

(25) 高炉炉内の原料性状調査 第二報*

(オールコークス操業と重油吹込操業の比較)

新日本製鐵株 大分製鐵所 金森 健 森下紀夫

白川充社 ○内田雅敏

1. 緒言

高炉炉内の内容物サンプリングを休風中に実施し、焼結鉱を主体に粒度、成分、還元率等を分析しオールコークス操業と重油吹込操業における原料性状の差異を調査した。

2. 調査方法

- 1) サンプリング場所：大分第2高炉，シャフト中段レベル
- 2) サンプリング範囲：炉壁より約2mの範囲
- 3) サンプリング時期：休風後約3hr経過後、サンプリング及び測温する
- 4) 試料冷却方法：サンプリング後N₂冷却し、再酸化防止する

3. 調査結果

- 1) 還元率と固体温度：還元率は、10%以内であり、シャフト中段レベルにおいては、還元の進行が低いことがわかる。(図1)
- 2) 径方向の平均粒度と還元率分布：オールコークス操業時は、重油吹込時に比べ、炉壁周辺部の平均粒度が低下している。一方、還元率は、上昇している。(図2, 図3)
- 3) 径方向の亜鉛とアルカリ分布：オールコークス操業時は、重油吹込時に比べ、亜鉛の増加が顕著であり、アルカリ(Na₂O+K₂O)の増加も認められた。(図4)

4. 考察

- 4.1 オールコークス操業時に、炉壁周辺部において、平均粒度が低下する要因として以下のことが考えられる。
 - 1) 低O/C時において、炉頂での装入物分布は、中心部に比べ周辺部は、相対平均粒度が、低下することから、その影響が、サンプリング結果に現われていると考えられる。
 - 2) オールコークス操業においては、周辺部熱流比が上昇傾向で、低温還元粉化領域が長くなるため、炉壁周辺部において、焼結鉱の細粒化が生じると考えられる。
- 4.2 炉壁周辺部において、亜鉛・アルカリ(%)が増加している要因として以下のように考えられる。
 - 1) オールコークス操業において、炉壁近傍(300mm)で細粒の集積と装入物降下の停滞層を生じ、荷下り不安定期に、断続的炉壁流により、亜鉛・アルカリが、凝縮すると考えられる。

5. 結言

休風中に、炉内サンプリングを行ない、オールコークスと重油吹込操業の比較を行ない種々の知見を得た。今後さらに炉下部の調査を進めたい。

(文献) *金森, 森下, 白川: 鉄と鋼 67(1981) S717

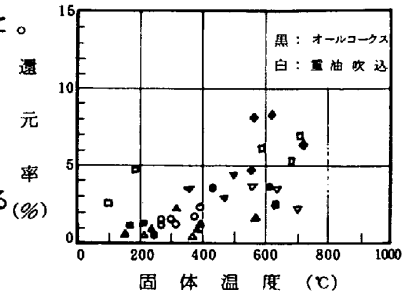


図1. 還元率と固体温度

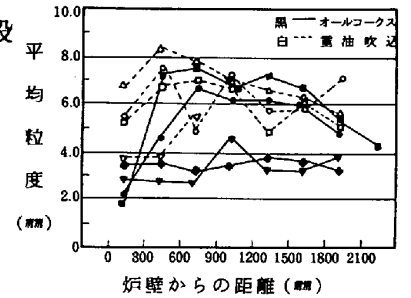


図2. 径方向平均粒度分布

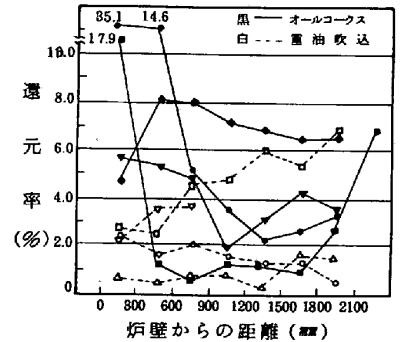


図3. 径方向還元率分布

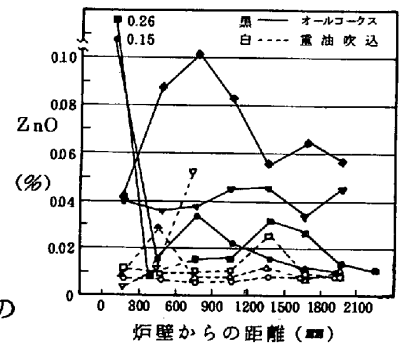


図4. 径方向亜鉛分布