

余市水産博物館

BULLETIN OF
YOICHI FISHERIES MUSEUM

研究報告

第4号 2001年3月

フゴッペ洞窟発見50周年記念報告集

フゴッペ洞窟セミナー（「フゴッペ洞窟・岩面刻画の総合的研究」第3回研究会）報告

木村 重信：世界の岩面画	1
下川 浩一：フゴッペ洞窟の成立過程	9
乾 芳宏：フゴッペ洞窟・考古学調査の概要	15
石川 直章：手宮洞窟からみたフゴッペ洞窟—研究史における意義—	19
丑野 毅：フゴッペ洞窟・岩面刻画の制作技法	27
小林 幸雄：北海道先史時代の赤色顔料—フゴッペ洞窟・岩面刻画に用いられた顔料に関連して—	33
浅野 敏昭：フゴッペ洞窟・岩面刻画の発見と現状	37

大塚以和雄 大塚誠之助：

フゴッペ洞窟発見当時のこと	43
---------------	----

朽津 信明：

フゴッペ洞窟の赤色顔料について	45
-----------------	----

三浦 有希子 安田 匡：

フゴッペ洞窟周辺における断層群について	49
---------------------	----

高瀬 克範 福田 正宏：

入舟遺跡出土の土器について—道央の終末期縄文土器と初期続縄文土器の編年—	59
--------------------------------------	----

平成12年度史跡フゴッペ洞窟保存調査事業の概要について	69
-----------------------------	----

平成12年度博物館活動報告	75
---------------	----

余市水産博物館

余市水産博物館 研究報告

第 4 号 2001 年 3 月

余市水産博物館

序 文

本研究報告は平成 12 年度における余市水産博物館の調査研究及び博物館活動を報告するものであり、平成 12 年度はフゴッペ洞窟発見 50 周年を記念してフゴッペ洞窟に関わる 10 の報告と町内入舟遺跡に関わる報告を掲載しました。

表紙、破線で囲んだ各報告は平成 11 年 10 月 16 日、17 日の 2 日間にわたって余市町中央公民館、余市町円山公園管理棟で開催されたフゴッペ洞窟セミナー（「フゴッペ洞窟・岩面刻画の総合的研究」第 3 回研究会）の記録に一部加筆を行ったもので、関係各位のご協力により今回掲載することが出来ました。

本年度は平成 10 年度から基礎調査が開始された「史跡フゴッペ洞窟保存調査事業」の基礎調査の最終年度にあたり、同じく平成 10 年度から開始された鳴門教育大学小川勝助教授を代表とした「フゴッペ洞窟・岩面刻画の総合的研究」、平成 12 年度から開始された北海道開拓記念館赤松守雄学芸部長を代表とした「フゴッペ洞窟・岩面刻画と文化交流のフィールドステーション作りの基礎研究」といった、フゴッペ洞窟に関わる 2 つの学術的調査が保存調査事業と並行して実施される節目の年にふさわしい 1 年となりました。

また平成 12 年 11 月 18 日から 3 日間にわたって同洞窟の発見 50 周年を記念したシンポジウムが北海道開拓記念館の同科学研究活動の一環として、同館並びに余市町、余市町教育委員会の主催で開催され、全道から多くの参加者を集め成功裡に終了したことは記憶に新しいことです。

フゴッペ洞窟が今また全国的な注目を集めていることは、保存調査委員会の各委員をはじめ、鳴門教育大学、北海道開拓記念館など関係者の皆様方と、シンポジウムやセミナーに参加頂いた方々など多くの人々の熱意によるものであります。

ここに深く感謝いたします。

余市町教育委員会

教育長 利 輝 夫

『余市水産博物研究報告第4号』
フゴッペ洞窟発見50周年記念報告集刊行にあたって

鳴門教育大学助教授 小川 勝

フゴッペ洞窟・岩面刻画に関して、私は1988年にダーウィン（オーストラリア）で開催された国際岩面画学会で、その概要を報告して以来、重要な研究対象と見なしてきたが、その後しばらくは、集中的に調査・研究する機会を得られなかった。

1995年によく文部省（現・文部科学省）の科学研究費補助金を得ることができ、まず私の個人研究として、「フゴッペ洞窟・岩面刻画の美術史的研究」という名称のもと、1997年までの3年間にわたって、現地調査などを重点的におこなうことができた。その際の目的の一つに、フゴッペ洞窟・岩面刻画の制作年代の決定があったが、これに関しては、残念ながら決定的な知見を得るには至らなかった。一般的にいても、先史岩面画の制作年代を決定することはきわめて困難であり、様々な要素を咀嚼してようやく仮説が提出できるにすぎない。フゴッペ洞窟・岩面刻画の制作年代に関しても、美術史的個人研究の限界を覚え、様々な分野の専門家により総合的に調査・研究する必要性を痛感した。

上記の個人研究に引き続き、1998年からは科学研究補助金・基盤研究（B）（1）の枠で「フゴッペ洞窟・岩面刻画の総合的研究」（課題番号・10410017）の名称のもと、幸いにも共同研究を行うことができるようになった。これは2001年まで4年間にわたる計画であり、現在も鋭意遂行中である。

研究代表者は私、小川勝（美術史学、鳴門教育大学助教授）であり、研究分担者としては次の4名を迎えることができた。（敬称略）

- 木村重信（美術史学、大阪大学名誉教授・現在、兵庫県立近代美術館館長）
- 平川善祥（考古学、北海道開拓記念館学芸員）
- 右代啓視（考古学、北海道開拓記念館学芸員）
- 下川浩一（地質学、経済産業省地質調査所主任研究官）

共同研究では、それぞれが各自の専門分野別のテーマに基づいて調査・研究を行っているが、年1～2回程度研究会を開催し、情報交換をおこなうとともに、主にフゴッペ洞窟・岩面刻画の制作年代に関して、議論を行ってきている。

1999年10月16日、17日の両日にわたって、余市町において第3回研究会（フゴッペ洞窟セミナー）を一般にも公開して行った。晩秋の雪もちらつく中、幸いにも80余名の参加を得て、盛況の裡に終えることができた。

初日は余市町中央公民館に研究分担者でもある木村重信先生を講師に招いて、「世界の先史岩面画」と題した特別講演をしていただき、先史岩面画研究の意義を一般参加者にもスライドを交えてわかりやすく伝えていただいた。2日目には、余市町円山公園管理棟（通称：丸山公園ふれあい交流施設）で午前3件、午後3件の計6件の研究分担者（下川）と研究協力者（5名）による研究発表を行い、その後総括討論で、一般参加者の質問にも答えつつ、熱い議論を行った。このように研究セミナーを一般公開で行えたのも、地元の余市町及び同教育委員会のご尽力の賜であったが、情報公開という観点からも先進的な試みではなかったかと、当事者の1人として自己評価している。本研究報告には、この時の研究セミナーの記録が、特別講演も含めて掲載されており、研究会に参加いただいた皆様の真摯な調査・研究の姿勢に改めて触れることができ、感慨深いものがある。

ここで得られた成果は共同研究者それぞれがさらに深めるかたちで結実させており、2000年11月18日から20日にかけて、やはり余市町で開催された「フゴッペ洞窟シンポジウム」（北海道開拓記念館・余市町教育委員会主催）などで豊かに展開されている。

「フゴッペ洞窟・岩面刻画の総合的研究」では、他にも1999年にはフゴッペ洞窟周辺でボーリング調査を行い、2000年には私がアリス・スプリングス（オーストラリア）で開催された国際岩面画学会で調査中間報告を行うなど、共同研究も着々と進んできている。そして、2001年度内の刊行予定の報告書に向けて、目に見える結果を広く一般に伝えるための、まとめの段階に入ってきたといえよう。まだ途半ばではあるが、今後さらに充実した成果を得るべく奮闘しているところである。

世界の岩面画

木村重信

(兵庫県立近代美術館館長)

はじめに

私は1956年に西ヨーロッパの旧石器時代の洞窟美術めぐりをして以来、40余年にわたり、世界中の岩面画の大部分を調査しました。具体的に国名をあげると、次の如くです。ヨーロッパではノルウェー、フランス、スペイン、イタリアなど。アフリカではアルジェリア、マリ、ニジェール、ナイジェリア、ジンバブウェ、南アフリカ、ボツワナなど。アジアではインド、インドネシア、ウズベキスタン、中国、日本など。オセアニアではオーストラリア、パプア・ニューギニア、フィジー、仏領ポリネシア、ミクロネシア連邦など。アメリカではチリ、ブラジル、ペルー、メキシコ、アメリカ合衆国など。これらの岩面画は山間に多く、また川、池、海などの近くで、現在は人が住んでいない僻地に位置しますが、一部は市街に近いところにもあります。例えばノルウェーのスコゲルヴェイエンやストルスコゲン、ハワイのヌウアヌ、タヒティのティパエルイなどです。

そこで今日は、これらの岩面画を、スライドを通じて、なるべく多く紹介することによって、フゴッペ洞窟刻画を考えるためのバック・グラウンドを話したいと思います。

岩面画の種類

ここで取りあげる岩面画というのは、自然の洞窟または岩陰の壁や天井、あるいは平らな岩床や岩石の表面に描かれたり刻まれたりした彩画・刻画・浮彫で、それらをほどこすために岩面が人工的に整えられていないものをいいます。したがってパーミヤーンやアジャンターなどの壁画は含まれません。この岩面画と同様の意味で用いられる岩壁画は、岩面画の一部を指します。

これらの岩面画のうち、洞窟の奥深いところにあらわされたものは洞窟美術 (art

pariétal <仏>; parietal art, cave art <英>) と呼ばれます。直接または間接に日光が入る岩陰に表出されたものは岩陰美術 (art d'abri <仏>; rock shelter art <英>) と称されます。いずれも彩画と刻画と浮彫の3種があります。そしてこのなかの刻画と浮彫を総称して岩面彫刻 (pétroglyphe <仏>; petroglyph <英>) と呼ぶことがあります。フゴッペは洞窟刻画と通称されていますが、上述の区分にしたがうと、厳密には岩陰刻画です。

岩面画の制作者・主題・様式

これらの岩面画は世界各地に分布しており、その制作時期、主題、様式は千差万別ですが、幾つかの共通した特徴があります。

まず、制作者は牧畜民または狩猟民であって、農耕民による岩面画は中国などに例外的にしか存在しないことであります。これは私が世界で初めて指摘した問題として、「農耕民はなぜ岩面画を描かないのか、牧畜民はなぜ仮面をつくらないか」というテーマで論文を発表したとき、にぎやかな論議を招きました。要するに、超越的存在にたいするアプローチの仕方が、農耕民と牧畜民とは異なるからであります (『民族芸術学』、「木村重信著作集」第4巻、思文閣出版、2000年、17~37頁)。

牧畜民には大別して次の4つのタイプがあります。(1) ツンドラのトナカイ牧畜民、(2) ステップの馬または羊の牧畜民、(3) 砂漠とオアシスにおけるラクダと山羊の牧畜民、(4) サヴァンナにおける牛の牧畜民。したがってこれらの牧畜民が住んだ地域に多くの岩面画が残っています。すなわち、(1) スカンディナヴィア、フィンランド、東シベリア、(2) 中央アジア、(3) 西南アジア、北アフリカ、(4) 東アフリカからスーダン地帯。

牧畜ないし農耕が発生する前は、いわゆる狩猟採集生活であり、数十万年間も持続しました。この狩猟採集生活は、オリエントでは数千年前に終わりましたが、他の地域ではその後も長く存続し、現在でも南部アフリカのブッシュマンやオーストラリアのアボリジニのような民族がいます。

これらの狩猟採集民は岩面画を描いたり刻んだりしますが、旧石器時代の岩面画には植物が描かれず、人物も稀にしかあらわされず、基本的には動物画であります。そのなかに身重の雌(図1)や身体に矢または槍が刺さった動物が見出されますが、それらは表出された動物の繁殖ないし殺害にまつわる呪術的な意味が込められています。また、彩画や刻画は洞窟のなかに、浮彫は岩陰にあらわされます。

ところが同じ狩猟民でも、中石器時代および中石器時代的生活様式が行われた地域(東スペインなど)または民族(ブッシュマンなど)の岩面画には、人物が登場して、狩猟、戦闘、舞踊などの場面において動物と関連し、一種の物語的表現があらわれます(図2, 3)。このような情景的構図は、新石器時代岩面画にも持続しますが、後期には抽象的ないし象徴的図形があらわれます。そして、一部の地域(中部インドなど)では隣接する他民族から青銅器や鉄器を取り入れた時代になっても、狩猟採集生活にもとづきながら、岩面画を制作しました。(図4, 6)。

一方、牧畜民による岩面画は、先述の4つのタイプに即しつつ、世界各地に広く分布しています。とくに大サハラ(サハラ砂漠とその周辺のリビア砂漠やスーダン砂漠、それらの南縁のサヘル地帯の総称)の岩面画は、飼育された家畜の変化を如実に示しています。したがって岩面画の時代区分も、狩猟民の時代(BC約4000年以前)(図2)、牛の時代(BC1500年以前)、馬の時代(BC300年以前)、ラクダの時代(現代まで)とされます。馬やラクダは西アジアからもたらされました。そして様式的には古い時代のものほど写実的で、時代の経過にもなって抽象化が強まり、馬の末期には抽象的図形があらわれ、それがラクダの時代に古代サハラ文字や古

代ティフィナグ文字に展開します(『美術の起源』、「木村重信著作集」第1巻、思文閣出版、1999年、170~232頁)。

このような大サハラ岩面画の様式変遷は世界各地の岩面画に共通しています。旧石器時代の岩面画は、数万年前のホモ・サピエンスの出現とともに始まりますが、末期には抽象化が強まりますし、スカンディナヴィア岩面画も初期の狩猟採集民の写実的な様式が次第に抽象化を濃くして、青銅器時代の牧畜民の岩面画に展開します。そのほか、オーストラリア原住民アボリジニや中部インド山岳民など、他の地域や民族の岩面画においても、同様の現象が見られます。

しかし同じ抽象化ないし様式化でも、動物像と人物像との間にはちがいがあります。すなわち、動物は影絵ふうにも簡略化されながらも、なお写実的ですが、人物は著しく様式化されています。このように異なる様式がうまれたのは、動物にたいしては記憶が主導的な役割を果たして、その外形に注意が向けられ、人物にたいしては内的な感覚的反射が働いて、その動作に関心が集中したからです。

なお、これまで旧石器時代、中石器時代、青銅器時代などといいましたが、このような時代区分が当てはまるのはヨーロッパやアジアなどで、南部アフリカや南アメリカには適用できません。したがって南部アフリカでは早期石器時代、第1中間石器時代、中期石器時代、第2中間石器時代、後期石器時代という名称が用いられ、岩面画は後期石器時代に始まりました(『美術の起源』、「木村重信著作集」第1巻、思文閣出版、1999年、233~304頁)。

また、南アメリカでは石期という独特の用語が用いられます。

岩面画の制作時期

岩面画の制作時期をきめるのはたいへん難しいです。なぜなら、石器や木炭などの年代のわかる生活遺物と、岩面画との直接的な関係を示す資料が乏しいからであります。したがって、岩面画の制作年代を決めるには、次のような各種の方法が採用されます。

(1) 岩面画がはっきりした文化層の下にある場合は、当該岩面画はその上層の文化層の時代よりも古いです。しかしこのような例は

世界の岩面画

きわめて少なく、ザンビアのチフブワ、ブラジルのペルナ(図3)、フランスのペール・ノン・ペールなど、数遺跡にすぎません。

(2) 何らかの原因で、彩画や刻画がほどこされている岩盤の表面が剥落して落下し、その上に考古学的遺物を含む土砂が堆積すると、(1)と同じことがいえます。フランスのブランシャール、ラバチュなどですが、このような例も少ないです。

(3) 洞窟美術の場合、入口が年代のわかる遺物を含む土砂によって完全に閉じられていると、洞窟深部の岩面画は、それより古いことが明らかです。フランスのラ・ムートなど。

(4) 時代のわかる文化層から彩画や刻画をほどこした骨や小石が見出され、しかもそれと同じ様式の形象が岩面画にあらわれる場合、両者は同じ人によって描かれたと考えることができます。スペインのアルタミラやエル・カスティリヨ、フランスのガルガスなどに見られます。

(5) 岩面画に用いられた顔料の科学分析による年代決定。

(6) 岩面画には古い形象の上に新しい形象を重ねて描く、いわゆる重ねがきが多いので、その順序を調べて、最下層の古い絵から最上層の新しい絵まで、順次に並べます。そしてそれらを他の岩面画と比較して、相対年代をきめます。他の遺跡のなかには(1)~(5)の方法および他の方法で制作年代が確かめられた基準作例を含みますから、それらとの比較によって絶対年代に近づきます。

(7) 制代時期のわかる文化層から出土した遺物のなかに、丸彫彫刻や、石と骨にほどこされた彩画や刻画がある場合、それらの様式を岩面画の様式と比較検討して、制作時期を推定します。

(8) 岩面画の周辺から出土する考古学的遺物の分析によって、岩面画の制作時期を間接的に推定します。フランスのラスコーなど。

(9) 岩面画にあらわれるモチーフの分析。たとえば絶滅した動物、他民族との戦い、受容または目撃された他民族の物品などの年代がわかる場合は、有力なデータとなります。たとえば、オーストラリア原住民岩面画のタ

スマニア・タイガーや鉄砲など。

これらの方法を併用して岩面画の制作年代を求めますが、その際きわめて重要な役割をになうのが、先史考古学であります。すなわち、肉眼および紫外線放射による層位の区分、土質の分析による層位の区分と年代決定、土中に含有されている花粉の分析による年代決定、採取された石器や動物骨による年代決定、炭素14の放射能減退量測定による年代決定、骨や歯についての弗素による年代測定、年輪年代法などであります。

しかしそのような綿密な方法が採用されても、文化層のなかから出土した岩面画断片か、文化層に埋もれた岩面画でない限り、その考古学的成果をそのまま岩面画の制作時期の考察にあてはめることはできません。とくに旧石器時代の洞窟壁画はすべて洞窟深部にあるのに、生活遺物は入口付近に多く、また壁画があるのに人が居住した形跡のない洞窟も多いです。このような事情によって、岩面画の絶対年代をきめることはたいへん困難であり、したがって間接的なデータをできるだけ多く集めて、相対年代を絶対年代に近づける努力をするほかはありません。

岩面画の戦闘場面

岩面画の制作年代は、いわゆるフランコ・カンタブリア美術の後期旧石器時代から、現代も描き続けられているインド(中部山岳地帯の Gond 族など)やマリ(ドゴン族)まで、数万年間にわたっています。したがって後期の岩面画には、制作者である狩猟民ないし牧畜民が周囲の他民族と接触したことを示すモチーフがあらわされることがあります。中部インドの岩面画に鉄製の槍や剣を持つて馬に乗る騎兵が、弓矢を持つて歩兵を攻撃する場面がありますが、前者は平野部に住む農耕民であり、後者は山地で狩猟採集生活をいとなむ部族民(インド政府のいう少数民族)であります(図6)。同様の戦闘図はブッシュマン岩面画にもあります。投槍と楯で武装した背の高い黒人と、弓矢で対抗する背の低い褐色のブッシュマンが戦ったり、馬に乗って鉄砲を持ち、山高帽子をかぶった長ズボンの白人がブッシュマンを襲う場面であります(図4)。因みに、ナミビアのプラントベ

ルクに、H. ブルイユによって「ホワイト・レディ」と名づけられた彩画があります(図5)。この女性は白色で描かれており、身体にぴったりついた衣服を着て、片手にワイングラスのようなものを持ち、もうひとつの手に弓矢を握っています。この女性をブルイユは古代クレタ人と考え、南部アフリカ各地のこれとよく似た人物像と関連させました。しかし現地から古代地中海文明の遺品がひとつも発見されず、またこの「ホワイト・レディ」の制作年代は16世紀以後と考えられますので、彼の説は否定されます(木村重信『カラハリ砂漠』講談社、1966、173~182頁)。

他民族との戦いに関連して、2頭~4頭の馬のひく二輪馬車の絵が各地にあります。たとえばインドのミルザブルの岩面画に、二輪馬車に乗る御者が車輪形の円盤を手にとって、岩面画の作者である人びとを攻撃している場面があります。また、二輪馬車ではなく、馬に乗る人が槍をつき出して、徒歩の人を攻撃する場面がビーマベトカにあります(図6)。馬車ないし馬に乗る人はおそらくクリシュナでしょう。なぜなら、伝承上、クリシュナの武器は飛道具の車輪形の円盤だからです。アリア人がヴァラナシに最初の定住地をつくったのは紀元前800年頃ですが、彼らが鉄鉱石を求めてガンジス川を渡り、ミルザブル地方を踏査したのは、それより少し後と考えられますから、この岩面画の制作時期もほぼその頃と考えられます。これと同じスタイルの複数の馬がひく二輪戦車の彩画や刻画がインドのほか、スカンディア、スペイン、イタリア、サハラなどでも見出されます。いずれも紀元前1千年紀後半の岩面画で、サハラでは地中海のシドラ湾からフェザン、タッシリ・ナジェル、ホガール、アドラル・デ・ジフォラスを経て、ニジェー川の近くのタウアルデまで辿ることができます(図7)。大サハラには、このルートとは別に、大西洋岸にも車のルートがあったことが岩面画によって知られます。古代ギリシアのヘロドトスはその著『歴史』のなかで、リビアのガラマンズ人が2頭ないし4頭の馬にひかれた二輪車を用いて、洞窟や岩陰に住むトログロディト人を攻撃したと書いていますが、これは事

実であることが岩面画によって明らかになりました(『美術の始源』、「木村重信著作集」第1巻、思文閣出版、1999年、170~232頁)。

戦闘図ではありませんが、岩面画の制作者が他民族の文化と接触したり、それを受容したことを示す例もあります。たとえば中部インドの後期岩面画は、仏教ないしヒンドゥー教の絵画や彫刻にあらわれる衣服や武器や武具との関連をあらわしています。すなわち、ビーマベトカ岩面画と、アジャンター壁画やプラナ・マハデーヴァ神殿の彫刻との間に著しい類似点があります。とくに後者の髪型、真直な剣、矢筒、長い葉状の大刀など。また、ガネーシャやシヴァのようなヒンドゥー教の神々が岩面画にあらわれます(『美術探検』、「木村重信著作集」第3巻、思文閣出版、2000年、421~470頁)。

岩面画の展開と多様なモチーフ

後期旧石器時代人の主たる食糧は野獣の肉であり、したがって岩面画の主題はもっぱら動物でした。しかし当時生息していた動物がすべてあらわされたのではなく、選択がおこなわれています。つまり、牛、馬、鹿、山羊、バイソンのような、彼らが好んで捕獲し食用とした動物が多いです。しかし彼らの住居跡からトナカイの骨が大量に見出されるのに、トナカイの描出が稀なのは、なぜでしょうか。その理由は、トナカイを捕えるにはその通路(季節的に同じ谷を通過して移動する)に落とし穴を設置すれば足りたからであります。つまり、トナカイ猟のためには特別の苦労はいらなかったため、そのための呪術は不必要であり、したがってトナカイの絵が描かれることが少ないのです。植物、魚、貝類が稀にしか描かれないのも、同じ理由によります。

これらの動物は肉づきのよい、成熟した姿で表現され、とくに身重の雌が好んであらわされました(図1)。これは繁殖の呪術にもとづきますが、それとともに殺害の呪術にまつわる表現もあります。それには、動物像に石器で傷をつける場合と、動物像を刺す槍や矢の絵を描く場合とがありますが、いずれにせよ旧石器時代人は、絵に描いた動物に働きかけることによって、現実の動物に影響を与

えようとしたのです。

約1万年前、気候が著しく暖化して、北ヨーロッパの氷河が溶け始めました。そして寒い気候を好むトナカイやマンモスは北方に移動しました。そこで人びとが選んだのは次の3つの生活様式でした。

(1) 北上する動物群に追隨して北方に移住すること、(2) もとの場所にとどまって森林性の小動物や貝類によって生を支えること、(3) やはり原地にとどまるが、植物の採集の栽培に重点をおく生活をいとむこと、であります。

第1の集団によって、スカンディナヴィア半島や北ロシアに極北美術がつくられました。彼らの生活は狩猟と漁労で、旧石器時代の生活に酷似していましたから、岩面画も旧石器時代的で、呪術的な意味をもつ表現が多いです。新しい表現法として、外からは見えない内臓をあらわす、いわゆるX線描法が出現します(図8)。このX線描法はオーストラリア、インド、アメリカなどの岩面画に広く見出されます。この狩猟・漁労民の極北美術は、その後、青銅器時代の岩面画に展開しますが、主題も船、家畜、人物、武器、道具、幾何学的図形に変わります。最も多いのは船であり、家畜の多くは馬ですが、そのなかに二輪ないし四輪の馬車の刻画があります。この船、馬車、車は互いに結合して、太陽崇拝と関連します。すなわち船は天上の海をわたり、馬車や馬は天上の草原を横断するものとして、太陽をあらわしています。

第2の生活を選んだ集団は狩猟生活をいとみましたが、森林性の動物は身体が小さいので、狩猟もいきおい数でこなさねばなりませんでした。したがって石器は小さくなり(細石器といわれる)、また弓矢が発明され、犬の飼育がおこなわれました。東スペインのレバント岩面画はその代表例であり、狩人と動物が関連する狩猟場面、舞踊の光景、蜂蜜の採集、他民族との戦闘などが描かれました。この中石器時代のレバント岩面画は、次の新石器時代および青銅器時代のイベリア図式美術に展開します。

相づく新発見

後期旧石器時代以来の岩面画の伝統は、ヨ

ロッパ以外でもその後も長く存続しました。アフリカでは、大サハラ地域のタッシリ・ナジェール、アドラル・デ・ジフォラス、アイール、ティベステ、エネディなどの山地に、先述の飼育動物の交代に伴う各時代の岩面画があり、南部アフリカ全域にブッシュマン族の岩面画が分布しています。アジアでは中部インドに世界最大の岩面画群が見出され、オマン、シリア、イスラエル、中央アジアに牧畜生活を反映する岩面画が遺存しています。中国では、甘肅省黒山湖付近で匈奴の手になると考えられる岩面画が見出されたのを皮切りに、各地で新発見が相ついでいます。

一方、オセアニアでは、オーストラリアのアボリジニ族の龐大な岩面画のほか、バブア・ニューギニアの中部高原やキタヴァ島のイナケブ、ヴァヌアツのレレパ島のフェレス、フィジーのヴァヌア、レヴ島のダクニバ、マルキーズのヒヴァ・オア島のエイアオネ、イースター島のアナ・カイ・タンガタ、ハワイ・ホノルルのヌウアヌなどの岩面画を調査しました。

アメリカでは、ブラジルの広大な地域に先史岩面画が分布し、ピアウイ州についてはN.ギドンが、マトグロッソ州についてはヴィアルー夫妻が、アマゾンについては岡村淳がそれぞれ調査をおこなっており、私もこれらの調査に参加しました。注目すべきことは、ピアウイのペルナ遺跡で岩壁に描かれた彩画の一部が生活層におおわれていたことです(図3)。そしてこの生活層から出土した炭について放射性炭素測定がおこなわれ、9548年前という結果が得られました。したがって彩画はそれ以前に描かれたこととなります。このほか、ペルーのトケバラ、メキシコ・ユカタン半島のロルトゥンにも岩面彩画があり、前者は C^{14} 測定によって紀元前9500～前7500年という年代が得られています。

新発見の岩面画といえばフランスのコスケやショーベが有名で、すでに多くの論文が発表されています。後期旧石器時代のものであります。

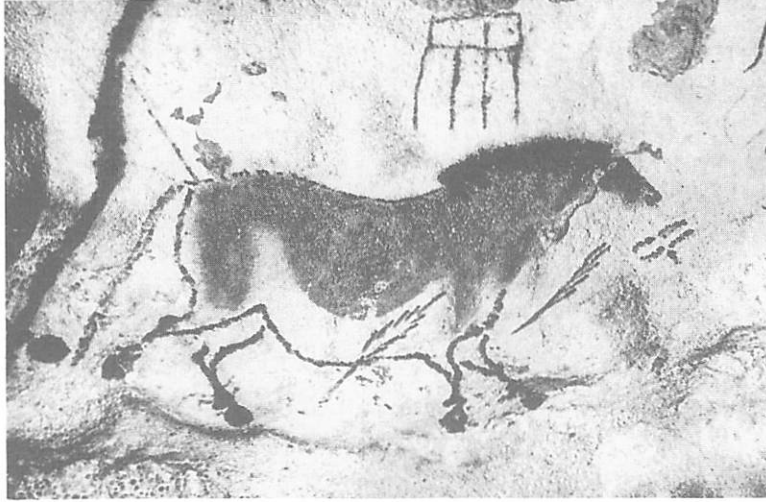


図 1. 馬 ラスコー (フランス) 旧石器時代後期



図 2. 円頭人物 タン・ズマイタク(タッシリ・ナジェール, アルジェリア)新石器時代



図 3. 人物 ペルナ(ブラジル) 9548 年以前

世界の岩面画



図 4. ブッシュマンと白人との戦い
ドラケンスベルク(南アフリカ) 17世紀以後

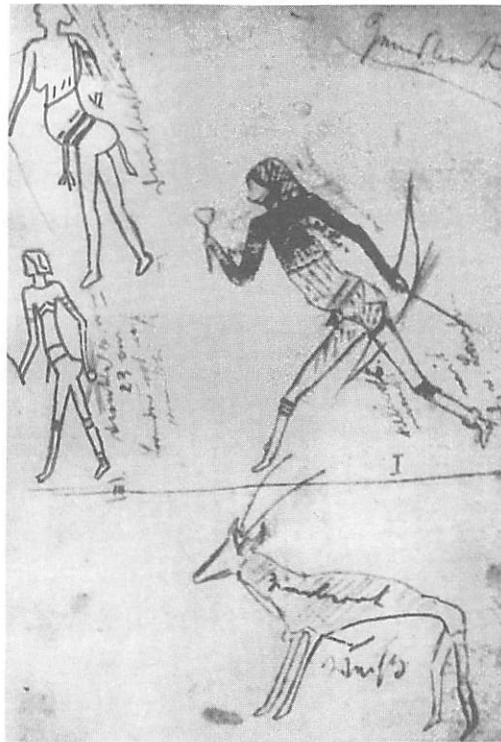


図 5. ホワイド・レディ(マーク模写)
プラントベルク(ナミビア) 16世紀以後



図 6. 円盤をもち馬にのって戦う人など ピーマベトカ(インド) 800年頃

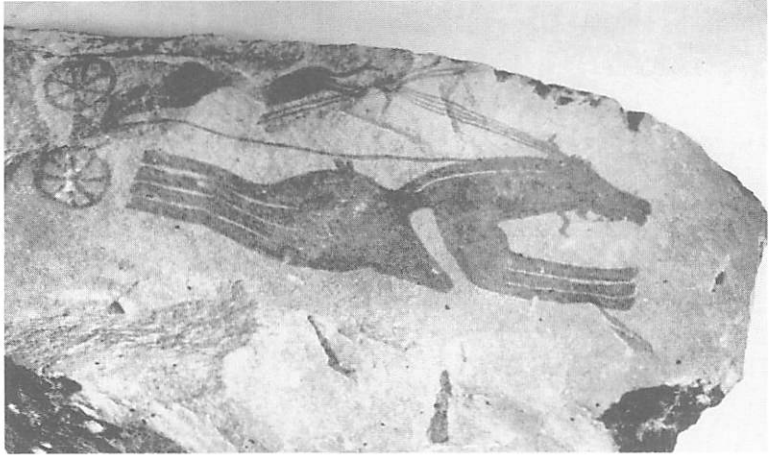


図 7. 二輪車をひく馬 タマジェルト(アルジェリア) 紀元前1千年紀

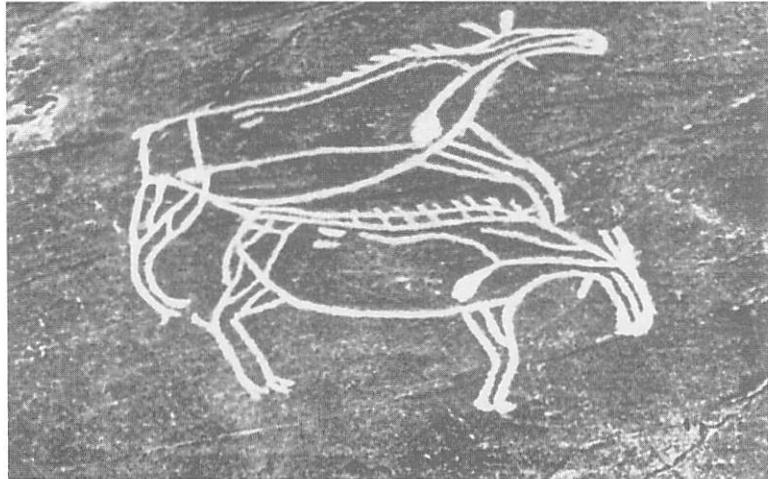


図 8. X線描法の交尾する尾 クレフテフォス(ノルウェー) 中石器時代

フゴッペ洞窟の成立過程

下川 浩一

茨城県つくば市東1-1-3 (経済産業省産業技術総合研究所地質調査所)

