

[論文]

企業経営に関する高度情報処理技術者の育成

高 橋 律

- 〈目 次〉
1. 問題の所在
 2. IT化と雇用について
 3. DSSに関連して
 4. ITストラテジストの育成
 5. 結論

1. 問題の所在

わが国においては、国際競争力の向上を図る上で、戦略的ビジネスモデルの確立が重要な課題となっている。なぜなら、2008年の米国金融危機に端を発した国際的経済不況下において、人件費の抑制による収益率の向上は限界を迎え、いわゆる「派遣切り」、「内定取消し」等による国内需要の落ち込みは、国内経済に深刻なダメージを与えかねない。これらの諸問題に対処しうるイノベーションとして、高度情報処理技術に基づいた新たな経営戦略の立案が重視されるからである。

また、先述した消極的手法とは異なる、ITを活用したビジネス価値の拡大は、急速に進展し続ける情報化社会の今後の方向性とも合致している。その中でもハードウェアの進化のみにとどまることなく、有効に企業内の人材を活用しようとする方向性を模索することが一層求められるであろう。従前においても、例えば企業内コンピュータシステムのエンドユーザを代表し、企業システムの開発および運用を効率化させる立場として、システムアドミニストレータの存在は注目されてきた。また、システムのベンダ側からの支援および改善を担う存在としては、システムアナリストの存在をあげることができよう。

そこで、本論文においてはそれら両者の役割を包括的に担う存在として、新たに注目されるべき人材としての高度情報処理技術者、とりわけ IT ストラテジストについて論考することにする。この IT ストラテジストの意義およびその育成について考察し、企業の経営行動の効率化ならびに人材活用の有機的構成の高度化について述べることにする。

2. IT 化と雇用について

1990年代以降、図表 1-1 に示すようにわが国においてはサービス経済化が進行している。サービス産業の特性として、その急速な生産性向上は見込まれない。したがって、労働コストを抑制しなければ雇用の拡大が実現されない。2009年に入り、わが国でもワークシェアリングの考え方を本格導入するの可否かといった論議も、繰り返されてきており、すでにその導入を果たした企業も多く見受けられる。

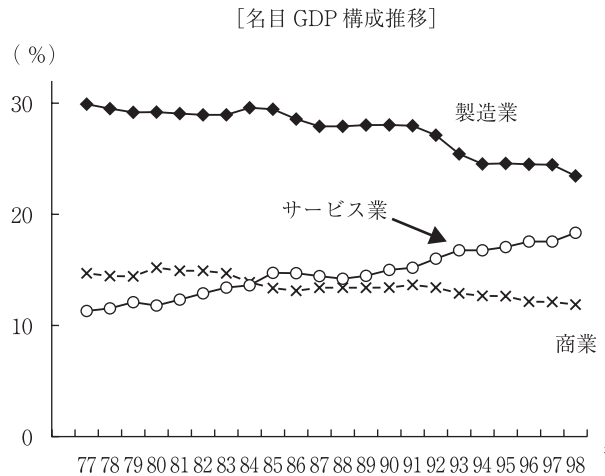


図 1-1 各自 GDP 構成推移 (出所：内閣府「国民経済計算年報」)
 <平成21年7月15日検索：http://www.jil.go.jp/mm/kigyoo/20030122b.html>

無論、ワークシェアリングによって雇用が確保されたとしても、各々の従業員の賃金は低レベル化することとなる。したがって、国内の所得や資産の格差が増大することとなり、これがいわゆる「サービス経済のトリレンマ」とも言われる問題であることは周知の通りである。そのようなトリレンマに加えて、消費者のニーズの多様化が同様に顕著となっている。そのような多様化に企業が対応するためには、企業内における意思決定の迅速化が求められる。そこで本章では IT 化と雇用との関連性について考察する。

従前のピラミッド型巨大組織ではトップダウン型の意思決定を行ったため、トップマネジメントからの指令が末端に届くまでに、中間管理職を経由して正確にその内容が現場に到達するまでに相当の時間を要していた。また、現場がその指令を受け取った後、現場での状況をトップマネジメントにフィードバックさせる際にも、同様に時間を要してしまうこととなった。したがって、企業と消費者との間で発生する消費者ニーズの把握ならびにそれへの対応が後手に回る傾向が否めなかった。

そこで、企業内の意思決定速度を速めるために行われたのが、意思決定のフラット化である。すなわち、企業内 LAN や WAN を駆使して顧客データならびに販売データをトップマネジメントと現場とが共有し、瞬時の意思決定をおこなうことを現場が可能となることを目指した。この意思決定のフラット化によってその速度は向

上したが、反面、意思決定の無秩序化という問題を残した。これは十分な情報共有が行われないまま、現場が意思決定を各自の判断を先行させて行った場合に見られる問題でもある。そこで、多くの企業が後述するように、グループウェアの導入を行うようになったとも考えられる。

