



◆ 特別講演録 ◆ オンリーワン企業に学ぶ経営戦略

【基調講演】

# 中国に負けない技術開発戦略

ファインテック(株)代表取締役社長 中川 威雄  
東京大学名誉教授



はじめに

本日は最近の中国の製造業の発展に対する日本の技術開発の  
とるべき対応について日頃感じていることを述べさせていただきます。

先ず自己紹介をさせていただきますが、私は5年前まで東京  
大学の生産技術研究所と理化学研究所に籍を置き、主として生  
産加工技術の開発研究を行って参りました。例えば金型や素形  
材加工、工作機械など日本がこれまで最も強い力を保持してい  
ると言われたものづくり分野で、専ら新加工技術の開発に取り  
組んで参りました。停年後にそれまでの研究開発の経験を生か  
し、自ら金型技術を中心とした技術開発会社を設立したのです  
が、私のように長く大学に籍を置いた学者が急に会社経営を始  
めてもうまくいく訳はなく、今は零細製造業の苦しさを、我が  
身をもって味わっているところです。

## 中国製造業の躍進

御存知のように、中国の製造業は今急速に伸びています。私  
自身20年以上前から毎年のように中国を訪れていますが、ここ

最近10年の変わりようは全く眼を見張るばかりです。ある意味では日本の高度成長時代以上ですし、社会主義はどこへ行ってしまうのだろうかといった感じですが。これだけ急成長すれば、物価や人件費も上昇するかと思えばそんな様子もない。通常は南北問題となるべき所得格差に対しても、逆にそれを活用して外資を呼び込んでいるところがあります。確かに都市部ではバブルの兆候も見られますが、たとえ一時的にバブルがはじけることはあっても、長期的に見ればこの成長の流れはもはや止まらないと見られています。

中国の製造業の規模は、今や非常に大きなものになりつつあり、量的に世界一の工業製品も数多くなっており、全体の量としてみれば日本を追い抜く勢いも見えて来ました。輸出も好調で、貿易収支も大きな黒字となり、日本に次ぐ多額の外貨を保有するようになっていきます。発展する中国の製造業として、ローカル企業の急速な成長振りが派手に取り上げられています。が、実際に輸出産業として活躍している多くは外資系企業です。中国の人件費の安さを利用し、價格的に競争力のある工業製品を製造し、世界中に輸出しているのです。その点ではこれまでの東南アジア諸国と変わらないのですが、急成長の持続、人件費の安定、全体規模の大きさ、産業集積、巨大ローカル企業、膨

大な国内需要など、数々の中国特有の特徴があります。また台湾と香港を含む華僑系の企業が大量して進出し、大きく業績を伸ばしています。更に国内的には外資の攻勢に、地元企業の多くが厳しい競争に曝され、また数々の問題を抱える国営企業の役割は相対的に減っており、その赤字や雇用の問題も以前ほど深刻には把握されなくなっています。中国の製造業の急拡大については、以前より環境やエネルギー等の危惧が指摘されていますが、これからが正念場になると見られています。どうも色々な点で、これまでの経済の常識が適用しない国のように見えます。

このような経済の高度成長の中、沿岸都市部の私企業経営者層には高所得者も増えてきて、ついに自家用車を買えるようになってきました。まだほんの僅かの割合ですが、何しろ人口が日本の10倍であるため、自動車需要の絶対値はかなりの数にのぼります。2002年から始まった乗用車販売の急増は、新型肺炎の影響もなく2003年も続いています。この乗用車ブームは中国政府にとっても予想外だったようで、将来の自動車生産計画が大きく修正されました。その結果、今世界中の大手自動車メーカーの中国工場の大建設ブームが起きています。中国の自動車生産規模は、2003年末には米、日、独に続く世界第

4位に成長し、その市場についても2〜3年の内に日本の国内マーケットを追い越す勢いで、いずれ米国に次ぐ世界第2の国になりそうです。また近い将来、日本を越す自動車生産大国となる可能性も出て参りました。自動車産業は裾野の広い総合産業ですので、中国の製造業全体のレベルアップに大きな影響を与えるものと見られています。

