

石炭転換・利用プロセス技術



金属中間物の制御技術



金属の溶解・鋳造・溶接技術



金属加工プロセス技術



金属組織制御技術



金属表面制御技術



構造物の変形破壊特性の評価技術



物理分析解析技術



電子材料機能発見技術



磁気制御技術

コア技術 TOP へ戻る →

磁気制御技術

電磁部品設計のための磁場解析技術および磁気特性評価技術

磁性材料設計

Magnetic Material Design

電磁部品の軽量化、低消費電力化を支える

Contribute to weight and power saving of electromagnetic components by material design

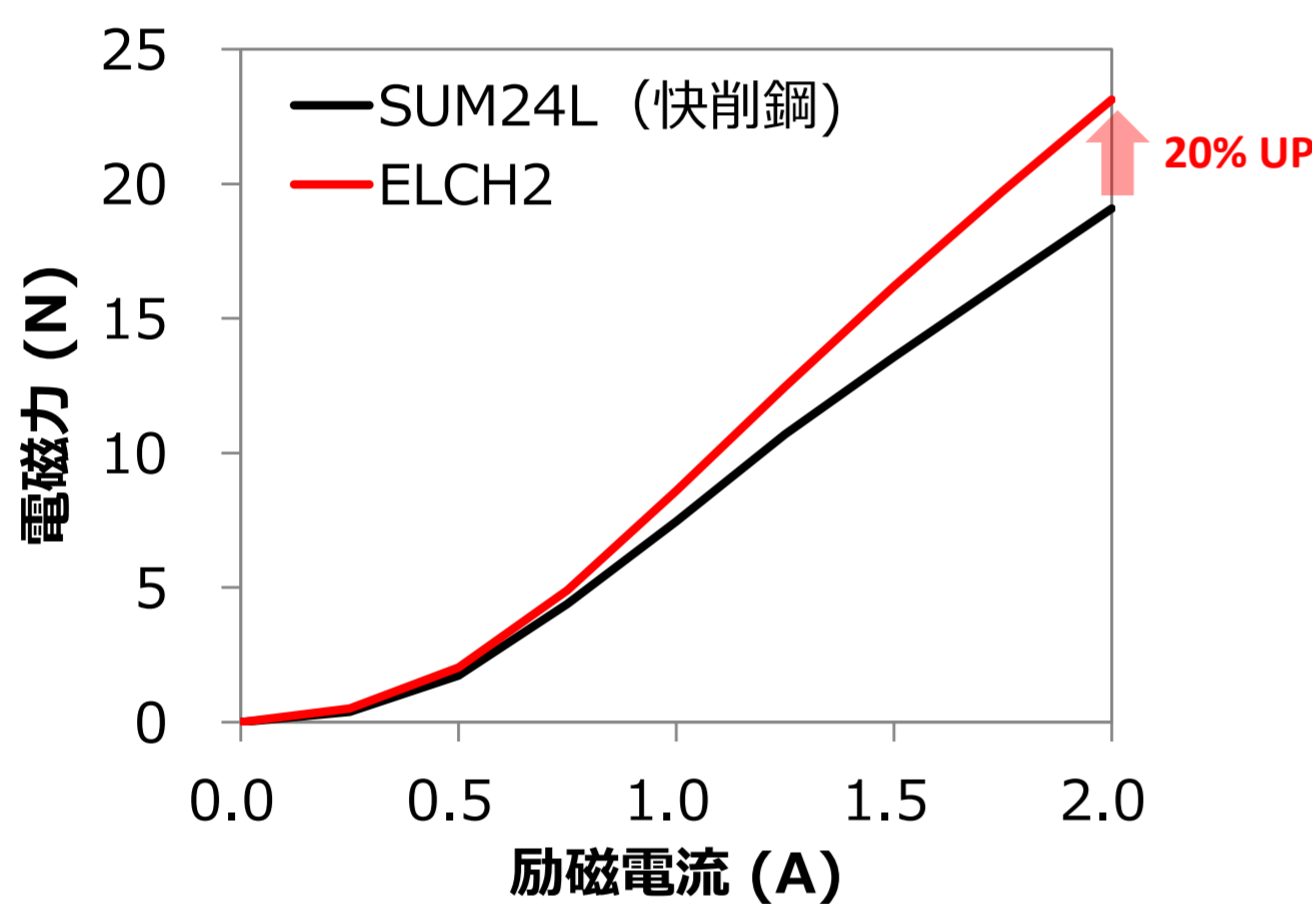
自動車の電動化や電気機器の省エネ化に対応すべく、軟磁性材料の成分設計・組織制御・被膜形成技術によって、磁気特性に優れた新規材料の開発を進めています。

