

研究実績報告

課題番号 2010-G-16

研究課題 北海道地域の活火山掘削におけるボーリングコアの岩相解析

吉本充宏*, 後藤芳彦**, 長谷川健***, 中川光弘*

*北海道大学大学院理学研究院, **室蘭工業大学, ***茨城大学

平成 21 年度に気象庁により全国 42 火山の火山観測施設整備の際にボーリングコアが採取された。本研究では、産業技術総合研究所地質調査総合センターが保管する北海道地域のアトサヌプリ、倶多楽、有珠山、北海道駒ヶ岳、恵山で採取されたコア試料の岩相解析を行った。以下にその岩相解析の結果得られた知見を述べる。なお、柱状図及び詳細な岩相記載については気象庁（2011）「気象庁火山観測点ボーリングコアの解析」に納められている。

アトサヌプリ（JMA-V01）

掘削試料番号JMA-V01では、白頭山起源のB-Tm（約1000年前）と摩周火山起源のMa-b（約1000年前）の間に、アトサヌプリ火山起源の水蒸気爆発堆積物と思われる層を新たに見出した。また、最下部にアトサヌプリ火砕流堆積物を見出したことにより、その上位の再堆積テフラや湖成層が、20,000年前より新しいことが分かった。10,000年前（摩周火山起源のMa-k）以深の再堆積テフラは、ほとんどがスコリアからなる。アトサヌプリ火山は活動全般を通してスコリアを噴出しておらず、本コアのスコリアはすべて摩周火山起源と考えられる。このことから、20,000年前～10,000年前（アトサヌプリ火砕流堆積物）の間（100m～151mはコアを採取しなかったため不明）は、アトサヌプリ火山はほとんど爆発的噴火を行わなかったと推定できる。この結果は長谷川・他(2009)の結論と調和的である。20,000年前～10,000年前では、年縞が発達するような湖成堆積物と、より粗粒な礫からなる再堆積テフラ層が繰り返し交互に認められ、それぞれは、噴火の静穏期と活動期に相当すると考えられる。湖成堆積物は2層認められるので、20,000年～10,000年前の間に、噴火の静穏期は大きく2回存在したと考えられる。上位の静穏期はMa-1の噴火前、即ち摩周火山のカルデラ形成期と成層火山形成期の間にあたると思われる。

倶多楽（JMA-V06）

掘削試料番号JMA-V06では、クッタラ火山の噴出物であるKt-1（約4万年前）およびKt-2が確認され、Kt-1の層厚が62m、Kt-2の層厚が41m以上であることが明らかになった。この掘削地点のKt-1は、爆発的なマグマ噴火による一連の降下火砕物と火砕流堆積物が、3セット堆積したものであると考えられる。Kt-2は、爆発的なマグマ噴火による降下火砕物の堆積後に、マグマ水蒸気噴火によるベースサージが堆積して形成されたと考えられる。また、Kt-1およびKt-2中に閃緑岩の石質岩片が存在することが明らかになった。

有珠山（JMA-V07）

掘削試料番号JMA-V07では、深度1.60～3.00mまでに嘉永噴火（1853年）の堆積物が確認され、深度3.00～11.7mまで有珠山1663年以降の土砂移動による堆積物が確認できる。深度11.70～15.40mは、有珠山外輪山起源と判断できる玄武岩質岩片を含む淘汰の悪いラハール堆積物である。堆積年代は有珠山先史時代であると推定される。深度15.40～35.00mは、両輝石安山岩の円礫を多量に含む河川堆積物で上長和層（更

新世中期；曾屋・他，2007）に対比される．深度35m以深は，有珠山の基盤をなしている壯瞥火砕流堆積物（ $1.59 \pm 0.33\text{Ma}$ ；高島・他，1992）が確認され，この周辺で層厚50m以上であることが明らかになった．