## 中国における産業技術の開発

中国は今、産業を索引する科学技術にも関心を持ち始め、中国政府としても大きな力を入れてきています。中国の学者や研究者に会えば、これからの時代、ナノテクノロジーやバイオテクノロジーが大切であるといった話となります。中国が宇宙に人を送り込んだニュースを見て、中国の最先端の科学技術も相当に高いレベルに達していると見ている方も多いのでしよう。しかし、これら先端科学技術が産業技術と結びつくのはまだ先の話ですし、実際に行われている研究は、今のところ、先進国の後追いの段階です。大学での基礎研究はともかく、最も影響の大きい企業自体が取り組む産業技術や製造技術に関する限り、独自の開発はまだ緒にも着かない段階と言った方が良いのかも

しれません。

中国では何か新しい事業を始めるにも、先輩の工業国がどのような製品をどのように製造しているかを調査し、今のところそれを真似ることで精一杯です。例えば生産技術部門の担当者でも、生産設備の開発や改良というよりも、既存の生産財の購買とその設備を使いこなす仕事が大半となっています。要するに日本で日常的に行っている問題解決型の技術開発であっても、中国企業においては難しい仕事となります。技術開発の多くは、他社を含む様々な援助や協力が必要なのですが、これが身近に得られないのです。また技術開発の経験が乏しいため、課題に対し、どのように取り組んで良いかも分からないことも多いのです。

技術開発の実行には、一定の手法がある訳ではなく、自ら失敗や成功を繰り返しながら会得していく性質のもです。また教育により簡単に伝授出来る性質のものでもありません。あれだけ色々な高度技術を駆使して、高度なものづくりが行えるようになってきている韓国や台湾にしても、滅多に新技術が生まれてこないところを見ると、発展途上国での技術開発は容易ではないことが良く分かります。

中国は日本の10倍の人口を擁しています。教育熱心な国です

し、人々の向上心も高い。優秀な人材も10倍程度存在すると考えて間違いないでしょう。その能力が研究活動や技術開発に向かうとすれば、大変なパワーとなります。現在の中国企業を見る時、その中国のパワーは少なくとも技術開発に向かっているのではなく、目の前の金儲けに全力を挙げているかのように見えます。おそらく中国では価格競争で勝てる時代が終焉した後に、本格的に技術開発に取り組むと考えて良いのでしょうか。言い換えれば、中国が技術開発に力を注ぎ始める時期は、生産過剰となって技術力の低い企業が淘汰される時期が来てからなのでしょう。

工業生産力は多くの場合、需要を上回る成長を遂げるものですので、この生産過剰時代は予想以上に早く到達する筈です。その時期になって、技術開発というのは自ら行ってみると、外から見ている程には簡単なものではないことを悟るでしょう。失敗の危険性は大きく、採算が合わないことが多いし、自社に実力が付いていなければ尚更です。やはり最初は手っ取り早く先進国の技術を導入し、新技術開発にはどうしようもなくなつてから本格的に取り組むといった形をとるのでしょう。勿論、その時は日本や欧米の技術が狙われるのは当然のことです。

## 技術の流出

中国はコピー商品が堂々と通用している国と言われています。法で禁じられていることを行うのは断じて許す訳にはいかないのですが、技術を真似されたと言って文句を言うのも少々酷であると思います。元来人間は、自分以上に優れた他人の真似をしながら進歩してきたのです。「教育」というのは、言わば先人の智慧を、組織的系統的に訓練して真似させる手法なのです。法律に反しない限り技術を真似して導入することは大いに認められているのです。恐らく、真似のレベルを越した独創技術の方が、世の中に受け入れられると悟らない限り、真似は続くと考えられます。

