 載 誌 ・ 学 会 名 等	発 表 年 月
非生産部門における情報設備の経済効果に関する定量分析	日本社会情報学会学会誌 第16巻－1号 pp43-58	2004年9月
An quantitative analysis on the features and cost structure of Japanese information services industry	ITS 15th Biennial Conference 2004, Berlin, Germany	2004年9月
Information Technology, Efficiency, and Productivity Growth in the Japanese Manufacturing and Non-Manufacturing Sectors	Global Economy and Digital Society CHAPTER 6, pp89-114. ELSEVIER	2004年8月