

# 日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2009年03月10日採択

申請者氏名	松永典之 (会員番号 4256)
連絡先住所	〒181-0015 東京都三鷹市大沢 2-21-1
所属機関	東京大学天文学教育研究センター
職あるいは学年	PD：学振
任期 (再任昇格条件)	3年 (再任不可)
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	The IRSF/SIRIUS survey of Miras toward the Galactic center
渡航先 (期間)	米国・サンタフェ (2009年6月1日～6月5日)

2009年6月1～5日に米国・サンタフェで開催された「Stellar Pulsation: Challenges for Theory and Observation」という研究会に参加し、研究発表を行いました。この研究会は、脈動変光星に関連したテーマで1971年から継続的に(最近は2年毎)開催されているもので、毎回多くの研究者が参加しています。今回は、Los Alamos研究所のCox博士、Guzik博士らが主催したもので、合計130人以上の参加者がありました。

私は2つのポスターを発表しましたので、まずその内容を紹介致します。ひとつは「The IRSF/SIRIUS Survey of Miras toward the Galactic Center」という銀河中心領域のミラ型変光星についての研究結果です。ミラ型変光星は、中小質量星の進化の後期で現れる周期100日以上の大振幅変光星で、周期光度関係によって距離を求めることができます。しかし、銀河中心方向など強く複雑な星間吸収が生じている領域は、まず減光を見積もる必要があります。私たちの研究では、近赤外線の複数の波長域での観測を行い、距離だけでなく個々のミラ型変光星が受ける星間減光を見積もる方法を確立しました。本研究で距離を求めた141個のミラ型変光星は、ほとんどが太陽から同一距離に位置し、その平均値(すなわち銀河中心の距離)は8.24 kpcでした。また、減光量はKsバンドで1.5等から4等以上まで幅広く分布していました。

2つめのポスターは、「Period-Luminosity Relation for Type II Cepheids」というII型セファイドの周期光度関係に関するものです。II型セファイドは、1950年代にバーデが2つの恒星種族を発見して古典的セファイドと区別したことで有名な天体です。しかし、その後は古典的セファイドがさかんに研究されてきたのと比べて、あまり研究が進んでいませんでした。今回私たちが行った研究では、異なる環境でほぼ同じ関係が存在することの確認や、太陽近傍の天体を利用した尺度の較正などを行って、距離指標としての基礎を確立させることができました。(なお、この研究は南アフリカのMichael Feast氏、John Menzies氏と行ったものです。Matsunaga, Feast, & Menzies., 2009, MNRAS, in press; arXiv:0904.4701)

2つのポスターを少し離れた場所に貼ることになったため、ぐるぐる歩き回って説明をすることになりました。確率的にどちらかのポスターの前には誰かが立ち止まって眺め

ているということが多かったため、ポスターセッションの間はかなり長くの時間、直接説明したり質問に答えたりして過ごしました。また、自分のポスターを説明する合間を縫って、なるべく他の関連したポスターへの質問を行うように心がけました。これによって、同じ時間に他の場所で掲示されている関連したポスターの著者たちとも議論を深めることができました。結果的に、いつもより多くの人と議論を行うことができ、大変充実した研究会となりました。

特に、ローマ天文台の Bono 氏と様々なことを議論できたのは大きな収穫でした。銀河中心領域の探査で見つかった天体について、VLT での追観測などを含めて共同研究を行うということも話し合いました。また、Bono 氏は上記の II 型セファイドに関する論文の査読者でもあり、その論文を査読した後に関連した理論計算を始めて、私たちのまとめた観測を再現するような結果が出てきているといううれしいニュースも教えてもらいました。II 型セファイドに関する理論計算はここ 20 年ほどほとんど行われてこなかったもので、今後この天体に関する研究が大きく進展することが期待されます。

研究会全体を通じて強く感じたことは、大規模な変光星サーベイ観測が大きなインパクトを及ぼしていることです。例えば、ともにポーランドの研究者が中心になって行っている ASAS (All Sky Automated Survey) と OGLE (Optical Gravitational Lensing Experiment) は、私自身を含め世界中の多くの研究者がそのデータを利用しています。かつてない大量のデータから得られる統計的な向上や、これまで知られていなかった本質的に新しい種類の天体の発見によって、変光星の研究が大きく進もうとしているのが肌で感じられました(つまり、鳥肌がたったということです)。同じく変光星の観測的研究を行う身として、いろいろと考えさせられました。一方、私たちが行っているような近赤外線での変光星観測はまだまだ少なく、他のプロジェクト(ある程度規模の大きいものはすべて可視光での観測)とは異なる特徴を持っています。国立天文台の板由房氏が行っているマゼラン銀河の変光星探査を含め、今回の研究会中にもデータに関する問い合わせが多くありました。そのような独自の観測を可能にしている IRSF 望遠鏡の有用性をあらためて感じました。特に、今回発表を行った銀河中心領域の変光星探査に関連して現在進行中の銀河系バルジ及び銀河面領域の探査は、近赤外線でなければ出来ないプロジェクトであり、多くの研究会参加者から励ましの言葉をかけられたこともあって、その意義を再確認しました。

最後になりましたが、今回の研究会参加について援助を頂きました早川幸男基金に心よりお礼を申し上げます。特に、この研究会の直前にハワイへ出張することになり、当初の計画から変更が必要となりましたが、柔軟に対応していただいて両方の出張をスムーズに行うことが出来ました。関係者の方々に深く感謝いたします。