

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2012年03月10日採択

申請者氏名	柴田三四郎 (会員番号 5570)
連絡先住所	〒 658-8501 兵庫県神戸市東灘区岡本 8 丁目 9-1
所属機関	甲南大学
職あるいは学年	M2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	Monte Carlo Simulation of Thermal Radiation from Relativistic Media
渡航先 (期間)	ドイツ (2012年5月6日～5月12日)

私は5月7日から5月11日までドイツ・ミュンヘンにおいて開催された国際会議”Fermi/Swift Gamma-Ray Burst Conference 2012”に参加しました。この会議の主題はガンマ線バーストと呼ばれる天体についてであり、「Fermi」や「Swift」といった衛星による最新の観測結果をもとにガンマ線バーストの性質についての議論が行われました。他にも他の観測機器による観測結果や理論的研究、数値シミュレーションによる計算結果等、ガンマ線バーストに関する最近の研究結果が数多く報告されました。

私は”Monte Carlo Simulation of Thermal Radiation from Relativistic Media”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 $E \sim 10^{51}$ erg ものエネルギーが数秒から千秒程度の間主にガンマ線として放射されるという、宇宙でも最も活発な現象の一つです。ガンマ線の放射は大質量星の重力崩壊に伴って発生する超相対論的なジェットからのものであると考えられていますが、その放射機構やジェット生成のメカニズムについては未だ解明されていません。最近ではその放射機構として相対論的ジェットからの熱的な放射が注目されており盛んに議論されていますが、その様な相対論的ジェットからの熱的な放射について調べるには、親星や星間空間中でのジェットの伝播とジェット、コクーンにおける輻射輸送の両方を考慮に入れる必要があります。そこで我々は相対論的ジェット中での輻射輸送を計算するためにモンテ・カルロ法に基づいた数値計算コードを開発しています。本会議ではその途中経過として、2次元の流体計算によって得られたある時刻におけるスナップショットを背景流体として用い相対論的ジェット中での光子の輸送を計算し、光子を入射する位置によって得られるスペクトルに違いが出るという事を示しました。この事は、従来考えられてきた様な熱的放射をジェットの光球面 (観測者からの光学的厚さが1となる面) からの黒体放射の重ね合わせとして考えるモデルが適切でないという事を示しています。

会議ではポスターセッション自体はありませんでしたが、coffee break の時間や昼休みに各参加者がポスターを見る事が出来、私のポスターも何人かに見てもらった事が出来ました。特に知り合いの方に自分がやっている研究について話したところ、良ければ共同研究しませんかと誘って頂きました。conference dinner では普段関わることのほとんどない海

外や日本の観測を専門とする方とも話をさせて頂く事が出来ました。またガンマ線バーストのみにテーマを絞った大きな国際会議に出席するのは私としては今回が初めてであり、数多くの研究報告を聞く事により一言にガンマ線バーストと言っても様々な研究が存在する事を改めて実感し、ますます興味を持つ事が出来ました。

最後にこの様な素晴らしい機会を与えて下さった日本天文学会及び早川幸男基金関係者の皆様に心よりお礼申し上げます。今回の渡航経験を活かし、今後より一層研究に邁進したいと思います。