

経営情報と会計システム

—ユビキタスネットワーク社会におけるマネジメント・コンテキスト・アウェアネス—

Management information and an accounting system

— Management Context Awareness in Ubiquitous network society —

田 端 哲 夫

Tetsuo TABATA

キーワード：情報通信技術、供給連鎖管理、企業資源管理、ユビキタスネットワーク社会、電子荷札、経営状況把握

Key words : Information & Communication Technology, Supply Chain Management, Enterprise Resource Planning, Ubiquitous network society, ICTag, Management Context Awareness

要約

経営資源と情報は、鏡に映したような関係なのである。鏡に映した情報には、静的情報と動的情報に分類することができる。静的情報は、伝統的な事務処理で扱われた過去のデータであり、動的情報は、意志決定にとって有用な価値のある情報である。この動的情報には情報相互作用がある。

ERPは、会計情報システムを中核としたシステムである。ERPとSCMは、経営資源の状況を理解するためのシステムを持っている。ICタグは、ERPとSCMに結び付くことによって経営状況把握に役立つ。この経営状況把握の方法は「メタ思考」である。「メタ思考」とは、自分自身と状況を分離せずに、状況の内部から見る方法のことである。すなわち、「メタ思考」とは、自己を客観化することであり、メタ思考による経営状況把握が、主体的な人間行動を産み出す原点なのである。

Abstract

The relation between management resources and information is projected on a mirror. The information projected on the mirror can be classified into static information and dynamic information. Static information is data of the past treated by traditional office processing. Dynamic information is information with value useful for decision making. There is an information interaction in this dynamic information.

ERP is the system which made the accounting information system the core. ERP and SCM have a system for understanding the situation of management resources. IC tag is

useful to management context awareness by being connected with ERP and SCM. The method of management context awareness is "meta-thinking." "Meta-thinking" is the method of seeing from the inside of a situation, without separating myself and a situation. That is, "meta-thinking" is objectifying self. Management context awareness is the starting point which brings forth active human action.

はじめに

2004年(平成16年)8月27日総務省は「平成17年度ICT政策大綱」を発表した。この大綱は「ユビキタスネット社会の実現に向けて」という題目であった。従来の「情報技術(IT)」(Information Technology)という用語を「情報通信技術(ICT)」(Information & Communication Technology)という用語に変えてあった。日本ではITという用語は、2001年に施行された「IT基本法」と呼ばれる「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」により、日本では定着していた。「ITは米国の情報産業で使われた言葉で、通信産業が力を持つ欧州では「ICT」と呼ぶのが一般的。」^(注1)である。IT基本法では、「e-Japan構想」という用語も、今回の「ICT政策大綱」では「u-Japan構想」になっている。この頭文字のuは「ユビキタスネット社会」を表現している。このユビキタスネット社会とは、身の回りのあらゆるモノにコンピュータが入り、それがネットワークでつながっている、いつでも、どこでも情報が入手できる社会のことである。この新しい社会は、企業に大きなインパクトを与えている。新たな市場やビジネスモデルに影響を与え、仕事のやり方まで変えるであろう。

ITバブルの崩壊は、政治的プロパガンダ(Propaganda)としてのIT革命やIT戦略の魅力を薄れさせた。しかし、新しいユビキタスネット社会の到来は、今までの「e-Japan構想」の社会の変化と共に、その上に「u-Japan構想」の社会が出現してきている構造を持っている。このu-Japan構想は、「いつでも、どこでも何でも、誰でも」ネットワークに簡単につながる社会の実現を目標としている。2010年を目標年次とする次世代のネットワーク戦略を策定し、ICTタグやIPv6などの普及に向け、電波の有効活用を打ち出し、経済原則に基づく周波数の開放を盛り込んでいる。このような社会は、第二期のIT革命を推進し、第3期のICT革命であるユビキタスネット社会を目指している。

ユビキタスネット社会では、パソコンの存在価値が薄まるであろう。パソコンが必要でなくなるということではなく、パソコンへキーボードから入力するという仕組みが変化するということである。このことは、コンピュータによるネットワークやシステムが重要になるということである。コンピュータへの入力方法が変化し、便利になってきていることに注目すると、企業経営を変える存在としてのユビキタスネット社会のインパクトは大きい。そこで、企業の経営資源とい

う側面から情報の位置づけを確認しながら、企業統合システムや企業のオープンネットとワークを見直し、ユビキタスコンピュータの中心的技術としてのICタグによりもたらされる企業経営への影響や経営思想に触れてみたい。

1. 情報という経営資源の位置づけ

情報社会における企業の経営資源は、「ヒト」（人的資源）「モノ」（物的資源）「カネ」（資金的資源）のほかに「情報」（Information）が重要な要素となった。そして、情報が第四の経営資源と呼ばれるようになった。しかし、これらの経営資源の関係は、「ヒト」「モノ」「カネ」から「情報」が産み出されたものであり、または「ヒト」「モノ」「カネ」と共に在るものなのである。すなわち、「情報」とは、「ヒト」の情報であり、「モノ」の情報であり、「カネ」の情報なのである。「ヒト」「モノ」「カネ」という経営資源のほかに「情報」という別の経営資源が存在するわけではない。しかし、情報社会が、情報を第四の経営資源と呼んでいる理由は、この経営資源の情報が、「ヒト」「モノ」「カネ」の活用後に産み出されただけでなく、情報は「ヒト」「モノ」「カネ」そのものよりも先行して存在するようになり、「ヒト」「モノ」「カネ」の情報として経営資源になったことが特徴なのである。

経営資源の活用後に産み出されたデータで情報処理されていたものが、伝統的な事務処理であった。その意味では、今までの事務処理も情報処理の一種ではあるが、第四の経営資源と呼ばれる「情報」ではないといえる。伝統的な事務処理の特徴は、「ヒト」「モノ」「カネ」という経営資源の変動や移動を事後的に整理・記録することが主な内容であった。それが、第四の情報資源となったのは、「ヒト」「モノ」「カネ」の情報が「ヒト」「モノ」「カネ」そのものよりも先行して、情報の相互作用するようになって始めて経営資源となったのである。経営資源の活用後の情報は、静的情報と表現される。また、ただ単にこれをデータといっている。伝統的な事務処理である情報処理は、この静的情報を扱ってきた。そして、経営資源に先行して産み出された情報は、動的情報と呼び、意思決定に影響を及ぼす情報として意思決定情報などと呼んでいる。マクドノウは、情報とは、「特定の状況における価値が評価されたデータ」^(注2) であるといい、静的情報であるデータを解釈・評価することにより価値ある情報となる。この価値あるデータを意思決定情報と呼ぶ。意思決定情報は、経営状況認識により、情報が知識になり、知識が知恵になっていく。情報だけを追っかけていては、実態はどうなっているのか、どこに問題があるのか、本質は何かを考えることができなくなる。情報は、問題意識をもつことによって知恵になってくる。だからこそ、企業変革が可能となる。

