

(114) 取鍋加熱の取鍋寿命に与える影響

川崎製鉄 千葉製鉄所

飯田義治 香月淳一

○教士丈夫

1. 序

溶鋸取鍋を出鋼前に加熱することは、受鋼後の温度降下を防ぐと同時に鋼中の非金属介在物の浮上を狙う意味から、非常に効果的であることを、前回の本講演で報告した。更に取鍋加熱実施の効果を取鍋寿命に与える影響と云う点から検討した結果、本法が予想以上に好結果を与えていることを知ったので以下に報告する。

2. 解析結果

受鋼取鍋はすべてジルコン質煉瓦張りであり、56本の取鍋について解析を行った。図1は、受鋼ヒートの平均出鋼温度と取鍋寿命の関係を示したものであり、図2は、取鍋加熱実施率(%)と寿命の関係を示したものである。図3には、前回報告した取鍋加熱有り、無しとの溶鋸温度差を示した。これらより出鋼温度が高くなればなる程、取鍋寿命は低下し、又、取鍋加熱を実施すれば、取鍋寿命が大巾に向上することが判る。以前の解析結果で我々は、45分の加熱により出鋼温度10℃は充分下げ得ることを知り実施しているが、上記の結果は取鍋寿命にとって更に望ましいものである。従来、ジルコン質煉瓦は、その良好な耐蝕性にもかかわらず、熱伝導率が大きい為、地金付が多く、又耐スホール性と云う点で難点があったが、取鍋を積極的に予熱することにより、耐スホール性の向上、及び地金付の少くする取鍋寿命の低下がなくなることは明白となり、煉瓦原単位、造塊作業上非常に有利となった。更に前記2つの要因と取鍋寿命について、重回帰解析を行った結果を下記に示す。

$$Y = -0.205(X_1 - 1600) + 0.0352X_2 + 35.83 \text{ ----- (1) 式}$$

但し

Y: 鋸寿命回数

 X_1 : 平均出鋼温度(℃) X_2 : 鋸加熱実施率(%)

$$R^2 = 0.704$$

3. まとめ

取鍋加熱することにより、取鍋寿命を大巾に向上し得ることが判った。これは本法が従来のジルコン煉瓦の欠点をカバーし、長所を助長せしめる結果であり、我々は現在の加熱を100%実施することにより、更に約2回の寿命延が可能なことを(1)式より知った。これは、煉瓦原単位で云えば、従来の約10%減に相当する。

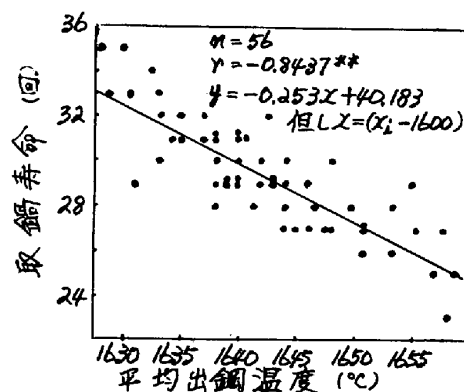


図1. 平均出鋼温度と取鍋寿命の関係

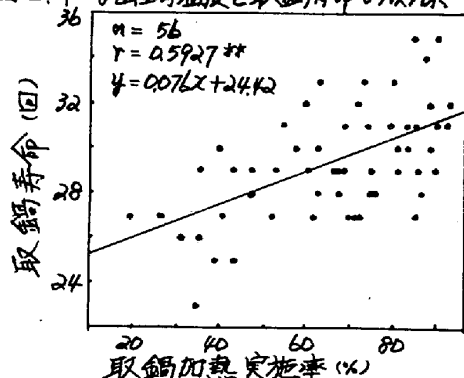


図2. 取鍋加熱実施率と取鍋寿命の関係

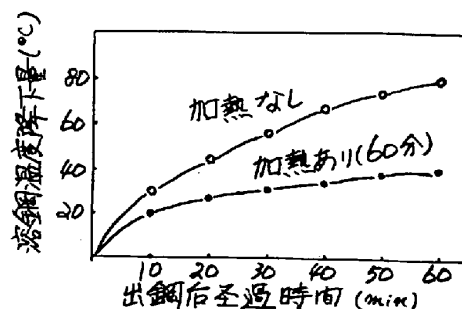


図3. 出鋼後経過時間と溶鋸温度降下量