

第7回理論応用力学シンポジウム

ー力学のさらなる発展に向けてー

主催 日本学術会議 機械工学委員会・総合工学委員会・土木工学・建築学委員会
合同 理論応用力学分科会

共催 公益社団法人日本工学会、公益社団法人化学工学会、公益社団法人地盤工学会、公益社団法人土木学会、公益社団法人日本応用数理学会、一般社団法人日本風工学会、一般社団法人日本機械学会、公益社団法人日本気象学会、一般社団法人日本計算工学会、一般社団法人日本建築学会、一般社団法人日本原子力学会、一般社団法人日本航空宇宙学会、公益社団法人日本材料学会、公益社団法人日本地震工学会、一般社団法人日本数学会、公益社団法人日本船舶海洋工学会、公益社団法人日本伝熱学会、一般社団法人日本物理学会、一般社団法人日本流体力学会、一般社団法人日本レオロジー学会、公益社団法人農業農村工学会、日本計算数理工学会、日本混相流学会（予定）

協賛 公益社団法人自動車技術会、公益社団法人応用物理学会

日時

令和4年3月11日(金) 13:00 - 17:00

場所

日本学術会議講堂 + オンラインのハイブリッド形式

参加料

無料

古典力学は、機械工学におけるいわゆる4力学（機械力学・材料力学・流体力学・熱力学）のように、学問分野ごとに確立された基盤学問のように捉えられがちである。しかし、力学が対象とする問題の多様化にともない、様々な学問分野にまたがる未解決の力学の問題が顕在化してきている。これら諸課題に取り組むためには、既存の基盤学問領域の枠にとらわれない広範囲な学問分野との融合が必要である。このことを背景に、本シンポジウムでは、古典力学研究の裾野を広げうる先端的研究に関する最新動向を俯瞰すると同時に、古典力学を基盤とする研究者が異分野と協働して新たに開拓すべき次世代力学研究を展望・討論する。特に本年度は、力学におけるデジタルツインをキーワードに、力学に関する様々な分野で現在まさしく活躍している研究者の方々にご講演を頂く。また後半では、国際理論応用力学（IUTAM）シンポジウムの提案を検討している研究者により、提案内容に関する講演を行う。最後の総合討論では、今後の力学教育や研究について意見交換を行い、学生や若手研究者の参加により、力学のさらなる発展について皆で考えていくことを目指す。

司会：荒木稚子（日本学術会議連携会員、埼玉大学大学院理工学研究科・教授）

13:00 開会の挨拶 前川宏一（日本学術会第三部会員、横浜国立大学大学院工学研究院・教授）

13:10 招待講演（1）「Big data & extreme-scale computing による解析能力の向上」
市村 強（東京大学地震研究所・教授）13:40 招待講演（2）「炭素繊維複合材を用いた航空機主翼設計のデジタル化、
(Digital transformation of aircraft wing design using carbon fiber composite materials)」
阿部 圭晃（東北大学流体科学研究所・助教）14:20 招待講演（3）「計測データと物理モデルの融合による
全脳血液循環シミュレーションモデルの構築」

伊井 仁志（東京都立大学システムデザイン研究科・准教授）

14:50 招待講演（4）「New era of cross-scale modeling for materials design」
澁田 靖（東京大学大学院工学系研究科・准教授）

15:30 IUTAM 提案講演 司会：山西陽子（日本学術会議連携会員、九州大学・教授）

挨拶：堀宗朗（日本学術会議連携会員、海洋研究開発機構(JAMSTEC)・部門長）

垂水 竜一(大阪大学・教授)(山口哲夫(東京大学・准教授), 前田真吾(芝浦工業大学・教授),
山田崇恭(東京大学・准教授)) 「Mechanics of soft materials and soft robots」

深淵 康二 (慶応大学・教授) 「Toward Machine-Learning Assisted Fluid Mechanics」

16:50 閉会の挨拶 高田保之（日本学術会議第三部会員、九州大学大学院工学研究院・教授）

17:00 閉会

参加申込み方法

参加を希望される方は、3/8(水)12:00までに下記URLまたは右のコードより事前申込をお願いします。定員になり次第、事前申込みの受付は終了します。 <https://forms.gle/Pxmr1dXbovWZFHQ8>



