

産業情報化シンポジウム
産業の高度情報化に向けて
——産業情報ネットワークによる新たな展開——
会 議 録

平成 6 年 11 月

財団法人日本情報処理開発協会
産業情報化推進センター

KEIRIN

00

この資料は、競輪の補助金を受けて作成したものです。

産業情報化シンポジウム

産業の高度情報化に向けて

ー 産業情報ネットワークによる新たな展開 ー

会 議 録

産業情報化シンポジウム

産業の高度情報化に向けて

ー 産業情報ネットワークによる新たな展開 ー

会 議 録

日 時： 平成 6 年 1 1 月 2 1 日（月）10:00～17:00

会 場： 日経ホール（東京都千代田区大手町 1 丁目 9 番 5 号）

主 催： （財）日本情報処理開発協会・産業情報化推進センター
日本経済新聞社

後 援： 通商産業省
（社）日本電子工業振興協会
（社）情報サービス産業協会
（社）日本情報システム・ユーザー協会
E D P ユーザー団体連合会

本シンポジウムの狙い

バブル崩壊後の長期にわたる不況や円高の中で、我が国企業は、リエンジニアリングやコストダウン、透明な取引慣行の確立のため、組織改革、業務改革、企業間関係の見直しの必要に迫られております。

情報化は、その解決のためのツールとして大きな役割を果たすことが期待されており、そのためには、従来からの部門毎、企業毎、特定企業間の情報化という局所的最適化のアプローチから、マクロ的最適化を目指したオープンな情報ネットワークの構築等を通じて情報化を進めることが必要となっています。

国際的に見ても、米国に於けるN I I構想等による情報インフラの整備、E D Iの進展、E C (Electronic Commerce) やC A L Sの導入など、新たな展開に向けての動きが活発になりつつあります。

このような状況のもとで、通商産業省の産業構造審議会情報産業部会では、平成6年9月、同部会に「産業情報化小委員会」を設置し、今後の産業分野の情報化について、具体的なビジョンとその実現のための政策の在り方について、詳細な検討を行っております。

当シンポジウムでは、政策当局、有識者、ユーザ、ベンダが一堂に会して、小委員会で取り上げられた諸問題について討議し、今後の産業の高度情報化の推進に資することと致します。

主 催 者 挨 拶

財団法人 日本情報処理開発協会

会長 影山 衛司

皆様、おはようございます。ただいま御紹介を頂きました日本情報処理開発協会会長の影山でございます。

本日は、日本経済新聞社との共催で、産業情報化シンポジウムを開催致しましたところ、皆様方、大変お忙しい中を、このように沢山の方に御参加頂きまして、誠にありがとうございます。厚く御礼を申し上げる次第でございます。また、本日は、公務御多忙の中を、通産省機械情報産業局渡辺局長に、この後、基調講演を頂くことになっております。厚く御礼を申し上げる次第でございます。

おかげさまで、昭和60年に始めましたこの産業情報化シンポジウムも、毎回盛会のうちに10年目を迎えることができました。これもひとえに皆様方の御支援のたまものと深く感謝をしておる次第でございます。

さて、申し上げるまでもなく、バブル崩壊後の長期にわたる不況や円高の中で、我が国企業は、リエンジニアリングやコストダウン、透明な取引慣行の確立等のため、組織改革、業務改革、企業間関係の見直しの必要に迫られております。また、産業の情報化におきましては、情報処理の高速化とダウンサイジング、ネットワーク化の進展などの情報通信技術の急速な発展を、直接的には企業や産業におけるシステムの変革、さらには産業の構造改革にいかに関し、産業の競争力の再生と国民生活の向上に役立てるかが課題となっております。

このような状況のもとで、通商産業省では、本年9月、産業構造審議会情報産業部会に産業情報化小委員会を設置し、今後の産業分野の情報化について、具体的なビジョンとその実現のための政策のあり方について詳細な検討を行っており、先週、11月14日に「高度産業情報化プログラム」の中間報告が発表されたところでございまして、本日、渡辺局長からその紹介があることになっております。

御承知のように、米国ではN I I、全米情報基盤構想による高度情報化社会の実現に官民挙げて取り組んでおります。一方、我が国における産業の情報化

は、従来、大量、定型的業務の効率化と、部門ごと、企業ごと、企業グループ内のシステム化、ネットワーク化を中心に進められておりまして、それなりの成果を上げてまいったところでございます。しかし、今後は、企業内の部門間や企業間での情報の共有、異なった企業あるいは業種間のネットワーク化、これらによる企業間連携やビジネスプロセスリエンジニアリングが課題となっております。この場合、企業内組織の改革や従来の業務慣行、企業文化等との調整も問題になってまいろうかと思えます。

また、今後の新しい産業情報ネットワークにおきましては、オープンな情報ネットワーク、特にEDIの構築が重要なテーマであります。そのためにはオープン化と標準化の推進が不可欠であります。標準化におけるポイントはビジネスプロトコルと通信手順の標準化であると考えます。具体的には、業種間EDIへのCII標準の導入や、新しくはCALSの導入、また、EDIFACT等国際標準への対応がでございます。

EDIの標準化は多端末現象などの情報化投資の無駄を省きまして、効率的でローコストの情報化投資の実現を目指すものであります。また、EDIはペーパーレスを目標としており、米国のElectronic Commerce (EC) もこれを指向しておりますが、そのためにはペーパーレス実現のための法制や制度の見直しも必要になってまいります。また、中小企業への配慮も重要でありまして、パソコン向けパッケージソフトの開発など、エンドユーザへのきめ細かい対応が必要となるわけであります。

さらに、産業の情報化の取り組みにおきまして最も大切なことは、企業経営のトップ層の方々の理解と指導力の発揮であり、また、業種内、業種間の協力・協調も必要となるわけであります。

本日のシンポジウムは、高度産業情報化プログラムの中間発表を受けまして、今後の産業の高度情報化のあり方につきまして、政策当局、有識者、ユーザ、ベンダのそれぞれのお立場の方々を講師としてお迎えしまして、講演と討議をお願いし、もって今後の推進に資することをねらいとして開催致すものでございます。御参加の皆様が、情報化のこのような新たな潮流の中で、今後さらなる情報化を進められる上で有益な指針を得られることになれば誠に幸いに思います。

最後になりましたが、本シンポジウムの開催に当たりまして、御指導、御支

援を賜りました通商産業省を初めとする関係諸団体、また、このシンポジウムのためにお忙しい中、講師をお引き受け頂きました通産省の渡辺局長、慶應義塾大学の石井先生、同じく國領先生、宇宙開発事業団の水田参事、また、パネルディスカッションのコーディネーターをお引き受けくださいました東京電力の窪田理事を初めパネリストの皆様方にも厚く御礼を申し上げまして、私の御挨拶を終わらせて頂きます。

どうも有り難うございました。

主 催 者 挨 拶

日本経済新聞社 広告
局長 千葉昌信

おはようございます。ただいま御紹介にあずかりました日本経済新聞の千葉でございます。

大変お忙しい中、朝早くから御参集賜りまして、まことにありがとうございます。本産業情報化シンポジウムは今年で10年目を迎えることになりました。日本情報処理開発協会産業情報化推進センターとこのシンポジウムを始めました頃、ちょうど10年前に皆様方が予測した今日には、もうちょっと情報化が進んでるだろうと皆様方もお考えになったのではないかと思います。確かに過去10年間に、日本の、いわゆる工場を中心としたF A化はかなり進んだと思われませんが、ホワイトカラーの職場である事務所での産業情報化と申しまししょうか、情報武装化はかなり遅れてしまったと思われれます。

これは理由がいろいろあるかと思いますが、第一に挙げられるのはバブルの崩壊が一因ではないかと思われれます。通産省の数字によりますと、O E C D加盟国24ヵ国中、情報化の武装率というのは19番目という、先進国の中では非常にお恥ずかしい情報化率になってしまったそうでございます。これから先、21世紀に向けて活力ある日本を維持していくためには、この情報化投資は何としても必要になってまいります。そういう意味でも、一日、21世紀の日本はどうあったらいいのかということをお考え頂きながら本シンポジウムを御聴講頂ければ、私ども主催者としても大変嬉しく存じます。

最後になりましたが、本シンポジウムを開催するに当たりまして大変御協力賜りました通産省初め講師の方々、加えて各企業の皆様方に御礼申し上げて、御挨拶とさせていただきます。

本日は大変ありがとうございました。

会 議 録 目 次

主催者挨拶	影 山 衛 司 ((財) 日本情報処理開発協会 会長)	
主催者挨拶	千 葉 昌 信 (日本経済新聞社 広告局長)	
基 調 講 演	「産業の高度情報化に向けて」	
	渡 辺 修 (通商産業省 機械情報産業局長)	1
基 調 講 演	「産業情報ネットワークの進展とインパクト」	
	石 井 威 望 (慶應義塾大学 教授)	27
講 演	「E D I と産業変革」	
	國 領 二 郎 (慶應義塾大学 助教授)	35
講 演	「C A L S の現状と実現に向けての課題」	
	水 田 浩 (宇宙開発事業団 参事)	45
パネルディスカッション		
	「産業の高度情報化に向けて」	73
コーディネータ		
	窪 田 芳 夫 (東京電力(株) 理事)	
パネリスト		
	石 黒 憲 彦 (通商産業省 機械情報産業局 情報政策企画室長)	
	大 橋 純 (N T T データ通信(株) 理事)	
	平 坂 敏 夫 (花王(株) 取締役)	
	丸 山 武 (富士通(株) 常務取締役)	
	堀 内 好 浩 ((社) 鋼材倶楽部 鉄鋼E D I センター 企画運営委員長)	

基 調 講 演

『産業の高度情報化に向けて』

通商産業省機械情報産業局長

渡 辺 修

基調講演

産業の高度情報化に向けて

通商産業省機械情報産業局長

渡 辺 修

おはようございます。今、御紹介頂きました通商産業省機械情報産業局長の渡辺でございます。

本日は、高度情報化、特に産業の情報化に関しますスペシャルなセミナーということで、朝早くから大変たくさんお集まり頂きて、こういう場でお話する機会を得ましたことを、大変うれしく思っております。同時に、最近あちこちでフォーラム等があるたびに感じるのですが、高度情報化に対する、あるいはマルチメディアに対する皆様方の熱気というのは大変なものでありまして、私は昨年6月に就任して1年数ヵ月になりますが、この間の我が国の、特に産業界を中心と致します高度情報化に対する取り組みの意欲の高まりを大変嬉しく思っている次第です。

高度情報化、とりわけ我が国の情報化施策は、70年代、80年代を通じて、ある意味でIBMを初めとする世界の情報産業、特にコンピュータ産業に相当な遅れがあるということで、超LSIの開発を初めとしてまさに国際競争力強化が我々の施策の中心でした。ざっくりばらんに申し上げると、85年ぐらいだと思いますが、遅れていた生産規模においても、あるいは各種の技術面においても、何とかIBMの牙城に追いついて、日本もこれくらいいよいよ電算機を中心とする情報産業が世界に向けて開いていくという感じを抱きましたが、実はそれ以降、急速な構造の変化があったというのは皆様よく御承知のとおりです。

特にコンピュータにつきましては、今までの大型汎用機からダウンサイジング、90年代に入りましてオープン化、ネットワーク化といった大変



な構造改革に見まわれたというのが現状です。端的に申しますと、80年代から90年に入って、特にこの3～4年の間におけるアメリカの高度情報化社会への変貌であります。よくインダストリアル・ソサエティ（工業化社会）の後に来るポスト・インダストリアル・ソサエティがすなわち情報化社会だと言われます。私の直感としては、90年、日本がバブルで最も繁栄を極めていた時期というのが、アメリカでは80年代の後半から続いていた製造業の不況の最も苦しい時期だったと思います。この時期に彼らがリストラクチャリングに取り組んでいく過程で、産業の情報化を初めとするあらゆる分野の情報化、社会全体の情報化がこのときに根づいてきた。そういう意味では、90年を契機にしてアメリカは高度情報化社会に突入していったと言っても過言ではないような気が致します。

それに対して、我が国の場合には、90年をピークとして、91年以降3年間にわたる大変苦しい不況でした。皆様方それぞれの分野で大変御苦労されたと思いますが、この間、今までの情報化投資というのがある意味で一段落して、設備投資があらゆる面で停滞していた、ある意味でブレーキのかかった3年間でした。アメリカは非常に苦しい時代であったのですが、90年以降、思い切った情報化社会に突入していった。ここに大きな差が出てきているのではないかと考えております。アメリカと日本と、特に情報化の分野を比べてみますと、これまでの日本の情報化の特色は、この1年半急速に変わってきてはおりますが、金融機関とか保険、企業でいえば給与計算等、いわゆる定型的な分野における汎用大型コンピュータの導入による合理化、人手の省略といった形のコンピュータライゼーションが非常に早かった点である

と思います。もう一つは、工場における生産工程の情報化です。これは少品種大量生産の時代から、90年代に入って多品種少量生産の時代に入りましてもコンピュータを駆使して世界に冠たるクォリティコントロールを行ってきたわけで、その分野においても我が国は非常に進んでおると思います。

しかし、これは私流で言うと点と線の情報化であって、我が国はまだそこまで止まっているというのが現状ではないかと思います。それに対してアメリカは、まさに社会全体、オフィスから家庭からあらゆる分野にわたってネットワーク社会を中心とした情報化の中に突入しています。この違いを我々は実感として持って、これからさらなる情報化に取り組んでいかなければいけないと考えています。

どうしてこのような大きな差ができたのかといえば、先ほど申し上げた時期のすれ違いが一要因ではありますけれども、さらに内容的にいいですとその原因は三つあると思います。

一つ目は公的分野、つまり教育、医療、研究等の事業主体が国である分野の情報化が、残念ながら我が国の場合にはアメリカに比べて格段の差があるような気が致します。むしろ民間部門の方がまだ情報化が進んでいるのですが、政府は圧倒的に遅れているということでもあります。

二つ目は、皆様方の民間の部分におきましても、今申し上げましたように点と線の情報化は進んでおりますが、今最も問題になっているホワイトカラー部門、管理部門、すなわちオフィス部門の情報化という点について大変な遅れが見られるのではないかという気が致します。1972年から92年まで、我が国の就業人口というのは約1,200万人ぐらい増えていますが、ブルーカラーというのは増えておらず、横這いないし微減になっています。1,200万のうちの1,150万がホワイトカラー部門の就業人口の増です。したがって、今、各社で取り組んでいるリストラクチャリングの中心というのは、管理部門、ホワイトカラー部門についての人

の節約、その分野の合理化というのがポイントになっているだろうと思います。これが第二の特色であります。

三つ目は、我が国の企業の慣行、また我々の国の制度の慣行の問題であります。今までは、諸外国からいえば系列取引だと言われるように、垂直的な、親子の関係とか、株式持合による良好な企業間のビジネス慣行とか、そういったようなものを中心になっておりました。また、国におきましては、民間の情報化を、必ずしも時代にふさわしいように進めるような制度になってない点があるあります。

例えば特許というのはペーパーレス化いたしましたして、電子申請ができるようにしましたけれども、電子申請ができる部門というのは、現在国で行われている許認可申請の中でもごく僅かであろうと思います。例えば医療診療報酬等ではいろいろな規則があって、お医者さんが触診をして、手で触って、カルテを作って、そこに判をつかなければ医療診療報酬の対象になりません。あるいは税法の7年間の書類保存義務では紙で持たなければいけないことになっています。これは大手スーパーでは約3億枚ぐらいの書類保存ということになるそうですし、皆様方の企業では5,000万枚ぐらいの書類を保存していることになると思います。このように我が国では7年間保存義務というのがありますが、諸外国では既に電子化が進んでおります。大蔵省もそういう勉強を始めていますけれども、まだなかなかそこまで行っていないのが現状です。国の制度、慣行が民間で行おうとする情報化を阻害している。以上のように三つの原因が挙げられるのではないかと思います。

昨年の春以来、こうした情報化を阻害している、あるいは遅れている原因というものにスポットライトを当てまして、これらに対して思い切ったメスを入れて、これらをそれぞれ是正して我が国の情報化の促進を図っていかうではないかという施策に取り組んでまいりました。

簡単に振り返ってみますと、昨年の4月ですが、

「新社会資本整備」という名のもとに、通産省が旗を振って関係省庁に呼びかけまして、先ほどの第1点、公的分野の情報化の遅れというものを何とか取り戻そうということで、それ以来精力的に進めております。

一、二の例を挙げますと、文部省に話をして、小学校、中学校、高校のパソコンの導入計画というものを思い切ってアクセラレートして倍のスピードにして頂きました。自治省の地方交付税でも面倒を見るような形にしてもらって、平成6年度から新たな6ヵ年計画というのが動き始めておりますので、相当の勢いで小・中・高校におけるパソコン教育がスピードアップしています。それに伴いまして、小・中・高校の先生のパソコン教育というのが大変遅れているということに気がつきまして、全国800の教育委員会に、それぞれの地域のエンジニアの名前をノミネートさせて頂きまして、必要があれば全部そこに出かけていくといったようなシステムをとるという努力を続けております。

また、科学技術庁の例でいきますと、全国に約100ヵ所ぐらいの国立大学がありますけれども、このうち一つを除きまして、ほぼ全大学にスーパーコンピュータの主要なものが入ることになり、それぞれをLAN化しました。さらにそのLAN化した拠点を相互にネットワークでつなぐ計画を、科学技術調整費で、今文部省と科学技術庁を中心に進めており、その3分の1ぐらいは既に繋がっております。

さらに、それに加えて、教育用のソフトウェアを開発しようとか、あるいは新規産業創造用のデータベースを整備しようということで、去年1年間で、慶應大学の藤沢キャンパスをフランチャイズにして電子図書館プロジェクトというのも行いました。思い切ったモデル実験や、全国100校の小・中・高校と結びまして、教育ソフトウェア開発について実験しながらやっていこうというアイデアを現在進めているところです。

こういった実績をもとに、今年の5月に高度情

報化プログラムを発表いたしまして、これからやるべき施策の官民にわたる責任分担というものを書いたわけです。ほぼ時を同じくして、郵政省の電気通信審議会から答申がありまして、光ファイバーを引いて、2010年で123兆円の市場規模になるということが発表されたのはよく御承知かと思えます。その両方でほぼ同じような見通しを持って現在走っているわけです。

8月には、今申し上げた高度情報化を進める上での公的分野の情報化促進の旗振り役をし、調整をするヘッドクォーターになる高度情報通信社会推進本部というのを内閣に設けまして、現在まで8回ぐらい審議を続けてきております。早ければ年内、遅ければ来年の初めに我が国の、公的分野を中心とした、かつそれにとどまらない、これからの高度情報化社会を目指すべき日本版NIIといった基本指針が打ち出されることになっておりまして、私もそれに参加して鋭意努力をしているところです。

さらに、今年の10月には公共事業投資の積み増しが決定されました。2000年までに430兆円という公共投資を行うことが2年前に決まっておりましたが、それをさらに積み増して630兆円の公共事業を行おうということになりました。その中の一つの重点項目ということで情報化投資が明記されたわけです。今までも情報化投資というのはありましたが、重点項目というと道路や橋などが中心でした。しかし今回改めて情報化に関するものが公共投資の重点項目に列記されました。

従って、一番目の公的部門につきましては、関係各省がそれぞれ予算要求をしていくのですが、さらに、遅れがあるような場合には、内閣において横並びを調整しながら、公共投資の重点枠で重点的に情報化を進めていく。そういった全体の前頭葉の役割を、この内閣の本部が果たしていくことになると思います。今、公的分野の情報化というものをフルスピードで行っております。皆様よく御存じだと思いますが、アメリカのインターネットがアメリカ全体の社会の情報化の起爆剤にな

ったように、恐らく公的分野の情報化というのは、これからの我が国全体の社会の情報化を進める上で非常に大きな役割を果たすものであると考えております。

以上、一連の動きを申し上げましたけれども、これを踏まえて、現在我々が考えております情報化推進のための体系、考え方をまず申し上げ、その中で今日お話しする産業の情報化がどういう位置づけになっているのか、この点について冒頭に申し上げたいと思います。

これからの情報化社会というのは、基本的には今までの工業化社会とはやや違っています。今までは安くていいものを作り、それを供給すれば必ずマーケットは開けていくということで、サプライサイドの合理化なりアイディアなりが全体の経済を引っ張っていくという社会であり、そういう成長で来たわけです。しかし、一連の流れを見ておりますと、これからの情報化社会は、もちろんそういう要素も重要だけれども、基本的にはそれらを利用するそれぞれの消費者あるいはユーザが、自分が仕事をするためにどういうニーズがあるか、それに応じてどういう情報化のサービスが必要か、というところが物事の出発点になるのではないかと思います。大げさに言えば、需要オリエンテッドな形で情報化社会ができ上がってくるのではないかと考えているわけです。

需要が開発されるのは、基本的にはユーザですけれども、それでは国がやるべきことは何かというと、大きく二つあると思います。

一つは、ユーザオリエンテッドな、需要オリエンテッドな情報化社会をつくるための起爆剤としての公的分野の情報化であります。政府が主体でありますから、自らこれを計画的に、内閣の本部を中心に進めていきたいと考えています。具体的には研究分野、教育分野、医療分野、さらには電子図書館の建設の分野、あるいは1994年の12月に総務庁が決める中央省庁の行政関係の情報化の5ヵ年計画、そうした分野で思い切ってアクセラレートしていくことです。

そういった起爆剤のもとに社会全体の情報化が進んでいくのはもちろんのことながら、もう一つは民間部門の情報化です。今日はこれがメインテーマになるわけですが、それにおける国の役割は、その環境を少しでもうまく整備していくことであると思います。具体的には、産業情報化のための、例えばEDIの標準化だとか、あるいはもっともっと新しい形の、CALSと呼ばれるような新しい民間の仕事の進め方とか、そういったもののもとになります考え方の導入、あるいは標準化ということが国の仕事の大きな柱になるだろうと思います。

さらには、セキュリティの問題、あるいはプライバシーの問題、これについては既に私的懇談会をつくって勉強を始めましたけれども、そういった分野が新しい、今までと違った深さと広さの情報化の中で重要になってくると思います。知的所有権の問題、これは文部省が中心になってやっております。あるいはインターオペラビリティ、大型汎用機ではインターオペラビリティというのは確保されておりますけれども、今急速に普及しておりますパソコンではそういったものは確保されておられません。これにつきましては、今年の10月から産業構造審議会に小委員会を設けまして、猪瀬先生をキャプテンにして相互運用に関する具体的な標準化についての勉強を始めて頂いております。こういったことを基本的に国が環境を整備することによって、滔々とした民間企業の情報化の流れをつくっていかねばいけない、これが国の責任であろうと思っております。

このように、需要サイドで思い切った情報化のイニシアティブが発揮された後、今度は、しかれば供給サイドでどういう施策がポイントになるかということになりますと、基本的には民間の、つまり情報産業としてこれを供給するサプライサイドの民間の活力をフルに発揮するというのが基本であろうと思いますし、そのためには大きく三つのことが必要であろうと思っております。

一つは、自由な競争が行われるための環境を整

備することです。具体的には、既に1994年の6月、行革審で規制緩和に関する、特に情報通信分野の規制緩和に関する基本的な考え方が打ち出されておりまして、第一種も含めて、需給調整条項が原則としてつかないようにして、どんどん新規参入を認めていこうではないかという考え方が導入されておりまして。さらに、料金の認可等につきましても、基本的な料金認可はもちろんですが、それ以外の新しい各種のサービスについては、許可制ではなくて事前届出制を導入したらどうかという考え方が出されておりまして。三つ目は相互接続です。これについてもいろいろな基準を作りながら接続を促進していこうという考え方が導入されておりまして。こういった三つの柱を中心とする規制緩和策が打ち出された訳ですが、私はこれは極めて時期を得たものだと思います。そういったことによってネットワーク産業あるいは情報産業それぞれの競争が促進されて、サービス競争が行われるようにするということが重要なことだろうと思います。

二つ目は基礎技術の開発です。それぞれの分野で技術開発が行われておりますが、特にこの3年間、技術開発、研究開発投資が非常にシュリンクしております。それについて思い切った手当てをしていくということが重要です。現に通産省では、第五世代コンピュータとかリアルワールド・コンピューティングとかいろいろなことをやっておりますけれども、郵政省と一緒にしまして、1994年の3月に、基盤技術研究開発センターから出資した株式会社をつくりまして、2000年に必要となるネットワークの技術、ギガビットクラスの技術を開発するための共同研究に入っております。そういったような適宜適切な技術開発が行われること、これが第二の供給サイドの施策であろうと思います。

三つ目は情報産業の構造改善といいますが、サプライサイドの担い手である情報産業の足腰をもっと強くする。これは本質的に我が省の仕事であろうと思っております。これにつきましては、従

来の大型コンピュータ産業というのはどちらかというとハード中心の施策だったわけですが、コンピュータ産業はだいぶ様変わりしております。つまり今までの専門的な論理素子から始まって、一連のハード、ソフトを全部コンピュータの一大メーカーが垂直型に自分で処理して物を作っていくという姿から、汎用の素子を使いまして、さらに各種のデファクトベースの幾つかのハード、ソフトを持ってきて、それらを組み合わせることによって新たなサービスに応じていこうという水平型のビジネスシステムになってきております。そういうことからどこで付加価値を見い出すべきかというのが、今までとは様変わりしているわけです。そういう状況の中で、我が国がこれからしっかりと情報産業の情報化を推進していくためには、何といっても力強いソフトウェア産業が必要であります。そのためにはソフトウェアの価値自身を、今までのハードに付属したような形ではなくて独自性を見い出していかなければなりませんし、あるいは人材の育成を進めなければなりません。そこで、1992年の12月以来、通産省が旗振りをして、ソフトウェア産業の、特にソフトウェアの価値を認める、予算に積算する、それぞれの取引にソフトウェアの価値を直接載せていく、人材育成のために試験のカリキュラム制度を専門的にしていく等の、各種の施策を講じておりますが、さらにこれを思い切って力強く進めていく必要があると思っております。

さらには、1993年の補正予算ですでに幾つかやりましたけれども、マルチメディアに関する人材育成につきましても、人材育成センターというのを中央に作りまして、地方には全部で6ヵ所にセンターを作って、21世紀における情報産業の基盤となる人材育成について力を入れていくという施策を現在行っているわけです。そういった供給サイドの施策のよろしきを得て、需要が出て、それに応じて供給サイドでサービスを行う。良いサービスが出てくれば、また今度は需要が拡大する。需要のイニシアティブのもとに需要・供給が

スパイラルに世の中に広がっていく、こういった形で新しい情報化社会を作っていきたいというのが我々の基本的な考え方です。このような考え方のもとに施策を展開しているわけです。

そうしますと、今の需要を開発していくときの主役が皆様方の産業分野です。その産業の情報化というのは一体どういう姿になっているか、それについてどういう考え方でこれから取り組むべきかというのが今日のメインテーマです。皆様方のお手元に「産業の高度情報化に向けて」という資料をお配りしております。これは、今言った基本的な考え方のもとに、1994年の9月から産業の情報化に関する小委員会を情報産業部会に設けまして、過去3回、議論して頂いた内容をまとめたもので、産業情報化の現状、これからの方向性に関する答申のたたき台で、要約したものが1ページから13ページまでに入っております。

去る11月14日に、高度産業情報化プログラム「リエンジニアリングと飛躍のための新たなプラットフォームの形成について」という報告書の原案が出ております。そこで、これも新たな試みと致しまして、これを全部インターネットに載せまして、皆様方も含めて世界に問うことに致しております。これは中間的なたたき台ですから、これについての考え方について世界中から意見を頂いて、その意見を踏まえて1995年の3月に最終的な答申を出したいと考えております。そういう意味では、我々の答申も世界に入っているわけですが、その高度情報化プログラムに基づいて、残りの時間を使って、今どういう現状にあり、これからどういう方向に向かっていて、かつ、我々としてはどういう施策を考えようとしているのかということをお話したいと思います。

1ページにありますのが、先ほど申し上げたオフィスにおける情報化の現状です。これは93年の数字ですが、日本の企業もオンラインはほぼでき上がっていますけれども、残念ながらオフィスにおけるパソコンの普及率がアメリカと比べて圧倒的な差になっています。アメリカはほぼ5割行

き渡っていますけれども、日本はまだ一桁です。また設置されておるパソコンがLAN化しているかということによって全く機能が違うわけですが、LAN化率においては、アメリカの約7割近くに対して、日本は20%を切っているという姿になっています。

一言で申しますと、製造部門、管理部門でも定型的な部門は情報化が、80年代までに相当進んだわけですが、現在、流通部門にそれが移りつつあります。例えばPOSシステム等を入れまして、つまり販売先でどういうふうに日々売れているかというのをリアルタイムでキャッチして、それを分析して、それぞれの生産計画、あるいは企画の計画、商品開発計画に入れ込んでいく、こういった分野に情報化の波が移っていったというのが現状であります。

さらには、小売と卸メーカとのシステムの例では、今コンビニエンスストアがものすごく発達してきておりますから、それに対して発注形態の小口化とか、多頻度化とか、いろいろな問題が起こってきております。それに対するマネジメント、コントロールをどうするか、そういった分野が出てきているという状況です。

さらに、これは70年代の後半から通産省が中心になって随分旗振りをしてきたEDI（電子データ交換）ですが、それぞれの業界内のEDIについてはかなりの普及を見ているようですけれども、依然として業際、業と業の間を越えるようなEDI、あるいは自分の系列の企業グループとは異なった企業グループとの間の電子取引の分野についてはまだ遅れているというのが現状です。不況に直面して、皆様方もこれから新たなリエンジニアリングをしなければならない状況になっているときに、改めてEDIを中心とする電子取引の標準化、それをさらにアクセラレートするために何かお手伝いできないかということを、施策として重点を置いているところです。

3ページをご覧になって頂きますと、今言ったような形で情報化の行われ方というのが、組織内

においてはそれぞれの部内での情報化であったり、あるいは業際を跨ぐような形で行われていないとか、いろいろな制約があります。そのため情報の孤島になっているとか、紙の洪水になっているとか、あるいはお客様を増やしていくに従って、お客様にあわせるために多端末現象、さらには変換地獄といった姿になっている場合が非常に多いというのが現状であります。

特に紙の洪水の例として幾つかの話を伺ったところでは、CAD/CAMシステムが、自社内では工場との関係ででき上がっているのですが、それをB社に渡した場合に、B社とはシステムが違うために、紙でくれということで紙にして渡す。紙にして渡すと、相手はその紙を今度は自分の標準に合うCAD/CAMに入れ込むといったような例があります。そこがもし統一できて、同じCAD/CAMで電子データを共有できれば、その紙が省略できるといったような話も伺っております。皆様方のところではそういうことはないかわかりませんが、かなりの分野でそういったことが見られるわけです。

そうした中で、現在の不況を克服し、人を減らしていった、それで生産性が落ちないようにするためにはどうしたら良いか、まさに個別企業の実産性向上のためにいかなる手があるかということで、それぞれの企業で大変な努力が行われているわけです。4ページ以下に具体的な例を、今度の審議会で随分たくさん調べて頂きました。その面白い例を引用しております。

一例を挙げますと、コンピュータの計測器メーカー、この間、社長さんが私にそういう話をしておりましたから、固有名詞を出して良いと思いますけれども、横河ヒューレットパッカートの例ですが、ここでは開発・設計・製造プロセスにおけるコンカレント・エンジニアリングということで、要するに経営企画、研究開発、製造、それぞれ各部門で独立していた情報システムを全部寄せ集めて一本の情報システムにする。今まで商品企画が行われ、開発、設計、試作、QA評価、生産準備

といったものが、それぞれ時系列を追って行われてきたものを、全部共通のデータでコンピュータ化して、データを共有して、同時並行的にそれを管理することにしたために、開発リードタイムを30～40%ぐらい節約することができたということが例として挙がっております。

もっとも横河ヒューレットパッカートはすでに全オフィスをLAN化して、全社員が1台ずつのコンピュータを持ち、電子メールとボイスメールで社外のどこからでも情報の呼び出しができるような形にしています。そういう意味では、単に開発、設計、製造プロセスを一体にするだけではなくて、あらゆる部門で思い切った電子化のための投資を行ったようではすけれども、それによって相当程度の効果が上がっているといえます。

さらに、2番目の例は、これはボーイングと国際共同開発をしている大手の重工業の場合ですけれども、今までとは比較にならない3次元のCADネットワークを接続することによって、今まで3万枚以上あった設計図面を全部電子化して、その場でチェックすることによって不具合率を75%削減することができたという話です。さらに、5ページ、6ページに幾つかの例を書いてあります。一々の話は省略させていただきますが、この不況下ではありますけれども、特に最近幾つかの思い切った努力が行われております。これらは、それぞれの分野の情報化が企業の実産性を上げる、リストラクチャを行っていく上での決め手になる成功例として紹介しております。

以上の作業を通じて出てまいりましたのが7ページです。「産業の情報化の流れと課題」ということで、それらを総括するとどういうことが言えるかということをまとめております。

まず、経営戦略面からいうと、開発、設計、製造といったそれぞれの分野の業務の統合を行うということで、開発リードタイムのショートカット、人の節約といった面が非常に大きく出てきています。さらに組織変更に結びついているということで、生産部門と営業部門がそれぞれ持っていた受

発注組織を一本にして、重複部門の合理化が行われたということのようです。

さらに、皆さんよく強調されるのはcに書いてありますが、生情報の共有ということです。今までのシステムでいくと、縦割りの管理システムのもとで自分の情報を掌握していて、隣のピラミッドについては情報が分からないということがあったわけですが、現在の多品種少量生産の時代、さらにマーケットが極めて狭くなってきていて、かつユーザの意向によって日々変わっていくような状況では、生情報をリアルタイムでそれぞれ関連部門が共有しておく必要性というのは非常に強くなって、そういう共有の中から戦略が即座に議論して始まっていく。今までのヒエラルキーのような組織体系でない形で、生情報の共有というのが重要になっているということを、具体的な成功例の皆さんはそれを強調しておられました。

さらに、もう一つの特色は企業を越えた連携の強化ということです。親会社と子会社、子会社の中でも形の違ったところと設計図、開発計画その他を共有することによって、そのメリットをさらに倍化させるといったことが出てきております。

それを情報システム面から見たらどういうことになるかというのが、aからfまでに書いてあります。これはもう皆様もよく御承知のことですが、何とんでもこうした経営戦略がとられる基本的な要素というのは、安くて、簡単になったパソコンの普及です。エンドユーザコンピューティング、つまりパソコンでエンドユーザのところでリアルタイムに全部物事がインプットされ、かつ、それがネットワークによって相互に結ばれるというのが一つの特色であります。

さらに、dのオープン性、標準の採用ということで、こういう形でやっていると、電子取引を初めとして、外部との取引で標準化されていないのが非常に不便になってきた、ここが標準化されれば今突っかえているような問題というのは一気に解決するという強い要望が寄せられております。標準の採用のところで言えば、造船メーカと

鉄鋼メーカとの間のEDIというのは既に動き始めましたけれども、これだけでは不十分で、例えば自動車業界とのEDIの標準化がもっと進まないとか、電機メーカと鉄鋼メーカとの間でそれができないかといったような、むしろ前向きないろいろな議論が出てきております。

さらに、こうしたことを通じて感じたことがfでありまして、通信料金と情報システムについての高いコストの意識に驚いているということです。通信コストが高いので、まず二つに情報を仕分けして、緊急を要するものはオンタイムで流すけれども、少し時間がかかってもいいようなものは安い通信料のバンドを使って徐々につけていくということで通信料の高いのを凌いでいるという話もありました。そこが、もしうんと安くなってくれば、今強いて仕分けしているのが、もっとリアルタイムに動いていくということで、効率がさらにアップするだろうと思います。そういったようなことを強く言っておられました。

