

# (77) シャフト下部ゾンデによる融着帯根位置管理

新日本製鐵(株) 広畑製鐵所 福田隆博 西川 潔  
石黒 研 ○浜田雅彦

## 1. 緒 言

オールコークス操業下では特に、炉下部不活性防止対策として融着帯根位置の管理が操業上重要なポイントとなる。広畑四高炉(内容積 2950m<sup>3</sup>)では、シャフト下部ゾンデ情報を常時監視することにより、融着帯根位置管理を行っている。その活用状況について報告する。

## 2. シャフト下部ゾンデについて

Fig.1 にシャフト下部ゾンデ及びシャフト中部ゾンデ取付状況を示す。

## 3. シャフト下部ゾンデによる融着帯根位置管理

近年、垂直ゾンデにより、シャフト部における保存帯の存在が実測され、その位置の挙動が高炉の操業状況と深い関わりを持っていることはよく知られている<sup>1)</sup>。すなわち、シャフト部保存帯位置の上昇・低下は融着帯根位置の上昇・低下を現わしており、その低下が炉下部不活性を招くと考えられる。これらの現象を下部ゾンデと中部ゾンデのガス情報により検討を行った。

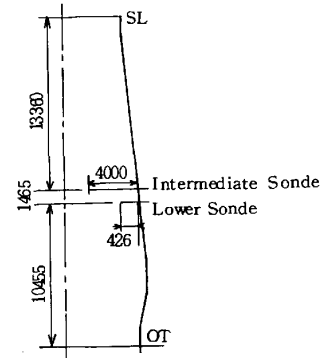


Fig.1 Position of gas sampling sonde at Hirohata No.4BF

(1) 下部ゾンデ, 中部ゾンデ  $\eta_{CO}$  による根位置の推定: Fig.2に下部ゾンデと中部ゾンデの  $\eta_{CO}$  の関係を示す。図より、下部ゾンデの  $\eta_{CO}$  が 0~7% 一定で中部ゾンデ  $\eta_{CO}$  のみが 10~35% の範囲で動く CASE I と、中部ゾンデ  $\eta_{CO}$  が 30~35% 一定で下部ゾンデ  $\eta_{CO}$  が 0~35% の範囲で動く CASE II に分けられる。この関係を高炉高さ方向の  $\eta_{CO}$  変化として模式的に表わすと Fig.3 のようになる。例えば(A)の領域で操業されている高炉内ガス分布は、

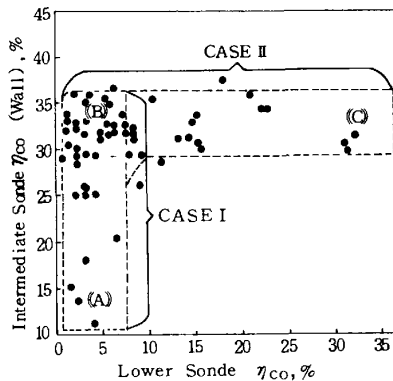


Fig.2 Relation between Lower Sonde  $\eta_{CO}$ % and Intermediate Sonde  $\eta_{CO}$ %

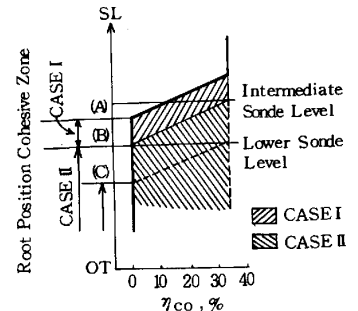


Fig.3 Vertical  $\eta_{CO}$  Pattern in blast furnace and Root position estimated by Sonde data

Fig.3 の太線で表わされ、保存帯の下端が中部ゾンデより上部にあり、 $\eta_{CO} = 0\%$  を根上端レベルとすると、根上端は両ゾンデ間に存在することとなる。ガス組織が(A)から(B)に変化するに従い、融着帯根位置は下部ゾンデレベルへ低下し、下部ゾンデ  $\eta_{CO}$  が中部ゾンデ  $\eta_{CO}$  に等しくなった時点、すなわち(C)では、両ゾンデとも保存帯に入り、根位置は(C)点より下方にあることになる。このように、下部ゾンデ, 中部ゾンデ  $\eta_{CO}$  の関係より、常時融着帯根上端位置の挙動が推定でき、当所では、ガス組成が CASE II の(C)を越えないよう操業管理を実施している。

(2) 操業管理例: Fig.4 に示すように20日の時点から下部ゾンデ  $\eta_{CO}$  が上昇し、通気悪化, ソルロスC量の上昇など、融着帯位置低下とみられる現象が現われている。これを解消すべく鉍石内振装入を実施した結果(22日)融着帯の上昇がはかられ、その結果下部ゾンデ  $\eta_{CO}$  も 0% となり通気等の改善がはかられた。

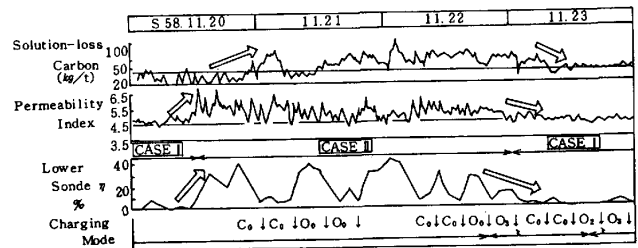


Fig.4 Change of Lower Sonde  $\eta_{CO}$ % accompanied by the Change of Movable armour position

文献 1) 入田ら: 鉄と鋼, 68 (1982), S 167