

小清水海岸砂丘に見られる火山灰のガラス屈折率 Refractive index of volcanic glass in Koshimizu sand dune

濱田 誠一・仁科 健二
Sei'ichi Hamada and Kenji Nishina

Abstract

Two beds of volcanic ash were found in Koshimizu sand dune. In this paper, we report refractive index of volcanic glass in the each bed. Analyzed volcanic glass is dehydrated by 400°C 12-hour annealing. Analysis of the index shows that the lower bed of the two is Komagadake-c2 tephra(Ko-c2 : AD1694). The mode of the index in the upper bed is 1.494-1.495, but the upper bed could not be identified.

キーワード : 火山灰, 火山ガラス, 屈折率, 小清水, 砂丘

Key words : Volcanic ash, Volcanic glass, Refractive index, Koshimizu, Sand dune.

I はじめに

オホーツク海沿岸の常呂周辺の新砂丘中には、遠藤ほか(1996)により樽前aテフラ (Ta-a : 噴火1739年), 駒ヶ岳c2テフラ (Ko-c2 : 噴火1694年) および摩周bテフラ (Ma-b : 噴火約980年前) の挟在が示されている。

砂丘中の火山灰層は砂丘形成時の地表面を記録し、火山灰の同定・対比により砂丘の形成時期や地形変化の履歴を知ることができる。本文では小清水町の海岸砂丘において火山灰層を確認し、この火山ガラスの屈折率を報告する。

II 調査地および露頭の概要

網走市の藻琴湖周辺から斜里町の峰浜周辺には、標高5~30mの海岸砂丘が連なる(第1図)。藻琴湖周辺では、砂丘の標高が5m程度と低く幅も狭いが、斜里川河口付近では砂丘の標高・幅とも大規模になり、標高が30mを超える場所も見られる。砂丘帯の内陸側には、藻琴湖・濤沸湖・濤釣沼などの湖沼が分布する。

調査地は、濤沸湖東部のJR浜小清水駅海側に位置する(第1図)。試料は海岸砂丘の断面(第2図、第3図)



Fig. 1 Locality map of survey point

で確認した厚さ約2cmの2層の火山灰層(第4図)から採取した。この2層の火山灰は上下に約10cm離れ、ほぼ並行に堆積している。上位の火山灰層をここでは「浜小清水upper」、下位の火山灰層を「浜小清水lower」と呼ぶ。

歩測とハンドレベルで作成した砂丘断面図(第2図)によると、分析対象の火山灰層は標高7~8mに位置し、

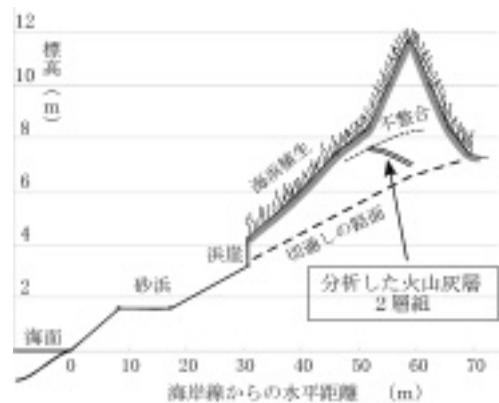


Fig. 2 Cross section of sand dune

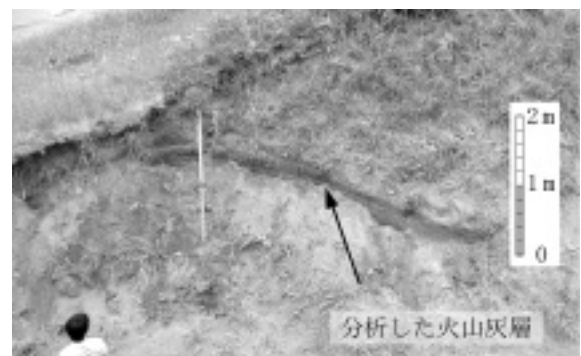
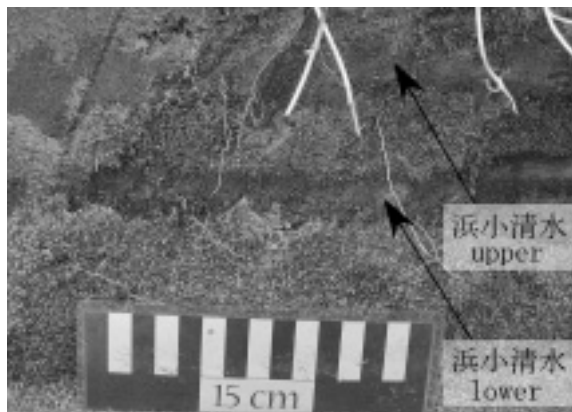


Fig. 3 Photograph of investigation profile

海側が高い形で堆積しており, かつての砂丘表面の地形形状を呈している. 2層とも海寄りの部分で不整合により切られ, この上位には新しい砂丘層が堆積している.



