

## 身近で起きているグローバル化について

産学官連携アドバイザー／財団法人三重県産業支援センター知財総合支援アドバイザー  
村上 一仁

### 1. はじめに

本報告は三重大学工学研究科の方々を対象に、数年に亘り生産管理、MOT (Management of Technology) の立場から講義してきた内容から、特に、グローバル化に関わる部分について要約したもので、社会的・経済的側面からの要素と、技術的側面からの要素について述べている。

### 2. 今、なぜグローバル化について考えるか

先ず、グローバル (Global) という言葉は、一般的には「球状の」、「全世界の」、「世界的な」、「地球の」と訳される。ここでは主に、「世界全体にわたるさま」とし、グローバル化を「世の中で起きる様々な事柄が、国や地域の壁を超えて、地球規模で拡がることや、影響が及びやすくなること」と捉えることとする。例えば、ギリシャの財政危機がEU全体に影響を及ぼすようなことが挙げられる。

この言葉は1970年代、地球環境が人類的課題だという意識が生まれたことなどから広く使われるようになった。1990年代には金融や貿易の自由化、情報通信システムの統合が加速し、巨大企業が世界を舞台に苛烈な競争を展開するようになったことから、経済のグローバル化が強調されるようになった。その結果として失業の増大、貧富の差拡大、環境や固有文化の破壊が新たな問題として顕在化している。

### 3. グローバル化の社会的・経済的側面について

#### 3-1. 身近に感じられるようになったグローバル化

日頃、身近に感じられるようになったグローバル化の現象として次のような事柄が挙げられる。

- 外国人労働者・観光客を沢山見かけるようになった。
- 繊維産業が安い中国製品に負けて仕事が無くなった。
- ニュースで円高だとか外国の株式の値上がり・値下がり話題が頻繁に出てくる。
- 外国で起きた暴動の話が、画像つきで、その日のうちに日本まで届くようになった。
- 身近な人が外国人と結婚した。
- 人件費の安い中国や東南アジアに工場を建設した。
- 身内の人が外国に駐在している。
- 新型インフルエンザなどの伝染病が短期間で世界中に伝染する。
- 災害時に世界中から援助して貰った。

これらの例はグローバル化のごく一部の現象と言える。

#### 3-2. 多くのグローバル化現象に共通的な要因

これらのグローバル化現象が引き起こされた背景に共通して見られる要因には次のような事柄を挙げることができる。

- 高速で大容量の多様な通信手段が安い値段で普及してきた。
- 人や物の移動が容易になった。
- 様々な制度や規制が緩くなってきた。

光通信網の整備によって、インターネットに代表される、高速で大容量の多様な通信手段

が世界中で安価に使用できる環境が整ったことから、世界中の出来事が瞬時に世界全体に拡散するようになり、好むと好まざるに関わらず、それらの情報に接することになる。それらの情報に含まれるものとしては、新製品や新市場に関わるもの、災害や事件に関わるもの、文化や芸術に関わるものなど、あらゆる分野に及び、それらの活かされ方も多様である。

昨今、リビアやシリアなどの独裁的イスラム国家が、Twitter や Facebook に代表される SNS (Social Network Service) を情報通信手段として使うことで抑圧されていた国民が蜂起し、その現象がその国内に留まらず、直ちに近隣諸国に影響を与えたということは耳新しい。この動きは米国ニューヨーク市のウォール街での若者を中心とした経済格差に関するデモが欧州にまで広がりを見せるなど、多様化している。

国内に目を転じれば、2011年3月11日の東日本大震災においては、世界各国からの支援が国家レベルのものに加えて、個人レベルにまで急速に拡がったことも同様である。

高速で大容量の情報通信技術の普及に加えて、航空機、船舶による大量輸送手段の普及は人やモノの移動を一層容易なものとした。これにより、労働者、観光客の移動が容易となった。人の移動の動機としては、労働需要情報、商品情報、観光情報、治安情報などの情報との相乗効果があると考えられる。

