

北海道神居古潭帯に産する高枯渇度カンラン岩の 成因とその形成場の検討

西尾郁也*(金沢大), 森下知晃(金沢大), 田村明弘(金沢大), 板野敬太(金沢大), 市山祐司(千葉大), 高見澤駿(千葉大), 荒井章司(金沢大)

The formation of ultra-refractory peridotite from the Kamuikotan belt, Hokkaido

Ikuya Nishio*(Kanazawa Univ.), Tomoaki Morishita (Kanazawa Univ.), Akihiro Tamura (Kanazawa Univ.), Keita Itano (Kanazawa Univ.), Yuji Ichiyama (Chiba Univ.), Shun Takamizawa (Chiba Univ.), Shoji Arai (Kanazawa Univ.)

白亜紀島弧下のスラブ—マントル断片であると考えられている北海道神居古潭帯には変成岩の他に超苦鉄質岩（以下カンラン岩と呼ぶ）が露出している(竹下他, 2018). その中でも鷹泊・幌加内カンラン岩体はカンラン石の高い Fo 値(>92)とスピネルの Cr#(>0.6)から高枯渇度の溶け残りカンラン岩であると解釈されている(田村他, 1999).

本研究では鷹泊・幌加内カンラン岩の構成鉱物の主要・微量元素組成を用いて高枯渇度カンラン岩の成因の再検討を行い、高枯渇度カンラン岩の形成機構の制約を試みる。

鷹泊・幌加内カンラン岩体は主にハルツバージャイトとダナイトから成り、ダナイトはしばしばハルツバージャイト中に数~数十 cm の薄層として観察される。ダナイトはカンラン石の他に細粒の直方輝石、スピネルを含み、スピネル中の包有物として角閃石が観察される。ハルツバージャイトは粗粒なカンラン石と比較的粗粒な直方輝石からなり、まれに直方輝石の周囲に細粒の単斜輝石が観察される。

ハルツバージャイト中のカンラン石と直方輝石の Y, Ti 濃度は低く、スピネルの Cr# と逆相関を示す。さらに Shaw (1970) の分別

融解モデルと整合的であり、ニューカレドニアの高枯渇度カンラン岩の直方輝石の濃度より低い (Xu et al., 2021). つまり鷹泊・幌加内ハルツバージャイトは世界屈指の高枯渇度溶け残り岩であることが示唆される。

一方で、直方輝石の Zr, Sr 濃度は分別融解モデルでの Y, Ti 濃度の枯渇度に対応する Zr, Sr 濃度に対して高いことから物質の流入が示唆される。そこで Ozawa and Shimizu (1995) の開放的融解モデルを用いて溶融過程を検証した。ハルツバージャイト中の直方輝石の微量元素組成は、Depleted MORB Mantle (Workman and Hart, 2005) から 15% の分別融解、続いてスラブ流体 (Bizmis, 2000) の流入による開放的融解(>10%)により再現される。このことから鷹泊・幌加内高枯渇度カンラン岩は Umino et al. (2015) で提唱される様な沈み込み初期にメルト成分に枯渇したカンラン岩がさらに含水下にもたらされることで再び融解されたことが示唆される。

ダナイト中のカンラン石はハルツバージャイト中のカンラン石に比べ Ti 濃度が僅かに高いことから枯渇メルト—枯渇岩石相互反応によって形成されたと考えられる。

Keywords: Ultra-refractory, Peridotite, Mantle, Olivine, Orthopyroxene

*Corresponding author: ikuya240@kanazawa-u.ac.jp