

第6回マルチボディダイナミクス技術講演会(無料)

世界に名だたる BAE 教授による 特別講演決定！！

【午前の部：特別講演】

Recent Research Directions for Dynamic Analysis of Flexible Multibody Mechanical Systems

Prof. Daesung Bae, Hanyang University

【会期】2018年9月21日(金) 10:30~17:30 (受付・展示開始：10:00より)

【会場】日本大学 理工学部 駿河台キャンパス 1号館 6階 CST ホール

〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14

アクセスマップ：<http://www.cst.nihon-u.ac.jp/campus/google.html>

【主催】マルチボディダイナミクス協議会 (<http://jmbda.jp/>)

- **参加費用**：無料 (定員 150 名、事前登録制)
- **申込方法**：Web サイト <http://eventregist.com/e/OUUCrVEC7Bb4>
よりお申込み下さい (EventRegist 経由となります)
- **プログラム**：詳細は次ページ記載

＜併設システム展示コーナー＞

各ベンダーによる、最新のシステムの展示及びデモを実施します。

(2017年参加企業実績)

エムエスシーソフトウェア株式会社/株式会社電通国際情報サービス、計測エンジニアリングシステム株式会社、サイバネットシステム株式会社、株式会社システムプラス、ダッソー・システムズ株式会社、TechShare 株式会社、株式会社ブイエムシー、株式会社モーシオンラボ

拝啓、時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

本年にて第6回目となる「マルチボディダイナミクス技術講演会」を開催いたします。

今回は、「**制御・設計最適化とMBD**」というテーマを掲げ、世界的に著名な Bae 教授による特別講演の他、大塚 敏之氏、川邊 武俊氏、石川 晴雄氏よりご講演いただきます。さらに、本会と協力関係にある「日本機械学会マルチボディダイナミクス研究会」より、マルチボディダイナミクスにおける国際会議の研究動向についてご紹介いただきます。

また、講演会場と隣接して各ベンダーによる関連ソフトウェアやシステムの展示・実演も行います。現場の設計者や、エンジニアの皆様の情報収集と意見交換など、お役に立つ貴重な機会になると確信しておりますので、是非ご参加いただき日々の業務にお役立てください。

敬具

会長 井上 剛志

時間

プログラム内容

10:00～ 受付開始・展示 開演まで展示コーナーをご覧ください。

10:30～10:40 開会の挨拶 名古屋大学 教授 井上 剛志

10:40～12:00 ① 特別講演 Hanyang University Prof. Daesung Bae

Recent Research Directions for Dynamic Analysis of Flexible Multibody Mechanical Systems

Multibody system analyses have been widely used in automotive, electrical, and heavy industries, to save time and cost of a design process. As the system becomes more precise and fast, role of the dynamic analysis becomes more important. A dynamic analysis must be finished in a reasonable time to go through several design iterations during a design process of a mechanical system. Two major hurdles have existed to achieve the dynamic analysis in the reasonable time. One is to model contact problems, the other is to handle a large degree of freedom of multi flexible bodies. The contact model methods and their difficulties will be addressed. The large number of equations motion and their solution methods will be addressed.

12:00～13:30 休憩・昼食・展示 併設展示コーナーにて最新のシステムをご覧ください。

<2017 年展示参加企業実績>

エムエスソフトウェア株式会社/株式会社電通国際情報サービス、計測エンジニアリングシステム株式会社、サイバネットシステム株式会社、株式会社システムプラス、ダツソー・システムズ株式会社、TechShare 株式会社、株式会社ブイエムシー、株式会社モーションラボ

13:30～14:20 ② 講演 京都大学 教授 大塚 敏之 氏

「非線形機械システムのモデル予測制御」

各時刻でシステムの応答を最適化して制御入力を決定するモデル予測制御は、拘束条件を陽に扱える制御手法として近年注目されている。モデル予測制御を非線形システムに適用する際には、非線形最適制御問題を実時間で解くアルゴリズムが必要不可欠である。本講演では、非線形最適制御の基礎から始めて、非線形モデル予測制御の問題設定、実時間アルゴリズムと機械システムへの応用事例について解説する。また、複雑なシステムへの応用を可能にする自動プログラミングのツールについても紹介する。

Model Predictive Control of Nonlinear Mechanical Systems

Model predictive control (MPC) has been an active area of research in recent years as a control method that can explicitly handle constraints. At each sampling time of MPC, the control input is determined by optimizing the response of a system over a finite future. To implement MPC for nonlinear systems, a fast algorithm is necessary to solve a nonlinear optimal control problem in real time. In this presentation, the foundation of nonlinear optimal control, the problem to be solved in nonlinear MPC, a real-time algorithm, and its applications to mechanical systems will be described. A tool for automatic programming to apply MPC to complex systems will also be introduced.

14:20～15:10 ③ 講演 九州大学大学院 教授 川邊 武俊 氏

「自動車の予見情報利用とその運動制御」

自動車の制御は、何らかの意味で、安全性の向上か省エネルギー化を目的として開発されている。一方で、目的地到着までに予見されるものごとに関する先見情報の利用が、通信などの手段で可能となりつつある。先見情報は一般に安全で効率的な移動に有効であり、自動車制御への利用が期待される。今ある制御手法の中で、モデル予測制御は先見情報の利用に適している。中でも、制御対象の非線形な特性に対応可能な実時間最適化を例として、自動車の予見情報に基づく運動制御について考える。

Usage of predictive information by automobiles and motion control of the automobiles

Automotive control systems are being developed aiming for better safety and energy saving in some meanings. On the other hand, automobiles will be possible to access information on things predicted to occur in the surrounding world to the destination using communication devices. The information is generally useful for safe and lean mobility, then expected to be exploited for the automotive control. Usage of the information for the automotive control will be discussed, seeing examples of applications of Real Time Optimization that can treat nonlinear properties included in controlled objects.

15:10～15:40 休憩・展示 併設展示コーナーにて最新のシステムをご覧ください。

展示コーナーで、各ベンダーが最新のソフトウェアやシステムの展示と実演をします。

15:40～16:10 ④ 講演 一般社団法人 日本機械学会 マルチボディダイナミクス研究会

「国際会議の研究動向」について

16:10～17:00 ⑤ 講演 電気通信大学 名誉教授 石川 晴雄 氏

「多性能同時満足化設計手法と

その車両振動乗り心地設計への適用」

多性能の個々の目標範囲を同時に実現する設計変数の共通集合を満足度とロバスト性から求める手法（PSD 手法）を用いて、振動乗り心地に関わる 18 性能、12 設計変数の設計解範囲を求めた。その手法と結果を報告する。

Simultaneously satisficing multi-objective design method and its application to vibration ride comfort design of vehicle

The result of solving the design problem related to the vibration ride comfort by using the preference set-based design method will be presented. In the present problem, the set solutions of 12 design variables for simultaneously satisficing 18 performances are obtained.

17:00～17:10 閉会の挨拶 株式会社モーションラボ 清水 信行