1. 北海道南西部の地質

ここでは、北海道が日本列島の中で地質学的にどのような位置付けがされるのかということと、余市町周辺を含めた北海道南西部の地質について述べ、それからフゴッペ洞窟周辺の地質と洞窟の成立過程について考察を行いたいと考えています。

まず、地質学的に見てみると、日本列島は千島島弧から東北日本弧、西南日本弧、琉球弧、それから伊豆・小笠原弧という島々の列からなる島弧が集まって列島を形成しており、千島海溝、日本海溝、伊豆小笠原海溝、南海トラフ、琉球海溝などの海底の細長い窪みに向かって海洋プレートが日本列島を絶えず大陸側に押ししているとされています。それで、長い間押ししてきた重い海洋プレートは日本列島の下に潜り込むようになり、押された側が上昇して山ができ、あるいは潜り込んだプレートからマグマが上昇して火山を作る、といった現象が積み重なって現在の日本列島が形成されたと考えられています。

図1は北海道の地質図です。北海道についても、その東半分は、海溝に沿って潜り込む側の海洋プレートの上部地殻が剥ぎ取られて積み重なって、いずれはそこが隆起して陸地化したり、海洋プレートが潜り込んでいった先で、そこから水がどんどん絞り出されてマグマが作られ、そのマグマが上昇して、島弧の上に噴き出すといった、現在のプレート境界付近で起こっている現象によって形成されました。

一方、北海道南西部は、日本海ができる時に非常に活発になった海底火山の活動に伴う噴出物が厚く分布しているといわれています。このような活動は、プレートの潜り込みではなくて、引っ張る力の作用によると考えられています。つまり、海洋プレートが潜り込んでゆくとそれがさらに重くなってき

て、垂れ下がる、そうすると海側に引っ張るような力が発生して、潜り込まれている大陸の一部が割れて、日本列島が大陸から分離するとともに、その間の地殻が薄くなる。薄くなったところに下からマグマが上がってくる、といった一連の出来事が関与していると考えられています。今から約1500万年前の出来事です。現在は殆ど見られませんが、その当時は非常に海底火山の活動が活発で、そういうものが大量に海底から噴出した時期があったのです。また、そのとき薄くなった部分が、後の日本海となったというわけです。

地質学的に見れば、北海道南西部は東北日本の続きであると考えられていて、それに東方から千島弧がぶつかって合わさってきたのが、現在の北海道です。そのときの衝突の痕跡が、日高地方に分布している変成岩で、これは、もともと非常に地下深いところで高温や高い圧力を受けて出来た岩石です。このような岩石が地表に顔を出していることから、ぶつかったときに地殻の下部がめくれあがって地表に出たものと考えられています。

このように、北海道の東と西では地質学的成因が全く違っているのが特徴です。また、余市町を含む北海道南西部は、昔、日本海が拡大したときの海底火山の噴出物が非常に厚く堆積したところで、フゴッペ洞窟の辺りもそういうもので構成されております。

2. フゴッペ洞窟付近の地質

図2に余市付近の地質図を示します。これを見ると、先ほどの海底火山の噴出物というのが、広く分布しているのがわかります。ここでは、その中で少し古い時代のものが船取山のところに顔を出しています。それから、モイレ岬のところも一部顔を出しています。それらを覆って、海底火山の噴出物・溶岩・凝灰岩などが広く分布しています。フゴッペ洞窟のあたりにもそれらの一部が見られま

す。後で述べるように、こういう洞窟の出来方にも分布している岩石の性質が関係していて、どういうところに洞窟が出来やすいかということを考える上で、地質学的条件が鍵になると思われま

3. 海底火山噴出物の特徴

海底火山の噴出(図3)は、どういうものかということ、基本的には下からマグマが上ってきて、陸上であれば火山活動が起こって溶岩を出したり火山灰を出すのですが、海底では、水によって急に冷やされるので、しばしば爆発的な噴火を伴います。特徴的なものとして、マグマが海底に広がってできる枕状溶岩があり、これは、溶岩がすぐに水と接触して殻を作り、中がまだ柔らかいので流動しつつその殻を破って、枕のような形になったものが海底を転がって積み重なったものです。その際、水と接触してガスがたまり爆発するようなことがあると、枕状溶岩の破片や、非常に細かい火山灰ができます。これらが固まったものを水中火砕岩、またはハイアロクラスタイトといって、枕の部分が残っていたり、バラバラになった破片だけが細粒の火山灰と混ざって固まったものもあります。これらは、マグマと水との反応でできた火山岩の一種といえます。噴出した岩片や火山灰が海中を運ばれ、いわゆる層状の構造をなして堆積し固まったものを、凝灰質砂岩や凝灰質泥岩と呼びます。

枕状溶岩の典型例が日高山脈南西部の三石町で見られます。その断面は丸い形となり、冷却する時のひび割れが放射状に多く見られ、俵に似ていることから俵石という呼ばれ方をすることもあります。それから小樽市忍路やニュージーランドにも産します。これは水中火砕流として運ばれたもので、溶岩の破片のようなものが層状構造に並んでおり、よく見るとその中に境界線がいくつかあって、下の方から粗くなってゆく。そういうのを繰り返している構造が認められます。これは、噴出物が一度に集中した流れを形成して堆積したもので、陸上でいう土石流のようなものが海底で何回も起こったことを示しています。

また、同じように見える場合でも、噴出した

ものがそのまま積み重なったように堆積しているものがあり、これは海底の噴火口近くで形成されたことを示しています。

このように堆積物を詳しく調べることで、噴火がどこで起こったかということや、火口の周囲にどの様に流れて堆積したのかということを検証することが出来ます。また、どういうところにそういうものが多く見られるかが分かっているならば、探す時に非常に効率的です。

4. 洞窟の成因

図4に洞窟の出来方の要素を示しました。一番上の(I)が枕状溶岩で、流動している部分が殻を破って出てくると、そこに空洞が残されて洞窟になります。このような洞窟では、しばしば流動していた痕跡が壁面に滴の形などとして残されていることがあります。海岸で主に波の作用によってできる例が(II)です。割れ目に沿って弱いところが削られてくる例が(III)です。フゴッペ洞窟の場合は、ハイアロクラスタイトからなる大きな岩体であり、軟らかい岩質のため比較的削られやすく、そういうところで波の作用によって海食洞ができて、岩体の割れ目に沿って中の空洞が大きくなっていったのではないかと考えられます。また、そのような岩質のため、加工が容易であったわけです。

現在の海食地形で波の浸食によってできたものとしては、余市町白岩のエビス岩、大黒岩があります。これらは現在も波によって削られつつあります。他にはモイレ山の東の稲荷神社があり、これは亀裂に沿って海食が進み、洞窟状になったものです。

忍路の港付近では、岩陰を利用して船を待避させる場所を作っており、また通り道として使われている海食洞もあります。

図4のIIIに模式的に示しましたが、亀裂が拡大していく要因として、割れ目からしみ込んだ水の物理的・化学的作用が重要であるということが指摘されています。

様々な要素を総合することにより、地質環境としてどういうところにどのようにして洞窟ができていくのかということをも明らかにできれば、そのような条件を満たす地質環境の場所で集中的に洞窟を探すということ

フゴッベ洞窟の成立過程

も可能になるのではないかと考えています。

5. 洞窟の変遷をたどる

大成町の貝取潤という洞窟では 1993 年の北海道南西沖地震の際に天井の落盤があって、落下した大きな岩塊により入口がふさがれてしまいました。ここでは、以前から遺跡の発掘調査が行なわれていて、洞窟内の土層中に石組炉や動物を解体した跡が発見され、その層の上下に無遺物層が残されていました。無遺物層に挟まれて遺物層が見つかったということは、無遺物層の成因として、天井の落盤が考えられ、実際に 1993 年の地震でも落盤が起きていたので、恐らく昔の地震の

跡を示しているのではないかと考えられます。

この遺跡は大体今から 2000 年くらい前の続縄文の遺跡で、その中に 4～5 層の無遺物堆積物が挟まれており、これらが 1000 年間くらいかけて堆積したとすれば、天井の落盤を起こすような地震が 250 年～300 年に 1 回程度起きているということがわかりました。これは、思いがけないところから、昔の地震の痕跡が見つかった例です。

このように、最近の研究により洞窟内部に残された地層から、環境の変遷を読み解くことが可能になってきています。

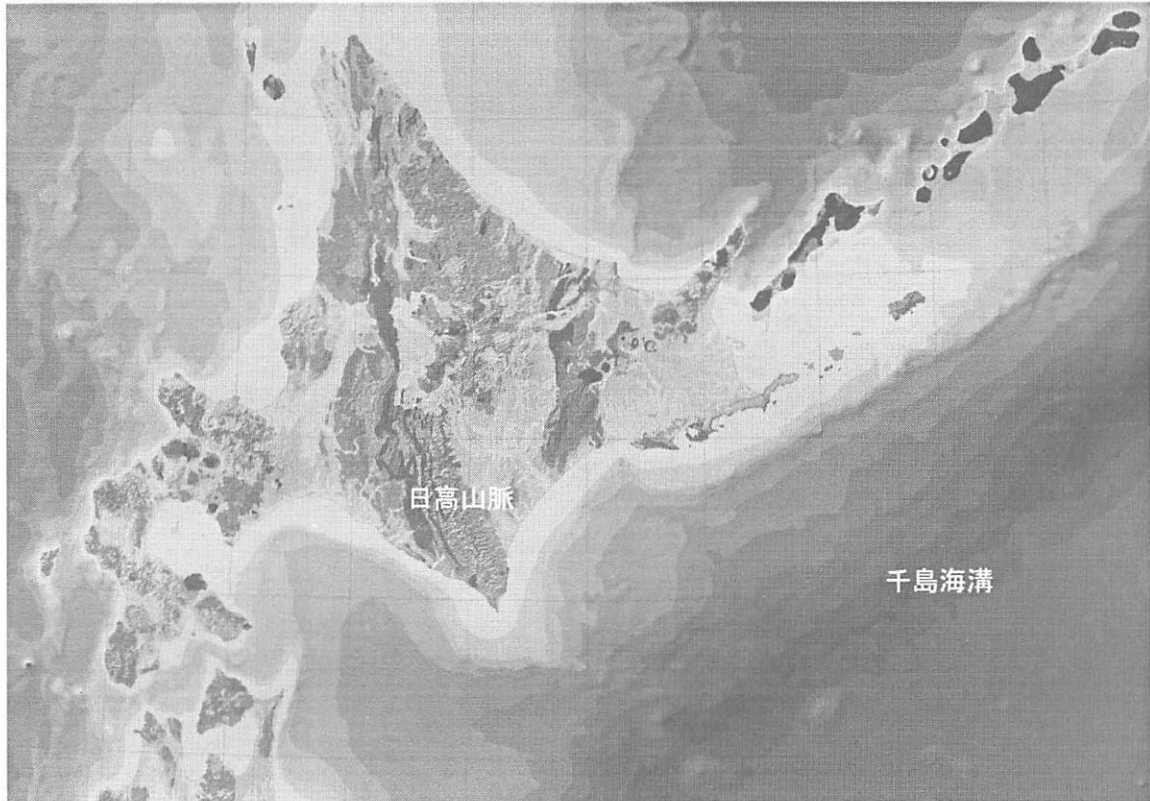


図1. 北海道の地質図

「コンピュータグラフィックス日本列島の地質」(工業技術院地質調査所監修, 1996)による

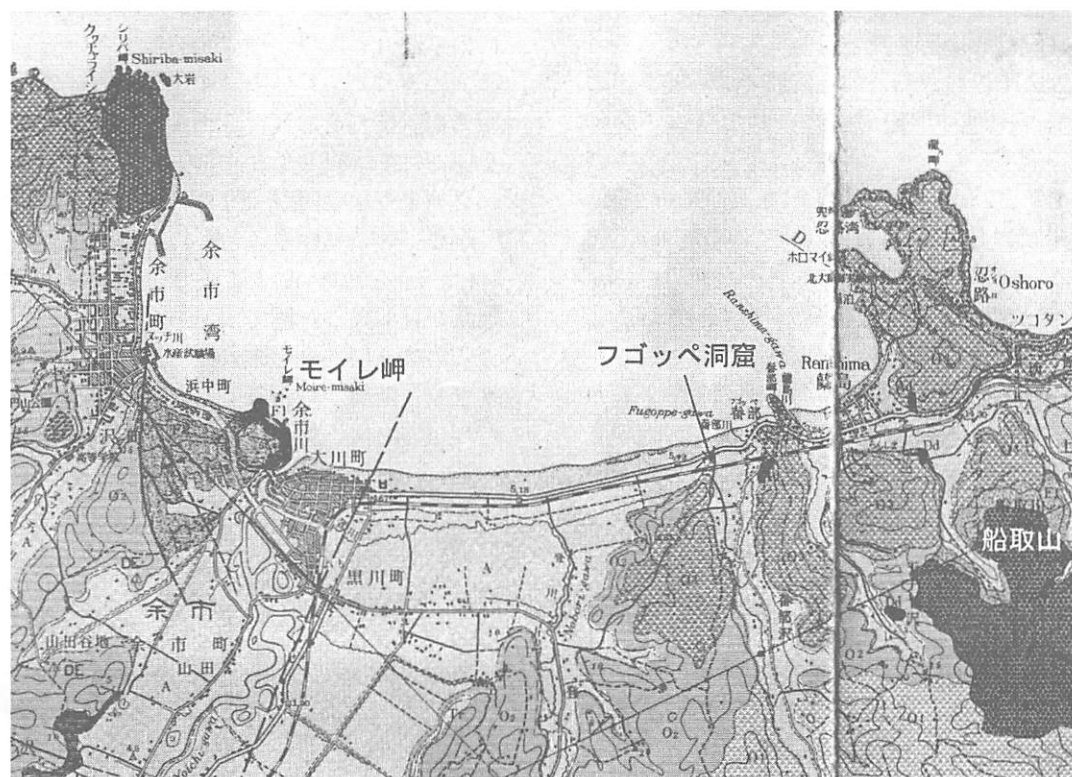
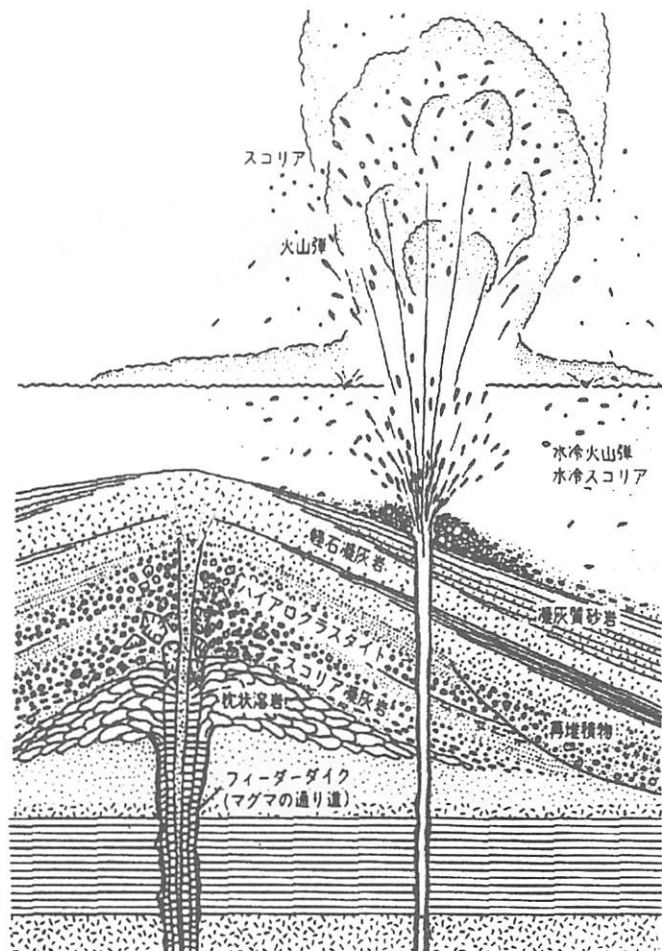


図2. フゴッペ洞窟周辺の地質図

5万分の1地質図幅「小樽西部」(北海道開発庁, 1954)による

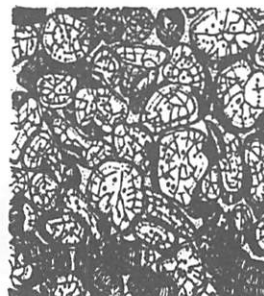
フゴッペ洞窟の成立過程



海底火山の噴火と噴出物

図3. 海底火山噴火による地層の形成

『札幌の自然を歩く[第2版]』(地学団体研究会札幌市部編, 1984)による



枕状溶岩



上図と下図の中間タイプ



パイロクラスト

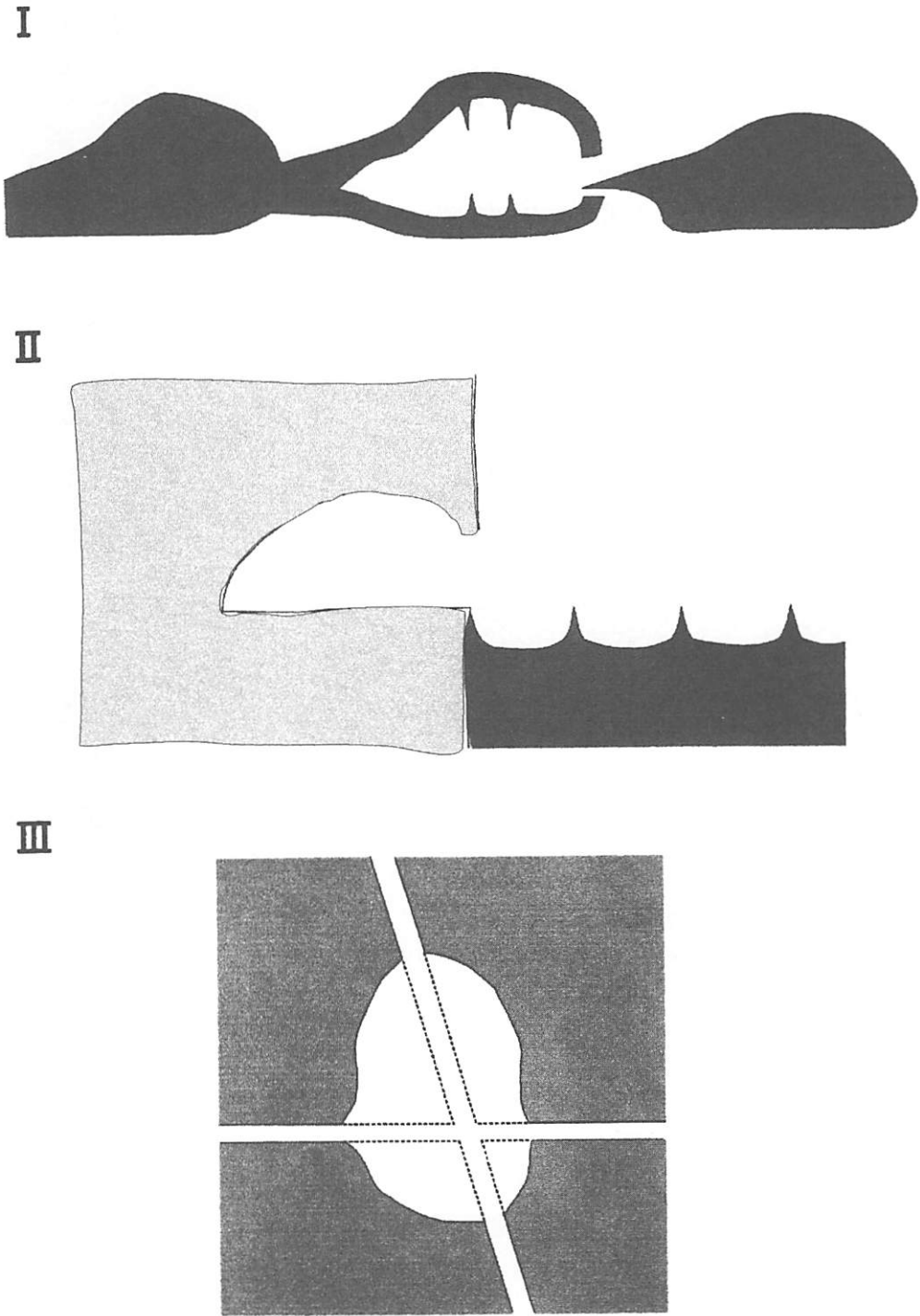


図 4. 海岸洞窟形成の要因

フゴッペ洞窟・考古学調査の概要

乾 芳 宏

北海道余市郡余市町入舟町 21 (余市水産博物館)

1. はじめに

フゴッペ洞窟を考えた場合、常に小樽市の手宮洞窟と比較されながら研究が進んでいるという状況があります。なぜならばこういった刻画があるのは余市と小樽しかないということ、また近くに存在して非常に類似性があるということです。

平成7年に手宮洞窟のシンポジウムがありまして、この中に考古学的調査や研究史の内容が網羅されています。

フゴッペ洞窟が発見されて以来、様々な説がありました。今回は大きく4つの視点に分けて色々な説があることを紹介します。

2. 技術論

ひとつは技術論で、それは彫刻に対してどのような道具が使用されたのかということです。これについては刻画一つ一つの詳細な観察が第一です。ひとつは敲打法というたたいて文様をつけているものです。それからカッティングという削る技法もあります。それから研磨法という、ある程度削りながらかつ、磨きながらという作り方があります。

現在のフゴッペ洞窟の彫刻面はかなり風化が進んでおり、それだけでは技法が分りにくいというのがありますが、発掘当時、石膏で型をとっており、その石膏型での比較や、出土遺物の比較というのも考えられます。刻画自体の観察と、どういった道具類が洞窟の発掘調査で出土しているかというのもひとつのヒントとなるわけですが、現在はまだはっきりしていません。

続縄文時代になると、鉄製品も普及し後北C2式の時期には多く使用されている可能性があります。そうすると、石器とともに鉄製品も考えられます。

手宮洞窟の観察をされた大島さんによると、石斧のようなもので製作されたのではないかといっています。フゴッペ洞窟も今回道

具類の調査をしていて、それについては、丑野先生が調査されているので、それに委ねたいと思います。

3. 年代論

ふたつめは年代論です。フゴッペ洞窟はいつ頃のものなのかということです。年代については、木炭などを対象とするカーボンデイトーピングがあります。それから土器で測る相対年代もありますが、現在出土している遺物、土器から判断しますと、大体全部で5つの層があるわけで、出てきているものを見ると、続縄文時代の土器、細分した型式からいうと、後北Aから北大式といわれている土器が主流です。

特に主体の土器は後北C2-後北D式が主体となっていて、年代がいつ頃かというのは、色々な意見があると思いますが、3~4世紀くらいにかけての土器と考えられます。

絶対年代としては、3層と5層で木炭ができていますが、それが 1870 ± 10 、 1950 ± 12 という数字が出ていて、土器型式とあうのかなと感じています。

ただ、刻画全てが続縄文時代としていいのかということと研究者の中では異論も出ています。また、洞窟の最下層まで掘っているわけではないので、主体は現在のところ後北の時期だろうと言われてはいますが、それより古い以前のもので出る可能性もあります。

4. 構成論

3つ目は構成論です。どのような刻画があるかということです。レジュメの2枚目の刻画の実測図は峰山先生の書かれた『謎のフゴッペ洞窟』に付いている資料ですが、これを見ると北壁南壁の両方に刻画があって、刻画の総数がいくつあるのかも研究者によって様々で、この文様をどのように識別するかというのなかなか決められていないという

状況です。これだけの数の刻画があつて、これをどのように分類してゆくかというのもあつて、手宮洞窟とフゴッペ洞窟は常に比較されているわけです。手宮洞窟の場合、人物像が主になっていて、数が35前後と少ないのですが、フゴッペ洞窟の場合は洞窟全体にあつて、人物像や舟、動物と思われる多種多様の文様が見られます。

この文様をどのように分類したのかについては、フゴッペ洞窟の発掘調査報告では大体8つに分類されています。また壁面を10くらいに区画して、50種以上のバリエーションがあるという報告もあります。

現在まで、洞窟の刻画はどこにあるか、どこに何があるかについて簡単に表現することは難しく、研究もなかなかはかどらなかったのですが、先ほど浅野さんの報告でもありましたが、洞窟壁面を50cmメッシュのグリッドで区画して位置を把握するための作業が進んでいます。

また、刻画が洞窟内部のどこまで見られるのかという問題があります。

昭和25年に洞窟が発見され、昭和26・28年に発掘調査が行われていますが、最下層まで壁面部分を発掘していないために、未だ残っている可能性があります。

当時の記録によれば、危険が伴うことや将来の保存も考えていたようです。

刻画の分類そのものは難しく、今後丹念な再検討が必要となるものと考えています。

5. 刻画の解釈と系譜論

4つめは、刻画の解釈と系譜論です。多くの刻画が何を表現しているのかについて、手宮洞窟については、石川さんから報告がありますが、かつて古代文字と言われていたものが、文字としての解釈が出来るのではという考え方もかつてありました。また一方で文字ではなく絵ではないかということもありました。

現在の状況としては、文字とするよりは絵として何かを表現しているという考え方になろうと思われれます。

フゴッペ洞窟の刻画を見ると、レジュメ1枚目の下に代表的な刻画4つを挙げましたが、よく知られているのは翼のある人物(A)や角がある人物(B・C)、舟を表現したもの(D)があります。舟については他の地域に同じ表現方法があるとされていますが、他の3種の人物については類例が少ないものです。洞窟の解釈論は非常に難しいのですが、呪術的な解釈、シャーマニズムといった、儀礼を行う場所と言われる意見が多いです。

岩面刻画は実際に北海道しかありませんが、最近では北東アジア、シベリア方面など世界的な視野で見ようという流れがあり、北方との類例比較が必要だと思います。

後北C2-D式期はどのような時代背景であるかと言えば、本州では弥生時代末期にあたり、稲作が定着し、大集落が形成され、国々が統一されようとしていました。洞窟内からは、東北地方の弥生系土器も出土しています。

北方においては、樺太、道北地方にかけて鈴谷式と呼ばれる土器が分布し、洞窟内からは小片ですが出土しています。

また、後北式土器はこの頃になると北海道に限らず本州南部の新潟、山形方面、北方は千島列島にまで分布を拡大していきます。

そうしますと、北方地域や本州方面にかけて積極的に交易等が行われていた可能性があります。

刻画を描いた人が誰なのかについては、こういった遺跡がここしかないというのも不思議な話で、ある説では北方からやって来た人達が余市や手宮に彫刻を施したのではないかという説、北方との交流の中でこういったものが作られたという説があります。



(A)



(B)



(C)



(D)

フゴッペ洞窟・考古学調査の概要

また他方では、北海道の人達が独自に刻画をしたのではないとも言われていますが、現在のところ、どういう背景の中でどういう系譜があるのかについては、今後議論されていくものと思っています。

刻画についての不思議なことは、出土遺物、特に土器などの文様と類似性がほとんど無いことです。このことは日常使用されているものと刻画とは分離されていたかもしれません。

刻画の解釈についてお話したが、検出された炉跡や出土遺物も含めてフゴッペ洞窟の使われ方は全体的な中で検討されて、その延長上に壁画の見方、解釈も決定されるのではと思います。

<参考文献>

- | | |
|----------|-----------------------|
| 峰山 巖 | 昭和 58 年『謎の刻画フゴッペ洞窟』 |
| 名取武光他 | 昭和 45 年『フゴッペ洞窟』 |
| 小樽市教育委員会 | 平成 9 年『手宮洞窟シンポジウム記録集』 |

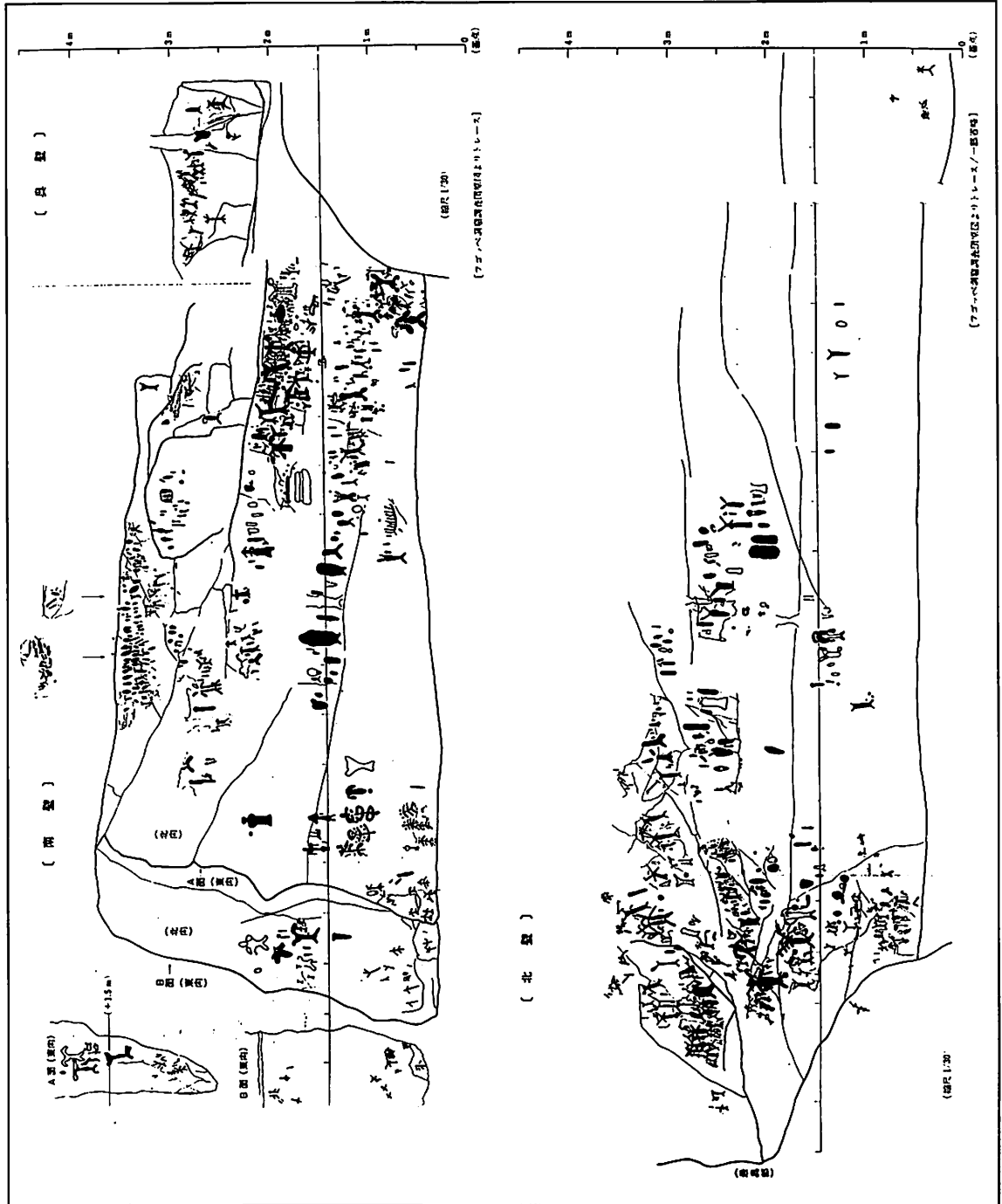


図 フゴッベ洞窟実測図 (『謎の刻画 フゴッベ洞窟』より転載)

