

## 経済に占める「物作り」活動の重要性

谷 光 太 郎

### =目 次=

- (1) はじめに
- (2) 経済の基本は物作り
- (3) 物作りと技術。ハードとソフト。
- (4) 職業観。欧米やシナの物作り蔑視思想。
- (5) 物作りと人間の本能
- (6) 物作りの基本
- (7) 科学と技術

### (1) はじめに

現在（1997年12月）の日本の金融業界の有様は誠に腑甲斐ないの一言に尽きる。

一流といわれた北海道拓殖銀行や山一証券の倒産はその展型である。理由は簡単だ。倒産の心配もない心地良い環境下で、ぬくぬくと過してきたつけが今、巡ってきたにすぎない。

製造業界は対照的である。国際エコノミストの長谷川慶太郎は日米の比較において、次のようにいう。<sup>1)</sup>

「(金融産業と対照的に)、いったん製造業に視野を転ずれば、様相は一変する。日本は米国を圧倒的に抑えているばかりでなく、米国経済は日本

---

1) 「ボイス」1998年1月号「日本製造業に敵なし」長谷川慶太郎, p.68

の製造業に支えられているのが実態といえるだろう。……略……米国は対日貿易赤字を抱えている。しかし、米国政府はこの貿易不均衡を全面的にかつ短期間に修正するよう要求しようとしていない。その背景には、すでに勝負のついた日米両国間の製造業の競争力の格差が厳存しており、この格差を一挙に解消することなど不可能な課題であり、もしこういう無理な政策を実行しようとするれば、打撃は日本よりも米国の側に大きい現実を、米国政府当局者も経済界も十分に認識しているのである」

ちなみに、1995年の我国輸出の61.6%は、工作機械、機械部品等の資本財であり、自動車、テレビ等の耐久消費財は16.5%にすぎない。<sup>2)</sup>米国への輸出に関しても、自動車が18.2%で、他は全て大凡資本財である。<sup>3)</sup>

資本財は輸入された国で、電気製品や自動車に製造、工作され販売されるのだから、輸入国の産業の活発化にも有益である。

筆者のメーカー勤務時代（1963～1994年）の30年間を回顧しても、国際間の競争の激化や好不況の波に何度もまれたことか。金融・証券界が現在まで大蔵省の手厚い保護政策の下に、国際・国内とも無競争の状態下であり、好不況の波にももまれなかった、ことと対照的である。

入社翌年の1964年4月1日に、日本はIMF 8条国に移行した。これによって、国際収支を理由に貿易の經常取引の制限が認められなくなった。この頃は、物の貿易の自由化問題はほぼ峠を越え、資本の自由化が問題になっていた時代である。同じ4月28日、OECDの正式加盟国となった。これにより、資本取引についても自由化の義務が生じた。

資本の自由化は「第2の黒船」ともいわれ、各企業は戦々兢々<sup>きょうきょう</sup>となり、翌年には「(昭和)40年不況」と呼ばれる不況に突入した。現在の「金融の自由化」「ビック・バン」が金融・証券業界を兢々<sup>きょうきょう</sup>とさせている状況に、製造業界では35年前に直面させられていたのだ。この不況により、新入社

2) 「経済白書 平成9年版」p.55

3) *ibid.*, p.363

員の採用数が一揆に減らされ、中央研究所用に購入されていた土地（現在は大阪府千里の一等住宅地になっている）が売却された。入社2年目の筆者は、こんなことや、工場が閑散となり仕事が無くなってゆく様子を直接的に体験し不況とはどんなものかを実感した。

資本の自由化に、メーカーがどんなに心配したかは、通商省が佐橋滋事務次官の下「特定産業振興臨時措置法」を作って、官、金融、製造の三者が一丸となって対抗しようとしたことでも知られよう。この法案は1963年の3月、10月、12月、三度にわたって国会に上程された末、廃案となっている。政府と金融による製造業統制色があまりにも強すぎたためだった。

政府は1967年6月、「資本自由化基本方針」を作り、翌月には第1次資本自由化（50業種）を実施した。

個々の商品単位でなく、企業ぐるみ経営全体の優劣、競争力が問われるようになった。

特に、通商省が戦略産業と考えていた、自動車産業やコンピュータ産業は米国のそれと比べると大人と子供の差があり、米国の巨大企業に併呑されてしまう心配が現実にあった。

1971年8月には、金とドルの交換が停止され、いわゆるニクソン・ショックが起った。4ヶ月後の12月、ドルが切り下げられ1ドル308円となった（スミソニアン協定）。1973年2月、円は変動為替相場へと移行し、この年の1月には1ドル266円となった。1949年4月以来、1ドル360円の固定相場が続いており、筆者の職場でも変動為替相場を理解している人はいなかった。

1978年には180円台になったが再び下がり、200円から250円台が続き、1986年から87年にかけて150円台に上昇する。

1973年に石油価格が一挙に4倍にはね上る第1次石油ショックがあった。石油を100%輸入に頼る日本の繁業はこれで終わった、かとも思えた。街のネオンが自粛され、エレベーターやエスカレーターの一部が停止されたのはこの時である。筆者の帰省時に連絡船から見る高松港はいつもならネオン

で輝いているのに、この時は暗闇の中に沈んでいた。「狂乱物価」と呼ばれたインフレが起った。メーカーは省エネ製品に必死に取り組んだ。1979年に第2次石油ショックが起ったが、第1次石油ショックで体験を積んでいたもので、影響はそれ程でもなかった。

メーカーは、高品質の省エネ製品作りに励むしか対応の方法はなかったから、必死にこれに励んだ。QCサークルとかZD（ゼロ・デフェクツ）運動がとり入れられた。

これらの努力で日本製品の世評が高まった。自動車は本場の米国より実力をつけた。鉄鋼業界の省エネ対策はコスト低減に大きな力となった。80年代に入ると、米国と比べ、格段の差があるといわれていた半導体産業まで米国を凌駕するようになった。筆者の勤務していた会社も米国に半導体工場を建設し、米国で雇用した従業員が研修のため大量に日本の半導体工場にやってきた。

1988年から89年にかけて、いわゆる「バブル景気」が起った。

バブルが弾けると円高となった。94年、95年には1ドル100円となり、95年4月19日には79円75銭となった。

メーカーにとって、この円高は大変な試練だった。労働集約的な部分は海外に出、日本でしかできない物を国内で生産する、といった方向が模索された。自動車、テレビといった耐久財の輸出から、部品、工作機械といった資本財輸出の方向へと行かざるを得なくなった。

朝日新聞の紙面審議会（テーマは「日本経済の現状と報道」）で新日本製鉄の今井敬社長は次のような意見をいったという。（朝日新聞平成9年12月6日）

「バブル崩壊後、製造業は厳しいリストラをして収益力を取り戻したのに対し、非製造業で規制に守られていた業界は有効な構造改革をせず、そのツケが出てきた。一律に景気がいいとか悪いとかいうのは意味がない」

製造業界の景気の波は大きかった。不況期には、ボーナスが減ることはもちろん、定期昇給もストップした。不況の都度、課長、部長クラスの多

くの人々が出向の名目で、実質的に関連会社に転籍していった。そうして、厳しい緊縮財政となった。

他を頼ることはできないから、自立・自助で行くしかない。そうでなければ倒産する。

筆者の拙い30年間の体験でも、会社がお役所に頼ろうとしたり、お役所の顔色を伺うといったことを感じたことはない。

これが、戦後一貫して、大蔵省の護衛船団方式で、横ならびにならんで、潰れる心配のない、外国企業との厳しい競争下にさらされることもない、安易な経営を続けてきた、金融・証券業界と製造業界との違いである。

製造業は、貿易の自由化となれば、外国製品に負けぬ製品を作らねばならなかった。資本の自由化となれば、文化、風習、伝統、経営手法の異なる外国資本に乗っ取られぬ対策を構じねばならなかった。石油ショックとなれば、石油産出国でない日本の製造業は、省エネルギー製品の開発に励まざるを得なかった。円高になれば、ギリギリのコスト削減に肝腦を砕かざるを得ない。それでもダメなら海外へ出て生き残りを図った。海外進出では人に言えぬ労苦をなめた。国内、国外のメーカーとの間の厳しい競争に耐えねばならなかった。この辺が製造業と金融・証券業との間の決定的な差である。厳しい鍛練を積み、辛酸の体験を経てきた剣士と、他流試合もなく、安逸の日々を送ってきた剣士との差である。前述の新日鉄の今井社長はバブル崩壊後のことをいっているが、そんな最近のことだけではない。戦後、50年間の、積年の姿勢の問題であった。

1988年には東証第1部の1日平均売買高が10億株に達し、翌年の平成元年には平均株価が4万円に近づいた。バブルがはじけて3年目の1992年には平均株価が1万6千円台となり、1日平均売買高も3億株台となった。

証券業界大手の三洋証券は、昭和63年5月、東京・江東に世界最大のトレーディングセンターを開設した。総工費は80億円。東京証券取引所の2倍の面積を持ち、3千台のコンピュータ端末と大型スクリーンが場内側面に取りつけられた。24時間取引もできるよう仮眠室も完備された。当時の

土屋陽一社長は「これが利益を産み出す工場だ」と豪語した。

土屋社長の頭には、積極的なディーリング業務で、大手の一角にのし上った米国のソロモン・ブラザースの姿があったといわれる。

総合金融サービス業へと変身するため、三洋ファイナンス（社長、土屋宏）も設立した。<sup>4)</sup>

バブルがはじけた1992年8月12日の時点で1ドルは128円であった。以降、急激な円高が始まり、1年後には100円となり、95年4月19日には79円75銭となった。これが1997年11月25日には5年前の水準と同じの128円7銭となった。

バブルと後になって呼ばれた時期は昭和の最末期から平成元年にかけて（1987年～1992年）の5、6年間であった。

東京の都心5区の地価公示価格平均は、1985年を基準とすると、87年には3倍、91年には3.5倍となり、バブルがはじけた95年にはほぼ元の価格に下った。<sup>5)</sup>

当時、製造業会社にいた筆者は、必死になって原価を50銭、1円の単位で削る苦勞をするのが馬鹿らしく思えたことがある。

会社は名古屋の都心に広大な敷地の工場を持っていた。神奈川県湘南の大船の高級住宅地にも工場があった。これらの工場を売り払えば莫大な資金が入る。株もぐんぐん上っていた。1万人を超す従業員の管理に苦勞したり、原価低減に血の汗を流すよりも、土地を売った金をマネー・ゲームで運用した方がずっともうかる。

