



苗場山麓ジオパーク
研究集録

第4号 2022

学術研究奨励事業報告	
津南町外丸の田沢川流域における崩壊の発生時期	植木岳雪 2
秋山木鉢の製作道具の記録化ならびに、	
秋山郷における木鉢利用の実態に関する民俗学的研究	井上卓哉 6
小滝を巡る—小滝古道及び四ツ廻りの自然と住民のかかわり—	
	苗場山麓の自然を考える会 13
苗場山麓における自然と人間のかかわり—編組品、特にかご類にみる植物利用—	
	本田秀生 28
苗場山麓ジオパークにおけるユニバーサルデザイン	
・ジオツアーの企画開発の検討	山口弘幸 38
苗場山頂湿原の植生変遷に関する景観生態学的研究	
	小荒井衛・阿部 聖 47
寄稿論文	
上原 E 遺跡の剥片製細石刃石核の技術形態の分析	
—峠下型細石刃石核の実存と実態—	諸星良一 57
調査報告	
長野県栄村の五宝木—鳥甲牧場間に分布する堆積層とその放射年代	
	仲野浩平・村松敏雄 78
外丸地区の地質調査について	苗場山麓ジオパーク推進室 84
レポート	
苗場山麓ジオパークにおける災害略史	苗場山麓ジオパーク推進室 95

苗場山麓ジオパーク振興協議会

は じ め に

悠久の昔から長い年月をかけて形成されてきた苗場山麓は、今、大地（ジオ）・生態（エコ）・歴史文化（カルチャー）の視点から津南町と栄村の両町村の住民自身が「町の宝を探しだし学び、その宝を、汗をかきながら磨き上げる」ものとして、苗場山麓ジオパークは成果を上げ、8年目を迎えています。

私ごとではありますが、苗場山は出身小学校の校歌に謳われ、子どもの頃から馴染みがありいつか登ってみたいと思っていました。初めて登ったのは、津南町に勤めることになった平成4年でした。それ以来、苗場山の魅力に惹かれ毎年登るようになりました。はじめの頃は、登山の面白さや美しい景観、季節ごとに楽しませてくれる植物などへの関心がありました。また、途中に見る秋山郷の歴史や文化、生活といったことにも興味がわきました。さらに、20数年の中で登山道や湿原の変化などが気がかりとなり、環境の保護・保全にも関心を持つようになりました。このように私自身を振り返った時に、素人ながら改めて苗場山麓ジオパークをジオ・エコ・カルチャーの視点から捉えていることは理にかなっているものと改めて思った次第です。

さて、このたび苗場山麓ジオパークの取組みとして、平成27年度から取り組んでいる学術研究奨励事業による第4号となる研究集録を発刊する運びとなりました。令和3年度は、13件の応募をいただいた中から、5名、1団体の計6件について助成し、ご報告をいただきました。合わせて寄稿論文1件、調査報告2件、レポート1件と貴重な資料を加え発行します。研究内容には、自然、民俗、地形、災害など幅広い分野からのものであり、苗場山麓ジオパークの価値や魅力を各視点から掘り下げ、高めてくれるものです。この研究の成果をジオパークガイドの皆様から活用いただいたり、地域の児童生徒や住民に広く伝えていただいたりすることを願っております。令和4年度は、苗場山麓ジオパークの再審査の年であります。この「研究集録」も大きな役割を果たすものと確信しています。

また、学校関係では、総合的な学習の時間等で苗場山麓ジオパークを取り上げ、地域資源、環境保護・保全、観光、防災等の視点からテーマを決め、郷土学習の一貫として取組みを進めていただいています。そうした中、今年度の苗場山麓ジオパーク検定に最年少となる小学4年生が合格したとのうれしい知らせがありました。これまでの様々な取組みの一つの成果として喜ばたいと思います。

最後に、本研究集録の編集にあたり、ご寄稿くださいました皆様、ご指導いただきました学術指導委員会の先生方に深く感謝申し上げますと共に、ここに第4号が発行されることを慶び巻頭の言葉といたします。

令和4年3月15日

苗場山麓ジオパーク振興協議会

島田敏夫

津南町外丸の田沢川流域における崩壊の発生時期

植木 岳雪

1. はじめに

新潟県から長野県にかけての信濃川沿いでは、現在でも地震活動が活発であり、マグニチュード (M) 5～6 程度の地震が数10年おきに発生している。これらの地震は、震源の深さが数 km と浅いために、局所的に建物、道路、農地に大きな被害が生じている。苗場山麓ジオパーク内では、1636 (寛永13) 年に規模不明の寛永中魚沼地震¹⁾、1738 (元文2) 年にM5の元文中魚沼郡地震²⁾、1992 (平成4) 年にM4.5の津南地震³⁻⁵⁾、2011年にM6.7の長野県北部地震⁶⁻⁸⁾ が発生した。

寛永中魚沼地震では、津南町外丸の田沢川流域において、崩壊が2カ所で発生したとされている⁹⁻¹²⁾。すなわち、最初に堅木山の斜面が崩壊し、土砂は田沢集落3戸を埋没して、田沢川に天然ダムを形成した。その20日後に、鍋倉山の斜面が崩壊し、土砂は天然ダムに流入した。そして、天然ダムが決壊して、土石流が信濃川に達

し、原村の全戸 (8、9戸) を埋没した。外丸本村の寺院前の忠魂碑は、土石流で流下した巨石を加工したものとされている。

最近、高知県の加奈木崩れでは、古文書から歴史時代に発生したとされる崩壊が、堆積物の年代によって後期更新世以前に遡ることが明らかにされた¹³⁾。本研究では、津南町外丸の崩壊が寛永中魚沼地震によるものかを地質学的に確かめることを目的として、崩壊堆積物の記載と放射性炭素 (¹⁴C) 年代測定を行った。

2. 崩壊地の地形・地質の概要

本報告では、田沢川上流の堅木山と鍋倉山における崩壊地形を、それぞれ堅木山崩壊地、鍋倉山崩壊地と呼ぶ。堅木山崩壊地は、稜線部の馬蹄形の滑落崖と東方への移動体から構成される¹⁴⁾ (図1)。移動体は田沢川本流に達し、移動体の上流側には天然ダムに由来する谷底低地が分布する。鍋倉山崩壊地は、稜線部の馬蹄形の滑落崖と南方への移動体から構成される¹⁵⁾ (図1)。移動体は田沢川の北側の沢沿いを通して、田沢川本流に達している。両崩壊地の移動体と谷底低地は、現在は段丘化している。

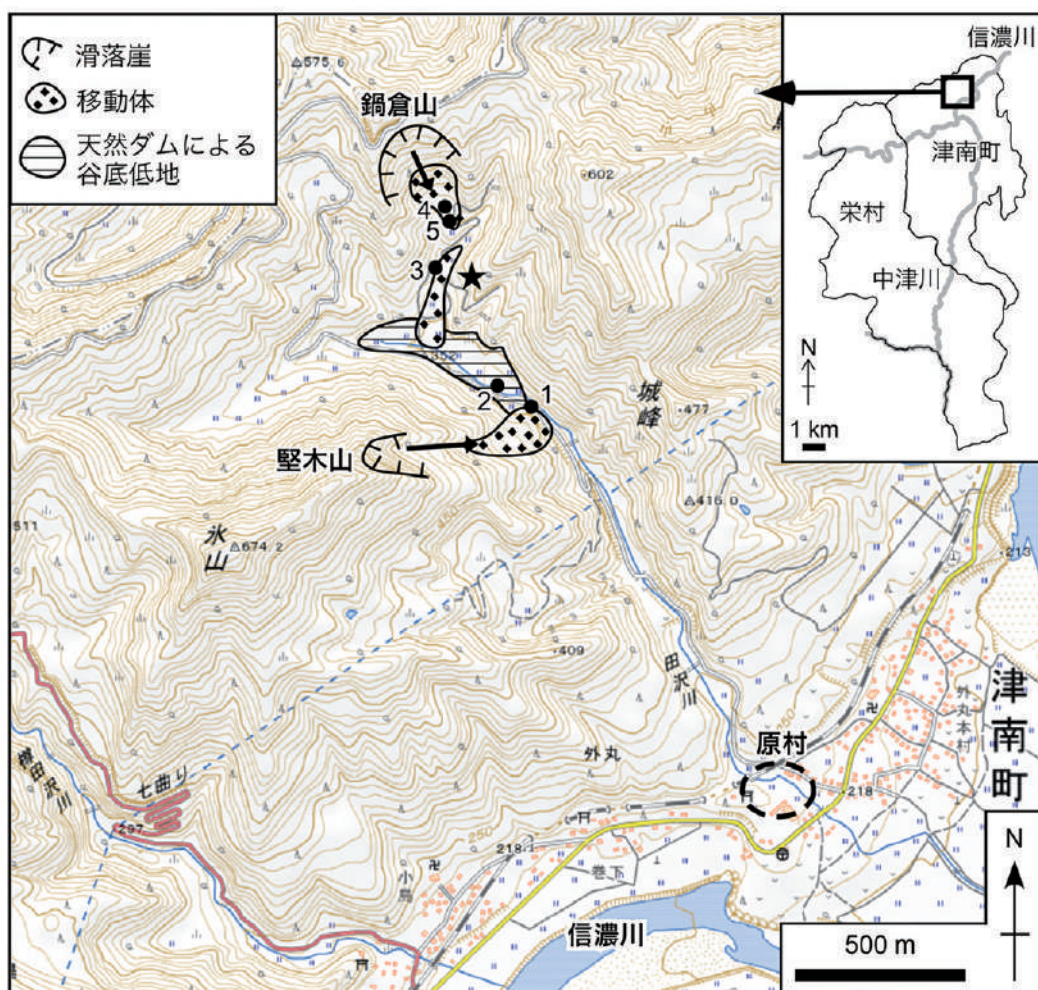


図1 津南町外丸の田沢川流域の崩壊地形

崩壊地と天然ダムの範囲は国土交通省北陸地方整備局湯沢砂防工事事務所¹⁾による。

基図は国土地理院の地理院地図を使用。

田沢川流域の地質は、上部鮮新統の魚沼層群天水山層からなる^{16, 17)}。堅木山崩壊地には上位の中条川部層の砂岩泥岩互層、鍋倉山崩壊地には下位の樽田川部層の凝灰角礫岩や砂岩泥岩互層が分布する。天水山層は、北東－南西方向の走向が卓越し、30度程度で南東に傾斜している。したがって、両崩壊地は基盤岩の傾斜と同方向に移動した流れ盤型の崩壊性地すべりと判断される。

3. 崩壊堆積物とせき止め堆積物の記載

崩壊堆積物とせき止め堆積物の柱状図を図2に、それらの露頭写真を図3に示す。

堅木山崩壊地の崩壊堆積物は、田沢川本流沿いの地点1で見られる。ここでは、基盤岩の凝灰質砂岩が河床に露出し、その上に崩壊堆積物が重なる(図2-1)。崩壊堆積物は層厚250cmの礫層である(図3-1)。礫層は塊状で淘汰が悪く、礫支持であり、最大径30cmの砂岩、泥

岩、ホルンフェルスの角礫からなる。地点1付近の道路脇でも、同じ崩壊堆積物が見られる。したがって、崩壊堆積物の層厚は600cm以上と見積もられる。

地点1の約40m上流の地点2では、水田の畔に層厚80cm以上の茶色を呈するシルト～細粒砂層が見られる(図2-2)。この細粒層は崩壊堆積物のすぐ上流側にあり、天然ダムに由来する谷底低地を構成していることから、田沢川のせき止め堆積物と判断される。せき止め堆積物は、層厚80cm以上の茶色を呈するシルト～細粒砂層からなる。全体に塊状で淘汰が悪く、径5cm以下の砂岩の角礫と少量の安山岩、チャートの円礫を含む。また、炭化した腐植や木片を散在する。

鍋倉山崩壊地の崩壊堆積物は、田沢川の北側の沢沿いの地点3～5で見られる。地点3では、基盤岩の砂岩が河床に露出し、その250cm上位から崩壊堆積物が見られる(図2-3)。崩壊堆積物は、下位の層厚300cm以上の角礫層と上位の層厚70cmの中粒砂層に二分される。下位の角礫層は、塊状で淘汰が悪く、径10cm以下の砂岩、泥岩の角礫と少量の安山岩、流紋岩、チャート、ホルンフェルスの円礫からなる。上部には、層厚25cmでレンズ状の淘汰の良い中粒砂層をはさむ(図3-3)。上位の中粒砂層は塊状で淘汰が悪く、径1～3cmの角礫を含む。

地点4では、水田の法面に層厚100cm以上の崩壊堆積物が見られる(図2-4、図3-4)。崩壊堆積物は塊状で淘汰が悪く、最大径30cmの砂岩の角礫と最大径10cmの安山岩、チャートの円礫からなる。地点5では、地表に最大径20cmの砂岩の角礫と径5～10cmの安山岩、ホルンフェルスの円礫が転石で見られる。地点5直下の道沿いには、基盤岩の砂岩、砂岩勝ち砂岩泥岩互層が連続する。したがって、崩壊堆積物の層厚は数mと見積もられる。

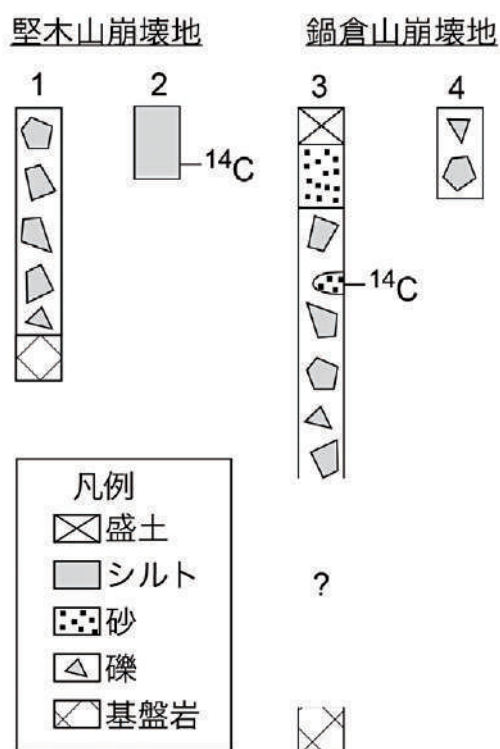


図2 崩壊堆積物とせき止め堆積物の柱状図

¹⁴Cは放射性炭素(¹⁴C)年代測定の層準。

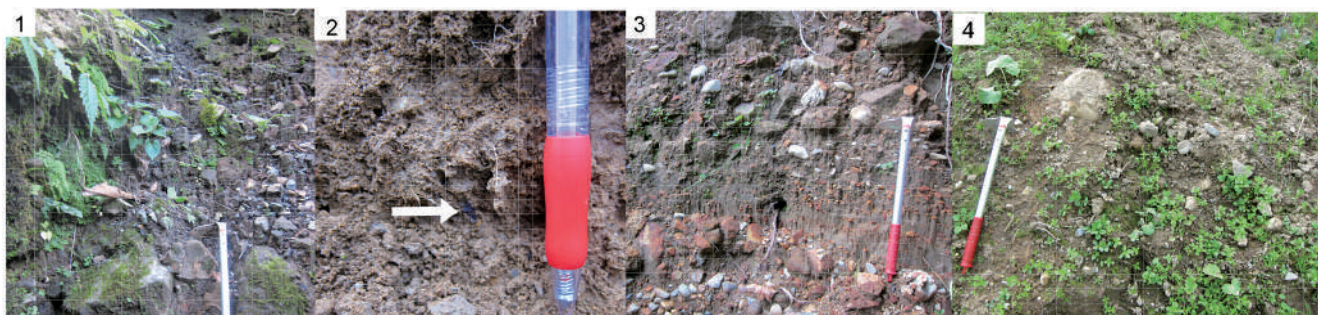


図3 崩壊堆積物とせき止め堆積物の露頭写真

ねじり鎌の長さは35cm。2の矢印は炭化木片。

4. 放射性炭素 (^{14}C) 年代測定の結果

堅木山崩壊地の地点2におけるせき止め堆積物中の長さ2 cmの炭化木片と、鍋倉山崩壊地の地点3における崩壊堆積物の中粒砂層に対して、加速器質量分析 (AMS) 法による ^{14}C 年代測定を株式会社加速器分析研究所に依頼した。

試料の前処理として、炭化木片には0.001~1 Mの水酸化ナトリウムによる酸—アルカリ—酸処理を行い、中粒砂層には、バルク試料としてすりつぶした後に酸処理のみを行った。年代値はLibbyの半減期5,568年を用いて算出し、 $\delta^{13}\text{C}$ 値により同位体分別効果の補正を行った。年代値の暦年較正には、OxCalv 4.3較正プログラム¹⁸⁾とIntCal 20較正曲線¹⁹⁾を用いた。なお、 ^{14}C 年代は、暦

年較正されている場合は cal AD、そうでない場合は ^{14}C yr BP と表記する。

^{14}C 年代測定の結果を表1に示す。地点2における炭化木片からは、 $>5,3870$ ^{14}C yr BP の年代値が得られた。したがって、堅木山崩壊地のせき止め堆積物は、5万4,000年前以前の後期更新世以前に堆積したことになる。地点3における中粒砂層からは、 $3,780 \pm 30$ ^{14}C yr BP および2,282~2,251 cal BC (23.9%)、2,230~2,221 cal BC (5.0%)、2,210~2,194 cal BC (12.1%)、2,177~2,144 cal BC (9.5%)、1,919~1,940 cal BC (27.1%) の年代値が得られた。したがって、鍋倉山崩壊地の崩壊堆積物は、紀元前2300~1900年の後期完新世 (縄文時代後期) に堆積したことになる。

表1 放射性炭素 (^{14}C) 年代測定の結果

地点	測定物質	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	^{14}C 年代 (1 σ , ^{14}C yr BP)	暦年較正年代 (1 σ , cal BC)	測定番号
2	木片	-26.96 $\pm$ 0.25	$>53,870$		IAAA-210898
3	細粒砂	-20.80 $\pm$ 0.22	3,780 $\pm$ 30	2282-2251 (23.9 %) 2230-2221 (5.0 %) 2210-2194 (12.1 %) 2177-2144 (9.5 %) 1919-1940 (27.1 %)	IAAA-210897

5. 1997 (平成9) 年の崩壊と天然ダムの形成

野外調査の際に、地元の建設会社の方に現地でお会いし、懇談した。そして、1997 (平成9) 年にも田沢川流域で崩壊が発生し、天然ダムが形成されたことがわかった。以下に、その聞き取り調査の内容をまとめる。

1997 (平成9) 年3月下旬に、鍋倉山の南南東で崩壊が発生した (図1の星印の地点。図4-1)。この崩壊は、1996 (平成8) 年12月6日に新潟県・長野県境の小谷村蒲原沢で発生した土石流災害の直後だったので、よく覚えている。当時、崩壊した土砂は、田沢川右岸で川から10m程度高所まで駆け上がった (図4-2)。それは、土砂が斜面に積もっている雪の上を移動したからかもしれ

ない。また、土砂が川をせき止めて、水深22m程度の天然ダムを形成した。外丸本村の集落では、川の水が濁ったあと、水が枯れたため、住民がおかしいと思って川を遡ったところ、天然ダムを見つけた。土砂が軟弱で重機が入れないため、人力で溝を掘って天然ダムを排水した。また、土砂の量が大きく、別の場所に移動することが不可能であったため、下流側の水田を土砂でかさ上げし、区画整理した。そのため、川よりかなり高いところに、現在は水田が広がっている (図4-3)。

1997年3月20日には、西側の樽田川 (地理院地図では樽田沢川となっている) でも崩壊が発生している²⁰⁾。鍋倉山の南南東の崩壊は、樽田川の崩壊と同時期に発生したと思われる。



図4 1997 (平成9) 年の崩壊地周辺の写真

1、2の矢印は崩壊した土砂の移動方向。2の破線は土砂が川の右岸を駆け上がった上限。3の両矢印は土砂でかさ上げた水田。

6. 田沢川流域における崩壊の発生時期

田沢川流域には、1636(寛永13)年に寛永中魚沼地震によるとされる2つの崩壊地が分布する。本研究では、¹⁴C年代測定の結果から、堅木山崩壊地のせき止め堆積物は5万4,000年前以前の後期更新世以前、鍋倉山崩壊地の崩壊堆積物は紀元前2300~1900年の後期完新世に堆積したことが明らかになった。したがって、田沢川流域では、縄文時代後期以前に少なくとも2回の崩壊が発生したことになる。また、崩壊が何回も繰り返され、最も新しい崩壊が江戸時代に発生したことになる。本研究で、寛永中魚沼地震の際の崩壊堆積物とせき止め堆積物が見出せなかったのは、以下の理由が挙げられる。崩壊した土砂は川沿いに流下したが、河床にほとんど堆積しなかったか、すぐに侵食されてしまったこと、また、天然ダムは20日しか存続しなかったため、そこに堆積物が堆積しなかったことである。

田沢川流域で発生した少なくとも3回の崩壊は、1992(平成4)年の津南地震や2011年の長野県北部地震のような震源の浅い地震による可能性がある。このような内陸地震は、被害が局所的であるために、古文書に記載されない場合が多いと思われる。そのため、苗場山麓ジオパークにおける地震の危険性を評価するためには、個々の崩壊の発生時期を明らかにし、それらの同時性を確かめることが重要である。ただし、崩壊の誘因が地震なのか、それとも大雨や融雪なのかは、別の視点からの検証が必要である。

今後、津南町外丸の田沢川流域を地震と崩壊をテーマにして、新たなジオサイトにすることが期待される。

註

- 1) 国土交通省北陸地方整備局湯沢砂防工事事務所 2001『湯沢砂防管内とその周辺の土砂災害』
- 2) 渡邊 健・西村 功・宇佐美龍夫 2001「長野県下に震央のある被害地震で史料数の少ない地震についての考察」『歴史地震』16号 38-52頁
- 3) 佃 為成 1993「奇妙な小地震」『地震ジャーナル』16 24-30頁
- 4) Tsukuda, T. and Oki, Y. 1994「A destructive shallow small earthquake -The 1992 Tsunan earthquake of M 4.5 in Southern Niigata Prefecture, central Japan-」『東京大学地震研究所彙報』69巻 19-38頁
- 5) 大木靖衛・佐藤 修・青木 滋・鈴木幸治・山崎 崇・渡部直喜1994「1992年津南地震M4.5調査報告」『新潟大学災害研究所年報』16号 1-36頁
- 6) 保柳康一・村越直美・卜部厚志・永田秀尚・太田勝一 2012「長野県下水内郡栄村における地盤災害と地質・地形の関連 特に地震動による岩盤崩壊と積雪時土砂移動について」『長野県北部地震災害調査研究報告

書』31-35頁

- 7) 山田真澄・山田雅行・福田由惟・スマイス クリスティン・藤野義範・羽田浩二 2012「2011年長野県北部の地震の震源近傍における高密度の地震動推定と木造建物被害との比較」『日本地震工学会論文集』12巻1号 20-30頁
- 8) 中埜貴元・小荒井衛・乙井康成・小林知勝 2013「2011年3月12日長野県・新潟県県境付近の地震に伴う災害の特徴」『国土地理院時報(国土地理院技術資料A5)』35-48頁
- 9) 中魚沼郡教育会 1919『中魚沼郡誌』
- 10) 恩田 倬 1956『外丸郷土誌』
- 11) 津南町史編さん委員会 1985『津南町史 通史編上巻』
- 12) 前掲、註1の文献と同様
- 13) 植木岳雪 2020「高知県、加奈木のつえの初生年代の再検討：江戸期から後期更新世へ」『日本地理学会発表要旨集』2020a(0)号 49頁
- 14) 前掲、註1の文献と同様
- 15) 前掲、註1の文献と同様
- 16) 志久見川団体研究グループ 1991「新潟-長野県境地域の魚沼層群の層序と火山活動」『地球科学』45巻 345-362頁
- 17) 島津光夫・立石雅昭 1993「苗場山地域の地質・地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)」
- 18) Bronk Ramsey, C. 2009「Bayesian analysis of radiocarbon dates」『Radiocarbon』51巻 337-360頁
- 19) Reimer, P. J., Austin, W. E. N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P. G., Bronk Ramsay, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hajdas, I., Heaton, T. J., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Kromer, B., Manning, S. W., Muscheler, R., Palmer, J. G., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R. W., Richards, D. A., Scott, E. M., Southon, J. R., Turney, C. S. M., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Faharni, S. M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S. 2020「The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0-55 cal kBP)」『Radiocarbon』62 725-757頁
- 20) 日本地すべり学会新潟支部編 2021『新潟県地すべり災害記録2021年版』

秋山木鉢の製作道具の記録化ならびに、秋山郷における木鉢利用の実態に関する民俗学的研究

井上 卓哉

1. はじめに～調査の背景と目的～

筆者はこれまで、秋山郷和山集落の木鉢製作者、山田和幸氏のもとで、秋山木鉢の製作方法等の参与観察や、聞き取り調査をおこない、その技術的特徴や製作方法の変遷について調査・研究してきた。

かつて、秋山郷には多くの木鉢製作者がいたものの、年々その人数は減少し、近年は和幸氏以外に木鉢の製作に携わる人はほとんど見られなくなってしまっていた。こうした中、残念ながら令和2年（2020）3月に和幸氏が急逝され、秋山郷の木鉢製作の技術の継承は困難な状況となってしまったが、木鉢製作に用いられていた道具については、散逸せずにご遺族が大切に保管されている。

ご遺族は、将来的に木鉢という特徴的な木工品が秋山郷で作られてきたことを紹介することで、広く活用してほしいとお考えをお持ちであり、展示等で使いやすいよう、きちんと道具類を記録化しておく必要のもと、調査を実施した。

また、秋山木鉢は、商品として出荷されていたと同時に、嫁入り道具として重宝されるなど、秋山郷内でも流通しており、秋山郷の各家庭に必ずあると言っても良い生活道具の一つである。

