様式２

拠点形成事業 2021 年度海外派遣報告書

申請者氏名（所属・学生の場合は学年）	宮武広直　（素粒子宇宙起源研究所 准教授）
Ｅメールアドレス	[redacted]

研究者交流 / 若手長期派遣（どちらかに○）	共同研究整理番号： R5
用務	ケンブリッジ大学での研究会の出席及びエジンバラ大学での研究打合わせ
用務地・用務先・日程	7/5-8 ケンブリッジ大学, 7/11-12 エジンバラ大学

研究成果内容（研究成果論文リストもあわせて添付してください）：

本海外派遣では、まず 2022 年 7 月 5 日から 7 月 8 日に英国ケンブリッジ大学で開催された研究会「Key Challenges in Galaxy & CMB Lensing」に参加した。本研究会は弱重力レンズ効果及び宇宙マイクロ波背景放射(Cosmic Microwave Background; CMB)レンズ効果の測定及び理論解釈における系統誤差について、それぞれの専門家を一同に集めて発表及び議論を行うことが目的である。私は招待講演「Weak Lensing Shear Measurements with the Subaru Hyper Suprime-Cam」を行ない、その中で、DMNet の枠組み内で行われた研究成果(Amon, et al., 2022)の紹介も行なった。さらに本研究会に参加した DMNet R5 のイギリス側の参加者である John Peacock 氏及び Joe Zuntz 氏(エジンバラ大学)や以前から DMNet の枠組み内で行われている研究プロジェクトの共同研究者である Alex Amon 氏、Naomi Robertson 氏(ケンブリッジ大学)や Marika Asgari 氏(ハル大学)と弱重力レンズ効果測定における系統誤差、特に銀河形状測定や測光的赤方偏移、intrinsic alignment などの系統誤差の定量化について議論を行った。また、CMB レンズ効果の専門家である Blake Sherwin 氏(ケンブリッジ大学)や Mathew Madhavacheril 氏(ペリメータ理論物理学研究所)と議論を行い、CMB レンズ効果測定における最新の知見を得た。さらに、DMNet で英国を訪問している新居舜氏(名大 KMI)と John Peacock 氏とともに進めている電波銀河による CMB レンズ効果測定の解析についてミーティングを行った。

7 月 11 日から 12 日はエジンバラ大学を訪問し、引き続き Joe Zuntz 氏と議論を行い、新たにすばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam(HSC)のデータ解析のプロジェクトを立ち上げるに至った。このプロジェクトでは Joe Zuntz 氏が開発した宇宙論パラメータ推定ソフトウェア CosmoSIS を用いて HSC で測定された弱重力レンズ信号の理論解釈を行う予定である。また、エジンバラ大学の Alkistis Pourtsidou 氏や Shadab Alam 氏と議論を行い、特に弱重力レンズ信号における系統誤差の一つであるバリオンの効果について情報交換を行った。

また、以前から DMNet の枠組み内で行われている研究プロジェクトのうち論文 1 報(Manohy et al., 2022)は受理された。もう一つの論文(Amon, et al., 2022)についてはレフェリーコメントに対応がほぼ終わり、再投稿を行おうとしているところである。

- Mahony C., Dvornik A., Mead A., Heymans C., Asgari M., Hildebrandt H., Miyatake H., et al., 2022, MNRAS, 515, 2612. doi:10.1093/mnras/stac1858
- Amon A., Robertson N. C., Miyatake H., Heymans C., White M., DeRose J., Yuan S., et al., 2022, arXiv, arXiv:2202.07440