

光量子科学連携研究機構 (UTripl) セミナー
光量子科学研究センター (PSC) セミナー・フォトンサイエンス研究機構 (IPST) セミナー
コヒーレントフォトン技術によるイノベーション拠点 (ICCP) セミナー
先端レーザーイノベーション拠点(ALICE)セミナー
最先端融合科学イノベーション教育研究コンソーシアム (CIAIS) セミナー
TACMI コンソーシアム オープンセミナー
フォトンサイエンス国際卓越大学院プログラム (XPS) セミナー
量子科学技術フェローシップ (Q-STEP) セミナー

媒質表面・界面における光学現象： 輻射圧、逆ファラデー効果、非対称回折

大上 能悟

The Blackett Laboratory, Imperial College London / Kavli Institute for Theoretical Sciences

日時：2021年 5月14日 16:00～

場所：Zoomでの開催(事前登録制)

【概要】

物質の表面・界面は悪魔が創ったと形容されるほどに、バルクには実現しない、特異な現象が起こる舞台である。このステートメントは物性物理学の文脈だけでなく、光学の文脈にも当てはまる。本セミナーでは、私がこれまでに取り組んできた界面付近で起こる特異な光学現象を3つ紹介する。

- (1) 誘電散逸のある媒質表面の付近に発生する異常な輻射力・トルク——媒質の屈折率の虚部が実部と同程度に大きい条件で、光は媒質表面付近で過剰な運動量と異常なスピン角運動量を持つ。これらは、バルクでは実現しない輻射力・トルクを発生させる。
- (2) 表面プラズモンの逆ファラデー効果とスピン輸送——表面プラズモンは金属の表面に局在した電磁場で、散逸のある媒質界面付近の光と同様の異常スピン角運動量(円偏光)を持つ。この円偏光の逆ファラデー効果で、金属中に不均一磁場が発生する。これは金属中の電子スピンをシュテルン・ゲルラッハ機構によって駆動し、直流のスピン流を発生させる。
- (3) 動く不均一界面による光の非対称回折——媒質の界面に凹凸があると、界面に入射した光は回折する。界面が動くと、回折と同時に、それを反映した Doppler-like な周波数シフトが起こる。周期的な凹凸(回折格子)によって発生する回折は、鏡映対称な空間パターンをもつ。一方で、動く回折格子による回折は非対称なパターンを発生させる。これは時間・空間の自由度が絡み合うことによる非相反性の現れである。

使用言語：日本語

紹介教員：石川 顕一 (東京大学工学系研究科原子力国際専攻 教授)
谷 水城 (東京大学工学系研究科原子力国際専攻 卓越 RA)

本件連絡先：psc-office@psc.t.u-tokyo.ac.jp

申込方法：Google forms(下記)にて参加の申し込みを行ってください。(※5月13日16時締切)
当日までにご登録いただいたメールアドレス宛に Zoom の URL を送付いたします。

<https://forms.gle/eX3N4J4vy21snd8v8>

※本セミナーはオープンですが、記録のため参加者のお名前、ご所属、メールアドレスをいただいております。