10人位の従業員の金融会社を作ってマネーゲームをやれば、1万人の従業員を雇って苦勞するよりも利益が多い。こんな感じを持つ人は製造業関係者に多かった。真面目に原価低減に取り組むのが馬鹿らしく感じたこともある。

---

4) 日本経済新聞1997年11月9日

5) *ibid.*, 1997年11月9日

バブル景気の頃、三菱総研会長の牧野昇は一つの疑問を抱いた。昭和62年度の「国民経済計算確報」を見ていると、この年度の国民総生産（GNP）は351兆円であった。同年度内の土地・株式の値上り額は476兆である。1億2千万人の国民が1年間汗水垂らして働いた生産額よりも、少数の人々が電話と印鑑を使っての財テクの増加額がはるかに大きい。こんなことがあってよいのだろうか、という疑問である。<sup>6)</sup>ソニーを創設した井深大も、バブルの末期に、「実業界はモノを作ることだ。努力なしに、汗も流さずおカネがもうかる、という習慣ができた。そのおかしさに気付くのが遅すぎたよ」といった。<sup>7)</sup>

この10年間、バブル、バブルのはじけ、急激な円高と円安（バブル初期への水準化）と疾風怒涛の時代とってよかった。

この間のマスコミや経済評論家といわれる人々の言動はどうであったか。後から振り返って見れば、彼等の言動は、その時点、その時点での一喜一憂であった。好くなれば舞い上り、悪くなれば、悲観の底に沈む。そしてこれからはソフトだ、経済のサービス化だ、脱工業化社会だ、と囃したてた。

重厚長大産業の「エントツ産業」はもうダメで、これからはハイテク産業だ、と無責任に重厚長大産業を3K（汚い、きつい、危険）産業だと蔑んだ。1996年には半導体の生産高で、米国が首位となり、日米が逆転した。恐らく、無責任で無知な人々が言うだろうと思っていると、その通りに、「MPUが半導体の華で、インテルの一人勝となった」、「日本メーカーの得意のメモリーは低付価値格のもので韓国の三星にやられてしまった」、としたり顔でいう。

物事は基本的事項を大づかみに井勘定的に見る必要がある。物事の枝葉を精緻を極めて分析しても、物事の本質は掴めないし、むしろ逆の場合が

6) 「製造業は永遠です」牧野昇、東洋経済新報社、1991年、pp i - ii

7) 朝日新聞、1997年12月20日

多い。「群盲象を撫でる」の諺のように、枝葉の部分をどんなに正確に分析しても根幹は全く別のことがよくある。詳細な数値的分析も往々にして本質とは関係の薄いお遊びになってしまう。いわゆる専門馬鹿の人々の言動には「眉につばをつける」ことが肝要だ。天下の秀才を厳選して、文武両道の鍛練をほどこし、外国へ留学させ、広い視野を養わせた旧陸海軍の選良達は軍事の専門家であった。陸海軍大学では2～3年間軍事専門課程の学習や研修に没頭した。卒業して部隊や艦隊に戻ると、「月月火水木金金」の猛訓練をやる。国民の多くは彼等を軍事専門家として信用し、頼った。結果はどうであったか。太平洋戦争では連敗につぐ連敗で、良い所は殆んどなかった。全く頼りにならなかった。

枝葉部分の軍事知識はあったかも知れぬが、軍事の本質は全く理解していなかったのが彼等である。

近時の大蔵省の役人も同様だ。名門校出身、難しい試験に合格した人々で、私利私欲に走る人でない。勉強家ぞろいだ。国民は彼等を信用した。結果はどうであったか。とても財政や金融の専門家といえる代物ではなかった。上述の私利私欲云々にだまされる人は多いが、彼等とて私利私欲は民間人に劣らない。民間人の私利私欲が事業運営や、仕事で給料が上がることだが、陸海軍人や大蔵省の役人の私利私欲は、役所の階層ピラミッドを登ることだ。彼等の関心は職位や階級を一つでも上になることである。

エコノミストと称される人々も同様。世間の人々は経済の専門家と思っているらしいが、頼ってはならない。勝手に自分の仮説を広言しているに過ぎない。

自然科学の分野では専門家の意見は千鈞の重みを以て信用すべきことが多いが、経済関連では専門家といわれる人々の言動は安易に信じてはならない。特に、金融・証券関係出身者や、経済官庁関係の自他称エコノミストは信用できない。もちろん、人文系の学問を学んで新聞社に入ったジャーナリストの情緒的記事（かつていかに大新聞が社会主義経済礼讃的文章に埋まっていたことか）など論外である。学者も同様である。経済学には



詳しいが、経済には全く暗い人々が学者だからである。

その点、自然科学を学んだ理工系出身者でメーカーにおいて相応の実績をあげてきた人々の経済観は信用できることが多い。これは筆者の実業界での30年の体験的実感である。

## (2) 経済の基本は物作り

我国の生存基盤を大づかみで見よう。

人口は1億2千万。これが生きていくための基本穀物は1995年で30%しか自給できない。供給熱量で見ても自給率は42%だ。穀物の自給率は米、英、独、仏いずれも自給率100%以上で、イタリアでも80%である(1988年)。<sup>1)</sup>

エネルギーはどうか。我国の第1次エネルギーに占める石油の割合は55.8%で、石油はほぼ100%輸入に頼っている。第1次エネルギーの輸入依存度は実に94.0%だ(1995年)。<sup>2)</sup>米英独仏の第1次エネルギー自給率はそれぞれ82.4%、111.8%、45.1%、53.6%と比べ、際だった対照をなしている。

産業の米といわれる鉄の生産にしても、鉄鉱石、石炭のほぼ全量が輸入である。

石油は2億7千万kl輸入している。

昭和16年、日本海軍は650万klの石油を貯蔵していた。この石油が米国やオランダの石油輸出禁止で入らなくなった。海軍は1日1万klの石油を消費する。このままでは2年間で、艦隊と飛行機は動けなくなってしまう。座して死を待つよりも、と対米戦を決意したのは、この石油問題だった。現在は当時と比べ100倍もの石油を輸入している。

1) 「日本国勢図会 '97/98」国勢社、1997年、p.168

2) *ibid.*, p.124

鉄鋼石も年に1億1千万トン、製鉄用石炭も6千万トン輸入している。

日本人にとって生存の基本となるこれらの食料や原材料、石油はもちろんタダではない。ドルが必要だ。このドルをどうしてかせぐか。

甚だ大まかだが、トン2千円の鉄鉱石を鉄板にすればトン5万円になる。更にこれを自動車にすればトン100万円から200万円になる。この付価値がドルを稼ぐ場合の基本である。

経済の専門家とかエコノミストといわれる人々の情報源の多くは金融や証券業界の人々だ。担保として取る土地の値動きや、株式の動向、あるいは、耳学問からの技術動向のうわさである。

この点、自然科学で業績をあげている人の言は直截的に核心を衝いていることが多い。「ミスター半導体」といわれることもある、東北大の西沢潤一教授は次のようにいう。

「日本というのは、工業で食べていかねば食えない国。つまり、食料も70%輸入。石油も鉄もない。全部買ってきて、加工して、代金を取るような加工産業に非常に依存しなければいけない特殊構造の国だ」<sup>3)</sup>

金融界出身者ではあるが、物作りを日本経済の基本と考える人に元東海銀行常務の水谷研治氏がいる。

水谷氏は次のようにいう。<sup>4)</sup>

「一国の経済にとって、モノ作りは最も重要であり、一部でいわれているような、モノ作りをやめて金融大国になればいい、といった短絡的な意見には賛成できない。モノ作りこそが経済の根幹だからだ。ロンドンのシティが世界の金融市場の中心であっても、英経済は低迷したままであることがその証左だ。——結局、日本が生き残るためには日本国内でさらなる合理化を断行して、モノ作りに励むしかない。安くて、良いモノ作りを地道に続けていくことが肝要である」

3) 「渡る世間の裏話」早川茂三、東洋経済新報社、1997年、pp.148-149

4) 「文芸春秋」1995年5月号「あえて円高を歓迎する」水谷研治、pp.115-119

水谷氏は次のようにいう。<sup>5)</sup>(1)かつて輸出大国であった米国が企業の海外進出を相次いで行ない、国内産業の空洞化を招いてしまった愚を日本が繰り返してはならない、と同時に、(2)近い将来には高齢化社会が到来し、モノを作る人が極端に減ってしまう。(3)今からその準備をしておかないと、21世紀には日本の存続基盤が崩れてしまう。

そうして、水谷氏は、経済のサービス化が進み過ぎた米国の轍を踏んではならないと、次のようにも続けている。

「世界のあらゆる国に、良質なモノを輸出していたかつての輸出大国の面影が米国にはない。1980年末に3925億ドルあった対外資産は食い潰してしまい、現在（1997年）、ほぼ1兆ドルの対外純借金国となっている」

産業構造を第1次、第2次、第3次の3つに分ける方法がある。過去50年間の動きを見ると、第1次産業従事者の比率が減り、第3次産業従事者の比率が高くなってきた。これは、先進国といわれる国々の一般的傾向である。GDPに占めるこれら産業の比率も同様だ。

1993年のGDPに占める第3次産業の比率は日本の63.0%に対して米国は75.6%である。<sup>6)</sup>

問題は、経済のサービス化が進むことは、自然の流れであり、これからも続く。国際的に見ても、日本の産業のサービス化の比率はまだ、それほど高くない、とする見方があることだ。<sup>7)</sup>

