

[寄稿論文]

アジアの金型産業発展と日本の競争力について —中国，韓国 の金型産業発展の事例より—（後編）

法政大学経済学部教授 馬場 敏幸

－前編（前回掲載）－

1. はじめに
 2. 金型の役割とその分類
 3. アジア各国の金型産業の発展段階
 4. 中国の金型産業の事例
- －後編－
5. 韓国の金型産業の発展
 6. 後発国の金型産業の発展要因
 7. 日本金型産業の競争力の現状と今後
 8. おわりに

タイプ，dieタイプともに技能集約的な金型製作の基盤にCNC（Computer Numerical Control：コンピュータ数値制御）工作機械などが導入されていた。金型製作現場は馬場（2005b）などで述べた通り，CAD／CAM（Computer Aided Design／Computer Aided Manufacturing：コンピュータ支援設計／コンピュータ支援製造）やCNC工作機械に頼りきりという印象ではなく，汎用工作機械も使いこなされ，磨きや組立・調整もきちんと行われていた。またSS（整理・整頓・清掃・清潔・躰）や温度管理などにも気が配られていた。

5. 韓国の金型産業の発展

5.1 韓国の金型産業の概要

(1) 韓国の金型産業の集積状況

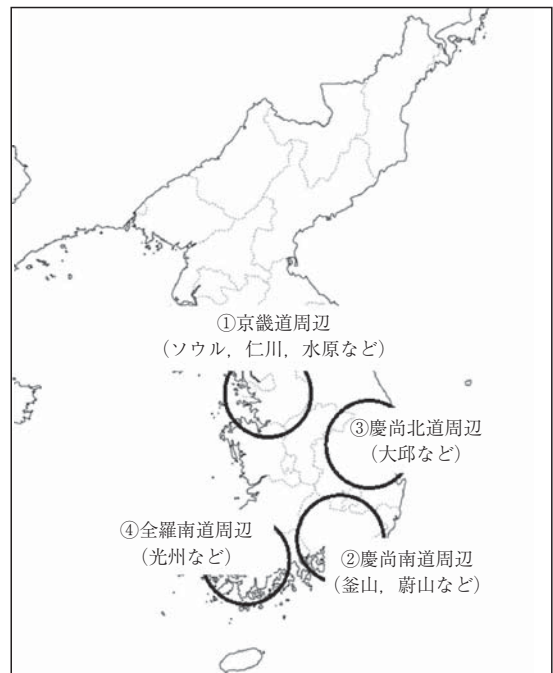
韓国では全国各地で金型生産がなされているが，主な金型生産クラスターは以下のように大きく区分される（図2）。

- ① 京畿道周辺
- ② 慶尚南道周辺
- ③ 慶尚北道周辺
- ④ 全羅南道周辺

韓国金型工業協同組合のデータに基づくと，これらのクラスターのうち，①のクラスターだけで企業数でも生産高でも韓国全体の5割を超える。②のクラスターで全体の2割前後，③のクラスターで1割あるいはそれ以下である。すなわち，①②③のクラスターを合わせると，金型関連企業数でも金型生産額でも韓国全体の8割前後に達する。

これまで訪問した韓国の金型企業では，mold

図2 韓国の金型産業集積状況



(出所) 筆者作成

人の手による部分と、設備・機械を使いこなす部分との、技能と技術のバランスが取れている印象である。また営業活動に非常に積極的であり、輸出に対しても極めて前向きな印象であった。上田(2008)でも韓国の金型産業は急速な発展を遂げ、金型先進国の仲間入りを果たしたと述べられている。上田氏は韓国と数十年にもわたる金型取引を行っている企業の社長であり、一学者である筆者の言よりも信憑性がある。

(2) 生産額からみた韓国金型産業の発展状況

韓国金型工業協同組合公表のデータに基づくと、韓国金型産業の2006年生産実績は5兆3,000億ウォン(6,773億円^(注2))である。一方、日本の2006年の金型出荷実績(経済産業省『工業統計(産業編)』金型・同部分品および付属品製造業の製造品出荷額等)は約1兆8,000億円である。異なる基準の統計ではあるが単純に比較すると、韓国の金型生産額は日本の4割弱の規模に達している。