たとえば、企業の情報システム化を推進している場合、既存の業務や管理の仕事のやり方をそのままにして伝統的な事務部門の仕事を、情報システム化しようとした企業では必ずといって

いほど問題が発生し、情報システム化が推進できなかったという事例が多くあった。伝統的な事務活動を自己完結的にコンピュータに代替させても、仕事の効率化や合理化は多少上がったとしても、企業変革につながるような、本質的な改革にはつながらなかった。経営資源に先行した情報が、各部門や各流通などにおいて情報共有されることにより、各部門ごとに情報活用されて始めて改革につながる。

「ヒト」「モノ」「カネ」という経営資源に情報が共に在る状態で情報が処理され、「ヒト」「モノ」「カネ」に先行して活用されている事例としては、通信販売やネット販売に見ることが出来る。カタログ販売やホームページにおけるeコマースなどは、現物の商品を手取る前に情報のみで商品販売を行っている。情報と「モノ」とが共にあるにもかかわらず情報のみが先行して、顧客に届けられている情報である。この関係が、「モノ」情報と現物の「モノ」そのものとあまりにも違っていると信頼を無くし、商売の継続はありえなくしてくる。そのときに、情報発信者と情報受信者の間の信頼感が生じるのは、発信している情報の価値と、受信した情報との価値の間の誤差がどの程度許容されるかにかかっている。このときの価値が共有されるならば信頼関係が生まれている。たとえば、カタログに載ったブランドもののバックなどは、商品の信頼力だけで偽ブランドではないという信頼だけが確保できれば、どのような通販会社でも販売は可能である。もちろん、この場合は、通販でブランド物を買う必要性をどこかで訴える情報が必要であることは、また別問題ではある。

ピーチ・ジョン社の野口美佳社長がNHKの番組で通信販売の秘訣について述べていた内容は次の通りである。「カタログ販売は、どこまで伸びるか分からない状態ですね。たとえば、ランジェリーだと1兆円市場といわれていますが、その中で通信販売がどれほど取れるかが見えていない状態ですね。」といい急成長の理由を述べている。そして、通信販売については「カタログは配れば配るほど売上は上がりますが、売上計画はすべて立ちます。ただし、売れなかったときは会社が傾きますね。そのために、売れないものをカタログに載せるわけにはいきませんので必死です。買い付けのときは、いろいろな商品を見て、瞬間にキャッチコピーが浮かばないのもダメですね。デザインと価格とキャッチコピーがシンクロした状態で、カタログが売れるという状態になる・・・」といい、情報として流すものと現物そのものが、いかにシンクロしていることが重要であるかということ述べている。そして、このシンクロのさせ方について質問が続いていた。

キャスター「私たちは、正直に言って通信販売で身につけるものは、怖いというか、抵抗感があるほうなのですが、手に商品が届いたときに、少し違う、着てみたときに少し違っているということがあります。その意味で言うと、キャッチコピーが浮かんだものが見事に売れているということは、どこでお客様の心をつかんでいるのでしょうか？」

野口「どこなんだろうね！ ただ、我々のスタッフはほとんどが女性なのですが、われわれ

が欲しいものやされたいやなことをベースにしていますから・・・」(注3)と話が続いた。このような通信販売やネット販売などは、情報を介して商品を販売している状況で、「モノ」の情報をおいかに伝え「モノ」の後からではなく、「モノ」に先行して販売がなされている。宣伝であるカタログやホームページで見る情報と具体的な「モノ」との関係性が、信頼と価値を伝えるために工夫されている。この工夫とは、情報の発信者が、消費者の気持ちを理解して買い付けをしているのではなく、自分が気に入った「モノ」であり、自分の主観を消費者の主観とをシンクロさせている。このものの見方は、顧客と商品とを客観的に見ているだけではなく、自分が顧客の感覚になっていることから主観的ではあるが、その状況に自分を入れたまま、客観的に見ていることをキャッチコピーとして商品情報で流していることが理解できる。この方法は、今売れている商品情報を後についているデータとして流し、意思決定しているわけではない。経営情報の取り扱い方の重要性は、売れるであろう商品の開発と創造性にあるので、「モノ」の後から付いてきている情報をデータとして区別すらしている。データは、過去のものであり、事後的なものを整理・記録されたものである。これを、データ処理と呼ばれる。情報は、このデータ処理も含まれるが、過去だけではなく未来を垣間見ることにある。

「モノ」と「情報」の関係を価値という尺度で見直してみると、ブランドやデザインによって10倍ほどの値段になっても売れ続けている商品などの事例で理解することができる。たとえば、あるブランドもののバックは、モノを買っているだけではなく、価値を買っているのである。情報社会は、情報となった「モノ」と「ヒト」と「カネ」の中身(コンテンツ)に価値を求める社会なのである。これは決して、「モノ」の生産や流通の後にくっついている情報に価値があるのではない。「ヒト」「モノ」「カネ」のコンテンツという情報に価値があるのである。情報社会は、コンテンツを産出することが、経済成長や企業利益の源泉になる社会なのである。

情報がコンテンツを重要視しソフト化が進んでくるとソフトそのものに価値を持つようになり、「モノ」や「カネ」そのものだけではなく、先行した情報としてのコンテンツ・ソフトそのものに価値が見出される時代なのである。「ヒト」「モノ」「カネ」にくっついていた情報が、「ヒト」「モノ」「カネ」そのものを超えて、そのものを操作するようになってきたことを表わしている。

もう一つ先行している情報の事例として、ネーミングライツ(Naming Rights)を上げることができる。情報は、ある意味で名前と同じように考えると「モノ」と「モノ情報」の関係がより鮮明になるであろう。ある商品名は、商品そのものを表している情報であるが、商品名だけを先行させて宣伝されている。ネーミングライツというのは、施設などの名称を一定期間買い取る権利であり、施設の命名権である。たとえば、2003年の3月1日に「東京スタジアム」の名前を5年間12億円で「味の素スタジアム」に変えられた。このように、スタジアムの名前が付けられると、スタジアムへの交通標識からバス停・駅の表示さらに地図までも書き換わる。そして、かなりの効果として、メディアによる露出効果などがある。このほかにも、4月1日にはオリッ

クスの本拠地のスタジアムを5年間12億円で付けられた「YAHOO!BBスタジアム」などがある。しかし、サッカーの世界カップ終了後、各施設の維持費に悩まされている各スタジアムのなか、横浜国際総合競技場は年間5億円で5年以上のネーミングライツビジネスを行おうとしているがスポンサーがなかなか見つからないなどの問題も多くある。

