

産学共創プログラム「テラヘルツ」 評価結果

1. 研究課題名：先端非線形フォトンクス・テラヘルツ発生/検出技術の開発

2. 研究代表者：川瀬 晃道（名古屋大学 エコトピア科学研究所 教授）

3. 研究概要

光の時代 21 世紀において、技術開発の進んだ光科学技術と非線形光学技術を活用して、テラヘルツ波領域ではいまだ達成されていない光導波路型テラヘルツ光源、および波長変換テラヘルツ光検出技術の開発を行う。光源には高効率、高強度、広帯域可変性、室温動作、また検出には高感度、高速応答、室温動作といった重要課題を課し、非破壊検査や生体計測などのテラヘルツ波の産業応用に役立つ性能の実現を目指している。

4. 中間評価結果

4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

導波路を用いた新光源の開発と非線形波長変換を用いた光源および検出技術の開発で、従来限界を大幅に上回った結果を得ており、世界レベルの成果がでている。

室温動作の発生、検出ともに様々な応用があり、発生、検出両面で THz 応用への可能性を拡げることによって期待される。特に検出に関しては、カメラへの応用を含めて多くの展開が期待される。発生、検出ともに基礎研究としての成果は高く評価できる。今後、実用化への道筋（実用的サイズや構成の簡素さ）を少なくともコンセプトレベルで実証して欲しい。名大と理研の連携と共通ターゲットの役割分担など、分かりづらい面もあり、明確化が必要である。

4-2. 今後の研究に向けて

これまでの成果は計画を上回っており、評価する。今後は基礎研究から実用化基盤技術研究という位置付けを重視して進めたい。小型システムの検証は、産業界にインパクトを与えられる。一方性能があがることで、応用上の具体的なメリットを示して欲しい。本プロジェクトの中でテーマの絞り込みと成果の前倒しをして、本成果がもたらす産業応用のブレークスルー（例えば、いままでの技術では測定できなかったものが評価可能になる）を早期に示して欲しい。広く産業界との協業も期待する。開発した光源、検出方法を使って現実の計測に役立てる方向も大いに展開して欲しい。実用化提案までを期待する。ファイバー化による小型化のトライは重点的に考えて推進して欲しい。

4-3. 総合評価

総合評価 S

THz 光源、検出器の実用化により、THz 応用の加速が期待できる。本プロジェクト中でテーマの絞り込みを進め、実用化に向けた開発研究により、プロトタイプを見せられるような研

究を継続して進めて欲しい。そしてTHz波によるさらなる産業応用の出口を世界に先駆けて突破してほしい。

以上