

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書 13th General Meeting of the European Physical Society —Beyond Einstein, Physics for the 21st Century

渡航先—スイス

期 間—2005年7月10-16日

今回私は2005年7月11日から14日までスイスのベルンで行われた第13回ヨーロッパ物理学会において口頭発表を行ってきました。今年はアインシュタイン奇跡の年から100周年ということもあり参加した学会では光電効果、相対性理論、ブラウン運動の三つの論文にあわせて三つ (I: Photons, Lasers and Quantum Statistics, II: Relativity, Matter and Cosmology, III: Brown Motion, Complex Systems and Physics in Biology) の会議を平行して行う形で開催されました。また私が出席した会議 conference II には ESA, ESO, CERN も参加しており、全体として非常に大規模な国際会議となっていました。今回の渡航は私にとって初めての海外渡航でありかつ初めての国際学会となりました。

それぞれの会議ではさらにいくつかのセッションが組み立てられており、私は conference II の cosmological parameter というセッションにおいて “Cosmological parameter estimation and window function in the Counts-in-Cells analysis” というタイトルで口頭発表を行ってきました。私の発表内容は「宇宙大規模構造をカウント・イン・セル解析する場合に、ウィンドウ関数として一般的な関数を使うことで宇宙論パラメーターの精度が改善できるという発見」でした。

Conference II では相対性理論やダークマター、宇宙論に関する講演が組まれていました。そこでは、2003年 WMAP 衛星による宇宙背景放射の温度揺らぎの観測を解析することで宇宙論パラメー

ターが精度良く決定されたましたが、J. Silk 氏が宇宙背景放射の今後の研究の可能性に関してレビューをされていました。ほかにも量子重力やブレーンモデル、余剰次元など純粋な理論研究からダークマター直接検出に向けた実験計画、宇宙を見る新しい窓としてのニュートリノ、重力波源など観測とからめた研究まで非常に幅広い講演が組まれていました。また神岡や TAMA が紹介されているなど、世界から見た日本というものを意識することができました。

私が口頭発表を行った cosmological parameter というセッションでは私を含めて4人が講演を行いました。ここでは、ESO が計画している、物理や天体に含まれるあらゆる仮定をせずに直接宇宙膨張の歴史を観測するプロジェクト CODEX や高赤方偏移 ($z \sim 1$) の銀河分布を得ようという DEEP2 プロジェクトのトークがありました。今後の宇宙論の方向性は 1a 型超新星や WMAP によって広く受け入れられるようになった Λ CDM モデル (特にダークエネルギー成分) を複数の独立な観測からより確かなモデルにしていくという方向性や宇宙論パラメーターの精度を上げていく方向性、ダークエネルギーの性質を調べるという方向性があると思いますが、これらのトークでは新しい観測計画を立ち上げたりまた新しい手法での観測を計画したりすることで今後の宇宙論の発展につなげようとしているのだと感じました。

最後になりましたが、今回の海外渡航を援助していただいた早川幸男基金およびその関係者の皆様に感謝いたします。

村田孔孝 (名古屋大学理学研究科)