

## 日本およびアジアの金型産業の競争力：アンケート調査結果

BABA, Toshiyuki / 馬場, 敏幸

---

(出版者 / Publisher)

財団法人素形材センター

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

素形材

(号 / Number)

11

(開始ページ / Start Page)

4

(終了ページ / End Page)

8

(発行年 / Year)

2005-11-20

# 日本およびアジアの金型産業の競争力 ～アンケート調査結果

法政大学 馬場 敏 幸

## 1. はじめに

本稿では日本金型工業会の調査で実施した「日本およびアジアの金型産業の競争力とその比較のためのアンケート調査」<sup>a)</sup> から調査結果の一部を紹介したい。

## 2. 回答企業の概要

現在の事業形態として、「金型専業 (66.8%、回答数 123)」を選択した企業が約 7 割と最も多く、以下に続く「成形・組立・モデルなどと兼業 (17.4%、回答数 32)」、「金型部品・素材 (4.3%、回答数 8)」を大きく引き離している。日本の金型産業の特徴として、金型専業企業が多く、ある意味このことが日本の金型産業の競争力を育んだとの見方が一般的である。本設問の結果は、回答企業の属性をあらわすものであるが、日本の金型製造企業に専業企業が多いことも示唆している。

製造している金型の種類は複数回答で、「プラスチック (57.1%、回答数 105)」が約 6 割と最も多く、以下に「金属プレス (29.9%、回答数 55)」、「鑄造・鍛造・ダイカスト (28.3%、回答数 52)」が続く。

製品の寸法公差のオーダー<sup>b)</sup>は、「1/100mm (60.3%、回答数 111)」が約 6 割と最も多く、以下に「1/10mm (23.4%、回答数 43)」、「1/1000mm (12.5%、回答数 23)」が続く。

主要顧客は、「自動車・二輪 (76.6%、回答数 141)」が約 7.5 割と最も多く、「電子・通信 (37.5%、回答数 69)」、「家電 (31.5%、回答数 58)」と続く。自動車・二輪産業と、電子・通信と家電を合わせた電気・電子産業が回答企業の主要顧客であり、金型業界の一般認

識と一致した結果となっている。

図 1 は過去 3 年の売上高の変化傾向を示したものである。「微増 (36.4%、回答数 67)」が約 3.5 割と最も多く、「ほぼ変化なし (19.6%、回答数 36)」が続き、次いで「微減 (13.6%、回答数 25)」と「波あり・傾向不明 (13.6%、回答数 25)」が同率で続く。また「大幅増 (9.2%、回答数 17)」も約 1 割ある一方で、「大幅減 (7.1%、回答数 13)」との回答もあった。過去 3 年の売上高の変化は増加した企業 (「大幅増」+「微増」) が約 4.5 割とおおよそ半数を占めるものの、減少 (「大幅減」+「微減」) と回答した企業も 2 割を超えている。企業によっていわゆる「勝ち組」と「負け組」が鮮明化しつつある可能性も否定できない。なお、「主要顧客」と本問でクロス集計を行ったが、業種ごとに明確に「勝ち組」、「負け組」が分かれているわけではなく、各業種とも「勝ち組」もいれば「負け組」もいるという状況であった。過去 3 年の受注数の変化傾向は、「微増 (39.1%、回答数 72)」が約 4 割と最も多く、次いで「ほぼ変化なし (16.3%、回答数 30)」、「波あり・傾向不明 (14.1%、回答数 26)」が続く。本問の回答における傾向は前問の過去 3 年の売上高変化傾向とほぼ同じである。しか

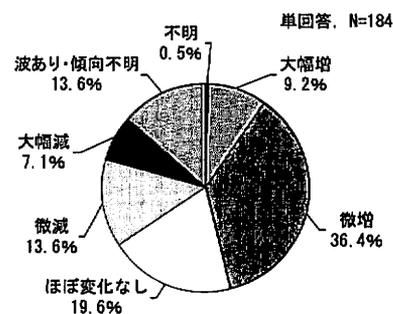


図 1 過去 3 年間の売上高変化

- a) 日本とアジア諸国の金型製造企業が、自社の技術力や得意分野、現在および今後の目指すべき方向をどのように捉えているのか、またさまざまな環境変化に対しどのような対策を考えているか、などを明らかにする目的で行われた。また、日本とアジア諸国の技術力や得意分野および経営方針などの差異、今後の日本とアジア諸国との棲み分け共存や競争などについても、明確に浮かび上がらせるよう設問を工夫。平成 16 年 12 月～1 月にかけて実施。有効回答数 184 社。本稿本文中の図はこれに基づき作成した。
- b) 製品の寸法公差をだすためには金型にはより厳しい寸法精度が求められる。それは金型製作では研削の加工精度そのものよりも金型を用いて顧客の要求する製品寸法を正確にだすことが重要であるからである。製品精度以上の加工精度が必要になるとともに成形時の材料変化も考慮した高度な設計技術が必要となる。

