

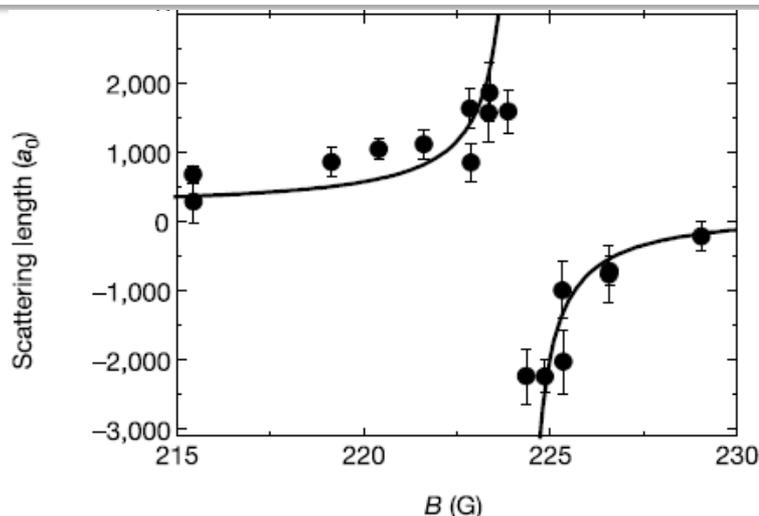
パリティを破った人工スピン軌道相互作用を有する冷却フェルミ原子ガス超流動における強結合効果と p 波対振幅の誘起

Strong coupling effects and induced p -wave pair amplitude in an ultracold Fermi gas superfluid with synthetic asymmetric spin-orbit interaction

慶大理工, 山口辰威(D1), 大橋洋士

研究動機

s 波原子間相互作用下のフェルミ原子ガス系



^{40}K 原子気体における s 波Feshbach共鳴
C. A. Regal, et. al., Nature(London) **424**, 47 (2003).

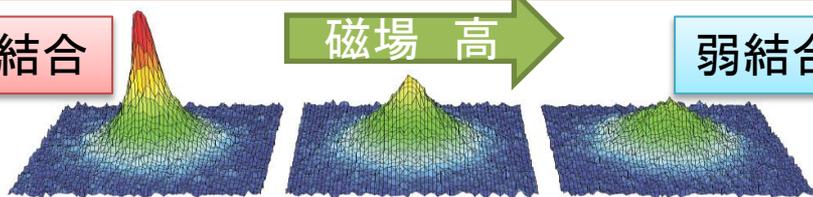
冷却

s 波超流動の実現

強結合

磁場 高

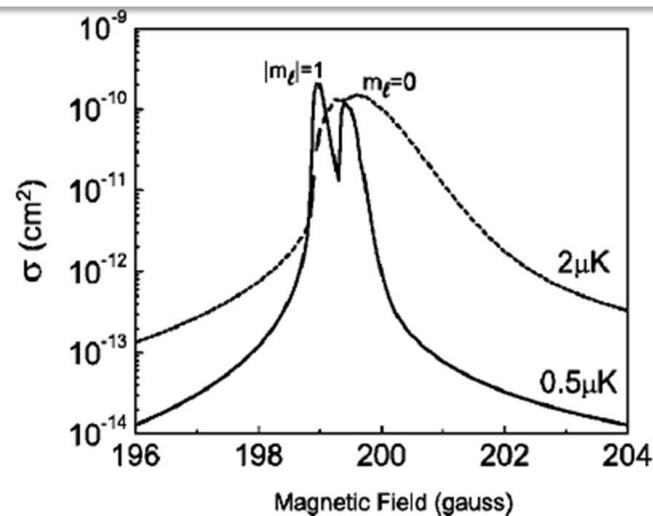
弱結合



C. A. Regal, et. al., PRL **92**, 040403 (2004).

$$T/T_F = 0.07$$

p 波原子間相互作用下のフェルミ原子ガス系



^{40}K 原子気体における p 波Feshbach共鳴
C. Ticknor, et. al., PRA **69**, 042712 (2004).

冷却

p 波超流動は未だ実現せず

実験的な p 波超流動の実現
は重要な課題

研究動機

s波原子間相互作用下のフェルミ原子ガス系

パリティを破った人工スピン軌道相互作用

冷却

s波超流動

s波超流動オーダーパラメーター = s波原子間相互作用 × s波対振幅(偶パリティ)
+ 誘起された*p*波対振幅(奇パリティ)

Feshbach共鳴磁場の変更
(*s*波 → *p*波)

*p*波超流動の新しい実現
方法を理論的に提案

*p*波原子間相互作用下のフェルミ原子ガス系

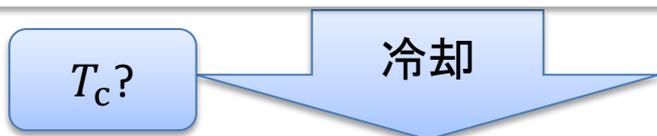
*p*波超流動

*p*波超流動オーダーパラメーター = *p*波原子間相互作用 × 誘起された*p*波対振幅

本発表の目的

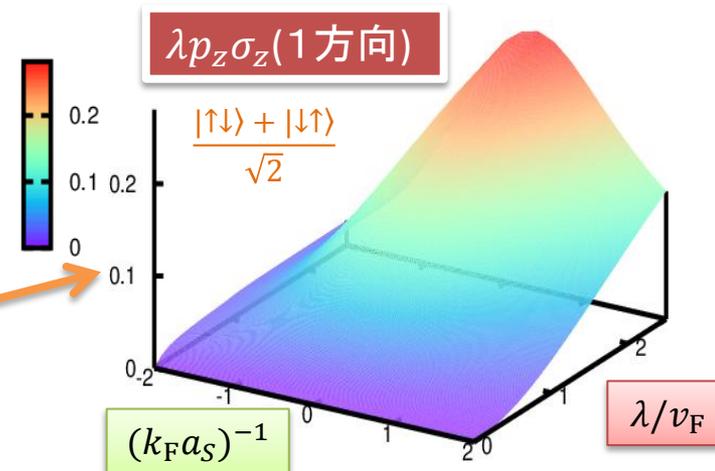
s波原子間相互作用下のフェルミ原子ガス系

パリティを破った人工スピン軌道相互作用



(1) 強結合効果を考慮した T_c の決定 ($T \neq 0K$)

(2) 誘起された*p*波対振幅の評価 ($T = 0K$)



*p*波超流動の新しい実現方法の理論的な提案に向けた
最適な条件を探る!

スピン軌道相互作用強度?

s波相互作用強度?

T_c ?