

余市水産博物館

BULLETIN OF
YOICHI FISHERIES MUSEUM

研究報告

第 7 号 2004 年 3 月

平成15年度史跡フゴッベ洞窟保存調査事業の概要について -----	1
増田 智仁 山田 陽介 : 三次元計測データを用いたフゴッベ洞窟内の 朽津 信明 池内 克史 : 線刻画の太陽光源の移動による見えのシミュレーション -----	5
舟山 直治 : 茂入神社の獅子頭について -----	27
乾 芳宏 : 考古学入門 土器の見分け方図鑑(縄文～擦文時代) -----	39
春日 拓也 清水 昌樹 浅野 敏昭 : フゴッベ洞窟・岩面刻画の立面図作成について -----	57
平成15年度博物館活動報告 -----	79

余市水産博物館 研究報告

第 7 号 2004 年 3 月

余市水産博物館

平成15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

フゴッペ洞窟保存調査事業は、平成9年度に保存調査委員会が発足し、翌10年度から3年間の基礎調査が行われ、同13年度の実設計、同14、15年度の改修工事と7年間にわたった。

現在は平成16年4月の開館に向けて準備が行なわれている。

平成15年度は、洞窟内外部測量調査や環境調査などの調査は継続された。

また、これまでの保存調査事業の総括として『国指定史跡フゴッペ洞窟保存調査事業報告書』を刊行する予定である。

ここでは今年度の保存調査事業にかかる報告として、上記継続調査の概要と、『国指定史跡フゴッペ洞窟保存調査事業報告書』から、完成する保存施設の基本的な考え方や施設機能などについて抜粋して報告する。

2. 平成15年度保存調査の概要

本年度も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14日に実施され、平成14年度調査事業の総括と平成15年度事業の進め方について議論された。第2回目調査委は2月16日に実施され、改修工事現場の視察と、測量調査及び環境調査及び保存調査事業報告書の内容について報告、議論された。

以下に議事録より概要を紹介する。

(1) 平成14年度の各調査について

(照明影響調査)

微生物生育状況のモニタリングについての経過、新規に提示された照明による微生物の生育試験、LEDのスペクトル解析について報告する。

微生物の生育状況は、これまで徐々に減少したが、工事の影響から若干緑色が強くなったと思われる。以前あった微生物の生育状況の差異が一様になってきたかに見える観測結果となった。

照明器具ごとの微生物の生育試験について結果を示した。ハロゲン光はシンプロカ、クロレラ共に生育しやすく、ダイオード、白色光はほとんど差がないがハロゲンよりは明確に藻類の増殖を抑えるものであるといえる。発光ダイオードは目的にかなう照明であるといえる。

今回採用を考えているダイオードは条件的に良いものと思われるので、後は光量などの条件を考えることとなる。

ボタンを押すことにより、舟や人物など特徴的な部分がスポット的に照らされる装置とする。
(内部測量調査業務)

平成14年度調査は北壁C面の中間部、追加の測量調査として北壁外部の測量調査を行ない、また一部図化作業としてA壁B壁の1/2図面を作成した。現地補測では刻面の明瞭度ほかを勘案したA～Cの3段階のランク付けを行なった。昭和47年当時の実測配置図には若干の空白域があるため補測の測量を行なって点データを取得した。

詳細な測量図は、壁面の状態を監視する素図となる。グリッドを定義したので位置を共通認識することができる。

(地質解析調査その2)

平成14年度は全体地質解析とシン技術が測量を行なったC壁のスケッチ、奥天井部分の岩石引抜き試験、岩石試験などの諸分析を行なった。

天井面における不安定岩体は、平成12年度地質調査の結果で危険性が指摘されていたもので、岩体をワイヤーで抑える工法が適用可能か判断するための試験を行なった。

岩石試験では引抜き試験箇所2ヶ所の力学試験を行ない、岩石分析試験では岩石の風化状況について分析を行った。同じ岩質であっても風化状況、空隙率に違いがあり、結果としては外部の方が風化が進んでいた。

顕微鏡観察結果と空隙率について試料No. 1.3.5.6の結果を示した。空壁は外部に多く風化が進んでいる。

崩落対策の試験結果は、これまでの議論ではこの不安定岩体が直下に落ちると刻面が損傷するということがあった。

(地質解析調査)

壁面の写真メッシュ図をベースにして打診や岩相や土壌水分率などを重ね、2次元の疑似GISと3次元地質図を作成した。外壁についても同様に地質図、地表面形態、亀裂分布を各面に重ねることができる。

(土壌水分及び経年変位量測定調査)

土壌水分率及び経年変位量測定の分布は、平成 14 年度も引き続き計測を行なった。

平成 15 年度以降の土壌水分率計測及び変位計の位置及び点数を決定し、設置準備を進めたい。

土壌水分計を見ると No.53 の変動が大きい。これまでのグラフにおいて比較の変動が見られ、敏感に示しているのは雨の時期、融雪の時期か。これを降水量と比して見ると 2000 年夏や 2001 年秋、2002 年夏と秋に変動している。

今年度で事業が終了するが、内部の雨対策と外部の植生を行なって、今後 5、6 年の間に様子を観察し、何かあれば次の機会で作るといふことか。

計測は完成後も必要で、周期的な変動と違う動きに注意しなければならない。温湿度は勿論、他にも継続してモニタリングを行なって欲しい。

(2)平成 15 年度改修工事について

本年度の工事については仕上工事、展示工事、史跡広場の整備、丸山斜面部分の緑化工事を追加する。床タイル、内壁の色、開放感のある内装にし、導線は右回りとする。暖房機器の景観的な配慮が欲しい。ボランティアによる協力態勢を是非作り上げて欲しい。

シナリオは北海道開拓記念館に協力して頂いて作成した。大テーマは「〇-国指定史跡フゴッペ洞窟」、「Ⅰ-洞窟を利用した人々」、「Ⅱ-よみがえる岩面刻画」、「Ⅲ-世界の岩面刻画」と 3 つに分けた。

「Ⅰ-洞窟を利用した人々」では発掘で出土した資料、レプリカ、記念館の科研で作成した資料を小テーマ毎に展示を行なう。「Ⅱ-よみがえる岩面刻画」では刻画片、ジオラマ、直接観察できない刻画を写真により紹介する。

カプセル内部全体の照明は人感センサーにより点灯し、見学者が舟など単体での刻画を見るには希望のスイッチを押せばそこがつくような仕掛けを考えている。照明の照射位置については、3 月に洞窟内部での照明位置を決定するための試験を行なった。スポット照明の位置決めなど実際の照明計画を立てるために行ったものである。ダイオード光と蛍光灯での照明である。

「Ⅲ-世界の岩面刻画」では手宮をはじめとした類似の岩面刻画、北東アジアやヨーロッパの岩面刻画を紹介し、フゴッペ洞窟の独自性を伝えたい。

ホール部分ではフィールドステーション的な機能を持たせパソコンでの検索をはじめとした情報

発信の設備を設置する。

史跡緑地は、不陸の整齊、植生の再現、大岩を配置する。

3. 完成する保存施設について

(1)基本方針

- ①既存施設を全面改修し、洞窟刻画保存に適した環境を保持できるようにすること
- ②文化財への理解を高めるためのガイダンス施設を増築すること
- ③史跡内の工事は最低限とし、史跡の環境を破壊しないこと
- ④躯体はポリマーセメントモルタルによるコンクリートのリフレッシュ工法とする。
- ⑤史跡内の工事は極力少なくし、丸山の植生も保存する。

(2)壁画刻画保存に関する整備方針

- ①洞窟内の温湿度を一定に保つ (温度 5~15℃/湿度 80%以上)。
- ②温度、湿度の急激な変化のない施設とする (高断熱・高気密施設への改修)。
- ③洞窟内各都で温湿度が均質な環境とする (温度制御の緩やかな施設)。
- ④藻類等の繁殖を抑制すること (最低限の光量、時間制御の照明)。
- ⑤気密・水密性を確保する (岩体と施設の境界部分の改修)。
- ⑥モニタリング用設備を設置可能とする (設備用配管等)。

(3)来館者に提供する機能に関する整備方針

- ①刻画の確認のしやすい施設とする (カプセルの見直し、照明の見直し)。
- ②明解なガイダンス機能を提供する (生涯学習・文化施設としての史跡整備)。
- ③バリアフリーの施設とし、トイレ、休憩所等の付帯機能を確保する。
- ④洞窟の雰囲気を感じる施設とする

(4)環境整備に関する整備方針

- ①わかりやすいサインと駐車場を設ける
- ②在来種の植樹と芝などにより史跡の特徴を活かす景観とする
- ③芝生による多目的利用の可能な広場を設ける

(5) 保存施設(覆屋)の維持管理・運営に関する整備方針

①展示品用倉庫、備品倉庫等サービス空間を確保する

②メンテナンスに配慮する

4. 設計概要

前出の方針をもとに、実施設計において採用した内容を以下に記す。

(1) 既設保存施設部分の改修内容

既設保存施設は、全面改修を行うにあたり、コンクリートによる躯体および防水以外を全て撤去し、躯体補修および改修を行った。また、ガイダンス施設との連携に配慮した間仕切りの変更、見学用カプセルの更新も行った。

①リフレッシュ工法による躯体コンクリートの補修：既設の仕上げを撤去し躯体を露出させ、ポリマーセメントモルタルによるコンクリートリフレッシュ工法を施した。鉄筋の錆びも落とす。また、床段差をなくすため床コンクリート撤去、再打設も行った。

②洞窟内カプセルの更新：総ガラス張りのカプセルへと変更した。ガラスだけで天井のガラスを支えるDPG工法を採用し、壁・柱のない洞窟の全貌が見えるものとした。ガラスは壁を強化ガラス、天井をポリカーボネート樹脂と強化ガラスによる合せガラスとし、安全にも配慮した。さらに、一部ガラス面の位置を移動し広げ、これまでより多くの入場者への対応を可能とした。

③空調用前室改修：これまでは展示室とガイダンスを兼ねたものであったが、洞窟内への光を少なくするため暗い空間であった。そのため、カプセル入口に自動扉を設け、両脇のガラス壁もコンクリートブロックの壁とし、遮光することでジオラマなどの展示室として機能できるようにした。空調用前室としての機能は残し、洞窟内の温度に近い設定とする。洞窟内に目をならすために、このスペースの照度は、70～100ルクス程度の設定としている。

④既設入口ホール：入口ホールは、増築するガイダンス施設に設けるため不要となる。そのため、壁を撤去し、空調用前室と一体的に整備することで、広めの展示スペースを確保する。

⑤既設空調機械室、機械制御室、機械電気室：これら3室を用いてあらたに、受電から分電。空調

の設備を全て再配置、更新することとした。

⑥防水：岩体との境界部の防水試験施工を参考に、ウレタン防水にて全面補修することとした。防水層端部の剥がれに対応するため、土による押えを行った。屋根面にあった立上り壁は、落雪に配慮したものであったが、岩壁から崩落した土砂の排出の障害になっていたことから撤去した。

⑦断熱改修：洞窟内の温度変化は、保存施設の躯体温度の変化に敏感に作用するため、改修部分については、外断熱による断熱性能を向上させることで、温度変化が緩慢になるようにした。

外壁部が現場発泡ウレタン30mm、屋根に硬質ウレタン30mmを追加している。

(2) ガイダンス機能増築

保存施設は、遺跡の保存に加え、遺跡の解説や周辺の自然・文化財の紹介を行い、文化財への理解と生涯学習の基盤施設として利用されるガイダンス機能が求められた。既存施設の規模では、十分なガイダンスができないことから増築することとなった。増築できる範囲は、既存施設との接続や史跡指定区域と敷地境界の関係から、施設の前面だけであった。駐車スペースは、史跡指定区域外の敷地に設けるために台数を決定した。また、国道からの案内性を高めるため、認識しやすい形状の施設作りとした。

①ガイダンス室(展示室)：ガイダンスおよび展示の部屋であり、現地学習などグループへの対応来館時での対応から洞窟内部へ誘う展示空間の入口部を形成する。展示施設については、出土品、ジオラマやレブリカなども展示するが、パネル部分をデザインし張替え式とすることで、展示替えの容易な計画としている。ガイダンス室は、明るい風除室からカプセルへ至る経路であり、徐々に照度を落とすことで、カプセル部分での約70ルクスの照度でも暗さを感じないように、家具配置を行っている。

②事務室：これまでなかった部屋であるが、施設の維持管理から遺跡を研究するときの作業も行える室として計画する。管理人のほか、イベントやグループへの説明者や講師の控室としても利用できるようにする。

③倉庫：余市水産博物館などに保管されている関係出土品を現地保存し、調査研究のための補助的なスペースとして利用できるよう、間仕切りの少

ない倉庫とした。

④風除室：カプセルの床は、前面道路より1.8m程度高くなっている。この高低差を解消するため、スロープを設けている。スロープの一部を風除室として兼用することで、快適なアクセスと案内が可能となるよう整備した。

⑤トイレ：これまで近くに別棟で設けられていたが今回の整備にて併設することとした。下水道未整備地区であり、利用人数も少ないことから簡易水洗型トイレとした。

(3) 防水改修

試験施工の経過を参考に、ウレタン防水にて全面補修することとした。ウレタン防水の端部のめくれに対応するための掻状のカゴを防水端部に設け砂利を載せた。また、外壁部分についても岩体との隙間がある部分については、モルタルによる充填を行い、ゴムシートで保護することで、雨水が直接あたらないようにした。防水上部の岩体部分は傾斜がきつく剥落している。剥落防止策として、シート貼りによる芝の植栽工法を試験施工したところ、良好な結果が得られたため、施工を行った。

(4) 施設諸元

施設名：史跡フゴッペ洞窟保存施設
 建設地：余市郡余市町茶町 87-87-2/35-9
 敷地面積：7,954 m²
 構造規模：鉄筋コンクリート造平屋/直接基礎
 建築面積：434.65 m²
 床面積：430.49 m²
 最高高さ：7.66m
 軒高さ：7.06m
 地域地区：用途指定なし、建築基準法22条指定区域
 駐車台数：5台
 設備概要
 ①空調設備：暖房空調方式
 保存施設部分：天井チャンバーによる単一ダクト方式空調（除温機併設）
 前室部分：保存部分と同等の温度環境とする単一ダクト方式空調
 ガイダンス施設：灯油 FF 暖房および熱交換換気
 事務室、トイレ：電気ヒーター暖房
 熱源：空調用冷熱源は、空冷式チリジユユニット 15kW×1台
 ②照明設備

保存施設部分：蛍光灯および LED によるスポット照明（人感センサーによる作動）（維持管理用には、ハロゲン器具使用）
 前室部分：照度 50lx に設定した全般照明および展示ケース内照明による。（維持管理用には、蛍光灯ダウンライトによる）
 ガイダンス施設：蛍光灯、ハロゲンおよび自然採光
 事務室：蛍光灯（照度 300lx）
 トイレ：リモコンスイッチを用いた蛍光灯ダウンライト

③ 主要外部仕上

既設部分：外壁-アルミスパンドレル（外断熱通気工法）/
 防水-断熱ウレタン防水
 増築部分：外壁-磁器質タイル/コンクリート打直し補修の上
 弾性付け付ケイル/羽目板張り防水、ウレタン防水塗具/木
 アルミ複合サッシ（風除室）、アルミサッシ（排煙）、鋼製建具
 ④ 主要内部仕上

風除室：床-磁器質タイル/壁-コンクリート打直し仕上げ/天井-アルミスパンドレル
 ガイダンス室：床-磁器質タイル/壁-石膏ボード WEP/天井-岩綿吸音板
 見学前室：床-長尺ビニールシート/壁-石膏ボード WEP/天井-岩綿吸音板
 カプセル：床-長尺ビニールシート/壁-強化合せガラス/天井-特殊強化合せガラス
 事務室：床-長尺ビニールシート/壁-石膏ボード WEP/天井-岩綿吸音板

4. 設計概要

平成14年度は、平成14年6月18日～平成15年3月28日の工期にて既存施設補修および増築部分の躯体工事および防水、建具（一部）工事を行った。

平成15年度は、平成15年6月18日より平成16年2月27日までの工期で環境整備および内外装工事、設備工事等を行った。

工事名称と請負者は、次のとおりである。

平成14年度史跡フゴッペ洞窟保存施設改修工事
 一 地崎・松岡特定建設工事共同企業体
 平成15年度史跡フゴッペ洞窟保存施設改修（建築主体）工事
 一 地崎・松岡特定建設工事共同企業体
 平成15年度史跡フゴッペ洞窟保存施設改修工事（電気設備工事）
 一 株式会社 大江電気
 平成15年度史跡フゴッペ洞窟保存施設改修工事（機械設備工事）
 一 株式会社 高橋配管設備

三次元計測データを用いたフゴッペ洞窟内の線刻画の 太陽光源の移動による見えのシミュレーション

増田 智仁
朽津 信明

東京都目黒区駒場 4-6-1
(東京大学)

山田 陽介
池内 克史

東京都台東区上野公園 13-27
(東京文化財研究所)

1 はじめに

北海道余市町のフゴッペ洞窟は、新第三紀の凝灰質岩が浸食されてできた海蝕洞窟内に、主として線刻の壁面が描かれている縄文時代の遺跡で、国の史跡に指定されている¹⁾。こうした洞窟遺跡で内部に壁面が描かれている場合には、当時の人々がどのようにしてそれを描いたのかが問題とされる場合が多い。例えば通常の場合には、洞窟内部というのは「真っ暗な世界」と言うイメージが強くあり、その中で壁面を描くには、何らかの灯りが必要だと想像される。しかしながら、当時の人々が得られた、例えば灯明などが用いられたにしては、一般に壁面や天井などで煤の沈着が殆ど見られないという指摘がある²⁾。フゴッペ洞窟の場合にも、炉跡の真上などには例外的に煤の沈着が認められるような部分もあるものの、それ以外の普通の壁面には、煤の沈着はほぼ認められない。このことから、少なくとも長時間にわたって灯明が用いられたことと推測できると言う指摘があり、ならばどのようにして壁面が描かれたのかは未だ謎のまま残されていると言える。

一方、洞窟内で灯明に頼らずに光を得るとすれば、自然光からの採光が考えられる。当時から、少なくとも人間が出入りするために十分な大きさの開口部はあったはずであり、そこからの太陽光の差し込みで、内部にいくらかの光は与えられていたであろう。それが具体的にどのくらいの光量であり、また実際に壁面の存在する面において、それを描くのに十分なものであったかどうかということも、検討される必要があるだろう。

このようなことを検討するためには、従来は模型などを作成して、大規模な実験を行う必要があったが、近年のレーザー計測技術の進歩により、

洞窟のような大きな対象物の形状も極めて正確に計測し、短時間にデジタルデータ化する事ができるようになっている³⁾。これにより、コンピュータ上でシミュレーションすることにより、洞窟内部への光の射し込み具合も、具体的に検討できることが期待される。フゴッペ洞窟の場合には、これまで常にカプセル内に保存されてきていたため、洞窟全体の形状を計測するのが困難であったが、今回の保存工事⁴⁾に伴って、一時的にカプセルが外されたため、その機会に計測を試みた。もちろん、当時の洞窟の形状と現状とが一致するとは限らないが、第一段階としては、現状に基づいて光の当たり方を考察することで、当時の様子を知る一つの手がかりが得られると考えられる。そこで、現在の洞窟の形状を計測し、それに基づいて太陽の動きをシミュレーションすることにより、当時の洞窟への光の差し込み方を検討してみた。

2 巨大対象物の三次元モデリング

東京大学生産技術研究所・池内研究室ではコンピュータビジョンとコンピュータグラフィックスの手法を用いて、実測によって実物体を正確にデジタル保存する研究を進めている⁵⁾。これらは主に有形文化財を対象としており、現状の三次元形状の保存、マルチメディアコンテンツの作成、経年変化の観察や復元のシミュレーションなど、デジタルデータを用いた応用は幅広い。文化財を対象とした同様の研究は他にもあるが⁶⁾、これらの研究と比べて池内研究室の研究は、大仏や寺院といった比較的巨大で屋外に存在するものを対象としている点において一線を画するものである。本研究ではシミュレーションにあたって池内研究室の技術を用いてフゴッペ洞窟の形状モデリングを行

ってみた。

実物体の三次元的な見えを復元するためには、3つの要素が必要となる。まず対象物に関しては三次元形状を表す幾何情報と、色をあらわす光学情報が必要となる。また、物体の見えは対象物がどのような場所に置かれるかによって異なるので、対象物を取り巻く環境情報も必要となる。今回我々はフゴッペ洞窟のシミュレーションにあたり、レーザーレンジセンサーによる計測で幾何情報を得て、一眼レフカメラにより光学情報を得た。また地図を参考に洞窟の方位的な配置、標高、緯度経度などを求めて、環境情報とした。次章においてそれぞれの情報獲得の詳細を述べる。

