

大井沢断層における弾性波探査

Seismic exploration in the Oisawa fault

中村 洋介 [1], 下山 めを [2], 長谷見 晶子 [1], 田中 久雄 [1]

Yosuke Nakamura [1], mio Shimoyama [2], Akiko Hasemi [3], Hisao Tanaka [4]

[1] 山形大・理・地球環境, [2] 山形大学

[1] Earth and Environmental Sci, Yamagata Univ, [2] Yamagata Univ., [3] Earth and Environ. Sci., Yamagata-Univ., [4] Earth and Environ. Sci., Yamagata Univ.

山形県西川町大井沢の大井沢構造帯は、棚倉構造線の北方延長の1つであると考えられ、大井沢構造帯の西縁を走る大井沢断層はこの地域の白亜紀―古第三紀の北朝日型花崗岩類とその上の新第三系(竜ヶ岳層)を分けている。

本研究では、大井沢川付近における大井沢断層の形態を調べることを目的として、浅層の構造を推定するための弾性波探査を行った。測線を大井沢川中流に架かる橋(通称メガネ橋)付近の林道に取り、掛け矢打ちによる反射法地震探査及び屈折法地震探査を行った。反射法の測線の長さは およそ240mで、132ショット行った。屈折法はこの測線上の6ヶ所でショットし、0~72mの地点で記録した。

山形県西川町大井沢の大井沢構造帯は、棚倉構造線の北方延長の1つであると考えられ、大井沢構造帯の西縁を走る大井沢断層はこの地域の白亜紀―古第三紀の北朝日型花崗岩類とその上の新第三系(竜ヶ岳層)を分けている。大井沢断層の露頭については、これまでの研究でいくつかの報告例があるものの大井沢断層は露頭の数が非常に少なくその形態がよくわかっていない。

本研究では、大井沢川付近における大井沢断層の形態を調べることを目的として、地形、地質調査及び浅層の構造を推定するための弾性波探査を行った。地質調査は、研究報告例による大井沢断層の露頭を手掛かりに、大井沢断層の位置の決定、断層付近における北朝日型花崗岩及び竜ヶ岳層の分布を明らかにすることを目的に現地踏査、空中写真判読を行った。弾性波探査は、大井沢川中流に架かる橋(通称メガネ橋)付近の林道で、掛け矢打ちによる反射法地震探査及び屈折法地震探査を行った。反射法の測線の長さは およそ240mで、132ショット行った。震源には掛け矢(質量約4.0kg)を用い、センサーは 垂直成分ジオフォン(固有周期2.8Hz)を使用した。また、オフセットは40.5m、センサー は12チャンネルで、センサー間隔は1.5mである。屈折法はこの測線上の6ヶ所でショットし、0~72mの地点で記録した。

これらのことより、以下のことが明らかになった。

1. メガネ橋よりも上流側の花崗岩地帯に安山岩質のダイクがあり、安山岩質集塊とは別に貫入してきたものであると考えられる。
2. メガネ橋の下流150m付近で30m程の花崗岩の上昇を発見し、これは、大井沢断層の上盤の安山岩質集塊岩との間に断層粘土を挟んでいることから、断層による上昇の可能性がある。
3. 屈折法地震探査の初動走時から得られた地表付近の地震波速度は、メガネ橋から林道を170m下った地点では2.48km/sであるのに対し、約50mメガネ橋に戻った地点では、0.90km/sと二倍以上遅くなっている。遅くなっているところは、2.で示した断層粘土があると推定されたところと一致する。
4. 反射法地震探査の記録断面では、断層と考えられるような記録断面は見えなかった。初動の走時は、2.及び3.で示した断層粘土と思われるところを通過した波では非常に遅れている。