

Title	人間能力の限界と情報革新：社会科学理論および企業経営への影響(安井孝治教授退任記念号)
Sub Title	Limitation of Human Ability and Information Innovation : Their Influence on the Social Science Theory and the Management Practice(In Honour of Professor Koji Yasui)
Author	清水, 龍瑩(Shimizu, Ryuei)
Publisher	
Publication year	1988
Jtitle	三田商学研究 (Mita business review). Vol.31, No.5 (1988. 12) ,p.8- 29
JaLC DOI	
Abstract	人間能力の限界は究極的には人間の記憶能力の制約による。従来の社会科学の理論の精緻化は、この人間能力の限界を前提として展開されてきた。現在情報革新に最も大きな影響を与えているものは、センサー、光ファイバー、人工衛星、大型コンピュータの発展である。今後センサーの発達が情報革新を加速度的に促進するであろう。しかしこの情報革新は人間能力に代替するわけではなく、逆により高度の能力を要請するようになる。経営者が能力の限界によって制約されながら、環境激変の時代に将来を洞察し、対処策をたてゝいくためには、モノゴトの「変化の速度の差」について深く認識し、それをベースにして、目標、問題点、対処策の策定などを論理的に考える必要がある。特にその企業の長期の維持発展にとって何が最も重要な問題かを考える必要がある。しかし現在の情報革新は閾値を超えるような環境変化をたえずひきおこしているから、そのような努力をしても、経営者は必ずしも将来を的確に予測することはできない。予測が誤った場合、直ちに企業がその軌道修正をするためには、人々の挑戦意欲、やる気が不可欠であり、そのためには、組織の活性化、企業の活性化が最も有効な手段である。
Notes	
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234698-19881225-04054400">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234698-19881225-04054400</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

## 人間能力の限界と情報革新

——社会科学理論および企業経営への影響——

清水龍瑩

### <要旨>

人間能力の限界は究極的には人間の記憶能力の制約による。従来の社会科学の理論の精緻化は、この人間能力の限界を前提として展開されてきた。現在情報革新に最も大きな影響を与えているものは、センサー、光ファイバー、人工衛星、大型コンピュータの発展である。今後センサーの発達が生息が情報革新を加速度的に促進するであろう。しかしこの情報革新は人間能力に代替するわけではなく、逆により高度の能力を要請するようになる。経営者が能力の限界によって制約されながら、環境激変の時代に将来を洞察し、対処策をたてようとするためには、モノゴトの「変化の速度の差」について深く認識し、それをベースにして、目標、問題点、対処策の策定などを論理的に考える必要がある。特にその企業の長期の維持発展にとって何が最も重要な問題かを考える必要がある。しかし現在の情報革新は閾値を超えるような環境変化をたえずひきおこしているから、そのような努力をしても、経営者は必ずしも将来を的確に予測することはできない。予測が誤った場合、直ちに企業がその軌道修正をするためには、人々の挑戦意欲、やる気が不可欠であり、そのためには、組織の活性化、企業の活性化が最も有効な手段である。

<JEL. 012, 111, 132, 211, 213, 511, 513, 514, 621>

### 1 人間能力の限界

人間能力の限界は、究極的には、チャンク数で測定された短期記憶 (short term memory) の容量と、チャンクを長期記憶 (long term memory) に固定するために要する時間に起因すると考えられる。ここでチャンクとは情報の1つのまとまりをいう。人間の情報処理過程は、感覚器官を通して入力された膨大な量の情報から、何らかの意味構造を抽出し、それをいままでに貯蔵されていた既存知識と照合して新たな意味構造をつくり、必要ならば、それを新たな知識として貯蔵し、あるいは、それに基づいて適切な意思決定をするプロセスである。従って人間の思考、意思決定にとって

1) Herbert A. Simon; The Science of the Artificial (2nd Ed.) MIT Press, 1981 (稲葉元吉, 吉原英樹訳『新版システムの科学』パーソナルメディア社, p.103)

記憶は非常に重要な役割をはたす。記憶の制約から人間能力の限界がでてくる。記憶には短期記憶と長期記憶の2つがある。短期記憶とはせいぜい数100msecしか保持されない記憶である。しかもその保持される情報の容量は、無関連情報ならば、5～9チャンクにすぎない、と言われている。もちろん階層構造をもつ情報ならば、その上位の代表部が9チャンク以下ならば、あるいは、意味関連をもった情報、パターン化された情報ならば、情報容量は増大する。長期記憶とは、過去の経験的知識や常識、あるいは教えられた体系化された知識であり、一度そのかたちで貯蔵された知識はほとんど消滅しない。短期記憶装置からこの長期記憶装置へ情報を移し固定化するには、5～10秒の時間がかかる、と言われている。このことが一定時間内に貯蔵しうる記憶量の大きな制限になる。

膨大な入力情報から意味ある情報を抽出するためには、まず特徴子による無意識な特徴検出がおこなわれ、そのあとスキーマによる検出がくりかえし行われる。ここでスキーマとは、あてはめるべき既存知識の枠組をいう。入力情報の中に何か重要な特徴が検出されると、まず関連すると想定される最初のスキーマが呼び出される。入力情報から意味単位を抽出して少しずつ関連するスキーマを呼び出していくプロセスを、ボトムアッププロセスという。たゞこの場合、スキーマの関係構造の中の意味単位には「特に入力によって修正されない限りは既存知識として、一般的にはこういう値が入っているとみなす<sup>2)</sup>」という予備設定が行われている。これをデフォルトという。これがあるために、たとえ、曖昧な入力でも仮設的に意味が抽出され、スキーマが呼び出され、そのスキーマに従って入力情報が照合される。このプロセスをトップダウンプロセスという。現実にはこのボトムアップとトップダウンの両方が交互にくりかえされながら最終的な意味構造が抽出される。

入力情報が既存知識と関連づけられるプロセスは、必ずしも自動的に行われるわけではない。入力情報にさまざまな加工をほどこして、あとで想起したり吟味しやすくしたりする。このように入力情報にさまざまな既存知識を意図的に関連づけることをエラボレーションという。エラボレートされた情報は長期記憶に貯蔵されやすく、また検索されやすい。以上は、記憶についての認知科学的な仮説であり、モデルである。

一方、記憶を認知の神経科学からみると、物質としての脳が記憶を保持・形成していく秘密は、シナプスにある、と言われている。シナプスとは、ニューロン（神経細胞）からニューロンへ情報を伝える特殊な神経細胞である。脳は膨大な数の神経細胞によって集積回路を形成している。大脳の表面を覆う皮質には、古い皮質と新しい皮質とがあり、人間では新皮質が90%をしめている。大脳皮質1mm<sup>3</sup>の中には神経細胞が約10万個含まれており、それが10～15kmにも及ぶ軸索突起を伸

2) 伊藤正男, 佐伯胖編『認識し行動する脳——脳科学と認知科学——』東京大学出版会, 1988, p.17  
なお、この節の認知科学についての他の論述は、同書、及び Elbert W. Russell; The Pathology and Clinical Examination of Memory, in Susan B. Fliskov & Thomas J. Boll (Eds); Handbook of Clinical Neuropsychology, pp.287～319 Wiley, 1981から多く参照させてもらった。

ばし、10億個のシナプスを介して結合している。シナプスの中には、信号を伝える効率の固定しているものと、あるきっかけでこれが長い間変化しつづけるものがある。後者を可塑性シナプスといい、神経回路網の中でメモリー素子の役割を担っている。シナプス可塑性には、長期増強、長期抑圧、発作、発芽の4つの型がある。たとえば長期増強型のシナプス可塑性は、大脳皮質の古い部分である海馬によく発達しているが、大脳新皮質にもみられる。シナプス前線維に神経信号が連続して伝えられると、その伝達効率が上昇し、そのまま長く続く。ただしある程度以上の数の線維が刺激されないと、その効率上昇はおきない。一方また、海馬 (hippocampus) 回路は大脳皮質の信号をうけ、またその出力信号を大脳皮質へ戻してくる。海馬に長期記憶が貯蔵されているわけではない。海馬では時々刻々の出来事情報が記憶されて行動に役立てられ、そのあとその出来事情報は大脳新皮質の永久記憶に組込まれていく。

