

仲町丘陵発掘 2016 の地質学的成果

野尻湖地質グループ*

はじめに

野尻湖発掘調査団は、野尻湖と池尻川低地の間に位置する仲町丘陵（野尻湖発掘調査団地質グループ，1977）で、ナウマンゾウを狩猟した人類（以下「野尻湖人」と表記する）のキャンプサイトを探すことを大きな目標として、1976 年から 1998 年にかけて 8 回の陸上発掘を行った。このほか、1974 年以降、仲町丘陵における地質層序の解明と立が鼻遺跡の地質との対応関係を明らかにする目的で、陸上発掘の合間の年に地質調査を精力的に行った。これらの陸上発掘と地質調査による地質学的成果については、野尻湖発掘調査団地質グループ (1977)、野尻湖地質グループ (1980, 1984a, 1984b, 1987, 1990,

1993, 1994, 1996, 2000)、野尻湖地質グループ・火山灰グループ (1993) にまとめられている。しかし、この地域の堆積物には明瞭な火山灰鍵層が少なく、立が鼻遺跡周辺の地質との対応関係については不明な点が多く残されていた。

その後、国道 18 号野尻バイパスの建設とともない、1999 年から 2002 年にかけて長野県埋蔵文化財センターと信濃町教育委員会により、仲町丘陵を中心に大規模な発掘調査が実施された。その結果、[上 I ピンク]をはじめとする火山灰鍵層の発見や堆積物中の侵食間隙の発見により仲町丘陵の地質層序が大きく改訂され、立が鼻遺跡周辺の地質との対応関係だけでなく、仲町丘陵の地形・地質発達史も明らかになってきた (花岡, 2003 ;

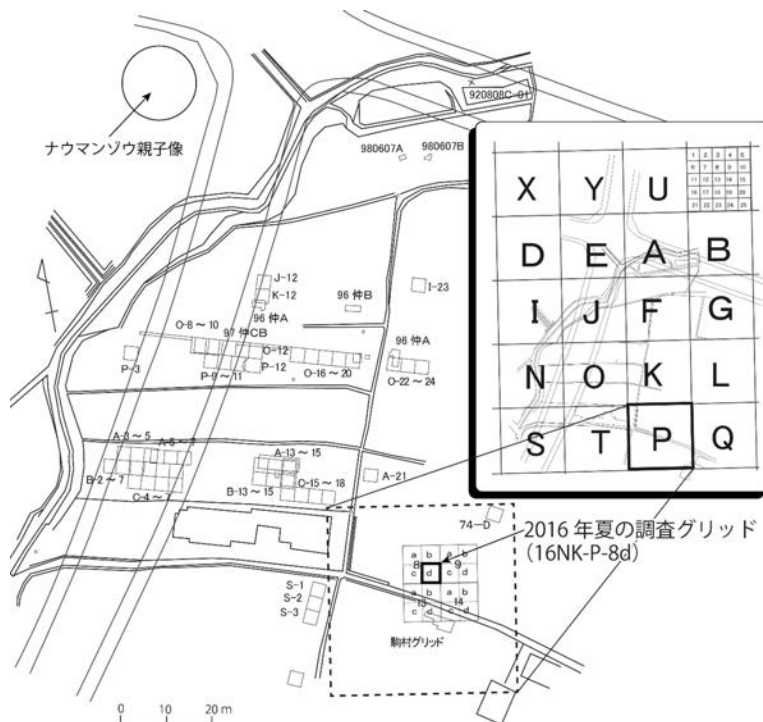


図 1 仲町丘陵発掘 2016 のグリッド (16NK-P-8d) 位置図

* 事務局：〒380-8544 長野県長野市西長野 6-10 信州大学教育学部 竹下欣宏気付
 c/o TAKESHITA Yoshihiro, Shinshu Univ. Faculty of Education, ro-6, nisinagano, nagano 380-8544, Japan
 執筆者：小林雅弘, 斉藤尚人, 竹下欣宏**, 趙 哲済, 中村由克, 花岡邦明, 宮下 忠
 ** 執筆責任者

