

## IPMUのためにカブリ財団が基金設立

平成24年2月8日に東京大学本部棟において、濱田純一東京大学総長、江川雅子東京大学理事、村山斉IPMU機構長他、米国カブリ財団からミヨン・チュン副理事長、および文部科学省からの来賓、森本浩一研究振興局審議官が出席し、またカブリ財団創設者で会長のフレッド・カブリ氏と理事長のロバート・コン氏がテレビ会議システムを通じて参加して記者会見を行い、カブリ財団がIPMUのために750万ドル（約6億円）を拠出して基金を設立し、基金からの運用益によりIPMUの研究を助成することを発表しました。

IPMUはこの基金の設立を受けて、平成24年4月1日にカブリ氏の名を冠してカブリ数物連携宇宙研究機構（Kavli IPMU）となります。海外の財団から基金を獲得し、支援を受ける冠研究所となるのは日本の国立大学の研究所としては初めての事例です。

カブリ財団は宇宙物理、ナノサイエンス、脳科学、理論物理学の4分野を支援しています。現在までにハーバード、MIT、ケンブリッジ等世界の有力大学で「カブリ」の冠をつけた15箇所のカブリ研究所に基金設立等の寄付を行ってきており、IPMUは16番目のカブリ研究所となります。村山機構長が今号の巻頭言で述べているように、カブリ研究所の一員になるということは世界の名門研究所に仲間入りしたことであり、IPMUが世界トップレベルの研究機関へと更なる発

展を遂げるための足掛かりとなります。

また、東京大学では大学の新しい形を目指し国際競争力を高めるため、濱田総長による中期的ビジョン「行動シナリオ FOREST 2015」のもと、2020年までに2000億円の基金を作る計画です。IPMUが、外国の財団からの寄付による基金で支援を受けることは、新しいスキームで海外から資金の導入ができたという成果であり、東京大学にとって新しい大学像に向けて大きく弾みをつけられたという意義があります。また、時限つきのWPIプログラムによって設立されたIPMUにとって、基金により恒久的に支援を受ける仕組みを導入できたことは研究機構を恒久的なものにするための一歩を踏み出したと言えます。



左から森本文科省研究振興局審議官、村山IPMU機構長、濱田東京大学総長、ミヨン・チュンカブリ財団副理事長、江川東京大学理事



カブリ財団からフレッド・カブリ会長、ロバート・コン理事長もテレビ会議で参加した記者会見風景

基金設立を記念して、5月10日にフレッド・カブリ氏を迎えて『カブリIPMU記念式典』と『カブリIPMU記念一般講演会』の開催が予定されています。

## 暗黒物質は銀河間空間にも広がっていた

宇宙線研究所教授でIPMU主任研究員を兼ねる福来正孝さん、IPMU准教授の吉田直紀さん、名古屋大学の大学院生で日本学術振興会特別研究員の正木彰伍さんの3人は、高精度の数値シミュレーションを用いて、最新の観測結果と整合する暗黒物質の分布を明らかにしました。星など光を出す通常の物質の分布は隣り合う銀河同士で重なり合うことはありません。しかし、暗黒物質の分布は通常の物質より広がっていて、隣り合う銀河同士で裾野が重なり合っており、切れ目無く宇宙全体に広がっていることが分かったのです。

さらに、これまで銀河に重力的に束縛されている質量（物質と暗黒物質の和）が宇宙の質量の半分にしかならないという矛盾がありましたが、銀河の外に広がる暗黒物質の質量を全て足し合わせると、銀河内部の質量に匹敵する量にもなるということも判明し、矛盾が解決されることになりました。

この結果は、2012年2月10日発行の*Astrophysical Journal* 746巻に掲載されました。

### 強弱重力レンズによるダークマター分布の精密測定

ダークマターは宇宙の質量の大半を占める謎の物質ですが、重力レンズ現象を利用することでその空間分布を直接測定することができます。IPMU助教の大栗真宗さんを中心とする国際研究チームは、すばる望遠鏡で観測された28個の銀河団の画像について「強い」重力レンズ現象と「弱い」重力レンズ現象を組み合わせた解析を行うことで、銀河団内のダークマター分布をこれまでにない精度で明らかにしました。特に、ダークマター分布の中心集中度については理論予想との矛盾が指摘されており長らく論争が続いていましたが、その論争に決着をつける重要な成果となります。

この結果は2012年1月に *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 誌の電子版に発表され、同年3月発行の同誌420巻に掲載されました。

### 福来正孝、柳田勉 両主任研究員、第3回戸塚洋二賞を受賞

東京大学宇宙線研究所の教授でIPMU主任研究員を兼ねる福来正孝さんと、IPMU教授で主任研究員の柳田勉さんが「レプトン起源の宇宙のバリオン数非対称機構の提唱」により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すぐれた成果をあげた研究者に授与される戸塚洋二賞（第3回、2011年度）を受賞しました。

福来、柳田両氏は、右巻きニュートリ

ノの崩壊時に生じるCP非対称性によって宇宙のレプトン数非対称性が生成され、これが電弱相転移時に非摂動的効果を通じてバリオン数の非対称性に転化されるという模型を提唱しました。この模型はまだ実験的に検証されてはいませんが、現在宇宙のバリオン数の非対称性を説明する最も単純で有力な模型です。宇宙のバリオン数の非対称性の起源をレプトン数非対称性に求めるこの機構は、通常レプトジェネシスと呼ばれ、バリオン数の非対称性研究に新しい地平を切り開いたものとして高く評価されました。

