

受入年度 平成30年

課題名 カンラン石高压相転移の反応経路

共同研究員氏名 富岡 尚敬

所属・職名 海洋研究開発機構高知コア研究所・主任技術研究員

受入教員 奥地 拓生

オリビンの高压相転移実験のために、トランケーション10mmのアンビル、一辺14mmのMgO八面体からなるセルアSEMBリを新たに設計し、惑星物質研究所（IPM）の一軸加圧式川井型超高压発生装置（USSA-5000）により、下記2回のRunを行った。出発物質にはサンカルロス産オリビン粉末（F₀₉₀）を用いた。試料に1GPa以下程度の差応力が働くよう、オリビンは100μm以下の不均質な粒径分布に荒砕きし、試料カプセルに封入した。

◆Run1：荷重8MN，熱電対が加圧中に破断したため、ヒーターの電力300Wを投入して2時間加熱後、急冷し減圧。

◆Run2：荷重8MN，900℃を投入して2時間加熱後、急冷し減圧。

回収試料のそれぞれについて、微小部X線回折装置及び顕微ラマン分光により、生成相の確認を行った。Run1では、試料カプセルの熱電対付近の領域はオリビンの大半がワズレアイトに相転移していた。Run2では、試料の大部分は未反応のオリビンであるが、一部がワズレアイトに相転移している。走査電子顕微鏡にてRun2回収試料の組織を観察したところ、オリビンの粒界やクラックとは独立に、ワズレアイトがネットワーク上に分布している様子が確認された（図1）。同試料のオリビンとワズレアイトの界面近傍を、集束イオンビーム（FIB）により超薄切片とし、現在、透過電子顕微鏡（TEM）による相転移組織の観察を進めている。

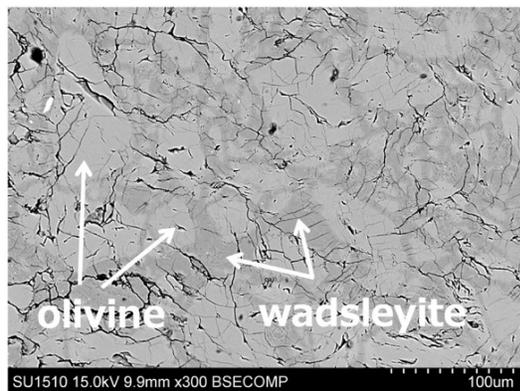


図1 荷重8MN、温度900℃の実験回収試料のBSE像