

Oral presentation | R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

📅 Fri. Sep 12, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Sep 12, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏛️ Oral
Presentation B (Room No. 28)

R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

Chairperson: Satoshi Saito (Ehime University), Atsushi Kamei (Shimane University)

2:00 PM - 2:15 PM JST | 5:00 AM - 5:15 AM UTC

[R6-08]

Petrogenetic source and tectonic setting of the Miocene granitoids of Kagoshima prefecture

*Hafiz U. REHMAN¹, Marimo NAKABAYASHI³, Dasuke YAMASHITA² (1. Kagoshima University, 2. Satsumasendai city Koshiki Museum, 3. Mitsubishi Heavy Industries)

2:15 PM - 2:30 PM JST | 5:15 AM - 5:30 AM UTC

[R6-09]

Plagioclase and Magnetite Textures as Cooling Rate Indicators in the Shiosezaki Dolerite Sill

*Takashi HOSHIDE¹, Akihiro Kuge¹, Yuno Aoyama¹ (1. Akita Univ. Int. Res. Sci.)

🎓 Student Presentation Award Entry

2:30 PM - 2:45 PM JST | 5:30 AM - 5:45 AM UTC

[R6-10]

Geochemical characteristics of volcanics from Kuju volcanic group, Kyushu Island, Southwest Japan Arc

*Soma Yamanaka¹, Tomoyuki Shibata¹, Ryotaro Fujihara¹, Tatsuki Orito¹, Taichi Heijima¹, Masako Yoshikawa¹ (1. Hiroshima University)

🎓 Invited Lecture

2:45 PM - 3:15 PM JST | 5:45 AM - 6:15 AM UTC

[R6-11]

Zircon U-Th and U-Pb dating, trace element composition, and Hf isotope ratios for elucidating the magma plumbing system and temporal chemical composition variation beneath the Unzen volcano

*Kurumi IWAHASHI¹ (1. AIST, GSJ)

3:15 PM - 3:30 PM JST | 6:15 AM - 6:30 AM UTC

[R6-12]

Reevaluation of the time and space distribution of the Setouchi Volcanic Rocks

*Hironao SHINJOE¹, Yuji ORIHASHI² (1. Tokyo Keizai University, 2. Hirosaki University)

Oral presentation | R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

📅 Fri. Sep 12, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Sep 12, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏠 Oral
Presentation B (Room No. 28)

R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

Chairperson: Satoshi Saito (Ehime University), Atsushi Kamei (Shimane University)

2:00 PM - 2:15 PM JST | 5:00 AM - 5:15 AM UTC

[R6-08] Petrogenetic source and tectonic setting of the Miocene granitoids of Kagoshima prefecture

*Hafiz U. REHMAN¹, Marimo NAKABAYASHI³, Dasuke YAMASHITA² (1. Kagoshima University, 2. Satsumasendai city Koshiki Museum, 3. Mitsubishi Heavy Industries)