長期記憶の固定化には、ある程度の時間が必要なこと、及び、ある種の化学合成が行われることが最近の神経科学の研究で解明されてきた。頭部外傷を受けた患者の意識回復テストで、外傷事故をさかのぼる30分以内に起った出来事を全く記憶していないケースが数多くあるという。このことは、短期記憶から長期記憶への移行にある程度の時間がかかることを示しており、この期間は記憶が不安定な状態にあることを示している。記憶の固定化 (consolidation) と呼ばれるこの過程は、(a) 長期記憶を最終的にニューロンの構造・形態としてコードするためには、遺伝子からの情報読み出し、すなわちメッセンジャーRNAおよび蛋白質の合成を必要とする。(b) 高等哺乳類の場合は、長期記憶をどの大脳皮質シナプスにどのように分散化してコードするかを決めるためには、海馬との相互作用を必要とする、と考えられるようになってきた。

しかしこのような神経科学的な実在は、前述の認知科学における、長期、短期の2つの構造や神経回路網的モデルと一対一で対応しているとは、必ずしも明解に検証されているわけではない。

しかしながら何はともあれ、短期記憶の容量と、長期記憶への固定化への所要時間の制約のために、人間能力に限界が生れることはほとんど確かであり、それはある程度、神経科学で証明されている。しかし前述したように、短期記憶については、無関連情報を階層情報にしたり、意味関連のある大きなチャンクにしたりして、その全体容量を拡大しうるし、さらに長期記憶については、デフォルトによって曖昧な入力情報を固定しやすくし、エラボレーションによって貯蔵しやすくするため、その所要時間を少くしうる。いわゆる専門家、エキスパートの能力はこのようにして向上させられている。<sup>4)</sup>人間能力の限界もある程度、努力によって緩和されることを最後につけ加えておきたい。

3) 伊藤正男・佐伯胖編：上掲書，p.213

4) 拙稿：「企業の基礎研究とその管理」『三田商学研究』第31巻第3号

## 2 従来の社会科学の理論と人間能力の限界

経営学の多くの組織原理は、根本的には、人間が同時に多くの人々とコミュニケーションし、管理することができない、という人間能力の限界から生れてきた。スパン・オブ・コントロール、階層原則、権限委譲の原則、職務分化・分権化の原理、例外管理原則などはその例である。企業内組織の階層分化はスパン・オブ・コントロールを基準にして行われる。スパン・オブ・コントロールとは1人の管理者が直接管理するのに適正な人数をいう。直接監督が適正に行われる部下の数は、単純な作業ならば15~30人程度、複雑な事務になると6~8人程度、研究とか企画などの仕事では2~3人程度であるといわれている<sup>5)</sup>。この適正な範囲ごとに管理者をおき、その管理者が多いときはさらにその上に管理者をおく、というふうに組織は階層化されていく。これらスパン・オブ・コントロールや組織の階層化は、明らかに1人の人間の管理能力の限界から出たものである。例外管理原則は、1人の管理者の能力をもってしては、すべての管理対象に目が届かないから、“普通のこと”はそのまゝ部下にまかせ、“例外的なこと”にのみ注意を集中することである。品質管理で2.5σ以上のものだけに注意をするというのはその典型である。同様に、いわゆるABC管理も、重要な管理対象のみに注意を集中しようとするものである。

興和は、その傘下に興和紡績という売上高360億円の一部上場会社をおさめ、またキャベジン・コーワ、コルゲン・コーワなどの有名薬品を開発する非上場のユニークな企業である。すなわち製薬、電機光学の製造部門、繊維・機械・物質などの商事部をもつホールディング・カンパニーの性格をもつ。そこの三輪隆康社長は、あらゆる部門に目を通せないから、自らは、“情のある役員管理”と“きびしい財務管理”にだけ力を入れ、そのほかのことにはあまり力を入れない。すなわち、つねに役員の立場に立ってものを考えると同時に、毎月、毎年でてくる決算数字の3~4年の推移にたえず注意する。それ以外の新薬の研究開発、多様な商品の輸出入などは、事業部制をとってすべて任せてある。それでいてこの企業は、この大変革期に確実に成長している。

このように人間の能力の限界から、仕事を部下にまかせる。これが権限の委譲である。これがさらに、部下に自ら目標をたてさせる目標管理や動機づけにつながっていく。逆に言うと、現在のよ様な、変化のはげしい、複雑な企業環境の下では、経営者は何から何まで自分でできる人間よりも、できないから委せるという人間の方が適切である場合が多い。

5) 通産省の調査によると、全製造業のスパン・オブ・コントロール=一般従業員数/管理者数は平均7.9人であり、輸送用機器では13.2人と多く、化学では4.8人と少い。また小売業のスパン・オブ・コントロール=(一般従業員数+パートタイマー数)/管理者数は平均11.1人である。

通産省産業政策局企業行動課『総合経営力指標(製造業編、小売業編)』昭和63年度版参照

6) 拙稿「社長および各界リーダーのインタビュー・サーベイ(6)、三輪隆康氏」『三田商学研究』第30巻6号

計量経済学や計量経営学で利用されている手法の基本的な考え方は、他のものを一定にして、一部分のものに注目し、それを1限界単位動かしたら、結果はどうなるかを考える、限界単位分析の考え方である。この限界単位分析の考えは、究極的には、人間の能力の限界からきている。計量経済学で測定する所得弾性値、価格弾性値などの指標は、対数変換された変数間の重回帰式の中の偏微係数である。偏微分というのは、注目する独立変数(たとえば所得)以外の変数のすべてを一定にしておき、その独立変数(所得)が1単位変動したら従属変数(たとえば消費)はどうなるかを考えるものである。現実には所得が変れば、消費行動のパターンは変わってしまい、“他のものを一定にする”という条件はくずれやすいのであるが、こゝではすべてを動かしてみるわけにいかないのので、便法として偏微分を使っている。

LPのシンプレックス法は、その動かす変数が、スカラー量でなくベクトル量であり、しかもその限界単位の大きさが、その度ごとに変るところが、計量経済学の偏微分の方法と異なるが、その基本的な考え方は限界単位分析である。<sup>7)</sup>すなわち、たとえば製品製造数量  $x_1, x_2, \dots, x_n$  の適当な組合せによって利益を最大にするLP問題では、 $x_i$ を増加させれば、それに比例して生産要素  $R_1, R_2, \dots, R_k$  の使用量が増加する。従って、 $P_i$  製品の製造数量  $x_i$  を増加させれば、生産要素に制限がある以上、他の製品製造数量  $x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_n$  のいずれかを減少させなければならぬ。このある  $x_i$  をどれだけ増加させ、他の製品数量をどれだけ減少させると、まへの組合せより利益が増加するかを、基準値という尺度で<sup>8)</sup>チェックしながら、よりよい組合せを求めていくのがシンプレックス法である。このとき、 $P_1, P_2, \dots, P_n$  製品の製造数量  $x_1, x_2, \dots, x_n$  は  $\Delta x_i$  ずつ変えていく。この  $\Delta x_i$  の大きさと正負の符号は必ずしも一定ではないが、 $(\Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n)$  という1つのベクトルとして1回ずつチェックされながら分析がすすめられる。これがベクトルによる限界単位分析と呼ばれるゆえんである。このLPの場合も、制約条件はリジットにきめられ、一次式の係数は、製品1単位あたりの生産要素の消費量として一定値が与えられている。いわゆる収穫逓減の法則は考えられていない。これらは、人間に、制約式の中の生産要素と目的関数とを同時に動かして考えるほどの能力がないため、また変化を曲線の関係で把握するほどの能力がないため、一次式の間接関係を仮定したり、“他のものを一定として”という仮定をおかざるをえなかったから生じたものである。

人間はモノを考えると、その対象の属する集団の平均値で、その対象を考える習慣がある。少しすすむとさらにその集団の中の標本分布まで考えることがある。たゞその多くの分布は正規分布を仮定している。これらはすべて、人間能力に限界があるため、対象をその属する集団の代表数値で認識しようとする、態度に起因する。大学を評価するとき、受験生はその大学へ進学する学生

7) 拙著『経営計画設定理論』中央経済社、1971、pp.16~27、pp.231~243

8) 拙著『経営計画入門』中央経済社、1973、pp.27~37

のとした数学、英語、その他の科目の偏差値の平均値で、判断する。大学の特徴など何も考えない。ましてその大学の学生の真の能力などは考えない。そのような評価の仕方をする、得点の分布が広がった英語を基準にして上位者を合格とする大学は偏差値が高くなるが、得点の分布の幅が狭い数学を基準とする大学では、上位者でもその偏差値は大きくないから、その偏差値は低くなってしまふ。その結果一般に単純に偏差値合計の平均値で、大学を評価すると、英・社の入試科目の大学は、英・数・社の入試科目の大学より高く評価されてしまふ。現実にもこのような分布を考えない、平均値だけの発想が受験生の大学評価を大いに歪めている。