この地点では，有珠山の活動以前に滝ノ上火砕流堆積物や洞爺火砕流堆積物は完全に削剥され，有珠山の活動後は噴火堆積物堆積後の2次移動が頻繁に起こったため，有珠山噴出物がほとんど残されていないことが明らかとなった．

北海道駒ヶ岳（JMA-V08）

掘削試料番号JMA-V08では，既知の堆積物であるKo-d（1640年），P1 ないしP2 火砕流堆積物（約5500年前），Ko-g（約6000年前），濁川カルデラ起源テフラ（Ng；12000年前）が確認された．これら以外にNgの下位の深度22.00m から60.83m までにわずかに発泡した安山岩片（溶結火砕岩）と同質の火山灰からなる火砕流堆積物が4層確認できた．これらの同様の岩相を示す堆積物は吉本（2010）によって1層確認されているが，どの堆積物がこれに相当するか現時点で判断できない．深度61.20m から86.35mまでは，軽石と同質の火山灰からなる火砕流堆積物からなる．この堆積物は，勝井・他（1989）のKo-h 火砕流堆積物（約17000年前）に対比される可能性が高い．

試料解析の結果，これまで，歴史時代の堆積物に厚く覆われているため部分的にしか確認されていない堆積物が確認できた．特に6000年前のKo-g 噴火堆積物から17000年前のKo-h 噴火堆積物の間に複数の火砕流堆積物を確認できたことは，これまで未確認の堆積物も含まれている可能性があり，噴火史を構築する上で重要な知見であると考えられる．

恵山（JMA-V09）

掘削試料番号JMA-V09では，深度9.00mまでは噴火堆積物ではなく泥流堆積物などの2次堆積物が確認できる．深度9.00m から46.75m までは，わずかに発泡した安山岩片（溶結火砕岩）と同質の火山灰からなる淘汰の悪い火砕流堆積物で，勝井・他（1983）で記載されている元村火砕流堆積物（約8000年前；荒井・他，1998）に対比される．深度46.75mから100.75mまでは，多様な礫種を含む淘汰の悪いラハール堆積物が複数認められる．礫は円磨されており，主に明灰色角閃石安山岩，暗灰色安山岩，デイサイト，シルト岩からなる．まれに閃緑岩，礫岩の礫が認められる．

本地点では約8000年前（荒井・他，1998）に噴火した元村火砕流堆積物が層厚36mに達することが明らかになった．

以上のように，ボーリングコアの岩相解析の結果，新たな堆積物や噴火の認定など噴火履歴の構築に有用な情報が多数得られた．今後，岩石試料の化学組成分析や年代測定を行い，それらの情報を基により詳細な噴火履歴が構築され，噴火の長期予測に貢献できることが期待される．

引用文献

荒井健一・吉本充宏・奥野 充・宇井忠英・和田恵治（1998）恵山火山の最近1 万年間の噴火．1998 年地球惑星科学関連学会合同大会．

勝井義雄・横山泉・岡田弘・坪俊彰（1983）北海道における火山に関する研究報告第9編，恵山，北海道防災会議，99p．

長谷川健・岸本博志・中川光弘・伊藤順一・山元孝広（2009）北海道東部，根釧原野および斜里平野における約3 万5 千～1 万2 千年前のテフラ層序と後屈斜路カルデラ火山の噴火史，地質学雑誌，115，369-390．

- 曾屋龍典・勝井義雄・新井田清信・堺幾久子・東宮昭彦（2007）有珠火山地質図（第2版）．火山地質図2，
産総研地質調査総合センター．
- 高島勲・山崎哲良・中田英二・湯川公靖（1992）北海道洞爺湖周辺の第四紀火砕岩及び火山岩のTL年代，
岩鉱，87(5)，197-206．
- 吉本充宏（2010）北海道駒ヶ岳火山の噴火層序の再検討：新しい堆積物の発見とその意義．日本地球惑星
科学連合大会予稿集SVC062-P03．