

日本式経営における技術開発の困難性

後 藤 秀 雄

◆キー・ワード：

技術開発(Technological Developments) 経営科学(Management Science)

品質管理(Quality control) 総合的品質管理(Total Quality Control: T.Q.C)

緒 言

21世紀をあと十数年後に迎えようとしている現在、わが国の製造業を主体とする企業は多くの困難な問題をかかえている。

それは予想外の円高と欧米諸国との経済摩擦による輸出高の先行不安、発展途上国の追い上げ、いわゆる価値観の変化による雇用体制の変革など挙げれば切りがない諸問題が存在する。その中でハイテクとよばれる先端技術にどう対応し21世紀における技術革新をどうするかという日本式経営にとっては生死をかけた根本問題が存在することは誰しものが認めることである。

この論文はそうした問題を歴史的に考察し問題点を検討展開するためにかかれたものである。

1 戦前戦後の日本資本主義の歩み

わが国の資本主義が明治維新と共に発足し富国強兵、殖産興業をスローガ

ンに政府の強力な保護政策のもとに発展したことは周知の事実である¹⁾。その結果生じた特徴には

- (1) 農業におけるおくれ
 - (2) 工業の発展は軍事的色彩が濃厚で跛行的であったこと
- などが挙げられる。

すなわちわが国の工業は、軍事的色彩をもつ重工業が優先し「親方日の丸」式経営がとられたのである。その結果昭和の初期において世界に誇る巨艦が建造進水するに至っている。

こうして出発した日本資本主義は1931年から始まる15年戦争で、いわゆる戦時体制の美名の下に国を挙げて軍需生産に狂奔したことはよく知られていることである。

そうした時点において存在したものは統制経済の実施、軍需会社の成立、軍需省の設置などおよそ資本主義の競争原理のかけらすらも存在し得ない姿である。

こうした死物狂いの努力にかかわらず敗戦というきびしい現実には到達したのであるが、その経済的原因として次の諸点が挙げられる。

- (1) 戦略物資の基盤が非常に弱く、これを全面的に海外に依存していたこと
- (2) 工業エネルギーの制約
- (3) 産業部門間の跛行性、とくに農業と工業の間の不均衡
- (4) 生産技術の未熟さ

この中でとくに(4)に挙げた生産技術の未熟さは兵器あるいは航空機の性能自体はそれ程遜色がなくても、それらを多数に生産する技術に格段の優劣があったことを意味している。

かくて敗戦に至ったわが国は、アメリカの単独占領下におかれたのであるが、その政策は日本の非軍事化と民主化に焦点がおかれた。

その中で経済的にとられた政策の大きなものは経済民主化としておこなわれた「財閥解体」「農地改革」「労働改革」の三本柱である。

その後ドッジ・ラインの実施、傾斜生産方式の実施を経て朝鮮戦争による特需景気が到来し、高度成長への足がかりが得られたのである。この敗戦より高度成長に至る間すなわち1945年より1961年までなされたわが国の資本主義的経済活動の特徴は、技術提携すなわち新しい技術、機械、装置の輸入、重工業化、及び民間の設備投資の主導などである。この中で新しい技術の中でとくに近代経営学あるいは経営科学的手法が大きな意味をもっていることは注目すべきである。

2 わが国に導入された経営科学の流れ

前節で述べたようにわが国は15年戦争の末期、アメリカとの熾烈な戦争のため国を挙げて軍需生産に邁進した。すなわち近代戦は一名消耗戦ともいわれるために当時においては航空機、兵器、弾薬、艦船の大量生産が必要であった。いまここで述べた大量生産あるいは多量生産（mass production）は、当時のわが国の経営者、技術者、及び学者にとってはおよそ縁遠い存在であった。なぜならば当時の日本の工業は一部の軽工業を除いては多種少量生産の方式をとり、大量生産ということには知識が皆無であったからである。自動車の多量生産を実施していたアメリカ、ドイツでは「流れ作業」²⁾という言葉が流布されていたに拘らず、こうした言葉がわが国でささやかれ初めたのは戦争末期である、1937年日華事変が始まった当初、わが国の陸海軍併せての航空機保有数は1000機程度であったが、1944年6月の航空機生産数は3700機をこえている。経営科学無き当時の日本の人海戦術的生産の実態が知れるであろう。

ただ戦争末期主としてドイツからの情報によりテーラーの能率増進運動が勉強され時間研究、動作研究、さらに工程分析が実施され始めたことは事実である。これらを実施指導したのは上野陽一、堀米健一の日本能率協会である。

