

地質学雑誌第 131 巻第 1 号に掲載された岡村ほかの論文に対する NUMO の見解への抗議

2025 年 7 月 23 日

北海道教育大学名誉教授 岡村 聡

原子力発電環境整備機構(以下、NUMO)は、地質学雑誌第 131 巻第 1 号に掲載された筆者らが執筆した論文「西北海道、当丸山溶岩と磯谷溶岩の K-Ar 年代と岩石記載: 寿都町と神恵内村周辺における第四紀火山の認定について」に対し、7 月 17 日にホームページで自らの見解を示した。以下の点から、NUMO の見解には承服しかねるものであり、抗議の意を表する。これらの抗議にたいし、回答を願いたい。

1. 当論文を「報告」と表現していることについて

【NUMO の見解】

なお、地質学雑誌電子版投稿編集出版規則に示された論文の種類のうち、報告は「卒論・修論等に掲載されたオリジナルデータあるいは業務などの中で得られたデータの報告。」であり、「議論は含まない」とされています。

【筆者らの反論】

貴機構の見解は、本論文の種類が、議論を含まないデータ報告であり、文献としての質に問題があるかのような姿勢がうかがえる。具体的には、岩石の化学組成について、一部のデータのみを用いて近似性を評価している、磯谷溶岩とニセコ・雷電火山群が異なる火山であるとの主張は十分な根拠に基づくものではないなどとして、データの比較や考察が不十分であるとの憶測で本論文を否定している。

本雑誌の投稿規則では、「報告」はオリジナルデータの報告であり、議論は含まない、査読者は一名以上とし、最終的審査は編集委員会の責任において行う、と規定されている。筆者らは、この度の文献調査が時間的猶予の許されない状況であることを勘案し、議論を含む必要のない、年代測定値を含むオリジナルデータを速報的に発表することが重要と考え、「報告」に投稿した経緯がある。しかし、実際には、本論文の構成と内容から明らかなように、編集委員と査読者による丁寧で建設的なコメントを経て、磯谷溶岩の火山噴火様式とその噴火中心の推定、磯谷溶岩の化学組成について既存文献中の近隣火山との比較検討、年代測定結果の解釈を議論し、これらすべてのデータと議論が審査受理された、査読付き学術論文であることを強調しておく。

以下に、個々の見解に沿って、筆者らの見解を述べる。

2. 磯谷溶岩の岩脈について

【NUMO の見解】(黄色のマーカーは筆者)

○寿都町の文献調査報告書では、磯谷溶岩が、「文献調査段階の評価の考え方」の火山活動に

関する「避けるべき基準」に示された

(ア) マグマの貫入等による人工バリアの破壊が生ずるような第四紀(現在から約 258 万年前まで)における火山活動に係る火道、岩脈、カルデラ等の履歴

(イ) 第四紀に活動した火山の活動中心

に該当するかどうかについて、十分な文献が無く評価できなかったため、概要調査で特に確認する事項としています。基準に照らした評価を行うためには、年代、マグマが下から貫入しているか

どうか(岩脈¹、火道、火口など)、礫谷溶岩がニセコ・雷電火山群に由来するかどうかについて、確認する必要があります。

¹「報告」では、礫谷溶岩の南部には「(略)玄武岩質岩脈が貫き柱状節理が発達する(試料採取地点, ISY-07)」(p.217 左列)としている。確認された玄武岩質岩脈は、「避けるべき基準」の(ア)に関係するが、位置が寿都町外である。

【筆者らの反論】

本岩脈は、寿都町境界から約400メートル離れた蘭越町内に位置するが、火砕丘中心と推定した436メートル山頂を含む水平距離約1.5キロの地質図内にある。これを寿都町外であるからの理由で、礫谷溶岩の活動に係る履歴から排除するのは、地質学ならびに火山学の基礎を解しない荒唐無稽な判断と言わざるを得ない。地質図は“行政区分”を考慮して作成されるのではなく、その範囲であれば、行政区分に無関係に礫谷溶岩の活動に関わる領域なのである。

後述のように、“積丹岳”山頂付近は神恵内村外(積丹町)に属するにもかかわらず、「神恵内村文献調査」において、“噴火”の対象火山として評価されている。これは「礫谷溶岩中の岩脈」に対する評価とは異なる見解であり、本論文への対応が極めて恣意的で非科学的であり、評価基準として一貫性がない。

寿都町文献調査では、寿都町外(黒松内町)に位置する「白炭断層」を避けるべき活断層と認定しており、断層面の傾斜によっては地下の対象地区に及ぶ可能性があるとされている。その評価基準にしたがえば、礫谷溶岩中の岩脈についても地下の対象地区に及ぶ可能性は否定できず、避けるべき対象とすべきである。

