

『高度成長期におけるプラスチック用金型産業の発展』

首都大学東京都市教養部学部経営学系助教 平山勉

序章

1. 関心の所存

- 金型：原材料を所定の形状に成形する、金属の型（プレス用・プラスチック用等）
 - ⇒ 大量生産の基礎（←その品質と精度が大きく影響）
- 本稿の目的：高度成長期の急速な量産型機械産業の発展のなかで、金型産業が如何なる役割を担い、金型需要産業の要請に答えていったのかを解明

2. 先行研究：高度成長期日本の金型研究

- ・ 米倉誠一郎：機振法による産業育成という視点→対象外の動向が不明確
- ・ 田口直樹：金型産業の競争力の構築に接近：確立期としての高度成長期（機振法が画期）
 - 金型生産形態、金型メーカーの階層性と柔軟性、一貫した設備高度化と技術蓄積、特有な取引関係
 - 競争力源泉となる仕組み説明⇔その形成や変容についての分析
 - ⇒ 発展の経路や変容、その要因に分析する必要性：史的に分析する重要性

3. 分析課題

- 課題①：プラスチック用金型産業を対象を絞り実態に即して分析
 - 先行研究：市場、要求される質的条件も異なる金型の種類を同一産業として扱う
 - ・ プラスチック用金型：高度成長期初期から一貫して外販率が高い部門（58年 74.3%）
 - 需要の変化に規定された金型企业行動の抽出が容易に
 - + 最大の需要先が家電部門（第1章）：量産型組立産業と金型という分析視角と合致
- 課題②：金型製造業者の企業行動の変化を歴史的に実証
 - 変化する市場条件のなかでの専門メーカーの行動を史的に分析
 - ⇒ 仕組みの説明でなく、その形成過程とそれを決定した諸条件を分析することが課題
- 課題③：NC工作機械導入（1970年代）に繋がる展開を把握すること
 - ・ 金型産業のNC機導入：国際競争力の獲得の重要な要因
 - 高度成長期の動向を把握することで、その後の展開を歴史的に説明することが可能
 - ⇒ 高度成長期日本の金型産業がNC機の導入に如何に適合的な生産体制を構築したのか

4. 具体的な分析対象

- 具体的な分析対象：東京地区のプラスチック用金型製造業者
- ・ 東京地区：高度成長期においてプラスチック用金型の最大の産地
（1958年）関東プラスチック金型組合結成：1958—73年迄の組合資料が残存

- 組合結成の動き：組合によって解決が期待された問題点が把握可能
- +（資料）問題に対する当事者の見解や解決の在り方をも確認
- ⇒実態に即しながらプラスチック用金型製造業者の展開を検証できる

5. 本稿の構成

序章

第1章 高度成長期前半のプラスチック金型製品市場の動向

第2章 高度成長期前半における金型産業の設備投資動向

第3章 高度成長期前半の金型産業における生産体制の再編

第4章 高度成長期金型産業における労働市場逼迫への対応

第5章 高度成長期後半の金型産業における外注取引関係の形成

終章

第1章 高度成長期前半のプラスチック金型製品市場の動向

1. はじめに

- 本章の目的：高度成長期前半のプラスチック用金型製品市場の動向を概観
- 金型需要の増加：需要部門における製品の多様化（製品や部品数の増加）が重要
 - 製品市場構造における製品・部品の多様化の進展を説明
 - +その過程で起きたプラ用金型部門における金型供給側と需要側の分業関係を確認
- ⇒外販金型企業への需要増加要因を成形加工現場の金型内製化の困難から説明
- ※高度成長期のプラスチック用金型産業を分析する際の前提

2. プラスチック用金型市場の把握とその動向

- プラスチック用金型市場の把握
- ・1964年の主要産業におけるプラスチック用金型の需要動向
 - 需要先：電気機械部門（37.5%）、プラスチック製品製造業（52.2%）
- ・電気機械製造業およびプラスチック製品製造業の用途別金型需要状況
 - 電気機械：家電機器（62.8%）、電気機械（33.7%）
 - プラスチック製品製造業：家電機器（19%）、電気機械（19.7%）、雑貨（13.9%）
- ⇒電気機械製造業の直接需要と成形加工業の家電・電気機械部門向け需要が中心
- プラスチック用金型市場の拡大←家電製品の生産量の増加
 - ・電気機械部門の発展：家電部門を主導に成長（基軸は原動機・重電機）
 - ⇒主要金型需要部門における量的拡大が進展
 - ⇔需要部門における生産量の増加は金型需要の増加に直結しない（多様化がより重要）

3. 熱可塑性樹脂の台頭と製品への浸透

➤高度成長期以前の合成樹脂の動向

- ・熱硬化性樹脂から熱可塑性樹脂へ（石油化学工業の確立による登場）
＝新しい性質を持つ樹脂の国産化に伴う量産と価格の急速な低下
→1956年から1965年の成形材料の使用構成：
フェノール・ユリアからポリエチレン・ポリスチレンへ推移
→雑貨への用途も伸ばしつつテレビやラジオ、冷蔵庫等の家電製品へ急速に浸透
⇒従来の素材を代替するかたちでプラスチック製品・部品の増加が進展

4. 射出成形機の普及と成形方法の変化

➤射出成形機の普及：熱可塑性樹脂の普及と成形方法の変化を促進

- ・合成樹脂を成形する代表的な成形法：圧縮成形法と射出成形法（熱可塑性樹脂）
※射出成形：より大量な成形品を製作しようとした場合射出成形法が有利
→射出成形機：国産化と大型化⇒成形加工業者の増加
・射出成形機の国産生産台数：1956年（535台）→1965年（2,065台）
輸入：1962年（152台）以降低下 輸出：63年以降増加
⇒技術的条件の整備：製品への熱可塑性樹脂の浸透を促進

5. プラスチック用金型需要の増加と外製金型への依存

- プラスチック製品の出荷額：1955年（287億9,500万）→64年（4,175億3,900万円）
- 金型の生産：型組数および生産額の増加【1-1】
- 金型外販と内製の生産額の比率【1-2】
⇒金型需要の増加が金型を外販する企業に大きな影響を与える条件に
- ・プラスチック用金型内製比率低位の要因
需要元の生産工程に金型製作の機械加工工程を擁しているか【1-3】
※プレス加工業等と異なり製品製造工程に必要な機械の別途保有が必要
＋射出成形機械の普及：仕上げ工程への機械設置を低下
⇒成形加工業者の製品加工と機械加工の関連が弱わってしまった。

6. 小括

➤高度成長期前半のプラスチック用金型市場

- ・プラスチック用金型の市場構造：電気機械部門が中心
- ・電気機械部門：新合成樹脂の国産化・普及による製品・部品への浸透
→プラスチック用金型需要の増加
←合成樹脂の製品への浸透を促す技術的な条件が整備
⇔金属加工との近接性が弱くなった成形加工分門の金型内製率の低下