しながら本問で受注数増の回答企業 5 割に対し、前問で売上増と回答した企業は 4.5 割である。すなわち、受注数そのものは増えたものの、売上げ単価低減などの影響で売上が伸び悩んでいるケースも一部あることが推測される。

### 3. 海外とのかかわり

海外とのかかわりは、「金型輸出 (38.6%、回答数 71)」が約 4 割と最も多い。次いで海外とのかかわりは「なし (36.4%、回答数 67)」との回答が続く。本問の総回答数は 248 であり、また原データからも積極的に海外とかわっている企業と一切海外とかわっていない企業に 2 極分化していることがうかがえる。

#### 3.1 海外進出を行ったと回答した企業の動向

海外進出を行ったと回答した 34 企業の海外進出先は、「中国 (香港を除く) (44.1%、回答数 15)」と「タイ (44.1%、回答数 15)」が同率で約 4.5 割と最も多く、「北米 (41.2%、回答数 14)」もほぼ同率である。これら中国、タイ、北米に次いで「韓国 (20.6%、回答数 7)」、「マレーシア (20.6%、回答数 7)」が続く。なお、「主要顧客」と本問との間で行ったクロス集計分析では、主要顧客が電子・通信産業企業であり海外進出を行っている回答した企業のうち、中国進出が約 7.5 割、タイ進出が約 4 割、北米進出が約 6 割であった。

一方、主要顧客が自動車産業であり海外進出を行っている回答した企業のうち、中国進出が約 4 割、タイ進出が約 5 割、北米進出が約 4 割であった。主要顧客が電子・通信産業である金型企業の中国進出、主要顧客が自動車産業である企業のタイ進出など、主要顧客の動向に伴い金型企業も影響を受けている様子が垣間見える。

海外進出を行ったと回答した 34 企業の海外進出の形態は、「金型製作工場 (67.6%、回答数 23)」が他を引き離して最も多い。次いで「営業所 (35.3%、回答数 12)」、「金型メンテナンス工場 (32.4%、回答数 11)」、「成形工場 (29.4%、回答数 10)」と続く。海外で金型製作を行う進出が多いことが印象的である。

海外進出を行ったと回答した 34 企業の海外進出の成功度を図 2 に示した。「おおむね成功 (52.9%、回答数 18)」が最も多く、次いで「なんともいない (38.2%、回答数 13)」、「大成功 (8.8%、回答数 3)」が続く。「成功組」が 6 割超であり、かつ失敗企業が 0 であるのが印象的である。ただしあくまで推測の域はでないものの「なんともいない」が、「成功していない」あるいは「失

敗とは認めたくない」と感じている現れであるとする、成功とはいえない企業も約 4 割に上ることになる。

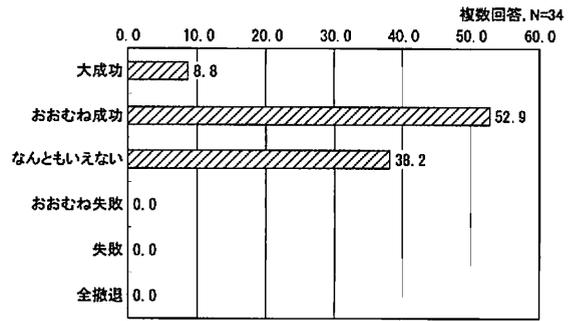


図 2 海外進出の成功度

#### 3.2 海外外注を行ったと回答した企業の海外外注に関する動向

海外外注を行ったと回答した 33 企業の海外外注先は、「韓国 (78.8%、回答数 26)」が最も多く、次いで「中国 (香港を除く) (54.5%、回答数 18)」である。これら韓国と中国への海外外注が他を引き離して圧倒的に多い。金型に関する輸出入統計では 1997 年以降韓国と日本の金型貿易バランスは日本の入超である。馬場<sup>1) 2) 3)</sup>はこの金型貿易バランスは日本の金型製造企業による海外外注の影響が大きいことを指摘している。本問の結果はこの指摘を裏付けたことになろう。

