

応用物理研究所

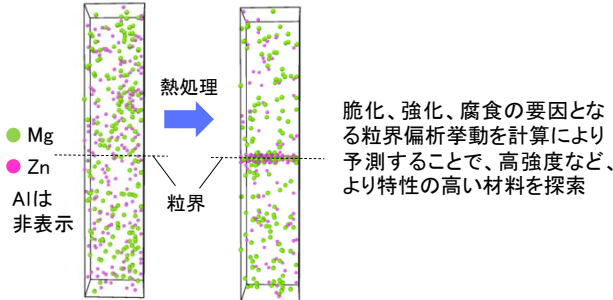
材料物性制御、電気・磁気制御など最先端物理を応用し、KOBELCOグループの素材系、機械系事業の競争力強化に資する研究開発を行うとともに、グループ事業を支える共通基盤技術の高度化に取り組んでいます。

物性制御

- **原子～ナノレベルの物理分析解析**
- **計算科学**による材料設計・特性予測
- **薄膜材料・硬質膜材料・磁性材料の開発**

- 材料計算手法を用いた高強度・高機能材料の探索

Al-Mg-Zn合金における添加元素の粒界偏析挙動予測

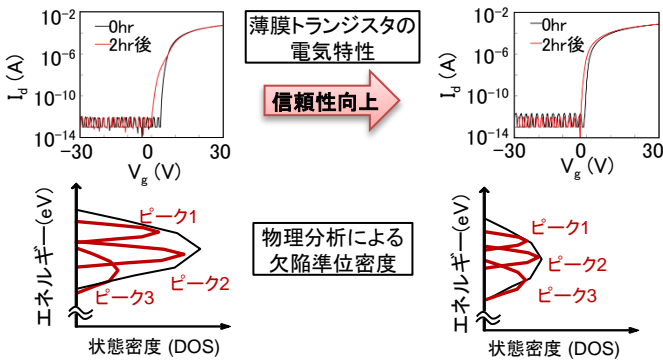


第一原理・モンテカルロ計算による粒界偏析予測技術

製品・プロセスへの展開事例

鉄鋼材料・アルミ材料等

- 物理分析により得られた薄膜の欠陥の情報をもとに、薄膜材料組成やプロセスを開発

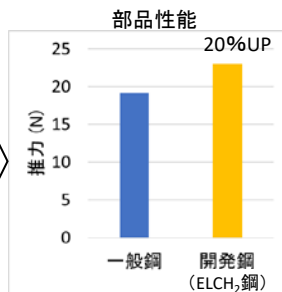
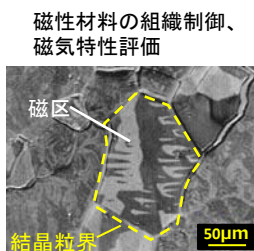


物理分析を活用した電子材料・プロセス開発

製品・プロセスへの展開事例

酸化物半導体材料等

- 磁性材料の磁気特性評価により、電磁部品の高出力化、小型軽量化および省電力化に貢献



磁性材料開発のための磁場解析・磁気特性評価技術

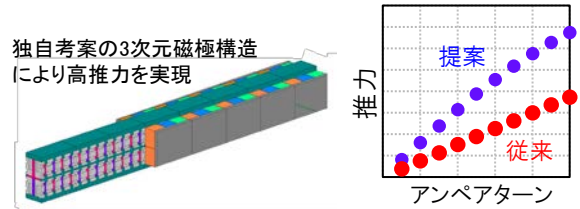
製品への展開事例

電磁部品用材料

電気・磁気制御

- **電気・磁気回路、機器の設計・解析・試作**
- **高電圧、大電流、高磁場の制御**
- **電磁熱流体の制御技術**

- 電磁気、伝熱、応力、制御の連成解析をコア技術とし、独自の電動機開発や高磁場設備の設計でカギとなる漏れ磁場制御などに活用

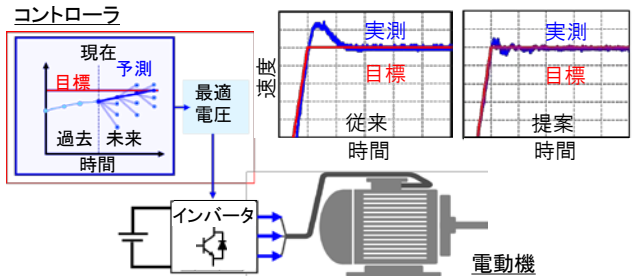


磁気設計技術(高推力アクチュエータへの応用)

製品・プロセスへの展開事例

モータ、超電導マグネット等

- 建設機械や圧縮機など、機械装置の省エネ性能や動力性能を向上させる電動機や制御システムを開発し、より高度な機械動作を実現

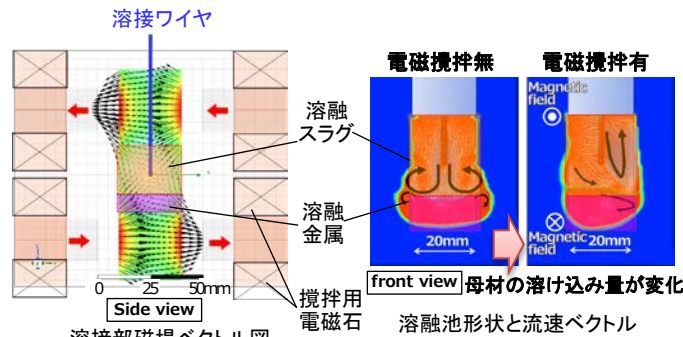


電動機の駆動制御技術(予測制御による高応答化)

製品・プロセスへの展開事例

建設機械/圧縮機のモータ等

- 電磁熱流体の解析・制御技術により、溶接金属の機械的特性の向上を実現



電磁熱流体の制御技術(溶接部への電磁攪拌応用)

製品への展開事例

エレクトロスラグ溶接の電磁攪拌等