

日本钢管(株) 技術研究所 奥山泰男 官津 隆 福島 勲
京浜製鉄所 伊沢哲夫 隔田 昇

1. 緒言 前報¹⁾に続き、川崎 2BF (1148m³) に低強度コークス (DI₁₅³⁰ 89.4) を、3BF (936m³) に高強度コークス (DI₁₅³⁰ 92.0) を装入し、吹止解体により両コークスの炉内挙動の相違についての調査を進めているが、今回は高炉下部に焦点を絞った。特に、2BF は典型的な中心流の操業状態で吹止めたが、3BF は分配板を使用して中心流を抑えた状態で休止したので、その影響を含めた興味深い観察結果が得られたので、第 5 報として報告する。

2. 調査結果 両 2, 3BF を比較する際、高炉寸法が若干異なるので、炉内のコークスの各特性値は羽口からの距離をベースにして比較検討した。

コークス強度の差 (ドラム強度) DI₁₅³⁰ の装入前の差 2.6 (92 - 89.4) は、シャフト部でのスタビライズにより 0.6 (92.8 - 92.2) に小さくなるが、炉下部に移行するに従って再び増大し、羽口レベルでは 4.4 (88.2 - 83.8) になる。〔マイクロ強度〕MSI₆₅ の差は、シャフト上部で約 3.0 (46.5 - 43.5) であるが、羽口上 7 m 付近から共に低下しはじめ羽口レベルでは 3.5 程度で、その差は検出できない。MSI₆₅ の低下は、コークスの CO₂ との反応に非常に敏感であるので、ソリューションロス反応の開始レベルは、両高炉共に同じであったことを示している。

コークス粒度の差 (平均粒度) 図 - 1 に示すように、シャフト部での平均粒度の差 (10mm 前後) は高炉の通気性を著しく阻害している。羽口上 5 m 付近から両高炉ともに急激な粒度変化が生じており、羽口レベルまでに 10~15mm の粒度の減少が観察された。これは、コークス強度の強弱に関係なさそうであるが、丁度 1000℃ 付近での CO₂ がコークス塊内に拡散反応する層厚に一致しており、両者に密接な関係があると考えられる。(25mm 以下のコークス) コークス塊の細粒化と同時に 25mm 以下の粉コークスの増大が見られ、羽口付近でのその分布を図 - 2 に示す。この細粒コークスが多い部分が、ガスパスと考えられるが、低強度コークスの方が非常に細粒コークスが多く、周辺流が多くなっていると考えられ、Lc の測定結果を合せると、若干の周辺流は存在するが中心流が主であると推定される。

一方 3BF は高強度コークスのため、粉コークスの発生が少なく中心流になるはずなのに、分配板による中心流抑制のために、炉壁から 70cm 付近で上へのガスの吹抜け現象が観

察された。低強度コークスは、シャフト部で既に 10mm も小粒になっている上に、CO₂ との反応等により 10~15mm の粒度の減少が細粒コークスの著しい増大をきたし中心流操業を行っても周辺流要因を強めたものと考えられる。

1) 梶川ら、鉄と鋼

61 S 402 (1975)

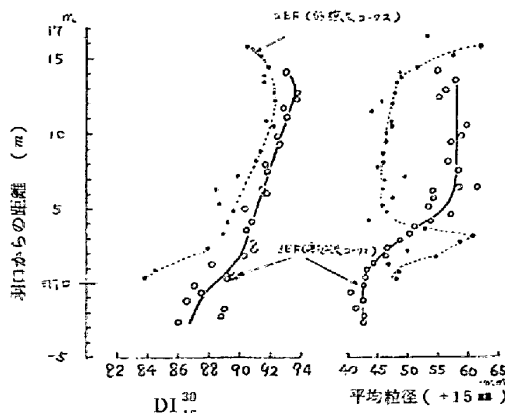


図-1 羽口ライン上コークスの強度変化と粒度変化

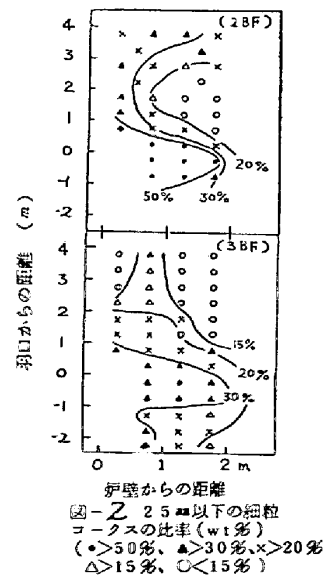


図-2 25mm以下の細粒コークスの比率 (wt%) (●>50%、▲>30%、×>20%、△>15%、○<15%)