企業の評価でも、財務比率だけを用いる経営分析では、単純化のために、平均値だけが用いられていた。従来の経営分析では、自己資本比率は50%以上、流動比率は200%以上がよい企業だと言われていた。これは、欧米の安定していた資本主義社会での経験から算出した平均値である。しかし技術革新がはげしく、急成長している、現在のわが国企業、NIE S企業でこの考えがあてはまるとは思わない。現在のように、市場ニーズの変化が激しく、製品ライフサイクルの短くなっている時代に、製品在庫が多いことは非常に危険であり、それを含めた流動資産が流動負債の2倍以上あることは、企業にとって望しいとは言えないからである。自己資本比率を50%以上に保つために、借入金をせずに健全経営に徹していると、人々の意識が停滞し、縮小均衡に向う怖れがある。資産効果などで土地の担保能力が増大している現在、過去の基準値、平均値は意味がなくなっている。それでも、環境変化のはげしい時代は、経営者は忙しすぎるため、すべてを考えることができず、過去の平均値基準を無批判に踏襲してしまうことが多い。たえず、やむをえず平均値で考えているのだという認識が必要であり、重要な要因については、平均値基準を再考する必要がある。

社会科学の理論では、平均値ばかりでなく、分散までも考える例が多い。予測に用いられる重回帰式では、独立変数のパラメータは最小二乗法で推定された不偏推定量であり、その意味では数学的期待値、すなわち平均値である。しかしその適否はt検定によってチェックされる。この検定はそのパラメータが正規分布しているという仮定にもとづいている。すなわち、分散が考慮されている。その他、分散分析に利用されるF検定も、そこに含まれる個々の変数が正規分布をしその2乗和がF分布するという仮定によって可能になる。このように、統計学で利用される検定はすべて、分散を、しかも多くは正規分布を、前提としている。

また、シミュレーションモデルでも、その確率分布が積極的に利用されている。ID (Industrial Dynamics) では、意思決定機構と呼ばれる意思決定パターンが、物・金・注文・設備のレベル(ストック)の情報によって、発注・設備の建設・人の雇入れなどのフローの大きさをきめる、として、その意思決定パターンに正規分布をする確率変数を仮定している。また待合せ理論では、到着時刻にポアソン分布を、作業時間に正規分布を仮定している。これらの理論では、平均値ばかりでなく積極的に分布あるいは分散を利用している。

このように、定量的手法を中心にした社会科学理論は、平均値のほか分散までも考慮しているが、所詮これらは人間能力の限界からくる便法であって、できればもっと個々の対象の動きをみる必要がある。くりかえしのある、意思決定者にとってもあまり重要でない意思決定ならば、この平均値と分散だけを考慮した方法で十分であるが、その生起にくりかえしがなく、しかも意思決定者にとってクリティカルな決定の場合、この能力限界を言いわけにすることはできない。大型の設備投資、大規模な海外進出などについて、過去の数少ない同種のもの、平均値、分散などで判断するのでは全く意味がない。

さらに、ビジネスエコノミックスで広く用いられている目的関数、効用関数なども、同時に多くの変数を考えられないという人間能力の限界から考え出されたものである。本来フォンノイマン<sup>9)</sup>(Von Neumann)等が考えた効用関数は、ある一定比率の勝ち目と負け目に対してそれぞれある額の賞金のでる賭をいくらで買うかと意思決定者に問うて、その回答によって作成するものであり、非常に主観的なものである。しかも最近の認知科学の研究では、主観的判断は、効用関数の不可欠な前提となっている加法定理を満足しないケースが多いことを証明している<sup>10)</sup>。従ってこの単純化された効用関数の考え方は現実を説明しえない可能性が存在する。

また企業理論では、企業は経営者の効用関数の最大化を目ざして経営されているという理論が多い。マリス(R. Marris)<sup>11)</sup>は、経営者は政策を意思決定するにあたり、自己の経営者の効用関数を最大にしようとする主張し、さらにその効用関数は成長と安全とからなると説明する。この成長は総資産の成長率であらわされ、安全は収益率などの財務的安全性であらわされる。一定以上の安全性を満しながら最大限の企業成長していくことが、経営者が本来もっている権力、富、地位への願望や自己防衛の願望を達成しうるのだという。本来、収益性と成長性とは相互に密接な関係があり、それを効用関数に入れるときはその組合せの仕方は無数にあるわけであるが、それを一定率以上の安全性という条件に固定し、成長性について最大化を求めようとするのは、やはり人間の注意力の限界によるものと考えられる。

このように、人間能力の限界から案出された効用関数は、経営学の理論の精緻化、体系化には貢献するかもしれないが、経営学のもう一方の実践性を損う可能性がある。

多変量解析という近年発展した分析手法は、コンピュータの力を借りて、従来人間の能力では同時処理できなかった複数の変数を、同時に分析しようとする手法である。これは、“他のものを一定にして”1つの変数に注目しその1単位を動かしたら目的関数はどうなるかという、限界単位分

9) 上掲拙著『経営計画設定理論』pp. 288~291

10) 印東太郎；色彩の体系——認知システム化の成功例の現状と展開——，1988. 12. (三田心理学会記念講演)

11) Robin Marris; The Economic Theory of "Managerial" Capitalism, 1964 London, Macmillan (大川勉他訳『経営者資本主義の経済理論』東洋経済新報社, p. 44)

析の考えを大きく越えるものである。社会現象では、多くの変数が独立でなく相互に有機的にかみ合っている。何とかして多くの変数の動きを同時にとらえたい。多変量解析手法の中核は分散共分散行列ないし単相関行列である。この行列は複数の変数間の相互作用（共分散）、各変数自体の変動（分散）をあらわすものであり、もしこの全体を眺めて大きな流れをつかむことができれば多変量解析の手法はそれ程必要なかったはずである。神経症、精神病は単に脳細胞の化学的変化の結果である場合が多いという。患者の治療にあたって、神経を沈静させる方向の薬がいいのか、逆に神経を刺激する方向の薬がいいのかがわかれば、そのあとの薬品投与による治療は非常にやりやすくなる。現実にはどちらの方向の薬を投与すべきかの診断をするまでに試行錯誤の薬品投与の期間が相当長い。そこでその期間を短縮するために、多くの問診を行う。30~100の簡単な質問を行う。これを整理して1つの方向を見出していく。この神経症の診断のために多変量解析手法は発展した。主成分分析、因子分析は、分散共分散行列から、同じような変数をまとめ、お互いに独立した合成変数をつくらうとするものである。数学的には、分散共分散行列からいくつかの固有ベクトルを求めることである。この合成変数の数は、必ず、もとの変数の数より少くなり、分析者にとってより理解しやすいかたちのものになる。上述の神経症の場合でも、当初の問診の項目（変数）が50あったとしても、主成分ないし因子はせいぜい4~5個となり非常に理解しやすくなる。多変量解析手法は、本来、相互に関連する複数の変数の動きを同時にみるためのものであるが、それを実用化する段階では、人間能力の限界のため少数の変数に還元せざるをえないのであり、この還元こそがこの手法の重要な意義となる。このようにコンピュータの発達とともに大きく発展した多変量解析手法も、その根底を考えると、やはり人間能力の限界がその発展の原動力だったことが理解される。

### 3 情報革新

現在の技術革新のうち、日本の産業構造の変化に共通に最も大きな影響を与えるものは、センサー、光ファイバー、人工衛星、大型コンピュータの発達であろう。それらは日本のあらゆる産業分野に情報革新をもたらし、人々の行動、意識、組織、制度を大きく変化させている。センサーによって、自然物、人工物の「実体」を電気信号に変え、光ファイバー、人工衛星によって、それを正確に、リアルタイムで遠隔地に送り、それを大型コンピュータで大量に記憶し、分析する。人工衛星、大型コンピュータが発達したため、ディーリング、スワップが世界的規模で発達し、実物経済よりも金融経済の方がより大きく各国の産業構造の変化に影響するようになった。光ファイバー、大型コンピュータの発達による銀行の第三次オンライン化は、約2,500億円の投資を必要とする、という。それをできない中小金融機関は、この技術革新のため、再編成されかねないほどのインパクトをうけている。このほかセンサーが発達したため、文字、パターンの認識が可能になり、翻訳機械が高性能

