

村山機構長 科学技術外交シンポジウムで講演

2016年5月24日に Kavli IPMU の村山機構長が、東京都港区の政策研究大学院大学で開催された「科学技術外交シンポジウム」において基調講演を行いました。

このシンポジウムは、5月26日、27日に伊勢志摩G7サミット会合が開催される機会を捉え、我が国の科学技術外交の在り方や方向性について議論することを目的として、内閣府と外務省、文部科学省、経済産業省、政策研究大学院大学、科学技術振興機構などの共催で開催されたものです。

村山機構長は、基礎科学では一つの研究目標に向かって出身国が異なる研究者が協力しており、そうした姿勢が世界平和に繋がることを欧州原子核研究機構（CERN）やヨルダンの放射光施設 SESAME の事例を用いて紹介し、日本も、これまで培ってきた基礎科学分野における技術力や今後の実験設備建設により世界平和に貢献でき得ることを指摘しました。

シンポジウムでは、岸田文雄外務大臣が挨拶を行ったほか、岸輝雄外務大臣科学技術顧問による講演や村山機構長も含めた有識者による「科学技術外交を通じた日本外交の新たな方向」をテーマとするパネルディスカッションが行われ、日本が持つ科学技術の力をどのように発揮し、世界に貢献していくかといった内容を中心に話題提供がありました。



パネリストとして登壇した村山機構長(写真右端)。(写真提供：外務省)

梶田隆章主任研究員と大栗博司主任研究員が中日文化賞を受賞

東京大学宇宙線研究所所長で Kavli IPMU 主任研究員を兼ねる梶田隆章さんとカリフォルニア工科大学ウォルター・パーク理論物理学研究所長で Kavli IPMU 主任研究員を兼ねる大栗博司さんが第69回中日文化賞の受賞者に選ばれ、2016年6月3日に名古屋市の中日パレスで授賞式が行われました。

中日文化賞は、中日新聞社が日本国憲法の施行を記念して1947年に設立した賞で、学術や芸術分野で優れた業績を挙げ、文化の向上に寄与したとされる個人や団体へ贈られてきました。

梶田さんの受賞理由は、岐阜県飛騨市の神岡鉱山の地下1000 mにあるカミオカンデと後継のスーパーカミオ



梶田隆章さん



大栗博司さん

カンデ検出器により大気ニュートリノ振動現象を捉え、ニュートリノが質量を持つ決定的な証拠を示し、2015年のノーベル物理学賞受賞につながった「素粒子ニュートリノに質量があることを示すニュートリノ振動の発見」です。

また、大栗さんの受賞理由は、現代数学の成果を使って場の理論や超弦理論の新しい理論的手法を開発し、物理学の基礎的問題の解決につなげた「素粒子論に現代数学を取り入れた最先端理論の開発」です。

大栗博司主任研究員、アメリカ芸術科学アカデミー会員に選ばれる

2016年4月20日、大栗博司さんがアメリカ芸術科学アカデミー（The American Academy of Arts and Sciences、略称AAAS）会員に選出されたことが発表されました。

アメリカ芸術科学アカデミーは1780年に創設された米国最古の学会のひとつで、歴代の会員には学術、芸術、ビジネス、政治など幅広い分野から選ばれた会員が名を連ねており、同アカデミーの会員となることは米国で非常に名誉なこととされています。

今回選出された新会員213名の就任式典は2016年10月8日にAAASの本部があるマサチューセッツ州のケンブリッジで行われます。

国際プラネタリウム協会フルドームフェスティバル2016で大栗博司主任研究員監修の『9次元からきた男』が受賞

『9次元からきた男』は、2016年4月

に日本科学未来館のプラネタリウムにおいて新しく一般公開された3Dドーム映像作品で、同館が企画・製作等を担当、ホラー映画で著名な清水崇さんが監督、大栗博司さんが監修を務めました。この作品は物理学研究の究極目標である「万物の理論 (Theory of Everything)」をテーマに、謎の男 T.o.E. (トーエ) とそれを追う科学者達の物語を通して、「万物の理論」の有力な説とされる「超弦理論」の世界観を伝えるものです。

