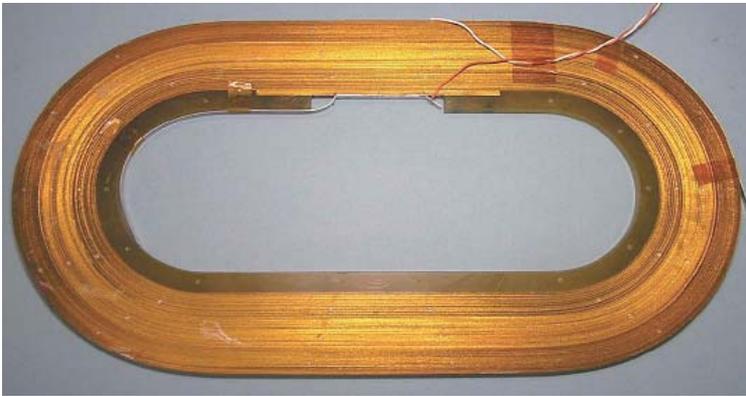


希土類系高温超電導線材を用いた高温超電導コイル

【概要】

これまでの高温超電導線材よりも電氣的、機械的特性に優れた希土類系高温超電導線材を磁気浮上式鉄道に適用する検討を行っています。そこで、本線材を用いて小型の高温超電導コイルを製作し、性能評価を行いました。



曲線部内半径 [mm]	50.0
曲線部外半径 [mm]	87.7
直線部長さ [mm]	150
使用線材長さ [m]	100
ターン数 [回]	138

希土類系高温超電導線材を用いた高温超電導コイル（外観、主要仕様）

希土類系高温超電導線材は、イットリウム (Y) やガドリニウム (Gd) 等の希土類 (Rare Earth) 元素を用いた銅酸化物超電導体 (RE-B-Cu-O) からなるテープ状の高温超電導線材で、性能向上に向けた研究開発が世界的に進められています。

【特徴】

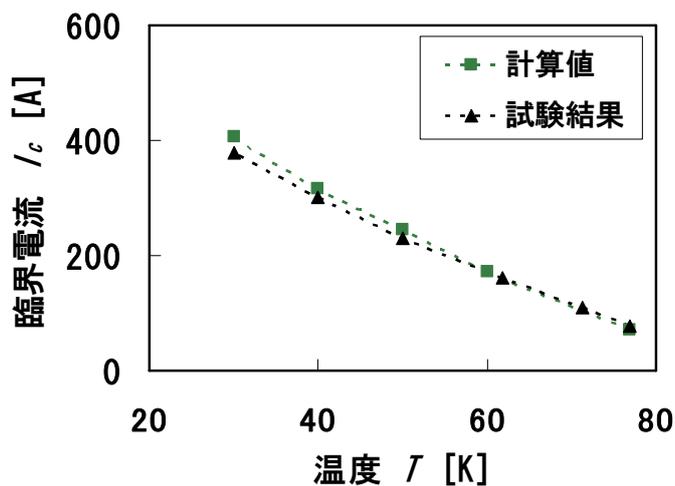
- 高温・高磁場中でも通電性能の良好な希土類系高温超電導線材の導入
- 運用温度の高温化による超電導安定性の向上
- 冷却システムの小型・軽量化、省エネルギー化

【用途】

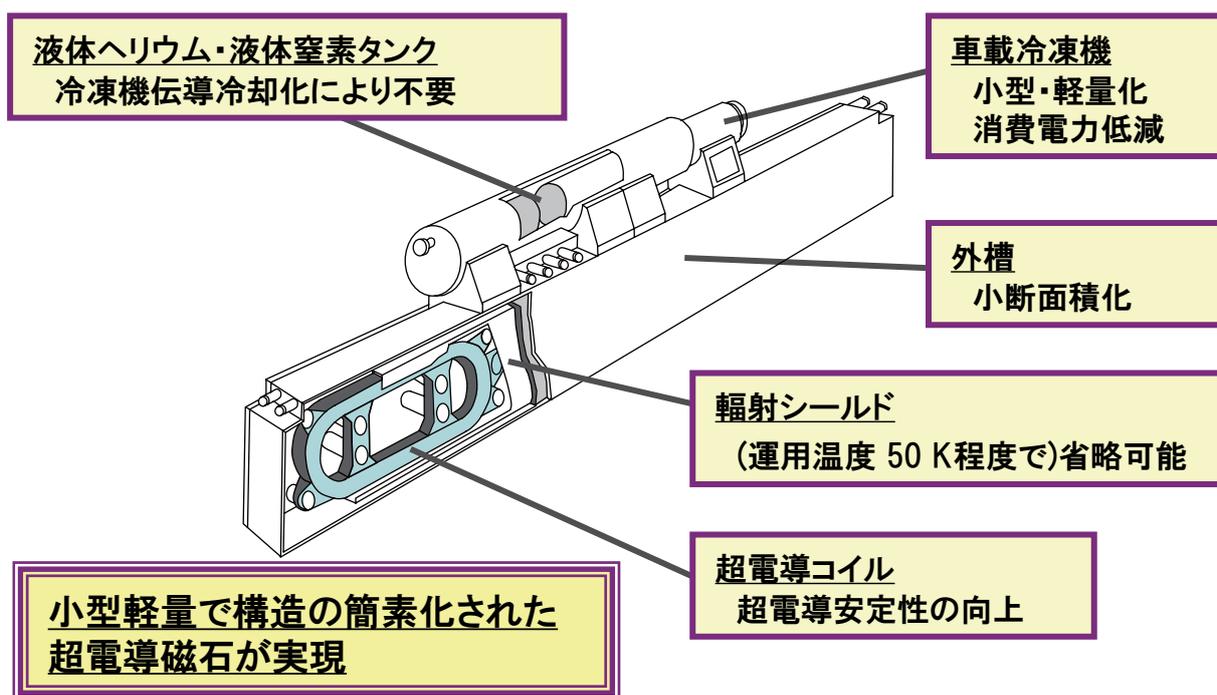
希土類系高温超電導線材は、今後も一層の高性能化が想定される将来有望な材料です。本線材を適用することで、より構造が簡素で信頼性の高い磁気浮上式鉄道用超電導磁石を実現することができます。



希土類系高温超電導線材外観
(幅4.4 mm、厚さ0.2 mm)



高温超電導コイルの通電試験結果
(所定の通電性能を確認しました)



現在の超電導磁石 (NbTi線材使用) を高温超電導化するメリット

本研究は国土交通省の補助金を受けて実施しています