

新潟県北部，蒲萄山塊における花崗岩質複合岩体（岩船花崗岩類）の形成と進化

Generation and evolution of granitic complex (Iwafune granitic rocks) from the Budo Mountains, Niigata Prefecture, Japan

加々島 慎一[1]

Shin-ichi Kagashima[1]

[1] 新潟大・院・自然

[1] Graduate School of Science and Technology, Niigata Univ.

蒲萄山塊には後期白亜紀から古第三紀の花崗岩類が分布している。黒雲母花崗岩類は、地域ごとに組成変化があり、年代及び Sr 同位体比初生値が異なる。それぞれ2段階の分別結晶作用を被っており、これらは一種の累帯深成岩体を形成している。両雲母花崗岩類のうちざくろ石を含む岩相は泥質変成岩の部分溶融により形成され、このメルトと黒雲母花崗岩メルトとの混合により一部の両雲母花崗岩が形成された。一方、閃緑岩類は黒雲母花崗岩類に捕獲される岩体であり、Sr 同位体比初生値が異なる。原岩、部分溶融程度、分別鉱物量比の違いにより多様な岩相を有し、断続的な定置場への進入により巨大な岩体に成長したと考える。

羽越地域は基盤岩類に関して東北日本と西南日本の境界部にあたり、日本列島の形成過程を論じる上で重要な地域であるが、基盤岩類の成因や帰属に関して明らかではない部分が多い。羽越地域の花崗岩類の成因および中・下部地殻構成岩石の解明は、日本列島の形成過程を論じる上で重要な限定条件を与える。羽越地域には、後期白亜紀から古第三紀の花崗岩類が広く分布し、なかでも蒲萄山塊には、多様な「岩船花崗岩類」が広く分布する。蒲萄山塊南部の花崗岩類は斑状黒雲母花崗岩を主体として、細粒および中粒黒雲母花崗岩、ざくろ石両雲母花崗岩、両雲母花崗岩、石英閃緑岩、花崗閃緑岩に区分される。これらは野外での山上および構成鉱物から、大きく3つのタイプに区分することができる。主要構成鉱物が黒雲母・斜長石・カリ長石・石英からなり、本地域全域に広く分布する斑状黒雲母花崗岩と、漸移関係にある中粒黒雲母花崗岩からなる「黒雲母花崗岩類」、白雲母を含み、黒雲母花崗岩類に貫入するざくろ石両雲母花崗岩と両雲母花崗岩からなる「両雲母花崗岩類」、角閃石を含み、黒雲母花崗岩類の捕獲岩体と考えられる石英閃緑岩と花崗閃緑岩からなる「閃緑岩類」である。

黒雲母花崗岩類は、地域ごとに組成変化がみられ、Rb-Sr 全岩アイソクロン年代および Sr 同位体比初生値が異なる。新保川と早川地域から得られた試料によって、全岩 - 鉱物化学組成を検討した結果、2段階の分別結晶作用が考えられる。第1段階は主に斜長石と黒雲母の分別、第2段階は斜長石よりも黒雲母+カリ長石の分別が多く、モデル計算結果と実際の組成は比較的一致した。また黒雲母花崗岩類にみられる結晶集積構造の検討も含め、黒雲母花崗岩系列にみられる組成のばらつきは、本岩体がある種の累帯深成岩体であり、異なるトレンドの結晶分化作用を行ったマグマの集合体であると考えられることで説明できる。

両雲母花崗岩類のうちざくろ石を含む岩相は、岩船花崗岩類の中で最もパーアルミナスであり、Sr 同位体比初生値が高い。これらは泥質変成岩の部分溶融の初期メルトから形成された。一部の両雲母花崗岩は少量の初期メルトと黒雲母花崗岩質マグマとの混合により形成されたと考えられる。一方、閃緑岩類は黒雲母花崗岩類に捕獲される岩体であり、Sr 同位体比初生値が他の岩体とは異なる。

岩船花崗岩類の周囲には変成帯は無く、足尾帯の泥質岩が分布するのみであるが、同位体比が大きく異なり、岩船花崗岩類の起源物質とは考えられない。起源物質は直接得られないが、本地域近傍の澄川花崗閃緑岩体には多様な変成岩ゼノリスが見いだされており、なかでも、グラニュライト相の変成作用を被った泥質変成岩が存在し、このゼノリスの Sr 同位体比初生値は岩船花崗岩のそれと似ている。本地域の花崗岩類からも、澄川ゼノリスに類似したゼノリスがみいだされ、花崗岩質マグマを供給した後のレストタイトが下部地殻に存在していることを示唆する。多様な岩船花崗岩類の成因には、原岩の相違、部分溶融程度の違い、さらに分別結晶作用の過程における分別相の違いによるものと考えられる。これらのマグマが中・下部地殻で形成された後、断続的に浅所へ貫入・定置することにより巨大な岩体に成長したと考える。