

08-DPC-03

保存本

[平成8年度]

ユーザー専門委員会・中間報告書

平成9年3月

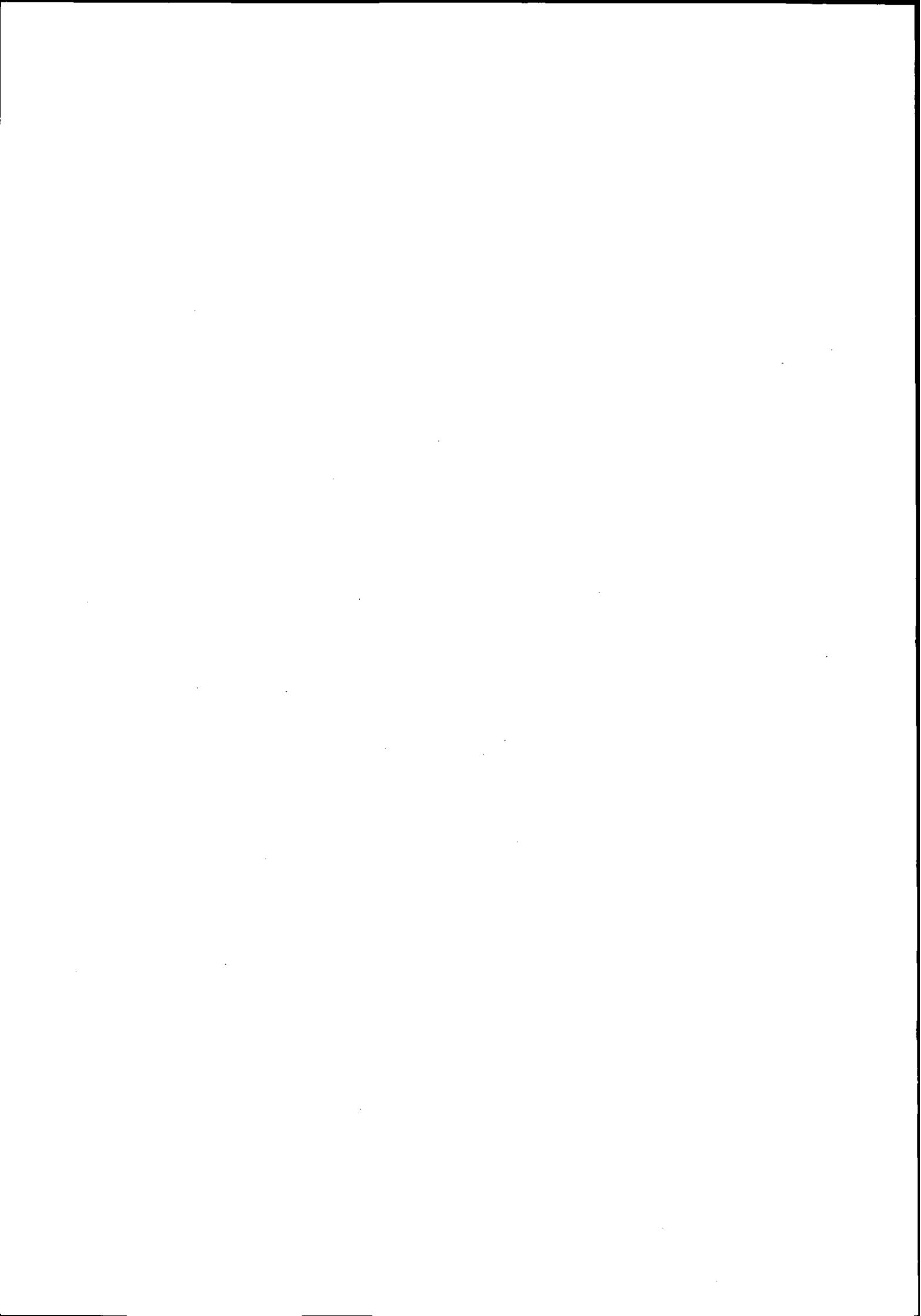
財団法人 データベース振興センター

KEIRIN



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。





[ユーザー専門委員会・中間報告書の作成にあたって]

我が国産業の現状は、21世紀を目前として「第三の開国」とでも呼べる歴史的な転換期にあり、今まで培ってきた産業社会の壁を破り、新たな飛躍を準備し実行すべき時にある。世界も日本も経済社会のパラダイム転換の潮流の中にあり、産業のあらゆる分野にわたって、国際化、ボーダーレス化の激しい流れの中で経営の変革を厳しく求められている。

これらの変化はコンピュータとインターネットに代表される情報通信技術の革新的な進歩によってもたらされた、あるいは加速されたものであることは、すでに衆目の一致するところである。米国の産業社会は、既にこのような環境変化への対応を効果ならしめる重要な要素として、先端的な情報技術を駆使した「情報の力」を強く認識してきており、高度情報化社会への速やかな移行を、次代の産業活性化の最も重要な戦略として位置づけている。進展著しいアジア諸国においてもまた同様である。次の時代にあっても世界の中で活躍すべき我が国産業においては、産業の高度情報化は最も重要な戦略的課題といわねばならない。

近年における小型高性能のコンピュータの進歩は、人間の仕事の場、生活の場で一人一台の利用を可能とし、人間とコンピュータの共存により、個人の業務処理環境を画期的に変えつつある。さらにインターネットやその技術を活用したネットワーク環境の急速な進展により、個人や組織の枠を超えた企業全体にわたる統合情報システムは、企業のビジネスの仕組みに重大な影響を与え、ビジネスシステムの変革を促す基盤としての環境を提供している。

情報ネットワークの進展はさらに企業を超え、企業間、業界間、国際間へとボーダーレスなビジネス環境を作り上げつつあり、地球規模での広域企業間システムが急速に進展していることは周知の通りである。目を国内のみに限っても、企業グループや業界内で強力な情報ネットワークを設定し、個々の企業はもちろん、参加グループ全体の経営改善に強力な武器となっている事例が既に報告されており、新しい産業情報化の動きは確実にその歩みを始めている。

産業情報化の意義は、コンピュータや通信システムなど先端的な情報技術の革新により、「情報の力」を最大限に活用し、生産性の向上、企業競争力の強化など産業活動の活発な展開を図り、豊かな国民生活を実現することにあると考える。産業情報化推進の責任は本来、産業界が自ら果たすべきものであり、その実現は一に経営者の理解と決意、実行にかかっている。

企業における情報化への対応も、一人一台時代の到来によりまず個人の保有する情報の体系的電子化、すなわちデータベース化を基盤とするものではあるが、インターネットなど先端的な技術の活用により、経営に必要な個人間、組織間の情報の流通と共有情

報のデータベース化がきわめて重要な意味をもつことが認識されてきた。これらは単に情報そのものの価値を高めるだけではなく、必要かつ十分な情報が自由に流通する環境を作ることにより、経営組織やビジネスの仕組みなどにも重大な影響を与え、経営そのものにも変革をもたらすものである。

既に言及した通り、いま産業情報化は広域企業間システムを指向している。個々の企業の情報化もまだ多くの課題を残しながら、産業界は世界的な規模での広域企業間システムの構築に直面しなければならない。しかしながら、企業内においても個人や組織の壁を破って自由な情報の流通を可能にする環境は、旧来のしがらみの中では相当に困難な課題である。まして企業間で必要かつ十分な電子的情報の交換を可能にするための環境整備は、プロトコルやセキュリティなど通信技術の課題にとどまらず、個々の企業や業界の経営的理解や対応、法規制や商習慣など、産業界のみならず国を挙げての対応が不可欠である。ECやCALSなどこれからの産業を支える情報環境は、経済や社会の仕組みの根幹に関わる問題を包含していることを理解しなくてはならない。

このような重大な時期にあたり財団法人データベース振興センターでは、産業情報化の基盤は企業経営における情報の体系的な蓄積と加工利用、つまりデータベースとその利用環境の整備にあるとの認識のもとで、平成6年度より「ユーザー専門委員会」を設置し、データベースの視点で産業情報化の将来像と実現のための課題を探り、広く行政や産業界に課題解決のための提言をとりまとめることとした。

初年度は企業内情報化の視点から、事業者の提供するデータベース利用の問題点と改善への要請をとりまとめたが、急速に進展しつつある広域企業間システムの実態に即して、平成8年度（1996年度）は「企業間情報ネットワークの現状と将来」を中心課題とし、国内主要業界の現状と課題について精力的にヒアリング調査と議論を行い、現状の問題点についてはほぼ把握することができた。さらに来る平成9年度（1997年度）においては、ここで提起された問題点や課題についての討議を深め、新時代への入り口に直面している我が国産業の情報化に対し、いささかなりとも貢献できることを期待している。

各界のご理解とご支援をお願いする次第である。

平成9年（1997年）3月

財団法人データベース振興センター
ユーザー専門委員会 委員長 伊藤正雄

目次

ユーザー専門委員会・中間報告書の作成にあたって	1
目次	3
活動の概要	5
1. 委員構成	5
2. 開催実績	6
はじめに	7
1. 概観	8
2. 産業情報化のパラダイム転換	9
3. ネットワーク化の進展に伴う課題	10
4. 変容するデータベース像	10
5. 調査研究の視点	11
第1章 産業情報化の現状と課題	13
1. 鉄鋼業界の情報化への取り組み	14
2. 石油化学工業界のEDI化の現状	17
3. 繊維業界がめざすQR（クイック・レスポンス）	19
4. 流通業界におけるデータベース化とEDI	23
5. 加工食品卸業界のEDIとデータベース	26
6. 電気機器工業界の高度情報化推進活動	28
7. CALS/EC時代に向けて－自動車業界の例	30
8. 日用雑貨業界のシステム化施策	33
第2章 広域企業間システム構築への課題	37
1. EDIを中心とする産業情報化の動き	38
2. 情報技術とマネジメント	44
3. 問題点の整理	49
1) 情報化のパラダイム転換をめぐって	49
2) 標準化にどう取り組むか	52
3) 企業間連携への課題	54

4) 「情物一体化」への課題	58
5) 「仕事の進め方」の課題	59
6) 情報の構造化・共有化に関する課題	62

第3章 問題提起

65

1. 問題点の再要約	66
2. 産業情報化の今後の可能性	69
3. 今後の検討課題	70

資料編

73

平成8年度ユーザー専門委員会 委員レクチャー抄録

第1回委員会	74
第2回委員会	79
第3回委員会	88
第4回委員会	95
第5回委員会	102

[活動の概要]

1.委員構成

委員長	伊藤 正雄	(社) 日本情報システム・ユーザー協会 理事長
副委員長	合庭 惇	静岡大学 教授
同	鈴木 敏行	(株) システムソリューションセンターとちぎ 専務取締役
委員	井岸 松根	(社) 日本加工食品卸協会 専務理事
同	井口與志昭	(株) マイカルシステムズ 取締役SO事業部長
同	上野 圭輔	三井石油化学工業(株) システム部部長職部員
同	圓川 隆夫	東京工業大学 教授
同	岡 武史	繊維産業構造改善事業協会 繊維ファッション情報センター 統括研究員
同	中西 英夫	(財) 日本情報処理開発協会 常務理事 産業情報化推進センター所長
同	長坂 洵二	トヨタ自動車(株) EC推進室長
同	馬場 純夫	ライオン(株) 統合システム部主任部員
同	堀内 好浩	NKK 鉄鋼事業部情報化推進部部長
同	和田 正倫	(社) 日本電機工業会 重電部長兼高度情報化推進室長

2.開催実績

第1回 1996年9月25日（水）

鉄鋼業界における情報化の現状と課題（堀内委員）

石油化学業界における情報化の課題（上野委員）

質疑応答・ディスカッション

第2回 1996年10月22日（火）

QRコードセンター&TIIPの概要（岡委員）

マイカルグループのデータベース化とEDI化の現状（井口委員）

質疑応答・ディスカッション

第3回 1996年11月19日（火）

加工食品卸業界のEDIとデータベース（井岸委員）

（社）日本電機工業会（JEMA）による高度情報化推進活動（和田委員）

質疑応答・ディスカッション

第4回 1996年12月17日（火）

CALS/EC時代に向けて－自動車業界の例－

（長坂委員〔代理：トヨタ自動車EC推進室 久保田卓夫氏〕）

ライオンのシステム化施策（馬場委員）

質疑応答・ディスカッション

第5回 1996年1月24日（金）

情報技術とマネジメント（圓川委員）

EDIを中心とする産業情報化の動き（中西委員）

各委員からの総括・補足

質疑応答・ディスカッション

はじめに

1. 概観
2. 産業情報化のパラダイム転換
3. ネットワーク化の進展に伴う課題
4. 変容するデータベース像
5. 調査研究の視点

1.概観

この中間報告書は、(財)データベース振興センターの「ユーザー専門委員会」における各委員の報告、意見交換および議論をもとに、その資料および意見を集約して事務局が再編集したものである。

21世紀を目前にして、世界の政治・経済・社会は人類が未だかつて経験したことのない急激なパラダイム転換の真只中にある。そして、情報通信の画期的な進展は、組織、企業、産業、国家など従来の産業経済の前提となっていた枠組みを超えて、大競争の時代を現実のものとしている。

我が国の産業、経済の現状に対する深刻な反省や指摘も、現在の停滞が単なる景気循環サイクルの一部ではなく、新しい時代へ向けた巨大な変革の波のもたらす「軋み」であるとの認識から来るものであろう。近年、日本経済の停滞や没落を憂える論調を見かけることが珍しくないが、それが旧来の枠組みの中で現状をただ悲観的に捉えたことなのか、それとも新しい時代に生きるための条件を整えるための鋭い指摘なのか、冷静に考えてみる必要がある。

いま産業界はややもすると閉塞感に捕われがちであるが、これを打ち破るための「創造的破壊」そして「再生のためのビジョン」の具体的な手立てが何よりも重要である。次の時代を見据えた具体的な企てを開始すべき時期に差しかかっているのである。

とはいえ、次代の経済、社会の実像が見えているわけではない。おそらく従来のプロセスの延長上に、リニアな形で(つまり簡単に)予見できるものではないであろう。そこへの変革は、様々な軋みや痛み、リスクを伴うことは避けられない。こうした変革への必然性を前にして、いま産業界は渾沌、不安、躊躇の只中で苦悩しているといえよう。

しかし、世界経済の動きは、我が国の歩みを待ってくれるほど甘くはない。1990年代に入って競争力を取り戻したアメリカ合衆国や急速な発展を遂げつつあるアジア諸国との競争はますます激しくなるだろう。マーケットの拡散と多様化、製品の多様化やライフサイクルの短縮など、すでに産業界の革新を促しつつある環境変化はさらに強まっていくだろう。

もちろん、既に企業経営のあらゆる面で対応の手は打たれつつあり、次第にその成果も現われてきていることは間違いないが、新たな時代への対応の決め手となるのが、さらに積極的な情報通信技術の活用による経営の革新であることは、衆目の一致するところであろう。

我が国においても既に60年代以来、企業経営の様々な分野でコンピュータの活用が積極的に進められ、70年代から80年代の前半にかけて製造業などにみられるような世界的なレベルで見ても先進的な成果を上げてきた。しかし、コンピュータや通信の分野においては既に急激な革新の嵐が吹き荒れており、先端的な情報技術を活用することにより明らかに次世代を指向した経済や産業の新しい形が具体化し始めている。

以下、90年代に入って一挙にその姿を現わしてきた産業の「情報化革命」について概

観してみたい。

2.産業情報化のパラダイム転換

—インターネットに触発されるネットワーク社会の到来—

機能性能の優れた小型コンピュータつまりPCと、インターネットおよびその技術を活用した新しいコミュニケーション手段の実現は、コンピュータの誕生以来続いてきた産業情報化の様相に劇的な変化をもたらした。今やコンピュータという道具は日常生活の場で人間と共存し始めており、インターネットをはじめとする先端的な通信技術の進展によって、企業内はもちろん、企業間においても情報の利用環境は大きな変貌を遂げたといっている。

地球規模に広がった自律分散的で巨大なコンピュータ通信網は、社会・経済の仕組みに組み込まれ、21世紀における必須のインフラストラクチャーとなることは間違いない。その時、Computer Mediated Communications (CMC) について先駆的なビジョンを示した名著「The Network Nation」の著者、HiltzとTuroffが言うような"Superconnectivity"—つまり、人間のあらゆる活動環境においてデジタルメディアを媒介したコミュニケーションが全面化し、それによって社会・経済システムにおける相互連結性が増大するという状況—が現実化するだろう。

これまでにネットワーク化の進展に伴う情報システムの相互接続性や操作性の標準化への強い要請がなされ、国も産業界も精力的に取り組んできた経緯があるが、今なお解決すべき課題も多く残されている。加えて、近年のインターネットに代表される先端的なコミュニケーション技術の進展をみると、EDIやEC、CALSなどの今後の産業情報化の中心的な課題に対しても、セキュリティや品質、信頼性などの面で解決されるべき課題はあるものの、新しい手段をもたらしてくれることが期待できる。

例えば、イントラネット、あるいは最近の傾向であるエクストラネットへの関心の高まりは、企業同士が組織の壁を超えて直接ネットワーク化され、従来より遥かに柔軟で迅速なコラボレーティブ（協調的）なビジネススタイルを生み出す可能性が出てきていることへの期待だと思われる。合衆国の産業界が活力を取り戻したのも、こうした新しい情報環境の力によるものが大きい。無論、それだけが産業情報化の進化のシナリオではないことは確かだが、現時点で極めて有望なモデルとなっていることは言うまでもないだろう。

いずれにしろ、今後の産業情報化を考える場合、インターネットに体现されているような「オープン」で標準的な技術・応用形態を用いたネットワーク環境が前提となる時代が到来しつつある。

3. ネットワーク化の進展に伴う課題

— 企業間、業界間、国際間のコラボレーション —

情報は、個人に帰着している間であれば個性や独自性の主張は当然であろう。しかし、ひとたび他者とのコミュニケーションを的確に行おうとすれば、当然ある種のルール、例えば相互に理解できる言葉で、共通の概念と定義を持った形での交換が必要となる。

人とコンピュータの共存する社会では、人間同士に加えてコンピュータとの間でも明確なコミュニケーションのルールや言葉、概念の共通化が必要である。電子的に体系化された情報（データベース）の流通交換についても明確な共有化のためのルールが必要であり、情報化における標準の策定や共有化の方策の基本的なポイントはここにある。しかし、長年固有のやり方に浸ってきた人や社会では、情報や概念の共有化、ルール化に馴れていない、あるいは抵抗する心情があり、個人間はもとより組織間、企業間では見えない壁を作っていることが多い。

企業内においてすら組織の壁を破り、必要な情報の共有化を図ることの難しさに直面している企業は珍しくない。しかし、企業は経営者という権限を持った存在があり、また運命共同体的な心情も働くため、経営の理解と意志によって解決できる拠りどころを持っている、といえる。

では、企業間のネットワーク化はどうなるのだろうか？ ネットワーク環境に即した商習慣やビジネススタイルの模索は、まだ始まったばかりである。特に、異なる組織の間でいかに共通化されたルールを策定するのかという、いわゆる「標準化」の問題はネットワーク化を円滑に進める上での大前提であり、今回の委員会の議論でも多くの時間を費やしたテーマとなった。

また、利害が複雑に錯綜する産業界の異なる主体が、協調的に共通の情報基盤を構築していくための方策についても、EDIやEC/CALSなどの推進に尽力されている方々の悩みや困難は今回の委員会の議論においても繰り返し訴えられたところである。ともあれ、これらの課題に関して我が国の産業、社会の特性も踏まえた上で推進への方策を検討していく必要がある。

4. 変容するデータベース像

— 産業情報化の主役として —

情報化の基本は、必要情報をデータベースとして構築することと、その加工・利用の環境を適正に整備することにある。コンピュータが企業経営の場に導入された初期においては、情報は単一のルールに基づいて体系化とコンピュータへの格納が行われ、利用形態も比較的単純であったといっている。だが、性能の優れた小型コンピュータを多数の人々が自在に使いこなし、しかもネットワークを介して自由に情報を交換できる現

在では、当然データベースの構造も持ち方も、利用の仕方も大きな変貌を遂げている。また、インターネットにおけるWWW (World Wide Web) のような広域分散型で、絶え間ない自己増殖性を持ち、多様な知識を縦横にリンクした新しいタイプのデータベースが急速に普及・浸透していることも、企業のビジネススタイルにインパクトを与えている。

もちろん技術的な視点で、その構造や大方のCSS (Client/Server System) 議論のごときコンピュータ・システムごとの機能の持ち方を論ずることも必要である。しかしコンピュータを自らのために活用する企業ユーザーにとっては、企業の持つ経験、知識、ノウハウを体系化し電子的に蓄積利用する環境——データベースの構築がまさに企業の命運を左右するといっている。つまり、データベースは情報化の新時代を迎える企業にとって、きわめて重要な経営資源となりつつあるわけである。

しかも今後、異なる組織・企業・業界が共通のデータベース環境を介してコラボレーティブ (協調的) なビジネスを行うEC/CALSのパラダイムが実現する時、そうしたデータベースに蓄積され、利用に供されるための情報の体系化・構造化のあり方は、極めて重要なテーマとなってくる。

こうした経営資源あるいは産業基盤としてのデータベースに主眼を置いた議論はこれまでのところ、余り行われてこなかったのではないだろうか。この委員会で行われた各委員によるプレゼンテーションと議論においては、ユーザーならではの現状と問題点の指摘がなされ、今後企業間、業界間のデータベースを考える上で重要な視点が提示された。今後の議論の深まりが期待される。

5. 調査研究の視点

ユーザ専門委員会は、平成6年 (1994年) 度から今回まで3カ年にわたって開催されてきた。これまで本委員会では、単にデータベースのユーザとしての視点からだけではなく、広く我が国の社会全体の情報化について議論を深めていくことを基本に、回を重ねてきた。

このうち、初年度である94年度は、データベースのパワーユーザー (企業ユーザー) の視点から、主に行政機関が保有する様々な情報の利用が民間レベルで活性化していくための課題について、議論が行われ、中間報告にまとめられている。

また95年度は、インターネットのWebに見られる新しいタイプの知識共有の形態について、あるいはCALSやECという情報化の新しいアプローチの現状についてのプレゼンテーションを踏まえ、議論が行われた。この95年度の委員会において、重要な検討テーマとして産業情報化、特に個別企業の枠組みを超えたネットワーク化がもたらす可能性や課題、あるいはそうした広域企業間システムにおけるデータベースのあり方などについて、検討を加えることが必要である——との問題意識が浮上してくることとなった。

今回の委員会では、こうした問題意識を踏まえてスタートすることとなったが、具体的には、5度にわたって開催された委員会の中で、日本の産業界を代表する各業種における情報化の動向をサーベイし、EDIやEC、CALSに取り組み始めた現状を整理した上で、委員による議論の中で今後の産業情報化へ向けた課題を抽出しようと試みた（委員会の開催実績については別頁を参照されたい）。本報告書では、委員による発表・プレゼンテーションと議論を事務局がまとめ、議論の中で明らかになった現状に関する整理を行うとともに、今後の議論へ向けた問題提起をまとめている。

その意味で、この報告書はあくまでも出発点に過ぎない。我が国の産業情報化の現状は、端的に言えば個別企業の枠を超える、その段階に差しかかっているのであり、ようやく今後取り組まれるべき課題が見えてきた段階に過ぎない。

既に産業情報化のビジョンに関してはアメリカ合衆国に見られるような、インターネットをインフラとして顧客・取引先とシームレス（継ぎ目なく）に接続し、一種の「バーチャル・エンタープライズ」を指向する方向があるが、必ずしもそれだけが将来のシナリオだとは言いきれない。日本の産業界が抱え持つ構造的な問題を踏まえた「地に脚のついた」ロードマップづくりが不可欠なのである。

本来、議論の俎上に乗せるべきは、情報技術やその利用環境の問題なのではない。それらは実は副次的な問題なのであり、むしろ、情報技術の全面的かつ積極的な活用を指向するビジネススタイルを、どのようにしたら創出できるのか？——という問題について、より詳細なサーベイと議論が必要になるだろう。

第1章 産業情報化の現状と課題

1. 鉄鋼業界の情報化への取り組み
2. 石油化学工業界のEDI化の現状
3. 繊維業界がめざすQR（クイック・レスポンス）
4. 流通業界におけるデータベース化とEDI
5. 加工食品卸業界のEDIとデータベース
6. 電気機器業界の高度情報化推進活動
7. CALS/EC時代に向けて—自動車業界の例
8. 日用雑貨業界のシステム化施策

1. 鉄鋼業界の情報化への取り組み

・わが国鉄鋼業について

わが国鉄鋼業は、1960年代前半より1970年代にかけて生産効率優先の大型新鋭製鉄所の建設がなされ、1981年には自由主義圏では米国を抜き世界最大の鉄鋼生産高を達成した。

これは欧米先進諸国の機械技術、電気技術、制御技術、コンピュータ技術を導入し、日本的生産様式と操業および品質管理技術を開発したからにはほかならない。一言でいうとマズプロダクションによる生産効率とプロセスイノベーション（工程革新）とによってよい。

鉄鋼業におけるコンピュータ活用の特質は、設備、工程、技術、操業上の諸条件のもとで小ロット、高品質、短納期など顧客からの数多くの厳しい要求を満たし、かつ最適な生産・販売・流通の仕組みとすることである。

鉄鋼業の情報化は、60年代半ば本社における経理会計と営業統計処理や代金請求処理、製鉄所内の工場における生産管理や操業実績の把握からスタートし、大型のビジネスコンピュータと多数のプロセスコンピュータが工場に導入された。

60年代後半から70年代にかけては、生産量の急激な進展から高需要、大ロットと労働力不足という経済環境の中で、生産管理の高度化・効率化、製造コストの低減、最少人員による操業管理が課題となった。そのために、長期的計画のもとに販売部門の日常定型業務の大型定型事務処理の効率化を狙いとした受注処理システムの開発が行われた。同時に、製造部門である製鉄所では、新鋭製鉄所の建設と同期して、無人化・省力化を狙いとした高度な無人化・自動化制御システムの開発・導入がなされた。特に製鉄所のCIM（Computer Integrated Manufacturing）は本社と製鉄所間、製鉄所内のコンピュータネットワーク・システムとして、現在でも世界トップレベルを維持する高度なものが構築された。

80年代になると、量的拡販から質的拡販へという需要構造の変化に対応した高級鋼化、小ロット化、要求品質の厳格化、複雑化などに対応した情報システムの活用が課題となった。具体的には、販売競争激化に伴う受注検討期間の短縮、短納期受注製造体制の確立、物流合理化の徹底、業務効率化などへ対応した生産・販売・物流システムの構築が進められた。

鉄鋼各社では、製鉄所におけるプロセスの連続化、省エネルギー対応と同期したものであり、情報技術が高度に活用された。

80年代後半には企業内オンライン・システムが完成し、企業間オンライン・システムが順次商社、物流基地などへ拡大された。こうした取り組みによって鉄鋼業はわが国の産業情報化の先導的役割を果たしてきたといえよう。

・EDIの推進

さて、一般に近代における新しい文化は欧米、特に米国に端を発しているといっていだらう。情報技術の活用という文化もまた例外ではない。情報通信技術の急速な進展

に伴い、自社および自社グループ内の合理化から流通・物流分野における効率化を狙いとした情報化ニーズが顕在化してきた。このような課題を解決する方策が、EDI (Electronic Data Interchange) である。米国におけるEDIは、取引業務に情報通信技術を活用していくことにより、取引先とのパートナーシップを維持拡大していくことが最大の狙いである。

米国においても当初は自社独自の標準を作り、関連企業への説得を図っていった経緯がある。その結果、自社あるいは業界標準のみでは、その普及に多大な労力と時間がかかり、多様な取引先との効率的な対応ができないことが判明した。業際的な標準を作成しながらシステム構築を行う方が得策であることが強く認識されたのである。80年代末より90年代前半にかけて自動車、鉄鋼、その他関連業界がEDI標準の整備を行い、これに基づき自社内のシステムの全面再構築を行った。95年には、米国の鉄鋼会社であるB社では、約600社の顧客・取引先との完全ペーパーレス EDIが実現されている。

上述のEDIを米国における民間主導の製造業復活の一方策とすれば、CALS (Commerce At Light Speed) は21世紀を視野に入れた官民一体による米国产業界の永遠なる国際競争力強化の戦略であり、具体的戦術であると理解すればよい。CALSは、情報技術の面でいうと図形、文書、映像などのマルチメディア技術を包含した高度なEDI規格、ということもできる。

我が国の鉄鋼業におけるEDIは、80年代前半の米国の状況と同じ段階にある。また、CALSに関して言えば、米国は一般製造業の情報化レベルを20年先行した概念となっている。

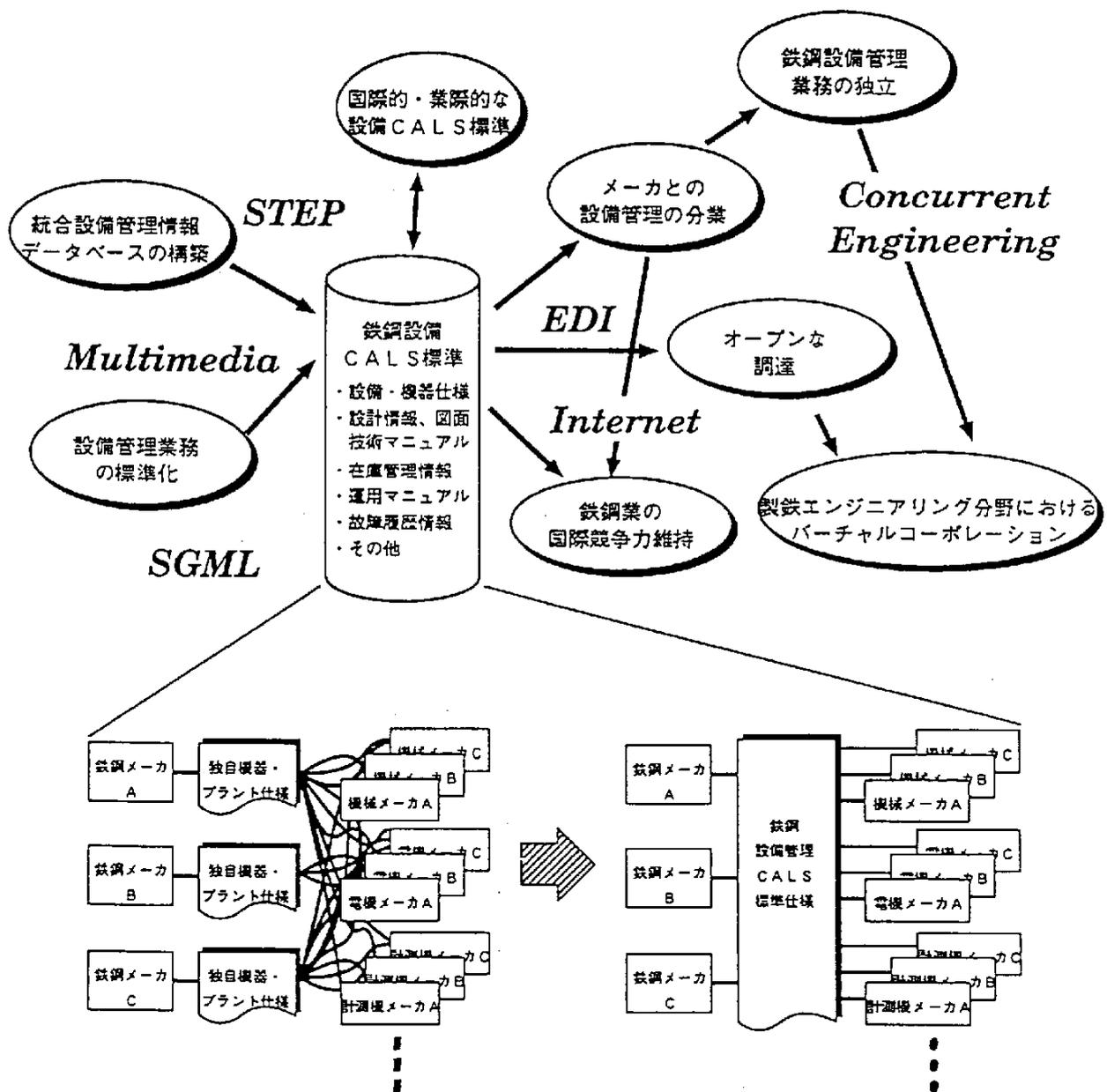
・鉄鋼業の課題――CALS実現へ向けて

我が国の鉄鋼業も言うまでもなく装置産業であり、米国国防総省 (DoD) と同様の背景を有し、CALSを適用して大きく変革しうる可能性を秘めている。

設備のリフレッシュに伴い、次々とハイテク装置が導入されるため、新しい設備管理要員の教育・養成が必要になっているほか、設備の耐用年数が長いが故に「予防保全」や「延命整備」という考え方が重視されていることから、設備管理業務そのものの質的向上が大きな経営課題となってきている。鉄鋼メーカー、重電機、産業機械、計測機器などの設備メーカーは通産省の企業間高度電子商取引推進事業にCALS実証実験プロジェクトとして申請し、96年4月に採択され、97年度内の実験完了を目指しての研究開発活動が進められている。

CALS実用化研究の狙いは、第一に、製鉄プラントをモデルとしたわが国の鉄鋼業の国際競争力強化。第二に、製鉄所設備の調達・開発・運用にかかわる企業の枠を超えた業務プロセスの革新によるホワイトカラーの生産性向上、そして第三に鉄鋼各社と設備機器メーカーにまたがるオープンなデータ交換と情報の共有・連携による設備管理精度の向上などである。

CALSの実用化による波及効果としては、関連する広範な産業分野でのCALSの浸透と新しいビジネスチャンスの創出、製鉄エンジニアリングの国際競争力強化、設備管理業務とデータ標準化に基づくオープン化、グローバル化である。これらは一朝一夕に実現できるものではなく、製鉄所設備の調達・開発・運用にかかる業務と管理情報 (データ)



鉄鋼設備CALSの発展イメージ

の標準化を鉄鋼各社と設備ベンダーが統合的に推進する地道な努力が不可欠であることは言うまでもない。

研究の目標は、製鉄所の設備管理業務をモデルに、一般製造業の設備業務をデジタル化し、CALSとして実装するためのガイドや仕様書類の策定を目指している。

ここで最も大事なポイントは、こうした活動は永続的になされなければならない、ということである。そして、研究の成果物はプラットフォームでしかなく、そのプラットフォームをベースとして改良が永続的になされなければならない。鉄鋼業に関連する企業の規模は大企業から中堅、中小企業にまたがるが、関連業界の裾野が広く、顧客としてはほとんどの産業分野が含まれており、複雑な流通機構となっている。鉄鋼業の量的拡販から質的拡販への転換、高級鋼化、小ロット化、要求品質の厳格化・複雑化などのトレンドは今後も続くであろう。グローバル化に対応した一層のコスト合理化に加え、ホワイトカラーの生産性向上などは今後も経営課題として永続的な推進が不可避となる。

先述したように、鉄鋼業では生産・販売・流通領域の統合一貫システムが完成しており、そのシステム自体が複雑化・高度化しつつある点が大きな特徴である。一方、情報システムの側面から高度情報化社会を捉えたと、データを共通の認識で再定義・整理を行い、グローバルなネットワークを利用してシステムを効果的に活用していくこと、といえる。

情報システムの発展経緯と質的側面から評価すると、組織から部門、部門から企業へ、企業から社会へとボトムアップに発展してきたわけだが、現在では、そうしたボトムアップ型のシステムを漸次改良しながらレベルアップしていく手法の限界が明確に見えてきている。

鉄鋼業では、今後とも高度な情報システムの構築は不可避であり、その情報システムは効率追求型ではなく、グローバルな標準化活動と連動した効果追求型のものとなっていくであろう。高度情報化社会とは、情報技術を「使う」社会ではなく「使いこなす」社会であろう。情報技術の本質を見極めて何をなすべきかが問われており、産業組織のトップマネジメント層の先見性が全てであることは言うまでもない。

2) 石油化学工業界のEDI化の現状

・石油化学業界を取り巻く環境

近年の石油化学業界は企業の吸収・合併が続いたことからわかるように、状況は厳しく、経済の低成長時代への移行、ユーザー企業の海外展開などの影響を受けている。また、円高によるダウンストリーム製品の流入が問題になっている。ユーザーが海外進出し、その製品が国内市場に入ることによって国内メーカーは苦況を強いられている。特に最近では韓国、東南アジア、中東の石化メーカーの成長が目立つ。

これまで石化業界は高品質、高機能商品というユーザーからの注文に応じて製造し、製品の多様化に取り組み、製品品目は業界全部を合わせて約100種類、グレード別にするなど1000単位の種類に細分化している。しかし、今はそれを見直す傾向にある。むしろユーザー企業の国際競争力の維持と強化に役立つ、よい素材を提供することが新たな使命となっている。

・求められる対応

現在特に求められているのは、アライアンスの推進である。近年は急激な合併・提携が行われ、グレードの統合など、業界内の協調路線が叫ばれている。しかし、各企業が自ら品種を狭めることは難しい。国際関係の強化、海外展開については、石油化学企業そのものの海外進出は少ないが、ライバルとなる生産者が国際的に増えているので、適切な、秩序ある生産が求められるところである。今、石化業界ではオープンな商取引を目指している。その理由は第1に適切な競争の維持。第2にシェア第一主義の日本国内のマーケットのせめぎ合いから脱却し、国際的なマーケットへ転換する必要があるからである。

・石油化学業界の情報化

各社が抜本的な情報環境の革新に取り組んでいるが、財務体質の弱体化、収益力の低下という厳しい状況での革新を余儀なくされている。企業間の情報環境づくりにコストをかけることは、業務革新の一環として不可欠であり、情報化はフェイス・トゥ・フェイスの人的な関係よりも効率的と考えられる。特に、アライアンスへの対応を考えた場合、従来のように業界でのシェア確保だけを視野に入れた情報システムでは機能しない。

石化業界の生産現場でのコンピュータ利用は早くから進められてきた一方、本社の事務処理機能では利用が限定されており、ファイナンシャル・アカウンティング、パイロールでの導入にとどまっている。経営管理への適用不十分と営業支援の遅れが指摘されている。

広い意味でとらえたEDIは石油化学業界でもかなり普及しており、各社取引高の50～60%がEDI化されている。三井石油化学の場合、三井物産を経由する取引が半分を占め、その関係での企業間EDIが進んでいる。商社でのEDIは、かなり早い段階から各社独自で進めており、それに系列石化業界が追随している方式である。したがって、独自プロトコルベースが大半を占め、CIIシンタックス・ルールの導入は進んでいない。

・石化協のEDI普及活動

業界団体である石油化学協会（石化協）では1985年からEDI標準化に取り組み始め、「情報通信委員会」を発足、28社が参加している。同委員会で石化協標準ビジネス・プロトコル（JPCA-BP）を制定し、参加企業のうち9社が利用している。

1991年から日本貿易振興会とBP標準化の合同検討を開始し、現在CIIベースのBPが稼働している。中小商社向けにパソコン用受発注パッケージを作製・配布しており、約10社が利用している。

その後、物流EDIの検討を開始。通産省のECPC事業の支援を得ている。ここでの狙いは物流EDIの実用化と、従来のCIIベースのプロトコル整備である。EDI実験の開始とともに、石化業界の海外進出にともなう、国際EDIへの対応を検討している。物流EDIでは小口配送の戻り便を有効利用した共同物流を検討している。

石化協での電子マーケティングへの取り組みは、Webサーバーを利用した石化製品紹介のための電子カタログ作成がある。大口ユーザーだけでなく、代理店経由の小口ユーザーに情報を提供しながら、マーケティングの仕組みを研究するものである。

