

2019年9月7日世界資本主義フォーラム報告

## 金型産業にみるアジアの深層GVC の変化

：日本依存から多極化、韓国・中国の台頭、そして

法政大学 教授 馬場敏幸

●講師 馬場敏幸（法政大学・大学院 経済学部 教授）

専門：国際経済学、開発経済学、技術論、政策論

略歴 東京大学理学系研究科博士前期 1993/03 修了

東京大学工学系研究科先端学際工学専攻博士後期 2002/09 修了

論文：<http://kenkyu-web.i.hosei.ac.jp/Profiles/18/0001760/theses1.html>

著書：[http://kenkyu-web.i.hosei.ac.jp/Profiles/18/0001760/title\\_book1.html](http://kenkyu-web.i.hosei.ac.jp/Profiles/18/0001760/title_book1.html)

今日、アジアでは電子産業や自動車産業は各国の基幹産業として重要な産業となっている。それらの生産に必要な部品、素材、機械やツールなどの調達でGVC（グローバルバリューチェーン）とイノベーション体制の構築は各国にとって非常に重要な課題である。

そもそもアジアの工業化の進展は、日米欧間の電子産業の競争や、1985年のプラザ合意による恒常的な円高が各国への直接投資・進出国側の背景にあった。直接投資の受け入れ各国も工業団地整備、港湾・高速道路・鉄道など交通インフラ整備、電気・水道・ガス・重油などの供給の整備、関税や法人税などの優遇税制などにより、積極的に海外からの投資・企業進出誘致を行ってきた。ところが進出した企業は、生産に必要な品質の機械、ツール、部品・素材などを現地調達できず、輸入に頼ることになった。

今日ではアジア各国の成長が著しく、内需目当ての進出も増えたが、当初は先進国向け輸出用の生産拠点としての進出が多かった。そのため日本企業が進出する際には、機械・ツール・部品などは日本から輸入し、製品は欧米市場向けに輸出することになった。このためアジア諸国では、対日貿易は赤字、米国などへの輸出は黒字という、いわゆる「アジアの三角貿易構造」が出現し、1980～1990年代初頭にかけて、アジア各国で大問題となった。

その後、アジア諸国では工業化が進展し、機械・ツール・部品産業分野での外資系企業の進出や地場企業の発展などもあり、各国の裾野産業（サポーティング産業）は厚みを増

した。その結果、母国企業や先進国からの輸入は減少し、進出国での現地調達や、発展した第三国からの調達も増えた。こうしてアジアのGVCの構造はより複雑化していった。

消費者が直接目にする完成品がGVCの表層の流れとすると、製品を作るのに必要な部品、素材、機械などのGVCは深層の流れである。国の工業化を考えた場合、「完成品を作れること＝国の工業力が高い」と多くの人は考える。もちろんこれは正しい。機械工業の発展について考えた場合、国の工業発展のために、自動車産業や家電産業を振興し、やがて航空機、宇宙産業の発展に飛躍し、国の工業的威信を示す。筆者が多くの国の重鎮と話した場合によく口にされた内容である。東アジアしかり、東南アジアしかり、南アジアしかり、アフリカしかり。また高めた工業力を維持するために、R&D（研究開発）が重要になる。この点について、誰もが同意する。しかし、油臭い小規模な現場、これについてはあまり重要視しない。口では言う、「中小企業振興は大切だ」、「小さい企業でも技術力を持った企業を優遇したい」。しかし実際には彼らの関心が心からそこに向く様子はなかなかうかがえない。あるいは言葉の端々からにじみ出る本音。「小さい企業のやることなどたいしたことはない」、「そんな技術などすぐにマスターできる」、「自国は最新の製品をつくりあげていくので、それに必要な部品・素材を日本はどンドンつくってくれたまえ」、などなど。GVC深層の主役たちは、派手さがなく、目立たない。しかも育成しようとしても、即効性がないことが多いのである。

かようにGVCの深層は無視され、外観のみが注目されがちである。そして何かあったときのみ、GVCの深層が着目され、意外なインパクトに驚き、大きな騒ぎが巻き起こされる。最近であれば、日本の安全保障にかかわる輸出管理で、「フッ化ポリイミド」、「レジスト」、「フッ化水素」があげられ、韓国などで国をあげての大騒ぎに発展している。

