

現代企業と情報ネットワーク(Ⅱ)

村上 則 夫

目 次

I 序 言

Ⅱ 情報化の進展と産業構造

Ⅲ 企業とネットワーク化の進展

1. ネットワーク——その概観（以上第25巻第3・4号）

2. 企業における情報ネットワーク化の進展

Ⅳ 情報ネットワーク化の現況

Ⅴ 情報ネットワーク化の進展に伴う諸変化

Ⅵ 結 語（以上本号）

2. 企業における情報ネットワーク化の進展

現代企業における情報ネットワーク化は、企業内情報ネットワークの構築及び拡大から企業間情報ネットワーク（以下、企業間ネットワークと略す）の構築及び拡大へと本格的に展開され、業種・業態や企業の規模にかかわらず加速化しつつある。このような展開の背景としては²¹⁾、第一に企業内システムの合理化を追及すれば必然的に取引先との情報交換に及ぶものであること、第二に企業間で必要な情報を有効利用するニーズが高まっていること、第三に企業の戦略展開上、ネットワーク化を一つの有効な手段として活用する方向にあること、第四に技術的にネットワークシステムの利用が進展してきたこと、第五に制度的にも規制緩和が行なわれ、従来

と比較にならないほど通信回線開放・自由化が進んだこと、等が考えられる。また、現代企業を取巻く環境変化の態様が流動的で不連続・不確実な今日、企業が積極的な環境適応を適切に実現する上で企業内部を流れたり内部で発生する情報、即ち内部情報より外部情報（環境情報ないし企業環境情報ともいわれる）の重要性が一層高まりつつある。しかし、今日における外部情報量は飛躍的な情報技術の発展によるメディアの高度化・多元化・多様化等によって膨大となっており、企業の経営行動に必要な外部情報量もまた飛躍的な増加傾向にあると共に、その情報形態も多種多彩化し情報項目も多岐に渡っている。従って、「増大する外部情報を組織体が自己完結的に収集・蓄積・処理・伝達するには能力的にも、経済的にも限界があり、重複投資を防ぎ情報の信頼度を高めるためには、情報のネットワークの共用が必要とされる²³⁾」こととなる。そして、環境変化に合わせて企業は絶えず連続的にリストラクチャリング(restructuring)を重ねていく必要性を有する現代においては、必要となる経営資源・技術・ノウハウなど企業内部で育成・調達しているだけの時間的・能力的余裕のない場合が多くなる。情報ネットワークは企業同士が相互に外部資源を融通・利用し合えるネットワーク型の企業の連結を可能とし、弾力的な環境適応を可能とするのである²⁴⁾。

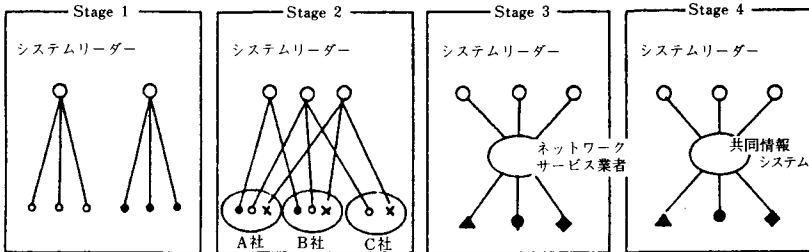
さて、情報ネットワーク化により期待される具体的な諸効果としては、(1) 通信コストの削減、(2) 企業内、企業間の事務処理や業務処理全体の省力化、正確化及び迅速化、(3) 有効な情報や各種データの迅速で効率的な享受、(4) 顧客（消費者）の利便性向上、サービス内容の向上・充実、(5) 新しい顧客の確保、顧客ニーズの的確な把握及び顧客ニーズへの迅速な対応の可能性増大、(6) ニュービジネス創出の機会増大²⁵⁾、(7) 企業競争力の強化による競争優位性の獲得、(8) 在宅勤務やフレキシブルな勤務など勤務形態の多様化による労働環境の改善、(9) 流通全体の効率性の向上（特に、情報ネットワーク型流通システムの展開²⁶⁾等による）、(10) 異業種間提携・交流の促進及び提携業者間の緊密な情報交換、情報利用の促

進等が挙げられる。むしろ、ここに挙げた諸効果のウェイトや企業が求めている効果の重要性は情報ネットワークを構築した業種・業態や企業の規模によって異なる。更に、以上のような諸効果の他に、近年ではより安定した国際経済秩序のリストラクチャリングに向けて各国間の連帯と協調行動への必要性及び要請が一段と高まってきている中であって、グローバルな情報ネットワーク化は時間的・地理的制約を克服した国際間におけるコミュニケーションを促進し⁶⁾、それに伴う国際間の連帯・協調を支援する効果を有している。このように、情報ネットワーク化は従来実現不可能だった、或いは実現困難だった事柄についても徐々にその可能性の範囲を拡大しつつあり、かつ又従来とは異なった新しい種々なインパクトを及ぼしている点に、今日情報ネットワーク化に関する論議の高まりの原因の一つがあるといえる。海老沢氏は、組織間ネットワークシステムを情報以外のもの及び金といった経営資源を主軸にした伝統的組織間ネットワークシステムと技術や情報といった経営資源を主要なネットワークのリンケージの対象にした近代的組織間ネットワークシステムとに大別し、現在組織間ネットワークシステムの分析を重視する積極的理由は、近代的組織間ネットワークが「伝統的組織間ネットワークでは考慮する必要のなかった、新しいタイプの、しかも異なった影響を個別組織に及ぼし始めているからである⁷⁾」と述べられ、情報の付加価値を高め、メンバー同士でその情報を共用出来る可能性のある組織間ネットワークは組織の情報処理能力を高め、環境の不確実性 (uncertainty) の軽減に貢献することが期待されると指摘されている。

企業間ネットワークは、上述した如く企業間の事務処理や業務処理全体の省力化、正確化及び迅速化を可能としその効果を発揮しているといえるが、今日のように現代企業を取巻く環境変化の態様が流動的な状況を背景として、情報ネットワークそのものを企業戦略展開の手段として、即ち戦略ツールとして情報ネットワークを構築する方向が示されてきており、実際に我が国でも幾つかの成功事例が紹介されている。ここには、情報を積

極的に戦略的な経営資源として認識し、情報を一層有効に利用しようとするダイナミックな現代企業の経営行動の姿がみられる。これらの点については再考するとして、ここでは企業間ネットワークが構築される発展過程と企業間ネットワークの典型的な形態について整理することにした。企業間ネットワークの構築に関しては、図4に示されているように通常幾つかの段階を経る形で発展していくものと考えられる⁸⁾。先ず最初の段階は、取引関係上優位にある企業の中で最有力企業数社が先行して自社の情報ネットワークを構築して、その企業がシステムリーダー（先導役）となって取引先にネットワーク専用の端末機を設置し、それをを用いて必要な情報の授受を行なうという段階である。次の段階になると、システムリーダーとしての優良企業がそれぞれ独自のネットワークを構築し、取引先との間でオンライン処理を行なう。その際、これらのシステム相互間にインターオペラビリティ（interoperability；相互運用性）が欠如している場合には、取引先は相手数分の異なった種類の複数端末機等を設置せざるを得ず端末機の設置場所、操作方法、費用等において相当の負担となることから、プロトコル（protocol；通信制御手順）の標準化を図る必要性があるといえる。第三段階では、情報ネットワークサービス業者（VAN業者等）を介在させてプロトコル変換やコード変換等を行なう形式で、複数端末機の設置と