このようなネーミングライツビジネスは、アメリカで始まった。この動きは、1980年代にアメリカの各州が財政難に陥り、スタジアムやアリーナを造る財源がなくなったときに、新しい資金の調達方法のために考え出されたのである。たとえば、メジャーリーグのシアトルマリナーズの本拠地セーフコフィールドは、保険会社のセーフコ社が20年間48億円で命名権を購入している。アメリカのメジャーリーグ全30球団中15球団がネーミングライツを導入している。また、シドニーオリンピックメインスタジアムは、テルストラ社(通信会社)に7年57億円で売買されている。

これらのネーミングライツビジネスは、スタジアムや劇場の名前を情報として売買されている事例である。このような名前の権利が、情報として取り扱うことによりスタジアムとスタジアムの名前は共に在るのであるが、先行した情報としての名前だけを独立させて売買されているのである。しかし、スタジアムと名前が共に在ることを意識しておかなくてはならないことは、テロなどの事件が発生したときやスタジアムでの不祥事があったときなどのリスクマネジメントとしての必要性である。これらの他にも、ライセンスビジネスなども同じことがいえる。

「モノ」そのものを表す名前は、情報と同じように見ることにより、「モノ」と「情報」が共に在るという意味が分かりやすくなる。このことにより、コンピュータの中にある「モノ情報」がいかに「モノ」そのものを表現できているかということの重要性が理解できる。そのために、企業や組織体では、「ヒト」「モノ」「カネ」そのものを管理するだけでなく、ヒト情報、モノ情報、カネ情報によって効率的に効果的に管理することが必要となった。情報は、「ヒト」「モノ」「カネ」という経営資源と共に在るものとして認識し、ヒト情報、モノ情報、カネ情報を情報活動や情報現象という側面からアプローチしたものにすぎないということの認識が重要なのである。

この認識は、「ヒト」「モノ」「カネ」という経営資源を活用する業務・管理活動とヒト情報、モノ情報、カネ情報を活用する情報活動は一物二面観としての見方である。この見方により、「ヒト」「モノ」「カネ」の状態を把握し、経営の状況を認識する情報機能としての役割を果たすことができる。そして、経営資源としての「ヒト」「モノ」「カネ」のコンテンツ状況を、迅速かつ正確に把握するために情報システムを構築するのである。「ヒト」のコンテンツ状況を把握するために人事情報があり、「モノ」の状況を把握するために販売情報、物流情報がある。そして「カネ」の状況を把握するために会計情報、財務情報が必要である。これらの情報を獲得するために基幹システムや情報システムやオフィス系システムが構築されている。

2. ERP (Enterprise Resource Planning)

基幹系システムとは、元々、メインフレームと呼ばれる汎用機によって中央集権的に処理されてきた。データが発生する時点でその都度処理されるリアルタイム処理と、一定期間のデータを累積してまとめて処理するバッチ処理に分けられていた。しかし、現在は、クライアントの要求にサーバが応じることで機能するクライアントサーバ分散型システム（C S S : Client Server System）やWEBベースシステムに置き換えられ、連携が進められた。基幹系システムは、会計により起票されて発生する取引を対象としたシステムである。この基幹系システムによって、経営資源の移動や活動の事実と「モノ」の状態を表すデータがデータベースに蓄積される。このデータベースには総勘定元帳データベースと業務データベースに集約される。そしてデータを利用者が自らの手で抽出加工して、欲しい情報を取り出すことができる。このような情報活動のための仕組みを「情報系システム」と呼ぶ。業務活動により発生するデータを非定型的に収集・加工・分析するための情報系システムは、エンドユーザが自主的に率先するEUC(End User Computing)に活用されるシステムで、基幹系システムが保有するデータを取り組み、分析、加工することが多く、構内ネットワークでファイルやプリンターなどの資源を共有するネットワークシステムであるLAN(Local Area Network)や広域ネットワークであるWAN(Wide Area Network)などのネットワークで構成されている。基幹系と情報系の外側にある電子メールやインターネットなどの非定型の文章や図形、音声などを取り扱う仕組みがオフィス系システムである。これらのシステムを経営情報システムと呼ぶ。

情報系とオフィス系のシステムは、非定型業務のための仕組みである。基幹系システムからデータが手に入れば、利用者は必要に応じて柔軟に変更拡張できる。この変更や拡張が可能な情報システムへの変化が構造的な変化を生み出してきた。情報技術の進化が、カスタマイズ（変更・改良）作業を可能にしてきている。特に、基幹系は、再利用が容易なオブジェクト指向の商品群に変わり、ビジネス活動に応じて小さな部品からなる「クラス・ライブラリ」が提供されている。

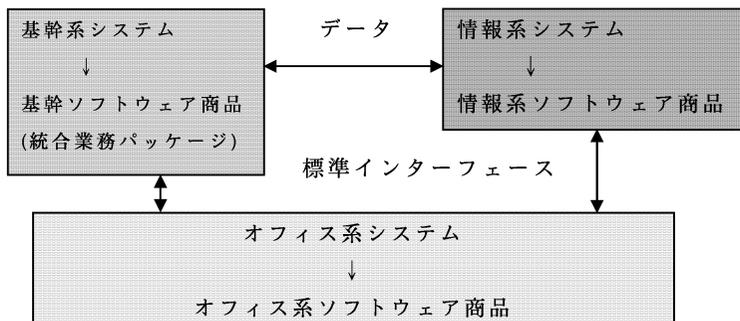


図 I 経営情報システムの層と統合業務パッケージの位置

これらの部品の組み立てには「Reference Model」^(注4)として、部品の組み立てが分かるようなマニュアルが提供されている。このような基幹系システム・情報系システム・オフィス系システムは、それぞれにソフトウェア商品の統合業務パッケージとして経営情報システムの全体の情報が共有できるようになった。

このような経営情報システムは、「ヒト」の状況を把握するために人事・給与システムがあり、「モノ」の状況を把握するために製造・販売・物流システムがある。そして、「カネ」の状況を把握するために会計情報システムがある。

このような状況把握が可能である基幹業務システムのパッケージソフトとしてできているのがERP(Enterprise Resource Planning)である。ERPは、「ヒト」「モノ」「カネ」といった経営資源を有効活用することで、効率的な経営スタイルをつくりあげているといってもよい。ERPとは、エンタープライズ・リソース・プランニングの略であり、直訳すると「企業資源管理」という意味である。ERPを導入するには、販売や製造、財務や会計、物流や在庫、人事などのビジネス全体の動きを統合的リアルタイムに把握できるような仕組みが不可欠である。

