

日本における情報ネットワーク
—— N I S T —— の 発 展

Formation of an Information Network in Japan :
The Case of NIST Concept

中 村 幸 雄
Yukio Nakamura

Résumé

The author gives, in plain words, the account of how the concept of NIST, a national scientific and technical information network system, was formed in Japan with consideration of the national situation. He gives the essentials of systems concept and then, on the analogy of commodity flow, especially of foodstuffs, defines the essential characters of a scientific and technical information network and concludes that the NIST concept satisfies the requirements for a national information system in a developed country.

- I. ネットワークをどう見るか
- II. 多数と重複
- III. システムの特質
- IV. システム設計
- V. 情報とは何か
- VI. 物流と情報流通
- VII. 流通業者抜きの情報組織
- VIII. 二次情報
- IX. 生産と流通の分離
- X. 総合商社の営業
- XI. N I S Tに対する誤解

中村幸雄：技術士，日本通信協力株式会社常務取締役，慶応義塾大学文学部図書館・情報学科講師。
(本文は1971年10月30日に行なわれた慶応義塾大学図書館・情報学科創立20周年記念講演の記録である。)

Yukio Nakamura; Authorized Consulting Engineer (Information), General Manager of Nippon Telecommunications Consulting Co., Ltd., Lecturer of the School of Library and Information Science, Keio University.

This article is based on the talk given at the Lecture Program in commemoration of the Twentieth Anniversary of the School of Library and Information Science held at Keio University, Tokyo, on October 30, 1971.

I. ネットワークをどう見るか

今までお話しして下さいました講師の方々は、information とか documentation の field の中から物を考える態度で話されました。私はそういう世界の外から物を考えるという行き方で情報の network という問題を考えてみたいと思います。

情報の世界というものは、もちろん常に一つの system を自然につくっているわけで、ここでは特に system という言葉を考え、またその system の一つとしての network を考えるわけですが、その場合には、単に色々な機関が沢山あるということが network だとは、私は考えません。一つの network があるということは、それを構成している要素になる色々な機関とか、団体とかいうものが、ある条件を備えてなければ network にはならないと考えます。そして図書館のとか、情報関係の中だけから考えずに、もう少し広い範囲のことを色々事例にとりながらお話をしてみようと思います。

それで、先程、沢本先生からお話がありましたように、NIST のことを説明するのが今日の主な目的であります。NIST の正式の発表は「科学技術情報の流通」という表題で政府の刊行物になっています。また同じ内容は、日本ドキュメンテーション協会の出版物「NIST とその周辺 (NIPDOK シリーズ No. 12)」にも入っております。いずれをごらんになっても同じことですが、これらの出版物の内容と同じことを述べることは、今日のお話としては不適當であろうかと思ひます。むしろ、この NIST というものがどのようにして考え出されたかということのいきさつと、それから、この陰にあるものの考え方を解説するほうが役に立つのではないかと思ひます。

さて、初めに、今の日本における情報問題の周辺の状況を考えてみましょう。現在日本の社会の基礎となっている自由主義経済というわくぐみの中ではいわゆる一枚岩のような統一組織（ある種の人々が非常に好んで口にする表現ですけれども）をもつということは一見不可能であります。非常に堅く統一された組織というものは、これは本当にものの例えですが、共産主義諸国のような体制をとっているところでは、可能であります。これは、たとえばソ連のように VINITI とか、TsNIPI とかその他の色々な機関を持っている組織をごらんになると、そこでは統一された組織というものの価値がありますし、またそれが実現しうる条件を備えております。しかし自由主義経済のもとでは、ことにそれが日本

のような経済大国のレベルに達しているところでは、そういうことは実行上できません。

しかし、同じ自由主義経済の中でも、国が小さい場合とか、あるいは経済的に小さい国である、いいかえまして developing countries であるというような場合には、この一つの組織ですますことが可能であります。そういう場合は、要するに一つの機関しかないから、たくまずして統一があるというのにすぎません。ですから、それは一見合理的な組織であるかのようにですが、その国が発展すれば、この統一はまもなく崩れます。現在の日本におきましては、経済の規模からして、必然的に多数の独立した色々な機関が独立して活動を行なっており、その間に我々は coordination を考えることはできますが、各機関を厳密な意味で統制することは難しいわけです。現に、日本におきましては、いわゆる民間機関の行なっている情報活動の総和の方が、政府関係で行なっている情報活動の総和より大きいわけです。これは、はるかに大きいといってさしつかえありません。従って、民間機関の間には、当然ながら重複が起ります。その重複分を差し引いたとしても私は民間活動の方が政府活動より大きいと思ひます。これははっきりしたデータがあるわけではありませんが、私の感じとしてそういう風に申し上げてよいと思ひます。

II. 多数と重複

この場合に重複があることを非常に嫌う方々があります。これはよく議会の先生方とか、政府の一部のお役人のような方々は、それは極めて無駄なことだという考え方を持っておられます。そして、そういう方がよく言われることは、「統一ある」或は「整然とした」というような言葉を使って表現される状態を希望されるけれども、これは、我々の国のような経済組織を持っているところでは、一切の重複を取り除くということは絶対に不可能であります。そういう体制のことをアメリカ人は、pluralistic という、うまい言葉で表現します。これは、まあ、なんといいましょうか、「複数主義」と申しますか、同じような機能を持つものが複数あることを初めから容認して、その上でどういう風にしたらいいかを考えていくという意味です。それは、もう一つのアメリカ人の好きな表現である、diversification ということにも当然関係があります。

