

令和元年6月14日現在

機関番号：32638

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2018

課題番号：26780196

研究課題名(和文)比較検討による金型産業発展の要因分析

研究課題名(英文)Factor analysis of the die industry development by the comparison

研究代表者

平山 勉(Hirayama, Tsutomu)

拓殖大学・政経学部・准教授

研究者番号：20635221

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、高度経済成長期における金型部門における産業発展・企業成長のダイナミズムを歴史的に解明することにある。従来の研究で、産業政策による産業育成という視点から分析対象となっていた金型部門について、当該期の産業の展開やその原動力を把握し纏めること、他部門との比較を通じて相対評価すること、により金型部門における産業の発展要因と企業の成長要因の抽出を図った。その結果、高度成長期日本の金型産業では、分業関係の深化と組織による情報収集と発信とが、「問題を発見する機構」としての役割を果たし、問題解決の方向性を明確にしたことが、発展・成長の原動力となっていたことが指摘された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

製品を大量生産する際に不可欠な素形材として、その重要性が認識されつつある金型であるが、同分野に関する歴史研究は非常に少ない。また、金型産業は、完全受注産業という特性ゆえに中小零細企業性が非常に強い産業でもある。このような点から金型産業の歴史分析は、現状に至る金型産業の歴史を理解する一助となるだけでなく、受注産業特有の産業発展要因や中小企業の展開をも説明する一例ともなる。また比較分析の視点は、金型産業の成長要因とその歴史的な意義だけでなく、中小工業の発展要因の抽出にも繋がると考える。このことから、中小企業も含めた産業の育成や持続可能性などの今日的な議論に貢献することができると期待される。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to elucidate dynamism of the industrial development, company growth in the die section in the rapid economic growth period historically. About the die section where upbringing by the industrial policy was regarded as important in a conventional study, I planned the extraction with the factor of the industrial development of the die section by the following methods. Method to grasp development of industry in itself and the driving force, and to settle. Method to evaluate relative through the comparison with other sections.

As a result, deepening of the process division of labor and intelligence and the dispatch by the organization played a role as "mechanism to discover a problem" in die industry of Japan for the period of the high growth of economy and became clear with "the direction of the solution to the problem". It was pointed out that this was a driving force of the development.

研究分野：経済史

キーワード：経済史 経営史 産業史 高度成長期 機械工業 金型産業 中小企業 産業発展

## 1. 研究開始当初の背景

1955年時点の機械器具工業の生産額は9,932億円、産業全体に占める構成比は14.8%であったが、73年になるとその値はそれぞれ32兆7,034億円、31.6%といずれも大きく上昇した(『工業統計表』より)。機械器具工業で工業生産の3割を賄うという産業構造からは、同部門における産業の活動が、一国の経済の舵を取ってきた様が明らかになる。一方、当該期の金型産業の生産額は、量産型組立産業の発展に呼応して、60年の159億円から73年の1,091億円へ急増した(『機械統計』より)。この生産増を支えたのが金型外販企業であり、その外販率は57年の34.7%から70年の74.3%へ上昇している(日本金型工業会『30年のあゆみ』)。こうした生産額・構成比の変化を踏まえると、金型外販企業の成長が、当該期の量産型組立産業の発展を下支えしていたと言っても過言ではない。本研究の目的は従って、金型産業の歴史的な変容と発展要因とを、他部門との比較検討を通してより鮮明にすることにある。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、高度経済成長期における金型産業の発展要因を他産業との比較を通じて解明することにある。高度成長期、金型外販を専門とする企業が成長しひとつの産業として発展を遂げたことにより、金型の需要先である量産型組立産業は潜在的な成長力を抑制されることなく当該期の経済成長を牽引する役割を担った。しかし、そこへ基礎的な財を提供する金型産業の発展過程やその要因については未だ説明しきれていない。そこで本研究では、応募者のこれまでの研究成果を踏まえながら、高度成長期の金型産業の発展要因を精密機械産業分析との比較検討を通じて検出するとともに、金型産業発展の歴史的な意義に迫ることが目的となる。

また、製品を大量生産する際に絶対不可欠な素材材として、現在、その重要性が認識されつつある金型であるが、同分野に関する歴史研究は非常に少ない。加えて、金型産業は、完全受注産業という特性ゆえに中小零細企業性が非常に強い産業でもある。このような点から金型産業の歴史分析は、現状に至る金型産業の歴史を理解する一助となるだけでなく、受注産業特有の産業発展の要因や中小企業の展開をも説明する一例ともなる。また比較分析の視点は、金型産業の成長メカニズムとその歴史的な意義の解明だけでなく、中小機械工業発展の一般的な要因の抽出にも繋がると考える。このことは、高度成長期の機械工業研究に寄与するとともに、中小企業も含めた産業の育成や持続可能性などの今日的な議論や産業政策の策定にも貢献することができると期待される。