この考えは、エコノミストと呼ばれる人々の考え方の一つの典型である。彼等は米国の状況を肯定的にとらえ、日本もそうなることを自然の流れと見る。

経済のサービス化を自然の流れであるとし、心配はいらないと考えるこれらの人々の考えは大体次のようなものである。<sup>8)</sup>

5) 「文芸春秋」1997年12月号「大不況を覚悟せよ」水谷研治, p.100

6) 「最新日本経済入門」小峰隆夫, 日本評論社, 1997年, p.107

7) *ibid.*, p.107

8) *ibid.*,の小峰隆夫氏の論を参考にした。

(1) 経済のサービス化が進むと成長率が低下するのではないかと心配する人がいるが心配はない。(A)確かにサービス部門のウェイトが高まれば、経済全体の生産性上昇率は低くなる。サービス部門の生産性上昇率は製造業に比べ低いからだ。(B)サービス化による生産性上昇率の鈍化を憂うよりは、機械化の導入、規制緩和の推進による競争原理の徹底などにより、サービス部門の生産性をいかに高めるかを考えるべきである。(C)所得水準が高まってサービス部門への需要が伸びてくるのなら、それに応えてサービス部門の生産を供給するのが経済の役割である。成長率のために経済があるのでない。

(2) サービス業は要するに実態のない、「虚業」であり、やはり製造業が伸びなければ経済は発展しないのではないかと心配する人がいるが心配はない。(A)「モノ」の生産と「サービス」の生産に本質的な差はない。(B)共に人々の需要を満たし、雇用機会を提供し、競争力さえあれば輸出もできる(外国からの観光客はサービスの輸出である)。(C)「モノ」の生産の上に「サービス」の生産があるわけではない。製造業がなければサービス産業が成立しないように、サービス産業がなければ製造業も成立しない。

(3) 統計的にサービス化は「水膨れ」になっているという指摘もある。例えば、鉄鋼会社が自前の従業員であった秘書を、人材派遣会社に転籍させ、ここから派遣社員として受け入れると、鉄鋼の生産額は変わらずに、サービス産業である人材派遣会社の生産が増える、といったことを指す。確かに「水膨れ」の要素もあるが、内部労働を外部に委託することは何らかの経済的メリットがあるからこそ、そうするので、「外部化」のプラス側面も評価すべきだ。

以上の論理は「樹を見て山を見ない」式の考えのように思える。枝葉末節の部分では正しくとも、根幹を枯らす論理のように思える。歴史上を見ても、確かに通商あるいは観光、宗教行事で栄えた都市はあったが、食糧、衣類、木材、塩、酒といった生活必需品としての「モノ」の生産力が貧弱で栄えた国は存在しない。

スペイン帝国の衰退の原因を、隆昌後に蔓延するようになった気違いじみた物づくり蔑視の思想によるものと指摘する歴史家は多い。<sup>9)</sup>大英帝国の衰亡の原因も、兩次の世界大戦で国力を使い果たした事、植民地を失ったことも考えられるが、筆者は英国の製造業の弱体化にその原因があると思っている。大戦で国力を消尽したことや、植民地を失ったことが原因で国が傾いた、というのなら活力を失っていないドイツはどう説明するのか。ロンドンの金融市場は一流であることは確かだ。しかし、ロンドンの金融市場だけで、英国一国の経済を支えることはできない。

筆者は(1)の(A)を重視する。生産性の低いサービス部門に人口の比率が多くなることによって、国民所得が伸びなくなることである。

サービス関係の仕事は生産性が低いため、賃金ベースも製造業と比べ大体20%低いという指摘もある。<sup>10)</sup>

1990年12月17日の「ビジネス・ウィーク」の時事記事は次のように報じている。<sup>11)</sup>

「1980年代の10年間に日独の製造業従事者の実質収入は、それぞれ18%、15%上昇した。米国は逆に5%近く減少した。小売業とか建設業といったサービス関係での落ち込みはもっとひどかった」

1990年代になって、米企業の多くは、リストラの名の下に多くの従業員を解雇した。この結果、企業の収益は順調だった。解雇された従業員の多くは、いわゆるサービス産業に雇用された。生産性の低いこの分野での給与水準は低い。

米国の製造業が経済の中で占めるシェアは日、独と比べ低い。筆者は、米国は経済のソフト化、サービス化をやり過ぎたと思う。

これらの産業は製造業と比べ生産性が低いため、賃金ベースが低い。このため米国の所得水準が下ってしまった。米国では夫婦共稼ぎが昔と比

9) 「海上権力史論」アルフレッド・マハン、北村謙一訳、原書房、1984年、pp.74-77

10) 「産業空洞化幻想論」唐津一、PHP研究所、1995年、pp.51-54

11) 「日米技術連邦に敵なし」唐津一、PHP研究所、1992年、p.63

べ多くなっているが、所得水準の鈍化ないし低下により、やむなくそうなっている点があると指摘する人もいる。<sup>12)</sup>

(1)の(B)に関しては「べき論」であって、実態をあまり知っていない、といわざるを得ない。確かに、効率化を鋭意進めねばならぬことは勿論であるが、教育、公務、小売、飲食、運輸・通信、金融、医療といったこれら分野は、人的要素が強く、製造業と比較して、本質的に効率化がむずかしい分野である。製造業では無人化工場というコンセプトは成り立つが、無人化病院、無人化学校、無人化役所、無人化食堂というコンセプトは成り立ち難い。<sup>13)</sup>サービス産業は製造業と比べ効率化にむずかしい点がある。<sup>14)</sup>

理由の第1は、労働集約的産業であることだ。

第2に、サービスは工業製品に比べて合理化の余地が少ない。コストに占めるソフト的要素が多く、しかもその価格は需給関係でも主観的に決定されやすい。

第3に、サービスはその性質上、『在庫』になじまないから、需要量の変動が産出量の調整をもたらす過程は硬直的になる。

サービス産業の効率化は進めねばならないが、製造業と同レベルの効率化は困難である。

(1)の(C)に関して。経済の目的はやはり、物的財の増加——即ち、実質的賃金水準の向上である。「賃金水準が下ってもよい。昔の自然の中での生活が良い」という考えもあるが、これを経済政策でやろうとするのは問題だ。

(2)に関して。サービス業は虚業ではない。製造業の発展にはそれを支えるサービス業は必要である。問題は、米国並みにこれ以上の経済のサービス化が進むことに心配はないか、という点だ。サービス化することにより、賃金水準が下る、という現実をどう見るかだ。サービス化しても賃金水準

---

12) 「産業空洞化幻想論」前出, p.110

13) 例えば朝日新聞(1997年12月13日)の「ロボットにも冬の時代」(ウィークエンド経済No.578)参照

14) 「製造業は永遠です」前出, p.41

が上るのなら問題はない。サービス化することにより賃金水準が上る，という人を筆者は寡聞にして知らない。

(2)の(A)に関しては筆者も異議はない。

(B)に関しては，理論上あり得る，というだけで，実態は全く異なる。我国の国際収支に占めるサービス収支は，例年赤字で，ここ数年これが増える傾向がある。

1996年には1670万人が日本から出国し，日本へ入国したのは340万人。その双方から仕事で出国，入国した人を引いて，観光客の数を推定すると，1200万人と100万人である。<sup>15)</sup>日本への観光客の12倍の日本人が外国へ観光に行っているのが実態であり観光収支が黒字になることは当分考えられない。牧野昇氏の「サービス輸出とサービス輸入を比較して見れば『サービス立国で行こう』ということほどだいたい無理だ」<sup>16)</sup>という考えがまともである。

(C)はその通りであるが，筆者がいたいのは，程度の問題なのだ。

(3)に関して。これも「べき論」であって，特にどうというものでもない。

三菱製鋼で長らく製造の現場にいて，その後三菱総合研究所の創立と運営に尽力した牧野昇氏は，「ポスト・インダストリアル・ソサエティ（脱工業化社会）がもてはやされ，ソフト化する経済，情報産業等が拡大する社会などといって，20年ほど前の日本未来学会設立の頃に，製造業衰亡論をうたったことに，私自身も<sup>じくい</sup>忸怩たる思いがある」といっている。<sup>17)</sup>牧野氏は次のようにもいう。

「アメリカ人の中には，製造業の重要な部分がどんどん外に出ていってしまっても，そんなことは心配ない，設計だとかエンジニアリング，あるいはソフトウェアやメンテナンスなどいわゆる製造業に関連した色々なサービス，知的サービスが強いから心配しない，といっている人もいる。は

15) 「ボイス」1998年1月号「日本の盛衰」堺屋太一，p.188

16) 「製造業は永遠です」前出，p.9

17) *ibid.*, p.iii

たして、それが正しいかどうか。実はサービス業というものは製造業があるから成り立っている部分が非常に多い」<sup>18)</sup>

「製造業が衰退しても知的サービス業、高い知的能力をもとにするサービス業が残っているかぎり米国は心配はない、という議論には相当に問題がある。製造業があるから知的サービス業が出てくるし、それがあから輸送、修繕、保全、検査といった3次産業が成り立っていく」<sup>19)</sup>

ソニーの井深大も次のようにいう。<sup>20)</sup>

「ここで考えなければならないのは、脱工業とか頭脳産業とかいうことを非常に安易に言うんですが、だれもが、そんな頭だけで机に座っていてもうかるんだったら、お目にかかりたい。ものを作るんだって、デザインするのはほんの一部の人でいいわけです。デスクでものを考えた作戦を練り上げる人はほんの一握りの人です。あとは全部歩兵で、散開して一生懸命に陣地をとらなきゃ商売にならない。脱工業ということをや安易に言われるのは私は反対です」

マサチューセッツ工科大学の産業生産性調査委員会が米、日、欧の産業を調査してまとめた「Made in America——アメリカ産業再生のための米日欧産業比較」が1989年春出版され大きな反響を呼んだ。その最初の第1頁は「一国の繁栄は、その国の優れた生産力にかかっている」と書き出され、「かつて世界に覇をとなえたアメリカ産業——すぐ思い浮ぶのは自動車と鉄鋼産業であるが——は、国内と海外のマーケット・シェアの大部分を失ってしまった。民生用電子機器等の産業分野では、市場におけるアメリカ産業の存在そのものが、殆んどすべて消滅してしまったのである」と結んでいる。<sup>21)</sup>

