

ふすま同窓会事業「平成30年度成績優秀な学生に対する留学支援事業」報告書

学科・専攻：理学科

学年：2

氏名：東方海露

渡航先：ジュネーブ

渡航期間：平成 31 年 2 月 28 日～平成 31 年 3 月 13 日

タイトル：CERN 研修報告書

今回の渡航の目的は、CERN での研究実習を行い素粒子物理学や加速器科学、情報科学分野の最先端研究に触れることであった。初めに訪れたのは CERN にあるマイクロコスモだ。ここではヒッグス粒子が発見に至った経緯や、LHC(Large Hadron Collider)の原理が一般の人にもわかるように解説されている。CERN で行われている実験の概要をここで学ぶことができた。また、 α 線と β 線の飛跡がはっきりと確認できる霧箱を見ることもできた。CERN で二番目に大きく、周長が約 7 km ある SPS(Super Proton Synchrotron)のメインコントロールセンターに行った際には、実験中の加速器の状況を表示する数多くのモニターがあり、高エネルギーで粒子を加速し未知なる自然現象を解き明かそうとする雰囲気を感じることができた。

山形大学が参加している COMPASS 実験は、クォーク、グルーオンのスピン(自転)や公転(軌道回転)が核子のスピンに寄与しているのかを調べる実験である。本研修では COMPASS スペクトロメーターを見学した。この検出器は、ターゲット部で散乱された粒子を追跡し、角度や運動量分布を測定するための巨大検出器群である。2つの分析用電磁石や、その他複数の検出器から構成されているため、全長約 50 m の巨大な装置であった。この実験における最新の結果を報告するセミナーに参加した。各研究者が各々の成果を発表しそれに対して数多くの質問や意見が飛び交うという貴重な場に身を置くことができ、自分もこのような場に立てるよう勉学に励む意欲がより一層湧いた。

COMPASS のほかに、AMS 実験も見学することができた。この施設では暗黒物質、反物質などを検出するための装置を作成し、国際宇宙ステーションにて使用している。また観測されたデータの解析も行っている。見学時にはコントロールセンターを訪れ、観測装置の役割や作成時の話を詳しく聞くことができた。CERN での研究活動はミクロな世界からマクロな世界まで守備範囲が非常に広いことを実感した。

今回、2週間の研修を通して素粒子・原子核物理の理解を深め、今後の学習におけるモチベーションの向上を図ることができた。また、現地でご指導いただいた岩田高広教授、堂下典弘助教また、準備段階から助言を頂いた糠塚元気研究員には深く感謝いたします。

