

ソフトウェア産業の経営と労働

岩 本 純

Management and Employee of the Software Industries in the mids-90s

Sumy Iwamoto

In the late-1980s, it's generally agreed, the Japanese software industries grew up quickly with rising demand for large-scale programs, and encountered the shortage of experienced programmers. Allmost all software firms reduced the income, some of small-scale firms went under with the growing recession and the rapid change of the technology after 1992.

I argue how far the impact of these external economic and technological change results the transformation of organization and management. This paper represents my analysis of the small-scale firms on the basis of the results of our panel survey conducted in the 1991 and the 1996.

The contrast between the two year is especially marked so far as their employees' composition is concerned. There are a marked fall in the number of programmers employed, and a increase in the number of male college guraduates.

1. はじめに(調査の目的・対象企業の基本属性)

ソフトウェア産業は、80年代のハードウェアの技術革新、好景気を背景に急成長を記録した。バブル経済の崩壊に伴う景気後退は、ユーザー企業のソフトウェア開発投資の見直しを迫り、大型汎用機を軸にした集中処理から、ダウンサイジング、オープン・システム化、パッケージ・ソフト化、エンドユーザー・コンピューティングを特徴とする分散ネットワーク処理へと「情報技術の世代交代」が急速に進行した。汎用機向けソフト開発の受注が中心であったわが国ソフトウェア企業には、このような状況に対応しえた企業は多くはなく、92年11月、労働省の雇用調整助成金制度の業種指定を受けるに至った。ハードウェアの時代であった7-80年代に対し、ソフトウェア主導の時代といわれる90年代に、皮肉にもソフトウェア企業は、苦難の道を余儀なくされた。

今日の技術、内外経営環境は、重層型多重企業間関係を基底にした労働集約的生産を軸としたソフトウェア企業に対して、如何なる影響を及ぼしているのか。今日の情報化投資全体の厳しい評価と選別・淘汰の時代を迎える以前と以後を比較するために、本格的確立期に入ったといえるソフトウェア企業を対象にしたパネル調査を実施した(第一回調査：1991年7-9月、第二回調査：1996年3月)。本

稿は、この調査結果の中、従業員構成の変化および雇用(調整)、人事管理とキャリア開発、そして企業間・内の分業および生産性の変容に関して論ずる。

前回調査を実施した91年度は、情報サービス産業が、従業員数および事業所数においてそのピークを記した年であった(売上高のピークは翌年、「特サビ調査」)。しかし同時に、平均成長率は、いずれの指標もそれまでの上昇から下落に転じ(図1)、また、ソフトウェア企業の倒産件数が増加に転じた年でもあった(図2)。

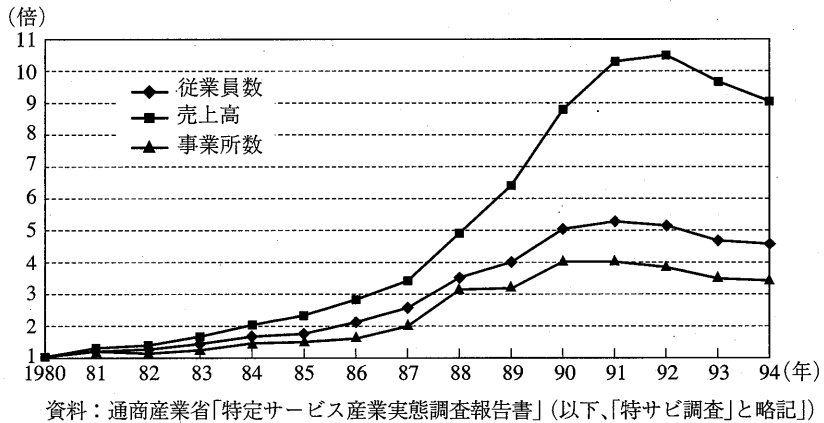


図1. 情報サービス産業の規模推移

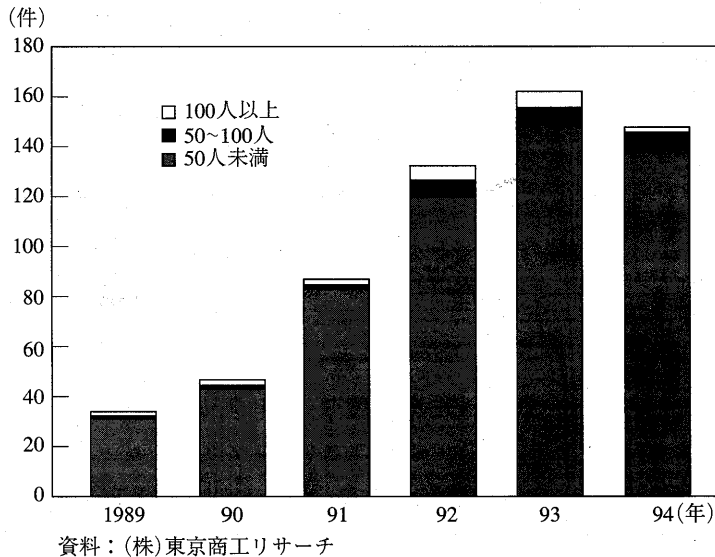


図2. ソフトウェア産業における倒産件数の推移

本調査対象企業は、いずれも現状維持が過半数を占めるが、資本金および年間売上高の平均では、僅かに上昇しているのに対し、従業員数および事業所数の平均では各々減少し、とくに従業員数を削減した企業が多くなっている(表1)。また、95年度の売上高を会社設立以来の年間売上高のピーク時と比較した場合の平均は、マイナス14%である。しかし、一人当たり売上高を維持ないしは上昇に転じた企業が過半数(80%)を占める。それは、93、4年を底にした95年秋よりの受注の回復基調によると同時に、売上高の減少を組織の縮小によって乗り切り、それが一人当たり売上高に見るような利益率の悪化をくい止めていると考えられる。このことにより、本章以下の検討課題である組織編成は、大幅に変化していることが窺われる。

表1. 調査対象企業の5年間(91年-96年)の変化

	91年(平均)96年		↓	→	↑
a 資本金	2900	3660	1.4	76.1	21.8
b 年間売上高	67440	72750	13.4	70.4	14.1
c 1人当売上高	1040	1280	17.6	32.4	47.9
d 従業員数	79.8	68.7	31.0	58.5	10.6
e 事業所数	2.2	1.8	24.6	64.1	9.9

a,b,c:(万円) ↓:縮小、下落 →:維持 ↑:拡大、上昇 (%)

この5年間に生じた集中処理から分散処理への転換を、対象企業の主要業務(売上高第1位)の推移にみよう。汎用機の応用ソフト開発の一括および下流工程受託が57.8%(91年)から29.8%(96年)にはほぼ半減したのに対し、96年には、小型機(PC/WS)の応用ソフト開発受託(27.7%)が第1位になっている。しかし、ソフト・プロダクト/パッケージ・ソフトの開発・販売は、1位-3位合計でもほとんど増加していない(91年の28.2%から96年の31.1%へ²⁾)。ソフト開発に代わって、近年、期待されるSIシステムインテグレーション、SOシステムオペレーション業務は、各21.6%、0.7%である。

2. SE/プログラマーの雇用

(1) 従業員構成およびその変化

表2. 従業員数別企業規模変化の推移

	96年(94年)		91年	
	本調査	「特サビ調査」	本調査	「特サビ調査」
1-9人	14.9	23.3	4.9	19.1
10-29	31.1	33.2	36.6	33.4
30-49	21.6	13.6	23.2	16.2
50-99	16.2	14.2	15.5	15.6
100-499	12.9	13.6	16.2	13.9
500-	2.7	2.0	3.5	1.7
計	100(148)	100(5,982)	100(142)	100(7,096)

従業員数による企業規模(表2)は、前回および今回の調査サンプルともに「特サビ調査」のそれより若干、上方階層に多いが、小・零細企業が多数を占めている。後者が30人未満企業が中心であるのに対し、本調査対象企業が10-50人未満に集中しているように、調査サンプルに偏差は認められない。いずれの調査においても従業員数による企業規模は、全体で縮小している。

人月で計測される生産性、技術者派遣業務に代表されるように、より多くのSE・プログラマーを確保することは、これまでのソフトウェア各社にとって、売上高を延ばし、企業業績に寄与する早道であった。80年代後半から91年まで、ソフトウェア開発受託の飛躍的な伸張を背景に、労働力の需要過剰を生みだし、また、好景気と若年労働力の減少予測にもとづく全産業レベルでの新規労働力の奪い合いの中、企業の労働力選択を大幅に制限した。