この数字だけを比較すると韓国の金型産業の発展はまだ日本に遠く及ばないという印象を持つかもしれない。しかし、日韓の人口規模やGDP規模も同時に比較すると、印象はかなり変わる。韓国の人口は約5,000万人であり、日本は約1億3,000万人である。また、韓国の2006年名目GDPは848兆ウォン(108兆円)であり、日本は511兆円である^(注3)。すなわち、韓国の人口は日本の4割弱であり、GDPでは2割強に過ぎない。したがって、日韓の人口やGDPから考えると、韓国の金型産業は日本と遜色ない規模に達しているといえるかもしれない。

(3) dieタイプでも発展が顕著な韓国金型産業

次に生産実績に占める金型の種類について比較したい。韓国金型工業組合によると、2006年の生産実績のうち44%がプラスチック用金型であり、

25%が金属プレス用金型である。一方、日本は『工業統計』に基づく、出荷実績のうちプラスチック用金型が37%、金属プレス用金型が35%である。

日韓両国ともプラスチック用金型と金属プレス用金型の2種で生産額の7割前後を占める。しかし、韓国ではプラスチック用金型の生産割合が日本より高く、金属プレス用金型の生産割合は日本より低い。これは韓国ではmoldタイプの金型産業発展が先行し、dieタイプの金型産業発展が遅れてきたからである。後述の貿易統計でも韓国が長くdieタイプ金型を日本に依存してきた様子がうかがえる。

しかし、近年の生産実績や貿易統計を精査すると、韓国のdieタイプ金型産業が近年急速に発展していることがわかる。貿易統計については後述するとして、ここでは金型の生産実績について2001年と2006年を比較してみたい。

まず韓国の金型全体の生産実績はこの5年の間に1.7倍(2001年3兆2,000億ウォン→2006年5兆3,000億ウォン)に拡大している。同じ期間でプラスチック用金型は1.5倍(2001年1兆5,000億ウォン→2006年2兆3,000億ウォン)の拡大である。そして金属プレス用金型では2倍(2001年6,600億ウォン→2006年1兆3,000億ウォン)もの拡大がみられる。

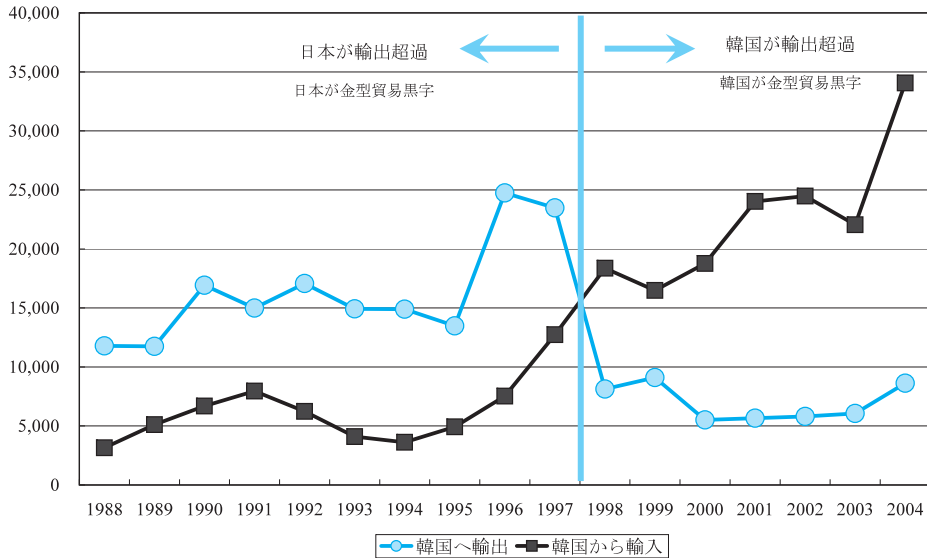
一般にアジア後発国では金型産業はmoldタイプ金型から発展段階を高め、dieタイプ金型は発展が遅れる。しかし、韓国のdieタイプ金型産業は近年技術力を高め、この構造から脱しつつあるといえる。

5.2 韓国金型産業競争力の向上

(1) 日韓金型貿易の推移

韓国の金型産業の競争力向上については日韓の金型貿易の推移からもうかがえる。図3は財務省貿易統計から計算した日韓金型貿易の推移であ

図3 日韓金型貿易の推移（単位：百万円）



(注) dieタイプ金型は以下のHSコード品目の合算（820720100, 820720200, 820720900, 820730100, 820730900）。moldタイプ金型は以下のHSコード品目の合算（848010, 848020, 848030, 848041, 848049, 848050, 848060, 848071, 848079）である。

