

「情報の世紀」のモノづくり考（13）

製造業と情報ネットワーク

和田龍児

情報が企業の死命を制する

世界規模のメガ・コンペジション時代を迎え、企業環境を取り巻く状況は非常に厳しい。こうした中、企業は市場環境、社会情勢、地球環境や製造技術の動向など、ありとあらゆる分野のニーズ総体に対応した経営戦略を実行して行かざるを得ない状況になっている。

今日、企業戦略を語る際に、切っても切り離せないキーワードとなっているのが情報ネットワークである。

変化が緩やかにやってきた過去とは異なり、今日は、さまざまな事象がきわめてスピーディに変化する。言葉を換えるなら、システムの前提となる条件がめまぐるしく変化して、たいへん不確実性が増してきているということである。ある条件に適合したシステムは、異なる条件ではうまく機能しない。条件に応じて、システムを柔軟に変化させていかなければ、企業もまたうまく機能しない時代を迎えたということである。

変化がゆるやかな時代には、情報は、相対的にそれほど大きな意味を持たなかった。しかし、変化の速い時代には、情報の重要性は格段に増す。それどころか、情報は企業の死命を制するとさえいわれている。

一方、情報というものは、たいへんハンドリングが難しいものだった。しかし、コンピュータの発展で情報の加工が容易に実現でき、さらに情報ネットワークによって、情報流通も、格段にスピードアップすることになった。こうした技術的な

実現を、どのように活用していくか、そのしくみやスキルが問われている。

情報ネットワークは、経営システムの構築の大前提であるという議論は、その延長線上で語られているものだ。そして、情報ネットワークに対応して、経営の在り方や経営組織の構成も従来の多階層経営からネットワーク型の経営組織への変革の必要性が叫ばれていることも周知の通りである。

MAP-工場自動化のためのオープン・ネットワーク用プロトコル

生産現場の状況にも、同じような変化が起こった。

大きな生産の変動に対応しにくい大艦巨砲型の中央集権型生産システムから、より柔軟性のある地方分権型（分散管理型）の生産システムへの変革が望まれ始めて久しい。このような状況のもと、工場用の標準化されたオープン・ネットワークの必要性和重要性とが浮かび上がってきたわけである。

そこで思い出されるのは、以前に筆者が関係した MAP の命運である。

ここで言う MAP とは地図のことではない。工場の自動化のための通信規約（プロトコル）を意味する“Manufacturing Automation Protocol”の略語である。

プロトコルとは、コンピュータ同士のデータ通

信の際の規約や約束事と理解すればよいだろう。たとえば、インターネットでは TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) というプロトコルによって実現している世界規模の情報のやりとりのしくみである。インターネットには、そのうえに、さらに「http」や「ftp」などの用途別のプロトコルがあり、Web (ホームページ) やファイルのやりとりを行っている。コンピュータどおしをつないで何かを行うには、プロトコルは不可欠である。プロトコルができてはじめて、ネットワークが実現するといってもよい。

このように、プロトコルによって情報・通信の標準化を推進することは、今や世界的にも大きな課題となっている。

このように、MAP は FA (Factory Automation) や CIM (コンピュータ統合生産システム; Computer Integrated Manufacturing system) の世界で、マルチベンダー環境を実現しようとした野心的な提案であった。

つまり、MAP は工場自動化のためのオープン・ネットワーク用プロトコルとして、異機種間の相互接続性・相互運用性などの共用性を目的に開発、提唱された技術であり、国際標準の FA 用の LAN (Local Area Network) をめざす取り組みとして出発した。しかし、残念ながら、その後の展開は当初予想したほどの広がりを見せず、衰退の運命をたどることとなったのである。

MAP の公開—GM の英断

1980 年代の日本の自動車メーカーの急激な進出に危機感を抱いた米国の自動車メーカーは、先端企業の買収や生産現場の革新のための最新鋭生産設備の導入にきわめて熱心であった。なかでも GM はたいへん積極的で、生産工場の自動化の切り札として通信プロトコルの統一を進めてい

た。これが MAP である。そのスポンサーが当時同社の会長だったロジャー・スミス氏である。

彼は、約 10 年間にわたって GM の会長を務めたが、会長在籍時の業績については色々な見方がある。マリアン・ケラーの『GM 帝国の崩壊』(草思社刊) やアルバート・リーの『GM の決断』(ダイヤモンド社刊) の中では、彼に対するかなり辛辣な批判がなされている。

たとえば、マリアン・ケラーは、その著書の中で、積極果敢な先端産業分野の企業買収と巨額な自動化設備投資路線を推進したが、いわゆる財務畑出身者として製造現場への理解不足とヒューマン・ファクターへの配慮不足が問題だったと指摘している。たしかにストラデヴァリウスを買ったからといって、誰でもアイザック・スターンのようにヴァイオリンが弾けるというわけではない。それは、正しい批評だろう。

しかしながら、スミス氏にまったく見るべき業績がないというわけではない。それが GM による MAP の提案・開発と、その公開である。知的財産権の主張せずに、そのプロトコルを公開した英断は評価されてしかるべきであろう。筆者は、そう考えている。

GM の MAP の公開によって、この MAP をもとに、生産現場の情報ネットワークの共通のプロトコルをつくろうという機運が高まった。前述した通り、生産設備が共通のプロトコルに基づいたオープン・ネットワークが実現すれば、設備導入のコストも、また、情報の連携の面でも格段の飛躍が実現することは、間違いなかった。

てんやわんやの MAP 導入の顛末

以下、日本における MAP 推進の足取りとその数奇な運命について述べてみたいと思う。

(財) 製造科学技術センターの前身である (財)

