

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2008年9月10日採択

申請者氏名	下西 隆 (会員番号 5141)
連絡先住所	〒 133-0003 東京都文京区本郷 7-3-1
所属機関	東京大学大学院理学系研究科天文学専攻
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	AKARI Near-Infrared Spectroscopy : Detection of H ₂ O and CO ₂ Ices toward Young Stellar Objects in the Large Magellanic Cloud
渡航先 (期間)	米国 (2008年10月26日 ~ 10月31日)

私は今回アメリカ合衆国のカリフォルニア州パサデナに渡航し、2008年10月26日から30日の日程で開催された研究会 "5th Spitzer Conference, New Light on Young Stars: Spitzer's View of Circumstellar Disks" に参加しました。ここで私は "AKARI Near-Infrared Spectroscopy: Detection of H₂O and CO₂ Ices toward Young Stellar Objects in the Large Magellanic Stars" というタイトルで発表を行いました。

本研究会では星形成領域・原始惑星系円盤・デブリ円盤に関する幅広い分野の研究がトピックとして取り上げられ、NASAの赤外線宇宙望遠鏡 Spitzer による最新の観測結果を中心に、観測・理論の両面から多くの興味深い発表が行われました。カリフォルニアのからっとした過ごしやすい気候の中、250人程度の参加者が集まった比較的大きな研究会でした。私がこの研究会に参加した一番の目的は、日本の赤外線衛星「あかり」により得られた銀河系外の星生成領域に存在する氷に関する研究成果を発表することでした。

我々の研究では、あかり衛星に搭載された高感度の近赤外分光装置を用いて大マゼラン雲の分光サーベイを行い、10天体以上の大質量の若い星を新たに発見し、これらに対してあかりを用いてより詳細な分光観測を行いました。ダストに埋もれた若い星の赤外線スペクトルには水や二酸化炭素といった分子の氷による吸収フィーチャーが見られることが知られています。これらの氷は若い星の周囲に存在し、その星周環境や後に形成され得る原始惑星系円盤の化学状態に大きな影響を与えている興味深い物質です。しかし氷の観測は地球大気の影響により地上観測が難しく、その理解はESAの赤外線宇宙望遠鏡 ISO 以来あまり進んでいませんでした。特にこれまでの氷の観測はほとんどが銀河系内の若い天体に限られており、他の銀河に存在する若い天体の星周環境の化学状態については多くの謎が残されています。我々はあかりを用いた分光観測の結果、大マゼラン雲内の若い天体の周囲に存在する氷の化学組成が系統的に銀河系内の天体とは大きく異なることを明らかにしました。またその原因が大マゼラン雲の持つ特殊な環境 (太陽近傍の約3分の1といわれる低い金属量、銀河系内より一桁以上強い星間輻射場) であるという示唆を得ました。

同じ赤外線宇宙望遠鏡ですが、Spitzer は天文台型、あかりはサーベイ観測型の望遠鏡であり少し性質の異なるものであるとよく言われています。しかしあかりを用いて分光観測を行っている者にとっては、Spitzer が大きなライバルであることに間違いはありません。そしてライバルであると同時に、あかりと Spitzer は波長域の少し異なる分光器を搭載していることから、相補的な観測を行える関係にもあります。よって本研究会において我々の成果を発表することは重要な意味を持っていました。

私は本研究会参加により、上で述べたようなあかりによって得られた大変ユニークな成果を、Spitzer を用いて若い天体の観測を行うグループに限らず、この分野で最先端の研究を行っている多くの研究者に対して十分にアピールできました。また Astrochemistry の分野で著名な研究者が多く集まった本研究会において様々な研究者と議論を行えたことは、今後の研究の方向性を考える上で大きな収穫となりました。

最後になりましたが、本渡航を支援して頂いた早川幸男基金の関係者の皆様には心よりお礼申し上げます。本研究会参加により得られた情報を今後の研究に反映させ、より一層進展させて参りたいと思っています。