

第8回 理論応用力学シンポジウム

— 力学の深化に向けて —

主催

日本学術会議 機械工学委員会合・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、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、
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、日本計算数理工学会、日本混相流学会

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5年(2023年)3月10日(金) 13:00 - 17:00

場所

日本学術会議講堂(東京都港区六本木7-22-34) ハイブリッド開催

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。本シンポジウムは今回が8回目となるが、上記を背景に、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な開拓すべき次世代力学研究を展望・討論を重ねてきた。今回は、講演会の前半は、カーボンニュートラルをキーワードに、この分野で活躍している研究者の方々にご講演を頂く。後半は、IUTAM・国際連携小委員会のメンバーで、日本で活躍する外国人研究者による講演を予定している。

司会：山西 陽子(日本学術会議連携会員、九州大学大学院工学研究院・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)「固体高分子形燃料電池内のマルチスケール水・酸素輸送現象解析－熱力学からはじまる持続可能なエネルギーシステムへの道筋－」
田部 豊(北海道大学大学院工学研究院・教授)13:40 招待講演(2)「カーボンニュートラルに向けたアンモニア発電技術開発の現況」
藤森 俊郎(株式会社IHI技監)14:10 招待講演(3)「分子シミュレーションを活用した環境負荷の小さい冷媒開発」
近藤 智恵子(日本学術会議連携会員、長崎大学工学研究科・教授)

14:40 (休憩)

15:00 IUTAM・国際連携小委員会企画
挨拶 堀 宗朗(日本学術会議連携会員、JAMSTEC)
講演

- ・ Prof. M. Matsubara, (Shinshu Univ.) "Series of IUTAM symposia on laminar-turbulent transition: the 40+ year struggle to understand origins of turbulence"
 - ・ Prof. P. Cesana, (Kyushu Univ.) "Fully automatized optimization of ring-opening reactions in lactones via 2-step machine learning"
 - ・ Prof. A. Chabchoub (Kyoto Univ.) "How ocean freak waves are generated in the lab"
 - ・ Prof. T. Sano (Keio Univ.) "Mechanics of flexible materials; from foods and toys to soft-robotics"
- パネルディスカッション

16:50 閉会の挨拶 高田 保之(日本学術会議第三部会員、
九州大学カーボンニュートラルエネルギー国際研究所・特任教授)

17:00 閉会

参加申込み方法

参加を希望される方は、3/7(火)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/Pxmr1dXbovWZFHkQ8>

連絡先：高木周(東京大学・教授) e-mail: takagi*mech.t.u-tokyo.ac.jp (送信の際には*を@に変えてください)



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-sponsorship

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 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 (JAEF), The Mathematical Society of Japan (MSJ), The Japan Society of Naval Architects and Ocean Engineers (JASNAOE), The Physical Society of Japan (JPS), The Japan Society of Fluid Mechanics (JSFM), The Society of Rheology, Japan (SRJ), Japan Society for Computational Methods in Engineering (JASCOME), The Japanese Society for Multiphase Flow (JSMF)

Support

The Society of Automotive Engineers of Japan (JSAE), The Japan Society of Applied Physics (JSAP)

Date

13:00 - 17:00, 10th of March (Fri), 2023

Venue

Auditorium, Science Council of Japan and Online

Free
of
charge

Classical mechanics is often regarded as a fundamental discipline established in each field of study, like the so-called four dynamics in mechanical engineering (mechanics, mechanics of materials, fluid mechanics, and thermodynamics). However, with the diversification of problems covered by mechanics, unsolved problems in mechanics across various disciplines have emerged. In order to tackle these problems, it is necessary to integrate a wide range of disciplines beyond the framework of existing fundamental disciplines. This symposium, the eighth in the series, has been held to review the latest trends in advanced research that can broaden the scope of classical mechanics research, and at the same time, to discuss the prospects for next-generation mechanics research that should be newly developed by researchers based on classical mechanics in collaboration with different fields. In the first half of this year's lecture, we will have lectures by researchers active in this field, with carbon neutrality as the keyword. The second half of the lecture will be given by a foreign researcher who is a member of the IUTAM/International Collaboration Subcommittee and active in Japan.

Chair : Yoko Yamanishi (Associate Member, Science Council of Japan; Professor, Kyushu 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) "Analysis of Multiscale Water and Oxygen Transport Phenomena in Polymer Electrolyte Fuel Cells - A Pathway to Sustainable Energy Systems Starting from Thermodynamics -"
Yutaka Tabe (Professor, Hokkaido University)
- 13 : 40** Invited Lecture (2) "Current Status of Ammonia Power Generation Technology Development Toward Carbon Neutrality"
Toshirou Fujimori (Chief Engineer, IHI Corporation)
- 14 : 10** Invited Lecture (3) "Development of Refrigerants with Low Environmental Impact Using Molecular Simulation"
Chieko Kondou (Associate Member, Science Council of Japan, Professor, Nagasaki University)
- 14 : 40** (Break)
- 15 : 00** IUTAM · Lectures planned by the International Cooperation Subcommittee
Address Muneo Hori (Director-General, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC))
Lectures
- Prof. M. Matsubara, (Shinshu Univ.) "Series of IUTAM symposia on laminar-turbulent transition: the 40+ year struggle to understand origins of turbulence"
 - Prof. P. Cesana, (Kyushu Univ.) "Fully automatized optimization of ring-opening reactions in lactones via 2-step machine learning"
 - Prof. A. Chabchoub (Kyoto Univ.) "How ocean freak waves are generated in the lab"
 - Prof. T. Sano (Keio Univ.) "Mechanics of flexible materials; from foods and toys to soft-robotics"
- Panel Discussion
- 16 : 50** Closing Remarks Yasuyuki Takata (Member of the Third Section of the Science Council of Japan, Research Professor, International Institute for Carbon-Neutral Energy Research (WPI-I2CNER), Kyushu University)
- 17 : 00** Closing

Registration

日本学術会議
SCIENCE COUNCIL OF JAPAN

カーボンニュートラルへの取組み

If you wish to participate, please register in advance by **12:00 on March 7th (Tue)** 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.)