3 幾何情報の獲得

3.1 三次元計測

フゴッペ洞窟の三次元計測は、CYRAX2500とVIVID900の2台のレーザーレンジセンサー(図1)を用いて行われた(図2)。CYRAX2500は、レーザーが発射されてから対象物に跳ね返り、反射光が再びセンサーに戻ってくるまでの飛行時間から、センサーに対する対象物表面の奥行き情報を得るTime-of-Flight方式のセンサーである。また、VIVID900は照射部から発光されたレーザーのスリット光を、受光部のCCDカメラで捕らえ、三角測量法によって三次元情報を獲得するセンサーである。

CYRAX2500は広範囲のデータを取得できるが、フゴッペの壁面に描かれている線刻面を捕らえられるほどの精度は保証されていない。一方VIVID900は狭い範囲のデータしか捕らえられないが、非常に高精度に三次元情報を獲得できる。よって、フゴッペの壁面全体をCYRAX2500で計測し、線刻面のある部分はVIVID900で詳細に計測を行うことにした。図3、4は各々、CYRAX2500とVIVID900の一回の計測で得られたデータを様々な方向から眺めたものである。

CYRAX2500・スペック

測定距離	1.5-50 [m]
奥行き精度	6 [mm]
測定速度	1 [sec/column]

VIVID900・スペック

測定距離	0.6-2.5 [m]
奥行き精度	0.008 [mm]
測定速度	0.3-2.5 [sec/scan]

3.2 位置合わせ

図3、4を見て分かるように、一回の計測から得られるデータは対象物の一部分であるため、対象物全体を複数回にわたって計測し、得られる複数のデータを位置合わせする必要がある。

三次元計測データの位置合わせは、iterative Closest Point (ICP)⁷⁾と呼ばれる手法が広く用いられている。ICPに代表される従来の逐次的な位置合わせ手法⁸⁾においては、位置合わせ済みの計測データに対して、1つずつ新たな計測データが追加されるものである。物体を構成する計測データの数が少ない場合には、逐次位置合わせによる累積誤差は比較的小さく無視することが可能であるが、大規模な対象物になるとこの誤差が非常に大きくなり、最終的に全体の位置合わせに失敗することがある。そこで池内研究室では、全ての部分メッシュモデルのペアの位置合わせを同時に行い、全てのペア間の位置合わせ誤差を低減し、より正確な形状復元を行う手法を開発した⁹⁾¹⁰⁾。

この手法では、計測データ間の距離の指標として、ChenとMedioni¹¹⁾の手法と同様に点と面との距離を用いる。さらに、外れ値の影響を低減するために、対応点間距離の平均値や計測誤差の値を考慮して閾値処理を行った。また、処理の高速化を図るため、対応点探索のためにグラフィックスハードウェアの機能を利用した。図5は、複数のデータを位置合わせした最終的な結果を示している。

通常、三次元計測データ処理の最終ステップとして、位置合わせされたデータを統合する処理(マージング)¹²⁾を行うが、この処理は複数の計測データの形状を平均化してしまい、本研究におけるシミュレーションには適さないと考えたため、ここでは行っていない。

4 光学情報の獲得

物体の三次元的な見えを復元するためには、三次元形状データに加えて物体表面の色情報(テクスチャ)も必要になる。テクスチャは通常三次元データとは別のセンサー(カメラ)で計測されるため、計測後に両者の位置合わせを行うことが必要となる。ここでは、2次元カラー画像であるテクスチャの特徴量と、三次元データから副次的に得られるリフレクタンス画像によるエッジを対応させる手法¹³⁾¹⁴⁾を用いることにした。

リフレクタンス画像とは、各計測点におけるレ

レーザーの反射強度を表し、距離の情報とリフレクタンスの情報は同一のレーザーによって同時に計測されるため、2つの画像は正確に一致している。フゴッペ洞窟の計測で使われた CYRAX2500 においても、このリフレクタンスは利用可能である。

リフレクタンス画像とカラー画像は、物体表面の材質・形状・色の影響を受けるという点で同様の特性を有する。CYRAX2500 は緑色レーザーダイオードを使用しており、この波長においては異なる表面色もしくは異なる材質において強度が変化するため、その境界は画像上のエッジとなって現れる。また、異なる材質は一般に異なる表面色を持つため、カラー画像においても同様の境界が現れる。同様に、ジャンプエッジや輪郭線も双方の画像に現れる。

三次元形状データとカラー画像の位置合わせは、リフレクタンスエッジと対応するカラー画像上のエッジについて、三次元空間中での両者の距離が最小になるように繰り返し計算をすることによって行われる。この繰り返し最小化計算は上述の三次元形状データ同士的位置合わせと同じフレームワークで行われる。すなわち、最小化計算は共役勾配法によって行われ、外れ値の影響を軽減するために Lorentz 関数を確率分布とした M 推定法を用いている。

壁面のテクスチャは、既に余市町教育委員会によって取得された写真(図 6)を用いた。この写真は HASSELBLAD 社のカメラにより、ストロボと写真撮影用照明を使って取られたものである。図 7 は上述の方法で三次元形状データに色情報を付加した結果である。

5 環境情報の獲得

太陽光源下での洞窟内の見えのシミュレーションを行うためには、上述の方法で得られた色情報付きの三次元形状データを地球座標上に適切に配置しなければならない。本研究ではフゴッペの地表面が xy 平面に一致するようにし、それぞれ x 軸が東、 y 軸が北に一致するよう右手系の三次元座標上にデータを配置した。この時 z 軸は、天空方向を向いている地表面の垂直軸に一致している。

地表面への位置合わせは、計測データの中から地表面データを抜き出し、これを主成分分析して平面推定することによって行われる。三次元点群

からなる平面形状データの主成分分析を行うと、まず最初に点群が大きく分散している軸が第一主成分として計算される。次にこれに直交し、点群の分散が大きい軸が第二主成分として計算される。第三主成分は第一主成分、第二主成分の両方に直交する軸として計算される。つまり、第一、第二主成分は形状データが存在する平面上にある直交軸で、第三主成分はこれらに直交する軸であるから、この第三主成分を表す軸は、平面の法線を表している。

平面の法線が分かると、外積と四元数によって回転行列を求めることが出来る。この回転行列をデータに適用することにより、フゴッペの地表面を上で述べた三次元座標上の xy 平面に一致させることが出来る。

また、東西南北の方向はフゴッペにある複数箇所の基準点を用いて合わせた。

太陽の軌道は平均太陽時を用いて計算を簡略化して、地軸の傾きと緯度、地球の公転面における位置によって決定される回転軸回りの円軌道とした。この円軌道は公転面の位置、すなわち季節によって平行移動する。

6 太陽光源下での洞窟内の見えのシミュレーション

上述の条件によって、太陽光源の移動により洞窟内がどのように見えるかをコンピュータグラフィックスを用いて再現した。ここでは以下の検証を行った。

- ・春分・秋分、夏至、冬至の太陽光源下における見えの変化
- ・南側の壁と北側の壁で線対称している人の影の移動

実際のフゴッペ洞窟内は、直射日光のほかに様々な物体による反射光などの二次的な光が差し込むが、本研究においては直射日光のみを考え、直射日光があたる領域とあたらない領域を観察する。また、時間経過に伴う太陽高度や光源スペクトルの変化も無視する。直射日光があたる領域は、光学情報で得られたカラー値をそのまま用いて表示することとし、直射日光があたらない領域は一律に黒で表示することとする。人の影のシミュレーションでは、適当な人体の三次元データを使用した。この人体のデータは CAD によって、現代人の標準的な体型(身長約 160~170cm)をもとに作成され

たものである。

この条件で得られたシミュレーション結果が図8, 9, 10, 11, 12である。通常太陽光が一番届きにくいと考えられる、洞窟最奥部南側で見ると、まず冬には一日中殆ど光が与えられない(図8)。次に春分秋分時には、午前6時頃には光が射し込むが、すぐに陰になってしまう(図9)。これに対して夏至時には、午前4時頃から光が射し込み、午前9時近くまでは光が与えられ続けるという結果が得られた(図10)。以上をまとめると、洞窟の最奥部であっても、一年の半分以上の日には晴天であれば壁面に直射日光が与えられるタイミングがあり得、特に夏至前後には一日5時間程度は光の差し込みがあり得ることになる。またその際に壁面近く人が立っても、基本的には手暗がりのような現象は起きず、殆ど影響がないことがわかる(図11, 12)。

7 考察とまとめ

今回のシミュレーションにより、現在のフゴッペ洞窟において仮に保存施設が存在しないとすれば、洞窟最奥部まで直射日光が届く場合があることが確認されたが、このシミュレーションはあくまでも現在の入り口の形状に基づいて行われたものであり、当然のことながら当時の状況は現在と異なっていた可能性が考えられる。

当時の入り口を正確に推定することは現時点では極めて困難であるが、出土遺物などの状況から人間が頻繁に出入りしていたと想定されることから、洞窟は当時も何らかの形状を持つ開口部を、現在の入り口と近接した方向に向かって持っていたことは確実であろうと思われる。その中で、まず床面については、今回計測を行った現在の床面近くにも線刻面が豊富に残されていることから、当時の床面は今よりも低い位置にあったと考えられ、今回のシミュレーションよりも光が差し込みにくかった状況は考えにくい。両側壁に関しては、入り口近くまで線刻面が残されていることから、ほぼ当初の側壁面に近いものを今回計測できているものと考えられる。天井については、当時と比べて崩落などの影響で現在の天井の方が高くなっている可能性も考えられるが、今回のシミュレーションにおいて洞窟最奥部に直射日光が与えられる前後の時刻にできる陰は、いずれも側壁面によって与えられており、天井の高さは余程大きく異ならな

い限りはシミュレーションに影響を及ぼすとは考えにくい。

次に地形や植生などの、洞窟外部の障害が太陽光を遮る可能性についてだが、フゴッペ洞窟の東側に障害になるような高い山は存在せず、標高50m程度の丘陵の存在は、計算上シミュレーションには殆ど影響を与えないことが確認される。植生についてははっきりとしたことはわからないが、現在の現地の植生では入り口全体が植物に覆われてしまうような状況は考えられず、発掘結果から当時の植生も現在と類似した状況だったと考えられている²⁾。すなわち、何らかの例外的な木などの存在によって、今回のシミュレーションには反映されていない影が一部に生じる可能性は否定できないものの、少なくとも洞窟最奥部まで直射日光が与えられる場合があるという結論を揺るがすようなものではないと判断される。

つまり細かな状況の相違から、今回のシミュレーションでは具体的な季節や時刻、あるいは時間が厳密でない可能性は考えられるもの、季節と時刻さえ選べば、当時から洞窟内には豊富な太陽光が与えられる場合があったものと考えられる。また今回の場合には直射日光しか考えなかったが、フゴッペ洞窟の岩体は比較的明るい色を呈していることから、入り口付近の壁面などに反射することによって二次的に与えられる光も、無視できない程大きいものと予想される。季節と時刻によっては、当時の洞窟内は今回のシミュレーションよりもさらに明るい状況だった可能性が十分に考えられる。

以上の考察から、これまで「謎」とされていた、フゴッペ洞窟において壁面が描かれた際の灯りに関して、「太陽光が利用されていた可能性」をここで提唱したい。すなわち、季節と時刻が意識的に選ばれて、当時の人々が入り口から差し込む自然光の下で、洞窟内で壁面を刻み込む作業を行った可能性である。これは、あくまでも「それも可能であった」という一つの提案に過ぎず、だからと言って彼らが実際にそのようなして壁面を描いたかどうかは別の問題である。しかしながら今回の検討から、少なくともフゴッペ洞窟は常に「真暗闇の世界」と言うわけではなく、洞窟内がかなり明るくなるタイミングがあったであろうことは十分に推定される。こうした視点から、さらにこの問題に関して議論が深められることを希望するものである。

なお、本研究ではあくまでもフゴッベ洞窟の計測しか行っておらず、他の洞窟でどのようにして壁面が描かれたかについて言及できるものではないが、一般にフゴッベ洞窟と同時代の生活痕が認められる洞窟遺跡では、開口方向に特に傾向のようなものは認められない(別表参照)。これに対して、フゴッベ洞窟は今回調査したように明確に東向きの洞窟であり、また同じように内部に線刻面を持つ手宮洞窟についても、はっきりとは解らないものの概ね東の方角に向かって開口していたのではないかと言われている²¹。だとすれば、当時の人々が意図的に開口方向で選んだのかどうかまで

は別の議論としても、結果的に現時点で線刻面が残されている洞窟は、二例とも太陽光が差し込みやすい方角に向かって開口していたことになる。こうしたことから、フゴッベ洞窟ばかりでなく他の洞窟遺跡においても、壁面が描かれる場合には自然光の利用がなかったか、十分に検討される余地があると言えるだろう。

いずれにしろ今回用いた三次元計測に基づくシミュレーション方法は、模型などを作ることなく、コンピューター上で正確なシミュレーションを実行できることから、今後様々な分野でさらなる応用が期待される。

<脚注>

- ¹⁾ 峰山巖・掛川源一郎。謎の刻面フゴッベ洞窟。六興出版、1983。
- ²⁾ 小樽市教育委員会。手宮洞窟シンポジウム披露を越えた交流-手宮洞窟と北東アジア-記録集。小樽市教育委員会、1997。
- ³⁾ 池内克史。Crest 池内プロジェクト概要。情報処理学会研究報告, pp. 1-8, March 2003. ISSN 0919-6072。
- ⁴⁾ 余市町教育委員会。フゴッベ洞窟保存工事報告書。余市町教育委員会、2004。
- ⁵⁾ M. Levoy et al. The digital michelangelo project: 3d scanning of large statues. In ACM SIGGRAPH Proceedings, pp. 131-144, July 2001。
- ⁶⁾ J. Wasserman. Michelangelo's Florence Pieta. Princeton University Press, 2003。
- ⁷⁾ P. J. Besl and M. D. McKay. A method for registration of 3-d shapes. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 14, No. 2, pp. 239-256, February 1992。
- ⁸⁾ G. Turk and M. Levoy. Zipped polygon meshes from range images. In ACM SIGGRAPH Proceedings, pp. 311-318, July 1994。
- ⁹⁾ P. Neugebauer. Geometrical cloning of 3d objects via simultaneous registration of multiple range images. In Proceedings of International Conference on Shape Modeling and Application, pp. 130-139, March 1997。
- ¹⁰⁾ K. Nishino and K. Ikeuchi. Robust simultaneous registration of multiple range images. In Proceedings of the 5th Asian Conference on Computer Vision, Vol. 2, pp. 455-461, January 2002。
- ¹¹⁾ Y. Chen and G. G. Medioni. Object modeling by registration of multiple range images. Image and Vision Computing, Vol. 10, No. 3, pp. 145-155, 1992。
- ¹²⁾ R. Sagawa K. Nishino, M. D. Wheeler, and K. Ikeuchi. Parallel processing of range data merging. In IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Vol. 1, pp. 577-583, October 2001。
- ¹³⁾ R. Kurazume, M. D. Wheeler, and K. Ikeuchi. Mapping textures on 3d geometric model using reflectance image. In Data Fusion Workshop in IEEE International Conference on Robotics and Automation, May 2001。
- ¹⁴⁾ R. Kurazume, Z. Zhang K. Nishino, and K. Ikeuchi. Simultaneous 2d images and 3d geometric model registration for texture mapping utilizing reflectance attribute. In Proceedings of Fifth Asian Conference on Computer Vision, pp. 99-106, January 2002。



図 1: フゴッベ洞窟の三次元計測に用いられたセンサー。

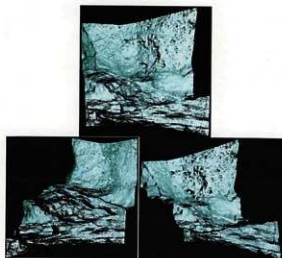


図 3: Cyrax2500 によって一回の計測で得られるデータ。一回の計測で広範囲のデータが取得可能であるが、VIVID900 に比べて精度が悪い。



図 2: フゴッベ洞窟の三次元計測風景。2002年6月3～5日と9月23～26日の2回に分けて実施された。

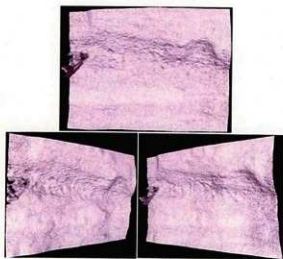


図 4: VIVID900 によって一回の計測で得られるデータ。一回の計測で得られるデータの範囲は狭いものの、壁面の細かい凹凸まで計測できている。

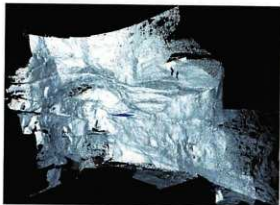


図 5: 複数の計測データを位置合わせした結果.

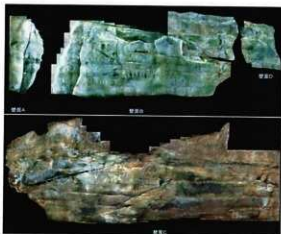


図 6: フグのテクスチャ画像.HASSELBLAD 社のカメラによって取得.

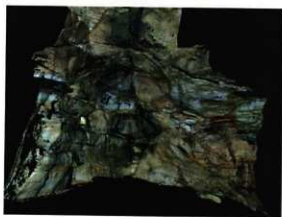


図 7: 計測データに色情報を付加した結果.

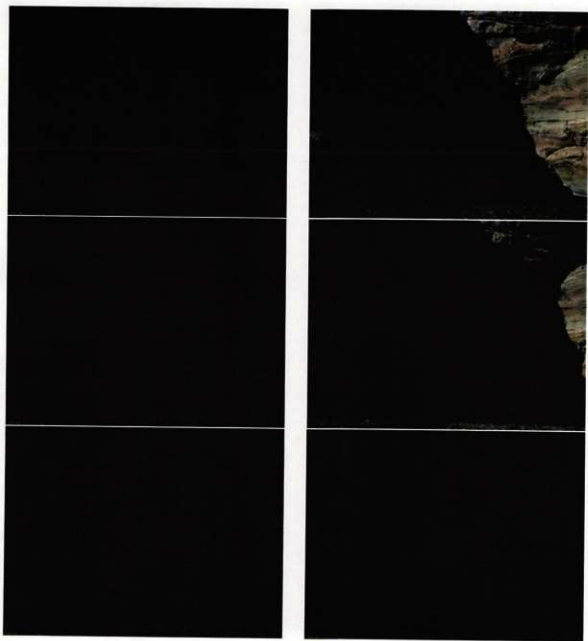


図 8: 冬の頃のフグッペ洞窟内の見えのシミュレーション. およそ午前 5 時から 10 時までの 1 時間おきの様子を
示している. この時期, 直射日光はほとんど当たらないことが分かる.