今回はこうした深層GVCについて、ものづくりの要である「金型」を題材に考えてみたいと思っている。金型は、時々、マスコミなどに登場するが、一般的にあまり深く認識されることはない。筆者の同僚が「金型」の文字を見て、「「きんけい」ってなに？」と聞いてきたことも一つのエピソードであろう。10数年前、インドで報告したときも、「なぜ金型を研究するのか?」、「金型になぜ注目するのかわからない」との質問が終始した。

これは自分をふり返ってみて、確かにそうした疑問がわき起こるのも無理はないと思う部分も大きい。実際にフィールドスタディを行うまでは、金型についてまったく考えたこともなく、その重要性もわかっていなかったのだから。

また金型企業は小規模企業であることが多いが、そもそも経済学では大量生産化の進展による生産性の増大は、小規模企業をなくすとの見解がかつは一般的だったともいえる。新古典派しかり、マルクス学派しかり。1980～90年代以降にようやく小規模企業が産業競争力の源泉たりうるとの議論がなされるようになってきた。初期の指摘が、ピオリとセーブル『第二の産業分水嶺』(Piore & Sabel 1984)による「小規模企業であっても、技術的ダイナミズムを持ち『柔軟な専門化』がなされた場合は、その小企業およびそのネットワークは大企業に淘汰される存在ではなく、むしろ地域や国の活性化に重要な存在である」である。

また1990年代にはポーターが『国の競争優位』(Porter [1990])で、国の優位を左右する決定要因として、サポーティング産業の充実を大きくとりあげた。サポーティング産業には小規模企業も多い。また金型産業は重要なサポーティング産業の一つである。

筆者がはじめて「金型」を明確に認識したのは30年ほど前、1990年代中頃、アセアンの自動車産業発展について調べた頃のことである。当時、インドネシア、タイ、マレーシア、フィリピンなどで自動車メーカー、家電メーカー、部品メーカー、素材メーカーなどを訪問してフィールドサーベイを行った。あるとき、インドネシアで広範囲に訪問調査する機会が得られた。当時はインドネシアで自動車部品メーカーの要求品質に応えられる金型をつくれる先はなかった。訪れた日系自動車部品メーカーは口を揃えて金型調達の大変さを話した。「外注を試みたことはあるが結局全部手直しした、はじめから自作したほうがよっぽどマシだった」、「調達できる先はなく社内で自作している」、「輸入調達している」などなど。

地場部品メーカーへも多く訪れた。彼らも金型調達で困っていた。「社内で金型を作りたいけどEDMなどを揃えたがうまくいかない」、「金型製作を行いたいけど金型教育機関がなくてどうすればいいかわからない」、「自社内での金型製作が当面の目標である」、「金型メンテナンスを社内で行って金型構造のノウハウを学んでいる」などなど。

ジャカルタ、バンドン、ジョグジャカルタ、スラバヤなど、様々な工業集積地を歩いた。どこでも金型調達に苦労していた。「金型」を製作している企業は地場にも存在した。しかし「精度」や「機構」、「耐久性」などを考慮すると、地場での金型調達は難しかった。同様な状況はタイやマレーシアなどでも見られた。こうしたことを何度も目の当たりにすることによって、筆者の心に「金型」に対する興味が強く芽生えてきたのである。

以上のようなことを背景として、筆者は金型に深く興味を持ち、世界各地を歩き回った。「金型学」のひとつのまとめとして執筆してみたのが、『金型産業の技術形成と発展

の諸様相：グローバル化と競争の中で（日本評論社2016）』である。本日は、まずその抜粋により、金型とは何なのか、ということを紹介してみたい。（みなさんが金型についてよくご承知で、いまさら感がある場合には、はしょらせていただこうかと）

