

第1章 総論 一要約と結論一

第1章 総論 —要約と結論—

1. はじめに～調査のねらい

IT産業は、情報サービス産業、コンピュータ産業、通信産業の3つの分野からなり、コンピュータ産業はコンピュータおよび周辺機器などハードウェアの開発・製造、通信産業は通信回線サービス、情報サービス産業はソフトウェア開発や各種ITサービスの提供を主なサービス内容としている。近年では、ソフトウェアやITサービスの重要度が高まり情報サービス産業の成長が著しい。また、コンピュータ産業や通信産業においてもソフトやサービス分野に重点が移りつつあり、とくに、アメリカでのITバブルの崩壊に伴い、その動きは顕著に見られる。情報サービス産業は、1950年代後半からコンピュータを活用した受託計算を主要な業務として誕生し、その後のオンライン化やソフトウェア開発の需要増大により、1980年代以降に急激な発展を遂げた。1990年代初頭の不況で短期的に厳しい状況におかれながらも、今日では、情報システムの企画・構築・運用を中心として、大規模な情報システムの構築を行うシステム・インテグレーションサービス（SI）や情報システムの運用を一括して行うアウトソーシングサービスを主要なサービス内容として拡大し、今後もさらなる拡大が望める産業の1つに成長している。そのため、情報サービス産業では、全体的に人材の不足感が強く、業界各社では新規学卒者および経験者に対する採用意欲が非常に高くなっている。また、情報サービス産業の大半を占めるソフトウェア業、情報処理サービス業の特色として、従業員100人未満の中規模の企業が大半を占めているため、人事労務管理や人材育成のしくみの未整備が予想される。

そこで、本調査研究では、情報サービス産業のなかでも成長している中小情報サービス業に焦点を当て、①どのようなタイプの人材が不足し、②どのような人材育成が行われ、③どのような人材育成上の課題に直面しているのか、を明らかにし、さらに、④今後の人材育成ニーズがどのようなものを職種別に明らかにしている。

2. 事業戦略と競争力

2. 1 今後の事業戦略

今後の事業戦略は、「事業集中・多角化型」（現在の事業分野を強化しつつ、新分野にも積極的に挑戦する）が66.6%を占め、残りを「専門特化型」（現在の事業分野でより専門性を高めていく）が25.2%、「事業多角化型」（従来の事業分野にこだわらず、様々な事業機会をうかがっていく）が7.3%を占めている。

サービス提供分野別にみると、全体的には事業集中・多角化型の企業が多いが、ソフトウェア開発分野では専門特化型の割合が他の分野に比べ多くなっている。規模別にみると、規模に関わらず、今後の事業戦略はほぼ同じである。また、資本系列別にみると、独立系およびユーザ系で事業集中・多角化型の企業が多い反面、メーカー系では、専門特化型と

事業多角化型の企業が多くなっている。

2. 2 今後の経営方針

今後の経営方針は、「技術者集団」（ITの特定分野やアプリケーションに関する高い専門性を有する技術者集団）が55.7%を占め、残りを「ユーザ企業のビジネスパートナー」（有益なビジネスモデルを提案できる高いコンサルティング力を有するユーザ企業のビジネスパートナー）が31.4%、「アウトソーサー」（ユーザ企業の現場業務を正しく理解し、新世代アプリケーションの適切な運用を支援するアウトソーサー）が9.6%を占めている。

サービス提供分野別にみると、全体的には技術者集団を目指す企業が多いが、システム・インテグレーションサービス分野ではユーザ企業のビジネスパートナーを指向する企業が多くなっている。規模別にみると、規模に関わらず、今後の経営方針は大きく変わらない。また、資本系列別にみると、メーカー系で技術者集団を指向する企業が多い反面、ユーザ系では、ユーザ企業のビジネスパートナーを指向する企業が多くなっている。

2. 3 競争力の優位性

同規模・同業他社と比較した場合、競争力があると考えているのはどのような点であろうか。「品質（サービスレベル）」（「優れている」21.8%+「どちらかというと優れている」66.1%）や「技術力」（同21.8%、同59.5%）に優れている企業が多い反面、高度化、多様化が進む顧客の情報化ニーズを的確に捉え、顧客との人間関係を構築しつつ最適な提案を効果的に行い受注に結び付けるような「顧客への提案力、営業力」（「どちらかというと劣っている」39.6%+「劣っている」3.8%）に優位性を持っている企業は多くない。

