

利尻島，沼浦湿原における泥炭上部の ^{14}C 年代資料

近藤玲介

〒 277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学 大気海洋研究所

^{14}C Ages of Upper Peaty Layer in the Numaura Marsh, Rishiri Island

Reisuke KONDO

Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, 5-1-5 Kashiwanoha, Kashiwa, Chiba, 277-8564 Japan

Abstract. ^{14}C ages of upper peaty layer were measured at the southern part of Numaura Marsh, south coast of Rishiri Island. These dating results indicate that the peat deposits at the survey site may have ended around the early 19th century.

沼浦湿原の概要と本研究の目的

沼浦湿原は、利尻島南部、沼浦地区の約 7.8ka に形成された爆裂火口（小林，1987；石塚，1999）内の低地に位置する。湿原は、内陸側と海側の 2 つの爆裂火口が連結したひょうたん型を呈した低地内に位置しており、海側の湿原や沼浦集落南東部の火口地形は海食により失われている。この湿原の堆積物は保存が良いことが知られ、これまでの堆積物の研究を通じ、マールの形成史・噴火史のみならず、縄文海進や古植生の報告などがなされている（斉藤ほか，1996；赤松ほか，1997；五十嵐，2006）。

これらの主な研究では湿原においてボーリング掘削がなされ、内陸側の爆裂火口内の湿原中央部では泥炭層が最大で 2.5 m 程度堆積していることが確認され、その堆積開始時期は約 4.5 ka と考えられている（五十嵐，2006）。一方で、沼浦湿原東部のオタマリ沼南岸では表層まで泥炭は認められず（近藤・植木，2009）、海側の爆裂火口内の湿原における泥炭層厚は約 1 m 程度であり相対的に薄い（斉藤ほか，1996；赤松ほか，1997）。以上のように、爆裂火口内の湿原堆積物は一様ではなく、特に泥炭は位置によって層厚が大きく異なっている。本研究

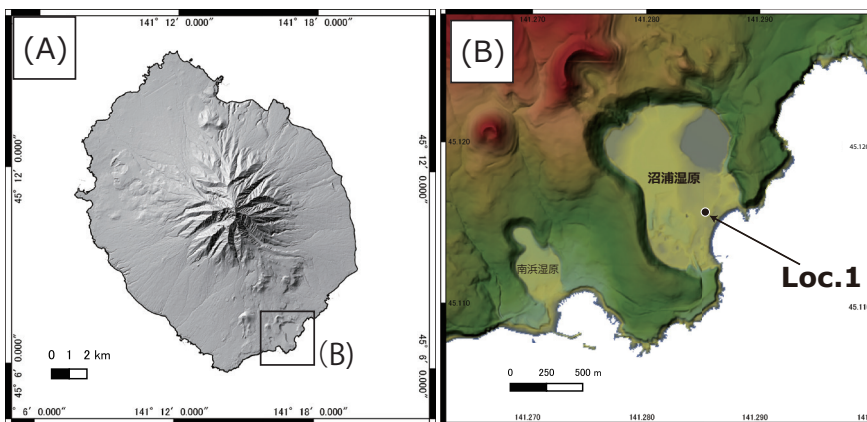


図1. 調査地点の概観図。
(A) 利尻島の概観、(B) 沼浦湿原周辺の陰影起伏図。基図は国土地理院基盤地図情報数値標高モデル (5m メッシュ) を用いて QGIS により作成。

では、海側の火口内に位置する沼浦湿原南部において新たにピット掘削をおこない、壁面の堆積物記載と、見いだされた埋没泥炭層の ^{14}C 年代値を報告することを目的とする。

方法

沼浦湿原の Loc. 1 (N 45° 6' 57.70", E 141° 17' 8.70"; 標高約 4 m; 図 1) においてピット掘削をおこない、壁面の地層の記載をおこなった。あわせて ^{14}C 年代試料を採取し、放射性炭素年代測定(以下、 ^{14}C 年代測定)に供した。 ^{14}C 年代測定は、(株)パレオ・ラボに委託した。得られた ^{14}C 年代値は、解析プログラム OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009) によって暦年較正をおこなった。較正曲線は IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) を用いた。

調査地点の概要とピット壁面の記載 (図 2)