The 7th Symposium on Theoretical and Applied Mechanics

Public Symposium

— Toward Further Development of Mechanics —

Organizing	Committee on Mechanical Engineering, Committee on General Engineering, Committee on Civil Engineering and Architecture, Science Council of Japan Joint Subcommittee on Theoretical and Applied Mechanics
Co-sponsored	The Japan Federation of Engineering Societies (JFES), The Society of Chemical Engineers, Japan (SCEJ), The Japanese Geotechnical Society (JGS), Japan Society of Civil Engineers (JSCE), The Japan Society for Industrial and Applied Mathematics (JSIAM), Japan Association for Wind Engineering (JAWE), The Japan Society of Mechanical Engineers (JSME) The Meteorological Society of Japan (MSJ), The Japan Society for Computational Engineering and Science (JSCES), The Architectural Institute of Japan (AIJ), The Atomic Energy Society of Japan (AESJ), the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences (JSASS), The Society of Materials Science, Japan (JSMS), The Japan Association for Earthquake Engineering (JAE), The Mathematical Society of Japan (MSJ) The Japan Society of Naval Architects and Ocean Engineers (JASNAOE), The Heat Transfer Society of Japan (HTSJ), The Physical Society of Japan (JPS), The Japan Society of Fluid Mechanics (JSFM), The Society of Rheology, Japan (SRJ), The Japanese Society of Irrigation, Drainage and Rural Engineering (JSIDRE), Japan Society for Computational Methods in Engineering (JASCOME), The Japanese Society for Multiphase Flow (JSMF), (Tentative)
Supporting organization	The Society of Automotive Engineers of Japan (JSAE), The Japan Society of Applied Physics (JSAP)

Date

13:00 - 17:00, 11th of March, 2022

Venue

Auditorium, Science Council of Japan and Online

Fee

Free

Classical mechanics tends to be regarded as a fundamental discipline established in each academic field, such as the so-called four dynamics in mechanical engineering (mechanical mechanics, mechanics of materials, fluid mechanics, and thermodynamics). However, with the diversification of the problems targeted by mechanics, unresolved problems in mechanics across various disciplines have become apparent. In order to tackle these problems, it is necessary to integrate with a wide range of disciplines that are not bound by the framework of existing fundamental disciplines. In particular, this year we will have lectures by researchers who are currently active in various fields related to mechanics, with the keyword of "digital twin" in mechanics. In the latter half of the session, researchers who are considering proposals for the International Symposium on Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM) will give lectures on their proposals, also discussions will be held to exchange opinions on future mechanics education and research, and students and young researchers will be invited to participate in the discussions to discuss the further development of mechanics.

Chair: Wakako Araki (Associate Member, Science Council of Japan; Professor, Graduate School of Science and Engineering, Saitama University)

13 : 00 Opening Remarks Koichi Maekawa (Member of the Third Section of the Science Council of Japan, Professor, Graduate School of Engineering, Yokohama National University)

13 : 10 Invited lecture 1 「Improving analytical capabilities through big data & extreme-scale computing」
Tsuyoshi Ichimura (Professor, Earthquake Research Institute, The University of Tokyo)

13 : 40 Invited lecture 2 「Digital transformation of aircraft wing design using carbon fiber composite materials」

Yoshiaki Abe (Assistant Professor, Institute of Fluid Science, Tohoku University)

14 : 20 Invited lecture 3 「Computational modeling of large-scale cerebral blood circulation by a hybridized approach using physics models and measurement data」

Satoshi Ii (Associate Professor, Graduate School of System Design, Tokyo Metropolitan University)

14 : 50 Invited lecture 4 「New era of cross-scale modeling for materials design」

Yasushi Shibuta (Associate Professor, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo)

15 : 30 IUTAM Proposal Lectures Chair : Yoko Yamanishi (Professor, Kyushu University)

Address : Muneo Hori (Director, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC))

Ryuichi Tarumi (Professor, Osaka University) **「Mechanics of soft materials and soft robots」**

(Tetsuo Yamaguchi (Associate Professor, The University of Tokyo), Shingo Maeda (Professor, Shibaura Institute of Technology), Takayuki Yamada (Associate Professor, The University of Tokyo))

Koji Fukagata (Professor, Keio University) **「Toward Machine-Learning Assisted Fluid Mechanics」**

16 : 50 Closing Remarks Yasuyuki Takata (Member of the Third Section of the Science Council of Japan, Professor, Graduate School of Engineering, Kyushu University)

17 : 00 Closing

Registration

If you wish to participate, please register in advance by **12:00 on March 8 (Wed)** at the URL below or by using the code on the right. Pre-registration will be closed as soon as capacity is reached. <https://forms.gle/Pxmr1dXbovWZFHKQ8>



Contact : Shu Takagi (Professor, The Univ. Tokyo) e-mail : takagi * mech.t.u-tokyo.ac.jp (Please change * to @ when you send it.)