こうした競争力の優位性をサービス提供分野別にみると、基本的には技術力および品質に関して大きな差はないが、顧客への提案力・営業力については、システム・インテグレーションサービス分野やソフトプロダクト開発・販売分野で他社と比較して優位性を持っている企業が多い反面、ソフトウェア開発分野では優位性を持っている企業は少ない。対照的に、規模別にみると、技術力、品質および顧客への提案力・営業力に関しては、規模に関わらず、優位性の違いが見られないが、価格競争力については、小規模企業になるほど、他社と比較して優位性を持っている企業が多くなる。大手企業であっても、価格競争力が弱く、加えて、営業やマーケティングのノウハウの蓄積が遅れている企業が多いことがわかる。また、資本系列別にみると、独立系企業になるほど、他社と比較してすべての分野で競争力を持っている企業が多くなっている。これに対して、メーカー系企業は技術力、ユーザ系企業は価格競争力について優位性を持っている企業が多くなっている。

3. 人材の過不足状況と採用戦略

3. 1 人材の過不足状況

正規従業員数

調査回答企業の正規従業員は1社当たり平均65.4人で、その構成は、「30～50人未満」(29.2%)と「20～30人未満」(26.7%)に集中している。これをサービス提供分野別みると、高い水準にあるのがシステム・インテグレーションサービス分野の92.3人である。一方、その対極に位置しているのがソフトプロダクト開発・販売分野で、その規模は44.8人と50人を下回る水準にあり、ソフトウェア開発分野はこれらの中に位置している(63.1人)。次に資本系列別にみると、メーカー系企業およびユーザ系企業で従業員規模が大きくなっている。

人員数の変化

3年前と比べた現在の従業員規模の変化について、正規従業員と非正規従業員にわけてみてみよう。まず正規従業員では「増加している」企業が50.8%と最も多く、これに「やや増加している」企業の18.9%を加えると、実に7割近い企業が正規従業員を増やしていることになる。一方、非正規従業員についても、増やしている企業が多く、その割合は全体の半数以上(「増加している」29.7%+「やや増加している」24.2%)にのぼる。こうしてみると、景気低迷が続く中で成長著しい情報サービス産業では雇用を創出していることがうかがえる。

こうした変化を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別では、従業員規模を積極的に拡大してきたのはシステム・インテグレーションサービス分野で、正規従業員、非正規従業員とも人数を増やしてきている。この他にソフトウェア開発分野、ソフトプロダクト開発・販売分野で、正規従業員を増やしている。第二に、規模別および資本系列別にみると、大手企業ほど、独立系企業ほど、正規従業員を増やしている。

3. 2 人材の採用状況

正規従業員の採用状況

最近3年間で「正社員採用は実施していない」企業は1.3%とわずかであるため、ほとんどの企業で採用を実施していることがわかる。その実施状況は「新卒及び中途採用を実施」に集中し、その割合は7割強にのぼるのに対し、「新卒採用のみ実施」と「中途採用のみ実施」はそれぞれ1割台にとどまっており、新卒採用・中途採用の両方によって、正社員を確保していることがわかる。

こうした実施状況を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野によって異なる。正社員を積極的に増やしてきたシステム・インテグレーションサービス分野では「新規採用および中途採用を実施」が多く、新卒採用だけでなく中途採用も積極的に行って人

材を拡充してきたことがわかる。それに対して「新卒採用のみ実施」に焦点を絞って採用活動を行ってきたのがソフトウェア開発分野であり、とりわけ事務系のソフトウェア開発で顕著な傾向にある。第二に、従業員規模別では、規模が大きくなるほど「新卒採用および中途採用を実施」と「新卒採用のみ実施」が多くなるのに対して、規模の小さい企業ほど新卒採用が難しいことから「中途採用のみ実施」が多くなる。第三に、資本系列別では、独立系企業で「新卒採用および中途採用を実施」が多くなるのに対して、ユーザ系企業では「中途採用のみ実施」が多くなる。

正規従業員の充足状況

不足している職種は「営業・セールスエンジニア」（「不足」＋「やや不足」65.1%）、「研究開発」（同74.6%）、「システムアナリスト／コンサルタント」（同84.6%）、「プロジェクトマネージャ」（同79.0%）、「システムエンジニア」（同82.6%）、「プログラマ」（同56.3%）といったある程度のキャリアを必要とする職種である。その中でも「システムアナリスト／コンサルタント」、「システムエンジニア」、「プロジェクトマネージャ」、の3職種の不足が著しい状況にある。