図4 企業間情報ネットワークの構築の段階

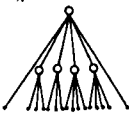
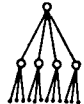
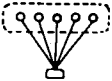
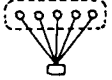
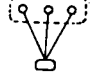
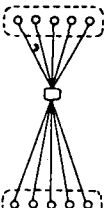
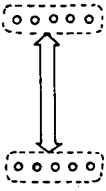


(出所) 通商産業省産業政策局編『企業情報ネットワーク——競争と協調のベストミックス——』, コンピュータ・エージ社, 1985, 41頁。

いう弊害の回避方法の一つでもある。現在では、企業グループ内でこのようなネットワークサービス業者を設立したり、中核企業の情報処理部門をスピリアウトさせる等の事例が増えている。しかし、この方式ではビジネスプロトコルの標準化を前提としない限り本格的な情報ネットワークの活用は望めない。そのために、業界内全体や特定のグループで共同情報システムを構築して、企業間での積極的な情報の有効利用や情報の共有を実現する方向に発展してきている。これが第四段階である。

そして又、最近の研究では企業間ネットワークの形態についても種々論じられているが、通商産業省産業政策局に設けられた「情報化の進展と産業組織に関する研究会」における中間報告では、それを次の代表的な三つの形態に分類している(図5参照)¹⁹⁾。第一の形態は垂直型(異業種関連企業間)ネットワークであり、これは取引関係にある企業間をオンラインで結ぶタテ系列のネットワークである。例えば、メーカーと卸売業間、メーカーと小売業間、卸売業と小売業間、メーカーと下請企業間等が考えられる。この垂直型ネットワークでは、(1)ネットワーク化を契機に情報処理の高度化が進み事務処理の合理化や省力化から情報の有効利用、情報の戦略的な利用へと発展していくことが考えられ、(2)企業間ネットワークが一部の企業間で十分機能するようになるとこれが他の取引企業にも拡大していくという傾向をもつことになる。また、(3)ネットワークで伝送される情報がより多様化し、従来の音声や文字、数値情報に比較して極めて情報量の多い画像情報、設計情報等をも扱うようになると、そのための情報システムも複雑化することになる²⁰⁾。第二の形態は水平型(同業種企業間)ネットワークであり、これは業界団体等を中心に業界内情報の有効利用や特定グループ内の共同受注等を目的としたヨコ系列のネットワークである。この水平型ネットワークは個別企業間同士が直結しておらず、基本的にネットワークの参加が任意であり、そのため効果も間接的になるという特徴を持っている。例えば、全国銀行システムや現金自動支払システムといった業界共同システム、業界共同データベース、共同受注・販売ネット

図5 企業間情報ネットワークの形態

	具体的な動き	パターン	備考
(異業種関連企業間) 垂直型ネットワーク	1 メーカー—卸売業・小売業ネットワーク 2 メーカー—下請企業ネットワーク	1 メーカー  2 メーカー  1次下請 2次下請	同様の類型としてシステムの中核企業(システムリーダー)が卸売業あるいは小売業である場合がある。
(同業種企業間) 水平型ネットワーク	1 業界の共同センターの設立・運営 (例) 全国銀行システム・現金自動支払システム 2 業界ぐるみでのデータベースの構築 (例) 鉄鋼連盟情報処理委員会で生産等に関する統計のデータベース(SIS)を構築・運営(工業会等) 3 共同受注・販売センター等の設立 (例) ・セメントの共同事業会社とのネットワークの検討 ・生コン事業共同組合による共同販売(組合員の販売部門の統合)	1 共同センター  2 データベース・センター  3 共同受注・販売センター 	3 販売情報の交換については、情報化に関係なく独禁法上の問題あり。
複合型ネットワーク	1 共同受発注データ交換センターの設立 (例) ・紙パメーカー・代理店間のデータ交換システム(P-DEX) (紙パ情報システム研究所が運営) ・医薬品のメーカー・卸間のデータ交換システムの設立の検討 ・冷凍食品加工業 ・卸間のデータ交換システム設立の検討 2 インターオペラビリティの確保(業界間の調整)への動き (例) ・合機業—染色業間のフォーマット・プロトコル統一の話し合い ・流通業のプロトコル統一(「手順」、運輸業、倉庫業等との間のフォーマット、プロトコル統一の話し合い) ・全銀協のプロトコル統一(金銀手順) ・紙パの商品コード統一(紙パルプコードセンター)、帳票統一 ・鉄鋼(メーカー・商社)のプロトコル等の統一の話し合い	1  メーカー 受発注データ交換センター 2  話し合い 話し合い 話し合い 業界内と業界間で並行的に進む場合、業界内統一後、業界間で話し合われる場合等	2 帳合が錯綜する場合の複数の端末、帳票等の統一へのニーズが強い。

(出所) 通商産業省産業政策局編『企業情報ネットワーク』, 上掲書, 119—120頁。

ワーク等が考えられる。第三の形態は複合型ネットワークであり、これは垂直型ネットワークと水平型ネットワークとの双方を包含するネットワークである。企業によっては系列関係ないしは特定の業界範囲を超えて複数企業間で取引関係を持つことがある。このような取引関係のある場合、データ交換センターを介して帳合を共同化することで帳合の錯綜を排除し、相互に効率を高めることが可能となるのである。共同受発注データ交換ネットワークのような形式のもの、全銀協通信プロトコル、紙パルプ業界の帳票統一によるネットワーク等の形がこれに該当する。

これまで、企業間ネットワークが構築される発展過程と企業間ネットワークの典型的な形態についてみてきたが、企業間ネットワークは企業内ネットワークと比較して、その異質性や多様性の高さという点で基本的な違いがある。それは具体的には、企業の経営行動の共通コンセプトが得られ難いこと、ネットワークに参加する企業の能力や意識の違いが顕著にみられること、共通語でコミュニケーションを図ることが難しいこと、といった点である⁴⁰。確かに、企業内ネットワークと企業間ネットワークとはその特性、構築の目的及び構築方法等に相違があることは明白であるが、その双方が別個の分離したネットワークとして存在しているのではない。換言すれば、「企業内、企業間、企業と市場といった、さまざまな企業行動のレベルに対応する情報ネットワーク群を相互に独立したものとしてではなく、相互に関連し、運動するものとして複合重層的にとらえる必要がある⁴¹」ということである。