手宮洞窟からみたフゴッペ洞窟

－ 研究史における意義 －

石川直章

小樽市花園2丁目7-7（小樽市教育委員会社会教育課）

1. はじめに

私に与えられたテーマは手宮洞窟から見たフゴッペ洞窟の研究や比較ということですが、実はなかなか難しいテーマです。手宮洞窟は発見から130年たっています。今でこそコンクリート製の二重覆屋をかけていますが、10年前までは簡単な小屋掛けで「保存」をしていましたが、そういった状況下で風化と剥落が進んでいました。描かれている刻画はフゴッペ洞窟と比べますと、明らかにモチーフの数と種類が少ないです。

1) 真贋論争の帰結

かつて手宮洞窟の担当をしていた大島秀俊さんが、『北海道考古学』の27輯に研究を発表されています¹⁾が、それがおそらく手宮洞窟単独での最後の研究です。

フゴッペ洞窟の発見が手宮洞窟に及ぼした影響を見てみますと、フゴッペが発見されたことによって、手宮洞窟の再評価が行なわれた点を指摘できます。

ひとつは真偽論争の決着です。手宮洞窟は発見当初から石器時代のものなのか、若しくは子供などのいたずら書きなのかという議論が盛んにされています。北海道神宮の白野夏雲さんという宮司が、「私の部下があれを彫った」という発言があって²⁾からは、あれは本物なのかどうかという議論が行われます。

例えば、金田一京介先生が戦後、昭和天皇にご進講した際に、「あれは偽物でございます」とおっしゃったことがあります³⁾。それが、「今更そんなことを」ということになりまして、当時の新聞等にかなり反論が載せられています。後に金田一京助先生が小樽の中学校に講演にいらして、謝ったということも記録に残っています。その後も手宮洞窟が偽物ではないかという議論はあったのですが、フゴッペ洞窟の発見によりまして、石器時代のもので間違いのないというこ

とで決着がつけました。

2) 製作年代の考古学的立証

2番目に、乾さんが先ほどおっしゃっていましたが、製作年代について考古学的検証がされたということです。

手宮洞窟は発見以来、散発的な発掘や盗掘がされていますが、いずれも報告が残っていません。したがって、どのような考古学的な年代が与えられるかはっきりしなかったのですが、フゴッペ洞窟の発見と調査によってほぼ縄文時代のものでよからうということで決着をみました。

後に、大島秀俊さんが手宮洞窟で発掘調査を行い、一番下の層から出てきたのが縄文時代の古手の方、つまり恵山式と呼ばれている土器が若干出ましたが、主体は後北式という発掘成果がでました⁴⁾。これはフゴッペ洞窟での調査結果と同じような内容で、主体は後北式と呼ばれているもので間違いのないだろうということになりました。

3) モチーフの増加と分析手法の確立

3番目が、フゴッペ洞窟は手宮洞窟より明らかに刻画の数と種類が多いということです。それによってモチーフ、文様などの分類・分析といった研究が始めて可能となりました。

4) 具象的モチーフの確認による文字の否定

4番目が手宮洞窟にとっては大きな問題ですが、具象的なモチーフ、舟、クジラといったもの、人物などもそうですが、が多く確認されたことです。手宮洞窟は曖昧なものが多いのですが、フゴッペ洞窟には非常にクリアな具象的モチーフが次々に見つかり、いわゆる「文字」としての扱いがされなくなります。これが手宮洞窟には非常に大きなことでした。

結局、フゴッペ洞窟が発見されてから以降の手宮洞窟の研究というものはフゴッペ洞窟の例をひきながらの研究となります。

ここに先ほど乾さんからもご紹介いただきましたが、平成7年に行われた『手宮洞窟シンポジウム記録集』があります。ところが、「手宮洞窟シンポジウム」の記録といいながら、先生方はほとんどフゴッベ洞窟の話をしてされています。話の始めに手宮洞窟の話を出して、分析はフゴッベ洞窟のものを使っているというかたちになっています。

実際手宮洞窟の研究をする時に、フゴッベ洞窟は欠かせないというのが現状なのです。では逆はどうなのか。手宮洞窟がフゴッベ洞窟の研究に寄与できるものといえば、研究史ではないかと思えます。発見後130年経っておりますので様々な研究がされています。その中で色々な考古学的な検証が加えられています。つまりこの研究史の整理が、手宮洞窟がフゴッベ洞窟の研究にできる貢献ではないかと考えています。

2. 赤色顔料の問題

その研究史の中で面白いものがありましたので、その紹介をします。それは、手宮洞窟の彩色についてのものです。この後、小林さんがフゴッベ洞窟の彩色について報告されますが、手宮洞窟に色はなかったのかということについての資料です。

私のレジュメにミルンの最初の報告を載せてあります。英語で書かれているものですが、その報告文の中には色については全くふれていません。それから色々な方の記録を見ても、色についてはふれたものはありません。当時、北海道炭鑛汽船という今の道央の鉄道を所有していた会社がありまして、その会社が「天皇行幸の際に手を入れた」という説があります。私もそれはほぼ間違いないだろうと考えています。ところで、そのときに赤いペイントを塗っているのですが、何故赤なのかというのが疑問でした。白でも黒でもなく何故赤なのか？ひよっとすると赤いペンキを塗るような根拠があったのではないかとということが言われていました。

その直接的な証拠ではありませんが、ちょっと面白い資料を見つけましたのでそれを紹介します。

それが資料1のコピーでして、多分今回が初出になると思います。

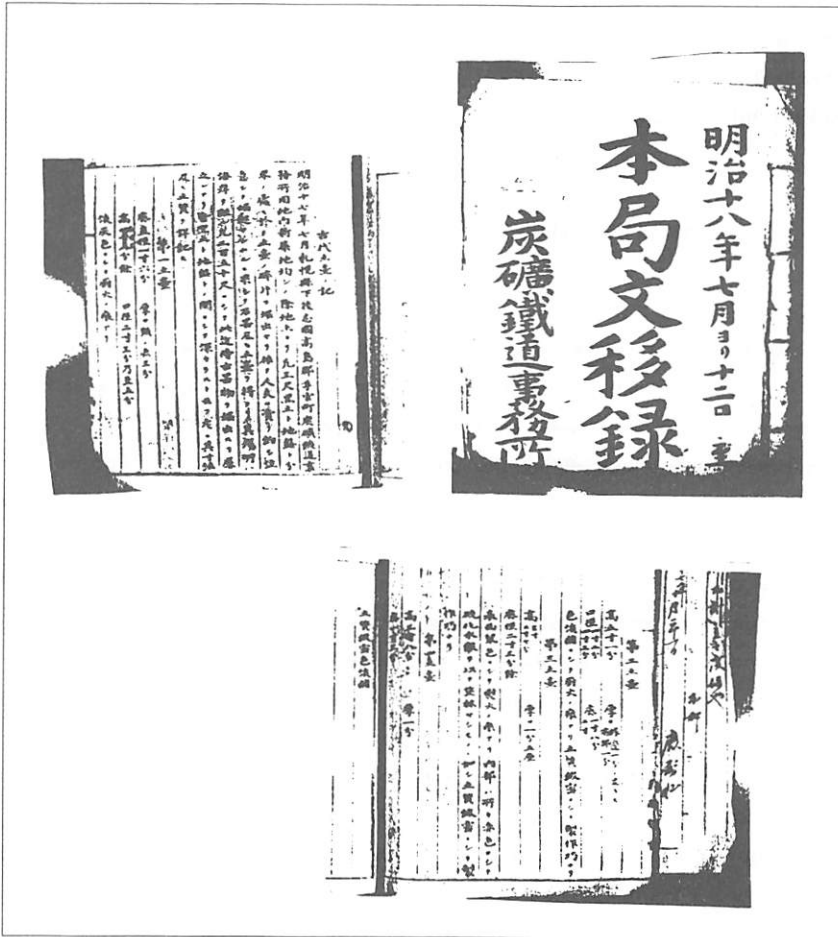
現在、手宮洞窟の前は小樽交通記念館という博物館になっていて、その中に通称「三番機関

庫」と言われている明治17年に造られましたレンガ造りの古い建物があります。これは現存する日本最古の機関庫で、現在私の「文化財担当主査」としての仕事の中で、この機関庫を何とか国の重文に持っていくことを企てています。そこで機関庫関係の資料を漁っておりましたところ、北海道職業能力開発大学の駒木定正先生から資料の存在をご紹介されました。

表紙に明治18年7月より12月と書いていますが、表紙をめくると明治17年のことが書かれているという綴り間違いのようですが、当時そこを所有していた炭鑛鉄道の事務的な日誌です。その中で、「古代土壺之記」というくだりがありました。ちょっと読ませていただきますと、「明治17年7月、札幌県下後志国高島郡手宮町炭鑛鉄道事務所用地新築地内新築地均シノ上ヨリ凡三尺黒土ト地盤分界ノ処ヨリ土壺ノ破片ヲ掘出セリ」と書いてありまして、要するに炭鑛鉄道の事務所を作ろうとしたら、土器が出てきたということが書いてあります。

他に「近傍ヨリ掘り出サレル古器物屢アリ」とありまして、このあたりから最近土器が出ているのだということも記録されています。ここに書かれている場所なのですが、現在手宮機関庫は手宮洞窟から凡そ200mほど離れています。手宮機関庫の手宮洞窟寄りにかつて手宮機関工場がありました。その工場の周辺が明治17年に事務所として造成されていますので、現存する手宮機関庫と手宮洞窟の間のどこかということになります。この周辺から土器が4つ出た、と記録されています。注意していただきたいのは第三土壺で、「高サ三寸、若シクハ二尺七寸」とあり、土器としては小さなもので、「表面ハ鼠色ニシテ焚火ノ跡アリ、内部ハ甚ダ赤色ヲシテ硫化水銀ヲ以ツテセシメルモノノ如シ、土質緻密ニシテ製作技法巧ミナリ」、第四土壺の方は「土色緻密ニシテ、色赤シ」と書いてある個所です。

このように「内側が赤く硫化水銀を塗ったようなもの」と書いてありました。この後に酸化第二鉄についての発表がありますが、これを書いたのは北海道炭鑛汽船の技官達です。ここに注目していただきたい。私のような私立文系の人間が言っているのではなくて、当時最先端のテクノロジーを身につけた技術者集団が硫化水銀のような気がすると書いていることから、



資料1.『本局文移録』（北海道立文書館所蔵資料）

ひょっとするとそういったもの、赤色顔料が手宮周辺にもあったのではないかと考えることもできます。

大きさだけで土器の型式を判断するのは危険だとは思いますが、手宮洞窟周辺で出る土器というのは2種類です。ひとつは円筒下層から上層にかけての土器群、もうひとつが縄文の土器です。ですから高さ三寸の土器で、しかも緻密なこと、土器の製作技法が巧みであると書いてあるということから、恐らく縄文の土器と判断してよかろうと考えています。

こういったものが出ていたと考えれば、手宮の陰刻にかつては色がついたという可能性も否定しがたいのではないかと、ただし、発見された段階ではそれが確認出来ておりませんので、推測の域を出ませんが、そういっ

たことを考えてもいいのではないかなと思います。

3. ミルン・渡瀬荘三郎・坪井小五郎・鳥居龍蔵 — 研究の始まり —

次は研究史の問題ですが、先ほどご質問もありましたように、かつて手宮洞窟は「古代文字」という名称で呼ばれていました。それには色々と歴史があります。

手宮洞窟を最初に見つけたのは石工の長兵衛と言う人で、慶応2年のことなのですが、本格的な研究というのは明治の初年に、日本に来ていたイギリス人のジョン・ミルンによって始まります。最初のレポートがレジュメの英文です（資料2）。その2番目のパラグラフに、ミルンが手宮洞窟に描かれたものは何かと考えた理由がいくつか出ています。

NOTES ON STONE IMPLEMENTS FROM OTARU AND
HAKODATE, WITH A FEW GENERAL REMARKS ON THE
PREHISTORIC REMAINS OF JAPAN

(抜粋)

BY JOHN MILNE

[Read November 11, 1879.]

2. —Inscriptions.

A rough sketch of the inscriptions, which I saw at Otaru, is given on the accompanying plate. They are roughly cut upon the face of the cliffs on the north-western side of the bay. These cliffs are about 100 feet in height and are capped with small trees. The rock is a white, extremely soft, much decomposed tuff.

It is now being quarried as a building stone, and during the process a portion of the inscription of which I have here given a rough copy has been broken away. If the quarrying continues in the direction it was taking when I visited the spot, it is not at all unlikely that the whole of these inscriptions will be very shortly destroyed. The characters look as if they had been scraped or cut with some incisive tool. I do not think that it would be difficult to make similar markings with a stone axe. The lines forming the characters are usually about one inch broad and half an inch deep. They occupy a strip of rock about eight feet long and they are situated three or four feet from the ground. Above them the cliff considerably overhangs, and its form is very suggestive of its having once been more or less cave-like. This portion of the rock has been very much blackened by the action of smoke and fire. An appearance of this sort may have been caused quite recently, by persons engaged in boiling down fish during the manufacture of oil. So far as I could learn, the Japanese are quite unable to recognize any of the characters, and they regard them as being the work of the Ainos.

I may remark that several of the characters are like the runic m. It has been suggested that they have a resemblance to old Chinese. A second suggestion was that they might be drawings of the insignia of rank carried by certain priests. A third idea was that they were phallic. A fourth that they were rough representations of men and animals, the runic m being a bird; and a fifth that they were the handicraft of some gentleman desirous of imposing upon the credulity of wandering archaeologists.

I myself am inclined to think that they were the work of the people who have left so many traces of themselves in the shape of Kitchen middens and various implements in this locality. In this case they may be Aino.

資料2. “NOTES ON STONE IMPLEMENTS FROM OTARU AND HAKODATE, WITH A FEW GENERAL
REMARKS ON THE PREHISTORIC REMAINS OF JAPAN” (札幌大学所蔵復刻本より石川が抜粋)

2番目のパラグラフの最初の所にルーン文字のMに似ているように思うと書いてあります。正確には「これらの中のいくつかはルーン文字のMに似ているように思う」と書いてあります。これが文字説のそもそものきっかけになっています。ただ、注意していただきたいのは、何故わざわざここに全文載

せたかと言う点で、まず“several of the characters”とありまして、全てがルーン文字に似ているといているのではなくて、「この文字のいくつかはルーン文字のMに似ているように思う」という点にご注意いただきたい。

それから、その後に文字説だけではなく、

手宮洞窟からみたフゴッペ洞窟

いくつか色々な説説を載せています。しかも、これは英語の問題もあるのですが、2番目の説冒頭の“a second”というところ、theではなくてaを使っている点です。これは並列であって、1番目はこれ、2番目はこれというのではなくて、こういう説もあってこういう説もあってという言い方をしていることにご注目頂きたいと思います。

実は一般にミルンの文として使われているものは、中目覚先生が解説文を発表した時に小樽新聞が掲載した訳文なのです。そのときの小樽新聞の訳が意図的だったのかも知れませんが、severalの部分やa secondのaの部分抜けた訳をされていて、いかにもミルンが「すべてルーン文字だ」と言っているようなニュアンスでの訳し方になっていま

す。その辺をご注意いただければと思っております。

ミルンは最後の方で「この彫刻はアイヌが残したものだ」というように言っています。ところがミルンの研究でもっと重要なのは、余市水産博物館の特展にも展示されていますが、スケッチを残して、これは現存する最古のスケッチです。これ以前に榎本武揚が千島樺太交換条約を結んだ後、小樽に来て随行の画工にスケッチをさせて、それを東大に持ち込んでいます。ミルンはその模写を見て小樽に来ます。そのもともとの模写は現在のところ、所在不明です。ですから、ミルンのものが一番古いものとなります。その同じ頃の明治11(1878)年に何故か、たくさんの外国人が北海道を訪れています。

明治10年9月16日	モース	はじめて大森貝塚を調査
明治11年7月13日	モース	横浜出帆
7月16日	モース	函館入港
7月26日	モース	小樽で土器発掘
7月末頃	ミルン	函館着
8月1日	モース	白老でアイヌ村訪問
8月4日	ミルン	玄武丸で千島調査に向かう
8月8日	シーボルト	函館着
8月9日	シーボルト	函館、室蘭、札幌方面の調査に向かう
8月12日	モース	函館出帆
8月27日	モース	東京着
8月28日	ミルン	函館着(この間に手宮公園での発掘調査と手宮洞窟の模写を行う)
9月15日	シーボルト	北海道調査報告を大蔵卿大隈重信に提出
10月13日	モース	日本アジア協会で大森貝塚について発表
明治12年1月	モース	“Popular Science Monthly”に大森貝塚概報を発表
6月	シーボルト	『考古説略』発刊
11月11日	ミルン	北海道の調査結果を日本アジア協会発表

表1. 1878年(明治11年)前後のお雇い外国人たちの動向 (吉岡郁夫・長谷部学『ミルンの日本人種論』P10表より一部加筆)

資料として表が載せてあります(表1)。

改めて表をみて気がついたのですが、北海道の最初の学術的発掘は函館だということになっています。しかし、日付順に並べてみると、北海道における最初の学術的発掘は手宮洞窟ということになります。

従いましてこれからは「北海道考古学発祥の地は小樽だ」と言おうと思っています。

それはともかく、モースが7月16日に手宮公園遺跡と手宮公園下遺跡に行き、手宮洞窟のすぐ上の丘陵で発掘を行っています。その後ミルンも発掘をしているのですが、ミ

ルンがスケッチをしているにもかかわらず、モースはしていません。しかし後にミルンのスケッチに対して、「これはひどい」という言い方をします⁵⁾。「これは人を惑わさせるものだ」と言う表現をしているのですが、恐らくそこまで言っている以上、モースも見ているのだと思います。

ミルンの出した説を追いかけるように1886年に当時ドイツ医学を学ぶため東大医学部におりました渡瀬庄三郎が、「札幌近傍ノピット及ビ其他古跡ノ事」⁶⁾と言う論文を出します。そこで「多分コロポックルの遺跡

なるべし」という言い方をします。これが有名な日本考古学史上の最初の論争である「コロボックル論争」のきっかけとなります。

このような背景の中で、手宮洞窟が研究されるのですが、その中のお一人にコロボックル論争にも参加する鳥居龍三がいます。鳥居龍三と言う方は日本民族学の父と言われている方ですが、その方がモンゴル、シベリアを探検されて、その知識をもとに手宮洞窟のものは文字ではないかと言います⁷⁾。

その洞窟の文字という説を支持した方がいらっしやいまして、それが当時広島高等師範、今の広島大学の前身ですが、中目覚先生です。中目先生は「これは古代トルコ文字だ」と言うふうに説いていまして、「我兵を率い大海を渡り、この洞窟に入れり」と読めるのだとおっしゃいました⁸⁾。ただ、中目先生の説は鳥居先生の説に依っていると思うのですが、問題がいくつかあります。

ひとつは何を材料にしたのかでありまして、それは絵葉書です。今、余市水産博物館に展示してあります絵葉書を見ただければわかりますが、非常に写りが悪い写真を更に黒く塗ってあるのです。このように大きく凹んでいるところを写真屋さんが黒く塗ったものを中目先生が手に入れて、それを読んだ、つまり資料の正確性に問題があります。

それから言語学の問題なのですが、この「解説」にはネタ本がありまして、中目先生も明記されている、ルドルフという方の本なのです。ルドルフも鳥居龍三もそうなのですが、トルコ系の文字と考えた場合、右から左に読もうとします。ところが中目先生はなぜか縦に読んでいます。それから文字の構成要素をバラバラにしています。例えば、手宮洞窟のモチーフの横棒と縦棒をバラバラにして、こっちに横棒、こっちに縦棒があるからこう読めるのだというやり方をしています。勿論そういうやり方ですから批判はされます⁹⁾。

5. 「解説」と「分析」—混乱と誤解の時代—

この中目先生という方は後に大阪外大の学長をつとめる先生で、言語学の専門だと思っていましてので何故こんなことをして

しまったのだらうと考えていました。ところが実は先月、中目先生のお弟子さんと言う方からお葉書をいただきまして、中目先生ご自身はご自分を言語学者だとは思っていなかったと、地理学者だとおっしゃっていたということなのです。

当時中央アジア地方の研究ではこういった「古代文字の解説」というのは盛んに行われていますので、それにのってしまったという部分があるのではないかと思います。

さらにあくまでも学問的に冷静に分析しようとした中目先生の説が、その後大きな影響力をもってしまうのは当時の時代背景があると思います。

大正時代というのは日本が日露戦争に勝って大陸に進出していく時代です。小樽という土地はこの時期大陸進出の拠点となっていた面をもっていました。当時の民間史学と言われていた人達の記録を見ていきますと、大陸に進出する根拠といえますか、歴史的な根拠を求めるような発言が非常に多くみられます¹⁰⁾。

6. 民間史学と考古学

例えば『日本開化小史』という著作で有名な、日本史の教科書に出てくる田口卯吉という先生がいますが、その方達が出されている『史海』という雑誌を読んでいますと、例えば「日本人はモンゴロイドではなくて、アーリア系の人種である」¹¹⁾とかです。だから欧米諸国が言っている黄禍論、アジア人として差別を受けているけど根拠がないんだ。なぜなら我々はアジア人ではなくヨーロッパ人であるかのような論を述べます。そういった背景の中で、中目先生の説が受け入れられて、大陸進出への情動的な土壌が作られていった可能性があります。

じつは同時期にはやった論がもうひとつあって、中目先生の説は大正8年頃のことですが、大正13年に小谷部全一郎がジンギスカンは義経だという説¹²⁾を出し、同じように大ブームを巻き起こします。北海道各地でこれが流行していくのですが、これらの2つの現象はいずれも社会動向や状況に民間の研究者が引っ張られていく、それによってオーソリティの方まで引っ張られていってしま

手宮洞窟からみたフゴッベ洞窟

うという面も否定できません。これと似たことは今も見られますが。

それからもうひとつ、面白いのはこの時期にいわゆる「古代文字」といわれるものが各地で発見されます。例えば旧フゴッベが昭和2年に発見され、昭和9年には工藤修三という方が「泊の古代文字」について報告¹³⁾しています。

それ以外にも小樽市内の富岡、山田町、塩谷にそれぞれ古代文字が発見されたということになっていまして、現在確認されて残っているのは、泊村、富岡、塩谷のものですが、富岡のものは偽作の可能性を否定できないと私は思っています。泊村と塩谷のもの、これは明らかに自然現象であります。自然現象の凹みなんです、後から加工しているふしがあります。

この現象の原因は色々なことが考えられるのですが、例えばそういった新説が出されるたびにそれに合うものを「見つけ出して」しまう、もっとはつきり言うなら「作り出して」(故意に作る場合も、解釈を曲げてそう理解してしまう場合があります)風潮があるのです。そういった風潮がこれらの「まがい物」という表現でよいのかどうか分かりませんが「古代文字」を作り上げていったのだと思います。

それに手宮洞窟も巻き込まれていきまして、手宮洞窟そのものも偽物ではないかという扱われ方をされてしまいます。

そういった現象を断ち切るのがフゴッベ洞窟の発見だったわけです。従ってフゴッベ洞窟の発見によって、もう1回手宮洞窟が学問的俎上につてくるという風に考えています。

7. 遺跡の市民認知

「古代文字」の名称について批判をしてきたわけなのですが、最後に面白い資料をひとつ出させていただきます。それがこの新聞記事であります。私は、個人的にですが、遺跡なり考古学なり埋蔵文化財なりの社会認知をそろそろ考古学者の余芸から学問として確立していかなければいけない時期になっているのではないかと考えています。また考古学的な遺跡の社会認知の一つとしてこう

いった商品、意匠として遺跡・遺物を使っていく例がどこまでさかのぼれるかということを考えています。その中で、「手宮の古代文字」といわれている手宮洞窟の陰刻画の意匠というのは古くにできています。

お寿司屋さんのことを調べていた時に、大正7年に小樽のお寿司屋さんで「古代寿司」というものをみつけました。大正7年というのは、前年の大正6年に中目覚先生の「解説文」が小樽で出版されますから、その翌年ということになります。

また、このような新聞記事を見つけました(資料3)。これは昭和10年の記事なのですが、この時に3つの店が「古代文字」の Patent 争いをしているという記事です。この中では吉野屋(現吉乃屋)さん、愛信堂さんが現存していますが、記事では「今から17、8年前、古代文字が奇形文字といわれていた時代に千秋庵がその落雁を作った」とあり、昭和10年の17、8年前、つまり大正6、7年、まさに中目覚の説が出た頃です。中目説が出た時にいち早く商売になっている。そこで面白いのは、「奇形文字」と言われていたものが最近「古代文字」と改称されたこと、そして愛信堂と千秋庵と吉野屋の意匠争いとなったということは、「古代文字」というネーミングの社会認知が進んだことをあらわしています。

ちなみに吉乃屋さんは現在も「古代最中」など手宮洞窟のモチーフを使ったお菓子をおつくりで、私は日本で最も古い「遺跡銘菓」であると考えています。

社会認知が進む中で、先ほど保存とは名ばかりとは申しましたが、手宮洞窟の小屋掛けをしたのは小樽市ではなく、地元の有志であります。「古代文字」というネーミングによって、こういった遺跡の保存運動にも繋がる、歌にも唄われる、お菓子が出るというようなことがされてきたと考えています。従いまして「古代文字」という名前が手宮洞窟の保存にも果たした役割が非常に大きかったというように考えています。



<注>

- 1) 大島秀俊「小樽手宮洞窟の陰刻壁画における製作技法について」(『北海道考古学』第27輯) 1991
- 2) 報文の形になったものは、関場不二彦「手宮土壁の所謂古代文字」(『蝦夷往来』1号) 1931が初出であるが、それ以前に北海道人類学会例会で発表をしている。
- 3) 『毎日新聞』1954年9月2日に金田一京助「手宮の古代文字」が掲載されたのに対し、9月21日に名取武光「手宮の古代彫刻—金田一博士の戯刻説に反対する—」が掲載されている。
- 4) 小樽市教育委員会『史跡手宮洞窟—史跡保存修理事業に伴う発掘調査報告書』1991。
なお、最下層の恵山式土器は摩滅が著しく、原位置を保ったものではなく洞窟が「乾いた状態」になった段階での2次堆積と思われる。また、洞窟内の堆積は人為的な痕跡(削平、盛土など)はみられない。
- 5) E. Morse 「Recent Literature」(『American Naturalist』vol.14) 1880
- 6) 渡瀬庄三郎「札幌近傍ピット其他古跡ノ事」(『人類学会報告』1号) 1886
- 7) 鳥居龍三「北海道手宮の彫刻文字に就いて」(『歴史地理』22巻4号) 1913など。なお鳥居の研究については工藤雅樹が下記の論文で問題点の指摘をしている。
工藤雅樹『研究史 日本人種論』吉川弘文館 1979
- 8) 中目覚「北海道手宮洞穴の鞅鞅語墓誌」(『歴史と地理』1巻6号) 1918など
- 9) 主なものに喜田貞吉「北海道手宮洞窟内彫刻に就いて」(『東北文化研究』1巻6号) 1929、中谷治宇二郎「北海道手宮の彫刻」(『科学』5-6) 1935など
- 10) この当時の民間史学の動向は工藤雅樹氏の著作に詳しい。工藤前掲書
- 11) 「上代」(『史海』14巻) 1892、工藤前掲書による。
- 12) 小谷部全一郎『成吉思汗ハ義経也』富山房 1923。小谷部をはじめ「作られた歴史資料」については、長山靖生『人はなぜ歴史を偽造するのか』新潮社 1998などを参考にしている。
- 13) 工藤修三「泊村発見の石に就いて」(『岩宇郷土研究』1-1) 1935

フゴッペ洞窟・岩面刻画の製作技法

丑 野 毅

東京都目黒区駒場3-8-1 (東京大学大学院総合文化研究科)

一 観察の方法と資料の作成一

タイトルには、岩面刻画の技法としてありますが、技法について検証するというのは非常に難しいものです。私自身、平成11年にこちらへ伺って、レプリカ法と名付けている観察方法を用いて¹⁾、工具の痕跡を検出することが可能かどうかを確かめようとしてきました。しかし、いまだ十分に掘めていないというのが現状です。

一 観察一

観察の対象にしたのは、①「独立した角柱」、②S-9、③S-34、④S-38、⑤S-61-bの5点です²⁾。

①の刻線画です。印象材を用いて岩面から雌型をとって(写真1)、再度石膏に戻したものです(写真2)。

この印象材自身の粒子は非常に細かくて1/1000ミリの分解能をもっていますので、かなり細かい線が見つかるのではないかと考えました。その観察には肉眼や実体顕微鏡はもちろん、詳細な観察には走査型電子顕微鏡(SEM)を使っています。観察する資料は石膏型ではなく、型をとった印象材の方です。

こちらであれば陰刻は逆に高くなりますから、影を簡単に作ることができたり、色々な向きから撮影したりすることが可能となって刻面の観察がしやすくなります。SEMで観察すると線の重なっている部分とか、線の状態の詳細がよく見えてきます。それからもうひとつはベッキング、敲打による技法では、細かい線ではなく小さな凹凸として見えてくるわけです。

この岩は砂岩質凝灰岩と言われて、非常に柔らかいのですが、柔らかいけれど均質ではなくて細かい砂粒と更に細かいセメント状のものがバインダーの役割をして、ひとつの岩をかたち作ってい

ます。

今回用いた印象材はビニルシリコーンを素材としていて、粒子が非常に細かく弾性に富み、形の保持生が比較的長い印象材です。とった型を切って断面を観察すると、刻線画の溝の形が見えます。ひとつの画像の中にもいくつかの種類の刻線断面形があるのがお分かりいただけると思います。基本的に丸くなっているか、三角に尖っているかということなんですけれど、こういうものは突っついて作るよりも削った方が作りやすいものです。

刻線の断面を拡大して、影をちょっと変えまして線がよく見えるように撮影したものがありますので、そういった刻線の状態をいくつかの写真でお見せします。

刻線面をSEMで撮影したもので、撮影範囲は白線で囲った部分がこれに当たるわけです。写真の隅にあるバーの長さが2mmですから、いかに拡大しているかがわかっていただけると思います。

更に影を強調するために資料を傾けて撮影したのを見ると、凹凸と幅の広い線が見えてきます。暗いところには僅かに平らな面があって、これはひっくり返した図像なので実は膨らんでいることになり、何か固いものがあたってつかえたような痕跡となって残っているのが見えます。

先ほどの、乾さんが報告された図面を用いて示せば、図中の高さ2mのラインにある幾つかの刻線画の中に、翼を持った人があります(S-34:写真3及び写真4)。その横の一部に幅の広い刻線が見えています。それを電子顕微鏡で覗くと非常に太い線が見えます。非常に太いとは言っても、実際には1mm程度のものです。

色々な角度から撮ってみたのですが、例えば翼を持った人と言われている翼の右側の部分なの

ですが、そこから垂れている翼の一部でははっきりとした線が見えていることがおわかり頂けるかもしれません。この線はやや丸みを帯びているようです。

南壁、洞窟入口近くの下の方に、両手両足を広げた全く同じ格好の人物像が2つ並んでいます(S-61)。その像の一つです(写真5)。

これは丸く彫られた部分を主体として覗いてみようと思ったのです。この中には先ほどありました線のようなものは見えて来ません。ただ幾つかの凹凸があるのは見えます(写真6)。

南壁の双人の右方に頭がY字になっている刻線画(S-9)がありまして(写真7)、その刻面ですが、7~8mmの幅で1mm以下の幅の線が断続的に見えています。

同じく南壁の舟の像(S-38)の幾つかの部分で断面を見ると(写真8)、底部の丸い線とごく深く削り込んだ線、先端が三角になった線とがあります。線形に幾つかの違いが見られるわけです。これを拡大すると削った部分が見えます。

