

(91) 串型造塊設備とその特長について

佐友金属 小倉製鉄所 松永吉之助 中谷元彦 鈴木良昌
和歌山製鉄所 西郷 和夫

1 緒言 小倉製鉄所は条鋼専向の一貫製鉄所で、鋼塊は品質上の必要から殆んど下注法で製造している。又土地が狭きため、狭い敷地で大量の下注鑄込も処理するため、第2製鋼工場建設時に平行、垂直両鑄込方式の特長を兼ね備えた造塊設備を考案設置した。その後第2製鋼の増強時に一式増設し、さらに本年3月第1製鋼工場でも従来の垂直鑄込設備の一部を改造して、串型造塊設備を設置している。以下にその概要を報告する。

2 設備配置 造塊、鑄型各棟に平行に鑄込、投取等各作業工程に専用の作業ピットを設け、中央にこの水と直交するトラバーサーを配置しており、注入台車は作業工程に従って各ピットを移動する。

図1に第1製鋼工場の改造例を示す。

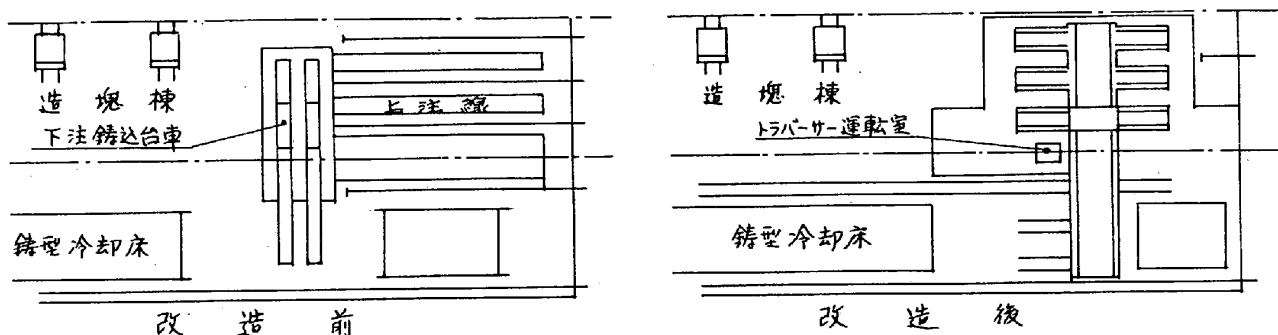


図1 第1製鋼工場 造塊設備 改造前後比較

3 設備仕様 主な設備の仕様を表1に示す。

4 設備の特長

4.1 注入台車駆動装置 台車をスムーズに移動させるために、地上にフリクションローラーを設置し台車下部のシユーを挟んで駆動する方式を採用した。

4.2 トラバーサー停止精度とレール調芯 注入台車がピットとトラバーサー間を移動するためには、夫々のレール芯が完全に一致する必要がある。トラバーサーの停止精度が重要でリミットスイッチや加減速に工夫をし $\pm 10\text{mm}$ とした。更にこの僅かの差を修正するためレールの両端に調芯装置を設置した。

4.3 操作関係 運転操作は台車の発着ピットを選択するだけで、自動運転操作が可能になっている。さらにコンピューターとつないで、各作業工程の判断も含めた全自動化を策画中である。

5 効果 設備配置がコンパクトで、敷地面積が有効に活用できる。従来の垂直造塊方式に比較すると面積で30%、設備費で13%節減できる。また、各作業場所が専用化されるため、環境改善設備の設置が容易であり、作業相互の影響が小さい。さらに、作業の集中による機械化もやりやすく、第2製鋼設置時には、28名(下注25%)、第1製鋼の改造では、21名(下注19%)の省力ができた。

6 結言 以上、当所独自の考案による串型造塊設備の設置と、その効果について報告した。今後はさらに省力と環境改善に努力を怠らぬ。

表1 主要設備仕様

設備	仕様
注入台車	自重30T、最大荷重250T 寸法 $4\text{m} \times 9\text{m}$
台車駆動装置	横行速度 $20\text{m}/\text{min}$ 停止精度 $\pm 10\text{mm}$
トラバーサー	自重45T、積載荷重280T 走行速度 $40\text{m}/\text{min}$ 停止精度 $\pm 10\text{mm}$
台車移動時間	2.5~4.0分