Keywords : Granites、Koshikishima、zircon

鹿児島県を中心とする西南日本地域では、南北に延びる琉球弧に沿ってフィリピン海プレートの沈み込みおよび地殻のリフティングに伴うマグマ活動が進行してきた。本地域の地質は、新第三紀における地殻成長およびその後の火山活動を解明する上で重要である。鹿児島県内には、新第三紀中新世（約1400万年前～900万年前）に形成された4つの花崗岩質プルトン、すなわち (1)大隅花崗岩、(2)高隈山花崗岩、(3)紫尾山花崗岩、(4)甕島花崗岩が分布している (Shinjoe et al., 2021 および参考文献)。前者3つは外帯（海側）に位置し、甕島花崗岩類は北側の内帯（臼杵・八代構造線以北、陸側）に分布する。外帯の花崗岩類は、鹿児島県の基盤岩である白亜紀四万十層群堆積岩に貫入し、上部地殻（深さ約10 km以浅）で形成された後に隆起したと考えられる。一方、内帯に位置する甕島花崗岩類は、比較的苦鉄質であり、年代的にもやや新しく、白亜紀後期の姫浦層群（化石を多く含む海成・非海成の堆積岩類）に貫入している (Komatsu et al., 2014)。また、県内には加久藤カルデラ（北部・霧島地域）、始良カルデラ（県中央部）、阿多カルデラ（南部、北・南の二つのサブカルデラを持つ）、および鬼界カルデラの4つの大規模カルデラが存在し、それらから噴出した火山噴出物は広範囲に分布しており、過去半世紀以上にわたって地質学的研究が活発に行われてきた。しかしながら、鹿児島県に隆起している新第三紀中新世の花崗岩類に関しては、岩石学的起源やそれらを形成したマグマ生成過程、テクトニックな背景構造に関する研究は依然として少ない。Rehman et al. (2023) は、日本鉱物科学会2023年年会（大阪開催）において、甕島列島の花崗岩類に関する岩石学的特徴と花崗岩試料から分離したzircon粒の微量元素組成分析、およびU-Pb年代測定結果を発表し、甕島花崗岩類のテクトニック・セッティングについて議論を行った。著者らは、甕島列島の花崗岩類が九州ーパラオ海嶺の部分融解に起因する比較的苦鉄質なマグマに由来する可能性を示唆したが、当時は十分な科学的データが揃っておらず、その解釈には不確実性が残っていた。本研究では、甕島列島の花崗岩類から分離したzircon粒を対象にU-Pb年代測定およびLu-Hf同位体分析を行い、花崗岩類を形成したマグマ源の特性をより明確にすることを目的とした。分析の結果、zirconの $^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$ 同位体比は0.28294～0.28311（平均：0.28300, $n=54$ ）であり、全ての試料において正の $\varepsilon\text{Hf}(t)$ 値（+6.18～+12.26、平均：+8.58, $n=54$ ）を示した。これらのデータは、マグマ源が枯渇マントルに由来する比較的若い地殻物質であることを示唆する。また、二段階年代モデル(Two stage mantle model age)に基づく物質のマントル・地殻分離年代は256～452 Maの比較的狭い範囲を示し、甕島花崗岩類が比較的若く苦鉄質に富む地殻起源であることを裏付ける。さらに、本研究で得られたzirconの微量元素組成およびTi濃度に基づく結晶化温度は609～895℃の範囲を示し、花崗岩質メルトとの整合性が認められた。これらの結果から、甕島花崗岩類は沈み込んだ中央海嶺（及び海山？）の部分融解によ

り形成された苦鉄質成分を含むフェルシックメルトの結晶化によって形成された可能性が高いと考えられる。

References

- Komatsu, T., Miyake, Y., Makoto, M., Yabumoto, Y., Hirayama, R., & Tsuihiji, T. (2014) Journal of the Geological Society of Japan, 120, 19–39.
- Rehman, H.U., Nakabayashi, M., Ota, Y., Das, K., Chung, S. L., Lee, H. Y., Yamashita, D., Yamamoto, H. (2023). The 2023 JAMS Annual Meeting, Osaka, Japan, abstract# R6-O5.
- Shinjoe, H., Orihashi, Y., Niki, S., Sato, A., Sasaki, M., Sumii, T., & Hirata, T. (2021) The Island Arc, 30, e12383.

Oral presentation | R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

📅 Fri. Sep 12, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Sep 12, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏠 Oral
Presentation B (Room No. 28)

R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

Chairperson: Satoshi Saito (Ehime University), Atsushi Kamei (Shimane University)

2:15 PM - 2:30 PM JST | 5:15 AM - 5:30 AM UTC

[R6-09] Plagioclase and Magnetite Textures as Cooling Rate Indicators in the Shiosezaki Dolerite Sill

*Takashi HOSHIDE¹, Akihiro Kuge¹, Yuno Aoyama¹ (1. Akita Univ. Int. Res. Sci.)

