

## 日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書 *COSMO 05—9th International Workshop on Particle Physics and the Early Universe—*

渡航先—ドイツ

期 間—2005年8月27日～9月2日

今回参加した COSMO-05 は、宇宙論に関する研究を行っている世界各国の研究者 260 名が一堂に会し、最新の研究成果を発表・議論する、質も規模も世界屈指の国際会議です。今年は、旧西ドイツのかつての首都であり、今もドイツの学都として名高いボン市で行われました。この会議で、自分は、「The primordial magnetic field and The Cosmic Microwave Background」(宇宙論的初期磁場と宇宙背景放射) という題名で口頭発表してきました。ここに、自分が発表してきた研究に関して簡単に説明いたします。

WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) 等に代表される最近の宇宙背景放射 CMB (Cosmic Microwave Background) の精密・高解像度観測より、次々に新しい成果が発表される一方で、それまでに考えられていた理論では説明しきれない事象も明らかになってきました。そのような事象を解明するべく、宇宙背景放射の理論研究も、観測に急激な発達に追隨して進化しています。私はその問題の中で、銀河団以下の小さい領域における宇宙背景放射の観測結果を説明できる理論と、宇宙論的初期磁場 PMF (Primordial Magnetic Field) の起源を同時に研究するため、宇宙背景放射に対する宇宙論的規模の磁場の影響を、市来浄興学振研究員(国立天文台)、梶野敏貴助教授(国立天文台・東大天文)、および Grant J. Mathews 教授(ノートルダム大)と共同研究しております。

今回は、その研究のなかでも、背景重力波、宇宙背景放射、および現在の銀河団磁場といった、複数の観測源と理論とを組み合わせることによ



会場であるボン大学前にて。

り、初期磁場強度の許容範囲を制限した結果を発表してきました。この研究は多角的に初期磁場強度を制限しているため、今まで行われていた一つの事象による制限よりはるかに矛盾なく磁場強度を精密に決めることができます。この研究により、現在予想される初期磁場強度は、数 nG であることが判明しました。この成果を当会議で発表した結果、同じく初期磁場を研究している若手研究者と意見を交換することで、お互いの研究を補完することができました。また、今現在進行中の宇宙背景放射の偏光成分に対する初期磁場の影響に関しても、たくさんの研究者からご助言をいただくことができ、自分の研究のさらなる発展の確固たる足がかりと確かな手応えを得ることができました。

このように希有な機会を提供していただいた早川幸男基金に、厚く御礼を申し上げこの報告書の最後を綴らせていただきます。

山崎 大 (国立天文台)