

# ソフトウェア産業の変貌——この5年間の変化<sup>1)</sup>

吉井 博明

## Recession and Software Industry in Japan — Changes in 1990's —

Hiroaki Yoshii

### Abstract

Since the establishment of Japanese software industry in 1970's, it had prospered without being affected by business fluctuation. But the circumstances have totally changed after the great recession and the technological innovation attacked it in early 1990's. Japanese software industry is composed of many small companies with hierarchical structure. Small companies without capability to cope with environmental change lost clients and went down. In this paper the results of the panel survey of software companies conducted in March 1996 to make clear the impacts of economical and technological change in this 5 years are reviewed. And it reveals that more than 20% of the software companies which responded the former survey in 1991 went down and the gross sales of the survived companies were down by 24% in comparison with their peaks in spite of desperate efforts to adjust new computer technology and market change.

1970年代の成立から景気変動の影響をほとんど受けずに年率30%にも達する高度成長を続けてきたソフトウェア業界は、バブル経済崩壊の影響とコンピュータ技術の革新というダブルパンチを受けて、大きな試練の荒波に揉まれた。この荒波の余波は依然続いているが、経済情勢の改善を受けて、現在小康状態に入りつつある。この時期を捉えて、今年3月、前回調査(バブル経済の崩壊という厳しい局面を迎える直前の1991年7-9月に実施<sup>2)</sup>の回答ソフトウェア企業804社を対象にパネル調査を行った。調査の項目は、主として、この間の企業環境の変化、それに対する企業の対応、現在の経営状態、今後の事業展開などである。調査対象企業の内、220社はすでに倒産などで調査不能であり、実際の調査対象数は584社であった。その内の有効回答数は、148社(27%)であった。以下においては、今回、回答のあった148社について、前回調査結果との比較を中心に、この5年間の変貌を探る。

### 1. 環境の変化と企業への影響——市場と技術の変化が企業活動に及ぼす影響

ソフトウェア産業を囲む環境は、この5年間に大きな変化を遂げている。変化はバブル経済の崩壊

という経済的側面とコンピュータ技術の急速な発展という技術的側面の2つに分けられる。バブル経済の崩壊は、受託ソフト開発を主要業務とする中小のソフトウェア企業がそれまで享受してきた市場規模の急速な縮小をもたらした。平成2年の通産省特サビ調査によると、日本のソフトウェア産業は、アメリカと違って、企業ユーザーやコンピュータ・メーカーなどからの受託開発の比率が71%と圧倒的に高く、パッケージ・ソフト開発・販売の比率は、14%と極めて低い点に特徴があった。大手企業などの組織ユーザーが保有する大型汎用コンピューターのソフト開発等の一部を受託する仕事が圧倒的に高かったため、バブル経済の崩壊で大手企業等のソフト開発委託予算が大幅に削られると、受託額は激減し、ソフトウェア企業は苦境に陥った。それまでの不況では、企業等のソフト開発委託予算は一種の聖域になっており、削減されたことはなかったため、ほとんどのソフトウェア企業は委託額が削減されることを考えていなかった。情報システムの費用対効果に関する経営者の認識は、この頃急速に変化しつつあったことをソフトウェア企業は正確に見抜けなかったからである。それまではコンピュータを導入さえすれば、拡大する業務を人の増員なしでこなしたり、部門によっては大量の要員削減が可能になり、はっきりと目に見える効果が現れていたが、この頃からコンピュータ(情報システム)が莫大な投資を必要とする割に効果ははっきりしなくなってきた。その典型が、銀行の第3次オンライン化プロジェクトであった。経営陣からは情報システムへの投資効果についての疑問が提起され始めていたのである。

もうひとつの大きな動きは、コンピュータ技術の急速な変化であった。VLSIの絶え間なき進歩によりダウンサイジングが急速に進展し、同時にオープン・システム化の波が押し寄せてきたのである。基幹業務は汎用機に任せるにしても、非定型的処理が多いOA関連業務に対しては、小回りが利くパソコンやワークステーションによるLAN(CSシステム)が有効であった。汎用機向けのソフト開発受託は、このような技術環境変化の影響を受け減少していったのである。逆に、パソコンやワークステーション、LANなどに対するソフト開発需要は急増した。