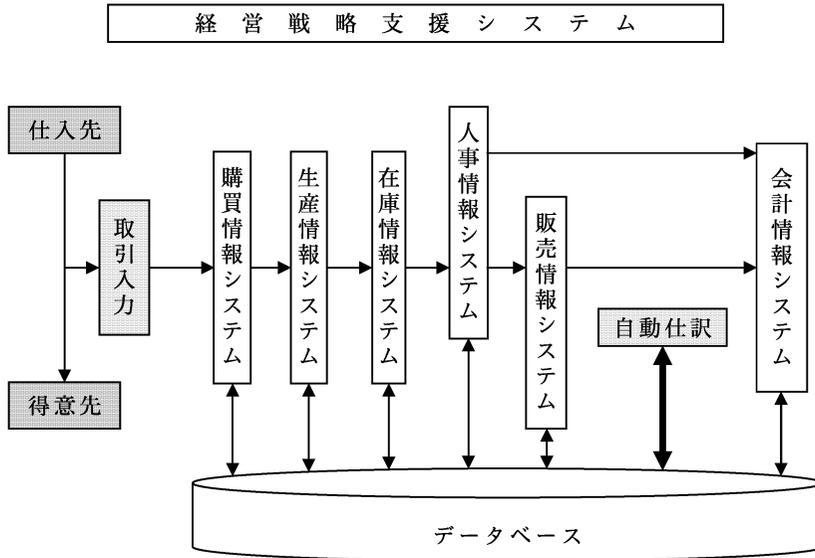
ERPのコンセプトは、1991年米国の市場調査コンサルティング会社が提唱したものである。ERPとは、全社ベースでのデータ共有である。今までは、部門毎にデータベースを持っており情報が共有されていなかったし、数字も月末に一気に反映される仕組みであったためにリアルタイムに実態がつかめていなかった。ERP導入後は、データベースを一元化し全社的に情報を共有化し、日々決算することでリアルタイムに実態をつかむことが可能になった。

アメリカでBPR(Business Process Re-engineering)が流行した1980年代に、アメリカ企業は徹底的な無駄の排除をした業務改善を行った。モノの生産をビジネスにしていた社会からサービスを中心としたビジネス社会へと転換していった。この時にアメリカ企業は、ERPを活用してBPRを実践し競争力を高めていった。

ERPは大規模な基幹業務システムである。それぞれの企業が自社の業務内容に合わせて独自仕様の統合情報システムを構築しようとする、長い期間と莫大な投資が必要となる。そこで、登場したのがERPパッケージである。ERPパッケージには標準的な業務機能がすでに作り込まれている。各企業はこの中から必要な機能を選択することでシステムを構築することができる。ERPの特徴を簡単に整理すると次のようになる。

- ① 一元化されたデータベースを介して基幹業務(購買・生産・在庫・販売・会計等)が互いに連携し合い、各業務がリアルタイムに処理される。
- ② 「ベストプラクティス」と呼ばれるビジネス・プロセスが組み込まれており、ビジネス・プロセス・リエンジニアリング(BPR)をサポートする。
- ③ 多通貨、多言語を扱えるので、企業のグローバル化にスムーズに対応できる。
- ④ パッケージに盛り込まれている機能を上手く利用することにより、比較的短期間にシステム

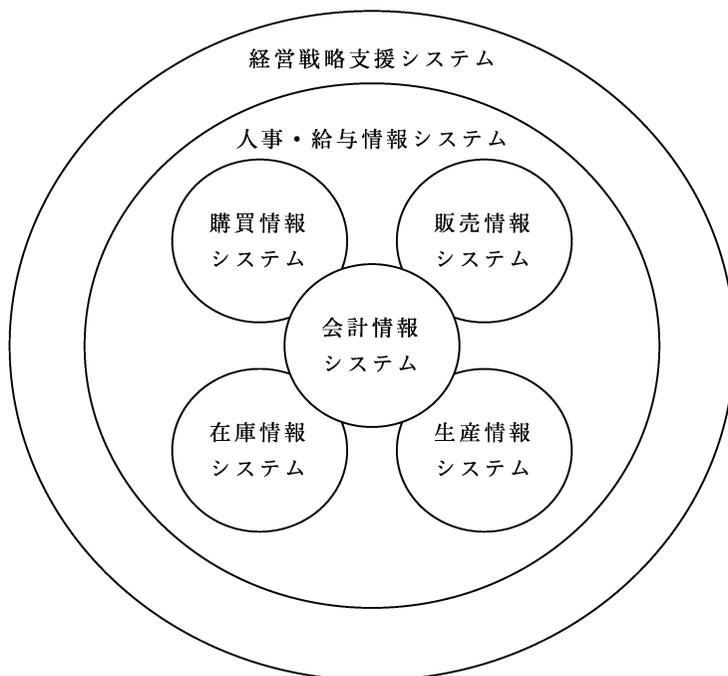
を導入できる。



図Ⅱ 基幹業務システムと会計情報システム

今までのMISやSIS・CIMなどは、コンピュータのハードの道具立てに関心が向きすぎ
ていた。従来の情報システム部門の主要機能は、アプリケーションシステムの設計であった。具
体的には、システムの詳細機能設計、プログラム設計、データベース設計、画面設計、プログラ
ム開発などのシステム開発であった。ところが、ERP導入に求められるのは、自社の経営戦略
にそったBPRのコンセプトやデザインなのである。ゆえに、ハード面では情報システム開発の
革命であり、ソフト面では情報システム部門の革命である。情報システム部門が変革できなけれ
ば、ERP導入にあたって、BPRのコンセプトやデザインの役割が担えなければ、アプリケー
ションソフトの中身が分からないまま、ハードウェアやネットワーク、O/Sなどの単なる、シ
ステム環境提供者にならざるを得なくなる。ERP導入における情報システム部門の役割は、今
までの単なるテクノクラート集団であってはならない。

ERPを導入した情報システム部門の機能は、自社のコア・コンピタンスを理解し、コア・プ
ロセスを再定義し直し、各事業部を含めた業務プロセスをデザインし直すことが重要な役割となっ
てくる。「ERPやグループウェアなどのITを活用して、タイムリーにシステム構築することが
求められ、構築した情報システムの保守・運用であり、BPRの推進部門であるということが
できる。」(注5)



図III ERP構成図

ERPである統合業務ソフトウェアは、経営支援システムであって、人事・給与情報システムという「ヒト」情報があり、購買情報システム、販売情報システム、在庫情報システム、生産情報システムの4つの基幹業務情報システムが基本となっている。会計情報システムに「カネ」情報として最終的に集まるようにできあがっている。

