

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	18H05248	研究期間	平成30(2018)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題名	50T高温超伝導無冷媒超伝導磁石の要素技術開発	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	淡路 智 (東北大学・金属材料研究所・教授)

【令和4(2022)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-	概ね期待どおりの成果があったが、一部十分ではなかった
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>本研究では50T級高温超伝導無冷媒超伝導磁石の実現に向けた要素技術の開発に取り組んだ。特に、REBCOテープ線材の局所劣化とクエンチ課題を検討し、局所劣化しない、あるいは局所劣化しても焼損しないロバスト性のあるコイル構図を開発し、その有効性を局所劣化による破損リスクの低減、コイル剛性と補強効果、クエンチ挙動と保護動作についての検証から明らかにし、30T無冷媒超伝導磁石の設計を完了し、将来的な50T無冷媒超伝導磁石のための要素技術を確立した。</p>	
<p>(意見等)</p> <p>強磁場マグネットでの課題となる、熱及び電磁応力による局所劣化と、それによる焼損の問題を解決したロバストコイル構造の開発に成功し、目標を超える33T無冷媒超伝導磁石の実現の足がかりを得ており、研究計画の当初目標に対し期待どおりの成果があった。</p> <p>米国の液体ヘリウム冷却の32T超伝導磁石を超える世界一の实用超伝導磁石の実現の布石が得られたこと、また、更なる50T無冷媒超伝導磁石の要素基盤技術が確立されたことは高く評価できる。学会等を通しユーザーコミュニティへの情報発信を行っていることなども、今後の研究分野の発展への寄与が期待できる。</p>	