

(44)

コークス燃焼能力と炉床径の関係について

富士製鉄 室蘭製鉄所

塚本 孝

嶋田 駿作

永井 忠弘

70320

1. 緒言 高炉プロフィール設計の基礎となる炉床径の焦炭燃焼能力について前回は常圧操業で酸素富化を燃料吹込で行なっていない製鋼鉄吹製の国内の炉床径5~7m前後のものを対象として検討し、その結果炉床径の焦炭燃焼能力Cは炉床径Dに対し、 $C = 4.37 D^{2.47}$ となることを示し、これは羽口からの送風エネルギーからDの2乗以上(2.2~3乗)に比例することと説明した。

その後高炉を大型化し高圧操業が普通となったので大型高炉についてその炉床径の焦炭燃焼能力を調査するとともに高圧操業の影響を検討したので報告する。

2. 調査の対象および方法. 調査の対象とした高炉は国内34基の炉床径6~11.5mの高炉である。期間は'69年の5~8月、即ち国内の高炉がフルにしかた最も良い操業条件で操業をしていよなる連続3ヶ月であり、そのなかには高圧操業、燃料吹込、酸素富化などを採用しているものとそうでないものとが含まれている。その各々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酸素量から羽口前で送風中の酸素と水蒸気と吹込酸素とによって燃焼する炭素量を求め焦炭量に換算し、更にそれら3ヶ月中の最大値を代表値としてその炉の羽口前燃焼焦炭量として採用した。重油中の水分によって燃焼するものは少ないので無視した。

3. 結果と考察. 炉床において燃焼する焦炭量と炉床径の関係について今回の結果を(図1A~C)に示す。即ち高圧、常圧の区別なしに全ての炉についてのものは(図1-A)の如く、 $C = 4.56 D^{2.51}$ (1) であり、高圧の影響を圧力のみ補正してみると(図1-B)の如く、 $C = 6.92 D^{2.30}$ (2) となる。次に常圧操業の高炉のみを対象とすると(図1-C)の如く、 $C = 3.85 D^{2.37}$ (3) と(1)式と全標、(2)式より燃焼能力が大い。

炉床径の送風による燃焼焦炭量は高炉が大型になると小型の炉での、 $C = 4.37 D^{2.47}$ とほぼ"同じ"である。このことは(1)炉が大型になり装入物の改善がなされて炉床径の焦炭燃焼能力は炉床径の2.5乗程度に比例することとを示す。ととに(2)炉頂圧が高圧のものに常圧に補正して常圧操業による(3)式より低い燃焼量を示す。これらのことは炉床径が大型になると従ってその燃焼帯を適当に維持するために大量の送風を行はねばならず、そのためには炉頂圧を高くして炉内での抵抗を改善してやむ必要性があることを示すものと思はれる。

1) 単位: t/day

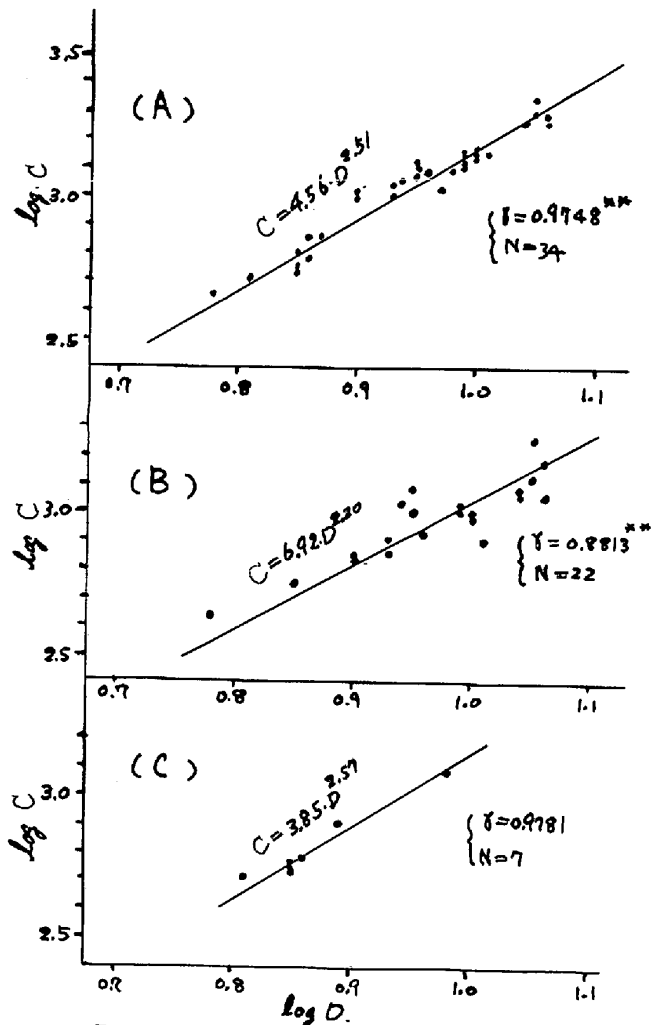


図1 炉床径と焦炭燃焼量の関係