中北部九州に分布する白亜紀のトーナル岩・花崗閃緑岩の成因
Petrogenesis of Cretaceous tonalite – granodiorite in Kyushu Island, southwest Japan arc

亀井　淳志[1]，川嵜　智佑[2]，大和田　正明[3]
Atsushi Kamei[1], Toshisuke Kawasaki[2], Masaaki Owada[3]

[1] 深部地質環境研究センター，[2] 愛媛大・理・地球科学，[3] 山口大・理・地球科学
[1] Geological Survey of Japan, [2] Earth Sci., Ehime Univ., [3] Dept. Earth Sci., Yamaguchi Univ.

中北部九州には白亜紀のトーナル岩・花崗閃緑岩が広く分布し，小規模な白亜紀の斑れい岩類がこれらに付随する．トーナル岩・花崗閃緑岩は，SiO2 含有量が約 55-68wt%のカルクアルカリ岩の特徴を有する．一方，斑れい岩類は，比較的玄武岩組成に近い「角閃石斑れい岩」，MgO（約 18wt%前後）に富む「輝岩」，瀬戸内地域に分布する高 Mg 安山岩に近い組成を有する「高 Mg 閃緑岩」の３つのタイプに区分される．輝岩は角閃石斑れい岩中の捕獲岩として，また，高 Mg 閃緑岩は角閃石斑れい岩中の捕獲岩もしくは岩脈として産する．

亀井・大和田（2000）は，これらトーナル岩・花崗閃緑岩と斑れい岩類との成因関係を部分溶融モデルを用いて検討した．その結果，高 Mg 閃緑岩および輝岩が，トーナル岩・花崗閃緑岩の起源物質および残存固相に相当する可能性を指摘した．このとき得られた結果では，部分溶融程度が約 10-50%の範囲であると見積もられた．また，起源物質に相当する高 Mg 閃緑岩中の鉱物組成や微量元素組成を検討した結果，この岩石は高 Mg 安山岩マグマに由来する集積岩と解釈された．

一方，亀井ほか(2001)は，上述した「高 Mg 閃緑岩」の高温高圧実験を開始した．実験の温度は 900-1000 度，圧力は 7-8kbar である．また，出発物質は，試料粉末をそのまま Au カプセルに封入したものと，1550 度・ 10kb でガラス化し細粉した後に H2O を 10wt%加えて Au カプセルに封入したものの２種類を用意した．実験時間は 165-260 時間である．

実験によって得られた部分溶融メルトの主要元素組成は，ほぼ九州のトーナル岩・花崗閃緑岩の組成トレンドに一致する．また，メルトと共存する鉱物は輝岩の構成鉱物とほぼ一致した．もし，このモデルが妥当であると想定し，実験結果から部分溶融程度を見積もると，約 20-50%と算出される．この結果は，上述した岩石学的な検討結果とほぼ一致する．

本発表では，これまでに得られた岩石学的・地球化学的・実験岩石学なデータを総合的に解釈し，中北部九州のトーナル岩・花崗閃緑岩のマグマが，どのような沈み込み帯での現象により発生したのかを議論する．