

令和4年度北海道受託研究
「北海道の火山に関する研究」

北海道防災会議火山専門委員会
(令和5年8月2日)

利尻山



北海道大学理学研究院

南麓から見た利尻山 (2023年4月撮影)

1

1. はじめに：活火山利尻山の現在の評価

- ・活火山なのか？
- (過去1万年間の噴火履歴があるか、活発な噴気活動等が認められる火山)

火山噴火予知連絡委員会
「火山活動評価検討委員会」R04年度委員会資料より

- 1. 既に認定された活火山のうち、確認が必要な火山：7火山
- (1) 査読論文はないが、既に地質調査や年代測定等が行われて口頭発表等がされている火山：4火山
- 査読論文の発表あるいは検討会での検討により、1万年以内の活動を確認する必要がある。

ニセコ、御蔵島、阿武火山群、福江火山群

- (2) 1万年以内の活動が疑わしい火山：3火山
- 再調査や年代測定を行った上で、査読論文の発表あるいは検討会での検討により、1万年以内の活動を確認する必要がある。

利尻山、折折、赤城山

- 2. 現在活火山ではないが、検討が必要な火山：26火山
- (1) 1万年以内の活動の確認にあたって、ほぼ地質調査、年代測定等が終了している火山：3火山
- ・地質調査、年代測定等が行われて1万年以内の活動に関する口頭発表等がされている火山
- ・基礎的な地質調査は既に行われていて、年代測定試料が揃っている、あるいは調査の目星がついている火山
- 年代測定等を実施し、査読論文の発表あるいは検討会での検討により、1万年以内の活動を確認する必要がある。

鷲羽池、三岳、志賀山

- (2) 1万年以内の活動の確認にあたって、基礎的な地質調査、年代測定等が必要な火山：4火山



2

2. 利尻山の活動の現況に関する研究の概要

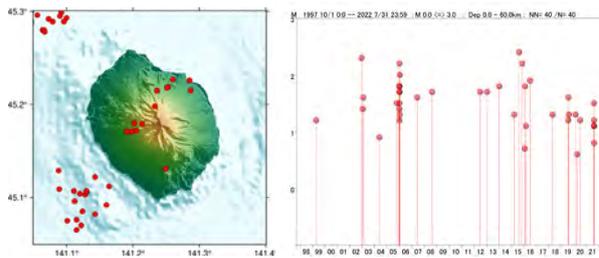
○利尻山周辺の火山観測網

利尻島には**火山監視・研究用途の観測点はない**。

- ・利尻島内：気象庁地震観測点（1）
- ・礼文島内：北大地震観測点（1），気象庁地震観測点（1）

○利尻山周辺の地震活動

島内の**地震活動は低調**で、**火山活動を示唆する地震活動や群発地震活動などは見られない**。利尻島周辺の地震活動は、広域のテクトニクスを反映した活動と考えられる。

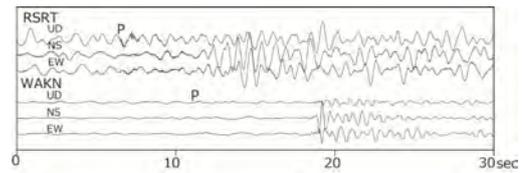


気象庁一元化震源による1919年から2022年7月までの深さ60km以浅の震央分布。

範囲内の1997年以降の地震規模時系列。横軸は年を示す。

○利尻山周辺の深部低周波地震活動

1997年以降の発生数は15回で、深さは約40km。2021年8月17日20:24から深部低周波地震が連発する活動があり、気象庁一元化震源では翌18日04:24までに7個の震源が決められた。これまでの最大地震は、2015年11月10日M2.2（深さ39km）である。活発ではないものの、現在もモホ面付近でマグマ供給系に関する活動の可能性が示唆される。



