

(7) 高炉々床でのコークス燃焼についての考察

新日本製鉄室蘭製鉄所 山田龍男  
 〇永井忠弘

1. 緒言. 高炉々床でのコークス燃焼能力については以前高圧操業や燃料吹込みなどの影響を調べたが、最近国内で殆んどの高炉が酸素富化で燃料吹込みをおこなっているものでその影響を調べ併せて炉内の通気抵抗との関係について検討をおこなったので報告する。

2. 調査の対象および方法. 調査の対象とした高炉は国内50基の炉床径6~11.8mのもの時期は1969.3~12月即ち出鉄比の高いときの各炉々床の操業条件の最も良い1ヶ月平均の操業値を採用し、その炭素バランスから求めた単位出鉄量当りの送风量と吹込み酸素量および蒸気量とから炉口前で燃焼する炭素量と求めコークス量に換算した。

3. 結果と考察. コークス燃焼量 $K$ (噸)は送風中 $O_2$ 富化なしのときを(図1)に $O_2$ 富化のときを(図2)にそれぞれ何れも炉床径 $D$ とすると $K=aD^{3-d}$  ( $0 < d < 1$ )である。これからは $O_2$ 富化のときのほうが炉口前で燃焼するコークスの量が多いともみられるが相関係数の検定では両者に差は認められない。

炉口前でのコークス燃焼量したがって送风量 $V$ は $V=aD^{3-d}$  ( $0 < d < 1$ )となるが、これは炉内抵抗の機構と炉床径とから説明される。即ち炉体に送られる全送风量は炉床単位面積当りの送风量の総和であるから炉体の高さ方向の抵抗がほぼ等しいはあいには全送风量は炉床面積 $D^2$ に比例することになる、一方上記の操業条件下で炉内の炉床単位面積当りの抵抗 $F$ と炉床径 $D$ の関係は(図3)の如く示され炉床単位面積当りの送风量 $V/S$ は $D$ に比例して増加できることになり従って総合してみれば炉内に吹込み可能な全送风量 $V$ は $D^3$ に比例して増加できることになる。

つぎに炉内抵抗係数 $F$ と炉床径 $D$ の関係はR. Ebert<sup>(1)</sup>等が示しているが上記の操業条件でも同じように(図4)の如くになる、これは大型炉床径のほうが増大がより容易となることを示すものであり既述の結果と裏合っている。(注)記号と単位.  $D$ :炉床径 $m$ ,  $K$ :コークス燃焼量 $噸$ ,  $\Delta p$ :通気抵抗=送風圧-炉頂圧 $Ag$ ,  $S$ :炉床面積 $m^2$ ,  $F$ :抵抗係数= $\Delta p / (送风量)^2$ ,  $Ag / (Nm^3)$ , (1)R. Ebert etc.: Neue Hütte, 1968, 13. Sept. 518.

