



高輝度テラヘルツ光源の開発と生命科学への応用

創造工学部 創造工学科 教授 鶴町 徳昭

研究シーズの概要

光と物質や生体の関係を調べ自然のメカニズムを解明し、さらに新しい光科学技術（フォトンクス）の発展を目指す鶴町研究室で最近、「テラヘルツ電磁波を用いた新しい物質研究」と「フォトニック結晶における非線形光学効果」「有機分子・生体分子の光学特性」の3研究テーマが顕著な実績をあげ、多方面から注目されています。

テラヘルツ波は遠赤外線の1領域の電磁波で高輝度テラヘルツ光源の開発および生命科学等への応用を目指しています。これまで数千万円という高価な極めて時間幅の短いパルスレーザーを用いて高輝度のテラヘルツ光を発生させるものだったのが、数十分の1という安価な光源でもテラヘルツ光を発生できる可能性があるのが特徴。テラヘルツ分光の手法確立によるナノ・テク、ITの分野はもちろん、最先端医療や安全保障の分野にまでの応用が期待されています。

フォトニック結晶と呼ばれる光の波長と同程度の周期で屈折率が周期変調された構造の非線形光学特性を調べ、光情報通信や量子コンピュータなど新しい原理で動作するデバイスの創造につなげる研究も着々、進んでいます。

また光合成メカニズムの解明をはじめとする、さまざまな有機、生体分子系の光学特性をレーザー光やテラヘルツ光を用いて明らかにすることで、太陽電池などの新しい光デバイスの開発につなげる研究（有機分子・生体分子の光学特性解明）も順調に取り組まれています。



【利用が見込まれる分野】

非破壊検査、医療機関、漁業、農業、電気機械製造、情報通信業

研究者プロフィール

鶴町 徳昭 / ツルマチ ノリアキ



メールアドレス	tsurumachi.noriaki@kagawa-u.ac.jp
所属学部等	創造工学部 創造工学科
所属専攻等	先端マテリアル科学コース
職位	教授
学位	博士（工学）
研究キーワード	テラヘルツ光、フォトニック結晶、超高速非線形分光

問い合わせ番号：EN-07-019

本研究に関するお問い合わせは、香川大学産学連携・知的財産センターまで

直通電話番号：087-832-1672

メールアドレス：ccip-c@kagawa-u.ac.jp

医学、農学、工学など多彩な領域でフォトリクスの応用研究進

新しいフォトリクナノ構造からのテラヘルツ光の発生とそれを応用したテラヘルツ複合ナノモジュール光源の開発は、さらに超高感度テラヘルツ分光光度計の開発、可視-テラヘルツ複合時間分解光法の確立といった測定技術につながり、生体などへの分光制御技術の開発、テラヘルツ領域フォトリク結晶デバイスの開発などの制御技術に至ろうとしています。これらの基礎研究成果を医学系、農学系、工学系それぞれの領域での応用研究に広めようと、香川大学プロジェクト研究として多くの研究陣が叡智を集めています。