国際EDIの研究は、欧米化学業界におけるEDI実施状況や、東南アジア諸国のEDI、EDIFACTとJPCA-BPの照合などの実体調査を進めながら、EDIFACT導入ガイドラインの作成、欧米業界団体との協働の可能性を検討している。しかし、それよりも国内のCII標準にのっとったEDI整備が先決である。

・その他の情報化活動

石化協製品統計データベースは加盟企業が共有化できる形で取り組み、88年に第1次データベース化され、96年に第2次データベース化を開始した。主要石化製品の生産量、

出荷、在庫、生産能力などをデータ収集の迅速化と会員企業間の統計データ共有を図っているが、これは慎重に検討していきたい。また、石化協を通じて加盟企業のコミュニケーションを改善し、OA化を推進していきたい。プラントCALSは通産省推進事業として石化協加盟企業も参加、仕様書ドキュメント交換の研究を主眼としている。

・EDIの問題点

石油化学業界におけるEDI実施の最大の問題点は、ランニングコストである。受注の小口化と1件あたりの金額の縮小化が進み、EDIを使った処理費用が割に合わないという側面がある。商社を通したコストよりもEDIの方が安いとは、一概には言えないのではないかと、という意見もある。

3) 繊維業界がめざすQR (クイック・レスポンス)

・繊維業界の概要

繊維業界のQRコードセンターとTIIP (Textile Innovation Industry Program) は、繊維関連企業の情報システムの基盤整備をねらいとするものである。

繊維業界の雇用人口は約200万人と全産業の10%を占めるが、売上金額は19兆円(1994年度)と減少傾向にある。他産業に比べて商業マージン率が高く、川上から川下まで多段階の複雑な流通経路をもち、大きなムダが指摘されている。これまでの情報化の取り組みは、川上・川下の各大企業が、それぞれグループ内に閉じたシステムを作ってきたのが実情である。

・QRとは

1993年に繊維業界は業界活性化を図るための「繊維ビジョン」を策定し、そこでQRの推進が打ち出された。QRとは、「適切な商品を、適切な場所に、適時に、適量を、的確な商品で提供すること」である。そこで情報技術(IT)に注目し、その徹底的な活用による業務革新と、企業間のパートナーシップのあり方に焦点をあてた。これまでのような単なる競争や敵対の関係ではなく、両者に利益をもたらす協力関係を構築することである。ITはその仕組みをサポートする手段であり、パートナーシップの構築によってベンダーは末端消費者の動きが把握でき、よりよい商品を提供することができるようになる。

QRを実現する具体的な仕組みには幾つかある。まずJAN (Japan Article Number) コードは、国際標準の商品IDといえるもので、基本的に末端商品につける付票である。JANコードのデータベースは、アパレル側がもつ色・サイズ別単品ごとの商品コード情報を、小売側に効率的に伝達するためのシステムとなっている。POS (販売時点情報管理) は急速に浸透しているが、百貨店・量販店ともに、インストア・コードでの登録が多く、JANとのデュアル登録がなされていないので、業界全体でのPOSデータの集計・統計は難しい。したがって、これにJANコードを用いたPOSの仕組みをつくり、売れ行きをつ

かむことが求められる。また、カートン・マーキングはカートンにラベルを貼り、検品時の作業簡略化と生産性向上を図る物流管理の仕組みである。ロールIDは反物の管理にIDをつけるものである。

現在、QRは第1フェーズを模索中の段階であり、基本がほぼできあがったところである。JANコードによるソースマーキング率は約30%であり、今後の採用増を期待している。量販店ではQRが非常に進み単品管理ができているが、百貨店での導入が少ない。委託販売が依然として行われており、今後の改善が望まれている。

・QR基盤整備と推進体制

新繊維ビジョンで定めたQRの推進体制として、まず官民一体の組織の必要から、1994年に繊維業者全体を含む「QR推進協議会」を組織した。会員企業は96年4月末で315社に上る。その後「QR基盤整備委員会」が発足、基盤整備事業と情報技術の導入を開始。その中身は、「EDI標準原案の作成」「JAN情報データベース構築の支援」「POS情報解析システムの開発」である。実際のシステムづくりは基盤整備事業のもとで行い、専門委員会の中で成果を出している。しかし推進力が不足しているため、官から「情報ネットワーク化推進事業」のもとでの支援が行われている。36のグループがあり、QRを推進する中小企業に対して、フィージビリティ・スタディやシステム設計についての資金を支援している。さらに、中身の濃い業務アプリケーションを開発してQRを推進するため、TIIPという仕組みが実現した。通産省から補正予算で25億円の資金を得て、25の業務アプリケーションと参加3000社のネットワークが構築された。また、繊維業界における生産技術の開発・改良を行っている。

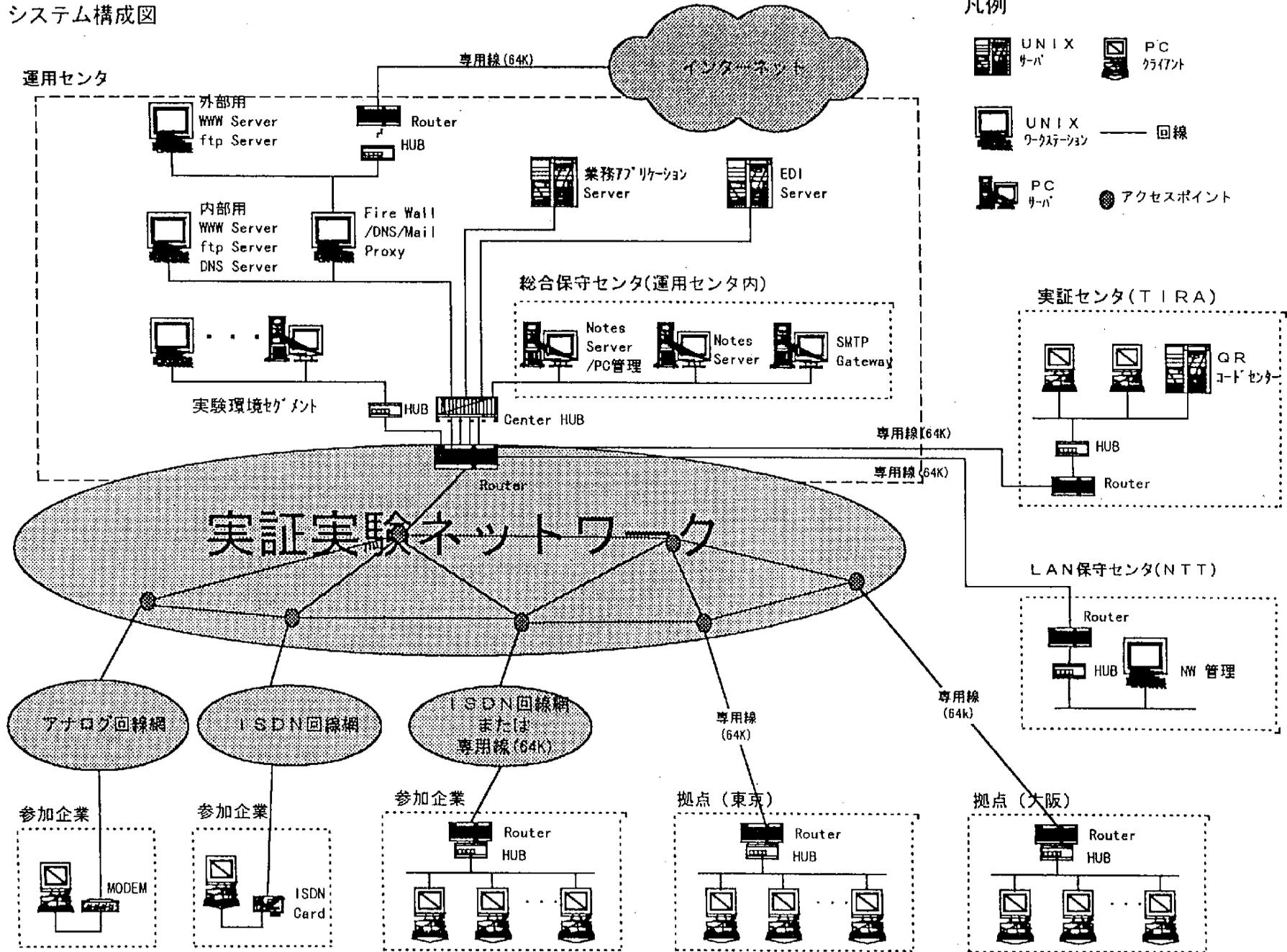
・QRコードセンターの概要

QRコードセンターは、小売から見たベンダー（アパレル、製造、卸）の商品を、コードセンターの商品データベースの中にJANベースで登録するものである。小売業にとって役立つのは、自社の商品データベースやPOSのPLU（Price Look Up）マスターに使えることである。アパレル卸の登録はオープンで、参加企業は基本的にどれでも見ることができる。その中で自社に合った製品を探すマーチャンダイジングができる。

QRコードセンターのデータベース構造の特色は、商品カタログに階層制があり、衣料品の色・サイズなどにバラエティを持たせていることである。製造・卸、セレクション、スタイル、JAN属性という4段階の階層である。階層の意義とは、わかりやすい分類体系をつくること、ブランド管理、セキュリティ維持である。セキュリティ維持とは、小売側が製造・卸企業の自社カタログへアクセスする場合、セレクション単位でアクセスを制限できることである。QRコードセンターはWindowsをプラットフォームとして、どのメーカーのパソコンでもアクセスできる。データベースはリアルタイムとバッチ処理の2つの体系がそろい、リアルタイム処理では自社のデータベースへのアクセスを制限したり、カタログの追加・検索が可能である。バッチ処理は商用1次が完成し、百貨店・量販店を含む20社で、実際の取引に基づいて試行運行をしている。

QRコードセンター利用のメリットは、まず、業界で一つしかないコードセンターなので一元的な運用ができることにある。自動ダウンロードにより適時にデータが入手でき

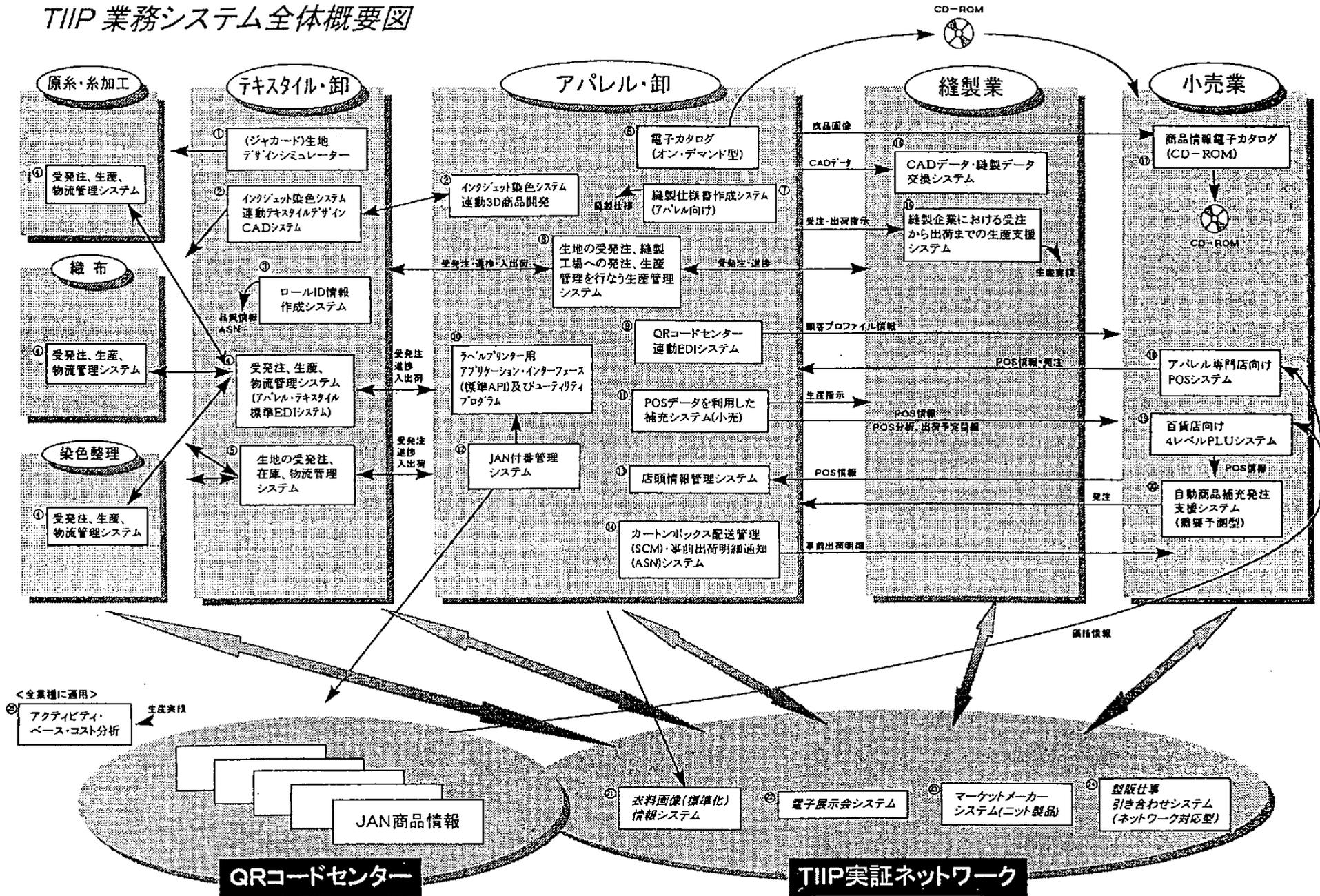
システム構成図



凡例

-  UNIX サーバ
-  PC ワークステーション
-  UNIX ワークステーション
-  回線
-  PC サーバ
-  アクセスポイント

TIIP 業務システム全体概要図



<全業種に適用>
 アクティビティ・ベース・コスト分析
 生産実績

QRコードセンター

TIIP実証ネットワーク

る。また商品マスター連動させ、自動発注、PLUマスター更新が自動化され、自社システムとの連携化ができる。

基盤整備にはEDIの標準化が不可欠である。繊維産業構造改善事業協会ではCII標準を使っているが、QRコードセンターではCIIとEDIFACTを併用している。今後EDIFACTを活用していくためには、それが国際標準として十分機能しないと意味がないと考えている。

・TIIP（繊維産業革新基盤整備事業）

TIIPはQRの支援事業であり、業界の川上から川下まで一つの線で結んでコンピューター・ネットワークを構築し、業務システムを作り上げることを目的としている。

QRコードセンターと連動して、EDIを前提としたネットワーク対応型業務アプリケーションが開発されている。具体的には、テキスタイルアパレル間のEDI統合システム、アパレル卸間JAN付番管理システム、値札プリンターのアプリケーション・インターフェースの標準化、百貨店向け4レベルPLUシステム、ロールID付帯情報作成システム、テキスタイルアパレル間受発注生産物流システム、小売アパレル間POSシステム、電子カタログのオン・デマンド、画像データフォーマットの標準化、などの開発が進められている。

TIIPのネットワークはTCP/IPを採用したオープン・ネットワークである。業種内のイントラネットの実現を目標としている。繊維業界内の29のアクセスポイントを結び、外部への発信はインターネットを使用。参加企業へはLotus Notes、CIIトランスレータ、EDIパックの3つのソフトウェアを無料配布している。業務システムとEDIについて専門知識がなくても発信でき、自動的にデータが流れる仕組みになっている。TIIPは1998年3月まで実証実験が行われる予定である。

・今後の展望

平成9年（1997）度からQRコードセンターが商用化され、POSによる売れ筋分析が可能になる。EDIの言語作成も終了、テキスタイルアパレルのEDIは完成しつつあるので、今後QR、ロールIDの管理、素材など単品管理の方法を考えていく。また、EDIの標準メッセージ（小売アパレル、テキスタイルアパレル等）の作成を完了し、今後、メッセージのメンテナンス体制を確立することや、物流管理などより高度なQR手法を検討していくことになる。

4) 流通業界におけるデータベース化とEDI

・データベース化の現状

サティ、ビブレなど量販店を展開するマイカルグループの情報システムは、1991年から関連企業のマイカルシステムズが手掛けている。ここではマイカルグループのデータベース化とEDI化の現状を中心に述べる。

マイカルのデータベースはホスト系中心に構築してきたが、近年はクライアント/サーバー (C/S) 型に変わっている。94年からは人材情報のC/S型データベースを作成した。

商品情報データベースはファッションPOS情報、住生活POS情報、食品POS情報、ファッションPOS-C/Sシステム、住生活C/Sシステム、食品C/Sシステムの6種類を構築している。ファッション系POS情報は在庫情報までとらえ、マイカル品番によるコード体系を用いている。データベースレコード数は700万件弱、住生活は1250万件、食品は640万件である。マイカルの各本部、各店舗で情報検索が可能であり、接続端末は約500台が稼働。C/S型情報システムはオラクルを使い、現在の端末数は少ないが今後は徐々にこちらへ移行していく予定である。

量販店にとって顧客情報は極めて重要であり、データベース化が進んでいる。COSMOS (店販促システム) では、自社クレジットカード会員を対象とした顧客情報データベースを作成。ハート・オペレーション (ショップ販促) はIBM AS400を使い、各ショップの売り場担当者がパソコンを使いながら顧客情報を把握する。人事情報はFAIRSをはじめ幾つかの検索システムを構築してきたが、1994年には従業員の写真や個人売上を示す経営数値情報を加えた人材検索システムを作成した。

・グループ・データベースの今後

マイカルグループでは、今後次のようなデータベースの利用形態への移行を検討している。

検索型から分析型へ

特にエンドユーザーコンピューティングでのデータ入力、あるいは分析やシミュレーションへと使い方を変更していくべきである。

業務別から統合化へ

商品の売れゆきと商品の購入者の情報を知りたい場合、統合されたデータベース構築を意識する必要がある。

多階層化・ネットワーク型へ

従来の検索型はホストかPCをつないだ形が多かったが、今後はホスト/サーバー間、サーバー/サーバー間、サーバー/PC間をつなぐ。ネットワークのLAN/WAN環境でどう使っていくか考えていく。

今後の方針として、既存のデータベースの再整理、新技術の導入による再構築と利用環境整備、エンドユーザー・コンピューティング推進の加速、情報活用の高度化・生産性向上の実現を目指す。

・EDI化の現状と推進状況

マイカルでは小売業、卸、メーカー約3000社と結び、発注伝票をEDIで交換している。請求データは1200社、照合後の支払いデータは約600社と結ぶ。商品マスターの登録データは7社のメーカーで作成し小売へ送信してもらっている。その他、タグ作成データ、生鮮商品週間発注データ、消耗品発注データ、銀行振り込み・入金通知データのEDI化に取り組んでいる。通信プロトコルはH手順の採用を推進しているが、現状ではJCA手

順が圧倒的に多い。

近年はECR (Efficient Consumer Response、またはQR) を積極的に進め、日用雑貨、加工食品を中心に展開している。基本コンセプトは共同化、ローコスト、標準化である。共同化は小売とメーカー・卸の相互信頼のもと合理化に取り組み共存共栄を目指す。ローコストは顧客の立場から見て付加価値のないコストを極限まで削減する。標準化については取引先のEDI拡大を基本に考えている。

EDI推進の基本テーマは3分野に及ぶ。商品マスターEDIは基盤整備として、商品マスターの交換、商品マスター登録データの交換を図る。マイカル品番からJANコードへ変更し、発注データもJANコード処理を目指す。同時にJCA手順からH手順への移行を進める。物流EDIではノー伝票・ノー検品体制を志向する。

そのためには100%EOSでの発注が必要であり、卸・メーカーの出荷精度100%化推進が条件となる。決済EDIは複雑な返品・値引き取引のフローを整備するとともに、取引口座を一本化していく必要がある。

・EDIの標準化に関して

過去にJICFSを使いたいと検討したがいまだに使っていない。理由は、まず自社の商品マスター (POSマスター) に対応できないことである。さらに、JICFS側に登録内容に対して責任体制がない。新規商品は登録タイミングが重要であり、タイミングが保証されなければ使えない。企業間EDIの中間ファイルとして使う場合も独自項目が残ってしまい、小売業、メーカー、問屋がそれぞれ自分で処理してしまう。今のJICFSの体制では独自項目は直接データ交換する方法を取るしかなく、二重の手間となる。これを避けるためには、分類、商流、物流の標準化と項目整備を継続的に推進していく必要がある。

・今後の課題

ECRの課題は、協力から同盟へと進めていくことである。マイカルと花王は2年前から共同プロジェクトに取り組んでいる。物流EDIは、ある程度長期間の取引が見越せる相手と戦略を進めるべきである。ここで営業部が前面に出ると、粗利拡大や原価低減の話が中心となりプロジェクトが進展しないことがあるが、値引きなどビジネスフローの改革については、営業部や商品部と一緒に検討しなければならない課題である。

今後の展開は、おもに雑貨・食品での品揃え改善、自動発注について、POSデータの活用を考えている。ファッション商品のシステム再構築も図らなければならない。小売からの受注生産、短サイクルでの商品の追加がどこまでできるかが問題であり、需要予測の研究が必要である。小売り側のEDIの課題は、完全な意味でのペーパーレスを推進するため、グループ情報インフラ (流通センタ、店舗) を整備していくことが必要である。また、将来的に国際化への対応を考え、EDIFACTへの切り替えを検討していく予定である。

5) 加工食品卸業界のEDIとデータベース

・加工食品卸の概況

(社)日本加工食品卸協会(日食協)は全国の手・中堅卸268社が加盟するほか、加工食品メーカーが賛助会員として名を連ねる団体である。日食協では情報システム化委員会を結成しており、必要に応じワーキング・グループを作って情報システム関連事業に取り組んでいる。

最近加工食品業界においても、中間流通の存在が問われるようになってきている。これまではどのブランドも卸を通じて流通し、建値制度で小売価格、卸売価格が守られてきたが、徐々にオープン価格制度へ移行するなど、取引制度の改革と規制緩和の波が押し寄せている。卸売のマージンの低廉化が進んでいるので、それに対応するためローコストオペレーションや情報システム化を進めなければならない。

さらに、加工食品卸は、今や、メーカーから小売まで一連の物流業務を代行する「ロジスティクス」、商品開発、売れ筋商品発掘などの「マーチャンダイジング」、小売店とともに業務に取り組む「リテール・サポート」という3つの機能が求められている。

・情報化の必然性

以上の状況に対応するために、コンピュータとネットワークの活用は不可欠なテーマである。

卸の一般的なセンターになると、商品アイテム数は3,000以上、登録アイテム数はその4倍になる。商品コードマスターのメンテナンスだけでも大変な作業である。このクラスの卸では年間300万ケースの商品が動き、膨大な受発注データを抱える。以前は電話やFAXでの注文の後、コンピュータにインプットしていたが、今はEOS化がかなり進展している。

小売は卸にEOSで商品を注文し、卸が各店別に商品をピックアップした後、配送する。中にはEOS化しない小売とは取引しないという卸も出てきた。売上・仕入れだけでなく、売掛金、買掛金などの管理業務、リベートなどの未収・未払いの財務会計の管理業務は非常に複雑である。これを効率化するためにも、情報化を進めなければならない。

売れ筋商品分析について、卸は互いにしのぎを削っている。売れ筋を単に提供するのではなく、売り場構成を考える「棚割り提案」もある。そこでロジスティクス機能、マーチャンダイジング機能、リテールサポート機能をミックスした競争になりつつある。大手小売は独自の棚割り提案を実施しているが、ローカル・チェーンやリージョナルのスーパー、コンビニ等は卸が提示する棚割り提案を比較して取引先を選ぶ。ここでは単なる商品コードだけでなく、商品画像を付加したマルチメディア化されたデータベースが必要となる。

・ロジスティクスのEOS化

卸からメーカーに対する発注業務は機械化が難しい分野だが、大手の卸業者は末端の店舗から上がる発注数量を読んで、自動的に発注する仕組みに取り組んでいる。

受注にはEOS化が必須であり、EOSで入れば次のEDPプロセスに入り伝票が作られ、

庫内ピッキング処理、在庫管理を1データ・1ライティングで実現できる。配送管理も、トラックヤードを24時間稼働させて、交替で効率よく使うシステム開発を試みている。また、在庫管理と同時に日付管理を行い、正確に出荷するシステム構築が必要である。センター内はほとんどコンピュータ管理され、ケースで出す商品とバラの商品を分けて格納したり、チェーンストア用と小口得意先用に分類して管理している。リテール・サポートの一端として、店舗での検品の手間暇を省くためノー検品を進め、そのためのチェックシステムも整備している。

・取引先コードセンター

「酒類・食品全国コードセンター」は、卸、メーカーを含めて1996年3月末現在で2,223社が加盟し、取引先コード数は357,307件登録されている。加工食品業界においてコンピュータを使い、EDIを導入している企業のほぼ100%近くが、このコードセンターを利用する。新しい店舗との取引が発生した時にコードセンターに必要な要件を書いて届け出れば、コード番号が付番される。この番号は全加入企業が共通して使うもので、各地域別に順番に登録してある。店舗の廃業や名称変更の場合はマスター整備をしていく必要がある。データ検索サービスはオンライン画面を開くと最新情報が出る仕組みである。

・SDPからSJKへ

SDP（酒類食品データプール）は、もともとメーカーから小売へ大きなロットの商品を送る時に出す直送案内を、コンピュータ情報にして磁気テープに入れたものである。逆に、卸の倉庫から小売へ商品をどれだけ出したか、メーカーに情報を返したものがRDP（リテラー・データ・プール）である。この2つがVAN機能をもつようになり、扱う機構の名称はSJK（酒類食品企業間情報システム実践協議会）となった。取引区分コード取り決めなど、情報システム上のルールを取り決める団体である。ここで新しい情報システムを開発して提供していこうと考えている。

・業界統一伝票

酒類、加工食品業界では酒類食品統一伝票を作成している。これは日食協が標準化を強く推進し、業界内の徹底化を図っている。納品伝票、物品受領書、出荷案内書があり、様式を統一している。

また酒類食品業界卸店メーカー企業間標準システムはコンピュータのプロトコル、フォーマットに関するマニュアルである。受発注システム、出荷案内、販売実績をメーカーに出したり、新商品案内システムや在庫状況を企業間でやり取りする場合は、全食品加工メーカーと卸が、このマニュアルに従って行う。現在第3版まで出ており、第4版作成が急務となっている。さらにJICFS、JANコードとの整合性を求めなければならない。ただし、これは卸／メーカー間のシステムに留まっている。

小売業との間にシステムができて始めて、業界あげてのEDIとなるので、いずれ整合していくことになる。

・EOSの共同利用

EOS端末の共同利用は17件に上り、110社の卸が利用している。EOSは企業間標準システムを使う。システムは横並びでも、各企業は食材や商流、ロジスティクスを含めた提案の差で競争を図ることになる。

・業界商品コードセンター構想

3年程前から、業界内ではJANコードがそのまま使えないことが問題となっていた。そこで、業界商品コードセンターでJANコードの導入をスムーズにし、必要性を高めるために付番のルール作りを行うことを検討している。現在、国税庁と農水省の協力を得て、設立準備委員会を発足させている。また、菓子業界では荷姿を示すITFコードを85%の業者が導入しているが、加工食品業界では50%強に過ぎず、このコードの活用方法を併せて促進していく。

最終的に、日食協の今後の課題は、業界商品コードセンター、企業間標準システム第4版の作成、JICFSとのコード管理業務の統合がポイントとなる。

6) 電気機器業界の高度情報化推進活動

・電気機器業界の高度情報化

日本電機工業会（JEMA）は発電用原動機や原子力機器を含む重電機器および家電機器の製造と関連事業の総合的進歩を目的に発足、現在266社の会員をもつ団体である。高度情報化推進は、JEMAの重電部高度情報化推進室が担当し、推進のための委員会としては、EDI委員会とCALS委員会を設けている。1991年に通産省による電機業界（電力・電線・電子・電機）の連携指針を受けてEDIの推進活動を開始。EDI委員会を発足し8社が参加している。その下に資材EDI専門委員会および鉄鋼EDI分科会、電力EDI専門委員会ならびに修理品EDI分科会、計器EDI分科会がある。93年には情報技術専門委員会が発足、18社が加盟する。

現在、東京電力と配電機器メーカー間でEDI取引が行われているほか、電線、鉄鋼の各業界や地方電力会社にも広がっているが、92年から導入検討が始まった。

一例として、93年に柱上変圧器と変成器の取引を対象に、配電用機器取引EDIを導入したが、実施企業は東京電力、三菱電機、高岳製作所、日立製作所、愛知電機、東芝、松下、ダイヘンである。所要計画情報が年に1回、納入依頼書情報が月に3回、検収書情報が月に1回、いずれも電力会社から出ている。在庫確認情報はメーカー側から月に3回出す。検収書が出るとメーカーは電力に請求書一覧表を発行し、支払いまでのプロセスをEDI化するものである。東京電力では、東光電気との間でも電力量計についてEDI取引を実施、修理依頼、納入依頼書、検収書、在庫確認に活用している。

また、JEMAの会員相互間の取引についても、ダイヘン、東芝、日立、富士電機、三菱電気など一部メーカー間でEDIを実施する動きがある。

・電力CALSの推進

1995年にJEMAは電力CALS委員会を発足し、その下にCALS技術専門委員会とCALS普及啓蒙委員会を設けた。また、各業界が参加するCALS推進協議会（CIF）、CALS技術研究組合（NCALS）にJEMAも参加している。NCALSでは「実証モデルの開発」を手掛け、現在、火力発電所ポンプシステムをモデルに実証開発をしている。JEMAの会員企業は鉄鋼、自動車、電子部品、航空機、ソフトウェア、プラント等業種別研究の推進にも参画している。同じく95年には電事連もNCALSとCIFに参加し、通産省からの要請で電力CALS実用化研究推進がスタートした。

電事連とJEMAが協力して進める電力CALSの推進テーマは、火力発電所のドキュメントの電子化・共通化である。膨大な量に上るファイルを倉庫会社に保管委託するには多大な費用もかかる。また、電力会社では過去に電子化がうまく進まなかった経緯があり、これを反省して地道な展開を図るように努力している。要は、現場でメンテナンスをしている業務実行者がCALSを面倒がらず、よいツールという意識をもって使うことが大事である。また、電力CALSは世界標準書式での情報共有化、情報伝達の有効性の確認を目的とし、JEMAの電力業種別委員会検討委員会でも扱っている。

具体的には、プラントの技術連絡書（ECS）と定期検査報告書の電子化と実証を目指す。検討項目は、標準様式の策定（SGML-DTD化）と、実際のプラントでの実証実験である。計画のSTEP1では、96年度中にECSを実施する。定期検査報告書は97年度での実施を目指している。STEP2は、取り扱い説明書の電子化・共通化を図る。

実証実験は東京電力五井火力発電所、中部電力知多火力発電所、四国電力阿南火力発電所に決定している。参加メーカーは三菱電機、東芝、日立製作所、三菱重工、石川島播磨重工など多数にのぼっている。将来は、全国にある96発電所279ユニットへと適用範囲を拡大しようとしている。

・国際活動

1993年5月にJEMAはEDICOM93（アジア太平洋地域EDI会議）、翌年はEDI94（EDI国際会議、EDI国際ユーザー会議）に参加。94年にはアメリカのUIG（Utility Industry Group）対応を目的に、日本の電事連、電線工業会、JEMAの電力3団体がE3を結成した。UIGはアメリカの電気、水道、ガス等公益事業でのEDIを推進する団体であり、E3は賛助会員として登録している。アメリカの電力会社とも情報交換し、UIG定期会議にも参加。これまでE3のEDI取引実態と推進状況、資材発注業務とビジネス・プロトコル標準を紹介し、UIGメッセージとの比較、電力のEDI実施事例紹介を行った。

・今後の展望

1996年度までの5年間は高度情報化推進活動の第1期であり、以上の計画を確実に実施していく期間である。第2期からは、21世紀に向けた情報化のあり方と具体的取り組みを検討し、特定企業間の取引拡大、不特定企業間の取引推進、業際的、国際的活動の強化が目標となる。

鉄鋼設備CALSの実用化研究、電力CALS実用化研究の完成支援は大きな使命である。さらに、JEMA会員企業全体でのEDI、CALS普及支援に力を入れ、21世紀へ向けた国際

競争力のある電気機器業界づくりに努めている。それにはホワイトカラーの業務効率化が条件となる。情報のオープン化に伴う国際化、中堅企業における業務の電子化・高度情報化の推進への支援も大きな課題である。

7) CALS/EC時代に向けて——自動車業界の例

・自動車産業の経営課題と情報化

自動車産業の経営課題として、企業活動のグローバル化への対応がある。国際化の進展で海外生産のウェイトが増え、部品調達や製品開発もグローバルになっている。自動車会社は1960年代のモータリゼーションの始まりから車の生産台数が飛躍的に増加し、海外現地生産が拡大しつつある今日に至るまでに、いろいろな情報システムを作ってきた。

今後とも、ますます厳しくなるとされる経営環境への対応として、「長期的な経営基盤の確立」「技術開発力の強化」「全世界規模での効率的な経営」を目的とし、多くの自動車会社が情報システムの高度化に取り組んでいる。

情報システム高度化の課題には、開発・生産・販売等の基幹業務のリエンジニアリング、情報の共有・統合・分散処理を図るための基幹システムの整理、再構築がある。さらにビジネス・スピードの向上、部門の壁を越えた業務プロセスの最適化、グローバル経営管理への対応が必要である。

ホワイトカラーの生産性も課題となる。常に顔を合わせる会議で案件を通すというコミュニケーション・スタイルにはムダも多く、時間がかかる。また、組織横断的なプロジェクトがうまくいかないという問題も指摘できるだろう。これらを解決する道具として、個人レベルの情報武装やグループウェアの導入を進め、情報共有の促進を模索している。

顧客満足度の向上と経営基盤の確立のためには、市場や顧客と直結した開発・生産・販売・マーケティング・セールスを行うことが重要である。さらにコンカレント・エンジニアリングや最適調達が注目されている。コンカレント開発の事例として、設計部門における各種技術情報、生産準備部門における生産技術要件のデータベースを各部門で共有しながら開発する種々の試みが行われており、製品開発期間の短縮化、コスト低減に貢献している。

・自動車CALSの実施

平成8年度より国の補正予算の支援を受けて開始した自動車版CALS（略称V-CALS）の試験研究事業は、単独の企業や事業グループではできない取り組みを行うことが、大きなねらいである。具体的には、自動車工業会、部品工業会の標準化活動に基づいたパイロット・システムの構築と実証実験に加えて、新たな試みを行っている。

V-CALSのワーキンググループは6つのテーマに分かれ、デジタル開発プロセスの実証実験、次世代PDM(Product Data Management)システムの研究、STEP(Standard for

the Exchange of Product model data)の実証実験、EDI(Electronic Data Interchange)の実証実験、整備マニュアルの電子化、法規データベースの構築に取り組んでいる。

・デジタル開発プロセスの実証実験

デジタル開発プロセスの実証実験は、製品開発工程の設計から生産準備に至る工程の中で、情報システムをどこまで駆使できるかを検証する実験である。CADによるデジタルモックアップの活用や、進捗管理や設計変更の管理など開発のプロセス管理におけるコンピュータの活用が対象になる。多くは既存の情報システムを利用しての実験であるが、現在の技術の問題点を洗い出しながら今後の情報システムへの必要条件を抽出するのが課題である。

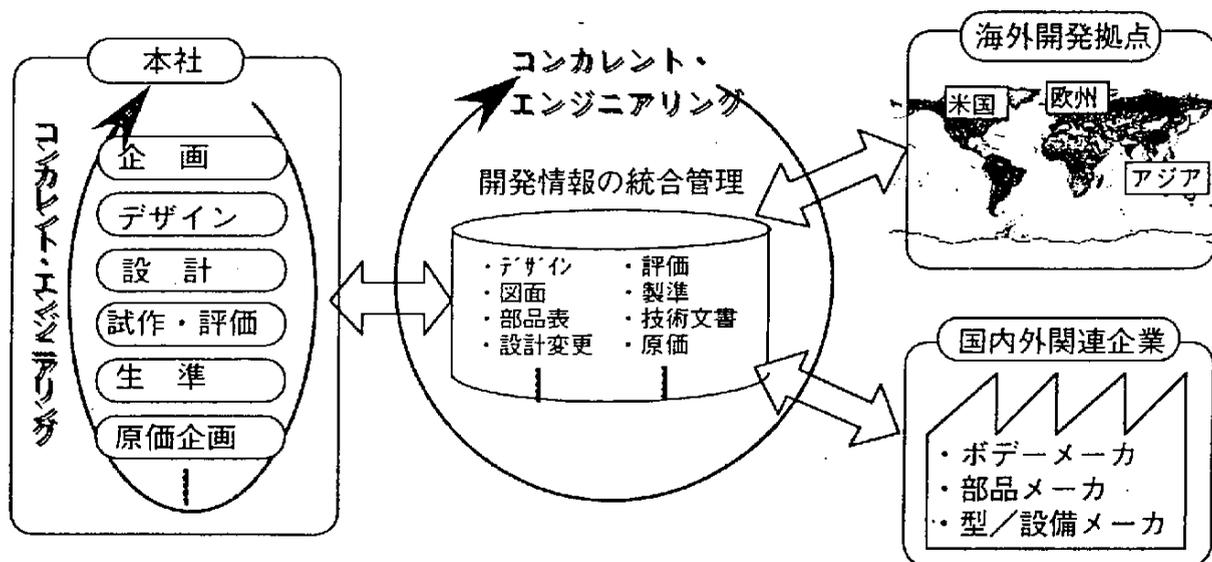
・次世代PDMシステムの研究

従来、自動車開発の各工程の担当者はCADの情報や部品情報、技術情報などを別々のシステムにアクセスして利用することを余儀なくされているが、これらの情報をひとつの仕組みで管理し利用できるようにする仕組みがPDMシステムである。

PDMシステムには市販品も種々存在するが、自動車の開発における複雑な相互関係を持つ大量データを分散環境下で扱うのに適切なものは現在見当たらない。次世代PDMシステムの研究は、自動車の今後の開発業務形態に則したPDMシステムの基本技術を探求するものである。

コンカレント開発

設計情報、ノウハウの共有化と共同作業による開発リードタイム短縮



社内外、国内外とのコンカレント・エンジニアリング

・STEPの実証実験

STEPは製品モデルデータを共有あるいは交換するための規格で、ISO(International Standard Organization)の下で作成されつつある。日本の自動車業界のSTEPへの取り組みは1992年に始まり、自動車用応用規格であるAP214(AP:Application Protocol)の開発を欧米の自動車業界と共に日本自動車工業会が日本自動車部品工業会と連携をとりながら推進してきた。

V-CALSの活動におけるSTEPの取組は、日本の自動車業界のSTEP規格開発を支援し、実証実験を行うことにより、規格の実用化に向けて必要となるソフトウェアツールの開発や整備を行うと同時に、規格の各種(CAD)システムへの実装や運用に際してのガイドラインの作成を行うものである。

自動車用応用規格AP214の対象とする情報の範囲は、従来のCADシステムが扱っている幾何形状のみならず、材質、公差などの属性情報、形状特徴さらには部品構成、製品仕様、製品管理情報など多岐にわたる。即ち、規格の目指すところは情報の共有やアプリケーションシステムに依存しない情報の長期保存にあるが、現実的にはまず相異なるCADシステム間の円滑なデータ交換を目的とする活用での実用化が期待されている。