経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別には、システム・インテグレーションサービス分野で幅広い職種の従業員が不足しているのが顕著に見られる。その分野は「プロジェクトマネージャ」をはじめ「システムアナリスト」「システムエンジニア」「営業・セールスエンジニア」「プログラマ」「ユーザサポート」「サポートエンジニア」「管理・事務」など多岐にわたっている。さらに、ソフトプロダクト開発・販売分野でも「プロジェクトマネージャ」をはじめ「営業・セールスエンジニア」「管理・事務」で不足傾向が見られる。第二に、規模別には、「システムエンジニア」「プロジェクトマネージャ」は規模に係わらず不足している職種であるが、これらに加えて概ね小規模の企業になるほど「システムアナリスト」「プログラマ」「研究開発」「営業・セールスエンジニア」の各職種の不足感が強くなっている。第三に、資本系列別には、不足感の強い典型は独立系企業で「プロジェクトマネージャ」「システムアナリスト」「プログラマ」「営業・セールスエンジニア」「オペレータ」「キーパンチャ」の不足感が強い。またメーカー系企業では「ユーザサポート」の不足感が強くなっている。

3. 3 今後の従業員の調達戦略

中途採用型の職種

不足状態が続く従業員であるが、そうした状況を解決するには「中途採用を進める」方法と「内部の人材を育成する」方法とがある。各職種に対して、企業は今後どのような方針をもっているのか。まず中途採用についてみると、企業が重視している職種は「システムエンジニア」（67.0%）を中心に、「プロジェクトマネージャ」（44.1%）、「プログラマ

マ」(38.8%)、「システムアナリスト／コンサルタント」(33.2%)、「営業・セールスエンジニア」(30.3%)である。一方、「ユーザサポート」(8.5%)、「サポートエンジニア」(7.6%)、「オペレータ」(4.5%)、「キーパンチャ」(1.8%)については、ある程度充足が進んでいるため、中途採用を行うことに対して消極的である。

経営特性との関連でみると、第一に、サービス提供分野別にみると、今後、幅広い職種を中途採用によって確保しようとしている典型はシステム・インテグレーションサービスで、その分野は「システムエンジニア」「プロジェクトマネージャ」「システムアナリスト」「営業・セールスエンジニア」「サポートエンジニア」「ユーザサポート」などの職種である。第二に、規模別みると、「プロジェクトマネージャ」の中途採用ニーズは規模に係わらず見られるものの、小規模の企業になるほど、それに加え「営業・セールスエンジニア」「研究開発」のニーズが、大企業になるほど「ユーザサポート」のニーズが強くなっている。第三に、資本系列別には、独立系企業で全ての職種に対する中途採用ニーズが高く、他方、メーカー系企業では「システムエンジニア」が、ユーザ系企業では「システムエンジニア」「システムアナリスト」の中途採用ニーズがそれぞれ高い。

内部育成型の職種

さらに、今後の内部育成ニーズについても中途採用型の傾向と同様な結果が見られる。内部育成ニーズの高い職種は「システムエンジニア」(53.2%)を中心に、「プロジェクトマネージャ」(38.3%)、「プログラマ」(37.2%)、「システムアナリスト／コンサルタント」(25.2%)、「営業・セールスエンジニア」(17.6%)の各職種である。それに対し、ある程度人材の補充が進んでいる「管理・事務」(9.6%)、「ユーザサポート」(8.9%)、「オペレータ」(5.8%)、「サポートエンジニア」(5.6%)、「キーパンチャ」(3.1%)に対する内部育成ニーズは低い。つまり、不足している人材については、外部調達と内部育成の両面で対応をしていることが伺われる。

経営特性との関連でみると、第一に、サービス提供分野別にみると、システム・インテグレーションサービス分野で全般的な職種に対する育成ニーズが高い。一方、事務系のソフトウェア開発分野では「システムエンジニア」「プロジェクトマネージャ」「プログラマ」「営業・セールスエンジニア」の育成ニーズが強い。第二に、規模別みると、大手企業になるほど「プロジェクトマネージャ」「システムアナリスト」の育成ニーズが高くなっている。第三に、資本系列別にみると、系列ごとで内部育成ニーズが異なり、独立系企業では「プログラマ」の育成ニーズが高いのに対し、メーカー系企業では「システムエンジニア」のニーズが、またユーザ系企業では「プロジェクトマネージャ」をはじめ「システムアナリスト」「営業・セールスエンジニア」「ユーザサポート」の育成ニーズがそれぞれ高い。