→金型を外販する企業への需要を増加させる要因

※この関係は外部に依存する金型が要求を満たす限りで成り立つもの

⇒第2章以降で、プラスチック用金型産業（外販部門）の市場拡大への対応に迫る

第2章 高度成長期前半における金型産業の設備投資動向

1. はじめに

➤課題：高度成長期前半の金型製造業における設備投資動向を解明

（序章）先行研究：・米倉〔1993〕、田口〔2001〕）：

日本開発銀融資対象企業以外、金型製造業者の設備投資行動の条件が不明確

⇒市場構造の変化に対応して設備の合理化に迫られるなかで、これを制約する諸問題を克服していく過程を解明＝需要の変化に対して如何なる体制が形成されたのかを検討

2.1950年代後半からのプラスチック産業における変化

➤プラスチック用金型需要の拡大

・プラスチック用金型の精密化・大型化【1-2】

・射出成形用金型生産の普及【2-1】

⇒量的拡大・質的变化（精密化・大型化・射出成形用金型）

3. 機械工業振興臨時措置法による金型産業の育成

➤（1956年）機振法制定；金型産業を育成対象業種として指定

目的：金型需要の量的・質的变化に対応できる金型外販企業の育成

→金型製造合理化基本計画の策定と合理化目標の設定 特別償却制度

→（開銀融資）金型製造合理化基本計画の目標に沿って融資対象を選定

厳しい審査基準：EX工程別配置人員の総数53名（19名以下78%）

→（1956-60年）開銀融資対象金型企業：全国13社（融資件数は延べ19件）

・融資額：同期間の金型の全国設備投資実績（18億700万円）64%をカバー

・プラスチック用金型製造業者で開銀融資の対象候補22社（内関東では2社が内定）

⇒対象会社（全金型生産品目）の生産性向上

4. 関東プラスチック金型組合の結成と設備投資促進策の実施

➤関東プラスチック金型組合の結成（1958年2月）

（業界）日本金型工業会の結成（1957年：機振法の受け皿、全国全金型種類の組合）

大手メーカーの参入：住友ベークライト、岐阜精機（三井金属鉱業系）等

（関西）大阪府金型工業協同組合（1949年：設備強化を目的に結成）

⇔（東京）東京都プラスチック金型協同組合（1951年：材料の共同購入目的）→休眠状態

→「関連業者と共に横の連絡を固め、設備改善、技術の向上に力を注ぎ、その近代化を図」
 ることを目的として大規模な組合（結成時 104 社）が結成

➤プラスチック用金型製造設備の状況と問題

・関東プラスチック金型組合結成当初の課題：同組合員の設備改善

状況：「機械を買うだけの資力がないため、実際の受注量は三分の一程度に過ぎない」

設備状況【2-2】：設置 10 年以上経過した設備が全体 52.1% 旋盤・ボール盤中心

⇔不況による景気後退、自己資金による工作機械購入の困難、固定資本回転率の低さ

Ex：（梅田製作所）純利益=1957 年度 25 万 9,817 円、1958 年度 46 万 5,468 円

＜牧野野フライス社製フライス盤 120-230 万円（無金利返済：6-12 年+当時年 1 割）

➤関東プラスチック金型組合による設備投資促進策

（1）工作機械割賦購入の実施：組合結成 5 ヶ月後の 1958 年 7 月

・金型製造業者：売上高に対して高付加価値かつ財務内容の安定的な業種

組合の呼びかけによる複数台の一括注文の提案

・工作機械製造業者（既存メーカー）57 年景気後退の受注減少（新興）シェア向上

+機械購入企業を組合募集：宣伝活動による販売費用を軽減

購入手続きの組合一括管理：事務手続きを簡略化

⇒工作機械製造業者 8 社購入対象機械 25 機種（特別償却制度対象機械）で開始

条件：6-15 ヶ月（59 年 40 ヶ月）決済：約束手形発行 金利：無利子 - 日歩 3 銭

⇒特別償却対象機械を（無）低金利、長期割賦で購入できる仕組みが構築

（2）東京都設備近代化資金の活用

・1958 年：東京都融資 8 社申請 0 社対象「金型業者の詳しいことは全然知らない」

・1959 年：（関プラ）東京都商工指導所指導⇒都への認識改善

+工作機械の割賦購入による設備投資の活発化

割賦購入を利用した投資：借入資金返済リスク軽減→行政や民間金融機関からの融資

⇒1959 年：申込 7 社中 6 社 1960 年：11 社が融資対象に ※1964 年：49 社中 24 社 33 件

➤設備投資施策を利用した企業の性格（1958-59）：23 社（延べ 29 社）

→射出成形用金型受注企業＝設備投資の進展とその後の企業規模拡大傾向

+中心は関プラの創立に関わった企業層

⇔他約 8 割の会員：「機械を一台入れても能率は大して変わらないのではないか」

→設備投資に消極的な姿勢

5. プラスチック用金型産業全体における設備投資の進展

➤設備投資意欲の増加

- ・1958年中盤以降の景気回復：1959年半ば頃よりプラスチック用金型需要が本格的拡大
＋組合結成による横の連携：情報の共有 先進的工場の見学会

➤設備投資の進展とその結果：1961-62年にかけて設備投資が本格化

- ・1962年調査：調査企業合計固定資産増加額7,568万円（61年固定資産残高の49.4%）
→設備投資における企業行動：借入金依存度を上昇させながら投資を行う体制に変容
←投資施策 1959年以降の金融緩和 1960年代初頭からの売上高増加中盤
- ・プラスチック用金型製造業者の設備投資資金調達

i 9名以下企業：自己資本および信用金庫や政府系中小企業向け金融機関、一部流動負債

ii 10-19名の企業：i + 東京都の融資 iii 20名以上：i + ii + 都市・地方銀行、開銀や長期信用銀行

⇒当該製造業者の設備状況【2-3】：新鋭設備の設置と機械種類の多様化

6. 小括

- ・当該期のプラスチック用金型市場：量的・質的な変化（精密化・大型化・射出成形）
→設備投資の必要性←機振法による金型産業育成（大規模企業に寄与：特別償却制度）
⇔機振法対象外企業：（プラ）関プラの結成と設備投資促進策（機械割賦・東京都融資）
←効果を発揮するも1950年代後半には一部の先駆的企業によって活用
→設備投資意欲の増加：情報の共有化、需要増加、金融緩和（1960年代初頭）
⇒産業全体の設備投資が進展（先行研究で不明であった中小金型企業の投資を説明）

