

## 2020 (令和二) 年度 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

石島 博 情報通信研究機構 時空標準研究室 技術員

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 准教授

内山 隆 東京大学 宇宙線研究所 准教授

研究成果概要

令和2年度は新型コロナウイルス感染症の流行により、緊急事態宣言下で30%以下、宣言解除の下でも50%以下の出勤率を強いられ、神岡への出張はもとより、本部でのラボワークもままならない状況でとなり、残念ながら実験的な進捗を見ることはできなかった。

また、その他、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スキームがある。2020年3月に日米英仏ポーランドの光格子時計および単一イオン時計が同時運用を行い、実験データをスキームの提案もとであるポーランドのニコラスコペルニクス大学に送付したところであるが、こちらについてはデータ処理が進行中であり、7月の国際会議での発表に向けて準備を進めている。今回はより多数の光格子時計が参加し、かつ2週間のキャンペーン期間を設定して複数が同時に動いている期間を長く取れるため、検出限界をより下げた形でデータをとりまとめられることが期待されている。

整理番号 G09