

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2014年09月10日採択

申請者氏名	泉奈都子 (会員番号 6131)
連絡先住所	〒 181-0015 東京都三鷹市大沢 2-21-1 天文学教育研究センター
所属機関	東京大学
職あるいは学年	D2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会での口頭発表
講演・観測・研究題目	Star formation in the extreme outer Galaxy: Induced by HVC impacting on the Galactic disk?
渡航先 (期間)	オーストラリア (2014年11月1日 ~ 11月8日)

申請者はオーストラリアのシドニーで開催された研究会「The Periphery of Disk Conference (web page:<http://www.atnf.csiro.au/research/conferences/2014/ThePeripheryOfDisks/index.html>)」に参加し、口頭発表を行った。本研究会は銀河の進化過程の解明において重要な要素の一つである銀河ディスク周辺領域に注目し、その内外における天体の相互作用についてこの領域を専門とする研究者が理論・観測共に一同に介し、互いに議論を深めることができた非常に貴重な機会であった。

銀河の進化の歴史はすなわちその内部の星生成の歴史とも言うことができる。しかし、その星生成を促進したものは何か、例えば外部から流入したガスによるものなのか、超新星爆発などの既に内部で形成されていた星からのフィードバックによるものなのか、その詳細は未だに明らかにされていない。また、周囲に存在する銀河との相互作用も銀河の形状やその後の星形成などに大きな影響を及ぼすと考えられている。ゆえに、それらの詳細な過程を明らかにするためには銀河のディスクの周囲（ディスクの外側、ハロー、銀河間物質など）における外部の天体との相互作用や、それらのガスの動きを見るのが非常に重要であると言える。さらに近年、銀河同士の相互作用を示す結果が実際にそれらの銀河ディスクの端で観測されており、この領域には注目が集まっている。

本研究会で申請者は「Star formation in the extreme outer Galaxy: Induced by HVC impacting in the Galactic Disk?」という題目で口頭発表を行った。我々は野辺山 45m 電波望遠鏡や、すばる望遠鏡を用いた高感度・高解像度観測によって銀河系の外縁部における星生成の観測的研究を進めており、今回の発表では銀河系内で最遠方に位置する可能性の高い星生成領域を検出したことについて報告した。この星生成領域は太陽近傍などと比較して星生成活動が弱く、これは外縁部の金属量が太陽近傍と比較して非常に小さいことによる可能性が高い。このような星生成活動の環境依存性は先行研究によって示唆されてきたが、その具体的な物理的メカニズムは未だ曖昧であるため、その解明のためにも非常に貴重なサンプルであると言える。さらに、我々はその周囲の雲の様子からこの星生成が、High-velocity cloud (HVC) と呼ばれる雲と銀河系との相互作用に誘発された可能性

が高いことを発見した。HVCは銀河ハロー内に存在する巨大な中性水素雲であり、大きいものだとその規模は矮小銀河に及ぶこともある。その起源は超新星爆発などによって銀河系から吹き出されたガスなのか、銀河空間から流入してきたガスなのか、未だ明らかになっていないが、銀河系との相互作用が示唆されており、銀河系の星生成を促進するものとしても注目が集まっている。しかし実際にHVCと銀河系との相互作用に誘発された星生成の例は未だ検出されておらず、我々の発見した例が本当にそれらの相互作用に誘発されたものである場合は初の検出となる。以上の結果に加え、次のステップとして相互作用をより詳細に研究するためにカナダのDominion Radio Astrophysical Observatory (DRAO) Synthesis Telescopeにおいて中性水素21cm線の高解像度・広範囲の観測を行うことを発表した。

今回が国際研究会では初の口頭発表であったが、事前準備を十分に進めていたため大きなトラブルもなく無事に質疑応答まで終えることができた。そして同分野を専門とし、我々が引用している論文の著者でもある研究者からかなりの興味を持ってもらうことができ、その場で議論を深めるだけでなく彼らの観測データをいただくなど、今後の共同研究にもつながる非常に大きな収穫となった。また、最新の研究成果や計画されている大型のサーベイプロジェクトなど興味深い話を数多く聞いたり、日頃会うことが難しい海外の研究者と知り合うことができたりして、今後研究を進めていく上で非常に良い勉強となった。

以上のように、今回の研究会参加は我々の研究を進める上で非常に重要な経験となった。このような貴重な機会を提供していただいた日本天文学会早川幸男基金および関係者の皆様に多大なる感謝を申し上げる。