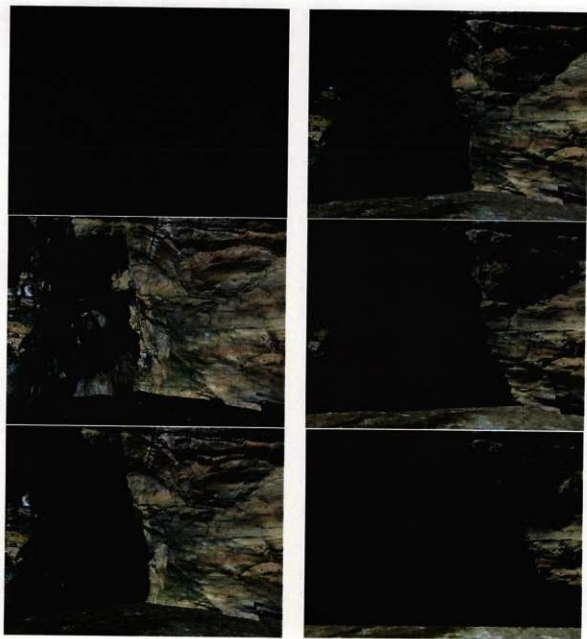


図9: 春分・秋分時のフゴッペ洞窟内の見えのシミュレーション。およそ午前5時から10時までの1時間おきの様子を示している。この時期は6時頃から光が当たりはじめるが、最奥部はすぐに陰ってくる。

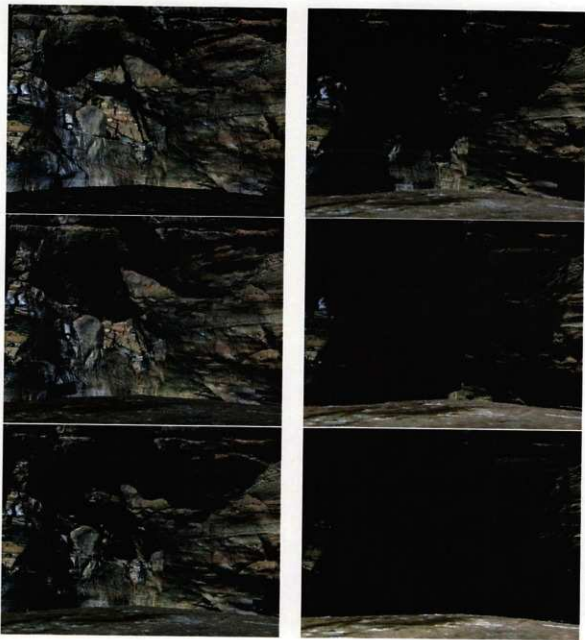


図 10: 夏至のころのフゴッペ洞窟内の見えのシミュレーション。およそ午前 5 時から 10 時までの 1 時間おきの様子を示している。他の時期に比べて、非常に長い間直射日光があたり続ける。

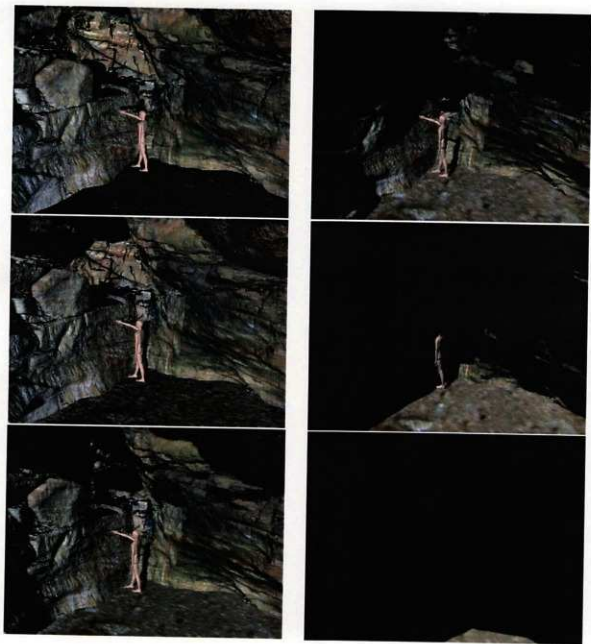


図 11: 夏至の頃のフゴッペ洞窟内に、南壁に向かって人が立ったときの影のでき方のシミュレーション。およそ午前 5 時から 10 時までの 1 時間おきの様子を示している。

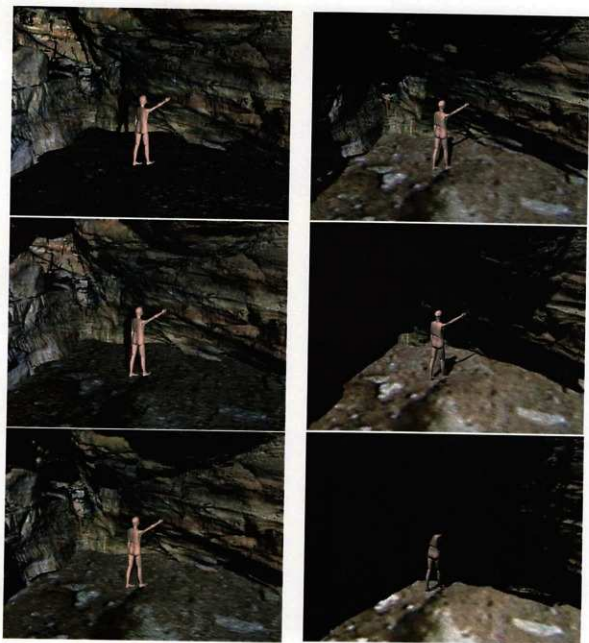


図 12: 夏至の頃のフゴッベ洞窟内に、西壁に向かって人が立ったときの影の動きのシミュレーション。およそ午前 5 時から 10 時までの 1 時間おきの様子を示している。

遺跡名	所在地	主体となる文化期	標高	推定される基盤高度	開口方位	海までの距離	洞窟の規模(W×L×H)	岩質	人骨
フゴッペ洞窟	余市町	縄縄文 原文	4.6 m	0.9 m	東	215 m	6 m × 15 m × 7 m	砂岩・凝灰岩 互層	昭和46年人骨出土、大刀・ 刀子などを副葬
英国1	横丹町	縄縄文 原文	3.5 m	—	—	50 m	20 m × 15 m × —	～イソフラスタイト	大正14年人骨出土、詳細 不明
英国2	横丹町	縄縄文	4.0 m	—	—	50 m	—	～イソフラスタイト	
観音洞穴1号	神恵内村	縄縄文・晩期 縄縄文 原文 中・近世	5.0 m	2.4 m	南	30 m	7 m × 5 m × —	～イソフラスタイト	
観音洞穴2号	神恵内村	縄縄文・晩期 縄縄文 原文 中・近世	5.0 m	2.5 m	南	35 m	5 m × 8 m × 4 m	～イソフラスタイト	
バク子岩	神恵内村	縄縄文	50 m	—	—	800 m	2 m × 7 m × —	～イソフラスタイト	
柿崎洞窟	神恵内村	原文?	3.0 m	—	—	20 m	—	～イソフラスタイト	
兎洞穴	泊村	時期不明	2.0 m	—	—	25 m	7 m × 13 m × 8 m	～イソフラスタイト	
照岸洞穴	泊村	縄縄文・晩期 縄縄文 原文	4.0 m	2.5 m	西	60 m	15 m × 5 m × 4 m	～イソフラスタイト	昭和32年前掘削入口付近 の岩陰部で人骨類蓋骨片 出土
糸泊洞穴	泊村	時期不明	5.0 m	—	—	50 m	8 m × 4 m × 3 m	～イソフラスタイト	
福明神社下洞穴	泊村	時期不明	3.0 m	—	—	5 m	8 m × 3 m × 2 m 1.5 m × 4 m × 5 m	～イソフラスタイト	
モヘル洞穴	泊村	時期不明	20 m	—	—	80 m	—	～イソフラスタイト	人骨出土、詳細不明
有戸洞穴	泊村	時期不明	20 m	—	—	40 m	—	～イソフラスタイト	
白別洞穴	泊村	時期不明	20 m	—	—	40 m	3 m × 8 m × 2 m	～イソフラスタイト	
芽沼洞穴	泊村	時期不明	2.0 m	—	—	8 m	—	～イソフラスタイト	
洗井	泊村	時期不明	20 m	—	—	110 m	—	～イソフラスタイト	
茶津1号洞穴	泊村	縄縄文・後期 縄縄文 原文	5.2 m	3.7 m	南	22 m	3.7 m × 7.3 m × 3 m (27m ²)	～イソフラスタイト	昭和4～5年頃人骨出土昭和 62年成人2体、幼児1体 出土
茶津2号洞穴	泊村	縄縄文・後期 縄縄文 原文	5.4 m	4.2 m	南西	25 m	6 m × 4.6 m × 4 m (25m ²)	～イソフラスタイト	昭和62年成人2体、幼児1 体出土
茶津3号洞穴	泊村	縄縄文	5.6 m	4.4 m	—	30 m	1.8 m × 3 m × 5 m (5.4m ²)	～イソフラスタイト	
茶津4号洞穴	泊村	縄縄文	8 m	4.5 m	—	56 m	8.2 m × 7.6 m × 5 m (49.2m ²)	～イソフラスタイト	昭和42年、成人2体が重と かめより出土(恵山)
茶津5号洞穴	泊村	時期不明	20 m	—	—	25 m	6 m × 2 m × —	～イソフラスタイト	
龍神沢洞穴	泊村	時期不明	16 m	—	—	500 m	6 m × 2 m × —	～イソフラスタイト	
見足岩陰	共和村	縄縄文・晩期 縄縄文 原文	9 m	4.0 m	—	70 m	8 m × 5 m × 2.5 m	～イソフラスタイト	

別表、横丹半島の洞窟岩陰遺跡一覧（脚注4に基く）

茂入神社の獅子頭について

舟山直治

北海道札幌市厚別区厚別町小野幌 53-2 (北海道開拓記念館)

1 はじめに

北海道西部、積丹半島北側の付け根に位置する余市町には、魂抜きした茂入神社がある(図1)。現在、茂入神社は国の重要文化財「旧下ヨイチ運上家」の付属施設として、余市町教育委員会(以後町教委と省略)によって管理されている。町教委では、ご神体や奉納物などを整理して、博物館資料にするための手続きを行い、7柱のご神体とそれにかかわる棟札のほかに、絵馬、獅子頭などを確認している¹⁾。

この小稿では、町教委が整理した茂入神社の奉納物から寛文館のある獅子頭(図2,3)をとりあげて、この獅子頭が奉納された経緯について考察するものである。

神社と獅子頭

北海道西部の渡島地方や檜山地方の社殿には、太鼓などと共に獅子頭が神前に奉納された場面を多くみかける。これはこの地方で神社祭典の神事として松前神楽が奉納されることに関係が深い。

松前神楽には、惣神舞、神舞、福田舞(祓祓)、二羽散米舞、兵法舞、山神、鈴上、千歳、三番叟、翁、神遊舞、四箇散米舞のように、神職が直面や翁などの面を付けて、手にはそれぞれの舞いに合わせて御幣、鈴、扇子、刀や弓といった採物を持って舞うだけでなく、神事の最後を五方の手、糸親の手、面足獅子といった獅子舞で締めくくる。獅子頭は、道南地方において祭日の神事や正月の門付けなどに必要な奉納物なのである。

また獅子舞は、松前神楽のように神職が神事として行うものだけではなく、神社祭礼に対して、氏子側が神事とは別に獅子舞を奉納する場合にも必要となる。神社祭礼に際して、前者は神社拝殿で神前に舞うのに対して、後者は神殿には入らず、境内や神輿渡御における旅所で奉納されることが多い。

獅子舞について氏家等は、積丹半島の神楽を事例にあげて次のとおり指摘している²⁾。1つは近世期に和入地で成立していた松前神楽に由来するもので、主に明治期以降になって道南から居を移した神職に

よって伝えられた獅子舞である。これは神職が中心となって地域の氏子に広めて、神事や正月の門付けを行ったもので、かつては神恵内村の殿島神社などでもみられた。2つは、明治期以降に下北半島や津軽半島以南からの移住者によって伝承されたものである。これは神職がかかわるのではなく、氏子側が境内や旅所で奉納する形態のもので、積丹地方の神恵内村瑞内・川白、積丹町神碑・来岸・野塚・日司などでもみられた。これらの舞に携わったのは、鯨漁において労働力の主要な供給地となった東北地方や、鰯釣り漁でつながりのあった富山などの中部北陸地方の人々であった。いずれも明治期以降、人の移動と定住化の過程で、神事や郷土芸能に必要な獅子頭が、地域や神社などへ奉納され、それを地域で保持するようになったといえる。

このほか獅子頭は、神楽や獅子舞がみられない地域にも奉納されている。当地で何らかの芸能が以前に行われていたとも考えられるが、それだけではなく御輿渡御の行列につくために奉納されたものもある³⁾。これは神楽や獅子舞などの郷土芸能とは全く別にあるもので、旅所などで参拝者の頭をかむなど、厄払いとしての役割を持つ獅子頭である。

さらに、各神社には単体の獅子頭だけではなく、数体の獅子頭が奉納されている場合がある。複数の獅子頭が存在するのは、それらが雌雄の1対であったり、新調によって獅子頭が増えていったというものだけではない。先の氏家によれば⁴⁾、新しい舞いが行われる時に古い獅子頭を流用したり、神恵内村瑞内には明治期から昭和期にかけての南部と越中の獅子頭が残っているほか、積丹町来岸でも獅子舞が変わった際に違う獅子頭を奉納した事例がある。

このように獅子頭は、神事、郷土芸能、渡御行列といったおおよそ3つの行事を実施するために神社などに収められている。そして、それは主要な産業の変化、人の移動など社会的要因に応じて、地域住民が奉納していったものであったといえる。このため獅子頭は、その奉納場所や目的などを調べること

によって、当該の地域における信仰形態の一端を明らかにすることができる貴重な資料であるといえる。

この小稿では、まず茂入神社の祭祀、なかでも請負場所における祭神の勧請について改めて整理するとともに、祭神に伴う年中行事を明らかにする。そして、獅子頭の奉納年代を基に、奉納の目的とその後の伝承過程を考察したいと考える。

2 茂入神社

余市町の神社

北海道神社庁が1999(平成11)年に発行した『北海道神社庁史』によると、余市町には大山祇神社、栄町神社、登神社、明治神社、余市三吉神社、余市神社が鎮座している⁹⁾。

大山祇神社は、登町時田に1867(慶応3)年以降に祀られたというもので、大山祇神と八百万神を祭神としている。栄町神社は、大山祇神を祭神として栄町に鎮座している創立年不詳の神社である。登神社は登町に八幡神社と姪子神社を合祀したものである。明治神社は、明治天皇を祭神とした護国神社で、モイレ山に鎮座している。余市三吉神社は大川町に鎮座している。余市神社は、祭神が天照大神、保食神、大物主神、大己貴神、少名彦名神の5柱に、琴平神社と稲荷神社を合祀して富沢町に鎮座しているものである。しかし、北海道神社庁の調べには、下ヨイチ運上家そばに祀られていた茂入神社の記載はない。

また、同庁が1971(昭和46)年に発行した『北海道神社史』においても同様である⁹⁾。これは茂入神社に限ったことではなく、余市町の豊浜、潮見、白岩などといった地域の神社も記載がないのである。

この傾向は余市町だけではなく、明治以降の社格制度などの影響により、無格社、無願社として振り分けられて記載にいらなかった神社が他の地域にも多数あるといえる。

このような社格に列することに値しない神社、あるいは無願の神社というのは見過ごされやすいが、近代以降に無格社、無願社と振り分けられた以降も、それぞれが個人や地域集団の中で信仰されてきたのである。しかも神社明細などの記録に載らない神社のなかには、近世期の個人祭祀から始まり、近代において地域の神社として信仰されるような神社もみられたのである。そこでここでは、茂入神社がどのような歩のなかで信仰されてきたのか、余市町の幕末から明治初期の祭祀状況を整理してみたい。幕末期の状況

同町における神社祭祀を松浦武四郎の1846(弘化

3)年の『蝦夷日誌』の余市の項には⁷⁾、

運上家南向、山二面し而立り。座敷美々敷、長屋井蔵々多し 弁天社 運上屋の側なる岩に傍て立。華表、とうろう至而美事也。また拝殿も其岩ニ建添ふが故ニ甚奇なり

と、余市川左岸の茂入にあった弁天社を記載しているだけで、このほかの社あるいは祠については、西の古平、東の忍路までみられないのである。茂入の弁天社は、下ヨイチ場所の運上家そばの岩にそって鎮座し、境内には拝殿のほか鳥居や燈籠などが奉納されていた。また、岩に寄り添って鎮座している景色が特徴のある社であったことが分る。

目賀田守藤が1856(安政3)年に蝦夷地を一周した際の写生図を1871(明治4)年に写した『北海道歴検図』(図4)でも⁸⁾、余市周辺の神社は、松浦が記載した弁天社に符合している。この図で祠は、会所脇の丘陵部の末端が舌状に突き出たところに鎮座しており、脚注に「弁天」とある。この弁天の社は朱塗りで、ほかに鳥居が描かれているのである。

いずれも茂入の弁天社だけを記しているのであるが、『廻浦日記』(1856)では⁹⁾、茂入だけではなくヨイチ川右岸の上ヨイチにも弁天社があると述べている。また、「安政三辰年改 運上家検図面、番家の検図面」によれば(図5)、上下ヨイチ運上家の建物配置のなかでそれぞれに弁天社が記されている¹⁰⁾。さらに、幕末期頃の『江差沖ノ口備付 西蝦夷地御場所検図』によると¹¹⁾、上下ヨイチ場所にはそれぞれ弁天社と稲荷社が鎮座している(図6)。

このように、少なくとも幕末期になると上下ヨイチ場所の運上家周辺には、弁天社のほかに稲荷社が小祠に祀られるようになっていたと考えられる。これらはいずれも上下ヨイチ場所の請負人であった竹屋林家が祀った神社である。

明治期の状況

一方、1872(明治5)年に札幌神社権官司菊池重實が行った社寺調査の報告によると¹²⁾、余市町にはフゴッペに稲荷社、旧浜町には稲荷社と合殿の龍神社・事平社、旧山白に稲荷社、茂入に殿鳥社と合殿の龍神社・稲荷社、沢町には金羅羅堂と妙見堂、旧村中に稲荷社がみられる。

フゴッペの稲荷社は、

フゴッペ 忍路・余市両郡ノ境小山上ニ有。稲荷社 神体ナシ、大破之小祠 此小祠可廃見込と、起源不詳の小祠で、しかも傷んでいることから廃社にすることを意見している。

旧浜町の稲荷社は、

当郡守護社 浜町 御改正村社

稲荷社 神聖勸請 祠二間半ニ三間、神門二、社地 間口十一間、奥行五間、起元、文政年中旧請負人林長七勸請之由、合殿龍神社神体ナシ、事平社神体ナシ。

とある。この「浜町」は余市川右岸をさしているのか、あるいは浜中町の願記であるのかははっきりしていない。この稲荷社は余市場所の請負人林長七が1818年から1830年に上ヨイチ場所へ勸請したもので、そこには竜神社と事平社が合祀されていた。

菊池の調査時には、社名を弁天社ではなく殿島社とし、その殿島社と合祀社の稲荷社を棒線で消してから、改めて社名を稲荷社と訂正している(図7)。菊池は、ここでは殿島社、つまり弁天社を排除して、稲荷社を余市郡の守護神として祀ることを強く意識していたのである。

茂入の殿島社は、

モイレ則本陣前 旧請負人林源左衛門勸請

殿島社 木像仏体

合殿 龍神社 木像仏体三体 稲荷社 翁稲荷三体 是ハ漁事ノ節漁場小社エ持越勸請候テ、平常ハ此社ニ合併候由

起元、天保四癸巳六月勸請、但、仏具ハ既ニ不殘源左衛門方エ為引取候事。神聖四、伏見本宮調、木像ヲ廃シ神聖ヲ以改祭可然候 祠二間半ニ四間、社地 間口六間、奥行十一間半、神門二基と、余市場所の請負人であった竹屋林源左衛門が、仏像を祭神とした殿島社を下ヨイチ場所へ勸請しているという。同殿島社には、3つの像からなる竜神社、1833(天保4)年6月勸請の稲荷社が合祀されている¹³⁾。

沢町の金毘羅堂と妙見堂は

金毘羅堂・妙見堂、是ハ旧殿戸籍掛取調ノ上、真ニ販物ニ付取申付候

と、神仏混淆と判断して、取り扱うように指示している。

旧山臼(富沢町、港町、梅川町)の稲荷社は、稲荷社 神聖勸請 祠二間ニ二間半、社地 間口三間、奥行六間、神門一、起元、安政五年村中ニテ勸請

と、1858(安政5)年に村中で勸請したものである¹⁴⁾。

旧沖村(豊浜町、潮見町、白岩町)の稲荷社は、沖村デタリピラ島泊、稲荷神祠取調ニ付、余市詰ニ等附属菊池金之丞、副戸長志摩、ラルマキ迎來ル、外余市領沖村ノ内真之小祠ニ付取調不致候事

と、小祠のため調査はなされていない。

このように菊池の調査によると、明治初期にお

る余市町の神社は次のとおりである。稲荷社は、年代不詳のフゴッペ、1818年から1830年の間(文政年間)に勸請した旧浜町、1833(天保4)年を筆頭に計7柱を祀った茂入、1858(安政5)年の旧山臼、詳細不詳の旧沖村、と計11柱が祀られていた。殿島社は茂入の1柱。竜神社は、旧浜町と茂入の2柱。金比羅神は旧浜町、茂入、沢町の3柱。妙見堂は沢町の1柱であった。

ここでいう殿島社とは、明治期に廃仏毀釈などの影響で弁天社の祭神を市杵島姫命などに置き換えた以降の名称と考えられる。また、旧浜町の殿島社は稲荷社に改められているほか、沢町の金比羅神と妙見堂も廃するように指示されている。

さらに、茂入神社の祭祀で特徴的なのは、1872(明治5)年時に茂入の殿島社へ合祀された稲荷社の祭神についてである。当時この社には、3つの翁稲荷と伏見稲荷大社から勸請した4つの神聖があった。菊池によると、特に翁稲荷は、通常茂入の殿島社にあって、漁期になると漁場の小祠などへ遷して祀るのである。これは明治初期から始まった信仰形態ではなく、場所請負制度下からのものであろう。したがって、ヨイチ場所では主要な施設となる運上家だけでなく、漁期になると場所内における各漁場の守り神として番家などの関連施設へ、茂入から神体を選して祀る習俗が明治初期にあったことが伺われる。

