

温海火山岩類中のはんれい岩質包有物の成因

Petrogenesis of gabbroic xenoliths in Atsumi volcanic rocks, Northeast Japan.

近藤 寛子 [1], 加々美 寛雄 [2], 藤林 紀枝 [3]

Hiroko Kondo [1], Hiroo Kagami [2], Norie Fujibayashi [3]

[1] 新大・自然科学・地球環境, [2] 新大・自然, [3] 新潟大・教育人間・地学

[1] Science and Technology, Niigata Univ., [2] Grad.Sch.Sci.Tech., Niigata Univ., [3] Geol., Education and Human Sci., Niigata Univ

iked@quasar.ed.niigata-u.ac.jp.

本報告では、はんれい岩質包有物の岩石学的特徴、Sr,Nd同位体化学組成、形成年代からはんれい岩類の成因について推察する。

これらは鉱物組み合わせと鉱物化学組成の特徴からカンラン石を含むもの（以下OI type）とカンラン石を含まないもの（以下non-OI type）に分けられる。

OI typeは古第三紀（27.7～32.4 Ma）に活動したアルカリ岩質マグマに由来し、non-OI typeは後期白亜紀（65.6～55.0 Ma）に活動したソレアイト又はカルクアルカリ質マグマに由来するものであり、温海地域の火山岩類の集積物ではないと考えられる。

山形県温海地域には中期中新世火山岩類や頁岩が分布しており、多くのドレライトは鼠ケ関層（大部分は頁岩）にシート状に貫入している。北部の海岸沿いに位置する立岩ではデイサイト、鈴では安山岩が分布しており、はんれい岩質包有物を含む。

これらのはんれい岩質包有物について、久城（1964）、鈴木（1968）、山川・茅原（1968）は、ドレライトマグマの分化物ではなく、この地域の地殻深部に由来する岩片であろうと推定した。しかし、これらの鉱物化学組成、Sr、Nd同位体化学組成、形成年代については詳細に検討されてこなかった。

本報告では、はんれい岩質包有物の岩石学的特徴、Sr,Nd同位体化学組成、形成年代からはんれい岩類の成因について考察する。

本研究では約100個のはんれい岩質包有物を採取し、鏡下観察を行った。はんれい岩質包有物は主に斜長石、単斜輝石、角閃石、カンラン石、少量のイルメナイトからなるがカンラン石は仮像を呈する。これらを鉱物組み合わせと鉱物化学組成の特徴からカンラン石を含むもの（以下OI type）とカンラン石を含まないもの（以下non-OI type）の大きく2つのタイプに分けた。

斜長石の組成はnon-OI type、OI typeともにAn=86-92の範囲を示し、角閃石が晶出しているサンプルのAn値はやや低くAn=71-73であった。

単斜輝石の組成は、non-OI typeはOI typeよりもやや未分化な組成を示し、それぞれは分化に伴い異なる組成変化を示した。OI typeは鉱物の中心部から周縁部に向けてFeに富みながらCaが増加するトレンドを描き、non-OI typeはFeに富みながらCaが減少するトレンドを描いた。一般に、ソレアイト又はカルクアルカリ質マグマの単斜輝石は分化とともにFeに富みながらCaが増加すると言われていたことから、non-OI typeはソレアイト又はカルクアルカリ質マグマに由来し、OI typeはアルカリ質マグマに由来したものである可能性が考えられる。また、一部のOI typeにはアルカリ岩質マグマに特徴的なKaersutiteが確認された。

同位体初生値は、non-OI typeがInitial Nd ratio = 0.512879～0.512882、Initial Sr ratio = 0.703099～0.703256で、OI typeがInitial Nd ratio = 0.512862～0.512937、Initial Sr ratio = 0.702969～0.703256であり、両者とも比較的枯渇した組成を示した。これらの2つのタイプのはんれい岩の形成年代についてSm-Nd系の鉱物アイソクロン法を用いて検討したところ、OI typeは2試料において27.7～32.4 Ma、non-OI typeは3試料において65.6～55.0 Maの異なる年代値が得られた。

東北日本の背弧側の中期中新世火山岩類は同位体的に枯渇した組成（Shuto et al., 1993；Oki et al., 1994）を示し、温海はんれい岩質包有物の同位体化学組成と類似している。

以上のことから温海はんれい岩質包有物は、鉱物組み合わせや鉱物化学組成から大きくOI typeとnon-OI typeの2つのタイプに分けられ、OI typeは古第三紀（27.7～32.4 Ma）に活動したアルカリ岩質マグマに由来し、non-OI typeは後期白亜紀（65.6～55.0 Ma）に活動したソレアイト又はカルクアルカリ質マグマに由来するものであると考えられる。また、形成年代の検討から、温海地域に分布するドレライトや安山岩、デイサイト等の火山岩類の集積物ではないと考えられる。

