

産業応用フォーラム「磁気浮上技術の原理と応用」

概要: 物体を非接触で浮かせるということは長年の人類の夢でした。20世紀前半には磁気の作用で物体を浮かせる磁気浮上のアイデアはすでに出されていましたが、安定して浮かせ続けるために必要な材料、素子、制御などの要素技術が実現していませんでした。その後20世紀後半に磁気浮上に必要な技術が実現し、一気に多様な研究が行われた結果、現在では私達の生活を支える様々な分野で応用が進んでいます。

これらの磁気浮上技術の応用例である磁気浮上式鉄道(超電導リニア)は、半世紀の研究開発を経て営業線の建設段階に入りました。また産業応用分野でも、磁気軸受を使用した補助人工心臓の臨床試験数が日本や海外で増加し、特殊環境で使用される非接触磁気支持とモータを一体化したベアリングレスモータの利用が拡大しています。その他、センサレス磁気浮上制御に加え、磁気浮上系における結合共振現象などの新たな現象の検討も進んでいます。蓄エネルギー技術などへの応用として、高温超電導体利用の超電導磁気軸受を適用したフライホイールエネルギー貯蔵システムの例も報告されています。

本フォーラムでは、このような内外の趨勢の中で、最新の磁気浮上・磁気支持機器を調査・分類・取りまとめを行い、情報を整理して提供します。「磁気浮上技術調査専門委員会」(2014年11月~2017年10月)の調査結果に基づき、その委員を中心とした講師陣により、最近の磁気浮上技術の動向を分かり易く講演します。世の中の流れに乗り遅れないよう、磁気浮上システムの設計・製造にかかわる技術者、研究者、学生等、多くの方々のご参加を期待しております。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

日時: 平成30年5月15日(火) 13:00~16:30

会場: 慶応義塾大学日吉キャンパス 来往舎2階大会議室

〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1(東急東横線、東急目黒線 日吉駅 徒歩1分)

プログラム(司会進行: 大橋 俊介(関西大学))

13:00-13:05 開会, 主催者(水野 勉 リニアドライブ技術委員会 委員長)挨拶

13:05-13:10 磁気浮上・磁気軸受とは 大橋 俊介(関西大学)

13:10-13:35 磁気浮上・磁気軸受の基礎理論 森下 明平(工学院大学)

13:35-14:00 磁気浮上の理論と分類 岡 宏一(高知工科大学)

休憩(14:00-14:10)

14:10-14:30 実機設計・製作のための解析と応用(電磁構造連成) 坂本 茂(日立製作所)

14:30-14:50 実機設計・製作のための解析と応用(非線形振動) 杉浦 壽彦(慶應義塾大学)

14:50-15:10 実機設計・製作のための解析と応用(磁気浮上系の設計例, 制御系) 丸山 裕(東芝)

15:10-15:20 質疑

休憩(15:20-15:35)

15:35-15:55 実機設計・製作のための解析と応用(ベアリングレスドライブの設計例) 杉元 紘也(東京工業大学)

15:55-16:15 実機設計・製作のための解析と応用(磁気浮上式フライホイールの設計例) 斎藤 修(IHI)

16:15-16:25 総合討論(質疑)

16:25-16:30 閉会

テキスト: 書籍「磁気浮上技術の原理と応用」(科学情報出版:2018年3月発行予定)をテキストとして使用します。

参加費: 会員(正員) ¥5,500-(不課税) 非会員(一般) ¥8,500-(税込)

会員(准・学生員) ¥3,500-(不課税) 非会員(学生) ¥4,500-(税込)

参加費は当日に現金でお支払い願います。領収書は原則としてフォーラム当日の日付で会場渡しとなりますが、その他のご指示がある場合は申込時にご連絡ください。なお参加費はテキスト代を含みます。

申込方法: ○ホームページからお申込み → <http://www.iee.or.jp/forum.html>

○電子メールまたはFAXでお申込み → 件名を「産業応用フォーラム「磁気浮上技術の原理と応用」参加申し込み」とし、会員/非会員の別・氏名・所属・連絡先(住所・電話・FAX・電子メール)・テキストの要・不要の別をご記入の上、4月27日(金)までに下記へお申し込みください(定員70名に達し次第、締め切らせていただきます)。栗田伸幸(群馬大学) nkurita@gunma-u.ac.jp

主催: 電気学会産業応用部門 リニアドライブ技術委員会(水野 勉 委員長)