In response to the increased popularity of electric vehicles and energy saving of electrical equipment, we are promoting material development with excellent magnetic properties by means of chemical component design, grain structure control and film coating technology.

特徴

高透磁率化

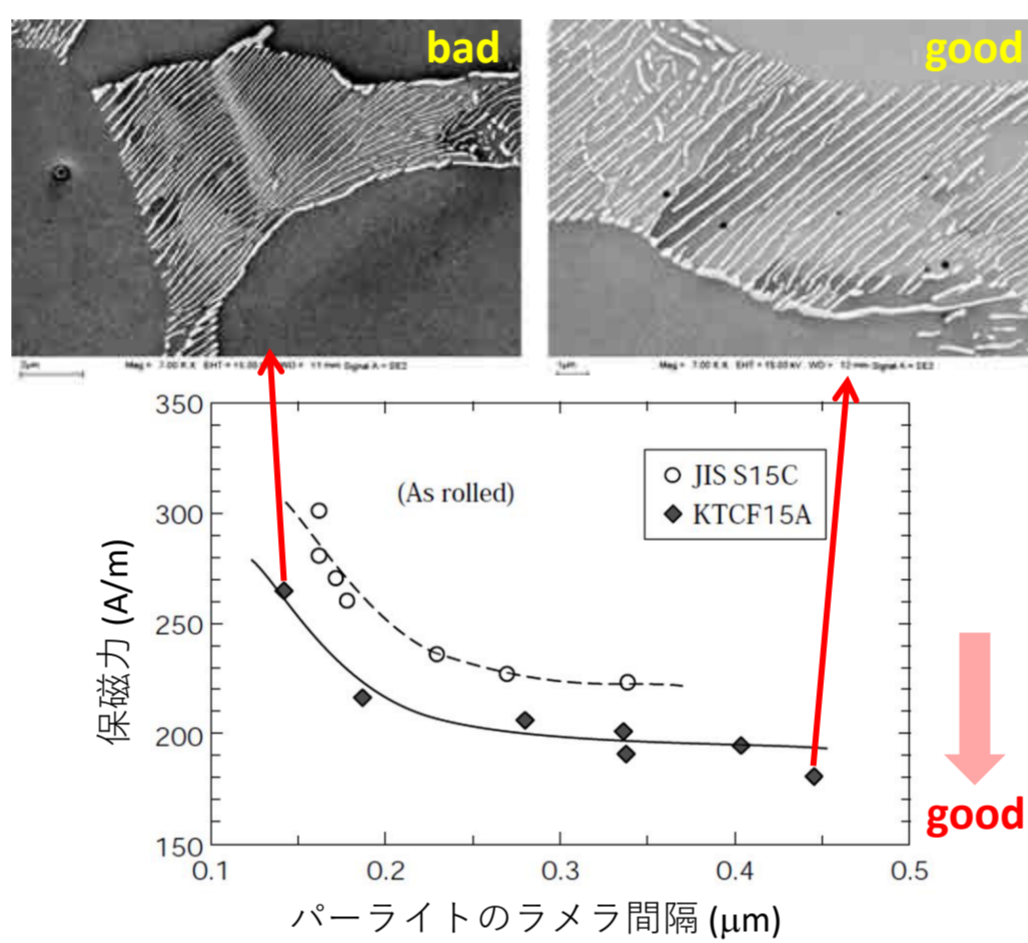
軟磁性材料の高透磁率・高磁束密度化によって電磁部品の高推力化・軽量化を実現。



