

(84) シャフト下部ゾンの設置およびデータ解析について

新日本製鐵(株)君津製鐵所 研野雄二 須賀田正泰 山口一良
中村 展 ○中込倫路

1. 緒言

君津第4高炉では、融着帯形状、塊状帯ガス流分布の検出および制御を目的として、昭和53年9月にシャフト下部ゾンを設置し、以後順調に稼動している。本報では、下部ゾンデと上部ゾンデの関係ならびにこれらデータと融着帯形状の関係について、操業管理に適用するための基礎的解析を行なった結果を報告する。

2. シャフト下部ゾンの仕様

君津第4高炉シャフト下部ゾンの仕様は次のとおりである。

(1) 設置位置：ストックラインより14200mm下部。

(なお、上部ゾンデはストックラインより4500mm下部に設置されている。)

(2) 測定内容：測定箇所は炉壁から4m位置まで500mmピッチで9点。各点ガス温度、ガス分析(CO, CO₂)。測定頻度は3回/日。本報告データは炉壁から3m位置までのものである。

(3) 装置仕様：電動式75kW。プローブ挿入速度3.3m/min(可逆)。

水冷式プローブ(耐用温度常時1,100℃, 非常時1,200℃)。

3. 解析結果

解析に用いたデータは、昭和53年10月から54年3月までのものである。この間おおむね良好なデータが得られたが、時々ガス吸引口付近にダスト付着が見られた。解析結果を次に列挙する。

(1) 下部ゾンデ3~9ポイント各測定点間温度の相関係数は非常に高い。この傾向を踏まえて、上部および下部の各測定点間温度を比較すると、両方とも同じような変化傾向を示す。

(2) 上、下部ゾンデ温度の平均値を比較すると、上部は500~650℃程度の変化に対し、下部は400~800℃と変化が大きい。

(3) 図-1に示すように、下部ゾンデ平均ガス温度と下部ゾンデ η_{CO} とは、高い負の相関関係がある。

(4) 上、下部ゾンデガス組成から、両者間の鉱石平均還元率推移を計算すると、数%から20%近くまで変化している。

(5) 図-2に、ある期間の上、下部ゾンデのデータを比較して示すが、期間Iでは、下部ゾンデの温度が上部ゾンデとほぼ同じで、ガス利用率が高いのに対し、期間IIでは、下部ゾンデの温度が高く、ガス利用率が低くなっている。

還元ガスの効率的利用および炉体熱損失低減の面からは、下部ゾンデの温度が低く、ガス利用率が高く、かつ周辺部温度のやや低い期間Iのパターンのほうが望ましいと考えられる。

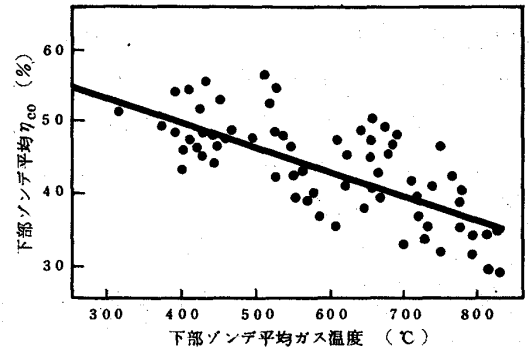


図-1 下部ゾンデ平均ガス温度と η_{CO} の関係

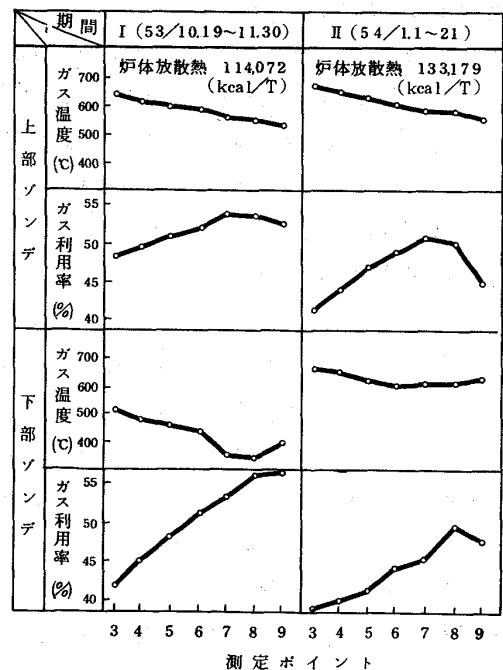


図-2 上、下部ゾンデデータの比較