

Title	経営と情報：経営における情報化の進展と課題
Author(s)	竹井, 潔
Citation	聖学院大学論叢, 23(1) : 137-153
URL	http://serve.seigakuin-univ.ac.jp/reps/modules/xoonips/detail.php?item_id=2255
Rights	

聖学院学術情報発信システム : SERVE

SEigakuin Repository for academic archiVE

〈原著論文〉

経営と情報

——経営における情報化の進展と課題——

竹 井 潔

Management and Information

—— Development and Viewpoints of Information Technology for Management ——

Kiyoshi TAKEI

The information society has been greatly transformed by ICT (Information and Communication Technology). Society depends on computers and the IT revolution has been accomplished half a century after the computer was first put to practical use in the 1960s.

Society and business have been revolutionized through use of the Internet. It is impossible now to construct a business model in management of an enterprise without profiting from the use of ICT.

Management information Systems (MIS) have been constructed by centering enterprise on information technology and computer networking systems. It is difficult to say whether information systems have united well with enterprise and functioned well even though information systems in management have been constructed through the initiation of information technology.

This paper offers an overview of the development of the information system in management and shifts in the paradigms of IT (information technology) are examined. Business methods in management of IT are also examined and problems in management information systems of IT are considered.

Key words; MIS (Management Information System), ICT (Information and Communication Technology), IT (Information Technology), Information Ethics, Information Education

Key words; MIS (経営情報システム), ICT (情報通信技術), IT (情報技術), 情報倫理, 情報教育

1. はじめに

情報社会はインターネットを中心とする ICT (Information and Communication Technology) の加速的な高性能化と普及により大きく変貌してきている。コンピュータが実用化されて以来、1960年代から半世紀で社会はコンピュータに依存する社会となり、情報革命や IT 革命の名のもとに変革を遂げてきた。現在は、ICT 革命といえるほど、インターネットによる社会やネットビジネスなどの変革がなされている。そして、企業の経営では ICT の利活用なくしてビジネスモデルを構築することは不可能となってきている。

企業の経営における情報化は、コンピュータと、ネットワークの情報技術を中心として行われてきた。経営における情報システムは情報技術主導で構築されてきたが、必ずしも情報システムが経営システムとうまく融合して機能してきたとは言いがたい。本稿ではまず経営における情報システムの発展を概観し、情報技術によるパラダイムシフトを確認する。そして、経営における主な IT によるビジネスモデルを確認し、経営の情報化における課題を考察する。

2. 経営における情報システムの発展

(1) ノーランの発展段階説……DP 時代から IT 時代へ

情報システムの発展段階について、ノーラン (Richard L. Nolan) の発展段階説が知られているのは周知のことである。ノーランとギルブソン (Cyrus F. Gibson) はシャイン (E. Shein) の「マネジメント開発の組織への影響過程」(1961)⁽¹⁾ を応用して、情報システムの発展段階に適用し、4 発展段階説で説明したがその後、ノーランは変化する環境に合わせて 4 段階説から 6 段階説で情報システムの発展段階を説明した。

① 4 発展段階説

ノーランとギルブソンの 4 発展段階説 (1974)⁽²⁾ では、I 段階：投資 (initiation)、II 段階：拡大 (Expansion)、III 段階：形成 (Formalization)、IV 段階：成熟 (Maturity) の 4 段階で説明されている。マクファーレン (F. W. McFarlan) らは、ノーランやギルブソンの 4 段階説を「I 段階：技術の確認と投資、II 段階：技術の学習と適用、III 段階：合理化 / マネジメントコントロール、IV 段階：成熟 / 技術移転の拡大」⁽³⁾ と言い換えて説明した。

I 技術の確認と投資 (Technology Identification and Investment)：この段階では、会社の潜在的な関心のある新技術を確認し、R&D としてパイロットプロジェクトを発足するなど投資を行う段階である。

II 技術の学習と適用 (Technological Learning and Adaptation)：パイロットプロジェクトに

よって、ユーザーオリエンテッドな学習を促進し、会社の潜在的な関心のある新技術を適応する段階である。

Ⅲ 合理化/マネジメントコントロール (Rationalization/Management Control)：技術は情報システムの担当者とエンドユーザーのキーパーソンが技術を適用して合理性を理解し、効率的に活用するための適切なツールやマネジメントコントロールを行っていく段階である。

Ⅳ 成熟/技術の広範囲な普及 (Maturity/Widespread Technology Transfer)：技術スキルやユーザーの意識向上、新しい技術のマネジメントコントロールなど組織における成長がなされる段階である。

②ノーランの6発展段階説

ノーランの6発展段階説(1979)⁽⁴⁾によれば、Ⅰ段階：初期 (initiation)、Ⅱ段階：普及 (Contagion)、Ⅲ段階：統制 (Control)、Ⅳ段階：統合 (Integration)、Ⅴ段階：データ管理 (Data administration)、Ⅵ段階：成熟 (Maturity) の6段階で情報システムが発展するという。すなわち、

Ⅰ 初期：情報システムの導入期。会計などが典型的であるが、コンピュータによるデータ処理を行って効率化を図る段階である。効率化の成果が出るので、経営者は積極的な投資を行うことができる。

Ⅱ 普及：コンピュータによる事務の効率化を図るために、次第に企業のコンピュータ・システムの導入が増加し、コンピュータの使用が増えていく時期である。但し、コンピュータの使用はそれぞれの部門が独立して進められ、組織全体でコンピュータシステムをどのようにしていくかというポリシーがまだ無い段階である。

Ⅲ 統制：コンピュータ・システムの導入が組織内で統制されずに導入されてきた結果、コンピュータのハード面、ソフト面において組織間で齟齬をきたし、システムの統制を必要としてくる段階である。