SEMの写真で見ますと、幾つかの条が見えまして、ビームの照射角を変えたり、観察資料を傾けたりして見ると、条線がきれいに見える部分があります。これは彫刻された削り跡が最もよく残った例で、岩質も他の部分と比べると非常にきめが細かいことがわかります。ですから、深さもさることながら非常にシャープな線が残っていたということです。その部分を拡大したものでスケールの長さが0.5mmです(写真9)。ですから本当に僅かな長さ、長くても2mmくらいのリズムで削っていることがわかります。向きを変えて見てみると、ややジグザグしていますが幅は広いところで1mm程度、片側だけエッジを残して縁の角張った鋭い工具で削られていることがわかります。エッジをさらに強調して見てもやはりシャープなもので削っていることがわかります。

南米のペルーにクントゥール・ワシという遺跡があるのですが、その遺跡から石の彫刻が出土した直後の写真です。これは硬い花崗岩で作られていまして、敲打法によって作られています。平ら

に全体を削って神像の顔を彫刻したのですが、刻線を敲打で作っている例として、参考までにお見せしました。

次にフゴッペ洞窟で発掘された後北式土器です(写真10)。土器を作るときに何かが入り込んだ痕跡として小さな穴が残っていました。その穴の中に入っていたものは土器を焼いた時に炭化してなくなったものと考えられます。この穴に先ほどの印象材をつめてレプリカを作り、電子顕微鏡で観察してみました。その結果、植物の種子であることがわかりました(写真11)。植物の種類名までは分っていませんが、そうとう細かな形状まで知ることができる、と言う例としてここに紹介させていただきました。

—結果—

結論的なことは言いにくいのですが、彫られた刻線画の刻面に見られているのは確かに道具の跡です。しかし、この痕跡がオリジナルなのかといえば、発見されて現在までの間に新たな跡が付けられているという可能性もあり、簡単に結論づけられません。

特に発掘調査の時、つまり刻線の図像が発見されて壁を清掃した時、どのような道具が使われたのか、その後1953年に雌型をとって石膏型にしているものがありますが、その時に面をきれいにするのにどういう道具を使ったのかということが問題になります。

この岩は大変に柔らかい性質を持っているので、彫刻のための道具の候補としては沢山のものを挙げるができます。

例えば骨、角、牙、それから時代が後北式土器の時代、続縄文であれば金属、鉄の可能性もあります。それから北海道には黒曜石の産地がすぐ近くにありまして、黒曜石で作った道具というのも考えなければなりません。沢山の候補があるけれど、確実にこれを使ったというのが見つからないわけですね。

最後にお見せした舟(S-38)の削られ方を見ますと、まず骨角器ですと、何回か削っているうちにすぐ丸くなってしまふ、使用頻度から起こる消

耗の速さも考慮に入れなくてはなりませんね。次に残る候補は鉄と石です。これのどちらかを説明する手段はありません。道具が動いた軌跡はわかりますが、何が動いたのかを断定するのは難しいわけです。ちなみに黒曜石は硬度4.5~5.0くらいで、現在使われている鉄とほぼ同じくらいです。釘の先端が硬度5くらいだと言われているので、岩石の硬さを調べている人は釘で引っ掻いて傷がつけば、それより柔らかいと判断しているそうです。黒曜石と鉄の硬さは同じで、何が違うかといえば弾性（ねばり）が違います。鉄の方が弾力があります。石は硬いのですが、黒曜石はガラスですから、ねばりがなくてすぐ割れてしまいます。先端が数mmのものだったら、どんどん刃がこぼれていってしまうのです。しかし、逆を言えば

黒曜石はふんだんにあって、特にフレイク等をとっかえひっかえ使うことも可能です。金属はまだ貴重な時代ですから当然使い捨てということにはならないでしょうし、何回も研ぎ直すことになると思うのです。

それでフゴッペ洞窟から出土した遺物を再度洗い直すということが道具の検証作業の大きな一翼をになうことになると思います。

フゴッペ洞窟から出土して現在展示されている砥石に、そのような痕跡があるかどうかを調べることも問題解決のひとつの方法であると思います。レプリカ法によって刻面観察を行うのはフゴッペ洞窟が初めてなので、比較資料が少なく十分な検討ができなかったことをお詫びしたいと思います。

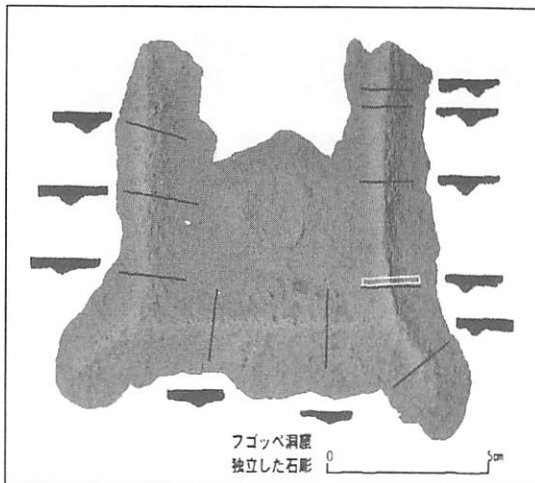


写真 1. 「独立した角柱」のレプリカ像

(黒線は切断面、黒塗面はその部分の断面形で下側が角である。以下の図も同様)



写真 2. 「独立した角柱」の石膏おこし

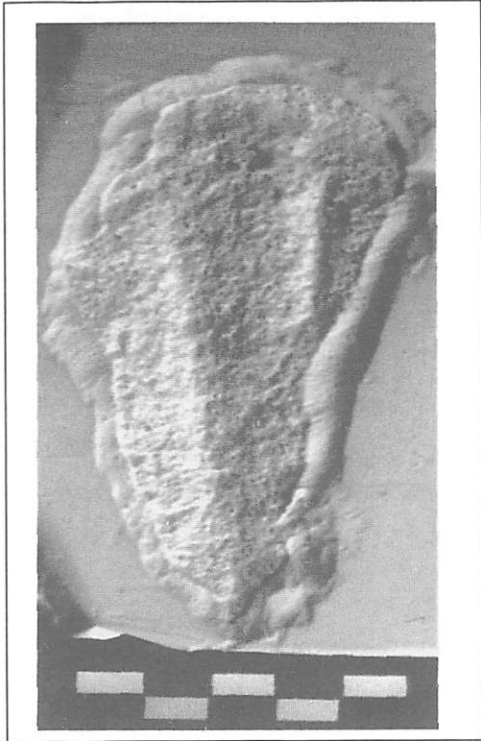


写真 3 . S-34の石膏おこし

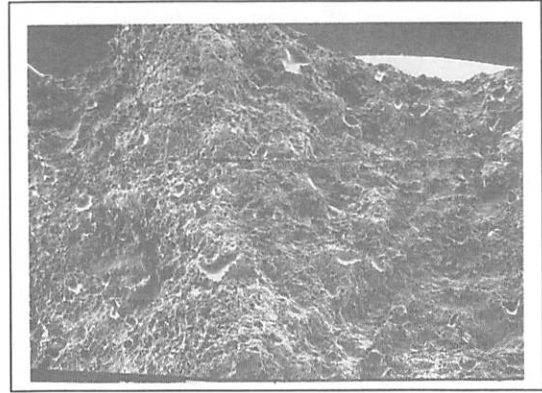


写真 4 . S-34のSEM画像 (右側)

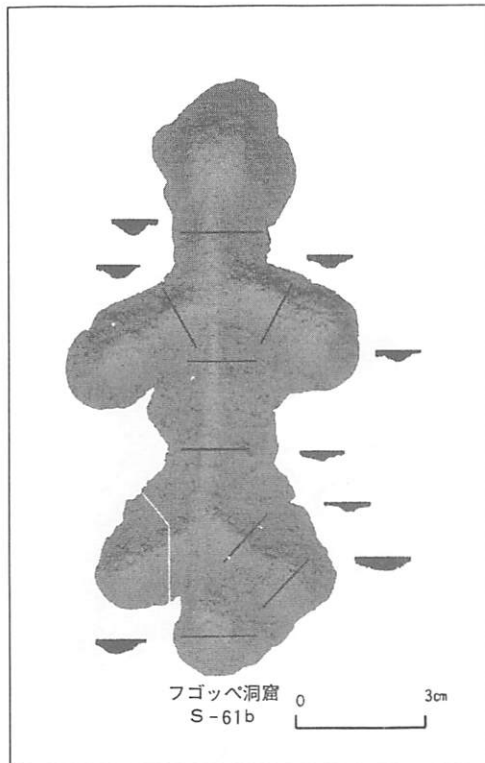


写真 5 . S-61-bのレプリカ像

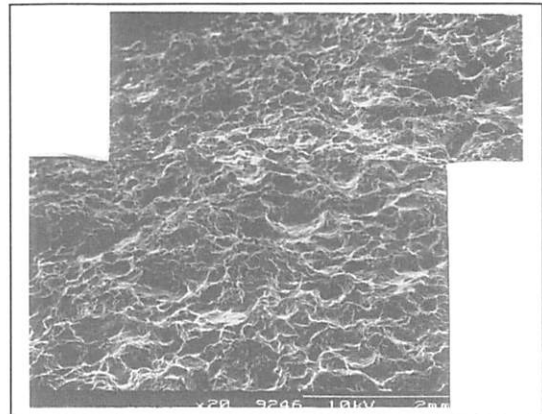


写真 6 . S-61-bのSEM画像

フゴッペ洞窟・岩面刻画の製作技法

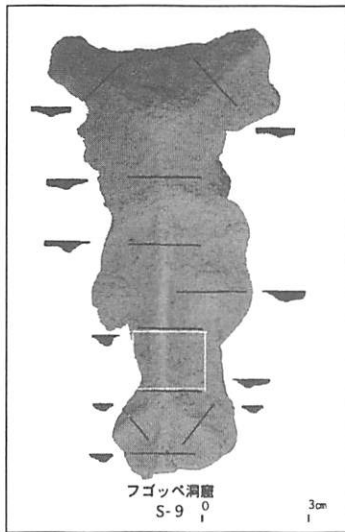


写真 7. S-9のレプリカ像

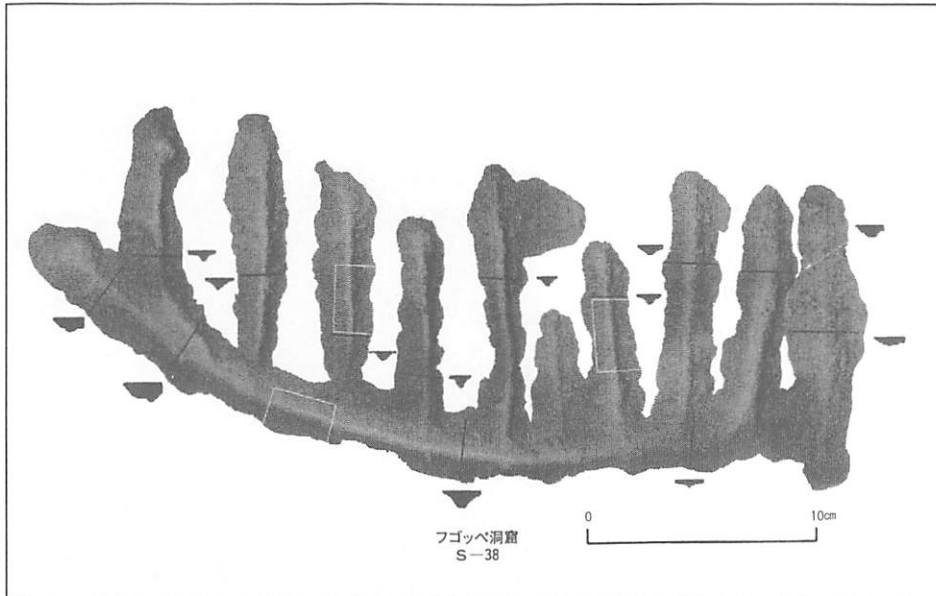


写真 8. S-38のレプリカ像

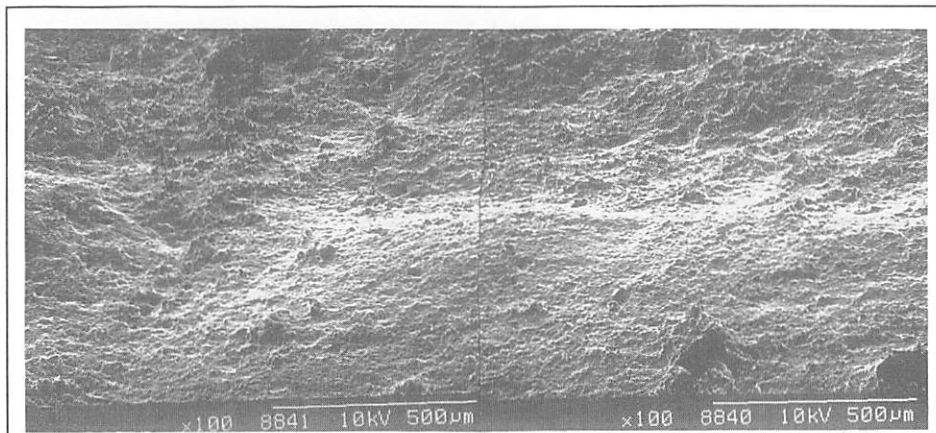


写真 9. S-38のSEM画像

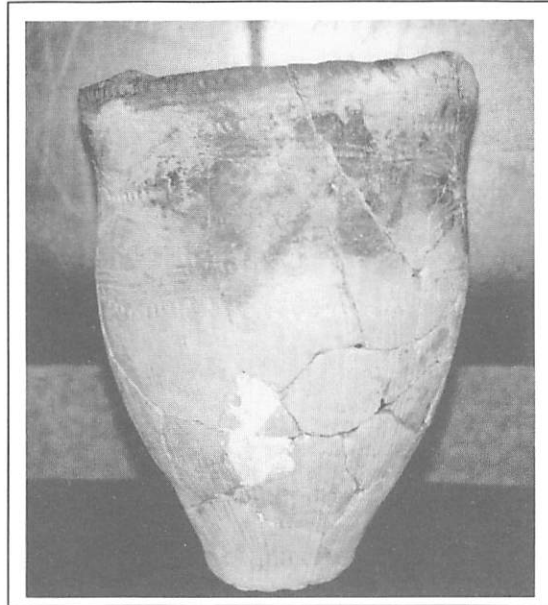


写真 10. 後北式土器

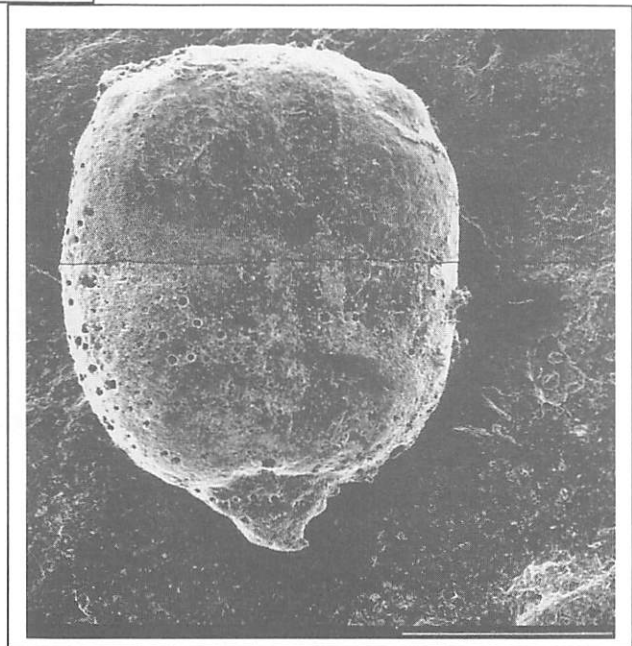


写真 11. 後北式土器の圧痕からおこしたレプリカ (植物種子)

〈注〉

- 1) 「観察を行う資料から、印塚材による複製（レプリカ）を作り、それを目的に添った形に加工して観察を行う。これをレプリカ法と呼んでいる。刻画に前処理を施し、印塚材によってレプリカを作り、出来上がったレプリカに対して後処理を行い、観察資料とする。」フゴッペ洞窟研究セミナー丑野報告のレジュメより
- 2) 「S-9」, 「S-34」, 「S-38」, 「S-61-b」の各記号は昭和26年、同28年に行われた発掘調査の際、刻画に粘土を押し当てたものから作成した石膏型に与えられた番号である。石膏型は現在、北海道開拓記念館に保管収蔵されている。

北海道先史時代の赤色顔料

—フゴッペ洞窟・岩面刻画に用いられた顔料に関連して—

小林 幸雄

札幌市厚別区厚別町小野幌（北海道開拓記念館）

はじめに

私に与えられた課題はフゴッペ洞窟岩面刻画に用いられた顔料ということでございます。結論から言いますと、私自身による関係資料の調査というのをまだ始めておりません。そこで、今日はもう少し話題を広げさせていただいて、北海道先史時代の赤色顔料ということで、赤色顔料にかかわるいくつかの事例を紹介させていただいて私の責任を果たしたいと思っております。

私は博物館で資料保存の仕事をやっているのですが、資料保存の仕事を通じまして、漆器や漆製品といった類いのものを目にすることがあります。

1. 先史時代における赤色顔料の利用

そういった漆製品というのは、日本全体というと縄文前期、5000年前とか6000年くらい前から出てくるようなのですが、北海道でも大体縄文前期、5000年とか5500年くらい前からそういった漆器、漆製品が出ております（注1）。具体的に言いますと、道南の南茅部町のハマナス野遺跡や、知内町の新道4遺跡といった遺跡から、お盆のような格好をした漆製品が出てきます。それから道東の標津町伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡から出土した、直径1mmくらいの糸を原体にした首飾りや耳飾りの類いの漆製品が知られています。そういった形で北海道でも漆製品が出てきているわけですが、漆製品の場合は私のレジュメにありますように、全体に赤い色で仕上げていることが非常に多いのです。

白老町社台1遺跡出土の土器です。あまり色の感じが出ておりませんが、こういったものは皆赤い色をしております。漆製品とか漆器という意味では、このように赤色に塗彩された土器については、漆塗りかどうか必ずし

も確認していないものもあります。黒色漆塗りの土器もあります。

こういった赤い色ですとか黒い色は概ね縄文時代の資料ですけれど、ベンガラを使ったり朱を使ったりして赤い色を出しているのですね。

2. 漆と赤色顔料

漆製品としては土器に色を塗ったり、あるいは、竹を薄く削ったものを編み上げて作った藍胎漆器ですとか、先ほどのお盆状の漆器があります。装飾品でよく紹介されるのが小樽市忍路土場遺跡で出土した櫛です。全国的にもこういう完全な形で櫛が出てくるのは大変珍しい例でして、この辺の資料は頭だけ残っていますけれど、本来は櫛の歯が出ていたのも他にもあつたらうと思っておりますが、木質ですので土の中に入っている段階で抜け落ちてしまつて櫛の頭部だけ残つてしまうという状態になります。

これは忍路土場遺跡の出土例です。モノクロのOHPシートですが、この部分は黒色の漆塗りの櫛で、これは赤い地に黒く模様がつけられている状態で出土しております。

縄文時代の赤い顔料としましてはベンガラと朱があります。ベンガラはご存知のように鉄が酸素と結びついて酸化第二鉄と呼ばれるような材質のもので、錆に似たようなものと考えていただければと思います。朱は水銀に硫黄が付いた硫化水銀系のものが材料となっています。この他には、今までの研究例で言いますと仏教文化と一緒に鉛丹という赤い顔料が入ってきたと言われております。漆器に塗られた赤い顔料を顕微鏡で見ますと、一回さつと赤い色を塗つたということではなく、何度かに分けて塗つているのがわかります。3層ぐらいに分けて赤い色が塗られて

います。

千歳市丸子山遺跡の出土例です。先ほどの漆製品でいいますと、容器類や装飾品とは別の、武器だとか武具の類いの弓に赤く全面を塗彩した形で仕上げられた飾り弓が作られていまして、その飾り弓の長い方向をちょうど横断するように断面をつくりまして、顕微鏡で見えますと、一番上に赤い顔料の朱を塗って、その下地があって、ちょっとこれは不思議なのですが、下層のところにベンガラを利用したベンガラ漆を使って下地がありました。

このように、これらの漆器が製作された3000年前とか4000年前というのは、大らかに大雑把に作っていただろうというイメージを考えがちなのですが、かなり細かな工夫をして素材を活かして作っているのだなというのが、顕微鏡の観察などから確認できるわけです。顔料の関係でいきますと、これが電子顕微鏡の写真ですけれど、朱漆の下地とベンガラ漆の層が見えます。ベンガラ漆を大きくしたものがこれで5/1000mmくらいの単位です。ちょうどスパゲティかマカロニのような状態になっているのがわかると思います。この直径が約1 μ m(ミクロン)前後で、長さは5~10 μ mくらいです。場合によっては20 μ mくらいの長さになります。数年前から文化財関係者の間ではパイプ状ベンガラ粒子などと呼ばれるひとつの在り方なのです。先ほど赤い顔料には朱とベンガラがあるといいましたが、朱とベンガラの区別をすることがごく最近まではひとつの到達点と考えられていたのですが、どうもベンガラひとつとっても色々な形が有り得るのではないかということが最近注目されています。以上に紹介したのは、千歳市の丸子山遺跡で出土した飾り弓です。

これは小樽市忍路土場遺跡に出土した櫛の断面の電子顕微鏡写真なのですが、100 μ m単位の写真で、赤い漆の層の厚さが全体で200~300 μ mほどの状態で上のA層とB層と2つの層がありまして、これを電子顕微鏡で見ますと、A層の粒子が比較的大きく見えて、

更に分析しますと水銀朱 Hg と書いていますが、朱は水銀と硫黄がくっついて出来上がっているものですが、部分によって水銀がかなり強く反応するところと反応していないところがあるのです。忍路土場遺跡は今から3500年位前の遺跡なのですが、当時、このように塗り分けていたということは、逆に言うと同じ朱と一括りになったものにしても、水にさらして粒度を幾つかに分けたりですとか、そういった工程をふまえて塗り分けが出来ていたと私は想定しています。

フゴッベ洞窟の出土遺物の調査をまだ本格的にやっていないのですが、実際に他遺跡の出土例などの調査をしてみると、かなり今の我々が驚くほどの細かな工夫ですとか、技術が使われて色々なものに出来上がっているというのが理解出来ます。フゴッベ洞窟についても、これからそういった方法での調査を計画して頂ければありがたいなと思っております。

資料に書きましたものを説明しますと、ベンガラや朱を貯め込む容器が知られております。この土器はベンガラが中に入っている状態です。縄文中期くらいの資料なのですが、乙部の姫川5遺跡からベンガラが入った状態で出土したものです。先ほどの石川さんの報告で硫化水銀が壺に入っていたというのがありました。僕の知る範囲では全国でも、朱の入っていた土器は1例だと理解しているのですが、青森県の是川中居遺跡という縄文晩期の硫化水銀といいますが、朱の入った小さな壺が出ています。ですから、もし、先ほどの手宮洞窟に硫化水銀が入っていた土器があったとすれば、これに加えて全国2例という事になるのではないかと思います。

更にご説明しますと、ベンガラの在り方ということでパイプ状の粒子をご紹介しましたが、色々な作り方があって考えられます。それはベンガラの塊を石皿状の土で粉砕したのではないかとと思われる赤い顔料がべったりとついた状態で検出されたものがあります。実はこれに伴って発掘されたものではないのですが、現在、天然記念物として指定

北海道先史時代の赤色顔料

されているそうですが、同じ青森県内の今別町の赤根沢で採取できる赤い顔料です。

これは秋田のものなのですが表面に顔料のついた石皿で、石皿とベンガラの塊が一緒に出土しました。

他に面白いのは福島県の資料なのですが、赤い顔料と漆を小さな石の上で混ぜ合わせてパレットのような使い方がされたと推定される資料です。これも縄文晩期くらいの資料です。

モノクロにするとわかりづらいのですが、遺構全体を撮影したものです。知内町の湯の里4遺跡、ここは旧石器末ころの遺跡なのですが、ここからは石製品ですとかコハクも発見された遺構です。その同じ高さの面にベンガラが確認されています。この遺跡がベンガラを利用した最古の例と考えられます。ただ最近注目されているのは旧石器を更にさかのぼって2万年ほど前の時期に属するベンガラの材料ではないかと思われる資料が千歳の柏台遺跡で出土しましたし、帯広の川西遺跡ですとか、鳴木遺跡ですとかで、相次いで発見されてきているようです。議論は始まったばかりなのですが、更に1万年ほど前のベンガラよりもさかのぼった資料が最近始めてきている状況のようです。

それから、これは苫小牧市ニナルカ遺跡から出土した縄文早期の資料ですが、土器の割れ口のところに沿うように赤い顔料が残っているというか着色されているものです。漆文化が始まるのは大体日本で古くとも6000年くらい前だろうと考えられていますし、北海道では5000年～5500年位前のものなのですが、これは更に古い資料で、漆文化と呼ばれる前の時期に赤色顔料と何らかの着色技術というものがあって、それらが次の漆文化と結びつく可能性のある資料ではないかと想像しているところです。合わせて同じ遺跡からベンガラが入った貝容器のようなものが発掘されているのです。縄文早期では、ベンガラが入った土器としては函館市中野A遺跡、苫小牧ニナルカ遺跡ではベンガラの入った貝容器というのがあります。付け加えると、

これは報告書を作成している途中です。礼文の船泊遺跡からもベンガラが入った貝容器が出ています。

現在、フゴッベ洞窟の岩面刻画の一部に赤色顔料が用いられているということで、どういった技法で彩色が行われているかというようなことについて調査をやっていきたいなど希望しております。このシンポジウムの全体がフゴッベに集中したお話で進められるの中で、ちょっと散漫な話題になりましたが、技法などこれから行う調査についての意志表明ということでお許し頂ければと思います。

(注1) このシンポジウムでの発表後に、北海道南茅部町垣の島B遺跡から、縄文時代早期末頃に位置づけられる漆製品が発見された。このため、北海道の漆器利用の開始は、6,000~6,500年前ころまで遡るものと推定される。

フゴッペ洞窟・岩面刻画の発見と現状

浅野 敏 昭

北海道余市郡余市町入舟町21（余市水産博物館）

はじめに

平成9年度から開始された史跡フゴッペ洞窟保存調査事業は、同年の保存調査委員会で調査項目や手法が検討されまして、それを受けて平成10年度から諸調査が開始されました。ここでは平成8年度以降のフゴッペ洞窟の調査経過とともに、調査に立会した際に色々と教えて頂いたこと等を紹介しながら、フゴッペ洞窟の現状報告としたいと思います。

丸山と洞窟の現況

フゴッペ洞窟のある山は丸山と呼ばれておりまして、南側が線路で切られて切り立っています。他の斜面も傾斜は急で、地肌がかなりの部分で露出しており、岩相を観察することが出来ます。露出部分の直下には崩落したと思われる岩塊が多くあり、植生の後退や風化が進んだ状況がわかります。昭和26年、同28年の発掘調査の際、洞窟内部からも崩落した岩体が多数確認されています。昭和50年代と推定していますが、内部で刻画のある岩体が崩落しています。

保存施設と丸山の接合部分を見ますと(写真1. 写真2)、春先の3月から融雪水が多量に侵入しています。施設全体では空調機械の老朽化やコンクリート壁の中性化が進行していることがわかりました。また発見から50年近くを経て、柔らかな凝灰岩に刻まれた刻画自体も崩落や剥落といった劣化が指摘されています。

岩面刻画の劣化

保存調査事業では発見時の岩壁の状態を基準にして現在と比較した場合に、マイナスの劣化とプラスの劣化を考えています。

マイナスの劣化は岩塊の落下や、表面からパラパラと落ちる粒状の剥離、一部に残っているペンガラ剥離、水の浸透による岩壁表面の変化などがこれにあたります。プラスの劣化は岩壁表面に微生物や鉱物が付着するといった場合です。

丸山表面にはいくつかの大きな亀裂が東西方向に走っています。それは古い写真でも見えますし(写真3)、現在でも外部、内部双方で確認できます。洞窟は海食あるいは地震によって丸山に出来た亀裂から岩体が抜け落ちて行って形成されたものと考えられておりまして、もともとの成り立ちから不安定な状態であった洞窟といえます。現在でも見ただけで剥がれ落ちそうな部分や落下しそうな岩体が複数存在しています。

保存調査委員会では岩壁表面に付着した微生物や鉱物などを「緑」「白」「黒」の色で例えています。

「緑」は洞窟内部の広い範囲で確認され、数種の微生物、とりわけランソウ類の存在が予想されました。実際の内部の様子ですが、現在かなり悪い状況にあるといえるのが、洞窟南壁の最も奥の部分です。ここは壁面の大部分が緑色の微生物に覆われ、また融雪期にはここに天井部分から直接水が落ちてきます。春先にはそこをビニールシートで覆いまして、水をバケツに誘導して排水する方法をとっています。緑色の微生物が繁殖したのはカプセル保存によって内部の環境が一定に保たれたこと、浸透水があること、照明用のライトによって照らされていることが微生物の生育にとって好都合となっていると考えられます。

「白」は南壁の地面近くや南壁奥の平坦面付近に見られ、融雪期の浸透水によって発生するカビ、微生物のケイソウ類、浸透水と共に石膏分が運ばれて水分だけが蒸発し岩壁表面に残った石膏分です。

「黒」は洞窟内部の一部に見られ、微生物の働きによって作られた酸化マンガンと考えています。

こうした緑色、白色、黒色の物質は発見当時はなかったもので、発見とその後の発掘調査によって洞窟が開いたことによって外気や光、水などの影響を受けることとなり、徐々に増えて

いったものと思われます。

保存に向けた諸調査

保存調査事業ではまず、丸山全体の地質構造の把握をしようということとなり、史跡全体の平面現況図、丸山の等高線の入った図面、そして刻画のある洞窟内壁面の任意の位置を指し示すことが可能となるような50cmメッシュのグリッド図などを基礎資料として作成することとなりました。また各グリッドごとにステレオ撮影をおこない、手宮洞窟の保存工事の際に作成された刻画の詳細図を作ることも可能としました。

測量調査の成果と目視やスケッチ、聴打診による地質構造の把握も行い、各グリッドごとに3段階に分けた危険度の判定を行うこととなりました(図1)。

「緑」の正体については同定実験によってシアノバクテリアが2種類いることが現在までにわかっています。今後は洞窟内部に光照射による生育実験を行なう装置を設置する予定です。

先ほど申しあげました不安定岩体の挙動や水の浸入、内部の環境などを総合して判断し、劣化の度合いを判定するためのデータを蓄積しようということで、各種の測定機械を設置しました(図2・写真4及び5)。

水に関するものでは土壌水分計、雨量計を設置、不安定な岩体であろうと予想される部分には変位計を、丸山と保存施設の取合い部には継目計を設置しました。この他に内外の温湿度や雨量などとあわせて6時間間隔で測定を行い、データを一元管理しています。

洞窟の奥から天井に複数の亀裂が走っていき、その亀裂にクサビ状に大きな岩が挟まれた状態になっているところがあります。その直下には刻画が多くあって、この部分が最も危惧される場所で、岩と亀裂を跨ぐように変位計を設置して観察しています。

今後の対策

基礎調査期間を3年間と予定しており、保存調査委員会で議論している問題点や、今後の調査で判明することを総合的に判断して、将来の保存施設改修に活かすこととなります。

岩体の経年変位については、心配している不安定岩体や亀裂に設置した変位計は危険な挙動をこれまで感知していません。ただ、一方向へ

の連続した動きなどがあった場合には岩体落下の防止策などを講ずる必要がありますし、改修工事期間中の工事による振動に対するモニタリングや保存調査事業終了後のモニタリングも引き続き行なう必要があります。また将来的には完全に離れてしまっている岩体の除去やアンカーボルトによる固定、樹脂による処理などについても考えられ、現在、保存調査委員会で議論されています。