化され単なる下訳程度の翻訳業者は大きな転換を求められるだろう。あるいはまた日常の排尿などをセンサーで感知し、それを自動的に大病院へ送り、分析し、その結果を自動的に知らせる保健管理システムもつくられつつあり、これが病院経営、保険業までも変えかねない状況になっている。

センサーとは、温度、圧力、湿度などの物理量や、試料中に含まれる有機物質を検知、判別する機能をもつ素子ないし装置をいう。前者を物理センサー、後者を化学センサーという。近年発達してきたバイオセンサーは後者に属する。バイオセンサーは分子識別の機能をもつ酵素を利用する。現在のところ、酵素センサー、微生物センサーなどがある。このセンサーの先端はバイオで感知されたものを電気的にとり出す。白金の電極から電流を流してその変化を測定する方法と、バイオ自体の変化から生ずる弱電流を測定する方法とがある。一般的に言って、センサーとコンピュータとはつねに一体となっているが、それはそれぞれ人間の五感と脳に対応している。しかし現在の段階ではコンピュータの発達の方がセンサーの発達よりはるかに進んでおり、センサーのこれからの発達が大きな情報革新をもたらす原因になると思われる。

光ファイバーは太さ0.1mmほどのガラスの繊維である。中心部が屈折率の高いコアと外側が屈折率の低いクラッドからなる二重構造で、コアに入った光はクラッドの境で全反射するので、光はとじこめられ、ファイバーが曲っていても光はほとんど減衰せずに進む。石英光ファイバーは光の損失率が1kmで5%という理論的限界にまで達している。光ファイバーは従来の銅線ケーブルと比べ情報伝達量は1,000倍に達し、しかも細くて軽く、雷の影響をうけない特徴をもっている。地殻中には酸素の次に多く含まれている珪素からつくる石英系光ファイバーは、当然銅よりもその価格は下る。光ファイバーによって結びつけられたパソコン、大型コンピュータのネットワークが、家庭、小売業、卸売業、一般企業、金融機関などの間にできれば、在宅勤務、無店舗販売、無貨幣経済、無人工場などが次々にあらわれ、それがこれからの企業経営を急変させるとと思われる。

赤道上の高度36,000kmを秒速約3kmで飛行する人工衛星は、周期24時間の円軌道にのるから、静止衛星となる。この衛星と通信する地上局のアンテナは可動の必要がないため経費が安くなり、多くの通信衛星、放送衛星はこの型の衛星となっている。現在まだ人工衛星を1時間利用すると何千万円単位の費用がかかるが、打上費用、運行経費が減少してくれば、人工衛星を用いた世界中の家庭、企業、その他機関とのネットワークがつくられるようになり、データベースに入った定型情報はリアルタイムで生活者個人に伝わるようになる。世界のファッション商品の流行期間は短くなり、金融機関間のスワップ、ディーリングの方法がたえず新しいかたちに変えられてくる。定型情報の差だけで経営してきた商社、金融機関の利幅は益々狭くなるだろう。

現在の大型コンピュータは人工知能(AI)の方向へ展開している。AIは知的なコンピュータシステムの設計に関連する。ここで知的なコンピュータシステムとは、われわれ人間の言語理解、学習、問題解決を代行するシステムである。従来の逐次型のコンピュータでは、人間の通常意識下

で考えるような思考プロセスは再現できない。意識下と同じように情報を処理するためには、あらゆる可能性を並列処理し、その中の一つを非決定的 (underterministic) に選択し、処理する必要がある。処理の高度化や問題を協調的に解決するには、並列的処理が不可欠である。いわゆる第5世代プロジェクトの最大の目的はこの並列処理にある。現在通産省がすすめている第5世代コンピュータ計画は、最終的には千台規模の並列計算を目ざしている。このような大型コンピュータシステムが出来上り、不定形情報、パターン情報でもデータベース化されていけば、リアルタイムで分類、分析しうるようになり、天気予報、病気の診断、外国語翻訳などが、いまよりもっと高い精度で可能になり、レジャー産業、医療産業などのサービス産業に大きな変革をもたらすと思われる。

情報革新が進むと、従来重要であった、ある種の人間能力の重要性が薄れ、他の新しい人間能力が重要になってくる。データベースに入っているような情報を沢山記憶している能力、それを数学的、統計的に分析する能力、さらにそれを他人より早く知る能力などはあまり重要でなくなってくる。これからは、それら情報の奥にある考え方、文化を体系的に理解する能力が必要になってくる。データベースに入らない不定形情報についてはその「代表」情報を記憶している能力、新しい環境変化に対応してその「代表」情報を選択し抽出する能力、さらにそのような「代表」情報をいつでも入手し更新しうるような信頼できる人間のネットワークをつくる高度の能力が重要になってくる。

データベースに入るような情報、たとえば百科辞典に入っているような情報は、それが入っている CD Rom と家庭のパソコンとを結んであれば、記憶しておく必要はない。また多くの統計数値を記憶しておく必要はないし、それを解析する統計的手法も憶えておく必要はない。さらに外国の文献を他人より早く入手し翻訳する能力も必要ない。たとえば統計数値を多変量解析手法で分析するためには、コンピュータのサブルーチンを呼び出せばよい。しかしその統計的に処理された分析結果を正しく解釈するには、分散共分散行列とは何か、個有値、個有ベクトルとは何か、さらに仮説検定とは何か、その前提となる確率とは何かを深く理解しなければならない。手続きとしての手法の奥にある考え方を知らなければならない。外国文献も、これからは、表面の字づらだけは、大型翻訳機ですぐ翻訳されてしまうだろう。しかしその翻訳された文章を真に正しく解釈するためには、被翻訳語国の文化と翻訳語国の文化をより深く理解しなければならない。すなわち、多変量解析、外国語翻訳がボタン1つの操作でできるようになれば、その結果を深く考える人間の能力が必要になる。この能力は、まず数学、語学の能力によってそれぞれの分析ないし翻訳のプロセスを十分に理解し、その上でさらにその奥にあるものを理解する能力であり、その習得には非常な努力を必要とする。情報革新がおきたから数学、語学の能力がいらなくなったのではなく、それを深く理解し、さらにそれを客観的にみる能力が新たに必要になってくるのである。

データベースに入らないような情報はいくら情報革新が進んでも基本的には人間が記憶しておか

なければならない。もちろん個々の情報は、印刷物、CDなどに入っている。したがってこれらのうち「代表」情報だけを記憶しておけばよい。ある環境変化がおきたとき、その「代表」情報から、必要な情報がどのような種類の印刷物、CDの中にあるのかを記憶している能力がまず必要である。さらにそれを知っている信頼できる人間のネットワークをつくっておくための、つねに“相手の立場にたつてものを考える能力”という高度の人間能力が必要になる。図書館のレファレンス・ルームのベテラン・スタッフの能力、さらにそのベテラン・スタッフといつでも連絡しうるような、ふだんから他人に信用されている能力が重要なのである。そのほか、膨大な数の異った局面の不定形情報から、将来の環境変化に何がより大きく影響するかを判断する能力、それらを結合し一つの論理体系を組み立て、いく高度の情報処理能力が重要になる。

以上のように、情報革新が進むと人間能力の一部は機械に代替されるが、それ以上に、機械が代替できないような、モノゴトの本質を考える、より高度な人間能力、ヒトの心の襞の変化まで感ずる繊細な人間能力がより強く要請されるようになる。

#### 4 「変化の速度の差」を考える新しい社会科学理論

モノゴトの変化の速度には差がある。情報革新の結果、変化の速度は全体的に早くなったが、依然としてその差は存在する。現在、情報とカネはリアルタイムで世界中を動き、モノは飛行機を使えば一週間で世界中のどこへでも移動しうるし、ヒトはビザの関係などがあるが10日間ぐらいで世界中を移動できる。ヒトの意識は他国へ移動してもすぐは変わらず、それが変るには2～3年の期間が必要である。そのヒトの意識が固定してできた、法律、制度、企業文化などは、それが変るには10～20年の年月が必要であり、さらに無意識の価値感・文化は100年の単位でしか変らない。

しかし現在の国境を越えた情報のリアルタイムの伝達は、このような変化の速さを加速している。韓国、台湾など儒教文化の浸透した国々でさえも、家庭の主婦がカネと情報だけを考える財テク（韓国；財テク「チェーテク」、台湾；理財「リーツァイ」）に走るようになり、儒教の勤勉、儉約の価値感がこの2～3年急速に変わりつゝある。しかしモノゴトの変化の速度の順位、すなわち、情報・カネ＞モノ＞ヒト＞ヒトの意識＞法律・制度＞無意識の価値感・文化の変化の速さの順位は変らない。

