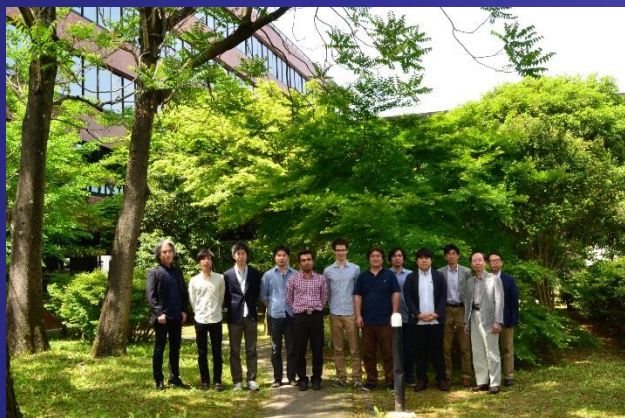


# ボース・アインシュタイン凝縮体の スピン観測実験

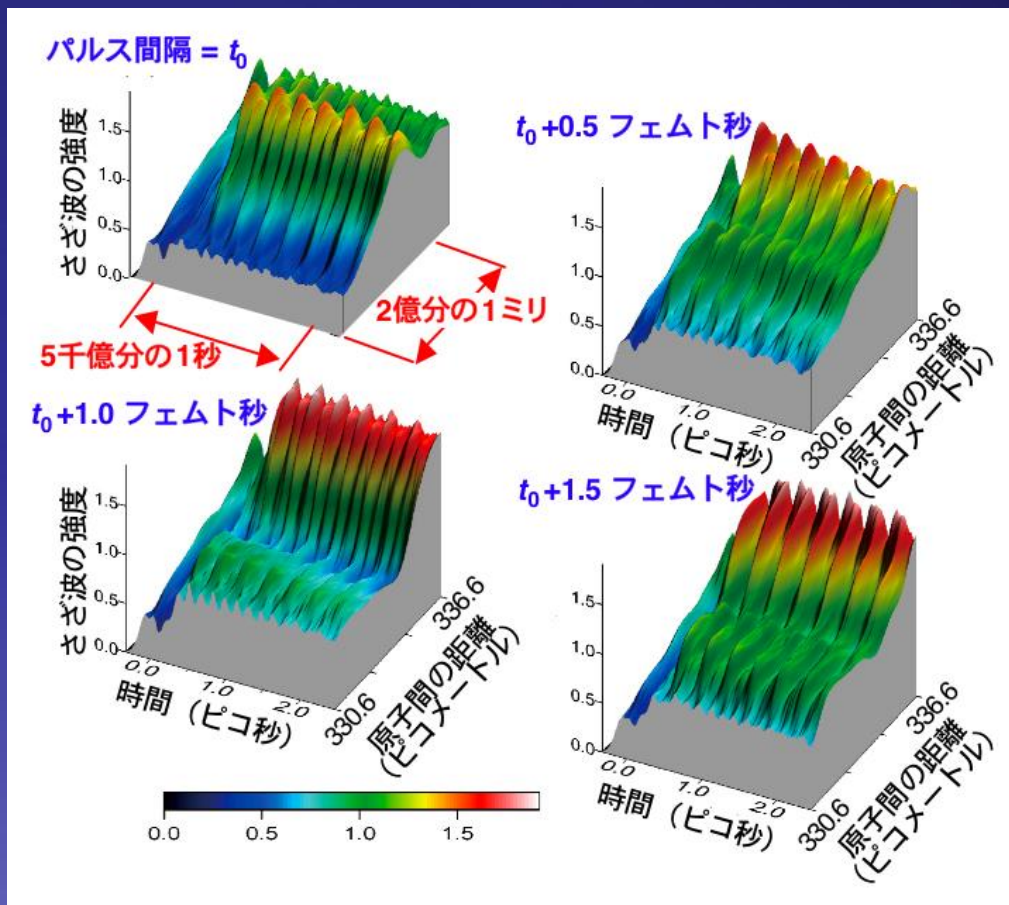
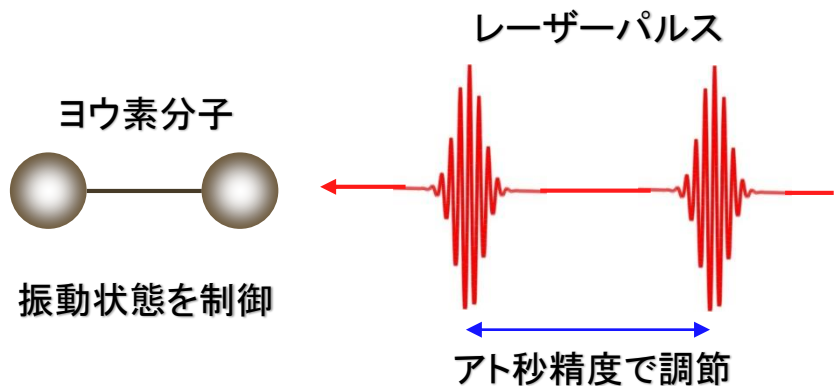
分子科学研究所 光分子科学研究領域  
光分子科学第二研究部門 大森グループ