今回の研究では、秋山郷内の各家庭で用いられている木鉢の製作者や製作年、使用方法の変遷などについてのアンケート調査や聞き取り調査を実施することで、秋山郷における木鉢の重要性を明らかにすることを試みた。

こうした秋山木鉢の記録化や木鉢利用の実態に関する調査を通じて、周辺の山地を巧みに利用してきた秋山郷の人々の姿について考えることが本研究の大きな目的の一つである。

2. 木鉢製作道具の記録化

秋山木鉢については、越後の文人・鈴木牧之による紀行文である『秋山記行』にも登場することからもわかるように、江戸時代には秋山郷における日常的な生活道具の一つとして用いられていた。また、同書には木鉢が、里に出して物々交換する品物に挙げられており、木鉢を作ることが当地の生業のひとつであったことが分かる。

江戸時代においては生活道具、あるいは物々交換の品物のあった木鉢は、大正時代には本格的に販売されるようになり、昭和20年代には秋山郷全体で年間2000枚以上生産されるようになった¹⁾。

その後、代替品の登場により、日常的な生活道具としての価値は低下するものの、近年まで土産物やそば打ち

の道具として重宝されてきた。

このように、秋山木鉢は江戸時代から近年まで途絶えることなく秋山郷で製作されてきたもので、かつては秋山郷内のいくつかの集落に製作者が存在していた。しかしながら、製作者の人数は徐々に減少し、令和2年3月に、秋山郷の木鉢製作の主要な人物であった和山集落の山田和幸氏が逝去され、現在の秋山郷においては、現役の木鉢製作者はいなくなってしまった。

ただし、和幸氏の木鉢の製作道具や作業部屋については、ご存命当時のまま保管されている状態となっており、ご遺族の「秋山木鉢のことを広く紹介するために、道具類も活用してほしい」というご意向を受け、活用のための基礎的なデータを作成するため、製作道具の写真撮影・採寸等の調査を実施した。

また、筆者は、木鉢製作の際に、トチノキを利用する、轆轤を使用しないといった点は、長野・埼玉・群馬・福島の間山部にしか見られない特徴であることを指摘しており²⁾、こうした地域間の比較という点においても、製作道具を記録化しておくことは重要なことだといえよう。

①調査の手法

記録化にあたっては、作業場内（写真1）の製作道具それぞれについて、固有の番号を振り、番号札を取り付けるとともに、写真撮影および法量の採寸作業を実施した。なお、写真や法量のデータ、それぞれの道具の用途等の情報については、データベースソフトに入力し、パソコン上において、用途や名称による検索・並び替えが可能な状態となっている（写真2）。

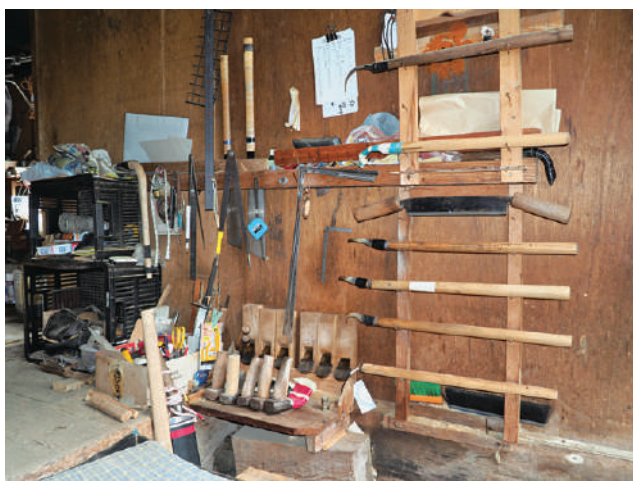


写真1 山田和幸氏の作業場



写真2 データベースへの入力状況

また、和幸氏の作業場内には、木鉢製作の道具だけではなく、コスギ・カンジキといった雪国に特徴的な民具や山村に特徴的な民具も残されていたことから、それらについても固有の番号を振り、番号札を取り付けるとともに、写真撮影を実施した。

②山田和幸氏の木鉢製作道具の特徴

山田和幸氏の木鉢製作道具については、以下のように製作工程ごとに分類することができる。

・トチノキの伐採およびキドリ、マルメルための道具 (5点)

木鉢を製作するためには、まずトチノキを伐採し、伐採した場所で大まかな木鉢の形の木片に加工するキドリ・マルメルという作業を実施する。

そのための道具として、和幸氏は、チェーンの長さが異なる3種類のチェーンソー（ハスクバーナ346XP、スチール068、シンダイワ398）やテオノを利用していた。

また、伐採し、ある程度の長さで切断したトチノキを運搬する道具として、ガンタと呼ばれる道具が用いられた（写真3）。



写真3 ガンタ

・キドリされたトチノキの木片の計測道具 (12点)

キドリされた木片は伐採地から集落へと運搬され、木片に対して、木鉢の目安となる縁の線や底の線を引くことになる。その際の基準となるサイズ表（写真4）があり、このサイズ表に基づいてサンガネ（3点）、ジョウギ（3点）、コンベックス（2点）、コンパス（3点）が用いられた。

外径(φ)	高さ(φ)	縁の径(φ)	底の径(φ)	鉢底(φ)
1.0	30	35	0.75	0.7
1.1	3.0	3.2	0.75	0.8
1.2	3.5	4.0	0.85	0.8
1.3	3.5	4.0	0.90	0.85
1.4	4.0	4.5	0.95	0.9
1.5	4.5	5.0	1.0	1.0
1.6	4.5	5.0	1.1	1.1
1.7	5.0	5.5	1.2	1.2
1.8	5.5	6.0	1.25	1.2
1.9	6.0	6.5	1.3	1.2
2.0	6.5	7.0	1.45	1.35
2.1	7.0	7.5	1.5	1.5
2.2	7.5	8.0	1.5	1.5
2.3	8.0	8.5	1.5	1.7
2.4				
2.5				

写真4 サイズ表

・木鉢内側を「マルメル」ための道具 (5点)

この作業では、前述の計測道具を使って引かれた線に基づいて、ハッチョウナという道具で細かく内側を彫っていく（写真5）。



写真5 ハッチョウナ

和幸氏の木鉢製作道具には、5点ハッチョウナが含まれているが、それぞれ刃の幅や傾きが異なっており、内側の彫る場所（縁に近い場所や底に近い場所など）の違いや作業の進行段階（粗く彫る、仕上げとして彫るなど）により、それぞれを使い分けていた。

・木鉢内側を「仕上げる」ための道具 (14点)

この段階では、あらためて前述の計測道具のうち、コンパスを用いて、内側と外側の線が引かれる。この線が最終的な木鉢の縁を決定することになるが、乾燥による収縮を見越して、木目と直角の方向に膨らんだ楕円形とする。なお、線を引く際にすでに内側が彫られているため、コンパスの針を載せる台としてアテダイ（4点）が用いられた。

コンパスの線を引いたのちに、内側の仕上げとして、マエガンナを用いて、内側を削り取っていく（写真6）。この際、和幸氏はマエガンナの刀痕を残しながら仕上げていたが、製作者によっては刀痕を残さず仕上げたものもある。

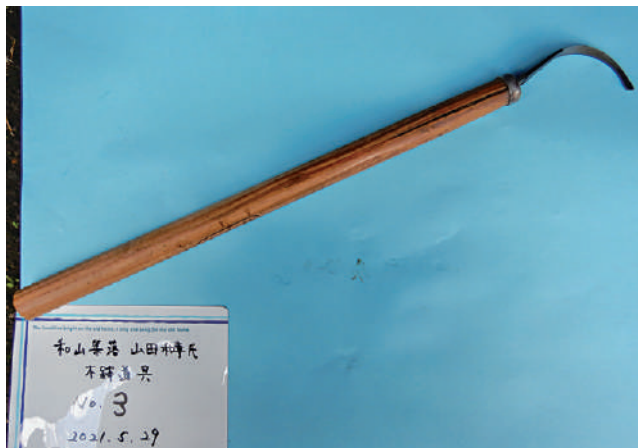


写真6 マエガンナ

なお、和幸氏の木鉢製作道具には10本のマエガンナが含まれている。ハッチョウナ同様、削る場所や作業の進行段階に応じて使い分けられていたが、未使用と思われるものも含まれていることから、消耗が激しい道具であったことがうかがえる。

・木鉢外側を「仕上げる」ための道具 (23点)

内側の仕上げが終了すると、木鉢外側の仕上げの作業となる。この作業では、セン (写真7)、電動カンナ、ヒラガンナが用いられた。まず、電動カンナで木鉢外側を整えたうえで、縁はセン、縁以外の場所はヒラガンナで仕上げていく。



写真7 セン

和幸氏の木鉢製作道具には8点のセン、3台の電動カンナ、6点のヒラガンナが含まれている。このうち、7点のセンについては、和幸氏の祖父が使用していたものであり、実際に和幸氏が使用していたものではなかったようである。

また、木鉢外側の傾斜は、木鉢の直径に応じて決っており、直径に応じた傾斜をすぐに確認できるように、ステンレスの型 (2点・写真8) が用いられていた。



写真8 ステンレスの型

・木鉢製作に関連する道具類 (35点)

ここまで、木鉢製作の主要な工程において用いられる道具について取り上げたが、以下では、全工程に共通する道具や、道具の手入れのために用いられるものを取り上げる。

まず、和幸氏はマエガンナやカンナ、ハッチョウナ、センなどの刃物について、自ら研いで使用しており、26点の砥石を確認することができた。

また、作業中に発生する木くずを集めるハケ (2点)、細部の加工に用いるノミ (2点) やノコギリ (2点)、内側の加工に用いる小型のチョウナ (1点)、作業中に手首を保護するテッコウ (1点)、作業中に木鉢が動かないように固定するためのアテイタ (1点) が残されていることを確認した。

・その他の道具類 (12点)

秋山木鉢の製作道具に加えて、和幸氏の作業場には、雪国に特徴的な道具として、雪の上を歩く際に用いるカンジキ (6点・写真9)、雪下ろしの道具であるコスキ (3点) が残されており、個別の番号を振り、番号札を取り付けて写真撮影をおこなった。このカンジキやコスキについては、和幸氏が自作したもので、特にコスキ製作の道具と考えられる大型のチョウナ (1点) も残されていた。



写真9 カンジキ

また、蕎麦などの脱穀に用いるタキボウ（1点）、荷物を運ぶためのショイコ（1点）についても、記録化を実施した。

3. 秋山郷における木鉢利用の実態に関するアンケート調査ならびに聞き取り調査

前述したように、秋山木鉢は里へ出して物々交換する品物、あるいは販売して現金を得るという価値を有していたとともに、日常的な生活道具としても用いられてきた。そのため、秋山郷の多くの家庭には木鉢があり、その中には、現在でも木鉢を様々な形で利用していることを、筆者によるこれまでの秋山郷における調査の場面で拝見していた。

そこで、秋山郷全体における木鉢利用の実態を明らかにするために、アンケート調査ならびに聞き取り調査を実施した。

①調査の手法

本調査を実施するにあたって、まず、秋山郷全体の木鉢利用の状況を把握するために、令和2年6月から7月にかけて、津南町教育委員会および栄村教育委員会のご協力を得て、秋山郷内の見玉、穴藤、逆巻、清水川原、見倉、大赤沢、結東、前倉、五宝木、小赤沢、屋敷、上野原、和山、切明の各世帯、全179戸に木鉢利用にかかるアンケート用紙を配布し、郵送にて回答をいただいた。

なお、アンケートでは、以下の問を設けた。

- ・回答者の性別
- ・回答者の年代
- ・回答者の居住している集落名
- ・集落内の木鉢製作者の有無
(木鉢製作者がいた場合についてはそのお名前)
- ・家庭内での木鉢の有無
- ・家庭にある木鉢の枚数
- ・家庭にある木鉢の大まかな製作年
- ・家庭にある木鉢の製作者
- ・家庭にある木鉢の入手方法
- ・家庭にある木鉢の利用方法
- ・家庭にある木鉢の利用頻度

また、アンケートについては、76件回答をいただき、その回収率は約42パーセントであった。

②アンケート調査の結果

・回答者の性別

回答数76件のうち、回答者の性別は男性が53件、女性が22件、記載なしが1件であった。

・回答者の年代

回答数76件のうち、回答者の年代は、20代が1件、40代が5件、50代が10件、60代が17件、70代が30件、80代

が13件であった。

・回答者の居住地

回答数76件のうち、回答者の居住地は見玉が14件、穴藤が1件、逆巻が1件、見倉が1件、大赤沢が7件、結東が7件、前倉が4件、五宝木が2件、小赤沢が17件、屋敷が12件、上野原が4件、和山が4件、切明が1件であり、秋山郷内の各集落から幅広く回答をいただいた。

・集落内の木鉢製作者の有無

回答数76件のうち、集落内に木鉢の製作者が「いた」と答えた件数は38件、「いなかった」と答えた件数は11件、「わからない」と答えた件数は23件、記載なしが4件であった。

このうち、集落内に木鉢の製作者が「いた」と答えた38件の居住地を確認すると、逆巻、清水川原、結東、大赤沢、小赤沢、屋敷、上野原、和山であり、8集落に木鉢の製作者がいたことが明らかとなった。

また、38件のうち、34件において、集落内の木鉢製作者のお名前があげられていた。

・家庭内での木鉢の有無

回答数76件のうち、現在家庭に木鉢があると答えた件数は57件、かつてはあったが今はないと答えた件数は6件、ないと答えた件数が9件、記載なしが4件であった。

回答していただいた家庭の約75パーセントに木鉢があるという結果となり、秋山郷において、木鉢が日常的な道具として利用されてきた状況の一端をうかがい知ることができた。

・家庭にある木鉢の枚数

回答数76件のうち、家庭にある木鉢が1枚と答えた件数は19件、2枚と答えた件数は20件、3枚と答えた件数は11件、4枚以上と答えた件数は15件、記載なしが11件であった。

回答していただいた家庭の約60パーセントにおいて複数枚の木鉢があるということが明らかとなった。

・家庭にある木鉢の大まかな製作年

家庭に木鉢があると答えていただいた57件について、その大まかな製作年についての回答を求めたところ、17件の方から、製作年についての情報を得ることができた。

各家庭において、その年代については幅があるものの、製作年がわかる最も古いものは大正年間、最も新しいものとして、平成23年頃があげられており、大正年間から近年に至るまで秋山郷において木鉢が製作され、かつそれが秋山郷内においても流通していた状況がうかがえた。

・家庭にある木鉢の製作者

家庭に木鉢があると答えていただいた57件について、その製作者についての回答を求めたところ、29件の方から、製作者についての情報を得ることができた。

この数値からは、約半数の家庭で、家庭の木鉢とその製作者が紐づいたかたちで伝来していることが明らかとなった。

・家庭にある木鉢の入手方法

家庭に木鉢があると答えていただいた57件について、その入手方法についての回答を求めたところ、「親から受け継ぐ」という形で入手した件数は34件、「贈り物」という形で入手した件数が8件、購入が11件という情報を得ることができた。

半数以上の家庭では、親から受け継ぐという形で木鉢が伝来していることが明らかとなった。また、割合は少ないものの、購入・贈り物といった形で新規に木鉢を手に入れる場合もあり、その結果として回答者の半数以上において、複数枚木鉢を所有しているという状況に結びついている可能性がうかがえた。

・家庭にある木鉢の利用方法

家庭に木鉢があると答えていただいた57件について、現在の利用方法について回答を求めたところ、「あんぼ」を作るという利用方法を挙げた件数が32件、そばを打つという利用方法挙げた件数が19件、すし飯や赤飯・五目ごはんなどを混ぜたりほぐしたりするという利用方法を挙げた件数が3件確認することができた。また、食品を作るための利用だけではなく、物入れなどの容器として使う場合や、部屋の中に飾るというような利用方法も確認することができた（9件）。さらに、家庭には木鉢があるものの、現在では利用していないという件数も7件あった。

このデータからは、現在の秋山郷において、木鉢は「あんぼ」という地域独特の食品を作るために主に用いられる道具であり、それに加えてそば打ちの道具としても用いられているということが明らかとなった。

・家庭にある木鉢の利用頻度

家庭に木鉢があると答えていただいた57件について、現在の利用頻度について回答を求めたところ、「1ヶ月に1回程度」と答えた件数は5件、「2ヶ月から半年の間に1回程度」と答えた件数は15件、「半年から一年の間に1回程度」と答えた件数は12件、「現在は利用していない」と答えた件数は23件であった。

このデータからは、木鉢については現在の秋山郷において頻繁に利用される生活道具ではないものの、定期的にご利用されるものであるということが明らかとなった。

以上のように、アンケートの結果からは、8つの集落に木鉢の製作者がいたということ、また、そうした製作者の情報が紐づいた木鉢が、多くの家庭に複数枚伝来していることが明らかとなった。加えて、木鉢が伝来する家庭の多くでは、頻繁ではないものの、定期的に「あんぼ」やそば打ちといった食品を作るために用いられている状況が明らかとなった。

③聞き取り調査の結果

アンケート調査を実施することで、秋山郷における木鉢利用の状況を把握することができたが、それに加えて、木鉢製作者がいた各集落において、かつて木鉢製作に携わられていた方や、製作者のご子孫の方がおられ、道具類も残されていることが明らかとなった。

こうした情報について、和山集落および大赤沢集落において以下のように聞き取り調査を実施した。なお、他集落においても聞き取り調査を実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、今年度は実施することが叶わなかった。

・和山集落

令和3年11月7日午前に、和山集落にお住まいの山田初雄氏（大正13年和山生まれ）および、島田福一氏（昭和11年和山生まれ）からお話を伺った。

山田初雄氏

山田初雄氏は、平成27年まで和山集落で木鉢製作に携わっていた（写真10）。初雄氏は、兄である山田義春氏（明治41年生まれ・平成13年没）から木鉢の作り方を教えてもらい、木鉢製作を始めたという。なお、義春氏の子である、山田満直氏（平成25年没）、徳伊氏も和山集落で木鉢製作に携わっていた。また、初雄氏の兄や甥以外にも、前述の山田和幸氏（令和2年没）、和幸氏の父重男氏（昭和57年没）、重男氏の兄である重数氏をはじめ、山田喜市氏、後述する島田福一氏も和山集落で木鉢製作に携わっていた。

初雄氏の兄、義春氏は雪のない時期には農業に従事し、冬期間には木鉢製作をおこなうという生活を送っており、初雄氏は30歳くらいに義春氏から木鉢製作の技術を教えてもらったという。

この際、木鉢製作の道具のうち、マエガンナやハッチョウナなどの刃物については津南町の鍛冶屋、いわゆる「アベカジ（阿部鉄工所）」に整えてもらったとのことである。なお、秋山郷の多くの木鉢製作者は、アベカジより道具を購入していたという。

初雄氏によると、木鉢の材料となるトチノキについては、もともと和山の共有地にあったものを集落で相談したうえで伐採していたとのことであるが、木鉢に適したトチノキがなくなり、国有林の伐採を請け負っていた森



写真10 山田初雄氏と初雄氏の製作した木鉢

林組合から購入することになったという。しかし、国有林の伐採面積が減少することで再びトチノキが手に入らなくなり、群馬県まで買い付けに行ったこともあったというが、近年は森林管理署より、中津川周辺の国有林のトチノキを直接払い下げてもらっていた。

初雄氏が木鉢製作に使用した主要な道具は、チェーンソー（主に伐採用）、ハッチョウナ（内側の加工）、マエガンナ（内側の加工）、ナタ（外側の加工）、電動カンナ（外側の加工）、仕上げカンナ（外側の加工）であり、現在でもかつての作業場に残されている（写真11）。



写真11 山田初雄氏の木鉢製作道具

和山集落の木鉢製作者はそれぞれ得意先を持っており、製作した木鉢を販売していたとのことであるが、初雄氏は一冬に製作した木鉢（最も多い時で70枚程度）のほとんどを大赤沢集落の山源木工に卸していた。その関係で、材料のトチノキを山源木工が手配してくれたこともあったという。

島田福一氏

島田福一氏は、和山で生まれ育つが、35歳より約15年和山を離れていた。平成になった頃に和山に戻り、地元の観光施設で勤務する傍ら、木鉢製作を始めたという。その際に製作方法を習ったのは、和山の山田重数氏であった。

福一氏の父はしゃもじを専門に製作していたが、しゃもじ作りの道具と木鉢製作の道具は異なるため、木鉢製作を始める際に、道具一式は津南町のアベカジで揃えたという。

そして、福一氏をはじめとする和山・上野原の木鉢製作者は組合を作り、森林管理署から国有林内のトチノキを払い下げてもらい、木鉢製作に用いたという。この組合による払い下げは、和山集落で最後まで木鉢を製作していた山田和幸氏により、ごく最近まで実施されていた。

また、福一氏の木鉢の得意先は、上田市の農民美術であり、木鉢に加えて、鉢の内側に花を彫るということもおこなっていたという。

なお、木鉢製作に用いた道具については、いろいろな人に譲ったため残っておらず、自らが製作した木鉢が3点残っている（写真12）。



写真12 島田福一氏が製作した木鉢

・大赤沢集落

令和3年11月7日午後、大赤沢集落の藤ノ木茂氏から茂氏の父であり、木鉢製作者であった藤ノ木栄治氏（大正11年生まれ・平成19年没）のお話を伺った。

大赤沢集落では、藤ノ木栄治氏にくわえて、石澤伊太郎氏、石澤繁一氏、石澤敏博氏、石澤幸重氏、石澤種善氏が木鉢製作に携わっていた。

大赤沢集落において、複数の製作者による木鉢製作がおこなわれるようになったきっかけは、集落内で木工品の加工・販売を実施している山源木工の石澤伊太郎氏が、集落全体がよくなるように、冬の時期の作業として、昭和30年代から40年代にかけて、集落の人々に木鉢製作を勧めたという。栄治氏もその一人であり、その時期に木鉢製作を始め、平成10年頃まで製作を続けた。なお、栄治氏やその家族に木工品製作の経験はなく、伊太郎氏に教えを請いながら製作を始めたとのことである。

木鉢製作を始める際には、津南町のアベカジで道具をそろえたという。また、木鉢の材料となるトチノキは、山源木工が福島・山形・青森・秋田などから入手したものを利用しており、地元でトチノキを伐採することはなかった。

そうして入手したトチノキは家屋の周辺にある融雪用の池に浸けておいて、冬の作業として木鉢の製作をおこなったという。茂氏によると、大赤沢集落の木鉢製作者の中でも、栄治氏が最も多くの木鉢を作っていたという。こうして製作した木鉢は、すべて山源木工が買い取り、店舗等で販売された。加えて、東京のデパート等で木鉢製作の実演や販売をおこなったこともあったという。なお、茂氏のお宅には、栄治氏が製作した木鉢に加え、製作道具が残されている（写真13）。



写真13 藤ノ木栄治氏の木鉢製作道具

4. 今後の課題

本研究では、故山田和幸氏の木鉢製作道具類の把握並びに将来的な活用に向けたデータを収集することができた。こうしたデータをもとに、ご遺族のご意向を踏まえながら、栄村教育委員会の皆様をはじめ、関係者の方々と今後の活用についての検討を進めていく必要がある。

また、アンケート調査を通じて、秋山郷における木鉢利用の状況の把握をおこなうとともに、聞き取り調査を通じて、和山・大赤沢集落における木鉢製作や木鉢製作者について貴重な情報を得ることができた。加えて、これらの集落には木鉢製作の道具類も残されていることを確認できたことから、故山田和幸氏の道具類と同様に今後記録化についても検討する必要がある。

加えて、和山・大赤沢だけではなく、逆巻、清水川原、結東、小赤沢、屋敷、上野原の各集落においても、

木鉢製作者や木鉢についての情報をお持ちの方々がおられることを確認したが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、十分な聞き取り調査を実施することが叶わなかった。今後、できるだけ速やかに情報をお寄せいただいた方々への聞き取り調査を実施し、秋山郷における木鉢利用の実態をさらに明らかにしていきたいと考えている。

最後に、本研究を実施するにあたっては、秋山郷の多くの方々からアンケートのご協力をいただいただけではなく、故山田和幸氏の奥様の山田和代氏、山田初雄氏、島田福一氏、藤ノ木茂氏にはお時間を取っていただき、貴重なお話を聞かせていただいた。さらに、津南町教育委員会の佐藤信之氏、栄村教育委員会の島崎佳美氏・南雲義文氏には調査の手法のご相談やアンケート調査の実施に多大なるご協力をいただいた。また、南雲氏には、木鉢道具の撮影や採寸、聞き取り調査に同行いただき、調査のお手伝いをいただいた。ここに記して、深く御礼申し上げます。

註

- 1) 栄村史編集委員会 1964『栄村史』 600頁
- 2) 井上卓哉 2017「トチノキを利用した木鉢製作の文化圏に関する一考察」『津南学』第6号 29-47頁 津南町教育委員会

小滝を探る

－小滝古道及び四ツ廻りの自然と住民のかかわり－

苗場山麓の自然を考える会

1. はじめに

小滝集落は、千曲川右岸沿いに位置する戸数13戸、人口約40人の小集落である。昨年度の我々の調査研究¹⁾で小滝集落そばにある四ツ廻り池沼群周辺には、栄村でもそこだけにしか見られない希少な自然環境や動植物が多く存在することが明らかになった。また、四ツ廻り池沼群に行く道中の小滝古道でも、栄村初記録となるアオハダトンボを確認するなど、貴重な自然が残っていることが分かってきた。

小滝古道は、もともとは志久見街道の一部である。小滝集落の人たちが、荒れた古道を将来に続く集落づくりの一環として再び整備した道であり、古くからの人々の暮らしが偲ばれる場所でもある。また住民一丸となった継続的な小滝古道の整備活動や「古道ウォーク」など活用がなされてきている。その結果、住民によれば、古道周辺の植物相にも以前と異なる好ましい変化が出てきているという。

本年度の調査研究では、そうした地域の人々の思いにも触れながら、小滝集落と深いかかわりがある小滝古道や四ツ廻り河川敷周辺を主な調査地とし、周辺の自然や動植物と人々のかかわり等を、現地調査によって記録に残していきたいと考えた。またその調査結果が、今後の小滝集落の持続的な活性化への一つの資料となることを願って、本調査を実施することにした。