景気の失速は、ユーザー企業のソフトウェア開発投資を抑制させ、大型汎用機を軸にした集中処理から、小型機中心の分散ネットワーク処理へと「情報技術の世代交代」を迫った。このような受注量の減少と開発の下流工程の自動化によって、一転して情報処理技術者、とりわけプログラマー過剰状況を生み、解雇を含む雇用調整が実施され、情報処理技術者労働市場からの非自発的撤退を余儀なくされた者は少なくない。他方、ソフトウェア企業は、技術者の量的確保から質的な選別へと転換していく。その結果は、企業が求める技術者の属性の変化として現れている。

91年から94年までの職種別従業者数において(「特サビ調査」、ソフトウェア業)、全体で21.7%減じているが、もっとも減少が著しいのはプログラマー(-39.4%、SEは-8.5%)であり、唯一増加したのが営業部門(+12.5%)である。その結果として、SE・プログラマー比率は75.9%から74.7%へ減少し、SE比率は53.7%から63.6%へと増加した。本調査でも(表3)、「特サビ調査」とほぼ同比率の変化を示している。企業の時系列変化では、大半の企業がSE・プログラマー比率を維持しているのに対し、SE比率は減少、維持、上昇にほぼ三分割されている。

表3. 職種別構成の変化

	91年(平均)96年		↓	→	↑
a SEプログラマー 比率	80.9 (75.9)	80.2 (74.7)	6.6	85.4	8.0
b SE比率	44.9	55.2	27.1	35.6	35.6
c 大卒比率	30.9	37.3	13.1	48.2	32.1
d 理系比率	4.2	5.0	14.2	32.1	37.2
e 女性比率	20.3 (18.1)	15.3 (15.4)	46.0	39.4	13.1

(注) 平均の括弧内は、「特サビ調査」ソフトウェア業91年、94年

↓：縮小、下落 →：維持 ↑：拡大、上昇

大卒、理系および女子比率に関する企業の時系列変化は、労働力供給不足の時期に比べると大きな変化を示している。これは企業による技術者の質的選別が可能となったことを意味する。大卒および理系比率を増大させた企業は低下させた企業の約2.5倍あり、反対に、女子比率をマイナスに転じた企業は、増大した企業のほぼ3.5倍に上る(「特サビ調査」の平均では、18.1%から15.4%へ)。雇用調整の対象に性差が変わらず存在し続けていることがわかる。ソフトウェア企業に働く技術者の属性は、男性化と高学歴化が進行し、なかでも理系大卒へと需要がシフトしている。これは、女性と専門学校卒

が中心であったプログラマーが劇的に減少し、かつ、複雑化、広領域化などの昨今の技術環境の変化に対応しうる技術者として、このような属性がより求められるようになった結果である。

(2) 採用と退職

強い職業継続志向と弱い会社勤続志向を有するのが、SE・プログラマー全体の特性であることは、概ね通説であるが、前回の個人調査によっても追認された。景気後退以降の雇用状況の悪化は、このような移動性向にも影響を与えている。この5年間で各社従業員の平均年齢は2.5歳、平均勤続年数は2.3年延長しており、人員の流出入が停滞し、定着化の傾向がうかがわれる。

実際、平均年齢を低下させた企業は、僅か1.5%であり、勤続年数のそれはゼロであり、維持および上昇させた企業が各半々となっている(表4)。

表4. 平均年齢、勤続年数の推移

	平均		↓	→	↑
	91年	96年			
平均年齢	27.1	29.6	1.5	54.0	43.8
平均勤続年数	4.5	6.8	0.0	45.3	48.9

(単位)年齢：歳 勤続年数：年

↓：縮小、下落 →：維持 ↑：拡大、上昇 (%)

表5. 入退職率、定期採用・中途採用比率

	91年(平均)96年		↓	→	↑
新卒採用比率	12.5 (9.2)	(3.4)	54.0	25.5	16.8
新卒に占める 大卒比率	18.7 (2.3)	46.2 (1.8)	7.3	33.6	32.1
中途採用比率	42.7 (5.1)	37.4 (2.0)	28.0	25.4	18.6
転職比率 (同業他社より)	46.3 (2.4)	67.1 (1.2)	6.6	13.1	21.9
入職率	18.8 (14.3)	11.2 (5.4)			
退職率	5.4 (3.7)	7.7 (3.3)	34.3	32.1	33.6

平均の各上段：比率 平均の各下段：人数

↓：縮小、下落 →：維持 ↑：拡大、上昇

定期採用者、中途採用者および退職者の動向(表5)においても、労働移動の停滞は明確である。まず、各1/3の企業で定期採用計画なし(32.9%、96年4月採用分)、中途採用ゼロ(30.1%、95年4月-96年3月)であった。定期採用者の平均人数は、9.2人(91年)から3.4人(96年)へ、中途採用者は、同じく5.1人から2.0人へと減少している。逆に、退職者無しの企業は20.1%(91年)から30.8%(96年)へと増加

し、退職者比率も5.4%から7.7%へと減じている。

定期採用ないしは中途採用の何れを重視するかの企業の採用方針に関する時系列変化は、ほとんどない。採用計画達成率が100%であった企業は、91年の22.3%から96年の44.1%へと倍増し、情報処理技術者の労働市場は、買い手市場へと転化した。

この5年の間に実施された雇用調整策(図3)は、「新規学卒者の採用削減・中止」49.0%、「退職者の不補充」26.6%、「中途採用の削減・中止」21.7%などであり、これらの影響が如実に現れている。

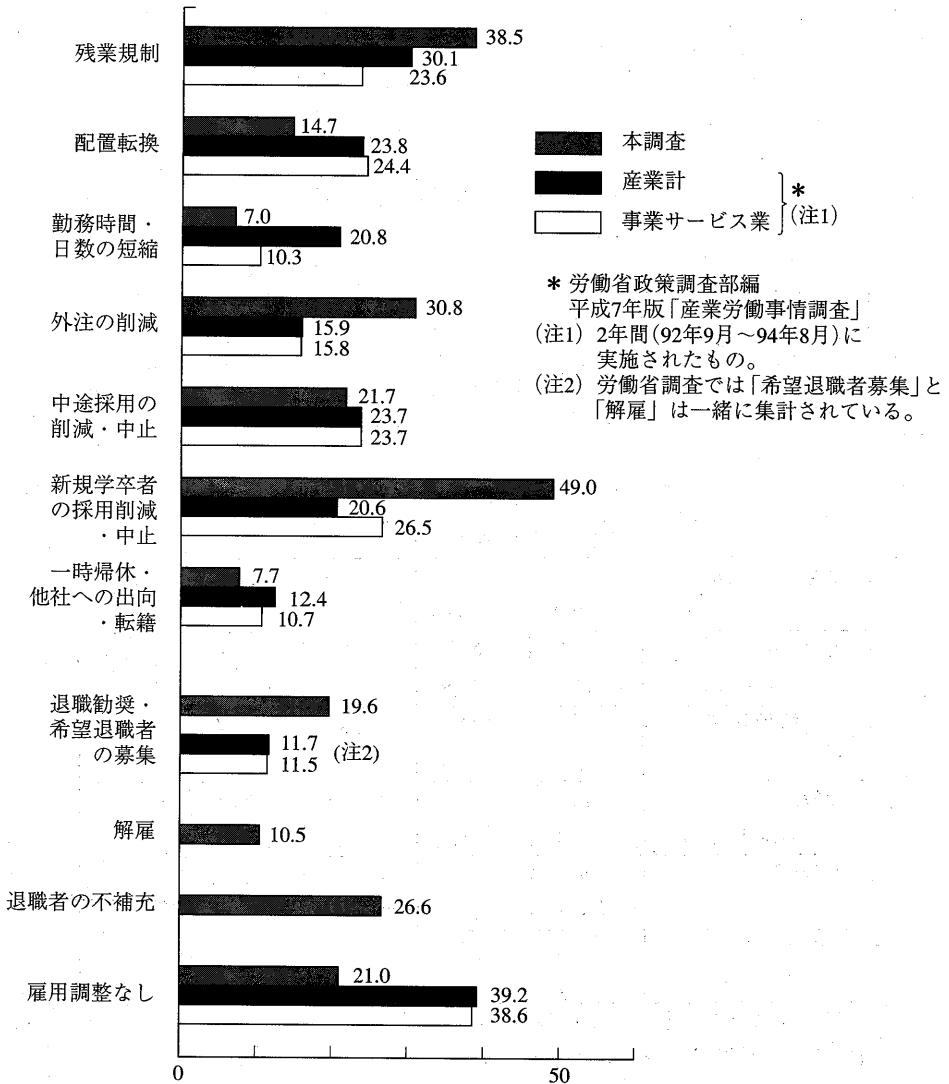


図3. 過去5年間に実施された雇用調整策の割合

企業の時系列変化(表5)でみると、定期採用比率が低下した企業が半数を占めるのに対し、中途採用比率は、低下、維持、上昇でほぼ3分割されている。これは、やはり3分割している退職率と対応し

