

複成火山体の火道系の進化を探る：後期中新統隠岐島前火山における岩脈の全岩化学組成とその地域性

Evolution of conduit system in a polygenetic volcano: Geochemistry of the Oki Dozen dikes and their regional characteristics.

土志田 潔[1]; 三浦 大助[1]; 橘川 貴史[2]; 荒井 健一[3]; 和知 剛[3]; 千葉 達朗[3]

Kiyoshi Toshida[1]; Daisuke Miura[1]; Takashi Kitsukawa[2]; Ken-ichi Arai[3]; Takeshi Wachi[3]; Tatsuro Chiba[3]

[1] 電中研; [2] (株)セレス; [3] アジア航測

[1] CRIEPI; [2] CERES, Inc.; [3] Asia Air Survey

1. はじめに

火口の移動現象は、複成火山の発達過程を理解する主要な対象である。移動の特性を用いることで、将来の噴火位置予測に資することもできる。また、大小様々な規模の火山活動の影響を避けるという防災・土木工学の観点からも重要なテーマである。

火山体直下を移動するマグマは、火山体周辺の広域応力場と自らが作り出す局所応力場の影響を受ける。隠岐島前火山では広域応力の影響が小さい場と考えられることから、局所応力場の変化を調べるのに適している。また、その形成から約600万年経過しており火山体内部が地表に露出している。すなわち、マグマの通路である岩脈を観察できることから、火山の発達に伴いマグマが移動することを実証するために適したフィールドであるといえる。

2. 地質概略

隠岐島前は中新世末に噴出したアルカリ玄武岩ないし粗面岩溶岩で主に構成される。外輪山に取り囲まれたカルデラ状の内湾が存在し、カルデラ中央部の焼火山(たくひやま)に溶結凝灰岩と閃長岩が分布する。このことから、隠岐島前の成長過程において、地下に相当量のマグマが溜まった時期があると考えられる。

マグマが山麓側に移動し噴出した位置、すなわち側火口の位置を、数多く見出される岩脈や、外輪山溶岩に挟在されるスコリア丘の位置をもとに調べることができる。これら側火口のうち、苦鉄質であるものの分布は、火山体中心部から見て特定の方位に集中する傾向が認められた。特に西北西側(国賀地区)と南側(知夫里島)は数(頻度)が多い。

3. 全岩化学組成

岩脈の全岩化学組成を測定した結果、粗面安山岩-粗面岩については、MgOに相対的に富むものと乏しいもの、2つのグループがあることが明らかになった。

これら2グループは、それぞれ異なる山麓地域に対応する。相対的にMgOに富むグループは、西北西側(国賀地区)の岩脈および焼火山の溶結凝灰岩・閃長岩により構成される。これに対し、相対的にMgOが乏しいグループは、南側(知夫里島)の岩脈により構成される。このことから、南側(知夫里島)の岩脈を形成した粗面安山岩-粗面岩マグマは、溶結凝灰岩や西北西側(国賀地区)の岩脈を形成したマグマとは、噴出位置に関し、独立して形成されたと考えられる。

4. K-Ar年代測定

隠岐島前では多くのK-Ar年代が得られているが、岩脈を測定したものは比較的少ない。西北西側(国賀地区)の岩脈の年代は得られているものの、南部(知夫里島)の岩脈は年代が得られていない。そこで、岩脈を主たる対象にK-Ar年代測定を行っている。岩脈の化学組成の地域性(異方性)に対し、時間の情報を加えることにより、隠岐島前火山におけるマグマの移動について検討する予定である。