情報、カネ、モノ、ヒトの移動、ヒトの意識の変化は比較的連続的であるが、法律・制度の変化は不連続的である。すなわち、経済的なモノゴトの変化は連続的であるが、政治的なモノゴトの変化は不連続的である。情報、カネ、モノ、ヒトが連続的に徐々に変わっていき、ある閾値に達すると不連続的な変化が起る。マルクスのいう量的変化が質的变化になる。水に熱を加えていくとその温度は徐々に上っていき、100度になると急に沸騰する、のと同じである。たゞ物理学と異って、社会科学では閾値が客観的、事前に確定できない。民主主義国では、経済、国際関係の変化について

マスコミが情報を流し、人々の意識を変え、これが累積されて政治改革につながるため、時間がかゝる。全体主義国では、経済、国際関係の変化で政治家の意識が変れば、政治改革は行われやすいから、比較的時間はかゝらない。同じ民主主義国でもマスコミが意図的に強力に情報を流せば、政治改革がより早く行われる。

政治ばかりでなく、技術革新はあらゆる局面で不連続的变化を起している。半導体が真空管にとってかわり、テレビがラジオにとってかわったなど、製造業においてはその例は枚挙にいとまない。さらに大型コンピュータの発達は、最も保守的で強力な経済機構である銀行の系列化までも変えようとしている。近年大企業の自己資金は豊富になってきた。多くの銀行は貸出先を大企業から中小企業、個人にソフトセざるをえず、細かな貸出しのために手数料がかゝる。そこで大型コンピュータを導入した第3次オンラインの構築に努力している。これには2,500億円もかゝるといふ。これも5年で陳腐化するので1年で500億回収しなければならない。これができる銀行は限られている。不可能な銀行は、当初は行きつけの銀行ということで顧客の銀行離れは少いものゝ、不便さがある限度を越えると途端に顧客離れに見舞われるだろう。閾値に達した変化である。体力のない銀行はコンピュータの技術革新という間接的原因のため、急に系列化の波にのみこまれる可能性がある。今日の経営者は、モノゴトの「変化の速度の差」と「閾値の到来」をたえず考え、企業の内外環境の変化を洞察し、それに対処する方策を考えていなければならない。

モノゴトの「変化の速度の差」を考えた社会科学理論のほうが、それを考えない社会科学理論より説明力が大きい。いくつかの制約条件を固定し、1つの目的関数だけを変化させるというLPモデルは、経営の実態に合わない。工場設備、原材料の総量、人員を固定しておいて、最適な製品ミックスを考えるLPモデルはごく短期間には実態に適合するが、中・長期的には適合しない。中期的に考えれば、原材料の総量はふやせるし、長期的に考えれば、借入金によって工場設備も増設できるからである。計画期間を長くするときには、どこまでを固定化し、どこまでを変化しうるものとするかを考える必要があり、単純に1つの変数だけ変動させ、他をすべて一律に制約式として固定化することは現実に合わなくなる。

また現在、単純労働者の国内導入について、カネ、モノが自由化されたのだからヒトも自由に入れるべきだという議論がある。これはモノゴトの変化の速度の差を考えない暴論である。いまバングラディッシュの人が日本にきて1ヶ月働けば向うの2家族を1年間食べさせるだけの収入がえられるという。だからバングラディッシュの人はダーティな仕事を低賃金で文句も言わずやる。しかしこの人が日本で結婚し、子供が生まれ、20年たってその子供が同じようなダーティで低賃金の仕事をそのまゝ引き受けるだろうか。同じ日本に生れ育ち、バングラディッシュのことは知らない。どうして日本人と差別されるのかと大きな不満をもつに違いない。一方、日本人の意識はそんなに早く変らない。バングラディッシュの人は相変わらずダーティで低賃金の仕事をするものと思っている。こゝ

で大きなコンフリクトがおこる。カネの移動とヒトの意識の変化を同列に考えてはいけない。モノゴトの変化の速度の差を考えた、新しい理論が必要になる。

東京の地価の暴騰は、このモノゴトの「変化の速度の差」を考えるとすぐ説明がつく。現在、日本は世界最大の債権国になった。1850年代世界最大の債権国は英国であり、世界の金融の中心はロンドンであった。1920年代のそれは米国であり世界の金融の中心はニューヨークになった。従って東京はこれから世界の金融の中心になるだろう。そうすれば、世界中の金融機関、企業が情報とカネを求めてそのオフィスを東京に集中させてくるだろう。またグローバル化をおしすすめ日本企業も世界の情報とカネを求めてそのオフィスを東京に求めてくる。東京中心部の土地需要は急増する。一方、日本人の土地に対する執着心は強く、また持っていれば必ず土地価格は上るという意識が変らないため、土地所有者は土地を容易に手離さない。従って需要急増・供給不足になって価格が急騰する。情報・カネの動きの速さと、ヒトの意識の変化の速さの差を考えれば、東京の土地の急騰は容易に説明できる。

超長期的に社会現象をみて、すべてが変化するという考えも、他方、短期的に社会現象をみて、中期的に変化するものまでも固定的に規定する考えも、現実の企業経営には適合しない。

経営学の理論は、時空を限定した中理論である。さしあたりの理論である。その理論は、時空を限定したときその条件内で、論理的、体系的という科学性をもちうると同時に、“当面の目的”<sup>12)</sup>に対して予測を可能にするという実践性をもっている。いくら変化の速度の差を考えると、人間能力の限界からして、変数の変域を限定せざるをえない。特に閾値以内に限定し、そこに注意を集中する。近年、経済学の理論から導かれた、「市場と組織」という考えが経営学の中に現れてきた。「市場」では価格によって最適均衡がえられるが、「組織」では権限があるため市場のような最適均衡はえられないが、権限、組織目標などによって調整ができるという。企業は自由な「市場」と制約のある「組織」の中間体であるという。そしてウィリアムソンの情報伝達の歪み、ライベンシュタインの組織不効率が論ぜられている。この場合この歪みとか不効率という概念自体が、市場価格による調整こそが適切な機能と考えている証拠である。価格によって最適均衡がえられるという考えがすべての基準ではない。いろんな基準を考えてもよい。普遍性を求め、抽象化を求めているうちに、それこそが真理だと思ふようになり、現実を素直に見なくなっている。ナマの人間を対象とする経営学は、時空を限定した経営現象をまず直視し、そこから理論を構築する必要がある。変域のどこまでの間で、1つの変数が他の変数と高い相関をしているのか、その変域をこえたらその変数は他のどんな変数と相関するのか。こう考えなければ、有機的に関連する複数変数間についての理論の論理性・体系的性は失われてしまう。多くの変数のうち変化のパターン、速度が似ているものは1グループにして、考察対象の数を少なくする。そうすることによって注意を集中し、全

12) 上掲書, H. A. サイモン訳書, p. 320

体を体系的にとらえることができる。少くとも現在の経営学は、現実の経営現象から、変数の有用性、その変数の有用な変域をまず限定して考える必要がある。

普遍性を求めるあまり、時空を限定しない命題、理論を構築し、たとえそれが科学性をみたしたとしても実践性はもちえない。たとえば、“企業の利潤の源泉はなかにいる人間の創造性の発揮にある”，という命題は、時空を限定しない普遍性をもつであろう。しかしそれは実践性、特に企業行動の予測にはほとんど無益であろう。時空を限定する理論の構築は普遍理論の構築より難しい。時空の限定自体を、主観的仮定と客観的検定とを交互にくりかえしながら試行錯誤的にきめていかなければならないからである。そして時空限定条件下でたえず反証可能性を増大させなければならぬからである。この限定された理論を、反証可能性でチェックしながら、積重ねて、はじめて普遍性のある経営学が構築される。

一般に日本企業は長期の維持発展という究極的な目標をもっているが、その下位目標として、その企業独自の複数の目標をもつ。その複数の目標には最大化原理は適用されず、満足原理が適用される。ゴーイングコンサーンとしての現代企業は、長期の維持発展という目標を達成するために、売上高伸び率、売上高粗利益率、総資本利益率、自己資本比率、流動比率をそれぞれ何%以上、対利益支払利息比率、対売上高人件費比率、輸出比率はそれぞれ何%以下、主力製品のマーケットシェア、新鋭設備比率、新製品比率はそれぞれ何%以上などと目標をきめている。これらの目標はなるべく独立のものを選んでいく。この場合、同一企業でも、その企業の成長段階によって、ある時期には売上高伸び率を重視し、あるときは自己資本比率を重視したりする。まして異業種企業、規模の異なる企業では、これら比率の選択、あるいはその比率の満足基準値はそれぞれ異っている。企業経営は時空を限定して考えざるをえないからである。前述の経営者効用関数の最大化のような一本の基準では現実の企業行動を説明できない。LPモデルの制約条件、すなわち“これ以下でなければならない”，“これ以上でなければならない”という条件は固定化された満足基準なのである。