2015年11月10日17:51:31 M2.2の地震の波形例。RSRT：気象庁利尻観測点，WAKN：気象庁稚内観測点。

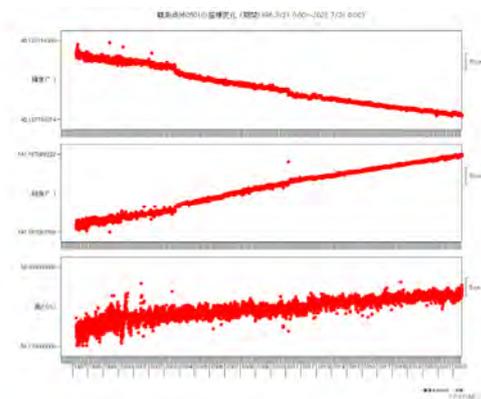
3

○利尻山周辺の地盤変動

利尻島にはGNSS観測点が1つ

- ・利尻島内：国土地理院電子基準点@仙法志久連（1）

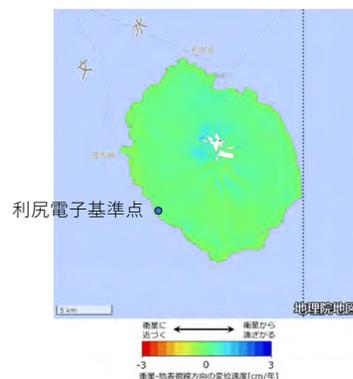
広域のテクトニクスを反映した定常的な変動が継続しており、**火山活動に関連するような地盤変動は認められない**。



利尻電子基準点の座標時系列（1997年～2022年7月）。2003年のステップは、十勝沖地震によるもの。

結論

深部低周波地震活動を除いて、火山活動に関連するような観測データは認められない。



国土地理院による干渉SAR時系列解析による変位速度（2014年8月13日～2021年9月16日の南行軌道データを利用）。

4

3. 利尻山の形成史と最新の噴火（レビュー）

・北海道北部のテフラ研究 (Miura, 1995) から
⇒8000年前より古い時期に主要な火山活動は終わった。

・山体調査 (石塚, 1999) から
⇒最新期の活動は山体南東麓で起こった。
⇒1万年より若い年代を示す噴火堆積物は確認されていない。

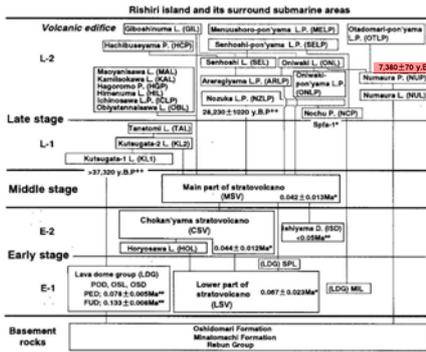


図1-1. 利尻火山形成史のブロック図 石塚 (1999)

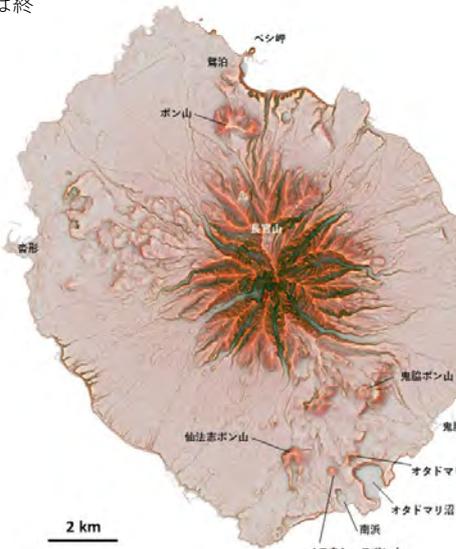


図1-2. 利尻島の赤色立体図 (本研究で作成)

