

トピックス 「第27回 鉄道総研講演会」を開催しました

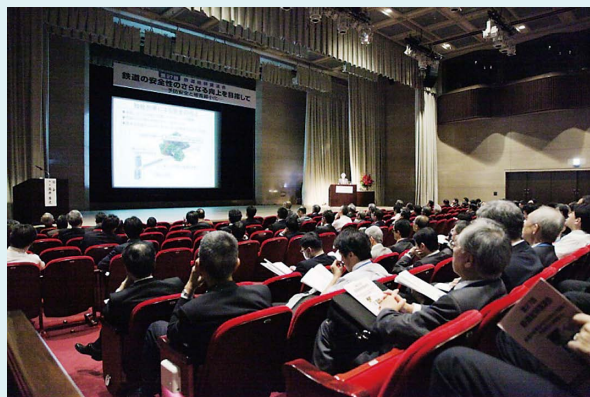
2014年11月12日に、有楽町朝日ホールにおいて、「第27回 鉄道総研講演会」を開催しました。

安全は鉄道事業者の事業において、最優先されるべき事項として位置付けられており、科学的な知見に基いて事故やトラブルの発生を防止する不断の努力が続けられています。一方、過去に経験のない著大な地震や豪雨、突風などの発生確率が極めて低い自然災害、あるいはヒューマンエラー等がきっかけで発生する予測困難な事故など、科学的に不確実な要素が多い現象に対しては、想定外の事態が発生しても被害を最小化するための予防安全の対応が要求されます。

そこで、第27回となる鉄道総研講演会のテーマは、「鉄道の安全性のさらなる向上を目指してー予防安全と被害最小化ー」と題して、長岡技術科学大学の三上喜貴教授から特別講演を頂くとともに、予防安全と被害最小化に対する鉄道総研の研究開発の取り組みを技術分野ごとに紹介し

ました。

なお、今回の講演会には、鉄道事業者をはじめ官公庁、大学、一般企業から572名の方々にご聴講頂きました。



第27回 鉄道総研講演会の様子

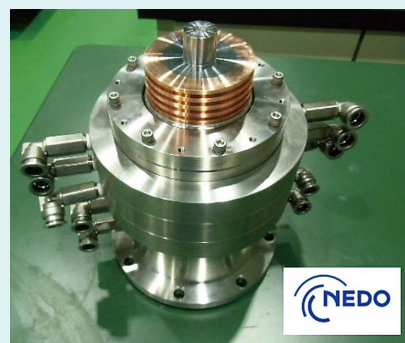
トピックス 超電導フライホイール向け 高速回転軸用真空シールを開発しました

鉄道総研は、イーグル工業株式会社及び松井鋼材グループの協力により、許容回転速度が世界最高的高速回転軸用真空シールの開発に成功しました。これにより、鉄道総研が開発中の超電導フライホイール蓄電システムの大容量化が可能となります。

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。鉄道総研で開発を進めている超電導フライホイール蓄電システムは、「超電導磁気軸受」によって回転体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。

一般に、フライホイール蓄電システムは、フライホイールを真空容器に格納して空気抵抗による損失を防止する必要があります。一方で、電気エネルギーと運動エネルギーを変換する発電電動機は、メンテナンスや冷却の効率を考慮すると真空容器外（大気中）へ設置するのが有利です。ここで、発電電動機とフライホイールを回転軸で機械的に接続するために、回転軸が高速回転しても真空容器内に空気を漏らさずに真空度を維持する、高速回転軸用真空シールが必要となります。

このたび、鉄道総研では、許容回転速度が世界最高（周速度36.6m/sec）の高速回転軸用真空シールを開発するとともに、回転軸の高速回転時の温度安定に必要な高熱伝導・異種金属複合シャフトの製造法を確立しました。



開発した高速回転軸用真空シール

本技術を直径100mmの回転軸に適用した場合、最高7000回転/分の、大容量のフライホイール蓄電システムが実現可能となります。

2015年度には、山梨県米倉山において、山梨県のメガソーラーと本技術を適用した大容量超電導フライホイール蓄電システムとの連系試験を開始する予定です。本開発は、古河電気工業株式会社、クボテック株式会社、株式会社ミラプロ、山梨県企業局と共同で、独立行政法人新エネルギー・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」プロジェクトの中で実施しています。