

No.26-39 基礎セミナー「鉄道車両のダイナミクスとモデリング」

(交通・物流部門 鉄道技術委員会 企画)

【開催日】2026年3月18日(水) 10:30~17:30

【会場】名城大学 天白キャンパス 共通講義棟北 102 教室 (対面開催)

〒458-8502 愛知県名古屋市天白区塩釜口 1-501(名古屋市営地下鉄 鶴舞線 塩釜口駅下車、教室まで徒歩 10 分程度)<https://www.meijo-u.ac.jp/about/campus/tempaku.html>

【趣旨】本講習会は、日本機械学会編(2026年2月刊行予定)「鉄道車両のダイナミクスとモデリング(第二版=増補改訂版)」を教科書に実施します。本書はダイナミクス解析のモデリングに関する基礎的事項と運動解析手法を扱っていますが、本講習会ではとくに「増補改訂版」で追加された内容や初版から大きく改訂された内容を中心にご紹介します。今回は参加費に「鉄道車両のダイナミクスとモデリング(増補改訂版)」の教科書代が含まれております。受講者の皆様には当日教科書をお渡しいたします。研究や実務の経験を問わず、鉄道車両のダイナミクスに関心のある方にとって参考になる内容となっており、また本講習会を以前に受講された方にとっても新たに追加された内容を理解する絶好の機会となります。奮ってご参加下さい。

【題目と講師】

10:30~10:50 / (1) 鉄道車両の基礎的事項

鉄道車両の運動力学はどのような検討に必要となるのか、車両の基本的な構造と併せて概説する。とくに、自己操舵機能や蛇行動といった鉄道車両特有の運動特性とその数値解析の重要性について解説する。

講師：明星大学教授 理工学部 宮本岳史

10:50~12:00 / (2) 鉄道車両の車体振動と乗り心地

鉄道車両の乗り心地に対する振動の影響は大きい。ここでは鉄道車両の振動乗り心地評価について、海外の乗り心地関連規格の最近の状況を含めて紹介する。また、鉄道車両の振動乗り心地で問題とされる例が増えている上下方向の車体振動についてその発生メカニズムと併せて詳しく説明する。さらに上下方向の振動乗り心地を議論する場合に避けて通れない車体弾性振動のモデル化手法について解説する。

講師：名城大学教授 理工学部 富岡隆弘

12:00~13:15 お昼休憩

13:15~14:15 / (3) 乗り心地向上のための制御

乗り心地の改善のために、制御によって車両の特性を改善し、乗り心地を向上するシステムに関して、曲線通過時乗り心地・乗り物酔いを改善する車体傾斜制御と、振動制御について概要を述べる。また上記の制御システムを構成する手順について、簡単な2自由度振動系を対象として具体的に実施例を解説する。

講師：元鉄道総合技術研究所 前日本鉄道技術協会 佐々木君章

14:25～15:25／（４）駆動系のダイナミクスとモデリング

鉄道車両の加速時などにおいて、主電動機（モータ）やエンジンの駆動力が台車のダイナミクスに大きく影響するが、本書の初版を含めこれまでの鉄道車両のダイナミクス関連の書籍ではほとんど触れられていなかった。本書 Ver.2 では駆動系の構成および駆動による軸重移動や台車枠運動等のダイナミクスへの影響について記述しており、ここではその内容をもとに解説を行う。

講師：東洋電機製造 交通事業部 海外技術部 担当課長 牧島信吾

15:35～16:35／（５）制動系のダイナミクスとモデリング

鉄道は加減速時に車輪がすべりやすく、減速性能を評価するためには「粘着」と呼んでいる車輪とレールの接触による力の伝達について考えなければならない。本書 Ver.2 ではブレーキと粘着の関係、粘着に関する特性を示すとともに、電車のブレーキシステムのモデリングについても追加したので、その内容について紹介する。

講師：鉄道総合技術研究所 ブレーキシステム研究室 研究室長 中澤伸一

16:35 講習会終了

（希望者のみ）

16:45～17:30／（６）講師との懇談

各講師との懇談の場を設けますので、講師への質問など気軽な交流にご利用ください。