ている。企業の採用方針とは関係なく中途採用に依存してきた現実、さらには95年下半年よりのソフトウェア受託需要の回復に伴い、プログラマーの需要も回復の兆しにあることの現れでもある。

非製造業における中小企業の雇用人員過不足状況は、94年には不足感も見られるようになった。情報サービス業を含む事業所サービス業の過不足DIは、30-99人規模で14.3、100-999人規模で3.2である(「産業労働事情調査」)。本調査でも、「技術力を有するSEの不足」を挙げる企業は46.6%を数えるが、「プログラマーの過剰」を訴える企業は僅か1社(0.7%)であり、雇用調整がほぼ終了した後に、プログラマー需要が起こったと思われる。

先に見たように、高学歴者需要は明確である。定期採用者に占める大卒者は、絶対的採用者数の減少によって平均人数を減じているが、その比率を飛躍的に上昇させている。中途採用者に占める同業他社よりの転職者は、同じく平均人数を半減させているが、その比率を上昇させている。これは、かつてのような員数の確保ではなく、即戦力を求めての中途採用であることを示している。次の引用は、これらの結果を補強する。平成5年度「我が国の情報サービス産業における雇用管理と給与」報告書によれば、採用したい技術者の学・経歴は、理系大卒の定期採用(87.5%)、経験者の中途採用(50.3%)、文系大卒の定期採用(46.6%)の順となっている。本調査対象企業の大半を占める独立系の小企業(50人未満)では、比率は低下するが1位、2位の順位は同じく、3位が専門学校卒の定期採用に代わる。これは、受注する業務がプログラマーを不可欠とするか否かによるものと考えられる。

(3) リストラと雇用調整

93年にピークを迎えた我が国の雇用調整は、その後も事業再構築と相まって依然高い水準を維持し、雇用調整助成金指定業種数は、94年下半年に最高を記録し(315業種)、96年に改訂された「業種雇用安定法」に基づく特定雇用調整指定業種数は、116へと減少したものの、厳しい雇用情勢が続いている(平成7、8年版「労働白書」)。情報サービス産業は、92年10月以降、この助成金支給対象業種となった。本調査対象企業の助成金受給割合は、約20%にのぼり、受給内容の内訳は、70%弱が「教育訓練時賃金」であった(図4)。

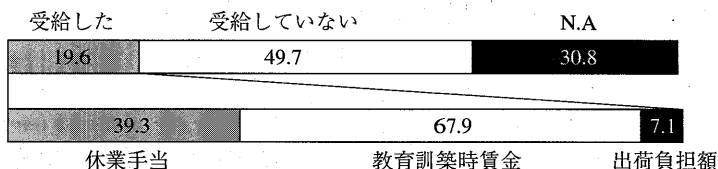


図4. 雇用調整助成金の受給と内容

96年3月までに雇用調整措置を取らなかった企業は、わずか21%しかない。雇用調整措置の中(図3)、第1位の「新規学卒者の採用削減・中止」は、約半数の企業で実施されている。次いで「残業規制」38.5%、「外注の削減」30.8%の割合が多い。図示した全産業、事業所サービス業の統計では、「残業規制」、「配置転換」および「勤務時間・日数の短縮」などの就業者に対する相対的に軽微な措置から、次に入職抑制、そして関連、下請企業へ波及する「外注の削減」や「出向・転籍」、最後に「退職勧奨・解雇」へと至っている。

本調査結果の特異性は、第1に、入職抑制がもっとも多いこと、第2に、「外注の削減」が他に比して

多いこと、第3に、「退職勧奨・希望退職者の募集」そして「解雇」の最終的措置に訴えた割合が高いことである。これは、情報サービス産業の不況による打撃の深刻さ、そして不況に先立つ好況期にきわめて短期間で急成長した脆弱性を表している。本調査とは統計上の措置実施期間が異なるので、措置実施の多寡の比較はできないが、「新規学卒者の採用削減・中止」措置の多さは、好況期に急激に従業員規模を拡大した反動であり、中・長期的視野にたった経営管理の未成熟ないしはその余裕がないことを示している。

受注低下による業務量の大幅な減少は、高い直接部門従事者比率とその従事者は全て情報処理技術者であるが故に、人員削減のあらゆる手段に訴えることになる。また、小・零細企業であるが故に、配転先としての間接部門には限界がある。同様に、外注依存体質、そして外注は直接部門の中心業務において高いが故に、その削減という措置が多くなる。

転社、転職あるいは失業を余儀なくされた雇用調整対象者(退職勧奨・希望退職、解雇および他社への就職斡旋)は、平均7.5人であり、対全従業員比率(平均)は10.9%になる。しかし、その結果と昨年秋以降の受注回復に与って、雇用者の平均過不足DIは、SEが-79.8、プログラマーが-65.8となり、極めて特異な結果をもたらしている。

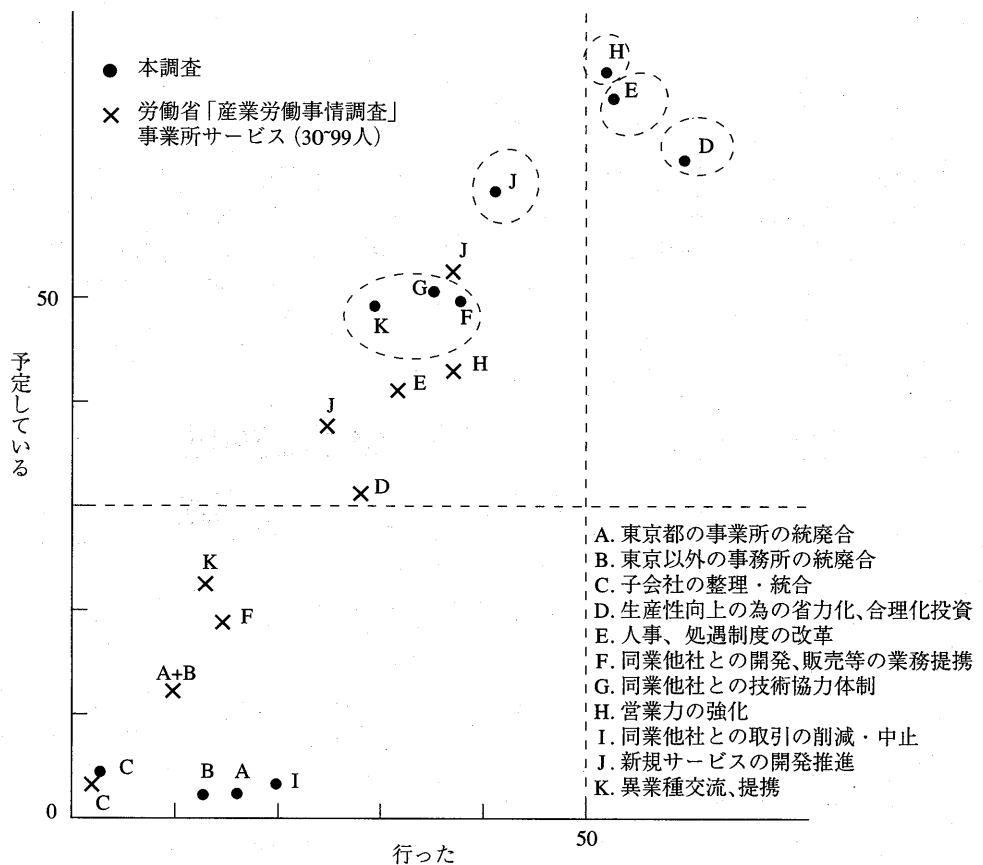


図5. 事業の再構築

図5は、雇用調整に影響を及ぼす事業再構築の種類を、実施済みと予定あり(5年以内)別に見たものである。これらは、ほぼ3つのグループに分けられる。

- ①すでに実施している比率および今後も実施意向が強いもの：雇用に関する「生産性向上のための省力化、合理化」、「人事処遇制度の改革」と「営業力の強化」。
- ②約1/3強の企業で実施されており、今後の実施意向が半数の企業を越えるもの：「新規サービスの開発推進」と技術環境の変化に伴う「同業他社との関係(開発・販売等の業務提携、技術協力)」、そして「異業種交流・提携」。
- ③過去、将来ともに実施が低調なもの：企業組織の再編にかかわる「事業所の統合」、「子会社の整理・縮小」。また、「同業他社との取引削減・中止」は、雇用調整措置(外注削減)でも明かなように、既実施率は20%に及ぶが、実施予定は少ない。

産業計と比較すると、①および②がとくに高比率である。情報サービス企業は、人の管理、技術そして企業間関係が重視され、その結果が企業の生死を分けると認識されているといえる。企業間関係は、従来の垂直的な元受け一下請け関係か、新たな水平的関係の構築かについての情報は無い。