製造業では、工業製品を広く一般の市場に出すため、知財権で守らない限り製品技術のほとんどは公開されたのも同然で、すぐ真似をされてしまいます。製造業で重要な要素に人・物・金・情報があるとされます。物や金には国境はなくなったし、情報も瞬時に伝わる時代です。この中で、比較的移動しにくいのは人です。しかし、人も勿論移動可能ですし、技術やノウハウを保持する人のヘッドハンティングが盛んになっています。結局、法律で守るより仕方がないということで、先進工業国では

知財権を重要視する対策で一致しています。中国は知財権が通用しない国と言われていますが、最近では工業製品を世界に輸出する段になり、国内外で訴えられ始め、やっと知財権を気にするようになってきました。

一方中国への技術移転を見ていると、ハイテクは日本、ローテクは中国という図式は最早当てはまらないようです。かなり複雑な作業でも周到なマニュアルに落せるもの、訓練によって修得出来るものは、いかにハイテクといえども中国での生産は可能です。作業者に長期の訓練を要するものとか、周辺事態に応じて個々に適切な対応をしなければならぬ技術といったものは、技術の流出は難しいと言われてきました。しかしそれさえも、今どんどん流出しています。

金型製造の例で言えば、以前は金型加工など人手を要するものは、流出しにくいと考えられていましたが、今は、CAD/CAMと高度な工作機械を駆使すれば、簡単な訓練で誰でもどこでも加工は可能になってしまいました。金型設計にしても、一型をサンプルとして購入して分解すれば、基本的なノウハウの大半は入手出来ます。これを守るには、金型を販売しないことですが、特定企業で独占的に生産している金型以外は難しいのです。また別の例として、日本で生産財を開発し、それを使

って中国で生産するといった場合、その生産財の完成度が高いものは、如何に高度なものであっても、中国ですぐ生産に活用出来ます。

その場合にも単一工程やそれを単に組み合わせただけのものは流出し易いのですが、工程が複雑で工程条件が前後に影響を与えるようなものは、技術の流出は難しい。その代表的なものに半導体や液晶の製造があった筈なのですが、製造装置の完成度が高く、装置メーカーが相手に教育出来るレベルに達したため、流出することになってしまいました。このように、大がかりで高度な総合システムでさえ、本気で教え込めばどんな高度な技術でも伝わるのです。問題は、伝えたくない技術、独占を続けたい技術をどう守るかなのです。

### 製造技術流出を守るには

技術の流出防止を考える時、人材流出まで考えると完全には防げない。流出しても更に新しい技術を開発し、常に差をつけ続ければ良いという勇ましい意見を言う人も居ます。しかし、何と言っても真似する方が有利となる場合が多いのです。そこで新しい技術は出来るだけ知財権という法律によって守る手段

が有力なものとなります。特許はそれを取得了した発明を守るものの、技術の公開が前提となります。特許で公開すると、類似の特許を取得されることは覚悟しなければならぬのです。

もっとも、特許を真似たからと言って、同じものがすぐ製造出来る訳ではない。特許では表現されない多くのノウハウも加えて、初めて同じ製品が出来るのです。このノウハウも同じように守らなければ、技術流出は避けられない。技術流出を止めるには、先ず生産財とそのノウハウを社内に留めることです。但し、本当に世の中で必要とするものであれば、いくら隠しても人間の智慧で生み出したものである以上、その気になって努力すれば、同じ考えに到達してしまうことは覚悟しなければなりません。

一般に製造技術で最も伝わり易いのは、生産財を通じてです。生産財はこれからの日本の重要な輸出産業ですし、販売競争の激しい業界ですので、使用のノウハウを付加して売るのが当り前になっています。そのため有効な技術の流出防止策に、生産財の内製化があります。しかし、独自の真似の出来ない製法でも、ヘッドハンティングや退職者を通じて伝わる可能性はあります。それに対し、生産の全体工程を各々の作業員には知らせないやり方をとっている企業もあります。

