

SHRIMP による Chelyabinsk 隕石の年代分析 Secondary Ion Mass Spectrometry (SHRIMP) U-Pb dating of Chelyabinsk meteorite

上岡 萌^{1*}; 寺田 健太郎¹; 日高 洋²; 木村 光佑²; Skublov Sergey³
KAMIOKA, Moe^{1*}; TERADA, Kentaro¹; HIDAKA, Hiroshi²; KIMURA, Kosuke²; SKUBLOV, Sergey³

¹ 大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻, ² 広島大学大学院理学研究科, ³Institute of Precambrian Geology and Geochronology,

¹Osaka University, Department of Earth and Space Science, ²Graduate school of Science, Hiroshima University, ³Institute of Precambrian Geology and Geochronology,

2013 年 2 月にロシア、チェリヤビンスク州に隕石が落下した。目撃された弾道の軌道計算、および回収された隕石の鉱物学的記載から、遠日点距離 2.6 AU, 離心率 0.51 の Near Earth Asteroid を起源とする LL5 の普通コンドライトと報告されている。(Zuluaga et al. 2013, Galimov et al. 2013)。その後、Sm-Nd 年代では 37 億年 (Bogomolov et al. 2013)、Rb-Sr 年代では 2.9 億年 (Galimov et al. 2013) など比較的若い年代が報告されており、インパクトなどのショックイベントにより放射壊変系の 2 次的変性の可能性がある。そこで閉鎖温度の高いリン酸塩鉱物に着目し U-Pb 年代分析を行った。

まず、走査型電子顕微鏡 SEM-EDS を用いてリン酸塩鉱物の構成元素でマッピングをとり、同定を行った。またリン酸塩鉱物に含まれる微量元素について定量分析を行い、メルリライトとアパタイトを判別した。そして空間分解能の高い広島大学の 2 次イオン質量分析計 SHRIMP を用いて U-Pb 系のシステムティックスを調べ、Chelyabinsk 隕石の形成年代、変性 (ショック) 年代の算出を試みた。当日は、ラマン分光観察によるリン酸塩鉱物の高圧変成相の有無などの結果と併せ報告する予定である。

キーワード: Chelyabinsk 隕石, SHRIMP, リン酸塩鉱物, U-Pb 年代分析

Keywords: Chelyabinsk meteorite, SHRIMP, phosphate, U-Pb dating