業界の中で広くCAD/CAMシステムの活用が進展し、かつ企業間の取引関係の錯綜が進む中で、CADデータの流通の円滑化は企業間のビジネス成立可否を左右する程の重要な課題となっている。この課題に対し、各企業は現実的な方策として、取引先と同一システムを採用する、相異なるシステム間の直接変換プログラムを利用する、IGESにもとづく変換プログラムの機能を強化するなどの現実的な施策を練っているのが現状である。しかしながら、これらの施策は現実的ではあるが、多端末現象、アプリケーションシステムの進展に伴い多くの変換プログラムに手を入れる必要があるなど基本的な問題を抱えている。そこで、この基本的な問題解決につながるものとしてSTEPの規格とその応用があるのだが、目先の現実策が優先されがちであるが故にSTEPの本格的な活用への道程は易しいものではないのが実態である。ただ、上述の相異なるCADシステム間のデータ交換に際して、ソリッドデータに関してはIGESでは対応できないが故に、この分野に関して1999年には実業務でのSTEP規格の応用が開始されよう。

・EDIの実験概要

日本の自動車業界のEDI業界標準なるものは、最近に至るまで存在しなかったが、日本自動車工業会(JAMA)は日本部品工業会と連携しEDIの標準化活動を1994年に開始し、1996年3月、業界EDI取引標準を制定した。

業界標準の制定が遅かった理由は、日本の自動車業界は既に1980年代に企業系列別の強固なEDIの仕組みの構築を終えており、系列を越えた業界標準に対する強い必要性を感じていなかったためである。しかしながら、ビジネスのグローバル化が進展し、海外との取引が急増する今日、国際的な関係も含めて業界標準を有することはその実用化の時期はともかく必然的なものである。

現在、V-CALSでは量産部品の受発注に関するEDIデータ交換実験を、自動車メーカー、部品メーカー間の種々の組合せで行い、JAMA/EDI標準メッセージの有効性・トランスレータの性能・システム効率などを評価することになっている。

JAMA/EDI標準では、シンタックスルールはCII、標準メッセージはJAMAのEDI標準、通信手順は全銀手順を用いるが、将来はTCP/IPでの利用を視野に入れて実験している。今後、業界としてのこの分野の取り組み課題には、標準化の範囲を試作部品や補給部品に拡げること、更に納品書・現品票などの帳票類の標準化、バーコードの標準化などが挙げられている。更に、シンタックスルールについては、世界標準(UN/EDIFACT)との整合性を含めた検討が課題と言えよう。

業界としては、量産部品の受発注情報を手始めに、企業間取引にかかわる情報の標準化を鋭意推進中であるが、JAMA/EDI標準の実用化に際しては現在までに各企業が築き上げてきた業務プロセスおよびシステムの見直しが伴うこともあり、業界全体での標準の浸透には相当時間を要すると思われる。

・その他の実験概要

自動車ディーラーのサービス工場や一般修理業者等において、自動車整備のために使用するマニュアルを整備マニュアルという。現在これらの車両整備拠点は全国で8万箇所あるが、修理業者が1車種で数千ページもある整備マニュアルを、最新状態で、しかも全メーカーの全車種分を取り揃えることは物理的にもコスト的にも不可能である。

この整備マニュアル情報をISO標準のドキュメント記述言語であるSGML (Standard Generalized Markup Language) を使って電子化し、データベースに蓄積し、一般の修理業者がインターネットを使って整備マニュアル情報を検索するプロトシステムの開発・実験を行っている。

この実験においては、整備マニュアルを記述するルール (DTD: Document Type Definition) として米国において既に検討されているSAE/J2008を採用して、自動車各社の整備マニュアル記述方法を統一することとしている。この実験の成果から、今後日本の実情に応じた整備マニュアル記述の業界標準DTDを定めていく予定である。

自動車にかかわる法規は、運輸省が制定する保安基準、アメリカのFMVSS、ヨーロッパ統一法規、オーストラリアのADRなどがある。これらの法規を自動車業界が法規情報データベースとして共有するシステムの構築と実験を行っている。従来、自動車各社はこれらの各国法規の殆どを紙によって入手し、個別に情報管理を行っている。そこで、これらの法規情報をSGMLを使って電子化し、データベースに蓄積して、インターネットを使って自動車各社が各国の法規を横並びで検索できるようにすることを目指している。

これら2つのSGMLを使った実験システムはいずれも近い将来、実用化につながる事が期待されている。

8) 日用雑貨業界のシステム化施策

・日用雑貨業界の課題

日用雑貨業界は、市場の成熟化によって販売数量の大きな伸びが期待できないといった課題を抱えている。売上げが伸び悩んでいることから、コスト削減が大きなテーマと

なる。このような経営環境の下、各社が業務革新を目指して、情報システムの見直しと省力化を進めている。

日用雑貨メーカーは、卸を通した流通と、花王のような販社流通という2つの流通チャネルに分かれる。ライオンは前者であり、得意先との情報共有の中で、情報のシステム化と差別化を進めている。卸の情報管理を高度化しながら、メーカーとしていかにセールスポイントを打ち出すかが問われている。卸を通す場合には、代理店と特約店という2つの卸を経由して商品を出している。

・ライオンの情報インフラ整備

ライオン社内のシステム部の課題は、1) 価格や数量の伸び悩みなどの環境変化に対応できる仕組みをつくる、2) 企画開発力の向上、3) 省力化に見合ったシステム開発、3) 各セクション内で完結していた仕事を横断的なものにして、タイムリーに情報を取りながら仕事を進め、社外情報にも同じタイミングとスピードを求める——というものである。以上を実現するため、1981年に社内ネットワークのLIONETを構築し、8本支店を結んで情報共有を図り、データの加工・処理を行ってきた。そして、情報システムの活用度を高めるために社員全員がコンピュータを使えるよう、情報リテラシー教育を推進している。

ほかに、得意先に対する競合メーカーとの差別化、提案力のアップなど営業力の支援、業務プロセスの見直しに向け、システム開発を進めている。

ネットワーク・コンピューティングのキーワードは、共有化と共同化である。社内はもとより、卸店・小売店という社外との共有化・共同化をコンピュータ・ネットワークで実現する。それによって、電子メール利用によるペーパーレス化や情報のスピードアップが図られ、購買先との関係をも含むトータルなシステム連携が進む。

ライオンがデータベースを管理しているのは、メーカーから卸経由で販売店に商品が届くまでの間である。注文を受けた品名、数量、金額データが中心となる。また、LCMS (Lion Circle Management System) という仕組みによって、卸から販売店への出荷状況が翌日オンラインで卸店より流れてくる。さらに、マーケティング活動支援データは、販売した店舗、商品の種類、数量、日付の情報を積み上げたもので、マーケティング情報として生産計画、新商品の立ち上がり、ライフサイクル等の検討に多部門で使っている。このデータは販売活動を策定する上での基礎数値にもなっている。

さらにSCI、SRIなどのオープンデータを社内ユーザー向けにLIONETを通じて提供している。今後は、得意先からの高度なニーズに対応するには、ホストコンピュータでデータを持つだけでなく、分散環境で処理していくことでユーザーの利用を高めていくことにしている。

・プラネットの展開とCALS

LCMSは当初ライオンと取引先卸だけの仕組みだった。しかし卸は他のメーカーの商品も扱っているので、違う仕組みで複数のネットワークを構築するのはムダになることから、1987年に加盟メーカーを募ってLCMSを共有で使うことを提案した。これがプラネットに発展し、業界統一VANのベースとなった。

プラネットは約100社のメーカーと300社の卸をつなぎ、運用はVAN会社のインテックがメーカー／卸間のデータ交換を担当しており、各種のデータ交換ができるようになっている。

小売店が発注したデータは、卸が小売店へ商品を届けた翌日、メーカーにデータが上がるようになっている。このデータを積み上げておくと、メーカーから個々の販売店にあった販促企画ができる。またメーカーから卸に送る伝票データを卸側が再入力する手間が省け、欠品防止、適正在庫の確保にも効果がある。

それまでメーカー各社は卸の注文のたびに配送していたが、ばらばらでは荷受けが不効率で、倉庫の在庫管理がしづらかった。そこで共同配送を行うプラネット物流を開始している。これは1つの卸店が複数のメーカーに注文した場合も、卸店には各メーカーから商品をまとめて届ける仕組みである。これによって、荷受け、在庫計上、ピッキングなどの物流処理が容易となった。卸はホストコンピュータを使ってメーカーへ直接データを送り発注することもできるが、その他の卸店でもポケット端末で商品バーコードをスキャンするか、FAXシートで発注すると、プラネットで自動変換しメーカーへ届くようになっている。

また、ライオン社内では新たに資材EDIにも目を向けている。CALSの概念は「取引・決済におけるスピード化と効率化」であり、これを購買での資材EDIに取り入れようと検討し、1996年9月から計画を開始、実用化へ向けて推進している。

・商品画像データベース

商品画像データベースは、メーカー、卸店、小売店の3者が商品画像情報を共有化することで商品カタログの作成、棚割用の商品マスターの作成などで作業の効率化を実現するシステムである。画像システムは商品の棚割りと密接な関係があり、PCを使った画像情報でシミュレーションすれば、現物を動かさずに棚割りができる。インターネットを通じた画像データの提供も考えられており、卸店がメーカーの画像情報にアクセスして、その商品画像をピックアップして棚割りシステムを作る仕組みが実現する。また、新製品情報を入手したり、商品一覧やJANコードの分類、商品の使用方法など、多様な情報の入手が可能になる。画像データベースは日用雑貨業界が今最も注目するシステムであり、ライオンでもこの動きに積極的に取り組んでいる。

第2章 広域企業間システム構築への課題

1. EDIを中心とする産業情報化の動き
2. 情報技術とマネジメント
3. 問題点の整理

1. EDIを中心とする産業情報化の動き

●ユーザー主導の情報化

本稿では、前章で概観した産業情報化の全体動向を総括していくこととする。

産業界は現在、「user-driven（ユーザー・ドリブン）な情報化」の方向へと向かっている。確かに、これまでもユーザーには情報システムの選択・決定権はあったが、その実態はベンダーあるいはサプライヤーが提供する範囲に限定されたものを使っていた。そして近年ではハード、ソフトともにコストパフォーマンスも向上し、ユーザーが望むものをユーザー自身の意思決定で導入できるようになっている。

しかし、だからといって、個々のユーザーが他企業に配慮せずに一方的にネットワーク・システムを構築してしまうと、他のグループ企業との情報連携がうまくいけなくなる。その一つの典型として現れたのが、全社的な規模での経営戦略に直結する目的で構築されたSIS（Strategic Information System）だったといえよう。SISは一企業内の経営戦略の策定のために最適化されたシステムといえるが、高度成長期であればいざ知らず、近年のように経済環境がある程度成熟し、全体のパイが決まっている状況では、そのストラテジーは有効ではなくなっている。

単独のユーザーが自己最適化を追求するのではなく、自身を含む共同的なグループの中で全体の最適化を模索することを、ユーザー主導で進めていく時代になっている。情報技術（IT）の汎用性や標準性が高まり、使いやすくなればなるほど、この傾向はさらに進むだろう。それに対しベンダー／サプライヤー側も、多種多様の製品をばらばらに売るのでなく、ユーザーに焦点を当てて製品を絞り込み、変化への弾力性を保つことが求められている。ユーザーは自身にとって最適なシステムを導入し、効率化し、低コストで次の形態へ継承していくことを重視し始めている。こうした点において供給側とユーザー側のコンセンサスが形成されて初めて、産業情報化の協調と共有の世界が開けてくるであろう。

●連携指針の推移

我が国の情報化にかかわる法律として「情報処理振興事業協会等に関する法律」が1970年に制定されて以来、5年ごとに産業界の情報化を支援する計画が更新されてきた。当初の段階でそれはハードウェアとソフトウェア2つの柱を掲げた、サプライヤーサイドの計画といえた。

しかし、85年に法律の名称は「情報処理の促進に関する法律」と変わり、ハード・ソフトの技術環境の視点だけでなくユーザーサイドの利用環境の視点を連携指針として政策に反映させていくようになった。連携指針は、情報処理システムやデータベースの共同利用、あるいはビジネスプロトコルの標準化によるインターオペラビリティ（相互運用性）の確保など、一定の事業分野で複数の企業が連携して効率的な情報化を進めるためのガイドラインであり、既に三度にわたって改訂されている（別表参照）。

当初の連携指針は、インターオペラビリティの確保された企業間情報システムの構築・運営、業界共同情報システムの構築・運営、共同ソフトウェアを用いた情報システムの

連携指針の推移

※ 連携指針：情報処理システムやデータベースの共同利用、あるいはビジネスプロトコルの標準化を始めとするインターオペラビリティの確保等一定の事業分野で複数企業が連携して効率的な情報化を進めるためのガイドライン。
 連携指針の役割：当該事業分野における情報化は、効率的な情報化に向けての次のステップを示すことによってハード及びソフト両面の重複投資を回避する等効率的に進めることができる。

	1986～1990年度 (昭和61年3月策定)	1991～1995年度 (平成3年3月策定)	1996～2000年度 (平成8年3月策定)
利 用 の 態 様	(1)インターオペラビリティの確保された企業間情報システムの構築・運営 (2)業界共同情報システムの構築・運営 (3)共同ソフトウェアを用いた情報システムの構築・運用	(1)EDI (Electronic Data Interchange:電子データ交換)システム (2)共同データベース・システム (3)ホストコンピュータの共同利用システム (4)共通のソフトウェアを利用する情報システム	(電子商取引(エレクトロニック・コマース)の進展) ①特定企業間電子商取引 ・ EDI、CALS ②不特定企業間電子商取引 ・ Open-edi ③企業一消費者間電子商取引
実 施 方 法	(1)ビジネスプロトコルの標準化 (2)端末機器の標準化 (3)業界共同情報システム (4)ソフトウェアの共同開発、汎用ソフトウェアの利用	(1)ビジネスプロトコルの標準化 (2)OSIの導入 (3)端末機器の標準化 (4)ソフトウェアの共同開発 (5)組織体制の整備	(電子商取引(エレクトロニック・コマース)推進の方法) (1)電子商取引の推進に向けた相互運用性の確保 ①ビジネスプロトコルの標準化 ②情報システムの標準化や相互運用性の確保 ③通信手順の標準化 (2)オープンなインターフェイスに準拠した情報システム(ネットワーク、情報機器、ソフトウェア)の利用 (3)推進体制の整備
配 慮 事 項	(1)セキュリティの確保 (2)中小企業への配慮 (3)競争阻害要因の排除	(1)セキュリティの確保 (2)中小企業への配慮 (3)競争阻害要因の排除 (4)技術革新の動向及び経営環境の変化への対応	(1)エレクトロニック・コマース(電子商取引)の安全性の確保 (2)プライバシーの保護・情報漏洩の防止 (3)消費者への配慮 (4)中小企業への配慮 (5)競争阻害要因の排除 (6)技術革新の動向及び経営環境の変化への対応

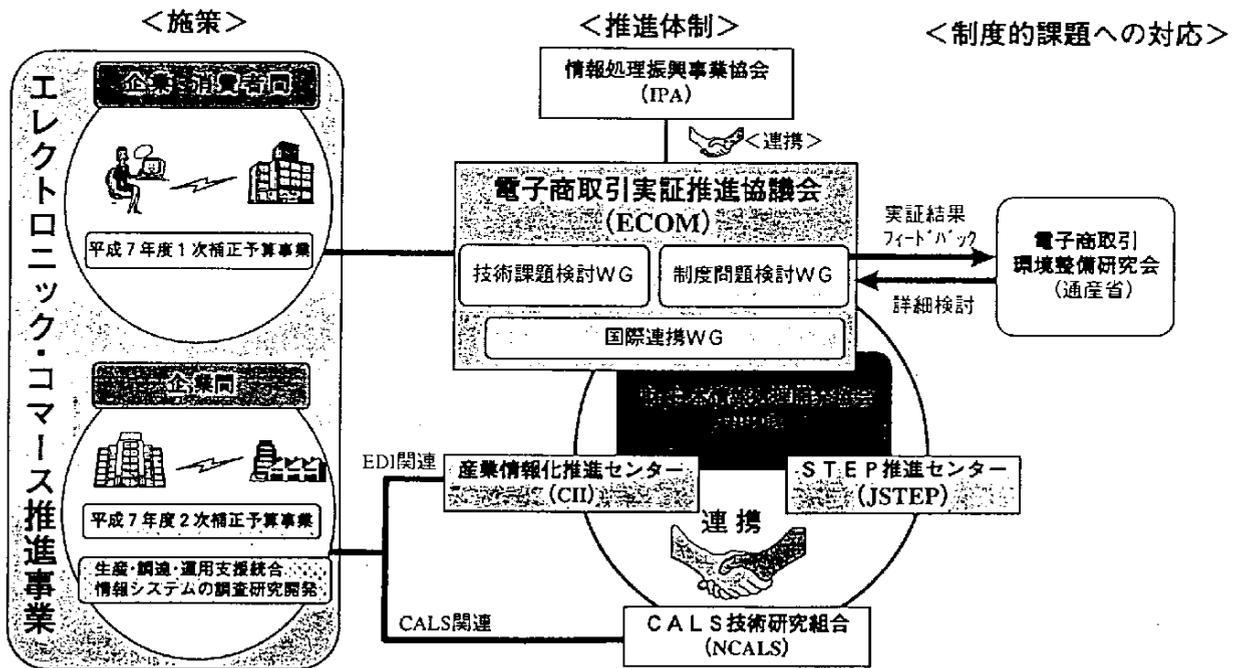
構築・運用、ということが中心的なテーマとなっていた。その5年後の第2段階の連携指針では企業間情報システムがEDIという言葉で具体的に示され、90年代に入ってから日本の政策体系に初めてEDIという言葉が登場した。

最初の連携指針の段階では、利用環境にはクローズドな業界VANが考えられていたが、第2段階の連携指針でEDIが盛り込まれ、ややオープンな方向に向かう兆しが見えてきた。ここでの特徴はOSI (Open Standard Interconnection) の導入であり、具体的にオープンな接続を実現する方法や、国際標準を策定することに主眼が置かれた。ユーザーにとって最適な構造にするためには、シングルユーザーが自己最適化しても全体最適化はありえない。そのために組織態勢を作る必要がある。ここでユーザーが既存の業界単位にグルーピングされるという概念が現れてきた。

96年からの第3段階目の連携指針で、利用の態様はEDI、CALS、Open-ediといった電子商取引へと移っている。単なる企業間の受発注の電子化への努力だけではなく、



エレクトロニック・コマースの推進体制



CALSによる開発や製造プロセスの共有の実現が具体化してきたほか、特定企業間だけではなく不特定な企業間取引を実際の取引の前段階からサポートするOpen-ediも、今後の課題となってきている。これらの実現によって、消費者から最終企業まで全体がオープンな形でネットワーク化していくような姿が描かれることとなる。

連携指針に基づく情報化推進の要は、何と言っても相互運用性を確保するためのビジネスプロトコルの標準化である。中でも、データベース等に商品属性項目の標準化を視野に入れたことが注目される。ネットワーク上での取引がオープンな形になってくると、商品属性は誰でも認識できる項目が必要になってくるための考慮である。加えて、情報システムが準拠すべきインターフェイスも、当初のOSIから現在ではTCP/IP (インターネット) を指すようになり、状況は5年でまさに一変している。

このほか、業界全体で情報化への取り組みが機能するような組織を作るため、その推進体制にはトップレベルの合意形成が必要だということが明確に打ち出されている。特に、標準化はそれぞれの業界における中核的な組織が参加して率先しなければいけない。自分達が最適化しても他の企業と違っては標準化は機能しない。現在これを進めている体制としては、EDIにはJEDIC（EDI推進協議会）、CALSにはNCALS（CALS技術研究組合）という組織がある。企業—消費者間のECに関してはECOM（電子商取引実証推進協議会）が機能している。

●EDIの現状

産業情報化の中でも、最もベーシックなツールといえるのがEDI（Electronic Data Interchange）である。現在進みつつあるCALS（Commerce At Light Speed）にしるEC（Electronic Commerce）にしる、情報交換のネットワーク化による迅速化、リードタイムの短縮、効率化こそがそれらの取り組みの前提となる。

EDIの定義は国際的にも明確である。通産省の電子計算機相互運用環境整備委員会の定義によると、「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を用いてコンピュータ間で交換すること」である。特にこの「コンピュータ間で交換する」（application to application）という部分が肝要である。

というのも、アメリカ合衆国はEDI利用で我が国の一歩先を行っていると思われ、実際に合衆国内の標準であるANSI X12を使っている企業は約6-10万社にのぼっていると言われているが、すべてが完全にコンピュータ対コンピュータになっているかと言えばそうでもなく、ペーパーレスで処理が完結しているのはこのうち2-3割という極めて悲観的

我が国におけるEDIの現状（アウトライン）

産業	ビジネスプロトコル		通信プロトコル	
	標準メッセージ	シンタックスルール		
製造業 電子機器 石油化学 建設 鉄鋼 自動車	EIAJ標 石化協標準 CI-NET標 鉄鋼標準 独自標準	(EIAJシンタックスルール) CIIシンタックスルール (可変フォーマット) 固定フォーマット	全銀手順	F手順
流通業 チェーンストア 百貨店 菓子	チェーンストア標準 独自標準 菓子VAN標	固定フォーマット 固定フォーマット 固定フォーマット	J手順 全銀手順	H手順
貿易 Custo Shippin	NACCS標準 POLINET標準	固定フォーマット SHIPNETS方式 (半可変フォーマット)	NACCS手順 全銀手順	
金融業 銀行間 ファームバンキング	銀行間標準 個別および全銀標準	固定フォーマット 固定フォーマット	全銀手順	

な見方がある。一説によれば真のEDIはそのうちの1%とも言われている。結局、コンピュータでデータを送受しても、企業内で利用する場合はプリントアウトしているのが大半というのが実情といわれている。

我が国産業界の各業界におけるEDIの現状については、別図（アウトライン）を参照されたいが、多様な伝票への統合的な対応処理が可能な可変長のシンタックス・ルールを用いて我が国で普及しているのはCII標準だけである。このCII標準はEIAJ（日本電子機械工業会）が1987-88年に業界標準として策定、89年から運用を始めたEIAJ標準をベースに、標準化を共同で進めていた日本情報処理開発協会（JIPDEC）産業情報化推進センター（CII）が他業界にも適用できるように拡張したものである。

CII標準は92年度から主要な業界で採用が進んでおり、CII標準企業コード登録数の推移を見ても、採用企業の増大に拍車がかかっていることがわかる。97年2月には2,750社ほどに増大し、これに繊維業界の約2,000社が数カ月以内に加わる予定と言われている。

また、最近の動きとしては、従来の受発注（商流）に加えて、物流や資金決済（金流）といった商行為の完結した流れ全てをEDIでサポートする取り組みが進んでいる。95年度に策定された物流EDIと金融EDI（Financial EDI）がそれである。

多くの産業にとって不可欠な物流分野におけるEDIは、従来は通産省系の日本ロジスティックシステム協会（JILS）、運輸省系の物流技術情報センター・物流EDI推進機構（POLISA）、およびEIAJという3グループが物流メッセージを作ろうとしていた。これを1本化するためにJIPDEC/CIIが事務局となり、各グループの成果を集約して検討した結果、96年7月に物流EDI標準メッセージが確定した。これは、統一標準メッセージがどの業界グループの物流行為をも包括した「日本標準」として位置づけられ、従来のEDIの標準メッセージ体系にはない画期的な成果といえる。今後、この標準を盛り込んだ連携指針が策定・告示される予定であり、これを機に物流システムの効率化が進展することが期待されている。

一方の金融EDIは、簡単に言えば、従来から企業が代金決済に使っていた銀行のデータシステムを介したファームバンキング（FB）を高度化するものといえる。従来の全銀システムでは振り込み先名と金額の情報しか流せないため、相手先企業では請求と支払いのマッチングに膨大な手間と時間がかかっていたが、金融EDIは20ケタのマッチング・キーにより「振込ID」を送信し、企業側におけるコンピュータによる請求/支払いの自動消込みを実現するものである。この検討には日銀や全銀協などの金融界とユーザーである各業界が参画して行われ、96年12月から全銀システムで実運用が始まっている。

●国際取引への対応とOpen-edi

欧米におけるEDIは、1980年代以降本格化してきた。

合衆国においては、特にその活動は日覚ましく、既に60年代から取り組みが続けられていた。企業内部の業務効率化から取引先との情報伝達の効率化へと目的はシフトしたが、情報通信技術の急速な発展に伴い、ビジネスプロトコルの標準化も進展した。当初の限られた相手との電子データ交換は、次第に不特定多数の取引先へと拡大し、「標準的な約束事」を設定することが大前提となった。また、合衆国内で通信回線の利用に関する規制緩和が早期に着手されたことも、国内取引のネットワーク化に拍車をかけた。

合衆国のEDIの場合、当初は自動車業界や卸売業界など個別の業界ごとに進展しながらも、米国規格協会（ANSI）ASC（信任標準化委員会）-X12が1978年に設立され、標準の開発と普及促進が活発に行われた。このANSI X12の標準制定と、それに基づく実用化が、今日における合衆国の産業界のネットワーク化に大きな貢献を果たしたわけである、一方、多くの国が国境を隣接する欧州では、国内取引の自然な延長線上に国際間の取引があるため、貿易手続きの合理化、簡素化への期待が高まり、それがEDIへと進展していった。

欧州のEDI規格の策定は、国連欧州経済委員会（ECE）に設置されている貿易手続簡素化作業部会を中心に進められてきた。86年9月に開かれたこのECE/WP4において合同作業グループが設けられ、新たなシンタックスルールがまとまった。

87年8月、ISOの専門委員会において、投票の結果EDIFACTシンタックスルールがEDIの国際規格として採択され、同年中にそれは公開された。翌88年4月に欧州経済委員会第43期においてEDIFACTが世界規模で受け入れられる、との認識に立ち、これに基づく標準メッセージの策定はUN/ECEで行うので、これらのEDI標準体系は「UN/EDIFACT」とした。EDIFACTの対象分野は、関税や雇用、保険、医療など多岐にわたっており、およそ200メッセージを対象とした膨大な標準化作業が現在も進んでいる。

90年代に入り、合衆国ではANSIの規格に基づくEDIの実用化が進んだ一方、UN/EDIFACTとの整合性を取る作業が行われている。とはいえ、実質上はデファクトスタンダードとなっているANSIに主導権があるのが実情である。92年に国内のX12標準をEDIFACTへ移行するための検討が行われてきたが、95年には当面はX12を継続して管理するとの結論が出された。それはX12の定着度とEDIFACTの完成度の面で問題があったためといわれる。

EDIによる国際的なメッセージ交換においては、国内のCII標準と合衆国のX12、あるいはUN/EDIFACTの各標準の間でメッセージ交換を実現する必要がある。このため、各標準に共通のデータエレメント・ディレクトリを構築、そのディレクトリを参照し、各標準メッセージに自動変換する「トランスレータ」を介在させる方向で取り組みが進められている。また、国際的なEDIにおいては、シンタックスなどの技術的相違よりも、標準メッセージの業務処理上の問題やデータ要素の相違が問題となる。そこで、各標準の間でデータ要素の関係を意味論的に結び付ける「BSRプロジェクト」（Basic Semantic Repository）が、UN/ECEとISOの共同作業により開始している。我が国でも、CII内にBSR日本委員会が96年9月に発足、国内・国際の取引におけるデータ要素の検討作業が行われている。

現在検討されているOpen-ediは、現行のEDIに限られたビジネスパートナー同士で詳細な取り決めをした上で実現するもので、長期的な取引関係には適しているのに対し、短期的で不特定の企業の中から任意のパートナーを捜しだし、取引関係を確立することを狙いとしている。インターネットのようなオープンなネットワーク環境における新しいスタイルとして注目されている。標準化を進めているISO/IEC/JTC1 SC30の定義によると「公共の標準を使用し、時間、ビジネス分野、情報技術システムおよびデータの種類を超越した相互操作性を目指し、複数の同時取引が可能な独立した複数の参加者間の電子データ交換のこと」であり、その成果が期待されている。

2. 情報技術とマネジメント

●変化の時代と情報技術

業務の効率化や品質向上に情報技術（IT）は一体どのような役割を果たすのだろうか。生産プロセスの効率化の歴史からみると、現在進みつつあるEC/CALSなどの導入は必然的な流れであることは間違いない。しかしながら、現状でITが本質的に効果を上げていることは意外に少ない。今後、日本の産業界が競争力を維持していく上でも、ITをマネジメントの観点からの確に位置づけ、効率的な仕事に繋がるような導入・定着の方策を模索していくことが不可欠である。本稿では、経営論的な観点からITの活用における問題に考察を加えたい。

さて、ITを活用の切り口から捉えると、

- 1) 情報共有化（データ交換）
- 2) 場面情報の自動入出力
- 3) 意思決定支援

——と分類できる。

1) の情報共有化とはすなわちネットワーク関連技術にほかならず、それは特定企業間でコンピュータ上で情報をやりとりし、仕事のやり方の標準化を通して合意されるデータ交換（EDIあるいはCALS）と、不特定多数のユーザーが参加するインターネットを使った技術の2つに大別できる。前者は、情報をコンピュータが読み取る形にして、"create data once and use many times"による効率化をもたらす。また後者は、基本的に情報を読み取り理解するのは人間（ユーザー）の側の問題であり、Webを通じたオープンな調達などの事例が多数出てきている。

次の2) は画面情報や売れ筋や新製品など、企業のビジネスにおける各種の変化を示す情報を自動的に入出するための技術であり、ここにはバーコードやICカード、POSシステム等が含まれる。つまり、情報の流れとモノの流れを一体的に管理する、いわゆる「情報一体化」の仕組みであり、これがネットワークによる情報共有と有効な形でリンクしない限り、ITの本当の潜在能力は発揮できないといえる。例えば、EDIで出荷案内を送り、物にはバーコードを付けて検品を簡略化していくという形で統合的に物流に関する情報が処理され共有されることになれば、ビジネスプロセスの大きな改善に繋がることになる。そして3) の意志決定支援技術は、まさに人間の知的作業を支援するものであり、CAE（Computer Aided Engineering）やPOS情報に連動した需要予測、などの活用が含まれる。

●効果的な仕事のための原理と実態

ITに潜在能力があっても、真の効果がなかなか得られないことが企業では大きな問題になっている。ここで再認識すべきなのは、「20/80の原則」——すなわち、IT活用の効果を左右する技術的な要素は全体の20%程度に過ぎず、残り80%は組織の仕事のやり方に帰着する、ということである。すなわち、この「仕事のあり方を変える」部分がうま

く進展していないのが最大の問題となっているわけである。

実はこの問題の解決策は意外に単純に明確化できる。在庫理論を使えば、「仕事の困難度」は次のような式で表せる。

仕事の困難度＝不確実性×意思決定段階数×ボトルネックリードタイム

ここでの仕事とは、大きな意味での仕事、つまりサプライチェーンや全体最適化という意味が込められている。また困難度を左右するのが最初の不確実性である。例えばロジスティクスでは実需が不確実性に相当し、これが大きくなればなるほど仕事が難しくなり、在庫が必要になってくる。次の意志決定段階数は、組織内のピラミッドの階層や製品が顧客に届くまでの中間的プロセスの多寡を意味する。

例えば開発・製造側に顧客の意向が的確に伝わっているのであれば問題はないが、その中間に卸や販社が増えてくると不確実性は大きくなっていく。三番目の変数であるボトルネックリードタイムは仕事を遂行する力である。全体のスピードを決めるような仕事にボトルネックがあると、リードタイムは大きくなってしまふ。

このような仕事の困難度の増大という問題に対処するには、情報の共有化による不確実性の排除とスピード向上、そして分業・専門化によるボトルネックの排除と平準化による効率化を目指すことが不可欠となる。

ロジスティクスの部分では、CIMの時代から情報を川上で共有する仕組みづくりが取り組まれているが、いろいろな壁もある。最初のねらいは、製販を統合化し、すなわちメーカーサイドが系列化して川下の情報を得ようとしたことである。製販同盟はメーカーと販売店がギブ・アンド・テイクで情報のやりとりをするが、メーカーと大手小売店とは、1対多の関係であり、そこにすき間が出てくる。ここで求められるのは、全体をカバーする情報の共有である。そのための手段としてEDIがある。この例といえるのが第1章で概観した日用雑貨業界の統一VANであるプラネットや、繊維業界のQRである。ただし、ここでも標準化という問題が大きいのしかかってくる。

製品開発については、自動車メーカーでの開発の例をあげると、90年代に入って、各部門が同時進行的に開発ステップを踏んで開発期間を短縮するコンカレント・エンジニアリングが実現している。製品にもよるが、開発仕様の基本構想が決まる前と後では、かなりITの使い方が違ってくる。ITの活用といっても、人対人の関係を重視する部分とそれ以外でITを大々的に活用していく部分とを、うまく切り分けなければならないわけである。

また、コンフィギュレーション・マネジメント（現行管理）のデータベースの構築などは、日本企業の弱点であり、CALSやIDEFIXなどに学ぶ部分は余りに大きい。アメリカ合衆国のケースを見ると、軍がサプライヤーの設計を指示し、次にメインのコントラクターがホストコントラクターの設計を指示している。こうした状況下ではSTEPやEDI、SGMLよりもむしろIDFの方が仕事の流れを透明化し整理することができる方法論として実は重要である。

●標準化とその阻害要因

一口に標準化と言われるが、そもそもこの言葉には以下のように3つの意味が存在しており、具体的な事例も異なってくる（以下は小野他「生産企業の経営」海声社刊による）。

- 1) 「公式化」 記号や公式、体系などによって、ある事項について関係者全員が共通認識を持ちやすくする。これによりコミュニケーションが容易となる。
（例：工程分析記号、IDEF）
- 2) 「共通化」 何種類かの類似のものを共通化して、種類を少なくすることによって、広い意味の規模の効果を図ることをねらいとする。（例：製品仕様の標準化、データ交換標準）
- 3) 「規範化」 遵守すべき仕事や義務の基準を設けて、効率的な方法の浸透と定着を図る。（例：ISO9000/14000、作業標準、品質保証体系）

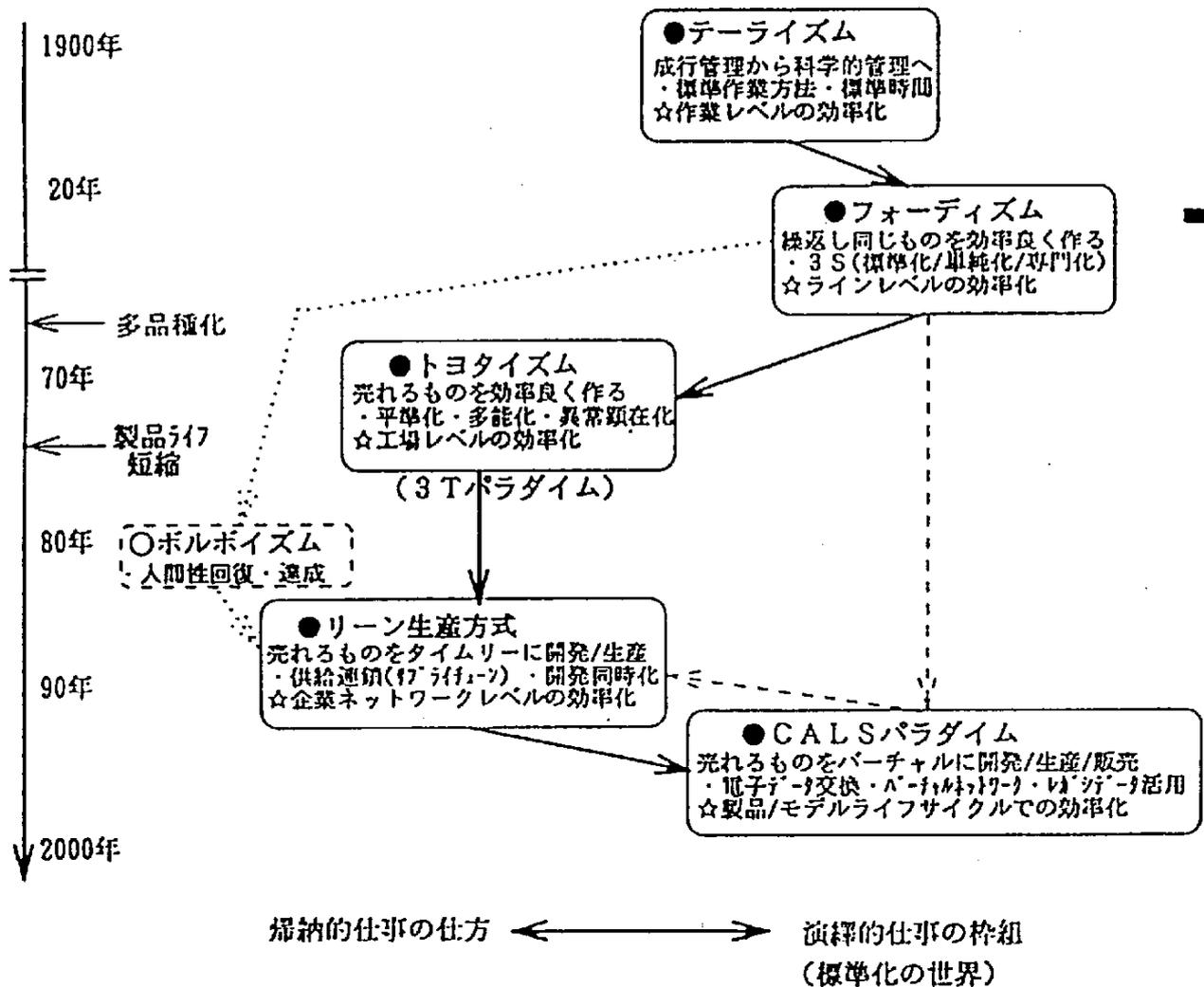
EDIをはじめとするITの利用環境の標準化は、このうち2)の規模の効果を達成するための仕組みといえる。EDIにしるSTEPにしる、データ交換のための標準ITは、それを利用するユーザーのカバー率がある程度まで増大しない限り、目立った効用は上がらない。システムへの参加者がある閾値を超えることが不可欠なわけだ。

しかし現実を見る限り、この取り組みは一朝一夕で進展するものではない。標準化の進展の前には、部門・組織の壁、ローカルな評価システム、さらに規制や慣習・因習といった阻害要因が立ちはだかっている。

また、仮に標準が存在したとしても、それが「使えない」「標準のための標準」である場合も少なくない。例えば、UN/EDIFACTは特殊な業務ではなく、一般の業務を念頭に置いて策定されているものであるが、いざ実際に適用しようとするとそのままでは「使えない」と言われる。なぜなら、標準には国（経済地域）の戦略という面もあり、この場合UN/EDIFACTは「標準のための標準」として開発されがちとなるからである。いずれにしる、標準化を進めるには細心の注意が必要であり、理論と標準、実質の業務と標準の間にギャップがあるのは大きな問題である。