先進事例から見る今後の課題として、皆さん強調しておられるのは、何とんでも、それをやろうとするときに社内の抵抗が強い。特に一定の管理職以上、及び高年齢者になってくると、とてもそれにはついていけないので猛反対になるということのようでした。しかし、成功しているのはトップの強いサポートで情報化を進めた企業であります。何とんでもトップ・マネジメントの強いサポートというのが一番大きい要素であります。さらに、それを導入することによって業務プロセスが変更するだけでなく、必ず組織改正に繋がっていったということ、会社全体の膨れ上がっていた、あるいは重複していた組織を見直すという組織改正につながっていくケースが大半でした。

これからの我々の課題でもありますけれども、そこで強く打ち出されておりましたのが、機器システムの相互運用性の欠如ということです。これは非常に難しい問題ですけれども、標準化が必ずしもでき上がっていないと、デファクトベースで標

準が見えるまでは投資を控えるということになってしまいがちです。そこで標準化というものをもっと先行してもらえないかという重要な課題が我々に突きつけられております。

次に、中小企業の情報化ということで、大企業、中堅企業は情報化をどんどん進めるのだけれども、相手になる下請とか中小企業の情報化が非常に遅れていて、それによって自分たちが足を引っ張られるというか、もっと加速したい情報化の波がなかなかそこまで行かないといったような話もたくさん伺っております。

以上が、今までの幾つかの成功例を通じての、我々の勉強で明らかになったポイントです。

このように改善すべき点は多いのですが、これからどういう姿になっていくのだろうかというのを識者に予見していただいたのが8ページ以下です。

8ページは、産業情報システムの将来像ということで書いてあります。今までの取引は、EDIにしても比較的データの内容を定型化しやすいような受発注とかその他関連情報、いわば伝票に相当するところを電子取引でやっていくという状況であり、従って、それは業界VANとか垂直VANといった形で普及してまいりました。これが将来の形としては、例えば伝票に至る前のビジネス・ネゴシエーションの段階から電子で行い、さらに具体的な価格交渉、それに伴って契約が結ばれて、開発されて、製造されて、代金決済されるという一連の業務が全部電子で行われるようになります。Electronic Commerce（電子商取引）と書いてありますけれども、そういったようなことがこれから考えられるのではないかということです。

私も最初聞きましたときにはちょっと想像ができないようなことでしたけれども、そういう社会がやがて訪れるということが言われております。そうなりますと、ビジネス・ネゴシエーションのところから行われるわけですから、ネットワークの上で電子店舗ができるわけです。そこで商売す

るときには、電子による公開入札が行われるといったような姿になっていくわけで、これは今のそれぞれの産業組織、企業組織が様変わりするような要素を秘めているなど思うわけであります。

8ページの下に「米国の挑戦」と書いてありますけれども、実はこの具体的な実験がアメリカのスマートバレーで行われております。ヒューレット・パッカートの元社長でレーガン・アドミニストレーションとブッシュ・アドミニストレーションでアメリカの競争力強化の委員会の委員長をしていたジョン・ヤングさんが、リタイヤした後スマートバレー公社というところのプレジデントをやっておりまして、そこでコンピュータ、半導体メーカー、銀行といった主要な企業が加入して、その中の大手45社が中心になって、取引プロセスのすべてのデータをインターネットを通じて送って商売ができないかという一種の実験が行われているという例もあります。直ちにはなりませんけれども、明らかにそういった動きが出てきているというのが一つです。

もう一つがCALSです。今日はEDIについてもCALSについても、慶應大学の國領先生、宇宙開発事業団の水田先生からお話があるようですから、詳細はその講議に委ねることに致しまして、CALSというのは、皆様もう御存じかもしれませんが、意外と新しい話です。日本に紹介されたのも比較的新しいと考えて頂いて良いと思います。

アメリカでは、ペンタゴンが例えばF15とかミサイルを発注しますが、プライムは仮に決めるとしましても、F15とかミサイルということになると、下請や材料メーカーなど関連メーカーの数が信じられないほど膨大になります。さらに相互に物を組み立てて、製造して、それを運用するマニュアルになると、これまた物すごい量のマニュアルが必要になります。これは半分冗談ですけれども、イーゼス艦の場合にマニュアルは紙で約20トンぐらいになり、それを積み込むとイーゼス艦の喫水線が下がるという話もあります。従って、

事故が起こったときにマニュアルを見ようと思っても、どこにその原因があるのかということが見つけられない、あらゆる面で錯綜するシステムの中で物が動かないという状況になってきたのがそもその原因のようです。

それをより効率的にやるために、ペンタゴンから発注するときに、開発、設計、調達から保守、運用まで、それぞれの会社で行うそれぞれのデータに関係者が全部共通で持って全部分かるようにしよう。従って、どこを修正すれば、自動的にどこが変わってくるかというのが全部分かるような形にして、それで以後の設計、開発、さらには運用全てを一体的に行っていくというとてもないシステムを組んで、ペンタゴンの発注の場合に適用されていたわけです。

これからヒントを得まして、今、商務省が中心になりまして、これをビジネスに導入できないかということで勉強しているわけです。昨年の秋だったと思いますけれども、私の南カリフォルニア大学にいた友人から連絡がありまして、アトランタでCALSの大会を開くので、日本からもだれか来るべき人が出てきて日本の現状について説明してくれないだろうかという話がありました。そもそもCALSとは何ぞやというのを私は全く知りませんで、うちの情報関係にも聞いてみたのですが、彼らも必ずしもよく知らないというのが正直なところでした。

そこで直ちに電子協（社団法人日本電子工業振興協会）の方に連絡をとっていろいろ調べてみたところ、東大の先生と、あと電子協の中でこの勉強をしている人が1人おられて、そのもとに二、三のメーカーの方が常時この動きをフォローしているという状況でした。それで直ちにアトランタに行って頂いたのですが、実は去年の秋にはその程度の知識しかなかったわけです。この半年間のアメリカの動きその他を見ながら、特に今は私どもの石黒企画官が勉強して、これは難しい、標準化とかその他やるべきことが多い、けれどもこれをうまく持ち込めれば思い切った産業の情報化及び

生産性の向上が図れるのではないかと判断致しました。しかもアメリカでは、アメリカの全ての政府調達を、2000年にはこのCALSを通じて行うようにしてはどうかという方向で動きつつあるということです、これについては我々注目しているところです。

9ページにありますように、CALSの中身としてやらなければいけないこととして、例えば情報の入力、交換のための標準、データ形式、定義づけ、あるいは伝送のプロトコル等、ありとあらゆることをこれから国の方で標準化していかなければいけません。勉強もしていかなければいけませんし、情報交換、共有のためのルールということも、それをどこまで公開するのか、どういうふうに制限するのかという問題もありまして、大変難しい問題を抱えております。そこで我々は早速来年度に4億円の予算要求を組み、発電プラントを例に挙げて、それに伴う一連の下請とか材料メーカー、部品メーカー全部を含めたCALSのモデル実験をやりたいと考えて、来年度からパイロットプラントの勉強に入っていきたいと考えているわけです。

当然のことだと思いますが、これらによって設計時間が5割短縮したとか、仕様変更処理時間が相当セーブできたとか、そういった効果が出てくるわけです。アメリカの情報ハイウェイというのは、まさにCALSをアメリカの産業界がやっていくこうする場合の中核にあるインフラになるわけです。さらには、データ公開に当たっての商業規格とか標準化とか、そういったものをどんどん進めていって、21世紀の、まさに電子取引の中で製造業のバーチャル・エンタープライズを作りたいという発想が基本的にはあるわけです。このアメリカの動きを十分見ながら、恐らくこれまたデファクト・スタンダードができてくるような姿にもなりかねないので、先手先手を打って我々もやっていかなければいけないと思っているわけです。

以上、将来の姿として、エレクトロニック・コ

マースとCALSのお話を紹介させていただきました。いずれもすぐ来るという話ではありませんが、今から勉強し、スタートして、それでやっと間に合うぐらいのスピードでやってくることは間違いないと思います。

以下は時間の関係で省略致しますけれども、11ページ以降、そういう姿になったときに、一体産業社会はどう変わるんだろうかということで、労働形態は知的労働の形になるでしょう。時間、空間の制約から解放されるでしょうから、オフィスの機構も相当変わるでしょうし、さらに今までの企画部門だけでなく、財務部門の人でも、パソコンさえ持っていて、ネットワークができていればオフィスには週に1回程度行くぐらいで、あとは自由な時間を持ちながら仕事ができるというような、今では考えられないような新しい姿が出てくる可能性があります。そういう中で企業組織、企業社会、商慣行といったものはどうあるべきか。さらに企業文化の変革も相当大きいのではないかとといった問題、考えなければいけないポイントを、この高度産業情報化プログラムには指摘致しております。ぜひインターネット等を通じて御一読を頂いて、御意見を頂ければと思います。

以上、非常に端折りましたが、我々の基本的な情報化施策の考え方、さらに、その中の産業の情報化の位置づけといったものを御説明申し上げたわけです。繰り返しになりますが、これからの情報化を進めるメインプレイヤーというのは、あくまで情報化に積極的に取り組むユーザが第一です。第二に、需要に応じて高度な製品やサービスを提供する情報産業であろうと思います。第三に、民間によって整備され、かつ高度な、シームレスなネットワークが整備されることでしょから、そのネットワークを提供する事業者。こういう三者がメインプレイヤーになるだろうと思います。私は、恐らくこの順序でメインプレイヤーになっていって、それを政府が環境整備しながら、かつまた、国自身が事業主体である公的分野はユーザとして入っていくという形で高度情報化社会

を作っていくだろうと思います。

来年度予算は、今、年内編成と言われております。それが行われますと、平成7年度に、大変意欲的な幾つかの情報化予算を入れております。特に関係各省は、昨年来の我々の新社会資本整備の呼びかけに応じまして、思い切った情報化予算が要求されております。それらの予算措置もできてくると思います。

「情報省」をつくれば情報化なんか一遍にいくのではないと言われる方がおられます。マスコミでもそういう意見がときどきありますけれども、私は、これは全く違う話だと思います。情報化というのは、情報化を進めるのが目的ではなくて、それぞれの目的のための手段が情報化ですから、例えば教育水準を上げるために、あるいは医療システムをより充実させるために情報化を取り込んでいこうということですから、それは厚生省の予算であり、文部省の予算であり、科学技術庁の予算であり、当然各省で自らの目的達成のために情報化予算が要求されて然るべきものであると思うわけです。それらが重複すれば、それは整理すれば良いので、こういう時代ですから、百家争鳴のような形で情報化がそれぞれの分野で行われていけばいいと考えているわけです。

さらに、恐らく年内か年明け早々には、内閣に置かれております高度情報通信社会推進本部の答申が出ると思います。これは日本版NIIということで、これからまさに中身を作ることになりますが、恐らくこれは世界的な反響を得るだろうと思います。それをもとに2月25日、26日の2日間、ブラッセルでアメリカと欧州と日本が中心になりまして、GII（世界の情報インフラストラクチャ）の整備に関する閣僚会議があります。1994年の7月のサミットでその設置が決定されました。日本からは、そのときの国会情勢が許せば通産大臣、郵政大臣が出ることになると思います。さらに民間の有識者も参加して、将来のGIIに向けての会議が行われることになると思います。

中身は、これからの擦り合わせですけれども、恐らく規制と競争についてバランスある形をどうとるか。どこかの国が先行して、よその国が遅れるというのもよくないから、G7の7ヵ国でどういう姿でバランスをとってそれを進めていくのか。さらには非常に難しい問題ですけれども標準化の問題にどういう考え方で取り組んでいくのか。さらには3極が一緒になって共同で世界的なアプリケーション、その他の共同のプロジェクトを持てないか、そうすることによって世界全体の情報化に向けての強いメッセージを送れないか、こんなようなことが議論されることになると思います。

3月には、産業情報化プログラムについて、皆さん方の御意見を頂いて最終答申が出ることになっております。それに基づいて官民一斉にそれに向けて走るということになろうかと思います。先ほども申し上げましたように、産業の情報化というのは幾つかの成功例があります。同時に、これからの皆様方の企業活動の土台になる話だと思います。

さらに、もう一つ言うと、国際的には日本のシステム、日本の市場、企業行動といったものが不透明である、閉鎖的であると指摘する人も諸外国にはおります。それをよりオープンに、透明にするという要求が、アメリカのみならず、東南アジアその他の諸外国からますます強くなってくるだろうと思います。今までのようなもたれ合い、あるいは人と人との付き合いのみによるつながり、企業間、企業群といった付き合いをもう少し透明にできないかという話がますます強まってくると思います。そういう面に応える意味でも、また生産性をより向上させる意味でも、産業の情報化が、これからの皆様方の企業行動の土台になっていくものだろうと思っています。

長くなりましたが、景気も底離れが着実に進んでいるようですし、今年の末までの成長率はともかくと致しまして、来年になりますとそれなりに景気の明るさが出てくるだろうと思います。一連の情報化の施策の締めくくりといえますか、今ま

でばらばらにやってきたものに対して体系的な施策が打ち出され、景気が少し上向き、そして皆様方のリストラクチャリングがいよいよ本格化する、そういう意味で新しい年というのは非常に重要な年になるだろうと考えているわけです。

以上、簡単ですが、私の本日の基調講演とさせていただきます。アメリカに劣るところがまだ非常に多いと思います。しかしながら、この1年半、インターネットへの加盟のスピードというのはアメリカの倍ぐらいのスピードだそうですので、この流れが2000年まで続けば、2000年には、日本はアメリカと同じような情報化社会に到達できるのではないかということを言っている先生がおられました。私はそれほど楽観的ではありませんが、しかし悲感もしておりません。当面、来年からの1～2年というのが極めて重要な情報化のための時期になるのではないか。それは官民挙げて取り組まなければいけない問題だろうと考えております。

簡単ですが、以上をもちまして、私のお話を終わらせて頂きます。

ありがとうございました。(拍手)

高度産業情報化プログラム（原案）のポイント

平成6年11月
通商産業省
機械情報産業局

《1. 基本的視点とこれまでの流れ》

＜検討に当たっての基本的視点＞

- 厳しい経済環境の下で、我が国産業界は、企業のリエンジニアリング、「系列」に代表される特定企業間関係の見直しに迫られており、その際我が国産業全体の競争力再生に向けた情報システムの活用が不可欠。
- 「マルチメディア」については、ユーザーニーズを見極め、これに基づくアプリケーションをいかに積み重ねていくことが重要。その意味で産業の情報化の進展がマルチメディア進展の鍵。

＜産業分野の情報化のこれまでの流れ＞

- オンライン化は着実に進展
- ネットワーク化、LAN化については米国と比較すると低率
- 生産・流通については進展しているが、一般管理部門については、知的活動支援等非定型業務の分野で遅れ。
- 部門毎、企業毎、企業グループ毎に、「局所的最適化」を追求し、統合化が未発達。

・日本の企業におけるオンライン化率の推移

85年 65% 93年 92.4%

・日本の企業間ネットワーク化率

85年 18.3% 93年 36.6%

・オフィス部門におけるパソコンの普及率（1993年）

日本 9.9% 米国 41.7%

・パソコンのネットワーク化率（1993年）

日本 17% 米国 66%

《2. 産業をめぐる環境変化と現状の情報システムの課題》

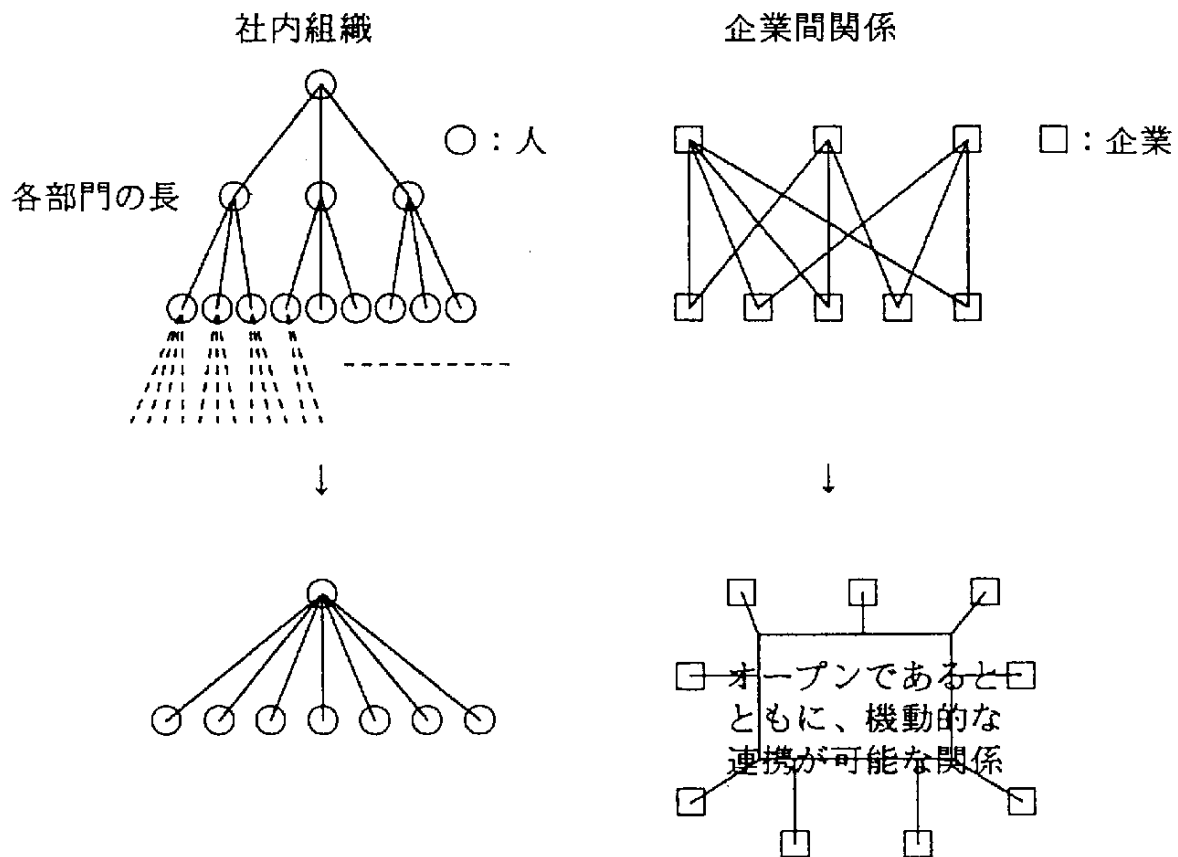
＜産業を巡る環境変化と課題とリエンジニアリングの新たな方向＞

○基礎的ニーズの充足感、国民ニーズの多様化、アジアNIE Sの追い上げ
→細分化された市場、多様な需要をタイミングよく押さえ、機動的、効率的に事業展開することにより市場を創出、拡大することが不可欠。

○リエンジニアリングの方向

- ・業務改革－間接業務を統合。冗長化した業務プロセスを短縮化。
- ・組織改革－間接部門を統合。階層を減少。情報を共有して機動的に対応
- ・企業間関係の見直し－経営資源を重点投入。外部資源を活用。

→製品、プロジェクト単位で機動的に企業連携



<現状の産業システムが抱える課題>

○産業の情報システムは、局所的に最適な情報化を追求してきた結果、以下のような問題点が発生。

- ・「情報の孤島」の発生
- ・「紙の洪水」の発生
- ・「多端末現象」や「変換地獄」

この結果、投資効率の面からみると、情報化投資が局所的にとどまる限り、限界効用は著しく低下。

・「情報の孤島」

外部組織とのインタフェースがとれず、共有できる情報をわざわざ重複して処理を行うといった無駄や、共有することで有効に活用されるはずの情報が有効利用されないまま退蔵されるといった問題。

・「紙の洪水」

外部組織との情報交換が、膨大な量の紙を通じて行われ、かえってオフィスワークの生産性を低下。また、一旦デジタル化された情報を、紙で受け取り、再びコンピュータに入力、デジタル化されるといった社会的にみて壮大な無駄。

・「多端末現象」や「変換地獄」

取引上弱い立場にある企業は、取引先ごとの専用端末機を複数設置せざるを得ないといった「多端末現象」や取引相手が拡大するたびに変換ソフトウェアや自社システムの変更に膨大な投資を余儀なくされるといった「変換地獄」。

《3. 産業情報システムの今後の展望と産業社会の将来像》

＜産業情報システムの先進事例＞

○先進的な企業は、情報システムを活用し、以下のような変革を実現。

- ・ 開発・設計・製造プロセスにおけるコンカレント・エンジニアリング
- ・ 製販一体のシステム統合による生産から販売に至るビジネス・プロセスの短縮化、クイック・レスポンス。
- ・ E D I を通じた企業間連携による間接業務の合理化
- ・ L A N とパソコンの活用によるホワイトカラーの生産性向上
- ・ ホワイトカラーの多機能化と組織のフラット化
- ・ 情報システムと情報の活用によるビジネスの高付加価値化
- ・ 情報システムと情報を活用したビジネス・チャンスの拡大

・ 開発・設計・製造プロセスにおけるコンカレント・エンジニアリング

＜開発、製造部門間の企業内統合＞

○コンピュータ・計測器メーカーのY社は、経営企画、研究開発、製造の各部門毎に孤立していた情報システムを統合。コンカレントエンジニアリングの導入により、開発のリードタイムを大幅に短縮、合理化を実現。

＜企業間連携によるコンカレント・エンジニアリング＞

○新型機の国際共同開発プロジェクトに参加した我が国の航空機メーカー5社は、3次元CADをネットワークで接続し、コンカレント・エンジニアリングを実践。従来3万枚以上あった設計図面を完全に電子化、設計精度の向上により、組立現場で発見される不具合を75%削減。

・ 製販一体のシステム統合による生産から販売に至るビジネス・プロセスの短縮化、クイックレスポンス

＜製販の企業内統合＞

○Y社は、営業部門と製造部門のそれぞれで行っていた受注処理業務を情報システムにより統合。受注から納入までの期間を4分の1に短縮、受注処理業務の一人当たり処理件数を18.5%アップし、人員を30%削減。

＜製販の企業間統合＞

○健康・化学品メーカーK社は、製販一体システムにより、販売店から送られてくるPOSデータを収集し、需要動向の変化を生産計画に迅速に反映、一カ所から全社の製造業務を広域的に管理。同時に、量販店の棚割システムと連動、棚割指図まで量販店に提供。

○米国量販店のW社は、POSデータをメーカーに開示し、EDIを用いた自動補充システムを導入することで、商品補充をメーカーに任せるクイック・レスポンス・システムを導入。従来10週間あった在庫期間を3～4週間に短縮し、欠品率を大幅に引下げ。

・ EDIを通じた企業間連携によるビジネス・プロセス・リエンジニアリング

○電機セットメーカーS社と部品メーカーM社は、標準EDIを採用し、S社が所要量計画情報などを提供することにより、M社が搬入日、搬入数量の判断、在庫管理を実施。同時に生産手配、売り上げ処理等の関連業務を自動化。S社側では在庫を4分の1に削減、調達のリードタイムを4日から1日に短縮。M社側でも、事務作業日数を4日から1日に短縮。

・ LANとパソコンの活用によるホワイトカラーの生産性向上

○総合商社I社エネルギー部門は、部門LANの整備とパソコンの一人1台体制を整備、営業支援システムを導入。ペーパーレス化（コピー数が年間7万5千枚から4万枚に）、残業時間の21%短縮などを実現。

・ ホワイトカラーの多機能化と組織のフラット化

○フィンランドの総合化学メーカーK社は、購買、生産、物流、販売、財務の情報システムを統合。在庫を全体で20%削減する一方、財務部門が、販売状況に応じた発注指示を出すなどホワイトカラーの多機能化を達成。しかも、各部門の事務管理部門を合理化することで中間管理職層は6階層から半分に。

・情報システムと情報の活用によるビジネスの高付加価値化

＜リテール・サポートでスーパーのバックヤードに＞

○食料品卸R社は、販売データを収集し、全国的な規模の売れ筋情報を分析し、これに基づいて最適な棚割情報を提供。さらに、配送の際、小売店は、積んである順番に取り出してそのまま棚に並べればよいだけにして商品を提供（いわば「スーパーのバックヤード」）。小売店側は、伝票・検品業務の簡易化、仕入れ、陳列時間の短縮、在庫の減少。

＜ユーザーの購買代理店＞

○生産用部品を扱う流通商社M社は、注文に応じて卸すという問屋の発想を超えて、ユーザーの欲しいものをまとめてパッケージにして取りそろえる「ユーザーの購買代理店」という発想で事業展開。M社の扱う商品は20万点にも及び、顧客は1万数千社にも及ぶことから、情報システムの活用と高度化が不可欠。

＜マルチメディアを活用して情報武装＞

○大手小売業J社は、ローコスト・マネジメントと消費者ニーズの的確把握による適切な商品供給体制の両立を図るツール（道具）としてマルチメディア衛星通信システムを導入。全国200店舗のPOSデータの集配信、内線電話網の構築、バック・グラウンド・ミュージックの配信、映像による新商品情報、商品陳列指示、社員教育など多角的に利用。

・情報システムと情報を活用したビジネス・チャンスの拡大

＜情報ネットワークを通じて外部資源を活用、事業を国際展開＞

○米国A社は、国内外の販売力を持つ企業をパートナーとし、世界12カ国の販売網を構築、情報ネットワークを通じてマーケティング、営業支援、カスタマーサービスを展開。この結果、2年間で年商を8倍に増加。

＜インターネットを活用して電子店舗＞

○D社は、販売店にも注文しても通常3カ月、遅い場合は5カ月かかり、顧客ニーズを満たしていない洋書販売に着目し、インターネットを活用した無店舗販売を開始。無駄な在庫、人件費を持たないことにより、3割近く価格を下げるとともに、納品まで平均2週間から1カ月で提供。

＜今後の産業の情報化の流れと課題＞

先進事例の特徴と共通する課題を整理すると以下のとおり。

(1) 経営戦略面からみた特徴

- a. 情報システムの連携による業務の統合（業務改革）
- b. 統合化による重複部門の合理化（組織改革）
- c. 生情報の共有と戦略的活用
- d. 企業を超えた連携の強化による上記メリットの拡大

(2) 情報システム面からみた特徴

- a. 徹底したエンド・ユーザー・コンピューティングとネットワーク化
- b. 分散と統合のベストミックスの追求
- c. マルチメディア化への積極的取り組み
- d. オープン性、拡張性、標準の採用
- e. データ、ソフトウェア、ハードウェアのアンバンドリング（分離）
- f. 通信料金等情報システムについての高いコスト意識

(3) 先進事例からみる今後の課題

○先進企業成功のポイント（＝一般企業の問題点）

- イ. トップ・マネジメントの強いサポート
- ロ. 業務フローの改革

○今後の課題

- イ. 機器・システムの相互運用性の欠如
- ロ. 製品コード、データ・フォーマット等ビジネス・プロトコルにおける独自仕様
- ハ. 中小企業の情報化の遅れ
- ニ. ソリューションビジネスの未成熟
- ホ. 取引先との情報化のギャップ
- ヘ. 諸制度の壁

＜産業情報システムの将来像＞

○将来の産業情報システムの具体的イメージ

- ・ビジネス上の全てのプロセスの情報交換をオープンなネットワーク上で電子化して行うEC (Electronic Commerce; 電子商取引)
- ・開発・設計、調達から保守・運用までの各局面において、関連する全ての主体が、技術情報や取引情報を、特定の機器、システムの制約を受けることなく、デジタル化したままやりとりできるCALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support)

○このECやCALSというオープンな新しいソフトな産業情報ネットワークの上で、企業連携、仮想企業（バーチャル・コーポレーション）、企業間統合（エンタープライズ・インテグレーション）が実現。

これらの新しい産業情報ネットワークは我が国産業社会の新しい産業インフラ、飛躍のためのプラットフォーム。産業界共通の資産として官民一体となって構築していくことが必要。

○「局所的最適化」から「マクロ的最適化」へ。

・EC

＜概要＞

市場調査・宣伝、取引先の選択や価格・品質・納期等のネゴシエーション、契約、出荷、請求・支払といった商取引に係る全てのプロセスに関連する広範な企業の情報システムがネットワークで連携され、取引のプロセスを全て情報ネットワーク上で電子的に行うこと。

中小企業や個人をも含めた取引の主体全てが、パソコン等を結んだネットワーク上においてオープンな調達や商取引を行うことが可能に。

＜米国の挑戦＞

米国のシリコンバレーではコンピュータ／半導体メーカーや銀行、パソコンの通信販売会社など大手45社が参加し、インターネット (Internet) 上で取引プロセスの全てのデータ交換を行うための技術開発、実験を行うコマースネット (CommerceNet) 構想が進展。

・ C A L S (Continuous Acquisition and Life-cycle Support)

< C A L S の誕生と変遷 >

米国の D O D (国防総省) が、兵站支援のためにつくった情報システムのコンセプト (Computer Aided Logistic Support) が、産業界への広がり、Continuous Acquisition and Life-cycle Support (継続的な調達とライフサイクルのサポート) へと拡張・変化。

< C A L S とは ? - C A L S の三つの側面 >

- a. 部門間、企業間で、設計図等の技術情報や受発注等の取引情報を、特定の機器、システムの制約を受けることなく、情報をデジタル化したままやりとりできる、ユーザー本位のデータ環境を形成するもの。
- b. 開発・設計、調達から保守・運用までの各局面において、関連する全ての部門、企業といった主体が円滑に、かつインタラクティブに情報をやりとりし、情報を共有、活用することにより、開発、調達のリードタイムの短縮、生産性の向上、さらには製品のライフサイクル全体を通じたコストの削減を図り、また、あたかも一つの企業(仮想企業:Virtual corporation)のように連携するための新しい産業情報インフラ。
- c. 数値データのみならず、設計図、マニュアルなど画像や音声を含めたマルチメディア情報がやりとりできる未来型産業情報システム

< C A L S の中身 >

- a. 情報の入力、交換のための標準
- b. 情報交換、共有のためのルール
- c. 関連ソフトウェア

< C A L S の具体的効果一定量的効果については米国調査による >

a. 開発・設計

データ交換規格の標準化により、自由なデータ交換が可能になり、並行して作業を進めることが可能。新規開発の設計時間は 50% 短縮、仕様変更の処理時間は 30~50% 短縮

b. 製造

製造工程での不具合を開発・設計工程に即座に反映することが可能となり、生産工程の立ち上げ時間の短縮と製造ミス等の削減。品質は80%改善、製造コストは15～60%削減。

c. 調達

仕様書、図面等の技術情報（画像）を含め、デジタル化された情報を直接交換できるため、データ伝送に伴うエラーは98%削減。

d. 運用管理

関係主体のデータベースがネットワークにより統合され、文書、図面等の情報に全て関連付けがされているため、改造、改修等により修正を行った場合でも、関係箇所の情報がもれなく訂正されることから、文書変更管理にかかる時間は30%削減。

電子マニュアル装置を装置システムに接続することにより、障害箇所を自動的に判断し画面に表示、併せて修理手順、設計図等の呼出可能となり、障害箇所発見の正確性が35%改善。

<米国の挑戦>

- ・TQM(Total Quality Management)や、CE(Concurrent Engineering)、BPR(Business Process Reengineering)を遂行して行く上で、情報を共有するための基盤として、CALSを認識。自動車、航空機といった業界で実際にCALS的なシステムを導入。
- ・CALSによる政府調達導入の動きが広まりつつあり、2000年までに、多国籍企業や中小企業に至るまで、官公庁との取引を行う全ての業者は、CALSプログラムに準拠する事を義務づけるとともに、特に中小企業に対する教育を行うなど、官民によるCALS普及が進展。

<産業社会の将来像>

○産業情報ネットワークの進展により、新たな産業社会が実現

・労働形態

- ーパソコン、LANの活用により、知的な労働へシフトが可能に。
一方ホワイトカラーは、情報を使い、如何に付加価値をつけられるかが課題に。
- ーモバイル・コンピューティングにより営業のみならず、商品企画、財務まで時間、空間の制約からの解放。
→在宅勤務、フレックスタイム、女性・主婦の活躍、支店展開戦略の見直し

・企業組織

- ー部門と部門の連携ではなく、個人個人がプロジェクト単位で機動的に連携。→部門長的管理職の位置付けの変化
- ー部門、企業の壁が崩れ、個人の知力とスキルが情報ネットワークにより結びつく個人本位の企業組織。→個人の流動化増大

・商慣行と産業組織

- ー製品、プロジェクト単位で、機動的に、バーチャル・コーポレーション（仮想企業）とエンタープライズ・インテグレーション（企業間統合）が出現。分社化、アウトソーシングも同時に進展。
→ドライに合従連衡を繰り返す水平型産業組織
- ー得意分野への経営資源の集中投入とライバル企業を含めた企業連携という経営戦略の大転換が加速。
- ー電子取引をベースとした「ビジネス・インターフェース」ともいうべき取引方法についての基本的標準が新たな商慣行を形成。

・企業文化の変革

- ー情報の共有の手段は大部屋方式から電子メールへ。
- ー企業連携の手段はカンバン方式からCALSへ。
- ー産業におけるマルチメディアの活用が、一般家庭への普及の素地に

《4. 今後の産業の情報化の取り組みと方策》

＜今後の産業情報ネットワーク実現のためのキーワード＞

○今後の産業情報ネットワークを実現するためには、

- ・「デジタル化」
- ・「オープン化」
- ・「情報の共有と連携」

がポイント

＜今後の産業の情報化推進に向けた具体的な政府の取り組み＞

- 今後の産業の情報化は民間部門のイニシアティブによって推進されるべきもの。政府の役割は民間部門のイニシアティブを補完し、強化すること。
- 政府としては、個々の企業内システムではなく、社会全体としてのマクロ的最適化に向けた標準化の推進、コンピュータセキュリティ対策、情報化の進展に対応した各種制度の見直し、基礎的な技術開発など主にソフト面の環境整備が必要。

(1)標準EDIの普及促進

- a. 連携指針制度の活用
- b. CII標準の普及促進（アフターケア体制の整備）
- c. 国際化への対応
- d. 業際EDIパイロット・モデル調査研究開発
- e. 経営トップ層への啓蒙
- f. 人材の育成

(2)生産・調達・運用支援統合情報システムの研究開発（CALSの推進）

(3) E C (Electronic Commerce) の実現に向けた制度的基盤の整備

- a. 契約の成立に関するルール
- b. データの保存、証拠性
- c. トラブル時の立証責任と責任分担
- d. 消費者保護の観点からの検討
- e. 電子決済の仕組みに関する検討
- f. データの安全保護

(4) 中小企業の情報化の推進

- a. 中小企業への E D I 導入促進
- b. ネットワークを活用した情報収集・提供
- c. 中小企業の支援体制の整備

(5) 個別業種の情報化を活用した構造改革

(6) 公的分野の情報化促進－社会全体の情報化の起爆剤。

- a. 申請・届出・報告等の電子化
- b. 行政情報の電子化
- c. 政府調達 of 電子化
- ・ その他の公的分野(教育、研究、医療、図書館)に係る情報化の取り組み

(7) 諸制度の見直し

- ・ 産業の情報化の障害となる可能性のある既存の法律(例えば商法、税法、印紙税法等)や制度等を整理
- ・ システム監査やデータの改ざんの防止のための各種対策の検討

(8) 相互運用性の確保

(9) 安全性・信頼性の向上

- a. コンピュータセキュリティ対策
- b. システム監査
- c. コンピュータウィルス対策
- d. 暗号アルゴリズム登録

(10) 情報リテラシーの涵養

基 調 講 演

『産業情報ネットワークの進展とインパクト』

慶應義塾大学 教授

石 井 威 望

基調講演 産業情報ネットワークの進展とインパクト

慶應義塾大学 教授

石井 威望

ただいま御紹介頂きました慶應義塾大学の石井でございます。

渡辺機械情報産業局長の後に私に与えられましたテーマについて、お手元のレジュメに従ってお話し申し上げます。先ほど行き届いた局長のお話がありましたが、特に情報化の産業面でネットワークの進展がどのようにインパクトを与えていくかということを少し詳しく申し上げたいと思います。



