

村山機構長、アメリカ芸術科学アカデミー会員に

2013年4月24日に Kavli IPMU の村山 齊機構長がアメリカ芸術科学アカデミーの会員に選出されたことが発表されました。同アカデミーは学芸の振興を目的として1780年に創設され、20世紀後半からは政策研究を中心課題とする組織であり、歴代の会員としてジョージ・ワシントン米国初代大統領、アルバート・アインシュタイン博士をはじめとした政治、ビジネス、科学、芸術など幅広い分野の会員が名を連ねています。今回の新会員にも2012年のノーベル物理学賞受賞者のデービッド・ワインランド博士、俳優のロバート・デニーロさんなど多くの著名な科学者、芸術家、政治家などが含まれています。同アカデミーの会員には各時代の最高の知性と最も影響力を有する指導者が選出され、アメリカでは最高の栄誉とも言われており、村山機構長は「このような名誉ある団体の終身会員に入れていただけたとは想像もしていませんでした。これを機に、日本発の学術を広め、更に世界の学術の環境づくりを頑張っていきたいと思えます。」とコメントしています。

今回選出された新会員198名の就任式典は2013年10月12日に同アカデミー本部のある米国マサチューセッツ州ケンブリッジで行われます。

フレッド・カブリさんの肖像画を交流広場に掲示

2013年5月、カブリ財団会長で創立者のフレッド・カブリさんの肖像画が

Kavli IPMUに到着しました。この肖像画は、IPMUがカブリ財団から基金の寄付を受けてKavli研究所の一員となったことを記念するもので、米国ニューヨーク州在住の著名肖像画家、エベレット・キンスラーさんによって制作されました。Kavli IPMU研究棟の藤原交流広場に掲げられ、研究者が集い議論を重ねる様子を見守っています。



井上邦雄主任研究員、第4回戸塚洋二賞受賞

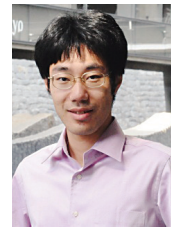
東北大学ニュートリノ科学研究センター長で Kavli IPMU 主任研究員を兼ねる井上邦雄さんが高エネルギー加速器研究機構長の鈴木厚人さんと共に第4回（2012年度）戸塚洋二賞を受賞しました。戸塚洋二賞は、ニュートリノ実験または非加速器素粒子実験、あるいは関連する理論研究で優れた成果をあげた研究者に授与されるものです。鈴木さんと井上さんの受賞理由は、カムランド実験でのニュートリノ研究、特に2011年に地球内部に地球創成時の原始の熱が残っていることを初めて示し、『ニュートリノ地球物理学』を創設したとも言える研究業績です。同賞の受賞式は2013年3月20日に東京大学小柴ホールで行われました。



井上邦雄さん

阿部知行特任助教、文部科学大臣表彰・若手科学者賞受賞

2013年4月8日、文部科学省は平成25年度の「科学技術分野の文部科学大臣表彰」各賞受賞者を発表し、Kavli IPMU 助教の阿部知行さんが『数論的D加群の理論の基礎付けとラングランズ対応の研究』の業績により若手科学者賞を受賞しました。



阿部知行さん

文部科学大臣表彰・若手科学者賞は萌芽的な研究や独創的視点に立った研究など高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者を対象とする賞で、平成25年度は阿部さんを含め89名の若手研究者に授与されました。表彰式は平成25年4月16日に文部科学省で行われました。

鈴木洋一郎副機構長、ジュセッペ・コッコローニ賞受賞

2013年5月17日、ヨーロッパ物理学会高エネルギー物理学部門は東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設長で、Kavli IPMU 副機構長を兼ねる鈴木洋一郎さんに2013年のジュセッペ・コッコローニ素粒子天体物理学・宇宙論賞 (Giuseppe and Vanna Cocconi Prize for Particle Astrophysics and Cosmology) を授与することを発表しました。同賞は、ヨーロッパ物理学会高エネルギー素粒子物理学部門が2011年に設立した賞で、素粒子天体物理学と宇宙論の分野で過去15年間に優れた業績を挙げた研究者に隔年で授与されます。



鈴木洋一郎さん

鈴木さんと共同受賞者のアーサー・マクドナルドさん (SNO実験代表) は、それぞれスーパーカミオカンデ、SNO (カナダのサドベリーニュートリノ観測所) での実験によって、太陽ニュートリノの謎の解明に貢献したことを高く評価され、今回の受賞となりました。

同賞の授賞式は、スウェーデンのストックホルムで7月18日から22日に開催されるヨーロッパ物理学会高エネルギー物理学国際会議にて行われます。

銀河団の観測で捉えた「冷たい暗黒物質」の証拠

Kavli IPMU教授の高田昌広さんが参加する台湾中央研究院、イギリス・バーミンガム大学などからなる国際研究チームは、すばる望遠鏡で撮影した50個の銀河団の観測データから重力レンズ効果を通して暗黒物質の密度分布を測定した結果、観測された暗黒物質の平均的な分布が「冷たい暗黒物質」(Cold Dark Matterを略してCDM)モデルのシミュレーションから得られる「中心に質量ピークをもち、対称な分布である」ことがわかり、CDMモデルの予言する特徴と一致する新たな証拠を発見しました。

