

(95) 呉2高炉(2次)炉底部レンガの管理とその侵食状況について

日新製鋼 呉製鉄所

山田恭嗣 樽本四郎
布村征司郎 福田富也

1. 緒言

呉2次2高炉(内容積 $1,650\text{ m}^3$ 、炉床径 9.25 m)は昭和48年9月に火入れし、昭和54年10月に吹止めを行なった。当所として初めて炉底部がオールカーボンレンガ(周辺部リング積、中心部ひら積)④水冷方式の高炉であり、かつ国内各高炉の中では炉底レンガ厚さが最も薄いという特徴があった。立上り後、低成長経済環境のもとに長期にわたって減産操業をしいられ、その間に極端な炉底温度の低下を経験した。(図1参照) 吹き止め後、注水冷却を行ない炉底部レンガを主とする炉壁耐火物の侵食状況を調査した。以下その結果と管理方法について報告する。

2. 調査結果

吹き止め時における炉底カーボンレンガの侵食状況を図2に示す。炉底部においては、中心部で 450 mm 、周辺部で 700 mm と侵食ラインは浅く、側壁部の局部侵食もほとんど認められなかった。炉底の侵食面上部は厚さ約 300 mm のサラマングーでおおわれていた。侵食面下部のレンガの上部が一部脆化しており、約 $300\text{ mm}\sim 400\text{ mm}$ 厚さの変質層が認められた。また、シャフトから朝顔部に至る耐火物の侵食状況は、これまでの解体時と大差なかった。

3. 考察

本高炉は、内容積 $1,650\text{ m}^3$ とやや小型ではあるが、炉底カーボンレンガ厚さは $2,600\text{ mm}$ であり、国内各高炉の中でも最も薄いことから炉底部の管理には細心の注意を払いながら操業を実施した。たとえば、炉底温度の変化に応じて次の様な対策を施した。

- 1) 装入 TiO_2 量の増減
- 2) 底板冷却水量の調節
- 3) 側壁部散水量の増減
- 4) モルタル圧入
- 5) その他操業面での配慮

上記対策により、炉底部の侵食状態は当所がこれまで経験した高炉吹き止め時の解体調査の結果中では最も良好であった。これらは上記の炉底レンガ管理技術によって、もたらされたものと考えている。

4. 結言

呉2次2高炉の炉底部にオールカーボン④水冷方式を採用し、極めて良好な結果を得た。これは長期減産操業を経た後の吹き止めであった点を差し引いても、同方式が極めて有効なものである。かつ炉底部の温度管理も十分であったと考える。

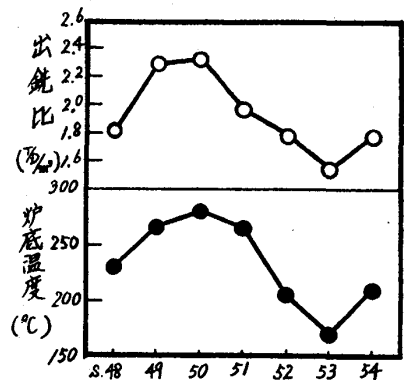


図1. 出銑比および炉底中心温度の推移

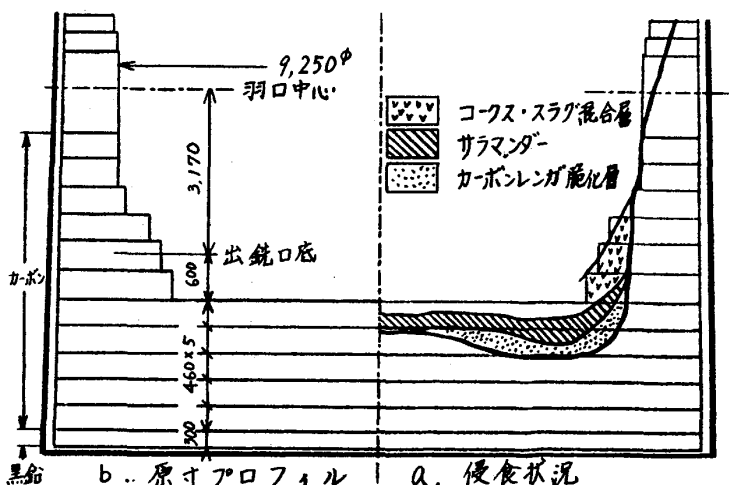


図2. 炉底プロフィール