

# 日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2003年6月10日採択

申請者氏名	立川崇之 (会員番号 3504)
連絡先住所	〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1 55-N-307
所属機関	早稲田大学理工学部物理学科
職あるいは学年 (年齢)	助手
電子メール	tatekawa@gravity.phys.waseda.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	The Performance of Extended Lagrangian Perturbation Theory
渡航先 (期間)	オーストラリア: シドニー (2003年7月9日～7月21日)

オーストラリアのシドニーで開催された "IAU 25th General Assembly" に参加してきました。IAU General Assembly は国際天文学連合による天文学全般の国際学会であり、3年毎に開催されています。私が発表を行ったセッション "S216: Map of the Cosmos" は、21世紀に入ってなされた大規模な観測結果と、その宇宙論的な意義を扱うもので、特に宇宙背景輻射に関する WMAP の観測結果、銀河サーベイの 2dFGRS の観測結果を中心とした発表がなされました。その他にも SDSS, BOOMERanG, MAXIMA, 2MASS, 6DF Survey など、最近なされた観測や、今後の観測計画について、招待講演者が多数を占める講演が四日間にわたってなされました。まさに宇宙論における 21 世紀の幕開けといえるセッションでした。

最近の話題で注目すべきものとして、WMAP の観測結果の発表がありました。人工衛星による宇宙背景輻射の観測で、COBE に比べ高解像度となっています。この観測結果と従来の他の結果との組み合わせで、宇宙の密度パラメーターやダークエネルギーの割合が小数点以下二桁で決まってしまいました。宇宙が平坦である事が支持される訳ですが、我々の身の周りにあるようなバリオンは、宇宙全体の質量エネルギーに対して、わずかに3%程度しか占めておらず、残りのものは24%がダークマター、73%がダークエネルギーであるというわけです。宇宙の晴れ上がりの時の情報は詳細に得られた訳ですが、ダークマター、ダークエネルギーの正体についてはこれから解明すべき大問題であるという認識を、改めて受ける事となりました。

このセッションでのもう一つの主要な結果である 2dFGRS に関しては、6月に Final Data Release がなされ、約22万個の銀河の観測結果が公表されました。銀河分布に関しては、1969年の東辻&木原以来、空間二点相関関数が冪的になる事が知られていますが、今回の観測においても冪則が見られ、その冪の値も従来のものとあまり変わらない事が示されました。また、さらにこれらの分布について、銀河の特徴で分類した各々の集団が、異なる冪則を示す事が報告されました。数多くの銀河を観測する事によって明らかになった、注目すべき結果といえると思います。

また、これとは別に出席した球状星団のセッションでは、主として太陽質量の数千倍程度

の中間質量ブラックホールについての問題が議論されました。中間質量ブラックホールは最近、M82の中心近くに存在する事が観測から示唆されておりますが、形成、成長等の力学的過程がまだ明らかになっておりません。この中間質量ブラックホールがどのように成長していくのかは、銀河ブラックホールの形成に関する問題として、解明していくべき重要な問題です。

私の今回の発表は、宇宙の大規模構造形成に関するものです。私どもで過去に、Lagrange的摂動論による構造形成の新たなモデルの解を求めております。今回の発表ではこの新たなモデルの摂動解が、従来のモデルからどれほど改善されているかを、N体シミュレーションとの比較から定量的に解析しました。本発表では、時間発展後の密度分布の相関を取る事により、モデルの改善がなされている事が確かめられました。ポスター発表において、他の研究者たちと私の研究に関して改良すべき点を深く議論し、論文としてまとめる際の注意点を認識する事が出来ました。また、今までの研究をまとめた別刷を配付する事が出来、私どもの研究成果を広くアピールできたと思います。

最後になりましたが、私にこの国際学会への参加に対する旅費補助をして下さった日本天文学会、および早川幸男基金に感謝の意を表したいと思います。