## 3. 研究の方法

そこで本研究では、高度成長期の金型産業における発展要因を精密機械産業(カメラ産業)との比較分析を通じて解明するとともに、ひいては高度成長期の中小機械工業の発展要因にも迫っていくこととする。具体的には、( )金型産業分析を精緻化し、これまでの研究とあわせて纏めていく。特に、1970年代初頭より普及し始めたNC工作機械が、分業の深化と専門性の向上を前提に可能となっていたことが第1に考察される。この作業によって検出された産業発展の要因を、( )見込生産部門であるカメラ産業の分析と比較する。ペトリカメラ工業資料(法政大学大原社会問題研究所所蔵:1950年後半~1980年初頭)を中心として同部門の産業史研究を行った後、精密機械産業の発展要因を考察し、金型産業の発展要因との同一性や差異を抽出する。その結果を( )金型産業分析にフィード・バックし当該産業の発展要因を再考する。この一連の分析から、金型産業の発展要因を明確にし、当該産業が高度成長期に果たした役割を解明する。また、比較検討の結果得られた両部門における産業発展要因の同一性をもとに( )高度成長期日本における中小機械工業の発展要因に近づく準備を進めていくことにする。

## 4. 研究成果

### 高度成長期金型産業における労働市場逼迫への対応

本報告の目的は、高度成長期の新卒労働市場の逼迫下における金型製造業者の対応を、東京地区のプラスチック用金型産業を対象に検討することにある。金型産業における新卒労働市場の逼迫は、1950年代後半より表面化し、1960年代後半に顕在化した。当該期の金型産業における生産体制の変化を取り上げた拙稿「高度成長期前半の金型製造業における生産体制の再編」では、高度成長期前半に金型製造業者が工程間分業を採用した結果、万能的な熟練労働力が解体され、従来の生産体制と比較して同程度の作業経験年数の労働者を生産に投入しても設置機械が有効に活用される体制が形成されたことを指摘している。この条件のもと、金型製造業者は、高度成長期前半に企業規模を拡大させ、金型製品市場の拡大に対応していくこととなったが、1960年代に入って顕在化しはじめた労働市場の逼迫によって、企業規模の拡大は限界を迎えることとなった。そこで本報告では、当該製造業者における企業規模の拡大がどのような要因から促され、如何なる条件に基づいて限界を迎えたのかを、労働市場への当該製造業者の対応過程から迫っていった。具体的には、「関東プラスチック金型組合資料(1958-1973年)」を用いて労働面の量的な変化に検討を加えたが、特に、同組合の労務委員会が作成した「中小企業集団労務実態調査報告書」および「従業員賃金調査」を活用して、労働者の獲得および離職、移動状況と賃金面の変化に注目した。

プラスチック用金型製造業者は、新しい生産体制にとって不可欠の要素となった若年労働者

の確保が極めて困難になっていく条件のなか、1960年代前半に遠隔地からの新卒労働者の募集を開始していくこととなった。関東地域以外に募集地域を開拓するとともに、その受け入れのための福利厚生施設を拡充していった。加えて、初任給の引き上げと他産業を上回る賃金上昇率を設定することによって労働者への誘引を高めた。そのため、この若年労働者の確保策は、当該製造業者の労働コストを高める要因ともなっていったのである。しかしながら、1960年代後半になると、引き続き初任給を高位に設定する一方で、30歳以上の従業員に対する賃金水準は抑制されることになった。そのため「自己評価に対する不満」を抱えた熟練労働者の移動・離職が顕著となっていく。賃金体系の変化と熟練労働者の移動は、労働者を新規雇用し育成するコストが高位に設定される条件のもとで、当該製造業者の労働コストの増加を軽減・緩和する機能を果たしたのであった。また、移動・離職した労働者は、産業外へは排出された訳ではなかった。彼らの多くは、金型企業として独立・開業し産業内に定着した。こうした展開が、その後に進展する外注取引関係の形成の前提条件となったのである。