「緑」や「白」の原因である微生物は、水や温湿度、照明などの生育に適した条件が実験の結果わかれば、それを爆発的に繁殖することを防止し、抑制する方向に内部条件を変える、ただ急激に死滅させたり除去するような急激な変化をさせることはやめようという議論がされています。

その他の「白」や「黒」についても同様に、除去するのではなく現状をこのまま変えないという方向で議論がされており、直接的な水の浸入を防ぐことで制御が出来るものと考えています。

最後に写真を何点か見ていただきますが、丸山の外観では植生はあまり変化がないように見えますが、岩そのものは層ごとの岩質の違いからなのか、岩壁の形状は凹凸が目立ってきています(写真5)。一番大事な刻画自体も劣化は徐々に進んでいるものと思われ、刻画の残る岩体が抜け落ちたり、モノクロの写真(写真6)でも水の浸入や剥落の予兆を感じさせる部分が確認できます。

発見から50年近くが経過し、色々な不都合がこれまで申しあげましたように今、出てきています。

見学者からも「以前より刻画が薄くなった」、「緑色になった」など色々なご指摘を頂いてまして、50年前と比較してどれくらい変化したのか定量的に知る方法はないものかと、保存調査事業と並行して過去の写真や資料を探しています。

数年後には現在の保存施設は改修が加えられて、更に数十年の間、良好にフゴッベ洞窟が保存されることとなります。

私達が行うべきことは、現在行っている保存調査事業によって写真、図面、文献といった成果を出来るだけ多く正確に、将来の保存に向けて蓄積することだと考えています。

フゴッペ洞窟・岩面刻画の発見と現状



写真1. 保存施設屋根と円山の接合部

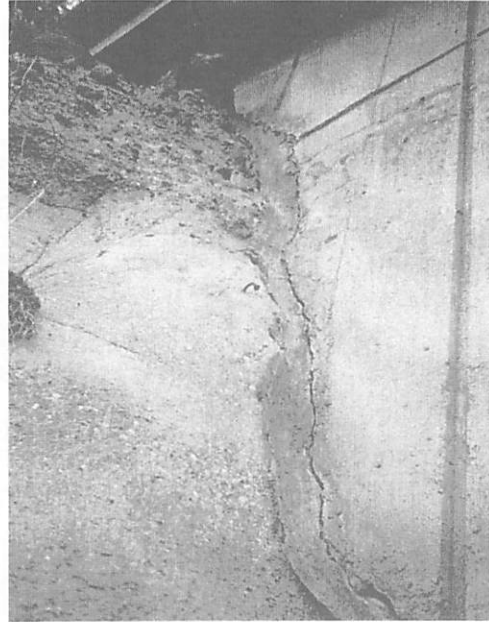


写真2. 保存施設南側の壁と円山の接合部

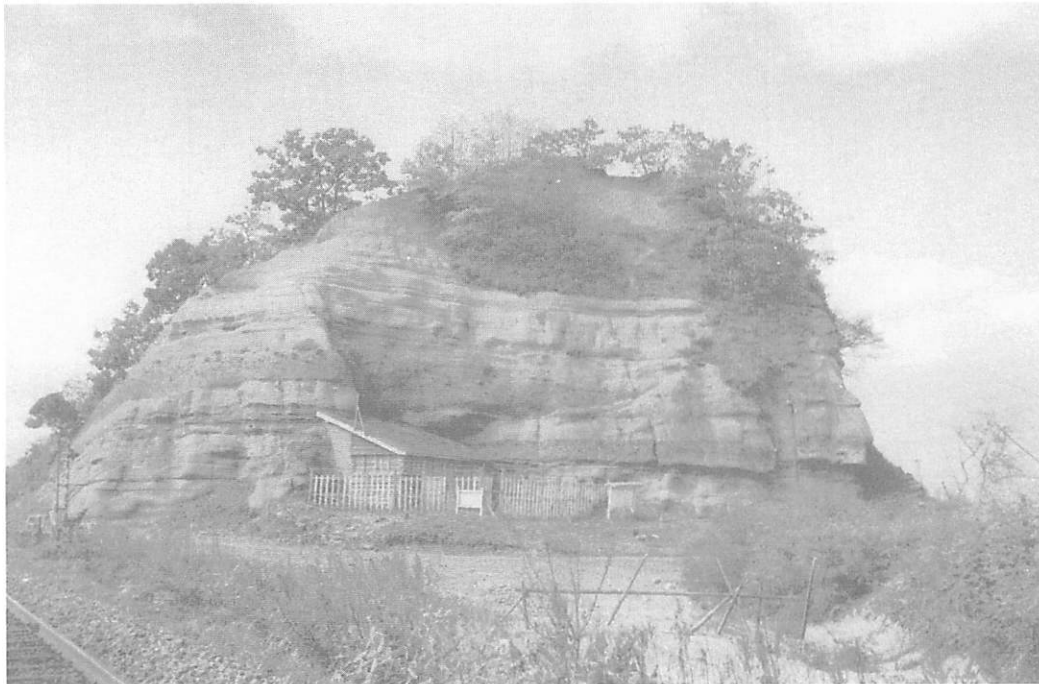


写真3. フゴッペ洞窟円山（昭和40年代）

フゴッペ洞窟・岩面刻画の発見と現状

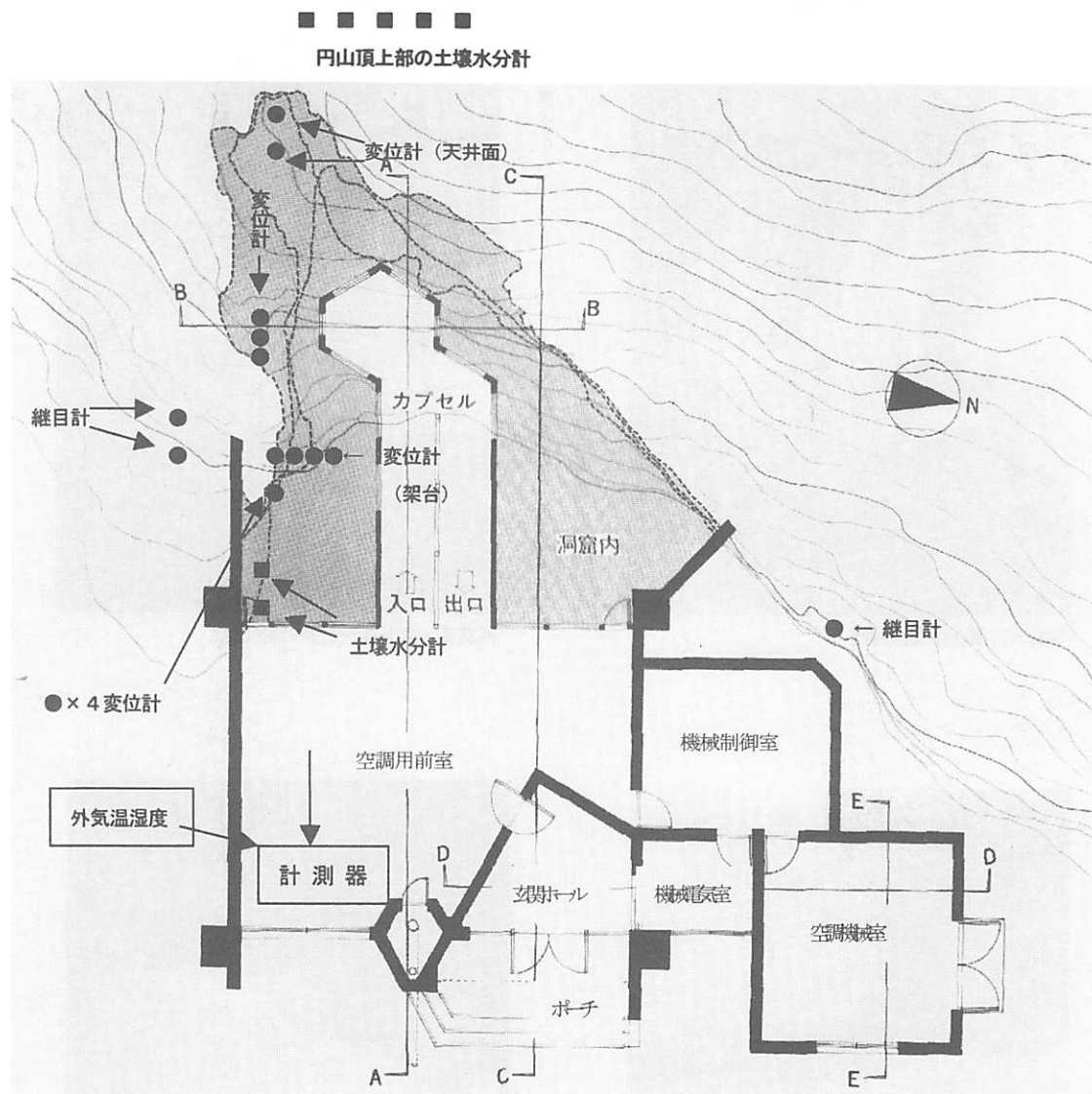


図2. 各計測機器の位置概略図：●変位計，■土壤水分計（『史跡フゴッペ洞窟保存工事報告』より作成）



写真4. 架台付の変位計



写真5. ストローク型の変位計

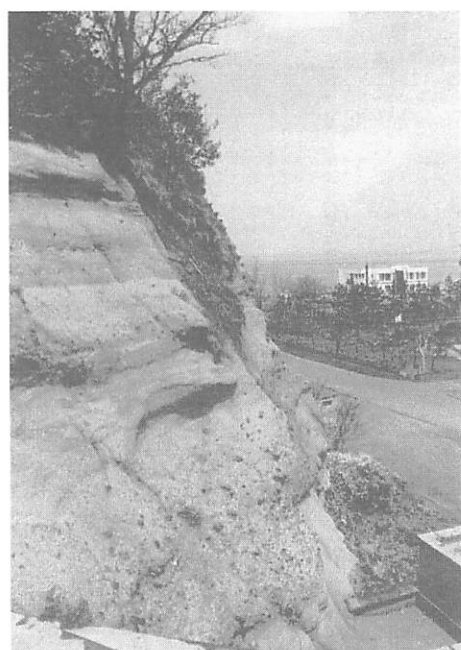


写真5. 円山外壁の形状 (施設屋上より)

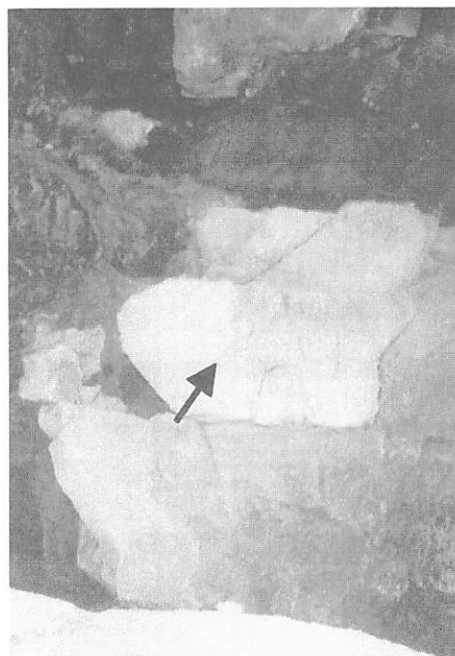


写真6. 洞窟最奥部の浮いた岩体 (矢印部分、昭和59年)

フゴッペ洞窟発見当時のこと

大塚以和雄・大塚誠之助

札幌市（フゴッペ洞窟発見関係者）

<考古学への関心>

フゴッペ洞窟が発見されて50年になるのですが私達にとってこの洞窟との出会いは生涯忘れることが出来ないことです。洞窟の発見について、昭和25年8月に海水浴に来た札幌南高校生の私が偶然に発見したと伝えられてきましたが、海水浴に行つて最初に発見のきっかけを作ったのは、当時中学生だった弟の誠之助なのです。

私達兄弟は、北方領土である国後島で生まれました。家の周辺は遺跡が沢山あり、子どもの遊び場になっていて、土器片や石器を拾い集めたりしていました。

終戦後、網走市に引き揚げた時には、郷土博物館の米村喜男衛先生にモヨロ貝塚の話聞くこともでき、益々考古学への興味関心が高まっていきました。

その後、札幌市に転居しました。

私（以和雄氏）は現在の札幌西高校である札幌二中へ入学し、郷土研究部でモヨロ貝塚や礼文島の船泊遺跡、枝幸町や斜里町にあった遺跡の発掘に参加しました。個人的には手宮の「古代文字」忍路のストーンサークルやフゴッペ洞窟南側の線路脇の旧フゴッペ彫刻に関心を持って何度か訪れていました。

昭和25年、札幌市内の高校の再編成により私（以和雄氏）は札幌二高（現在の札幌西高）から札幌南高校2年に移りました。

早速、小樽潮稜高校から異動されてきた島田善造先生を顧問とした札幌南高校最初の郷土研究部を結成し、クラブ活動を開始しました。

夏休みを利用して斜里町朱円遺跡の発掘や、函館市サイベ沢遺跡、奥尻島、瀬棚町などに調査に行きました。

<フゴッペ洞窟の発見>

自宅の近くの天神山遺跡などで、沢山の土

器や石器を採集したりして考古学に興味を持っていた当時、札幌中島中学3年の弟が、昭和25年8月上旬に友人5人と蘭島へ海水浴に行くことを聞いて、以前に私（以和雄氏）が調査した余市町のフゴッペの古代文字（旧フゴッペ彫刻、昭和2年発見）を見てくるようにと伝えました。

私（誠之助氏）が現在のフゴッペ洞窟のある丸山付近に行ったところ、線路ぶちの古代文字には鉄道の枕木が立てかけてありました。そして丸山の東側ではブドウ畑への土砂採取が行われており、その時ぽっかりと現れたと思われる今の洞窟の最上部に当たるところに高さ30cm位でやっと腹ばいで入れる位の穴を見つけました。その付近で数片の土器片を拾い、帰宅してそのことを兄に伝えました。

何かあると直感した私（以和雄氏）はスコップを片手に1人で満員の汽車に乗って、その場所を確かめ、近くに住む小柄さんの了解を得て、土砂を掘り遺物を採集し、帰りに土器1個をもらって帰宅しました。

<札幌南高校郷土研究部としての発掘>

洞窟遺跡であると判断した私は郷土研究部顧問の島田善造先生に話し正式な手続きをとって郷土研究部のクラブ活動として、8月下旬～10月の土・日ごとに6日間ほど前庭部の発掘を行いました。

その結果、私達はフゴッペ洞窟から出土する多量の土器、石器、骨角器類を見て貴重な遺跡であると確信しました。

同じ頃、駒井和愛先生（東京大学教授）が西崎山ストーンサークルを発掘しており、見学に行ったこともありました。

11月3日を最後に冬も迫ったので洞窟の入口にむしろを張り丸太で柵をし発掘を中断しました。そして札幌南高校調査中という看板

を立てました。私達の発掘では洞窟内部までの調査に至らず、刻画については気付きませんでした。

しかし、その年の12月中旬に河野広道氏と札幌北高校生によって岩壁刻画が発見されたことが北海道新聞に掲載され発見をめぐって大きな話題となりました。

これを契機に洞窟の発見は南高校であることから、名取先生が主体となって翌年から本格的な調査を進めることになりました。

<フゴッペ洞窟調査団による発掘>

〈昭和26年〉

郷土研究部顧問の島田先生は北海道大学の名取武光先生と相談し、名取先生を団長とする発掘調査団を組織することになりました。

昭和26年には、私（誠之助氏）も札幌南高校に入学して、郷土研究部の部員として活動することになりました。

昭和26年7～8月にかけて本格的な発掘調査を実施することになり、私達郷土研究部では20数名の部員が参加しました。先生方は小樽市忍路に在住の郷土史家中村子之吉氏の家に宿泊、生徒は忍路中学校に宿泊して、通いながらの発掘となりました。

洞窟内の崩れた土砂を取り除いていくと、刻画のある岩片が数多く出土し、生徒が1個ずつ持って汽車に乗り、北海道大学に運んだこともありました。

〈昭和27年〉

名取先生が、体調をくずされたために発掘は中止となりました。

〈昭和28年〉

洞窟内の発掘を中心に行いましたが、多量の遺物の出土と共に洞窟内からは昭和26年と同様に様々な刻画が発見されました。

名取先生は、保存すべきことを前提として刻画を粘土で型取りし、石膏を流してレプリカ作りを精力的に行いました。

洞窟の基盤までの発掘は危険との判断から、中央部にトレンチを入れるのみに留めました。

この年には札幌市で日本人類学・日本民族

学会の全国大会が開か参加された先生方の発掘現場の視察が行われました。そこでフゴッペ洞窟の特異性と重要性が認識されたと思います。

<発掘調査書の刊行>

昭和26・28年の発掘報告は昭和28年と昭和45年に刊行されましたが、多量の遺物や分析には多くの時間が費やされました。

名取先生は体調が悪かったため、なかなか整理が進まない状況でしたので、発掘調査には直接関わっていません。峰山先生に整理の協力を依頼したものだと思われませんが、そのいきさつについてはよくわかりません。

<最後に>

フゴッペ洞窟がこの風光明媚な余市町にあり国道ぶちで交通にも便利な場所で、そして完全な形で発見でき調査保存されていることは大変うれしく思っています。

フゴッペ洞窟の赤色顔料について

朽津 信明

東京都台東区上野公園13-43 (東京国立文化財研究所)

1. はじめに

北海道余市町のフゴッペ洞窟は、内部に壁画が残されている洞窟遺跡で、国の史跡に指定されている。壁画が描かれたのは縄文時代（今から1500年程度以前か）と考えられ、そのモチーフについては既に様々な検討がなされている¹⁾。このフゴッペ洞窟の壁画は、主として彩色を伴わない陰刻画として観察されるが、ごく一部例外的に刻画部分に赤い彩色が残されている部分がある（図1）。これは、そのみかけからベンガラ²⁾による彩色ではないかという指摘もあった¹⁾が、具体的な分析は行われていなかった。こうした壁画の彩色を調査することは、当時の技法を考え、文化を理解することに貢献するばかりではなく、他の類例と比較検討することにより、より多くの情報を引き出すことを可能とする。筆者は、平成10年に発足したフゴッペ洞窟保存調査委員会における調査の一環として、この彩色を調査する機会を得たので、その結果を報告する。

2. 方法

こうした彩色材料の分析には、採取した試料を実験室にて分析する方法³⁾と、現地に機械を持ち込んで非破壊で行う方法⁴⁾とがある。もちろん正確な分析のためには前者の方が好ましいが、今回は洞窟内に残る彩色が極めて僅かなため、たとえ微量であっても試料採取は困難であると判断し、後者の方法で彩色調査を行うことを試みた。

文化財における彩色調査を、現地に機械を持ち込んで行う方法は、小町谷^{5) 6)}による東北地方の装飾古墳の調査まで遡ることができるが、近年では分析機器の進歩に伴い、極めて簡易に測定が行える方法が確立されている⁷⁾。今回は朽津他⁷⁾に従い、非接触型分光光度計（約2kg）を現地に持ち込み、タン

グステン光源を用いて標準白色板を測定して校正を行った後、実際の彩色部分には全く接触せずに約1秒間で可視光反射スペクトルを計測した。

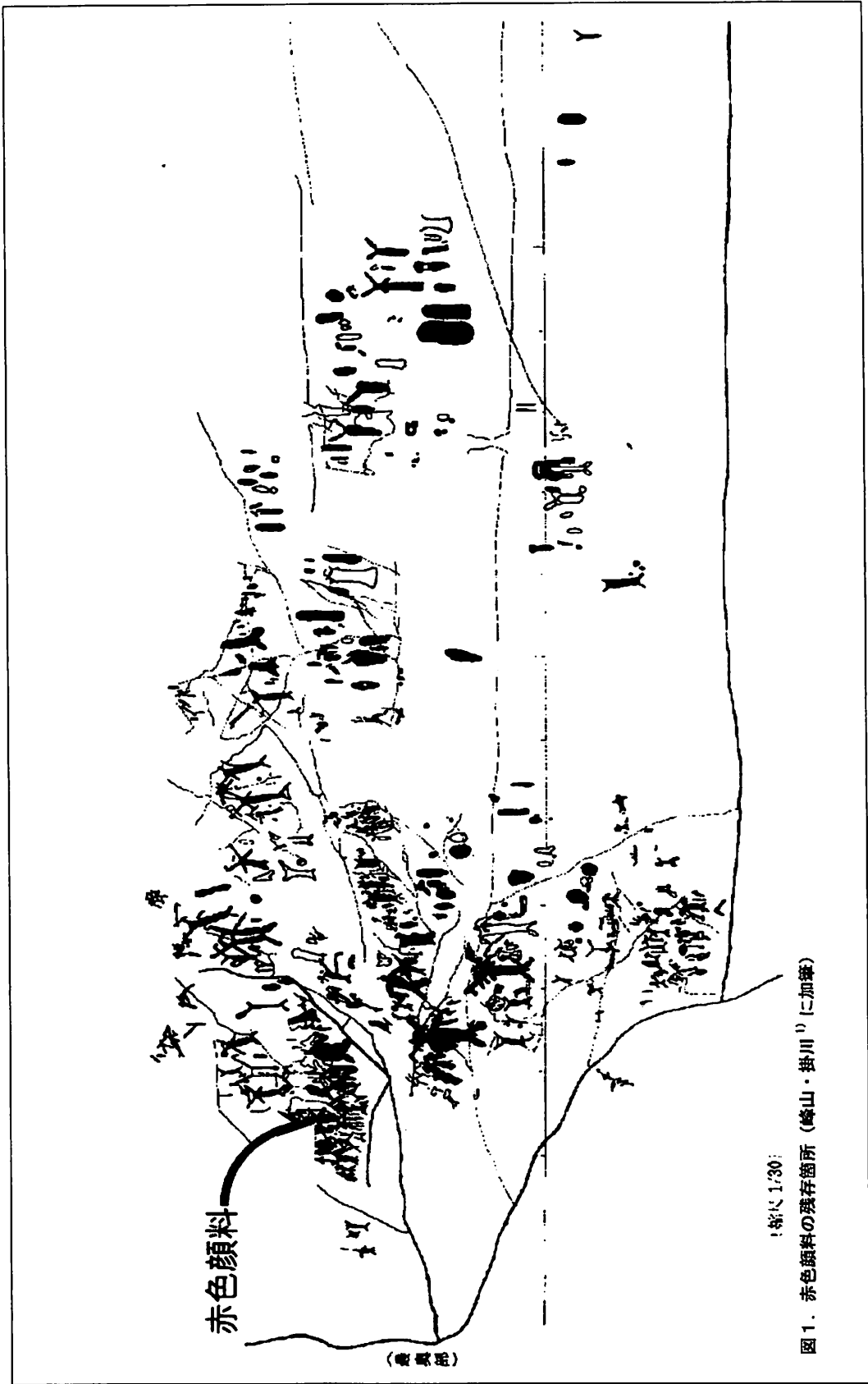
3. 結果

得られたスペクトルを図2に示す。スペクトルは、550nm付近に大きな吸収を持ち、670nm付近に小さな吸収を持つ波形を示し、これはベンガラのスタンダードの波形⁷⁾と極めて良く類似した。このスペクトルに基づき、L*a*b*表色系⁸⁾によって色座標に表すと、L*=31.5, a*=12.7, b*=10.6であった。

4. 考察

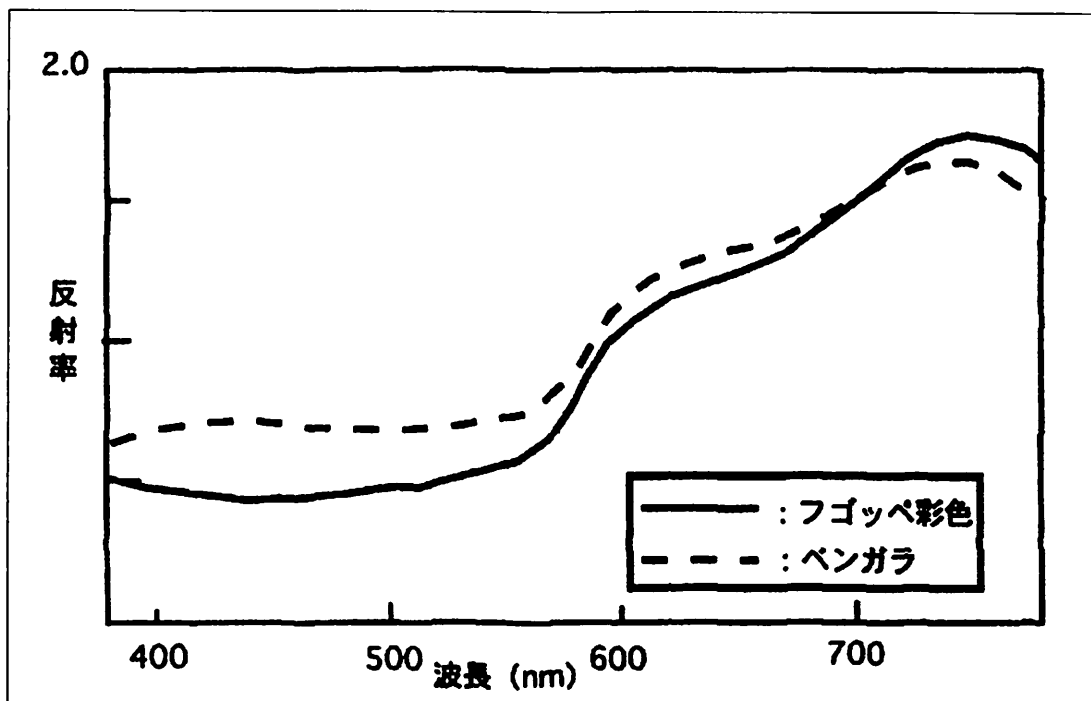
奈良時代以前に、赤色を表現するのに用いられていたことが確認されている代表的な赤色顔料としては、ベンガラ以外に朱(HgS)もよく知られているが⁹⁾、朱のスタンダードのスペクトルは、上記のベンガラの特徴とは容易に識別可能であることが指摘されている⁷⁾。

また、それ以外でも上記の特徴を示すベンガラ以外の顔料はこれまでには指摘されておらず、フゴッペ洞窟における赤色顔料は、従来からの推定通りベンガラである可能性が極めて高いと判断される。ベンガラは、周辺の類似洞窟遺跡でも用いられていると推定されているが¹⁾、今回はフゴッペ洞窟において、分析からその確からしさが裏付けられたことになる。東北地方の装飾古墳^{5) 6)}、九州装飾古墳²⁾、あるいはそれ以外の古墳石室¹⁰⁾などで見られる赤色顔料においても、フゴッペ洞窟で今回得られたのと良く類似したベンガラのスペクトルが報告されており、これは文化財では比較的一般的に見られる彩色であると考えられるが、その意義付けについては本稿の目的を面逸脱するため、これ以上の言及は控えることとする。



1センチ 1/30
 図 1. 赤色顔料の残存箇所 (峰山・掛川¹⁾に加筆)

フゴッペ洞窟の赤色顔料について

図2. フゴッペ洞窟の彩色とベンガラTMの可視光反射スペクトル

<脚注>

-
- 1) 峰山巖・掛川源一郎(1983)『謎の刻画フゴッペ洞窟』 六興出版
 - 2) 「ベンガラ」という用語には様々な定義があるが、一応本稿では、朽津信明・山田拓伸(2000)「大分県下の石仏の彩色について」、『保存科学』,39,33-42の示す「広義のベンガラ」の定義に従い、「鉄を発色の主要因とする赤色顔料」をもってベンガラと呼ぶことにする。
 - 3) 山崎一雄(1951)「古代顔料の科学的研究」、『古代文化財の科学』,1,17-30が先駆的。
 - 4) 朽津信明・下山進(2000)「非破壊非接触によるアイヌ絵の顔料調査」『日本文化財科学会大17回大会研究発表要旨集』142-143にて、複数の計測方法が紹介されている。
 - 5) 小町谷朝生(1985)「清戸迫横穴装飾壁画の色彩—古墳の視知覚的研究1—」、『東京芸術大学美術学部紀要』,20,67-87
 - 6) 小町谷朝生(1986)「福島県・中田横穴古墳の色彩—古墳の視知覚的研究2—」『東京芸術大学美術学部紀要』,21,1-21
 - 7) 朽津信明・黒木紀子・井口智子・三石正一(1999)「顔料鉱物の可視光反射スペクトルに関する基礎的研究」『保存科学』,38,108-123
 - 8) 色を客観的に記載する場合の代表的な表示法。ベンガラ(赤鉄鉱)をL*a*b*で表した場合の特徴は、中嶋悟(1994)『地球色変化』近未来社に詳しい。
 - 9) 山崎一雄(1987)『古文化財の科学』思文閣出版
 - 10) 朽津信明(1998)「岡田山1号墳の赤色顔料」『鳥根県八雲建つ風土記の丘』,151,1-4

フゴッペ洞窟周辺における断層群について

* 三浦有希子 ** 安田 匡

* 新潟県新潟市五十嵐二の町
(新潟大学大学院自然科学研究科)** 札幌市西区二十四軒一条
(社団法人日本地すべり学会北海道支部運営委員)

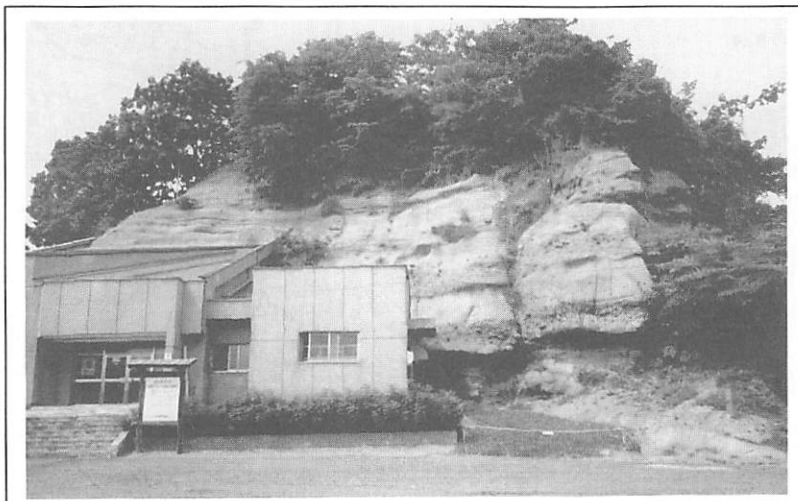
はじめに

フゴッペ洞窟は北海道余市町にあり、海食作用でできたと思われる洞窟の壁面に人や獣をモチーフとしたと推定される陰刻画の残る洞窟遺跡である。

フゴッペ洞窟は昭和 25 年に発見され、昭和 26, 28 年の 2 回にわたる発掘調査によってそれまで堆積物で埋もれていた洞窟内部から遺物が発見されると共に、露わとなった洞窟壁面から陰刻画が発見され、昭和 28 年に国指定史跡となっている¹⁾。出土遺物等から約 1600 年前の、縄文時代（北海道独自の歴史編年で本州の弥生時代に相当し B.C 200 年から A. D 800 年までを指す²⁾）の遺跡であるとされている。陰刻画は現在、洞窟を覆う建物および洞窟内に設置されたカプセルによって外気と遮断され、ガラス越しに公開が行われている。しかし、洞窟が存在する独立丘（丸山；第 1 図）においては断層等の亀裂が発達しており、その組み合わせにより浮

き石状になって崩落しそうな不安定岩体が形成されている。特に洞窟内においては陰刻画が描かれている壁面が断層、小断層によって地山から切り離され、壁面ごと崩落する危機に瀕している。

このような危機を回避し、良好な保存環境を保持できるように、現在、余市町教育委員会によって、保存調査委員会（委員長 福田正巳北大教授）が設置され諸調査がなされている。その一環として、丸山の地質構造、陰刻画が描かれている壁面における不安定岩体の把握などを目的とした調査が行われている。丸山の外壁斜面に発達する断層も地質学的な見地から調査し、洞窟内の壁面への連続性や、その性質を把握する必要性が出てきたため、今回それらの調査を行った。なお、調査時期は 1999 年の 7, 10 月、2000 年の 7, 10 月の 4 回にわたり、調査方法は、主に断層の地質学的な記載および走向傾斜の測定とステレオネット解析である。



