

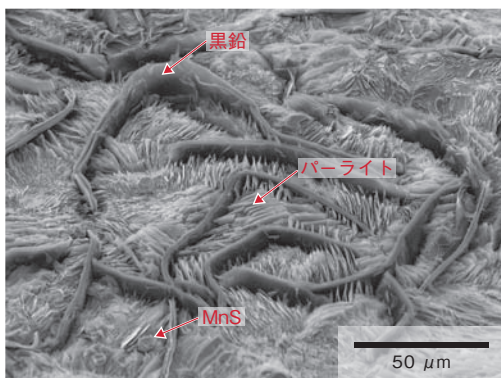
CODEN : HIKGE3
ISSN 0916-0930

日立金属技報

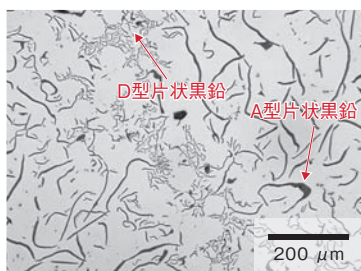
Hitachi Metals Technical Review

VOL. 32
2016

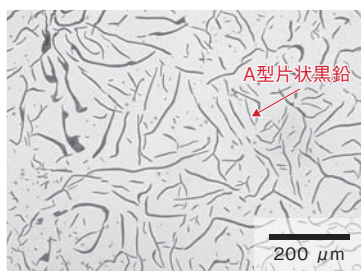




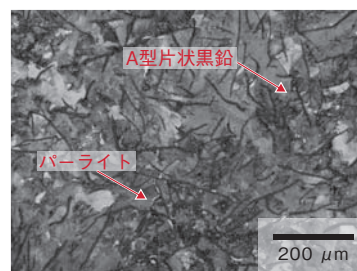
【表紙写真】
片状黒鉛鋳鉄のマイクロ組織のSEM像



【補足図1】
エッチング無のFC200材



【補足図2】
エッチング無のFC200材
(Waupaca Foundry, Inc. 製)



【補足図3】
ナイトールエッチング後のFC200材
(Waupaca Foundry, Inc. 製)

表紙写真説明

片状黒鉛鋳鉄のマイクロ組織のSEM像

片状黒鉛鋳鉄は高い熱伝導性、比熱容量および振動減衰性を持つため、特にブレーキディスク、内燃エンジンのシリンダーブロック、油圧ポンプのハウジングなどに適しており、重量ベースで換算すると、2015年9月現在、世界で最も多く鋳造される金属である。その特性は、主に炭素とケイ素の含有割合を変えることによって調整され、さらに、基地組織の微細パーライト化と黒鉛の形態制御のために、合金元素の添加や特殊な製造方法が用いられる。FC200 (JIS G 5501) を代表とする片状黒鉛鋳鉄のマイクロ組織は、パーライトを主体とした基地組織中にA型片状黒鉛やD型片状黒鉛がランダムに分布している(補足図1)。一方、表紙のマイクロ組織のSEM (Scanning Electron Microscope) 像は、北米の日立金属の子会社であるWaupaca Foundry, Inc. で製造された材料であるが、均一なパーライト基地を有し、A型片状黒鉛のみが均一に分布していることが見て取れる(補足図2, 3)。このように均一な組織を実現することによって、今日の自動車用ブレーキシステムの主流であるディスクブレーキに用いられる片状黒鉛鋳鉄は、騒音、振動、乗り心地(NVH:「NOISE (騒音)」「VIBRATION (振動)」「HARSHNESS (乗り心地)」)に関する問題を解決ないし防止することができる。

片状黒鉛鋳鉄の製造は、紀元前5世紀に中国で始まったと言われている。現在、多くの製品に広く使われているこの材料は、Waupaca Foundry, Inc. の工場だけで、世界一の生産量、年間950,000トン近くを生産している。この材料の歴史は長いですが、日立金属の材料開発技術、製造技術、そして設計解析技術を用いた開発によって、製品の軽量化と鋳造組織の均一化を促進し、今後もより高い顧客満足度を実現していく。