

# 日本IT書紀

167 N I S

09 玉錠篇  
卷之二十三 纏綿

佃 均



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細内容は  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。

第百六十七

N I S

一

早とちりをしないように。この表題は間違いではない。しかしそれでも「M I Sの間違いではないか」という向きもあるう。

たしかに一九六〇年代末、日本の産業界では「M I S」(Management Information System)が大流行していた。だが繰り返して言うが、表題の「N I S」は「M I S」の間違いではない。

あるいは

——「I N S」なら聞いたことがある。

という向きもあるかもしれない。

一九八〇年代に民営化を控えた日本電信電話公社が郵政省の肝いりで、東京・三鷹、調布地区で「近未来マルチメディア型情報通信ネットワーク利用実験」と称して双方向型の次世代通信システムの実用化を図ったことがある。

「Integrated Network System：統合型ネットワーク・シ

ステム」または「Information Network System：情報ネットワーク・システム」の略だった。

ただし業界では

「いったい・なにを・するのだろう」

と言い換えていた。

だがここで語るのはそのことでもない。

一九六八年、通産省の産業構造審議会情報産業部会は、情報処理開発センターが提出した報告書「N I S中間報告」を受理、次回会合で詳細を検討することを決めた。

十月二十八日、本来は当日にその内容を検討する予定だったが、日本経営情報開発協会が先にアメリカに派遣した「情報産業特別調査団」の調査報告の聴講が優先されることになった。

このため「N I S中間報告」は、会場となった東京・芝公園の機械振興会館を出て国鉄浜松町駅や地下鉄銀座線虎ノ門駅に向う出席者たちのバッグの中に納められたまま、十一月に入ってようやくその全貌が明らかになった。

報告書は次のように記していた。

【N I Sの背景】

現在の高度資本主義社会における企業は、

①大量消費社会への移行と消費者選好の多様化

② 都市開発、宇宙開発、海洋開発などの巨大プロジェクトの出現とこれによる結合市場の出現

③ 企業活動の分業化の進展の反面としての分業化された諸活動の総合化の必要性の増大

④ あらゆる分野における変化のテンポの急速化などにより、マーケットオリエンテッドの思想に立った、総合化された、タイムリーな経営管理力の発揮が必要とされるようになってきている。

このような経営管理のためには外部環境に関する確かなタイムリーな、広い範囲の情報、すなわち、政治、経済、社会、科学技術市場等々の情報を社内情報と有機的に組み合わせ、総合化していくことが不可欠となる。

すなわちMISとNIS（ナショナル・インフォメーション・システム）とのかみ合わせ、ことばをかえていえばNISの基礎に支えられたMISの確立がこれからの経営の条件となっている。

会合を終え、オフィスや自宅の書斎で報告書に目を通した人の中には、「NIS（ナショナル・インフォメーション・システム）」という表記に気を奪われつつ、

——MISの拡張版ではないか。——  
と思った人もいた。

MISはアメリカ直輸入の「銀の弾丸」として鳴り物入りで紹介され、コンピュータ業界やコンサルティング会社は大いに期待し、広告を打ち、セミナーを開いたものの、思うような成果をあげていなかった。

——さては、その打開策を考えたのに違いない。だが、この想像は間違っていた。

### 〔NISの概念〕

われわれはNISを「個別の企業や官庁の情報処理システムの枠をこえて他のシステムとの有機的関連において発展を図ることが必要な情報システム」として扱えた。

したがってここでは、NISは、ナショナルということばかり誤解を招きがちではあるが、国による情報システムを指しているわけではない。NISの多くの部分は民間の企業間に形成されるものであるし、またこのほか、官庁相互間、企業と官庁との間などのさまざまなシステムがNISに含まれている。

MISは、今日の社会では、内部情報と外部情報の総合化、すなわちNISの基礎のうえにしか成立しない。MISとNISは、不可分の一体をなすものとして、企業にとっては経営そのものの重要な一部を構成するものとして、その成否を共にする運命をになっている。

ある人は

—— M I S のことではないようだな。

— と思い、別の人は

—— いわんとするところは、企業間ネットワークのことか。

と考えた。

当たらずといえども遠からずだった。

## 二

報告書は続けて言う。

### 〔N I S の形成〕

N I S が形成されていく一つの典型的な過程は、生産会社、商社、金融機関などの系列産業集団内には縦系列としてのネットワークが作られ、次にこのような系列ネットワークと他の系列とのネットワークが形成され、次第に多くのネットワークが直接、間接に社会全体をおおう一つの網の目に組み込まれていくというような過程であろう。

