

<総説>

北海道の文化と石材，特に小樽市とその周辺地域を中心とした 文化地質学的検討

松田 義章^{1), 2)}

A case study on the relation between culture and building stones in Hokkaido,
especially culture-geological investigations in the Otaru district.

Yoshiaki Matsuda^{1), 2)}

2022年5月1日受付

2022年7月15日受理

1) 北海道総合地質学研究センター

Hokkaido Research Center of Geology,

連絡先：047-0152 小樽市新光3丁目18番7号

Address: 3-18-7, Shinkou, Otaru

2) 北海道教育大学札幌校

002-8502 札幌市北区あいの里5条3丁目1-5

Hokkaido University of Education, Sapporo Campus

5-3-1-5, Ainosato, Kiraku, Sapporo

Corresponding author: songtianyizhang5@gmail.com

Keywords: culture-geology, building stones in Hokkaido, stone circle, ancient lithographs, “Sapporo-Nanseki”, “Otaru-Nanseki”

地学団体研究会第71回旭川大会で一部を公表

要旨

北海道の文化史において石材との関わりが大きい文化として、縄文後期、続縄文及び近代の文化の3つの文化を取り上げ、文化と石材との関わりについて検討した。

北海道における「石の文化」は、縄文文化(後期)に石の文化の象徴であるストーン・サークルが本州東北部のそれとは構造が単純化し小型化するなどの変化をとげて、やがて、「土の文化」としての周堤墓へと変化していく分岐点としての特徴を有する。また、続縄文文化のフゴッペ洞窟等における刻画の、ユーラシア大陸北東部ないし本州の「海人」による外来の文化に対して、土着の続縄文文化がそれを許容するような開かれた文化であった。さらに、近代の札幌と小樽における「札幌軟石」や「小樽軟石」の活用の文化が、官庁舎や石造倉庫等の石造建築物を構成する「石の街」の形成に寄与した。

はじめに

小論のテーマにある「文化地質学」について、鈴木(2016)は、「人類の文化が地質とどのように関わってきたかを研究する分野である。」と定義している。また、仁科ほか(2019)は地質と都市景観を融合したジオツーリズムの実施を提唱している。これらの動向を踏まえて、今回、北海道の文化と地質について、特に石材の活用との関わりを切り口として、文化地質学的に検討しレビューすることを試みた。

問題の所在についての概観

1. 北海道の文化に関するキーワード

北海道の歴史・文化のキーワードと称すべきものとして、以下のものをあげることができる。旧石器文化、石刃族文化、縄文文化、続縄文文化、擦文文化、オホーツク文化、トビニタイ文化、アイヌ文化、中世(館)文化、近世(松前藩)文化、近代(明治維新)以降の開拓使の文化(H. ケプロン、黒田清隆)や、おもにW. クラークの流れをくむ開拓使仮学校-札幌農学校-東北帝国大学農科大学-北海道帝国大学-北海道大学の系譜をもつ



第1図 小樽・忍路環状列石

教育・文化,さらに,「札幌の都市文化と札幌軟石」,「小樽の商業文化と小樽軟石」等,枚挙に暇がない。

本レビューでは,上記の文化地質学的な観点から,文化と石材の関わりについて数例を取り上げて言及する。

2. 北海道文化の特殊性と石材との関わり

北海道の主な歴史と文化の流れについて概観すると,旧石器文化→縄文文化→続縄文文化→擦文文化(オホーツク文化およびトビニタイ文化を含む)→アイヌ文化→中世(館)の文化→近世(松前藩)の文化→近代(明治維新以後)の文化という歴史の変遷を経てきたといえる。このことから,北海道の文化は,それ以南の本州の文化,すなわち,弥生文化→古墳文化→飛鳥文化→奈良(白鳳)文化→平安文化→鎌倉文化→室町文化→江戸文化の各文化とは,一部に交流があったにせよ,これらの文化が部分的に欠けていると見ることができる(田端ほか,2000)。また,アイヌ文化と本州の和人の文化の流れをくむ中世(館)の文化や近世(松前藩)の文化とは,並立しており,これらとは交流や対立を繰り返しつつ断続的に近代(明治維新)以降になって,アイヌ文化は,一方的に明治政府及びその主導する和人文文化に組み入れられることになった。なお,藤本(1988,2009)は北海道の文化について,日本列島の三つの文化(北の文化・中の文化・南の文化)のうち,「北の文化」と称すべき独自性をもつことを指摘している。これら上記の北海道の文化について,特に石材との関わりについて通覧し検討すると,特に石材との関わりが強い文化は,とりわけ,旧石器文化,縄文後期の文化,続縄文文化および近代以降の文化という四つの文化であることが特筆される。すなわち,旧石器文化については,白滝産や赤井川産などの旧石器～縄文の黒曜石文化がある。縄文後期の文化においては,巨石建造物の文化としての環状列石(ストーン・サークル),すなわち,小樽・忍



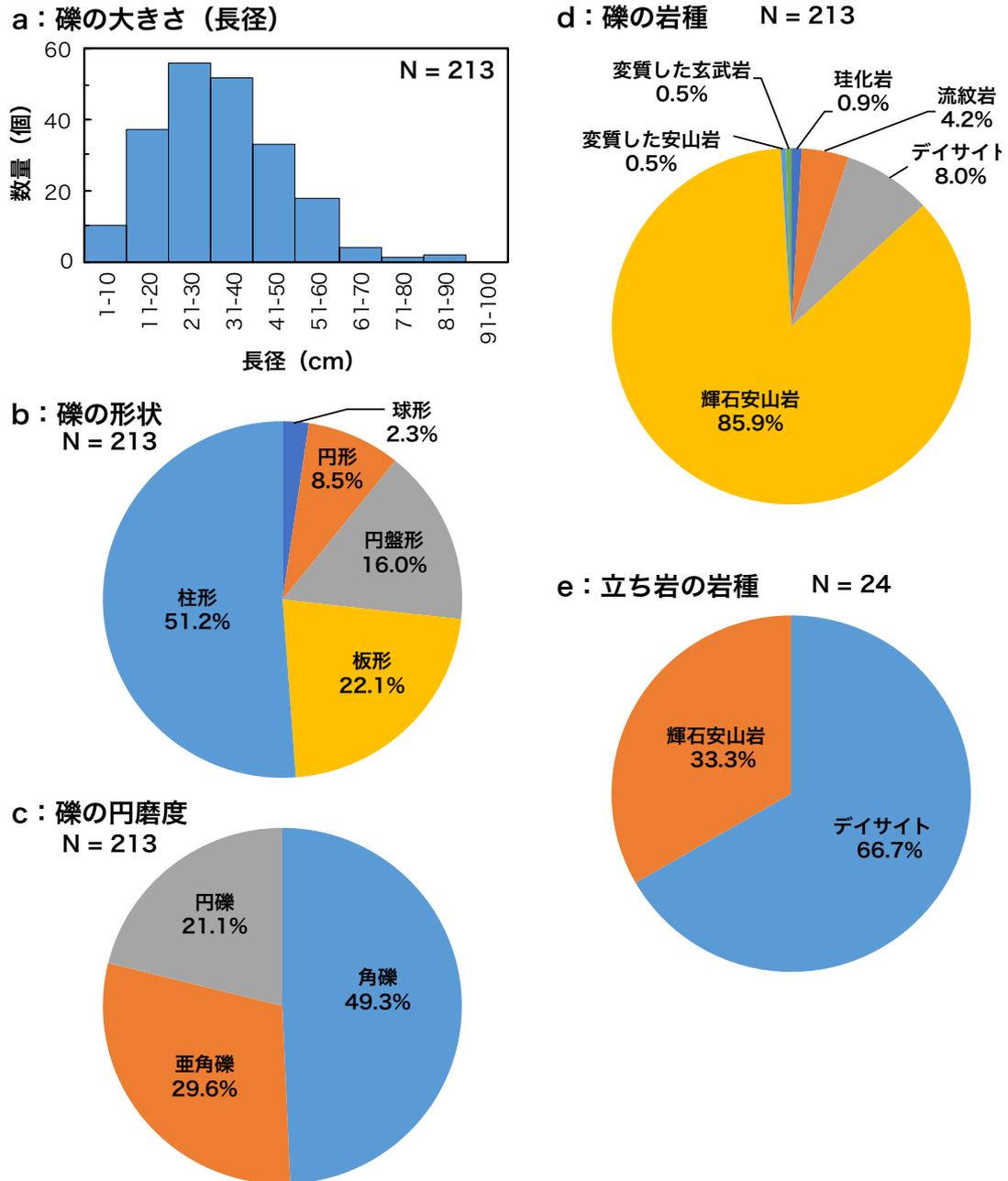
第2図 余市・西崎山環状列石. a: 全景, b: 立ち岩.

