



**アジアの自動車・部品、金型、工作機械産業  
産業連関と国際競争力**

**水野 順子 編著**

日本貿易振興会  
アジア経済研究所



## 本報告書の無断転載を禁止する

### 調査研究報告書

開発経済共同研究推進事業 2002 - 10(3)

『機械産業の需要と供給に関する調査 工作機械、金型産業を中心に』研究会  
“Research on Supply and Demand in the Asian Machinery Industry”



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

表紙の様子は、「きさげ」作業でできた工作機械の「すべり面」を図案化したものである（オリジナル写真の提供は、日本工作機械工業会八賀聡一調査部長より）。

## はしがき

本書は、アジア経済研究所の平成14年度「機械産業の需要と供給に関する調査 - 工作機械、金型産業を中心に - 」研究会（主査：アジア経済研究所主任研究員 水野順子）の最終報告書である。

本書は、工作機械および金型産業を取り上げ、アジアの需要と現地メーカーの実情について調査したものである。

工作機械産業の需要については自動車・部品、金型、工作機械の各産業について、金型産業の需要については自動車・部品産業について調査した。供給については、工作機械、金型産業の現地メーカーについて調べた。対象とした国と地域は、韓国、台湾、中国、タイ、フィリピン、シンガポール、マレーシア、インドである。

調査方法は、(1)国内の研究会におけるヒアリングと国内の企業調査、(2)現地の工業会や研究機関に調査委託をする海外委託調査、(3)研究会委員による現地調査という方法で実施した。

このうち、(2)海外委託調査は、工作機械産業について、韓国、台湾、中国の工作機械設備調査を行い、また中国は、工作機械メーカー、および重慶の自動車産業の現状を調査した。金型産業は、韓国、台湾、中国、タイ、フィリピン、シンガポール、マレーシア、インドに金型産業の現状について調査委託をした。海外委託調査の成果は、すでに『アジアの工作機械・金型産業の海外委託調査結果』（水野順子・佐々木啓輔編、アジア経済研究所、2003年1月）としてまとめ、また英文でも *The Die and Mould Industry in Asia—Results of the Joint Study—* (Edited by MIZUNO Junko and SASAKI Keisuke, IDE-JETRO Dec. 2002) として出版した。本書は、これら既刊の海外委託調査報告書と現地調査、国内調査の成果をまとめたものである。

また本事業は、11月25日に『アジア地域の機械産業 自動車産業からみたビジネスチャンスと産業協力』と題して国際シンポジウムを実施した。このシンポジウムには、韓国、中国の委託先からも研究者を招聘し行われた。

最後に、本研究会は、工作機械および金型産業の需給に関する調査という経済的かつ技術的な要素を含む調査であったので、経済系の委員と機械工学系の委員から構成された。現地調査は、経済系と機械工学系の委員がグループを作り実施したので、より実態に踏み込んだ調査ができた。

本事業に様々な形でご協力頂いた方々に、ここに改めて深く感謝する。

2003年2月28日

編者

平成14年度開発経済共同研究推進事業

「機械産業の需要と供給に関する調査 工作機械、金型産業を中心に」

研究会メンバー一覧

水野 順子	アジア経済研究所開発研修室主任研究員（主査）
佐々木啓輔	アジア経済研究所開発研修室（研究会幹事）
伊東 誼	日本機械学会会長 東京工業大学名誉教授
井戸 潔	有限会社アイ・ディー・オー・デジタル出版代表取締役
小松 勇	小松技術士事務所所長
島 吉男	株式会社豊幸顧問
八賀 聰一	社団法人日本工作機械工業会調査部部長
山際 和久	東京工科大学メディア学部教授
横田悦二郎	黒田精工株式会社取締役
今井 健一	アジア経済研究所地域研究第1部
内川 秀二	アジア経済研究所地域研究第1部
内田 陽子	アジア経済研究所開発研究部
大原 盛樹	アジア経済研究所地域研究第1部
東 茂樹	アジア経済研究所地域研究第1部
石田 暁恵	アジア経済研究所研究コーディネーター
野田 容助	アジア経済研究所研究コーディネーター
藤本 真	東京大学大学院人文社会系研究科博士課程
横山 光紀	アジア経済研究所開発研修室課長代理