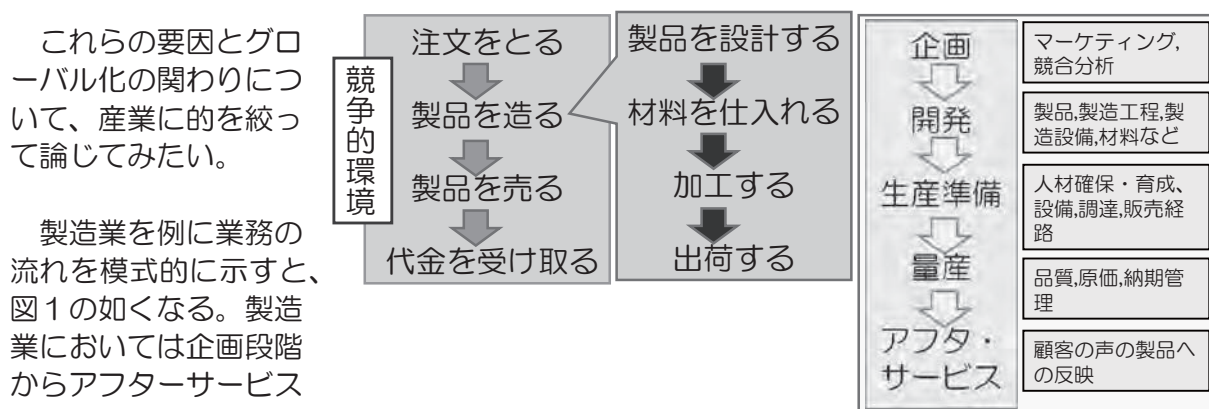


図1. 製造業における業務の流れの例

企業においては一般的に図2に示すような、分業体制がとられており、役割に応じた見返り（インセンティブ）が与えられるような仕組みになっている。

業務の内容を大まかに分類すると、「情報」に基づき、「物」が製造され、その流通に伴って「お金」の流れが生じていると考えると解りやすい。

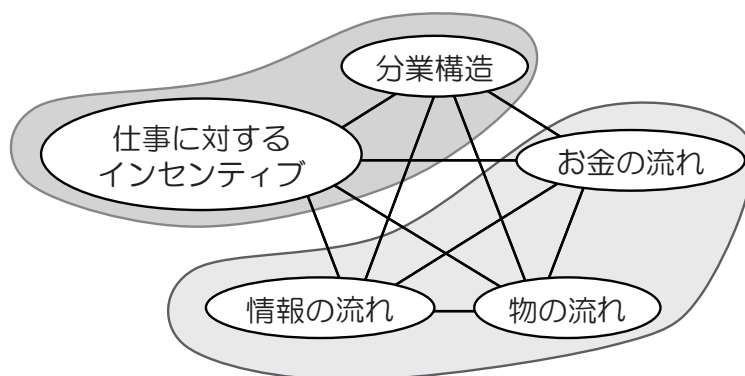


図2. 業務の仕組みの例

製造業を例に取れば、製品展開の企画段階から顧客に納入した後のアフターサービスや顧客満足度の調査などを含めて、常に情報と物とお金の流れが生じている。製造業が競争的環境の中でこれらを遂行するために、それらの流れの円滑さの重要性は容易に理解されるところ

ろである。

### 3-3. 具体的なグローバル化現象例についての理解

#### ① 例1. ブランド品の場合

図3の模式図で、ブランドバッグについて考えてみる。

主に発展途上国の低賃金を活用して生産された製品は、比較的所得水準の低いA国（ブランドを保有する国の場合もある）に対しては、その国の所得水準に見合った価格で売り出される。一方、より所得水準の高いB国ではA国よりも高い価格で売り出されることになる。

例：ブランドバッグ

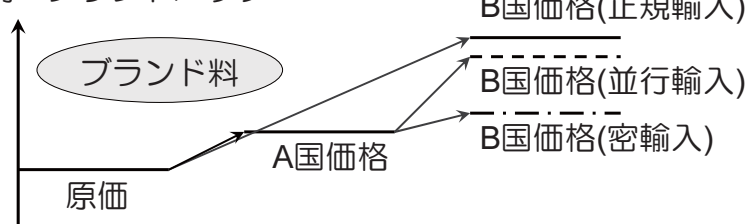


図3. ブランドバッグの価格

このような価格差を支えているのが「ブランド力」で、商品の付加価値や、製品の信用力でもある。大まかに言えば、その価格差が「ブランド料」と言われる部分である。

然し、近年ではB国への正規輸入のほかに、並行輸入品が普及し、場合によっては法の外をくぐった密輸入品や偽ブランド品なども問題視されていることが良く知られている。流通が盛んになるに従って、世界中の物の価格が一つの方向に収束するように働く。為替変動によって、海外旅行が盛んになったり、輸入ブランド品が値下がりすることなどもその一部と考えるとよい。

