

「流通における情報と情報技術」

弘津 真澄*

The Information and Information Technology in Distribution

Masumi HIROTU

Abstract

The objective of this paper is to reconsider the function of distribution in terms of the information, and to present how to make the better use of information technology. This paper is characteristic in reviewing the evolution process that distributors have utilized information technology.

1. 序 論

本論文の目的は、流通の役割を情報という視点から見直し、情報技術の利用可能性を広げるための努力の方向を示すことにある。本論文の特徴は、この方向を見いだすために、これまでの流通における情報化の発展プロセスを見直しているところにある。

まず、流通における発展プロセスを年代を追って見ていく。次に、流通における情報とは何かとすることを明確にし、流通における「情報の流れ」の形成過程と情報の重要性について検討する。さらに、流通における発展プロセスから歴史中にある流通における情報化の3つの傾向を抽出する。最後に、以上のことを鑑み、社会的な視点と個別企業の視点から、流通においてより情報化を進展させるために必要とされる努力の方向を提示する。

2. 流通における情報化の発展プロセス

情報化社会といわれる以前から流通にとって情報は重要なものであった。江戸初期、『五街道や脇街道の整備による交通の発達や、飛脚などによる通信制度の確立にともなう情報網の拡大などがみられ、流通経済の発展を促進させた¹⁾』とされているように情報網の拡大が流通経済発展の一因子であったことから明かであろう。ただ、

情報化社会といわれ始めてから今日の情報技術の発達に比べるとその当時の変化は比較的ゆっくりとした変化であったものと思われる。

それでは、1960年代からの流通の情報化の進展を見ていくことにしよう。

1) 情報技術の導入

「第3の波」では1960年前後のコンピュータが普及していく様子を以下のように記している。『電子の記憶とデータ処理方法を機械に指令するプログラムとが結びついたコンピュータは、1950年代の初期には科学的な好奇心の対象にすぎなかった。1955年から1965年にかけて、コンピュータは産業界にゆっくりと浸透を開始した。当初は容量も小さく、主として経理用に利用されていた。まもなく巨大な容量を備えたコンピュータが大企業の本社に入れられ、多様な役割を果たすようになった²⁾』。流通の分野においてコンピュータが使用され始めたのもこのころからである。

米国の多店舗小売組織でコンピュータが導入されはじめたのは、1960年代に入ってからのものであり、小売業界におけるコンピュータの利用は他の産業に比べてかなり遅れていた。小売業界へのコンピュータの導入の初期の主要な狙いは、パンチ・カード・システムをコンピュータに置き換えることにより、経済性を高めることに置かれていた³⁾。

このようにコンピュータが普及し始めたころ既に、「流通革命」⁴⁾の中では、現在のPOS(Point of Sale)システ

* 宇部工業高等専門学校経営情報学科

ムやPOSデータをもとにした補充発注システムが考え出されていた。というのも、この頃のコンピュータには既に、今日ほど低価格・高速・大容量ではないものの、流通でよく利用される基本的な機能が備わっていたのである。さらに、POSシステム導入によるハードメリットや、ソフトメリットまで予測されていた。現在のPOSシステムと異なっているところはバーコードとスキャナーが無いことくらいだろう。そこに出てくるコード番号を付した正札が現在のバーコードに相当し、高性能登録機がPOS端末に対応していることが分かる。

また「流通近代化の展望と課題」の中で、日本が以下のような状況だったことが述べられている。『流通活動の中でもコンピュータの利用によって抜本的な能力を実現しうるのはきわめて多いが、現状においては、流通部門におけるコンピュータ利用は、他分野に比較して遅れており、コンピュータを導入している場合でも企業活動の特定の分野における情報の事後処理の域にとどまっているものが多い。しかし、「流通革命」のような情報処理体制の整備が本格化すれば、流通部門における企業の経営管理能力を飛躍的に強化することが可能であろう。ただし、これらが実現されるためには、利用者側の意識高揚、電気通信法制や回線使用料などの制度面での改善、機器の価格引き下げなどの解決が必要で、本格的なコンピュータ利用時代の到来には、5~10年程度の期間を要するであろう⁹⁾』と予測されていた。

上記のように、流通における様々なコンピュータの利用が考えられてはいたが、それらのアイデアを実現させるには多くの障壁があったのである。

2) 流通独自の標準化の誕生

1970年代初頭になると、それまで孤立していたコンピュータ同士が、オフライン・バッチ形式が主流ではあるものの通信で結ばれ始めるようになった。米国ではデータ通信の普及についての報告がされている。データ通信の範囲を事業所内、企業内、企業間の3つに分け、1972年の時点で事業所内のもは存在し、1970年代中ごろまでには企業内・企業間でも利用されるようになるだろう¹⁰⁾という予測がされていた。米国でのデータ通信の普及を「システム時代の流通」では、現在のEOS(Electric Ordering System)の原型に相当するものや配送センターの状況が記されている⁷⁾。

