

銑鉄鑄物工場における熱源転換の実例と効果

千村 光廣 (ちむら みつひろ) 富士電機システムズ(株) プラント営業本部 第一営業本部 第一統括部 工業電熱営業部 主任

1. はじめに

銑鉄鑄物とは、鉄を溶解して型に流し込み成型するもので、自動車部品や工作機械などに多用される。その溶解方法は、コークス燃料を溶解熱源としたキューポラと呼ばれる溶解設備と電気エネルギーを溶解熱源とする誘導溶解炉に大別される。

このうち、キューポラはエネルギー源となる燃料コークスが中国をはじめとする世界的な需要の増大により供給不安定・価格高騰を招いている。一方、誘導溶解炉においては、電力事業の規制緩和による自由化を背景に供給面のみならず価格面においても安定した経営戦略を立てることが期待できる。さらには、電気エネルギーが持つクリーンかつ操作性の良さは、次世代の銑鉄鑄物業のキー・ソリューション・テクノロジーとして社会的ニーズに応えることができると言えよう。ここでは銑鉄鑄物製造業の熱源転換を実施する際のポイント、及びメリットについて実例を挙げて論じることとする。

2. 溶解炉のしくみ

2.1 キューポラと誘導溶解炉とは

(写真1)のサイロ状の設備がキューポラ本体である。この炉内に燃料であるコークスと原料となる銑鉄やスクラップ鉄を挿入し、着火・送風することで溶解を行う。燃焼により徐々に溶解された鉄は溶湯と呼ばれ、サイロ前に貯められ、必要に応じてトリベと呼ばれる鍋状の容器に移されて、そこから型に流し込まれる。炉体上部からの原料の追加挿入と溶解は連続的に行われ、1時間あたりの溶解能力が合計 $2t=2t/h$ であれば、 $2t$ キューポラと呼ばれる。

(写真2)が誘導溶解炉である。一般的に「るつぼ形」と呼ばれるバッチ式のものが使われる。炉内に挿入さ

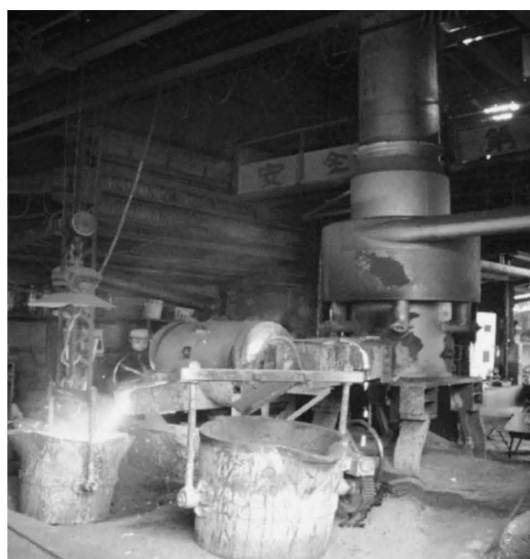


写真1 キューポラの外観

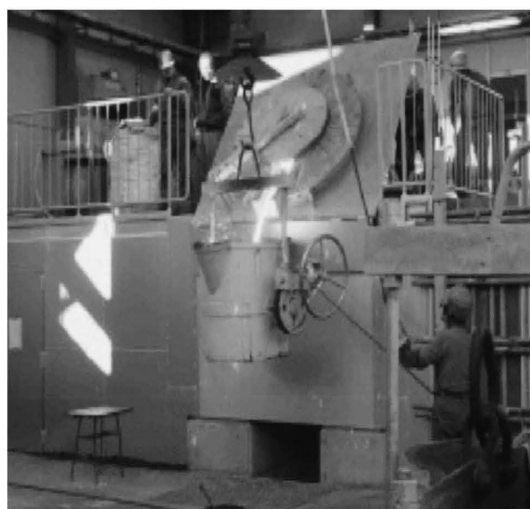


写真2 るつぼ形誘導溶解炉の外観

れた銑鉄や鉄スクラップは、電気をエネルギー源とした誘導加熱と呼ばれる原理を用いて溶解され、挿入された鉄がすべて溶湯になった時点で炉体を傾動し、ト