しかし、こうした分析を実施すればする程、当時のわが国の多量生産の実

態が言語に絶する極悪な状態であることを明らかにしたにとどまり、屈辱的
思い出を当時の技術者に与えたことは事実である。

現場合の互換性（Interchangeability）無き部品による航空機生産がわが
国の当時の偽らざる姿である。

ただ当時の技術者が身にしみて自覚したことは次の諸点である。

- (1) 製造業においては設計エリート主義では成立しないこと
- (2) 生産技術とくに諸工具の整備が必要なこと
- (3) 生産管理工場のレイアウトの必要性
- (4) 標準化の必要性

こうした自覚が戦後の経営科学の導入に拍車をかけたことは事実である。

かくして日本は戦争に敗れ、アメリカ軍の占領下におかれたのであるが、
その占領理念は軍国主義の復活軍需産業の払拭であった。したがって度重なる
空襲によって再起不能の状態に近かったわが国の産業の中で日本再建のよ
り処を繊維産業を中心とする軽工業にたよらざるを得なかった。この時点の
占領軍は勝者の寛容を示し、すでに述べた経済の民主化を指導すると共に、
戦争中大きな威力を発揮した経営科学の手法を、その道の権威者を、わが国
に招き紹介普及につとめた。その紹介された手法の中でわが国の経営者、技
術者がとびついたのは品質管理及び O. R. の手法である。

品質管理³⁾はデミング博士の数度にわたる来朝によって急激に普及し、
1948年日本科学技術連盟が発足して日本人による講習会が開始され、いわゆ
る Q. C. ブームが醸成された。

この品質管理の手法は、当初 S. Q. C. (Statistical Quality Control) の名
の下に数理統計学の応用として紹介され、これを熱心に採用したのは、田辺製
薬、東洋レーヨン及び東洋紡績であった。

前述の日本科学技術連盟は、その後日科技連と名前を変更したがデミング
賞を設置し、品質管理、抜取検査、実験計画法、多変量解析の手法を講習会
によって精力的に拡め、管理工学または管理技術とよばれる分野をわが国の
産業界に樹立した。

一方の O. R.⁴⁾ は第 2 次世界大戦中に米英においておこなわれた作戦研究が出发点とされている。この作戦研究に従事した人々が戦後産業界に移り、人、機械、材料及び賃金を含む複雑なシステムにおいて意思決定者が最適な意思決定をおこなえるようなデータを提供できる手法へと発展させた。この O. R. の手法は品質管理より若干おくれてわが国に導入された線形計画法 (linear programming) が最初であるが、その後この分野が計画問題と拡張されると共にスケジュール問題、在庫問題と発展し、信頼性理論と融合して取替え問題を含め、今日の経営科学の重要な分野となっている。

以上、Q. C. および O. R. のわが国への導入の初期の事情を述べたが、ここで注意すべきことは、これらの導入に当たった人々は戦前の経営及び技術に不満をもつ、いわゆる“進歩的”な立場をとったことである。

3 日本の技術の特色と戦後技術の本質

前節において日本の高度成長の源となった経営科学導入の経緯を述べたが、ここでは経営科学とドッキングして行く日本の技術の流れを述べよう。

戦前から今日に至るまでの日本の技術の特色は外国とくにアメリカ及びドイツの技術の copy design とその改良型といわれている。

これは明治以来近代科学及び近代技術を外国から学び、外国人によって指導育成された過程からみて已むを得ないことかも知れない。それと共に大陸から隔離された島国に生活してきた保守性にもとづくとも考えられる。

こうした保守性の強い日本の技術者が敗戦後の目覚しい外国技術を眺めたとき驚異とさらに追いつくための模倣心が生じたことは当然の帰結である。

ここで戦後から日本の高度成長に入る 1961 年までの画期的技術を列挙し、その特徴を述べてみよう。

- 1 原子力の平和利用：近代的研究組織とシステム技術の成果
- 2 ジェット機の出現：基礎科学の成果
- 3 高分子化合物及び半導体の出現：基礎科学の成果

- 4 石油化学プラントの設置：システム技術の成果
- 5 人工衛星の出現：基礎科学とシステム技術の成果
- 6 テレビ及び電子計算機の出現：エレクトロニクスの成果
- 7 オートメーションの出現：エレクトロニクス及びシステム技術の成果

