

(66) 炉床におけるコークスの充填状況

(君津3高炉羽口下解体調査結果-1)

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 阿部幸弘 ○山口一良 津田昭弘
 新日鐵化学(株) 君津製造所 志岐長生 片平英裕

1. 緒言 羽口下における装入物の挙動を解明することを目的として、君津3高炉を羽口レベルまで減尺して吹卸し¹⁾自然冷却後、羽口下の装入物採取しその性状を調査した。本報告では炉床における装入物の充填状況を示し、炉芯コークス浮上の可能性について検討した。

2. 採取方法 Fig.1に示すように、平面上で9点の高さ方向のサンプリングを行なった。羽口レベルより出鉄口付近までは直径300mmの、出鉄口付近よりカーボンレンガ侵蝕ラインまでは直径100mmのコアサンプリングを

採用し、採取サンプルは200mmずつに区分して調査単位とした。

3. 調査結果 羽口レベルより炉底に向う高さ方向のコークス灰分の変化をみると、Fig.3に示すように10~20%より急激に50~60%に上昇する。スラグ層中にコークスが浸漬するとコークス中にスラグがしみ込み灰分が上昇すると考えられるので、灰分>30%の点をスラグラインとしてFig.2にプロットした。以下スラグラインより上をコークス層、下をスラグ層と呼ぶ。スラグラインは周辺部で低く炉芯部で高いが、No.3出鉄口の上は周辺部でもやや高い。この位置のコークス強度は低くなっており、スラグの滞留時間が長くなったためと考えられる。Fig.2にはメタル+コークス層、メタル単味層もプロットしてあるが、この境界はサンプルの目視で判定した。また出鉄口の上ではマッドが採取され、スラグライン以下の層判別ができなかった。

4. 炉芯コークス浮上の可能性の検討 羽口レベルまで減尺したため、Fig.2に示すように炉芯コークスは平均で2.51m炉底より浮上してメタル単味層が存在している。文献²⁾によると、操業時においては送風中に0.8kg/cm³、休風中に1.3kg/cm³の装入物荷重が、羽口レベルで炉芯にかかるといわれているので、羽口レベルで荷重を受ける断面積をレースウェイ深度2mを除く直径5mの円と仮定して力バランスを計算すると、平均的に送風中は1.17m、休風中は1.90m Fig.2よりも沈む。よって操業時における炉芯コークスの浮上厚みは、送風中で1.34m、休風中で0.61mとなり炉芯は浮上している計算結果となった。このとき送風中のスラグラインは、出鉄口下端より0.26m上にあり、計算結果が妥当であることを示している。

(文献) 1) 阿部ら: 鉄と鋼, 69(1983), S100.

2) H. Biausser et al.: Proceedings of blast furnace conference in Arles, June 1980.

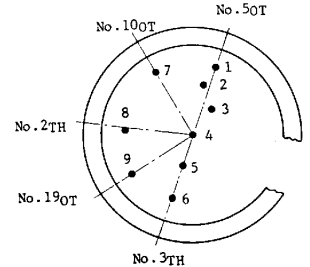


Fig. 1. Sampling points.

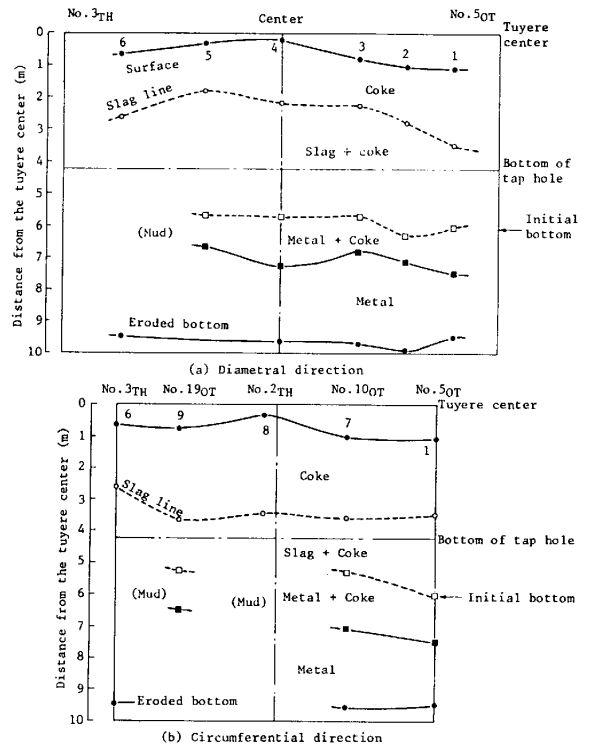


Fig. 2. Conditions under tuyere center.

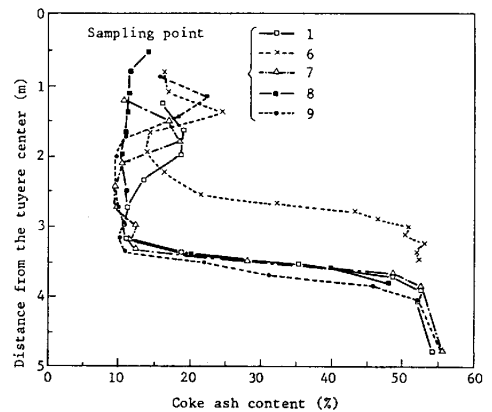


Fig. 3. Change in coke ash content.