特に、会計情報システムは、業務統合化への方向性へと進化させている。組織内の情報システムが整備されると会計情報システムは、他の基幹業務システムとの連携を強化せねばならない。会計が貨幣的尺度による評価目的から経営資源管理へと移行することにより、会計情報システムはERPへの関心を深めることになる。従来の会計学は、外部報告を目的とした財務会計を中心に考えられてきたが、今や会計情報システムは外部報告会計と共に内部報告会計として、利害関係者や経営管理者などに意思決定に有用な情報を作成し、提供できる情報会計機能を統合したシステムの構築が要請されてきたものがERPに代表される。会計情報システムは、経営戦略支援システムとしてのサブシステムの1つではなくて、会計の情報処理機能を活用した経営情報システムの中核として統合化が図られている。

3. SCM (Supply Chain Management)

アメリカ生産管理協会 (APIC: American Production and Inventory Control Society)

のERPの定義は「ERPシステムとは、最新のITを活用した、受注から出荷までの一連のサプライチェーンと管理会計、財務会計、人事管理を含めた企業の基幹業務を支援する統合情報システムである。」^(注6)としている。ERPは、SCMと密接な関係にありSCMを支える情報システムでもある。

SCM (Supply Chain Management : サプライチェーン・マネジメント) とは、「材料の供給から顧客への商品の納入までの物の流れの連鎖(チェーン)であり、製造、物流、販売すべてのビジネスプロセスをカバーする。製造業、卸、小売り、販売の上流から下流まで複数の業種を連ねるコンセプトである。」^(注7) 小売から卸や物流、部品メーカーまでをネットワークで統合し、販売や生産、在庫などの情報を企業間で共有することで納期の短縮や在庫削減につなげ、経営の効率を向上させる手法である。ERPでは実際の「ヒト」、「モノ」、「カネ」の動きをリアルタイムに管理し、その情報は一元的に管理される。SCMはこのリアルタイムな情報を元に、必要なときに正確な供給計画を立案することができる。つまり、ERPは企業内における業務の遂行部分をしっかり固め、それを基盤にSCMはサプライヤー、カスタマーを含めたサプライチェーン全体の最適化を図るという相互補完の関係にある。

ERP導入は、主にLAN内のシステム構築に利用されるように設計されている。このシステムがSCMと結び付くことにより、オープンシステムとなり流通や需要予測などに成果を発揮できるようになる。そのために、SCMが供給計画を立案する計画システムとすると、ERPはそれを業務面で支える実行システムである。

SCMは、業務全般の効率化を図ることでキャッシュフローの効率を改善する経営手法でもある。サプライチェーン上の関係者の間では、「モノ」と「モノ」情報の流れが発生している。この流れは、製造されてからの消費者に購入されるまでの過程で「モノ」である商品の流れを「物流」と呼んでいる。

1980年代までは、輸送・保管・包装・荷役を中心とした「物流」をいかに効率化させていかに重点を置いて考えられていた。そして、1980年代中頃より、ロジスティクスといわれる生産・物流・販売の社内の流通効率化が進められた。代表的なものが、POSシステムであり、物流と共に商品の需要動向に関する情報が交換され、この情報の流れとあわせた効率化が考えられた。1990年代後半からサプライヤー・メーカー・卸売業者・小売業者・顧客のサプライチェーン全体の効率化を目的としたSCMが目された。ロジスティクスよりさらに広い視野での効率化がSCMとなる。SCMは社内の効率化だけではなく社外を含めて業務の効率化を考えている。

企業にSCMを導入するということは、SCMソフトを入れたことにより完了することではない。SCMの導入は、経営思想として捉えることが重要である。それと同時にSCMソフトを導入すること自体は、SCMの考え方ではないので注意が必要である。SCMはこれまでロジスティクスの発展として捉えられてきた。しかし、SCMソフトの発展過程は少し異なっている。メー

カーである製造業において、生産計画の課題をどのようにして解決していくかが、SCMソフトの出発点となっているからである。

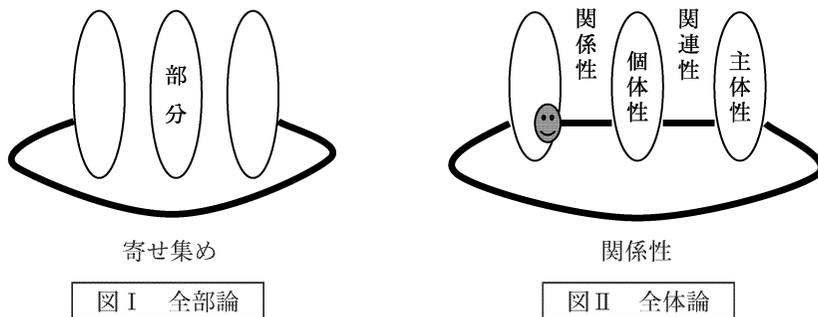
SCMソフトとは、サプライチェーンの動かし方を決めるための計画用コンピュータ・ツールである。サプライチェーンはそれ自体が巨大で複雑なシステムであるので計画なしに運転を各社・各部門にまかせているだけでは決して全体最適にはたどりつけない。より広い視野でのサプライチェーン全体の計画ができるように、最新の情報技術を応用してつくられている。その主な機能は4つある。

- ① 生産・物流・配送計画
- ② スケジューリング (Advanced Planning and Scheduling : APS)
- ③ 需要予測
- ④ 納期回答

である。

このような機能を兼ね備えた SCM の特徴の第一は、「流れの管理」である。流れの管理とは、「モノ」の流れと、「情報」の流れの管理である。「モノ」の流れは、原材料の供給から商品が顧客に納品されるまでの物理的な流れをさし、在庫削減と納期短縮の管理である。「情報」の流れは、精密な需要予測や最適な生産・供給計画に変換する情報の管理である。これらの流れは、ERPの導入やインターネットの活用により実現可能となっている。

第二は、「全体最適からの発想」である。SCMは、部分最適よりも全体最適を優先したシステムでなくてはならない。従来は、部門内、企業内での最適化が進められてきたが、営業部や製造部などの各部門のそれぞれに最適の活動を行ない部分と部分の寄せ集めで、大きな成果を上げようとしていた。そして、時には、その成果も上がったこともあった。



しかし、時代が大きく変わろうとしているときには従来の方式で成果を上げることができなくなった。このような方式で成果を上げようとする考え方を「全部論」(図 I)と呼ぶことにする。

日本では、ERPを導入するときやサプライチェーンを導入するときなども、できるところからやるという方式をとるために、システム全体を意識しないで、入れられるソフトから入れると

いう方式を取ったために、多くの企業が導入に失敗している事例が多い。SCM導入は、全体最適を意識した「全体論」(図Ⅱ)の考え方を入れなくてはならない。

全体論は、各部門である業務が個性を有し、情報を意味解釈ができる主体性を有していることである。その独立性と共に関係性や他部門との関連性を持ち、全体に中の自己ポジショニングを意識しながら業務のシステムを有していなくてはならない。これは、SCMを導入した場合のシステムだけではなく、導入を意思決定した人間と業務に携わる人々の意識まで入れた考え方でないと、導入は成功しないであろう。

