

波長 (μm) 1000 100 10 1 0.1 0.01 0.001

テラヘルツ (100μm~1mm) 可視光よりも波長が長いテラヘルツは、開発が進んでおらず、「電磁波最後のフロンティア」と言われています。物を透過する波長の特性から、インフラの非破壊検査や食品の異物検査などへの応用が期待される光源です。

最高研究責任者/教授 安井 武史 THzコム 光波/THz波/電波を繋ぐ周波数の架け橋。多種多様なTHz波に利用可能なデュアルTHzコム分光法。高解像・高精度・広帯域性を兼ね備えた万能型THz分光法。

デュアルTHzコム分光 THz領域 RF領域 光波/THz波/電波を繋ぐ周波数の架け橋。多種多様なTHz波に利用可能なデュアルTHzコム分光法。

テラヘルツ非破壊検査技術の開拓 テラヘルツの物理透過性、物質を見分ける分光性、人体に対する安全性を最大限に活かす非破壊検査技術の開拓。

教授 永瀬 雅夫 新機能グラフェンデバイス創生 大面積単結晶グラフェン作製技術。SiC上グラフェン(単層)グラフェン(多層)グラフェン(100nm²)。

教授 藤方 潤一 シリコンフォトニクス集積回路 電子回路構成。シリコンフォトニクス集積回路。光波/THz波/電波を繋ぐ周波数の架け橋。

教授 保坂 啓一 Nondestructive Imaging Technologies 光学と接着科学との融合研究。非破壊検査技術の開発。

助教 米倉 和秀 歯工学融合による歯科修復治療の可能性 近接・電磁光の照射位置、電磁波透過性を持つテラヘルツ(THz)波が注目されている。

准教授 柳谷 伸一郎 医用ナノ材料物性 一部の金属材料が持つ、熱フラスモックを利用したナノ手術用熱フラスモック素子の開発。

准教授 岸川 博紀 光通信を用いた大容量光通信技術の研究 高速・大容量通信を実現するための機能性光デバイスと光集積回路による光情報処理技術の研究。

広域な波長帯に関わる研究 次世代光研究部門長/教授 矢野 隆章 最先端ナノフォトニクス技術を用いたナノ光デバイスの創成。

副研究責任者/教授 原口 雅直 AI技術を活用したマルチメディアシステムの開発 AI技術による医療画像(検体画像)から細胞画像を検出する細胞システム。

赤外 (0.7μm~100μm) 可視光の長波長側に位置する波長0.7μm~100μmの光で、物質を構成する原子間の結合部分が赤外光を吸収して伸縮することを利用した分光分析に多く利用されています。

准教授 久世 直也 マイクロ光発生システム マイクロコム発生システム。マイクロコム発生システム。

准教授 大野 恭秀 エピタキシャルグラフェンを用いたバイオセンサ これまで再現性に課題があったグラフェンバイオセンサについて、エピタキシャルグラフェンを用いることにより非常に高い再現性・感度を達成。

教授 柳々 正幹 AI技術を活用したマルチメディアシステムの開発 AI技術による医療画像(検体画像)から細胞画像を検出する細胞システム。

准教授 山根 賢三 構造ヘルスモニタリングセンサの開発 金属の電子と光の相互作用である表面プラズモン共鳴と赤外光-テラヘルツ波を用いた高感度の薄膜構造ヘルスモニタリングセンサの開発。

教授 上田 隆雄 近赤外分光法によるインフラ赤外線構造物の健全性診断 コアマトの経年劣化の原因の一つである水分の侵入による膨張を近赤外光による分光法によって測定し、腐蝕危険度を定量化。

がん細胞の検出と計測 新たな赤外コム・シリコンフォトニクスを開発し、がん細胞計測手法として応用します。赤外コムを用いた計測手法を、MEMSデバイスを用いた工業分野の計測に応用します。

准教授 南川 丈夫 生体機能可視化によるランダム散乱分光法 ランダム散乱分光法は、非侵襲的に生体組織機能を検査することができる。術後QOLの向上を目指した。医療融合。生体組織機能センサに基づいた、術式の定式化による術後QOL向上を目指す。

教授 高山 哲治 特殊光を用いた癌の新しい内視鏡診断と光治療法の開発 癌細胞に特異的に発現する分子を標的とした分光法の開発。がん細胞の早期発見と治療法の開発。

特任助教 加藤 遼 可視・赤外光で近赤外分光法とバイオセンサを用いた光通信技術の研究。高速・大容量通信を実現するための機能性光デバイスと光集積回路による光情報処理技術の研究。

特任准教授 江本 顕雄 偏光デバイス-偏光計測 深紫外からTHz波まで、波長を問わず偏光の応用に取り組みます。微細加工-流路デバイス開発。光計測を進展させる加工技術-デバイス開発の研究を進めています。

准教授 高成 広起 細胞や組織の電気的活動の可視化 心臓や神経など多くの組織では、細胞の電気的活動が、その組織の生体生理学的活動を制御しています。私達は、従来のパッチクランプ法による電気生理学的手法や、電位感受性蛍光色素を用いた光学イメージングによって、細胞の電気的活動を観察・解析しています。

可視光 (400nm~700nm) 普段私たちが「光」として感じられる電磁波です。人間が脳で「色」を認識でき、波長の長さによって色味が変化します。

教授 山本 健詞 臨場感映像-立体映像 臨場感を与える映像のために様々な研究開発がされてきていますが、その中でも立体映像を中心に撮影技術-情報処理技術-表示技術の研究が進んでいます。撮影技術については、自然な色で撮影できるソフトウェアルーティングの研究に取り組んでいます。表示技術については、例えば、ホログラムを使ったディスプレイの研究しており、従来の静止画で表示できなかったものを動画でも表示できるように取り組んでいます。

