

高度情報ネットワーク社会論の文明史的意義

上 笹 恒

§1. 高度情報社会論の概観

1.1 情報社会論から高度情報社会論へ

かつて1960年代の後半から70年代のはじめにかけて情報社会論が大いに流行した時期があったが、これはマス・メディアの発達を背景とした情報の大量伝達と、コンピュータの経済社会の広範な領域への浸透を予感させる時代状況のもとに、D・ベルの post-industrial society の概念や、その他の人々によって提唱されていた情報産業論などに触発されて未来社会を論じたものであった。

しかし、これは一時的な流行で間もなく影をひそめてしまったようである。それから20年近くを経た今日に至って再び情報社会論が復活しはじめている。このような議論には多様な側面が含まれているが、その復活は情報化といわれるものの実体が、1960年代に比べればある程度その輪郭を現わしつつあるという客観的状況によっているものと思われる。

そこで、情報化の中心となるコンピュータの普及のプロセスを振り返ってみると、1960年代の大きな組織体（大学、研究所、企業、官庁など）における EDPS (Electronic Data Processing System) としての集中管理による利用は、ユーザーとしても一部の専門家に限定され、利用の内容も同様に限定されていたものと推測される。

ところが、1970年代に入ると間もなくマイクロコンピュータも出現し、これらを含めてコンピュータ利用の個人化、分散化が大いに推進されるに至った。利用内容もそれに応じてかなり多様化されていったと思われる。

これは、さらに、1980年代に入って一層押し進められ、ホームコンピュータとして個人の家庭にまで浸透するという形で社会的な拡りを見せるようになっていく。

このようなコンピュータの1960～70年代の急速な普及は、マイクロエレクトロニクスの技術面で長足の進歩に支えられ、まず、産業分野を中心とした情報化を促進した。コンピュータに使われる集積回路はムーアの法則 (R. N. ノイス, 1978) が依然として成立しながら、ますますその集積度を高め小型化され、演算スピードはますます早められ高性能化される一方で、経済的には低価格化されていくことによって工場やオフィスに入りこみ、FA や OA などといわれる昨今の現象の基礎が形成されていった。

こういった産業分野を中心とする、いわば工業化のプロセスにおける情報化が第一段階であった。これにたいして、1980年代の状況はコンピュータ利用の個人化や分散化、特にホームコンピュータといわれるような家庭への浸透に特徴があるだけではなく、ここにコンピュータのほかに情報通信システムが加えられることになった。このことが意味するところは非常に大きいものがある。すなわち、従来の拠点的なコンピュータ利用は高度な情報通信システムによって相互に連結されることになり、いわば面的な拡りを作り出すことができる。たとえば INS (Information Network System) のような光ファイバーによる統合デジタル通信網がインフラストラクチャーとして整備されることになれば、LAN (Local Area Network) とか、VAN (Value Added Network) などは勿論のこと、それこそ社会全体のネットワーク化が大規模に推進されることになるからである。

一方では、まだまだ発展をみせるマス・メディアに、中間的メディアやさまざまなニューメディアが加わり、メディアとメディアの組み合わせやコンピュータとの結合、さらにコンピュータと通信回線の組み合わせなど実に多様な複合的な融合の形態をとりながら、通信衛星なども加わり大規模なネットワークが形成されていくであろう、というのが今日の情報化の段階である。

このような情報化の発展段階に関しては、1960年～70年代にかけての産業分野を中心とする拠点的な情報化を「第一次情報革命」とし、今迎えつつある面的拡りをもつ情報化は「第二次情報革命」と名称づけられる(後藤, 1984)。

高度情報社会論は、この第二次情報革命と呼ばれる段階に関連して出現して来たものと見做される。

小松崎(1984)によれば、特に INS (高度情報通信システム) が提唱されて以来目立つ現象といえるという。そして、彼は高度情報社会の概念枠組みを次の3つに設定した。すなわち、第1に、高度に発達した情報通信システムをインフラストラクチャーとして整備した社会であるとする。従来の情報社会論では、このようなインフラストラクチャーとしての情報通信ネットワークはまだ輪郭もあまり明確ではなかったせいもあって、それ程重視されていなかったように思われる。第2に、情報通信サービスの提供や利用が高度に発達し、情報通信産業が多彩な展開をすると考えられる。情報化社会の段階よりも制度面や社会的受容面でも一層成熟した度合を示し、情報通信産業そのものの発展が十分行われているとする。第3には、情報通信システムの適用分野が多様化、広範に拡大するとともに、それに伴うネガティブな側面への十分な配慮がなされているとする。

要するに、高度情報社会は情報社会がさらに高度化し、成熟した段階として位置づけられ、その到来の時期は必ずしもコンセンサスが得られているわけではないが、21世紀初頭ではないかと推測されている。

このような高度に情報化された社会を技術的、産業的、経済学的、社会的あるいは人間の心

理へのインパクトの波及を考慮した心理学的観点などから多角的な吟味・検討をそれぞれの立場から行うことが従来の典型的（高度）情報社会論であった。

その多くは情報化社会の顕在化された症候の記述を中心に、来たるべき次の社会の未来予測を行う形をとっている。最近の事例では、増田・正村（1984）、今井（1984a, 1984b）などが興味ある論点を提示している。前者においては、かつての情報化社会論が A. トフラー、D. ベル、H. カーンと A. ウィーナーらの未来論と組み合わせられて論じられたように、高度情報社会を題材に、人間社会の未来のあり方を情報化を中心としながらも広範な視点を設定し、予測をまじえながらそれに重ね合わせている。後者は高度な情報ネットワーク社会がどんな社会であり、それがどのような意味をもつものであるかを論じており、本論でも後に言及するように社会変動の動因としてのメカニズムに示唆を与えるものである。

計量的分析の事例は少数であるが、経済学的観点からマクロに捉えた事例では、情報社会論の嚆矢ともなった F. マッハルプ（1969）や、そしてマッハルプを引き継ぐ M. ポラート（1982）などの情報経済学的計量分析によって、情報化社会への変化のプロセスが明瞭に描き出されている。

最近の日本においては、情報化のプロセスを捉えるために、より焦点を絞った定義に基づき情報量の計量化を試みている研究グループもあって、これらのアプローチの方法論の一部はアメリカでも用いられ共同研究が行われている（Ito, 1980；伊藤, 1983）。Ito のいう日本の“Johoka Shakai Approach”の中には、さまざまなメディアの生産する情報量のある方式で統一された計量基準で算出し、時系列データとして蓄積されて、今や情報社会のメジャーとして貴重な“情報”源となっている郵政省の情報流通センサスなどの典型例もみられる。本論でも §2 においてこのデータから情報化の実態分析を試みる。

以上のように、コンピュータ、マス・メディア、ニューメディア、通信システムなどを包含し、総合的な大規模情報ネットワークを形成していく社会、産業における単なる効率を第一義的に考えた情報化を超えて、経済社会の全体的構造が根底から情報に依存したものとなっていくような社会を想定した論義が、高度情報社会論ということになるのであろう。

1.2 高度情報社会論の意義

本論では、先に記した情報流通センサスやその他の関連する分野のデータを用いて、現在の日本の情報化状況とそれに対応した社会状況を分析しながら、従来の（高度）情報社会論のパラダイムの中で新しい視点からそれを検討するとともに、議論の背景にありそれが示唆し含意するものについても考察を加えるのが主要な目的である。

高度情報社会の文明史的な位置づけがどのような意義をもっているかを考えるとき、そこには非常に整序された深遠な筋書きが読み取れるように思われるからである。

現代文明が大きな転換期を迎えていることは経済学的分野は勿論、資源・エネルギー・エント

ロビーといった物理学的観点から、あるいは生物学、生態学的観点、さらに社会学や歴史学など
の実にさまざまな分野の洞察力ある先人たちによって、すでに以前から論じられているところ
である。

このような文明の転換期としての認識を、高度情報社会論と重ね合わせて考察することは、次
のようなことを考えると現象としての整合性も極めてよいように思われる。すなわち、現代社会
はますますその構成要素間の相互の連結を強め、相互依存性を高めてきている。無数のサブシ
ステムはグローバルな規模で一つの超巨大なシステムの中に組み込まれてきているように見える。
これは交通機関や通信手段などの技術的發展が大いに関連しており、たとえば人と人との相互作
用、国と国との相互作用などを反映した統計データ類をみると明らかなように、地球上における
人間や物の移動が極めて流動的になってきている。しかし、最も重要なのは情報の移動であろ
う。情報というのは用語の簡潔さからの印象とは程遠く大変むずかしい概念であるから、これに
ついては更に検討を要するが、N. ウィーナー (1979) によると次のように定義されている。すな
わち、「情報とは、われわれが外界に対して自己を調節し、かつその調節行動によって外界に影
響を及ぼしてゆくさいに、外界との間で交換されるものの内容を指す言葉である」。そして、「情
報を受けとり利用してゆくことによってこそ、われわれは環境の予知しえぬ変転に対して自己を
調節してゆき、そういう環境の中で効果的に生きてゆくのである」、としている。

このことから判断すると、情報というのは人間の意識、態度、認識、行動などの変化の動因に
なるものであることが推測され、社会システム構成要素間の相互の影響関係を結果することが想
定される。

このような社会システムの構成要素間の密度の濃いネットワークの形成は、コミュニケーション
の機会の増大をもたらし、従って、メッセージの内容について人々の間で共有されるものがそ
れだけ多くなることになり、そのことが一層人々の相互に影響し合う度合を高める現象をもた
す。そして、これらの全体的効果は社会変化の強力な内生的変動因となり、さらにそれらはサブ
・システム間の外生的変動因となって波及し複雑な社会動力学をもたらし得るものと思われる。

また、このような社会状況は溢れる情報で一見秩序立っているように見える外観とは裏腹に、社
会システムに実はかなりの混沌とした状況を生起させる可能性も高めるであろう。その原因は、
勿論、コミュニケーション状況だけではなく、基本的には人口の増加とその圧力によって生ずる
いろいろな社会的資源の配分に関する根本的原則の混乱などが大きな要因として考えられるこ
とであろう。

D. Bell (1979) は工業化される以前の人間社会の時代的特徴を“game against nature”と
表現し、工業化社会のそれは“game against fabricated nature”と表現したのに対して、工
業化の次の段階の社会には“game between persons”という言葉で表している。これは唐突
な印象を与えるかも知れないが、post-industrial society にたいしてこのようなイメージを付与

したことは直観的ではあっても正鵠を得たものと思われる。いろいろな状況を考慮すると、“game between persons”の社会はシステムとしてはおそらく不安定な状態にあるであろう。そうすると、社会システムを維持し、機能させるためにはその不安定性を解消しようとする力が働くことになると思われる。すなわち、そこにはさまざまな形でネガティブ・フィードバック機構が作動し、システムが不安定にならないような自動調整がある側面ではうまく働いていくであろう。

しかし、最近の物理化学的分野における熱学的な非平衡プロセスの研究成果が示唆するように、不安定な現象においてその不安定性が増幅されるポジティブ・フィードバックの働く場合もある。そして、現象の進行、展開は多くの可能性の中からゆらぎによる全く偶然な力によってある方向に進み、混乱状態の中から結果的により高度な複雑さをもった段階にシステムが安定した構造を自ら作り出していく。I. プリゴジンら（P. グランソドルフ & I. プリゴジン, 1977; G. ニコリス & I. プリゴジン, 1980; I. プリゴジン, 1984）の散逸構造の概念は、このような混沌の中から自己体制化によって秩序が形成された段階を示すものとされる。

他方、同様な革新的理論は H. ハーケン（1980, 1985）においても シナジェティクス（Synergetics）として提唱されている。H. ハーケンは、たとえば、レーザーの発光においてその状態変化が相転移と類似性をもつことに着目し、微視的な秩序が巨視的な状態と結びついた自己秩序化の現象のメカニズムを、生物や社会まで含めた広範囲の分野に拡大して適用し、説明を試みている。

いずれの場合も、ある不安定な混沌の状態からゆらぎをとおしていっきょに秩序をもった構造が形成される、というイメージを与え、これは自然現象の単なるアナロジー以上に人間社会の変動の理論に大きな示唆をもつと思われる。