#### 高度成長金型産業における産業発展の動向

本研究は、高度成長期日本の金型産業の発展過程を歴史的に明らかにし、まとめたものである。高度成長期の急速な量産型機械産業の発展のなかで、金型産業は如何なる役割を担い、金型需要産業の要請に応えていったのかを解明することが本研究の関心の所在となる。そこで本研究では、多種多様な製品群をもつ金型産業を分析するにあたり、対象を東京地区のプラスチック用金型産業に絞り、需要の変化に規定された金型製造業者の企業行動を抽出することによって、その企業行動の変化の過程を歴史的に実証するとともに、高度成長期に形成された金型産業の生産体制の特徴を国際競争力構築の観点から捉え直すこと、を具体的な課題とした。

そのうえで第1章では、高度成長期前半のプラスチック用金型市場の動向の分析が行われる。プラスチック用金型需要増加の要因は、最大の需要先である電気部門において、合成樹脂を原料とする製品・部品生産が急増したことにあった。日本の石油化学工業の確立に伴い安価で成形性の高い熱可塑性樹脂が国産化・普及するとともに、従来の成形法と比較して効率性の高い射出成形機械が開発・普及したことが、合成樹脂の浸透を促した。他方、成形製品の50%以上を製造するプラスチック成形加工業では、もともと金属加工との技術的な近接性が弱かったことに加え、射出成形機の導入によって金属加工技術との関連がさらに弱まっていった。つまりそれぞれの成形加工業者にとって自前の技術や設備で金型を内製することが難しくなったのである。このため成形加工業者は金型製造機械を保有するのではなく、外注へと転換することが主要な選択肢となった。こうして金型の製造と成形加工との社会的分業関係は深化していくこととなった。このような変化は、金型を専門に製造し外販する企業に対して、急増する需要への対応を求め、それも高度化しつつある需要に迅速に対応しうるような能力の涵養を求めたのであった。

第2章では、プラスチック用金型製造業における金型需要増加への対応の1つであった設備更新の分析が進められる。この設備投資は、旧材料からの材料転換の進展によるプラスチック製品の精密化・大型化、成形加工部門での射出成形法の導入による金型技術の変化という需要の質的、量的な変化に対応するものであった。この設備改善は、先行研究が明らかにしてきたように業界の上位企業については機振法による開銀の融資と特別償却制度によって促された。しかし、重要なことは開銀融資の対象とならなかった企業も、こうして進展する設備改善に追従する必要性を強く認識し、それを実現する手段を模索し、確実にその手に引き寄せていたことであった。開銀融資に代わりうる資金調達手段を確保することが課題であったのである。中小零細企業が多く自己資金も少ないために資金面は常に問題であったが、新設備を備えるための資金はよりいっそう重くのしかかっていた。この問題を緩和するために、東京地区のプラスチック用金型製造業者は、1958年に関東プラスチック金型組合を結成し、工作機械の割賦購入を工作機械メーカーと交渉して実現の道を開き、さらに東京都の設備近代化資金の対象に加えらるるよう働きかけ、その申し込みを認められるようにするなどの取組みを考案し実行していった。こうして、1950年代中盤以降、特別償却制度や機械償却年度の短縮といった条件に加え、組合活動を通して設備投資を促進する条件が整備されていった。こうした取り組みが機振法による開銀融資対象外となった中小零細規模企業も含めた産業全体の設備改善を可能にした条件であった。

続く第3章では、第2章で検討した設備導入の進展をテコにした従来の工場内での生産体制の再編過程を分析される。生産体制の再編とは、万能的な熟練工に依存した一貫生産体制から工程間分業体制への移行であった。その背景には、金型需要の増加につれ、熟練労働力不足や生産管理の問題が顕在化したことがあった。そのため金型製造業者は、熟練に依存しない生産体制を模索していく。設備改善・新設備の導入は、このような側面からも必要と考えられるようになっていった。新鋭機械の導入によって機械工程における熟練代替の可能性が高まるためである。その結果、万能的な熟練労働力によって担われていた生産工程は複数の工程に分割され、工程ごとに求められる熟練技能を発揮する労働力として再編されていった。ただし、このような変化によって熟練労働力が単純作業労働力に置き換えられたわけではなかった。熟練労働力は、設計や仕上げなどの高い熟練を必要とする工程に配置され、その熟練した技能を有効に発揮させる場を与えられたのである。他方で、このような熟練労働力の重点的な配置は、それ以外の工程にまだ十分な技能を獲得していない若年労働者を活用する道を開き、相対として生産

