



た。一方 10QL の試料では、トポロジカル表面状態であるディラックコーンが明瞭に観測されたが、ディラックコーンの一部でギャップ内状態が存在する事を示唆するスペクトルが得られた。

コヒーレントフォノンの観測については、BaFe<sub>2</sub>As<sub>2</sub> についても既に様々な手法で観測されているが、今回極紫外レーザーでの時間分解光電子分光によって初めて、ホール面、電子面それぞれにおいてコヒーレントフォノン励起を観測し、その振動の位相が反転している事を見出した。講演では位相反転の起源と光誘起超伝導の可能性について議論する。

- [1] K. Okazaki *et al.*, Science **337**, 1314 (2012)
- [2] K. Okazaki *et al.*, PRL **109**, 237011 (2012)
- [3] K. Okazaki *et al.*, Sci. Rep. **4**, 4109 (2014)
- [4] Y. Ota, K. Okazaki *et al.*, RRB **89**, 081103 (2014)
- [5] T. Shimojima, K. Okazaki, and S. Shin, JPSJ **84**, 072001 (2015)

標題：Quantum spin liquids

日時：2016年9月5日(月) 午後4時～午後5時

場所：物性研究所本館6階 大講義室 (A632)

講師：Leon Balents

所属：Kavli Institute for Theoretical Physics, University of California, Santa Barbara

要旨：

Quantum spin liquids may be considered “quantum disordered” ground states of spin systems, in which zero point fluctuations are so strong that they prevent conventional magnetic long range order. More interestingly, quantum spin liquids are prototypical examples of ground states with massive many-body entanglement, of a degree sufficient to render these states distinct phases of matter. Their highly entangled nature imbues quantum spin liquids with unique physical aspects, such as non-local excitations, topological properties, and more. I will give an overview of the different types of quantum spin liquids, the models and theories used to describe them, and describe the current status of experiments.

【講師紹介】

Leon Balents 教授はハーバード大学で学位取得後、1999年よりカリフォルニア大学サンタバーバラ校(UCSB)で教鞭を取り、2008年には同校のカブリ理論物理学研究所(KITP)の Permanent Member に任じられました。Balents 教授は物性理論の広範な分野で活躍しており、特にトポロジカル相などの理論的な新概念を現実の物質と結びつける点で世界をリードする研究者です。2013年には“*For the theory of new topological quantum phases of electrons in condensed matter.*”により米国物理学会フェローに選出されました。また、物性研が実施中の頭脳循環プログラムの連携研究者でもあります。

