

## 大型 F C D の実体強度の保証

(株) 宇部スチール ○榎谷 歩、田村 幹夫  
李 保柱、糸藤 春喜

### 1. はじめに

近隣開発途上国とのコスト競争が激化する中で、鋳鋼品の球状黒鉛鑄鉄品への代替は、決定的効果がある。しかし、国内におけるその代替事例は、近年、足踏み状態にある。特に、大物鑄造品にその傾向が強い。その理由として、機械的性質に対する肉厚感受性が、大物になるほど大きく、強度の保証が難しくなることが挙げられる。この問題を解決するため、黒鉛球状化理論サイト説に基づくセオリーダクタイトル鑄鉄を開発した。以下に、その保証要領及び品質事例を紹介する。

### 2. 保証要領

#### (1) 理論の現場への適用

フリーMgによる溶湯管理、黒鉛粒の粗悪粗大対策、及び引け巣対策を実施しているが、これらは、サイト説を具体化して現場に適用したものである。

#### (2) 黒鉛組織の制御

凝固時間制御と掛堰での2次接種とを併用することにより、肉厚内における球状黒鉛の形態差を極めて小さく出来る。どちらが欠けても強度の劣化となるが、その程度は、前者の方が著しく大きい。600×600×600mm供試材における基礎実験例を図1に示す。

### (3) 欠陥の制御

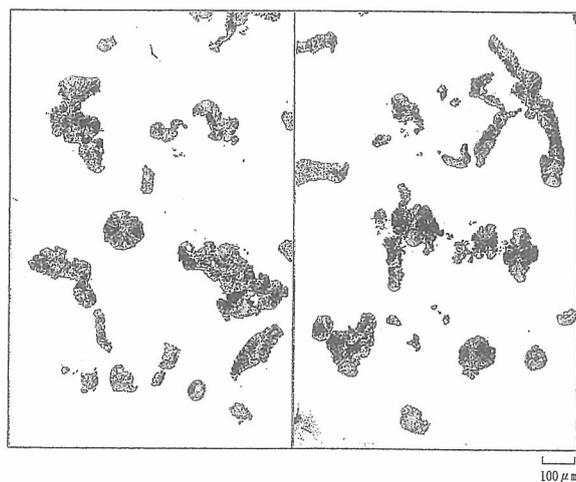
押湯及び冷金方案は、凝固シミュレーションにより探査し、実績を加味して決定している。事例が多いほど、その精度が高くなる。

### 3. 事例

ガスタービン等発電部品、橋梁材、金型、ロール、DC・IM部品、ミル用テーブル。

### 4. まとめ

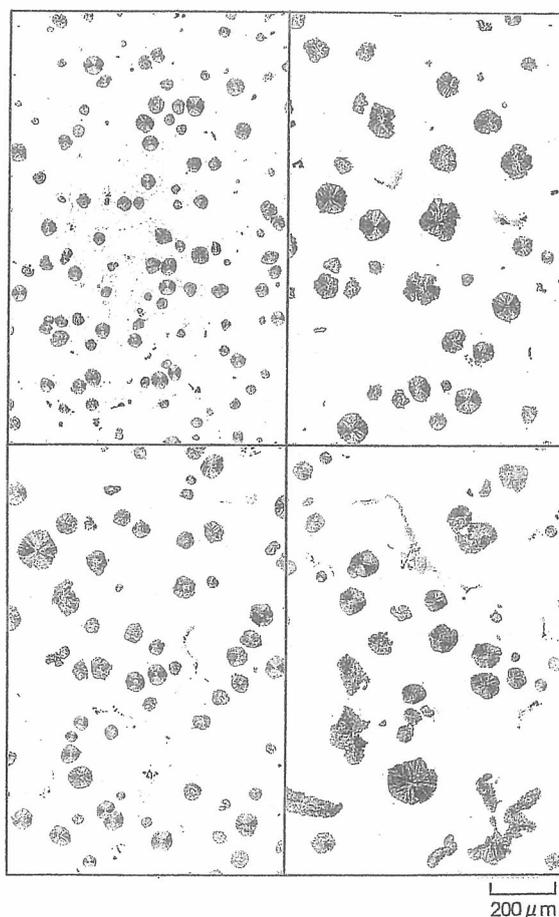
凝固冷却挙動を深く理解して目的に応じて制御することにより、実体強度の保証は可能となる。



2次接種有

2次接種無

a. 凝固制御無 (中心)



2次接種有

2次接種無

b. 凝固制御有 (上段; 表面層、下段; 中心)

図1 600×600×600mm 供試材のマイクロ組織 (5%ナイトール腐食)