●標準化と競争力

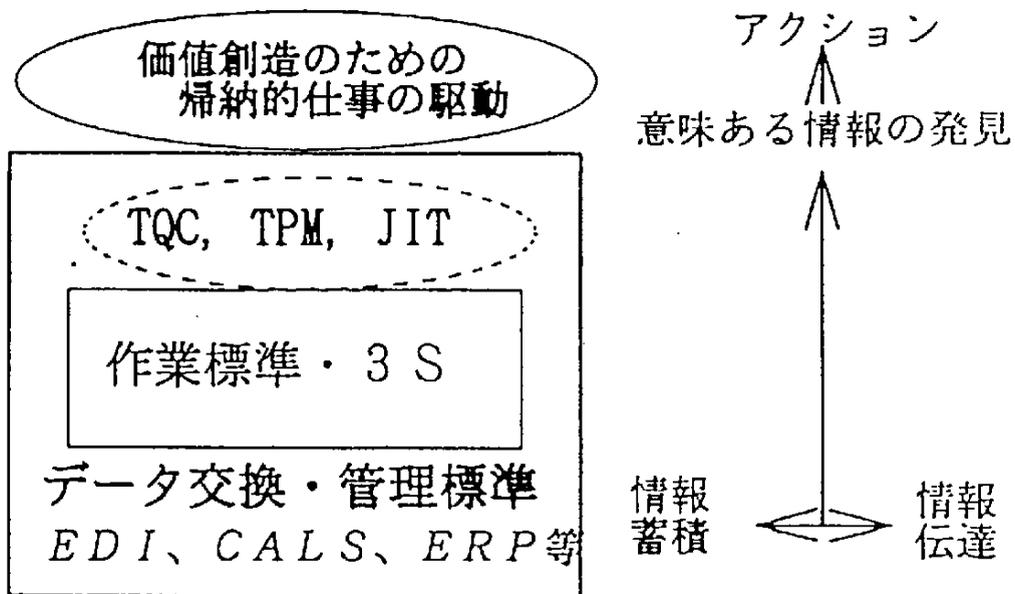
かつて「モノづくり」とは、演繹的に最も効率的な手順を定めて、それに従って仕事をするを指していた。それに対して、現代のように変化の著しい時代となり、産業製品が多様化し始めると、作業者はただ単に標準に従って作るだけではなく、多能工となり、品質の維持・向上や設備の保全が自分でできて、変化を観察しながら学習し、改善できる能力が求められてきた。モノづくりのパラダイムとしては、ここで従来のテーライズム、フォーディズムといった演繹的な（標準化を至上とした）世界から、トヨタイズムに代表される帰納的な世界へと転換したわけである。MITが編み出したリーン生産方式も、日本の自動車メーカーのワークスタイルを徹底的にベンチマークした結果の産物であり、こうした帰納的な仕事の仕方は変化の時代に柔軟に対応できるものとして重視されてきた。



生産効率化のパラダイムシフト

あらゆるビジネスプロセスにはデータ交換が含まれている。そして、今求められているのは、ITの革新が進む中で、特に人対人で行ってきた情報共有や、属人的に囲い込まれていた知識を暗黙のうちに留めておくのではなく、目に見えるようにすることである。ITとは、まさにそうした役割を果たすのである。我が国の産業が得意としてきた帰納的な仕事の進め方は依然重要であることは確かだが、それは時代に合った演繹的なベースがあって初めて生きてくる、ということが一層明確になってきたのである。90年代に入って、生産効率化のパラダイムは、ここで再び演繹的世界への転換が起こる。すなわちそれがCALSパラダイムといえるだろう（別図参照）。

これまで、我が国産業界の強さは作業標準や3Sといった欧米的な標準化された仕事の仕組みの上に、3T (TQC、TPM、JIT) といった全員参加による改善という仕事のツールを用いたマネジメントスタイルを確立してきたことにある。現在では、ここに、より広い演繹的な仕事のスタイルが求められているのである。特に、データ交換やコンフィギュレーション・マネジメントといった新しい演繹的な枠組みを持ってくる必要がある。



演繹／帰納的仕事の関係とこれからの競争優位

もはや標準はプラットフォームなのである。それを土台として価値創造を進めるような帰納的仕事が駆動する人・組織を作り上げていくこと、それがIT時代の競争優位を決定づけるのである。現在、このプラットフォーム＝標準が変革期にあるわけであり、我が国の産業がこれに的確に対処できるかどうか問われている。

3. 問題点の整理

今回のユーザ専門委員会における議論で浮上してきた、今後の産業情報化へ向けた問題点は、概ね以下に示したようなポイントに整理できる。

もとより、これら全ての問題点について、十分に議論が尽くせたとは言えず、委員会として何らかの統一的な見解、あるいは方向性が示されたわけではない。引き続き、精力的な議論や調査を継続し、産業情報化が抱える問題解決のための具体的な方策の検討を進めていく所存である。

ともあれ、今回提起された様々な課題は、端的に言って次のようなことを示していると思われる。つまり、我が国における産業情報化へのアプローチはEC/CALSのような形で新たな展開を迎えているものの、未だ決して成熟段階には至っていない。確かに、情報技術（IT）の側面から見れば、先端的な技術成果が続出し、その応用・運用がもたらす大きな可能性は見い出せるが、ITを経営組織の中に普及浸透させ、その効力を最大限に活用するには、まさにIT時代に相応しい「人と組織」のあり方を検討していくことが不可欠である。しかも、異なる経営組織（企業）がネットワークを介して連携し、協調することが日常化していく場合の課題を、具体的に論議していくことになるだろう。以下の問題点の整理は、そうした議論の深化へ向けての現状認識と叩き台となるものである。

1) 情報化のパラダイム転換をめぐる

議論の中で再確認されたことの一つが、現在直面している産業情報化が従来とは異なった新しいパラダイムへと転換しつつある、ということである。

ITを企業組織の中に定着させることは、もはや完全にマネジメント、経営レベルで対処すべきテーマとなってきた。とはいえ、どの業界・企業にも共通していえるのは「経営者が"本当に"困らないと進まない」ことではないか、との指摘があった。つまり、トップマネジメントのITに対する意識変革がどう進むかが産業情報化の鍵を握るという考えである。だが、これは一面の真理ではあるものの、全てをトップマネジメントの責任に帰着させることはできないだろう。むしろ、それを実行段階へ移すスタッフ達の実行力もまた伴っていないことが問題である。

要するに、トップにITを使った経営革新への決断を促すような環境が整っていない、あるいは実際にITを使いこなす側の問題でもあるわけである。いわゆる「日本的経営」と言われる場合、その特徴は「経営への全員参加」ともいうべき風土であり、例えばTQCによる現場レベルでの絶え間ない改善活動などはそれに当たる。こうした経営プロセスへの参加性の大きさを考えると、ITの活用・浸透は組織の全レベルでその姿勢が問われることになる。

さて、ITを経営レベル＝全社レベルの問題として捉える場合、重要なのは一企業単独

のボトムアップで作られてきた従来の企業情報システムのアプローチは限界に差しかかっており、新たな時代に突入していることへの認識ができていくかどうか、である。その限界を打ち破るには、やはり、欧米文化がこれまで追求してきた標準の考え方や、それに基づくITを、日本的な企業システムの中に活かしていくことが欠かせない。しかしながら、この問題は「欧米文化対日本文化」という単純な二項対立に当て嵌めて考えることは危険であろう。日本的な企業システムが抱えている弱点や悪弊を、「文化的な特異性」とするだけでは本質的な解決に繋がらないことは明らかである。

特に、今後のグローバルな規模での産業・経済がネットワーク環境のもとでますます相互連結性を増していく状況にあっては、日本的な企業システムが持つあいまい性や、「肝心の物事はウェットな人間関係でしか進まない」という組織文化を変革していかなければ、日本の産業界は必然的に孤立化してしまうだろう。

危機感を徒に煽ることの愚は避けねばならないが、現状の閉塞感を打破していくには、組織が情報化の新しいパラダイムを真に組織全体の経営の問題と捉えてその本質を理解し、具体的なアプローチへと早急に着手せねばならないだろう。米国流な徹底したIT活用による変革が全てではないが、これまで安住してきた「日本流」の徹底した見直しをすべき時期に差しかかっていることだけは確かではないだろうか。

すべてのビジネス主体が共通のデジタル情報環境の上で活動する近未来の産業・経済システムに我が国の産業界が対処するには、従来の企業情報システムそのものを全面的にリストラクチャリングすることが欠かせない。従来の情報システムにこだわり続け、その延長線上に改善や改造していただくだけでは本質が見えなくなってしまう。むしろ、従来のシステムの改善に拘泥するのをいったん止め、ある部分で一から新しいシステムを構築していくことも必要だと考えられる。まさに「創造的破壊」への英断が求められるのである。

確かに、既存システムは企業にとって大きな資産であり、それを無に帰するわけにいかない、というのが一般的な考え方であろう。だが、情報システムの本質的な「価値」とは設備（ハード/ソフト）などではなく、コンテンツ（組織の中で体系化され共有されている情報・知識＝データベース）や運用の経験・ノウハウにほかならない。それらの継承性さえ確保できれば、前例にこだわらず、新しいテクノロジーや発想でシステムを作り上げる方が、実は遥かに低コストであり、使い勝手を高めることができる。

例えば、昨年来、大きな話題となっているイントラネットやエクストラネットのような、インターネット技術を使った産業情報化のアプローチは、まさにそれを実証しつつあるものの一つだ。もちろん、インターネットがセキュリティや信頼性の面で大きな課題を抱えているのは事実だが、そうした課題解決へ向けた技術や運用法の開発などの面で急速な進歩が見られることは指摘しておきたい。

今回の委員会では産業界の各分野における情報化の現状が報告されたが、基本的な方向性としてEDIやEC/CALSといったタームで括られる、個別企業の壁を越えたネットワーク化が進展しつつあることは、前述した通りである。だが、EDIやEC/CALSの「本

質」に関わる理解が果たして産業界に浸透しているかといえば、疑問である。

委員の発表の中でも言及されたように、EDIには手順を間違いなく簡略化できる「プロセスイノベーション」という特性がある。プロセスを変革していくにはそれを目に見える形で共有できるように様々な領域に標準の考え方を導入する必要がある。EDIやEC/CALSも、標準化をベースにしている取り組みであることは同じである。

しかし、大部分の企業においては、その思想や効用が本当に理解されていないのではないか。例えば、EDIにしても「取引のオーダーが小口化し、1件あたりの受注額は下がっている。新しい技術が発達してきたとはいえ、処理費用は安くはない。商社には確かに流通構造改革の必要はあるかもしれないが、そこを通したコストが高いとは一概には言えない。EDIの導入と商社の利用のどちらが安いかというと、いまだに疑問に感じる」との意見もある。既に確立している流通機構が、現状では「よくでき過ぎている」が故に、変革に二の足を踏む、ということだろう。それは結局「なくても済んでしまう」という日本の産業界の特殊な事情があるからだと思う。「まだ、産業界はどこも本当に困っていない」との指摘もあった。しかし、こうした意識が早急に変革されていかなければ、ITの活用は真に効果を上げないし、気がついた時には手遅れ、という事態にもなりかねない。

また、CALSの推進にあたって、明確な数値的リアリティ（コスト削減効果など）を訴求することは肝要だが、短期的な効用だけに捕われているだけでは変革には繋がり難い。ドキュメントの電子化に取り組みながらも失敗を繰り返す企業・業界は後を断たないが、結局のところ、現場サイドの業務のリアリティとはかけ離れた、実用的ではないシステムになってしまうからであろう。

EC/CALSに象徴される情報化の新しいパラダイムが確立する将来を見通せば、現在は部品交換から調達、設計製造、商取引といったレベルに留まっているものが、産業全体あるいは社会システムまで拡がっていく。世紀の変わり目から来世紀の初頭にかけて、社会システム全体としてEC/CALS的なパラダイムが浸透していくと考えると、その変革のインパクトは計り知れないものがある。

だが、その展開のシナリオが明確に描けないのが現在の状況である。既に述べたように、企業・業界のトップマネジメント層が情報化の本質を正しく理解し切れていない、そしてまたトップ層に実行の決断を与えることができない社内環境の問題があるのはもちろんだが、このほかにも課題は多い。

例えば、通信インフラをはじめとする社会インフラの整備がまず上げられる。ネットワーク・インフラの利用コストは低減傾向にはあるものの、合衆国に比べれば依然として高いままである。インターネットの活用は一つの解決策ではあるが、広域企業間システムのインフラに求められる条件としては、従来のインターネットのレベルでは（セキュリティや信頼性などの面で）不安が残る。現状では企業内/業界内の情報システムは専用線あるいはVANをベースとしたものが主流だが、今後の潮流であるオープン・スタンダードへの対応を考えると、インフラはインターネット型のものへシフトしていくのは不可避の流れであるように思われるが、その時に、企業ユーザーの側から具体的にどん

なインフラが求められるのかを提示していくことは、今後のネットワーク社会の発展にとって有益なことであろう。

また、従来の情報化は大企業を中心に進められてきたが、その反面で取り残されてきた中小企業が情報化投資をするための支援策をどのように進めればよいのか。これも大きな課題である。従来の系列ベースで囲い込むのではない、新しい進め方が必要である。

この点に関して言えば、今回の委員会で発表された繊維業界によるQR（クイック・レスポンス）事業は、その意味で有益なモデルケースといえるだろう。標準的で汎用性の高いプラットフォームを川下の小売店レベルにまで浸透させようとしている。QR推進事業は当初、国の予算措置をもとに基盤整備を進め、本稼働以後はコスト負担を無理ないレベルで留めつつ、業界内の自主的運用へと移っていくわけだが、こうした手法に学びつつ、効果的な導入・浸透のシナリオを検討していくことが必要である。具体的に言えば、システム構成や操作環境（ヒューマン・インタフェースや活用法の教育も含む）、導入効果の周知徹底などを考慮していくことが重要であろう。

これまで進められてきた情報化の施策は、期限付きの予算措置で実験が行われてきたが、それが産業界に本格的に定着した事例は残念ながら決して多くはない。実験はあくまでも実験に過ぎず、それを終えたら実用システムがすぐに稼働できるわけではない。EC/CALSのような大きな概念を根付かせるためには官民一体で努力しなければならないし、官と民がもたれ合うことなく、互いの役割分担を明確にしつつ協調の姿勢を模索していかなければならないだろう。

2) 標準化にどう取り組むか

委員会の議論で大きな焦点となったのが、データ交換にかかわる標準化の問題であった。

標準化が情報システムの相互運用性を実現する鍵であることは言うまでもない。異なる企業が共通のデジタル情報環境の上で広範に商取引を行うEC/CALSパラダイムが実現するには、様々なレベルでの標準化を進めていく必要がある。

委員会の議論では主にEDIの標準化について焦点があたったが、最も基本的なデータ交換・共有の仕組みであるEDIでさえ、満足に標準システムへの移行が進んでいないのが実情である。EDIがなぜスムーズに普及しないかというのは、今後の産業情報化の核心に触れるテーマでもあり、問題を明確にしていく必要がある。

一般的には、標準化さえ決めれば即社内のシステムにつながるという幻想がある。もうひとつはシンタックス・ルールだけでいいと思っている向きもある。シンタックス・ルールは単に会話の方法を決めているに過ぎない。

別項にあるように、現在我が国におけるEDIの国内標準はCIIのシンタックス・ルールであり、今後のグローバルな対応を考えた場合、EDIFACTのような国際規格と関連づけが重要な課題となる。既に日本のほとんどの企業が独自の情報システムあるいはデータ

ベースを持っている。企業間システムを考えていく場合には、この自社内システムと国際標準との連携が非常に重要な問題になってくる。別項で述べているように、CIIとUN/EDIFACTやANSIとのトランスレーションを実現する仕組みが検討され、実用化されつつあるが、これを実際にビジネスの中に適用しようとする、とすると、多くの問題がある。

同じ「注文」という内容のメッセージでも、合衆国のANSIX12とUN/EDIFACTではデータエレメントはかなり異なる。伝えようとしているメッセージの概念が違うのである。理想的な姿としては、各地域が自由にデータエレメントをリージョナルに追加できるスキームを進める方法があるが、実際には各国のビジネスの違いがあって非常に難しいものがある。標準的に誰もが使える唯一のものが存在することがベストだが、そこを追求しても、実際使う時にはおのおののバージョンが違ってくるのは仕方がない面もある。

EDIFACTに関して言えば、これを全面的に採択した国は今までコンピュータ処理がほとんど行われてこなかったシンガポール、台湾などである。これらは、GNPのほとんどが海外取引で成り立っている国や地域で、国際標準を使うのがベターな選択だったからだ。アメリカや日本は経済の海外依存率は10%程度で、前述のようにEDIFACTへの移行は見送られたという事実もあり、「90%に最適なものを犠牲にして、10%のために国際的なシステムを作るのが果たしていいのかどうか、経済的な面から検討を加える必要がある」との委員の指摘もあった。要はグローバルな取引に出ていく際に確実に変換される仕組みを整備すればいいとの考え方である。

その一方で、各企業が抱えている個別のデータエレメントをいちいち全部翻訳していくのはシステムとしてボトルネックになるのではないかと、この意見も出された。今や企業活動のかなりの部分はグローバル化しており、企業間取引で当たり前国際標準がサポートされないことは問題である、との見方である。現状では、各企業独自の規格と業界あるいは国内標準とのトランスレートも満足に実現されていない状況があり、そこにさらに国際標準へどう対処していくか。これは一朝一夕に解決できる問題とは思われない。「結局のところ、産業界全体をくくるのは難しいのではないかと。本当に国内標準をこのまま進めていいのかという根本から考えていくことも必要ではないか」との発言もなされた。

その点で、前項で述べたような、従来のシステムからの延長・改善ではなく、全く新たなアプローチを模索することも考えねばならないのではないかと、という考え方も導きだされてくる。

だとすれば、やはり標準化という問題もまた、その本質的な部分、何故それに取り組むのか？というレベルから改めて問い直していくことも必要であろう。

我が国の場合、標準化は一般に「情報システム構築の効率化」というEfficiency（効率）の問題として捉えられている。だから日本のEDIは、システム・プログラムを作っている側の効率化の話になってしまっているのではないかと、この指摘もあった。情報システム部門が努力すればよいと考えられている——これが日本の標準化を大幅に遅らせている一つの原因だ。

また、「誰かが決めてくれたら自分も使わせてもらおう」という態度にも問題がある。これに対して欧米の標準化は「自分が標準化を決めてみんなを説得したら自分が主導権を取れる」という姿勢が強い。だからこそ、コンピュータ業界ではデファクト・スタンダードをめぐる競争と協調が繰り返されているのであり、積極的に「共通に使えるものを作っていこう」というモチベーションが働いている。その点で意識も文化も全く違う。

前項でも述べた通り、日本の産業界は今のところ従来の商取引のシステムに安住していて、「本当に困っている」状況には至っていない。事態が深刻になるか、あるいは「外圧」にさらされれば多くの企業が真剣に標準化されたシステムに取り組むだろう、との見方もできるが、果たしてそうした「待ち」のスタイルでいいのかどうか。

委員の発言にもあったように、「モノづくりやビジネスのスタイルも常に進化していくのと同様、標準化とはendlessの取り組みにほかならない」。標準化とはまさに「運動」なのであり、EDIやEC/CALSもその意味では技術やシステムなのではなく「運動」である。こうした認識に立てば、標準化を他人任せにはしていられなくなる。そうやってこそ、これまで、いわゆる「標準屋」が作っていた（業務実態とギャップのある）「使えない」標準ではなく、使える標準が本当に根付く可能性が見えてくる筈である。

利用環境から見れば、システムごとに専用の端末をたくさん揃えるような愚をどう防ぐか、標準化とはまさにそうした問題の解決策である。プロプライエタリー（独自の）な個別規格が乱立する状況は、もはやオープン・スタンダードの時代にはナンセンスなものでしかない。EDIの世界では、既にアメリカで大きく注目されているようなインターネット上のオープンなEDIの実現も可能となってきた。特定取引先との固定的な関係だけではなく、オープンな環境下で不特定多数の企業とパートナーシップを組めるような状況も生まれつつある。こうした状況へと動いている現在、「誰もが共通に使える仕組みを皆んなで作っていく」というオープン・スタンダードの姿勢は欠かせないのではないだろうか。

3) 企業間連携への課題

今回の議論で焦点となった大きなテーマの一つに、業界・業種を超えた形での産業のネットワーク化に向けた課題の抽出が上げられる。いわゆる「広域企業間システム」である。

例えば、CALCの最終的な目標は、共有データベースを使って関連企業がデータをシェアしながら協調的にビジネスを進めることにある。それはまさに「バーチャル・エンタープライズ」というべき概念の具現化であり、従来の組織の壁が融け合っていくことを意味する。

EC/CALSが徹底的に進み、さらにインターネットのようなオープンなネットワーク環

境でのシステム構築を進めていくと、例えば製造業では世界中の多数の部品メーカーの中から、その都度、最適と思われる企業から製品を調達し、製造に関しても異なる組織が相互に協調しあいながら進めていくことも一般的になっていくと考えられる。そうなってくると、従来の日本の産業界の特徴であった系列や企業グループによる囲い込みは意味をなさなくなり、企業は流動する関係性の中でテンポラリーにビジネス・パートナーとの連携をつくっていくことになるだろう。

取引がEDIで標準化され、STEPでCAD情報が流れるというのは、そうした企業の関係性が変容していくための前提条件の一つである。だが、それは系列が崩れるための障壁の一つが取り除かれたに過ぎない。その後待ち構えているのはより大きな変革である。従来の系列のあり方では、例えば家電や自動車にしてもアセンブル・メーカーが「主」でそこに部材を供給するメーカーは「従」という色彩が強かったが、CALS/ECパラダイムの元ではこれらの関係性はよりフラットになり、自律性が高まっていくのではないだろうか。

これまで系列やグループを統べてきた大企業にとっては、従来の商慣行をネットワーク時代の関係性を重視したものにどうやってシフトしていくのか、それが大きなテーマとなるが、これまでのところ、その（硬直化した、閉じた）あり方を見直し、真にネットワーク化されたバーチャル・エンタープライズを指向するような段階にはまだ至っていないようである。

ただし、動きは着実に進展しつつあり、例えば委員による発表にもあったように、流通分野（量販店）では売り場単位での垣根が低くなっており、日用雑貨業界と食品業界との間でデータベースの共有化を検討する動きが出てくる可能性がある。具体的な課題は多いが、食品と日用雑貨という隣接する二つの商品分野でコード体系を共通化し、小売店の側で統一的に処理できるようなシステムが実現すれば、広範な業界に大きなインパクトを与えることになるだろう。

こうした脱・系列、脱・垂直統合的な企業間連携を実現していくには、情報システムの構築に対する姿勢や風土そのものを変えていくことが必要である。これまでの系列あるいはグループ単位のシステムづくりでは、要となる大企業が「自分が作ったものは相手にも全部従ってもらう」という態度を固持しており、互いの利害が錯綜してなかなか先に進まないという弊害も指摘されている。自分が決めた規格でいかに相手を説得するか、ということばかりを考えていて、新しいシステムを一緒に作ろうという議論になりにくかった。

これまでの議論では、自社のシステムを改変すると何がどう変わり、そのためのコストがどれくらいの規模になるのか、どんなメリットがあるのか、といったことが見えにくく、渾沌としていた。結局、この手の議論は最後には「多額のコストをかけて自社システムを変えるのは割に合わない」という話になり、参画企業が逃げてしまう、というのが一般的な（そして最もネガティブな）パターンであった。今後、水平分散型の企業間システムを目指すためには、こうした風土の改革がまず必要である。

産業界の中では先進的な企業間連携のシステムを目指している繊維業界のQR推進事業では、その点で大きなモチベーションが働き、業界のQRに対する意識は高いものとなっている。何よりも、繊維業界が構造的に疲弊し、空洞化が進んでいることへの危機感があったこと。川上から川下まで多段階で、流通卸間にムダの多い構造を改善する必要があったこと、等々。こうした問題に対する業界の共通認識ができており、QR推進側のトップに業界で発言力のあるリーダーシップを確保できたことが大きく作用した。システムを構築していく上でのコストは多大なものがあるが、それはこれまでの流通経路のムダと比較すれば大したものではない、との見方も強い。

また、繊維業界ではQRの推進にあたって、精神的なバックボーンとしての「パートナーシップ」の確立も重視している。これまでのビジネス関係は業者間で「勝った」「負けた」という一方的な関係が中心だったが、今後はパートナーシップとして信頼関係を構築し、損得だけの意識ではなく"Win-Win"の協力関係を確立していくことが不可欠である、との認識である。

この問題は往々にして忘れられていることが多いが、ネットワークという「関係性」をベースに全てのビジネスが進む状況では、同業他社を含めて様々な主体が潜在的なパートナーであり、市場経済という場において共存・共生する相手であるということを認め、そこから互いにとって必要なシステムは何かを議論する場を作っていくことが求められる。

また、従来は企業間取引を媒介する大きな役割を担っていた商社や卸といった業態が、企業同士がネットワークで直結する際にどのような変容を及ぼしていくのか。これも検討に値する課題といえよう。

現状では商社や卸の機能は日本的な産業・経済システムの中で有効に機能している。それが「コンピュータ・ネットワーク以前のネットワーク」として情報共有や情報交換の役割を担っていたが故に、これまでの産業情報化が「中途半端」なものに留まっていた、ともいえる。

委員の発表でも紹介されたことであるが、例えば、合衆国でホールセラーとして生き残っている食品卸売業は、小売業とともに変革に取り組んだ結果として"Retail Support Company"への転換に成功した企業だという。卸売業とは、本来は小売に対してモノを売るという立場の機能が重視されてきたが、リテール・サポートとなるとスタンスが変わり、売上ではなく、生活者が支持する価格と品質でどれだけ商品を供給できるか、という考え方で力量を測るようになってきた。

商社に求められる機能も、物理的な流通以上に、情報を扱う部分でのニーズが高まっているとの指摘もあり、実質的なモノの取引だけではなく商品の品質やエンドユーザーのニーズなど様々なレベルでの情報の共有・交換が必須となっている。それだけに、今後こうした中間的業態を介した商取引が、中間層を排除して個々の企業がネットワーク上で直結するような形にシフトしていくのか、それとも従来の形態は残りながらも、そこにITが介在していくような形になるのかどうかは、議論の余地が残されている。

今後、商社や卸のような企業間取引の中間に位置する業態がネットワーク化に対応し

ていくためには、「プラットフォーム・ビジネス」の視点が欠かせなくなろう。

プラットフォーム・ビジネスの概念は、「だれもが明確な条件で提供を受けられる商品やサービスの供給を通じて、第三者間の取引を活性化させたり、新しいビジネスを起こす基盤を提供する役割を私的ビジネスとしておこなっている存在」（國領二郎・慶応大学助教授による定義）であり、その適用範囲は広く既存の産業経済の枠組みの中でも問屋・卸・商社などの中間流通業者、銀行・クレジットカード会社などの金融業者、運送会社、電気通信事業者、不動産流通業者、広告代理店、旅行代理店など非常に多岐にわたっている。

今後、ネットワークが産業活動の新たな基盤として機能するためには、既存のものと同様に様々なプラットフォーム・ビジネスが確立していくことが求められる。例えばインターネット上では、ネットワーク環境で企業同士が出会い、その取引を仲介していく支援ビジネスとして、既に「Industry.Net」のような事例が出てきている。既存の中間業態がネットワーク化へ対処していくのか、それとも取引の当事者の間で共有化され共同運営する機能が独立していくのか、あるいは全く新たなプレイヤーが参入してくるのか。シナリオは幾つも考えられるが、ネットワークを通じて相互連結性を増す産業界にとって、企業間連携を支援する組織・システムの存在は重要となっていく筈である。

また、一口に企業間の連携を促進するといっても、異なる企業同士が全くシームレスになり、互いの情報を完全に共有するというわけではない。難しいのは、共有すべき情報とそうではない情報をどのように切り分けていくか、という競争と協調のバランスである。異なる企業間で情報をどこまで共有化し、どこからが競争とするのか、明確な区分がまだできていない。これが中途半端なままでは混乱を起こし、不必要なコストを生むことにもなる。

例えば、衣料や食品や日用雑貨などの分野では、メーカーと卸と小売りの間ではデータが共有され分析に供されることはそれぞれの業種にとって重要な意味を持つ。しかし、同じデータに対してそれぞれの業種が求める「意味」や「文脈」は微妙に異なってくる。異なる企業の間で共通性があり汎用性のあるデータを共有・交換していくためには、情報の構造化やデータベース構築にも新しい概念や手法が必要となるだろう。技術的なテーマでいえば、データウェアハウスやデータマイニングなどが、一つのブレイクスルーになるかも知れないし、例えば顧客の個人情報のようなプライバシーと関わる情報や、個々の企業にとって機密保持を必要とする情報に対しては、複合的で段階的な暗号・認証の方式を施すことによってそれらを保護することも可能である。当然、こうしたテクノロジーの運用システムも、利害が微妙に異なる企業間での利用においては十分に慎重な配慮がなされるべきであろう。

このほか、企業間連携の円滑な実現を阻害する要因としては、ベンダー側の論理が先行していることも指摘された。コンピュータベンダーの間には、「同業他社に負けたくない」という意識が強く作用し、不必要な競争が起きているのではないかと、といった委員の発言はその例である。EDIやCALISのコンセプトでは協調が不可欠であるにもかかわらず、競争によって混乱が生じている。それによって不利益を蒙っているのは当のユー

ザー自身なのである。企業間連携を進めるには、これまでベンダーごとの規格や標準に従ってシステム作りを余儀なくされてきたユーザーが、特定ベンダーに依存しない標準規格へ対処することが課題となる。

既に米国では、ベンダーや情報サービス産業の側が明確に「協調」というキーワードに基づいてユーザーを主導している。ユーザーだけの力で企業間連携を推進するのは限界がある。その意味で、ベンダーやネットワーク事業者、あるいはその他関係する様々な組織が「共有」「協調」といった思想を理解し、行動しなくてはならないわけである。米国産業界には、協調 (cooperation) と競争 (competition) の合成語である「コーペティション」という概念が生まれ、新しい時代の企業の関係性が模索されている。我が国には我が国なりの、新たな企業の関係性を培っていくことが求められるだろう。

4) 「情物一体化」への課題

完全にネットワークの中で完結するようなデジタルコンテンツ産業ならいざ知らず、経済活動の大半はやはり物理的・実体的なプロダクツやプロセス抜きには考えられない。その意味で、市場を実際に流通する商品のロジスティックスと、情報の流れがシームレスな形で把握され、処理されることは産業情報化における重要な条件である。

例えば、委員会でのレクチャーにもあったように、アメリカの鉄鋼業界におけるEDIシステムでは、バーコードが印刷された紙を鉄鋼に直接貼り、ある拠点からある拠点へと移す前に貼り、バーコードで読み取るとその情報が受け取り側へと流れていく——という仕組みを作り上げている。我が国でも同様の仕組みが実現している。

また、国際宅配便の大手、フェデラル・エクスプレス (FedEx) が作り上げた物流と情報流の一体的な管理システムは、極めて先駆的な試みといえるだろう。FedExのWebサイトでは顧客が自分で発送した荷物が現在どこにあるのかを確認できるトラッキング (追跡) システムを公開しているほか、最近では、顧客企業のロジスティックス機能のアウトソーシング (外部委託) サービスを引き受ける総合物流企業として業態を変化させつつある。

ロジスティックスの課題は、「本物」の物品の空間的・時間的流れをどれだけ削減できるか、在庫をどれだけ減らせるかにかかっており、その意味でこうした仕組みによるロジスティックスの効率化は必然的に情報化そのものといえる。つまり、実際のモノを流すコストを限りなくゼロに近づけ、情報でバーチャルな形で代替することにより、顧客が必要としている物品だけを迅速に送り届けること。サイバースペース (電子情報空間) での振る舞いによって、リアルスペースの行動形態を変革していく、という可能性が出てきているわけである。

物品と情報の流れが一对一で対応した形で可視化されるロジスティックスの仕組みを確立するために、既に多くの業界が取り組みを始めているが、現実の業務プロセスの中

JAN値札とロールIDラベル
のサンプル

1. JAN値札



2. ロールIDラベル

品番: QR9600	品番: QR9600
製造販売者: QRテキストスタイル(株)	製造販売者: QRテキストスタイル(株)
工場名: TIRA染色(株)	工場名: TIRA染色(株)
ロール番号: 1234567890	ロール番号: 1234567890
工場企業コード: 123456789012	工場企業コード: 123456789012
色柄コード: YE4 ロット番号: 21	色柄コード: YE4 ロット番号: 21
発注番号: A12-2456 等級: A 規格幅: 112	発注番号: A12-2456 等級: A 規格幅: 112
規格長: 46 濃率: ポリエステル 50%綿 50%	規格長: 46 濃率: ポリエステル 50%綿 50%
純長: 45.5 備考: 低ホルマリン加工	純長: 45.5 備考: 低ホルマリン加工

でそれを可能にするには難しい問題が幾つもあるようだ。

卸売業界では、既に、コンピュータの発達により入荷も出荷も見込みで立ち、コンピュータの中の在庫は別個で一人歩きしており、現物在庫は現場で出し入れしている。これらの整合性や信憑性をどう保証していくかという技術が非常に難しい。その一方で、帳票一つひとつが完全にペーパーレス化されていないという現状がある。現物在庫とコンピュータ・システム上のバーチャルな在庫を照合するためには、その都度幾つものチェックリストを必要としており、それでも在庫が「合わない」ことがままある。これらを、完全にペーパーレス化、ネットワーク化していくことが今度の課題である。

卸業界で現物在庫とコンピュータ在庫が「合わない」ことには、二つの意味があるようで、一つには結果的に正確に処理していても、データを把握する時点によって違う場合がある。この場合の「合わない」とはデータ処理の不正確さではなく、時差のことを指している。一方、どちらかに間違いがあったにせよ、最終的には決算書の中で調整するものがある。そこで、全社的に正確に入力しているレベルの高い企業では、実地棚卸の事実を各社研究しているとのことである。

5) 「仕事の進め方」の課題

結局のところ、産業の情報化が極限まで進行していったとしても、最終的にそれを活用する主体となるのは、組織で働き、あるいは商品やサービスを楽しむ人間であることは言うまでもない。

別項にもあるように、IT活用の効果を左右する技術的な要素は全体の20%程度に過ぎず、残り80%は組織の仕事の仕方に帰着する(20/80の原則)。既に指摘したように、全てがウェットな人間関係のもとで物事が進行する日本的な仕事のスタイルを改善し、IT時代に相応しい形にデザインし直していくことが大きな課題である。

多くの場合、IT分野はホワイトカラーの知的生産性向上という文脈で捉えられがちだが、今回の議論ではそれだけではなく、むしろ製造業におけるブルーカラーのあり方にも重要な意味を持つ、との意見が見受けられた。

製造業の生産現場にロボットやFAをはじめとするハイテクノロジーが浸透して久しいが、それは実は正負両面で製造業に大きな影響を及ぼしている。テクノロジーの活用による自動化・省力化は生産性や品質の大幅な向上が実現したが、その一方で豊かな経験を持っていたベテランの作業者がどんどんリタイアしている。彼らブルーカラーが我が国の高品質なモノづくりを支えてきたことは誰も否定できないだろう。

懸念されるのは、果たして今後、豊富な経験と知識を持ったブルーカラーが大量に退職した後で、来世紀のいつ頃までこれまでの高品質なモノづくりを背景とした産業界の競争力が保てるかどうか、ということだ。例えば、鉄鋼業や発電設備などで設備が次第に老朽化していき、それに代わる新しい設備が導入されても、メンテナンスする側のワーカーのレベルが落ちているのが実情である。それは、マニュアルには明示されていない知識や経験がうまく継承されていないということの現われで、今まではベテランの力で何とか維持されてきたものの、このままでは設備が故障した時に迅速に的確な対処ができないという事態も予想される。

多くの場合、ベテラン作業者の経験やノウハウは属人的な「暗黙知」として蓄積されている。今後彼らは大量に退職していく傾向にあり、リタイアする前に彼らの保有する知識や経験を新しい世代へと継承する仕組みを作ることができなければ、高品質のモノづくりを誇ってきた日本の産業界は内側から大きな危機にさらされるであろう。IT、例えばデータベースを使ってブルーカラーたちが属人的に蓄積していた経験的知識を体系化・デジタル化し、日に見える形で共有できるような仕組みを作ること、などは早急に着手されるべきテーマといえる。CALSの隠されたテーマは、実はそうした無形の経験やノウハウをドキュメント化し、活用していくことでもあるが、案外見落とされがちな部分である。

人間を産業部品のように見做して自動化を極限まで推し進めることは技術的に可能だろう。しかしそのような「完全な自動化システム」は幻想に過ぎず、実は環境条件の急激な変化や突発的な事態に迅速に対処できないことが少なくない(原子力発電所や航空機などの事故はそれを証明している)。今後は人手を限りなく排して省力化するという発想を転換し、ブルーカラーをうまく使っていくシステムづくりが必要だ。

また、ITの潜在的な可能性を十分に引き出せるような仕事を可能にしていくためには、ワーカーへの教育・訓練や管理・評価のシステムもそれに応じて改めていくべきであろう。

日本企業のほとんどでは「仕事の進め方」についての明確なマニュアルが存在しない。

新入社員にも（極端に言えば）紙切れ一枚で、あとは暗黙知の世界でただ「身体で覚える」ほかない。それは、業務プロセスが標準化されていないためであり、現実の人間関係の中で物事を進めればよいという、非常にあいまいな文化が支配しているためでもある。

一方、合衆国ではワーカーに対するジョブ・ディスクリプションが明確でマニュアルも整備されている。企業の経営成果が四半期ごとに問われる環境のために、目標達成や評価のシステムも明確でオープンになっており、それだけに業務プロセスを標準化して自動化することが容易である。

今後、日本でもネットワークでプロセスを共有しながらのコラボレーションが当たり前になっていくことは確実だが、その時には必然的に組織の中での個人の役割や能力、あるいはコミュニケーション・スキルといったものがより明確に問われていくことになる。

例えば、情報の共有と交換を促すようなワークスタイルをどのように醸成していくのか。この問題に関しては、インターネットで見られるようなボランタリーな知識の交換にヒントが隠されている。「囲い込む」のではなく「共有」こそが至上価値である、というような文化を企業内（あるいは企業間）のコミュニケーション・スタイルの中に培っていくべきであろう。例えば、イントラネットの活用事例には、バーチャルな社内取引制度を作って個人が抱え持っていた知識やノウハウをネットに吐き出させるためのモチベーション（動機づけ）を高めたケースが見受けられるほか、あるいはインターネット上のニュースグループ（一種の電子会議）ではFAQ（Frequently Asked Questions）のような属人的データベースがよくメンテナンスされている。こうした取り組みに学ぶことは多いのではないだろうか。

また、人の問題でいえば、これまで日本企業では、中間管理職（ミドルマネジメント）を活用して円滑な組織運営を行ってきた。一般的な言説として、企業のネットワーク化によって情報の調整役をこれまで務めていたミドルマネジメントがお払い箱になる、とする見方は支配的だが、果たしてそうなのだろうか。むしろ、これだけ層の厚い人的資源をただ闇雲に切り捨てるのではなく、むしろ新しい職能として再編制していくような方向性も考えられていいだろう。

確かに、ネットワークによる情報共有が促進した暁には、（もちろんここに至るまでに、共有すべき情報とそうではないものとの区別が明確化された上でのことであるが）経営情報に対する立場はトップもミドルも、そしてワーカーもほぼ同等になり、「上下」間の報・連・相よりも、「左右」あるいは「斜め」といった様々な方向での調整や議論、知識の交換が活発化する。これによって、マネージャの役割は相対的に縮小していくのではないかと、という考え方は一見すると説得力を持ちうる。しかしながら、中間管理職には企業内や企業間のコミュニケーション（あるいは関係性）をマネジメントし、コーディネートする、という新たな可能性も見い出せる。

例えば、企業内にあっては、世代の異なるワーカー同士の潤滑材となり、それぞれのスキルアップを図る。仕事を通じての人材育成は非常に大事なマネージャの役割ではな

いか。さらには、組織としての総合力を発揮させるために、誰にどんな仕事を割り振るか、個人的に偏りのある部分を補正したりして、目標を達成していく——といった職能は、グループウェアのような技術で単純に置き換えられるものではなく、ネットワークを通じて迅速に市場対応するようなプロジェクトワークを進めるには不可欠の能力となる。

おそらく、近未来の組織における仕事の多くはプロジェクト単位に、異なる職能を持った人々がテンポラリーに集まることで遂行されるようになる（いわゆるバーチャル・エンタープライズ）。そこで協同作業を繰り広げるのは従来の（とりわけ日本の）企業組織に顕著だった均質・画一的な能力、才能を求められる集団ではない。極めて多様な能力や才能、文脈に属する人々の集合体であり、多くの場合は組織の境界を超えて（ネットワークを通じて）雇用されるようになる。