受賞式は2012年3月18日（日）に東京大学小柴ホールで行われました。

### 梶田隆章主任研究員、第102回日本学士院賞を受賞

平成24年3月12日開催の第1057回日本学士院総会において、東京大学宇宙線研究所長でIPMU主任研究員を兼ねる梶田隆章氏が「大気ニュートリノ振動の発見」により第102回日本学士院賞を受賞することが決定し、発表されました。受賞式は本年6月の予定です。

梶田氏は、共同研究者とともに宇宙から飛来する宇宙線が地球を取り巻く大気と衝突した結果作られる大気ニュートリノを、岐阜県神岡鉱山内に設置されたカミオカンデ検出器、さらにスーパーカミオカンデ検出器により観測し、ニュートリノ振動の現象を発見しました。ニュートリノ振動はニュートリノが有限の質量を持つ決定的な証拠となりました。こ

の発見の詳しい経緯については、梶田氏自身が *IPMU NEWS* に解説を書いています。No. 15の28-33ページをご覧ください。

### 伊部昌宏科学研員、2011年度（第6回）素粒子メダル奨励賞受賞

東京大学宇宙線研究所准教授でIPMUの科学研員を兼ねる伊部昌宏氏と東北大学の北野龍一郎准教授が *Journal of High Energy Physics* 0708 (2007) 016 に発表された論文“Sweet Spot Supersymmetry”により2011年度（第6回）素粒子メダル奨励賞を受賞しました。この賞は日本の素粒子論研究者の組織である「素粒子論グループ」が若手研究者を奨励するために授与するものです。

### 高校生のためのサイエンスキャンプ「数学と物理学で挑む素粒子と宇宙」

ウインター・サイエンスキャンプ「数学と物理学で挑む素粒子と宇宙」が2011年12月26日から28日までの3日間IPMUで開催され、全国からの応募者から選ばれた19名が参加しました。サイエンスキャンプはJST（日本科学技術振興財団）が受け入れ機関を公募し、採択された研究機関の第一線で活躍する研究者が高校生に対して直接指導を行い、交流を深める体験合宿型プログラムです。

IPMUでは2回目のサイエンスキャンプでしたが、数学や相対論の講義を受け、IPMU研究者のティータイムにも参加す

るなど、3日間寝食を共にした数学好き、物理好きの高校生達は「普段、学校の友達とは分かり合えないような部分で共感しあえる仲間が出来たことが大変嬉しかった」、「終了後もこのキャンプで出会った友達とメールやスカイプを通して連絡を取り合っていきたい」などと感激を語っていました。



#### アメリカ科学振興協会 (AAAS) 年次大会に出展

2月16日からカナダのバンクーバーでAAAS (米国科学振興協会) の年次総会が開催されましたが、今回、WPI (世界トップレベル研究拠点プログラム) 6拠点は合同で初めて海外でのイベントに出展しました。

WPIブースは2月17日から19日の間バンクーバーコンベンションセンターの日本パビリオン内に設けられ、各拠点の

最新の研究成果や、世界中から研究者が集まる国際的な研究拠点としてのWPIの特長をビデオやポスターを使って紹介しました。3日間の会期中、WPIブースを含む日本パビリオンには約2,700人が訪れ、大会全体では例年を大きく上回る11,000人以上が来場しました。うち約6,000人が家族向けイベント「ファミリーサイエンス・デー」参加者、約700人がメディア・広報関係者でした。



日本パビリオンのWPIブース。



WPI 6拠点の担当者に加えて文部科学省からも上田光幸研究振興局基礎研究振興課基礎研究推進室長 (前列右から2人目) がWPIブースを担当。

#### 人事異動

次の方々が転出しました。〔括弧内はIPMU在任期間です。〕

高柳 匡さん [2008年9月1日-2012年3月31日] IPMU 准教授から京都大学基礎物理学研究所教授へ。

吉田直紀さん [2008年9月1日-2012年3月31日] IPMU 准教授から東京大学

理学系研究科教授 (物理学専攻) へ。

立川裕二さん [2010年11月1日-2011年4月9日および2011年8月8日-2012年3月31日] IPMU 助教から東京大学理学系研究科准教授 (物理学専攻) へ。

大河内 豊さん [2010年8月16日-2012年3月31日] IPMU 博士研究員から京都大学次世代研究者育成センター特定准教授へ。

清水一紘さん [2009年1月1日-2012年3月31日] IPMU 博士研究員から大阪産業大学教養部物理学教室博士研究員へ。

藤田充俊さん [2011年4月1日-2012年2月28日] 日本学術振興会特別研究員から米国ワシントン大学の博士研究員へ。

小川軌明さん [2011年4月1日-2012年3月31日] 日本学術振興会特別研究員から理化学研究所特別研究員として理化学研究所仁科加速器研究センターへ。

また、土屋昭博 IPMU 教授が任期満了で退職しました。IPMU 在任期間は2008年2月1日-2012年3月31日ですが、2007年10月1日のIPMU発足以来2009年3月31日まで数学分野の主任研究員を務められました。

#### お知らせ

本誌は次の2012年6月号 (No. 18) から「Kavli IPMU News」となります。なお、小林俊行主任研究員のFEATURE記事は、次号に掲載を予定しています。