この結果、ソフトウェア産業は、人さえいれば、仕事はいくらでもあるという状況から、一転して従来の汎用機などを対象とするソフト開発については、仕事の取り合いと受託単価の大幅低下という苦境に陥ったのである。派遣的受託業務を中心に行い、技術水準の向上を怠ったソフトウェア企業は、受託業務の確保ができず、次々に倒産していった。一方、パソコンやワークステーション、LANなどのソフト開発は、需要が急増し、技術者不足が生じた。これらの点について、以下において、調査データに基づき説明する。

### (1) 売上高の変化

年間売上高は、今回調査では1社平均6.94億円であり、前回調査より、わずか3%ながら増加している(表1参照)。しかし、これまでの売上高のピークの年(平均1992.2年)と比較すると、平均で24%も低くなっている。前回調査は、1991年7-9月に行われたため、その時の売り上げ高は、1990年度のものであり、1991-92年にかけて、通産省特サビ調査<sup>3)</sup>でも売上高が約20%上昇していることから、1993-95年にかけて平均で24%売上げが減少したとみることができる。

もう少し詳しくみると(表2参照)、売上高のピーク年度は、90-92年度が約6割で圧倒的に多いが、2割が1995-96年度と回答しており、全体的には大幅な売上減がある中で売上高を順調に伸ばし続けた会社が2割もあったことを示している。特に、コンサルティング・サービス、システム・インテグレーション(ソフトの総合提供)、PC、WSのシステム運用・保守サービス、ユーザー先システムの運用受託といった業務を主要業務にしている会社の3社に1社は、1995-96年に売上げのピークを記録し

ており、これらの業務が増加していることを物語っている。言い換えると、この5年間の技術変化に対応できた企業は売上げを伸ばすことが可能であったことを意味している。環境適応した企業とできなかった企業との格差が極めて大きかったのである。

表1. 企業プロフィールの5年間の変化

プロフィール項目	前回調査時点(1991. 7)	今回調査時点(1996. 3)
資本金	2,900万円	3,660万円
全売上高(年間)	67,740万円	69,370万円
内ソフト関連売上比	81%	81%
全従業員数	79.6人	66.7人
事業所数	2.2箇所	1.9箇所
資本系列	メーカー系4%、ユーザ系6%、 独立系81%、独立系の子会社等10%	メーカー系7%、ユーザ系4%、 独立系81%、独立系子会社等8%

表2. 売上げがピークを記録した年度

年度	84年以前	85-86	1990	1991	1992	93-94	95-
1. 全売上高	--	3%	58%			18%	20%
2. 受託ソフト開発の売上高	--	4%	10%	31%	16%	18%	20%

次に、売上高に占めるソフト関連売上げ(ソフト開発受託、ソフト・プロダクトやパッケージ・ソフトの開発・販売、コンサルティング・サービス、工程制御・CAD/CAMなどのソフト開発・販売等)の比率をみると、この5年間にまったく変化がなく、8割の水準(81%→81%)を維持している。一部の企業ではソフト部門の売上げ減を他の売上げでカバーしたところもあるが、ほとんどの企業はソフト関連業務の比率を下げなかったのである。

売上高に占める割合が最も高い受託ソフト開発業務について、その売上げのピーク年を尋ねたところ、平均では1992.2年と売上げ全体のピーク年と同じであった。受託ソフト開発業務売上げのピーク年は、1991年が最も多く、31%、1990-92年の3年間を合計すると57%がピークを記録している。しかし、1995-96年に売上げのピークを記録した元気な会社も20%に達している。全体としては、最近の受託ソフト開発の売上高は、ピーク年と比較して、平均で28%も減少しており、他のソフト関連売上げに比べても低下率が大きいことがわかる。しかも、受託ソフト開発の売上げが、ピーク年比較で4割以上減少したところが4社に1社あり、最も激しいところでは、ゼロになった(受託ソフト開発業務から撤退した)ところもある。

## (2) 従業員数、事業所数の変化

一方、従業員数は、前回の79.8人から66.7人へと人数で13.1人、比率で16%減少している。その結果、一人当たりの売上高は、前回調査時の847万円から、今回は1,040万円へと23%の大幅アップとなっている。全従業員に占めるSEとプログラマーの比率は、前回とほとんど同じで81%であった。

事業所数は、事業再構築のため、削減したところもあり、前回の平均2.2箇所から1.9箇所へと0.3箇所減少している。そのうち、東京、大阪、横浜、川崎、名古屋に設置している事業所は、平均1.1事業所で、71%の企業がこれらの大都市に事業所を設置している。

