

氏名 (生年月日)	ナガ シマ タカシ 永 島 昂 (1982年4月20日)
学位の種類	博士 (経済学)
学位記番号	経博甲第104号
学位授与の日付	2014年3月20日
学位授与の要件	中央大学学位規則第4条第1項
学位論文題目	日本鋳物産業の歴史的展開における中小専門鋳物メーカーの技術的革新性
論文審査委員	主査 松丸 和夫 副査 中川 洋一郎・山崎 朗 植田 浩史 (慶應義塾大学経済学部教授)

## 内容の要旨及び審査の結果の要旨

### 1. 本論文の課題と先行研究との関係

本論文は、その研究課題として「1950年代から1980年代半ばまでの日本鋳物産業の歴史的展開のなかで、当該産業の大部分を占める中小専門鋳物メーカーが、鋳物生産の主要な担い手としての地位を維持し続けることができた要因を明らかにすること」(本論文1頁)を掲定している。当然この課題掲定の前提として、従業員規模100人未満の中小専門鋳物メーカーの存立基盤、分業構造における位置づけ、論文タイトルに示された「技術的革新性」が理論的枠組みの仮説となっている。それと同時に、歴史的展開過程の分析を通じて、中小専門鋳物メーカーがどのように形成され、構造として存続したかを明らかにしようとした。とりわけ、1980年代半ばまで中小専門鋳物メーカーが、6割から7割という比較的高い国内市場シェアを維持し続けた根拠を明らかにしようとする。その説明モデルは、中小専門鋳物メーカーの「市場に対する対応力と技術力が形成された」という仮説に示されている。

本論文の研究課題設定の理由について、筆者は、日本鋳物産業が基盤的技術産業の一部門であり、日本の機械工業の社会的分業構造の裾野を成すことを先行研究に言及しながら明快に述べている。具体的には、鋳造、鍛造、プレス、絞り、製缶、切削、表面処理、熱処理等を基盤的技術産業としてとらえ、これらのなかでも「部品」とは区別される「素形材」産業に注目し、この素形材産業の最大の分野として「鋳物産業」に到達している。

筆者は、先行研究のなかで、特に尾高、市川、宮下を取り上げ、それらに共通する中小専門鋳物メーカーの技術的停滞性を強調する論考に対して、中小専門鋳物メーカーの技術の実態とその発展過程がとらえられていないと批判している。本論文は、こうした中小専門鋳物メーカーに対するステロタイプなとらえ方に一石を投じ、日本鋳物産業研究にあらたな発展をもたらすことを企図している。

## 2. 本論文の構成と概要

本論文の章別構成は、以下の通りである。

### 序 章 研究課題と構成

- 1 研究課題
- 2 先行研究
- 3 構成

### 第I章 日本鋳物産業の分析

はじめに

- 1 鋳物の材質
- 2 鋳鉄鋳物生産の担い手
- 3 鋳鉄鋳物の生産システム
- 4 取引関係

おわりに

### 第II章 日本鋳物産業の供給構造形成の画期

はじめに

- 1 鋳鉄鋳物の供給構造
- 2 鋳鉄鋳物生産の担い手
- 3 鋳物技術
- 4 重量単価方式

おわりに

### 第III章 市場の階層性と技術導入の差異にもとづく階層的な供給構造—1950年代—

はじめに

- 1 需要産業における外国技術の導入によって生じた需要の高度化
- 2 鋳物調達の内製傾向と外製鋳物の受け皿としての専門鋳物メーカー
- 3 外国技術の導入による内製鋳物工場と大手専門鋳物メーカーの製品技術の高度化
- 4 中小専門鋳物メーカーにおける製品技術の漸進的な高度化と協同組合・公設試験研究機関・職業訓練所

おわりに

### 第IV章 生産システムの分化にもとづく供給構造の形成—1960年代—

はじめに

- 1 鋳物市場の構造変化
- 2 自動車メーカー内製鋳物工場と大手専門鋳物メーカーにおける流れ鋳造システム I と外製化
- 3 産業機械・工作機械メーカー内製鋳物工場における混合型鋳造システムと外製化
- 4 中小専門鋳物メーカーにおける生産システムの分化

