

(128) 戸畑4高炉羽口前コークス性状及び装入コークス熱間性状との対応  
(羽口レベルから採取したコークスの性状調査 第Ⅲ報)

新日鐵八幡製鐵所

稲垣憲利 吉本博光 ○伊能泰夫  
井口和好 日下部信夫

I. 緒言

既報<sup>1)2)</sup>で羽口近傍コークスの性状及び、オールコークス操業へ移行前後の羽口前コークスの性状変化を報告した。その後も採取を続け、戸畑4高炉のデータを解析した結果、粒度分布、気孔率分布、炉芯に多量に存在する粉(⊖3mm)コークスの由来及び、装入コークス熱間性状との対応等、幾つかの知見を得たので報告する。

II. 採取コークス調査項目

採取状態での通気度測定、スラグ・メタル含有率、コークス粒度分布、気孔率、I型試験強度、化学成分(Ash, V・M, F・C, N, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, TFe)、Lc(カーボン結晶の大きさ)

III. 調査結果

- 1). コークス粒度分布：半径方向の平均粒径分布(Fig 1)はレースウェイ部で25mm前後、炉芯部で15~20mmとなっているが、⊕35mmの粗粒割合の変化は少なく、粉(⊖15mm)が増加し、中塊(15~35mm)が減少している。(Fig 2)
- 2). 気孔率分布：装入時と比較してレースウェイ部での増加が顕著で、羽口よりの高温ガスによる灰分の揮発及び、ガス中CO<sub>2</sub>によるカーボンソリューション反応の影響を強く受けている。
- 3). I型試験強度分布：相対的にレースウェイ部の強度が炉芯部に比較して低下している。これはレースウェイ部コークスの気孔率が増加しており、気孔壁厚低下によるものと考えられる。
- 4). Lc分布：コークス履歴温度を推定するためのLcの半径方向分布(Fig 3)はレースウェイ部で大きく炉芯に進むに従い小さくなっている。粉(⊖3mm)も同様の推移を示しており、多量に存在する炉芯の粉はレースウェイに由来するものでなく、炉芯の塊コークスと同様な履歴を受けて来たと考えられる。

IV. 装入コークス熱間性状との対応と今後の課題

装入コークスの熱間性状(CSR; 反応後強度)と羽口前コークスの平均粒径・⊖3mm割合(Fig 4)、I型試験強度、スラグ・メタル含有率等と強い関係が見られる。これらより、CSRはコークスの炉内での劣化状況を把握する上で有効な試験方法と考えられる。今後さらにデータを蓄積して炉内でのコークス劣化機構についての定量的な把握と、高炉操業特に通気面に与える影響、高炉操業条件のコークス劣化に与える影響等解析を進めていきたい。

参考文献 1) 石川他; 鉄と鋼 65(1979)11, S529  
2) 石川他; 鉄と鋼 67(1981)11, S800

Fig. 1 Radial distribution of mean size of coke

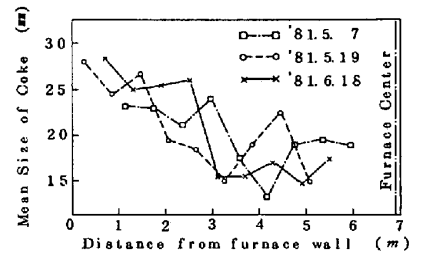


Fig. 2 Radial distribution of coke size

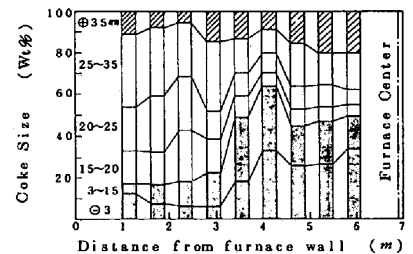
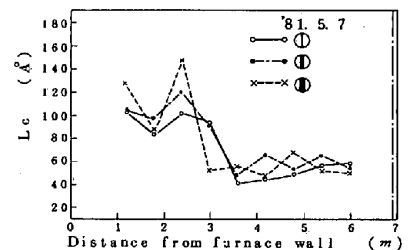


Fig. 3 Radial distribution of Lc



Symbol	Description
⊕	+10mm after I-type strength test of 15~25mm Coke
⊖	- 3mm after I-type strength test of 15~25mm Coke
⊙	- 3mm of sample(with slag and metal)

Fig. 4 Relation between C.S.R and mean size of coke, ⊖3mm fraction of coke