路環状列石(第1図),地鎮山環状列石,余市・西崎山環状列石(第2図),森・鷲ノ木環状列石,深川・音江環状列石等の配石遺構における石材の活用がある。また,続縄文文化においては,洞穴遺跡内の岩壁を活用した刻面の遺跡(小樽・手宮洞窟および余市・フゴッペ洞窟)が特徴的なものとして挙げられる。さらには,近代文化という時代的には大きな隔りがあるが,近代建築における北海道産の石材の活用,開拓使や北海道庁の施策に関わる文化として象徴的な「札幌軟石の文化」と,明治期～昭和初期に北海道の商業の中心地として繁栄した小樽の「小樽軟石の文化」を挙げることができる(北海道教育委員会,1978)。

北海道の古代文化と石材の関わり

1. 縄文文化と石材の関わり

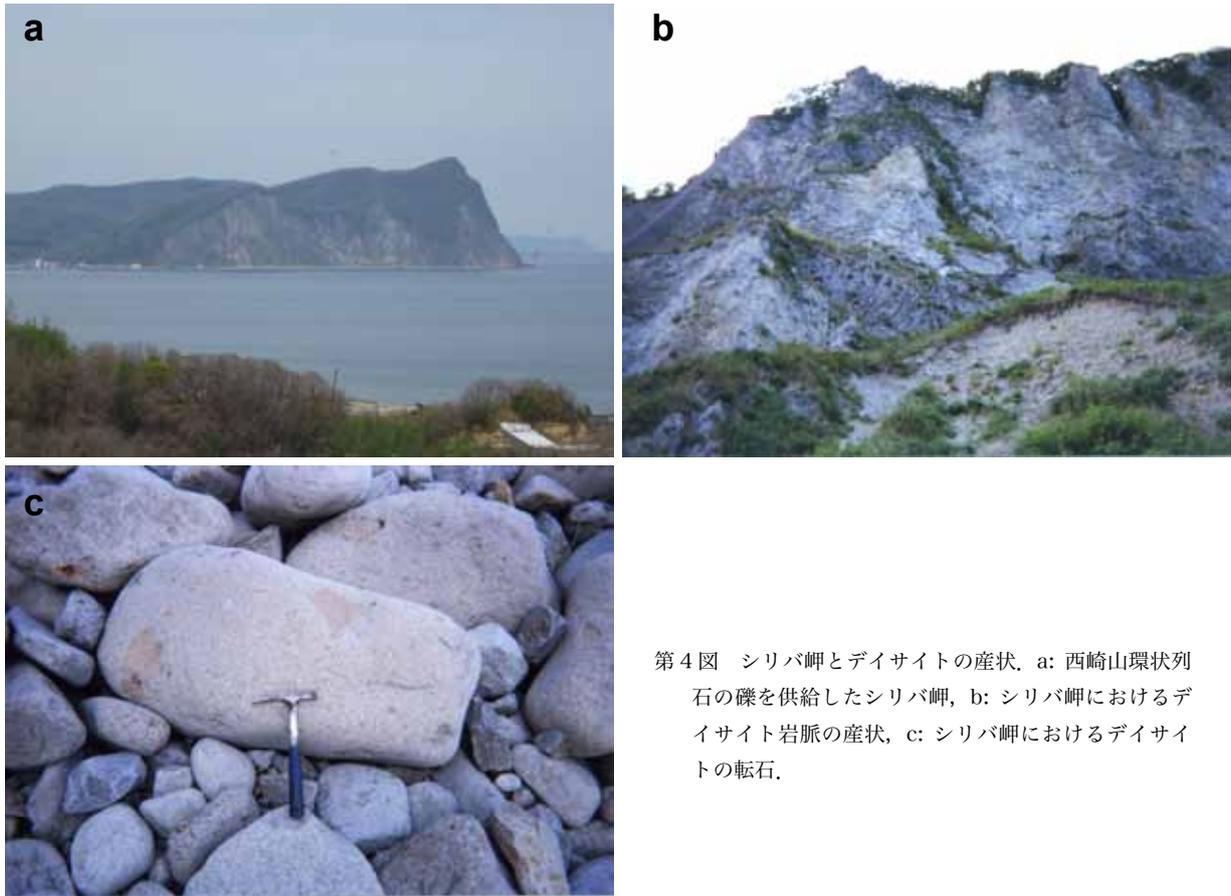
縄文時代の後期から晩期(約4,000年前～3,500年前)にかけて葬送の儀礼や様式に大きな変化が見られるとされる。すなわち,地表面を平坦にし,岩石,溝,土手などで一定の範囲を区画した中に集団墓地をつくる風習で,環状列石(ストーン・サークル)や,北海道だけに見られる周堤墓(環状土離)などが造成された。集団