経済的に発展した大きな国、たとえば日本（面積的に

は非常に小さい国ですけれども、人口および経済規模では大きな国) のようなところでは、こういう体制をとらざるを得ません。従って色々な活動には、いわば一種の無駄なような要素あるいは「遊び」のような要素があります。それを我々は *redundancy* という言葉で表現します。*Redundancy* が無い方がいいというのは、これは旧式な考え方であります。我々は適当な *redundancy* がなければ物事はうまく回転してゆかないと考えるわけです。たとえば色々な機械のシステムの中におきましても常に適当な *redundancy* を与えるということが、その機械システムをうまく動かす為には必ず必要であります。これは、非常に沢山の経験から、そういうことがよく分っております。

さて、我々は、物が非常に乏しい時代におきましては、これは丁度 *developing countries* における状態といってさしつかえありませんが、そこでは欠乏の状態にあるが故に一つのものしかない、統一されたものがある。しかし、豊富の時代においては物が沢山ある。従って、そこには *diversification* があるし、*pluralistic* であることを前提にして考えますと、一部の人のいうように、これは混乱の状態であるから困る。だから統一しなければならぬんだと言われるけれども、実はそうではないのです。

非常に沢山のものがあって、それぞれが別々な活動をしていて、ある場合には重複もしているとしても、それらがもし共通の目的をもって活動することができるならば、そこに *coordination* ということが必要になってくるわけです。多様化している、つまり、*diversified* という状態においても、たいした混乱なしに物事が整然と行なわれるという状態がありうるわけです。それを我々はシステムであると考えます。

これは、一種の定義みたいなものですけれども、システムというものは沢山の要素からでき上がっているところで混乱が無いようなものがシステムであります。だからシステムがもし実際に存在するならば、我々は現代であっても無駄の少ない行動をとることができるわけです。システムとはそれならば何だということが問題になります。尚、その時に我々は、この *diversified* とか *pluralistic* ということは、色々な *organization* が沢山あるということだけではなくて、仕事の仕方についてもやはりこの多様化ということを考えてみることができます。たとえば、よそとの連絡が非常に少ない時代、つまり旧時代といった方がよいかも知れませんが、その旧時

代においては自分の所ですべてを賄う、いわゆる自立経済であります。自立経済的な考え方で、*autonomous* であることは結構なことだけれども、経済的にはいわゆる *autarchy* をやっている。よその力を使うということはいらない。しかし、色々なものがあって、色々な機能がある時になりますと、自分自身でやるということが不適当なことは他の人に頼む。またその逆もある。他の方から又、そういう組織の上での *diversification*、行動の上での *diversification*、こういうものをまとめてゆくのがシステムだと考えます。

III. システムの特質

そこで、私は、ごく簡単にシステムというものの特性をおさらいをしてみようと思います。ご存知の方が多いことですが、念のために申し上げるわけです。一つのシステムが存在するためには、次の条件を満たしていなければならない。まず第一に、共通の或は一つの目標がある。次にシステムは必ず複数の要素から成り立っている。むしろ多数の要素といった方がいいでしょう。多数の要素から成っているがそれらの間に共通の目的がない場合は、この要素はシステムを構成しません。このシステムを実現するためには、三番目にこの要素の間に *communication* がなければなりません。この *communication* もよく考えますと、一方的な *communication* ではなくて、両方から *communication* が交差する、つまり両方向的な *communication* がどうしても必要であります。

これだけの条件をもっているものは極端に言えば、何でもシステムであるといって差支えないわけです。そういう風に考えますと、我々の周囲には非常に沢山のシステムがありますが、しかし条件の満たし方によっていいシステムと、あまり良くないシステムとがあることになります。そうするとその次の段階として最適化 *optimization* ということをやらざるを得ない。こういう風な順序で物事が進んでいくわけであります。そこで、尚、こういうような観点で、例えば、現在ある不完全なシステムを改善しようと思う。その場合には、我々は何をやるかという、システム分析ということをやります。システム分析をやる時には、つまり、こういうことがどの程度実現されているかを調べれば宜しいわけですが、勿論、その中には、いくつかの具体的な手法があります。例えば、この要素になるもの、これは一名サブシステムと申しますけれども、サブシステムの機能 *function* の

分析をすることから普通始まります。ある機能は本質的な機能であるか、或はたまたまその時に起った副次的な機能であるか、を見分けることが大事です。機能がわかると、その次にこの機能の定量的な把握が必要になります。それをやるために、普通よくやりますのは、一つのサブシステムに対しての input と output の観察或は分析をして、数量的な把握をします。それによって我々はこの機能を理解するうえで大へん大きな助けとなります。

