

交通と通信—このバランスは変わるか—

ハロルド・A. リンストーン*

交通と通信は驚異的に空間—時間を短縮し、個人と社会に強烈なインパクトを与えた。今日通信技術は我々を新しい時代へと導びきつつある。この論文は、そのいくつかの効果——ビデオテープ講義による在宅での学習、電子的為替交換、電子黒板を用いた遠隔地点間の会議（コンピュータ利用の会議）および事務作業の分散化など——について簡単に述べる。これによって不可避免的にもたらされる悪影響——言葉や個人相互間の接触の減少、政府や企業による人々の世論操作、ならびにエリート階層の形成——なども言及される。総合的実験や、危険を伴うが、セーフ・フェール(Safe-fail)の計画の必要性が強調される。

Transportation vs. Communication —will the balance shift?—

Harold A. LINSTONE*

Transportation and communication have drastically shrunk space-time and have had an exceedingly strong impact on the individual and the society. Today communication technology is propelling us into a new era and this piece sketches some of the effects - - - - learning at-home via videotaped lectures, electronic funds transfer, remote conferencing using electronic blackboards (computer-aided conferencing), and decentralization of office operations. The inevitable disbenefits are also sampled - - - - reduction in literate and physical contacts, censorship, manipulation of people by governments and corporations, and elitism. The need for holistic experimentation, risk-taking, and a safe-fail mode for planning is stressed.

アメリカ合衆国の総エネルギー生産高の約25%は交通のために消費されている。さらにこのうち50%は自動車によって消費され、その大半は都市内の移動のためのものである。機能的に分類すれば、アメリカ合衆国で交通のために年間消費される総エネルギーのうち、25%は通勤に用いられていると推定されている¹⁾。人々を動かすことから、情報を動かすように変えることにより、どれだけのエネルギーを節約することができるだろうか。アメリカ合衆国の都市内通勤を例にとると、通勤者1人当たりの相対的エネルギー消費量はつきに示す通りである。

相対的エネルギー消費量²⁾

自家用車	100%
都市内大量輸送機関	40%
(正常負荷率を仮定)	
都市内大量輸送機関	9%
(100%負荷率を仮定)	
通信通勤	4%

ここで通信通勤 (telecommuting) とは、通信手段によって置きかえられた通勤を意味する。

これらの数字はエネルギー節約型社会では通信と交通のトレード・オフが促進されなければならないことを意味している。

産業革命以後、個人と社会に最大のインパクトを及ぼした2つの技術として、交通と通信が挙げられる。これらは共に空間と時間を驚異的に短縮し、その結果、われわれの住む地球を極めて小さなものとした。われわれの祖先が100マイル移動する時間内に、いまやわれわれは地球上のどの町にも飛んで行くことができる。電話を用いると、われわれは地球の裏側のパーティに数秒で参加することができる。さらに最近10年間に、われわれは人々を月にまで運ぶことができるようになり、さらに実際そこで、人間が動き、喋るのを、われわれは居間で見たり、聞いたりすることができるようになった。

交通と通信はいまやネットワークの形にまで成長している。これにより、さらに地球は小さくなった。ネットワークは——よくも悪くも——さらにわれわれを密接に結びつける。ネットワーク化は地球をひとつの家族にまで結びつけた。われわれは数時間で遠方の

* ポートランド州立大学未来研究所教授
Professor, Futures Research Institute,
Portland State Univ.
原稿受理 昭和52年6月13日

社会を訪問し、また紛争があれば、数時間で軍隊を任意の地点まで移動させることができる。また上院におけるウォーターゲートに関する証言や、有人ロケットの月面着陸を、ほとんどそれが生じたと同時に見ることができる。結果が判明しないうちに、それを見ることができるのである。多国間協力、たとえば全世界的規模の健康管理、気象管制システム、穀物モニタリング、あるいは“形なき大学 (invisible college)”などを可能にしたのはネットワーク化である。

