

マグマ溜まり下部における地殻の融解-日高変成帯, ピパイロトータル岩体の例- Crustal melting at the bottom of the magma chamber: a case of the Pipairo-tonalite body, Hidaka Metamorphic Belt, northern Japan

千葉 郁恵[1]; 志村 俊昭[2]

Ikue Chiba[1]; Toshiaki Shimura[2]

[1] 新大・自然科学・自然構造; [2] 新潟大・理・地質

[1] Natural Sci., Niigata Univ; [2] Dept. of Geology, Niigata Univ.

日高変成帯は北海道中軸部に位置する低 P/T 比型変成帯であり, ほぼ初生的な地殻層序が保存されたまま露出している島弧性地殻の衝上断片であると考えられている (Komatsu et al., 1989; Osanai et al., 1991). 変成度は西へ向かって上昇し, 鉱物組み合わせによって東から西へ4つ(帯~帯)に変成分帯される (Osanai et al., 1986, 1991). 帯と帯はそれぞれ, 上部角閃岩相とグラニュライト相である.

日高変成帯には花崗岩質岩類が広く分布しており, 進入深度により(1)上部花崗岩質岩類, (2)中部トータル岩, (3)下部トータル岩, (4)最下部トータル岩の4つのタイプに区分される (小松ほか, 1986; 志村, 1992).

ピパイロトータル岩体は日高変成帯北部に分布する中部~下部トータル岩であり, このトータル岩体にはプルTONの上部境界から下部境界までを連続的に観察できるという利点がある. 今回は特に下部境界について研究をおこなった.

トータル岩体と帯に属する変成岩との境界にはミグマタイトが形成されている. プルトンの底部から, 優白質な nebulite 状ミグマタイトから優黒質な nebulite 状ミグマタイトへ変化する. さらに, schlieren 状のミグマタイトが母岩である黒雲母片麻岩の付近に見られる. 優白質な nebulite 状ミグマタイトには石英と黒雲母のシンプレタイトが見られ, これは $Cr_{2+} + L = Bt + Al_{2+} + Qtz + V$ もしくは $Cr_{2+} + Kfs + V = Bt + Al_{2+} + Qtz$ の反応だと考えられる. さらに, カリ長石と珪閃石の共生が見られ, そのカリ長石は白雲母に切られているために, これは $Kfs + Al_{2+} + V = Ms + Qtz$ の反応を示すと考えられる. これらの反応は冷却過程を示す.

優黒質な nebulite 状ミグマタイトと schlieren 状ミグマタイトには部分溶融の特徴が見られる. このミグマタイトの leucosome には自形の斜長石や自形の石英粒を含んだザクロ石の巨晶などが見られ, 一方, 片麻岩質部には融食形の斜長石が見られる. これはそれぞれメルトとレスタイトを示すと考えられる. さらに, leucosome および片麻岩質部にはどちらも石英と黒雲母のシンプレタイトが多数見られ, その近辺に石英に包有される斜方輝石を発見した. これは $Opx + Kfs(L) + H_2O = Bt + Qtz$ の反応を示しており, この岩石は最高変成度時には斜方輝石を含んでいたと考えられる.

鉱物化学組成分析値から各種地質温度・圧力計を使って推定されるミグマタイトの温度・圧力条件は 800 °C, 6 kb である. この温度条件は母岩の黒雲母片麻岩よりも高温であり, 部分溶融をもたらした熱源はトータル岩質マグマであると思われる. この地殻の深度では, 特にプルTON下部においては部分溶融が引き起こされ得ることが明らかとなった.

引用文献

Osanai et al., 1986, Jour. Geol. Soc. Japan, 92, 793-808

Osanai et al., 1991, Jour. Metamorphic Geol., 9, 111-124

小松ほか, 1986, 地団研専報, 31, 189-203

Komatsu et al., 1989, Geol. Soc. Spec. Pub., 43, 487-493

志村, 1992, 地質学雑誌, 98, 1-20