第4図 砂丘中に見られる火山灰層
Fig. 4 Investigated volcanic ash in san

Ⅲ 採取した火山ガラスの形態

火山灰層から採取した火山ガラスの形態は, 浜小清水upperおよびlowerとも軽石型スポンジ状が多く, 浜小清水lowerにはバブルウォール型平板状を呈する火山ガラスも一部含まれていた.

篩い分けの結果, 浜小清水upperおよびlowerとも火山灰は3-4φ(1/8-1/16mm)の粒径に多く観察された. 浜小清水upperには2-3φ(1/4-1/8mm)の粒径にも, クリーム色のスポンジ状の火山灰が多く含まれていたが, 浜小清水lowerの2-3φ試料には, 火山灰はほとんど見られなかった.

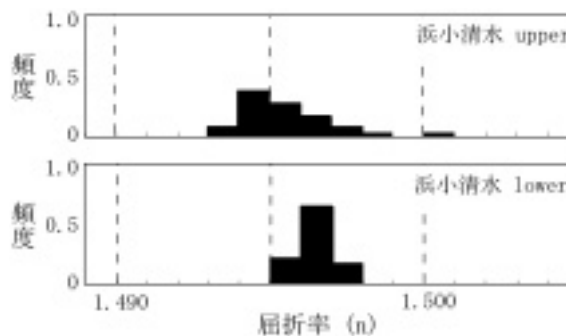
Ⅳ 分析方法

採取した火山ガラスの噴出時期は, 完新世と予想されることから, 火山ガラスの不完全な水和による屈折率値の誤差を取り除くため, 中村ほか(2002)が示すガラスの加熱処理(annealing)を行い, 屈折率を分析した. 採取試料の乾燥後, 3-4φに篩分した分析試料をマッフル炉により400℃で12時間加熱し, 火山ガラスの水和水を脱水した後, 温度変化型屈折率測定装置(RIMS2000)を用いて屈折率を測定した.

Ⅴ 分析結果

屈折率測定の結果(第5図), 浜小清水upperから検出した30個の火山ガラスの屈折率は, 1.493から1.501の範囲の値を示した. 1.494-1.495にピークが見られ, 平均値は1.4947, 標準偏差は0.0016であった.

一方, 浜小清水lowerから検出した44個の火山ガラス



第5図 屈折率測定値
Fig. 5 Refractive index of volcanic glass

第1表 屈折率測定値
Table 1 Refractive index of volcani

	平均	偏差	測定個数
浜小清水upper	1.4947	0.0016	30
浜小清水lower	1.4956	0.0006	44

の屈折率は1.495から1.498の範囲の値を示した. 1.496-1.497にピークが見られ, 平均値は1.4956であった. 偏差は0.0006であり, 上位の浜小清水upperに比べてばらつきが小さい特徴も見られた.

Ⅵ 考察

本調査で観察された2枚の火山灰層のうち浜小清水lowerの火山ガラス屈折率測定値は, 中村ほか(2002)に示された駒ヶ岳c2テフラ(Ko-c2:噴火1694年)の火山ガラス屈折率($n=1.496-1.497$)に近く, 測定値のばらつきが小さい点や, 形態特性も類似しており, 駒ヶ岳c2テフラ(Ko-c2:噴火1694年)と考えられる.

一方, 浜小清水upperの屈折率測定値については, 中村ほか(2002)に示される完全脱水後の樽前aテフラ(Ta-a:西暦1739年)に類似した形のヒストグラムを示したものの, ピーク値は樽前aテフラの屈折率より0.002高い値となった.

浜小清水lowerが駒ヶ岳c2テフラであれば, 浜小清水upperは層序的に樽前aテフラである可能性が高いが, 浜小清水upperの測定結果については, 今後さらに検討を要する.

引用文献

- 遠藤邦彦・隅田まり・星住リベカ(1996):北海道東部, オホーツク海沿岸に分布するトコロ(常呂)火山灰. 第四紀露頭集-日本のテフラ, 104.
- 中村有吾・片山美紀・平川一臣(2002):水和の影響を除去した北海道の完新世テフラガラスの屈折率. 第四紀研究, 41, 11-22.