エネルギー社会と情報社会にはひとつの驚くべき差異がある。科学者はそれをエントロピーとよんでいる。エントロピーはエネルギーを“利用”すると増加し、これに対して情報を利用したときは減少する。情報はエネルギーとはちがって消費されるものではない。情報は再生不可能な資源でもなく、再生可能な資源でもない。情報に対してはエネルギーのような保存則はあてはまらないので、再生可能とか、不可能とかという表現は適用できないのである。情報は、それを与える者に対して何らの損失を与えず、しかもそれを受けとる者に対しては利得を与える。

交通のインパクトは広汎であって、子供でも容易にそれを理解することができる。われわれは、われわれが欲するとき、いつでも自由に旅行できるようになった。われわれは、われわれの仕事場から極めて離れた地点に住む自由を得た。遠隔地の品物も容易に手に入れ得るようになった。さらに多国籍企業の広告は地球のどの消費者の目にもとどくようになった。通信が発達した地域では、数千マイル離れた友人と会話をすることができ、また自分の椅子から離れなくて、世界中のニュースや、出来ごとや、催し物を見ることができる。しかし、これらは容易に理解できるインパクトである。同様に重要ではあるが、さらに評価の困難な問題は、これらが及ぼす影響である。驚異的ともいえる移動のし易さは、家庭の安定性に影響を及ぼす。子供達は両親や祖父母から離れて行くのみならず、家庭環境、あるいは地域社会への帰属観念を失う。しばしばこれらは根なし草の性格に反映され、特に未来と過去に対する過度のディスカウントレートとしてあらわれる（現在を高く評価し、これに対して未来と過去を著しく低く評価する）。この傾向は技術の急速の変化によってさらに悪化の一途をたどっている。個人が与えられた職場環境に急速に無関心になって来ていることもこの一例といえる。他方では、人口移動の持続は急速

に文化の一律化をうながしている。

通信のインパクトはさらに深く、また容易には認識できない。われわれの感覚は、絶えまない刺激にさらされている。過負荷のために、満足感を得るには、より高い刺激が必要となって来ている。³⁾個人に対する影響は、話す力、読む力、書く力の低下から、実験的に学びとる力の欠如までの広い範囲にわたっている。われわれは“スイッチング”社会にいる。子供はテレビジョンのあるチャンネルで空想科学小説の番組を見ることができ、別のチャンネルで戦争のニュースを見ることができ、不可避的に現実と幻想の区別があいまいになる。パディ・チャイエフスキー (Paddy Chayefsky) は、彼の映画の“ネットワーク”の主演の1人に、つぎのように言わせている。

“狂気なのは君たち、人々だ。君たちはブラウン管こそ現実で、君たち、人々こそ非現実のものだ”
“と思いはじめているではないか”

通信の影響はさらに広い。通信はわれわれを新しい世界へと推進する乗りものである。前工業化社会 (pre-industrial society) は、人手による労働と原材料の利用の上に築かれた。これに対して工業化社会はエネルギーと機械の利用に基礎を置いている。これに対して脱工業化社会 (post-industrial society) は通信と情報を中心に進展しつつある。⁴⁾

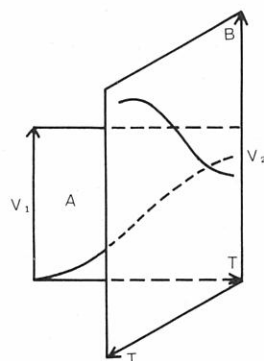


Fig. 1

この過程をFig. 1に示す。これはリンストーン (Linstone) とサハール (Sahal) より引用したものである。⁵⁾面Aは工業化社会の成長の面である。これに対して面Bは脱工業化社会の成長の面である。この2つは同一の変数では測り得ないのである。

このような重要な社会の変革においても、その初期の段階では、その変革はほとんど人々から認識されなかったことは注目に値する。1763年、すなわち

ニューコメン (Newcomen) が蒸気エンジンに取り組み、また最初の有人気球が地平線上を飛び上ったときでさえ (1783)、“ジョージ六世の治世：1900—1925年”を書いた匿名の英国の予見者は産業革命の発端を忘れていたのである。われわれの近視眼的見方は何世紀たってもそれほど改善していないといえる。