2. 調査研究の概要

(1) 2021年度調査地及び調査研究の対象

①小滝古道

調査区間は、集落作業場下の農道から小峠近くの村道滝見線出合いまでの全長約1,880m（地図平面上）のルートである。途中の環境等の変化から、以下の4つの区間に分けて植物を中心に調査した（図1）。

A区間：約450m（集落作業場下の農道～ジオパーク四ツ廻り運河跡解説板まで）

B区間：約510m（ジオパーク四ツ廻り運河跡解説板～大免沢川まで）

C区間：約700m（大免沢川～小峠まで）

D区間：約220m（小峠～滝見線出合いまで。小峠～尾根の突端見晴らしまでも含む。）

②四ツ廻り河川敷

大免沢川下の河川敷から四ツ廻り池沼群までの往復約1,200m（地図平面上）。往路は主に千曲川沿いの崖下に沿って池沼群まで、復路は河川敷の中央付近を通るようにして河川敷の植物を調べた（図1）。

また、トンボ類などの昆虫類や両生類等、主に水域を生息空間とする水生生物を調査した。我々の会で行ってきた2019年度からの継続調査でもある。

(2) 調査方法

植物については、調査ルートを歩きながら道沿いに出現した植物について、可能な限り全てを記録した。種名だけでなく、花や実の有無なども記録した。さらに、春季から秋季まで複数回の現地調査を行うことで、季節ごとの変化が分かるようにした。

水生生物等については、目視のほか、水網を使用して捕獲し種を同定した。



図1 2021年度調査区間（国土地理院地図をもとに涌井作成）

地図中の青数字は、国土地理院地域3次メッシュ番号

小滝古道については、植物調査の結果等をもとに、古道復活にかかわる小滝集落の住民の思いや取組経過などについて聞き取り調査を行うことにした。そのことによって、いったん廃道となっていた古道の自然が、人々がかかわることによって、どのように変化してきているか考察したいと考えた。

3. 調査結果

(1) 小滝古道の植物調査について

植物調査の結果を報告する前に、小滝古道とその復活にかけた小滝集落の人々の思いについて、ぜひ触れておきたい。

①小滝古道について

A. 重要な街道であった志久見街道

小滝古道は、もともとは志久見集落と小滝集落とを結ぶ志久見街道（善光寺街道）の一部である。現在は奈良沢川の谷の西側の尾根上にある小峠から小滝集落までの区間を、小滝集落の人々は愛着を込めて『小滝古道』と呼んでいる。

『栄村史 堺編』によれば、志久見街道は「古来信州高井郡と越後魚沼地方を結ぶ主要道路でもあることから、中世争乱期にはしばしば軍略道路にもなり・・・(略)」²⁾との記述があり、古来より大変重要な街道であったことが分かる。

B. 古道復活にかけた小滝集落の人々の思い

11月30日、小滝在住の3氏（樋口利行氏、樋口正幸氏、中澤謙吾氏）から小滝集落や小滝古道についての聞き取り調査を行った（図2）。中澤謙吾氏は、調査メンバーの一人でもある。

3氏によれば、小滝古道（志久見街道）は、戊辰戦争の時にも使われ、官軍が長岡藩を攻めるために大砲を曳いて通ったという話が残っているという。

また、40年ほど前までは、周辺で焼いた炭の搬出等を使うなど、集落の大切な生活道路として使われていたようである。

しかし、その後近隣の道路整備が進み、自動車の普及など生活様式の変化によって、すっかり志久見街道は使われなくなり、藪になってしまっていたとのことである。

このように小滝集落の住民にとっても忘れ去られたよ

うな志久見街道であったが、その復活のきっかけとなったのが2009年5月に実施された京都精華大学の学生とNPO法人「栄村ネットワーク」とが行った「志久見街道を歩く」企画³⁾であった。

このとき参加者のガイドを務めたのが、当時「栄村ネットワーク」の一員でもあった樋口利行氏である。困難な道ではあったが、小峠付近からの眺望など、素晴らしい景観と自然があることで古道の価値が再認識された。

そのため、その後古道復活に向けて、地元有志らによって古道の整備が進められることになった。

しかし、2011年3月12日未明の長野県北部地震によって状況は一変する。小滝集落も大きな被害を受けた。全半壊10棟。月岡・小滝間の道路が雪崩で通行できなくなり、住民はヘリで救助されて避難した。

そうした中、地震で生業を失った樋口利行氏は、仮設住宅から小滝に通い、一人古道の整備を続けた。その結果、それまで歩けなかった道が見違えるようになり、被災した年の秋には、第1回「古道ウォーク」が開かれ、約70名の参加があった。

聞き取り調査の中で樋口利行氏は、多くのものを失った自分の生活や変わり果てた小滝集落を目の前にして、「何かに打ち込んでいなければ、いても立ってもいられなかった。生きがいのようなものだった。」と当時の状況を語っておられた。

その年の4月には、当時区長になった樋口正幸氏を中心に小滝集落住民によって、「小滝復興プロジェクト」が立ち上がった。樋口正幸氏は、「小滝が大切にしていることは三つある。一つは『資源を大切にすること』、二つ目は、『前向きな発想をしていくこと』、三つ目は『他の人たちとの交流をしていくこと』。この三つを守らないと続かない。」と語る。そして、「これらが古道復活の原点でもある。」とも語った。

こうした中で、毎年小滝住民による古道の整備や通称「古道ウォーク」と呼ばれる古道を歩くイベントが続けられてきている（図3）。そうした取組の中で、都会に住む人々との交流も行われた。また栄村出身の植物研究者である故石澤進先生も加わり、小滝の人々に小滝古道周辺の貴重な植物を教えてくださった。それによって、さらに「小滝集落にとっての素晴らしい資源」としての小滝古道の価値やその周辺の自然環境の保護・保全への住民の意識が高まり、現在に至っている。

②小滝古道の植物調査結果

小滝集落の人々とのかかわりの中で、小滝古道は維持管理されている。再び、人が歩けるように整備されて約10年が経つ。現在の自然の様子を知る一つの手がかりとして、植物調査を行った。

植物調査は、春季から秋季まで月1回程度、計6回実施した（①4月28日、②5月19日、③6月23日、④7月21日、⑤8月11日、⑥10月6日）。なお、6月23日の調



図2 小滝集落の人々の思いをお聞きする

信越境の善光寺街道
紅葉の古道を歩こう！志久見街道

申込みは10月28日までに

志久見街道は中世期から使われ続けてきた古道です。善光寺街道とも呼ばれ、長野市の善光寺に通じています。現在の栄村の西側・東部地区、そして野沢温泉村の大部分は中世から戦国時代にかけて市町村によって隔たられ、志久見街道と呼ばれていたことから志久見街道と呼ばれていました。日本一の大河、千曲川沿いを間近に見ながら、ノンビリと紅葉の中、落ち葉の上を歩く感動のよさを満喫してください。自慢の美味しいうどん「小滝うどん」と郷土料理を囲んでの地元の人達とお話もワクワク、楽しみの一つです。ゆっくりと流れる時間を1日感じてみませんか。お仲間探しあつての参加をお待ちしております。

とき 2018年11月4日(日)
集合 長野県栄村 小滝集落
参加費 3,000円 (昼食交流会含まず)
募集人数 30人 申込締切 10月28日
(定員になり次第締め切らせていただきます)
由良川沿いの小滝集落 合同会社小滝プラス 樋口正幸まで

スケジュール
受付 8:00~8:30
古道歩道 昼食交流会 12:00
お楽しみ 解散 14:00

図3 通称「古道ウォーク」の参加者募集ちらし(部分)
このときは、志久見集落側から小滝集落まで歩いた。

(提供：小滝プラス)

査は、降雨が予想されたため、花や実など、特に変化が目立った植物のみ記録した。

以下、調査区間ごとにその環境や植物の様子について概要を述べる。

A区間

この区間は、千曲川の右岸に沿って河岸段丘状の台地が広がり、水田地帯になっている。調査区間は、その水田地帯を通る農道沿いである(図4)。かつての古道は、本年度新たに確認され、小滝集落の住民によって整備されたそでの沢付近の一里塚から、さらに一段高い耕作地を通して集落に通じていたと思われる。

調査区間は、そでの沢を渡り、さらに農道を進んでジオパークの解説看板へ至る。

ア. 草本類

本区間では春季から秋季まで147種(重複する種は1種として)を確認した(表1)。田園地帯でごく普通に見られる植物相が中心である。オヒシバ、メヒシバ、エノコログサといったイネ科植物やカヤツリグサ、コゴメ



図4 A区間、水田地帯の農道沿いを進む。(2021.7.21)



図5 アマナの群落。この日は天気が悪く、ほとんど花が開いていなかった。(2021.4.28)



図6 農道脇の斜面。ここに多くの低木が茂っていた。(2021.7.21)

ガヤツリといったカヤツリグサ科の植物、さらには、アキノノゲシやオニタビラコ、ヨモギといったキク科の植物も多く見られた。

また、オオブタクサをはじめ、オオイヌノフグリ、タチヌノフグリ、エゾノギシギシといった外来種も多く見られた。本区間の外来種は、全部で23種であり、A～Dの4区間で最高であった。このことは、本調査区間が集落に近い田園地帯であることに起因すると思われる。

この区間で特に希少な種について次に記す。

◆アマナ(ユリ科) 長野県：絶滅危惧Ⅱ類(図5)

本調査区間の複数か所で確認した。千曲川側の農道脇の斜面で群落を作っていた。本種は、早春に小さなチューリップのような花をつける植物で、チューリップの原種の一つとされていたこともあった。栄村でも産地が限られる希少種である。

また、本種は太平洋要素植物であり、小滝古道の植物相を特徴付ける植物の一つでもある。

地元住民への聞き取りの際、樋口正幸氏は、「この花を石澤進先生に一番最初に教えてもらった。『あそこにはしかないよ。』と言われ、古道という資源を認知するきっかけになった。」と語っておられた。

イ. 木本類

本区間における木本種は、主に農道の南側斜面にある低木が中心となる(図6)。

全6回の調査でこの区間では50種の木本類を確認した。タニウツギ、コマユミ、ヤマウルシ、ヤマグワといった低木のほかに、コナラ、イタヤカエデなどの高木やその幼木が見られた。いずれも里山周辺でよく見られる樹木である。

また、一里塚周辺では、一里塚確認のもととなったエノキやクリ、そしてアカマツが確認された(図7)。それらの樹木は、よく一里塚に植えられている樹木である。残念ながらアカマツは、フジの大木に絡みつかれてすでに枯死していた。

この区間では、ユキツバキをはじめ、ケアブラチャン、オオバクロモジ、ヒメアオキなど日本海要素植物が多く見つかった。

この区間での特に希少な樹木を次に挙げる。

表1 2021年調査 小滝古道及び四ツ廻り河川敷において確認した植物

草 本										No. 1									
										</									

草 本

No. 2

木 本

No.	種 名	小滝古道				四ツ 廻り	日本海 太平洋	外海
		A区間	B区間	C区間	D区間			
292	ミヤマカンスゲ		○	○				
293	ミヤマシラスゲ		○					
294	ミヤマナルコユリ			○	○			
295	ミヤマニガウリ		○	○				
296	ミウガ		○	○				
297	ムカゴイラクサ			○				
298	ムラサキケマン	○						
299	ムラサキサギゴケ	○						
300	メドハギ				○	○		
301	メナモミ	○	○					
302	メヒシバ	○	○					
303	モミジガサ			○				
304	ヤエムグラ		○	○				
305	ヤグルマソウ			○				
306	ヤンギンマイ					○		
307	ヤナギタデ	○						
308	ヤブガラシ	○						
309	ヤブカンゾウ	○	○			○		
310	ヤブツルアズキ	○						
311	ヤブニンジン	○	○					
312	ヤブマンモ	○		○				
313	ヤマメウラビ	○	○	○		○		
314	ヤマタツナミソウ		○					
315	ヤマニガナ							
316	ヤマノイモ	○	○	○	○			
317	ヤマブキショウマ	○	○					
318	ヤマホトトギス	○	○	○				
319	ヤマユリ		○					
320	ユウガギク		○	○				
321	ユキザサ		○					
322	ヨウシュヤマゴボウ	○						●
323	ヨツバムグラ			○				
324	ヨモギ	○	○	○		○		
325	リョウメソウ	○	○	○		○		●
326	ワサビ		○					
327	ワラビ	○	○	○	○	○		
328	ワルナズミ	○						●
各調査区間確認種合計		147	183	142	51	86	21	38
小滝古道全区間確認種合計		302				8		
小滝古道・四ツ廻り確認種合計		328						

※合計は、重複する種を除いた種数。

調査区間	草本	木本	合計
小滝古道	302	125	427
四ツ廻り河川敷	86	22	108
合 計	328	129	457

※合計は、重複する種を除いた種数。

調査区間	日本海側 太平洋側	
	植物	植物
小滝古道及び	草本 21	8
四ツ廻り河川敷	木本 23	11
合 計	44	19

No.	種 名	小滝古道				四ツ 廻り	日本海 太平洋	外海
		A区間	B区間	C区間	D区間			
1	アキアブラハミ	○	○	○	○			
2	アカイタヤ	○	○	○	○			
3	アカシデ		○	○				
4	アカマツ			○				
5	アカシバ			○	○		●	
6	アジサイ			○				
7	アズキナシ			○	○			
8	アズマザサ		○				▲	
9	イタチハギ					○		●
10	イヌエンジュ			○	○			
11	イヌコリヤナギ					○		
12	イワガラミ	○	○	○	○			
13	イワナシ		○	○				
14	ウツギ	○	○				▲	
15	ウリノキ		○	○				
16	ウリハダカエデ	○		○	○			
17	ウミズグサ	○	○	○				
18	エゾアジサイ	○	○				●	
19	エゾニズリハ		○				●	
20	エノキ	○	○		○			
21	オオカメノキ		○					
22	オオキツネナギ	○	○					
23	オオバクロモジ	○	○	○			●	
24	オオバボダイジュ		○					
25	オクチャウジサクラ		○	○			●	
26	オニグルミ	○	○		○			
27	カキノキ	○						
28	カクミノスノキ		○	○	○			
29	ガマズミ		○	○				
30	キウイフルーツ			○				
31	キハダ	○	○					
32	キブシ	○	○					
33	キリ	○	○					
34	クサイチゴ	○	○					
35	クサギ		○				▲	
36	クマイチゴ	○	○					
37	クマヤナギ	○	○	○				
38	クリ	○	○	○				
39	クロヅル		○				●	
40	クアブラチャン					○	●	
41	クナシヤブザマリ	○	○	○			●	
42	クヤキ		○			○	▲	
43	ケンボナシ	○	○		○			
44	コシアブラ		○	○				
45	コナラ	○	○	○				
46	コハウチワカエデ		○	○				
47	コユミ	○	○	○	○			
48	サルトリイバラ	○	○	○				
49	サルナシ		○					
50	サワグルミ	○	○	○				
51	サワシバ		○					
52	サワフタギ	○	○					
53	サワラ			○				
54	サンカクヅル							
55	サンショウ			○	○			
56	シラカバ			○	○			
57	シロヤナギ		○					
58	スギ	○	○	○	○			
59	タカノツメ		○	○				
60	タニウツギ	○	○	○	○		●	
61	タマアジサイ		○	○			▲	
62	タムシバ		○	○			●	
63	タラノキ	○		○				
64	チシマザサ		○				●	
65	チャボガヤ		○				●	
66	ツタウルシ		○					

No.	種 名	小滝古道				四ツ 廻り	日本海 太平洋	外海
		A区間	B区間	C区間	D区間			
67	ツノハシバミ		○	○	○			
68	ツリバナ	○	○	○				
69	ツルアジサイ		○					
70	ツルウメモドキ		○	○	○	○		
71	ツルマサキ		○	○				
72	トクウスギ		○					
73	トチノキ			○	○			
74	ナナカマド			○	○			
75	ナウシロイチゴ		○			○		
76	ナンテン				○			
77	ニウトコ	○	○	○				
78	ヌルデ	○	○	○				▲
79	ネコヤナギ							○
80	ネムノキ	○	○	○	○			▲
81	ノイバラ	○						○
82	ノブドウ	○	○	○				
83	ハイイヌガヤ	○	○	○	○		●	
84	ハイイヌツゲ		○	○			●	
85	ハクランボク		○	○	○			
86	ハッコヤナギ		○					
87	ハナカサ		○	○				▲
88	ハナヒリノキ				○			
89	ハリギリ		○	○	○			
90	ヒメアザミ	○	○	○				●
91	ヒメコウゾ	○	○	○				
92	ヒメモチ		○	○				●
93	ヒメヤナギ	○						●
94	フジ	○	○	○	○			
95	フッキソウ				○			
96	フナ	○	○	○	○			
97	ホオノキ	○	○	○				
98	ホツツジ		○	○				
99	マタタビ		○	○				
100	マメザクラ	○						
101	マユミ		○	○				
102	マルバアオダモ		○	○	○			
103	マルバマンサク		○	○	○			●
104	ミズキ	○	○	○				
105	ミズナラ	○	○	○	○			▲
106	ミツバアケビ	○	○	○				
107	ミヤマイトバ		○					
108	ミヤマカマズミ				○	○		
109	ミヤマカワラハシノキ					○	●	
110	ミヤマハハコ		○	○				
111	ムラサキシキブ		○	○				
112	モミジイチゴ		○					
113	ヤチダモ		○					
114	ヤブコウジ			○	○			▲
115	ヤブデマリ			○				▲
116	ヤマウルシ		○	○	○			
117	ヤマダマ	○	○	○		○		
118	ヤマツツジ		○	○				
119	ヤマトアオダモ	○						
120	ヤマナラシ		○	○				
121	ヤマハギ			○				
122	ヤマブドウ	○		○				
123	ヤマボウシ			○				
124	ヤマモミジ		○	○				●
125	ユキグニミツバツツジ			○				●
126	ユキツバキ	○	○	○				●
127	ユキヤナギ		○	○				
128	リュウブ	○	○	○				
129	レンゲツツジ			○				
各調査区間確認種合計		50	70	89	69	22	23	1
小滝古道全区間確認種合計		125				11		
小滝古道・四ツ廻り確認種合計		129						

※合計は、重複する種を除いた種数。



図7 今年小滝集落の人たちによって確認された一里塚周辺。(2021.6.23)



図8 希少種のマメザクラと花の拡大。(2021.4.28)



図9 おそら沢を過ぎて、しばらく日当たりのよい道が続く。(2021.7.21)

◆マメザクラ（バラ科）長野県：準絶滅危惧種（図8）

本種は日本固有種で、野生種のサクラの一種である。落葉小高木で花が他のサクラ類に比べて小さい。栄村で

は数か所で確認されているが、数の少ない樹木である。

農道脇の斜面で見つけた。小滝古道で確認できた場所は、A区間のここ一か所だけである。早速、小滝在住の



図10 樹林帯の道。眼下に千曲川を見ながら平坦な道が続く。(2021.7.21) 中澤謙吾氏から小滝集落の人たちに伝えてもらい、道沿いの草刈りの際、誤って刈り取らないよう依頼した。

図11 珍しいピンク色のキクザキイチゲの小群落も確認できた。(2021.4.28)

図12 特定外来生物アレチウリ。今後の繁殖が懸念される。(2021.7.21)

B区間

ジオパーク四ツ廻り運河跡解説板すぐ下のおそら沢周辺からしばらくは、軽トラがやっと通れるほどの日当たりのよい道を進む(図9)。その後、スギや広葉樹の樹林帯の斜面下にある道に入り、千曲川をすぐ眼下に見ながらの川沿いの平坦な道が続く(図10)。途中、数か所で樹林帯が途切れ、日当たりのよい斜面がある。

所々で水がしたたり落ちる湿った斜面も見られ、調査区間の中では一番環境の変化に富んだ区間でもある。

A. 草本類

本区間では、6回の調査を通して183種の草本類を確認した。春の調査では、日当たりのよい斜面でキクザキイチゲやアズマイチゲなど、早春に花開く植物を多数確認した。また、希少種のアマナの群落をここでも確認したほか、珍しいピンク色のキクザキイチゲの群落も見つけた(図11)。紫花の群落も多くあり、普通よく見かける白花よりも優先していた。

こうした日当たりのよい斜面は、夏にはススキやナンブアザミ、ヒヨドリバナ、蔓植物などが繁茂する草藪になっていた。

7月21日の調査では、本区間でアレチウリが川原側の斜面から古道に侵入していることを確認した(図12)。その後の10月までの調査で、A及びC区間でも本種の侵入が確認された。

本種は、大変繁殖力が強く全国で問題化しており、環境省の生態系被害防止外来種及び特定外来生物に指定されている。昨年出された『長野県版外来種対策ハンド

ブック』においても、「対策に取り組みたい外来種30種」⁴⁾のうちの1種となっている。

小滝集落周辺では、月岡から集落へ通じる道路沿いにも本種が大群落となっている場所があり、小滝古道でも今後の繁殖が懸念される。ぜひ駆除が必要な植物である。

途中、切り立った崖になった場所が1か所ある。ここは道幅が1mほどと狭く、馬頭観音が安置されている。往事の通行の苦労が偲ばれる場所である。

ここは湿った崖になっており、明るい半日陰となっている(図13)。そのため、周囲とは異なる環境ができており、ダイモンジソウの群落やヒメカンスゲ、ホソバカンスゲなどスゲ類も多数見られた。後述する木本類ではタマアジサイの群落も見られる貴重な場所である。

本区間から樹林下の半日陰の場所に、ヤマホトトギスやキバナアキギリなども増えてくる。7月の調査時には、すでにヤマホトトギスが咲き出していた。

◆フクジュソウ(キンポウゲ科)(図14)

長野県：準絶滅危惧種

早春に他の植物に先駆けて花を咲かせる。おそら沢を過ぎた沢沿いの日当たりのよい斜面で群落が複数見られた。村内では数か所で自生地が確認されているが、この場所も貴重な自生地の一つと思われる。小滝古道では、ここだけで確認した。

◆アズマシロカネソウ(キンポウゲ科)(図15)

長野県：準絶滅危惧種

日本海要素植物の一つ。湿った沢沿いや水のしたたり落ちる崖際などで見られる早春に咲く植物である。本区間でも、おそら沢沿いなど、複数か所で点在していた。小滝古道では、このB区間のみで見られた。



図13 馬頭観音付近の崖。周囲と異なる環境がある。(2021.8.11)

図14 早春に花を咲かせるフクジュソウ。(2021.4.28)

図15 アズマシロカネソウ。沢沿いなど湿った場所を好む。(2021.4.28)



図16 小滝古道でも局地的にしか見られないイチリンソウ。(2021.5.19)



図17 タマアジサイの花とその蕾。(花 2021.8.11、蕾 2021.7.21)



図18 スギの倒木が多数、古道を塞いでいた。(2021.4.28)

◆イチリンソウ（キンポウゲ科）（図16）

キクザキイチゲやカタクリなど、ほかの早春に開花する植物より、少し遅れて開花する。村内でも所々で確認されているが、そう多くはない。小滝古道でもB区間の一部で局地的に自生していた。太平洋要素植物である。

イ. 木本類

木本類は、6回の調査で70種を確認した。A区間同様の低木類に加えて、古道沿いにケヤキやエノキ、ホオノキなどの大木が目立つ。さらに、ヤマトアオダモといった数の少ない樹木も確認できた。

またタムシバ、エゾアジサイ、タニウツギ、ハイイヌガヤ、ハイイヌツゲ、チシマザサといった日本海要素植物と、ネムノキ、タマアジサイ、アズマザサといった太平洋要素植物とが混在していることが確認された。

◆タマアジサイ（アジサイ科）（図17）

日本固有種の落葉低木。7月末から8月にかけて開花する。開花前の花序が総苞に包まれ球形をしていることが名の由来である。

太平洋要素植物であり、現在村内で確認されている場所は、千曲川沿いの小滝古道のみと思われる。小滝古道でもその分布は極めて局地的であり、馬頭観音像がある崖周辺に群落がある。また、C区間でもわずかに本種を確認したが、現在の生育地はその2か所のみと思われる。

C区間

大免沢川を渡り本区間に入ると登り道になってくる。ブナ・スギ混合林、スギ植林地内の樹林下を進む。4月の調査では、スギ林内に昨冬の大雪で折れたスギの倒木が多数見られ、古道を塞いでいた（図18）。しかし、6月までに小滝集落の人々によって撤去され、再び歩きや

すく整備されていた。大変な苦労があったと思われる。

途中、つづら折りのスギ林内の道を上ると、標高350m付近からブナを優占種とする落葉広葉樹林帯となり、標高約370mの小峠まで緩い登り道が続く（図19）。それに伴い千曲川側の視界が開けてくる。

ア. 草本類

この区間では、142種を確認した。前半は、やや薄暗いスギ林などの樹林下の道となる。そのため、草本類もスミレサイシンやミヤマナルコユリ、シャガ、クサアジサイ等、山野に見られる半日陰の植物が多くなる。

そうしたスギ林内の道沿いにヤマホトトギスが多く見られた（図20）。この区間が小滝古道内では、一番株数が多いと思われた。また、船引足場跡への下り口周辺では、モミジガサが群落を作っていた。さらに、わずかであるがミヤマウズラといったラン科の植物も確認できた。スギ林内には局地的にトチバニンジン（トチバニンジン）の群落も見られた。

また、本区間の後半では、春季にカタクリも確認した。部分的に小群落もできていた。さらにスギ林内の道沿いでも本種が点在していることを確認した。中澤氏によるとカタクリも以前より株数が増えているとのことだった。

ここでは、他区間では見られない希少種がいくつか確認できた。

◆エビネ（ラン科）（図21）

環境省：準絶滅危惧種、長野県：絶滅危惧ⅠA類

村内でも生育地がごくわずかししか見つかっていない大変希少な野性ランである。近年園芸目的の乱獲により極度に数が減っている。小滝古道でも現在確認されているのは本区間の1か所のみである。今後、小滝古道の活用とともにどのように保護していくかが課題でもある。



