

千島列島のテフラ層序から見た完新世噴火活動評価

Evaluation of Holocene eruptive activity of Kuril Islands inferred from tephrastratigraphy

馬場 章 [1]; # 中川 光弘 [2]; 石塚 吉浩 [3]; 長谷川 健 [4]

Akira Baba[1]; # Mitsuhiro Nakagawa[2]; Yoshihiro Ishizuka[3]; Takeshi Hasegawa[4]

[1] 北大・理・自然史; [2] 北大・理・自然史; [3] 産総研、地質情報; [4] 北大・理・自然史

[1] Natural History Science, Hokkaido Univ.; [2] Natural History Sci., Hokkaido Univ.; [3] Geol. Surv. Japan, AIST; [4] Natural History Sciences, Hokkaido University

千島列島は北海道からカムチャッカ半島まで、1200km にわたり多数の活動的火山が分布する火山弧で、18 世紀以降で見ても、32 の火山で噴火が記録されている。しかし辺境で気象条件が厳しいために、2-3 の島を除いて完新世の噴火履歴など基本的な火山学データに乏しく、本格的な火山学的研究の着手が待たれている。我々のグループでは、2000 年そして 2005 年度から 2008 年度まで千島列島の火山、地震、地殻変動および津波に関する調査研究に着手し、2007 年度と 08 年度には本格的な現地調査も実施できた。サンプルの日本への持ち出し手続き等のため、室内実験の着手は遅れたが現在は岩石・土壌・温泉水などの分析が進行中である。本報告ではその中で 2000 年度および 2007 年度の調査に基づいた、千島列島のテフラ層序を報告する。なおこれらの研究は科学研究費補助金（代表者：中川光弘）および NSF 補助金（代表者：ワシントン大学、B. Fitzhugh）により実施され、ロシア科学アカデミー極東支部の協力を得て実施されている。関係機関に謝意を表す。

千島列島はブツソル海峡およびクルゼンシュタイン海峡により、国後～チリポイ島までの南千島、シムシル島～ライコケ島までの中千島、シャシコタン～シュムシュ島までの北千島に 3 分されることが多い。その中で今回は南千島ウルップ島から北千島シュムシュ島までの 15 島の 49 地点でテフラ層序の検討を行った。そしてこれらの地点で、土壌に挟まれた 274 のテフラ層を認識した。それらの層相・層厚の変化、鉱物組み合わせおよび火山ガラス形状、そして SEM - EDS による火山ガラス組成の検討により 274 層の対比を行い、独立した 155 の噴火ユニットを識別した。これらのユニットに関して、層厚・粒径の側方変化に加えて近傍相の岩石学的特徴も加味して、19 の給源火山を決定した。この検討により、複数の島にまたがって分布する、13 層の指標テフラ（あるいは広域テフラ）を見出した。このうちの一つはカムチャッカ南部から飛来した 7.6ka の KO (Kuril Lake) テフラで、それ以外の 12 層は今回新たに見出したテフラである。KO テフラ以外で特に広範囲に分布するのは、中千島シムシル島のザバリスキー火山を給源として、北千島のシムシュ島まで 500km 以上飛散した 8.0ka の Zv Su (ザバリスキー・シムシュ) テフラ、ウルップ島から中千島の全域でみいだされた 2.4ka の CKr (中千島) テフラである。CKr テフラの給源は択捉島の北端にある茂世路火山と推定している。これらの指標テフラに加えて、新たに 39 試料の炭素 14 年代測定を行った。そして指標テフラや得られた年代値を用いて、土壌の成長速度を見積もり、各噴火ユニットの年代を求めた。その結果、49 地点において短期間で約 2000 年間、長期の場合約 1 万年間の噴火履歴を明らかにすることができた。その結果、千島列島全域で完新世の間で頻繁に噴火があったことが改めて確認できた。

千島列島全体での噴火規模・年代と頻度の関係を見ると、大規模噴火の集中した時期が、1 万年～7000 年前にある。この時期には南千島（萌消カルデラ）、中千島（Zavaritskii カルデラ）そして北千島（Tao-Rusyr カルデラ）で、カルデラ径が 4km を超える大規模なカルデラ噴火が起こっている。同時期に千島弧南端の北海道東部では摩周火山が、カムチャッカ半島でも Kuril Lake カルデラとカリムスキー火山の 2 火山で、カルデラ形成噴火があった。この時期は北海道からカムチャッカまでの島弧で大規模噴火が頻発したようである。その後、7000～3000 年前の時期ではそのような大規模噴火は認められない。一方、3000～1000 年前では択捉島で中部千島全域を覆う CKr テフラを噴出した噴火や、中千島のウシシル島でも径 2km 弱の大型の火口を形成したプリニー式噴火が起こっている。カムチャッカ南部でも大規模なプリニー式噴火があり、摩周火山でも比較的規模の大きいプリニー式噴火が複数回起こっている。この時期も千島弧～カムチャッカにかけて広域的に大規模噴火の頻発した時期と言えるであろう。今回の結果によって千島列島全域での火山活動の基礎的なデータが揃い、その時空変遷を議論できるようになった。今後は、2008 年度の調査の解析を進めてさらに高精度のデータベースを構築し、それとともにマグマに関する地球化学的あるいは物質科学的データの収集を行う予定である。