

火山列島、南硫黄島火山の地質

Some Geological Features of Minami-Iwo-To Volcano, Volcano Islands, Japan

中野 俊 [1]

Shun Nakano[1]

[1] 産総研

[1] GSJ, AIST

2007年6月、火山列島、南硫黄島の学術調査が25年ぶりに実施され、地質調査を行う機会を得た。南硫黄島は第四紀後半に形成された火山島で、直径約2km、高さ916m、平均傾斜が40度を超える急斜面に囲まれ、上陸さえ困難な無人島である。山頂付近には原地形に近い緩斜面と火口地形が残っている。過去の噴火記録や噴気活動はない。今回の地質調査ルートは海岸線一周および山頂への登頂ルートの標高500m付近までであり、さらに海上周回による遠望観察を行った。なお、この調査は、東京都及び首都大学東京により行われた自然環境調査の一部である。

火山体区分：追跡できる火砕物層準を基準とし、成層火山体である南硫黄島火山を下位から古期火山噴出物-1、古期火山噴出物-2、南部中期火山噴出物、北部中期火山噴出物および新期火山噴出物に区分した。いずれのユニットも陸上の噴出物である。地層区分の境界に設定した火砕物層は、ある場合は側方向で尖滅し溶岩層の間の境界（アア溶岩とパホイホイ溶岩の境界）となったり、またある場合は溶岩流が挟在するようになりたりする。これらの区分境界以外でも上下の溶岩層が斜交する層準が認められるので、これらの火砕物を用いた区分がどれほどの時間間隙あるいは活動様式の変化を反映したものであるかは定かではない。これらの火山体構造区分は福山（1983）の区分（古期火山1、古期火山2、新期火山）と大局的に同じである。

岩脈：岩脈は島の全方向に分布し、海岸沿いでは254本が確認された。ほとんどが垂直に近い傾斜を持つ。出現頻度を見ると、島の南海岸が最も高く、ついで北東、松江岬を中心としたゾーンであり、明らかな分布の偏りが見られ、また、山頂火口を挟んで非対称の分布パターンである。幅（厚さ）、走向・傾斜を計測した岩脈197本についてみると、幅は最小で10cm、最大で300cm、平均99cmである。最も岩脈が密集する南部では平均幅が97cm、頻度が最も低い南東から東にかけては平均幅が102cmであり、出現頻度と岩脈幅の相関関係はない。岩脈は単純岩脈が多いが、重複岩脈（multiple dike）や複合岩脈（composite dike）も見られる。大型の斑晶が周縁部に少なく、岩脈の中心付近に濃集している場合が多いが、逆に、大型斜長石斑晶が周縁部に集積している岩脈もある。南硫黄島の海食崖では割れ目噴火の痕跡を全く見いだしていない。海食崖上部で尖滅する岩脈は多いが、火砕岩に移行するような給源岩脈は少なくとも海岸付近には見いだされなかった。

岩相：南硫黄島火山を構成する噴出物は、溶岩流が主体である。それらはアア溶岩が多いが、層厚20m以上の厚い塊状溶岩も分布する。また、南西海岸にはパホイホイ溶岩が露出し、縄状溶岩も見られる。本質的に、古期火山噴出物も新期火山噴出物も類似した岩相である。パホイホイ溶岩は古期火山噴出物-2のみに確認された。

岩質：南硫黄島の岩石は溶岩・岩脈ともにすべて玄武岩である。斑晶鉱物としては、斜長石、かんらん石、単斜輝石が認められる。これらの斑晶鉱物は最大で径1cm近くに達し、大型斑晶に富む岩石が多い特徴がある。無斑晶質の岩石は、複合岩脈の一部としてのみ認められた。全岩組成のSiO₂は、50.6%の高い値を示す岩脈を除き、45.3-47.3%の狭い範囲にまとめられ、福山（1983）の結果と同様である。K₂Oは0.4-1.4%の範囲を示し、medium-KとHigh-Kの領域にまたがる。同じく火山フロントを形成する火山列島で、low-K玄武岩が卓越する北硫黄島とは明らかに異なる組成である。