第3章 高度成長期前半の金型産業における生産体制の再編

1. はじめに

本章の課題：高度成長期前半の金型製造部門における生産体制の変遷を検討

←第2章設備投資の進展を視野に入れながら

→製品需要変化の過程で、生産工程が如何に変容したのか？

＝生産管理上の問題と万能的な技能を有する労働力の不足を如何に解決

→結果、対象期間を通してどのような生産体制が形成されたのかを検討

2. 一貫生産体制と金型市場の拡大

➤1950年代中盤の生産体制：「縦割り方式」と称される一貫生産体制が採用【3-1】

全工程に渡って生産指揮が可能な万能的な熟練工を中心とした生産体制

- ・当時の設備や設計技能の依存：嵌め合わせの誤差を軽減
- ・製品市場の小ささと、それに対応した企業規模（1954年平均4.6名）

⇔1950年代中盤以降の急速な製品市場の拡大と変容（第1章）

3. 労働需要の増加と問題の顕在化

- ・1950年代後半：金型製造業者の労働者増員による企業規模拡大が進行←市場への対応
(1955-59年:1企業当たり労働者数5.7人→11.7人 25歳以上労働者56%→38%)
→この局面で起きた問題：生産管理の困難と熟練労働力の逼迫
 - ・熟練工依存によって「近代的工程管理方式による秩序だった生産が甚だ困難」
→「従業員を増加し、設備を近代化することによっての生産規模拡大を躊躇」
 - ・熟練労働力の育成「4-5年から10年はかかる」→労働力供給に制約
→同業者間（組合員間）の「技術者引き抜き」問題として顕在化するほどの不足
⇒一貫生産体制の改善を強く認識

4. 生産体制再編と技術的前提条件の整備

- 先駆的企業の動向：梅田製作所や明輝製作所
生産管理法が進展していた他産業から人材の獲得→組織改善を実行する中心人物へ
+関東プラスチック金型組合で実施された先進企業への工場視察
⇔万能的な熟練依存からの脱却と新たな生産方法導入：技術的条件の不備の克服が必要
←設計工程の分離・専門化と金型製造設備の改善
 - ・設計技能：従来の勘と経験に基づいた略図程度であった設計技術からの脱却
 - ・設備改善：使用者の技能によって精度が大きく左右されない設備への転換⇒制約を克服する条件←射出成形用金型の需要増大
 - ・設計：部品ごとに図面を作成し共通で理解出来る図面が必要に →設計工の配置
 - ・設備：金型に高い精度を要求→新鋭機械設置の必要性和設備投資の進展（←第2章）⇒生産組織の改善を促進

5. 生産体制の再編とその効果

- 生産現場の組織変容：先駆的企業による採用後、産業全体に急速に普及
 - ・先駆的企業の事例（明輝製作所：1958年組織改善）：**【3-2】**
設計部の創設と生産工程を機械別・職種別に分業化←工程間の共通理解（座談会）
+万能的熟練労働者が担ってきた生産管理：業務部に一元化（熟練工から経営者へ）
⇒分業体制への再編（熟練依存からの脱却と作業年数の少ない労働者の活用）
⇔（熟練）比較的軽度の作業から解放され、最も熟練度の必要な仕上工程に集中的に配置
 - ・1960年代初頭：分業体制の産業全体への普及（1963年調査：対象14社中9社）
- 分業体制採用の効果の検証
 - ① 同一企業における組織改善前後の比較：若年労働者の利用と生産性の向上
 - ② 機械稼働率と分業採用の関係：分業体制採用の割合が高いほど機械稼働率も高い

③ 分業体制採用企業と一貫生産体制採用企業の労働生産性 【3-3】

→分業体制：同程度機械装備率での高生産性→売上高、加工高増加、人件費対加工高低下

6. 小括

- ・1950年代中盤：社長を中心とした小規模形態のもと一貫生産体制が採用
 - ←製品市場の拡大と技術的变化⇒熟練労働力に関する問題を表面化（生産管理・育成）
 - ←射出成形用金型需要の増加：設計技術の向上や専門化、設備の改善を要求
 - 工程の分業化→一貫生産体制のもとでの万能的な熟練は解体
 - ⇔万能的熟練工：製造工程で最も技能を必要とする仕上工程に集中的に配置
- ⇒作業経験年数の少ない労働者を生産に投入しても、設置機械を有効に利用できる体制（熟練育成問題克服→企業規模拡大、労働生産性の向上効果の高い生産体制の普及）

第4章 高度成長期金型産業における労働市場逼迫への対応

1. はじめに

- 本章の目的：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検討
 - ←第3章：工程分業化＝若年労働者を生産に投入可能に→企業規模拡大
 - 労働市場の逼迫によりこの条件が制約を受ける
 - ⇒労働市場の変容のなか、雇用の在り方にどのような変化がみられたのか？

2. 若年労働市場の逼迫とそれへの対応

- 若年労働市場の逼迫と遠隔地採用の開始
 - ・当該産業の若年労働者獲得難：1950年代後半ころより表面化（計画的な採用が困難）
 - 組合による集団雇用の模索：雇用基準統一の困難から挫折
 - ⇒1960年代初頭：小グループによるグループ雇用に発展（雇用方法の変化）
 - ・雇用地域の遠隔地化（雇用地域の変化）：東北および九州地域へ拡大
 - 宿舍や社宅といった福利厚生設備の拡充：64年：90%を超える企業が寄宿舍を整備
 - 1964-67年：労働者全体の38.4%、勤続3年未満の労働者の81.5%が利用
- ⇒1960年代前半：労働者獲得方法・地域を変化させながら若年労働市場の逼迫に対応

- ・製造業平均比較：製造業平均の賃金上昇率を超える水準を維持【4-2】
- 1960年代前半：初任給の上昇と高い賃金上昇率の維持（下方に修正あり）
- （⇔生産性上昇を超える賃金コストの上昇によって支えられる構造）

3. 労働市場の更なる逼迫とそれへの対応 - 1960年代後半以降 -

- 新卒労働者獲得難の深刻化と初任給の急増
- ・1960年代後半：製品市場の更なる拡大←製品の多様化と複雑化
- 新卒労働者獲得難の深刻化：量だけでなく質的な課題も重要に
- 「高性能の精密工作機械を設備したとしても、それを動かし得る人がいなければならない。」
- ・金型製造業者の対応：初任給および賃金の引き上げ（大企業との競合）
- 初任給：（中卒）66年 15,219円（14,940円）→72年 36,350円（36,300円）
- （高卒）66年 18,241円（17,600円）→72年 44,335円（41,680円）
- 平均賃金：66年 34,590円（31,790円）→72年 83,111円（74,630円）
- 年齢別賃金上昇率の低下【4-3】（高卒者）大きく低下
- +商工中金調査比較【4-4】：製造業平均よりも高い水準を維持できなくなる（高卒）
- ・特に熟練形成が一段落した30代中盤以降の伸び率が大きく低下
- 30歳以上の労働者へ実際に支払われる賃金も製造業平均よりも低下
- 産業特性に合わせた高い賃金上昇という特徴が喪失