日本においては、少し年がさかのぼるが「コンピュータ白書1969」で、コンピュータ導入後経過年数が長けれ

ば長いほど通信回線使用率が高くなる傾向がみられる(10年以上で22.7%)⁹⁾という報告がされている。ただ、このようなデータ通信を利用する企業は、非常に先進的なところであり、日本の流通に関わる企業ではデータ通信の利用は一般的ではなかった。この状況を「流通システム化へのみち」では、『単品管理の導入例は有力企業の間でかなり見られるが、オーダー・ブックによる電話受注などはチェーン・ストア大手の本部と各店舗の間などでみられるほかは一般には普及していない。自動発注、委託出荷などのより高度のシステムは、一部でようやく検討が始まっているという段階である。』⁹⁾と報告している。

また、その当時の具体的な事例として「販売情報システムの実際」の中で、西友と丸井のシステムが紹介されている。西友では、単品ごとの発注をマークシートに記入し社内のメール便にのせて電子計算機室に届けるという補充発注システムが構築されていた。一企業内のシステムではあるが、回線でのデータ通信を利用する現在のEOSと、オーダー・ブックによる電話受注との中間的なシステムが構築されていたことが分かる。一方、丸井のシステムは、顧客との取引開始から支払完了に至るまでの追跡管理を中心とした顧客管理システムであった。このシステムで、顧客150万件の処理が行われていた¹⁰⁾。どちらのシステムも、その企業の中で最も事務作業負担の大きい業務を機械化することによって合理化することに主な目的があったようである。

米国ではこのころ、企業間のデータ通信が普及するに当たって、異なったコード体系を利用していることの弊害が顕著になった。この弊害を除去するためには各企業が共通に使用できるコード体系が必要であった。ただ、このコード体系を共通化するには以下のような問題を最低解決する必要があった。コンピュータの利用が進むにつれデータの人力作業と入力ミスはそれにつれて増加してきていた。標準化され柔軟性・拡張性をも兼ね備えたコード体系を作成しようとすると、どうしてもコード自体を長くせざるおえない。これがデータ入力作業と入力ミスの増加に拍車をかけることになることは目に見えていたのである。このような状況の中で、標準化されたコード体系を普及させるためには、ある程度長いコードを容認しながら、入力作業の軽減や入力ミスの縮小を図る必要があったのである。

このようなトレードオフ関係にあるものを同時に満たす技術として、普段よく目にする商品に付けてあるバーコードと、そのバーコードを読み取るスキャナーが開発

された。1972年、クローガー(Kroger)が最初のスキャナーのテスト¹¹⁾を行った。バーコードとスキャナーが無ければ、販売員にキーボードを通じて、手で13桁の数字(JANコードと同じ桁数)の入力を要求することになっていたのである。1973年に共通商品コード・シンボルUPC(Universal Product Code)が制定。1977年、ヨーロッパでは12カ国が集まり、UPCを原案としたEAN(European Article Number)を国際標準に決定。翌1978年には、日本がEAN協会に加盟。同年、JAN(Japanese Article Number)を商品メーカーがその包装へ表示するソースマーキングを開始¹²⁾。こうして今日、POSといえれば必ず思い描く共通の商品バーコードとスキャナーという世界的な標準が整うことになったのである。

流通で起こった初めて企業の枠を超えた標準化であった。また、標準化された商品バーコードの取り扱い易さと柔軟性・拡張性をも兼ね備えていたため非常に短期間に世界的な標準となった。このことによって、商品コードは0と1という表現のレベルで世界的な標準化がなされることになったのである。

1970年代後半になって、日本でも、量販店やコンビニエンスショップなどで、チェーン本部と各店舗との間の商品発注などのオンライン化が行われるようになっていた。しかし、企業内オンラインのレベルにとどまっていた¹³⁾。

このころ日本で、企業内オンラインのレベルにとどまっていたのは、EDI(Electronic Data Interchange)の最も特徴的な機能である、電子データを交換するための、4つの標準化が今ほど普及していなかったためである。その4つの標準化とは、①情報伝達規約(情報・通信システムに関する取り決め)、②情報表現規約(コード、データフォーマット等に関する取り決め=ビジネス・プロトコル)、③業務運用規約(システムの運用等に関する取り決め)、④取引基本規約(EDI取引契約等)¹⁴⁾である。中でも、①の標準化が進んでいなかったために異なる機種種のコンピュータ同士をオンラインで結ぶことが非常に困難であった。さらに②についても、商品コードの共通化がやっと進み始めたところであり、データフォーマットについても標準化が進められていなかったために、異なる企業同士のオンライン化の障害となっていた。上記の標準化の①～④の中でも、この①と②がEDIを推進する大きな課題だったのである。

