様式２

拠点形成事業 2022 年度海外派遣報告書

申請者氏名（所属・学生の場合は学年）	林田 翔太 (理学研究科素粒子宇宙物理学専攻 N 研・博士後期課程 3 年)
Eメールアドレス	[redacted]

研究者交流 / 若手長期派遣 （どちらかに○）	共同研究整理番号：R1
用務	ICHEP2022 で発表 (4b 終状態の非共鳴ヒッグス対生成事象探索結果)
用務地・用務先・日程	イタリア・ボローニャ・2022/07/03-13（7/05 現地着）

研究成果内容（研究成果論文リストもあわせて添付してください）：

本派遣目的は、イタリア・ボローニャで開催された国際会議 ICHEP2022 に参加し、「Search for nonresonant di-Higgs production in the bbbb final state at 13 TeV with the ATLAS experiment」という題目でポスター発表を行うことである。本研究は、これまで私が中心となって進めてきたものであり、ヒッグス対生成事象の生成断面積、ヒッグス自己結合定数（κ_λ）、HHVV 結合定数（κ_{2V}）に対して、$\sigma_{ggF+VBF}/\sigma^{SM}_{ggF+VBF} < 5.4\ (8.1)$、$\kappa_\lambda \in [-3.9, 11.1]([-4.6, 10.8])$、$\kappa_{2V} \in [-0.03, 2.11]([-0.05, 2.12])$ という制限を与えた（observed (expected)という表記）。これら成果は今年 5 月に公表されたものである（【論文リスト】1.）。今回の派遣のおかげで、写真 1 のように非常にたくさんの方が参加するなか現地参加し、ATLAS 実験グループを代表してこれら研究成果を発表することができた（【発表リスト】2.）。CMS 実験など ATLAS 実験外の方含めて非常に多くの方と、本研究成果についてや HL-LHC 実験への展望など議論することができた。さらには、コロナの影響で今まで一度も会ったことがなかった研究仲間と実際に会って、近況や今後の進路について直接話せたのも非常に良い経験となった。本国際会議で議論したことを踏まえ、今後は本研究成果を有効場理論（HEFT, SMEFT）へと解釈し、さまざまな新物理に対して考察を行う計画である。

写真 1：ICHEP2022 ポスターセッション会場の様子

【論文リスト】

1. ATLAS Collaboration, Search for non-resonant pair production of Higgs bosons in the $b\bar{b}b\bar{b}$ final state in *pp* collisions at $\sqrt{s}$=13 TeV with the ATLAS detector, ATLAS-CONF-2022-035

【発表リスト】

2. Shota Hayashida, Search for non-resonant di-Higgs production in the bbbb final state at 13 TeV with the ATLAS experiment, ICHEP2022 (Bologna, Italy), 6-13 July 2022