

随想

21世紀生き残り戦略 —アメリカ, ドイツ, 日本—

五十川幸宏*



これまで、材料およびプロセス開発の研究者として、顧客の求める新しい機能を持つ材料やそれを発現させるプロセスを開発してきた。ここでは、アイデアやシーズ技術をニーズにあわせていかに早く実用化するかがポイントである。部品の開発速度が速くなると、事前に開発の流れを予測し準備しておくことは開発競争に生き残る上で極めて重要なことである。特に、情報入手の手段としてのインターネットが発達し、関係する世界の研究者の動きや新技術のトレンドが入手しやすくなると、いかに早く情報を得て、ユーザニーズを事前に予測するかという情報の整理が開発の雌雄を決する。その観点から、これまでの世界の動きや新しい技術がどのように市場に展開されてきたかを知ることは、極めて重要である。そこで、これまでの社会情勢と経済の関わりから生まれた技術をアメリカ、ドイツ、日本を例として学んでみたい。

1. アメリカに見る 21 世紀の生き残り戦略

1989年にアメリカで刊行された *Made in America* というタイトルの本は、日本から押し寄せる自動車をはじめとした輸入品のために、衰退しつつあった製造業の復活を願い、「アメリカは、世界の市場において引き続き製造業の分野で競争し、モノづくりこそアメリカの生きる道」とし、日本的な垂直統合生産システムが最も合理的な方法だとしていた。しかし、その後のアメリカは脱工業化を果たし、専門的ビジネスサービスなどの生産性の高いサービス産業を成長させた。

その専門的ビジネスサービスを産業の主役にさせたのが IT 革命と 1991 年のソ連の崩壊による東西冷戦の終了であった。中央コンピュータが核攻撃され回路が遮断されてもうまく情報が伝わる仕組みを作る必要性から研究開発がスタートし、1969年にインターネットの基盤技術となったペンタゴンの ARPANET が完成した。ソ連崩壊とともに、それまで国秘とされてきた軍事技術が民間に活用されるようになり、世界中からシリコン・バレーに技術、資金、人材が集まり IT 技術が大きく展開した。

一方、1980年代のアメリカでは、理工系出身の学生の多くが軍需産業にかかわっていたが、冷戦終了後、政府は軍事予算を大きくカットし、エンジニアがリストラされた。リストラされた優秀な理工系の卒業生のうち、IT 技術と計数に明るいエンジニアが金融に入り込み IT (インフォメーション・テクノロジー) と FT (ファイナンシャル・テクノロジー) を融合させ、金融を IT で武装することにより、企業活動に伴うリスクのマネージメントを予測し利益を上げるシステムをつくり、結果としてリーマンショックにつながった。

1990年代以降にアメリカにおける製造業の比率が下がり、金融業や IT 産業などの貿易からは大きな影響を受けない産業が経済をリードするようになり、アメリカは大きく産業構造を変えていった。また、先進的なサービス産業の教育では、大学院におけるビジネススクールにおいて高度な実務専門家の教育が行われ社会のニーズに対応できるビジネスモデルの転換を背負う人材の教育が行われた。

*大同大学工学部教授, 工博

その結果、IBMは、かつてはコンピュータの生産で独占的な企業だったが現在ではソフトウェアを提供するソリューション企業に変身した。グーグルは検索サービスを提供し、それに連動した広告で収益を上げるビジネスモデルを構築し今やアメリカを代表する企業に成長している。アイポッドの原型はソニーのウォークマン、アイフォーンの原型はNTTドコモのiモード、アイパッドはアイフォーンとノートPCの中間製品、タッチパネル方式はゼロックスが開発した。アップルは、これらさまざまな技術の組合せから従来にはない新しいコンセプトの製品を作り出し、我々の日常生活や、ものの考え方を換えようとしている。

2. 最近のドイツに学ぶ

ドイツと日本はその産業構造が製造業中心という点で非常によく似ており、総付加価値に占める製造業の比率はドイツ19%強に対し、日本20%強、総雇用者数に占める製造業の比率はドイツ18%強、日本約17%であり、両国とも製造業で雇用を維持し、付加価値を上げようとしており、米英のように、金融やサービスに産業構造の重心を移してはいない。日本では産業構造の転換が急務だという意見も強いが、ドイツでは中堅企業における物づくりに対する熟練技術への徹底した「こだわり」を、グローバル化に伴う新たな競争条件のなかで有利に機能させようとしている。日本でも熟練技術へのこだわりが競争力の源泉だという意識は強いが、その「こだわり」がいわゆる携帯電話における「ガラパゴス化」をもたらし、さまざまな批判がある。ドイツの場合には、労使の合意のもとで培われた熟練技術こそが新しい経済競争においても中核となるものであると期待されているようである。

例えば、競争相手の価格の数倍以上でも、その性能において十分な競争力を持つような製品が多数あるという。ドイツの中堅企業には株式を上場していない会社が多いが、それは歴史的に培われた熟練技術の核を守るための防波堤だといわれている。多くの中堅企業では、自社の固有技術に関する教科書があり、技術に対するこだわりと継承を果たしている。

