

2025 年第 86 回応用物理学会秋季講演会

シンポジウム「幅広い波長域の光を駆使する研究の最前線 -X 線からテラヘルツまで-」報告

世話人：和達 大樹(兵庫県立大)、 佐々木 拓生(量研)

国内外において、自由電子レーザーや第 4 世代放射光などの大型施設の建設、超短パルスレーザーのユビキタス化などが進んでおり、様々な波長の光源を使いこなすことが研究者にとって必須となっている。その一方で、波長ごとに実験の環境や方法が異なることも多く、新しい研究分野への参入の妨げとなっている。本シンポジウムでは、X 線からテラヘルツまでの幅広い波長における最先端の研究と、汎用装置でのカバーの現状を議論することで、研究者が幅広い波長域の光を使いこなす手助けとし、新しい研究分野が誕生する契機とすることを目的とした。

久保田雄也（理化学研究所）は、「X 線自由電子レーザーを用いた非平衡物性研究」と題する招待講演を行った。X 線からテラヘルツまでの様々な波長の光を利用した手法開発と、それらを用いて得られた最新の成果を紹介した。さらに、世界各地の XFEL 施設における動向を踏まえ、この分野の将来展望について示した。

岩澤英明（量子科学技術研究開発機構）は、「放射光とレーザーを活用した空間分解光電子分光の進展」と題する招待講演を行った。空間分解光電子分光技術の世界的動向、国内最先端放射光施設 NanoTerasu における装置開発の最新状況、そして空間分解を活用した新しい電子状態解析技術について紹介した。

伊藤弘毅（関西学院大学）は、「電子強誘電分極ドメインの巨大テラヘルツ応答と動的マッピング」と題する招待講演を行った。テラヘルツ技術を駆使することで、近年注目されている電子強誘電体、特に層状鉄酸化物において、高速（ピコ秒未満のスケール）かつ巨大な分極応答を明らかにできることを示した。

福永怜央（兵庫県立大学）は、「NanoVNA を活用した安価な強磁性共鳴測定装置の開発と性能評価」と題する一般講演を Zoom により行った。

永井正也（大阪大学）は、「高フルエンステラヘルツパルスを用いた物性制御」と題する招待講演を行った。特定のフォノンモードを選択的かつ大振幅で励起することで原子変位を誘導し、相転移を引き起こす非線形フォノンニクスの概念を解説した。また、部分安定化ジルコニアおよびマグネタイトを対象とした実証実験の成果を紹介した。

木村健太（大阪公立大学）は、「電気磁気光学効果を利用した可視光・近赤外光による反強磁性ドメインの可視化」と題する招待講演を行った。まず、電気磁気光学効果と呼ばれる特殊な光学応答の特徴と発現要件を説明した。続いて、この効果を利用することで、従来は可視化が困難と

されてきた反強磁性ドメインを、可視光や近赤外光を用いた簡便な手法によって観察できることを示した。

深澤亮一（スペクトルデザイン社）は、「テラヘルツ波技術の進展と応用の広がり
-分光・イメージングを中心に-」と題する招待講演を行った。分光やイメージングを中心に、アプリケーションと汎用装置技術の観点から紹介した。さらに、JST-ACCEL プロジェクトで実施された近年の光源・検出器、システム技術の進展についても紹介した。

続いて、一般講演として 2 件の発表が行われた。服部冬馬（名古屋大学）は、「 α -Fe₂O₃/Pt 二層膜におけるスピン流による磁化ダイナミクス変調」と題する講演を予定していたが、欠席したため、森山貴広（名古屋大学）が代理で講演を行った。埴田圭吾（名古屋大学）は、「FeMn/Pt 二層膜における磁気共鳴誘起起電力」と題する講演を行った。

このように半日を通じ、大学と企業などの立場から、様々なイメージング研究の現状と課題、将来の方向性について討論することができた。常にオンラインも含め 50 人以上の出席者による非常に有意義なシンポジウムとなった。その一方で、本シンポジウムで取り上げることのできなかった装置や実験手法も多く、今後のさらなるシンポジウム企画の必要性も感じた。