## 目 次

はしがき .....	水野 順子
序 章 .....	水野 順子 1

### 第 部 マクロ分析

第 1 章 産業連関表からみたアジアにおける機械産業の国際競争力	
- 日本、韓国、タイを中心に - .....	内田 陽子 5
はじめに .....	5
第 1 節 三角行列からみた産業構造変化 .....	6
第 2 節 産業間リンケージから見た産業構造変化の特徴 .....	14
第 3 節 国際競争力指数 .....	17
おわりに .....	19

### 第 部 自動車・部品産業

第 2 章 韓国の自動車・部品産業 - 国際競争力の向上 -	
.....	島 吉男・八賀 聰一・水野 順子 25
はじめに .....	25
第 1 節 完成車 .....	26
第 2 節 自動車部品産業 .....	37
第 3 節 自動車部品メーカーの事例 .....	40
第 4 節 部品メーカーの工作機械設備ヴィンテージ .....	47
第 5 節 国際競争力 .....	49
第 6 節 研究開発と人材 .....	51
第 7 節 政府の技術支援政策 .....	53
結 論 .....	54

第3章 中国の自動車・部品産業 国内需要の本格化と高まる国産化水準	小松 勇・島 吉男・大原 盛樹	57
第1節 市場		57
第2節 生産と企業		61
第3節 部品、金型の調達		78
第4節 中国自動車産業の金型サプライヤー		85
第5節 生産技術・管理		89
第6節 日系企業の人材育成		93
第4章 インドの自動車・部品産業 - コスト削減への挑戦：日本的経営の普及 -	島 吉男・内川 秀二	95
はじめに		95
第1節 完成車		95
第2節 2輪メーカーの事例		103
第3節 自動車部品産業		105
第4節 日系自動車部品メーカー B 社の事例		107
結 論		110

## 第 部 金型産業

第5章 アジアの金型産業比較 金型需要と供給能力	横田 悦二郎	113
はじめに		113
第1節 金型企業の形態		114
第2節 生産する金型の種類		115
第3節 需要市場		116
第4節 輸出入状況		116
第5節 金型産業と工作機械産業の関係		117
第6節 採算性		118
第7節 金型産業の位置付けとその支援策		119
第8節 金型産業の実力比較		120
第9節 将来性		123
第10節 アジアの金型産業と日本の金型産業の協業		125

おわりに .....	125
第6章 韓国の金型産業 - 輸出増加のトレンド - .....	朴 光淳 127
第1節 金型産業の構造 .....	127
第2節 企業構造と競争力 .....	132
第3節 政府及び関連機関の支援政策 .....	143
第4節 今後の展望と課題 .....	145
第7章 中国の金型産業 国際比較から見た概要 .....	大原 盛樹 149
はじめに .....	149
第1節 中国金型産業の概況 .....	152
第2節 金型産業の簡単な歴史 - 幾つかの事例から .....	162
第3節 アンケート調査結果の分析 - ISTMA 統計との国際比較を中心に .....	167
まとめ .....	183
第8章 フィリピンの金型産業 国内産業の成長の鍵を握る .....横田 悦二郎・フィリピン金型工業会	185
はじめに .....	185
第1節 金型産業のおかれている状況 .....	186
第2節 金型に関係する業界団体 .....	187
第3節 金型産業の概要 .....	187
第4節 経営形態 .....	190
第5節 政府の支援 .....	194
第6節 機械産業と金型産業の関係 .....	195
第7節 金型産業の今後 .....	196
第8節 日本との協力体制に関して .....	197
おわりに .....	198
第9章 タイの金型産業 - 技術水準の向上と自動車産業への対応 - .....	東 茂樹 199
はじめに .....	199
第1節 金型産業の概況 .....	200
第2節 成長の背景 .....	206
第3節 技術水準 .....	208