再構築を行う上で問題となる点について、「推進する人材不足」68.9%、「資金不足」49.3%、「情報技術の変化」および「技術者の再教育・訓練」各45.3%が上位に挙げられ、経営の重点的基盤であるヒト、カネと技術を問題としている。

3. キャリア開発と能力主義

(1) 教育訓練とモラル・アップ

平成8年度版「労働白書」も特集を組んでいるように、国際化、産業構造の転換および情報化などの変化に迅速かつ的確に対応できる、人材育成と能力開発、それと連動して人材の流動化、能力主義的処遇は、労働問題の重要課題である。

知識集約産業であるはずのソフトウェア産業の実態は、労働集約型であり、労働力の投入量を増大することによって、受注量を拡大し売上高を延ばしてきた企業が多かった。それをもはや許さない経済環境や、急速に進行する「情報技術の世代交代」は、より高度な技術力の内部蓄積をはかり、生産性を高めることによって、1人当り売上高を増加し、経営基盤を安定化させることを各企業に問うている。販売するソフトウェアやサービスの質の向上は、雇用する技術者の質の向上によってしかありえない。それには、従業員の教育訓練および能力発揮のための施策・制度の確立と充実は不可欠である。

企業(全産業)が重視する研究・開発部門従業員の職業能力開発の方法は、相変わらず「OJT」および「自己啓発の支援」である(日本労働研究機構、92年)。本調査結果もその例外ではない。実際に取り組んでいる方法を主要順に第3位まで回答してもらった(図6)。第1位から第3位までの合計で「OJT」がもっとも多く、次いで「自己啓発」と「社外のOFF-JT」である。「全社的OFF-JT」の割合が本調査より高い情報サービス産業協会調査結果と比較すると、「全社的OFF-JT」は比較的大規模企業、「社外のOFF-JT」は小企業で実施されている。わが国の産業界の教育訓練は、経験(OJT)と従業員の自主性(自己啓発)に大きく依存している。確かに、仕事を体得・習熟していくために、OJTは不可欠であり、かつ低コストですむ。また、教育訓練や能力開発には、諸個人の自主性の存在が前提となる。しかし、企業があえて教育や能力開発を問題にする場合、体系的かつ合理的な方法の運用や制度化が提示される必要があるだろう。

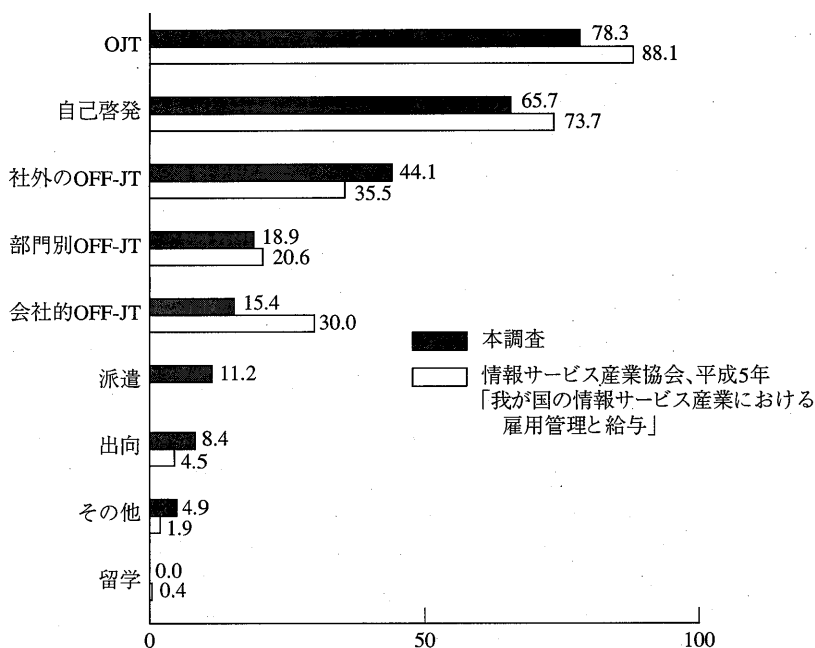


図6. 技術者の再教育・訓練方法

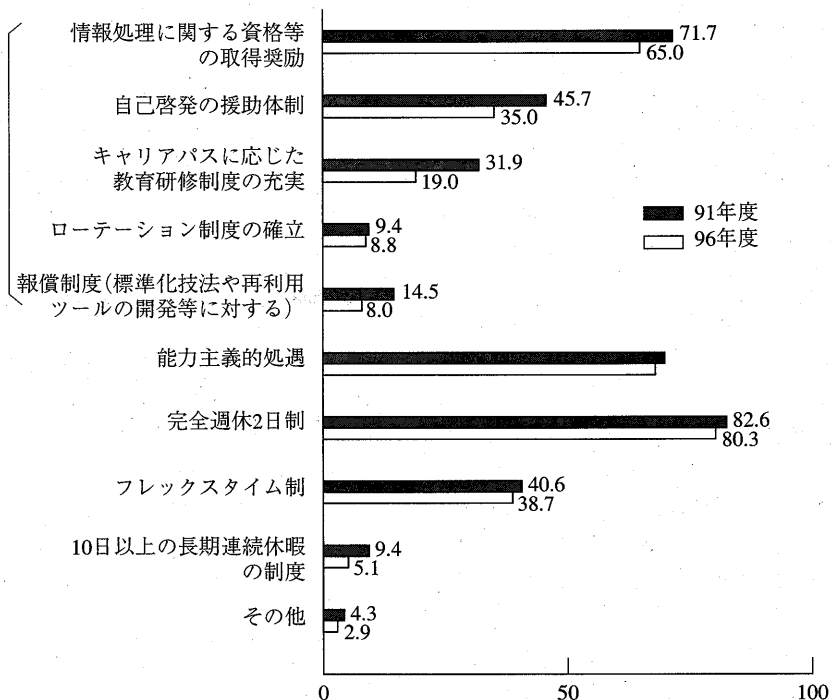


図7. モラルアップのための制度・施策

それでは、教育訓練・能力開発のため、従業員に如何なる支援体制を実施しているか。図7は、労働時間、キャリア開発、教育訓練、組織活性化に関する10項目についての回答である。91年調査と比較すると、全項目でその割合が低下している。とくに低下の割合が高いのは、教育訓練に関する項目の「教育訓練制度の充実」-12.9ポイント、「自己啓発の援助体制」-10.7ポイントであり、次いでキャリア開発に関する項目の「情報処理に関する資格等の取得奨励」-6.7ポイント、「標準化技法・再利用ツールの開発等の対する報償制度」-6.5ポイントである。

絶頂期に比べ平均約25%低下した年間売上高、80%の企業で実施された雇用調整、20%の企業で受給された雇用調整助成金など厳しい経営環境の中で、これら付加価値的施策や制度が、まず第一に見直しの対象になったと思われる。すでに述べたように労働を集約型産業から知識集約型産業への脱皮が問われている今日こそ、教育訓練やキャリア・能力開発の施策・制度の充実が重視されるべきである。

また、労働時間に関する項目は、いずれも同規模企業の全産業平均と比較するなら、未だはるかに高水準を維持している。例えば、小企業(30-99人)の「完全週休2日制」導入率は18.7%、同じく「フレックスタイム制」は1.4%である(労働省、「賃金労働時間制度等総合調査」)。しかし、80年代後半の好況期、労働時間をはじめとした良好な(ほぼ大企業並の)労働条件を、情報サービス産業各社が横並びに提供することによって、他産業に比して若年の高学歴者を大量に吸引できた。売り手市場から買い手市場に転じた労働市場ではあっても、質の高い人材を必須条件とするなら、これ以上の悪化があってはならない。

(2) 人事管理制度・施策

90年代に入って、日本的雇用慣行から能力主義的処遇への転換の提唱が、企業の事業再転換の中で、いっそう強まった。年俸制、複線型人事管理の導入、それに付随した人事考課制の見直しなどが、その中心である。わが国でもほぼ20年の歴史をもつ専門職制度は、これら新たな施策に係わっている。加点主義的人事考課は、自己申告制度および目標管理制度と結合して運用され、従業員の目標達成度の把握を絶対考課で行うことにより、従業員の自発的、挑戦的な意欲と行動を引き出すことに期待がかけられ、公平かつ納得を獲得しやすい評価と考えられている。