国土交通省関東地方整備局長野尻埋蔵文化財センター、2004)。その後も野尻湖地質グループと野尻湖人類考古グループとの合同調査により、仲町丘陵周辺の地形・地質の検討および「野尻湖人」のキャンプサイトの可能性を探ってきた。

以上のような経過や成果をふまえ、仲町丘陵の中でも池尻川低地と野尻湖を結ぶ古池尻川の流路沿いに狙いを絞り(図1)、「野尻湖人」のキャンプサイトに迫る資料収集を目的として、2016年より発掘調査を再開することにした。本報告では、2016年8月3日～11日に実施された発掘調査によって観察された地層と地質構造について報告する。

本報告をまとめるにあたり、野尻湖ナウマンゾウ博物館の方々には、発掘調査時にも様々なご援助・ご協力をいただいた。ここに記して感謝いたします。また、現場で得られた基礎資料のすべては、2016年8月の発掘調査参加者によるものである。2016年8月の発掘調査およびそれ以降2017年10月までに実施された地質グループ集会参加者の氏名を文末に記した。

仲町丘陵の地質概説

仲町丘陵の水成層は、下位より、琵琶島沖泥炭層、貫ノ木層、下部野尻湖層Ⅲ、中部野尻湖層Ⅰ～Ⅲ、上部野尻湖層Ⅰ、仲町砂礫層に区分され、それらを風成の柏原黒色火山灰層が覆う(図2)(花岡, 2003; 国土交通省関東地方整備局長野尻埋蔵文化財センター, 2004)。さらに仲町砂礫層は、層相に基づき下部、中部、上部に細分されている。なお、仲町砂礫層下部は野尻湖地質グループ(2000)のスコリア質砂礫層に、中部は砂質礫層[スナガラ]と泥質砂礫層[ドロガラ]に、上部は黄灰色シルト層と暗褐色砂礫層[カツレキ]と暗褐色シルト層にそれぞれ相当する(花岡, 2003)。

仲町砂礫層には明瞭な火山灰鍵層が確認されていないため、暫定的に上部野尻湖層Ⅰ～Ⅲに相当するとされた(野尻湖地質グループ, 2000)。しかし、国道18号野尻バイパス建設にともなう発掘調査により、仲町砂礫層下部が紫灰色細粒火山灰層[上Ⅰピンク]を挟むシルト層を削り込んで堆積する様子が確認された。さらに仲町砂礫層中部の基底付近にガラス質火山灰(ヌカⅠ)が確認されたため、仲町砂礫層は少なくとも上部野尻湖層Ⅰよりも上位の地層であることが判明した(花岡, 2003)。

その後、立が鼻遺跡周辺の野尻湖層は、野尻湖地質グループ(2004)により再定義され、岩層に基づき下位より、貫ノ木シルト部層(K1, 2ユニット)、海端砂シルト部層(U1～3ユニット)、立が鼻砂部層(T1～7ユニット)、芙蓉湖砂シルト部層(F1～4)に細分された。以上の層序改訂をふまえると、花岡(2003)の琵琶島沖泥炭層、貫ノ木層、下部野尻湖層Ⅲ、中部野尻湖層Ⅰ～

Ⅲ、上部野尻湖層Ⅰ、仲町砂礫層は、野尻湖地質グループ(2004)の琵琶島沖層、野尻湖層貫ノ木シルト部層、海端砂シルト部層U2～U3、立が鼻砂部層T4～T6、立が鼻砂部層T7、芙蓉湖砂シルト部層F1～F2にそれぞれ相当すると考えられる(図2)。

16NK-P-8d グリッドの地質と層序対比

今回の発掘地に隣接した国道18号野尻バイパスの発掘調査では、国土地理院の定める平面直角座標系(2002年以前の日本測地系)の長野県Ⅷ系の原点を基準とした、40m四方のグリッドが設定されている。今回の発掘調査でも、このグリッド系を利用して、第Ⅷ系Ⅳ区P8(8m四方)を4分割した4m四方の小グリッドd区画(16NK-P-8d)を設定し、発掘地とした(図1)。