ここ数年ドイツにて、塑性加工にかかわる企業や大学の関係者と議論する機会を得た。ある鍛造会社では、鍛造加工中のメタルフローが製品に及ぼす影響を実部品と実験からきわめて精細に分析し、そのメカニズムの解明を行っている。走査電子顕微鏡や透過電子顕微鏡を用いたその解析精度には驚かされると同時にここまでやるか・と呆れるほどの時間をかけている。その後、国際会議や大学訪問を通して、ドイツでは多くの大学が参加して、鍛造素材の鍛造から最終製品に繋がる熱処理まで一貫通貫してプロセスを見通した研究を行っていることを知らされ、その壮大さと熟練技術の中身を科学的に解き明かそうとする、物づくりに対する取組にドイツの技術に対するこだわりを見た思いがした。

また、年に数回ドイツ国内の物づくりにかかわる大学教授と産業界のリーダーら数十人が一堂に会しドイツの将来の技術革新に喧々諤々の議論を行っているとも聞いた。国を挙げての物づくりに対するバックアップ体制は、やはり長い歴史と経験に裏打ちされたものであろう。

3. これまでの日本経済

日本経済は、1990年代初めのバブル崩壊以降、急激な円高が加わり長期の不況を経験した。1995年の阪神・淡路大震災により一時的に景気回復が遅れたものの、その後の円安や消費税率引き上げを前にした駆け込み需要などがあり、景気回復傾向が持続した。しかし、1997年のアジア通貨危機を契機とした信用不安が広がり輸出の大幅な減少により日本経済の成長が止まり、2001年の米国における同時多発テロが米国経済の減速に拍車をかけた。2003年に入ると世界経済が徐々に回復し、輸出と設備投資に支えられ、2005年以降日本経済は急激に回復した。しかし、2007年以降、サブプライムローンに端を発する米国経済の減速と2008年9月のリーマンショックを契機とした世界同時不況に突入し、その後の東日本大震災を経て日本は急激な輸出の落ち込みを経験し、現在に至っている。

4. 海外生産と雇用

日本企業の海外移転は、1993年頃から顕著に進んだ。製造業の海外生産比率は、89年度から93年度までは16～18%程度で推移していたが、その後上昇し、99年度には34.9%に達した。その後の10年間は円安が進んだことによる日本製品の価格競争力が高まり、輸出の増加が国内生産を高めた。リーマンショックなどの経済危機により円安バ

ブルが終焉し、日本製品の競争力が低下すると輸出が鈍化し、海外移転が再開した。

現状の日本国内企業の海外生産比率は、情報通信機器は26.1%、輸送機器は39.3%という高い水準になっている。輸送機器の代表である自動車について企業別に見ると、ホンダ72.9%、日産76.1%、スズキ61.5%、トヨタ55.9%となっている。大震災により国内の生産コストが高まるとともに、グループ企業も含めた海外進出は加速している。それに伴い、製造業の雇用は1992年にピークに達した後、徐々に減少傾向に陥っていった。特に、集中したサプライチェーンの震災による破たんにより、自動車メーカーなどでは、グループ企業も含めて生産の海外化を着実に進め、日本国内における産業の空洞化は避けられない状況である。

5. 日本のモノづくりの将来

アメリカやドイツでは、国の主導で行われた研究開発の成果、シーズ技術が産業界に应用展開されて、人々の生活と暮らしに結びつく製品に繋がっている。そして、その時々を経済情勢に対応した大学教育がシーズ技術を実用化に結びつける研究者やエンジニアを育てている。ITの研究が人々の利用につながるまでに数十年の歳月を必要としたように、人を育てるためにはきわめて長い年月が必要とされる。そこでは、やはり基本がぶれないような人材の育成政策が必須だと考える。

大震災と歴史的な円高を背景として、日本の多くの企業がそのグループも含めて海外展開を加速している。原子力発電の問題からくる電力事情もあり、国内でこれ以上の多大な電力を用いる産業の増加は望めない。10年以上も前から行われている家電製品の海外企業へのOEM生産と日本への輸出のように、自動車などは海外生産して日本へ輸出するシステムが時代の趨勢だと考える。これまで日本の電機産業の稼ぎ頭であったデジタル家電で空洞化ドミノが起きている。デジタルカメラなどは輸出が半減、輸入は拡大し貿易赤字になっている。企業は厳しい価格競争力に生き抜くため、台湾企業をはじめ海外への生産委託は今年約5割を超えるという。車の生産の場合、1ドル75円という円高水準が続けば生産量の半分を輸出する自動車企業は軒並み赤字になる。国内生産にこだわるのは、これまで築き上げてきた垂直統合型のグループ企業を含めた生産による収益システムと「すりあわせ技術」などのモノづくりの現場があるからだ。

しかし、一部グローバル企業では、今後拡大する新興国の富裕層に照準をさだめ、高級ブランドの中国での生産を検討しているという。また、電気自動車の時代になると、すでに1トントラックで行われているガソリンエンジンをモータに置き換えるような、個々の部品を自由に選ぶアッセンブリーの製品として世界のどこからでもコストパフォーマンスにすぐれたモジュールを選択して自動車を組み立てる時代もそう遠くないだろう。そんな時に備える教育の充実と個々の部品の機能を高める技術の研究開発と継続はモノづくり日本として必須である。

2011年3月、企業が海外子会社から受けた配当収入は10年度に2兆9000億円となり、10年前の3倍に達しているという。日本の将来を見通し、空洞化ドミノを克服するには、モノの輸出よりも日本企業が進出した海外で得た利益を日本に還元し、投資も含めた新しい事業の展開や、特許などの知的財産で稼ぐ研究の重みが増してくる。

(December 12, 2011)