

# パーライト基地球状黒鉛鑄鉄のほう素によるフェライト化機構

五十嵐芳夫<sup>\*</sup>，秋山昇一<sup>\*</sup>，菅野利猛<sup>\*\*</sup>，姜一求<sup>\*\*</sup>，中江秀雄<sup>\*\*\*</sup>，  
堀江 皓<sup>\*\*\*\*</sup>，平塚貞人<sup>\*\*\*\*</sup>，藤川貴朗<sup>\*\*\*\*\*</sup>

Ferrite Formation Mechanism in Boron Contained Pearlitic  
Spheroidal Graphite Cast Iron

Yoshio IGARASH<sup>\*</sup>, Shouich AKIYAMA<sup>\*</sup>, Toshitake KANNO<sup>\*\*</sup>, Ilgoo KANG<sup>\*\*</sup>,  
Hideo NAKA E<sup>\*\*\*</sup>, Hiroshi HORIE<sup>\*\*\*\*</sup>, Sadato HIRATUKA<sup>\*\*\*\*</sup>  
and Takao FUJIKAWA<sup>\*\*\*\*\*</sup>

鑄造工学，Vol.82, No.1, p.16-22(2010)

パーライト基地球状黒鉛鑄鉄は，数 ppm ほどの極微量のほう素によってその鉄基地組織がフェライト化して，硬さが低下することが知られている．本論文では，SEM や TEM などの最先端解析技術を利用して，ほう素の球状黒鉛鑄鉄中での存在形態を明らかにした．ほう素は，球状黒鉛の表面に Fe-Si-Cu-B 微粒子として存在し，黒鉛表面の Cu バリアの形成を阻害することによって，黒鉛周囲の炭素を片状黒鉛として析出させる．このことによって周囲の炭素が不足して，鉄基地はパーライトからフェライトに変化して，鑄鉄の硬さを低下させることを示した．

本論文は，平成 20 年度，独立行政法人中小企業基盤整備機構，戦略的基盤技術高度化支援事業委託研究の成果である．なお，本論文は（社）日本鑄造工学会 平成 22 年度優秀論文賞を受賞したので付記する．

---

\* 日立金属(株)素材研究所，  
\*\* (株)木村鑄造所，  
\*\*\* 早稲田大学，  
\*\*\*\* 岩手大学工学部，  
\*\*\*\*\* 三重県工業研究所金属研究室