1970年代中ごろ日本では、EDIの標準化の②の布石として、電子データではなく紙の上での伝票の標準化が進

められた。1974年、統一伝票A様式(百貨店)、翌1975年、統一伝票B方式(チェーンストア協会)作成。1977年、問屋統一伝票(現行統一伝票C様式)制定¹⁵⁾。このC様式は業界ごとの特性も取り込むことができる、汎用性を持っていた。これら統一伝票が、後の業界内のEDIの標準化の②を促進することになったのである。

3) 流通独自の標準化の普及

日本では、1980年代になって、大手量販店を中心にオンラインネットワークによる企業間のEOSが普及しはじめた。1980年のJCA(日本チェーンストア協会)手順制定、1982年のJ手順(EDIの標準化の①)及び標準データ交換フォーマット(EDIの標準化の②)などの制定によって急速に普及したのである。また、量販店やコンビニエンスショップチェーンでのEOSの普及が卸売業の情報化、オンラインネットワーク化をも促進し、今日の多頻度小口配送のベースを築いていった¹⁶⁾のである。

1982年のデータ通信の企業間接続の一部自由化以降、情報サービス事業の流通分野への積極的な参入によりEOSを中心とする流通VAN(Value Added Network)サービスによる情報化が促進されるとともに、これらVAN事業者の活用により中小規模の事業者でも比較的容易に情報化、ネットワーク化に対応可能な環境が整備された¹⁷⁾。流通VANの中でも業界VANを構築する際には、公衆回線を使用し業界内の各企業のシステムが持つ通信プロトコル、コード、フォーマットの違いを全てVANの付加価値機能としてVANで変換処理するのではなく、業界のEDIの標準化を前提とし、VANの中心となるコンピュータに不要な負担を掛けない工夫もされた。このようなVANの普及が、業界全体のEDIの標準化の普及にも役立ったのである。

さらに日本では、1970年代を通じて整備されてきた共通の商品コードという基盤によって、1980年代、特に後半を通じてJANコードを付ける商品メーカーコード登録企業数の急激な増加、JAN型POSの急激な普及につながった。さらに次の段階に移行するために、POSのハードメリットだけでなくソフトメリットの追求を目的として1985年に、流通(POS)データサービスの第一次実用化実験がスタート¹⁸⁾された。それに多様化する消費者ニーズを的確に対応するため、POSと各種カードとを結び付け、顧客の購入状況などをデータベースとして入力・分析することによって、ダイレクトメールの発注や売れ筋商品の把握などに利用するなど、カード戦略に積極的に取り

組む流通業者が増えつつあった¹⁹⁾。

4) 効率から効果の追求

1990年代になると、情報化の普及にともなってPOSやEOSシステム導入によるレジ係や受発注担当者の作業軽減は実現されてきた。すなわちハードメリットは、どの企業でも得ることができたのである。しかし、販売実績データや受注データをもとにした仕入や在庫の効率化、さらには製品開発・生産・物流での活用、といったソフトメリットは十分に得られなかった。特に経営者や管理者は、データが手元にあり、どのように処理すれば必要な情報が得られるということが分かっているが、その情報を欲しいときに自由に加工して見ることができないもどかしさを感じていたのである。

ソフトメリットが十分得られなかった原因は以下のようなところにあった。データ活用（管理や戦略）のための情報処理システムは、作業軽減（ルーチン業務）のための情報システムと比べて、不確実さと複雑さが多く情報処理システムの構築を困難なものにしていた。第1に、データ活用のための情報処理システムは競争環境や市場環境の変化によってシステムのあるべき姿というものを変化させていく。この変化を予測することも変化に対応することも難しく、システム構築の不確実さを増していた。第2に、データは問題と組み合わせられ人によって情報として受けとめられる。このため、ある問題がある担当者がどのように認識したかということが、どのようにデータを処理するかということに大きく影響を与える。このことが多種多様なデータ処理を要求し、システム構築の複雑さを増したのである。もし、あるシステムが構築されたとしても、問題認識をした人のデータ処理の方法とそのシステムでの処理が一致しない限り利用されないことになってしまったのである。

このことの最もよい解決法は、ある人が問題を認識し、その問題とあるデータと組み合わせることによって情報を作り出そうとしているときに、その本人がデータ処理をすることであった。このことは、1960年代の終わりMIS(Management Information System)ということがいわれ始めたときにもよく似たものがあつた。当時それはオープン・プログラミング(Open Programming)と呼ばれていた。これは、情報処理専門の担当者でなくても簡単なプログラムを作成できるくらいの知識を与えることであった。このことによって、単純なルーチン業務のシステム化が一巡し、管理的な業務のシステム化を行う際に、情