他産業のケース・スタディに基づく調査では(花田、93年)、昇進における敗者復活の道が用意され、減点主義ではなく得点(加点)主義人事を採用している企業において、従業員からの前向きなアプローチがでてくることが示されている。反面、企業帰属意識は低下し、敗者復活の道も閉ざされた人々の処遇を如何にするかが問題となる。もともと帰属意識は低く、高い移動率を特徴とした情報サービス産業にあっては、問題点より、プラス要因が多いと思われ、より積極的な導入が期待される。従来の専門職制度の多くは、ライン管理職脱落者を処遇で救済するためのポスト不足対策であった。このような性格を脱却した制度が、実現しうるか否かは未知数である。制度導入の理由として(労働省、「雇用管理調査」)、「専門家の確保」や「スペシャリスト化とその能力発揮」は未だ半数に達していない。社歴が浅く、若年層の従業員が多いが故に、複線型管理を必要とするに至っていない企業が多い情報サービス産業も、遠くない将来に中高年齢者の処遇に直面する。

人材育成施策・制度に関する質問(図8)は、96年調査で新たに設けた。このような人事管理制度の諸施策は、大企業の導入に始まって、順次企業規模の階梯を下っていくため、企業規模間格差が著しい。専門職が雇用者の過半数を占め、高学歴者比率が高い情報サービス産業には、同規模平均を越えた実施状況が期待される。小規模かつ社歴の浅い企業は、伝統的な制度や施策を変革することなく新しい施策を導入しようと考えられる。91年調査結果は、このような特性をもつ企業が多数を占めているが、むしろわが国に伝統的な諸施策実施志向(大企業にナラエ)が強いことを示していた。

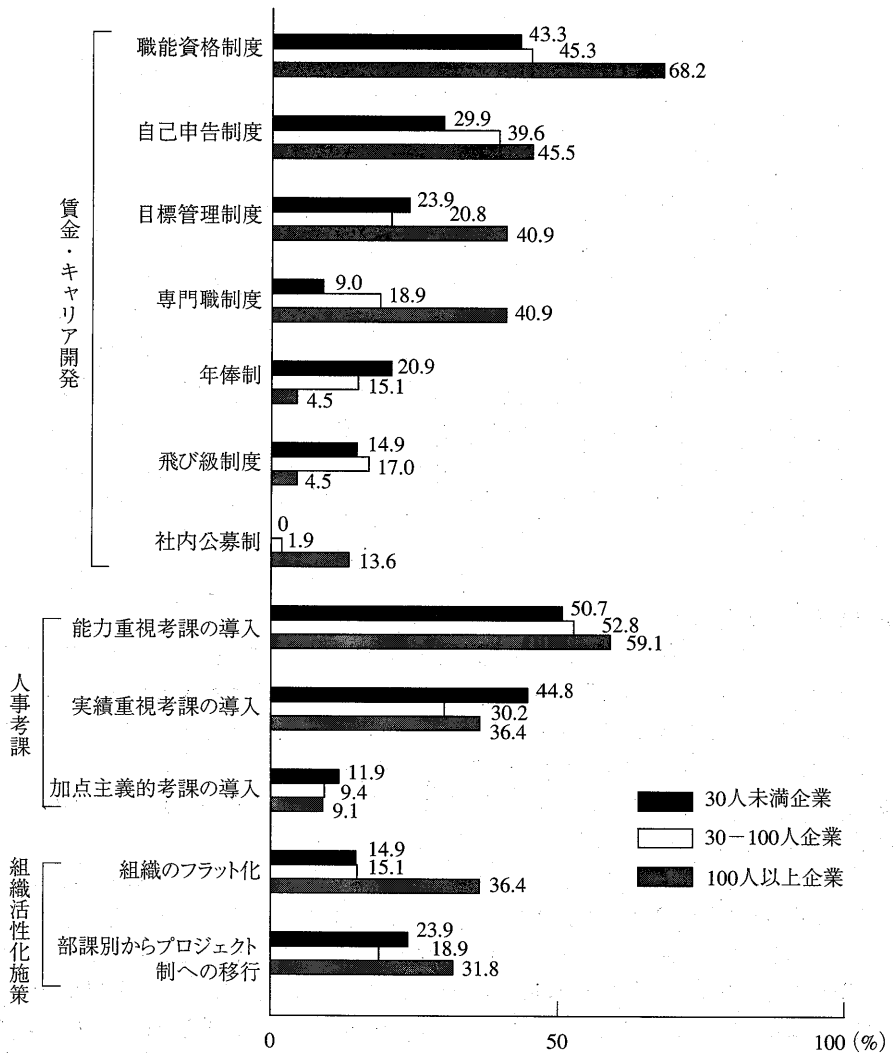


図8. 人材育成施策・制度

大企業が多数を占める他の調査結果と比べると、ほぼ全項目において導入率は低いですが、同規模比較では、とくに新しい制度や施策ほど(年俸制など)、導入率が高いものが多い。本調査結果を規模別で見ると、「年俸制」と「飛び級制」を除く賃金・キャリア開発および組織活性化に関する項目では、従業員数100人以上の企業で導入率が高くなる。規模が大きくなるにしたがって、大企業で導入されている制度や施策を取り入れる割合が増加する。年俸制、飛び級制とそれに関連する人事考課制は、逆に小規模企業の方がより多く採用している。

通常は、賃金・キャリア開発施策の制度化や能力主義的改変にともなって、査定・評価制度もそれに適合させるように変化している。対象の小企業では、人事考課制の能力主義化が先行し、それに連

動して年俸制や飛び級制の導入率が相対的に高い。前出「我が国の情報サービス産業における雇用管理と給与」調査でも、スペシャリストの処遇として、大企業は複線型人事制度や働き方の工夫に、小企業は給与に差をつける方法が重視されていると報告されている。これは、本調査結果と整合性を有する。能力、実績を重視する考課あるいは加点主義的考課が前提となる。小企業は、大企業に比べ諸制度の導入が未整備であるが、人事考課表をもつ割合は高い³⁾。また、考課対象者が少なく、考課者による把握も容易であることも、人事考課の能力主義化の理由の一因であろう。

4. 分業と生産性

(1) 組織間分業と業務の専門化

「特サビ調査」の統計によると(表6)、情報サービス企業の年間営業費用全体に占める外注費の割合は、92年をピークにその後減少、前年比では93年にマイナスに転じ、94年度の営業費用の中では、外注比の減少がもっとも大きい。本調査でもこの5年間に実施された雇用調整策の中、「外注の削減」が第3位で30%(44社)にのぼっている。ソフトウェア開発の受注減に伴って、下請企業への外注も減少したからである。

表6. 年間営業費に占める外注費の割合と増減率

	89年	90年	91年	92年	93年	94年	91/94
構成比 (%)	計	22.9	25.0	25.6	26.4	22.1	21.5
	— 29人	16.6	22.2	20.3	19.6		17.1
	30— 99人	30.2	21.9	19.1	19.0		17.5
	100—299人	20.6	24.5	23.3	23.1		18.3
	300人—	25.2	27.4	28.2	29.2		20.3
前年比 (%)	計	13.7	53.1	19.3	9.9	▲23.1	▲3.5
	— 29人		131.3	▲23.8	3.1		▲22.9
	30— 99人		119.3	▲33.1	▲1.4		▲20.4
	100—299人		81.9	▲ 7.3	4.1		▲34.3
	300人—		27.0	54.5	16.0		▲24.7

「特サビ調査」より

しかし、外注比率(派遣受け入れを含む)平均は、91年の15.0%から96年の19.3%へと増加している(図9)。外注なしとする企業の割合がほぼ横ばいであり、10%以上20%未満の企業が減少している。外注比率が減少、維持、増加した企業の割合は、ほぼ3分割されている(各32.1、35.0、30.7%)。外注比率の最大値が60%から90%に上昇しているように、外注を増大させた企業が平均比率をより高めた。もともと外注による要員の外部調達、景気変動のバッファであるが、売上高が回復基調を見せはじめた95年には、雇用調整をもって組織のスリム化がほぼ完了していた。したがって、受注量が上向きに転じた企業は、外注への依存度を増加させる結果となった。

従業員側から組織間分業を表現する他社就労比率は、さらに増加している。他社就労とは、SEおよびプログラマーが週の半分以上を自己の所属する企業、事業所でない事業所で就業することを意味す

る。出張や在宅勤務はその対象ではない。しかし、派遣事業によるか、所属企業が請負または委託に基づいて受託元で就業させているかの何れをも含み、その区別はない。特定労働者派遣事業の中、ソフトウェア開発が事業数および派遣された労働者数で第1位を占める(94年)が、事業所、労働者、派遣先の数は93年より低下傾向にある(労働省、平成7年度版「労働者派遣事業」)。

