

2001年8月24日(金)

福山地方鑄造工業協同組合  
備後地区鑄友会  
第385回研修会資料

## 鑄物の品質と不良対策

(株)宇部スチール  
博士(工学)糸藤 春喜

### 1. 鑄物の欠陥

- (1) 欠陥とは  
顧客と合意に達した製造仕様書における判定基準を超える傷
- (2) 欠陥及び不具合例  
添付資料①; FCDにおける種類とその発生因子
- (3) 国際鑄物欠陥分類図集; (社)日本鑄物協会編(1975)  
欠陥の種類、各々の定義、図解、写真例、原因、対策等々を記載

### 2. 理解しがたい引巢

- (1) 引巢のタイプには、その原因から大きく分けて4種類ある
  - ① 鑄造方案に起因.....外引け、角引け、中子面引け、内引け、ザク
  - ② 溶湯ガスに起因.....ポロシティ、マイクロポロシティ
  - ③ 鑄型・塗型ガスに起因.....引巢状ガス欠陥(ガスポロシティ)
  - ④ 上述の混合型
- (2) 合金系の方が引巢が発生し易い
- (3) フラン鑄型、アルコール系塗型から発生するN系ガスは、一度湯に溶込み、凝固時に吐出される
- (4) 引巢状ガス欠陥の実際

### 3. 夏季に多発する浸透焼着

- (1) 砂の充填度(突固め、可使時間)
- (2) 鑄型・塗型の乾燥不良
- (3) ガス抜き不良

### 4. 傷に寛大な欧米、見てくれにうるさい国内の顧客

以上、詳細はOHPにて示します。

表 1 大物 F C D 鋳物の欠陥及び不具合の種類とその発生因子

欠陥・不具合の種類		発生因子
マクロ状	引巣 (内、外)、ふくれ、湧出	化学成分 (C, Si, CE)、押湯方案、鋳型プロセス、鋳物形状・寸法、締付け、鑄込み条件、鋳型壁の移動、中子の浮上、湯流れ
	Mg ドロス (塊状、線状)	化学成分 (F・Mg, Al, Ca)、鑄込み条件、取鍋の性状、掛堰の構造、二次酸化 (型内雰囲気、型内湯流れ)、鋳型ガスの吹込み、処理剤純度 (T・O)
	黒鉛ドロス	化学成分 (CE)、肉厚 (凝固時間)
	ガス欠陥 (ブロー状、引巣状)	鋳型プロセス (lg. loss)、塗型、型内湯流れ、鋳物の形状・寸法、乾燥
	カン玉、湯じわ	型内湯流れ (堰、鑄込み姿勢)
	異物カミ (砂、塗型、湯口煉瓦)	型くずれ、塗膜の厚み、型の清浄、治具の置忘れ、煉瓦の破損
	欠肉、寸法不良	型くずれ、伸尺 (鋳物形状)、鋳型強度 (変形、拘束)、鋳型壁の移動、中子の浮上、入干
	焼着、浸透	鋳型の耐火度・充填度・強度・lg. loss・乾燥、塗膜の厚み・強度、塗型の残留溶剂量、湯流れ、湯温
	拘束割れ	鋳型の強度、冷金、ミクロ組織 (チル)、化学成分 (Mo, Cr, Si)
	脆化割れ	化学成分 (Si, P, S, F・Mg)、700K 付近徐冷、1050K 以上での型バラシ
加工割れ・変形	型内焼鈍不良 + 入炉 S R 無	
成長・寸法不良	$\alpha$ 化処理	
ミクロ状	球状化不良 (全体、表層、舌状)	Mg 処理、フェーディング、化学成分 (F・Mg)、不純物 (S, Ti, Bi, Sb, As, Pb, Sn 等)、接種、肉厚 (凝固時間)、二次酸化、浸硫、鋳型ガスの吹込み、スーパーヒート
	粗大黒鉛粒	肉厚 (凝固時間)
	チャンキイ黒鉛	化学成分 (Al, Si, Ni, RE, F・Mg)、肉厚 (凝固時間)、凝固膨張圧、鋳型ガスの吹込み、浸硫、断熱ネック・スリーブ (Al, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 粘結剤)
	炭化物 (板状、セル間)	化学成分 (Mn, Cr, Mo, V, F・Mg 等)、接種、フェーディング、凝固時間 (冷金、肉厚)
	ステダイト	接種、P 量、凝固時間 (肉厚)
ポロシティ (セル間巣)	化学成分 (F・Mg)、炭化物生成、締付け、鋳型壁移動、鋳型ガスの吸収・吐出	

\* (社) 日本強靱鋳鉄協会「H 8 年度技術講習会」での発表資料を追加修正。