

# 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	宮川雄大 (会員番号 4611)
連絡先住所	〒 229-8558 神奈川県相模原市淵野辺 5-10-1
所属機関	青山学院大学大学院理工学研究科
職あるいは学年	M2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会での口頭 + ポスター発表
講演・観測・研究題目	Clear correlation between luminosity and high energy cut-off in the low/hard state of the black hole candidate GX339-4
渡航先 (期間)	イタリア・コモ (2006年9月18日～9月22日)

私はイタリアで9月18～22日で行われたVI microquasar workshop “Microquasars & beyond” に出席しました。今回、私にとって初めての国際会議でした。当研究集会はマイクロクェーサーの国際会議であり、世界の著名な研究者が集まりました。そこでは、マイクロクェーサーから活動銀河核に渡って相対論的ジェットの物理に着目した、最近の解析結果の議論や、広帯域で観測されたマイクロクェーサーの物理的モデルの解釈についての発表が銀河系外の天体を含めて行われました。

私は、「Clear correlation between luminosity and high energy cutoff in the low/hard state of the black hole candidate GX339-4」という題名で口頭 + ポスター発表をしました。ブラックホール連星系では伴星からブラックホールへガスが降着することでX線が放射されており、質量降着率に依存して、ハード状態とソフト状態の2つの状態をとることが知られていますが、ハード状態の起源は逆コンプトン散乱による輻射であるという説はあるものの、高エネルギー電子の起源など不明な点が多いのが現状です。そこで我々はハード状態のエネルギースペクトルが電子温度に対応するエネルギー ( $\sim 30$  keV) で折れ曲がりを見せることに着目し、X線光度との関係を手がかりにハード状態での輻射機構の解明に取り組みました。その結果、光度が  $5 \times 10^{37}$  erg  $s^{-1}$  以上では高温プラズマ電子温度 ( $kT_e$ ) と光度 (L) に  $kT_e \propto L^{-0.23}$  という反相関関係があることが分かりました。その結果から、電子温度が熱的な陽子とのクーロン散乱による加熱と、低エネルギー光子との逆コンプトン散乱による冷却の釣り合いで決まるという描像で説明することができたのです。

今回の発表は当初はポスター発表のみの予定でしたが、直前になって1分間の口頭発表の時間を与えられました。私は初日にまず、口頭発表を行いました。初めての国際学会ということもあり納得のいくプレゼンができませんでした。しかしながら、学会中のコーヒーブレイクやディナーの時間などに積極的に他国の多くの研究者と話しかけたことによって、自分の研究を認識して貰うことができました。非常に面白い内容だと興味を持ってくれた人も多く、是非とも論文になった時には読みたいと言って頂けました。また、何人かの人には具体的に今後の研究へのアプローチ方法についてコメントも頂きました。研究会での他の方の発表については、理論に関する結果については分からないことが多々ありましたが、観測に関する内容はおおまかに把握することができました。特に私の研究

内容に関連するような事柄については、色々と情報も得ることができたので、今後の研究を行う上で非常に有意義な場に参加できたと感じています。

この会議を通して特に嬉しかったことは、これまでに論文上でしか知ることのできなかつた多くの人と実際に会って話をすることができたという点です。私自身、英会話力がないこともあり、酷い文法で話したことが多々ありましたが、誠意をもって伝えたいんだという気持ちを出すと思った以上に会話を続けることができました。特に会議3日目の夜に多くの参加者が参加したディナーパーティーでは隣りに座っていたチェコの大学教授と3時間に渡って、互いの研究内容や国の文化について話し合いました。私の未熟な英会話能力でも必死で話したいんだという気持ちを伝えることで楽しく会話をすることができました。そして、2時間ほど話した時に他の席からやってきた知り合いの研究者に私を紹介した時に、「彼は私の友達の Miyakawa だ」といってくれました。友達という言い方をしてもらえるととは思ってもみなかったので、凄く嬉しい気持ちで一杯になりました。彼には、私の研究内容だけでなく、「漢字」にも非常に興味をもってもらうことができました。初めての国際会議で、このように多くの microquasar の研究者と知り合うことができ、研究に対する意欲も一層湧いてきました。今後も彼らと連絡をとりながら研究を遂行していきたいと考えています。

最後に、このような貴重な渡航を補助して頂きました日本天文学会早川幸男基金及びその関係者に、厚く御礼申し上げます。