

1. はじめに

我国において、産業技術が飽和し、しかも技術や技能の伝承が社会的背景により困難になっている。今までは欧米の科学技術という鏡があり、我国の技術者や研究者は見る対象があった。今、この鏡がなくなり、無限の暗黒の宇宙しか見えない状態になっている。ここで光を見つけるためには、技術者・研究者の創造的科学能力の必要性が問われている。

研究開発型企業を起こし、15年間、研究開発や技術開発を行った事例の根底にあるアイデアから技術へ、技術から事業へ展開した考え方を報告させていただきたい。

2. 産業構造の変化と技術の陳腐化

昭和56年よりも前、円高をきっかけとして日本の産業構造が変わり始めた。図-1には、企業の規模、企業の大きさ、これを横軸に取り、企業の技術の水準を縦軸にとると、技術水準が高く企業規模が大きい、これがいわゆる大企業、Aグループであり、この大企業にたくさんの企業規模が小さくて技術水準が低い中小企業または下請けをDグループの企業が結びついて、産業構造が成り立ってきた。ところが、昭和56年頃から円高をきっかけとして、このAグループが海外で生産しようとし、今までのDグループの企業を切り離しにかかった。「お前ら勝手に生きる道を探しなさい」というような形で。そこで通産省の中小企業庁はその対策として、昭和57年、技術交流プラザ支援事業というものを行った。Dグループ企業で、いままで培ってきた技術をうまくまとめて、この技術水準をあげてやろうじゃないかということで、さらに昭和58年、異業種交流支援事業に発展し、企業規模は小さいけれども技術水準が高いというような企業が生まれ始めた。このような経過で日本の産業界の中で、Cグループ企業が数多く生まれた。一方、Aグループの大企業の方は、新規事業をやらないといけない、新しい分野をやらないといけないと考えて、Bグ

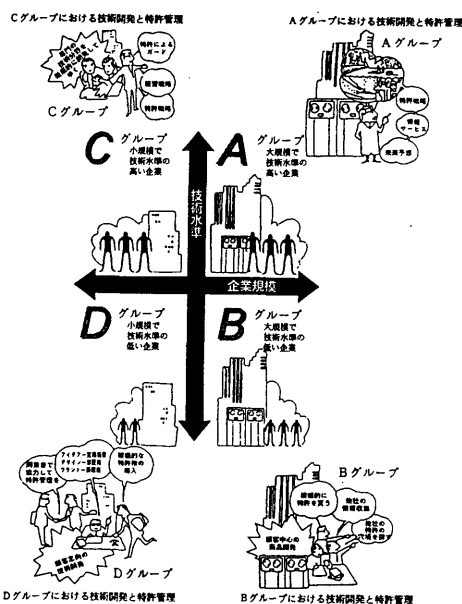


図-1 企業規模・技術水準別企業の技術開発と戦略

ループ企業が出てきたわけである。このような経過でA-Dという2局構造が、昭和56年をきっかけとして、A, B, C, Dという4局構造になり、産業構造が変化しはじめた。一見、安定するかに見えたこの4局構造だが、不安定な現象が起こった。

図-2に示すように、横軸に大学の卒業年度を、縦軸に大学あるいは大学院で習った知識が全然役に立たなくなる年数を表している。そうすると、私は1966年卒業し、その知識が陳腐化するには15~6年ぐらいである。ところが、今大学を卒業する人たちが習った知識は、数年しかもたない。だから、研究者・技術者たちは、企業の中に入ってどうやって自分の知識をリフレッシュしていくか、あるいは、もはや知識だけでは限度があり、知恵をどう働かすかということを探るを得なくなっている。