注(1) 通商産業省産業政策局編 『企業情報ネットワーク—競争と協調のベストミックス—』、コンピュータ・エージ社、1985、117-118頁。

(2) 島田達巳『日本のOAの構想と展開』、白桃書房、1983、124頁。

(3) 経済同友会編、前掲書、7-8頁。今日、情報ネットワーク化によって既存の企業間関係が見直されつつある訳だが、「ネットワーク型の結びつきでは、企業規模を問わず自立性を有する企業が、多様で緩

やかな相互に依存し合う関係を築きつつある。これまでのところ、このネットワーク型の企業間関係は固定的・閉鎖的・拘束的なものというよりは、柔軟で開放的なものである傾向が強い」（同書、9頁）。

- (4) 情報ネットワークを活用したニュービジネスの創出やその事例等に関しては、郵政省「情報通信と産業構造に関する研究会」ニュービジネス分科会の報告書（郵政省通信政策局編『情報通信の活用とニュービジネス』、大蔵省印刷局、1989として刊行）を参照されたい。同報告書によると、現在市場規模を推定しうる情報ネットワークに関するニュービジネス（通信サービスを提供するグループ、例えばNCC各社、VAN事業者、CATV事業者等を除く）の1984年における市場規模は約5兆円、産業全体の産出額（1984年）の0.77%、サービス産業産出額の1.76%であるが、これらの2000年における市場規模を推定すると約16.8兆円（年平均伸び率は7.9%）となるという、市場規模予測を示している。
- (5) 情報ネットワーク型流通システムの展開に関しては、以下の文献を参照されたい。宮沢健一編『高度情報社会の流通機構—情報ネットワーク型流通システムの展開—』、東洋経済新報社、1986。
- (6) グローバルな情報ネットワーク化の具体的な状況に関しては、石川昭「グローバル・コミュニケーション・ネットワークと企業戦略」『青山国際政経論集』、青山学院大学国際政治経済学会、第17号、1990等を参照されたい。
- (7) 海老沢栄一「組織間ネットワーク理論序説—情報ネットワークシステムとの関連において—」『商経論叢』、神奈川大学経済学会、第21巻、第3・4号、1986、130頁。
- (8) 通商産業省産業政策局編『企業情報ネットワーク』、前掲書、41-46頁。また、花岡菖『企業情報ネットワーク』、日刊工業新聞社、1985、91-93頁も参照。
- (9) 通商産業省産業政策局編、同上書、117-127頁。

- (10) 日本情報処理開発協会・産業情報化推進センター編『企業間ネットワークと情報環境—インターオペラビリティの確保に向けて—』、コンピュータ・エージ社,1986,20-23頁。
- (11) 海老澤栄一・八鍬幸信「戦略的情報ネットワーク・システムの進化モデル—その構想と課題—」『日経コンピュータ』,1989,11月20日号,159頁。
- (12) 寺本義也『ネットワーク・パワー』,前掲書,209頁。また,同書では「ネットワークは個と全体性の創造的共存を相互作用による関連性という視点から達成しようとするパラダイム」(197頁)とも述べているが,このような指摘からも知れるとおり,「ホロニック・マネジメント」という概念もネットワークのイメージを強く持っているといえる。「ホロニック・マネジメント」を取扱った代表的な文献の「まえがき」では次の如く記されている。「企業体においてこの『全体』と『個』『個相互』間に好ましい連鎖的相乗効果が発揮されるような有効かつ効率的な経営体を構築運営しようとするのが『ホロニック・マネジメント』の考え方であり態度である」(村上新八・日本能率協会編『ホロニック・マネジメント—革新的総合経営の設計と構築—』,日本能率協会,1984)。

IV 情報ネットワーク化の現況

冒頭において,近年情報技術は飛躍的な発展を続けており,インフラストラクチャーを高度化・多様化し,かつ又柔軟で開放的なものにしつつあると述べたが,通商産業省の下に開催された電子産業中期展望懇談会技術予測分科会の報告書によれば,ネットワークの高度化と整合性の向上により,1990年代後半にはネットワークを意識しないでネットワーク内の資源を自在に使える本格的な分散システムが実現すると予想されており,ネットワーク内での各種コンピュータの役割分担は今まで以上に専門化,分業化されるとある。そして,既存の汎用コンピュータ,PC(Personal Computer)／WS(Work Station)はプラッ

トフォーム化が一層推進されると同時に、これ迄各社固有のアーキテクチャを形成してきた汎用コンピュータは、標準化の流れの中で流通系の分化を取込む形でPC/WSとの整合性をより高めていき、かつ又PC/WSの急激な性能向上を背景に、ネットワーク内では大規模データベースとそれに関する大規模トランザクション処理マシンとしての性格を一層明確にして機能、性能の向上が図られていくと予想している¹⁾。更に、インテリジェンスをネットワークに付け加えて全体を知能化(知的化)し、これ迄以上に高度化及び多様化するニーズに的確に対応した多種多様で柔軟なサービスを行なうというインテリジェント・ネットワーク(Intelligent Network; IN)の方向、即ちネットワーク自体のインテリジェント化も進むものと考えられる。このように、情報技術は様々な課題を克服しながら一層の発展を遂げていくものと考えられるが、ここでは情報ネットワーク化の進展について理解する意図をもって、我が国の情報ネットワーク化の現況を簡潔に眺めることにしたい。

先ず、「電子計算機納入取調査(調査対象:電子計算機製造業者及び販売業者等の電子計算機の供給)」(通商産業省調査)によると²⁾、我が国の1987年6月末における汎用コンピュータの実働台数は31万5千台、金額では9兆730億円であり、対前年同期比では台数で23.9%増、金額で15.8%増となっている。他方、コンピュータの業種別利用状況について情報処理実態調査(1988年3月末;集計企業数5,436社、設置台数46,320台)の調査結果をみると、表3から知れるように、全構成比のうち最も高い比率を占めているのは「製造業」で12.3%に達し、唯一1割を超えている業種である。次いで、「電気機械器具製造業」(8.3%)、「金融業」(8.1%)、「運輸通信業」(6.8%)、「建設業」(6.7%)、「教育(大学・高校)」(5.5%)、「情報処理サービス業」(4.8%)の順となっている。これを1企業当たりの設置台数(業種別)でみた場合は、「保険業」が28.7台と最も多く、次いで「電気・ガス・水道業」の25.4台、「建設業」の20.6台、「電気機械器具製造業」の17.6台、「ソフトウェア業」の17.4台といった順となっている。また、1企業当たりの設置台数が少ない業種としては「不動産業」(2.2台)、「学術研究機関」(2.5台)、「医療業」(2.7台)、「鉱業」(3.0台)、「放送業」(3.2台)等となっている。そして更に、コン

表3 コンピュータの業種別利用状況

(単位:台)
(比率:%)