効率の高い生産方式への移行を可能にするものであり、同時に若年労働力の積極的な雇用によって企業規模が拡大することも可能となった。

しかし、このような生産体制の変化は、企業の規模拡大を進める上で重大な制約を生み出す要因でもあった。そのため第4章では、1950年代後半、特に60年代初頭から表面化した製造業を中心とする若年新卒労働市場の逼迫への対応過程を検討している。プラスチック用金型製造業者の新しい生産体制にとって不可欠の要素となった若年労働者の確保に深刻な制約となる環境が顕在化していくなか、1960年代前半の金型製造業者は、遠隔地から新卒労働者を募集することに努め、募集地域を開拓し、福利厚生施設を拡充した。加えて、初任給の引き上げと他産業を上回る賃金上昇率によって労働者への誘引を高めていく。このような若年労働者の確保策は、労働コストを高める要因となった。そのため1960年代後半には、初任給を高位に設定する一方で、30歳以上の従業員に対する水準は年功による上昇が抑制されることになる。その結果、「自己評価に対する不満」を抱えた熟練労働者が移動・離職が顕著となった。賃金体系の変化と熟練労働者の移動が、労働者を新規雇用し育成するコストが高位に設定される条件のもとで、労働コストの増加を軽減・緩和する機能を果たしたのである。ただし、移動・離職した労働者は、産業外へは排出された訳ではなかった。彼らの多くは、金型企業として独立・開業し産業内に定着し、第5章で示される外注取引関係に参加していくことになったのである。

第5章は、高度成長期後半のプラスチック用金型製造業における外注取引関係の変化とその効果を考察している。当該製造業者における「完成金型」を受発注する外注取引の形成過程については、1960年代中盤以降の金型市場の拡大局面における労働力不足の深刻化が、金型製造業者に供給力向上を制約する条件下での製品需要拡大への対応を迫ったこと、そのひとつの解決策として同業他社の生産余力を活用する同業者間の外注取引が、第4章で指摘した雇用対策のなかで独立を選択した企業への下請けや協同組合の結成により活発化したことの2点が、明らかにされる。一方、その効果については、外注取引の活用によって、専門性を向上（製造製品の特化による生産性の向上）させながら、自社製造能力を超える製品を受注が可能になったこと、従来の納期の調整による生産均等化策とは異なる繁閑調整の仕組みが機能し始めたことの2点にあった。こうしてプラスチック用金型製造業では、各々の企業が特定の製品の製造に特化するという専門化された体制が形成されたのである。

以上、本稿では高度成長期東京地区のプラスチック用金型産業の展開を、金型製造業者の企業行動の変化に注目しながら歴史的に実証した。これにより従来の研究で、産業政策、とりわけ1956年に制定された機械工業振興臨時措置法による産業育成という視点から分析対象となっていた金型産業について、それ自体の展開や発展の在り方が把握され、その発展が「上からの引き上げ」のみでなく、金型企業が個別に、また組合を活用し、さらには企業間の繋がりを利用しながら直面する問題を解決した結果であったことが解明される。また、その結果形成された生産体制は、第1章、第3章および第5章で示すとおり、社会的分業、工程間分業、企業間分業を基にした「専門性」を向上させる体制であったことが指摘される。この分業の深化は、「専門性」を高め技術レベルの向上に繋がっただけでなく、問題発見能力の向上とその解決を通じて企業をよりイノベティブな存在へ変え、企業成長を促す要因となるとともに、1970年代後半以降の国際競争力構築の1要因とされていたNC機の導入を準備する前提条件となっていたことが本稿で示されている。

#### 高度成長期金型産業における企業成長の原動力

本報告では、これまでの金型産業分析から得られた当該産業における産業発展と企業成長のダイナミズムについて纏めたものである。金型産業分析より得られる産業発展・企業成長の原動力は、当該期の製品市場の急速な発展を前提条件として、完全受注（一品）産業である金型部門が発注先からの量的・質的要求へ対応していく過程で形成された。それは、産業内・企業内に「問題を発見する機構」を構築し、それをもとに問題改善を継続していく体制が形成されたことと定義される。金型産業に形成された「問題を発見する機構」の第一は、高度成長期に進展した金型の社会的分業・専門メーカーによる工程の分業・企業間における製品の外部化、といった「分業」の進展にあった。この「分業」の進展と通じて、需給間・工程間・企業間のバランスの齟齬を発見することが可能になった。例えば、熟練工による一貫生産体制のもとでは、各工程の問題や工程間の作業バランスの問題は、経験工の問題発見能力に依存していた。同一企業内に、複数のグループによる作業班が存在し、それらの作業班の生産力に差異がある場合、この差異は熟練工を中心としたグループの問題として認識される。その一方で、分業体制では、「各部における計数管理が徹底され、作業の進行状況、納期の確実性などが従来の勘によるものではなく、数字によって具体的に示されるようになった」と指摘された。この点、即ち工程別の問題発見能力の差が、分業体制と一貫生産体制との大きな違いであった。これにより、分業体制では、問題改善への方向性が明確となり、問題点の発見と修正が継続していくこととなった。