ピット掘削をおこなった Loc.1 は海側の爆裂火口中央部、沼浦湿原南部に位置する。本地点は沼浦海水浴場遺跡の第 4 次学術調査の F1 区に該当する。Loc.1 周辺では、沼浦湿原と海岸を隔てる砂丘内陸側辺縁付近に位置し、ピット掘削地点は現在ササ地となっている。砂丘は内陸側の湿原表面と数 10 cm ~ 1 m 程度の比高を持ち、地形的に不明瞭かつ極めて緩い起伏を呈し海岸線に平行に分布する。現在、砂丘の尾根上には道道 108 号線が通り、その海側には住宅や畑地などが分布する。

ピットでは、地表面から深度約 115 cm までの地層が観察された。ピット基底の深度約 117 cm から約 100 cm までは有機質な中粒砂、深度約 100 cm ~ 約 77 cm は有機質なシルト、これらを深度約 57 cm まで木質かつ未分解質な泥炭が覆う。深度約 57 cm から深度約 16 cm までは主に相対的に無機質な暗褐色ないし暗灰色のスコリア質の中粒砂であった。これらの砂の間(深度 37 ~ 35 cm 付近)には、黄白色の風化変質の進んだスコリア質な細礫層が薄く挟まれる。この細礫層は上下に堆積する暗褐色ないし暗灰色のスコリア質砂と比較して異質な特徴を持つが、側方に連続せずレンズ状に堆積していることや、細礫の一部が円磨されていること

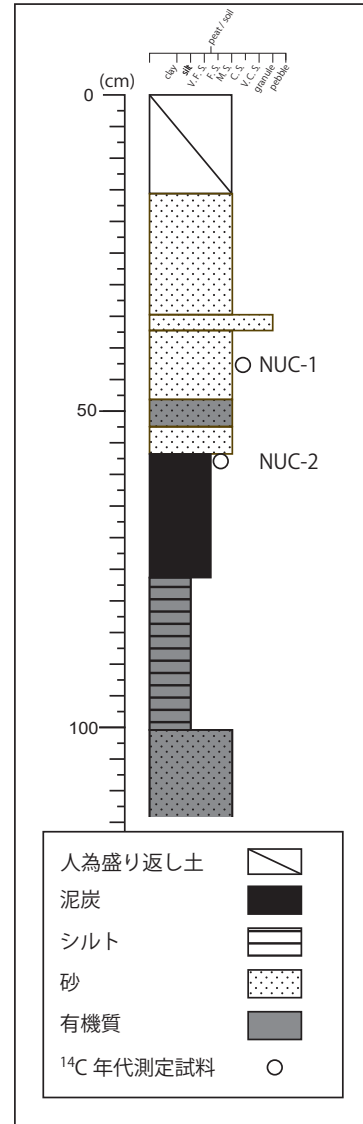


図 2. Loc.1 (ピット) の柱状図。

から、局所的なチャネルによる水成堆積物であると判断された。深度 16 cm ~ 地表面は人為盛り返し土である。本地点では、埋没泥炭の上端付近である深度約 58 cm より木炭片(試料 NUC-2)を、深度 43 cm 付近の砂層より材片(試料 NUC-1)を ^{14}C 年代測定試料として採取した。

^{14}C 年代測定結果 (表 1)

深度 43 cm 付近の砂層より採取した NUC-1 の ^{14}C 年代値は 115 ± 20 yrBP, 埋没泥炭層上端付近

表1. ^{14}C 年代測定結果

試料名	測定対象	測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	^{14}C 年代 (yrBP)	暦年較正年代値 (cal.yrBP; 2σ の範囲)
NUC-1	木材	PLD-39043	-24.65 ± 0.21	115 ± 20	264 – 219 (24.6%)
					145 – 24 (70.9%)
NUC-2	木炭	PLD-39044	-26.29 ± 0.22	190 ± 20	291 – 263 (21.4%)
					220 – 143 (58.9%)
					25 – modern (15.1%)

のNUC-2の ^{14}C 年代値は 190 ± 20 yrBPであった。それぞれの暦年較正值 (2σ の範囲) から、層序などの情報も考慮するとNUC-1が17世紀末～20世紀初頭頃、NUC-2が17世紀中頃～19世紀初頭頃に堆積したといえる。

