

新日本製鐵 生産技術研究所 ○重見彰利, 斧 勝也
仲摩博至, 鈴木 明, 中村 隆

1. 緒 言

洞岡4高炉の解体調査にあたっては、炉底出鉄は勿論、最終出鉄も行わないで急冷した。このため、羽口先の炉内状態を乱さないで、調査することが出来た。

2. 解体時の観察結果

羽口前の状況は、羽口ごとにかなりの差があるが、一般的に羽口前の空洞部分の周囲に粗粒コークスが存在し、さらにその周囲に小粒化したコークスがある。吹止め前の炉芯テストの値と比べてみて、この小粒化したコークスの部分がレースウェイだったと考えられる。図1は、羽口前の状態を羽口レベルにおける水平断面図によって示したものである。隣接羽口のレースウェイは、お互いにつながっていない、その間には粗粒および微粒コークスが存在している。レースウェイであったと考えられる小粒コークス(a)が存在する先には、レースウェイで発生したと思われる-5mmの粉コークスがつまった大塊コークス部(b)がある。さらに先の大塊コークス部(c)には、このような-5mmの粉コークスはつまっていない。

3. 空隙率と通気性

羽口先の内容物の充填状況や通液性等を考察するために、約300mmφのパイプを打ち込み、このパイプ試料の空隙率と通気抵抗指数を測定した。図2に1例として№5羽口先のレースウェイ中に打ち込んだパイプ試料の測定結果を示した。羽口ごとにかなりの差はあるが、一般的に云って空隙率は羽口レベルの上部で約50%前後あり、羽口レベルにかけて20~30%まで急激に低下している。羽口下1m(出鉄口レベル)で空隙率がやや増加するが、その下で再び低下の傾向を示す。

4. 滴下スラグの性状変化

コークス灰分のスラグへの混入は朝顔上部から始まっている。またスラグ中の灰含有率の変化はガスの流れを示していると考えられる。滴下スラグ中の SiO_2 の減少は、炉中心側より炉壁側で大きく、高いところでは30%以上の減少率となっていた。もちろん計算上の仮定の問題もあるが、かなりの SiO_2 がコークス、スラグから SiO としてガス化し金属中に還元されていることがわかる。ただし休風後あるいは解体調査試料における金属中Siは、送風停止後に相当量還元されていることが、種々の机上検討からも明らかである。

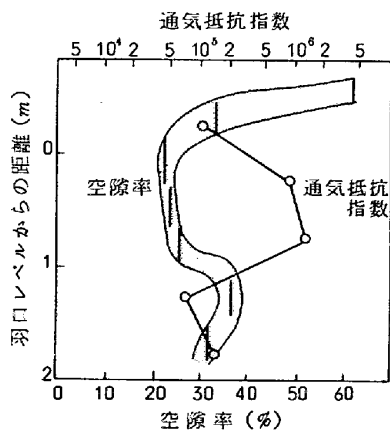


図2. 炉床部の空隙率と通気抵抗指数

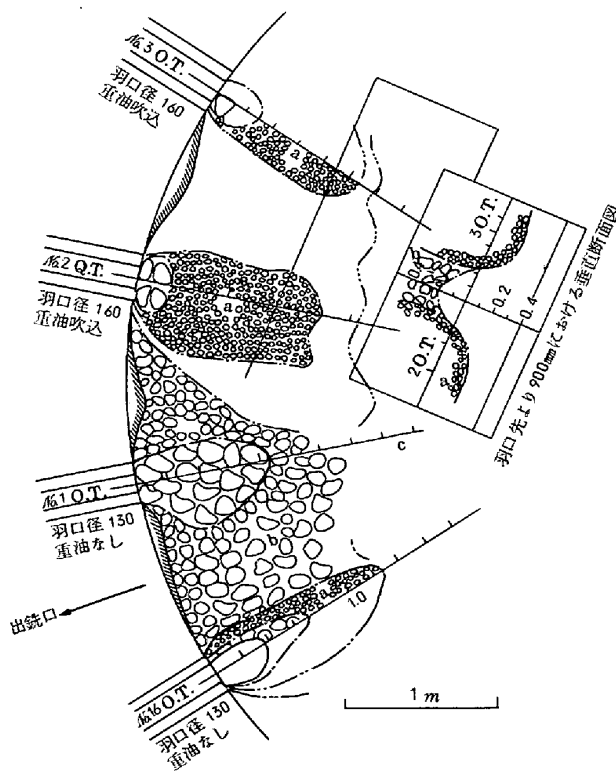


図1. レースウェイ水平断面図