しかしわれわれは問題に関して多くの鍵を持っている。労働力を考えて見よう。以前には労働力の大部分は農業作業に用いられた。ついで工業へこれが移動して行った。いまやサービス業への移動が見られる。合衆国では、今日、より多くの人々が商品の製造ではなく、サービスの提供に従事している。⁶⁾ コーティズ (Coates) はつぎのように推定している。

“合衆国の労働力の50%は、いまやデータならびに情報の発生、集約、分配、貯蔵、統合、あるいは何らかの意味での加工の業務に従事している。⁷⁾

サービスは、製造とは全く異なる機会と要求を通信に課することとなる。

交通が脱工業化社会では重要性を失うということを手張るものではない。電話が導入されても、手紙や郵便業務は消えることはなかった。交通も消えることはないだろう。エネルギー問題に新しい解決法が与えられれば、交通量は増加するかも知れない。しかし、交通はエネルギー生産社会という道具立の中でよりも、情報通信社会の文脈の中で考察されなければならない。時計の機構の中での宝石は、婦人の手の中の宝石とは全く異なった目的のために用いられているのである。

今日やり遂げなければならない困難な仕事のひとつは技術予測である。何らかの技術、例えば通信技術のインパクトは深く、また気づきにくいところがあり、そのため意味のある洞察を得るには、ほとんどすべての社会的道具立について検討を行なう必要がある。技術は常にそれ以前の技術の代替であるとしてとらえてはならない。むしろ社会システム、自然システム、および文化システムに内蔵される本質的なものとしてとらえる必要がある。

それを如実に示す例を歴史から引用しよう。ヨーロッパにおける中世の煙突の導入は、社会の層別化に深いインパクトを与えた。⁸⁾ さらに最近では農業用トラクタの導入は日本の工業化に大きな効果を与えた。すなわちこれにより、農業労働のかなりの部分が工業にふり向けられるようになったからである。米国においては、農業用トラクタの導入で都市化が

極めて急速に促進された。重要な点は、技術的進歩を伝統的な考え方、すなわち他の環境条件は不変であるという考え方 (ceteris paribus assumption) でとらえてはならないということである。

さて、交通を電気通信で代替することによりどの様な利益が得られるかを検討してみよう。

最もよく知られた人間の集まりは学校である。教室はこのシステムを中心であり、講義は情報を配分する基本的手段である。学習のプロセスは、ややこっけいな見方をすれば、先生のノートから黒板へ、黒板から生徒のノートへ、生徒のノートから試験用紙へとコピーするプロセスとして記述できる。今日では、大学生の多くはテープレコーダを教室に持ち込み、コピーよりも聴くことに専念することができる。さらに進めば、ビデオテープに講義は記録され、これが学生に貸し出されたり、売られたりするようになるであろう。このような講義は、最もすぐれた講師を招いて、さらに通信技術の専門家チームによって、丁度商業テレビの広告を作るように、細心の注意をもって製作されることとなろう。プロノフスキー (Bronowski) の“人類の祖先”というテレビジョン番組はこのよい見本である。第2のステップは二方向通信である。これにより学生は自分の端末から毎週きめられた相談時間に先生に質問をすることもできる。このようにして、つまらない講義や面白くない学校に別れをつけることができよう。このプロセスの中に、われわれは(a)質の飛躍的向上、(b)“教室”の一層の拡大、すなわち莫大な学生人口への開放、(c)学生が遠隔のキャンパスにまで通学することが不要となることによる無視できないエネルギーの節約、などを利益として受けることとなる。

負のインパクトも勿論存在する。われわれは既に家庭環境が学習態度に決定的な影響を与えることを知っている。子孫の成功の可能性の最も役に立つ尺度は、家庭における本の数である。ビデオテープについても同じことが言えるならば、何等驚くべきことはないといえる。しかし学校の分散化は家庭環境の影響をさらに強いものとし、事実としての文化的差別を形成する。

