

2200年前以降の富士山山頂域の火山活動

Volcanic activity at the summit area of Mount Fuji since 2,200 yr B.P.

尾関 信幸[1], # 吉田 真理夫[1], 小林 淳[2], 吉本 充宏[3], 宮地 直道[4], 花岡 正明[5], 安養寺 信夫[6]

Nobuyuki Ozeki[1], # Mario Yoshida[2], Makoto Kobayashi[3], Mitsuhiro Yoshimoto[4], Naomichi Miyaji[5], Masaaki Hanaoka[6], Nobuo Anyoji[7]

[1] ダイヤコンサルタント, [2] (株)ダイヤコンサルタント, [3] 東大・地震研, [4] 野茶研, [5] 富士砂防, [6] (財)砂防技術センター

[1] DIA Consultants, [2] DIA CONSULTANTS CO., Ltd., [3] Dia Consultant co.ltd, [4] ERI, Univ. Tokyo, [5] NIVTS, [6] Fuji Sabo, [7] STC

富士山は、2200年前の湯船第二スコリア（以下、Yu-2）を噴出した噴火以降、山頂からの噴出物は確認されていない（宮地, 1988）。しかし、富士山には噴煙を詠む和歌、短歌が多数残され、都司(1992)は史料調査結果に基づいて、歴史時代の多くの期間に山頂からの連続的な噴煙活動があったとしている。連続的噴煙活動が記録された理由として、噴気活動が継続していた可能性の他、プルカノ式、ストロンボリ式噴火が発生していたことも考えられる。もし後者の場合、2200年前以降も富士山は山頂火口直下までマグマ頭位を維持する期間があったことを意味し、従来の知見と異なる活動を行っていたことになる。本研究はこのような問題点を踏まえ、地質学的手法を主体として2200年前以降における富士山山頂域の活動の解明を試みたものである。

富士山山頂域にはおける2200年前のYu-2以降の活動を検討するために、Yu-2のアグルチネイトより上位の噴出物の有無を調査した。この結果、山頂火口棚周辺地域において表面が白色の巨礫噴出物、および白色変質物質を含む堆積物を認めた。このうち、特に巨礫噴出物に対しては、5×10mあたりの最大礫直径、礫直径上位3個の平均、50cm以上の礫個数について分布調査を行った。また、礫表面の白色物質に対してはX線回折装置による同定を行った。

表面が白色の巨礫噴出物は火口棚を中心に散在している。礫の直径は数十cmのものが多く、1mを越えるものもみられる。この礫には、表面にごく薄い皮膜状のものから2mm程度の厚さの白色部がみられる。礫の内部はやや変質を受けたものもみられるが、多くの礫は新鮮である。この白色部から火山ガスにさらされていたことを示すクリストバライト、ミョウバンが検出された。礫径、礫個数の等値線分布から精度は低いものの、大内院火口内の中央からやや北寄り、同火口内南部、および小内院の3カ所に集中域が認められた。表面が白色の巨礫噴出物を放出した事例には、ドレインバックの際に溶岩湖のクラストを放出した伊豆大島1987年11月の噴火がある。このため、富士山でも同様なことが起きた可能性が考えられる。後述のようにYu-2の噴火以降、富士山山頂域ではマグマ噴火の噴出物は認められない。この巨礫が溶岩湖のクラスト構成物とした場合、その形成時期はYu-2の噴火の最末期と考えた方が良さそう。

一方、小内院南東側と銀明水東側の火口棚上では、80m四方程度の範囲で砂礫質の堆積物がみられ、地表面には白色に変質した類質物質の礫が散在している。本調査では、掘削によって堆積物の断面の観察を行った。表層部分は攪乱を受けているが、攪乱部の下位には、少し泥にコーティングされたスコリア片を主体とした堆積物が、小内院南東部で約60cm、銀明水東側では約7cmの厚さで認められた。この堆積物は2～3の成層構造をなすユニットに分けられ、各ユニットは付着粘土の色がピンク色、灰色、黄褐色と異なる。これらの構成物質は、変質したものを含むスコリアの破片を主体としており、少なくとも粗砂以上の粒子には本質物質は認められない。粒子のなかにはほぼ全体が変質を受けたものや、粒子表面に白色の晶出物質が認められるものがある。富士山山頂域でみられる風成層は、様々な酸化程度のスコリア片を主体とする点で上記堆積物と似ているが、弱いラミナ構造をもち泥の付着がない点で異なる。これらの堆積物は、本質物質が認められず、粒子が泥の付着を受けていることから水蒸気噴火によるものと考えられる。噴出物の分布が限定されているのは、この噴火が噴出源の近傍にしか堆積物を残せない小規模なものであったためだろう。堆積物を確認した小内院南東側、銀明水東側は約600m離れており、これらの噴出物はそれぞれ異なる噴火によるものと考えられる。明治・大正年間には富士山山頂域では荒巻地獄とよばれる噴気地帯があり、現在でもそこには変質域が確認される。この変質域は既存のスコリア堆積域にあり、粒子全体が様々な程度で変質しているところや、比較的変質程度が低い粒子の周囲に白色の晶出物質が付着している状況が観察される。上記の水蒸気噴火の堆積物には荒巻地獄のような変質帯の物質が含まれている。これは、この噴火の前に一定期間、山頂域で噴気活動が継続していたことを示唆する。

本調査によって、富士山山頂域では2200年前以降、大規模なマグマ噴火の発生は確認できなかった。しかし、小規模な水蒸気噴火は少なくとも2回発生していたものと考えられる。一方、噴火の間にはある期間噴気活動があったことが示唆された。都司が指摘した富士山の噴煙の多くは活発な噴気活動によるものと考えられる。