

応用物理学セミナー

2018年1月31日(水) 15:00-16:30 14番教室

超伝導回路を設計して“超放射”相転移を起こす

馬場 基彰 特任講師(常勤)

大阪大学 未来戦略機構第三部門

光は様々な物理現象に顔を出し、地球上や宇宙にある物体の観測に用いられるだけでなく、通信やディスプレイ、太陽光発電など、われわれの日常に密着した存在である。その光を相転移させる試みが1970年前後から行われている。相転移とは、例えば、水を冷やすことで氷になるなど、温度によって物質の状態が変化することである。しかしながら、光つまり電磁場の相転移は未だ観測された試しがない。一方、近年、量子コンピュータ開発の発展に伴い、超伝導回路を流れる電流を光に見立てた、回路量子電磁力学が盛んに研究されている。本セミナーでは、超伝導回路を適切に設計することで、光に見立てた超伝導電流を相転移させられること、またそれによって期待される応用について解説する[1,2]。また、より一般に、光と物質とが非常に強く相互作用する際の物理現象とその応用について解説する[3]。



[1] M. Bamba, K. Inomata, and Y. Nakamura, *Phys. Rev. Lett.* **117**, 173601 (2016).

[2] 馬場基彰, *固体物理* **52**, 459 (2017).

[3] 馬場基彰, *パリティ* **32**, 35 (2017).

連絡先：応用物理コース

小野 (shota_o@gifu-u.ac.jp)、近藤 (skondo@gifu-u.ac.jp)