

(84) ファイバースコープ塔載型垂直ゾンデの開発

(垂直ゾンデによる高炉内状況調査-Ⅲ)

新日本製鉄株式会社 中央研究本部 室蘭技術研究部 奥野嘉雄 ○入田俊幸
室蘭製鉄所 須沢昭和 松岡 宏 磯山 正 南外 孝 沢 雅明

I 緒 言

オールコークス操業下の高炉内では、周辺部の高熱流比化により、低温保存帯(550~700℃)が発生するなどの不活性化現象が測定されているが、これらは焼結鉱の還元粉化が進む領域とも一致するため稼動中の高炉炉内での粉化の実態が注目される。そこで、ファイバースコープを塔載した垂直ゾンデで炉内の温度・ガス成分を測定すると同時に、炉内観察を行った。

II 設備概要

ゾンデは、外径114mm、全長23mで、炉腹下部までの挿入が可能である。ファイバースコープ(大日本電線製)は、純石英30000画素で、照明用および、测温用の光ファイバーも装備している。炉内画像は、ゾンデ内を通じるファイバースコープを介して、ゾンデ頭部のテレビカメラで受取り地上のモニターテレビに映される。また、ゾンデ先端部で测温とガス採取を行い、ゾンデの降下速度を、吊りワイヤーのシーブの回転数から検出している。

III 測定結果

- (1) 温度分布は、従来のフレキシブル型ゾンデと類似のパターンが得られている。
- (2) 炉頂より、炉内深さ10mまでは温度が低く、炉周辺部で炉内ガス流量が低いことを示す。
- (3) 観測によれば、炉内深さ5~10mの領域で、ダストのため視界が暗くなったり、粒子が粉に埋まった状態がみられ、この領域で微小粉が滞留しやすいことを示す。
- (4) シャフト下段では、焼結鉱のほとんどが、5mm以下の粒子として観測され、従来の炉内試料サンプリング結果³⁾と合致している。
- (5) 測定温度が750~800℃で、炉内粒子が赤熱化するが、この赤熱帯の下側でも低温の領域が存在するなど、炉下部の高温域は複雑な様相を呈している。

IV まとめ

ファイバースコープ塔載型垂直ゾンデを開発した。これにより、稼動中の高炉で、炉内の垂直方向の変化状況が良好に観察され、焼結鉱の還元粉化の実態を把握できた。

- (文献) 1) 入田ら:鉄と鋼 67(1981), S 775
2) 桑野ら:鉄と鋼 66(1980), S 691
3) 奥野ら:鉄と鋼 57(1971) 10, P 1412

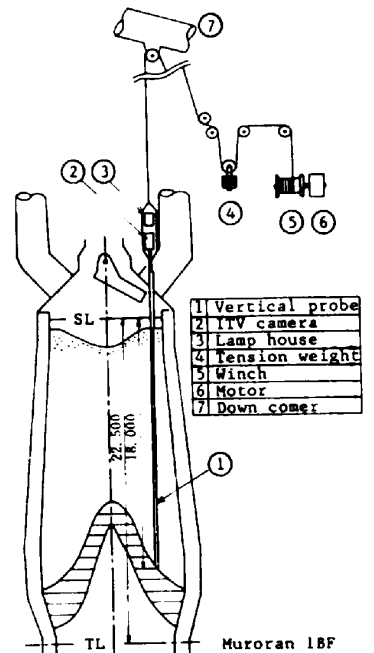


Fig. 1. Outline of vertical probe equipment.

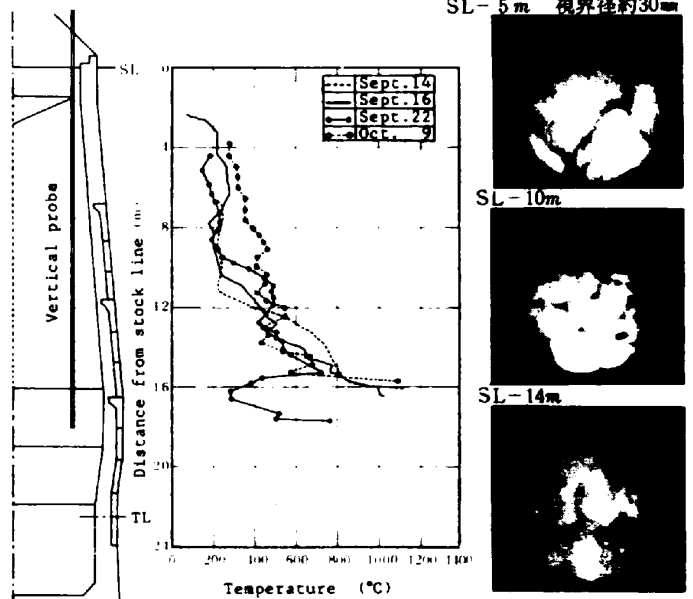


Fig. 2. Results of in-furnace observation.