

(91) 成型コークスのレースウェイ燃焼粉化

(二段加熱による新成型コークス製造法の開発 - XIII)

新日鐵 製鉄研究センター

原口 博, 西 徹
奥原捷晃

I 緒 言

従来行われた成型コークスの高炉使用試験では、羽口周辺部で粉率が增加することが認められている。本報では、前報¹⁾で述べた試作成型コークスを用いてレースウェイ燃焼実験装置²⁾³⁾による燃焼実験を行い、成型コークスと室炉コークスのレースウェイの構造および羽口近傍の粉化現象の差異について比較検討した。

II 実験方法

燃焼炉本体、実験方法は既報⁴⁾の通りである。装入コークスは10~20mmに破碎したものを使用したが、成型コークスは表面が平滑である点を考慮して破碎後に、JISドラム試験機に入れ角を摩滅させた。燃焼実験終了後、炉内のコークスは高さ方向(Z)に6分割、奥行き(X)に6分割、幅方向(Y)に3分割してそれぞれの粒度分布、粉率、強度などを測定した。

III 結果および検討

1. 成型コークス(L, M, H)は室炉コークス(N)に比べて、レースウェイの容積が若干小さく、温度分布にも差異が認められた(Fig 1)。この結果から、成型コークスでは室炉コークスに比べてレースウェイ近傍で上方へのガス流れの強いことが考えられ、成型コークスの密度が大きいことの影響が予想される。

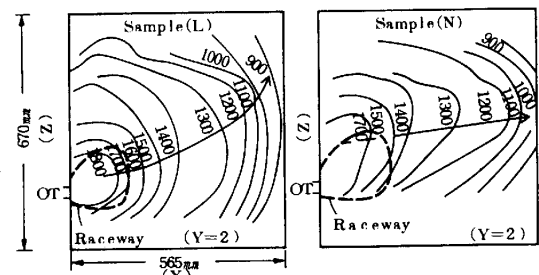


Fig 1. Distribution of temperature in furnace

2. 成型コークスはいずれも室炉コークスに比べて平均粒度が大きく、-3mm粉率が少ない(Fig 2)。また、コークスの単位燃焼量当りの平均粉化量で表わした粉化指数(I_f)も室炉コークスに比べて成型コークスの方が小さい(Fig 3)。

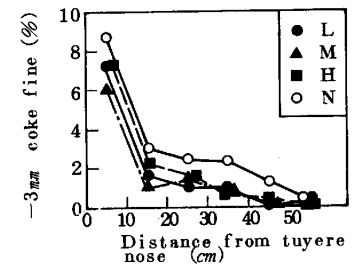


Fig 2. Distributions of -3mm coke fine at tuyere level

3. 燃焼実験後のコークスの強度についても、成型コークスはいずれも室炉コークスに比べて高い(Fig 4)。

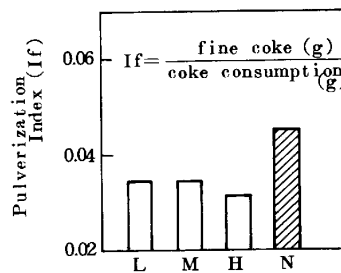


Fig 3. Comparison of pulverization Index I_f

4. これらの点から、今回試作した成型コークス(L, M, H)は室炉コークスに比べレースウェイでの燃焼粉化性は優れていると判断される。これは従来、堺2BFなどで試験した成型コークスに比べてコークス組織がより均一化されている(Photo 1)ことによるとみなされ、原料石炭の粒度調整などにおける製造条件の改善効果を示すものと考えられる。

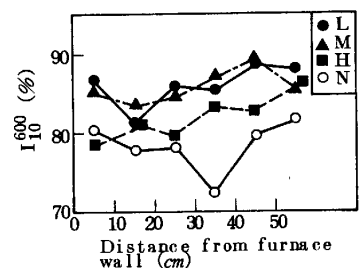


Fig 4. Changes of Strength of coke at Upper part of tuyere level

IV 結言：今回試作した成型コークスは室炉コークスに比べてレースウェイ容積が小さく、炉内温度分布が若干異なるが、燃焼粉化性は優れていることが判った。これは今回試作したサンプルの組織が従来の成型コークスに比べて改善され、より均一化されたことによるものと推定された。

参考文献

- 1) 原口ら：鉄と鋼, 65 (1979) S79
- 2) 池田ら：鉄と鋼, 71 (1985) S89
- 3) 原口ら：鉄と鋼, 71 (1985) S 90
- 4) 杉山ら：鉄と鋼, 67 (1981) S802

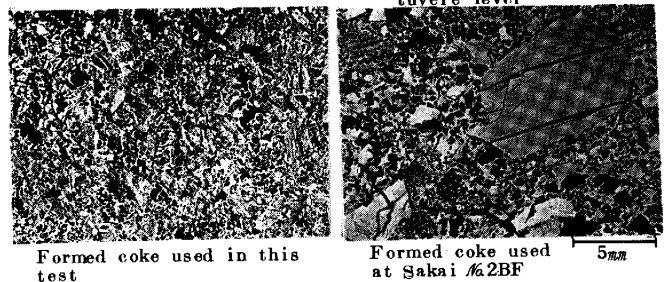


Photo 1. Coke texture