しかし、一方では、さらに、こういった事象の背景となっているもっと巨大な変化のトレンドあるいは動因の存在が考えられる。K. E. ボールディング（1980）は宇宙的進化のパターンを3つに分けて、物理的進化、生物的進化、社会的進化とした。3つの過程は相互作用しながらも生物的進化はその前の段階の物理的進化を前提とし、社会的進化は生物的進化を前提としたパターンの継起であるとする。ドブジャンスキーは同様な発展段階を想定し、宇宙的進化、生物的進化、文化的進化と分け、この順序で前の段階の諸条件を基礎としながらそれを含み、その上に新しいものをつけ加えながら展開し、それぞれの段階の間には「超越」があったとする（永井, 1983）。

いずれの場合も、社会・文化的進化の段階は最も新しいところにあって、過去におけるこれら宇宙論的進化段階のもたらした結果の外挿が成立つとすれば、内容は明らかではないにしても極めて興味あるステージが次に予測されるわけである。

以上のように、本論においては、近い将来に整備されていくであろう高度情報ネットワーク社会の状況を、文明史的な大きな転換期に重ね合わせて、次の安定したある段階に至る一種の社会

進化的な見方から検討してみたいというのが動機である。

§ 2. 情報化社会の現状分析と展望

2.1 情報流通センサスによる実態分析

このセクションでは情報流通センサスのデータに基づき、日本の情報化の実態を明らかにしておき、以下に展開される議論の参考とする。

郵政省の情報流通センサスは、表1の表側にある電気通信系、輸送系、空間系の3つのメディアグループについて、合計34のメディアの提供する情報量が全てのメディアに共通の尺度として日本語1語を基礎とした「ワード」の単位で算出されている。用いられるデータは、郵政大臣官房企画課コミュニケーション総合研究室の昭和53年～58年度の情報流通センサスによる。

そこで、はじめに、これらメディアによる供給情報量の全体が、どのくらいの水準にあり、時系列的にどのような増加を示しているかを見るために図1を作成した。このグラフはかなり直線に近い形で情報量が増加していくことを示しているが、よくみるとやや上に凸のカーブが読み取れる。そこで、次のような3つの関数形を非線形最小2乗法により適合させてみた((1)は線形なので通常の最小2乗法による)ところ、相関係数や決定係数による適合度はいずれもかなり高い値であったが、誤差のランダム性から判断して(3)の形が最もよいことがわかった。

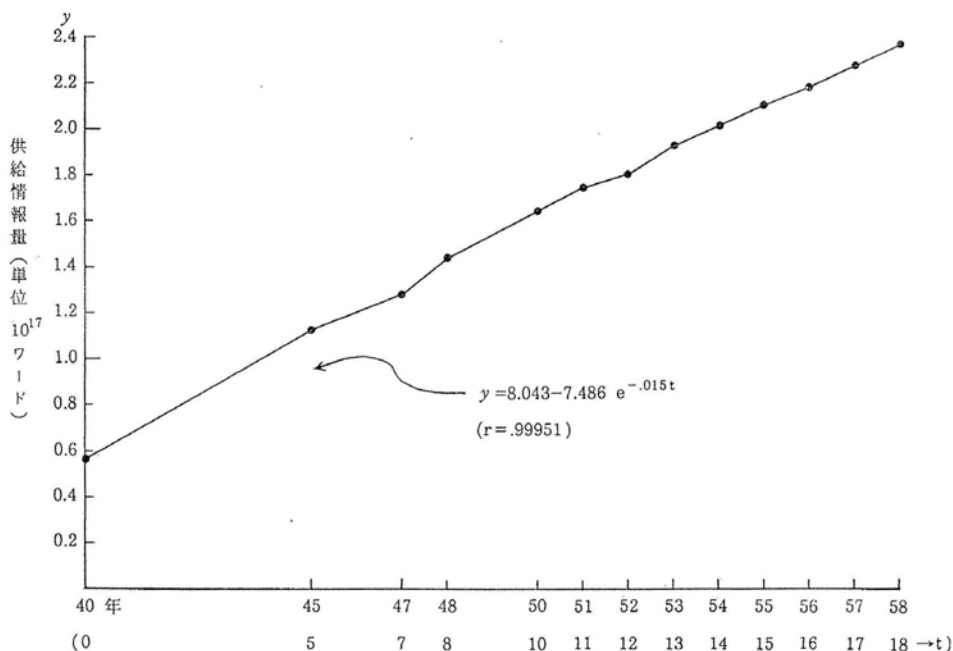


図 1. 供給情報量の時系列変化 (郵政省情報流通センサスによる)

表 1. 供給情報量の主成分分析 (主成分負荷量)

メディアグループ	項 目	メ デ ィ ア	I	II	III
電 気 通 信 系	電 話	① 公 社 電 話	.841	.095	-.111
		② 公 社 移 動 電 話	.995	-.010	-.014
		③ 自 営 電 話	.911	-.308	.253
		④ 自 営 移 動 電 話	.997	-.011	.015
		⑤ 有 線 放 送 電 話	-.910	-.062	.339
	電 報	⑥ 公 社 電 報	-.789	.585	-.007
	電 信	⑦ 加 入 電 信	.291	-.748	.127
		⑧ 自 営 電 信	.586	-.396	-.350
	デ ー タ 通 信	⑨ 公 社 デ ー タ 通 信	.951	.290	-.070
		⑩ 自 営 デ ー タ 通 信	.911	.406	-.012
		⑪ 私 設 デ ー タ 通 信	.860	.120	-.269
	ファクシミリ	⑫ 加入ファクシミリ	.718	.618	.226
		⑬ 自営ファクシミリ	.777	.540	.172
	ラ ジ オ	⑭ ラ ジ オ 伝 送	.940	.258	-.089
		⑮ *ラ ジ オ 放 送	.975	.081	-.030
		⑯ *有線ラジオ放送	.848	.271	-.384
	テ レ ビ	⑰ テ レ ビ 伝 送	.334	-.746	.553
		⑱ *テレビジョン放送	.988	-.140	.022
		⑲ *有線テレビジョン放送	.948	.298	-.034
輸 送 系	郵 便	⑳ は が き	.947	-.213	-.004
		㉑ 手 紙	.840	.199	.375
		㉒ *DM (ダイレクトメール)	-.031	.851	.236
	印 刷	㉓ *新 聞	.956	-.214	.144
		㉔ *書 籍	.989	-.114	-.025
		㉕ *雑 誌	.995	-.014	.037
		㉖ *広告印刷物 (チラシ等)	-.147	.424	.800
	複 写	㉗ 手 交 文 書	.609	-.679	.131
空 間 系	録 音	㉘ *レコード・テープ	.979	-.172	.023
	対 話	㉙ 会 話	.852	.328	-.167
	教 育	㉚ *学 校 教 育	.937	.199	-.236
		㉛ *社 会 教 育	-.138	-.643	-.288
	鑑 賞	㉜ *映 画	-.843	.470	-.237
		㉝ *観 劇・ス ポ ー ツ	.981	-.070	.119
		㉞ *屋 外 広 告 物	.945	-.039	.190

注 * はマスメディア

$$(1) \quad y = .100t + .608 \quad r^2 = .997 \quad (r = .999)$$

$$(2) \quad y = 10.554e^{-.009t} - 9.980 \quad r^2 = .994 \quad (r = .997)$$

$$(3) \quad y = 8.043 - 7.486e^{-.015t} \quad r^2 = .999 \quad (r = .99951)$$

上記 (3) の関数形は次の 2.2 のセクションで記述する日本人の価値観の多様化のプロセスと一致するので、両者の整合性を考慮してこの形をとることにした。

ところで、上記 (3) 式の形は供給情報量が 8.043×10^{17} ワードに上限があることを示している。しかし、現実の状況は既に記した高度な情報化段階に移りつつあって、ここに取り上げられた 34 のメディアの中でも、特にファクシミリやデータ通信関係の情報量はこのところ急速な成長を示しているの、上に凸のカーブは実感に合わない印象も受ける。勿論、これは日本において供給される情報量の全体であり、この中にはパーソナル・コミュニケーションのように殆ど一定の水準にあり増減しないものや映画のように逆に減少するものが混在しているからこのような傾向を示すことになるわけである。

そこで、単なる供給情報量の合計だけではなく、さらに集約した形での情報化の度合いがどのように進行しているのかを見出すために、34 メディアの供給情報量の年次変化を示すデータ行列を用いて主成分分析を行った。

今までデータの存在する年次は昭和 40 年、45 年、47 年、48 年、50～58 年の 13 時点であるので、 34×13 のデータ行列になる。この行列から 34×34 のメディアの相関行列を出して主成分分析が行われた。結果は表 1 に記したとおりである。第 I 主成分の寄与率は 69.3%、第 II 主成分は 15.4%、第 III 主成分は 6.2% で、第 III 主成分までで 90.9% となる。

このように、第 I 主成分への集約度はかなり高い結果が得られた。第 I 主成分はプラスで値の大きいメディア程、情報量の伸びが大きいもので、主成分負荷量がマイナスのメディアは情報量が年毎に減少していくものであることから、これが情報化の度合いを表現している主成分であることがわかる。

そこで、第 I 主成分負荷量に対応する第 I 主成分スコアを各時点について算出したのが表 2 の左側の列である。この値は周知のように原点をもたず、平均 0 で一定の分散に標準化された間隔尺度を構成するものであるから、何らかの方法で合理的な加算定数を推定して原点を設定し、比率尺度の水準に変換することができれば、これによって一種の情報化指数が構成できることになって大変好都合である。

そのために以下のような手続きを考案してそれを試みたわけである。すなわち、表 1 の第 I 主成分負荷量が極めて大きく、伸びの顕著なメディアを 8 個選び出し、それらの各時点での平均供給情報量を算出する（8 個のメディアは、② 公社移動電話、④ 自営移動電話、⑮ ラジオ放送、⑰ テレビジョン放送、⑲ 有線テレビジョン放送、⑳ 書籍、㉑ 雑誌、㉓ 観劇・スポーツの各メディアである）。この 13 時点の平均情報量が今のところ準拠できる唯一のデータであるから、これ

表 2. 供給情報量の主成分分析(スコア)から構成された指数

時 点	第 I 主成分スコア	情報化指数
40 年	-10.311	2.864
45	- 5.461	7.717
47	- 4.380	8.795
48	- 3.149	9.981
50	- .998	12.177
51	- .252	12.923
52	.498	13.673
53	1.326	14.501
54	2.527	15.702
55	3.696	16.871
56	4.308	17.483
57	5.579	18.754
58	6.661	19.836

を外的基準として y_i ($i=1, 2, \dots, 13$) と表す。

そうすると、時点 i と時点 j における平均情報量の比率 $r_{ij}=y_i/y_j$ ($i, j=1, 2, \dots, 13$) がデータから算出でき、一方では主成分スコアから

$$\hat{r}_{ij}=(x_i+c)/(x_j+c)$$

とおくことによって、実測値 r_{ij} にたいする理論値が算出される。ここで、 c は未知の加算定数である。そして、その実測値と理論値の相関係数が最大になるように、または同じことであるが、実測値と理論値のずれの 2 乗和を Q とすれば、

$$Q=\sum \sum (r_{ij}-\hat{r}_{ij})^2$$

を最小にするように c を求めることによって加算定数を決定するという方法をとった。

このアルゴリズムは、 c が最小の主成分スコアである昭和 40 年の -10.311 を考慮して、これが正の値になるよう $c=10.312$ から出発して 0.001 のステップできざみを増し、繰返し計算を行いその都度相関係数を算出し、その挙動をみるという iterative な方式をとっている。その結果は、 $c=13.175$ のとき r_{ij} と \hat{r}_{ij} の相関係数が .99658 と最高の値を示した。表 2 の情報化指数は、このようにして得られた c の値を第 I 主成分スコアに加えた値である。これをグラフにプロットすると図 2 のようになる。図のように、ややばらつきはあるが図 1 よりも直線に近い形で情報化が進行しているように見えるが、これを更に詳細に検討するために半対数グラフにプロットすると図 3 の結果が得られた。

