

高温超電導磁石用の光ファイバ温度センサの低温特性向上と実用性検証

杉野元彦 水野克俊 小方正文

希土類系高温超電導線材の浮上式鉄道への応用を目標として、伝導冷却方式によるコイルの冷却方法の研究を進めています。

伝導冷却方式では従来の冷媒監視に替わる新たな温度監視方法が必要となります。この問題に対して、近年開発が進んでいる光ファイバ温度センサは1本のセンサで多点測定ができる、磁界の影響を受けない、熱伝導率が小さく熱侵入が少ないなど、超電導コイルの温度計測に適した特性を持ちます。そのためこれまでに光ファイバを低温環境下で温度センサとして使用する技術の研究を行ってきました。

今回、光ファイバの低温特性の実用性の検証として実機の環境を想定した耐久性の検証試験を行いました。さらに、

製作コスト低減を目的にコーティング方法の改良を進めて複合めっき方式を考案し、同方式による光ファイバセンサの試作とその性能評価試験を行いました。これらの研究結果について報告します。

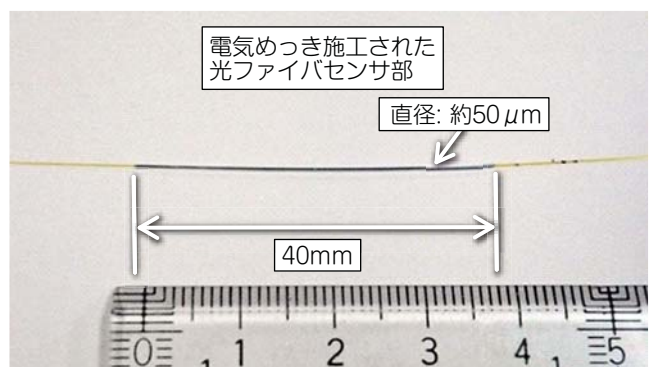


図 光ファイバセンサ(測定部)