



# 京都からの挑戦

—地球社会の調和ある共存に向けて—

## プログラム



- 10:00▶10:10** 開会挨拶  
時任 宣博 (京都大学理事・副学長)
- 10:10▶10:40** 「ナノスケール物質科学と未来のエネルギー」  
宮内 雄平 (エネルギー理工学研究所 教授)
- 10:40▶11:10** 「10年後、50年後、温暖化で梅雨豪雨はどう変わる?」  
小坂田 ゆかり (防災研究所 助教)
- 11:10▶11:40** 「最適化とAI —計算理論の視点から—」  
牧野 和久 (数理解析研究所 教授)
- 11:40▶12:10** 「教育データで教え方や学び方を変える!」  
緒方 広明 (学術情報メディアセンター 教授)
- 13:30▶14:00** 「窒素の環境問題 —化学肥料がもたらす恩恵と脅威—」  
館野 隆之輔 (フィールド科学教育研究センター 教授)
- 14:00▶14:30** 「「幸せ」とは何か? 未来の暮らしについて考える」  
内田 由紀子 (こころの未来研究センター 教授)
- 14:30▶15:00** 「経済学で実現する持続可能な脱炭素社会」  
清水 延彦 (経済研究所 特定准教授)
- 15:20▶16:50** 質問回答とパネルディスカッション  
「学問がリードするパラダイムシフトとは?」  
パネリスト 湊 長博(京都大学総長)/時任 宣博(京都大学理事・副学長)/講演者7名  
司 会 渡辺 隆司(京都大学研究連携基盤長)
- 16:50▶17:00** 総括・挨拶  
湊 長博 (京都大学総長)



