

(67) 融着帯形状の違いとガス分配機能について
(融着帯に関する検討-IV)

新日本製鉄 君津製鉄所 研野雄二 須賀田正泰
安倍 勲 中村 展

1. 緒言

前報⁽¹⁾⁽²⁾に解体高炉の融着帯形状をもとに各スリットへのガス分配がどのようなようになるかを静圧モデルを使って検討した。今日は、このモデルを使って融着帯形状が違ったときどのようなガス分配になるかを検討したので報告する。

2. 検討内容

高炉の塊状帯(充填層)中のガス流れについては、径方向の通気抵抗の差によって流れる量が、決定されるが、流れ方はピストンフローと考えられる。充填層中に融着帯がある場合は、通気抵抗の大きい部分とその内部にコーフスが存在することから、融着帯のどの部分のスリット層をガスが通り易いかによって高炉の各種の能率が違ってくる。そこでモデル的に融着帯の形状を変えて、形状とスリット層を通るガス量、圧換の変化について調査した。計算に用いた高炉は、君津3高炉のプロファイル及び操作条件を用いた。なお計算に当たって融着帯の根部は、ガスが通過しにくく考え、根部よりも上部についてのみ検討した。

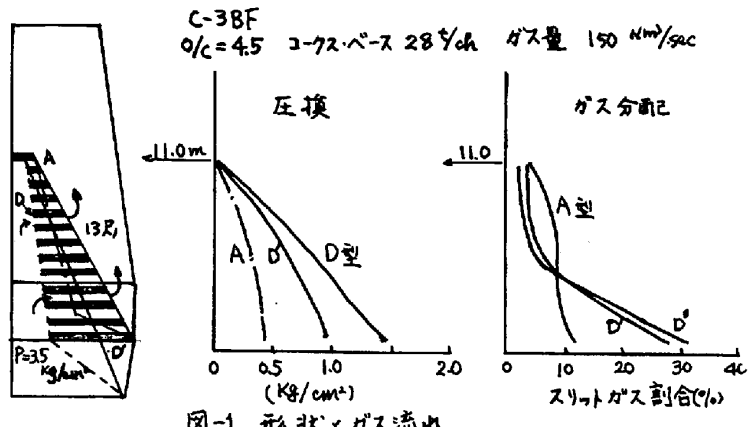


図-1. 形状とガス流れ

3. 検討結果

3.1. 融着帯内部形状、外部形状との関係

内部形状としてA型(軟化融着帯が狭く、全体が外側にあり)、D型(内部に張り出し、外側はA型と同位置)、D型(内側はD型と同じだが帯の中がA型に近い)を比較すると(図-1)①炉内の圧換は、主として内側形状、外側形状によって決り、スリットを流れるガスの量は、内側形状によって支配される。

②ガス利用率は、内側に張り出したD型の方が下からガスが出易いので、向上すると思われる。

3.2. 頂層の位置の違いとスリットを流れるガス量の違い

典型的なA型とD型について同一条件で頂層が変化した場合と主ガス分配がどのようなようになるかを調べた(図-2)。

A型の融着帯は、頂層が低くなるにつれて、最下端のスリットから流れるガス量が多くなる。一方D型の場合、頂層の軟化にも拘わらず、下部から流出するガスの量の変化が少い。現状の装入方式では、中心部の制御がむづかしいことから、頂層が変化し易い。そこで、この位置によって下部からのガス量があり変化し易いD型が望ましい形状といえる。

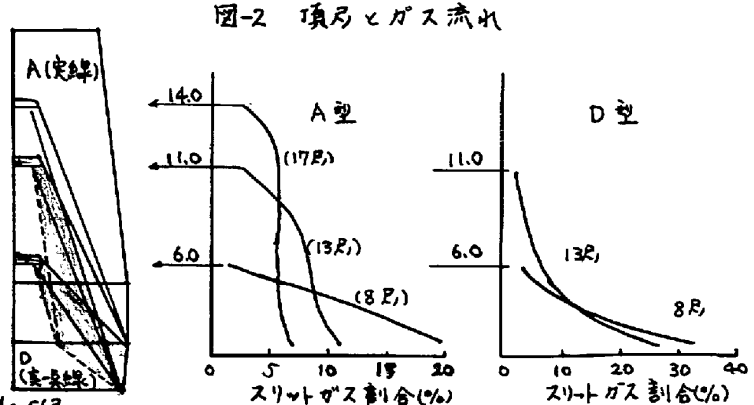


図-2 頂層とガス流れ

参考文献 (1)(2) 研野他 鉄鋼 62(76)S61~S63