これからみると、昭和 50 年以降 58 年までの情報化指数は指数関数が極めてよく適合するように、一定の成長率を示しているのが明確に捉えられる。

情報化指数は他にもいくつか構成されているが、たとえば、著者が国連のデータを用いて先進

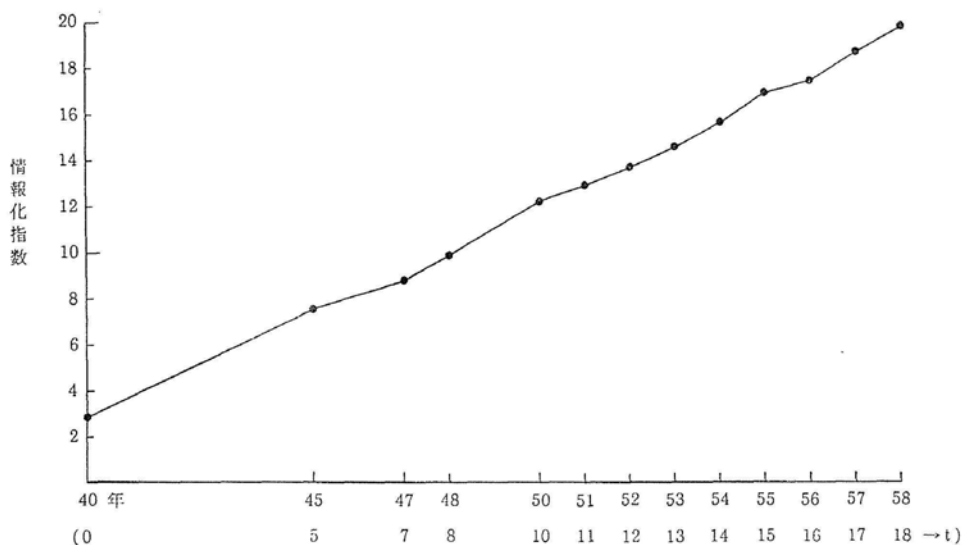


図 2. 情報化指数郵政 (省情報流通センサスデータによる)

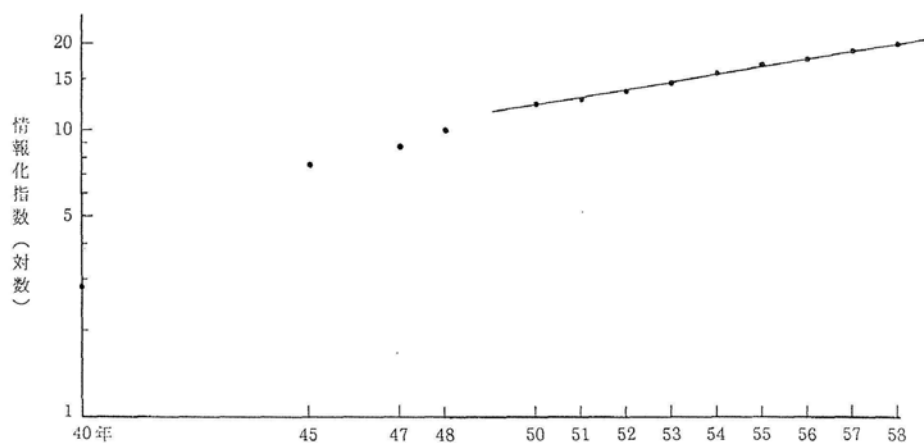


図 3. 情報化指数 (図2を対数でとったもの)

国, 発展途上国を含む 12 ケ国の情報化の度合を, 郵便, 電話, 新聞, ラジオ, テレビの 5 つのメディアの普及度から指数に構成した例でも, 特に先進諸国の場合には非常に適合度のよい指数関数が得られている (上笹, 1980)。

指数関数といえば, 情報化の最も根幹をなす情報, 知識の生産に関連する量的データでいろいろなものが指数関数的に増大している傾向が以前から指摘されている。たとえば, 科学者の数, 主要な科学ジャーナルのアブストラクト誌の数, 科学ジャーナルの数 (D. プライス, 1970; H. C. Lehman, 1947), 図書館の蔵書数 (D. ベル, 1969) などである。これは, ごく簡単な微分方程式が成立するモデルを考えると, 情報の生産が一種の触媒反応によるような印象を受ける。

この状態がいつまでも続くことは考えられないが、ある限度に近くなった時の状況は大変興味あるところである。

以上のメジャーは34のメディアの13時点の中に入れた相関係数行列を主成分分析した結果であったが、実はこの原データ行列はメディアごとの情報量の水準が大きく異なるものである。すなわち、⑥公社電報、②公社移動電話のような供給量の少ないメディアと②③新聞、①⑨有線テレビジョン放送、①⑤ラジオ放送、①⑧テレビジョン放送のように極めて情報量の多いメディアの間には、比率にして $10^6 \sim 10^9$ のオーダーの差が存在している。従って、相関係数行列のように情報量の水準を標準化して主成分分析を行うよりも、分散共分散行列から入った方が、場合によってはもっとはっきりした傾向が把握できるのではないかと考えられる。実際に、この分散共分散行列からの主成分分析を行うと、第1主成分は99%の寄与率を示し、テレビ、有線テレビ、ラジオの3つのメディアだけを考慮すれば十分であることがわかる。

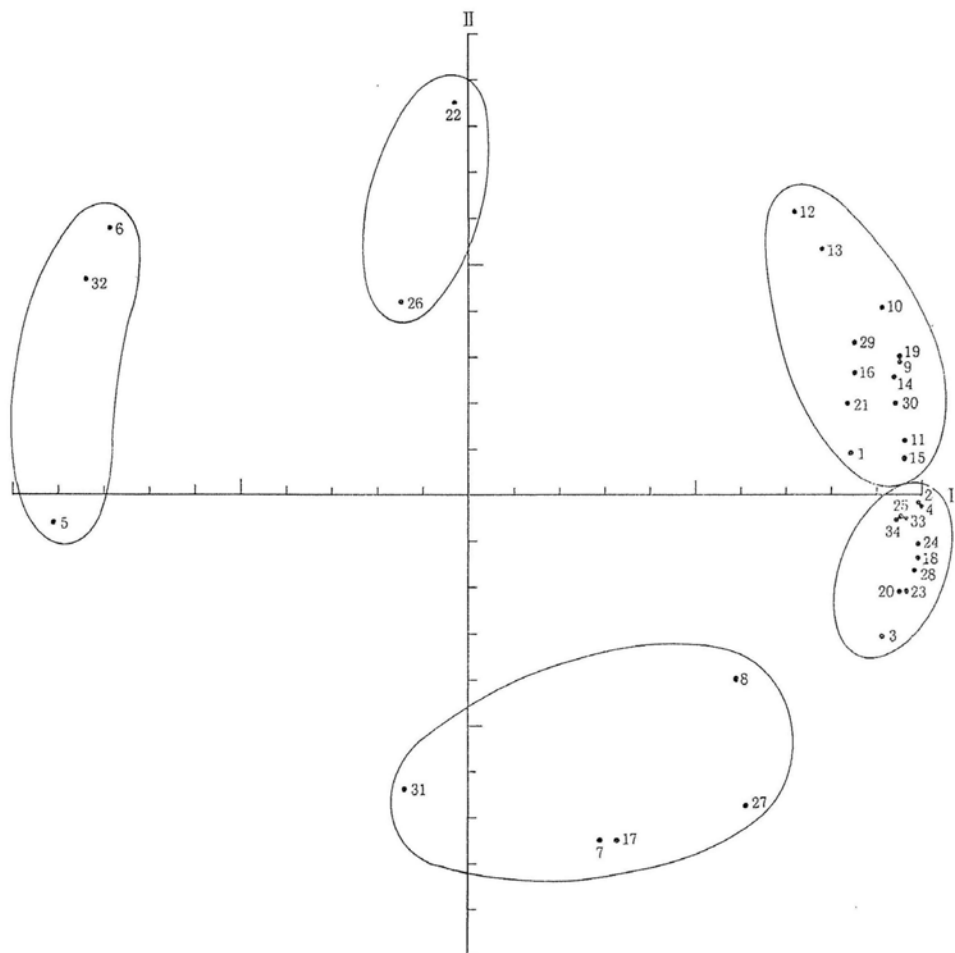


図 4. 情報供給量の主成分分析（メディアの布置）（番号は表 1 を参照）

得られた第Ⅰ主成分スコアを時間軸にたいしてプロットすると、やはり昭和50年のあたりで若干の転換がみられ、次のフェイズに移行した上でゆるやかな exponential な推移を示している。

なお、相関行列から主成分分析を行った結果（表1の3つの主成分）の解釈は、第Ⅰ主成分は情報量の増減を表すものであることは既に記述したが、第Ⅱ主成分は情報量の変化を反映しているもので、初め増加し最近になって減少しているタイプの⑦加入電信、⑰テレビ伝送とか、逆に、初め減少して最近また増加している⑳DM（ダイレクトメール）などに負荷量が高く、時系列変化に山があったり谷があったりする形の変化の因子である。第Ⅲ主成分はウェイトがずっと小さくなるが、変化の山や谷が2つ以上になる複雑な変動を表す因子のようである。

因みに、第Ⅰ、第Ⅱ主成分負荷量の組み合わせで34のメディアをグラフにプロットしてみると図4のような布置となり、各メディアの供給情報量の増減や変化のパターンに応じて非常に明瞭なクラスターがいくつかに分離されていることがわかる。これをWardの最小分散基準によるクラスター・アナシリスにより5つのクラスターに分けてみた。第1象限から第4象限にかけて右端に密集しているクラスターがこれからも中心となるメディアである。

特に右端上のクラスターの中の、⑨公社データ通信、⑩自営データ通信、⑫加入ファクシミリ、⑬自営ファクシミリ、⑭有線テレビジョンなどは、最も伸びの大きいメディア群である。⑪私設データ通信も入れて、高度情報化社会の特徴を考慮すると、コンピュータなどを電気通信回線に接続してデータの伝送や情報処理を一体的に行うデータ通信の情報量の飛躍的な増大が予測される。これは国内だけにとどまらず、国際的にもかなりの拡りを持つことになるであろう。

2.2 「日本人の国民性」調査データによる価値観の分析

次に、情報化社会状況との関連で背景になるものとして、マクロにみた日本人の価値観の多様性がどのような変遷を経てきているかを、統計数理研究所が昭和28年から5年おきに実施し、既に第7回を数えている日本人の国民性の調査データから分析しておこう（統計数理研究所 国民性調査委員会、1961, 1970, 1975, 1982）。

人々の価値意識はそのときどきの経済社会的状況に大きく依存していることは勿論であり、人々の環境を構成する要素との高次の相互作用をとおして結果的に形成されるものと思われる。

もしそうならば、物質やエネルギーなど経済活動を支える基本的因子や、一貫して増加傾向を示しているマス・メディアの大量の情報などは中心的な役目を果しているのではないかと推測される。ただ、それぞれの効果を分離して抽出することはむずかしいであろう。

そこで、ここでは、人々の価値意識の内容には触れずに、いわゆる価値観の多様化といわれる現象の計量化を試みながら、傾向的な変化を吟味し、あとでコミュニケーションとの関連を検討していきたい。

国民性の調査で、35年間共通に測定されている質問は18項目あって、それらの質問は日常生活

活のさまざまな領域における人々の生活感情、物の見方、意見、態度、認識、イメージなどを多角的に捉えようとする内容である（各質問文は省略した見出しの形で、表3にナンバーをつけて記述してあるので、正確な表現は原典を参照されたい）。

これらの質問には、予めいくつかの選択肢が設定されていて、調査対象者は回答に際してその選択肢の中からいずれか1つを選ぶことになっている。

そこで、各質問にはその選択肢の回答分布が得られることになる。今ある1つの質問に関して第*i*番目の選択肢を選んだ人が p_i の比率でいたとしよう。これを用いて、情報理論によるエントロピー

$$-\sum_{i=1}^n p_i \log p_i$$

という量を計算できる。ただし、 n は選択肢の数、 $\sum p_i = 1$ である。これは分布の不確定性を表す1つのメジャーと考えられる。また、質問によっては選択肢の数が異なるので、これを何らかの形で基準化することが望ましい。そのために、 n 個の選択肢が最大の不確定性をもたらす等確率の場合を分母にとり

$$-\log(1/n)$$

とする。

これによって

$$-\sum p_i \log p_i / \log n$$

表 3. 価値意識の主成分分析

	I	II
1. # 2. 1 しきたりに従うか	.365	-.278
2. # 2. 4 くらし方	.945	.026
3. # 2. 5 人間と自然との関係	.773	.540
4. # 2. 7 一番たいせつなもの	.778	.522
5. # 3. 1 宗教を信じるか	.514	-.453
6. # 3. 2 「宗教心」はたいせつか	.434	.174
7. # 3. 9 首相の伊勢参り	.045	.692
8. # 4. 4 先生の悪事	.901	.355
9. # 4.10 他人の子を養子にするか	-.950	.253
10. # 5. 1 恩人がキトクするとき	-.314	.869
11. # 5.16 親がキトクするとき	-.490	.815
12. # 5. 6 めんどうをみる課長	.335	.910
13. # 7. 1 人間らしさはへるか	.891	.124
14. # 7. 2 心の豊さはへらないか	-.331	.719
15. # 8. 7 支持政党	.694	.044
16. # 4. 5 子供に「金はたいせつ」と教える	-.672	.349
17. # 7. 4 日本と個人の幸福	.755	.249
18. # 8. 6 選挙への関心	-.931	.204