(出所) 財務省貿易統計データに基づき計算

る。図より明らかなように1997年以前は、韓国は日本に金型を依存している状況であり、一貫して韓国の金型貿易赤字であった。しかし、1998年以降は韓国の金型貿易黒字構造に転じ、その後その傾向が強まっている。

2005年以降、最新の2008年の貿易統計に至るまで韓国の金型貿易黒字傾向は一貫して継続している。2008年時点で、日韓金型貿易総額（日本と韓国の双方向の金型貿易合計額）に占める韓国から日本への金型輸出割合は84%にも達している。

(2) moldタイプ金型の日韓貿易の推移

金型のタイプ別に貿易統計をみると韓国金型産業の発展状況がより詳しくうかがえる。moldタイプ金型については1996 / 97年を境として日韓金型貿易構造は逆転している（図4）。

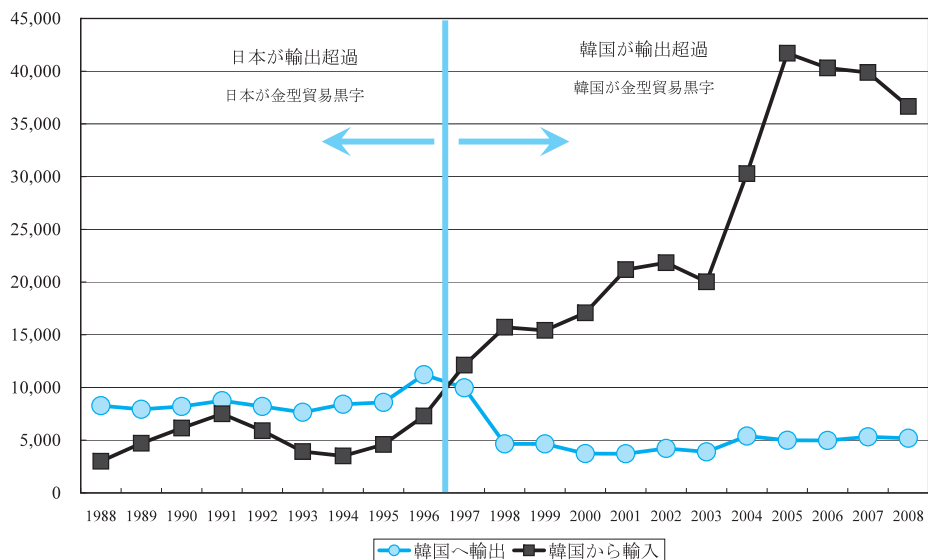
すなわち、1996年までは一貫して日本のmoldタイプ金型貿易黒字であり、1997年以降は一貫し

て日本が貿易赤字構造である。そして多少の増減はあるものの1997～2005年まで、韓国の貿易黒字は急速に拡大している。2005年をピークに韓国からのmoldタイプ金型輸入が減少しているものの、大幅な韓国の貿易黒字構造であることには変わりはない。なお、近年の韓国からのmold金型輸入減少はウォンが強くなり日本にメリットが少なくなったことや、中国など他国の金型産業発展の影響と考えている。

(3) dieタイプ金型の日韓貿易の推移

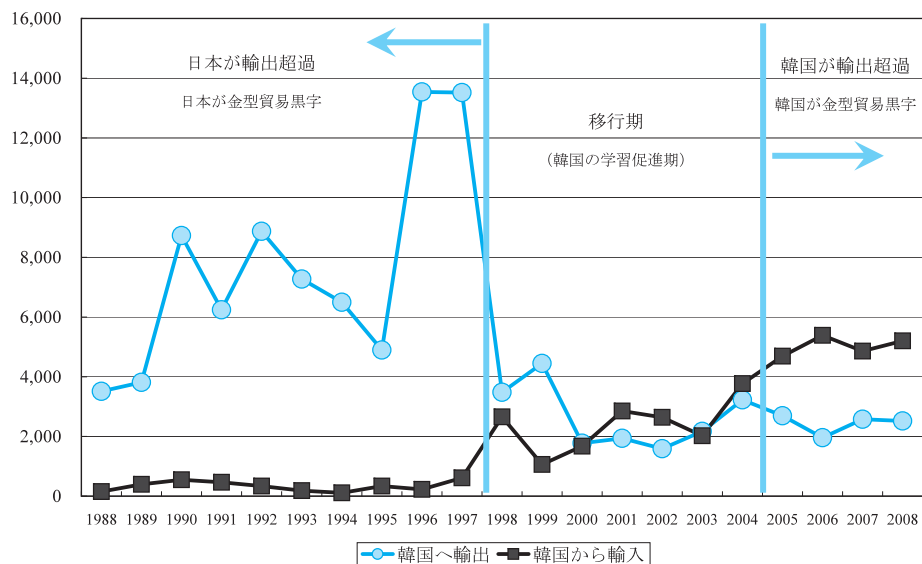
dieタイプ金型についてはmoldタイプ金型とは状況が異なる（図5）。日韓のdieタイプ金型貿易では、1997年までは一貫して日本の大幅な貿易黒字が継続していた。その間、dieタイプ金型はmoldタイプ金型の状況と比較して、韓国が日本に強く依存している状況が両図の比較からもみと取れる。