#### ② 例2. エイズ治療薬の場合

図4でエイズ治療薬の場合について考えてみる。

A国とB国の所得水準については例1のブランドバッグの場合と同じと設定している。

エイズ治療薬は先進国で開発され、開発に要した費用を回収するために、製品には高額な特許料を含んだ価格が設定されている。基本的にはエイズ治療薬に限らず、他の薬品にも含まれている。この事実の特許による独占権が失われた後、後発メーカーによって製品化された医薬品、いわゆる、ジェネリック医薬品が先発メーカーの価格設定よりも下回っていることから理解できる。

例：エイズ治療薬

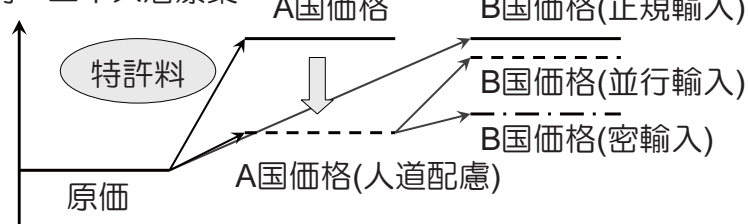


図4. エイズ治療薬の価格

特許権が有効な期間においては特許権による独占的立場で価格設定は国情への配慮が無く、世界各国で同様の価格で発売された。然し、エイズ治療薬の場合、最もそれを必要としているのは最貧国であり、国際世論の働きかけで人道配慮された価格設定がなされるようになった。然しながら、それでも、内戦が続くアフリカ諸国ではそれさえも普及が難しい状態にあるのが現実である。

#### ③ 例3. 労働のグローバル化

図5に基づいて労働のグローバル化の課題について考える。

先進国では（ここではC国とする）他国に比べて人件費単価

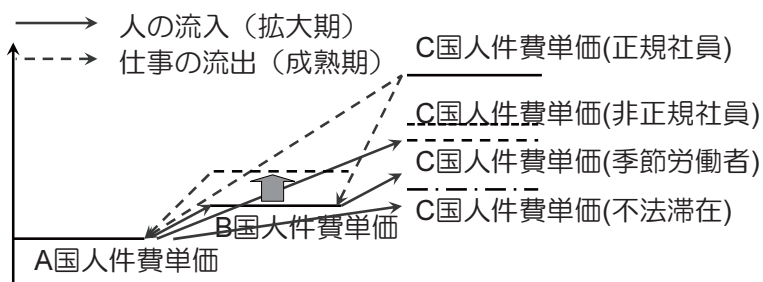


図5. 労働のグローバル化



が極めて高いとする。その場合、多くの企業は業務を賃金が自国よりは低く、なおかつ、労働力の豊富な国（図5のA国やB国）から季節労働者を受け入れて、労働力の不足を補うと共に、コスト競争力を強化、或いは、維持しようとしてきた。このことは、結果的に、国内の労働者を非正規社員とした雇用する流れにもつながってきた。

更にグローバル化が進むにつれて、単純な労働集約型の業務から人件費単価の低い国に移転することでコスト競争力を得ようとしてきた。これは本質的に、海外からの労働者を受け入れることと本質的に異なる部分がある。

一つは、仕事の海外流出で国内の空洞化が進むことである。海外に仕事が出ることによって国内生産が減少する事は、国内での技術や技能の進歩が停滞することに繋がる。生産技術を例にとって考えると、生産する段階で生ずる様々な課題を解決することで生産技術が進歩すると言う側面を持っている。生産を継続することで、常に生産技術を進歩させることになる。然し、生産を海外に委託すると、これらの進歩が期待できなくなる。逆に、海外では生産上の問題が発生するので、それを解決すれば、海外の生産技術が向上することに繋がる。このようなことが長期間継続すると、いつの間にか、国内と海外委託先との生産技術上の優位性が逆転してしまう。

あと一つは、海外生産の拠点において起きる現象がある。海外の生産拠点は、当初は豊富な労働力を供給できるが、多くの企業が集中して進出してくることにより、労働力の供給が不足するようになると同時に、その地域の人件費単価が上昇することに繋がる。かつて、日本が韓国や台湾、シンガポール、マレーシアなどに生産拠点を設立したが、それらの国々の人件費単価が上昇することにより生産コストが上昇し、更に人件費単価の低い地域、例えば中国に拠点を移す企業が出るようになった。このようなことから、図5を用いて説明すれば、B国に進出したC国の企業がB国の人件費単価が上昇したことで採算性が低下し、更に低いA国に進出するという形をとる。経済のグローバル化はB国の企業さえもC国に進出せざるを得なくなってきたのが現状である。