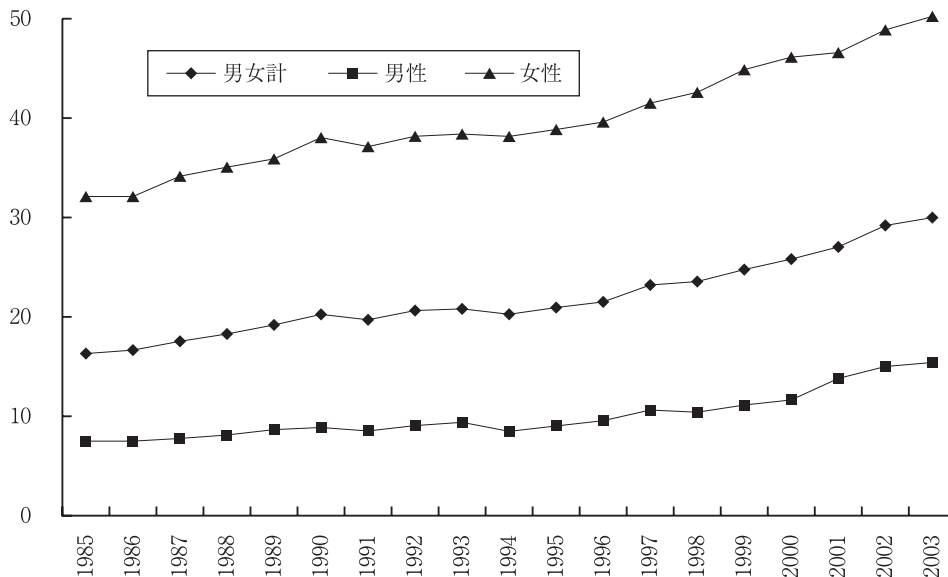
図表1-2に示すとおり、わが国の非正規労働者の比率は2000年代には遂に全体の3割にも及んでいる¹⁾。先述したとおり、景気の不安定による収益の上下動のいわば緩衝材として、非正規労働者の雇用による人件費の調整が、躊躇無く行われる経済環境が規制緩和の浸透と共に醸成されてきた。しかしながら、この傾向は同時に、正規雇用者の負担増をもたらす結果にもつながっている。非正規労働者に重要案件の意思決定を委ねる企業は極めて少ないことは明白である。それと同時に、3分の2の割合を占める正規労働者が、全体の意思決定を担う構造が常態化してくるため、それらの負担増が正規労働者、とりわけ中間管理職に重くのしかかることとなる。

先述したとおり、意思決定のフラット化を迅速かつ正確に機能させる上において、コンピュータシステムの有