4. 教育訓練の現状と課題

4. 1 一人前に要する期間

各職種の一人前に要する平均期間についてみると、「システムアナリスト／コンサルタント」が11.1年、「プロジェクトマネージャ」が7.8年、「システムエンジニア」が5.3年、「プログラマ」が2.2年である。

つぎに、システムエンジニアとプログラマに焦点を当て、これを経営特性との関連で見ると、第一に、主なサービス提供分野別では、早期育成型の典型はソフトプロダクト開発・販売分野であり、他の業種に比べ一人前に要する期間が短い（プログラマ：2.0年、システムエンジニア：4.6年）。他方、その対極に位置し、一人前に要する期間が長いのは制御・技術系のソフトウェア開発分野で、他のサービス分野の中でも高い水準にある（プログラマ：2.4年、システムエンジニア：5.7年）。第二に、規模別および資本系列別では、概ね規模の小さい企業ほど、ユーザ系企業ほど早期育成の傾向にあるのに対し、規模の大きい企業ほど、メーカー系の企業ほど、長期育成型の傾向にある。

4. 2 売上高に占める教育訓練費用比率

前年度の売上高に占める教育訓練費用の平均比率は2.4%で、製造業調査の平均比率0.6%よりも高い水準にある。平均比率の内訳は、「0.5%未満」(23.8%)、「4%以上」(21.2%)、「0.5～1%未満」(14.7%)にわかれており、企業間で教育訓練費用比率にバラツキが見られる。

こうした構成を経営特性との関係で見ると、第一に、主なサービス提供分野ごとで違いが見られる。まず注目されるのがソフトプロダクト開発・販売分野の比率の高さである。同業態の比率は3.90%と他の業態に比べ高い水準にある。それに対してシステム・インテグレーションサービス分野の売上高に占める教育訓練費用比率は1.89%と低い水準にある。第二に、規模別および資本系列別にみると、規模の小さい企業ほど、メーカー系企業ほど比率が高い。

4. 3 OJT（職場内訓練）の実施状況

職場内訓練（OJT）の実施状況についてみると、「ベテランがマンツーマンで教える」（58.1%）と「特定の技術・言語等を集中的に修練させる」（54.8%）の2つが最も多く、これに「最先端の技術情報に関心を持たせる」（38.3%）、「創意工夫を重ねる努力をさせる」（31.6%）が3割台で、「素質のある人を選抜して育成する」（27.8%）、「幅広い職務を経験させる」（26.3%）が2割台で続いている。

こうしたOJTの実施状況を経営特性との関係で見ると、第一に、主なサービス分野ごとで実施状況に違いがみられる。幅広くOJTを実施しているのがシステム・インテグレーションサービス分野である。それに対し、「特定の技術・言語等を修練させる」方法に力を入れ

ているのがソフトウェア開発分野であり、とりわけ事務系のソフトウェア開発分野が熱心である。これら以外にソフトプロダクト開発・販売分野は「最先端の技術情報に関心を持たせる」ことに熱心である。第二に、規模別にみると、「最先端の技術情報に関心を持たせる」ことには規模に係わらず実施されている取り組みであるが、規模の大きい企業はそれに加えて「ベテランによるマンツーマン指導」「特定の技術・言語等を修練させる」ことに力を入れているのに対して、小企業ほど「素質のある人を選抜して教育する」ことに重点を置いている。人的資源が多い大企業では計画的な人材育成が可能としているのに対して、規模の小さい企業ではそうした余力が十分でないため、選抜教育によって戦力となる人材育成を行っていることがうかがえる。第三に、資本系列別にみると、ユーザ系企業ほど多様なOJTを実施しているのに対して、メーカー系企業ほど「最先端の技術情報に関心を持たせる」ことを重視している。

4. 4 実施している自己啓発の施策

従業員の自己啓発に対して「実施していない」企業が6.0%にとどまっていることから、9割以上のほとんどの企業では何らかの施策を実施していることになる。その主要な施策は「社外セミナーへの参加の援助」（70.6%）、「資格取得の援助」（68.8%）といった支援面での施策である。これに「セミナーや資格に関する情報提供」（52.6%）、「社内セミナーの開催」（41.6%）、「教材等の貸与」（40.1%）が続いており、「自己啓発のための特別休暇の付与」（3.8%）はわずかである。

