

## 日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書 *Sixth International Heidelberg Conference on DARK MATTER IN ASTRO & PARTICLE PHYSICS*

渡航先—オーストラリア  
期 間—2007年9月23–29日

私は、オーストラリアで開催された国際会議で口頭発表で参加させていただきました。この会議はダークマターを研究する素粒子、宇宙物理の研究者が世界中から参加しています。私は国際会議に出席するのは初めてであり、また、口頭発表も初めて行いました。世界の研究者の研究内容や、自分の研究に対する意見をいただくことで物理全般に対する広い視点を得ることが、今回の国際会議出席の目的でした。

会議は18のセッションに分かれており、私はホットダークマターに関するセッションで発表しました。このセッションでは、宇宙の構造形成の鍵を握ると考えられているホットダークマター、ウォームダークマターの質量が主なテーマでした。

WMAPなどの衛星によって精密に観測された宇宙背景放射のスペクトルを用いることにより、ニュートリノ質量をはじめとするさまざまなパラメーターを決定することができます。先行研究ではニュートリノ質量を $2\text{ eV}$ 以下と制限していますが、これは標準的な $\Lambda\text{CDM}$ モデルでの結果です。近年の研究では、初期宇宙には磁場が存在したことが示唆されており、その場合には質量制限が変化すると考えられます。私は、初期磁場が存在する場合の質量制限について発表しました。先

行研究にはない物理効果を取り入れたことで、より狭い質量制限を得ることができた、という内容です。発表の後の質疑応答では、私の研究の欠点が指摘されるなど、研究室では得られないような貴重な意見をいただくことができました。英語でのディスカッションは緊張しましたが、なんとか自分の考えを話すことができました。また、他の参加者の発表内容も興味深い内容ばかりで、特に、私と同じくニュートリノ質量の制限を扱った発表者は非常に狭い制限を得ており、驚きました。

会議ではよくわからない発表も多く、自分の勉強不足を痛感しました。シドニー大学の院生の発表もレベルが高く、よい刺激になりました。また、研究内容だけでなく、学会における発表の仕方なども勉強になりました。ディナーパーティーでは、ダークマター研究の潮流など、面白い話を伺うことができました。

これからの研究では、会議で指摘された欠点を改善し、また、他の参加者の発表でよくわからなかった部分についても、少しずつ勉強していきたいと考えています。最後に、私に貴重な場を提供してくださった早川幸男基金の皆様に、深く感謝申し上げます。

児島和彦（東京大学理学系研究科天文学専攻、  
国立天文台理論研究部）