

熔融起源・粉碎起源のシュードタキライトにおける微量元素組成変化について Minor element characteristics of melt-origin and crush-origin pseudotachylytes

本多 剛¹, 石川 剛志², 廣野 哲朗^{1*}, 高木 秀雄³

HONDA, Go¹, ISHIKAWA, Tsuyoshi², HIRONO, Tetsuro^{1*}, TAKAGI, Hideo³

¹ 大阪大学, ² 海洋研究開発機構高知コア研究所, ³ 早稲田大学教育・総合科学学術院

¹Osaka University, ²JAMSTEC-Kochi, ³Department of Earth Science, Faculty of Education and Integrated Arts and Sciences, Waseda University

断層運動によって形成されたシュードタキライトの成因は熔融起源型と粉碎起源型の2種類に区分される。熔融起源型のシュードタキライトはメルトの急冷を示唆するガラス状マトリックス部、マイクロライト、気孔、杏仁状構造・融解縁などの典型的な熔融組織を含む。一方、粉碎起源型のシュードタキライトは野外での産状こそ熔融起源型のものと類似するが、顕微鏡下では熔融組織は一切認められない。しかし、熔融組織の発達は冷却速度にも依存するため、単に組織観察のみで起源を判断することは極めて難しい。そこで、本研究では、微量元素・同位体といった化学的側面に着目し、これらの特徴によって熔融起源と粉碎起源を区分することができるかどうかを検討した。具体的には、足助剪断帯に産出する熔融起源型のシュードタキライトと飯田 - 松川断層に産出する粉碎起源型のシュードタキライトにおいて、ICP-mass を用いた微量元素と Sr 同位体比の分析を実施した。

その結果、飯田 - 松川断層に産出する粉碎起源のシュードタキライトの微量元素組成は一部の不適合元素の濃集が認められ、Sr 同位体比は母岩よりも小さい値を示した。一方、足助剪断帯に産出する熔融起源型のシュードタキライトでは有意な組成・同位体異常は検出されなかった。しかし、先行研究の結果も考慮すると、熔融起源型のシュードタキライトと粉碎起源型のシュードタキライトとも、細粒基質部と破碎された鉱物片から構成されており、その細粒基質部は黒雲母成分に富むことが明らかになった。すなわち両者において、バルクの状態では元素組成・同位体の特徴に違いはなく、基質部のみの場合には両者とも黒雲母に多く含まれる元素に富むと言える。残念ながら現時点では、微量元素・同位体の特徴からシュードタキライトの成因に制約を与えることは難しいが、キーとなる黒雲母の粉碎時および熔融時の挙動を精査することにより、何らかの指標を期待したい。