IV. システム設計

さて、システムの分析ということが一応できると、それをもとにして、この最適化の方向へ動くことができます。また新しくシステムを作り上げたい時は、これはシステム分析ではなくて、システム設計ということになります。実は、この分析がある程度できていまして、設計はできません。普通、このシステム設計をやる時は、どんな順序で我々が仕事をするかと申しますと、まず第一に、先程言いました分析が終ってなければいけない。次にそれに基いて、諸要素の目的（すなわちシステムのもつ目標）や目標実現のために必要な機能を全部列挙しなければなりません。この機能にもし欠けているものがあるなら、全体としての目的達成ができませんから、機能をまず列挙する。それに仕事を分配してやる必要があります。で、その仕事の分配については、この最適化をあつとでするわけです。それから、もう一つは、システムというものは固定してない。つまり、時間的に常に変動するものであるという前提を持っております。従って、時間的な変動を考えるには、現在どの位のスピードで変っているかを知ること、或は将来の変動の予測をすることも必要です。そうして、一応のシステムが形の上でできるわけですが、実現をするためには、今度は、要素間の communication がうまく進むように手段をこうじなければいけません。その場合に一番問題になるのは、この communication の process 或は procedure ということの標準化が必要になります。さてこれだけの準備が整いますと、その次にシステムをつくるための経費とか或は人員とかの算定ができます。で、これで一通りのことが終るわけですが、しかし、我々は一つの設計をした時には、必ずその後で、評価をしなければいけない。或は評価というよりは、テストというほうがよいかも知れません。テストすることは、つまり評価することの一つの手段でありますけれども、評価というと、何か机の上

でやるとのようにお考えでしょうけれども、テストも立派な評価であります。さてその結果、我々は我々の設計が悪いとなれば、もう一べん上の process をやり直すわけであります。その繰り返しによって我々はその本当の意味での最適化が図れると考えております。以上がごく簡単にこのシステムというものの特性とシステム設計をやる普通の考え方でありまして。これを頭の中に入れておいて頂きますと、実は、NIST を考えた時の筋道が皆さん方にたやすく解って頂けるからです。

V. 情報とは何か

しかし、そこにいく前に、今度は、我々は情報という問題についてももう少し別な観点から考えてみたいと思います。これも日本の方にわかりやすいような例をあげましょう。情報の問題につきましては、情報の生産或は発生という問題と、情報の流通という問題とは、かなりはっきりと区別をして考えるべきものであるかと思えます。従来、こういうことに対して、あまりはっきりした考えがありませんので、ごちゃごちゃに物を考えて議論をすることが多かったようです。

この区別することは、いきなりやろうとするとなかなか難しいわけです。そこで我々は物を考える時にモデルをとって考えるやり方をとります。従ってなにか適当なモデルがないか、理解し易いモデルがないかとさがしてみますと次のようなものがあります。

それは、我々の生活を支配している商品です。商品の発生というのは、普通生産という言葉に置き換えられます。これは工業製品であれば、生産といえますけれども、これが例えば農林水産業のようなものであれば、必ずしも生産とは申しませんが、ここでは生産という言葉で勘弁して頂きます。しからば生産があいさえすれば、物事がすべてうまくいくかということ、そうではなくて、明らかに、生産されたものを我々利用者まで届けてくれる手段が無いとうまくいきません。

例えば、魚は沢山捕れた。しかし荷が捌けない。だから、漁港の附近に、臭いにおいを出して沢山捨ててある。或は信州でキャベツが沢山できたけれども荷が捌けない。しょうがないからトラクターでキャベツをつぶしてそれを肥料にしようという、馬鹿馬鹿しいことが現実にかかる。それを救うものは、いわゆる物の、或は生産品の流通ということです。それを普通簡単に物流という言葉で表わしています。つまり、commodity の flow であると表現します。

VI. 物流と情報流通

ところで我々の情報の問題が実はこれによく似ております。ここでもう一つ条件を加え、単なる生産品であるよりも、生鮮食料品をもってくと大へん分り易い。何故ならば、生鮮食料品では必ずその鮮度が問題になります。鮮度ということは、つまり、生産されてからどの位の時間が現在までに経っているかということです。つまり、時間の関数で商品の価値が変わってゆくようなわけです。これは情報にとっても同じことがあります。少なくとも科学技術情報に関する限りは、情報の価値は時間の関数です。古い情報は値うちが段々小さくなって参ります。

それと同時にもう少し違った類似性があります。生鮮食料品は、どんどん放って置きますと腐敗したり、変質したりいわゆる deterioration ということが起ります。しかし、それをある場合には、止めることができます。例えば、大きな冷蔵設備のある倉庫をつくって、そこへ貯蔵することができます。例えば、大西洋で捕れたイカを何千トンと冷凍船に積んで持ってきて、日本ですぐ食べるかという、それだけのイカはすぐ食べられません。そこで海岸近くにある大きな冷凍倉庫に入れ、ここから小出しに市場に出します。そういう操作によって我々がいつでも、例えばイカならイカを利用できる可能性が生まれてくるわけです。そこで貯蔵という問題、すなわち、どんな貯蔵の手段があるか、それがどんな効果を流通に及ぼすかということが大切です。

我々の情報につきましても同じことを考えます。そこで我々は情報の貯蔵とは普通いいませんで、蓄積という言葉を使っていますが、同じ storage であります。そういう意味でもこの所に多分に共通性があります。それで、我々はこの物流ということがうまくいっていないと、我々はお腹がひもじくなったり、あるいは高い物を食べなきゃならない。大根一本が200円とかいう時代が現にある。そういう事態を防ぐには、この物流の改善をするよりほかない。それに対して我々は相当な手だてを講ずれば、第一その入手が容易になる、第二に安くすることができる、ということで本来の目的が達成できます。

情報の場合でも同じで、いったん情報が発生していれば（発生しなればだめですけれども）、我々はこの流通過程を整備することによって、いつでも情報を安く入手することができる。つまり、いつでもおいしい秋サバが食べると言うことであります。