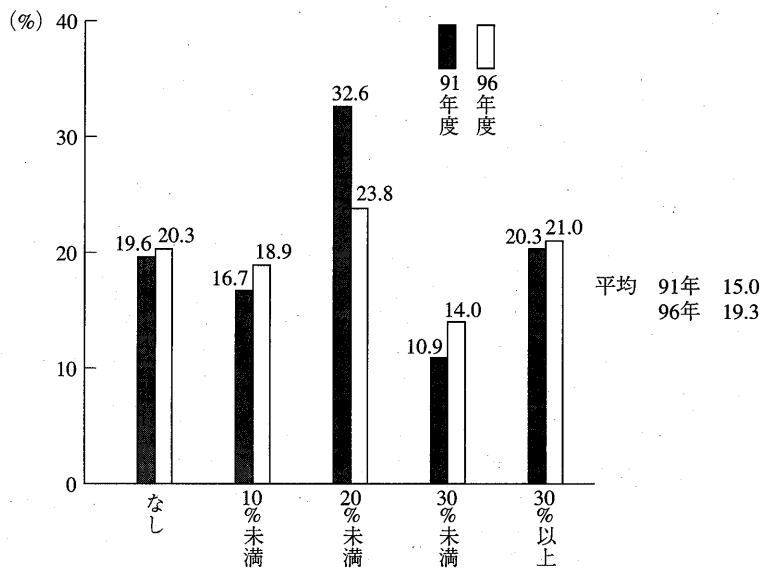


図9. 外注比率

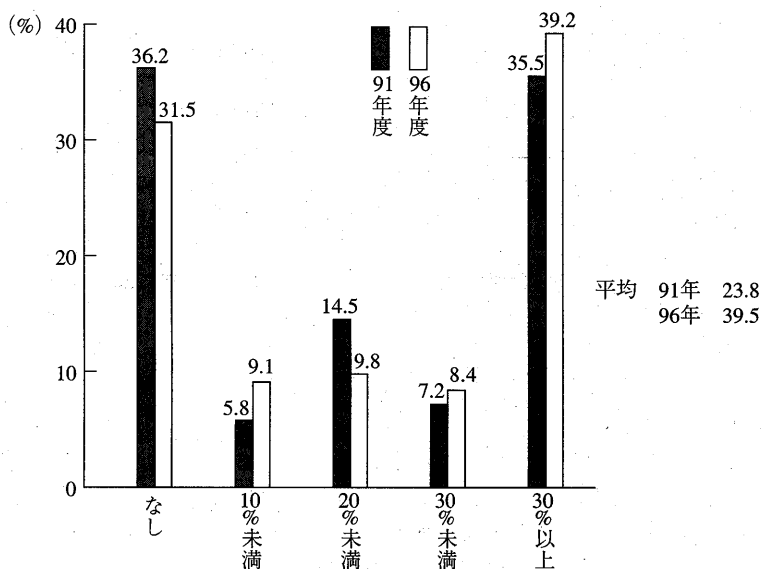


図10. 他社就労比率

本調査の他社就労比率平均の推移(図10)は、91年の23.8%から96年の39.5%へと大幅に増加させている。他社就労なしおよび10%から20%未満の企業が減少したのに対し、30%以上企業で増加している。

他社就労を促進する要因として、アウトソーシングの新生・復活が考えられる。すでに情報処理サービス業には、システム運用管理、保守サービスおよびデータ処理などの受託業務が存在しているが、アメリカから輸入された新たなアウトソーシング業務は、ユーザー企業の「コスト削減、要員不足の解消などの問題を解決する手段として」、既存の業務を含む「情報システムの開発から運用管理、保守、教育、データ伝送網との通信までの全機能ないしはその一部を外部企業に委託する」(「情報産業サービス産業白書・1993」)。わが国のアウトソーシングは、情報処理サービスに加えて、SI(システムインテグレーション)、SO(システムズ・オペレーション)業務として扱われる。しかし、本調査対象企業における主要業務の時系列推移では、アウトソーシングを担う業務は増加していない。

契約先産業別年間売上高に占める同業他社比率の年間伸び率も、92年以降、マイナスに転じているため(「特サビ調査」、各年)、他社就労先として同業他社が増加したわけではない。他社就労先として需要の多いユーザー企業の動向を見てみよう。大企業の情報化費用に占める外部要員人件費の年間伸び率推移は(93年：▲0.8、94年：▲14.5)、先に示した「特サビ調査」の外注費比率のそれと同様に、93年よりマイナスに転じている(「通産省、「情報処理実態調査」)。JISAによるユーザー企業調査結果による大企業の情報化費用に占める外部委託費は、前年度より減少した企業より維持および増加した企業の割合の方が多い(94年度)。

以上を検討した結果、本調査における他社就労比率変化は、従前の主なユーザー企業との関係および受託業務の種類によって、増減が決定されるといえよう。

(2) 組織内分業とSEの専門化

図11は、営業部門およびソフトウェア開発技術の管理部門が、組織の上で部署(部、課、係など)として独立しているか否かを問うた回答である。全社の技術管理部署設置の増加は僅かであるのに対し、営業部署の設置は進んでいる。特定業務を専門的に担当する人員そして部署の設置は、企業規模が拡大するにしたがって増加するのは必然であるが、調査の両時点とも小・零細企業が中心であることに注目しよう。

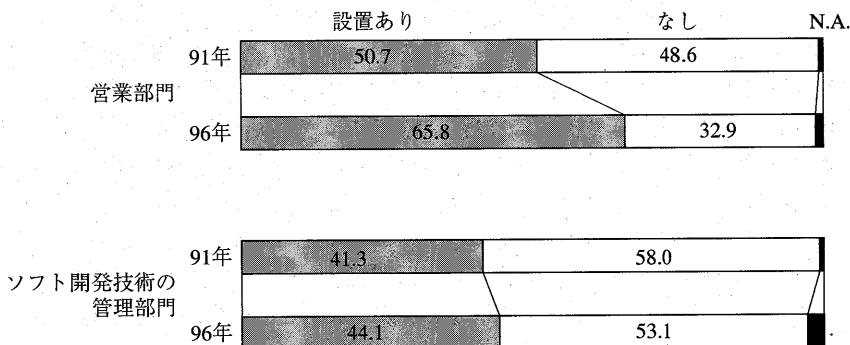


図11. 独立した部、課、係の設置

情報サービス産業の従業員構成は、直接部門従業者(SE・プログラマー)の比率が高いことが特徴の一つであり、既述の通り、景気後退過程における直間比率の変化としては僅かであるが、職種別では営業部門従業者の増加率が顕著であり、全従業員に占めるその割合も5.7%(91年)から7.3%(96年)に増加している(「特サビ調査」)。営業部門従業者ないしは部門設置の増加の理由として、次の3点が考えられる。

- ① 景気後退期における売上減少に対する歯止め：バブル経済期とは異なった受注量の減少および受注額の低下は、営業力を強化するしかない。景気後退期に実施した事業再構築の施策の中、「営業力の強化」52%(77社)は上位にある。また、「今後、特に力を入れたい経営課題」の第3位に、「営業・販売活動の強化」25.0%が挙げられている。
- ② 変転する技術環境への対応：オープン化、ダウンサイジングやネットワーク化の進展を背景に、情報化技術が多様化、複雑化そして広域化するとともに、ユーザー側の情報(化)に対する需要も高度化してきた。こうした動向に対応するものとして、SIやSOが次世代の業務として期待されている。また、ソフトウェア開発も、一品受注生産のオーダーメイドから、自・他社の既製品(ソフトプロダクト)を組み合わせ、不足部分を補い連結することによってシステム構築をするというイーザーオーダーへと変化している。このような状況は、顧客獲得のために、技術力とともに営業力を求めることとなる。
- ③ 雇用調整対象者の行き先：②の技術環境の変化によって、営業担当者は、取引対象である製品やサービスのより一層の理解を要求される。この点から、営業マンにはSE出身者が適している。すでに見たように、これまでに実施された雇用調整の方法として、「配置転換」は、全産業レベルおよび事業サービス業で第2位(各23.8%、24.4%)を占め、多用されている(図3参照)。ホワイトカラーの配置転換では、事務・管理部門から販売・営業部門が主要ルートである。事業所サービス業の配転先では、情報処理部門が16.7%(第2位)、配転先では、やはり販売・営業部門が32.1%と第1位である(「産業労働事情調査」)。本調査結果では、配転の順位は第7位へと下がるが、雇用調整策の14.7%に当たる。

また、前出「我が国の情報サービス産業における雇用管理と給与」によると、営業職員の給源は、71.3%が「技術者からの配転」である。技術者から営業職への転換は、20歳代後半から30歳代前半に行われ、技術者としての能力差が明確になる年齢層(20歳後半)と一致する。したがって、営業部門は、限界の見えた技術者の日常的な配転先であり、景気後退期の雇用調整によってそこへの流出が加速化されたことの結果といえよう。

次に、SEが遂行する業務分化、専門化の程度について検討する。図12は、業務別専従SEの存在と今後の導入検討以降を尋ねた時系列による結果である。業務範囲およびソフト開発管理領域を分化した専門分野別に、SEが専門的に担当するよう組織管理が確立しているか否かを意味する。