## 5 鋳型メーカーの高炉溶銑直接鋳造法

おわりに

## 第V章 分化した生産システムの技術革新と供給構造の確立—1970年代～1980年代半ば—

はじめに

- 1 鋳物市場の構造変化と需要産業における国際競争力の強化
- 2 需要産業における素形材の調達動向
- 3 自動車メーカー内製鋳物工場と大手専門鋳物メーカーにおける流れ鋳造システムⅠの  
柔 軟化
- 4 中小専門鋳物メーカーの技術革新

おわりに

## 終章 結論と課題

- 1 結論
- 2 1980年代半ば以降の日本鋳物産業への展望
- 3 課題

インタビューリスト

参考文献一覧

本論文は、本編5章に加えて序章、終章およびインタビューリストと参考文献一覧による構成となっている。本文の文字数は31万字を超えており、400字詰原稿用紙で約800枚、学術雑誌の論文にして15編～20編相当のボリュームを持つ。

以下、各章の概要と主要な論点を整理する。

「序章 研究課題と構成」では、論文の課題を説明し、先行研究において「非近代性」や技術的停滞性として一括りにされてきた鋳物産業に対して、「中小専門鋳物メーカーが独自の技術発展を遂げたことにより、市場に対する対応力と高い技術力が形成され、鋳物生産の担い手としての地位を確保し続けた」（本論文2頁）という仮説を設定している。

「第Ⅰ章 日本鋳物産業の分析視角」は、1950年代から1980年代半ばまでの日本鋳物産業の供給構造分析の視角として、Harris, Howell, *The Rocky Road to Mass Production: Change and Continuity in the U.S. Foundry Industry, 1890-1940*, Enterprise & Society, June 2000を参考にしながら、市場、担い手、生産システム、取引関係を取り上げ、特に市場に対応した生産システムに焦点を絞っていく。筆者は、鋳物の生産システムにおいては、造形技術こそが生産技術の機軸であり、生産体系の基礎をなすという。この分析視角から、日本の鋳物生産システムは次の4つに分化している。すなわち、流れ鋳造システムⅠ、流れ鋳造システムⅡ、機械込め土間鋳造、「手込め」鋳造システム、である。流れ鋳造システムⅠは、自動車部品のうちシリンダーブロック、シリンダーヘッドなど大ロット・中小物・少品種の鋳物生産システムとして自動車メーカーの内製工場や系列下の大手専門鋳物メーカーで採用されている。第二の流れ鋳造システムⅡは、小型無枠式自動造形ラインを

中心に編成されるが、これは種類の多い自動車部品、量産される建造機械や産業機械、建築用金物、マンホール、上下水道用金物などの中ロット・小物・多品種生産に適し、中小専門鋳物メーカーで採用されることが多い。第三の機械込め土間鋳造は、小零細鋳物メーカーに典型的で、小ロット・小物・多品種鋳物で採用されている。専門鋳物メーカーに最後の「手込め」鋳造システム、前二者のように自動造型機や在来型造型機に頼らずに、鋳物砂に含ませた粘結剤の化学作用を利用した造形・鋳造システムであり、これも中小専門鋳物メーカーで多く採用されている。本章は、II章以下で展開される日本鋳物産業の供給構造分析の基礎的分析視角を明らかにしている。

「第II章 日本鋳物産業の供給構造形成の画期」は、既存の統計資料を駆使して、日本鋳物産業の供給構造を規定する諸要素を長期時系列的变化のなかで数量的に解明するとともに、時期区分の根拠を示した。市場あるいは需要産業への対応の視点から鋳物産業を捉えると、1950年代から1980年代半ばまでには3つの画期が指定される。すなわち、①1950年代、②1960年代そして③1970年代から1980年代半ばまでの3期である。本章は、以上の3つの時期区分を確定し、第II章から第IV章までの全体叙述の枠組みを設定している。