海外外注を行ったと回答した 33 企業がもっとも成功した国としてあげたのは、「韓国 (54.5%、回答数 18)」が他を引き離して最も多い。次いで「中国 (12.1%、回答数 4)」が続く。台湾とシンガポールでは 1 企業のみが最も成功した国としてあげている。成功した国として韓国が他を引き離して最も多く選択されていることが印象的である。

韓国では日本と同程度の技術力を持つ現地企業が少なからず存在し、馬場の指摘<sup>1) 2) 3)</sup>によるとこれらの企業は日本との取引により学習を深めていった一面がある。従って 2005 年現在において海外外注で韓国が最も成功した国として選択されていることは不思議ではない。

一方、前問で海外外注先として韓国に次いで多かった中国では、外注したと選択した企業と比較して、成功したとの回答が極端に少ない。現時点では日本の需要レベルに対して中国の供給レベルが追いついていないことが推測される。なお、無回答を表す「不明 (27.3%、回答数 9)」が比較的多かったことは、海外外注したものの成功していないケースも少なくないことを示していると推測される。

海外外注を行ったと回答した 33 企業が成功した理由

を図3に示した。「低価格(75.8%、回答数25)」が他を引き離して最も多い。次いで「意思伝達が容易(36.4%、回答数12)」、そして「少しの修正で使えるレベル(24.2%、回答数8)」と「近い(24.2%、回答数8)」が同率で続く。続いて率は低いものの「設計能力が高い」、「高精度の設備を導入」、「職人の腕がいい」などもあげられていたことが印象的である。本問の結果より、海外外注の第一の条件は「低価格」であることで、さらに「少しの修正で使えるレベル」であるという、低価格・受容可能品質であることが重要であると考えられる。また海外外注のためには日本から近いことが重要であり、その意味で前々問において海外外注先として韓国、中国が他を引き離して多く選択されていたことも理解可能である。また日本語を話すことの出来る人材がいるなど「意思伝達が容易」であることも重要な要件であり、実際、日本と取引を行っている金型企業には必ずといっていいほど日本語を話す従業員がいる。

海外外注を行ったと回答した33企業海外外注先での製品の実際の寸法公差は「1/10mm(42.4%、回答数14)」が最も多く、「1/100mm(36.4%、回答数12)」、「1/1000mm(12.1%、回答数4)」と続く。前述の回答企業の寸法公差との比較で寸法公差が1オーダー粗い印象がある。一方、寸法公差が1/1000mmの製品について海外外注しているケースもある。

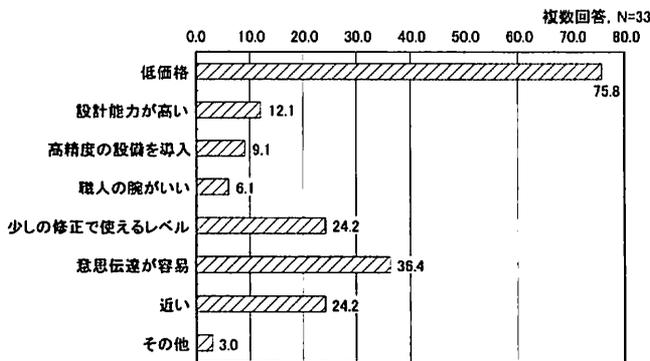


図3 海外外注の成功理由

### 3.3 技術提携を行ったと回答した企業の技術提携に関する動向

技術提携を行ったと回答した18企業の技術提携の内容は、「全般(55.6%、回答数10)」が他を引き離して最も多い。金型製造企業の場合、技術提携の内容が設計・製造・メンテナンスなどすべてを包括した形で行われるケースが多いことがうかがわれる。また、「製造(16.7%、回答数3)」や「メンテナンス(16.7%、回答数3)」に関する技術提携は同率で、「設計(11.1%、