報処理専門の担当者と管理業務の担当者と同じ土俵で話ができるようにする効果を狙った²⁰⁾のである。

このような意思疎通を計るまでもなく、情報システムの最終使用者(End User)が自らコンピュータを操作しデータ処理を行うことをEUC(End User Computing)という。EUCがいわれ始めた背景には、プログラミングをすることなく必要なデータ処理を行えるソフトや原始データをそのまま大量に蓄積し高速に操作できる環境が整ってきたためである。EUCのためのソフトは、従来の汎用機を中心としたシステムではあまり見られなかった。最近になって、GUI(Graphical User Interface)を備えたパソコンやワークステーションを利用したクライアント/サーバー方式のシステム上で利用可能な安価なEUC用のソフトが多く見られるようになってきたのである。このためパソコンやワークステーションを利用したクライアント/サーバー方式のシステム環境を整える企業も増えてきている。このような環境が整うことによって、これまでよりも、多くの人が自らデータ処理を行えるようになるのである。

具体的な事例として以下のようなものを目にするようになった。セブンイレブンがPOSデータを収集する部分は以前のままだが、データを加工・利用する部分を上記のような環境にした²¹⁾。また、米国に約2200店舗を持つディスカントストア・チェーン大手のウォールマートでも同様の環境を構築している。POS端末から収集される各店舗ごとの単品6万品目の販売データを集計することなく65週分をサーバーに蓄積している。そのデータを1800台のワークステーションで加工し、将来の需要動向を的確にシミュレーションし、これをもとに発注量を決めるシステムになっている。このことによって、各商品の1年間に渡る売れ行きが詳細に分かり、各店舗のバイヤーはそれに地域特性を加味して物流センターに追加発注できる。このように詳細なデータを活用することができるようになって、商品回転率は年間7回から年間16回へと大幅に向上した²²⁾のである。

企業内でのデータの活用以外に企業間のデータの伝達方法に新たな進展がみられ、それにとまなう作業の方法や効率にも変化がみられるようになってきた。この新たな動きは、わが国流通の先進企業で取り組み始めたばかりのQR(Quick Response)の普及を目指した基盤整備の動きである。QRシステムを導入することによって、小売業者・卸売業者・製造業者が非常に密接に連携を採り、お互いの無駄を省くことができるのである。さらに、消

費者があるものが欲しいという欲求を抱いたとき、小売店頭でもし品切れを起こしていたとしても、注文から納品までのリードタイムを短縮することで、すばやく消費者にその商品を届けることによって、購買に結び付けることができるのである。

このQRシステムは、かなり広い範囲での標準化が行われたEDIを基盤としている。この基盤の上で、注文書・納品書を電子データとして小売業者から卸売業者・製造業者へと送られ、注文した商品がいつ出荷されるのかという情報や在庫の状態などが製造業者や卸売業者から小売業者に送られる。また、このEDIを利用して、注文の状態や配送手順書についての情報を交換することも可能である²³⁾。

QRは米国の繊維業界がアジア諸国などからの製品輸入に対抗する手段として誕生した。このQRシステムを構築するために、QRを念頭においた共通標準作りの任意団体であるVICS委員会(Voluntary Inter-industry Communications Standards Committee)が設立され、1987年から1988年にかけて次の4つが定められた。①衣料品のサイズ別・色別単品管理を行うためのUPCマーキングの標準化。②受発注データのみでなく物流データ・在庫状況・POSデータなどをも含めた包括的なEDIの標準化。③UPCファイルシステムの標準化。④単品レベルの移動状況を把握することを可能にさせるコンテナレベルの標準化。これらの標準化によって基盤が固まったため、米国では各社が容易にQRシステムを導入できるようになった。1993年、米国ではすでに小売業者の90%が導入している²⁴⁾、²⁵⁾。

日本では1993年の9月から通産省が衣料などの繊維製品の製造・販売管理について情報化を進めるため、業界と協力して商品情報データベースの開発に乗り出すことになった²⁶⁾。また、EDIについても、これまで業界VANを中心に普及してきた業界単位のEDI標準化から業界間／業際取引や物流にも対応したより広い視点からの標準化が見られるようになってきている²⁷⁾。

さらに、小売業者・卸売業者・製造業者の間で、QRのように情報伝達を迅速かつ正確に行うことだけでなく、それぞれが持っている情報を持ち寄り情報を共有化することによって、その共有化された情報を生かしそれぞれが得意とする機能を果たし、無駄をはぶき、そこから得られた利益を分配する関係が見られるようになってきた。

先ほども上げた米国のウォールマートでは、P&Gなど一部メーカーに対して傘下の店舗で収集したPOSデータ

や在庫情報を公開している。この情報を公開する代わりにウォールマートは、在庫と売れ行きをにらんで追加発注する作業をP&Gに任せて、自社業務を削減した。一方、P&GはPOSデータで確実に把握できる売れ行きを見て、きめ細かく生産計画を立てることができる。こうして生じたコスト削減効果を双方で分け合うのである²⁸⁾。日本でも、ジャスコと花王の間で同様のことが行われ始めた²⁹⁾。味の素とダイエーは、共同で食品を開発、味の素が生産して、ダイエー系列の小売店などに供給する。開発から物流まで、お互いの情報を持ち寄り、共同で手掛けることで無駄を省くことを狙っている³⁰⁾。

