

## 北海道東部のテフラ層序からみた後屈斜路カルデラ火山活動

## Eruptive history of post-caldera volcanoes of Kutcharo caldera, inferred from tephrostratigraphy in eastern Hokkaido, Japan

# 長谷川 健 [1]; 岸本 博志 [2]; 中川 光弘 [3]; 伊藤 順一 [4]; 山元 孝広 [5]

# Takeshi Hasegawa[1]; Hiroshi Kishimoto[2]; Mitsuhiro Nakagawa[3]; Jun'ichi Itoh[4]; Takahiro Yamamoto[5]

[1] 北大・理・自然史; [2] 北大・理・地球惑星; [3] 北大・理・自然史; [4] 地質調査総合センター; [5] 原子力安全基盤機構  
[1] Natural History Sciences, Hokkaido University; [2] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ; [3] Natural History Sci., Hokkaido Univ.; [4] Geological Survey of Japan, AIST; [5] JNES

北海道東部、屈斜路火山の東方（中春別地域）および北方（斜里地域）には、最新の屈斜路カルデラ噴出物である KpI（3万5千年前）の上位に、後カルデラ火山である摩周、アトサヌプリおよび中島火山起源と考えられるテフラが多数記載される。このうち摩周火山の最近1万年の噴出物である摩周テフラ層については、噴出量、年代、岩石学的特徴などが検討され、総合的な研究がなされている。しかし摩周テフラより下位については、調査地域ごとに独立したテフラ記載があるのみで（たとえば隅田、1988）、広域対比や給源火山、噴出量などの検討は行われていない。そこで我々は、これらのテフラについて、広域的で系統的な地質調査および岩石学的検討を行っている。

中春別地域において KpI を覆うテフラは、下位から中春別テフラ層（Nu-a~r）、茶内テフラ層（Ch-a~-d）、摩周テフラ層である。中春別・茶内テフラを構成する多数のテフラ層（Nu-d, -f, -i, -l, -n, -p, -r および Ch-a, -b, -d）は、いずれも斑晶に乏しく（~9%）比較的発泡度の低い白色~灰褐色の降下軽石で、多くの場合灰色軽石やスコリアを含む。一方、少数のテフラ層（Nu-a, -e, -g, Ch-c）は、発泡が良く斑晶の多い（10%~）白色の降下軽石で、なかでも Nu-g は遊離斑晶に富む特徴がある。これらの中春別地域の降下軽石は、いずれも斜長石・輝石斑晶を含み、層厚および軽石の粒径が西方に向かって増加する。中春別地域において Nu-q だけが、角閃石斑晶を含み、非常に淘汰の良い砂サイズの軽石質火山灰層である。一方、斜里地域において KpI を覆う主なテフラは、下位から止別（やんべつ）軽石（YmP）、御鉢平（おはちだいら）降下軽石（OhP）、東力ヤ野軽石（HkP）、豊住（とよずみ）軽石（TyP）、中斜里軽石（NaP）、江南軽石（KoP）および摩周テフラ層である。このうち YmP, HkP, NaP および KoP は、発泡度が悪く斑晶に乏しい軽石からなり、灰色軽石やスコリアを含む。この特徴は中春別地域で多数を占めるテフラ層のそれと類似する。TyP は発泡の良い白色軽石からなり、遊離斑晶に富む点で Nu-g と類似する。そして OhP は、角閃石斑晶を含む砂サイズの軽石からなり、Nu-q と類似する。

両地域のテフラ層のガラス組成は TiO<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>O 図において、低、中および高 K<sub>2</sub>O 組成を持つものに3分される。低斑晶量、低発泡度、灰色軽石を含む岩相で特徴付けられる多数のテフラ層のガラス組成は、いずれも低 K<sub>2</sub>O 値を示す（TiO<sub>2</sub>=0.4-0.9wt.%で K<sub>2</sub>O=0.4-0.9）。一方、白色で高発泡度、高斑晶量のテフラ層はいずれも中 K<sub>2</sub>O である（TiO<sub>2</sub>=0.2-0.8で K<sub>2</sub>O=1.6-2.5）。斜里地域のテフラが低・中 K<sub>2</sub>O グループに大別できることは隅田（1996）の指摘した通りである。Nu-q および OhP は、北海道東部の火山には見られない高 K<sub>2</sub>O 値を示す（TiO<sub>2</sub>=0.1-0.5で K<sub>2</sub>O=4.2-4.9）。

以上の岩相、ガラス組成および層位関係を用いることで、斜里地域の HkP 以外の主なテフラは、中斜里地域のテフラ層序と対比できる。YmP が Nu-r に、OhP が Nu-q、TyP が Nu-g、NaP が Ch-b そして KoP が Ch-a に、それぞれ対比される。このうち、角閃石を含み高 K<sub>2</sub>O の Nu-q は、北海道中央部大雪火山の御鉢平カルデラを給源とし、3万年前の時間面を示す鍵層となる。

低 K<sub>2</sub>O で特徴付けられるテフラ層の岩相・岩質は、既報の摩周テフラ層のそれと良く類似する。また、屈斜路地域において低 K<sub>2</sub>O 組成のマグマを噴出している成層火山は、屈斜路カルデラ東壁上の摩周および西別火山以外には認められない。したがって、これら低 K<sub>2</sub>O のテフラの給源は摩周・西別火山に求められる可能性が高い。一方、中 K<sub>2</sub>O のテフラ層の岩相は、既報のアトサヌプリもしくは中島火山噴出物のそれに類似する。アトサヌプリ・中島火山噴出物のガラスおよび全岩組成はすべて中 K<sub>2</sub>O 値を示すことから、これらのテフラは屈斜路カルデラ中央部のアトサヌプリ・中島火山起源である可能性が高い。

以上の結果を総合すると、後屈斜路カルデラ火山活動の推移を類推できる。摩周・西別火山では最近約3万5千年間に、十数回以上の火砕噴火を頻発した。一方のアトサヌプリ・中島火山の火砕噴火は数回で、最近約1万5千年では専ら溶岩ドームを形成する噴火様式に移行した。また、両火山地域のテフラの総噴出量を概算すると、摩周・西別火山（90km<sup>3</sup>~）はアトサヌプリ・中島火山（~20km<sup>3</sup>）よりも大量の珪長質マグマを放出していることが分かる。

尚、本研究における火山灰の鉱物・組成分析は、独立行政法人原子力安全基盤機構「平成19年度地層処分に係る地質情報データの整備」として実施されたものである。