さて、この流通過程が良く整備されておりませんと、例えば、ある developing country におきましては、国のある部分では過剰生産が起っているのに、他の部分では飢饉が起ったりします。それは両地域間の transportation が無いからだと普通いいますけれども、transportation はこの物流を起すために必要な手段でしかないわけで、実際、大事なことは物流ということであります。情報の場合も同じことでありまして、情報の発生が相当程度あちらこちらで起っている。しかし、何処にどういう情報が発生しているかを皆さんに知らせ、それを流してあげる手段が無いならば、情報は入手できないことになります。ことに科学技術情報の場合に、この情報の発生を司る人、或は、これに関係が最も深い人はいわゆる科学者であります。科学者達は、ほっておいても情報を発生致します。ほっておいてもというのは、極端な言い方ですけれども、適当な餌と時間を与えれば、彼らは鶏みたいのもので、卵を生みます。その卵を腐らせてはいけなわけです。これを需要者の所に運びまして、食べてもらわなければいけない。そうでないと金の卵も何の値うちもないわけです。では運ばれてゆく先の需要者は、誰なんだという、ある場合には、これもまた科学者であるが、科学者でない場合もあります。科学者自身は自分達が発生した情報を何とかして記録にとどめておきたいという欲望までは持っておりますが、これをよく流通させることについては、それ程の熱意はありません。

VII. 流通業者抜きの情報組織

しかし、全然ないことはない。例えば UNISIST を最も熱心に主張した人達は科学者自身であります。この動きに、いわゆる情報関係の人はごく僅かしかタッチしていません。科学者が、需要者としての科学者が、どうも今のその流通システムには何か少し困るところがあり、また情報の producer である立場からみても何か少し不満がある。そういうことで、文句を言い出したのが、私は UNISIST の起りだと思えます。それで、例えば、UNISIST の今度の会議の内容をつい先日、FID の会長の Ralph McBurney が色々話をしてくれたのを私は聞いたわけですが、彼が笑い話のようなことを言いました。色々な国の科学者や、或は時には政治家のような人が、色々意見を言ったけれども、情報問題の取扱ひ者、つまり、情報の流通に関係する人の発言が今まで非常に少なかった。科学者は、そういう人達に相談をすることをあまりしなかった。これはおかしいんじゃないかという

発言が FID の人達から出てきた。それは当然であります。つまり、お百姓さんと、団地の奥さん方だけが大根の生産が悪いとか、いや大根がうまく手にはいらないかと言っているだけで、八百屋に少しも問題の解決をもちかけて来ない。それがかつての UNISIST の状態ではなかったか。やっとこの頃になって、やはり流通業、つまり青物市場とか、運輸とか、小売商とかそれらをひっくめる物流関係と話しをしようということになったわけです。そういう風に考えてみますと、ここにいらっしゃる皆さん方は卸屋であったり、或は小売店であったり、ある場合は単にリヤカー引っ張ってる位かも知れませんが、情報の流通を司っている専門家達なのです。

そこでもう一つの問題を私は提起致します。いままで物流と情報の問題を比較しましたがけれども、まだこれでは不正確な所があります。物流の場合は、物或は商品 (commodity) という言葉で言うて頂くといいと思いますけど、その流通を考えています。そうしますと現在流通にはかなりの注意が払われていまして、大規模な流通機構が存在しています。その場合に普通の人は注目してないが、実は非常に大事な問題があります。それはこの流通過程に付随する情報組織というものであります。この組織で出てくる情報 (例えば大根の流通に関する情報) を聞いただけでは、我々はお腹がふくれません。しかし、お腹をふくらませるためには、情報がなくともうまくいきません。非常に広域経済になってあちらこちらで生産が起る。消費者もまた分布している。その間で流通をうまくやるためには、流通のための情報というものが必要であります。

現実に皆さん方はお気づきになってないと思いますけれども、例えば三陸沖で魚が捕れる。その魚を何処に持って行くか、ということはあらかじめ決まっているわけではありません。漁船は無線を使いまして、方々の魚の市場の市況をすぐ聞きます。そして市況の一番いい所、自分の商品が高く売れるような所へ運んで行きます。しかし、それでも、下手をすると運んできた時には、もう値が下がっているかも知れない。そこで、如何にして、最も新しい情報を手に入れるか、その情報によって自分達の行動をどう変えるか (それは一種の feedback であります)。そのためには情報組織というものが非常に大事であります。これに使う手段は単なる無線の場合もありますし、普通の電信電話設備の場合もありますし、或は又、もっと簡単な情報組織の場合もあります。とにかく、特定の商品の物流のために専門の情報網というものがち

ゃんとできております。

さて、この商品に対応して我々は information というものを考えます。この information の流通を我々は良くしたいわけです。そうしますと、商品の流通にあたるのは、情報の流通であります。すると物の流通に必要な情報があつたように、情報の流通に必要な情報というものがあるわけです。従って我々は情報には二種類があると考えます。つまり、第一は我々のお腹をくちくする情報で一次情報とよび、第二は、その第一の情報がうまく届くようにするための情報でこれは、二次情報とよびます。そこまでいうと、皆さん方にこの意味がよく分って頂けると思うわけです。全国的な情報組織を考えるにあたって、まず大事なことは、勿論この一次情報の有効な利用です。しかし、一方で流通過程のための情報、すなわち、二次情報も考える必要がある。従いまして、NIST の構想をごらんになりますと、そこで非常に多くの部分が、この二次情報の問題に当ててあります。そこで、物の場合ならば、商品を作り出す人に相当する科学者が NIST はおかしい、あれは卵を生むことを一切考えないで、卵を運ぶことばかり考えているじゃないかと批評しました。そして我々は卵が生みたいんだ、何とかもう少しよく生めるようにしてくれ。こういうような表現でおっしゃったことがありました。それは、科学者というものは、光を与えてやり、食牛ならば餌を与え、ビールを飲ませてやると、おいしい肉をつくってくれるわけです。我々はそのおいしい肉が腐らないように、また皆さん方が欲しい時に届ける必要がある。我々は流通業者であります。従って、我々は一次情報は生まれるものと仮定して、その次の二次情報に一番大きな関心を持つことになるわけです。決して一次情報のことを無視しているわけではない。こういう対比のもとに我々は NIST のことを考えております。