続く「第III章 市場の階層性と技術導入の差異にもとづく階層的な供給構造－1950年代－」は、鉄鋼業向けの造塊用鋳型・圧延用ロール鋳物と産業機械・工作機械用の需要増加と質的高度化を分析している。ここで筆者は、前者の鉄鋼業向けの鋳物は戦前からの大手鋳物・ロールメーカーによる寡占的な供給構造が継続していたこと、むしろ1950年代に新たに形成された鋳物産業の供給構造を特徴付けるのは、後者の産業機械・工作機械産業向けの鋳物の供給であり、その階層的構造であるという。そしてこの階層的な供給構造が形成された要因として、機械技術の高度化に伴って要求が高まった「強靱鋳鉄」の製造を可能とするミーハナイト製法の技術導入のあり方の差異が重要だという。大手鋳物メーカーに先行されながらも、資金力が乏しい中小専門鋳物メーカーはミーハナイト製法ライセンスを取得することができなかった。その代替として川口鋳物産地では、協同組合・公設試験研究機関・職業訓練所を通じて、材質調整能力にノウハウを獲得し、前進的にミーハナイト製法のライセンシー企業との技術格差を徐々に解消していったという。本章は、鋳物生産の質的高度化という市場の変化に中小専門鋳物メーカーがその制約条件を受容しながらどのように対応したか、これを明らかにしている。論文タイトル中の「中小専門鋳物メーカーの技術的革新性」の中核をなす分析である。

「第IV章 生産システムの分化にもとづく供給構造の形成－1960年代－」は、日本の高度経済成長が本格化する時期を対象としている。この時期の鋳物市場は大きく変化した。鋳物のレンジは、大ロットから小ロットまで、少品種から多品種まで、小物から超大物まで広がり、それが日本の鋳物生産システムの分化をもたらした。すでに第I章で析出された鋳物生産システムの4つの類型が、階層的構造として確立する。自動車メーカー内製工場と系列下の手専門鋳物メーカーの規模の経済を追求する「流れ鋳造システムI」は、同時にこのシステムに適さない多品種の小物部品を外部化する。つまり、自動車メーカーと系列下専門鋳物メーカーはこうした鋳物部品を外製化・外注化していく。その受け皿が産地の中小専門鋳物メーカーだったという。彼らは、一方で「流れ鋳造シ

システムⅠ」から外部化された部品生産を担うべく、一方で「流れ鋳造システムⅡ」と「手詰め鋳造システム」によって対応力を強化した。同時に、それは産業機械・工作機械メーカーの分業下請生産に組み込まれる際にも生かされた。結果として、1960年代を通じて中小専門鋳物メーカーは比較的高い市場シェアを維持した。本章は、鋳物市場のボリュームが急速に増大するという特殊条件において、生産システムの分化を伴いながら中小専門鋳物メーカーが変化に対応したことを証明している。

「第Ⅴ章 分化した生産システムの技術革新と供給構造の確立－1970年代～1980年代半ば－」は、高度経済成長の収束から、円高基調と日本企業による対外直接投資が本格化する直前までの時期を分析している。モノをつくれれば売れる、国で売れなければ外国に輸出すればよい、こうした成長パターンが維持困難となった時代に、鋳物の生産システムがどのように対応したかが焦点となる。キーポイントは、コスト削減である。これに対応できない鋳物メーカーは淘汰されていく。1973年の第1次石油危機以降の原材料・副資材の高騰、人件費の高騰、取引先企業からの鋳物価格の据え置きないし引き下げ要求に直面し、この時期に鋳物産業の担い手は急減し始め、1990年代にその傾向が加速した。1970年に国内で2,808事業所あった銑鉄鋳物製造業事業所数は、1980年に2,047、1990年に1,522、2000年に1,017、2010年には706事業所と減少の一途をたどる。この時期、中小専門鋳物メーカーは、環境変化に対応し成長を遂げたものと、廃業に追い込まれたものとに分けられる。1960年代に形成された柔軟な生産システムを発展させたものが生き残った。すなわち、ダクタイル鋳鉄・ミーハナイト鋳鉄など高度な材質の鋳物製造により受注機会を拡大した中小鋳物専門メーカーである。有機自硬性鋳型と小型無枠式自動造型機を積極的に導入し、「手詰め」鋳造システムと流れ鋳造システムⅡの生産性を向上させることで企業を存続させた。他方、そこでも効率的な生産にそぐわない雑多な小物鋳物は、機械詰め土間鋳造の小零細専門鋳物メーカーが「仲間発注」を通じて「産地」の分業関係を継続した。