この他にも多くの技術が存在するが、それらは省略することにする。

これらの技術の本質または特徴と考えられることは、出現すべくして出現したということであろう。すなわち地味な基礎研究とそれらを技術化する困難な努力がなされたということである。そこには日本人のような copy design 意識は毛頭無く、ただ創造への楽しみのみが存在するといえよう。日本の経営者、技術者は、1951年アメリカなどと国交が回復するや朝鮮戦争による特需景気によって工業力を得たため、前記の1、2及び5の国策上不可能なものを除いて外国技術の導入を強力に推進した。

そこには、明治以来の copy design 意識と経営科学との融合の形態のみがあり、導入技術を固有技術、経営科学の手法を管理技術と呼称するに至った。基礎科学の重視、技術開発の苦しみを超越した“追いつき”“追いこせ”の戦闘精神のみであった。

4 高度成長と日本式経営の確立

すでに述べたように、わが国の経済は1950年の朝鮮戦争による特需ブーム、翌年のサンフランシスコ講和条約の締結を経て、高度成長への道を歩み始めた。特に1960年の池田内閣の「国民所得倍增計画」は、日本経済の高度成長のテンポを加速したのである。

その後「貿易と為替の自由化」がおこなわれると共に、旧財閥の再編成による新しいグループ化、さらに日産とプリンス、石川島重工と播磨造船の合併など、ビッグビジネスの出現は「投資が投資を呼ぶ」時代となり、スケールメリットを追及する時代となった。

その本質は第一に重化学工業化、すなわち鉄鋼、船舶が輸出品目中におい

て優位を占めたこと、第二に経済民主化がグループ系列化という新しい経済構造を醸成したこと、第三に財政投融资などの国のバックアップに支えられたことである。

他方技術面においても、特にエレクトロニクスの分野ではトランジスタ時代から IC 時代さらに LSI 時代へと進展し、その成果は高性能のコンピュータの出現となったのである。

また人材面においても、1949年新制大学が発足したが、この新学制は第一次ベビーブームに対応してその入学定員を急増させ、日本の高度成長にマッチするように多数の技術者の卵を世に送り出したのである。

このようにわが国の資本主義は、1965年を契機としてあらゆる好条件に恵まれ、世界中の驚異となる高度成長の道をつき進んだのである。

そして、この当時から日本式経営という言葉がささやかれ始めた。この日本式経営という言葉の意味は多くの人々によって、その定義は異なるがその特徴とするところは次の諸点である。

- 1 人材の一括採用
- 2 終身雇用と年功賃金制
- 3 組織のピラミッド化
- 4 人材の平等管理化
- 5 企業への忠誠心

この中で特筆大書されるべきことは5の企業の忠誠心を根底とする経営科学の手法の徹底教育及び実施である。

すなわち、すでに述べた戦後程なくしてわが国に紹介された品質管理は、当初 S. Q. C の形態であったが、この高度成長期に入ると総合的品質管理 (Total Quality Control 略 T. Q. C) と修正されて、アイゲンバウム⁵⁾の定義による「消費者を完全に満足させるもっとも経済的な水準で生産およびサービスできるよう、社内各部門の努力を、品質の開発、品質の維持および品質の改善のために統轄させる効果的な体系」が企業内で実施されたことである。この T. Q. C は単に生産現場のみでなく販売購売部門にも及びさらにその輩

下の下請工場にまで徹底指導されたのである。

この T. Q. C より派生したものに V. A. (Value Analysis), V. E. (Value Engineering), P. M. (Performance Maintenance), FTA (Fault Tree Analysis) などがあり、それらが企業内で Q. C サークルとよぶグループを形成して競争させたのである。

これらの手法の成果があるレベルに到達すると日科技連よりデミング賞が授与され、グループ化された会社内でその受賞に激しい競争がおこなわれたのである。

こうした管理者から一作業者⁶⁾に至る T. Q. C の徹底の効果はかつて “Poor Quality but cheap” とよばれた日本製品を “High Quality and cheap” と変身させ輸出高の激増となったのである。

こうした経営科学の手法の普及につとめたわが国の経営者はコンピュータの発展によるその価格低減に着目し膨大な各種データをコンピュータで処理させる経営情報システム (Management Information System 略 MIS) を導入し、単に企業内の Q. C. データの処理のみでなく市場ニーズの解析、市場調査 (Marketing Research) さらに信頼性工学の応用による品質保証⁷⁾ の分野にまで応用したのである。

こうした日本の企業のおこなった経営手法は一つの徹底した管理社会の形態を醸成し、それがいつしか日本の一般社会まで滲透しロマンの消失した社会になりつつあることは周知の事実である。