現在の茂入神社に残る祈禱札

茂入神社に残る祈禱札は(図8,9)、

(表)奉新建正一位稲荷大明神 願主請負人竹屋長七 戊子文政十一歳六月吉日

(表)奉勸請金比羅大権現 正一位稲荷大明神於広前御感応祈修 天保六乙未年八月十九日吉辰 上下請負人竹屋彦左エ門 支配人長七 惣番人中 馬形宮正神主源延俊

(表)奉勸請姪子太神宮 御獅子御社 於広前御感応祈修 天保六乙未年八月十九日吉辰 上下請負人竹屋彦左エ門 支配人長七 惣番人中 馬形宮正神主源延俊

(表)奉新建并財天女御堂一字如意満祈修 上下ヨイチ御場所請負人竹屋彦左エ門 支配人長七 惣番人中 別当坊三光院

(裏)八大龍王神大漁丹満祈所 天保六乙未年八月廿三日吉辰

(表)龍道大龍王 奉勸請北辰妙見大菩薩 戒道龍女神 天保六未年八月吉日 上下ヨイチ請負人竹屋彦左エ門 支配人長七 惣番人中 龍雲院□□□□

(表) 弁財天女 御鳥居老宇成就之修 大神主白
鳥出羽守藤原秀武 願主林八右衛門 惣番人中
(裏) 弘化三丙午年五月吉辰建立

と、近世期の祈禱札は6枚ある。最も古いのは、1828(文政11)年6月吉日に場所請負人竹屋長七が、正一位稲荷大明神奉新の祈禱を行ったものである。次は、1835(天保6)年8月に場所請負人林彦左エ門、支配人竹屋長七らが願主となったもので、19日には金比羅大権現・正一位稲荷大明神、姪子太神宮・御獅子御社の勧請を馬形宮で、23日には弁財天堂宇の奉新を三光院で、吉日には竜宮・龍道大龍王・戒道龍女神勧請を龍雲院で祈禱している。また、1846(弘化3)年3月5日吉日には、林八右衛門が願主となって、弁財社の鳥居を奉納する際に祈禱を行っている。

茂入神社の祭神や祈禱札にかかわる奉納物は次のとおりである。額は、弁財天(図10)と弁財尊天(図11)の2額、金比羅大権現・正一位稲荷大明神の1額、龍道大龍王・竜宮・戒道龍女神の1額がある。計4額のうち、弁財天の1額を除いて、裏に願主として「上下ヨイチ御場所 請負人 林長左エ門 同彦左エ門、竹屋長七 諸願成就」と刻まれている。

神体は厨子に(図12)、弁財天の像、金比羅大権現の神体と思われる鳥天狗の像、翁稲荷の像、龍道大龍王・竜宮・戒道龍女神の各像が収められている。厨子の形態は、いずれも黒塗りの両開きである。ただし、弁財天の厨子には、扉内側の左に天神の像、右に大黒天の像が取り付けられている。また、弁財天の台座には1811(文化8)年の銘がある。翁稲荷の厨子背面に「願主 ヨイチ御場所請負人 林彦左エ門、竹屋長七 天保六乙未年正月」と記されており、厨子や神体は、1835(天保6)年の正月には既にできあがっていたことを示している。

願主は、1825(文政8)年6月にヨイチ場所請負人となった長七(後の初代長左衛門、天保5年6月21日、67歳没)、1833(天保4)年12月12日に相続した彦左衛門(初代長左衛門の長男、天保14年1月13日54歳没)親子や、支配人の竹屋長七(彦左衛門の兄弟)である¹⁰⁾。

茂入神社の祈禱札、奉納物、祭神を照合すると、金比羅大権現・正一位稲荷大明神、龍道大龍王・竜宮・戒道龍女神については符合するが、それ以外には相違点もみられる。最初に、弁財天は1835(天保6)年の祈禱札があるが、両像の台座には1811(文化8)年と記されており(図13)、20年を越える時差があ

る。初代竹屋長左衛門が共同でアブタ場所を請負うのは1812(文化9)年のことであるから、藤野喜兵衛の店で見習奉公していた時期に勧請された弁財天の台座を後に祀ったことになる¹¹⁾。次に、御獅子御社の勧請が1835(天保6)年(図9)であるのに対して、茂入神社に奉納されている獅子頭の銘は1665(寛文5)年(図2,3)と、両者には約170年の開きがある。さらに、1828(文政11)年の稲荷神¹²⁾、1835(天保6)年の姪子神と御獅子御社の神体や額は、また稲荷神と姪子神には神体もないのである。反対に、弁財天の厨子にある大黒天や天神の記録はみられない。

ヨイチ場所における神体勧請のため祈禱するにあたっては、竜神の3柱や弁財天をそれぞれ龍雲院と三光院で、それ以外の4柱は1835(天保6)年8月19日に馬形宮で行っている。馬形社で祈禱を受けた4柱の内、金比羅大権現、正一位稲荷大明神、姪子太神宮の3柱は請負人が祀る祭神として一般的であるのに対して、御獅子御社を幕末期のヨイチ場所に勧請したことは極めて興味深い。

3 ヨイチ場所における年中行事

近世期、特に幕末におけるヨイチ場所では、日々の暮らしで決められた日時に参拝する行事がある¹³⁾。これら年中行事の中で、信仰にかかわりがあるものは、まず毎日の行いとして神や仏への信心が基本になっている。毎月の定例としては、朔日、15日、28日には神々へ神酒を上げるほか、朔日、10日、20日には神額と仏壇を清掃する。また祭神別には、3日、8日、27日が竜神、7日が弁財天、10日が稲荷と金比羅というように、毎月の参拝日が決められている。月日ごとには、正月11日が船玉、2月の初午が稲荷の祭礼、4月28日が弁財の織立て、10月20日が姪子講というように月毎の祭礼がある。正月の船玉祭の際には、三社の掛軸を中心にして、その左右に姪子と大黒の掛軸を飾る。

また、3月3日、5月5日の節句においても神々へ神酒をあげる。端午の節句の場合は、菖蒲蓮の儀として、上下ヨイチ運上家や蔵々のほか、弁財と稲荷にも魔除けの蓮を屋根に書くのである。さらに、3月亥の日に弁財に参拝し、「鯉漁成就」を心願している¹⁴⁾。12月になると、5日には室姪子、9日には大黒、10日には稲荷と金比羅、11日には船玉、12日には山の神と、それぞれ年越と称して燈明及び神酒をあげる。さらに、一年を締めくくる晦日の年越に

は、神々へ飾物と神酒をあげる。晦日の飾物は、三社の掛軸を中心にして、その左右に蛭子と大黒、そのほか年徳と三宝荒神を飾るとしている。

月次のほか、生産暦に合わせて、2月頃には初鯨、8月頃には秋味ラムシャ綱師の祝儀など神々へ神酒をあげる。また、秋味の漁期になる8月には竜神、弁天、稲荷の各神を上ヨイチへ遷して「御守」し、秋味漁の終わる10月には上ヨイチから下ヨイチへ「御守返し」する行事がみられる。

年中行事の月次で船玉祭と晦日に飾る三社の掛軸とは²⁰⁾、天照皇太神、八幡大菩薩（あるいは八幡大神）、春日大明神の3柱の号を記した掛軸のことである。これは、1807(文化3)年正月12日に松前の本陣で、御目付遠山金四郎へむけて御獅子御神楽を舞った際、奏上した祝詞に、「謹上再拝々々 掛畏天照皇太神八幡太神春日大明神 別而彼当国七社乃神霊乎奉請驚弓恐惶謹而白左久（後段略）」とあるように²¹⁾、松前において神楽の祝詞で「松前七社」よりも先に3柱が奏上されるのである。このヨイチ場所における年中行事の三社掛軸の存在によって、当場所内で神楽奉納が行われていたことを考慮に入れる必要がある。

場所内での神楽奉納については、1858(安政5)年の「ヨイチ御場所見廻り日記」の4月6日に「昨日浜中の稲荷宮鮭漁業満足の御神楽修行の趣承知いたし候付御初徳金老阿差上ル」と、浜中の稲荷宮において漁業満足の神楽を修行していることから具体的に裏付けることができる²²⁾。このように幕末頃には松前地だけでなく請負場所においても神楽が奉納されていたのであり、当然神事の1つとして獅子舞も行っていたことが理解できる。

一方生産暦に合わせた年中行事として、漁期の始めと終わりに祭神を遷座するというのは、なにも鯨漁や秋の鮭漁に限ったことではない。林家文書によると、1836(天保7)年5月7日に「御遷座行」を実施している²³⁾。これによれば、

一、先破い 二人 羽織脇差坊 一、徒士 二人
一、猿田彦 一人 一、弁天様御幡 一、ノ切舞
一人 一、御獅子 一、袈裟^ニ 一人 一、草子取
一人 一、先太鼓 袈宜 一、笛 一人 一、鉦 一人
一、箆 一人 一、鑼 二人 一、鉄砲 八人
一、長刀 弓 一人 一、長刀 一人 一、竜神
様幡 一人 一、御徒士 一、御幣 一、弁財天
御札 一、鑼 二人 一、稲荷様御幡 一、御幣
一、御札 一、御徒士 一、南宮幡 一、御徒

士 一、金御幡 一、御幣 一、御札 一、御
徒 一、す口口 一、山伏 二人 一、長刀 二
人 一、御龜 一、草子取 一、御徒 一、長
刀 一、天神様 一、若党 一、箱 一、台笠 一、
草子取 一、御神馬 船印弁財船^ト、神楽殿
一、万歳 二人 一、飛入 一、御幣箱 一、ユ
ウナイ花山

と、春の鯨から夏の鮭漁へと生産暦が移っていく時期にも遷座祭が行われていたのである。この遷座には神体を選ず神輿はみられないもの、弁天の幡、弁財天の御札、竜神、稲荷などの幡、天神、猿田彦、獅子、山車、神楽、万歳などの芸能者や神職を含めた大がかりな渡御行列であったことが理解できる。先の折祷札によると、1836(天保7)年というのは、上下ヨイチ場所へ祭神を勧請した翌年にあたる祭祀である。ヨイチ場所の祭神を1835(天保6)年に改めて整備してから、1年後には漁場へ遷座する祭祀が行われていたことになる。そして、遷座祭の中で、獅子は祭祀を執行する上で大きな役割を持っていたのである。

4 茂入神社の獅子頭

茂入神社における1835(天保6)年の折祷札にある御獅子御社と(図9)、その勧請年よりも古い奉納年を示す1665(寛文5)年の獅子頭の関係は極めて異質であるといえる。次に、この獅子頭の奉納年について検討したいと考える。

この獅子頭は、扁平で角張った形であり、歯が上下各10本ある。表面は黒色の漆を施しているが、目の淵、鼻の中、耳および口の中など朱塗りとなっている。目と歯には、金箔が少々残っている。大きさは、幅40cm、奥行き36cm、高さ17.5cmである。獅子頭に附属している幕は、丈275cm、幅115cm、尾140cmで、1919(大正8)年1月吉日と幕の奉納年が染め抜かれている。

獅子頭の裏面には(図3)、

寛文	羽後秋田之住人
巳	大塚理兵衛
二月廿六日	正吉作

と刻まれている。この獅子頭の製作年は、寛文巳年とあることから1665(寛文5)年の2月26日となる。したがってこの獅子頭は、制作年から340年を経ている。製作者は、秋田住人の大塚理兵衛正吉である。

近世松前における獅子頭について『松前町史』では²⁴⁾、熊野宮(現在松前町熊野神社)の神職である木村山城守が1843(天保14)年12月24日に白鳥家を

通して寺社奉行所に報告した『白鳥氏日記』(図14)を、次のとおり引用している。

御獅子頭一頭 寛文己二月廿六日
羽州秋田住人大塚理兵衛正吉作
御願主 志州 松前公広様
御獅子頭一頭王 安永二年癸巳十二月三日
御願主松前志摩守様
御獅子御幕七反御取替 延享五戊辰八月十七日
御願主当島大守公

というように1843(天保14)年の調査当時において、熊野宮には松前公広が願主となった1665(寛文5)年2月26日の獅子頭、松前志摩守が願主となった1773(安永2)年12月3日奉納の獅子頭、当島大守公が願主となった1748(延享5)年8月17日の幕が、それぞれ奉納されていたのである。

この日記によると、寛文の獅子頭は公広が願主となっている。しかし、獅子頭の銘は願主について全くふれていないのである。

しかも『白鳥氏日記』で願主とする松前公広は1598(慶長3)年に生まれ、1617(元和元年)に20歳で家督を継ぎ、1641(寛永18)年に44歳で没している。したがって、1665(寛文5)年の獅子頭の願主となることは不可能である。この年は、次代の松前高広(1643-1665)が23歳で没したため、同年10月に松前矩広(1659-1720)が7歳の若さで家督を継いだ年なのである。

寛文年間奉納物について、『松前八幡宮関係諸記録』のひとつである1788(天明8)年の『御社記』によると次の記載がみられる²⁰⁾。

熊野宮の項には「寛文二壬寅年七月廿八日、源高廣公再建」とあるように、松前高広が1662(寛文2)年に熊野宮を再建している。また、愛宕宮の項には「寛文五乙巳三月廿四日、高廣公御建立」というように、1665(寛文5)年に高広は、愛宕宮を建立している。したがって、1665(寛文5)年2月に熊野宮へ奉納した獅子頭の願主は、高広の可能性がある。

松前藩にとって1662(寛文2)年春以降、1665(寛文5)年までというのは、東蝦夷地でおこったアイヌの反乱によって動揺した時期であったといえる。したがって、獅子頭は松前藩の緊迫した状態を鎮めるために奉納されたのではないだろうか。

ところが、『白鳥氏日記』の1859(安政6)年10月4日付に、熊野宮の神職である木村山城守から白鳥家への書付の写しに(図15)。

乍恐以書附御届奉申上候
昨夜熊野宮拝殿西之方戸戸押明ケ何者之仕業ニ
御座候哉 御獅子御箱其之外小太鼓老紛失仕候

尤外ニ失物無御座候 此段御届奉申上候
以上

安政六未十月四日

と、熊野宮から獅子頭、箱、小太鼓が盗難にあったことを報告している。現在、松前町の熊野神社には、安永の獅子頭が残っていることから、この時に紛失したのは、寛文の獅子頭ということになる。しかし、アイヌの反乱という藩の緊急時に、藩主が願主となって奉納したと考えられる獅子頭が盗難にあったにもかかわらず、書面の内容は構子定規な報告に徹している。すでに、幕府の再直轄によって旧体制が混乱している時期といっても、旧藩主から拝領した物を他の紛失物と同一に扱う書面に違和感を持たざるをえない。

高広の時代にありながら獅子頭の願主を公広とした1843(天保14)年の報告は、どういふものであったのだろうか。また、松前城下に鎮座する熊野宮に奉納されていたはずの寛文の獅子頭が、なぜ余市町にあるのであろうか。

まず、余市町における獅子の祭祀については、余市町茂入神社の1835(天保6)年に勧請した「御獅子御社」祈祷札の存在から、この年に寛文の獅子頭を熊野宮から弁天社に遷して祀ったと考えたい。同時期にあたる1833(天保4)年に、長左衛門は村山家などにあてて²¹⁾。

乍恐以書付奉願上候

此度心願に付 熊野権現御獅子幕 寄付仕度
奉存候 何卒以御憐愍 願の通被仰付被下置候
様 御序の御宜ク御取成被下置度 此段奉願上
候 以上

竹屋 長左衛門

村山殿 桜庭殿 張江殿

と書面で、1833(天保4)年に熊野宮に獅子幕の寄付を願い出ている。このように林家は、熊野宮に対して寄進や寄附などで積極的に関与していたのである。そして社家との密接な関係を結ぶ中で、秋田出身の林家は秋田の職人が制作した獅子頭を神社側から任されて、獅子頭の祭祀を引き受けたのではないかと。したがって、『白鳥家日記』に記された1843(天保14)年の報告時には、熊野宮で寛文の獅子頭の銘を確認できず、口伝をそのまま記載したことにより、辻褃の合わない内容になってしまったと考えるのである。また一方では、紛失したとする1859(安政6)年には、熊野宮に寛文の獅子頭がない状況を紛失で整理することによって、願主の誤った部分を大本から絶って改めたいという熊野宮側の思惑が働いていたのではないだろうか。

5 おわりに

これまで小稿では、魂抜きした茂入神社の祈禱札から近世後期のヨイチ場所における祭神の勧請と、明治期以降における神社祭祀の変容過程について述べてきた。あわせて場所内における年中行事や生産層からみた祭神の信仰について整理して、寛文館の獅子頭を奉納した目的とその後の伝承過程を考察してきた。これらをまとめると次のとおりとなる。

近世後期のヨイチ場所には、上ヨイチと下ヨイチに弁天社が鎮座していたことを確認した。さらに、両地域には、弁天社から独立した稲荷社の祠もあったと考えられる。また、浜中などの漁場においても漁期に神体を遷す祠があったように、場所内の漁場ごとに小祠が鎮座していたことを考慮に入れる必要がある。

明治期の社寺調査によれば、旧浜町の稲荷社と茂入の殿島社は、いずれも旧場所請負人の林家が建立した神社である。これらの神社は、近世後期からの上ヨイチと下ヨイチの祭神をそれぞれ受け継いでいたといえる。しかし、信仰形態は明治期に大きく替わることになる。すなわち、弁天社は殿島社へと神社名と祭神名が置き換えられる。さらに上ヨイチでは殿島社が削除されて合祀社の稲荷神を祭神に昇格させるに至っている。一方で、金比羅堂や妙見堂は神体の廃仏を迫られたのである。

現在の茂入神社には、旧浜町における稲荷社の額と神体はみられないが、1828(文政11)年に勧請した祈禱札が茂入神社に残っている。そのほか茂入神社には、1835(天保6)年に勧請した弁財天・金比羅大権現・正一位稲荷大明神、龍道大龍王・竜宮・戒道龍女神、蛭子太神宮・御獅子御社の祈禱札が残っている。そして、弁財天、弁財尊天、金比羅大権現・正一位稲荷大明神、龍道大龍王・竜宮・戒道龍女神の額や神体が奉納されている。

ヨイチ場所の年中行事のなかで奉祀する祭神は、竜神、弁天、稲荷、金比羅、蛭子、大黒、船玉、山の神である。ヨイチ場所では、これら祭神の年中行事のほか、漁の豊漁祈願や祈願成就によって祈禱神楽が奉納されていたのである。さらに、特徴的なのは、弁天を中心に竜神や稲荷といった祭神を、春の鯨漁、夏の鮎漁、秋の鮭漁というように生産層にあわせて、主要な漁場となる地域へ遷していたのである。これは、明治初期の翁稲荷を漁場の小祠へ遷すという謂われにもつながっていると考えられる。

近世後期のヨイチ場所では、遷座や神楽を行うた

めに獅子頭は必要不可欠なものであり、1835(天保6)年には茂入弁天社に御獅子御社を勧請し、翌年の「御遷座行」に役割を果たしていたのである。そして、この頃以降に、ヨイチ場所における祭神および祈禱神楽に、松前城下の熊野宮に奉納されていた寛文館の獅子頭が使われるようになったと考えられるものである。

小稿を終えるにあたり、余市町教育委員会；乾芳宏氏、浅野敏昭氏、北海道神宮；青木伸剛氏、(財)北海道開拓の村；山田健氏、北海道開拓記念館；三浦泰之氏の諸氏には資料の提供だけでなく、多くのご協力とご教示を頂きました。また、北海道開拓記念館；爲岡道氏、村上孝一氏、水島未記氏には調査に同行して頂き、写真記録などの協力を受けました。記して感謝申し上げます。



図 1 茂入神社の位置図



図 2 寛文の獅子頭(茂入神社蔵)

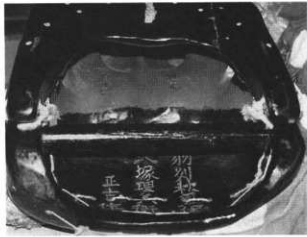


図 3 寛文の獅子頭 裏(茂入神社蔵)

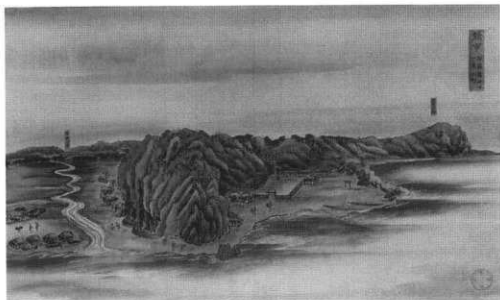


図 4 余市『北海道歴検図』(北海道大学附属図書館蔵)

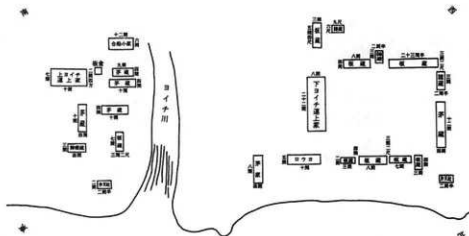


図5 上下ヨイチ運上家建物配置概略図(1856)、出典「安政三辰年改 運上家絵図面、番家の絵図面」(袋書き、札幌市中央図書館蔵)