3. 情報の概念と「情報の流れ」の形成

ここで、流通で取り扱う情報とはどのようなものであるのかということ明らかにしよう。

情報とは、もの(物質、エネルギー)のパターン(秩序)である。物質、エネルギーの何らかの量的大きさの変化や、その変化のパターンが役割を果たすとき、情報作用が生まれる。これは最も一般的なレベルのとらえ方である³¹⁾。また、マクドノウ(A. M. McDonough)は経営という立場から情報の意味を次のように述べている。

「情報は、現在の問題の諸要素とデータの適切な要素とを適合させる過程からえられる純価値の尺度である」。さらに、「情報」という言葉とよく似た「データ」や「知識」について次のように区別している³²⁾。

データ＝評価されていないメッセージ

情報＝データ＋特定の状況における評価

知識＝データ＋将来の一般的な使用の評価

さらに情報とデータは、それぞれ相対的な概念である。Aという情報を生み出すためにCおよびDというデータから作られた情報Bを利用した場合、BはAのデータなのである。

上で示した一般的な情報の概念を通じて、生産と流通の類似点を考えながら、情報と流通との関わりを見ていくことにしよう。

まず、生産である。具体的に旋盤で鉄を削って、ある部品を作っている作業を想定しよう。この作業は素材となる鉄の塊の一部を削り取り形を変えることによって、ある部品として役割を果たすことができるようにしているのである。削るという作業は素材の一部を取り除くことによって、ある部分には素材があるが、ある部分には素材がないという素材の相対的な位置というパターンを

刻み込んでいる。また、部品を組み立てて、最終製品を作っている工程を想定しよう。ここでは、ある部品とある部品が組み合わされ、ある秩序の下で固定される。ある最終製品という役割を果たすように、それまで全く無秩序な位置関係にあった部品同士に、特定の相対的位置というパターンを付加しているのである。今日、このように製品は、労働の集約されたものというよりは、人が作り出した情報の塊であるということが一般に認識されるようになってきた。CAD・CAMやNCマシンの出現によって、情報と物とが明確に分離され、労働によって物が作られるというよりも情報で物が作り出されているということを誰もが認識するようになったからである。レビット(T. Levitt)は、「人々が、製品(純然たる有形製品だろうと、純然たる無形製品だろうと、あるいは両者の混合だろうと)を買うのは、問題解決の手段を求めためである。製品は、潜在的買い手にとって、価値満足の複雑な集合体である³³⁾」と、いっている。このように、製品とは、問題解決のための手段という情報の集積物なのである。

次に、流通である。具体的に、ある製品群を取り揃え店内に陳列する作業を想定しよう。この作業は、様々な生産者が作った製品を、消費者が購買しやすくするために、各製品の相対的な位置というパターンをつくりだしている。また、店頭で消費者と対面して商品の説明・販売をしている作業を想定しよう。消費者のもっている欲求のパターンを押し量り、そのパターンに近い商品を探し出す補助をしている。消費者の欲求を満たすという役割を果たすために商品と消費者の欲求のパターンを合わせ、そのことによって商品と消費者との相対的な位置というパターンを消費者の購買という行為を通じて作り出しているのである。

これまで見てきたように生産も流通も共通して、ある役割を果たすために、製品内、製品間、あるいは製品と消費者の間という差異はあるものの、相対的な位置というパターンを付加しているのである。すなわち、ある目的に沿って情報を付加しているということがわかる。生産も流通も共に様々な活動を通じて、自然に漫然と散らばる資源を、最終的には消費者が要求する目的に合わせるべく情報を付加する活動を行っているのである。

生産も流通も最終的な目的に合った情報付加作業を効果的かつ効果的に行うという目的のために、各種の経営資源がある組織としてパターンを作り出し、組織間にもあるパターンが形成される。さらに同様の目的のために

組織内あるいは組織間でデータが収集・蓄積され処理・伝達されることによって、あるパターンの「情報の流れ」という迂回生産システムを形成する。ここでいう「情報の流れ」は、上記で見たような、物に情報を付加していく「物の流れ」ではなく、物理的な物や人の移動を伴わない情報のみの流れをいう。ここで「取引の流れ」「物の流れ」「情報の流れ」という言葉を使っているのは、流通の分野でいうところの「商流」「物流」「情報流」と酷似しているものの、製造の過程をも含んでいるため厳密には意味が異なるからである。