4. 熟練労働者の移動・独立と労働構成の変化

- 熟練労働者の移動・独立が顕在化
- 1967-1971年度1企業平均離職者数：1.54人、2.31人、3.12人、3.68人、4.64人
- 勤続年数別：（5年以上：1企業平均）70年 4.29人、71年 3.50人（1年未満に次ぐ値）
- 理由「自己の評価に対する不満、自信過剰あるいは引き抜きに場合が多い」と指摘
- ←当該期の金型製品市場の拡大 →需要部門からの独立の斡旋（⇔開業の増加）
- 金型製造業者の労働者定着率の低下（←企業規模拡大の制約要因）
- ⇒労働構成の変容：18-34歳層に労働力が集中

5. 小括

- 労働市場逼迫への対応
- ・1960年代前半：グループ雇用・地方遠隔地採用・寄宿舎整備
- 初任給上昇と年齢別賃金上昇率修正（高上昇率維持・支払賃金上昇>製造業平均）
- ・1960年代後半：大企業とも競合しうる賃金水準の設定（労働者の質が重要）
- 初任給上昇と年齢別賃金上昇率の大幅修正（30歳以上低下・支払賃金<製造業平均）
- ⇒労働者の獲得→育成→製品市場の変容へ対応⇔熟練労働者の移動

※高賃金部分の下方修正と離脱⇒労働コストの増加を軽減・緩和する役割
⇨企業規模拡大を制約：製品市場拡大への新たな対応を求める（第5章へ）

第5章 高度成長期後半の金型産業における外注取引関係の形成

1. はじめに

- 課題：高度経済成長期後半の金型製造業における外注取引開始の要因とその意義の考察
 - ←1960年代後半より当該製造業において外注取引が積極化した事実に注目
 - 第4章：独立開業した労働者を外注先として外延的に活用していくことを展望
 - ⇒労働市場の変容と企業間分業構造との関係
 - ・金型製造業の取引関係に関する先行研究→現状分析の視点から外注を把握
- ⇒本報告：外注取引形成の歴史的経緯を考察

2. 1960年代初頭における外注取引状況

- 外注取引の活用状況（1960年代前半）【5-1】：同業者間の外注取引に消極的
 - 要因：①外注先の低い技術レベル ②外注先企業の情報不足（組合結成によって緩和）
- 需要変動への対応方法【5-2】：納期延長による繁閑の調整
- ◎1960年代前半：同業者間の外注取引には消極的 納期の伸縮で繁閑を緩和

3. 金型製品市場の拡大と「納期遅延」問題の発生

- 金型市場の拡大と「金型不足」の発生
- 金型製品市場の拡大（1960年代後半）：金型の多様化・複雑化・大型化・が顕著
 - ←新素材の製品への浸透 製品市場における需要喚起策
- ⇨製造期間短縮要求と「金型不足」の発生
 - 成形加工業者の金型内製化の動き ⇒（金型）受注機会を失う可能性
 - 金型製造業者の納期延長による繁閑調整を制約する条件に
- ⇒需要増加への対応策を講じる必要性⇨第4章：企業規模拡大の制約

4. 外注利用の積極化

- 金型製造業における外注利用：（1965年）不況対策として開始
 - ⇨景気回復：不況対策としての意義を失う⇒需要拡大局面で60年代後半に積極化
- 高度成長期後半における外注取引の普及
 - ・経路① 独立した労働者を外注先として利用
 - ⇒労働者の独立援助：若年退職を防止＋独立した労働者を外注先として活用
 - ・経路② 協同組合結成による共同受注や受注斡旋の開始←中小企業近代化促進法
 - 共同化・協業化が活用された要因：労働力不足への対応という側面