図19 C区間上部は、ブナを優占種とする落葉広葉樹林帯となる。(2021.7.21)



図20 株数が増えてきているヤマホトトギス。(2021.8.11)



図21 エビネ。(2018.5.27 小滝古道) 本年度調査時は花の時期と合わず。



図22 キンラン。(2018.5.27小滝古道) 図23 小峠の広場付近。よく刈り払い 図24 小峠の広場付近からの眺望。眼下
6月調査時はすでに花が終わっていた。 がされて日当たりもいい。(2021.5.19) 下に千曲川の絶景を望む。(2021.7.21)

◆キンラン (ラン科) (図22)

環境省：絶滅危惧Ⅱ類、長野県：絶滅危惧ⅠB類

本種は、落葉樹の根元のような半日陰を好む野性ランの一種である。本種も園芸目的の乱獲や生育環境の悪化等により激減し、現在長野県特別指定希少野性動植物の一つである。

菌根性樹木・菌根菌・キンランといった複数の微妙なバランスの中で共生している植物のため、生育環境の保護が重要となる。小滝古道を復活させていく過程で、道沿いに適度な光と風が入るようになり、本種の生育に好条件ができてきたものと思われる。

小滝集落の人たちの話では、以前より株数が増えてきているという。本種も今後の保護が課題である。

イ. 木本類

本区間は、89種もの木本類を確認した。区間前半は高木のスギを主体とした樹林帯で、所々にトチノキやハリギリ、ホオノキなどの大木が混じる。

高木の下の方道沿いには、ウリノキ、ハクウンボク、コハウチワカエデ、コシアブラといった落葉低木のほか、ハイヌガヤ、チャボガヤなどの常緑性の低木も見られた。

区間後半になるとブナを主体とする落葉広葉樹林帯となり、林床には日本海要素植物の代表でもあるユキツバキが多く出現し、小峠まで続く。また、千曲川側の斜面では、小峠が近づくにつれてリョウブやマルバマンサク、タムシバなどが多くなってくる。

ほかにも、オオバボダイジュやヒメモチ、クサギといったこの区間でしか見られない樹木も確認した。

本区間では、区間の前半と後半で標高や環境が大きく変わり、樹木の様子にも変化が見られた。

D区間

本区間は、4つの区間の中では一番短い約220mの区間であるが、小峠のある尾根の北側突端から南側の村道滝見線との出会いまで、全て尾根上の幅広い道となる。また、ここまでのB・C区間は山の北側斜面のため、日照が制限されていた。しかし、本区間は南北に延びる尾根上にあるため、午前中から日照が得られる区間である。そのため、植物相においても他区間と異なるものが多くあった。

小峠付近はよく刈り払われた広場となっており、眼下には千曲川や対岸の青倉側の四ツ廻り、遠くにはさかえ倶楽部スキー場や中条川の崩落地形などが眺望される(図23、24)。

また、村道滝見線との出会い付近は、近隣の新潟県の住人の所有地であり、過去にいろいろな植物を植栽したようである。現在でもアジサイやユキヤナギなど、明らかに植栽種と思われる植物が残っている。

ア. 草本類

本区間では、51種の草本類を確認した。ハナニガナやオカトラノオ、ウドといった他区間でも広く見られた草本類のほか、シュンラン、フデリンドウ等、他区間では見られない特徴的な植物も見つかった。

◆ミスミソウ (キンポウゲ科) (図25)

環境省：準絶滅危惧種、長野県：絶滅危惧Ⅱ類

雪解けと同時に花をつけるいわゆる「雪割草」の一種である。本年度、落葉広葉樹林帯の林床で本種が点在しているのを見つけた。4月28日の調査時にはすでにほとんど花が終わっていた。

図25は、4月12日の栄村希少動植物調査の際の写真である。隣接する新潟県では、花色が豊富なオオミスミソウが多く見られる。津南町ではミスミソウが分布し、花色はほとんどが白色である。本調査地で見つけたものは、薄いピンク色が主体でやや濃い色の株も見つかった。そのため、過去にこの付近の土地所有者がオオミスミソウを移植した可能性もある。両種の見分けは難しい。

しかし、本種は、ここから直線距離で100mも離れていない小峠下のC区間のブナ樹林下でも数株見つかった。そうした現在の確認地の状況を考えると、人為的に植栽したものとは考えにくい。今後も継続的な調査と詳しい同定が必要である。

◆トキワイカリソウ (メギ科) (図26)

長野県：絶滅危惧ⅠB類

本種は、5月頃、いかりに似た特徴的な花をつけるイカリソウの仲間で、葉が冬でも枯れずに残ることからその名がある。また、本種は日本海要素植物で、津南町では多く見られるが栄村ではほとんど見られない希少種となる。

本種は、D区間のごく限られた範囲で数株が見つかった。



図25 ミスマソウ。今後さらに詳しい同定が必要である。(2021.4.12)



図26 トキワイカリソウ。花はイカリソウと異なり白色である。(2021.5.11)



図27 尾根の突端付近。長野県北部地震で崩落した跡が残る。(2021.5.19)

た。そばにはイカリソウも確認した。こちらは、小滝古道においては他の区間でも見られる太平洋要素植物である。本種も自生種か植栽種か、今後さらに調査が必要である。

ほかにも、ササバギンラン、ウメガサソウ、クサネム、イワシャジン、ヒメシャガなども確認した。明らかに植栽種であるヒメキシゲヤシランのほか、イワシャジンやヒメシャガ（環境省：準絶滅危惧種、長野県：絶滅危惧Ⅱ類）も植栽種の可能性が高い。

イ. 木本類

本区間は、4つの区間の中では一番距離が短いにもかかわらず、69種の木本類を確認した。これは、草本類の年間51種を上回る種数であり、草本類よりも木本類が多かったのは、この区間だけである。

恐らく日当たりのよい平坦な尾根筋にある環境が、より多様な木本類の生育を可能にしていると思われる。

小峠の広場は日当たりもよく、周辺には、ヤマナラシやシラカンバ、イヌエンジュといった陽樹が育っている。ほかにも、周囲にはタムシバ、リョウブといった低木のほかにコナラ、ミズナラなどの若木も見られる。

この広場から今も長野県北部地震によって道に沿ってできた亀裂跡をたどりながら、尾根の突端まで進む（図27）。尾根の両側には高木はなく、リョウブが目立つようになる。また、足下には、樹高の低いアクシバの群落が広がり、カクミノスノキが混じる（図28）。

小峠の広場から村道滝見線目指して緩やかな上り道を上ると、高木ではコナラ、ブナ、スギなどの混生林となる（図29）。途中の観音像の脇には、明らかに植栽種と思われるナンテンも見られる。



図28 カクミノスノキの花。D区間に多い。(2021.4.12)



図29 村道滝見線までの緩い登り坂。(2021.4.28)



図30 コシノカンアオイにギフチョウの終齢幼虫を確認した。(2021.6.23)

低木では、レンゲツツジやハナヒリノキなども確認できた。いずれも4区間のうち、この区間だけで確認できた種であり、日当たりを好む低木である。

滝見線との出会い周辺では、先に述べたアジサイなどのほかにも、これも明らかに植栽種と思われるキウイフルーツや林床にフッキソウも見られた。

③小滝古道の植物全体を通して(変化してきた植物相)

古道の整備を始める前は、至る所に倒木があり、低木や蔓が繁茂し歩くのが困難な場所が多かったという。整備を初めて10年ほどが経過し、小滝集落の人々によると、以前に比べて増えてきた植物があるという。カタクリやヤマホトトギス、キンラン、ギンラン、ササバギンランなどである。また、ギフチョウの食草でもあるコシノカンアオイもその一つである（図30）。

それらは、株数だけでなく見られる範囲も確実に広がってきているという。例えばヤマホトトギスは、はじめ古道のごく一部で少数しか見られなかったものが、本年度の調査では、A・B・Cの3区間、特にB・C区間においては、広範囲に渡って確認することができた。本種は、村内でも他地域ではあまり見られない野草であり、小滝古道は、村内でも最大級の自生地になっていると思われる。

これらの植物は、かつて人によってよく手入れされた二次林やその周辺の道脇などで見られた植物である。小滝古道も、集落住民の継続的な下草刈りや灌木の刈り払い作業などによって、古道沿いに適度な光や風通しが確保されるようになり、そうした植物が年々増加してきたものと思われる。

まさに里山環境の復活でもある。集落住民への聞き取

りでも、こうした植物が増えてきたことに対して、小滝古道の価値として住民みんなの認識が高まり、大きな自信と愛着が感じられるようになってきたという。小滝古道が、小滝集落の人々にとって、かけがえのないものになってきていることを感じた。

(2) 四ツ廻り河川敷の植物調査結果について

本調査地は、小滝集落の住民にとっては、現在でも山菜採りや魚採りなど、生活の中で利用している河川敷である(図31)。

小滝古道の復活に伴う過程において、以前から集落の古老が話していた江戸時代の四ツ廻り運河について集落の人たちで実際に調べたところ、本当に運河跡や岩を砕くための楔跡等が多数見つかった。現在は苗場山麓ジオパークの地質・地形環境と歴史が交差する貴重な遺産として、ジオサイトの一つにもなっている。

昨年度の調査では、四ツ廻り池沼群周辺の植物を主に調べた⁵⁾(図32)。池沼群は、河川敷のきわの崖下でできた主に4つの池からなるが、2019年10月の台風19号による増水によって2番目と4番目の池には大きな石が入り込み、水面が小さくなってしまった。

本年度は運河跡周辺も含め、池沼群に至るまでの植物も調べることにした。河川敷のきわの崖の上には、小滝古道が通っている。本年度はその崖の斜面の植物は除き、崖下から河川敷の植物を調べた。

調査は、6月9日、及び9月22日の2回実施した。8月にも調査を予定したが、降雨による増水が続き河川敷に下りることができず、やむなく断念した。

ア. 草本類

本調査地では、86種の草本類を確認した。調査開始地点からしばらくは崖下を進む。千曲川本流と崖の間にわずかにできた狭い河川敷は、主に鳥甲火山や毛無火山に起源を持つ凝灰角礫岩の堅い岩盤でできており、所々に砂が溜まっている(図33)。また、所々に凝灰角礫岩の大きな岩がむき出しになっている(図34)。

そうした岩上に、ケイリュウタチツボスミレを本年も確認した(図35)。昨年秋にも増水があり、この付近もかなりの濁流に洗われたと思われるが、しっかりと岩の小さな隙間にへばりつくように残っていた。

周囲の砂地の川岸には、アメリカセンダングサやエゾノギシギシ、オランダガラシ、アレチマツヨイグサなど、外来種を多く確認した。

崖からは至る所で水がしたり落ちており、崖下が湿地状になっている場所も多くあった。1回目の調査時には、そうした場所や河川敷の砂地には、オオカワジシャやニシキミズホオズキなどが大きな群落を作っていた(図36)。いずれも繁殖力が旺盛な外来種で千曲川沿いに分布を広げている。特にオオカワジシャは、特定外来生物であり、生態系被害防止外来種でもある。

しかし、2回目の調査では、この2種は確認できな

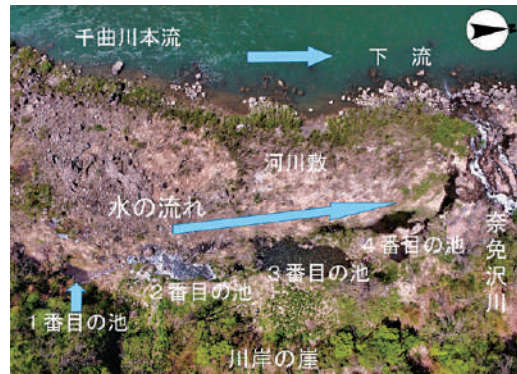


図32 四ツ廻り池沼群

(滝沢2019.5.4撮影 UAV 画像をもとに涌井作成)

図31 四ツ廻り河川敷植物調査ルート
(国土地理院航空図をもとに涌井作成)



図33 堅い凝灰角礫岩の岩盤からなる狭い河川敷を進む。(2021.6.9)



図34 川岸にある凝灰角礫岩の岩。この岩にケイリュウタチツボスミレが根付いている。(2021.6.9)



図35 岩の隙間に根を下ろすケイリュウタチツボスミレ。(2021.6.9 花は2020.5.4撮影)



図36 川岸の砂地に群落を作るオオカワジシャ。(2021.6.9)



図37 池沼群付近から通ってきた河川敷を振り返る。(2021.9.22)



図38 昨年は見つけれなかったトクサを再び確認した。(2021.6.9)

かった。恐らく梅雨時の増水のため、流されてしまったものと思われる。変化の激しい河川敷の環境を物語る例である。

崖下の湿地帯では、岩場にしがみつくようにオオバギボウシやタヌキラン、ナルコスゲなど、湿り気の多い場所を好む植物が多数生育していた。

途中の運河跡付近から中州に渡り、大きな岩や石が連続する大変歩きにくい河川敷を進み、再び崖下にある池沼群に至る(図37)。

植物は、そうした大きな石や岩の隙間、小さな砂地、また、崖下の湿った場所などに繁茂している。いずれの場所も、千曲川本流が増水した際には濁流に洗われる環境にある。

池沼群周辺では、本年度の調査でもミズドクサの群落を確認した。また、春の調査時にトクサがわずかながら周囲に点在していることを確認した(図38)。19年の台風後、昨年は確認できなかった植物である。地下茎が残っていたものと思われる。しかし、秋の調査時には再び確認できなかった。見逃しているのか、あるいは夏の長期の増水で、流されてしまったのだろうか。

帰路は、往路より、河川敷の中央部分を通って帰った。この周辺も巨岩や大きな石が転がり、大変歩きにくい。秋の調査では、そうした岩の間に溜まった砂地にオオナモミ、ノコンギク、ヌスビトハギといった春の調査時にはまだ見られなかった植物も確認した。梅雨時の増水後、新たに芽吹いたと思われる草本類も多数あった。

四ツ廻りの河川敷で特に希少と思われる草本類について次に挙げる。

◆ケイリュウタチツボスミレ(スミレ科) (図35)



図39 河川敷の岩の間に根を張るヤシャゼンマイ。(2021.6.9)



図40 3番目の池周辺で見られる希少種のミズドクサ。(2021.6.9)



図41 河川敷で群落を作る外来種のイタチハギ。(2021.6.9)

スミレの仲間でも特に河川敷など、流水に洗われる厳しい環境に適応したスミレである。村内では、現在この四ツ廻りの河川敷で確認されているのみであるが、四ツ廻りでも、本種が見られる場所は極めて限られた場所である。また、個体数も少ない。

◆ヤシャゼンマイ(ゼンマイ科) (図39)

ケイリュウタチツボスミレ同様、増水時には水に洗われる厳しい環境に適応したシダ植物である。岩の隙間や岩と岩の間に溜まった砂地などに根を張っている。四ツ廻りの河川敷においては群落を作り、ゼンマイとの雑種のオクタマゼンマイも見られる。

村内では、ちょうど対岸の青倉側の四ツ廻りの岸辺や下流の右岸側でも見つかっている。

◆ミズドクサ(トクサ科) (図40)

長野県：絶滅危惧ⅠB類

日当たりのよい湿地に群生するシダ植物の仲間である。村内では、四ツ廻り池沼群周辺のみで確認されている希少種である。本年度の調査でも一番大きな3番目の池の上流側で群落を確認することができた。群落の消長はあるものの、毎年の増水でも絶えずに残っている。

イ. 木本類

22種の木本類を確認した。川原に下りて、まず目立つのが外来種のイタチハギである(図41)。6月の調査時には、多くの花をつけていた。本種は村内の千曲川流域では必ず目にする樹木である。

池沼群までの中州の河川敷では、ネコヤナギが優占種となっており、岩の間にしっかりと根を下ろしている(図42)。ほかにはミヤマカワラハンノキやイヌコリヤナギが多く見られる。これらは増水時に水に浸かる氾濫原



図42 岩の間に根付くネコヤナギの群落。
(2021.6.9)

図43 多量のゴミ。9月の調査時には
全くななくなっていた。
(2021.6.9)

図44 外来種のコカナダモ。ちぎれた
茎からも増殖する。
(2021.6.9)

に特徴的な低木であり、増水時にも流されることなく根付いている。

また、河川敷ではミズナラやシラカバ、スギ、ケヤキなどの高木になる樹木も見られるが、ミズナラやシラカバなどでわずかに3～4mの若木になっているのを確認したほかは、いずれも1mほどの幼木であった。

ほかにも、ノイバラやナワシロイチゴ、タニウツギ、ノブドウやフジなどの低木が岩の隙間に根付いていた。しかし、いずれも幼木であった。不安定な環境で一時的に根付いているものと思われる。

意外だったのは、村内の千曲川流域で広く見られるニセアカシヤが全くなかったことである。当然このような環境ではあってもよい樹木である。

昨年の調査でも本種は見つかっていない。ニセアカシヤが定着するには、この四ツ廻りの河川敷の環境変化があまりにも短期間で繰り返されるからだろうか。

ウ. 環境変化が激しい四ツ廻りの河川敷

本調査地は、毎年増水時には激しい濁流に浸かる場所である。本年度も、6月の調査時には河川敷や池沼群の池の中に流木や木材、タイヤ、農業用マルチなど、おび

ただしい量のゴミが溜まっていた(図43)。

しかし、秋の2回目の調査時には、それらは全くといっていいほど見当たらず、洗い流されていた。

このように短期間のうちに激しい環境変化に見舞われるのが本調査地の特徴でもある。そこでは、増水のたびに見られる植物にも違いが出て来る一方、しぶとく増水後も残る植物がある。

表2は、それぞれの植物が確認された調査日に○、確認できなかった調査日に×を記したものである。そこに示したとおり、コカナダモやエビモといった池沼群の池で見つかる沈水植物は、増水時に上流から流されて来たものが一時的に定着したものと思われる(図44)。

2018年11月5日の栄村史編纂室植物班調査に同行した際には、3番目の池の中にコカナダモの大きな群落がいくつもあった。本種は生態系被害防止外来種であり、その繁殖力によって全国的に問題となっている。それが2019年秋の台風19号後、昨年春には全く見当たらなくなった。ところが、本年度秋の調査で少量ながら再び確認された。おそらく夏の増水時に上流から侵入したものと思われる。



図45 昨年確認した希少種のセンニン
モ。
(2020.10.28)

図46 希少種のホソバミズヒキモ。
(2021.6.9)

図47 増水に伴い、分布に消長が見ら
れるニシキミズホオズキ。(2021.6.9)

表2 繰り返し増水にさらされる植物

種 名	調査月日	2018			2020		2021		生息環境
		11.5	6.3	10.28		6.9	9.22		
コカナダモ		○	×	×		○	×	3番目の池、水中	
センニンモ		×	×	○		×	×	1番目の池、水中	
エビモ		×	○	×		×	×	3番目の池脇の流れ、水中	
ホソバミズヒキモ		×	×	×		×	○	1番目の池、水中	
シャジクモsp.		×	×	○		×	×	1番目の池、水中	
トクサ		○	×	×		○	×	3番目の池周辺、陸上	
ミズドクサ		○	○	○		○	○	3番目の池周辺、抽水域	
ケイリュウタチツボスミレ		○	○	○		○	○	河川敷の岩上の隙間など	
ヤシャゼンマイ		○	○	○		○	○	河川敷の岩の間など	

※2018.11.5は、栄村史編纂室植物班調査に同行。

表3 調査地における外来種の割合

調査区間	小滝古道					四ツ廻り 河川敷
	A	B	C	D	全体	
確認種数	147	183	142	51	302	86
在来種	124	165	137	50	273	69
外来種	23	18	5	1	29	17
外来種割合	15.6%	9.8%	3.5%	2.0%	9.6%	19.8%

※外来種には、史前帰化植物は除く。

しかし、こうした増水は時として希少種も流して行く。昨年池沼群の1番目の池で確認したセンニンモは、長野県では絶滅危惧ⅠB類の希少種である(図45)。また、本年度確認したホソバミズヒキモも長野県の準絶滅危惧種である(図46)。こうした希少種も一時的な分布であると思われる。

一方、毎年の増水にも耐えて、この厳しい河川敷の環境にしっかりと定着している植物もある。草本類ではケイリュウタチツボスミレやヤシャゼンマイ、ミズドクサなど、木本類ではネオヤナギやイヌコリヤナギなどのヤナギ科の植物、ミヤマカワラハンノキなどである。これらは、増水時に水に浸かり、激しい流れでも耐えられる植物であることが分かる。

このように特異な環境の中で作られるのが、四ツ廻りの河川敷の植物相である。村内にこれだけ広範囲に渡る広い河川敷がほかに見られないことから、大変貴重な場所であると言える。

(3) 植物調査全体を通して

本年度、小滝古道と四ツ廻りの河川敷という全く環境の異なる二つの場所で植物調査を行った。それらの調査で、小滝周辺の植物の特徴として明らかになってきたことがある。

①外来種について

表3は小滝古道の4つの調査区間及び四ツ廻りの河川敷における草本類の外来種出現の割合である。この表を見ると、明らかに増えてくることがある。

最も外来種の割合が高いのは、やはり環境変化が激しい四ツ廻りの河川敷である。増水時に上流から流されて、定着する外来種が多いことを示している。それらは、ごく一時的な種もあれば、オオカワジシャやニシキミズホオズキのように、増水のたびに流されるがその後また分布を広げるといった消長を繰り返す種もある(図47)。

小滝古道においても、外来種で明らかな傾向が分かる。それは、集落に近い区間から小峠に向かうにつれて外来種が減ってくることである。集落に近い田園地帯から、より自然度の高い山間部に入っていくに従い、外来種が減ってきている。

今後、小滝古道の活用が継続されていく中で、外来種がどのように古道沿いに侵入していくか、またそれを防いでいくことも今後の課題であると思われる。

②多様な植物相

本年度の植物調査では、想像していた以上に多くの植物が確認された。それに伴い豊かな植物相があることが明らかになってきた。

本年度の調査で確認された植物の種数は、小滝古道と四ツ廻りの河川敷を合わせて草本類328種、木本類129種、合計457種である(表1)。

現在栄村で確認されている植物の種数は、およそ1400種⁶⁾と言われるので、そのおよそ3分の1が、3kmほどの調査区間内で確認されたことになる。これは驚きでもある。今後集落内やその周辺を調査すれば、確実に種数はさらに増えると思われる。改めて小滝周辺の自然環境の豊かさと多様性を知ることができた。

A. 小滝集落周辺の多様な自然環境

なぜ、小滝周辺でこのように多様な植物が見られるのだろうか。

本年度の調査では、二つの全く環境の異なる場所で植物を調べてみた。一つは、小滝集落の人々によって継続的な管理が行われ、人の手の入った小滝古道周辺の植物である。そこでは、田園地帯から山間部の変化に富む環境が、一本の古道を通して連続的につながり、再び里山的な環境も復活してきている。

かつては春木山や炭焼き、山菜採りなどで、古道周辺の山林も小滝集落住民の暮らしと深く関わっていたという。現在は、山菜採りやキノコ採りなどを除いて、そうした自然から糧を得る暮らしはなくなってしまっている。

しかし、小滝集落の人々は、古道を復活させる活動の中でその価値を再認識し、愛着をもって自分たちの暮らしの中に再び取り込んで来ている。

もう一つの調査地である四ツ廻りの河川敷から池沼群までは、全くといってよいほど、現在は人の手が入っていない場所である。かつて、江戸時代はここに運河を通した先人たちの営みがあった。現在は、苗場山麓ジオパークのジオサイトになっているとは言え、毎年増水を繰り返す河川敷は、なかなか人を寄せ付けない厳しい場所であり、自然も絶えず変化する。それ故に、人の手が入らない自然の状態が見られる場所でもある。

B. 日本海要素植物と太平洋要素植物⁷⁾

小滝集落周辺で多様な植物が見られるもう一つの要因を次に挙げる。それは、小滝集落(栄村)の位置する場所がちょうど多雪地帯に適応した日本海要素植物と、あまり雪が降らない太平洋要素植物が、互いに混じり合う場所であることにもよると思われる。

本年度の調査結果を見ると、日本海要素植物は、コシジシモツケソウ、コシジタネツケバナ、アズマシロカネソウ、ユキツバキ、ハイイヌガヤ、ハイイヌツゲ、ヒメモチ、ヒメアオキなど、44種におよぶ。一方、太平洋要素植物は、アマナ、イチリンソウ、ササユリ、アズマザサ、ウツギ、ケヤキ、ネムノキなど19種であった(表1)。

したがって、小滝周辺は、多雪地帯でもあり日本海要素植物の影響を大きく受けながらも、千曲川の比較的低標高地沿いに太平洋要素植物が入り込み、植物相をより多様で豊かなものにしていると思われる。

(4) 四ツ廻り池沼群の水生生物調査結果

2019年度からの継続調査である。本年度も池沼群の主



図48 四ツ廻り池沼群1番目の池。10m × 3m ほどの池である。(2021.6.9)

図49 四ツ廻り池沼群3番目の池。大きさは約25m × 10m。(2021.6.9)

図50 本年初確認となったタカネトンボ。(2021.9.22)

に1番目と3番目の池周辺で水生生物を調査した(図32、48、49)。調査日は、河川敷の植物調査時に併せて、6月9日及び9月22日の2回実施した。

表4は、2019年及び2020年の調査結果に本年度の調査結果を合わせたものである。トンボ類では、本年度の調査で成虫12種を確認した。また、幼虫も6種確認し、重複した種は1種として、合計15種のトンボ類を確認した。その中でもアキアカネやタカネトンボ等7種を新たに確認した(図50)。

2019年からこれまでの調査で、池沼群周辺で確認されたトンボ類は21種となった。その中でも、希少種のアオハダトンボ(環境省・長野県ともに準絶滅危惧種)は、池沼群に来る途中の運河跡周辺でも確認されており、四ツ廻り周辺が本種の安定した生息地になっていることが分かる(図51)。