上で見たような資源から消費者に向けて物に情報を付加していく「物の流れ」は、そのみでは決して効率的ではない。例えば、製造業で闇雲にいろんな形のものを作り出すという活動の一部を、製造活動を行う前に消費者が要求するものを押し量るといった活動や、製造活動で作り出したものを消費者に伝える活動に替えたとしてしよう。替えないよりも替えた方が、製造業者側から消費者側への「物の流れ」が効率的に行われることが容易に想像できる。こうして物に情報を付加していく「物の流れ」を促進する「情報の流れ」という迂回生産システムが形成されるのである。

このように、ある活動を付加あるいは代替することによって全体の効果を上げる迂回生産システムの効用をショー(A. W. Shaw)は以下のようにいっている。綿密な分業体制をとる現代の迂回生産方式の下では、多くのいろいろな動作を長い期間にわたって配分したとしても、全ての動作による集団効果が働いて最終的な生産高を上げるか、あるいはコストを減らすことが可能だからである³⁴⁾。さらに、オルダーソン(W. Alderson)は代替される活動の傾向を次のようにいっている。一般的に、移動のより低費用の類型がより高費用の類型と代替される。したがって、数世紀を通じてマーケティングは人の移動を財の移動に代替し、さらに財の移動を情報の移動に代替する傾向を持った。たぶん全ての中でも最も重要な代替は、財の移動を情報の移動によって代替することにある³⁵⁾。そのことによって、「物の流れ」だけでなく、「情報の流れ」をも作り出してきたのである。

流通では、これまで見てきた「物の流れ」や「情報の流れ」以外に物を売ったり買ったりする「取引の流れ」がある。これら3つの中でも「取引の流れ」が最も重要だといわれている。この「取引の流れ」の重要性は、マクドノウのいうデータ(商品)と問題(消費者の欲求)とを結合させ、貨幣という次元の評価軸に変している

連鎖であることに起因している。このように重要な「取引の流れ」以上に、今日「情報の流れ」が注目を集めているのは、オルダーソンの時代（1960年代）でも「情報の流れ」がより低費用の類型であったけれども、情報技術の発展によって、「情報の流れ」がよりいっそう低価格の類型となっているためである。

4. 流通の情報化における3つの傾向

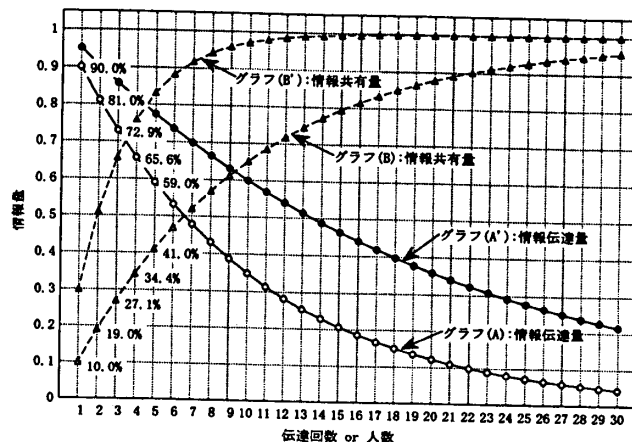
これまでの流通における情報化の発展プロセスを年代順に、そして流通における情報について見てきた。この流通における情報化の発展プロセスの中に、大きな3つの傾向があることが分かる。

第1に、個人当たりの情報処理能力を向上させようという傾向である。当たり前なことではあるが、コンピュータの低価格化と高性能化によって個人の情報処理能力を向上させることが可能となった。これを十分に活用しようというのである。このように量的な情報処理能力の向上に貢献するだけでなく、1人が取り扱えるデータ量を大きくし、そこから得られる情報の質もより高度なものにすることも貢献することになった。これまでは、情報処理担当者を通じてしかこのような効果を得ることができなかったが、EUCの進展によって個人がより直接的にこのような効果を生むことが可能になってきているのである。

第2に、より低価格の類型である「情報の流れ」を駆使することによって「物の流れ」や「取引の流れ」をより効率的かつ効果的なものにしようとする傾向である。これらの効果を得るために情報処理システムは、様々な

データをより活用できるよう構築されてきた。例えば、注文伝票を運ぶことを注文のための電子データの送信に代え、それに従って取引や出荷作業が行われるようになってきたのである。さらに、闇雲に「物の流れ」を作り出すのではなく、POSデータやEOSデータといった情報を操作する「情報の流れ」によって市場の動向を把握し「物の流れ」や「取引の流れ」を制御してきたのである。そのためにコンピュータは、望遠鏡が遠くのものを見るために使われてきたように、将来のことを予見するために使用されてきたし、微生物を見るために顕微鏡が使われるように、多様性を持つ市場の中から規模の経済を活かすことができる市場を見つけ出すことに使用されてきたのである。このように「情報の流れ」を駆使する情報化によって、規模の経済の追求と市場の多様性への対応という相反するものを同時に満たすことをより可能にしてきたのである。

