

2021 年度理工学研究科物理学専攻
大学院新入生歓迎講演会（オンライン）
7 月 7 日（水）17:10 ～ 18:50（5 限）

「高温高压実験で地球内部構造とその進化を明らかにする」

講師：新名良介 准教授

地球形成から46億年間、地球内に存在する物質はダイナミックに相互作用し合いながら現在の形へと姿を変えていきました。地球内部の活動は、しばしば表層環境に破局的な影響を与えますので、地球内部の構造とその進化を理解することは、生命の進化や持続可能性を考える上でも大きな意義を持ちます。地球内部はかつてどのような姿をしていて、どのような過程を経て現在の生命を宿す地球へと進化していったのでしょうか？そういった疑問に答えるためには、観測や地質調査と、地球内部を再現する高温高圧力実験を組み合わせる手法が大変有力です。私たちの研究室では地球内部の構造とその進化をより詳細に理解するため、地球核やマントル物質、あるいは流体の物理的性質と化学的性質を、地球内部に相当する高温高圧力下において実験的に調べています。講演では、最近まとめた以下のような地球の核に関する研究成果について紹介します。

-Recent progress in the high-pressure experiments on the composition of the core-

The chemical composition of the Earth's core is fundamentally important information for understanding the structure and the dynamics of the bulk Earth. Since it is not straightforward to directly study the Earth's core materials, the chemistry of the core is mainly estimated based on a comparison between observations and the results of high-pressure and high-temperature experiments simulating core conditions in the laboratory. Here we have summarized recent progress in the high-pressure experimental studies on the chemical composition of the core. The advanced diamond anvil cell experiments are now capable of generating higher pressures and temperatures corresponding to core conditions with high stability. The density and sound velocity of iron and iron alloys have been determined in both liquid and solid states by multiple measurements using the synchrotron X-ray. The melting phase relationships of iron alloys have been widely examined using modern analytical techniques in conjunction with nano-scale processing. We now understand the chemistry of the core better thanks to the new knowledge of the density, sound wave velocity, and phase relationships of iron and iron alloys at high pressure.

接続先情報: ZOOMにて開催します。接続先情報は世話人の鈴木秀彦より教員の皆様および大学院生へ別途伝達いたします。