PR0202

# 東北地方の背弧火山の Mo 同位体組成

○田村達也[1]、横山哲也[1]、James. B Gill[2]、岩森光[3]、栗谷豪[4]、上木賢太[5]

（[1]東京工業大学理学院地球惑星科学系, [2] University of California, Santa Cruz, [3]東京大学地震研究所物質科学系研究部門, [4] 北海道大学大学院理学研究院地球惑星科学部門, [5]国立研究開発法人海洋研究開発機構海域地震火山部門）

近年、沈み込み帯における元素循環やスラブ流体のマントルウェッジへの寄与の研究において、火山岩中の Mo 同位体比（$\delta^{98/95}Mo = (^{98/95}Mo_{sample} / ^{98/95}Mo_{NIST3134} - 1) * 1000$）が注目を集めている[e.g., 1,2]。しかし、多くの沈み込み帯火山を対象とした先行研究は主に火山フロントに注目しており、沈み込み帯火山のスラブ深度の変化に注目した研究例は少なく[e.g., 1,3]、背弧側領域における Mo 同位体組成の分別プロセスについては未だ明瞭ではない。東北日本弧は火山フロント（VF）から背弧火山（RA）の領域にかけて多くの火山を有しており、スラブ深度の変化に伴った地球化学組成の変化を比較するのに適した地域である。我々は TIMS を用いたダブルスパイク法により東北日本弧の玄武岩質試料の Mo 同位体比を測定し、$\delta^{98/95}Mo$ 値が VF から RA にかけて減少することを示した[4]。特に背弧側領域の鳥海山はこれまでに推定された DM ($\delta^{98/95}Mo \approx -0.21$‰, 5) よりも顕著に低い Mo 同位体比を持っていることが分かった。そこで本研究では、東北日本弧の背弧領域のより詳細な理解のため、新たに背弧火山の火山である寒風山・三の目潟の玄武岩～安山岩質の試料の Mo 同位体組成を測定し、先行研究の東北地方の試料との比較を行なった。寒風山の試料は先行研究[4]の鳥海山や岩木山などの東北日本弧の背弧火山試料と同様に非常に低い $\delta^{98/95}Mo$ 値を示した(–1.20 to –0.29; N = 5)。一方で三の目潟の試料は火山フロントなどに類似した $\delta^{98/95}Mo$ 値を示した(+0.35 to +1.83; N = 3)。寒風山の試料は $SiO_2$ 濃度が比較的高く(53.0 to 63.8%)、初生マグマから輝石や角閃石などの結晶分化[6,7]などの影響を受けた可能性がある。一方で、三の目潟の玄武岩質試料は東北地方の VF と類似する。沈み込み帯火山における高い $\delta^{98/95}Mo$ 値は沈み込んだスラブ由来の水性流体の寄与が大きい事が原因であると指摘されている[e.g., 1,2]。しかし三の目潟の試料は Ba/Th が低く水性流体の寄与が小さいことが示唆される。三の目潟の試料の $SiO_2$ 濃度は低く(48.1 to 51.6%)、初生マグマに近い値を持っており、Sr, Nd 同位体組成もマントルに近い値を持つが、$\delta^{98/95}Mo$ 値は DM と比較して顕著に高い。このことは、地殻混染などの影響が考えられるが、今後より詳細に調べていく必要がある。

参考文献 [1] Freymuth et al. (2015): 176-186 [2] König et al. (2016): 95-102 [3] Yu, Yang, et al. (2022): 1-18 [4] 田村ほか, JpGU 2023 [5] Bazard et al., (2016): 171-181 [6] Voegelin (2014): 440-448 [7] Wille et al., (2018): 1-13

Molybdenum isotopic compositions in NE Japan in rear arc

*T. Tamura[1], T. Yokoyama[1], James. B Gill[2], H. Iwamori[3], T. Kuritani[4] and K. Ueki[5] ([1]Tokyo Institute of Technology, [2]University of California, Santa Cruz, [3]The University of Tokyo, [4] Hokkaido University, [5]Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)