

# ——ボーズ—アインシュタイン凝縮系の 3次元量子渦糸生成過程——

## ■ 開発者or連絡先

○開発者：佐々成正、町田昌彦

○連絡先

□ 所 属：日本原子力研究開発機構・システム計算科学  
センター

□ 氏 名：佐々成正

□ 電 話：03-5246-2534(直通)

□ E-mail：sasa.narimasa@jaea.go.jp

## ■ 概要

□ 極低温中でボーズ—アインシュタイン凝縮状態にある希薄気体原子に量子渦糸が浸入し、最終的に渦糸格子を形成する様子を表した動画。約 $10^4$ 個のルビジウム原子を磁気光学トラップで球状に捕獲した初期状態から、Z軸周りに一定の回転を与えた後の時間発展を表しており、周辺部から渦が凝縮体内部に侵入し、複雑な運動を経て最終的に三角格子を組んで定常状態に到る。

## ■ アルゴリズム

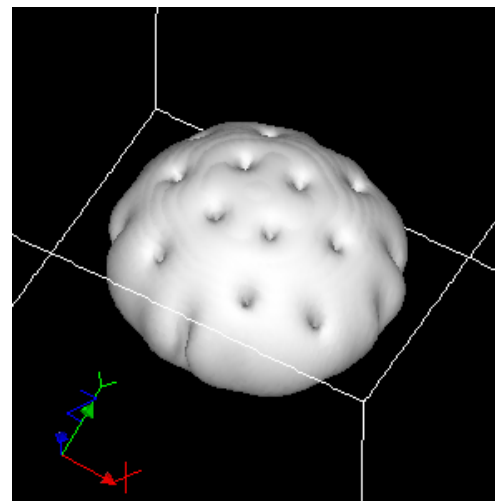
□ (空間発展)フーリエ変換法

□ (時間発展)2次スプリットング法

## ■ 計算規模

□ 空間メッシュ数(256x256x256)

## シミュレーション結果の絵



## ■ どんなことが期待されるか？

□ 可視化による(量子渦糸)乱流現象の解明

□ シミュレーション技術の向上