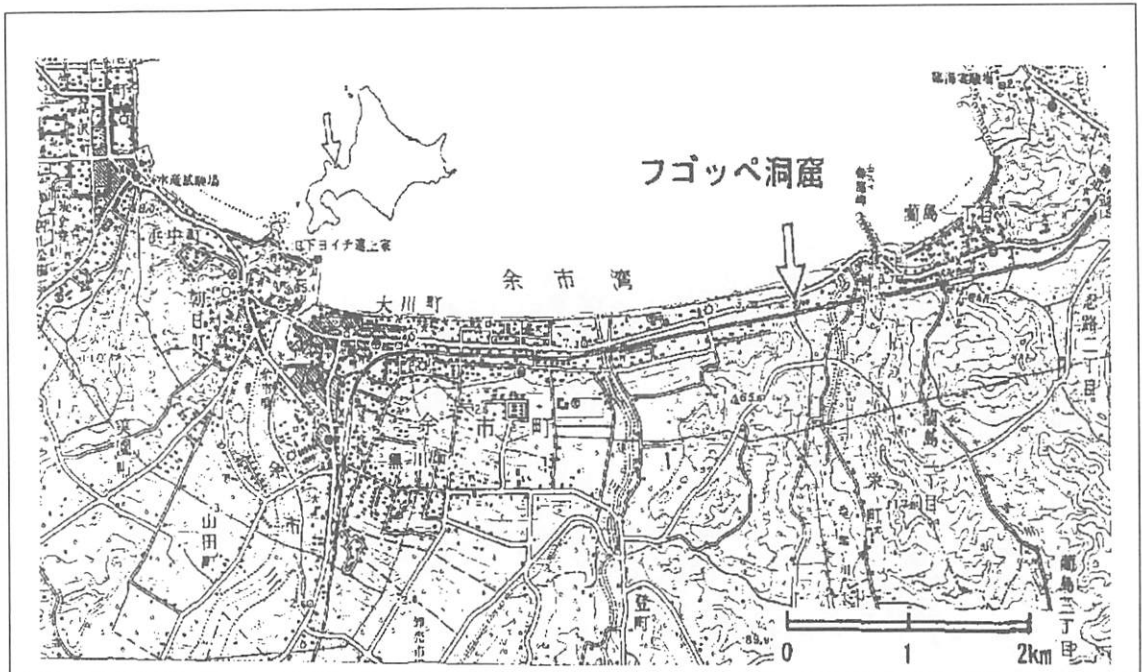
第1図. フゴッペ洞窟のある丸山の概観

地形・地質概要

フゴッペ洞窟遺跡のある余市町は北海道積丹半島の基部に位置し、日本海に北面している（第2図）。町の中央部を余市川が北流しそれに沿い南西～北東方向に低地（海岸平野）が伸びている。その両側に標高 50～100m の丘陵があり、背後の山地（標高 150m～300m）に続いている。低地には東西方向に延びる海岸線に沿って2列の古砂丘列が確認されている³⁾。フゴッペ洞窟は海岸線から約200m内陸の、低地の東を南北にのびる丘陵の先端と海側の砂丘が出会う場所に位置し、東側には低地が続いている。丸山は鉄道工事により背後の丘陵から切り離され、現在は南北の距離約50m、東西の距離約35m、高さ約25mの独立丘となっている。洞窟は丸山の東側に開口しており、奥行き約7m、幅約6m、高さ7m以上である⁴⁾。

この地域の地質は主に新第三紀中新世～鮮新世（一部第四紀更新世）の火山岩および火山碎屑岩から構成され、下位から新第三紀中新世の古平累層、倶知安累層、余市累層、第四紀堆積物の順に累重している⁵⁾。古平累層は、下位から流紋岩類、緑色軽石質凝灰岩層となっている。

倶知安累層は、下位から下部砂岩層、安山岩質火山角礫岩層、砂岩シルト岩層、流紋岩溶岩、流紋岩質凝灰角礫岩層、上部砂岩層からなっている。特に安山岩質火山角礫岩層は、フゴッペ洞窟の存在する丘陵の東側の丘陵、および忍路半島に分布し、上部砂岩層は、余市川東縁の丘陵（フゴッペ洞窟の背後の丘陵）および丸山に分布する。余市累層は、下位から凝灰質砂岩層、石英安山岩質火山角礫岩層からなり、余市町西部に分布している。第四紀堆積物は、主に低地に分布し、礫、砂、粘土からなっている。



第2図. フゴッペ洞窟位置図(5万分の1地形図「小樽西部」より抜粋)

フゴッペ洞窟周辺における断層群について

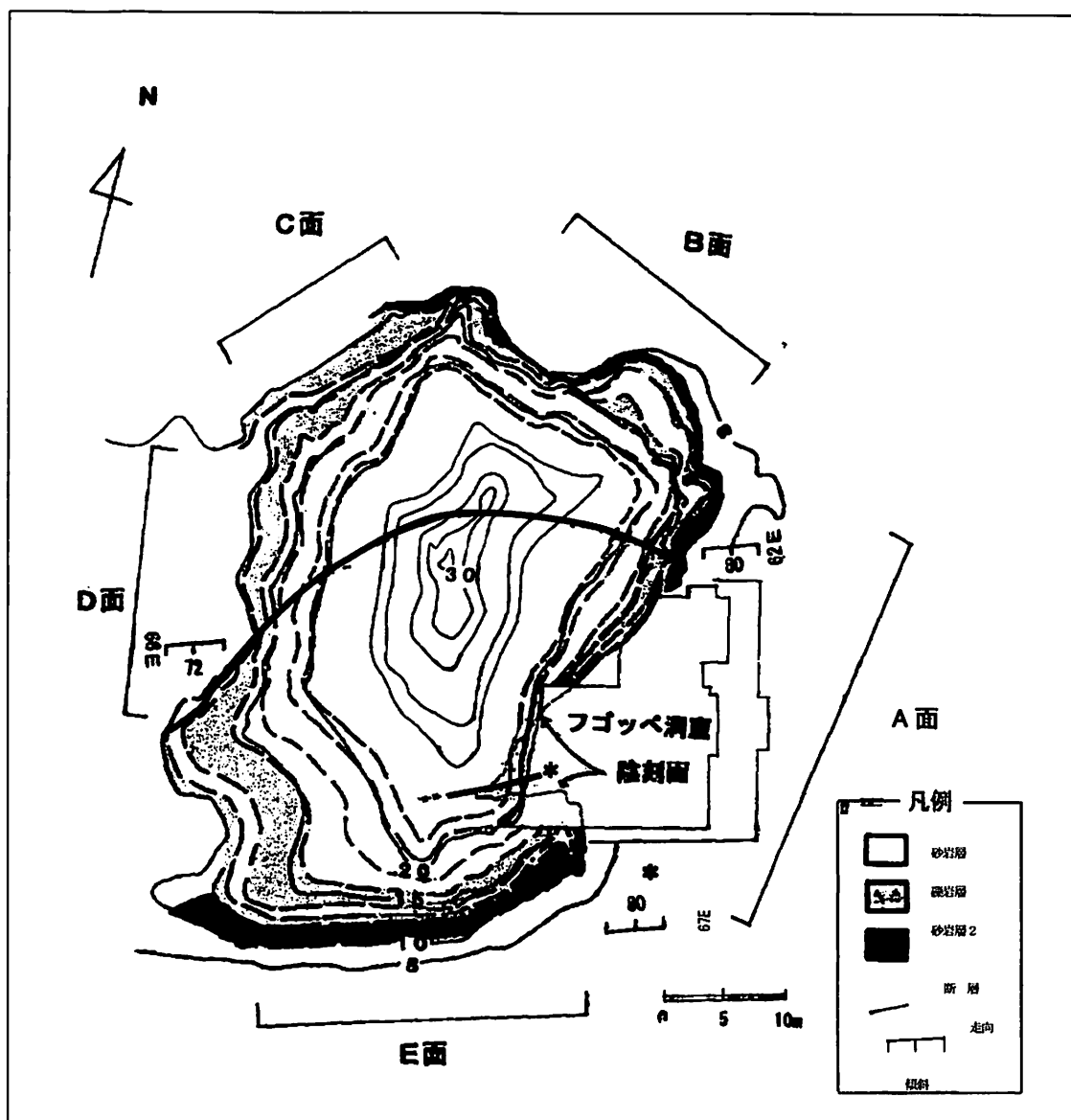
丸山の地質

丸山の地質は主に凝灰質砂岩で、背後の丘陵と共に新第三紀中新世俱知安累層上部砂岩層に属する。その砂岩層はわずかに西に傾斜している。露頭では層状に分布する砂岩と礫岩が確認される。

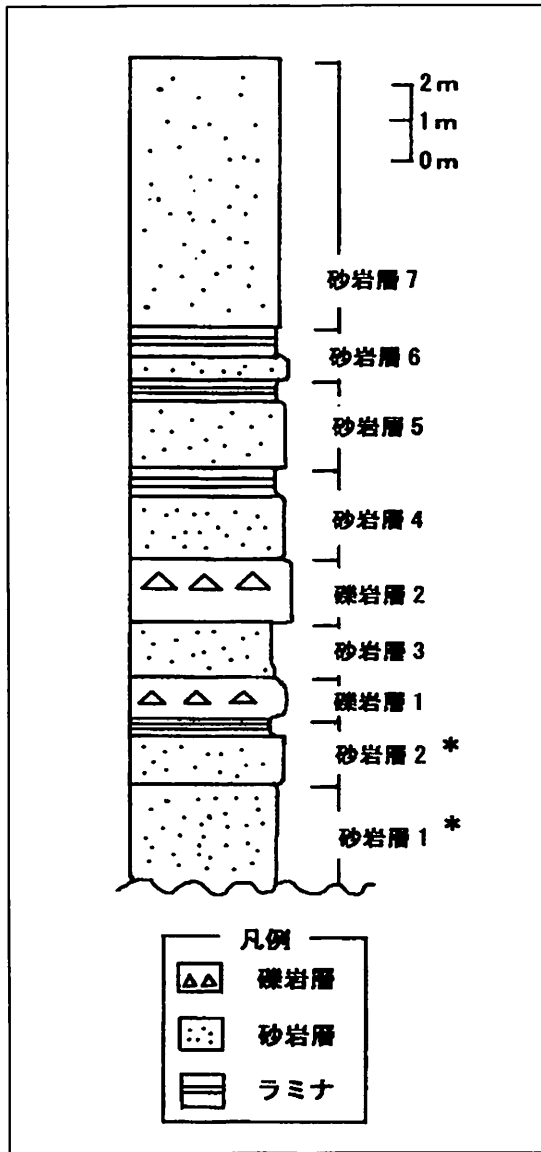
第3図に丸山の地質地形概略図および斜面位置図を、第4図に岩相区分による地質柱状図を示す。各岩相の特徴は以下のとおりである。

砂岩層1は、粗粒砂岩で軽石を含む。砂岩層2は、細～中粒砂岩で軽石を含む。礫岩層1は、角礫岩（最大礫径70cm）に分類され、

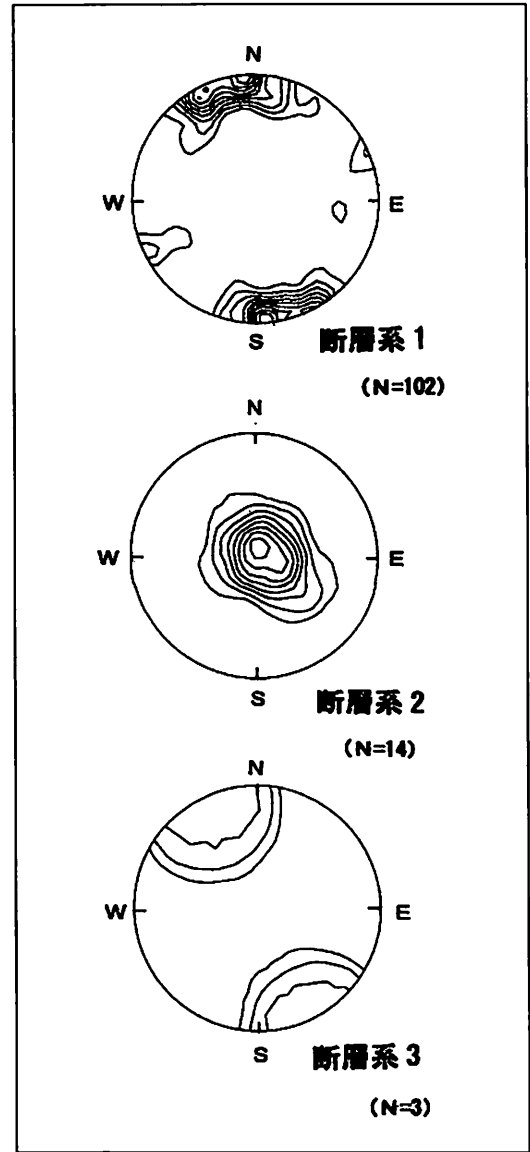
内部には逆級化構造が見られ南側にむけ層厚が薄くなる。上部50cmに礫が多い。砂岩層3は、塊状な粗粒砂岩からなり中礫が点在する。礫岩層2は細～粗粒砂を基質とし、大礫（最大礫径20cm）主体で逆級化構造を示す。砂岩層4は、塊状な粗粒砂岩から軽石を含み、下位の礫層との境界は不鮮明である。砂岩層5は、塊状砂岩で小礫をまばらに含む。垂直な亀裂が発達する。砂岩層6は、塊状砂岩である。砂岩層7は、全体が風化し赤褐色を示す。所々ラミナが発達し、軽石を含む。



第3図. 丸山の地質・地形概略図および 斜面(露頭)位置図



第4図. 丸山の地質柱状図 *は隠し図が存在する層



第5図. 断層系の分布密度図

(*コンターの中心ほど密度が高い。Nはデータ数)

断層について

(断層の分類)

丸山の外壁斜面(第3図参照)において、断層の方向性、性質を把握する目的で断層調査を行い、分類した。断層の分類にあたっては、落差および傾斜角に着目して行った。

その結果、丸山の外壁斜面に分布する断層は3系統に分類され、落差が数cm以内で高角のものを断層系1、低角のものを断層系2、落差が50cm以上ある断層を断層系3とした。

第5図に各断層系の走向傾斜をステレオネット上に極投影して分布密度を等高線で表示したものをそれぞれの断層系ごとに示す。表示したデータは外壁斜面全体をまとめ

たものである。断層系1は、ネットの極付近に密に分布し、全体的にほぼ東西方向、傾斜85°前後にその多くが集中している。断層系2はおおよそ東西方向(N70°W)方向に多く分布しており、断層系3はおおむね東西(N70°E90°)方向に集中し、断層系1の走向傾斜分布とほぼ同じ傾向を示している。

(各断層系の性質および分布状況)

各断層系の性質および分布状況を以下に述べる。

・断層系1

断層系1は、主に砂岩層2および砂岩層4にその多くが発達しており、全ての外壁斜面に分布する。断層の長さは数10cm~1m程度

フゴッベ洞窟周辺における断層群について

で、上記砂岩層の上下位に分布する礫岩層への連続は明瞭ではない。断層系 1 はすべて“面なし断層”であり、断層面が弱い線状に見える。断層面は開口しているものと密着したものの 2 つに区分でき、密着しているものの中には走向方向から見ると断層面間が凸状になっているものがある(写真 1)。

断層系 1 の分布は断層の走向にほぼ直交～急角度な面(C～D 面)からみて、水平方向 30～50cm に 1 本の割合であり、間隔が狭い。

・断層系 2

断層系 2 は全ての外壁斜面にみられるが断層系 1 と比較してその数は少ない。層理面に合体するものが多く、その場合は追跡が困難になる。断層系 2 は B 面で断層系 1 を切っていることが確認できることから、断層系 2 の形成時期は断層系 1 のそれより新しいと判断される(写真 2)。

・断層系 3

断層系 3 は丸山北側と南側に 2 本分布しており、A 面ではその両方が、D 面では北側のものが確認できる。いずれも正断層である。

北側の断層は地層を切り落差が 50cm ほどある(写真 3 および第 1 図)。この断層は走向傾斜が N70° E80° S(A 面)～N74° E72° S(D 面)であり、幅数 10cm の破碎帯を有している。破碎帯の一部は風化し断層面沿いに空隙を生じている。またこれに付随してできたと思われるせん断性の派生断層が砂岩層 2 に見られる。

南側の断層の走向傾斜は、N75° E82° N で、砂岩層 2 における落差は数 10cm であるが、丸山山頂付近に分布する砂岩層 7 において落差がなくなり消滅する。洞窟はこの断層面に沿うように形成されており、この断層面が陰刻面の存在する壁面の 1 つ(北向きの面)となっている。これもせん断性の派生断層を伴い、小規模ではあるが洞窟天井面に密に発達する。

考 察

調査の結果から、丸山にみられる断層系のうち、最も数が多い断層系 1 を中心に遺跡保存の視点からの考察を試みると、次のようになる。

断層系 1 は面なし断層であり、主に砂岩層

2 および 4 に発達し、全ての外壁斜面に見られる。断層系 1 の走向は東西方向から東北東～西南西方向、傾斜角は 85° 前後で傾斜方向は南および北である。どの斜面においてもこの傾向は同じである。

面なし断層は一般に地層堆積後の未固結状態下⁶⁾か、地下深部の封圧下におけるせん断面として産するとされている。丸山では断層系 1(面なし断層)が一定の走向傾斜に集中し、また、断層面が凸状を示すという、封圧下における断層形成を示唆する面の性質をもっているため、この面なし断層は地下深部で形成された構造的断層であると考えられる。したがって、断層系 1 は、地形の制約をうけて外壁斜面表層付近で局部的に発達しうる重力性のせん断亀裂やシーティング節理ではなく、丸山の地山内部にも同様に発達している断層であると考えられる。このことは丸山内部の砂岩層 2 および 4 の分布箇所(それぞれ洞窟内の陰刻面が描かれている壁面および洞窟天井上部に相当)においても断層系 1 が発達していることを意味する。

外壁斜面において断層系 1 の多くは面なし断層であるが、なかには断層面の一部が開口しているものもある。洞窟内部においても同様に開口しているものがあるとすれば、開口部からの風化は地下水などにより岩盤(壁面)内部に及び易く、その結果、壁面表層の劣化および陰刻画消失の進行を促進する危険があると考えられる。また、断層系 1 は分布間隔が狭いことから断層系 2、3 および 3 から派生するせん断性の断層と組合わさった状態で壁面および天井面を浮き石化させ、陰刻画描かれている壁面ごと崩落する危険も考えられる。

このように、丸山の断層系のうち特に断層系 1 は陰刻画を保存する上で、壁面の劣化促進および断層の組み合わせによる岩体の崩落の 2 つの障害要素の原因(素因)になっていると考えられる。

フゴッベ洞窟が、丸山北側の断層系 3 とその破碎帯(周囲より弱い)が差別的にうけた海食作用によって形成されたとすれば、遺跡の存在のもとになった洞窟の形成も遺跡の岩盤崩落および風化による劣化・消失も断層

に関係する現象ということになる。

謝 辞

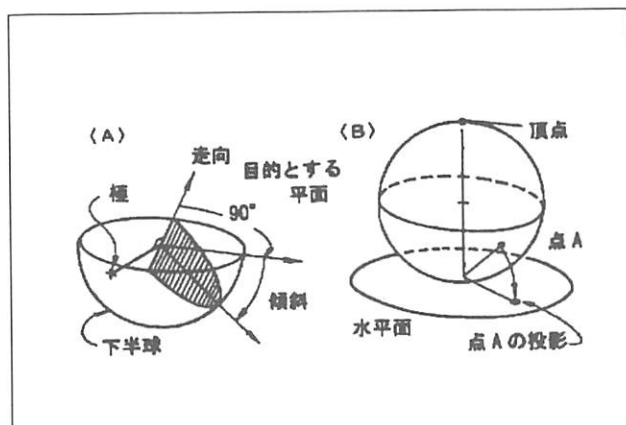
この研究にあたり新潟大学理学部の山岸宏光教授及び卯田強博士には現地調査をはじめ解析などの指導をいただいた。浅野敏昭学芸員をはじめ、余市水産博物館の皆様には現地調査の指導と便宜を図っていただいた。記してお礼申し上げる次第である。

補足説明

(ステレオネットの原理)

ステレオネット投影とは3次元の方位データを平面上に投影する方法である⁷⁾。対象とする面(第6図Aの斜線部)が中心を通る円を仮定し、その下半球と面との交線を球の頂点から投影したとき(第6図B)、面は水平面上に曲線として描かれる。この曲線を大円といい、球の中心を通る、面の法線と球との交点の投影点を極という。これによって1平面は1点で表される。

極の集中は対応する方位を持つ面構造が卓越することを示す。また極の集中度は基準球面を等面積に分割し、その1マス中に存在する極の個数によって等密度線をひいた“コンターマップ”により示される。



第6図. ステレオネットの説明

フゴッペ洞窟周辺における断層群について

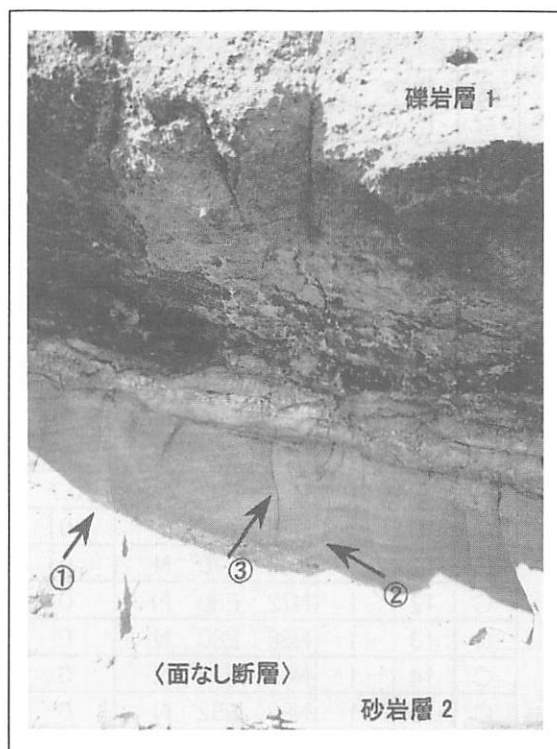


写真1.

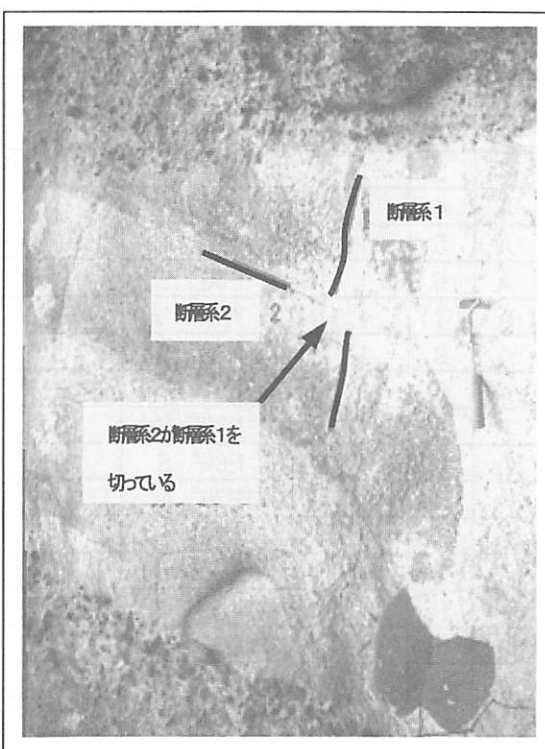


写真2.



写真3.

写真の説明

- <写真1>:断層系1:①は断面が凸状の面なし断層。
②はしずゆる面なし断層であり、③は、②が開いた状態の面なし断層である。
- <写真2>:断層系2:断層系2が断層系1を切っている。
- <写真3>:断層系3:A面北側の断層系3。正断層である。

第1表(1)~(3). 各断層のデーター

(1)

壁面	番号	断層系	走向傾斜	開口(cm)
A	1	1	N86° E82° W	0
A	2	1	N48° W65° E	0
A	3	1	N78° W72° S	0
A	4	1	N77° E72° S	0
A	5	1	N26° W64° E	0
A	6	1	N60° E66° S	0
A	7	1	N23° W90° V	0
A	8	1	N62° E82° S	0
A	9	1	N2° E58° W	0
A	10	1	N68° E72° S	0
A	11	1	N56° E88° S	0
A	12	1	N50° E78° N	0
A	13	1	N62° E78° S	20
A	14	1	N56° E80° S	0
A	15	1	N62° W74° NE	0
A	16	1	N74° E62° N	0
A	17	1	N82° E70° N	0
A	18	1	N67° E80° S	0
A	19	2	N24° E2° NW	0
A	20	1	N88° W84° N	0
A	21	1	N62° E90V	0
A	22	1	N20° E60° E	3
A	23	1	EW90V	3
A	24	1	N82° E90° V	1
A	25	1	N72° E80° S	0
A	26	1	N62° E90° V	0
A	27	1	N72° E80° S	0
A	28	3	N62° E80° S	20
A	29	3	N66° E72° N	30
B	1	2	N56° E12° N	0
B	2	2	N14° E12° W	0
B	3	1	N57° E82° N	0
B	4	2	N34° W22° W	0
B	5	1	N78° W62° N	0
B	6	2	N44° W16° SW	0
B	7	2	N28° W22° E	0
B	8	1	N68° E88° N	0.2
B	9	2	N32° W54° E	0
B	10	2	N66° E32° S	0
B	11	2	N70° E12° S	0

(2)

壁面	番号	断層系	走向傾斜	開口(cm)
B	12	1	N84° E90° V	0
B	13	1	N82° W80° N	0
B	14	1	N82° E75° S	5
C	1	1	N26° W84° W	0
C	2	2	N37° E34° NW	0.5
C	3	1	N78° W88° N	0.5
C	4	1	N82° E80° N	0
C	5	1	N68° E90° V	0
C	6	1	N26° W80° E	0.5
C	7	1	N72° E86° N	0
C	8	1	N86° E80° N	0
C	9	1	N78° E82° N	0.7
C	10	1	N78° W70° N	0
C	11	1	N68° E70° N	0
C	12	1	N72° E80° N	0
C	13	1	N88° E80° N	0
C	14	1	N88° E78° N	0
C	15	1	N88° E82° N	0
C	16	1	N68° E86° N	0
C	17	1	N70° E82° N	0
C	18	1	N86° E82° N	0
C	19	2	N60° W22SW	0
C	20	1	N88° E84° N	0
C	21	1	N22° W58° E	3
C	22	1	N74° E84° S	3
C	23	1	N4° E88° W	0
C	24	1	N76° E80° N	0
C	25	1	N78° W80° S	0
C	26	1	N37° E65° NW	0
C	27	1	N82° E90° V	0
C	28	2	N2° W8° W	0
C	29	1	N88° W90° V	0
C	30	1	N42° E90° V	0
C	31	1	N62° W82° N	0
C	32	1	N72° W70° N	0
D	1	1	EW72° N	0
D	2	1	EW84° S	0
D	3	1	N18° W70° W	0
D	4	1	N42° E70° SE	0
D	5	1	N74° E90° V	0

フゴッベ洞窟周辺における断層群について

(3)

壁面	番号	断層系	走向傾斜	開口(cm)
D	6	1	N64° E90° V	0
D	7	1	N28° W80° E	0
D	8	1	N56° E70° S	0
D	9	1	N88° E82° S	0
D	10	1	N10° E62° W	0
D	11	1	N76° E86° N	0
D	12	1	N88° E76° S	0
D	13	2	N4° E12° E	0
D	14	1	N62° E80° S	0
D	15	1	N60° E82° N	0
D	16	1	N50° E88° NW	0
D	17	1	N62° E78° S	0
D	18	1	N57° E85° S	0
D	19	1	N52° E65° N	0
D	20	3	N67° E82° N	30
E	1	1	N44° W84° N	0
E	2	1	N84° W70° S	0
E	3	1	N74° W88° N	0
E	4	1	N58° W70° SW	0
E	5	1	N18° W90° V	0
E	6	1	N82° E78° S	0
E	7	2	N37° E56° E	0
E	8	1	N88° W78° S	0
E	9	1	N70° W68° S	3
E	10	1	N62° E70° S	3
E	11	1	N8° W64° E	0
E	12	1	N86° W68° S	0
E	13	1	N52° E56° S	0

注)断層の詳細位置図は省略した。

< 注 >

- 1) 余市水産博物館『余市水産博物館研究報告』第2号 P.53-P.60 1999
- 2) 石本省三「北海道南部の縄文文化」『北海道の研究』第1巻 1984 P.320
- 3) 久保武夫「余市海岸の砂丘」『余市高校研究紀要』 P.1-8 1965
- 4) フゴッベ洞窟調査団『フゴッベ洞窟』P.151 1970
- 5) 山岸宏光『余市地区表層地質調査報告書』北海道開発局農業水産部 北海道立地下資源調査所
P.4-7 1990
- 6) 井尻正二他「面なし断層」『地球科学』第24号 P.12-P.19 1955
- 7) フック・ブレイ『岩盤斜面工学(日本語訳)』朝倉書店 P.31 1979

入舟遺跡出土の土器について

一道央の終末期縄文土器と初期続縄文土器の編年一

* 高瀬 克範 ** 福田 正宏

* 札幌市中央区南18条西8丁目(北海道大学大学院文学研究科)

** 我孫子市つくし野7-12(筑波大学大学院歴史・人類学研究科)

はじめに

入舟遺跡は北海道余市川河口部の左岸、余市町入舟町に所在する(第1図)。発掘調査は余市町教育委員会によって1995年と1997年に実施されており、縄文時代後期から近世・近代までの複合遺跡であることが明らかになっている(余市町教育委員会1999)。ここで紹介するのは、1995年と1997年に行われた調査において出土した土器群のうち、報文に掲載されていない未報告の包含層出土資料である。所属時期は縄文晩期から続縄文初頭である。

近年の調査事例の増加に伴い、石狩低地帯における縄文晩期末から続縄文初頭の編年は徐々にその隙間を埋めることができるようになっており、余市周辺で出土する土器型式が石狩低地帯とほぼ連動することは、入舟遺跡の対岸に位置する大川遺跡などの成果からも明らかである(余市町教育委員会2000a, 2000b, 2000c, 2000d)。本稿ではまず個別資料の型式論的所在を明らかにし、次に他遺跡との比較の中で入舟遺跡出土資料の位置付けを行なう。(高瀬・福田)

I. 出土土器の紹介

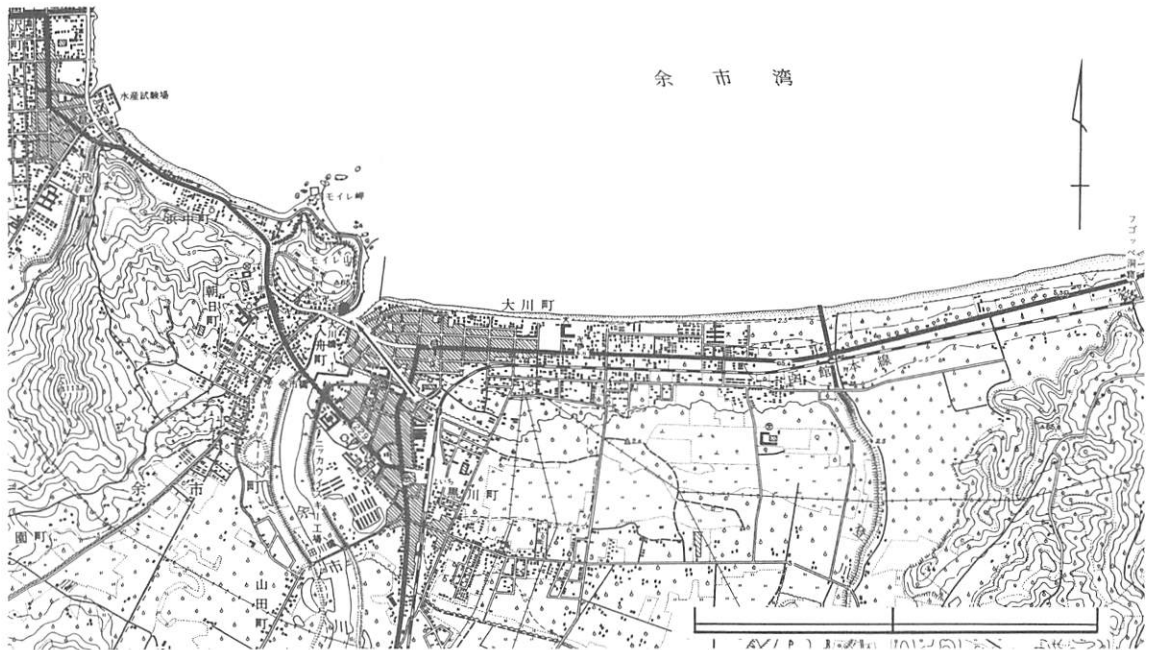
I群(第2図1~7)

