

(121) 高炉下部不活性帯

新日本製鐵(株)釜石製鐵所 宇野成紀 塩谷 靖 市口順亮
石岡信雄 八木三夫 高谷孝一

1. 緒 言

重油価格の高騰により、多数の高炉がオールコークス操業に移行しているが、これに伴ない高炉下部の不活性化が顕在化してきている。釜石2高炉においてもオールコークス操業下で炉下部不活性化が進行し、装入物降下の不調、燃料比の上昇を余儀なくされた時期があった。この間、炉内調査を行ない炉内付着物が高炉下部不活性化の一要因であることを確認したので、以下にその調査結果を報告する。

2. 高炉下部不活性帯の調査結果

2-1 炉下部不活性化の検知

Fig.1にシャフト下部及び、ベリー部のステーブ温度推移とスリップ回数を示す。ステーブ温度が低位に安定した2月下旬から3月上旬にかけて、スリップ回数が増加している。その後、ステーブ温度が上昇変動するに伴ないスリップ回数が減少した。このステーブ温度低位安定期が炉下部不活性化の時期である。

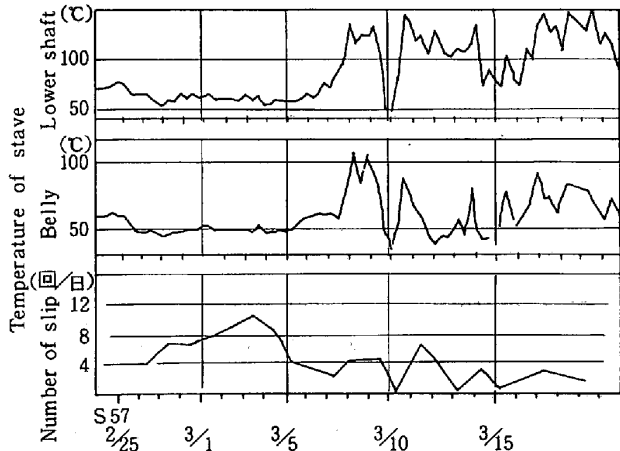


Fig.1 Transition of stave temperature and number of slip

2-2 不活性帯の調査

当所では、高炉休風日にシャフト下部、ベリー部の炉内容物のサンプリングを行なっている。炉下部不活性時の炉内容物サンプルの一例をFig.2に示す。これより不活性帯炉内表面にはメタル状のシェルが存在し、ステーブとメタルシェル間には粉化した装入物が存在することが解る。さらに、この間減尺休風を行ない炉内観察した結果、炉下部全周に付着物が存在していることを確認した。このメタル成分をTable 1に示す。

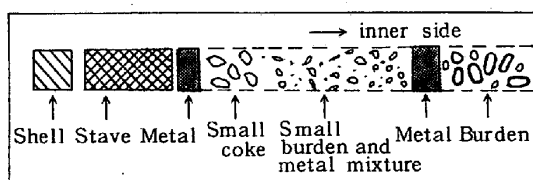


Fig.2 Structure of core sample from blast furnace

Table 1 Chemical composition of sample (metallic like) (%)

T.Fe	MFe	FeO	C	Na	K	Zn
51.89	39.75	5.39	0.82	0.45	3.73	0.02

この特徴は、

- ① 気孔率が高く、メタリックFeが存在する。
- ② Na, Kが高く, C, Znが低濃度である。

このことからメタル状シェルは、還元領域で生成したものと推定出来る。又、ステーブ温度と炉内メタル迄の距離はFig.3のような関係にある。

3. 結 言

高炉下部不活性時に炉内調査を行なった結果、炉下部には付着物が存在し、その炉内側表面にはメタル状シェルが存在することを確認した。このシェルは炉内還元領域で生成したものであり、その生成部位はステーブ温度情報によりある程度推定可能である。

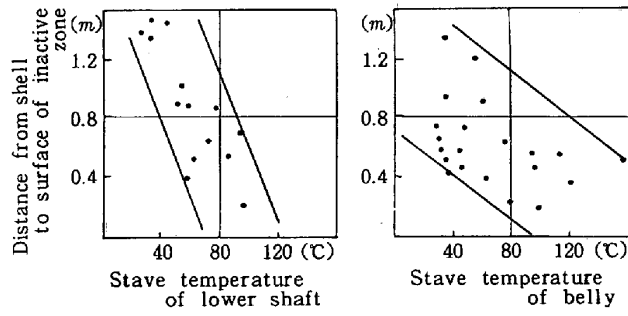


Fig.3 Relation between temperature and location of inactive zone