この作品が、国際プラネタリウム協会 (IPS) が主催し6月15日から17日の3日間、チェコのブルノ天文台で開催されたIPS フルドームフェスティバル 2016において、最優秀教育作品賞 (Best Educational Production Award) を受賞し、ポーランドのワルシャワ市で開かれる IPS ワルシャワ会議の最終日である6月23日に授賞式が行われました。

IPSフルドームフェスティバル2016では、15ヶ国から集まった66作品のドーム映像作品が上映されました。最優秀教育作品賞は国際審査委員会が選ぶ最も権威ある賞で、「私たち、宇宙、『究極の理論』に関する、最も複雑かつ深遠な疑問に新鮮な見方を提供し、好奇心を刺激した」ことが評価されました。



日本科学未来館ドームシアター最新作『9次元からきた男』のポスター (Credit: Miraikan)

130億光年彼方の宇宙でも一般相対論が成り立つことを確認

Kavli IPMU 博士研究員の奥村哲平さん、Kavli IPMU 助教の日影千秋さん、東京大学大学院理学系研究科天文学専攻教授の戸谷友則さんを中心とする国

際研究グループは、130億光年彼方の宇宙でも一般相対論が成り立つことを確認しました。

研究グループは、まず、すばる望遠鏡を用いた FastSound (ファストサウンド) という銀河サーベイにより、平均して130億光年の遠方宇宙にある約3000個の銀河の距離を測定し、宇宙3次元地図を完成させました。さらに、地図中での銀河の運動を詳しく調べ、重力によって大規模構造が成長していく速度を測定しました。130億光年という遠方の宇宙でこの速度を測定したのは世界で初めてのことです。そして、そのような遠方の宇宙でも構造形成の速度がアインシュタインの一般相対論の予想と誤差の範囲で一致することを確かめました。現在の加速膨張宇宙は、アインシュタインが導入した宇宙定数を考慮することにより、一般相対論で説明できることが知られています。今回の観測結果は、この宇宙モデルにさらなる支持を与えるものです。

本研究成果は日本天文学会の発行する欧文研究報告誌 *Publications of the Astronomical Society of Japan* のオンライン版に2016年4月26日付で掲載されました。

超大質量ブラックホールからの風が星形成を妨げる様子を捉える

Kavli IPMU 博士研究員のエドモンド・チャンさんと Kavli IPMU 助教のケビン・バンディさんらを中心とする国際研究グループは、アメリカのニューメキシコ州にあるスローン財団望遠鏡に取り付けた新型分光器を用いた MaNGA (アパッチ・ポイント天文台近傍銀河地図作成) プロジェクトにより、星形成が行われておらず中心部の超大質量ブラックホールから風が吹き出すという特徴を持ったレッドガイザー (red geyser) と呼ばれる種類の銀河を観測し、銀河中心の超大質量ブラックホールからの風が銀河中のガスを暖めている様子を捉えました。

これは、星形成に必要なガスが充分存在しても、超大質量ブラックホール

からの風が銀河中のガスを暖めることで星形成が妨げられる、という説を支持するものです。

本研究成果は科学雑誌 *Nature* のオンライン版に2016年5月26日付で掲載されました。また、本誌34~39ページにこの記事の詳しい解説が掲載されています。

Kavli IPMU / ICRR合同一般講演会「宇宙を読み解く」開催

2016年4月16日、千葉県柏市のアミュゼ柏にて「宇宙を読み解く」を主題に、今回で14回目となる Kavli IPMU と東京大学宇宙線研究所共催の一般講演会が開催され、中高生を含む約280名が参加しました。

梶田隆章宇宙線研究所長による開会の挨拶に続き、宇宙線研究所准教授で Kavli IPMU 科学研究員を兼ねる早戸良成さんが「ニュートリノ — 明らかになってきた性質と残された謎」と題して、ニュートリノ振動といったニュートリノの不思議な性質や、これまでにスーパーカミオカンデで行われてきた研究などについて解説しました。