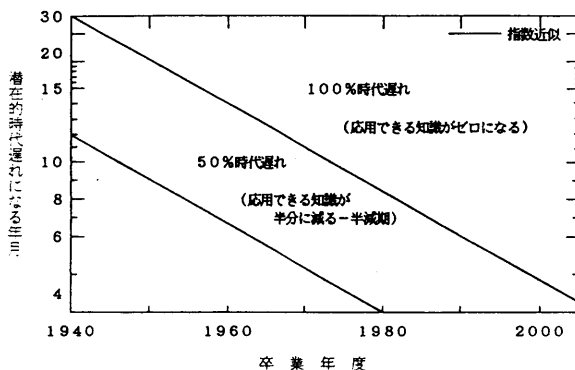


図-2 技術の時代遅れになる年数の様子

3. 消費革命と企業システム変革

平成元年~2年頃、大企業の研究所の所長の方々が集まってお互いに情報交換をする研究会があった。その研究会より「大企業の研究開発のやり方はよく議論しています。ところが、中小企業がどうやって研究開発をしているのか、話をしてくれないか。」と言われ、その研究会で話をした。その時に、あるA社の総合研究所の所長が、「実は、私ども非常に困っております。昔は私どもが開発した商品は大量に売れた。開発費を得てまた次の開発をやりなさいということで、どんどんやっておりました。ところが、最近、私どもが非常に高い技術のレベルを用いて開発した商品が1000個とか、2000個しか売れない。全然採算が取れない。企業の研究所の私ども所長クラスが何を開発していいのかわからないようになってしまいました。」と話された。技術開発の方向性を研究所の管理者の人達が見失ってきた。

その数日後、リクルート関連の方が私のところへ来て、大手企業の29歳以下の技術者の60%の人がリクルートに転職希望を出している。その転職希望の理由は、企業の中で何をしたいか分からない。技術者自体が科学技術の激しい変化の中、方向性を見失い、何をしたいか分からない状況の中にいる。

また、自動車産業や家電産業のような大量生産を基軸にした企業の様子が何か変だという現象が出始めた。その根底には、消費者意識の大きな変革が起こっているのではなかろうか。今まで生産者が一番偉い、生産者が物を作って消費者に売り渡すという生産中心経済から、消費者が自分の欲しいものを要求するという消費経済に変わるのではないだろうかということである。

図-3に示すように、日本経済をここまで支えてきたやり方としては、企業は消費者を画一的に考えて、日本の国民は自動車が欲しいだろう、クーラーが欲しいだろう、テレビが欲しいだろうというマーケティングリサーチをし、大量生産する。そして、その大量生産するとき、生産性の向上のため、ロボット化して企業規模をどんどん拡大していった。それで、企業が無意識に求めた人材は、記憶能力はよくて、マニュアルを覚えてうまく運用できる人材や技術者を求めていった。だから、不連続思考で発想する人間はどんどん「お前何をいうのか」というような形で排除してしまっただけで、このような社会風潮は教育体制をも変えていった。大量生産で作られた品物は、たくさん売るためには、代理店のシステムの構築、テレビ等の宣伝で一般消費者の方にどんどんどんどん大量に品物を売りつけていった。このシステムが大きく変わっているのではないか。

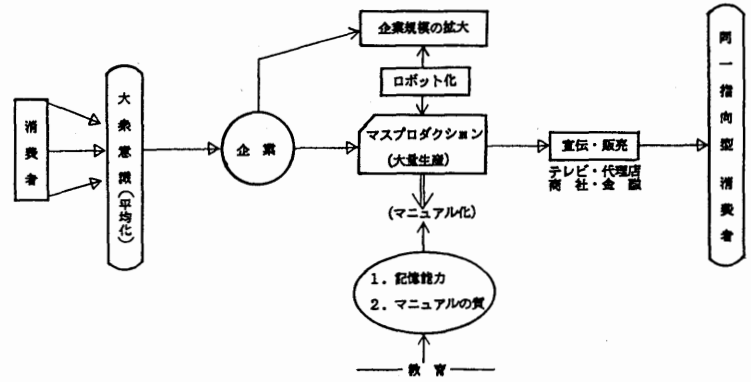


図-3 20世紀までの企業指向

図-4に示すように、もう消費者は品物は十分に手に入った。今の若者に「あなたはお金以外に何か生活のために欲しい物がありますか」と聞いたら、90%以上の者は、すぐに何が欲しいと言えない。消費者が物に対して十分満足し、それよりも私は人と違ってこういう物が欲しいとか、こういう工夫をしてもらいたいということを企業に求めだした。すなわち、消費者がそれぞれ個人としての個性化に伴って、個人のライフスタイルを作ろうとしだした。こういうふうな消費者の動向を企業が受け入れざるを得なくなった。そのためにニーズの多様化とか、CSとかいう問題が出たのは、その当時であった。

この消費者の意識変革に伴う社会システムの変化を消費革命と考えることが出来る。産業革命では、物を作って人に売り渡す、だから品質が良く、安い物を作る必要があった。日本でその手法やシステムが完成され、経済大国になった。

