669.162.263.24/25: 65.011.4: 669.162.263.43　　　　　　'78－S 501

(47)　高炉生産性の変動に伴なう融着帯形状の変化について

新日本製鐵　君津製鐵所　　研野雄二　須賀田正泰
○山口一良

1．緒　言

数式モデルにより稼働中高炉の融着帯形状を推定し，高炉生産性が変動した時（とくに減産操業を行つた時）に，融着帯形状がどのように変化するかについて検討した。対象高炉として，当社の4000m^3級の大型高炉3基を選んだ。

2．推定結果

図1に同じ高炉において生産レベルの違う場合の融着帯形状の推定例を示す。推定結果から，生産レベルが低下する（すなわちボッシュガス量が減少する）と頂層は低下し，根が上昇することがわかつた。そこで，以後融着帯形状変化を頂層，根の動きに絞つて検討を行つた。

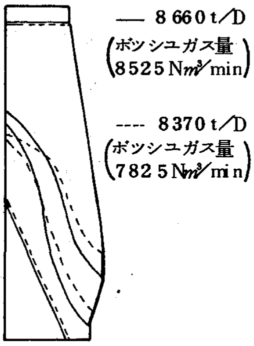


図1　融着帯形状の推定例

3．検討結果

高炉の減産操業時に，炉内状態に大きな変化を与えないために操業上管理する指標と，頂層レベル，根レベルとの関連性を種々調査した結果，図2，3に示すように，炉内単位断面積当りガス量の多いほど頂層は高く，羽口1本当りボッシュガス量の多いほど根は低くなつている。ただし図中◌印で囲んであるように，炉腹における鉱石層厚の厚いほど頂層，根ともに低くなつている。

頂層についてさらに詳細にみると，同じ単位断面積当りガス量でも羽口エネルギーの大きい方が頂層が高くなるが，炉内ガス平均流速，燃料比と頂層高さとの関連性はみられない。

根についてさらに詳細にみると，同じ羽口1本当りボッシュガス量でも羽口エネルギーの大きいほど，燃料比の低いほど根は低くなるが，羽口前フレーム温度と根高さとの関連性はみられない。

（◌印は炉腹鉱石層厚が厚い）

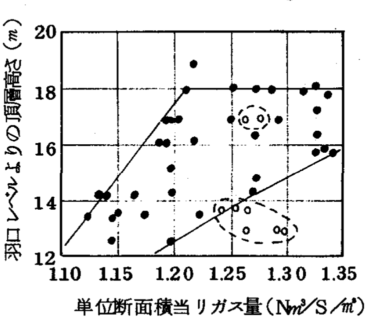


図2　頂層高さの変化

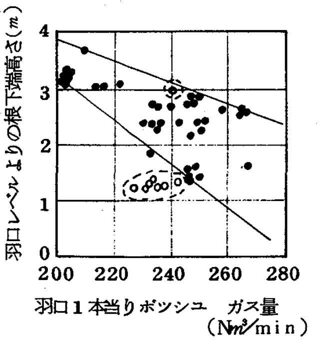
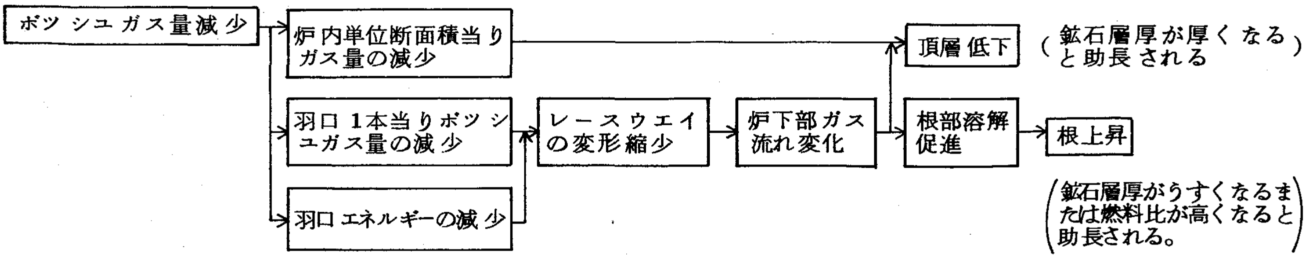


図3　根高さの変化

4．考　察

以上の検討結果をもとに，減産操業時の炉内状況の変化を推定すると次のようになる。



よつて減産操業時に，融着帯形状を通常操業時と同じ状態に維持するためには，羽口エネルギー維持（羽口風速増加），燃料比維持が有効であり，1チャージ当り鉱石量は最適値をみつける必要がある。また，同一内容積なら羽口本数が少なく，炉腹径の小さいほど融着帯形状維持には有利と考えられる。