図4 moldタイプ金型の日韓貿易の推移（単位：百万円）



(出所) 図3と同じ

図5 dieタイプ金型の日韓貿易の推移（単位：百万円）



(出所) 図3と同じ

その後、1998年から2004年ごろまで、日韓のdieタイプ金型貿易は輸出入がほぼ拮抗した状態が続いた。やがて、2005年以降は明確に韓国の方金型貿易黒字傾向となっている。しかし、moldタイプ金型ほどは日本の貿易赤字構造は強くない。

5.3 韓国の金型産業競争力向上の経緯

日韓の生産統計や金型貿易統計から、韓国ではmoldタイプ金型のみならず、dieタイプ金型についても金型産業競争力が向上していることがうかがえた。それでは韓国の金型産業はどのように発展し、競争力をつけたのであろうか。本稿では紙面の都合上、発展のアウトラインのみを記したい。初期から2000年前後までの韓国金型産業の発展については馬場（2005a）に詳述しているのでそちらをご参照願いたい。

(1) 韓国での近代金型産業の萌芽と技術導入

韓国で近代的な金型製作が開始されたのは1930年代の日本軍の軍需物資調達にさかのぼる。やがて第二次世界大戦後、韓国の復興とともに1960年代前後から韓国の民族系企業をメインプレーヤーとした金型産業の発展が始まった。この1960～70年代以降、韓国では様々な形で日本の金型技術の導入・学習が積極的に行われた。

例えば、日本の技術者を韓国金型企業が30年以上にもわたり駐在させていたケースもある。またそれほど長期でなくとも、日本企業と技術提携を結び、数週間～数ヶ月の出張で日本の技術者が赴任して技術を伝えたケースもある。さらに短期のケースでは、日本の技術者が週末に1～2泊で韓国出張を繰り返してのスポット的な技術指導も相当数行われてきた。

1985年以降、日本の恒常的な円高を背景として、日本の金型ユーザーや金型メーカーが韓国から金型を調達するケースも増えた。数多くの失敗を繰

り返しつつも、取引の過程で日本の顧客から韓国の金型企業への技術指導はかなり行われてきた。

やがて1998年前後、韓国の人たちのいうIMF危機により国内の金型需要は激減した。当時、韓国の金型企業は、金型や成形部品の輸出をより一層積極的に促進した。日本の顧客に対しても、積極的に売り込みが行われた。日本企業は1980年代以降韓国金型の調達と失敗を繰り返してきたが、韓国の技術向上と日本の発注慣れによりトラブルは減少していった。

このような日韓の金型取引に関する聞き取り調査から得られた結果は、日韓の金型貿易の状況にもよく表れている。図3や図4をより詳細にみると、1991年をピークとした1つの山がある。そして、その後韓国からの金型輸入は減少するが、1994年を変曲点として再び韓国からの金型輸入は増加している。

聞き取り調査の結果と貿易統計から、1991年のピークは1985年のプラザ合意を契機とした恒常的な円高を活かし、韓国からの輸入が増えた結果と考えてよいのかもしれない。そして、数多くの失敗に懲り、韓国からの輸入を取りやめる日本企業も増加したことが貿易統計にみられる1994年までの減少に表れたのかもしれない。その後、韓国からの金型輸入は再び増えるが、それは日本側からは金型企業のコスト削減のためのアウトソーシングとしての認識であった。また、moldタイプ金型ではアウトソーシングは成立するが、dieタイプ金型では技術的困難さにより韓国へのアウトソーシングは成立しないという認識が多かった。

