

令和元(2019)年度 基盤研究（S） 審査結果の所見

研究課題名	軽元素を利用した新しい物質合成法の確立と希土類フリー磁石材料への展開
研究代表者	佐久間 昭正 (東北大学・大学院工学研究科・教授) ※令和元(2019)年7月末現在
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>希土類フリー磁石材料の開発は、我が国のエネルギー戦略上、最重要な課題の一つである。応募者らは、Fe合金に軽元素を導入し、これを規則配列させることにより、NdFeBとフェライトの中間性能を持つ希土類フリー磁石材料の創製を目指している。</p> <p>本研究では、まず、酸化物や窒化物などの中間物質を経由する新しい材料合成法について、その反応メカニズムを解明することとし、次に、第一原理計算によって軽元素の規則配列が磁気特性に及ぼす影響を明確にしている。本研究は、上記の新たな材料合成法を用い、当該原理計算により設計された材料を合成することによって、新規磁石材料を開発しようとする意欲的なものである。</p> <p>本研究では、酸化物や窒化物などの中間物質を経由する新しい材料合成法を用いるとしており、その反応メカニズムが解明されれば、磁性材料のみならず、他の材料分野への波及効果は大きい。また、第一原理計算によって、Fe合金に導入された軽元素の配列の規則性が磁化率に及ぼす影響が明らかになれば、材料設計に基づく材料合成が可能になる。</p> <p>本研究が目標とするNdFeBとフェライトの中間の保持力を持った希土類フリー磁石の開発が可能となれば、我が国のエネルギー戦略に大きく寄与するものとなる。</p>