こうしたプロセス指向型のネットワーク組織におけるマネジメントの役割とは単なる調整や仲介役ではなく、むしろ映画のプロデューサーや雑誌の編集者のような働きが求められる。そこでは、メンバーの才能の多様性を開花させること、常に外へ向かって開放されていること、そして異質な要素を結びつける中から新しい価値を「編集」していくことが不可欠になる。「編集」は人間の知的生産における最も重要な行為だが、マネジメントの原理に編集の視点を具体的なテーマとして導入していくことが求められる。また、そうしたワークスタイル、マネジメントスタイルの中で、共有され交換されるべき情報・知識のあり方、あるいは必要とされるデジタル情報環境についての検討を加えていくことも必要となるだろう。

6) 情報の構造化・共有化に関する課題

ビジネスに関わるあらゆる主体が、共通化されオープン化したネットワーク環境を通じて結び付く時代にあって、他者とどのような形で情報が共有されるのか。そして、情報を共有化するための前提となる情報の構造化のあり方は、どうあるべきか。実はこうした問題について、ほとんどの企業においてはいまだ十分な検討がなされていないのが実情である。

例えば、委員の指摘によれば、業界横断型の企業間システムの議論の際に出てくる非常に短絡的な見方として「業界内で情報共有をしたら、自社の秘密を知られてしまう」という意見が聞かれるという。しかし、情報の共有化とは決してそんな単純なことではなく、あくまでも「特定企業間」の範囲内に限られる。当たり前なことだが、特別に選ばれた企業や組織でないとできないわけである。そもそも、従来のビジネスの進め方も、異なる企業同士が互いにリソースを持ち寄る「共通の土台」は存在していた。それが電子化・ネットワーク化されることになった場合に、コンピュータを通すための共通化された取り決めが必要になるだけのことであり、その辺の基本的な認識ができていないのではないか。しかし、こうした意見が出てくること自体、これまでの企業間の関係性に

において本当に情報の「共有」が重視されていなかったことを如実に表している、ともいえよう。

別項(2)でも言及しているように、仕事の困難度や不確実性を減らしていくには、情報の共有化による不確実性の排除とスピード向上で対処していけばいいことは、理論的に見ても明らかなことである。

そして、情報共有を可能にする技術的基盤がデータベースであるわけだが、それは組織における知識、経験、ノウハウなどの集積体にほかならない。本来、こうした知識をコンピュータ・システムの中で蓄積・共有・交換するためにはコンピュータにおける情報の構造化が欠かせない。

だが、これらはビジネス環境、商慣行、文化といったものに根ざしており、テクノロジーだけで一筋縄に解決するような類のものではない。重要なことは、これまでほとんど人間関係に依存していた日本的なビジネススタイルを、暗黙知の世界から形式知の世界へと変換するような仕組みを作り、常に目に見える形にしていくことである。もちろん、「人対人」で進む仕事の領域はなくなることはないし、特に大部屋方式や経営への全員参加といった日本企業の強みはこの「人対人」の領域で発揮されてきた。

ただ、こうした日本的なビジネススタイルの利点を、今後も活かしていくには、標準化され構造化された仕事の進め方をプラットフォーム(土台)として確立することが欠かせない条件となる。コンピュータに渡す仕事と、人の領域に残す仕事を、どのように切り分けるか、それが情報の構造化にほかならず、その切り分けるべき仕事の内容が決まって初めてITの出番となる。そして、次にはそれを使う人間の仕事が変わっていくことになるわけだ。

欧米型の企業文化の中には、こうした「仕事のプロセスにおける情報の構造化、標準化」に対する明確な思想・手法が存在するが、まだ我が国には何もないに等しい。この部分に光を当てて取り組まない限り、EDIもEC/CALSも、表層的な「ブーム」として確立されない恐れがある。

そもそも、コンピュータの中でデータベースという概念が生まれたのは、IBMシステム360が出現した時であり、それまで仕事を実行するプログラムとデータが混在していた状況から分かれてデータが切り出され、「データの基地」と呼ばれるようになったわけだが、その時から現在も変わらない情報システムを設計するキー・ポイントが「ファイル構造の定義」にほかならない。

しかし、一口にファイル構造の定義といっても、下手をすればそこで用いる言葉の定義だけで一年を要する作業となることがある。一企業内のシステムでさえ部門を横断したものを構築しようとするれば大変なことになるが、まして組織文化が大きく異なる複数の企業にまたがるシステムとなると、なおさらのこと、情報構造化についての検討は熟慮を要する。いまだにこの種の問題に対する有効なアプローチが欠けており、一層の議論の深まりやエンジニアリング分野での成果が望まれている。

第3章 問題提起

1. 問題点の再整理
2. 産業情報化の今後の可能性
3. 今後の検討課題

1. 問題点の再整理

我が国における産業情報化、その具体的な状況と内在する問題点の検討——これが、今年度の本委員会のテーマであったが、このテーマは数回の議論で片づくものではなく、引き続き活発な議論と調査研究により、新たなパラダイムへの転換を迎えている産業情報化の望ましい方向性と具体的な対応を示していくことが求められよう。

本章では、今後の議論へ繋げる意味で、これまでの議論を改めて整理し、引き続き検討を要する課題について提起してみたい。

まず、前章で整理した産業情報化が抱える問題点は、次のように要約できるだろう。

1) 産業情報化のパラダイム転換に関して

・現在の産業情報化は、ユーザー・ドリブン（主導）な形で進んでおり、これを大きく捉えれば最終的には消費者から企業まで全体がオープンなネットワーク上に繋がる姿を描くことができる。

・このパラダイムのもとでは、単独のユーザーだけが自己最適性を追求するのではなく、自身を含む共同的なグループ全体の最適化を模索することが重要な条件である。情報技術（IT）の汎用性や標準性が高まり、使いやすくなればなるほど、この傾向はさらに進もう。

・こうした流れに対応するためには、個々の企業（業界）は従来の情報システムを全面的にリストラクチャリングすることが欠かせない。インターネット的な新しい技術パラダイムの台頭が示しているように、旧来のシステムの改善に拘泥するのではなく、一から新しいシステムを構築していくような「創造的破壊」が求められている。

・ただし、現状では産業界はITの可能性を本質的に認識している段階とはいえ、経営レベル＝全社レベルでITを媒介とした変革を指向している企業・業界は一部に留まっている。既存の組織形態やビジネス慣習が「よく出来ている」が故に、「まだ本当に困っている」と認識しているところは少ない。だが、こうした現状認識の甘さはグローバルな環境での情報化の遅れを招きかねない。

・現在、産業界は基本的に各業界を単位としてEDIやEC/CALSへの取り組みを強化しているが、こうした取り組みが有効に機能するためには、トップレベルの合意形成に基づく推進体制が必要となる。特に、標準化はそれぞれの業界における中核的な組織が参加して率先しなければいけない。

2) 標準化のあり方に関して

・データ交換を行う相手ごとに専用のシステム/端末をたくさん揃えるような愚（＝多端末化現象）をどう防ぐか、標準化とはまさにこうした問題の解決策である。時代の流れは、独自規格でユーザーを囲い込むのではなく、汎用性・標準性の高い技術を用いて、企業と企業（あるいは企業と生活者）がシームレスに繋がる方向へと拡張している。

・だが、現状のEDIにおける標準化やその他のデータ交換に関する標準化の動きは、必ずしも情報システムの利用実態と連動しているわけではない。国内・国際標準と企業内

の独自システムの間でのトランスレーション（変換）も進みつつあるが、実際に業務に適用する際には問題も多く、円滑な企業間連携の阻害要因となっている。

- ・本来、標準化とは技術やシステムの問題というよりも永続的に改善を続けていく「運動」と捉える必要があり、EDIやEC/CALSも同様である。我が国の場合、標準化は一般に「情報システム構築の効率化」の問題として一面的に捉えられていることが多く、情報システム部門の努力にのみ任されている場合が少なくない。それが標準化を遅らせている一因となっている。

- ・また、標準を「誰かが決めてくれたら自分も使わせてもらう」という態度にも問題がある。これに対して欧米の標準化は積極的かつ自主的に実用性のあるデファクト・スタンダードを協同して追求していこうという動きが強い。我が国の標準化も「他人任せ」の姿勢を見直し、本当に使える標準を生み出していく必要がある。

3) 企業間連携に関して

- ・脱・系列、脱・垂直統合的な企業間連携を実現していくには、情報システムの構築に対する姿勢や風土そのものを変えることが必要となる。自己最適化に重きを置いた従来のシステム構築の手法では、互いの利害が錯綜してなかなか先に進まない。異なる企業が共に利益を享受できるような新しいシステムを協調的に作り上げるための文化を培っていく必要がある。つまり、ITの活用に関する問題意識を共有した「パートナーシップ」の確立が不可欠である。

- ・広域企業間システムの場合、異なる組織の間で共有すべき情報とそうではない情報をどのように切り分けていくか、という競争と協調のバランスを考慮することが重要である。

- ・現状では異質な組織文化が情報環境を共有しながらビジネスを進めるルールづくりが出来ておらず、これが中途半端なままでは混乱を起し、不必要なコストを生む恐れがある。

- ・情報システム・ベンダーの論理が先行していることも、企業間連携の円滑な実現を阻害する要因となっている。これまでベンダーごとの規格や標準に従ってシステム作りを余儀なくされてきたユーザーが、特定ベンダーに依存しない標準規格へ対処することが課題となる。また、ベンダー側もユーザーがよりよい企業間システムを構築しやすい環境を提案していく必要がある。

4) 「情物一体化」に関して

- ・ビジネスに関する重要な情報がデジタル化されネットワークで交換されるようになるに従って、それと現実の物流との関係性をどのようにデザインしていくかが大きな課題となる。

- ・従来は企業間取引を媒介する大きな役割を担っていた商社や卸といった業態が、企業同士がネットワークで直結する際にどのような役割を演じていくのか。こうした中間セクターには今後、物流などのような物理的プロセスを媒介するだけではなく、情報経済における新たな役割が求められるのではないかと。

5) 「仕事の進め方」に関して

・IT活用の効果を左右する技術的な要素は全体の20%程度に過ぎず、残り80%は組織の仕事の進め方に帰着している。この「仕事のあり方を変える」部分が現状の産業情報化における最大のネックの一つである。

・これまで我が国の産業界は作業標準や3Sといった欧米的な標準化された仕事の仕組みの上に、TQCやTPMやJITといった全員参加による改善という仕事のツールを用いたマネジメントスタイルを確立できたことが強みであった。現在では、ここにより広い演繹的な枠組みを導入する必要がある。

・何事も人間関係をベースに動いている日本の企業社会は「全員参加」型の経営風土の中でこれまで有効に機能してきたが、人対人の関係の中にITが入り込んできて、そのITを活用して徹底したビジネススピードの向上を図らねば、国際的な競争力は衰退しかねない。

・例えば、これまで高品質のモノづくりを誇ってきた日本の産業界を支えてきたブルーカラーの知識や経験をどう継承するかという課題。属人的な「暗黙知」として蓄積されているベテラン作業者の経験やノウハウを新しい世代へと継承する仕組みを作ることができなければ、日本の産業界は内側から大きな危機にさらされる。こうした部分をデジタル化する試みが必要ではないのか。

・ITの可能性を十分に引き出せるような仕事を可能にするためには、ワーカーへの教育・訓練や管理・評価のシステムもそれに応じて改めていくべき。日本企業のほとんどでは「仕事の進め方」についての明確なマニュアルが存在しない。業務プロセスが標準化されていないため、組織の中の個人は暗黙知の世界で仕事をただ「身体で覚える」ほかない。ITを活用した産業変革が真に効果を上げるには、組織の中での個人の役割や能力、あるいはコミュニケーション・スキルを向上していく必要がある。

6) 情報の構造化・共有化に関して

・日本的なビジネススタイルの利点を今後も活かしていくには、標準化され構造化された仕事の進め方をプラットフォーム（土台）として確立することが欠かせない条件である。

・コンピュータに渡す仕事と、人の領域に残す仕事を、どのように切り分けるか、それが情報の構造化にほかならず、その切り分けるべき仕事の内容が決まって初めてITの出番となる。欧米型の企業文化の中には、こうした「仕事のプロセスにおける情報の構造化、標準化」に対する明確な思想・手法が存在するが、まだ我が国には何も無いに等しい。

・異なる企業組織の間で、いかにして有益な情報を融通しあい共有するか。そのためには「文化」の異なる組織間で共通に活用できる情報の構造化の手法を模索することが不可欠である。

2. 産業情報化の今後の可能性

今までの委員会の議論では、とりあえず現状で産業界が抱えている課題が上記のように抽出できたに過ぎない。今後、ここで提起された問題意識を踏まえ、より具体的な議論へと繋げていくことが不可欠だ。

アメリカ合衆国のIT活用の先進事例を見ると、一つの大きな技術的な潮流——例えばインターネット/イントラネット型のネットワークを前提としたオープン型の情報環境が明確になってきている。例えば、エクストラネット（複数のイントラネットをインターネットで相互接続した形態）により、事業活動を企業外部のパートナーシップのもとで大幅に迅速化・効率化させている企業も増えてきている。

テクノロジーの導入だけで自動的にこうした新しいビジネススタイルが生まれるわけではない。何よりも重要なのは、既存の企業組織と、そこで働く人間が、コンピュータ・ネットワークとどのように共存しそれを使いこなすか、という一種の「文化」を作りだしていくことである。その点で、米国で見られる先進事例がたまたまこうしたドラスチックな変革に成功しているわけであり、そのシナリオが日本の産業界にそのまま当て嵌まるわけではない。

そもそも、米国を「先進」とし、「後進」の我が国がそれに追随するという従来の情報化に関する議論で見られた図式が果たして今後も同様に当てはまるのかどうか。これは冷静な議論を要するテーマであろう。

とはいえ、インターネットに象徴されるIT活用の新しい潮流は、グローバルに見ても間違いのない動きとなっている。加えて、これまで日本の企業社会を支えてきた諸条件も大幅に変化しており、従来のような人間関係ベースのビジネスが成り立たないような環境も生まれてきている（例：ワーカーの世代間ギャップや価値観の多様化など）。新しい社会環境に即した、新しいビジネススタイルを作りだす必要があるが、まだその対応が遅々としていることが問題なのであり、そこに一方的にITやデータベースが導入されても余り意味がなく、EC/CALSもイントラネットも表層的なブームとして根付かない恐れがある。

ともあれ、これまで国際的な競争力を維持してきた日本型の経営モデルが、経済・社会環境の変化に対応しきれなくなり、新しい枠組みを必要としているにも関わらず、ドラスチックな変革の前で混迷の度を増しているのが現状である。

企業がITをテコにビジネスのあらゆる側面（意志決定、モノづくり、市場への対応...等々）をスピードアップし、活力を取り戻すには、ITの潜在的な可能性を最大限に引き出すように、人と組織のあり方をデザインしなければならない。

その際にやはりカギとなるのは、コンピュータやネットワークといったデジタルメディアの技術を媒介として情報や知識を共有化し、従来の組織の枠組みや制約を超えるコラボレーティブ（協調的）なビジネスの環境を生み出すための条件を、整えていくことであろう。

これまでの議論を踏まえて詳細な検討が期待されるのは、まさにこうした領域である。

3. 今後の検討課題

第1章で具体的に概観したEDI/EC/CALSを指向する各業界の企業連携・企業統合が進展するならば、産業・経済構造のドラスティックな変革の可能性をはらんでいる。しかしながら、現状では（これまでに整理したように）ネットワークによる広域的な企業連携・企業統合を模索する段階での障壁がまだまだ数多く立ち塞がっている。今後、ITの積極的かつ全面的な活用による産業の活力・競争力の維持、向上を図っていくには、具体的にITを導入・運用する側のリアリティに即した議論や調査研究が不可欠である。

今後の議論の進め方については、幾つかの方向性があると思われる。どのようなアプローチを採るかは議論の分かれるところであるが、いずれにしる重要なことは、この委員会の前提条件であるIT「ユーザー」の視点に立ち、旧弊に捕われない前向きかつ積極的な議論を行っていくことであろう。

議論の方向性として一つ考えられるのは、今回の本委員会で採られた進め方をより発展させるもので、今回指摘されたような課題を踏まえ、産業情報化の阻害要因についてしらみ潰しにその解決策を議論していく、という方向である。これは、今回の委員会での議論をより深化させるものとなる。内外の産業情報化の先進的事例を徹底的にケーススタディし、そこからIT活用の成功要因あるいは阻害要因を分析し、何らかのシナリオ（モデル）を抽出していくことになるだろう。

もう一つの方向性は、まずは産業情報化のありうべき姿をビジョンとして描き、そこへ到達する「ロードマップ」を作っていくという方向である。

これまでの情報化の議論においては、現在の延長線上に情報社会なり情報経済の将来像を（近視眼的に）措定する、というものが一般的であった。だが、ここでは、現在は自明のものと見做されている諸条件も一旦カッコに入れた上で、現在の地点とは全く異なるレベルから、全く新たな可能性を示しつつ、そこと現実とのギャップを問い直し、橋渡ししていく作業となるだろう。例えば、20年後、30年後の産業情報化の姿を予見し、そこに必要とさせる諸条件を洗い出していく。そして、現状での問題へと立ち戻り、どのような問題を解決していくことが必要なのかを検討していくわけである。

また、議論の対象テーマとしては、次のようなものが挙げできる。大別すると、情報技術（IT）に関する領域とITの応用・運用（アプリケーション/ユースウェア）に関する領域、そしてITを使う人や組織、あるいは社会システムに関する領域——といった広範な領域が含まれる。

特にここで議論の焦点となるのは、「企業組織の内外でいかに効果的に情報・知識を共有し、コラボレーティブ（協調的）なビジネススタイルを実現していくのか？」——

ということである。具体的には、広域企業間システムが有効に機能していく際に望ましい組織形態や個人のワークスタイル、リーダーシップのあり方、基盤となるデータベースやネットワークの条件、情報の構造化手法、標準化のあり方.....等々を検討していくことになるだろう。

むろん、現状では、「少なくともこれだけのテーマの拡がりがある」という指摘でしかなく、実際の議論ではこれらの中からテーマがさらに絞り込まれることになると思うが、従来の情報化の議論では切り込めなかった領域における密度の濃い議論・調査研究を期待したい。

[検討テーマ一覧]

●産業情報化の基本姿勢

- ・産業経済のパラダイム転換におけるITの意味・可能性
- ・ITの徹底活用へ向けた企業組織のあり方
——IT時代の企業組織モデルの検討
- ・産業情報化の新展開による産業創造と雇用吸収の可能性
——プラットフォーム・ビジネス（共用支援・媒介サービス）の可能性、等

●ITの徹底活用に関する問題

- ・オープン・スタンダードへの対応に関する考え方
——独自規格からオープン・スタンダードへの転換の必要性
- ・既存システムから新システムへの発展・継承
- ・実用性の高い標準を確立するためのアプローチ
——デファクト・スタンダードの合意形成プロセスに関する考察
- ・基盤としてのインターネット型インフラの利点と弱点
——イントラネット/エクストラネットの可能性と問題点

●企業間連携を可能にする情報「共有」の問題

- ・他者と共有すべき情報・知識とは？
- ・ボランティア・エコノミーに学ぶ知識共有のスタイル
——インターネットに見られるgive and take型の知識共有、ボランティアズム
- ・ネットワーク化に相応しい商慣行の模索
——責任分担、契約形態、取引ルール
- ・ビジネスプロセスの標準化・構造化の問題
——日本的組織でどのように「仕事の進め方」の標準化を進めるか
- ・異なる組織間で相互共有するための情報の構造化アプローチ
- ・産業基盤としてのデータベースのあり方
——アーキテクチャから管理・運用手法まで
- ・埋もれているデータの有効活用

——データウェアハウス、データマイニング、エージェント等の技術・応用動向

●IT時代の人と組織に関する問題

- ・ITのポテンシャルを活かす組織変革
 - 「組織にネットワークを合わせる」のではなく「ネットワークに合わせて組織をデザインする」
- ・創造性とコミュニケーション能力を高める「メディア・リテラシー」教育/訓練
 - 情報機器の操作法に留まらない、広義のコミュニケーションスキルの向上策
- ・ネットワークでの知的創造を喚起する評価・管理システム
- ・ブルーカラーの持つ知識・経験をデジタル化し継承する方策
 - 属人的知識のデータベース化
- ・ミドルマネジメントの新しい職能開発
 - タスク・コーディネーション、編集型マネジメントの可能性
- ・ビジネスの中で属人的対応とIT活用をどう切り分けるか？

●産業情報化を支える社会システムの問題

- ・官民の役割分担について
 - 公的支援のあり方、法制度の整備に関する課題
- ・インフラストラクチャー整備のあり方

資料編

平成8年度

ユーザー専門委員会 委員レクチャー抄録

[堀内委員レクチャー]

1. はじめに

・きょうは鉄鋼業界の事例によって問題提起し、議論をしていきたい。最初は鉄鋼業界の現状について、次にEDIが鉄鋼業界にどのような影響を及ぼしたか、また、EC、CALSについては専門家の方は相当理解しているが、大半の方はまだ現状はわからない状態だと思うので、鉄鋼業界を例にとって解説していきたい。

2. 日本鉄鋼業の変遷と情報化

1) 鉄鋼業の変遷

・1985年から1994年まで、日本と世界主要国の粗鋼生産を見ていく。1988年頃ソ連は1億7000万トンと世界最大だったが、90年代に急激に下降、2位の日本も生産量が約1億トン前後に下降した。3位のEU12カ国は94年に1億3800万トン、米国は8000万トンから8800万トンとなっている。1994年に中国は9100万トン、韓国は3300万トンという結果が出ている。世界全体の粗鋼生産量は年間7億5000万トン、国別では日本がトップになっているが、近年では中国、韓国の伸びが大きくなっている。また、自動車の消費と鉄の消費量は比例している。現在、新日本製鉄は世界各国の鉄鋼メーカーの中で生産量1位になっているが、そろそろ韓国が新日鉄を追い抜くのではないかと見られている。国別で言えば、中国の生産量が一番多い。

・昭和39年の日本の粗鋼生産量は4000万トン、48年は1億2000万トンと、約10年間で日本の粗鋼生産量は3倍以上になった。日本の経済成長とそのまま連動する伸びを示している。この間に日本の製鉄所はいろいろと新しい生産システムを導入した。この約10年の間に製鉄所のシステムは最新鋭のものに更改された。ちなみに昭和21年の生産量はわずか40万トンだったのが、25年で300倍になったということは、かつてない成長であった。しかし、昭和50年から平成6年までは1億トン前後の数字で安定している。1985年前後からは欧米、特にアメリカの鉄鋼メーカーと資本提携、技術提携という動きが出ている。設備投資の額は、高度成長期に著しく伸び、昭和50年前後から横スライドの状態である。

2) 日本鉄鋼業の情報化

・1995年ごろから企業間システムにおけるデータ交換が始まり、個別の企業（商社）と鉄鋼メーカーの間でのデータ交換のための標準化という概念が確立してきた。その前に、1985年から1995年の10年間でEDI、EC、CALSが発展してきたと言える。

・昭和30年代の鉄鋼業の情報化とは、単純計算、あるいは定例の業務の機械化が主な目的だった。本社では営業部門の統計処理、代金請求処理の機械化であり、製鉄所では営業の統計につながるための生産実績、工場の操業実績管理のために機能していた。技術としては、パンチカードシステムやコンピュータによるデータ管理である。

・昭和40年代に鉄鋼は大量生産時代を迎えた。効率的に工場を動かすには、少ない人数でも稼働できる自動化を進めなくてはならない。そこで工場の無人化と省力化が推し進められた。工場の生産計画、あるいは進捗管理、製造プロセスの設計において、鉄鋼業の一番の特徴は無人化ということだった。当時は各鉄鋼会社で、工場を建設するときは造成から含めて、高炉を1本建て、付属の設備を作る一期工事で、1年間におよそ1兆円の設備投資を行っていた。その時期に人を少なく、効率的に工場を動かすためのコンピュータ・マニファクチャリングが進んだのである。各社とも、「(たとえ自社内でも)他の工場に負けるな」という意気込みで、他社より優れたものを追い求めて来た歴史だった。

・昭和50年代には生産工程管理の総合化、一貫化などプロセスの向上に力を注いでいた。生産、販売、物流、あるいは工場のコスト削減、無人化など極限まで追求したシステムである。特にプロセスの無人化について、これからはもう二度とあのような工場はできないのではないかとこのほどだった。世界の中でも、またアメリカの鉄鋼業を見ても、かつてのようなコンピュータ・マニファクチャリングの工場はおそろ

くできない。カネと人とモノ、技術を徹底的に集約しなくてはならないからである。

・昭和60年代に入ると企業間システムが発達した。鉄鋼業の場合は基本的に総合商社との間でシステム整備を図った。もう一つは受注生産である。お客様から「こういうモノを作ってもらいたい」と要望を受けて生産する。よく言われる「製・販・流」だと、モノを作って販売して流通する、という順番だが、鉄鋼業の場合「販・製・流」になる。最初にお客様との契約が決まり、それを作って納める。モノを作る前に契約があるところが他の産業との大きな違いである。そのため、大ロット生産工場でありながら、極めて小ロットが多いのが悩みである。鉄の場合は、もともと大量生産工場だからシステムが小ロットに対応していなかったが、販・製・流の流れだと小ロットで大量生産を行う巨大なシステムが必要である。

・鉄鋼業の情報化にかかっている費用は、プロセス制御・自動化の部門と本社の営業・経理処理部門と、流通部門を合わせると、売上1兆円に対して年間約500億円に上る。

3. CALSの背景とその本質

1) CALS成立までの背景

・これからは問題提起をしていきたい。アメリカの国防総省も高度な機械・電子技術で構成される大型装置を導入しており、その面では鉄鋼業と類似している。国防総省ではCALSシステムの開発にあたり、機材調達に関して、特に新しいものを買うということでは、カスタマーとサプライヤーがコスト削減と品質向上について密接な連携を取り、エンジニアリングとして体系化した。その時にEDIが発達した。

・鉄鋼業のEDIについて簡単に説明する。なぜ米国鉄鋼業界がEDIを導入したかと言うと、曖昧さをきっぱり直せ、合理的なものの考え方ができるからである。欧米人は物事のルールを最初に決め、決められたことしかやらないという特徴がある。

・EDIの発達には次のような要因があげられる。まず、EDIには手順を間違いなく簡略化できる「プロセスイノベーション」という特性がある。次に、日本の産業構造はモノも情報も着信主義だが、米国は発信主義と言える。モノを製鉄所から出荷した際には、日本だと「後は頼むよ」と言えばちゃんと着くが、米国の場合は労働者の質的問題もあり、なかなかそうは行かない。途中トラブルが起きるとサプライヤーの責任になる。数字の書き方でも、何と書いてあるのか受け取り側も読めずモノが届かない事態が発生する。ほかには、米国には約束手形がないこと、米国には途中で鉄鋼商社がないこと、なども要因といえる。

・アメリカのEDIシステムでは、バーコードが印刷された紙を鉄鋼に直接貼っている。ある拠点からある拠点へと移す前に貼り、バーコードで読み取るとその情報が受け取り側へと流れていく。受け取り側はモノが着いた時に再度バーコードを読んで照合し、間違いなく着いたということを確認する。米国の鉄鋼業界はほとんどEDIを導入している。このバーコードの種類は欧州と米国で一致しており、標準化が行われている。日本もバーコードの種類は欧米に合わせている。ただし日本の場合、人間が識別する付票とEDIのバーコードを区別している。

・EDIはカスタマーとサプライヤーのパートナーシップによって機能する。これはCALSにもあてはまる。1989年に鉄鋼業のCIM (Corporate Information Management) というシステムが確立された。CALSとCIMは情報インフラにとって何であるかということについて、私は共通の見方をしている。それはビジネスのプロセス、情報技術プラットフォーム、管理体系と管理構造という役割である。

・ビジネスのプロセスとはビジネスにおける情報交換、そのために必要なプロセスを得る活動だと定義できる。情報技術プラットフォームは情報交換を支援する情報インフラであり、管理構造はビジネス・プロセスを誘導する機能標準と情報技術プラットフォームの開発を誘導する技術標準、データ構造を統制するデータ標準であり、これらはEDIならびにCALSの本質に絡むものである。最後に、プロセスや技術を管理・統制するための導入ガイドまたは手順、こういうものから構成されるのではないか。CALSにはいろいろな見方があるが、このような見方も必要だと思う。これらのビジネス・プロセスの変わり方ということである。

2) CALSの本質

・よく「一言でCALSとは何だ」とよく聞かれるが、その時には次のように答えている。特にアンダーラインを引いた部分を強調したい(資料2、P4参照)。CALSを使っていない場合はサプライヤー(メーカー)がコスト削減、リードタイム削減、品質向上をしてきたが、CALS導入後はカスタマーとサプライヤーが

トータルライフサイクルでコスト削減、リードタイム削減、品質向上を目指すグローバルな取り組みである点が大きく違う。それからその本質は、今まで以上にコスト削減、品質向上のための全ビジネスプロセスに至る、という見方であり、それから業務再設計というBPRの側面がある。

・CALISの手段である広く合意された標準に基づくデータ交換は地理的、時間的なビジネスのスピードや効率の壁を打ち破る。ビジネスはデータ交換からなり、CALISは合理的・演繹的な仕事の仕方の新たな枠組みを与えるものである。さらに情報システムの側面から、CALISはデータを共通の認識で再定義・整理をするというコンセプトがある。ネットワークを利用し、情報システムをより効率的・効果的に活用しようとする次世代のグローバルな情報システムである。

・ここから私の提案だが、情報システムの発展的経緯とその情報システムの質的側面から評価すると、今までの情報化は先程説明したとおり企業の中の部門からボトムアップの形で出ている。それは鉄鋼業界もそうだったが、その時に私がCALISについて主張したいのは、ボトムアップ型で作られてきた企業情報システムの、企業対企業のあり方が限界となり、新たな時代に入ったということである。その限界に対して欧米文化の標準化ということと、欧米の最新文明である情報技術を統合して、従来の情報システムそのものの全面的なリストラクチャリングという位置・側面があるのではないかと、という問題を提起したい。

・また、ここから大胆な提案をさせてもらおう。従来の情報システムにこだわって、その延長線上に改善や改造していくだけでは本質が見えなくなってしまう。そこで私が主張したいのは、従来のシステムを改善していくことをいったん止めて、ある部分新しい情報システムを作っていく必要があるのではないかと、いうことだ。これは鉄鋼業界で30年務めた者としての主張である。リストラをしなければ、新しいシステムは決してできない。

4. 鉄鋼業への運用

・鉄鋼業界には三つほど大きな領域がある。大ロット製造設備と極端に連続化した生産運用をどう調和させるか、鉄鋼業にとっては永遠の課題である。ポイントは巨大な総合販売生産管理が完成しているが、システム自体が複雑化・高度化していることだ。なぜかという、大製鉄所の建設に合わせてシステムも作っているからである。その中のシステムは人のノウハウ、経験（1億ステップという巨大なもの）が全部できあがった形で作り上げられている。ということは、メンテナンスそのものもブラックボックス化されている。鉄鋼業の情報化の新たな展開は限界に達しており、その中でどう動いているかということも分かりにくくなっている。情報化は専門家に任せるという話になるから、業務の人がどういう情報システムが入っているかが分かりにくく、何をどう変えるかについての判断もできなくなっている。

・しかし、今後も高度な情報システムの構築は不可避である。従来型の情報処理システム—要するに、ある決まった仕事はコンピュータがするということについての限界を示している。私が提案しているのは情報活用型システムであり、単なるプログラムのシステムだけを言っているのではない。新しい情報技術を導入しながら作られるものである。

・次は操業・生産管理領域への適用について。鉄鋼業の場合、工場の運転をする人が極端にまで省力化されているが、ワーカーの質的な問題、意識の問題も相当変わっている。これをCALISで管理するための“CALIS for Soldiers Handbook”がまとめられている。これは「言われたとおりのやり方」をドキュメント化した管理学である。操業、生産の一つの方法であり、今は「任せた」ではなく、「言われた通りにきちんとしてもらう」という方法を確立することが絶対必要な時代である。特に東南アジアに行くと、こういうシステムできちんと対応を取っていかなければならない。相手の国の考え方は全然違う。日本人的な方法がそのまま通用するわけではないので、このようなマニュアルを整備していく必要がある。

5. 鉄鋼における設備管理とCALIS実用化研究の概要

・この領域については文書が相当あるので、ほとんど情報化に手を付けていず、基本的には発注業務だけで進めている。非常に大事な業務にかかわらず情報化が行われていないのが実態である。今回は、違った形の情報化について提言したいので、1) 鉄鋼業に於ける設備管理 2) 鉄鋼設備CALIS実用化研究には簡単に触れる。これまで、設備管理を担当していた人間が大型製鉄所の建設と同時に全部ノウハウをシステムに入れ込んできたが、その一方でハイテク技術がどんどん入り込み、かつて経験を持っていた人々がどんどんリタイアしている。その時にノウハウをどう伝授するのかというドキュメントの整備が必要になる—設備管理の問題が重視される背景には、こうした事情がある。

・製鉄所が保管するドキュメントは、実に数百万枚にのぼる。米軍は300万枚と言われているが、そのドキュメントレベルと同じ形にしたらノウハウまで含めると数十倍に達するだろう。ユーザーとしての鉄鋼メーカーとベンダーとしての設備、重電、産業機械、計測機械、コンピュータの各企業が一緒になってCALSについてどう取り組むか、研究を開始している。これは通産省から予算をいただいている。メリットについてはまだ未知数だが、CALSという新しい動きをどうキャッチアップできるか検討しているところだ。

6. 今後の展望

・情報技術は機械・電気・建築等の他の技術文明の構成要素とは異なり、ハードウェアとソフトウェアで構成される。ダウンサイジング、低コスト化、オープン化が進んでいる。今の世の中がそういう方向性にあるのはよくわかるが、情報システムに関しては、一概に「低コスト化」といっても、安いモノを入れれば安上がりにシステムができるかと言うと逆である。情報技術がどんどん進歩しているにもかかわらず、自分たちの業務をそこへ入れるためのソフトウェアの部分に非常にカネがかかる。日本では特に通信コストが極端に高いために、情報化が本当にうまく進むのかどうか。ハードウェアだけ一方的に導入されていても、内実が追いついていかないという状態が危惧される。

・また、一般的に言って、ほとんどの企業はいまだに「情報の共有化」ということが分かっていない。「業界内で情報共有をしたら、自分のところの秘密を見せてしまう」という短絡的な話になるが、決してそんなことではない。この辺のちゃんとした説明ができていない。情報の共有化とは、あくまでも「特定企業間」の範囲内である。当たり前なことだが、特別に選ばれた企業や組織でないとできないということ、何かの形で言わないと誤解を招いてしまう可能性がある。

・EDI、ECの推進に何らかのきっかけが不可欠だといっても、展望はまだ見えてこない。仮に目指すべき具体像が見えた段階でも、既に先を行っているアメリカに追いつくには多大な労力と時間がかかる。情報システムとそれを導入する企業組織には、それぞれが属する独自の歴史と文化が背景にあるから、なかなか簡単にはいかないのではないかというのが、個人的な意見である。国防総省ではCIM開発に約7年の期間と約3兆円の費用がかかっている。基盤づくりは非常に重要で、ステップ・バイ・ステップで進めなければならない。単なるパッケージであつとおどろくようなことができるわけではないのである。

【上野委員レクチャー】

・石油化学協会は昭和53年に設立され、現在33社が加盟。最近三菱油化の合併が発表されていることからわかるが、近年石油化学業界は苦しい状況に陥っている。

石油業界を取り巻く環境

・どの業界も同じと思うが、経済の低成長時代への移行、ユーザー企業の海外展開などの影響を受けている。石油化学業界は通産省の管轄になっているが、鉄鋼などに比べ「情報化が遅れている」との指摘を受けている。ユーザーも海外に進出し、製造技術の移転をしてきたので、逆に海外からその製品がブーメランで戻って来て、自分の首を締めている状況である。

・高品質、高機能のグレードの高い注文に応じて製造してきたが、最近はそういうものを作ることがユーザーの競争力を強化するのに役立つのかという反省も出てきた。むしろユーザー企業の競争力が国際的に見て維持されるような、役立つよい素材を提供しなくてはならない。そこで、鉄鋼も大量製造能力を持った小ロット品の生産という話があったが、石化も従来の製品の多様化に取り組んでいる。製品の品目ではおそらく石化協全部合わせて100種類ほどしかないが、これをグレード別にするると何千種類に上る。

・欧米の企業体力評価については、もともとスタートから差があつて、三井の大手の会社が全部集まっても、世界の十指には入らないという状況である。体力的に違い、その一方では韓国、東南アジア、中東などでも石化製品を作る企業が成長しており、私どもの企業もユーザーの海外展開の進展に伴ってシェアを落としている。

求められる対応

- ・現在アライアンスの推進ということが特に言われている。石化業界では昔では考えられないような合併、提携などのアライアンスが行われている。グレードの統合など、アライアンスを組むために業界内の協調路線はあっても、自分から商品の品種を狭めるようなことはなかなかしづらい。
- ・国際関係の強化、海外展開については、石化業界の体力では海外市場に出すほどの進出はしていないが、生産者が国際的に増えているので、この中で適切な生産への配慮が課題になっている。秩序ある生産をどう強調していけばいいか、国際的に求められている。
- ・石化業界としてはオープンな商取引が可能な状態を目標としている。ひとつは適切な競争を維持するため。さらに、シェア第一主義の日本のマーケットの中でのせめぎあいから、国際的なマーケットへ転換できるよう、対応していかなければならない。

石化業界の情報化

- ・各社抜本的な情報革新に取り組んでいるが、それぞれ財務体質が弱くなっており、収益力が落ちた状態で業務革新に取り組んでいる。その一環として企業間の情報環境づくりのためのコストは必要である。フェイス・トゥ・フェイスの人間的な関係よりも効率的に動くという意味もある。特に現在、アライアンスに対応しようとした場合、従来のNo. 1にディフェンドした形での情報システムということでは、要求に即したシステムとしてなかなか機能しない。それを含めて情報化への対応をしていかなければいけない。
- ・石化業界は比較的新しい業界なので、生産現場でのコンピュータ利用は早くから進められている。むしろコンピュータ利用は、一番最初に生産現場での導入が行われた。一方で、本社機能の事務処理の部分では使われ方が少なく、ファイナンシャル・アカウンティング、ペイロールなどは進んでいるがそれ以上は導入していない。
- ・EDIについて、資料に「恒常的な取引関係にある企業間で閉じた情報化が主流」と記しているが、実は石化業界で広い意味でEDIをとらえていくと、かなり普及している。各社取引高の50~60%近い部分においてEDIを導入している。私どもの企業は商社との取引が多く、三井物産経由の取引は50%近い。商社は貿易の関係からかなり早い時期から始めていて、各社独自の情報化を進めており、それに対応して石化業界が追随している。独自プロトコルベースのものが50~60%を占める。したがって、例えばCIIなどにおけるEDI化の観点で見えていくと、私どもの企業における導入はゼロで、あまり進んでいないのが現状である。
- ・85年以来石化協としてのEDI標準化への取り組みを始めている。この「情報通信委員会」に参加した28社中、現在実際に石化協標準BP（ビジネス・プロトコル）を利用しているのは9社である。