まず、時系列比較ができない新たな二つの専門分野の中、「小型機対応SE」はすでに導入率が高いため、今後の導入意向は低い。「イッターネット対応SE」は、導入済みの割合は低いが、今後の導入意向は前者の三倍近くある。時系列比較可能な分野では、三つのグループに分けられる。

第一に、両時点とも既導入率が高いが導入意向が低い分野は、「業種対応」、「機種対応」である。

第二に、91年に既導入率は低いが導入意向が高い分野において、その後の実施率が高かったため、96年には既導入率を高めた。同時に現在の導入意向は低下している。この分野には、「大型プロジェクト管理」、「開発技術管理」、「品質管理」、「ライブラリー管理」そして「コンサルティング対応」が含まれる。

第三に、この5年間に導入率が高まりかつ今後の導入意向も高い分野として、「ネットワーク対応」および「特定システム資源対応(DBMS、CPUなど)」が挙げられる。

第一のグループは、オープン化やソフト・プロダクト利用という技術環境の変化によって、すでに陳腐化した分野である。第二のグループは、生産性向上と結びついたソフト開発技術管理部門の分野である。こうした分野の革新・改善は今日こそ要求されているが、現実には企業の意向は、減退していることはすでに見た。第三のグループは、新専門分野と同様に今後も必要とされる分野である。技術に関するスクラップ&ビルドの速度が如何に早いかを物語っている。

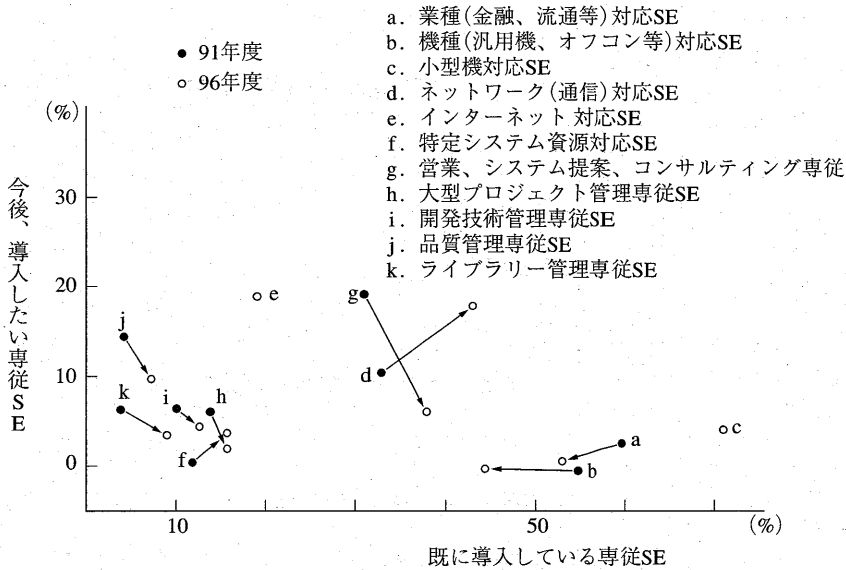


図12. SE業務の専門化と今後の導入検討意向

(3) 生産(開発支援)技術と生産性

調査対象企業の主要業務にみる情報化技術の主な変化は、ハードウェアの小型化とソフトウェアのパッケージ化である。汎用機用アプリケーションソフト開発の一括および下流工程受託(91年:計109.1%)から、PC、WSのソフト開発(96年:59.5%)とパッケージ・ソフトの開発・販売(31.1%)へと主要業務の中心が移行している。依然として、汎用機のアプリケーションソフト開発受託を主要業務とする企業も多い(計64.2%)。

アプリケーションソフト開発は、小型機への代替やパッケージ化などにより、受注量が減少するとともに、金融機関などの主な大型プロジェクトの完了やユーザーの情報化投資の抑制の結果、受託ソフトの単価が抑え込まれ、その規模は小型化している。本調査の受託ソフトの規模は、91年には50Kステップ未満(40.0%)、50-100Kステップ未満(30.6%)、100Kステップ以上(38.1%)に分布し、300Kステップ以上を受注する企業も10%あった。96年には、87.6%の企業が3千万円未満のものになり、中でも5百万円未満が全体の1/3を占めている。開発期間では、91年、96年ともに6-8ヶ月がもっとも多い。

しかし、9ヶ月以上が29%(91年)から15.4%(96年)へと減少したのに対し、5ヶ月以下が同21.7%から同36.2%へと増加している。期間の平均が7.7ヶ月から6.7ヶ月へと1ヶ月短縮しているように受託開発ソフトの規模は縮小している。

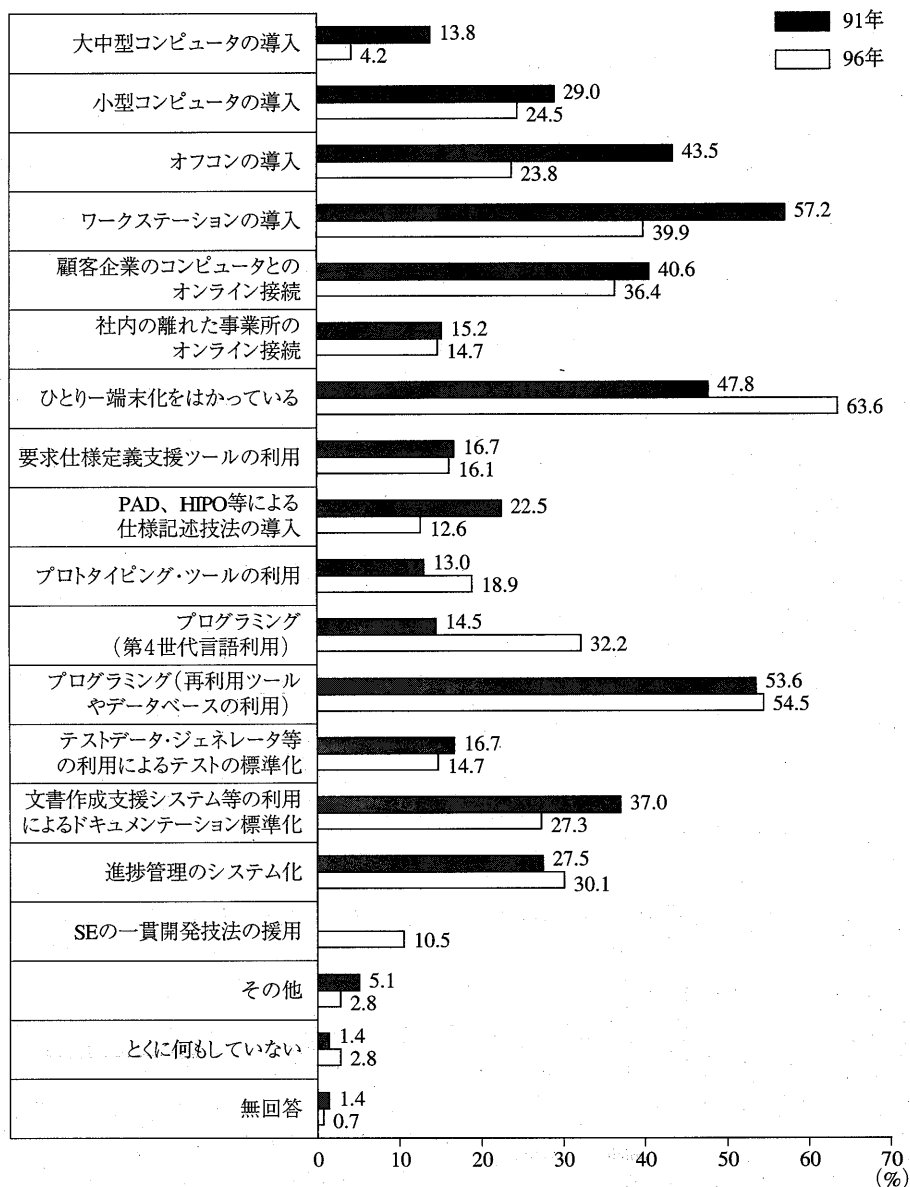


図13. 生産技術(ソフト開発支援)技術の推移

まず、SE/プログラマーの生産(開発支援)技術は、どのように変化しただろうか(図13)。顕著な変化は、ハードウェア面である。大中型・小型コンピュータ、オフコン、ワークステーションの導入は、1社当たり平均1.4(91年)から0.9(96年)へと低下している。同様に社内外のオンライン接続比率も減少した。「一人一端末化」が15.8ポイント増加していることから、性能が向上したパソコンとその通信網へ代替したとしか考えられない。

5年前に比して割合が増加しているのは、「第4世代言語によるプログラミング」+17.7、「プロトタイ

ピング・ツールの利用]+5.9、「進捗管理のシステム化」+2.6である。主要業務別では、「一人一端末化」は、パッケージ・ソフトの開発、PC/WSの応用ソフト開発、コンサルティング・サービスで進んでおり、「第4世代言語」は、汎用機の応用ソフト開発で高い。