効活用は欠かすことのできない要素である。無論、コンピュータシステムを有機的に機能させるためには、その戦略的スキルアップが重要となる。そのため、意思決定の負担感が増加するのみならず、戦略的スキルアップの負担増という問題が中間管理職を中心とした正規労働者層を圧迫することにつながっている。

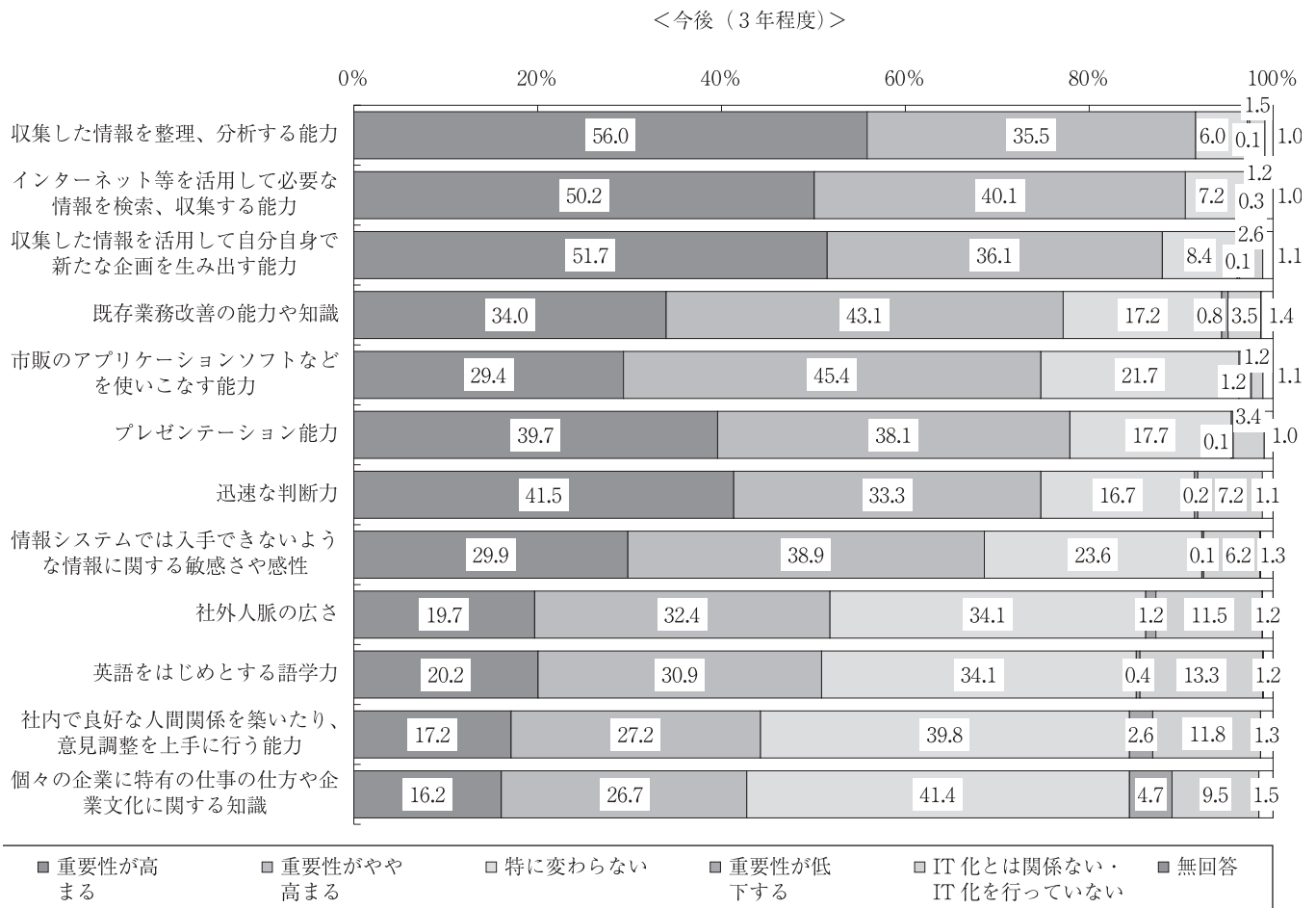
図表1-3に示すように、IT化にともなって求められる中間管理職の能力や知識の中で、上位に位置するのは、「収穫した情報を整理、分析する能力」、「インターネット等を活用して必要な情報を検索、収集する能力」、「収集した情報を活用して自分自身で新たな企画を生み出す能力」などである²⁾。換言するならば、ITを用いた戦略的な情報活用とビジネスモデルの確立を、中間管理職の主要な業務として求める時代が到来している。

