

News

WPI平成26年度現地視察—延長申請を審査

2014年9月4日、5日の2日間、WPIの平成26年度現地視察が行われました。今回はKavli IPMUはWPI拠点の5年延長審査を申請しており、これまでの拠点形成の成果及び延長期間の拠点構想の進展計画を審査するべく、視察団として黒木登志夫PD（プログラムディレクター）、宇川 彰PD代理、三田一郎PO（プログラムオフィサー、Kavli IPMU担当）、観山正見PO（東京工業大学「地球生命研究所」担当）、Kavli IPMU 担当作業部会の中島 啓、細谷 裕、三輪哲二、Matthias Staudacher、Ian Shipsey、Anthony Tyson 各委員、WPI プログラム委員会から石田寛人委員、中村道治委員、文部科学省及び日本学術振興会WPI事務局から岩淵秀樹文部科学省研究振興局基礎研究振興課基礎研究推進室長をはじめとする方々が訪れました。初日は村山機構長の概要説明と、長時間にわたるKavli IPMUの各研究者からの成果報告が行われ、最後に村山機構長による進展計画の説明の際には東京大学から濱田総長、松本洋一郎研究担



視察団及びKavli IPMUの研究者に概要説明を行う村山機構長。

当理事・副学長、Kavli IPMU 参与でもある相原博昭理事・副学長も出席し、視察者側からの質問に答えました。2日目は午前中にPD、PO、各作業部会委員からの講評があり、本年度の現地視察が終了しました。

立川裕二科学研究員、ヘルマン・ワイル賞を受賞

東京大学理学部物理学科准教授でKavli IPMU科学研究員の立川裕二さんが2014年のヘルマン・ワイル賞（Hermann Weyl Prize）を受賞しました。ヘルマン・ワイル賞は、対称性を使った物理学において独創的で重要な仕事をした若い科学者に光をあてるべく、2000年に創設され、35歳以下か博士号取得後5年以内の研究者が対象となります。立川さんはAlday-Gaiotto-Tachikawa 予想により、数学および量子物理学に目覚ましい進歩をもたらしたことが評価され、日本人としては初の同賞受賞者となりました。



立川裕二さん

大栗博司主任研究員、講談社科学出版賞を受賞

Kavli IPMUの主任研究員でCaltech（カリフォルニア工科大学）のカプリ冠教授及び同大学ウォルター・パーク理論物理研究所（Burke Institute）初代所長の大栗博司さんが、著書「大栗先生の超弦理論入門 九次元世界にあった究極の理論」（講談社ブルーバックス）によって第30回講談社科学出版賞を受賞しました。同賞は自然科学を中心に、科学的思考、科学技術などをテーマとする優れた一般向け科学書を対象に、1985年に創設されたものです。受賞した大栗さんの著書は超弦理論の一般向け入門書で、難解な超弦理論を噛み砕いて解説しながらも、最先端の研究成果に触れることのでき



大栗博司さん

る内容となっています。

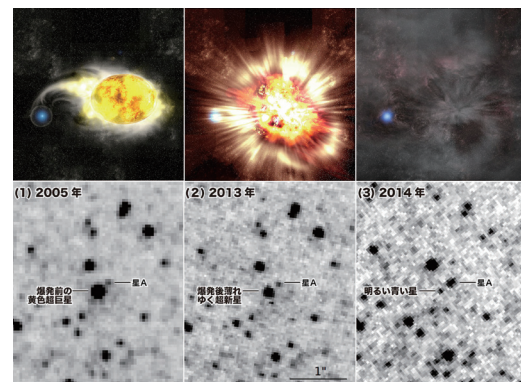
授賞式は2014年9月19日に丸の内での東京會館で、講談社ノンフィクション賞および講談社エッセイ賞の授賞式と合同で行われました。

本当にあった！ 消えた黄色超巨星跡に青い星—超新星理論の予測を証明

Kavli IPMUのガストン・フォラテリ特任研究員らは、ハッブル宇宙望遠鏡を用いた観測により、近傍のM51銀河で3年前の2011年に超新星SN2011dhが出現した場所に、近紫外領域で明るく輝く青色の星を発見しました。

SN2011dhは、恒星がその一生の最後に自分自身の質量を支えきれなくなり、急激につぶれて大爆発を起こす重力崩壊型超新星爆発でしたが、爆発前にその位置を撮影した画像には、星の進化の途中であり、超新星爆発を起こさないはずの黄色超巨星が写っていました。このため、爆発した星は重力崩壊型超新星爆発を起こすウォルフ・ライエ星と呼ばれる青色コンパクト星で、爆発前の可視光領域での光学観測では暗くて見えなかった、そして黄色超巨星は爆発した星の伴星もしくは超新星とは無関係で、地球からは偶然同じ場所に見えていた、など諸説があり、論争となっていました。

この謎を解く理論として、2012年にKavli IPMUのメリーナ・パーステン特任研究員らが、爆発した星は明るい青色の星と対を成して進化したことによって黄色超巨星になった、という連星モデルを提唱し、爆発後に残された



