

(88) 連続鋳込みの連鋳鋳片長さ方向の先鍋後鍋溶鋼の分布

八幡製鉄技研 森 久 平居正純 ○田中伸昌

" 八幡 下山義明 関 博

連続鋳造の生産性向上などを目的として、連続鋳込みが東田1号CC機で実施されているが、先鍋と後鍋の溶鋼組成が異なる場合は、組成に適した圧延熱処理を行うために、先鍋と後鍋鋳片との継目を明確にする必要がある。そこでRIトレーサー法により、継目で成分変化の範囲を定量的にしらべた。

予備実験として、定常的な鋳込み中に、タンディッシュ内の取鍋からの注入流が落下する位置に ^{198}Au を挿入し、各ストランドの鋳片長さ方向の放射能変化を測定した。 ^{198}Au 挿入全量に対する1min当りの流出割合 rt の時間的変化の1例を図1に示す。 ^{198}Au 挿入位置に最も近い $\#3$ ストランドは、ピークに達するまでの時間が最も短く、ピーク値が最も高く、ピーク値以降の放射能の指数関数的減少速度係数が最も大きい。このような定常的な鋳込み中のある瞬間以降に後鍋から溶鋼が注入される場合は、後鍋注入開始より t 時間後にあるストランドの鋳型に注入される溶鋼中の後鍋溶鋼の割合 R_t は、 $R_t = \int_0^t rt \, dt$ なる式で算出される。

図1から算出した R_t の時間的変化を図2に示す。

3鍋連続鋳込みの際に、2鍋の溶鋼を ^{198}Au で標識し、継目における鋳片の放射能変化を測定した結果を図3に示す。連続鋳込みにおいては、取鍋を交換する間にタンディッシュ内溶鋼量が減少し、後鍋注入開始後タンディッシュ内溶鋼量（鋳込み速度）が復元するように急速に取鍋溶鋼を注入するので、タンディッシュ内の $\#3$ ストランド側から $\#1$ ストランド側への溶鋼の移動速度が著しく速い。このため、図3では図2に比べて T_{50} （ R_t が50%に達する時間）の絶対値が小さく、また $\#2$ ストランドと $\#1$ ストランドの T_{50} の差異が小さくなったと考えられる。なお、図3bの西側タンディッシュではストランド間の T_{50} の差異が大きいが、これは西側タンディッシュの3鍋注入開始時の注入速度をおそくしたためである。一般に T_{50} の絶対値とストランド間の差は、タンディッシュ内溶鋼量、鍋からの注入速度、鋳型への鋳込速度、タンディッシュの形状によつて左右される。

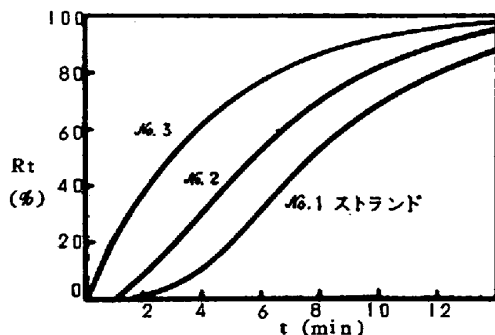


図2 後鍋注入開始からの時間 t と鋳型に注入される溶鋼中の後鍋溶鋼の割合計算値 R_t との関係

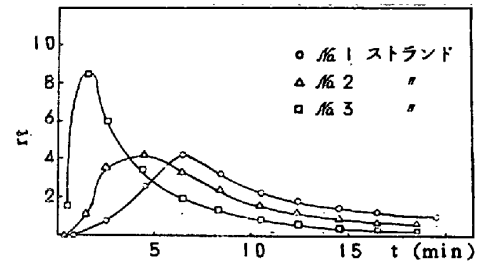


図1 ^{198}Au をタンディッシュに挿入してから時間と各ストランドの流出割合との関係

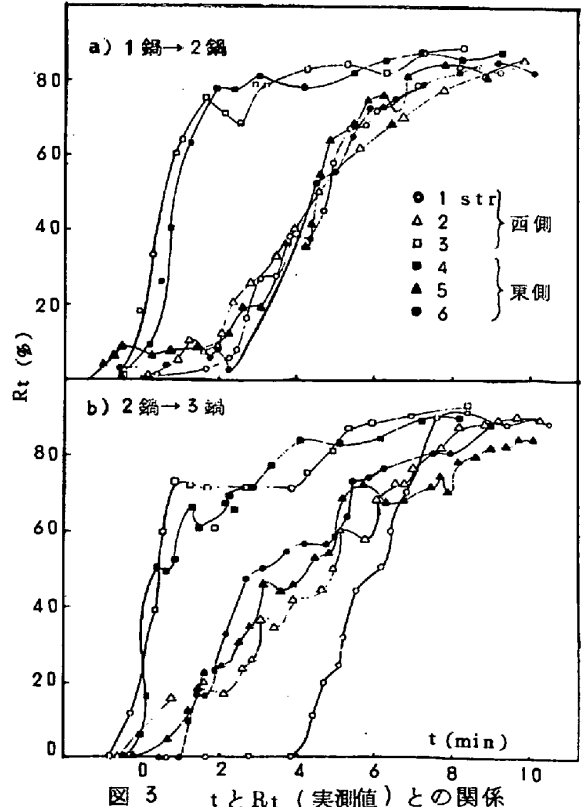


図3 t と R_t （実測値）との関係