まず初めに、労働形態の変化について申し上げます。従来、工業社会では分業とか専門化、細分化、ある意味では個別化というように、分断がなされます。その結果、縦割りが出てくる、あるいは一つの場所で一つのことしかしないということになります。明治政府では、農業社会から工業社会に変わるときにこれが非常に進み、お役所のシステムはもちろんのこと、それをなるべくコピーするような形で産業界も近代化をやったわけで、農業社会とは大変違うわけです。

例えば時間を考えてみてもきちんと区切られております。何時何分から何時何分までは就業時間であって、遊びながら仕事をするのは不道德であるとか、あるいは場所についても、ここは遊ぶところ、ここは学ぶところというようになり、したがって、学校教育でも時間をきちんとすることがモラルになっているわけです。そのために時計が必要だったり、いろいろルールがたたき込まれるわけでありまして。

情報社会に移っていきますと、そういうことが産業の中でも変わってくるわけで、新しい情報化、特に最近のマルチメディアのような高度なものや、

ネットワークが出てまいりますと当然影響を受けるわけです。コンピュータが登場してから約50年たっていますが、初めは専ら定型業務に使われました。経理処理とか、生産の現場でも決まり切ったことを反復する処理で情報システムのメリットが確認されたわけです。逆に言うと、例外処理はなるべく載せず、プログラムにしても一つを多数回繰り返してメリットを得た方がいいわけです。従って、工業化社会における情報化は、定型業務で、量が反復して多いところで一番メリットがあったわけです。そこが人力ではなくて機械に置きかえられ、当然、著しい生産性の向上があるわけです。

しかし、一般事務処理、例外が多いとか、一品ごとに違ふとかというものになりますと今の原則が当てはまらない。分断化していった専門化したり集中化していったことは、今申し上げました定型的な反復業務を多くする、そこに集約化していくということをやったとも言えるわけでありまして。ところが、本質的に知的な労働などで、情報が高度になりますと、そうはできません。みんなで会議をする、営業戦略を考えるなどということは、従来のコンピュータに載らない。しかしコンピュータで量産型のところ、少品種多量生産ができるようなところがどんどん膨れ上がりますと、それに伴って一般事務処理も増えるわけですから、その部分の書類が増える。先ほどもそういう例をおっしゃっていましたが、情報の孤島みたいなものができたりするわけです。

一方、社会のルールも、一般的な事務処理の方が変わりませんから、お役所に出すようなものは全部紙で出さなければいけないとか、オリジナルは全部コンピュータに載ったとしても、最後のところでは紙の洪水になる。ちなみに東京都、地方

自治体の立場でいいまでも紙ごみばかり増える。従来は知的労働即紙であり、紙に書いたものでなければ信用できないと考えていたところがあります。教育で使われるのは紙です。試験もペーパーテストで、口頭試問はいかがわしいとか、みんなが公平で満足するのはペーパーテストであり、しかも、何時何分から何時何分まで一斉にやらないと納得しない。それであきらめてしまったわけです。

しかし、本来、知的な人間の活動はそういうこととは違っております。時間というのは後から入ってきたわけで、全部合わせなければいかんということはありません。情報にその程度のアクティビティしかなかったから、やむを得ずそうしていたと言えます。そこが今の情報技術で自由にやれるようになりますと、むしろそう変えていった企業の方が競争力を持ち、したがって、創造的な職場ほどフレックスタイムになったり、自由になったり、従来の職場の概念と変わってくるということが起こったわけです。

特に情報の共有化というのは、そのために会議をしたり、時間をとったり、資料を作ったりというのが本質ではないわけです。それはあくまでも手段であり、ほかの方法でカバーできる、あるいはもっといい方法があればそちらへ移ればよいのです。また、そういうエフィシェンシーというか、手段の部分で解決できるとすると、その次に残るのは内容というか、マルチメディアの言葉で言うとコンテンツとか、意味とか、最も知的という言葉にふさわしい人間の独創能力などが残ってくるわけです。

「より知的な労働へ」というのは、労働の形態が、今の情報化の進展とともに、産業の中でも基本的に変わってくる。情報の収集が楽になれば、どういう情報にターゲットを絞るかという、選択の方が重要度を増してくるわけです。あるいはどういうことを新しく思いついて新規に始めるかということ、そこに付加価値が多くなっていきます。

つまり、ほとんど絶望的に思っていた従来の時

間や空間の制約が、情報機器の進歩によりなくなりつつあります。特にPDA、携帯端末が自分の体について動くということは大変労働の形態を変えenと思います。営業マンも一々事務所に帰らずに、その場でいろいろなことができる。従って情報化は、人間とともに移動できるぐらいダウンサイジングや高機能、あるいは無線の通信が出てくる点がポイントです。

私自身も携帯端末を持って約1年になります。1年前までは電子手帳がありましたけれども、どうも使いにくいところがありましたが、今は全面的にこれで原稿を書き、これでメモをとっております。新しいものは完全に通信オリエンテッドになっています。いわゆる携帯電話と一緒になる。そうすると、端末から携帯電話ですぐに、例えばインターネットに入ることができるわけです。できなければ、その営業マンの本来持っているポテンシャルが、時間的、空間的、機械的なフィジカルな制限で発揮できません。だから、歩いているときは歩くことに、移動しているときは移動していることに専念する以外にないわけです。

ところが、競争の激しい産業では本来その人が持っている能力をどう発揮するかが重要ですから、携帯端末などは、何百台もあつたり、全員が持っていたりすると非常に違います。一人で持ってもあまり意味はありません。大体、取扱説明書を読むだけでも大変です。私の周りに若い学生がたくさんおりますが、彼らがみんな持っていますと、お互いに情報が共有されます。赤外線で1m飛ぶ無線通信機能がありますから、これで情報をやりとりしますと、仲間うちでペーパーレスで議事録などを全部作ることができます。これは三日坊主などでは決してなくて、私は1年近くやっておりますし、確実にそういうグループが中心になるということを実感しています。この1年で変わりました。

さらにこれからもっと変わるだろうと思います。なぜかといいますと、携帯端末は日本よりもむしろアジア地域で非常に使われているからです。学

生がアジアから帰ってきて異口同音に言うのは、みんな携帯電話でやっている、日本は遅れている。この携帯電話と情報端末が一緒になることは時間の問題です。日本が何でも進んでいるという、アジアの中での雁行説、雁が飛んでいるようなモデルを今事実が覆しているわけであります。

特に1990年代の終わりを考えますと、直接携帯電話から、(イリジウム計画のように)衛星に直結しますと、地上のどこにいても全然問題になりません。つまりジャングルの中であろうが、太平洋の上であろうが、砂漠の真ん中であろうが、全く関係ないわけです。問題は、そういうことができる人間がいるか、そういうものを持っているか。電源も全部電池ですから、机上のコンピュータの商用電源とは全然関係ありません。

そういうことで時間、空間の制約からの解放は、人間が生物として活躍する基本であると同時に、これが本格的に産業に影響し、特に一般管理業務等にも影響が出てくる。昔はどうしてもオフィスに行かなければいけないということがありましたが、オフィスにいたとかかってくる電話などで邪魔されたり、そばに人がいたりとかいろいろあります。だから、モバイル・コンピューティングという言葉もありますし、あるいは今始まっているフレックスタイムとか、自分の時間について、例えば女性にしろ、高齢者にしろ、もっと社会的に考えると大きな動きが出てきます。あるいは支店や営業所の設置というときにも考え方が変わるかもしれません。

そうなりますと、労働形態の変化の結果として当然組織へ変化が及んでくるわけであります。これが企業組織における変化です。個人個人が情報武装して能力がアップしますと、部門を越えた機動的連携が可能になります。これはあくまでも可能性ですから、頑としてそういうことはやらせない、手足を縛ることも企業には可能です。しかし、競争の自由経済社会ですから、逆に個人個人の能力をフルに活用させようという企業も当然出てくるわけです。手足を縛っている企業とフルに活用

させる企業が競争すれば、結果は明らかです。つまり1人の生産性を考えてみると、一方はわざわざ可能なものをやらせないのですから、これはオポチュニティコストがかかっているわけです。

今、リエンジニアリングとかリストラクチャリングとか言われていますが、具体的には、そういうネットワークづくりを機動的に連携するのであって、固定化しているわけではありません。バーチャルコーポレーションの例もありますが、あるときに結ばれて、そこで一定の関係ができて、そこで一回切れてしまえば別です。あるいは多元的に、多重的に、ダイナミックにつながっているということであります。

そういうネットワークをフルに利用した共同作業というのは、私自身もなかなか感じがわかりませんでした。私がおります慶応の藤沢キャンパスは一種の実験的な場です。学生にネットワークの中で共同作業的なことをやらせておりますが、これは予想以上に大きなメリットが出てまいります。どうして出るかと、そういう理屈よりもやってみれば確実に出るということです。

これはあまりいい比喩ではないかもしれませんが、例えば一人一人を別々にしておいて俳句をつくりなさいというのと、一方では連歌というのがあります。1人が言いますと、隣の人がそれを聞いて言う、全員が聞いていますから、順番に言っていく。発句、一番初めに言う人と、最後の挙句まで、全員が回りながら座になってやる。あのときには一人一人の能力というよりも、全体の中で、場合によっては予想しなかったような句を誰かが言う。それにつられて私もということになります。

ですから、従来の学校教育の試験方法とは全く逆です。絶対カンニングしてはいけません。1人で全部やりなさい。全部分断するわけです。つまり一人一人をたこ壺に入れた時にどのくらいできるかという能力を測定するのが主目的で、カンニングはまことに不道德だということになります。それが市民社会というか、近代的な工業化時代の教育の常識であったわけであります。従って、試

験は非常に厳格なわけです。

ところが、今申し上げました共同作業、連歌方式で考えますと、カンニング奨励みたいになるわけです。お互いにやっているほかの面白いのを見なさい。見ていいと思ったら、それを盗みなさい。盗んでそれをすぐやりなさい。そうするとまた盗む人がある。これが相互共鳴をしますと、1人だけで一生懸命やるのに比べると、相乗効果でよくなっていく。新しい意味の集団主義のようなことが出てくる可能性があります。

実験的に、私もこのところ二、三の先生とやっておりますけれども、個人個人がプロジェクトを持っていて、物理的に1ヵ所に集まらずに、ネットワークの中でバーチャルに、ダイナミックに会議ができていきますと、今の新しいタイプの共同的なものが出てきます。大部屋とか、昔から日本でも共同作業的なものがありますけれども、それがもっと本格的なハードウェアを伴った、技術革新を踏まえたものになっていきます。

そうなりますと、当然プロジェクトのリーダーとか管理職の立場も変わります。例えば試験監督の先生は、今までですと、厳密にお互いにリークしてないかチェックしていました。ところが、リークを大いにしなさいということになったら、先生は何をしただけのかということになります。失業するのか。そうではなくて、今度、先生は全体の動きをネットワークの中で観察できるわけです。どこでどのような交流が起こったかがわかるわけです。ですから、全体の能力をアップさせる新しいタイプの能力が管理者に要求されますし、中間管理的なところは要らなくなるわけです。この辺は少しやりながら体系化されていくと思いますが、ちょっとやってみるだけですぐにわかります。

だから、従来の部門長的な管理職の位置づけというの、当然変わるだろうと思いますし、個人本位といっても、個人が分断された個人ではなくて、つながった個人というか、個人個人の知力とスキルが相互に結びつくという前提での場が与えられる、活躍の場ができるということです。です

から、あくまでも自主的なもので、連歌のときに自分が何を言うかは全く自由です。そのときは周りとか前の人の句を十分考えてやる。十分考えるだけの情報を集め、その人に提供できることがこのネットワークの持っている本質的な意味です。そういう場合には、個人は自主的、流動的で、緩やかなというか、弾力的な形になるわけでありませう。それを硬直的なマネジメントでできるはずはありませんから、フルにネットワークのポテンシャルを生かすような新しい手法も考えられてくるわけです。

以上が会社の中というか、個人の労働経済から始まったことですが、それがもっと広がりますと、産業全体の組織や商慣行に影響してまいります。それがバーチャルコーポレーションとかエンタープライズ・インテグレーションと言われているものです。機能だけ見ておきますと、ネットワークの中で会社の壁がないような、一つの会社のようにも見える形態はすぐ作れるわけです。それによってさっきの連歌方式で、全体としてはそのグループ、組み合わせが大変いいパフォーマンスを生み出すということですから、競争的な中でそれが生き残っていくということは当然かもしれません。

歴史的に見ましても、バーチャルコーポレーションとか今話題になっているようなところは、アメリカがなぜ先行したかというのは、ちょうど日本のバブルのころの裏返しといえます。80年代、日本は圧倒的に強い製造業と日本的経営などで走っておりました。そのときにピンチになったアメリカ側が、むしろ大胆に人員削減をやったり、不採算部門を切り捨てたりしましたが、一方でそれを補うだけの新しい投入をしなければいけません。そのために徹底した情報装備を行い、切り捨てたところも、内製から外製へということでパートナーを探して外注化していくときのリンケージ、企業連携を効率的に行うことが生き残りの必要条件になり、そこでそういうものが出てきたわけでありませう。

この後でもお話がありますようなCALSとか

ビジネス・プロセス・リエンジニアリング、いろいろな手法が出てきたわけです。それをする事によって、自分の最も得意で、最も有効で、従って、社会全体から見てもそれがいいというような得意な分野に経営資源を集中投入する。一方で外部資源を最大限に活用するようなシステムが組めるようになってきたわけです。この辺がアメリカが90年代初めからやった、日本に先行した部分です。

「メイド・イン・アメリカ」という本が1980年代の中ごろに書かれました。書くために日本に随分調査に来ておられまして、私もその1人であるMITのスーザン・バーガーという女性のプロフェッサのお手伝いをしたことがあります。6年前です。今年（1994年）の1月5日にその先生がもう一回来られました。以前日本で調査したところを全部一つ一つ調査するんだとって、4日の晩に来られて5日は1日調査におつき合いました。

アメリカの活性化は、日本がバブルで量的拡大をしていたときに、産業の情報化により質的变化をやったわけです。それを背景にした最近のマルチメディアなど、日本は遅れたといえます。もちろんコンピュータ化してないけれども、非常に緊密な企業連携、例えば持ちつ持たれつのウェットな系列関係などにはありましたが、アメリカは追い込まれて、ある意味では苦しまぎれにやったかもしれませんが、結果としては大変いい、新しい情報のポテンシャルをフルに活用したようなシステムを作り出した。そこで私どもも今それを学ぶようなフェーズに来ているのではないかと思います。

先ほど通産省からお話がありましたが、これは当然じっくり腰を落ちつけて、アメリカと違う日本の土壌にどういうふうに落ちつけていくのか。かつてのデミングさんのクオリティ・コントロール（QC）ではありませんが、そのままではなかなか難しいと思いますが、しかし、何にもカルチャがないわけではありませんので、企業間の問題にしなくても、ただ企業間統合で、エンタープラ

イズ・インテグレーションという英語にしても、実在している日本の企業間の関係、これを具体的にどうなじませていくかというところが問題です。

従来、ちょっと反対のことをやっていたような反省もあるわけです。例えばプライベートなフォーマットに固執しまして、特定の企業しか入れない、囲い込みをやって結束の強化を図ったり、差別化をすることも一つの戦略としてとられたと思います。その道具として情報システムが使われたということもあったと思います。もちろん短期的にはライバルからの追い上げをかわし、あるいは先行利益もあったかもしれない。しかしその結果、変換地獄や多端末現象など、そのつけも随分払わされていると思います。

むしろトータルコストを安くするための標準化や、ビジネス・インタフェースの標準化を進め、さっき言いましたようなコンテンツ、もっと自分たちの創造力とかユニークさとか、そういうものを本格的にフルに使って、つまりそこに資源を集中させてやった方が、プライベート・フォーマットなんかでやっているのではかえってロスだというふうにだんだん変わってきているのではないかと思います。

従って、質的变化というべきか、日本の考え方の変化かもしれませんが、取引方法が電子化すると同時に、組織の変更とか考え方の変更とか、あるいはアウトソーシングと言われるような分社化とか、外に出ていく、外の資源をうまく使う。バーチャルには自分の会社の中のように感じるのですけれども、ハードウェアで見ていると外に分散しているわけです。だから、分散という言葉と集中という言葉がわかりにくくなります。片一方ではインテグレーションとって統合化しているわけですし、バーチャルのネットワークの中では一体になっていくわけです。ところが、それは実態で見るとかなり離れた海外であるとか、海外進出というのが起こるわけでありす。

ですから、一方で起こりました円高、長い景気

不況の克服というときに、一方では今申し上げましたような新しいタイプの情報化の進展、特にネットワーク化の進展が起こってきているというのが現状ではないかと思います。ですから、言葉だけで、インテグレーションとアウトソーシングとか分社化というのは相反するのではないか。言葉にこだわると全体が見えないわけでありまして、最近よくバーチャル・リアリティなんて言いますが、バーチャル・リアリティとリアル・リアリティの両方を一緒に考えることがこれから必要だと思います。

今までもOEMのように、マーケットを辿っていくとライバルメーカとも何処かで繋がっていることはありました。しかし、それを情報の中でもっと効率的、徹底的に、それを突き詰めていくと一人一人の働く人の能力のアップが前提になって、情報を装備した人たちが新しい労働形態で、より知的に、より効率的に働くことができるようになってきたのです。

そうなりますと、企業文化などと言われるものも大いに影響を受けてくるわけであります。日本では大部屋方式ということがよく言われます。外国人は部屋を、文字どおり近代工業化の分業とか専門化のシンボルみたいに別々に区切っています。しかし、これもいいところがあります。最近、仕切りをうんと低くして立ち上がったら向こうが見える。だけど、座ると別々になっているという形もとられておりますが、とにかく大部屋のいいところと、一人一人のプライバシーの問題といかにかうまく調整するかということだと思います。

電子メールなども、私自身、全員が使っている社会というのは余りわからなかったのですが、もう4年目に入っております慶應藤沢キャンパスの例でいいますと、完全に電子メールベースで4,000人ぐらいの学生が動いております。その中に入ってみますと、やはり世の中はこういうふうになると思います。しょっちゅう来るから面倒くさいともいえますけれども、それによって非常に多くの会議や書類がなくなるわけです。

最近ではちょっとこれが行き過ぎまして、そこに見えている人と電子メールでやりとりしています。そこへ行って言えばいいと思いますが、それよりも早いというわけです。これはちょっと脱線しますが、手紙に近くなっているわけです。万葉集の昔から相聞なんて、恋文を書いたり、歌を送ったりしますね。あれと同じで、電子メールでどうも新しいカップルができるスタートのときに相聞歌みたいなものが行っているのではないかなと思うぐらいメディアとして使いこなされている。そうなりますと、電子メールがない職場なんて考えられないわけです。

逆にそういう状況になって、先ほどのようにカンニング奨励的な雰囲気になりますと、完全に情報の共有化が起こります。逆にそこを見ていれば一番全体のことがわかる。情報の広場ができるわけです。ネットワークの中でうろうろしているといろいろおもしろいものがあります。首相官邸も最近インターネットのMOSAICで村山首相の顔が出ているホームページを持っていますけれども、今まで何の興味もなかったけれども、ちょっと行ってみようかということになるわけです。本当に首相官邸まで行くのは勇気が要りますけれども、ネットワークの中だったら行けます。

もう少し違う事例でいいますと、文京区本郷にある水野薬局さんというのはホームページを持っておられます。普通の薬局はほとんどの人は知りませんが、インターネットでうろうろ遊んでいる学生たちは、本郷というと水野薬局と知っているわけです。おじさんの顔、店の構え、店員、どんなものを売っているなど、全部書いてありますから、知っているわけです。そばにいても知らない人はいっぱいいますが、物理的に遠くても、ネットワークの中で市民がお互いに交流を始めている部分があります。これがビジネスとか産業の中に、商習慣に移っていくのは時間の問題ではないかと思います。

従来もカンバン方式のような企業連携がありましたが、これが本格的にCALSになることは、

今のような学生の動きなどを見ておみると、これは時代の流れであり、従来もデザインとか企業間で連携して開発したりしておりましたが、これもコンカレント・エンジニアリングに当然行くだろう。これは大きな歴史の流れであって、明治維新で農業から工業に移った。農業も残るでしょう。反対する人もいるでしょうが、しかし、主力は何といっても移っていく。学校教育も全部それになされる。産業の中でもそういうトレンドを考えざるを得ないわけであります。

ですから、資材調達におけるカンバン方式は続けていていいのですが、それをさらにコンピュータ化、システム化してやっていくことは、かつてのカルチャーの否定ではなくて、それをより進展させるということです。ですから、かつての資本関係での系列、属人的な人脈が相当影響を受けると思います。ネットワークの中で動きますと全部記録が残りますし、今どうかというのが瞬時にしてわかるわけです。だれが今ホームページに来ているかというのも全部わかるわけです。ですから、従来とは違った意味の新しいルールとかモラルとか、共同作業のやり方が出てまいりまして、従来のいろいろな方式、大部屋とかカンバン方式とかとどうつながっていくのかが、今ちょうど始まっているところだと思います。

したがって、余り大げさに考えないで、あくまで今の産業情報化のいろいろな機材はツールだと割り切ってもいいのかもしれませんが。特にダウンサイジングなどを考えてみますと、ちょっと前までは本当に高かったものが嫌になるぐらい安くなって、しかも性能がよくなってものすごく普及していく。全員がそれを使いこなすということは、遅かれ早かれ起こってしまうという前提で議論される時期に来たのだらうと思います。

最近、マルチメディアということがよく言われておりますが、言葉だけが一人歩きしたり、何百兆という数字が、それは本当かななどと言われておりますが、余りそこだけにこだわってどうかということよりも、情報化を活用したリエンジニア

リングとか、それを支援する産業のインフラ整備をとにかくやるのが第一ではないかと思います。アメリカの場合も、NIIやGIIなどいろいろ言われているようですが、そういう情報インフラがなければ、道路がないモータリゼーションを論じるみたいなもので、ある程度必要ですが、もちろんその中での試行錯誤等あって、アメリカにしろ日本にしろそれがうまく行き出しますと、需要と供給の好循環が当然出てまいります。

ある程度ネットワークのコストパフォーマンスが満足できる状況になれば、爆発的にそちらに移ることは目に見えておりまして、ただ、残念ながらまだ一度むけてないという声が現場で聞かれます。今の状況では足りないのです。性能で見ましても、ソフトにしましても足りない。あるいは教育もそうで、まだ全員がとはなっておりません。大体先生が足りませんから、本格的な教育をしようとしても、そこでネックになっています。しかし、先生があるところを超えますと、あとはネズミ算式に増えますから、これは時間の問題でそこを押していく以外にないと思います。

したがって、いずれ全社会的に、つまりすべての家庭、すべての個人がそうなるのでしょうか、今、中小企業などを含めたビジネスユースが鍵を握っているのではないかと思います。初めから家庭とか個人とか、そういうところに飛べません。特に費用を考えますと、ビジネスユースということで、企業、産業における情報化のネットワークが出てくる。ネットワークの中で活躍するシチズンのことを、最近ネティズンと言っております。そのネティズンの人口がある程度増えていく。そのネティズンをベースにしてバーチャルワールドでいろいろなことが動き出す。それがリアルワールドに新しいビジネス、新規需要をつくっていく。これが需要とか供給の好循環ですが、その中でも注目しておりますのは中小企業の動きです。最近、慶應の藤沢キャンパスにたくさんの企業の方、自治体の方、外国の方もお見えになります。年間約4,000人ぐらい見えております。ですから、

1日何十人も来ておられるわけです。この秋、変わりましたことは、中小企業の方がかなりたくさん見にきておられます。この人たちは大企業の方と違います。大企業の方はよく勉強した人が来ます。非常に理詰めで、ちょっと問題だなと思うのは、頭でっかちで、余り白分でさわったことはないという人がいるのです。初めて来て、学生が事もなげに、1年生の女子学生がちよこちょこっとやって世界各国のデータなどを持ってくると見ると、それは知っているけれども、自分でやったことはない、ちょっとやらせてくださいといってやっているのは典型的な大企業の優秀な人たちのパターンです。

ところが、中小企業の方はそうではありません。余り知らない。だけど、来て、見て、すぐわかる。わかったら帰ってすぐ明日からやろうという気の早い人がたくさんいるわけです。これはかつてのモータリゼーションのときの軽自動車だったり、最近でいえばファックスだったり、真っ先に中小企業で入れたわけです。大企業は稟議したり組織的にいきますけれども、その辺が飛び越されて、そのかわり何に使うかは、ある意味では独創的ないろいろなことを工夫していく。そうしないと、せっかく投入した資金が回収できないということもあるわけです。

私はよくこういう話の最後には人材の問題が大事だ、教育をしようと言っています。これには上からの教育もありますが、草の根というか、ボトムアップの、（これは人数だとか事業所数で言えば圧倒的に多いわけですから）そういうところが日本全体の産業の高度情報化、ネットワーク化にいつ動き出すのか。今ちょうどその前夜だという感触を、お見えになった中小企業の方たちと実際に接しておりますと感じます。

ロボットもそうでした。ロボットとかNC工作機械、これは一種の産業の情報化の現場における初歩的段階だったかもしれません。あのときも、海外では、御承知のように、アメリカでは空軍だとか大航空会社がNC工作機械を入れたのです。

CADなどもそうでした。日本の場合は、本当の中小企業までロボットとかNC工作機械を入れました。あのときも非常に意外でした。こういうところにこういう高度なものが入るのか、本当に使えるのだろうか、それだけの能力を持っているのだろうかと大変不思議に思いましたが、結果としては、あっという間にマスタし、逆に中小企業のなうまいタイプに換骨奪胎してお使いになるということが起こったわけです。これが日本のおもしろさというか、これも大部屋の文化というのでしょうか、現場で見よう見まねから勉強しながらやっていくということが起こったのではないかと思います。

ついにインパクトは草の根あたりまでじわじわと来ているのではないかと。これが恐らく1990年代の中ごろには下支えをして動き出すのではないかと。これを最後に申し上げまして、私の話を終わりたいと思います。

御清聴ありがとうございました。（拍手）

講 演

『EDI と産業変革』

慶應義塾大学 助教授

國 領 二 郎

講演 EDIと産業変革

慶應義塾大学 助教授

國領 二郎

御紹介頂きました國領で
ございます。高いところか
ら失礼致しますが、よろし
くお願い致します。

私は、5年ほどになりま
すが、アメリカで情報ネッ
トワークを使った産業構造



であるとか、その中で企業経営がどのように変革
されているのかということについて研究さ
せて頂き、この2年ぐらいは日本に戻りまして、
研究させて頂いております。その過程において認
識するに至った一つの流れのようなことをお話し
させて頂きたいと思っております。

お手元に同じものがあると思いますので、よろ
しい方をご覧頂ければと思います。今、世の中を
挙げて情報ネットワーク、情報システムのあり方
が根本的に変わりつつあるという認識があると思
いますけれども、これが基本的には集中処理型、
大型のメインフレームをベースとしたものから、
小型機のネットワークへということで表現でき
るかと思います(図1)。私が主に研究しておりま
す企業間のネットワーク、電子データ交換(EDI
I)と呼ばれておりますけれども、これもこの
10年間ぐらいでかなり大きく変質しつつありま
す。

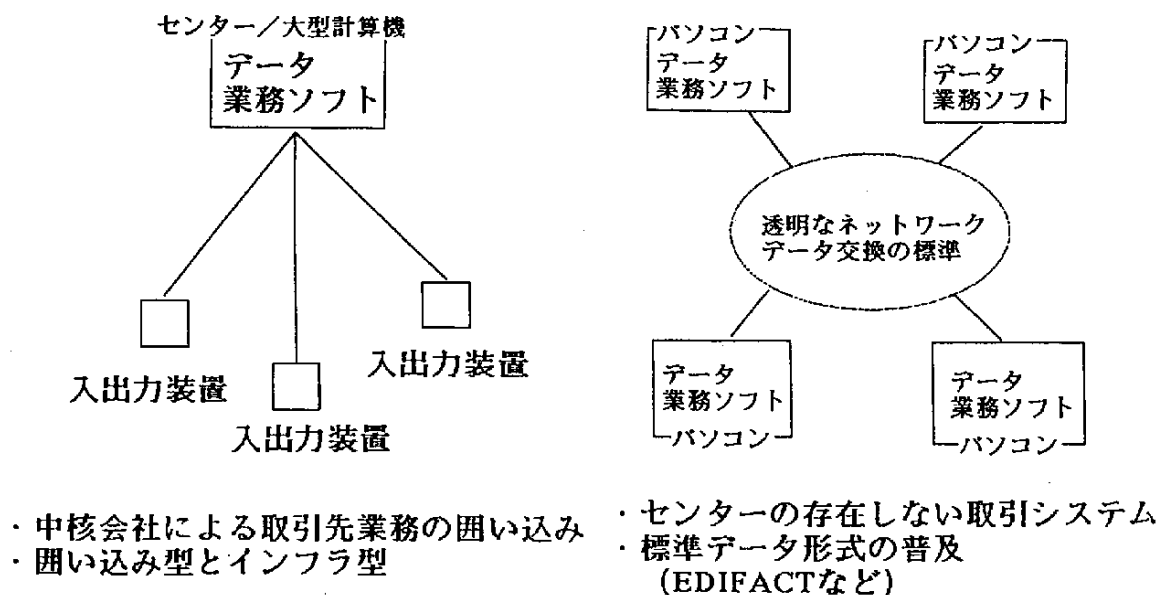
この辺は、今日こちらにいらっしゃる皆様には
自明のことかと思いますが、大型コンピュ
ータを使って、それに対して入出力装置がある
(以下(A)とする)という形のものから、それ
ぞれのところにインテリジェントなコンピュータ
が置かれて、それがネットワークの中を通してデ
ータが交換されていく(以下(B)とする)とい
う形式のものに変わってきていると思います。こ
れが単に情報システムの作り方というレベルを越

えた意味合いを持っているということが非常に重
要なところではないかと思えます。

二つ指摘させて頂きますと、まず(A)の方は
データと業務用のソフトが集中して置かれている
というものです。これはS I Sの事例で非常に有
名な例が幾つかありますけれども、古典的な例で、
アメリカン・ホスピタル・サプライという会社が
病院に向けて戦略ネットワーク、取引ネットワ
ークを構築したという事例があるわけです。ここで
非常に重要なことは、アメリカン・ホスピタル・
サプライというのが取引先の在庫管理をするとい
う点であります。つまり当時はコンピュータが非
常に高かったので、買えないような中型の病院に
対して、在庫処理もしますというようなことをこ
の構造の中でやっていったわけです。そうしま
すと、取引先の病院としては、アメリカン・ホス
ピタル・サプライ社から商品を買うのをやめるとい
うことは簡単ですけれども、同時に在庫管理がで
きなくなってしまうという、こっちの方が威力が
大きくて、今流行りの言葉を使えば、ビジネスプ
ロセスを囲い込まれてしまうという形で、こちら
のシステムが企業間を囲い込む、その意味で戦略
ネットという表現のされ方をしてきたのではない
かと思えます。

これに対して、(B)のシステムというのは、
「自分のところの在庫管理は自分のところでやり
ましょう」という形のものです。同じくデータ交
換するに当たってもホスト側のインテリジェンス
に頼るようなことはしないで、単にフロッピーで
データを渡しているのと同じような感じで、「お
互いが全く対等な立場でデータを処理し、デー
タベースを自分のところで持って、必要なデータ
だけを企業と企業の間で交換しましょう」というこ
とになってきたわけです。こうしますと、(A)

企業間システムも集中処理から分散処理へ



© 1994 by Jiro Kokuryo

図1 企業間システムも集中処理から分散処理へ

オープン・システム上の二つの取引形態

- ・ **戦略的提携型**
取引先絞り込み、密接な協力。
PB（プライベート・ブランド）などに典型的に見られる。
- ・ **電子市場型**
取引の場を提供し取引活性化。

両者は一見矛盾するが、ともに外部資源を有効に活用する戦略という点で一致する。

© 1994 by Jiro Kokuryo

図2 オープン・システム上の二つの取引形態

次に、第二点、これも非常に密接に関連しているのですが、(A)ですと、とにかく中央に非常に大きな固定投資がある。ホストがあって、それにネットワークのようなものを作り込んでいくので非常に大きな固定投資が発生する。そうしますと、メンバーが多ければ多いほどいいという属性を持つということになっていたのではないかと思います。ですから、数を沢山取り込もうというような競争になっていた。これに対しまして、(B)はパソコンレベルの話で、そこに標準的なソフトウェアを載せて、今だったら、例えばインターネットにでも繋げてしまえば非常に安価にできる。従来に比べてずっと小さな取引システムでも固定投資を十分賄えるという状態になってきているところが大きいのではないかと思います。

これは、それがいいことであるという理念に基づいて標準化を進めたというよりは、アメリカの場合は、産業のリストラクチャリング、今までのような固定投資の大きい（A）のようなシステムを作って、企業を囲い込んでいくという経営のやり方そのものが、否定とまでは言いませんけれども、もう持ち切れないという状態になって、非常

その現実的な現われ方としてパターンが二つ(図2)、過去しつつく色々な事例を追いかけた中で浮かび上がってきています。最初の方は戦略提携型と名づけております。これは日本でもそちらの方向に向けて明らかに動きが出ていると思います。私がアメリカで調査したのは1989年ぐらいですが、アメリカが非常に苦しい思いをしながらリストラクチャリングをやっている真っ最中でした。その中での一つの有力な方策として、戦略提携、例えば、今日本の新聞などでも盛んに取り上げられる小売とメーカのための製販同盟のようなものがありました。その中で標準EDIが、それを実現するツールの中核として使われていたというのが実態だと思います。これについては、後ほどもう少し御説明致します。

この二つのパターンが、一見矛盾するような考え方のようにも思えるのですが、何れも、基本的にはアメリカの会社の、従来の自分の社内に経営資源を取り込んでいくという発想を捨てて、「なるべく外部資源を使っていこう、自分のところでは必要以上の固定費を抱え込むのはやめよう、必要以上の経営資源を会社の内部に抱え込んでいくのはやめよう」とする動きの二つの形態だったと考えられます。

ここで重要なのはパートナーシップ指向ということ
ことで、取引先は急激に絞り込んでいるという点

戦略提携型

- ・ 情報ネットワークを活用して緊密な業務調整。
製販同盟、プライベート・ブランドなどの実現ツールとして利用されている。
- ・ 「パートナーシップ」指向。取引先は絞り込み。
- ・ 標準インターフェースを活用するという点で「系列的関係」とは違う。
組み替え可能な提携関係。
分野別提携関係。

旧パラダイム「長年付き合いを続けることによって緊密な調整ができる」

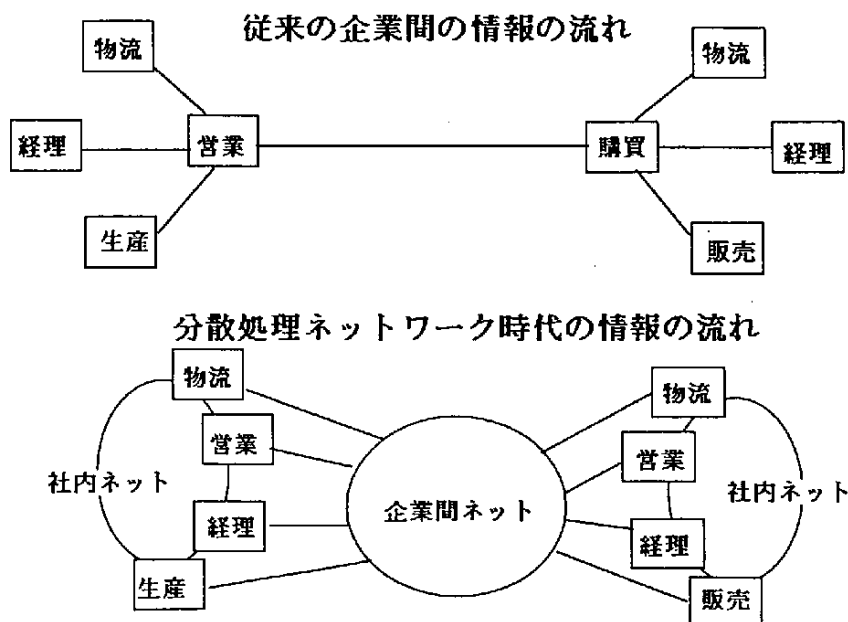
v s .