石化協のEDI普及活動

- ・91年になってから日本貿易会と合同検討を開始、CIIをベースとしたBPが現在動いている。中小の商社にも利用してもらうため、パソコンベースの受発注パッケージを作った。約10社の商社が現在利用している。
- ・その後物流EDIの検討を開始した。業界内部の検討だが、今年度通産省のECPC事業のバックアップを得ることができた。物流EDIの実用化、従来のCIIベースのプロトコルの整備をねらい、EDI実験を開始した。これに加えて石化業界各社の東南アジア等の進出を受けて、国際EDIの対応を検討している。
- ・物流EDIについて、一つはBPの整備費用、もう一つは小口の配送も多いので戻り便等を有効利用してもらう共同物流を検討してきた。
- ・電子マーケティングについては、石化製品の紹介のため電子カタログを作成している。大口ユーザーのほかに、代理店に任せている小口ユーザーに情報を提供するためのマーケティングの仕組みを研究した。
- ・国際EDI研究も手掛けているが、まず国内のCIIをベースにしたEDI整備のほうが先決と思われる。

その他の情報活動

- ・石化製品統計データベースは石化協加盟の企業が共有できる形で取り組んでいる。場合によっては公取法に触れる部分もあるので、慎重に検討している。
- ・情報の共有化については、石化協を通じて加盟会社のコミュニケーションをはかり、OA化を推進したいと考えている。

・設備調達のためのプラントCALSは石化協が推進している。仕様書ドキュメント交換を「研究する」レベルのプロジェクトと理解している。

・EDIを研究してはいるが、石油化学業界で果たしてEDIを実施しているかという、いまだに疑問である。結局、EDIを実施するためのランニングコストがかかる。私どもが受けるオーダーは小口化し、1件あたりの受注額は下がっている。いろんな新しい技術が発達したとは言え、EDIを使った1件あたりの処理費用は安くはない。それに対して、商社等は確かに流通構造改革の必要はあるかもしれないが、商社を通したコストが高いとは一概には言えないのではないか。EDIを導入と商社の利用のどちらが安いかというと、いまだに疑問に感じている。ただ、EDI導入の過程で、商社が本来の商社機能を取り戻して、競争が出てくるとなれば、それも一つの答えなのかと思う。

・現在はCIIのシンタックス・ルールが国内の事実上の標準となっている。今後の国際化対応を考えた場合、EDIFACTのような国際規格と関連づけが問題になる。既に日本のほとんどの企業が自分のところの情報システムあるいはデータベースを持っている。企業間システムを考えていく場合に、この自社内システムと国際標準との連携が非常に重要な問題になってくる。

■第2回委員会/1996年10月22日

【岡委員レクチャー】

・QRコードセンターとは基本的にクイック・レスポンス (Quick Response) の基盤の一つである。TIIPはTextile Innovation Industry Programの略称である。昨年度の補正予算によって、繊維関係の企業に適用された事業であり、情報システムの基盤整備を補足する仕組みである。

繊維業界の概要

・繊維産業の雇用は約200万人で、産業界全体の10%近い雇用人口を抱えている。売上げ金額は19兆円(1994年度)と、前年度の21兆円からは減少している。これは従来、繊維業界の商業マージン率が非常に高かったのだが、それが下がったためではないかと見られている。しかしこれは消費者にとってはいい傾向ではないか。ちなみに、商業マージン率は他の産業界に比べておよそ2倍以上ある。しかも多段階の流通経路で非常に無駄が多いと言われる。川上から川下まで複雑な経路によって産業界が構成され、その情報化はいったいどうなっているかという、川上、川下それぞれの大きな企業が自分たちのグループの中での仕組みとして作り上げているのが現状かと思う。

クイック・レスポンス (QR) とは

・4年前、業界を何とか活性化させるため「繊維ビジョン」が策定された。今のトレンドな話題はQRである。QRの内容はトヨタのかんばん方式に非常に似ていると思う。つまり、適切な商品を、適切な場所に、適時に、適量を、的確な商品で提供することだ。

QRの仕組み構築に必要な要件

・QRで今注目されているのは、IT (Information Technology) の分野だ。情報技術の分野で革新的な仕組みを作っているわけだが、同様に重要なのは、精神的なバックボーンである「パートナーシップ」の問題である。今までの繊維の場合、大阪の繊維商社などに行くと、業者間で勝った、負けたという商売関係だったが、今後はパートナーシップとして信頼関係を構築し、お互い損得の意識ではなくWin-Winの協力関係の仕組み作りを行う必要がある。精神的なバックボーンが往々にして忘れられていることが多いが、米国の事例をみるとおり、ECRを含め、パートナーシップが一番重要である。これによってベンダーが末端の動きをわかるようになる。ベンダーはそれを見て消費者によりよい、適したものを提供しようとする。

こういう仕組みをサポートするのがITである。

・個々の情報技術について簡単に触れる。JANコード (Japan Article Number) は、いわゆる国際標準の商品IDといったらよいと思う。消費者に直接関係のない製造段階の商品までJANコードを付けるような話が時折出てくるが、基本的にJANコードはコストの関連で末端の商品に付けるコードである。2番目のJANコード情報データベースはQRコードセンターの関連で後ほど触れる。POS (販売時点情報管理) は非常に勢いで増えているが、百貨店、量販店でも衣料品をPOSでデュアル登録しているところは少なく、インプットを軽減するために、自社のINSTA・コードで登録する仕組みが多い。もしそうなると、このPOSデータを全体で集計した時に、どの商品がどう売れているのか統計レベルで取ることが難しい。従ってJANコードを使った仕組みを作れば、後で全体の売れ行きがわかることになる。POSの機器を使って、売上げのフィードバックの仕組みを作ることを目指している。EDIについては後で触れる。カートン・マーキングは物流管理に使う仕組みである。一つのカートンにラベルを貼り、検品時の作業を簡単にして、生産性を上げる。これと似た仕組みが、いわゆるモノの段階でのロールIDがある。反物の管理にIDを付けるものだ。

QR進展の段階

・日本は現在第1フェーズを模索している段階で、QRの基本がほぼ出来上がったところだ。JANコードのソースマーキング率は30%に届いた程度で、今後ますますアパレル関係者にJANコードの採用をお願いしたい。(資料2・4枚目図) 第4フェーズの横に先進事例と書いてあるが、これは米国の企業の状況を示している。日本でも進んでいる企業、特にワコールでは既に第3フェーズに入っているのではないかと。

米國小売業におけるQR導入の効果実績

・米国のカール・サイモン社というコンサルティング会社の調査では(資料2・5枚目表)、ITとビジネス・プロセスでの具体的な効果を算出している。注目していただきたいのは下の部分である。QRの仕組みはベーシックな商品(日常の商品)に一番効果が現れると言われている。しかしこの数字を見ると、実はファッション商品のほうにメリットが出ている。米国の百貨店“Sax 5th Avenue”の担当者が日本に来て講演した際に「ファッション商品こそQRの仕組みの中で活かしていくことが重要」と主張していた。また、全体的には売上比5%前後の利益が上がる、と見られる。

・日本の百貨店、量販店、専門店の問題を挙げてみる。量販店ではQRが非常に進んでおり、単品の管理の仕組みができあがっている。一番大きな問題を抱えているのは百貨店である。まだリスク・マーチャンダイジングではなく、委託販売が行われている。専門店がリスク・マーチャンダイジングをしているようだ。日本において質のよいものを買う場合、百貨店がメインになると思うが、(委託販売はコストがかかり、情報化も進まない)百貨店の仕組みをより改善する必要がある。

QR基盤整備事業について

・衣料業界では平成5年の「新繊維ビジョン」に則って、QRの基盤整備に取り掛かった。新繊維ビジョンは、QRに向けたIT技術の整備を、標準化とともに実施するという趣旨で提言されている。その中でQRの推進体制をどうするか定めた。第一に官民一体の組織が必要だったことから、平成6年に「QR推進協議会」が繊維業者全体の中で作られた。この後「QR基盤整備委員会」が発足し、基盤整備事業と情報技術の導入が始まった。その中身が「EDI標準原案の作成」「JAN情報データベース構築の支援」である。この他に「POS情報解析システムの開発」があり、衣料品の場合どのように分析すれば役立つかを研究した。以上は川下の部分で役立つものだが、その他、川上の部分に対しても、実際のQRは糸から消費者にわたるまで、つまり開発期間から販売期間までを従来の3分の1程度に期間短縮をしていく。

QR推進体制

・QR推進協議会の会員は今年4月末現在で315社になる。活動として総務委員会、調査委員会、業務委員会を設置している。総務委員会では「QR96 JAPAN」というイベントを開催する。調査委員会では今後QRとしてどんなものを開発し、何が必要かを研究する。業務委員会は基盤整備事業の中で作られた色々な標

準、それから技術自体を普及していくという使命を持っている。

・モノづくりはQR基盤整備事業で、この下に専門委員会がある。180人以上の委員で構成され、平成6年から7年にかけて約100回の委員会を開き、多くの成果を生み出している。しかしQRを推進するにはこれだけでは不足しているため、当時から「情報ネットワーク化推進事業」という、国としてのグループに対する支援作業が行われている。現在では35グループになっている。中にはQRのシステムを作るために、グループ内の中小企業に対して、フィージビリティ・スタディについて300万円、システム設計について900万円を支援する仕組みである。さらに昨年の暮れにはTIITという仕組みを作っている。グループの中だけではなく、一つ一つ中身の濃い業務アプリケーションを開発してQRをより促進していこうという趣旨のもとに作られた。通産省から総額25億円の出資を仰ぎ、25の業務アプリケーションと参加者3000名のネットワークにより、生産技術の開発・改良を行う。

QRコードセンターの概要

・基本的にはデータベースである。小売から見たベンダー（アパレル、製造、卸企業）が作る商品をJANベースによってコードセンターの商品データベースの中に登録するという形になる。小売業は自分のパートナーに従って、その中の必要な商品群を持っていくという単純な仕組である。小売業にとって役立つのは、自社の商品データベースやPOSのPLUマスターに使うことが多いということ。その他、アパレル卸が登録するのは基本的にオープンで、このサービスに参加する企業は基本的にどれでも見られる仕組を前提にしている。その中で自社に合った商品を探す、いわゆるマーチャンダイジングができるようになっている。この図の中で一つ抜けている機能がある。それはアクセス管理という仕組である。これはあるパートナー同士がPB（Private Brand）商品を開発して、他の企業に商品を見せたくない場合に、他企業が見えないようにする仕組である。

商品カタログの階層

・JICSは流通システム開発センターが加工食品、雑貨の商品情報をデータベース化し、現在既にVANを通じて販売しているものだが、それとQRコードセンターはどこか。QRコードセンターには、商品カタログに階層制がある（資料2・10枚目図）。衣料品は色とサイズの違いなど一つ一つの商品にバラエティがある。例えば中型の百貨店で扱う商品は約150万SKUという数に上るが、それを管理するためにはこのような仕組が必要になってくる。これは米国の仕組を検討した結果導入した。日本と米国の仕組は若干違うがほぼ類似している。製造・卸が最も上に位置し、その次にセクション、ブランドと続く。例えばアーノルド・パーマーというブランドがあるが、これがセクションを意味する。スタイルは服種を意味している。アーノルド・パーマーのジャケット、シャツ、ズボンなどたくさん種類があるが、その中で商品価格が同じものを一つのスタイルとみなしている。POSの中に150万のSKUをどう管理するかというと、衣料品の中には4Level BLU という仕組が基礎になり、それを採用するためにこのような階層を作って、スタイルコードの段階で価格の同一のものを集め、その下のレベルの単品、つまりJANレベルのスケール単位でPOSが作動するようになっている。

・階層制の意義は分かりやすくすること、ブランド管理、セキュリティの維持にある。セキュリティの維持とは、例えば図の真ん中にセクション102とある。この第2階層でアクセス整理をすることができる。日本はさらに小売業に対してもう少し制限を作れる。小売業を、一番初めにうちの取引のあるところだけにする、という仕組もできている。これは画面の一つの例だが、すでに実際に試行に入っている。Windowsをプラットフォームとしてオープンな構造としており、どのメーカーのパソコンでも対応できるようになっている。

QRコードセンターの利用の効果

・一番大きなメリットは一元的な運用ができること。一つにつながるだけですべてのデータが取れることになる。もう一つは自社システムとの連携化。これは自動化、自動ダウンロードという仕組もあるが、それを含めてうまく使っていくと省力化された仕組みができあがる。

・QRコードセンターを使うにあたり、データベースをどのように使うかということ、リアルタイムとバッチ処理の二つの体系がそろっている。リアルタイムとは、ある面ではデータベースの動かすところを互換していくというコンプリメンタリーな仕組を基本的に入れている。この中で自社のデータベースにできる人

達を制限したり、カタログの追加、検索等もできる。マーチャンダイザーがいろいろなカタログについて、WorldWideWebをサーブするような感覚で検索ができる。

- ・バッチ処理は、基本的には企業の中のバッチの仕組で利用していくのが本筋である。この中で商用1次が現在完成し、試行運行で10月からスタートした。これは単純なテストではなく、実際上のビジネスにつながった形でテストしてもらいたいと申し入れた。既にほとんどの百貨店、量販店を含む20社がパートナーとして試行している。

- ・QRコードセンターの基盤整備の中には、EDIの標準化が必要になってくる。7月TIIPのスタートと同時に、小売とアパレル、卸の中では次のような標準メッセージが使われている。私どものEDIに関してはCIIを使っている。QRコードセンターでは、EDIに関してはEDIFACTと併用する。EDIFACTは国際標準として十分に機能しなければ意味がないので、ぜひ国際標準化してもらいたいと関係各所に申し上げている。私どもは標準化の面ではなかなか手が出せないで、CIIをもってメッセージが作られている。米国の仕組をみるとANSIがある。ANSIの下にBICSという小売と繊維関係の仕組みがあり、ここには34のANSIのメッセージが届いている。日本ではほとんどそれと同じく28ある。輸送関係については、協議した結果、物流関係は別のCIIを使ってほしいという勧告があったので今年度の開発対象から除いているが、今後ほぼ米国と同じレベルで作り上げる予定である。資料にそれぞれのメッセージがあるが、第1段階では、ビジネスにあたって支障ないところがほとんどカバーされている。今あるレベル以上では、量販店でも既に支払いに行われているところがあり、そのレベルではすべてカバーできる。それからカートンラベルをうまく活かすためには856という出荷案内がある。EDIのコードセンターは日本向けに細かく作り上げられている。

繊維産業革新基盤整備事業 (TIIP)

- ・QRの支援事業としてTIIPを紹介する。川下から川上までを一つの線に結んで、それをおのおのに対していろいろな業務システムを作り上げていく。彩色、撚糸、テキスタイル等それぞれに合う業務アプリケーションが開発されている。

- ・基盤整備事業のQRコードセンターがあり、業務システムとしてはEDIを前提としたネットワーク対応型の業務用アプリケーションを作るものである。繊維関連の企業間がEDIで情報をやり取りする仕組を考えている。先程の説明では抜けていたが、実はテキスタイル、アパレルの中でTAリンクの中のEDIも既に構築されている。テキスタイル、アパレル、染色等を含むデータの流れ(受発注ビジネスフロー)が全て完成しているわけではないが、ほとんどメーカーと同等レベルぐらい標準メッセージは作り上げられている。ちなみにJANコードをより付番にリンクさせるJAN付番管理システムがある。またプリントアウトするためのプリンターのインターフェースがある。ここはEDIではなく、QRコードセンターでの仕組である。POSデータに関しては小売業とアパレルが実施している。カートンボックス、いわゆる物流については納品在庫があり、そのための仕組みも整えている。

- ・その他Electronic Commerce (EC) は特に注目されている。電子カタログのオン・デマンドについて、紳士服のオーダーメイドを例にあげる。これはパソコン画面を見ながら、自分のサイズや服の型、ボタンの種類まで設定できる。オーダーを受けたらそれを縫製工場に送る、といったものだ。

- ・画像データフォーマットの標準化にも取り組んでいる。将来はQRコードセンターの中にスタイルレベルで画像を張り付けていくことにしている。それから量販店でのマーチャンダイジングを標準データを見ながら意思決定していくシステムも考えている。

- ・現在、CAD/CAMの分野には非常に多くの企業が参入しているが、相手と同じメーカーのシステムでないとお互いにデータ交換はできないのが実情だ。この分野は米国が先んじていて、Apparel Manufacturing Association (AMA) でデータ互換の仕組みを作っている。ここではどの会社のCADシステムであってもデータ交換ができる。それと似たようなものを私達も作っている。すべてのCADメーカーが集まって、データ交換方式を標準化する。これは通産省の他の部局からもぜひ使わせてほしいという話が出ている。

TIIPネットワーク

- ・TIIPについては、約1年3カ月かけて3000の企業が業務システムを使って実験した。それに必要なネットワークを今構築している。基本的にはTCP/IPを採用し、オープンなネットワークとしている。TCP/IPは

インターネットでも使われているプロトコルだが、注意しなければならない点もある。

・これは業種内のイントラネットの実現を目標にしている。今年7月に発表されたNITのNNCSというネットワーク・サービスを使い、繊維業界内のネットワークとして29のアクセスポイントを結んでいる。外部に対しての発信はインターネットが使われる。従って、会員は料金を払わないでインターネットへいつでもアクセスできる。しかし、外部の人間はプライベートネットワークへアクセスすることはできない。インターネットから入るユーザーはTIIPのホームページを見てもらう。また会員がホームページを開くこともできる。基盤整備事業で行われていたQRコードセンターのネットワークにも接続している。

・参加企業は何ができるか。3000の事業者に配っているソフトウェアは3つある。一つはグループウェアであるLotus Notes。CIIトランスレータ。もう一つはEDIパック。これらをプログラムの実証実験参加企業には無料で配布している。この業務システムとEDIの流れについて専門知識がなくとも、全くのブラックボックスの状態でも発信できる。やり過ぎという嫌いもあるが、パーツ、パーツをよく知っている人はトランスレータを使い、EDIパックをそれぞれ使ってもらえばよい。メンテナンスをするのも大変なので、オートマティックにデータが流れる仕組みになっている。

業務システム開発テーマ

・商品開発、生産、供給の単品管理に適合した業務システムとしてアパレル・小売業がQRコードセンターを利用するためのシステムを考えている。実際には百貨店プロファイルの仕組みであり、QRコードセンターで付加するデータのやりとりのシステムを作っている。2番目はJAN付番の仕組み。JANは単品ごとに番号付けをする必要がある。空き番の管理も必要。さらに自社の作る側の商品データベースとのインターフェースも必要になってくる。これを作り上げたのがJAN付番システムである。3番目のJAN対応4レベルPLU (Price Look Up) は、大きなデータベースに対してこれを上手に使うものである。うち一つは百貨店向けの莫大なボリュームのあるPLUのシステムで、もう一つはアパレル専門店POSシステム。年商1億円くらいのところはこれ1台で商品管理から発注、納品に至る在庫管理など、すべての業務管理ができる。

・多品種、小ロットの商品開発、生産、供給に適合した業務システムでロールIDを作り上げている。先程のASNに対応した反物の管理をする。これは標準化に置き換えていく。また、テキスタイル・アパレル間の受発注生産物流システムは非常に優れているものができた。町の小さな工場が1台のパソコンだけでほぼ経営管理ができる。染色などの工程に作られている業務システムである。その他CAD/CAMデータの交換、あるいはインクジェット染色を利用したテキスタイルデザインのCADシステムがある。

・ユニークなのがアパレル向け縫製仕様書作成書。これは非常に難しいテーマで、縫いの方法をどうするかのマニュアル作りである。Windowsを使って、しかもそれぞれの加工の仕方が部品化されている。CAD/CAMをする時の部品と同じような形で縫製仕様書が作れる。

・電子市場に適合したシステムとして、お互いにネットワークを通じて仕事をやり取りするための、製販の仕事引き合わせができる、いわゆる「お見合いシステム」がある。それからニット製品のマーケットメーカーも同じようなものである。お互いに助け合って業界を維持していくためのものだ。

・その他、CD-ROMを使って画像をプレゼンテーションしながら、地方の専門店が受発注できる仕組みを作ろうとしている。これが「ファッション小売業の店舗運営を効率的に支援するサプライチェーン・システムの開発」である。また、電子展示会システムはWWWの機能を使って、実際の展示会と並行してインターネット上で仮想展示会を開き、実際の展示会が終わった後もネット上で内容がいつでも参照できるものを作る。

・生地デザインのシミュレーション・システムは、生地のデザイン、特に柄の入った生地を作る場合に効果がある。パソコンの中でデザインして糸を編むことができ、ネクタイなどのジャガード織の生地に用いられる。

・TIIPは平成10年3月まで実証実験が行われる予定だ。アパレル関連企業に十分に使って頂きたいと、現在PRをしているところである。使い方が難しかった点もあり、現在は3000社中半分の企業が集まった段階である。

・今後のプラン。平成9年度からQRコードセンターが商用化される。EDIは今年ですべての言語の作成が終わる。来年にはPOS管理による売れ筋分析ができるようになる。テキスタイル・アパレルのEDIは大体終わったので、今後QR、ロールIDの管理、素材などの単品の管理を含めた方法を考えている。POSワーキ

ングについては、現在メンズメーカー協議会、アパレル産業協会、ボディファッション協会が個々の企業にJANコードを振り分ける。

・QRコードセンターは既に打ち込みに入っている。一つだけ事例を申し上げる。高島屋では3店舗のPOSを含めて、小杉産業が高島屋の約2万1600エスケープの扱い処理の全てを行う。さらに小杉産業からコードセンターに下ろされて、各店舗に落とししていく仕組である。リアルタイムで納品請求から発注までができる。今高島屋でどのように取り入れ作り上げていくか検討している最中である。その他にも伊勢丹などが取り組んでいる。

[井口委員レクチャー]

・マイカルグループのデータベースとEDI関連について報告させてもらう。EDI化の現状については、ECRという言葉を使っている。先程の岡委員の発表によるとファッション業界ではQRS、あるいはQRという言葉を使うが、日用雑貨、食品関係では通常ECRを使う。「効果的な消費者対応」という意味である。ここでは主にグループでのECRの進捗状況について触れていく。

[1] マイカルグループの紹介

1. マイカルグループ

・簡単に業種分類をすると、中心となっている専販店はサティ、ビブレと分けており(株)マイカルが中心になっている。上場、または店頭公開している企業は「マイカル」「マイカル北海道」「エルメ」「ピープル」「日産建設」「ジャパンメンテナンス」「マイカルカード」の各社になる。物販とPBを中心とした卸事業(ホールセール)がある。(資料3参照)B以下の事業は基本的にサービス事業になる。FC事業として「ナック商事」を展開している。「マイカルシステムズ」はサービス事業に当てはまる会社である。グループ全体として年間2兆2000億円の売上がある。

2. (株)マイカル

・マイカルは「サティ」「ビブレ」「サティ食品館」「マイカルタウン」など物販中心の会社。139店舗あり、売上は約1兆円、経常利益は120億円、増収増益で堅調にきている。カテゴリー化、分社を進めている関係上、従業員数は若干減っている。トピックスとして、社名変更を7月1日に実施。旧社名「ニチイ」から「マイカル」へ変えた。また「サティ」「ビブレ」の展開がほぼ終わり、現在はそれに加えて「マイカルタウン」を進めている。「マイカル本牧」は名前が知られていると思う。街作りを含めた物販店であり、関西では「マイカル明石」、中国の「マイカル大連」、北海道では「マイカル小樽」をここ1年間で展開する予定になっている。そしてECRの推進として、ペーパーレス、EDIの推進を挙げた。

3. マイカルシステムズ

・設立は1991年3月、売上高は2月期7億3000万円を計上している。経常利益は7400万円、社員数は151名、平均年齢は29.9歳。前年度は増収減益だった。またマイカルグループ以外への売上のパーセンテージは、昨年度は前年比170%と伸び、グループ外売上比率は14%となった。パッケージ販売も前年比230%に伸び、グループ外売上に寄与している。「AUTO/400」というAS400系の自動運行パッケージ、「TOPS」は少しEDIに関係があるが、発注データの受注と伝票発行、請求書処理ができるMS-DOS版のパッケージソフトである。「CONTACT」はオープン環境で、Windows3.1がベースとなるが、現在95に移植している。さらにH手順へも対応している。

[2] データベース化の現状

1. グループ内におけるデータベース化の現状

・1972年から今年までのデータベース化の歴史を示した(資料3、P5参照)。人事情報のデータベースを作ったのが昭和55年。リレーショナル・データベースではなく、ツリー構造で作ったAIM/DBのデータベースだ。これは16年たった今でも稼働している。その後営業検索汎用からリレーショナル・データベースを入れた。互換的にはADABASを入れている。10年程の間は、ホスト系を中心としたデータベースを構築してきたが、ここ3年ほどでクライアント/サーバー型に変わってきた。平成6年から人材情報のC/S型人材情報システムのデータベースを作り出した。

・最初に商品情報関係について6つのデータベースを取り上げる。今回は勘定科目ではなく、情報分野に限定した。ファッションPOS情報、住生活POS情報、食品POS情報で、ホストでもっているデータベース、ADABASを使ったデータベースとなっている。主要データは大体似通っているが、ファッション系POS情報になると在庫情報までとらえている。コード体系としてはインスタアのコード、つまりマイカル品番を使ったデータベースを持っている。このデータベースが約700万件弱ある。住生活は1250万件、食品が640万件となっている。各本部、各店舗で情報検索ができ、接続端末は約500台になる。クライアント/サーバー型の情報システムは、基本的にオラクルを使っている。接続端末は50台、あるいは10台、8台となっているが、今後はこちらの方に移行して再構築していく。

・量販店からみると顧客情報はかなり重要だ。COSMOS(店販促システム)はハウスカード(自社クレジットカード)をキーにした顧客情報のデータベース。1985年に構築を始め、DMにも使っている。ハートオペレーション(ショップ販促)は、AS400を使ったデータベースとなる。1989年に開始し、これによって初めて各店のショップにパソコンを入れてもらった。各ショップの売り場担当者がパソコンを使いながら顧客情報を把握していく。

・人事情報については、FAIRSという検索システムを構築している。1994年に作ったのが人材検索情報だ。いわゆる従業員の写真情報や個人の売上を示す経営数値情報を加味して作り上げている。

2. グループ・データベースの今後

・今後どういう形で進めていくか、定義してみた。1番目は「検索型から分析型へ」変えること。従来は紙にプリントアウトしていたものを、画面を見る検索型にしようという発想が最初多かったが、最近では特にエンドユーザーコンピューティングでデータを放り込んだ形、あるいは分析やシミュレーションの使い方に変える必要がある。

・2番目は「業務別から統合化へ」。今まで説明してきたのは、ほとんど業務単位のデータベースだった。どちらかと言うと情報とは、ある商品が売れ、その商品は誰が買ったか、という使い方をする場合がある。そのためには統合されたデータベースの構築を意識する必要がある。データウェアハウスについては今後早期に検討していく必要がある。

・3番目は「多階層化・ネットワーク型へ」。従来は検索型ということもあり、ホストかPCを繋いだ形が多かった。今後はホストとサーバー、サーバーとサーバーの間、サーバーとPCをつなぐ。ネットワークのLAN/WAN環境でどう使っていくか考えていく必要がある。方針として、既存のデータベースを再整理し、新技術を導入して、再構築と利用環境を整備し、エンドユーザー・コンピューティング推進をさらに加速させ、情報活用の高度化・生産性を向上を実現したい。

3. 外部データベースの利用

・現在、外部データベースの利用はない。今後は特に日用雑貨、食品の棚割りやスペースの生産性を意識した商品イメージデータについて共通のデータベースとしてできていくと考えている。ファッション系だとQRCというところをうまく使っていきたい。

・また、現在のJICFSについては、なぜ使えないか考えてみた。JICFSは、過去数度「何とかして使いたい」と検討してきたが、未だに使っていない。理由は、まず、自社の商品マスター(POSマスター)に使えない。使う側から言うと、登録内容の制度に対して責任体制がない。間違っても文句を言う相手も責任を取るところもない。棚割り等の関連でいうと、新規商品の場合は登録のタイミングが重要になる。そのタイミングが保証されないと使えない。廃番商品についても同じだ。それを回避するには、通常は小売業とメーカーが共同で使うことになり、使い方を協議した上で初めて稼働する。例えば企業間EDIの中間ファイルとして使う場合にしても、どうしても独自項目が残ってしまう。小売業の独自項目は自分のところでやればいいし、メーカー、問屋の場合もそうなる。お互い連絡しなければならぬ、共通化しなければならぬ

らない共通項目はもっと多い。

・今のJICFSの項目からいくと、独自項目はどうしても直接データ交換する方法を取らざるを得ない。そうすると二重になってしまう。ここを避けるためには分類、商流、物流の標準化と項目整備をもっと進めないと、JICFSだけでいい、という話にはならない。属性だけでも使えないか、例えばお客様用のレシートの商品名にJICFSのマスターから使えないか検討したが、必ずしもお客様にわかりやすい表現になっていない。小売業はお客様からの苦情が一番怖い。小売業にとってのお客様を意識した登録になっているか考えてみたが、最終的には使えなかった。ただしJICFSのマスターは、ある会社がPOSシステムや商品管理システムを立ち上げる時のイニシアルとしては使えるかもしれない。

[3] EDI化の現状

1. グループEDIの現状

・まず種類と対象取引先数の現状を示す。小売業、問屋、メーカーのみ発注データを出し、約3000社と結んでいる。請求データは1200社、照会後の支払いデータは600社と結んでいる。商品マスターの登録データは7社のメーカー、問屋で作ってもらい、それを小売に送ってもらっている。その他、タグ作成データ、生鮮商品週間発注データ、店でのナイロンの袋など消耗品発注データ、銀行振り込み・入金通知データについてもEDI化を進めている。

・通信プロトコルについては、H手順でここ3年来推進しているが、導入している取引先は5社だけ。P1、P7と分けたが、従来は端末起動でやるのはP7プロトコルで3社、こちらから配信していくのはP1プロトコルで2社と受発信している。それ以外のところはすべてJ手順で行っている。全銀手順は金融系各社に対して使っている。

2. ECR (QR) とEDIの推進状況

・ここ1年半ほど積極的に進めている。基本的には日用雑貨、加工食品を中心としたものになる。この推進についての基本コンセプトは、一つは共同でやること。2番目はローコスト。3番目は標準化である。各メーカー、問屋とまず話し合いをしている。「共同」とは、どうしても小売業の合理化だけでは進まないという認識で、相互信頼のもと進めていこうということ。Win-Winとも表現できる。「ローコスト」は、お客様、物価から考えてコストダウンをギリギリまで進めていくこと。それから「標準化」をあげて基本的な合意をもらう。

・具体的に進めている基本テーマの内容について。商品マスターEDIは基盤整備と捉えている。これは商品マスターの交換、商品マスター登録データの交換が関連として出てくる。まず従来のマイカル品番からJANコードに変える。従来はマイカル品番で取引先に発注していた状況だが、商品マスター登録データ、発注データについてもJANコードで処理することを進めている。同時に基盤としてJCA手順からH手順に変えていくことを検討している。

・物流EDIでは、ノー伝票・ノー検品の体制にしていく。従来チェーンストア協会のほうで、ターン伝票、いわゆるEOSの発注伝票のフォーマットが決められており、マイカルでもそれを使っているが、その伝票を廃止することと、商品の検収、検品の廃止を考えている。そのためには100%EOSで発注しなくてはならないことになる。また取引先である問屋、メーカーからすると出荷検品、出荷の精度を100%にしてもらうことが条件になる。この前提ができた上で初めてノー伝票・ノー検品が進められる。納品予定データとはASNという事前出荷通知を指す。仕入れ通知データは受け取りを確認して仕入れ計上した通知を取引先に返す仕組みである。このような新しいEDIのフォーマットを設定してスタートさせている。その他、物流センターでラベルをスキャンし、そのデータが必要であれば取引先に返している。

・決済のEDIの推進は、取引先口座数が非常に多く運営が難しい。統一口座の一本化は進めてはいるが、一番やっかいなのが返品や値引きの取引だ。これにをコンピュータ化しないと請求書伝票をなくすことができない。マイカルの店舗は各地域に分散しているが、値引きなら値引きの窓口を一本化して交渉することが必要。その後で、最終的に店別で値引きを起す、という方法になると思う。推進している基本テーマは以上の3点になるが、現在のところ実施できているのは物流EDIまでで、決済まではなかなかいかないのが実態である。

・業種別に分けて推進状況を示す(資料3、17ページ表参照)。食品の部分は加工食品の取引先で、ほとん

どが今年11月に物流EDIの本番を実施する。残ったところは1月のスタートになる。加工食品分野は問屋との取引が多い。問屋の場合は各地域毎に物流の出荷検品の仕方が違う。私どもとしては出荷精度が100%きちんとなされないと困るので各地域のセンターを確認しながら進めている。

- ・住生活については4社計画している。同じく11月から本番のところもある。I社は物流EDIと併行本番が2カ月と長く、この間に相手の方のピッキングから出荷までを検証させてもらっている。この部分がよくならなければ、併行本番を延長する。ただし、この取引先については何とか11月から本番に入る予定である。北海道では4社と進めている。

- ・衣料・服飾と業種分けしているが、ここにはファッション系は入っていない。肌着関係のメーカーが中心で、化粧品関連も2社入っている。ここでは11月から1社が本番に入る。また、この分野では年明けからのスタートが多く、物流EDIを中心にしてノー伝票化・ノー検品を進めていく。

- ・17ページ表では3社は実施済みとなっている。そのうち1社は花王である。花王とは決済のEDIまで全国展開している。衣料・服飾系ではワコールと11月から実施する予定になっている。グンゼとも2月から始めるために調整を進めている。

3. ECR (QR) とEDIの今後の課題

- ・ECRの課題は、まず「協力から同盟へ」と進めていくこと。例として、花王とは2年ほど一緒にプロジェクトに取り組んでいる。花王とジャスコのプロジェクトはよく知られているが、マイカルも花王に教わりながら進めている。花王とマイカルの副社長が出てきて同盟を結び、年に2回程報告会をしている。マイカルからは商品部、営業スタッフ、マイカルシステムズ、経理スタッフを交えて話し合いを行う。立ち上げのプロジェクトとして弊害だと思ったのは、あまりに営業や商品部の人間が前に出るとおカネの話ばかりになること。そこばかり前面に出るとこういう仕事は進め難い。花王の場合もうまく進んだが、かといって何百社もある取引先と進める時、それぞれと副社長レベルが折衝することは難しい。

- ・物流EDIは社長直轄プロジェクトになっているが、あまり営業が前に出ない形で進めたい。ただ困るのは、そのプロジェクトを進めていながら途中で取引をやめられてしまうこと。ある程度先を見越せる取引先と戦略を進めていきたい。問題が起きた場合は営業にも出て交渉してもらおう。また、値引きなどのビジネスフローをどう変えていくかについては、営業や商品部にも一緒に検討してもらわなくてはならない。

- ・それでは、今後どういう形で進めていくのがベターか。このままの形で進めるとどんどん横展開しなくてはいけなくなるので、進め方をパターン化していかないと発注データの交換まで進まない。横への展開について、取り組みテーマの拡大を、より深めるにはどうすればいいか考えた。おもに雑貨・食品を想定したが、まず品揃え改善、自動発注に対してPOSデータをうまく使っていくことをテーマとして考えなければならない。

- ・次にファッション商品への展開。マイカルのファッション関係のシステムはかなり古い。岡委員の提唱した基盤整備とうまく合わせながら社内のシステムの再構築も図らなければならない。テーマとしては、小売業から受注生産、商品の追加についてどこまでできるか。おそらく受注生産はできないし、あるいはシーズンごとに初回納入があるが、需要予測をもう少し研究していく必要があると思う。

- ・最後にEDIの課題。ノー伝票化を実施して、確かに伝票はなくなっている。しかしコンピュータ処理できる汎用紙の納品明細をお願いしているので、本当の意味でのペーパーレスには到達していない。より進めるにはマイカルの情報インフラ整備、各店舗のPOS、SAのシステム、LANを整備していく必要がある。また取引に関する電子決裁も進める必要がある。国際化の対応ということでは、EDIFACTも研究しているが、今のところ固定長のフォーマットばかりなので、近い将来EDIFACTへの切り換えを考えなくてはならないと思っている。標準化の拡大については物流のラベル、H手順の浸透もあわせて進めていかないといけない。

■第3回委員会/1996年11月19日

[井岸委員レクチャー]

●加工食品卸の概況

・日本加工食品卸協会（日食協）は、社団法人化して3年目だが、歴史的には20年近く協会活動をしている。協会加盟社は国分（株）、（株）菱食、（株）明治屋など、大手食品卸に加えて、大半は全国各地域の中堅どころの卸問屋になる。食品卸は日本の流通機構の中で欠かすことのできない産業といえる。現在会員は268社、賛助会員として主として加工食品メーカー中心に111社加盟している。全国各地域に支部があるが、この協会は会員達の手によって日常業務の運営をしている。情報システム関連では、情報システム委員会が結成されている。8人の委員が任命されていて、それぞれの企業から情報システム担当の取締役、あるいは部長クラスからなる委員会である。その下に必要に応じてワーキンググループをつくっている。常設的にはメーカーの賛助会員も入れて、課長クラスで結成している「ネットワーク研究会」がある。そのような組織の中で情報関連のとりまとめをしている。

・今日は10項目の話題をあげてお話ししたい。加工食品卸売業界は地道ながらいろんな活動を手掛け、コンビニやスーパーマーケット、ディスカウントストアなど、安い価格で生活者に商品が手に入る仕組みは、卸売業が担って作り上げたシステムの上に成り立っているのではないかと考えている。しかし近ごろの「問屋無用論」という言葉に代表されるように、中間流通の存在が何度か問われ、大きく変化している。今まで卸売業は生産者の販売代理機能の形だった。特に日本固有の特約店制度のように販売店をもつ制度があるが、加工食品の場合は、ナショナル・ブランド、ローカル・ブランドともに卸売業を使って流通している。今までは建値制度で小売価格、卸売価格、メーカー渡しはいくらかと価格が守られてきたが、それがオープン価格制度へと変わりつつある。メーカーからの出し値は一定だが、あとは自由に値づける時代に突入した。そのようなところへ規制緩和の波が押し寄せている。

・そこで、卸売業のマージンが極めて低廉化する現象が起きている。それに対応するにはローコストオペレーション、あるいは情報システム化を進める必要がある。しかし、それに耐え得る企業が何社あるかが問題。逆に言えば、卸機能は誰がやってもできるのではないかと、違う業界業種からの参入が始まっている。例えば、花王の物流サービス会社がイトーヨーカドーの全物流機能を担うことを画策している。このようなことがオープンで練られていることは、我々にとって脅威になる。

●加工食品卸売業の今日的機能

・加工食品卸売業には3つの機能と呼ばれているものが求められる。一つはロジスティクス機能。今までは物流と呼び、販売の機能に付随していた一つの業務だった。しかし、今やロジスティクスは小売業に代わって、センターから各店配送する納入業務を含めて、メーカーから小売店までの一連の物流業務を代行する機能になっている。次にマーチャンダイジング機能が要請されている。例えば商品開発や、売れ筋商品を作るなど、データベースの必要性が出てくる。もう一つは、卸としてリテール・サポート機能が求められている。取り組み先の小売業と一緒に生き残ることを考えなくてはならない。アメリカでホール・セラーとして生き残っている卸売業は、小売業とともに業務に取り組んだ結果である。視察の際、アメリカのホール・セラー企業の看板を見ると“Retail Support Company”と書いてあり、意識も変化している。卸売業とは、本来は小売に対してものを売るという立場の機能だが、リテール・サポートとなるとスタンスが変わり、売上ではなく、生活者が支持する価格と品質でどれだけ商品を供給できるか、という考え方で力量を測るようになってくる。

●情報化の必然性

・そこで、情報化の必要性が出てきた。コンピュータを活用して、その情報を活かし仕組みを作らなくてはならない。売れ筋商品情報は、POS情報として各店舗から上がってくる。POSは売れ筋情報というが、本当は店で並んでいる商品の中で、売れている順位を示しているのであって、店に置かない商品はそ

もそも出てこない。外の売り場でもっと売れている商品があるかもしれない。これを見通して本当の売れ筋商品となってくる。また、売れ筋商品とは別個に、商談により、定期的・継続的な店頭陳列に対して、売れた数の分だけ補充発注がなされてくる。それらの情報が膨大な数で飛び交っている。