しかしながら、図表1-4に示すように、中間管理職にとってIT教育訓練の障害となっているのは、「教育訓練のための時間不足」、「教育訓練のための費用不足」、「教育内容の未確定」といった点である³⁾。中間管理職の年齢層について、厚生労働省の「平成13年賃金構造基本統計調査」によれば、職階別にみた課長の平均年齢は男



図表1-2 非正規労働者比率の変化
出所：総務省統計局

1) 厚生労働省、『平成15年版労働経済の分析』、<http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/roudou/03/7.html> (平成21年1月29日検索)
 2) 日本労働研究機構、『IT化にともなって求められる中間管理職の能力や知識』、平成13年
 3) 労働政策研究・研修機構、『IT活用企業についての実態調査・情報関連企業の労働面についての実態調査』、平成13年、http://www.jil.go.jp/press/rodo_joken/010620_01_30.html (平成21年1月29日検索)



図表1-3 IT化にともなって求められる中間管理職の能力や知識
出所：日本労働研究機構（平成13年6月）

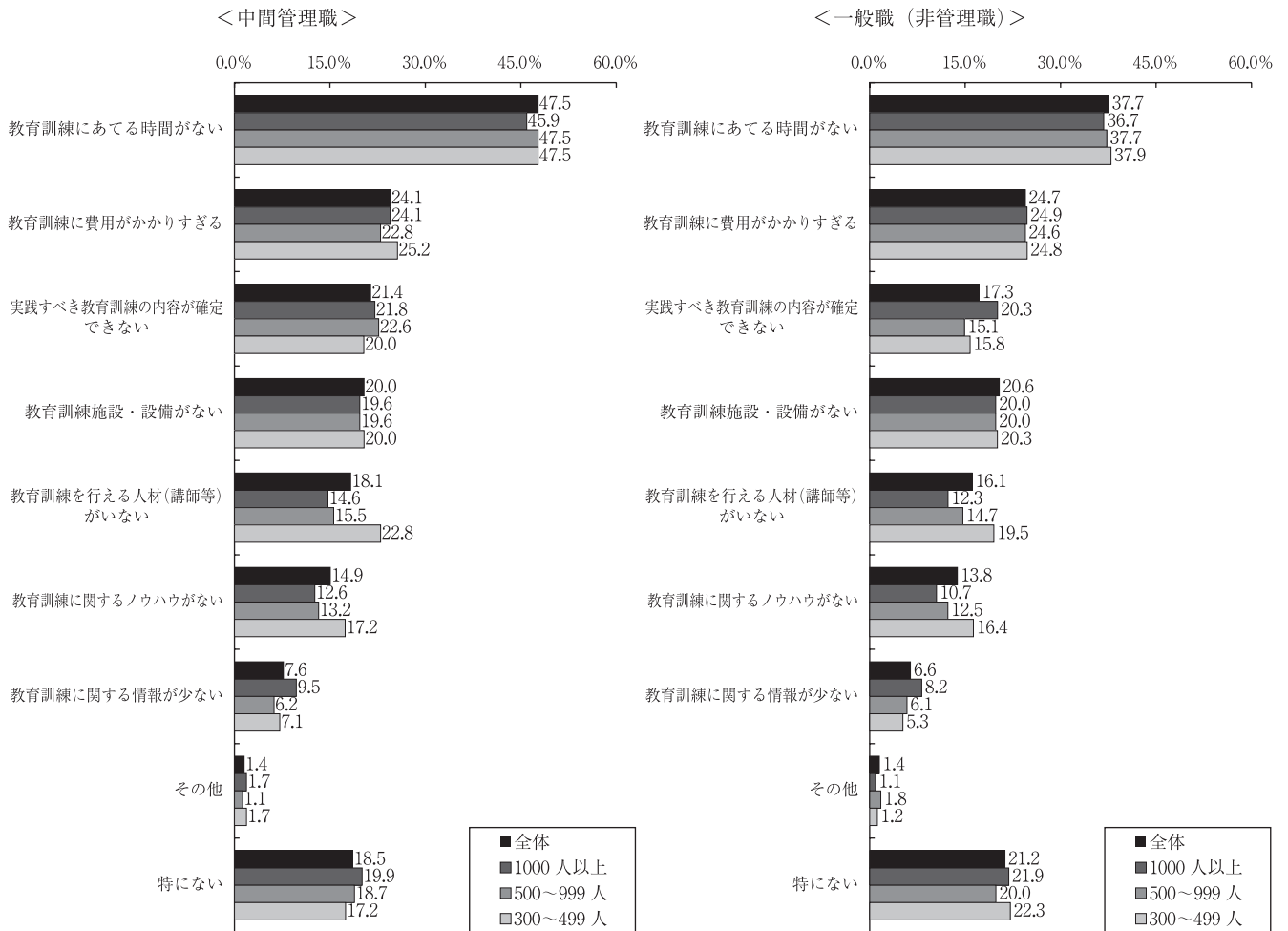
性が47.3歳、女性が47.6歳であった。この年齢層のIT教育の実態として、情報処理推進機構が行い、経済産業省が認定を行う国家試験の1つである初級システムアドミニストラータ試験の平成18年度の受験者の年齢構成の位置づけを確認してみることにする。すると、図表1-5のとおり、上述の年齢層の受験者は著しく少ないことが分かる⁴⁾。

すなわち、現時点での中間管理職はいわゆる高度経済成長期に出生した世代の人々に占められている。したがって、それらの年齢層の人々は学生時代を通じて今日のような情報化社会におけるコンピュータ教育を享受した世代ではない。それゆえ、コンピュータの利活用に関す

る十分な費用と時間を職場が提供しない限り、システム・エンド・ユーザとしての研修の機会には恵まれない環境下にあったと言えよう。

図表1-6に示すように、IT産業に就業した者のうち情報工学系卒業者数が占める割合を国際比較してみると次のような状況であることが理解されよう。すなわち、日本、米国、英国のような先進資本主義国に比して、インド、中国といった発展途上にある巨大人口国家のIT技術者の伸び率が2倍以上と目覚ましい状況下にあるという事実である。これらのデータを包括すると、わが国においてITを駆使した新たなビジネスモデルを構築し、より効率的かつ迅速な経営基盤を確立するための主要な人材

4) IPA/情報処理技術者試験センター、『平成18年度春期情報処理技術者試験の結果と講評』、平成18年6月、http://www.ipa.go.jp/about/news/event/ipax2006/PDF/ipax2006_iwamaru_si.pdf、(平成21年1月29日検索)



図表 1-4 IT 教育訓練実施上の障害

として、従前まで期待されていた中間管理職の存在意義は極めて希薄化している。換言するならば、中間管理職に代わる新たなビジネスリーダーの出現が希求されている。

3. DSS に関連して

これまでに経営の戦略的 IT 化を図る上でのボトルネックとなっているビジネスリーダーの人材枯渇について述べてきた。そこで、本章ではトップマネジメント自体が戦略的情報システムを活用して、経営手法の改善を果たそうとする取り組みに資するコンピュータ・ネットワーク・システムとして近年脚光を浴びているクラウド・