他のひとつの例として、事務処理をあげることができる。

電子的手段による金銭のうけ渡しは、郵便による手形の交換の代りに事務の分野で急速に利用されつつある。月々のローン保険料や抵当負債の払い戻しは

被保険者や借手の預金口座からそれぞれ自動的に差し引かれるようになって来ている。今日では買物の支払いでも、顧客が店内に居る間に、顧客の銀行口座から販売店の銀行口座に預金を移すことにより直ちに完了させることが、技術的には可能になって来ている。これらの置き換えは郵便サービスの利用を減少させ、銀行業務に利益を与える。同時にこの経済的なデータベースを利用すると、個人や企業のプライバシーにも立ち入ることができ、新しいコンピュータによる詐欺行為を生み出す可能性がある。個人から見ると、抽象的な取り引きの機会が増え、具体的に硬貨や小切手などを手にする機会が減少する。これは、直ちに、コストや信用や現金の価値に対する能度に影響を与える。⁹⁾

さらに魅力ある通信の応用は、コンピュータ・コンファレンスにより、共通の関心を持つ遠隔のグループを直接結びつけることである。グループとしては、企業の関係者、あるいは経営者で共通の問題に携わっている人、あるいは専門的会合の参加者などがあげられる。このようなシステムが最近2つ開発された。ニュージャージー工科大学のマレイ・チュロフならびに関係者等による、電子情報交換システム (Electronic Information Exchange System : EIES)¹⁰⁾ および未来研究所のFORUM¹¹⁾ である。これらは、いずれも電子黒板ともいえるものであり、通報サービス、落書き用紙、ニュース・レター、会議レコードを組み合わせたものである。EIESの試用は共通の課題に取り組んでいる研究者のコミュニティを巻き込んで、合衆国科学財団の援助の下で、いま現に行なわれつつある。FORUMの開発グループは5000時間のコンピュータ・コンファレンスの経験を基礎として、このシステムは会議の参加者の時間と空間の概念を変化させることを見出している。各個人は彼自身の端末を各家庭に持ち、任意に会議に参加し、また会議から離れることができる。対面の討論を、端末を用いての討論と置き換えることにより、十分には理解はできていないのであるが、各個人間の相互の関係に微妙な影響が生じた。しかし一点だけ明確になったことがある。すなわちこの技術によって、物理的な移動なしでも、十分緊密なコンタクトが可能となるということである。

ニルズ (Nilles) 等はロサンゼルスのある保険会社の機能を、電気通信回線を利用することにより分散化することを研究している。従業員の事務作業と、それに関連する通信にどのようなことが必要である

かに焦点をあわせて、ひとつのシナリオを作成している。このシナリオによれば、ロサンゼルスの市街部の中心地の唯一の事務所の代わりに、18箇所のサテライトオフィスがロサンゼルスの近郊のいろいろの地点に設けられる。¹²⁾ 業務を基本的に保険サービスセンターと契約部門に分けることが詳細に検討された。保険サービスセンターは、442,000人の各個人の生命保険と健康保険証券の記録の維持を担当する。これに対して保険契約部門では、1ヵ月50,000~60,000人の生命保険や健康保険の申し込みの受け付けや支払い、あるいはその可否の決定の業務に携わる。この契約部門の従業員はセンターと同一地点でなくてよいことが明らかとなり、さらにほとんどあらゆる日常業務は可搬形のコンピュータ、端末ならびに音声帯域で動作する通信技術で十分に遂行できることが示された。ロサンゼルス湾に沿っての地域センターにこれらの業務をどのように分散させるべきかのネットワークの構成についても設計が行なわれた。このような変化に人々はどのように反応するかについても、調査が行なわれた。検討の結果、成年者の大部分は家庭の近くで働くことを好まないということも見出されている。この種の分析で問題なのは、まさにさきに述べた問題点である。すなわち生活環境や勤め先での仕事が完全に同一に保たれるという仮定で調査が行なわれるということである。調査回答者にとっては、ある特定のいくつかの変化だけを知らされても、それからそれが実現される未来がどのような環境にあるか、また彼自身がその中でどのような状態にあるかを推定することは極めて困難なことである。したがって、われわれは、このような調査には十分なる注意をしなければならない。交通を通信で置き換えたときのインパクトを試験管の中で研究することは、不可能でないにしても、極めて困難なことである。このようにして、われわれはただ生体中でありのままに観察することにより、十分の洞察を得ることができる。