Ⅳ 統合：個別のアプリケーションの統合や、オンライン処理、情報通信ネットワークなどの情報技術の導入により情報処理システムの段階から、経営情報システムへと転換する段階である。

Ⅴ データ管理：情報システムが経営情報システムへと転換されることにより、組織全体で情報システム構築がなされる。組織間でアプリケーションの横断的な利用が行われて、データ管理者がシステムとデータの共有化を図る段階である。

Ⅵ 成熟：戦略的な情報システムを構築していく時期。情報管理部門がアプリケーションの統合を図り、データ資源の活用を中心にシステム構築を行う。また、ユーザーもシステム構築に関わる段階である。

ノーランの発展段階説によれば、Ⅲ統制の時期からⅣ統合の時期へと技術的に不連続なパラダイムシフトが起こり、新たな情報技術によって情報システムが繰り返し発展していくと考えられた。すなわち、図1に示すように、DP (Data Processing) の段階からIT (Information Technology) の

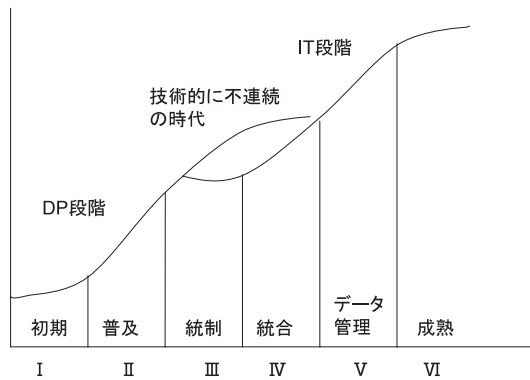


図1 Nolanの情報システム発展段階

(出典：島田達巳，高橋康彦『経営情報システム』日科技連 2005 p.13 一部修正引用)

段階への不連続な発展である。統合，データ管理，成熟の3つの段階もまた新たな段階での初期，普及，統制の段階の繰り返しに相当する。

しかし，ノーランのモデルに対する批判としては，発展段階説はパソコン時代のものであり，インターネット時代の新たな技術を見ることがあげられる。

(2) シノット (William R. Synott) の発展論……コンピュータ時代から情報時代へ

シノットはノーランよりも大きな視点から捉えて，コンピュータ時代から情報時代への転換を提唱している⁽⁵⁾。(図2) コンピュータ時代においては情報技術が生産性のための道具であったが，情報時代になると，情報技術は経営管理や意思決定を支援する情報の武器として使われるといことである。

コンピュータ時代から情報時代への大きな転換は，組織的に情報処理の専門担当部門に集中していた集権的なデータ処理から，各業務部門や管理部門などの分権的な範囲の拡大がさされてきたこと，また技術的，生産的，管理的な情報技術から，経営管理的，戦略的，競争優位への利活用がなされてきたことである。

情報化の推進体制では，情報管理の担い手が，コンピュータ時代はDP(データ処理)やMIS管理者からCIOになり，情報管理部門の上司は，経理部長から社長になる。情報管理部門の組織は集権的なものから分権的になる。マネジメントもミドルマネジメントからトップマネジメントに管理者レベルが上がっていく。

情報化の管理対象は，DPシステム管理から情報資源(Information Resource)管理へと変わり，中心的な資源もコンピュータからデータや通信の時代へと移っていく。人的資源における必要な技能は，情報の技術的なものから経営管理的なものに変わり，情報化推進の計画も技術的なものから戦略的なものへと変化していく。

図2 シノットの発展論

観 点	コンピュータ時代	→	情報時代
役割の担い手	DP/MIS管理者	→	CIO
上司	経理部長	→	社長
組織のトレンド	集権的	→	分権的
管理者レベル	ミドル	→	トップ
管理対象	DPシステム	→	情報資源
中心的資源	コンピュータ	→	データおよび通信
必要技能	技術的	→	経営管理
計画	技術的	→	戦略的
技術の焦点	生産性	→	競争優位
任務	コントロール	→	技術的イノベーション
技術への投資	保守的	→	攻撃的
技術統合	DPアーキテクチャー	→	IRMアーキテクチャー
マネジメント・スタイル	統制	→	影響力

(出典：宮川公男編著『経営情報システム』中央経済社 1999 p.19)

情報化における技術の焦点は、生産性から、競争優位なものへと変化し、情報管理の任務は、統制することから、より技術的イノベーションを重視したものとなる。したがって、技術への投資は保守的なものから、より攻撃的なものへ、技術統合も DP アーキテクチャーから IRM (Information Resource Management) のアーキテクチャーへと変わっていく。マネジメントスタイルは統制から生産、マーケティング、設計、研究開発などへの影響力を重視したものへと変わる。

このように、シノットの発展論はコンピュータの時代から情報時代に転換し、単なるコンピュータによる生産性の向上だけではなく、より経営の支援的役割を果たすようになってきたといえる。

(3) 情報技術の技術シフト

情報技術の技術シフトについて花岡は、図3のように整理しまとめている。

ドン・タプスコット (Don Tapscott) およびアート・カストン (Art Caston) らは、新技術パラダイムをネットワークコンピューティング、オープンシステムおよびソフトウェアの生産革命の視点から情報技術のパラダイムシフトを論じている。また、ウェンディ・ロブソン (Wendy Robson) はノーランらの6段階説の整理を行い、旧パラダイムの典型がホストコンピュータによる集中型データプロセッシングや MIS の時代からデスクトップコンピュータ主体の EUC (End User Computing) や SIS の時代へと技術シフトしたとしている。

ブルース・エルバート (Bruce R. Elbert) は、ノーランらの6段階説を適応し、技術シフトは、1980年にあり、データプロセッシングの時代から IT の時代へと移ったとしている⁽⁶⁾。