複数目標には、以上のような財務指標ばかりでなく、他社と比べた従業員モラル、柔軟性、技術水準などがある。これらの目標は、より潜在的、長期的な目標であり、上述の流動比率、主力製品マーケットシェアなどは顕在的、短期的な目標である。このような長期的、短期的、潜在的、顕在的な複数目標について、経営者は企業内外環境を考えて、企業の長期の維持発展のために、主観的に探索し、選択し、その基準数値を、当該企業の過去の実績をみて設定する。長期の維持発展という企業の究極目標を達成するための手段としての下位目標の探索、選択、およびその基準値の設定は経営者の能力と意思による。これらには普遍的な基準はなく環境、経営者の考え方により、限定される。このような実践をベースにして構築した経営学の理論は中理論にならざるをえない。

13) 拙著『企業成長論』中央経済社、1984、pp.211～219

14) 通産省産業政策局企業行動課『総合経営力指標（製造業編）』1980

## 5 経営者の将来洞察とリスク軽減策

### 5-1 経営者の将来洞察

経営者が洞察すべき「外部」環境、「内部」環境は、広範囲、長期にわたるものなのに、経営者の能力は有限である。そのため洞察対象を整理、単純化して考えなければならない。企業は、本来、「外部」環境、「内部」環境の接面（interface）<sup>15)</sup>として存在するものであり、その頂点にいる経営者は、この企業を長期に維持発展させるために、これら環境の変化の方向をつねに注意深くみつめていなければならない。特に「外部」環境の変化としては、情報革新のため情報・カネがリアルタイムで世界中を動いていること、その結果国の垣根が低くなり世界的な大きな構造変化の波が起きていることに注目する必要がある。

世界的にみた場合、工業製品のハイテク化、原材料使用量の節減から、従来のように一次産品経済と工業経済とが連動しないようになり、また工業経済の中においても生産が雇用から分離し、さらに財・サービスの貿易よりも資本移動のほうが世界経済を動かす原動力になってきたこと<sup>16)</sup>、などをまず認識しなければならない。また政治的にはソ連のペレストロイカ政策によって、東西緊張は緩和しはじめ、世界各地での局地的対立も和解の方向にすゝみ、さらにNIES、ASEANの台頭、ECの統合化などの兆候があらわれ、過去の延長線上にない新しい大きなうねりがあらわれ、これが「外部」環境の変化を加速している。このような世界の大きな流れをまず経営者はつかむ必要がある。

国内的にみても、いわゆる資産効果、円高効果がようやく消費者、サラリーマンの意識を変えはじめた。東京都心では自宅の土地価格が急騰しその資産価値が10億円になるようなケースが多くあらわれ、その場合老後の不安からくる貯蓄は必要でなくなり、またその子供は借金したほうが相続税のときかえって有利になるというので、人々は積極的に消費するようになってきた。そして従来の大量消費から個性的消費の方向へ大きく変ってきた。高級自動車、高級リゾートマンション、高級宝飾品、豪華海外旅行が急に売れはじめた。一方、サラリーマンも、従来、定年までまじめに勤めれば一生生活を保障してくれるという理由で会社へのロイヤリティを高くもっていたが、定年でやめても都心の一坪の土地も買えないとだんだん解ってきて、会社へのロイヤリティは急速に減少している。このためそれを前提とした日本的経営も危なくなってきた。

さらに「内部」環境である企業内組織の硬直化や変化も考える必要がある。前述のように企業外環境は、現在の情報革新、人々の意識の変化で流動化を加速しているが、企業内組織は、同じ仕事

15) 上掲書；H. A. サイモン訳書 p.11

16) Peter F. Drucker; The Frontiers of Management, E. P. Dutton, New York, (上田惇生, 佐々木実智男訳, マネジメントフロンティア, ダイヤモンド社 p.27)

をやりつづければ楽になるという学習から、固定化、ルーチン化する傾向がづねにある。また人々の意識もロイヤリティの低下ばかりでなく、従来のような耐えながら仕事を憶える職人から面白い仕事しかしないという遊び人間<sup>17)</sup>に変ってきたこと、一流会社のホワイトカラーでも30才未満の人間は簡単に転職するようになったこと、さらに40才過ぎてもスペシャリストは転職しやすくなったこと、それでいて、毎日の仕事が忙しすぎて不満のまま日々の仕事を遂行していることなどを、経営者はづねに考えていなければならない。このような要因が他の要因と絡み合い、いつ閾値に達し不連続的变化をおこすかわからない。

「外部」環境、「内部」環境の無限に多くの要因の中から、企業の将来に大きく影響を与える重要な要因をみつけ出すには、経営者は企業が長期に維持発展しようとするとき、将来何か問題になるか、それに対する対処策は何かをまず考える必要がある。環境要因は無限に多く、しかもそれらは有機的に絡み合っている。その中から真にその企業にとって重要な要因を見出すには、体系だった考え方が必要である。すなわち企業の長期の維持発展というスタンスを明確にし、それを遂行していくとき生ずるコンフリクト、問題を客観的、複眼で考える。特に要因単独ではあまり問題にはならないが、他の要因と重なると閾値に達するような要因を、それと他との有機的関連を考えながら検討する。そしてその問題、コンフリクトを解決するための対処策、戦略について考える。この場合、新たな一つの対処行動をとったとき、その有機的関連から結果がどうなるかを考える。企業の環境は、経済学で考えるような、合理的な意図をもった経済主体ばかりではない。当該企業が省力化・合理化のための設備投資をすると、競争相手の企業は不安からとてつもない大規模投資で対抗してきたり、予想外の法的訴訟をおこしてきたりする。あるいは企業内においても、ある部長が提案してきた新製品の方が价格的にも品質的にも他の部長の言い出した新製品より優れていても、あの部長はイヤだという感情論から拒否され後者の新製品が採択されたりする。しかも後者の部長の人柄がよくてまわりの技術者、セールスマンから積極的にバックアップされてその新製品が改善され、しばらくするうちに价格的にも品質的にも、拒否された新製品よりよくなってしまいうケースがある。このように、重要要因を見出すには、価格とか品質でない一見不合理にみえる人柄などの要因と他との有機的関連をたえず考えていく必要がある。

しかしながら、企業の目標→問題点→対処策を中心に重要要因を見出すには、たえず流動化する「外部」環境とたえず固定化する「内部」環境の接面にあたる企業としては、何よりもまず外部環境要因と内部環境要因の有機的、間接的、直接的関連を考える必要がある。第一生命保険の桜井孝<sup>18)</sup>社長は、生命保険業の現在の問題点の原因を、個人金融資産の急増としてまずとらえ、その急増

17) 拙稿「社長および各界リーダーのインタビュー・サーベイ(8)、伊藤雅俊氏」『三田商学研究』第31巻4号

18) 拙稿「同上論文(6)、桜井孝願氏」『三田商学研究』第30巻第6号

の原因を国内的、国際的に分析し、その対処策として一定限の海外債権投資による資金運用をあげる。すなわち最近日本の一世帯あたりの金融資産は1,000万円に急増したが、買いたい耐久消費財はほとんどなく、かと言って土地は高くなりすぎて買えない、そこでその金融資産の一つの運用法として保険を買うようになった。人々は100万円の資産ならばその利息を考える必要はなかったが1,000万円になるとその利息、配当を考えるようになる。従って預託された資金は大きなキャピタルゲインを望み、生命保険会社も安全性ばかり考えていられず、株式、海外債権投資に向わざるをえなかった。これが新しい問題である。それではこの金融資産の急増の原因は何か。それは日米貿易収支の黒字であり、それがまわりまわって個人の金融資産になった。従って貿易黒字がなくならない限り個人金融資産はふえつづけ、保険業の運用資金もふえつづけ、しかも日本の金利は下りぎみであるから、資金運用として海外投資がふえるのは当然である。この場合、海外投資債権を全資産の20%とし、それと同額を国内株式投資しておけば、たとえドル安・円高で為替損がでても株式の値上り益で十分カバーできることが経験則からわかっている。また日本にインフレがおきれば金融資産は不動産などに向うから保険への金融資産の移動はなくなるだろう。そして保険業の過剰運用資金という問題はなくなるだろう。このように桜井社長は、社会、経済、国際の有機的関連を、モノゴトの変化の速度の差をみながら考え、問題点、対処策を論理的、体系的に展開し、より重要な要因を見出していく。このように目標、問題点を明確にすることによってはじめて環境変化の大きなうねりが経営者にみえてくる。