しかし、ソフト開発における中下流、上流工程の諸種ツール利用による生産の自動化、テスト部門の標準化、およびドキュメンテーションの標準化は、5年前より導入割合が減少している。それは、新しい技術環境への不適合(PAD、HIPO等の技法)や、ハードウェアの変更に伴って不適合が招いたものと思われる。

生産性向上のための投資額は、1千万円未満層が91年(45.5%)、96年(57.3%)とともに最多であり、企業の時系列変化では、投資額低下18.0%、維持34.8%、上昇16.9%の分布である。しかし、平均投資額は、1560万円(91年)から4100万円(96年)へと増加している。それは、91年の標準偏差が39.2であるのに対し、96年のそれは169.1と大きな相違がある。大多数の企業は投資抑制を余儀なくされたが、少数の企業において意欲的な投資が行われている。その結果は、すぐ後に検討する。

過去のシステム仕様の再利用率は、10-20%未満層が増加したものの、その他の層では減少している。

それでは、SE/プログラマーの生産性の推移を検討する。生産性を計測している企業は、8.2ポイント増加している(図14)。「個人別」の計測が2/3、残り1/3が「グループ別」であった。また、計測方法は、「進捗計画との乖離度」によるものが50%強、「受託金額」と「ステップ数」が各20%であった。

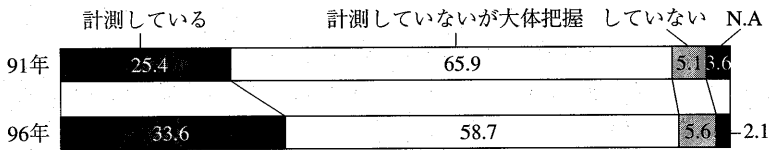


図14. SE、プログラマーの生産性の計測

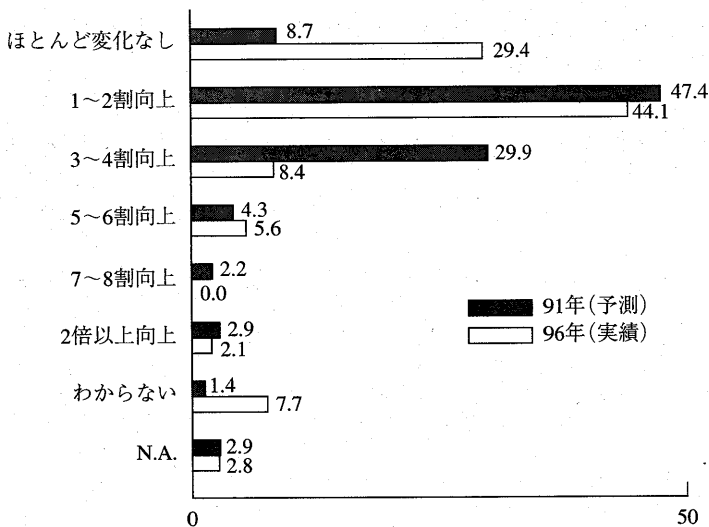


図15. SE、プログラマーの生産性向上の予測(91年)と実績(96年)

生産性向上に関する91年の予測と96年の実績を対照したのが⁴⁾、図15である。91年に3-4割の向上を予測した企業が約30%あったのに対し、96年実績は8%強に落ち込んでいる。この予想外れを補填するかのようになり、ほとんど変化なしとする企業比率が、91年の予測8.7%から96年の実績29.4%へと激増している。

逆に、5-6割および2倍以上とした予想値は、小数であるものの予測と実績の乖離は小さい。91年に2倍以上と予測した企業層は、生産性向上のための投資額(91年)が高く、その結果としてソフト開発支援ツールの導入数も多かった。従業員一人当たりの投資額(37万円)では相違はなくなるが、企業規模が大きいほど投資額も増加した。

96年調査では、この5年間に5-6割、2倍以上向上させた企業・11社の中、10社が年間売上高3億円未満、従業員数30人未満の独立系企業⁵⁾であり、同10億円以上、100人以上の企業は1社もなかった。これと付随するように、昨年度の投資額は企業規模による相違はなく、全体に分散している。しかし、売上高の1/3という巨額の投資をした零細企業も存在していることに注目したい。困難な時期に、規模の経済性を越えて進もうとする企業は、残念ながら、未だ小数派である。

おわりに

常に、不況は脆弱な小規模企業に対して鋭い打撃を与える。情報サービス産業に及ぼしたバブル経済の崩壊もその例外ではないが、短期間に急成長してきたために、企業基盤が未確立であり、かつ技術環境の急激な変化などの幾つもの要因が重複し、困難を増幅させた。

パネル調査結果から、売上高、従業員数にみる規模の縮小、従業員構成では、男性化、高学歴化、理系比率の上昇が顕著であった。そのために、採用抑制や外注削減による雇用調整策の割合が多く、解雇を含む人員整理に訴えた企業も少なくはなかった。また、その他のリストラ策としては、組織改革や生産性向上への努力の他、業務提携や技術協力などの企業間関係の刷新・強化も少なくなかった。

主要業務は、汎用機の応用ソフトの一括、下流工程受託からPC/WSの小型機のソフト開発へと移行したが、生産技術の革新やその生産性の寄与については著しい変化はなかった。また、技術者の企業内分業も際だった変化はみられなかったが、外注や他社就労による企業間分業の度合いは強まっている。これは、企業による相違が大きい。

厳しい経営環境にあつて、業務、技術や管理など、新たな環境への転換が旨くいっている企業は多くはないが、小規模企業の中にも意欲的企業も存在していることに期待せざるをえない。

企業調査の概要

企業調査の概要	91年	96年
対象企業	『情報処理・ソフトウェア会社録'91』(シィ産業研究所)に記載された6,384社の中、従業員数10人以上ないしは年間売上高1億円以上の企業3321社	第1回調査における回答企業の中、『情報処理・ソフトウェア会社録'96』によって、所在地が確認できた企業632社
調査方法および時期	郵送法、1991年7-9月	郵送法、1996年3月
有効回収数	805(24.2%)	148(23.4%)

(注)

- 1) 91年調査における回答企業805社の中、所在地不明の企業数は207社(25.7%)であった。
- 2) 全国レベルのソフト開発・プログラム作成(売上高)に占めるソフトプロダクトの割合は、90年の16.0%から94年の15.1%へと減少している(「特サビ調査」)。
- 3) リクルート調査(95年)によれば、300人未満の企業のその比率は、76.9%である。
- 4) 91年には、今後5年の間に、生産性がどの程度向上するかの予測を尋ね、96年には、過去5年間の実績を尋ねた。
- 5) 主要業務別では、汎用機の応用ソフト開発の一括および下流工程受託、PC/WSのソフト開発受託、パッケージ・ソフトの開発企業である。

参考文献

- (財)中小企業総合研究機構、1994、『中小情報サービス産業の今後の展開』。
- 平和経済計画会議、1988、『ソフトウェア産業の国際分業と技術移転に関する調査研究』、(財)機械振興協会経済研究所。
- 花田光世、1993、「日本の人事制度における競争原理」、伊丹他編、『日本の企業システム・3』、有斐閣
- 今井賢一/石野福弥、1993、「日本のソフトウェア」、『ビジネスレビュー』、pp.1-18。
- 情報サービス産業協会、1994、『平成5年度我が国の情報サービス産業における雇用管理と給与』
- JIL、1996、『情報化の進展及び今後の社会動向への企業の対応に関する実態調査』
- JIL、1995、『プロフェッショナルの仕事と管理に関する調査研究』
- JIL、1995、『ホワイトカラーの人事管理』
- 雇用促進事業団、1995、『技術者の雇用と資格取得に関する調査研究報告書』
- 大阪府立産業開発研究所、1991、『情報サービス産業の構造と経営戦略』
- (財)ソフトウェア情報センター、1993、『わが国ソフトウェア産業の国際化とアジア5ヶ国市場動向調査』
- リクルート、1996、『日本的人事システムと人材開発についての調査』、リクルートリサーチ

労働省、1994、『民間教育訓練実態調査』

労働省(委託：三和総研)、1995、『「労働の知的集約化に関するアンケート」調査結果』

労働省、1994、『労働者派遣事業実態調査』

労働省、1994、『就業形態の多様化に関する総合実態調査』

通産大臣官房調査統計部、各年、『特定サービス産業実態調査報告書・情報サービス業編』、通産統計協会。

通産省機械情報産業局編、1993、『新情報革命を支える人材像』、コンピュータ・エージ社。

吉井・岩本、1992、『ソフトウェア産業の実像と将来像』、文教大学