

# Ce-MM法による厚肉CV黒鉛鑄鉄の製造

宇部鑄造鋼(株)

○宇武 伸、中安 曷、山田 肇

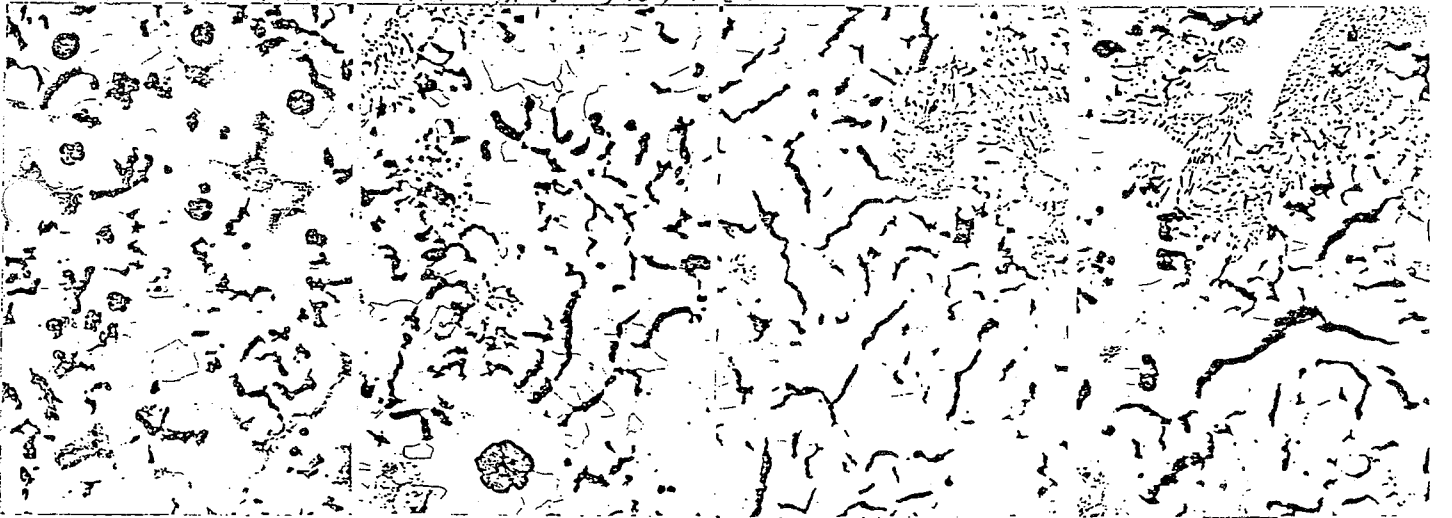
宇部鑄産(株)

糸藤 春喜

1. 緒言 CV黒鉛鑄鉄は、近年、その良好な鑄造性、機械的性質、物理的性質により、鑄鉄材料全般(球状黒鉛鑄鉄を含む)を代替し得る材料として押出をあげている。当所でもCe-MM法により、いち早くCV黒鉛鑄鉄の製造にとりかかり、現在までに厚肉の複雑な形状を有する船用エンジン部品を多数製造している。また、この優れた特性に着目し、球状黒鉛鑄鉄では鑄造方案がむずかしい製品や、本体強度が重視される大型普通鑄鉄品をCV黒鉛鑄鉄で代替する事を検討している。本研究では、Ce-MM法により厚肉CV黒鉛鑄鉄を製造するための基礎実験として、肉厚の異なる試験片を鑄込み、その黒鉛形状の変化、及び機械的性質を調査した。

2. 実験方法 実験材料は、高純度鉄鉄、電磁鋼板、電極黒鉛粉、Fe-7.5%Siを原材料として、20トン仕同深誘導炉で溶製した。CV化処理はCe-MMを用いて行ない、添加量は溶湯重量に対して2.7%、出湯温度は1450℃で、出湯時、取鍋に添加した。持種はCV化処理後、Fe-7.5%SiでSi量として0.3%取鍋の初し投入により行なった。化学組成を図1に示す。処理後溶湯は、1"Yブロッ7、2"Yブロッ7、150×300×300試験片、及び300×300×300試験片に同時に鑄込み、引張試験、顕微鏡試験を行なった。

3. 実験結果及び考察 図1にCV黒鉛鑄鉄の顕微鏡組織に及ぼす肉厚の影響を示す。1"Yブロッ7の顕微鏡組織では認められなかったチャンキー黒鉛が、2"Yブロッ7、150×300×300、300×300×300試験片と認められ、その量も肉厚の増加に伴い増加している。また、CV黒鉛自体も肉厚の増加に伴い粗大化しており、厚肉部で機械的性質、特に伸びが低下しているのは、このチャンキー黒鉛の晶出、黒鉛の粗大化が原因と考えられる。



試験片肉厚	1"Yブロッ7	2"Yブロッ7	150x300x300 試験片	300x300x300 試験片
引張強さ(kgf/mm <sup>2</sup> )	37.7	33.8	32.3	30.0
耐力(kgf/mm <sup>2</sup> )	30.0	27.1	28.3	25.7
伸び(%)	6.5	4.3	1.5	1.5

図1. Ce-MM法によるCV黒鉛鑄鉄の顕微鏡組織に及ぼす肉厚の影響。(3%NiAl合金)  
(3.62%C, 2.55%Si, 0.20%Mn, 0.041%P, 0.006%S, 0.024%Ce)

文献 1)張博, 糸藤春喜:「CV黒鉛鑄鉄の製造法」, 鑄造と熱処理, (1982), No. 4, 1 / No. 5, 19.

Production of Heavy Cast Iron with Compacted Vermicular Graphite by Ce-MM Method: S. Moritake, A. Nakayasu  
(UBE FOUNDRY & FORGING CO., LTD.), H. Itofuji (UBE INDUSTRIES, LTD.)