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　　神田 夏輝

2018 年 4 月 1 日付けで極限コヒーレント光科学研究センターの松永研究室に助教として着任いたしました神田夏輝と申します。この場をお借りして皆様へのご挨拶と、自己紹介や今後の抱負を述べさせていただきます。

私は工学部物理工学科の五神研究室で卒業論文から修士・博士課程の学生時代を過ごしました。五神研究室ではテラヘルツ電磁波の偏光制御の研究を行っており、カイラリティーを持つメタマテリアルを動的に制御してテラヘルツ波の偏光を制御したり、テラヘルツ波を発生させるためのレーザー光の偏光状態を時空間で制御することでテラヘルツの偏光波形整形やベクトルビームの生成を行ったりしていました。

博士課程在籍中、2009 年度に外来研究員として板谷研究室にお世話になる機会がありました。当時板谷先生は着任されたばかりで、高強度テラヘルツパルスを用いた分子の配向制御の実験を計画されており、高強度テラヘルツ波発生を一緒にやらせていただきました。当時は渡部俊太郎先生が退官される直前で、渡部研のチタンサファイアレーザー(繰り返し 1kHz, パルスエネルギー8mJ, パルス幅 30fs)を使わせていただきました。このレーザーは当時は驚異的なスペックであり、この時の経験は私が高強度レーザーへの関心を持つきっかけとなりました。また、渡部研と辛研のレーザー光電子分光のコラボレーションを近くで見ることもでき感銘を受けた記憶があります。研究以外にも、物性研では多くの研究室が集まるスポーツ大会などのイベントがあり(辛研が圧倒的に強かった！)、横のつながりを持つ機会が作られていることも印象的でした。

その後、理化学研究所の緑川グループで研究員として 6 年間勤務しました。理化学研究所では、MHz 級の高繰り返しな極端紫外光源の実現のために高強度レーザーの開発を行っていました。この光源は高強度な超短パルスモードロックレーザーで、共振器長 100m の長尺キャビティーにより 3MHz の繰り返しを実現し、共振器中で 1mJ のフェムト秒レーザーが循環させ、このレーザー共振器中で高次高調波発生を行いました。理研所属の間も、東大との共同研究で五神研の居室を使わせていただき本郷キャンパスに常駐しており、計 12 年間の本郷での研究室生活を過ごさせていただきました。五神先生、緑川先生をはじめ、研究室の皆様には大変お世話になり、感謝を言い尽くすこともできません。

そして、今回物性研に着任することになりました。物性研には学生時代にお世話になった経験もあり環境に魅力を感じていたため、今回再び物性研で研究ができることを嬉しく思います。松永研究室では、高強度テラヘルツパルスや中赤外パルスを用い、超高速に固体の非平衡状態を作り出し、物性制御を行うことを考えています。これまでのテラヘルツ分光やレーザー開発の経験を活かし、新たな高強度光源の開発や、偏光を利用した物性制御の自由度拡張などを行っていきたいと考えています。

松永研究室は昨年 7 月にできた研究室で、私は研究室の最初の助教となりました。今回の着任にあたり、身近な先生方から「研究室のカラーは初代の助教さんで決まるといっても過言ではない」といった励ましのお言葉もいただきました。責任を感じながら、頑張っていきたいと思います。実験室の立ち上げでは、幸い末元先生が残してくださったレーザーや装置等があり助かっておりますが、まだまだ新しい実験のための装置の立ち上げや実験環境の整備が必要で、この 1 か月間も毎日作業に追われております。

物性研は関連した分野の研究室が密度高く集まっており、研究室間で連携した共同研究も進めやすいのではないかと期待しております。LASOR 内を見渡しても、同世代の助教・ポスドク陣は元気で素晴らしいメンバーがそろっており、日々刺激を受けながら、一緒に仕事ができるのを楽しみにしています。たとえば光物性と光電子分光の融合など、我々の世代でも協力して新しい分野を拓いていければと考えています。

最後になりましたが、物性研究所の発展にも貢献できるよう微力ながら努めさせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。