

新日本製鐵 君津製鐵所 研野 雄二 須賀田正泰 中村 展
石田 哲男 ○中込 倫路
本 社 安倍 勲 小宮 良平

1. 緒言

高炉において、レースウェイ内の温度分布及び熱間におけるコークスの性状変化を知ることは、炉内現象の把握と操業条件の設定に重要である。そこで君津3高炉で、羽口レベルのコークスサンプリングとレースウェイ内温度測定を目的としたゾンデを開発し、休風日にサンプリング及び测温を行ない、装入前コークスと羽口前採取コークスの関係、测温結果と高炉操業条件の関係を解析し、若干の結果を得たので報告を行なう。

2. ゾンデの構造、調査方法

羽口ゾンデの概要を図-1に示す。ゾンデは駆動部、台車、支持台、ゾンデ（サンプラー）より成り立ち、羽口部からゾンデ（サンプラー）を挿入し、测温（コークス採取）を行なう。测温は羽口側より逐次中心に向けて行なつた。また100Aパイプを挿入して行なうサンプリングでは、挿入深度4~5mの場合に一回に採取できる長さは1m程度であり、採取試料を粉状部と塊状部（炉壁側、炉内側）に分け、夫々粒度分布、化学組成分析を実施した。

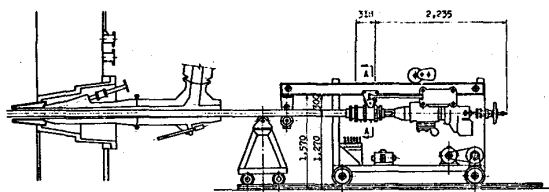


図-1 羽口ゾンデの概要

3. 解析結果

図-2に粒度分布の一例を示す。レースウェイ内では略炉壁側より炉芯側に向つて粒度は小さくなり、炉芯側に粉コークス、スラグ、メタルの緻密な混合部分が存在した。図-3に装入前コークスのJIS反応性と塊状部深さ（レースウェイ深度に相当する）の関係を示す。JIS反応性の増加とともに塊状部深さは減少し、また塊状部のコークス粒度は減少している。また羽口コークス中のアルカリ含有量が増加すると塊状部コークス粒度が減少する傾向が見られ、装入前コークスのJIS反応性とアルカリ含有量との関係から、羽口前でのコークス粉化に装入前コークスのアルカリ含有量が関係していることが考えられる。一方装入前コークスと羽口コークスのアルカリ含有量を比較した結果、装入前コークスの含有量が多いと羽口コークスの含有量がそれ以上に多くなり、炉内に蓄積される現象も見られた。

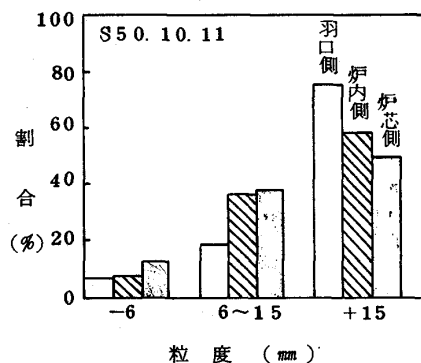


図-2 羽口コークスの粒度分布

次に测温は絶対温度が測定できず相対的パターンの把握に止まつたが、炉壁側より炉芯側に向つて温度は低下しており（100~150℃）装入前コークスのJIS反応性の増加とともに、最高温度位置が炉壁側に寄っている。测温結果を周辺部と中心部に分けて解析し、中心温度はトン当りボツシユガス量に比例すること、周辺温度は羽口前フレーム温度に比例することを見出した。また出銑温度は周辺温度が高い方が高くなっている。

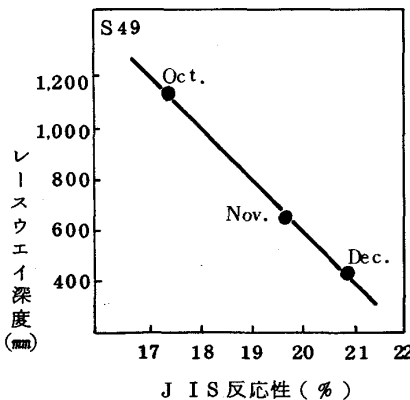


図-3 JIS反応性とレースウェイ深度