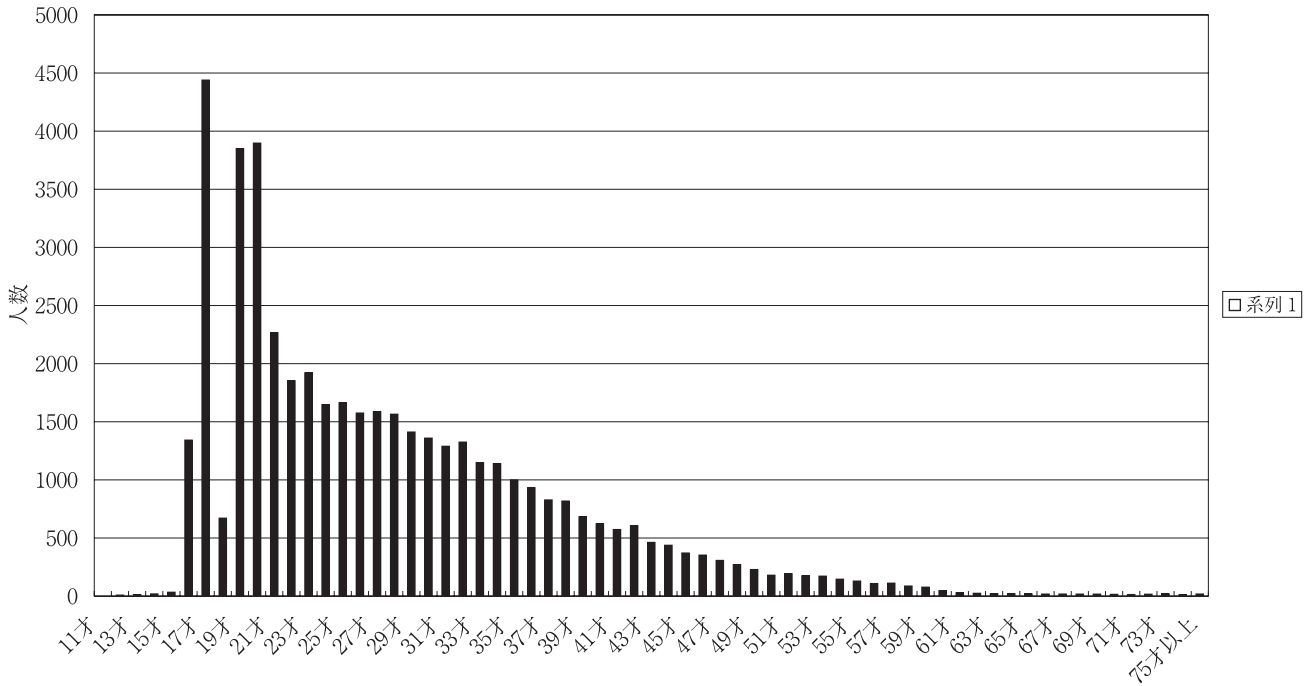
コンピューティングの特徴について述べることにする。

日本労働研究機構の調査によれば、図表 1-7 に示すように企業規模の大小に関わらずインターネット、電子メール、自社ホームページ、グループウェア等を導入している企業が 7 割にも及んでいる⁵⁾。これは意思決定の迅速化やフラット化を図る上で、IT 化を進展せざるを得ない環境下にあらゆる業種の企業が置かれていることを示すに十分なデータと言えよう。他方、労務管理の側面から企業経営の効率化の方向性を示すものとしては、いわゆる考課主義をどの程度企業が導入しているかという側面であろう。

図表 1-8 に示したとおり、企業規模の大きい企業は

5) 日本労働研究機構、『IT 活用企業についての実態調査・情報関連企業の労働面についての実態調査』、平成13年6月、http://www.jil.go.jp/press/rodo_joken/010620_01_03.html (平成21年1月29日検索)

初級シスアドの受験の年齢



図表1-5 平成18年秋期初級シスアド受験者の年齢分布

IT産業の就業者数

(万人)

	2000年	2005年	伸び率	情報工学系卒業者数(単年)
米 国	160.0	165.7	104%	9.0
英 国	54.0	58.5	108%	2.0
日 本	54.7	57.0	104%	2.2
インド	52.2	130.0	249%	24.6
中 国	33.5	90.0	269%	33.5

出所：米国・英国は榎野村総合研究所調べ、日本は経済産業省「特定サービス産業実態調査」、文部科学省「高度情報通信(IT)人材の育成に向けた文部科学省の基本戦略」、インドは NASSCOM “Press information note”、中国は情報サービス産業協会調べ