18) *ibid.*, p. 7

19) *ibid.*, p. 7

20) 「井深大とソニースピリッツ」立石泰則，日本経済新聞社，1998年，p.99

21) 「Made in America」MIT産業生産性委員会，マイケル・L・ダートウズ他，依田直也訳，草思社，1990年，pp.24-25



MITのレスター・サロー教授は脱工業化社会の終焉について次のように  
いっている。(ニューヨーク・タイムズ1989年9月4日)<sup>22)</sup>

「脱工業化の時代には、サービス産業の雇用が製造業の雇用を大きく上  
回り、汚れた重工業の代りに清潔で行き届いたオフィスが主力を担うとさ  
れた。だが、このシナリオには問題があった。この10年間、新規雇用の88  
％はサービス部門で創出したが、平均賃金は製造業平均賃金を大幅に下回  
り、また生産性の向上でも大きく立ち遅れている。この10年間のサービス  
部門雇用者の増加は、成長の著るしかった①医療・保険、②小売、③企業  
のサービス部門の3つの分野が支えてきた。だが①は医療費支出の鈍化、  
②は職業を持った主婦の数の頭打ちのため雇用創出力が鈍化、③は金融サ  
ービス部門のコンピュータ化や銀行の合併で、人間を使わなくなった。

1997年9月の米国労働省の発表によれば、米国の就業人口の半分がパー  
トタイマーである。また、ニュース・ウィーク誌(1997年9月1日)によ  
れば、パートタイマーの賃金水準は1973年の時給11.2ドルがピークで、以  
降25年間下がり続け、1997年の時給は10.2ドルである。

生産性の高い物作り産業が衰微して、職にあふれた人々がパートタイマ  
ーとなって、サービス産業に流れていった流れが知られる資料である。<sup>23)</sup>

### (3) 物作りと技術。ハードとソフト

技術は紙の上に書かれたものではない。人間が持っている。技術を持つ  
人間を残しておかないと技術は消えてしまう。1960年代から70年代にかけ、  
「石炭の時代は終わった。これからは石油だ」というので、世界のどの会社  
も石炭ボイラー関係部門を潰した。三菱重工だけが、設計チームも製造チ  
ームも潰さなかった。石油ショック以降、石炭火力発電所が甦った。三菱

22) 「製造業は永遠です」前出、pp.48-49

23) 産経新聞、1997年11月3日「アメリカ経済好調の舞台裏」唐津一

重工は競争相手がいないから、この部門では文字通り独占的な力を持つようになった。<sup>1)</sup>三菱重工は人絹の仲間の「ベンベルグ」という繊維の製造機械を作っている。世界の他社は石油化学による合成繊維に移ってしまった。世界には未だ30箇所以上のベンベルグ繊維工場がある。この工場の施設の更新、部品の供給は全て三菱重工に注文がくる。<sup>2)</sup>

米国の鉄鋼メーカーは1970年代に入ってから以降30年間も1ヶ所の製鉄所も作ったことがない。鉄鋼一貫製鉄所を作る能力そのものが綺麗さっぱりなくなり、跡形もない。同じことが非鉄金属や半導体の基本素材であるシリコンの精練でも起っている。長大な吊り橋も、米国ではこの40年間、全く作られていない。鋼鉄の綱を作っていないし、技術者もいない。<sup>3)</sup>トルコのボスボラス海峡に架ける橋は3本とも日本の技術陣によるものだ。本四架橋や明石架橋の技術は現在の米国には全くない。

ハーバード・ビジネス・スクールを卒業した損益計算書が読めるだけの経営者は、金融・証券といった業界の経営はできても、製造業の経営はむずかしい。技術には栄枯盛衰の歴史があり、一時的に赤字になっても存続すべきもの、国外に移すべきもの、潰すべきもの、の判断には独自の文明観、歴史観が必要である。

経営学者というよりも未来予想家ともいうべきドラッカーとオリンパス光学の下山敏郎社長の日本経済新聞紙上（1997年10月18日）での対談は評論家とメーカーの実務家との意見の相異という視点で興味深いものだった。<sup>4)</sup>ドラッカーは評論家だ。世間の人々のいわない、やや奇抜なことを予想していればよい。予想が当らなくても、別にどうということもない。これに対し、メーカーの社長は何百人、何千人という従業員の雇傭維持、株主への配当、という責任がある。気軽に評論することではこれはできない。

1) 「超失業」長谷川慶太郎，徳間書店，1993年，pp.224-227

2) *ibid.*，pp.224-227

3) *ibid.*，pp.224-227

4) 日本経済新聞，1997年10月18日「ドラッカーと下山敏郎氏の対談」

この対談でのドラッカーの指摘は次のようなものだった。

- (1) 先進国，特に日本の人口の減少問題
- (2) 低賃金国への労働集約的事業分野の進出の疑問
- (3) 日本の今後の成長分野は製造業ではなく，金融，ヘルスケア，サービス，流通分野である。製造業に従事する労働者は現在の30%台から10年後には半分の15%くらいになる。
- (4) 日本の強い点は資本コストが低いこと。日本の弱点は人を昇進という形でしか認めないこと。欧州の問題点は麻痺してしまった労働運動。米国には人種問題とその結果としての教育問題がある。

ドラッカーのこれらの指摘に対し，下山は(3)の点については，はっきりと反対して次のようにいう。「モノ作り」世界一の実績はこれからも残る。均質でレベルの高い労働者の存在は大変な財産だ。

いかなる時代でもモノ作りは国家経済の基盤。モノ作りの力が衰えれば国力は衰退する。ヘルスケア分野でもモノの裏づけ，つまり医療機械の進歩，発展がなければ大きな飛躍はない。サービスも，モノの介在があって初めて可能になる。製造現場での「モノ作り」世界一の原因は，(1)現場での小集団活動，(2)現場に直結した中間管理職の教育，研修，(3)現場でのOJTの重視である。また，なぜ現場システムが原点となって驚異的に機能するかの原因は，日本には欧米やアジア諸国に見られるワーカー，エンジニア，サイエンティストといった截然とした身分差別のなさにある。米国ではワーカーは全然信用されておらず，マニュアル通り動くだけの，随時取り替え可能なパーツにすぎない。

日本は戦後，多くの産業が国家から護送船団方式によって守られてきた。製造業だけが激しい国際競争の中で生き抜いてきたとも下山はいう。

シナ，朝鮮，西洋諸国には古来より抜き難い物作り蔑視思想がある。シナでは文人以外の武人や商人や工人は軽蔑の対象であった。朝鮮では手を汚すことを嫌う両班の伝統がある。西洋ではギリシャ・ローマ以来の「貴

族は労働せず」の気風が強い。

いずれも、何千年にも亘って醸成されたイデオロギーで、その社会に牢固として根づいている。西欧文明は、ギリシャ哲学以来、感覚的知覚からくる知識を軽蔑し、理性による認識、事物の本質を直接的に把握する理性の能力こそが唯一の真理の源泉である、という考え方に強く支配されてきた。ギリシャ哲学では認識知（エピステメ）と技術知（テクネ）とを階層的に区別した。エピステメとは、少数の疑いのない公理から、論理的に演繹された科学的な知の体系であり、実用的なテクネの上位にあるとされる。<sup>5)</sup>

欧米人と話をしている筆者が驚いた経験のあることの一つは、彼等は技術者よりも、研究者を高く評価することだ。日本では考えられぬことである。工業技術に対する見方も、彼等は科学的発見（いわばエピステメ）が原因となって、順次、応用的開発、実用開発に向かい、それが工場での設計と製造に至る、と考える。いわば、ノーベル賞的科学的発見、発見があって、その応用的なものが工業製品である、という考えだ。

考え方、ということ以一种のイデオロギーである。このような考え方から、他人がやっていない独創ということに価値を置く考え方が生れる。現場での改善・改良や問題点の追求の中から新しい発見が生れる、という考えを彼等は取らない。改善・改良ということを低く見、評価しようとしなない。日本の技師が現場、現実、現物を重視するのと対照的である。

山本五十六元帥の参謀で、元帥と同乗機で戦死した樋端久利雄大佐は昭和4年から6年にかけて。当時の航空機産業の先進国フランスに海軍武官補佐官として駐在した。樋端は、フランス人を「人の真似が非常に嫌いで自負心が強いから、お互いに助け合って組織的に全体の進歩を促進さすという方は出来ないらしいが、時々突飛なことや、独特の考案が生れる」と指摘し、「飛行機関係の工場や航空隊を見に行っても、なるほどと感心するよ

5) 日本経済新聞、1988年4月28日「日本科学技術革新力見劣りせず」青木昌彦

うな所も随分あるが、全体としては一向真似したくない」といっている。<sup>6)</sup>

欧米人には——あるいはシナ人やコリア人もそうだと思うが——新しい発見、発明に価値を置き、これの応用ないし製品化、商品化、製造を評価しないイデオロギーが強いように思える。言葉を替えれば、構想、設計、といったいわばソフトウェアができれば、工作、製造といったハードウェアは誰にでもできるというイデオロギーである。商品の製造のイロハを知らない人は、このイデオロギーを信じる人も少なくない。日本でも次のようにいう人がいる。<sup>7)</sup>

●工業化社会型の技術は後発国の追上げが比較的やさしい。

●これらは良いと分れば取り入れるにさして困難はなく、強いやる気さえ生ずれば、すぐにも実現できる。

●工業化社会型の技術での開発・生産の方式は、経営者と従業員がやる気になればすぐにでも導入できる。

●新興工業国の国々が工業化社会型の技術、その中の生産技術で日本の追いつくのは、じつはかなり容易なのだ。

これらの考えはもちろん、間違っている。生産技術が簡単なら、欧米のかつての先進国の製造業が衰退するはずはないし、何十とある発展途上国が近代工業化するのには、いとも簡単である。

物作りなどという仕事は、どこかコストの安い所でやらせたらいい、という考えから米国ではハード産業が消えていった。造船や家庭用電気製品がそうだった。米国の造船所は軍注文の軍艦以外の商船を作る意欲も能力も喪失しているし、テレビ関連の工業もなくなった。結果として何が起きたか。それらの産業に依存する産業もまた、衰退していった。<sup>8)</sup>

松下電産の副社長を経て、スタンフォード大学で教えている水野博之氏は、ある時、米国人から次のように言われたことがあるという。<sup>9)</sup>

6) 「ブーゲンビリアの花」衣川宏、原書房、1992年、p.85

7) 「技術空洞化論」森谷正規、東洋経済新報社、1995年、pp.112-113

8) 「日本の技術いまが復活の時」水野博之、日本実業出版社、1997年、p.213

「ハードの世界では、日本は確かに卓越したものを持った。今後はハードをどう使うか。どんなハードを構想し、そこからどんな社会を描き出すか、という時代になる。この構想力を広い意味でソフトと呼ぶこととする。