VIII. 二 次 情 報

さて、二次情報について考えますともう一つ問題があります。二次情報についても生産ということと、これを配布するという問題とあります。これは一つの生産会社のことを考えて頂くと分ります。商品を作り出すのは工場であります。配布するということは会社でいえば営業の立場であります。ある会社がもし工場を生産を非常に熱心にやるが、営業の方が足らなかつたらどうなると思いますか？ こうなれば、工場の出口に製品の山ができてしまう。当然物が売れないからお金が入って来ない。

従ってその会社はまもなくつぶれる、ということになる。我々は情報の問題についてもこの二つの機能が入用であることは頭の中では知っております。しかし体でもって、あまり知っていない。従って、生産することには極めて熱心だけれども、営業することについてはあまり頭を使っていない。ですから、今までの欠点を直すためには、この営業的な面をどういう風に改善するか十分に考えないといけない。物を作れば自然に捌けて行く。良い物を作れば、どなたかが買って下さるという考え方があります。これは非常に古い精神であります。

製品を水道の水の如く供給しようと言ったのは、ある有名な関西の大メーカーの創立者でありますけれども、水道の如く供給するといっても、水道には配管があるから水が我々の手にはいる、配管が無ければ、如何に宇治川の水を浄水しても我々は飲めない。その配管を造ることは、これすなわち、営業の仕事であります。

IX. 生産と流通の分離

この生産の機能と配布の機能ということは、はっきり分けて考えなくてはいけない。一人の人で両方やることのできるのは本当の手工業か、町工場のおやじさんの場合に限る。町工場ですと、おやじが社長であって朝のうちは一生懸命になって旋盤を回して何か作っている。午後になるとリヤカーを引張ってお得意先に届ける。それができるのは、高々、数名程度の規模の企業でしかない。何百人と人を使うような大きな情報産業の機関があるとすれば、そこらでは、もうそういうことはできない。はっきりとした営業的な立場の人がなければいけない。情報関係者にこの機能の分化ということが十分に意識されていない。機能の分化とは、これはシステムを考える時の第一の要素であります。そういう意味で我々には欠陥があったと思います。

そこでこの「営業」についてももう少し時間を頂いて、皆さん方の記憶を新たにしようと思います。営業というものは単にできあいの商品を売りさばくだけではない。営業の人の大事なもう一つの仕事は、お客の要求をつかみ出すことであります。例えば、セールスマンが方々の団地を回って歩く。勿論、第一次的には、この製品は如何ですか、といって自分の手持ちの製品の中から最もその人の嗜好に合ったものを見つけ出して、それをうまく売りつけるということでもあります。しかしそれと同時に、どうも最近は、こういう需要が出ています、こういうものが欲しいという要求を沢山聞かれます、とい

うことを、会社に帰ったらすぐ報告をしなければいけません。同じ営業部の中には、そういう要求を聞き、これを分析して如何なる製品を作ればいいかということを考える機能つまり marketing をする人がちゃんといる。

大事なのはお客のその欲望です。そのお客の欲望というものは、非常に多様であります。従って営業活動は必然的に多様化に取り組まざるを得ない。これが窮乏の時代だと違う。売る物は一品種しかない。いやなら買わなくていいですよと言って澄ましてられるわけです。私は、昔から電電公社にいたんですけれども、電電公社という所は、その窮乏の時代の風潮に慣れております。ですから、電話器には黒い電話器しか用意していない、これで文句を言うな、いやならつけるのをやめなさい、という考え方です。ところがお客さんの方はそうじゃない。うちは、部屋のじゅうたんがこの色だ。壁はこの色だ。そうすれば、その中間にある電話器には、この色が欲しい。これは欲望の多様化であります。それに合った商品を提供しないと、お客がそっぽを向いてくるわけです。それをくみ上げて、色の色々変った電話器を提供しなければだめですよということを言わなければならない。営業はどんな色の電話器がどの位需要があるのか調査をしないといけない。そして需要に対応した生産を工場側にしてもらい、そういうことも従来情報関係者の間では非常に無視されていたと思います。しからば、この営業活動は一つの会社（つまりある決まった種類の商品を生産している所）に所属している。そのものに、一つの営業所があるのが普通であります。従って、例えば電機会社の営業所では、電気製品しか扱いません。そこではプラスチックのものと繊維品は扱ってはおりません。しかし、では営業活動はすべてそういうものだけなのかといいますと、必ずしもそうではありません。

日本には総合商社というものがあり、非常にうまくいっております。これをアメリカの言葉に翻訳しようとする困ってしまいます。御存知ですか？ 日本では一つの商社が色々の製品を取り扱います。そのことによって各種の製品の相互間に communication をある程度作り出して、相補的な商売をしようとする。そういう態度はアメリカでは conglomerate と言います。これは普通生産についてよく行なわれていますが、流通についてあてはめればまさに今日本の総合商社がやっていることであります。ここでは、一つの大きな商社は色んな商品を取り扱います。但し、勿論、department が沢山ありまして、その各 department は一つの分野しか扱って