新パラダイム「開放的なインターフェースを持つことによって新しいパートナー会社と緊密な調整を行う体制を素早く構築できる」

© 1994 by Jiro Kokuryo

図3 戦略提携型

戦略提携と分散処理ネットワーク



© 1994 by Jiro Kokuryo

図4 従来の企業間の情報の流れ

です。ネットワーク社会のイメージと致しまして、広く不特定多数の企業同士が自由取引するというのがネットワーク社会のあり方ではないかという思い込みがあるかと思います。私もそういう思い込みで研究を始めたのですが、現実的にはネットワークを使いながら取引先の絞り込みをやっている。これは先ほど申し上げたネットワークの損益分岐点が下がってきているということが一つのポイントだと思います。

従来のメインフレームを活用したネットワークは、沢山メンバーがいないと成立しないものであったのに対して、ネットワーク部分は外に出してしまっ、自分のところは小型のコンピュータだけを持って、標準パッケージソフトなどを使ってデータ交換をやるということに割り切ってしまうと、相手は数が少なくてもいいということです。実際にフィールドを回って沢山色々な人の話を聞いてみてやっとわかったのですが、非常に自由な組み合わせで少人数のグループがオープンなネットワークの上で形成されていく。今までは数が沢山いなければいけなかったのに、色々な取引先を巻き込もうとしていたのに対して、「ここと組むんだ」というところと極めて密接な情報交換を行うツールとしてのオープン型のネットワークの使い方がなされている。製販同盟がその典型的な使われ方であります。

ただ、ここでは、非常に密接な関係ができ上がりつつあることはあるのですが、従来の系列的な関係、「身も心もあなたのものよ」という感じの、固定的、長年動かしがたいような取引関係ができ上がっているわけではなくて、組み換え可能な提携関係ですし、商品分野別の提携のようなことが行われているという辺りがちょっと違うと思います。標準システムを使っていつでもパートナーを組みかえられるけれども、ある時点では、その時点の戦略ニーズに合致した会社とパートナーシップを組んでいくという姿があるということです。

図3の下に書きましたが、昔の企業間の関係のパラダイムというのは、長年つき合いを続

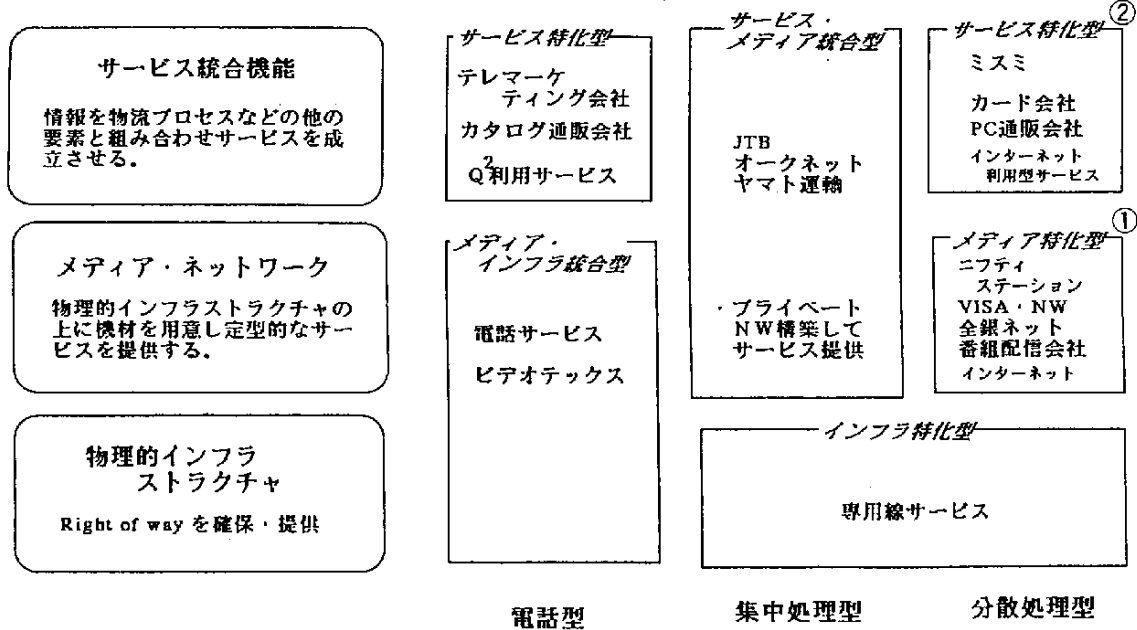
けることによって緊密な調整をすることができるという関係でありました。それに対して、今日のネットワークが実現してくれるのは、開放的なインタフェースを持って、非常にローコストで企業間の情報交換ができる体制を作っておくことによって、新しいパートナー会社とでもすぐに大量の情報を交換して、すぐに緊密な関係になれる機動的な提携関係を武器とした経営ができるようになってきているということだと思います(図4)。

その中では、従来は、営業と購買担当者というように、企業の関係が点と点で結ばれていて、物流、経理、販売という人たちは相手の会社とは切り離れているという状態から、企業の中もネットワークで結ばれて、企業の間が企業間ネットワークで結ばれて、何処と何処の間の組み合わせの情報交換がパートナー会社との間でできる。現実的にアメリカで使われているのはまだ電子メールのレベルで、テキスト情報がほとんどでした。私が2年間アメリカにいない間に既に今ごろはそうなのではないかという気がしますが、これが単なる電子メールだけではなくて、CADデータのようなものがお互いのデスクトップ同士をポンポン行き交うというような状態がすぐやってくると予想されます。

もう一つは電子市場型(図5)と呼ばれる、もう一方のオープンシステム時代、分散処理システム時代の企業間の一つの現われです。先ほどお話し致しましたのが、コンピュータネットワークを使って二つの会社が非常に緊密な関係を結んでいくというものに対して、もう一つの形は割合不特定の人間がネットワークの中を介して自由取引を行っていくような形、これも実際にあるわけですから。

商取引の中で全て戦略提携でできるものではありません。戦略提携が発生するような状況というのは、例えば自動車会社が自動車部品を買うというような形で、非常に定型的に物が流れているという状態です。一方それ以外に、例えば中古自動車の在庫交換や、絵の取引、不動産の取引とかと

電子市場型 プラットフォーム・ビジネスの展開



© 1994 by Jiro Kokuryo

図5 電子市場型

プラットフォームの機能

- ・ 取引相手の探索
- ・ 信用（情報）提供
- ・ 経済価値評価
- ・ 標準取引手順の提供
- ・ 固定費の変動費化

関連資料

今井賢一・國領二郎編（1994）「プラットフォーム・ビジネス」情報通信総合研究所

© 1994 by Jiro Kokuryo

図6 プラットフォームの形態

というような、非常に散発的にしか取引が行われな
いような関係の時に、コンピュータネットワーク
の中で取引が成立するためにはどういう条件が必要
なのかということが問題です。

これもコンピュータネットワークの技術の方を
中心にやっていたらっしゃる方が、割合ユートピア
的にお考えになるのは、コンピュータネットワーク
というものがありさえすれば、インターネット
がありさえすれば、その上ですぐに自由な取引が
でき上がっていくのではないかということだと思
います。しかし、実際には、ここに書いてありま
すような機能(図6)が、社会的にどこかで作り
込まれていない限り、ネットワークの上での取引
というのは成立していかないだろうと思います。

最初が取引相手の探索、これはもう自明のよう
な気がします。一体どこに自分の欲しいものを売
っている人がいるのか、一体どこに自分のお客様
がいるのかということを探る機能がなければ
いけません。二番目、これが一番重要なような気
がしますが、ネットワークの反対側に見える
人間とか会社が果たして信用できるのかどうか。
パソコン通信上の詐欺のような話がよく指摘され
ますが、ネットワークの上で相手が信用で
きるかできないかということを保証していくよう
な存在が必要です。それから、流れている商品の
経済価値が一体どれぐらいあるのかということ
を評価する存在というのが必要になります。それ
から、標準取引手順の提供ですけれども、ランダム
にいつも違う相手と取引をするときに、いつも取
引手順が違っているとコストが高くつき過ぎて上
手くいかない。これの標準的なものを提供する機
能というのが必要でしょう。最後は、ネットワ
ークの固定費を変動化する要素というものも大き
いと思います。

ポイントは、こういう機能を満たすような社会
的な存在が色々出てきている。現在、今井賢一先
生と一緒に「プラットフォーム・ビジネス」とい
うコンセプトを追いかけておりますが、単に物理
的なネットワークがあるだけではなくて、その上

に先ほど申し上げた必要な機能を追加して、そ
の上で世の中における企業間の取引関係を活性化
させるようなビジネスが今必要とされていますし、
色々な形で出てきていると思います。時間がない
ので余り細かくお話しできませんけれども、こ
こでも分散処理ネットワークというものがオポチュ
ニティとして出てきております。従来は、プラッ
トフォームの機能を提供するときに、コンピュ
ータネットワークそのものと一緒に提供しなければ
サービスができなかった。オークネットという中
古自動車のオークションをネットワーク上でやる
という、この業界では有名な会社があるわけす
けれども、そこも自分で専用線を借りてコンピ
ュータネットワークを張って、その上にオークシ
ョン機能を追加して初めて取引を成立させるよう
な形になっております。

それに対して、今ここが(電子市場型の中のメ
ディア特化型=①)切り離された形のサービスが、
これも情報ハイウェイの上に整備されてきて、メ
ディアのところがインフラ的な形で提供されるよ
うになってきた段階で②が切り離されて、自分の
ところは取引を成立させるというサービスの部分
に特化して付加価値をつけていこうというような
会社が出てきております。これも新聞紙上でよく
出てきます、例えばミスミさんという金型部品の
会社が、パソコン通信を使って取引先とベンダを
結んでいこうということを、完全アウトソースベ
ースでやっていこうということをされております
し、今、実際のものというよりは期待感を込めて
インターネット上の色々な取引が言われているわ
けですが、こういうものも今後どんどん出てくる
であろうということだと思います。

先ほどアメリカにおける標準システムとかネッ
トワークの使い方というもの、80年代の後半
に非常に普及してきたということを申し上げまし
たけれども、これはやはりアメリカにおける経営
パラダイムの革新(図7)と非常に密接に関連し
ていると思います。こういった経営パラダイムの
転換の部分抜きに情報ネットワークの部分だけを

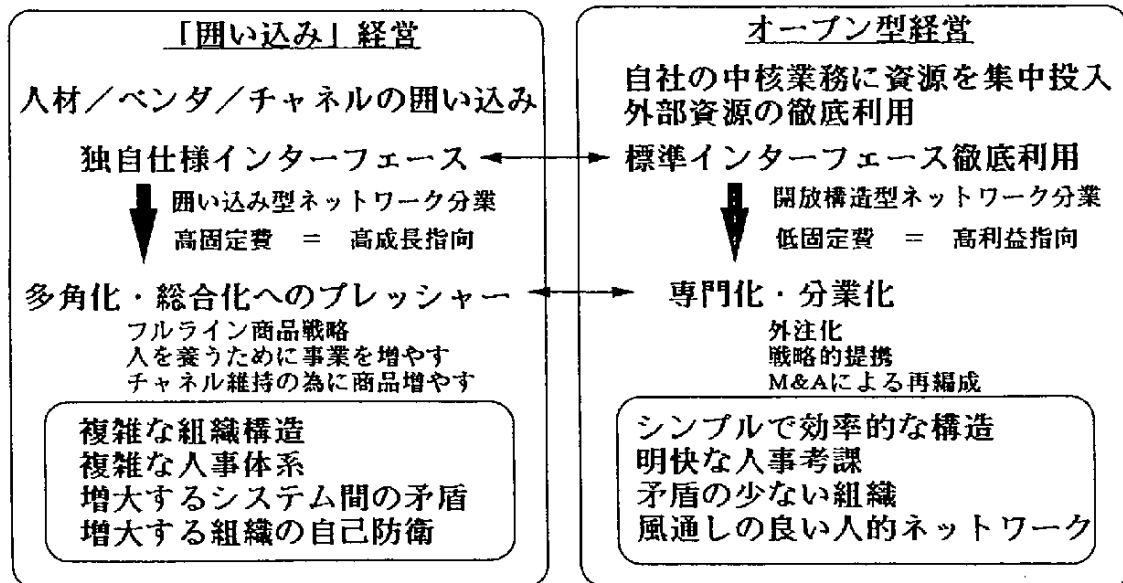
米国における一連の事業再編運動

- ・ 中核的機能・事業に集中投資。
- ・ 自社が優位にない事業・機能を外部化。アウトソース。
他社商品との組み合わせを前提とした商品開発。
- ・ 専門化し専門領域での高いシェアを狙う。
- ・ 戦略提携で最良の資源の組み合わせ。
製販同盟による商品開発から販売までのシームレス化。
- ・ 事業部単位のM&Aで人間ごと再編。雇用不安をなくす。

© 1994 by Jiro Kokuryo

図7 米国における一連の事業再編運動

分散処理情報ネットワーク時代の経営



分散処理型情報通信ネットワークが転換をサポート

© 1994 by Jiro Kokuryo

図8 分散処理情報ネットワーク時代の経営

考えてみても、日本の発展というものを図ることはできないのではないかと考えておるわけです。

これはほかの方が別のコンテキストで議論されておりますが、「会社の資源の投資先を自分の中核業務のところに集中させていこう、中核業務以外のところは大胆にほかの会社に任せていこう」という経営パラダイムがあります。これはきれい事というよりは、アメリカにおきまして80年代に、収益性の低い事業を抱え込んでいますと乗っ取られてしまうとか、非常に不景気だったので、固定費を持っていると倒産してしまうという切羽詰まった状況があってこういうことが進んでいったわけです。こういった外部資源を活用した経営というものを、先ほどの標準システムを使った戦略的提携で非常にローコストで進めていく。提携関係というのを機動的に色々な会社と作っていくことができるというニーズとテクノロジーの融合の中で、経営パラダイムの根本的な転換が起こって、その中で標準システムというものが使われていったということだろうと思います。

この考え方を整理したものが、「分散処理情報ネットワーク時代の経営」(図8)ということになるのではないかと思います。従来の経営パラダイムが、「自社の戦略にとって重要であるものはなるべく自社の中に抱え込んでおこう」と言うものだった。抱え込んで独自の仕事のやり方について改善を積み重ねて自社内とかグループ内では非常にパフォーマンスのいいシステムを作っていくという考え方です。これは日本だけでなくアメリカの60年代の大企業は大体この発想でできているわけです。こういう考え方の経営が一方であった。ところが、これが固定費とか際限のない多角化のニーズの圧力がかかってうまくいかなくなってきた。

これに対して新しい発想の考え方というのが、「オープン型経営」と私は呼んでいるのですけれども、徹底的に外部資源を使っていこうというものです。ここで、徹底的に外部資源を使っていく

ためには、自社がよその会社と情報のやり取りをするような場合、仕事の手順そのものを、提携関係が組みやすいような構造を初めから作っておく必要がある。システムでいきますと、標準システムを初めから使っておかないと、新たな提携関係を結ぼうと思った会社と情報の交換を始めようと思ったときに大変なコストがかかってしまうわけです。常日頃からオープンなインタフェースというものを使って、会社の構造を開放的な構造にしておくこと。これをやらない限り、急に外部資源を使った経営をやろうと思ってもできないわけです。ということで、標準システムが非常に普及したということと、アメリカで外部資源依存型の経営が広がったということとは密接不可分に関係しているということを、ここで申し上げたいと思います。

日本がこれからよって立とうと思っているようなハイテク産業、大規模なシステムが非常に速いスピードで進化するというような業界の色々なパーツを組み合わせなければいけないような商品について、すべての部分で自社が他社よりも優れているシステムを作ろうと思うのは非現実的なわけです。ですから、戦略的提携で外部のその時点で最も優れたリソースと自社のリソースを組み合わせ、提携関係の中で競争力のある商品というものを提供していかなければなりません。その中で、常日頃、自分の会社の構造、システムの作り方に標準的なシステムを使って、外と提携関係を結びやすい状態を作っていることが大事だと思います。以上が私の論点でございます。どうも失礼致しました。(拍手)

講 演

『CALS の現状と実現に向けての課題』

宇宙開発事業団 参事

水 田 浩

講演 CALSの現状と実現に向けての課題

宇宙開発事業団 参事

水田 浩

御紹介頂きました水田と申します。

CALSの現状と実現のための課題についてお話ししたいと思います。ここで申し上げるのはほとんどカタログデータでございまして、それ以上お知りになりたい方は、ぜひJ E I D A研究会に御参加ください。



まず、CALSの現状ですが、一言で言うと、DefenseのCALSからCommercialのCALS、アメリカで言えば、DOD（国防総省）からDOC（商務省）へ移りかけているところです。NII（National Information Infrastructure）を皆様御存じだと思いますが、その中のテーマは7つです。この中で、製造技術、環境監視、医療、Electronic Commerce、行政情報化、これらがCALSに関係しております（図1）。ひとまとめにするのか、それぞれで走るのかのは、私にはまだよくわかりません。

今、アメリカのDODが直接予算を上げているのは約1,000億円ぐらい。その普及効果が大体10倍ぐらいになって、GNPでは1兆円ぐらい。それが政府調達のようなノンディフェンスに移ると100倍ぐらい、民間ベースに移るとその100倍という予想を立てているようです（図2）。

Defense CALS（図3）では、とにかく戦わなければなりませんので、品質が最高であればよく、お金は問わないのですが、Commercial CALSでは、とにかく値段が安くなければだめだという体質に移ります。

今のところCommercial CALSの構成（図4）は、このようになっているといわれております。CALSはアメリカにとっても、日本、ヨーロッ

パにとっても恐らく自分の国の産業が生き延びるための世界戦略という位置づけになると思います。そのために使う基盤技術はコンカレント・エンジニアリングです。それを実施するのに必要な情報交換にEDIとSTEPを使います。それをアメリカの場合はNational Super HighwayというハードウェアとNational Information Infrastructureというソフトウェアの上に載せる。そして、エンタープライズ・インテグレーションとコーポレート・インフォメーション・マネジメント（CIM）、物造りではない方の、日本語で言うところのエンジニアリングというCIMとEIとを使っている共同運用の環境でやろうということです。

もう一つ、そのプロトタイプですが、戦略を組むために、ネットワーク上でアトランダムにパートナーを組んで物をつくることができるか実証してみようというのがアジール・マニファクチャリングです。本当にそれができれば、Commercial CALSをインフラとして仕事ができるということで、Electronic Commerceと言っています。CALSを実施してElectronic Commerceへ向かって行こうというのがCommercial CALSの考えです。

ですから、Defense CALSの場合は、兵器システムを納める時間を短くして、コストを少なくして、評判の悪い品質を向上させることが目的であったわけですが、コマーシャルに移ろうとしているCALSは、グローバルなインフォメーション・インフラストラクチャの国際標準をつくる一種のドライビング・フォースにしようという戦略です。そして、情報インフラの研究開発、その他いろいろ巨大な投資をするための理由付けにもなるといいます。いろいろなものを提供しますから、1兆円、100兆円というようなマーケットを提供

すると考えて、そこでソフトウェアがどんどんできれば、それは世界に向かって売っていけるという戦略です(図5、図6)。

CALSの主なプロジェクトは、大体この三本立てでした。Joint CALSは、陸・海・空を含めた統合CALSをやるプロジェクトで、これは技術マニュアルが中心です。それからJEDMICS (Joint Engineering Data Management Information and Control System)、これはエンジニアリング・データ・マネジメント・システムの開発、これもジョイントという形になっております。それからFCIM (Flexible CIM)、この三本立てです。アメリカのCALSのベースになるプロジェクトはこういう形です。ですから、いろいろなソフトウェア・プロダクトが出てきています。現在話題となっているエンジニアリング・データ・マネジメント関係のプロダクトも、EDMと言ったみたり、PDMというのもありますけれども、そういうソフトウェアが10本近くできております(図7)。

実際に出てきたCommercial CALSのプロジェクト(図8)の例としては、NASAMIL-R-28002というスタンダードを使うことになったということです。

ボーイング777の場合は(図9)、国がお金を出したわけではありませんので、これがCALSであるとボーイングが言っているかどうかわかりませんが、商務省の方は、ボーイング777がCommercial CALSとしていい例であると言っています。

それに負けてはいけないということで、ヨーロッパの方は、これが来年からスタートするプロジェクトで、Advanced Information Technology in Manufacturing and Design (図10)であります。四つの段階に分かれておりまして、プロダクトのデフィニションとモデリングと製造とロジスティックスであります。もう一つ下にインフォメーション・マネジメントがあります。オールヨーロッパでやろうという考えです。

各段階の今始まっているサブプロジェクト(図11)はこの様なものです。プロダクトのモデリングのところだと、Digital Mock-upだとか、CADのもう少しよくしたもの、CADとCAEとのインタフェース、コンフィギュレーション・マネジメント、マニファクチャリング・エンジニアリングもそうです。それから、プロダクションのコントロール・ロジスティックス。日本に比べて、ヨーロッパの方がロジスティックスは、兵隊をうんと持っているだけ進んでいるようです。それからインフォメーション・マネジメント、これは日本でも同じだと思います。

いずれにしろ、コンカレント・エンジニアリングをやるために、欧州内で国際的にどうするかということです。ヨーロッパ全体の生き延び策として各企業からいろいろな提案が出ておりますし、ユーリカプロジェクトのように、EUがサポートする研究開発もあります。A I Tは今持っているインフォメーション・テクノロジーをベースにして来年から力を入れようとしているのがツール・ボックスというものです(図12)。

どういう企業が参加しているか(図13)というと、ヨーロッパのオール自動車企業のようになっており、そこに航空宇宙関係の企業も入っています。ですから、自動車産業でうまくいけば、そのまま航空宇宙に移せるという意図があるように思えます。

結局は、今のソフトウェア開発の戦いの場は、デジタルで製品データを作ったところが世界を牛耳れる観点から、覇権を競った開発競争をやっていると見ていいと思います。それがここではSTEPと言えるようなものだと思います(図14、図15)。

1年に1回、CALSの技術の集大成がアメリカで、CALS EXPO (図16、図17、図18)として行われます。今年は12月の5日からロングビーチで開催されます。3,000人ぐらい集まります。その中で注意すべき点はこの4つです。

一つは、Meta-data Exchange Initiative (ME

I) という組織がつくられます。そこでMeta-dataを定義すれば、マシーンを選ばず、ソフトを選ばず、物が作れるというところまで検討しようということです。

二つ目は、International C A L Sで、ヨーロッパもアメリカもアジアも1票ずつ持つ体制が検討されるはずです。

三つ目は、今申し上げましたようにDefense C A L SとCommercial C A L Sを別々に行うのか一つにして行うのか検討されているようです。どうもDefense C A L Sの方は、ほかの防衛産業と同じように、投入した金額に対して効果が上がっていないという評価もされています。

最後がE D IとC A L SとElectronic Commerceの流れです。以前はE D IとE Cは、E D Iがフォーマットがしっかりしている場合、E Cはどちらかというとノンフォーマットでやるような話をしていたのですけれども、どうもそうではなくなってきました、E D Iがビジネス・プロトコルでフォーマットがしっかりしている。その上にC A L Sという技術情報を載せてさらに幅を広げるということです。つまり、紙を使わないでやるビジネスを全て含んでCommercial C A L Sの事をE Cと呼ぶようになってきているようです。この4つが恐らくC A L S E X P Oのロングビーチの注意すべき点だと思います。そういう情報を探して持って帰ろうと思っています。

次に、実現のための課題(図19)ですが、ここでは問題提起ではなく解決策についてお話ししようと思います。

システム工学をやられている方には常識でしょうけれども、ここに挙げました10ぐらいの、チェックリストのようなものがあります。あることをやるために、これはある、これはないと自分の技術を評価して、半分なかったらやめた方がいいという話になるのだらうと思います。こういう10ぐらいの項目でC A L Sをチェックしてみます。

その前にJ E I D A研究会(図20、図21)の

話をさせていただきます。J E I D Aでやって頂いたC A L S研究会は、90人を超えるようになりつつあります。ものやシステムを発注する調達グループと、それを受ける供給グループ、それから情報技術グループ、今増えているのは調達と情報技術です。登録されている方も90人近くなっています。

何をやったか(図22)ですが、アメリカの3,000人ぐらい集まるC A L S E X P Oに行って資料を集め、沢山のその勉強結果をC A L S技術セミナーで発表し、皆さんの御意見を聞いたのが去年です。二番目は、C A L Sは標準化と言われるぐらい標準を使っていますので、C A L Sの基礎となる標準を翻訳しました。次にC A L Sを導入すべきかについて、調査報告書を出しております。最後に先日のC A L S J A P A Nの午後のセッションで中間報告をさせて頂いております。

来年にできればという話ですが、J E I D Aで発表するかどうかは別にして、C A L S研究会で今盛んに仕事をしているのは、入門書や標準書、C A L S導入のガイドブック、調達のガイドブック、それから調達案、情報技術、そういう本が出てくると思います。また、国も含めて推進会議と研究組合が発足する予定です。もう一つ、通産省のプロジェクトがスタートします。また、C A L S P A C I F I C 95を開催します(図23)。

C A L Sの行き着く先は、真ん中に自動車でもロケットでも発電所でも何でもいいのですが、紙を一斉使わないでネットワークの中で作る情報社会になることです(図24)。社会的なインパクト、それから個人の会社へのインパクトがどういふものか、法律をどう変えなければならないかを、実際にやってみないことには言えないので10年がかりでやっているのがC A L Sであります。

C A L Sの基本的な概念(図25)は、あらゆるデータは一度しかつくりたくない、そして何度も使うことを徹底することです。それから製品データは共有する。共有ほど日本人の不得意なことはない気もしますが、一方では、共有こそ日本の製造

技術を支えているんだという言い方もあり、これはやってみなければわからないと思います。まず最初にやるのが、共有のための情報のインタフェースを確立することです。これは設計から廃棄まで、各段階でいろいろな情報ができます。それを各段階の壁を破って、情報が共有できるようにインタフェースをつくるということです。それができたら統合しようということです。

開発戦略（図26）もシンプルで、これは万国共通だと思います。要するに、方針とか指導とか標準は、一国では一つの組織で決める。これがバラバラになると標準がバラバラになります。ただし、政府から出てくる開発プロジェクトはそれぞれのプロジェクトでやってくださいということです。今申し上げましたように、自動化と統合とフェーズを二つに分けてやります。技術・方針・法律などあらゆる問題が出てきます。それは1年や2年で解決できるような問題ではないと思いますけれども、官と民との共同で解決します。技術に関する限り民間の方でリーダーシップをとることになっています。

次は方法についてです（図27）。これはかなり主観的ですが、機能は4つで、調達、設計、製造、ロジスティックスの形になると思います。調達ではEDIと古い意味でのElectronic Commerceを使います。設計ではコンカレント・エンジニアリング、これはSTEPが中心になります。製造は今日本が世界一でしょうから、製造工学、品質工学とをぜひCALSに生かして頂きたいと思います。それから、ロジスティックスは戦争する国しか経験がなく、日本にはソフトウェアがありませんので、欧米のソフトを頂こうということです。

この4つの方法の間で情報交換するためには、どうしてもデジタル化、構造化された情報が必要なので、SGMLを使います。でき上がるドキュメントはIETMというマルチメディアのマニュアルになると思います。あと、この5つは全部英語でできておりますので、日本語では機械翻訳が必要だろうと思います。

これを図にしました（図28）。調達から廃棄まで、ライフサイクルの情報アセスメントをしますと、いろいろなところでインフォメーション・アイランド（情報の孤島）ができておりますので、これを破るために自動変換のプロジェクトをやってみようということです。

ここに日本の情報化の調査があります。SIS、ダウンサイジング、リエンジニアリングと情報化が目まぐるしく変わるので企業はその変化について行けなくなっているようです（図29、図30）。日本の場合、EDIもいろいろな形であるので、どのEDIにCALSが乗っかっていったらいいのかということです。

調達から廃棄までのドキュメントを全部集めて並べてみますと、会社ごと、部門ごと、全部キャラクターも違うし、フォーマットも違うということが頻発します。これを一つにしなければなりません（図31、図32）。これに恐らく何10億というお金がかかると思います。それでも、このような段階を経て統合化しなければなりません。

イメージとしてはこうです（図33）。どこでも必要なところのドキュメントに仮想空間の中で飛んでいけるという感じを持ちたいということです。

基礎となる標準はそんなに沢山ありません（図34）。画像関係の標準、製品モデル標準、これがSTEPです。それからイメージ関係で、ラスターの標準。SGMLのドキュメント標準。それからCITISというサービスの標準でコントラクターがその製品の全ライフサイクルに渡って維持管理しなければならない義務としてのデータベースの保持ということになりますけれども、そういうサービスを新しく作ります。

これはJEIDAの研究グループ活動のほんの一例で、標準グループが作った技術標準書です（図35）。こういうものが沢山出てきます。皆さんのお役に立つ仕事をしています。

これは私が言うことではないかもしれませんが、とにかくやってみるしかないという御理解いただいて、来年から成功例にしたいというケースが発足しま

す(図36)。

どのように実施するかはまだ議論の最中ですが、このようなイメージではないかと私は思います(図37)。ドキュメントの系統、プロジェクト管理の系統、コンカレント・エンジニアリングの系統で、いろいろなフェーズごとの各企業間での情報交換がどのくらいうまくいくかが当面開発の主体になると思います。

もう一つ、これはぜひお願いしたいと思っておりますのが教育訓練です(図38)。特に中小企業のCALSへのトレーニング、アメリカでは国がお金を出してやっております。沢山の頭字語が出てきますので、それを覚えるのも大変です。こういうものを一生懸命教えています。

これが流れで、EDIからCALSへ、CALSからElectronic Commerceへという流れです(図39)。この場合はエンタープライズ・インテグレーションですけれども、これをひっくるめましてElectronic Commerceへという概念で、いろいろなところにCALSの資源センターができています。大体大学の軒先を借りているような感じです。これがハブ・ステーションの中心になり、ハブの回りにスポークができて、そのスポークをリジョナル・センターと呼んでいます。これは各企業、中小企業とか、地域の企業の方が寄り集まってセンターを作り、そのセンターがハブからのサポートを受けるという組織体系です。

必要な実行組織の案を示しました(図40)。Meta-dataの世界で、設計から製造、ロジスティックスまで全部含めたようなワーキンググループが必要で、国際的にできるMeta-dataの組織に対応したような組織体系も要るのではないかと考えております。この中で先ほど申し上げました資源センターが日本に10ヵ所ぐらい必要ではないかと思っています。それから情報センターは、CALS JAPANでもデモを行いましたように、既にできています。機能はまだ完全ではありませんけれども、できるだけ早く、12月中に運用を開始したいと思っております。それから、伝令ゲ

ームのような、情報をどんどん渡していくためのテストベッド・プロジェクトもやらなければならないと思います。

そのためにこういう組織団体ができますので、御参加頂きたいと思っております(図41)。

どこの企業でも、EDI部門、CAD/CAM部門、何とか部門というように縦割りで、ほとんどが情報アイランドになっております。ですから、企業の中にぜひCALS研究会を作って頂きたいと思っております。今のところ、社長からCALSをやれと任命を受けた企業は1社しか知りません。いずれそうなると思います(図42)。

このように、まだCALSは完全にでき上がったものではなく、いつできるのかもわかりません。しかし、日本が貢献できる、つまりISOの場で競えるのは、日本は製造技術ではないかと私は思っております(図43)。アメリカの場合、冷戦後はISOが一種の戦いの場だという戦略を立てておりますけれども。

来年の話をさせていただきますと、PACIFIC JAPAN' 94の経験を基にCALS EXPOですが、それを来年はCALS PACIFIC' 95を開催します。できればCALS JAPANの考えをアジア全体に広めたCALS PACIFICとして開催してみたいと思っておりますので、ぜひ御協力のほどお願いします(図44,45)。

ありがとうございました。(拍手)

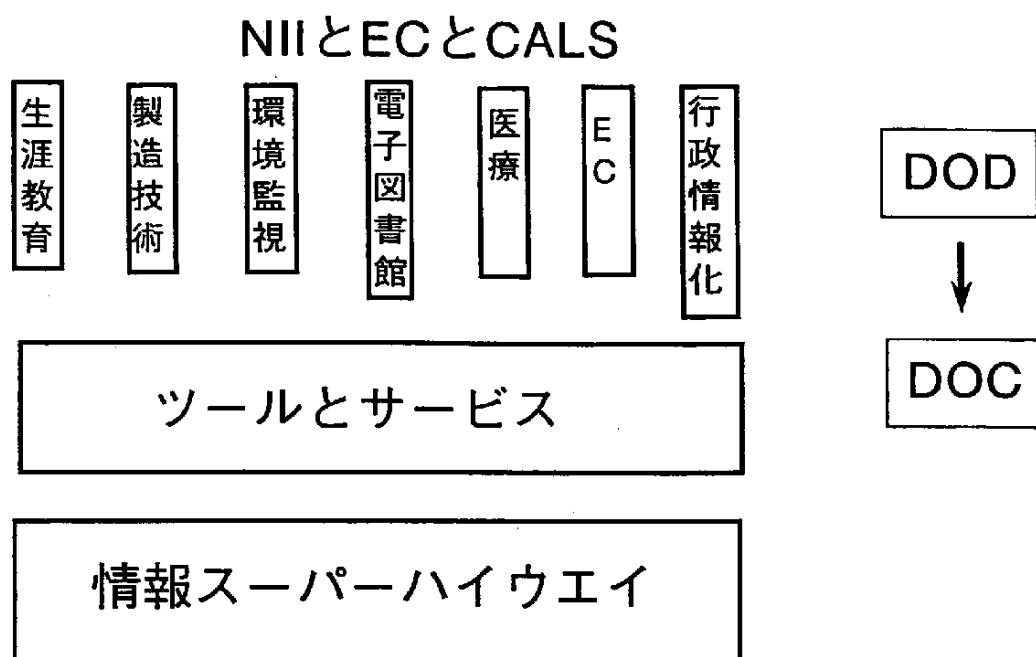


図1 CALSの現状

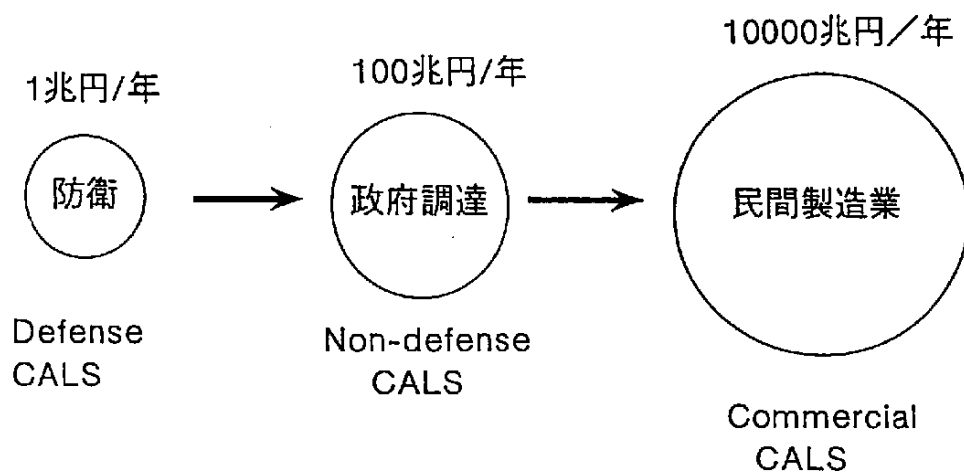


図2 CALSの市場規模

Defense CALS:WAR READINESS-品質



Commercial : CALS:コスト

- 1.製品開発期間の短縮
- 2.製品開発コストの低減
- 3.品質の改善

図3 CALSの目的

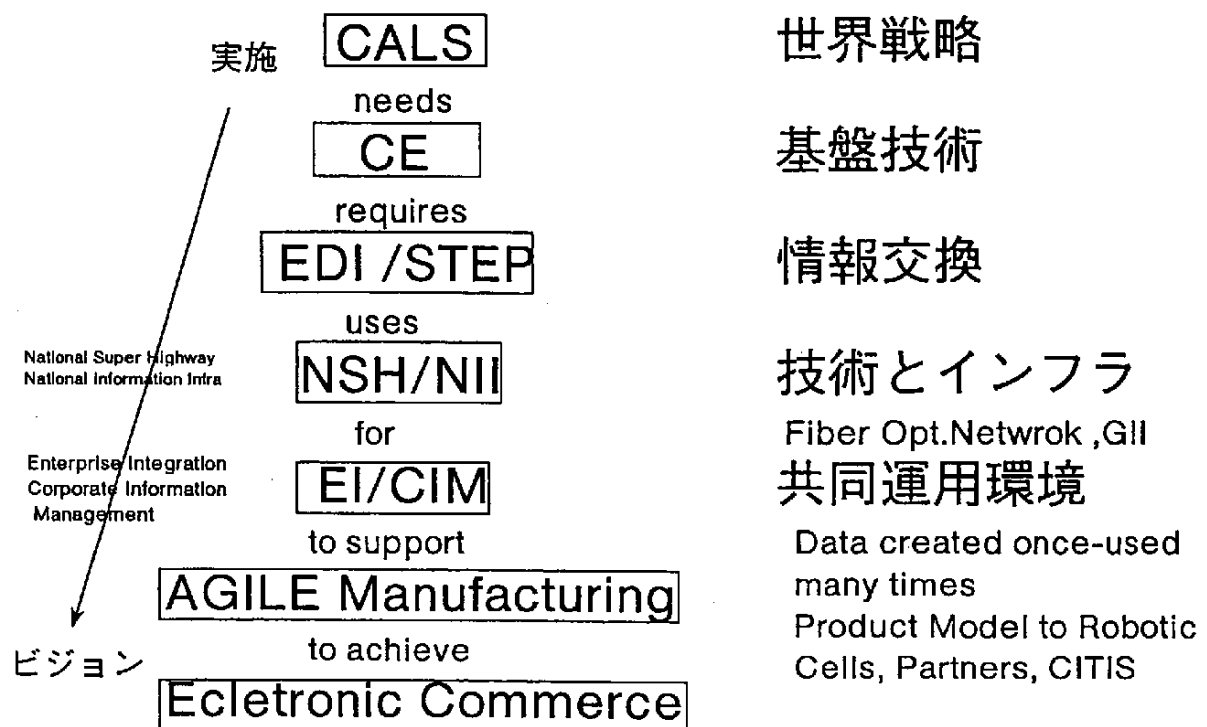


図4 CALS産業

複雑な製品、システムの全ライフサイクルに関して
機能、プロセス、情報を統合する世界共通の運動である。

紙を使わないビジネス・システムである。

- 1.製品開発期間の短縮
- 2.製品コストの低減
- 3.品質の向上

デジタル情報の高度利用

ソフトウェアの道具が必要

図5 CALSとは何か

- 1.仮想企業の環境でGIIの国際標準を作る最大の力である。
- 2.情報インフラの研究開発、特に情報データ交換、データ統合、
インターペラビリテイの開発研究の最大の駆動力である。
- 3.NIIの研究開発、標準化、試験、ビジネス、教育の最大の市場
である。
- 4.政府、産業界、国際標準関係者、情報産業界、国際機関など
に非常に大きな影響を与えている。

-CALSの父-Daniel S.Appleton-CALS JAPAN '94

図6 CALSは何か

1. Joint CALS --技術マニュアル
-- 陸軍が中心となって進めている。
2. JEDMICS (Joint Engineering Data Management Information and Control System) --技術データ管理
-- 海軍が中心
3. FCIM (Flexible CIM) -- CIM
-- 海軍が中心

図7 CALSプロジェクト



NASA

The National Aeronautics and Space Administration (NASA) has recently released IRM Directive OSF94.2.