上は想像図、下はハッブル望遠鏡が捉えた画像。中央上は超新星爆発を起こしたところ、中央下は爆発後徐々に暗くなってゆく段階。観測画像では比較用に星Aを示している。(©Top images: Kavli IPMU; Bottom images: NASA/Kavli IPMU/Gastón Folatelli)

明るい青色の星が観測によって見つかることを予測しました。そして2013年3月にはハッブル宇宙望遠鏡による観測から、超新星の爆発前にあった黄色超巨星が無くなってしまっているということが報告され、バーステンらの予測の一部が確認されました。さらに、今回、明るい青色の星が発見されたことから、彼らが提唱したモデルが最終的に検証されました。この成果は *Astrophysical Journal Letters* **793** (2014) L22に掲載され、また2014年9月11日には記者会見が行われ、世界的に大きな反響を呼びました。

「サイエンスカフェ宇宙2014」開催

今年もKavli IPMUと多摩六都科学館の共催により同科学館を会場として「サイエンスカフェ宇宙2014」が開催され、6月21日にKavli IPMU 特任助教の数学者、近藤 智さんが「整数論：素数のはなし」と題して、また7月6日には自然科学研究機構長でKavli IPMU 客員上級科学研究員を兼ねる佐藤勝彦さんが「インフレーション理論、観測的実証への期待」と題して講演を行いました。2012年から、七夕、あるいはその前日には多摩六都科学館プラネタリウム「サイエンスエッグ」を第一部会場として講演、その後移動して「カフェ」形式の懇談会を行うことが慣例



講演終了後、質問に答える近藤さん



懇談会場で質問に答える佐藤さん

化しています。今年は3月に南極での観測でインフレーション理論が予測する宇宙の始まりに生じた重力波の痕跡が発見されたとの報告があり、まだ確認はされていないものの、大きな話題になりました (Kavli IPMU News No. 26, 裏表紙参照)が、宇宙のインフレーション理論の提唱者の一人である佐藤さんは今回の“発見”がもたらすかもしれない最新の宇宙像について話をされました。

講演会「物質の科学と素粒子物理の深い関係」

2014年9月28日に、TX柏の葉キャンパス駅前にある柏の葉カンファレンスセンターで、東京大学物性研究所主催、Kavli IPMU及び柏市の共催による一般講演会「物質の科学と素粒子物理の深い関係」が開催され、物性研究所の押川正毅教授が「1次元物質と弦の理論」と題し、また、Kavli IPMU主任研究員の栗原博司さんが「宇宙は超伝導か」と題して、講演を行いました。2つの講演で、物性物理学と素粒子物理学の深い関係が分かり易く解説され、それぞれの分野の研究者による共同研究で生み出された最先端研究についても紹介されました。



栗原さんの講演風景

SSH全国大会にてミニレクチャー「理知のレンズで未知を“見る”」

2014年8月6日、7日の2日間、パシフィコ横浜を会場として「スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 生徒研究発表会」において、WPI9 拠点が共同でブースを出展しました。ミニレクチャー「研究者ミニライブ」では、Kavli IPMUからは、チャールズ・メルビートンブソン博士研究員が「理知のレンズで未知を“見る”」と題して英語

でトークセッションを行いました。満員の聴衆は彼の熱いトークに聞き入り、講演後にも「ダークマターの性質は?」「外国で学ぶことを経験する意義は?」など、熱心な質問が続きました。



講演するKavli IPMUのチャールズ・メルビートンブソン博士研究員

女子中高生進路支援イベント「宇宙ヲ聴キ 宇宙ヲ見ル」開催

2014年8月2日にKavli IPMUと東京大学宇宙線研究所(ICRR)の共催による女子中高生進路支援イベント「宇宙ヲ聴キ 宇宙ヲ見ル」がKavli IPMU 研究棟を会場として開催され、宇宙研究の最前線で活躍する2人の女性研究者の講演、実験室訪問、実習実験、先輩研究者との懇談会が行われました。講演はKavli IPMU 学術支援専門職員、岩下友子さんが「反物質はどこへ消えた? 一加速器を使った宇宙の謎の解明一」と題して、茨城県つくば市の高エネルギー加速器研究機構(KEK)の巨大な装置を使い消えた反物質の謎を解こうとしている研究について、ICRR 特任助教、大石奈緒子さんが「天体の奏でる音楽」と題して、重力波とは何か、天体現象による重力波を直接捉えるためICRRで行われている研究などについて話しました。実験室訪問では、素粒子の飛跡をミクロンの精度で測定する、反応点検出器の組み立てラボを見学しました。実習実験では、重力波望



Kavli IPMUの藤原交流広場で先輩研究者と懇談

遠鏡の仕組みを習い、実際にテーブルトップのレーザー干渉計を組み立ててみました。懇談会では大学生活のこと、研究のこと等が話し合われました。

人事異動

再任

元 Kavli IPMU 助教の山崎雅人さんが約1年間プリンストン高等研究所に滞在後、2014年8月16日付けでKavli IPMU 助教に再任されました。山崎さんは、「Kavli IPMUに戻って来たことを嬉しく思います。私はこれまで素粒子理論・超弦理論を研究してきました。カブリIPMUの皆さんと共に場の量子論と超弦理論の基礎付けについて、幅広く研究していきたいと思っております。」と抱負を述べています。



