

(株) 宇部スチール ○中山浩一 工博 糸藤春喜
佐川秀美

1. 緒言

球状黒鉛鋳鉄鋳物において、Mgドロス欠陥が発生することにより機械的性質及び機械加工性を著しく害する。このMgドロスは一般に、鋳物の上層へ浮上し集合することによりドロス層を形成する。これに対し今回、球状黒鉛鋳鉄鋳物の側面にほぼ単独に近い状態で点在した線状Mgドロス（以下、線状ドロスとする）が観察された。そこで、この線状ドロス欠陥の紹介及び定性分析結果について報告する。

2. 調査方法

線状ドロス欠陥が発生した鋳物の化学成分をTable 1に示す。断面が矩形を成す長尺鋳物（Fig. 1）の側面に発生した線状ドロス部分から試料を採取し、その断面を光学顕微鏡及びEPMAにて解析した。EPMAを用いた解析では、線状ドロスの点及びカラーマッピング分析を行った。

3. 調査結果

Fig. 2 にEPMAに用いた線状ドロスのSEM像を示す。図中に示す枠内にてEPMAによる定性分析を行った結果、観察された元素は主にMg, O, Si, Fe, S, Ce, Laであった（Fig. 3）。また、Fig. 2 に示す全領域をカラーマッピング分析した結果、線状ドロスは、MgとSiの複合酸化物が主成分であった。更にこの線状ドロスには、少量のMgの硫化物及びFe, Ce, Laの複合、もしくは単体の酸化物・硫化物が局所的に観察された。二次黒鉛の析出が線状ドロス周辺に認められた。本線状ドロスではAlは観察されなかったものの、他の同様な線状ドロスはAl酸化物が含まれている例もあった。

線状ドロス部およびその周辺には、鋳型ガスの吹き込みと思われる痕跡が見られた。

Table 1

Chemical composition of casting (Mass%)

| C | Si | Mn | P | S | Mg |
|------|------|------|-------|-------|-------|
| 3.56 | 2.26 | 0.12 | 0.014 | 0.008 | 0.045 |

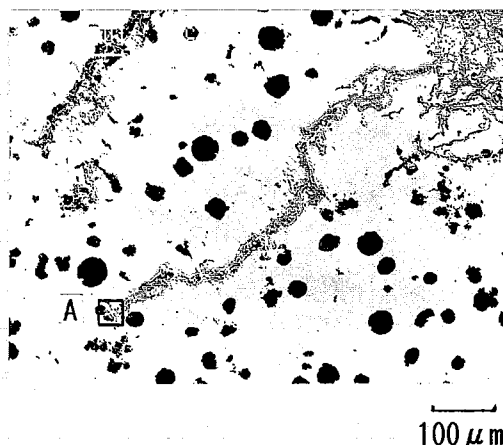


Fig. 2 SEM micrograph; spot analysis was conducted in area A

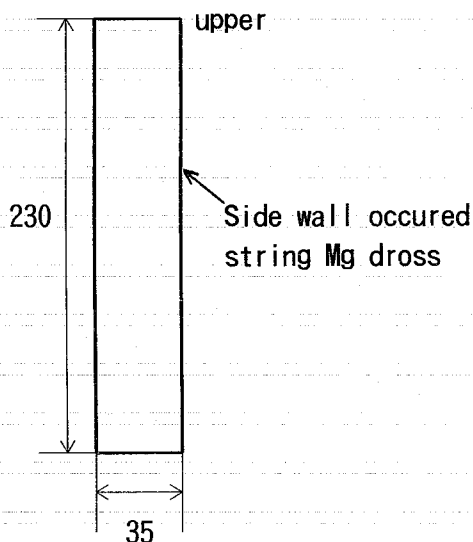


Fig. 1 A section of casting

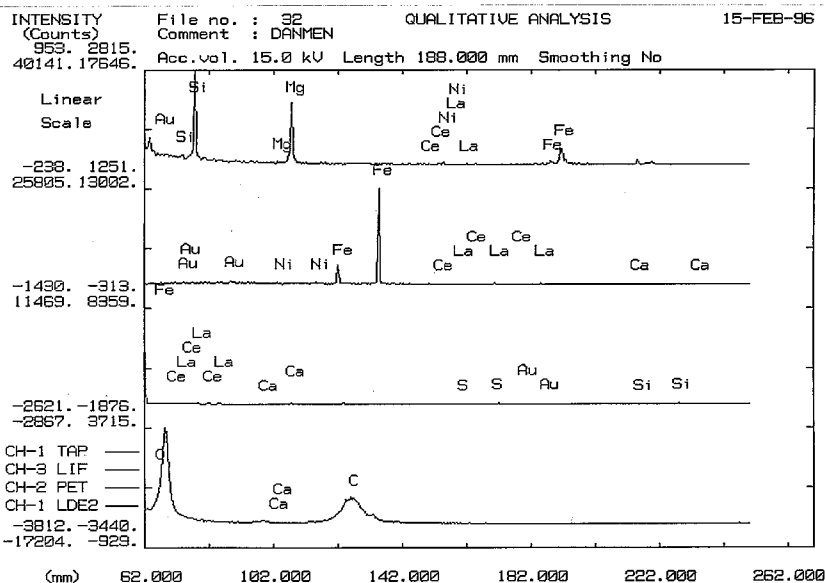


Fig. 3 Result of qualitative analysis using EPMA