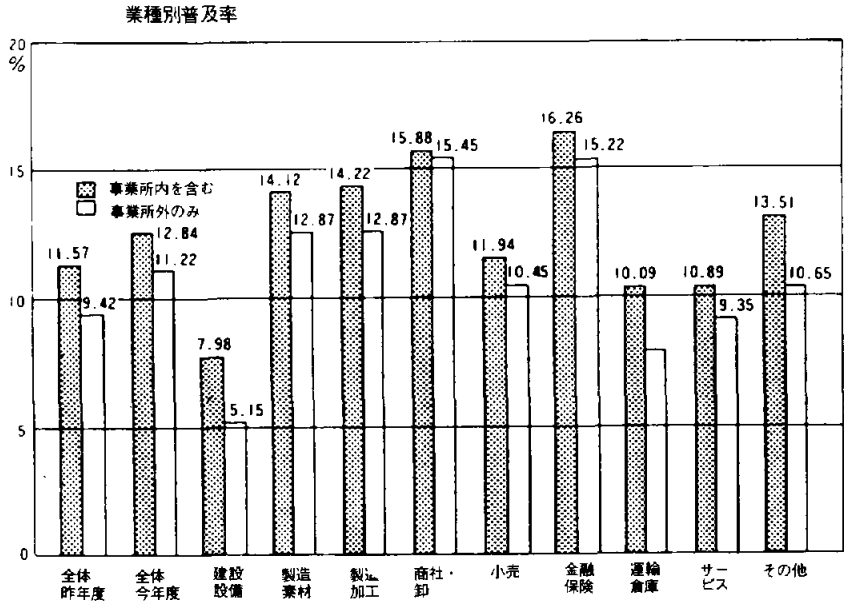
業種別	年月	59.3末	60.3末	61.3末	62.3末	63.3末	59.3末	60.3末	61.3末	62.3末	63.3末
計		33,118	36,331	40,746	44,092	46,320	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1	合不食料品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	製造業	1,645	1,708	1,734	1,959	2,059	5.0	4.0	4.3	4.4	4.4
3	繊維業	472	436	482	799	764	1.4	1.2	1.7	1.8	1.6
4	パルプ・紙・紙加工業	260	294	294	348	561	0.8	0.8	0.7	0.8	1.2
5	出版・印刷・同業	367	454	421	442	548	1.1	1.2	1.0	1.0	1.2
6	化学業	1,468	1,548	2,242	2,199	1,835	4.4	4.3	5.5	5.0	4.0
7	石油製品製造業	428	377	289	287	289	1.3	1.0	0.7	0.7	0.6
8	窯業・土石製品製造業	452	805	495	715	702	1.4	2.2	1.2	1.6	1.5
9	鉄鋼業	606	561	1,215	1,208	836	1.8	1.5	3.0	2.7	1.8
10	非金属製品製造業	1,088	1,251	962	1,162	803	3.3	3.4	2.4	2.6	1.7
11	金属製品製造業	590	567	682	734	777	1.8	1.6	1.7	1.7	1.7
12	機械器具製造業	3,231	4,159	4,320	4,345	3,856	9.8	11.4	10.6	9.9	8.3
13	電気機械器具製造業	1,017	1,107	1,276	1,848	1,569	3.1	3.0	3.1	4.2	3.4
14	輸送機械器具製造業	559	616	725	828	1,040	1.7	1.7	1.8	1.9	2.2
15	精密機械の製造業	1,055	937	1,063	1,482	1,311	3.2	2.6	2.6	3.4	2.8
16	その他の製造業	773	850	923	1,101	1,000	2.3	2.3	2.3	2.5	2.2
17	農林業	11	10	15	15	27	0.03	0.03	0.04	0	0.1
18	建設業	1,924	2,197	2,401	2,771	3,084	5.8	6.0	5.9	6.3	6.7
19	卸売業	4,070	4,000	5,874	5,348	5,706	12.3	11.0	14.4	12.1	12.3
20	金融業	2,074	2,015	1,812	1,779	1,960	4.8	5.5	4.4	4.0	4.2
21	保証業	750	1,184	817	769	1,576	2.3	3.3	2.0	1.7	3.4
22	引当品	36	168	197	110	72	0.1	0.5	0.5	0.2	0.2
23	通信業	1,277	1,853	2,620	2,784	3,129	3.9	5.1	6.4	6.3	6.8
24	水道	192	214	585	784	1,015	0.6	0.6	1.4	1.8	2.2
25	放送	116	151	129	83	105	0.4	0.4	3.3	0.2	0.2
26	広告業	88	133	161	157	156	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3
27	情報処理業	304	447	583	646	1,426	0.9	1.2	1.4	1.5	3.1
28	大学(高等学校)	1,773	1,710	1,867	2,292	2,209	5.4	4.7	4.6	5.2	4.8
29	教育(その他の各種学校等)	3,064	2,280	2,094	1,928	2,575	9.3	6.3	5.1	4.4	5.5
30	学術研究	339	443	106	146	166	1.0	1.2	0.3	0.3	0.4
31	学術研究	63	53	59	55	28	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
32	学術研究	41	35	66	52	40	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
33	学術研究	90	83	92	87	107	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
34	学術研究	1,306	1,175	1,352	1,582	1,250	3.9	3.2	3.3	3.6	3.7

(出所) 通商産業省編『我が国情報処理の現状』(昭和63年度情報処理実態調査), 大蔵省印刷局, 1989, 10頁。

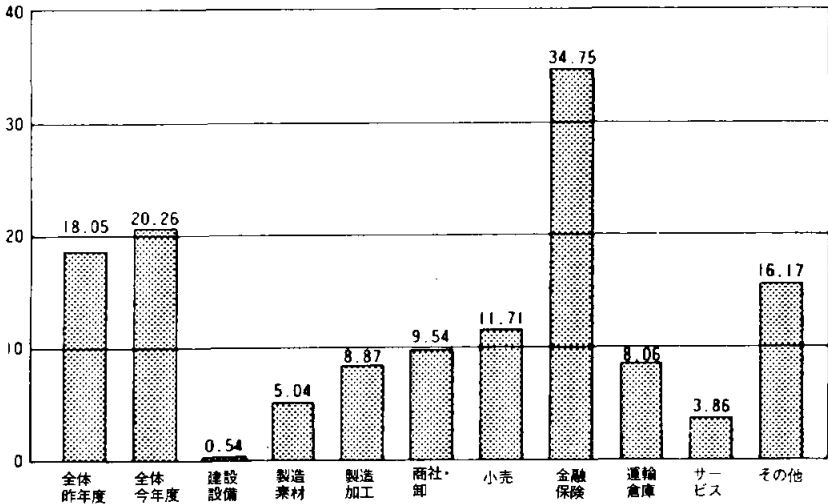
コンピュータを利用する企業の規模別設置状況については、資本金1億円未満の企業では6,266台、資本金1億円以上10億円未満の企業では9,967台、資本金10億円以上100億円未満の企業では9,176台、資本金100億円以上の企業では18,169台という調査結果となっている。これを1企業当たりの設置台数でみると資本金1億円未満では3.8台、資本金1億円以上10億円未満では5.1台、資本金10億円以上100億円未満では8.2台、資本金100億円以上では42.6台となっており³⁾、大企業と中小企業との間にコンピュータ利用に関する顕著な格差が存在している。従って、「中小企業が大企業との情報力格差をうめるためには、価値の高い情報を量的に十分に収集することに加えて、収集した情報から企業に必要な情報を選別し、加工・分析した上で体系的に整理・保管するとともに、社員のだれもが必要な情報に容易にアクセスし得るシステムを確立することが重要である⁴⁾」と考えられる。

