

(203) (CC-Core Wire Feeding Process の水モデル試験結果) 連铸モールドへのコア部元素添加法 (その1)

新日鐵 八幡技術研究室

○金丸和雄, 野田直孝
大野恭秀, 宮村 紘

I いきさつ

連铸の表面割れ感受性を高める成分 (B, Nb, V など) を含有する CC 铸片の表面割れ対策として, コア部への選択的铸型内鉄被覆ワイヤー添加により表層部濃度を可及的に低減せしめる方法を水モデル試験により検討した。その結果, 可能性と必要条件を確認した。

II 水モデル試験の概要

Re 数をほぼ相似せしめた図 1 の水モデル装置を用い, ワイヤー添加の代りとして所定の深さに Set したノズルを通じて定流量で NaCl 水を供給し, 各位置の NaCl 濃度を電気抵抗測定により求め, 基準添加濃度と比較した。なお, NaCl 水の添加と同時にアクリル水槽からの排水は循環系外に分離した。

・検討条件

- 1) NaCl 水添加位置 (深さ及び巾方向位置)
- 2) ノズル形状 (上型及び人型ノズル)
- 3) 湯面レベル
- 4) ノズル吐出流速 (給水速度)

III 試験結果

図 2 に添加深さや巾方向の添加位置及びノズル形状が表層濃度に及ぼす影響を示す。上型ノズルでは短片よりの深部添加が表層濃度の低減にはのぞましいことが判った。しかし人型ノズルでは表層濃度の低減効果は小であった。これは, 人型ノズルではノズル直下の上昇流が強く発達していることが原因と推定された。

図 3 には湯面レベル (ノズル吐出孔と湯面の間隔) の影響を示すが, 湯面レベルの確保も必要条件であることが判った。なお, 吐出流速の影響 (図略) も認められ, 低吐出流速の方がのぞましい結果となっている。

IV 結論

CC 铸型への鉄被覆ワイヤー添加において大口径長尺上型ノズルを用い, ワイヤーを短片よりに深部添加すれば表層濃度をかなり低減し得る可能性が確認された。したがって表面割れ対策として微量元素の連铸コア部鉄被覆ワイヤー添加法は適用可能と判断される。

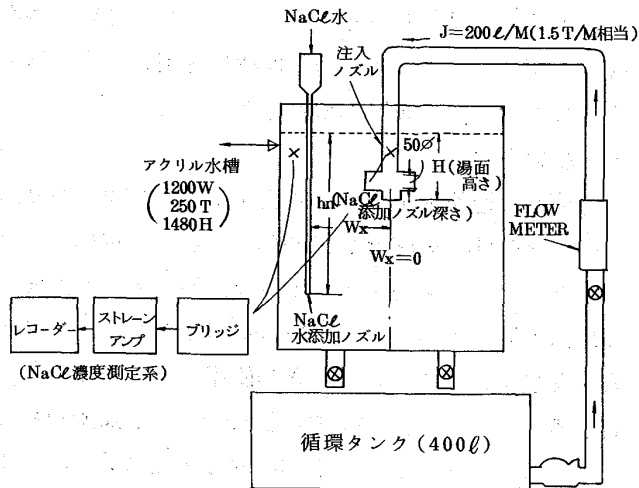


図 1. 水モデル装置

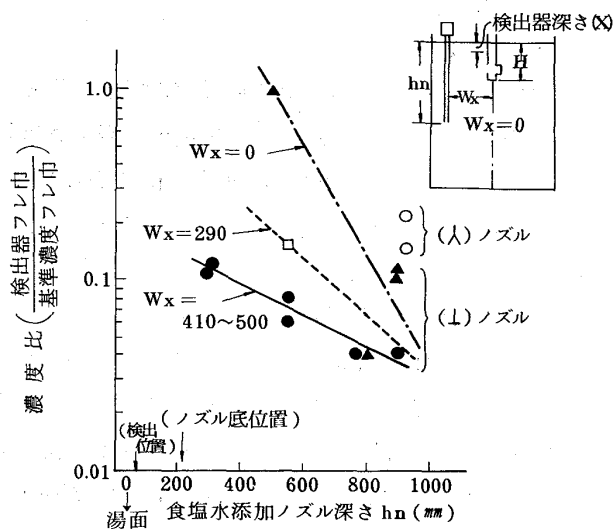


図 2. 食塩水添加ノズルの巾方向位置, 添加ノズル深さ, ノズル形状の影響

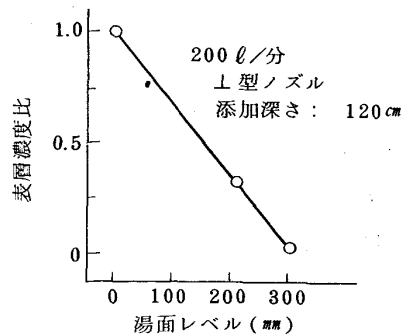


図 3. 表面濃度比に及ぼす湯面レベルの影響