### 5-2 将来を洞察するための理論と経験

将来を洞察するとき、二代目、管理者上り、天下り型の経営者は書物に述べられた理論、歴史を援用するが、創業者経営者は自らの体験を援用する。東亜燃料の中原伸之社長は、資本主義がはじまって以来、50~60年ごとに10年間の高度成長があり、その後必ず構造調整がくるという、コンドラチェフの周期説をつねに頭に入れ、第一次オイルショックのとき、メジャーが多角化をはじめたとき、東亜燃料は逆に減量経営をやり、また第二次オイルショックのときは逆にメジャーが減量経営をはじめたのに、新規事業をはじめた。そしてそれらの戦略が成功したという。中原社長は二代目社長で歴史とドラッカーの経営学書が好きでいつも愛読しているという。三洋証券の土屋陽一社長も二代目経営者であるが、金融の歴史に明るく、1850年代に英国が世界最大の債権国になった頃からCityの発展が始まり、Wallstreetも米国が1900年代に最大の債権国になったとき世界の金融センターになったという歴史に注目し、日本が最大の債権国になった現在、東京が世界金融のセンターになるとして、大型コンピュータを駆使した大規模な 트레이ディンググループをつくっ

19) 拙稿「同上論文(3) 中原伸之氏」『三田商学研究』第30巻第3号

20) 拙稿「同上論文(3) 土屋陽一氏」同上

た。

一方、アルプス電気の片岡勝太郎社長<sup>21)</sup>は実質的な創業者社長で、自らの体験によって経営の論理を組み立て、将来を洞察する。1987年6月依然円高が続き1ドル150円になって、多くの経営者が先行き不安をつのらせているときに、円高の範囲を過去の株体験から予測した。円は150円の株と考える。株の原則からすると高価半分の8ガケが1番底。その8ガケが2番底。円が360円の時、闇価格は400円だった。これが高値。すると一番底は160円、2番底は128円。2番底で政治的配慮が働くだろう。高値の400円の時、政治的配慮が働いて360円になっていた。円高はもう200円には戻らないが160円にかえる時があるかも知れない。この予測は現在(1989年1月)までピタリと当たっていた。輸出比率30%のアルプス電気にとっては、為替レートの予測の適否は死活問題である。創業者の体験による経営理論が見事に正鵠をえている。大和ハウス工業の石橋信夫会長も創業者<sup>22)</sup>である。新しい商品、事業開発も過去の実行、実践の経験とカンによると主張する。過疎地にホテルをつくる時、別荘地をその横につくる。300戸の別荘をつくと、2,000人のお客がホテルのレストランにくる。自分も別荘を2つもっているが、冷蔵庫、キッチンが1回も使ったことはない。別荘に来てまで台所仕事をやらせたら奥さんがおこってしまう。だからホテルのレストランにはお客がくる。このように、つねに体験の上にカンを働かせて将来を洞察している。

東亜燃料、三洋証券、アルプス電気、大和ハウス工業の4社は現在ともに順調に伸びている。従って歴史や理論を基礎にして将来を洞察するのがいいのか、体験やカンを基礎にするのがいいかは一概には言えない。もちろん経営者はどちらかだけに頼るというのではなく、片方によりウエイトをおくだけであろう。しかし激動期には過去の延長、歴史、理論からは考えられないようなことがおこる。すなわち、経済学、歴史学の前提をくつがえしてしまうような技術革新、意識革新がおきる。するとそれらの学問を基礎にしては将来を予測しえなくなる。体験の上に築かれたカンの鋭さは、それが体系的、論理的でないからこそ、洞察に役立つのだろう。

一国の経済の自律性を前提とした従来の経済学の理論では、現在の世界化した経済、政治の動きを洞察しえない。1810年代のデヴィッド・リカード、ロバート・マルサスが理論化した古典派経済学、1870年代のカール・メンガー、レオン・ワルラスらが体系化した、限界効用を中心にした「一般均衡論」などの新古典派経済学、さらに1930年代のジョン・メイナード・ケインズの、有効需要の大きさは、消費性向、投資、政府財政支出によってきめられるという「一般理論」など、一連の経済学はすべて一国の枠組を前提とし、その論理を展開してきた。たとえば、政府の財政・金融政策が国民所得、雇用量、さらに市場利子率、物価水準に決定的な影響を及ぼすというのがケインズの「一般理論」の結論の一つであった。このような経済学の理論が現在の日本の経営者の頭の中に学

21) 拙稿「同上論文(4) 片岡勝太郎氏」『三田商学研究』第30巻4号

22) 拙稿「同上論文(4) 石橋信夫氏」同上

生時代組入れられ、いまもそれが経営論理の構築の基礎になっている。しかし現在はこのような一国政府だけの財政・金融政策だけで国民所得、雇用量が決るような時代ではないし、また一国の政府が自律的にそれらの経済政策をたてることはできない。G7の合意、ECとアメリカとの対立、新しい米ソの融和・国際緊張の緩和などの大きなうねりの中で、各国政府はそれぞれの国益を考え、経済政策を意思決定する。その選択の幅は情報革新以前よりずっと狭くなっている。日本で内需を拡大するために勝手に公定歩合を引下げれば、カネが米国に流れて、期待通りには内需は拡大せず、しかもドル高をうながし、アメリカを再び窮地に追い込むことになる。従って、カール・マルクスの労働価値、ケインズの有効需要、ワルラスの完全競争的市場などの概念は、モノをみるときの基礎にはなるが、その理論体系そのものを用いて将来を洞察することはできない。経営者は、それらの概念、理論体系の上に、自らの考察を深め、自社の長期の成長という視点から問題点をさぐり出し、それを起点として社会現象間の有機的関連を考えていく必要がある。

### 5-3 リスク軽減策

リスク軽減策には、ホメオステシスとフィードバックの二つの原理がある。いかに優秀な経営者でも将来を完全に洞察することはできない。判断や予測の誤りを予め予定して事前に対処策をとっておくのがホメオスタシスであり、外界の変化に適応して事後的に対処するのがフィードバックである。

ホメオステシスのメカニズムは、環境の短期的変動に対応する場合、有効であり、このメカニズムをもつことによって企業は短期予測の必要性をなくしてしまう。一方、フィードバック・メカニズムは、システムの望ましい状態と実際の状態との間の差異に継続的に応答することによって、予測を用いることなく、環境の長期的変化に企業を適応させる。環境がどの方向に変化しても、フィードバック調整は、事後的に、多少の遅れを伴って、その変化を追っていく。

企業の一般的なホメオステシス・メカニズムの例としては、在庫保持、汎用設備の導入、リースの活用、パートタイマーの利用などがあり、短期間の商品需要量の変動、製品ミックスの変動、仕事量の変動に対応しようとしている。これらは過去の経験からその確率分布がわかるような変動<sup>23)</sup>であるからである。すかいらーくの横川端会長は、いま労働生産性を高める手段として work schedule system というパートシステムを開発した。明日の天気と昨年実績とで、どの時間にどのくらいのお客さんがくるかを予測する。それによって必要な人数と時間数をきめる。パートタイマーにはあなたは何時から何時まで働いて下さいと言う。このシステムによって短期変動を吸収し人件費の削減をはかっている。しかし一般に経営者の考える適応のためのメカニズムはもう少し中期的であり、しかもその確率分布のわからないものが多い。大和ハウス工業の石橋信夫会長は、上