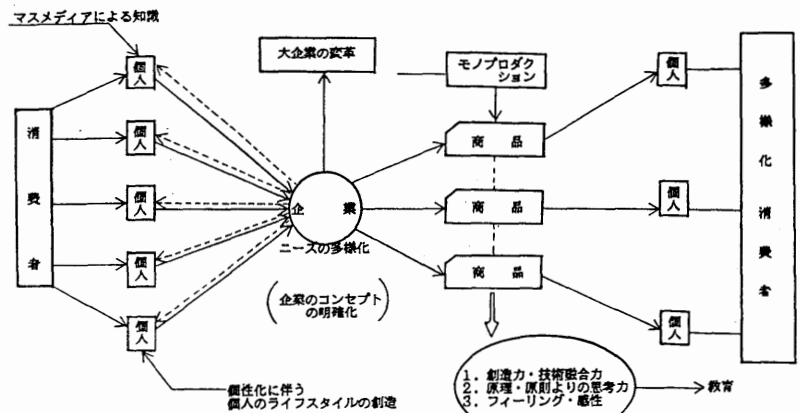


図-4 21世紀からの企業指向

この消費者の意識変革に伴う社会システムの変化を消費革命と考えることが出来る。産業革命では、物を作って人に売り渡す、だから品質が良く、安い物を作る必要があった。日本でその手法やシステムが完成され、経済大国になった。

ここで、生産経済から消費経済に変わりだした。消費者の価値観が変わる中で、企業はそのシステム自体の大変革にさらされ始めている。

企業が今から必要とする技術者は、創造力とか、技術融合力を持った人達である。原理原則から考えられる思考力を持った、それから感性豊かな人材が欲しいのである。今まで記憶能力が良くて、マニュアルをちゃんと覚えて、器用に運用できる、そういう技術者から、新しいタイプの技術者を求めだした。これはもはや初等教育界においては、それを察知しはじめ、創造力豊かな子供に育てましようとか、基礎から考えられる子供に育てましようとか、感性豊かな子供に育てましようと言われている。

消費革命の中で、企業というものは大きな変革をしないと行けない。一つには、技術開発、商品開発手法の合理化をやっていこうと。これには中小企業との連携をうまくやっていこう。大企業の研究開発のスピードは、世の中の変化スピードに比べ遅いし、研究開発に対する成功率は低いとよく言われている。これをどうするかという問題がある。

二つには、企業システムの合理化、今までの企業システムでいだろうか。例えば、販売においては代理店、販売店をネットワークで作ると、これは大量に売れる場合には役に立つが、果たしてこれでいいのだろうか。あるいは、ピラミッド方式の内部組織、本当にこれでいいのだろうか。あるいは、給与システム、これは本当にいいのだろうか。給与をあげていく以上は、生産をあげないといけないというような問題にもぶつかる。それから、省品種化、業界の再編成の必要性等が起こり、中小企業といえどもこの変革に対して、対応を取らなければいけないということで、企業システム自体を変革していった。給与システムだけ変えようとする企業はあるが、あくまでも組織体制、それから評価システム、それから給与システムが連動しないと企業システム変革はうまくいかない。企業システムが変革された中で、新しいアイデアをどんどん生み出して行って、商品や技術の開発力を非常に高めることが、今後大事になってくるのではないだろうかと思っている。

図-5に示すように、今、我国では、この消費革命という真っ黒な竜巻が吹き荒れている。この竜巻が去った後、日本の新しい創造能力を持った産業が生まれると考えている。そのためには、各企業が独自の企業システム、さらには我国の教育システムの再考が重要になる。

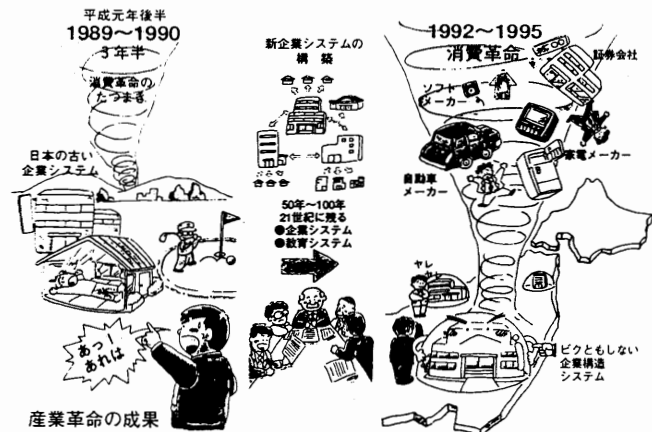


図-5 消費革命という竜巻

4. アイデアからの変換技術

マーケティング戦略とは、市場調査だけを考える場合がある。しかし、マーケティング戦略はアイデアから技術へ、技術から金へ変換する1つのドラマ作りである。

新しい技術開発・商品開発をする場合、人が喜び、さらに企業にフィードバックがあるように、ドラマを作る能力が問われる。このドラマ作りに多大な時間をかけることなく、短時間で行うためには、その技術者・研究者のヒューマンネットワークと自然現象との対話能力が重要と思われる。図-6には、アイデアからのドラマ作りのフローを示している。開発計画を思いついた時点でこの流れが完結している場合、その成功率は向上すると考えている。