5 日本式経営への批難

1965年から1975年に至る日本の高度成長は前節に述べた日本式経営の勝利であった。しかし、この期間日本経済は三個の大きな危機に遭遇した。すなわち

- 1 排ガス規制公害等の環境危機
- 2 エネルギー危機

3 円高、経済摩擦による政治危機

この中で1と2は技術開発によってさけ得る可能性を本質的にもっているために、日本式経営は不十分ながらも、これを回避することができた。しかしながら、第三の政治危機は現在も存在し、簡単に解決できる問題ではない。

それと共にこれに関連して日本式経営に対する批難が高まりつつある。その中で最も有名なのはマービン・J・ウルフによる「日本の陰謀」⁸⁾である。この書物は日本式経営を徹底的に批難しているが、その要点は次の諸点である。

1 日本には独自の開発技術が皆無で外国技術の違法習得により、それを改良しただけであること

2 日本の組織的ダンピングの不当性

3 日本の通産省は第2次世界大戦中の軍需省の役割を果し、企業に多大の助成金を与えている。日本は官民複合体であること

4 搾取されている日本の労働者

以上の他に多くの点を挙げているが、特に強調されているのは1と3で現在日本の花形産業に、多くの事例を挙げて説明している。

このウルフによって指摘された諸点は、裏返せば日本式経営の長所でもあるが、早急に改善すべきは1の点であることは誰しもが認めることである。

1の点について、わが国の経営者がこれまで決して看過してきたわけではない。かつてノーベル賞物理学者湯川秀樹博士に多くの企業が講演を依頼し、社員に創造性開発心の発掘を試みたことがあり、総理大臣が変る度にその施策にかならず科学技術の振興をうたっている。それにも拘らず、独自技術の発達に結実していないのは日本式経営との関連が十分議論されていないからである。

6 日本式経営の技術部門

最初に現在の日本の製品製造を主体とする企業の戦前からの技術部門の変

遷を述べよう。

1 設計試作部門：かつて戦前の花形であったこの部門は、現在研究開発すなわち R & D (Research and Development) とよばれる部門になっている。

2 製造部門：かつて人海戦術でおこなわれたこの部門は、生産管理部門として生産の実行、ロボット、自動化などの生産技術部に分かれている。勿論、生産企画、品質管理も主要業務となっている。

3 検査部門：かつては製品及び部品の検査のみが主体であったが、現在はクレーム対策及び品質保証をもおこなっている。

4 工務部門：かつては治具工具の補給準備を担当及び設備の補修をおこなったが、現在は工機部として自社製品にマッチした専用機械、ロボットの製作を主業務とし、設備補修の部門はエンジニアリング会社として独立している。

この他に販売購買などの営業部門にも技術部門があり使用材料を検討する部門もあるが、製造業においては特種な分野を除いては傍流である。

以上の中で日本式経営の特徴といえるものは工機部門におけるロボット及び自動化機械の自社開発である。これは1973年頃より生じた日本製英語センサ及びメカトロニクスブームの結実したもので原価低減をモットーとする日本式経営の成果である。

いま一つのエンジニアリング会社の誕生は、シンクタンクと同様に日本全体の企業群の間隙をねらった鋭い着眼といえよう。

7 日本の科学技術の現状と未来

昭和61年の科学技術庁による科学技術白書は過去の白書に比べ抽象的精神的となっている。その中で特筆大書されるべきことは、日本の技術貿易及び特許出願の動向である⁹⁾

すなわち、日本の技術輸出は1779億円、同輸入が6005億円、差引4226億円の赤字であるにかかわらずアメリカは1兆9810億円の黒字である。また、特

許出願は日本が285000件に対し111000件で、日本が断突である。このことは技術輸出可能な特許が少く外国より輸入する特許がきわめて多いことを示す。同時に日本においては同業者の競争が激しいため基本的発明よりも一寸した改良発明で防衛特許の色彩がつよく、これが最高の出願件数となっている。これも企業競争を勝ち抜こうとする日本式経営の特徴ともいえるであろう。

こうした日本のさびしい科学技術の現状に拘らず通産省は21世紀を拓く基礎技術として下記のような国家的プロジェクトを挙げている。¹⁰⁾

- 1 H-II ロケットを中心とした宇宙開発
- 2 マッハ25の宇宙航空機
- 3 FSX 国産化計画
- 4 超伝導発電機開発計画
- 5 セラミックスガスタービン8ヶ年計画
- 6 リニアモータ500km/hの開発
- 7 しんかい6000の開発

