

(187)

鋳型内パウダーの消費特性 (連鋳々片の表面疵低減に関する研究一Ⅲ)

新日鐵・広畑 ○塗 嘉夫, 工博大橋 徹郎, 宮坂 直樹
大分 島 孝次, 打田 安成(現,八幡製鐵所)

1. 緒 言: 連続鋳造時の鋳型内のパウダー消費量を把握することは、パウダーの流入、潤滑特性を解明する基礎データになるばかりでなく、鋳片の表面特性とくに疵との関係を明確にする上で重要な調査となる。本報は鋳型内パウダーの消費特性に焦点を当て、操業条件との関係について調査したものである。

2. 操業条件: 供試鋼は40~50キロクラスの構造用鋼材で、主な鋳造条件は表1に示した通りである。

3. 鋳型内幅方向の消費パターン: パウダーの消費量は鋳型幅方向を9等分し、各箇所による投入回数を記録して求めた。図1はその結果を示したものであるが各箇所によりそれぞれの消費量の異なることがわかる。消費量の最も多い箇所は鋳型エッジ部域で、次いで、タンデッシュノズル近傍域に多くそれ以外の領域は一般に少ない傾向にある。この傾向は鋳片の表面プロフィールやオシレーションマークの深さ分布と一致する。

4. 消費パターンと消費量に及ぼすパウダー粘性の影響: 結果は図1に併示したが、これより高粘性パウダーは鋳型幅方向の投入回数に大きな差が見られるのに対し、低粘性パウダーは比較的均一であると言える。これは低粘性パウダーの方が高粘性のそれよりも鋳型と凝固シエル間に流れ込むスラグフィルムが、鋳片幅方向で比較的均一であることを示唆していると考えられる。

次にパウダー消費原単位に及ぼすパウダー粘性の影響を図2に示したが1.5 Poise以下の低粘性になると急激に原単位が増加する。

5. 消費原単位と引抜速度: 粘性の異なる二種類のパウダーの消費原単位に及ぼす引抜速度の影響を図3に示した。パウダー種類によらず引抜速度が増加すると原単位は低下する傾向が認められる。

6. 消費原単位と溶鋼過熱度: 図4に示したように消費量は ΔT^+ が高くなる

と増加するが、この原単位の増大は低粘性パウダーほど顕著である。又、高粘性パウダーは原単位の大きくばらつくことも特徴である。

つぎに、次報にてこれらの実操業結果を理論解析により検討を加える。

表1. 主な鋳造条件

鋳型サイズ (mm)		溶鋼過熱度 ΔT^+ (°C)	引抜速度 (m/min)	Powder粘性 Poise(at 1400°C)
厚	幅	~ 60	0.4~1.8	0.6~6
200~250	~ 2100			

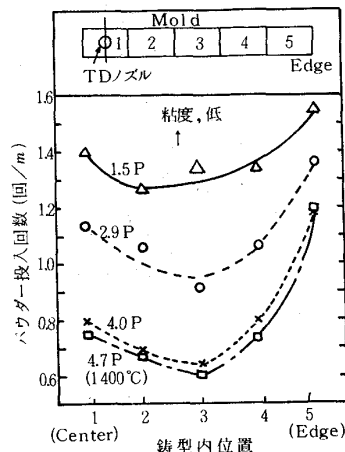


図1. モールド内各位置のパウダー消費パターンとこれに及ぼすパウダー粘性の影響

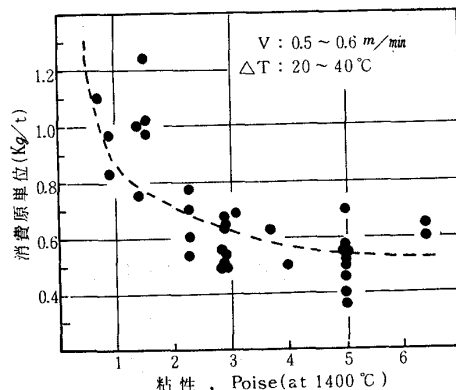


図2. 消費原単位に及ぼすパウダー粘性の影響

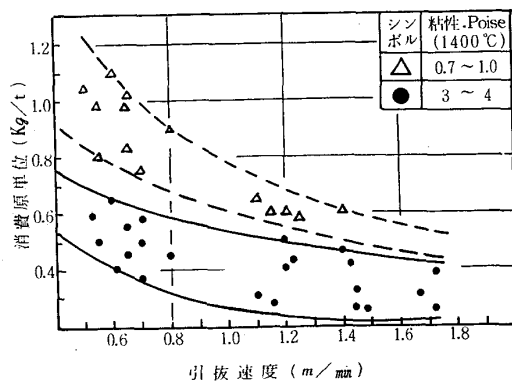


図3. 消費原単位に及ぼす引抜速度の影響

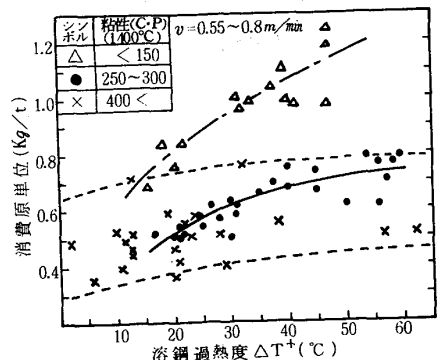


図4. パウダー消費量に及ぼす溶鋼過熱度の影響