

超電導磁気軸受を用いた フライホイール蓄電装置

Superconducting Flywheel Energy Storage System

【概要】

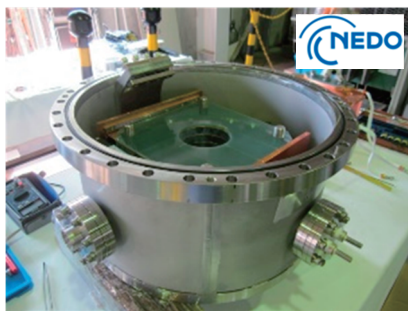
フライホイール蓄電システムとは、装置の内部にある大型の円盤(フライホイール)を回転させることによって電力を運動エネルギーとして貯蔵し、必要に応じて回転力を再び電力に変換するシステムです。この度、超電導磁気軸受を用いた世界最大級のフライホイール蓄電装置が完成し、今後太陽光発電所において再生可能エネルギーの安定導入に向けた実証試験を実施します。また本装置は、回生失効対策等鉄道の省エネを実現するための蓄電装置としても応用可能です。



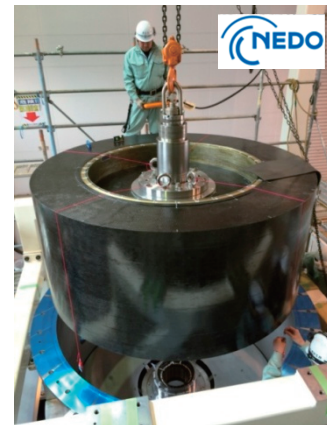
フライホイール蓄電装置外観

【特徴】

回転軸側と軸受側双方に超電導材料を使用する超電導磁気軸受を世界で初めて実現しました。コンパクトなサイズで大荷重を支えることができる超電導磁気軸受を用いることで、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/分で回転支持することが可能となりました。本システムは出力300kW、蓄電容量100kWh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の規模です。



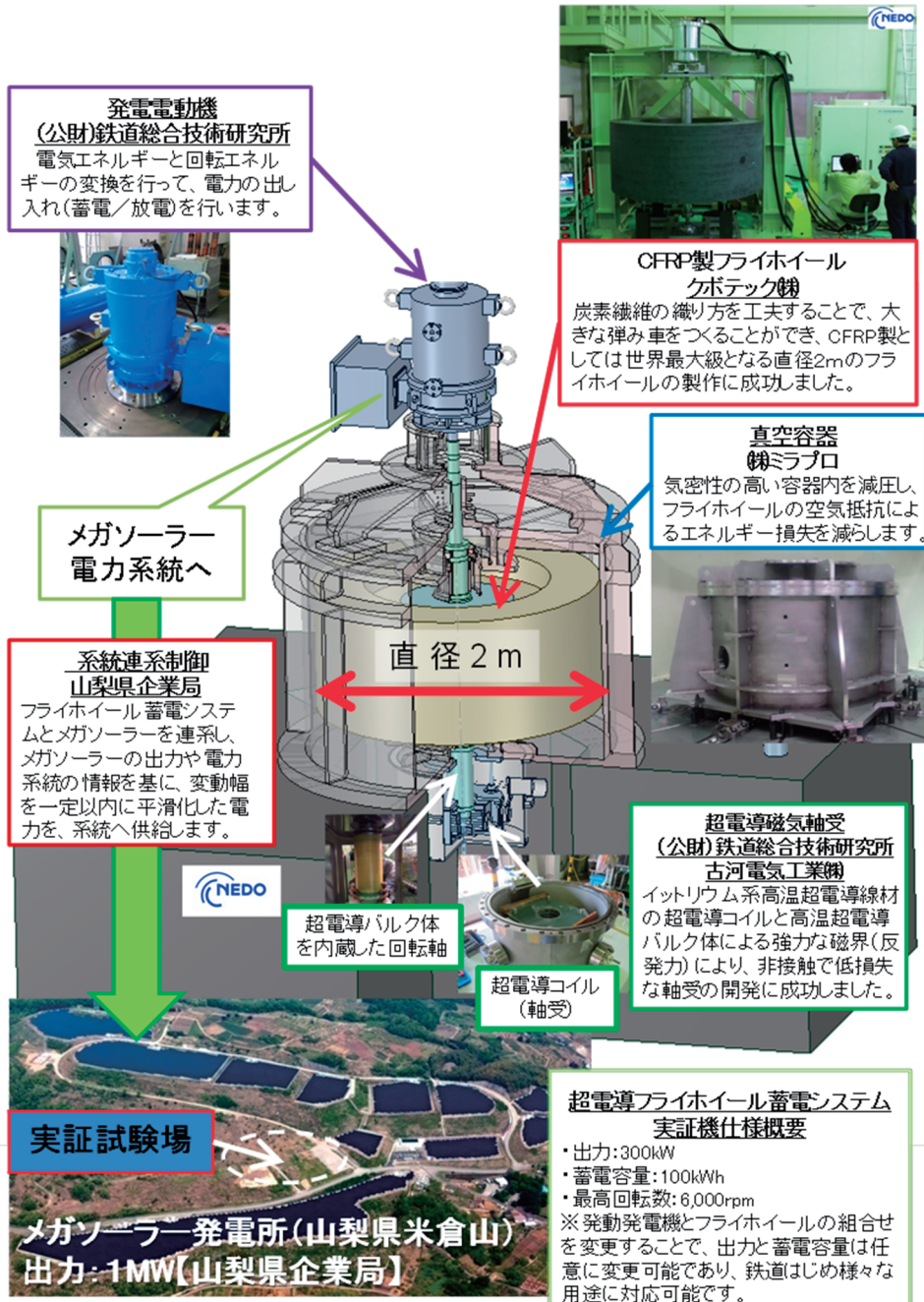
大荷重を支持できる超電導磁気軸受



世界最大級のCFRP製フライホイール

【用途】

太陽光発電・風力発電等出力変動の大きい再生可能エネルギーの安定導入対策としての出力平滑化装置や、電気鉄道の回生失効対策としての電力貯蔵装置等に用いることができます。



特開2009-264495他、特許出願中、本開発はNEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)の助成を受けて、公益財団法人鉄道総合技術研究所、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の5者共同で実施しています。



公益財団法人鉄道総合技術研究所
浮上式鉄道技術研究部 低温システム