・例えば、一つの物流センターの中で、卸売業の中間的なセンターになると、1,000坪程のスペースがある。そこにある商品アイテム数は、ゆうに3,000を越す。さらに、商品マスターに登録するアイテムの登録数は約4倍になる。通常そこに商品がなくても、廃番商品も、流通段階で返品される可能性もあるので、いつ商品が入ってくるかわからない。商品コード数のメンテナンスだけでも膨大な仕事になってくる。この規模のセンターを効率よく動かせば、年間300万ケースほどの商品が動く。ケース単位で動くだけでなく、卸の段階で半分近くの商品は、カートンをほどいてバラで動かしている。つまり、段ボール単位でなく、内側の小箱単位で流れている。それを一つ注文すれば1データとなる。

・売れ筋商品で卸売業がお互いしのぎを削っているのは、売れ筋を単に提供するのではなく、「棚割り提案」もある。これは、売り場をどのように構成したらよいかという提案合戦である。そこでロジスティクス機能、マーチャダイジング機能、リテールサポート機能をミックスした形の競争になりつつある。ナショナル・チェーンの大手小売は独自の棚割り提案をしている。それ以外のローカル、リージョナルのスーパー、コンビニ、ディスカウントストアになると、われわれ卸売業の棚割り提案を比較して、取引先を選ぶようになってきている。単なる商品コードだけでなく、映像化された商品のイメージがないと棚割り提案にならない。そこで、棚に載せる商品一つひとつの絵のデータベースが必要になってくる。

・物流においては、受発注のデータが膨大になってくる。規模の大小などいろいろな違いもあるが、たとえば1企業の、複数のチェーン店舗相手に、1,000坪のセンターを専用センターとして運用することもある。EOSで商品を注文していただき、各店別にピッキングし、配送していく。実際は、むしろセンターから多数の取引先に対して発送する形が多い。多数の取引先に対して、かなりの率でEOS化が進んでいる。今までは電話やFAXで注文をもらって、センターのコンピュータにインプットしていた。しかしそれでは、現在の取引の平均的なマージンの中ではコストオーバーになってしまう。したがって、この物流拠点の日常の発注業務の中で、EOS化していく必要性が高まっている。「EOS化しない小売店とは取引お断り」という拠点がいくつも出ている。また、業界では個々の小売店のEOS化へ取り組んでいる。東京では既に一般の酒屋で一つのEOS端末を導入して、複数の問屋へどこでもアクセスして発注できる、共同EOSが発達している。

・マネジメントの点では、商品数×取引先数という膨大なデータが毎日発生している。特に売上げ、仕入れだけではなく、売掛金、買掛金が発生する。それからリポートと称する販売促進費・販売奨励金があり、後払いのマージン補填分のようなものになる。一つの商品ごとに「何ケース売ったらいくら差し上げましょう」という約定が入る。メーカー各位から卸がそれを貰い、その一部分、場合によっては大部分を小売業に支払っている。そこで膨大な未収・未払いの管理業務が発生する。これは非常に面倒な管理となる。これらを含めて、最終的にはそれが財務会計に結び付く、あるいは、このロジスティクスを効率化させるための効率指標を作るために、情報化の必然性がある。

●ロジスティクス機能とその業務

・卸売業の個々の業務とはいったいどんなものがあるか、また、業務の一つひとつをはっきり把握して、どうしたらローコストのヒントが得られるか、あるいはシステム化のチャンスがあるかを確かむ必要がある。そこで次のように作業分解してみた（資料2・3ページ参照）。

・ここでの発注とは、メーカーに対するものになる。ここで各拠点において一番問題になっている仕事は、発注量の確定作業である。どれだけ在庫が減ったか、メーカーに発注しなくてはならない数量の確定が、なかなか機械化できていない。自動発注のための算出方式も一般的に研究されているが、個々の店舗から出てくる発注量の予測と、メーカーと卸の間の、現状の発注ロットにそれが重なり合わず、非常に難しい。だが、名だたる卸売業は何回もこれにトライし、末端の店舗から上がってくる発注数量を読み取って、自動的にメーカーに対する発注情報に変え、何とか結びつけようとしている。

・受注作業はEOS化するしかない。EOSで入ってくれば次のEDPプロセスに入って伝票が作られるのと言うまでもない。庫内のピッキング処理の指示や、在庫管理などの仕事に、1データ・1ライティングのデータですべて処理していくことになる。

・当然配送管理になると、1日1拠点で、たとえば1,000坪のセンターなら2トン車で50台以上の出荷にな

る。1日2回転になるので、実際は25台の車が必要になる。これを半日使ってプラットフォーム（トラックヤード）から出す。残りの半日は、入荷をしなければならない。トラックヤードが広ければ入荷と出荷が同時にできるが、現状ではほとんどの卸業には余裕がない。24時間稼働に限りなく近づいているが、その中でトラックヤードを交替で効率よく使おうというシステム開発をいろいろ試みている。そのための配車手配であり、運行管理である。結果的には積載効率とあいまって、個々の車の運賃も管理し、ここで配送コストの削減も考えなくてはならない。

・在庫管理は「在庫を寝かせてはいけない」という意味で、資金管理の見方も出てくる。新しい商品のほうが好まれるので、各小売店も日付の新しいものを求めるようになった。これは「先入れ・先出し」といわれるが、膨大な在庫管理の中で日付管理もしていかなければならない。いかにして正確に出していくか、システム構築しなければならない。卸売業の利益は商品出納が崩れると、まったくだめになる。最も大事な資産は倉庫内の商品なので、この数量の正確性が会社の経理の正確さに直結する。ところが、24時間稼働、かつEOSで管理していると、午後2時半ごろスーパーの本部から各センターへとEOSが入ってくる。これは翌日の売上げとなる。プラットフォームやトラックに積んだ段階ではまだ卸の在庫であり、売上げにはなっていない。しかし棚にはもうないので、決算日には在庫をどこまで勘定すればよいか。このような会計的な問題も背景にある。

・コンピュータが発達したおかげで、入荷も出荷も見込みで立ち、コンピュータの中の在庫は別個で一人歩きしている。現物在庫は現場で出し入れしている。これらの整合性、信憑性をどうつかまえていくか、この技術が非常に難しい。その他、マネジメント関連では証憑一つひとつは完全にペーパーレスになっていない。その都度いろんなチェックリストを作らなくてはならない。

・センター内業務では、実務として入荷作業、格納保管をしており、ほとんどコンピュータで管理しているので日付による先入れ・先出しが出やすいようになっている。ケースで出る商品とバラ出荷に分けて、アイテム別に格納している。それと業態別・企業別に対応したほうがローコストオペレーションになるので、一つのセンターの屋根の下で在庫するものは、チェーンストア用、それ以外の得意先用といくつも分けてある。このような在庫管理が既に一般的に行われている。さらに機器備品管理は、デジタル・ピッキングがかなり増えているが、この中にEDPで入ったデータが活用され正確を期している。リテールサポートの一端として、店舗における検品の手間暇を省くため「ノー検品」を進め、そのためのチェックシステムもある。

●取引先コードセンター

・業界内のデータベースの一つの例として、取引先コードセンターを紹介する。「酒類・食品全国コードセンター」の利用企業は、業界での卸売業、メーカー等を含めて、8年3月末で2,223社。登録しているメーカー・卸業の取引先コード数は357,307件登録されている。この業界でコンピュータを使い、伝票発行、企業間のデータのやり取りをする場合、100%近く取引先コードセンターに登録されているコードを使うことになる。有力加工食品メーカーはほとんど加入している。また、日食協に加盟していない場合の卸問屋も使っている。取引先コードのうち95%が漢字化している。任意団体で、全国運営委員会において運営されている。事務局は野村総合研究所が中心で、現在は野村コンピュータサービスに移管されている。

・まず、卸・メーカーで新規取引先が発生しコードセンターに必要な要件を書いて届け出をすると、コードセンターがコード番号を付番してくれる。1件新しい店が出ると、そこ取引がある卸が申請してその店のコード番号が作られ、それを全加入企業が共通して使う。取引先コードは他の業界の標準の中で全部共通で使われている。コード番号は、まず企業番号を決めているのではなく、お店がある地域別に順番に登録していく。たまたまJICFS（流通システム開発センター）でロケーションナンバーという考え方が出ている。われわれのほうは積み重ねで順番に付番しているので、今後整合性を求めていかなければならない。

・マスターの整備については、小売店舗も廃業したり、違う名称の名前の店に変わる場合があるので、その整備も必要である。運用のルールについては運営委員会で議論が出ているが、今までコード番号の付いていた店舗が買収されて社名変更される場合がある。その番号をどうするか、あるいは債権を誰が引き継ぐのか確かめてから変更するなど、ルール作りが必要。

・データ検索サービスはオンラインでつなぐため、現在野村データサービスのほうでシステムを変えている。オンラインでつないで画面を開くと、現在の最新情報が出る形になっている。従来は月末になると新規追加情報がプリントアウトされて、ハードコピーが会員に提供されていたり、あるいはフロッピーディ

スクで渡す形になっている。

●SDPからSJKへ

・SDPは「酒類食品データプール」の略。昭和30年代に取引先コードセンターの次に作られた。普通商品はメーカーからいったん卸の倉庫に入れて卸が配送するが、ロットがまとまっているものはメーカー工場から小売店舗へ直送する。その都度直送案内が出されていたが、このデータをコンピュータ情報にするために、最初は磁気テープをもらっていた。この磁気テープをSDPと称していた。今度は卸の倉庫に入れた商品を、卸がどの小売にどれだけ売ったかを、メーカーに返すことになった。これがリテラー・データ・プール（RDP）というシステムになった。その他の情報も一緒にできるのではないかと思い、データサービスを仲介していく野村総研がいろいろな機能を付加していった。

・SDP、RDPがVAN機能を果たすようになったので、機構そのものの名称をSJKへと変更した。これは「酒類食品企業間情報システム実践協議会」の略称になる。今後新しいシステムを開発してサービスしていくと考えている。VAN機能なので付加価値をいろいろ付けていたが、1データあたりの単価が高くなってしまふ。そこで必要な情報だけストレートにつないでもらいたい会員に対して、1データの単価の安い新しいシステムを開発している。このような業界あげてのVAN機能でも、取引先コードセンターの取引先コード使われている。その他に、売上情報や返品などの取引区分コードの取り決めなど、情報のやりとりに伴う細かい約束事をSJKが取りまとめて仕切っている。なお、日食協はSJKの上位機関で、監視的な役割をもっている。

●業界統一伝票

・その他、業界としては酒類食品統一伝票を作成している。日食協が伝票標準化推進を強く主張し、業界内の徹底化を図っている。賛助会員だけでなく、会員以外のメーカーにも統一伝票使用を強く要望している。納品伝票、物品の受領書、出荷案内書からなり、様式を統一している。これを導入している企業ほど、EOSにも積極的に移行している。

・この統一伝票の発想からできたのが「酒類食品業界卸店メーカー企業間標準システム」である。これはコンピュータのプロトコル、フォーマットに関するマニュアルになる。受発注システム、出荷案内、販売実績等をメーカーに出す、あるいは新しい商品案内システム、在庫がどれだけあるかをコンピュータで企業間にやり取りする場合は、このマニュアルに従ってもらう。これは全食品加工メーカー、卸が従っている。外食産業の卸協会も同じことをやろうとしている。またJICFSのほうも、この第1版が反映されて作られている。現在会計版で第3版が作られたが、第4版の必要性が出てきた。商売は日進月歩でいろんな形の商売の付属（オプション）が出ている。それについてどうコンピュータ情報としてやりとりするか等、次から次へと問題が出てくるので、それをその都度、ネットワーク検討会で実務的にも見て、情報システム化委員会でオーソライズしている。とりあえず第4版が出るまでは、第3版に加えるオプションとして決めておいている。

・標準コードについて、統一取引先コードは酒類食品全国コードセンターを使い、桁数は8桁、レコードは12桁を使って左詰めなど、細かく決められている。業界共通用語は全部標準コードを決めてこれを使う。このマニュアルは1冊1200円で、日食協にある。データのやり取りをする卸・メーカーにはこれを買ってもらう。VAN会社が中小や零細のメーカー・卸売企業のVAN機能を担うために買っていくことも多い。

・これはまさにEDIの一つの典型例だが、残念なことにこれは卸とメーカー企業間のシステムに留まっている。本来なら小売業との間でシステムができて、業界あげてのEDIの成功となり、ECRになると考えている。いずれ関係するチェーンストア協会等の門も叩いてみたいと考えている。現段階では卸のほうで第4版を作ることが急務となっている。それをベースに小売業の賛同を得て、今後どうするか、JICFS、JANコードとの整合性を求めていかなければならない。

●EOSの共同利用

・業界では比較的早くから、機械化、情報システム化については、ライバルであっても競合することは認めなかったし、呉越同舟としてきた。EOS端末の共同利用は、もともとは、東京地区の酒類卸売業者を中心に、国分、明治屋を始め10社が集まって始めた。全国的にこのしくみに乗ろうとする会社が増えていく。導入した件数は17件になっている。参加している卸は110社、共同利用端末は3,835台。EOSのルール

は企業間標準システムに準拠して使っているし、そこで使われているコードも同じものになる。ライバル企業同士が同じものを使うのはそもそも考えられなかったことだが、発注機能と情報システムは横並びにして、売り込んだ食材や商流、ロジスティクスを含めた提案で競争しようという発想である。

●業界商品コードセンター構想

・業界商品コードセンターはまだ構想の段階。現段階では国税庁と農水省の協力で、設立準備委員会を発足するため、委員会綱領案も出し、12月には第1回の会議を開き、業界のコードセンターについて検討していく。これは3年程前から、JANコードがそのまま使えないので問題になっていた。現状は、必要を感じたメーカーだけが限定された商品だけにJANコードを使っている。登録を管理している情報システムセンターは強制力がないから、どれを登録してどれは登録されていないかは全く問わない。情報システムセンターによれば、食品メーカーの2割から3割は自分でJANコードを管理していないのではないか、ということだった。

・さらに、JANコードを登録した企業において、番号の使い方はまったく自由になっている。極端に言えば、メーカーのほうでAの商品とBの商品で同じJANコードを使うことも可能になる。しかし卸、小売からみればAとBは違う商品になる。例として、中味は同じだけどラベルが違う地域限定缶ビールや、お正月の“賀正”ラベルのビールがある。このコードナンバー区分のほうも卸売がしている。今ではメーカーでもJANコードを分けているが、このような付番のルールをいろいろ考えていかなければならない。ましてや荷姿を示すIPFコードになると、ラーメンのような軽い商品はメーカー出しの段階でカートン2、3個ごとにとまとめて番号わけして、これを1単位としている。ところが卸はその荷姿の紐をハサミで切って1カートンずつ売る。この場合IPFコードはどれに付くのか、ルールはない。したがってIPFコードの導入は、加工食品業界でまだ50数%に過ぎない。ただし、菓子業界では85%まで導入しているので、われわれもIPFコードの活用方法を促進しなければならない。これが業界商品コードセンターの仕事となる。

●「情報化」調査

・日食協の活動の一つとして、情報化のために傘下の会員がどのような考え方でどんな整備をしているか5年に1度調査をしている。ちょうど今年も実情アンケートをしている。卸売業も今後一部は淘汰されていくだろうが、機械化、情報システム化については熱意をもって取り組んでいる。また、その中で生き残りをかけて標準化を協働で行って、データベースを作り活用する動きが出ている。

●今後の課題

・今後は、われわれの業界として商品コードセンターを具現化していきたい。それから、企業間標準システムの第4版を早いうちに作成すること、JICFSを中心にして整合性をとらなければならない。この3点が今後の課題になる。

[和田委員レクチャー]

・今日は日本電子工業会（JEMA）の高度情報化推進活動について報告する。前半にJEMAの概要、後半は高度情報化推進への取り組み、情報化の沿革、活動組織、情報化活動、電力CALSの推進、今後の展望についてお話しさせていただく。

●JEMAの概要

・JEMAは1940年に日本電機製造協会という形で設立された。1946年には日本電機製造会、1948年に正式に日本電機工業会となり、1956年に社団法人の認可をもらっている。従業員は90名、支部は大阪、名古屋、九州の3カ所がある。事業内容は電気機械器具、発電用原動機及び原子力機器の製造並びに関連事業の総合的な進歩をはかることが目的になっている。会員数は平成8年9月現在で266社、そのうち正会員は181社、賛助会員は85社となっている。

・JEMAがカバーしている電気機器の生産額推移を年度別に表すと、過去最もピークだったのは平成3年になる。この時は合計7兆9,170億円だった。平成8年度の見込みは7兆451億円で、そのうち重電が4兆2,584億円を占める。また、白物家電の総額が2兆7,867億円という業績推移をたどっている。重電機器の生産推移も平成3年がピークで、4兆7,289億円だった。このうち、開閉制御装置が40.8%、回転電気機械24.7%、変圧器など静止電子機械器具が17.2%、それから発電用原動機（ボイラー、蒸気タービン、ガスタービン等）が17.3%となっている。家電品の生産額推移は、平成3年のピーク時は3兆1,882億円になっている。平成8年度の内訳をみると、エアコンが43.5%、電気冷蔵庫が17.5%、電気洗濯機が6.8%、あとは換気扇、電子レンジ、電気掃除機等になっている。

・JEMAの機構図は、会長、専務理事、常務理事のほか、各企業の代表者の理事が専任されている。また常任評議員会、評議員会があって、実動部隊は重電、家電、中堅企業、原子力等、9つの政策委員会がある。これがJEMAの実際の政策を決める重要な委員会となっている。また重要事項は理事会、または常任評議員会で決定される。各政策委員会のもとに各種委員会、あるいは専門委員会、その下に分科会、ワーキンググループがある。各種委員会は約100、専門委員会が約120ある。その他の会が約120、トータルで約380の会議が運営されている。比較的新しいのが環境政策委員会で、私どもの重電部で担当しているのが、重電政策委員会になる。事務局組織は総務部、企画部、技術部、重電部、原子力部、家電部に分かれている。高度情報化推進は重電部高度情報化推進室の担当になる。また、企画部には地球環境室があり、この2つは比較的新しいセクションになっている。

●高度情報化推進の取り組み

・高度情報化推進は、1) 情報活動組織、2) 高度情報化の沿革、3) 情報化活動、4) 電力CALSの推進、5) 今後の展望、という内容でお話したい。JEMA内の推進委員会組織の柱は、EDI委員会とCALS委員会の2つになる。EDI委員会は平成3年9月に発足し、8社10名が参加している。このEDI委員会の下に資材EDI専門委員会が平成5年10月に発足、現在18社18名からなる。その下に鉄鋼EDI分科会が平成7年6月に発足した。鋼材ECを鉄鋼メーカーと取り組む関係上、分科会で推進することになった。もう一つが、電力EDI専門委員会である。これは18社21名が参加、平成5年10月に発足した。修理品のEDI分科会、計器EDI分科会の2つを傘下に入れて進めている。情報技術専門委員会は18社18名、平成5年7月に発足している。

●高度情報化の沿革（EDIの推進）

・EDIの推進は平成3年2月に通産省電子政策課、電気機器課からの電機4業界（電力、電線、電子、電機）の連携指針を受けて活動を開始した。平成3年9月にEDI推進委員会、平成4年9月にEDI推進検討幹事会を作った。平成4年3月に柱上電圧器取引ワーキンググループ、電線取引ワーキンググループを設置して検討を開始。平成4年4月に柱上変圧器取引標準メッセージ部会、電線取引標準メッセージ部会を設置。5月に電力業界との柱上変圧器および電線業界との電線取引検討を開始し、推進を図ってきた。また、電力10社からなる電気事業連合会（電事連）との推進打ち合わせを開始した。平成4年8月に情報システム部会を設置、平成4年10月にEDI推進協議会（JEDIC）が発足し、JEMAも同時に参加した。平成5年10月に、東京電力と配電用機器メーカー間のEDI取引を開始。平成6年3月から電線業界とのEDI取引を開始、および鉄鋼業界とのEDI検討を開始した。平成8年1月には北海道電力とのEDI取引検討開始、5月に九州電力と同様に検討を開始した。つい最近は中部電力とも取引検討を開始している。

・配電用機器取引EDIの概要を説明する。対象品目は電信柱の上にある柱上変圧器と変成器。実施企業は、東京電力、メーカーから三菱電機、高岳製作所、日立製作所、愛知電気、東芝、松下、ダイヘンが参加した。対象情報として、所要計画情報は月に1回、電力会社から出ている。納入依頼書情報は月に3回電力会社から出ている。検収書情報は月に1回電力会社から出されている。在庫確認情報はメーカー側から月3回出ている。これはできあがりの最終的な情報の種類だが、この外に検収を受けて検収書が出るとメーカー側から請求書が出る。月1回検収書に見合う請求書を、インボイスではなく、一覧表の形で出してお金を支払っていただくまで、EDIで取り組んでいる。平成5年の5月に導入の具体化を検討し、10月に運用を開始している。東京電力と高岳製作所の例を出すと、所要計画が東京電力から出されて、高岳製作所の営業で在庫調整、工場生産検査が行われ入庫する。そして作ったものの結果として在庫情報を東京電力に出す。東京電力のほうはその情報を得て納入依頼書を発行する。高岳製作所の営業はそれを受けて出荷指示を工場に出し、運輸会社から出荷される。納入・検収を東京電力で受けて検収書が東京電力で作成されて、そ

れが高岳製作所の営業に行き、請求一覧表の形で出すようになっている。

・東京電力は上記7社の電機メーカーのほかに、東光電気との間で電力量計について平成7年2月からEDIを実施している。この場合の対象情報は修理依頼、納入依頼書、検収書、在庫確認である。また、平成7年4月から北陸電力が北陸電機製造と通常変圧器について注文書、修理情報、検査申請、納入依頼書、入荷、検収書、支払等についてEDIを通じて情報交換を行っている。それから中国電力においては中国電機製造と柱上変圧器について平成7年3月から、北海道電力は愛知電気、ダイヘン、高岳、日立、三菱と柱上変圧器と配電用機器について今年12月からEDIが完成し実施に入る予定。同様に九州電力、中部電力も来年、再来年の実施を予定している。

・JEMAの会員相互間の取引について、一部のメーカーの間ではEDIを実施する動きがある。発注側ではダイヘン、東芝、日立、富士電機、三菱電気がある。例えば、日立が愛知電気が発注する場合、発注元は日立製作所の冷熱事業部、空調事業部、電気機器事業部等が発注する事業主体で、対象品目はモーターになる。平成9年4月から実施する予定で作業を進めている。われわれの委員会では電力会社との間で技術的な問題やJEMAの会員間の問題を持ち帰り、何かあれば委員会で検討する体制を取っている。

●電力CALSの推進

・JEMAのCALSの取り組みについて。CALS委員会は平成7年2月に発足、委員会のメンバーは24名。CALS委員会の下にCALS技術専門委員会が平成8年9月に発足し、9社10名が参加している。もうひとつの柱がCALSの普及啓蒙専門委員会で、平成8年9月に発足。8社8名で取り組んでいる。普及活動は平成6年9月にCALS技術研究組合（NCALS）設立準備検討委員会ができたので、JEMAも参加した。平成7年5月にはCALS推進協議会（CIF）及びNCALSが設立され、同時にJEMAも参加した。NCALSで実施していることに、「実証モデルの開発」がある。これは火力発電所ポンプシステムをモデルにとって、実証開発をしている。それから業種別研究の推進では、鉄鋼、自動車、電子部品、航空機、ソフトウェア、プラント他がある。これにはJEMAのメンバー会社の一つ、あるいは複数の項目に参画している。平成7年8月には堀内委員のほうと一緒に、鉄鋼設備CALS実用化研究推進がスタートした。また同年11月には、通産省からの要請もあり電力CALS実用化研究推進がスタートした。

・平成6年9月には電事連が通産省からの依頼を受けて、電力CALSの事前検討を開始している。平成7年5月に、電事連もNCALSとCIFに参加した。平成7年6月には電力CALSの業種別検討準備会が発足。同年11月には通産省から業種別活動の承認があり、翌月業種別委員会を発足した。これは平成10年3月までの期限で活動している。

・電力CALS推進のテーマは、火力発電所のドキュメントの共通化である。電事連とJEMAが協力して進めている。東京電力の例では、1つの発電所のファイルは2000メートルにも上る。これは、幅6センチのファイルが10数冊で1メートルと換算し、それが2000メートルにもなるというから、膨大な量である。これが年々190メートルずつ増えているのが現状で、従来の運用管理ではやっていけない。そこで倉庫会社に管理を委託した。するとこの費用もばかにならない。今までCALSといっても幹部はぴんと来なかったが、数字をあげて管理委託費用がこれだけかかると示したところ、CALS導入に本腰を入れ始めた。電力会社では、過去何回か電子化へと努力しては失敗してきたという経緯があった。過去の失敗を反省して、実際の業務執行者に浸透できる地道なCALSの展開を図らなければいけない。結局現場でメンテナンスをしている実業務執行者が、面倒や難しさを感じず、非常にいいものだという意識をもって使ってもらえるものを作らない限り失敗する。これは世界標準書式での情報共有化、情報伝達の有効性確認を目的として、われわれの電力業種別検討委員会で検討している。

・具体的には何をしているか。これはCALSというよりまだ“CALS like”といったほうがいいかもしれない。プラントの一部を電子化して実用化しようと、技術連絡書（ECS：Engeneering Communication Sheet）と定期検査報告書の2種類を電子化を図り、実証することにした。検討項目は標準様式の策定（SGML-DTD化）と、実際のプラントでの実証実験を進めている。STEP1では、ECSを今年中に実施しようとしている。定期検査報告書は来年度の実施を目指している。STEP2としては、取り扱い説明書の電子化・共通化を将来図っていこうと考えている。NCALSの代表者は荒木東京電力社長だが、1996年度の施行を新聞発表しており、何とかして実現しなければならない。実証試験は東電の五井火力発電所、中部電力の知多火力発電所、四国電力の阿南火力発電所に決定している。参画メーカーが多くなるように選定され、三菱、東芝、日立ほか、ボイラーメーカーは三菱重工、IHI、日立の名があがっている。将来計画と

しては、適用サイトを拡大しようとしており、全国96発電所279ユニットへ、また全メーカーへ拡大を計画している。また、適用システム面での拡大は、例えば大判図面と大量添付資料の扱いを検討している。適用業務面の範囲拡大のため、最終的にはライフサイクルにしようとして計画している。例として、技術連絡書管理システムは検討段階だが、サンプルを作っているところだ。技術連絡書入力間、技術連絡書管理表、技術連絡書データ一覧表があり、実際の入力画面では、作成した部署、宛て先の企業とセクション名、あるいは個人名を入力していく。入力から技術連絡書としてデータがアウトプットされる。現在のところ、技術連絡書の本文はこれに添付する形で考えている。

●国際活動

・国際活動について過去を振り返ると、93年5月にEDICOM '93（アジア太平洋地域EDI会議）へ参加。翌年はEDI'94（EDI国際会議、EDI国際ユーザ会議）へ参加した。94年7月にアメリカのUIG（Utility Industry Group）対応を目的にE3を結成した。E3は電事連、電線工業会、JEMAの電力3団体がメンバーで、日本の電力関係を代表する団体になっている。アメリカのUIGは電気、水道、ガス等の公益事業からなるEDIの推進団体で、E3はその賛助会員として登録している。アメリカの電力会社と何回か情報交換し、95年2月にUIGとの交流を実施。同年4月にはUIGの定期会議（シアトル）に参加し、E3によるEDI取引実態と推進状況を報告した。同年9月にはAPEC・テレコミュニケーションワーキンググループに参加。10月にはCALS EUROPE'95とCALS PACIFIC'95に参加した。今年4月にはUIG定期会議に参加し、資材発注業務とビジネスプロトコル標準を紹介し、UIGメッセージとの比較、電力とのEDI実施事例紹介を行った。この場でUIGサイドは日本のキャッチアップの早さに驚いていた次第だ。アメリカと日本の大きな違いは、アメリカではインボイスを出さないとお金が払えないということ。小切手を書くにしてもインボイスにサインしないとお金が出せない。これに対して日本はノーインボイス方式で便利なので、アメリカもこの方式の採用を検討しているようだ。また、同年6月にはCALS EUROPE'96に参加した。

●今後の展望

・今後の課題と展望は、今期までの5年間の第一期では、今申し上げたことを確実に実施していくことが残された課題となっている。来年4月からの第二期では、21世紀に向けた情報化のありかたと具体的取り組みを検討するため、特定企業間の取引拡大、不特定企業間の取引推進、業際的、国際的活動強化が目標になる。推進中のプロジェクトの完成支援は鉄鋼設備CALSの実用化研究、電力CALS実用化研究の2つを完成することが大きな使命となっている。それからJEMA会員企業全体へのEDI、CALS普及支援による21世紀へ向けた国際競争力のある電機業界づくりが大きな命題となる。それにはホワイトカラーの業務効率を上げない限り、国際競争下では生き残れないと考えている。また、標準化、オープン化による国際化も課題としてあげられる。さらに、今までの話には出てこなかったが、中堅企業への電子化・高度情報化への支援を次のステップとして考えていきたい。

■第4回委員会 議事録（抄録）/1996年12月17日

[久保田氏（長坂委員代理）レクチャー]

●自動車産業の経営環境

・トヨタ自動車EC推進室は今年（平成8年）の1月にできた組織。今回は手元の資料の中で、特に自動車CALS、自動車工業会における標準化活動というテーマでお話したい。

・自動車産業の経営課題として、企業活動のグローバル化があげられる。1986年から10年間の日本国内自動車メーカーの国内外生産台数は、国内が90年をピークに落ち、その分海外での生産が伸びてウェート

が高くなっている。グローバル化が進展し、トヨタは海外にいくつか生産拠点を置いてきた（資料参照）。業界全体の従業員数は現在7万人弱。労働生産性については、生産台数はほぼ横ばいにもかかわらず、ホワイトカラーの人間が増えている。労働時間推移は、トヨタ自動車では現在1940時間まで減っている。

・情報システム化の歩みについて、1960年代モータリゼーションの始まりから、90年代以降、北米、イギリス、九州に工場を作るまでの間、生産台数の伸びと合わせていろいろな仕組みを作ってきた。

●経営課題と情報化の課題

・まず、収益構造の変化として固定費の上昇がある。自動車の場合販売台数は横ばいで、売上高も伸び悩んでいる。2番目に世界的に環境や安全の問題について関心が高まって、規制も厳しくなっている。3つ目は国際化の進展で海外生産のウェイトが増え、調達や研究開発もグローバルになってきている。そこでトヨタの経営課題として「長期的な経営基盤の確立」「技術開発力の強化」「全世界規模での効率的な経営」があがっている。

・これらを受けて情報システムの高度化が求められている。社内では「情報システム高度化委員会」を設け、重要な案件については委員会にかけて審議する。情報システム高度化の目的・課題として、まず、従来の開発・生産・販売といった「基幹業務のリエンジニアリング」があがっている。また「基幹システムの二世代化」では、情報の共有、統合、分散処理を図っていく。もう1つの目的はビジネス・スピードの向上であり、部門の壁を越えた最適化、グローバル技術への対応といった課題から来ている。ホワイトカラーの労働生産性が低いことも問題。従来は1つの報告書を作り上げるのに、上司のチェックを受けて通るために2、3週間かかった。これが電子メールを使えば1分で済むという事例が取り上げられている。特にホワイトカラーは付加価値が低い業務をしている。コミュニケーションスタイルとして、常に顔を合わせる会議をしないと済まないという体質がある。また組織横断的なプロジェクトがなかなかうまくいかない。これらの問題を助ける道具として個人レベルでの情報化やグループウェアの導入を進め、情報共有を促進することを模索している。

・企業活動における最大の課題は、顧客満足度の向上と経営基盤の確立である。ここで大事なポイントが3つある。まず市場・顧客と直結した生産、開発、販売を行っていくこと。次に市場直結型開発、市場直結型マーケティングとセールス、市場と工場を直に結ぶような受注生産システムを作ること。さらにはコンカレント・エンジニアリングや最適調達などが課題である。コンカレント開発（サイマルティニユアス・エンジニアリング）は設計情報・ノウハウの共有化、ないしは共同作業による開発のリードタイムの短縮と我々は考えている。本社の中で企画、デザイン、設計、試作、評価、生産等いろんな機能をできるだけ同時平行で回す。さらには海外の拠点、国内外の関連企業と情報を共有化しながらコンカレント・エンジニアリングで開発していく。このような概念を目指している。コンカレント開発の例として、クルマの部品でアッパーコントロールアームというサスペンションに使う部品があるが、これを設計する時に三次元のデータベースモデル、いわゆる製品モデルデータを皆で共有して、機能、性能、共同スペース等の設計要件や、原価、歩留まり、成型性など生産技術側の要件・データベースを皆でシェアしながら開発してきた。開発期間も短くなり、コスト低下に寄与した事例である。

●CALSとその意味

・CALSはまず社内情報システムの高度化を実現するのが第一。次に企業グループの情報の共有やネットワークを強化する。CAD/CAMや運用の仕組み、購買の情報、販売店のネットワークの構築である。次に、自動車業界全体としての取り組みが必要。これは自動車工業会でいろいろ取り組んでいる。業界では通産省から補正予算を得て自動車CALSに取り組んでいる。

・CALSの基本理念は、コンピュータと通信ネットワークを利用して情報を共有化することにある。従来の紙による情報管理からデジタル情報伝達の文化へ変えていく。そのためのルール作りであり、CALSとはこれらのルールの制定や共通認識の形成を、産業界や関係機関で進めていく運動だと捉えている。CALS発展のステップは、従来の発注者、受注者が紙でやり取りしている方式から、EDI、STEP、SGML等のIT（情報技術）を使って電子的なデータを使い、しかも標準形式でやるのが当面の目標になる。最終的な長期的目標は、共有データベースを使って関連企業が一つのデータをシェアしながら集まること。バーチャル・エンタープライズのような概念になる。

●通産省の情報産業政策

・通産省が平成7年度に第一次補正予算、第二次補正予算をあわせて約800億円の予算を投入し、特に平成7年度の第二次補正予算で企業間高度電子取引推進事業（企業間EC）を推進している。各業種別CALSというプロジェクトは約220億円の予算を投入して動かしている。これは98年3月までのプロジェクトになっている。

・各業種別CALSは、宇宙、鉄鋼、ソフトウェア、電子機器・部品、建設、航空、プラント、造船、自動車等の各団体が、CALS技術研究組合のもとで活動している。CALS研究技術組合は昨年5月に設立され、通称NCALSと呼んでいる。技術調整委員会という全体をコントロールする委員会のもとに各業種別、CALSのプロジェクトが構成される。STEP、SGML、EDIはそれぞれ担当機関が技術を研究している。

●自動車CALS

・「自動車版CALSの試験研究事業」は、自動車業界の中で単独の企業や事業グループではできないことを実験するのが狙い。大きな目的は3つ。まず自動車工業会の標準化活動に基づいたパイロットシステムの構築と実証・実験がある。その中でも4つの実験があり、STEPの実装・実験、EDIツールの試作・実験、クルマの整備マニュアルの電子化の実験、クルマを規制する各種法律のデータベースを構築する法規データベースの実験がある。2番目に、デジタル開発プロセスの実証実験がある。設計から生産準備工程まで、徹底的にデジタル情報を使って、今何が問題になっているかを抽出する。3つ目に、次世代製品データ管理システム（プロダクト・データ・マネジメント・システム）の、今後あるべき姿の研究がある。

・自動車V-CALSのワーキンググループはサブグループ合わせて全部で6つのテーマを担当している。サブグループ1はデジタルプロセスの実証実験、サブグループ12は次世代PDMの研究、ワーキンググループ2はSTEPの研究、ワーキンググループ3はEDIの研究、ワーキンググループ4のサブグループ41は整備マニュアルの電子化の実証実験、サブグループ42は法規のレギュレーション・データベース実働研究に取り組んでいる。それぞれの概略だが、STEP（Standard for the Exchange Product model data）は製品モデルデータを交換するための標準で、全世界レベルで作成中である。標準が策定されるのは1999年と言われている。（OHP図）左側はデータ交換の方法を示しており、CADのシステムA、B、C、Dとあり、データ交換する時にそれぞれ仕組みが異なっている場合、その掛け算の数だけデータの変換ソフトが必要なことを示している。右側の絵は真ん中にSTEPフォーマットと称する標準的なデータ形式を置き、各システムは一つだけトランスレーターを持って、いろいろな相手と会話できることを示している。このような開発を目指している。STEPは主に3つのことを考えており、V-CALSではSTEPの標準の開発そのものを支援していくことと、2つ目に実際の実証実験を通してSTEPに必要な標準はどうあるべきか、ハードウェアや環境を研究している。最後に実際の製品モデルデータに適用する場合の運用ルール作りを考えている。自動車STEPの規格はAP214と呼ばれているが、規格の開発に非常に時間がかかり、1999年、あるいはそれより延びる可能性もある。しかし規格の開発を待つてられないので、ドラフトの規格の段階からどんどん使って実験していくことを考えている。

・EDIについては自動車工業会（JAMA）EDI標準を96年3月に制定している。日本の自動車業界は、業界を越えたEDIは世界的に遅れていて、やっと標準が決まり、これからトランスレーターを介して交換実験をする段階である。なぜかという、自動車業界は個別の系列別にEDIの仕組みができていたから。特に企業を越えたニーズがこれまであまりなかった。「それではいけない」という意見により、現在JAMAでEDI標準を作って実験をする段階になった。電子部品業界に比べると10年位遅れているのではないだろうか。

・サービスマニュアルの電子化の実験概要について説明する。サービスマニュアルとはクルマの整備をする時の修理書のこと。例えばカローラの修理書は5～6000ページはある。従来は分厚い本を各ディーラーのサービスショップや、クルマ修理の専門家、パーキング業者等に配っていた。しかし必ずしも末端まで配られているわけではない。それをSGMLという、ISOの標準になっている言語を使って電子化していく。そしてSGMLのサービスマニュアルのデータベースに入れて、一般の修理業者等もインターネットを通じてマニュアルを簡単に検索できる実験をしようとしている。

・法規情報のデータベースは、運輸省がらみの保安基準、アメリカのMVSS、ヨーロッパ統一法規、オーストラリアのADR、あるいはアジア各国でもいろいろな法律ができています。環境を守るための基準など、従来は各自自動車メーカーがペーパーで集めて、それぞれデータベースを持っていたが、共通にできるとこ

ろは共通のレギュレーションデータベースで持ったらどうかと検討した。これもSGMLを使って各社で利用するという実証実験である。かなり実用化に近いレベルの実験ができるのではないかと。

・次に、デジタルプロセスについて。徹底的にデジタル情報を使ってどこまで開発ができるかを洗い出してみる実験である。例えばクルマという製品を徹底的にデジタル情報で表現したらどうなるか。CADによるデジタル化や、進捗管理や設計変更の管理など開発のプロセス管理をデジタル化するなど。同時開発（コンカレント・ディベロップメント）では日本、海外の離れた拠点で同時に開発している時に、徹底的にデジタルネットワークを使ってどこまでできるか。現在の技術の問題点を洗い出して必要条件を出していく。なお、自動車5社が集まってバーチャルカンパニーが試作車を作るという報道があったが、そういう段階の話ではなく、どこまでデジタル情報化できるか、できないとすればなぜか問題を洗い出すのが目的。

・PDM（Product Data Management）について。従来設計者は、CADの情報や部品情報、技術情報、品質情報など、別々のシステムにアクセスして利用していた。実際は一人の設計者が同時にそれらの情報を使いながらクルマの設計をしていくわけだが、これらの情報を一つの仕組みに管理した状態で使えないか、システムの実験をしている。PDMを使用した製品は既に米国で出ているが、自動車業界で使える製品はなかなかない。自動車開発では大量のデータを使う。クルマの開発に携わる関係者は数千人に上り、グローバルな環境の中で行われている。そこで使えるPDMシステムはどうあるべきか、その必要条件を出すための実験がなされている。