図3 情報技術の技術シフト

発表者		視点	旧パラダイム		新パラダイム	
1	ドン・タプスコットおよびアートカストン (1993)	ネットワークコンピューティング	伝統的な半導体 ホストコンピュータ主体		マイクロプロセッサ主体 ネットワーク主体	
		オープンシステム	ベンダ毎の標準 個別のデータ/テキスト 会計主体の取引関係中心		ベンダは中立 マルチメディア マルチベンダの協力関係	
		ソフトウェアの生産革命	手工業的生産 英数字の文字情報 スタンドアロンシステム		生産技術的生産 図表を含む情報 統合化システム	
2	ウェンディ・ロブソン (1994)	ノーラン6段階説の整理	ホストコンピュータによる集中型データプロセッシング (1970年代) MIS (1980年代)		デスクトップコンピュータ主体のエンドユーザコンピューティングとSIS (1980年代後半)	
3	ブルース・エルバート (1993)	ノーラン6段階説の適応	データプロセッシングの時代		ITの時代 (国際的コミュニケーション, ローカルネットワーク, OA, CAD/CAM, ビデオロボット)	
4	島田辰巳 (1991)	主要指導概念	第1次IS	ADP, IDP, MIS	第2次IS	DSS, OA, SIS
		主要IT		汎用コンピュータ, 高級言語, デジタル伝送, DB/DC		パソコン/ワークステーション, 4GL, RDB, LAN/VAN, ISDN, CAD/CAM, CIM

(出典：花岡菖 監修『経営革新と情報技術』日科技連出版社 1995 p.13修正引用)

(4) 情報システムの総合的發展段階

情報システムを大きな時代区分の観点で整理すると、図4のように1950年代後半からのデータ時代、1970年代からの情報時代、1990年代後半からの知識時代に分けられる。(島田 2005)

1950年代後半からのデータの時代では、コンピュータによる集中処理により省力化が進められてきたが、その主担当は専門家による開発や運用にとどまっていた。このころのコンピュータ業界は垂直統合の原理により、ベンダーごとに規格が異なったために、企業での情報システムは単一ベンダーによるシステム構成となっていた。

1970年代後半以降の情報時代になると、パソコンの時代になり、情報システムもマルチベンダーによる低価格のシステム構成が可能となった。情報システムは効率化・省力化を目的としたものから、さらに顧客満足をサポートしていくことを目的に加えたマーケットインの発想のものとなった。パソコンの普及で利用者の裾野が広がり、EUC (End User Computing) によりコンピュータは専門家だけのものからエンドユーザーへと移っていった。このころのコンピュータ業界は、次第に水平統合の原理により規格の統一化が進められていった。そのため企業での情報システムはマルチベンダーによるシステム構成が可能となった。またパソコンの普及やネットワークによるデータ通信で分散処理が急速に進んだ。

図4 総合的發展段階モデル

	データ時代 (第一次)	情報時代 (第二次)	知識時代 (第三次)
時期	1950年代後半～	1970年代後半～	1990年代後半～
目的	省力化	+顧客満足	+協働
情報形態	データ	+情報	+知識
意思決定	オペレーショナル	+マネジメントコントロール	+戦略的計画
処理方式	集中処理	+分散処理	集中/分散処理
情報空間	組織内	+組織間	+組織・個人間
手段	デジタル技術 システム技術	+データ通信 +経営科学	+インターネット技術 +経営工学
主導概念	ADP IDP MIS	DSS OA SIS CAD/CAM EUC BPR	CALS/EC インターネット/イントラ ネット ERP SCM CRM KM

注1) +記号の伏せられた項目は「これまで」に「これから」が置き換わるのではなく、加味されるという意味である。

2) ERP: Enterprise Resource Planning CRM: Customer Relation Management SCR: Supply Chain Management KM: Knowledge Management

(出典: 島田達巳, 高橋康彦『経営情報システム』日科技連出版社 2005 p. 15)

1990年代後半になるとインターネット技術によってデータ通信環境が飛躍的に向上した。企業はインターネット接続により、企業内のイントラネット、さらに企業間のエクストラネットを構築した。インターネットにより個人間のインタラクティブなコミュニケーションが可能となった。コンピュータは組織間、個人間のコミュニケーションの手段となり、コラボレーションによる知識の創造がなされるようになってきた。

知識と情報の相違は、野中によれば「第一に、知識は情報と違って、信念やコミットメントに密接にかかわり、ある特定の立場、見方、あるいは意図を反映している。第二に、知識は情報と違って、目的を持った行為に関わっている。知識は、常にある目的のために存在するのである。」⁽⁷⁾と説明されているように、知識はより戦略的計画にコミットしてくる。

情報は知識を生み出す媒体であり材料である。グーグルは「世界の情報をすべて整理し、世界の人々がアクセスして使えるようにする」⁽⁸⁾ことを使命としているが、2004年12月に6年がかりで1500万冊の書籍をデジタル化し、データベース化するという計画を公表し、2010年2月時点で1200万冊⁽⁹⁾をデジタル化した。今後も、様々な知識のデータベース化が行われ、インターネットによる情報資源の共有化がなされ、知識管理(Knowledge Management)が重要となってくる。

3. 日本の経営における主なIT化

コンピュータは、1940年代に科学技術計算の処理のために開発され、1950年代に入って実用化された⁽¹⁰⁾。

日本の企業における情報システム化は1950年代から始まった。以降、半世紀の間に情報技術は企業活動の合理化・効率化のために活用され、近年はITによるビジネスモデルを形成し、経営とITの関わりのなかで大きな発展を遂げてきた。その代表的なものを以下に見ていくこととする。

