

(2)

川崎4高炉 シャフト 部 炉内調査結果

日本鋼管株式會社 京浜製鉄所 林 泰生 伊沢哲夫 梶川脩二

中野皓一郎 O谷中秀臣 吉田 弘

1. 概要 京浜製鉄所川崎4高炉(内容積 922 m^3)は、S.46.12.1に吹止めしたが、その際、高炉操業時における炉内現象の実態を調べるために、内容物を充填したまま普通の操業状態で吹止めし、炉頂より3050Tの水を散水し内容物を冷却した。その後シャフトの上部より順次内容物の掻出しを行い、シャフト部での装入物分布および鉱石・コークスの粒度変化を調査した。

2. 調査方法 吹止め時の原料配合は焼結鉱配合率が80%であり、コークスはL米炭配合率が5%・10%・15%の三種類のコークスを別々の層に装入した。装入物の分布状態は炉中心及び東西南北の炉中心より1.5m位置及び2.5m位置の計9ヶ所で層の高さを測定し調査した。試料は鉱石・コークス各層毎に同一半径方向の3ヶ所より採取した。また還元粉化性の異なる焼結鉱7種類を金網に入れてシャフト上部に投入し、その粉化状況を調査した。

3. 調査結果 装入物分布状態を図1に示す。その特徴は以下の通りである。

a. シャフト部の装入物は明確な層状を保つて降下していたが、層厚は降下するにつれて減少し、傾斜角は降下するにつれて減少した。層状を保ちながら降下していた例は他高炉⁽¹⁾でも報告されている。

b. 3回に1回の鉱石装入時の分配板の使用の効果として、炉中心部への鉱石の流れ込みの傾向が現われていた。

炉内鉱石の粒度分布の特徴をまとめると次の通りである。

c. 装入前に53%あつた+25 μ は最上層で9~33%に減少し、次の層では2~14%に大幅に減少し、さらに次の層では5%以下に減少した。また装入前に10%あつた-5 μ は最上層で18~41%に増大し上より第3層では40~50%に達し、それより降下しても殆んど変化しなかつた。

d. 分配板を使用して装入した層は、使用しなかつた場合に比して中心部で粗粒が多く、細粒が少なく、分配板の粒度分布に及ぼす影響も大であることがわかつた。

コークスの粒度分布の特徴をまとめると次の通りである。

e. +75 μ や75~50 μ は降下するにつれて減少の傾向がみられ、50~25 μ は増加の傾向がみられ、25~15 μ や-15 μ は殆んど変化しなかつた。

f. L米炭配合率の差による粒度変化の差はL米炭5%コークスの場合の粒度低下が顕著であつた。

還元粉化性の異なる7種類の焼結鉱のシャフト上部での粉化状況を実験室での粉化率と比較した結果は次の通りである。

g. シャフト上部より取り出した焼結鉱の粉化状況は、実験室での粉化状況の傾向とほぼ一致した。

4. 結言 京浜製鉄所川崎4高炉を普通の操業状態で吹止めし、シャフト部での炉内調査を行つた結果は次の通りである。

- 装入物分布は明白な層状を保ちつつ降下していた。
- 鉱石装入時に使用した分配板の効果は顕著であつた。
- 焼結鉱はシャフト上部で著しく粉化していた。
- 焼結鉱の粉化の傾向は実験室での粉化の傾向とほぼ一致した。

文献⁽¹⁾八幡技研：学振54委1176(S.45.11.24)

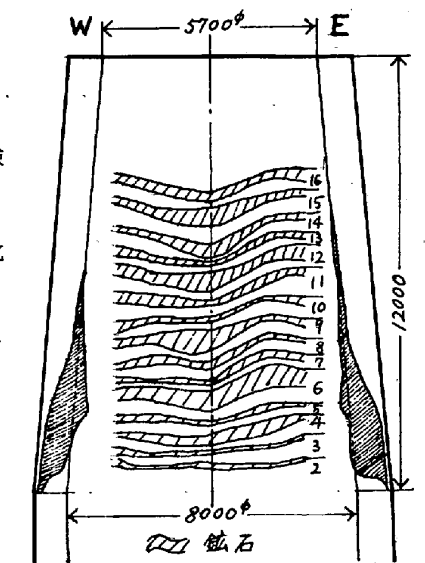


図1. シャフト部装入物分布図