発掘調査ではグリッド南西部の南北3m、東西2mについては、客土を掘り上げるにとどめ、そのほかの部分を深さ80cmほど掘り下げ、東壁と北壁に出現した地層断面を観察した。なお、グリッドの北東端に南北1.2m、東西1mの試掘孔を設け、深さ120cmまで掘り下げてより下位の地層を観察した(図3)。

今回確認できた地層は下位より順に、灰白色砂礫層、淡灰色亜角礫～亜円礫層、灰白色礫層、灰白色スコリアまじり砂質シルト層、暗灰色砂礫層、黄灰色火山灰質シルト層(上部に火山ガラスを薄いレンズ状に挟む)、黄灰白色火山灰質シルト層、暗灰褐色火山灰質シルト層、黒色腐植質火山灰土と黄灰色火山灰質シルトの客土・盛土(攪乱層)、黄灰色火山灰質シルトのブロックを多く含む黒色腐植質火山灰土(攪乱層)、炭の破片や淡褐色砂質シルトブロック散る黒色土、玉砂利が多く混じる客土の12層である。これらの地層を観察した東側壁面と北側壁面において地層断面スケッチ(図4, 5)を作成し、それを基に総合柱状図(図6)を作成した。なお、16NK-P-8dで確認された地層の層相については地層断面スケッチに詳しく記述したので、本文での記載は省略する。

なお、暗灰色砂礫層の下底付近から黒曜石製剥片の剥片(3点)と無斑晶質安山岩製剥片(2点)が、暗灰褐色火山灰質シルト層から縄文草創期の土器片(1点)が、それぞれ発見された(野尻湖人類考古グループ, 2018)。

16NK-P-d8グリッド北東端の試掘孔で確認された灰白色砂礫層は、風化により白っぽくなった輝石安山岩の礫と同質の火山灰質砂からなり、淘汰が悪く、ラミナなどの堆積構造が確認できないため、火砕流堆積物もしくはその再堆積物と考えられる。その上位の淡灰色亜角礫～亜円礫層も、基質がシルト質ではあるものの、礫種は灰白色砂礫層と同じであるため、下位層の再堆積物と考えられる。このような地層は、これまでの研究では単に基盤とされ、その層準が明確に位置づけられてこなかった。今回の調査でも層準に関する明確な根拠を得ることはできなかったが、野尻ローム層や神山ローム層の

地層区分 (花岡, 2003)		柱状図	鍵層・特徴	層相	地層区分 (野尻湖地質グループ, 2004)
柏原黒色火山灰層			キビダンゴII キビダンゴI	黒色軟質火山灰、ダンゴ状に黄灰色火山灰層を2枚挟む	柏原黒色火山灰層
仲町砂礫層	上部		[カツレキ]	暗褐色細粒風化火山灰 灰褐色シルト～砂 暗褐色シルト～砂(暗色帯) 明黄色細粒風化火山灰 明白色シルト 褐色砂礫(3枚以上に細分できる)	野尻湖層 芙蓉湖砂シルト部層
	中部		[黄灰色シルト] [スナガラ]	黄灰色シルト～砂 (スナガラとは同時異相で境界は不鮮明) 火山礫混じり細礫～粗粒砂 黄灰色シルトを挟む、数層に細分できる	
	下部		スカI (AT) 一足跡状くぼみ [スコリア質砂礫] オオツノジカ白歯	黄白色ガラス質中～粗粒火山灰 暗褐色シルト～粘土、泥炭質に移りかわる。スコリア質砂礫を挟む。 灰褐色スコリア質火山礫混じり砂礫 灰褐色シルト～泥炭質シルト 灰褐色スコリア質火山礫混じり砂礫	
野尻湖層	上部		I 上I ピンク	黄灰色シルト、紫灰色細～中粒火山灰を挟む、下半部は白色シルト。	野尻湖層 立が鼻砂部層
中部野尻湖層	III		赤スコ 一足跡状くぼみ	赤褐色スコリア質火山礫層	
	II		ニセノミ 一足跡状くぼみ	暗褐色泥炭、灰褐色シルト、灰褐色砂礫、紫灰色細粒火山灰を挟む	
下部野尻湖層	I		ナウマンゾウ白歯 青ヒゲ	赤褐色スコリア質火山礫層 暗褐色泥炭、灰褐色シルト、灰褐色砂礫、紫灰色細粒火山灰を挟む	
	III		ブレッチャーゾーン ナウマンゾウ白歯	褐色スコリア混じり青灰色火山礫層 礫混じり灰色シルト～泥炭層 灰褐色砂礫 灰色火山礫 暗褐色泥炭質シルト 灰褐色砂礫	
貫ノ木層				礫混じり泥炭質シルト 灰色中～粗粒砂	貫ノ木シルト部層
琵琶島沖泥炭層			キビオコシ	暗褐色泥炭層、白色軽石質火山灰を挟む	琵琶島沖層

