

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書

Small Ionized and Neutral Structures in the Diffuse Interstellar Medium

渡航先—アメリカ合衆国

期間—2006年5月20-27日

アメリカ合衆国・ニューメキシコで開催された表記の国際会議に参加し、口頭発表を行いました。会場は Socorro にある米国立電波天文台の Very Large Array (VLA) オペレーションセンターです。

会議のトピックスは、星間ガスの、それも 1 pc よりも小さいスケールでの微小構造です。以前から星間ガスには数十～数百 AU 程度の空間スケールの構造をもつことが複数の手段により間接的に観測されていましたが、最近、星間雲の新種族として 0.01-0.1 pc 程度の中性水素の雲（微小 HI 雲）が発見され一部で話題になっています。また星間ガスの乱流シミュレーションでも微小な構造が生じることがわかってきました。イオン化ガスについても、パルサーのシンチレーションから微小構造を探ったり、MHD シミュレーションから微小構造の統計的特徴を抽出する研究が進められてきています。

このように星間ガスの微小な構造に関連する研究は多岐にわたっていますが、最近の各分野での進展を受け、分野間でのコミュニケーションを図ろうという意図のもとに企画されたのがこの会議です。今回は、中性水素ガスの観測・理論、イオン化ガスの観測と理論、太陽近傍の星間ガスなどの分野から、星間ガスの微小構造に関連する研究を行っている研究者約 70 名が集まり、45 の口頭講演、17 のポスター講演が行われました。

私の発表は、今回の研究会開催のきっかけでもある微小 HI 雲の蒸発率がテーマでした (“Evaporation Timescales of HI Clouds”)。希薄な星間ガスは低温・高温の両相が安定に共存していると考えられています。また熱伝導により高温相から低温相に熱が流れ、ある状況では低温相のガスが蒸発していきます。そのような二相構造をもつ星間

ガスのダイナミクスを理論的に理解するためにパターン形成論的な方法論を用いて半解析的な方法で取り組んでいたのですが、ちょうど微小 HI 雲程度のスケールで面白い振舞いが見られることから解析的な結果だけでなく、簡単なシミュレーションを用いて定量的に蒸発率の計算を行っていました。会議主催者の Snezana Stanimirovic 氏とも議論し、今後も情報交換を続け、理論・観測両面から微小 HI 雲に迫っていこうということになりました。

イオン化ガスについての観測の講演はほとんどがパルサーのシンチレーションに関してのものでした。私自身はその分野については詳しくありませんでしたが、解析手法の進展には驚きました。一方 MHD 乱流の理論は、シミュレーションは進展していますが、理論的解釈、特にパワースペクトルなどの統計量についての理解はまだままだであり、研究すべきことがたくさんあると感じています。

会議終了後、VLA サイトを見学してきました。だだっ広い平原にアンテナが並んでいる光景は圧巻であります。一般道をまたいでアンテナ移動用のレールが延びており、ここをアンテナが動く姿を想像するだけで感動します。ところで、ビジターセンターの駐車場の前で面白い看板を見ました。そこには携帯電話使用禁止と書かれているのですが、さらに電子レンジの使用も禁止と書いてあるのです。最初はジョークかなと思っていたのですが、しばらくして納得しました。キャンプカーで見学にくる人もいるのですね。最後になりましたが、渡航費用への援助をいただき、早川基金およびその関係者の皆様にはたいへん感謝しております。最近この分野に参入した私にとっては海外の関係する研究者と交流するたいへん良い機会となりました。ありがとうございました。

長島雅裕（長崎大学教育学部）