

I 緒言; 高炉操業において炉口から吹込まれる送風中には酸素, 重油, 湿分, タール等多くのものが混合され, 送風温度も含め送風の調整要因は非常に多い。本報告はこれ等多数の要因の総合的な関係を計算により究明し, 更にこの結果を実際操業に応用する方法についても検討を加えた。

II 計算方法; 以前釜石製鉄所から発表された計算法により求めた複合送風の際の炉口先燃焼温度の計算式, 供給熱量の計算式, 酸素バランスから求めたソリューションロス, ガス利用率の関係式, 実際操業から求めた水素ガス利用率の関係式及びカーボンバランスから求めたコークス比計算式の5式から各操業要因間の関係を計算により求めた。

III 重油量, 送風温度, コークス比及燃料比の関係; 上記の計算方法により炉口先温度2200℃, 供給熱量110万Kcal/t, 湿分20kg/tとした場合のコークス比, 燃料比及び酸素量の関係を求めると図1が得られ, この図から送風温度100℃の増減に対し, 重油吹込量で調整した場合はコークス比約30kg/t, 燃料比約10kg/t変動し, 又重油量を一定とし酸素吹込量で調整した場合はコークス比, 燃料比共約10kg/t変化すること等がわかる。

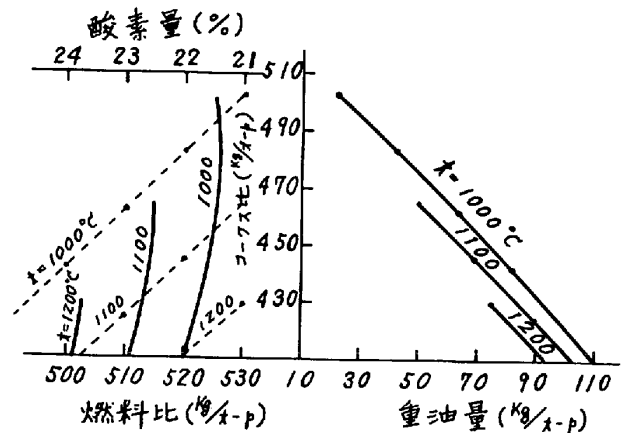


図1 送風温度, 重油量, コークス比及燃料比の関係

IV 実際操業結果についての本法による検討; 上述の考え方と同じ方法により全国の高炉操業実績から各要因の数値を計算し, これ等の数値のうちコークス比低下に寄与する最適値を設定し, この操業条件で操業した場合のコークス比等につき計算しこれを目標操業とした。この結果を表1に示したが, この結果から条件を最適にして操業を行った場合は現在の最低値より尚20~30kg/tコークス比

表1 目標操業

供給熱量	炉口先温度	送風温度	酸素量	湿分	炉口先燃焼コークス	ソリューションロス	重油量	C.R	燃料比
(Kcal/t)	(°C)	(°C)	(%)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	(%)	(kg/t)
850000	2300	1195	24.7	10	186.9	70.2	100.5	332	433

を低下させる事が可能と考えられる。又この目標操業と現在稼働中の高炉操業要因を比較し, これにより稼働中高炉の各要因がどの程度コークス比に影響を与えており又今後この高炉のコークス比低下の為にはどの点を重点的に強化すべきかと云う点を明らかにする事が出来た。

V 実際操業への本法の応用; 現在の高炉操業法は各要因をできる丈一定とし, 炉の熱変動に対しては要因中の特定のものを例えば送風温度や湿分を単独に変更して対応すると云う方法を取っている。併しこの場合は熱量の変更に伴って必ず炉口先温度も変動し炉床温度にも変化を与える事になり望ましくない。

これに対し本検討結果を用いれば次の図2に示す如く, 例えば供給熱量を95万Kcal/tから110万Kcal/tに上昇させる場合, 重油量は81kg/tから101kg/t近増し, 同時に送風温度も1060

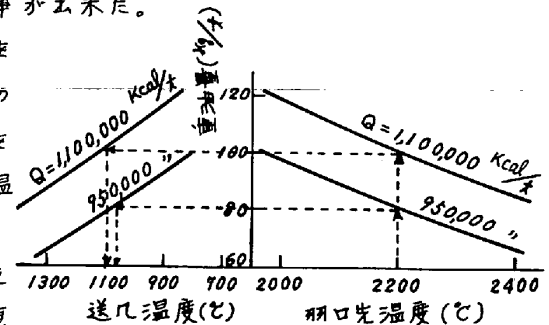


図2 重油送風温度による炉熱調整

から1096℃近上昇させれば炉口先温度は2200℃で一定に維持したまゝ, 熱量のみを上昇せしめる事が可能であり, 熱変動もすくなく安定した操業を行う事が出来るものと考えられる。

1) 青木 他 ; 鉄と鋼 51 (1965) 10 P1733