(1) EDPS (Electronic Data Processing System) : 電子式データ処理システム

1950年代にはいり事務の効率化のためにEDPSが利用された。EDPSは初期におけるコンピュータによる事務処理システムであり、主として定型的な業務に利用された。EDPSによって給与計算や会計帳簿、売上帳票などを行うために、大型コンピュータによるバッチ処理で定型かつ大量のデータ処理が行われていた。データ処理は自動で行われるので、ADP (Automatic Data Processing; 自動データ処理) とも呼ばれた。

さらに、1960年に入ると旧国鉄の座席予約システムが稼動し、銀行のオンラインシステムと合わせてオンラインによるデータ処理が行われるようになった。EDPSも複数の端末から送られてきたデータをホストコンピュータでオンライン処理するIDP (Integrated Data Processing) へと発展してきた。

しかし、経営への「本格的なコンピュータの利用はMISが提唱されてから」⁽¹¹⁾である。

(2) MIS (Management Information System) : 経営情報システム

1960年代半ばからMISの概念が唱えられはじめ、米国の進んだ経営情報システムが日本に紹介されたことを契機に1960年代後半から1970年代にかけてMISブームとなった。

MISの主要な機能は、「定型的なトランザクション処理を行い、決まった形式の帳票を定期的に発行することである。」⁽¹²⁾ また、主な用途は、「当該組織の基本的業務プロセスの自動化」である⁽¹³⁾。

MISは「経営管理、特に管理者の意思決定に必要なとされる情報を提供するために、コンピュータを有効に利用するシステム」⁽¹⁴⁾ と一般に定義されるように、当初、「意思決定支援システム」ないし「エグゼクティブ情報システム」と呼ばれるものを意味していたが、MISは、マネジメント上のニーズを満たす情報を提供するシステムではないと考えられるようになった。その意味ではMISは失敗に終わったといえる。そのことについて、「管理者が必要なときに必要な形態で情報を提供するはずのMISは、当時のコンピュータデータベースとデータコミュニケーションの技術が未熟であったために管理層に大きな失望を与えてしまった」のである⁽¹⁵⁾。

(3) DSS (Decision Support Systems) : 意思決定支援システム

1970年代にアンソニー・ゴーリィとマイケル・スコット・モートンによる意思決定支援システム

の概念が提唱された。DSSは、「反定型的な問題解決において意思決定者を支援する対話型のコンピュータシステム」⁽¹⁶⁾である。管理者が直面する問題は、定型的な問題から反定型的または半構造的な問題までさまざまである。定型的な問題は、自動的にトランザクション処理を行う自動データ処理で行えるが、半定型的あるいは半構造的な意思決定の問題は、すべて自動的なデータ処理で行うことが困難である。意思決定のために、データを個別に吟味し対話型で処理していくことが求められる。DSSの出現の背景には既存のEDPSやMISの限界が挙げられる。

すなわち、EDPSやMISは、「①意思決定に直接的なデータを提供しない、②既存の分析ツールは特定の問題解決には使いにくいことが多い、③問題が構造化されていないために、管理者が仕様を特定できず、これを管理者はシステム管理者に伝えることが難しかった」⁽¹⁷⁾ことなどがあげられる。

(4) SIS (Strategic Information System) : 戦略情報システム

1985年の通信の自由化によって日本は本格的なネットワークの時代に入った。ISDNやVAN (Value added Network ; 付加価値通信網) により分散処理が進み、より戦略的に情報システムを使っていく環境が整えられてきた。そして、1980年代後半から1990年代にかけてSISはブームとなった。SISの概念は、1985年にワイズマン (C. Wiseman) によって用いられた。ワイズマンによれば、SISは「競争優位を獲得・維持したり、(敵対者の競争力を弱めたり) するための計画である企業戦略を、支援あるいは形成する情報技術の活用である (C. Wiseman)」⁽¹⁸⁾。

SISの主要な機能は、「定型的なトランザクション処理を行い、決まった形式の帳票を定期的に発行することもあるし、検索と分析の能力を提供することであることもある」⁽¹⁹⁾。また、SISの主要な用途は、「自社の競争優位の獲得や維持あるいは他社の優位の削減のためのプランニングを、支援もしくは形成することである」⁽²⁰⁾。

SISは競争優位を実現・継続させることを目的とした情報システムであったが、90年に入ってバブルが崩壊し、リストラクチャリングやダウンサイジングの時代になってくると影を潜めてきた。

(5) ERP (Enterprise Resource Planning) : 経営資源統合計画

ERPは1990年代前半に欧米から導入された。経営資源の有効活用を行っていくという観点から、企業全体の資源を統合的に管理し、経営の効率化を図る。ERPを導入する際、企業は、ERPパッケージ (業務統合パッケージ) を導入することが多い。ERPパッケージは、「人事管理、会計管理、サプライチェーン管理、生産管理、顧客サービス、マーケティング情報システム、営業支援などの機能を一つのパッケージで実現」⁽²¹⁾している。ERPを導入することにより、最も効率的に業務を遂行している企業のノウハウを模倣することができる。ただし、企業環境は一つとして同じ状況ではないので、ERPを導入したからといって必ずしも成功企業と同じようになるとは限らない。

(6) BPR (Business Process Reengineering) : ビジネスプロセスリエンジニアリング

1990年にマイケル・ハマー (M. Hammer) が提唱した概念で、「コスト、品質、サービス、スピー

ドのような重大で現代的な業務性が基準を劇的に改善するために、ビジネス・プロセスを根本的に考え直し、それを抜本的にデザインしなおすこと」である⁽²²⁾。従来の高度に分業化・専門化されて、プロセスが分断されてしまい、迅速かつ柔軟な経営行動が取りにくくなってきたことに対する反省としてBPRの概念が出てきた。