それから、現在までは主に企業内で進められてきた情報ネットワーク化が、今後は企業間、業種間を中心に活発に進められる⁵⁾と予測されているが、郵政省ネットワーク化推進会議の調査によると⁶⁾、全国に事業所のうちでネットワークを利用している事業所の割合(普及率)は1988年度で12.84%と、前年度に比して11.1%の伸び率を示している。また、事業所外とのネットワークのつながりの方では、前年度の9.42%から11.22%へと19.1%の伸び率を示すに至っている(図6の上図参照)。業種別では、「金融・保険」(事業所すべて=16.26%/事業所外のみ=15.22%)、「商社・卸」(15.88%/15.45%)が高い普及率を示しており、続いて「製造加工」(14.22%/12.87%)、「製造素材」(14.12%/12.87%)、「小売」(11.94%/10.45%)といった順となっている。ネットワークを構築している企業における対外接続企業数では、平均で20.26社と前年度に比して11.22%増加している。これを業種別にみると、「金融・保険」が34.75社と他の業種を大きく上回っており、次いで「小売」が11.71社、「商社・卸」が9.54社と続いている(図6の下図参照)。更に、図7に示されているように、ネットワークによる処理割合は平均で60.16%と前年度に比べて2.92ポイント上昇しており、確実にネットワークを利用しているの処理が進展しているといえる。そのネッ

図6 業種別普及率及び業種別対外接続度

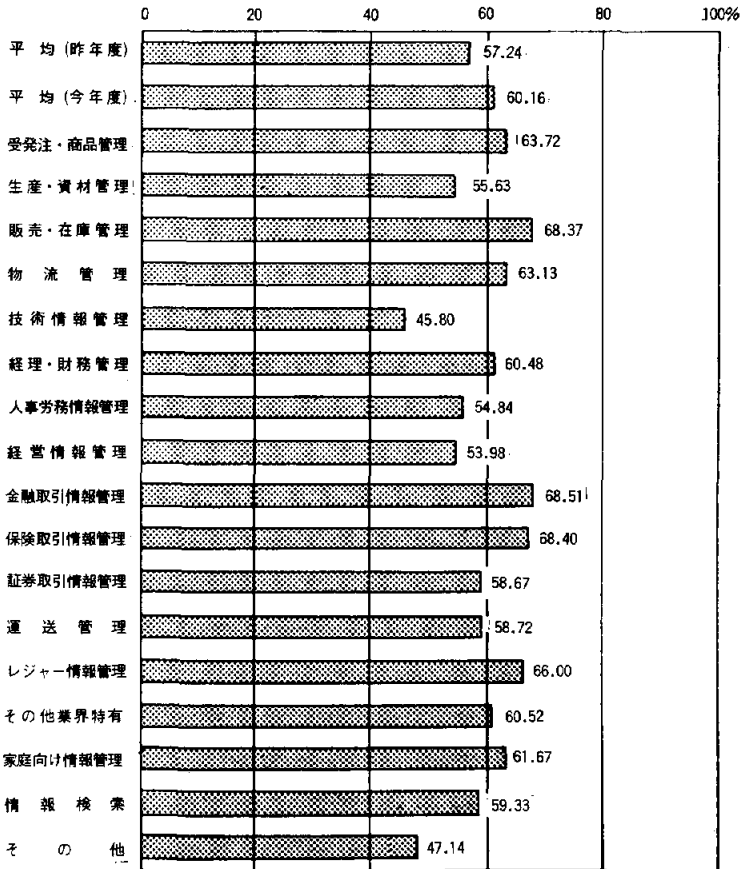


企業数 業種別接続相手先企業数 (1業務当たり)



トワーク処理の実現度合いを業務別にみると、「金融取引情報管理」(68.51%)、「保険取引情報管理」(68.40%)、「販売・在庫管理」(68.37%)、「レジャー情報管理」(66.00%)という業務が6割半を超え、「受発注・商品管理」(63.72%)、「物流管理」(63.13%)、「家庭向け情報管理」(61.67%)、「経理・財務管理」(60.48%)等も6割に達しており、この点からも今日ではネットワークにより処理の重要性が増大しつつあることが理解出来る。そして、今後この傾向は一層高まるものと容易に予想し得る。総じて、我が国の産業分野におけるネット

図7 ネットワーク処理実現度

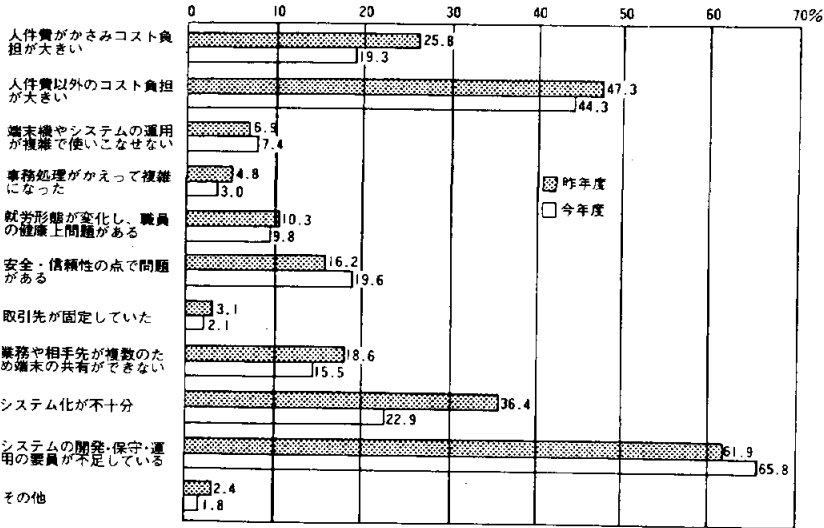


(出所) 郵政省ネットワーク化推進会議編, 上掲書, 35頁。

ワーク化は全体的に確実な進展を遂げていると言明することができ、取分け金融・保険はネットワーク情報量(1事業所当たりの回線容量)や端末装備率(ネットワークを利用している事業所における常勤従業員1人当たりの端末台数)についても他の業種を大きく上回っていることから、現状では金融・保険でのネットワーク化が顕著であり、金融・保険業が産業全体のネットワーク化を牽引する役割を担っているといえる。