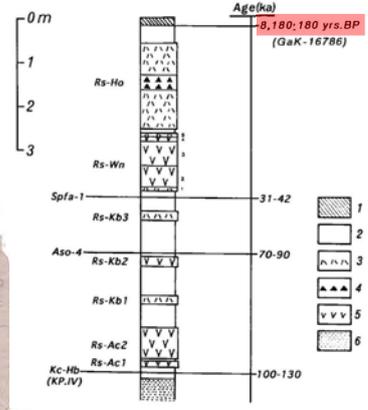
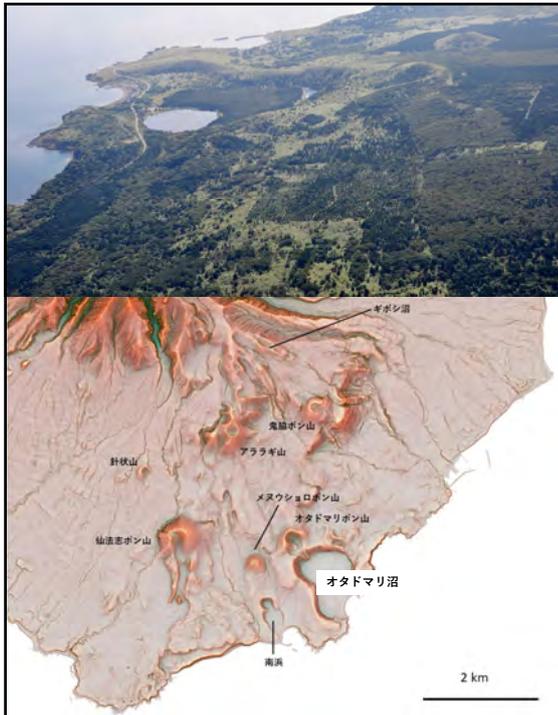


図1-3. 北海道北部に分布する利尻火山由来のテフラの模式柱状図 Miura (1995)

5



石塚 (1999) による最新期活動年代に関する推定

沼浦マールの中のオタマリ沼でボーリングが実施された。そしてそれらのコアの、生物遺骸層の最下位のカキ礁から7,380 yBPの年代を得た (斎藤, 1996)。これにより沼浦マールの形成年代は、その年代以前ということになる。

石塚 (1999) は被覆関係から、仙志志ボン山、メヌウシヨロボン山、オタマリ山などのユニットが沼浦マールよりも新しいとした。この中の仙志志ボン山溶岩流を覆っている土壌の厚さの成長速度を仮定して、仙志志ボン山溶岩流は2,000~7,000年前の活動と推定した。彼はこの見積りもりの不確かさを認識したうえで、**利尻山の主要な活動は8,000年前頃までには終了し、その後の小規模な活動も数千年前には終了したとした。**