このような巨大なプロジェクトを完成させるための重要な基礎研究を46領域について列挙している。

以上より明らかなことは、わが国においては、企業が基礎研究より積重ねて技術開発をするのではなく、官指導の基礎研究しか存在し得ないということである。

8 日本式経営における技術開発の諸問題

これまで日本式経営について種々の角度から述べてきたが、要約すれば、市場指向型生産を根本としてTQCにガードされた生産至上主義の経営であるということである。そして独自の製品開発というより欧米で生れわが国で商品化され大量生産され大量販売されてきたのである。したがって日本式経営においては、研究開発、製造・生産管理の総合的システムが合理的に機能

することが何よりも必要で、そこに初めて工期通りに適正な原価で精度品質が保証された製品がつくられるのである。そこには高度に管理された異質な人間が入りこめない、同質的人間構成を必要とされるであろう。

さて、優れた技術開発とか発明というものは、どのようにしてなされたのかを過去の歴史よりみて考えてみよう。筆者の列举する点は次の諸点である。

- 1 基礎的研究成果が技術開発に結びつくには、ある期間が必要なこと。
- 2 技術開発可能な人材は同質の集団からは生れ得ないこと。
- 3 かりに技術開発できたとしても、その製品の市場価値の予測がむつかしいこと。すなわち利益の予測がむつかしいこと。
- 4 技術開発を投資とみなしては絶対に成功しないこと。アメリカでは、創造的基礎研究の成功率は1000件のうち6件といわれている。
- 5 技術開発する人材に経営的センスを求めることは不可能なこと。

以上の諸点は自動織機を発明した豊田佐吉¹¹⁾の例よりも明らかであり、また、富士通社長、山本卓真¹²⁾が富士通を今日あらしめた池田敏雄及び稲葉清右衛門が通常の管理社会の勤務体制のはみ出し者であったことを述べていることから理解されるであろう。

以上のことより、日本式経営では技術開発がきわめて難しいことが明らかにされた。

結 語

以上、筆者は今日の日本式経営を日本資本主義の歩みと経営科学及び戦後技術の導入の立場より論じ、その特徴を明らかにすると共に、その体制の中での技術開発の問題点を考慮してきた。

そこで明確に得られたことは、21世紀に向けて技術開発を成功させるためには、日本式経営において、次の諸点を改革すべきであるということである。

- 1 TQC のガードをゆるめること
- 2 一括採用の人事体制をかえ、スカウト採用にふみ切ること

- 3 終身雇用制を排し、流動制に切りかえること
- 4 年功賃金を排し、能力給制度をとり入れること
- 5 企業への忠誠心を、仕事への愛着心に切りかえること
- 6 同質性を排除し、異質性を認めること
- 7 集団制を排し、個性尊重を重視すること
- 8 ピラミッド組織をネットワーク組織にかえること
- 9 スケールメリットを追わないこと

以上のことは、最近勇気ある日本の経営者から部分的に述べられていることである。

ただ筆者が現在、最も心配することは、最近の総理府の発表によれば、日本の産業技術のレベルがアメリカより上と答えた日本人がかなり多い¹³⁾ことと、ビデオデッキの分野でソニーのベータ方式が、VHS方式に敗れ、技術開発のチャンピオンであったソニー神話が崩れたことである。

こうしたことは再び、日本における技術開発ブームを微温的にさせる嫌があることを十分注意すべきである。

文 献

- 1) 安藤：日本資本主義の歩み（講談社）1967 148
- 2) 内燃機関編集部：航空機の多量生産方式（山論堂）1944 65
- 3) 宇野稔：品質管理法（紡織雑誌社）1955 4
- 4) 依田浩：技術者のOR入門（朝倉書店）1967 1
- 5) 鈴木武：近代品質管理総論（日刊工業新聞社）1971 3
- 6) 根本正夫：TQCとトップ部課長の役割（日科技連）1982 7
- 7) 田口玄一：新製品開発における信頼性設計事例集（日本規格協会）1984 79
- 8) マービン・Jウルフ，竹村健一訳：日本の陰謀（栄文社）1984 297
- 9) 服部敏夫：機械の研究（養賢堂）1984 701
- 10) 同上：同上
- 11) 邦志史郎：天馬無限（中日新聞に1986～1987に連載，成書として（集英社）にて1987に上・下にて出版）
- 12) 山本卓真：“企業における技術問題” 中部科学技術会議講演 1981
- 13) 1988年1月18日各紙

（愛知学泉大学経営学部 教授）

昭和63年1月31日受理