●標準化活動

・自動車工業会ではSTEPとEDIについて取り組んでいる。SGMLにはまだ本格的に取り組んでいる段階ではなく、V-CALSの中で整備マニュアルの電子化という形で着手している程度である。工業会のEDI活動は94年7月から始まり、95年4月に量産部品についてのEDI標準を決めている。シンタックスルールはCII、標準メッセージはJAMAのEDI標準、通信手順は全銀手順だが、将来はTCP/IPを視野に入れて実験している。シンタックスルールは、現在国内はCII手順となっているが、世界的にはUN/EDIFACTに向かってどう進めていくかが課題になっている。

・最後にSGMLについて述べる。要は文書の中味、全体の章だて構成、体裁の3つに分解して、情報をコード化して持つ方法である。ワープロの場合見出しを大きな文字で書いて、小見出し、その下に文章を書く。それがSGMLになると、文書を分解し、中味、文章、体裁を構造化して情報を持つ。こういう形式化によって特に使えるのがマニュアル類である。

[馬場委員レクチャー]

・ライオンが構築・運用している社内情報インフラと、日用雑貨業界のVAN「プラネット」について説明していきたい。さらに、ECの実証実験のテーマである画像データベースの取り組みについても紹介する。

・ライオンは8本支店、8工場を持ち、従業員は8300名。歯磨き、歯ブラシ、洗剤、石鹸のほかに、頭痛薬や香辛料なども販売、約3150億円の売上げがある。中心は歯磨き、洗剤などのトイレタリーで売上げの80-85%を占めている。得意先となる卸店は食品、薬品を含めて約2000店。販売店は、コンビニエンスを含めて約27万軒。日用雑貨業界は、ペットフードや薬品、食品など業際化している。トイレタリー市場は習慣が大きく変わっていかないので、その中で商品のライフサイクルを伸ばしていかなければならない。もう一つは、輸入品が少ないのが大きな特徴。外から物を仕入れて国内で売るにしても、商品単価は350円から400円が平均と低いので、なかなか外部から商品が入ってこない環境。商品が安くて量がかさむので物流費がかかる。成熟市場なのでなかなか販売数量が伸びていない。新製品が当たらないこともあるが、人も減っており価格破壊が大きく影響している。

・日用雑貨業界をめぐる経営環境の特徴は、成熟市場なので大きな伸びがないことと、高齢化と少子化が進んでいることから、商慣習の流れを読むことが難しくなっていることである。売上げが伸び悩んでいるのでコストをどう抑えるかが最大のテーマになっている。その中で、1つは情報の見直しのため情報システム、省力化を目指して業務革新が各社で進められている。競争力強化のため、卸流通を使うメーカーと花王のような販社流通という2つの流通チャネルがある。ライオンは卸流通の中ではあくまでも1メーカーでしかないの、その中でどうシェアを拡大していくかが課題になる。併せて、得意先との情報共有の中で情報のシステム化と同時に差別化を進めている。卸の情報の仕入れ、あるいは管理を高度化していくと同時に、メーカーとしてどういうセールスポイントを打ち出していくか、高度な情報活用が重要視されている。

・日用品の場合代理店と特約店(卸)を経由して小売店に物を流している。代理店は160社近くあり、実質売上は約80%。それより小さい卸の特約店は1140社ほど。大手量販店はほとんど代理店経由の商取引で、特約店はエリアが小さく一般店を対象としている。高度情報処理をしている代理店クラスだけにレベルをあわせてシステム化しても、特約店クラスのサポートもしなくてはならない。そのため、絞り込んだ施策がしづらいのが課題である。

・ライオン社内のシステム部の課題は4つほどある。価格や数量の伸び悩みなど、環境変化へ対応できる仕組みをつくること。2番目に企画開発力の向上。さらに、現在の3800名体制から絞り込んで、省力化に見合ったシステム開発をすること。4番目に、各セクション内で完結していた仕事を、横断的にタイムリーに情報を取って仕事をしていくこと。また社内だけでなく社外の情報にも同じタイミング、スピードを求めていくことも課題である。

・そのために、情報インフラ整備としてLIONETという社内ネットワークを設け、8本支店に情報を共有できるように流したり、あるいはデータを加工して処理している。この仕組みはできるだけダウンサイジングでやろうとしている。2つ目は情報教育の推進。今まではコンピュータを使える社員と、その他の社員というくくりで仕事を進めがちだったが、今は1人1人が情報を入手して、情報を加工して次に伝えていくのに、教育は不可欠。得意先、販売店、卸店に対する競合メーカーとの差別化、提案力のアップへなど営業力の支援、あるいは業務プロセスの見直しとそれに合ったワークフローを推進している。

・ネットワークコンピューティングを進めていくのキーワードは、共有化と共同化である。これは社内もそうだが、それより卸、量販店という社外に対しての共有化、共同化について、コンピュータでネットワーク化されることによって進めていくことが最大の課題。それによってペーパーレス化、トータルシステムとしてのシステム連携を進めていく。システム連携は、当社の商品を卸、販売店を通して消費者へ流すほかに、購買先との関係も含むトータルシステムを意味する。

・社内の生産性を向上させるため、オフィス環境でのネットワークを組み換えようとしている。本支店の中で生産性を上げるための取り組みのほか、各研究所での活動や工場、販売部門の壁を取り払って標準化していく。まだワークフローまではいっていないが、それを導入するまでの準備段階に取り掛かっている。さらに電子メールを活用したペーパーレス化を推進している。全員がコンピュータを使えるようにするキーマン教育に取り組んでいる。最終的にはユーザーが1人ですべて処理をしていく内容になる。96年の段階では、ライオン社内でまだ1台あたりのユーザー数は1.6人で、97年中には1人1台体制にしたい。

・メーカーから卸店、販売店、消費者へと降りていく物流の中で、当社がデータベースとして管理しているのは、卸店へ商品が届くまでの間である。販売管理として品名別、数量、金額について、注文を受けたデータをプールして、それから売掛金として支払いに結び付けるようにしている。それから15年前にLCMS(ライオン・サークル・マネジメント・システム)というシステムを作った。卸店から販売店へ何が出ていったか、どの店にどの商品がいくら行ったか、その翌日にオンラインで流れてくる。この仕組みは市場の約85%をカバーしている。従来は、卸に物を入れてしまえば数字ができあがるので、営業マンがそれを管理して、卸に無理やり押し込んでしまうことがあった。すると在庫が勝手にどんどん膨らんでしまうので、問題になっていた。それをなくすためにLCMSの仕組みができた。実際には販売店に出ていった販売数字になる、という仕組みが変わっている。LCMSは販売店ごとにどの商品が出荷されたかを把握する。販売店と消費者はPOSで結ばれているが、ライオンが特定の販売店のデータを確保して定期的に分

析するまでにはなっていない。テスト的に取り組んでいるところがあるが、一番ネックになっているのはデータの信憑性。お客様が買って始めて売上データが上がるが、そのメンテナンスの状態や、品切れが起こるとレジを通らないのでデータとして上がってこない。一覧性に問題があり、完璧な活用には至っていない。

・このようなデータベースの中味を、マーケティング情報と販売管理情報として使っている。LCMSは販売管理のデータであり、マーケティング活動支援(MK)のデータは、販売したどの店に、どの商品を、どの数量、いつ入れた、という情報を積み上げて、生産計画や新商品の立ち上がりやライフサイクルなど、マーケティング情報として多部門で使っていく。あるいは経営計画を作る時の基礎数字にするなど、一連の情報共有によって動かしていく仕組みである。さらにSCIとは、社会調査研究所などが公開している外部データを統合して、社内ユーザーにはLIONETを通じて約400画面のデータサービスをしている。販売管理はホスト系の処理で、LCMSのデータだけを中心とした販売向けの管理情報として提供としている。得意先からの高度なニーズに対応しようとする、ホストでデータを処理して持つより、分散環境の中で処理していくのが時代の流れになっている。そのため、各本支店単位でデータを持つ方法に切り替えたらどうかということが、課題として持ちあがっている。データ管理の信頼性の問題や、あるいは個々にメンテナンスデータが発生するので、ダウンロードの仕組みを検討しなければならない。いずれにしても、分散環境がこれからのキーワードであろう。

・今までの流れを図にすると(資料3「基幹系システムの木」参照)、受注出荷、物流という基礎の情報から右上のマーケティング情報の枝葉にぶら下がるシステムや、あるいは購買、研究開発、人事管理などいろいろなシステムを共有のネットワークで処理しようとしている。人事、経営計画策定以外は、社員なら誰でも見られるようになっている。

・これまでCALISはプラネットや業界VANに焦点をあてて開発を進めてきた。15年前にLCMSを作った当初は、ライオンだけの仕組みだった。しかし卸にしてみればライオンとオンラインでつないでいても、卸は他のメーカーの商品も扱っている、そこと違う仕組みでネットワークを組まれると困る、あるいは業界としてはむだになるという判断から、ライオンは10年前に加盟メーカーを募ってLCMSを共有で使う形に切り替えた。そこで生まれたのがプラネットで、これが業界統一VANの仕組みになった。メーカー各社は卸店から注文があったら配送していくが、ばらばらでは荷受けが不効率で、倉庫の在庫管理がしづらかった。

・このことから、4つの地区でプラネット物流を開始した。1つの小売店が複数のメーカーに注文したら、複数のメーカーの商品をまとめて届けている。荷受けや在庫計上、ピッキングなど物流処理をしやすくするため、メーカー共同配送の仕組みを作っている。今後は購買の部分で資材EDIを進めていこうとしている。CALISの概念は「取引・決済におけるスピード化と効率化」であり、これを資材の調達に取り入れようと社内で徹底して進めている。96年9月から開始し、当社としてある程度目処がたった時点で、業界共有のために公開しようとしている。これもプラネットにのる仕組みで進めていきたい。

・ライオンでは最初にリアルタイムのオンラインシステムを手掛けた。注文いただいた商品を生産管理まで結び付けてつなげていく社内ネットワークに重きを置いた。その次に、卸店とライオン間がデータ交換をし、それをプラネットに広げて、日用品業界の統一VANへと拡大した。その次はオールライオンの情報基盤となるライオン物流や、卸店との新たなネットワークの仕組みを作り上げてきた。それに合わせて社内のコミュニケーションシステムという、データだけではなく言葉が加わったコミュニケーション・ツールを展開した。同時期に、デザイン部門、材料部門、印刷部門間で、製品パッケージのCADの交換などが2年ほどの間で行われて、95年になって資材EDIの概念が加わってきた。

・プラネットの運用はVAN会社のインテックが行っていて、メーカーと卸の間のデータ交換を受け持っている。メーカー側からすると卸店からバラバラに入る電話注文がなくなり、一括でプラネットで変換されたオンラインデータによって受注ができる。卸店から見るとそれまでは各メーカーに注文を出していたが、プラネットではPOSから直接データを送る。また、特約店クラスの卸はポケット端末が提供されて、それで商品をスキャンすることによって発注できる。あるいはFAXシートに数量を記入してプラネットに

送ると、プラネットで自動変換してメーカーへオンラインで届く。単なる販売データの収集だけではなく、最終的に13種のデータ交換ができるようになる。

・また加盟企業にはデータ通信サービスも行っている。小売店に情報を提供すると併せて、卸にその内容をまとめてデータとして提供するもの。どこのお店は何がいくら売れたかがバラバラではなくて一度で受ける、あるいは送金される口座サービスも受けられる。メーカー支援としてプラネットを実施している所は、メーカーが“メカ端”という端末機を入れて、卸が発注した商品伝票を端末機から発行することによって売上受注管理ができる仕組みになっている。メーカー支援で卸の業務フローをコンサルティングして見直してからメカ端を入れるなどのサービスが行われている。特約店クラスの卸店がシステム化しようとしても、自己開発するにはまだシステム力がないし、あるいはパッケージを買いたくても、なかなか業務にあったパッケージがない場合がある。そこで独自の卸パッケージをプラネットで作って、卸をサポートしている。物流や営業のシステム化のコンサルティングをしたり、端末機を貸し出してオンラインで受注を省力化・効率化するための仕組みを提供している。

・プラネットでは約100社のメーカーと、約300社の卸をつないでやりとりをしている。データ接続卸店の中で、メーカーに発注するのにプラネットを使っているのは153社。一番多いのは販売データの利用で、どの店に何がいくら入ったという数量について、データをメーカーに送るために使っているのは241社になる。卸店では、メーカーに発注したものがいつ届くかをみる仕入れデータも利用する。これは258社が使っている。それ以外に品切れ連絡などいろいろなデータサポートはしているが、まだ全部を使い切っている状態ではない。

・小売店が注文したデータについては、卸から小売店に物を届けた翌日に、プラネット経由でメーカーへと直接データが入ってくる。そのデータをどんどん積み上げて、どの小売店でどれだけ商品が売れた、という実績管理をすることにより、販売店に満足いただけるような販促企画の情報提供ができる。プラネットの仕入れデータについて、従来はライオンから卸に商品と一緒に伝票を郵送していた。あるいはライオンからオンラインで帳票を印刷して向こうで発行してもらっていた。しかし卸側で再入力をしなくてはならず、入力ミスなどのタイミングの問題があり、在庫整理がうまく合わないところがあった。そこでプラネットデータを使って再入力のハンド処理をなくすことによって、欠品防止、適正在庫の確保に役立っている。

・さらに業界では、商品画像に取り組もうとしている。これは通産省から補助金を得て動いているプロジェクトの一つで、実証実験に向けて準備をしている。一つはNECが中心で進めている「EC商品画像情報システム推進協議会」で、ECのインフラを構築し、画像データを使って物のやりとりをしようとしており、日用雑貨業界も加わっている。もう一つはプラネットで「業界商品DB専門部会」がある。現行商品マスター、いわゆる商品情報サービスは既に行なっているが、そこに画像と漢字のテキスト情報を提供しようとしている。3つ目は全卸連に「商品画像DB作業部会」があり、97年2月に実証実験が始まる。

・画像システムのニーズは、商品を店頭に並べること、つまり「棚割り」と密接な関係がある。商品を棚にどう並べるのが適切なのか、量販店ごとにパターンが違い考え方がいろいろあり、店側とメーカー・卸側とができるだけ相談し合いながら商品の適正な位置を管理し、棚割りを作っていく。今までは人の手で現物の商品を並べながら作業していたが、一種類の商品を移動するにも全部の商品を棚から出して並べ換えなければならなかった。それが画像情報だと、PCを使った画像データで画面上でシミュレーションして、現物を動かさず棚割りの定番を作っていくことができる。そうすると商品情報に画像は不可欠になる。

・全卸連と当社が共同で進めている内容は、インターネットを通じて画像データを提供していくこと。メーカーが新製品を出す時に、インターネットのページ上に画像データを登録していく。全卸連は画像データを通じて、そのメーカーにアクセスし、さらに画像情報をダウンロードして、棚割りシステムにデータを使う。歯磨きなど商品ごとに知りたい場合、あるいはあるメーカーの商品全部を知りたい時にも検索でき、商品一覧、発売開始日、JANコードの分類、使用方法・キャンペーン期間の告知など商品のテキスト情報も見られる仕組みを考えている。プラネット、ECいずれも画像情報の研究を検討しているが、考え方は同じである。ただ棚割りに使うだけでなく、商品のCM映像を取り込んだり、CMの商品画像を使ってチラシや売り場でのPOP情報に流用するなどの試みがある。しかしこれには著作権の問題がある。商品画像

がこれだけ鮮明に出ると、第三者がそれを二次加工して画像データを使ってそれを商品化することも考えられる。著作権法、CMに出ている人の肖像権の管理が最大の課題となる。いずれにしてもメーカーだけで画像を使うのではなく、卸あるいは小売店と共有できる。消費者がホームページから新製品情報を入力して通販等で買う場合、商品画像を媒介とした新たな商取引が生まれるという可能性もあるのではないかと。ともあれ、画像データベース化は日用雑貨業界でもっとも注目されているわけである。

・ECでは同じようにセンターで画像データベースを持ち、登録社はそのパッケージへ自分で画像をデータベースに登録していく。卸、小売などの利用者はパッケージからアクセスしてインターネット経由で出力サービスや検索サービスを受けながら画像を使っていく。併せてJICFSという共通のコードセンターがデータの共有性を管理していく。登録されないような小さなメーカーなどは代行業者がデータを登録して商品を供給していく。当社としても、この新たな動きに積極的に取り組んでいきたいと考えている。

■第5回委員会 議事録（抄録）/1996年1月24日

〔圓川委員レクチャー〕

・これまでの話題と、運輸省関係の仕事にかかわってきた経験を踏まえながら、4つの切り口で話したい。私自身は生産管理や品質管理などの管理技術を専門にしているので、情報技術を利用する立場からどうするか考えたい。次に、仕事をしていくための効率化や品質向上化に情報技術はどういう役目を果たすのか、標準化がなかなか進まないのはなぜかを考える。生産の歴史からみると標準化と競争力におけるCALS、ECなどは必然的な流れだろう。日本企業の強い部分を維持していく上で今は重要な時期といえる。

・ロジスティクス、製品開発を含めて私なりに情報技術の分類してみる（資料参照）。1つは、今は変化の時代であり、情報を共有化してビジネスをするにはネットワークを利用する手段がある。2番目には画面情報や売れ筋や新製品など、企業の変化の情報を自動的に入出するための技術に、バーコード、ICカード等がある。それに加えて、意思決定を支援する技術がある。

・ネットワーク関連技術については2つに分けて考える必要がある。1つは特定企業間でコンピュータ上で情報をやりとりし、仕事の仕方の標準化を通して合意されたデータ交換、つまりEDI・CALSと、もう1つはインターネットを使った技術との切り分けが必要だろう。特定企業間のネットワーク、企業の中のERP（エンタープライズ・リソース・プランニング）、企業と消費者の関係、これらを分けておかないと混乱してしまう。ネットワークについてもインターネット、イントラネット、最近の言葉でアメリカで言われるエクストラネットがある。これはセキュリティの問題で、特定企業間でも信用のおけるセキュリティの優れたVANを使うことである。EDIは再入力をなくし、ビジネスのスピードを上げていくものといえよう。画面情報、バーコード、POSの情報を卸と小売、メーカーが共有化していかに効率化を図るか。あるいはEDIで出荷案内を送り、物にはバーコードを付けて検品を簡略化していく。もう一つECの流れとしては、乗車券のICカード化という話題がある。さらに生活者サイドからは電子マネーでの決済や、高速道路料金の収集システムとどう結び付くかが検討されている。ネットワークと情物一体化をうまく組み合わせないと、情報技術の本当の潜在能力が発揮できない。加えて、CAE、PDAなど人間の意思決定支援をする技術という切り分けが必要だろう。

・情報技術に潜在能力があっても、なかなか真の効果が得られないことが企業では問題になっている。IT

で真の効果を得るときに問題なのは、技術的な要素は20%であり、残り80%は組織の仕事の仕方である。しかし仕事のあり方を変えることが、なかなかうまくいっていない。残り80%の「仕事の困難度」は次のような式で表せられる。

仕事の困難度＝不確実性×意思決定の段階数×ボトルネックリードタイム

・この式は在庫理論によって求められる。大きな意味での仕事、つまりサプライチェーンや全体最適化という意味で、困難度は不確実性によって決まる。この場合の＝は比例する、という意味を持つ。ロジスティクスでは実需が不確実性であり、これが大きくなればなるほど仕事が難しくなり、在庫がたくさん必要になってくる。これは意思決定の段階であり、組織の過程である。つまりメーカーサイドのリスクがダイレクトに聞こえてくればいいが、間に卸や販社が入って、それがどんどん増えてくると不確実性が増してくる。もう一つ掛けるのは仕事を遂行する力。ここではボトルネックリードタイムと表しているが、全体のスピードを決めるような仕事にボトルネックがあると、スピードは遅くなる。情報の共有化は不確実性と意思決定の段階数の掛け算で決まってくる。これを情報技術による情報共有化で対応すればいいことは理論的に明らかなこと。ロジスティクスや製品開発の面では現実にはどういう取り組みがあるかということ、ロジスティクスの部分ではCIMの時代からうまく情報の共有化、すなわちJIS情報？を川上で共有化している。ところがいろんな壁があり、まず最初のねらいとして、CIMの時代の製販の統合化、すなわちメーカーサイドが系列化して川下の情報を得てやろうとしている。製販同盟はメーカーと販売店がギブアンドテイクで情報のやりとりをするが、メーカーにしる大手小売店にしる、1対多の関係ですき間が出てくる。そこで求められるのが全体をカバーするような情報の共有化である。そのための手段としてEDIが必要になってくる。この例が以前この委員会でも取り上げられたプラネットであり、QRである。

・ただし、ここについても標準化という問題が出てくる。一つは物流EDIにおいて。CIIでも業種ごとに標準ベースで進んでいるところもある。それでは異業種間で会話ができないことが起きてしまう。しかし最近、物流ではJTRN（トラック運送業際メッセージ）ができて解決しつつある。私は5年間国際海上輸送においてUN/EDIFACTを使うための連携指針を作る仕事と、実際にネットワークがつながるように業務フローの開設を手掛けていた。しかし遅々として進まなかった。海貨業者と検数・検量、船社、荷主を結ぶネットワークがあるのに、いまだに約30種の伝票がやりとりされている。1999年にUN/EDIFACTに対応することになっているが、今やっと荷主のSI情報からEDIFACTを使って結び、今年から実証試験に入るところ。やっと港湾ネットワークを手掛けようという話になっている。ここ2-33年がこれからの勝負ではないか。いずれにしてもロジスティクスの場面ではEDIの標準化が大事である。

・一方、製品開発について、1990年頃のトヨタでの開発の例をあげる。自動車の開発には、各部門が同時進行的に開発ステップを踏んで開発期間を短縮するコンカレント・エンジニアリングがよくある。もちろん製品によるが、開発仕様の基本構想が決まる前と後では、かなり情報技術の使い方が違ってくる。CALSでいうと、いわゆるSTEPなどのデータ交換が有効なのは基本構想の後になる。ここから前の段階は、従来通りの人対人のコンティンジェンシーな要素や戦略が入ってくる。ボーイング777はコンカレント開発の事例によくあげられるが、これはトヨタのやり方を徹底的にベンチマーキングして、基本構想の段階においては人対人で情報を共有化していた。共有化の後にはCATIAというCADのプラットフォームを使ってデータ交換しながら取り組んだ。情報技術といっても、人対人でやるべきことと、そうでないところをうまく切り分けなければならない。

・日本企業の弱い部分であるコンフィギュレーション・マネジメントのデータベースの作り方などは、CALSやIDEXなどを勉強しないと、うまくいかないのではないかと。我々のように管理技術をやっていると、日本のTQC、TPM、FMEA、DRなどの手法は、CALSの前身の取り組みからうまく持って来ているのがわかる。アメリカのケースを見ると、軍がサプライヤーの設計を指示して、次にメインのコントラクターがホストコントラクターの設計を指示している。それらを日本に持って来て開発の前段階で生産技術、製造、販売等、部門横断的な設計審査をしている。STEPやEDI、SGMLよりもむしろIDEXの方が仕事の流れを透明化し整理することができる方法論と思う。

・次に標準化とその阻害要因について。標準化ということを考えていろいろな問題があると思う。EDIの標準化は規模の効果を図る目的がある。それに対してISO9000は国の戦略という側面がある。EDIの場合は特に規模の効果である。資料図の左側は港湾情報ネットワークの例で、EDIを実現するとこれだけ効果が出るということを図示している。EDIの場合はある程度カバー率がないと効果が上がらない。標準化が進まない原因に、部門組織間の壁や、全体最適化・サプライチェーンと言いながら実際の仕事をしている人の評価システムがローカルである、さらに規制や慣習の問題がある。また、UN/EDIFACTは特殊な業務ではなく、一般の業務に対して合わせている。しかしUN/EDIFACTは使えないと言われる。なぜかという、いわゆる標準屋が標準を作っているから。標準は国の戦略という面もあるし「標準のための標準」という面もある。その一方で仕事の仕方を変えるための標準もある。標準を作るためにはもっと注意が必要ではないか。理論と標準、実質の業務と標準の間にギャップがある。

・最後に標準化と競争について。ものづくり、その効率化、マネジメント、これらの歴史を振り返ってみると案外新しく、100年ほどしかない。経営工学ができたのはテーラーの作業標準の概念からで、仕事をする前に仕事の手順を標準化し、そのための標準時間を算出した。テーラー以前と以後では生産性は50倍違うという。また、そこからフォーディズムが生まれた。ものづくりの基本となる3つのS、すなわち部品の標準化、専門化、単純化で分業しようということだ。

・仕事をする場合に、演繹的に一番よい手順を定めて、それにしたがって仕事をするのが標準化である。オペレーターは決められた標準に従って仕事をし「余計なことはするな」という世界。それに対して変化の時代になって製品が多品種化されると、作業者はただ単に標準に従って作るのではなく、多能工となっいろいろな仕事ができなくてはならない。あるいは品質の維持・向上や設備の保全が自分でできて、変化を観察して、そこから自分なりの学習をして改善できる。これはトヨタイズムに代表されるように、日本の自動車会社を中心に仕組みができてきた。これは人の帰納的な仕事のベースの上に、仕事の仕方が発展した。さらにリーン生産方式は、MITのグループが日本の自動車産業をベンチマーキングすることによって体系化したもの。コンカレントという言葉はそれ以前にもあったが、日本の自動車会社は人の帰納的な仕事だけでなく、それに加えて組織間でも帰納的な仕事をしてきた。生産と開発、そこにかかわってくる部品メーカーと自動車メーカーが連携して仕事をする。あるいは販売情報をフィードバックする。これが組織の帰納的な仕事を表している。別の言い方をすれば、リーン生産方式は系列といえる。

・あらゆるビジネスはデータ交換からなるわけだから、今求められているのは情報技術が進む中で、特に人対人で情報を共有化するデータ交換や、属人的な知識を暗黙の内にするのではなく、目に見えるようにすること。データ交換についてはEDIFACT、CALIS、ECの枠組みで求められている。帰納的な仕事に変化は絶対に必要である。しかしそれは、時代に合った演繹的なベースがあって、その上に帰納的な仕事をすることで生きてくる。今までの日本の強さは作業標準や3S等、欧米的な標準の仕事の上に、TQM、TPM、JITといった全員参加、改善という仕事のツールを用いたこと。今はそれにもっと広い枠組みの演繹的な仕事が必要とされている。あるいは、データ交換やコンフィギュレーション・マネジメントといった新しい演繹的な枠組みを持っていく必要がある。標準はプラットフォームであり、価値創造の仕事ができるような人や組織を作り上げていくことで競争の仕組みができてくる。これからの標準化はISO9000や14000等、第三者が認証することが求められている。透明化や連携という基本的な仕事のプラットフォームの上で、帰納的な仕事をうまく整備すること。現在はこのプラットフォームの部分が変革期にあると考えている。

[中西委員レクチャー]

・産業情報化について私が感じたこと、そして委員会で話題になったEDIについて、全体像をお話した

い。産業界はどの方向へ向かっているかを一言で答えると、「ユーザードリブンの情報化」となる。確かに今までもユーザーが情報システムを買うという意味ではユーザードリブンだったが、実態はプロバイダーが作った範囲に限定されたものを使っていた。しかし、ハード、ソフトも情報のサプライヤーサイドのものが非常によくなって、ユーザーが望むものをユーザー自身の意思決定で導入できるようになった。その一つの典型として現れたのがSISではないか。

・SISは1企業で最適なことができるシステムで、高度成長期であればSISでよかったが、経済のパイが決まっているのであればその戦略は使えない。ユーザー自身が自己最適でなくユーザーを含んだグループの中で最適化していく。それをユーザー主導でやっていく時代になっている。情報技術が使いやすくなっていけばいくほどもっと進んでいく。それに対して供給側も、いろんな製品をばらばらに売りたいへんだ。ユーザーに焦点を当てて製品を絞り込んで、変化への弾力性を保つことが求められている。ユーザー自身はユーザー、グループにとって最適なシステムを導入し、システムを効率化し、低コストで次の形態へ渡して行くようになっていく。供給側とユーザー側のコンセンサスができて初めて情報化の協調と共有の世界があるのではないだろうか。

・日本の情報化にかかわる大きな法律として「情報処理振興事業協会等に関する法律」が1970年に制定され、5年ごとに計画を作ってきた。その段階ではハードウェアとソフトウェアという2つの柱を掲げた、サプライヤーサイドの計画だった。しかし86年に法律を「情報処理の普及に関する法律」と変えて、ハード・ソフトだけでなくユーザーサイドとしてどうすればいいのか、連携指針として政策に反映させるようになった。

・連携指針は、情報処理システムやデータベースの共同利用、あるいはビジネスプロトコルを始めとするインターオペラビリティの確保等、一定の事業分野で複数企業が連携して効率的な情報化を進めるためのガイドラインの内容である。連携指針はすでに3回出されている（資料参照）。

・最初は、どんな利用の態様を考えるかが考えられた。まず、(1) インターオペラビリティの確保された企業間情報システムの構築・運営、(2) 業界共同情報システムの構築・運営、(3) 共同ソフトウェアを用いた情報システムの構築・運用、ということが利用の態様になった。その5年後の第2段階連携指針には(1)の事項がEDIという言葉で具体的にイメージされた。1990年代に入ってから日本の政策の体系では初めてEDIという言葉が出てきた。最初の(2)は、第2回連携指針の(2) 共同データベース・システム、(3) ホストコンピュータの共同利用システム、に分かれ、始めの(3)と第2回の(4)は同じ意味である。最初の連携指針は業界VANを作り出そうというイメージである。

・実施方法は(1) ビジネスプロトコルの標準化、(2) 端末機器の標準化、(3) 業界共同情報システム、等であり、配慮事項として(1) セキュリティの確保、(2) 中小企業への配慮、(3) 競争阻害要因への排除、があげられた。確かにこの時はクローズドな業界VANが考えられていたが、第2段階の連携指針でEDIが出てきて、ややオープンな方向に向かう兆しが見えてきた。ここでの特徴は実施方法の(2) OSIの導入、である。これは具体的にオープンにつないでいく場合のやり方、国際標準を作ること。ユーザーにとって最適な構造にするためには、1ユーザーが自己最適化しても全体は最適化しない。そのために組織態勢を作る必要がある。ここでユーザーがグルーピングされるという概念が出てきた。

・96年からの第3段階目ではイメージがまったく変わって、利用の態様はEDI、CALs、Open-ediという電子商取引へと移った。単なる企業間の受発注の努力だけではなく、CALsという技術的な分野で、特定企業間だけではなく不特定な企業間も対象にするOpen-ediを基準にした。全体として消費者から最終企業まで全体がオープンな形につながっていくような姿を描いている。

・実施方法は、まず(1) ビジネスプロトコルの標準化、である。従来の標準化と違うのは、データベース等に商品属性項目の標準化を入れたこと。オープンな形になってくると、商品属性は誰でも認識できる項目が必要になってくる。あるいは(2) オープンなインターフェイスに準拠した情報システムは、前回の

OSIではなく、ここではTCP/IP（インターネット）を指し、5年でガラリと変わってしまった。まさしく標準屋が標準を作るのがいかに空しいかの典型的な例になってしまった。どうしたら使ってもらえるかというユーザーの視点が入っていなかった。（3）推進体制の整備は、前は「組織体制の整備」だった。今度は何が違うかという、組織・事務局を作るだけでは機能しないので、その業界全体が機能するような組織を作るため、推進体制にはトップレベルの合意形成が必要だということを第一にあげている。この項目は重要である。トップマネジャーが意識してユーザー主導といいながら進めなければならない。もう1点は、標準化はその業界の中核的な組織が参加しなければいけない。自分達が最適化しても他の企業と違ってはまずい。なるべく標準化に参加して率先することである。現在これを進めている体制は、EDIにはJEDICという組織が、CALSにはCIFという組織がある。企業消費者間の商取引という意味ではECOM（電子商取引推進協議会）という組織がある。通信体制の整備ではトップのループを通るということ意識的にした組織が新たにできている。いろいろ懸案事項があるが、連携指針ではこのような方向で解決しようとし、具体化しているところである。

・EDIについて具体的な姿を説明したい。資料2枚目に連携指針の策定状況がある。当初はVANのようなものを考えていたが、だんだんEDIシステム概念が発展してきた。国際海上貨物輸送分野ではUN/EDIFACTを使うという連携指針になっている。EDIの定義は国際的にもはっきりして、「コンピュータ間で交換すること」（application to application）が本質である。なぜここを強調するかというと、アメリカの標準「X12」を使っている企業は約5万社あるという。しかしすべてがcomputer to computerになっているかという、このうちの2、3割という極めて悲観的な意見が出ている。もっといねいに調べている人によれば1%だという。結局、コンピュータでデータを送るが、企業内ではプリントアウトしているのが大半のようだ。「ひょっとしたら日本の方が進んでいるかもしれない」という意見もあった。

・日本のEDIで可変長のシンタックス・ルールを導入しているのはCIIだけ。1990年から動いて96年から主要の業界がCII標準を採用することになっている。一番大きなジャンルの流通では、1度トライアルがある。「流通開発センター」がトライアルでEDIFACTが使えるかどうか調べている。CII標準を使っている企業はうなぎ登りに増えており、2月には2,750社くらいになる。また、繊維業界2000社ほど数カ月以内に加わる予定。

・建設業界では図面のデータ交換が必要になるので、通常形ではなくバイナリーデータで送る必要がある。シンタックスルール上でもバイナリーデータは送れる。これはX12でも送れる。EDIFACTを送れる仕組みは今作ったところで、まだ審議中。EDIFACTは非常に遅れていて、CALSグループの中ではあまり使えないという状況だ。

・物流業界におけるEDIで、CII標準の場合は使うべきグループが自ら標準を組み立てている。「（社）日本ロジスティクスシステム研究会」（通産省系）と「（財）物流技術情報センター 物流EDI推進機構」（運輸省系）とEIAJというグループが物流メッセージを作ろうとしている。これを1本化するためにわれわれが事務局になって物流メッセージを完成させた。日本標準としての物流EDIという特徴がある。商流のところは比較的産業別になっているが、物流のところは日本としてまとまったものが唯一できあがっている。

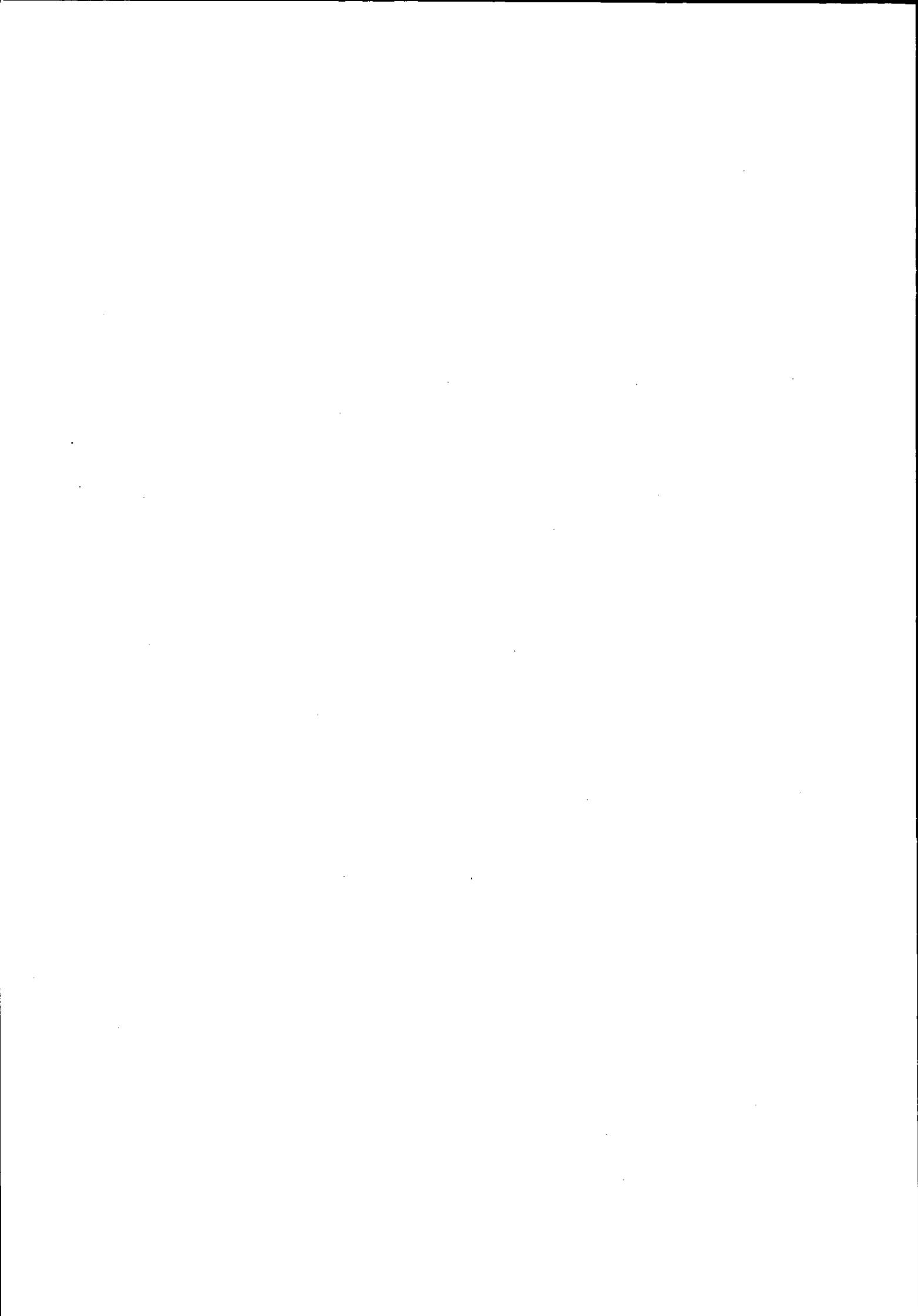
最後に決済だが、従来は銀行のデータシステムには産業界のデータを入れていなかったが、産業界のデータとして「振り込みID」を設定し、全銀システムの中に流すことになった。従来の全銀システムには相手先、振り込み先と金額しかなく、何のお金かという情報は流せなかった。この情報を流そうとしている。われわれの委員会では20ヶ所までは可能だとわかり、96年12月16日から、約3000カ所の全銀システムすべてで扱えることになっている。これは画期的なことで、いかに使っていくか、すでに銀行と企業のメッセージ交換を実際のデータで実証している。

・世界標準への一本化は、アメリカ側はCALSとしてはX12からEDIFACTへ移行して使いたかったが、EDIFACTの技術レベルが低くて結局移行できなかったという。アメリカでは、要はデータエレメントさえきちんと意味をもってお互い認識されていれば、あとはトランスレータでX12でもEDIFACTでCIIでも送

れると判断した。シンタックスルールの違いよりデータエレメントが重要。これをマッピングしたのが(資料)下の図である。X12とEDIFACTのパーチェス・オーダーでいったのだが、やはり欧米の概念と違うようでなかなか合わない。

- ・そこで上がったのが「BSRプロジェクト」(Basic Semantic Repository)で、一番元となるアトミックレベルでデータエレメントを作り、そこに意味を付加し、媒介として変換すればいいのではないかと提唱している。

- ・また、連携指針の中に組織体制の整備とあったが、EDI推進協議会(JEDIC)が新体制で進みつつある。



平成8年度 ユーザー専門委員会・中間報告書

発行日 平成9年3月

発行 財団法人 データベース振興センター
〒105
東京都港区浜松町2丁目4番1号
世界貿易センタービル7階
Phone. 03-3459-8581

印刷所 株式会社青巧社