従来の古典的なビジネスモデルを否定し、ビジネスをあくまでもプロセスととらえ、顧客本位・プロセス志向の新たな構造を、ICTの活用を前提として作り直すビジネスモデルである。BPRは最終顧客に価値を生み出す一連の活動手法である。

BPRは、MISのように、まず情報システムを構築して効率化を図り、管理者への意思決定を支援するということを目的とするものではない。どのような情報システムを構築しようかという視点ではなく、ビジネスのプロセスに焦点をあて、ビジネスプロセスを見直すことにより抜本的な改革を図るものである。その際、ICTを利用することによりビジネスがどのように変わるのか、ICTは手段として検討される。BPRでは、短期的な成果を重視したために、非現実的な面が指摘された。

(7) SCM (Supply Chain Management) : 供給連鎖管理

SCMは1980年代にブーズ・アレン・ハミルトンによって提唱され米国で普及した。日本に本格的に導入されたのは1990年代半ば以降である。グローバルな時代に企業の枠を超えた統合管理が求められるようになったことや、ICTの発展により企業間の連携や統合が可能になったことなどが背景としてあげられる。SCMはBPRの考えを企業間の関係まで発展させたものといえる。

SCMは「企業や部門の垣根を超えて、商品の企画・設計・開発・資材調達・製造・販売・保守・廃棄にいたる多段階のモノの流れを連鎖化、効率化してロジスティックス・フロー全体を設計・管理することである。」⁽²³⁾そして、SCMは情報ネットワークの利用によって、「サプライヤーからユーザーエンドまでの流通チャンネルを通じて物の流れを計画し、コントロールする統合されたマネジメントアプローチの体系である。」⁽²⁴⁾

SCMは川上のサプライヤーから川下のエンドユーザーまでの流通チャンネルを通じて価値活動を連結させる価値連鎖(バリューチェーン)であり、SCMの情報システムを構築することでビジネスの仕組みを再構築することになる。SCMは、企業内の価値連鎖だけでなく、企業外の価値連鎖を視野に入れたものであるから、情報システムもそのことを考慮することが望まれる。

(8) CRM (Customer Relationship Management) : 顧客関係管理

CRMは1990年代後半から、マーケティングメソッドとして日本でも導入され始めてきた。情報システムを活用して、顧客との間に継続的な関係を築きあげて相互にメリットのある取引関係を保つ手法である。CRMは以下のような仕組みづくりを行う。

「①顧客にフォーカスしたデータベースの構築、②顧客情報を共有する仕組みの生成、③顧客の嗜好や行動パターンを統計処理によってモデル化、④効果的なタイミング、チャンネルを選択したキャンペーンの実施、⑤苦情や問い合わせに対する的確な対応と働きかけ」⁽²⁵⁾。

売り上げ増加戦略としての CRM により、顧客情報を取り扱うことが多くなったが、反面、個人情報情報の漏洩などの社会的問題がクローズアップしてきた。

(9) EC (Electronic Commerce) : 電子商取引

ネットワーク化が進展すると、専用回線やインターネットなどのネットワークを利用して契約や決済などを行う取引形態が増えてきた。EDI は、「異なる組織間で、取引のためのメッセージを、通信回線を介して標準的な規約（可能な限り広く合意された各種規約）を用いて、コンピュータ（端末を含む）間で交換すること」⁽²⁶⁾ と定義される。当初は、専用回線や VAN を通して電子帳票のやり取りをおこなっていたが、インターネットを介して取引を行うことが増え、業界を超えた標準化、オープン化が進展している。

インターネットの普及とともに、楽天市場や Amazon など一般消費者を対象とした直接の電子商取引が急成長を遂げている。電子商取引は①企業間の取引「B to B」(Business to Business) ②企業と個人間の取引「B to C」(Business to Consumer) ③個人間の取引「C to C」(Consumer to Consumer) がある。EC は成熟期にはいつているが、個人情報の管理の問題や、ネット詐欺の問題など課題が多い。

4. 経営の IT 化における課題

(1) MIS の展開における反省

日本では 1960 年代～1970 年代の MIS により、経験と勘による経営から、コンピュータを使って効率化を目指してきたことが第一段階であった。ただし、MIS が成功したとは言い難く、経営戦略を展開していくうえで、マネジメント上のニーズを満たす情報を提供するシステムになっていなかったことは前述したとおりである。

初期の MIS は、ハードウェアを中心とし、汎用コンピュータと端末を結びつける情報通信システムをどのように企業内に構築するかということが焦点であった。しかし、ハードウェアを整備して情報システムを構築しても十分に機能しない場合が多かった。その原因として考えられていることは、「システム設計にあたってユーザーの反応を無視したり、情報システムが組織に与える影響を考慮しなかったこと」⁽²⁷⁾ などがあげられる。情報システムの設計や開発は情報システム部門主導でおこなわれることが多く、その結果としてユーザーを無視したシステムになり、エンドユーザーのニーズにマッチしていないシステムであるためにユーザーの反発を買うことも多かった。また、トップマネジメントのシステム設計への関心の低さが、情報システムの機能を十分に発揮できない要因のひとつであった。

情報システムを基盤とした、経営戦略の展開に関する問題点と課題についてトヨタ自動車では、1960 年代から始まった経営における情報システム化の反省点は 2 つ上げられるとしている。

「一つは、経営とのリンクが弱いという点である。無論、経営と無関係だったというわけではないが、経営上の意思決定に大いに貢献したとは言いがたい。逆に情報化投資は分かり難い、効果が見えないなどといわれる始末で、経営トップの評価も、自ずと低いものとなってしまった。