他方、ネットワーク化に関する問題点(3つまで回答)を図示したのが図8である。1988年度では「システムの開発・保守・運用の要員が不足している」を問題点として挙げる企業の割合が65.8%と最も高く、しかも前年より3.9ポイント増加している。続いて、「人件費以外のコスト負担が大きいの」(44.3%)、「システム化が不十分」(22.9%)、「安全・信頼性の点で問題点がある」(19.6%)といった順になっている。これを前年度と比較すると、要員不足の他に、安全・信頼性に関する問題点ないし端末機やシステムの運用が複雑で使いこなせないといった問題点が増加し、逆にシステム化が不十分、コスト負担の増大及び端末の共有が不可能といった問題点は低下傾向を示している。更に又、企業のネットワーク利用上の問題点(複数回答)としては⁷⁾やはり「システムの開発要員不足」を挙げる企業が最も多く、次いで「人件費以外でコスト負担が大」、「システム化が不十分」、「安全・信頼性で不安がある」といった順となっている。なお、中小企業情報化促進懇談会(1989年9月設置)の報告書の中では、中小企業事業団中小企業研究所が実施した「企業の情報化に関する実態調査」(1988年度に実施)を取上げているが、その実態調査の調査結果の方をみると⁸⁾、中小企業における企業間ネットワーク利用上の問題点として「通信コストの大幅増大」の割合が最も高く、次いで「受発注の小ロット化」、「納期の短縮化」、「情報機器にかかるコストが増大」、「事務処理の複雑化」、「配送の頻度の増大」といった順となっている。要するに、中小企業にとってネットワーク化に伴う機器の運用・維持・保守等の経費が大きな負担であると同時に、企業間ネットワーク化によって受発注業務の合理化・効率化、工程管理・在庫管理・販売管理の合理化、配送の合理化等が逆に中小企業にとっては負担増につながるとい

図8 ネットワーク化に関する問題点（企業）



(出所) 郵政省ネットワーク化推進会議編, 上掲書, 42頁。

う側面があることを示しているのである。確かに、中小企業においても着実に情報ネットワーク化が進展しているが、現時点での中小企業の情報ネットワーク化の特徴というのは、中小企業主導型の情報ネットワーク化は少なく、特定メーカー、或いは特定小売が主宰する製造業、卸売業、小売業を結ぶ系列的な情報ネットワーク化に参加する形で進展している面が強い。要するに、リーダー企業である大企業との関係において進んでいるのであり、このような事情が中小企業における企業間ネットワーク利用上の問題点に色濃く反映していることは疑問の余地がない。このことから、企業間ネットワークの利用に関して、大企業にとってはメリットと考えられる事柄が中小企業にとってはデメリットとなる事柄も決して少なくないことが知れるのである。無論、以上のような問題点の存在から、中小企業が情報ネットワーク化に対して消極的な意識を抱いている訳ではない。やはり、「中小企業においても、複数企業間で、経営の合理化を図るには情報ネットワーク化が有効であること、社会経済全体が情報ネット

ワーク化する中で、それに対応することが取引の維持・拡大を図り、ビジネスチャンスを得るために極めて有益であること等から企業間情報ネットワークへの対応が重要な課題となっている⁹⁾と、同懇談会の報告書には述べられている。

- 注(1) 通商産業省電子産業中期展望懇談会技術予測分科会編『90年代の電子技術予測』, 工業調査会, 1989, 3-8頁。なお, 通商産業省電子機器課編『90年代の電子産業ビジョン』, 通商産業調査会, 1989も参照されたい。
- (2) 通商産業省編『我が国情報処理の現状』(昭和63年度情報処理実態調査), 大蔵省印刷局, 1989, 3-4頁。
- (3) 同上書, 8頁及び14頁。コンピュータの型別利用状況についてみると, 大型機が全体の7.3% (前年調査7.4%), 中型機が15.0% (同15.9%), 小型機が30.3% (同29.0%), 超小型機の47.4% (同47.7%) という構成となっており, 型別では超小型機が最も多く利用されている。
- (4) 中小企業庁編『中小企業白書—景気拡大下で進行する中小企業構造の変化と新たな発展への課題—』(平成2年版), 大蔵省印刷局, 1990, 231-232頁。
- (5) 経済企画庁編『経済白書—持続的拡大への道—』(平成2年版), 大蔵省印刷局, 1990, 223頁。同白書では, 製造業と流通業との合計で既に8割の企業において社内のネットワークの構築が進んでおり, 海外子会社や異業種との全国規模でのネットワークへの参加・構築を1割程度の企業が進めているとしている。
- (6) 郵政省ネットワーク化推進会議編『図説・日本のネットワーク』(1990年版), コンピュータ・エージ社, 1990, 第I部。また, 郵政省「情報通信と産業構造に関する研究会」企業行動分科会報告書(郵政省通信政策局編『情報化による新たな企業展開』, 大蔵省印刷局, 1988として刊行)も併せて参照されたい。
- (7) 同上書, 68頁。また, ネットワーク化の阻害要因においても, 「開発・運用・保守等の人材不足」及び「コスト負担の増加」が最も大きな阻害要

因として挙げられ、次いで「プロトコルの整合の不十分さ」、「企業間調整が難航する」といった順になっている。

- (8) 通商産業省中小企業庁編『90年代の中小企業ビジョン—創造の母体としての中小企業—』、大蔵省印刷局、1990、156—158頁。
- (9) 同上書、127頁。大企業主導型というのが、現時点での中小企業の情報ネットワーク化の特徴になっているとはいえ、同報告書によると従来からグループ化された組織(例えば、ボランティア・チェーン、商店街、卸団地等)等が中心となって取引先との間で情報ネットワーク化を図り、或いは消費者等を対象に新たな情報システムの活用を実験的に進めているところが出ているという。

V 情報ネットワーク化の進展に伴う諸変化

先に眺めたとおり、実際的に、情報ネットワーク化は着実に進展し今後一層の進展が予測され、かつ又情報技術や情報ネットワークの必要性及び重要性も高まりつつある訳だが、以下では情報技術の飛躍的な発展や情報ネットワーク化の進展に伴う種々な変化について、特に企業の経営行動との関連で重視すべき幾つかの事柄を約言——既述した内容と重複することを覚悟の上で——してみたい。

第一には、情報技術の発展や情報ネットワーク化の進展によって、同質性を結合の根底に置いている伝統的な企業間結合とは性質を異にする¹⁴、異業種企業間の連携関係や業務提携が深化し、更に又従来の業種・業態の枠を超えた新しい産業分野が創出されて伝統的な産業分野や明確な産業間の色分け(棲分け)がますます不明確なものになってくる。最近では、同業種の企業間ネットワーク及び異業種の企業間ネットワークの事例については数多く紹介されており、ここで改めて指摘する迄もないが、将来的には全産業的な情報ネットワーク化が進展すると考えられ、そこに期待されるシナジーはネットワーク・シナジーである。近年、中小企業における異