23) 拙稿「同上論文(8) 横川端氏」『三田商学研究』第31巻第4号

述のように、消費者嗜好の変化がはげしくリゾートホテルの需要予測が非常に難しいので、その近くに別荘地を開発して安定顧客の確保をはかったり、ホテルの建物のすぐ横にテニスコートを<sup>24)</sup>つくって、いつでも代替建築ができるようにしたりしている。東京放送の濱口浩三社長は、金をかけても良い番組をつくるのが社会への最大の還元であり、そのためには、経営が安定していなければいけないとして、赤坂の一等地に貸オフィス用の高層ビルを建て、その安定収入によって、非常にお金のかかるハイビジョン技術開発を行い、危険は大きい<sup>24)</sup>が、思い切って良い番組をつくらうとしている。これも明らかに経営者の考えるホメオステシス・メカニズムである。任天堂の山内溥社長<sup>25)</sup>は、任天堂の売上、利益に実際にかかわっている人達の人数は10,000人を超えているが、任天堂株式会社の社員を700人に限定している。任天堂の売上げの中心はソフトであり、子供ゲーム用ソフトは非常に需要の変化がはげしい特殊な分野であり、従来のような大規模工場、大規模生産というわけにはいかない。多くを関連のソフトハウスに外注に出す。現在ライセンス契約して任天堂のハードの上を走るソフトをつくるソフト会社の数は日本に50社、アメリカに41社に達している。製品需要の変動のはげしい分野では、このような、大規模なホメオステシス・メカニズムが必要になる。ただこのホメオステシス・メカニズムは、それが中期的、大規模で、経営者のきめるシステムであっても、その中心はやはり物的・フィジカルなものが中心になる。

ホメオステシス・システムが物的な面が中心であるのに対し、フィードバック・システムは人的な面が中心になる。このフィードバック・システムこそが経営者が考えなければならない、環境変化に長期に適應する最も重要なシステムである。これは一般的には、組織の活性化であり、究極的には企業の活性化である。組織の活性化とは、経営者による経営目標・経営理念の明確化、経営者の現場まわりの中間管理者の活性化、従業員の意識改革、配置転換・組織改革、たえざる新製品開発、人事評価制度の改革などの手段により、従業員のモラルを高め、組織全体の人々の中に、新しい環境変化に対する挑戦意欲を醸成することである。企業の活性化とは、単に従業員のモラルを高めるだけではなく、トップ→戦略→組織→成果→トップという経営過程の好循環があらわれている状態である。経営者が積極的な経営姿勢をもち、人々の挑戦意欲も高く、人々のもつ技術水準・研究開発意欲も高く、市場でもその製品についての評価が高まっているような状態になっていれば、環境が大きく変わっても、多少の遅れを伴いながら企業は適應できる。テレビ東京の中川順社<sup>26)</sup>長は、それまでの財団の殿様経営の意識をかえるため、社名を変えたり、自らナショナルスポンサーの大正製薬の広告をとったり、東京ローカルからの脱出をはかったりしている。この努力によって組織は活性化し数年のうちに黒字化し、現在は利益が2ケタという高成長をつづけている。広島

24) 拙稿「同上論文(8) 濱口浩三氏」『三田商学研究』第31巻第4号

25) 拙稿「同上論文(10) 山内溥氏」 // 第32巻第2号

26) 拙稿「同上論文(8) 中川順氏」 // 第31巻第4号

銀行の橋口収頭取は、営業第一主義をかかげ、人事評価制度も、営業第一線の支店長のボーナス査定<sup>27)</sup>の最高はAとするが、本部のスタッフの最高はA'(Aマイナス)として、営業中心に組織を活性化させ、現在広島銀行を地方銀行の中で最も急成長している企業の一つに変身させている。

一方、花王の丸田芳郎社長は、財務体質の健全性<sup>28)</sup>だけでは、新しい環境変化には適応しえないとして、社長就任とともに自ら、研究開発本部長を兼任し、R&D即企業という経営理念を明確にし、研究開発を強化し、企業風土を変えてしまった。現在は、R&D理念の明確化→企業風土の変化→研究投資→研究成果→業績向上→賃金上昇→従業員モラルの向上→トップの自信増大→積極的な研究投資のような好循環ができ上り、技術の自己増殖がすすみ、企業全体が活性化している。このようになれば、世界をゆるがすような大きな環境変化があっても、花王の人々はその創造性をフルに発揮して、新しい環境に挑戦し、適応していこう。

フィードバック・システムの究極の形態は企業の活性化であり、それは人々の挑戦意欲、“やる気”という人間の面で支えられている。

## 6 結 論

人間の能力は究極的には、その短期記憶の容量と、長期記憶に固定するまでの所要時間によって制約されている。従来の経営学の階層組織、権限委譲の原理はみな人間の管理能力の限界から出てきたものである。計量経済学における所得弾性値、価格弾性値、LPのシンプレックス法とともに“他のものを一定にして”という限界単位分析手法であるが、これらもすべて人間が多数の変数の変化を同時に認識し分析できないという能力の制約にもとづく。さらに人間がものを考えるとき、その集団の代表指標である平均値や分散で、認識しようとするのは、個々のものを一つ一つみる能力がないからである。また効用関数という概念を用いるのも、多くの指標を同時に考えられない困難さからでている。多変量解析手法も、能力の限界のある人間が指数の変数の変化を同時に分析するために考え出された手法である。このように現代の社会科学の理論は、人間の能力の限界に大きく制約されながら発展してきた。

現在の情報革新は、センサー、光ファイバー、人工衛星、大型コンピュータの発達によって推進されている。センサーでモノゴトの実体を電気信号に変え、光ファイバー・人工衛星で遠隔地に伝達し、大型コンピュータで処理分析する。現在この中でセンサーの発達が最も遅れており、この発達があれば、情報革新は不連続的に大きく促進されると予想される。ただこの情報革新が進んだところで、それが人間の能力を代替してくれるわけではない。むしろ、大型コンピュータによる多変

27) 拙稿「同上論文(9) 橋口収氏」『三田商学研究』第31巻第6号

28) 拙稿「同上論文(1) 丸田芳郎氏」 “ ” 第29巻第6号

量解析手法の発達、自動翻訳機の機能向上は、数学、統計学の本質や、歴史・文化の中に潜在する人間の本質を知る、より高度な能力を必要とする。

情報革新によって激しく変化する企業内外の環境をみるには、「変化の速度の差」を考える理論が必要である。情報、カネはリアルタイムで動き、モノ、ヒトはやや時間がかかり、さらにヒトの意識、制度が変わるのには、相当の時間がかかり、無意識の価値感はほとんど変化しない。従来社会科学では、変化する変数と変化しない変数とを単純に区別して理論を構築したが、中理論である経営学は、時空を限定したとき、どの変数が自由に変化し、どの変数が変化しにくいかを明確にしなければ、経営現象を的確に説明できない。特に各変数について不連続点となる閾値がその限定した時空の中にあるかどうか、つねに考えておく必要がある。

経営者は、人間が本来もつ人間能力の限界という制約があっても、また情報革新によって企業内外の環境が大きく変動しても、企業の長期の維持発展のためには、内外環境の変化の方向をたえず、予測し洞察しなければならない。無限の多くの要因の中から企業の将来に大きく影響する重要な要因を見つけるには、企業の長期の維持発展という目標からして、長期的な問題点は何か、さしあたりの問題点は何か、それに対する対処策は何か、さらにある対処策をとったとき有機的に関連する内外環境要因はどう影響をうけるかを、論理的、体系的に考える必要がある。このとき、つねにモノゴトの「変化の速度の差」をベースにおいておく必要がある。

経営者のうち創業者型経営者は将来を洞察するのに過去の経験やカンにウェイトをおき、2代目、管理者上り、天下り型社長は、自ら学んだ歴史、理論にウェイトをおく。過去の延長線上ではかれない大変革の時代には、過去の経験やカンの方が一国の枠組を前提としたリジットな経済理論より、将来予測には有効なようである。しかしこのような不確実な時代に、企業経営をリードしていくには単なる予測や洞察だけでは十分でない。予測が誤ったときに補正するシステムとしては、ホメオステティクス、フィードバックの二つの方法があるが、前者は物的、短期的であり、後者は人間的、長期的であって、現在の経営者がとりうる方策としては後者がすぐれている。モノ、カネに余裕をもたせるより、ヒトにやる気をおこさせておく方が、いざのときに対応できるからである。ヒトにやる気をおこさせ、新しいことに挑戦させるためには、組織の活性化が不可欠であり、その究極のかたちはトップ、戦略、製品、成果をまきこんだ経営過程の好循環による企業全体の活性化が必要である。

以上のように現在の情報革新は、経営者の機能がある程度代替することがあっても、それ以上に、閾値をこえるような激しい環境変化を起こさせる。従って経営者が、モノゴトの「変化の速度の差」をたえず考え、目標、問題点、対処策と合理的・体系的にモノゴトの有機的関連を洞察しても、必ずしも的確に将来を予測することはできない。したがって予測の誤りをたえず修正していく必要があり、そのためには企業の活性化が最も有効である。