This Directive is an application profile of MIL-R-28002 for raster.

IRM Directive OSF94.2 is contractually required for the Space Station.

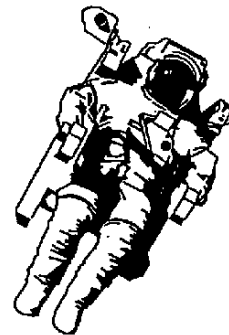


図8 NASA

A Digital Airplane--Commercial CALS

すべての製品データはボーイング社が作成、管理。

1. IBMの大型コンピュータ：9台
2. WS：2200台
3. 米日英技術者：4000人（ネットワークで）
4. 部品数：約300万個
5. 搭載するコンピュータ：200台（独立3系統）
6. プロジェクトの期間：4年間
7. 参加国：17ヶ国
8. プロジェクトの経費：約30-40億ドル

図9 Boeing 777

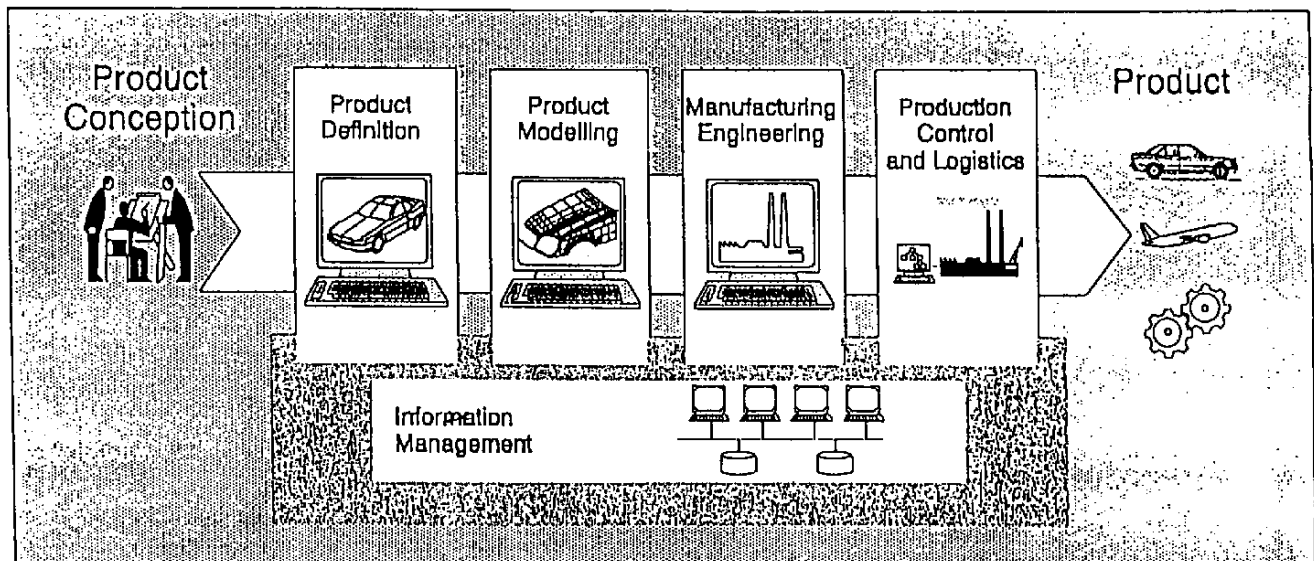
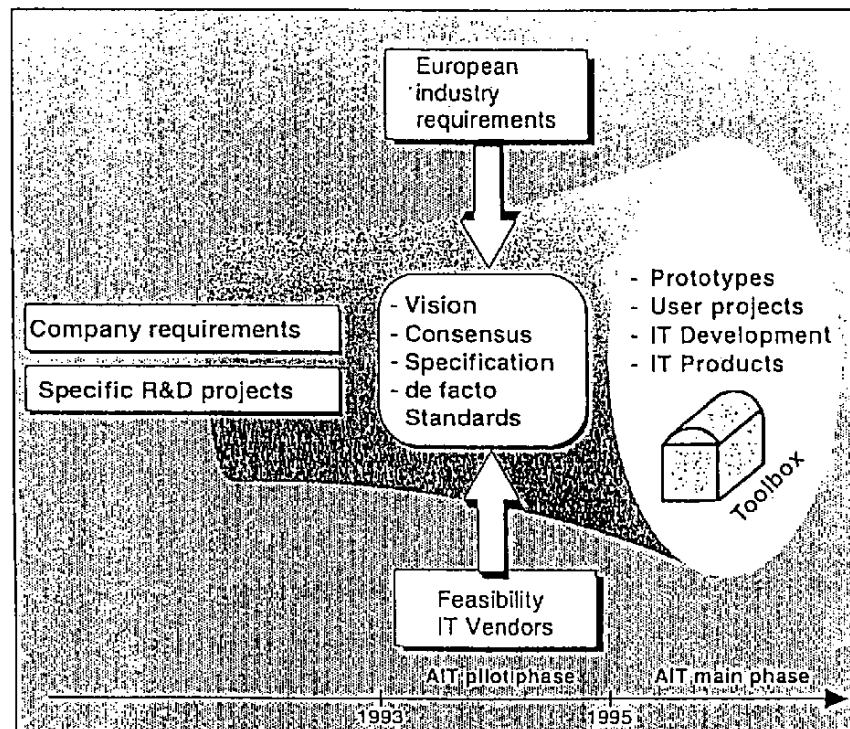


図10 AIT-Initiative (1)

Advanced Information Technology in Design and Manufacturing

1. Product Modelling
 - 1) Digital Mock-up
 - 2) Enhanced CAD systems
 - 3) Interface CAD/CAE
 - 4) Product configuration Management
2. Manufacturing Engineering
 - 1) Simulation platform of automation devices
 - 2) Integration of process planning activities
 - 3) Manufacturing on different production sites
 - 4) Management of manufacturing data
3. Production Control and Logistics
 - 1) Flexible production and logistic processes
 - 2) Management of activities performed on shop floor level
4. Information Management
 - 1) Product data standards and STEP evaluation
 - 2) Information/Data Management
 - 3) Knowledge collection and utilisation
 - 4) IT and Telecommunication tools for Concurrent Engineering

☒ 11 AIT-Initiative (2)



☒ 12 AIT-Initiative (3)

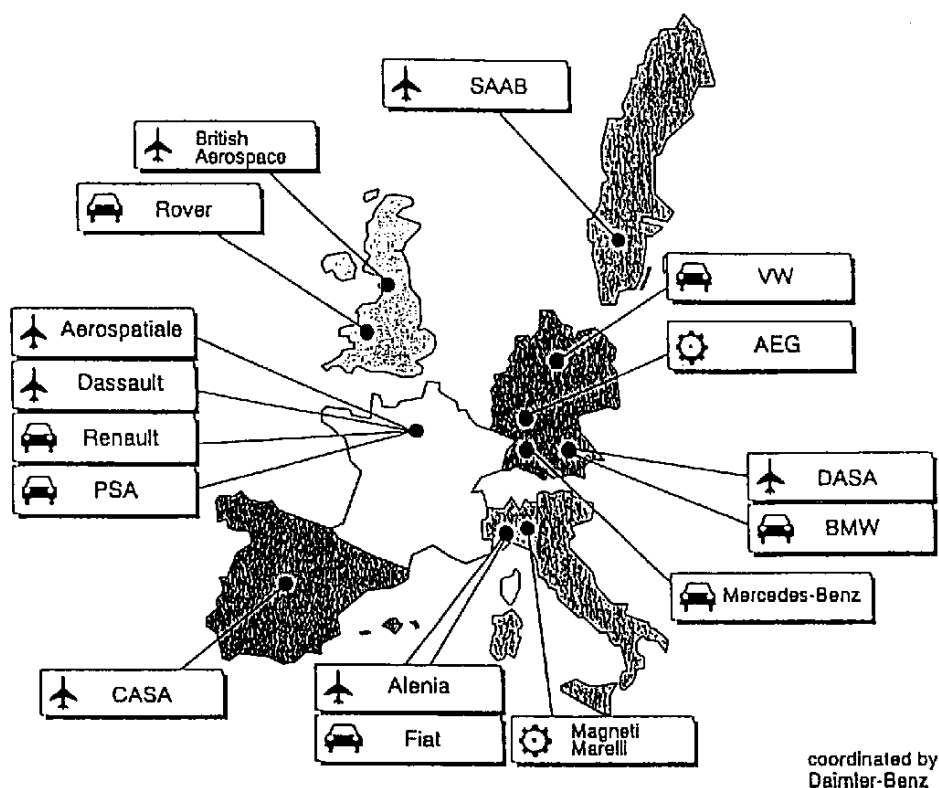


図 13 AIT-Initiative (4)

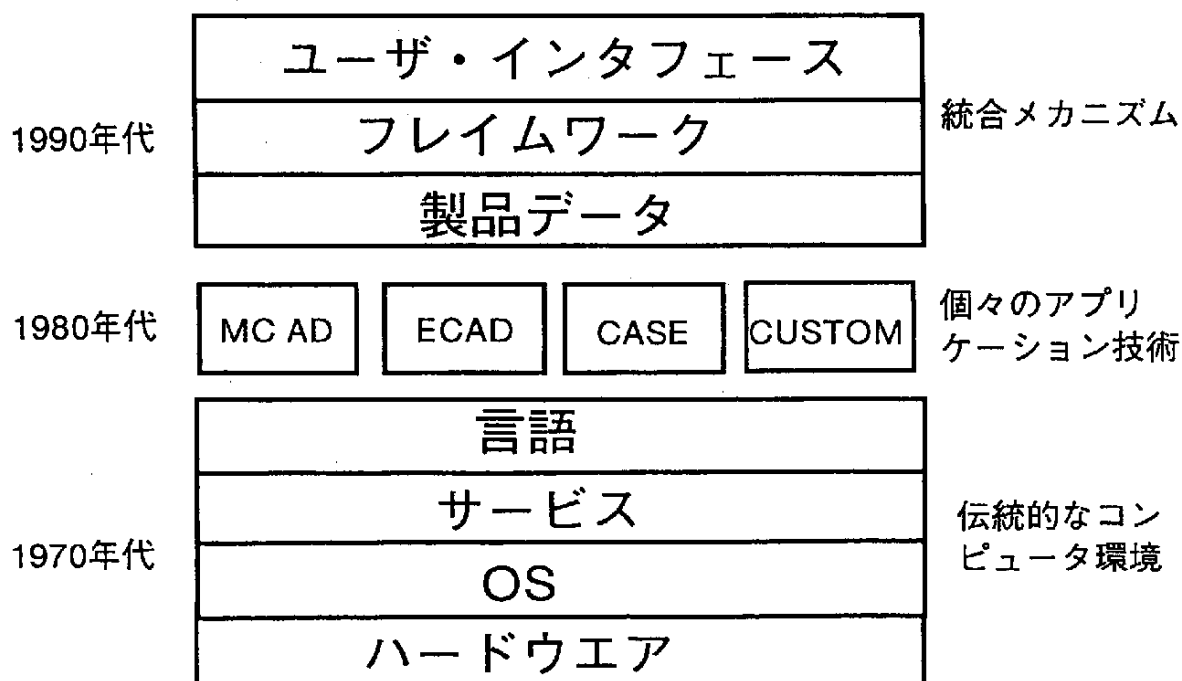


図 14 製品データから見たデータ管理体系

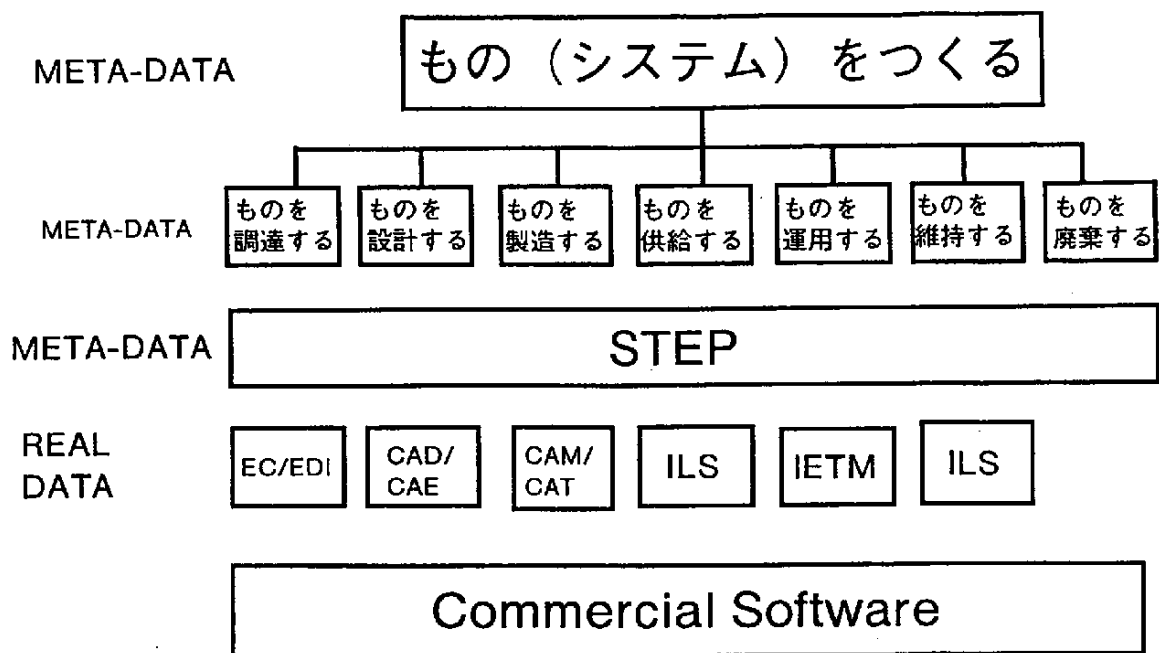


図 15 CEのための情報の統合

注目すべきこと

1. Meta-data Exchange Initiative (MEI)
'94が結成される。
2. International CALS Congress (ICC)が
結成される。
3. Defense CALS と Commercial CALS
が議論される。
4. EDI と CALS と Electronic Commerce
の関連が議論される。

図 16 CALS EXPO '94(ロングビーチ)

Integrating the Global Enterprise!

12月5日 (月)

Tutorials

- | | |
|--|--|
| T1: CALS 101-Understanding the Opportunity | T7: Enterprise Integration-CALS Architecture -The DoD Enterprise Model |
| T2: CALA 201-CALS Implementaion Guidance for Acquisition Managers -Howdo They do that ? An advanced course | T8: Concurrent Engineering |
| T3: EC/EDI | T9:Internet-Spontaneous Electronic Commerce on the Internet |
| T4: SGML and the MIL-28001 Application | T10: BPR/ABC/IDEF-Business Process Reengineering and IDEF Modeling |
| T5: STEP | |
| T6: Standards for CALS-Stop and Smell the Standards | |

図 17 CALS EXPO '94(ロングビーチ) (1)

12月6日 (火)

- 1.Welcome & Opening Remarks
- 2.Keynote Address
3. Industry Keynote-Commercial CALS in the Airline Industry
- 4.CALS & Defense Enterprise Integration
- 5.CALS-Enterprise Integration in European Manufacturing
- 6.Initiative for Electronic Commerce
- 7.CALS in Defense Programs

12月 8 日 (木)

- 8.Opening Remarks & the CALS ISG Executive Advisory Council
9. Implementation Plans for Defense Enterprise Integration /CALS
10. Panel: CALS & the Global Vision
 - 1) European Integration/Implementation of CALS Initiative
 - 2) International CALS/Electronic Commerce
 - 3) CALS in Worldwide Defense Logistics
 - 4) CALS & the Internet-Multi-national Business Opportunities
- 11.Closing Remarks

図 18 CALS EXPO '94(ロングビーチ) (2)

- 1.概念 (Concept)
- 2.方法 (Method)
- 3.ツール (Tool)
- 4.手順 (Procedure)--Guide Book
- 5.標準 (Standard)
- 6.成功例 (Success Story)
- 7.教育訓練 (Education&Training)
- 8.学んだ教訓 (Lesson Learned)
- 9.実行組織 (Organization)
- 10.実行のための資源 (Resources)

図19 実現のための課題

- 1.JEIDA CALS研究会は1991年4月に発足した。
- 2.JEIDA CALS研究会はCALS EXPO '91,92,93と CALS EUROPE '92 93,94 とCALS PACIFIC '92, 94に代表を派遣した。
- 3.JEIDA CALS研究会はCALS標準と国内標準の対比を1992年1月まで行った。
- 4.JEIDA CALS研究会は国内のCALS関連情報技術の調査を1992年8月まで行った。
- 5.第1回のCALS技術セミナーを1993年4月12-13日機械振興会館の会議室行った。
- 6.JEIDA CALS研究会は1994年1月に組織を改革し、すべての産業界からの参加を図った。
- 7.JEIDA CALS研究会は関連機関にCALSへの参加を要請した。
- 8.CALS JAPAN '94を開催した。

図20 JEIDA CALS研究会の活動

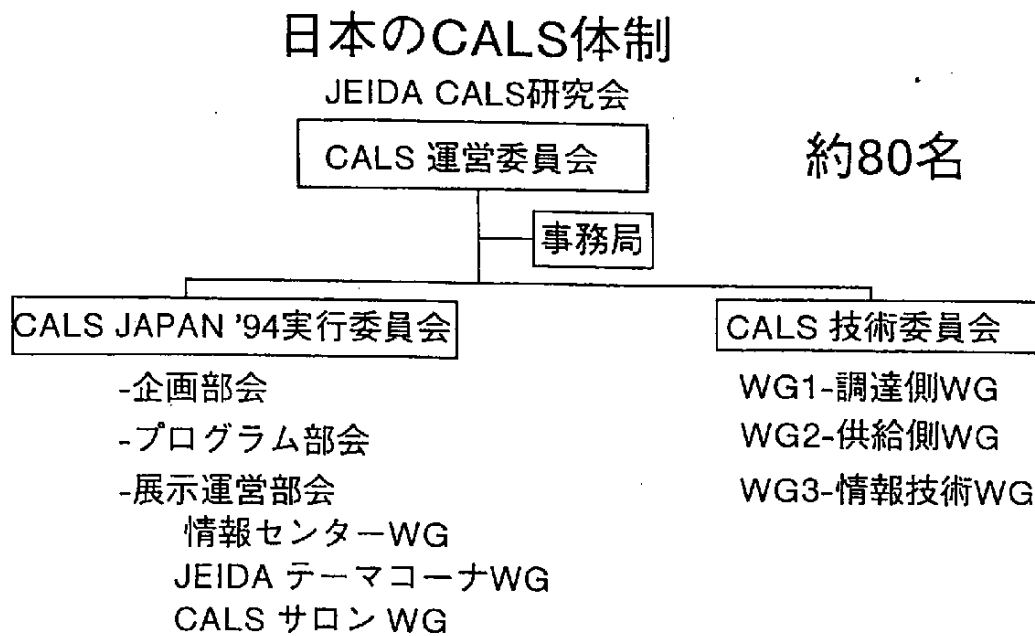


図21 CALSの推進組織

- 1.CALS EXPO '92のレビュー (1) (2)
- 2.CALS標準文書の翻訳
 - 1) MIL-HDBK-59B CALS開発ガイド
 - 2) MIL-STD-1388-2B ロジステックス支援解析記録
 - 3) MIL-STD-974 CITIS 機能仕様書
 - 4) MIL-STD-1840B 技術情報の自動変換
- 3.CALSの研究に関する調査報告書 (94-計-14)
- 4.CALS 研究会中間報告

図22 JEIDA CALS研究会の成果

1.JEIDA CALS研究会の成果

- 1) CALS入門書
- 2) CALS標準書
- 3) CALS導入ガイドブック
- 4) CALS調達ガイドブック
- 5) 日本の調達案
- 6) 日本の供給案
- 7) 日本の情報技術
- 8) 日本のCALSプロジェクト案

2.CALS推進会議・研究組合発足

3.通産省CALSプロジェクトスタート

4.CALS PACIFIC '95開催

図23 来年度計画

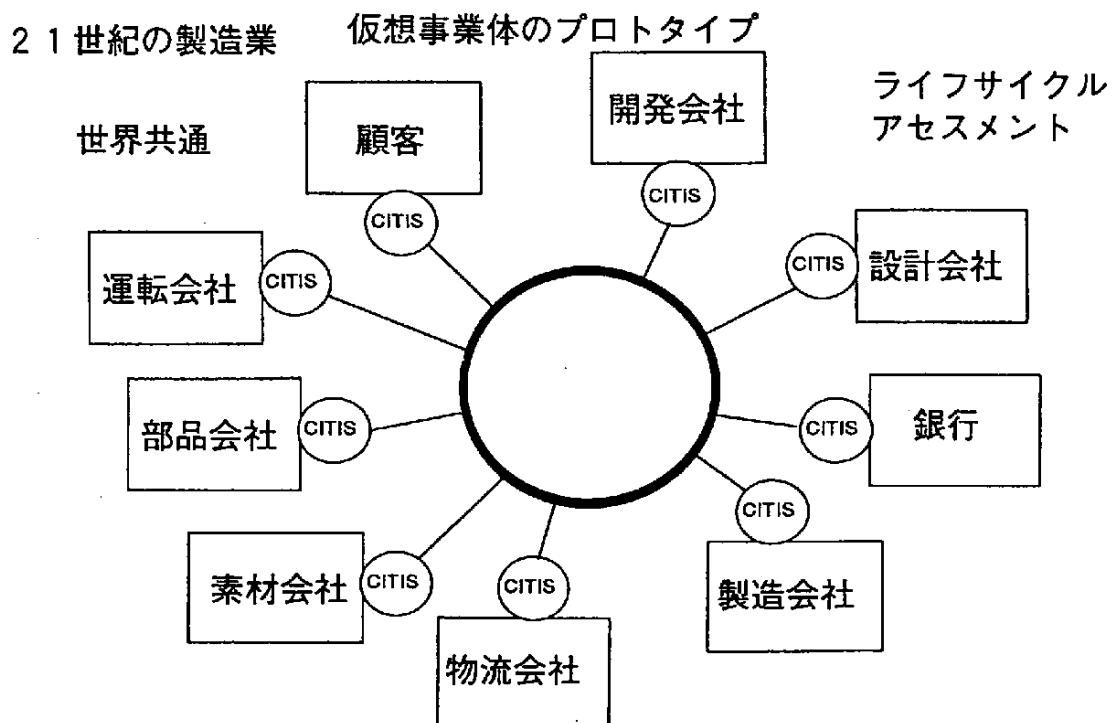


図24 CALSのビジョン

- 1.データは一度つくり、幾度も使う。
- 2.製品データを共有するために、共通のインターフェイスを確立する。
- 3.プロセスの統合を容易にする。

図25 CALSの基本概念

- 1.方針、指導、標準化を中央に集中する。
- 2.開発は分散で行なう。
- 3.技術、方針、法律などの問題は官と民との共同で解決する。
- 4.自動化と統合の2つの段階に分けて実行する。
- 5.技術的なリーダーシップは民が取る。

図26 CALSの開発戦略

Continuous Acquisition and Lifecycle Support
PL法, 環境保全法

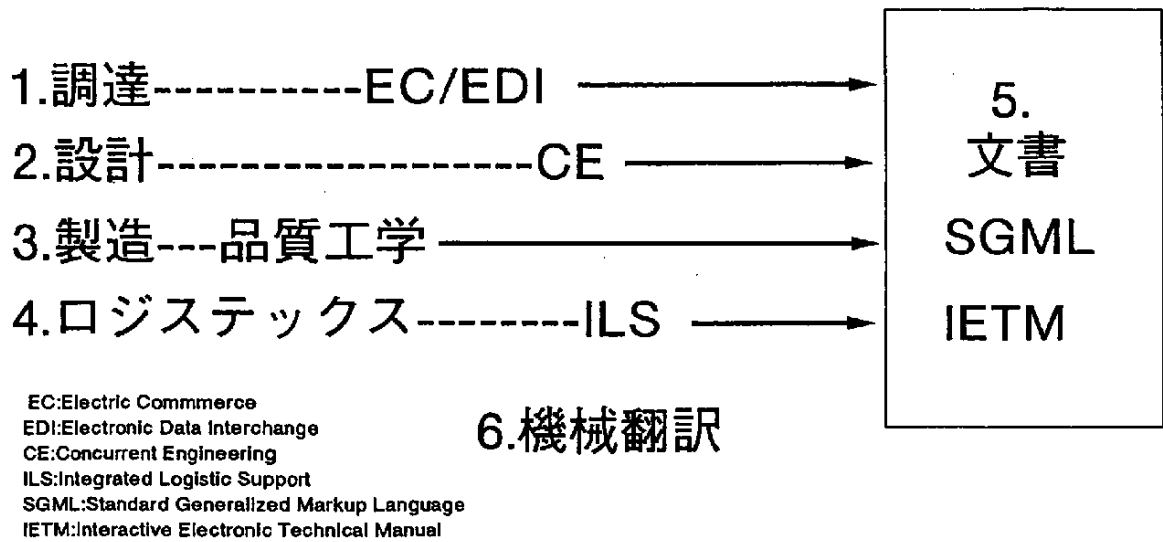


図27 CALSの方法

情報の孤島

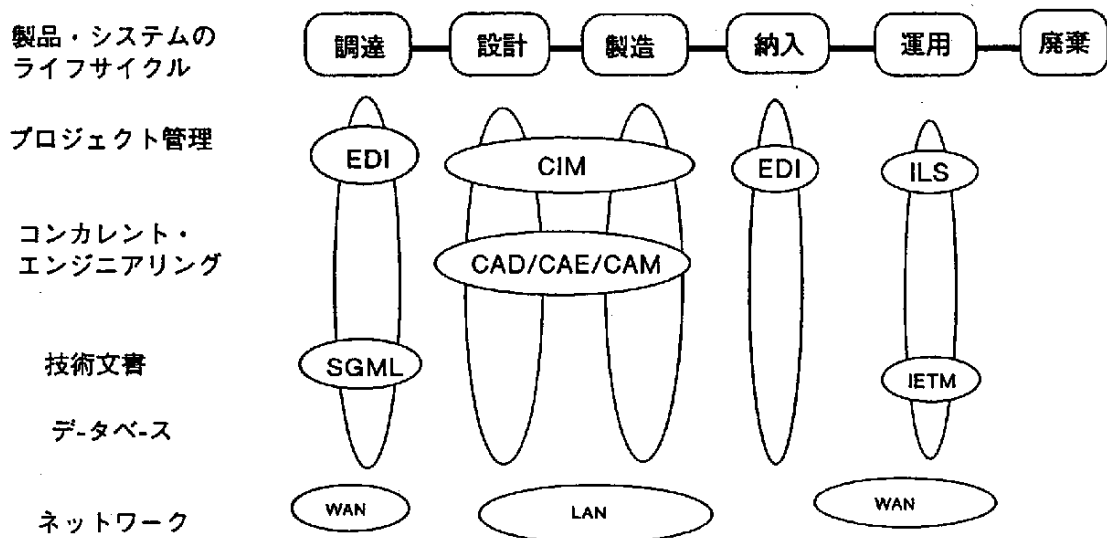


図28 情報の自動変換

EDI STANDARD	日本	米国
EDIFACT	0.5%	0.3%
ANSI X 12	0.5	74.0
CII/EIAJ	12.1	-
J/JCA	28.0	-
Other Industry STD	12.6	24.5
Private	45.9	1.2

- 1.日本はCII/EIAJ標準とJ/JCA標準 に2分されている。
- 2.日本のデータは1992年情報管理協会第2回EDI調査（回答企業数 338）
- 3.米国のデータはデンバー大学1993年EDI調査

図29 EDIの利用状態

	SIS	ダウンサイジング	リエンジニアリング
実施中	29.0%	24.1%	13.6%
開発中	9.0	18.8	8.4
検討中	41.9	42.6	67.6
考えていない	20.0	14.4	10.5

- 1.情報管理協会1994年5月第8回調査
2. 2099 社から 401社の回答を得た。

図30 日本の情報システムの現状

技術文書の電子化の必要性 (現状)

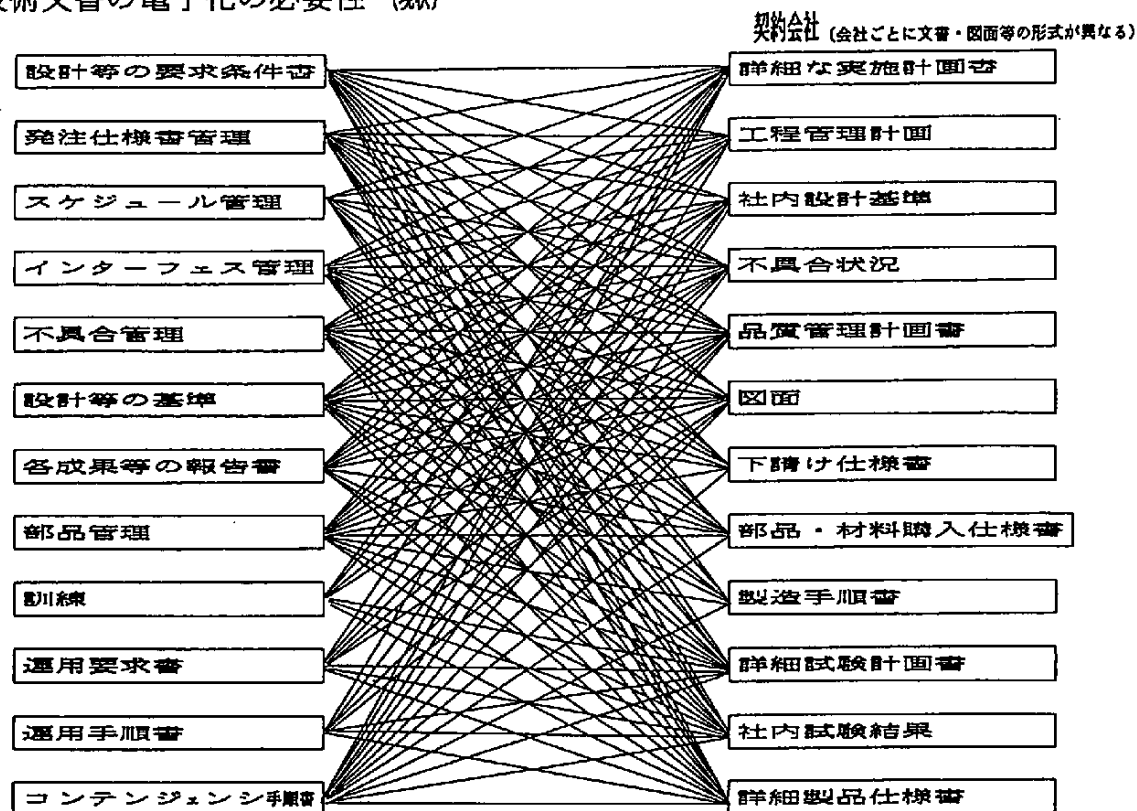


図31 技術文書の電子化の必要性 (現状)

