

令和 5 年度 (2023) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：超狭線幅光源のための光共振器の開発 英文：Development of optical cavity for ultranarrow stable lasers	
研究代表者 井戸哲也 情報通信研究機構 時空標準研究室 室長 参加研究者 大橋 正健 東京大学 宇宙線研究所 教授 三代木 伸二 東京大学 宇宙線研究所 教授 内山 隆 東京大学 宇宙線研究所 准教授	
研究成果概要 2023 年度については、新型コロナウイルス感染症の 5 類指定が 5 月に解除されたが、神岡への出張を行うことは困難であった。 本部での共振器の開発については、外国への渡航が出来るようになり、2017-2018 年度において JSPS 外国人研究員として NICT に滞在した研究員が 2024 年度に再び来日して 1 ヶ月滞在し、研究を再開する計画を立てた。その結果、2024 年 6 月に来日し研究を再開することが決まった。 また、本共同利用研究において安定な光共振器を開発するもう一つの動機として、超微細構造定数の変化に対する光共振器と原子の共鳴周波数の感度の違いを利用して、トポロジカルな暗黒物質の検出を行うという研究スキームがある。光格子時計については、韓国の標準研究機関 KRISS 及び産総研でも近年定期的に稼働しており、2023 年度よりお互いの測定データを共有する共同研究を開始した。この実験スキームは上述した来日予定の元 JSPS 研究員が所属する研究室で最初に提案されたものであり、アジア域内で期待される光格子特惠の高い時間稼働率の場合に期待される新しいデータ処理スキームが無いのか、議論を開始した。	
整理番号	G08