「終章 結論と課題」は、その標題通り、本論文の結論と残された課題を整理している。先行研究や一般の評価において日本の中小専門鋳物メーカーについて、これまでその技術的停滞性が強調されてきた。本論文はこうした論調に対する反論で貫かれている。つまり、1950年代から1980年代半ばにかけての中小専門鋳物メーカーは、独自の技術発展を遂げることにより、市場への対応力と高い技術力を形成したというのが結論である。その証左は、中小専門鋳物メーカーがこの時期長期間にわたり比較的高い国内市場のシェアを維持し続けたことである。その技術発展の特徴は、次の2点に総括される。第一は、自らの取引関係と受注・生産条件に適合的な生産技術を積極的に導入し、柔軟な生産システムを開発したこと、第二は、その乏しい資本力や人材不足を補うべく産地内の協同組合や公設試験研究機関などを積極的に活用して長期にわたる前進的な製品技術の高度化とそのためのノウハウを蓄積したことである。

筆者が認める残された課題は、第一に本論文の研究対象時期(1950年代から1980年代半ばまで)の中小専門鋳物メーカーの市場変化への対応、柔軟な鋳物生産システム発展の論理の反対面として、1980年代半ば以降の中小専門鋳物メーカーの従業員50人未満規模の国際市場シェアの減少をどの

ようにとらえるかという問題である。第二は、素形材産業に影響を与えた産業政策、具体的には、機械工業振興臨時措置法（1956年施行）、中小企業近代化促進法（1963年執行）にもとづく国の政策が、日本鋳物産業に与えた影響について本論文は十分検証していない。第三には、1980年代半ば以降の中国を中心とした東アジアの鋳物メーカーと国内メーカーの競争激化の諸影響については、考察の範囲に含まれていない。取引関係の分析や重量単価方式による鋳物価格決定の問題点についても十分考察されていない。

### 3. 本論文に対する評価

本論文が、各章の分析を通じて、明らかにした内容について評価を加え、判断を述べる。

#### ①研究課題の設定とその研究方法の整合性

記述したとおり、本論文は、日本の中小鋳物専門メーカーの技術的高度化、市場の変化に対応する柔軟性をモチーフに分析がおこなわれている。しかも、多くの同時代資料と聞き取り調査による個人が短期間におこなう資料収集としては膨大な作業を基礎としている。先行研究のサーベイに始まり、官庁統計のデータ処理、業界団体資料の発掘と解析、埼玉県川口市を中心とする中小専門鋳物メーカー等に対する聞き取り調査を手堅く継続的に行い、資料的価値のある鋳物産業研究として評価できる。もちろん、研究の対象時期がすでに歴史的過去となっている1980年代半ばまでに限定されていることが、本論文を「歴史的展開における」考察に制約していることは惜しまれるが、日本の産業論において蓄積が不十分な鋳物産業を正面から取り上げたことは高く評価できる。他方で、鋳物産業の現状分析として聞き取り調査の蓄積、海外の鋳物産業とりわけ中国等東アジアの鋳物産業の実態が今後の筆者の研究の発展にとって必要となることを考えると、今後の可能性に期待したい。

