

九州西部高浜変成岩類中の高変成度岩類の温度圧力経路

Pressure-temperature (P-T) path of the high-grade rocks of the Takahama metamorphic rocks, western Kyushu, SW Japan

有馬 和宏 [1]; 池田 剛 [1]; 宮崎 一博 [2]

Kazuhiro Arima[1]; Takeshi Ikeda[1]; Kazuhiro Miyazaki[2]

[1] 九州大・理・地球惑星; [2] 産総研・地質情報

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ; [2] GSJ/AIST

九州西部天草下島の高浜に産する高浜変成岩類は、緑れん石藍閃石片岩垂相に属する結晶片岩類とその構造的上位の高圧グラニュライト相に属する変成岩類から成る。高変成度岩類は主に塩基性岩から成り、少量の珪質岩と石灰質岩を伴う。大部分はマイロナイト化している。マイロナイト化を免れた等粒状組織を示すざくろ石単斜輝石角閃岩から、770 °C、1.1GPa の変成条件が見積もられている (Ikeda et al., 2005)。あまりマイロナイト化していない変成塩基性岩にはコランダムと藍晶石を含む岩石が産する。本研究では、その岩石中に見られる反応縁を記載し、高変成度岩類の温度圧力経路を推定した。

検討した岩石は主に、コランダム、藍晶石、ホルンブレンド、緑泥石、クリノゾイサイト、マーガライトから成る。コランダムと藍晶石はマーガライト細粒集合体から成る反応縁に囲まれている。マーガライトの化学組成はほぼ純粋な $\text{Ca}_2\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{Al}_4)\text{O}_{20}(\text{OH})_4$ である。クリノゾイサイトの $\text{Fe}^{3+}/(\text{Al}+\text{Fe}^{3+})$ は 0.13-0.14 である。この岩石中で反応縁を形成した反応は次のように書ける。

コランダム + 藍晶石 + クリノゾイサイト + H_2O 流体 = マーガライト

この反応は $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 系において自由度 1 である。温度圧力図上では、実験データから、2つの不変点を両端とする曲線となる。それらの不変点の温度圧力は 530 °C、1.3GPa と 660 °C、0.8GPa である。この反応曲線とざくろ石単斜輝石角閃岩の温度圧力条件から、高変成度岩類の温度圧力経路は地殻下部での等圧冷却と結論される。