

斜長石の累帯構造から読みとれる部分溶融マントル物質の溶融過程：北海道日高帯ニカンベツ岩体

Constraints from plagioclase zoning observed in the partially molten mantle: the Nikanbetsu peridotite complex, Hokkaido, Japan.

高橋 奈津子[1]

Natsuko Takahashi[1]

[1] 千葉大・理・地球

[1] Dep. Earth Sci., Chiba Univ.

北海道日高帯ニカンベツ岩体は、幌満岩体最上部とほぼ連続した温度構造をもつことがわかり、一連のマントルダイアピル由来していたことが確実にされた。ソリダス近傍の条件だったニカンベツ岩体は、ダイアピル上昇時に起こった部分溶融の素過程が記録されている。他の岩体では報告例のないルールゾライト中に見られる多種の斜長石の累帯構造の解析より、部分溶融、メルトの移動、岩体の減圧上昇と結晶化が連続的に起こったと考えられる。また、累帯構造のパターンの違いはメルト発生量に起因したメルト連結度の違いによって説明可能である。

【はじめに】北海道日高帯最南端部に位置するニカンベツ岩体（大きさ2×1km、厚さ1.4km）は、新井田・加藤（1978）や小松他（1986）などにより幌満岩体の最上部付近の岩相に類似することが示唆されてきたが、Takahashi (1999)によって詳細な温度履歴の解析がなされ、幌満岩体のUpper Zoneよりも高温の履歴をたどった岩体であったことが判明した。ニカンベツ岩体の最下部相は幌満岩体の最上部相にほぼ相当し（1100℃）最上部に向かって連続的に平衡温度が1250℃まで上昇するため、幌満-ニカンベツ岩体は一連のマントルダイアピルから由来・分断されたものであると断定できる。ソリダス近傍の条件だったニカンベツ岩体は、ダイアピル上昇時に起こった部分溶融の素過程が記録されている。【岩石学的検討・考察】ニカンベツ岩体最下部付近では、まれに輝石-スピネル・シンプレクタイトが産するが、これらは、ざくろ石+かんらん石の混合物の組成を保持しておらず予想値よりAl成分に不足する傾向にある。岩体下部のルールゾライト中のスピネルは、これらに伴う斜長石の有無に関係なくCrに富むコアをAlに富むリムが取り巻く累帯構造を呈し、これはシンプレクタイト（または分解中のざくろ石）からAlが十数cmの範囲に供給されたことを示唆する。一方、最下部以外のルールゾライト中のスピネルは、Cr#に関してほぼ均質な値をとり、平衡に達している。ルールゾライト中の部分溶融メルトから結晶化した斜長石のCa-Na累帯構造も岩体の位置によって特徴的に変化する。岩体下部は、W型の累帯構造を示す。岩体中部～上部ではOscillatory zoningが一般的になる。両タイプともリムで急激にAn値が60-65から85まで上昇するが、後者ではリムで一端An77-74まで減少し、再び上昇するという複合累帯構造を示すものも出現する。また、上部では一度マグマから結晶化した前述の斜長石の粒間にAn75前後の比較的Caに富む斜長石が充填する組織も認められる。このような斜長石の累帯構造は、マントルかんらん岩中から報告された例は他になく、このパターンをつくるには、部分溶融、メルトの移動、岩体の減圧上昇と結晶化が連続的に起こる必要がある。下部と中部～上部のパターンの違いは、メルト発生量に起因したメルト連結度の違いによって説明可能である。また、GBI (Niida, 1984)に相当するガプロ中にもコアにOscillatory zoningを示す斜長石が残存することから、少なくとも一部のGBIは斜長石安定相で固結したことを示唆する。