しかし、近年の聞き取り調査や統計からは、そうした「常識」を覆すようなファクトも出始めている。統計では、図5で示したようにdieタイプ金型でも韓国が貿易黒字構造に転換している。具体的事例の1つとして、本稿執筆直前の2009年3月に聞いたある日本の金型メーカー社長の話を紹介し

たい。この金型メーカーは韓国にプレス用金型を発売している。同社の社長によれば、「以前は韓国から調達した金型は大幅な手直しが必要であった。しかし最近、ほとんど修正の必要がなくなってきた。プレス機の機差の調整程度で済むようになってきた。プレス金型に関しても韓国金型産業はレベルが向上した」とのことであった。

(2) 1980年代以降の金型人材の育成

このように韓国の金型産業の競争力に関する目立った変化は、1990年代中葉以降に顕在化した。表面上それは突然現れたようにも見えるが、水面下での韓国の努力は非常に長く継続されてきた。例えば国をあげての金型人材の育成もその1つである。

韓国では1980年に金型工業協同組合が設立された。それは業界発展のために20社近くの金型企業が協力しての設立であった。金型工業共同組合の設立直後、テレビを通じて金型産業の必要性を啓発する機会があった。時間的には短い特集であったが、工業に深い関心を持つ全斗煥大統領（当時）が目撃するところとなった。

その結果の1つとして1982年にソウル産業大学に世界で初めての金型学科が設立された。当時は学生はいたものの、教科書もなく、金型専門の教官の確保もおぼつかない状況からのスタートであった。その後、日本の金型企業の協力などもあり、次第に専門的・実践的な金型専門教育が行われるようになった。その後、韓国では4年制大学、2年制の短期大学、専門学校、大学院なども含め多くの金型専門学科が設立された。それらにより、毎年2,000~3,000人規模の卒業生が輩出されてきた。そしてその卒業生は金型の製造企業、金型のユーザー企業、工作機械産業など金型のサポーターインダストリー、貿易会社、金融機関など様々な業界に就職していった。

この結果、韓国では徐々に金型に関する理解が広まり深化し、金型に関する技術を受け入れ、発展させる土壌が形成されていった。また同窓生により企業を越えたネットワークが形成され、金型産業の発展に寄与した。ソウル産業大学の金型学科卒業1期生によると、「卒業から20数年たった現在でも、同窓会は毎年開催され、数十名が集まって旧交を温める。表面上はただお酒を飲んで騒いでいるだけだが、金型のことも含め、自然と色々な情報交換がなされる」という。

金型企業経営者もこうした人材育成を高く評価している。ある順送プレスを製作する金型企業経営者は、「長く日本の専門家を雇用して技術指導を受けてきた。しかし、大学で金型専門教育を受けた人材が今や中堅以上に育ち、知識を吸収し、発展させた。今はもう日本の専門家無しでも十分に発展していける自信ができた」という。

(3) 1990年代以降の金型IT化の飛躍的進展

金型の設計・製作に関する技術面では1990年代に大きな変化が急速に進行した。設計に関しては3次元CAD / CAMの急速な発展・普及である。金型設計で3次元化が進み、さらにCAE（Computer Aided Engineering：コンピュータ支援エンジニアリング）によるシミュレーションの精度も向上した。これにより、特にmoldタイプ金型の設計で、これまで経験的ノウハウに頼るしかなかった部分が理論的アプローチにより解決されるケースも増えてきた。

また、1990年代中葉にCNC工作機械の進歩と平行して、金型製作に特化した形のNC（Numerical Control：数値制御）コントローラーや特別プログラムも提供されるようになった。このため、ポケット加工や、曲面加工など、金型独特の加工を行う際の機械制御がかなりやりやすくなった。

こうしたコンピュータ化の恩恵により、金型の

設計・製作は大きく変化した。従来の職人の勘・コツ・経験に大きく依存した技能集約的な金型設計・製作から、技術・設備集約的な金型設計・製作への転換である。

また金型技術がデジタル化したことにより、金型の設計・製作が数値データの形で保存され、簡単に受け渡すことが出来るようになった。これも金型関連技術学習にとっては大きな変化であった。

(4) 1990年代以降の韓国市場の急進とユーザーの調達戦略の変化

金型の設計・製作では、経験によるノウハウの蓄積が重要である。顧客からの要望に応える形での創意工夫による金型設計・製作により経験・ノウハウは蓄積される。そしてクレーム・追加要求・評判などの顧客からのフィードバックにより、ノウハウは深まり、蓄積されていくことになる。こうした双方向の学習が促進・進化するためには、一定規模以上の金型ユーザー市場の存在とその発展が重要である。