回答数2)」に関する技術提携を行ったケースもあった。技術提携を行ったと回答した18企業の技術提携国は、「韓国(50.0%、回答数9)」が最も多く、「中国(44.4%、回答数8)」、「タイ(33.3%、回答数6)」、「欧州(27.8%、回答数5)」、そして「台湾(22.2%、回答数4)」と「北米(22.2%、回答数4)」が同率で続く。さらにマレーシアやインドネシア(ともに11.1%、回答数2)、シンガポールやフィリピンおよびインド(ともに5.6%、回答数1)に技術提携を行ったケースもあった。これらの国々はこれまでの設問で見た海外進出先や海外外注先にあげられた国々でもあり、金型の技術交流に関して関係の深い国々であるとも言える。

技術提携を行ったと回答した18企業の技術提携国で一番成功した国を図4に示した。「韓国(27.8%、回答数5)」が最も多く、次いで「欧州(16.7%、回答数3)」、そして「中国(香港除く)(11.1%、回答数2)」と「北米(11.1%、回答数2)」が同率で続く。また「台湾(5.6%、回答数1)」や「タイ(5.6%、回答数1)」をあげたケースもあった。一方で無回答である「不明(22.4%、回答数4)」もあり、これはどこでも成功しなかったとも推測される。回答数自体が少ないのでこの分析結果からだけで判断することは出来ないが、韓国など日本にキャッチアップしつつある国や、欧州・北米など先進国で成功率が高いことが印象的である。また、前問で韓国と技術提携を行ったとの回答数は9であるのに対し、一番成功した国として韓国を選択した回答数は5である。すなわち、必ずしも韓国における技術提携の結果が満足をもたらしているわけではないことが、これまでの日本から韓国への金型技術移転の失敗の歴史が長かったことを思い出させる。

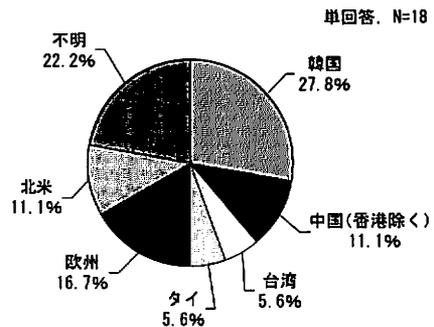


図4 技術提携で成功した国

### 3.4 金型輸出を行ったと回答した企業の金型輸出に関する動向

金型輸出を行ったと回答した71企業の金型輸出国は、「中国(香港を除く)(59.2%、回答数42)」が最も

多く、「タイ (45.1%、回答数32)」、「北米 (43.7%、回答数31)」が続く。日本の輸出入統計からも明らかのように日本は金型貿易バランス上、金型輸出超過国であり様々な国に輸出しているが、輸出先上位3国の中国、タイ、北米への金型輸出を行ったケースが他国への輸出と比較して明らかに多い。これら3国への金型輸出について「主要顧客」との間でクロス集計を行ったところ、主要顧客が「自動車・二輪」で、これら3国へ金型輸出を行ったケースの回答数はそれぞれ中国31、タイ27、北米30である。主要顧客が「家電」で、これら3国へ金型輸出を行ったケースの回答数はそれぞれ中国21、タイ14、北米10であり、主要顧客が「電子・通信」で、これら3国へ金型輸出を行ったケースの回答数はそれぞれ中国22、タイ14、北米12であった。中国と比較するとタイおよび北米向けにはやや自動車・二輪向けが多い。

金型輸出を行ったと回答した71企業の現在の国内・海外売上げ比率を図5に示した。「ほとんど国内 (52.1%、回答数37)」が約5割と最も多く、次いで「2-3割海外 (23.9%、回答数17)」、「半々 (12.7%、回答数9)」、「2-3割国内 (9.9%、回答数7)」と続き、「ほとんど海外」との回答は皆無であった。ほとんど国内が半数超を占めるものの、海外売上げ率が決して低くない企業も金型輸出企業の中には少なからず存在する。

### 3.5 アジアで競争相手として脅威に思う国とその理由

アジアで競争相手として脅威に思う国を図6に示した。「中国 (香港を除く) (52.2%、回答数96)」が他を引き離して最も多く、次いで「韓国 (31.5%、回答数58)」が続く、その次のグループとして「台湾 (16.8%、回答数31)」、「タイ (13.0%、回答数24)」が続く。