図2 仲町丘陵の地質層序(花岡, 2003 に加筆して作成)

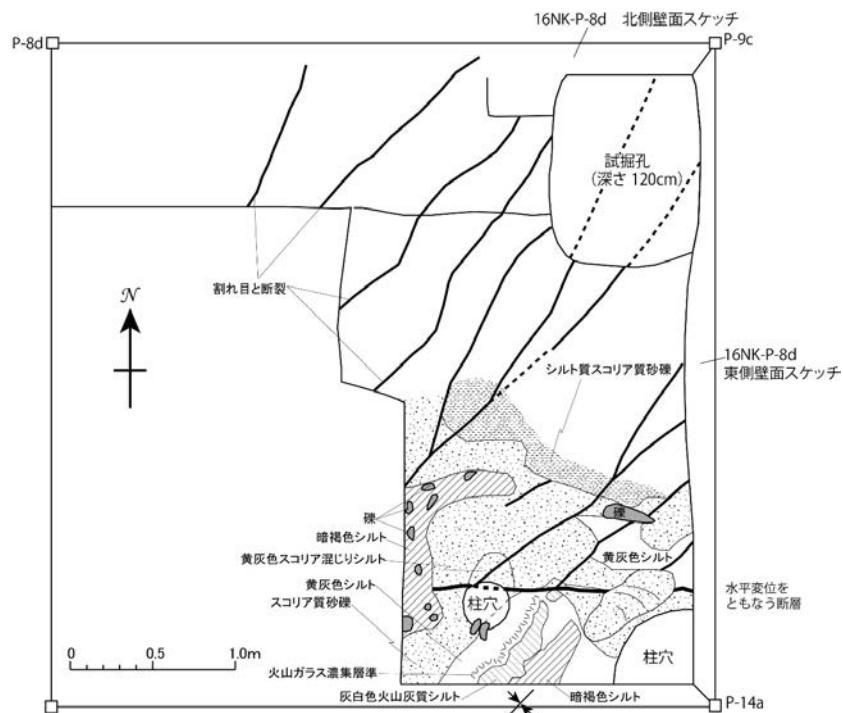


図3 16NK-P-8d グリッドの底面の地層スケッチ

層準にはこのような地層はこれまで確認されていないため、灰白色砂礫層と淡灰色亜角礫～亜円礫層は信濃町ローム層に相当する可能性がある。

16NK-P-d8 グリッド北側壁面において黄灰色火山灰質シルト中に確認された一部薄いレンズ状をなす火山ガラスの濃集層準には、バブルウォール型の火山ガラスが多く含まれていた。16NK-P-d8 グリッドから北へ約 60 m 離れた I-23 グリッドの東側壁面でバブルウォール型の火山ガラスを主体とする火山ガラスの濃集層準が確認されている（野尻湖火山灰グループ、2000）。この濃集層準は、火山ガラスの形状と主成分化学組成に基づき [ヌカ I] および始良-Tn テフラ（町田・新井、1992）に対比される可能性が指摘された（野尻湖火山灰グループ、2000）。今回 16NK-P-d8 で確認された火山ガラス濃集層準は、ガラスの形状や上下の地層の層相が I-23 グリッドの火山ガラス濃集層準に良く似ることから、両グリッドの火山ガラス濃集層準は同一層準である可能性が高い。