という量が各質問ごとに算出されることになる。7時点×18項目のこのような数値を原データ行列として、7時点を中に入れた18×18の相関係数行列を算出し、これを主成分分析にかけた。こうして、第Ⅰ主成分にできるだけ情報を集約し、一次元的スケールで分布の不確定性を示すメジャーを構成できないかと考えた。この場合の分布の不確定性が人々の価値意識の多様性に対応していると見做されるからである。

結果は表3のようになり、第Ⅰ主成分には上記の

$$-\sum p_i \log p_i / \log n$$

という量が、年次ごとに減少していくもの（主成分負荷量がプラスの項目）と増加していくもの（主成分負荷量がマイナスの項目）がきれいに分離し、これがいわば人々の価値意識の多様化を代表するメジャーとなり得ることが示された。なお、第Ⅰ主成分の寄与率は45.1%、第Ⅱ主成分は25.3%であり、メディアの情報量のケースと比較すると第Ⅰ主成分への集約度はややひくい。

一方、7つの調査時点にたいしては表4のような第Ⅰ主成分スコアが算出されているので、前のケースと同様な手続きによって今回もこの主成分スコアに適当な加算定数を加えて比率尺度に変換できれば、価値の多様化のインデックスが構成されることになる。

表3の第Ⅰ主成分負荷量で、分布の不確定性の値が増加しているのは、マイナスの符号がついた項目である。そのうち、値の特に大きい9, 16, 18番目の質問項目を選び、この回答分布から得られた原データ行列の（相対）エントロピーの値を平均したものを以って外的基準 y_i とし、主成分スコアの値を x_i とし、前と同様実測値 $r_{ij} = x_i / x_j$ ($i, j = 1, 2, \dots, 7$) と、 c を未知の加算定数として $p_{ij} = (x_i + c) / (x_j + c)$ という形で理論値を出し、この相関が最大になるような c を求める方式で比率尺度を構成した。

繰返し計算の過程で、 $c = 3.354$ の時、 r と p との相関係数は最大となった（ただし、今回は相関係数が.89590とやや小さめである）。この c の値を第Ⅰ主成分スコアに加えたのが表4の右端の列の値で、これが全体的な価値観の多様性を示す指数ということになる。

表4. 価値意識の主成分分析(スコア)から
構成された指数

時 点	第Ⅰ主成分スコア	多様性指数
28 年	-1.903	1.451
33	-.803	2.551
38	-.053	3.301
43	.011	3.365
48	.749	4.103
53	.706	4.060
58	1.293	4.647

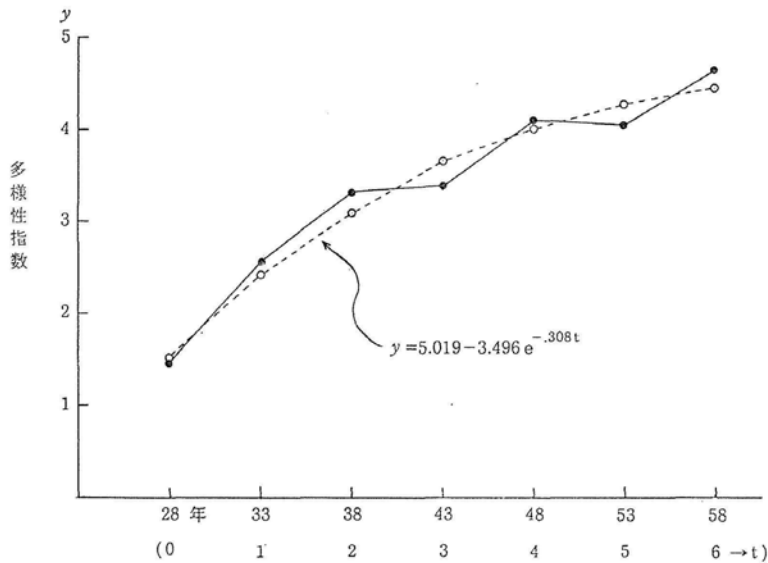


図 5. 価値の多様化のプロセス

なお、このメジャーの妥当性は、同じ国民性のデータを用いた大都市、中規模都市、町村といった都市化の度合との関連分析や、都市と農村における住民の価値意識の分析 (e.g., Kamisasa, 1983; 上笹・菱山, 1984) をとおしてある程度実証されている。

この指数を時点にたいしてプロットすると図5のようになった。図5の実線は表4の指数をプロットしており、点線はこの傾向に非線形最小2乗法により $y = \alpha - \beta e^{-\gamma t}$ という関数を適合させたものである。5.019 はこの形でいくと上限を示し、58年の状況は上限にたいして90%を僅かに超える段階にある。

戦後の日本は、復興期から高度経済成長への初期頃までは、急速に多様性インデックスが増加し、その反動か43年には38年とあまり差がない状態に抑制されたが、その分48年には以前の段階と同じ位の急成長をとるリアクションがみられた。ところが、オイルショックを含む48年から53年の段階ではじめてこのインデックスが下るといふ現象が起きたのである。48年の第1次オイルショックによる高度成長路線への大きなブレーキがかかった状態が、人々の意識にも反映されたことが、明確に表現されている。そして、この時期は人々の意識が全般的に保守的な方向に転換し、伝統回帰の傾向が見えはじめた時期に対応しているようである。

しかし、その後53年からは再び増大しており、このように振動現象を示しながらも基線は図5のような関数形に従っている。この基線の増大のプロセスは、基本的には個人の自由度の増大に対応していることは、国民性の調査の中のいくつかの項目について特徴のあるトレンドを示すものを見れば明瞭である。たとえば、#2.4 暮らしの中で「金や名誉を考えずに、自分の趣味に

あったくらし方をすること」、「その日その日を、のんきにクヨクヨしないでくらすこと」などの比率の増加傾向はこれを代表している。

その他にも、個人を尊重し自由を認める考え方を反映したいくつかの顕著な項目を挙げるならば、一番たいせつなものとして「家庭」(#2. 7)を回答する人の率、首相の伊勢参りで「本人の自由」(#3. 9)を回答する人の率がかかなり伸びていることなどがある。

さらに、また、この調査では質問文の中に入取れられていないが、アメリカのミーイズムにみられるような個人主義というよりは利己主義的風潮が現代社会においては支配的であることも付加しておく必要がある。

国民性の調査のほかに、同様な調査は NHK (1979, 1984, 1985) も48年から5年おきの全国サンプルによるサーベイを今までに3回実施しているが、個人の自由度を認め、個人を尊重し、民主的な考えをとる傾向が強まっていることはここでも確認されている。

これらの調査には全般的な傾向として、個人の自由度を認める方向のほかに、これと関連して「伝統-近代」の価値スケールでいえば明らかに伝統を離脱し、近代的意識への変化の傾向が読み取れる。

ところが、一方では、先にも記したような保守的、伝統回帰的傾向もはっきりと表われてきている。たとえば、国民性の調査によると“自分が正しいと思うことは世のしきたりに反しても押し通すべきか、あるいはしきたりに従った方がまちがいないと思うか”といった質問で、「おし通せ」が減少し、「従え」が増加しつつある。

また、“自然と人間の関係”では、「人間が幸福になるためには、自然に従わなければならない」が増加し、「自然を征服」の考え方が減少している。

さらに、NHK の調査ではもっと明瞭に、特に社会規範の強化を表現するような項目での増加傾向がみてとれるのである。例を挙げると、“今の世の中で、子どもたちがどんな人間に育つことが望ましいか”で、「秩序を守る、規律正しい人間」が回答率として高くなってきている。また、“自分の住んでいる地域に公害問題が発生した時どうするか”との質問では「あまり波風を立てず解決されることが望ましいから、しばらく事態を見守る」が増加し、逆に、「みんなで住民運動を起こし、問題を解決するために活動する」との回答が減少している。その他、“今、日本の政治が取り組まなければならない最も重要なことは何か”で、出現比率としては最も高い「国民の福祉を向上させる」はかなり急速に減少しており、かわって、「国内の治安や秩序を維持する」が少しずつ増加している。NHK の調査は、最近10年間の日本人の考え方の変化を測定しているが、35年間の変化をみた国民性のデータと接合してそのトレンドをみることは全く問題ないように思われる。そして、ここには、図5のプロセスでカーブが上限に近づいた日本の社会状況がよく反映されているのではないだろうか。

従って、この2つの調査の傾向と図5の振動現象を考慮すると、おそらく次の5年(58年~63

年)間のカーブはバランスをとるように再び下の方へ向うのではないかと予測される。

物質的には豊かになり中流意識が圧倒的に普及した国民の価値意識は、村上(1981)によって指摘されたように、「新中間大衆」(ニューミドルマス)の時代になり、かなり入り組んだ形で形成される状況にあると思われる。特に、若い年代層の考え方は従来の比較的単純化された、たとえば、保守-革新(これは政治的な面を含めた広い意味で用いる)とか、伝統-近代などの概念枠組の中で捉えきれないような印象を受ける。

しかしながら、その内実的な複雑さにもかかわらず、価値観の多様化のプロセスとして巨視的に一元化してみると、このような図が描けることはいろいろな面で参考になるであろう。

2.3 情報とコミュニケーション

2.2 では、「国民性の調査」データに基づき、情報理論のエントロピーにある方式で加工を施し、回答分布の不確定性を一次元スケールに構成した。これは、情報エントロピーそのものではないが、人々の価値意識の多様性の度合を測定する1つのメジャーとして考え、図5のようなグラフを描いてみたのである。

このグラフの基線は、多様性インデックスを y 、時刻 t とすると $dy/dt = \gamma(\alpha - y)$ という単純な微分方程式の解を表するものである(γ, α は定数)。このモデルの意味は、多様化の度合が、上限と現在の状態との差の一定の比率分が、時刻 t までの水準に漸次加算されていく、というもので、現在(58年の時点)ですでに上限の90%くらいに達しており、このままの外挿が成立つとすれば、西暦2000年のはじめには97.8%になることを示唆している。

では、その先はどのように推移するのだろうか。この間にたいして参考になるのは、たとえば科学技術における技術革新の生起に関連するデータである。横軸に時点を取り縦軸にその時点での科学技術的なある水準を表すメジャーをとると、図5のような形で一定の上限に近づくと何らかの技術的な breakthrough が生起し、次の段階へと飛躍していく。それがまた上限に達するとさらに次の段階への全体的レベルの飛躍がみられる(D. プライス(1970)の加速器の操作エネルギーの増加の様相が、p. 35, 第10図に示されている)。

このセクションでは、2.1の情報化指数と2.2の価値意識の多様性指数が両方とも同じような上限をもつ関数形をとったことの実質的な意味がどのようなところにあるのかを、ある観点から検討してみたい。

この時、単なる現象の同型性以上に示唆的だと思われることは、やはり情報理論の領域に求められる次に記述するような見方である。

竹内・公文・村上(1978)は、社会システムにおけるエントロピー概念の検討の中で、「熱力学的エントロピー」、「統計力学的エントロピー」、「情報エントロピー」という3つのエントロピーを取り上げてそれらの関連を論じ、「確率論的エントロピー」というものによって全体を包含することを提案している。クラジウスによって名称づけられた熱力学第二法則に基づく「熱力学エ

ントロピー」は、物質のあるシステムのマクロな状態を記述する1つの量であるが、ボルツマンによって気体分子のミクロな運動に関する力学の観点から「統計力学的エントロピー」との関連がつけられた。他方、情報エントロピーにも前2者とはシステムの構成の仕方に注意しながら確率論的形式の面で共通の性質が認められると見做された。そして、多くの対象-システムを共通に確率論的形式によって扱うことが可能ならば、この共通の形式を1つの抽象的システムと考えて、これに「確率論的エントロピー」の概念を定義できるとして、実はこれが認識主体との関係でみて情報エントロピーであると解釈された。

このような見解には強力な反論もある (e.g., 槌田, 1982; 室田, 1983; 河宮, 1984) が、システムのとり方に対する見方の相違のようにも思われることや、後に言及するような事象の解釈の全体的整合性から、ここでは上記の見方を一応踏襲することにしたい。

