

第 21 回国際生物物理会議 開催結果報告

1 開催概要

- (1) 会 議 名 : (和文) 第 21 回国際生物物理会議
(英文) 21st IUPAB Congress 2024 (略称: IUPAB2024)
- (2) 報 告 者 : 第 21 回国際生物物理会議実行委員会会長 野地 博行
- (3) 主 催 : 国際純粋および応用生物物理学連合 (IUPAB)
一般社団法人日本生物物理学会、日本学術会議
- (4) 開 催 期 間 : 2024 年 6 月 24 日 (月) ~ 6 月 28 日 (金)
- (5) 開 催 場 所 : 京都府京都市 (国立京都国際会館)
- (6) 参 加 状 況 : 52 ヲ国・地域 1,918 人 (国外 693 人、国内 1,225 人)

2 会議結果概要

- (1) 会議の背景(歴史)、日本開催の経緯 :

IUPAB は国際学術会議 (ISC) 傘下の国際学術団体であり、3 年おきに IUPAB congress を開催している。本会議は、日本学術会議の生物物理・IUPAB 分科会メンバーが中心となり企画し、一般社団法人日本生物物理学会が主催するものである。IUPAB congress の日本での開催は、1978 年の第 6 回京都開催以来、46 年ぶり 2 回目の開催となる。日本開催の決定は 2017 年 7 月に開催された IUPAB2017 Edinburgh において IUPAB メンバーの投票で決定された。2020 年の IUPAB2020 Brazil がコロナ禍で 1 年延期になったことに伴い、2023 年の日本開催も 1 年延期となり、IUPAB2024 となった。
- (2) 会議開催の意義・成果 :

本会議は、大会テーマ「Rocking out Biophysics! (生物物理でロックしよう!)」のもと、セッション、セミナー、交流会など様々な催しが行われた。世界各国から 1,900 名を超える参加者が集い、生物物理学最大のプラットフォームを形成し、最先端のアイデアの交流と参加者間のソーシャルネットワーキングを大いに盛り上げることに成功した。
- (3) 当会議における主な議題 (テーマ) :

メインテーマを「Rocking out Biophysics! (生物物理でロックしよう!)」とし、日本生物物理学会が醸成してきた自由闊達な雰囲気の中から既存の概念や技術を揺るがすような知見が生み出される場とした。
セッションにおけるテーマは下記の通り。

Protein: Structure	Protein: Measurement & Analysis
Protein: Structure & Function	Protein: Design & Engineering
Protein: Physical property	Protein: Intrinsic disorder
Protein: Function	Heme proteins
Membrane proteins	Behavior

DNA & DNA binding proteins	Photobiology: Vision & Photoreception
RNA & RNA binding proteins	Photobiology: Photosynthesis
DNA/RNA nanotechnology	Photobiology: Optogenetics & Optical control
Nucleic acid: Others	Origin of life & Evolution
Chromatin & Chromosomes	Synthetic biology & Artificial cells
Electronic	Genome biology
Water & Hydration & Electrolyte	Computational biology: Bioinformatics
Molecular genetics & Gene expression	Computational biology: Molecular simulation
Morphogenesis and Development	Computational biology: Biological modeling and simulation
Muscle	Computational biology: machine learning for molecules or cell systems
Molecular motor	Mathematical & Theoretical biology
Single Molecule Biophysics	Data Sharing and Open Science
Cell biology: Adhesion	Ecology & Environment
Cell biology: Motility	Nonequilibrium state & Biological rhythm
Cell biology: Cytoskeleton & Membrane skeleton	Measurements
Cell biology: Signal transduction & Cell membrane	Bioimaging
Biological & Artificial membrane: Structure & Property	Bioengineering
Biological & Artificial membrane: Dynamics	Crystal growth & Crystallization technique
Biological & Artificial membrane: Excitation & Channels	Virus structure, function, SARS-CoV-2
Biological & Artificial membrane: Transport & Signal transduction	Mechanosensing and Mechanobiology, Biological Temperature
Membraneless Organelle, autophagy, Liquid-liquid phase separation	iPSC and Organoid
Chemoreception	Biophysics of disease
Neuroscience & Sensory systems	Miscellaneous topics
Neuronal circuit & Information processing	

(4) 当会議の主な成果(結果)、日本が果たした役割：

52 カ国・地域から約 700 名、国内から 1,200 名を超える参加者があり、非常に幅広い研究分野に関する講演が多数行われた。また、様々なイベントを通じて自由闊達なコミュニケーションとソーシャルネットワーキングを楽しんでいただいた。本会議の活気ある雰囲気が、日本のみならず世界の生物物理学コミュニティのさらなる発展に直結することが期待される。

(5) 次回会議への動き：

次回の IUPAB 大会はドイツのベルリンで開催されることが決定している。次の日本開催の時期は未定だが、2026 年には日本生物物理学会年会を韓国と合同で、釜山で開催することが決定した。IUPAB を除けば、国外の生物物理学会との合同開催及び国外での開催は初めての試みとなる。今後の生物物理学研究が、アジア地域との交流によってさらに深まることが期待される。