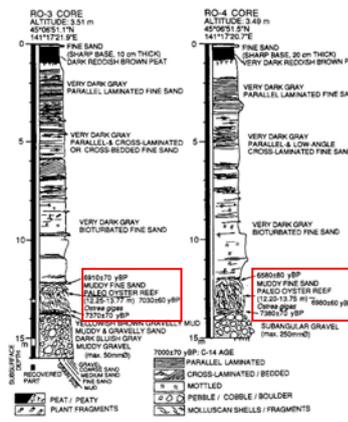
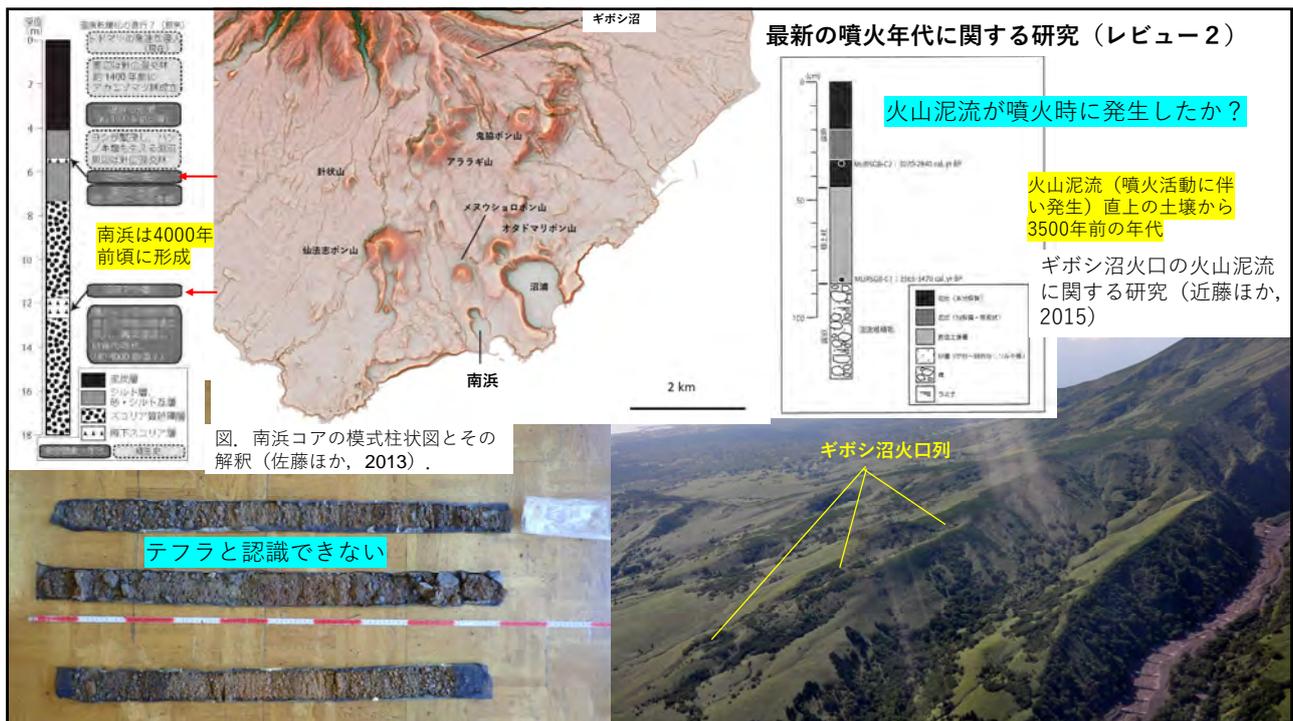
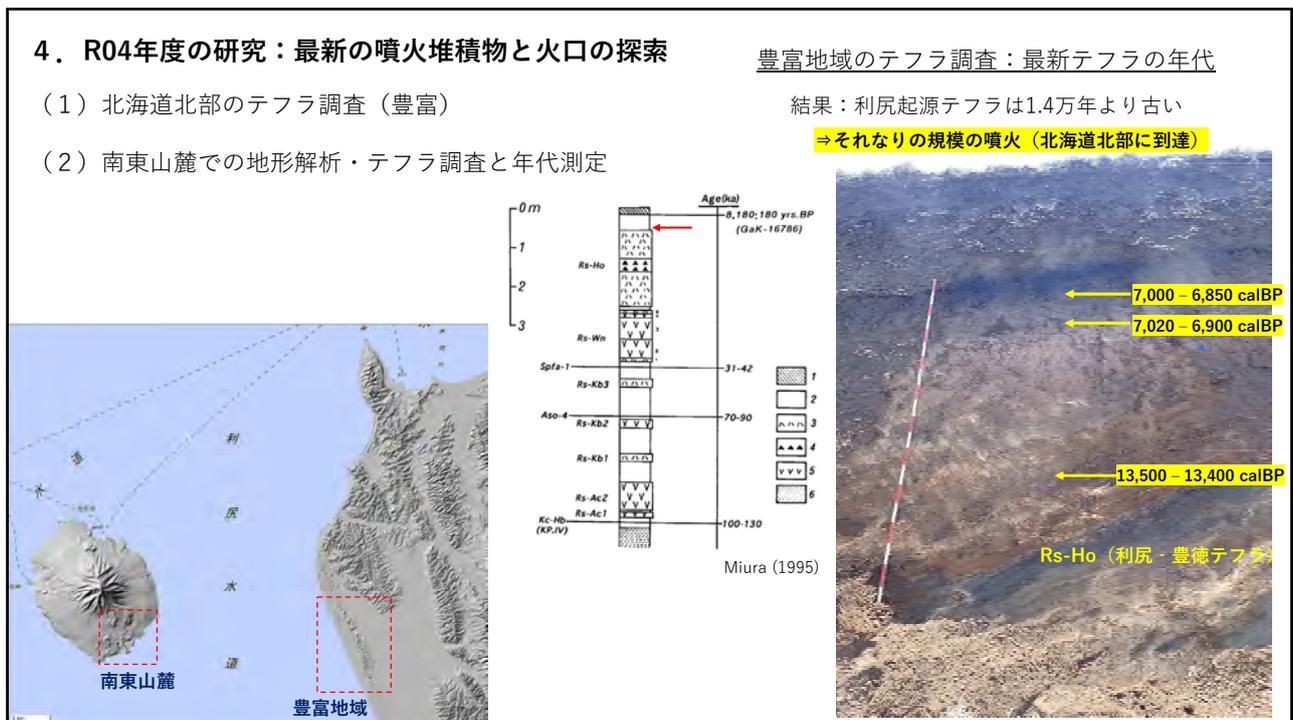


