

## 北部九州，白亜紀糸島花崗閃緑岩中の苦鉄質岩類とその意義

## Significance of the mafic rocks in the Cretaceous Itoshima granodiorite, north Kyushu

# 矢田 純[1], 大和田 正明[1]

# Jun Yada[1], Masaaki Owada[2]

[1] 山口大・理・地球科学

[1] Earth Sci., Yamaguchi Univ., [2] Dept. Earth Sci., Yamaguchi Univ.

北部九州には後期白亜紀に活動したと考えられている花崗岩類が広く分布する。それらの中で糸島花崗閃緑岩は、福岡-佐賀県境に位置する脊振山地から糸島半島西海岸にかけて東西約 50 km, 南北約 40km にわたり分布する。この岩体は、トーナル岩～花崗閃緑岩, 閃緑岩～石英閃緑岩および少量の斑れい岩類を伴う複合岩体である。このような岩石構成は、時代を問わず活動的大陸縁辺部に貫入する深成岩体に共通して見られる。したがって、これらの相互関係や成因を明らかにすることは、糸島花崗閃緑岩の形成プロセスのみならず、活動的大陸縁辺部における火成活動のプロセスを解明するうえでも重要である。本発表では、特に分布が広く岩体を代表しうるトーナル岩と石英閃緑岩に着目する。そして、これらの野外での関係、記載的特徴、化学組成について検討し、花崗岩質マグマの成因に関する苦鉄質マグマの重要性を議論する。

糸島花崗閃緑岩を構成する岩石はトーナル岩～花崗閃緑岩と閃緑岩～石英閃緑岩に大別される。石英閃緑岩はトーナル岩中に 3 km x 3 km 程度のストック状に産する。野外において、石英閃緑岩はトーナル岩によってシンプルトニック状に貫入されている産状が観察されることから、石英閃緑岩はトーナル岩よりやや早期かほぼ同時期に活動したと考えられる。トーナル岩は長柱状ホルンブレンド、自形チタン石を含むこと、ホルンブレンドと斜長石の定向配列による面構造をもつことで特徴づけられる。石英閃緑岩はトーナル岩よりも細粒で有色鉱物に富み、単斜輝石を含むことで特徴づけられる。単斜輝石は多くの場合リム部がホルンブレンドに置換されている。

トーナル岩の全岩 SiO<sub>2</sub> 量は 60-69 wt% で、石英閃緑岩のそれは 54-61 wt% である。トーナル岩と石英閃緑岩は、H-Ca 図上で各元素が規則的な変化を示す。一方、トーナル岩と石英閃緑岩の組成トレンドを比較すると、石英閃緑岩はトーナル岩よりも K<sub>2</sub>O, Rb, Nb に富み、Na<sub>2</sub>O, Sr に乏しいトレンドを示す。石英閃緑岩の組成は TiO<sub>2</sub>-FeO\*/MgO 図で中央海嶺玄武岩 (MORB) と島弧ソレライト (IAT) の中間的な領域にプロットされる。また、石英閃緑岩の微量元素組成を N-MORB で規格化したパターンは、一般的な島弧火山岩に特有な Nb の負異常を示さない。以上のような化学組成の特徴は、within plate 環境で活動した火山岩類のそれに類似する。

一般に活動的大陸縁辺部に貫入したカルクアルカリ花崗岩質マグマの成因として以下のプロセスが想定されている。すなわち、マントルに由来した玄武岩質マグマの underplating によって下部地殻が部分溶融を起こし、花崗岩質マグマを生じた (例えば Teeper et al., 1993 など)。Teeper et al. (1993) は、Cascade arc に分布する花崗岩類の成因について、地質学的に密接に産する苦鉄質岩類がその熱源となりうることを指摘し、花崗岩質マグマの形成における苦鉄質マグマの重要性を議論した。また Kamei and Owada (2000) は、糸島花崗閃緑岩に代表される九州のトーナル岩～花崗閃緑岩は、高マグネシア安山岩組成の下部地殻の部分溶融によって形成された可能性を指摘した。

上述のように、トーナル岩と石英閃緑岩の野外での分布面積と両者のあいだに見られる組成トレンドのギャップや組成の特徴を考慮すると、石英閃緑岩の分化作用によってトーナル岩を形成する可能性は低く、トーナル岩と石英閃緑岩はそれぞれ別の起源物質に由来すると考えられる。したがって、within plate 的な組成を示す石英閃緑岩マグマは下部地殻の溶融を引き起こした熱源となったのかもしれない。