本年度の調査の結果、「トンボの環境指数Aの値」⁸⁾は、昨年度までの64点から92点(いずれも補正值)に大幅にアップした。これまでの調査で、苗場山麓ジオパーク内の池沼でトンボ類相が一番多様だったのは、登渡切欠堤であり、確認種30種、「トンボの環境指数A」が補正值で122点である⁹⁾。それにはおよばないものの、不安定な河川敷の池沼において、これだけの種数が確認できたことは驚きである。今後継続的な調査でさらに種数が増えるものと期待される。

「トンボの環境指数A」は、それぞれの種ごとに点数をつけて、その環境を評価するものである。合計点数が高いほど、その池沼はトンボ類の生息にとって豊かな環境であることを示す。また、調査日がトンボの観察にいい好天等でない場合は、点数に補正值1.3を乗ずる。本年度の調査でも2回目の9月22日は、時折雨のばらつく不安定な天気であったため、補正值を使用している。

ほかにも、水生昆虫でヒメコミズムシや希少種のクビボソコガシラミズムシ(環境省：情報不足、長野県：準絶滅危惧種)などを新たに確認した(図52)。

また、昨年からの課題であった甲殻類のエビ類については、3番目の池で本年度もヌマエビとともに少数ながら近縁種のヌカエビも確認した(図53)。やはり、池沼群には2種のエビ類が生息していることが確認できた。ヌカエビはヌマエビよりも内陸性の傾向があるエビであ

る。栄村ではほかに雪坪の池で確認されている。

四ツ廻りの池沼群も周囲の河川敷同様、毎年増水時には濁流に浸かる。そのため、そこに生息する生き物にも変化が見られる。しかし、その中でヌマエビやヌカエビ、キベリマメゲンゴロウやオオヒメゲンゴロウのように一見か弱い生き物に見えても、しっかりと定着している生き物もある(図54)。そうした生き物の様子を継続的に観察できる場所として、池沼群の価値は大きい。

小滝古道からこの池沼群に至るさらに手軽なルートが今後作られれば、小滝集落にとって古道ウォーク等と合わせた活用も大いに期待できると考える。

4. 2021年度の調査を通して

本年度の調査を通して、小滝古道及びその周辺の多様で豊かな自然を改めて知ることができた。それらを集落の宝として認識し、古道ウォークなど自然とのかかわりを新たな形で自分たちの暮らしに取り込んでいる小滝集落の人たちの姿を、調査の中で知ることができた。住民が一丸となって、300年後を思い描きながら集落づくりを進める人々の熱い思いに触れることができた。

植物調査の途中でコシノカンアオイに希少種のギフチョウの幼虫を確認した。また、小滝古道に点在するミヤマハハソには、スミナガシやアオバセセリの幼虫や成虫も確認できた。これらも小滝集落の貴重な財産である。

また、エビネやキンラン、ギンラン、ミスミソウなど古道沿いで確認した希少な植物を盗掘からどのように守り、地域の宝として保全していくかも大きな課題である。我々の調査結果が少なからず、今後の小滝集落づくりの資料となれば幸いである。

最後に、聞き取り調査で貴重な時間を作ってくださった樋口利行氏、樋口正幸氏をはじめ、調査活動にご協力いただいた小滝集落の皆さんに深く感謝申し上げたい。

註

- 1) 苗場山麓の自然を考える会 2021「苗場山麓の池沼における水生生物及び周辺植物－2年次 四ツ廻り池沼群の調査結果を中心に－」『苗場山麓ジオパーク研究集録』第3号 15-27頁 苗場山麓ジオパーク振興協議会
- 2) 栄村史堺編編集委員会 1964『栄村史 堺編』483頁 長

- 3) NPO法人 栄村ネットワーク 2010『「ええとこ探し」からむらたびへ ～栄村の地域再発見活動の歩み～』
23-40頁、74-86頁 NPO 法人 栄村ネットワーク
- 4) 長野県環境保全研究所自然環境部 2021『長野県版外来種対策ハンドブック～みんなで守る信州の自然～』 35
-36 長野県環境部自然保護課
- 5) 前掲、註1の文献と同様 16-19頁

- 6) 苗場山麓ジオパーク振興協議会 2018『苗場山麓ジオパーク GUIDEBOOK』 61頁 苗場山麓ジオパーク振興協議会
- 7) 津南町の自然植物編・編集委員会 1994『津南町の自然植物編』 171-180 津南町教育委員会
- 8) 井上 清・谷 幸三 2017『新装改訂版 トンボのすべて』 115-143頁 トンボ出版
- 9) 前掲、註1の文献と同様 23頁

表4 2021年 四ツ廻り池沼群水生生物調査結果

No.	科名	種名	生息型 止水 流水	2019年 2020年 年間合計 種数	2021年 年間合計 種数	2019年 ～2021年 合計種数	トンボの 環境指数A	2020年 2021年 合計	確認地及び レッドリストカテゴリー
				成虫 幼虫 成虫 幼虫	成虫 幼虫 成虫 幼虫	成虫 幼虫 成虫 幼虫			
1	トンボ科	シオヤトンボ	○	○	○	○	3	3	3番目の池周辺。
2	カワトンボ科	アオハダトンボ	○	○	○	○	7	7	環：準絶・長：準絶 蓮河・池沼 群周辺に成虫・幼虫。
3	ヤンマ科	クロシギヤンマ	○	○	○	○	3	3	3番目の池。
4	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	○	○	○	○	2	2	1番目の池。幼虫は1,3番目の池。
5	アオイトトンボ科	アオイトトンボ	○	○	○	○	3	3	3番目の池(20年調査)。
6	ヤンマ科	オオムリボシヤンマ	○	○	○	○	3	3	1番目の池。
7	ヤマトトンボ科	コヤマトンボ	○	○	○	○	5	5	3番目の池(20年調査)。
8	オニヤンマ科	オニヤンマ	○	○	○	○	2	2	蓮河内と3番目の池。
9	トンボ科	シオカラトンボ	○	○	○	○	1	1	3番目の池。
10	トンボ科	ショウジョウトンボ	○	○	○	○	3	3	3番目の池(20年調査)。
11	トンボ科	キトンボ	○	○	○	●	5	5	1,3番目の池周辺。
12	サナエトンボ科	オナガサナエ	○	○	○	○	4	4	3番目の池(20年調査)。
13	サナエトンボ科	ヒメサナエ	○	○	○	○	5	5	長：絶II 3番目の池(19年調査)。
14	トンボ科	ギンヤンマ	○	○	○	○	2	2	3番目の池(20年調査)。
15	ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ	○	○	○	○	5	5	3番目の池。
16	アオイトトンボ科	オオアオイトトンボ	○	○	○	○	4	4	1,3番目の池。
17	トンボ科	アカアカネ	○	○	○	○	2	2	1,3番目の池周辺。
18	トンボ科	コナタチアカネ	○	○	○	○	3	3	1,3番目の池周辺。
19	ヤンマ科	ルリボシヤンマ	○	○	○	○	4	4	1番目の池周辺。
20	エゾトンボ科	タカネトンボ	○	○	○	○	3	3	1番目の池周辺。
21	トンボ科	オオシオカラトンボ	○	○	○	○	2	2	3番目の池周辺。
計				15 6	8 9	12 6	19 11	71	環境指数A合計
出現種小計				14	15	21	64	92	環境指数Aの補正値(×1.3)
その 池の 底生 生物	1	ゲンゴロウ科	チャイロシマチビゲンゴロウ	○	○	○			3番目の池とその下の流れに複数。蓮河内にも。
	2	ゲンゴロウ科	モンキメゲンゴロウ	○	○	○			1番目の池で3個体。長：準絶
	3	ゲンゴロウ科	オキメゲンゴロウ	○	○	○			1,3番目の池及び地下の流れに多数。
	4	ゲンゴロウ科	ヒメゲンゴロウ	○	○	○			3番目の池下の流れ。環：準絶・長：留意種
	5	ゲンゴロウ科	コシメゲンゴロウ	○	○	○			
	6	ゲンゴロウ科	キベリマメゲンゴロウ	○	○	○			
計				6 0	4 0	6 0			
出現種小計				6	4	6			
ガムシ 科	1	ガムシ科	コガムシ	○	○	○			3番目の池。環：情報不足・長：留意種(20年調査)
	2	ガムシ科	マルガムシ	○	○	○			3番目の池(20年調査)。
	3	ガムシ科	キベリヒラタガムシ	○	○	○			3番目の池。
計				2 0	1 0	3 0			
出現種小計				2	1	3			
タイコウ チ科	1	タイコウチ科	ミズカマキリ	○	○	○			1番目の池。秋は3番目の池。
	2	タイコウチ科	ミズカマキリ	○	○	○			
	3	タイコウチ科	ミズカマキリ	○	○	○			
計				1 0	1 0	1 0			
出現種小計				1	1	1			
アメンボ 科	1	アメンボ科	ヒメアメンボ	○	○	○			1番目の池。秋は3番目の池。幼虫も多数。
	2	アメンボ科	オキアメンボ	○	○	○			1番目の池。3番目に池下の流れで交尾。
	3	アメンボ科	アメンボ	○	○	○			1番目の池。
計				2 1	3 1	3 1			
出現種小計				2	3	3			
ミズムシ 科	1	ミズムシ科	ミズムシ	○	○	○			3番目の池。
	2	ミズムシ科	エサキミズムシ	○	○	○			1番目の池に多数。
	3	ミズムシ科	ヒメミズムシ	○	○	○			1番目の池。
	4	ミズムシ科	クビボソコガシラミズムシ	○	○	○			3番目の池。環：情報不足・長：準絶
計				2 0	3 1	3 1			
出現種小計				2	4	4			
マツモシ 科	1	マツモシ科	マツモシ	○	○	○			3番目の池。
	2	マツモシ科	マツモシ	○	○	○			
	3	マツモシ科	マツモシ	○	○	○			
計				1 0	1 1	1 1			
出現種小計				1	1	1			
ナミア カゲロウ 科	1	ナミアカゲロウ科	ナミアカゲロウ	○	○	○			3番目の池。池沼群に行く途中の蓮河内にも多数。
	2	ナミアカゲロウ科	シロタニカゲロウ	○	○	○			3番目の池下の流れ。
	3	ナミアカゲロウ科	シロタニカゲロウ	○	○	○			
計				0 1	0 2	0 2			
出現種小計				1	2	2			
ヌマエ ビ科	1	ヌマエビ科	ヌマエビ	○	○	○			1,3番目の池及びその下の流れに多数。
	2	ヌマエビ科	ヌマエビ	○	○	○			3番目の池。個体数はヌマエビに比べ少ない。
	3	ヌマエビ科	ヌマエビ	○	○	○			3番目の池。
計				3 1	3 1	3 1			
出現種小計				3	3	3			
アオガ エル科	1	アオガエル科	カシガエル	○	○	○			蓮中の蓮河・3番目の池周辺。
	2	アオガエル科	ヤマアガエル	○	○	○			1,3番目の池及びその下の流れに多数。
	3	アオガエル科	ニホンアガエル	○	○	○			河川敷。秋は3番目の池周辺。
	4	アオガエル科	アズマキアガエル	○	○	○			池沼群周辺(20年調査)。
	5	アオガエル科	モリアオガエル	○	○	○			1番目の池周辺で鳴き声。長：準絶
	6	アオガエル科	ウシガエル	○	○	○			3番目の池に飛び込む。幼虫も多数。
	7	アオガエル科	トノサマガエル	○	○	○			池沼群周辺(20年調査)。環：準絶・長：準絶
計				7 3	4 2	7 3			
出現種小計				7	5	7			
コイ科	1	コイ科	オイカワ	○	○	○			蓮河及び3番目の池とその下の流れに多数。
	2	コイ科	ドジョウ	○	○	○			1番目の池。環：準絶・長：情報不足
	3	コイ科	ギンブナ	○	○	○			3番目の池(20年調査)。
	4	コイ科	ニゴイ	○	○	○			3番目の池から出る流れの中(20年調査)。
計				1 4	1 2	1 4			
出現種小計				4	2	4			
魚類	1	魚類	コイ	○	○	○			
	2	魚類	ドジョウ	○	○	○			
	3	魚類	ギンブナ	○	○	○			
計				0 0	0 0	0 0			
出現種小計				0	0	0			
出現種総合計				43	41	55			



図51 希少種のアオハダトンボ。青紫色に輝く翅色が美しい。(2021.6.9)



図52 池沼群で新たに見つかった希少種のクビボソコガシラミズムシ。体長わずか3mmほど。(2021.9.22)

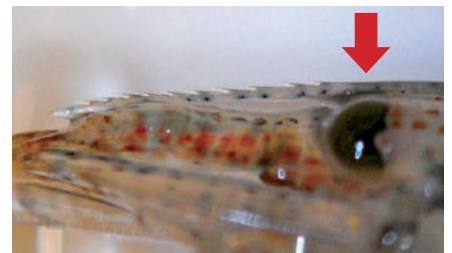


図53 ヌカエビ。額角上のギザギザが目のはりにはないのが特徴。ヌマエビはギザギザが目のはりまである。(2021.6.9)



図54 キベリマメゲンゴロウ。体長8mmほどの小型のゲンゴロウ。(2021.6.9)

苗場山麓における自然と人間のかかわり

－編組品、特にかご類にみる植物利用－

本田 秀生

1. はじめに

明治以降各地で収集された民具¹⁾、特に編組製品は自製・購入の違いはあれ、植物利用の知恵や技が駆使され製作されたものが多い。特に山間部では、真竹・孟宗竹以外の多様な植物が利用され、縄文・弥生時代の知恵や技を彷彿とさせるものがある。

今回は、津南町歴史民俗資料館に収蔵された『秋山郷及び周辺地域の山村生産用具』を中心に、自製のかご類について実物を観察し、苗場山麓の植物利用における知恵と技の一端を垣間見ることができればと考えた。

2. 調査の方法と経過 (図1)

博物館では、収蔵民具の情報を記載し、図、写真を添付した調査カードを作成しているところがある。津南町歴史民俗資料館所蔵の民具には多くに調査カードが作成され、そのデータを提供いただき参照し、実物を選び観察した。

現地調査は、令和3年7月15～17日、津南町歴史民俗資料館で行った。調査は資料の素材、編組技法等を観察し、確認用写真の撮影を行った。調査資料は41点である。最終日午後に、『農と縄文の体験学習館 なじょもん』で、苗場山麓ジオパーク専門員の中澤英正氏より津南町周辺の植生についてお話をうかがうことができた。

また、村上市教育委員会所蔵の『越後奥三面の山村生産用具』を比較対象資料に選び、11月10～12日に『奥三面歴史交流館 縄文の里・朝日』及び収蔵庫で現地調査を行い42点を観察した。これら資料の調査カードは、教育委員会の御配慮によりカードを保管する『奥三面歴史交流館 縄文の里・朝日』で拝見し複写させていただいた。

11月13日には、津南町歴史民俗資料館で補足調査を行い、実見資料は58点となった。

この他、新潟県内の様相を知るため、文献調査を行った。様相がわかる資料に、『雪国十日町の暮らしと民具 重要有形民俗文化財 十日町の積雪期用具図録』²⁾がある。また、『新潟県立歴史博物館紀要』第21号「館蔵民俗資料テゴ(手籠)の整理ノート」³⁾に、参照できる資料が掲載されていた。執筆者の陳玲氏より山口賢俊氏の『新潟県の運搬具』⁴⁾に各地の資料や製作技法等の記載があるとご教授をいただいた。

これらにより各地でどのようなかごが作られているか⁵⁾、わずかではあるが知ることができた。信濃川流域山間部では津南町類似資料が広がっているのに対し、下越地方山間部では奥三面村類似資料が存在していることを知り

えた。上越地方山間部については資料が見つからず不明である。

3. かごの詳細

(1) かごの分類

今回調査したかご類には、様々な器種があり、素材もチシマザサ、マタタビ、ワラ、ヤマブドウ、ウリハダカエデ等多様な植物が用いられている。器種と素材が強く結びつく一方で、多様な器種で同じ素材が用いられる。編組技術はザル目編み、アジロ編み、六つ目編み、もじり編み等が用いられており、素材と編組技術が大きくかかわりを持つことがうかがえた。

ここでは、かごを名称、大きさ、用途等によって分類するのではなく、底の形状から大きく底部円形、底部方形、底部に平面を持たない丸底に3分する。

底部円形のかごは、底部から丸みを持って体部に移り、口縁部に向かってゆるく開くものが多い。底部長方形のかごは、直方体に近いが、口縁部に角を持つものは限られる。また、口縁部、あるいは頸部に向かってすばまるものが少なくない。六つ目編みの底部は、正六角形、長六角形を呈するが、それぞれ底部円形、底部方形に含めた。丸底のかごはいわゆるザルと呼ばれるもので、口縁が円形のものと片口を持つ馬蹄形のものがある。

素材は、大きく硬質素材と軟質素材に分ける。硬質素材は木本類が素材で、チシマザサ、マタタビ等がこれにあたる。軟質素材はもっぱら草本類が素材で、ワラ、ガマ等がこれにあたるが、どちらとも分類しがたいシナ、ウリハダカエデ、ヤマブドウ等木本の内皮やアケビヅル等が素材のもの、木本、草本の内皮や草本体で作られた縄が素材のものを含めた。

底部円形、丸底、六つ目編みのかごはすべて硬質素材のみ、底部長方形のかごは硬質素材、軟質素材とも用いられる。硬質素材はザル目編み、アジロ編み、六つ目編みが、軟質素材はもじり編みはその製作の基本技術となる。

基本的な編組技術を中心に津南町、奥三面(津南、奥三面と記す)資料を比較しながら、それぞれの特徴を述べたい。紙幅の関係から概要を述べるにとどまること、写真が小さく見にくいことをご了承願いたい。なお、かごの番号は各資料の整理番号、番号の後ろは資料の名称である。また、写真の縮尺は任意である。

(2) ザル目・アジロ・六つ目編みのかご (図2～4)

図2・3が津南、図4が奥三面のかごである。素材とかごの形状組成に大きな違いがある。素材は、津南はチシマザサの皮竹、奥三面はマタタビ割材が主体で、カエ



図1 調査地点

デ類のヘギ材（957、1788、3193、3200）、ヤマブドウの内皮（3313、3312、1837、3130）が一定量加わる。

形状の組成は、津南は六つ目編みを含め底部円形のかご（図2）が組成されるのに対し、奥三面は底部円形のかごを欠く。また、津南は丸底かごが馬蹄形のコメアゲザル（3326）のみだが、奥三面は円形のザル（3344、3345）が組成される。

編組技術は両者ともザル目が主体となるが、奥三面は六つ目を欠く。津南はアジロを底部円形かご底部中心部にしか用いない。奥三面はカエデ類のヘギ材、ヤマブドウの内皮のかごで多用されるものの、マタタビ割材（1788）では少ない。

ザル目の底部方形かご底部は、津南ではザル目（2083、1801、0、1735、1229）、四つ目（789、3306）、イカダ（184、2497）がある。特徴的なのはザル目で、ヨコ方向（長方形の長辺を横として置いた場合）の材を短辺の端で交互後に折り返している。これに対し奥三面では四つ目（1832、3200）やザル目（1833）、隙間をあげたザル目（1759、1761）で、津南の様にヨコ方向の材を折り返すものは見当たらない。

体部は両者ともヨコ材巻き上げで編まれる。タテ材を奇数にする方法は、津南はヨコ材の始まりをタテ材にするもの（2497）、複数組のヨコ材を分ける方法がとられるが、奥三面ではタテ材を追加する方法がとられる。

（3）もじり編みのかご1（図5・6）

図5が津南、図6が奥三面である。形状は底部方形のみであるが、素材の組成と編組技術に大きな違いがある。

素材では津南がウリハダカエデ内皮（470）、シナ内皮（512、1124）、フジヅル（クズ？ 507）、ヤマブドウ外皮（3411）、ワラ（248、1153、3839、3311）、奥三面はヤマブドウ内皮（1838）、アケビヅル丸材（1826、1831、3138、3186、3192）、ワラ（3203、3334、3447、4278）、ガマ（3120、3121）と共通するのはワラのみである。

編組技術はいずれももじり編みだが、奥三面のアケビヅルのかごは、もじり編みのもじり方向を変え2列揃え、タテ材を交互に一つ飛ばしで編んでいる（1826、1831、3192は1列）。津南には、体部下端にもじり方向を交互に変えて5段編んだものがある（1153）。

底部の編み方は、両者とも樹皮製品にのみ市松編みが用いられる（津南470、1124、奥三面1838）が、奥三面のアケビヅルにはザル目（3186、1826、1831）、斜めの市松（3138）に編むものがあり、硬質素材との共通性がある。

底部をもじり編みするものは、津南と奥三面で製作技術が大きく異なる。奥三面ではワラ、ガマ素材がほとんどで、4278、3129を除き、体部を編み台で編み、口縁はヨコ矢羽状に見えるように折り返す。底部は材を折り

たたみ、それをもじり編みで留める技法が用いられる。4278はこれらとは異なり、コーナー部を三角にもじり編みし、ここを折り曲げ、編み材を90度曲げタテ材としている。

3129はアケビヅルが素材で、後述する津南と同じように短辺側のタテ材を底部短辺の端の材にひっかけている。

これに対し津南では、ワラ（3311を除く）、フジヅル、シナ製品がある。まず、底部をもじり編みで編むが、その始まりを交互にして、底部を編んだ続きはタテ材となるものもある。短辺端のタテ方向材に編み材をひっかけて短辺側のタテ材を設け（図9 17～20参照）、その後、507、1153ではタテ材をとりの材の前を通り横へという曲げ留めのような手法をとっており、1153はこの後、前述したように5段交互にもじり方向を変えもじり編みを施している。248、3839はひっかけた短辺タテ材をもじり編みで留めている。

この後、最上段まで間隔をあけもじり編みで編み上げていくが、1周するごとに編み初め部分に編紐1本を絡めた後、2本を捩り縄にして上段へと移り編み進んでいく（図9 6～12参照）。最上段を編み上げた後、タテ材を曲げ留めし、端をもじり編みで止めてとめている（図9 1～5参照）。

3311は体部を編み台で先に編むと調査カードに記されている。底部をワラジのような編み方になっている。体部以上は他のものと変わらない。

（4）もじり編みのかご2（図7・8）

縄を編材としたもじり編みのかごで、図7が津南、図8が奥三面である。189、3191は底に面を持たず、編み台で編まれている。一方の編み端のループを交互に長短とし、長い方に編材をかけ漁網編みしている。3764、549、630は前述のもじり編みのかご1と同じ技法で編まれたものだが、もじり編みの始まりを交互にして、底部を編んだ続きはタテ材となる。短辺タテ材は一番端にひっかけるのではなく、数本内からもじり編みを始めている。630はもじり方向を変えたもじり編み2列で編まれている。

一方、三面ももじり編みのかご1の技法と同じ編み台を使って編まれる。底部はループとなる折り返し部分を長くとり、交互、あるいは数本おきにその中を通し閉じている。

3424はおそらく編み台を使っておらず、底はもじり方向を変えたもじり編み2列でつくりだし、同じ手法で体部を編み上げ、縁ははっきりしないが曲げ留めし、これをもじり編みで留めていると思われる。

4. おわりに

両者に共通する部分がないわけではないが、素材、編組技術共に大きく異なっている。その要因については



図2 津南かご1 底部円形、丸底のかご

様々なものがあるが、現状では明確な回答を持たない。

津南では底部円形のかごが作られるが、奥三面はそれを欠く。これは底部を円形につくる技法が、チシマザサと関係を持つのだと思われる。マタタビの底部円形のかごがないわけではない⁶⁾が、菊底(図2 107、3596、2048)を含め竹類等の素材の性質に起因するのかもしれない。

津南のチシマザサ利用については、中澤氏から(前

述)「現在、段丘斜面には杉が植えられているが、昔はこれがブナ林であった」ということをうかがった。チシマザサはブナの林床に群落をつくることから、身近な利用しやすい植物であったと推定される。今回は実見できなかったが、チシマザサ製のマメドーシの調査カードには「百合窪(津南)は、昭和初期ごろ廃村になった。竹細工がさかんであった」という記載があり、生業としてチシマザサ細工が行われていたことが判る。このチシマ



図3 津南かご2 底部方形のかご1



3344 ザル



3345 ザル



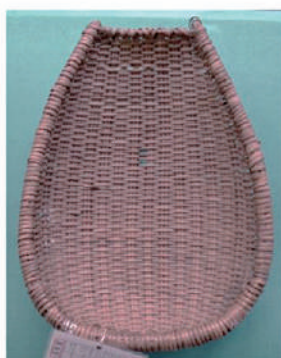
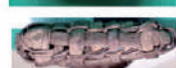
957 ナタのサヤ