世界中が進出拠点としても市場としても着目している中国の賃金水準の変化についてのデータを図6に示す。

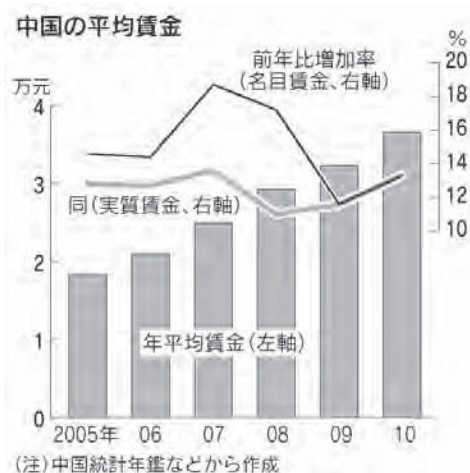


図6. 中国の平均賃金の変化  
(2011-8-11 日経新聞電子版より引用)

### 3-4. グローバル化をもたらす社会的課題の例：貧富の差の拡大

企業が発展途上国に生産を委託する場合には、発展途上国には十分な技術の蓄積やインフラが整っていないことから、比較的簡単な工程を移管することが多い。然し、そこでの技術の向上に伴い、それまでよりも高度な技術を必要とする技術を委託することで、本国での採算性を向上させる傾向がある。図7はそれを模式的に示したものである。

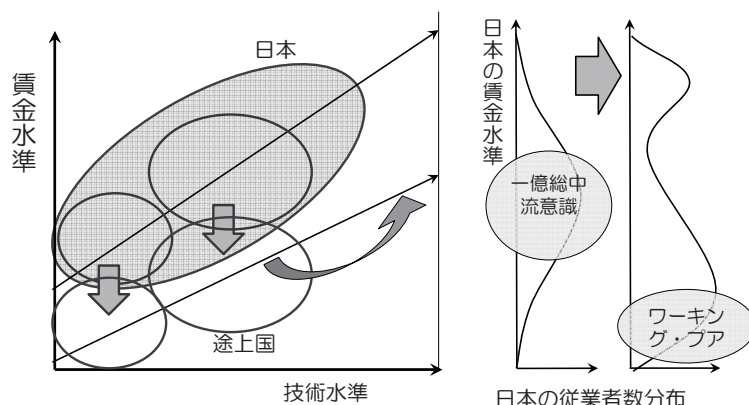


図7. 労働の海外流出と賃金分布

そのことにより、国内での中程度の技量を必要とする仕事は減少し、時間の経過と共に、かつては「一億総中流意識」と言われた中産階級が多を占める、一山の分布から、少数の富裕層とワーキング・プアと言われる、二山の分布を示すようになった。

この現象は日本よりも早く米国において起こり、やがてバブル経済崩壊後の日本でも見られるようになった。

#### 4. グローバル化の技術的側面について

これまで、グローバル化がもたらす社会的、経済的側面について述べてきたが、以降では、技術的側面について、筆者が関わってきた自動車用ワイヤ・ハーネスの幾つかの代表的な例を挙げて述べる。

日本の代表的産業である自動車産業は、1960年代以降、輸出型の産業として発展してきた。特に、単位あたりの燃料での走行距離が長く、環境負荷の少ない日本車は、得意とする高い生産技術と経済的な生産システムによる安くて高品質なクルマを提供してきた。然し、それが米国の自動車市場への過度の輸出とみなされ、貿易摩擦が顕在化してきた。それを回避するため、現地生産を大きく拡大させてきた。

自動車用の部品メーカーは自動車メーカーと共に海外進出することを求められ、それらの要望に応じてきた。

##### 4-1. ワイヤ・ハーネスに見るグローバル展開の姿

###### ① ワイヤ・ハーネスの開発・設計工程

ワイヤ・ハーネスの開発は国内、海外を問わず、そのハーネスに関わる自動車メーカーの開発拠点の近くに設けられる。それは車両の開発の情報を逸早くハーネスの設計に反映させ、車両の開発とハーネスの開発を同期化させることが求められているからである。図8にその様子を示す。