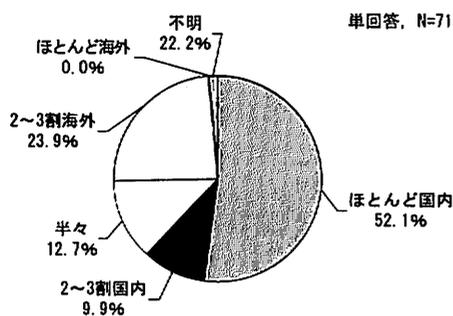


図5 金型輸出企業の国内・海外売上げ比率

アジアで競争相手として脅威に思う理由は、「低賃金 (51.1%、回答数94)」が他を引き離して最も多く、次いで「人的資源 (29.9%、回答数55)」、「発展する現地市場 (22.3%、回答数41)」、「政府が産業振興に熱心

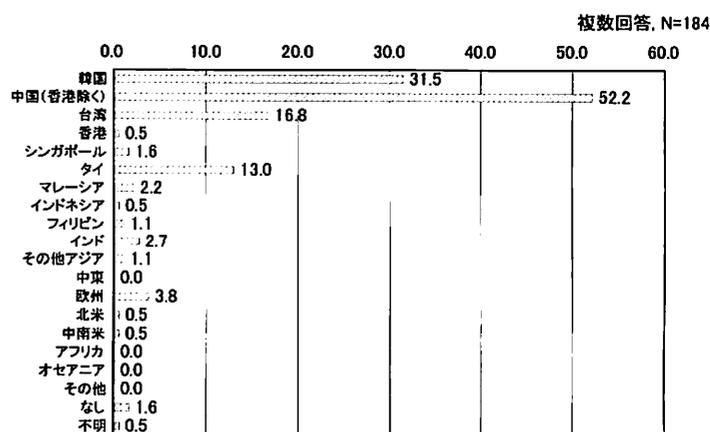


図6 アジアで脅威に思う国

(20.1%、回答数37)」が続く。現時点で大きな脅威であるというよりも、今後大きな脅威になりうる可能性があるという印象である。しかしながら少数意見ではあるが、「開発能力」、「設計能力」、「加工能力」、「生産・管理能力」などを脅威に感じている回答もあった。また、「迅速な設備投資」や「最新鋭設備導入」など最新鋭の機械設備の迅速な導入に脅威を感じている意見も少なからず見られた。

## 4. 競争環境の変化と各社の取り組み

取引形態の変化として、「短納期化 (81.5%、回答数150)」と「コストダウン要請の激化 (75.0%、回答数138)」との回答が他を引き離して最も多い。これは金型産業を取り巻く環境変化として1990年代以降継続している。続く第2グループとしては、「データ化した図面やり取りの一般化 (54.9%、回答数101)」、「要求品質の厳格化 (51.6%、回答数95)」がこれに続く。「コストダウン要請の激化」と、「短納期化」および「要求品質の厳格化」というある意味相反する要求が求められており、それに苦慮する姿勢がうかがえる。一方、「取引先海外進出による受注減」や「海外企業との取引増加」についても一部企業に影響を与えている様子がうかがえる。

自社の強みと考えている点を図7に示した。「設計技術 (40.8%、回答数75)」が他を引き離して最も多く、第2グループとして「顧客との信頼関係 (32.1%、回答数59)」、「短納期製造 (27.7%、回答数51)」、「切削加工技術 (24.5%、回答数45)」が続く。

