

## 国後島，爺爺火山の地質と岩石

### Geology and petrology of Tyatya volcano, Kunashir island, southern Kuril arc

# 工藤 崇[1], 中川 光弘[1], 石塚 吉浩[1], 吉本 充宏[1], 石崎 泰男[2], 広瀬 亘[3], 勝井 義雄[4], 合地 信生[5]

# Takashi Kudo[1], Mitsuhiro Nakagawa[2], Yoshihiro Ishizuka[3], Mitsuhiro Yoshimoto[3], Yasuo Ishizaki[4], Wataru Hirose[5], Yoshio Katsui[6], Nobuo Gouchi[7]

[1] 北大・理・地球惑星, [2] 富山大・理・地球科学, [3] 道立地質研究所, [4] 元北大, [5] 斜里町立知床博物館

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ., [2] Earth & Planetary Sci., Hokkaido Univ., [3] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [4] Earth Sci., Toyama Univ, [5] Geol. Surv. Hokkaido, [6] former Hokkaido Univ., [7] Shiretoko Museum

爺爺火山は千島弧，国後島に位置する複合成層火山である．本火山の活動は，古期山体形成期，新期山体形成期および中央火口丘形成期の主に3つの活動期に区分される．中央火口丘起源の溶岩流，降下スコリア堆積物と広域テフラとの関係から，本火山は1000年以上前から比較的短い時間間隔で噴火を繰り返してきたことが判明した．噴出物は玄武岩～玄武岩質安山岩を主体とし，少量の安山岩を伴う．全岩化学組成変化図では活動期毎に固有の組成領域を示し，活動期によってマグマ系が異なっていたことを示唆する．本火山は，最近1000年間の噴出率が高く，玄武岩マグマ主体の活動で特徴付けられ，北海道の火山とは異なった特徴を示す．

爺爺火山（標高1,822 m）は千島弧南西，国後島に位置する体積126 km<sup>3</sup>の大型の第四紀複合成層火山である．本火山の地質学的・岩石学的研究としては，Gorshkov（1970），Gushin（1978），Abdurakhmanov & Steinberg（1999）などがあるが，最近の噴火活動史についての調査や詳細な岩石学的考察は不十分であった．本講演では，本火山の火山活動史と噴出物の岩石学的特徴を報告し，北海道の火山との比較を行う．なお，本火山最新の噴火である1973年側噴火の詳細については，石塚・他（本合同大会）で報告する．

本火山の活動は，古期山体形成期，新期山体形成期および中央火口丘形成期の主に3つの活動期に区分される（Gorshkov, 1970; Gushin, 1978）．古期山体（体積61 km<sup>3</sup>）は開析の進んだ成層火山であり，山体北東斜面の突出したピーク（標高1,354 m）を構成する．噴出物は本火山の北東側斜面と南東海岸付近に分布する．新期山体（体積64 km<sup>3</sup>）は古期山体を覆い，現在見られる主成層火山体（標高1,486 m，直径18 km）を構成する．新期山体の形成後，山頂部に直径2.3 kmの円形のカルデラが形成され，その後，このカルデラ内中央に中央火口丘（直径1.6 km，体積0.9 km<sup>3</sup>）が形成された．この他に，山麓には側噴火による多数のスコリア丘が認められる．これらは新期以降に形成されたと考えられる．いずれも噴出物は溶岩流を主体とし，火砕岩は少ない．

山頂カルデラ底西側には，中央火口丘を噴出源とする少なくとも13枚以上の極めて新鮮な溶岩流が分布している．最新の溶岩流は1812年，それより1つ古い溶岩流は1739年以前に流下した（石塚・他，本合同大会）．一方，山麓では中央火口丘起源の降下スコリア堆積物が認められた．北山麓で認められたものをTy-Na，南山麓で認められたものを上位からTy-Sa, Ty-Sb, Ty-Sc, Ty-Sdと命名した．Ty-SbとTy-Scの間の土壌中には，Ma-bおよびB-Tm（約1000年前）に由来する火山ガラスが，Ty-Saの上位の土壌中にはTa-a（AD 1739）の火山ガラスがEPMA分析により確認された．したがって，中央火口丘は1000年以上前から現在まで比較的短い時間間隔（10～10<sup>2</sup>年のオーダー）で噴火を繰り返してきたと考えられる．

本火山を構成する岩石は玄武岩～玄武岩質安山岩を主体とし，少量の安山岩を伴う．活動期毎にSiO<sub>2</sub>量を見ると，中央火口丘では49～52 wt.と狭い組成幅を示すのに対し，古期山体では50～57 wt.，新期山体では51～63 wt.と広い組成幅を示す．斑晶鉱物組み合わせは，玄武岩ではPl + Ol + Cpx (±Opx)，安山岩ではPl + Cpx + Opx + Mtであり，活動期毎に大きな違いは認められない．全岩化学組成変化図では，ソレライト系列の組成変化トレンドを示し，活動期毎に固有の組成領域・トレンドを示す．このことは，本火山のマグマ系が活動期によって異なっていたことを示唆する．

本火山は，噴出量が非常に大きいことおよび玄武岩マグマ主体の活動で特徴づけられ，北海道中央部・東部の諸火山とは異なった特徴を持つ．特に最近1000年間の活動で見た場合，本火山ほど高い噴出率で玄武岩マグマの噴出を行っている火山は北海道には存在しない．また，全岩K<sub>2</sub>O量で北海道東部の火山と比較すると，古期山体はGill（1981）によるLow-Kに区分され，火山フロント側の武佐火山とほぼ一致する．それに対し，新期山体以降はMedium-Kに区分され，より背弧側に位置する斜里火山とほぼ一致する．

本研究は朝日新聞社の支援の下に行われた．記して謝意を表す．