(6) 当会議開催中の模様：

講演の Plenary Lecture, Keynote Lecture には、Feng Zhang 教授、David Baker 教授、安藤敏夫教授の 3 名をはじめとする 7 名の研究者を選出し、講演いただいた。講演者には、自分の好きな楽曲を選んでいただき、登壇時に流すといった遊び心も加えた。

そのほかのセッションでは、生物物理学が現在、非常に幅広い研究分野とトピックをカバーしていることを象徴するような講演が多数行われた。スポンサー企業によるモーニングセミナーや BP セミナーも開催され、企業や研究機関が提供するサービスや製品に関連した科学的なプログラムが行われた。参加者には朝食と昼食も提供した。

学生や若手研究者の奨励・育成を目的としたプログラムでは、Young Investigator Award, The 20th Early Career Awards in Biophysics Candidate Presentation, The 20th Early Career Awards in Biophysics 等が行われた。また、IUPAB2024 Student and Early Career Researcher Poster Awards も、若手研究者を対象に授与された。

本会議では、6 つのハンズオントレーニングコースも開催し、世界中から集まった学生や若手研究者を対象に、最先端の生物物理学技術を学ぶ場となった。各コースでは、若手研究者が高速 AFM、先端イメージング、分子動力学シミュレーションなどの技術を学んだ。各研修プログラムは、会議の前または後に、様々な研究機関で実施され、海外（16 カ国）から 27 名、日本から 39 名の若手研究者が参加した。IUPAB2024 のメインプログラムでは、ハンズオントレーニングコース参加者を対象に、各コースと連動したシンポジウムが企画され、コースで学んだ技術が実際の研究でどのように活用されているかを深く理解することにつながった。

ソーシャルイベントは開会式に始まり、歓迎レセプション、京都やその近郊で醸造された様々な種類の日本酒を体験する Kyoto Night、そして Conference Dinner と、様々な交流イベントも実施した。これらは、学术界から産業界、シニアから若手、国内から海外まで、オープンで自由闊達なコミュニケーションとソーシャルネットワーキングを楽しんでいただくことを目的に実施した。会議のテーマに沿って、各イベントでは様々なタイプの音楽が披露された。日本の伝統音楽（雅楽）からジャズ、日本のポップス、日本の伝統音楽と融合したコンテンポラリーロックやロックまで多岐にわたった。特にフュージョン・ロックは、生物物理学の分野横断的な性格を象徴し、大会の印象に残った。

(7) その他特筆すべき事項：

確実に日本への誘致を成功させるため、戦略的に計画を立て、2014 年の IUPAB2014 Brisbane より誘致を開始した。その結果、2017 年の IUPAB2017 Edinburgh にて誘致に成功することができた。

3 市民公開講座結果概要

- (1) 開催日時：2024 年 6 月 28 日（金）
- (2) 開催場所：京都大学理学研究科セミナーハウス
- (3) 主なテーマ、サブテーマ：「理論研究者のみた新型コロナウイルス感染症」
- (4) 参加者数、参加者の構成：一般市民 36 名
- (5) 開催の意義：

過去数年にわたり、パンデミックをもたらした新型コロナウイルス感染症に立ち向かっ

てきた理論研究者の感染症の伝播の数理に関する医学的研究と、新型コロナウイルスタンパク質についての生物物理学的研究を、高校生、大学生、及び一般市民向けに解説した。

(6) 社会に対する還元効果とその成果：

新型コロナウイルスのパンデミックが過ぎ去った現在、当時の社会の反応・状況を科学的観点から振り返り、感染症に関する理解を深め、今後に生かす契機となった。

4 日本学術会議との共同主催の意義・成果

日本学術会議との共同主催によって、国内外からの参加者に生物物理学研究の日本における位置づけの高さがアピールされ、今後の研究発展に大きく寄与する機会になったと考えられる。開会式では日本学術会議三枝副会長のスピーチ、内閣総理大臣からのメッセージをいただき、参加者にとって強い印象の残る会議となった。また、多くのセッションを開催することから会場数の確保は非常に重要であり、日本学術会議に支援をいただけたことは本会議の財政に大きな影響があった。日本学術会議と共同で本会議を主催することにより、国内外の研究者による活発な議論が交わされたことは、日本の生物物理学研究の発展に大きく寄与するものであったと考えられる。

開会式



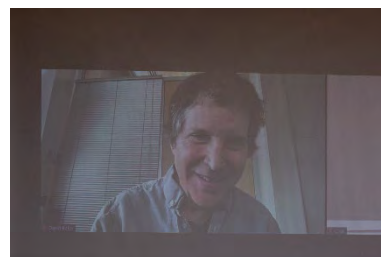
Plenary Lecture



Prof. Feng Zhang



Prof. Toshio Ando



Prof. David Baker

市民公開講座



組織委員会及び国際本部