⇒金型製造業に同業者間の外注取引が普及 75年調査：回答123社中80社が活用

5. 外注取引活用の効果（古澤金型受注表からの考察）

➤外注取引活用の効果①：専門化の進展【5-3、5-4】

※需要の間口となりながら自社生産を専門分野にある程度限定することが可能に

➤外注取引活用の効果②：需要変動への対応の変化【5-5、5-6】

=生産を均す（均等化）する効果が発揮

◎1960年代前半：納期伸縮による調整 1970年代前半：外注取引活用による調整

6. 小括

➤高度成長期後半に金型製造業者を取り巻いた環境

・金型製品市場の急速な拡大 ・労働市場の逼迫と離職による企業規模拡大の限界

=設備投資の方向性の変化（専門化や省力化）や労働力不足などの消極的な要因

+需要が飽和 →従来の生産能力を維持しながら可能な需要に応えるという選択肢

⇔外注取引を活用し需要者の要求に対応しようとするプレイヤーの登場

⇒金型製造業者の競争関係を変化させ生産性向上を継続させる一因に

終章

➤本稿：高度成長期日本の金型産業における展開を分析

・本稿の3つの分析課題

① 対象を絞り企業行動を抽出すること

② 企業行動の変化の過程を歴史的に実証

③ 高度成長期に形成された生産体制の特徴から国際競争力構築の進展を捉え直す

➤高度成長期日本の金型産業で形成された生産体制の特徴

・プラスチック用金型産業の発展要因：分業を深化させ「専門性」を高めていったこと

→技術向上を促進し金型を供給する部門としての基盤形成を後押しする要因

第1章：成形加工業と金型産業との社会的分業を深化

第3章：生産工程を分業化＝労働者の作業の幅を狭め工程別「専門性」向上に寄与

第5章：各々の企業が得意とする製品の製造に特化するという専門化された体制

←第4章：離脱した労働者が分業関係に参加していく前提を提示

→技術力を産業内に蓄積しながら「専門性」を高めていくことを促進

⇒分業により作業範囲を限定し狭い範囲で改良点を発見する能力を高めていった過程

・EX:第3章（明輝製作所の組織改善事例）

作業工程を分割することで各工程の問題や作業バランスの問題が把握可能に

→従来、経験工の問題発見能力に依存していた改善のあり方からの変化

→問題点の発見と修正が繰り返されていくことに

⇒分業の深化：組織の問題発見能力を高め、解決能力如何で、改良が積み重ねられる

＝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化

➤高度成長期に形成された日本の金型産業の生産体制と NC 機導入との関係

・第3章：工程間分業体制の進展に伴う万能的な熟練労働者依存からの脱却が重要

アメリカ金型産業：汎用性の高い労働力によって多種多様な金型生産に対応

日本の金型企业：需要変化への対応過程で熟練労働力依存からの脱却を選択

→1970年代の NC 機導入：熟練労働者の反発を最小限に留めることが出来た要因

・NC機：多品種少量生産に適合的な機器⇔汎用機ではなく一部の加工工程を自動化

→金型製造：低い機械稼働率⇒高級機への投資とその資金回収が問題

⇒分業化の深化と「専門性の向上」が機械稼働率の問題を相対的に緩和

第3章：工程の分業化⇒機械加工工程の専門性を高め専門機械導入を可能とする条件

→NC機器が最も有効に活用できる生産工程の把握

第5章：外注取引関係⇒各々の企業が特定の製品製造に特化

→専門機械の稼働率に対する問題を緩和する条件

※分業化の進展：（高度成長期）専門性の向上による高い競争力を持つ生産体制の構築

（70年代）NC機導入の前提→国際競争力獲得の一因

➤今後の課題

① 本稿で立論した議論が金型産業全体の動向として適応されるのか検証する必要

② 各章で指摘した企業行動の変化と金型産業研究以外の既存研究との関係の分析

③ 金型産業の発展要因が、他産業との比較のなかでどこまで一般化できるのか

⇒金型産業全体を捉えた分析、他産業との比較分析を通じた産業・企業の発展要因の検出へ

と研究テーマを広げていくことが今後の課題

図表

1-1 (第12表) プラスチック用金型の生産実績

	数量(A)	重量(B)	金額(C)	(B/A)	(C/A)
1953年			975,000		
1954年			1,120,000		
1955年			1,443,000		
1956年			1,833,000		
1958年	41,745	2,847,517	1,841,017	68.2	44.1
1959年	46,994	2,689,570	2,241,310	57.2	47.7
1960年	39,325	2,507,058	2,665,114	63.8	67.8
1961年	43,127	4,115,145	4,180,317	95.4	96.9
1962年	48,730	4,972,817	4,967,564	102.0	101.9
1963年	54,752	5,056,621	5,673,536	92.4	103.6
1964年	51,919	5,341,984	7,004,454	102.9	134.9

出典：1953-56年、日本生産性本部『金型』1957年、38頁。

1958年、日本金型工業会編『金型生産調査報告』1960年。

1959年、日本金型工業会編『金型生産調査報告書』1961年。

1960年以降、『機械工業統計表』各年版より作成。

単位：数量(組)、重量(Kg)、金額(1,000円)

注：1957年度の生産実績はデータが存在しない。

1-2 (第13表) 1958年・1964年における金型の外販・内製比率 (1,000円)

	1958			1964		
	全体	外販比率	内製比率	全体	外販比率	内製比率
プレス用	5,128,326	27.9%	72.1%	17,886,000	36.2%	63.8%
抜き	2,700,848	27.0%	73.0%	8,549,000	33.9%	66.1%
曲げ	1,174,158	26.6%	73.4%	3,122,000	41.4%	58.6%
絞り	1,253,320	31.0%	69.0%	3,895,000	34.2%	65.8%
順送り			100.0%	2,320,000	41.0%	59.0%
鍛造用	1,508,423	3.8%	96.2%	2,186,000	18.7%	81.3%
ダイカスト用	890,616	29.6%	70.4%	2,283,000	50.5%	49.5%
鑄造用	909,998	16.4%	83.6%	1,408,000	56.7%	43.3%
粉末冶金用	125,184	52.0%	48.0%	471,000	64.8%	35.2%
プラスチック用	1,887,979	74.3%	25.7%	6,866,000	79.0%	21.0%
ガラス用	481,185	79.3%	20.7%	1,915,000	91.7%	8.3%
ゴム用	693,920	75.0%	25.0%	1,925,000	88.3%	11.7%
その他用	307,794	34.1%	65.9%	1,122,000	46.9%	53.1%
合計	12,090,090	37.3%	62.7%	36,062,000	51.4%	48.6%

出典：日本金型工業会編『金型生産調査報告』1960年、

日本金型工業会編『金型工業構造調査報告書』1965年より作成。

1-3(第14表) 成形業者の金型工保有状況(1964年6月30日時点) (社、人)

企業規模	1~9人	10~19人	20~29人	30~49人	50~99人	100~199人	200~300	300人以上
調査企業	76	94	98	125	144	91	29	41
回答企業	66	85	89	116	132	84	26	33
金型工保有企業		4	9	14	46	49	12	21
1企業の金型工		4.3	3.6	3.4	6.8	5.3	9.6	23.1
金型仕入数	10.7	19.4	33.5	38	59.7	72.5	114.4	178.4

出典：通産省『合成樹脂の圧縮又は射出成形加工業実態調査報告書』1965年より作成。

2-1 (第1表) 型別売上高の年別推移 (100万円)

	製造方法	1957年		1960年		1964年	
		金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比
プラスチック用金型	圧縮成形用	273.2	53%	474	37%	245.2	16%
	射出成形用	233.5	46%	797.2	62%	1293.4	82%
	その他	5.0	1%	16.3	1%	36.3	2%
	小計	511.7	100%	1287.5	100%	1574.6	100%
プラスチック用金型以外		49.1		231.7		30	
合計	金額	560.8		1519.2		1604.6	
	1企業当たり	7.9		18.6		32.9	
1企業当りの型別生産額	圧縮成形用	4.2		6.9		5.3	
	射出成形用	3.6		11.5		26.8	
1-19名	圧縮成形用	-	-	-	-	147.5	60%
	射出成形用	-	-	-	-	142.3	11%
20名以上	圧縮成形用	-	-	-	-	97.7	40%
	射出成形用	-	-	-	-	1151.1	89%

出典：東京都経済局商工部指導課『プラスチック金型製造業実態調査報告書』1965年、18頁。

2-2 (第2表) プラスチック用金型製造業者の設備保有状況(1958年)

加工工程	機種	5年未満		10年以上		計	
		台数	構成比	台数	構成比	台数	構成比
素材	平削盤	3	0.1%	14	0.7%	26	1.3%
	型削盤	86	4.2%	210	10.3%	353	17.3%
	立て削盤	5	0.2%	30	1.5%	40	2.0%
	金切鋸盤		0.0%		0.0%		0.0%
	コンターマシン		0.0%		0.0%		0.0%
研削	研削盤	46	2.3%	62	3.0%	136	6.7%
部品	普通旋盤	75	3.7%	417	20.5%	604	29.6%
	倣い旋盤		0.0%		0.0%		0.0%
	縦型ボール盤	277	13.6%	123	6.0%	501	24.6%
	ホビングプレス	2	0.1%	11	0.5%	15	0.7%
	熱処理設備	16	0.8%	2	0.1%	22	1.1%
フライス	フライス盤	43	2.1%	168	8.2%	273	13.4%
	倣いフライス盤	20	1.0%	15	0.7%	45	2.2%
仕上・最終	ラジアル・ボール盤		0.0%		0.0%		0.0%
	中ぐり盤	1	0.0%	7	0.3%	9	0.4%
	治具中ぐり盤	5	0.2%	3	0.1%	8	0.4%
	彫刻盤	1	0.0%	1	0.0%	3	0.1%
	放電加工機	1	0.0%		0.0%	1	0.0%
	超音波加工機		0.0%		0.0%		0.0%
	ホーニングラップ盤	3	0.1%		0.0%	3	0.1%
	合計	584	28.6%	1063	52.1%	2039	100.0%

