

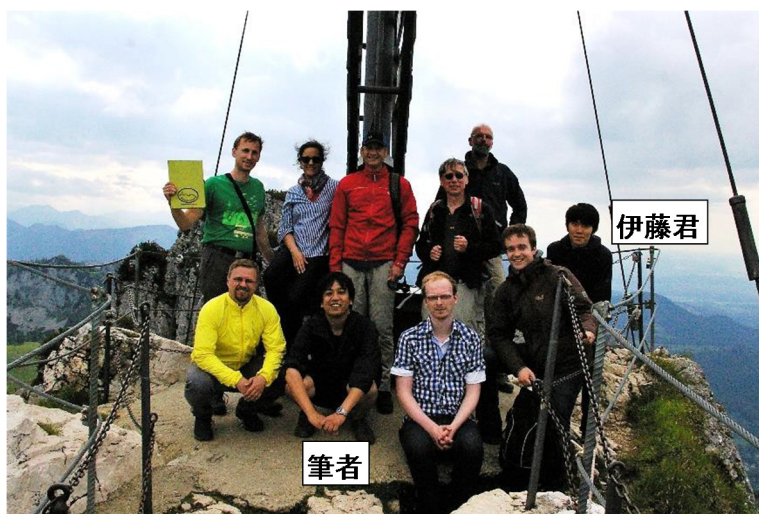
のコツは、ポンプ光を中赤外領域(MIR, ~300 meV)にして表面バンドの共鳴光学遷移を使うことでした。私の狙いは的中で、ディラック電子の光電流が発生している瞬間を非常に明瞭に捉えることに成功しました[2]。そして、MIRの偏光で光電流の制御に成功するまでに時間はかかりませんでした [Kuroda et al., PRB 95, 081103(R) (2017).]。

超短パルスレーザーのドイツ修行の後、2015年4月に物性研近藤猛先生の研究室助教として着任しました。非常に丁度よいタイミングで、軌道放射施設助教の矢治さんが開発したレーザーSpin分解 ARPES(SARPES)装置が動き出していました。私は、大学院生時代に SARPES をやっていたことから、このグループに参加させていただきました。ドイツの光電流測定で、波長板をぐるぐる回してばかりやっていたので、レーザーSARPES でも波長板をたくさん回そうと思ったのがきっかけで、3番目の研究が始まりました。これも中々で、波長板をぐるぐる回すと、それに併せて光電子のSpinもぐるぐる回る姿を観測しました[3]。装置が驚くほどに安定していたので、データの質は間違いなく世界一で、そしてシンプルかつビューティフルな実験を行えました。この研究に対して、EPFLのHugo Dill先生には“I like this experiment.”と国際会議のいたるところで宣伝して頂いております。

物性研究所の助教に着任してから3年半が経ちました。今回の受賞そしてそれに至るまでの経緯から、「実験データが人を成長させる」が私に当てはまると強く思います。それには、シンプルかつビューティフルな実験データが必要で、

素晴らしい実験装置が必要でした。それができる恵まれた環境にいた、私は非常にラッキーな人間だと思います。そして今、共同利用施設のスタッフで学生指導している教員の立場になりました。是非、学生方にこれを味わって、楽しんでもらいたいと思っています。そしてそのために、私は良い装置を作らねばなりません。この願望を抱きつつ、物性研小林研が開発した10.7eV高次高調波と上記SARPESを繋いだ時間分解SARPESの装置開発を始めました。まずは、完成まで突っ走る、これが今私の最大の喜びです。

- [1] "Hexagonally Deformed Fermi Surface of 3D topological Insulator Bi₂Se₃", K. Kuroda, M. Arita, K. Miyamoto, M. Ye, J. Jiang, A. Kimura, E. E. Krasovskii, E. V. Chulkov, H. Iwasawa, T. Okuda, K. Shimada, Y. Ueda, H. Namatame and M. Taniguchi Phys. Rev. Lett. **105**, 076802 (2010).
- [2] "Generation of Transient Photocurrents in the Topological Surface State of Sb₂Te₃ by Direct Optical Excitation with Midinfrared Pulses", K. Kuroda, J. Reimann, J. Güdde, and U. Höfer, Phys. Rev. Lett. **116**, 076801 (2016).
- [3] "Coherent control over three-dimensional spin polarization for the spin-orbit coupled surface state of Bi₂Se₃", K. Kuroda, K. Yaji, M. Nakayama, A. Harasawa, Y. Ishida, S. Watanabe, C.-T. Chen, T. Kondo, F. Komori, and S. Shin, Phys. Rev. B. **94**, 165162 (2016).



2017年6月にドイツで開催された Ultrafast Surface Dynamics 10でHöfer先生達と登山に行ったときの写真。下段左から二番目が筆者。一番右が、松田(巖)研学生の伊藤俊君。

上段左から4番目がHöfer先生。その後ろにいるのが、マールブルグ大学滞在時にお世話になったGüdde先生。