

三重県の銑鉄鑄物工業の現状

村川 悟* , 西尾憲行*

The Actual Condition of the Iron Foundries in Mie Prefecture

by Satoru MURAKAWA and Noriyuki NISHIO

In order to grasp the actual condition of foundries in Mie prefecture and to improve research and technical support of us about casting, this paper explored the actual condition for all iron foundries located in the prefecture. As a result of exploration, the quantity of production of the foundries was decreasing greatly in these ten years. The severe present condition of the foundries became clear from this situation. For development of the foundries, it is considered to be necessity to develop a new product. In addition, the measure to rejects became clear as the present technical subject of foundries.

Key words: actual condition, iron foundry, casting, new product

1. はじめに

本県の銑鉄鑄物業界は、長引く景気の低迷の上に、生産拠点の海外への進出による安価な海外製品との価格競争など非常に厳しい状況におかれている。

このような状況の中、三重県科学技術振興センター工業研究部では、三重県における鑄物工業の実態を把握し、今後の鑄造に関する研究・技術支援業務の参考資料とするために、県内に立地するすべての銑鉄鑄物工場を対象に実態調査を実施し、調査報告書「三重県の鑄物工業」¹⁾を作成したので、その一部を以下に報告する。

2. 調査方法

調査方法は、工業研究部職員が工場に出向き、経営者又は技術担当者から直接ヒヤリングを行う方法により実施した。

調査工場は、当研究室が把握している県内で銑鉄鑄物を製造しているすべての工場 69 工場について調査対象とした。銑鉄鑄物工場に関する調査は、昭和 36 年に実施して以来、数年おきに実施

してきており、前回の調査は平成 5 年に実施している。調査を開始して以来、大企業の大規模鑄造工場は調査対象から外し、中小銑鉄鑄物工業の調査として実施してきた。そこで、大規模鑄造工場 3 工場については、調査は実施したが、集計からは除外した。なお、大規模鑄造工場の生産量は、約 4,500 トン/月で、県内における全生産量（15,000 トン/月）の 30%弱を占めていた。

調査期間は、平成 14 年度後半から平成 15 年度にかけて調査した。なお、当研究室が把握できていない鑄物工場が 2 ~ 3 はあるものと思われる。

3. 概況

工場数、従業員数及び月間生産量の推移を図1、図2、図3に示す。

工場数は、昭和 45 年頃の約 240 工場をピークにしだいに減少している。また、従業員数は、昭和38年頃が一番多く、約 6,000 人いたが、その後徐々に減少して、今回の調査では 1,517 人であった。月間生産量は前回の調査の平成 5 年頃まで増加していたが、今回の調査では、10,760 トン/月で、前回調査に比べて半減している。