出典：日本金型工業会『金型生産調査報告書』1960年より作成。

注：1)分類は東京都経済局商工部指導課『プラスチック金型製造業実態調査報告書』1965年。

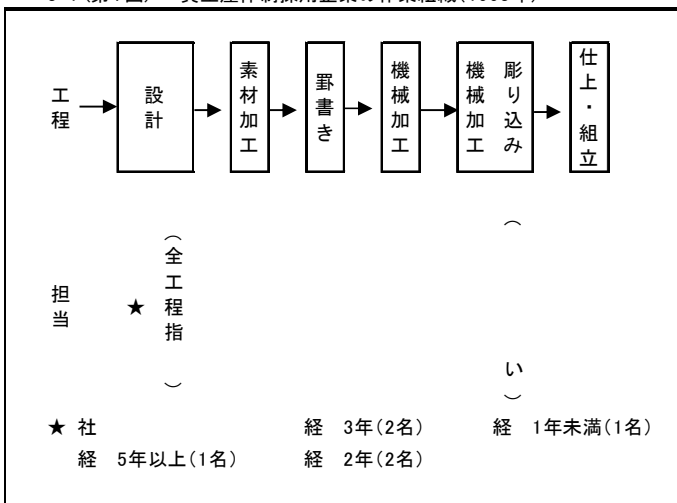
2)構成比は、全体の台数(2039台)に対する割合である。

2-3 (第10表) 従業員規模別の設備状況(1964年8月時点) 単位:台数(台)、価格(1,000円)

工程	機種	1-19名			20名以上		
		5年未満 構成比	計 構成比	価格 平均	5年未満 構成比	計 構成比	価格 平均
素材加工	平削盤	1.1%	1.1%	867	1.3%	2.1%	1,794
	形削盤	13.9%	17.9%	554	8.7%	12.6%	741
	立て削盤	0.0%	0.5%	455	0.3%	0.4%	1,350
	金切鋸盤	3.2%	3.7%	291	2.1%	2.7%	260
	コンターマシン	2.1%	2.4%	393	1.8%	3.2%	571
研削加工	研削盤	3.5%	4.3%	697	3.1%	4.4%	1,482
	工具研削盤	1.6%	1.9%	110	2.8%	3.8%	1,010
部品加工	普通旋盤	13.1%	20.6%	508	9.3%	19.2%	1,233
	倣い旋盤	0.3%	0.3%		2.0%	2.1%	2,532
	直立ボール盤	5.1%	6.7%	488	3.5%	5.5%	393
	卓上ボール盤	14.7%	18.4%	55	7.6%	11.0%	40
	ホッピングプレス	1.1%	1.3%		0.3%	0.3%	
	熱処理設備	0.3%	0.3%		0.8%	0.8%	283
フライス	フライス盤	9.9%	14.4%	1,240	8.7%	15.0%	2,474
	倣いフライス盤	0.8%	0.8%	2,868	3.9%	4.1%	5,319
仕上・最終	ラジアルボール盤	1.3%	1.3%	695	3.9%	4.9%	2,454
	中ぐり盤	0.3%	0.3%		0.8%	0.8%	2,859
	治具中ぐり盤	0.8%	0.8%	1,645	1.7%	1.8%	2,210
	彫刻盤	1.3%	1.6%	230	1.8%	2.3%	2,118
	放電加工機	0.3%	0.3%		0.4%	0.4%	3,406
	超音波加工機	0.0%	0.0%		0.0%	0.1%	
	ホーニングラップ盤	0.5%	0.5%		0.1%	0.3%	320
	検査設備	0.5%	0.5%		2.0%	2.1%	264
合計	75.7%	100.0%	667	67.3%	100.0%	1,714	

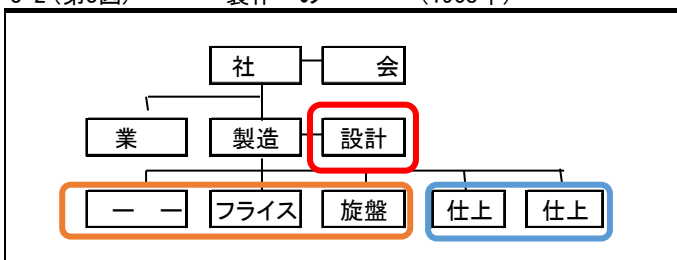
出典：東京都経済局商工部指導課『プラスチック金型製造業実態調査報告書』1965年より作成。
注：括弧内の数字は台数の中古機械数を示している。

3-1 (第1図) 一貫生産体制採用企業の作業組織(1963年)



出典：東京都経済局 部調査課『プラスチック金型工業の実態分』1964年

3-2 (第3図) 製作の (1958年)