第4節	競争力と問題点	211
第5節	支援政策	213
第6節	金型からみたタイの企業間取引関係	215
第7節	今後の展望	216
第10章	シンガポールの金型産業 - 需要産業空洞化への対応 -	井戸 潔 219
第1節	シンガポールの産業概況	219
第2節	金型産業の概要	220
第3節	シンガポール金型工業会	223
第4節	金型メーカーの事例	226
第5節	総生産高と原価構成	229
第6節	輸出入	231
第7節	賃金と付加給付	233
第8節	設備機械の保有状況	233
第9節	外資系企業誘致のための人材育成	235
結 び		236
第11章	マレーシアの金型産業 - 地場企業の発展と産業高度化 -	佐々木 啓輔 239
はじめに		239
第1節	金型企業の概要	239
第2節	生産の特徴	241
第3節	生産及び輸出入の概況	243
第4節	国際競争力	249
第5節	外部調達	256
第6節	生産設備	257
第7節	人材育成と賃金水準	260
第8節	国の政策	264
おわりに		267

## 第 部 工作機械産業

### 第12章 韓国の工作機械産業 - レベルアップした技術力 -

.....伊東 誼・八賀 聰一・水野 順子	273
はじめに .....	273
第1節 主な企業 .....	273
第2節 生産の特徴 .....	279
第3節 需要 .....	282
第4節 購買 .....	285
第5節 生産技術 .....	285
第6節 工作機械設備ヴィンテージ .....	291
第7節 国際競争力 .....	294
第8節 政府の政策 .....	294
結 論 .....	295

### 第13章 台湾の工作機械産業 - 分業による国際競争力の強化 -

.....伊東 誼・楊 文螢・水野 順子	297
第1節 企業の経営 .....	297
第2節 生産の特徴 .....	299
第3節 輸出入の現状 .....	300
第4節 生産技術 .....	302
第5節 工作機械設備の使用状況に関する調査結果 .....	308
第6節 研究開発への政府の支援 .....	314
結 論 .....	314

### 第14章 中国の工作機械産業 - 急成長する市場と高度化への課題 -

.....山際 和久・今井 健一・水野 順子	317
第1節 企業の形態・経営 .....	317
第2節 生産の特徴 .....	320
第3節 機種別市場 .....	324
第4節 工作機械設備ヴィンテージ .....	326
第5節 国際競争力 .....	327
第6節 購買 .....	332

第7節	生産技術	334
第8節	国の政策	336
第15章	インドの工作機械産業 - 輸出の可能性を模索 -	山際 和久・内川 秀二 341
	はじめに	341
第1節	企業の形態	341
第2節	生産の特徴	342
第3節	機種別市場	343
第4節	国際競争力	346
第5節	購買	347
第6節	生産技術	348
第7節	人材の育成	351
第8節	産業政策	352
結 論	伊東 誼・小松 勇・島 吉男・水野 順子	355

# 序章

様々な産業の中でもここで取り上げる金型、工作機械に代表される資本財産業は、市場がない、人材がない、技術がない、資本がない、経営が難しい等の理由で、発展途上国ではなかなか育ちにくい産業であった。しかし、近年アジアの経済成長が目覚ましく、最終需要が拡大すると同時に、それを支える資本財産業も急速に成長している。かつてのように、日本が独占的な資本財の供給基地ではなくなりつつある。むしろ、日本国内において需要市場が縮小すると同時に、人材が確保しにくい状況になり、資本財の輸入が増えている。逆にアジアの需要は拡大し、韓国、台湾、中国等の資本財が国際競争力を持つというこれまでにない経済環境が形成されつつある。このような経済環境の変化にもかかわらず、日本国内においてはアジアの資本財産業の実態の把握が遅れている。本書では、急速に成長しているアジアの資本財産業の実情を把握し、資本財産業が成長する要因を最終需要の拡大と技術から説明することを試みる。