第3図 余市・西崎山環状列石を構成する礫の記載データ。a: 礫の長径, b: 礫の形状, c: 礫の円磨度, d: 礫の岩種, e: 立ち岩の岩種。

墓地の造成の意味について、藤本（1988）は、縄文中期から後期にかけての世界的な気候変動（寒冷化）、定住化の促進、身内意識の確立等を指摘している。環状列石は、日本では中部～関東地方、東北地方～北海道の南部及び道央部等、日本列島の北半分の地域に分布している。北海道の環状列石（ストーン・サークル）としては、森町・鷲ノ木環状列石、小樽・忍路環状列石（第1図）、深川・音江環状列石（いずれも国指定史跡）、小樽・地鎮山環状列石、余市・西崎山環状列石（第2図）、（いずれも北海道指定史跡）等が知られている。なお、これらの北海道の環状列石の造成年代は、出土した土器の様

式等の年代から縄文時代後期（約4,000年前）であろうと推定されている。これらの環状列石のうち、特に筆者が調査・研究に関わった、小樽・忍路環状列石、地鎮山環状列石および余市・西崎山環状列石の配石遺構に用いられている石材について検討した。小樽・忍路環状列石は、既に江戸末期に和人によって発見され、1886（明治19）年に渡瀬荘三郎により東京人類学会に報告されている（渡瀬, 1886）。なお、この環状列石は、1956（昭和31）年に国指定史跡となっている。この遺跡は、長径（南北）33 m、短径（東西）22 mの楕円形の配石遺構であり、高さ1 m前後の大きさの柱状のデイサイト



第4図 シリバ岬とデイサイトの産状, a: 西崎山環状列石の礫を供給したシリバ岬, b: シリバ岬におけるデイサイト岩脈の産状, c: シリバ岬におけるデイサイトの転石.

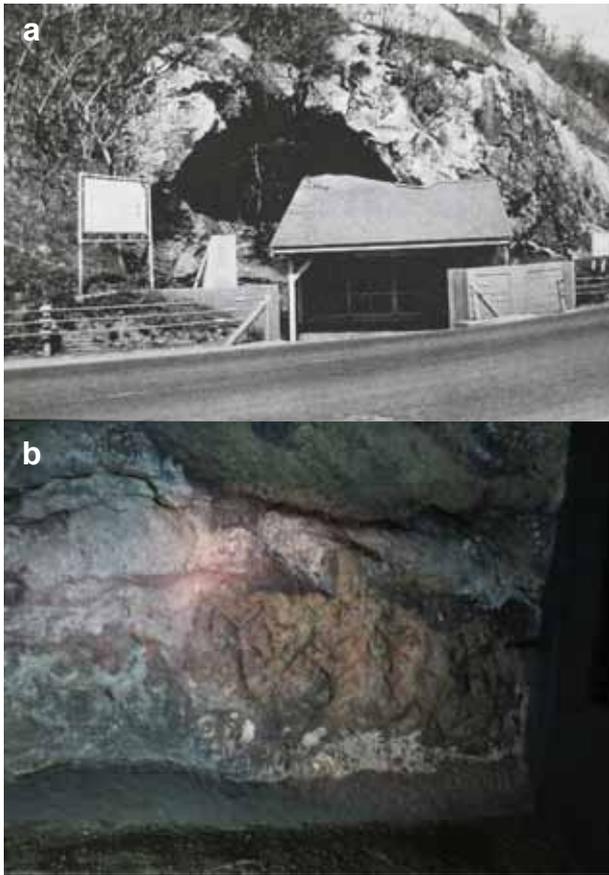


第5図 西崎山環状列石を構成する礫の由来.

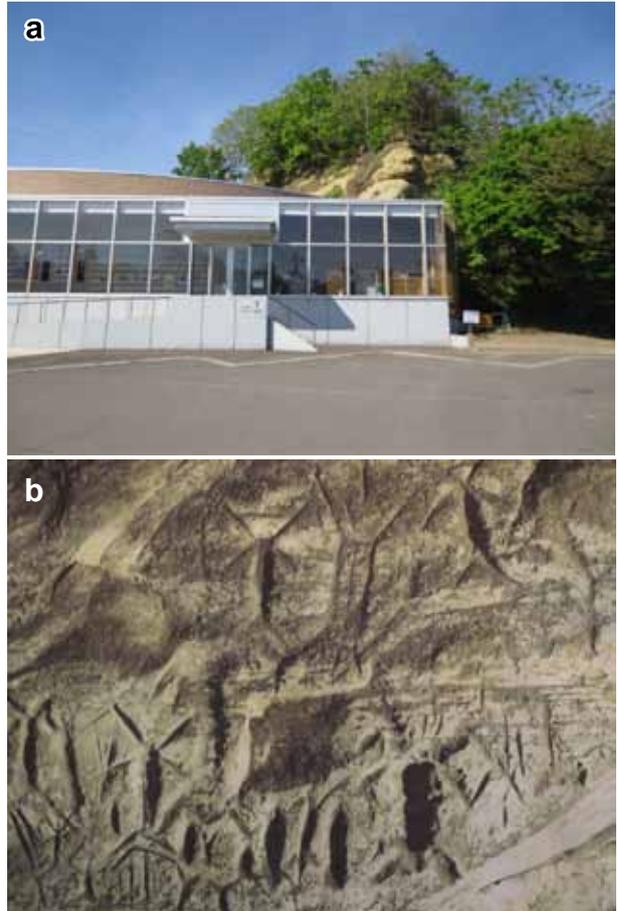
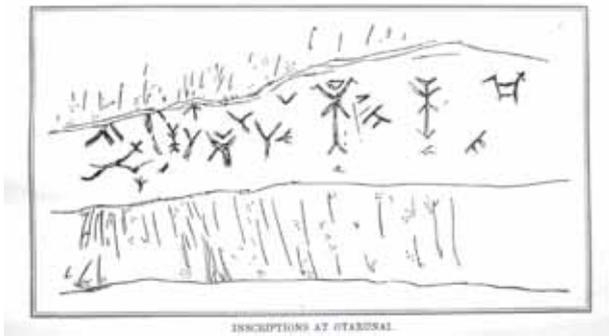
が列立している (駒井, 1959) (第1図) .

忍路環状列石の周辺地域では, 配石遺構が多く分布し, 地鎮山環状列石 (長径 10 m, 短径 8 m) や, 西崎山環状列石 (長径 17 m, 短径 12 m) など, 半径 4 km 圏内に約 100 基の配石遺構が確認されている. 1999 (平成 11) 年にも地鎮山付近で新たに 9 基の環状列石が発見されるなど, 北海道西南部北部の小樽市西部から余市町東部地域は, 北海道南部の森町・鷲ノ木遺跡の環状列石群とともに, 国内最大級の環状列石の密集地帯である. これらの分布する地域に居住した縄文人は, 「聖的な空

間」として, 忍路, 地鎮山, 西崎山の環状列石を特別なものとして, 畏怖や鎮魂の念を抱いて生活していたものと推測される. これらの環状列石 (配石遺構) を構成する岩石 (石材) について, 忍路環状列石のものについては, 元秋田大学の加納ほか (1987) によって, 余市シリバ岬に由来するものであることが既に指摘されている. また, 松田ほか (2009) は, 余市・西崎山環状列石を構成する岩石 213 個について記載岩石学的な検討を加え, (第3図 a~e), 併せて, 半径 20 km 圏内の周辺地域の地質調査 (各種岩石の分布調査等) を行って, これら



第6図 手宮洞窟. a: 国指定史跡・手宮洞窟の外観(昭和初期, 小樽市教育課, 1950). b: 手宮洞窟内の刻画. c: 手宮洞窟内の刻画のジョン・ミルンによるスケッチ(小樽市教育委員会, 1997).