「問題を発見する機構」の第二は、「工業会・組合の成立」による情報の集中と参加企業への情報発信にあった。この活動を通じて、各金型企業は他企業との比較が可能となり、相対評価によって自社の問題を発見することが可能となったのである。高度成長期の金型産業・企業は、製品市場の拡大（質的・量的要求の増加）によって需要者から問題付与され、これを問題と捉えたプレイヤーの先駆的行動によってイノベーションが進展した。このイノベーション

は、工業会・組合の結成による情報の収集と周知によって広く産業内に認知され、問題発見と解決の方向性を提示することで、後発企業による模倣を促し、新しい生産体制は急速に普及することとなったのである。情報の透明化による先駆的企業モデルへの接触とその模倣によって、当該産業では 1950 年代後半に新しいタイプの生産体制が、産業内に急速に浸透していったのである。すなわち、情報の発信と共有が、イノベーションから模倣までの期間を短縮する役割を果たしたのであった。

このように、高度成長期の金型産業では、産業内・企業内に「問題の発見する機構」が備え付けられたことが、当該期の産業発展・企業成長を支えた一端であったといえる。ただし、問題を発見する能力とそれを解決する「問題解決能力」とは別の能力であり、後者は、企業家の能力に依存する。そのため、「問題を発見する機構」が企業内に構築されたとしても、すべての企業が横並びに成長する訳ではない。個々の企業が発見した問題を如何に認識し、如何に解決していったのかによって企業成長にも差異が生じることとなる。このことが、企業間で企業成長の速度に違いを持ちながらも、金型産業全体が短期間に発展した要因であったと考えられる。

#### 人的資源の調達と質的変容

本研究は、これまでに着手した金型産業に関する研究、特に人的資本に関する研究を深化させることを目的としている。研究代表者のこれまでの金型産業における労働面の研究では、生産過程における人的管理や労働力の調達が主な研究対象となっていた。そこで本研究では、高度成長期を通じた人的資本の質的な変容に焦点を当てている。なぜならば、当該期の金型産業では技術的な変化が著しく、それに伴い求められる熟練も変容していった可能性が高いからである。そこで企業規模拡大にともないどのような人材が求められ、その過程でどのような労働力が育成されていったのかを中心に分析する。熟練労働力の期間を通じての質的变化を検証するためのデータとしては、「金型仕上工技能検定資料：昭和 35 年～昭和 44 年」(国立公文書館)を活用して、高度成長期前半期(昭和 35 年から昭和 39 年資料)から後半期(昭和 40 年から 44 年資料)に掛けての変遷と展開を分析した。これらの研究成果は、研究機関外となってしまったが、2019 年度中に論文とする予定である。

#### 比較検討分析の準備

高度成長期の金型産業における発展要因を精密機械産業(カメラ産業)との比較分析を通じて解明するとともに、ひいては高度成長期の中小機械工業の発展要因にも迫っていくことを目的としている。比較対象である精密機械工業については、ペトリカメラ工業資料(法政大学大原社会問題研究所所蔵:1950 年後半～1980 年初頭)を中心として同部門の産業史研究を行った後、精密機械産業の発展要因を考察し、金型産業の発展要因との同一性や差異を抽出する。当該研究機械中には、「ペトリカメラ工業」の資料整理とデータ構築を順次進めていった。これにより高度成長期の精密機械工業における成長要因を、同社の経営資料を用いて検証していく基礎を整えた。複数に渡る研究機関の移動に伴い、当初の予定と比べ分析の進捗が遅れが生じたが、資料把握・整理を今後も進め、包括的なデータ入力、分析を実施していく。

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計 1 件)

平山勉「高度成長期におけるプラスチック用金型産業の発展」東京大学大学院博士論文、2014 年。

### 〔学会発表〕(計 2(3) 件)

平山勉「高度成長期金型産業における労働市場逼迫への対応」経営史学会、2014 年 11 月、於立教大学。

平山勉「高度成長期金型産業の発展とその原動力」経営史学会・社会経済史学会、2017 年 3 月、於東北大学。

平山勉「高度成長期後半の金型製造業における外注システムの構築」拓殖大学研究会、2018 年 9 月、於拓殖大学。

### 〔図書〕(計 1 件)

平山勉『高度成長期におけるプラスチック用金型産業の発展』雄松堂書店、2015 年。

### 〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類：  
番号：  
出願年：  
国内外の別：

取得状況（計 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究分担者

研究分担者氏名：ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

### (2) 研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。