業種企業との連携や交流の気運も高まっており、現在では全国で少なくとも2,036の異業種交流グループが活動を展開しており、グループ参加企業数も約7万社に上ると推定されている²⁾。この異業種交流グループはネットワーク組織の一形態と考えられるが、それは異業種交流グループが「異業種企業の交流による技術の改良・革新を目的としたネットワークであり、そのメンバーのあいだに共通目的、協働意欲、コミュニケーションが存在しうるという点で組織として成立する条件を備えている³⁾」からである。単純に考えれば、異業種交流グループの活動や参加には、必ずしも情報ネットワークの存在を必要としない。しかし、中小企業庁の調査によると、異業種交流グループに参加している企業の参加目的の上位に「市場情報の収集」や「技術情報の収集」が挙げられており、この点からみても地域に根ざした情報ネットワークが重要な機能を果たし異業種企業との連携や交流を活発なものにしており、斯くて情報ネットワークの進展が異業種企業との連携や交流を促進していると考えることが出来るのである。

また、最近では「融合化」や「産業の融業化」という表現が用いられているが、通産大臣の諮問機関である産業構造審議会総合部会企画小委員会の報告書「21世紀産業社会の基本構想」では「創造的知識融合化」——基盤的な基礎技術の創造的開発を推進すると共に、異分野の知識のストックを有機的に連結し融合化し、新たな産業分野を開拓していく創造的プロセス——という表現を用いて、次のように叙述している。創造的知識融合化は「今後の産業のニューフロンティア拡大の基本的方向であり、また特に要調整産業が既存部門の経営資源の蓄積を活かし、新規分野を創出することにも資するものであることから、産業構造の国際協調化を推進する原動力となるものと考えられる⁴⁾」という。この創造的知識融合化としては、「技術主導の融合化」、即ち異分野の技術体系の融合化を通じて新たな技術体系を創造し、このような技術に立脚した産業のニューフロンティアの拡大、産業の高度化が進展するパターンと、そして「市場主導の融合化」、即ち財・サービス分野における市場ニーズ多様性、文化性と情報技術等に

よる供給の効率性との融合化によって新たな生活文化の創造が進展するパターン、という2つのパターンが考えられている。勿論、このような産業のニューフロンティアの拡大には新たな競合関係の発生やその激化、業種破壊的な競争の発生を招くことになる。その点では、宮沢氏が指摘されたように、協力的な関係のみならず競争の性格の側面をも含めて「これまで経済活動の基礎単位とされてきた『市場』の境界が揺らいで、業種・業態・産業間の垣根を越えた相互乗り入れによる新たな競合関係と協同関係が生み出されていること⁶⁾」と定義される「業際化」という表現がより適切かもしれない。氏は技術面と市場面との両面からの競争を伴ったフュージョン化（融合化、融業化）こそ、情報を媒介とした業際化の実体であるとしている。

第二には、情報ネットワークの進展、特に進展しつつあるグローバルな情報ネットワーク化は企業の経営行動の国際的展開をますます促進し、世界的な規模での経営行動、或いは所謂「地球的規模」での経営行動をより一層活発なものにする。現在では、その連結には著しい強弱があるとはいえ、明らかに世界経済は緊密に結びついており世界経済の相互依存関係は深化し、またその下で世界的な規模での経営行動が活発化してきていることは周知のとおりである。この経営行動の国際的展開に際しては、世界的な規模での視野から各種の経営資源を積極的かつ的確に展開すると同時に、それらの経営資源を的確かつ柔軟で有機的に結合することが必要とされ、しかもそれは、国内での経営行動以上に不確実で複雑かつ錯綜した環境の中で実現しなければならない。斯くて、継続的に厩大で高密度な情報収集、情報処理及び情報流通が必要不可欠であり、様々な国際的情報交換を積極的に行ない拡大していく必要がある。このような点で、時間を超え距離（場所）を超え、リアルタイムでの信頼性に優れた情報収集、情報処理、情報流通及び情報交換を可能とする情報ネットワークの果たす貢献は極めて大きいことは疑い得ない。従来、世界市場を舞台とした企業の活躍、企業の国際化の進展といえ、その主役はほぼ多国籍企業のような超大企

業やそれに比類する大企業と考えられていたが、最近では中小企業の国際化の進展ないし中小企業の国際貢献の在り方等も問われており、このような側面の実現においても情報技術の発展や情報ネットワーク化の進展は重要な関係を有している¹⁶⁾。また、地理的に分散した各種の経営資源の間に情報ネットワークを広範囲に張りめぐらすことによって、経営資源の獲得と活用に関する知識が共有化され、更にはそのプロセスを通して新たな知識が創造されることにもなる¹⁷⁾。しかし、実際的には「既存の情報収集・提供体制は、産業界への国際的な産業動向に関する情報の提供による円滑な海外事業活動展開の支援という観点からは、著しく不十分なものとなっている。そのため、国際的な産業動向を踏まえた産業活動の展開が必須となっている主要業種につき、専門的な知見をもって国際的な産業動向に関する情報の体系的かつ継続的な収集、提供を行うための新たな産業情報機構の設立も含め、所要の情報収集・提供体制の整備を図ることが必要である⁸⁾」とされており、これらの点は今後の大きな課題となるだろう。

第三には、情報技術の発展や情報ネットワーク化の進展は企業の競争上の変化をもたらし、従来とは異なった新しい競争関係、新しい競争形態を生じさせる。情報ネットワークの活用を軸とした各企業の新分野への進出、異業種企業間の連携関係や業務提携の深化、各種の規制緩和等により、企業間の競争は既存の業種の枠を超えて全産業的に拡大してきている。従って、特定の企業や産業分野を前提とした戦略展開は徐々に有効性を失いつつあるといえる。特に、最近では情報ネットワークそのものを戦略ツールとして活用し⁹⁾競争優位性の確立（実現）を図らなければ、企業が「生き残る」ことは困難な程に企業間の競争は激化している時代となっており、一時しのぎ的な戦略展開や単純なニッチ(すき間)戦略等が通用しなくなっている。斯くて、今日に至っては自社の競争優位性を確立（実現）するために、どのように情報ネットワークを構築し活用するかが企業の重要な経営課題の一つとなっており、このような認識が欠如した企業は競争上、決定的に不利な立場に置かれることを覚悟しなければならないだろう。

