

(6)

川崎第5高炉の吹卸操業

日本鋼管 京浜製鉄所 鈴木 驍一 伊沢 哲夫 官本 健彦  
中野皓一朗 ○吉田 弘

I 緒 言 川崎第5高炉は、昭和35年7月1日火入れ以来、順調な稼動をつづけ総出銑量527,719tを記録し、昭和46年12月3日吹止めされた。この吹止め操業において、高炉への送風を続けたまま、装入物を入れずに、羽口レベルまで減尺したのち吹止める新しい方法を採用し、成功したので報告する。

II 吹卸操業 1) 吹卸装入物：12月1日14時52分から現状0/C3.46の装入物を4段階に分けて、逐次軽くし、2日3時30分から、空星80tを装入した。2) 工事休風：2日6時38分休風に入り、炉頂散水管取付、主除塵器蒸気配管、装入線測定設備などの準備工事を行なった。休風時の炉内填充状態を図1に示す。3) 操業方針：減尺速度調整は送風量で行ない、14mまでは約2.5m/H、装入物表面が羽口より2mに達した時点で、主ゴツグルバルブ閉、ブリーダ開としその後0.5m/Hで減尺する。炉頂温度調整は、炉頂蒸気吹込みおよび、炉頂散水量調整により行なり。目標温度は前半500℃以下、主ゴツグルバルブ閉ののちは、燃焼促進のため600~800℃とする。炉頂圧力は、設備能力の面から、100g/cm<sup>2</sup>以下とする。また、主ゴツグルバルブ閉の時点から、主除塵器に高圧蒸気を吹き込み、下降管および主除塵器の荒ガスを置換し、かつ系内を正圧に保つ。4) 実績：工事休風終了後12時55分送風以後の操業実績を図2に示す。検尺、V/P、炉頂ガス成分、羽口状況から、3日5時ごろ装入物表面の羽口レベルまでの降下が認められたが、炉頂ガスH<sub>2</sub>%が爆発限界(4/5%)以下になるのを待ち、9時10分吹止めた。

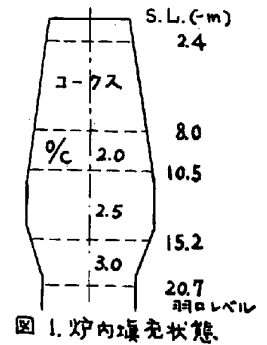


図1. 炉内填充状態

III 検 討 1) スリップ・吹抜け：吹抜対策として、減風、湿分添加、炉頂圧上昇など行なつたが、羽口レベル以上がコークス層のみとなり、更に層厚もうすくなると、スリップ・吹抜けを防ぎえない。層厚3m程度で最も多い。(図3) 2) 炉頂ガス成分：装入物表面から羽口が炉内に露出した場合、CO<sub>2</sub>+C=2COの反応は少なくなり、炉頂ガス中COは主として散水によるH<sub>2</sub>O+C=H<sub>2</sub>+CO反応で生成されるので、H<sub>2</sub>%とCO%の比は、1に近づくと考えられる。図2において、3日4時30分すぎからH<sub>2</sub>%とCO%が非常に近似しており、このころ一部羽口は炉内に露出したと推定される。3) 羽口状況：減尺につれて徐々に輝度が低下したが、5時頃一部羽口が装入物表面から露出した徴候が認められた。羽口上部に青い炎がみられ、下部には炉心コークスの上で激しい滓わきがみられた。

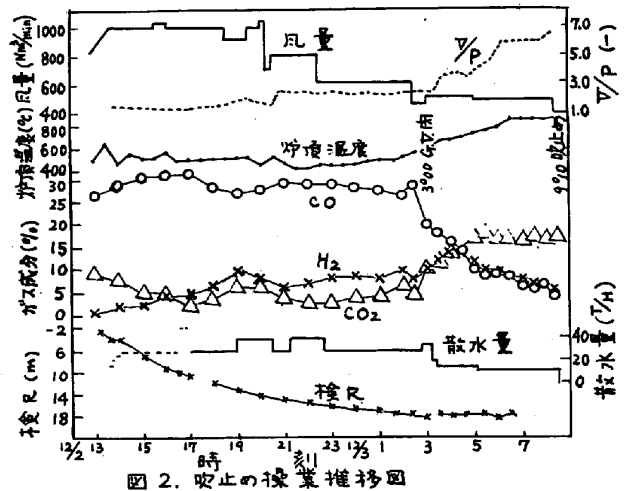


図2. 吹止の操業推移図

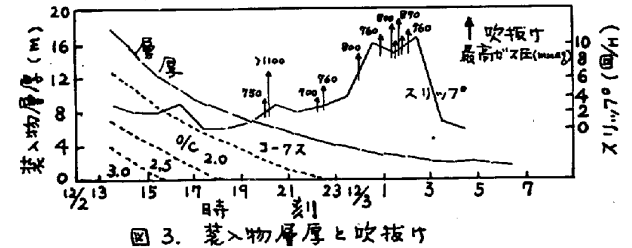


図3. 装入物層厚と吹抜け

IV 結 言 1) 装入物を羽口レベルまで下げて吹止める方法は、特別な困難もなく有効な方法である。2) 下降管以後の系内の爆発防止は高圧蒸気吹込みにより可能である。3) 羽口レベル以上コークス層のみになると、吹抜けが多発する。4) 装入物の羽口レベルまでの降下は、炉頂ガス成分、V/Pに注目するのがよい。5) 羽口先は減尺につれ輝度が下り、滓わきが激しい。