こうした施策を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別で実施している施策に違いがみられる。多様な自己啓発を実施している典型がシステム・インテグレーションサービス分野である。それに対し、ソフトウェア開発分野は「資格取得の援助」「社外セミナーへの参加援助」が多い。さらにソフトウェア開発分野の系別にみると、事務系が「資格取得の援助」施策に、制御・技術系が「社外セミナーへの参加援助」施策に積極的である。また、ソフトプロダクト開発・販売分野では「教材等の貸与・提供」が多い。第二に、規模別には、規模の大きい企業になるほど多様な施策を実施している。それに対し、規模の小さい企業ほど資金的な余裕がないためか「特になし」が多くなるものの、実施している施策でも「教材等の貸与・提供」「特別休暇の付与」といった金銭面以外の施策が多くなる。第三に、資本系列別には、費用面での援助を実施している典型がユーザ系企業で、「資格取得の援助」「通信教育の費用補助」「社外セミナーへの参加援助」といった金銭面の施策が多い。それに対し、メーカー系企業ほど「社外セミナーへの参加援助」「教材等の貸与・提供」「情報提供」が多い。

4. 5 外部教育訓練機関の利用状況

企業が利用する外部教育訓練機関等についてみると、「特になし」とする企業が1割弱

にとどまっていることから、残りの9割強の企業は外部機関を利用していることになる。その主要な機関は「メーカー・ベンダー」（56.8%）と「民間教育訓練機関」（49.4%）の2機関であり、これに「公共職業能力開発機関」（28.1%）、「商工会・商工会議所や協同組合」（22.3%）、「親会社・関係会社」（20.5%）が続いている。

こうした利用状況を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別では、外部機関を幅広く利用する典型はシステム・インテグレーションサービス分野で、「メーカー・ベンダー」をはじめ、「民間教育訓練機関」「親会社・関係会社」「学術団体」が多い。第二に、規模別には、規模が大きい企業は、幅広い教育機関を利用しているのに対し、小さい企業になるほど「特になし」が多くなる。第三に、資本系列別には、メーカー系企業で幅広く外部機関が利用されているのに対し、ユーザ系企業では「メーカー・ベンダー」「民間教育訓練機関」「公共職業能力開発機関」が多い。

4. 6 教育訓練の問題点

最後に教育訓練の問題点について、「特に困っていることはない」とする企業は5.6%にとどまっていることから、残りのほとんどの企業で問題を抱えている。その中で最も多い問題点は「仕事が忙しくて教育訓練の時間が確保できない」（65.5%）であり、時間を確保しても「授業料が高すぎて外部の教育訓練機関が利用できない」（39.4%）、「適切な研修コースのある教育訓練機関がない」（22.5%）といった外部訓練機関に関する情報が不足し、さらにそれを内部で行おうとしても「自社内に教育訓練の指導者の人材がない」（32.5%）といった訓練体制の問題を抱えている。それに対して、「どこでどのような教育訓練をしているのかわからない」（5.1%）、「教育・研修は行いたいを何を教えたらいいかわからない」（3.6%）といった問題点は少ない。

こうした問題を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別には、従業員に関する問題点を挙げているのはシステム・インテグレーションサービス分野で、「教育訓練の時間確保」「管理職が教育訓練に熱心でない」「従業員の意欲のなさ」を挙げている。それに対してソフトウェア開発分野は「教育訓練の時間確保」「授業料の高さ」を挙げている。さらにソフトウェア開発分野の系別にみると、事務系では「授業料の高さ」「従業員の意欲の低さ」「管理職が教育訓練に熱心でない」が問題になっているのに対し、制御・技術系では「教育訓練の時間確保」の問題を抱えている。第二に、規模別には、「どこでどのような教育訓練をしているかわからない」「自社の近くに適切な教育訓練機関がない」といった外部機関や教育訓練に関する情報に関する問題は規模に係わらず共通してみられる問題点であるが、規模が小さい企業は「適切な研修コースがない」「授業料が高い」「従業員の意欲の低さ」といった問題が、大きい企業ほど「教育訓練の時間確保」「指導者不足」「管理職の教育訓練への熱心の低さ」といった教育訓練体制に関する問題を挙げている。第三に、資本系列別には、ユーザ系企業で「教育訓練の時間確保」「指導者不

足」「管理職の教育訓練に熱心の低さ」といった教育訓練体制に関する問題を挙げているの対して、メーカー系企業では「管理職の教育訓練への熱心の低さ」「従業員の意欲の低さ」といった教育訓練に対する意識の問題点を、独立系企業では「授業料の高さ」をそれぞれ挙げている。