自動車用電磁弁における電磁力比較（解析結果）
※ELCH2：当社純鉄軟磁性材料

磁気特性と強度の両立

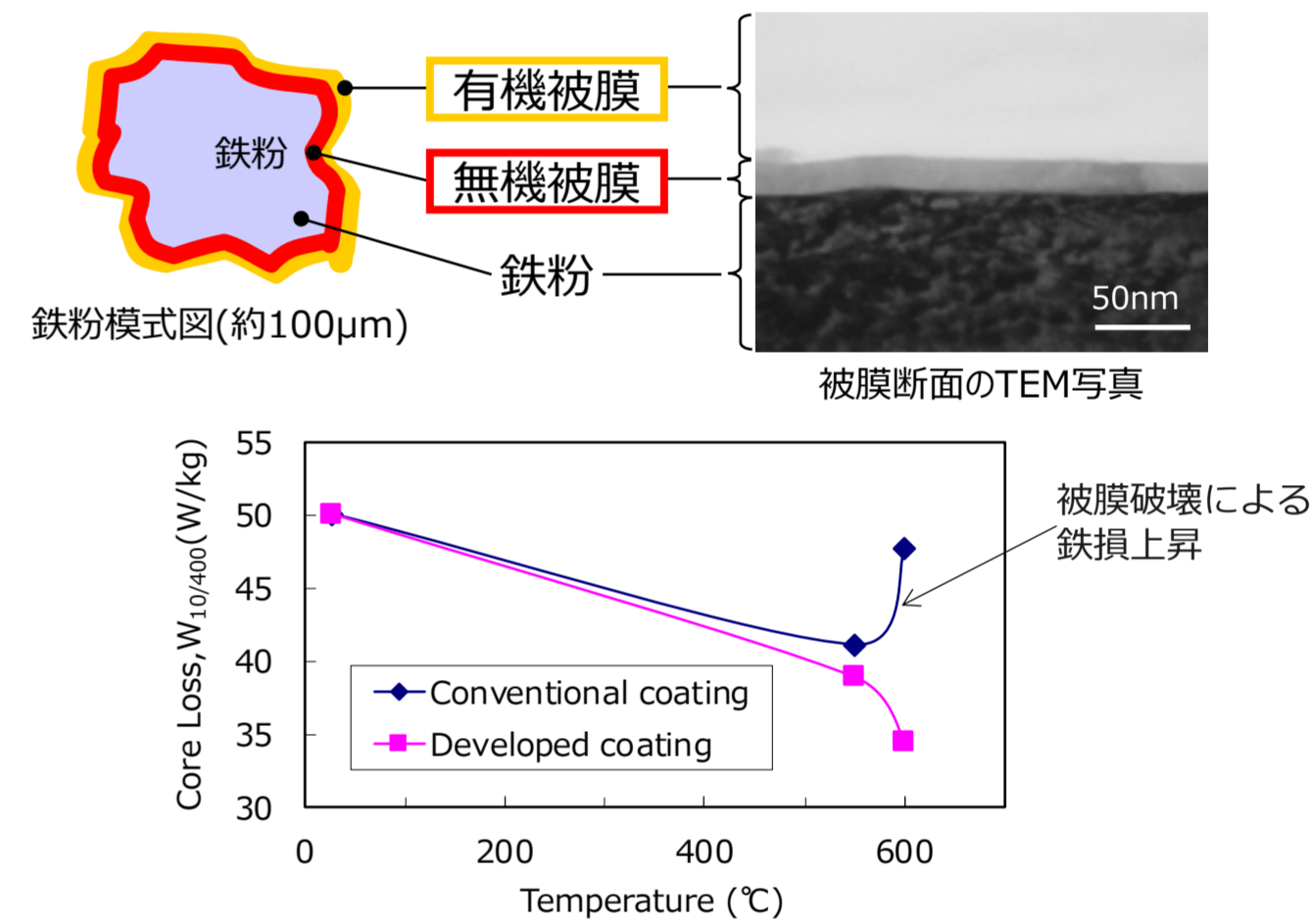
磁区形成に着目した組織制御により、炭化物形成による磁気特性低下を最小限に抑制。



高強度磁性材料の組織制御技術：
パーライト組織制御による磁気特性向上

交流鉄損の低減

高耐熱のナノ被膜により、粒子間渦電流損を抑制。600℃歪取り焼鈍を可能にし、低鉄損を達成。



高耐熱被膜制御技術：
高温歪取り焼鈍による磁気特性向上

磁気設計・制御技術

Design and Control Technology of Magnetic Systems

磁性材料の特性を最大限に引き出して、特徴ある製品を創出

