

# 日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2004年6月10日採択

申請者氏名	本山一隆 (会員番号 4104)
連絡先住所	〒310-8512 茨城県水戸市文京 2-1-1
所属機関	茨城大学理工学研究科
職あるいは学年 (年齢)	研究生
電子メール	motoyama@golf.sci.ibaraki.ac.jp
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	Effects of external trigger on evolution of protostar
渡航先 (期間)	カナダ (2004年7月11日～7月16日)

私は、2004年7月12日から7月16日にかけてカナダのバンフで開催された研究会”Cores, Disks, Jets, & Outflows in Low & High Mass Star Forming Environments<sup>1</sup>”に参加しました。この研究会には星形成の研究に携わる研究者が200名以上も参加していました。研究会の内容としては低質量星、大質量星を問わず星形成に関連したテーマが幅広く取り上げられていました。また、招待講師によるレビュートークも充実しており、理論と観測の両面でこれまでの研究成果がバランスよくまとめられていてとても勉強になりました。

研究会が開催されたバンフは国立公園に指定されており、カナディアンロッキーの山々に囲まれた自然豊かな場所です。この季節は夜9時を過ぎても外が明るいこともあり、メインストリートは夜遅くまで大勢の観光客で溢れていてとても賑やかです。会場となったバンフセンターでは時折リスや鹿などの野性の動物たちが顔を覗かせ、とてもどかな雰囲気でした。私も空いている時間を利用して一人で近くの山を登ってみました。思った以上に陽射しが強く、暑さと喉の渇きのため途中で何度かくじけそうになりました。しかし、登った甲斐があり山の上からの景色はまるで絵に描いたように美しく感動しました。滞在期間中は大自然に囲まれているおかげでリラックスした状態で過ごすことができ、研究会を行うにはとても良い環境でした。

私はこの研究会で”Effects of external trigger on evolution of protostar”というタイトルでポスター発表を行いました。共同研究者は茨城大学の吉田龍生氏です。星の形成が始まる要因のひとつとして、大質量星からの星風や超新星爆発などによる外部からのガスの圧縮が考えられます。このように星形成の過程において母体となる分子雲コアが外部からの圧縮を受けて重力収縮を起こした場合、その後の原始星の進化にも影響を与えると考えられます。また、最近の観測結果から原始星の中でも特に若い進化段階にあると考えられている class 0 天体で非常に高い降着率を示すものがあることがわかっています。我々が以前に行った研究では外部からの圧縮による星形成を考えることにより、観測から示唆されている class 0 天体の高い降着率を説明できることを明らかにしました。今回の発表ではどのような圧縮を受けた場合に観測結果をうまく説明できるかに焦点をあてました。外圧が増加してコアが圧縮される場合と外部からの衝撃波によってコアが圧縮される場合を考えてシミュレーションを行ない、原始星の進化にどのような違いがでるかを調べました。その結果、密度分布や class 0 よりも進化の進んだ class I の段階での降着率の大きさに違いが表れることがわかりました。今後はこのような点に着目して観測結果との比較を進めていくことで、降着率の高い class 0 天体が見つまっている領域では何が星形成のトリガーとして働いたのかを明らかにしていきたいと考えています。

<sup>1</sup>この研究会の詳細については <http://www.ism.ucalgary.ca/meetings/banff/> を参照してください

この研究会での一番の収穫は Philippe André 博士と議論することができたことです。André 博士のグループも NGC1333 にある IRAS4A という class 0 天体が非常に高い降着率を示すことから、何らかのトリガーの影響を受けて降着率が高くなっていると考えているようです。この天体は inverse P-Cygni profile と呼ばれる line profile から  $10^{-4}M_{\odot}\text{yr}^{-1}$  を超える高い降着率が見積もられています。André 博士の招待講演でも我々の論文を引用していただき、外部からのトリガーの影響を考える必要性を主張されていました。また、我々のポスターにも興味を示していただき、その内容についても ”Interesting!” と仰って頂きました。André 博士は非常に温和な方で、私の拙い英語での議論にも快くつき合ってください感謝しています。直接議論を交わすことができ、私にとってはとても有意義な研究会となりました。

今回の渡航では、今後の研究を進めていくうえで貴重な経験を積むことができました。最後になりましたが、渡航を援助していただいた早川基金とその関係者の方々に深く感謝いたします。また、現地に着いてからも他の日本人研究者をはじめ多くの方にお世話になりました。有難うございました。