黒曜石剥片を包含する暗灰色砂礫層の基質には輝石の単結晶が多量に含まれている。また、その下位に中部野尻ローム層の火山灰鍵層である [青ヒゲ]、[ニセノミ]、[赤スコ] は確認されなかった。さらに、信濃町ローム層相当層の可能性のある淡灰色亜角礫～亜円礫層を浸食して灰白色礫層と灰白色スコリアまじり砂質シルト層が堆積している様子が確認された（図 4、5）。以上のことと火山ガラス濃集層準とヌカ I との対比の可能性を考えると、灰白色礫層から火山ガラス濃集層準の基底までの地層は、仲町砂礫層下部に対比できる（図 6）。

火山ガラス濃集層準から縄文草創期の土器片が見つかった暗灰褐色火山灰質シルト層までの層準は、黒色腐植質火山灰土を主体とする攪乱層の下位に位置することから、仲町砂礫層中・上部に対比できる（図 6）。したがって、16NK-P-8d グリッドでは、海端砂シルト部層

と立が鼻砂部層、柏原黒色火山灰層に対比できる層準は確認できなかった。

このほか、黒ボク土を主体とする攪乱層の直下まで切る北東-南西方向の開口亀裂をグリッドの底面と北・東側壁面で確認することができた（図 3）。16NK-P-8d グリッドから南南西へ約 100 m 離れた仲町遺跡 II 区のグリッドでも野尻ローム層の火山灰鍵層である [赤スコ] の上面が N60°～80°E の走向をもつ小断層群によってブロック化している様子が確認された（野尻湖地質グループ、1993）。また、この小断層群は柏原黒色火山灰まで切っているものがあるものの、耕作土および攪乱層は切っておらず、仲町丘陵の隆起にともなって形成されたものと推定されている。今回確認された開口亀裂も仲町遺跡 II 区のグリッドで観察された小断層群と同様の走向をもつことから、仲町丘陵の隆起にともなって形成されたものである可能性がある。

まとめ

16NK-P-8d グリッドにおいて下位より順に、灰白色砂礫層、淡灰色亜角礫～亜円礫層、灰白色礫層、灰白色スコリアまじり砂質シルト層、暗灰色砂礫層、黄灰色火山灰質シルト層（上部に火山ガラスを薄いレンズ状に挟む）、黄灰白色火山灰質シルト層、暗灰褐色火山灰質シルト層、黒色腐植質火山灰土と黄灰色火山灰質シルトの客土・盛土（攪乱層）、黄灰色火山灰質シルトのブロックを多く含む黒色腐植質火山灰土（攪乱層）、炭の破片や淡褐色砂質シルトブロック散る黒色土、玉砂利が多く混じる客土の 12 層を確認した。

以上の地層のうち、灰白色砂礫層と淡灰色亜角礫～亜円礫層は信濃町ローム層に、灰白色礫層から火山ガラス濃集層準の基底までの地層は仲町砂礫層下部に、それぞれ相当する可能性がある。火山ガラス濃集層準から縄文草創期の土器片が見つかった暗灰褐色火山灰質シルト層

