

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	19H05612	研究期間	令和元(2019)年度～ 令和5(2023)年度
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 (所属・職) (令和6年3月現在)	佐久間 昭正 (東北大学・工学研究科・学術研究員)

【令和6(2024)年度 事後評価結果】

評価		評価基準
	A+	期待以上の成果があった
	A	期待どおりの成果があった
	A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
○	B	十分ではなかったが一応の成果があった
	C	期待された成果が上がらなかった
<p>(研究の概要)</p> <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。本研究は、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すものである。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するとしている。上記の新たな材料合成法を用い、第一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>(意見等)</p> <p>中間評価での指摘を受けて、対象とする合金系を α-Fe₁₆N₂系と L₁₀型 FeNi系合金に絞り込んだことは、その後の社会状況を振り返ると適当であったと言える。中間評価以降の第一原理計算などの取り組みにより、これらの材料が候補となり得ることを示せた一方、設計指針の導出という段階に達してはいない。また、合成法については、様々な取り組みがなされたが、両材料の合成が極めて難しいことを確認するとともに、合成に向けた基礎データの蓄積に貢献したという評価に留まる。</p>		