

レーザー掘削型マイクロプローブ誘導結合プラズマ質量分析計を用いたガラス包有物局所微量元素分析

Analysis of glass inclusions using LAM-ICP-MS

久利 美和[1]

Miwa Kuri[1]

[1] 東北大・理・地球惑星物質科学

[1] TOHOKU Univ.

レーザー掘削型マイクロプローブ誘導結合プラズマ質量分析計を用いてガラス試料測定結果を報告する。

試料はNIST(標準ガラス)、JB2 ガラス試料、および十和田火山の斜長石、単斜輝石、斜方輝石、およびこれらの結晶に含まれるガラス包有物である。

測定条件は、レーザー照射時間、レーザー照射頻度、レーザー掘削径を変化させた。

JB2 については条件を変えて溶液試料を分析し、固体試料との比較を行った。

分析対象元素は、Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu, Hf, Ta, Th, Pb, U で、Sr を内部標準元素とした。

結果、周波数が高いほど CPS は上がり、掘削領域が広いほど CPS があがることが確認されたが、周波数 20Hz では掘削が早いため、30 秒以上に照射では線形性が得られず、また、100 μm 以上の掘削径でも線形性が得られず、判定値に不確実性が生じる可能性が高いことが指摘された。

十和田火山のガラス包有物の微量元素組成パターンは主に A, B, C の 3 パターンに分けられる。A: スコリア内の斜長石に含まれるガラス包有物。B: スコリア内の両輝石および軽石内の斜長石中のガラス包有物。C: 軽石内の斜方輝石中のガラス包有物。さらに Rb の濃集と Nb の枯渇の程度で A, A', B, C, C' の 5 つのパターンに細分できる。ガラス包有物の微量元素組成パターンの違いが明瞭に観察されており、微小領域であるガラス包有物の微量元素組成の分析に LAM-ICP-MS を用いることが有効であることが示された。