

(192) パターン操業技術と多連鑄技術
 (製鋼一圧延直結化プロセスの開発 第1報)

新日本製鐵(株) 大分製鐵所 原田慎三 稲葉東實 仲 億
 ○小宮敏明 尾花保雄 小寺 稔

1. 緒言：既報¹⁾において、当所における製鋼一圧延直結化の基本概念と新プロセスの操業の一部について報告した。その後、新プロセスは順調に稼動中である。今回、転炉，RH，連鑄を1：1：1に対応させたパターン操業技術と多連鑄技術を中心として、最近の操業状況について報告する。

2. パターン操業技術

1), 転炉…転炉1基と連鑄1基を対応させた、35^{min}_{TAP} TAPの操業、中炭一定吹止操業²⁾の組合せにより、吹錬の安定化及び転炉操業のバラツキ減少を計った。

2), 連鑄…大断面一定サイズ(280mm厚×1900mm幅)、一定速度(1.20^m_{min})一定時間(35^{min})の鑄造を指向して、高能率(600^T_{hr})で、かつ、高品質鑄片の安定製造が可能となった。また、各プロセスのパターン操業に伴ない、物流のパターン化も可能となり、溶鋼鍋の運搬、待機時間が90^{min}から81^{min}に短縮され、かつバランスも減少した。時間管理の効果の一例を図2に示す。鑄造時間および運搬時間の短縮と転炉操業の安定化により、図3に示すように転炉出鋼温度の低減が可能となった。

3. 多連鑄技術：直結化の実効を上げるためには、少なくとも、圧延単位は1CASTで鑄造しなければならない。効率的な連々鑄を行なう事は、直結化プロセスの重要なポイントである。新プロセスでは、35^{min}_{CH}一定の高能率鑄造を行ない、TD交換なしで、最大連々回数、10CH(10^{CH}_{TD})まで定常化している。多連鑄技術の構成は、

- 1), 転炉 - RH - 連鑄のパターン操業による溶鋼安定供給。
(時間，温度，成分，等のバラツキ減少。)
- 2), 大型TDを用いた、一定速鑄造，湯量確保操業による、鍋継目片の品質改善³⁾
- 3), 10^{CH}_{TD}に耐用可能な耐火物の開発と改善。(取鍋ロングノズル材質改善，浸漬ノズル厚肉化及びジルコニヤアウターリング等)
- 4), TD内スラグの捲込み防止とノズル詰り防止技術(上ノズルAr吹込み。等)の開発による安定製造技術の確立。

等の開発を行ない、新プロセスは順調な操業成績を上げている。

4. 結言：製鋼一圧延直結化プロセスにおいて、転炉～連鑄間のパターン操業を開発し、各工程の安定操業が可能となった。さらに大型TD採用、耐火物の改善等を行ない、10^{CH}_{TD}の多連鑄技術を開発した。その結果、鑄造異常も低位に安定し、高品質の高温鑄片を効率よく圧延工程に供給し、製鋼プロセスの高生産性、低コスト化へ大きく寄与した。 <参考文献> 1)：河野，島ら：鉄と鋼，67(1981)S947

2)：桑原，吉井ら：鉄と鋼，66(1980)S818,819

3)：吉田ら：鉄と鋼，66(1980)S863

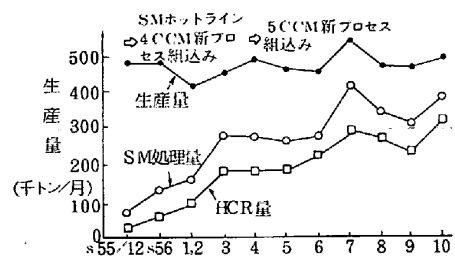


図1. 新プロセス生産量推移

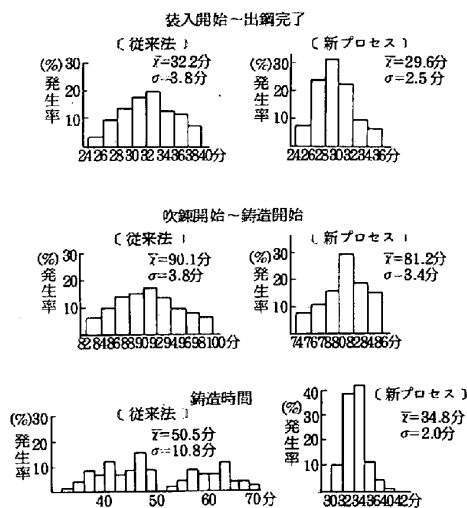


図2. 新プロセスによる時間管理の効果例

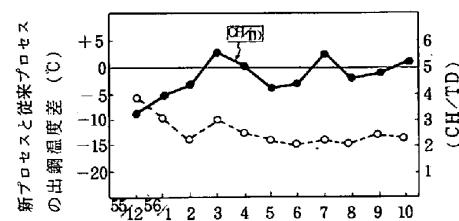


図3. 新プロセスの操業データ例