最近では、ハーネスの設計情報は全てグローバルに統一された設計ルール

でデジタル化され、データベースに保管される。そのことにより、世界中で販売される車両に同じ設計思想のハーネスが提供されることになる。

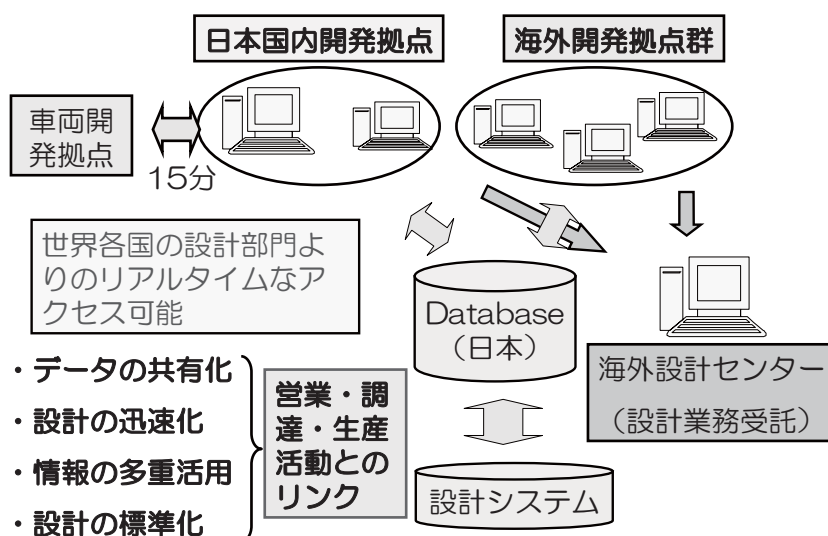


図8. 自動車用ワイヤ・ハーネス設計情報 Global Network

デジタル化された情報は、一定ルールの下に、自動車メーカーと共有され、自動車メーカーの3次元CADシステムにおいて車両の開発と不整合が起きていないかを検証するために用いられることもある。

このような傾向は1990年代後半から急速に広まってきており、そういったシステムをバックアップしているものに、インターネットに代表される情報通信技術の進歩・普及がある

ことを挙げることができる。

## ② ワイヤ・ハーネスの製造工程

図9にワイヤ・ハーネスの製造工程を模式的に示した。

電線を切断し、電気的接続を確実にするために端子を取り付けたりコネクタを取り付けたりする、極めて人力を多く使う労働集約的な製造工程となっている。

これら製造工程は、新しく海外に設立した工場においても容易に生産ができるよう、細かい作業単位に分解し、標準化することで、これまでにワイヤ・ハーネスを生産したことのない人でも確実に良質な製品が生み出されるように工夫が加えられている。

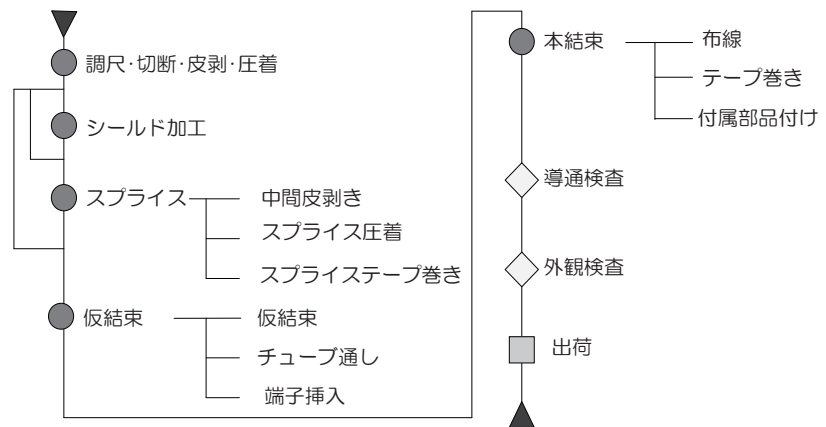


図9. ワイヤ・ハーネスの製造工程

## ③ ワイヤ・ハーネスをグローバルに提供するために不可欠なこと

開発から製造に亘り不可欠な要素を要約すると図10の如くなる。

かつては先進国市場では旧型モデルとなった車種を途上国で生産することで開発コストを低減してきたものが、近年はインターネットの普及により、世界中の車の開発状況は世界中くまなく共有されていると言って過言ではない。そのため、途上国であっても、その市場向けにカスタマイズされた新型車が発売されることが当たり前になってきている。