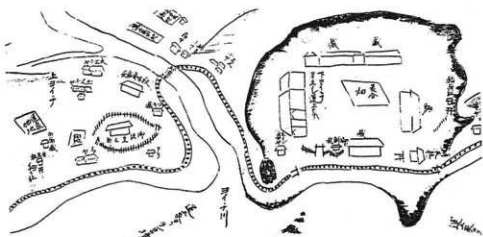


図6 上下ヨイチ場所(『江差沖ノ口備付 西蝦夷地御場所絵図』『江差町史』第一巻資料一所収)

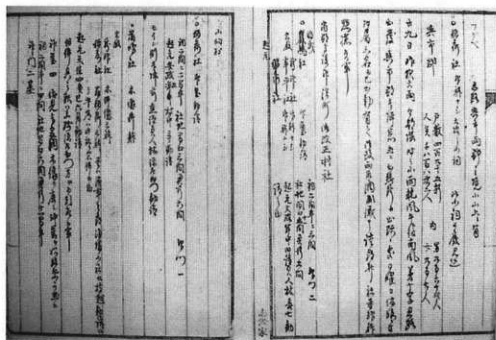


図7 「余市郡」『壬申七月巡回御用中日次之記』第一巻(北海道大学附属図書館蔵)



図 8 拝殿内の祈禱札(茂入神社蔵)



図 9 「奉勸誡姪子太神宮 御獅子
御社」の祈禱札(茂入神社蔵)



図 10 「弁財天」額(茂入神社蔵)



図 11 「弁財尊天」額(茂入神社蔵)



図 12 左から稻稲荷、弁財天、金毘羅大権現の像(茂入神社蔵)



図 13 弁財天像の台座(茂入神社蔵)

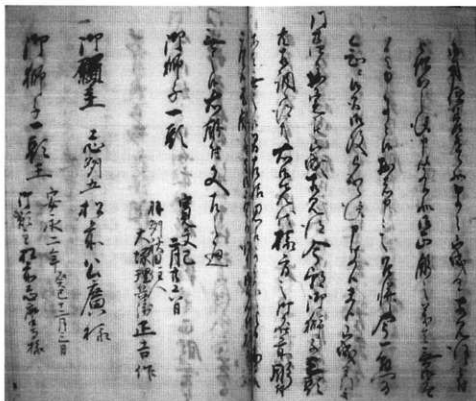


図 14 『白鳥氏日記』「第十一巻 天保十四年癸卯歲 日記 正月より十二月迄」(市立図書館図書館蔵)



図 15 『白鳥氏日記』「第十五巻 安政六年 日記 己未正月より二月迄」(市立図書館図書館蔵)

<脚注>

- 1) 浅野敏昭 2004 『余市町の文化財』 北海信金 P.17
- 2) 氏家等 1993 「積丹地方における神楽の伝承過程」『北海道開拓記念館研究報告』第13号 P.146
- 3) 三浦泰之 2001 「比布神社祭礼」『旭川研究』第18号 P.88-95
- 4) 氏家等 1988 「積丹町の神楽(1)」『北海道開拓記念館調査報告』第27号 P.17-20
- 氏家等 1989 「積丹町の神楽(2)」『北海道開拓記念館調査報告』第28号 P.23-28
- 氏家等 1993 「積丹地方における神楽の伝承過程」『北海道開拓記念館研究報告』第13号 P.146
- 5) 北海道神社庁誌編輯委員会編『北海道神社庁誌』1999 北海道神社庁 P.654, P.443, P.853, P.442, P.771, P.398
- 6) 北海道神社庁『北海道神社庁誌』1971 北海道神社庁 P.45, P.55
- 7) 松浦武四郎 1846『蝦夷日誌』(秋葉實観編) 1999『校訂 蝦夷日誌』二編北海道出版企画センター P.239-P.243)
- 8) 北海道大学付属図書館蔵
- 9) 松浦武四郎 1856『竹四郎廻船日誌』(高倉新一郎解説 1978 活字翻刻本:「竹四郎廻船日誌上・下」北海道出版企画センター)
- 10) 山田純 1993「近世末期ヨイチ場所における鯉漁業構造の史的変遷」『北海道開拓記念館研究報告』第13号 P.62による。
- 11) 江差町史編纂室 1977『江差町史』第一巻資料一江差町
- 12) 菊池重賢 1872「壬申七月廻御用中日次之記」(能戸『神道大系 神社編 五十一 北海道』1983 P.306-P.308)
- 13) 余市神社 星野氏、北海道神宮青木神楽氏、余市町教育委員会、星野氏のご教示によると、余市神社には1833(天保4)年6月勧請の神霊が現存している。
- 14) 余市神社は、1827(文政10)年に建立したというヨイチ運上家の稲荷社に始まるとし、その後1875(明治8)年に郡社となり、1883(明治16)年に旧山白へ遷座。1910(明治43)年に旧山白の村社稲荷神社を合祀し、翌年には旧山白の翠平神社を合祀して、余市神社と改めたとする(竹内理三編 1987『角川日本地名大辞典 1 北海道』上巻 角川書店 P.1591-P.1592)。余市神社の社伝によると、旧山白の稲荷社は1772(安永元)年に上ノ国石岡村から松前平角が伏見稲荷を分霊したことに始まるとしているように、この社の由来は必ずしも一致しない。
しかし、1872(明治5)年に調査した菊池重賢が当郡守護神とした旧浜町の稲荷社は、1818-1830(文政年中)に建立したとするヨイチ運上家の稲荷社であることから、前者の説が有力であろう。したがって、明治初期における旧浜町の稲荷社は、後に電神社を除いて富沢町の余市神社へと受け継がれ、町内全域の神として認識されるに至ったといえる。
- 15) 余市町史編纂室編 1985『余市町史』第一巻資料編一 余市町 改題 P.12
- 16) 余市町史編纂室編 1985『余市町史』第一巻資料編一 余市町 改題 P.8
- 17) 脚注14)で示したように、旧浜町の文政年間に勧請された稲荷社は、1883(明治16)年に旧山白へ遷座していることから、現在の余市神社で祀られているのである。
- 18) 角山直治 1986「林家文書にみられる年中行事」『北海道開拓記念館調査報告』第25号 P.23-26
- 角山直治 1987「続 林家文書にみられる年中行事」『北海道開拓記念館調査報告』第26号 P.19-22
- 19) 竹屋長左衛門 1858「ヨイチ御場所見廻り日記」『余市町資料叢書』2編 P.47
- 20) 青木神楽氏のご教示による。「三社」の撰軸は、村山家文書、松本家文書などによると、藩主自らが神号を書いているものもある。
- 21) 近藤鏡二郎編 1964『松前神楽』松前町教育委員会・松前神楽保存会 P.39-P.40
- 22) 竹屋長左衛門 1858「ヨイチ御場所見廻り日記」『余市町資料叢書』2編 P.57
- 23) 余市町史編纂室編 1985『余市町史』第一巻資料編一 余市町 P.843-P.845
- 24) 『白鳥氏日記』第十一巻(永田富智「神道と松前神楽」1984『松前町史』通説編第一巻上 P.907-P.908)
- 25) 白鳥敬武 1788『御社記』(松前八幡宮関係記録) (能戸『神道大系神社編 五十一 北海道』1983 P.56-P.57)
- 26) 余市町史編纂室編 1985『余市町史』第一巻資料編一 余市町 P.216

考古学入門 土器の見分け方図鑑（縄文～擦文時代）

乾 芳 宏

北海道余市郡余市町入舟町 21（余市水産博物館）

町内で出土する考古資料を見る場合に、時代の判別に欠かせないのが土器です。身近なものですが、分類することは素人ではなかなか出来ません。ここでは、町内の出土した土器の一般的な見方について述べますので参考として下さい。ただし、一応の目安ですので分類した後に博物館で見てもらうように心掛けましょう。

- ①どこで採集したか
- 山→縄文時代早期～後期
 - 川沿→縄文～擦文時代
 - 海岸→縄文時代中期後半～擦文時代

②形

- | | | |
|--------|------------------------|---|
| 砲弾形 | →縄文時代早期～前期前半 |  |
| 筒形 | →縄文時代前期～後期初頭 |  |
| 壺形 | →縄文時代後期～擦文時代 |  |
| 壺形・深鉢形 | →縄文時代中期後半～擦文時代 |  |
| 朝顔形 | →縄文時代後期・擦文時代 |  |
| 環形 | →縄文時代後期～擦文時代 |  |
| 皿形 | →縄文時代後期～晩期 |  |
| 舟形 | →縄文時代晩期 |  |
| 注口形 | →縄文時代後期～晩期・統縄文時代後半 |  |
| 異形 | →縄文時代後期～晩期 |  |
| 高坏 | →縄文時代晩期・統縄文時代前半・擦文時代後半 |  |

③色

- 茶褐色～黒褐色→縄文～擦文時代
- 灰色→擦文時代に出土する須恵器・中世の珠洲焼
- 外面が茶褐色で内面が黒く光っている→擦文時代

④厚さ

とても厚い（2センチ以上）→縄文時代前期～中期
 厚い（1～1.5センチ）→縄文時代前期～後期前半
 薄い（1センチ）→縄文時代早期・晩期～擦文時代
 とても薄い（5ミリ）→縄文時代晩期・擦文時代


⑤粘土


小石を多く含む→縄文時代早期～後期
 小石を少し含む→縄文時代後期～擦文時代
 植物繊維のようなものを含む→縄文時代前期
 ほとんど砂状→縄文時代晩期・擦文時代


⑥重さ


重い感じ→縄文時代前～中期
 軽い感じ→縄文時代後期～晩期・擦文時代


⑦底

尖ってる →縄文時代早期・前期 


丸底 →縄文時代後期～晩期・統縄文～擦文時代 



平底
 | 縄文時代～擦文時代
 | 底が小さい→縄文時代後～晩期 


上底 →縄文時代晩期～統縄文時代前半 


糸切り底
 | 擦文時代
 | 褐色→土師器
 | 灰色→須恵器 

⑧口の断面




尖っている →縄文時代～擦文時代 

厚みがある
 | 三角状 →縄文時代中期 
 | 四角状 →縄文時代中期後半～後期前半 





丸形 →縄文時代 

角形 →統縄文～擦文時代 

⑨口の形

- 平 →縄文～弥生時代 
- 波形 →縄文時代後期～晩期 
- 山形 →縄文時代前期～統縄文時代 

⑩口唇文様

- 刻みがある →縄文時代晩期～統縄文時代 
- 縄文がある →縄文時代前期～晩期 
- X字文がある →縄文時代晩期 
- 無文 →縄文～弥生時代 

⑪大きさ (壺の場合)

- とても高い (40センチ以上) →縄文時代前期～弥生時代
- やや高い (30センチ程度) →縄文時代早期・晩期・統縄文時代
- 低い (20センチ程度) →縄文時代晩期～統縄文時代

⑫かたさ

- とてもろい →縄文時代前期～中期
- かたい →縄文時代晩期・弥生時代



⑬表面

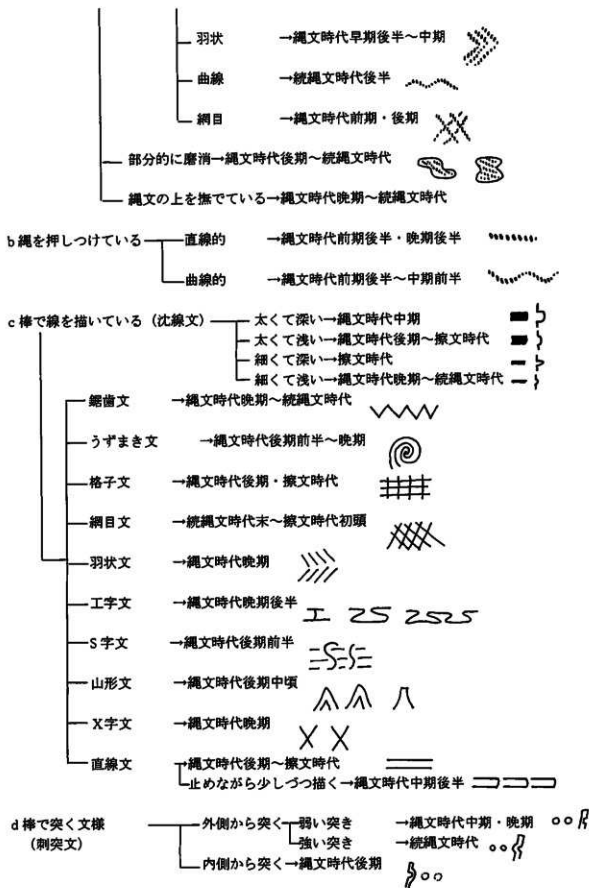
- 光沢がない →縄文時代前～中期・統縄文時代
- 光沢がある →縄文時代後期～晩期・弥生時代
- ていねいな磨き →弥生時代

⑭内面

- 無文 →縄文時代～弥生時代
- 棒で強く突いている →縄文時代後期
- 棒で線を描く →統縄文時代前半
- 縄文がある →縄文時代前期～中期

⑮文様

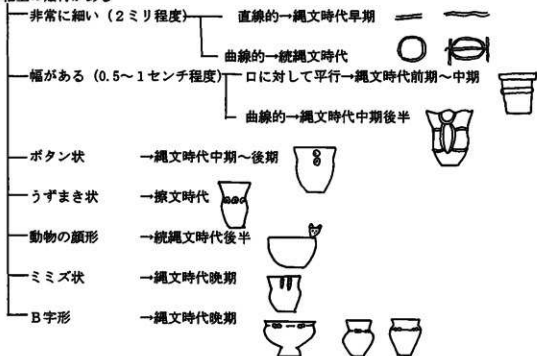
- a 縄を回転 (縄文)
- 三つ編み →縄文時代早期 
 - 縄目の小さい →縄文時代後期後半～晩期
 - 縄目の大きい →縄文時代前期～中期
 - 縄文の向き
 - 斜め →縄文～統縄文時代 
 - 縦 →縄文時代後期後半～統縄文時代 
 - 縦と横 →統縄文時代 



- e 貝殻の縁を押しつけている→縄文時代早期
(貝殻文)










f 粘土の貼付がある



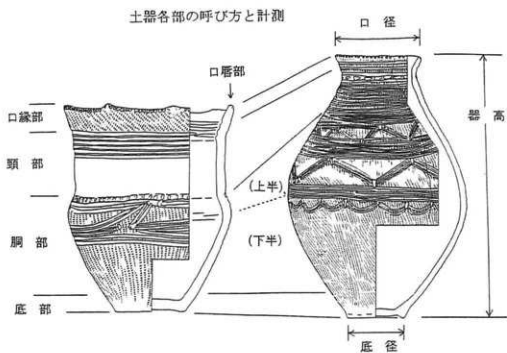
名称 特徴	どき 土器	とうき 陶器	せつき 磁器	じき 磁器
素地の原料	有色粘土	有色粘土	有色粘土	白色粘土+長石 +珪石、陶石
釉薬	なし	あり	なし又はあり	あり
焼成温度	800度	1000～1300度	1200～1300度	1300～1400度
素地の色	有色	有色	有色	白色
素地の透光性	なし	なし	なし	あり
素地の吸水性	あり	あり	なし	なし
たたいた音	鈍い音	濁った音	かたい音	澄んだ金属音
具体例	縄文土器 弥生土器	唐津焼 信楽焼	須恵器 珠洲焼	有田焼 九谷焼

第1表 やきものの分類

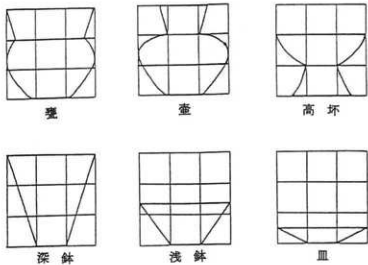
北海道の歴史年表

	本州	北海道	主なできごと	町内の遺跡
2万年前	旧石器時代	旧石器時代	・北海道に人が住みはじめる  マンモス	
1万年前	縄文時代	縄文時代	・土器が作られる 	
2000年前	弥生時代	縄文時代	・ストーンサークルが作られる 	木村台地遺跡 フゴッペ貝塚 大谷地貝塚 西崎山環状列石
4世紀	古墳時代	縄文時代	・鉄器が伝わる  ・恵山文化 ・後北文化  フゴッペ洞窟 岩面刻画が つくられる 	栄町5遺跡 大川遺跡 天内山遺跡
8世紀	奈良時代	縄文時代	オホーツク文化	
12世紀	平安時代	アイヌ文化	・道内に露が作られる 	沢町遺跡 大浜中遺跡
15世紀	室町時代			

第1図 年表



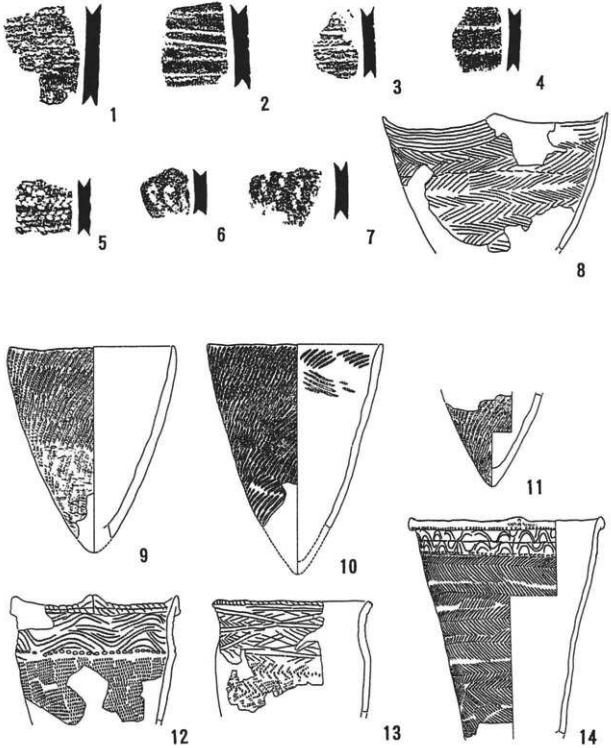
土器形態の分類と呼び方



分類に当てはめることの難しいものも多くあります

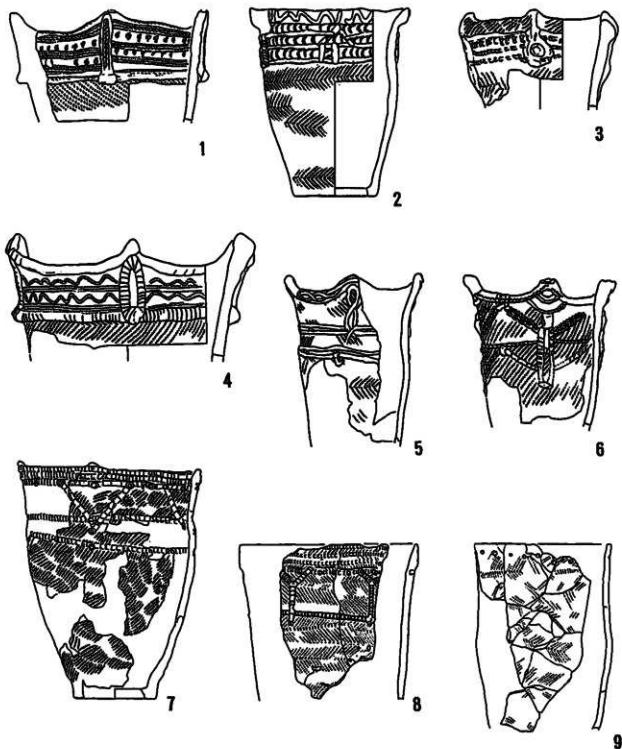


第2図 土器の呼び方と形態



木村台地：貝殻文 (No.1～4～早期前半) 縄圧痕 (No.5～7～早期中頃)
 フゴッペ貝塚：撚糸文 (No.8～早期後半) 尖底縄文 (No.9～11～前期前半)
 縄圧痕 (No.12～14～前期後半)