竹内らの「確率論的エントロピー」の検討から、もし、価値意識の多様性指数が形式的にそれに置き換えられるとすれば、次の3つの方法でそれを減少させることができる。

第1は、分布の不確定性は回答選択肢の数 n に依存するので、 n を減少させること。

第2は、エントロピーは 0 から $\log n$ までの値をとるが、 n 個の選択肢が等しい確率で生起する場合に最大となる。この場合に「ランダム性」の程度が最大であると表現するならば、ランダム性を減少させること。

第3には、事象の相関を考慮し「確率的独立性」を減少させること、である。これは、相関のある複合事象のエントロピーはそれらの事象が独立の場合のエントロピーの和より小さいことから導出される。

特に、この3番目の方策は社会システムが事象の相互依存性を高めることへの動因となり得ることを示唆している。逆にいうと、社会システムがその機能を維持し発展していくためには要素間の結合性を大きくしていこうとする自動機構が働くのではないか、という拡大解釈が可能となる。

しかも、その場合は次のような考え方とも一貫性、整合性をもっているように思われる。

すなわち、情報理論によると、情報量 I とエントロピーの間には

$$I = (S_{\max} - S) / k \ln 2$$

という関係が成立つ。ただし、 S_{\max} はあるシステムが取り得るエントロピーの最大値であり、 S はそのシステムの時刻 t におけるエントロピーの値、 k はボルツマン定数である。こうして情報量はシステムが (熱) 平衡 ($S = S_{\max}$) からどれだけ離れているかを表す量ということになる。

そうすると、 $dS/dt (>0)$ というエントロピーの増大する速さにくらべて、 S_{\max} が増大する速さ dS_{\max}/dt の方が大きければ $dI/dt > 0$ となるので、こういう状況ではエントロピーを増大させながら秩序が発生することになる。こうなるためには S_{\max} がそのシステムにたいする境界条件 (i.e., システムの体積など) を変化させなければならない。境界条件の変化に対応する平衡状

態の変化にシステムが追従して行けないときに情報が発生するというわけである（杉本，1980）。

この見方を敷衍すると、逆に、境界条件を変化させることによって上限に近づいた S_{\max} を更に大きくして、何とか I の変化を正にし、システムを保持することができるといえる。また、 S_{\max} を一定とした場合でも I を大きくすることによって S を小さくすることも考えられる。そして、 S が一定のとき I を大きくすれば S_{\max} も大きくなるなどの関係が形式的には導かれるであろう。

しかしこのとき、形式的とはいいいながら特に興味をもたれるのは、 S が増大するにつれて I を正に保つためには S_{\max} を大きくしなければならない点である。このことは、境界条件の拡大を必要としてあるシステムが他の複数のシステムとの関連をもって開かれていかざるを得ない原因になっていることを示すのではないか、ということである。すなわち、これがシステム同志の関連を求める動きに内在するメカニズムではないかと考えられるのである。

最も典型的な事象は、経済的社会的資源の制約をもった経済活動に認められるであろう。植民地化のプロセスをはじめ最近では多国籍企業化の現象、製品や組織論からみた企業での業際化といわれる諸現象などを列挙することができる。学問分野においても学際的傾向はますます顕著になっていくであろうし、文化をみてもそれぞれの特異性をもった文化が他の文化と協応する傾向が指摘される（中田，1982）。K. E. ボールディング（1967）は地球上の文化の巨大な融合プロセスが進行していることを記述している。

地球上の大小無数のサブ・システムがますます上位のシステムに統合されていくというのが生活実感であるが、そのメカニズムがこのような所に内在するように考えられる。このようなシステム間の相互関連性や、従ってシステム構成要素間の連結性は、はじめに記述した高度情報社会の最も顕著な特性である稠密なネットワーク化という点で全く整合して適用される。

いろいろな意味で行き詰った社会システムが漸次フロンティアを拓ける形で他のシステムとの相関を高めていくことによって、一時的に適応できた状態が今までのところ続いてきたのであろう。

しかし、最近に至ってこのような相互の関連性を高め、より高次のシステムに統合されながら一時的に境界条件を拡大してきた諸々のサブシステムはグローバルの規模で統合されてきて、その結果が現代文明のもつさまざまな問題を提起することになり、さらに適応するために大きな転換を強いられることになったのではないかと考えられる。

現代文明は、周知の如く、石油文明といわれる程枯渇性資源である化石燃料に大きく依存しているが、このような状況で上記の境界条件の拡大がどのような結果を生起するかは、曖昧さのない物理学的エントロピーの観点から槌田（1982）によって詳細に論じられている。エントロピーには熱エントロピーと物質エントロピーがあって、現在の地球上のエコシステムを考えると、この両方のエントロピーのいわばすて場所がない状態に至っているのが現状である。地球におけ

るこれらのエントロピーの拡散能力が人類の生命活動の基礎をなしているものであり、それには定常のエコシステムが維持されるよう資源、食料などの導入、代謝、廃棄のバランスが保たれなければならない。これがむずかしくなっているところに大きな転換を迫られる所以がある。

先に記したように、上限に達したある技術水準は次の段階に飛躍してさらに次の段階に至る傾向をみることができたが、これは局所的なシステムなのであるいは、まだ、当分の間それが可能かも知れないが、このような発展は上限なく進行するものとは考えにくいのである。

このへんの事情は、また、後に具体的なデータを部分的ではあるが、グラフ化して示してみたい。

いろいろな議論や概念の混乱があり確定的とはいえないが、情報とエントロピーの関係が今までみてきたような関連をもつとすれば、情報はエントロピーのレベルをひくめるものと考えられる。そして、情報はコミュニケーションを媒介するものなので、高度情報化のネットワーク社会は本来ならばエントロピーのひくい状態が維持されるように思われるかも知れない。しかし、これは正にパラドックスといえるのであるが、いやそれよりもモノレノマとでも言った方が的確かも知れないが、実際にはそのような安定した状態にはならないのではないかと推測される。これも全くのアナロジーで実体的な相関物を見出すことはむずかしいのであるが、一方ではコミュニケーションの密度が高くなりすぎることによって発生するエントロピーを拡散する空間がなくなるような現象が惹起することが考えられるからである。その結果、人間の心理状態にどのような変化が生じ、それがどのような意味をもつかについては §4 で取り上げる。

§3. 高度情報化社会の文明史的位置づけ

3.1 転換期

人類の歴史には、最も長い期間を占める狩猟採集の段階から、一定の場所に定着し農耕を営むようになった段階を経て工業化の段階に至り、これからさらに工業後の段階に入りつつある大きな流れがある。

特に、ここで工業化の段階というのは変化の基軸になる時代と考えられる。この時代を中心として、それ以前と以後に歴史を大きく3つに区分し時代の特徴とその推移を論じ、現代社会の状況の記述から未来社会を予測するような形で、工業化の次のステージの意味づけを試みる議論は以前からいろいろな分野でみられた。最近ではその傾向が一層強められているように見える。

人間社会の進化的プロセスを全体としてみるならば、上記の各段階への移行の時期にはそれぞれに重要な意味をもつ変化があったことであろう。

中でも産業革命の影響力は、特に、考慮されるべきポイントであるといえる。地球規模でみた人口の増加は指数関数的で、このカーブは丁度産業革命の時期あたりから急速に上向きになり始めている。人口の増加とその他の社会的諸要因との交絡によって生ずる工業化社会の特質は社

会変化の動因を考える時大変意味するところが大きい。

「工業化」が機械文明と工場生産制度による生産活動の発展、展開を指すとすれば、それが及ぼす産業活動以外の社会活動領域への影響を含めて「産業化」と規定し、この産業化は、より特定して言えば、工業化・民主化・大衆化の3つを含んだものであるとする見解がある（今田，1984）が民主化・大衆化でさえも2.3で言及したエントロピーの観点から関連づけられるであろう。

工業文明のもつ上限についてはエネルギーを代表的に取り上げれば十分である。たとえば、図6は日本におけるエネルギー供給量の年次変化である。エネルギーは水力、石炭・亜炭、石油・LPG、原子力、天然ガスの5つのカテゴリーの合計である（換算単位は兆キロカロリー）。

戦後から高度成長期、第1次オイルショックまでは急激な上向きのカーブであったが、オイル

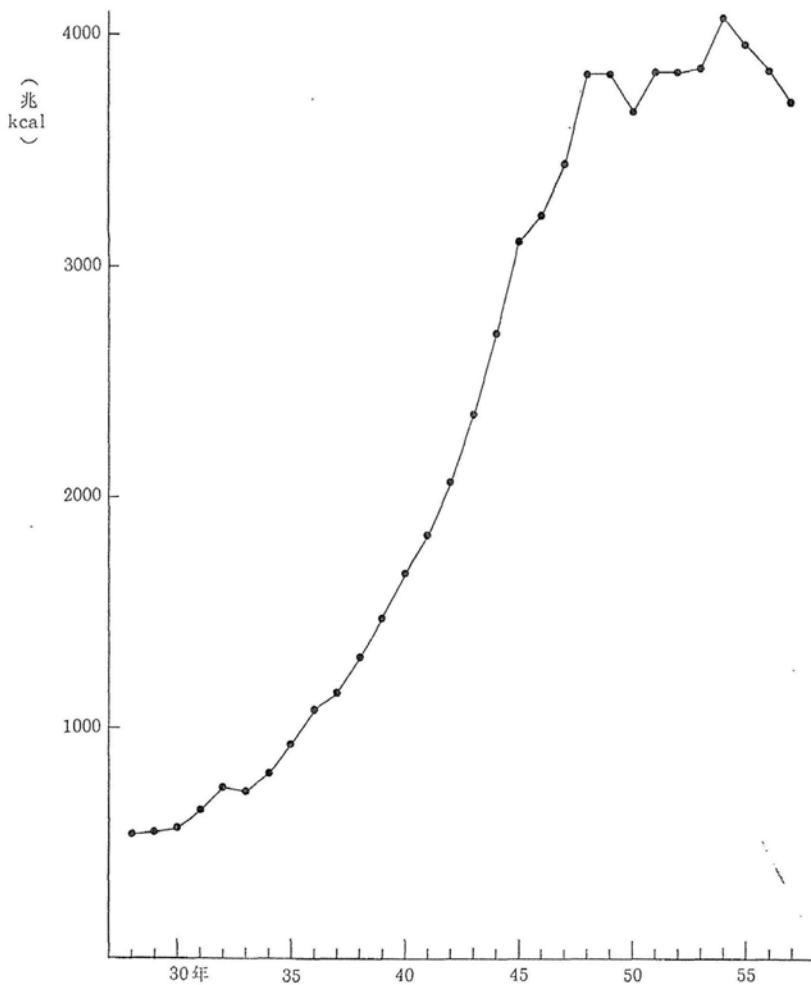


図 6. 日本のエネルギー供給量

ショック以降はやや変動を伴いながら平均的には上限に達したS字形になっている様相がわかる。エネルギーはそのまま正に熱力学的エントロピーになるわけで、これが戦後の日本のエントロピー増大のプロセスを表していることになる。1981年版の環境白書によれば、1973年に日本が輸入した燃料、鉱石、食料などの合計は6億トンにもなり、この中から鉄鋼、機械、肥料など輸出した合計の5000万トンを引いても5億5000万トンが国内に残り、その大部分は熱と物のエントロピーに変換されてしまうことを数字でみるとそのスケールの大きさがわかる。これは、実に、D.ベルのいう“game against fabricated nature”の形容がぴったり適合する事態となっている。

J. リフキン(1982)は、人口は世界の6%にすぎないのにエネルギー消費量では全世界の1/3以上を占めているというアメリカの現状を中心に、先進工業国を含めて化石燃料のような一方向的に degenerate するエネルギーに準拠した文明を、エントロピーの観点から多角的に論じている。そこには、熱力学の第一法則を援用しながら、第二法則に基づいてエントロピーの限界点に達しつつある危機的状況が具体的に説明されている。そして、これに対処するためには、人々の欲求を抑制しながら社会に流通するエネルギーの流量を減らし、自然と共存していく構えをわれわれがとらなければならないことを強調した。

「収奪された地球」(H. グルール, 1984)という表現に集約されるようなグローバルな危機状況の認識は、1970年代のはじめ頃から、各方面で出はじめ、2回のオイルショックにかきなり、このへんの時期において現代文明に大きなネガティブフィードバックがかかりはじめたことを示している。