第7図 フゴッペ洞窟. a: 国指定史跡・フゴッペ洞窟の外観. b: フゴッペ洞窟内の刻画(余市町教育委員会提供).

の岩石の「立ち岩」のうち, 約67%が余市シリバ岬の海岸に特徴的に産する, 暗色包有物(ゼノリス)を含む特徴的なデイスaitoであることを明らかにした(第3図e, 第4図).

これらの岩石(岩種)の検討結果から, 213個の岩石のほとんどのもの(約94%)を本遺跡から, 西方に約8km離れた余市シリバ岬から調達し本遺跡まで運搬してきたものであると推定した(第5図). その他, ごく僅かではあるが, より近隣である余市モイレ岬の岩石(流

理構造を有する流紋岩)や, 小樽市の赤岩海岸の岩石(珪化岩)も調達してきた可能性がある(第5図).

2 続縄文文化と石材の関わり

続縄文時代(約1,600~1,500年前)には, 日本列島及び北海道内でも他には見られない, 「洞穴において, その壁面に刻画の認められる」特異な遺跡が二つ存在する. それらは, 小樽・「手宮洞窟」(第6図)および余市・「フゴッペ洞窟」(第7図)の刻画遺跡である.

「手宮洞窟」の刻画遺跡の発見は古く, 江戸末期, 1866(慶応2)年に, 相模国小田原(現在の神奈川県小田原市)の石工, 長兵衛がニシン漁場の倉庫建築用の石材を探索中に発見した. この遺跡は明治期に至って, 1878(明治11)年に榎本武揚が模写し, 東京大学に報告した. その報告を知った工部大学校(現在の東京大学工学部の前身の大学)のお雇い外国人教師で地質学や鉱山学を講じていたイギリス人のジョン・ミルンは同年, この遺跡を訪れて調査に着手し, その成果を1879(明治12)年にアジア協会において報告した(第6図c), (小樽市教育委員会, 1997). なお, 手宮洞窟遺跡は1921(大正10)年に国の史跡に指定されている. なお, 同年



第8図 手宮洞窟およびフゴッペ洞窟周辺の地質。a: 手宮洞窟周辺の地質の産状, b: フゴッペ洞窟周辺の地質の産状。

(1921年)に関場不二彦によって、「地質技師・白野夏雲の部下による戯(偽)作説」が発表されて、その真偽についての論争が続き、その論争には地元の小樽の郷土史家である五十嵐鐵による偽作説に対する詳細な反論が発表されたものの、論争は1937(昭和12)年頃まで続いたが、その真偽に対する決着はつかないままであった(小樽市教育課, 1950)。しかし、1950(昭和25)年8月に余市のフゴッペ海岸に海水浴に来ていた札幌市の中学生によって偶然にフゴッペ洞窟が発見され、さらに同年(1950年)、当時の北海道学芸大学の河野広道によって、その洞窟の中の岩壁に刻画が発見された(第7図b)、(峰山・掛川, 1983)。これらの経緯を経て、北海道大学の名取武光を中心として北海道大学と札幌南高等学校郷土研究部員が中心となって本格的な調査が行われた。なお、余市フゴッペ洞窟内の岩壁に印された刻画が手宮洞窟の刻画と酷似するものであったため、手宮洞窟の偽作説は消滅し、これらの両洞窟の刻画遺跡の学術的(考古学的)な価値は高まった。なお、余市フゴッペ洞窟遺跡は、1952～1953年と1971年に本格的な発掘調査が行われた結果、洞窟は幅6m、高さ5m、奥行き7mの広さを持ち、洞窟の内壁には縄文文化期(約1,500