Keywords : intrusive rock、cooling time、aspect ratio、dendrite、secondary arm spacing

マグマから晶出する鉱物の形態がマグマの冷却速度に依存することは広く知られている。近年では Holness (2014) により、貫入岩体中の斜長石のアスペクト比（長軸/短軸：AR）が冷却時間と相関することが示され、この関係を用いた冷却速度指標の可能性が提案されている。本研究では、秋田県男鹿半島西南部・潮瀬崎海岸に分布する、漸新世潮瀬ノ岬砂礫岩中に貫入した厚さ約3.8 mのドレライト岩床を対象とした。この岩床は、砂岩層と上位の火山礫凝灰岩層の間に調和的に貫入しており、Kano et al. (2007) により 21.3 ± 1.1 MaのK-Ar年代が報告されている。岩床から母岩との境界距離に応じた複数試料を採取し、岩石学的特徴および斜長石・磁鉄鉱の形態と冷却速度の関係を調査した。

岩床の母岩との境界から上下0.5 m以内では柱状節理が明瞭で、vesicle layering (Toramaru et al., 1996) が岩床と平行に発達する。急冷周縁部は斑状組織を呈するアルカリかんらん石玄武岩で、かんらん石（仮像）・斜長石斑晶を含み、石基は斜長石・不透明鉱物（チタン磁鉄鉱・イルメナイト）・メソスタシスから成るインターサータル組織である。内部はインターグラニュラー組織を示すアルカリかんらん石ドレライトで、斑晶としてかんらん石仮像・斜長石・普通輝石・不透明鉱物を含む。急冷部の全岩化学組成はCaOに乏しく（～5 wt%）、 $\text{TiO}_2/10\text{-MnO-P}_2\text{O}_5$ 図 (Mullen, 1983) やZr/Y-Zr図 (Pearce and Norry, 1979) でそれぞれ海洋島アルカリ玄武岩及びプレート内玄武岩の領域にプロットされる。岩床の高さ方向の全岩MgOおよびNi濃度はS字状に変化し、かんらん石斑晶の重力沈降を示唆する。

斜長石のアスペクト比（AR）について、Holness (2014) は岩床内で周縁に向かってARが増加しつつも、境界近傍ではARが逆に減少する「marginal reduction」現象を報告している。一方、潮瀬崎岩床では、内部（AR = 3.1–3.2）から上下の周縁部（AR = 7.0–8.3）に向かって単調な増加傾向を示し、「marginal reduction」は確認されなかった。磁鉄鉱の形態は、周縁部の急冷相では樹枝状である一方、内部ではpolyhedralな形態となる。この変化を定量化するため、寅丸・矢巻（1997）に倣い、磁鉄鉱の樹枝状結晶の側枝間隔を測定するとともに、一次元熱伝導モデルを用いて冷却速度を推定した。その結果、側枝間隔は冷却速度の約-0.25乗に比例して減少する関係が得られた。これは、磁鉄鉱の形態が冷却履歴を反映することを定量的に示すものである。

Oral presentation | R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

📅 Fri. Sep 12, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Sep 12, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏠 Oral
Presentation B (Room No. 28)

R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

Chairperson: Satoshi Saito (Ehime University), Atsushi Kamei (Shimane University)

◆ Student Presentation Award Entry

2:30 PM - 2:45 PM JST | 5:30 AM - 5:45 AM UTC

[R6-10] Geochemical characteristics of volcanics from Kuju volcanic group, Kyushu Island, Southwest Japan Arc

*Soma Yamanaka¹, Tomoyuki Shibata¹, Ryotaro Fujihara¹, Tatsuki Orito¹, Taichi Heijima¹, Masako Yoshikawa¹ (1. Hiroshima University)

Keywords : Kuju volcanic group、trace element composition、Sr-Nd-Pb isotopic composition

