

新日本製鐵(株) 基礎研究所。佐藤裕二 杉山 衛  
下村泰人

〔緒言〕 高炉操業においては、低Si銑製造技術の確立が望まれ、このためには高炉内におけるSi移動機構を解明することが重要である。ここでは名古屋1高炉解体調査によって明らかになった種々の情報を用いて行った炉内のSi解析結果を報告する。

〔調査方法〕 試料は名古屋1高炉のslagピット側断面から採取した。特にレースウェイ近傍については、図1のように500mmピッチで採取した。採取試料を溶銑、slag、コークスに分類し、各々について分析を行った。メタル中のSiについてはslag巻込みのおそれがあるところからメタル中のSiのみを選択的に分析できるCMA法<sup>(1)</sup>を用いて分析した。また温度はコークス黒鉛化度より推定した値を使用した。

〔調査結果〕 炉内のメタル中のSi分布を図2に示した。調査により、以下のようなことが明らかになった。

(1) Si分布は炉内の温度分布の広がりとも良い対応を示している。

- ・融着帯：融着帯下面がほぼ1450℃で溶銑中のSiはほとんどない。
- ・レースウェイ部：1900℃の高温でSi含有量大
- ・炉芯部：温度が低く、Siも低い。特に中心付近は1100℃位の低温で液滴の流下もなかったと思われる。

(2) 羽口近傍では温度もSiも半径方向、高さ方向に大きく分布している。

(3) レースウェイ間(70Tと80Tの間)の領域を流下するメタル中のSiもレースウェイ部とほぼ同じである。温度1810℃でSiが5%以上ある。

(4) メタル中のSiは融着帯からレースウェイ部にかけて増加し、レースウェイ部から炉床にかけて減少する傾向がある。

解体調査結果により得られた各部の温度、slag成分、溶銑中C等のデータをもとに溶銑中Siについて解析を行った。

主な熱力学データはElliottら<sup>(8)</sup>のデータを用いた。その結果、図3に示すように、炉内各位置における溶銑中のSi値はslag-メタルの平衡反応( $\text{SiO}_2$ ) + 2C = Si + 2CO(g)を仮定して推定したSi値と比較的良好一致をみた。

〔文 献〕

- 1) 浜田, 田口, 佐藤.; 鉄と鋼 68(1982) S77
- 2) 郷農, 岩月, 野田, 三輪, 高城, 田村, 杉山, 佐藤.; ibid 68(1982) A125
- 3) J.F.Elliott, M.Gleiser, and V.Ramakrishna; Thermochemistry for Steelmaking, vol. II, (1963)

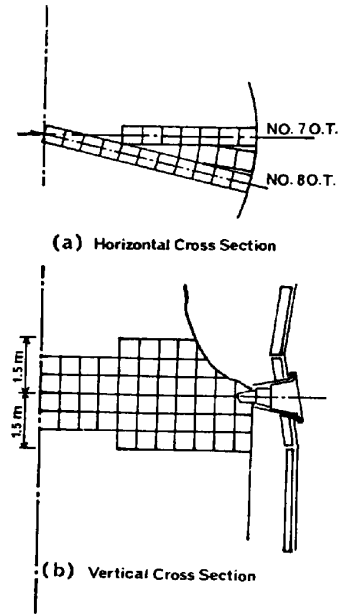


Fig. 1 Sampling Position around the Raceway

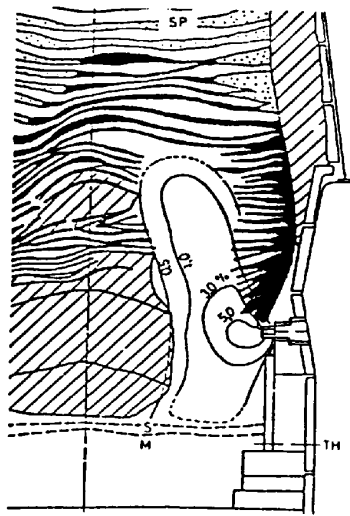


Fig. 2 Si(%) distribution in cross section "SP" of NAGOYA No 1 Blast Furnace<sup>(2)</sup>

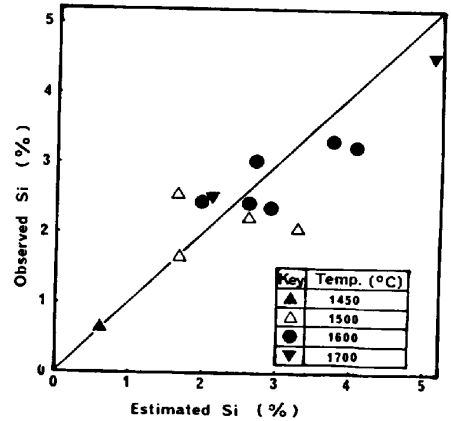


Fig. 3 Comparison of Estimated Si with Observed Si