# パラダイムシフト

—新しい世界を創る京大—

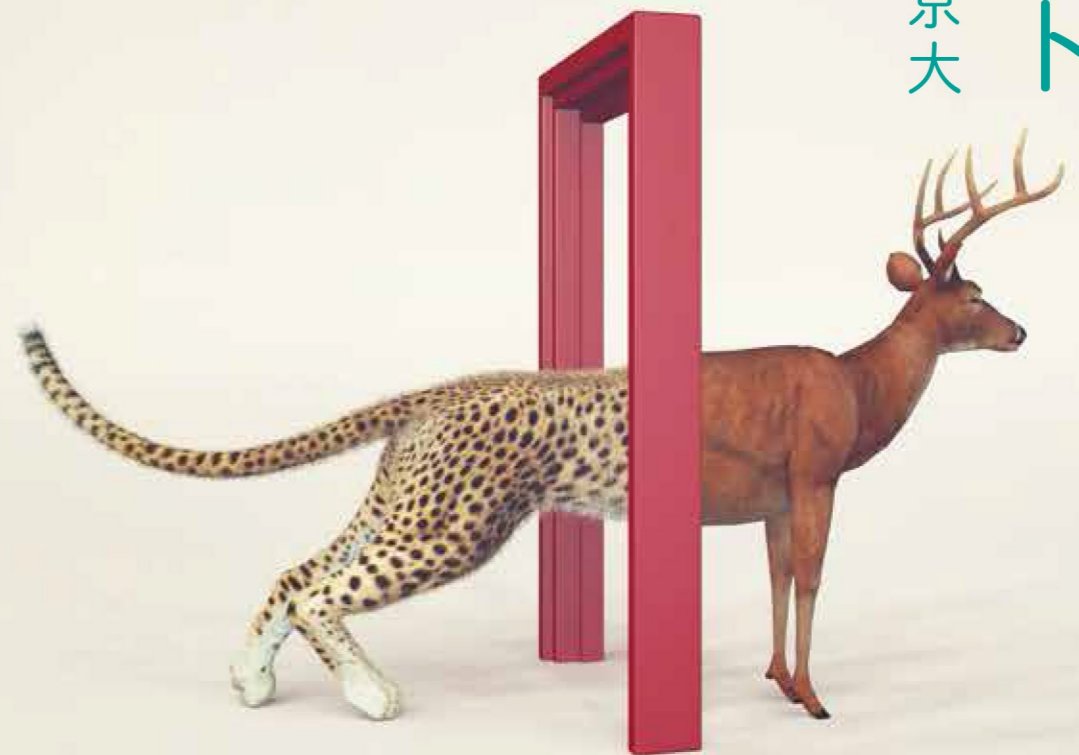


# 京都からの挑戦

—地球社会の調和ある共存に向けて—

京都大学創立125周年記念  
第17回 京都大学附置研究所・センターシンポジウム

京都大学松山講演会



2022年  
**3月5日** (土) 10:00~17:00  
**松山市民会館 大ホール**

〒790-0007 愛媛県松山市堀之内  
JR松山駅から伊予鉄市内電車「南堀端」下車徒歩3分  
伊予鉄松山市駅から徒歩10分



主催：京都大学、京都大学研究連携基盤  
後援：愛媛県教育委員会、読売新聞社



京都大学総長  
湊 長博

第17回京都大学附置研究所・センターシンポジウムの開催に際し、一言ご挨拶を申し上げます。

本年2022年も、新年早々から新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の急拡大に見舞われ、私たちのこの感染症との戦いもまだ終わりが見えていません。そのような中ですが、感染拡大防止に万全の対策を取りつつ、この愛媛県松山の地で京都大学附置研究所・センターシンポジウムを開催させていただける運びになりましたことは、大変な喜びです。

このCOVID-19パンデミックに限らず、今私たちは、気候変動とそれに伴う大規模な自然災害をはじめとする大きな地球環境の変化や、少子高齢化による人口社会構造の変化などに直面しており、私たちの暮らす社会の持続可能な発展は重大な試練の時を迎えています。私たちは、これまで通りの生活様式や考え方だけでは、この大きな試練を乗り越えて社会の発展を続けることができないかもしれないということです。このような状況の中で、科学技術や学術が担う責任は非常に大きく、様々な領域で研究活動を行っている私たち研究者は、日々その自覚を強くしています。地球環境や人口社会構造の変化などは、まさに世紀を跨ぐ時間軸の課題であり、ここでは科学における考え方や新しい技術の開発における「これまでの常識にとらわれない発想の飛躍や転換」が必要不可欠になると考えます。それは、学術・科学におけるパラダイムシフトであり、私たち京都大学は率先してこれをリードすることにより社会に貢献していきたいと思っています。その思いを込めて今回のサブテーマは、「パラダイムシフト—新しい世界を創る京大—」とさせていただきます。

京都大学は、1897年の創設以来、自由で創造的な研究を尊び、地球社会の調和ある共存に貢献することを基本理念として、新たな知的価値の創出とそれを担う人材の養成を進めてきました。今年でちょうど創立125周年を迎えます。2017年度には、文部科学大臣より世界最高水準の教育研究活動の展開が期待される指定国立大学法人の指定を受けており、これからも日本を代表する研究大学として、人類の福祉と発展に貢献する成果を創出し発信していくことをめざしています。