ここで次に、工業化の段階が重要なフェイズにあることを示すもう1つの観点を提示しておこう。それは経済開発とコミュニケーションとの関連である。D. ラーナー(1958, 1976)らによって、一国の近代化のプロセスの研究の中でコミュニケーションの果す社会的な機能に着目された。これは、経済開発とそれに伴う社会的諸変化の中で、コミュニケーションが人々により高次の心理的反応を生起させ、意識、態度、価値観、行動などの変化を促進しているその因果関係の分析や結果の記述からはじまっている。

そこで取り上げられた主要のファクターは、工業化に伴う都市化の現象、教育(リテラシー)、マスメディア、コミュニケーション、社会的参加(特に政治的参加)、デモクラシーなどである。これは先に言及した産業化の時代への大衆社会論的な捉え方に通じており、特に、“social participation”はやや飛躍が感じられるかも知れないが、近代化のプロセスが人々の意識、態度、考え方に集約された大きな結果ではないかと思う。

工業化の前の段階まで長く続いていた安定した定常的エコシステムとしての人間社会は、この段階に至って、人力や家畜の力、自然の力に頼っていた段階から機械力にそれを代替するようになり、投入されたエネルギーは生産の効率を高めることにより極めて社会的可動性、流動性の高

い、変化の速い社会を作っていた。そして、それらの総合された結果は社会の活性化水準を高めすぎたということになるのではないかと思う。

A. トフラー (1982b) によれば、彼のいう第2の波 (工業化) の時代の特徴は次の6つの原則にある。すなわち、規格化、専門化、同時化、集中化、巨大化、中央集権化である。これらは確かに、巨大な工業生産システムを核にした社会の維持機能をうまく捉えたものであるといえる。

しかしながら、今や、次のステップへの適応を行うために、第3の波の時代にはこれら6つの原則の全てが大きな変革にさらされ、これらとは対極の方向に向うことになろうと予測されている。また、現実にもそのような方向への変換が、経済社会のさまざまな領域で生じつつあることを A. トフラーは指摘している。

3.2 高度情報ネットワーク社会の意味するもの

超巨大なシステムとしての現代文明がエントロピー的に上限に到達して、しかも、これ以上境界条件を拡大することがむずかしい状態にあることは 3.1 でみてきたとおりであるが、しかし、それをなんとか維持して次の段階に適応していくのにはまだ当分の間かなりのエネルギーをそれでも必要とするであろう。

国連のデータで各国の経済活動の水準を表すメジャーとして、GNP や GDP などをもって、これらとエネルギー消費量の相関をとってみるとかなり高い値が得られるが、コミュニケーションを特にマスメディアに代表させた情報化指数と GNP などとの相関もまた同じくらいに高い。ということは、情報化指数とエネルギー消費量とも高い相関があって、これら3つの変数が相互に大きな共通の因子で結合されていることを推測させる。

このことから情報化社会は、当面のところ、工業化のプロセスを一層効率よくするための努力を強制されるものと思われる。また、過去からの連続性を考慮すると、当分の間エネルギーの基盤の上に成立つ情報化社会ということになるであろう。

したがって、巨視的にみれば、さまざまな分野に及ぶさまざまな形で現代文明へのネガティブ・フィードバックや工業化、産業化のプロセスにたいするいろいろな形の reactions は、一方で超巨大なシステムをそのまま維持し、さらに発展させようとするさまざまな力と混在して、両方向からの力から生ずる複雑なダイナミックスが支配する時代に入っていくのではないかと思われる。これは A. トフラーの「波」の比喻のように激しくぶつかり合って、システムの不安定性をもたらすことになるかも知れない。1.2 ですでに述べたようなゆらぎの発生し得る素地が出来上りつつあるといえよう。

このような状況は、社会システムを構成する要素のレベル、すなわち、国や自治体、大小無数の諸組織、集団、関心コミュニティ (community of interest, J.R. ピアース, 1978) 等の間の、そして最終的には個人のレベルでの情報のやりとりがそれだけ多くなることを意味する。

このとき、物理化学的事象とはいいいながら、システムが相互作用する変数の数を増し複雑・多

様になるほどある種の特性方程式の次数が増し、基準状態を不安定化する確率が高くなる現象（G. ニコリス & I. プリゴジン，1980）はこの点からも大変示唆的に思われる。ここに高度情報ネットワーク社会のイメージが superimpose されてくるからである。

さらに、また、H. ハーケンの協同現象の理論（synergetics）に於いては、物理学、化学、生物学のみならず心理学、社会学、経済学などに於けるさまざまな現象に共通してみられる自律形成、自己体制化のメカニズムが説明されているが、行き詰った現代文明が次の段階にどのように適応していくのかを考えると、これも大変示唆に富むアイディアを提供してくれる。特に、秩序状態のひくいところからゆらぎをとおして突然システムの挙動が整序され、秩序が形成され、質的に異った安定した段階に至るプロセスを対象としている点でプリゴジンらと同じである。

しかし、ハーケンの場合は個々の要素が何らかの力によって動かされ、これらの要素のいっせいの協同作用によって秩序が形成されるとする。この場合何らかの力というのは、個々の要素の協同作業で生み出される。そして、それによって逆に各要素のふるまいが組織的に支配されるといった、全体と部分の相互規定的な関係の中にこのメカニズムが内在化されているとする。

ハーケンはこれらの事象の背後に、物理現象である相転移にみられるような微視的な秩序が巨視的状态の変化と関連する共通点に着目しているが、これは、特に、社会現象をとると世論の形成などに極めて妥当な同型性を提供してくれる。しかも、高度に発達した情報ネットワーク社会では、個々のメンバーが多様なメディアにより密度濃く結びつけられ、しかもそれぞれが孤立化した状態で、コミュニケーションはかなり間接的なものとなるとすれば、何らかのきっかけで、レーザー光や原子磁石のように同一方向への協同現象が生じた時に、ある強力な世論が形成されるといった事態が十分考えられるのである。

2.3 で既述のように、現代文明は多量のエネルギー、物質を注入しながら相互作用する要素間の領域をますます拡大していき、無数のサブシステムが巨大な上位のシステムに統合されながら、それぞれのシステム内の、そしてシステム間の要素の相互作用が稠密になり、要素の活性化水準を高めている。このような状況がシステムの不安定性を増加させ、ゆらぎの発生する素地を作る。そして、大小さまざまな偶然のゆらぎをとおして、プリゴジンやハーケンらの理論から予測される次の安定した秩序の段階への飛躍が行われるのかも知れない。この段階は、以前より進化した、さらにシステムの複合度を高め相互作用の盛んな、安定した秩序をもったものになるという。

コミュニケーションメディアや科学技術の高度な発達、社会的諸資源の制約を特徴とする高度情報化社会への段階をこのような移行的段階のイメージとして捉えたわけである。

§ 4. 高度情報社会における社会・心理学的諸問題

4.1 工業文明の行方

H. ブラウン (1981) は、地球規模で相互に関連し合った諸問題の網の目の理解の重要性と、とほうもなく巨大で複雑な地球大のシステムの運営というむずかしい課題を論じた「工業文明の行方——コスモ時代の人類」の中で、地球社会の脆弱性についていくつかの具体的事例を示している。

工業社会がますます複雑化し、相互の絡み合いが一層高度化していくにつれて、システム内の自然的攪乱や人為的攪乱に、全体システムの脆弱性はとほうもなく大きくなるという。システムにおける高次な相乗効果や非線形の性質などは事象の予測を大変困難にして、これも今まで記述してきた内容と合わせるならば、大きなゆらぎが生起する時代の幕開けを示しているといえよう。これらは主として、世界的にみた場合、政治、経済、社会などの領域における大きな問題点であり、個々人の考え方、意識、価値観、行動を超えた事象であり、ある意味では外側の問題点ということになる。

しかしながら、一方では、これらは外部環境の構成要因として直接的に個々人に大小さまざまな影響を及ぼすこととなり、それにたいして今度は個人の心理的レベルでの反応を多くの人々がそれぞれの形で行うことになる。そして、これらの心理的反応傾向が社会全体にフィードバックされ、あるまとまりを持ったトレンドや時代的風潮のようなものを作り出すと思われる。これによって、また、政治、経済、社会などの個人をとりまく外側の環境もいろいろな影響を蒙り、複雑な社会動学的変動を生ずる、というループができあがり、今度はフィード・フォワードによって変動が増幅されて、全体としてシステムが平衡状態からますます離れていくことが予想される。

次のセクションで、そのメカニズムを支えると思われる実質的な事象について簡単に言及したい。

4.2 社会的変化の加速と人間の適応

現代社会は、A. トフラーが「未来の衝撃」(1982a) の中で記述しているように、変化と新奇性、関係の一時的性、選択や事象の多様性などに大きな特徴があり、これらの全ての源泉が社会の急激な変化に共通の基礎をもっているといえる。たえず変化する環境は、個人にとってみれば常に新奇性を持ち、それらとの持続的な関係を維持することは大変むずかしい。たとえば、人々にとってのかつての地域共同体における安定した生活を営むことはむずかしく、その他の主要な要因とも交絡しながらこのような身近かな社会における流動性の影響を受けて、自己同一性の拡散などの現象も起きてくるのではないと思われる。

これからの人間の生活はますます流動化し、人と人、人と物や場所、あるいは組織などとの関係の持続性がなく、一時的であり、変化に富んだ新奇な場面に常に対峙しているような場合には、人々には安定した環境のイメージがなかなか形成されず、絶えずイメージファイルをかきかえていなければならない。そして、生活のあらゆる局面において個人の自由度や事象の多様性が増加し、多くの選択肢の中からいくつかを選び出す意志決定を絶えず強制されることになるのではないだろうか。その結果は相互に影響し合い、前に述べたエントロピーの増大はこのような社会システムの状態数の増加に丁度対応しているのである。

社会変化のテンポの加速性とその人間への影響については、辻村による「高速社会と人間」(1980)の中でもいくつかの興味ある具体的事例が列挙されている。特に、現代社会の動きの速さは科学技術の発達による交通機関やコミュニケーション手段（いずれも、人間や物、情報の移動に関連する）の驚異的發展に起因するのであろうが、その結果もたらされる流動性は社会学的にも、また、物理的にも大変大きくなり、コミュニケーションはさらに密になり、あらゆる刺激にたいする人々の反応は早くなる傾向をもたらし得よう。

上記の辻村によれば、社会の文明化（近代化）に応じて、歩行速度や会話速度も相関してスピードアップしてくるというタルドの仮説が、すでに、今世紀のはじめに提起されていたという。これは事実となって、社会のあらゆる分野における生活テンポの高速化現象を惹起し、低速文化は高速文化とのさまざまな摩擦を伴いながら、これにとってかわられつつあるという今日の世界の共通の傾向を示している。これらの傾向が適応の観点から、人間の心理に与える影響は極めて大きな意味をもつことになると思われる。

以上のような、社会の急激な変化に付加してもう1つ高度情報化社会状況の中で極めて中心的な役割を果すコンピュータと人間の関係についても言及しなければならない。コンピュータ自身がコミュニケーション手段と結合して、社会的変動の大きな源泉となっていると考えられるからである。

人間の反応は高度情報化社会において、コンピュータにたいしてのみなされるものではなく、そこには大変込み入ったプロセスが存在すると考えられる（このへんの事情は浜口（1984）らによって経済学評論の特集「高度情報化社会と人間」で取り上げられている）。しかし、ここではひとまず、コンピュータと人間のかかわりだけをかりに問題にしたとしても、そこにはテクノストレスといわれる人間の表すさまざまな身体的、心理的症候が既に認められている。

たとえば、C. ブロードの「テクノストレス」(1984)の中には、実に多くの臨床例をとおして、コンピュータと深いかかわりを持ちすぎた人間の示す多種多様な心身の症状が詳細に記述されている。身体的負荷だけでなく、知的労働負荷による心理的症狀も、個人的なレベルでみれば、素早い反応を要求され、完全性を求められ、その思考法はシークエンシャルで二者択一性を強制され、緊張の連続の中であって、うつ病的反応や社会的孤立、時間感覚の変化、感情や対人関係で

の問題反応が多くなるという。

ごく最近の日本におけるテクノストレスについては、特に、コンピュータのソフトウェア開発に従事する人たちに多いようである。その他にも、新しいオフィスオートメーションの導入された職場でのいろいろな形の不適応現象も多いという（河野，1985）。

これらは、勿論、個人的要因、社会的要因、文化的要因、時代的要因などとの高度な交互作用の結果であるが、直接的にはコンピュータそのものがストレッサーになっている点で重要なポイントとなろう。