まとめ

Loc.1では埋没泥炭層が見いだされ、その層厚は約20 cm程度であった。本地点の内陸側(オタマリ沼南西部から海側の爆裂火口内の中心付近にかけて)は現在泥炭湿原となっており、一時的に17世紀～19世紀初頭頃まで本地点も内陸側と連続的な泥炭湿原であったことは明らかである。Loc.1の地形的位置から、埋没泥炭の下位の砂層は湿原と海浜の境界をなす砂丘に関連する堆積物(堤間凹地堆積物に類似する)と考えられるので、本地点周辺の砂丘が形成されたのは後期完新世であることが示唆される。

齊藤ほか(1996)や赤松ほか(1997)で報告されている調査地点はLoc.1から比較的近傍であり、泥炭の層厚は1 m程度であった。一方で、陸側の爆裂火口内の泥炭層が約2.5 m堆積していることや(五十嵐, 2006)、西で隣接する地形的に沼浦湿原に類似した南浜湿原の泥炭層の厚さは4 m程度と報告されている(五十嵐, 2006; 佐藤ほか, 2013)ので、沼浦湿原の海側の爆裂火口内では顕著に泥炭が薄く、なおかつ泥炭堆積開始時期が遅い。海側火口内の湿原では、スコリア質な砂層が厚く堆積しているので(近藤・植木, 2009)、周辺の火口壁から火山砕屑物の流入が顕著な湖沼・湿地環境であった時代が長く続き、泥炭の堆積開始時期が

相対的に遅かった可能性がある。この理由として、海側の当時の湖沼・湿地周辺では波浪による火口壁を構成する未固結な火山砕屑物の崩壊・侵食が顕著であったことなどが推定される。

本地点では遅くとも17世紀～19世紀初頭頃までには泥炭の堆積が終了し、泥炭層の上に砂丘斜面での小規模な流路が形成された。泥炭堆積終了以降の堆積環境の変化には、砂丘上での人間活動の影響も寄与している可能性がある。

謝辞

本研究の野外調査に際しては利尻富士町の山谷文芸芸員および利尻町の佐藤雅彦学芸員に、 ^{14}C 年代測定に際しては日本大学文理学部の竹村貴人教授にそれぞれご協力いただいた。以上の方々に深謝いたします。

引用文献

- 赤松守雄・齊藤文紀・池田国昭・横田節哉・羽坂俊一・松本英二・山崎理子, 1997. 北海道北部利尻・礼文島における完新世自然貝殻層とその意義. 北海道開拓記念館研究紀要, 25: 1-15.
- 五十嵐八枝子, 2006. 利尻島の南浜湿原と沼浦湿原における完新世後期の植生変遷. 利尻研究, (25): 71-82.
- 石塚吉浩, 1999. 北海道北部, 利尻火山の形成史. 火山, 44: 23-40.
- 小林哲夫, 1987. 利尻火山の地質. 地質学雑誌, 93: 749-760.
- 近藤玲介・植木岳雪, 2009. 利尻島, 沼浦湿原において削掘されたRO-1コアの岩相記載. 利尻

- 研究, (28): 45-49.
- 斉藤文紀・井内美郎・池田国昭・横田節哉・羽坂俊一・赤松守雄, 1996. 環日本海における地球温暖化の影響評価に関する研究. 地球環境研究総合推進費平成7年度研究成果報告書(分冊II), 324-340.
- 佐藤雅彦・近藤玲介・百原新・西内李佳・紺野美樹・五十嵐八枝子・重野聖之・長井雅史・小杉和樹・遠藤邦彦・入野智久, 2013. 利尻島の湿原の生態系保全と自然史教育のための環境史・植生史に関する研究 —ボーリング調査で探る南浜湿原の生い立ち—. プロ・ナトゥーラ・ファンダ助成 第21期 助成成果報告書, 103-118.
- Bronk Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1) : 337-360.
- Reimer, P., Austin, WEN., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, PG., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, RL., Friedrich, M., Grootes, PM., Guilderson, TP., Hajdas, I., Heaton, TJ., Hogg, AG., Hughen, KA., Kromer, B., Manning, SW., Muscheler, R., Palmer, JG., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, RW., Richards, DA., Scott, EM., Southon, JR., Turney, CSM., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S. 2020. The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62(4) : 725-757.