## 第17回京都大学附置研究所・センターシンポジウム

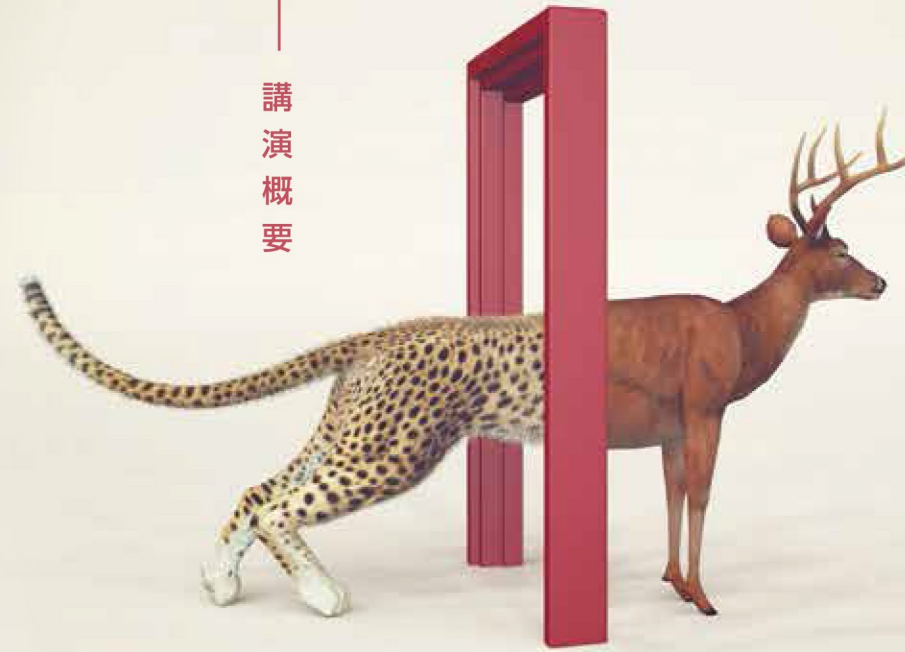
# 「京都からの挑戦」によせて

本学には10学部、18大学院研究科などに加え、理学、工学、医学、人文・社会科学まで広く網羅する19の附置研究所と研究センターがあります。これら多くの附置研究所や研究センターでは、国内外の学術研究をリードする先端的・学際的な研究活動を行っており、これまでノーベル賞やフィールズ賞の受賞者を輩出するなど大きな成果を上げてきました。さらに最近では、異分野間の融合と新しい研究分野の開拓を目指して、「京都大学研究連携基盤」(Kyoto University Research Coordination Alliance : KURCA)を設置し、各研究所・センター間の連携と協働を強化してきています。このシンポジウムは、京都大学附置研究所と研究センターのユニークな研究成果を広く国民の皆様にご紹介させていただくために、毎年1回、日本各地の中核都市で実施してきたもので、このたび松山の地で開催の運びとなりました。

この愛媛県からは、これまで各方面でパラダイムシフトを起こした多くの人材が輩出されています。司馬遼太郎の小説「坂の上の雲」にも登場する海軍軍人の秋山真之は、松山市出身で、明治時代に日露戦争などで常識にとらわれない戦術を編み出しましたし、その親友の正岡子規は、短歌や俳句の世界で革新的な変化をもたらしました。さらに昨年には、地球という複雑なシステムを概念的に理解する方法論を確立し、現代の気候研究の基礎を築かれた四国中央市出身の真鍋淑郎先生が、ノーベル物理学賞を受賞されました。このように偉大な先人・先輩を輩出してきたこの松山の地で、京都大学附置研究所・センターシンポジウムを開催できることは、私たちにとっても非常に意義深いことであり、ありがたく思っています。

私たち京都大学の研究者は、希望の持てる世界に向けて新たな地平を切り拓くべく、多様な領域で日々努力を続けています。本シンポジウムを通じて、私たちの多様な研究成果の一端を発信させていただくことが、第一線の研究者と次世代を担う若者との交流の機会となり、さらに若者たちに科学や研究への興味や関心を抱いていただく契機になれば、望外の喜びです。

### 講演概要



## 10年後、50年後、温暖化で梅雨豪雨はどう変わる？

小坂田 ゆかり (防災研究所 助教)



2018年7月の梅雨前線による西日本豪雨では、愛媛県肱川を含む日本の多くの河川が氾濫し、「集中豪雨」はますます私たちの身近に迫ってきています。こうした「経験したことがないような集中豪雨」は果たして地球温暖化の影響なのでしょうか。そして、このまま地球温暖化が進むとどうなるのでしょうか。どこで、どのくらい頻繁に、どのくらいの強さの集中豪雨が発生し始めるのか。そもそも何故そのような変化が起きるのか、お話ししたいと思います。

## 教育データで教え方や学び方を変える！

緒方 広明 (学術情報メディアセンター 教授)



