

浮上式

浮上式鉄道用の希土類系高温超電導磁石の熱特性評価

水野克俊 小方正文 長谷川均

異常時における信頼性の向上も不可欠である。そこで、実スケール高温超電導磁石の熱特性が評価可能な熱シミュレータ試験装置を製作し、コイル温度分布および、冷凍機異常を想定した保冷通電試験を実施した。

近年開発が進んでいる希土類系高温超電導線材は臨界温度が高いだけでなく、磁場中での通電特性に優れているため、様々な機器応用が検討されている。浮上式鉄道用の車載超電導磁石に適用できれば、運用温度の向上に伴い液体ヘリウムが不要になり、冷凍機消費電力も低減されるので車載電源設備の小型軽量化が期待できる。

浮上式鉄道の高温超電導化を目指した研究開発を行っており、課題としてはその熱特性が大きく変わることが挙げられる。液体ヘリウム等の寒剤が不要となるため、構造は簡略化されるものの、超電導コイル部の均一な冷却が困難になる。これに加えて、冷凍機停止時には温度上昇が速くなり、

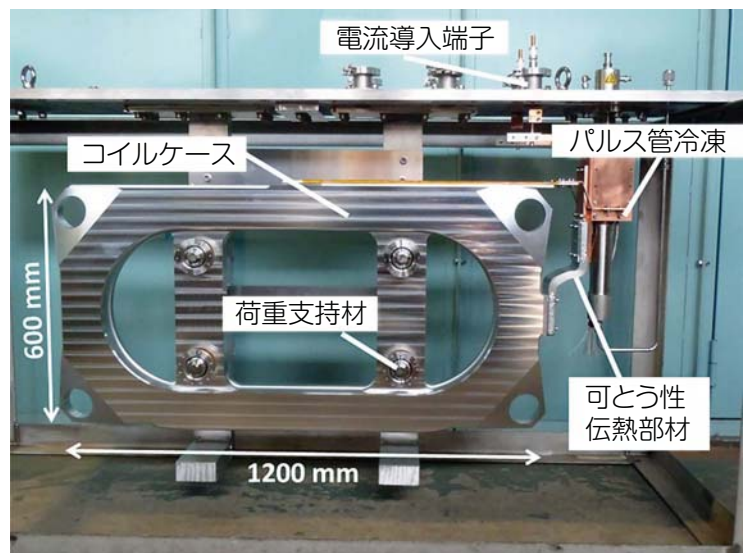


図 熱シミュレータ試験装置