

## フォーカスウィーク：宇宙再電離期を探る

杉山 直 すぎやま・なおし

IPMU 主任研究員

吉田直紀 よしだ・なおき

IPMU 准教授

ラジャット-マニ・トーマス Rajat Mani Thomas

IPMU 博士研究員

2009年11月30日から4日間、東京大学柏キャンパス総合研究棟にて「フォーカスウィーク：宇宙再電離期を探る」が開催されました。宇宙年齢が数億年という早期に星や銀河が生まれ、それらから発せられる光によって宇宙空間を満たすガスが電離され、プラズマ状態になることを宇宙再電離と呼びます。この過程の詳細を解明することが遠方宇宙観測のフロンティアとなっています。研究会には、電波観測によって初期宇宙の水素ガスの分布を探る計画をすすめる研究者と、すばる望遠鏡を用いて遠方銀河を探索する天文学者、それに理論天文学の研究者が集まり、宇宙再電離期の

観測へ向けた議論を集中的に行いました。

特に、電波観測と銀河観測のデータを組み合わせて初期宇宙の進化についての情報を得る方法が議論されました。大学院生も含めて40人以上の参加者があり、基調講演の後では議論が白熱する場面もありました。研究会最終日には、実際に観測計画を進める、いわば実働部隊の研究者が集結し、来年以降の計画について意見交換を行いました。この研究会で始まったコラボレーションが近い将来に実を結ぶと、大きく期待されます。



# 暗黒物質の間接探索に関するフォーカスウィーク

高橋史宜 たかはし・ふみのぶ

IPMU 助教

暗黒物質の存在は観測的に確立しています。一方で暗黒物質の正体については、ほとんど分かっていません。有力な説明の一つとして、電弱スケールで現れる標準理論を超える物理に付随した粒子が暗黒物質の役割を担っているのではないか、という考えがあります。この場合、加速器による探索、直接探索、そして今回のフォーカスウィークのトピックである宇宙線を用いた間接探索が暗黒物質探索の有用な手段です。2008年にPAMELA衛星が、陽電子比がエネルギーに対し急激に増加していることを発見して以降、それが暗黒物質の痕跡ではないかという期待から、多くの暗黒物質モデルが提唱されました。更に2009年夏にはFermi衛星によるガンマ線に関する一年分のデータが公開され、暗黒物質モデルに対する検証が様々な観点から行われています。2009年12月7日から5日間行われた今回のフォーカスウィークの目的は、最近の宇宙線観測及び暗黒物質モデルの進展について、宇宙線の加速・伝搬、パルサー、電子・陽電子観測実験、暗黒物質モデル、ガンマ線、ニュートリノ観測実験と様々な分野から専門家を招き、講演・議論を通じて現状に対する理解を深め、間接暗黒物質探索における将来展望を共有することに



あります。海外から13名、国内から2名を講師として招待し、参加者は61人（海外18人、国内43人）に上り、国内外の関心の高さを伺わせました。また各講演の後には議論をする時間を多くとり、活発な議論が参加者の間で連日交わされました。今回のフォーカスウィークで交わされた議論・交流が将来の暗黒物質探索における研究に少しでも生かされれば有り難いと思います。