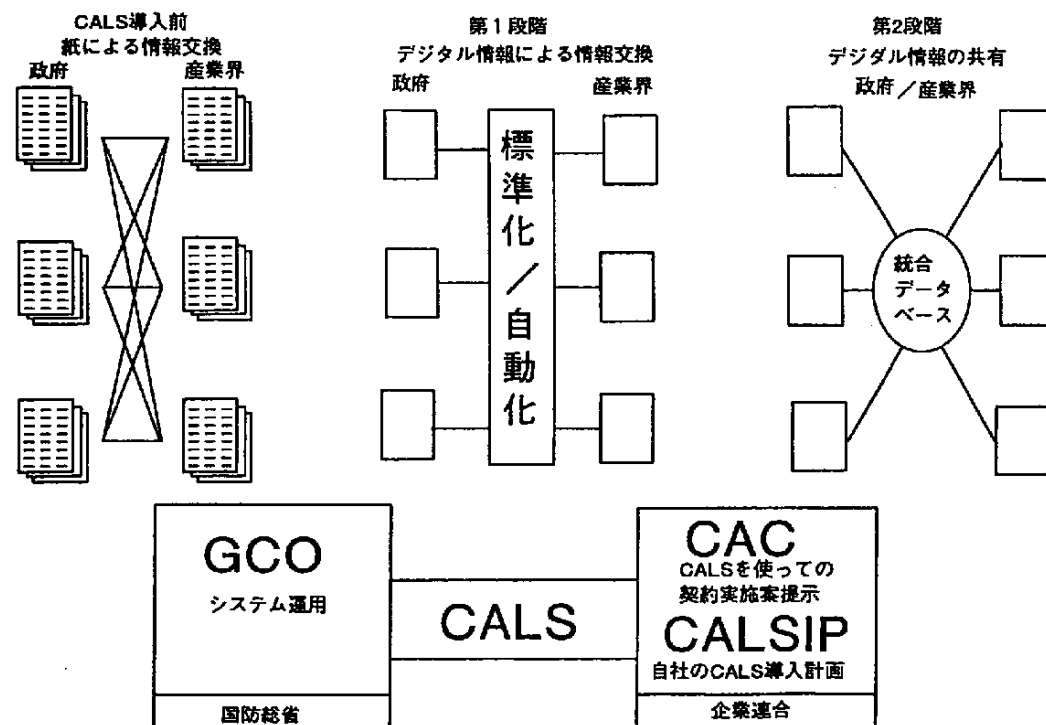


図32 CALSの開発手順

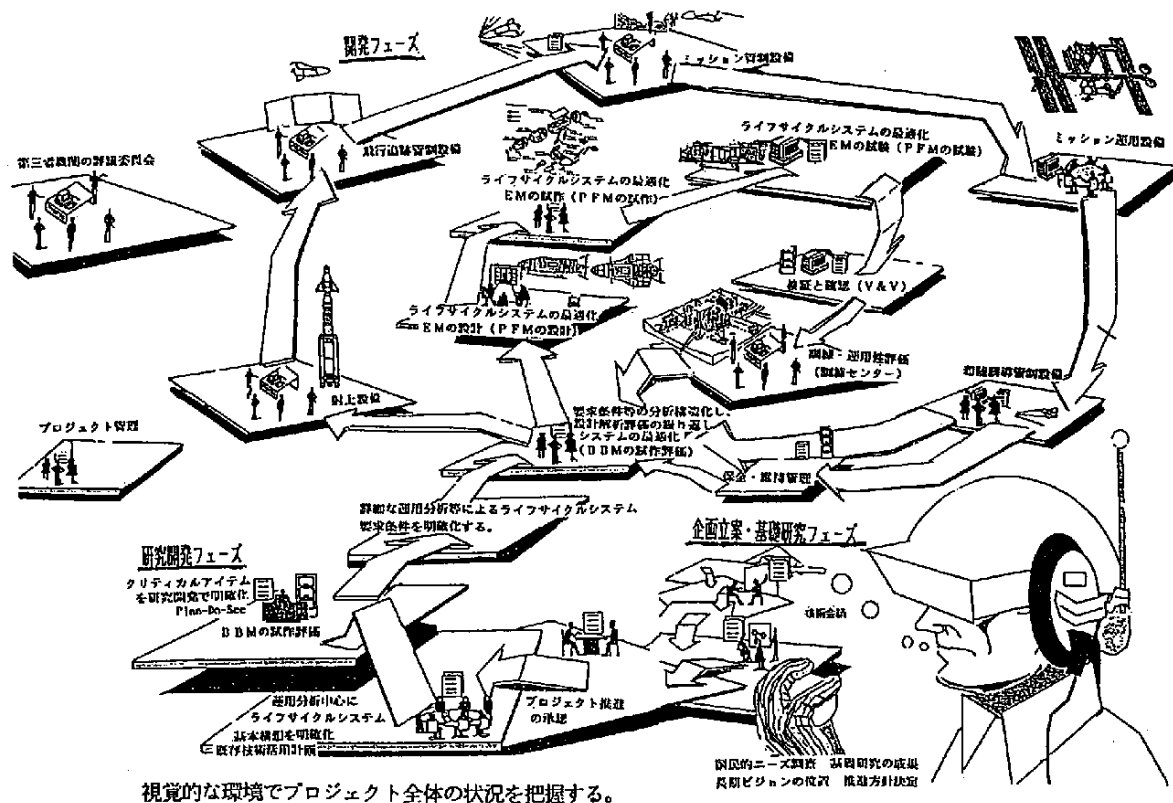


図33 CALSのイメージ

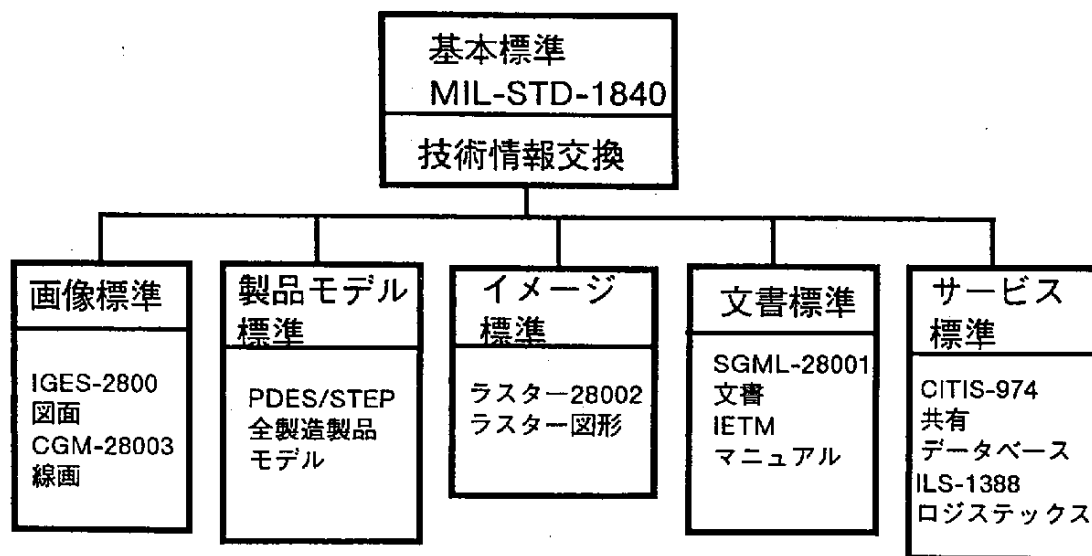


図34 CALS技術情報の標準

[illegible][illegible]

通産省 来年度に研究組合

「CALS」開発者へ

設計から流通まで一貫システム

製造コスト半減も

[illegible][illegible][illegible]

— 67 —

自動化（CALSの適用フェーズ1）

全ての情報をデジタル化し、ファイルの形態で共有化する。これにより各機関では相互参照とデータ変換が可能となるものの、業務プロセスは統合されておらず、電子メールやEDI等による情報交換にとどまる。

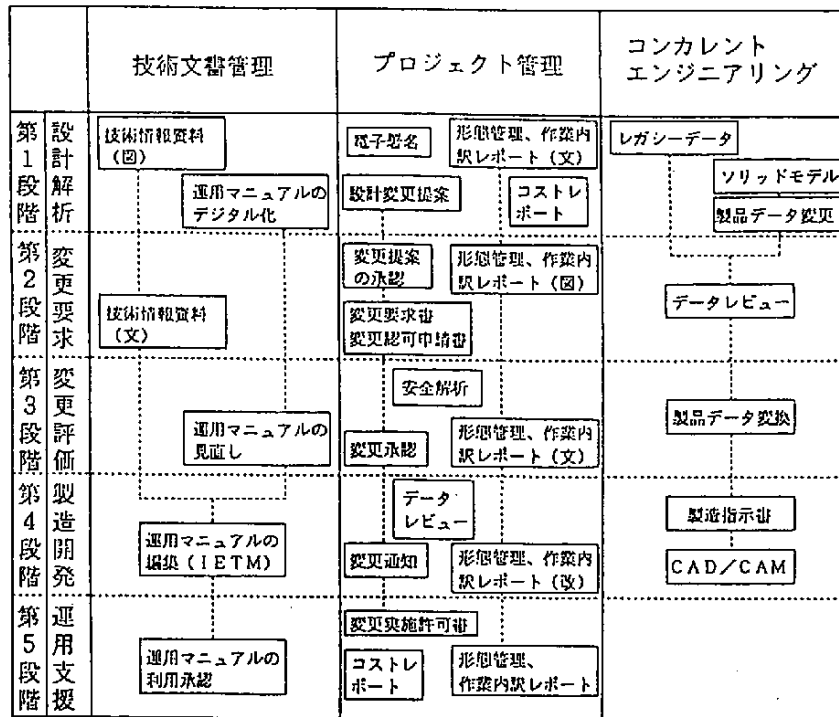


図37 CALSの実施プロセス

- 1.略語集の作成
- 2.CALS入門
- 3.CALS環境のツール(COTS)
- 4.CALSとJIS
- 5.製品モデルと企業モデル-ライフサイクルモデル
- 6.電子文書の管理

図38 CALS教育／訓練システムの作成



GUIDING BUSINESS INTO THE AGE OF ELECTRONIC COMMERCE

Using EDI and CALS technologies, your Electronic Commerce Resource Center (ECRC) can advise you and provide training to get you started on the road to the information superhighway. Sponsored by the Federal Government, there are eleven ECRCs across the country, each providing assistance and funding to help you get started. For more information, call the center in your area at the following numbers: 800/231-2772 or 800/231-2772.

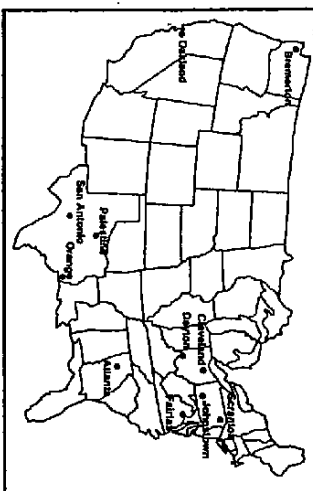
A VISION FOR THE FUTURE

By the year 2000 routine business transactions within the U.S. will be done electronically. Many companies will achieve Enterprise Integration (EI) and reduce overall transaction costs, improve quality and teamwork to open up new market opportunities. In addition, most exchanges of technical information will be done electronically across an open, easily accessible wide-area information network. Virtual enterprises will comprise a growing percentage of both large and small commercial and defense suppliers.

PROGRAM MISSION

The ECRC program is to educate and train commercial and defense department suppliers in the electronic and CALS-based technologies necessary to improve U.S. competitiveness and increase military preparedness. The ECRC program will help companies make effective transitions to new technologies and business practices required at every level of the continuum towards electronic commerce by:

- ▶ Helping the business and government community focus on areas of electronic commerce and its benefits to both business and government.
- ▶ Providing quality education and training across the nation.
- ▶ Providing consultation and technical support to implement electronic commerce.
- ▶ Acquiring and developing information technologies to fill critical gaps and to overcome barriers to electronic commerce.



Map of the United States showing the locations of the eleven Electronic Commerce Resource Centers (ECRCs).

ECRC LOCATIONS

Each Electronic Commerce Resource Center can help you with EDI, CALS, and ECRC training, education and training consultation, and technical support.

Atlanta, GA
404/894-7772
Brampton, WA
800/231-2772
Cleveland, OH
800/231-2772
Dayton, OH
513/449-6060
Fairfax, VA
703/681-1507
Johnstown, PA
800/231-2772
Oakland, CA
800/231-2772
Orange, TX
409/882-3950
Palesine, TX
800/209-2772
San Antonio, TX
210/732-1411
Scranton, PA
800/867-2772

図39 EDI・CALS・EC

紙を使わないでモノをつくるすべての企業の集まり

日本で1つの組織

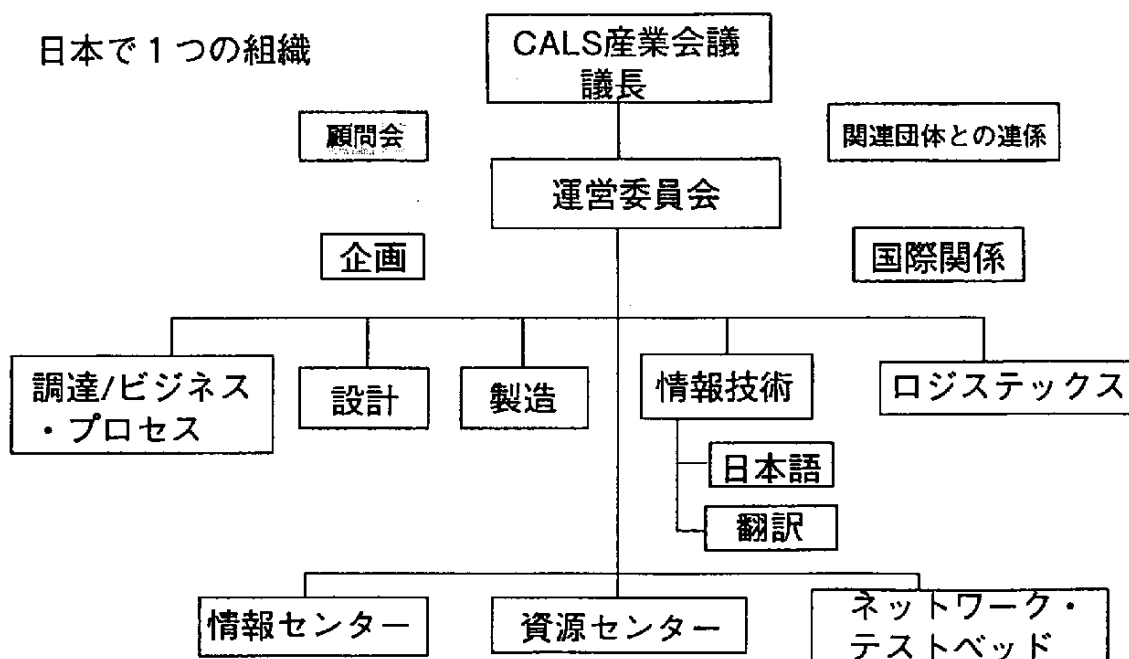


図40 実行組織案

電子調達システム「CALS」

普及促進へ業界団体

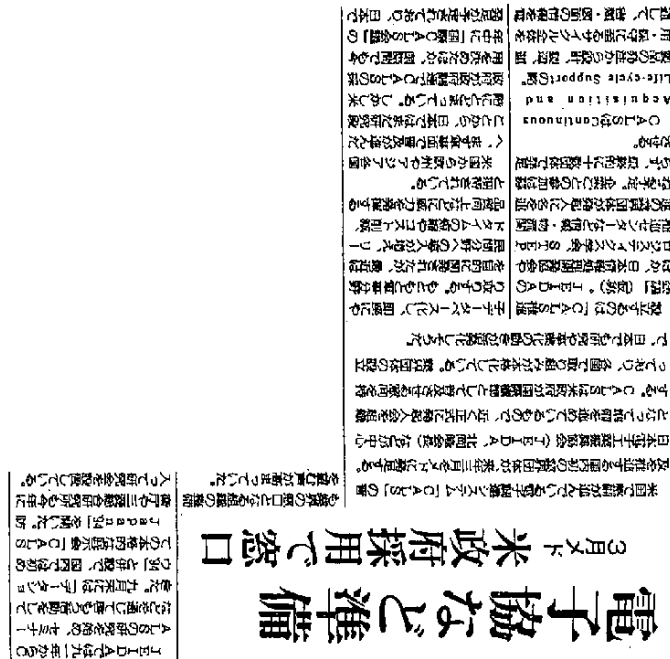


図 41 CALS推進会議（仮称）

- 1.企業内にCALS研究会を設置すべきである。
- 2.企業内にCALS部門をもつべきである。
- 3.受注プロジェクトを従来通り (as-is)とCALSをつかった (to-be)のワークフローが作れるように、作業プロセスを検討すべきである。
- 4.企業内のCALS導入計画をつくるべきである。
- 5.CALS JAPAN '94, CALS PACIFIC '95に参加すべきである。
- 6.CALS産業会議に参加すべきである。

- 標準化推進のために
- 標準CAD/CAMシステム
- 企業圏標準化
- 企業別標準化
- 業務別（機械系、電気系など）標準化
- パソコンや流通ソフトベンダに期待すること

図 42 CALS推進のために日本企業がなすべきこと

1. CALSは防衛システムの開発から始まったが、世界共通のものづくりの統合システムとして、実施されようとしている。
2. 米国のCALS予算は年々倍額になっている。防衛費は大幅に削減されている中での増額である。
3. 米国はCALSを、自国の製造業、特に中小企業の産業競争力を取り返すためのシステムと位置づけている。
4. 欧州はISO-9000の次はCALSと考えて、米国の独走を阻止しようとしている。
5. CALSはすでに実行可能になって来ている。CALS EUROPE '94のキャッチフレーズはCALS is operationalである。
6. 輸出はCALS仕様で、輸入のCALS仕様でとなる。
7. 日本のCALSを開発し、世界の標準にしなければ、日本の製造業は世界の下請け業となる。
8. 日本が誇る製造技術を体系化し、ソフト化して、世界のCALSに貢献すべきである。

図43 CALS実現のために

一国の閉ざされた製造から世界の開かれた製造へ

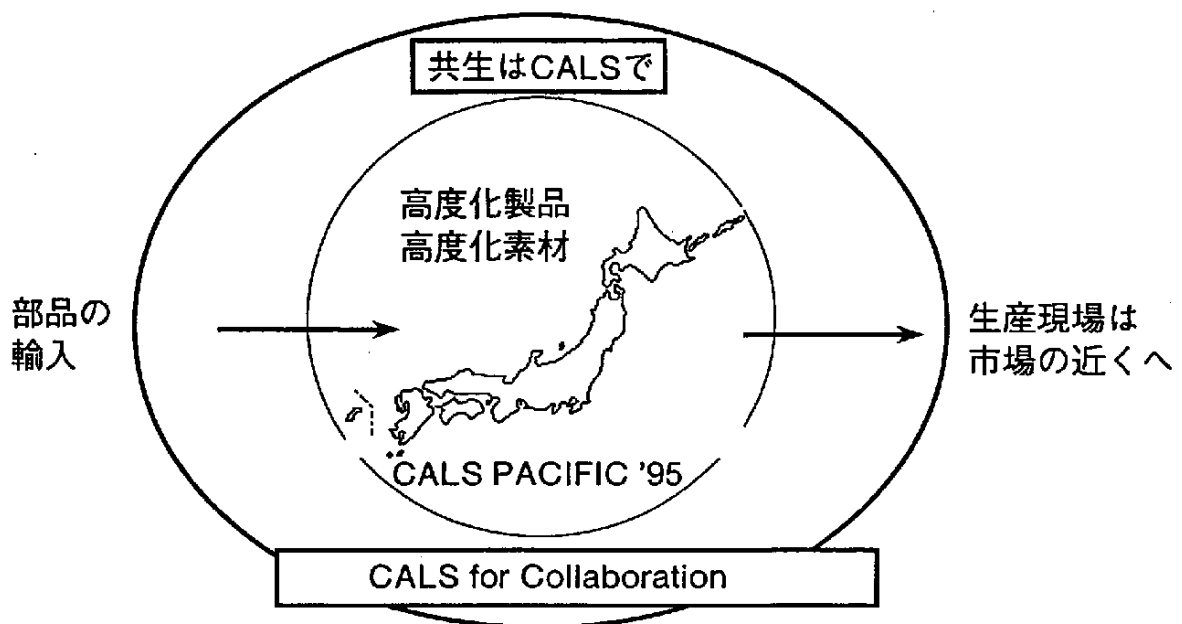


図44 21世紀の日本の製造業

Continuous Acquisition and Lifecycle Support

統合調達支援システム

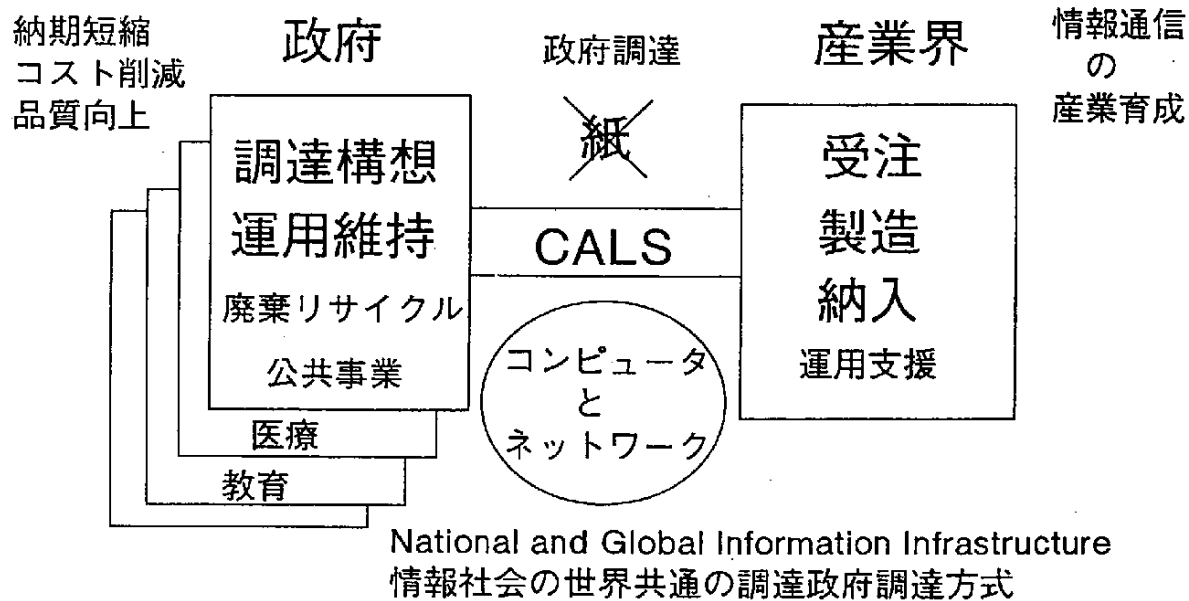


図 45 CALS-紙を一切使わない政府調達の革命

パネルディスカッション

『産業の高度情報化に向けて』

コーディネータ

窪田 芳 夫 (東京電力(株) 理事)

パネリスト

石 黒 憲 彦 (通商産業省 機械情報産業局 情報政策企画室長)

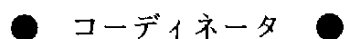
大 橋 純 (NTTデータ通信(株) 理事)

平 坂 敏 夫 (花王(株) 取締役)

丸 山 武 (富士通(株) 常務取締役)

堀 内 好 浩 ((社)鋼材倶楽部 鉄鋼EDIセンター 企画運営委員長)

「産業の高度情報化に向けて」



● パネリスト ●

堀内好浩 ((社)鋼材倶楽部 鉄鋼EDIセンター 企画運営委員長)

【司会】 これよりパネルディスカッションを始めさせていただきます。

プログラムにもあります通り「産業の高度情報化に向けて」というテーマで活発な御討議をお願いしたいと思います。コーディネーターは東京電力株式会社の窪田芳夫理事にお願い致しております。窪田理事は、E D I 推進協議会の企画委員長を初め、多くの場で我が国の情報化の発展に貢献しておられます。その業績から、先月の情報化月間の式典におきまして通商産業大臣から表彰を受けておられます。

それでは、窪田理事、宜しくお願い致します。

【窪田】 御紹介頂きました東京電力の窪田でございます。本日のパネルディスカッションのコーディネーターを務めさせていただきます。

まず最初に、本日パネリストをお願いしております方々の御紹介から始めたいと思います。

まず、花王株式会社の平坂敏夫取締役システム開発部長です。花王株式会社は、皆様御承知の通り、情報化先進企業として優れた業績を上げておられまして、本日はユーザのお立場でパネリストをお願い致しております。

日本鋼管株式会社鉄鋼事業部情報化推進部の堀内好浩部長です。堀内部長は、社団法人鋼材倶楽部鉄鋼E D I センター企画運営委員長として、鉄鋼業界でE D I やC A L S の推進に指導的な立場で御活躍されております。今日はそういった面でのいろいろ御発言が頂けるものと期待しております。

富士通株式会社の丸山武常務取締役です。丸山常務は、現在富士通株式会社でクライアントサーバー推進本部長を務めておられます。今までにもO S などの基本ソフトウェアでは、富士通の中核的な技術者として今日のコンピュータ産業を支えてこられた方です。本日はコンピュータベンダのお立場でパネリストをお願い致しております。

N T T データ通信株式会社の大橋純理事・経営企画部長です。N T T データ通信は、御存じの通り大手ソフトウェア会社として、またN T T から分離独立した会社ですので、今日一番必要とされ

ますネットワーク技術において大変優れた技術をお持ちの会社です。本日は通信事業者という立場ではなくて、システム・インテグレータのお立場でいろいろ御発言を頂きたいと思っております。

最後は、通商産業省機械情報産業局の石黒憲彦情報政策企画室長です。本日、御講演頂きました渡辺局長の「産業情報高度化プログラム」を、立案された指導者です。行政のお立場で産業界の指導に当たっておられまして、本日はそのお立場からいろいろ御示唆をいただければと思います。

それでは、早速本題に入りたいと思います。

本日の産業情報化シンポジウムは、影山会長のお話にもありました通り、第10回の記念すべき大会です。翻ってみますと、1985年9月に第1回が行われた訳ですが、その時のテーマが「企業間ネットワーク」という事で、その時代がネットワーク時代の始まりだったのではないかと思います。それから10年を経まして、今日、産業の情報化は多くの御関係の皆様の御努力によりまして確実に進歩を遂げてきておりますが、渡辺局長のお話にもありましたように「日米の格差は開いてしまったな」というのが実感です。それにはいろいろな理由があるでしょう。これからの討議の中でも次第にその辺の経過が明らかになるかと思います。

これまでの情報化というのは、メインフレームを中心とした個別業務、部門別業務から、企業内の全社的統合、更に企業間の連携へという進歩を遂げてきた訳です。それから、10年ぐらい前に始まりました情報化投資の急速な増大によりまして、我が国の情報化の進展は飛躍的に進んだ訳ですが、現在は、やや膨らみ過ぎた情報化投資に対して反省期にあるという時代だと思えます。それがかえって日米の情報化の力の差になってしまったというお話が今朝ほどあったと思います。

最近、ダウンサイジングとかいろいろな言葉で言われて、新しい技術が普及してまいりました。ネットワークもそうですし、パーソナルコンピュータという優れたものが安く、賢くなったという事が、これまで限界と考えられていた情報システム

に対して新しい姿が見えてくる時代になって来たと言う訳です。一つは、従来のメインフレーム中心であったシステムを、クライアントサーバーにより、より機能的なシステムへと方向転換し、再構築を図っている会社、或いは既に終わった会社もあると思います。情報を経営戦略的に活用するという視点から、仕事の流れの見直しを行ったり、収集されたデータの広域的な活用という事で、ペーパーレスや情報活用による新しい企業戦略の展開といった方向に発展している会社もあります。情報の共有化を手段に、従来の仕事を前提とした組織や人員配置を根本的に見直す事が片一方では必要です。

そういった形で情報技術を使ったビジネス・プロセス・リエンジニアリングというのも一頃大変はやりましたが、BPRというのは単に人減らしではありません。情報化技術を使って新しい企業戦略を展開するという視点が欠けておりますと、BPRが掛け声だけで終わってしまうのではないかと私は思います。

最近では、社内のデータ連携に止まらず、関係のある他企業のデータを通信回線を介して直接自社のコンピュータに取り込む電子データ交換(EDI)が始まり、データの一元管理を実現して在庫の圧縮、生産工程の効率化という面で大きな功績を上げつつある事は御承知の通りです。

こういった急速な情報化の進展は、社会に様々な歪みも起こしております。これも先ほどの先生方からいろいろお話がありました。よく言われます紙の洪水、多端末現象、そういったいろいろな問題はバランスのとれたシステムの開発が行われていない一つの結果だと思えます。そういった意味で一層の標準化が望まれると思えます。

それから、伝統的な事務処理、例えば経理業務のような従来の仕組みの中にがっちり組み込まれたものと、新しい情報化技術といったものとの衝突が至るところで起こってくると思えます。社内システムのみならず、法律や社会制度といったものと新しい電子化技術という問題がいろいろな面

で歪みを生じてきていると思います。そういった多くの障害はあるにしても、これを賢く解決しながら、新しい情報化時代を乗り切っていかなければならないと思います。

それでは、早速パネルディスカッションに入りたいと思います。パネル討論の進め方と致しましては、第1フェーズはパネリストの方から産業の情報化に対する問題意識や情報化の進展と課題について問題提起をして頂きまして、それをどの様に克服して行ったかについてのお話を頂きます。そして第2フェーズと致しましては、産業情報ネットワークの在り方や、今後の産業情報化の取り組み方と方策について御討議を頂きます。更に時間が許されれば、会場の皆様からの御質問、御意見を頂戴致しまして、最後に纏めをしたいと思っております。

それでは、第1フェーズの議論に入りたいと思います。平坂取締役よりお話を頂きたいと思えます。今日の情報化の大きな流れをどう捉え、どの様に課題を克服してきたかについてお話を頂ければと思います。

それでは、平坂取締役、宜しくお願い致します。

第1フェーズ

産業の情報化の進展と課題

ユーザの立場から

【平坂】 ただいま御紹介に預かりました平坂でございます。私は、3年半ほど情報システムを担当しまして、それまでは生産等のいろいろな分野で働いておりました。今日、3年半の浅い経験ですが、私ながらの経験を今までやってきた事を交じえてお話ししたいと思います。

今、窪田理事からお話がありましたように、午前中ずっとお話を聞いておりまして、またCALLSの話も聞きまして、全くその通りだなと思えました。どういう事かということ、やはりその時々情報の力を使って、企業を組織の面や業務の面で

全部変えていかなければいけない。花王を振り返ってみますと、約30年前からシステム化を進めてきた訳ですが、やはりその時々に応じた最近の情報技術を使って業務をしてきたし、「情報システムを経営の革新のツールとしてうまく使ってきたな。」という事が言えると思います。

今、このような情報技術の大転換期にあって、我々は大きく二つの課題を抱えているのではないかと思います。一番目は企業の中で抱えている課題、二番目は企業の外、要するに企業間で抱えている問題というように大きく分類されるのではないかと思います。特に企業内の問題につきましては、午前中にもお話がありましたように、今までのシステム化というのは定型業務に係るシステム化で、非常業務やホワイトカラーの生産性を上げるようなシステム化はまだ成されていなかったし、ハード、ソフトに関しても技術的にそれが出来なかったのが問題ではなかったかという事で、今、我々は企業内のシステムを徹底的に整備しようという事で進めております。

整備の仕方として二つ挙げておりまして、全員が使える共有データベースを構築して、その共有のデータベースをベースに仕事を変えていこう、要するにデータベースを活用した仕事にどんどん変えていこう、それによってエンドユーザ・コンピューティング等を進めてホワイトカラーの生産性、ひいては基幹系のスリム化も図っていこうという考え方です。企業内システムの整備の1番目としては、「共有のデータベースの整備とエンドユーザ・コンピューティングの展開」という事を挙げております。

二番目は、それに伴って「基幹系、ホストを徹底的に、ハード、ソフトともスリムにする」という事を挙げております。

話はこの二つで簡単ですが、こういう情報技術の激動期にあって、我々は余り迷ってはいけないという事で、企業内システムを整備する段階で、2年前に整備する原則を三つほど設けました。今はそれに従ってやっております。その三つという

のは、一つは、今、オープン化という事が騒がれておりますが、大きな汎用機械、大型コンピュータはすぐオープン化にはならないだろうという事で、大型コンピュータ、ホストは出来るだけシングルに近い形で使いますよという事で、ホストはシングル化する。二番目は、先ほど多端末現象という事がありましたが、端末についてはDOS/Vのウィンドウズを使用していくという原則、三番目は、ハードとソフトを完全に分離して使っていくという原則、そういう三つの原則で基幹系のスリム化を図り、しかも、共有データベースを構築してEUCを進めていく。これを企業内のシステムの整備という事で進めております。今、情報化投資は余り儲からないという事ですが、我々には、こういう原則のもとにやるだけで相当のメリットが出てまいりまして、ちなみに情報コストが半減するぐらいのメリットが出て来るという事が言えます。

もう一つは、企業外のシステムですが、これは今一番遅れているところで、企業間ネットワークを早く構築していかなければいけないという事です。これは、EDIを進めていくにしても標準化の問題やセキュリティの問題等いろいろな問題がありまして、これを一遍に広げるという事ではなく、ある企業と逐次問題点を挙げながらモデル的に行い、問題点を解決しながら、次の企業に広げていくという事で、現在8~10の企業とEDIをテスト的に進めております。

もう一つ、CALSの話聞いておりまして、CALSを企業間で、文書とか全てを電子的に行う、即ち紙の無い製造工程、紙の無い作業を進めるために、まず第一に進めなければいけないのは、企業内のシステムの整備を優先して進めて、一企業の中だけでも紙の無い開発から製造が出来るような環境をある程度テスト的に作っていかねばいけないという事を感じた訳です。

【窪田】 有り難うございました。今の平坂取締役のお話の中で、コストの半減を達成出来そうだとおっしゃいましたが、具体的にはどの辺がメリ

ットになりますか。主なものを一つ、二つお願いします。

【平坂】 基幹系でいいますと、ハード、ソフトともスリム化するという例ですが、ハードについては、今まで五つのベンダを使っておりましたが、それをシングルに近い、二つのベンダにする事だけでも仕事の無駄、アプリケーションの無駄を排除し、ホストが集約出来る。それとコンピュータセンターが仙台、東京、大阪、福岡と4センターあったものを、分散ではなくて集中する事によって集中のメリットを出しております。大きなメリットというのはそう言う所です。後は、共有のデータベースを使ってEUCをやる事によって基幹系のアプリケーションをダウンサイジング出来る、そこが一番大きなポイントだと思います。

【窪田】 有り難うございました。

続きまして、堀内部長、お願い致します。

【堀内】 先ほど窪田コーディネータから御紹介頂きました鉄鋼EDIセンターで鉄鋼業界のEDIを推進しておりますNKKの堀内でございます。産業の情報化の抱える課題について一言申し述べたいと思います。

先刻来、渡辺局長、石井先生を初めとした諸先生方の御講演を拝聴させて頂きまして、改めて時代が大きく変化しているという事を再認識した者の一人です。また、通商産業省では高度情報化の小委員会が設置されまして、産業分野の情報化について具体的なビジョンとその実現のための政策の在り方について詳細に検討を行っておられるという事をお伺いしております。内容については後ほど石黒室長からお話があるかと思います。先ほど来私が強く感じている事です、情報化のプログラムについて、我々民間の企業が如何に長期的なビジョンに立って実践するかという事が一番必要なのではないかと感じております。

私自身の今までの経験ですが、昭和39年に入社しまして、製鉄所の建設、私共は広島県に5本の高炉がありまして、今2本しか動いておりませんが、その5本の高炉建設を担当しました。その

後、扇島、京浜地区に工場のリプレースのために京浜の方に戻ってまいりまして、当時は日本最後で最新鋭の製鉄所だという事で、工場のFA、工程生産管理の自動化の担当を10年やりました。それから、本社に参りまして10年間、今度は販売・生産・流通のシステムをやれという事で、3年ばかり前に完成させた訳です。

渡辺局長からお話がありましたように、何で部門毎になっているかという事を、本社に参りまして、或いは同業他社の方ともいろいろ議論をする場がありましたが、私は当然そうなるべきかなと思っております。何故かと言うと、日本の1960年代以降の情報化というのは、企業経営そのものが欧米に追いつけ追い越せという事で、1960年代は特にスケールメリットを追求しました。70年代はコスト・リダクション、80年代はパワーと情熱といいますが、そういう意味で品質を追求したという事で、まさに生産効率優先の企業経営が日本的な経営ではなかったかと思えます。

