

# 超電導フライホイール蓄電システム

(Superconducting Flywheel Energy Storage System)

## 【概要】

フライホイール蓄電システムは、装置に内蔵した大型円盤(フライホイール)を回転させることで電力を運動エネルギーとして貯蔵し、必要に応じて再び電力に変換します。超電導磁気軸受を用いた超電導フライホイール蓄電実証試験装置ではフライホイールの非接触安定浮上・回転を実証し、さらに鉄道応用に向けた大荷重対応超電導磁気軸受を開発しました。

## 【特徴】

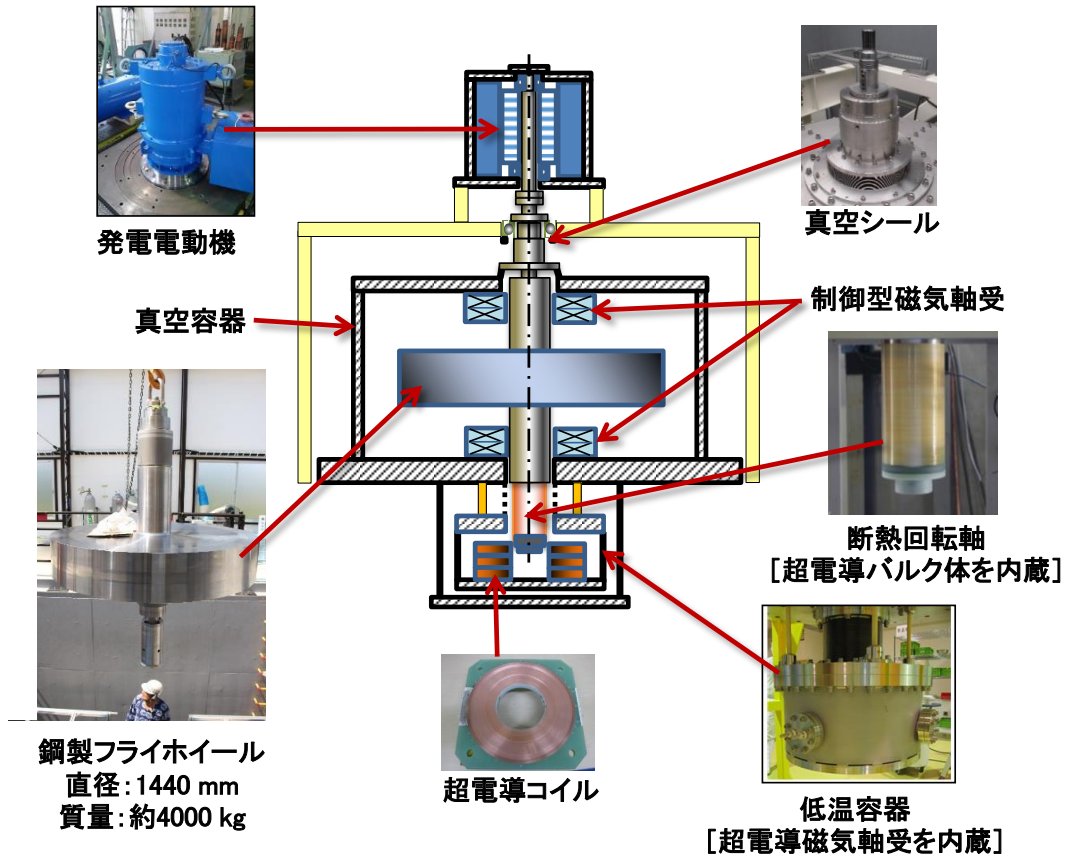
重量物のフライホイールを超電導磁気軸受を用いて非接触浮上させるので、軸受におけるエネルギー損失を大幅に低減するとともに、軸受摩耗に対するメンテナンスも不要としました。充放電に対する応答性が高く、機械式蓄電システムであるため導入先の電力状況に合わせて充放電電力と蓄電容量を独立に設計することが可能です。そして化学電池にみられる繰り返し充放電に伴う蓄電性能劣化が無く、長寿命です。



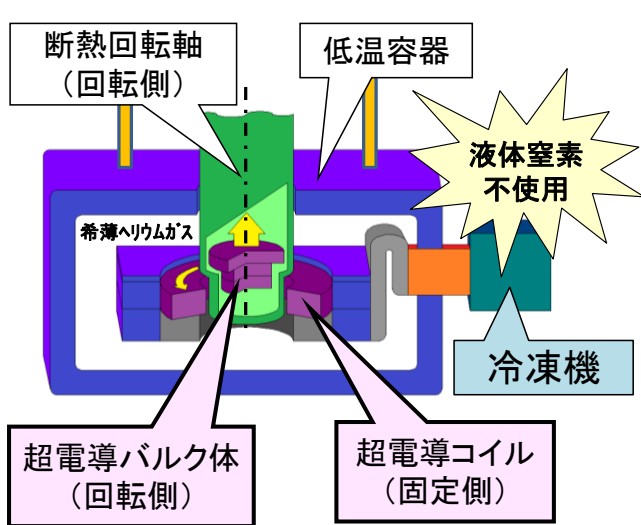
超電導フライホイール蓄電実証試験装置  
(山梨県米倉山太陽光発電所内)

## 【用途】

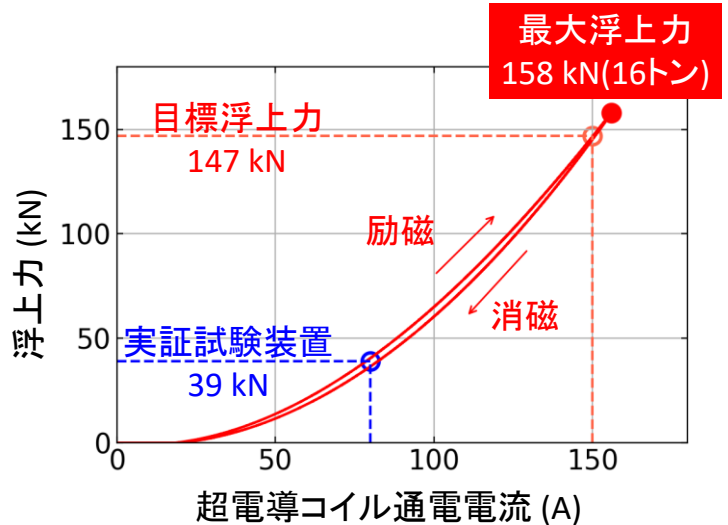
電気鉄道の回生失効対策等、エネルギーの有効利用に活用できます。



超電導フライホイール蓄電実証試験装置の構成



超電導磁気軸受の構成



大荷重対応超電導磁気軸受の浮上力性能

特許第6355914号、本研究の一部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助成を受けて実施しました。

【実施例】

鉄道事業者で活用されています。

担当 浮上式鉄道技術研究部(低温システム)