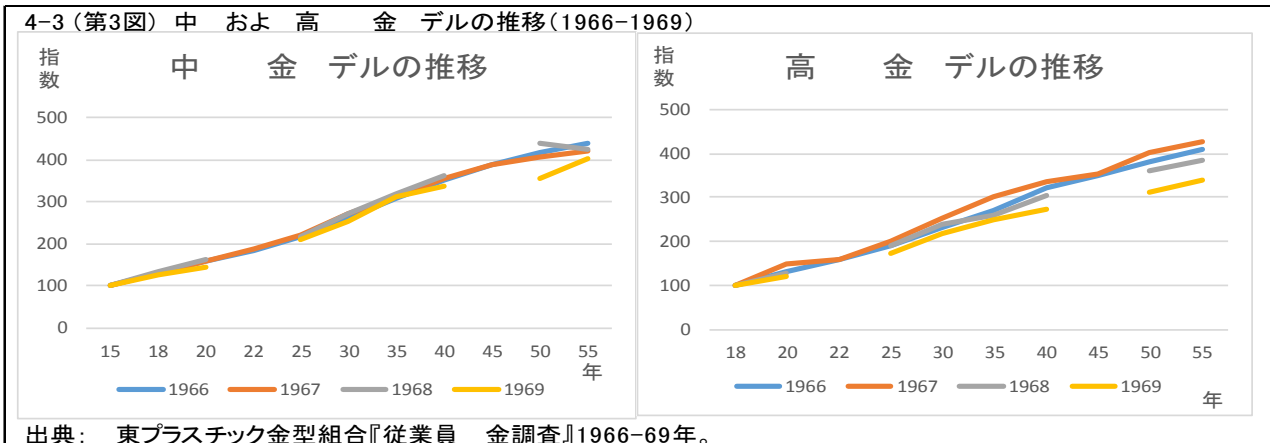
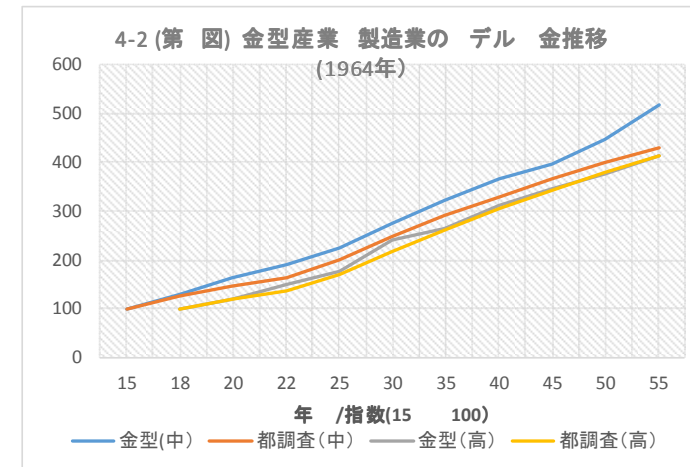
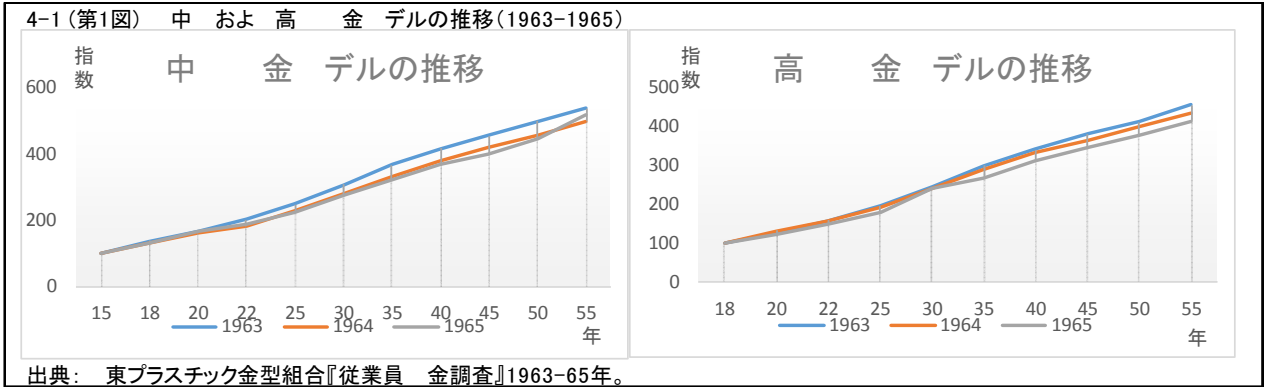


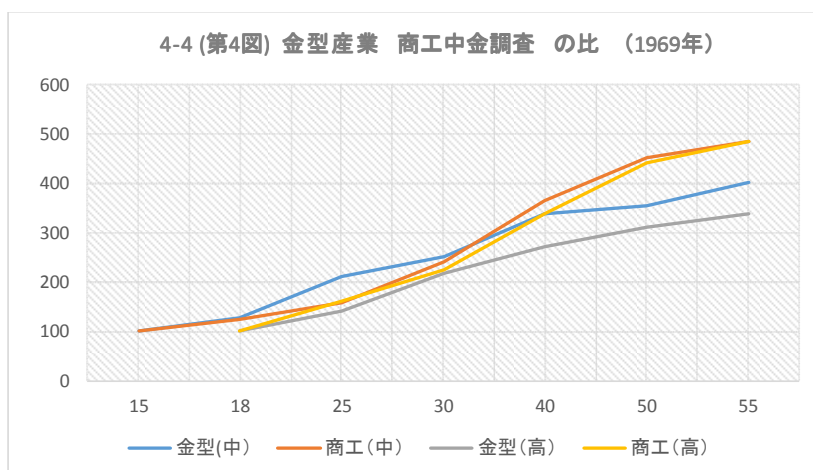
出典：東京都経済局商工部編 「35年度東京都中小企業 成 書」1960年。

3-3 (第9表) プラスチック用金型製造業者の生産性比表

	一貫体制		分業体制								平均
	A社(12名)	B社(18名)	C社(32名)	社(21名)	社(9名)	社(17名)	社(23名)	社(38名)	社(149名)		
	62/5-63/4	62/-63/6	63/1-63/9	62/7-63/6	63/4-63/9	62/1-63/10	62/9-63/8	63/9-63/8	62/9-63/8		
1人当り加工高(月)	64,574	81,772	109,400	107,416	81,041	116,616	91,603	113,872	83,948	94,471	
1人当り人(月)	31,679	51,118	40,184	36,785	46,597	43,202	42,610	38,139	36,409	40,747	
人対加工高	49.00%	62.60%	36.70%	34.20%	57.40%	37.00%	46.50%	33.40%	43.30%	44.46%	
1人当りの売上高(月)	93,216	90,250	172,544	119,549	92,361	144,757	132,069	135,539	106,410	120,744	
1人当り産額	336,000	538,000	566,000	507,000	730,000	1,391,000	377,000	1,124,000	716,000	698,333	
1人当り機械備率	304,000	291,000	323,000	452,000	387,000	968,000	219,000	527,000	402,000	430,333	

出典：東プラスチック金型組合「金型工業実態調査表」(1963年調査)日本金型工業会東部部
 注：人対加工高(%)以外の単位は円で示している。





出典：東プラスチック金型組合『従業員 金調査』1969年より作成。

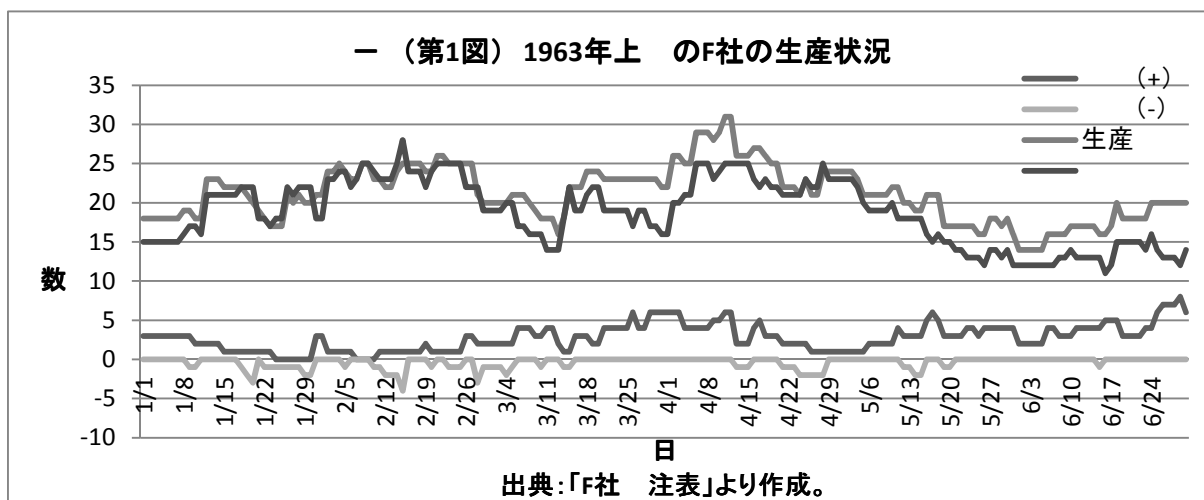
5-1 (第1表) 外注加工 注 の状況(1963年調査)