5. ITエンジニアの能力開発

5.1 能力開発の方針

情報技術（IT）の急速な進展に伴い、ITエンジニアの需要が拡大しているが、それらの能力開発の責任は企業と個人のどちらにあるのだろうか。「企業責任」が4割弱（「企業の責任」4.9%+「どちらかという企業側の責任」33.0%）、「責任は半々」が3割強（35.4%）、「自己責任」2割強（「従業員個人の責任」4.2%+「どちらかという従業員個人の責任」19.8%）と、企業の間でITエンジニアに対する方針が分かれているものの、全般的に能力開発責任の比重を企業側にあるとしている。

こうした方針を経営特性との関係でみると、第一に、主なサービス提供分野別には、ソフトウェア開発・販売分野、ソフトウェア開発分野の2分野で「企業責任」の方針を重視しており、ソフトウェア分野の中でとりわけ事務系では顕著な傾向を示している。それに対し、「企業と個人責任は半々」とする方針を重視する典型はシステム・インテグレーションサービス分野であり、サービス提供分野ごとで能力開発方針に違いがみられる。第二に、規模別には、規模の大きさに比例して一様な傾向がみられないものの、20~30人未満の小企業と、100人以上の大企業で「自己責任」が多くみられる。第三に、経営状態との関係でみると、従業員を増やしている企業ほど「企業責任」が多くなるのに対し、リストラを進めている企業ほど「自己責任」が多くなる。リストラを進めている企業は厳しい経営状態を反映して、今後はIT技術者に対して自己責任による能力開発を進めようとしていることがわかる。

5.2 ITエンジニアに求める能力（スキル）

システムエンジニア

企業が今後、システムエンジニアに求める能力（スキル）は、第一に技術的な面に関して、情報システムの主力が大型汎用機系システムからクライアント/サーバ系システムに移りいくなかで、「ネットワーク技術に関する能力」（62.1%）を求める企業が多い。同時に、ネットワーク技術の急速な進歩と普及に伴うセキュリティ管理に対応できるような「セキュリティ対策に関する能力」（50.6%）を求める企業も2社に1社存在する。また、研究開発的な側面を持った「新たな技術を理解し、評価する能力」（58.1%）を求める企業も多い。第二に、高度な技術的なスキルを用い、顧客企業の戦略や業務内容を十分に把握して課題解決のシナリオを提案できるような「ユーザ業務の分析能力」（63.3%）、「先

進的な技術や豊富な事例をベースにしたコンサルティング能力」（51.4%）、「ユーザーズを的確に把握し、システム化する能力」（70.2%）、「拡張性・柔軟性の高いシステムを設計する能力」（54.6%）など、提案型・顧客課題解決型のコンサルタント能力を求める企業が多い。第三に、プロジェクトマネージャとして、メンバーに対して動機づけを行い、指導や教育をしながら能力の開発を行う「部下の育成能力」（67.3%）、加えて、プロジェクトの納期、品質、コストなどのプロジェクト管理を行うために必要不可欠な「業務の見積り能力」（59.2%）や「進捗管理の能力」（62.8%）、対プロジェクトメンバーに対する「コミュニケーション能力」（63.0%）、さらに、対顧客への「プレゼンテーション能力」（67.9%）など人間関係構築能力を求める企業が多い。

こうした企業が今後、システムエンジニアに求める能力（スキル）を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別にみると、システム・インテグレーションサービス分野ほど、システム・エンジニアに求める能力が広範囲に及んでいる。第二に、規模別にみると、技術分野に関する能力や提案型・顧客課題解決型のコンサルタント能力に関しては、規模に関わらず、求める能力に大きな差はないが、プロジェクトマネージャとして必要不可欠な能力に関しては、規模の大きな企業になるほど、こうした能力を求める企業が多くなる。大手企業になるほど、プロジェクトが大規模化したり、プロジェクトメンバーの人数が増えたりすることと関係があるのであろう。第三に、資本系列別にみると、ユーザ系企業になるほど、システム・エンジニアに求める能力が広範囲に及んでいる。

プログラマ

他方、プログラマに求める能力（スキル）は、システムエンジニアと異なる。たとえば、第一に、「最新のソフトウェア技術を使いこなす能力」（59.9%）、JavaやC言語などの「最新の開発言語を使いこなす能力」（52.3%）、「拡張性・柔軟性の高いプログラムを開発する能力」（52.3%）、「ユーザインターフェースの高いプログラムを開発する能力」（43.7%）などプログラミング技術の向上に直結するような能力を求めている企業が多い。第二に、人間関係構築能力のなかでは「コミュニケーション能力」（46.1%）および「ドキュメント作成能力」（46.1%）を求めている企業が多い。

