

北海道中～東部火砕流堆積物の層序と TL 年代 - 十勝三股カルデラの提唱と関連火砕流堆積物 -

Stratigraphy and TL dating of pfl of central and east Hokkaido - The Tokachi-Mitsumata caldera and related pfl -

石井 英一[1], 中川 光弘[1], 高島 勲[2], 山本 明彦[3]

Eiichi Ishii[1], Mitsuhiko Nakagawa[2], Isao Takashima[3], Akihiko Yamamoto[4]

[1] 北大・理・地球惑星, [2] 秋田大・工資・素資研, [3] 北大・理・地震火山センター

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [2] Earth & Planetary Sci., Hokkaido Univ., [3] Res. Inst. Mater. Res., Akita Univ., [4] Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ.

十勝三股盆地は帯広から北方約 70 km のところに位置し、ほぼ円形をした盆地である。盆地内には十勝三股層が分布している。山岸(1976)は、十勝三股盆地は鮮新世に陥没し、引き続いて流紋岩質の火山活動が発生し、その噴出相である十勝三股層により陥没盆地が埋積されたとした。中川・高島(1999)は十勝三股層は陥没とは無関係であり、さらに十勝三股層中の軽石の TL 年代値から、十勝三股盆地は約 30 万年前以前にはすでに形成されていたとした。彼らは十勝三股盆地が火山性構造盆地であるとすれば盆地外に 30 万年前より古く、かつ数 10 km³ 以上の大規模な火砕流堆積物が盆地外に存在するはずと指摘した。

十勝三股盆地の成因を明らかにするために、重力異常の検討や地質調査、岩石学的研究及び噴出物の TL 年代測定を行った。十勝三股盆地は、明瞭な負の重力異常を示し、盆地の底は比較的平坦であることからカルデラである可能性が十分に考えられる。そして十勝三股盆地北東に隣接して分布する無加火砕流堆積物(無加 pfl)のその層厚は同盆地に向かって増加する(最大 100 m 以上)。以上のことから無加 pfl は同盆地から流出し、それに伴い鍋底状の形を持つ十勝三股カルデラが形成されたと考えられる。さらに無加 pfl と対比できる火砕流堆積物を周辺地域に探索した。

十勝三股カルデラの南東約 20~60 km には芽登火砕流堆積物(芽登 pfl)が、また南西約 40~60 km には屈足火砕流堆積物(屈足 pfl; 池田, 1982)が、そして、北東約 50 km には留辺蘂火砕流堆積物(留辺蘂 pfl; 沢村・秦, 1965)が分布する。無加 pfl を含め、十勝三股盆地周辺に分布するこれらの火砕流堆積物はいずれも大部分は白色軽石から構成され、灰色軽石も認められる。各火砕流堆積物の白色軽石の斑晶鉱物組み合わせ・ガラス組成・全岩化学組成・鉱物化学組成(斜長石・黒雲母・磁鉄鉱)は全て一致した。また TL 年代測定の結果、無加 pfl から 511±80Ka, 486±84Ka, 501±67Ka, 516±101Ka, 芽登 pfl から 472±76Ka, 458±96Ka, 457±73Ka, 屈足 pfl から 539±87Ka, 531±92Ka, 留辺蘂 pfl から 470±78Ka という値が得られ、いずれも 50 万年前後の値を示す。これら 4 つの火砕流堆積物の岩石学的特徴・TL 年代値は一致する。

それぞれの火砕流堆積物の層厚変化・溶結度の水平変化、および、芽登 pfl・無加 pfl の直下に存在する降下火砕流堆積物(芽登 pfa・無加 pfa)の層厚変化を検討した結果、降下火砕流堆積物やカルデラ北東側に分布する各火砕流堆積物の層厚変化は十勝三股カルデラに向かって増加することが判明した。また、屈足 pfl や無加 pfl と留辺蘂 pfl の溶結度はそれぞれ十勝三股カルデラに向かって増加する。以上の特徴から芽登 pfl・屈足 pfl・留辺蘂 pfl は無加 pfl と同様に、十勝三股カルデラから噴出したと考えられる。これら 4 つの火砕流堆積物を十勝三股火砕流堆積物(TM pfl)と新称する。十勝三股カルデラは長径約 13 km, 短径約 10 km の楕円形をしたカルデラで、その形成期は約 50 万年前である。火砕流の噴出量はおおよそ 80 km³ 以上と見積もられる。