Create products by fully extracting unique properties of magnetic materials

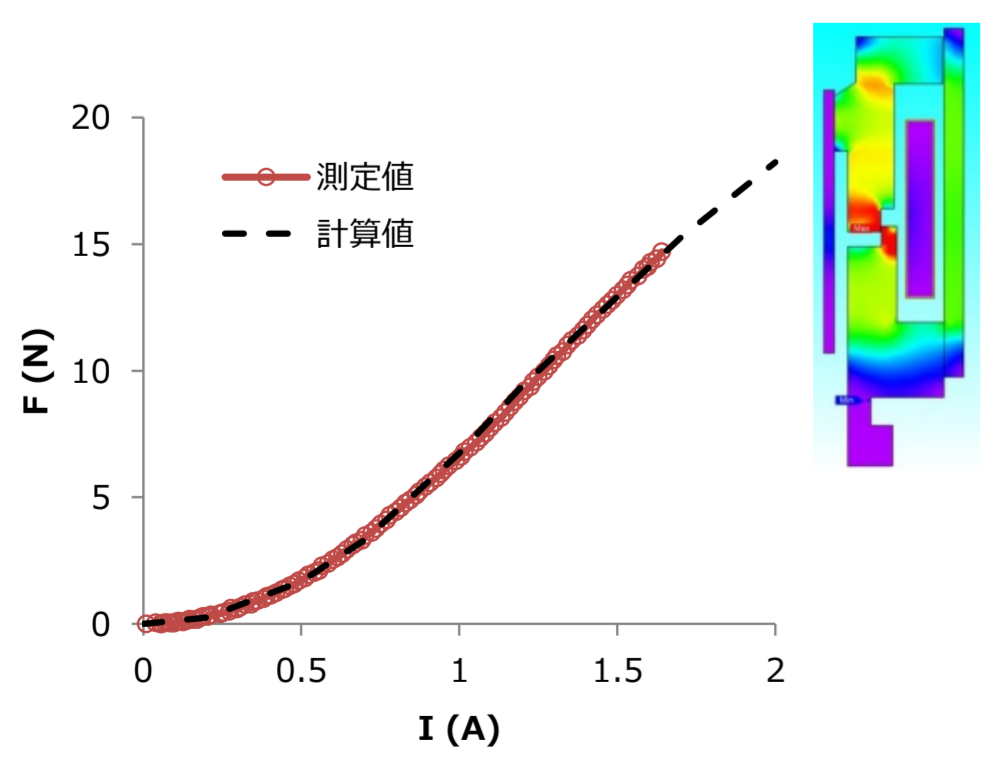
条鋼、鉄粉から超電導まで、様々な分野にわたる神戸製鋼の磁性材料は、高度な磁場解析技術に基づいた設計・制御技術によって製品化されています。

Magnetic products of Kobe Steel are manufactured by proprietary design and control technology based on advanced magnetic field analysis technology.