例えば、メーカーと大手小売業者という関係で考えれば、メーカー側はより大量の商品を売って利益を確保しようとし、小売業者は少しずつ安く欠品をなくし仕入れしようとしている。その結果、大量仕入れの報酬としてリベート制度、配送の厳しい条件、多すぎる在庫によるコストなど多くの無駄が発生することになる。また、同じ企業内の工場部門と営業部門という場合でも似たような光景が見られることになる。工場は営業からの需要予測を信頼できず、営業は工場からの納期遅れを心配して、お互いの不安を読んだ数値が飛び交っている。そのため、全体的に作り過ぎの状態で多くの在庫を抱え込んでいるにもかかわらず、必要な製品は欠品を起こして、消費者に迷惑をかけている場合がある。このことから、どこに力を入れれば大きな効果が得られるかを見極めることが重要となる。サプライチェーンの業務連鎖に複雑な制約条件(TOC)の関係がある。そうした制約条件を考えた上で、どこがボトルネックになっているか見極め、そこに力を注がなければ全体として大きな効果はえられない。すなわち、サプライチェーンから無駄を減らすためには、広い視野でとらえて、行動することが大切なのである。

業務の効率化や最適化の範囲は、物流部門→企業内→サプライチェーン全体、すなわち「部分」から「全体」へと広がっていく。SCMでは、サプライチェーン全体が最も効率よく機能するならば、特定の部門の業務効率化は少しぐらい犠牲になってもかまわないという考え方である。

これらの2つの特徴から導き出されることは、サプライチェーンと呼ばれるからといって、供給者中心の考え方を意味しているのではない。モノの流れと全体最適を供給者側から見ているシステムであり、顧客情報であるヒトの情報を全体最適として重要視されている。これは、ERPの需要予測などとも関連している。SCMは、デマンド・チェーンでなくてはならないという意見は、重要性の再確認であるだけの意味しかもたない。そして、従来型の生産方式を「メーカー主導」のプッシュ型生産方式から、「消費者主導」のプル型方式へと変わるべきであるという意見などにも同じように重要性の再確認であるといっていよい。SCMは、全てチェーンとしてつながっているため、全てが重要な要素であり、その一つでも、問題があるとその流れが制限されるという理論なのである。

SCMが注目されているのは、今までSCMは机上の概念にすぎなかったものが、インターネットと結び付いたことにより企業内だけではなくオープンシステムとして関連会社などとの流通に

において状況把握がより便利になった。そして、この状況把握がより確実にできる可能性がユビキタスネットワーク社会の到来と共に出現しようとしている。この技術が I C タグである。

4. 「I C (集積回路) タグ」(電子荷札)

経営資源に情報が、共に在るものとしての事例として I C タグが注目できる。特に、ユビキタスネットワーク社会では、「I C (集積回路) タグ」(電子荷札) の出現により、「ヒト」「モノ」「カネ」の経営資源に小さなタグを付け、さまざまな情報を記憶させ短時間の電波のやり取りで情報交換が可能になっている状況などは、「ヒト」「モノ」「カネ」の経営資源に情報がくっついていることを典型的に表現されている。「ヒト」「モノ」「カネ」の経営資源そのものの処理を正確にするための情報として活用されている。そのことにより、経営資源の情報管理がより効率的に合理的にできるようになっただけでなく、情報の相互作用が可能となりビジネスモデルさえも変える可能性があると見てよい。

しかし、現在のユビキタスネットワーク社会は、これらの情報がコンピュータ上だけでなく I C チップとデータ送信のための薄型アンテナを組み合わせただけの I C タグの中でやり取りされるようになってきたことへの変化と受け取ることができる。

情報化とは、「モノ」の生産や流通、およびそれに伴う「ヒト」と「カネ」に関する定量的な情報を流すことであった。しかし、情報社会は、情報そのものに価値が見出されるようになり、「モノ」情報を先行させて販売し、具体的な「モノ」を運搬している社会である。言い換えれば、情報を売ってそれに「モノ」が付いてきているように錯覚している。I C タグなどが出てくるとこのような思いは増幅されるであろう。なぜならば、I C タグには、「モノ」情報に定量的なデータだけではなく、定性的なデータまでが表示されるようになるからである。たとえば、野菜などの生鮮食料品の情報を店頭の端末機にかざすと、生産者の顔までが表示される。消費者が生産から小売りまでの履歴情報が瞬時に表示される。しかし、この履歴情報であるコンテンツ情報が食の安全情報というコンテンツに結び付いていないと意味のない情報となってしまう。そして、「モノ」そのものよりも、「モノ」情報に重きが置かれているようであるが、この「モノ」と「モノ情報」が共に在って成り立っていることを意識することにより、情報氾濫時代の中で情報に翻弄されないように情報センスを磨く秘訣にもなる。しかし、「モノ」と「モノ情報」が共に在るということをより意識させてくれるのは、この I C タグであろう。では、この I C タグとは何かについてみてみたい。

この I C タグとは、超小型の I C (集積回路) チップと無線通信用のアンテナを組み合わせた小型装置である。「リーダー/ライター」(アンテナ) と呼ぶ無線通信装置を使って、I C チップにデータを書き込んだり、そのデータを読み取ることができる。「リーダー/ライター」と呼ぶ装置

と無線で通信することからRFIDタグと呼ぶこともある。極小のチップへの電源供給を電波で行う技術がRFID技術である。RFIDとは、ラジオ・フリークエンシー・アイデンティフィケーション(radio frequency identification : radio frequency ID)の略で、飛行機がレーダーの電波を受けた時に、味方のレーダー波であれば反射波に乗せて所属の情報を伝え、同士討ちを避けるという敵味方識別装置として開発された技術が基となっている。

無線通信に使用する周波数は、主なものとして13.56MHzと2.45GHzの2種類ある。他には、125kHz～135kHzや900MHzで通信する製品もある。ICタグには電源を持つものと、持たないものがある。各企業が注目しているのは、電源を持たないタイプである。データを読み書きするときにはリーダ／ライターの電波を電流に変えるのである。「13.56MHzを使うICタグは、電磁誘導を使用し、リーダ／ライターの電波を受信するとICタグ周辺に磁界ができる。すると磁界内にあるICタグのアンテナの両端に電位差が生じて、電流が発生する仕組みになっている。2.45GHzの場合は、電磁誘導ではなく電波そのものが持つエネルギーを利用する。13.56MHzの電波よりもエネルギーが強いからである。」^(注8) ICタグの通信距離は、13.56MHzを使う場合で最大70～80センチ程度であり、2.45GHzだと最大で数メートルになる。ただし、ICタグのアンテナの長さを短くしたり、リーダ／ライターが発信する電波を弱くすると通信距離は短くなる。

