

国後島南部および色丹島における北海道起源の完新世広域テフラの同定

Holocene Marker Tephra in the Coastal Lowlands of Kunashiri Island, Southern Kuril Islands

中村 有吾 [1]; 西村 裕一 [2]; 中川 光弘 [3]; Kaistrenko Viktor M.[4]; Iliev Alexander Ya.[4]

Yugo Nakamura[1]; Yuichi Nishimura[2]; Mitsuhiro Nakagawa[3]; Viktor M. Kaistrenko[4]; Alexander Ya. Iliev[4]

[1] 北大・地震火山センター; [2] 北大・理・地震火山センター; [3] 北大・理・自然史; [4] ロシア科学アカデミー極東支部
[1] ISV, Hokkaido Univ.; [2] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ.; [3] Natural History Sci., Hokkaido Univ.; [4] Russian Academy of Sciences Far Eastern Branch

千島列島南部・国後島と北海道島（以下、単に北海道と記述）間の海峡はわずか25kmの幅であり、両地域の地質構造や火山活動など北海道と多くの共通点を持つと思われる。とくに、北海道起源の多数の広域テフラが、国後島をはじめとする千島列島南部に分布することが予想される。しかし、千島列島と北海道にまたがる地質調査は、日本・ロシア間の政治的な問題によりほとんど進んでいない。演者らは2007年5月および11月におこなわれた日本とロシアの共同調査により、国後島中部および南西部の15地点および色丹島の1地点においてテフラおよび津波堆積物の層序を記載するとともに、テフラ試料を得た。本発表では、この試料にもとづくテフラの岩石学的特徴および北海道起源の広域テフラとの対比を議論する。また、国後島起源のテフラについても層序の概要を示す。

調査をおこなったのは、国後島中央部・古釜布村の7地点、国後島南西部・泊村の8地点、色丹島太平洋岸の1地点である。いずれも海岸付近の泥炭地においてスコップによる掘削調査をおこなった。岩相、層序を記載するとともに、テフラの試料（全58試料）を採取した。広域対比は、火山ガラスの屈折率および主成分化学組成にもとづく。火山ガラス屈折率は、Nakamura et al. (2002)の方法で脱水処理した試料を用い、温度変化型屈折率測定装置（RIMS86、株式会社京都フィッシュン・トラック製）により1試料あたり30粒以上測定した。また、代表的な試料（22試料）について、エネルギー分散型X線マイクロアナライザ（EDS, JSM-5310、日本電子株式会社製）により1試料あたり10粒以上の火山ガラス主成分化学組成を測定した。

火山ガラス屈折率測定値と、北海道における完新世テフラの岩石学的特徴を検討したところ、本研究で扱ったテフラの中には、樽前aテフラ（Ta-a）、駒ヶ岳c2テフラ（Ko-c2）、摩周bテフラ（Ma-b）、摩周d1テフラ（Ma-d1）、樽前cテフラ（Ta-c）が存在することが明らかとなった。噴出年代はそれぞれ、Ta-a: AD1739年、Ko-c2: AD1694年、Ma-b: 774-976 cal BP、Ta-c: 2500-2800 cal BP、Ma-d1: 3267-3368 cal BPである。これら広域テフラの同定については、北海道の模式露頭でそれぞれ試料を採取し、火山ガラスの主成分化学組成を比較することで、確実となった。

以上のように、国後島・色丹島で得た58試料のうち、34試料が北海道起源の広域テフラに同定できた。残りの24試料については、現在のところ岩石学的特徴の類似するテフラが北海道で見つかっていないので、その多くは国後島（または択捉島）起源と思われる。この24試料を、岩石学的特徴および広域テフラとの関係により整理すると、少なくとも12層のテフラの存在が明らかとなる。このうち6層のテフラは、火山ガラス屈折率が $n=1.480-1.490$ と他より低く、 SiO_2 含有量がやや高い（78-80%前後）のが特徴である。国後島起源と考えられるテフラは、火山ガラスの $\text{TiO}_2\text{-K}_2\text{O}$ 組成にもとづき、6タイプに分類できる。 $\text{TiO}_2\text{-K}_2\text{O}$ 組成の違いは給源火口の違いを示唆する。ただし、6タイプのうち4タイプは組成が類似しており、同一の火山起源の可能性を否定できない。よって、テフラを供給した火山は少なくとも3層あった可能性が高い。低 TiO_2 ・低 K_2O のテフラを供給した火山は、過去3000年以上にわたって活動を継続したことが明らかである。国後島のテフラについては既にいくつかの報告がある。しかし、本研究で扱った試料と特徴が合致するテフラは見つかっていないようである。国後・択捉島の火山については、今のところ利用できるデータが少なく、給源推定は今後の課題としたい。

本研究で同定したテフラは、いずれも海岸に近い低地で得たものであり、津波堆積物の編年に利用できる。これらのテフラを用いれば、国後島における約3000年前から17世紀末にかけての津波堆積物を、北海道とほぼ同様の精度で編年できる。詳しい議論は別の機会に譲るが、約3000年前から17世紀末の津波堆積物編年について若干の考察をしておく。北海道東部の太平洋岸では、Ko-c2とTa-cの間に6ないし9層の津波堆積物が見つかっている。国後島中部・南部では2-3層で、明らかに北海道より少ない。色丹島で津波砂層が6層ある（ただし、Ko-c2がみられないため、それ以降のものを含む可能性もある）ことを考慮すると、千島海溝と色丹島、国後島の位置関係が、津波堆積物の枚数に影響したと考えられる。この件に関しては、今後の詳しい現地調査が望まれる。