16NK-P-8d 北側壁面スケッチ

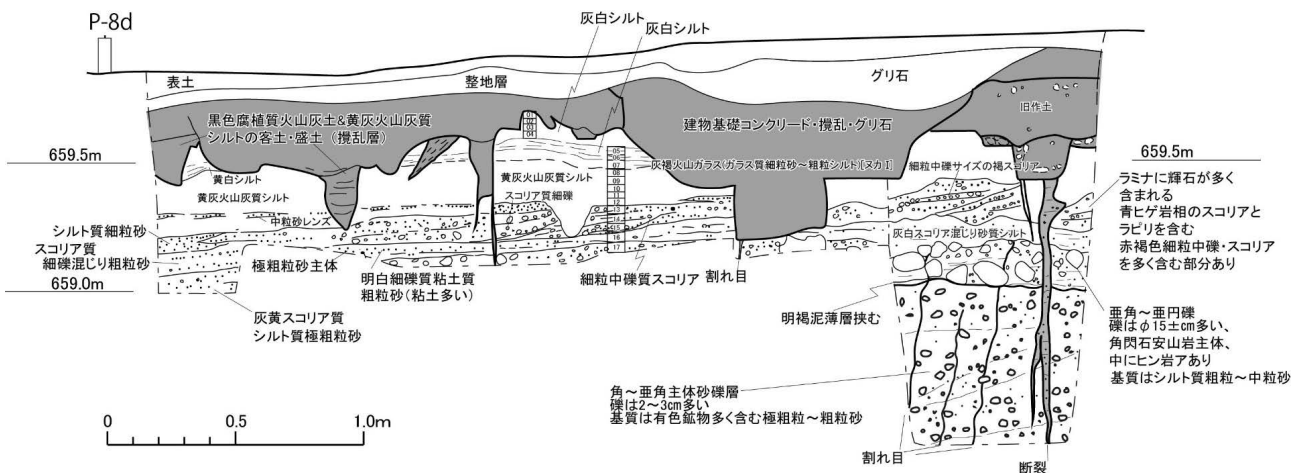


図 4 16NK-P-8d の北側壁面の地層断面スケッチ

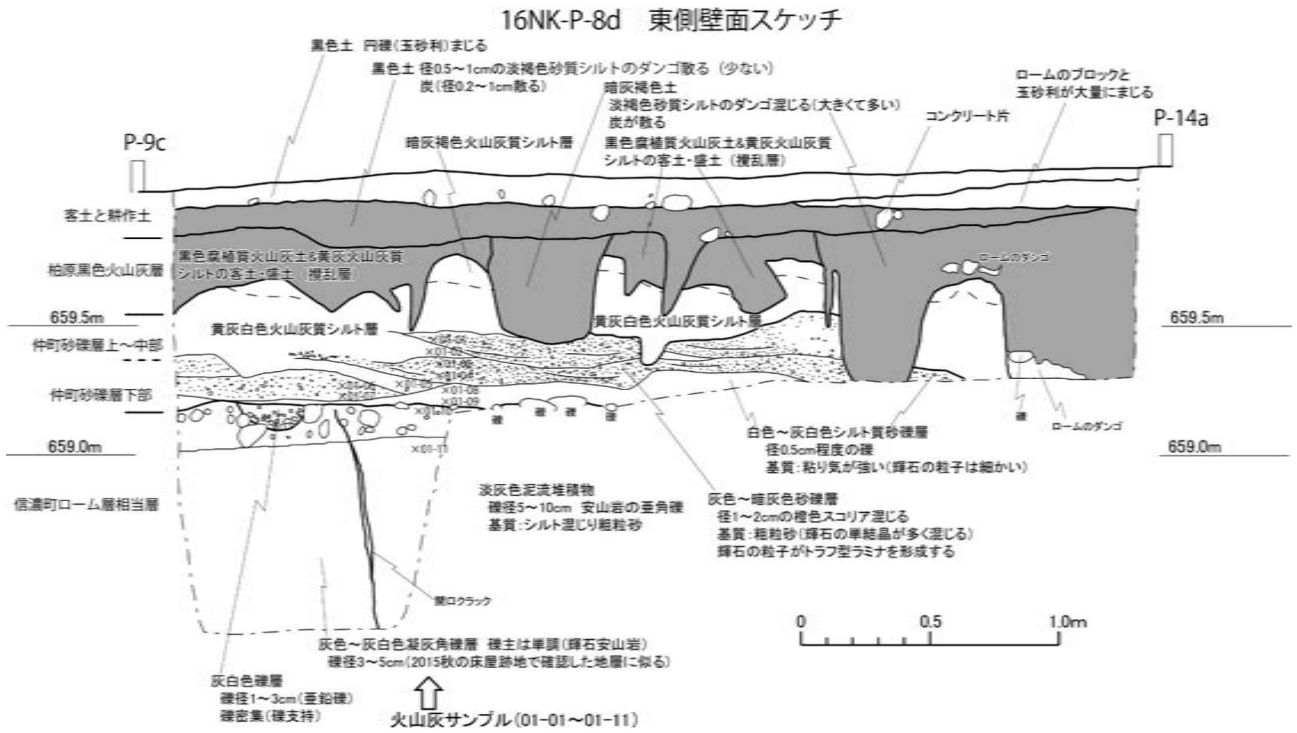


図5 16NK-P-8dの東側壁面の地層断面スケッチ

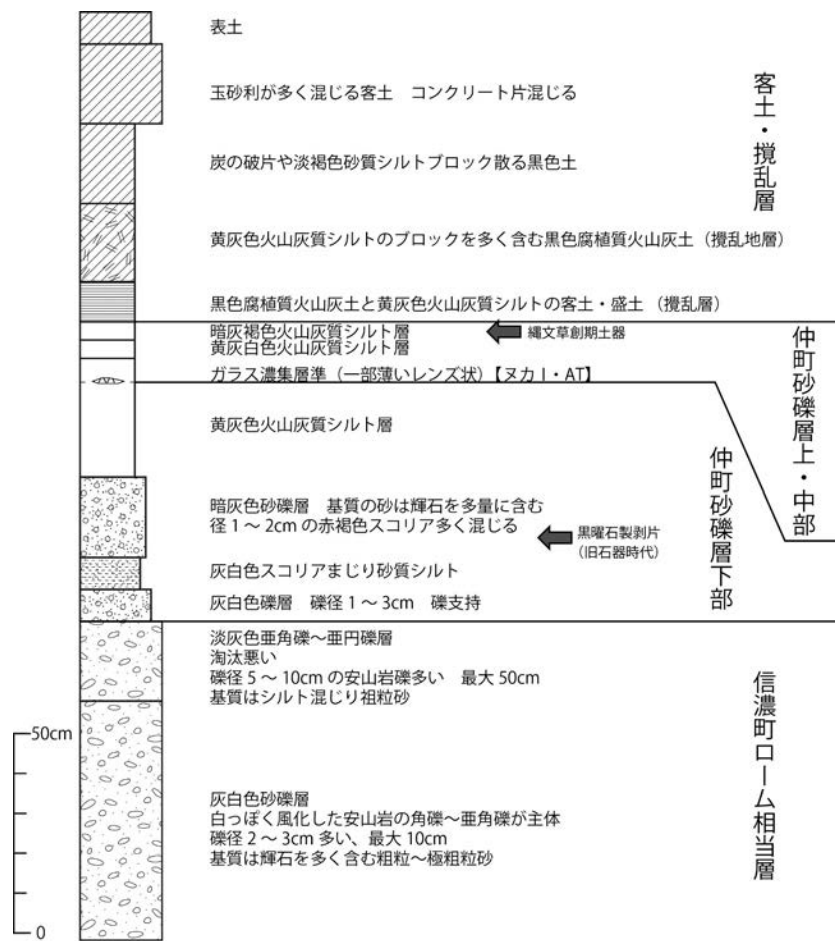


図6 仲町合同調査(16NK-P-8dグリッド)の総合柱状図

は、仲町砂礫層中・上部に相当すると考えられる。

16NK-P-8d グリッドの底面および壁面で観察された開口亀裂は、仲町丘陵の隆起にともって形成された可能性がある。

2016年8月の発掘調査 参加者（アイウエオ順、敬称略、*責任者）

赤羽貞幸、石塚二侍子、小林早苗、小林忠夫、小林雅弘、小林康夫、近藤洋一、斉藤尚人、柴崎健治、新海正博、関めぐみ、竹下欣宏*、竹村健一、趙 哲済、中川知津子、中村由克、花岡邦明、深澤科子、深澤哲治、深澤碧、宮下 忠、渡辺哲也

