

リニア液体ヘリウム不要に

JR東海はリニア中央新幹線の浮上や移動に必要な超電導磁石で、液体ヘリウムを使わない「高温超電導磁石」を実用段階に近づけた。営業線に使用できるという評価を国土交通省から受けた。全量を輸入に依存する液体ヘリウムを使う従来型磁石では安定運行への影響が懸念されていた。同社は検査周期となる1年間分に相当する距離を試験走行し、営業線への搭載を目指す。(名古屋・永原尚大)

国交省が評価

超電導磁石は従来のウムを必要とする。調導磁石を使えば、ヘリウムにおける車輪の役達でなくなるリスクウムの調達リスクを回避できることとなる。構造が簡素になる利点もある。ヘリウムのタンクや複雑な配管が不要となり、冷凍機でコイルを直接冷やす構造となるため製作コストの低減を期待できる。「検査周期ごとに発生する液体ヘリウム関係作業が不要になる点で省メンテナンスとなる」(JR東海)というメリットも大きい。

従来の「低温超電導磁石」は電流が流れるコイルを約269度C以下に冷却するために液体ヘリウムを使っていたが、高温超電導磁石は約255度C以下で良いため冷凍機による冷却が可能となる。コイル素材をニオブチタン合金からビスマス系銅酸化物に変更するなどして実現した。

コイル、冷凍機で冷却 メンテ簡単／電力消費削減

国土交通省は3月、高温超電導磁石について「一定レベルの技術的な成立性の見通しが得られた」と評価した。JR東海によると、磁力が急低下するクエンチという現象も克服しているという。同社は2005年から走行試験を実施してきた。ある質問に「ヘリウムが入手困難になることにも使えるレベルの磁はありますか」と記載するほどだ。ヘリウムの価格も高騰しており、財務省の貿易統計によると足元では22年

より2割高い1キロ当たり約1万4000円で推移する。高温超電導磁石を使えば、ヘリウムの調達リスクを回避できることとなる。構造が簡素になる利点もある。ヘリウムのタンクや複雑な配管が不要となり、冷凍機でコイルを直接冷やす構造となるため製作コストの低減を期待できる。「検査周期ごとに発生する液体ヘリウム関係作業が不要になる点で省メンテナンスとなる」(JR東海)というメリットも大きい。さらに、電力消費量の削減効果も期待できる。リニアが東京1名古屋間で1時間に5本運行すると、ピーク時で約27万キロワットの電力を消費する。同社で技術開発を担当する幹部の1人は、高温超電導磁石によって「電力消費を1割程度削減できるのではないか」とみている。

JR東海、高温超電導磁石 実用化

車内の快適性追求

リニア中央新幹線の技術開発は車内の快適性を追求する段階に移行している。17年に通信環境だ。JR東海は「営業線に必要な技術はリニアを紹介するウェブページで「インターネットは繋がりますか」という質問に対して、技術開発は車内の快適性を追求する段階に移行している。17年に通信環境だ。JR東海は「営業線に必要な技術はリニアを紹介するウェブページで「インターネットは繋がりますか」という質問に対して、技術開発は車内の快適性を追求する段階に移行している。



リニア中央新幹線の技術開発は車内の快適性を追求する段階に移行している

営業線を安定運行へ

高速移動、スマホ接続課題 タイヤの傷・摩耗 AI解析

静岡県に与える環境影響について国交省の有識者会議は7日、JR東海による対策が適切とする報告書案を了承した。JR東海の丹羽俊介社長は「報告書で示された方針や内容を踏まえ、建設的な議論をしていければ」と述べている。

深層
SPECIAL EDITION
断面

