

受入年度：2019 年度 前期

提出日： 2020年 6月 23日

共同利用の種類： 国際共同利用

課題名： Preparation of sintered bodies from mineral powders for laser shots

共同研究員氏名： 関根利守

所属・職名： HPSTAR・Staff Scientist

分担者氏名： 奥地拓生

分担者所属・職名： 岡山大学惑星物質研究所・准教授

研究報告：

研究目的は、レーザーショック中の鉱物の原子レベルでの構造変化をその場観察で可視化するために必要な試料を作成することである。レーザーショックでは、必要な厚み、粒子サイズ、空隙率などの束縛があり、高圧合成が必要である。従来の衝撃実験では、状態方程式の決定は出来たが、その圧縮で誘起される構造変化は実証されなかったが、現在では極短パルス高強度 X 線が利用できるようになり、高品質の試料準備が重要である。

金カプセルに含水鉱物の試料粉末を封入した試料をピストンシリンダー高圧装置と川井型高圧装置を使用し、焼結体の作成を行なった。得られた試料は、マイクロX線回折法を行い相の同定を行なった。必要な切断・研磨作業を行なって、韓国 PAL-XFEL でのレーザーショック実験に供された。

その結果は含水鉱物の脱水反応で生成が期待された生成物のその場観察が時間分解で確認された。結果はまとめられて、予定が延期になっている2020度の地球惑星連合大会で発表予定である。また、現在、国際専門誌に投稿中である。

奥地先生はじめ山下先生など所員の皆様に、大変お世話になり感謝いたします。