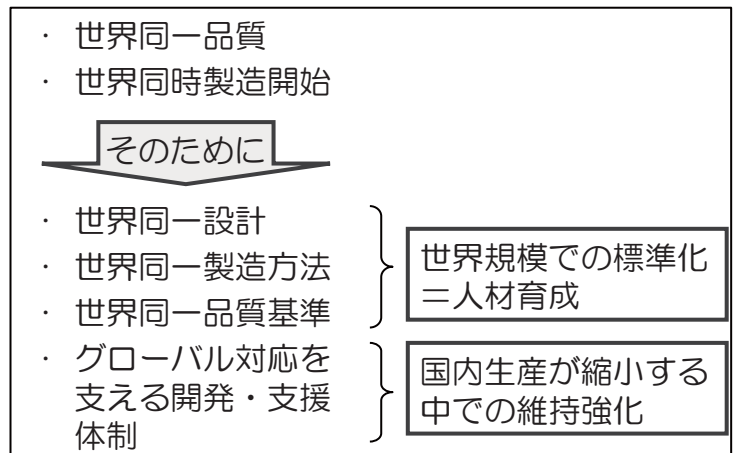


図10. グローバル化に対応するための必須事項

そのため、自動車用部品についても、世界同一品質の部品を同時に製造開始できるようにしなければならない。

これまでに述べてきた設計情報のグローバルネットワークや製造工程の標準化はこれらに必要な情報を共有するためには不可欠なことであり、情報通信技術の進歩・普及を抜きにしては考えられない。

## 5. 製造業とスマイルカーブ

グローバル化の進展に伴い、設計のデジタル化、モジュール化、分業化が進展し、狭い領域での、過当競争状態になっている。そのため、機器メーカーは製造工程をEMSに外注し易くなった。ここで、EMSとは、製造工程を持たない企業から電子機器の製造を受け持つ

ことを専門とする企業の事を指す。

従来の日本の電機・電子機器メーカーは機器製造工程のパフォーマンスの高さでの優位性で利益を確保していたが、モジュール化の進展で製造工程での利益が得られなくなった。

そのため、現在では多くの製造業において図11に示すようなスマイルカーブの状況、即ち、製品企画やその製品の構成

要素である部品の開発・製造、あるいは製品を製造した後のサービスなどによる付加価値が大きく、機器の組み立てなどの製造工程では大きな価値は加わらない状況に陥っている。