特徴

磁場解析技術

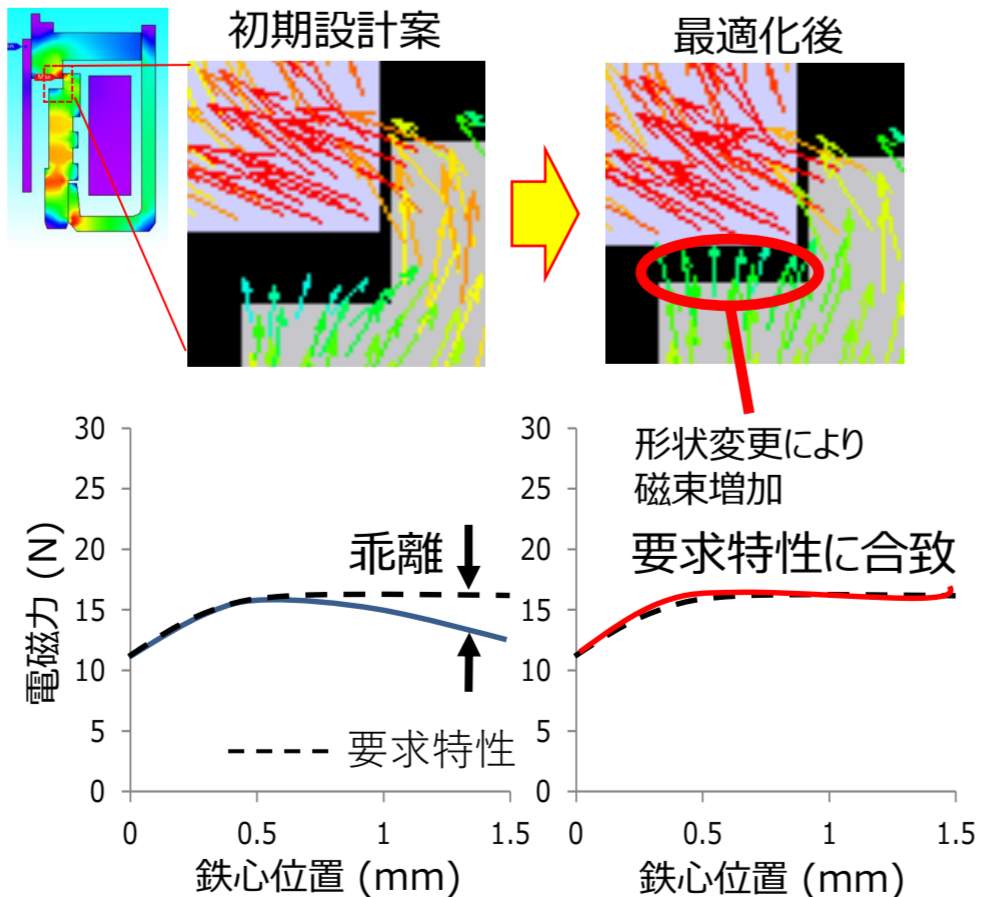
豊富な材料データベースを活用した高度な磁場解析技術により、モータやソレノイド部品等、電磁部品の特性を高い精度で解析。



リニアソレノイド部品の電磁力解析例

磁性部品設計例(その1)

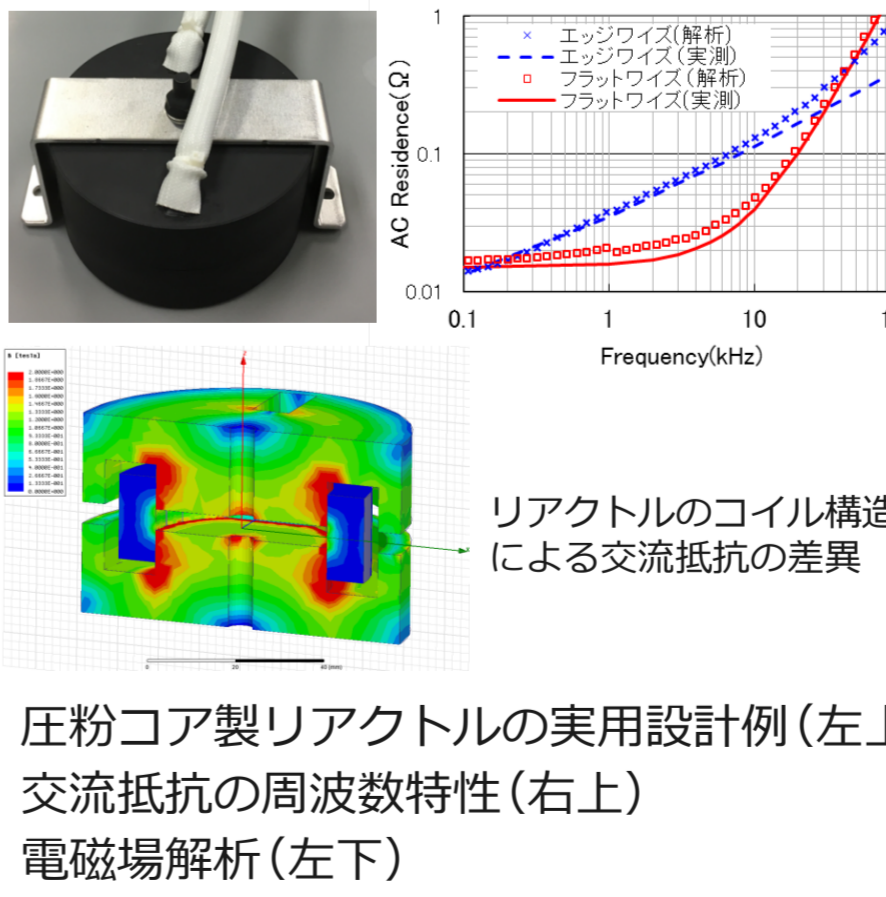
磁場解析により磁気回路を、顧客の要求に合わせて最適化することで、磁性材料に合わせた電磁部品の構造、加工プロセスを提案。



