

(5) 生砂型・球状黒鉛鑄鉄の張り気と健全性

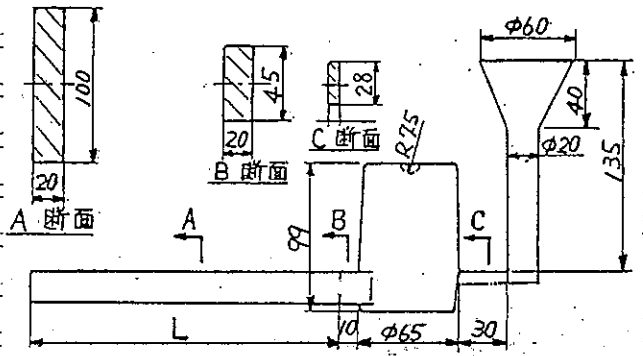
UDC 669.131.7:620.191.31

京都大学工学部 ○糸藤春喜 工博 川野豊 京都府中小企業総合指導所 市村恒人  
 近畿大学理工学部 斎藤和夫 大阪府立大学工学部 工博 二川和正

1. 緒言 球状黒鉛鑄鉄は、その凝固特性により張り気、引け巣が発生しやす。しかし、これらの鑄造欠陥を防止する鑄造方案は、現場の経験によるものが多く、統一的な方案はまだ確立されていない。本研究は、球状黒鉛鑄鉄鑄物の押湯設計に関する基礎実験として、生砂型において一定の肉厚及び充分な大きさの盲押湯を持たせた試験片の長さを変え、発生する張り気と引け巣について実験を行った。

2. 実験方法 原料鉄にはソーLIL鉄(4.25% C, 0.21% Si, 0.03% Mn)を、成分調整には電解鉄及び75% Fe-Siを用いて、30 Kg塩基性ライニング高周波誘導炉で溶製し、一回につき3~15 Kg溶解して試験片2ヶに鑄込んだ。

一ヶ当りの鑄込み時間は、約7秒であった。球状化処理(Fe-Si-45%Mg, 1.5%添加)及び接種(75% Fe-Si, 0.5%接種)は、置き注ぎ法により同時に行った。鑄物砂は、フラタリーサンド、ボルクレイ及び水をそれぞれ90.15%、7.2%及び2.65%の割合で配合し混練した。鑄型は、エアースンドランマーにより突き固め、鑄型硬度を90~95とした。尚、注湯時のおもりは一定とし、上下金枠の有無による効果を比較した。成分は、CE38~48%の範囲内で種々に変化させた。試験片の寸法及び鑄造方案を図1に示す。試験片の張り気はマイクロメーターで、引け巣はX線透過試験により測定及び観察した。



L=60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200  
 Mr=1.5Mc, Mn=0.9Mc, 湯口比=4:9:3

図1. 試験片の寸法及び鑄造方案

3. 実験結果 実験結果の概要を図2, 3に示す。張り気は、上下金枠をクランプで締め付けることにより、ほとんど除去された。

引け巣面積は、クランプの有無にかかわらずL=100mm以上で発生し、その量は低CE値程大きかった。高CE値の場合、L=100, 120, 140の試験片でも引け巣の発生してはいるもののあった。無押湯の場合、大きな外引けを生じた。

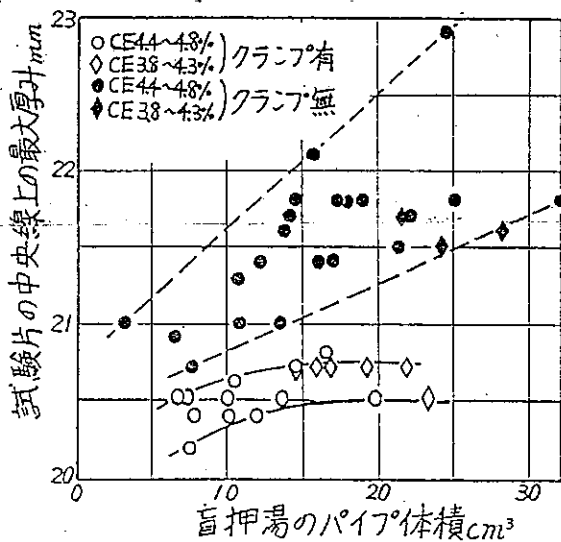


図2. 盲押湯のパイプ体積と試験片の中央線上の最大厚みの関係

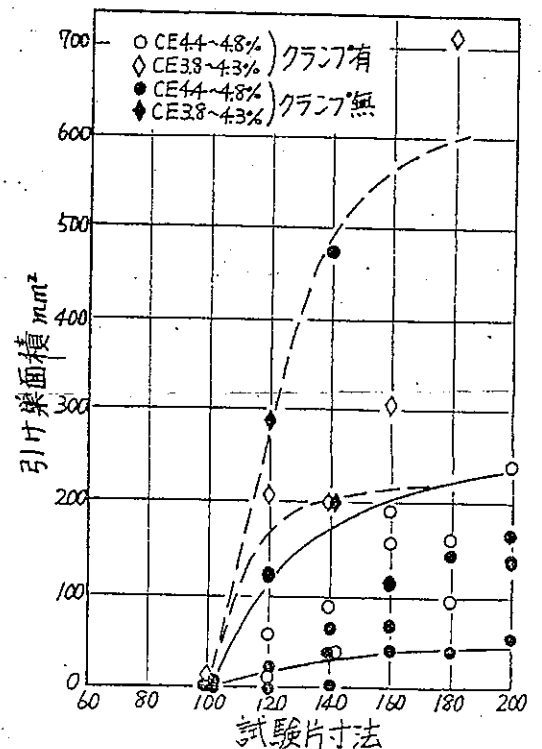


図3. 試験片寸法と引け巣面積の関係