おりません。しかし、department と department の間には色々な communication があります。それによって、例えば新しい project を起こすというようなことをやっております。例えばある国には繊維製品を沢山売るけれども、向うからは、全然違う物を買って来る。しかし、それが、一つの総合商社という枠の中で行なわれているがために、商売が成り立つことが分かります。従って、この営業ということは、単一商品或は単一品種についてだけしか行なえないと考える必要は少しもないわけであります。適当な条件があれば非常に多数の商品を扱う営業というものも可能なことであります。

そういうような前提に立ちまして、我々は NIST を考えているわけですが、しからば NIST においては今まで申しましたようなことがどのように現われているか？ NIST それ自身は単なる構想にすぎませんから、まだ何も実現されてない。ただ立案されていると言った方がいでしょう。まず、我々は二次情報について非常に重きを置いているが、二次情報も生産しなければ無い。勿論、例えば著者抄録というようなものがあるからいいじゃないかとおっしゃるかも知れませんが、それは限られた範囲であります。そこで、二次情報を生産する機関が必要である。我々はこの機関の活動を考える時に、対象となる分野は広いのでそれは適当な規模において分割されていてもいい筈だ。これを無理に一つにすることは何も必要がない。つまり diversification です。従って、この二次情報の生産工場のことを我々は NIST では operating center という変な名前を付けました。名前は何でも宜しいので、これは仮の名前です。例えばそういうものが三つあるように図に書いてある。三つでなくても宜しいのですが、とにかくこれは工場であります。営業が必要だということを私は先程申しました。営業というものは非常に多勢のお客を相手にする。この場合 national system を考えるならば、日本中の人を相手にする。そうすれば、営業の組織は地理的に分布してなければならない。そうなりますと、NIST の構想図の中で営業を取り扱う機関が各地域ごとにあることは少しも不思議でない。例えば、これが「地域サービスセンター」の一つは九州地方にある。また中国地方にもある。まあ、適当な規模において分かれているとします。その中でもお客の数が非常に多い所は、地域として狭くともそこだけで独立した営業所があっていいわけです。これは決して行政区画かなんかによって決まるんじゃないで、お客によって決まるものであります。

X. 総合商社の営業

さて、この営業所というものは、我々は総合商社であると考えます。従って、色々な operating center から出た商品はどの営業所へも届いて来なければ困る。しかし、ストックの状態は違うかも知れない。お客の需要が多い所はストックを沢山持っていなければいけない。しかも、この生産されたものが情報であり、情報の価値はお分りのように時間の関数であります。生鮮食料品では生産地から消費地まで品物が流れて来るスピードは速くなければくさってしまう。寿命のある情報の場合も、製品を流すのは高速でなければいけないという条件がつきます。

それから情報の内容は、ある場合には、刻々に変っていくわけです。ですから、製品のリストを考えましょう。普通営業所はカタログを持っていますが、商品の方が毎日内容が変わっていきます。ですから我々はカタログを毎日作り直さなければいけない。一年前の商品のカタログを見せて契約をして、品物が着いてみたら違ってたというのでは、これはお客さんに対して申し訳ない。大抵お客さんは、新しい品物を持ちたがっている。間合わせたらば、一年前のカタログしかありませんが、これで我慢して下さい。それでも、わたしは月給はもらえるから安心でございます。そういう発想では営業活動は成り立ちません。会社の営業というものは、そんな生易しいものではないのです。とにかく製品の変化は販売する所に速かに伝わる必要があります。

さて、二次情報には生産工場があるといいましたが、生産工場は一つに限りません。Operating center は複数個あります。しかしこれらで作るものは、極端な言い方をすれば、量産規格品です。多くの人は量産規格品を非常に欲しがるといふより、それを使わざるを得ない。しかし、場合によっては、例えば値段は高いかも知れないが、特殊化した品物を欲しが人もある。或はそれは本当の handicraft であるかも知れません。そうすると、こういう特殊な品も営業所は供給しなければならない。従って営業所は街の中の職人の作業所にもつながっているなければ困る。これはこの特殊化した商品の数が多ければ多い程、町工場の数も多いわけだから、困難になるが連結してなければならない。

これらの商品は地域サービスセンターという卸売業を通じて、小売店に分けてやらなければならない。小売店には店舗が入り用です。リヤカー引張って行なう商売

もありますが、それにもリヤカーは必要だ。つまり商売のため商品を少なくとも見せる設備が必要です。それがなければ小売商は成り立たない。この小売商から団地の奥さん連中が沢山買うという風になっていけば宜しいわけです。この小売りの店舗に相当するものを我々は terminal という言葉で呼びました。terminal というのは要するに名前の通り、情報の流通の一番最後の所であるわけです。それから、電気通信の言葉で言いますと、これが活動するためには、一定の道具がいる。それを普通 terminal equipment といいますが、その機械がある処という意味でも terminal といっていよい。

さて先程私が申し上げたことをもう一度思い浮かべていただきたい。salesman というものはお客の情報を吸収しなければいけないといいました。それは卸売りでもそうであるし、terminal でも同じです。従って今度は客に関する情報が terminal から地域サービスセンターを通して適当な所へ上ってゆく。ここで上る、下がるという言葉を使うと役人的感覚でいけないかもしれませんが、とにかく feedback が必要なのです。これでさきに申しましたシステムの条件をだいたい満たすようになりました。

