

# 多層ディラック電子系 $\alpha$ -(BEDT-TTF) $_2$ I $_3$ における電場効果： 遮蔽効果と電荷分布

東大理 松浦弘泰、金尾太郎、小形正男

外部電場により表面付近に電荷がドーピングされた多層 2 次元ディラック電子系  $\alpha$ -(BEDT-TTF) $_2$ I $_3$  において、量子ホール効果が観測され、注目を集めている [1]。この量子ホール効果を理解する上でドーピングされる層の数が重要であるが、この物質の実際の電子構造に基づいた電荷分布の理論的見積もりはこれまでなされていない。そこで本研究ではこの物質の第一原理計算に基づいた強束縛模型 [2] とポアソン方程式を自己無撞着に解くことにより [3]、伝導電子による電場の遮蔽効果を明らかにし、各層ごとの電荷分布を見積もることを目的とした。

また、こうした表面・界面デバイスの特性を理解する上で重要な要素として、表面状態の有無がある。本研究では上述の強束縛模型に基づき、表面状態の有無を明らかにする。

- [1] N. Tajima, T. Yamauchi, T. Yamaguchi, M. Suda, Y. Kawasugi, H. M. Yamamoto, R. Kato, Y. Nishio, and K. Kajita, arXiv:1211.3185v1.
- [2] H. Kino and T. Miyazaki, J. Phys. Soc. Jpn. **75** (2006) 034704.
- [3] M. Koshino, Phys. Rev. B, **81** (2010) 125304.