ソフトは見えないがハードは見える。見える世界での物づくりと見えない世界での物づくりは本質的に違う。見える世界での技能は見えない世界では逆に働くかも知れない。

ワラジを編むことに熱中する人は、永久に殿様になれない。マイコンの生命はソフト、いわば構想力。今からの付加価値はソフトに移ってゆく。構想力に移ってゆく。結果としてハードがある。メモリーなんて、ハードの塊は誰にだって作れる。真似できないのは個々の人間の独創性だ」

この米国人の言葉は生活必需品のワラジを作ることを<sup>さげす</sup>貶み、その生活必需品を使用することだけに価値を置いている。ギリシャ、ローマでは生活必需品を作ったのは奴隷だった。米国でも建国以来の伝統は奴隷制度だった。人間の諸活動において、ソフト関連を上等なもの、ハード関連を下等なものとする、ギリシャ・ローマ以来のイデオロギーが鮮明に現れていて興味深いものがある。

ハードなどは程度の低い日本人でも誰にでもできるが、眼に見えぬソフトは、質が高くて独創性のある白人しかできませんよ、といているようだ。

この米国人以外にも、ソフト関連を上等で重要な仕事、ハード関連を下等で、質の劣る人間の仕事というイデオロギーの強い人は多い。例えば、半導体に関して、ソフトの要素の強いMPUを高度な製品とし、これに携っている人々を讃美し、ハードの要素の多いメモリーを下等品とし、これに携っている人々を蔑視する見方である。商品の開発、製造の何かを知らぬ日本人の評論家にもこのような考え方を持っている人が少なくない。

このような米人の考えの別の一例をあげると次のように彼はいう。

---

9) *ibid.*, pp.47-48

「今ではベル研究所の技術者三万人のうちの大多数がソフトウェア関連の仕事をしている。また半導体製造装置について見てみよう。10年前には研究開発の中でソフトウェアの占める割合は5%以下であった。それが30%を超えている。その結果、半導体製造装置全体のコストの10%は、ソフトウェアにかかっている。ここで我々が特に言いたいのはソフトウェア自体のことではなく、この『ソフトウェア・デープニング』に日本企業が的確に対応できていないこと、これが今後どういう影響を及ぼしてくるかということである」<sup>10)</sup>

ソフトウェアが上等な仕事であるというイデオロギーが正しいとすれば、それに携る人の増大はめでたいことだろう。半導体製造装置といっても、数え切れぬ程の装置がある。

数ある装置の中で、ある装置がどんなに優れた一級品でも、その装置の中で一つでも三級の装置があれば、一級の半導体の製造はできない。これが製造のむつかしい点の一つだ。この米人は、どの半導体製造装置をいつているのか、どのレベルの半導体製造に要する製造装置全体のことをいつているのか分らないので論評の仕様がな

「日本の伝統的戦略、すなわち生産性向上によるコスト削減は、もはや主導的な規範とはなり得ない。日本はこれまで、ハードウェアに手を加えることで製品のカスタム化をしてきた。このハードウェアカスタム化は、製造本位の戦略の旗手であったが、今では通用しない。カスタム化の主役がソフトウェアに移ってきたからだ」<sup>11)</sup>

コストがいくら高くても、性能が高ければ良い、といった軍需品ではなく、コストが極めて重要な商品の分野ではコスト削減は今後とも主導的規範であり続ける、というのが筆者の考えであると同時に、製造ビジネスに携る者の考えである。同様、一発勝負にかけるような新奇な製品であれば

10) 「日本の技術が危ない」ウィリアム・ファイナン、ジェリー・フライ、生駒俊明、栗原由紀子訳、日本経済新聞社、1994年、p.129

11) *ibid.*, p.129

ともかく、ビジネスでペイできる商品を作ってゆくハードウェアカスタム化は今では通用しないどころでなく、今後の重要な課題である。

メモリーとプロセッサという製造コンセプトの異なるものを同じ一つのチップに作り込む困難は製造工程をクリアしたシステムLSIなど、今後きわめて大きな需要が期待されるものである。これはハード技術が先行して可能となるものだ。

「マイクロソフト社の社長ビル・ゲイツは今や米国でもトップクラスの金持である。彼の成功は、ソフトウェアの無限の可能性を示すものだ。事実米国では最も優秀な技術者はソフトウェア部門を目指し、この分野はそうした優れた技術者で溢れている。ところが日本ではそんな現象は起きていない。今企業の命運はソフトウェア・システム・エンジニアにかかっている」<sup>12)</sup>

優秀な技術者というのが「優秀」という形容詞の定義がここではないので、どんな人が優秀なのかは分らない。日本と米国では優秀な技術者という意味の定義は恐らく異なるだろう。

上等で重要なのがソフトであり、ソフトに人材が集まれば諸事万歳という、イデオロギーには驚ろく。筆者は何もソフトが重要ではないなどとは思わない。ハードがあつてこそそのソフトという現実の姿に盲目であつてはならない、というだけだ。ギリシャ・ローマ以来の西欧型イデオロギーに疑問を呈しているだけなのである。「コンピューター、ソフトなければただの箱」も真理なら、「コンピューター、ハードなければただの紙くず」も真理である。

ソフトを上等のものと思考する人々は、ハードは誰にでも出来るという偏見があるようだ。

「ハードウェアの占めるコストは70年代には約75%であったものが、今日では30%より大分下回るのである。市場で差をつけるためには、出来上

---

12) *ibid.*, p.133



った製品がユニークな機能を持つように、付加価値を付けねばならない。その付加価値はソフトウェアで決るのである」。<sup>13)</sup>半導体も含め商品の開発、製造、販売にタッチしたことのある人なら誰でも分ることだが、付加価値はソフトウェアだけで決るものではもちろんない。アイデアだけで勝負が決るものではもちろんない。ハードの技術があってこそ、ソフトは生きてくるのだし、コストの高いものが競争に勝てるわけがない。

この米人は次のような説教を垂れる。

「日本エレクトロニクス産業復活のためにどのような戦略を立てるのにせよ、その中心はソフトウェア開発でなくてはならない」<sup>14)</sup>

この人は、ハードウェアは「ただ同然」といったような考えに賛意を表わしているし、ビル・ゲイツのような人物が生れる社会を上等の社会だと考えているようだ。<sup>15)</sup>

「ソフトウェア開発を『次代を支える重要技術』と考え、最も優秀で賢い学生を集めるよう手を打つ必要がある」<sup>16)</sup>

要するに、ソフトウェアが上等の仕事だから、人材をここに集めなさい、とこの米人は訓示を垂れているわけである。

技師の定義についても次のようにいう。

「日本語の技師は『職人芸』を意味する。これは日頃の訓練によって修得されるものである。英語のエンジニアは、もともと『発明の才』とか『革新能力』とかいう意味を持つ」<sup>17)</sup>

この言葉には日頃の修練によって技を修得する職人を軽蔑し、貶み、貶しめ、嘲笑い、手を汚さず、発明とか革新とかをやる人々を貴ぶイデオロギーに満ちている。このようなイデオロギーが英国や米国の産業衰退をも

---

13) *ibid.*, p.137

14) *ibid.*, p.137

15) *ibid.*, p.137

16) *ibid.*, p.137

17) *ibid.*, p.142

たらしめているのではないかと筆者は考える。

「(メモリー)のDRAMは市場に出すと、すぐバージョンアップし、さらに新しい製品を開発しなければならない。この場合には技術革新(ブレークスルー)ではなく、カイゼンが必要である。このような繰り返し型開発は、完成商品をいかに競合会社よりも早く市場に出すかの競争である。普通のエンジニアでできる」「『科学の梯子』を考えないで製品開発に走るとは、結局袋小路に入ることになる」<sup>18)</sup>

「カイゼン」は普通の技術者にもできるが、ソフト関連には優秀な技術者が必要です。よ、ここの米人はいうのだが、技術の質の序列と職務の質の序列を云々するイデオロギーに筆者はついてゆけない。また、この「科学の梯子」という、科学的発見があって、その後に技術的実現が可能になるという、科学上位、技術後位のイデオロギーにも筆者は疑問を持っている。これは後述する。

物作りを下に見る思想の一つに、米国の半導体業にファブレス(製造部門)論というのがある。ファブレス論者は、コンピューターや半導体を作るよりも、そのソフトウェアやサービスや設計こそ高い価値があり、設備投資コスト負担の重い製造部門を持たず、ソフト開発や設計に特化することが高収益ハイテク企業のあり方だとする。<sup>19)</sup>ソフトの開発や設計の方が製造よりも高度の仕事という考え方がにじんでいる。

この考えに対し、日本の半導体製造業界では「優れた生産技術と常に緊密な関係を保っておかねば、優れたソフトの開発、設計は成り立たない」という考えが強い。筆者は半導体製造に関し、ソフトとハードは車の両輪の如きもの、と考えている。

前述の水野氏の次のような言葉が真実だと筆者は考える。

「コンピューター、ソフトなければただの箱ではあるが、ソフトはハー

18) *ibid.*, p.147

19) 「半導体産業の軌跡」谷光太郎, 日刊工業新聞社, 1994年, pp.242-243

ドがなければただの紙くずだ。ハードなしの情報化社会などありようもない。『ソフト立国』などという調子のよい文句に踊らされてはならない」<sup>20)</sup>

「ハード力の基盤を更に強くすること。ソフトをハードを動かすための工夫と考えれば、ハードの上に立って独自の工夫がなされるべきだ。ハードにおいて強い先進性を維持しながら、ソフト力も強めていくことが、科学技術立国の基本となる」<sup>21)</sup>

日本の製造業の将来を悲観的に見る評論家といわれる人々の考えは、半導体製品の中のマイクロプロセッサであるMPU関連だけを見ているようだ。製造業は半導体産業だけでなく、半導体産業はMPU製造だけではない。「葦の髄から天井のぞく」とか「一班を見て全豹をトす」といわれても仕方があるまい。

MPUに関してはインテルの戦略が結果としてうまくいった事に尽きる。

メモリー関係で日本メーカーと競争に負け、やむを得ず取った戦略が、メモリーをあきらめ、MPUへの転換だった。しかも、インテル製のMPUがIBMに採用され、これが大売れして、インテルのMPUビジネスの基礎が固まったという僥倖があった。