各周波数の特徴 (注9)	
強み	弱み
13.56 MHz 帯	
水分で通信距離が落ちにくい。 読み取り幅が広い。	通信距離が数十センチ
UHF (800～900 MHz) 帯	
距離が数メートル。 読み取り幅が広い。	アンテナが大きい。 水分で距離が落ちる。
2.45 GHz 帯	
アンテナが小さい。 距離が1メートル前後	水分で距離が極端に落ちる。 読み取り幅が狭い。

このようなICタグに固有のID情報を記録して商品一つひとつに取り付けることにより、単品管理が可能となる。単品管理が可能であるということは、損失の防止や利益の向上に役立つとして、2002年から急速に企業の注目を集めるようになった。

しかし、実用化までにはいろいろな問題をまだ抱えている。たとえば、「米ウォルマート・ストアーズなど欧米の大手流通やメーカーは箱単位での実用化を優先、UHF帯でほぼ一本化した。日本だけ独自の周波数を使うと輸出品のタグだけが海外で読めない、輸入品が国内で読めないなどの問題を招きかねない。」^(注10) という問題点も起こっている。その他にも、「現在、情報の記憶容量が小

さく書き換えできない簡素なタグでも一個数十円。ユーザーの要望との隔たりは大きい。」^(注11)として価格の問題も残っている。いろいろな問題を解決しなくてはならないが、経営の状況把握を行うためには、インターネットに次ぐ有効なモノが出現したことになるであろう。

状況把握のために、SCMにICタグを利用することにより、「ヒト」「モノ」の状況を常時監視することも可能となる。もちろん、「ヒト」の監視についてはプライバシーの問題に対する配慮も忘れてはならない。「米国でのRFIDの一般分野への推進は、SCMからスタートしている。……もともとはモノの管理、監視から入ってきているため、こうした消費者団体が出てくることは当然と言えば当然である。」^(注12)と坂村氏はプライバシーの問題に触れながらも、トレーサビリティを使って、安全や安心を実現する技術として評価している。

5. マネジメント・コンテキスト・アウェアネス

ユビキタスネット社会では、ICタグやICチップなどの活用により「ヒト」「モノ」「カネ」情報や空間情報や時間情報を自動的に識別し、それに応じてカスタマイズされた情報サービスや環境制御を行なうことをコンテキスト・アウェアネス（状況認識：把握；Context Awareness）^(注13)と呼んでいる。コンテキスト・アウェアネスとは、コンピュータやネットワークが人間の生活の状況を認識することができるということである。これは、コンピューティングモデルの本質である。コンテキストというのは、「ヒト」の情報や「モノ」の情報などの状況を理解することなのである。これらを、空間のコンテキストとして環境や居場所や定性情報も含めて自動認識することなのである。

このコンテキストを認識する基盤となるのが識別コード（ucode）である。RFIDやスマートカードなどの電子タグの技術開発や標準化が今後重要となる。このContext Awarenessを管理するためにはMiddleware（ミドルウェア）の研究開発も必要となる。たとえば、電子タグの読み取り機（コミュニケーター）などがミドルウェアである。ミドルウェアとは、OS上で動作しアプリケーションソフトに対してOSよりも高度で具体的な機能を提供するソフトウェアである。OSとアプリケーションソフトの中間的な性格を持っている。このため、特定の分野でしか使われないが、その分野では必ず必要とされる。また、ミドルウェアにはOSやハードウェアによる違いを吸収し、様々なプラットフォームで動作するアプリケーションソフトの開発を容易にするというメリットがある。代表的なミドルウェアにはデータベース管理システム（DBMS）や、トランザクション処理機能を提供するTPモニタ、分散オブジェクト環境を提供するORBなどがある。

ユビキタス・コンピューティングという用語は、1988年に米ゼロックスパロアルト研究所のマーク・ワイザー氏が提唱したものである。しかし、東京大学の坂村健教授は、ワイザー氏の数

年前から提唱していた。ユビキタス・コンピューティングが、すでに身の回りに組み込まれたコンピュータを利用する環境であるのに対して、ユビキタス・ネットワークは、様々な端末をいつでも、どこでもネットワークに接続できる環境を表している。このユビキタス・ネットワークの概念は、1999年に野村総合研究所（NRI）が提唱している。

経営資源と経営資源情報とが共に在るという認識の基に、経営情報や会計システムを見ていくと、ICTタグが示すように企業経営の状況の把握のための認識方法であることが分かる。この認識方法がICTタグなどの道具を使い、コンピュータ内で自動認識することをコンテキスト・アウェアネスと呼んでいる。実際の経営資源の情報が、システムの中を移動し変化することを認識することと共に、経営資源状況を表わす情報も先行した形で識別し、システムによって現物を鏡に映しながら情報として認識することにより、経営資源と情報によって現実の企業経営を認識することをマネジメント・コンテキスト・アウェアネスと呼ぶ。すなわち、コンピュータで認識しているコンテキスト・アウェアネスとともに、実際に存在している経営資源も含めて認識し状況把握しようとしているものをここでは、マネジメント・コンテキスト・アウェアネスと呼ぶ。

ユビキタスネット社会における企業経営も、コンテキスト・アウェアネス・メソッドとして確立しておく必要がある。コンテキスト・アウェアネス・メソッドは、部門内や関連組織との状況改善・改革に対する顕在化・潜在化要求を探索するために、部門内および部門を取り巻く状況を「コンテキスト・アウェアネス・マップ（Context Awareness Map）」として分かりやすくビジュアル化することで状況把握をし易くする。コンテキスト・アウェアネス・マップで描く状況は、部門の組織内での位置づけや他部門との関連や組織の構造的特性（管理の階層、権限関係、手続きやコミュニケーションシステム等）であり、関連する他組織（他部門や関連・関係会社）との状況、外部環境の状況とそれらに関連する人間模様である。

このようなマネジメント・コンテキスト・アウェアネスを探索するには、ある状況の中に自分がいる存在としてポジショニングを行い、その状況に自分を入れたままその状況を俯瞰し、客観的に自分の認識（解釈）に基づいて探索するのである。このときに、自分と状況を分離せずに、状況の内部から見ていることが重要である。このような状況の見方は、「メタ思考」と呼ばれている。この「メタ思考」とは、高みから自分を冷徹に見極める見方である。すなわち、マネジメント・コンテキスト・アウェアネスを探索するためには、自己を客観化するメタ思考が必要なのである。コンテキスト・アウェアネス・マップに描かれている状況構造に自分の解釈を追加しながら、問題状況の内容を深める。組織構造に基づく活動である意思決定過程や合理的意思決定のための情報伝達、リーダーシップの発揮とモラル・モチベーションの向上、コンフリクトの解決、環境変化対応への行動、活動のコントロールに関わる問題状況の探索を行うのである。この他にも、部門内の問題状況や組織の構造的特性に関連する人間模様、他組織との関連に関わる問題状況。パワー基盤やパワーの行使、利害関係に関わる問題状況の探索を行う。