こういった社会状況を考慮するとき、現代に特徴的な人口の集中の問題も別の側面から検討すべきもう1つの問題になる。最近では先進諸国においては、かなり抑制がかかっているが、人口の全体的増加傾向を背景とした都市化の現象、都市への人口の集中のもたらす問題点にも、高度情報社会との関連で言及しておきたい。

人口の過密化が人間に与える効果については多くの研究がなされてきたが、今のところ明確な形で純粋な主効果が定量的に把握されているわけではない。しかし、動物を使った実験や観察から人間にとっても非常に示唆的な結果がいくつか得られている（石川，1984）。J. B. カルフーン、J. L. フリードマン、J. J. クリスチャンらによる動物の実験や観察などから、混雑しすぎた状況で生活する動物の間で、攻撃反応が強くなるとか、外見上大都市における人間と全く同じように見えるいろいろな異常行動を示したり、身体的症状を示す傾向が見出されている。そして、生理学的にみても、混雑の影響による長期に亘るストレスに暴露されていたことを示す証拠が得られているということであるから、過密の意味は人間にとっても単なるアナロジー以上のものと見做せよう。

これらはいずれも、水や食物などは人口に見合って十分あつてのことなので、生活空間の問題に帰せられるのかも知れない。大都市における人間の場合の社会的病理現象の多くは、物理的な意味においても、また、特に人間の場合は、象徴的意味においても、生活空間がかなり狭められ、人間（動物）の基本的特性とも考えられるテリトリーが侵され、激しい競争や干渉などの結果生ずるストレスによるものであろう。

以上に記述してきたことは、高度情報化社会の外側から個人に向って作用すると思われる多様な刺激という観点から社会の示す症候を羅列したものであった。

それらは、急激な変化とそれに関連して生起する1次的、2次的、あるいはもっと高次の効果、影響；産業の高度情報化に関連するコンピュータやニューメディアとその周辺の人間との関係の問題；人口の増大、集中に伴うライフスペースの狭隘化；コミュニケーションの高密度化；異質的集団、異質的文化などの接触による一時的あるいは持続的コンフリクト、摩擦、競争などに基づくストレスといった、グローバルな規模での大きな変動因が、現在あるいは近い将来の高度情報化社会と重ね合わさり、個人に与えると思われる影響のドミナントなところを列挙したもので

ある。

4.3 人間の適応の諸問題

4.1～4.2 で記述してきたことは、社会の外側からシステムの構成要素である個人の方に向けてあらゆる方面から加えられるさまざまな形をとったストレスについてである。この影響は個人レベルでの受け取り方の差異や、それにたいする反応の差異を含みながらも多くの人々に共通にみられる反応も多くなることであろう。そうすると、そのような共通の反応は社会・心理的な症候群として外側にはね返ってくるようになるであろう。この状態が物理的エントロピーの拡散能力を失った空間に対比される心理的空間の狭隘化ということにならないだろうか。

そこで、つぎに、変化が速く、流動的で、構成要素間の相互作用が重層的、複合的な複雑極まりない巨大なシステムの中に生活する人間の、心理的レベルでの状態を分析的に見たらどうなるかを検討しよう。

第1には、変化と流動性の大きさに関してである。A.トフラーも記しているように、人間があらゆる生活領域において、このような状況に適応することが非常に困難を伴うことは十分考えられるが、就中重要なポイントは人間として準拠できる定泊点がなくなることであろう。その結果人間にとってかなり重要と思われる interpersonal attachment の形成ができなくなるとか、先に述べた自己同一性を拡散させてしまうような傾向がますます強調されてくるのではないかと危惧される。

その上、もっと重要なことの1つは、社会変化の加速された状態の影響が次の世代に如何に及んでいくかということである。

D. エルキンドは「急かされる子供たち」(1983)の中で、現代社会で子供たちが自然な状態で発達していくことができず“growing up too fast too soon”(副題)とならざるを得ない時代的要因を分析している。そして、急かせる原動因の代表として、親、学校、マスコミの3つを挙げている。これらはいずれも、社会変化の最も激しく最先端をいくアメリカ社会の病理的な側面が、これら3つに投影された結果であるといえる。

第2には、高度に複合的構造をもった社会の内実は、たとえば、人々の所属する諸集団をとってみても明らかである。入り組んで分化した現代社会の組織において、人々はいくつもの集団に重層的に所属しているので、それぞれの役割の間にも葛藤が生じ得るであろうし、場合によっては1人の個人が2重人格、あるいはそれ以上の多重人格性を要求される機会も多くなるであろう。ヴァン・デン・ベルクの「引き裂かれた人間 引き裂く社会」(1980年)には、歴史的にみて人間のおかれた心理的状況のこのような葛藤が明確に描き出されている。また、このような状態をアンビヴァレンスの増大と記述している例もみられる(中埜, 1985)。

各種の社会的規範の間の葛藤は、アノミー現象を惹起することも知られている。その上、比喩的にいっても、エントロピーの捨て所なくなりつつある狭い心理的空間の中では、多くの自己

実現を求めて活動を行う人々の間に、相互に相容れない対立をもたらすような事態も起り得ることであろう。これは人々のフラストレーションの状態を高めることになるかも知れない。もし、そうだとすれば、すぐ後に記述する行動のレリーサーの存在とともにシステムの不安定性を一層増幅する原因となる可能性も大きい。

第3には、巨大化した高度に複雑な社会における人々の有効性感覚の喪失という点である。すなわち、個人個人の力は何をやっても全く社会的な制御には無力であるという諦めの感覚が、さまざまな領域で一般化されつつある傾向がみられる。これは、特に、疎外感とも関連しており、極端な場合には外見上の apathy, withdrawal, indifference などの症状と結びついてくるであろう。有効性感覚は、また、プラスの報酬の与えられない学習条件下のストレス反応のような learned helplessness の現象とも勿論関連したものである。

これらは、全て、人間活動のポテンシャルを失っているという意味で、K.E. ボールディング (1967) や R. ニスベット (1979) のいう社会的エントロピーが増大した状態である。R. ニスベットは社会変動の時期に、もし正常ならば社会秩序を作り上げている規範とか役割とか地位の維持あるいはそれらの履行をめざす人間的エネルギーが、使われなかったり逆用された疎外、アノミー、逸脱といった事象が生起することを述べている。また、W. Ogburn も、急速に変化する技術が疎外感、無力感、心理的な各種の病気や犯罪など social disorganization や deviant behavior のような社会心理学的な結果をもたらすことを早い時期にすでに指摘している (S. L. Del Sesto, 1983)。

第4に、1～3 のまとめと高度情報ネットワーク社会とを考慮して簡潔なキーワードを設定するならば、問題になるのは overstimulation あるいは overcommunication の状態ということになるのではないと思われる。

今井による「情報ネットワーク社会」(1984b) には、経済学や組織論の観点から将来の望ましい経済社会が描き出されている。勿論、そのようになる面もあるだろうし、そのようになってほしいところであるが、一方では、今まで取り上げてきたいくつかの主要な条件を考えると、上記のキーワードの意味が了解されるときが到来するかも知れないのである。

持続的な overstimulation は、コミュニケーション的に過剰な状態をも意味するわけで、これはさらに人々の意識や行動に影響し、ますます新しい変化を作り出し、その結果は人間の覚醒水準を恒常的に高めることにならないだろうか。Hebb によれば人間のパフォーマンスには最適な覚醒水準があるという。しかも覚醒水準の高い状態における人間は、外からのちょっとした何らかの刺激が行動のレリーサーになって即座に行動が開発されやすい傾向を示すという (E. R. Higard, R. L. Atkinson & R. C. Atkinson, 1979)。

この覚醒水準の昂揚は、前に記したカルフーンのねずみの実験でも見出された活動水準の昂揚とも関連しているのではないと思われる。

社会の側から与えられた刺激にたいする以上のような人間の個人レベルでの心理的反応が大きなトレンドや社会的な思潮を形成し、反作用として社会にはねかえることになれば、これこそシステムの不安定性、ゆらぎの大きな源泉になるのではないと思われる。そして、このような状態は永続的なものとはなり得ないであろうから、このことは進化の過程で適応していくシステムの新しい段階への移行期の様相の表現に対応するものではないと思われる。

§5. ま と め

本論では、高度情報社会への移行期が、地球上の大量の化石燃料をエネルギー源として、また、大量の各種の資源を物質的に消費する非常に複雑な相互依存性をもつ脆弱な巨大なシステムの頂点に立つものとして位置づけ、コミュニケーション的には overcommunication と規定してさまざまな面から上限に達した状態にある現状をみてきた。

そして、このような経済社会状況の人間に及ぼす心理的影響を考えると、人々の反応のまともりは過剰刺激、overcommunication への反作用として大きなトレンドを形成し、そのシステムを一層不安定にする要素をはらむようになるのではないかと考えた。

しかし、人間の作りあげた社会、文化、文明などは正に organization としての特性をもち、外的な攪乱、内生的変化の諸要因の働きかけにもかかわらず絶えず適応してきたし、これからもある程度のタイムスパンでは十分適応していくことができるであろう。

ここには、生体システムとの相似性が成立し、安定したシステムの一定の順序づけられた諸段階を経た進化のプロセスを考えることができる。たとえば、ドーキンス(1980)は遺伝的進化の類似性で人間という種の特異性を「文化」に求め、文化的進化を論じている。生命の特徴である自己複製を行う実体は遺伝子、すなわち DNA であるが、他の何かが実体となる全く別種の自己複製子を考えることも可能であるとして、それを人間の文化を荷うミーム (meme) と名称づけた。

このような生物進化論的アナロジーは旧くから多くの人々によって、社会発展や文化的進化の議論に導入されていた (E. Z. Vogt, 1968) が、§1. 1.2 で記したように、ボールディングやドブジャンスキーの考え方のようなもっと壮大な宇宙論の流れの中で考えることも興味ある発想である。しかし、これについてはそれ以上言及しない。

一方、マルガレーフは生態系の遷移は成熟した状態へと進行していくと表現した。この場合、成熟した状態というのは、単位面積当り、単位時間に、植物が大陽光線から取り入れるエネルギーの量と、そこに生存する全ての生物の量をエネルギーに換算したものの比で表現されたインデックスを以って測定された。これはその地点での生物全体についてのエネルギー代謝の速度であり、その生態系の生物的效率と考えられるという。そしてマルガレーフはこのエネルギー代謝速度 (I と表記する) が小さく、効率が大きい程成熟度の進んだ生態系であると考え、さらに、

成熟度は生態系の種の多様性 (D と表記する) が増す程大きくなるとした (寺本, 1981)。このマルガレーフの H と D の2つの基本量を, 寺本は次のように結びつけ, $H - \alpha D = L$ (α は定数) という量を考案した。成熟度が進むと, H が減少し, D が増加するとすれば, マルガレーフの仮説に従ってこの量は減少する。このことから, 進化や遷移は H と D のバランスをとりながら, 常にこの L が減少する方向に進展していくと見做すわけである。

このような見方は, 人類社会の進展を生物学的アナロジーでみると, 確かに基線となる方向に関していえば殆ど同様に適合しているように思われる。エネルギー変換の効率の向上は高度情報社会の特徴の1つとして考えられるからその方向は合っているし, 多様性の増大はなおのことである。こういう基底となる流れの上に, 変異に相当する大小の fluctuations や革新の現象をのせ, さらに自然淘汰を加味していけばかなりよく社会的な変化の方向が説明されるのではないかと思う。

その上, この fluctuations に関しては, 次のようなプロセスを考えると, 文明的にみて人間が遭遇したいくつかの重要な転換期での適応的進化の状態を推測できるのではないかと考えられる。すなわち, ある程度安定した定常的システムではシステムの挙動は決定論的な表現が可能であるが, いくつかの基本的変動因の発生によって不安定な非平衡的状态にシステムが移行する。そのような状況では全く偶然的なゆらぎの作用によって, 時間的に非対称なある1つの変化の方向に移行する。その後の段階では再び安定した決定論のプロセスに戻る。しかし, そのステージは結果的により複合度の高い, 構成要素間の相互作用の密度の高い, エネルギー変換効率のよい, より進化の度合の高い所に安定したものとなる, といったイメージである。

本論では, 高度情報社会に入りはじめたこれからの時代を, 上記の中間的移行期の確率論的プロセスに位置づけてみたわけである。

ここで思い起こすことは, 情報の量的成長に関する事象によくみられる指数関数的な変化である。農業革命が地球上に拡散するのに数千年のオーダー (10^3) の時間を要したのであるが, 工業革命の場合は百年のオーダー (10^2) であった。このことから推測して, 次に来るかも知れない新しい段階には数十年のオーダー (10^1) で移行が完了していくのではないかという推定が成立つかも知れない。