### (3) 企業環境の変化に関する認識(表3)

企業を囲む環境変化の中で重要なことは何かという質問に対して、前回調査では、「SEの不足」が圧倒的に多く、8割近くの企業がこれをあげていた。次に多くの企業があげていたのは、「ソフト開発技法の進歩」(39%)、「ソフト市場の競争激化」(32%)、「開発期間の短縮化」(30%)、「コンピュータや通信機器(ハード)の急速な進歩」(29%)であった。今回の調査では、「技術力を有するSEの不足」(47%)、「エンドユーザー・コンピューティングの普及」(45%)、「オープン・システム化の進展」(37%)、「顧客からの価格引き下げ要求」(34%)、「開発工程の技術革新」(31%)、「開発期間の短縮化」(28%)が上位を占めている。前回の調査結果と今回の結果を比較すると(ワーディングを多少変えたため厳密な比較はできないが)、次のようなことが言える。

第1に、SEの確保が最も重要な問題であることに変わりがないものの、前回はSEの量の確保に力点があったのに対して、今回はSEの質が問題にされている点が異なる。第2に、ハードの技術変化が引き起こしたエンドユーザー・コンピューティングやオープン・システム化が、これまで以上にソフト開発の現場に大きな影響を及ぼすと認識されている点が特徴である。「開発期間の短縮化」は、前回と同様に依然として、大きな問題と認識されている。しかし、国際化に絡む問題である「国際競争の激化」(5%)や「市場のグローバル化」(3%)、「受託元企業の海外進出」(0%)は、ほとんど問題とされていない。これは、調査対象企業の多くが、世界的な展望を持つグローバル市場をめざすのではなく、あくまでローカルな市場の中での展開に絞っていることを示唆している。

表3. ソフトウェア業界の環境認識(トップ5項目)

	前回調査	今回調査
1位	SEの不足(77%)	技術力を有するSEの不足(47%)
2位	ソフト開発技法の進歩(39%)	エンドユーザー・コンピューティングの普及(45%)
3位	ソフト市場の競争激化(32%)	オープン・システム化の進展(37%)
4位	開発期間の短縮化(30%)	顧客からの価格引き下げ要求(34%)
5位	コンピュータや通信機器(ハード)の急激な進歩(29%)	開発工程の技術革新(31%)

## 2. 業務の変化

この5年間のソフトウェア産業の業務変化は非常に大きい。売上高に占める割合がトップ3に入る業務をあげてもらった結果をみると、前回比でみて減少率が高い業務と増加率が高い業務とが明確に分かれている。

まず、減少率の高い業務には、表4に示したように、「汎用コンピュータの応用ソフト開発の一括受託」、「汎用コンピュータのソフト開発の詳細設計・プログラム設計・コーディング等の受託」、「汎用コンピュータの基本ソフト開発の一括受託」、「コンサルティング・サービス」がある。一方、前回に比べて、10%以上増えた業務は、前回には項目にもならなかった「PC、WSの応用ソフト開発」、「システム・インテグレーション・サービス（ソフトの総合提供、システム化計画など）」の2つである。

表4. 主要な業務内容の変化

5年前に較べて減少した業務内容	a. 前回	b. 今回	c. 減少率(a-b)
1. 汎用コンピュータの応用ソフト開発の一括受託	53.5%	26.4%	27.1%
2. 汎用コンピュータのソフト開発の詳細設計・プログラム設計・コーディング等の受託	55.6%	37.8%	17.8%
3. 汎用コンピュータの基本ソフト開発の一括受託	16.2%	3.4%	12.8%
4. コンサルティング・サービス	23.9%	2.2%	11.7%

5年前に較べて増加した業務内容	a. 前回	b. 今回	c. 増加率(a-b)
1. PC、WSの応用ソフト開発	項目なし	59.5%	59.5%
2. システム・インテグレーション・サービス (ソフトの総合提供、システム化計画など)	項目なし	21.6%	21.6%
2' システム・インテグレーション・サービス (ハードとソフトの総合提供)	22.5%	16.9%	-5.5%
2" システム・インテグレーション・サービス合計 (2と2'を合計したもの)	22.5%	38.5%	16.0%