3. 礫谷溶岩がニセコ・雷電火山群に由来するかどうかについて

【NUMO の見解】(黄色のマークは筆者)

・いくつかの火山岩類との化学組成の近似性を示した上で、礫谷溶岩の一部と雷電岬火山角礫岩層の一部との近似性のみを取り上げ、評価を行っている。その上で、「可能性がある」(p.221 左列)、「今後詳細な検討が必要である」(p.221 左列)、との評価にとどまっていることから、礫谷溶岩が雷電岬火山角礫岩層と近似性が最も高いマグマに由来したとは断定できない。

・雷電岬火山角礫岩層がニセコ・雷電火山群と異なるとする十分な根拠が説明されていない。

【筆者らの反論】

NUMO が主張する「礪谷溶岩の一部」とは、アイスランダイト組成を示す岩石(デイサイト)を指すと思われるが、本論文では、礪谷溶岩全体(玄武岩、安山岩、デイサイト)の化学組成のうち、特に同位体組成(Sr, Nd)がすべて同じ値を示すことから、デイサイトを含めすべてが単一の玄武岩質マグマからの分別結晶作用で形成されたことを明らかにしており、アイスランダイト組成は、礪谷溶岩全体の特徴の一つとしてとらえることができる。さらに、アイスランダイトと呼ばれる特異な組成は、日本列島全体の火山において、その火山が生じるマグマの発生条件(引張応力場)において、特筆すべき性質をもつことを、本論文では強調している。そのことは、雷電岬火山角礫岩層の既存文献のデータが一部のデータであったとしても、礪谷溶岩と類似することは極めて重要な意義をもつと強調している。このことは、地質学・火山学的知見を有していれば容易に理解できることであり、データの数が少ないことを理由に過小評価されることではない。さらに本論文では、礪谷溶岩が玄武岩質の火砕丘を構成し、単成火山の火山様式を示すことを示しており、その火山様式もまた、引張応力場の活動であることを意味することが記述されている。このこともまた、地質学・火山学上重要な知見である。

さらに、ニセコ・雷電火山群に関する総合的で詳細な既存文献は、新エネルギー総合開発機構(NEDO、1987)であるが、それには、アイスランダイト組成は報告されておらず、その点を強調した本論文の議論は、礪谷溶岩とニセコ・雷電火山群が異なる火山である十分な根拠とみなされるのである。したがって、本論文によって明らかにされた礪谷溶岩の化学組成の新知見と既存文献との比較検討は、一部のデータのみを評価しているとか、後述のようにニセコ・雷電火山群との比較が不十分との見解は、当該分野の知見を欠いた不見識そのものであり、筆者らの主張およびそれを受理した査読者と編集委員会への冒とくと言わざるを得ない。

4. 礪谷溶岩の活動中心について

【NUMO の見解】(黄色のマーカーは筆者)

・また、礪谷溶岩南部の火砕丘周辺が活動中心であるかどうかは**推定にとどまり**、火道、火口などの存在を明確に示す情報が確認できない。

【筆者らの反論】

1. 火砕丘は、NUMO が引用するように、「火口のまわりに火山噴出物が積み重なってできた丘状の火山体のこと。」と説明されている。本論文では、火口近傍を示す噴出物(スパッター)を含む岩石が 100m 以上の厚さで確認され、その近くからスパッターと同一化学組成の岩脈も確認され、それらの根拠をもとに丘状地形の最大標高付近を活動中心と推定している。したがって、これらの特徴は、活動中心を示す火道・火口などに匹敵する、重要な活動中心を示す根拠と結論づけている。
2. 活動中心について、推定にとどまるとして認めないのであれば、積丹岳火山を暫定的として、

噴火中心を設定しているのはなぜか。積丹岳火山については、神恵内村文献調査報告書では、噴火の中心を示す火道・火口が明らかでないことを示した上で、積丹岳山頂を暫定的中心としている。本論文では、磯谷溶岩の活動中心は、火山噴出物の特徴と火山噴火様式（玄武岩質火砕丘の単成火山）を明らかにしたうえで推定しており、積丹岳火山との扱いの違いは明瞭である。なぜ、磯谷溶岩だけが、情報が無いものと判断するのか説明になっていない。

5. 雷電岬火山角礫岩層とニセコ・雷電火山群を一連の火山岩類として整理していることについて

【NUMO の見解】(黄色のマーカーは筆者)

・文献調査報告書においては、文献に基づき、雷電岬火山角礫岩層とニセコ・雷電火山群を一連の火山岩類として整理しており、これらと磯谷溶岩の関係は十分な文献が無く評価できなかったため、概要調査で確認することとしている。「報告」に含まれる知見を踏まえても、磯谷溶岩がニセコ・雷電火山群に由来するかどうかについては引き続き評価できないため、概要調査でさらなる調査・検討が必要である。