このほかにもさまざまな形成の過程が考えられるが、過程がどのようなものであっても、N I S の形成には常に総

体としての効果マクシマムの観点が重要である。

ところで N I S の総体としての効果マクシマムのイニシアティブを、基本約に自社の利益追求を第一主義とする民間企業に委ねて良いのであろうか。N I S の形成については、強力な国家意思の作用、国家権力の介入が必要なのではなからうか。

これは、N I S のビジョンを論じ、N I S の発展のための対策を論じるに当ってまず提起される重要な疑問である。さらにこの疑問の背後には、将来のあるべき社会体制は何か、人間の幸福とは何かという哲学の領域が控えている。

結論をいえば、この疑問に対するわれわれの回答は、否定的である。

すなわち、N I S 形成のイニシアティブは、あくまでも個別の情報処理システムの側にあるべきである。個別の情報処理システムの中には、個々の官庁の情報処理システムも含まれるが、その多数は民間企業によって占められる。

他面、国は、民間を中心とした N I S の形成のために、さまざまな環境基盤の整備を積極的に行なうべきであるし、また民間に対して産業政策そのものの根幹をなすものとして、N I S 形成へ意欲的なガイドポストを示すべきである。

さらに続けて報告書は言った。

[N I S S のユニット]

個別の情報処理システムの立場からN I S S の最小のユニットを構成するために、さまざまな多様性を持つ情報処理システム(M I S S)を一つの理想型として定型化することが必要である。M I S S のパターンに基づくN I S S のユニットは、最も簡潔な形で図(上)のように描くことができよう。

図の中で、AはM I S Sの主体となる企業または官庁であり、BはAと業務上密接な関係を持つ多数の関連企業等であり、CはAに各種の情報を提供するサービス企業、団体、政府機関等である。(注：図は筆者において略した)

M I S Sの打開策ではないか、という第一印象はこの時点で薄れ、別の見方、つまり

——情報通信インフラの整備。

であることの意味合いがウエイトを増していった。

——この報告書は、いったい誰が書いたのか。

そのような疑問を抱いた人がいたとすれば、ある女性の名前が浮かんだかもしれない。

すなわち「山本欣子」である。

三

M I S Sは個々の企業ないし企業グループの経営情報システムである。これに対してN I S Sは異なる企業間、業種間のデータ交換システムであって、民間における最も分かりやすい事例は、メーカー、商社、販売会社をつなぐ受発注データ交換システムであろう。

製品の受発注にもなつて物流が生じ、入在庫、在庫、配送のデータ交換システムが形成され、モノが動けばそこに代金の決済が発生する。受発注データ交換システムが物流データ交換システムと連携し、さらに金融データ交換システムと結びつく。

そのようにしてデータ交換システムが全産業の全階層に広がっていく。そのとき、一連のデータ処理を単独の企業が担えるであろうか。

技術的には、異なるメーカーの異なる計算機のオンライン・インターフェース、異なるデータ・フォーマットを共通化する仕組みが必要になる。企業、商品、事務手続きのコードを体系的に標準化しなければならない。

N I S Sの発想は、一九六二年にアメリカのマサチューセッツ工科大学(M I T)でスタートした「M A C」という

プロジェクトがヒントとなった。M A Cとは、すなわち「Machine Aided Cognition, Multi Access Computer System」である。

このプロジェクトは「CTSS」(Compatible Time Sharing System)という新しい技術、ないしコンピュータの利用方法を編み出した。I B M 7 0 9 0をセンターマシンとして、そこに複数のタイプライター型端末を接続してバッチ処理を同時に行うのである。

基本的にコンピュータは、一度に一つの処理しかできないが、人間の動作と比べれば電子の動きがはるかに速い。端末から入力されたデータの処理は一瞬で終る。端末が何十台接続されていても、コンピュータにとってはどうということはない。

そこでM I Tは、センターマシンに通常のバッチ処理を行わせつつ、どこかで誰かがキーボードを一文打ったら「割込み」を発生させ、現在実行中の処理をいったん保留にして、キー入力に対応する処理を行う技術を開発した。

レジスターやメモリーの制御、ファイルの共用制御、アクセス制御など、のちにいう「O S」の機能がこうして整っていった。と同時に、オンライン・システムによるT S S、センターマシンにおけるマルチユーザー処理技術が形成されるきっかけとなった。

のちにM A Cプロジェクトはゼネラル・エレクトロニクス社やA T & T社などが参加し、「M u l t i c s」(マルチックス = Multiplex Information and Computing Service)という別のプロジェクトに発展した。

そこにフランス・ブル社が「G A M M A」シリーズ用に開発したマルチタスク制御システムが持ち込まれ、七〇年代に入って「U N I X」につながっていく。

一方、異機種コンピュータ間の接続という問題があった。この問題に解決策を示したのは、ケネディ大統領が設置したアメリカ国防総省の高等研究計画局 (Advanced Research Projects Agency = A R P A) だった。