西南日本弧上の火山は、フィリピン海プレートを構成するセグメントの一つである四国海盆で生成された玄武岩やその上の堆積物が沈み込み、活動しているとされる。その西南日本弧の西端に位置する九重火山群 (e.g. Shibata et al., 2014) は第四紀活火山であり、1995–1996年に水蒸気噴火 (～マグマ水蒸気噴火) を経験した、現在でも活発な火山である

(Kawanabe et al., 2015)。しかしながら、その火山岩類の微量元素組成 (希土類元素等) やSr同位体比の報告例はKita et al. (2001)、芳川ほか (2019)、藤原ほか (2020) などに限られており、Nd-Pb同位体組成に関しては報告例がない。そのため、未だその起源やマグマ進化過程について十分に理解されていない。そこで、本研究では九重火山群火山岩類の微量元素組成とSr-Nd-Pb同位体組成を報告し、その起源やマグマ進化過程を解明することを目的とした。

Yamanaka et al. (under review) によれば、九重火山群の火山岩類は、斑晶鉱物モード組成から主に角閃石を含まずカンラン石を多く含むグループ (Ol-g) と直方輝石を多く含むグループ (Opx-g)、そして角閃石を多く含むグループ (Hbl-g) の3つのグループに大別される。さらに、記載岩石学的特徴の違いからOl-gは、2つのグループ (Ol-g1とOl-g2) に、Hbl-gは3つのグループ (Hbl-g1、Hbl-g2、Hbl-g3) に、細分類できる。このようにして分けた6つのグループの各主成分元素組成と一部の微量元素組成 (Rb, Ba, Nb, Sr, Zr, Y) は、6つのグループがそれぞれ異なるマグマ進化過程を経験した可能性を示唆している。

また、その他微量元素組成を測定した結果、これら6つのグループは微量元素パターン図においても異なる特徴を示すことが明らかとなった。Ol-g1やOl-g2はその他のグループに比べ、Rb, Ba, Th, U等に枯渇する。また、Ol-g1はOl-g2に比べ、Large-ion lithophile (LIL) 元素に富み、Nbに枯渇した組成を示す。Opx-gはその他のグループに比べ重希土類元素 (HREE) に富む。Hbl-g2はその他のグループと比較し、LIL元素に富む。Hbl-g3は6つのグループの中で最もHREEや中希土類元素 (MREE) に枯渇する。Hbl-g1も比較的HREEやMREEに枯渇するが、Hbl-g3よりはそれら元素に富んでいる。また、Sr-Nd-Pb同位体組成を測定した結果、九重火山群の火山岩類は、 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = \sim 0.7039 - \sim 0.7054$ 、 $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} = \sim 0.5125 - \sim 0.5128$ 、 $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} = \sim 18.23 - \sim 18.31$ 、 $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} = \sim 15.55 - \sim 15.59$ 、 $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} = \sim 38.29 - \sim 38.51$ という範囲を示すことが分かった。また、その組成はIndian MORBの起源マントル、四国海盆玄武岩、フィリピン海プレート上の堆積物、そして地殻 (堆積岩など) の大まかに4つの端成分で説明できることを示唆している。さらに、6つの

