

－ 特別フォーラム－

「ダイナミクスにおける多様性」

日 時：8月29日（水）13：00－15：00

会 場：特別講演室（L0026）

概 要

D&D2018の全体テーマ「伝統と多様性，新たなる創造へ」にあわせ，「ダイナミクスにおける多様性」という特別フォーラムを企画しました。ロボット，建築・土木，航空・宇宙，交通・物流の4カテゴリでご活躍の講師の方をお招きし，各分野のダイナミクスに関連するトピックスをご紹介します。多数の方のご参加をお待ちします。

講 師：梶田秀司（産業技術総合研究所 上級主任研究員）

題 目：産総研における2足歩行ヒューマノイド研究

産業技術総合研究所（産総研）における2足歩行ヒューマノイド研究について紹介する。1985年より工業技術院機械技術研究所で進めた萌芽的な2足歩行ロボット研究は，1996年のホンダヒューマノイドP2発表を受け，「人間協調・共存型ロボットプロジェクト(1998-2002)」でのHRP-2の開発につながった。さらに，サイバネティックヒューマン HRP-4C「未夢」(2009)，DARPA ロボティクスチャレンジ決勝戦のため開発した HRP-2 改(2015)を紹介する。最後に，近年活発化しているポストダイナミクス社などの海外の開発を念頭に，今後目指すべき2足歩行ヒューマノイドロボット研究の展望を述べる。



講 師：富岡隆弘（秋田県立大学）

題 目：意外と知らない？意外なこともある？鉄道車両のダイナミクス

日本に鉄道が開通してから145年以上経ち，最新の新幹線は最高速度320km/hで大量の乗客を快適に安全かつ高い信頼性で運んでいるが，「鉄レール上」を「左右の車輪が車軸に圧入されて一体となった鉄製の輪軸が転走する」という基本構成は変わっていない。鉄道車両の走行に関わる安全性や，性能・快適性向上には，ダイナミクスの観点からのモデリングと解析が深く関わっている。本講演では，知っているようで意外と知らない鉄道車両走行固有のダイナミクスとその解析のためのモデリングについて紹介する。また，最近明らかになった乗客による車体の弾性振動への影響についての意外ともいえる興味深い知見と制振技術への応用に関する研究についても触れる。



講 師：中村保則（株式会社構造計画研究所）

題 目：構造ヘルスマニタリングによる維持管理の取組み

高度成長期に整備が進んだ橋梁や道路・鉄道などのインフラ構造物は、建設から30年以上が経過し、老朽化が進行している。これらの構造物ができるだけ延命できるように、現在、予防保全的な対応が重要視されており、構造物の健全度を定量的に調べる手段として、構造物に設置したセンサ等の応答波形から状況を把握する、いわゆる「構造ヘルスマニタリング」が注目されている。本セッションでは、加速度センサやひずみセンサなどの各種センサデータとデータ解析やFEMによる構造解析を組み合わせたモニタリングシステム等、当社が過去取り組んできた構造物のヘルスマニタリングの具体例を紹介する。



講 師：森 治（宇宙航空研究開発機構）

題 目：ソーラー電力セイルの展開・展張ダイナミクス

2010年にIKAROSによって世界初のソーラー電力セイルが実証された。IKAROSは大型のセイルをスピンによって展開・展張した。この実現に向けて、地上実験および数値シミュレーションを実施した。まずS-310観測ロケット等を用いた展開実験によりセイル形状・展開方式を絞り込み、シミュレーション結果と比較して動力学モデルを構築した。これをもとにセイルの展開・展張の条件を設定し、運用結果を踏まえてモデルを修正した。IKAROSの展開・展張では予想外の挙動が確認されたため、これらのメカニズムを明らかにし、提案中のOKEANOSの設計にも反映した。本講演ではこれらのダイナミクスの概要について述べる。



特別フォーラム取りまとめ担当
椎葉太一（明治大）

特別フォーラムコーディネータ
岩村誠人（福岡大）
菅原佳城（青山学院大）
松岡太一（明治大）