* 金属研究室研究グループ

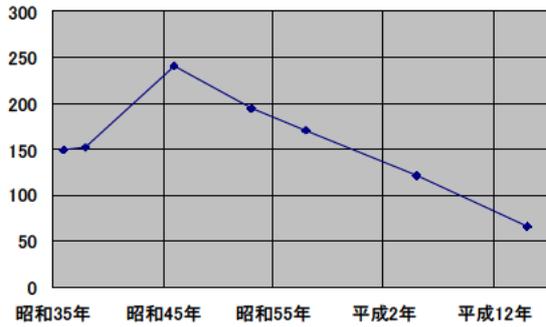


図1 工場数の推移

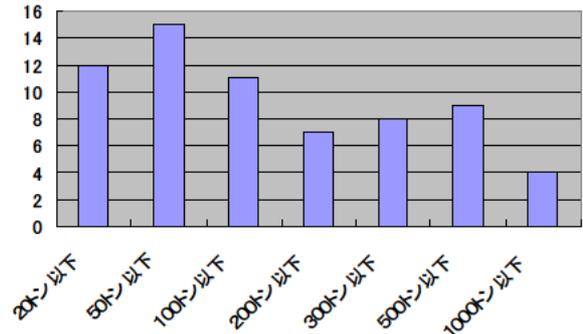


図4 生産規模別工場数

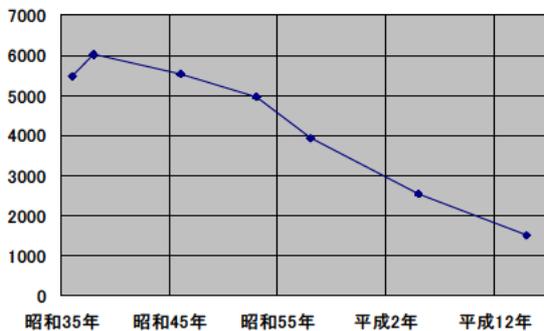


図2 従業員数の推移

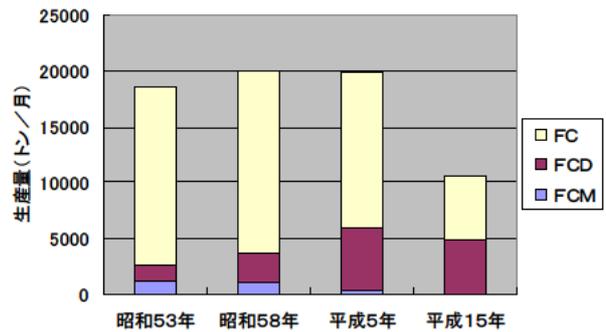


図5 月間生産量の推移（材質別）

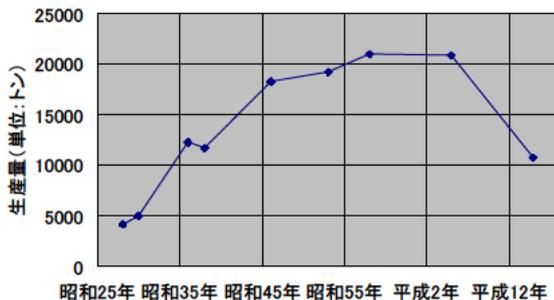


図3 月間生産量の推移

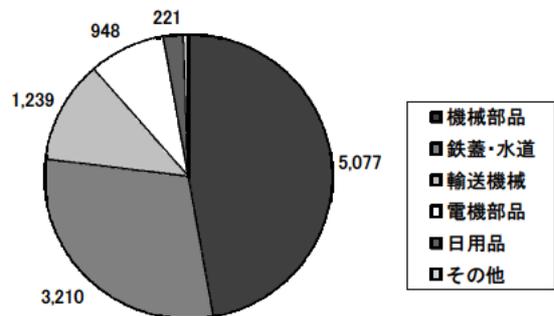


図6 生產品目別生産量（トン/月）

今回、調査・集計対象とした銑鉄鋳物を製造している工場は66工場で、そのほとんどが中小企業であり、分類上大企業（資本金：3億円以上又は従業員：300人以上）に属する企業の工場は3工場である。66工場のうち、85%が桑名市を中心とした北勢地域に集中しており、一大産地を形成している。

4. 調査結果

4.1 生産量

生産規模別の工場数を図4に示す。生産量では、50トン/月以下の工場が27工場あり、全体の41%を占めている。500トン/月以上生産している

工場はわずかに4工場しかなく、1000トン/月を越える工場はなかった。

図5に月間生産量の推移（材質別）を示す。前回の調査と比較するとFCD（球状黒鉛鋳鉄）の生産量が横ばいであったのに対して、FC（片状黒鉛鋳鉄）が半減している。この結果、前回の調査で30%であったFCDの生産比率が大幅に増加し54%となり、鋳鉄鋳物の材質高級化の傾向がある。

図6に生產品目別生産量、図7に月間生産量の推移（生產品目別）を示す。全体の生産量のうち、機械部品が5,077トン/月で47%を占めている。次に多いのが鉄蓋・水道関係で3,210トン/月で30%を占めている。過去の調査で多かった日用品