グループはSr-Nd-Pb同位体組成でもそれぞれ異なる特徴を示す。本講演では、それらの特徴や進化過程の違い等について議論する。

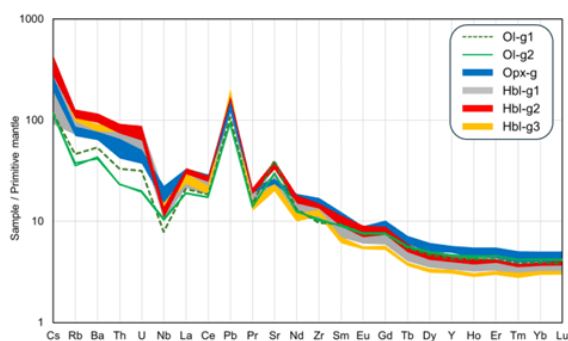


図 1. Primitive mantle (Sun & McDonough, 1989)で規格化した九重火山群火山岩類の微量元素組成のパターン図。

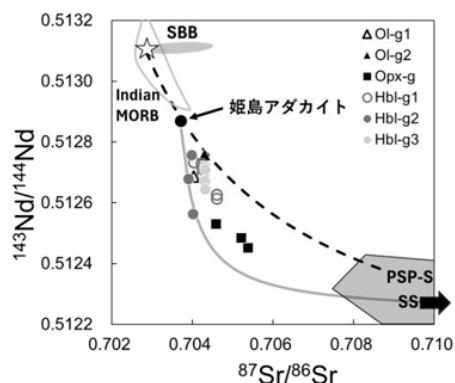


図 2. 九重火山群 (Ol-g1, Ol-g2, Opx-g, Hbl-g1, Hbl-2, Hbl-g3) の Sr-Nd 同位体組成。SBB は四国海盆で生成された玄武岩 (Hickey-Vargas, 1991)、PSP-S はフィリピン海プレート上の堆積物、SS は四万十層群の堆積岩を示す。破線は、SBB と PSP-S 由来のメルトまたは流体の混合線、灰色の実線は姫島アダカイト (Shibata et al., 2014) と SS との混合線。

Oral presentation | R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

📅 Fri. Sep 12, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Sep 12, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏠 Oral
Presentation B (Room No. 28)

R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

Chairperson: Satoshi Saito (Ehime University), Atsushi Kamei (Shimane University)

◆ Invited Lecture

2:45 PM - 3:15 PM JST | 5:45 AM - 6:15 AM UTC

[R6-11] Zircon U-Th and U-Pb dating, trace element composition, and Hf isotope ratios for elucidating the magma plumbing system and temporal chemical composition variation beneath the Unzen volcano

*Kurumi IWAHASHI¹ (1. AIST, GSJ)

Keywords : Zircon、Magma plumbing system、dating、volcanic eruption

火山下でマグマ供給系が長期にわたりどのように維持されてきたのか、そしてその地球化学的進化が噴火の様式、頻度、規模にどのような影響を与えるのかを包括的に理解することは、将来の火山活動やその発生可能性を高い信頼性で予測する上で極めて重要である。そのためには、まず、マグマ供給系の化学組成の経時変化を明らかにすることが不可欠である。本研究では、雲仙火山を対象として、現在の活動が開始した約60万年前から現在に至るまでのマグマ供給系の長期的な化学組成変化を明らかにすることを目的とした。本発表では、雲仙火山の複数の噴火の噴出物中の個々のジルコン結晶を対象としたウラン-トリウム非均衡年代測定およびウラン-鉛年代測定、微量元素組成分析、ハフニウム同位体分析の結果を中心に紹介する。雲仙火山の過去60万年間の活動は、噴火様式などから、主に古期、中期、新期の3つの時期に分けられる。古期は約60万年前から30万年前、中期は30万年前から15万年前、新期は15万年前以降の期間を指す。古期の噴出物は島原半島全体に分布するが、中期の噴出物は雲仙地溝内にのみ、新期の噴出物は雲仙地溝内の東側にのみ分布する。古期の活動は、玄武岩質マグマによって開始し、その後、噴出物の組成は安山岩からデイサイトに移行した。一方、中期および新期の噴出物は安山岩からデイサイトの組成を示す。本研究では、古期から新期にかけて雲仙火山で噴出した7試料(塔の坂、高岩山、富津、鮎婦の滝、吹越、七面山、および雲仙平成)中の個々のジルコンについて、スイス連邦工科大学チューリッヒ校において、LA-ICP-MSを用いた年代測定と微量元素組成分析を実施した。新期の噴出物中のジルコンに対しては、まずウラン-トリウム非平衡年代測定を実施し、その後、放射平衡状態であった一部のジルコンに対してウラン-鉛年代測定を実施し、結晶化年代を推定した。中期・古期の雲仙の噴出物に対しては、ウラン-鉛年代測定のみを実施した。加えて、年代測定を実施したジルコンに対して、MC-ICP-MSによるハフニウム同位体比測を測定した。本研究で分析した各試料中の個々のジルコンから得られた年代値の分布は、雲仙火山の活動初期に噴出した塔の坂安山岩中のジルコンを除き、いずれも数十万年程度であった。それに対し、塔の坂安山岩中のジルコンの年代分布はおよそ800万年前から2.5億年前程度であった。さらに、それらのジルコンの中にはいくつかの互いに近い年代を示す集団があり、それぞれの集団のジルコンが示す年代値は、西日本から九州にかけてみられる深成岩もしくは変成岩の年代値と近い値を示した。このことから、それらの一部が雲仙火山下に基盤岩として存在し、その中のジルコンが塔の坂安山岩の噴火時に捕獲された可能性がある。また、古期の噴出物は、いずれもおよそ45万年前から60万年前の年代を示すジルコンを多く含んでいた。このことは、この時期に、多くのジルコンが結晶化可能な条件下にあるマグマ供給系が形成され、そのマグマ供給系が、古期雲仙の時代に繰り返し使用されてきたことを示唆する。一

