

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	高木 悠平 (会員番号 4830)
連絡先住所	〒 657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町 1-1
所属機関	神戸大学大学院 理学研究科
職あるいは学年	D1
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	Age Determination of T Tauri Stars by High-Resolution Near-Infrared Spectroscopy
渡航先 (期間)	アメリカ合衆国 (2008年10月12日～10月19日)

私は、2008年10月にアメリカ合衆国メリーランド州ボルティモアで行われた、IAU Symposium "The Age of Stars" という国際研究会に出席しました。

「星の年齢」は、その星の形態を知る上で、星の質量、温度、化学組成などと並ぶとても重要な物理量の一つです。これは、星およびそれに付随する円盤・惑星系の進化過程を探るには、時間進化を調べることが不可欠であるためです。しかし、星の質量や温度、化学組成などは星の測光・分光観測などから直接的に求めることができるのに対し、年齢は、それを知る上ための指標となるものがほとんどないため間接的に求める以外に手段がなく、精度よく求める方法が確立されていません。さらにその重要性に関わらず、これまで重点的な研究があまりなされていませんでした。近年になり、正確な年齢決定を行うため、観測技術が発展と、星の物理構造を理解するためのモデルの細密化を基に、星の年齢を求める様々な方法が提案されるようになってきました。本研究会の目的は、「年齢決定」という研究分野の進歩の報告と、現状の問題点を今後どのように改善し発展に繋げるかという議論が交わすことでした。

この研究会で、私は「Age Determination of T Tauri Stars by High-Resolution Near-Infrared Spectroscopy」というタイトルでポスター発表を行いました。若い星であるTタウリ型星の年齢決定はこれまでに大まかにしか求められておらず、その正確な年齢決定は困難であると考えられています。その理由として、Tタウリ型星が分子雲中に埋もれて暗くなっていることや、Tタウリ型星に付随する原始惑星系円盤の熱放射などによって、絶対光度を決めることが難しいことが挙げられます。絶対光度を決定することができなければ、理論によって導出されている進化モデルとの比較を行うことができず、結果的に年齢も正確に求めることができません。そこで私は、絶対光度を用いずに、表面重力を求めることで年齢を導出することを考えました。Tタウリ型星はその進化過程で徐々に収縮するため、その表面重力は進化と共に増大します。従って、表面重力を指標として年齢を決定することができます。私はTタウリ型星の表面重力を求めるために近赤外高分散分光観測を行い、吸収線の等価幅比を表面重力の指標とした年齢決定法を確立し、その結果を発表しました。日本人の参加者が唯一私だけであったためはじめは少し戸惑いましたが、ポ

スターセッションでは外国の様々な研究者の方と議論したり、ご意見を頂くことができました。「年齢」に関する研究に日頃から取り組んでおられる方ばかりで、普段は聞けないような専門的なご意見が多かったため、今後研究をどのように発展させていくかを定める材料を得ることができました。さらに、議論を交わす中で自分の取り組んでいる研究に対して自信が持てたことも大きな収穫となりました。

もちろん、自分の研究のこと以外にも、貴重な話を聞くことができました。単に「年齢」と言っても、星、星形成領域、星団、銀河など、様々な天体の「年齢」があり、対象天体によってその決定手段は異なり、さらにそれぞれの対象天体の中でもその手法も多岐にわたります。毎日行われた他の研究者の口頭発表の中で、自分が対象としている若い星に対して他にどのような年齢決定法がなされているか、また、星団や銀河などの年齢を高精度で決定するための様々な方法などを知ることができ、多角的な理解を深めることができました。「年齢」の研究の多面的な知識を深めると同時に、自分の研究の位置づけを認識することができるいい機会となりました。

最後になりましたが、今後の自分自身の研究を発展させていく上で、今回参加した国際研究会で得た経験は自分の中で非常に貴重なものになることは明らかであり、この貴重な機会を援助し下さった、日本天文学会と早川幸男基金関係者の皆様に心より感謝いたします。誠にありがとうございました。