第3図 縄文時代早～前期の土器

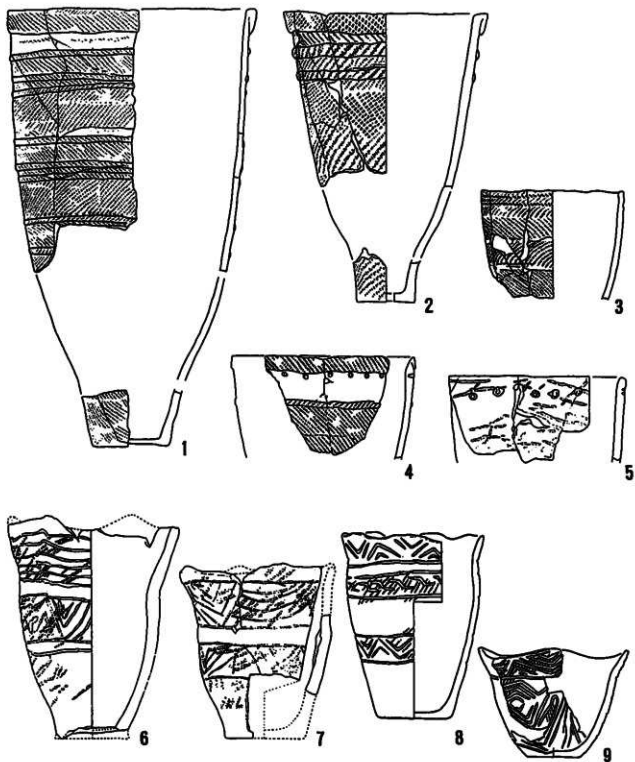


フゴッペ貝塚：貼付と縄圧痕 (No.1～4 中期前半, No.5～6 中期後半)

登 3 遺跡：棒で突く文様 (No.7 中期後半)

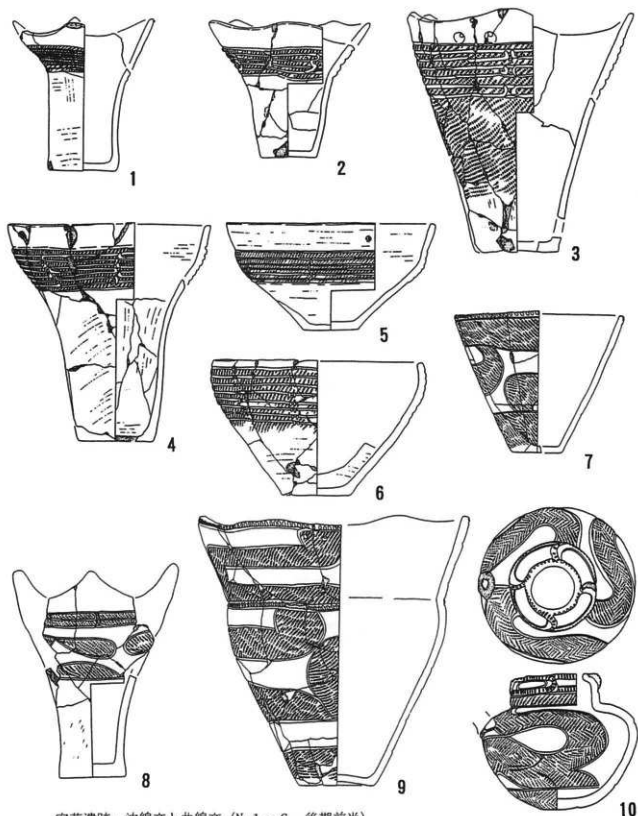
登川右岸遺跡：棒で突く文様 (No.8～9 中期後半)

第4図 縄文時代中期の土器



大谷地貝塚：貼付，縄圧痕，棒で突くもの，網目文 (No.1～5 中期末～後期初頭)
 西崎山ストーンサークル：曲線文 (No.6.7 後期中頃)
 フゴッベ貝塚：曲線文 (No.8.9 後期中頃)

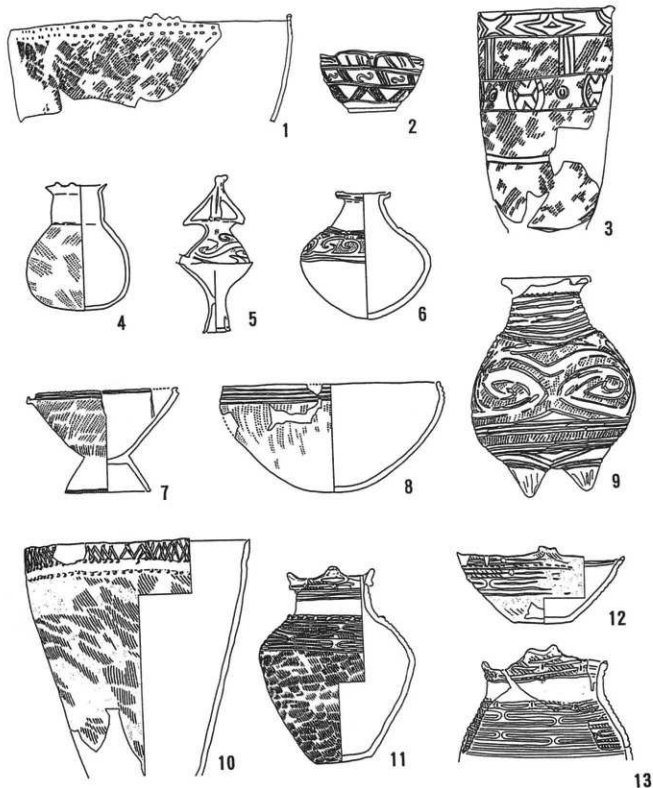
第5図 縄文時代中期末～後期



安芸遺跡：沈線文と曲線文 (No. 1～6 後期前半)

縄文の磨り消し (No. 7～10 後期後半)

第6図 縄文時代後期の土器

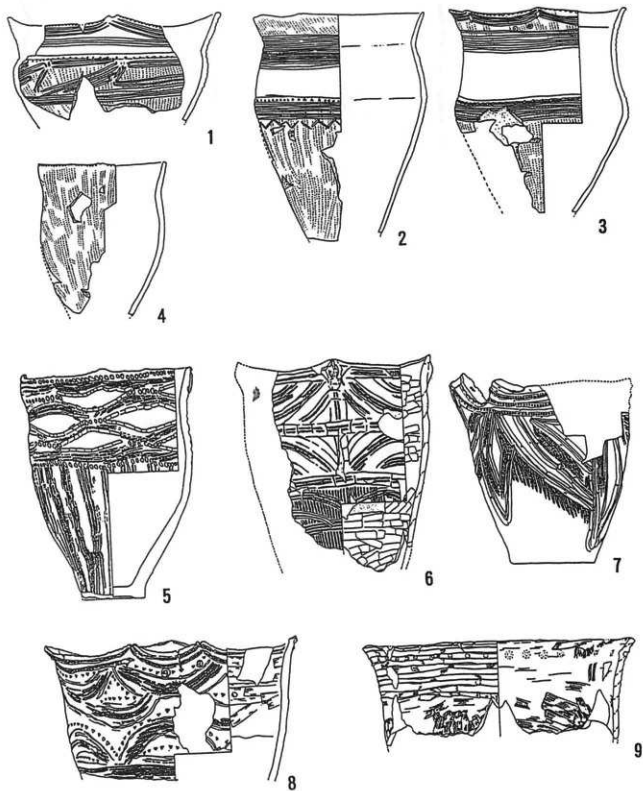


沢町遺跡：曲線文（No.1～13 晩期前半）

大川遺跡：曲線文，細かい縄文，縄文の磨り消し（No.4～9 晩期中頃）

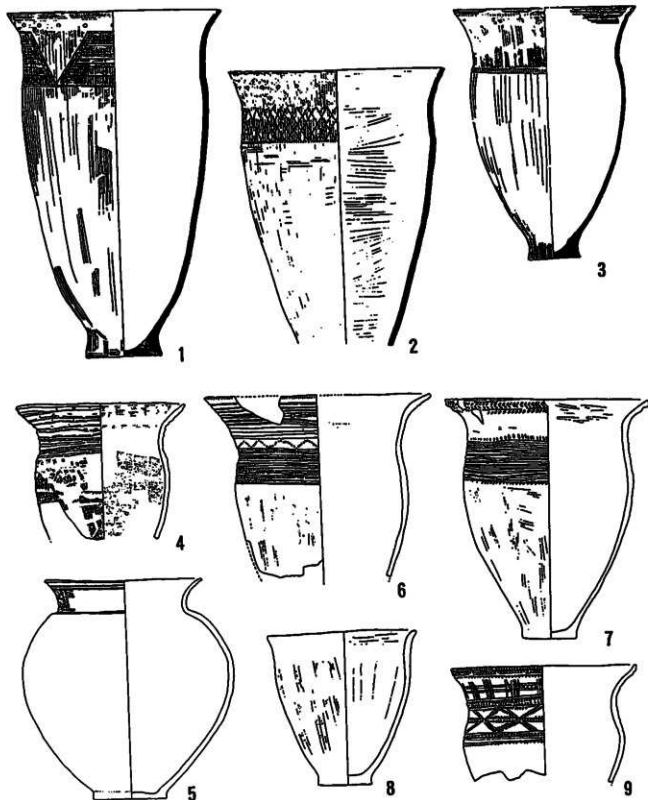
柴町5遺跡：曲線文（No.10～13 晩期後半）

第7図 縄文時代晩期の土器



入舟遺跡：曲線文，縦の縄文 (No.1～4 前半)
フゴッペ洞窟：縦，横の縄文 (No.5～9 後半)

第8図 続縄文時代の土器

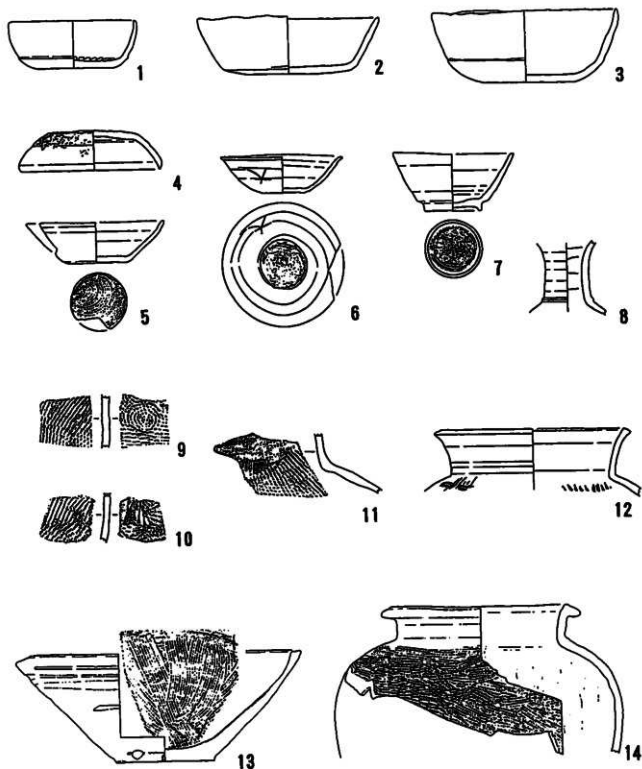


天內山遺跡：棒で強く突く，朝顔形 (No.1～3 統縄文時代末葉)

沢町遺跡：朝顔形と壺 (No.4.5 擦文時代前半)

入舟遺跡：朝顔形と直線文 (No.6～8 擦文時代前半 No.9 擦文時代後半)

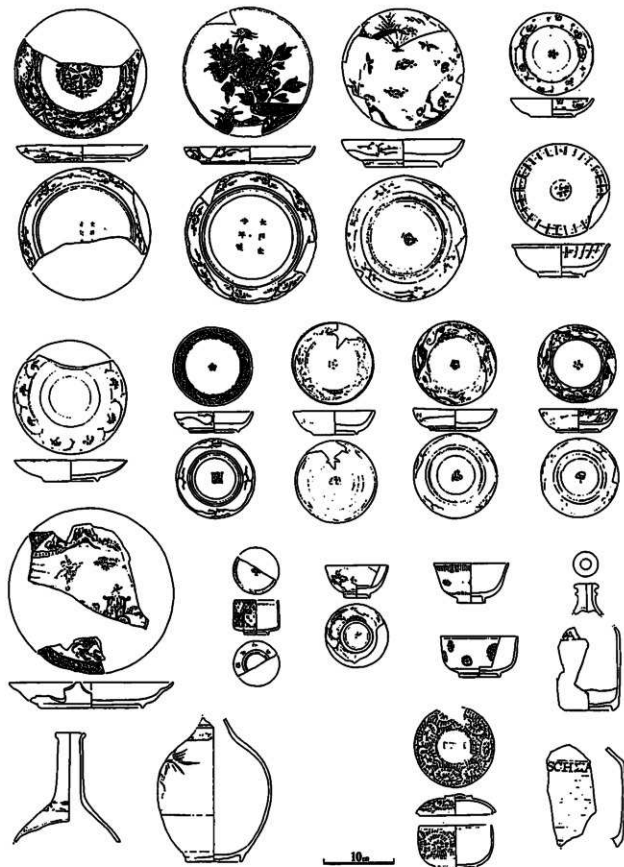
第9図 統縄文～擦文時代の土器



沢町遺跡：土師器 (No.1～3 弥文時代前半)

大川遺跡：須恵器 (No.4～12 弥文時代後半) 珠洲焼 (No.13, 14)

第10図 弥文時代～中世の土器



第 11 图 近世～肥前陶磁器 (伊万里)

〔土器変遷の説明〕

土器の文様や形は地域的に同じような特徴を持つことから、それら一群を型式として区別することがあります。その型式を古い順に並べることによって年代がわかります。ここでは大まかな土器の変遷について説明します。

1.縄文時代早～前期の土器（第3図）

実底土器が古く、次第に平底土器となり、貝殻文から縄文土器への文様の变化があります。

- 貝殻文土器 (No.1～4)
- 東部踏直式 (No.5～7)
- 東部踏IV式 (No.8)
- 中野式 (No.9～10)
- 円筒下層式相当 (No.12～14)

2.縄文時代中期の土器（第4図）

厚手で筒型の土器が使用され、道央から道東にかけて刺突文のもつ土器が見られます。

- 円筒上層式相当 (No.1～6)
- 北筒式 (No.7～9)

3.縄文時代中期末～後期（第5・6図）

筒形の土器から次第に分化し、用途に応じた器形が見られるようになります。

- 糸巾式 (No.1～5)
- 船泊上層式、手箱式（第5図No.6～9、第6図No.1～10）

4.縄文時代晩期の土器（第7図）

東北地方の亀ヶ岡文化の影響を強く受けています。

- 上ノ国式相当 (No.1)
- 大洞 BC 式相当 (No.2～3)
- 大洞 C₁～C₂ 式、浜中大曲式相当 (No.4～9)
- タンネットウ L 式相当 (No.10)
- 大洞 A～A' 式相当 (No.11～13)

5.統縄文時代の土器（第8図）

前半は東北地方の弥生文化の影響を受けた恵山式、後半は後北式（後期北海道式薄手縄文土器の略）土器が全道的に分布します。

- 恵山式 (No.1～4)
- 後北式 (No.5～8)
- 北大式 (No.9)

6.統縄文～銀文時代の土器（第9図）

縄文時代になると、縄文文様は消え、無文や幾何学文様が見られます。

- 北大式、初期銀文 (No.1～3)
- 銀文式 (No.4～9)

7.銀文時代～中世の土器（第10図）

本州で作られた硬質で灰色の須恵質の土器が見られます。

- 土師器 (No.1～3)
- 須恵器 (No.4～12)
- 珠洲焼 (No.13・14)

8.近世～肥前陶磁器（第11図）

18世紀以降になると大量に陶磁器が使用されるようになります。

※型式名については、研究者によって呼び方が相違することがあります。

図に使用の引用文献

(縄文時代早期～前期)

- 峰山 巖 1963「木村台地」『北海道の文化』特集号
北海道埋蔵文化財センター 1991『フゴッペ貝塚』

(縄文時代中期)

- 北海道埋蔵文化財センター 1991『フゴッペ貝塚』
北海道埋蔵文化財センター 1990『登町2遺跡・登町3遺跡』
余市町教育委員会 1998『登川右岸遺跡』

(縄文時代中期末～後期)

- 余市町教育委員会 1998『大谷地貝塚』
大橋利夫・重松和男 1997「北海道後志支庁余市町西崎山遺跡4区調査報告」
『北海道考古学』13

(縄文時代後期)

- 余市町教育委員会 2002『安基遺跡』
余市町教育委員会 2003『安基遺跡』

(縄文時代晩期)

- 余市町教育委員会 1989『沢町遺跡』
余市町教育委員会 1995『1994年度大川遺跡発掘調査概報』
余市町教育委員会 2000『大川遺跡』
北海道埋蔵文化財センター 1990『栄町5遺跡』

(統縄文時代)

- 余市町教育委員会 2000『入舟遺跡』
野村 崇・大島秀俊 1992「北海道余市町フゴッペ洞窟出土の土器(1)」
『北海道開拓記念館報告』31

(統縄文～縄文時代の土器)

- 余市町教育委員会 1971『天内山』
余市町教育委員会 1989『沢町遺跡』
余市町教育委員会 2000『入舟遺跡』

(縄文時代～中世)

- 余市町教育委員会 1989『沢町遺跡』
余市町教育委員会 2000・2001『大川遺跡における考古学的調査』I～IV

(近世)

- 余市町教育委員会 2000『大川遺跡における考古学的調査』Ⅲ

(考古学と土器について知りたい方へ)

ここでは、一般にわかりやすく入手しやすい本を紹介します。

- 1 鈴木 公雄 1997『考古学がわかる事典』日本実業出版社
イラストを入れながら一般の方々のためにわかりやすく解説しています。
- 2 甲野 勇 1976『縄文土器のはなし』学生社
関東地方の土器を中心としています。縄文土器の見方をやさしく説明しています。
- 3 宇田川 洋 1995『北海道の考古学』北海道出版企画センター
1998『アイヌ文化成立史』北海道出版企画センター
北海道考古学の入門書で、土器の特徴を豊富な図で解説しつつ、アイヌ文化の形成について説明しています。
- 4 野村 崇・宇田川 洋 2001『北海道の古代1～旧石器・縄文文化』北海道新聞社
2003『北海道の古代2～統縄文・オホーツク文化』北海道新聞社
2004『北海道の古代3～縄文・アイヌ文化』北海道新聞社
一般の方々を対象として、写真を多く使用したわかりやすい考古学の入門書です。
- 5 千代 肇 1997『統縄文文化』ニューサイエンス社
統縄文文化全般について詳しく説明されており、図や写真が多く使用されています。
- 6 横山 英介 1990『縄文文化』ニューサイエンス社
縄文文化と本州の古墳文化との関連など図や写真で説明しています。

フゴッペ洞窟・岩面刻画の立面図作成について

春日 拓也[＊] 清水 昌樹^{＊＊} 浅野 敏昭^{＊＊＊}

[＊] 札幌市豊平区平岸1条13丁目
(㈱シン技術コンサル)

^{＊＊} 北海道余市郡余市町入舟町21
(余市水産博物館)

I はじめに

国指定史跡フゴッペ洞窟は準備期間を含めれば7年間にわたった保存調査事業により、岩面刻画の良好な保存を目指した各種の調査研究が行なわれ、2004(平成16)年4月に新たな保存施設が完成する。この前段階での基礎調査が国指定史跡フゴッペ洞窟保存調査委員会のもとに行なわれ、『国指定史跡フゴッペ洞窟保存調査事業報告書』(以下、『報告書』)にその概要が述べられている。『報告書』中には、ステレオ写真撮影によって行なわれた測量結果をもとに作成された「内部壁面立面図」(以下、立面図)が掲載され、洞窟を構成する岩壁面の詳細な形状とそこに刻まれた岩面刻画が記録された。これは同事業の中で緊急度が高いものと判断された一連のフゴッペ洞窟内外部測量調査事業の中で実施されたものであって、立面図とともに残された写真資料や記録類は、将来の新たな保存調査が行なわれた場合の劣化度の比較を行なうために保管されている。

フゴッペ洞窟・岩面刻画の図面は過去に2度作成された。ひとつは1970(昭和47)年の『フゴッペ洞窟』に付された10分の1の「実測配置図」(以下、配置図)¹⁾であり、もうひとつは1971(昭和48)年の『史跡フゴッペ洞窟保存工事報告』の別丁図版「フゴッペ洞窟内部南壁立面図」、同「北壁立面図」である。

前者はフゴッペ洞窟発掘調査団の担当者数名により計測・作成された図面であり、個別の刻画画像をよく表わしたものであった。後者はステレオ写真撮影により岩壁面の起伏を等高線で表現し、フゴッペ洞窟の岩壁面における形状の記録に重点をおいたものであったが、岩面刻画の画像については精緻なものにはならなかった。

余市町教育委員会は、2002(平成14)年度及び

2003(同15年)度において、フゴッペ洞窟内部岩壁面の形状記録とあわせて個別の岩面刻画の詳細な記録を目指し、配置図との比較検討を行ないながら内部壁面立面図(以下、立面図)を作成した(受託者は㈱シン技術コンサル)。

小稿では、その立面図作成の過程について述べ、また同図作成にあたって比較資料として採用した配置図の基礎資料と思われるフゴッペ洞窟南北両壁の区画図(以下、区画図)が新たに確認されたことから、それについても紹介したい。

II 配置図のもととなった奥野資料

小稿で紹介する区画図は、フゴッペ洞窟発掘調査団のメンバーであった奥野義扶氏(故人)が作成したものであり、2003(平成15)年12月にご遺族のご好意により実見することができた。