しかし、まだ system としての一番大事な共通の目的を持つという点において欠けています。それをするためには、このシステム全体の動きを調整 (coordinate) するものが必要であります。従ってそれが、上にあろうと、脇にあろうと、何処でもいいのです。図では「中央調整機能」が上に書いてあるからといって、けっしてこれが高級であり、他は低級機能なのだという意味ではありません。とにかく coordination をする所が必要なのです。この中央調整機能は人間でいえば、脳の役をしてくれるわけです。これがあって初めて共通の目的が持てますから一つのシステムが完成するということになります。

しかし、これ以外に、まだ、いわば付加的な要素が沢山入り用であります。そういうものは例えて申しますと、こういうシステムは先程も申しましたように、時の関数である。従って、その機能が時とともに変わっていくときには、新しい機能が要求されるに違いない。だから新しいものを作り出す能力がなければいけない。そのために、我々は、上の右側に示したように研究とか開発すなわち R & D をする機能を必要とする。また今日の話しではあまり触れないけれども、NIST の中にもあとまで残しておかないと困るような商品も若干ある。そうすれば、そういう商品を入れておく倉庫が入り用である。

つまり deposit 機能が必要で。或はこの機能は、地域別にもまた全国的にも入り用なのかも知れない。従って構想にはそういう機能も入れてあります。

またシステムというものは当然人間が動かしていますから、その人間を訓練する機能も必要である。そこで「研修機能」というものが中央調整機能に関連して設けてあります。

その次に入用なことは、今度は各機能を数値的につかむことです。そして、ここからどれだけのものが流れ出し、どこかへ行く。よって、この所はどの位の容量に設計しなければならないかを決めます。これがシステム設計としては次の段階になります。しかし、NIST 構想の答申書は数量化の前の段階で止めてあります。これは何故かと申しますと、NIST は別に命令して作るものではない。皆の力で作り上げるものであるし、関係各機関がこういう共通の image のもとに、自分の所はこうするという案を多分出してくれるであろうと考えたからです。

そうして具体的な案がどんどん出てくることを待っている。しかし、それと共に、この coordination をやる所だけは早く作らなければいけない。それがこの NIST の答申案の考え方であります。これだけにとどめたのは如何にも無責任のようにも聞えます。また一見無責任ぶりにより生じたような事態が、現在目にとまりますが、それが最終的な結果だとはいえません。といいますのは、こういう構想ができると、例えば、おれは operating center を作りたいんだという機関も現われます。またある分野では皆で作れ作れと言っているのに、どうもおれはイヤだといって、しり込みをしている所もある。そういう所に NIST という大きな棒を与えることによって、今までなかなか認められなかった新しい活動に大きな論拠ができた。少なくとも大蔵省の主計局を説得するためには大へんいいものができた。そういう状態を作ったことが大へん大きな役割だと考えています。

たとえば handicraft を作るような小さな店を、私はこの頃暇だから、少しやってみたい、いやアクセサリーの小さなお店でも経営してみたい……これも大へん結構です。そういう方には、アクセサリーの店ならば、こういう枠の中に入り、こういう所に卸しがある、その下に voluntary chain がある。そこに製品を流せるのだとわかれれば、意慾もわくでしょう。ここが image というものの大事な点であります。この総合的な image を推進するということは、国つまり政府といわゆる民間との共

同によるより他ありません。そういう体制をつくり出すということがまず第一の問題であります。

以上で、ごの NIST という考え方が決して偶然にできたものでもないし、といって、そんなに理詰めにしたものでもないけれども、あくまでも日本の実状の上に立って、こういう案は考えられていると申しあげたいのです。

XI. NIST に対する誤解

最後にこの NIST の案に対する若干の誤解が世間にあります。そのうちの主要なものをあげて少しの説明をしたいと思います。一部の新聞の方は、これをごらんになって、これはどうやら政府のための情報組織らしいと理解したらしく、政府だけのためにこんなものを作るとはけしからん、そういいましたけども、これは全然違います。我々は主体が政府であるなどとは毛頭思っておりません。何でも宜しいです。極端に言えば株式会社であっても宜しい。財団法人でもいい。或は、政府機関でもいい。政府機関であることを拒否はしません。従って、それは各機関のその発意に待つわけであります。

それから、逆な立場の意見もあります。図のなかで一番下に、「団地の奥さん方」という表現をした user があるわけです。民間機関というものは user の立場にだけたって、ただ有難く情報を頂戴するだけだと考えている方が一部にあります。これも誤解です。それではこういう大きなシステムは動きません。必ずや user 自身がまた情報の producer でもあるわけです。実際にそういう人達から情報をくみ上げるという働きが、図の上から下へのコースを逆に伝わっていかねばならないのです。それもここでは考えています。

また、別のある方々はいいます。こういうようなものができてしまうと外国との交流が妨げられる。何故ならば、例えば日本のある user が外国と contact しようとする時に、最下段から最上段まで全部通って行かなければ contact できない……、そういうことにされたら自分の商売あがったりだと。事実はそうではありません。この情報的な仕事にも色々の段階があります。national な立場で対応しなければいけないことも、また一 user の立場で対応していなければならないこともある。或はたとえていうなら、handicraft のある店が、アラスカの handicraft の店と何か提携したいと思うなら、それはそれで結構であります。但し、その時には、こういう chain になっていれば、これは益々利点がある。

