

# VUV・軟 X 線光源を用いた物質科学研究の現状と展望

山本 達  
東京大学物性研究所

物質科学研究において、固体表面・界面は物質・エネルギー変換の場として重要である。光電子分光法(PES)は、この反応場における電子・化学状態の直接観測を可能にする強力な実験手法である。最近の VUV・軟 X 線パルス光源の発展により、フェムト秒・ピコ秒からミリ秒の広い時間範囲における物質の電子状態の過渡的变化を追跡することを可能になってきた。

本講演では、高輝度軟 X 線ビームライン SPring-8 BL07LSU[1]において我々が開発したピコ秒時間分解光電子分光法[2,3]と高次高調波発生 (HHG)VUV 光源を利用したフェムト秒時間分解光電子分光法[4]を組み合わせ、グラフェン/SiC 表面・界面における光励起キャリアダイナミクスを巾広い時間スケールで包括的に調べた研究を紹介する。時間が許せば、X 線自由電子レーザー(XFEL)の高強度パルス特性を利用した非線形効果の観測に関する研究を紹介したい。

## References

- [1] S. Yamamoto *et al.*, *J. Synchrotron Rad.* **21**, 352-365 (2014).
- [2] S. Yamamoto, I. Matsuda, *J. Phys. Soc. Jpn.* **82**, 021003 (2013).
- [3] 山本達、松田巖、「時間分解軟 X 線光電子分光法による表面キャリアダイナミクス研究の進展」、日本放射光学会誌「放射光」、第 27 巻、第 5 号、p.241-252 (2014).
- [4] T. Someya, S. Yamamoto *et al.*, *Phys. Rev. B* **95**, 165303 (2017).