このように汎用コンピュータに関わる業務委託が著しく減少し、この代わりに前回調査の時点では、調査項目にも入っていなかった「PC、WSの応用ソフト開発」が業務の中心になっていることがわかる。しかも、この開発業務を自ら行い、パッケージとして販売していくといった独立志向ではなく、受託開発というリスクは少ないが、下請け的な業務に甘んじている様子が見とれる。また、前回調査では、ハードとソフトの総合提供としてのシステム・インテグレーション・サービスのみを尋ねたが、今回は、これにソフトの総合提供、システム化計画といったシステム・インテグレーション・サービスをつけ加えて尋ねたところ、合計では16.0%の増加となった。これもパソコンLANに代表されるクライアント・サーバシステムの開発・設置に関わる業務が大半と考えられ、ダウンサイジング、オープン・システム化という技術動向に支えられた需要から発生している業務である。

他方、期待されていたパッケージ・ソフトやソフトウェア・プロダクトの開発・販売を主要業務とする企業は、前回の28.2%から今回の31.1%へとわずかに2.9%増加したに過ぎず、なかなか進展していないのが実状である。

### 3. 受注構造(企業間関係)の変化

それでは、ソフト関連の業務を受注している相手は、どのように変化したのであろうか。ソフト関連の売上高全体を100としたときの受注先構成比について尋ねた結果をみると、ほとんど変化がないことがわかる(表5)。コンピュータ・メーカーと情報処理・ソフトウェア会社からの受託がわずかに減少し、ユーザー企業とパッケージ・ソフト、ソフト・プロダクトの販売がわずかに増加しただけということになる。コンピュータの技術は大きく変化し、業務内容は変化したが、それを実施する体制(企業間分業)はほとんど変化していないということである。汎用ソフト開発を受託するのと同様にメーカーやユーザー企業からPC、WCのソフト開発を受託しているのである。多重下請け構造というソフトウェア産業の基本構造は、ほとんど変化していないのである。

表5. ソフトウェア企業の受注先別の売上高比率

受注先	a. 前回	b. 今回	c. 増減(a-b)
1. コンピュータ・メーカー	27.2%	23.1%	-4.1%
2. 情報処理・ソフトウェア会社	28.7%	25.8%	-2.9%
3. ユーザー企業	35.1%	37.3%	+2.2%
4. ソフト・プロダクト、パッケージ・ソフト販売	5.8%	7.8%	+2.0%
5. その他	3.3%	4.4%	+1.1%

しかし、個々の企業が委託を受ける相手は、受注競争が激化したことからかなり変化している。変化の傾向として、最も多いのが「全般に分散」(48%)という回答である。系列企業との関係でみると、「系列企業からの受託割合が増加した」企業は、わずかに5%に過ぎず、「減少」、もしくは「系列企業以外の企業からの割合が増加」という回答が21%に達している。対象企業の8割以上が独立系であることを考えると当然の結果と言えないこともないが、市場が狭くなり、新しい技術への転換が進む中で、ソフト企業間の関係は、これまでの取引関係に縛られない新しい連携を模索する方向に変化しつつあると言えよう。

外注の比率をみると、前回とほとんど同じで78%が外注を使っており、平均すると、外注額の割合は、前回調査の15%から19%に上昇している。企業間の分業化は、5年前よりも一層深まってきているようにみえる。外注を逆からみると、受注先での業務遂行ということになるが、週の半分以上を受注元で企業の事業所で働いているSEやプログラマーの比率は、この5年間で明らかに増加している。このような勤務形態の従業員(派遣的従業員)を抱えている企業は、前回の63%から66%へとわずかな増加に留まっているが、1企業当たりの派遣的従業員数は、前回の24人から40人へと大幅に増えており、SEやプログラマーの7割近くが派遣的従業員化していることになる。ソフトウェア産業の派遣業的色彩は、この5年間の間に改善されるどころか、かえって強まってきている。

次に、顧客の地理的分布をみてみよう。東京都内の顧客の比率は、58%と前回と全く同じであるが、大阪府内の顧客比率が、11%から4%へと大幅に低下しているのが目立っている。それでは、地方都市(東京、大阪、横浜、名古屋、川崎以外)に立地する顧客の割合は、5年前と比べてどのように変化しているのだろうか。「不変」が最も多く、62%、「増加」が18%、「減少」が17%となっており、大きな変化はないようにみえるが、減少したところの減少率が34%と大幅であるのに対して、増加したところの増加率が25%に留まっているため、全体としてはやや減少気味と言えよう。

## 4. 今後の事業展開と見通し

### (1) 経営課題

今後の経営課題としては、この5年間で大きな変化がみられた。経営課題として重要なものを2つまであげてもらった結果、トップ3は、次のように変化した。

前 回	今 回
1位 企業経営ビジョン(戦略)の確立(39%)	ソフト開発の収益性の向上(32%)
2位 システム開発力の向上(32%)	SEの質的向上(28%)
3位 SE、プログラマーの生産性の向上(29%)	営業・販売活動の強化(25%)