私は自分の作った物以外にはアラスカの白熊の皮で作った handicraft も売っておりますということになるわけです。これは一向差支えないわけです。お客が増えるから、その方がいいわけであります。輸入するのは、ご随意におやり下さい。この全体の機能を害さない限りにおいては自由ですと、いえることができます。

それから一方、非常に大きな規模のもので、例えば UNISIST というようなものがもし来たら、現実に今来つつあるわけですけど、この一 user 或は handicraft の店一軒では、対応できません。国全体としての組織がなければそして自分の国の中の情報を必要なものは何時でも引張り出せる、或は探し出せるという所でなければ対応ができないわけです。従って、世界的な大組織に対しては、こういう全国的な network が必要であります。

五番目に、こういう意見もありました。こういう network というのは大へん体裁はいいけれども科学者はこういう network など使っておらんという意見でした。科学者というものは大部分は、科学者同士の personal communication に depend しているのだから、こんな仰仰しいものは何もなくとも困らないという意見の方もあります。これは、ある程度本当であります。確かに、科学者というものは、personal communication に depend することがかなり大きいわけです。しかし、では、それですべてかという決してそうではない。それはほかの要素をその方々が忘れている。或は、あまりにサービスがいいから忘れているのかも知れませんが、サービスが無いから気が付かないのかも知れません。どちらだかはその人の場合によるでしょう。決して NIST があって悪いということにはならないわけであります。

さてこの「地方営業所」というものにつき先程から色々申し上げましたが、我々はこれに対するいい実例を作ろうと思っております。その一つの例として、多くのお客が一家所に集中しているという所には独立した営業所を作るべきである。するとこういう所が現実に日本であるかという議論になりますが、幸か不幸かそういうものが現在できつつあります。今日現在まだ完成してはおりませんが、近いうち、2～3年のうちにできる大きな probability があります。それは筑波研究学園都市というものであります。ここは科学技術情報の発源地点であるとともに、極めて大きな情報需要地帯でもありますし、ここに情報に関するセンターを作ることは現実の問題になっています。そしてこのセンターは一つの「地方営業所」として扱われる性格を持っています。

次に手段の問題について補足しますと、この「営業所」と「生産工場」との間には、非常に密接な communication がなければなりませんし、またその communication を可能にするだけの技術的な手段が供給されていなければならないわけです。それには我々は、一つは先程モーハートさんもおっしゃったように、computer の問題があります。computer を抜きにしてこういうようなことは考えられません。

従って、我々は地方営業所というような主要な unit には、筑波のセンターもその一つですが computer が皆あるということを前提しております。但し、それは、明日からすぐできるというわけではありませんが、最終形態としては皆 computer を持っており、しかも computer が独立に働いているのではなくて、それぞれが皆 link しているような computer の network があると考えます。しかし、computer だけで話が解決するわけではありません。

もう一つ大事なことは、computer は主として二次情報を処理する非常に大きな力を持っています。しかし、それではその一次情報が処理できません。一次情報というものはつまり、物流の場合でいえば、つまり大根であり、魚であります。それは普通は printed form になっているわけです。それを非常に速やかに、地域サービスセンターへ動かすものが必要であります。それは何か。勿論、それは郵便ではありません。郵政省がいくら頑張っても東京から大阪まで1時間で郵便を運べるようには、まず当分なるまいと思います。1時間という余裕を恐らくこの user は待ってくれないでしょう。ですから、非常に高速で、その一次情報を運ぶものがオペレーティングセンターと地域サービスセンターの間とに必要になります。そのための技術的手段について我々は現在非常に楽観的に考えています。それは普通 fax とよぶものですが、この fax で非常に high speed のものがやっと最近になって実用的に使えるような事態になりつつあります。例えばある種の fax ではA4の一頁が30秒位できれいに送れます。これは我々にとってかなり満足

すべき値であると思います。勿論もっと速くすることは可能ですけれど、それは逆に通信の cost を非常に高くしますのであまり好ましくありません。で、ここにあげましたものは現在技術的に完全に可能であり、且つもう1~2年中にかなり大規模に実用的な cost で使えるようになっていきます。そういうようなことを考えますと、実はここでネットワークの各種の要素間を結ぶものの大部分は、いわゆる電気通信回線になるという風に私は理解しています。その通信回線とは従来は細々と電話が通じる線のことだったわけです。今はそうではありません。これは computer の signal も自由に走ります。それから、high speed ということは、その line に期待される通信の bandwidth すなわち帯域幅が非常に大きいということで、現実には48キロヘルツを必要とします。これは、電話に比較しますと、電話は4キロヘルツですから、この24倍ということですが、それは現在では申込めばつくようになりました。何の苦勞もないわけなんです。将来そういうものが各営業所間を結ぶようになるんだと考えていただきたい。勿論、それを補うために、郵便もあればトラックもあるということで、勿論結構ですけれども、将来像としては電気通信回線が、主要な communication の手段（媒体）になると私は考えております。

以上のような考え方のもとで、この構想が多くの人の協力によって作られたのであります。今後は、これを具体化する仕事を何年間にわたって辛抱強くやるのが大切であろうと思います。我々は10年かかって全然構わないと思っております。その位かからなければこの位のことはできないと思います。ですから皆さん方も、こういう大きな image を自分達も利用しなければ損だ、それから自分達がその中に入っての一構成員になるということも必要です。そして利益を汲み取ることが必要であります。しかもそれは可能であります。我々はこういう長期の目を持ってこの大きなシステムを育ててゆきたいと考えているわけです。

長時間にわたってご静聴ありがとうございました。