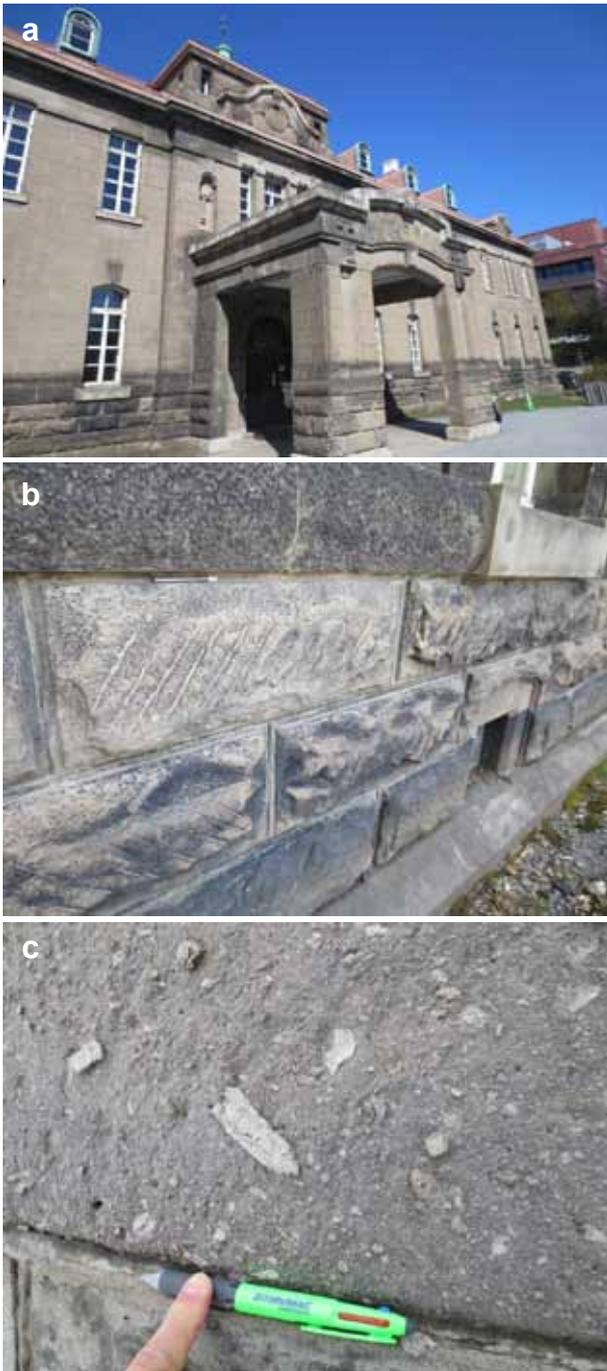


第9図 札幌軟石(右)と小樽軟石(左)の比較。ボーリングコアの断面(直径5 cm)。

年～1,600年前)のものと推定される刻画が約200個以上も認められることが明らかになった(フゴッペ洞窟調査団・名取武光, 1969)。それらは、翼をもつ人物(シャーマン)、角を付けた人物、四本指の人物、動物、魚、舟等をかたどったものであった(第7図b)。フゴッペ洞窟遺跡は、1953(昭和28)年に国の史跡に指定されている。上記のように洞窟内の内壁に刻画が印された遺跡は、国内においては、この小樽・手宮洞窟遺跡と余市・フゴッペ洞窟遺跡の二例しか知られていない。しかし、同様な刻画の文化はユーラシア大陸北東部のアムール川流域やウスリー川流域、さらに、バイカル湖周辺などの岩壁等に刻画遺跡が数多く存在する(峰山・掛川, 1983)。これらのことから、手宮洞窟とフゴッペ洞窟における刻画の文化は、北方ユーラシア大陸北東部の狩猟民族文化との関連が指摘されており(峰山・掛川, 1983)、これらはともに呪術・シャーマニズム文化の影響が顕著であると指摘されている(小川, 2003)。なお、最近の知見として、この刻画の文化は、ユーラシア北東部由来の民族によるものではなく、日本列島の「海人」によるものであるという指摘がある(瀬川, 2017)。ちなみに、松田(1991, 1995)によれば、手宮洞窟およびフゴッペ洞窟とその周辺の地質は、いずれも新第三紀の中新世～鮮新世の火山礫凝灰岩～軽石凝灰岩～砂質凝灰岩～凝灰質砂岩等の広義の「凝灰岩」からなり(第8図)、これらの軟質な岩石の露頭(洞窟の内壁)にいくつもの象徴的な刻画が印されたものである。(第6図, 第7図)

北海道の近代文化と石材との関わり

1. 北海道の近代(明治期以降)の文化に関わる石材について



第10図 札幌市資料館(旧札幌控訴院)と札幌軟石. a: 札幌軟石の活用例としての札幌市資料館(旧札幌控訴院), 1926(大正15)年に建造され, 現在は国の指定重要文化財. b: 石材として用いられている札幌軟石. c: 石材としての札幌軟石の産状(溶結した繊維状の軽石を特徴的に含んでいるのが観察される).

1869(明治2)年に, 北海道に開拓使が設置され, これによって北海道の文化の急速な近代化が推し進められた. 開拓使は都市建設の基本施策として, 都市の不燃化, すなわち, 建築物における石材の活用を推奨した(北海道, 1971). この施策に関わって, 近代建築物の石材として活用されたのが, いわゆる「札幌軟石」という, 約4万年前に破局的な噴火をした支笏火山に由来する



第11図 小樽市における小樽運河と石造倉庫群

「溶結凝灰岩」である(第10図b, c). なお, 近代(明治~大正~昭和初期)において近代的建築用の石材として, 北海道産の石材として主に活用されたものとして, 松田(2011a)は以下のものを挙げている. 【凝灰岩類】札幌軟石(第9図), 平岸石, 小樽軟石(第9図), 桃内軟石, 忍路石, 島松石, 登別軟石, 登別中硬石, 函館軟石, 函館中硬石, 富良野軟石, 美瑛軟石, 美幌軟石等. 【安山岩類】札幌硬石, 藤野沢石, 穴沢石, 小樽石, 塩谷石, 岩内石, 室蘭石, 静狩石, 函館石, 駒ヶ岳石, 留萌石, 紋別石, 網走石, 北見石および北見鉄平石等. この他, ごく僅かな活用であるが, 花崗岩類, 粘板岩, 大理石, 蛇紋岩, 緑色片岩, 緑色岩等も活用された.

2. 札幌における近代の開拓文化・官制都市の文化と札幌軟石

札幌の都市形成における建築物の不燃化, すなわち, 石材の活用という需要の要望に応えるために, 札幌の周辺地域において石材の探索や開発が試みられた. これらの要望に応えるべく, 札幌軟石は, 一説に1871(明治4)年, 開拓使の依頼によって北海道内の鉱産物調査を行っていたアメリカ人のお雇い外国人(鉱山技師兼鉱山士長)のトマス・アンチセルおよび土木技師のA.G. ワーフィールドによって発見されたとされている. しかし, 松田(2011b)は, 当時の「開拓使日誌」, 「開拓使事業報告」, 「ホレス・ケプロン報文」, 「ケプロン日誌」等の開拓使関連の文書にその記載はないため, その確証はなく, 現在その発見の経緯については諸説があることを指摘している. しかし, いずれにしても, 開拓使およびその後の北海道庁による官主導の開拓文化と, 札幌市の都市建設に関わる「札幌軟石」活用の文化は重要な意味をもっている. ちなみに, 現在, 札幌市内において北海道産の石材を多く活用して建築した代表的な建築物として現存するものとして, 札幌市資料館(旧札幌控訴院)



第12図 小樽軟石の活用例としての旧日本郵船株式会社小樽支店（国指定重要文化財）と石材としての小樽軟石の産状. a: 小樽軟石の活用例:旧日本郵船株式会社小樽支店（国指定重要文化財）. 1904（明治37）年に着工し1906（明治39）年に竣工した、明治時代の洋風石造建築を代表する建造物の1つで工部大学校（現東京大学工学部）第1期生の佐立七次郎が設計した. b: 石材としての小樽軟石（軽石凝灰岩）の産状. 石材業者はこのような小樽軟石を「玉目」と称している. c: 石材としての小樽軟石（ラミナの発達した砂質凝灰岩）の産状. 石材業者はこのような小樽軟石を「縞目」と称している. d: 石材としての小樽軟石の産状（玉目と縞目の石材が程よく組み合わされて美観を呈している）.

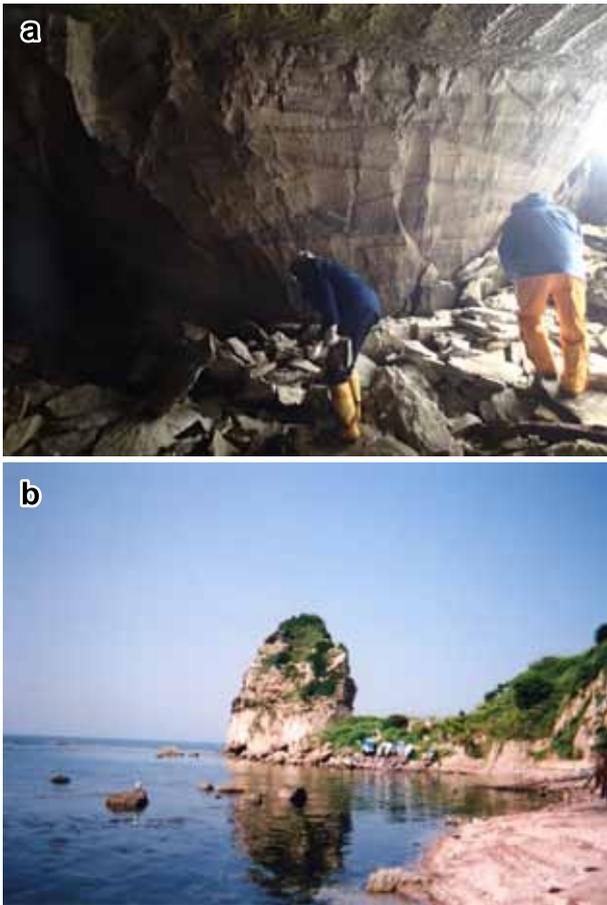
がある（第10図a）が、この建造物には、北海道産の石材として、札幌軟石の他、札幌硬石や登別中硬石が活用されている（地質調査所編，1956；鈴木，2009）。