図3-1. オタマリ沼でのボーリング柱状図 (斎藤, 1996)。コア深度で約14mのカキ礁の年代を求めている。

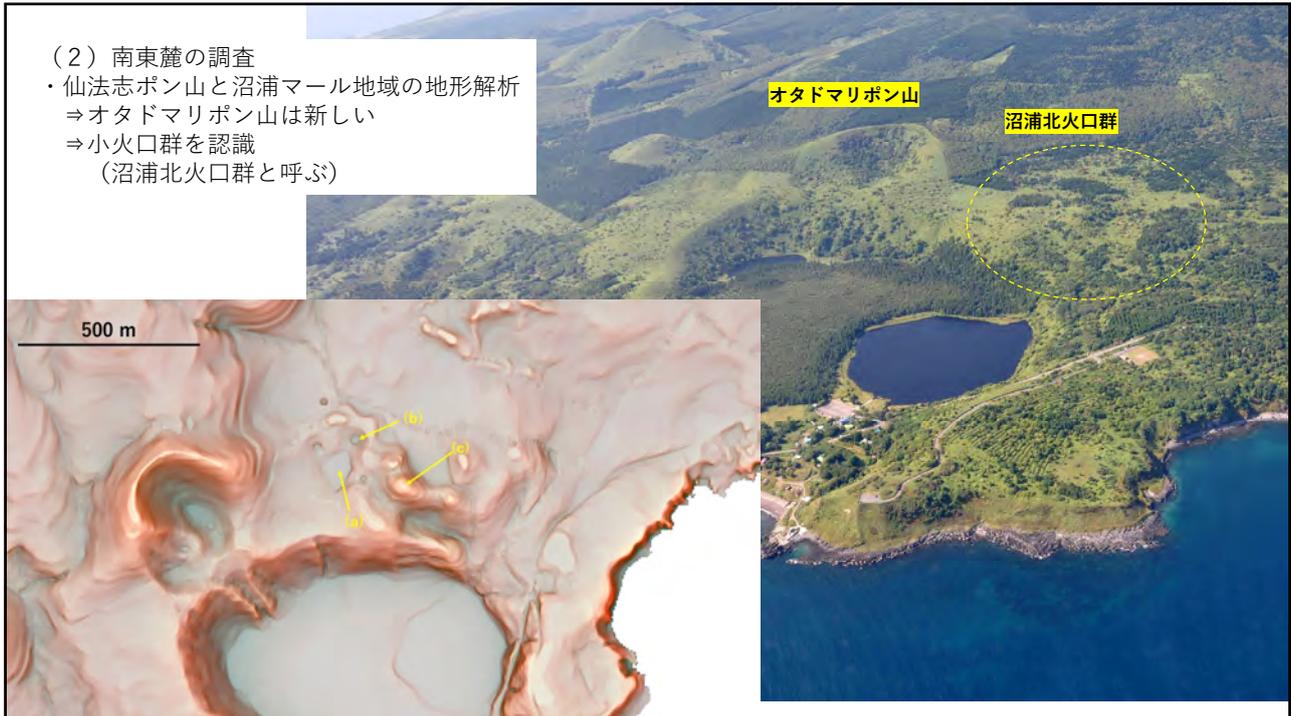
6



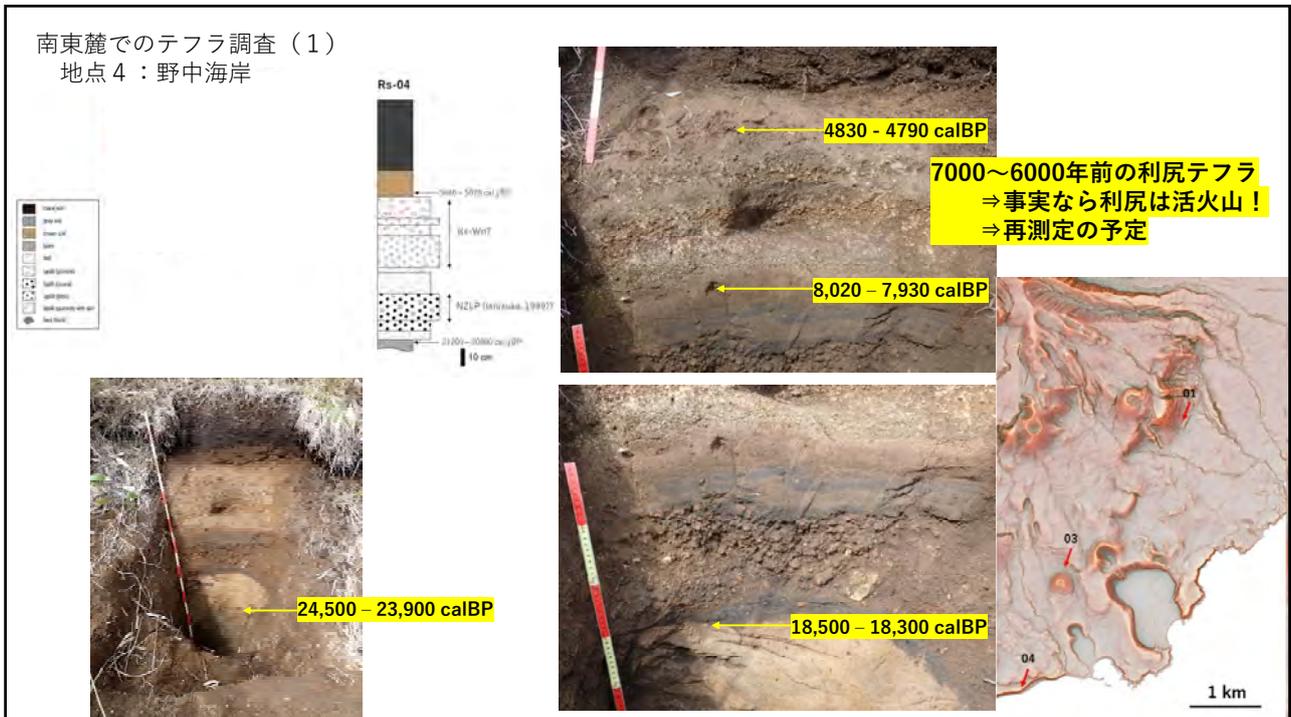
7



8



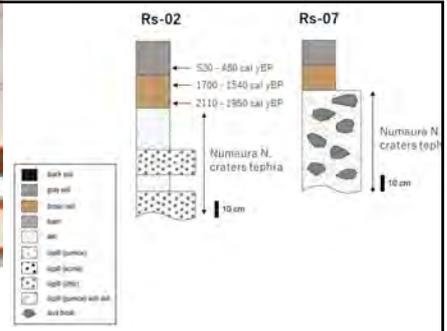
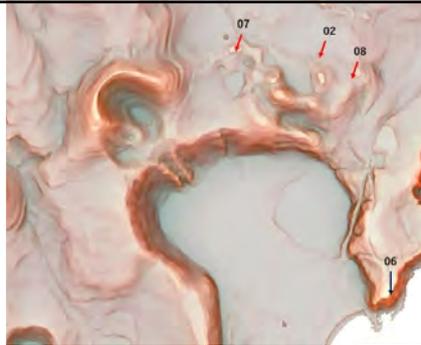
9



10

南東麓でのテフラ調査 (2)
 地点2および7: 沼浦北火口群

- ・表層から数10cmに爆発角礫岩層あり
 - ・径数10cmの溶岩角礫を含む
 ⇒沼浦火口群起源
 ⇒2000年前より古いが、詳細は不明
- 更なる調査をする価値あり!!



22Rs-07



22Rs-02



11

トレンチ掘削による沼浦北火口群の形成年代の解明 (2023年11月実施予定)



12

トレンチ調査の例：次世代火山研究PJで全国で実施



トレンチ調査の様子（阿寒湖畔での調査：雌阿寒岳の噴火履歴調査）



アトサヌプリ火山でのトレンチ掘削（2021年）



13

まとめ

1. 現在は火山活動の兆候はほとんど認められない

2. 完新世の可能性が高い噴火堆積物を複数認めた。これらについて年代再測定およびトレンチ調査を実施する予定である。

14