



船井情報科学振興財団 海外留学奨学事業 第十回中間報告書

UC Berkeley の小林です。大学院生活も四年半が経過し、卒業が間近に迫りました。報告書もついに十回目です。ここ半年の状況を報告します。

1 研究

五本目の筆頭論文が出版されました*1 (<https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.5128105>)。ヨウ化ナトリウム (NaI) の前期解離の XUV 吸収スペクトルを計算した論文です。分光屋なら誰もが知っている有名反応を用いて、XUV 吸収分光で見えること・見えないことを総括的にまとめました。前回報告した IBr での実験結果の続編という位置付けです。

今後の仕事ですが、電子コヒーレンスに関する実験結果が二つあるので、それぞれ論文に仕上げています。それとレビューを書く話も来たので、卒業までにあと三本書くことになりそうです。加えて博士論文も書かないといけないので、新しい実験をする時間はなさそうです。

7月には Hungary の Szeged で開かれた学会、7th International Conference on Attosecond Science and Technology (ATTO2019) に参加し、口頭発表を行いました。アト秒科学で最も重要な学会の一つです (他は Ultrafast Phenomena, Femto, ISUILS など)。出版直前だった Science 論文について発表し、関心を得られたと思います。開催地 Szeged には ELI-ALPS (Extreme Light Infrastructure, Attosecond Light Pulse Source) と

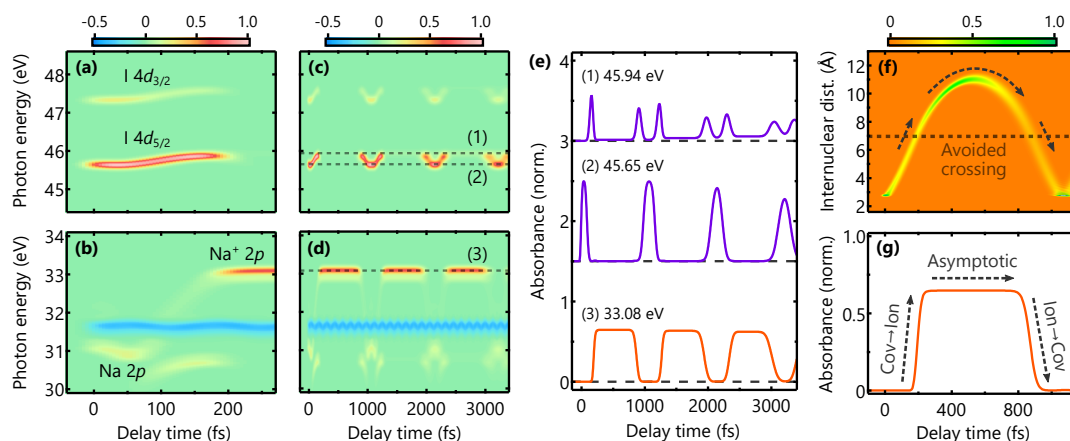


Figure 1: (a-d)NaI の前期解離からのアト秒過渡吸収分光スペクトル。200 fs あたりの信号の離散的な変化が、擬交差における電子状態の切り替わりに対応します。(e) 吸収スペクトルのラインアウト。(f,g) 核波動関数と Na^+ の信号の比較。連続的な波束の動きが、離散的な吸収信号の変化を引き起こしています。電子状態の切り替わりを繊細に捕えられる一方、ポテンシャル遠方での動きは見る事ができません。

*1 Y. Kobayashi, T. Zeng, D. M. Neumark, S. R. Leone, "NaI revisited: Theoretical investigation of predissociation via ultrafast XUV transient absorption spectroscopy," *J. Chem. Phys.* **151**, 204103 (2019).

いう大型共用レーザー施設があり、そちらも見学しました。ELI はヨーロッパ連合が資金を出し合って推進している世界初・世界最大の共同レーザー装置計画であり、その中でも ALPS は名前の通りアト秒パルス生成に特化した施設です。すでに一部のビームラインが稼働しアト秒パルスを用いた実験の結果も報告されています。大学の実験室レベルの卓上装置を使う側としては脅威的な競争相手の出現となると同時に、一般にも使用が開放されているので、いつかここに自分の実験のために来る… かもしれません。

11月に Army Research Office (ARO) のプログラママネージャーへの進捗報告会議に参加しました。毎年恒例のやつです。去年と同じく政府のお膝元 Washington D.C. での開催でしたが、今回自分は指導教官の代役として参加しました。二人いる指導教官の一人がサバティカルでヨーロッパに行っていたためです。スーツにネクタイ、革靴で装備を固め、ちゃんと練習して発表に臨みました。相変わらず英語に自信は無いのですが、指導教官は “superb” と褒めてくれたので、大丈夫だったのだと思います。

2 その他

車を買いました。Mazda3 の 2018 年モデルで、めちゃかっこいいです。トリムは Touring、2.5-L naturally aspirated engine に 6-speed automatic transmission 搭載で、高速道路でも快適です。安全装置もたくさんついています。車を買わない理由は山ほどあったのですが、思い切って買ってよかったと思います。早速 LA との往復 800 マイルを運転しました。Interstate 5 という荒野に伸びる真っ直ぐな道を片道 5 時間走るのですが、それが楽しいのです。日常生活では全く使いません。スーパーで水を買うのが楽になったくらいです。

卒業後の行き先を探しています。とりあえずはアメリカでポスドクをする予定です。PhD の延長線上的な内容でいくつかのラボに声を掛けていただいているのですが、分野を少し変えようと思っています。論文を書き続ける生活の先になにがあるのか、見通しの良くない人生に不安も感じますが、前向きにがんばります。

追記：1月2日に Stanford から Fellowship のオファーを頂きました。もう二年ベイエリアに残ります。就活の経緯は次回報告いたします。

以上ご報告と致します。長いようで短かった大学院生活も、卒業まであと一歩となりました。引き続きご支援をお願い申し上げます。



Figure 2: Szeged にある ELI-ALPS という大型共用レーザー施設の入口です。



Figure 3: LA への道すがらに給油。



Figure 4: 今年もベイエリアでは山火事が起きました。



Figure 5: Arlington にて。ペンタゴンへ向かうバス。



Figure 6: SF に出張で来た高校の友人と Kirby Cove に行きました。



Figure 7: 休日に SF を車で探検。