上記の旧札幌控訴院の建築物をはじめとして、札幌市内および小樽市などの近隣都市の多くの近代建築物の石材として、「札幌軟石」が採掘され活用されて、これが都市文化の発展に大きく寄与したことは論を待たない。なお、「札幌軟石」は、今から約4万年前に破局的な噴火をして莫大な量の火砕流堆積物を噴出した支笏火山に由来する「溶結凝灰岩」である（第10図b, c）。なお、石材としての特性としては、耐火性が強く、軽く、加工しやすいという特徴をもつ。

3. 小樽の商業文化の発展・衰退と小樽軟石

小樽市は、北海道西南部の北部、石狩湾に面する港湾都市で、かつての北海道の商業都市の中心都市であり、現在は、札幌市や函館市と並ぶ観光都市でもある。ここで小樽の歴史・文化の変遷について概観すると次のようになる。小樽市は北海道としては和人が関わった歴史が

古く、近世の江戸中期から末期にニシン漁で栄えた漁労文化が育まれた集落であったが、近代（明治の近代的開拓期）以降は北海道開拓の物流の拠点都市として商業文化が繁栄したという歴史を有する（渡辺，1974）。江戸時代の後期～明治初期には北前船が出入りし、ニシンを初め、蝦夷地の海産物などが本州に送られ、本州からは北前船を介して主に関西の文化が流入した（例えば、京都の寺社文化等）。明治維新を迎え日露戦争後には樺太との交易が活発化し、また、北海道の中央部で産出される石炭が、日本で三番目に開通したという鉄道を經由して運搬・集積し、これらの積み出し港として賑わった。このうち、江戸後期～明治初期のニシン漁労文化と関わって既に石造倉庫の石材の探索や採掘が行われ、これらの営みの副産物として上記の「手宮洞窟」発見の経緯があることも興味深い。さらに、明治期以降の物流の活性化と、これに伴う商業文化の発達は石造倉庫の建築を促し、この需要に対応して「小樽軟石」の探索・採掘・活用を促進した。さらに、この都市の活況を背景に、



第13図 小樽軟石の採掘地. a: 石材としての小樽軟石の旧採掘地(奥沢). b: 石材としての小樽軟石の旧採掘地(桃内, 桃岩).

小樽湾の沖合の海を埋め立てて造成されたのが、現在の小樽観光のシンボルとなっている「小樽運河」である(第11図). 小樽運河造成の着工は1914(大正3)年であり、竣工は1923(大正12)年であるが、この小樽運河の造成に伴って、運河周辺には石造倉庫群が軒を並べて建設され、この時期の前後(大正期～昭和20年代)までが、小樽の商業都市としての繁栄を象徴するものとなった。これらの石造倉庫群や、旧日本郵船(株)小樽支店などの、いわゆる(近代の)歴史的建造物の石材として用いられたのが、主に「小樽軟石」(第12図)や「札幌軟石」等であった(地質調査所編, 1956; 鈴木, 2009).

「小樽軟石」の特徴とその形成に関わる地質学的な背景

「小樽軟石」は、上記「札幌軟石」が第四紀更新世の約4万年前の支笏火山の破局的噴火に伴う莫大な量の火砕流堆積物の溶結した部分からなる(陸上火山噴出物としての)「溶結凝灰岩」であるのに対して、主として新第三紀後期中新世～鮮新世始め(10 Ma～5 Ma)の水中火山噴出物(火山礫凝灰岩～軽石凝灰岩)及び火山性二次堆積岩(砂質凝灰岩)である。すなわち、「小樽軟石」

は、それを形成した新第三紀の海底火山の噴火様式の多様性を反映して多様な産状を呈する。なお、石材としての特性は、耐火性が強く、軟質で加工しやすいという性質を有するが、水中火砕岩であるということから、産状の水平的・垂直的な変化が著しく、同質の石材を大量に供給することが難しい。しかし、小樽市やその近郊地域から容易に調達しやすかった(第13図)ということや、その石材としての外観の意匠が変化に富み、美しいということもあって、「小樽軟石」は、小樽市およびその周辺地域において、石材として重宝され、さかんに活用された。

このことはまた、小樽という地域の地質を反映したものである。すなわち、小樽の地質は、下位より約12 Ma以前の変質したデイサイトからなる小樽内川層、約12 Ma～11 Maの流紋岩質のハイアロクラスタイトを主体とする茅柴層^{かやしば}、10 Ma～9 Maの変質したデイサイト及び珪化岩によって構成される赤岩層と10 Ma～6 Maの玄武岩～安山岩質の水中溶岩(枕状溶岩)およびハイアロクラスタイトからなる忍路層^{おしよろ}、6 Ma～5 Ma前後の火山性二次堆積岩を主体とする塩谷層^{しおや}、およびこれらを覆う5 Ma～4 Maの輝石安山岩質の陸上性の溶岩(平坦面溶岩)によって構成されている(山岸ほか1997; Matsuda & Yamagishi, 1997)。このうち、「小樽軟石」は忍路層上部および塩谷層を構成する岩石であり、水中火山噴出物、特に水中火砕流堆積物である火山礫凝灰岩、軽石凝灰岩、および砂質凝灰岩と火山性二次堆積岩、特に凝灰質砂岩である(第14図)。このように「小樽軟石」は「札幌軟石」と比べて実に多様な岩相を呈するので、「小樽軟石」の様々な岩相を観察し、この岩相と水中火山活動の営みを関連付けて検討すると、かつて存在した海底火山のモデル(第15図, White, et. al., 2003)の一部を検討することも可能である。

このため、「小樽軟石」は、地質学的、岩石学的、堆積学的、そして、火山学的に多様な検討課題(例えば、その詳細な噴火様式や火山砕屑岩としての正確な分布範囲や堆積過程などがよくわかっていない等)を残しており、今後の研究の進展が期待される。

まとめと考察

1. 縄文文化と石材との関わり

縄文文化の後期に造成された北海道の環状列石は、渡瀬(1886)によって、忍路環状列石が日本で最も早く発見され、東京人類学会に報告されたものであるという学史的に意義あるものではあるが、その後、戦前期に北東北の秋田県の大湯環状列石が発見され、さらに、その



