

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書 SDSS-II Collaboration Meeting

渡航先—アメリカ

期間—2006年3月22-26日

私は3月23-25日にアメリカのサンタフェで行われたSDSS-II Collaboration Meeting に出席し、“Cosmological Parameters from Anisotropy of SDSS LRG Correlation Function” というタイトルで口頭発表を行いました。この会議は、米・独・日・英・韓による国際プロジェクト、“スローン・デジタル・スカイ・サーベイ (SDSS)” に関するもので100名を超える参加者があり、この規模の国際会議は私にとって初めての経験でした。

会議の最初の2日間は、SDSS-II で特に着目している、銀河やクエーサーなどの天体のスペクトルを得ることを目標とした“Legacy Survey”や、Ia型超新星により宇宙の膨張史を探ることを目標とした“Supernova Survey”などの全体セッションでした。そして最終日に、Large-Scale Structure (LSS), Quasars, Stars, Galaxies, Supernovae の五つの Working Group が行われました。私は LSS Group において、名古屋大学の松原隆彦氏、加用一者氏、日影千秋氏、そしてアリゾナ大学の Daniel Eisenstein 氏の協力により、Luminous Red Galaxy (LRG) という銀河サンプルを用いて“バリオン音響振動”と呼ばれる構造に着目して行った解析結果について発表しました。これは、宇宙背景放射の温度揺らぎパワースペクトルに見られる音響振動が、現在の大規模構造の中にインプリントされ、再結合期の音地平線スケールに銀河のクラスタリングのピークとして現れるものです。私は LRG の銀河相関関数を視線方向の間隔とそれに垂直な方向の2変数関数として計算し、それを理論モデルと直接比較するという、これまでのデータ解析であまり用いられていない方法によってバリオン振動の非等方性を取り入れて、宇宙論パラメーターへの制限を行いました。

私が口頭発表を行った LSS Working Group では私を含めて7人の講演者がいました。講演時間は15分と長くはなかったので、英語での講演に慣れていない私はスライドの数をできるだけ減らして、1枚のスライドの説明に充てる時間をできるだけ長くするようにしました。特に、相関関数を2変数関数として計算した結果とその重要性、そして得られた宇宙論パラメーターへの制限の説明に時間の多くを費やしました。ただ、この手法を将来の赤方偏移が1付近の深宇宙サーベイから得られる銀河データに適用すると、ダークエネルギーにも強い制限を与えることができるのですが、その点にあまりふれられなかったことが少し残念でした。講演後、同じ LRG サンプルの解析を行っているコロラド大学の Yeong Loh 氏と、LRG の銀河バイアスや光度関数に関する議論をし、また私の現在の解析の問題点に関する相談にもしてもらいました。他の方々の講演も自分の研究と関連深いものが多く、興味深く聞くことができました。会議初日の昼食時には、私がプレゼンファイルを入れたパソコンを持ち歩いていたので、Loh 氏と上海天文台の Yipeng Jing 氏とディスプレイを見ながら議論し、あやうく午後のセッションに遅刻するというほど熱中してしまいました。また、2日目の夕方には共同研究者の Eisenstein 氏と、現在得られている結果をより確かなものに精錬させるための議論を行いました。これは、本渡航の重要な目的の一つでもありました。ここで彼に指摘していただいた点や提案が、現在のさらに詳細な解析につながっています。

今回の会議に参加し、多くの研究者の講演を聞き、また自分の研究結果を発表し議論を交わせたことは私にとって非常に貴重な経験となりました。本渡航を援助してくださった早川基金およびその関係者の方々に深く感謝いたします。

奥村哲平 (名古屋大学理学研究科 AT 研究室)