大洞A₁式新段階または大洞A₂式に併行する一群。1~6は表面がよく磨かれた壺の胴部破片である。1・2・5・6は朱が塗られている。1・2は体部文様として聖山式土器に特徴的な入組文をもつ。3・4・6の体部文様は工字文である。3の工字文は工字文3類である(福田1997)。道南の聖山式土器に特徴的にしばしば認められる。6の頸部文様帯は極度に平坦化・狭小化した眼鏡状隆起帯である。5では表面の化粧土が剥落している。上に入組文が描かれている可能性がある。1~6のネガ文

様自体は浅く太めの単一沈線で描かれる。1・2の場合、入組部の横に配置される副要素(三叉文)はスリット状の短沈線となっている。工字文の沈線化も著しい。これらは大洞A₂式に併行する、函館湾周辺の湯の里Vc類期や津軽の観音林段階の特徴である(福田2000)。ただし4の工字文は大洞A₁式ないしは大洞A₁式併行の土器にも多く、同一式期と断定することはできない。7は肩部の強く張った注口土器の下半部である。表面はよく磨かれており、朱塗痕が厚く残る。肩部にはやや肥厚する眼鏡状隆起帯が展開され、大洞A₁式新段階併行の聖山III群期に多い形状である(福田1997)。体部には極度に沈線化した2段の工字文列が描かれている。

II群(第2図8~14)

大洞A₁式に併行する一群。8は壺、9~12は鉢の破片である。10は深鉢の口縁部につけられた突起と考えられ、ネガ文様はやや深く沈刻されている。12の口縁部推定直径は12.4cmである。13は楕円形で丸底の浅鉢の底部破片である。8・9・11の体部文様は福田のいう入組文A6a類ないしはB6c類である(福田2000)。12の体部文様は、主要素が三角形に入組み、副要素をそれに組み合わせるネガ文様の配置を原型としている。13の時期は定かでないが、札幌市N30段階(札幌市教育委員会1998b)の資料に散見でき、ネガ文様も大洞A₁式併行に比定できるため、本群にあてはめた。14は焼成の良い壺の破片で、球形を呈する胴部の上半部である。体部文様は福田のいうC₂類に近い(福田2000)、この場合、ネガ文様の沈線化が著しく施文手法も単純で、壺の発達は見られない。大洞A₁式併行であろう。眼鏡状隆起帯や菱形文内の副要素の形態はT210遺跡(札幌市教育委員会1976)、また、球状の胴部は日の浜8号遺跡



第1図 入舟遺跡の位置

(野村 1979) に存在する。 (福田)

Ⅲ群 (第3図 1~15)

搬入品の砂沢式およびそれに併行すると考えられる土器群。1~3は砂沢式の浅鉢であり、太く深い沈線で端正に描かれた変形工字文と精良な胎土から判断して東北北部からの搬入品と考えられる。4~7は、深鉢の口縁部に変形工字文の影響を受けた三角文を配したものである。三角形を形作る沈線が直線的で、変形工字文の交点と中点に相当するものも描かれている。8~11は、口縁部にキザミや突瘤文・刺突文・縄線文をもつ一群である。いずれも口縁部がやや内屈しており、口縁部に無文帯を設けているという点で、全道各地で底域に検出されている縄文初期頭の土器群の特徴を有している。12・13には刺突文はないが、口縁部無文帯と口唇部キザミ・沈線・縄線文が組み合わされており本群に含めた。また、縄線文は16にもみられるが、この資料は口縁部の内屈がみられず、口唇部は比較的明確に面取りが行われているなど成型方法も異なっている。この特徴は札幌市 H317 遺跡 (札幌市教育委員会 1995) と共通しており、この遺跡の土器群の位置づけから二枚橋式期にくだる可能性もこのさされている。

Ⅳ群 (第4図 1~12)

東北北部の二枚橋式に併行する土器群。1は肩部でふくらむ鉢の器形をもち、簡略化がすすんで列点化した結節沈線文も付されていることから、二枚橋式の新段階 (高瀬 1998) に属するものと判断できる。しかし、胎土には砂礫を多く含んでおり、焼成も非常に悪い。また、沈線が非常に太く、器壁も非常に厚いという点で東北北部とは異なっており、搬入品ではなく在地製作と考えられる。2・3は深鉢の口縁部直下に直線的な沈線によって菱形のモチーフがえがかれたものであるが、第Ⅲ群にみられたような交点や中点に相当するものはみられず、地紋の条の方向も縦方向に収斂してきている。4~6にも変形工字文に影響を受けた三角・菱形状のモチーフが描かれているものと考えられるが、その全体像を把握できる資料の出土は他遺跡も含めてまだない¹⁾。7~9には折り返された沈線文が向き合う構図がみられ、これは森町尾白内Ⅱ群 (森町教育委員会 1981) や奥尻町青苗B遺跡 (奥尻町教育委員会 1999) にもみられる。8には縦位方向の列点も見られ、この列点は10・12などとも共通し、10~12にはさらに横位にも列点文が展開する。こうした列点文は、石狩低地帯から道東部にかけて盛行する

ことが知られている。

なお、第3図17・18、第4図13・14はI～IV群までのいずれかに属する可能性が高いが、明確な位置づけは難しい。(高瀬)

II. 道央における縄文時代終末～統縄文初頭の土器編年

I・II群は、東北方面の大洞A₁式からA₁式に併行する道央の土器群と年代的に一致する「広義の聖山式」であり、タンネトウL式である(福田2000)。しかし、石狩低地帯方面とは型式的特徴が少なからず異なっている。

I群は函館湾周辺の湯の里Vc類あるいは津軽平野の観音林段階(大洞A₂式併行)に直接的な対比ができる(福田2000)。第2図1・2は、富良野市無頭川遺跡(富良野市教育委員会1987)や釧路市幣舞遺跡(釧路市埋蔵文化財センター1994・1996)など北海道内の広範囲の諸遺跡で単発的に出土し、表面に光沢をもち、細い沈線によって入組文が表現される聖山式の壺と同じ類型に属している。

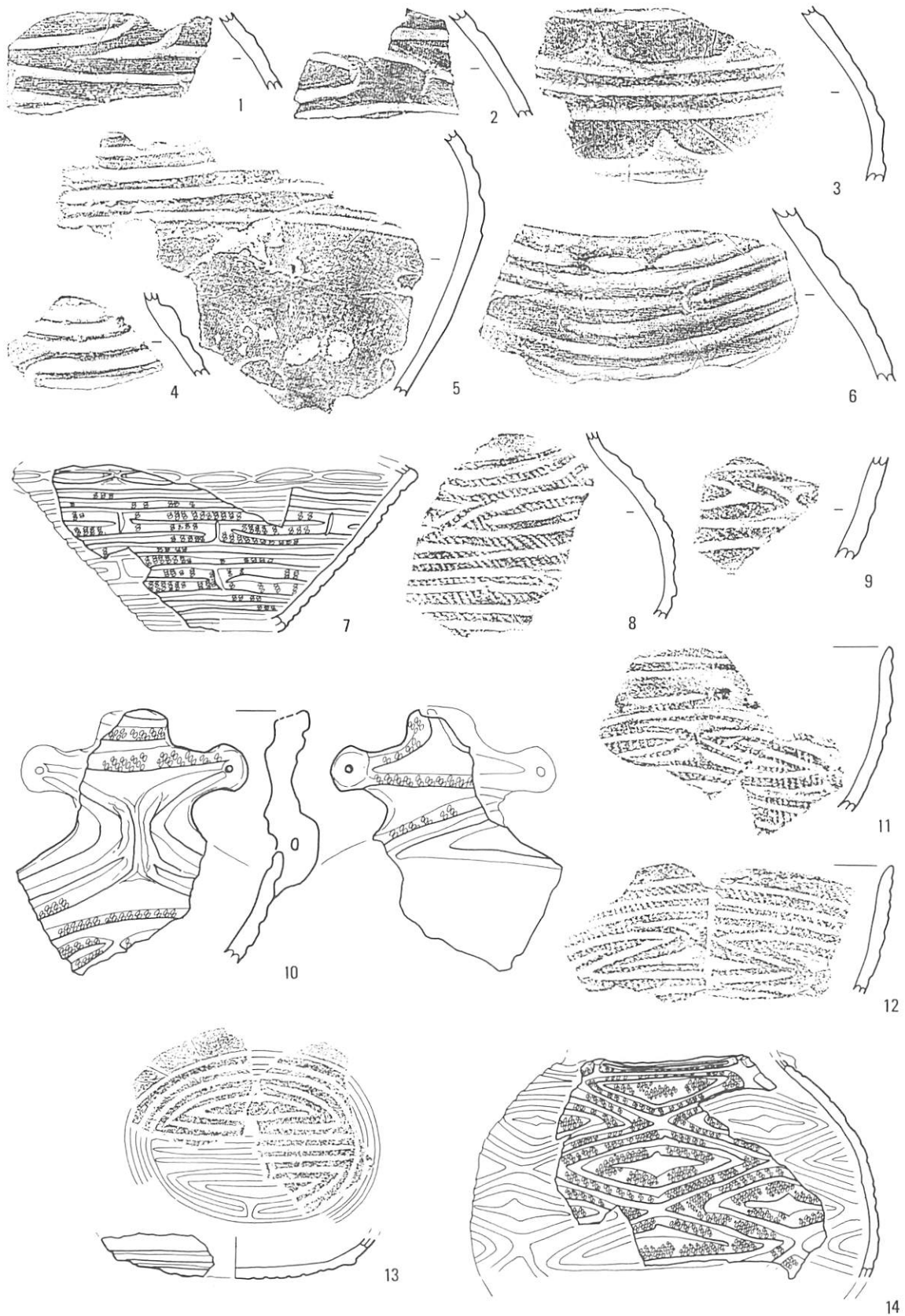
II群はN30段階とほぼ同じ型式内容だが、器壁が薄い小形の浅鉢(第2図11・12)は恵山町日ノ浜8号遺跡などに多くみられ、函館湾周辺との関係も看過できない。大川遺跡の遺構(H-3)がこのII群の内容を補完すると考えられる(第5図参照)。調査者の乾芳宏氏によれば、この遺構で出土した完形土器は共伴と考えられる状況から出土した。第5図2の体部文様は福田の言うC1類であり、共伴した壺(第5図1)の体部には大洞A₁式の変形工字文が描かれている(福田2000)。大川遺跡では他にもN30段階の土器が検出されており、栄町5遺跡(北海道埋蔵文化財センター1990)と入舟遺跡の資料を複合させることで余市周辺の大洞A₁式期の土器組成は明らかになる。

III・IV群は、近年、資料が増加している土器群との対比が可能である。とくに砂沢式の搬入品がみとめられる札幌市T210・H37丘珠空港内(札幌市教育委員会1996)や大川・入舟遺跡、二枚橋式に対比しうる資料が出土している札幌市H37栄町地点(札幌市教育委員会1998a)・N156(札幌市教育委員会1999)・

H317、えりも町油駒(えりも町教育委員会2000)、釧路市幣舞遺跡(釧路市埋蔵文化財調査センター1999)との比較は重要である。ただし、それらと共伴する大洞A₁式期～二枚橋式期の在り系土器は道央部のなかでも特徴がめまぐるしく変化しており、組列の追跡が難しい状況にある。

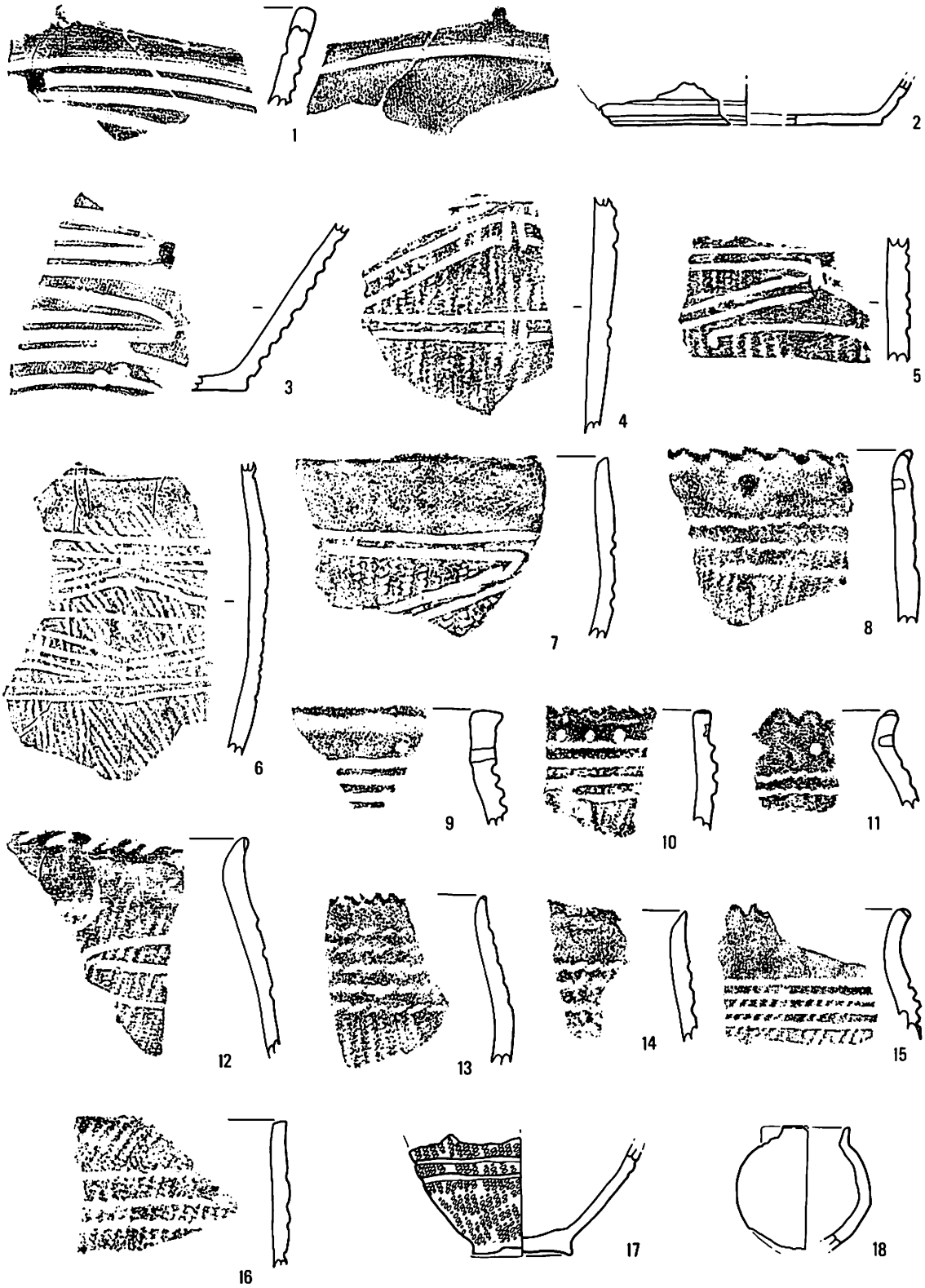
このうち時期の所属が明確なものとして、やや内屈する口縁部無文帯に刺突・沈線文・縄線文をめぐらす一群があげられる。やや狭い無文帯に器面内外から刺突・突瘤文をほどこすものは(第3図8～11)、青苗B遺跡、北檜山町兜野(千代1978、高瀬2000b)、札幌市二十四軒(羽賀1980)、尾白内II群などに類例があり、砂沢式併行期の道南部を中心に、北海道の広い範囲にみとめられる(高瀬1998)。また、これよりもやや幅広く内屈する口縁部に設けられた無文帯に、より細い沈線・浅い刺突列をほどこす一群(第4図10～12)は、道東の元町2式土器(熊木1997)や道北の利尻町種屯内遺跡下層出土の土器(福田1998、1999)に類例を見いだすことができ、二枚橋式に併行する可能性が高いといえる。

この時期の土器群にしばしば認められる波状モチーフ(刺突列や凹凸字状沈線をともなう場合が多い)は、大川H-3(第5図2)・H317・H37丘珠空港内をはじめ、江別市高砂928pit(江別市教育委員会1992)、蘭越町港大照寺(篠原・宮1980)、油駒などでも出土している。N30遺跡では菱形のモチーフはみられるが波状モチーフはないので、この文様は大洞A₁式期まではさかのぼらない。そのいっぽうで、縄文晩期後葉には文様帯のなかを上下から張り出す弧状沈線によって充填した文様に起源をもつ波状文があるため、これとの系統的・時期的な差異の判断は非常に難しい。したがって、いまのところ刺突列や凹凸字状沈線をともなう波状モチーフについては砂沢・二枚橋式に併行する可能性が高いが、より詳細に時期を限定することはできないと考える。

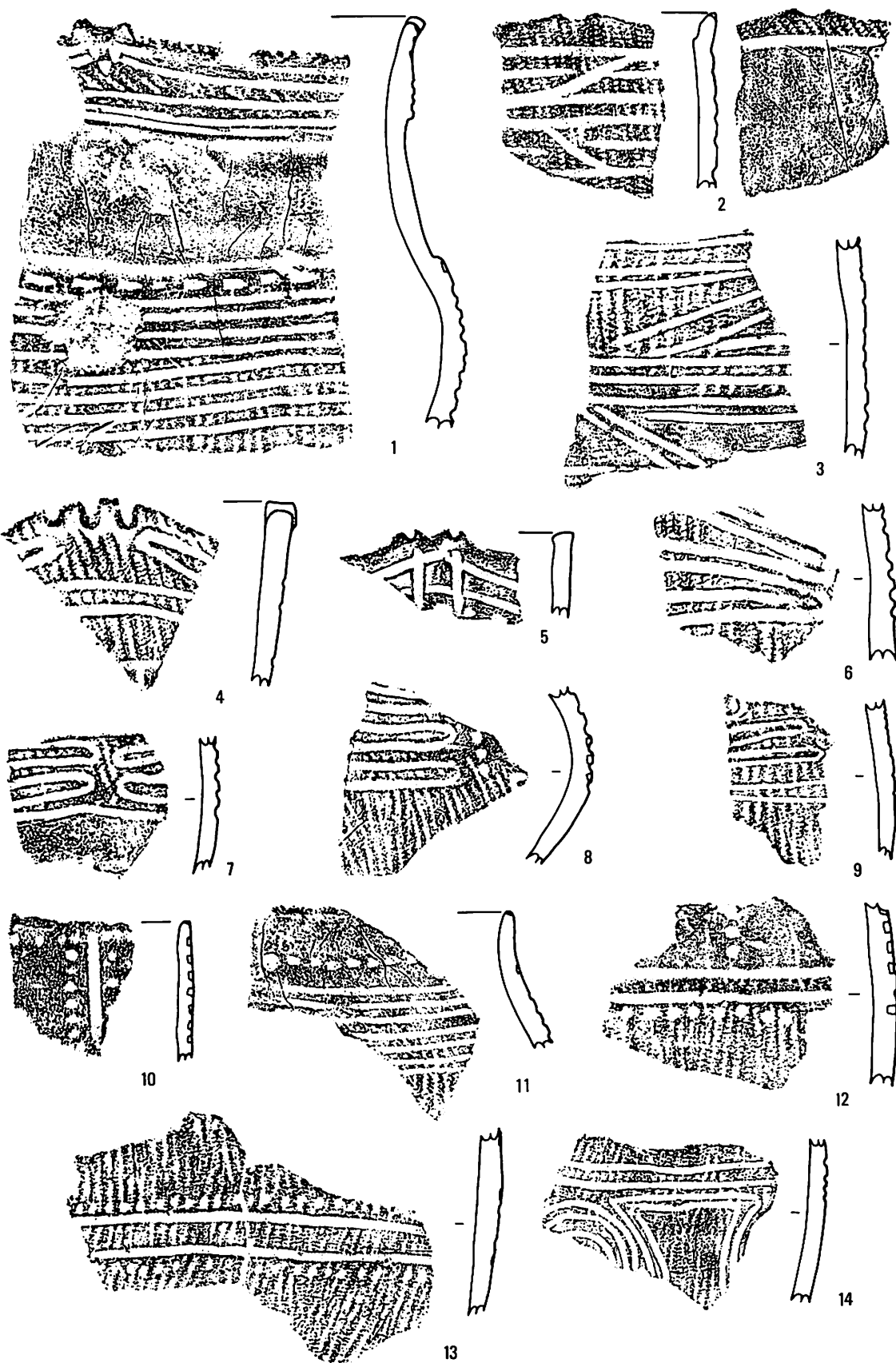


第2図 入舟遺跡出土土器(1) [スケール: 1~6・8~12=1/2, 7・13・14=1/3]

入舟遺跡出土の土器について

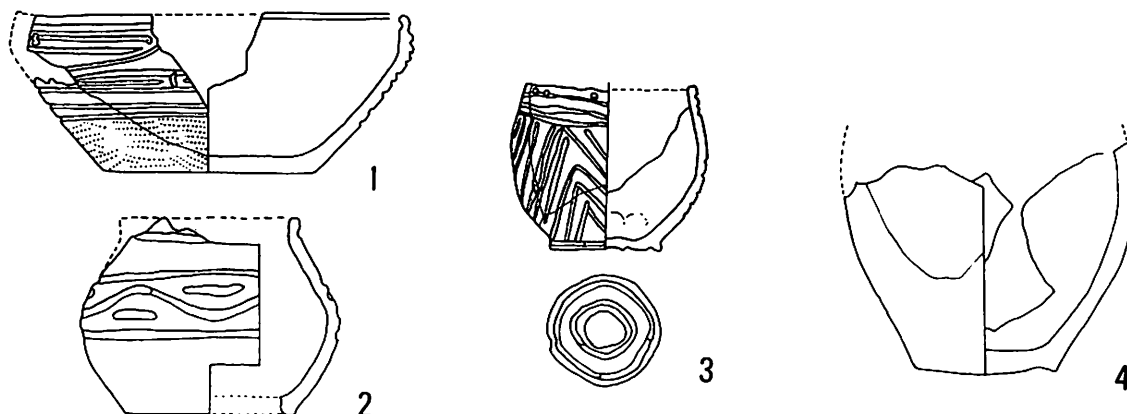


第3図 入舟遺跡出土土器(2) [スケール：1・3~16=1/2, 2・17・18=1/3]



第4図 入舟遺跡出土土器(3) [スケール: 1~14=1/2]

入舟遺跡出土の土器について



第5図 大川遺跡H-3出土土器【余市町教育委員会（2000c）より】

東北地方	道南	道央	入舟	大川
大洞 A ₁ 式（新段階）	聖山Ⅲ群	ママチⅠ群・キウス5-V層段階	(+)	(+)
大洞 A ₂ 式	湯の里 Vc類	ママチⅡ群	入舟Ⅰ群	(+)
大洞 A式	武佐川・日ノ浜8号段階	N30段階	入舟Ⅱ群	H-3一括資料
砂沢/青木畑式	尾白内Ⅱ群	H37（丘珠空港内）段階	入舟Ⅲ群	港大照寺式
二枚橋式（古段階）		H37（栄町地点）／N156 段階	入舟Ⅳ群	
二枚橋式（新段階）	二枚橋式（新段階）	H317段階		

第1表 編年表【東北地方・道南部の詳細については、高瀬（1998、2000a）・福田（2000）を参照】

また、大川遺跡や新冠町大狩部遺跡（乾1988）で多量に出土している矢羽根状のモチーフは、口唇端部に縄文帯が設けられキザミが施されているものに多くみられることから考えて、大部分は二枚橋式に併行すると考えられる。しかし、H37 丘珠空港内などにも同様の文様がみられることから、砂沢式期にも存在していることは明らかである。さらに、大洞 A'式併行の N30 では出土していないが、東北地方ではこの段階に矢羽根状沈線が頻繁に用いられていることを考えるならば、道南部や積丹半島周辺部では大洞 A'式期まではさかのぼる可能性ものこされている。したがって、矢羽根状モチーフも明確な時期の指標とはなり得ないだろう。

ここでは、砂沢式併行期（Ⅲ群）と二枚橋式併行期（Ⅳ群）を区分するための試案として、おもに文様帯構成と変形工字文の変容度を手がかりとした。砂沢式併行と考えられるⅢ群には、口縁部地紋帯が発達せず、直線的な描線で中点・交点が明確に描かれているものを含めた²⁾。二枚橋式併行と考えたⅣ群には、上記のような元町2式・種屯内下層段階

類似の一群にくわえ、口縁部に地紋帯が設けられ、口唇端部にキザミが積極的に付されるものを含めている。また、この段階には変形工字文由来と考えられる三角・菱形文から中点・交点に相当するものが脱落し、地紋の条の走行方向が縦位に収斂してくると考える。

おわりに

近年の調査成果とそれに基づく研究によって、北海道の縄文晩期後半期から続縄文期初頭の編年は徐々に整備されつつある。それにともない、北海道内に広域に分布する類型があるいっぽうで、細かな地域にしか分布しない類型があることも明らかになりつつある。入舟遺跡出土資料のなかにも道東・道北と直接的な対比ができるものが存在しているにもかかわらず、石狩低地帯や道南の日本海沿岸地域方面とは必ずしもすべてが一致しているわけではない。縄文時代終末期から続縄文期にかけての道央・道南では、東北地方との関係を保ちつつもその影響が徐々に薄れてゆくなかで、非常に広域な分布を示すものと細かな地域にのみ分布するものの二

者によって土器群が構成されてくる点を指摘しておきたい。

今後、北海道内の編年を組み立てるにあたっては、まず東北地方からの搬入品やその模倣品、さらに広域な分布をしめす在地系土器によって併行関係を確立し、これにローカルな分布を示すものを加味して土器群全体の地域性を把握すべきである。このような検討を繰り返し行い、編年網の縦軸・横軸の細さをどこに設定するかを常に議論する必要がある、この時期に関してはとくに便宜的かつ常套的な区分になっている「道南」・「道央」・「石狩低地帯」などといった地域に必要以上にとらわれないことが必要であろう。

編年研究は年代的な整合性を求めるものであり、異なった手法・視点から導出されたものであっても常に一致の結果を目指すこ

とが必要である。筆者らは、互いに異なる手法をとり、ことなる属性を重視して北日本の縄文晩期～弥生・続縄文期の土器群の編年作業をおこなってきている。それにもかかわらず、該期の土器群について意見をかわした結果、編年案については大筋で共通した認識を共有するにいたっており、その成果は一定の意味をもつものと理解されよう。

最後に、本稿の執筆にあたってお世話になった下記の方々に感謝申し上げる(50音順・敬称略)。

乾 芳宏・上野秀一・加藤邦雄・仙庭伸久・野村 崇・羽賀憲二・宮 宏明

(高瀬・福田)

< 注 >

1) 高瀬は大川遺跡出土資料中に、沈線で X・ㄩ字状のモチーフを描いたものがあることを確認しているが、第4図6などはこうした文様と関係していると考えられる。また、油駒遺跡や兜野遺跡でも同様の文様をもつと思われる破片が出土している。なお、いわゆる港大照寺式は砂沢・二枚橋式に併行すると考えられ、入舟Ⅲ・Ⅳ群に準拠して細分される可能性が高い。

2) 入舟遺跡報文図116の281には交点を描出した三角文に、入舟Ⅳ群に類似する縦位の刺突列がほどこされる資料が図示されている。一見すると、この例はⅢ群とⅣ群の両方の特徴をもっているようにみえるが、口縁直下と胴部にも帯縄紋がみられ、さらに三角文にみえる部分は複数沈線によって区画された間隙に描かれた鋸歯文と判断したほうがよい。したがって、この資料は恵山式波及後に位置づけられ、入舟Ⅲ・Ⅳ群とは時間的接点をもたないものとする。

入舟遺跡出土の土器について

<引用文献(50音順)>

- 乾 芳宏 1988 「大狩部式土器の一考察」『北海道考古学』第24輯, 85~103頁, 札幌市
- 江別市教育委員会 1992 『高砂遺跡(10)』
- えりも町教育委員会 2000 『油駒遺跡』
- 釧路市埋蔵文化財センター
1994 『釧路市幣舞遺跡調査報告書II』
1996 『釧路市幣舞遺跡調査報告書III』
1999 『釧路市幣舞遺跡調査報告書IV』
- 熊木俊朗 1997 「宇津内式土器の編年」『東京大学文学部考古学研究室研究紀要』第15号, 1~38頁, 文京区
- 札幌市教育委員会 1976 『T210 遺跡』札幌市文化財調査報告書13
1995 『H317 遺跡』札幌市文化財調査報告書46
1996 『H37 遺跡 丘珠空港内』札幌市文化財調査報告書50
1998a 『H37 遺跡 栄町地点』札幌市文化財調査報告書57
1998b 『N30 遺跡』札幌市文化財調査報告書58
1999 『N156 遺跡』札幌市文化財調査報告書62
- 篠原正男・宮 宏明 1980 「港大照寺遺跡の縄文時代遺物について」『北海道考古学』第16輯, 55~62頁, 札幌市。
- 高瀬克範 1998 「恵山式土器群の成立・拡散とその背景」『北海道考古学』第34輯, 21~40頁, 札幌市
2000a 「東北地方における弥生土器の形成過程」『国立歴史民俗博物館研究報告』第83号, 61~96頁, 佐倉市
2000b 「北檜山町兜野遺跡の採集資料」『北海道考古学』第36輯, 111~116頁, 札幌市
- 千代 肇 1978 「弥生時代における恵山文化」『北奥古代文化』10, 54~60頁, 新宿区
- 森町教育委員会 1981 『尾白内』
- 野村 崇 1979 「北海道日ノ浜8号遺跡出土の晩期縄文土器について」『北海道開拓記念館研究年報』第7号, 53~69頁, 札幌市
- 羽賀憲二 1980 「札幌市西区二十四軒出土の土器」『北海道考古学会だより』第8号(表紙裏に掲載), 札幌市
- 福田正宏 1997 「亀ヶ岡式土器における入組文のゆくえ」『物質文化』63, 36~57頁, 豊島区
1998 「種屯内遺跡第3次調査概要(1997年) IV 出土遺物1土器」『利尻研究』第18号, 114~119頁, 利尻郡利尻町
1999 「種屯内遺跡第4次調査概要(1998年) IV 出土遺物(1)土器」『利尻研究』第19号, 110~114頁, 利尻郡利尻町
2000 「北部亀ヶ岡式土器としての聖山式土器」『古代』第108号, 129~158頁, 新宿区
- 富良野市教育委員会 1987 『無頭川遺跡』
- 北海道埋蔵文化財センター
1990 『栄町5遺跡』(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書第66集
- 余市町教育委員会 1999 『入舟遺跡における考古学的調査』
2000a 『大川遺跡における考古学的調査I』
2000b 『余市町入舟遺跡(1998・1999年度)』
2000c 『余市町大川遺跡(1998年度)』
2000d 『大川遺跡における考古学的調査II』
2000e 『1999年度大川遺跡発掘調査概報』

入舟遺跡出土の土器について

平成12年度史跡フゴッペ洞窟保存調査事業の概要について

1. はじめに

平成10年度から開始された史跡フゴッペ洞窟保存調査事業は平成10年度から3年間の基礎調査が行われ、本年度は基礎調査期間の最終年度となる。次年度は継続の調査と、史跡の有効活用をはかるマスタープラン、施設の改修計画を立てることとなる。