方で、新期雲仙火山の噴出物中のジルコンは、それ以前の噴出物と異なり、およそ40万年前以前に結晶化したジルコンを含んでいなかった。このことは、中期と新期の間の期間において、新たなマグマ供給系が形成された可能性を示す。また、古期から新期にかけて噴出物に含まれるジルコンの微量元素組成は、その結晶化年代によらず、同様の組成分布および分布範囲を示す。さらに、ジルコンのハフニウム同位体比は、個々のジルコンの結晶化年代に依らず、一貫して+4 から +10の値を示し、継続的なマントル由来のマグマの関与を示す。これらの結果は、雲仙火山下のマグマ供給系が過去60万年間化学的に安定した系であり、マグマの組成およびマントルソースに大きな時間変化が無かったことを示唆する。今後、広く国内外の火山にこの手法を適用することで、火山のマグマ供給系はどのような化学的進化を遂げていくのか、そしてその時間スケールはどの程度か、を明らかにできると期待される。

Oral presentation | R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

📅 Fri. Sep 12, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Sep 12, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏠 Oral
Presentation B (Room No. 28)

R6: Plutonic rocks, volcanic rocks and subduction factory

Chairperson: Satoshi Saito (Ehime University), Atsushi Kamei (Shimane University)

3:15 PM - 3:30 PM JST | 6:15 AM - 6:30 AM UTC

[R6-12] Reevaluation of the time and space distribution of the Setouchi Volcanic Rocks

*Hironao SHINJOE¹, Yuji ORIHASHI² (1. Tokyo Keizai University, 2. Hirosaki University)

