

## 南伊豆に噴出したアルカリ玄武岩 - 南崎ベイサナイトの岩石学的研究

### Petrological Studies of Nanzaki Basanites, Southern Part of Izu Peninsula, Japan

大鹿 淳也<sup>1\*</sup>, 荒川 洋二<sup>1</sup>, 遠藤 大介<sup>1</sup>, 新村 太郎<sup>2</sup>, 森 康<sup>3</sup>

Junya Oshika<sup>1\*</sup>, Yoji Arakawa<sup>1</sup>, Daisuke Endo<sup>1</sup>, Taro Shinmura<sup>2</sup>, Yasushi Mori<sup>3</sup>

<sup>1</sup>筑波大・生命・地球, <sup>2</sup>熊本学園大・経済, <sup>3</sup>北九州市立自然史・歴史博物館

<sup>1</sup>Earth Sci., Tsukuba Univ., <sup>2</sup>Economics, Kumamoto Gakuen Univ., <sup>3</sup>Kitakyushu Muse. of Nat. & Hum. History

伊豆半島石廊崎の北西約2 kmに位置する南崎火山は0.43Ma (Kaneko et al., 1982) にベイサナイト質溶岩を噴出したことで知られている(角・前田, 1974). ベイサナイトはアルカリ岩系に属する苦鉄質～超苦鉄質の玄武岩である. 本来アルカリ玄武岩は海洋島や大陸内部に多く見られ, 本邦では浜田をはじめ山陽, 脊梁, 山陰地域に小規模なクラスターを作り分布する(Iwamori, 1999). また静岡県, 高草山や南崎など一部の地域においても産出の報告がある. 島弧にアルカリ玄武岩が噴出するメカニズムは不明な点が多く, マグマの成因については重要な研究テーマの一つである.

これまでに, 浜田のネフェリナイトについて, カーボナタイト質マグマによる交代作用を受けたマンツルの関与が示唆され(Tatsumi et al., 1999), 中国地方のアルカリ玄武岩については流体の関与を伴った深部マンツルダイアピルの上昇が提唱されている(Iwamori, 1991, 1992; 木村ほか, 2000など). しかし, 南崎ベイサナイトについては, 後藤・荒井(1986), 青木ほか(1987)以降, 十分に研究が行われているとは言えない. 本研究では, 詳細な露頭観察, 顕微鏡観察, 全岩化学組成分析, 鉱物の化学組成分析などを網羅的に行い, これらの結果から南崎ベイサナイトマグマの起源や成因を議論することを目的とする.

南崎火山は中新世中～後期の白浜層群を基盤とする海食台上に溶岩流を噴出したものと推定される. 南岸では海食崖下部まで連続した溶岩流を確認できる. 自破碎は見られないため, 陸上で噴出したと考えられる. しかし, 岩石は風化変質が著しく, 新鮮な試料は一部の露頭に限られて分布している. 今回, 未記載の2つの露頭を含む12地点から比較的新鮮な試料を採取した. 露頭観察から, 南崎火山岩は1)シート状の溶岩流末端部, 2)層厚>10mの塊状溶岩, 3)噴石丘に分かれ, 順に噴出したと思われる. 1)は海食崖下部に発達し, 1枚1枚のフローシートが観察される. 2)は海食崖斜面に露頭が確認され, 比較的保存が良い. 黒色部と灰色部が10~20cmの厚みで互層を成している. 直径2cmほどの, かんらん石集合体も認められた. 3)は溶岩流が作る台地上に2箇所見られ, 発泡のよいスコリアが成層する. 中には, 直径1mを超える火山弾も含まれている. 全体的に赤色変質しているものが多い. また海岸沿いにおいて岩脈や火道などは認められなかった.

全岩化学組成ではSiO<sub>2</sub> wt.%=41.7-44.3とわずかに組成幅をもつ. CaO wt.%=12.1-13.4とカルシウムに非常に富むことが南崎ベイサナイトの特徴である. 一方アルカリ量(K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O) wt.%=2-4と乏しい. MgO wt.%=11.0-12.1%と比較的高く, FeO wt.%は12%程度である. FeO\*/MgO=0.82-0.88に入り, 比較的primitiveな組成を示している.

斑晶は単斜輝石>かんらん石である. 単斜輝石は最大3mm程度で, 累帯構造が顕著である. かんらん石は最大2mmで, 周囲は褐色にイディングサイト化している. 石基は斜長石, 単斜輝石, かんらん石, 鉄鉱, アパタイト, ネフェリンからなる. メソスタシスとしてネフェリンは粒間を埋めている. また5mm程度の石英の捕獲結晶が肉眼でも観察される場合もある.

EPMA化学組成分析により、単斜輝石はディオプサイドからサブカルシックオーグナイトまで幅広い組成値をもつ。かんらん石はMg値88-90に集中し、最も高いもので91を超える。ネフェリンの化学組成は西南日本火山帯に産出するものに比べ、K<sub>2</sub>Oに乏しく(2.8-3.6 wt.%), CaOに富む(0.9-1.6 wt.%)という特徴がある。また今回、アルカリ量(K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O)に富む岩石にネフェリンが多く含まれることが分かった。このような岩石は溶岩流の末端部に集中している。後に噴出したと思われる台地上の溶岩には、ネフェリンが観察されなかった。このため初期にのみ、ネフェリンを含む溶岩が噴出したという不均質なマグマ活動を考えることができるが、二次的変質の可能性も残されている。

インコンパティブル元素組成において、スパイダー図上では大局的に海洋島のアルカリ火山岩と類似した傾向を示した。これは青木ほか(1987)にも指摘されているところであるが、今回分析を行ったベイサナイトには、RbおよびZrに負の異常、BaおよびSrに正の異常が認められる。これらの特徴は、ハワイや西南日本火山帯のアルカリ火山岩とはやや異なるパターンである。本発表では、南崎ベイサナイトと他のアルカリ火山岩類との化学的特長の相違点を明らかにし、現在測定中のSr、Nd同位体組成を加え、マグマの成因について議論する予定である。

キーワード: ベイサナイト, アルカリ火山岩, ネフェリン, インコンパティブル元素, Sr, Nd同位体

Keywords: Basanite Magma, Alkaline volcanic rock, Nepheline, Incompatible trace elements, Sr, Nd Isotope