

## (65) 高炉々床コークス挙動の推定

新日本製鐵(株)広畑技術研究部 九島行正 ○有野俊介  
計測制御研究C 大野二郎  
製鉄研究C 中村正和 エネルギー研究C 日月應治

### 1. 緒 言

高炉々床の管理、銑滓流の制御は高炉の安定操業上欠かせぬ技術である。銑滓流は溶銑、溶滓の物性と同時に炉床コークスの充填状態により大きく変化するが、炉床コークスの挙動は未だ十分把握されていない。そこでR Iトレーサーを利用して、コークス消耗状況を測定し、さらにモデル実験により炉床コークス挙動の推定を試みた。

### 2. R Iによる測定法の考え方

本目的を達成するためのR Iトレーサーは以下の条件が満足されなければならない。

- ①溶銑または溶滓に100%溶融し、各々に分配率を持たず、反応、ガス化せず、蒸気圧が低いこと。
- ②コークス灰分と同一挙動を示し、R Iのみ選択的に抽出または残留しないこと。
- ③半減期が比較的長く(数十日以上)、かつγ放出体であること。

これら条件を満足するR Iとして<sup>46</sup>Scを選び、Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を灰分として粉炭に添加し、コークス化後放射化してトレーサーとした。

### 3. 測定結果およびコークス移動状況の推定

トレーサーコークスは休風時、羽口および出滓孔からゾンデを用いて挿入し、送風後出銑孔より流出するスラグの放射能を連続計測した。その結果、コークスは逐次消耗し、炉芯に向って消耗時間は長くなっていることが判明した(炉芯で7~15日)。これら測定結果から、炉床コークス移動状況はFig 1のように考えられる。つまりレースウェイ直下のコークスは細粒化が進み、銑滓の浮力効果と滴下物の吸炭のため炉床には達しがたい。また炉床周辺部の出銑孔レベルには飽和度の低い溶銑滴下があり、炉床コーナー部でコークス消滅領域の存在が考えられる。この領域に向って炉芯コークスが供給されると思われる。またコークス供給のバランスから、この領域が空洞となり、溶銑環状流生成の<sup>1)</sup>一因となることも考えられる。

### 4. モデル実験による推定

上記推定現象をモデル実験により確認した。

矩形の水槽に比重1.0より小さいアルミナ球を充填し、Fig 3に示すように荷重をかけ、一部の充填物を静かに上昇させた。粒子取出し部の下端粒子が良く動き、他の部分の粒子が取出部下方に向って移動する。また移動速度は炉芯、炉底で遅くなっている。

以上の考察から、炉床コーナー部でコークス消滅領域が生成し、その領域に向って炉床コークスが移動するものと思われる。

文 献 1) 下村他;鉄と鋼, 64('78)4, S52

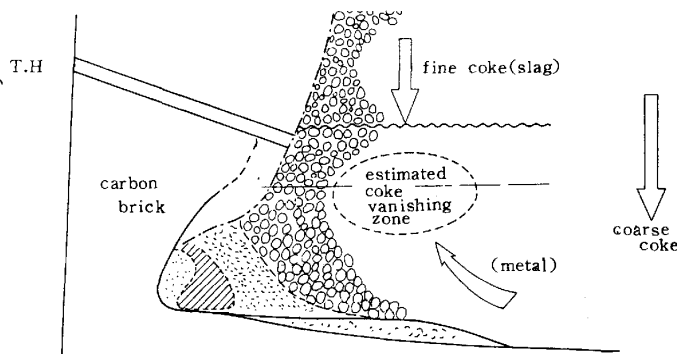


Fig 1 Estimated coke movement in the hearth

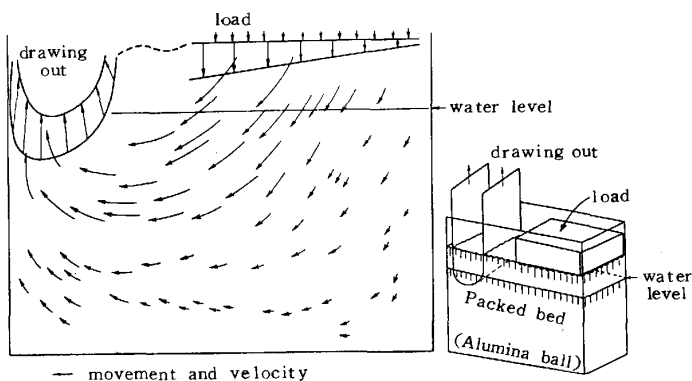


Fig 2. Movement of alumina ball in the model hearth