

## (16) 熱間レースウェイ条件下におけるコークスの粉化に及ぼすコークス強度と羽口風速の影響

(コークス品質適正化の研究-2)

新日本製鐵(株) 製鉄研究センター ○一田守政, 田村健二, 林 洋一

西 徹, 原口 博, 杉山 喬

## 1. 緒 言

羽口風速の低減によりコークス強度を低下できる可能性があることを, 冷間レースウェイ実験によって確かめ, 前報<sup>1)</sup>で報告した。しかし, レースウェイでは熱衝撃あるいは燃焼によりコークスが粉化する可能性があるため, 既報<sup>2)</sup>の小型レースウェイ炉を用いて, 燃焼条件下でコークス強度の変更実験を行った。

## 2. 実験方法

コークス強度を3水準( $DI_{15}^{150}=75.7, 77.9, 81.5$ , 粒度6~15mm), 羽口風速を3水準( $u_t=150, 180, 220$ m/s)変更し, その組合せにより, 計9実験を行った。送風量は72Nm<sup>3</sup>/h, 送風温度は800℃一定とした。実験時間は60分間とし, 実験後炉内をN<sub>2</sub>で十分冷却後, 炉内を100mm角の立方体に区切り, 小型掃除器により炉内コークスを採取して粒度分析を行った。

## 3. 実験結果と考察

- (1) 粉コークス(-1mm)の堆積状態はレースウェイ先端近傍で多く, 冷間レースウェイ実験結果<sup>1)</sup>とはほぼ同じであった。
- (2) レースウェイ先端近傍の粉コークス(-1mm)堆積量とその領域の温度の間には負の相関があり, 粉コークス(-1mm)堆積量1%の増加は, 32℃の温度低下に対応していた(Fig. 1)。
- (3) 羽口風速の増大(Fig. 2)およびコークス強度の低下(Fig. 3)に伴い, レースウェイ先端近傍の粉コークス(-1mm)堆積量は直線的に増加した。
- (4) Fig. 2およびFig. 3の結果に基づき, 冷間実験の場合と同様の方法で, レースウェイ近傍の粉コークス(-1mm)堆積量( $Q_{fc}$ )を一定にする条件で, 羽口風速( $u_t$ )とコークス強度( $DI_{15}^{150}$ )の当量関係を推算した(Table 1)。
- (5) Table 1に示すように,  $DI_{15}^{150}=81.5$ ,  $u_t=220$ m/sの場合には, レースウェイへ降下するコークスの強度 $DI_{15}^{150}$ を1低下させ, かつ粉コークス(-1mm)堆積量を一定に維持するために必要な羽口風速の低減量は12m/sと推算され, 冷間レースウェイ実験結果<sup>1)</sup>と同程度であった。

- (6) 低羽口風速(たとえば $u_t=150$ m/s)では, レースウェイへ降下するコークスの強度 $DI_{15}^{150}$ が低下しても, 粉コークス(-1mm)堆積量が少なかった(Fig. 3の×印)。

## 参考文献

- 1) 田村ら: 鉄と鋼, 73(1987)4, 投稿中
- 2) 中村ら: 鉄と鋼, 63(1977)1, P. 28

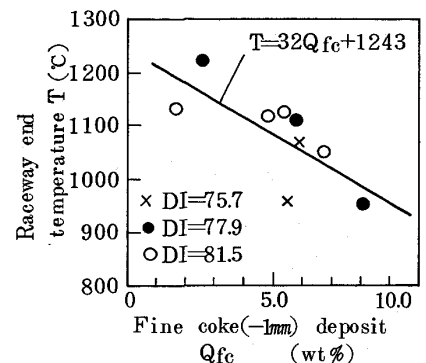


Fig. 1 Relation between fine coke (-1mm) deposit and temperature at raceway end of tuyere level.

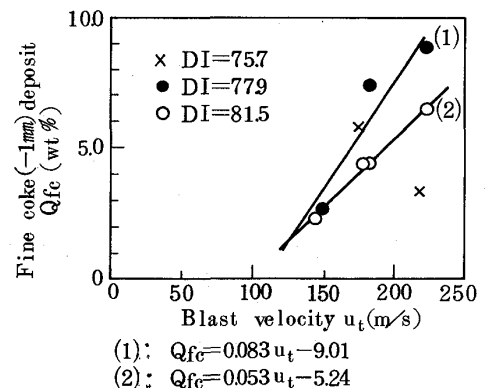


Fig. 2 Effect of blast velocity on fine coke (-1mm) deposit at raceway end of tuyere level.

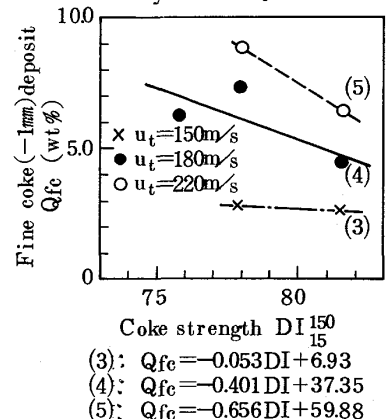


Fig. 3 Effect of coke strength  $DI_{15}^{150}$  on fine coke (-1mm) deposit at raceway end of tuyere level.

Table 1 Blast velocity decrease equivalent to unit change of coke strength.

|                    | $DI_{15}^{150}=77.9$ | $DI_{15}^{150}=81.5$ |
|--------------------|----------------------|----------------------|
| $u_t=150$<br>(m/s) | 0.6m/s               | 1m/s                 |
| $u_t=180$<br>(m/s) | 5m/s                 | 8m/s                 |
| $u_t=220$<br>(m/s) | 8m/s                 | 12m/s                |