A R P Aが設置されたのは一九五七年であって、この年にソ連が打上げに成功した人工衛星「スプートニク」がそのきっかけだったといわれている。

地球の周回軌道にロケットを打ち上げることができるということは、ワシントンがモスクワの射程に入ったということにはかならない。いや、上空十万キロの衛星から砲弾を発射することができれば、アメリカ、ヨーロッパ、アジアの地域を問わず自由主義圏のあらゆる場所を、いつでも自在に攻撃できることになる。

そこで合衆国政府、なかならず軍事関係者は、

——太平洋をひとつ飛びできる長距離ミサイルが必要だ。

と考えた。サターン・ロケット開発計画とミニットマン計画がこうして誕生した。

次に彼らは

——分散するコンピュータとデータをネットワークで相互に接続し、あたかも一つのシステムであるかのよう、どこか一部に支障が発生しても全体としては稼動する仕掛け。

を考えた。

目的はあくまでも軍事の用途であつた。

核戦争が発生し、アメリカが攻撃を受けても停止することなく、軍事的指揮体系を維持できるコンピュータ・システムを目指したのだ。

キューバ問題が東西冷戦に極度の緊張を生んでいた一九六二年、ハワイで起こった異常現象——三万六千メートル上空で水素爆弾が爆発したために、地上のトランジスタが誤動作を起こし回路が破壊された——のことは、すでに書いた。それが、電子技術に対するアメリカ政府と軍関係者の意識を一転させた。

コンピュータの演算素子を早急に、外部の影響を受けないう新しい素子に変更しなければならなかつた。同時にARRPANEETの構築を急がなければならなかつた。

アメリカにはIBM、UNIVACのほか、GE、R

CA、CDC、ハネウェル、バロース、NCRといったコンピュータ・メーカーがあつた。もちろん主に対象とすべきはIBMとUNIVACのシステムである。

両社のシステムは、パンチカードの桁数からして異なつていたために、簡単にデータを交換することができなかつた。その違いを乗り越える技術が必要だつた。

アメリカで異機種コンピュータ接続を容易にするプロトコルの研究が進められているらしい、という情報は、日本電信電話公社の通信技術研究所、通産省工業技術院などが、完全ではないにしてもある部分についてつかんでいた。

初めてその全体像を把握したのが山本欣子だつた。

彼女は異機種コンピュータの間でテキストベースのファイルやメッセージを交換する通信プロトコルとは、要するにメッセージ・ハンドリング・システム(MHS)とパケット交換の技術であることを理解した。

コンピュータ間で相互に通信を行うには、メッセージを一定の長さに分割して、それにあて先や誤り検出ビットを付け加えるのである。

一定の長さに分割されたデータをパケット(小包)と呼び、あて先や誤り検出ビットを「フラグ」と呼ぶ。そのフラグの前に、人間が電話で行う「もしもし」「はいはい」の機能を付けるのである。

「もしもし」

といえは、それは

「これから日本語で話しますよ」

という宣言であるし、

「はいはい」

と答えれば

「日本語で話しても大丈夫ですよ」

という回答になる。

電話回線でつながった受話器に向かう二人の人間が相互に確認して初めて「通話」が成り立つのだ。

だがコンピュータの世界では、「もしもし」「はいはい」が容易に成立しない環境にあった。それを成立させるには、コンピュータとコンピュータをつなぐための翻訳機能と、パケットの効率的な配送システム、つまり通信制御用のコンピュータが必要だった。

実はそれはハードウェアの問題ではなくOSとプロトコル、要するにソフトウェアの問題だったのだが、多くの人はそのことに気がつかなかった。

だが、何十人かが気がつき、何人かが理解していた。

日本電信電話公社の電気通信研究所を経て横須賀通信技術研究所に勤務していた高島堅助がその筆頭であったろう。かつ高島は「MUSASHINO」開発プロジェクトで

山本欣子の同僚だった人物である。ともに語らい合ったことは疑いを得ない。

この報告書は、関係者に強烈な印象を与え、国家規模の情報通信ネットワークの必要性を理解させるきっかけになった。ややあって日本情報処理開発協会に「汎ネットワーク研究会」が設置されたのは、この流れからすれば当然だった。

ところが政策を推進する側に問題があった。

コンピュータは通産省、通信回線と電波は郵政省。

この二つの省の壁を乗り越えるのに、これより二十年の年月が必要であるとは誰も考えなかった。

——だからこそワシは情報通信省の設置を考えたのだ。

と、橋本登美三郎は言ったであろう。



## 補注

INS 利用実験 「近未来マルチメディア型情報通信ネットワーク」とも呼ばれた。一九八四年九月から二年半にわたって東京都三鷹・調布地区で行われたデジタル通信サービスの実用化実証実験で、六十四キロbpsのデジタル回線を使って双方向の画像通信システム「CAPTAIN」(キャプテン)や音声ファクシミリ送受信、テレビ電話システムなどが一般家庭と商店、公共機関などに提供された。企業向けの専用線サービスでも伝送速度九千六百bpsが一般的だった当時、六十四キロbpsというのは「夢のような」速度だったが、動画像を送受信するには無理があった。