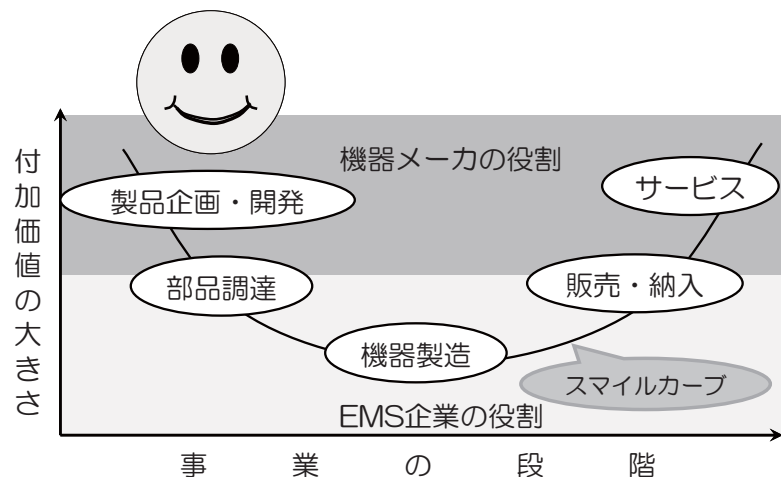


図11. スマイルカーブ

## 6. まとめ

これまで早足でグローバル化について主に社会・経済面と技術面について述べてきた。

実際のグローバル化はここで述べたものとは比べ物にならない多様さをもって起きているが、本報告の最後として、総括的に今後について述べてみたい。

1980年代から急速に進歩した半導体技術をベースに、デジタル化が進み、さらに、

光通信技術が進歩した。これらの進歩は、お互いが他の技術の進歩を要求する関係になり、相乗効果をもって進歩してきたように思われる。図12にその様子を模式的に示した。

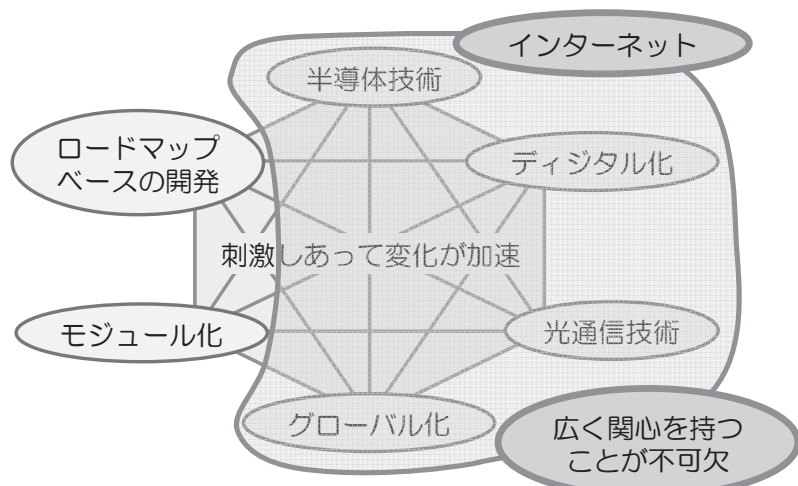


図12. グローバル化を加速してきた幾つかの技術要素

グローバル化は企業がこれらの技術を積極的に活用し、一方で、種々の規制緩和を政治システムに要求しながら急速に進展してきた。企業の生き残りを賭けた競争は国境を越えて国の仕組みを危うくするとも思える様相を呈してきた。企業が最高収益を上げる一方で、国民の所得は伸び悩み、国の財政も破綻しかかっている状況にある。

これまで見てきたように、個々の技術進歩が他の技術進歩と関わりあって、それらの成果が世界に広く、それも、瞬時に広がるというのが現在の状況である。そのため、一国の出来事が他国に大きな影響を及ぼすことが明らかになった。

リーマンショックによる世界規模の信用収縮と金融不安、世界的に見れば極小さな経済規模しか持たない東北3県を襲った東日本大震災の世界全体へのサプライチェーンの断裂による生産への影響を考えれば、グローバル化がいかに深く進行しているかが分かる。今後とも



その広がりには後戻りできるものではなく、現在、国内で議論が沸き起こっている FTA、TPP といった国際的な動きに対して日本がどのように関わっていくかについては、単に政治任せで済むものではなく、また、産業界だけが関心を持っているのでは十分とはいえない。

今後は、本報告で述べた事はもとより、様々な変化に対して、だれもがこれまで以上に高い視点からの関心をもって情報に接することが求められるようになっているのではないだろうか。

多くの識者が述べているように、日本は製造業の強みを活かすことが重要な指針であるとするならば、製造業をスマイルカーブに囚われた低収益の分野という現状から抜け出させなくてはならない。そのためには付加価値をどこに求めてゆくのがよいかということと、そのために何をしなければならないかということに関しての見解を述べて本報告を閉じることとしたい。

そのヒントになるものとして図 13 を提示した。これは、加護野忠男著「＜競争優位＞のシステム」(PHP 新書)の一部を筆者の視点で纏めたものである。

常に顧客からの目線で付加価値の高い商品やサービスを提供することが基本ではあるとはいえ、情報の流れの速い昨今では、商品とサービスの面での特徴だけでは、多くの追従者が瞬く間に類似の製品やサービスを提供してくる。それにより価格破壊の荒波に呑み込まれることとなりやすい。

	商品・サービス	事業システム
特徴	目立つ	目立たない
	分かり易い	分かり難い
	華々しい成功	目立たない成功
	真似し易い	真似し難い
優位性	持続し難い	持続する

図 13. 競争優位のための2種類の差別化

ある程度の期間、リードを保つためには基礎の深い技術と日本の産業の特色である TQC（総合的品質管理）の思想に基づいた事業展開が望ましいのではないかと考える。それらを単純に従来行われてきたやり方で延長するだけではなく、世界規模で展開可能なやり方に改善を加えることが必要であろう。

例えば、グローバル展開するという事は、単に世界各地に工場を設けたり、地の果てまで出かけてセールスを行うと言うだけではなく、その土地の文化に溶け込み、その地に貢献することと定義すれば、沢山の切り口での展開が考えられるのではないだろうか。