

CERN での研究を終えて

理科学系研究科物理学専攻博士課程 2 年 内田健太

2018 年 12 月 6 日から 2019 年 3 月 15 日にかけて、スイス・ジュネーブ郊外にある CERN に滞在し研究を行った。私が参加している ATLAS 実験は円周 30km におよぶ世界最大の円形加速器 LHC を使い加速させた陽子どうしを衝突させる実験であり、重心系エネルギー 13TeV での Run2 実験が 2018 年末まで 4 年間に渡って行われた。この滞在期間は Run2 実験終了直後であったが、私が行っているデータ解析は、無数の興味がない事象から一握りの興味ある事象を選び出すもので、実験データが全て揃ったこの時期はいよいよ未知の現象を見つけようというタイミングであった。

私は素粒子標準模型を超える理論として有望な超対称性理論で予言される長寿命チャージノの探索を行った。以前、新たにカロリメータ情報を用いることでバックグラウンドを大幅に削減できることを示したが、同時にバックグラウンド数の推定手法も見直す必要があった。今回ハドロンの場合について新しく推定手法を考案し、信号領域とは異なるデータ領域を用いて検証を行った。

CERN は研究所自体がスイスとフランスにまたがっていたり、CERN で働いている人はヨーロッパをはじめとした様々な国籍であったりと、CERN に滞在している間に研究のグローバルさを肌で感じる機会が多くあり、貴重な経験になった。今回このような機会を与えてくださった ALPS 関係者の皆様、Till Eifert 氏をはじめ受け入れてくれた現地の方々に感謝申し上げたい。

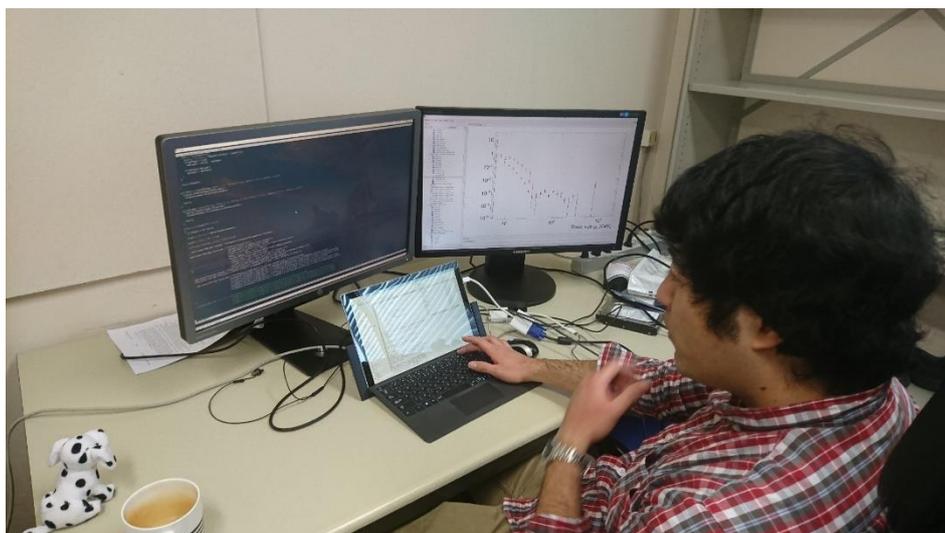


図 1: 研究中の様子