韓国では1990年前後以降、重要なユーザー産業である自動車産業と電子・電気産業が飛躍的に発展した。1990年を基準として10年後の2000年までをみると、自動車台数で2.4倍、コンピュータや情報機器など韓国の統計で産業用電子とされているものについては生産額ベースで8.4倍にも急激に拡大した。こうした急拡大はこれら産業の代表的企業である現代自動車や三星電子などを思い浮かべれば、容易に理解できるであろう。金型調達については、両企業とも自社での内製を含め、熱心に自国内での調達を行った。

筆者は継続的に、自動車用金型や電子・電気用金型を韓国に輸出してきた日本企業にインタビューしてきたが、この数年よく耳にする共通話がある。これは「以前はよく韓国の大手ユーザーに金型を輸出していた。しかし、2000～03年ごろ

を境に輸出しなくなった」という話である。

懇意にしているある韓国の教授によると、これは「ヒュンダイイズム」の成果の現れではないかという。すなわち、「1990年代末ごろから、韓国の大手企業は意図的に金型企業育成に力を入れた。1番型は日本から輸入しても、2番型以降は韓国の金型企業から調達するようにした。たとえ調達に失敗しても辛抱強く指導し、調達を継続する努力が行われた。こうした努力により現在ではほとんどの金型が1番型から韓国国内で調達できるようになった」というのである。この話の正確な真偽はともかく、貿易統計でみた通り、moldタイプ金型だけでなく、dieタイプ金型も日本からの輸入は1990年代後半以降大きく減少している。

2008年末に韓国の大手自動車メーカー工場を訪問した際にも、「プラスチック用金型と金属プレス用金型はあわせて150万個ほど保有しているが、現在ではすべての金型が韓国国内で調達できるようになった」と述べていた。また同様に2008年末に訪問した韓国の大手製鉄会社では自動車鋼板専用に研究所を設立しており、顧客の細かい要請にも応える研究・開発・生産体制が出来ているという。また、2009年には日本の大手自動車メーカーにも鋼板を輸出する計画とのことであった。

6. 後発国の金型産業の発展要因

韓国や中国の事例からもみられた通り、日本以外のアジアでも近年金型産業の発展は著しい。金型は自動車、電子・電気、日用品など、大量生産に必要な不可欠なツールである。にもかかわらず、前編冒頭で述べた通り、かつて金型技術は移転しにくい技術として知られてきた。このため、1990年代までは、アジアの後発国で金型産業育成は重要な課題と認識されつつも、各国の金型産業育成は進展しなかった。工業化に成功した韓国でさえ、

表5 後発国の金型産業発展モデルの3要因

市場	<p>一定規模以上の市場があることによる効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市場での競争による経営・技術などの競争力の向上。 ・市場での取引を通じた双方向の学習機会の増大と得られた知見・ノウハウの蓄積。 ・市場取引による利益の増大でIT技術など革新的技術・機械設備導入の資金が得られる。 ・スピニアウトや参入機会が増加し金型市場が重層的になる。 ・取引量増加で金型産業の支援産業も発展する。
技術	<p>IT技術など革新的技術・機械設備の導入と有効活用により</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備・機械に体化・蓄積された技術ストックを用いることができる。 ・設計・生産でのボトルネックを解消することができる。
人材育成	<p>金型教育機関の充実により</p> <ul style="list-style-type: none"> ・導入した新技術を活用できる人材を採用することが出来る。 ・金型関連基礎知識を学んでいるので現場で応用が可能となる。 ・同じ教育機関で学んだ人材同士の企業の壁を超えた横のネットワークが形成される。

(出所) 馬場 (2008, p. 42), 表5をもとに加筆修正

金型産業育成に苦しみ、精度セグメントの高品質金型を長く日本に依存してきたことは前述の通りである。

このように特に精度セグメントでの金型産業育成がアジア後発国各国の長年の課題であったが、1990年代を境にこの状況に大きな変化が生じている。アジア各国の金型産業の発展要因はそれぞれに異なるが、共通する要因もいくつかみられる。馬場 (2005a) などで詳述した通り、イノベーションによる技術変容、金型関連技術の形式知化、市場拡大による相互学習効果と知識や資本の蓄積、金型関連技術教育の確立などが、重要な要因である (表5)。