当時の日本メーカーがMPUを作れなかったわけではない。現実には競争に勝ち、もうかっているメモリー分野から撤退することなど考えられなかったのである。<sup>22)</sup>また、日米半導体摩擦で、日本メーカーの対米輸出価格が高めに固定され、その間に韓国メーカーのメモリー分野の基礎ができて伸びた、という政治的動きからの思わぬ出来事もあった。

ビジネスは結果であるから、結果が出てからの言い訳はよくないが、この辺の所は知っておかねばならない。

くどいようであるが、ソフトが上等でハードが下等、ソフトは真の創造

20) 「日本の技術いまが復活の時」前出, p.220

21) *ibid.*, p.226

22) 朝日新聞, 1997年4月6日, 「民革—企業の未来を問う—(上)」の関本忠弘NEC会長の言葉

がなければできないが、ハードは誰でもできる、MPUはソフトの塊、メモリーはハードの塊、MPUはむずかしいが、メモリーはやさしい、といった誤った考えを得々という人がいるから要注意である。

このような人々のいうソフトとはデジタル处理的論理推論的ソフトであって、それはソフトの一部に過ぎない。ソフトには、論理的以外の感情的、画像的、総合的なものもある。水野博之氏の次の言葉は示唆に富んでいるのではなからうか。「米国のソフトはコンピューターを単に動かすだけのソフトで、市場的に間もなく頭打ちになる。ところが映像ソフトというのは一種の芸術品。これは広がりから言っても強みがあるし、その分野では間もなく米国を追い越す。日本がソフト王国になる」<sup>23)</sup>

経済や産業の動向を知る場合に留意すべき事柄がある。

ある時点での傾向を将来に延長して予想することは危険である。技術や産業には傾向が変わることはよくある。例えば、30年前のIBMの力はきわめて大きかった。

1970年頃、ハーバード大学のH・グロッシュが「1980年にはIBM以外のコンピューターメーカーは無くなる」という「IBM世界完全征服論」を発表して大きな話題となったことがあった。<sup>24)</sup>その後のIBMの状況はどうであったか。

このIBMをインテルに、年代を1990年代末から2000年初に置き換えて考えて見るのも一興だろう。

#### (4) 職業観。欧米やシナの物作りの蔑視思想

個人に個性があるように国にも個性がある。個人の個性が簡単には変わらないように、国の個性もそう変わるものではない。その国の歴史的な特色、地

23) 「悲感主義が国を亡ぼす」 牧野昇, 日本実業出版社, 1997年, p.127

24) 「日本コンピュータの黎明」 田原総一郎, 文芸春秋社, 1992年, pp.246-247

理的、気候的環境によって、何千年にも亘って醸成されてきたものだから、一朝一夕で変化できないことは当然である。

ソフトが上等で、ハードが下等である、といった欧米やシナ、コリアのイデオロギーには眉にツバをつけねばならない。この点で、日本には、そのようなイデオロギーが無かったことを指摘しておきたい。日本の神話によると、皇室の先祖神である天照大神は女神で機織りの労働をされていたという。一国の始祖の神様が女でしかも労働をされていた、という神話は日本以外のどの国にもない。<sup>1)</sup>

現代でも天皇陛下はセレモニー的ではあるが泥田に入って田植をされる。一国の最も高貴な血筋の元首が真似事とはいえ、永年にわたって連綿とこのような労働をされる国は日本以外にない。また日本では古来から理屈をいい立てるのを好まぬ気風がある。

「葦原の瑞穂の国は神かむながら言ことあ挙げせぬ国」と万葉の歌人柿本人麿は詠じている。また、同じ万葉集には「秋津島、大和の国は、神柄かむからと、言ことあ挙げせぬ国」(読人不知)の歌もある。「神ながら」とか「神柄と」という神は日本を指し、「日本は生れついて」という意味である。「言挙げせぬ国」とは、「言葉に出して言い立てない国」という意味。本能的直観で根幹を見抜き、情緒で包んで、理屈を目立つように述べたてない、という意味と筆者は考える。萬葉の昔から、日本人は、日本の国柄として、理屈を言う人は嫌ってきた。これは江戸期にも現在にも連綿として続いている。

薩摩藩では侍の子弟の指導に当っての訓育用語の一つは、「議ぎをいうな」ということであった。「言挙げせぬ」と同じ意味にとっていいと思う。

我国では指導者立場にある人が、「雄弁家」であるとか「論客」とか「理論家」と評されることは、決して一流という意味ではなく、二流的人物の意味を含んでいる。才弁の資質は第一等の資質ではないのである。

日本では職業の貴賤はあまりない。現場で働いている人は誇りを持って

1) 「かくて歴史は始まる」渡部昇一、クレスト社、1992年、pp.325-326

仕事をしている。ところがそうでなく、現場で働いている者が尊敬されない国が多い。欧米やアジア諸国には職業の貴賤にきわめて厳しい国が多い。

日本では社長も仕事着を着て現場を歩いて、仕事を手伝う。こういうことは日本以外ではまずない。<sup>2)</sup>

鋳物工場など素材工業は発展途上国ではうまくいかない。

鋳物とか鍛造のような素形材の品質を決めるのは、技術もあるが、「よいものを作りたい」という「心の問題」が非常に大事だ、と牧野昇はいう。<sup>3)</sup>

鋳物や鍛造は機械の基礎部品として使う。機械は数多くのこのような部品を組み合わせたものだ。<sup>4)</sup>これが弱くては良い機械など夢の話である。

明治時代から、日本では東京帝国大学の工学部を卒業したような超エリート技術者が生産現場に出て、陣頭指揮をしてきたという伝統がある。戦後、千葉の海岸を埋め立て、高炉から製鋼までの一貫製鉄工場を建設するのにリーダーシップを発揮した川崎製鉄の西山弥太郎社長は東京帝国大学冶金の出身である。

西山はこの千葉工場建設の時には一ヶ月のうち20日間くらいは現場にやってきて、ボロ靴とナッパ服を着て、現場を歩き回っていた。<sup>5)</sup>

日本では生産現場が強力で、発言力も大きいという伝統がある。生産の面から開発や設計部門に厳しい注文をつける。

開発と設計と生産が一体化して、新製品でも生産ラインが初期から順調に動く率が高い。東京大学は1877年(明治10年)、従来の開成学校と医学校の合併により創設された。法、理、文、医の四学部であった。

工学部系統としては1873年(明治6年)に工部省工学寮に工学校が開設されている。土木、機械、電信、造家、化学・熔鋳、鋳山の六学科で六年制であった。工学校は東京大学創設と同じ年に、工部大学校と改称された。

2) 「製造業は永遠です」前出, p.154

3) *ibid.*, p.155

4) *ibid.*, p.156

5) 「複雑系で読む日本の産業の大転換」森谷正規, 毎日新聞社, 1997年, p.73

1886年（明治19年）、東京大学は工部大学校と合併して、帝国大学となり、工部大学校は帝国大学工科大学となった。総合大学の中に工学部ができた世界で最初の例である。<sup>6)</sup>

西洋では学問の本流を古典、理学、神学、医学とし、工学関連は職人の仕事として蔑んだから、高等工学教育機関は興らなかった。

最初の高等工学教育機関は、1804年にナポレオンにより整備された理工科学校（エコール・ポリテクニク）である。フランス革命後の国民軍の誕生による、砲術や土木橋梁術の技術系将校の必要から産れたものである。米国での最初の工学高等教育機関もフランスのそれと同様、ウエストポイントの陸軍士官学校（1802年創立）で、ここでは軍事学よりも主として数学と土木工学が教授された。

以上のように工学は軍事に必要なもの（特に築城、橋梁、兵舎建築等）として軍学校がその任にあたっていた。<sup>7)</sup>マサチューセッツ工科大が開校されたのは、ウエストポイントに陸軍士官学校が創立されてより63年後の1865年。学生数15人でスタートした。機械工の養成が目的であった。<sup>8)</sup>

日本の場合は、でっち奉公し、汗水たらして成功した松下幸之助が評価されるように、職業の貴賤はあまりない。現場で働いている人は誇りをもって仕事をしている。筆者は入社後7年間は工場に勤務し、その後、中央研究所に移った。その時感じたことだが、現場は課長以下班長、工員まで、会社は俺達でもっているんだ、という誇りを持っているのに対し、高学歴の研究所所員は何事も懐疑的で、あまり誇り的なものは感ぜられず、工場の従業員と対照的な雰囲気戸惑ったことを覚えている。

日本では工員も社長も工場長も、作業服を着て現場を歩く。こういうことは、日本以外ではまずない。シナ、コリアをはじめ、発展途上国ではそ

6) 「教育の目的再考」西沢潤一、岩波書店、1996年、pp.17-18

7) 「Duty, Honor, Country—A History of West Point—」Stephen E. Ambrose, The Johns Hopkins Press, 1966.参照

8) 「教育の目的再考」前出、p.18

うでない。汚い仕事をしている者は尊敬されない。職業の貴賤観は厳しい。

「現場の工員と高級技術者であるこの俺と一緒にされてたまるか」というのが、これらの国々だ。シナでも 코리아でも「物作り」に情熱をかける人がいない。陶工、菓子作りといった家業が日本では代々継がれて老舗となっているが、 코리아ではこんなことはない。<sup>9)</sup>

機械製品の基本部品である鋳物に関して、これらの国々の製品が信用できないのは何故か。日本では鋳物に欠陥があって、部品工場で機械が止ると、その損害を請求されかねないから品質管理に細心の注意を払う。工場長の体験もある前述の牧野昇は次のようにいう。<sup>10)</sup>

「鋳物とか鍛造のようないわゆる素形材の品質を決めるのは、技術もさることながら、良い物を作りたいという『心の問題』が非常に大切である」

物作りが蔑視されるような国は決して一流の工業国になれない、というのはこの仕事に携ったことのある人々の共通の考えであると思う。

## (5) 物作りと人間の本能

東芝で長らく半導体事業の責任者であった川西剛は、自身で実感した物作りの5つの喜びを次のようにまとめている。<sup>1)</sup>

- (1) 人間の知性の一面である創造性と自己実現性を満足させることができる。
- (2) 努力と知恵と忍耐が結集され、それが報いられるのが物作りだ。
- (3) 個人の能力と集団の組織力のマッチングで社会性が鍛えられるのが製造業の従業員だ。
- (4) 天然資源の乏しい技術立国の日本にとって最高の仕事場が物作りだ。