こうした企業が今後、プログラマに求める能力（スキル）を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別にみると、システムエンジニアと同様に、システム・インテグレーションサービス分野ほど、プログラマに求める能力が広範囲に及んでいる。第二に、規模別にみると、規模と求める能力の間に相関関係は見られない。第三に、資本系列別にみると、システムエンジニアと同様に、ユーザ系企業になるほど、求める能力が広範囲に及んでいる。

5.3 ITエンジニアに取得してほしい資格

システムエンジニア

情報システムの主力が大型汎用機系システムからクライアント/サーバ系システムへ移行していくなかで、ネットワーク分野やインターネット分野においてITエンジニアの需要が大きくなっている。こうした状況を反映するように、企業はシステムエンジニアに対して、「ネットワークスペシャリスト」(68.2%)、「データベーススペシャリスト」(54.1%)などの国家資格を取得してほしいと考えている。加えて、システムエンジニアの基本的な能力を把握するのに便利である「第一種情報処理技術者」(55.7%)を取得してほしいと考えている企業も2社に1社存在している。

また、システム・インテグレーションサービスやアウトソーシングサービスの拡大、電子商取引やASP事業などネットワーク関連ビジネスの本格的な展開が始まり、ビジネス環境の変化のなかで、コンサルティングやプロジェクトマネジメントができる人材に対する需要も増大しており、こうした状況を反映して、「プロジェクトマネージャ」(53.9%)および「システムアナリスト」(45.7%)の資格を取得してほしいと考えている企業も多い。

さらに、民間資格では、オラクル関係とマイクロソフト関係の資格に人気が集中している。マイクロソフト関係では、「マイクロソフト認定システムエンジニア」(30.3%)と「マイクロソフト認定プロフェッショナル」(23.6%)を、オラクル関係では、「データベース運用、管理者向けのオラクル認定技術者」(42.3%)と「アプリケーション開発者向けのオラクル認定技術者」(30.1%)を取得してほしいと考えている企業が多い。

こうした企業が今後、システムエンジニアに取得してほしい資格を経営特性との関係でみると、第一に、サービス提供分野別にみると、システム・インテグレーションサービス分野ほど、第二に、規模別にみると、規模の大きな企業になるほど、第三に、資本系列にみると、ユーザ系企業になるほど、システムエンジニアに取得してほしい資格が多岐にわたっている。

プログラマ

他方、プログラマに取得してほしい資格は、システムエンジニアとほぼ同じである。たとえば、第一に、プログラミングの基本的な能力を把握するのに便利である「第二種情報処理技術者」(64.1%)や「第一種情報処理技術者」(47.0%)を取得してほしいと考えている企業が多い。第二に、民間資格では、オラクル関係とマイクロソフト関係の資格に人気が集中しており、とくに、「データベース運用、管理者向けのオラクル認定技術者」(30.7%)を取得してほしいと考えている企業が多い。これを経営特性別にみると、システムエンジニアと同じような特徴がみられる。

6. まとめ

最後に、アンケート調査から明らかになった点をまとめるとともに、簡単に政策的な課題を提示しよう。

(1) ITエンジニアに「求める能力（スキル）」や「取得して欲しい資格」として、企業規模や現在の事業内容に係らず、「ネットワーク」や「セキュリティ」、「データベース」などの技術分野に係るものが多く指摘されている。B2B、B2Cなどの電子商取引（EC）の拡大等を背景に、通信技術のデファクト・スタンダードとして「IT革命」を推進する上でのコア技術であるインターネット関連の技術要素が、中小情報サービス業においても、ビジネス展開上より重要視されているようである。IT投資の拡大など、需要は拡大局面にあるものの、これをビジネスチャンスとして生かすためには、技術革新への対応が不可欠であり、経営資源の乏しい中小情報サービス業においては、ITエンジニアのテクニカルスキル向上が人材育成上の重要課題の一つとなっている。

そのため、今後は、社会全体として、システムエンジニアに取得して欲しい資格として上位に挙げられていた「ネットワークスペシャリスト」（68.2%）や「データベーススペシャリスト」（54.1%）などの国家資格取得を支援するような研修講座に加え、インターネット関連のアプリケーションや最新の技術動向に関する研修講座のより一層の充実が求められる。

