

湖沼堆積物に記録された諏訪盆地における過去9,500年間の断層活動史

Fault activity history in the Suwa Basin for the past 9500 year recorded in the lacustrine sediment

斎藤 耕志 [1], 小平 秀朗 [1], 福澤 仁之 [2], 奥村 晃史 [3]

Koji Saito [1], Hideo Kodaira [2], Hitoshi Fukusawa [3], Koji Okumura [4]

[1] 都立大・理, [2] 都立大・理・地理, [3] 広島大・地理

[1] Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan Univ., [2] Faculty of Science, Tokyo Metropolitan Univ., [3] Dept. of Geography, Tokyo Metropolitan Univ., [4] Dept. of Geography, Hiroshima Univ.

諏訪盆地に複数存在する断層の活動史を明らかにするために、諏訪湖湖底から3本のコア堆積物を採取した。このうち、湖の東よりから採取されたSUW-1コア堆積物の分析を行ったところ、分光測色分析の a^* 値（緑から赤への色の変化のパラメーター）が、9500年前以降、規則的な変化を繰り返していた。他の鉱物・化学分析の結果をふまえて、この a^* 値の変化は諏訪湖の面積の変遷を示している可能性が高く、諏訪湖は9500年前以降、およそ1000年間隔で7回急激に拡大し、その原因は諏訪盆地を沈降させる断層運動であると推定される。

【序論】

長野県中央部に位置する諏訪盆地は、糸魚川 - 静岡構造線の左横ずれ断層運動に伴うブルアパートベイズンであると考えられている。諏訪盆地の北東および南西縁には、北西 - 南東走向の断層群が明瞭に認められる。また、盆地の中央部は地溝状に沈降しており、諏訪湖の湖底には北西 - 南東走向のふたつの伏在断層の存在が推定されている。しかし、これらの断層が活動した時期はほとんど知られていないことから、それぞれの断層の活動時における相互関係、すなわち、複数の断層が単独で活動するのかそれとも同時に活動するのかということについてはこれまで全く検討されてこなかった。

本研究では、それぞれの断層の活動履歴や活動様式を明らかにしたうえでそれらの相互関係を検討することを目的として、上記の4つの断層に挟まれた3ヶ所から各1本づつ合計3本のコア堆積物を諏訪湖の湖底から採取した。本発表では、伏在断層と盆地北東縁の断層に挟まれた場所から採取されたSUW-1コア堆積物と、ふたつの伏在断層の間から採取されたSUW-2コア堆積物の分析結果を報告する。

【コア堆積物の岩相と年代】

SUW-1コア堆積物は水深4.9mの湖底から採取された。全長は24mで、深度18.9mより上位の泥質堆積物と下位の砂質堆積物におおまかに区分される。上位の泥質堆積物は、珪藻殻を豊富に含む有機質シルトからなり岩相の変化は少ない。一方、下位の砂質堆積物は砂礫とシルトの互層からなり岩相の変化が激しい。20層準の炭素14年代の測定結果から、SUW-1コア堆積物は約16,000年の間に連続的に堆積したものであることが明らかにされた。

SUW-2コア堆積物は諏訪湖の最深部である水深6.6mの湖底から採取された。全長は31.6mで、全体として珪藻殻を豊富に含む有機質シルトからなっている。年代については、30層準の炭素14年代の測定を依頼中である。

【分析結果】

SUW-1コア堆積物に対して、約2.2cm ~ 13.2cm間隔で、初磁化率測定、乾燥容積比重測定、粉末X線回折分析、分光測色分析、全硫黄量測定、有機炭素含有量測定を行なった。このうち、緑から赤への色の変化を示すパラメーターである分光測色分析の a^* 値は、9,500年前以降、緩やかに大きくなって急激に小さくなるという変化を周期的に7回繰り返した。 a^* 値と堆積物中の鉄の含有量との間には相関があることが知られている。そして、現在の諏訪湖の湖底の表層堆積物中の鉄の含有量は、湖岸部ほど多く湖心部ほど少ないことが報告されている。したがって、SUW-1コア堆積物に認められる a^* 値の緩やかな増加と急激な減少は、諏訪湖の緩やかな縮小と急激な拡大を示している可能性がある。一方、 a^* 値が急激に減少しているときには、全硫黄含有量は急激に増加し、有機炭素含有量は急激に減少している。これらの変化は諏訪湖の急激な拡大を示唆しており、 a^* 値の変動傾向が諏訪湖の面積の変遷をあらわしているという考えと調和的である。そこで、 a^* 値の変動傾向に基づくと、諏訪湖は定常的には緩やかに縮小していたものの、過去9,500年間にほぼ1,000年間隔で7回急激に拡大したと推定される。そして、これらの諏訪湖が急激に拡大した時期は、断層運動によって諏訪盆地が沈降した時期であることを示唆している。

一方、SUW-1コア堆積物とSUW-2コア堆積物の層位を鉱物・化学組成や炭素14年代などで対比することによって、SUW-1コア堆積物採取地点とSUW-2コア堆積物採取地点の間に存在する湖底伏在断層の活動年代とそれぞれの活動時の変位量を明らかにすることが可能である。現在、SUW-2コア堆積物の分析を進めている。発表では、SUW-1コア堆積物の分析結果から推定された諏訪盆地全体を沈降させる断層の活動史と盆地内の伏在断層の活動史との間の関係について考察を加える予定である。