これらの例における問題点のひとつは、“ただの食事というものは存在しない”ということである。新しい技術はつねに新しい問題を惹き起す。新しい知識は新しい無知を作り出す。ここでは、単に交通を通信で置き換える、あるいは通信に移行させることによって惹き起されるいくつかのインパクトを指摘し、また分析することにとどめる。通信オリエンテッドの社会(通信-交通両立社会の対立概念として)が実際には何を意味するのか、その総合的イメージ

を提示することは、実に難かしいことである。想定可能なポジティブな影響を列記することもできる。大気汚染の減少（都心部の大気汚染の80%はいまや自動車によって惹き起されている）、家族の結びつきの緊密化、障害者の社会への一層の同化統合（障害者は社会で役立つ仕事に従事することができるようになる）、エネルギー節約などである。また不利益のリストを作ることもできる。組織におけるチームワークの観念の減退、経験的価値の喪失、使用者に対する忠誠心の減少、言葉や身体による情報交換の減少などである。さらに考察の範囲を広げると、ポジティブなインパクトとして、参加民主主義の概念などもあげることができる。各個人は、彼自身のまわりの小さな社会にだけ意味を持ち、さらに広い範囲での活動は、疎遠なものあるいは無関係なものと感じている。これに対して、ネットワーク化が進めば、直接民主主義が可能となる。すなわち個人は遠方から会議に参加し、いろいろの論議に投票の形で参加することができ、このようにネットワークでおおわれた範囲内では、いずれの地点からも直接にコンタクトができると推論することもできる。同様に通信社会でいうところの分散化は、潜行性の中央統制をより可能とすると推論することもできる。通信に操作を加えると、ある固定した見方、あるいはあるひとつの集団に利益を与えるように情況に歪みを与えることができる。遠隔地にいる個人は実際の権力闘争や彼を滅亡におとし入れる統制機構に気がないということもあり得る。これはまさにジーン・ヒューストン (Jean Houston) が幸福なるサイボーグと述べている社会に他ならない。彼女はつぎのように書いている。

“技術とメディアは人々に幻想を作り出し、現在ならびに未来の危機から常に目をそらさせる働きをする。この2次的現実の首位はますますゆるぎのないものとなってきている。衣服のスタイルやファッションは幻想に対象を与える。メディアや広告は心の中を夢で一杯にしてしまい、このように2次的現実の技術は市場調査や、生産や、さらに安定した経済活動の維持自体のためにも中心的存在となって来ている。生産ラインの労働者に関する研究でも、彼等の時間の多くは幻想を追い求めることに費されていることを明らかにしている。……心理技術的手段 (psycho-technology) を用いて、専制政治が知らぬがさいわい間抜けどもの社会のオーケストラを演奏する様子を想像するこ

とは困難なことではない。感覚と行動のこの恐るべき離婚に承認を与えることにより、また夢とイメージを支配することにより、さらにテープ化された喜びに、何回も褒賞を与えることによって、心理技術者は言葉通りに芝居を興行することができる。このようにして、西欧の人間の自然からの抹殺は幸福なサイボーグの主顕祭（東方の三博士がベツレヘムのキリストのもとに現われた日を祝う1月6月の祭）で完結する”¹³⁾

もうひとつの疑問は、このように分散化した道具立の中で、自宅で働くことが可能となる人々が、社会階層として、中央にある職場に行き、そこで働かなければならない人々と、ますます階層として特異なものとなる可能性である。この可能性は新しい、従来とは異なる社会階層を作り出し得る。換言すれば、通信技術は、煙突の発明が中世に作り出したと同様に強烈な社会階層へのインパクトを作り出し得るのである。

反対側に立って、通信による分散化が進行すれば、グループダイナミクスに基づくような運動を組織し、カリスマ的力を加えること、例えばヒットラーのニュールンベルグラリーのようなことはずっと困難になると主張することもできる。私が強く感じていることは、コンピュータによるモデル化の研究ならびにシミュレーション研究、などの紙上の分析だけでは、たとえこれらの研究が技術的にどんなに手のこんだものであっても、これらの疑問には答えを与えることができないだろうということである。問題を追求すればするほど、より多くの疑問が生じてくるのである。例えば、読み書きができる人々の割合が非常に少ない国々では、電気通信はどのような役割を果たすこととなるであろうか。電気通信は恵みであろうか、負担であろうか。