その上で、今回お話をいただいたきっかけである、「金型産業に見るアジアのGVC の変化—日本依存から多極化への転換と韓国・中国の台頭」（河村哲二編『グローバル金融危機の衝撃と新興経済の変貌中国、インド、ブラジル、メキシコ、東南アジア』2018、第九章）の内容（モノづくりにおける金型の役割、そしてGVC における変化、各国の金型国際競争力の変化、金型産業発展モデルにおける各国の位置づけ）について、時間の関係もあるので、韓国、中国に話題を絞って、お話させていただこうかと考えている。韓国の金型産業の発展については『アジアの裾野産業（白桃書房2005）』の第三章にも詳述したので、データを最近のモノにして再分析した結果を加味しつつ、お話ししようかと思う。

## 1. 金型= 国の工業発展に重要な成功の鍵(Key of Success)、**「金型」**

『金型産業の技術形成と発展の諸様相：グローバル化と競争の中で』より

- 工業化導入初期から、中所得国の罫を乗り越え、先行国の持続的発展にいたるまで、すべてに関わる**国の工業発展に重要な成功の鍵(Key of Success)**、**「金型」**。
- 金型産業（サプライヤー、ユーザー、支援産業）の技術形成・発展段階・国際競争力について「時間」（経営判断とその結果、技術蓄積、学習・人材育成、競争力向上などの歴史的経緯）および「空間」（産業集積、グローバル・サプライ・バリューチェーン）の2 側面、需給両サイドに言及。
- 金型産業の様々な諸様相を多面的な視点から紐解いてみたいとの問題意識が本書の通奏低音。

## 2. 金型 = ものづくりの要夢の実現

- 設計という「夢」を、リアルに製品として「実現」するため使われる。
- 夢・アイデアの具現化装置。
- 同形の複製品を数多く作り出すために使用される金属の「型」
- 迅速かつ大量に、同形状のモノを、高精度精密に複製。
- 市場の要求する、価格・性能・数などを満たすため、精密加工、迅速性、信頼性、耐久性などを提供する。
- 多様に用いられる：プラスチック、金属、ガラス、ゴムなど、現代の量産品のほとんどが金型によって生み出されている。
- 大量に用いられる：家電製品一つを生産するためにも数百セット、自動車一台の生産ともなると数万セットもの金型が必要。
- 一見地味。しかし、金型無くして、ものづくりの世界は成り立たない。

3. ものづくりの革命児 3D プリンター v s 金型
  - 価格？ 初期投資？
  - 加工スピード？
  - ランニングコスト、材料費？
  - 加工精度、高度な加工、強度？？？
  
4. ものづくりの要 工作機械加工 v s 金型
  - 価格？ 初期投資？
  - 加工スピード？
  
5. 世界を席卷したと言われた日本金型なにが要因だったのか？
6. 日本の傲慢？ 日本でしか出来ない技術？ 移転しない技術はあるのか？
7. 世界の金型GVC の現状と変遷
8. 金型産業の発展段階モデル（先進国モデル、キャッチアップ国モデル）
9. 金型GVC ケーススタディ 1：韓国の金型GVC 変化とその要因
10. 金型GVC ケーススタディ 2：中国の金型GVC 変化とその要因
11. その他

以上\_\_

●今回の報告に関する主な参考文献：

馬場編 『金型産業の技術形成と発展の諸様相：グローバル化と競争の中で』 日本評論社

河村編 『グローバル金融危機の衝撃と新興経済の変貌』の第9章「金型産業にみるアジアのGVCの変化——日本依存から多極化への転換と韓国・中国の台頭」 ナカニシヤ書房

ウェブで読める論文：

[https://hosei.repo.nii.ac.jp/?action=pages\\_view\\_main&active\\_action=repository\\_view\\_main\\_item\\_snippet&all=&title=&creator=%E9%A6%AC%E5%A0%B4%E6%95%8F%E5%B9%B8&typeList=&pubYearFrom=&pubYearUntil=&idx=&wekoAuthorId=&count=20&order=7&pn=1&page\\_id=13&block\\_id=21](https://hosei.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_snippet&all=&title=&creator=%E9%A6%AC%E5%A0%B4%E6%95%8F%E5%B9%B8&typeList=&pubYearFrom=&pubYearUntil=&idx=&wekoAuthorId=&count=20&order=7&pn=1&page_id=13&block_id=21)