第14図 小樽の地質を象徴する水中火山岩類の産状（小樽市・忍路海岸兜岬の水中火山砕岩を貫く給源岩脈）

後、同じく秋田県の伊勢堂岱遺跡など、近年、より大型で複雑な構造を有する環状列石が発見され報告されていることから、むしろ北東北の環状列石の方が本流であるという見解がある（秋元，2005）。この見解に従えば、北海道の環状列石は、本州の北東北の環状列石の文化の影響を受けたものであるととらえることができる。一方、森町・鷺ノ木遺跡の環状列石（約4,000年前）は、直径が約35mと、規模は東北地方のそれと劣らないが、北海道独自の様相も認められる。すなわち、転石は、約1km離れた桂川の河口に見られる円磨された安山岩などの巨礫で構成されている。また、環状列石の周囲に墓が配置され、東北地方の大湯環状列石など、周囲に掘立柱の建物が建てられた様式とは異なっており、当時の北海道が東北地方とは異なる社会性を有していたと考えられている（高橋，2021）。また、忍路環状列石は、1922（大正11）年の皇太子行啓に備えて、急遽、無造作に復元されたもので、現状の形態はその原型を留めているものではないということを考慮しても、なお、北海道の環状列石は、その構成や構造が本州のものと比べて、単純化され、小規模化するなどの多様化の傾向をたどり、さらに、千歳市のキウス周堤墓のような「石」を用いずに「土」を用いた「周堤墓」という墓地系遺構へと質的転換を図る分岐点に位置付けられるものととらえることができる。また、小樽の忍路環状列石や、余市の西崎山環状列石のように、縄文人が遺構を造成しようとする土地の近隣の露頭から環状列石に用いる岩石を無作為に、利便性を重視して調達してきたのではなく、特にある特定のこだわりを持って、はるばる余市シリバ岬の岩石を採石・運搬してきたこと理由は不明であるが、元余市町教育委員会の乾 芳宏（未公表）は、小高い丘の上であって、周囲の眺望もよい西崎山環状列石のある位置に立つと、

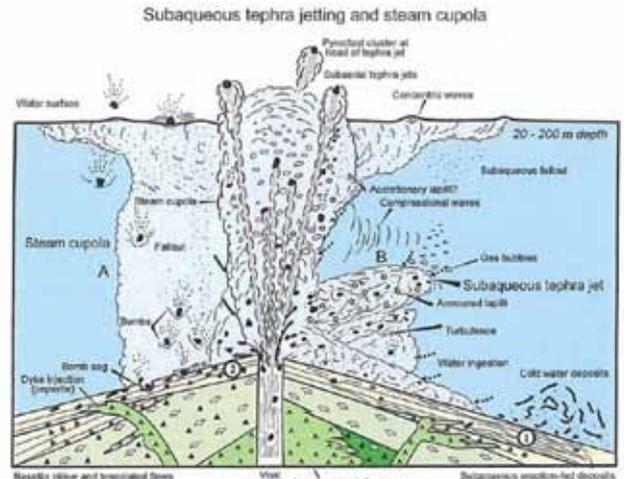


Figure 4. A model for shallow-water, small-volume, Surtseyan-type eruptions with continuous splash conditions (A) and individual tephra jets (B). (1) lapilli tuff; subaqueous eruption-fed density current deposits. (2) lapilli tuff breccia; ballistically emplaced pyroclasts forming impact structures under a steam cupola. Diagram not to scale.

第15図 小樽軟石の形成に関わる海底火山の噴火モデルの一例（White, et al., 2003）

ちょうど夏至の日に余市シリバ岬の先端部に太陽が日没することを指摘している。いずれにしても、縄文人は、太陽信仰や特定の祭祀儀礼に基づくような、かなりのこだわりを持って余市シリバ岬の岩石を特定し、これらを、環状列石を構成する重要な意味を持つ岩石として暗色包有物を含むデイサイトを選定して採石し、活用したものと推定される。なお、同様な例は、秋田県の大湯環状列石を構成する石英閃緑岩にも見られ（秋元，2005；斉藤編，1953）、ともに、縄文人の石への強いこだわりを伺い知ることができる興味深い事例である。

2 続縄文文化と石材との関わり

先に、続縄文文化と石材との関わり例として、小樽の手宮洞窟と余市のフゴッペ洞窟内に見られる刻画について取り上げ、これが、日本列島では北海道以外には見られない希少な事例であると指摘した。これらの刻画は、ユーラシア大陸北東部のアムール川流域等、さらに、バイカル湖周辺などに数多く存在することが既に報告されている（峰山・掛川，1983）。これらのことから、手宮洞窟とフゴッペ洞窟における軟質な岩壁を用いた刻画の文化は、北方、ユーラシア大陸北東部の狩猟民族文化、すなわち、呪術、シャーマニズム文化との関連が既に指摘されている（小川，2003）。一方、最近の知見として、瀬川（2017）は、余市・大川遺跡の発掘調査の成果（余市町教育委員会編，2000）を踏まえて、「本州からの和人の海人」が余市まで来ていたという分析や考察をもとに、本州の横穴式石室や横穴墓の装飾古墳の絵画とフゴッペ洞窟のモチーフとの類似性について具体的に図柄の比較を行って指摘している。これらのことから、いずれにしても、これらの軟質な岩壁における刻画の文化は、

北海道という風土に根ざした固有の文化ではなく、明らかに、北海道外からの異質な文化が流入してきたものである。しかし、このことは、換言すれば、縄文時代における北海道の当時の固有の住民は、この刻画を残した人々がどこから来たのかについては諸説異論があるものの、少数の特別な外来者(特別な人種?)に刻画を残すことを容認しており、縄文文化は、ある意味で開かれた、寛容な文化であった。このことからすれば、縄文文化は、当時の本州における大和民族(和人)の、侵略的ともいえる排他的な、閉じた文化(田端ほか, 2000)とは異なる文化であったということができよう。

3 北海道の近代文化と石材との関わり

北海道の近代化は、本州と同様に、明治維新による政治・経済体制の急激な変化に象徴されるが、特に北海道においては、開拓使の設置により、本州のそれと比べても、比較的短期間に近代化が行われた(北海道, 1971)。古来、明治以前の日本の文化が、明治期以降も、木造建築を主体とする「木の文化」であるのに対して、明治期以降の北海道の文化は、開拓使及びその後設置された北海道庁によって、石造(または、煉瓦づくり)の近代建築に象徴されるような都市全体の不燃化を意図した「石の文化」であった。そして、この石の文化を支えたのが、石材としての「札幌軟石」(溶結凝灰岩)であった。札幌の文化が政治を主導する官庁中心の、官制文化・都市文化であったのに対して、小樽の近代文化は、かつて、「北海道の心臓」とも呼ばれ、北海道の経済や流通の中心地としての「商業文化」であり、このための流通を支える、鉄道、港湾、運河、そして石造倉庫というように、この都市を構成する中心の文化は、「石造建築物に象徴される文化」でもあった(渡辺, 1974, 1979)。なお、小樽が「石の街」と呼ばれる(観光資源保護財団編, 1979)所以は、この石造建築物が、いわゆる「蔵」としての石造倉庫(木骨石造建築物)のみの利用ではなく、広く、事務所や商店の店舗、住宅の一部に至るまで「石材」が使用されていることによる。それが、石の文化の元祖であり象徴ともいえる景観を有するヨーロッパの諸都市の街並みに近い、石造りの歴史的建造物の多い景観を有するからである。この小樽の「石の文化」を支えたのが、小樽市内やその近郊で採取された、いわゆる「小樽軟石」と、「札幌軟石」であった。なお、「札幌軟石」は岩相が単調であるのに対して、「小樽軟石」(軽石凝灰岩や砂質凝灰岩等の水中火砕岩や火山性二次堆積岩)は、その岩相や岩質の変化が多様であり、また、多様な模様をもつものであるために、美しい景観を構成する石造建造物の意匠として重宝され広く活用されたもの

