

AOB Seminar

講演者名: 土屋 卓久 教授

所 属: 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター

開催日時: 2015年7月6日(月) 14:00 - 15:30

場 所: 地震・噴火予知研究観測センター 別館第1会議室

講演題目&要旨:

鉱物弾性の第一原理シミュレーションと地球深部科学

土屋卓久^{1,2}、Xianlong Wang^{1,2,3}、市川浩樹^{1,2}、河合研志⁴、大角正直¹、長谷淳史¹

¹愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター

²東京工業大学地球生命研究所

³中国科学院物質科学研究院

⁴東京大学総合文化研究科

第一原理計算法は、量子力学など物理学の基本法則に基づく理論シミュレーションの方法であり、経験的なパラメータを用いないことから高温高压下の物性研究に極めて有用である。長年の技術開発等により、現在では複雑な構造や化学組成を持つ地球惑星物質の様々な物性、例えば相安定性、熱力学特性、熱伝導率などについて、実験と同程度かこれを上回る精度での予測が可能となった。中でも地震学的情報の直接解釈を可能とする高温高压弾性特性は、実験測定が困難なこともあり、最重要研究ターゲットの一つとなっている。温度効果を取り入れるには大規模長時間シミュレーションが必要となるが、これにより下部マントルや核の熱化学特性を知るための貴重な手掛かりを得ることができる。本セミナーでは、最近の研究成果の例として、下部マントルを構成する含鉄鉱物や非調和結晶、核を構成する液体・固体金属鉄などの熱弾性特性を紹介するとともに、地球の物質構成について考察をおこなう。