図表1-6 高度IT人材国際比較

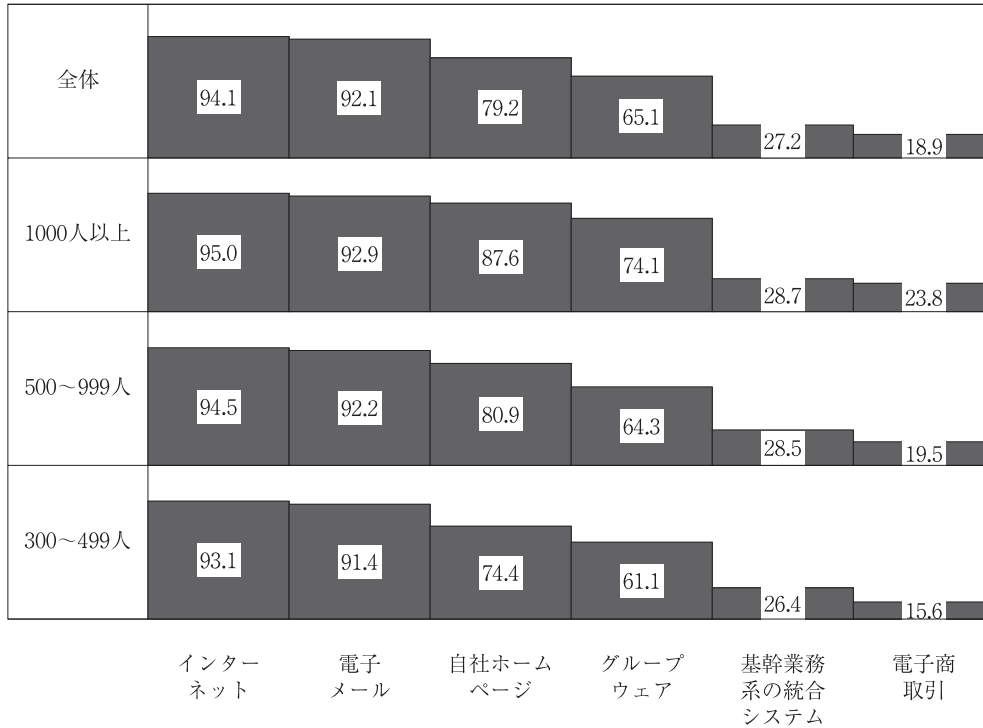
ど個人業績を賃金に反映させる割合が高くなっている⁶⁾。考課主義のわが国企業経営への導入についても、約半数の企業がそれを行っている。このように非正規労働者の雇用および考課主義の導入と、人的資源の管理について

は自由主義的性格の取り組みは、既に限界に近い水準にまで達していると考えられる。

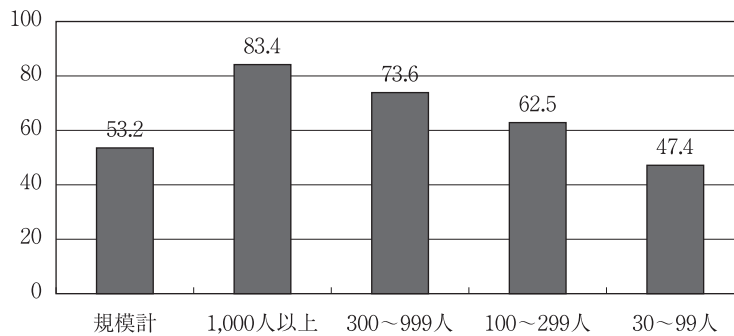
そこで先述したようにトップマネジメント自身が意思決定の効率化を図るための支援を行うシステムとしては、これまでにはDSS (Decision Support System)があった。この意思決定支援システムは1970年代から80年代に米国で登場した経営管理コンピュータシステムである。これは、エンドユーザ(この場合は経営者)が直接コンピュータを操作して情報を取得するシステムであったが、コンピュータの専門家でない経営者が使用するには難解であった点で、いささか浸透の度合いが高まらなかった。

近年においては、クラウド・コンピューティングと呼ばれる同様のシステムが登場し、脚光を浴びている。このシステムは米国で2006年ごろから注目されるようになった。その特徴としては、インターネットを介して、リソースの所在をユーザーに意識させず、いわゆる雲(クラウド)のなたにあるコンピュータシステムを、低廉かつ容易に操作できる点である。そして、このシステム

6) 厚生労働省、『平成16年度就労条件総合調査』、平成16年、<http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/kouhyo/data-rou8/data16/shuro-h16-31.xls> (平成21年1月29日検索)より引用・編集



図表 1-7 情報関連ツール等の導入・利用状況
(出所：日本労働研究機構（平成13年6月）)



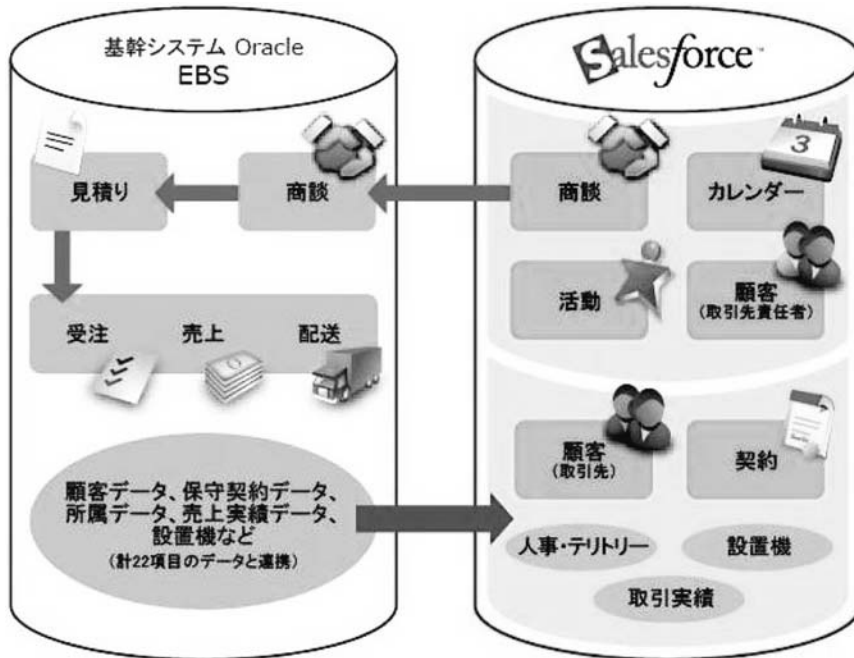
図表 1-8 個人業績を賃金に反映させる企業の割合 (%)
(出所：厚生労働省平成16年度「就労条件総合調査」)