9) 「アジアの激動、日本の選択」長谷川慶太郎，日下公人，徳間書店，1997年，pp.172-173

10) 「製造業は永遠です」前出，pp.154-155

1) 「わが半導体の経営哲学」川西剛，工業調査会，1977年，pp.78-79



(5) 製造を通じて、世界の人々と手を結ぶことができる。

川西氏は、また、知的人間の持つ心として、「創造心」「競争心」「自尊心」をあげ、物作りは、この知的人間の本能を完全に満たすものであるとし、マズローの心理学にいう、自己実現の最も端的なものは物作りである、という。

また、ソニーの盛田昭夫は「仕事の意味と目的を見出せるものは、製造しかない」といつている。<sup>2)</sup>

牧野昇はいう。「人間には物を作る本能がある。物を作る精神的な喜びと好奇心が結びついた所に、人間本来の生きがいの基盤がある」<sup>3)</sup>

牧野は次のようにもいう。<sup>4)</sup>

働きがいとは人間特有の能力をフルに活動させることである。製造業者は常に「新しいモノの発見・開発」「モノ作りの新しい方法やプロセス」を追求していくのが宿命であり、「新製品の継続的な創出」「製造プロセスの革新を積み重ねる」ことに企業の盛衰がかかっている。常に未踏分野への挑戦という目標がある。創造性が企業生存のカギだ。

その点、サービス産業はかなり違う。

従業員の大多数の仕事は小売業や商社はモノの取り引きや駆け引きである。運輸・ガス・電力等は日常的マニュアル的作業。銀行・証券業はカネの流れに伴う伝票管理。

いずれも、効率的に作業を進めることに重点が置かれ、創造的行為には欠ける<sup>うら</sup>憾みがある。

やり甲斐のある仕事になるべく多くの人々が就く、というのは国の政策にとって重要である。食べていくことに精一杯といった経済段階では、贅沢なことはいっておれないが、一定の経済レベルになれば、生甲斐、あるいは心理学者マズローのいう自己実現の満足感を得られる職務内容の仕事

2) *ibid.*, p.79

3) 「製造業は永遠です」前出, p.18

4) 「製造業が強い」牧野昇, 東洋経済新報社, 1995年, pp.42~44

を増やすことを当然考えねばならない。その点で、物作りは、今後、益々重要な産業になってくるのではあるまいか。

## (6) 物作りの基本

航空技術評論家の佐貫亦男氏は、戦時中、飛行機製造の技師だった。戦後、日米の飛行機産業を比較して次のようにいっている。<sup>1)</sup>

「よい製品は、よい設計、良い材料、よい工作、よい検査によって完成することを知った。日本（の飛行機）でよかったのは設計だけで、後は全部劣っていた。特に鋳物とか鍛造品では日本は全然差をつけられていた」

佐貫氏のこの言葉は良い製品を作るための核心をついた言葉である。換言すれば設計が良くても、材料、工作機械、金型、刃物といった基礎技術に劣り、厳格な検査がない所では一流品はできない。世の中には往々、良い設計があれば、良い製品ができると感違いしている人が少くない。製造業の技師等はこんな馬鹿なことはいわないが、文科系出身の評論家にはこの手が多い。ソフトが大事だと馬鹿の一つ覚えのようにいう手合だ。発展途上国からの留学生も、この手の者が多くて閉口することが多い。説明しても分ろうとしない。

①設計、②材料、③工作、④検査の、どの一つでも三流であれば、製品は三流品だ。

材料については思い出がある。筆者が入社した大手電機メーカーは新入社員全員に金属加工の初歩を体験させた。その中には、金ノコを使って鉄材の切断や、ヤスリを使っての金属表面の平坦化の作業実習もある。ザクザクと金ノコが食い込んでいく軟い鉄材もあれば、金ノコが表面を滑ってしまうように感じる固い鋼材もある。司馬遼太郎も同じような体験を書いている。司馬は戦争末期、戦車隊の下級将校だった。満州の四平陸軍戦車

1) 「発想の航空史」佐貫亦男、朝日新聞社、1995年、p.132

学校にはノモンハン事件の時に分取ったソ連戦車が置いてあった。砲塔にヤスリを当ててみるとカラカラと滑る程固い。日本戦車の砲塔にヤスリを当てると、ザクリと削れて、銀色に光る地金が出たので、すぐやめたという。

固度の低い鋼鉄製のボルトは、すぐにゆるんで締めが甘くなる。振動の多い機械製品に使用すると、すぐに故障の原因となる。

材料には部品も入る。一級品ができるには、その中に組み込まれる材料も部品もすべて一級品であることが要求される。他の部品が全て一級品であっても、その中に1つでも二級品が混入しておれば、完成品は必ず二級品になる。日本では一級品が全てそろふことを世界の技術者は知っている。技術者の仕事は、どの材料と部品を使って、どんな機械で何を作るかを定めることである。<sup>2)</sup>

現在の中国の製造業の問題点として、次のような長谷川慶太郎の指摘がある。<sup>3)</sup>ボルトにせよナットにせよ施盤一つあれば作れる。それは作れるというだけで、能率は悪いし、品質など問題外だ。鋳物用の銑鉄など殆どどの省が自前の製鉄所を持っているからそれを使う。しかし、品質は話にならない。鋳鉄用銑鉄を製鋼に使ったり、製鋼用銑鉄を鋳物用に使ったり、常識以前のことが平気でやられている。取りあえず格好さえつけばいいといったやり方だ。

③の工作に関して、一流の工作機を使わなくては一流品は絶対といって不可能だ。製品は神ならぬ人間が作るものだ。たとえ全部ロボットが作ったとしても、ロボットも神ではない。失敗は必ずある。良い検査システム、検査機器を使用しない限り、一流品は作れない。以上は、ずれも人的要素を抜いても話である。もちろんのことであるが、①～④まで練達の作業者

2) 「日本経済の底力」唐津一，日本経済新聞社，1997年，p.38

3) 「大変貌」長谷川慶太郎，徳間書店，1997年，p.82

が必要である。

①はよく分ると思うが、②～④に関して、例えば鋳物、鍛造、工作、検査に従事する人々が、適当にやろうとする人々であれば、決して一流品はできない。

「最高品を作ってやろう」という物作りへの「こだわり」のある人々でなければ、決して一流品はできない。これには社会風土もきわめて重要である。シナやコリアでは何千年来の伝統で、物作りへの蔑視思想がきわめて強い。

こういう所では、物作りの現場に然るべき人々は決して集らないし、技術・技能の伝承も不可能である。製品はできて、せいぜい三流品しかできない。

コリアでは手を汚すのを嫌う両班の伝統があるから技師は現場に出ない。<sup>4)</sup>

鋳物、鍛造、金型といった素形材は加工組立産業の基本となる部品のもととなるものだが、これらの部品がコリア、シナを含め、発展途上国で二級品しかできない原因について、関係者の意見は一致している。これらの技術者を日本で訓練しても、本国へ帰国した彼等は現場に出たがらない。本人が出たくとも家族が反対する。本人も家族も、オフィスでネクタイをしめて仕事をすることを望む。<sup>5)</sup>

製造に関して組立品なら、バラしてしまえば作り方は何とか分る。但し、部品や材料はそうはいかない。然るべき硬度と弾性の鉄鋼材、半導体用のシリコン基盤、これの製造はノウハウの塊で、容易に製造できるものではない。半導体用の部品であるセラミック・コンデンサにせよ、セラミック・パッケージにせよ、バラして見たところで作り方が分るものではない。

結局、製品、部品、材料のいずれにせよ、物作りへの「こだわり」のな

4) 「文芸春秋」1995年5月号、「韓国空洞化先進国の現状」深田祐介, p.390

5) 「産業空洞化幻想論」前出, pp.97-98

い所では一級品はできない，ということだ。幹部以下，一般従業員まで物作りへの理解，使命感，こだわり，誇り，といった精神的要素がない所では一級品は望めない。

米国での製鉄業の衰退は幹部以下技師から作業員までがこのような精神を持たなかったことが一大原因である。

半導体の基本材料であるシリコン材料はその8割が日本製である。米国では最後まで残っていたユニオン・カーバイドもコマツ電子に売ってしまっ  
て，米国にはシリコン・メーカーは一社もなくなってしまった。物づく  
りへのこだわりとか誇りが無いのだ。<sup>6)</sup>

日本の技術を支えているのは，最後は物作りに対する日本人のこだわり  
である。<sup>7)</sup>

世界の一流品を作る技術力，これは簡単なようで並大抵のことではない。  
また，品質管理に関しても従業員全員を巻き込んだ品質管理が勝負となる。

なお，工作の基本となる工作機械に関して日本は現時点で世界の約4割  
を製造し，断然世界一である。1994年の工作機械の生産高で，日本は55億  
ドル，ドイツ33億ドル，米国27億ドルであった。日本の工作機械輸出の7  
割が高性能のNC（数値制御式）機である。<sup>8)</sup>

工作機械メーカーの日立精機の手島五郎社長はドイツ・ハノーバーで開  
かれた工作機械の国際展示会（1997年）を訪れ，「日本製工作機械の優位は  
当分揺るがない」と確信した。会場の花形機種は精密加工機械は，日本で  
は前年商品化し，販売にしのぎを削っているものだったからだ。<sup>9)</sup>

生産管理がうまく行っていない所では一級品は生れない。米国では技術  
者不在の工場の現場が多い。日本の工場では朝から作業衣を着た技術者が

6) 「売れるようにすれば売れる」唐津一，PHP研究所，1998年，p.40

7) 「日本経済の底力」前出，pp.51-52，p.59

8) 「日本・陽は必ず昇る」唐津一，PHP研究所，1997年，p.20，p.44

「通商白書平成8年度」pp.166-170

9) 日本経済新聞，1997年11月20日「危険水域の日本経済(3)」

行ったり来たりしている。技師は現場を離れることを厳に戒められる。何か起れば、皆で集まり、すぐに問題を解決する。それは現場の班長の責任で、マニュアル通りに解決しろ、とって工場長とか技師が冷暖房のきいたオフィスでネクタイ姿でいる米国式とは違う。