この問題は“予算”技術ではいままでも適切に取り扱うことが不可能だったものである。最近インドネシヤに設備された国内衛星システムについて考えてみよう。インドネシヤ列島は13,000の島からなり、これが3,500マイルにわたって、太平洋に広がっている。したがってインドネシヤが1億6,000万ドルを複雑な国内通信網のために支出することは、西欧の技術者から見ると、極めて当然のことと思えるのである。しかし、これは他の多くの人々から見ると当然ではないのである。200万ドルもする地球局のひとつは東サンバにある。この島はバリ島の東にある小さな島で、人口は約115,000であるが、電話機の数に110にしか過ぎない（このうち21は家庭用で、

残りは政府機関あるいは事務用である)。ラジオはチモールあるいはオーストラリアの放送を聞いていて、テレックスもなく、さらに電気も市営の発電機が夜間に動作するだけである。東サンバの村々では食料も不足していて、一生懸命に働いても1日1回の食事代しか稼げない。衛星施設は夜間は光で照明されるので、土地の子供達はこれを利用して外で遊んでいる。予算技術を提唱する人々は、衛星や10指で数えるほどの地球局があれば、現存するマイクロ回線や同軸ケーブル回線を有効に利用してもよかつたのではないかと主張することもできよう。¹⁴⁾

電気通信はエリートの力をさらに強めるであろうか。表面的には教育用テレビジョンは大量教育の理想的メディアのように思える。しかし今日までのわれわれの経験を考察してみよう。スウェーデンでは、第2のチャンネルを開設して、番組の数を2倍にしたところ、チャンネルの選択は情報番組や教養番組から離れていった。情報番組の大部分も、ノイズレベル程度にしか認められておらず、ニールセンの調査でも、情報番組を視聴している人々の数を与えていないほどである。¹⁵⁾

電気通信による分散化は、中心の決定を行なう管理部門から、日常業務を分離する。このことは、管理者と被使用者間のギャップを拡大するのではない。情報は、上向きよりも下向きにより有効に流れることは常に証明されているところである。サイバネティックスの父のノーバート・ウィーナーでさえも、フィードバックの効果についての記述の中で、不吉にもつぎのように述べている。

「私が他人の振る舞いに指示を与えようとして、その人に通報を伝達したとする。このとき、その指示を本当に効果あらしめようとするれば、私の指示が、彼に正しく伝えられ、またこれに忠実に従っているかどうかを知ることができるように、私は彼から得られるあらゆる情報に十分気をつけている必要がある」

この問題は、明らかに数々の質問のパンドラの箱(パンドラの箱とはゼウス神がパンドラに与えた箱で、人間の病気がすべて入っていたとされる)を開けることとなる。

アナロジーにより予測することも有効であろう。特にメジャー系の石油会社、すなわち「セブン・シスター」のエネルギー集約社会における役割は、情報集約社会に生ずる問題にかなりの洞察を与えよう。この問題とは、情報処理産業が社会に対してどのよ

うな統制力を行使するだろうかという問題である。

ブレヤー(Blair)によれば、「セブン・シスター」は供給とマーケティングに関して、ほとんど完璧に近い統制力を行使した。場合によっては軍事力よりも大なる力を示し、またしばしば国家やさらには国際的機関(例えばOPEC)よりも強力な影響力を行使した。メジャー系会社は1920年代にその会社運営組織を刷新し、多国籍企業へと成長し、1950年代にはコングロマリットを形成し、長期にわたって、「利益を生み出した」。その情報管理は恐るべきものがある。アラブ諸国のボイコットの期間中、そのときCIAの長官であったリチャード・ヘルムス(Richard Helms)は、国家の安全保障に関するエネルギー備蓄や埋蔵量のデータを持っていたのは石油会社だけだったことを認めている。その所有権についての最後の組織的調査は1938年に行なわれているだけである。¹⁷⁾連邦政府は今日でもアメリカの天然ガスの備蓄や埋蔵量を知らないのである。

