

# (145) 連鑄パウダーのプール厚、消費量に及ぼす鑄造条件の影響

—連続鑄造におけるパウダー技術に関する研究(第10報)—

新日本製鐵(株) 第二技術研究所 ○長野 裕 小山邦夫 中野武人

君津技術研究部 向井達夫 名古屋技術研究部 小舞忠信

八幡製鐵所 金子信義

## 1. 緒言

連鑄でのブレイクアウトや鑄片表面欠陥を防止するには、パウダーの熔融、流入挙動を明らかにし、鑄造条件に適したパウダー設計を行なう必要がある。今回スラブおよびブルームCCで、パウダープール厚および消費量に対するパウダー条件、鑄造条件の影響を調査した。

## 2. 実験方法

鑄造条件を Table.1 に示す。

プール厚 P (mm) : 溶接用マイクロワイヤをパウダー層に挿入したときの熔融パウダー付着長。

パウダー熔融速度指標 F (%) : ラボでパウダー所定量を所定加熱したときの熔融量比。

パウダー消費原単位 W (kg/T) : チャージ単位で消費量を算定。

Table.1 Casting conditions

CCM	Casting size a×b (mm)	Casting speed V <sub>c</sub> (m/min)	Powder viscosity η (poise at 1300°C)
Kimitsu №2CC	210×1200~1400	1.1~1.8	1.1~3.6
Nagoya №1CC	245×1400	1.0~1.3	1.1
Yawata BloomCC	290×290	0.7~0.9	1.1~2.3

## 3. 実験結果

1) プール厚: プール厚 P は熔融速度と消費速度のバランスできまると考えられるが、Fig.1 にみられるように実機での熔融速度にはラボでの熔融速度指標 F に加えてプール体積要素 Pab が関係している (ρ<sub>m</sub>: 溶鋼比重)。

$$\frac{F}{Pab} \propto \frac{WabV_c\rho_m}{ab} \quad \therefore P = \frac{\alpha F}{abV_cW} \quad \dots\dots(1)$$

すなわちプール体積が大きいほど、伝熱・振動などの面から熔融が抑制されると考えられる。

2) 消費量: 鑄片表面積当りの消費量 Q (kg/m<sup>2</sup>) =  $\frac{ab\rho_m W}{2(a+b)}$  は Fig.2 にみられるように 1/ηV<sub>c</sub> に反比例する。

$$Q = \frac{\beta}{1/\eta V_c} \quad \dots\dots(2)$$

これから η については重力流入が、V<sub>c</sub> については流入間隙の V<sub>c</sub> 依存性が推定されるが、詳細は今後検討の要がある。

(2)式から鑄造サイズ210×1400mmの場合について η、V<sub>c</sub> と W の関係を求め、Fig.3 に示す。前報の ηV<sub>c</sub> 適正範囲<sup>1)</sup>は、従来知られている適正消費原単位によく対応し、消費量は過小でも過大でも不適であることがわかる。

## 4. 結言

パウダーのプール厚、消費量に影響する諸因子の関係式を明らかにした。この式から逆に適正プール厚、消費量を得るためのパウダー条件 F、η を求めることができる。

文献 1) 中野ら: 鉄と鋼, 69(1983) 12, S1036

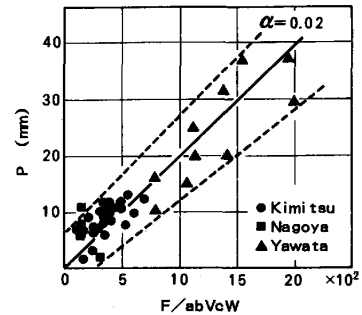


Fig.1 Relation between pool thickness and F/abV<sub>c</sub>W

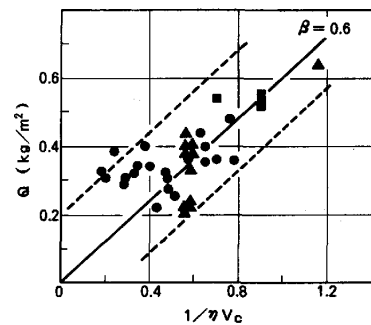


Fig.2 Relation between powder consumption and 1/ηV<sub>c</sub>

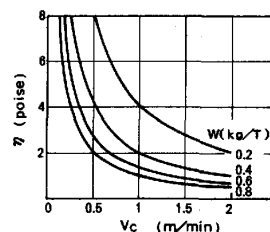


Fig.3 Relation between η, V<sub>c</sub> and powder consumption