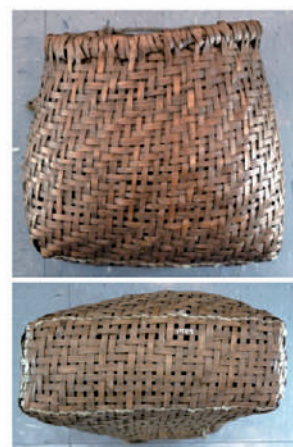
3313 ナタフゴ



3312 ナタフゴ



3341 ザル



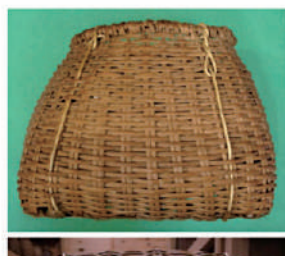
1788 ハケゴ



3193 ハケゴ



1759 ハケゴ



1761 ハケゴ



1832 ハケゴ



3200 ヘギハギコ



1788 オボケ



1833 ハケゴ



1837 ハケゴ



3130 スワフゴ



図4 奥三面かご 1 丸底、底部方形のかご 1



470 オリカテゴ



507 フジテゴ



248 テゴ



1124 シナテゴ



3411 トイシブクロ



512 シナテゴ



1153 テゴ



3839 テゴ



3311 サケテゴ

図5 津南かご3 底部方形のかご2

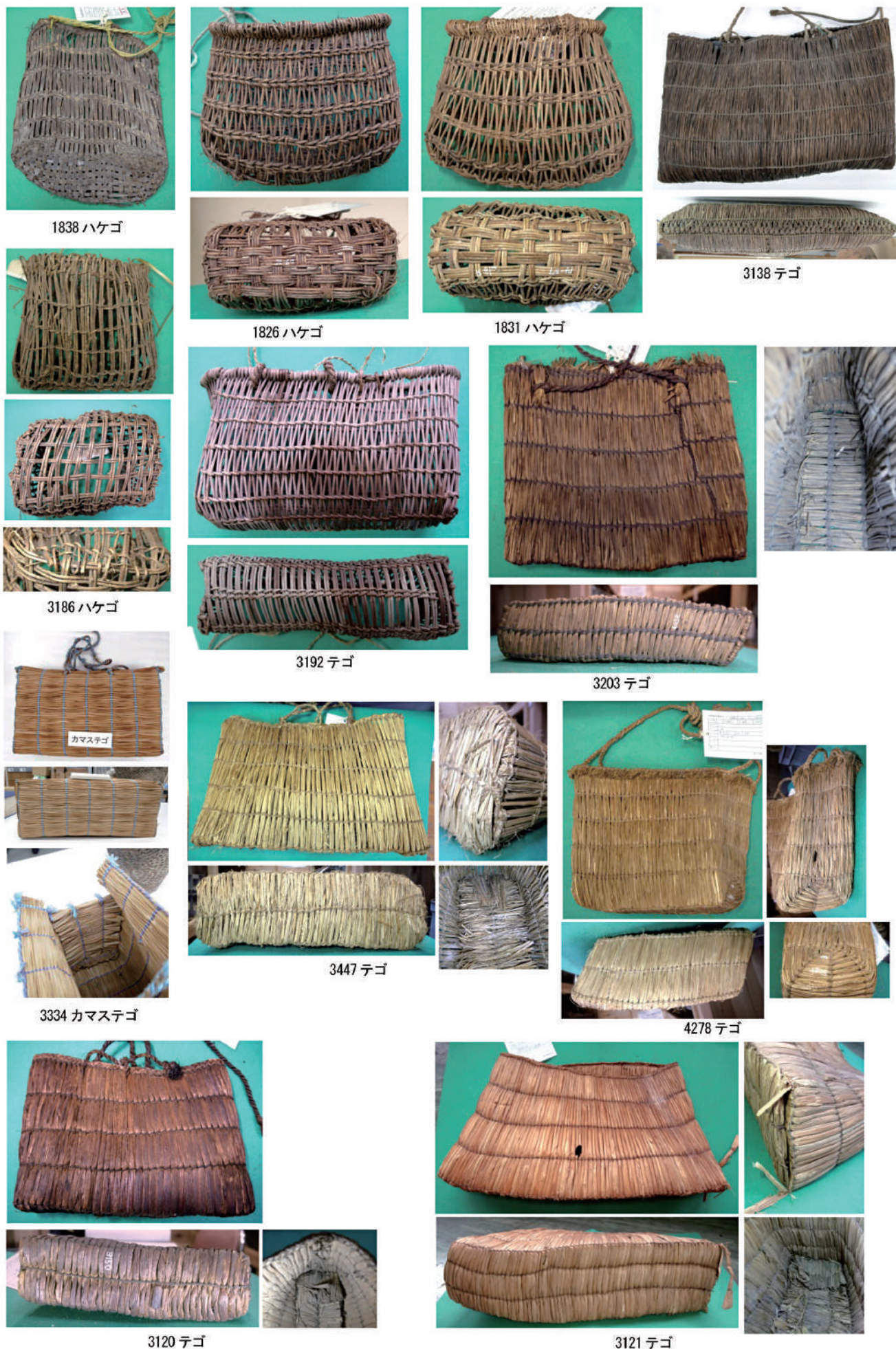


図6 奥三面かご2 底部方形のかご2



189 タス



3191 タス



3764 ナワテゴ



549 ナワテゴ



630 ナワテゴ

図7 津南かご4 底部方形のかご3

ザサ利用は、隣の十日町市でも同じで⁷⁾、十日町博物館の高橋由美子氏より小千谷市あたりまで利用されているのではということをお聞きしている。

長野県では、戸隠のチシマザサ細工がよく知られ、県北部に広がりを持ち、さらに南下するとこれがスズタケに変わる^{8, 9)} ようである。長野から続くササ利用圏が広がっているのかもしれない。

奥三面のマタタビ利用について直接知りうる資料はないが、マタタビ細工が盛んな秋田県東成瀬村では、集落近辺の段丘斜面等にマタタビが豊富に自生していることを、秋田県立博物館の斉藤洋子氏よりご教授いただいた。このような環境が奥三面にも想定できる。

カエデのヘギ材、ヤマブドウ内皮、アケビヅルの利用はチシマザサを欠くが、東北の様相に近い¹⁰⁾ といえる。

同じブナ帯の中で何が違うのか、どこから変わるのか知りたいが、どなたか情報があれば教えていただきたい。

一番驚いたのは、津南の短辺タテ材を追加してもじり編みする技法である。調査カードには底部を編んだ後、これを吊り下げて編む（置いたままで編むこともできる）¹¹⁾ と記されている。このような技法は初めて見た。類似した資料は、新潟県内では中越地方山間部に分布^{12, 13)} が見られるようである。注目すべきものと思われる。

文末となったが、調査にあたっては、文中の機関、施設を含め多くの方々に大変お世話になった。紙幅の関係でお名前を挙げるができないが感謝申し上げる次第である。



3134 ナワテゴ



3176 ナワテゴ



3424 ナワテゴ



3155 ナワテゴ



図8 奥三面かご3 底部方形のかご3

註

- 1) 田辺 悟 2014「第1部 民具学の歴史」『民具学の歴史と方法』慶友社
- 2) 十日町市博物館編 1992『雪国十日町の暮らしと民具 重要有形民俗文化財 十日町の積雪期用具図録』
- 3) 陳 玲 2020「館蔵民俗資料テゴ(手籠)の整理ノート」『新潟県立歴史博物館紀要』第21号 33-66頁 新潟県立歴史博物館
- 4) 山口賢俊 1997『新潟県の運搬具』野島出版
- 5) この他、東京都在住の宮田文子、渋谷浩一郎氏は関川の若山箕の調査をなされており、その近在の状況もご存じで情報をいただいた。
- 6) 2017年に秋田県立博物館で行われた展示『植物を編む—暮らしの中の編組—』で秋田県東成瀬村のマタタビ細工の中に津南のボテと類似した『ザル』が展示され、註10の文献に掲載された福島県のマタタビ製米揚げザルも同じ技法である。その一方で奥三面や石川県の旧河内村、旧白峰村の様に底部円形のかごを作らない地域がある。
- 7) 前掲、註2の文献と同様
- 8) 長野県編 1989『長野県史 民俗編』第三巻(二) 中信 地方 仕事と行事 社団法人長野県史刊行会
- 9) 長野県編 1985『長野県史 民俗編』第四巻(二) 北信 地方 仕事と行事 社団法人長野県史刊行会
- 10) 斉藤洋子 1992「素材と技術からみた編組品の産地の特色と地域性 —秋田県内の事例を中心として—」『秋田県立博物館研究報告第44号』33~52頁
名久井文明 2008『地域の記憶—岩手県葛巻町小田周辺の民俗誌』一芦社
などからうかがえる。
- 11) 現地調査の際に津南わら工芸会の石沢今朝松氏から、テゴの編み方についてご教授いただいた。
- 12) 前掲、註3の文献と同様
- 13) 前掲、註4の文献と同様

参考文献

- 1) 津南町教育委員会編 2011『植物繊維を「編む」—アンギンの里 津南町の編み技術と歴史—』予稿集 津南学叢書 第15輯
- 2) 苗場山麓ジオパーク振興協議会編 2018『森と共に生きた人々の暮らし 苗場山麓植物民俗辞典』ほおずき書籍
- 3) 新潟県朝日村教育委員会編 2008『重要有形民俗文化財 指定記念誌 越後奥三面の山村生産用具図録』

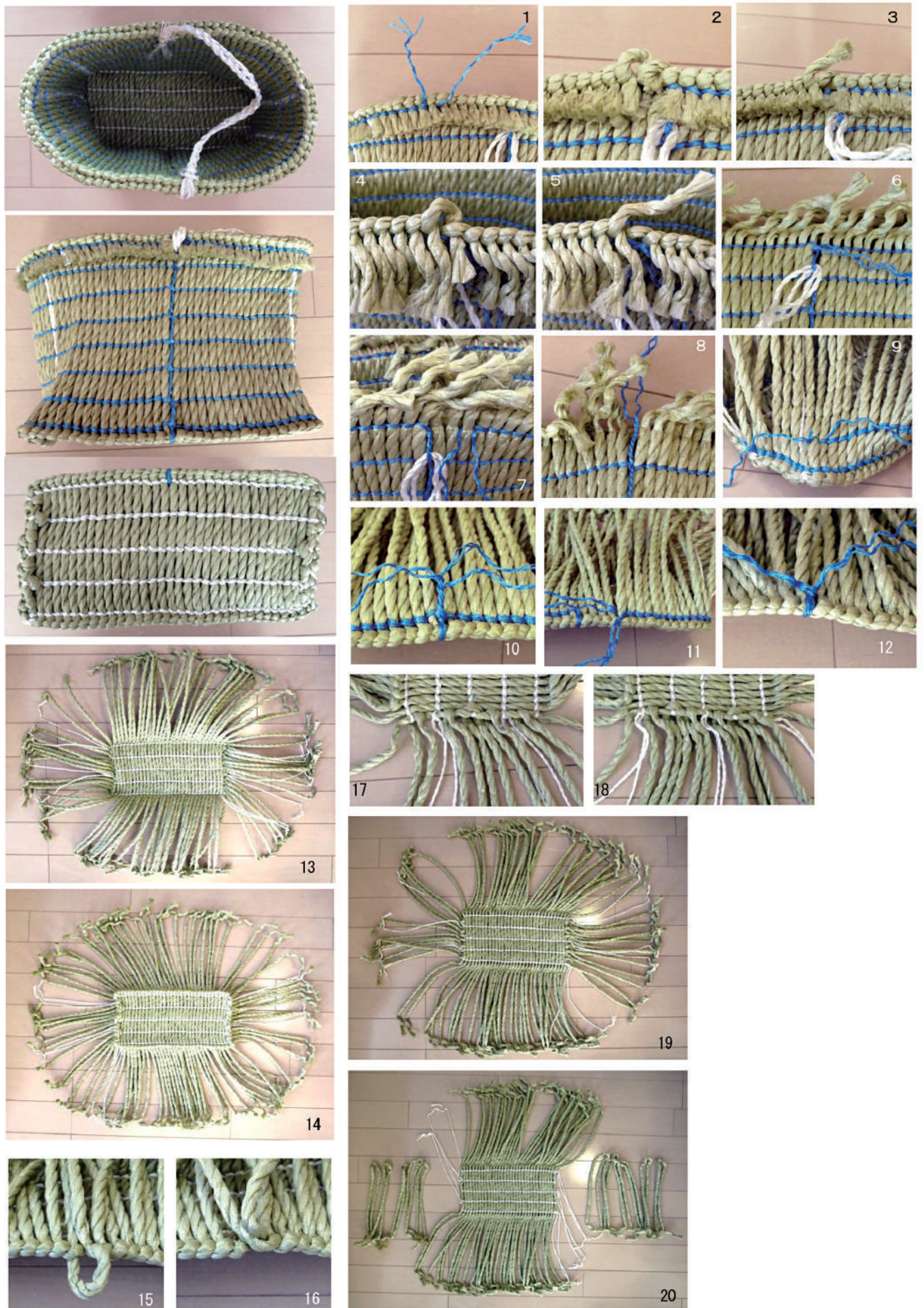


図9 なじもんで販売されている摘みカゴの解体

苗場山麓ジオパークにおけるユニバーサルデザイン・ジオツアーの企画開発の検討

山口 弘幸

1. はじめに

人口減少及び少子高齢化の急速な進行による国内旅行者の減少が予想される中、各観光地では宿泊客のリピーター化の推進方策や宿泊日数や観光消費単価の増加策、インバウンド観光の拡大などの取り組みの強化が進められている。それとともに近年ユニバーサルツーリズムの推進が課題となっている。津南町総合振興計画基本構想・前期基本計画の「つなん型ツーリズム」の推進において、目指すべき方向性の中に、様々な関係者を巻き込み、観光資源を観光の物語として連携させることやユニバーサルツーリズム等の新たな旅行の考え方を踏まえて、自然・文化・産業等の地域資源を生かした魅力ある旅行商品の開発を進めることが明示されている。

ジオパークとユニバーサルデザインとの関連においても、「日本ジオパークネットワーク」が示すジオパークの自己評価表Aの項目には、インフォメーションセンターにおける障がい者への対応項目の他、ジオツーリズムに関するチェック項目として障がい者用メニューの有無が位置づけられており、ユニバーサルデザインの視点から点検・開発を実施していくことは、ジオパークが持続的に多彩な旅行者を受け入れていく上で重要である。これらは身体障がい者のみならずシニア層をも対象としたユニバーサルツーリズムの受け入れ態勢の整備や誘客対策につながり、ジオパークの魅力の一層の浸透とともにシニア市場の開拓を見すえた苗場山麓地域の観光振興に資するものであると考える。

苗場山麓ジオパークのユニバーサルデザイン化の推進に向けた取り組みとして、既にジオサイトのハード面の整備やジオガイドへの研修の取り組みなどが実際に行われており、こうした取り組みや強みを踏まえつつ、周辺環境の整備を見すえて、苗場山麓ジオパークの地域特性にあったユニバーサルデザイン化の推進に向けた課題の解明と対応力向上に向けた今後の方向性について明示していくことは、誰もが訪問しやすい苗場山麓ジオパークの実現に結び付いていくものであると考える。

そこで本研究では、苗場山麓ジオパークのユニバーサルデザイン化の推進を目的に、ユニバーサルデザインの観点から各拠点施設の点検及び開発を実施するとともに、周辺環境としてのバリアフリーに対応した宿泊先や食事処等の検討や福祉タクシーの活動状況を調査し、積極的なバリアフリー情報の発信に向けた基礎的資料の制作を行う。それらを踏まえて苗場山麓ジオパークにおけるユニバーサルデザイン・ジオツアーの企画開発につい

て検討を行いたい。

2. 調査の展開とモデルコースの地域選定

調査の対象地域として、苗場山麓ジオパークのインフォメーションセンターを中心とした周辺地域を対象に、①津南町周辺地域、②秋山郷周辺地域、③栄村役場周辺地域の3つのブロックに分けてモデルコース地域の選定について検討を行った。

調査の方法としては、ユニバーサルツーリズム推進の観点から、①対応可能性のあるジオ資源の洗い出しと点検、②車イスユーザーやシニア等が安心して旅行ができる環境把握の2つを目標に、以下の観点から現地視察調査及び拠点施設関係者にインタビュー調査を実施した。

①対応可能性のあるジオ資源の洗い出しと点検では、安全管理の観点から路面や段差等の状況把握やトイレ及び駐車場等についてハード面の強みや課題、課題がある中でも人的なソフト面での対応可能性についても必要に応じて聞き取り調査を実施した。

②車イスユーザーやシニア等が安心して旅行ができる環境把握では、各地域の観光協会や町村の観光課への聞き取り調査及び現地視認調査を実施し、バリアフリーに対応した旅館やホテル、食堂やお土産処、福祉タクシー等の移動支援事業者の対応状況の調査を進めた。

調査期間は2021年8月9日から8月14日である。

3つのブロックのコース設定の実現可能性と困難性については、以下のとおりであった。

津南町周辺地域

対応可能性のあるジオ資源として、近年バリアフリー化の対応を進めた石落しや川の展望台などの見どころがあり、それら動線線上には多目的トイレや食事処など点在している。また宿泊先として、バリアフリーに対応したホテル・旅館も存在しており、コース選定に向けた条件が整っている。

秋山郷周辺地域

風光明媚な自然の移ろいや風穴などの魅力あるジオ資源が存在している。とねんぼを中心に、天池や布岩山の柱状節理、見倉集落の一部を観覧するルートも検討できるが、車いすにおいては、基本的に介助者同行が望ましい。食事、お土産処、多目的トイレの設置状況については、時間をかけた整備検討が必要である。

栄村役場周辺地域

栄村役場周辺地域は、森宮野原駅を中心に最高積雪の標柱や栄村震災復興祈念館「絆」があり、始点としても終着点としても交通の利便性が高い。栄村震災復興祈念館「絆」には、栄村秋山郷観光協会が併設されており、

情報収集にも便利である。その他栄村歴史文化館こらっせや天代の露頭などコース検討の可能性はあるが、一貫したテーマ設定の検討が必要である。

本調査では、苗場山麓ジオパークのユニバーサルデザイン化を推進するための具体的な検討方法として、ユニバーサルデザインに対応したジオツアーのコース設定を行うことを目的としている。対応力の高い津南町周辺地域を中心にコースの対象施設を①農と縄文の体験実習館なじょもん、②石落とし、③川の展望台、④栄村震災復興祈念館「絆」の4施設を選定した。選定理由は次の4点からである。

①インフォメーションセンターを起点としたストーリー性のあるコース展開が可能

農と縄文の体験実習館なじょもんを起点にし、石落としや川の展望台を通して苗場山麓の成り立ちと魅力をジオの観点から理解するとともに、暮らしの営みの中でいかに災害と向き合うかをジオストーリーとして学び、楽しめるジオコースの設定が可能である。

②ユニバーサルデザイン化に向けた改修工事を実施したジオサイトの存在

石落としや川の展望台、龍ヶ窪、天池など国の補助事業を活かした観光地のユニバーサルデザイン化として、ハード面の改修工事が既に進められており、こうした取り組みを踏まえたコース設定は、資源の有効利用を考える上で重要である。

③周辺ルート上に買い物・食事・トイレ等の設置がある

見どころある観光資源とともに食事については苗場山麓の名物を食することができる食事処やお土産等の買い物ができる道の駅や物産館をコース内に組み込むことができる。さらに動線上にオストメイト対応を含めた多目的トイレが設置されており、障害者やシニア層にとって利便性が高いコース設定が可能である。

④同地域に宿泊先、移動支援事業者、体験型プログラム等の見込みがある

宿泊先として、東京都障害者休養ホーム事業の指定を受けたホテルや創意工夫の中で車いすの方を積極的に受け入れている旅館が存在している。介護タクシーについては、配車料が必要であるが近隣のタクシー会社の活用は見込むことができる。病院送迎等の空き時間を活用した地元介護タクシーの利活用については、病院送迎の時間帯を外した土日の時間設定であれば検討の余地がある。また悪天候時に代替できるプログラムとして、農と縄文の体験実習館なじょもんの豊富な体験プログラムは強みであり、ユニバーサルデザインの観点から魅力ある

体験プログラムを掘り起せる可能性がある。

苗場山麓ジオパークを3つのブロックに分けてジオサイトを巡検し、バリアフリー環境及び駐車場や宿泊先等の状況を踏まえる中で、モデルコース地域の可能性を検討した。上記の選定理由から津南町周辺地域が最も対応力があり、企画開発の実現可能性が高いことが考えられた。

3. ユニバーサルデザイン・ジオツアーのコース設定の実地調査

津南町周辺地域でのユニバーサルデザイン・ジオツアーのコース選定の対応可能性を現実的に検討するために対象施設に対するバリアフリー調査を実施した。調査施設は、なじょもん、石落とし、川の展望台、栄村震災復興祈念館「絆」の4箇所と周辺ルートにおける多目的トイレの8箇所である。事前にこれらのハード面、ソフト面からのユニバーサルデザイン対応状況について情報収集を行い、パンフレット等で積極的な情報発信を行うことを目指している。そのことが訪問意欲の喚起とコースの設置を目指した具体的な検討資料となることが推測されるためである。

バリアフリー情報の整理については、様々な旅行困難者が「使える情報」を目指して、「対応している部分」だけでなく「現段階では対応できていない部分」を踏まえて、旅行者側が自らの状況に応じて必自己判断できるよう「留意点」の項目を設けている。訪れた車イスユーザーらが注意喚起等で判断できる情報の明示を目指している。そしてバリアフリー状況の情報発信については、障害者用の関連マークを積極的に採用した。その際「長崎市公式観光サイトあっ！とながさき」（ホームページ）の情報表記を参照・引用し、わかりやすい情報表記を目指した。またパンフレットからQRコードを介してバリアフリー情報を確認できる工夫を取り込んでいる。各施設の概要及び調査結果については次の通りである。

(1) 各拠点施設の対応状況

①農と縄文の体験実習館なじょもん

農と縄文の体験実習館なじょもんは、苗場山麓ジオパークの拠点施設であり、季節ごとのテーマに合わせて様々な体験学習ができる施設です。館内はフラットな環境で、多目的トイレやベビーケア設備も充実しており、安心して楽しむことができます（写真1・資料1）。



写真1 農と縄文の体験実習館なじょもん

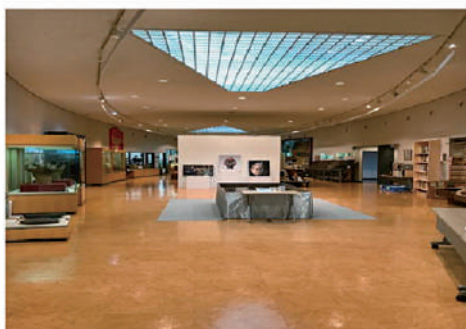
資料1 農と縄文の体験実習館なじょもんのバリアフリー情報

○バリアフリー対応状況



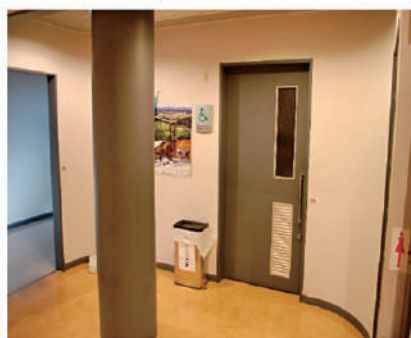
○バリアフリー施設情報

館内フラットな環境



幅広でフラットな環境の中で展示物を観覧したり、お土産を安心して買うことができます。自然とひととのつながりに焦点をあてた様々な体験プログラムが実施されています。

多目的トイレ



館内の多目的トイレには、おむつ交換台が設置されており、子供連れでも安心して利用することができます。

○留意点

展示について



苗場山麓ジオパークのジオ・エコ・カルチャーについて紹介されています。動画のスイッチなど必要に応じてお手伝いしますので、気軽に受付にお声かけください。

野外施設等への立ち入り



隣接する施設には、縄文村や雑木林、ひまわり畑があります。路面がでこぼこしているため、内部に入る場合は介助者がいた方が安心です。

②石落とし

石落としは、苗場山の溶岩と魚沼層群の2層が折り重なった岸壁であり、絶景とともに美しい柱状節理を形成しています。展望所までの道中は、アスファルトによって路面が整備されており、安心快適に移動することができます（写真2・資料2）。



写真2 石落とし

資料2 石落としのバリアフリー情報

○バリアフリー対応状況



○バリアフリー施設情報

車いす専用駐車場の設置



見玉公園内駐車場には、2台分の車いす専用の駐車場が設置されています。

路面の整備



石落としの展望所まで路面が整備されており、快適に安心して移動することができます。

○留意点

展望所入り口



展望所入り口には、車両等を規制する看板が設置されています。移動の際は、看板を動かす介助者が必要です。

多目的トイレについて



公園敷地内に多目的トイレはありません。最寄りの多目的トイレは見玉直売所で、車で5分のところにあります。

③川の展望台

川の展望台は、標高約450mにあり、蛇行する信濃川、中津川と河岸段丘を一望することができます。段丘崖の高さや広がり、9段にも及ぶ段数などから、日本一の河岸段丘であるといわれています。駐車場から展望所のデッキまでフラットな環境で舗装されており、眼下に広がる絶景を間近に感じることができます（写真3・資料3）。



写真3 川の展望台

資料3 川の展望台のバリアフリー情報

○バリアフリー対応状況



駐車場 スロープ設置 フラット 盲導犬・介助犬

○バリアフリー施設情報

駐車場



展望所であるデッキのすぐそばまで車で行くことができます。一般駐車場に停めてください。

デッキまでの路面環境



展望所のデッキまで、路面が整備されているため、安心して移動することができます。

○留意点

多目的トイレについて



多目的トイレは敷地内にありません。もよりの多目的トイレは津南観光物産館で、車で10分の所にあります。買い物や食事を楽しんでください。

展望台へのルートについて



津南駅裏側からのルートは、道幅が狭く、離合の難しさや車体への草木の接触から推奨しません。越後田中駅側からのルートを活用してください。

④栄村震災復興祈念館「絆」

震災復興祈念館「絆」は、東日本大震災の翌日に栄村を襲った地震災害の記録と復興のあゆみについて、写真や映像資料を通して語り継ぐ防災学習拠点です。館内はバリアフリー設計となっており、多目的トイレが設置されています。栄村秋山郷観光協会や地域の子育て支援ルーム等の複合施設となっています（写真4・資料4）。



