

拠点形成事業 2021 年度海外派遣報告書

申請者氏名（所属・学生 の場合は学年）	東京大学・藤原素子
Eメールアドレス	motoko@hep-th.phys.s.u-tokyo.ac.jp

研究者交流 / 若手長期派遣（どちらかに○）	共同研究整理番号：R6
用務	研究成果のセミナー発表、および共同研究のための打ち合わせ
用務地・用務先・日程	(1) ミュンヘン・ミュンヘン工科大学 (2022/05/31-2022/06/23) (2) ハイデルベルク マックスプランク研究所 (2022/06/27) (3) ハイデルベルク・ハイデルベルク大学 (2022/06/23-2022/07/01)
<p>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）： 本滞在では、ドイツにおける拠点形成のために以下の目的で渡航を行なった。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 研究成果のセミナー発表 - 具体的な共同研究の議論の開始 - 現地研究員との情報交換 <p>(1) ミュンヘン・ミュンヘン工科大学 (2022/05/31-2022/06/23)</p> <p>本研究の目的である「電弱相互作用する暗黒物質の探索方針の明確化」について、「中性子星の表面温度観測を用いた暗黒物質探索」に関する現状の成果をセミナー形式で発表した[2022年6月13日]。さらに、現地の学生である Boris B. Kamenetskaia 氏と議論を行い、自己対消滅しない暗黒物質がコンパクトな天体(Dark star)を形成する可能性についてディスカッションを行なった。暗黒物質が核子と散乱断面積を持つ場合、Dark star に捕獲された陽子を源として光子の黒体放射スペクトラムが予言される。観測可能なスペクトラムが予言されるか定量的な評価を行うプロジェクトに関して現状の成果報告を聞き、中性子星の暗黒物質捕獲との相違点・類似点に関して話し合った。さらに、Dark star に関するプロジェクトの拡張の可能性として、Dark star を形成しうる暗黒物質理論の性質や形成確率について話し合い、今後も議論を続行することになった。</p> <p>(2) ハイデルベルク マックスプランク研究所 (2022/06/27)</p> <p>「中性子星の表面温度観測を用いた暗黒物質探索」に関する現状の成果をセミナー形式で発表した[2022年6月27日]。セミナー後、J. Herms 氏と通常の物質による中性子星への降着が暗黒物質による加熱の背景事象となりうる可能性について話し合った。定量的な見積もりは中性子星の周辺環境に強く依存するが、ある程度標的となる天体を想定した上でどれくらい背景事象が見込まれるかを明らかにすることは可能である。今後も文献調査を行い、議論を続行することとなった。</p> <p>(3) ハイデルベルク・ハイデルベルク大学 (2022/06/23-2022/07/01)</p> <p>「中性子星の表面温度観測を用いた暗黒物質探索」に関する現状の成果をセミナー形式で発表した[2022年6月30日]。セミナー後、J. Jaeckel 氏と他の暗黒物質探索実験と組み合わせることで暗黒物質理論のパラメータを決定できる可能性について議論した。中性子星の表面温度は、暗黒物質の質量域ごとに散乱断面積の依存性が異なるため、各領域に関して得られる情報をリストアップすることができる。今後も議論を継続し、更なる共同研究の可能性を模索することで合意した。</p>	