例をあげれば、昭和57年より60年にかけて開発した知能を持った水中ロボットの開発である。これはアイデアから製品開発の段階までしか考えておらず、技術ポテンシャルは上がったけれども商品は売れない結果となった。

昭和59年より60年かけての省エネプロペラの開発は、上記の反省に立ち、開発着想時点でドラマ作り、つまり流れを完結させた結果、プロペラの省エネルギー装置では世界で最も多い230隻の実船に採用されている。(写真-1)

平成元年より2年にかけて、流水リハビリ装置の開発は、ドラマの流れを完結させ行われた。時代の背景もあり大きく展開している。(写真-2)

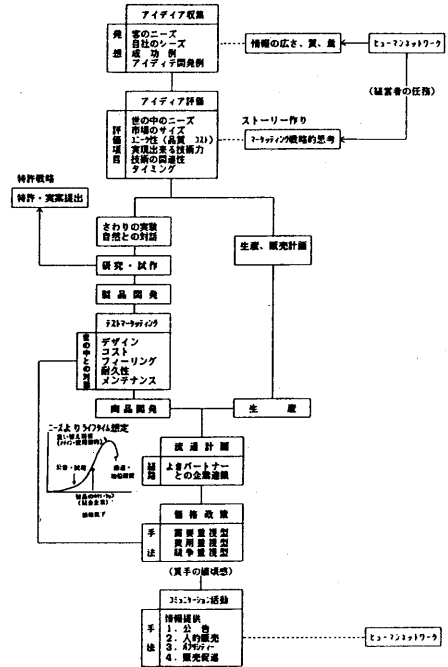


図-6 マーケティング戦略

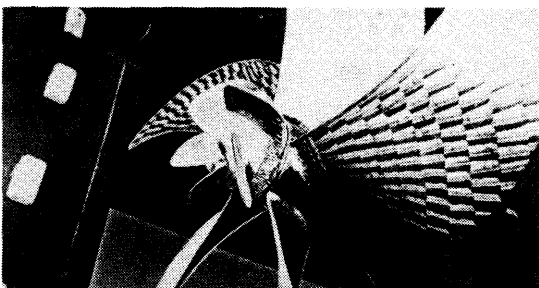


写真-1 省エネプロペラ (P.B.C.F.)

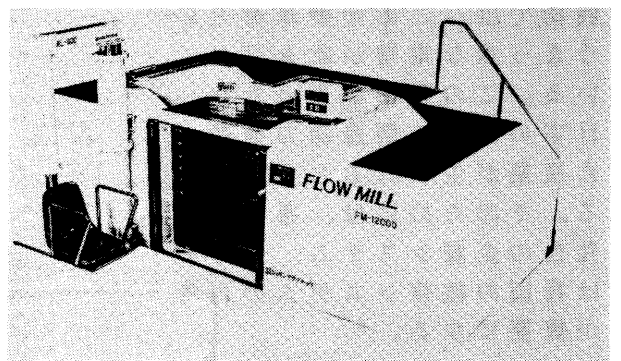


写真-2 流水リハビリ装置 (フローミル)

これ以外にもたくさんあるが、いずれもエンドユーザーを巻き込んだヒューマンネットワークの重要性が指摘される。

新しい技術開発や商品開発では、

(1) 従来 of 異分野既存技術を組合せ、新しい技術を創生する。

(2) 非常識を世の中の認知を受け、新しい技術を創生する。

この2つの方法があると考えられ、中小企業では前者が比較的安全で、短時間で行うことができるが、後者は開発年数が約10年ほど必要であると思っている。

5. 創造的科学研究の向上方法

社会生活や資料収集の便利さを追求するあまり、技術者の創造的能力を疎外している傾向がある。次世代の産業・科学技術を作るためには、自らが自然現象の中で創造能力を向上する必要がある。社会的ストレスや科学技術のストレスにより、人間の免疫機能が低下することが科学的に証明されている。

技術者や研究者からストレスをどう除去するか企業内部で真剣に考える必要がある。今、応急的に体表面の水の流れにより瞑想状態に入ることによって、研究者・技術者の創造能力を向上する研究がなされはじめている。いずれにしても、日本社会全体で創造性を発揮できる社会のシステム（教育システムを含む）の構築が重要である。