前回の調査の時点では、受注に困るような状況にはなく、人さえ確保できれば、仕事はくるという状況であったため、経営的なゆとりもあり、経営ビジョンづくりやシステム開発力が大きな課題であったのに対して、今回の調査時点では、仕事の確保、あるいは顧客からの価格引き下げ圧力が高い中で如何に収益性を確保するのか、また収益性のよいプロジェクトを受託したり、効率的にソフト開発を進めるためのSEの質の強化が大きな経営課題であり、受託のための営業・販売活動の強化が問題とされているのである。

### (2) 事業展開の方向——特化か、総合化か

事業展開の方向としては、特化と総合化の2つの方向を示し、そのどちらをとるかを尋ねたが、前回と同様に、特化が6割強、総合化が3割強という割合であった。また、特化の方向としては、「PC/WC/クライアントサーバーシステム開発への特化」をあげたところが2/3に達しており、最も多かった。続いて前回最も多かった「特定応用領域への特化」(46%)と「特定領域のソフトウェア・プロダクト/パッケージ・ソフトへの特化」(38%)が多くなっている。前回は、43%の企業があげた「ソフト開発の上流工程への特化」は、汎用機のソフト開発需要の低下傾向を反映して、今回は24%と半減している。「工程制御やCAD/CAM等のソフトへの特化」も前回の23%から5%へと激減している。逆に、「インターネットへの接続・コンテンツ作成等のサービスへの特化」(25%)や「ネットワークサービス」(20%)は、前回の選択肢には入っていなかったとはいえ、かなりの企業が特化の対象として着目している。

### (3) 他社との差別化

自社の強みを他社と比較してどう認識しているかを尋ねたところ、「企画・設計・開発能力が高い」(51%)をあげたところが最も多く、次に「アフターケアが充実」(39%)、「きめ細かなサービス」(37%)、「業務の守備範囲が広い」(35%)、「高い品質管理力」(32%)をあげたところが3割台で多くなっている。「納期厳守」(25%)や「短期開発」(16%)といった開発期間、あるいは「価格が安い」(24%)、「大型設備を保有」といった点をセールスポイントとしてあげる企業はそれほど多くない。「斬新なアイデア」(17%)を売りにしているところも予想外に少ない。

差別化項目は、当然、主要業務との関係が強い。コンサルティング・サービスを主要業務としているところでは、「企画・設計・開発能力が高い」(72%)、「斬新なアイデア」(39%)、「高い品質管理力」(44%)などを多くあげ、システム・インテグレーション(ソフトとハードの総合提供)を主要業務とするところでは、「企画・設計・開発能力が高い」(72%)、「業務の守備範囲が広い」(52%)、「ネットワーク技術に明るい」(40%)などを多くあげている。また、汎用コンピュータの詳細設計・プログ

ラム設計・コーディング等を主要業務とするところでは、「企画・設計・開発能力が高い」(39%)をあげるところが相対的に少なく、「きめ細かなサービス」(39%)をあげるところが相対的に多くなっている。ソフトウェア・プロダクト、パッケージソフトの開発・販売を主要業務とするところでは、「企画・設計・開発能力が高い」(61%)と「アフターケアが充実」(46%)をあげるところが多いという特徴がある。

## おわりに

本稿では、この5年間のソフトウェア産業の変貌について、パネル調査の結果の概要を述べたが、調査回答企業に中小規模企業が多く、また、回答率も低かったことから、必ずしもソフトウェア産業の全体を正確に捉えたものとはいえ、今後、追加的調査の必要性を感じている。特に、日本の将来のソフトウェア産業を支えていくと考えられるパッケージ・ソフトやLAN関連ソフトなどを開発している成長著しい企業の実態を調査することが必要と考えられる。

## (注)

- 1) この調査報告は、1995年度に情報学部共同研究費(岩本純と吉井博明)を受け、行った「第2回ソフトウェア産業の現状と今後の方向に関する調査」の結果の内、主として吉井が分担した項目についてまとめたものである。
- 2) 吉井博明、岩本純「ソフトウェア産業の実状と将来像—分業化・専門化と立地動向を中心にして」1992年5月、文教大学情報学部報告書
- 3) 通商産業大臣官房調査統計部「平成6年特定サービス産業実態調査報告書—情報サービス業編」平成7年12月、(社)通産統計協会