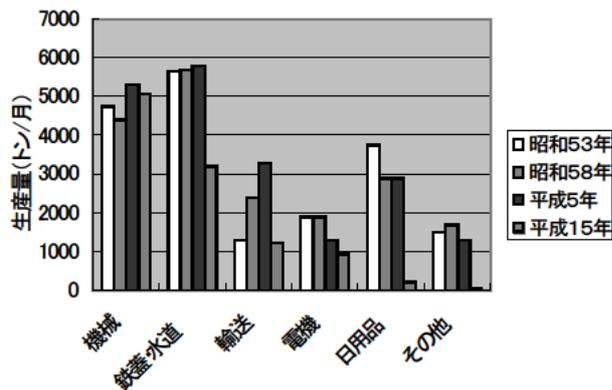


図7 月間生産量の推移（生産品目別）

関係は、わずかに 221 トン／月の生産量である。図6に示したように前回の調査と比べると機械部品はほぼ同程度の生産量であるのに対して、それ以外の品目は減少しており、特に鉄蓋・水道関係、輸送用機械、日用品関係は大きく減少している。これらの原因は、鉄蓋・水道関係、日用品関係については主として海外製品との競合の影響を大きく受けているものと思われる。輸送用機械については、鋳物の中では海外製品の影響は比較的少ない分野と言われており、国内同業者との競合の影響が強いと考えられる。

機械部品について生産量の減少がほとんど見られないが、これは鋳物ユーザーの品質に対する要求が厳しいこと、材質の高級化（FCDへの転換）が進んだことにより、海外製品との競合の影響が少なかったものと考えられる。また、鉄蓋・水道関係においてもFCDの生産量の減少は少ないと推測され、機械部品と同様に材質が高級なものについては、この分野でも海外製品の影響を大きく受けていないと考えられる。

銑鉄鋳物の全国的な生産量は、経済産業省の機械統計によれば、平成15年度に310,880トン／月であり、平成5年度の生産量の約87%である。この数値から見ると、県内の鋳物生産量の減少率はかなり高く、生産品目が海外製品の影響を受けやすい分野であったことがこの原因と推測される。さらに、Modern Castings誌が実施している世界鋳造品生産量調査によれば、平成15年度の世界の銑鉄鋳物の生産量は4,416,139トン／月であり、平成5年度生産量の104%となっている^{2) 3)}。銑鉄鋳物はグローバルな経済の発展の中で、重要な基礎素材として今後も生産量は増加するとの予測もあり、海外製品との競争力の向上が図られれば、生

産量の回復の可能性はあると考えられる。

4. 2 廃棄物及び外国製品の取り扱い

鋳造廃棄物の排出量は、3,244 トン／月排出されており、そのうち鋳物古砂としての廃棄物が2,020 トンであった。鋳物生産量が 10,760 トン／月であることから、鋳物製品を 1 トン製造するのに、約 300 kg の廃棄物が排出されることになる。前回は、廃棄物に関する調査を実施していないので明確なことは言えないが、平成5年に素形材センターが実施した全国調査⁴⁾で鋳物製品を 1 トン製造するのに500 kg の廃棄物が排出されるという結果が出ており、これと比べてかなり低い排出量となっており、ここ数年間で廃棄物量はかなり減量化していると推測される。

図8に廃棄物の処理費用を示す。図より、廃棄物処理費用としては、1 トン当たり 10,000 円かけている工場が 18 工場が一番多く、次いで 8,000 円が 13 工場である。全体的にみて、8,000 円から 10,000 円の工場が 43 工場あり、全体の 66 % を占めている。今後、埋立処分場が少なくなってくるため、処理費用は高くなっていくものと考えられ、再生利用による廃棄物の減量化対策も、ますます重要な課題である。

外国製品の取り扱いについて調査した結果、取り扱っている工場は 20 工場、全体の 1/3 の工場が輸入していた。特に、比較的規模の大きい工場では、そのほとんどが輸入品を扱っていた。全輸入量は 1,440 トン／月であり、輸入先はすべてコストの安い中国であった。

工場によっては、輸入品を別会社で扱っている場合が確認されたが、今回のヒヤリングでは、この場合輸入量の集計対象外とした。よって、県内の鋳物工場が関係している輸入量は今回の集計量

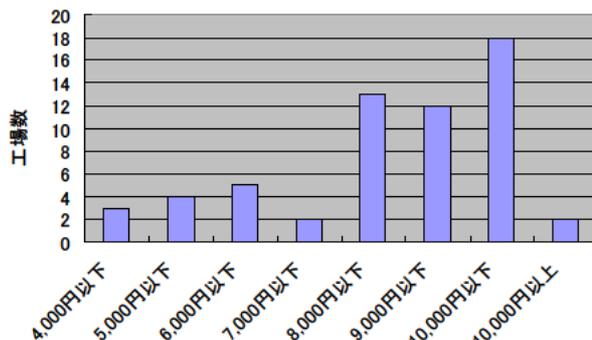


図8 廃棄物処理費用（円／トン）

よりも多い。さらに、合弁企業あるいは現地設立企業が現地の鋳物ユーザー（主として日系企業）に直接鋳物を納入している場合もあった。これらの鋳物の生産量を合計するとかなりの鋳物の生産量になると推測される。安価な中国製品の輸入の増加により、三重県の鋳物工業は非常に厳しい状況におかれている一方で、県内の鋳物工業が中国へ進出している状況も明らかである。