講師 水村 晴樹 視覚情報処理-立体映像 臨場感が高く、人に近い映像表示技術の実現のために、表示技術の研究に加えて、それを見る人間の特性、すなわち視覚の特性を明らかにすることが必要です。立体視や視覚情報処理を中心とした人間の知覚特性を明らかにし、それを表示に応用する技術の研究を進めています。

准教授 コインカー・バンカシ・マドワカー 高強度レーザーによるナノ材料 二次元ナノ材料の合成を液体中のレーザー照射法を用いた。高強度レーザーを用いたナノ材料の合成。高強度レーザーを用いたナノ材料の合成。

副研究責任者/教授 友友 康二 光学的手法を用いた新しい高感度分子検出法の開発と実用化。光学的手法を用いた新しい高感度分子検出法の開発と実用化。

教授 難波 康祐 光応答性有機分子の開発研究 呼吸器の特定成分を検出する有機分子の合成の技術を活用し、特定波長LED照射に応じて機能が発現する光応答性分子の開発。

光基礎研究部門長/教授 古部 昭広 光機能ナノ材料の先導レーザー分光 非常に短い時間(10⁻¹⁰秒)だけ光を照射し、レーザー光を照射した際の分光特性を測定した時間分解分光システムの開発。

准教授 岡本 敏弘 メタマテリアル開発 微細加工と量子化学を組み合わせたメタマテリアル材料の開発。メタマテリアル由来の新奇現象解明と応用展開。負屈折率・光散乱不完全吸収などの新奇現象の解明と、各種センサーへの応用。

副研究責任者/教授 友友 康二 特殊光を用いた癌の新しい内視鏡診断と光治療法の開発 癌細胞に特異的に発現する分子を標的とした分光法の開発。がん細胞の早期発見と治療法の開発。

准教授 八木下 史敏 n電子系有機分子の光機能開拓 ディスプレイや固体レーザーへ展開可能な高効率有機分子、3Dディスプレイやセルソフトップ、光通信などの高度な光情報処理システムに適用可能な偏光発光体の開発。

准教授 坂根 亜由子 疾患の病態の解明と革新的診断-治療法に関する光デバイスの創出に向けた基礎研究 様々な疾患の病態の解明を目的として、光科学者や新たな融合研究を展開するとともに、新規光デバイス開発の研究。

助教 片山 哲也 時・空間分光による機能性材料の反応機構解明 化学反応を直接観測できる時間分解電子スワッチ計測技術と単一分光計測技術を組み合わせたあらゆる化学種を観測可能とする、時間分解分光計測技術の開発。

紫外/深紫外/X線 (1pm~380nm) 深紫外は水銀灯に変わる次世代の水処理(殺菌)光源として期待されています。特にLEDの内結晶欠陥の抑制による長寿命を実現し、医療、空気清浄、細胞研究などの新規応用にも取り組んでいます。

教授 直井 美貴 サブ波長ナノ構造を用いた多機能LEDと光センサーの開発 紫外から可視光の波長領域に対して、光波長よりもわずかに小さな周期を有する単層のサブ波長ナノ構造に集積したLED-光センサー一体型デバイスの開発。

助教 高島 祐介 高屈折率サブ波長周期構造を用いた深紫外~可視域光デバイスの開発 光波長よりも小さな周期を有する高屈折率サブ波長周期構造(Subwavelength periodic structure: SWS)を用い、深紫外~可視光における新奇光子素子、センサーおよび発光デバイスの開発を行う。

教授 常山 幸一 新しいがん診断技術の研究開発 がん診断の画面上を目的とし、AI機械学習を組み合わせた形態診断補助法の確立及びマーマー散乱分光分析-質量分析を用いた異形細胞の迅速診断法の開発。

准教授 白井 昭博 UVラスタで殺菌 UVラスタ(抗菌力の強い物質、抗菌剤の低濃度添加)で、殺菌力を向上させるUVラスタによる相乗殺菌力。食品、医療分野での病原性微生物や腐敗原因微生物の制御に利用する。

教授 野間口 雅子 ウイルス感染症領域における光治療法の開発 ウイルスと光を組み合わせて、ウイルスを可視化しながら殺菌したりすることができないか、このような基礎技術の開発を目指しています。

准教授 駒 貴明 深紫外光を用いたウイルス不活化 深紫外光によるウイルスの不活化機構の解明やウイルス種による不活化効果の違いについての研究を行う。

准教授 永松 謙太郎 ジェットエンジンの機構を取り入れた結晶成長装置で高温成長を実現。深紫外LED用超高温MOVPE装置と結晶欠陥観察のための新顕微鏡開発。結晶欠陥観察による深紫外LEDの長寿命化の実現を目指す。

教授 河田 佳樹 医用イメージングとコンピューティング 医療イメージング、医用画像解析に関する分野です。主に3次元CT画像を軸にしたコンピュータ支援の中核技術である3次元CT画像処理アルゴリズム、3次元CT画像から肺がんの検出、個別診断や悪性度・予後予測を支援する高機能なコンピュータ支援技術に取り組んでいます。

准教授 大石 昌詞 無機固体材料を用いたUV波長固定素子、及び固体照明の開発。紫外から可視光の波長領域に対して、光波長よりもわずかに小さな周期を有する単層のサブ波長ナノ構造に集積したLED-光センサー一体型デバイスの開発。

Web 国立大学法人徳島大学 ポストLEDフォトンクス研究所 〒770-8506 徳島市南常三島町2丁目1番地 TEL:088-656-9701 E-mail: postled@tokushima-u.ac.jp

国立大学法人徳島大学 ポストLEDフォトンクス研究所 徳島市南常三島町2丁目1番地 TEL:088-656-9701 E-mail: postled@tokushima-u.ac.jp