

CERN での滞在報告書

理学系研究科物理学専攻博士課程 1 年 宇野健太

LHC-ATLAS 実験は、世界最高の重心系エネルギー (13 TeV) で陽子・陽子衝突を行っており、2015 年から Run2 実験が始まっている。私は 2017 年 7 月 1 日から 9 月 6 日まで欧州原子核研究機構 (CERN) に長期滞在し、ATLAS 実験グループ内で物理解析を行った。

物理解析では、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グルイーノ粒子の探索を行った。グルイーノ粒子の発見に向けて、現在の解析手法で発見感度が低い領域の改善を行った。私は、グルイーノが最終的にクォーク由来のジェットを放出することに注目し、ジェット内の飛跡数を新しい変数として導入した。背景事象ではグルーオン由来のジェットも観測されるため、ジェット内の飛跡数に差異がみられることを示し、最終的に発見感度を 50 % 程度改善させた。

この研究を行うにあたって、CERN に常駐しているスタッフからのアドバイスが非常に役に立った。また、ATLAS 実験グループ内で自分の研究結果を報告し、議論することは今後の研究生活において貴重な経験となった。現地で多くのサポートをしてくれたスタッフの皆様、ALPS 関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

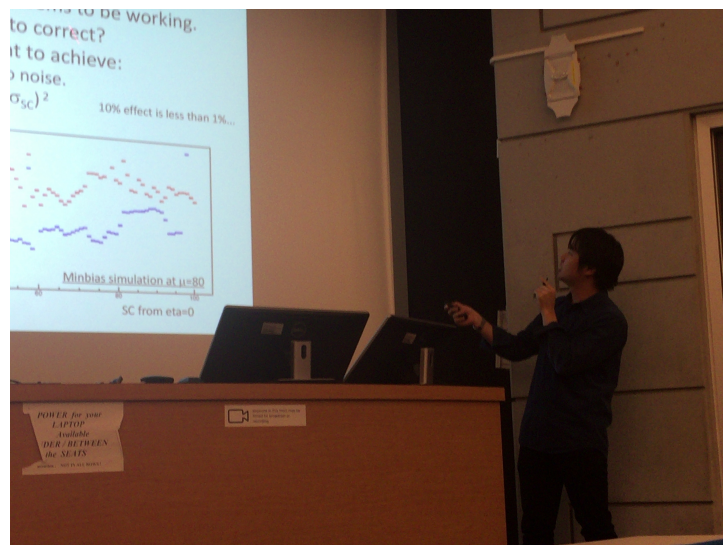


図: ATLAS グループ内での研究発表の様子