

トピックス

超電導フライホイール蓄電システム  
実証機を報道公開しました

鉄道総研は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の「安全・低コスト大規模蓄電システム技術開発」助成事業として、超電導フライホイール蓄電システムの開発を、クボテック株式会社、古河電気工業株式会社、株式会社ミラプロおよび山梨県企業局と進めてまいりました。

この度、超電導磁気軸受を使用した、世界最大級の超電導フライホイール蓄電システムの実証機が完成し、去る4月15日に報道関係者に公開いたしました。

フライホイール蓄電システムとは、装置の内部にある大型の円盤（フライホイール）を回転させることによって電力を運動エネルギーとして貯蔵し、必要に応じて回転力を再び電力に変換するシステムです。劣化のない「蓄電池」として用途は幅広く、例えば、太陽光や風力等の不安定な発電システムと組み合わせて電力システムを安定化させるといった用途や、電気鉄道の回生失効対策などにも応用が可能です。本超電導フライホイール蓄電システムは、鉄道総研の考案した高温超電導コイルと高温超電導バルク体で構成される「超電導磁気軸受」によってフライホイールを非接触で浮上させているため、大型のフライホイールを使用しても損失が少なく、長期間の安定した運用が可能な実効性の高いシステムです。

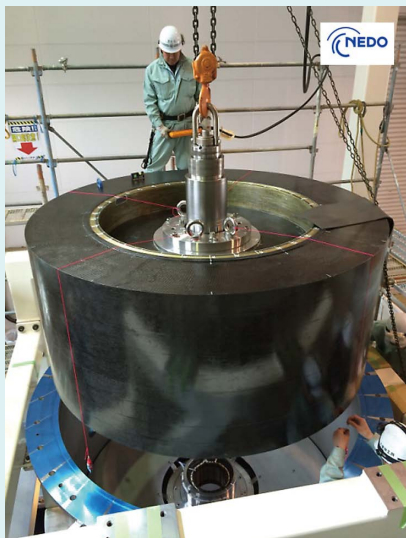
今回完成した実証機は、出力300kW、蓄電容量



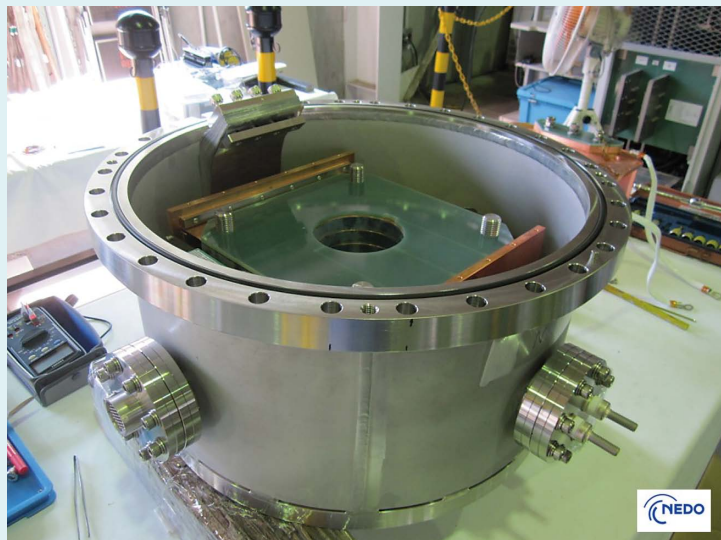
超電導フライホイール実証機の報道公開風景

100kWhで、内蔵したCFRP（炭素繊維強化プラスチック）製のフライホイール（重量4トン、直径2m）を、最高6,000回転/分で超電導磁気軸受により回転支持するもので、超電導磁気軸受を用いたフライホイール蓄電システムとしては世界最大級となります。本システムの超電導磁気軸受は、世界で初めて回転軸側と軸受側双方に超電導材を使用しており、コンパクトサイズで大荷重を支えることが可能です。

今夏には、山梨県米倉山において山梨県のメガソーラー発電所と本装置との連系試験を開始する予定です。



世界最大級のCFRP製フライホイール



フライホイールを浮上させる超電導磁気軸受