

(50) 解体高炉の炉内状況および温度分布

(広畑 I B F 解体調査報告 — I)

新日本製鐵

神原健二郎 萩原友郎 片山 力

西川 潔 ○有野俊介

1. 緒言

広畑第1高炉は昭和45年7月23日操業状態のまま吹止めし、休風直後注水冷却により炉内を固定した。冷却後炉頂部から装入物をサンプリングし、種々の測定を行いつつ炉底部までの炉内状況を調査した。以下に炉内状況および装入物の種々の性状変化について調査した結果を報告する。

2. 炉内状況

① 装入物の降下状況：装入物が炉頂より羽口上部に降下するまで鉱石層とコークス層は明確に保たれており、層数も数えることができる。また装入物の傾斜角度は炉頂で20～25°で降下するに従いフラットになる。いっぽう鉱石とコークスの傾斜角度の差は一般にいわれている程大きくなく、わずかに中心部において、コークス層厚が炉周辺部より厚い傾向を示している。

② 融着層の生成：シャフト上部（最終チャージより4チャージ目）よりすでに中心部の鉱石の一部が還元溶融し、岩盤状に固まったものが生成していた。この融着層は降下するに従い周辺部に向かって成長し、中心部は溶け落ちてコークスだけのドーナツ状となる。ドーナツ状の輪を広げつつかつ層状を保ちつつ融着層は降下し、羽口直上部で消滅する。

③ 炉床部の状況：羽口先端から楕円状にレースウェイが形成されており、その中には操業中はレースウェイの上部にあったと思われるコークスが認められる。レースウェイの大きさは羽口径の大小と相関があり、奥行きは1.5 m～1.9 m程度である。

炉床中心付近はコークスで満される。このコークスの降下は周辺部より遅れているが風も少しは入り、いわゆる固定層ではないと思われる。

④ レンガおよび付着物：シャフト中段までのレンガ侵蝕は少ないが、それ以下では急速に侵蝕され冷却盤が露出している。この付近から付着物の生成が始まり図示するごとく、通常のレンガレベルまで発達し、特に付着物の表面は硬いメタル状になっている。

朝顔部はレンガは全くなく、付着物のみが鉄皮を保護している。

炉底レンガの侵蝕ははげしく、周辺部では炉底カーボンレベルで深くえぐられている。なおこの部分ではチタンペアーの結晶が発達している。

3. 温度分布

吹止め数時間前から炉頂部より装入物と共にテンピルペレットを黒鉛カプセルに封入して投入し、試料サンプリングの際回収し炉内温度を調査した。この結果は図示するごとくである。中心部は同一レベルの周辺部に比べて高温であり、中心部の昇温速度はかなり早いものである。

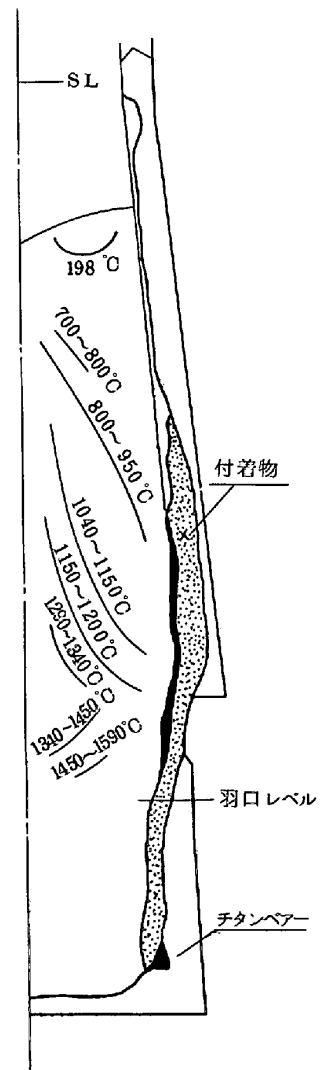


図. 広畑 I B F 炉内状況

参考文献

神原 et al. 鉄と鋼 59 (1973) A 77