情報産業特別調査団 日本計算センター協会が六九年七月六日から二十日間にわたってアメリカにおける情報処理サービス産業の実態調査を行った。このとき金岡幸二はオンライン・サービスやTSSサービスを見て、「これからはネットワークの時代だ」と痛感した。

消費者選好 所得から絶対支出額(必要最低限の衣食住費、教育・医療費など)を差し引いた可処分所得を消費者がどのように使うかを考えた経済学理論で、最初に唱えたのはケインズだった。分かりやすい喩えでいうと「コーヒーか紅茶か」「ドトールのコーヒーかスターバックスのコーヒーか」である。

消費者が可処分所得をどのように使うかは一定の性向をもっている。貯蓄する、家財を購入する、旅行をする、食事を楽しむ、趣味に回すなどである。その場合、人はライフスタイルに基づく消費プランを立て、なおかつ一度ある一定の生活水準に達すると

元の水準に戻ることに抵抗する。そこで絶対所得対流動資産の価値評価が起き、そこにその時々世相や流行、価値観の変化が影響を与える。以上のことを説明するためケインズ系の近代経済学派は複雑な数式を編み出したが、可変的要素が多く定式化するのは困難さを増している。

サターン・ロケット開発計画 人工衛星を成層圏外に打ち上げるには重さ百トン級の巨大なロケットが必要だった。この計画はやがてアポロ計画に統合されていった。

高島堅助 たかしま・けんすけ/1928-1986。情報処理学会がインターネットで掲示している「日本のコンピュータパイオニア」から転載。記載者は宮原秀夫氏である。

一九五〇年に東京大学理学部物理学科卒業、同年電気通信省電気通信研究所電気通信技官として採用された。高島は入省以来一貫して我が国の電気通信事業の発展に貢献し、一九七九年に電気公社を退職するまで、電子回路による高速演算技術の研究、電子計算機構成技術・設計技術の確立、電子交換機および電電公社標準情報処理システム(DIPS)の研究実用化にその才能と努力を傾注し、多大の研究成果を上げた。また、一九七九年大阪大学教授となり、公社時代に培われた幅広い研究活動の経験と深い洞察力をもって、計算機通信網・分散処理システムの理論的性能評価の研究などを主導的立場で推進する一方、学生の教育および研究者の指導に当たったが、一九八六年病没した。

電気通信研究所時代、電子計算機技術に興味を持って研究を進めていた高島は、研究所において大プロジェクトとして検討したデジタル回路素子パラメトロンを用いた大型電子計算機の研究に参画し、パラメトロン計算機MUSASHI NO-1を完成し

た。この計算機は、パラメトロンを利用した 国内最初の電子計算機である。我が国の電子計算機技術の萌芽期に推進されたパラメトロン電子計算機の研究は、計算機の方式技術・プログラミング技術の基盤形成に重要な役割を果たした。また、高島は早くよりデータ通信時代の到来を予想して、電子計算機技術を交換機に適用した電子交換機の中央制御装置の研究に着手し、さらに将来のデータ通信システムのベースとなる電子計算機と通信回線を接続する新しい計算機利用方式に着目して研究を進めた。これらの研究に基づき大型電子計算機DIPS-1の実用化を開始し、方式設計の責任者となり、ハードウェアおよびソフトウェアの実用化を完遂した。この実用化において、我が国情報処理技術レベルを米国に対抗し得るまで高めることができた。

また、高島は大阪大学着任後、マルチメディア通信網（特に構内網）における多重アクセス方式の研究、分散処理システムの性能評価の理論的研究、計算機を用いたプログラミング教育の研究などを行うとともに、後進の育成指導に当たった。これらの研究の国内外における評価は高く、数々の功労賞や論文賞を受賞し、電子計算機を中心とする技術の普及発展に大きく貢献した。

# 日本IT書紀 167 N I S

著 者：佃 均

発行者：（特非）オープンソースソフトウェア協会  
<http://www.ossaj.org/>  
[info@ossaj.org](mailto:info@ossaj.org)

発行日：2023年4月10日

本作品は2004年-2005年ナレイ出版局より刊行された「日本 IT書紀」全5分冊を底本とし、原著者が一部改定を加えたものを複数の電子書籍に再構成して CC-BY-NC-ND ライセンスにより公開します。



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。