

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2006年6月10日採択

申請者氏名	勝田 哲 (会員番号 4361)
連絡先住所	〒 560-0043 大阪府豊中市待兼山町 1-1
所属機関	大阪大学
職あるいは学年	D2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会での口頭発表
講演・観測・研究題目	XMM-Newton observations across the Cygnus Loop from the northeastern rim to the southwestern rim
渡航先 (期間)	北京 (2006年7月18日～7月22日)

2006年7月16日～23日の期間、宇宙に関するあらゆる分野で活躍する研究者が集う研修集会、COSPAR (Committee on Space Research) が中国北京で開催された。私は、New High-Energy Results on Supernova Remnants and Pulsar Wind Nebulae というセッションに参加した。このセッションでは、主に X 線以上の高エネルギーの観測や数値シミュレーションの結果が報告された。日本が昨年打ち上げた X 線天文衛星 Suzaku の初期観測の結果もいくつか報告された。

私は最終日に、白鳥座ループ超新星残骸の北東端から南西端にかけて XMM-Newton 衛星で 7 点観測した結果を報告した。白鳥座ループは、典型的なシェル構造を示す歳老いた超新星残骸である。これまでの観測から、白鳥座ループのシェルには、星間物質が掃き集められている一方で、中心には超新星爆発で放出された恒星の痕跡が見つかった。今回の XMM-Newton 衛星による 7 点もの大きな観測によって、白鳥座ループ全体の爆発噴出物の組成比を推測することができた。測定した Ne/O, Mg/O, Si/O, S/O を理論モデルと比較することで、爆発を起こした恒星質量は $\sim 13M_{\odot}$ と見積もることができた。また、掃き集めた星間物質に関しては、温度、エミッションメジャー (EM) の分布が、一部の領域を除いて概ねセドフモデルと一致していることを明らかにした。セドフモデルを適用することにより掃き集めた星間物質の総質量、爆発エネルギーを $\sim 130M_{\odot}$ 、 0.2×10^{51} erg と見積もった。北東端では、セドフモデルからの ”ズレ” が大きかったが、我々はこれを星間物質と超新星残骸の衝撃波との衝突によるものと考えた。

私の発表の後に、超新星残骸の衝撃波と星間雲との衝突について、観測と数値シミュレーションの両面から活発に研究しているイタリア人研究者から白鳥座ループの北東端で起こっているだろう星間雲との衝突現象を、彼らのシミュレーションで説明したいので、共同研究したいという話を持ちかけられた。私はこれまで観測しかしてこなかったが、前から数値シミュレーションにも興味を感じていたので、是非共同研究したいと伝えた。日本に帰ってから、イタリア人研究者の研究室の大学院生からメールが届き、実際に共同研究が始まりつつある。

今回の渡航では、中国人研究者の Lu 氏に宿泊部屋、食事などの世話を大変親切にして

頂いた。さらに、彼の研究室での私のセミナーをアレンジして頂き、私にとっては初めての海外でのセミナーという貴重な経験をさせて頂いた。彼の研究室の大学院生の一人とは私と研究の分野が同じだったので、彼女の現在作成中の論文を読ませてもらい、私の拙いながらの英語での貴重な議論を楽しむことができた。この場を借りて Lu 氏に感謝したい。

最後に、この渡航をサポートして下さった日本天文学会早川幸男基金に深く感謝致します。