自社として今後強くしたい点は、「教育・人材育成能力 (27.7%、回答数51)」が最も多く、「顧客への提

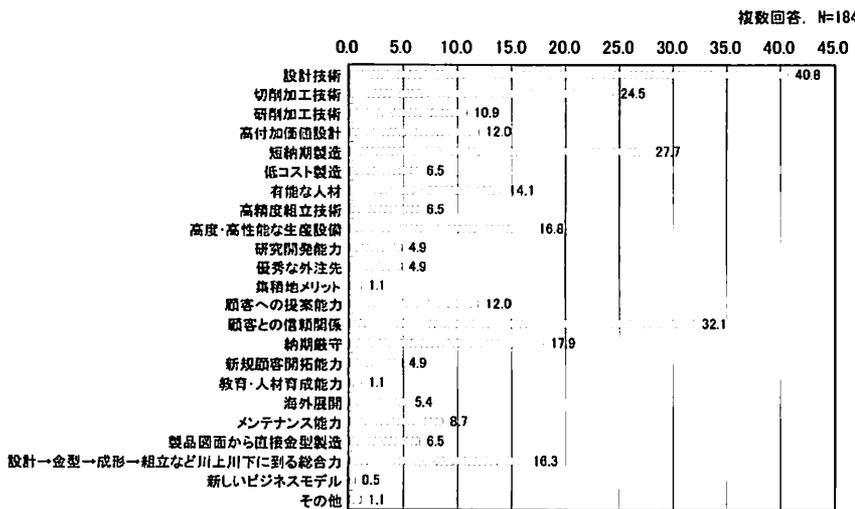


図7 自社の強み

案能力 (26.1%、回答数48)、「短納期製造 (24.5%、回答数45)」と「有能な人材 (24.5%、回答数45)」、「設計技術 (20.7%、回答数38)」、「高度・高性能な生産設備 (20.1%、回答数37)」が続く。

各企業とも教育・人材育成により、有能な人材を自社の強くしたい点としていることが印象的である。これまで日本の金型企業は技能者+高精度設備により支えられてきたが技能者が世代交代で現場を去る時期に来ている。このため各企業ともこれまでに培った技能・ノウハウなどの継承・発展が急務であることが本問の結果からもうかがえる。また顧客への提案能力や設計技術の向上は、金型製造部分は高精度工作機械に代替されつつある現状を踏まえ、より川上部分での付加価値を求めている姿勢がうかがえる。

生産管理とコストダウン方策として中心に考える点は、「設備の自由化 (63.0%、回答数116)」と「CAD/CAM化の推進 (59.2%、回答数109)」が他を大きく引き離して多い。金型製造企業がコストダウン方策として、なるべく少ない人員で、短納期で高精度の金型を製作しようとする姿勢がうかがえる。

「品質の高い金型」の条件は、「加工精度が高い (66.8%、回答数123)」が他を引き離して最も高い。第2のグループとして「顧客の潜在意図を汲み取り機能付加した型 (38.6%、回答数71)」、「長寿命 (37.5%、回答数69)」、「製品にバリなどがでない (28.3%、回答数52)」、「複雑形状加工可 (深絞りや微細加工等) (26.1%、回答数48)」、「コストに見合った金型 (19.6%、回答数36)」などが続く。

最後に一風変わった設問とその回答の紹介で本稿を終えたい。日本の金型産業が競争力を得てきたのは、

これまでの設問でみたとおり「顧客の潜在意図を汲み取り」いい金型を顧客に供給することにより培われた「顧客との信頼関係」に立脚するところも大きい。一方で、「顧客からのコストダウン要請の激化」など取引環境は大きく変化しつつある。こうしたことを背景として、現時点の日本の金型企業がコストをあまり考慮することなしに「良い金型」を作成しようとする意向があるのかどうかを問い、その結果を図8に示した。本設問に対し、「はい (30.4%、回答数56)」、「儲けが十分あるときはそうする (34.8%、回答数64)」、「コストに見合わないものは作らない (28.8%、回答数

53)」との結果が得られた。本結果より、採算を度外視してもそうしたい、あるいは、企業体力がある場合はそうしたいとの従来型の考えが65.2%と過半数を占める。一方で、コストに見合わないものは作らないとして、採算重視の考え方も28.8%あり、日本の金型産業の金型製作意識はある意味、転換期を迎えているとも考えられる。

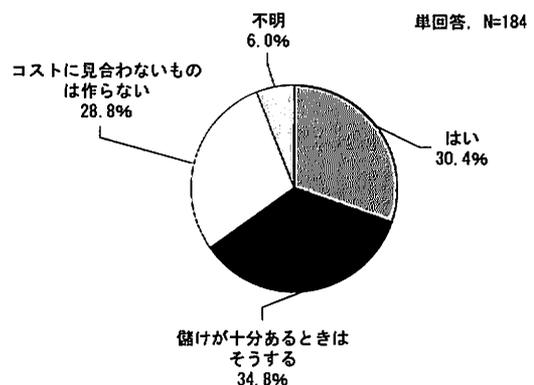


図8 採算を度外視した「良い金型」への製作意欲

### 参考文献

- 1) 馬場敏幸：「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 (2005)
- 2) 馬場敏幸：「裾野産業における暗黙的技術移転の必要要件：韓国金型産業の発展より」、国際開発学会第15回全国大会報告論文集 (2004) 156-159
- 3) 馬場敏幸：「アジアの裾野産業に関する研究」、東京大学 (2002)