

# 極限量子研究コア・量子宇宙研究センター 合同セミナー開催のお知らせ

## <トポロジカル超伝導相とマヨラナ粒子>

**日時：2012年6月20日（水）14：00－15：30**

**場所：岡山大学コラボレーション棟3階  
コラボレーション室307号室**

**講師：水島 健 先生（数理物理学研究室）**

物性系でのマヨラナ粒子の研究の歴史は10年程前の Read と Green の理論[1]に端を発する。スピン偏極したカイラル p 波超伝導体という当時は toy model として考えられた系において、その量子渦や界面等に束縛された低エネルギー準粒子とマヨラナ粒子の類似性が指摘された。その後の Ivanov [2] や Kitaev [3] らの研究により、このマヨラナ粒子が非可換エニオンとして振る舞うことが明らかにされ、Fault-tolerant quantum computing の舞台として大きな注目を浴びた。加えて最近では、マヨラナ粒子は上記のような toy model のみならず様々な超伝導物質系にユビキタスに存在し得ることが明らかになりつつある。この進展の影には超伝導状態のトポロジカルな性質を利用した新たな分類学の発展による恩恵がある。本講演では、物性系でのマヨラナ粒子の研究についての歴史や現状等について概観し、さらには、新たな超伝導相としてのトポロジカル超伝導とマヨラナ粒子の関係性についても触れたい。

参考文献：

[1] N. Read and D. Green, Phys. Rev. B 61, 10267 (2000).

[2] D. Ivanov, Phys. Rev. Lett. 86, 268 (2001).

[3] A. Kitaev, Phys.-Usp. 44 131 (2001).

問い合わせ先：量子宇宙研究センター 中野（内線 7817）