は、ユーザーに情報サービスやアプリケーションサービスを提供する。中でも SaaS (Software as a Service) と呼ばれる、高度な業務処理サービスをインターネット上で提供するサービスは今後の事業サポートサービスの主流になりうるものとしても注目されている。

図表 1-9 に示した事例は、SaaS を用いた一例に過ぎないが、既存の基幹システムに SaaS を組み込み、顧

客管理を強化している。最大の強みは高額なスーパーコンピュータシステムを極めて低廉なコストで利用できる上、その操作性やデータ表示が利用者の使いやすい形に可視化され、カスタマイズが容易な点である。ノークリサーチ社の調査によれば、国内 IT 市場における SaaS の市場規模は2012年には15兆円産業に成長するものと予測されている⁷⁾。この根拠をなす点であり、また一つの課

7) ノークリサーチ調査、『国内 IT 市場における SaaS 市場規模の推移予測』、平成19年3月、<https://www.computerworld.jp/topics/saasw/100709.html> (平成21年1月29日検索)

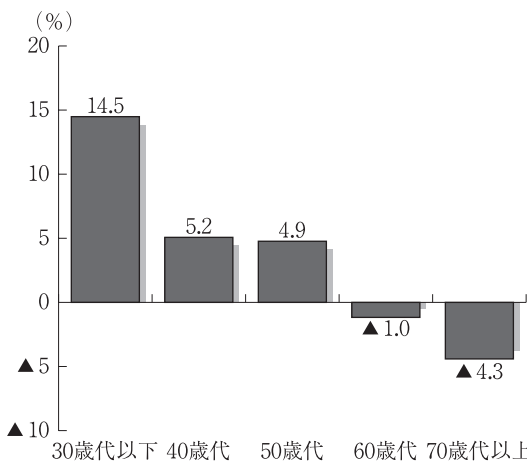


図表 1-9 基幹システムと SaaS の連携例
(出所：キャノンマーケティング株)

題として残される点は、中小・零細企業の経営課題でもある次のような事項である。

すなわち、中小企業の多くは経営資源が脆弱であると同時に、多くの場合、IT 活用の未熟さが目立つ。換言すると、経営者の年齢と企業の従業員数成長率が反比例しているため、企業規模の小さい企業ほど、経営者の年齢層が高い傾向にある。これは、図表 1-10 に示すとおり

である。また、経営者補佐の人材は、5 人以下の小規模企業の 48.5% には存在しない。すなわち、規模が小さい企業ほど意見調整を行わずに代表者の意見を重視する傾向にあることが分かる⁸⁾。経済的な環境に左右されやすい中小規模の企業経営に SaaS がどのような形で関与し、浸透することができるかが、SaaS 産業そのものにとってもその課題である。



図表 1-10 経営者の年齢と企業の従業員数成長率

4. IT ストラテジストの育成

前章では意思決定支援システムによる企業経営の戦略的 IT 化について述べた。すると、SaaS に残された課題としてあげることのできる点は、IT の戦略的活用部門の確立の問題であることに到達した。そこで、本章では企業規模の大小に関わらず、戦略的に IT 化を推進することで、企業の経営行動を効率化するための人材として育成を図るべき IT ストラテジストに関する諸問題について考察することにする。

ここで述べる IT ストラテジストの概観を述べるならば、「IT を活用したビジネス価値の増大をリードする人

8) 中小企業庁、『経営戦略に関する実態調査』、平成14年11月、<http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h16/16chusho/hakusho/H16/excel/16230103.xls> (平成21年1月29日検索) より引用・編集

材」と定義することができよう。その役割は企業行動のいかなる局面に IT ストラテジストが置かれるかで変わることになる。ここでは以下の3つのビジネスシーンにおける役割をあげる。

第一に、マーケティングにおいては、IT ストラテジストは企業、事業、製品及びサービス市場の動向を分析・予測し、事業戦略、販売戦略等のビジネス戦略を企画立案する役割を担う。また、それを企業の経営方針と照らし合わせ、課題解決のためのソリューションを提案する人材でもある。第二に、経営戦略活動においては、企業の経営戦略に基づき IT を活用する戦略を提案・策定又は製品を提案する。また、それに伴う経営上のリスクや投資効果を明確にし、経営層に対し説明を行う。第三に、業務プロセスにおいては、特定業務プロセスの最適化を実施する。