写真4 栄村震災復興祈念館「絆」

資料4 栄村震災復興祈念館「絆」のバリアフリー情報

○バリアフリー対応状況



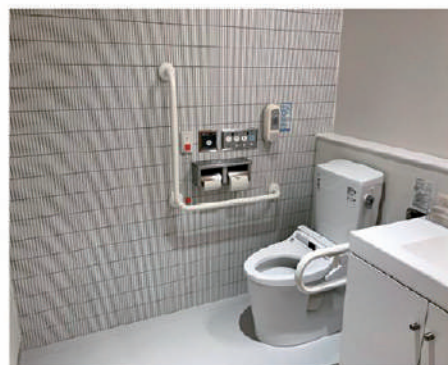
○バリアフリー施設情報

館内フラットな環境



入口から館内まで段差なくスムーズに移動することができます。

多目的トイレ



館内には多目的トイレが設置されており、安心して利用することができます。

○留意点

展示操作や観光相談



展示物の操作等でわからない場合や介助が必要な場合は、気軽に受付にお声かけください。また観光協会を併設していますので、観光のご相談もお声かけください。

館内への入館



館内ではスリッパに履き替えて頂きますが、車イス等の特段の理由がある場合は、その旨ご相談をお願いいたします。

(2) 周辺ルートにおける多目的トイレの状況

周辺ルートにおける多目的トイレの状況として、オストメイト対応のトイレが津南町役場周辺に限られており、おむつ交換台の設置状況についても設置推進の検討が必要である。少なくとも現段階の対応状況を踏まえた積極的な情報提供は重要な課題である。(表1)

表1 周辺ルートの多目的トイレの状況

名称	オストメイト	おむつ交換台
① なじょもん	×	○
② 見玉直売所	×	×
③ 津南町役場	○	×
④ 津南町観光協会横	○	×
⑤ 津南観光物産館	×	×
⑥ 道の駅信越さかえ	×	○
⑦ 栄村役場	×	○
⑧ 栄村震災復興祈念館「絆」	×	×

2021年8月14日時点

拠点施設及び周辺ルートの多目的トイレの調査を行う中で、インフォメーションセンターである農と縄文の体験実習館なじょもんを起点に、観光物産館や道の駅、観光協会の拠点機能を取り込みながら概ねコース設定が可能である。多目的トイレや注意標識等の設置状況で一部配慮を要する点もあるが、適切な情報提供と標識設置の見直し、無理のないバリアフリー状況の改善を行えば、過重な負担なくコース設定が展開できることが考察された。これらの調査結果を踏まえて、ツアーコース(案)を作成したので文末資料として参照されたい。

4. 苗場山麓ジオパークのユニバーサルデザイン・ジオツアーの企画開発と検討課題

苗場山麓ジオパークのユニバーサルデザイン化の推進を目的に、障害者や高齢者に配慮した魅力あるジオツアーの企画開発の検討を行った。既存のジオツアーコースの存在とバリアフリー環境及び駐車場や宿泊先等の状況を踏まえる中で、津南町周辺地域が最も企画開発の実現可能性が高いことを見い出すことができた。

ユニバーサルデザイン・ジオツアーの企画開発の可能性を高める検討課題として、①ソフト面・ハード面の両面を捉えた可能な限りの改善検討、②苗場山麓らしい体験プログラムとの接続・開拓、③ユニバーサルデザインに対応するガイドの人材育成や介護タクシー等の外部支援の取入れの検討、④滞在型観光に向けた他地域の可能性のあるコース設定の検討の4点が考えられる。

①ソフト面・ハード面の両面を捉えた可能な限りの改

善検討では、ユニバーサルデザイン化の推進において、既に計画性を持って自然景観と調和したハード面の改善を先行して進めていることが苗場山麓ジオパークの強みであり、ソフト面の対応充実とともに積極的なバリアフリー情報の発信が今後の課題であると考ええる。しかしコースとしての動線上の課題として、オストメイト対応の多目的トイレの設置検討も重要な課題であるが、少々離れた場所でもトイレ等の案内板の設置などによる積極的な情報発信があるだけでも改善に向けた取り組みにつながることが考えられる。さらに道の駅や観光物産館等の協力や行政による整備支援を組み込みながらこれらの検討を進めていくことが重要である。また昨今のキャンプブームに代表されるグリーンリカバリーは新たな規制の課題も生み出している。こうした課題を検討する際に、車両等の立ち入り規制について車いすの方への配慮も踏まえた検討のあり方が重要である。

②苗場山麓らしい体験プログラムとの接続・開拓については、本プランは天候や季節に左右されるプランであり、悪天候時の対応の充実を考えることが必要である。その際農と縄文の体験実習館なじょもんが行っている多数の屋内体験型プログラムは強みであり、旅行者のニーズ、障害の種別や程度も様々であるが、ユニバーサルな視点に立った体験プログラムの創出検討は重要であると考ええる。また屋外体験プログラムについても、「信州型ユニバーサルツーリズム」の取組みと連動しながら、カヌーやスキーなどの取組みの充実の検討を進めていくことも一方策であると考ええる。また苗場山麓ジオパークの充実した動画の活用方法として、悪天候時の現地での空振り防止と別の視角からも誰もが楽しめる工夫として、字幕付き日本語動画と他言語に読み替えた動画につながるQRコードの案内板設置の検討も取り組み工夫の一つであるように考える。

③ユニバーサルデザインに対応するガイドの人材育成や介護タクシー等の外部支援の取入れの検討については、ハード面に依拠するのみならずソフト面の対応充実を図る上で重要である。多様なニーズへの対応に向けて、ガイド時の留意点の研修の実施を行うとともに、移動支援の専門人材の活用として、本プラン等を基にした介護タクシーによる付き添いコースの創設の検討も一つの方策であると考ええる。介護タクシーへの聞き取り調査の中では、定期的通院送迎をはずした週末等では介護タクシーの活用可能性があることを確認した。JR始発でコースをめぐり終着をバリアフリーに対応したホテルや旅館にするなどのルート設定の中で、移動支援の専門人材を観光活用ができないか外部資源の取り込みと対応力向上を目指した検討を行うことが重要である。

④滞在型観光に向けた他地域の可能性のあるコース設定の検討については、今回は津南町周辺地域を中心に設定したが、他の地域にもコースがあることで滞在型観光

としての経済的メリットが高まり、地域経済への波及効果が生まることが推測される。新たなインフォメーションセンターとなる拠点施設を軸に、今後のユニバーサルデザイン化の推進計画とすり合わせながら新たなユニバーサルデザイン・ジオツアーの設定可能性についても検討を進めていくことは重要である。

5. おわりに

本稿では、苗場山麓ジオパークのユニバーサルデザイン・ジオツアーの整備について、できるところから始めるというスタンスで地域資源を点検し、コース設定を目指した開発検討を行った。ユニバーサルデザイン・ジオツアーの企画開発として、津南町周辺が最も可能性が高く、ソフト面・ハード面の両面を捉えた可能な限りの改善検討、苗場山麓らしい体験プログラムとの接続・開拓、ユニバーサルデザインに対応するガイドの人材育成や介護タクシー等の外部支援の取入れの検討、滞在型観光に向けた他地域の可能性のあるコース設定の検討が実際の課題として考察することができた。本プランをたたき台に、ジオ関係者、観光協会、各拠点施設等を交えた協議が求められる。そして本プランは特に障害者や高齢者の方をメインに受け入れ対応のあり方の検討を進めてきたが、これらはベビーカーへの対応にも通じ、さらに多言語化の対応まで検討が進めば、ユニバーサルデザイン・ジオツアーへの道がより切り開かれていくものと考えられる。地道に受け入れ対象を拡げていながら検討を続けていくことが重要である。

今後はジオパーク内部及び地域の関係団体との協議のもと、信州型ユニバーサルツーリズムとの連動やユニバーサルツーリズムツアーセンター等との連携の中で、誘客に向けたプロモーション活動の積極化も重要な課題である。連携や協働の中での苗場山麓ジオパークのユニバーサルデザイン化の更なる深化と発展を期待したい。

謝辞

本研究は、令和3年度苗場山麓ジオパーク学術研究奨励事業助成金の助成を受けて実施したものである。本調査に快くご協力頂いた農と縄文の体験実習館なじょもん様、栄村秋山郷観光協会様に心より感謝申し上げます。そして宿泊情報、食事処、多目的トイレの状況等について情報を提供頂きました津南町観光協会様、津南町観光地域づくり課の方々にも厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 秋山哲夫・大西康弘・佐藤貴行 2013「観光困難階層としてのユニバーサルツーリズム」『観光科学研究』第6巻 111-125項 首都大学東京 大学院都市環境科学研究科観光科学域
- 2) 井上寛 2015「高齢社会に向けた観光地のバリアフリー化：

美の郷ゆざわジオパークを事例として」『ノースアジア大学国際観光研究』(8) 63-76項 ノース亜細亜大学

- 3) 公益財団法人ちゅうごく産業創造センター 2015「高齢化社会におけるユニバーサルツーリズムを軸とした観光振興施策の検討調査報告書」報告書
- 4) 肖鋌 2016「日本のジオパークにおけるジオツーリズムの現状と課題：苗場山麓ジオパークを事例に」『北海道大学大学院文学研究科研究論集』(16) 231-243項 北海道大学文学研究科
- 5) 竹内敏彦 2019「ユニバーサルツーリズム促進に向けた考察—旅行業者の意識改革とその実践—」『日本国際観光学会論文集』第26号 23-31項 日本国際観光学会
- 6) 苗場山麓ジオパーク振興協議会 2018「雪のふる里苗場山麓ジオパーク GUIDEBOOK」
- 7) 新潟県津南町 2021「第2節つなぐ型ツーリズムの推進」『津南町総合振興計画基本構想・前期基本計画令和3年度～令和12年度』114-116項 津南町総務課
- 8) 深見聡 2010「ジオパークとジオツーリズムの成立に関する一考察」『地域総合研究』38(1) 63-72項 鹿児島国際大学
- 9) 山口弘幸 2020「温泉観光地におけるユニバーサルツーリズム推進の視点と方法に関する一考察」『長崎ウエスレヤン大学地域総合研究所研究紀要』18(1) 35-43項 長崎ウエスレヤン大学地域総合研究所
- 10) 山口弘幸・開浩一 2021「島原半島ユネスコ世界ジオパークを活かしたユニバーサルツーリズムの整備に関する検討」『長崎ウエスレヤン大学地域総合研究所研究紀要』19(1) 91-100項 長崎ウエスレヤン大学地域総合研究所
- 11) 山口弘幸 2021「南紀熊野ジオパークにおけるユニバーサルデザイン・ジオツアーの展開可能性」『鎮西学院大学現代社会学部紀要』20巻1号 89-98項 長崎ウエスレヤン大学

苗場山麓ジオパーク

Naeba-Sanroku Geopark

ユニバーサルデザイン・
ジオツアー(案)



雪のふる里

奥信越の川と火山がつくりだした
大地・雪に育まれた自然と歴史文化



ジオパークは、地域の成り立ちを知るだけでなく、歴史・文化・動植物・食などを通じて、大地と人の暮らしの関わりを実感して楽しむところです。

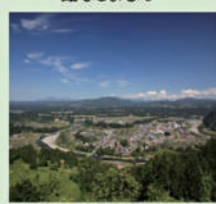
苗場山麓の営みと絶景を辿るコース



① 農と縄文の体験実習館 なじもん



② 石落し



③ 川の展望台



④ 栄村震災復興祈念館「絆」

苗場山麓は、火山活動と段丘地形とが折り重なって大地が形成され、川や雪との共生の中で人々の暮らしが営まれてきました。山や川のダイナミックな自然の造形美を堪能しつつ、大地の恵みや自然の脅威と備えについて考えるコースです。

※ 上記コースはゆっくりまわって概ね3時間となります。
天候不順時は、石落としと川の展望台は霧がかかることがあるのでご注意ください。

お土産と食事






津南観光物産館 津南産妻有ボーク
栄村物産館「またたび」 山菜おろしそば定食

多目的トイレもあり、道中安心して買い物や食事を楽しむことができます。

ご宿泊




ニュー・グリーンピア津南 雪国

バリアフリーに対応したホテル・旅館です。
詳細は直接お問い合わせください。

① 農と縄文の体験実習館 なじもん

「農」と「縄文時代」をキーワードに、「自然と人とのつながり」の観点から津南町や苗場山麓ジオパークの魅力について、体験を通して深く学ぶことができます。

入館料無料
9時～17時
月曜日・年末年始休館



② 石落し

石落しは、見玉公園内にある「津南のグランドキャニオン」と呼ばれる風光明媚なところです。

入場料無料
屋外施設
年中無休
多目的トイレ無



③ 川の展望台

高さや広がり、その段数から日本一と言われる河岸段丘を素晴らしい眺望とともに見渡すことができます。

入場料無料
屋外施設
年中無休
多目的トイレ無



④ 栄村震災復興祈念館「絆」

東日本大震災の地震直後の対応から避難生活の実際、復旧に向けた支援や取り組みなどを写真や映像から学べます。栄村秋山郷観光協会が併設されています。

入場料無料
栄村秋山郷観光協会併設
9時～17時
月曜日休館



バリアフリー情報

 多目的トイレ



お土産・食事処 ★

- 津南観光物産館
- 栄村物産館またたび

車イスの方がよく泊まれる宿泊所

- ニュー・グリーンピア津南
- 雪国

46

苗場山頂湿原の植生変遷に関する景観生態学的研究

小荒井 衛・阿部 聖

1. はじめに

湿地とは排水不良の土地に自然状態で何らかの湿性植物が生えている景観を有する場所を指す総称である。また湿原とは過湿なために植物遺体の分解が進まずに形成される泥炭が堆積した土地に発達した植生を指す。特に山地湿原については低地湿原のように形成過程が記載された論文が少なく、今後詳細な山地湿原の形成過程と植生変遷の解明が課題であるとされている。

山地湿原の形成過程と植生変遷について論じられた論文として榎本（2018MS）、池田（2018）、安田・沖津（2001）、安田・沖津（2006）、安田ほか（2007）が挙げられる。

榎本（2018MS）、池田（2018）は苗場山を研究対象地域として、山頂周辺の植生の変化要因を地形量の解析、積雪深分布、土壌水分、土層構造から明らかにしたものである。その要因として火山性の微起伏により積雪深と土壌水分に差が生じたことが挙げられた。また、微起伏は確認できないが、植生変化の見られる地点では、泥炭により埋没した過去の微起伏が影響を与えていると考えられた。

安田・沖津（2001）、安田・沖津（2006）、安田ほか（2007）は群馬県北部と新潟県南部の境界に位置する標高2,141mの平ヶ岳を研究対象地域として行われた。安田・沖津（2001）では乾燥化に伴って非湿原植物の侵入を明らかにするため植生分布を調査したものである。この結果、平ヶ岳湿原では周囲から非湿原植物が侵入していることが明らかとなった。また、この湿原に侵入する先駆種としてハイマツが挙げられた。安田・沖津（2006）では積雪量の減少と植生の変化の関係が議論された。この結果、上越国境一帯では積雪量が緩やかに減少していることが示され、この要因として冬季大陸から日本へ吹き付ける季節風または上空の寒気の温度上昇が考えられた。安田ほか（2007）では撮影年代の異なる航空写真からオルソ写真を作成し、その写真をGISシステムに取り込み、平ヶ岳湿原の植生分布の経年変化を検出することを目的として行われた。この結果、湿原縁部での非湿原植物の侵入と湿原内部のパッチ状ハイマツ群落の増加といった2種類の植生変化の発生が明らかとなった。また、1971年から2004年の33年間で、面積の約10%を占める3,503m²が減少していることも明らかにされた。

このように平ヶ岳では1時期の植生変化に限らず、植生と気候の関係や植生の時系列変化について詳細な研究

が行われている。一方で苗場山では植生変化に関して考察がなされているが、これは苗場山山頂の一部の溶岩台地に限定して行われており、苗場山を構成している複数の溶岩地形による比較などは行われていない。また、一時期の情報から植生変遷を明らかにしたものであるため、植生変化時期と地形量の関係は求められていない。さらに、GIS解析により、苗場山山頂の植生高を計測することで地形との関係を新たに議論できると考えた。加えて年代間変化に着目した研究が平ヶ岳で行われているため、比較を行い議論できると考えた。

そこで本研究では、植生の年代間変化と地形量に着目し、苗場山を研究対象地域として研究を行った。

2. 研究手法

年代の異なる植生の変化を検出する方法として空中写真判読を用い、植生分類を行った。判読により作成した3時期の植生図を地理情報システム（Geographic Information System：GIS）上でポリゴンデータとして入力した。GISを用いて地形量との紐付けを行なった。また、空中写真判読やGISにより作成されたデータの整合性を検証するため、オオシラビソの樹高計測、溶岩じわ等の微地形の比高計測、植生調査を現地で行った。この研究のフローチャートを図1に示す。

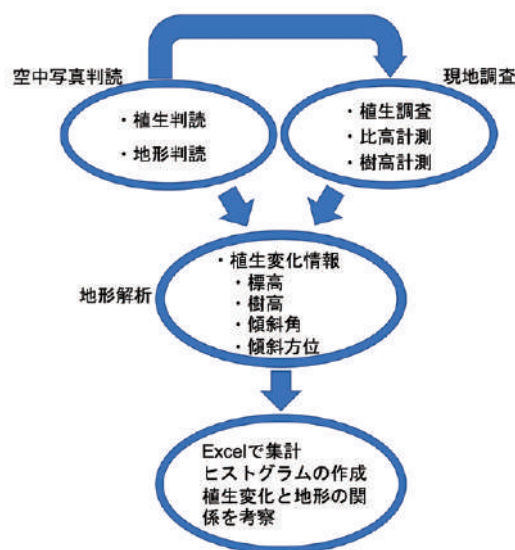


図1 研究のフローチャート

（1）使用したデータ

①空中写真

陽画密着焼き付けした空中写真を日本地図センターから購入した。この内、1948年に撮影された米軍写真は積雪のため森林がそれ以外しか判読できなかったため、植生判読に使用した空中写真は1977年、1995年か2000年（2時期の写真で全域をカバー）であり、最新の画像データはGoogle Earth Proの2015年の画像を使用した。使用した画像データの詳細を表1に示す。3時期の画像データを使用したことになる。

表 1 使用した画像データの詳細

写真番号	撮影年月日	撮影縮尺	撮影高度 (m)	カラー種別	備考
USA M1198 105-106	1948 年 10 月 19 日	1:49481	7620	モノクロ	積雪で判読不可
CCB768 C8 19-21 CCB768 C9A 20-21	1977 年 8 月 7 日	1:15000	4100	カラー	
KT951Y C1 9-10	1995 年 10 月 14 日	1:40000	6300	モノクロ	
CB20009Y C12 9-10	2000 年 10 月 19 日	1:40000	6100	モノクロ	
Google Earth Pro	2015 年 11 月 5 日	不明	不明	カラー	

②航空レーザ測量データ

航空レーザ測量とは、航空機に搭載したレーザスキャナからレーザ光を照射することで、地上から反射するレーザ光との時間差により得られる地上までの距離と位置情報により、地上の標高や地形の形状を調べる測量技術である。航空レーザ測量により得られるデータとして、地盤の高さ情報のみから成る数値標高モデル (DEM: Digital Elevation Model) と建物や樹木の高さ情報を含む数値表層モデル (DSM: Digital Surface Model) がある。

航空レーザ測量データは、研究対象地域とした苗場山山頂部について、オリジナルの点群データとして国土地理院から提供いただいた。航空レーザ測量データポータルサイトにおいて、メッシュ番号08GE83、08GE84、08GE93、08GE94に該当するデータである。苗場山山頂部の大部分は2012年計測のデータを使用し、残りの南東部は2014年計測のデータで補った。

(2) 空中写真判読

空中写真を反射実体鏡により立体視することで、苗場山山頂湿原の3時期の植生を、湿原 (w)、ササ地 (b)、森林 (f) の3つに分類した。空中写真判読による植生の識別方法は、安田ほか (2007) などを参考に、池塘の有無、植生高、地形表面の凹凸、明度を参考にして行った。これらを定性的に比較することで植生の変化した地点を明らかにした。

苗場山山頂の溶岩台地は複数の溶岩流で構成されているため、地形判読を行い明瞭な溶岩末端崖を持つ溶岩流に区分した。それらを標高で区切ることで、異なる溶岩による地形量や植生変化の違いについて考察を行った。

(3) 現地調査

現地調査は2021年9月21日と9月22日に行った。今回の調査においては環境省に対する申請を行わなかったため、試料採取は行わず、木道沿いで測量を中心とした調査を行った。調査内容は、空中写真判読によって確認された植生変化地点等の植生調査、溶岩じわ等の微地形の比高計測、樹高の計測である。

①植生調査

植生図のデータ比較から植生が変化した地点を抽出したため、その地点の植生の確認を行った。またその他に

も現在進行していると考えられる植生の変化地点の観察を行った。

②比高計測

GIS 解析によって溶岩じわをはじめとする微起伏を検出し、その整合性を検証するために、現地でハンドレベルを用いて比高の計測を行った。

③植生高計測

Vertex IV (Haglof SWEDEN) という植生高を計測する機器を用いて植生高を計測した。Vertex は高精度で植生高、斜距離、水平距離を求めることができる超音波を用いた樹高測定機器である。トランスポンダーを水平になるよう樹木付近に設置し、Vertex でそれを覗き込んだ後に樹木の頂点を覗き込むことで植生高を算出する (図2)。

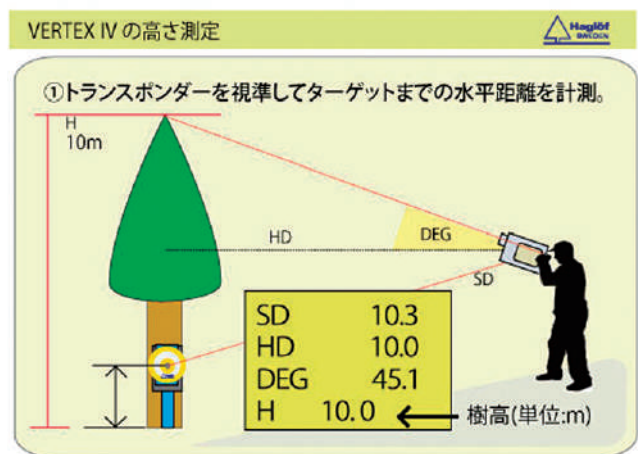


図2 VERTEX の使用例

(4) GIS 解析

国土地理院から提供された航空レーザ測量のオリジナル点群データから、ENVI LiDAR (点群解析ソフト) を用いて 1 m 解像度 DEM、1 m 解像度 DSM を作成した。そこから 5mDEM、5mDSM を間引いて作成し、地形量の算出に使用した。地形量の算出には ESRI 社の ArcGIS (ArcMAP ver.10.8) を使用した。ただし、5 m メッシュ内の中心にポイントを挿入する際には、オープンソースソフトウェアの QGIS ver3.16を使用した。

①植生の時系列変化

3 時期の各植生の面積の把握は、作成した植生図をポリゴンデータとし、GIS 上で計測した。3 時期間の植生変化のパターン分類は、安田ほか (2007) と榎本 (2018MS) を参考にした。本研究では、植生変化は非可逆的なもの (湿地→ササ地→森林) と考えて、3 時期の植生変化を表2に示す10種類のパターンに分類した。QGIS により作成したポイントデータと10種類の植生変化のポリゴンデータを重ね合わせることで、植生の時系列変化別のポイントデータを作成した。

表2 3時期の植生変化のパターン分類

区分名	1977 年	1995/2000 年	2015 年
www	湿原	湿原	湿原
wwb	湿原	湿原	ササ地
wwf	湿原	湿原	森林
wbb	湿原	ササ地	ササ地
wbf	湿原	ササ地	森林
wff	湿原	森林	森林
bbb	ササ地	ササ地	ササ地
bbf	ササ地	ササ地	森林
bff	ササ地	森林	森林
fff	森林	森林	森林

②地形解析

5mDEM から Spatial Analyst ツールの各種演算機能を用いて、以下の地形量を求めた。

• 標高

標高は DEM に内包されている。

• 傾斜角

傾斜は Slope 演算によって算出できる。傾斜角の値は 0°～90°の範囲で、急傾斜ほど暖色で示されている。

• 傾斜方位

傾斜方位は Aspect 演算によって算出できる。傾斜方位は北から時計回りに（359.9°の正の角度）に計測されており、図では8方位に分けて色分けされている。

• 1 m 間隔の等高線

1 m 間隔の等高線は Contour 演算によって算出できる。これは地形判読において溶岩末端崖を読み取るための補助として使用した。

③植生高

ENVI LiDAR (ver.5.6) で作成した1mDEM と 1mDSM を用いて ArcGIS の地形解析ツール（SA-マップ代数演算-ラスター演算）を用いて DSM-DEM を行うことで1mDCHM（Digital Canopy Height Model）データを作成した。

（5）各種データの重ね合わせ

「サーフェス情報の追加」というコマンドにより、植生の時系列変化別のポイントデータに各地形量を挿入した。ポイントデータの Z 値にそれぞれの地形量を挿入し、植生変化地点別の地形量データを表計算ソフト（マイクロソフト社製 Excel2016）上でまとめた。

3. 結果

（1）空中写真判読

苗場山山頂付近における1977年、1995/2000年、

2015年の植生分類の判読結果をそれぞれ図3、図4、図5に示す。湿地からササ地への変化やササ地から森林への変化を確認することができた。湿地からササ地への変化は1977年から1995/2000年の間で顕著に確認できた。また、ササ地から森林への変化は、湿原からササ地への変化より顕著に検出できた。

地形判読の結果、溶岩地形を3つに分類できた。標高約2,145m～2,100mを対象地域A1、標高2,100m未満～2,000mを対象地域A2、標高2,000m未満を対象地域Bと区分し考察を行った。

（2）現地調査

①植生調査結果

山頂付近からは円形、楕円形池塘を多数確認することができた。その周囲には湿原植生が広がっていた。また木道等の人工物の近くでは湿原の乾燥化が進んでおり、泥炭質な土壌が露出していた。南へと下るルートでは異なる溶岩流によってできた数十mの起伏（溶岩末端崖）が確認できた。またこの地点では森林地帯が広がっており、ササ地はほとんど確認できなかった。南東へと下るルートでは溶岩流の進行方向と直交して形成される比高1～3m程度の起伏（溶岩じわ）が確認できた。この地点では多数のササの侵入を確認することができた。北部の標高2,000m付近の谷の急斜面上にはオオシラビソが広がっていた。