同図は、配置図作成の基礎資料として作成されたものと思われ、洞窟内部壁面を区画し番号を付したものである。配置図の作成過程については『余市水産博物館研究報告』第7号に「「春部洞窟古代彫刻の考察」奥野義扶氏の未完遺稿より」として、同図の作成に関わった奥野氏が残された記録(以下、奥野資料)とその未完遺稿を紹介した。そこでは発見直後のフゴッペ洞窟・岩面刻画の計測作業の過程を明らかにする試みを行ない、刻画画像の確定は複数回の確認作業を行なう緻密なものであったことを報告した。

区画図はB1版大の方眼紙計3点であり、各図面はフゴッペ洞窟の壁面の形状と共に計測対象とした方形の区画が配されている。ここでは全3枚のうち2点を掲載する(図1, 図2)。図面1点には南壁及び奥壁が、1点には北壁西側(洞窟奥側)が、更にもう1点は連続する北壁東側(洞窟入口側)が描かれている。

縮尺1/100 C:中央壁 S:南壁

1954-XI-8, XI-9, XI-11, XI-12 Y.O. 須田にて作成

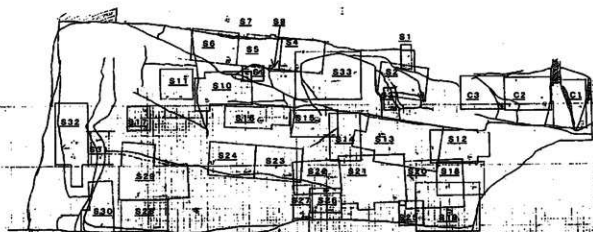


図1 奥野氏作成の区画図(南壁) ・ 図中の内線は区画名称を併記して描かれた。= 区画のローマ数字はア7ア7番号で描かれた。

1954-XI-15, 16, 19 Y.O. 製作

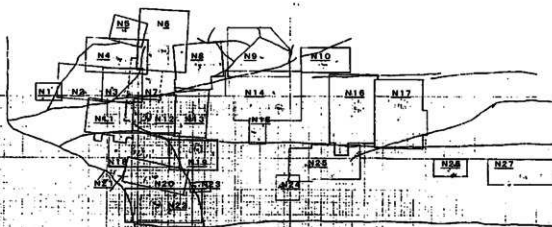


図2 奥野氏作成の区画図(北壁) ・ 図中の内線は区画名称を併記して描かれた。= 区画のローマ数字はア7ア7番号で描かれた。

縮尺は3点とも100分の1である。

南壁及び奥壁の区画図の余白には「1954 - X I - 8, X I - 9, X I - 11, X I - 12 Y.0. 洞窟にて作成」とあり、1954年に奥野義扶氏が作成した図であること、続くローマ数字は各区画の通し番号、アラビア数字は区画内の刻面に個別の番号を付したことがわかる。

北壁の区画図の余白にも「1954 - X I - 15, 16, 19 Y.0. 製作」とあり、1954年の時点で各区画にローマ数字の通し番号とアラビア数字の刻面個別の番号が付されていた。

区画番号前のアルファベット「S」は南壁を「C」は中央壁をさし、「N」は北壁を指すものであろう。区画総数は南壁が33、中央壁（奥壁）が3、北壁が27の計63区画である。

各図面の壁面ほぼ中央には水平方向（±X軸）及び鉛直方向（±Y軸）に距離計測の基準線と思われる直線が引かれ、各区画内にアルファベットの小文字で任意の2点が設けられ、それらの点とXY軸とのcm表示の数値が記載されている。

前号で報告した奥野資料中の複写図集計表²¹⁾にある計測値から具体例を示せば、「S12 n' 右42-9」とあり、これは区画名称「S12」のn'点の位置がX軸上で+方向に42cm、Y軸上で-方向に-9cmの位置という意味であって、個別の刻面画像の計測と共に刻面の区画図上の位置を記録していたものと思われる。

各区画は方形の区画であり、その配置は壁面の形状にあわせており、岩壁面の亀裂や凹凸を横断するものが少ないのは、計測のしやすさを考慮したものであろう。

水平方向での最大値は区画番号「S13」（南壁）の154cm、鉛直方向での最大値は「S32」（南壁）の140cmの区画であった。水平方向での最小値は区画番号「S1」の17cm、垂直方向での最小値は「N23」の16cmであった。

区画図について窺えることを以下に述べる。

①今回確認された区画図は、計測された個別の刻面画像の壁面上における位置関係を正確に記録することを目的に奥野氏が作成した。

②フゴッペ洞窟の全壁面は63区画に分けられ、個別の刻面にも番号が付されていた。

③刻面の計測作業は、区画図に「Y.0. 製作」とあることや他担当者の氏名の記録があることから、

複数の担当者により行なわれていた。配置図作成には更に多くの記録があったものと思われる。

④配置図における複数の刻面間の距離は実距離とは異なる。同図は実際には凹凸のある岩壁面上に配置された区画を平面として捉え再配置された図面であることから、複数の刻面間の位置関係及び距離を見るときには、実際のものとは異なる。

Ⅲ 内部壁面立面図の作成過程

立面図作成過程の概略は次のとおりである。

1998（平成10）年度から内部壁面を対象として単グリッド毎（50cmグリッド）での計測用撮影を行ない、各グリッドを合成させた岩壁面全体図を作成する。図化オペレータにより全体図を実体視鏡下で観察し、等高線と刻面輪郭線を描出した素図を作成する。その後、現場において素図の修正を行ない詳細な立面図を完成させる。

ここでいう素図の修正は2点の着眼点があり、1点目は岩壁形状の作図が正確に描画出来なかった部分に対しての測量機器を用いた再度の測量と、もう1点は素図上に描画された細かな亀裂と線刻、或いは自然の凹部と太い刻面といった判別の錯誤に対する修正である。判別の錯誤に対する修正の具体的手順は、刻面の目視確認と採寸を行なうものであって、岩壁面の亀裂や起伏、岩面刻面の形状を変更するものではない。また現場での補測作業では、刻面の鮮明度などの判断基準（3段階）を設けて各刻面のランク付けを行なった。

以下に佛シン技術コンサルより提出された報告書から、立面図の作成過程に関する詳細を抜粋し紹介する（一部、浅野補筆²²⁾）。

<洞窟内部壁面の全体立面図及び立面図>

フゴッペ洞窟内部の現状記録として、平成10年度からの継続調査により内部壁面を対象として実施した立面写真測量のデータを用い、壁面の全体図及び刻面詳細図の作成を行った。この主たる目的は、壁面の経年変化状況の記録である。

1970（昭和46）年の配置図及び翌1971年の立面図作成時には内部空間が狭く作図用撮影が不可能だった箇所においても、図化機及び測量技術の発達により描画可能となったことから、今後の経過観察を図る基礎資料としても使用が可能である。

No.	項目	詳細	彫影面積	作図年度	備考
1	内部A壁面	前庭部東壁面	約6㎡	平成14年度	
2	内部B壁面	南壁面	約30㎡	平成14年度	
3	内部C壁面	北壁面	約48㎡	平成15年度	
4	内部D壁面	奥部東壁面	約4㎡	平成15年度	
5	内部R壁面	天井面	約26㎡	-	作図対象外
	合計		約114㎡		

表1 作図計画表

①作図計画（表1参照）

2002（平成14）年度及び2003（平成15）年度に実施した洞窟天井面（R面）を除く壁面について作図を行った。作図の定義については余市町教育委員会文化財課との協議により決定した。作図条件は以下のとおりである。

- ・作図基線は当初計画に沿った位置付けに行う。
- ・作図縮尺は全体図=1:2、刻面詳細図=1:1とする。
- ・作図手順は全体を1:1にて作図、刻面のみ0.2cmの詳細等高線を表現する計画とした。
- ・図面等高線（コンタライン）の定義は、計測対象壁面までの距離を表す等高線とした（※等高線は標高値ではなく壁までの奥行き（距離）を等高線とし、数値定義は基線から離れるほど値が大きくなる）。
- ・作図等高線の間隔について
全体図・・・計曲：5cm・主曲：1cm、必要に応じ間曲：0.5cmとする。

刻面詳細図・・・計曲：1cm・主曲：0.2cm

②作図作業（機械図化～素図）

作図計画で設定した条件に基づき作図を行った。作業手法は一般航空写真測量同様の作業手順にて行うが、作図座標については標定点の計測原データを各壁面の定義に適した座標変換を行い、作図用データを作成した。これにパソコン上でCADによる編集を加え、簡易素図の作成を行った。

仕様は次のとおりである。

- ・使用図化機・・・2級解析図化機
- ・作図データ形式・・・汎用CADフォーマット（DXF形式）
- ・編集データ形式・・・Micro Stationフォーマット（DGN形式）を使用した。最終データ編集については、Auto Cadフォーマット（DWG形式）を使用した。

③現地補測

洞窟の形状により作図に適した撮影が行えなかつた箇所があったため、補測の測量を行なった。

その際洞窟内部に固定点として強固な金属標を埋設し、将来の再調査に備えた。

図化オペレータによる機械図化の際、刻面の経年変化により切削面が浅く不明瞭となったと思われる箇所が多く、亀裂と線刻との判別が判然としないまま描画された箇所が多い素図となったため、現地補測を行ない修正を行なった。

<補測作業要点>

補測作業は以下の3段階の判断区分を設けて実施し、記録を保存した。

- ・判定区分A・・・配置図に掲載され、補測作業実施の時点でも明瞭であり、刻面と判断したもの。
- ・判定区分B・・・配置図に掲載されているが、補測作業実施の時点では不明瞭な刻面。

貝層背後にあって1954年の配置図作成時に計測不可能であった刻面で、補測作業実施時点でも明瞭なもの。

- ・判定区分C・・・配置図には掲載されていないが、刻面である可能性が高いと判断したもの。

現地補測の作業は複数の人員で行ない、個別の刻面画像に判定区分を与え、採寸を行ない、採寸値や刻面と亀裂の判別などの諸情報を参考にして機械図化を再度行った。

<製図作成>

補測要点を加味した再度の見直しを行ない、機械図化及び作図校正を経てトレース図を作成した。トレース図はS=1:2の壁面全体図及びS=1:1の刻面詳細図とした。

<その他>

作図した刻面について現地補測を兼ねて刻面毎のグルーピング（刻面数の把握）を行った。刻面は壁面毎に集計を行い一覧表にまとめた。各壁面の一部の刻面については、S=1:1用の詳細等高線をもって作図している。

IV 新たな立面図

補測作業要点（前述の3段階の判定区分）の各グリッドにおける区分毎の分布を示す（図3）。

今回の保存調査事業において作成した立面図を文末に掲載する（図4及び5は立面図の全体図、図6～18は同図の詳細図）。

これまでその存在が目視により確認されながら、配置図に掲載されていなかった刻面がB面（南側壁面）の10グリッド上にわたって分布する。

グリッド番号で示せばN-13, 0-13, N-14, 0-14, N-15, 0-15, N-16, 0-16, N-17, 0-17の縦1m横2.5mの範囲である。この部分は過去の配置図や1971（昭和48）年の写真測量による図面上には記載されていなかったもので、10グリッドにわたって刻面の記載がなかったのはそれらの刻面が岩壁面に近い位置にある残置貝層の背後にあって、測量及び計測が困難であったことが原因と思われる。

過去の配置図上にあって今回の作業時に岩体ごと消滅していた刻面（グリッド番号I-20, I-21）や、保存調査事業中の2001（平成13）年に岩壁面が剥落し一部が失われた刻面（グリッド番号K-15, L-15）があった。

立面図作成の過程では刻面毎にグルーピングを行なって通し番号を付し、記録類を保存した。

グルーピングした総数は923を数えた。

グルーピングとは、壁面に分布する刻面群の細分化作業であり、具体的には刻面の単一面像を捉えることを目指したものである。グルーピングでは基本的に連続する線刻を1点とし、線刻に近接して円点や独立した線刻が見られた場合はそれらをまとめて「群」と捉えて1点とした。

グルーピングをどのように行なったかについては、今回行なったグルーピングの範囲を記入した素図と、補測作業要点の一覧表により作業経過が明らかになるようにした。

刻面をどう捉えて1点とするかについては、刻面の制作技法や解釈によって当然異なるものであるため、記録として残した素図と一覧表は、今後の劣化度把握や岩面刻面解釈の基礎資料として活用されるよう保存する。

これは輪郭の明瞭度や、配置図上の有無によって3段階に判定した刻面群が、岩壁面のどのグリッドにおいてその輪郭が明瞭で、画像確定や補測の採寸作業が容易であったかを示すものである。

V まとめにかえて

筆者は、小樽市手宮洞窟とフゴッベ洞窟の両洞窟遺跡に残されているスケッチや実測図など記録資料の多寡に関して、フゴッベのそれが少ないことは両洞窟遺跡の比較や解釈などの研究を進める上で心許ない状況であると述べたことがある。しかし、小稿で紹介した立面図と、鳴門教育大学小川勝氏による『フゴッベ洞窟・岩面刻面の総合的研究』において作成された「図面」（10分の1縮尺）と「カタログ」が発表されたことにより、今後はこれらを基礎資料とした研究の進展が期待される状況となった。

また、今回作成された立面図は2004（平成16）年時点におけるフゴッベ洞窟・岩面刻面の現状を記録したものであり、岩壁面の剥落や崩落などがあつた場合の劣化度比較の基礎的な資料となり得る。

今後は立面図作成の過程で作成された踏査資料もあわせて活用されることを期待して小稿を終える。

最後に、奥野資料の実見にあたってお世話になった奥野美恵子氏、奥野淑枝氏、奥野資料を紹介して頂いた余市郷土研究会 川端有氏に記して感謝の意を表します。

また小稿を報告するにあたって、鳴門教育大学小川勝氏、北海道開拓記念館 右代啓視氏、余市町教育委員会文化財課乾芳宏氏、小川康和氏にご協力、ご指導を頂きました。記して感謝の意を表します。

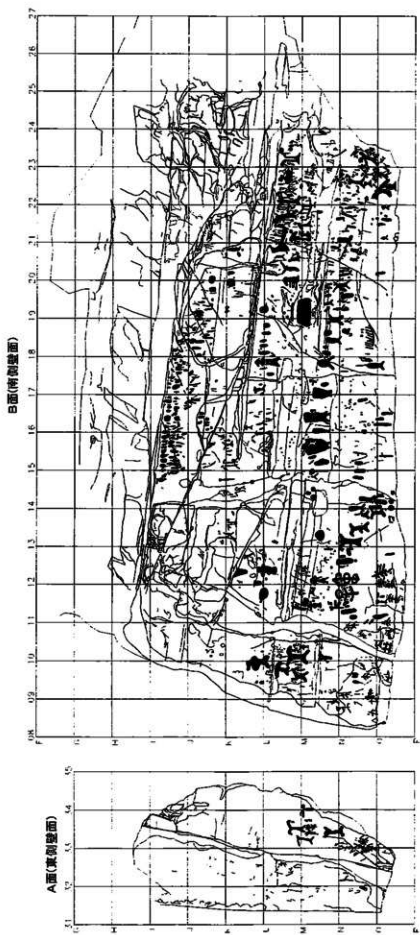


图4 内部壁面立面图(A面, B面)

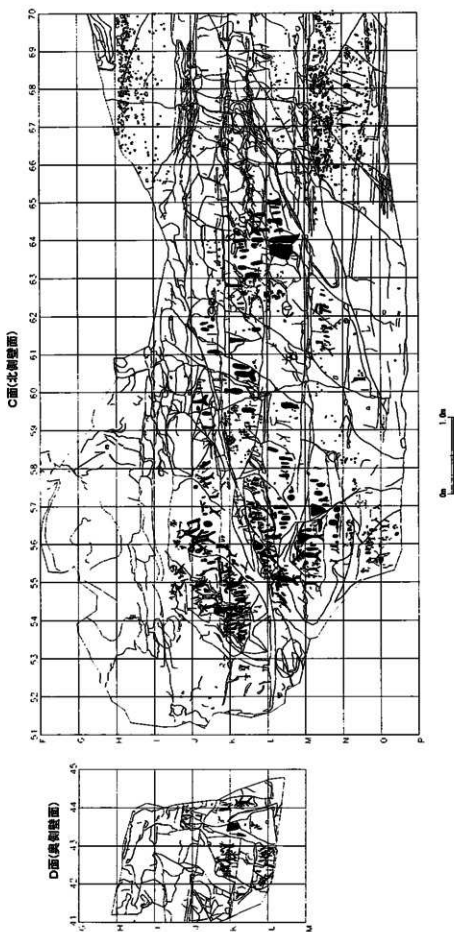


図5 内部壁面立面図(C面、D面)

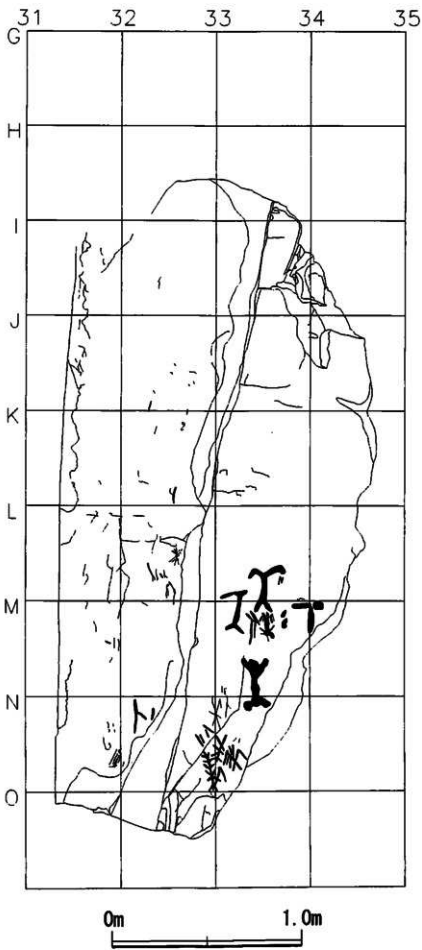


図 6 内部壁面立図の詳細図 (A 面)

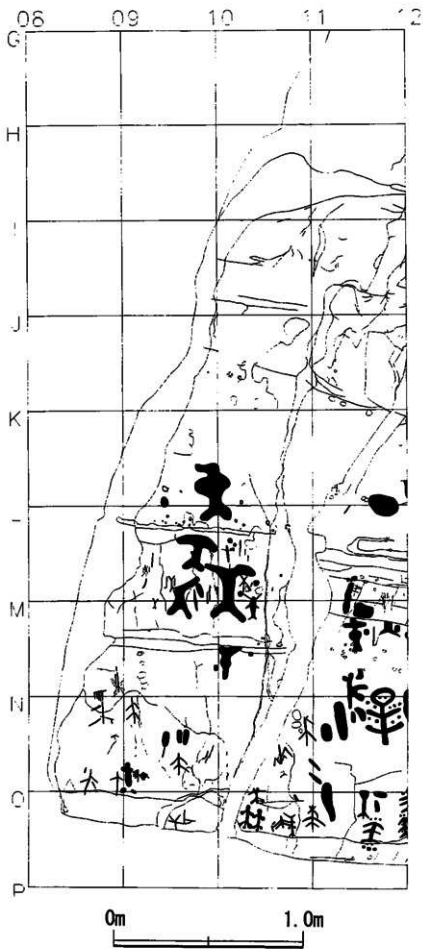


図7 内部壁面立面図の詳細図(B面 その1)

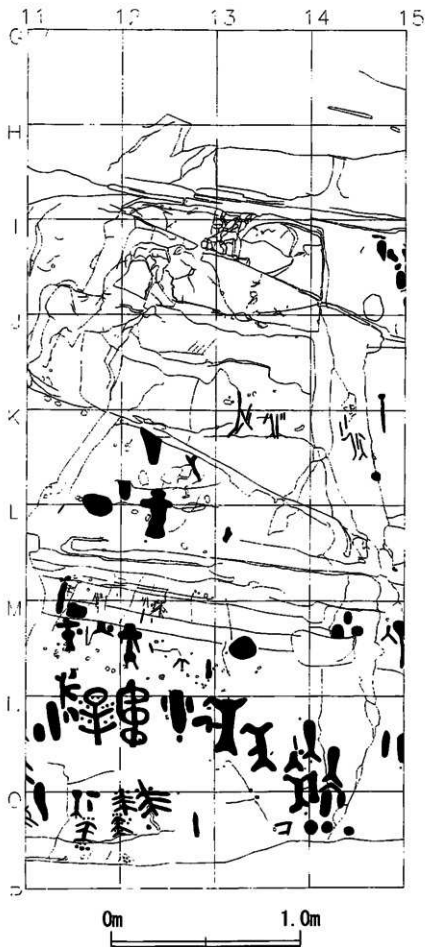


図8 内部壁面立面図の詳細図(B面 その2)