牧野昇はいう。「現場を軽視してはいけない。米国だって、フォード社を創ったヘンリー・フォードをはじめ昔はそうではなかった」<sup>10)</sup>

日本の場合は中小企業が先端技術を駆使し、品質レベルが高い。品質管理とか納期の問題も非常にきちんとしている。部品に関して安心して注文できる所とは、①単価、②スペック(性能)、③納期の三拍子がそろった所である。外国企業にこれを望むことは、現状ではむずかしい。外国部品を購入した資材部関係者の一般的感想は、不良品を見つけて、クレームを出しても「お前の所の使い方が悪い」とかといってクレームに応ぜず、特注品を頼んでも「そんなものより在庫品を作ってくれ」といって真剣に対応してくれない。<sup>11)</sup>1989年の春、ジェトロが在米日系企業に対して行った意見調査によると、米国に進出した自動車メーカーの場合だが、現地の部品メーカーから買うと不良率が5%から10%がザラだ。日本では1%以下。それに納期を守らないことがある。<sup>12)</sup>

東京大田区の中小企業工場集中地帯は新しい技術開発には昔から最適の所だった。物によっては図面も渡さずへベック(形態、機能)を電話で注文しただけで、すぐにやってくれる。できない部分があると人脈を通して、その部分だけそこでやってもらって納品する。オヤジは物を作るのが3度のメシより好きで、工場の建物はガタピシ、従業員は2~3人であっても、機械だけは超一級品を備えつけている。図面で夕刻注文すると翌朝納品ということすらやってくれる。<sup>13)</sup>製品開発ではスピードが肝要。こんな試作品

10) 「日本経済虚々実々」牧野昇、広済堂出版、1995年、p.160

11) 「製造業は永遠です」前出、pp.145-146

12) 「技術大国に孤立なし」唐津一、PHP研究所、1992年、p.77

13) 「産業空洞化幻想論」前出、p.52

製作には値段はあってないようなものである。

米国製造業の問題点として牧野は次の5点をあげている。<sup>14)</sup>

(1) 多品種少量生産方式に変っているのに大量生産方式から抜けられない。

(2) 経営者の短期的視野

(3) 開発と生産における技術的弱さ。発明はするけれども、製品化が弱い。

トランジスタ、VTR、レーザー、液晶は米国で発明されたが、全部日本が製品化した。

(4) 人的資源の軽視。生産現場で、人間の生きがい、働きがいを尊重しない。マニュアル中心で人間を部品扱いする。現場の意見を聞く姿勢はない。

(5) 協調体制のなさ

製造業に必要な人は、スタンドプレーをねらったり、何事も「オレがオレが」という人ではない。黙々と職務に励み、職務に精通している人だ。

三菱重工の飯田庸太郎会長はいう。<sup>15)</sup>

「私が高く評価する技術者のタイプは、黙々と研究して、結構人間社会で役立つものを作っているような人だ」

三菱重工でタービンの設計、製造一筋に歩んで社長や経団連副会長のキャリアのある飯田庸太郎は、戦後の日本経済の復興と発展を、「技術こそが日本の発展の最大の原動力であった」とし、「世界中の人々がこぞって歓迎する新製品、新技術を提供する『技術立国』、『技術大国』こそが資源の乏しいわが国の取るべき道」という。<sup>16)</sup>

また、企業経営の山や谷を経験した彼は、「どんな苦境にあっても、『技術』というバックボーンがあれば道は自ずから開かれるというのが私の揺

14) 「製造業は永遠です」前出, pp.72-74

15) 「技術ひとすじ」飯田庸太郎, 東洋経済新報社, 1993年, p.154

16) *ibid.*, p. ii

ぎない信念である」という。<sup>17)</sup>

## (7) 科学と技術

研究開発の段階として、①基礎研究、②応用研究、③開発研究の3段階に分けることがある。この段階に関しては欧米流の考えと日本流の考えがある。欧米流の考えは、①の科学的発見（前述のエピステメ）が原因となって順次、応用的開発、実用的開発に向かい、それが工場での設計と製造に至る、という考えである。①を上流、③を下流とする考えともいえる。これに対して日本では、(A)①、②、③、ないし製造のどの段階でもイノベーションは生じる。(B)現場（実験室、工場、市場での顧客の苦情など）から川上へのフィードバックにより、イノベーションが触発される、(C)現実的な技術問題を解く努力の中から、重要な基礎科学研究上の発見も行なわれる、という考えが強い。<sup>1)</sup>

欧米では科学的発見こそ真の創造であり、応用、開発などは科学的発見の物真似的改善、改良に過ぎない、と見る。

科学的発見（いわばノーベル賞受賞的なもの）を上等とし、実生活に有用なものへの応用や改善、改良を下等と蔑むイデオロギーである。「道先器後」——哲学や思想を上とし、実用の器物を下とする考え——のイデオロギーと実用の世界を卑賤なものとし、詩文等による観念的、高踏的世界に遊ぶことを良しとする伝統的なシナ思想も、欧米のイデオロギーと相通するものがある。<sup>2)</sup>

トランジスタ・ラジオのトランジスタ、液晶パネルの液晶の発見は米国でなされた。

しかし、これをラジオ、パネルに応用し、商品化したのは日本メーカー

17) *ibid.*, pp. ii ~ iii

1) 日本経済新聞、1998年4月28日「日本科学技術革新力見劣りせず」青木昌彦

2) 「儒教三千年」陳舜臣、朝日新聞社、1992年、pp.160-163



である。

米国のアンペックス社が放送局用の巨大なVTRを創った。当時の金で3千万円もした。これを30万円の商品にしたのは日本の技術者だ。VTRは更に10万円以下の商品になった。

科学的発見と技術は分けて考える必要がある。また、科学的発見が上等で、技術は下等だという、欧米流ないし、シナ流のイデオロギーには、少くともビジネスの立場からは眉にツバをつけなければならない。

科学の目的は真理の探求であり、新規性と先見性がポイントである。コストという概念にはなじまない。これに反し、技術の目的は生活に活かせるモノを作ること、実現性がなければ話にはならないし、コストは極めて重要な要素である。<sup>3)</sup> 3千万円のVTRでは商品にはならない。

ソニーの井深大は経営のコツを「喜んで買ってもらえるモノを作り出すこと」といい、<sup>4)</sup> 次のような興味深いことをいっている。<sup>5)</sup>

すなわち、一般にあって、①研究者が発明に要したエネルギー量を仮に1とすると、②その発明が使えるかどうかを見分けるに必要なエネルギー量は10くらいで、③更に実用化するには100のエネルギー量がいるというのだ。①を基礎研究、②を応用研究、③を開発研究といってもいいだろう。

同じソニーの盛田昭夫は次のようにいっている。<sup>6)</sup>

「創造には3つの段階がある。①は発明、発見、②はこの技術をどういうものに使うか。どのように大量に使いやすいものにするか。③はマーケティング。①はクリエイティビティ、②はプロダクト・プランニング。そうして、③がなければビジネスにはならない。

牧野昇も次のようにいう。<sup>7)</sup>

3) 「日本企業「発想の強さ」がわかる事典」唐津一、PHP研究所、1997年、p.67

4) 日本経済新聞、1997年12月21日「中外時評」

5) 「製造業が強い」前出、pp.195～198

6) *ibid.*, p.143

7) *ibid.*, p.143

「とにかく、1番目の発明、発見だけが創造力だ、というのは評論家の話。商売としてしている人は、そういう単純な思考でいってはいけない」

技術はノウハウの積み重ねである。<sup>8)</sup>原理は分っていても、できないものはできない。ノウハウは理屈ではない。<sup>9)</sup>問題が起って、必死になって対策を考える。この中から生れてくるものだ。実際にモノを作ることは一筋縄ではいかない。<sup>10)</sup>現場作業員の能力も不可欠である。

ロータリー・エンジンの原理はドイツ人が発明した。しかし、それは原理であって、実際のモノにはできなかつた。製品化に成功したのは日本のマツダだけだつた。<sup>11)</sup>

東北大の八木秀次のアンテナの原理、岡部金次郎のマグネトロンの原理、は大変な発見であつたが、当時の日本でこれを実用化、商品化する力がなかつた。

湯川秀樹の「中間子論」はノーベル賞を受賞した。当時小学校の初年生であつた筆者は日本人として大変誇らしく思つた。しかし、この「中間子論」の研究で、経済的効果は興つただろうか。ビジネスは興つただろうか。雇用は何人増えただろうか。その後、朝永、福井、利根川といった気鋭の学者の研究はノーベル賞を受賞したが、同様のことがいえる。

ノーベル賞受賞の発明、発見は大変立派なことである。しかし、ノーベル賞が上等で、多くの雇用と利益を産む、応用商品や、これに関する改良・改善が下等である、とはいえない。実際に国を富ませ、人々を豊かにするのは科学的発見というよりも、技術の力である。

1988年秋の共産党大会でゴルバチョフは、「我々は社会主義ということで破れたのではない。結局、資本主義国家の中にあれほど技術革新が成長していくということを見逃したのだ」といつている。<sup>12)</sup>筆者にいわせればこれ

---

8) 「日本経済の底力」前出, p.55

9) *ibid.*, p.126

10) *ibid.*, p.130

11) *ibid.*, pp.117-121

は敗け惜しみで、社会主義が敗れたのだと思うが、技術革新についてはその通りと思う。

また、特許に関しても、現実には基本的な原理特許よりも、チマチマした特許の方が儲ることが多い、と唐津一氏は指摘する。<sup>13)</sup>

ノーベル賞受賞のような発明と、これを応用しての商品化の間には千里の距離がある。

米国で開発されたビデオ装置は3千万円もした。これを30万円の商品にしたのは日本の技術者だった。

評論家の谷沢永一氏は次のようにいっている。<sup>14)</sup>

「この厚かましく、欲ばりで、自己否定をしながら、いつも一歩先へ進まないことには気がすまず、対抗馬が出てきはしないかとあたりを見回して努力する精神こそが、日本人だと思います。だから経済は精神だと、私は思っています」更に谷沢はいう。

「とにかく経済学者は経済について、人間の精神から離れたところで自動的に動いていくものだという固定観念を持っているようだ。」

12) 「製造業は永遠です」前出, p.11

13) 「日本経済の底力」前出, p.42

14) 「人生行路は人間学」谷沢永一, 渡部昇一, PHP研究所, 1997年, pp.168-171