

隠岐諸島，島前火山の始まりと活動期間

鹿野和彦*・金子信行**・石塚 治***†・千葉とき子****・柳沢幸夫***

(2013年11月28日受付, 2014年4月22日受理)

The Beginning and Lifetime of Dozen Volcano, Oki Islands, SW Japan

Kazuhiko KANO*, Nobuyuki KANEKO**, Osamu ISHIZUKA***,†,
Tokiko TIBA**** and Yukio YANAGISAWA***

Dozen volcano is located in the Japan Sea off the Shimane Peninsula, SW Japan, and is known as a caldera composed of volcanic rocks evolved from alkali olivine basalt magma. Many isotopic ages reported so far indicate the volcano is Pliocene in age, but the onset time of volcanic activity has remained uncertain, as the subsequent eruption products cover the initial products of the volcano. Dating was, therefore, made this time on the basal trachybasalt lava collected by drilling into a part of the somma, Nakanoshima Island. The plateau Ar-Ar age obtained for the groundmass is 6.382 ± 0.018 Ma, consistent with the underground stratigraphy in the drilling hole. The time span from this age of the basal lava to the K-Ar age of the central Takuhiyama pyroclastic cone is approximately 1 million years. A model calculation suggests that this long activity could have been sustained by a mantle diapir of ca. 5000 km^3 in volume and ca. 20 km in diameter. Provided 10% of the melt fraction in the diapir and the estimated total eruption volume of $100\text{--}300 \text{ km}^3$, a large amount of the melt may have remained and solidified at depths beneath Dozen volcano. This can account for the high-gravity anomaly centering Dozen volcano, which suggests that a large mass ~ 20 km across and denser than granitic rocks exists below the volcano.

Key words: Dozen volcano, alkali rocks, Ar-Ar plateau age, isotopic age

1. はじめに

島前^{どうぜん}は、島根半島北方沖合、隠岐諸島南部にあつて西ノ島と中ノ島、知夫里島^{ちぶりじま}などからなるカルデラ火山である(千葉, 1975; Tiba, 1986)。これらの島からなる外輪山に囲まれた差し渡し約10 kmのカルデラ内には、それらの間を縫つて進入した海が広がり、そのほぼ中央に焼火山火砕丘^{たくひやま}がある(Fig. 1)。外輪山は、後期中新世の後半から前期鮮新世前半にかけて噴出した粗面玄武岩～

粗面岩溶岩・火砕岩を主体とし、焼火山火砕丘は粗面岩火砕岩からなる(千葉・他, 2000)。

これらアルカリ岩の全岩 K-Ar 年代は 6.2 Ma から 5.3 Ma の間に集中する(和田・他, 1990; 千葉・他, 2000; 土志田・他, 2006)。5 Ma よりも若い岩石は、中ノ島にあつて北東に開いた谷を埋めて分布するアルカリかんらん石玄武岩溶岩(宇受賀玄武岩^{うずか})である(金子・千葉, 1998)。これは、島前火山の主体を形成した活動時期の長さ(お

* 〒890-0065 鹿児島市郡元1丁目21-30
鹿児島大学総研究博物館

The Kagoshima University Museum, Kagoshima University, 21-30, Korimoto 1-chome, Kagoshima 890-0065, Japan

** 〒305-8567 つくば市東1丁目1-1, つくば中央第7産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門
Institute for Geo-Resources and Environment, Geological Survey of Japan, AIST, Tsukuba Central 7, 1-1, Higashi 1-chome, Tsukuba 305-8567, Japan

*** 〒305-8567 つくば市東1丁目1-1, つくば中央第7産業技術総合研究所地質情報研究部門
Institute of Geoscience and Geoinformation, Geological

Survey of Japan, AIST, Tsukuba Central 7, 1-1, Higashi 1-chome, Tsukuba 305-8567, Japan

**** 国立科学博物館名誉研究員
Emeritus Research Fellow, National Museum of Nature and Science, Tokyo, 7-20 Ueno Park, Taito-ku, Tokyo 110-8718, Japan

† 現所属: 産業技術総合研究所活断層・火山研究部門
Present affiliation: Institute of Earthquake and Volcano Geology, Geological Survey of Japan, AIST

Corresponding author: Kazuhiko Kano
e-mail: kano@kaum.kagoshima-u.ac.jp