中国では「市場」と「技術」の要因により金型産業の発展が進み、現在「人材育成」にも力点が置かれている。韓国では、「人材育成」が先行し、「市場」、「技術」の条件が整った。いずれにせよ、こうした要因の相乗効果が、アジアの金型産業に

発展をもたらしていると考えている。すなわち、現在、精度セグメントの金型産業についても、後発国にとって「育成可能な産業」に変容しつつあるのではないだろうか。これはmoldタイプ金型で先行して実証されてきたが、今後はdieタイプ金型についても実証が進む可能性は否定できない。

7. 日本金型産業の競争力の現状と今後

7.1 日本が金型技術移転を容易にした

日本の金型産業は世界に冠たる産業であり、アジアで金型の日本依存は長く続いた。日本では、金型産業および工作機械産業など金型サポーティングインダストリーが金型設計・製作で積極的にデジタル技術の開発と導入を進めた。これが日本の技能者の熟練、市場での学習によるノウハウ蓄積とあいまって日本の金型産業の国際競争力を高めた。欧米など先進国の金型産業でも積極的にデジタル技術が開発・導入されることとなった。

このような金型関連技術とデジタル技術の技術融合は、金型関連技術の移転難易度を低下させた。すなわち金型関連技術で、技能集約的部分の多くが装置集約型に転換せしめられた。このことは日本など金型先進諸国の金型産業競争力向上に貢献した一方で、後発国での金型産業育成も容易にせしめた大きな要因となった。

7.2 日本金型産業の競争力の現状

それでは現在のアジアにおける日本の金型産業競争力はどのような位置づけであろうか。アジア各国で金型産業のキャッチアップは盛んなものの、今のところ日本はまだ優位である。自動車部品調達ではQCD (Quality・Cost・Delivery : 品質・コスト・納期) の3要素が重要となる。これになぞらえると、価格競争力には揺らぎがみられるものの、高度な部分の品質競争力、納期競争

力については日本あるいは日系企業はまだ強い。

例えば、ある日本のdieタイプ金型製作およびプレス部品成形企業では、韓国の大手電子メーカーで使用するある部品生産を、金型製作を含め請け負っている。この韓国大手メーカーは世界でも名だたるメーカーであり、優秀な金型内製部門や韓国内での金型調達先を抱えている。しかし、それでも日本に依存しなければならない部分は残っているのである。

また、本稿で韓国が日本に対し、moldタイプ・dieタイプとも金型貿易赤字であることを明らかにした。しかし、この韓国からの輸入金型は日本の金型市場に影響を与える規模には達していない。日本のネット金型市場（「工業統計の出荷額」+「輸入額」-「輸出額」）を入手できる最新データで計算すると約1兆5,000億円（2006年）である。2006年の韓国からの金型輸入を計算すると457億円であり、日本の金型市場全体からみるとわずかに3%に過ぎない。

このように日本の金型産業の競争力はアジアの中でも、世界の中でもまだまだ競争優位にある。

7.3 日本金型産業の競争力向上のために

それでは日本の国際的な金型競争力は今後も安泰なのであろうか。過去を長期的に振り返った場合、1つの技術あるいは産業の中心地は往々にして変遷を繰り返してきた。近代金型の場合もヨーロッパ→米国→日本→アジアへと技術は伝播してきた。そして、伝播した先で技術は発達し、産業は競争力を獲得してきた。すなわち、漠然と現状の延長線上で日本の金型産業が国際競争力を保ち続けるという認識は、ある意味幻想に近いと筆者は考える。

今後とも日本の金型産業が国際競争力を保ち続けるためには何らかの必然性がなくてはならない。まずは、これまでの日本の技術者が獲得して

きた暗黙知的な経験・勘・コツ・ノウハウを次の世代に確実に技能・技術継承する必要がある。また、本稿では触れなかったが金型産業を取り巻くビジネスモデルが大きく変化してきている。ビジネス環境の変化に合わせた経営手法の変革も必要となろう。

さらに今後も日本の金型産業が競争力を保つ上で研究開発（R&D）とその結果としての技術革新は極めて重要である。これまで日本の金型産業のR&Dは属人的かつアドホックに行われてきた印象がある。そうした個々のR&Dの集大成が日本の金型産業の競争力を高めてきたことは疑う余地がないし、今後ともそうした努力は重要であろう。しかし、そうした個人や企業単位の努力だけに依存した形での、日本の金型産業競争力維持策はリスクが高いように思える。アジア諸国の金型産業競争力のキャッチアップは急速であり、また金型に適用できるであろう技術進歩はあまりに広範囲にわたる。従来のように個々の属人的努力だけに依存するR&D体制では個人の常識や見識による制約が生じることは否めない。こうした制約により、必要な技術導入、技術の組み合わせ、技術融合が見落とされる可能性がある。すなわち、持続的に既存技術の延長上に進化する技術進歩は行われたとしても、従来の発想の枠を超えたような革新的技術進歩が生じ難いかもしれないのである。

