

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2008年6月10日採択

申請者氏名	古川尚子 (会員番号 5078)
連絡先住所	〒 464-8602 愛知県名古屋市千種区不老町
所属機関	名古屋大学
職あるいは学年	M2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	観測
講演・観測・研究題目	Massive Star Formation in Westerlund 2 and Strange Molecular Clouds Toward the Associated TeV Source HESS J1023-575
渡航先 (期間)	オーストラリア (2008年7月19日～8月5日)

私は、この度オーストラリアの電波望遠鏡 Mopra で観測を行う為渡航致しました。私は電波天文学を専攻しており、分子輝線観測により分子雲の研究を行っています。現在研究している分子雲は系内 (銀経 284.27 度、銀緯 -0.33 度) の大規模星団 Westerlund 2 (以後 Wd2) と HII 領域 RCW49 方向の分子雲です。この方向では Wd2 起源と考えられている TeV ガンマ線源 HESS J1023-575 が H.E.S.S 望遠鏡によって発見されており、更に我々はなんてん電波望遠鏡の 12CO(J=1-0) 銀河面サーベイ観測よりこのガンマ線源と形態学的に付随している可能性のあるふたつの分子雲「アーク」「ジェット」を発見しました。しかし、「アーク」「ジェット」がどのように形成されたのか、また、TeV ガンマ線源と Wd2 との付随関係は明らかになっておらず、これらを解明する事が本研究の目的です。「アーク」「ジェット」と TeV ガンマ線源、Wd2 との関係性を明らかにするには、「アーク」「ジェット」の形成シナリオを形態学的かつ定量的に考察する必要があると考えています。そこで、今回はなんてん望遠鏡より更に高分解能な 12CO(J=1-0) の観測を Mopra 望遠鏡で行い、「アーク」「ジェット」の詳細な構造を明らかにすると共に、同時観測された 13CO(J=1-0) や NANTEN2 で観測した 12CO(J=2-1) の分布と比較し、「アーク」「ジェット」の温度・密度を定量的に求めようと考えました。

観測は 2008 年 7 月 21 日から 8 月 3 日まで行われました。私はオーストラリアのナラブライ観測所で 2 週間観測を行いました。本研究室からは一人で観測に行きましたが、最初 4 日間は同研究室の先輩で ATNF の学生でもある Joanne Dawson さんが duty astronomer をしており、一緒に観測を行いました。私がナラブライを訪れたのは昨年に引き続き 2 回目だった為、観測や解析の方法は把握していました。しかし今年は昨年に比べてトラブルが多く、中には一日全く観測が出来ない日もありました。一人になってからはトラブルが起きないかを心配する毎日でしたが、その後は悪天候はあったものの大きなトラブルはなく、無事に最終日まで観測する事が出来ました。また、予定していた観測領域はほぼ観測する事が出来ました。もともと与えられていた観測時間はぎりぎりだった上、更に悪天候で 6 時間程観測時間を失い、効率良く観測を進める為に日本の共同研究者と相談しながら観測領域や順番の変更を臨機応変に行いました。今回の観測で学んだ観測の上での注意事項や効率良く観測するノウハウは、帰国してからも役立ちました。現在は Mopra での

経験を生かし、NANTEN2 望遠鏡を用いて他の輝線で「アーク」「ジェット」を観測しています。Mopra の観測データは現在解析中ですが、データの質はとても良く「ジェット」の弱い成分もはっきりと検出する事に成功しました。また、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ の検出にも成功し、これから結果がどう出るか今後の研究がとても楽しみです。

最後になりましたが、この度早川幸男基金関係の皆様には私を採択して頂き、資金援助を頂きこの様な貴重な体験をさせて頂いた事を深く感謝しております。ありがとうございました。