講演する早戸さん



講演する西道さん

その後、Kavli IPMU 助教の西道啓博さんが「すばる望遠鏡 — ビッグデー

タから迫る宇宙のダーク成分」と題して、ハワイのすばる望遠鏡に取り付けた Hyper-Suprime Cam（超広視野主焦点デジタルカメラ）より得られる膨大なデータを正しく解釈するために必要な精密理論の研究の話題を中心に、観測データが膨大な量になりつつある天文学研究において、統計学的手法やスーパーコンピュータを用いたビッグデータ天文学が重要になってきていることを紹介しました。

講演終了後、ロビーで講師を囲む懇談会が催され、熱心に講師に質問する参加者の姿が見られました。

Kavli IPMU 一般講演会「ランドール博士の科学的探索」開催

2016年6月19日に東京大学駒場キャンパスの21 Komcee レクチャーホールにおいて、一般講演会「ランドール博士の科学的探索」が開催され、200名の会場は満員となりました。

まず、京都大学基礎物理学研究所教授で Kavli IPMU 客員上級科学的研究員を兼ねる向山信治さんが「4次元を超えるかもしれない宇宙」と題して講演を行い、重力も含め全ての力を記述できるように究極の理論とされる超弦理論では4次元時空以上の次元が導き出されることを紹介しました。しかしそうした次元が見えない理由として、コンパクト化という4次元時空の中でそれ以上の次元が小さく丸まっているという説や、4次元時空がプレーンと呼ばれる膜状のものに張り付いていて、4次元時空以上の次元の中に浮いているような状態となっているために、我々からは見えないという説を紹介しました。

続いてハーバード大学教授のリサ・ランドールさんが「ダークマターがたなご宇宙・地球・生命—ダークマターと恐竜絶滅」と題して講演し、最近出版した一般向け書籍でも言及している、我々の天の川銀河に存在する新種のダークマターによって彗星軌道が影響を受け、恐竜絶滅が引き起こされた可能性があるという新説について紹介

しました。ランドールさんの講演では、Kavli IPMU の村山機構長が解説を交えつつ日本語の逐次通訳を行いました。

2つの講演の後にはQ&Aセッションが行われ、ホワイトボード一杯の会場から集まった付箋に書かれた質問を村山機構長が選んで2人の講師に投げかけました。閉会後も講師を囲み質問を行う参加者の姿が多数見られました。



講演する向山さん



講演するランドールさんと逐次通訳を行う村山機構長



参加者からの質問に答えるQ&Aセッション。左から向山さん、ランドールさん、村山機構長

勤務していた立川裕二さんが、東京大学大学院理学系研究科准教授を経て、2016年4月1日付で Kavli IPMU 教授に昇任されました。

立川さんは次のように抱負を語っています。「短いようで長い四年間の本郷勤務の後、柏に戻って参りました。IPMU 建物前の並木の枝ぶりは心なしか四年前より立派になったように思いますが、私の方はどうでしょうか。木の生長はすぐにはわかりませんが着実です。私もそのように、慌てず、のんびり、しかし、しっかりと、研究を続けていきたいと思えます。」

帰任・転出

次の方々が帰任・転出しました。[括弧内は Kavli IPMU 在任期間です。]

Krzysztof Gorskiさん [2016年2月8日 - 2016年4月15日]、任期満了にて Kavli IPMU 教授からカリフォルニア工科大学・ジェット推進研究所上級科学的研究員へ帰任。

Lluís Martí Magroさん [2013年4月1日 - 2016年4月30日]、Kavli IPMU 博士研究員から東京大学宇宙線研究所特任助教へ転出。

人事異動

昇任

2010年11月から途中プリンストン高等研究所への4ヶ月の異動期間をはさみ、2012年3月まで助教として Kavli IPMU に



立川裕二さん