情報化社会において電気通信サービス産業のもつ巨大な力を想像することは容易である。今日でも、この産業がニュースの検閲を不注意にも行ないはじめているのを見る。大勢のアメリカ人は「6時のテレビニュース」を主要なニュース源として利用している*。毎日毎日発生するニュースは莫大なものであるから、テレビニュースのためには、きびしい選択が必要である。この最も重要な決定因子は、「娯楽的価値」である。すなわちテレビネットワークは広告により収益を得ている。そしてこの収益は視聴者の数に依存する。それ故に、検閲が行なわれる。人々の関心や劇的な効果が、視聴者を「つなぎとめる」ための重要な基準であり、これはとりもなおさず抽象的、観念的、複雑な話題よりも、強烈に視覚的な、そして単純なニュースを選ぶ。木の中にいる猫をどのように救い出したかのニュースのほうが、税制がどのように変わったかの説明よりも上位にランクされる。また下院議員の愛人とのインタビューのほうが、同様に連邦政府の機構改革よりも上位にランクされる。

情報化社会はコンピュータに全く依存する。そしてこれは、発生される情報、伝えられる情報を変化

* 米国においては、4800万人がテレビネットワークのニュースを毎晩見ている。「もし3大ネットワークのひとつがネットワークニュースの顔つきを変えたとなれば、これは不可避免的に人々の現実をかえることを意味する。すなわちネットワークのニュースは約100万のアメリカ人が毎晩見ているものだからである。」(New York Times Magazine, Feb. 13, 1977, p.33)

させる。コンピュータは量的な入力はいくらでも飲み込むけれど、質的な入力は拒否する。したがってデータに基づく、あるいはモデルに基づく質問システムはコンピュータとなじむけれども、論理的、規範創造的な質問システムはコンピュータにはなじまない。電気通信社会はそれ自身の現実まで規定する。

私の意見によれば、我々のやるべきことは、デモンストレーション用のプロトタイプの計画の実施である。すなわち実際に使用して得られる真に全体的な学習である。ピーター・ゴールドマーク (Peter Goldmark) とその関係者によって遂行されたテレコンファレンスの分野での実験は、6カ月間の現場試験だったので、十分に効果あるものではなかった。医学の研究者にとって非常に困難になってしまった問題を理解するのを忘れてはならない。例えば心臓疾患を予防するための食餌療法の効果や、ある種の薬剤の効力は20年以上経過して初めて明らかとなる。すなわち、意味ある結果を得るには、長期の試験期間が必要となる。私は、電気通信/交通の選択の問題でも同様なことがあると強く想像している。しかしこれはわれわれが躊躇すべきであるということの意味しない。事実、私は本質を見抜くのに必要な、相当程度の規模と期間にわたる多様なプロトタイプの試験を活発に進めるべきであると思う。これはミトロフ (Mitroff) とブランケンシップ (Blankenship) の定義した総合的実験に他ならない。

彼等はいくつかのガイドラインを述べている。

“このような将来の総合的実験では、被験者(一般大衆)が実験者の集団に含まなければならない。また専門家の集団は、彼等が実験しつつあるシステムの一部をなすようにする必要がある。……”
 “実験と実験者に対する被験者の反応(あるいはその逆の反応)は実験の一部であって、実験中の項目として留意されねばならない”¹⁸

このことは、われわれの古い組織や官僚的やり方に改革を加えなければならないことを意味する。われわれの現在のシステムは、明らかに長期にわたる総合的実験ならびに責任を伴う先行的試行には通用しない。現在の組織は現に直面している危機にのみ焦点を合わせ、危険の回避や変化に対する抵抗に重点を置いている。このアプローチは情報-通信社会へ

* この実験では、実験参加者(ユニオントラスト会社の従業員)は対面の打ち合せの50%をテレコンファレンスで代行した。また、三分の一以上の参加者が80%あるいはそれ以上の対面の打ち合せをテレコンファレンスで代行した。