2016年8月の発掘調査まとめの集会参加者（アイウエオ順、敬称略、上記参加者を除く）

網干基央、飯沼彩果、伊藤沢真、内山美恵子、齋藤克之、酒井潤一、重山和真、田中俊廣、長橋美晴、長橋良隆、橋本幸世、原野紗衣、広瀬莉佐、松村文太、宮島志保美

引用文献

- 花岡邦明, 2003, 仲町遺跡発掘地の地質. 公開シンポジウム 3 万年前の仲町丘陵を描く～仲町遺跡発掘調査の成果の総合化～発表要旨集, 信濃町教育委員会, 9-12.
- 国土交通省関東地方整備局長野県埋蔵文化財センター, 2004, 一般国道 18 号 (野尻バイパス) 埋蔵文化財発掘調査報告書 3—信濃町内その 3—仲町遺跡《第 2 冊分》. 208 p.
- 町田 洋・新井房夫, 1992, 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276 p.
- 野尻湖地質グループ, 1980, 野尻湖発掘地とその周辺の地質 (1976-1978). 地質学論集, 19, 1-31.
- 野尻湖地質グループ, 1984a, 野尻湖層の層序—野尻湖発掘

- 地とその周辺の地質 その 3 (1979-1983)—. 地団研専報, 27, 1-21.
- 野尻湖地質グループ, 1984b, 神山ローム層と野尻ローム層の層序—野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 4 (1979-1983)—. 地団研専報, 27, 23-44.
- 野尻湖地質グループ, 1987, 野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 5 (1984-1985). 地団研専報, 32, 1-21.
- 野尻湖地質グループ, 1990, 野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 6 (1986-1988). 地団研専報, 37, 1-13.
- 野尻湖地質グループ, 1993, 第 6 回陸上発掘地の地質—野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 8—. 野尻湖博物館研究報告, 1, 105-112.
- 野尻湖地質グループ, 1994, 下部神山ローム層の層序—野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 9—. 野尻湖博物館研究報告, 2, 43-50.
- 野尻湖地質グループ, 1996, 第 7 回陸上発掘地の地質—野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 11—. 野尻湖博物館研究報告, 4, 115-126.
- 野尻湖地質グループ, 2000, 第 8 回陸上発掘地の地質—野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 13—. 野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告, 8, 91-99.
- 野尻湖地質グループ, 2004, 長野県北部野尻湖湖底発掘地周辺の地質—とくに野尻湖層の再定義について—. 野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告, 12, 1-13.
- 野尻湖地質グループ・野尻湖火山灰グループ, 1993, 第 11 次野尻湖発掘地の地質—野尻湖発掘地とその周辺の地質 その 7—. 野尻湖博物館研究報告, 1, 7-16.
- 野尻湖発掘調査団地質グループ, 1977, 野尻湖発掘地とその周辺の地質 (1974-1975). 地質学論集, 14, 255-268.
- 野尻湖人類考古グループ, 2018, 仲町合同調査 2016 の考古学的成果, 野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告, 26, 63-68.
- 野尻湖火山灰グループ, 2000, 長野県・野尻湖西方の仲町丘陵に分布する上部更新統の砂粒組成. 野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告, 8, 183-196.

Geology of the Nakamachi hill Excavation 2016 in west of the Lake Nojiri-ko, central Japan

Geological Research Group for Nojiri-ko Excavation

Abstract The geologic results of the Nakamachi hill Excavation 2016 (Joint survey between Geological Research Group for Nojiri-ko Excavation and Anthropology and Archaeology Research Group for Nojiri-ko Excavation) in the Nakamachi hill at western part of the Lake Nojiri-ko is reported in this paper. The Joint Survey 2016 in Nakamachi hill was carried out in August, 2016.

The strata of the 16NK-P-8d grid was divided into strata possibly corresponding to the Shinanomachi Loam Formation, the Lower part of Nakamachi Sand and Gravel Member and the Middle to Upper part of Nakamachi Sand and Gravel Member in ascending order. In addition, there is a possibility that the open crack on the bottom and wall surface in the 16NK-P-8d grid was formed along with the uplift of Nakamachi hill.

Key words: Nakamachi hill, Upper Pleistocene, stratigraphy, Nojiri-ko Formation