そこで感じる事は、システムそのものが、本社は大量の事務処理の効率化、工場は無人化、自動化、いわゆるブルーカラーの省力化という事がメインでした。それから、本社部門に於きましては、今までは部門毎にその組織がどれだけ有効に機能するかという組織体制、経営の姿勢だったのではないかと感じております。従いまして、今こういう状態になっているというのは、日本的経営そのものがシステムに反映されているのではないかと感じる訳です。

今よく言われておりますのは、ホワイトカラーの生産性向上、定常業務から創造的な業務へのシフトという言い方をされております。そこで一番大事なポイントは、情報技術が全て解決してくれるという事でライン部門に提案しますと、何を言っているんだという反発を感じてきます。なぜなら、ホワイトカラーというのはもともと定常業務をするために会社に採用されたのではないと、私は思いますが、彼ら自身は、自分たちは今創造的な仕事をしてないとは思っていないのではない

かと思います。従いまして、使ってみると確かに「くだらない仕事をやっているのか、こんなに便利か!」という事は一杯あるかと思います。そういう事で、この辺については攻め方といえますか、アプローチの仕方が非常に難しかろうかと思います。それを二番目に申し上げたいと思います。

もう一つは、情報システム部門の在り方、或いは今後どうあるべきかという事が、今まさに問われているのではないかと思います。情報システム部門というのは、業務そのものが非常に緻密で正確な事を要求されます。そうしますと、どうしても細かいところに目が行って、大きなところ、よく言われる木を見て森を見ない視野の狭さといえますか、傾向に陥ってはいないかという事を、部門自らがもう一度原点に返って考える必要があるのではないかという事を提案したいと思います。

特に情報システム部門は、いわゆるリエンジニアリングとか業務改革とか組織改革とか、今まである既存の概念なり企業のカルチャに対して、まさに挑戦をしようという事を問われている訳です。そうしますと、情報システム部門を担当している人自身が考え方を大きく変えていく必要があろうかかと思っています。

以上です。

【窪田】 有り難うございました。既存の、人間の温かみのある日本的経営の問題が、今情報化技術によって大きく変化するのではないかと言う堀内部長の力強い御発言だったと思います。私もこの点について大変同感ですが、多分日本的文化のままでいたいという会社もかなりおありでしょうし、そうは言っても、取り残されてしまっは大変だという危機感をお持ちの会社もおありと思います。この辺は第2フェーズの議論で少し深めてみたいと思っております。

それでは、丸山常務、お願い致します。

ハードウェアベンダの立場から

【丸山】 私は富士通に長い事おまして、大体

がプログラム言語のコンパイラでありますとか、初期のOSの構造設計でありますとか、商品化でありますとか、或いはコンピュータのアーキテクチャ関係など、そういった技術開発部門で過ごしてきました。その後、この数年はお客様に近いところのシステムの構築のお手伝いでありまして、更に、最近は富士通内の営業部門とシステム部門、或いは事業部門を兼ね備えたような、クライアントサーバーシステムと言っておりますが、それを軸として推進するという本部の責任を仰せつっております。

コーディネータの窪田理事から、コンピュータベンダとしてとお話し頂きましたが、富士通というのは、勿論コンピュータ関係、情報通信技術に基づく製品を（ハード、ソフトの製品がありますが）皆様に御提供し、そのサポートもしていて、それは伝統的なベンダの一つの形態であります。初期には、必ずしも職能として明確化していなかった訳であります。最近、非常に明確化しておりますシステム・インテグレーションの作業、或いはソリューション・プロバイダ、ソリューションのベンダとしての富士通、こういった役割がだんだん大きくなって来ております。加えて、V ANでありますとか、パソコン通信のサービス事業のプロバイダでもあるという、若干広がりつつあるベンダの役割という事でお話しさせて頂きたいと思います。

まず、ベンダといえますと、その対比するものはユーザという事になると思いますが、私が思いますに、日本におけるコンピュータ産業は、コンピュータベンダと言ってもいいかもしれませんが、ユーザに育てられてきたというのが非常に強い特徴ではないかと思っています。日本のリーディング・カンパニー、鉄鋼でありますとか自動車、流通、金融など、それぞれの部門、それぞれの業界で代表的な、非常に力強い、先進的な、遠くを見たビジネスを進めてきているリーディング・カンパニーの皆様方、特にその中の情報システム部門の方々に引っ張ってこられたという事があると思

ます。

それに対して、今はマルチベンダの時代であります。ユーザは特定のベンダだけとつき合っているのではないという面が強調されております。しかしながら、そういう環境におきましても、ユーザのパートナーとして、先進的なプロジェクトと一緒に参画させて頂くことの重要性はますます高まっているのではないかと思っている訳であります。それをマルチベンダというキーワードで示される環境の中でどうやって維持して、効果的なものにしていくかという事を一つの問題意識として持っております。

日本の経営者の方々が、特にこれまでの企業の情報システムというものをどの様に見られているか、これにはいろいろなデータ、アンケート調査などがあります。私共のコンサルタント業をやっております会社で富士通システム総研（FRI）というのがありまして、ここが最近行った調査が面白いのではないかと思いますので、御紹介したいと思います。これは日本の上場企業約300社や米国のフォーチュンの何百という会社の中で、約100社の社長に直接回答頂いたアンケート調査であります。同じ質問を出して、その回答から日米の差が浮き上がってきているところがあるという事です。

一つは、社長自ら、社内の情報システム、或いはコンピュータは不可欠な存在であるという認識は殆ど同じなのです。このアンケート調査でも3分の2以上の社長がそうであると言っております。

それでは、社長の仕事に必要な情報源として、情報システム部門は本当に必要か、重要なのかという質問に対して、米国では3分の1が「イエス」と答えています。日本の企業の場合にはわずか2%しか「イエス」という答えがない。それは、日本の企業の場合には、本当に必要な情報は、情報システム部門ではなくて、身近にあります本社スタッフ部門から得ているという事で、その答えが実に4分の3を占めています。

また、情報というのは、「ヒト・モノ・カネに

続く第4の経営資源である」という事では100%なのですが、では、御自身はコンピュータなりパソコンなりを使っているのかどうかという事では、米国の場合、85%が殆ど手放せないようなツールとして使っているという答えです。日本の企業の場合は比較的少なく4分の1の方が、コンピュータがなければ仕事にならないという答えをしている。この辺に情報システム部門のあり方、ツールとしてのシステムの使い方にかなりシャープな対比が見られるのではないかと思います。

私共はベンダとして、ユーザの組織、トップの方からワーカーの方までの幅の中でどういうニーズがあるのか、そこを適切に捕まえて、効果、効用がはっきり見えるようなものを具体的な形で御提案するという事が最も重要な課題だと思っております。

企業の情報システムというのは目的によって、「全社システム」、「特定の個々の専門化された部門の目的に合った部門システム」、「個人或いはプロフェッショナルなスタッフのツールとしてのシステム」という三つに大別出来るのではないかと私は思います。

歴史的に見ますと、全社の業務、或いは企業の運用、オペレーションそのものが目的であるような基幹業務システムというものから始まっている訳ですし、情報投資もそこに殆どのものが注がれてきた。大変貴重なシステムを最大限に活用する、人手もそれによって減らす、省力化を図るという事が主な課題、テーマであったかと思いますが、窪田理事がおっしゃられたように、最近はパソコンに代表されるように、ハードだけに限ってみますと大変安価で、もはや貴重品ではない素材が溢れるような時代になってきている訳です。初期には表計算でありますとかワープロ等、そういう個人ないしはプロフェッショナルスタッフの算盤とかペンにかわるツールという事で浸透してまいりましたし、更には部門業務システムに広がってきている。これがクライアントサーバーシステムに代表されるようなものであらうと思います。

この結果、情報システムというのは、企業組織のあり方に合わせた配置・導入・活用が可能になる時代になって来た、そういう素材が溢れるような時代になって来たという事だと思います。情報システムの分散とか集中とかと言いますが、これも全て企業の組織に合った情報システムの在り方という事に他ならないと思います。また、こういったシステムを使って企業のノウハウや情報を共有化するという事もありますし、企業の中の専門知識を持った人たちのスキルを全社で活用するような仕組み等にマルチメディアにしるネットワークにしる使われ出している。或いはそれによって企業の競争優位を獲得していくという時代に入っているのだろーと思います。

その中でもネットワークというのが重要なものになってきていると思います。それが企業の通常のオフィシャルな組織とは別な組織を形成し出しているような存在にもなっているのではないかと思います。堀内部長も、平坂取締役も触れられましたが、ホワイトカラーの生産性、多機能化を実現するような、組織のフラット化を図るツールであるという事が認識されてきたのではないかと思います。

特にパソコン通信の普及、或いはインターネットの利用の本格化というのが進んでいる訳です。更には、企業の中だけではなくて、企業間に跨るような情報活用の方が広がっているという事では、EDIもそうですし、CALSもそうであると思います。そういう中であって、相互運用性でありますとかセキュリティの問題の様に、特に企業としてのネットワークの利用・活用という時には欠かせない、或いはインフラとしての絶対必須条件というのがある訳で、その辺についての問題を解決していく、安心して使って頂けるものにしていくということが、特にベンダとしての課題だと思っています。

以上です。

【窪田】 どうも有り難うございました。流石この道のベテランである丸山常務ですので、示唆に

富んだ有り難いお話を聞けたと思います。ただ、非常に謙虚にベンダはユーザに教育されたとおっしゃいましたが、私はユーザの立場からすると、メーカーさんにいろいろ教育して頂いて育てられて、今日まだ親離れしなくて独立心が薄いというか、メーカーさんが本気になって推薦してくれないと動きにくいという、情報システム部門の迷いというのがまだかなりあるような気が致します。そういう意味でオープン化、ネットワーク化のユーザの心構えというのは、今日話題になったような新しい傾向について勉強し、自らのシステムに定着化させる事が必要ではないかと思っています。

一つ、意地の悪い質問ですが、パソコン通信の話がありまして、私もニフティサーブを使わせて頂いておりますが、なかなか繋がらないのです。あれは如何でしょうか。

【丸山】 言い訳が上手ではないのですが、急激に会員が増えております。ニフティは私共と日商岩井とでやっておりますが、現在70数万の会員がいて、もちろん止めていかれる方も少しはいる訳ですが、毎月2万以上の会員が増えております。それを見越してネットワーク系のインフラの整備も進めておりますが、それに追いついていないという事があると思います。

特に、時間帯によりまして使用頻度が違う、波があるという事で、一番込む時間というのは深夜です。窪田理事は深夜お使いなのではないでしょうか。それに比べまして、早朝、午前中などは比較的空いていて、接続にトラブルがあるという事は無いと思います。何れに致しましても、こういう初期の立ち上がりの時期に解決していかなければいけない問題の一つだと思っています。御指摘、有り難うございました。

【窪田】 アクセスポイントが増えて、来年には自由自在に使えるような環境を提供して頂く事を期待致します。

それでは、NTTデータの大橋理事にお願いしたいと思います。

ソフトウェアベンダの立場から

【大橋】 NTTデータ通信の大橋でございます。

今日、私も朝から渡辺局長他四つの御講演を聞かせて頂きまして、新たにいろいろな面で考えさせて頂いたという事で大変有意義だったと思います。併せて、こういったパネルにも、未熟ながら出させて頂きまして、また皆様方のいろいろな御意見を伺わせて頂けるという事は大変有り難いと思っております。

私は、昭和44年に当時の電電公社に入りました。昭和44年というのは、電電公社にデータ通信本部というのが設置された年でありまして、丁度その時からデータ通信の仕事を行って来ました。6年半前にNTTデータ通信という事で分社致しまして、やっている仕事というのはその間変わっていなかったと言えるかと思えます。

どちらかといいますと、企画的な仕事をやってきた事が多いのですが、最近で申しますと、現在の職にかわる平成5年3月まで、九州で全般的な仕事をしております、その中で、当時流行のSISの営業という事で、例えば地場の産業等にシステムをいろいろ御提案したり、金融機関或いは地方自治体の仕事等もやってまいりました。地方の中小ユーザ（中には大ユーザもありますが）と直接交流が出来た、或いはいろいろなお考えを聞けたという事は、今となっても大変勉強になったなど思っております。

1年半前に現在の経営企画部に参りまして、スタッフ部門という事で、直接的な業務よりも中長期的、事業の計画とか、どういった方向に会社が今後向かうべきかという事を、ミッションとして与えられている訳です。今回の産業情報化という事も、システムインテグレータという立場で考えますと非常に大きな意味合いを持っているのだろうという事で、これを機会に私自身も考えますし、社内でも今後産業情報化とシステムインテグレータという事で、きちんと考えていきたいと思っております。

今申し上げましたように、NTTデータ通信はシステムインテグレータという事で情報サービス産業に属している訳であります。皆さん御承知のように、特定サービス産業の速報によりますと、今年の7月にやっと情報サービス産業の売上高は前年度プラスに転じたという事で、8月もプラスですので、平成4年の5月に前年度マイナスになって以来27ヵ月ぶりに情報サービス産業としても数字的には底を打ったのではないかと考えております。

私共の会社も、先週、中間決算を公にした訳ですが、売上げの方は、前年同期に比べて1%強増という事であります。但し、中身的に見てみますと、2~3年前から手がけたシステムの完成で売上げが増えているという事で、ショートレンジの、受注から完成までのサイクルの短いものにつきましては、前年度に比べますと売上げが低下しているという現象が見られます。これは仕事の数が減ったというよりも、むしろクライアントサーバーに代表されるようなシステムの小型化とか、価格の低減という事が影響しているのではないかと考えております。

ただ、今日の議論であります「産業情報化」というのはマルチメディアのかなり大きな根幹であると私も認識しております、石井先生の御講演でも、「マルチメディアというのは、まず産業ユースからだ」とおっしゃっていましたが、私共の会社もそういう観点で、現在やっております事業、或いは今後企業の方に御提案する中で、マルチメディアというものを実現していこうと努力しております。そういったマルチメディアや産業情報化という事を考えますと、ソフトウェア産業やシステムインテグレータというのは、これからますます仕事の間を頂けるのではないかと期待しております。

当社は、昭和63年に分社してから、従来からやっておりました官公庁、金融分野の仕事を中心にして、全国的或いは大規模なシステムのインテグレーションを行ってきております。また、産業

分野につきましても近年になって力を注いできておりまして、売上高で全体の2割強を占めるところまで成長してきております。

今回のシンポジウムに関係の深いシステムとしては、特許出願のペーパーレス化を実現致しました特許庁の特許出願システムでありますとか、或いは金融分野では、為替交換の全国ネットであります全国銀行システムで、これは4,000を超える各種金融機関が利用しておりまして、店舗としては4万5,000の店舗を数える大変大きなシステムですが、そういった先駆的な金融業界のVANでありますとか、あとは日本銀行の日銀ネットでありますとか、産業分野におきましては、業界VANとして、医薬品業界のVANでありますJDネットでありますとか、或いは機械工具業界の機械工具VAN、或いは海運関連業界を結ぶSHIPNETSなど、現在構築中を含めて12ほどの業界VANに携わらせて頂いております。

私共のやっておりますビジネスから見て、産業の高度情報化の現状や動向というものについて述べさせて頂きたいと思いますが、情報化の目的の変化が挙げられると思います。今までは、企業単位とか部門単位での合理化、省力化を目的として情報化が進展してきたのですが、90年以降は、企業の競争力の強化や体質強化を目的としたものに変化してきている。その一つの現象として、最近では従来の枠にとらわれなくて、商品の流通サイクル単位で結ぶとか、製造・販売・物流それぞれが個々にシステム化を行ってきたものを、組織の統合も含めて組織を横断した情報活用というものを考えてきているという事です。

特に先進的なシステムニーズという事で、私共が携わらせて頂いているものでお話しさせて頂きますと、組織を越えたシステム作りの方向性があると申し上げましたが、それは企業内の部門間を越えて企業間の統合にまで進んだようなケースもあります。例えば繊維業界の業界インフラとなる繊維産業情報ネットワークというものが現在取り組まれておりますが、ここでは元の糸や染色、ニ

ット等素材を作る素材メーカ、シャツ或いはランジェリー等を作る加工メーカ、アパレルメーカ、それから出来上がったものを販売する百貨店・専門店・量販店等の参加による、素材の製造から販売までの各業種間を跨った仕事の流れというものが情報システムの支援によって作り出されつつあります。

それらを構成しているものとしては、それぞれの製・販間で行っている受発注・納品・支払い業務のEDI、業界全体に渡って一元的に管理されている共通的商品コードである繊維共通商品コード、或いはPOS分析データがあり、それらは共通的に使用されて、売筋情報等が生産者側にフィードバックされるという動きが出てきております。

当社のようなソフトウェア産業とかシステム・インテグレータというところから見まして、どういところがキーなのかという事を簡単に申し上げますと、今後そういった流れは、産業情報化の進展と共に業際VANに進む動きがある、或いはEDIというものも、現在十分にEDIが広まっているという認識は勿論ありませんが、今以上にそういったものが進むであろうから、これまで私共が培いました多くの業界VANとかの実績を踏まえて取り組みを推進すべきではないかと思えます。

このためには標準化とカルール化が必要ですが、そういったものにも社内、業界内、国といったレベルでも、当社としても努力していきたいと思えます。

それから、先ほど丸山常務がお客様に習いながらとおっしゃっていましたが、私共もまさしくお客様と一緒にになりながら、出来ればお客様に業界のノウハウ等で我々の方が場合によっては少し提案が出来るような提案型の営業みたいなものができれば本当は望ましいのですが、まだまだ十分ではありません。但し、これからそういったものは絶対に必要になってくるだろう。少し先を考えれば、そのところがシステム・インテグレ

ータの生き残る要素であろうと考えております。

もう一つは、システムを安く、早く作るという要請に何とか答えなければいけないという事で、パッケージの利用というものをもっと推進しなければいけないだろうと思います。私共はパッケージ・インテグレーションと呼んでおりまして、この6月にパッケージ・インテグレーション本部も組織として設置しております。当社は大型の手作りシステムが強いという実態もまだかなりありますし、世評もそうだと思いますが、今後はパッケージの活用をいかにするかという事がキーであろうと認識しております。

それから、これは國領先生のお話にも出てまいりましたが、企業というのはこれから専門特化していきまして、専門外のところはアウトソーシングをして、それによって必要ならば企業間のコラボレーションとか、提携とか、そういう事をやりながら仕事を進めていくというお話がありましたが、当社としても、従来から情報システム関係のアウトソーシングをやっているという実績もありまして、今まで以上に、コラボレーション型のアウトソーシング、即ちユーザと私共で果実を共有出来るような事を進めてまいりたいと思っております。

後は、国際的な場でのビジネスの対応が必要なのではないかという事を痛感しております。当社はもともとが電電公社という事もあり、国際的な場での実績が少ないのです。ある意味ではCALSの動き等も十分にフォロー出来ていなかったなと思います。これはアメリカの方で商売をしてないと、その必要性も感じなかったのではないかと思います。これはアメリカの方で商売をしてないという面もありまして、今後、まだまだ道のりは長いのですが、国際的な市場に出たり、海外の動向にもっともっと配慮しながら行っていく事が、システム・インテグレータとしても必要な動きだろうと感じております。

まだ一、二つけ加えたい事もありますが、また後ほどにさせていただきます。

【窪田】 有り難うございました。システム・イ

ンテグレータとしては日本最大の企業かと思いません。では、通産省の石黒室長、行政のお立場で宜しくお願い致します。

行政の立場から

【石黒】 御紹介頂きました通産省の石黒でございます。少し自己紹介させていただきますと、本年の5月に情報政策企画室長を拝命致しています。私が今担当しているのは産業の情報化で、実は10年程前にも電子政策課という所におりまして、情報関係の施策をやらせて頂いているのですが、5月に着任してから急激にいろいろな事をやっているという状態です。実態をよく知っているかどうか分らずに走りながら勉強しているという状況です。

また、今日は、オーディエンスのレベルが高くて、私が日頃先生だと思っているような人達が大量観客で座っておられまして、非常に恐縮しております。ここでいろいろな事を私なりにお話しますので、「おまえ、あそこは違うぞ」という当たりを、勉強会の場でまた教えて頂ければと思います。

私の方から問題意識という事で二点お話を申し上げます。

産業の情報化というのを、産構審の小委員会で動かすに当たりまして二つほど問題意識がありました。一つは、我が国の競争力の観点から情報化というのを議論していきたい、と言う事です。アメリカでは、いわゆるリエンジニアリングという話になりますと、情報システムの活用というのがワンセットです。今、堀内部長のお話や平坂取締役のお話などを伺っておりまして、「情報システムというのは経営そのものではないか」という気が致します。何も過去の情報システムの作り方が悪かったというつもりは毛頭なくて、堀内部長が纏めておられました通り、まさに「今までの企業経営の流れを反映して現在の姿がある」と言うことです。そういう状況の中で、新しい環境の中に今の日本の経営なり日本の情報システムは耐え

ているのか、このままで大丈夫なんだろうかというところが私の問題意識です。

リエンジニアリングといった時に、日本でよく言われるのは、例えばどういうふうに改革するかは別にして、直ちに何千人削減という数字が出て来る。そこは逆なのではないか。どういう改革の方向があって、結果としてどれだけ人数が減るかという議論が本来あって然るべきではないか。決して今の経営者層を批判するつもりは全然ないのですが、今、二、三のパネリストの方々のお話を伺っても、経営サイドといいますか、ボードにおいて情報システムの活用の仕方というものが明確に認識されていないという気が致しております。そういう意味で、その辺の議論を惹起するのは日本の産業全体のためにも非常に重要ではないかという気がしております。

私も漠然とではありますが、リエンジニアリングの情報システムの活用というのは大体二つの方向があるのではないかという気がしております。二つの方向というのは、別に相対立する二つの方向という意味ではありません。一つは企業内の改革でどう使うかという事です。私共で纏めさせて頂いております産業情報化プログラムの原案の中に書いてあるのですが、どうも今の階層型組織というのはT型フォードの生産あたりから始まってきているのではないか。仕事を単純に細分化して、標準化する、訓練を受けてなくても簡単に仕事が出来るという事が生産ラインをぶつ切りにした場合の特徴です。これを生産調整をしていく、いろいろな意味で調整していくというのがこの上に乗るポジションの特徴です。階層型組織というのは大量生産に向いている組織であって、今のような状況の中で、一つの製品を単純に大量生産するというのがビジネスの形態ではなくなったような環境には向いてない。もともとターゲットにすべきマーケットが細分化されていますから、むしろ情報を共有して、細分化されたマーケットをタイミングよくどう押さえるか。そういう意味では情報の共有と連携というのが部門間で重要になってく

るという気が致します。

従来のようなヒット商品があった3C時代の日本は、階層型組織をベースにした局所的最適化で十分だったと思いますが、今の経済環境の中における日本では、今の組織、情報システムというのはもはや通用しないのではないかというのが第一の問題意識であります。

第二は、企業間関係でありまして、簡単に言えば、不採算部門を切り捨てて、独自のところに経営資源を投入するという事はパートナーを必要とする。そういう意味では、企業連携をより円滑に行っていくためのツールとして、ネットワークというのがこれからのインフラとして必要になってくるという気が致します。

今日、局長が説明した時には、国際的な透明性の要請という話を致しましたが、もう一つ言い足しておきたい事は、企業自身がグローバルにビジネスをやっておられる際に、企業連携のグローバル化というものを考えてみても、CAL S的な産業情報ネットワークが日本のインフラとして必要になってくる。単に外から言われてという事ではなくて、自らのビジネスをグローバルに展開していく上で非常に重要になってくるのではないか。そういう意味で、機動的に連合するための水平的な企業間関係を作る土台として、これからもネットワークが必要になってくると思います。

しかも、ネットワークの場合にもう一つ申し上げたい事は、我々国がインフラだという事で勝手に整備出来るものではない。そこが従来の工業用水道などと違う話で、官民一体でやって行かなければいけない所以ではないかという気がしております。

それから大きな問題意識の第二点は、マルチメディアの流れをどう本格化していくかという事です。これは「マルチメディア狂騒曲」という、ある意味では揶揄した言葉がありまして、ここ半年ぐらいマルチメディア、マルチメディアという話がありました。私自身もやや食傷ぎみで、10年前のニューメディアを思い出すというのは

まさしくその通りだという気が致します。

ただ、ニューメディアとマルチメディアの決定的違いというのは、画像が身近になってきた、或いは音声が身近になってきたと言うことで、それをマルチに処理出来るという意味においては、従来のものとは大分違うという気がします。ですから、マルチメディアの流れを本物にするためには、どういうふう to ユーザニーズに結びつけてアプリケーションを考えていくかという事が大事なポイントだと思っております。その辺の地に足のついた議論というのは、やはりビジネスユースから始まるのだらうという気がしております。そういう意味で、産業情報化の小委員会を動かしたもう一つの問題意識というのは、そんなところから出てきております。

局長も申しましたが、大事な事は、需要と供給の好循環をどう作っていくかという事だと思います。今日はパネリストとしてお二人がユーザサイド、お二人が供給サイドで御参加頂いておりますが、この場の後半の部分の議論になるのかもしれませんが、実際にいろいろな企業の方々の話を聞いていると、「システムが分かる業務担当者がいない」、逆に言えば、「業務が分かっているシステムエンジニアがいない」、別な言葉で言えば、「システムが分かる経営者がいない」、それから、「経営が分かるシステムエンジニアがいない」というところが大きな問題点ではないかという気がします。そういう意味で、よくソリューション・ビジネスのような話が議論になりますが、それらは、このシンポジウムなり産業情報化を進めていく上での一つのテーマではないかという気がします。

そういう問題意識を持っておりまして、最後に纏めて言うと、ぜひトップマネジメントに分らせる産業の情報化というのを議論して頂きたいと思っております。分からないなりに素人なりの切り口で議論させて頂きたいと思っております。

以上です。

【窪田】 どうも有り難うございました。石黒室長は10年前電子政策課におられて、今日の情報

処理の促進に関する法律、EDIの基本となります連携指針の拠り所の法律をお作りになられた功労者ですが、10年たってどうですか？。予想されたより進んだと思いますか。

【石黒】 まさしくある部分はものすごく進んでいて、現実のものになったと思います。それから、問題点も現実のものになったという気がしております。あの当時、多端末現象とか変換地獄とか起こるからこそ連携指針を立てて業界全体の事をやっていかなければいけないという事を言っていたのが、現実になってしまったという気がします。

【窪田】 有り難うございました。

以上で一通りパネリストの方々から御発表頂いた訳です。これからの産業情報ネットワークの在り方、情報化の取り組み方について更に議論を深めたいと思いますが、今までのお話を要約致しますと、EDI、CALSといった企業間の連携に国際的な標準という問題が重要である。これが企業間だけでなく社内の情報共有化にも有効な手段の一つではないだろうかという話があったと思います。

それから、企業戦略の変換として、ビジネス・プロセス・リエンジニアリングという問題についても、既存文化とどう共存し、対決するかというところが一つの問題ではないか。これには、最後に石黒室長がおっしゃったように、システムの方の経営者が殆どいないというお言葉の通りだと思います。システムの技術者というのは、大変勉強熱心で、真面目志向ですので、かくあるべしという理念がありまして、これがどうも経営者の理念と相入れないところがあるのではないかと。そういったところで、トップマネジメントに分らせる産業の情報化というものをぜひ議論したいというお話には全く同感です。

我々システムを進める側にもその様な努力が欠けているのではないかと。ある時経営者が突然目覚めて、「おれはこの会社をこうやって情報武装するんだ」という会社は大変幸せな会社ですが、大部分の会社はそうはいかない。経営者にとって重

要な課題というのは沢山ありますので、そういった中に新しく出て来たこういった分野が、5本の指に入るまでにはまだまだ時間がかかるかもしれない。しかし、今ここできちんと目が醒めないと、本当に日本は情報化の問題で沈没してしまうのではないかという心配も片方であります。そういった意味で、産業の情報化というのは避けて通れない重要な問題だと思います。

一通り議論が終わりましたが、更にそれを深める意味で、少し切り口を変えた形でもう一回パネリストの方々に御意見を頂きたいと思います。

まず、平坂取締役から、企業戦略、特に花王は先進企業として今度の産業の情報高度化プログラムの中で模範例として書かれております。そういう事も含めて、それからエンドユーザ・コンピューティングの取り組みについても少し御紹介頂ければと思います。

第2フェーズ

企業戦略について

【平坂】 企業戦略といいますか、我々企業の中で一番重点的に取り組んでおりますのが、全ての部門でコストと時間を半分にしていこうという事です。「全ての部門でコストと時間を半分にしていけば、購買力平価180円の時代にまだまだやっていける」という事で、今これに取り組んでいる訳です。それを情報システムを使ってやっていくのではないかという事です。

これから産業の情報化のネットワークという議題を討議する訳ですが、今までシステムの再構築をしてきて、私はインフラというのは簡単に作れると思うのです。しかし、インフラを作っても、それを誰が使っていくか、使っていく時に従業員全員に情報のリテラシを浸透させるという教育が一番のポイントになってくるのではないかと思います。インフラを作っても使ってくれなければスリムな本社も出来ないし、ネットワーク型組織も出来ないという事で、今、教育と絡めてエンドユ

ーザ・コンピューティングを進めている訳です。

今までエンドユーザ・コンピューティングを進めてまいりまして四つほど大きなポイントがあると思います。

一つは、皆さん何回も聞いているホワイトカラーの生産性を上げる道具だという事。二つ目は、今クライアントサーバーシステムという事が言われておりますが、これも作ろうと思えば、サーバーを買ってきて、クライアントの機械を買ってきてネットワークに繋いで、作ろうと思えば作れるのですが、ここでも各部門でエンドユーザ・コンピューティングをやってくれないとクライアントサーバーも絵に描いた餅になる。逆にクライアントサーバーシステムが立派に動いてくれればホストからダウンサイジング出来ていくという事で、三番目にクライアントサーバーシステムが本当に動いて、基幹系もスリム化になるという面で、エンドユーザ・コンピューティングはまた大事な点ではないか。

四番目が、これから電子メールを代表とする(CALSもそういう分類に入ってくると思いますが)グループウェアとネットワーク・コンピューティングを本当に実現するためにもエンドユーザ・コンピューティングというのは必須のものではないかと思います。

逆にこれが出来ると、これと共有のデータベース、これも加工された共有のデータベースでは駄目で、生で、最小のエレメントで、しかも時系的な経歴(我々は家系図と言っておりますが)、要するに大福帳と家系図があって、エンドユーザ・コンピューティング出来れば、これは結構な事が出来るという事です。これが出来ると本社のスリム化だとか、そういうところもかなり進んでいくのではないかと思います。

もう一つ、先ほどマルチメディアが出てきましたが、今までのデータベースというのは形式情報ですから、分からないと猫に小判です。ですから、去年の数字の100と今年の数字の150との差というのは何処から出て来たかというのは知る人ぞ知

る、知らない人は全く知らないという事で、こういうデータベースを、将来は映像だとか音声だとかというものを取り込んだ形のマルチメディアのデータベースという事で、意味情報にしてデータベースを使って、初心者でも、誰でも情報の意味が分かるような方向に持っていくという事が大切ではないかと思っております。

もう一つ、今進めているポイントがありまして、これからの産業情報ネットワークのキーワードというのはバーチャルとオンデマンド、この二つではないかと思っております。バーチャルの中では、バーチャル・ファクトリという事があります。我々は生産会社ですので、全国に9工場あるのですが、一遍にはできませんが、和歌山工場から九州工場をオペレーションすると言うような事をテスト的に行おうと思っております。これは今の回線では出来ません。映像も送れないし、応答も遅いし、出来ません。しかし、こういう形でやっていくと工場の概念も変わってくるし、工場長の役割も変わってくるという事で、これをテスト的にやっていく。

9つある工場では、昔は直間比率と言っていたのですが、直間比率というのは昔の考え方で、今は各工場の工場長さんは、生産のコントロール現場である計器室に入っております、今は直間一体化といいまして、間接の人が直接オペレーションすればいいじゃないかという事で、直間の比率というのは出来るだけ使わない、直間一体化という形で今進めております。

ですから、これなども情報技術を使わないと出来ない概念です。従来通りのオペレーションをしていれば、オペレータは現場に行ってオペレーションしなければいけないのですが、オペレータは1ヵ所で全て運転出来る。そうなれば間接も直接もないのではないかという事で、こういうものを進めております。

エンドユーザ・コンピューティングなり教育なり、組織内に情報のリテラシーを浸透させていった時に、最後に課題になってくるのがトップマネー

ジャ自身のコンピューティングという事ではないかと思ひます。こういう事で今は地道に進めております。

【窪田】 有り難うございました。こういった新しいコンピュータのいろいろな形での連携を考えていく場合に、オープンシステムの環境というのは大変大事だと思います。その辺について富士通の丸山常務からお願い致します。

【丸山】 今我々が迎えている環境変化、オープンシステムという言葉が代表していると思いますが、そういう目で、これまで出てきているお話を踏まえてコメントさせて頂きたいと思ひます。

まず、石黒室長が言われましたマネジメントが分かる産業情報化といひますか、トップマネジメントが分かるという事で思ひますのは、私共がおつき合ひをさせて頂いておりますユーザのトップ（社長とか副社長）の方々の中には非常に詳しい方がおられます。パソコンを駆使されている方々がおられるのも事実です。一方、殆ど触った事も無いというトップの方も勿論あります。先ほど紹介しましたように、その比率が1：3とか或いはもう少し偏った数字になっているというのが現状ではないかと思ひます。

これは富士通としての活動ですが、企業のトップの方々をお呼びして、例えば1泊とか2泊とかで 세미나をやっております。そういう中の何時間かを使って実際にパソコンに触って頂くという時間を設けております。いろいろな事をやっておりますが、一番分かり易い例は、パソコン通信を実際にやって頂く。御参加頂いた社長に予めメッセージなどを送っておいて、それを見て頂くとか、これはインストラクタなどを付けて、実際に御自分が触るのに不自由が無いような環境でやって頂いております。メッセージを見て頂くとか、新聞記事データベースの中から御自分が興味を抱いておられる特定のテーマを引き出して頂くとか、そういう事をやっております。やはりトップの方に、情報システムを使って何が出来るのかという事が、部分的にでも、実感を持って分かって頂くという

事が一番重要なのではないかと考えております。

先ほど紹介しましたアンケート調査を見ますと、情報システム部門に頼らないで、自分のスタッフ部門に分らない事を聞くという事で、日本の場合には大変有能ですばらしい組織、スタッフがいる訳です。そこ情報システム部門がもっと緊密なタイアップをするのが私共の目から見て重要なテーマなのではないかと思えます。情報システム部門と経営スタッフ部門とが別な存在では無いような在り方、そこが一体となって、トップの手に触れた実感、情報システムの効用だとか、そういった事についての認識を深め、企業全体のオープンシステムへ向けた、或いはオープンシステムを活用した、情報システムのリフォームを進められる時期に多くの企業が来ているのではないかと思います。

そういうユーザ自身の情報システムの新しい展開シナリオを作り上げるというのは、私共から見ると、ベースとなる技術も非常に激しく動いている訳ですし、いろいろなものがあって、本当に生き延びていくのはどれなのかという事は、専門家にも明確に見えてないという事もあるという状況の中で、企業のシナリオを作り上げていくという事は大変な事だろうと思います。私共だけではありませんが、そういうベンダサービスのビジネスとしてシステム・インテグレーションは非常に重要な任務であると思います。

もちろんユーザも業種が違いますし、規模が違いますし、これまでの歴史とか背景とかいろいろ違う訳で一律にはいかない。一方、それに対する環境の変化、情報技術の進歩というものと噛み合わせてみた時に、どういう選択が一番リーズナブルかという話だろうと思います。経営部門ないしは情報システム部門が企業のシステムの今後の展開シナリオを作っていくのをお手伝いさせて頂くというのがS Iベンダとしての役割であり、それに役立つような存在になるという事が大変重要な課題だと思っています。

