

ニカンベツかんらん岩の全岩化学組成の検討

Whole rock compositions of the Nikanbetsu peridotites, Hidaka belt, Hokkaido.

高橋 奈津子[1], 吉田 英人[2]

Natsuko Takahashi[1], Hideto Yoshida[2]

[1] 千葉大・理・地球, [2] 東大・理・地質

[1] Dep. Earth Sci., Chiba Univ., [2] Department of Geology, University of Tokyo

北海道日高帯南縁部に位置する小岩体であるニカンベツ岩体は、マフィック岩類とかんらん岩類からなる特徴的な層状構造が存在することや急激な相変化の仕方が近隣の幌満岩体の Upper Zone と類似することから、従来から幌満岩体 Upper Zone 及びその上位相に対比できることが示唆されてきた（新井田・加藤, 1978; 小松他, 1982）。Takahashi (2001) は、ニカンベツ岩体下部の粗粒な斜方輝石中の Wo 含有量値が幌満岩体 Upper Zone 上部とほぼ同等であり、しかも岩体上部に向かって連続的に上昇することを明らかにした。これによって、ニカンベツ岩体は、幌満岩体 Upper Zone にほぼ連続する最終上昇履歴を持つ岩体であることが明らかになった。また、斜長石の Ca-Na 累帯構造の解析から、ニカンベツ岩体の fertile な レルゾライト（現斜長石レルゾライト）は最終上昇過程の際に 1.0GPa 付近～それ以深のスピネル-斜長石安定領域で部分熔融を経験し、かつその後に急激な冷却を被ったと考えられる。従って、部分熔融過程前後の変化を知る上で、部分熔融以前のニカンベツ岩体を復元することが必要になってくる。本研究では、ニカンベツ岩体と幌満岩体の全岩化学組成を比較することで、部分熔融以前のニカンベツ岩体を推定する。

ニカンベツ岩体を構成する岩石は、斜長石レルゾライト、スピネル・レルゾライト、ハルツパーチャイト、ダナイト、はんれい岩類、パイロクシナイト類であるが、岩体の 95% は斜長石レルゾライトが占め、幌満岩体の斜長石レルゾライトが占める割合（Lower Zone : 35%, Upper Zone : 69%）に比べて圧倒的に高い。ニカンベツ岩体の層状構造は幌満岩体 Upper Zone と同様に、斜長石レルゾライト スピネル・レルゾライト ハルツパーチャイト ダナイト±マフィック岩類という変化を示す。幌満岩体と明瞭に異なる点は、メルト成分に枯渇したかんらん岩とキュムレート相が薄いという点で、ハルツパーチャイトの大部分は 1~2m 以下の厚さしか保有しておらず、ダナイトに至っては数 cm の厚さが一般的である。また、両輝石-スピネル・シンプレクタイトの産出自体が少なく、微細なシンプレクタイト組織が残存していたとしてもスピネルの周囲に沿ってフィルム状の斜長石が形成しているものが多い。

全岩化学組成の分析は東京大学大学院理学系研究科地質学教室の蛍光 X 線分析装置 PW1480 を用いて行い、以下の結果を得た。(1)ニカンベツ岩体全体の全岩化学組成は MgO 量の減少に対し、Al₂O₃, CaO, TiO₂, Na₂O, Sr, Y が増加するトレンド（様々な程度のメルト分離によって生じた溶け残りかんらん岩のトレンド）を示し、この変化のトレンドは、従来報告されている幌満岩体全体の変化トレンド（例えば、吉田・高橋, 1997; Takazawa et al., 1999）とほぼ一致するが、トレンド上に分布する各岩相の占める領域は異なる。ニカンベツ岩体では斜長石レルゾライトの領域が広く、幌満岩体の斜長石レルゾライトからシンプレクタイトを含むレルゾライトの領域の一部をカバーする。(2)MgO 量が 48 重量%以上の値を持つメルト成分に非常に枯渇したハルツパーチャイト相を欠く。(3)部分熔融メルトが固結したものと考えられる斜長石に富む脈（Takahashi, 1997）を高頻度で含む岩相の地域の斜長石レルゾライトは、トレンドの MgO 量の少ない方の先端に位置し、その組成は初生マンツルの組成に近い。

幌満岩体で典型的に認められる MgO-Na₂O の下に凸型のトレンドは Takazawa et al. (1999) でざくろ石存在下での部分熔融の結果であると指摘されている。同様なトレンドはニカンベツ岩体でも認められることから、ニカンベツ岩体の層状構造も幌満岩体と同時期に形成されたものであると推定される。シンプレクタイトを含むレルゾライト組成の斜長石レルゾライトの産状はスピネル・レルゾライトとより fertile な斜長石レルゾライトの境界部分に限られることから、元々シンプレクタイトを含むレルゾライト岩相だったものが、高温の履歴をたどったために、小規模な部分熔融とサブソリダス下での減圧反応が進行し、シンプレクタイトの消滅 斜長石+かんらん石の形成が起こったと考えられる。固結した部分熔融メルトを多数含む地域のかんらん岩の組成が初生マンツルの組成に近いことは、fertile な組成ゆえに部分熔融の程度が高く効率的に小規模脈に向かって母岩からのメルト分離が起こっている最中に、急激な冷却を被り凍結されたことを示唆する。このことは、斜長石の累帯構造が残留していることとも調和的である。