

# 日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2009年09月10日採択

申請者氏名	田中周太 (会員番号 5375)
連絡先住所	〒 560-0043 大阪府豊中市待兼山町 1-1 大阪大学 大学院理学研究科 宇宙地球科学専攻 (F 棟 6 階)
所属機関	大阪大学 大学院理学研究科 宇宙地球科学専攻
職あるいは学年	D1
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	A Model of the Spectral Evolution of Pulsar Wind Nebulae
渡航先 (期間)	アメリカ合衆国 (2009年11月1日～11月7日)

私は早川基金の援助を受けて、2009年11月2日から5日までアメリカ合衆国のワシントン DC で開催された “Fermi Symposium 2009” に参加し、ポスター発表を行ってきました。この研究集会では、2008年6月に打ち上げられたガンマ線観測衛星 Fermi のこの1年間の観測成果の報告が行われました。また、Fermi 衛星で観測された天体からの高エネルギーガンマ線の放射機構の理論研究の発表も行われました。

まずは、私のポスター発表に関して紹介します。我々の研究内容は、パルサー星雲のスペクトル進化を調べることです。観測的には、千年程度のものから数万年以上の年齢のパルサー星雲が見つかっています。このような時間尺度で、パルサー星雲のスペクトルが十分に進化すると考えられます。なぜなら、パルサー星雲へのパルサーからのエネルギー供給は、この時間尺度で時間とともに減少するからです。パルサー星雲が膨張進化していることも考慮すると、パルサー星雲内の加速粒子や磁場も時間進化します。特に、加速粒子のエネルギー分布は、放射冷却や断熱膨張によって大きく変化します。我々はこれらをモデル化し、パルサー星雲のスペクトル進化を計算しました。様々な個性を持つパルサー星雲という天体を、進化という形で統一的に理解することが研究目的の一つです。

ポスターセッションとして与えられた短い時間の中で、何人かに私のポスターを直接紹介する機会がありました。中でも今回の研究集会でパルサー星雲のレビュー講演をした Slane 氏に我々の研究を知ってもらい、議論できたことが一番大きな収穫でした。彼らと私のパルサー星雲のモデルの違いや、彼らが持っているパルサー星雲の描像についても聞くことができ、非常に有意義でした。パルサー星雲のみが主題の研究集会でなかったので、僕の知る限りパルサー星雲の理論的研究をしている人は見つけれませんでした。観測に携わる人に我々の研究内容を紹介できたのはよかったです。

この研究集会は、高エネルギーガンマ線観測という括りで行われました。このため、銀河系内の天体から系外天体を含み、多くの天体現象についての研究報告がなされました。ガンマ線を放射する天体として、パルサー、超新星残骸、コンパクト連星などの系内天体、ガンマ線バーストや活動銀河のような系外天体が知られています。これらの天体のほとんどは、GeV 付近でのスペクトルに関して理論的研究がなされており、その検証が可

能となりました。また、星形成が活発な領域や主系列の連星といった、今まで GeV 付近のエネルギーで見えなかった天体からの高エネルギーガンマ線も報告されました。このような多くの題目を含んだ研究集会は、非常に興味深く研究意欲を掻き立てるものでした。

その中でも、私が現在研究の対象としているパルサー星雲についての観測も報告されました。以前までは、かに星雲という代表的なパルサー星雲のみが Fermi 衛星の観測波長域で観測されていました。しかし、この研究集会で新しくいくつかのパルサー星雲が Fermi 衛星で観測されたという報告は、私にとって大ニュースでした。

私にとって、初めての海外での研究集会で、英語での相手とのやりとりなど色々と問題は浮き彫りになりました。この時期に海外での研究集会を経験できたことは、非常に貴重な機会でした。最後になりましたが、今回このような国際研究集会での発表の機会を持てたのは、海外渡航の援助をしてくださった早川基金のおかげであり、この場を借りて厚く御礼申し上げます。多くの研究者が早川基金の支援で、貴重な国際研究集会での発表の機会を持てるように早川基金の今後の更なる発展を願っております。