企業	外注加工			注 の割合()				
	外注加工 (A)	当 製造 用(B)	A/B	成形加工業	企業	金型企業	その他	
A	26112	139924	18.7	37.3-38.4	60	20	5	15
B	19355	124283	15.6	37.9-38.8	28	72		
C	5385	26303	20.5	37.10-38.9	70	30		
	446	33294	1.3	36.5-37.4	60	40		
	4664	26359	17.7	36.12-37.11	80	20		
	1721	15319	8.3	37.11-38-10	0.5	99.5		
					100			
K					20	80		
	1465	8946	16.4	37.4-38.3	82		6	12
					100			
					80		20	
					100			
				100				
				100				
	59148	374428	15.797					

出典：東京都経済局 部調査課『プラスチック金型工業の実態分』1964年、26頁、42頁より作成。

注：外注加工、当 製造 用の単位は1,000円。

注 の割合は、1962年度の年 注金額に対する割合。



出典：「F社 注表」より作成。

5-3 (第5表) 社の注

		1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
全注	全注	161	147	190	180	161	158	150	149	103	101	66	87	112	113	81
	外注	0	0	0		2	0	1	11	2	9	14	16	14	54	41
	割合	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.7%	7.4%	1.9%	8.9%	21.2%	18.4%	12.5%	47.8%	50.6%
社制作	注	36.8	44.7	31.3	35.5	35.9	36.6	38.3	51.2	71.2	80.3	77.6	50.9	51.6	78.8	52.3
	注実	42.6	46.6	36.1	39.7	39.2	40	40.6	55.2	71.8	85.9	84.6	55.9	59.5	83.4	55.6
	実	7.7	4.3	4.1	4	4.1	3.5	2.2	4.1	1.6	9.2	7.2	3.7	8.2	5.92	3.63
外注	注					37.5		60	38.9	61	61.4	62.1	46.4	42.7	65.1	45.8
	注実					45.5		67	38.6	61	67.1	68.7	55.6	52.3	67	46.4
	実															

出典：社「注表」1960-1974より作成。

注1：注日、日、実日に 入 ていない のがある。

注2：注-、注-実、-実 は、な の平均を ている。

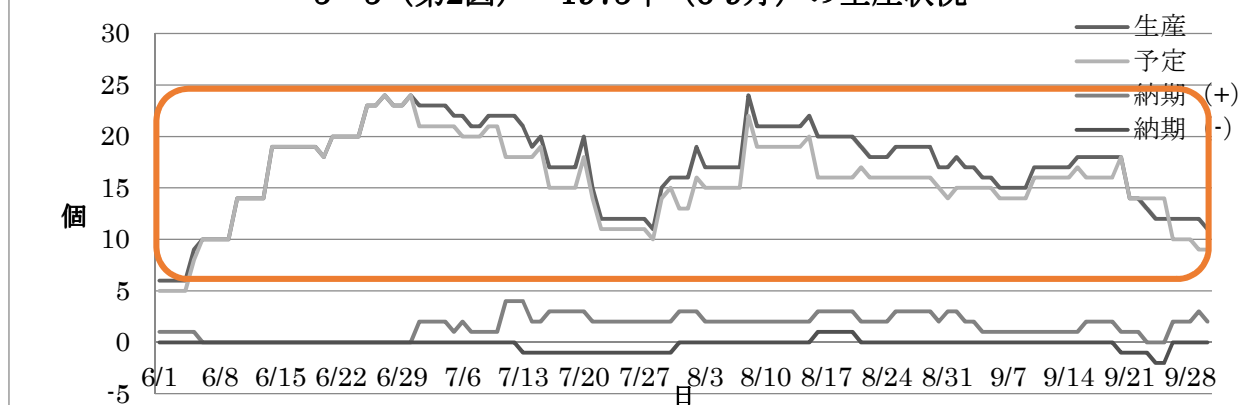
注3：全注、外注の単位は 。、注-実、-実 の単位は日。

5-4 (第6表) 1型当り価格の推移 万円

	68年	69年	70年	71年	72年	73年	74年
社製造	81	114.9	192.5	138.8	112.8	242.7	263.1
外注製造	45	55.2	87.9	78.6	80.4	82.9	93

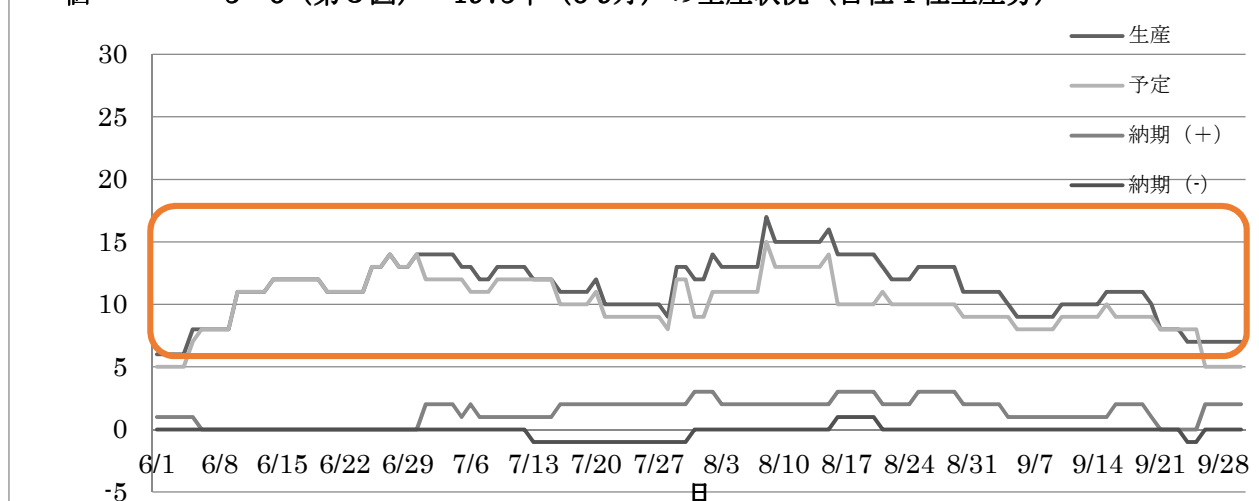
出典：社「注表」より作成。

5-5 (第2図) 1975年(6-9月)の生産状況



出典：「F社受注表」より作成。

5-6 (第3図) 1975年(6-9月)の生産状況(自社-F社生産分)



出典：「F社受注表」より作成。