本書は、資本財産業の代表である工作機械や金型産業が育つためには、一定の需要が必要で、その需要を形成するのは、最終消費財の国際競争力であると仮定している。また、同時に最終消費財が国際競争力を持つにはそれを支える資本財産業に国際競争力がなければならないと考える。このとき、最終消費財の市場は、国内でも輸出市場でもよく、資本は、外資でも現地資本でもよい。最終消費財の需要が資本財の育成を促進し、資本財の国際競争力が最終消費財の国際競争力を規定する相互関係にあると考える。

ここでは、最終消費財を自動車産業として分析しているが、自動車産業が国際競争力をもつためには、その部品産業に国際競争力がなければならず、部品産業が国際競争力をもつためには、それを製造する金型、工作機械に国際競争力が必要であるという、相互に密接な関係があると仮定している。

このような仮説を検証するために、第 部では産業連関表を用いて、日本、韓国、タイの産業構造が最終消費財を頂点に国内でどのような産業の連関関係を持っているかを数量的に分析した。すなわち、製造業の上に最終消費財産業が、真ん中に中間財産業が、下に基礎素材産業が位置するように並べ替えて三角行列を作成してみる。このように三角行列を作成して日本を

みると、1951年、1955年の産業構造は、空白部分または空洞部分が多く、穴がたくさんある。これが、1960年～1965年に三角形となり、先進国型の産業構造の原型を形成したことが明らかになる。丁度この時期は、日本の自動車産業がトランファー・ラインを導入し大量生産体制を構築した時期にあたる。高度成長の過程を経て、先進国型の産業構造の原型を作り上げた日本は、それまで輸入に依存していた産業を国産化し、急速に国内の空白部分を埋めて産業構造を密なものにしていく。実は、このような変化は、先進国でほぼ同じようなパターンがみられる。日本の自動車産業は、1995年まで三角形の内部を密にしながら国際競争力を高めてきた。自動車につらなる、あるいはそれを支えてきた資本財産業をみると、日本の金型はそれ自体輸出型の産業ではなく内需型の産業であるが、貿易統計をみれば、海外へ進出した日系企業が、日本国内で調達した金型を進出先に持ち込んでいることは明らかである。その点から日本の金型にも国際競争力があるといえる。日本の工作機械は、改めて述べるまでもなく国際競争力がある。このように日本の自動車産業に国際競争力があるのは、それを支える資本財産業に国際競争力があるからである。

一方韓国をみると、1990年の三角行列は、日本と同様の密度の高い産業構造であることを示している。韓国が、いつからこのような先進国型の産業構造の原型を持ったかをみると、意外に早く、1980年～1985年の間である。この時期は、まさに韓国の現代自動車がトランスファー・ラインを導入し大量生産体制を構築した時期である。韓国は、これ以降、国産化率を高め国内の産業構造を堅固なものにしてきた。また、タイをみるとタイの三角行列では、1995年前後に先進国型の産業構造の原型を形成している。第 部では、最終消費財の国際競争力がある国は、産業連関が密であることを日本、韓国から証明し、タイもやがてそのような国になる原型ができたことを示している。

マクロ統計で検証できた国は、日本、韓国、タイであった。これら以外の国と地域については、時間の制約により検証できなかったが、第 部から第 部で実際に産業を取り上げて具体的に分析している。第 部では、自動車・部品産業、第 部では、金型産業、第 部では工作機械産業を取り上げている。対象国の全てについて3つの産業を章別に分析することはできなかったが、各章は、自動車・部品、工作機械とのつながりを重視しながら分析している。

本書は、第 部第5章並びに結論で、自動車部品、金型、工作機械産業の産業ごとの国際比較を行い、日本の今後の方向性についても示唆している。 (水野 順子)