山崎雅人さん

また、元Kavli IPMU 博士研究員の大島芳樹さんが2014年9月1日付けでKavli IPMU Fellowに採用されました。大島さんは次のように語っています。



大島芳樹さん

「プリンストン高等研究所での一年の滞在の後、Kavli IPMUに戻って来られて嬉しく思います。私の研究分野はリー群の表現論です。現在、表現の分岐則、symmetry breaking operators、および関連する幾何について調べています。」

転出

次の方々が転出しました。[括弧内はKavli IPMU在任期間です。]

向山信治さん [2008年4月1日 - 2014年9月30日]、Kavli IPMU准教授から京都大学基礎物理学研究所教授へ。

近藤 智さん [2008年4月16日 - 2008年10月31日、IPMU博士研究員、その後 - 2014年8月31日、Kavli IPMU助教]、モスクワの The National Research University Higher School of Economics 助教授へ。

Melina Bersten さん [2010年10月1日 - 2014年9月30日]、Kavli IPMU博士研究員からアルゼンチンのNational Scientific and Technical Research CouncilのScientific Researcherへ。

Jyotirmoy Bhattacharyaさん [2011年9月1日 - 2014年8月31日]、Kavli IPMU博士研究員から英国ダラム大学博士研究員へ。

Biplob Bhattacharjeeさん [2011年9月1日 - 2014年8月31日]、Kavli IPMU博士研究員からインド理科大学院 (Indian Institute of Science) 高エネルギー物理学センターの助教授へ。

Richard Eagarさん [2011年9月16日 - 2014年9月15日]、Kavli IPMU博士研究員からMcGill Universityの博士研究員へ。

Gaston Folatelliさん [2010年10月1日 - 2014年9月30日]、Kavli IPMU博士研究員からアルゼンチンのNational Scientific and Technical Research CouncilのScientific Researcherへ。

John Kehayiasさん [2011年9月16日 - 2014年9月15日]、Kavli IPMU博士研究員から米国ヴァンダービルト大学の博士研究員へ。

Changzheng Li (李 長征)さん [2011年9月1日 - 2014年8月31日]、Kavli IPMU博士研究員から韓国基礎科学研究院 (IBS) 幾何学・物理学センターのIBS Fellowへ。

Chunshan Lin (林 春山)さん [2011年8月16日 - 2014年8月15日]、Kavli IPMU博士研究員から京都大学基礎物理学研究所博士研究員へ。

Jing Liu (劉 晶)さん [2009年10月1日 - 2014年8月21日]、Kavli IPMU博士研究員から米国南ダコタ大学助教授へ。

中山 優さん [2013年9月1日 - 2014年8月31日]、Kavli IPMU博士研究員からカリフォルニア工科大学のSenior Research Fellowへ。

Myeonghun Park (朴 明勲)さん [2013年10月1日 - 2014年9月30日]、Kavli IPMU博士研究員からアジア太平洋理論物理学センター ((APCTP) の

Leader of Junior Research Groupへ。

Daniel Pomerleanoさん [2012年10月1日 - 2014年9月30日]、Kavli IPMU博士研究員からインペリアル・カレッジ・ロンドンのEPSRC (英国工学・物理科学研究会議) 博士研究員へ。

Robert Quimbyさん [2011年9月1日 - 2014年8月31日]、Kavli IPMU博士研究員から米国サンディエゴ州立大学の准教授及び同大学ラグナ山天文台長へ。

Cornelius Schmidt-Colinetさん [2011年4月16日 - 2014年7月31日]、Kavli IPMU博士研究員からルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘンの博士研究員へ。

Yefeng Shen (沈 焯鋒)さん [2013年6月1日 - 2014年8月31日]、Kavli IPMU博士研究員からスタンフォード大学博士研究員へ。

Valentin Tonitaさん [2011年10月1日 - 2014年9月30日]、Kavli IPMU博士研究員からFoundation Sciences Mathématiques de Paris博士研究員へ。

岩本 祥さん [2013年4月1日 - 2014年9月30日]、日本学術振興会特別研究員からテクニオン (イスラエル工科大学) 博士研究員へ。

齋藤 亮さん [2014年4月1日 - 2014年9月30日]、日本学術振興会特別研究員の身分のまま向山信治教授の異動に伴い京都大学基礎物理学研究所に機関変更。

棚橋典大さん [2013年4月1日 - 2014年8月31日]、日本学術振興会特別研究員からケンブリッジ大学DAMTP (応用数学・理論物理学科) Research Associateへ。

また、Yu-Chieh Chung (鍾 宇傑)さんがKavli IPMU博士研究員を任期満了で退職しました。在任期間は2011年8月1日から2014年7月31日でした。

訂正

IPMU News No. 24の40ページ、第1コラム本文の1行目、「今年7月4日」を「去年の7月4日」に訂正します。