

(33) 高炉炉底レンガ浸食状態の推定について

富士製鉄 広畑製鉄所 研究所 ○宮川 一男, 一色 久

1. 緒言

溶銑炉の寿命は主に炉底レンガの浸食状況によって決定されるので、その浸食状態を測定することは炉体管理および改修時期決定上非常に重要である。この浸食状態の測定方法としてラジオアイソトープ稀釈分析法を応用した残銑量測定方法を採用して実際に操業中の溶銑炉において残銑量と測定した結果については、すでに報告した¹⁾。その後、この方法で残銑量測定を継続して実施しているが、この間においてえられた新しい結果について報告する。

2. 広畑 No. 3 B.F. の残銑量推移と吹止め時炉底浸食状態

(1) 残銑量の推移 S37年11月以来S42年7月の吹止めまでの期間において残銑量を測定した結果を図1に示す。S40年7月までは、累積出銑量と残銑量との間には直線的な比例関係にあり、これはカーボンレンガの浸食傾向を示し、残銑量の増加速度は $21 \text{ t}/10^6 \text{ t of pig}$ 、カーボンレンガ浸食速度は $10 \text{ mm}/10^6 \text{ t of pig}$ と推定される。出銑量に異常をきたしたS40年10月には残銑量は169tであった。これ以後の値は、これまでと異なった傾向を示した。すなわちS40年10月にカーボンレンガ上下段(1200mm)とも浸食され、それからシヤモット大レンガが浸食されているものと推定した。この浸食速度はカーボンレンガの約5倍の速度である。なおカーボンレンガ下段が約50%浸食されると後は浮上したものと考えられる。炉底浸食が著しいと判断されたので、S40年末より砂鉄が装入されたが、このためかS41年6月以降8月までは残銑量が減少する経過を示した。しかし9月より増産のため酸素添加操業に移り、この影響のため残銑量は急速に増加し、S42年3月にはS40年10月以後の傾斜直線上に達し、吹止めまではこの直線上にそってバラついた値を示した。このことは、チタンペアは炉壁に附着しているが、炉底には附着していないものと想定され、S40年10月以後の傾斜直線にそってシヤモットレンガが浸食されているものと推定した。

(2) 吹止め時の推定 残銑量の測定結果より試算して、浸食深さ 2.53 m、浸食位置はシヤモット大レンガ下段 89% と推定した。S41年2月吹止め No. 1 B.F. の実績より臨時出銑量は 350~400 t と推定した。(ただし吹止め時残銑量 317 t とした。)

(3) 吹止め結果 臨時出銑量：北 348 t、南 30 t、錫付および溢流 22 t 計 400 t であり、サラマングーは 0 であった。

カーボンレンガは2段とも完全に浸食されており、シヤモットレンガも炉底浸食直径比率 72% 程度で上・中段は完全に浸食され下段も 100 mm 浸食されており、浸食深さは約 2.22 m であった。すなわち残銑量よりの推定とよく一致していた。

3. 広畑 No. 2 B.F. の残銑量推移

広畑 No. 2 B.F. は高圧操業を実施しているが、その残銑量の推移を図1に示す。高圧操業の場合には、残銑量は $45 \text{ t}/10^6 \text{ t of pig}$ の増加速度で増大しており、普通圧操業に比して、カーボンレンガの浸食速度は容積にして約 1.4 倍の速度で浸食するものと考えられる。

1) 宮川, 一色: 鉄と鋼, 52, 3 (1966) p. 138~140

