

## オールコアボーリング試料から抽出した間隙水の同位体組成より推定される岩手火山山麓の地下水流動系

### Groundwater flow system of Iwate volcano inferred from isotopic analyses of pore waters in the 485 m-thick volcanic products

# 安原 正也 [1]; 稲村 明彦 [2]; 伊藤 順一 [3]; 高橋 正明 [4]; 風早 康平 [5]; 大和田 道子 [6]; 高橋 浩 [7]; 森川 徳敏 [8]; 佐藤 努 [2]; 塚本 斉 [9]

# Masaya Yasuhara[1]; Akihiko Inamura[2]; Jun'ichi Itoh[3]; Masaaki Takahashi[4]; Kohei Kazahaya[5]; Michiko Ohwada[6]; Hiroshi Takahashi[7]; Noritoshi Morikawa[8]; Tsutomu Sato[2]; Hitoshi Tsukamoto[9]

[1] 産総研; [2] 産総研; [3] 地質調査総合センター・深部地質・長期変動; [4] 産総研・深部センター; [5] 産総研地調; [6] 産総研・深部地質; [7] 産総研・深部地質センター; [8] 産総研・深部地質; [9] 産総研・地質調査総合センター

[1] Geol. Surv. J.; [2] GSJ, AIST; [3] GSJ, AIST; [4] GSJ, AIST; [5] Geol. Surv. Japan, AIST; [6] Res. Center for Deep Geol. Environ., GSJ, AIST; [7] Geological survey of Japan, AIST; [8] Res. Center for Deep Geol. Environ., GSJ, AIST; [9] Geol. Surv. Japan, AIST

岩手火山の水理地質構造を解明するために、北東山麓の標高 526m 地点において深度 485m のオールコアボーリングを実施した。掘削の結果、浅部帯水層（深度 115-140m）と深部帯水層（深度 381-397m）の存在が確認された。浅部帯水層は東岩手-鬼又火山噴出物と西岩手-御神坂火山噴出物の地層境界部、また深部帯水層は岩手火山噴出物の基盤岩である第三系火山岩中の溶岩部（正確には、粘土質風化火山灰土に境された溶岩クリンカー部）に形成されている。一方、回収したコア試料から遠心分離器を用いて間隙水の採取（pF3.0 以下）を試みた。その結果、中粒～細粒砂層・土石流堆積物および溶岩流クリンカー、風化火山灰質土層から計 42 個の水試料を得ることができた。抽出された水試料の化学分析値を、コア採取時に使用された掘削泥水の化学分析値と比較することで掘削泥水の混入率を見積り、間隙水の真の同位体組成を計算によって求めた。

補正した間隙水の D 値は -80 ~ -60 パーミルの範囲に分布し、深度が深いものほど値が小さくなる傾向が認められた。すなわち、深度 10-60m 付近の間隙水の D 値は -70 ~ -60 パーミル、深度 120-150m 付近の間隙水および浅部帯水層中の地下水の D 値は -75 ~ -65 パーミル、深度 300-400m 付近のそれは -80 ~ -73 パーミルである。なお、深度 140m 付近の浅部帯水層から孔内水として直接採水した地下水の D 値は -68 パーミル、深度 385m 付近の深部帯水層の D 値は -80 ~ -78 パーミルであり、コア間隙水の値とほぼ矛盾しない結果が得られた。

風早・安原（1999）によって示された岩手山地域の地下水涵養線に基づき、地下水・間隙水の D 値からそれらの涵養標高を推定した。深度 10-60m の間隙水は標高 600m ~ 1400m 付近、深度 120-150m の間隙水および浅部帯水層の地下水は標高 1000m ~ 1600m 付近、深度 300m 以深の間隙水および深部帯水層の地下水は標高 1600m ~ 1900m 付近にもたらされた降水（浸透水）に起源があると読み取ることができる。この結果は、岩手火山では山麓の低標高域で浸透した降水が浅層地下水流動系を形成し、一方、高標高域にもたらされた降水がより深部に浸透して深層地下水流動系を形成していることを意味している、すなわち地下深部に存在する地下水ほどその涵養標高が高い、いわゆる“地下水流動系の階層構造”が形成されていることを示している。高標高域で涵養される地下水は、浅層地下水系よりも火山体のより内部を通過することになる。このような地下水は流動の途中で山体中心部の火道域やその周辺の変質帯を通過する可能性が高く、マグマからの揮発性成分の影響を受けやすくなる。今後、ヘリウム-4 年代測定法やトリチウム法に基づいて地下水の滞留時間の推定を行い、岩手火山の水理地質構造をより正確に把握するとともに、地下水とマグマ・火山活動との相互関係についても検討を進めてゆく予定である。また、風早・安原（1999）の地下水涵養線についても、過去のどの時点まで適用することが可能であるかについての検討が不可欠であり、あわせて今後の課題としたい。