二つめは、組織の機能構造に合わせた機能別情報システム化ばかりしてきたことである。その結果得られたのは、部分最適化ではあったが、全体としての最適化からは、程遠いものとなってしまったということである。

これらの反省点も、業績が右肩上がりの時代にはさほど目立たなかったが、業績の低迷ともなって問題点が顕在化してきたということが言える。

今や第四の経営資源となった情報をうまく活用できるかどうか、経営を左右しかねない情勢となり、半ば必然的に情報システムの再構築が求められるようになったのである。⁽²⁸⁾ このような、経営とのリンクが弱く、また組織の機能構造に合わせた機能別情報システム化での部分最適化であったとの反省点を踏まえて、トヨタ自動車は、次のような方策を採っている。

「1995年、情報システム部門を中心に社内の各部門よりメンバーを出して、トヨタの情報システムの高度化プロジェクトを発足し、今後の情報システムを高度化していくための方針を策定した。方針では基幹業務のリエンジニアリング、ホワイトカラーの生産性向上を基本方針として掲げている。

ホワイトカラーのトップエンドである役員の情報化については、すでにながりの部分が実施済みで、机上のパソコンから動画情報を含む、社内、社外の情報検索を可能としている。このプロジェクトはまた、情報システムの高度化を推進する上で、役員のリダーシップに基づく、企業風土、組織、制度の改革も必要であると提言しており、新たに情報システム高度化委員会という役員レベルの会議体を設置し、具体的な投資のあり方などの議論を開始したところである。⁽²⁹⁾

このトヨタの情報化推進は、第一段階のMISの反省点を踏まえて第二段階への情報システムの高度化をすすめ、役員のリダーシップに基づく全社的組織改革に取り組んでいる。そして、情報システム部門を中心に社内の各部門からのメンバーによるプロジェクトを組んでBPRやホワイトカラーの生産性向上に取り組んでいる。ここで特に注目すべき点は、情報システム高度化委員会という役員レベルの会議体を設置していることであり、情報システムを経営の重要な基幹として取り組んでいることである。また、情報システム部門と社内の各部門からのメンバーによるプロジェクトを組むことによりユーザーのニーズを把握するような試みとなっている。

経営情報システムをうまく設計・運営していくためには、ユーザーと情報システム部門のスタッフ、トップマネジメントの3者が協力関係になって協働作業を行うことが重要な要因となる。また、人や組織の情報リテラシーとICTがいかにうまく連動して機能していくことができるかがポイントとなる。

(2) 経営の情報と今後の課題

さらにグローバル化が進み、インターネット環境によりオープンシステムとなった昨今は、企業経営の情報化が企業内の枠を超えて進められているが、経営の情報化においては、どのような経営の情報を利活用していくのかを整理しておく必要がある。「経営の情報」のひとつの指針として、涌田が「企業経営に関する総括的情報」と「企業経営に関する個別的情報」の区分を示している（図5）

経営情報は「企業経営がその目的に沿って適切に活動しうるように用意されたものであり、また、企業をめぐる利害者集団が企業の実態を判断するために提供されるもの」⁽³⁰⁾である。また経営情報はユーザーの立場に立って利活用されていかなければならない。

経営の情報において、今後は、めまぐるしく変化する社会環境の情報や経済社会の動向を含めた「企業経営に関する総括的情報」をどのように継続的に経営へ反映させていくかがひとつの課題である。

グローバル化の進展でICTの利活用により生じてくるビジネス形態の変化、そしてそれに伴う経営課題が出てくる。

特に取引や決済などインターネット上で行われる事によるセキュリティ管理、個人情報の管理など、リスク管理を企業経営システムの仕組みや運営上取り入れていくことが重要課題である。

このことは、情報システム部門だけにまかせておくことはリスクが大きく、経営者層がしっかりと状況を把握していくことが必要である。また、情報システムを使うユーザー側の理解と情報リテラシーの向上が望まれる。特に、個人情報の取り扱いやデジタル情報の著作権の問題や、企業の社会的責任（CSR）が問われ、企業の情報開示を適切に行っていくことが求められるなど、ICTの進展とともに台頭してきた情報倫理上の課題がクローズアップされてきた。企業の人や組織が情報倫理の意識を高め、経営の情報に適切に関わっていくことが大切である。

また、ICTの進展はオフショア開発やアウトソーシングを加速させるが、相手先も含めて情報技術や企業文化、組織文化、さらに情報倫理の意識向上が重要となってくる。

図5 「経営の情報」に関する一つの区分

企業経営に関する総括的情報	企業経営に関する個別的情報
① 社会環境の情報	① 業務別情報
② 経済社会の動向に関する情報	② 人事情報
③ 企業の総合的評価情報	③ 取引先別情報
④ 業界事情に関する情報	④ 製品別売り上げ情報
	⑤ 在庫情報
	⑥ 資金情報
	⑦ その他の個別情報

（涌田宏昭，涌田幸宏『情報化の経営と組織』中央経済社 1996 p.152を基に作成）

(3) 経営と情報のリテラシー向上

経営の情報化を進めるにあたり、ICTは企業の人や組織の情報処理能力や情報の知識と理解、態度など人間による要素と密接に関わることではじめて効力を発揮できる。そのためにもICTを利活用した経営を行っていくためには、人的資源のIT教育が非常に重要となってくる。そこで、国家試験として実施されている情報処理技術者試験に注目してみたい。

ITパスポート試験は、2009年4月より初級システムアドミニストレータ試験の後継として新たに設けられた情報処理技術者試験のレベル1に該当するものである。このITパスポートは、職業人に「経営と情報」の基礎的なリテラシーを身につけるために設置された試験といえる。