しかし、これを実行するには、企業にとってかなりのマイナスとなることを覚悟しなければなりません。何でも知っている技術者は終生仲間に残すとか、経営者に加えるより他仕方がなくなります。もし経営陣の仲間や全体を知る人が反旗をひるがえしたら、もうどうしようもない。こう考えてくると技術流出をさせない体制も、大変な犠牲を払って成り立つことが分かります。それならば、次々と新しい技術を先行して開発し、常にトップを走り続ける方を選択するしかない。これは実力と余裕のある会社でないと出来ないことなのです。

### 日本の技術開発のとりべき道

日本の製造業の将来を考える時、残念ながらその将来にバラ色の夢は描けません。少子高齢化により内需は減少するので、輸出の増大以外に経済成長は望めそうもありません。政府の財政は危機状態であり、年金等を含め国民の負担は増大するばかりです。人件費を含め何もかも高価で、しかも肝心の優れた人材が不足してくるとなれば、これからの日本は製造業にとっても余り良い経済環境とは言えません。同じ投資をするならば、外国へと考えてしまうのも理解出来ます。

一方、日本で生活せざるを得ない国民にしてみれば、製造業は富の源泉であり、なんとしても国内に留まってもらうか、外国に工場を移したとしても、十分に稼いで利益を国内に還元して欲しいのです。製造業においては、中国を始めとする発展途上国に価格競争で負けるのは仕方ないとしても、なるべく早く生産の対象物を変換し、中国で生産出来ない高度な工業製品へ特化して欲しいのです。日本人の力で次々と高度技術を開発し、それを知財権で守りつつ、いつまでも製造業の技術面で世界のトップの座を守り続けて欲しいのです。

技術開発といっても、ニューモデルへの変更ならばともかく、知財権で守ろうとするような高度技術の開発であれば、人手も金も時間もかかる。企業にとって人材と資金は限られていますし、リスクの大きい課題には取りかかるとすら困難な場合もあります。それに、最近は何事もスピードが要求される。他社に遅れをとっては元も子もなくなるので、いったん開発を始めたら、短期間に成果が求められます。限られた資源を有効活用するには、何もかも自分で取りかかるより、持てる得意技術に集中し、更に外部の技術や智慧を総動員して開発を行う必要があります。それには、マーケットや技術の先見性を持った経営者や強力なリーダの存在が不可欠なものになってきます。

実は、日本の今日のこのような事態は、恐らく今の日本が初めて経験することではないのです。中国を日本に、日本を欧米に置き換えてみれば、何年前に同じことが起こっているのです。その時、米国はやはり新しい製造業のビジネスモデルを構築し知財権を重視して、追い上げる諸国に対抗してきました。その結果、生き残った欧米企業は見事に利益を生み出す体制を築いています。

しかし、日本の製造業にとって、アメリカを真似した経営は、余りにリスクが大き過ぎるように思われます。日本の企業に米国企業や世界企業のような体制をとれるかと問うた時、残念ながら多くの場合、肯定的な返事は期待出来ません。不可能と云えないことは勿論ですが、当面は日本独自の愚直なやり方でものづくりの技術力を磨き、それを武器にして利益を確保するべきだと思えます。その努力の中で、技術を独占する、真似をさせない、手渡さない、高く売りつけるといったことを念頭に置いて、日本独自のビジネスモデルを構築するより他、道はなさそうなのです。現実に、ひたすらものづくりに徹するやり方で、ブランドを確立し、世界の中で優位に立っている自動車産業のような例もあるのです。

## 国の科学技術振興に期待出来るか

企業では経営が苦しくなると、当然のことながら技術開発予算を削減してきました。しかし、最近の状況では、企業は一時的な赤字に陥っても、開発費を大幅に減らすことはしない。というより、もはや日本の企業は技術開発を継続しなければ生き残れない状況になっています。日本政府は、財政が苦しくなつた後にも、科学技術予算を増大させました。公共事業予算にまわすより、将来のリターンが期待出来るからとの理由です。しかし、これは諸外国では行わなかった政策であり、まさに日本が科学技術創造立国で生きていくとの決意を示したものです。

