

(70) 高炉レースウェイ測定用斜行羽口ゾンデの開発

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 ○武田幹治 田口整司 工博 福武 剛
 千葉製鉄所 加藤治雄 池田義俊 才野光男
 本 社 中井歳一

1. 緒言 脱硫, 脱燐等の溶銑予備処理が工程化されるに従い, 出銑[Si]の低下とバラツキの減少が要求されている。溶銑中への[Si]移行はコークス灰分中SiO₂のSiO(θ)を経由する反応が主経路であることが報告されているが, 稼動中大型高炉内の溶銑, スラッグの成分について不明な点が多い。稼動中高炉のレースウェイを測定する装置として, レースウェイ空間内に水冷管を挿入するレースウェイゾンデ¹⁾や, 炉芯部を測定するコアゾンデ²⁾が知られている。従来の測定装置は, 羽口近傍のガス流, 粉体の挙動, レースウェイの形状に対してゾンデの挿入自体が外乱となるという欠点があった。当社では, レースウェイ部に外乱を与えることなく, レースウェイ内部, 炉芯部および, レースウェイ間の領域を測定できる「斜行羽口ゾンデ」を開発したので報告する。

2. 斜行羽口ゾンデの特徴 本ゾンデは, 千葉5高炉25番羽口に設置され, 隣接する24番羽口レースウェイを測定対象にし, レースウェイ近傍および内部の粉体の挙動を測定する(図1)。このため, ゾンデの挿入方向は, 炉中心方向から24番羽口側に所定の角度だけずれている。表1に本ゾンデの主な仕様を示す。挿入長は3mであり, レースウェイ間の領域, レースウェイの内部だけでなく, 炉芯部の測定が可能である。測定項目は, 光ファイバーによる测温, ガス, ダスト組成という通常の測定項目の他に, 炉内の溶銑, 滓の採取, イメージファイバーによる炉内観察が可能である。

Table. 1 Main Specification of sideways tuyere sonde.

Item	Specification
Equipment	Stroke : 3m from tuyere Drive : Chain drive Probe : Water cooled

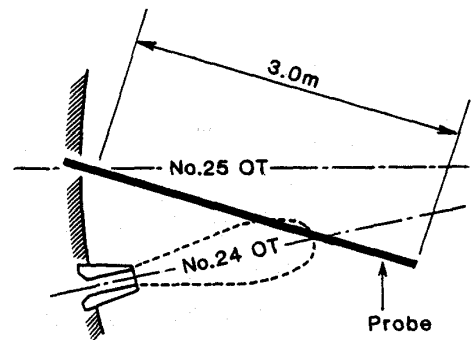


Fig. 1 Location of sideways tuyere sonde.

3. 測定結果 测温用ファイバーと2色温度計を用いた温度測定結果と, 同時に採取された炉内ガス中のCO₂濃度を図2に示す。測定位置1.5mでガス中のCO₂濃度が最大値を示し, 同位置で測定結果が最高値2100~2200℃に達している。従来, 炉芯方向でのみ測定されている温度, ガス成分の変化が, レースウェイ巾方向でも同様であることが確認できた。また, レースウェイ外周部をCO₂濃度あるいは, 温度で定義することによりレースウェイ奥行きと, 巾を知ることができる。

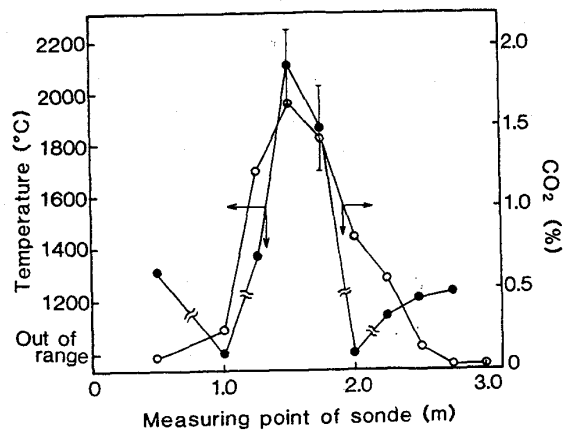


Fig. 2 Temperature distribution around the raceway.

4. 結言 稼動中の高炉レースウェイ内部, 炉芯部, レースウェイ間の領域が測定できる斜行羽口ゾンデを開発した。

参考文献

- 1) 清水, 長井, 岡部ら; 鉄と鋼 58(1972) 589
- 2) 和栗, 望月, 井上ら; 鉄と鋼 71(1985) S62