(2) 前述したように、技術分野についてはインターネット関連の重要性が強く認識されているが、同時に近年、プロジェクト管理の重要性が指摘されている。調査結果からも「プロジェクトマネージャ」の不足感（「不足」及び「やや不足」と回答した企業の比率は「システムエンジニア（SE）」で78.3%、「プロジェクトマネージャ」で70.1%となっている）は「システムエンジニア（SE）」に次ぐものであり、ITエンジニアに「求める能力（スキル）」でも、プロジェクト管理に係る能力、たとえば、「業務の見積り能力」（59.2%）、「進捗管理の能力」（62.8%）、「予算管理の能力」（45.9%）、「外注管理の能力」（41.0%）などが多く指摘され、「取得して欲しい資格」でも「プロジェクトマネージャ」（53.9%）の必要性が多く指摘されている。

汎用機やオフィスコンピュータ等を用いたシステム開発と受託計算など、従来型の大規模開発案件から、パソコンやモバイルコンピュータを用いたネットワーク関連の中・小規模開発案件へのシフトが見られるなか、こうした開発環境の変化がITエンジニア、特に「システムエンジニア（SE）」や「プログラマ（PG）」の職域を拡大させている。これに加えて、インターネット関連等の技術要素への対応が求められるだけでなく、これらの技術要素の変化や開発期間／規模の縮小化が、「システムアナリスト／コンサルタント」、「システムエンジニア（SE）」、「プログラマ（PG）」等における従来型の

縦割り構造の中での職域（職種の垣根）を徐々に無くしつつある。また、開発スピードのアップ（ドッグ・イヤー対応のための開発期間の短縮化）やプロジェクト推進体制の変化（一人のITエンジニアがマルチでプロジェクトに従事したり、事業部単位ではなく各分野の専門家をプロジェクトチームとして柔軟に組織化する等）に対応するため、情報サービス業ではプロジェクト管理の在り方について質的な転換を余儀なくされていると考えられ、テクニカルスキルの育成と同時に、マネジメントスキル向上が人材育成上欠かせない視点となって来ている。

そのため、「進捗管理」や「予算実績管理」、「外注管理」など、ITエンジニアのプロジェクト管理能力の育成と経営マインドの醸成に資する研修講座の開設・充実が今後、求められる。

- (3) 最も人材の不足感が強く、今後の教育訓練でも最重要視されている職種は「システムエンジニア（SE）」であった。他方、自社の競争優位性について、「技術力」や「品質（サービスレベル）」面では自信がある（自社が優位にある）ものの、「顧客への提案力、営業力」の面でやや劣るとの認識が示された。技術要素の変化が激しい情報サービス業においては、ビジネス展開上のベースとなる「技術力」や「品質（サービスレベル）」面での維持・強化を図るための諸取り組みは不可欠であるが、特に、「ユーザ企業のビジネスパートナー」として事業展開を図ったり、業容を拡大するためには、ITエンジニアの人材育成においても「顧客への提案力、営業力」など、職務の幅を広げて付加価値を高めるための能力育成がより重要となってきたようである。

そのため、今後は「システムエンジニア（SE）」向けの「業務分析」や「ユーザニーズの抽出」、「先進事例等を活用したコンサルティング・スキル」、「プレゼンテーション・スキル」などの手法に関する研修講座の開設・充実が求められる。

- (4) 情報サービス業における公共教育訓練機関の活用状況については、全体平均で3割弱の利用率であったが、小規模企業ほど利用率が低い傾向が調査結果より明らかとなった。一方、教育訓練上の問題点としては、企業規模に係らず「仕事が忙しくて教育訓練の時間が確保できない」が6割程度と第一位に挙げられているが、「授業料が高すぎて外部の教育訓練機関が利用できない」（39.4%：指摘率第二位）という指摘が多く見られた。企業規模が比較的小さい情報サービス業では、全般的に、製造業（製造業編を参照）と比較してコスト負担が利用上の阻害要因となっているようである。

こうした点に鑑み、民間教育訓練機関に比して低廉なサービスの提供が可能である公共教育訓練機関の存在意義は依然として高いと考えられるものの、「機関及び講座内容の積極的なプロモーション」や「講座開設時間に関する柔軟な対応」、「IT関連企業の集積地での講座開設」、「eラーニング等の通信技術を有効活用した講座の展開」など、

利用しやすさ、便利さの向上に努めることが必要であると考えられる。また、成長著しい情報サービス業の教育訓練ニーズにマッチした研修講座をタイムリーに提供するためには、公民における役割分担を推進しつつ、講座内容や提供方法などの質的な転換を随時進めて行くことが不可欠である。教育訓練に関する市場ニーズの実態把握に努め、企業の成長スピードや市場ニーズの変化のスピードに迅速に対応していくことが今後は期待される。