

(178) 鋼塊二重肌とスプラッシュ缶の機能

(無欠陥鋼片製造技術の確立—その2—)

新日本製鐵 名古屋製鐵所 大崎真宏 今林 格
○鈴木 真

1. 緒言 スラブのヘゲ疵の主な原因は一般に鋼塊ボトム側に生ずるスプラッシュに起因する二重肌であり、スプラッシュ缶により減少させ得るとされている。(1) しかし、ヘゲ疵の発生面積や分布が均熱炉での焼き方(投入熱量)に大きく依存し、極端な省エネルギー操業を行なうとスラブほぼ全面がヘゲ疵におおわれるようになり、また、鋼塊断面観察においても程度の差こそあれ全長に二重肌が認められることから、スプラッシュ以外の二重肌生成要因の存在を考える必要がある。二重肌の生成メカニズムや注入中溶鋼の挙動およびそれにもとづく対策の効果から、二重肌の原因を4種に区分することができたが、本報ではスプラッシュ缶の二重肌防止に果たす役割とその機能および必要条件について報告する。

2. 実験方法 「スプラッシュ」とそれによる二重肌の状況は、注入を5~10秒で中断して型抜きをした鋼塊の性状(立上りボックス)により評価した。用いた鑄型は偏平比1.2~1.7の高さ2700mmのオープントップ鑄型である。

3. 結果 図1のような実験の結果、鑄型ボトム側の二重肌の原因は「スプラッシュ」でなく、注入流の鑄型面に沿った「立上り」とであると判断した。注入初期の溶鋼のこのような挙動からスプラッシュ缶の果たすべき機能と条件は表1のように考えられ、これに基づく実験の結果を図2に示す。立上り阻止型の場合の必要な板厚は同様の実験結果から2.3~3.0mmであることがわかり、注入速度に応じて必要なサイ

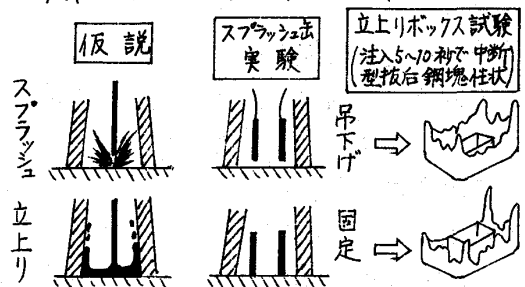


図1 鋼塊ボトム二重肌の原因

表1 スプラッシュ缶の機能と条件

機能	横方向に走る力の緩和	横方向の流れの機械的阻止
条件	落下流の分断	溶解し難い
	缶上方向の飛散防止	缶下面と定盤面との隙間防止
条件	障壁の適当な溶解	缶上面からの飛散防止
		缶上部からのオーバーフロー防止

ズや缶からのオーバーフロー防止手段および完全な効果を得るには二重缶方式をとるべきことが明らかになった。

図2から「立上り」に起因する二重肌は最大でもボトムから1mまでであることがわかる。

4. 結言 鋼塊ボトム側の二重肌の原因とスプラッシュ缶のこれの防止のための機能、必要条件およびこの種の二重肌の生成する範囲を明らかにすることができた。

文献(1) 第34回製鋼部会資料 No. 887, など

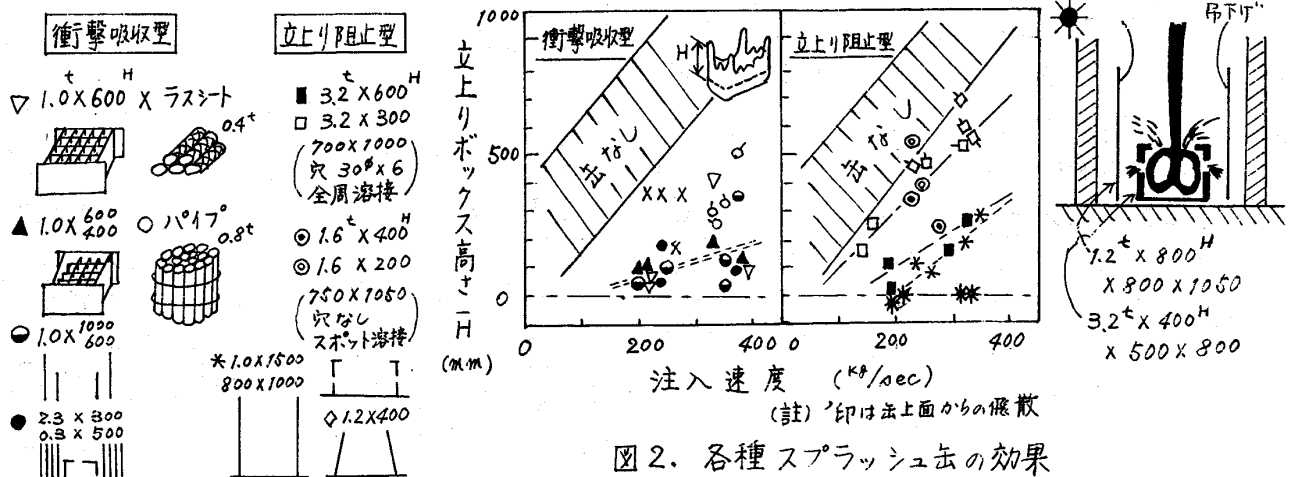


図2. 各種スプラッシュ缶の効果