国際ロボット・エフ・エイ技術センター（IROFA）が正式に発足したのは1985年の夏のことである。

そして、筆者は当時、レーザ応用複合生産システム研究組合の技術委員長を仰せつかっていた。この研究組合に、ある人を介して、ユーザー主体の世界規模の連合組織を結成して GM 社が提唱する MAP を啓蒙・普及活動を展開したいので協力して欲しいとの意向がもたらされた。公式には、これがわが国の MAP 事始めであった。

とはいえ、MAP はすでに日本国内で大いに注目され、さまざまな動きも起こっていた。そのきっかけは、その前年の1984年に正式に MAP ユーザ団体が結成され、同年7月の NCC '84 (National Computer Conference) のデモンストレーションで華やかに登場したからである。これに対して、さる学術団体が中心となって GM 社に働きかけ、日本での MAP 講習会開催を計画した。これに対して、GM 社は講師陣をはじめ日本への旅費・交通費その他一切を GM が負担すると言う好条件の提示さえあった。GM は自ら公開したプロトコルを積極的に普及させていこうとしていたのである。

しかしながら、この講習会は、直前になり開催不能の事態に追い込まれた。GM 社側から出席メンバーリストの提示を求められ、単なる勉強会の講習会では駄目だと釘を刺された上で、参加企業名を連絡して欲しいという連絡がきたからである。

CIM や FA に関心のある技術者や研究者を主体に勉強会形式の計画を練っていた当事者は、この GM からの連絡を受けて、その事態の急変に飛び上がらんばかりに驚いた。相談の結果、引き受け団体の推薦を通産省に取り次いでくれないかと申し入れが行われた。

そこで、前記の研究組合の方々に事情をお諮りした結果、講習会の開催は、今後の日本の産業界にとってもたいへん重要な工場自動化の情報通

信技術に関する最新知識を紹介する良い機会となるのでぜひとも実現すべきではないかとの結論に達し、通産省に協力をお願いすることとなったというわけである。

幸いにも、当時の通産省の担当官の I 氏は直ちに動いてくれて問題の打開を図ることになったが、何せお盆休みが始まらんとする7月末のことである。関連企業に協力をお願いするにしても、物理的にも時間的にも完全に手遅れであった。それこそ各人の人脈頼りの電話作戦に頼るしか実現方法は100%不可能な状態であった。

しかも、引き受け組織としては当然 IROFA が最適任だが、ほんの1月前に発足したばかりの出来立てホヤホヤの組織であり、動くのは無理だということになった。結果的に、MAP 導入問題は、大きな課題を抱えたまま、筆者が技術委員長を務めるレーザ応用複合生産システム研究組合が臨時引き受け組織とならざるを得ないということになってしまった。

かくして、研究組合内部は、てんやわんやの状態になった。アニメの宇宙戦艦ヤマトが人気全盛の頃だったので、それをもじって前出の0運営委員長から「戦艦大和はもう出発したのだから、やるきゃないよ」と妙な激励を受けたのも懐かしい。

関係各位の必死のご努力が実を結び、お盆明けの MAP-Japan Meeting は会場の日本消防会館に400名余の聴衆を迎えて大成功裡に完了し、関係者一同ホット安堵の胸をなでおろした次第であった。

MAP の残照—その誕生と死

そして、その年の11月に MAP 啓蒙活動などの関連事業は正式にレーザ応用複合生産システム研究組合から IROFA に移管されて、着任早々の通産省出身の T 常務理事を中心に積極的な MAP 啓蒙

推進活動を開始したのである。

わが国の MAP 普及の活動はその後、紆余曲折はあったが関係者各位の熱心な協力があり、順調に展開できた。とくに、工業技術院の研究開発官等を勤められ、退官後は気鋭の起業家としてシステム企業を起こされ活躍中の M 氏達グループの強力な支援のお陰であった。

MAP は、LAN の基幹ネットワークとしては過不足はないものの、フィールドネットワークとして直接 FA 機器等に接続するには、重装備過ぎるところがあったので、MAP の簡易版として、より低価格のミニ MAP 相当の FAIS (Factory Automation Interconnection System 工場自動化のための相互接続システム) が提案された。

FAIS は、92 年にミニ MAP として国際的にも認められ、国内 27 社の企業の参加を得て、公開実証実験やデモが開催され、日本で研究・開発された初めての国際的標準ネットワークとして多くの関心が寄せられその発展が期待された。

さらに、通産省の肝入りで MAP 認証のための MAP テスト・センターが (財) 機械振興協会技術研究所内に設置され、その活動が国際的にも大いに期待された。

しかし、その後の世界的な経済不況や、スミス会長の退任と期を同じにして肝心の GM が推進母体から脱落した事情も加わって、MAP の進展は予想に反して遅々として進まず、運動は停滞を余儀なくされるに至った。

MAP は、今日のブロードバンド・ネットワークを見越した先見性の高い技術ではあった。有線 TV 網すら整備されていない当時の IT 基盤未整備ではやむをえないことだったかもしれないが、MAP の放棄は、わが国製造業の情報化戦略を停滞させたことは間違いない。

ブロードバンドのインターネットが現実のものになろうとしている今日を見るにつけ、出生が余りにも早すぎた MAP の悲劇を感じざるを得ない。

技術的に妥当性のある取り組みや、技術的に実現性の高い課題はさまざまある。しかし、それが実現するためには、別のファクターが必要になる。MAP はその大切さを教えてくれる。特に、プロトコルの標準化といった問題には、技術的な次元を超えたさまざまな思惑が働くものだ。こうしたことをクリアして初めて、ものごとが実現するわけである。(2001/4/17)