

高分解能音波探査で明らかになった青木湖湖底の神城断層の形状

Subsurface high-resolution fault imaging from the Kamishiro fault in Lake Aoki obtained by acoustic exploration, central Japan

原口 強 [1]; 吉永 佑一 [2]; 遠田 晋次 [3]

Tsuyoshi Haraguchi[1]; Yuichi Yoshinaga[2]; Shinji Toda[3]

[1] 大阪市大・理・地; [2] 大市大・理・生物地球; [3] 産総研 活断層研究センター

[1] Geosci., Osaka City Univ.; [2] Biology & Geosciences Sci, Osaka City Univ; [3] Active Fault Research Center, GSJ/AIST

神城断層は糸魚川 - 静岡構造線断層帯の最も北部に位置する「北部1」に区分され、姫川上流の神城盆地から大町の北方へと延びる長さ26 km、一般走向N3°E、東傾斜40~70°の逆断層成分が卓越した東側隆起の逆断層である(活断層研究会:1991, 東郷ほか:1996, 地震調査研究推進本部:2000)。この断層は仁科三湖(青木湖, 中綱湖, 木崎湖)を縦断し、特に青木湖では音波探査(主に3.5KHzの周波数帯によるイメージング)で反射面のズレによる断層(井内ほか:1987, 松岡ほか:1999)が確認されている。さらに湖底2箇所のボーリングコアの対比により、堆積物からみた神城断層の活動像が示されている。

青木湖は古い地すべりによって形成された天然ダムである。湖底地形は、西側の最大水深58 mの深くて平らな主湖盆と、北東側の緩斜面(副湖盆)で特徴付けられ、両者の間には北西 - 南東の落差約25 m、最大傾斜25度の急崖が存在する。これまでの調査で、主湖盆の湖底は35mを超す厚い堆積物によって覆われていること、堆積物を切る断層は主湖盆と副湖盆の境界部を成す急崖付近に存在する東上りの逆断層であること、湖内の断層の分布は連続性に乏しく南北から北西 - 南東の方向を示し雁行状に配列すること、副湖盆の中央部にも堆積層を変位させる断層を確認したこと、等々が報告されている。

今回はすでにその存在が確認されている神城断層の表層構造をより高分解能でイメージングすることを目的に、10KHzの音波探査機を用いて25m間隔で合計51本、平均測線長900mの探査を行った。その結果、良好な記録により新たな知見が得られたので、ここに報告する。

今回の探査によって、主要な3つの断層トレース(西からの東へのF1, F2, F3)が認定された。西側の断層トレースは湖の北縁部で2条(F1, F2)に分岐する。分岐部の地下構造はフラワー構造を示し、南側ほど次第に断層トレースの間隔が開きプリアパート盆地を形成する。東側の断層トレース((F3)では明瞭な逆断層構造が見られ、地層の変形は湖底のバルジ状の高まり部で最大となる。その北側と南側延長部では次第に地層の変形程度が弱くなり、地表のトレースも不明瞭となること、等々が明らかとなった。

この結果、横ずれ運動の証拠や、詳細な逆断層運動の形態・様式が読み取れる可能性が出てきた。現在、音波探査結果をもとに変形構造を含めた断層位置とその活動履歴が保存された地層位置を特定し、コアリングによる地層採取と堆積物の年代測定を実施している。この結果を加えることで、神城断層の比較的新しい時代の活動の様式や再来周期等々の解明が期待される。