# 研究紹介

## アト秒コヒーレント制御法の開発と応用

アト秒:  $10^{-18}$ 秒



レーザー光の振幅と位相を制御し、分子の中に情報を書き込み、読み出す

バルク固体や極低温原子・分子への展開

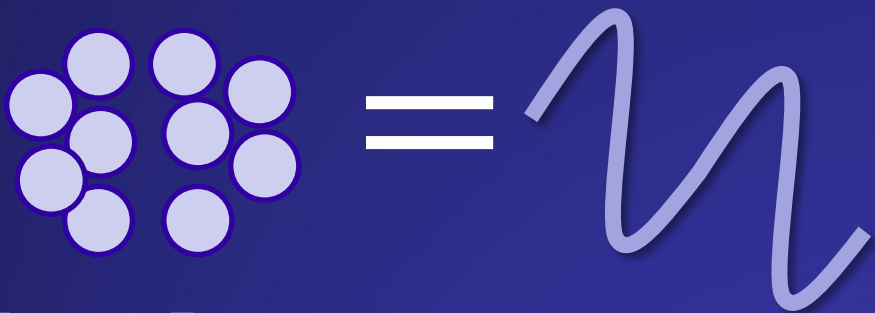
今回の体験入学

# ボース・アインシュタイン凝縮

ルビジウム原子集団をレーザー光で極限まで冷却する

⇒原子の温度:絶対零度から数えて0.000000001度

原子(粒子) 物質波(波動) = ボース・アインシュタイン凝縮体



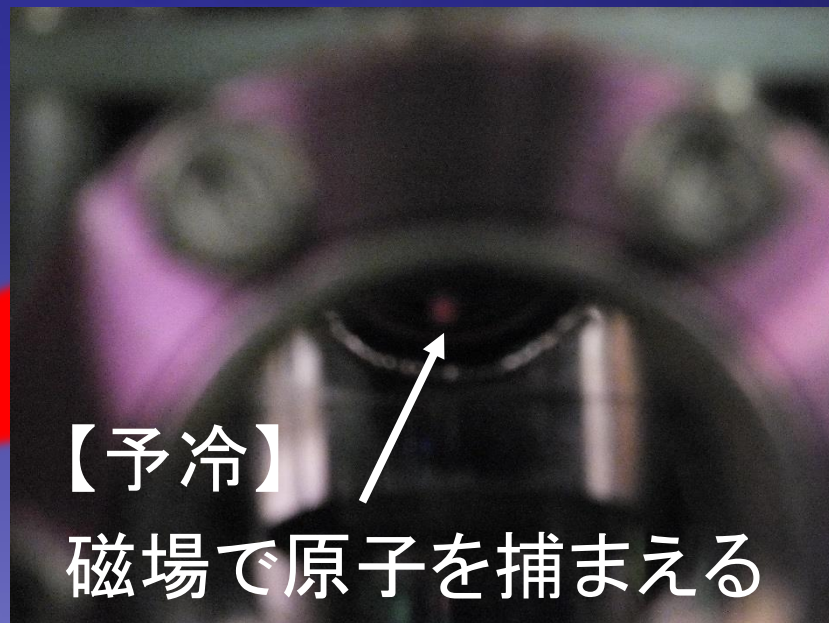
## $^{87}\text{Rb}$ -BEC

【本冷】

レーザー光でトラップ  
& 熱い原子を逃がす



BECサンプルを作製



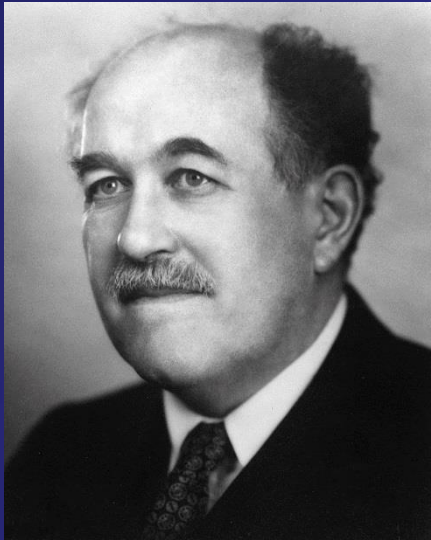
【予冷】

磁場で原子を捕まえる

# スピン状態イメージング

ミクロな世界を支配する量子力学の法則によって、  
原子の回転にとびとびの『スピン』という自由度が現れる

スピンを初めて観測した偉人達



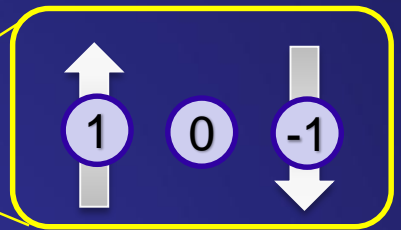
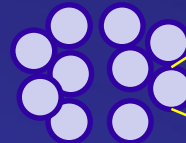
Otto Stern  
(1888-1969)

ノーベル物理学賞 (1943)



Walther Gerlach  
(1889-1979)

BEC中の原子スピン



不様磁場

落下

撮影すると…?