第3に、より広い範囲での情報の標準化と共有化を図ろうとする傾向である。情報の標準化はコンピュータが生まれたときから始まっていた。日常コンピュータを操作しているときには意識することは少ないが、コンピュータで操作される情報は全て0と1の符号に標準化されている。この0と1に標準化された情報を効率的に処理する機械がコンピュータだったのである。流通で扱われた情報の標準化は、この機械化できる0と1のどのような組み合わせが何を示すかというところに重点があった。例えば、商品に付いているあるバーコードが100gのマヨネーズを示すとか、伝票データ中のあるコードは返品を意味するといったようにである。流通において情報化が始まったとき各企業は個別に商品コードを決め企業内で



図① 情報伝達量と情報共有量

の標準化を行った。さらに標準化の範囲を広げて UPC や JAN といった世界的に共通の商品コードが使用されるようになってきた。また EDI では、一企業内での標準化から始まって業界内さらには業界間の標準化へと移行してきたのである。

では、なぜこのようなより広範囲での標準化が必要だったのかというと、標準化を行い電子的な伝達を行うことによって、伝達回数増加による情報伝達量の劣化を解消する効果があったのである。図①の右下がりのグラフ(A)を見てみよう。このグラフはある人からある人へ情報を伝達するとき、その伝達回数によって最初に発せられた情報が最終的にどの程度劣化するかを示したものである。1回伝達する度に元の情報量の90%が伝達できる場合、2回目には81%に、3回目には72.9%になり、30回行くと最初の情報の10%以下しか伝達できないことを示している。流通では、より広い範囲で標準化された商品コードや EDI を使用することによって、情報伝達回数の増加による情報伝達量の劣化を防ぐことに役立ってきたのである。グラフでいうならば、この右下がりのグラフ(A)を上方(A')へシフトさせることになったのである。

情報の利用者間でより広範囲な標準化が行われることによって、情報を共有することが比較的容易になった。このことによって、それぞれの人が持っている情報を無駄なく利用することができるようになったのである。図①の右上がりのグラフ(B)を見てみよう。これは、全体の情報を1とし、その全体の情報の10%を1人の人が持っていて、それを複数の人が完全に共有できると仮定した場合、1人のとき10%、2人のとき19%、3人のとき27.1%、30人のときには全体の情報の90%以上の情報が共有できることを示している。(この時、2人の人が全く同じ情報を持っている確率は、1人が持っている情報の量と同じ10%としている)。「三人よれば文殊の知恵」とい諺どおりの現象を示している。

このような情報の共有化は、一つの組織の中である程度自然と出てくるものであるが、人数が増えるほど完全に共有することは困難になる。しかし情報が標準化されコンピュータの中でデータベース化されたり電子メールなどの送受信が行われることによって、情報を比較的容易に共有できるようになってきたのである。まず企業内で始まった情報の共有化は、企業間・業界間さらには国際間へと範囲を広げつつある。この範囲を広げることによって、それまで情報が足りないために生み出すことができなかつたより高度な情報を生み出すこともできる

のである。さらに、第1としてあげた個人の情報処理能力の向上によって、1人が持ち処理でき情報量も増加してきている。このことが、情報共有化の効果に拍車をかけているのである。グラフでいうと図①の右上がりのグラフ(B)を上方(B')へ引き上げる動きをしてきたのである。情報共有化の具体的な例は、EDI による取引企業同士の在庫情報の交換、小売企業が持っている POS データを製造業者と共有し相互利用したり、製造業者と小売業者がお互いの市場情報・製品情報・物流情報を持ち寄り製品開発や物流を考える動きがこれにあたる。

5. 結 論

最後に、以上のことを鑑み、社会的な視点と個別企業の視点から、流通においてより情報化を進展させるために必要とされる努力の方向を提示する。

まず、社会的な視点からである。第1に、現在構築された標準以上に、さらに拡張性・汎用性を持った標準の開発である。流通に関する定型業務の情報の標準化・共有化は EDI・QR を中心にかなり進んでいる。今後の方向は非定型業務の標準化であり、さらに定型・非定型業務を包括した標準化の確立にある。このような標準化を推進する作業は個別企業ごとでは困難であり何らかの標準化のための組織に頼るしかない。第2に、このため標準を他の標準に対して競争力を持ちうる品質とスピードで構築・普及できる標準化のための組織を組織化し運営する技術の確立である。このような情報の標準という社会的な基盤の構築によって、先ほどグラフで見たように、情報伝達による情報の劣化を抑制し情報の共有化を促進することが可能となる。

