

622.341.1: 669.162.263.24: 669.162.28

(3)

試験高炉の高温域における還元鉱石の軟化溶解挙動

固液試料から見た高炉内反応 (Ⅳ)

東大生研 ○李 海洙 館 充

I 緒言；著者らは混合操入時の稼動中試験高炉内より採取した固液試料から炉内反応を追求してきた<sup>1)</sup>。しかしこれまでの調査研究では採取試料数の充分でないこともあつて、特に溶解域の実体把握には不十分な点多多あつた。今回は溶解域の実体解明に重点を置き、layer

by layer 操業で、しかも高炉熱、低炉熱（最終銑鉄 Si をそれぞれ 1.3 ~ 1.55%、0.65 ~ 0.75%）という条件下溶解域の広い範囲にわたつて固液試料を採取し、それを調査した。本稿では特に還元鉱石の溶解および浸炭推移について得た結果を報告する。

II 方法；溶解域からの試料採取はベリー以下の領域に炉内挿入位置と傾斜の異なる 3 本のゾンデ I、II、III でおこなつた（I、II はベリー上方と下方の羽口 - 羽口中間から羽口直上と下部に達し、III はボツシュの羽口 - 羽口中間から同羽口 - 羽口間のボツシュと羽口中間に達する）。なお各ゾンデには試料採取ポケットがそれぞれ 5、4、2 個ずつあり、高炉熱低炉熱操業中同一位置の試料を 3 回採取した。採取位置は図 1 に示したとおりである。試料は外観を調べた後樹脂埋めし、顕微鏡観察をおこなうと共に、その腐蝕組織から浸炭量も評価した。

III 結果と考察；試料の外観調査の結果、低炉熱の I - 1（ゾンデ I のポケット位置 1、以下同様な形式で表記する）には原形還元鉱石と半溶融塊が混在したがそれより上のポ

ケットには原形鉱石粒のみが認められた。高炉熱では I - 2 にも半溶融物が見られ、温度水準の高かつたことを示した。ゾンデ II は低炉熱高炉熱とも他のゾンデに比べ軟化溶解塊が多く、低炉熱でも II - 1、II - 2 には肉眼的にも metal と slag の溶離した塊を認めることができた。しかも II - 1 には溶銑粒も混在した。高炉熱では II - 3 にも溶融物が見られ、溶離が一段と進んでいたことを示した。そうして II - 1 には溶融塊と溶銑粒のみの場合が多かつた。ゾンデ III の III - 1 は低炉熱とも I - 1 の外観と似ており、半溶融物の混入を認めた。なお III - 2 はいずれも原形鉱石粒のみであつた。以上の外観調査は 3 回採取試料の平均的観察結果である。腐蝕組織から評価した浸炭の推移を示したのが図 2 である。C は高炉熱低炉熱のいずれにおいても下降するにつれ急速に増大するが高炉熱の方が低炉熱に比べ全体に高くその中でもゾンデ II は他に比べ特に高い。顕微鏡により浸炭は溶融開始と共に急速に進行することを再確認した。以上採取試料の外観調査と浸炭推移の相関から高炉熱低炉熱時の溶融開始域を推定すると図 1 中の斜線で示したレベルからとなる。これに対し溶融分離が終わる領域は明らかでなく、固液試料から見る限りかなり広い範囲で溶融分離が進行するものと推論されるが、採取試料の代表性と合わせなお検討を要しよう。

文献；1) 李、館 鉄と鋼 11 (1973) S 344

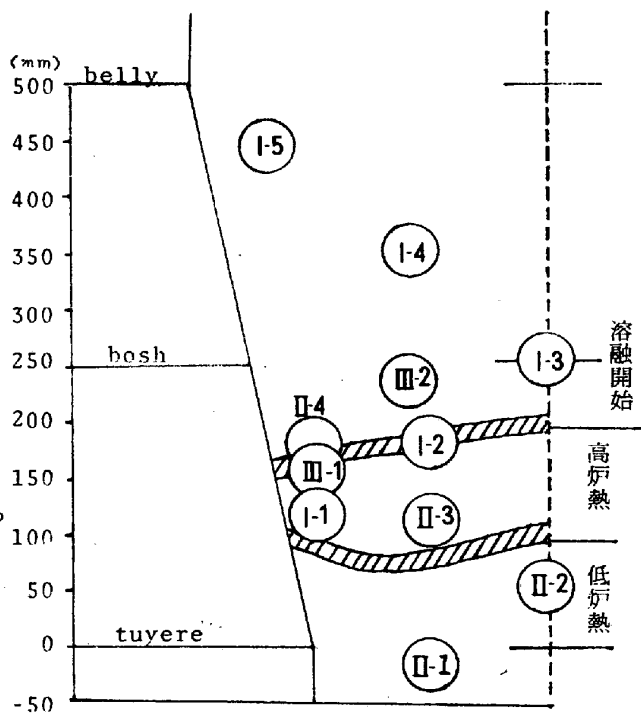


図 1 試料採取位置と軟化溶融開始推定位置

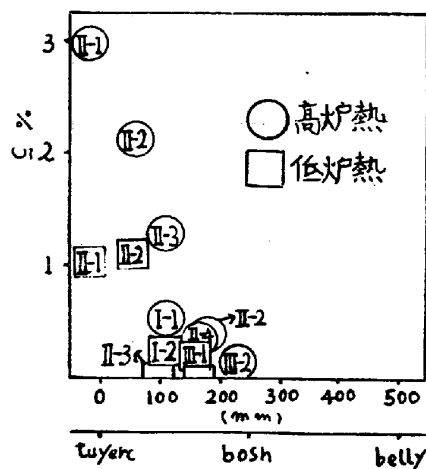


図 2 鉄中浸炭量の推移