ソレノイド部品における磁気回路最適化例
(形状変更によるストローク特性の改善)

磁性部品設計例(その2)

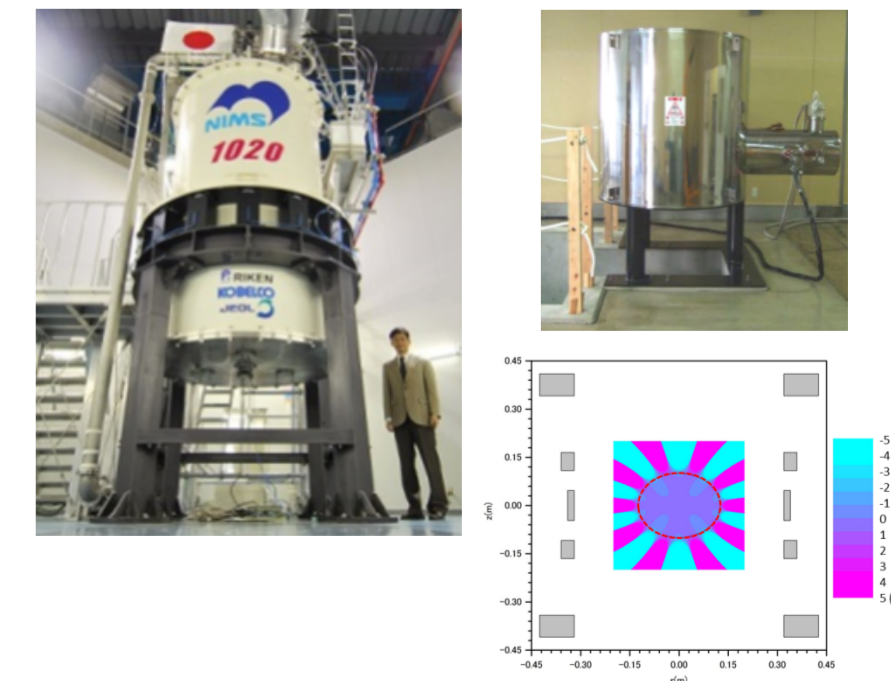
巻線の渦電流・表皮効果の影響も考慮した交流用途電磁部品（リアクトル・モータなど）の最適構造を提案。



圧粉コア製リアクトルの実用設計例(左上)
交流抵抗の周波数特性(右上)
電磁場解析(左下)

超電導電磁石設計技術

超電導導体の高電流密度特性を生かした高磁場・高均一設計技術により、各種用途に適した超電導電磁石設計を提案。



世界最高磁場*の1.02 GHz (24.0T)NMR
マグネット(左上) ※2015/4/17時点
頭部用超電導3T-MRIマグネット(右上)
MRIマグネットの均一磁場設計(右下)