

## 鑄鉄の化学成分

中越技術支援センター  
主任研究員 斎藤 雄治

鑄鉄でよく使われているねずみ鑄鉄品 (FC) や球状黒鉛鑄鉄品 (FCD) については、化学成分が JIS で規定されていません。わずかに JIS の「解説」に載っている FCD の化学成分についても、炭素が 2.5%以上というざっくりとした表記となっています。化学成分の目安というのはないのでしょうか。

先日、(一社)日本鑄造協会主催の『「鑄鉄鑄物製造現場の Q&A」に基づく鑄鉄の不良と対策事例講演会』を聴講してきました。現場技術者が日ごろ疑問に思っていることについて、講師の先生方からわかりやすく講義をしていただきました。この講義の中で FC と FCD の化学成分の目安についても解説がありましたので、今回はそれを書こうと思います。なお、以下の数値はあくまで目安であり、規格や標準ではありませんのでご注意ください。

### 【炭素当量 (CE) が最も重要】

- ・炭素 (C) とケイ素 (Si) の量で表す。
- ・炭素当量  $CE=C+Si/3$

### 【FC と FCD の CE】

#### FC

- ・CE を亜共晶 (4.3%未満) にする。
- ・FC250 は 3.4C%以上、FC300 は 3.25C%以上が目安。
- ・Si はチルが出ない範囲で少ない方がよい。Si 量が少ないと高強度になり、肉厚感受性も小さくなり、引けも出にくい。
- ・引けと肉厚感受性をともに小さくする配合の理想は、3.2~3.25%C、1.1~1.2%Si。
- ・硫黄 (S) は 0.06~0.08%。

#### FCD

- ・CE を過共晶 (4.3%超) にする。
- ・3.65C%、2.15Si% (薄肉は 2.4Si%まで) が目安。
- ・過共晶になりすぎない (浮上黒鉛が多くなる)。特に、肉厚 50mm 以上は注意。

### 【FCDの強度の調整】

- ・生地組織のパーライト量を銅（Cu）とスズ（Sn）で調整。

例) FCD600は0.3～1%Cu、FCD800は1～1.5%Cu（Snは0.01～0.02%）

- ・マンガン（Mn）で調整しない（理由は次の説明のとおり）。
- ・溶湯中にマンガン（Mn）、クロム（Cr）、モリブデン（Mo）が多い場合

これらの元素が偏析した部分にパーライト組織ができるため、黒鉛の数が減少して引けが大きくなりやすい。凝固が遅いほどこの傾向は大きい。接種を何回も行って黒鉛粒数を多くすることで引けが減り、偏析も小さくなる。

### 【FCDのマグネシウム（Mg）量】

- ・引け巣が最小になる量は0.025～0.03%。多すぎると介在物、引け、ドロスが増える。

問い合わせ：新潟県工業技術総合研究所

中越技術支援センター

TEL 0258-46-3700