近年、ギガスクール構想の推進やコロナ禍への対策によって、教育のデジタル化が急速に進展しています。これによって、デジタル教科書や講義ビデオの閲覧履歴、小テスト、レポートファイルなどの教育データが自然と蓄積されるようになりました。そこで、このようなデータを分析して教え方や学び方を改善する、ラーニングアナリティクスという研究分野が注目されています。本講演では、小・中・高等学校や大学におけるラーニングアナリティクスの導入事例を紹介します。

## 「幸せ」とは何か？ 未来の暮らしについて考える

内田 由紀子 (こころの未来研究センター 教授)



スマホで好きな動画をみたり、SNSでいつでも連絡が出来たりと、私たちは自由や快適さを手に入れました。しかし幸せが長く続くような社会をつくるためには、個人の快適さだけを追いかけけるのではなく、人が互いに助け合えるように、学校や地域、職場などの「場」を良い状態にしておく必要があります。これからの日本社会の暮らしにおける幸せのために今何を考える必要があるのか、社会と心の関係を考える「社会心理学」の視点から解き明かします。

# パラダイムシフト

— 新しい世界を創る京大 —

## ナノスケール物質科学と未来のエネルギー

宮内 雄平 (エネルギー理工学研究所 教授)



ナノスケール物質科学は、ナノメートルサイズの人工物質を作り出し、その特異な性質を解明したり、既存の物質の限界を超える優れた機能を引き出したり、さらには、既存物質では実現不可能な全く新しい道具や装置を生み出すことを目指す学問分野です。講演では特に、ナノサイズの炭素結晶からかつてない性質・機能を引き出すナノ炭素物質科学の最新の成果と、太陽エネルギー利用技術をはじめとする未来のエネルギー工学への展開について、ご紹介したいと思います。

## 最適化とAI — 計算理論の視点から —

牧野 和久 (数理解析研究所 教授)



買い物のためのルート検索、限られた予算内で美味しい献立の作成など日々の身近な問題ばかりでなく、情報、運輸、通信、金融、保険、医療、福祉など人類のあらゆる活動に最適化は現れます。このような最適化を高速に行うアルゴリズムは非常に重要であり、近年はAIの必須技術として捉えられることも多いです。本講演では、計算理論の観点からその計算限界を述べるとともに、未解決問題についても言及します。

## 窒素の環境問題 — 化学肥料がもたらす恩恵と脅威 —

舘野 隆之輔 (フィールド科学教育研究センター 教授)



今から100年ほど前の窒素化学肥料を工業的に生産する「ハーバー・ボッシュ法」の発明により、食料生産は増え、世界人口は飛躍的に増加しました。一方で、人類に恩恵をもたらしてきた窒素化学肥料は、環境中に放出され、温室効果ガスの原因となったり、生態系の汚染源となったり、地球上のいたるところで問題を引き起こしています。窒素の持続的な利用に向き合うために、私たちは何ができるのか、皆さんと考えてみたいと思います。

## 経済学で実現する持続可能な脱炭素社会

清水 延彦 (経済研究所 特定准教授)



持続可能性。脱炭素。見るからに難しい社会の課題を分かりやすく捉えて、解決に向けた処方箋を考えるためにも、経済学は使われています。私たちの住む地域社会は今のような状態にあって、どのように変えていくことができるでしょうか？ 一人一人の行動を変えていくために、厳しいルールを作る以外に出来ることはあるでしょうか？ 地域の話から日本全体に関わる話まで、持続可能な社会作りにも先駆的に取り組んでこられた「環境モデル都市まつやま」を舞台に、お話ししたいと思います。

## 質問回答とパネルディスカッション 学問がリードするパラダイムシフトとは？

パネリスト 湊 長博 京都大学総長／時任 宣博 京都大学理事・副学長／講演者7名

司 会 渡辺 隆司 京都大学研究連携基盤長



湊 長博  
京都大学総長



時任 宣博  
京都大学理事・副学長



舘野 隆之輔  
京都大学研究連携基盤長