これまでの研究ではCDMモデルと一致しない暗黒物質の分布が報告されていましたが、今回の研究では50個という最大数の銀河団をサンプルとしたことにより、暗黒物質分布の平均的な姿を導くことに成功しました。

今後、新しい超広視野主焦点カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC、ハイパー・シュプリーム・カム)を用いたすばる望遠鏡での観測で、より多くの銀河団を対象に重力レンズを用いて暗黒物質の分布を調査することにより、研究の更なる発展が期待されます。

この研究成果は*Astrophysical Journal Letters* 2013年6月1日号に掲載されました。

謎の超高輝度超新星、実は標準光源だった

Kavli IPMU 博士研究員のロバート・クインビーさんとマーカス・ワーナーさん、大栗真宗特任助教、野本憲一主任研究員らを始めとするKavli IPMUの研究チームは、地球から約90億光年の遠方に見つかった超高輝度超新星 PS1-10afxが、実は重力レンズ効果で30倍明るく見えていたIa型超新星であることを発見しました。

全天サーベイ観測バンスターズで発見された超新星PS1-10afxは、当初太陽の1000億倍の明るさを持つ「超高輝度超新星」と考えられていました。しかし、今回、Kavli IPMUの研究チームは観測データを解析し、PS1-10afxからの光の波長分布と明るさの時間変化曲線が、宇宙の標準光源として知られるIa型超新星と一致することを発見し、さらに数学的理論により重力レンズ効果についての考察を進めた結果、PS1-10afxが重力レンズで30倍増光されたIa型超新星であることを突き止めました。

重力レンズ効果は、暗黒物質、暗黒エネルギーやブラックホールなど光で直接観測できない天体を観測する数少ない手段のひとつです。今回明るさが一定の「宇宙の標準光源」、Ia型超新星であるPS1-10afxの重力レンズによる増光率の直接測定に成功したことは、今後様々な天体の重力レンズ効果を利用した研究への応用が期待でき、暗黒物質や暗黒エネルギー、重力理論の解明を進める足がかりとなることが期待されます。

この研究成果は*Astrophysical Journal Letters* に2013年5月1日に発表されました。また、研究チームは4月23日に

東京大学本郷キャンパスでこの研究成果について記者発表を行い、主要新聞各紙にニュースが掲載されました。

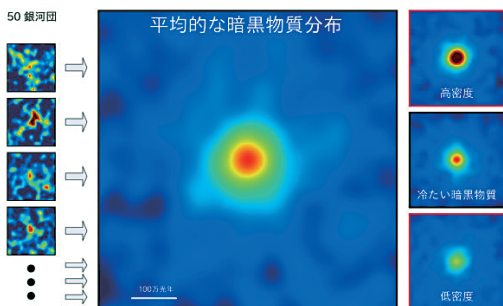
オランダのライデン大学学生がKavli IPMUを訪問

2013年5月1日、オランダのライデン大学の大学生および大学院生が日本での学習旅行の一環としてKavli IPMUを訪れました。片山伸彦副機構長によるKavli IPMUの紹介に続いて、Kavli IPMU博士研究員のレネ・マイヤーさん、コーネリアス・シュミットさん、スルド・モレさん、ロバート・クインビーさんらによる専門分野の講義や機構内の見学ツアー、また高田昌広教授を囲む質疑応答が行われました。講義に参加した物理学・天体物理学専攻の学生からは、重力レンズや超弦理論など研究内容に加え、日本での生活に関する質問もあり、「将来Kavli IPMUで研究したい」との声も聞かれました。

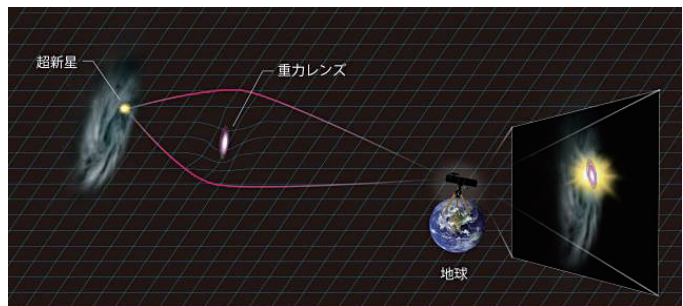


人事異動

Kavli IPMU 博士研究員の Sourav Mandal さんが米国の Institute for Defense Analyses のスタッフ研究員に転出しました。在任期間は2010年7月1日から2013年6月30日でした。



個々の銀河団の暗黒物質分布(左)、50個の銀河団を平均した暗黒物質分布(中央)、暗黒物質モデルによるシミュレーション(右)。冷たい暗黒物質モデル(右パネル中央)が観測された平均の暗黒物質分布と一致することが分かります。青→緑→黄→赤の色の順に暗黒物質の密度が高くなります。また、中央パネルの白い線は100万光年の長さを表します。(Credit: NAOJ/ASIAA/School of Physics and Astronomy, University of Birmingham/Kavli IPMU/Astronomical institute, Tohoku University)



PS1-10afxの増光のメカニズムの模式図。超新星と地球との間にある大質量の天体による重力が、丁度ガラスのレンズが光を集めるように光を曲げたと考えられます。重力レンズが無かった場合には別の場所に届くはずだった光も地球上の観測者に届き、超新星が明るく見えます。