

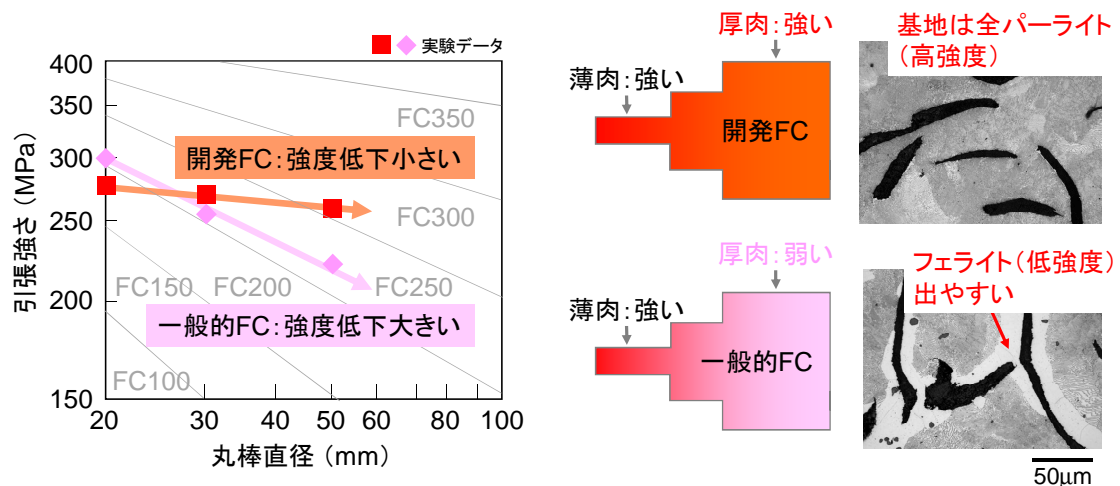
肉厚による強度変化を低減したねずみ鉄

ねずみ鉄（FC）は、厚肉部ほど強度が低下する「肉厚感受性」の影響が大きいことが知られています。合金元素の添加等により、FCの肉厚感受性低減に取り組みました。

ねずみ鉄（FC）は、铸造性や機械加工性が良く、振動減衰能が高いといった特徴から機械部品等に多用されています。しかし、FCは同一の溶湯により铸造しても厚肉部ほど強度が低下する「肉厚感受性」が高い（大きい）ことが知られており、例えば、JIS G 5501でFC250は直径30mm丸棒の引張強さが250MPa以上と規定されていますが、直径50mm丸棒では一般に200MPa程度まで強度が低下します。したがって、FC製品の設計では肉厚感受性の考慮が必要であり、FCの適切な利用を難しくする一因と考えられます。

FCの強度特性を安定させるためには、黒鉛及び基地組織の双方を均質化することが必要と考えられます。本研究では、合金元素添加による基地組織の全パーライト化及びパーライトの微細化について検討した結果、FCの厚肉部の強度低下を抑制し、肉厚感受性を低減することができました。これにより、FC製品の設計における自由度が向上するとともに、実体強度の保証も容易になることが期待されます。

なお、本技術は铸造設備・工程に応じた最適化が必要です。今後とも、現場での実用化に向けた取り組みを継続する予定です。



FC丸棒の直径に対する強度変化
(铸造工学便覧及び実験データ)

肉厚感受性の概念
及び厚肉部の組織比較