である。

以上、「北海道の文化」と「石材とその活用」との関わりについて、いくつかの具体的な事例を紹介し、レビューしてきたが、「石材」を通して北海道の文化の特性の一側面をとらえていただければ幸いである。

謝 辞

北海道総合地質学研究センターの加藤孝幸博士には、査読をいただき、多くの建設的なコメントを賜った。それによって本総説の内容は大きく改善された。また、北海道総合地質学研究センター理事長・編集委員長の宮下純夫博士には、小論の構成をはじめ細部にわたって有益な助言をいただいた。元北海道総合地質学研究センター理事の故山岸宏光博士には、小樽の地質と水中火山岩の分類について有益な助言をいただいた。ここに記して深く感謝申し上げる。

文 献

- 秋元信夫, 2005, 石にこめられた縄文人の祈り-大湯環状列石。シリーズ・遺跡を学ぶ017, 新泉社, 93p.
- 地質調査所編, 1956, 土木建築材料。日本鉱産誌, B VII, 東京地学協会, 315p.
- フゴッペ洞窟調査団・名取武光, 1969, フゴッペ洞窟。ニューサイエンス社, 212p.
- 藤本 強, 1988, もう二つの日本文化。東京大学出版会, 129p.
- 藤本 強, 2009, 日本列島の三つの文化。同成社, 186p.
- 北海道, 1971, 新北海道史。第三巻 通説二, 北海道, 1000p.
- 北海道教育委員会, 1978, 北海道の文化財。北海道新聞社, 302p.
- 加納 博・早川寛志・石川俊夫, 1987, 忍路環状列石の考古岩石学。郷土の科学, 98, 13-22.
- 観光資源保護財団編, 1979, 小樽運河と石造倉庫群。日本ナショナルトラスト, 149p.
- 駒井和愛, 1959, 音江-北海道環状列石の研究-。慶友社, 135p.
- 松田義章, 1991, 国指定史跡・手宮洞窟周辺地域の地形・地質。史跡・手宮洞窟, 40-49, 小樽市教育委員会。
- 松田義章, 1995, 国指定史跡・手宮洞窟を中心とする小樽北部地域の地理的・地質的環境。国指定史跡・手宮洞窟保存修理事業報告書, 1-29, 小樽市。
- 松田義章, 2011a, 建材としての溶結凝灰岩およびその他の北海道の石材。わが街の文化遺産・札幌軟石, 28-30, 北海道大学総合博物館。
- 松田義章, 2011b, 札幌軟石発見及び採掘の濫觴に関わる諸問題。わが街の文化遺産・札幌軟石, 33-34。北海道大

学総合博物館.

Matsuda, Y .and Yamagishi, H., 1997, The K-Ar dating of the volcanic rocks from the Otaru City area and the significance. *Rept. Geol. Surv. Hokkaido*, **68**, 103-111.

松田義章・北海道札幌稲北高等学校自然科学部地学班, 2009, 北海道指定史跡・余市西崎山環状列石を構成する岩石とその由来について. 日本地質学会北海道支部 2009 年度・講演要旨, 7.

峰山 巖・掛川源一郎, 1983, 謎の刻画・フゴッペ洞窟. 六興出版, 169p.

仁科健二・松田義章・松枝大治・竹内勝治・大鐘卓哉・菅原慶郎・高見雅三・北嶋 徹, 2019, 小樽の地質と石材. 地質学雑誌, **125**, 387-402.

小川 勝, 2003, フゴッペ洞窟・岩面刻画の総合的研究. 中央公論美術出版, 285p.

小樽市教育委員会, 1997, 手宮洞窟シンポジウム記録集. 小樽の文化財・別冊, 小樽市教育委員会, 153p.

小樽市教育課, 1950, 史蹟手宮洞窟古代文字. 小樽市, 67p

斉藤忠編, 1953, 大湯町環状列石, 文化財保護委員会, 280p.

瀬川拓郎, 2017, 縄文の思想. 講談社現代新書, 講談社,

266p.

鈴木寿志, 2016, 特集「文化地質学」. 月刊・地球, 号外 66, 5-7.

鈴木淑夫, 2009, 石材の事典. 朝倉書店, 380p.

田端 宏・桑原真人・船津 功・関口 昭, 2000, 北海道の歴史. 山川出版社, 376p.

高橋 毅, 2021, 森町鷲ノ木遺跡のストーン・サークル. 北海道の縄文文化 ところと暮らし, 亜璃西社, 186-189.

渡瀬荘三郎, 1886, 北海道後志国に存する環状石籬の遺跡. 東京人類学会報告, 2, 30-33.

渡辺悌之助, 1974, 小樽文化史. 小樽市, 354p.

渡辺悌之助, 1979, 小樽運河史. 小樽市, 210p.

White, J.D.L, Smellie, J.L. and Clague, D.A. ed., 2003, Explosive subaqueous volcanism. *Geophys. Monogr. Amer. Geophys. Union*, **140**, 379p.

山岸宏光・松田義章・嵯峨山積・濱田誠一・秋田藤夫・広田知保, 1997, 小樽市の地質環境. 小樽市, 58p.

余市町教育委員会編, 2000, 大川遺跡における考古学的調査 I. 余市町教育委員会, 468p.

Abstract

There are four types of historical artifact and relic of different ages deeply related to stone in Hokkaido: stone tools made from obsidian in the Palaeolithic era, stone circles in the Late Jomon period, lithographs in the Sequel Jomon period, and buildings made of "Sapporo-Nanseki" and "Otaru-Nanseki" in modern age (from the Meiji period to the Early Showa period). Here, I focus on cultural significances of the following historical artifacts related to stone: "Oshoro stone circle" in the Otaru district and "Nishizaki-yama stone circle" in the Yoichi district of the Late Jomon period, "Ancient lithographs of Temiya cave" and "Fugoppe cave" of the Sequel Jomon period, and welded tuff called "Sapporo-Nanseki" and subaqueous pyroclastic rocks, made of lappili tuff, pumice tuff, and tuffaceous sand stone called "Otaru-Nanseki" used as building stones in modern age. The investigations reveal that the culture related to stone in Hokkaido from the Palaeolithic era to the modern age was different considerably from that of the main island of Japan and there existed specific culture affected by local geology in Hokkaido.