

受入年度 平成29年

課題名 ダイヤモンドアンビルセルを用いたモデル星間有機物の変成実験

共同研究員氏名 中野 英之

所属・職名 京都教育大学・准教授

受入教員 奥地 拓生, 山下 茂

共同研究員の中野は、星間有機物の高圧下での変成過程を明らかにするためにオートクレーブを用いた研究を行っている。しかし、この手法では、変成過程をその場観察することができないため、平成28年度から岡山大学惑星物質研究所の外熱式ダイヤモンドアンビルセル高圧発生装置を使用した共同研究を行っている。

平成28年度はタイプIa型ダイヤモンドを使用した研究を行い、モデル星間有機物の変成過程をその場観察することに成功し、動画の撮影や赤外吸収スペクトルの測定を行うことができるなど、大きな成果を得ることができた。しかし、動画の撮影が断続的なものであったこと、指紋領域の赤外吸収スペクトルを調べる必要性があるなどの課題が残った。

平成29年度は、有機物の指紋領域の赤外光の透過性が高いタイプIIa型ダイヤモンドを用いて変成過程における詳細な赤外吸収スペクトルを測定するとともに、全変成過程の動画を撮影することを目的に共同研究を行った。共同研究の結果、変成過程の動画の撮影と赤外吸収スペクトルを測定することができたが、モデル星間有機物の変成過程については、平成28年度の研究結果を再現することができなかった。この理由として、実験で用いるモデル星間有機物の試料が微量であることから、空気中の水を吸着したことなどが影響したことが考えられた。平成29年度の共同研究の成果が、中野の勤務先で行っているオートクレーブを用いた研究においても試料への水の吸着の影響を検討するきっかけとなった。