そこで、このような IT ストラテジストを育成する上でのわが国情報教育の現状に目を向けることにする。

中等教育における IT 教育は、平成15年に高校普通教科「情報」新設がされている。この教科は必修2単位の科目として設定されており、高等学校および生徒の実態に応じて「情報A」、「情報B」、「情報C」の中から1科目を選択して履修させることになっている。各々の科目の教育目標は概ね次のような内容と選択率となっている。すなわち、「情報A」の教育目標は「情報活用の実践力」の育成であり、その全体の選択率は約80%である。「情報B」の教育目標は「情報の科学的理解」であり、その比率は約10%、「情報C」の教育目標は「情報社会に参画する態度」の育成で10%の選択率となっている。

先述したとおり、情報ネットワーク化による経営行動の変化に伴って、例えばグループウェアやクラウド・コンピューティングを用いた、情報の共有と分散による処理が企業経営において重視されてきている。これに対して、「情報C」のように情報社会に参画する態度を育成することは、情報の収集・加工・分析・処理・発信について学ぶことが、論理的思考力を養い、意思決定の無秩序化を回避することに結びつくものと考えられる。同様に、第2章で述べたような、国家間情報格差の拡大や国際的アウトソーシングの進展および IT 技術者の国際移動に対しては、わが国の IT 戦略としての情報教育の促進について、科目「情報B」の履修による情報の科学的理解力の育成が有効であろう。

文部科学省では平成21年度において、学習指導要領を改訂し平成25年度には普通教科「情報」の選択内容を「社会と情報」と「情報の科学」に2科目に変更することになっている。これは最も選択率の高い「情報A」の内容を、いわば基盤となる学習領域として見据え、社会科学系の「社会と情報」と自然科学系の「情報の科学」といった2系統の科目編成を行うという考え方であろう。これを IT ストラテジストの育成という、本論文の主要課題と関連付けて考察する場合、後述するような諸問題が生じる。なお、この学習指導要領改定に伴う両科目の内容構成について付言するならば、以下の通りである。

すなわち、「社会と情報」の教育目標は、情報が現代社会に及ぼす影響を理解させることであり、情報機器等を効果的に活用したコミュニケーション能力や情報の創造力・発信力等を養うものとされている。また、「情報の科学」は情報にかかわる知識や技術を科学的な見方・考え方で理解し、習得させることを目標としている。この科目では、情報機器等を活用して情報に関する科学的思考力・判断力等を養う。

中等教育に続いて、産学連携を含めた大学教育における取り組みについて次に述べる。顕著な事例としては経済産業省「産学協同実践的 IT 教育訓練基盤強化事業」(2004年度～2006年度)、文部科学省「先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム」(2006年度～)、社団法人日本経済団体連合会「高度情報通信人材育成拠点大学構想」(2006年度～)などの取り組みをあげることができる。いずれも優れた IT スペシャリストを産学協同で育成しようとするダイナミックな取り組みであることは言うまでもない。ここでは、その詳細な内容については言及しないが、「複数人でのシステム開発経験のある教員が少ない」、「適切なカリキュラムや教材が少ない」、「企業からの指導者招聘が学内審査等により実行困難である」等の諸問題が、大学側の問題として浮上している点のみを指摘しておく。同時に IT 産業界の問題としては、「育成した学生がそのまま採用に繋がらない」、「企業として協力するインセンティブが弱い」という点が同時に存在する。

5. 結論

本章においては、これまで述べてきた IT ストラテジ

ストの育成に纏わる諸問題を包括することとする。第4章で考察したとおり、産学協同で取り組む高度 IT 人材育成プログラムにおける取り組みの主要部分は次の通りである。

すなわち、基本戦略系人材は、企業活動や個別プロセスに関する専門知識を有する者の活用が重要である。また、技術スキル（情報システム工学）と経営スキル（経営学、会計学等）の2つの知識体系の獲得が必要である。ここでは、いわゆるダブル・メジャー制度の確立が求められてきている。なぜなら、金融・運輸サービス等の分野におけるモジュール製品の開発・普及には、ユーザー業務知識の獲得が必要であるからに他ならない。そして、社会科学系領域を主としつつ、併せて情報系知識を獲得する必要がある。ところが、このような人材育成の第一段階を形成する中等教育においては、今後、技術スキルと経営スキルの両面での育成を阻むかのような、選択的

カリキュラムおよび指導プランが確立されつつある。無論、IT ストラテジストを育成することのみに中等教育が特化するべきではなく、より形成的評価に基づいた理解度の高い教育を展開すべきという観点も無視することはできない。

本論文においては、今日の企業経営において直面している雇用および意思決定の問題から、IT ストラテジストの育成が希求される点を指摘した。また、その育成段階における課題として初等中等教育と、大学における産学協同教育の指向性の齟齬がある種の隘路となっている点を指摘することで、IT ストラテジストの育成における重要課題であることを結論付けた。そして、このような初等中等教育、大学教育、産業教育の有機的な関連付けと一体化された教育プログラムの確立については、今後の課題として残されている。