

## Two-particle current from Superfluid Fermi Gases in the BCS-BEC Crossover

荒畑恵美子<sup>1</sup>, 二国徹郎<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> 東京大学 総合文化研究科; <sup>2</sup> 東京理科大学 理学部

E-mail address: arahata@vortex.c.u-tokyo.ac.jp

[キーワード] BCS-BEC crossover, superfluid, photoemission

近年、BCS-BEC クロスオーバー領域における Fermi 原子気体の実験が盛んに行われ、理論的にも広く研究されている。BCS-BEC クロスオーバー領域における超流動の性質を理解するためには、その超流動を構成する原子対がクーパー対であるか二原子分子であるかを特定することが重要だが、原子対の特定に関する詳しい研究はまだ、多くはされていない。金属超伝導では、電子対の性質を調べる手段の一つとして、近年、二電子放出分光法が用いられている [1]。この方法では二つの電子を同時に放出することによって電子対の性質を調べることが出来る。一方、Fermi 原子気体では、BCS-BEC クロスオーバー領域における光放出分光法による一粒子スペクトル密度の研究が理論 [2]、実験 [3] の両方から行われている。我々は二電子放出分光法に相当する実験も可能であると考え、解析を行った。今回我々は、二電子放出分光法に相当する原子対の放出を記述し得る表式を導出し、クロスオーバー領域における超流動を構成する原子対の性質を調べた結果について報告する。二粒子放分光法では、BCS 極限では二つの個別原子の励起、分子ボソン超流動では分子の状態を保ちながらの励起が起こる。そのため、超流動における原子対の放出の流れ密度 (DPE 流) の角度依存性の計算結果より、クロスオーバー領域での超流動を構成する原子対の性質を明らかに出来る。本発表では DPE 流の角度依存性の計算結果を示し、光放出分光法を二粒子放分光法に拡張することで、BCS-BEC crossover 領域での超流動の性質の解明の可能性を議論する。

[1] A. Konstantin, *et al.*, Phys. Rev. Lett **91**, 257007 (2003).

[2] S. Tsuchiya *et al.*, Phys. Rev. A **82** 033629 (2010).

[3] J. T. Stewart *et al.*, Nature (London) **454**,744 (2008).