また、コンテキスト・アウェアネス・マップの観点としては、現象としての不都合、不具合などマイナス面の事実などに気づき、関与者の価値観に基づく不都合、不具合や不都合、不具合を引き起こす原因などから探索を行う。また、関与者の期待、思惑、関与者の主観的な期待実現の目的、期待実現に関わる阻害要因などとともに外部環境による部門へのインパクトや制約事項などの項目が上げられる。この観点は、かなり主観によるものを入れているが、これらの主観をある状況の中で認識するために、メタ思考を利用するのである。すなわち、ある状況を主観的に意味づけしていくのである。

このコンテキスト・アウェアネス・マップにより、経営状況を把握として、現実空間にある「モノ」資源のコンテキストと「ヒト」資源のコンテキストと「カネ」資源のコンテキストを表現できる。それに、空間情報のコンテキストと時間コンテキストにより状況の全体性が認識される。この経営状況把握により、情報が知識になり、知識が知恵になっていく。情報は、活用し、説明ができて始めて知識となる。情報だけを追っかけている状況では、把握ができない。状況把握することにより、実態はどうなっているのか、どこに問題があるのか、本質は何かを考えることができる。ゆえに、情報が知識や知恵になってくるからこそ企業変革が可能となる。企業文化は、外部から働きかけだけで変わるものではない。企業内部からも「変わる」ものであることを理解することである。情報を知恵に変えるためには、定性的な情報を『生きた言葉』で伝達し、情報を共有しなければならない。定性的な情報も可能にしたICタグなどを利用した経営情報システムは、一つのまとまりを持った情報であることから、コンテキストやそれに伴う背景（バックグラウンド）とともに伝達され、情報が共有されることで正しい意味を伝えることが出来る。マネジメント・コンテキスト・アウェアネスは、「結論」や「要点」だけを共有しただけではコンテキストや背景が伝わっていない。特に、マネジメント・コンテキスト・アウェアネスを共有しようとするときには、「背景」を伝えねばならない。コンテキストや「背景」を伝えることは、全体性を伝えることになる。マネジメント・コンテキスト・アウェアネスを伝達したり、共有しようとするときには、このコンテキストや背景を伴った『物語性（ストーリー）』のある情報として伝えることになる。このような物語性のあるマネジメント・コンテキスト・アウェアネスが、ERPやSCMなどの総合経営情報システムと結びついたときに全体最適をシステムとして構築したことになり、企業変革に最も大きな力を発揮する。

まとめ

情報は第四の経営資源である。しかし、情報は、人的資源、物的資源、資金的資源から産み出されたものであり、人的情報であり、物的情報であり、資金的情報なのである。すなわち、経営資源と情報は、鏡に映したような関係なのである。この認識は、「ヒト」「モノ」「カネ」という

経営資源を活用する業務・管理活動とヒト情報、モノ情報、カネ情報を活用する情報活動は一物二面観としての見方が必要である。

この見方により、「ヒト」「モノ」「カネ」の状態を把握し、経営の状況を認識する情報機能としての役割を果たすことができる。そして、経営資源としての「ヒト」「モノ」「カネ」のコンテンツ状況を、迅速かつ正確に把握するために情報システムを構築する。このような経営情報システムは、「ヒト」の状況を把握するために人事・給与システムがあり、「モノ」の状況を把握するために製造・販売・物流システムがある。そして、「カネ」の状況を把握するために会計情報システムがある。このような状況把握が可能である基幹業務システムのパッケージソフトとしてできているのがERP (Enterprise Resource Planning)である。その経営情報システムであるERPは、状況把握のために会計情報システムを中核に据えている。

ICタグは、ERPとSCMに結びつくことによって経営状況把握に役立つ。このSCMは、全体最適からの発想を特徴としている。この全体最適の発想により、マネジメント・コンテキスト・アウェアネス（経営状況把握）をシステムとして捉えることは、一つ一つのシステムを部分最適として捉えるのではなく、一連の流れとして「物語性」（ストーリー）をもって捉え直すのである。このときの経営状況把握の方法は、「メタ思考」であり、「ヒト」情報として「ヒト」の主観も入れ込んでマネジメント・コンテキスト・アウェアネスができるようになる。『物語性』のあるマネジメント・コンテキスト・アウェアネスは、業務の効率化という視点だけではなく、顧客まで含めた企業の抱えているソリューションが可能となる。このような視点は、企業にコンピュータや情報システムを導入しても、経営状況が把握されなくては、問題意識すら出てこない。マネジメント・コンテキスト・アウェアネスが、主体的な人間行動を産み出す原点なのである。ICタグなどを活用するユビキタスネット社会は、ERPやSCMと結びつくことにより、そこから産み出される情報が、共有性を持つこととなる。この意味は、ユビキタスネット社会が、情報社会が生んだバーチャルの世界を、リアルとバーチャルが共存する社会を産み出そうとしていることになる。

（脚注）

（注1）関口和一著「景気指標」『日本経済新聞』2004年8月30日付

（注2）McDonough, A. M.(1963), Information Economics and Management System, McGraw-Hill (1963) (松田武彦・横山保監訳、長坂精三郎訳『情報の経済学と経営システム』好学社 (1965))

（注3）週間経済羅針盤「オフタイム ミーティング」NHK放送 2004年10月10日放送

（注4）根来龍之編『ERPとビジネス改革』日科技連出版社 1998年 p60

（注5）同期ERP研究所編『ERP入門』工業調査会

（注6）同期ERP研究所編『ERP入門』工業調査会 P25参照

-
- (注7) 今岡善次郎著『サプライチェーン・マネジメント』工業調査会 1998年 P146
- (注9) 「秒読み I C タグ元年②」『日本流通新聞』2004年10月11日付
- (注8) 栗原雅著「IC タグの真実」『日経コンピュータ』第580号2003年 8月11日発行
- (注10) 「秒読み I C タグ元年②」『日本流通新聞』2004年10月11日付
- (注11) 「秒読み I C タグ元年④」『日本流通新聞』2004年10月25日付
- (注12) 坂村健著『ユビキタス、TRONに出会う』NTT出版2004年 P91
- (注13) 坂村健著『ユビキタス、TRONに出会う』NTT出版2004年 P34