近年日本でも金型関連技術の専門的研究や人材育成が見直され、全国各地で金型研究センターや高等教育機関での金型科の設立が相次いでいる。人材育成や産学連携の成果が、目にみえる形に結実するまである程度の時間は必要かもしれない。しかし、日本の国際産業競争力を維持向上させるために、産と学あるいは官も巻き込んだ形で産学官連携の基盤は徐々に形成されつつある。

8. おわりに

以上、本稿で筆者は、金型産業が国の産業競争力に与える影響、中国や韓国の事例からみたアジア近隣諸国の金型産業の発展、日本の今後の競争力について述べた。

本稿で述べてきた通り、大量生産を行う工業に金型産業の役割は極めて重要であり、後発国の工業化の成功に金型産業の育成は重要な鍵となる。これまでは金型産業の育成は非常に困難であったが、金型関連技術の変容や人材育成により、金型産業は育成可能な産業へと変貌した。この変貌はまずmoldタイプ金型で始まり、dieタイプ金型でも徐々にその兆候がみられるようになってきた。

この結果、アジアの金型産業は、日本の独壇場から多数国による競争へと国際金型市場環境は変貌しつつある。韓国、中国に限らず、台湾、タイ、マレーシア、インドなど、アジアの金型新興国は多い。

現在の日本は価格的には国際的に競争劣位に陥りつつあるが、品質などではまだまだ競争優位にある。日本が今後とも国際的な競争優位を保持するために、技能・技術継承、産学官による有機的なR&D体制の構築と技術革新の追及、新たなビジネスモデルの構築、研究・技術経営の両面での人材育成など、取り組むべき課題は多い。

注

(注2) 日本銀行2006年12月末の為替レート、100ウォン＝12.78円に基づく。

(注3) 韓国の名目GDPは韓国銀行データベースの名目値に基づく。為替レートについては注2に同じ。また、日本の名目GDPは内閣府発表の平成19年度『国民経済計算確報』に基づく。

参考文献

- 上田勝弘 (2008) 「韓国の金型産業の現状と将来」『素形材』49 (3), pp. 21～25
- 兼村智也 (2008) 「中国の金型産業と経営の特徴」『素形材』49 (3), pp. 9～13
- 馬場敏幸 (2005a) 『アジアの裾野産業－調達構造と発展段階の定量化および技術移転の観点より－』白桃書房
- (2005b) 「韓国の金型技術力」『素形材』46 (11), pp. 13～14
- (2006) 「中国大連地区における金型産業の現状と今後の発展可能性について－金型産業振興にかける行政、企業、教育機関の現状と『韓国型金型発展モデル』によるキャッチアップ型金型産業発展の可能性について－」『経済志林』73 (4), pp. 127～161
- (2007a) 「欧州の金属プレス金型産業と工作機械産業 その1－金属プレス金型の特徴とプレス加工技術の起源について－」『経済志林』75 (3), pp. 137～164
- (2007b) 「後発国の金型産業発展段階測定基準設定とインド地場金型産業発展段階測定の試み その1－インドの外資系自動車産業の金型調達事例より－」『経済志林』74 (4), pp. 1～29
- (2007c) 「中国・地場金型産業の発展段階に関する一考察－07年上海調査の結果を中心に－」『国際開発学会 第18回全国大会報告論文集』, pp. 88～91
- (2008) 「インド地場金型産業の発展段階について その2－インド・ムンバイおよびブネにおける地場金型産業調査より－」『経済志林』76 (2), pp. 1～47
- 韓国金型工業協同組合 (<http://www.koreamold.com/>)
- 韓国銀行 (<http://ecos.bok.or.kr/>)
- 経済産業省統計 (<http://www.meti.go.jp/statistics/>)
- 財務省貿易統計 (<http://www.customs.go.jp/toukei/>)
- 内閣府統計 (<http://www.esri.cao.go.jp/>)
- 日本銀行 (<http://www.boj.or.jp/>)
- 日本貿易振興会 (<http://www.jetro.go.jp/>)