#### ②分析視角とその意義

第I章で詳述された「分析視角」の結実としての4つの鋳物生産システム論は、投資と技術革新に関して深い示唆を与えている。巨大な設備投資と新鋭技術の導入だけに頼る技術革新が、市場動向の如何によっては、大きなリスクを企業に求める場合が多い。パワーゲームに身を投じることが出来ない中小企業だからこそ、第II章で述べられたようなオルタナティブによる技術革新が日本の多くの中小企業で発展したことはよく知られている。流れ鋳造システムII、機械込め土間鋳造、「手込め」鋳造システムという概念に到達した筆者の概念化の努力は功績多とすべきである。しかし、従業員規模50人未満事業所の衰退、市場シェアの激減に対して筆者の生産システム分化論がどこまで妥当するかについては、1980年代後半以降の日本鋳物産業の実証的研究を通じて最終判断がなされるべきかもしれない。何より、中小専門鋳物メーカーの存立基盤として、単に技術の革新性だけでなく、相手企業との取引関係、品質と同時に単価・価格決定の方式の考察が不十分であり、重量単価方式が鋳物メーカーの高付加価値化の制約条件となっていることへの検証が不可欠である。この点は、筆者の今後の研究に期待したい。

#### ③分業生産構造論への貢献

自動車産業のような自動車メーカーを頂点とするピラミッド型分業生産構造とは異なり、鋳物産業においては、一部の寡占型供給構造を除けば、筆者の言うとおり生産システムの構造分化、階層化が展開した。製造基盤技術型産業が、汎用性をもつ財の供給を至上命題として与えられていることからすれば、それは当然のこととも言える。国際競争力の視点から自動車産業の国際比較研究が進んだ1980年代後半以降、このような「産地」や「産業集積」の観点から鋳物の製造現場における技術革新を実証的に解明した本研究は高く評価されるべきだろう。それと同時に、「産業集積」が国境を越えて展開される今日、地域循環型産業連関が日本以外の地域でどのようにミラーリングされるのか、されないのかという現実的関心に応えるためには、どうしても筆者の分析視角と鋳物生産システムの諸モデルの検証が期待される。

#### ④残された課題

ひとつの研究課題に対して、とりわけ生産システムの源流を探るために過去にさかのぼって現在に至ろうとする研究方法は、オーソドックスなものである。しかし、現実には生きている生産システムは、時間軸と同時に空間軸を通じて進化・発展するモノであるから、過去の特定時期に妥当した説明モデルがそのまま現状分析に妥当するとは限らない。その意味では、第2次大戦直後の日本鋳物産業分析に、停滞性や技術的後発性を見いだした先行研究を一概に否定することは出来ないだろう。それと同じことは、筆者が1950年代から1980年代半ばまでの歴史的展開における中小専門鋳物メーカーの「革新性」にのみ依拠して結論を急ぐことの危険性にも言える。変化と多様性は、方向がいつも一定ではないから、今後の筆者に求められることは、仮説と検証の繰り返しに加えて、産業社会それ自体のダイナミズムと基底に流れる発展方向への洞察であろう。

その他、論文全体に関して、さらに分析を深めていってほしい点を最後に指摘する。第一に、鋳物生産技術の担い手を生産技術のみならず、その本質を理解し、受容し、実践し、フィードバックを遂行する技術者・技能者の重要性にまで広げてとらえることが必要だったのではないか。日本の雇用システムや人材育成システムの評価は避けて通れないテーマであろう。第二に、鋳物「産地」と「集積」の概念的相異が筆者にはあまり意識されていなかった痕跡が本論文には残されている。一つ一つの術語や重要概念には、奥深さと脈絡が必ず備わっており、こうした「ことば」へのこだわりを筆者に対して期待したい。第三に、実証的研究論文においては、叙述のボリュームが大きいことは必ずしも致命的ではないが、本論文において、繰り返しの饒舌性と概念展開の順序等読者の理解を妨げる記述箇所が若干散見された。今後の改善に期待したい。

以上の評価を総合して、審査委員一同は、本論文が博士(経済学)の学位を取得するにふさわしい研究内容であると評価・判定した。