

2020年1月12日 日 10:00-17:00

東京大学 安田講堂 (東京大学本郷キャンパス)

第8回 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) サイエンスシンポジウム

# 数学の驚くべき力

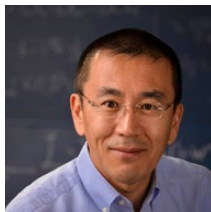
## 数学が繋ぐ多様な世界

生命、材料／エネルギー、宇宙／地球・生命／知性の起源という WPI プログラムの3つのテーマに沿って、「宇宙の数学」、「物質の数学」、「生命の数学」についての一般向けの講演を主軸として実施します。この講演により、宇宙と素粒子—物質科学—生命科学の幅広い分野の WPI 研究所が、数学を基軸として繋がっていることや、数学が最先端研究の要として活躍している様子をシンポジウムで示します。



梶田隆章

東京大学宇宙線研究所所長



大栗博司

Kavli IPMU 機構長



小谷元子

AIMR 前所長



合原一幸

IRCn 副機構長

定員 **700**名 **入場無料**

中高生を中心とした一般向けの講演となります

**事前申込制**

定員になり次第、申込締切ります

下記 URL からお申込ください  
<https://wpi2020.jp>



問い合わせ ■ TEL:04-7136-5977 Email:koukai-kouza@ipmu.jp (Kavli IPMU 広報)

主催 ■ 東京大学国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) 共催 ■ 日本学術振興会／東北大学 材料科学高等研究所 (AIMR)／京都大学高等研究院 物質・細胞統合システム拠点 (iCeMS)／大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (IFReC)／物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 (MANA)／九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 (I<sup>2</sup>CNER)／筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構 (IIIS)／東京工業大学 地球生命研究所 (ELSI)／名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM)／金沢大学 ナノ生命科学研究所 (NanoLSI)／東京大学国際高等研究所 ニューロインテリジェンス国際研究機構 (IRCn)／北海道大学 化学反応創成研究拠点 (ICReDD)／京都大学高等研究院 ヒト生物学高等研究拠点 (ASHBI) 後援 ■ 文部科学省／東京都教育委員会／千葉県教育委員会／埼玉県教育委員会／神奈川県教育委員会／茨城県教育委員会



## プログラム Program

- 9:30 ~ 10:00 受付 / WPI 拠点ブース展示  
10:00 ~ 10:05 開会あいさつ：五神真 東京大学総長  
10:05 ~ 10:10 開会あいさつ：宇川彰 WPI プログラムディレクター

10:10 ~ 10:40



### 講演 重力波天文学と KAGRA

**梶田隆章**

東京大学特別栄誉教授・卓越教授 / 東京大学宇宙線研究所長 / 東京大学 国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) 主任研究者

重力波はアインシュタインが100年前に予言した時空の波です。例えば2つのブラックホールが合体した時などに観測可能な重力波が出ると考えられてきました。そして2015年9月14日にアメリカのLIGO測定器で重力波が観測されました。現在岐阜県飛騨市神岡の地下に建設されたKAGRAは世界の研究者と協力して重力波を観測して重力波の天文学を切り開きたいと考えています。本講演ではKAGRAの現状と、KAGRAの目指すサイエンスについてお話しします。

10:40 ~ 11:10



### 講演 宇宙の数学とは何か

**大栗博司**

東京大学 国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) 機構長 / カリフォルニア工科大学フレッド・カブリ冠教授 / ウォルター・パーク理論物理学研究所所長

「カブリ数物連携宇宙研究機構」とはわかりにくい名前ですが、英語では「Kavli Institute for the Physics and Mathematics of the Universe」と呼んでいて、直訳すると「宇宙の物理学と数学のためのカブリ研究所」となります。星や銀河の生成・成長は物理学の法則にしたがっているのだから、それを理解する「宇宙の物理学」はイメージできると思いますが、「宇宙の数学」とはなんですか。ガリレオ・ガリレイ以来4世紀の科学の発展を振り返り、21世紀の宇宙の数学とは何かを考えます。

11:10 ~ 11:30 全 WPI 拠点 1 分間プレゼンテーション

11:30 ~ 14:00 昼食 / WPI 拠点ブース展示

14:00 ~ 14:30



### 講演 数学でミクロとマクロをつなぐ

**小谷元子**

東北大学高等研究機構長 / 材料科学高等研究所 前所長 研究顧問 主任研究者 教授 / 総合科学技術・イノベーション会議 議員

宇宙という書物は数学の言葉で書かれています。自然のなかに見られる形や動きは美しく調和していますが、宇宙の法則を数学で読み解くことで、その原理を理解していくことができます。一方、我々が目にし、手に取る物質は原子や分子のようなミクロな構成要素から成り立っています。ミクロな世界をつかさどる法則と、日常的な世界で見られるマクロな現象の間がどうつながっているのか理解したい。これは数学にとっての新たな挑戦です。皆さんと一緒に考えたいです。

14:30 ~ 15:00



### 講演 脳の数学、数学の脳

**合原一幸**

東京大学 国際高等研究所 ニューロインテリジェンス国際研究機構 (IRCIN) 副機構長 / 東京大学 生産技術研究所 教授

脳や人工知能 (AI) の研究においても、数学は重要な役割を果たしています。本講演では、脳の情報処理の仕組みや脳の病気の診断や治療に数学をどのように活用するのか、また逆に数学を考える時の脳の働きはどの程度わかっているのか、といった問題に関して分かり易く解説します。さらに、脳と人工知能の融合・協創を目指す観点から、ニューロインテリジェンス (Neurointelligence) の概念を簡単に紹介します。

15:00 ~ 15:15 休憩

15:15 ~ 15:55 パネルディスカッション

異なった背景を持つ研究者の皆さんから、これまでの進路でどのような葛藤や経験を経て今のキャリアを選んだのか等を伺います！

【登壇者】 藤田みさお 京都大学 高等研究院ヒト生物学高等研究拠点 特定教授 / iPS 細胞研究所上廣倫理研究部門部門長

Michael Lazarus (ミハエル・ラザルス) 筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構 准教授・主任研究員

加藤健太 北海道大学 化学反応創成研究拠点 博士研究員

【ファシリテーター】 一方井祐子 Kavli IPMU 特任研究員 / 角林元子 Kavli IPMU 広報職員

15:55 ~ 16:00 閉会あいさつ：大栗博司 Kavli IPMU 機構長

16:00 ~ 17:00 WPI 拠点ブース展示

## 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) とは

優秀な人材のグローバルな流動の「環」の中に位置づけられ、世界中から人材が集まる開かれた研究拠点を作る必要があります。高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの研究拠点の形成を目指す構想に対して政府が集中的な支援を行うことにより、システム改革の導入等の自主的な取り組みを促し、世界から第一線の研究者が集まる、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」の形成を目指しています。