もう一つ、情報システムそのもの、或いは情報

ツールが企業のシステム部門だけでなく全体に広がっていくという事は、コンピュータベンダとして考えますと、お客様自身が広がっているという事を意味する訳です。これまで情報システム部門の方だけがお客様だったのが、人事部門・営業部門・受発注業務をされているところの方々がお客様になるという具合に、お客様がどんどん広がってくるという事で、企業の情報システム部門も同じような感じがあるのではないかとの思いがあります。

私共の組織も、例えば営業にしろ、システムエンジニアにしろ、お客様の業種別の組織という体制を敷いてきております。組立産業とか自治体とかそういう形に分かれております。お客様の情報システムの広がりという事は何を意味しているかということ、必ずしも業種の特徴だけが鮮明に現れているのではないと言う事です。例えば人事ですとか、業種に跨って比較的共通要素が高いところでの情報活用というのが進んできていて、またそういうニーズも高まっている。それに答えなければいけない。企業の情報システム部門の方々が、同じような広がりに対して十分コンサルテーション出来ているか（現在過渡期だと思いますが）というあたりに問題があるのではないかと思います。そういう事も含めて企業の情報システムの展開シナリオという事になるのであろうと思います。

それから、私共は企業内のパソコン通信というのを勧めたいと思っています。企業内のパソコン通信というのは内線電話と同じで、企業の中に閉じた（私共の用語でC U G（Closed User Group）と言っておりますが）企業の従業員の方々だけのパソコン通信であります。これを改めて企業内の固有のシステムとして構築しないで、一般の、例えばニフティならニフティのパソコン通信のサブセットとして、セキュリティなども含めて比較的容易、かつ手短かに出来る訳です。

例えばアメリカの企業に行きますと、音声メールというのが使われております。日本では、非常に使われているという感じがしません。それに対

してパソコン通信は非常な勢いで、企業の中でも伸びている。この違いは何なのか。一つ考えますのは、企業の中で、管理職の方にはそれぞれの机に電話があるかもしれませんが、一般の従業員の人は一人一人は電話は持っていません。あるグループならグループに1台あるという格好で個人の電話という事にはなっていない。そこに音声メールが普及しない一つの理由があるのではないかと考えております。「誰それさんにこういうメッセージを残したい」というのがもともとのニーズがありますが、それを近くの電話にという訳にはいかないのです。

一方、パソコン通信というのは個人で、まさにメッセージを送りたいという相手のIDでその人に送る訳で、そういう意味で企業の中の活性化、情報共有のための仕組みとして、企業の中の個人の能力を十分引き出すという側面を持っていると思います。そういう意味からもパソコン通信というのは大変面白いメディアではないかと思っております。

それから、オープンシステムという事で、技術ないしプロトコルなどの標準化というのは問題が根深くなっていると思います。端的に申し上げて、公式のオーソライズされた標準に対して、自主的な標準、即ち世の中で市場を占有したからそれが標準になったというのが圧倒的に強くなっている事は、皆様方も日々目の当たりにしている訳です。それは、もともと机の上で考えた理想形とは程遠いと思いますが、大変な時間をかけて、世界中のコンセンサスを得ながら標準を確立していった、それからそれを製品化して、実際にお客様に使って頂くという時代ではないという事が一方の現実としてあります。

標準化にしろ何にしろ、そもそも何処かにニーズがあって、ニーズにうまく答えられたものが多いのユーザに使われていき、それが実質的な標準になるという側面が非常に強い訳ですので、大変抽象的ですが、いま一度違った角度からもっと実践的なやり方というものを受け入れていかなくて

はいけないし、そういう中で我々の活動も進めていかなければいけないのではないかと思います。

もう一つ付け加えますと、コンピュータベンダとして、自分でいろいろな製品を開発して、それを皆様に御提供しているというビジネスも勿論ある訳ですが、一方、ユーザへのシステムインテグレーション・ビジネスという事であれば、当然自社の製品にこだわってられないというのが現実であります。例えば富士通なら富士通の製品で固めるのではないかとと思われるかと思いますが、どうもそういう事では我々コンピュータベンダとしても先がない訳です。そういう意味で、コンピュータベンダといいながら、その中での職種といえますか、レスポンスビリティによってシステムインテグレーション部門としての独立性を高めていかなければいけないと認識しておりますし、会社の組織もその方向に動いているつもりです。これは私共だけではないと思いますが、その辺も御理解賜りたいと思っております。

【窪田】 有り難うございました。引き続き、今度はシームレス・ネットワークの実現といいますか、ネットワーク化というのがこの問題のキーワードになりますので、その辺で御造詣の深い大橋理事からお願い致します。

【大橋】 初めに、今も丸山常務から、企業内でのパソコンネットワーク等社内的なシステムの使われ方についてお話がありましたが、ちょっと面白い現象に気が付いておりまして、当社も紺屋の白袴と言っては大変残念な面もあるのですが、まだまだ社内では1人1台という状況には至っておりません。この1～2年投資という面では控えざるを得ない面もあり、また、自分の職場の中での社内LANとかをどう充実させていくかという事が、事業部の見方によってもはこうがあって、あるところは100%、1人1台でLANで結ばれている、あるところは50%にも満たないという状況が全社的に見るとあります。

勿論こういった状況になってきておりまして、私共としても一日も早く全社的にウィンドウズベ

ースでインターネットとも繋ぎ、現在でもインターネットは社内のLANと繋いでいるのですが、電子メール以上の機能的な面でももう少し深めていきたいと思っておりますし、また早くそういうものを実現していきたいと思っております。

面白いのは、社内の端末の配備状況とメールの発信の数というのはかなり相関関係が強いのです。これは台数が多いから当然トータルすれば多いというのは明らかだと思います。2人で1台使っている、側にあるのと同じようにもっと使えば、人員数と発信数が比例するというのは分かりますが、配備率と台数に相関があるというのが当社の中の社内システムを預っている所の統計で分かるのです。単純に考えてみると、そういうインフラを作っていくと社内での利用も広がっていくのではないかという意味もあって、ますます早く望む状態に持っていかなければいけないだろうと感じているところです。

当社では、社内（Office Information）の使い方としては、電子メール、ソフトウェアの変更・修正のダウンロード、会議室の予約・変更、掲示板、電子会議等をかなりやっております、統計的に見ますと、昨年の10月と今年の10月で比べてみますと、トータルの発信通数がちょうど2倍になっております。インターネットを使っての外部とのやり取りもその中に含まれておりますが、その間のインフラの伸びというのは倍も伸びている訳ではなくて、多分2〜3割位だったのではないかと思っております。自分たちがそういう事を職業としている訳ですから、使い方を工夫しようとか、もっともっと先進的に情報リテラシーを高めていこうという意識も広がってきて、1年間でちょうど倍の通数になっているというのが、この前統計を見て気が付いた点であります。

今、シームレスネットワークのお話がありましたので、私がインテグレータとして考えておりますところを若干補足させていただきますと、世の中のニーズがポスト情報化時代という事で、創造力を重要視するフェーズに入ってきている訳です。そ

ういったものに我々としてどう対応していくかという事ですが、インテグレータとしてお付き合いする企業にいろいろ提案していく中で、顕在しているニーズだけではなくて潜在的なニーズにも目を向けていろいろ提案していかないと新しいマーケットの開拓というのはできないのではないかとこの認識を持っております。

そういった背景でいきますと、三点ばかり考えるところがありまして、一つは、提案型、創造型のシステム提供というのが必要だと思います。これは先ほど申し上げましたが、情報サービス業界は私共も含めてまだまだ技術的にも制度的にも未熟な面がありますし、我々の付加価値というものはどう評価されるのか、そういうものの評価もはっきりしないという事もありまして、付加価値創造型の戦略が組める段階ではないのですが、これは絶対に必要であろうと思っております。

二番目に、私共パッケージ・インテグレーションと呼んでおりますが、パッケージをもっと活用しなくてはという事をお話し致しました。そこに関係するのですが、日本はアメリカに比べてパッケージが遅れている。一般的には業種A Pとか、アプリケーションのパッケージですと、日本ではまだ15%ぐらいしか活用されてないのですが米国ではそれが50%以上もあり、そこに大分開きがあるという事で、当社もそういった先端の組織を作って、何とかパッケージ・インテグレーションというものを社内で身につけて対応していかなければいけないと考えております。

その時に、パッケージ・インテグレーションに関連して私共で強く進めている事にエディティング・テクノロジーという事があります。外のものも上手くエディットして自社のものと組み合わせて使う技術を、当社の中ではエディティング・テクノロジーと呼んでおります。これは、自分たちの持っている製品で、ソフトウェアについても手作りでお客様のニーズに答えていくという時代から、外のものを有効に活用して、それを評価して、それを組み込んでなるべく早く、しかも経済的に

お客様に作っていくという事で、こういった外部技術の評価とか編集という事が、今後システム・インテグレータとしては非常に大事になってくるだろうと考えております。

実は、今年の4月にR&Dの部隊も再編成致しました。その時の一つの基本的なコンセプトに、R&DからR&DESにという事で組織の変革もいたしました。従来からR&Dを技術開発と言っておりましたが、単なる技術開発という事ではなくて、「E」というのは、先ほどは「エディット」という言葉を使いましたが、その当時は「エバリュエーション」という言葉で、外のものを評価して使っていくという姿勢をもっと強く出しているという事、「S」は「サポート」という事で、従来から事業サイドを支援する機能を持っていたのですが、そこを更に強化し、力点を置くという意味です。そういった動きもあります。

三番目は、品質の問題であります。今のネットワークの話も関係致しますが、ネットワークを大規模化するとか、VANが業界を越えて相互乗入れするとか、グローバルに広がっていくという事になりますと、当然の事ながら、ネットワーク或いはシステムの信頼性というものがいろいろな意味で大事になってまいります。それからお金の決済も複合されてくるでしょうし、そういった意味で品質の問題が非常に大事になってまいります。これはでき上がったものの品質も大事ですが、ソフトウェアの作成の中での品質が重要だという事で力を入れてやってきました。私共は昨年度デミング賞を受賞致しまして、それは数年前から力を入れてやってきた結果である訳ですが、今後もますます品質の重要性が出て来るのではないかと考えております。

これは従来でいいますとTQC活動です。このTQC活動はCALSの活動などと関連が深い訳ですが、この話のイントロで少し申し上げましたように、単にスパイラルアップして、顕在化したニーズを品質を高める事によって生産性を上げて、お客様に安く良い品を提供するという使命だけで

はなくて、潜在化しているニーズを掘り起こすような創造的なTQC、従来の延長ではなくてそこで大きく方向を変えるような品質管理活動というものも重要なのではないかという事です。デミング賞を取った後は、従来のTQC活動の定着と併せて創造型のTQC活動も推進しているところであります。

ですから、品質の問題と提案型のビジネスの問題と、それからパッケージ・インテグレーションというものが非常に大きな方向付けではないかと思っております。

【窪田】 有り難うございました。

それでは、今日のメインテーマでありますEDI、EC、CALSについて、鉄鋼業界で長年この問題に取り組んで来られました堀内部長から、その取り組み状況その他についてお話し頂ければと思います。

【堀内】 それでは、まず最初に、鉄鋼業界におけるEDIの現状を簡単に御説明させていただきます。

午前中に渡辺局長からお話がありましたように、現在、鉄鋼業界は、総合商社7社と鉄鋼メーカー6社で鉄鋼EDIセンターというものを作っております。そこで、自動車業界、造船業界、電機業界、小売センターやコイルセンター（途中で加工する業界）等の小売センター業界、それから鉄を運んでもらっている物流・運搬業界等、こういうところと具体的な研究活動、或いはEDIをどうしたらいいんだろうかという事を始めまして、約4年経っております。現在はどのような状況かと言いますと、造船業界の方とは個別に具体的なEDIを開始しております。自動車業界或いは電機業界、その他の団体とは、今この辺についてどう進めるかという事について検討中です。

造船業界と具体的に始めて分かった事ですが、「標準的なEDIのメッセージを作っておいて、それを基にしてお互いにネットワークの話をしますと、非常に効率がいい」という事が実証されました。

実は、先ほど控え室で國領先生と一言お話をし

ました。國領先生が、88年から米国に行かれてE D Iの研究をされているという事で、私もちょうど8年くらい前から米国に、こういう事で出かけました。ピック3から「バーコードを付けないと物を取らないよ」という話がありまして、どうい事が米国で起きているのかなという事で米国に飛んだ訳です。そこで初めてE D Iという世界を見た訳です。

そこで一つだけお話ししておきますと、バーコードでどうい事をやるかという、現品をあるところからあるところに移す時に、現品にバーコードを張って、その現品が絶対間違いのないという保証を付けて、バーコードを読んで現品情報を先方に送る。一方、先方ではバーコードを読んで現品情報と確認を取るというのが基本的な考え方です。従いまして、ミスがゼロというコンセプトがあります。そういう事で、米国に於いては1980年代の前半から始まり、具体的に実用化が始まりましたのが1990年代で、特に鉄、自動車などは関連会社を含めて急速に進展したという実情です。ある米国の鉄鋼メーカですと約600社と完全E D Iを行い、ノンペーパーで全ての情報の授受が行われているという事です。

そういう事で、國領先生が日本に帰って来たら、「E D Iというのは何のために要するのか、どういメリットがあるのか」という事で質問が絶えず、國領先生のところに来るとい訳です。私も、今、鉄鋼E D Iセンターで鉄鋼業界のE D Iを推進している最中で、宣教師をやっております。「E D Iをやるとハッピーになります、信じる者は救われます」という、普及啓蒙活動をやっています。

今、日本に於いては、そうは言いながら、E D Iについては政府やJIPDEC初め関連業界の方がいろいろな御苦勞をされて進められておりますので、社会的にかなり認知もされてきたし、必要性も認識されてきたのではないかと考えております。

今日は鉄鋼業界に於けるE D IとC A L Sについて説明をというお話が、窪田コーディネータからありましたが、C A L Sのコンセプトは、最終

的にはコストダウン・品質の向上と調達スピードが大幅に改善されるという狙いを持ったシステムだという事で、私もここ5ヵ月ぐらいC A L Sについて勉強しております。先ほど石黒室長からありましたように、私の勤めている業界、或いは私の会社が現在厳しいリストラを計画しております、約25%の要員削減という計画が短期的に出ております。一つは、鉄鋼業界そのものが、景気が悪くなると一番最初に悪くなる、そして、全ての産業で景気がよくなった時一番最後に上がるという事です。まだ水面下で、よく言われますように氷河期の時代のマンモスという事です。

また、産業情報ネットワークという事で、実は今盛んに言われております事が、国際的、或いは国と国との「共生」、企業と企業との「共生」、或いは組織と組織との「共生」という事です。この共生というのはどうい事か？日本の今までの情報化なり企業経営は、自社の生産効率優先という考え方で、ニーズとシーズがミートして日本の製造業というのは今が在るのではないかと、私自身は思っております。

ただ、そこで今変わってきたのは、「共生」というキーワードは、自社だけの効率化でなくて、自分と取引のある、或いは自分と関係のある企業の、コストダウンや品質向上や納期短縮を行うことであり、結局それは、双方に於ける在庫を減らす訳です。そういった意味での情報ネットワークというのは、今叫ばれている「共生」のための絶好のツールではないかと私は思います。今叫ばれている「共生」という事が米国ではC A L Sという概念になって、更にバーチャル・エンタープライズという事になっていると思いますが、今日本でも「共生」という考え方というのは深く進行しているのではないかと、私自身は思います。

では、自分の会社にそれがどう係わってくるのかという事ですが、情報ネットワークが簡単に繋がるという環境は、今までのシステムの体系を基本的に変えておかないと簡単には繋がらないという事だと思います。従って、相手方とネットワー

クで情報のやり取りをしたいといった時に、そのために一つ一つデータベースを作り直していたのでは、期間もかかる、コストもかかる、もう結構ですと言われるという事になります。

従いまして、情報ネットワークの進展というのは、その企業の情報システムの構造そのものを変えるためのインフラになるのではないかと考えております。データベース中心のシステムが出来ていないとそれに対応できない訳ですから、それに伴ってマルチメディアなりパソコンというものが、情報を入れ込まないと仕事ができない訳ですから、そういう事になってくるのではないかと。結果として、ホワイトが仮にくだらない仕事をしている場合にはその仕事は無くなっていくという事のインフラになるのではないかと。そのために情報ネットワークについては、ネットワークを作るのに時間がかかったり金がかかったりではそういう環境は出来ませんので、この辺のインフラづくりというのは今まさに必要ではないかと思えます。

【窪田】 有り難うございました。

第2フェーズも最後になりましたが、石黒室長から全体を纏めて御意見をお願いしたいと思えます。

【石黒】 お話を伺っていて、一つのテーマが標準化だったと思います。いろいろなレベルの標準化があって、機器とかシステムレベルの相互運用性と、プロトコルに代表される様なもう少し上のレベルの標準化みたいな話があるかと思えます。この辺のところについては、丸山常務も言われたように深刻な問題があると思っております。

問題意識、危機感の一つは、まず、情報産業のサイドから見ても、この部分というのが逆に言えば情報産業の首を締めている感じがあるような気がしています。どういう意味かというと、ユーザの方からすると新しい機器製品に見向きもしない、マルチメディアと騒いでも、新規でただ良さそうなものだからという甘い投資をしないという環境になっていて、いかに既存のシステムと整合性を持って組み合わせられるかとか、将来の拡張性だ

とかオープン性だとかというものに対してどう答えていくかという事がチェックポイントになっております。結局、供給サイドの方から見ても、標準化が出来ていないが故に、ユーザの方が情報化投資を控えてしまうという事が起こっているのではないかではないかと思えます。

今度は、更に上のレベルのプロトコルの話をしていけば、ユーザサイドの局所的な最適化の中で、情報化投資をしても余り効率が上がらない。先進企業の幾つかのパターンを見ておきますと、先ほどから部門間統合みたいな話がありますが、そういった事による間接業務の統合のメリット等は、企業内の統合でも生まれますが、同時に企業間でやる事によって全ての部門を簡略化出来るという事になる訳です。メリットをユーザの方から拡大していこうとすると、今後の流れの中では、各企業がお互いに合意の上で、あるベースに乗っかってEDIなり何なりをする事によってリエンジニアリングが出来る。そこで初めて情報化投資のメリットが出て来るという事でありまして、ユーザ、メーカ双方ともある種の標準化が出来ないが故の情報化投資の限界みたいなものに突き当たっているのではないかという気がします。

では、標準化をどの様に進めるのかという話については、丸山常務も御指摘になった通り、官が決めてしまった標準というのは必ずしもうまくいっていないのがこの世界の常でありまして、そういう意味ではまさに「ニーズが決める」という気がします。ウィンドウズがある種の標準になったというのも、ウィンドウズというのが実際のオフィスワークをしていく上で、ある仕事をやっている途中で別な仕事に移ると言う様な、実際の仕事の形態に合っていたからウィンドウズというのがある種の標準になっていったんだという気が致します。

そういう意味では、標準を決めるかどうかの大事な要素というのは、ユーザニーズに合っているか、もう一つ言うと、ビジネスプロトコルの世界でよくあるのは、強いユーザが決めた事に繋がっ

ていくという面があります。それがいいか悪かという評価はありますが、そこら辺は実態論で決まっていって話だと思っています。

ただ、先ほど堀内部長が宣教師という話をされましたが、私共も一生懸命宣教師をここ10年来位やってきていて、実はこの状態であります。ただ、宣教師をやりながら、堀内部長もきっと今がチャンスだと思っておられると思います。私は今がチャンスだと思っておりまして、標準化を教科書的に言っていて、「それは出来たらいいよね」という時代の余裕が今はなくなったというのが、日本経済が置かれている状況ではないかと思えます。

繰り返しになりますが、國領先生もおっしゃっていましたが、企業連携の中で、従来型の囲い込み戦略のある種の限界というのが出てきてしまっている。新しいパラダイムの中で企業経営をやっていかなければいけないというニーズが今来ているのではないかという気がしています。ですから、宣教師の方も態度が大きくなっておりまして、「合わせないと皆さん外れていきますよ」という言い方がだんだん出来るようになりつつあるような感じがしております。ですから、情報化を次のステップに進めていく上で、オープンなネットワークを作っていくというのは、今まさに時代状況になってきているし、非常にオプチミスティックかもしれませんが、今それが出来るのではないかと考えていて、ここ1～2年が勝負時ではないかと考えております。

【窪田】 大変力強い、産業界への叱咤激励だと思います。有り難い事だと思います。

一通り第2フェーズまで終わりました、会場の中から御質問がありましたらお受けしたいと思います。何かございますでしょうか。

【会場】 今、雑誌等でもインターネットの話題がありまして、富士通でもビジネスを始められたという新聞記事も出ておりますが、これは産業界或いはビジネスにインパクトを持つのではないかとこの目で我々は興味を持って見ております。そ

こで、皆さんそれぞれのお立場で、これがどういう影響を持つのか、どういうお考えを持っていられるのか御意見をお聞きたいと思っています。

【窪田】 有り難うございます。最後はそれぞれのお立場での要望を取り纏めようと思ったのですが、たまたまいい題材を提供して頂きましたので、インターネットについてどうお考えか一人一人に伺ってみたいと思います。平坂取締役、如何でしょうか。

第3フェーズ

インターネットについて

【平坂】 インターネットは丁度研究し始めたばかりで、導入したばかりです。やっていく中で問題を解決していこうと思うのですが、花王の広告だとかを全世界に向かって投げかけられるのではないかという事で、普通のコミュニケーション手段以外にそういうものも研究しようかなという事でやっております。

もう一つ、今電子メールは、花王独自の電子メールであるカスタネットというものを持っておりますが、カスタネットだけでは駄目で、グローバルに通信するためにはいい電子メールを全部使っていこうという事です。自社はカスタネット、後はcc;Mail、MS-MAIL、その他に一番基本になっているインターネット、それでやっていこうという事で、インターネットについてはまだテスト段階で詳しく述べられません。

【窪田】 堀内部長、如何ですか。

【堀内】 当社としては、会社としてインターネットを使いましょうとか、そういう事はまだやっておりません。ただ、社内で個人的にインターネットに接続し活用している例はたくさん聞きます。従いまして、今後インターネットを使うような環境、或いは使わなければその人の仕事が評価されないような時代が来た時に、初めてこれが有効に使われるのではないかと考えております。

【窪田】 有り難うございます。丸山常務、如何

ですか。

【丸山】 先ほどお話し頂きましたように、私共はインターネットのビジネスをInfoWebという名前で数ヵ月前に始めております。大変大きな反響を頂いております。現在、お使い頂き始めているユーザが150とか160位で、数ヵ月でこうですから、かなり急激な高まりで、ユーザが非常に高い関心を示していると思います。私共はインターネットのビジネスもニフティのパソコン通信もGサーチというデータベースサービスも別々にやっている訳ですが、これらは連続線上にあるものだと思っておりますし、ニフティとインターネットとの相互乗入れも勿論やっております。

インターネットは幾つかポイントがあると思いますが、一つはカラーの画像情報が送れる、受けられるという事で、実際にアクセスされている方には大変な衝撃であり、また私自身もそうです。従って、使い方もその辺に出て来ると思います。例えば、社内ですと、画像を持ったマニュアルが多くなっておりますからパンフレットのようなもの、それから商品カタログのようなものに使われていくと思います。そういう意味で、情報出版関係の方々、或いは広告宣伝業の方々から非常に強い関心が寄せられております。もう一つ、インターネットの特徴としては、インフォメーション・プロバイダと言っても宜しいかと思いますが、情報源、情報ソースが非常に多次元であり、あらゆる所がインフォメーション・プロバイダになり得るという特徴があります。もちろん企業内、外、国際間と非常な広がりを持っている訳であります。例えば決済というところにまでビジネス的に使われ始めていくだろうと思っておりますが、それを実用的なものにするために、技術的にも、社会慣行的にも解決していかなければいけない問題は幾つかあると思っております。何れにしろ、伸びていくであろうと判断してビジネス的に取り掛かっているところです。

【窪田】 大橋理事、お願い致します。

【大橋】 大体それぞれのお話の中に出てきてお

りますが、特徴は開かれたネットワークであるという事、非常に手軽に海外との交信も可能になるという事で、先にそういう事実を突きつけられて、我々の方がそれをどう処理したらいいのかと考えさせられる、いわゆるデファクト的なやり方なのかという感じも受けます。便利なところは使わなければいけないという事で、当社でも社長以下アドレスを持って使っておりますが、実際に私共のビジネスの中でそれをどう使えるのか、例えばセキュリティの問題とか侵入の問題とかありますので、どういう風にインターネットとビジネスが関わり合うのかというのは、現在検討中です。

【窪田】 石黒室長から何かございますか。

【石黒】 今、大橋理事が言われたように、インターネットが伸びている背景というのは、ユーザがシームレスなデータ環境を求めていたという事に尽きるだろうと思います。まさにニーズがあって増幅して出て来たという気が致します。私の立場から、産業の情報化や産業情報ネットワークという観点からインターネットを評価してみますと、あの中で既に電子店舗販売のような事がビジネスとして行われているような実態があります。それを見て、今後本格的に商用化されるのではないのかという風に評価する向きもありますが、これは省内でもいろいろな議論があります。

私個人は、コンセプトとしてはああいうネットワークというのは重要だと思いますが、インターネット自身が本格的な商用ネットワークのベースになるかどうかという事については、必ずしも確信しておりません。今お話があったようにセキュリティの話といった問題がありますのと、Electronic Commerceの将来についても、電子ネットワークで全てやるような産業情報社会というのが本当にあるかという、先ほど國領先生もおっしゃっていましたが、かなり夢の産物であります。結局、ヒューマンなコンタクト無しに大きな商売はやりませんから、インターネットというのはツールとして位置付けられるという事でありまして、商用利用のやり方の質的な部分も、すべ

からく、将来のビジネスは全部あれでやるんだみたいな事をおっしゃる方が偶にいたりするのですが、その辺については私自身は懐疑的です。

後は、法的ルールなどをこれから整理していく必要があるのではないかという気はしております。

【窪田】 有り難うございました。

【平坂】 インターネットを経験すると本当にグローバルになるなという経験をしたのですが、これからのグローバル企業のリクルートなどはこんな感じになるのかなと思いました。先日実際にあった話ですが、カリフォルニア大学の名前も知らない学生から、「来年の8月の夏休みに花王のシステムの勉強をさせて下さい」というのが、ダイレクトに、全然知らないところから入ってくる。ですから、世界に投げかけて、こういう人を募集しますよだとか、そういうものをやっておけば、向こうから優秀な人が入ってくる。まさにグローバルになったなという実感を持ちました。

【窪田】 有り難うございました。

実は、本日のシンポジウムを主催しております産業情報化推進センターの中に、インターネット商用利用検討研究会というのが9月から発足しております、来年の3月には商用利用についての可能性とその問題についてレポートを纏めるべく研究会をやっております。何れまた皆様のお手元にそういった資料が提供される日があるのではないかと思います。

私自身の会社の例を申し上げたいと思いますが、私の会社では、社長以下急にパソコンネットワークで電子メールを活用しようという運動が起きておまして、この11月いっぱい迄に600台、本店の管理職以上に使わせようということで、社長は毎日朝来てメールを開けるのが楽しみだと言っております。そう言いますと、社内でブーム的になって、俺のところも早く入れろという運動が起きてきまして、今、設置のいろいろな準備をしている人たちは土・日が休めないという状態で、一生懸命インストレーションをやっているという状態です。

このパソコンネットがインターネットにも繋がっておりまして、私もそれを繋いでからというのはやたらとメールが沢山入ってくるようになります、やや困ったなと思っています。電話番号というのは人に言い触らすものではないなと思っております。しかし、そこからいい情報も入ってまいりますので、そういった意味では、使い方によっては大変な武器になるのではないかと思います。

それでは、全体の討議を通じて若干纏めをしてみたいと思います。

今日いろいろ言われまして、情報化が新しい時代に入ってきて益々ユーザのニーズに従ったシステム化が必要になってきた。それから、自社の効率だけでなく、社会システム全体としての効率を考えていく必要がある。そういった意味で企業間連携というのが重要な一つの柱になっている。EDIというのは、経済性とかメリットがどうだという話以前に、社会インフラとして取り込まなければならないという事が指摘されたと思います。

それにつけても、私が思いますには、先ほどもスタンダードの話の時に、大企業が決めて押しつけるという話がありましたが、今日ここでお話し頂いた会社の方々はそれぞれ大企業と言われる会社だと思うのです。日本の産業を支えております社会インフラとしてのネットワークを考えた時には、中小企業の存在というのは絶対忘れられない訳です。こういった人たちがネットワークに参入してまいりませんと、我が国の産業の発展というのはおぼつかないなと思います。そういった意味で、大企業のエゴをいつまでも通して、自社のネットワークで十分取引が出来ているよという奢りを忘れて、中小企業のために手を差し伸べて日本の産業を育てるという発想を、この機会に持って頂きたいと思います。

こんな口幅ったい事を申しますのは、EDI推進協議会の企画委員長をやっております、堀内部長にもその中の委員として宣教師をやっておりますが、EDIというのは、電子データ交換としては皆さんいろいろ工夫してやっておられ

ます。ただ、共通のネットワークに持っていくための努力がやや忘れられて、データ交換が完成すれば、それでE D Iだというようなお考えの方もややお見受けしますので、折角おやりになるんですしたら、日本の産業基盤としてきちんとした共通の基盤を作るように、皆さん少しずつ苦勞を分かち合って作り上げて頂きたいと思います。

それから、こういったネットワークを使って—或いはマルチメディアというのも一つのツールですが—情報化を達成していくためには、トップの人の意識というのは大変重要になってまいります。そういった意味で、今パソコンを使ってインターネットでいろいろなデータベースに触ってみる。例えば首相官邸で村山首相の顔が出てくるという事を経営者に見せてあげて、こんな時代になったという事も一つの近道でありますし、またそういう時代が来たのではないかと思います。今までは情報システムの人というのは見せるものが無いですから、限りなく訳のわからない四角と線で繋がった図に字を書いて、これがこうなります、ああなりますといっても、これは経営者の言葉では無いですから、大変解りづらかった。それが今は、キータッチが若干ありますが、こういうふうにするといろいろな情報が取れます、自分からも情報が発信できますといった事を体験する事が非常に大事ではないかと思います。

幸いにして、富士通ではトップ 세미나でパソコンに触るなどを、経営者の自尊心を傷つけないように、うまく指導しているそうですので、自分の経営者が分からず屋で困るという会社は、富士通のトップ 세미나に参加して頂くなどして、いろいろな機会を通じて、何々が駄目だからやらないという理屈で済みますのではなく、どうやってこれを短期間に達成するかという問題をクリアしていく努力をこれから皆がしていかなければいけない時代だと思いますので、ぜひ宜しくお願ひしたいと思います。

まだ若干時間がありますので、パネリストの方から、言い忘れたので一言という方がありました

ら、ぜひお願ひしたいと思います。

【平坂】 E D Iと標準化については、日本の場合は殆どプライベートのE D Iがずっと進んでいる訳ですが、これからE D Iと標準化については、こういう標準に合わせていこうというのをもっと啓蒙していかなければいけないのではないかと思います。

もう一つ、プライベートでやっているという事は、服装にたとえてみると、あの企業とやる時には赤い色だとか、あの企業の時には黒い色、あの企業の時には黄色という事で、いろいろな企業とやる時はというと、まだらのシャツを着ていかなければいけない。そうすると、E D Iの標準化をしてやりましょうという事は、服の上に一色のオーバーを着て、それで皆さんと交際しましょう、通信しましょうという事になる訳ですから、そのオーバーを買わなければいけない訳です。そのオーバーを買うとこういうメリットがあるとか、こういう状況になりますよとか、これがこれからの進む道ですというような啓蒙が一番大切ではないかと思います。

【窪田】 他にございますか。

【堀内】 C A L Sとの関係という事で1分だけお時間を頂きたいと思います。C A L Sについては、先日来私も少し勉強させて頂いたのですが、今、鉄鋼業界についてはコスト削減或いは要員削減と短期的なリストラが進んでおります。中長期的にこの辺をどう解決するかという問題については、C A L Sのコンセプト、或いはC A L Sもどきを中長期的に検討する必要があると思います。

それは何故かといいますと、鉄の産業は、溶鉱炉を1基作るのに大体1兆円かかっております。そうしますと、そのための設備を安定に稼働させるために保全の要員が、例えば600万トンクラスの製鉄所では、下請も含めると3,000人とか4,000人要するという実態があります。それから、紙の数についても恐らく1,000万ページだとか、そういうオーダーになっているかと思います。

この辺については、今は非常に優秀な熟練工が

メンテナンスをやっております。ただ、これからそういった熟練工がどれだけ育つかという環境をもとにした時には、CALSというものの概念を適用しながら、新しい設備の調達にCALSの概念を適用できる可能性が十分あるのではないかと感じております。

【窪田】 あとの方で何かございますか。

【石黒】 今までお話しした事をまた別な言葉で言うような話になりますが、今回の私共の委員会の原案とか、このシンポジウムの時に私共が言いたい事を一言で整理したら何だろうかと考えますと、先ほど平坂取締役もおっしゃいました標準化のような話がありまして、それを啓蒙といった時に、モラルサポートに訴えるような段階というのはもう終わっているんだろうという気がします。ですから、先ほど経営者に分かるような産業の情報化の話をしなければいけないと言ったのはそういう意味で、窪田理事や堀内部長などに10年位前からずっとやって頂いている様な、ある意味では10年後の今の状況を予見した宣教師がやってきた活動の時期は終わって、本当に今やらないとコストと競争で立ち遅れるような状況が来ているのではないかと思います。

そういう意味では、リエンジニアリングのために情報システムを使うという発想も要りますし、オープンなネットワーク、標準の採用というのが、個々の企業の競争とか、コストを下げた厳しい競争を闘い抜いていく上の重要なツールなんだ、今やそういう状況に追い込まれてきているという事が、これから1～2年のうちに我々が皆様にお伝えしなければいけないメッセージだし、皆様方に感じて頂きたい事ではないかと思っております。

【窪田】 簡単をお願いします。

【会場】 今お話の中で、石黒室長から法律関係の事が出ておりましたし、渡辺局長のお話の中でも日米比較という問題が出ておりましたが、情報システムの交流という中では情報の授受に対する法規的な拘束が違いますので、単に普及度が何によって阻害されているのかという事、それからベ

ーパレス社会に対しての国際的な流れというのは、国連でいろいろと討議しながら国際モデル法の討議はしておりますが、どうも比較しますと、技術レベルの進歩とドキュメントと解釈、その拡大、保存の状況、そういった事が底流にありますので、こういうものを早く議論し合って直して頂くような、同等の立場で国際競争をすべきではないかという事を最後に申し上げたいと思います。

【窪田】 大変貴重なご意見有り難うございました。我々これから進むべき人達への御忠告だと思っています。EDIというのは、単なるプロトコルだけの議論でなくて、そこに潜んでいます帳票或いは設計、CADもそうですし、図面の問題にしましても、情報伝達の人間的側面でのツールの標準化の問題も大変重要な問題だという御指摘だと思っています。全くその通りだと思っています。これもまた今後の産業情報化の大きなテーマとして議論して頂くのが適切ではないかと思っています。どうも理念だけでは進みませんので、具体的な標準化事例について勉強していく機会もこれから増やさなければいけないのではないかと思います。

時間が参りましたので、これにて閉会にしたいと思います。

どうも長時間有り難うございました。(拍手)

【司会】 窪田コーディネータ、各パネリストの方々、長時間にわたり活発な御討論を頂きまして、有り難うございました。皆様、もう一度コーディネータ、パネリストの方に拍手を頂きたいと思います。(拍手)

—— 禁 無 断 転 載 ——

平成 6 年 11 月発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会
産業情報化推進センター
東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号
機 械 振 興 会 館 内
電 話 0 3 (3 4 3 2) 9 3 8 6

印刷所 株式会社 正 文 社
東京都文京区本郷 3 丁目 12 番 2 号
電 話 0 3 (3 8 3 2) 9 5 7 1