これは, §4 で扱ったような人間の適応を考えると 相当早いペースである。しかし, これを物理化学的アナロジーで考え, プリゴジンのいう時間の非対称性を考慮するならば, 全く非可逆のプロセスであり後戻りはできない性質のものである。その上, プリゴジンらやハーケンの理論を適合させようとするならば, 次に来る進化の段階は予測できないことになる。初期条件の任意性のない時間的非対称性が前提とされているからである。

このようなことは, 直観的な表現ではあるが情報ネットワーク社会を論じた今井 (1984b) の議論の中でも扱われており, 要素間のネットワークの形成や要素の組み合わせによって, 全く予期

しない新しい事象が生起し得ると考えられている。このような筋書きの延長に、J. リフキン(1983)の「エントロピーの法則Ⅱ(遺伝子工学)」で論じられているアルゲニーの話をかさねてみると、新奇な現象の出現が予測されるように思われる。

こういった予測できない何か新しいフェイズの出現、新しい進化のある段階への到達は、何回か記したように、ドブジャンスキー、ボールディングらのような大きな宇宙論的な変化を基線におき、それにある非連続的な部分を部分的に組み込んで、さらに振動現象を付加するといったイメージで社会的進化のプロセスを捉えて来た中に位置づけられる。

この大きなトレンドの動因になるものは何かを考えると、システム制御のアルゴリズムのものと自己組織性の歴史を、それぞれの段階の特徴によって、1) 地球上に生命が発生する確率的段階から 2) 自然発生的段階、3) 理性的段階を経て、制御が対象に生ずる現象の物理的ではなく情報の本質を反映した対象モデルを扱うサイバネティクスという概念に一般化した 4) 普遍的段階と区分して論じているラストリーギン(1972)の见解が大変参考になろう。また、品川(1982)は、宇宙が膨張することによって生じた情報によって「情報構造」が形成されるという独特な理論で、物質や生命、人間の意識までを含めた宇宙的進化論を提起しているが、これは本論で当面のところ着眼している人間の社会の適応的变化の方向を規定する動因を示唆するものとして、その実体的な対件は明確ではないにしても、興味のもたれる大きなアイディアといえる。

最後に、上記の非連続的な部分の段階において、一定の社会システムがダウンしてしまわないために、ドーキンスやハーケンの提案していることは含意するところが大変大きいものと思われるので、それにも言及しておきたい。

ドーキンスは、彼のいう“利己的遺伝子”には先見能力がないが、われわれには想像力を駆使して将来の事態を先取りし、長期的な利己的利益を促進させるくらいの知的能力は持っていること、そして、私欲のない利他主義をも計画的に育成することさえでき、われわれだけが利己的な自己複製子の専制支配を克服できるのだと主張している。

他方、ハーケンは物理学的相転移の相似性から個々の構成要素が協同歩調をとることによって生ずる社会的な変化を想定しながら、われわれがとるべき行動の一般原理として道徳的あるいは宗教的により高い視点を持つべきこと、他人の影響を受けないで自分自身で決定を下すべきことをはじめ、その他の含蓄ある提案をしている。

これらのスケールの大きいアイディア、理論の中で、それぞれ極めて人間的な要素が読み取れて興味深い、そこには人間社会の変化を考えるとときゆらぎの源泉としての大きな示唆が含まれているように思われる。

文 献

- D. ベル 白根礼吉訳「知識文明の構想」, ダイヤモンド社, 1969, pp. 15-28.
- Bell, D. The social frame work of the information society, in Dertouzo, M.L. and Moses, J. (eds.), *The Computer Age: A twenty-year view*, MIT Press, 1979, pp. 166-167.
- K.E. ボールディング 清水幾太郎訳「二十世紀の意味」, 岩波新書, 1967.
- K.E. ボールディング 長尾史郎訳「地球社会はどこへ行く」(上, 下), 講談社学術文庫, 1980.
- C. ブロード 池 央耿・高見 浩訳「テクノストレス」, 新潮社, 1984.
- H. ブラウン 大谷堅志郎訳「工業文明の行方」, サイマル出版, 1981.
- R. ドーキンズ 日高敏隆・岸 由二・羽田節子訳「生物=生存機械論」, 紀伊国屋書店, 1980, pp. 301-321.
- Del Sesto, S.L. Technology and social change, *Technological Forecasting and Social Change*, 24, 183-196, 1983.
- D. エルキンド 久米 稔・服部広子・小関 賢・三島正英・黒岩 誠訳「急かされる子供たち」, 家政教育社, 1983.
- P. グランズドルフ & I. ブリゴジン 松本 元・竹山協三訳「構造・安定性・ゆらぎ」, みすず書房, 1977.
- 後藤和彦 情報化社会論の現状と課題, 新聞学評論, 33, 2-12, 1984.
- H. グルール 辻村誠三・辻村 透訳「収奪された地球」, 東京創元社, 1984.
- 浜口恵俊 高度情報化社会における「人間」の問題, 経済学評論, 5, 2-20, 1984.
- H. ハーケン 牧島邦夫・小森尚志訳「協同現象の数理—物理, 生物, 化学系における自律形成」, 東海大学出版会, 1980.
- H. ハーケン 高木隆司訳「自然の造形と社会の秩序」, 東海大学出版会, 1985.
- Hilgard, E.R., Atkinson, R. and Atkinson, R.C. *Introduction to Psychology*, Harcourt Brace, 1979, p. 323.
- 今田高俊 高度情報社会と産業社会の変貌, 社会学評論, 139, 38-49, 1984.
- 今井賢一 情報ネットワーク社会日本の可能性, 中央公論 2月号, 46-62, 1984a.
- 今井賢一 「情報ネットワーク社会」, 岩波書, 1984b, pp. 210-211.
- 石川 吐 過密社会とコミュニケーションの変容, 放送学研究, 34, 39-56, 1984.
- Ito, Y. The "Johoka Shakai" approach to the study of communication in Japan, *Keio Communication Review*, 1, 13-40, 1980.
- 伊藤陽一 情報化社会論の新展開, 法学研究, 56(8), 29-51, 1983.
- 上笹 恒 情報化指数—その構成と意味について, マーケティング・リサーチ No. 16, 2-19, 1980.
- Kamisasa, H. An analysis of the socio-psychological impact of urbanization; a case study of Tsukuba New Town for Education and Scientific Research, Japan, *Journal of Human Ergology*, 12(2), 143-157, 1983.
- 上笹 恒・菱山謙二 筑波研究学園都市の都市化が住民意識に及ぼす効果の計量分析, 筑波の環境研究, Vol. 8, 1-6, 1984.
- 小松崎清介 高度情報化社会の展望, 新聞学評論, 33, 13-25, 1984.
- 河宮信郎 熱学的に見た動的システム, エントロピー読本, 日本評論社, 1984, pp. 77-78.
- 河野友信 テクノストレス, 中央公論 8月号, 342-351, 1985.
- Lehman, H.C. The exponential increase of man's cultural output, *Social Forces*, 25, 281-290, 1947.
- Lerner, D. *The Passing of Traditional Society*, Free Press, 1958.
- D. ラーナー 林 進訳 コミュニケーション体系と社会体系, 現代のエスプリ No. 110, 1976.
- F. マッハルプ 高橋達男・木田 宏監訳, 「知識産業」, 産業能率短期大学出版部, 1969.

- 増田米二・正村公宏 「高度情報社会は人間をどう変えるか」, TBS ブリタニカ, 1984.
- 村上泰亮 現代の保守性(上), 朝日新聞(夕刊) 3月9日, 1981.
- 室田 武 「君はエントロピーを見たか—地球生命の経済学」, 創拓社, 1983.
- 永井 博 進化論の哲学的意味, 理想8月号, 14-29, 1983.
- 中埜 肇 「現代の人間観と世界観」, 放送大学印刷教材, 20-21, 1985.
- 中田光雄 「文化の協応」, 東京大学出版会, 1982.
- NHK 放送世論調査所編 「現代日本人の意識構造」, 日本放送出版協会, 1979.
- NHK 総合放送文化研究所・放送世論調査所 変わる日本人の意識, 放送研究と調査, No. 1, 18-37, 1984.
- NHK 世論調査部編 「現代日本人の意識構造」(第二版), 日本放送出版協会, 1985.
- G. ニュリス & I. プリゴジヌ 小島陽之助・相沢洋二訳 「散逸構造—自己秩序形成の物理学的基礎」, 岩波書店, 1980.
- R. N. ノイス 菅野卓雄訳 マイクロエレクトロニクス, 別冊サイエンス, 日本経済新聞社, 1978, p. 77.
- R. A. ニスベット 南 博訳 「現代社会学入門」(三), 講談社学術文庫, 1979.
- J. R. ピアース 猪瀬 博訳 コミュニケーション, 別冊サイエンス, 日本経済新聞社, 1978, pp. 6-19.
- M. U. ポラト 小松崎清介監訳 「情報経済入門」, コンピュータエージ社, 1982.
- D. プライス 島尾永康訳 「リトルサイエンス・ビッグサイエンス—科学の科学, 科学情報」, 創元社, 1970.
- I. プリゴジン 小出昭一郎・安孫子誠也訳 「存在から発展へ—物理科学における時間と多様性」, みすず書房, 1984.
- L. A. ラストリーギン 小林茂樹訳 「偶然 偶然 偶然…」, 東京図書, 1972, pp. 45-56.
- J. リフキン 竹内 均訳 「エントロピーの法則」, 祥伝社, 1982.
- J. リフキン 竹内 均訳 「エントロピーの法則 II」, 祥伝社, 1983.
- 品川嘉也 「意識と脳」, 紀伊国屋書店, 1982.
- 杉本大一郎 宇宙の進化における因果と偶然, 数理科学, No. 11, 33-39, 1980.
- 竹内靖雄・公文俊平・村上泰亮 社会システムにおけるエントロピー, 講座現代経済思潮 第3巻, 「社会・経済システム」所収, 東洋経済新報社, 1978.
- 寺本 英 生態系にみる多様性と効率, 科学朝日7月号, 52-56, 1981.
- A. トフラー 徳山二郎訳 「未来の衝撃」, 中公文庫, 1982a.
- A. トフラー 徳岡孝夫監訳 「第三の波」, 中公文庫, 1982b.
- 統計数理研究所国民性調査委員会 「日本人の国民性」, 至誠堂, 1961.
- 統計数理研究所国民性調査委員会 「第2日本人の国民性」, 至誠堂, 1970.
- 統計数理研究所国民性調査委員会 「第3日本人の国民性」, 至誠堂, 1975.
- 統計数理研究所国民性調査委員会 「第4日本人の国民性」, 出光書店, 1982.
- 槌田 敦 「資源物理学入門」, NHK ブックス, 日本放送出版協会, 1982.
- 辻村 明編 「高速社会と人間」, かんき出版, 1980.
- J. H. ヴァン・デン・ベルク 早坂泰次郎訳 「引き裂かれた人間引き裂く社会」, 勁草書房, 1980.
- Vogt, E. Z. "Cultural change" in Sills, D. L. (ed.) International Encyclopedia of the Social Sciences vol. 3, MacMillan Company & Free Press, 1968, pp. 554-558.
- N. ウィーナー 鎮目恭夫・池原正次夫訳 「人間機械論—人間の人間的な利用」(第2版), みすず書房, 1979.

Some Implications of Highly Informationalized Society

Hisashi KAMISASA

In recent Japan, developments of electronics and its related technologies have brought about an advanced society characterized by computers and new media. Information flow produced by various kinds of media, especially by combining media with computer will increasingly multiply.

In this paper, actual conditions of information society in present Japan are analyzed and presented through time series data collected by Ministry of Postal Services, Japanese Government (The Information Flow Census).

In addition to this analysis, some implications of the coming stage of highly informationalized society are discussed in the context of the theory of social system's evolution. In this purpose, theories in physics and chemistry developed by I. Prigogine, H. Haken and others are considered to be suitably applicable to the great transformation period of the present civilization.

The stage which corresponds to the concept of the dissipative structure by I. Prigogine, for instance, will appear after great social fluctuations and this may occur in a highly informationalized network society. The possible mechanism of the fluctuations are also considered from the sociological and psychological points of view, because one of the most important sources of social instability lies in the human nature itself.

The latter part of this paper mainly describes the possibility of applying these theories to this fluctuation stage and the stable system stage to be expected to appear in the future.