4. 3 抱えている課題

工場が技術的あるいはその他のことで抱えている課題は図9のとおりであった。

技術的な課題では、製品の不良対策技術が一番多く、10工場であった。不良率低減は、製品価格のコスト低減の一方策であり、重要な課題である。さらに、中国からの輸入品（合弁企業の製品など）についても、国内で品質保証を行っている場合が多く、輸入品の不良対策も新たな課題となっている。

さらに、廃棄物対策で困っている工場が6工場あったが、廃棄物対策において、技術開発あるいは技術導入による解決も有効な方策であり、重要な技術課題と位置づけられる。

しかし、今後の新たな展開につながると考えられる新技術導入に対する意欲は低い結果となり、厳しい現状を踏まえて、技術に対する姿勢が足踏み状態となっていると考えられる。

技術課題外では、製品価格が安価という工場が34工場、受注減という工場30工場であり、現在工場にとっては、最も深刻な課題であり、安価な外国製品の輸入による影響が現れている。

また、従業員の高齢化、後継者の問題で困っている工場も10工場程度あった。不況の影響で人

手不足という工場は1工場しかなかった。

5. まとめ

県内に立地するすべての鋳鉄鋳物工場を対象に実態調査を実施した結果、この十年で大きく生産量を減らしている現状が明らかとなった。しかし、一方で県内の鋳物工場が積極的に海外に進出している姿も見えてきた。ただし、現状を一言で表すならば、前述のように技術的には足踏み状態と考えられる。今後、中国へ生産が移転した分野が国内に帰ってくるとは考えにくく、如何に新しい分野を開拓するかにかかっていると思われる。その方策の一つとして新分野開拓への研究開発の取り組みが必要である。さらに、中国への進出は、その工場における鋳物取扱量の確保という意味では有効であるが、一方で国内生産の空洞化を招いており、三重県の鋳物工場の発展においてはマイナスがある。やはり、価格競争力のある鋳物を国内で如何に作るかという観点での取り組みが重要である。ただし、県内の鋳物工場の中には、鋳物を足がかりに建築金物の総合メーカーとして、鋳物を含めて多様な製品を扱う大企業に成長した企業もある。

なお、当面の技術課題としては、不良対策が最も重要な課題となっている。不良対策は、コストの低減につながると共に、高品質な製品を供給するためには不可欠な取り組みであり、工業研究部としてもこの分野への技術支援の取り組みが重要といえる。

参考文献

- 1) 三重県科学技術振興センター工業研究部：“三重県の鋳物工業”。三重県科学技術振興センター(2004)
- 2) 日本鋳造技術協会：“Modern Casting 誌による世界鋳造品生産量調査”。JACT News(448),P10-(1994)
- 3) 日本鋳造技術協会：“Modern Casting 誌による世界鋳造品生産量調査”。JACT News(567),P12-(2004)
- 4) 素形材センター：“鋳造工場の産業廃棄物有効利用等に関する調査報告”。素形材センター研究調査報告 No.461(1993)

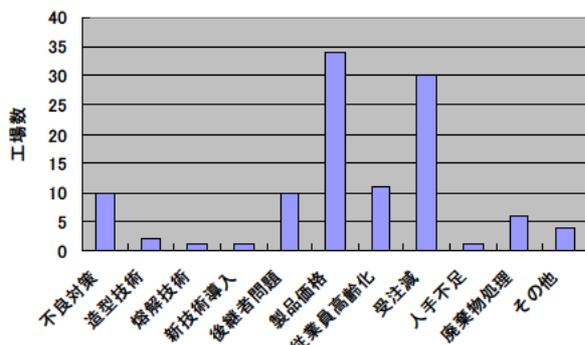


図9 抱えている課題

