

研究タイトル：

磁場を用いた材料開発および磁気物性評価



氏名： 小林 領太 / KOBAYASHI Ryota E-mail: kobayashi_952@kurume-nct.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士（理学）

所属学会・協会： 日本金属学会，日本鉄鋼協会，日本応用物理学会，日本磁気科学会

キーワード：

技術相談

提供可能技術：

研究内容： 磁場を用いた材料開発および磁気物性評価

磁場によるエネルギーは、物質の磁性 $1 \mu_0$ に対して 1 T の磁場を印加した場合に 0.7 K 程度の変化とあまり大きくありません。しかしながら 10 T 級超伝導マグネットの開発により、温度や圧力のように強磁性相の安定性に影響を与えられるようになってきました。また、現代においては MRI やリニアモーターカーをはじめとして、超伝導でないと実現できないものに対する限定的利用に限られています。高温超伝導と呼ばれる液体窒素で超伝導状態になる物質の発見以降、液体ヘリウムを必要とせず、冷却コストが小さくなることで、超伝導に置き換えることで経済的にいいものへと用途の拡大が期待されています。

しかし、材料反応・合成分野における磁場中の研究は十分ではなく、現在、材料反応・合成に対する磁場の利用は着磁や Si の単結晶合成など、極めて狭い分野に限られています。

そこで、私たちの研究グループでは超伝導マグネットを用いて材料反応合成プロセスを磁場により制御することに取り組んでいます。

【テーマ 1：磁性材料の反応合成制御】

磁性材料を地磁気中及び強磁場中で合成し、得られる相や磁場による反応・合成の度合いの変化に対して、熱力学的アプローチで現象の起源解明に取り組んでいます。

【テーマ 2：新規磁性材料の開発】

磁性材料と言っても、磁気冷凍やモータのシャフトまでさまざまな用途があります。それぞれに応じた磁性材料の開発、現象の起源解明に取り組んでいます。

【テーマ 3：その他現象に対する磁場効果】

全ての材料は、強磁性でなくとも何かの磁性を有しています。その差を利用して、現象に対する磁場の影響を評価しています。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）

名称・型番（メーカー）	