

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2004年9月10日採択

申請者氏名	水野 陽介 (会員番号 3990)
連絡先住所	〒 606-8502 京都市左京区北白川追分町
所属機関	京都大学 理学研究科 宇宙物理学教室
職あるいは学年 (年齢)	PD
電子メール	mizuno@kustastro.kyoto-u.ac.jp
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	General Relativistic Magnetohydrodynamic Simulations of Collapsars: Rotating Black Hole Cases
渡航先 (期間)	イタリア (2004年10月16日～10月25日)

私は、10月16日から25日にかけて、イタリアのローマで開催された国際研究会“Gamma Ray Bursts in the Afterglow Era: 4th Workshop”に参加しました。参加人数は250人弱、口頭発表73講演、ポスター発表133人と1つのテーマの研究会としては非常に大規模な国際研究会でした。この国際研究会は、ガンマ線バーストに関するあらゆる研究について理論、観測の両面から議論をし、それぞれの分野における現状の理解と問題点について明らかにすることを目的として開かれており、今回で4回目となるものでした。ガンマ線バーストに関連したテーマが幅広く取り上げられ、理論、観測両面においてこれまでの研究成果がよくまとめられていて非常に勉強になりました。

研究会が開催されたローマは観光都市として非常に有名であり、至る所にローマ時代の遺構や彫刻、教会があり、どこも大勢の観光客で溢れていました。私も空いている時間を利用して観光をしましたが、どこも日本では感じるののできない圧倒されるような美しさと豪華さがあり、イタリアに何度も訪れたいという気持ちが分かった気がしました。

私はこの研究会で、“General Relativistic Magnetohydrodynamic Simulations of Collapsars: Rotating Black Hole Cases”というタイトルでポスター発表を行いました。ガンマ線バーストは今までの観測から超新星爆発と関連しているとする幾つかの証拠が見つかっており、少なくともガンマ線バーストの一部は超新星爆発起源であると考えられています。我々はそのガンマ線バーストを起こす超新星爆発のモデルであるクラプサーモデルの一般相対論的磁気流体力学シミュレーションを行い、大質量を持つ回転星が重力崩壊を起こしたとき、磁場によってジェット状の噴出を形成することを示しました。ジェット状の噴出はその後、星表面を突き破り、ガンマ線バーストを起こす元となるもので、観測的にも示唆されています。我々の研究はその発生メカニズムを解き明かす一つの方法を示したこととなります。この研究会では、我々と同じようにガンマ線バーストの中心エンジンの数値シミュレーションを行っている研究者が来ており、それぞれの結果、シミュレーションモデルの妥当性、数値計算のテクニック等幅広く議論することができました。特に、我々の研究に関しては、クラプサーモデルに対して一般相対論的磁気流体力学シミュレーションを行っていることに対して興味を持ち、ジェットの噴出に対する相対論的効果に関して多くの質問を受けました。ま

た、ある研究者からは共同研究の誘いを受けたりと自分の行っている研究に対する自信にもなりました。また今後のコードの発展のためのアドバイスなど有益なコメントも幾つか頂けました。研究会全体を通して、英語に関して、うまく聞き取れなかったり、うまく言いたいことが言えないというもどかしさを感じましたが、多くの研究者と直接議論を交わすことができ、私にとってはとても有意義な研究会となりました。

最後になりましたが、私の海外渡航を援助して下さった早川基金とその関係者の方々に深く感謝いたします。今後はこの国際研究会で得られた経験、知識を活かし、広い視野を持って自身の研究を発展させていきます。本当のありがとうございました。