Keen は次のように指摘している。「戦略は相乗効果をもたらす。高度な情報通信資源を実現した企業は、スケールメリットや技術力、経験を活かして革新の力学に変化を与えることができる。情報の高速道路に新しいタイプの通信量を追加する場合のコストと時間は、基盤を構築しなければならない競争相手に比べたらはるかに少なくすむ¹⁸⁾」と。ここで注意すべきことは、近年確かに企業間の競争は激化しつつあるが、同時に企業同士の協調という現象がみられることである。つまり、「個々の企業は、相互に競争していると同時に、さまざまな形態をつうじて協調し、協力し合っているのである。とくに、近年の企業環境の変化の激しさは、多くの企業にとって協同行為の必要性和重要性を増しつつある。その具体的なあらわれが企業間のネットワーク化の展開である¹⁹⁾」といえよう。関本氏は「ネットワーク戦略」という用語を用いておられるが、このネットワーク戦略には基本的な二つの異なる考え方があると述べておられる²⁰⁾。その一つは自社の所有する C&C (Computer & Communication) を武器として有効に用いて市場で如何に有利な立場を確保するかを目指す戦略である。これは、所謂「競争重視の戦略」であり、この戦略には自社のみの情報資源でネットワーク戦略を展開しようとする場合と、自社の利益追及のために他社の情報資源を利用する戦略展開があるとしている。もう一つの考え方は、「競争よりも協調を重視する戦略」であり、要するに自社の利益を追及しながらも相手企業の利益も尊重しようという考え方であるとしている。しかし、競争か協調かという二者択一的な戦略よりも、その時々企業環境の変化に応じて競争と協調とを共に配慮する形での戦略展開が望ましいと考えられ、今後はそのようなネットワーク戦略の事例も増えてくるものと考えられるのである。

注(1) 海老澤栄一「産業のソフト化と情報システム」島田・海老澤編『戦略的情報システム—構築と展開—』, 日科技連, 1989, 7頁。

(2) 中小企業庁編『中小企業白書—21世紀に向けて挑戦を続ける中小企業—』

- (平成3年版), 大蔵省印刷局, 1991, 281-282頁。
- (3) 寺本義也『ネットワーク・パワー』, 前掲書, 178頁。
 - (4) 通商産業省産業政策局編『21世紀産業社会の基本構想』, 通商産業調査会, 1986, 90-93頁。
 - (5) 宮澤健一『制度と情報の経済学』, 前掲書, 64頁。小山氏によれば, 業際化は多角化, 多様化という概念と重なる部分はあるが, 業際化には情報ネットワークやサービスのネットワークによって統合のメリットが発生するといった点に, 従来の多角化とは概念がやや異にする要素がある, と指摘されている。氏の見解については, 小山周三「業際化」宮澤健一編『高度情報社会の流通機構』, 前掲書, 195頁を参照されたい。
 - (6) 中小企業の国際化に係わる問題に関しては, 例えば通商産業省中小企業庁編『90年代の中小企業ビジョン』, 前掲書等を参照されたい。本書では, 中小企業の国際化の進展, 中小企業の国際貢献の存り方と情報ネットワーク化の進展との関係が明確に強調されていないが, 両者の関係を十分に読み取ることが出来る内容が記されている。
 - (7) 宮下幸一『情報管理の基礎』, 同文館, 1991, 196頁。
 - (8) 通商産業省産業政策局編『共存競争への道—グローバル化—』, 通商産業調査会, 1989, 138頁。
 - (9) このテーマに関しては既に以下の拙稿において検討を試みていることから, 本稿では詳述しないことにしたい。拙稿「戦略と情報システム(上)」『長崎県立大学論集』, 第25巻, 第1号, 長崎県立大学学術研究会, 1991, 55-78頁及び拙稿「戦略と情報システム(下)」『長崎県立大学論集』, 第25巻, 第2号, 長崎県立大学学術研究会, 1991, 53-75頁。
 - (10) Keen, P.G.W., *Competing in Time*, New York:Harper & Row, 1988(大倉他訳『情報通信時代の競争戦略』, プレジデント社, 1989, 63-64頁)。
 - (11) 寺本義也『ネットワーク・パワー』, 前掲書, 155頁。
 - (12) 関本忠明『戦略的情報システム—加速度の時代における顧客創造のツール—』, 東洋経済新報社, 1990, 147-149頁。

VI 結 語

これ迄の考察から知れる如く、現代企業を維持し存続し将来に向けて発展させようとするならば、企業は従来どおりの「型」や「枠」に固執して、全業種に渡って本格的に展開され全産業的に進展しつつある情報ネットワーク化を軽視ないし無視する訳にはいかない。取分け、Muellerの言葉を借用すれば「ネットワークとネットワーキングは、未来のリーダーや経営者から特に注目を受けるに値するものである¹⁴⁾」といえるのであり、しかも、この場合のネットワークはハードウェアとしての（ないし物理的存在としての）ネットワークと種々な形態の人的ネットワークとの双方であると考えることが重要である。

情報技術の飛躍的な発展や情報ネットワーク化の進展に関して展望してみると、そこにみえるのは従来の、或いは伝統的な概念、価値及び見方が変化（転換）して、既存のものとは全く異なる新たな概念、価値、形態及び新たな分野（領域）が創出されるということに他ならない。具体的には、既に約言した情報ネットワーク化の進展に伴う諸変化がその一部分を構成しており、それらの諸変化も将来的には一層進むものと考えられる。情報ネットワークの進展は、企業の組織構造のネットワーク化を一層促進し、産業構造も従来の業種・業態の枠を超えたネットワーク型に変化し、所謂「ネットワーク型産業」が出現してくるであろう。また、企業の経営行動の国際的展開を促進するグローバルな情報ネットワーク化の進展も急速に進み、世界的な規模での高度で多種多様な「ネットワーク間ネットワーク¹⁵⁾」が大きな役割を演じていくものと考えられる。そして更に、経済同友会の『白書』でも示されていたように、情報ネットワークは戦略的手段として活用される、即ち自社の競争優位性の確立に向けて戦略ツールとしての情報ネットワークの活用が高まり、それだけ企業間競争の激化も予想されるのである。

現代企業における情報ネットワーク化の進展に際しての課題ないし問題点等に関しては、既に情報ネットワーク化に関する各種文献の中で取扱われており³⁾、ここでの指摘は割愛することにしたが、先に取上げた報告書の結果からも知れるとおり、ネットワーク化に関する問題点として「システムの開発要員不足」が最も高い割合を占めていた。このような結果からも、「人材」に係わる問題は予想を上回る程に健全な情報ネットワーク化の進展を阻害し、情報ネットワークの利用にとっても多大なマイナス要因となっていると考えられ、今後ともに今日の情報技術の発展、社会的要請に合致した質の高い人材の育成に向けて、これ迄以上に総合的かつ体系的な対応が必要不可欠であると考えられる。

注(1) Mueller, R.K., *Corporate Networking :Building Channels for Information and Influence*, New York:Free Press, 1986, p. 2.

(2) 海老沢栄一「組織構造」石原善太郎他『情報・通信技術の進展が2001年の経営にもたらすインパクト』, 日本経営出版会, 1986, 199頁。

(3) 例えば、総合データ通信ネットワーク化構想懇談会編『ネットワーク化社会をめざして—日本経済活性化の実現—』, コンピュータ・エージ社, 1984, 或いは郵政省通信政策局編『情報化による新たな企業展開』, 前掲書等を参照されたい。

(完 結)