

## 高温超電導線材通電特性試験装置の開発

小方正文 長嶋賢 宮崎佳樹 岩松勝 柳瀬康人 山下知久

鉄道総研では、近年性能向上が著しい次世代高温超電導線材（希土類（RE）系線材）を磁気浮上式鉄道用超電導磁石に適用する検討を行っている。その結果、従来の低温超電導磁石を高温超電導化することにより、構造が簡素化されたより信頼性の高い超電導磁石を構成できることがわかった。また具体的検討のためには、RE系線材の実際の使用環境（電流、磁場、温度、コイル形状）下での通電特性を詳細に確認する作業も必要であることがわかったが、RE系線材には従来の金属系線材では見られない強い異方性（線材に与える磁場の方向が通電特性に影響を及ぼす性質）が存在するため、特別な注意が必要である。

そこで、高温超電導線材の通電特性を詳細に把握することを目的として、電流（ $I$ ）、磁場（ $B$ ）、磁場角度（ $\theta$ ）、曲げ直径（ $\epsilon$ ）、温度（ $T$ ）を条件とする試験体系を考案し、試験装置を製作して、その有効性を確認した。

（鉄道総研報告、2008年11月号）

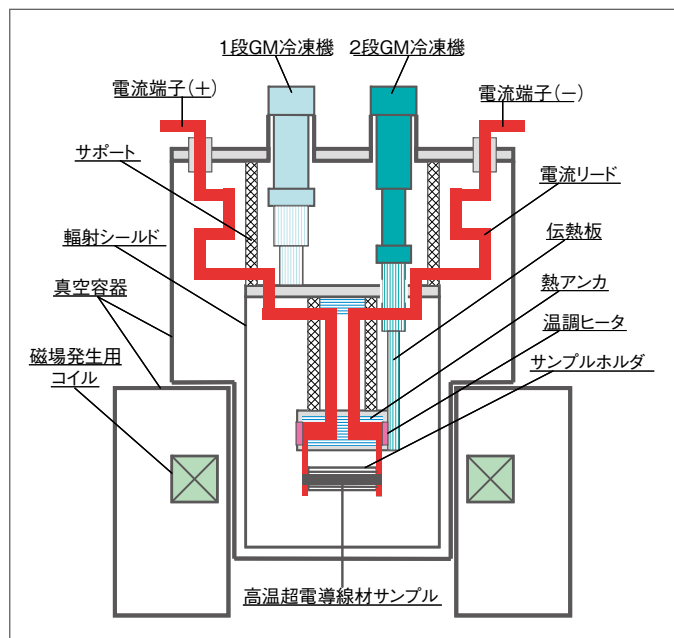


図 高温超電導線材通電特性試験装置 (I-B- $\theta$ -T 試験装置)