

(100)

異鋼種連続連続鋳造について

(連続鋳造機における連続連続鋳造技術の開発 その2)

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 井上俊朗 野田郁朗
秋田靖博 ○木村秀明

1. 緒言

連続鋳造機の生産性向上を図るには、単位時間当りの溶鋼鋳込量の増大と操業稼働率の向上とがあり、その一方法として、異鋼種連続連続鋳造による C_h / C_{ast} の向上がある。異鋼種を連続鋳造すると、溶鋼の流動と混合のため銑片成分は数m²にわたり変化し、この部分は所定の品質規格を満足しない。

本報告は、異鋼種を連続鋳造した場合の溶鋼混合が浸漬ノズルからの溶鋼噴流によることに着目し、この混合を防止する鋳造技術について検討したものである。

2. 溶鋼プールにおける溶鋼混合の実態

溶鋼プール内の混合現象を把握するために、取鍋・タンディッシュ同時交換による異鋼種連続連続鋳造を実施し、銑片成分変化を調査した。第1図によれば、成分変化の勾配が溶鋼プール深さを2.5mと想定した場合の完全混合モデルの勾配と一致していることがわかる。すなわち、プール内の溶鋼はメニスカスから約2.5mまでは完全混合し、それ以降はほぼ押出し流れであることがわかる。

3. 成分混合長さ減少対策

異鋼種連続連続鋳造を実施する際の溶鋼プール上部の混合は浸漬ノズルからの溶鋼噴流によるものであることから、成分変動領域を減少するにはノズル噴流による前後鍋の溶鋼の混合を防止する必要がある。筆者らは食塩水を利用した水模型実験により、第2図に示す下降流防止用仕切り板の効果を検査した。その結果、ノズル形状、スラフ幅などの操業条件に応じて第2図のa, bを適正にすることによって成分変動領域を十分小さくすることが可能であることが判明した。

第3図は水模型実験の結果をもとに、実設備で異鋼種連続連続鋳造を実施したときの成分変動状況の一例を示す。成分変動領域は後鍋注入口開始点の前後約1mにでき、しかもタンディッシュ交換または取鍋交換時に仕切り板を設置するだけで、きわめて短時間に実施でき、作業性も良好であった。現在、前後鍋の溶鋼成分に応じ、操業基準および仕切り板前後の銑片切断基準を作成し、異鋼種連続連続鋳造を実施している。さらに幅可変技術の併用によって異幅および異鋼種の同時連続連続鋳造技術を確立し、生産性の向上に寄与している。

参考文献

- 1) 根本：第12回西山記念技術講座 P/27 日本鉄鋼協会

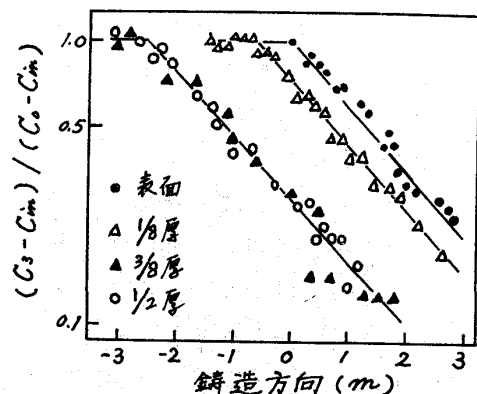


図1 溶鋼プール内の混合の実態

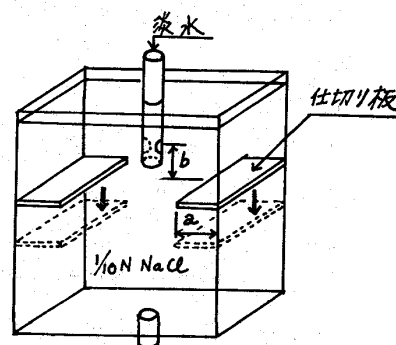


図2 模型装置の概略

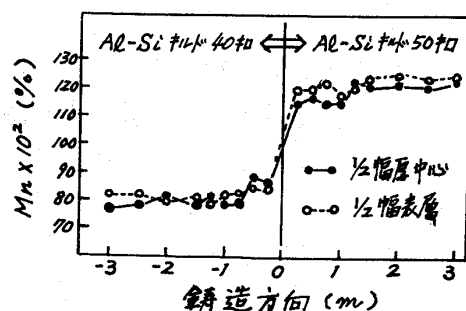


図3 異鋼種連続連続鋳造における銑片の成分変化