政府は将来性のある情報・バイオ・環境といったものに、最近ではナノを加え、更に製造力強化にも力を入れているのとことです。また、大学や国研等の研究成果の活用にも力を入れており、TLO、産学官連携、大学発ベンチャー等にもかなりの資金が注ぎ込まれています。私の経験からすれば、いずれも産業として具体的な成果が顕著に現れるには、時間もかかり難しいことばかりです。しかし、最近の大学や公的研究機関の工学研究者が、産業に積極的に貢献しようという意識に変化しつつあるのは頼もしいことです。現時点で言えば、日本の公的研究

者は世界的に見て、資金面でも制度的自由度から言っても最も恵まれた研究環境にあります。あとは目覚ましい成果を待つだけです。

大学や国研等の研究成果の産業への貢献という面では、日本の過去の状況は決して自慢出来る状況ではなく、産業とは乖離していたとも批判されています。また、政府が行う国家プロジェクトも、同様に成果は少なかつたと見られています。民間では手の出せない難しいリスクの高い課題だからこそ、国の資金を活用し、目前の成果は期待していなかつたという反論も納得出来ない訳ではないのですが、素直に申し上げてもっと成果を上げて欲しかつたように思います。これらの反省に立つと、国のプロジェクトの研究管理を更に厳しく改める必要があるように思います。研究開発政策の立案に、それこそ民間の智慧を入れて、成果が厳正に問われる形にしなければと思います。もっとも民間だって研究開発業務の管理は、決して常にうまく行っている訳ではなく、極めて難しい課題ではあることも事実です。

## 変化に対応出来る日本人に期待

世界に冠たる日本の製造業も、中国の台頭で先行き不安にな



り、この辺で根底から見直さなければならぬ状況になったことは明らかです。製造業に関連する技術開発もしかり、戦略を立てて新しい環境に対応出来るように新たな取り組みをしなければならぬと思います。

製造業はグローバル化が進む中で、必死に頑張ってきました。中国が『世界の工場』と言われる苦しい状況の中、まだ高度部品の輸出に望みをかけています。日本の製造業をここまで苦しい状況に追い込んだ高コスト体質は、規制に守られている産業が余りにも多いことも大きな原因です。製造コストには、衣食住から教育、医療行政などの第3次産業に至るまで全ての他産業が関与しています。

日本中の全ての産業を製造業並に厳しい競争状態にして、それぞれが高い生産性を達成出来れば、それだけでも日本の製造業は更に活性化する筈です。これを達成するには、強力な政治のリーダーシップが必要です。それを実現するための規制の緩和はわずかながら進んでいるものの、日本全体としては、他産業の守りの姿勢はだんだんと強固な方向に向かって見えてくるように見えます。

私は、日本人は変化に強い国民と信じていました。しかし、最近の状況は、世界の変化に十分に対応していないように思えて

なりません。この状況は、過去の日本の成長段階と現在の成熟段階の差なのかもしれません。むしろ変化が必要な時、方向が定まりさえすれば、変化への素早い対応が出来る国民性はいまだに維持していると見たいのです。最近の中国の台頭と製造業のグローバル化は、我々にとって迎え撃つ体制が十分整わない状況で迎えてしまった感があります。丁度日本の不況下で元気がない時期とも一致しました。

日本の政治のリーダーが、官僚機構を含め日本の政治や社会体制を根本的に改革してくれないのなら、日本の製造業は衰退に向かうような気がします。このままだと製造現場を単に中国に移すだけでなく、肝心の研究開発業務自体ですらグローバルに行う必要があるといった意見も聞かれます。私自身は、個人的な感情から言っても、製造基地が海外に移ることは止むを得ぬこととしても、研究開発だけはどうしても日本に残ってもらいたいと切望するものであります。

(なかがわ たけお)

※尚、本稿は、2003年10月29日に開催された「技術競争戦略研究会」オンラインワン企業から学ぶ経営戦略(第1回)「」での講演内容を、要約・取り纏めたものです。

\*本稿のお問い合わせは、技術競争戦略研事務局 井垣まで