この試験では、「職業人が共通に備えておくべき情報技術に関する基礎的な知識をもち、情報技術に携わる業務に就くか、担当業務にたいして情報技術を活用していこうとする者」⁽³¹⁾を対象者像としている。情報システムの開発者や利用者を問わず、すべての職業人が具備すべきITの基礎知識に関することを対象とし実施されているもので、内容的には、大きくストラテジ系、マネジメント系、テクノロジー系に分けられる。パソコンの操作やデータ処理といったパソコンのオペレーショナルな側面だけではなく、ITに関する全般の基礎知識を問うものであり、ストラテジ系やマネジメント系など、かなり経営内容の比重が高い。

職場におけるさまざまな課題に対して、いかにして問題解決をしていくことができるか、ネットワーク社会において安全にICTを利活用していくための知識や関連法規、情報セキュリティの知識など、職業人がIT社会において身につけておくべきリテラシーを向上することが大切である。情報技術は、利用する人や組織を介して間接的に経営に貢献するのである。情報技術を利活用した担当業務は直接的に経営に貢献する。したがって、職業人は情報技術について理解を深めると同時に、担当業務のことを理解して、なお且つ担当業務に対して情報技術を利活用することが期待される。

ITパスポートは、職業人が「経営と情報」の基礎的なリテラシーを身につけるための一つの試みである。今後さらに発展するICTの状況を踏まえ、安全に情報技術を利活用できるように、経営における人的資源のIT教育を行っていくことが重要である。

IT教育では、知識面のみならず、情報に携わる態度や意識の面の向上が大切であるのは自明であるが、今後はICTを悪用したり、誤用したりすることによって社会に与える負の影響を防いでいくためにも倫理的な態度で職業人がICTの利用に携わることがますます重要な課題となってくる。職業人が直面する情報倫理の課題は拡大の一途であるが、情報システムの開発者とエンドユーザー双方が情報倫理の課題を把握し、倫理的態度でICTを利用していくことが望まれる。

5. おわりに

今後のビジネス環境はICTの進展によってさらに大きく変わってくる。今までのインターネット社会をWeb 1.0とすれば、これからのインターネット社会はWeb 2.0であるという新しい言葉が2005年以降使われはじめ、最近ではクラウドコンピューティングという概念が出てきている。Googleやアマゾンのようにそのリーディングカンパニーがビジネスモデルを大きく変えてきている。梅田によれば、Web 2.0の本質は「ネット上の不特定多数の人々（や企業）を、受動的なサービス享受者ではなく能動的な表現者と認めて積極的に巻き込んでいくための技術やサービス開発姿勢」⁽³²⁾であると述べている。企業内における情報システムの構築・運用の場合は、開発担当者とエンドユーザーが協働参加していくことであるが、Web 2.0では、企業の枠を超えて誰もがウェブ全体のサービスを利用し、また自己増殖的に発展していくWeb世界に参加できる構造である。

クラウドコンピューティングは、コンピュータの資源を現在のパソコン内からWeb上のサーバーに移し集約することである。ハードもソフトも「所有から利用へ」と変わる。そのために、企業は、独自のサーバーをもたなくてもよい時代が来ることが予測される。角川は、「投資不可能なフル装備のコンピュータシステムを、民間で個人個人の誰でもが利用できる。そうになると、企業は必然的に情報処理業務の大部分をクラウド事業者に預けることになるだろう」⁽³³⁾と述べている。

今後、企業の情報システムの大部分をクラウド事業者に委託した場合に、企業の情報は、クラウドコンピュータが管理することになり、企業のシステム構築・運営の負担は大幅に減るが、経営の情報システムはブラックボックス化する可能性がある。このような事態になると企業における情報技術の空洞化が心配される。また、経営における情報のセキュリティ面での不安面や、情報倫理の課題がますます拡大してくるであろう。

トーマス H. ダベンポートは「人間中心の情報マネジメント」という論文で、「効果的な情報マネジメントは、人々がどのように情報を使うのかを考えることから始めるべきだ。決して、どのように機械を使うのかを考えることではない」⁽³⁴⁾と述べている。

技術中心で人や組織の人間的な特性を無視して新しい情報を取り入れると、誤った方向に向いてしまう可能性がある。しかし、企業における人や組織における情報への行動や態度に焦点を当て、人間中心のアプローチで新しい技術を正しく活用すれば、ビジネスは真に変革をもたらす。そのためにも、人や組織での情報倫理を含めた情報教育は絶えず必要となってくる。

注

- (1) Schein は、新しい方法がいかにして人や組織に融合するか、そのプロセスを(1)Unfreezing, (2) Changing, (3) Refreezing の3つの段階で説明している。Edgar H Schein “*Management Development as a Process of Influence*”, *Industrial Management Review*, May 1961 pp. 59-77

