

CERN での滞在を終えて

物理学専攻 川本研究室 博士1年 山崎 友寛

私は ALPS の海外派遣プログラムを利用して、2016 年 6 月 1 日から 9 月 17 日の約 3 ヶ月半にわたって、スイス・ジュネーブ郊外にある欧州原子核研究機構 (CERN) に滞在して研究した。CERN にある大型加速器 Large Hadron Collider (LHC) を用いた ATLAS 実験において、超対称性粒子の探索と、ATLAS アップグレードのための検出器開発を行った。

超対称性粒子探索では、トップクォークの超対称性パートナーであるスカルトップクォーク (ストップ) 探索における、新しい背景事象の評価方法を開発した。この研究は、ストップ探索グループの Till Eifert 氏らと共に行った。今後はさらに系統誤差の削減などを進めていく予定である。

また、検出器開発では、2020 年に ATLAS へとインストールするために開発しているガス検出器 Micromegas の試作機のビームを用いた試験を行った。図 1 は初めての大型試作機のビームテストの様子で、運動量 120 GeV のパイオンビームを検出器に照射して性能評価を行った。

CERN 現地での研究は、CERN のビームテスト用施設などを使えるということだけではなく、共同研究者と直接会うことで、電子メールやテレビ会議では難しい、深い議論をすることができ、とても有意義に研究をすすめることができた。今回の滞在をサポートしていただいた ALPS 関係者の皆様、ATLAS のストップ探索グループ、Micromegas グループの皆様、また指導教員の川本先生をはじめとして CERN でお世話になった ATLAS 東大グループの皆様に感謝したいと思います。



図 1 検出器のビームテストの様子。奥に見える台形の検出器がテストしている試作機。