Keywords : Setouchi Volcanic Rocks、Miocene、radiometric age、southwest Japan

瀬戸内火山岩類は日本海拡大直後に西南日本弧で起こったマグマ活動でマントルかんらん岩と平衡にあったと見られる高Mg安山岩を含むサヌキトイドの活動で特徴づけられる。従来中部地方の設楽地域から九州東部の大野火山岩類までの分布範囲とされ、その活動時期についてはTatsumi(2006)[1]が主にK-Ar年代のコンパイルにより 13.7 ± 1.0 Maとした。近年ジルコンU-Pb法を中心とする年代測定が進み、それらを反映した活動時期の再評価が必要である。本報告では瀬戸内火山岩類の活動時期とともにその分布域の東西端について検討する。紀伊半島の二上層群については全岩K-Ar[2]、ジルコンFT年代[3]と古地磁気層序による拘束から[4]、最下位の珪長質岩、高Mg安山岩を含むサヌキトイド、その上位の珪長質岩の全体がほぼ15 Maごろの活動とされたが[3]、ジルコンU-Pb年代もそれと矛盾ない[5]。一方、星ほか(2010)[6]は小豆島層群について下位の珪長質岩中心の内海層を14.3–14.4 Ma、上位の安山岩中心の寒霞渓層を13.1–13.4 Maとした。しかし小豆島の西方約10 kmの豊島の安山岩からは14.6, 14.8 Maの $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年代が報告された[7]。その他の地域から報告されている珪長質火山岩のジルコンU-Pb年代もほぼ14–15 Maの範囲に入る[8]。松山・防予諸島地域については14.3–14.4 Ma, 12.1–12.6 MaのバイモーダルなジルコンU-Pb年代が報告されており[9][10]。高Mg安山岩を含む安山岩のK-Ar年代もバイモーダルなので[11]、約200万年を隔てた若い活動があったことは確実である。したがって、瀬戸内火山岩類はほぼ14–15 Maの活動であり、一部地域でやや若い活動があったと総括される。高Mg安山岩を含むサヌキトイドの活動時期は多くが全岩K-Ar年代のみで拘束されるが、二上層群で見られる珪長質岩と一連の短期間の火成活動からは珪長質岩のU-Pb年代に基づく活動時期と大きく異なるものではないであろう。外帯珪長質火成岩類のジルコンU-Pb年代は14.5 Maをピークとし前後100万年の範囲に入る[12]ので、瀬戸内火山岩の活動と同時期である。

九州西部の天草地域の中新世貫入岩について、広域の岩脈方位から推定される古応力[13]および珪長質火成岩のU-Pb年代と化学組成から[14]瀬戸内火山岩類の延長であることが主張されている。さらに南東方の甌島諸島からも多数の高Mg安山岩組成の岩脈が見出され 14.7 ± 0.8 MaのK-Ar年代が報告されている[15]ことから、瀬戸内火山岩類の延長である可能性が示唆されている[16]。これは、屋久島花こう岩体の存在から14 Maごろに九州・パラオ海嶺は九州の西方にあり、それ以东に熱い四国海盆沈み込みがあった提案[17]と整合的である。一方、分布東端の設楽地域では高Mg安山岩を含むサヌキトイドを欠くことが指摘されていた。他の瀬戸内火山岩類と類似する岩相とされるざくろ石を含むピッチストーンも微量元素組成が明確に異なる。したがって、瀬戸内火山岩類、外帯珪長質火成岩類のセットで代表される高温の四国海盆スラブの沈み込みによって引き起こされた中期中新世火成活動は九州西部から紀伊半島の範囲に制約される可能性が高い。

文献：[1]Tatsumi(2006) Ann. Rev. Earth Planet. Sci, 34. [2]吉川(1997)地質雑, 103. [3]星ほ

か(2002) 地質雑, 108. [4]Hoshi et al. (2000) JMPS, 95. [5]新正ほか(2021) 地質学会予稿. [6] 巽ほか(2010) 地質雑, 116. [7]Nakaoka et al. (2020) Isl. Arc, 30. [8]新正・折橋(2017) 地質 雑, 123. [9]Sato & Haji (2020) Isl. Arc, 30. [10]新正ほか(2017)地質学会予稿. [11]新正・齋藤 (2017)地質雑, 123. [12] Shinjoe et al. (2021) Geol. Mag., 158. [13]Ushimaru & Yamaji (2022) J. Struct. Geol., 154. [14]Shinjoe et al., (2024) Isl. Arc, 33. [15]Tonai et al. (2011) Tectonophys., 497. [16]新正ほか(2024)地質学会予稿. [17]Tatsumi et al. (2020) Sci. Rep., 10.