

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 大強度広帯域周波数もつれ状態の実現と応用
2. 研究代表者： 竹内 繁樹（京都大学大学院工学研究科 教授）
3. 中間評価結果

本課題は、2つの光子がそれぞれ広い周波数帯域（エネルギー）にわたり存在する状態の広帯域周波数量子もつれ光を大量に発生する光源を、導波路型チャープ擬似位相整合素子や窒化シリコンリング共振器を用いて開発する事および、開発した光源により、 $1\mu\text{m}$ 以下の超高分解能をもつ、量子・古典ハイブリッド光断層撮影システムや、量子もつれ時間分解分光法など、あらたな量子光計測技術を実現する事を目標としている。

これまでに量子光干渉断層計の垂直方向スキャン速度を30倍と大幅に高速化してきた。更に、スラブ導波路光源でパラメトリック下方変換の10倍の効率を確認している。これは特筆に値する成果であり、本研究は計画以上に進んでいると考えられる。また、広帯域オンチップ量子もつれ光源については、香港城市大学との共同研究で世界最大級の相関モード数、帯域を実現しているため高く評価できる。チーム内の連携も活発に進められており、優れたリーダーシップで若手も含め活動していると考えられる。今後は更に研究を進めて量子もつれ光子対のより深い理解を進めていただく事を期待するとともに、国際共同研究もいっそう推進していただきたい。