次に、個別企業の視点からである。第1に、個別企業の環境として存在し発展していく様々な情報の標準(流通独自のものであろうとなかろうと)への創造的適応力の確保である。すなわち様々な標準の中から経済的に実用可能なものを選択・採用でき、さらに進んで標準化に寄与できる能力の養成である。このような標準化の進展によって情報の共有化が容易になり、より高度な情報を生み出すために企業間の提携も多くなる。第2に、このようなことを想定して個別企業ではより広い標準化の基盤の上においても競争力を維持できるコア技術の確立が急がれる。また、より高度な情報を生み出すために個人の情報処理能力の向上が必要となる。短期的には作業の機械化によって余った人員の情報処理業務へのシフトも

考えられる。このため第3に、企業内での個人に対する効率のかつ効果的な情報処理教育や情報基盤の整備が今以上に重要になってくる。単に、流通における企業の垂直的・水平的な位置のみによって得られる利益は無くなり、それぞれの企業がそれぞれの局面で最終的に利用される情報をいかに効果のかつ効率的に作り出すことができるか、またその情報を生み出す知識をどれだけ企業内の個人間で共有できるかが、個別企業の存続と成長にかかってくるようになるのである。

〔引用文献〕

- 1) 作道洋太郎他,『江戸期商人の革新的行動』,有斐閣,1978, p.2
- 2) 徳岡孝夫訳,『第3の波』,中央公論社,1982, pp.231-232(Alvin Toffler, *The Third Wave*, 1980)
- 3) 菅原正博,『流通情報システム』,東洋経済新報社,1970, p.78.
- 4) 林周二,『流通革命 増補版』,中央公論社,1962, pp.147-151.
- 5) 通商産業省企業局編,『流通近代化の展望と課題』,大蔵省印刷局,1968, pp.20-21.
- 6) E. Bryan Carne, "Telecommunications:its impact on business", *Harvard Business Review*, July-August 1972, pp.125-132.
- 7) 林周二,『システム時代の流通』,中央公論社,1971, p.141.
- 8) (財)日本経営情報開発協会・コンピュータ白書委員会監修,『コンピュータ白書1969』,コンピュータ・エージ社,1969, p.107
- 9) 通商産業省企業局編,『流通システム化へのみち』,大蔵省印刷局,1971, pp.89-91
- 10) 全国IBMユーザー協議会編,『MIS・スタディ・グループ著,『販売情報システムの実際』,東洋経済新報社,1971, pp.120-137, pp.140-153
- 11) 徳永豊・D. マクラクラン・H. タムラ編,『詳解マーケティング辞典』,同文館,1989, p.183.
- 12) 宮澤健一・高丘季昭編,『流通の再構築』,有斐閣,1991, pp.102-103.
- 13) 通商産業省政策局流通産業課,『90年代の物流効率化ビジョン』,通商産業調査会,1992, pp.120-121.
- 14) 同前, p.138.
- 15) 同前, pp.142-143.
- 16) 同前, pp.120-121.
- 17) 同前, pp.120-121.
- 18) 麻野恭右,『流通 VAN の実態』,日本経済新聞社,1990, p.47
- 19) 通商産業省商政課,『90年代の流通ビジョン』,通商産業調査会,1989, pp.13-14
- 20) 渡辺昭雄,『MIS』,日刊工業新聞社,1968, pp.203-204.
- 21) 『日経情報ストラテジー』1993.12号, pp.8-9.
- 22) 『日経情報ストラテジー』1993.8号, pp.44-45.
- 23) Michael Levy and Bartonn A. Weitz, *Retailing Management*, Richard D. Irwin, Inc., pp.710-712.
- 24) 『ノムラ・サーチ』1993.4号, pp.16-21
- 25) 『日経情報ストラテジー』1993.9号, p.43.
- 26) 『日本経済新聞』1993.09.20
- 27) 『日経コンピュータ』1994.2.21号, p.16.
- 28) 『日経情報ストラテジー』1993.11号, pp.39-40.
- 29) 『日本経済新聞』1993.10.25
- 30) 『日本経済新聞』1994.01.16
- 31) 飯尾要,「現代流通における情報の意味と意義—小さな通信と大きな通信—」(『日本商業学会年報1983年度』,日本商業学会,1983,) p.13.
- 32) 松田武彦・横山保監修,『情報の経済学と経営システム』,好学社,1966, p.78(Adrian M. McDonough, *Information Economics and Management Systems*, McGraw-Hill, 1963)
- 33) 上岐坤訳,『マーケティング・イマジネーション』,ダイヤモンド社,1984, pp.103-104(Theodore Levitt, *The Marketing Imagination*, The Free Press, 1
- 34) 丹下博文訳,『市場流通に関する諸問題』,白桃書房,1992, p.5, (Arch W. Shaw, *Some Problems in Market Distribution*, Harvard University Press, 1915)
- 35) 田村正紀・堀田一善・小島健司・池尾恭一共訳,『動態的マーケティング行動』,千倉書房,1963, p.335(Wroe Alderson, *Dynamic Marketing Behavior*, Richard D. Irwin, Inc., 1965)

(平成6年9月20日受理)