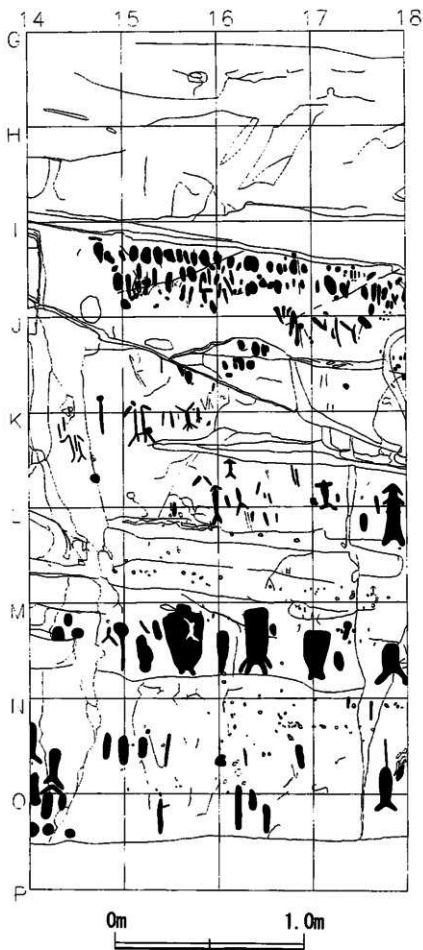


図9 内部壁面立面図の詳細図(B面 その3)

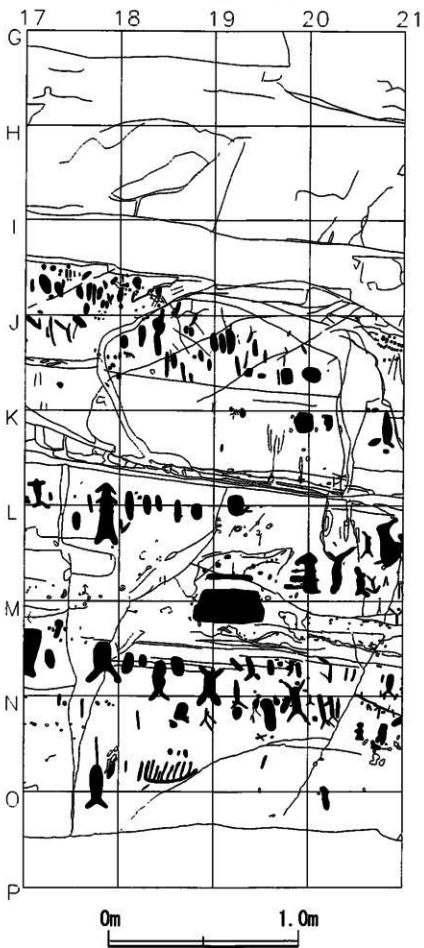


図 10 内部壁面立面図の詳細図(日面 その4)

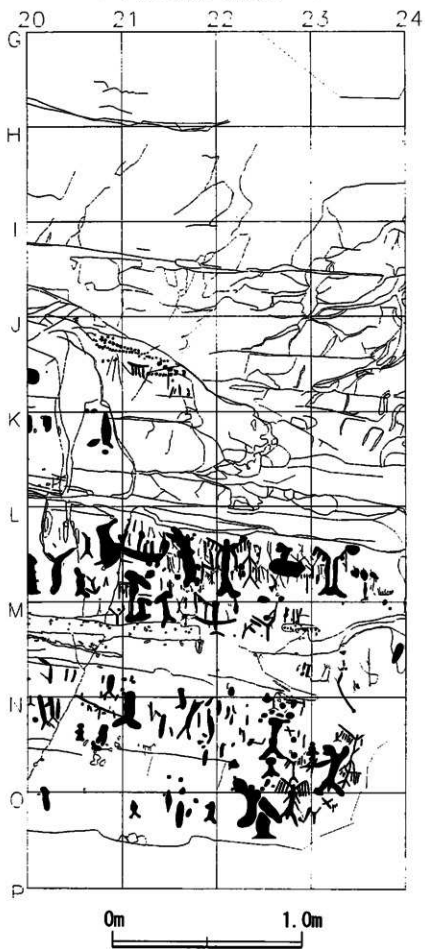


図 11 内部壁面立面図の詳細図(B面 その5)

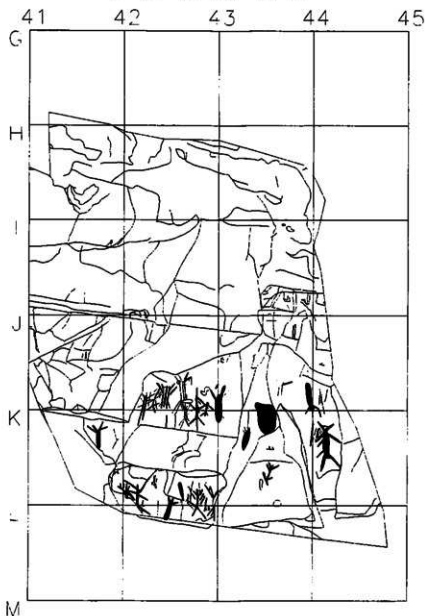


图 12 内部壁面立面図の詳細図(D面)

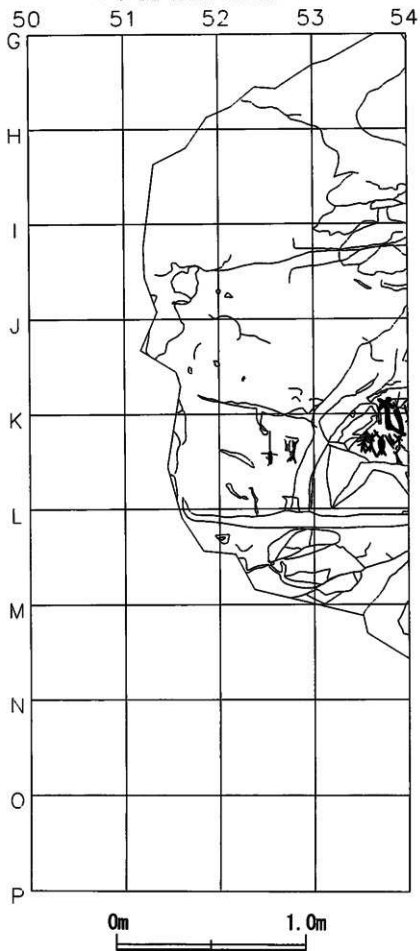


図 13 内部断面立面図の詳細図(C面 その1)

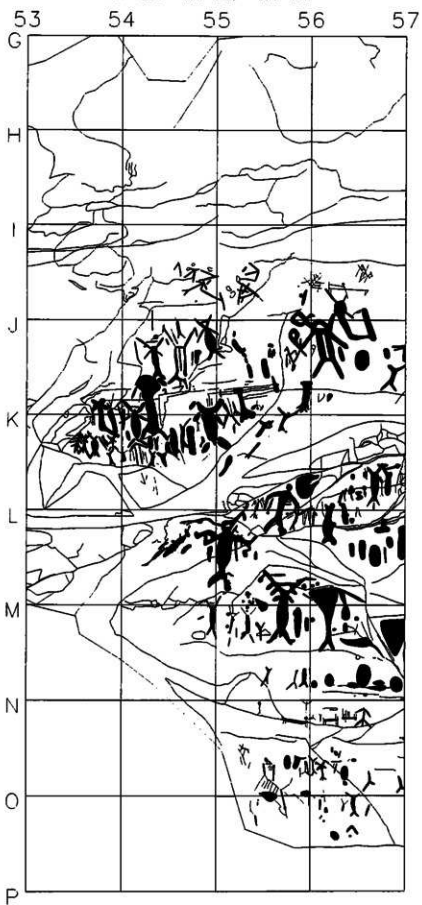


図 14 内部登立立面図の詳細図(G面 その2)

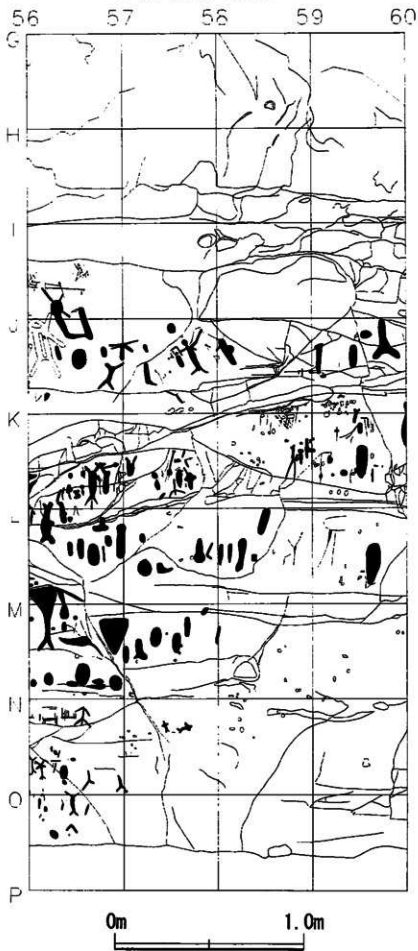


図 15 内部壁面立面図の詳細図(G面 その3)

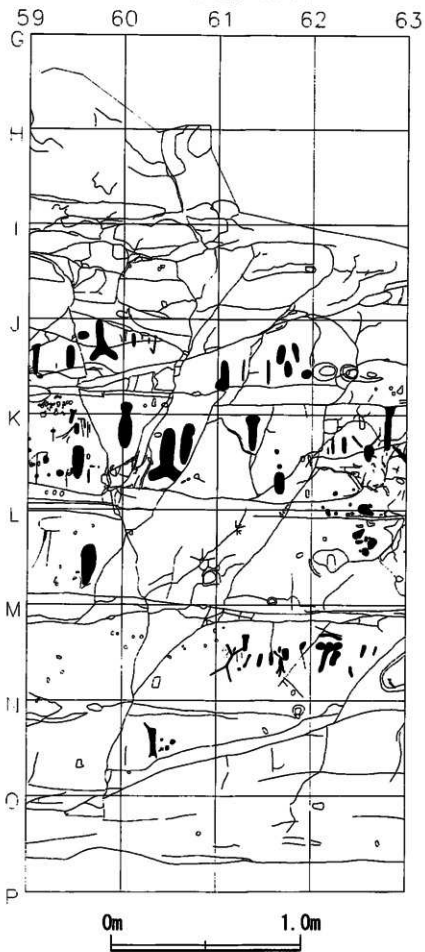


図 16 内部壁面立面図の詳細図(C面 その4)

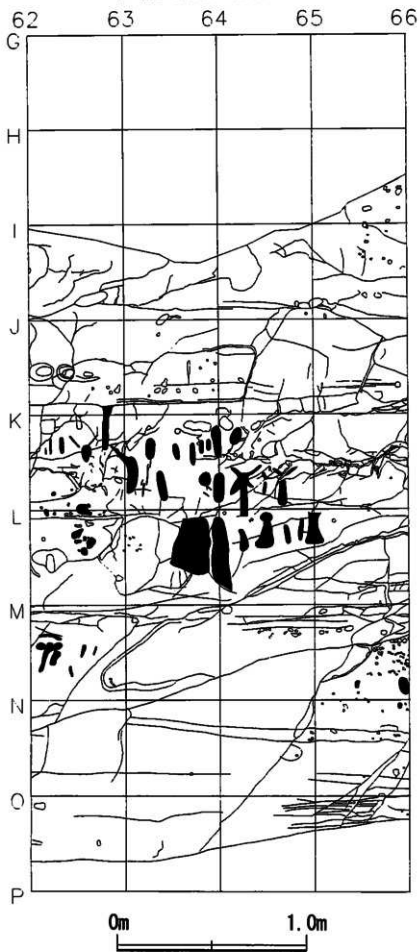


図 17 内部壁面立面図の詳細図(C面 その5)

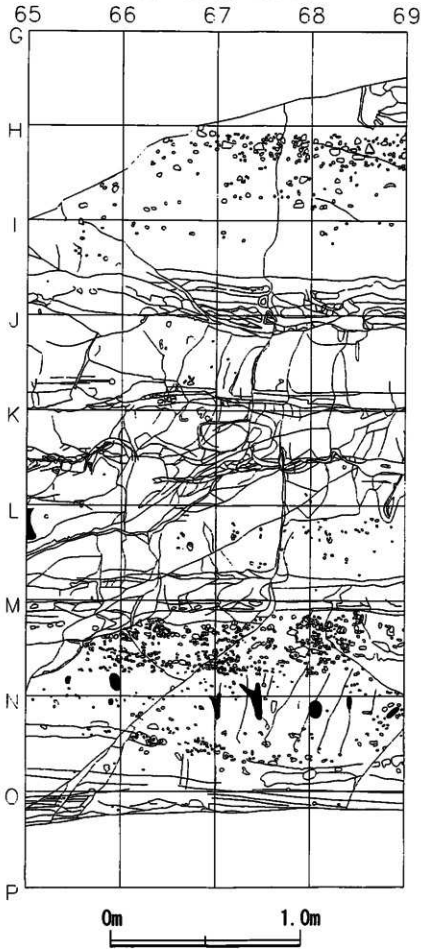


図 18 内部壁面立面図の詳細図(C面 その6)

<脚注>

- 1) 平成 15 (2003) 年 浅野敏昭 「倉部洞窟古代彫刻の考察 奥野真扶氏の未発表稿より」『余市水産博物館研究報告』第 6 号 P. 35
ここでは 1/10 実測図としているが、『フゴッペ洞窟』の付録目次に「フゴッペ洞窟実測図」と表記されているためこれにならなかった。
- 2) 前掲 1) P. 36
- 3) 平成 16 (2004) 年 山岸宏光 「洞窟内外部測量調査」『国指定史跡フゴッペ洞窟保存調査事業報告書』フゴッペ洞窟保存調査委員会編 P. 134～150

平成 15 年度博物館活動報告

1 運営

(1) 組織

余市水産博物館(余市町教育委員会 文化財課)

(平成 16 年 1 月 31 日現在)

教 育 長	利 輝 夫	業 務 係 長	盛 昭 史
教 育 次 長	佐々木 功 治	学 芸 員	浅 野 敏 昭
館 長 (天体観測所長兼務) (庶務係長兼務)	盛 昭 史	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 長	川端 有
副委員長	梶 政泰	副委員長	板垣 修
委 員	林 彰	委 員	星野 一誠
委 員	大住 克明	委 員	岡島 君夫
委 員	澤野 宗一	委 員	近藤 芳二
任 期 (平成 15 年 12 月 1 日～17 年 11 月 30 日)		委 員	野中 伸隆
		委 員	田村 政司
		任 期 (平成 14 年 4 月 1 日～16 年 3 月 31 日)	

(2) 平成 15 年度の主な活動状況

4 月 22 日	文化財ボランティア説明員研修会 (国 F ロイナ道土家・田余村協賛)	6 月 9 日	京都国立博物館による鉄製品調査
5 月 2 日	余市町文教常任委員フゴッペ洞窟視察	6 月 16 日	姉妹都市イースト・ダンバートンシャイア市のホ ストファミリー研修視察
5 月 16 日	モイレ神社北海道開拓記念館調査	6 月 24 日	鳴門教育大学小川助教フゴッペ洞窟調査
5 月 21 日	大川道時発掘調査開始	6 月 28 日	留萌市海のふるさと館鯨漁の調査
5 月 21 日	後志支庁長フゴッペ洞窟視察	7 月 11 日	北海道博物館大会 (枝幸)
5 月 21 日	北海道文化財埋蔵センター陶磁器展 展示のため資料貸出	7 月 30 日	明智町「北のくに体験学習」町内文化財施設
6 月 6 日	神奈川県考古学研究会 博物館・西崎山縄文列石視察	8 月 1 日	文化財パトロール (運上家・福原漁場)

8月2日	北海道考古学会視察(博物館・西崎山環状列石)	10月5日	藤女子高等学校(見学旅行)
8月27日	文化財パトロール(フゴッペ洞窟・下ヨイチ運上家・掘原池場)	10月31日	愛媛少年団北海道文化財保護功勞受賞
9月4日	小樽市立高島小学校(フゴッペ洞窟見学)	11月7日	富山大学(博物館所蔵資料調査)
9月5日	杉の子幼稚園(園児による文化財見学)	11月19日	定例教育委員会フゴッペ洞窟視察
9月10日	柏崎ふるさと人物館永全寺調査	12月9日	大坂府立弥生文化博物館(博物館資料調査)
9月22日	東京文化財研究所 内田室長フゴッペ洞窟調査	12月22日	新潟大学山岸教授 フゴッペ洞窟調査
9月27日	小樽文学館研修視察(掘原池場)	1月16日	北海道埋蔵文化財センター資料調査
10月3日	北海道青少年科学館協議会研修視察	1月6日	「古代のおしゃれ展」展示図書館

(3) 文化財施設利用状況

平成15年度文化財施設見学者数(別表参照)

2 教育普及活動

(1) 展示活動

・平成15年度博物館特別展『縄文人と木の世界』

期間：平成15年9月9日(火)～平成15年10月19日(日)

展示資料 安芸遺跡出土の木製品・土製品・石器・石製品・土器ほか

・企画展示『古代のおしゃれ展』(余市町図書館)

期間：平成15年1月6日(火)～平成15年3月30日(火)

展示資料：実物資料(ヒスイ玉・コハク玉・管玉他)

(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17日(土)	入団式	11月15日(土)	郷土史ビデオ上映会(風と大地)
8月8日(土)	カブトムシをさがせ	12月8日(土)	もちつき
9月6日(土)	土鈴づくり	2月7日(土)	むかしの遊び
10月18日(土)	りんごの歴史学習会	3月13日(土)	解団式

(3) 学委員の館外活動

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。

月 日	活 動 内 容	活 動 場 所	担 当 者
平成 15 年 9 月 9 日(木)	日本海沿岸のアイヌ文化について	札幌市中央区 かでの 2・7	乾文化財係長
平成 15 年 10 月 31 日(木)	縄文人の生活について	西中学校	乾文化財係長
平成 15 年 11 月 11 日(月)	土器の話	水産博物館	乾文化財係長
平成 15 年 12 月 10 日(木)	縄文土器作り指導	西中学校	乾文化財係長
平成 13 年 11 月 9 日(金)	余市町内の遺跡	北海道仁木商業高校	乾文化財係長

4 資料収集活動

平成 16 年 3 月 31 日までの受入資料は生活資料 13 点、記録資料 14 点、産業資料 20 点、美術資料 10 点の計 57 点であった。

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、旧大川橋の下流部河岸（道道地点、迂回路地点）、上流部河岸（旧河口港地点）の調査を実施した。道道地点では縄文時代を中心に墓坑・土坑 78 基、中～近世の壕状遺構 4 基が検出された。迂回路地点では縄文～近世の墓坑・土坑 49 基、中～近世の壕状遺構 6 基が検出された。

旧河口港地点では近代の石組炉 2 基、貝塚 2 基、墓坑 1 基が検出された。

(2) フゴッペ洞窟保存調査 担当：浅野敏昭

平成 10 年度から開始されたフゴッペ洞窟保存調査事業が最終年度を迎える。継続中の定点撮影及び温度湿度測定、浸透水の P h 測定を継続して行っている。

(3) 文書調査 担当：浅野敏昭

明治以降の町内漁家の漁場経営に関わる文書資料や、ニッカウキスキー製北海道工場所蔵の資料調査を行なっている。

平成14年度文化財関係施設入場者数

(下段の数字は平成13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	1,103	296	215	245	1,859
	598	353	159	180	1,290
5月	1,099	679	436	492	2,706
	1,339	834	321	829	3,323
6月		606	653	1,072	2,331
	1,256	1,094	641	963	3,954
7月		779	482	1,133	2,394
	1,530	1,103	574	1,155	4,362
8月		716	464	583	1,763
	2,127	877	423	719	4,146
9月		871	860	691	2,422
	1,330	934	423	579	3,266
10月		647	408	370	1,425
	1,110	550	318	377	2,355
11月		183	341	139	663
	514	278	299	257	1,348
12月		37	30	79	146
	79	28	88	177	372
1月		22	15	16	53
	88	58	40	18	204
2月		52	139	18	209
	124	71	47	27	269
3月		108	69	54	231
	243	106	110	80	539
計	2,202	4,996	4,112	4,892	16,202
	10,338	6,286	3,443	5,361	25,428

平成15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		209	170	103	482
5月		611	439	561	1,611
6月		862	604	1,482	2,948
7月		1,029	563	929	2,521
8月		677	425	568	1,670
9月		765	706	700	2,171
10月		731	293	393	1,417
11月		244	322	114	680
12月		68	24	56	148
1月		27	48	14	89
計	0	5,223	3,594	4,920	13,737

余市水産博物館研究報告 第 7 号

平成 16 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