- (2) Gyrus F. Gibson and Richard L. Nolan, "Managing the Four Stages of EDP Growth", *Harvard Business Review*, Jan./Feb., 1974 pp. 76-88
- (3) James I. Cash, F. Warren McFarlan, James L. McKenny *Corporate Information Systems Management*, IRWIN 1983 pp. 29-30
- (4) Richard L. Nolan, "Managing the Crises in Data Processing", *Harvard Business Review*, Mar./Apr., 1979 pp. 115-126
- (5) 宮川公男編著『経営情報システム』中央経済社 1999, p. 19
- (6) 花岡菖 監修『経営革新と情報技術』日科技連出版社 1995 pp. 13-14
- (7) 野中郁次郎, 竹内弘高『知識創造企業』東洋経済新報社 1996 p. 85
- (8) Google HP <http://www.google.co.jp/corporate/index.html> 2010年7月7日アクセス
- (9) カレントアウェアネス・ポータル <http://current.ndl.go.jp/node/15796> 2010年7月3日アクセス
- (10) 涌田宏昭編著『経営情報管理論 増補版』実教出版株式会社 1983 p. 118
- (11) 高橋康彦, 高津信三編『経営情報システム』日刊工業新聞社 1991 p. 26
- (12) Charls Wiseman, *Strategic Information Systems*, Homewood, Illinois, 1988 (土屋守章, 辻新六訳『戦略的情報システム 競争戦略の武器としての情報技術』1989, ダイヤモンド社 p. 85)
- (13) 同上 p. 85
- (14) 高橋康彦, 高津信三編『経営情報システム』日刊工業新聞社 1991 p. 27
- (15) 杉浦宣紀, 芦田元之, 丹下栄二『戦略情報システム』三田出版会 1992 p. 23
- (16) 宮川公男編著『経営情報システム』中央経済社 1999 p. 168
- (17) 同上 p. 173
- (18) 林昇一・高橋宏幸『戦略経営ハンドブック』中央経済社 p. 70
- (19) Charls Wiseman, *Strategic Information Systems*, Homewood, Illinois, 1988 (土屋守章, 辻新六訳『戦略的情報システム 競争戦略の武器としての情報技術』1989, ダイヤモンド p. 88)
- (20) 同上 p. 88
- (21) 林昇一・高橋宏幸『戦略経営ハンドブック』中央経済社 p. 572
- (22) 二神恭一編著『ビジネス・経営学時点』中央経済社 2006 p. 641
- (23) 林昇一・高橋宏幸『戦略経営ハンドブック』中央経済社 2003 p. 387
- (24) 同上 p. 387
- (25) 同上 p. 562
- (26) 平成元年通商産業省「電子計算機相互運用環境整備委員会」<http://www.jipdec.or.jp/dupc/jedic/edi/about.html> 2010年7月3日アクセス
- (27) 関口操編著『国際化・情報化の経営学』中央経済社 1995 p. 125
- (28) 涌田宏昭, 涌田幸宏『情報化の経営と組織』中央経済社 1996 pp. 140-141
- (29) 同上 pp. 141-142
- (30) 同上 p. 153
- (31) 情報処理推進機構 http://www.jitec.ipa.go.jp/1_11seido/ip.html 2010年7月10日アクセス
- (32) 梅田望夫『ウェブ進化論』ちくま新書 2006 p. 120
- (33) 角川歴彦『クラウド時代とクール革命』角川書店 2010 p. 107
- (34) *Harvard Business Review*, *HARVARD BUSINESS REVIEW ON THE BUSINESS VALUE OF IT*, Harvard Business Press 1999 (Harvard Business Review 編 DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部訳『IT マネジメント』ダイヤモンド社 2000) p. 168

参考文献

花岡菖 監修『経営革新と情報技術』日科技連出版社 1995

- 宮川公男編著『経営情報システム』中央経済社 1999
- 島田達巳『情報技術と経営組織』日科技連出版社 1991
- 涌田宏昭, 涌田幸宏『情報化の経営と組織』中央経済社 1996
- 奥田耕一『情報化時代の経営管理』同文館 1995
- 杉浦宣, 高津信三編『経営情報システム』日刊工業新聞社 1991
- 関口操編著『国際化・情報化の経営学』中央経済社 1995
- 涌田宏昭編著『経営情報管理論 増補版』実教出版株式会社 1983
- 島田達巳, 高橋康彦『経営情報システム』日科技連出版社 2005
- 林昇一・高橋宏幸『戦略経営ハンドブック』中央経済社 2003
- 二神恭一編著『ビジネス・経営学辞典』中央経済社 2006
- 経営学史学会編『IT 革命と経営理論』文真堂 2002
- 花岡菖『組織の境界と情報倫理』白桃書房 2003
- 越出均『情報と知識のマネジメント』創成社 2003
- 遠山暁, 村田潔, 岸真理子『経営情報論 (新版)』有斐閣アルマ 2010
- 梅田望夫『ウェブ進化論』ちくま新書 2006
- 角川歴彦『クラウド時代とクール革命』角川書店 2010
- 野中郁次郎, 竹内弘高『知識創造企業』東洋経済新報 1996
- Harvard Business Review, *HARVARD BUSINESS REVIEW ON THE BUSINESS VALUE OF IT*, Harvard Business Press 1999 (Harvard Business Review 編 DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部訳『IT マネジメント』ダイヤモンド社 2000)
- Charls Wiseman, *Strategic Information Systems*, Homewood, Illinois, 1988 (土屋守章, 辻新六訳『戦略的情報システム 競争戦略の武器としての情報技術』ダイヤモンド社 1989)
- Edgar H Schein, "Management Development as a Process of Influence", *Industrial Management Review*, May 1961 pp. 59-77
- Gyrus F. Gilbson and Richard L. Nolan, "Managing the Fiur Stages of EDP Growth", *Harvard Business Review*, Jan./Feb., 1974 pp. 76-88
- Richard L. Nolan, "Managing the Crises in Data Processing", *Harvard Business Review*, Mar./Apr., 1979 pp. 115-126
- James I. Cash, Warren McFarlan, James L. Mckenny, *Corporate Information Systems Management*, IRWIN 1983
- 平成元年通商産業省「電子計算機相互運用環境整備委員会」<http://www.jipdec.or.jp/dupc/jedic/edi/about.html> 2010年7月3日アクセス
- Google HP <http://www.google.co.jp/corporate/index.html> 2010年7月7日アクセス
- カレントアウェアネス・ポータル <http://current.ndl.go.jp/node/15796> 2010年7月3日アクセス
- 情報処理推進機構 http://www.jitec.ipa.go.jp/1_11seido/ip.html 2010年7月10日アクセス