

(67) 炉床におけるコークスの挙動

(君津3高炉羽口下解体調査結果-2)

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 阿部幸弘 ○山口一良 津田昭弘
第3機研製鉄研究センター 西徹原口博

1. 緒言 羽口下におけるコークスの挙動、とくにコークスの置換状況を解明することを目的として、君津3高炉吹卸しの約2週間前よりオイルコークス(PC)の配合量を変化させたコークス(マーカーコークス)を装入了。吹卸し自然冷却後羽口下のコークスを採取し、マーカーコークスの賦存状況を調査して、炉床におけるコークスの置換機構について検討した。

2. マーカーコークス装入結果および調査方法 Table 1に示すように、通常PC1%配合コークスに対し、5月10日よりPC5%配合コークスを装入し、5月17日よりPCをカットした。その後再びPC5%配合コークスを装入し、PCをカットして吹卸した。直径300mmのコアサンプリングにより採取されたサンプルを200mmずつに区分し、CO₂による反応をさせずにCSR測定用I型ドラムで600回転させたあとの $\phi 10$ mmの割合を DI_{10}^{600} と表示してコークス強度指数とした。強度測定後の $\phi 10$ mmコークスより2個採取して樹脂埋込み研磨後、顕微鏡観察によりPC有無の判定を行なった。

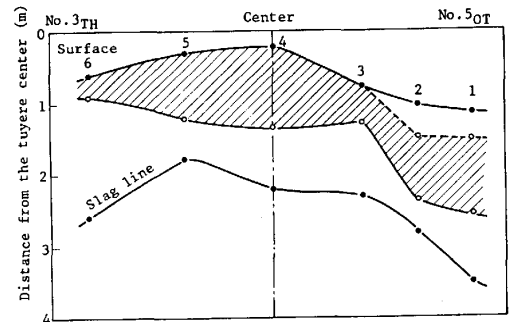
3. 調査結果 Fig.1にマーカーコークスの賦存状況を示す。PCを含むコークスの上にPCを含まないコークスが存在しており、これは5月17日~22日に装入されたものである。その上にはPCを含むコークスが存在し、これは5月23日に装入されたものであるが、レースウェイ下にしかみられない。

4. コークス置換機構 PCを含まないコークスの厚みが、炉芯部と周辺部で極端に差がないこと、レースウェイ部の最上層にPCを含むコークスが存在すること、およびこの部分のPCを含まないコークスの浸透深さが深いことから、操業時には炉芯部よりレースウェイ部にコークスが流れ込み、レースウェイ下より置換が開始されると考えることができる。出鉄口の上にはマッドが存在するため置換が遅れるものと思われる。またFig.2に示すように、スラグ層中のコークス強度が低いことと、PCを含まないコークス層の厚みがうすいことの間には相関性がある。

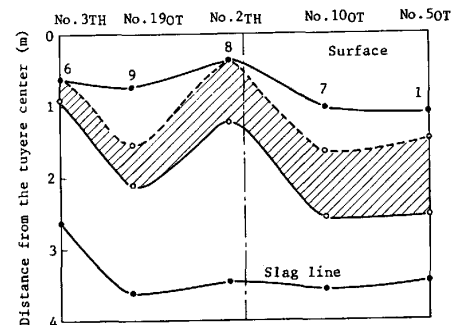
5. 置換速度の推定 PCを含まないコークスの平均浸透深さとコークス装入量より、炉床における平均コークスの置換量は装入コークス当り0.85%(出鉄量当り0.43%)と計算される。またレースウェイ部のPCを含むコークスに関しては同様に、装入コークス当り1.22%(出鉄量当り0.68%)と平均より高くなる。出鉄比 $1.72 t/D/m^2$ 、コークス比500 kg/tの高炉における羽口中心より出鉄口下端までの置換に要する日数は、13.2日と計算され、従来とほぼ同等の値を得た。

Table 1. Charging results of marking coke.

Date of May, '82	Blending ratio of PC
~ 10th	1%
10th ~ 17th	5%
17th ~ 22nd	-
23rd	5%
24th ~ 25th	-



(a) Diametral direction



(b) Circumferential direction

Fig. 1. Existing conditions of marking coke.

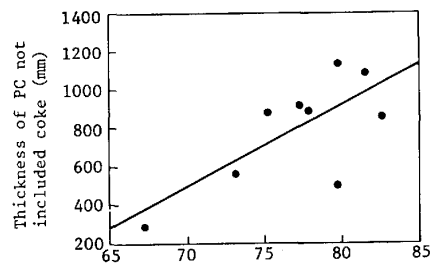


Fig. 2. Effect of coke strength on the substitution of coke in the hearth.