【筆者らの反論】

寿都町文献調査報告書説明書「噴火」の記述(34ページ 3～4 行目)として、「「ニセコ・雷電火山群」は、最も古い地層・岩体と考えられる「雷電岬火山角礫岩層」から第四紀と評価できる年代測定値が得られており、・・・」とされ、これらが一連の火山活動であるように記述しているが、この記述は誤りである。本論文でも引用しているように、ニセコ・雷電火山群に関する詳細な報告書である NEDO(1987)において、雷電岬火山角礫岩層は上位の雷電山噴出物に不整合におおわれ、ニセコ・雷電火山群の基盤岩とされている。また、磯谷溶岩を定義した山岸ほか(1976)においても、ニセコ火山群(雷電火山を示す古期とニセコ火山を示す中・新期からなる)の下位層として雷電岬火山角礫岩層を位置づけていることは、本論文で引用している。同様の記述は、日本地方地質誌1「北海道地方」(日本地質学会編, 2010, 朝倉書店)においても、ニセコ火山群(雷電火山を示す古期とニセコ火山を示す中・新期)の「基盤岩類」の一つとして雷電岬火山角礫岩層が扱われている(301 ページ)。

したがって、雷電岬火山角礫岩層とニセコ・雷電火山群が不整合の関係にあることは、両者が異なる火山活動であることを示す地質学の基本から導き出される結論である。ちなみに両者の火山岩の化学組成が同じか異なるかは、火山活動の不連続性とは別の問題であることを付記しておく。

6. 磯谷溶岩の年代について

【NUMO の見解】(黄色のマーカーは筆者)

・K-Ar 年代測定の結果について、誤差を考慮すると磯谷溶岩の年代は 330 万年前～210 万年前であり、第四紀(現在から約 258 万年前まで)である可能性があるものの、測定誤差が大きい

概要調査に進んだ場合、さらなる調査・検討を行う。

【筆者らの反論】

測定誤差が大きい年代を考慮した第四紀火山の認定は、神恵内村文献調査においても行われている。珊内川流域の石英安山岩岩脈は 2.9 ± 0.6 Ma を示し、その岩脈を避けるべき位置として認定している。地層処分の安全重視の立場から、保守的に第四紀火山の可能性を認定するのであれば、磯谷溶岩の年代測定結果 (2.70 ± 0.60 Ma) においても、同様な判断のもと、文献調査段階で排除するのがこれまでの指針ではないか。

ちなみに本論文では、上述のように、磯谷溶岩は、既存文献の雷電岬火山角礫岩層との詳細な比較検討に基づき、雷電岬火山角礫岩層と同じ第四紀初期と推定しているのである。

最後に;これまでの文献調査の信ぴょう性を問う

以上のように、この度の貴機構の見解は、磯谷溶岩の一部と既存文献の一部との近似性のみを取り上げている、磯谷溶岩とニセコ・雷電火山群の違いは十分な根拠に基づいていない、年代測定結果については測定誤差が大きいとして、ことごとく本論文のデータと考察を否定し、文献調査結果には影響しないと結論づけている。

本論文を否定する見解には、以下のような特徴がある。

1. 地質学の基本概念を逸脱した稚拙な理屈

磯谷溶岩の分布範囲(地質図)内であるにもかかわらず、マグマの貫入を示す岩脈の位置が寿都町外であることを根拠に、避けるべき基準に合致しないと判断している。

ニセコ・雷電火山群と雷電岬火山角礫岩層が不整合であるにも関わらず、両者が一連の火山活動とした誤った解釈をしている。

2. 寿都町・神恵内村での文献調査報告書と本論文との見解の齟齬

積丹岳火山は、火口・火道が不明なのにも関わらず活動中心を認定している。

年代誤差が大きくても珊内の岩脈は避けるべき火山と認定している。

3. 地質学・火山学の知見の欠如

アイスランダイトの特徴を示す火山岩、玄武岩質単成火山の特徴が、引張応力場の火山活動を示し、現在の火山活動とは異なるという地質学・火山学的重要性を無視している。

以上から、本論文のオリジナルデータと考察をことごとく否定するこの度の見解は、地質学的な見識から逸脱した意図的な展開が際立っており、筆者らのデータと考察にまで踏み込んで否定することには承服しかねるものである。このような対応は、先に寿都町と神恵内村で実施された文献調査の姿勢とは一線を画しており、既に公表された文献調査報告書そのものの信ぴょう性にもおよび、重大な瑕疵があるものと言わざるを得ない。当論文とその他の文献調査の文献との間で、なぜこのような取り扱いの違いが生じたのか、明確な説明を要求する。

以上