** 東京大学教授(電気通信工学)

の移行を阻害している。C.S.ホリング (Holling) は複雑な生態システムの研究から重要な教訓をわれわれに与えている。すなわち“フェール・セーフ”(fail-safe)の運用法よりも“セーフ・フェール”(safe-fail)の運用をめざせということである。彼の意味するところは、生き残るには、失敗をしないようなシステムを検討することが必要なのではなく、致命的な影響を与えないような失敗を許容する能力が必要だということである。¹⁹⁾これは実際にはわれわれは不確かさを避け得ないということ、さらにわれわれのシステムに抵抗力を持たせ、変化に対する適応力をつけ、誤差を許容するようにして、予期せざる事態に耐え得るようにすべきであるということを理解することに他ならない。ドナルド・ミカエル (Donald Michael) が言っているように、われわれは計画することを学び、また学ぶことを計画しなければならない。ただこの方法によって、本当の意味で、つぎの世代についての選択を開け放つことができる。そして、これは私にとって正確に精神的な長期計画の目標に他ならない。(翻訳・宮川 洋)**

参考文献

- 1) J. M. Nilles and F. Roy Carlson, Jr., Paul Gray, Gerhard Hanneman, *The Telecommunications-Transportation Tradeoff: Options for Tomorrow*, Wiley Interscience Publications, John Wiley & Sons, N. Y., 1976, p. 84.
- 2) J. M. Nilles, op. cit., p. 86.
- 3) Jean Houston, "Prometheus Rebound: An Inquiry into Technological Growth and Psychological Change," *Technological Forecasting and Social Change* 9 (1976) Elsevier-North Holland Publishing Co., N. Y., p. 241.
- 4) D. Bell, "The Management of Information and Knowledge," paper prepared for 11th meeting of Panel on Science and Technology, Committee on Science and Astronautics, U. S. House of Representatives, 1970, p. 14.
- 5) H. Linstone and D. Sahal, *Technological Substitution*, Elsevier-North Holland, Inc., N. Y., 1976, p. 276.
- 6) J. McHale, "The Changing Information Environment," Westview Press, Boulder, Colorado, 1976, p. 62.
- 7) J. F. Coates, "Technological Change and Future Growth: Issues and Opportunities," in *U. S. Economic Growth From 1976 to 1986: Prospects, Problems, and Patterns*, Joint Economic Committee, U. S. Congress, January 3, 1977, p. 39.
- 8) L. White, Jr., "Technology Assessment from the Stance of a Medieval Historian," *Technological Forecasting and Social Change* 6 (1974), American Elsevier Publishing Co., N. Y., pp. 359-369.
- 9) "The Consequences of Electronic Funds Transfer," A. D. Little, Inc., Cambridge, Mass., June 1975.

- 10) S. R. Hiltz, "Computer Conferencing: Assessing the Social Impact of a New Communications Medium," *Technological Forecasting & Social Change* 10 (1977), Elsevier-North Holland Publishing Co., N.Y., pp.225-238.
- 11) J. Vallee, R. Johansen, and K. Spangler, "The Computer Conference: An Altered State of Communication?," *The Futurist*, June 1975, p. 116.
- 12) J. M. Nilles, *op. cit.*, p. 18.
- 13) J. Houston, *op. cit.*, p. 253.
- 14) "Satellite System Has Little Effect on Indonesians," *New York Times*, February 14, 1977, p. 6.
- 15) "Man in the Communications System of the Future," Secretariat for Future Studies, Swedish Cabinet Office, Stockholm, 1975.
- 16) Quoted by Jan Ekecrantz, "Information Technology and Democracy," in *Man in the Communication System of the Future*, *loc. cit.*
- 17) John M. Blair, "The Control of Oil," Pantheon Books, N.Y., 1977. Book review by R. E. Miller, *New York Times Book Review*, Feb. 13, 1977, p. 1.
- 18) I. I. Mitroff and L. V. Blankenship, "On the Methodology of the Holistic Experiment: An Approach to the Conceptualization of Large Scale Social Experiments," *Technological Forecasting and Social Change* 4 (1973), American Elsevier publishing Co., N.Y., p. 345.
- 19) H. A. Linstone and W. H. C. Simmonds, *Futures Research: New Directions*, Addison-Wesley Publishing Co., Reading, Mass. (to be published).