

物性研に着任して

極限コヒーレント光科学研究センター 谷 峻太郎

平成 26 年 10 月 1 日より極限コヒーレント光科学研究センター小林研究室に着任いたしました谷 峻太郎と申します。この場をお借りして、簡単に自己紹介させていただきます。

私は京都大学理学部物理教室において田中耕一郎先生のご指導の下、修士課程から博士課程までの 5 年間を過ごしました。その後、京都大学物質—細胞統合システム拠点 (iCeMS) 田中研究グループにおいて研究を続けた後、現在に至ります。高校までは栃木県の平野部で過ごしておりましたが、京都では大学の近傍に大文字山があり、修士のころは毎朝山上から京都市内を一望して英気を養っておりました。柏の葉では最寄りに筑波山があり、これがあの小学校の校歌で歌われていた山であったのかと感慨を深くしております。

修士課程では永井正也先生にびしばしと教えていただきながら、半導体の光励起電子正孔系の振る舞いをテラヘルツ時間領域分光法をもちいて研究して参りました。テラヘルツ波とは光と電波のあいだで、一般に遠赤外線と呼ばれている領域の電磁波を指し、フォノンやマグノン、超伝導ギャップや半導体電子正孔系プラズモンなど多種多様な固体の素励起や集団励起に対応するエネルギーをもちます。とりわけテラヘルツ時間領域分光法は、テラヘルツ波の実時間波形を直接測定する手法であり、テラヘルツ波により誘起された分極の従う運動方程式を直接実験的に決定することができる強力なツールです。残念ながら人間の目には見えない光ですので、実験系の組み立てに当たって、ああでもないこうでもないという四苦八苦しながら手動モンテカルロ法を試みたのは良い記憶です。

博士課程では高強度テラヘルツパルスをもちいて、グラフェン中の電子の高電場下での超高速キャリアダイナミクスを研究して参りました。一般的に物質に強い定常電場を印加すると絶縁破壊のため、試料の破損を招いてしまいますが、テラヘルツパルスの場合、パルス幅とエネルギー散逸のタイムスケールが同程度であるため、試料の破損を招かずに強い電場を印加することができます。さらに電場により誘起された応答を時間分解して観測できることから、高強度テラヘルツパルスと物性物理の組み合わせは強い電場下における極端な非平衡な電子状態と、高電場下において初めて発現する新奇な現象を探索する上でまたとない実験土台となっています。

話は変わりますが、京都大学の物理教室には「チーズ&ワインセミナー」なる酔っぱらいながら先生方の研究内容を拝聴し、好き勝手議論できる酔いどれセミナーがあり、良い勉強になると同時に、同じ建物内でなにが研究されているのかわかる良い機会になりました。また物理・化学・生物の研究者が混在している iCeMS においては、「iCeMS 101」なる研究員同士で各分野の基礎を教え合う勉強会が開かれており、とっつきづらい異分野の研究内容を知る良いきっかけになりました。物性研においても専門外の人が質問しやすいセミナーがあれば良いなと考えております。

京都では田中先生をはじめ研究室内外の方と議論する機会を頻繁に与えていただき、光と物質が相互作用することで生みだされる物理の面白さと奥の深さを体感させていただきました。小林研究室では、これまで小林研究室において開発が進められている数々の魅力的な最先端光源を用いて、従来測定の大変であった物理量を測定する手法を開発するとともに、「極限」と「コヒーレンス」の織り成す光科学の推進に貢献できるよう尽力して参りたいと考えております。どうぞよろしくお願いたします。

