



RIKEN Atomic Physics Lab Seminar

“フェルミ粒子多体系ダイナミクスの量子シミュレーション”



矢花一浩 教授

筑波大学 大学院数理物質科学研究科 物理学専攻 原子核物理学理論

2009年6月5日（金）



11:00–12:00, Fri JUNE 5

研究本館 5階セミナー室（535–537）

Meeting Room 535–537 at 5th Floor RIKEN Main Building

概要:

今日、様々な物質相で起こるフェルミ粒子多体系のダイナミクスを記述するために、時間依存密度汎関数理論に基づく記述が発展している。原子核物理学の分野では、陽子と中性子からなる原子核のダイナミクスを記述するために、1970年代後半から時間依存平均場理論に基づく数値シミュレーション法が発展してきた。一方、物質科学の分野では、1990年代に入り密度汎関数理論を拡張した枠組みとして、多電子ダイナミクスに対する第一原理シミュレーションが発展している。これらの枠組みは、線形応答理論と組み合わせた物質の励起や応答、そして強い外場との相互作用や衝突過程で起こる非線形ダイナミクスに対して、様々な応用がなされている。講演では、このような量子多体系のダイナミクスを巡る歴史的な経緯や計算方法の概要を紹介した後、我々のグループで最近進めているパルスレーザーと物質の相互作用で起こる電子ダイナミクスを例にとり、量子シミュレーション法の現状と今後の展望について、紹介したい。