ここでは、今年度の諸調査の概要と北海道開拓記念館を研究主体として新たに開始された文部省科学研究費補助金(地域振興推進研究費(2))「フゴッペ洞窟・岩面刻画と文化交流のフィールドステーション作りの基礎研究」と、同科学研究の一環として同館と余市町、余市町教育委員会が主催となって開催した「発見50周年記念フゴッペ洞窟シンポジウム-過去・現在・未来-」について紹介する。

発見から50年を経たフゴッペ洞窟は保存調査事業と前述の科学研究、鳴門教育大学小川助教授による「フゴッペ洞窟・岩面刻画の総合的研究」という3つの事業が同時に進行し、これら諸事業が史跡の良好な保存と有効的活用に向け、現在連携して進められている。

2. 平成12年度保存調査の概要

本年度は2回の保存調査委員会(以下、調査委)が実施された。第1回調査委は5月22日に実施され、平成11年度調査事業の総括と平成12年度事業の進め方について議論され、第2回目調査委は10月19日に実施され、本年度調査の中間報告と保存整備の基本計画について議論された。以下に各調査について2回の調査委の議事録より概要を

紹介する。

(1) 洞窟内外部測量調査

本調査は史跡の良好な保存と有効活用をどのようにするかという議論を進める上で必要な史跡全体の平面図や洞窟内外部のコンタ入りの図面の作成を行うものである。

史跡平面図作成は写真測量による図化を行ない、史跡区域内及び周辺の広域の調査を目的として1/500の全体図を作成した。また昭和40年代に奈文研が測量を行った際の座標点は処理場の近くに残存しており、見つからなかったものも復元済みである。

内部の測量については本年度は洞窟内部天井面とC面(図1)を対象とした。内壁図面は昨年度までの測量結果と連続して作成している。その他の外部作業としては丸山外壁立面測量調査として、丸山断面の露出部分の測量を行った。外部壁面編集画像は外壁面A, B, Cを5面に分けて展開し各図に番号を与えた。展開方向については基準面を設け4mグリッドを組んだもので、地質解析の下資料とした。

(2) 地質解析調査

本年度の調査結果は地質層序の表現として丸山全体ではシーケンス表示、内部の岩相表示を行ったが、今後は内外の岩相層序を統一的に整理する予定である。B壁における不安定岩体の検討として資料中に不連続面や打診調査結果、壁面の土壌水分率や壁面の温度分布図を作成した。

壁面の温度分布では16, 17番ラインを境にして温度は急激に右方(奥方向)に向かって急激に上

氏名	所属	氏名	所属
◎福田 正巳	北海道大学低温科学研究所 凍上学部・教授	山岸 宏光	新潟大学理学部自然環境科学科・ 教授
○三浦 定俊	東京国立文化財研究所 保存科学部・部長	朽津 信明	東京国立文化財研究所・国際文化財 保存修復協力センター・主任研究官
内田 明人	奈良国立文化財研究所・埋蔵文化財 センター保存工学研究室・室長	新谷 邦夫	余市町建設水道部住宅都市課・課長
三田地 利之	北海道大学大学院工学研究科・ 地盤地学講座・教授	江戸 栄男	余市町教育委員会・教育次長

表1. 平成12年度の史跡フゴッペ洞窟保存調査委員会委員一覧(◎:委員長・○副委員長)

昇することが掴めたが、今後はこの温度分布と土壌水分率を関連させて、壁面の強度を把握したいと考えている(図2)。

不安定岩体の組合状況図、表面波探査速度分布図を作成した。表面波探査速度図では不連続面が地下に存在することが見て取れる。

C面の測量は今回残されているが、内部の亀裂分布や地質診断の結果から特に危険で亀裂のある部分については、手宮洞窟の保存工事でもあったアンカーや樹脂の適用は同様に議論されたが、結局直接的には何も行なわなかった。

現在までは一方向に変化する部分は見られないが、クラックの成長や不安定な部分が一方向に動き出したところは危険と判断し、その際には緊急的な対応をすることとし、兆候が見えない以上は、直接的な対応はとらないこととした。今後もモニタリングを続けていきたい。

(3) 陰刻面経年変位量測定調査

平成11年度中に新たに丸山南側外壁に埋設型温度計を水平方向、深度20cmごとに5測点で設置した。平成11年度中のデータでは各変位計の変位が±0.4~0.8mmで推移しているが、現状では危険とはいえ、降水量などもう少し細かいところをあわせて見ることを今後の課題とした。

内部気温の平均は15°C程度で、余市の年間平均温度を8~9°Cとすれば、人の出入りと空調の効果があっても数°C高めにシフトしていることと、変動幅が10~20°Cと若干大きいことが判明した。内部湿度の平均90数%も高い値であること、湿度については極端な乾燥や高湿度が力学的に強度を下げるという意見が出され、本年度末の結果と来年の結果を見ながら検討することとなった。また変位に関しても更に長期間の結果を見ながらの判断を行うこととなり、基本的な考え方として岩体変位の季節的な影響を受けることから、変動が規則性を持つ場合には心配ないが、一方向に変わる変位については危険と判断することとした。

平成12年度もこれまでと同様の傾向が観察されているが、平成12年8月21日に震度1の地震があり、Na3岩体に設置している変位計に動きが見られた。他の不安定岩体については変位は感知されておらず、揺れの方向がNa3岩体のずれた方向と同じであったと推測された。現在は摩擦で耐えられていても、今後の強い地震では動く可能性が非常に高く、この部分に関して特に注意を払う

こととなった。

地震で動いたNa3岩体を始めとする不安定岩体の除去については、該当岩体の陰刻の有無が重要となり、北海道開拓記念館に収蔵されている刻面の石膏型との比較、赤外線による岩体の観察についての可能性が示唆されたが、不安定岩体は原位位置にあって文化財としての意味があること、また除去を安易に行うことへの疑問も出された。

落下防止の樹脂の適用については、樹脂が浸透せずにその背後が不安定なままに残ることの危険性、将来の再処理が危惧されること等についての意見が出された。また岩体の落下対策としてネットの設置や、空気圧を用いたクッション状の押さえを不安定岩体に適用するといった案も出された。

(4) 土壌水分量及び温湿度測定調査

昨年までの傾向と同様に、丸山頂上付近のNa51~55の水分計の数値については冬から春にかけて高い値を示し、夏場は低いものとなった。これは融雪期の水と考えられ、この傾向が本年度もこれまで同様に観察されている。平成11年度中に丸山東側斜面のNa53水分計を洞窟入口側に移して経過を観察したが、3月始め頃にNa53以外は上昇しているの、ここは雪解けの影響はないと考えている。

洞窟内部のNa57水分計は洞窟入口から入って直ぐのところであったが、ここに見られた水分率の上昇は結露であることでほぼ確証が得られたので、平成11年10月下旬に洞窟奥部、断層の近くの地面に移設した。このNa57水分計は、雪解けの時期に増えることを予想したが、むしろ今は雪解けの季節に向かって序々に減少傾向にあり、全く水が出ていないかのような結果になった。この水分計数値の低下は季節変化ではなく、施設と丸山の接合部が防水工事により塞がれたことによって、もともとの状態へ落ち着くまでの変化と見ており、更に観察が必要と思われる。

余市の年間降水量は1,269.5mmで('96町政要覧より)、北海道では8月の降雨が多く、10~3月末まではほぼコンスタントに降雪である。これが3月末にまとまって岩盤や地面に入ってくる水の量を見ると、夏と春の2回のピークが現れる。しかし8月の降雨による土壌水分率の上昇は、融雪期のそれよりも低いものであって、土壌水分量は温度変化のグラフとほぼ対応している。

土壌水分率も長期の設定が可能であり、若干丹

念に蓄積したデータを観察して、全体的な傾向や水の供給源を推定するために、この調査も長期的な観察を行うこととなった。

(5) 施設補強工法調査

平成11年度は中性化調査を行ない、中性化の進行はコンクリートコアの抜き取りでも明らかであったが、同時に躯体を支える柱は十分耐力があることも判明した。また同時に施工した防水工事の経過は良好で、融雪期にも水の浸入は見られないが、これは今後数十年間もつものでなく、この方法が有効ということがわかったということである。

現時点ではポリマーセメント工法（リフリート工法）が候補に挙がっており、これはコンクリートの中性化部分をはった部分に高分子材料を注入するものであって、耐水性、防水性、接着性が高いという利点が報告されている。その他の電気科学的補修、塩分子吸着といった工法は断片的な処置で現状ではフゴッペ洞窟への適用は困難であることや、今回の設計に20年以上の耐用年限を設定しているとすれば、同工法の実績資料からポリマーセメント工法による補修が適当と考えられている。

既存の施設に対する劣化対策として、覆屋を全て撤去するのは工事過程での振動が懸念され、補修しながら場合によっては施設を付加する方向で整備することが適当との意見が出された。

また、同時に保存施設完成後のモニタリングも重要視され、モニタリング項目とポイントを設定し実施設計に反映させることとした。

これまでの保存調査委で議論されてきた中で、最も重要な点とされたのは丸山と施設の接合部、つまり屋根部分から融雪期に顕著であった水の浸入をどうするかであって、屋根形状について幾種類かの提案があった。それは①丸山全体を覆う案、②現屋根を更に分水嶺まで伸ばして前面を完全に覆う案、③接合部の再加工案の3案であり、接合部の再加工については堰を作って盛土する方法が現在検討されている。

屋根の形状をどうするかについての議論の中では、既存の施設を活用する方向が示され、屋根かけについて現状のまま改修を行う際には、新たに何らかの対策を講ずる必要があるとの意見が出された。しかし防水に関しては、洞窟の発見までは割れ目から水が浸入する状態が続き、刻画は良好な状態だったと推定されること、施設が出来て

もそれが原因で極端に条件が変わらない限り、大きく何か損なわれるということはないのではという意見も出された。

(6) 照明影響調査

これまでに同定された緑色微生物の主体は2種類、シンプロカとクロレラであり、それぞれの純粋なものについて、様々な光の照射実験を行い、生育を制御する光を室内実験で検討してきた。各微生物が持つ色素を現場で測定し、色の特性を調べた結果から逆にそれらの微生物が嫌う光が500～600nmの間ではないかという作業仮説を持ち、適当な光を探る目的で室内実験を行なった。

フゴッペ洞窟の微生物の特徴として、生育スピードが通常一般的な微生物より3倍程度遅く、また光をあてない条件では成長しないことも判明した。

本年度実施した洞窟内部での光照射実験では、蛍光灯にフィルターをかけたもの（実験区1）と、蛍光灯そのもの白色光をフィルターをかけ照度を同程度にしたもの（実験区2）、全く光のないもの（実験区3）として経過を観察した

色の評価については可視光の反射スペクトルを基にして、最も基本的にはL a b評色計というもので客観的に色を座標上にのせた数値が（表2）である。ここではスタートがマイナス3程度であったものが、3ヶ月ちょっとでの変化が見られた。はっきりと見て取れるのが遮光したところで、緑色がうすくなる印象があるが、白色光と緑色光の照射部分では現在まで、傾向が明確ではない。

フゴッペ洞窟保存整備の基本計画

(1) 保存施設の改修・整備

温湿度や土壌水分率などの洞窟内部の環境設定、空調、照明、電気などの諸設備に関しては老朽化が指摘されており、特に照明設備については微生物生育の抑制といった観点から改善が強く望まれている。施設改修後のモニタリングも前述の通り、保存調査委の議論の中で強調されており、これまで測定してきた温湿度のほか、不安定岩体の挙動などについての測定機器も設置を継続する。改修時に改善する点として、内部へ漏れ入る日光や外気の遮蔽のための2重の出入り口の設置を考えている。

来館者への配慮として陰刻面の確認がよりできるようにカプセルの全面更新、休憩所の利便性、バリアフリーの設備を設け、ガイダンス施設につ

いてはフゴッペ洞窟を多角的に知ってもらう目的を中心に据えた施設となるよう議論がされた。

(2) 史跡の有効活用

今後の史跡の有効活用を目指して道路、JR、他施設との関係など見学者のアクセスの容易な施設であることが必要ではないかとの意見が出された。

生涯学習との関連としては、小中学校のゆとりの時間や、野外での環境学習について、徐々に施設やプログラムが出来ていることもあり、学校教育との関連の比重が大きくなっていくことや、自ら考え、自ら学んで学習効果上がるような内容が今後要求されてくることが予想され、ただ見るだけではない場の提供を行って欲しいとの提案もなされた。それにはガイダンス施設にこういった機能を持たせ、ソフト、ハード両面から何が可能かを北海道開拓記念館の科研の方々とも連携して行って欲しいとのことであった。

具体的な史跡の将来像としては、当時の生活体験が出来る場、安定した展示の場、本物の洞窟部分と3つに機能を分け、生涯学習の観点を一番にして、観光はその次として、言いかえれば地元の人達が何回も行くような施設を目指し、地元の人々が魅力的に感じる場として欲しいとのことであった。

また周辺には北海道指定文化財の西崎山ストーンサークル、国指定史跡となる大谷地貝塚があり、その中央に位置するフゴッペ洞窟を広域に捉えると「古代ゾーン」として整備することも可能であるのではないかと、長期的な視野に立った整備を進めて欲しいとの提言もあった。

文部省科学研究費補助金について

(地域振興推進研究費(2))「フゴッペ洞窟・岩面刻画と文化交流のフィールドステーション作りの基礎研究」

本研究計画は平成12年から3年間、フゴッペ洞窟の保存と活用についてソフト面からカバーする学術的な研究を行うものである。

平成12年度の国内調査として東北から北海道、九州までの関連遺跡、博物館に収蔵されている資料の調査を考えている(平成13年2月に実施予定)。国外調査は平成12年9～10月にかけて、ハバロフスク州の岩面刻画調査とカムチャッカ方面の資料収集、岩面刻画の分布調査を行った。

また、平成12年11月6日にフゴッペ洞窟の生成要因やフゴッペ湾の形成、当時の古環境を探る

目的で、地層解析のためのトレンチ掘りを行った。また今年度はフゴッペ洞窟発見50周年ということで、総合的なかたちでフゴッペ洞窟を議論するシンポジウムを開催した(詳細は後述)。主催は余市町、余市町教委、北海道開拓記念館、協賛は北海道新聞社、後援は日本第四紀学会、日本考古学協会、北海道考古学会、北海道博物館協会とした。

シンポジウムの内容は考古、民俗、関連科学から将来の方向を考えるという意味で、テーマを「過去・現在・未来」とした。

本科研は平成14年度まで3年間の予定で各種調査を行う。北海道開拓記念館に収蔵されている発掘調査された際の資料や、現在フゴッペ洞窟に展示されている資料のレプリカ作成を行い、整備後の保存施設の中で活用することも予定されており、フゴッペ洞窟関連の国内外の文献の収集も行い、活用する予定である。

フゴッペ洞窟シンポジウム

平成12年11月18日～20日までの3日間、余市町中央公民館において、発見50周年記念フゴッペ洞窟シンポジウムを開催した。

全道から130名ほどの参加者があり、初日は大阪大学名誉教授木村重信氏の記念講演、フゴッペ洞窟発見者の大塚誠之助氏、大塚以和雄氏ご兄弟による記念報告が行われた。続く2日目はシンポジウムとして考古学、民族学、地質学、美術史学、保存科学など研究者による報告、討論が行われた。総合討論では、「フゴッペ洞窟の過去・現在・未来」と題してコメンテータに木村重信氏、菊池徹夫氏、福田正巳氏の3名が参加され、活発な討論が行われた。詳細な内容は後日、北海道開拓記念館より何らかの形で発表される予定である。

平成13年度実施事業について

次年度調査については、測量は内部C面と全体図の完成、照明影響調査は現地実験の継続、土壌水分量、経年変位量調査は継続とし、史跡全体調査はトレンチ調査を直営で実施し、外構整備、展示計画、基本設計も来年度実施する。

トレンチ調査は、遺構面のレベルと広がりを知る目的で行う予定で、丸山山裾から国道にかけてL字型、幅1mのトレンチを入れることを考えている。

平成12年度史跡フゴッペ洞窟保存調査事業の概要について

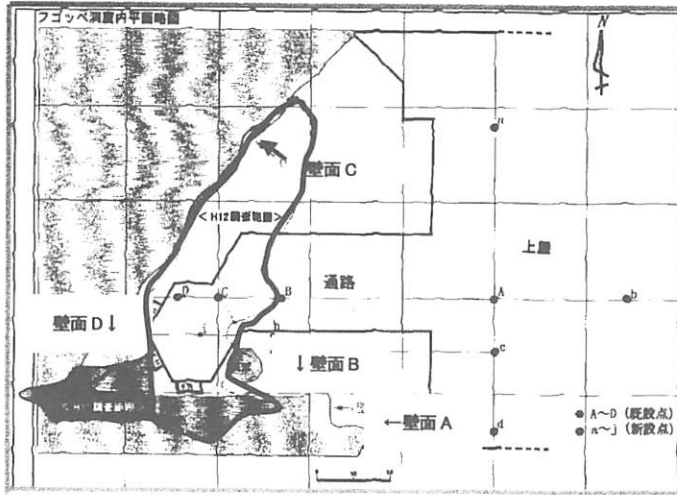


図1. 平成12年度測量調査区(太線内の天井面)及び内壁面に与えられた名称

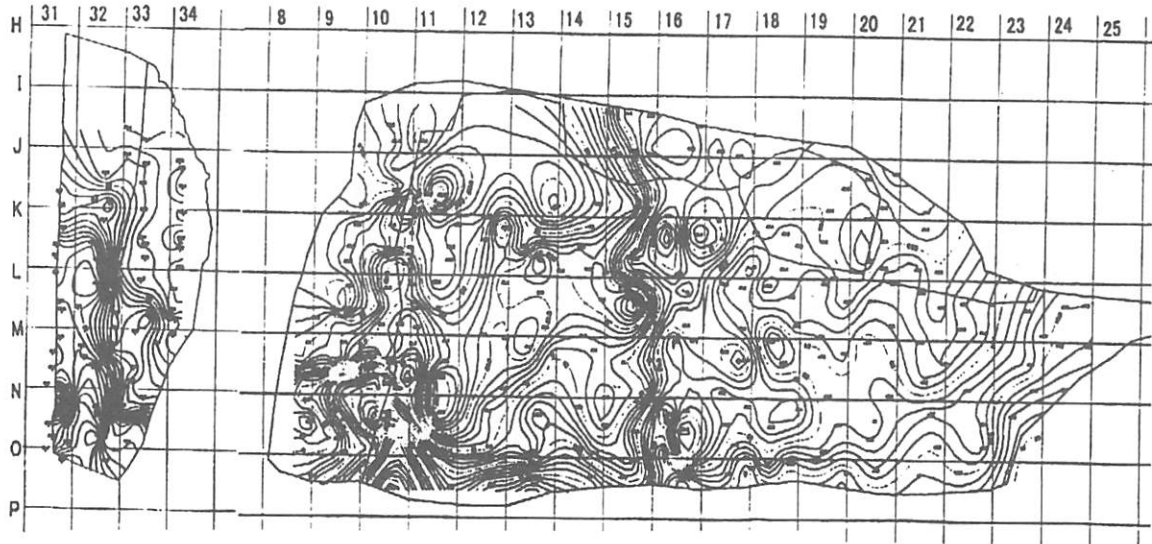
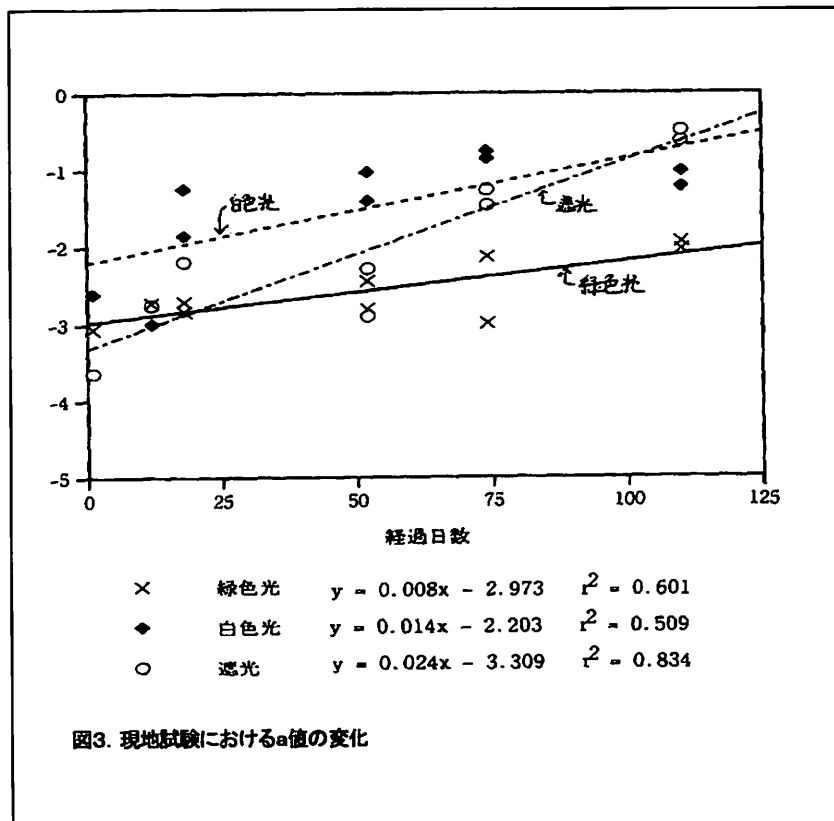


図2. 壁面温度分布図(壁面 A):コンピュータ処理画像



講演（報告）名	講演（報告）名・所属
「フゴッペ刻画と世界の岩面画」	木村重信氏（大阪大学名誉教授）
「フゴッペ洞窟発見あれこれ」	大塚以和雄氏・大塚誠之助氏（発見関係者）
「フゴッペ洞窟の考古学的位置づけ」	乾 芳宏氏（余市町教育委員会文化財係長兼学芸係長）
「フゴッペ岩面刻画の位置づけ」	小川勝氏（鳴門教育大学・助教授）
「民族学からみたフゴッペ洞窟」	佐々木史郎氏（国立民族学博物館・助教授）
「フゴッペ洞窟の立地環境と気候」	小泉格氏（北海道大学大学院理学研究科・理学部・教授）
「フゴッペ洞窟の保存と活用」	三浦定俊氏（東京国立文化財研究所・保存科学部長）

表2. フゴッペ洞窟シンポジウムの講演・報告名と発表者名一覧

平成12年度博物館活動報告

1 運営

(1) 組織

教育委員会 文化財課

(平成13年1月31日現在)

教 育 長	利 輝 夫	業 務 係 長	盛 昭 史
教 育 次 長	江 戸 栄 男	学 芸 員	浅 野 敏 昭
館 長 (天体観測所長兼務) (庶務係長兼務)	江 戸 栄 男	公 務 補	相 馬 征 四 郎
文化財係長 (学芸員兼務) (社会教育主事)	乾 芳 宏		

文化財専門委員会 (5名)

文化財関係施設管理運営委員会 (7名)

委 員 長	本郷 保寛	委 員	本間 松喜
副委員長	梶 政泰	委 員	星野 一誠
委 員	林 彰	委 員	竹内 昌俊
委 員	大住 克明	委 員	川端 有
委 員	澤野 宗一	委 員	近藤 芳二
任 期 (平成11年12月1日~平成13年11月30日)		委 員	野中 伸隆
		委 員	田村 政司
		任 期 (平成12年4月1日~14年3月31日)	

(2) 平成12年度の主な活動状況

5月1日	西中学校歴史クラブ活動協力	6月22日	余市町教職員社会科部会研修会
5月11日	文化財ボランティア説明員研修会 (~12日)	6月26日	西崎山ストーンサークル文化財パトロール
5月17日	大川遺跡発掘調査開始	6月29日	小樽市ふるさと紀行パート2 講師派遣
5月22日	第1回フゴッペ洞窟保存調査委員会開催	7月3日	余市町歴史探訪講座(公民館)
6月13日	フゴッペ洞窟文化財パトロール	7月10日	フゴッペ洞窟内壁地質スケッチ調査
6月20日	北海道教育大附属中学校「水産業の歴史と現在」学習	7月17日	新潟大学学生卒業論文調査受入(~19日)
8月6日	文化財愛護少年団宿泊体験学習(~7日)	10月1日	北海道開拓記念館「フォーラム2000・文化財をまもる」
9月9日	北海道開拓記念館フゴッペ洞窟資料撮影	10月11日	北海道博物館協会学芸員職員部会全道大会(~14日)

平成12年度博物館活動報告

9月12日	福原漁場・下ヨイチ運上家文化財パトロール	10月19日	第2回フゴッベ洞窟保存調査委員会開催
9月13日	北海道厚生年金会館「北海道用地対策連絡協議会講演会及び事例研究発表会」	10月25日	福原漁場文書庫瓦整理（～26日）
9月19日	西崎山ストーンサークル・フゴッベ洞窟文化財パトロール	11月9日	文化財専門委員・管理運営委員町外視察（小樽市）
9月20日	余市町立沢町小学校授業協力	11月18日	発見50周年記念フゴッベ洞窟シンポジウム開催 余市町中央公民館（～20日）
9月25日	北海道埋蔵文化財センター西崎山ストーンサークル調査開始	12月15日	泊村教育委員会資料調査
9月26日	北海道立文書館資料調査	12月15日	博物館大掃除， 旧下ヨイチ運上家燻蒸（～17日）
9月28日	博物館特別展「ヨイチ場所・江戸時代の余市」開催（～10月29日）	1月6日	「なつかしの教科書展」展示図書館
9月30日	北海道開拓記念館ロシア調査（～10月7日）	1月26日	大川小3年総合的学習（むかし調べ）

(3) 文化財施設利用状況

平成12年度文化財施設見学者数（表参照）

2 教育普及活動

(1) 展示活動

- ・平成12年度博物館特別展『ヨイチ場所・江戸時代の余市』

期間：平成12年9月28日（木）～平成12年10月29日（日）

展示資料：林家文書，余市町指定文化財「安政年間のヨイチ鳥瞰図」・「鰐口」，大川・入舟遺跡出土の近世資料 他

- ・企画展示『なつかしの教科書展』（余市町図書館）

期間：平成12年1月6日（木）～平成12年3月30日（金）

展示資料：旧会津藩入植団体ゆかりの教科書（漢籍）や昭和初期の教科書 他

(2) 教育活動

余市町郷土文化財愛護少年団の年間活動一覧

実施月日	活動内容	実施月日	活動内容
5月14日（日）	入団式	9月3日（日）	土器の野焼
6月18日（日）	西崎山ストーンサークル清掃	10月22日（土）	特別展見学と昔の遊び
7月15日（月）	土器作り	12月9日（土）	餅つき
8月6日（日）	宿泊体験学習（福原漁場）	1月27日（土）	そば作り

(3) 学芸員の館外活動

本年度は昨年度同様，館所蔵資料を使用した社会科授業協力や講師の派遣依頼を受け，町外で報告会等に参加した。

平成12年度博物館活動報告

月 日	活 動 内 容	活 動 場 所	担 当 者
平成12年9月27日(水)	館所蔵資料を使用した社会科授業協力	余市町立沢町小学校	浅野学芸員
平成12年6月29日(土)	小樽市ふるさと紀行パート7「失われつつある記憶-最後の群衆-」講演	小樽市生涯学習プラザ	浅野学芸員
平成12年9月29日(金) ～10月6日(金)	北海道開拓記念館(地域振興推進研究費(2)) 「フゴッベ洞窟・岩面刻画と文化交流のフィールドステーション作りの基礎研究」に係るロシア・アムール川流域の岩面刻画の調査	ロシア (ハバロフスク州)	浅野学芸員
平成12年7月3日(木)	余市町歴史探訪講座「土器のはなし」講演	余市町中央公民館>	乾文化財係長
平成12年8月24日(木)	寿大学婦人学級合同学習会「郷土再発見」	余市町中央公民館	乾文化財係長
平成12年9月13日(水)	「北海道用地対策連絡協議会講演会及び事例研究発表会」	北海道厚生年金会館	乾文化財係長
平成12年10月1日(土)	「フォーラム 2000・文化財をまもる」「フゴッベ洞窟岩面刻画の保存について」報告	北海道開拓記念館	乾文化財係長
平成12年10月20日(金)	余市名店街協同組合講演会「大川遺跡について」	水明閣	乾文化財係長

4 資料収集活動

平成13年1月31日までの受入資料は漁業資料73点、農業資料6点、生活資料1点の計80点及び文書資料1件であった。この文書資料1件は帳簿、書簡、教科書など資料数が多く、現在整理中である。

5 調査研究活動

(1) 大川遺跡発掘調査 担当：乾芳宏

本年度は大川遺跡のうち、服部地点、迂回路地点、道道地点の3ヶ所を設定して発掘調査を実施した。服部地点では縄文時代晩期から近世・近代にかけての墓坑16基が検出され、近世・近代のものはアイヌ墓と推定された。迂回路地点では続縄文時代、中世、近世にかけての土坑29基が、道道地点では続縄文時代前半の恵山文化期の墓坑60基、擦文時代の竪穴住居2基、壕状遺構1基が検出された。

(2) 安芸遺跡発掘調査 担当：乾芳宏

登川左岸の標高約3mの黒川砂丘上に立地する遺跡であり、本年度は1,764㎡が発掘調査面積であった。出土遺物は縄文時代中期の北筒式・余市式から後期の手稲式・ホッケマ式に相当する時期であり、後期の土器が主体となっている。遺構では住居跡2基、土坑13基、焼土18基などが検出された。

(3) フゴッベ洞窟保存調査 担当：浅野敏昭

平成10年度から開始されたフゴッベ洞窟保存調査事業に関わって、継続中の定点撮影及び温湿度測定、浸透水のPh測定を行っている。本年度から文献資料、写真資料など基礎資料の整理を開始した。

(4) 漁家文書調査 担当：浅野敏昭

明治から昭和にかけての漁場経営について記された川内家文書の整理作業の継続作業と、林家文書の調査を行っている。

平成12年度博物館活動報告

表 1 平成11年度文化財関係施設入場者数 (下段の数字は平成10年度)

施設名	フゴッペ洞窟	旧下ヨイチ運上家	余市水産博物館	旧余市福原漁場	総 計
4月	472	214	136	136	958
	859	438	289	220	1,806
5月	1,570	797	334	448	3,149
	1,830	932	637	606	4,005
6月	1,644	1,432	532	1,205	4,813
	1,199	922	805	1,574	4,500
7月	1,861	1,617	636	1,216	5,330
	1,632	1,320	585	1,108	4,645
8月	2,402	1,023	478	639	4,542
	2,611	1,719	645	1,065	6,040
9月	1,735	1,147	623	933	4,438
	1,777	934	622	1,012	4,345
10月	1,465	1,021	483	543	3,512
	1,327	976	477	541	3,321
11月	489	290	158	180	1,117
	399	242	172	161	974
12月	70	56	24	57	207
	62	63	92	17	234
1月	67	52	32	69	220
	82	86	41	32	241
2月	89	45	32	51	217
	59	57	35	21	172
3月	167	91	108	115	481
	151	97	73	52	373
計	12,031	7,785	3,576	5,592	28,984
	11,988	7,786	4,473	6,409	30,656

表 2 平成12年度文化財関係施設入場者数

施設名	フゴッペ洞窟	旧下ヨイチ運上家	余市水産博物館	旧余市福原漁場	総 計
4月	527	287	126	150	1,090
5月	1,439	716	373	782	3,310
6月	1,569	1,737	892	1,513	5,711
7月	1,515	1,429	462	1,677	5,083
8月	1,893	1,037	485	667	4,082
9月	1,498	910	633	729	3,770
10月	1,111	791	534	525	2,961
11月	419	355	162	272	1,208
12月	68	54	32	38	192
1月	30	29	69	24	152
計	10,069	7,345	3,768	6,377	27,559

余市水産博物館研究報告 第 4 号

平成 13 年 3 月 31 日 発行

編集・発行 余市水産博物館

〒046-0011 北海道余市郡余市町入舟町 21

TEL&FAX 0135-22-6187