

北西九州，平戸および生月地域の新第三紀火山活動の K-Ar 年代と地球化学

Geochronology and geochemistry of Neogene volcanic rocks from Hirado-Ikitsuki area, NW Kyushu

宇都 浩三[1], Hoang Nguyen[1], 内海 茂[2], 松井 和典[3], 鹿野 和彦[4]

Kozo Uto[1], Hoang Nguyen[1], Shigeru Uchiiumi[2], Kazunori Matsui[3], Kazuhiko Kano[4]

[1] 産総研, [2] 地調, [3] ダイヤコンサルタント, [4] 産総研・地球科学情報研究部門

[1] GSJ, AIST, [2] GSJ, [3] Dia Consultants Co.,LTD., [4] Inst. Geosci., Geol. Surv. Japan, AIST

<http://staff.aist.go.jp/k.uto/>

北西九州の背弧側にある平戸島は、その南西側に位置する五島列島を含め、北東 - 南西方向に伸びる背弧拡大軸である宍道台湾褶曲帯の軸上に位置し、同島およびその周辺の生月島、度島、的山大島には、新第三紀の火山岩類が広く分布する。東シナ海拡大時以降のマグマ活動の成因を理解するために、同地域の火山岩類について K-Ar 測定を行い、主成分および微量元素濃度および Sr, Nd, Pb 同位体比測定を行った。本地域の火山岩類は、水中噴出した中期中新世のサブアルカリ質の玄武岩・安山岩・デイサイトとそれを覆う陸上噴出した後期中新世のアルカリ玄武岩類とに2分される。前者は、平戸島および的山大島の全体に広く分布しており、15Ma 前後の K-Ar 年代を示し、東シナ海拡大時における拡大軸上での火山活動である。後者は、地域ごとに異なる K-Ar 年代を示し、平戸島は 6.5-7Ma、生月島は 6.5-8.3Ma、的山大島は 9Ma、度島は 9Ma および 6.5-7Ma の年代を示し、背弧拡大が終了した後に北西九州の広い地域で噴出したアルカリ玄武岩類と同時代の噴出物である。中新世火山岩類は、ソレイト質玄武岩 ($\text{SiO}_2=50-52\text{wt}\%$, $\text{K}_2\text{O}=0.5-0.8\text{wt}\%$) からサブアルカリ質安山岩・デイサイト ($\text{SiO}_2=53.5-65\text{wt}\%$, $\text{K}_2\text{O}=1.4-3\text{wt}\%$) までの組成範囲を示し、 FeO^*/MgO 比に富むソレイト質の分化トレンドを示す。またインコンパチブル元素濃度組成も低い。一方、Sr および Pb 同位体比は玄武岩でも高い値 ($87\text{Sr}/86\text{Sr}=0.7051$) を示し、EM-2 的な組成を持つリソスフェアマントルが関与していると考えられる。デイサイトは著しく高い $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 比 (0.7081) を示し、明らかに地殻物質の同化を行ったと考えられる。このことは、背弧拡大時の地殻の伸張により、上昇するアセノスフェアマントルだけでなく、リソスフェアマントルと地殻物質が部分融解に関与したことを示していると推察される。一方、背弧拡大後の玄武岩類は、幅広いインコンパチブル元素濃度 ($\text{K}_2\text{O}=0.6-3\text{wt}\%$) を持つが、 TiO_2 ($1.5-2\text{wt}\%$)、Nb ($7-32\text{ppm}$) に富み、01B 玄武岩的化学組成を示す。部分融解の程度に大きなバリエーションがあると考えられる。Sr 同位体比の低いもの ($0.7040-0.7044$) と高いもの ($0.7053-0.7057$) に2分され、リソスフェアマントルの混入度の高いものと低いものが混在していることが判明した。北西九州のアルカリ玄武岩類の中で最も Sr 同位体比に富むものが背弧拡大軸上に存在することは、拡大時に加熱されたリソスフェアが拡大後も起源物質として混入できるほど高温であったか、アセノスフェアが浅くまで上昇可能であったことを示すと考えられる。