②微起伏の比高計測結果

山頂から南東に下るルートの木道沿い標高2,070m付近で、溶岩じわと思われる起伏の比高をハンドレベルで簡易計測した。計測地点の溶岩じわの比高は161cmであった。計測を行わなかった他の溶岩じわもこの地点と同様な高さをしており、流下方向である南西方向に向かって低くなっていた。

③植生高の計測結果

苗場山山頂緩斜面上の木道沿いの計12地点で、植生高を計測した。その内訳は、苗場山山頂から南南東に下る本橋コースの木道沿いで計3地点、苗場山山頂から苗場神社奥の院を通り南下し赤倉山へ下るコースの木道沿いで計9地点である。

（3）GIS 解析

地形量図としては、標高、傾斜角、傾斜方位を示す地形量図を作成した。また植生高分布図も作成した。

植生変化パターンを10種類に分類し、それらをポイントデータとして分布を示したものを図6に示す。

調査対象地域全体のメッシュ数が180,515メッシュであるのに対し、今回の植生変化パターン10種類の総メッシュ数は164,912メッシュで、調査地域全体の約91%にあたる。今後の植生変化割合の解析では、この91%を100%と仮定し、変化割合の考察を行っている。

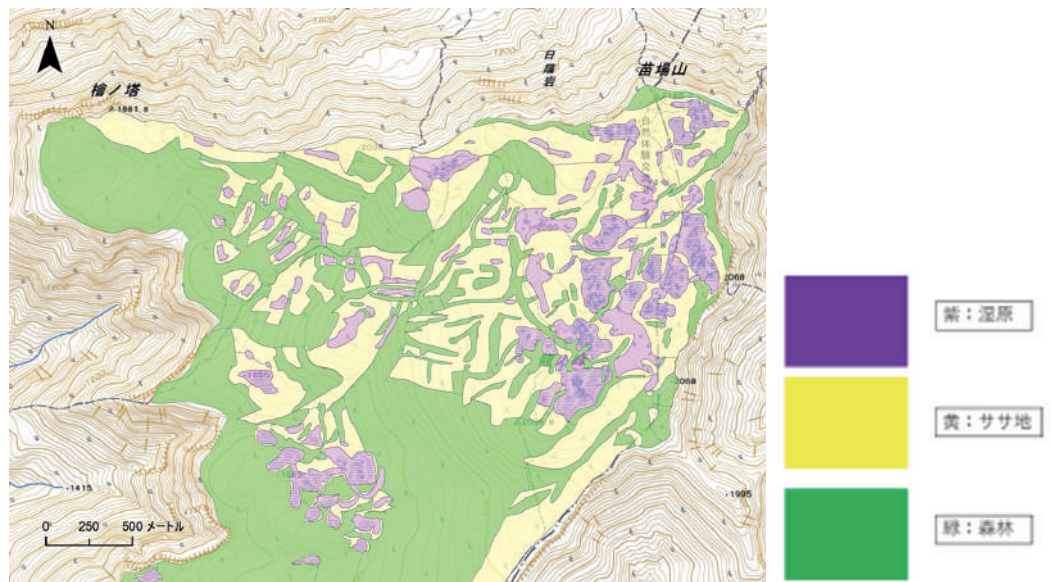


図3 植生図から作成した植生のポリゴンデータ (1977年)

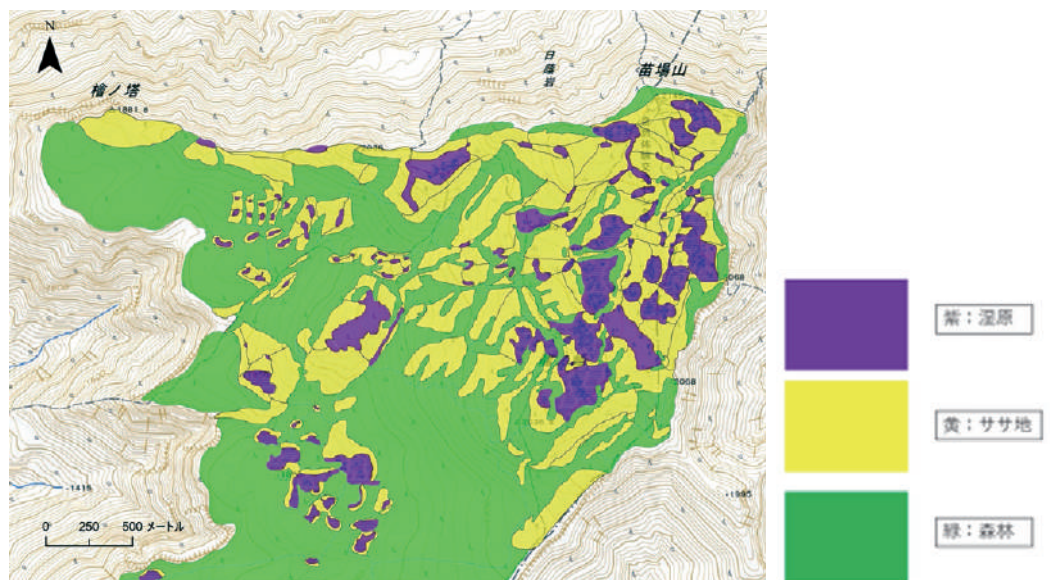


図4 植生図から作成した植生のポリゴンデータ (1995/2000年)

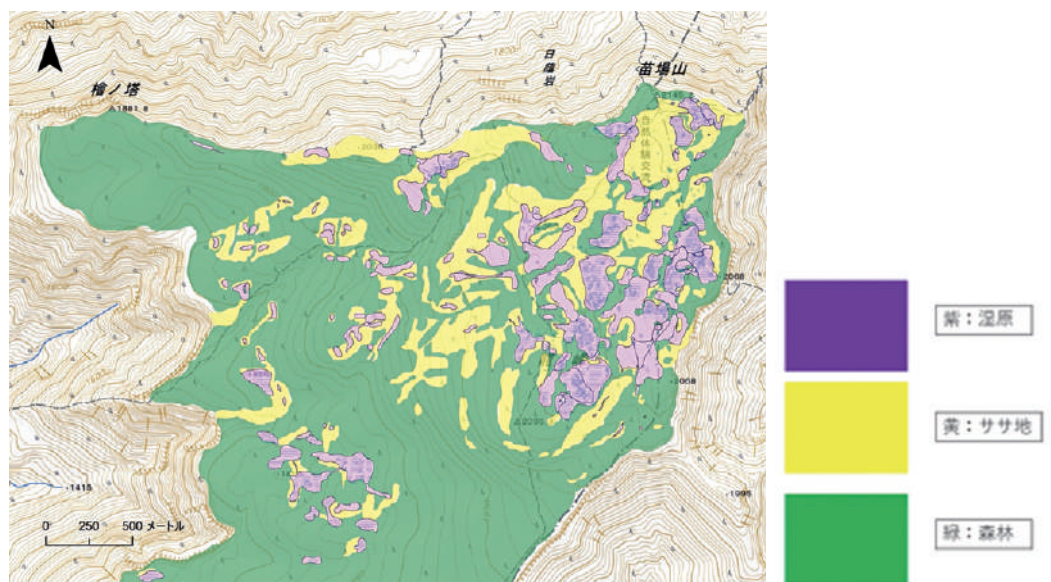


図5 植生図から作成した植生のポリゴンデータ (2015年)

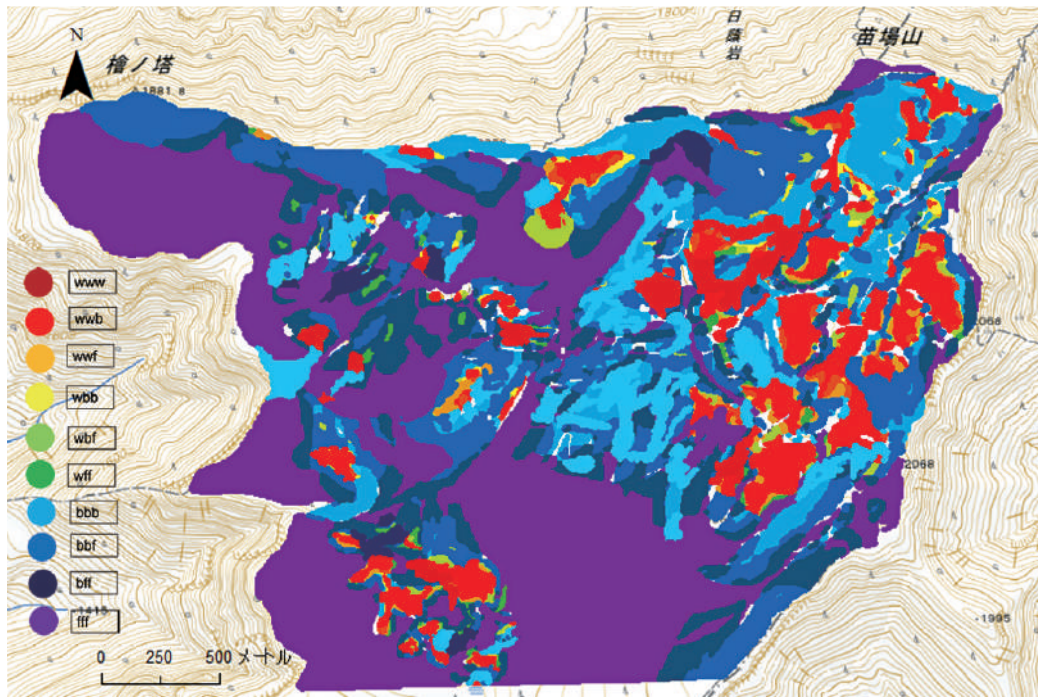


図6 苗場山山頂緩斜面上の植生変化パターン分布図

約1割の違いが出た原因は、植生ポリゴンをラスタ化した範囲と5mメッシュでポイントデータを発生させた対象地域で違いがあること、植生ポリゴン同士の重なりがあることなどから、10種類の植生変化パターンに分類出来なかったものが出現したためである。該当箇所は図6で白抜きに表示されている。その1つの例として、1つのメッシュに複数の植生が配分されているものがあるが、これは修正できなかった。もう1つの例として、非可逆的な植生変化が抽出されたものがあるが、こちらは広い面積の箇所については空中写真判読をやり直して、可能な範囲で修正を行った。可能な範囲での修正を行った結果、10種類の植生変化パターンに区分できなかった範囲が約1割残ったことになる。

なお、苗場山山地湿原と平ヶ岳山地湿原の湿原面積の比較については、3時期の植生ポリゴンデータから求めた面積データで検討した。

①苗場山山地湿原全体の植生変化と地形量

3時期の各植生のポリゴンデータの面積を表3に示す。湿原が1977年から1995/2000年の間に196,368㎡減少し、1995/2000年から2015年の間に126,102㎡増加している。ササ地は1977年から1995/2000年の間に89,770㎡減少し、1995/2000年から2015年の間に1,263,617㎡減少している。森林は1977年から1995/2000年の間に258,285㎡増加し、1995/2000年から2015年の間に1,236,917㎡増加している。最近の湿原植生の増加については、1995/2000年の空中写真がモノクロで撮影縮尺が小縮尺のため、森林の判読はある程度正確に行えているが、湿原とササ地の分類が余り正確に行えていない可能性が高いため、有意なものかどうかは分からない。ただし、近年湿原の面積減少の速度が鈍化していることは事実だと考えられる。

表3 3時期の植生面積

	湿原 (㎡)	ササ地 (㎡)	森林 (㎡)
1977 年	1,042,050	2,715,022	3,869,142
1995/2000 年	845,682	2,625,252	4,127,427
2015 年	971,784	1,361,635	5,364,344

植生変化パターンの円グラフを図7に示す。www、bbb、fffのように3時期を通して変化がない分類が対象地域全体の67%を占めている。また残りの33%は何らかの変化が起きているということになる。その内訳としてはwwb、wwf、wbb、wbf、wffのように湿原に関する植生変化が6%、bbf、bffのようにササ地から森林へと変化する分類が27%となっている。

年代別の植生割合を図8に示す。1977年に湿原が全体の17%、ササ地が41%、森林が42%を占めている。1995/2000年には湿原は全体の13%、ササ地が34%、森林が53%を占めている。2015年には湿原が全体の

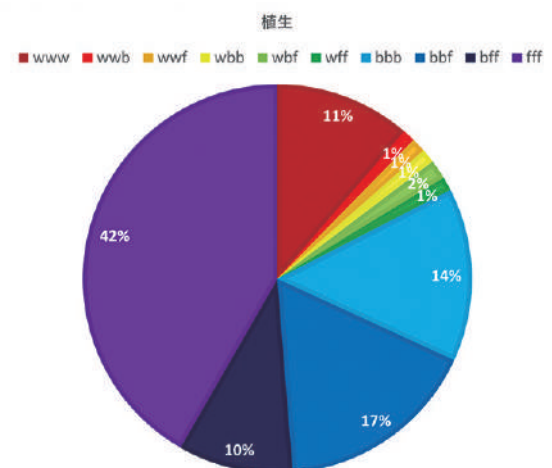


図7 調査地域全域の植生変化パターンの割合

11%、ササ地が16%、森林が73%となっている。よって割合でみると、対象地域全体では湿原とササ地が減少傾向にあり、森林が年々増加傾向にあることがわかる。

その中でも、湿地の減少割合は近年の方がそれほど大きくはなく、ササ地から森林への変化は量が大きくなっている。そのため、どの時代もササ地の減少量は著しく多い。

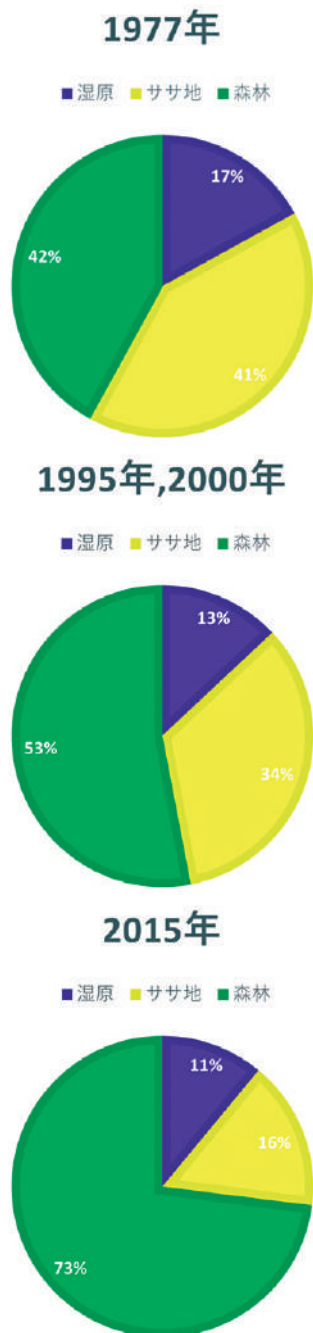


図8 対象地域全体の年代別の植生割合

標高のヒストグラムを図9に示す。標高は、1,850～1,880mで頻度が高く、1,900～2,010mまでは頻度が一旦低下し、標高2,050～2,060mでは再度頻度が高くなっている。これは、苗場山が何枚かの溶岩流から構成されている地形を反映したものと考えられる。植生変化パターン別の標高の箱ひげ図を図10に示す。1995/2000年から2015年の間に湿原植生が確認できる地点は標高が高くなっている一方で、森林の植生が確認できる地点は

標高が全体的に低くなっている。wwbやwbbのような湿原からササ地へと変化している地点では、僅かに標高が高くなっている。

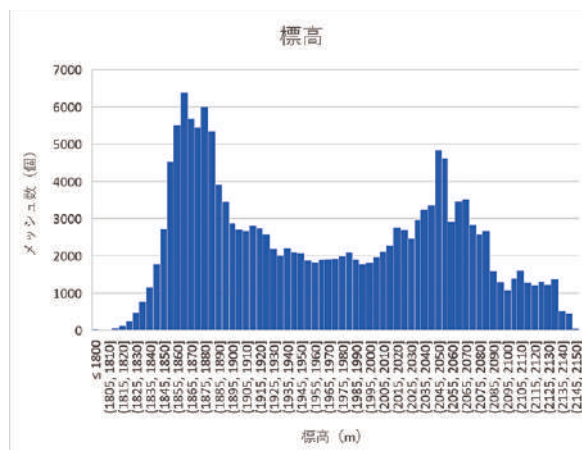


図9 対象地域全体の標高ヒストグラム

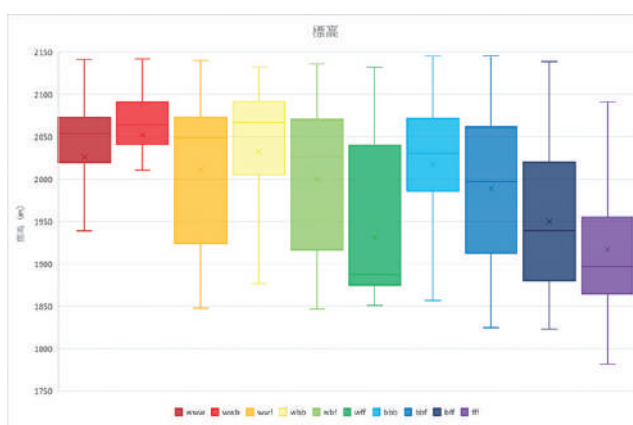


図10 対象地域全体の植生変化パターン別標高箱ひげ図

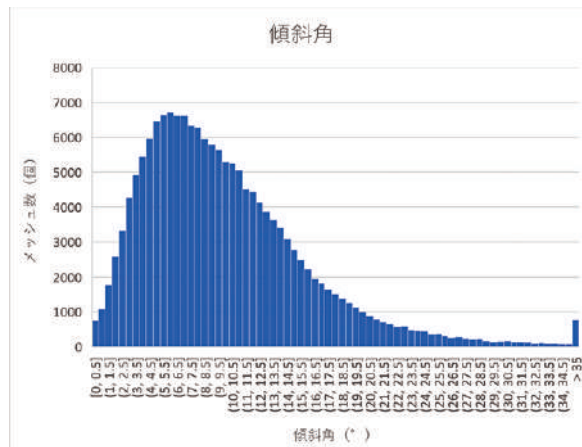


図11 対象地域全体の傾斜角ヒストグラム

傾斜角のヒストグラムを図11に示す。傾斜角は4～7°が卓越している。植生変化パターン別の傾斜角の箱ひげ図を図12に示す。wbbやbbbのように初期からササ地になっていて現在もササ地である地点は他の地点よりも傾斜角が大きくなっている。さらに傾斜角が大きくなると森林が発達しやすくなる。植生変遷パターン別のヒストグラムも作成したが（本報告では示さないが）、wwwは傾斜角3～5°で頻度が卓越しているのに対し、bbbは傾斜角6～10°で頻度が高くなっており、ササ地は全体的に急傾斜な立地条件である。

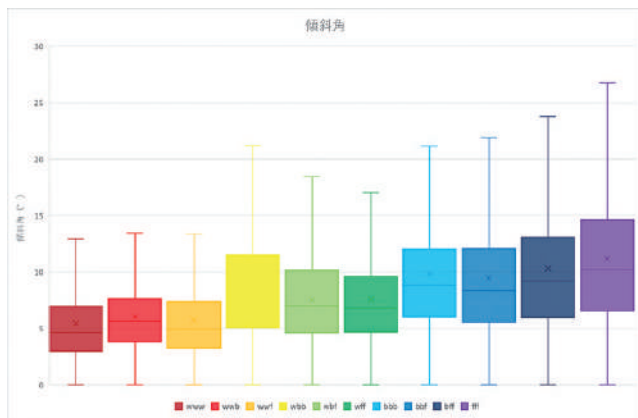


図12 対象地域全体の植生変化パターン別
傾斜方位箱ひげ図

傾斜方位のヒストグラムを図13に示す。全体として西南西の頻度が高くなっているが、北西や南東にもある一定の分布が確認できる。植生変化パターン別の傾斜方位の箱ひげ図を図14に示す。wwb や wbb のようにササ地へと変化する地点では、傾斜方位が僅かに南寄りになる傾向が確認できる。一方、wff、bff や fff のように初期から森林へと変化する地点では、僅かに西寄りとなる傾向が確認できる。

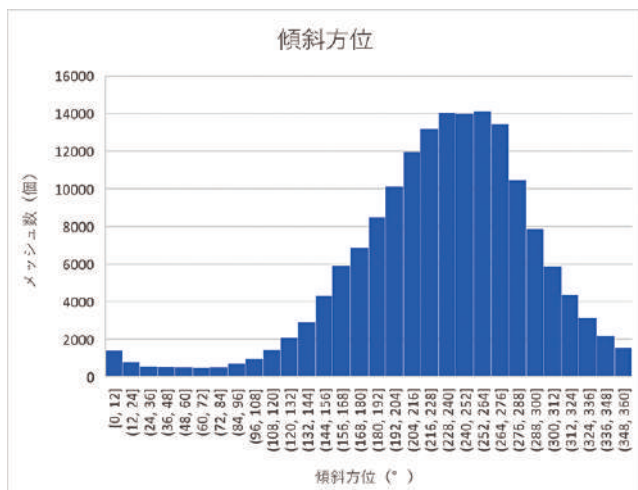


図13 対象地域全体の傾斜方位ヒストグラム

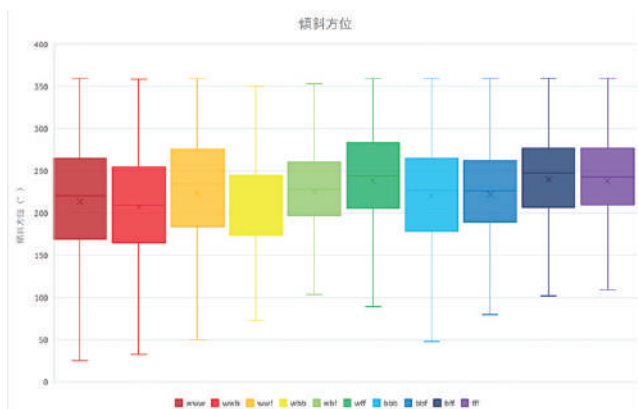


図14 対象地域全体の植生変化パターン別
傾斜方位箱ひげ図

②標高2,145m～2,100m（地域 A-1）の植生変化と地形量

年代別の植生割合を見ると、1977年に湿原が全体の

27%、ササ地が64%、森林が9%を占め、1995/2000年には湿原は全体の21%、ササ地が68%、森林が11%を占め、2015年には湿原が全体の15%、ササ地が40%、森林が45%となっている。

植生変遷パターンの割合を図15に示す。www、bbb、fffのように3時期を通して変化がない分類が対象地域の56%を占めている。また残りの44%は何らかの変化が起きているということになる。その内訳としては、wwb、wwf、wbb、wbf、wffのように湿原に関する植生変化が12%、bbf、bffのようにササ地から森林へと変化する分類が32%となっている。全体的に湿原の減少割合が大きいこと（27%→15%）、1995/2000年近くまでササ地の割合が高いが（68%）、最近のササ地から森林への変化が著しい（bbf が30%を占める）ことが判る。

以下、紙面の関係で図は載せないが、地形量との解析結果の概要を示す。標高は、2,100～2,135m までの頻度が高く、2,135m 以上は頻度がだんだんと減っている。傾斜角は、6～8°の頻度が高く、植生変化パターン別では、wff は傾斜角が極端に小さく、bff や fff は傾斜が大きい地点に卓越している。傾斜方位は、方位160～170°（南東南方向）で頻度が高くなっている。植生変遷パターン別では、wwf は www や wwb と比較して西寄りになっており、wff は南寄りになっている。bff や fff は傾斜方位が西～南へと広範囲に広がっている。

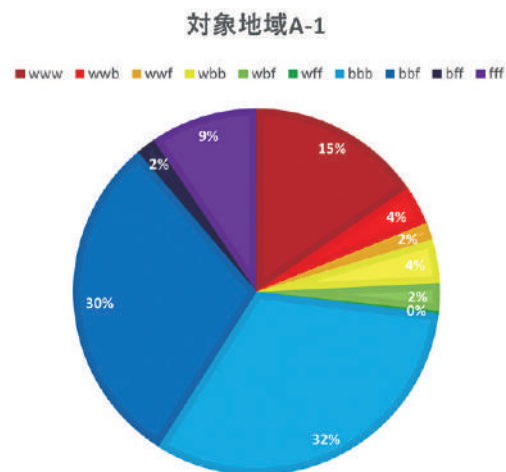


図15 標高2,100m以上の地域の植生変化パターンの割合
③標高2,100m～2,000m（地域 A-2）の植生変化と地形量

年代別の植生割合を見ると、1977年に湿原が全体の32%、ササ地が53%、森林が15%を占めており、1995/2000年には湿原は全体の27%、ササ地が48%、森林が25%を占めており、2015年には湿原が全体の23%、ササ地が29%、森林が48%となっている。

植生変遷パターンの割合を図16に示す。www、bbb、fffのように3時期を通して変化がない分類が対象地域 A-2の63%を占めている。また残りの37%は何らかの変化が起きているということになる。その内訳とし

ては、wwb、wwf、wbb、wbf、wff のように湿原に関する植生変化が9%、bbf、bff のようにササ地から森林へと変化する分類が28% となっている。

湿地の減少割合が大きいのが、地域 A-1より湿原が多く残されている (32%→23%)。1995/2000年近くまでササ地の割合が高いが (48%)、最近のササ地から森林への変化が著しいことが判る。この傾向は、標高 2,100m 以上の地域 A-1と共通するが、地域 A-1よりは変化は少ない。

以下、地形量との解析結果を示す。標高は2,045～2,050m で少し頻度が高くなっている。傾斜角は、傾斜角 4～5°で頻度が高くなっている。植生変化パターン別にみると、wwb や wbb のようにササ地に変化している地点は www、wwf、wff などと比べ傾斜角が大きくなる。bbb、bbf、bff では傾斜角が大きくなり、fff になるとさらに傾斜角が大きくなる。傾斜方位は、方位 250～270° (西南西方向) で頻度が高くなっている。植生変化パターン別にみると、全ての植生変化地点で半分以上が南から西に分布している。この中でも wbb は少し南寄りに分布している。

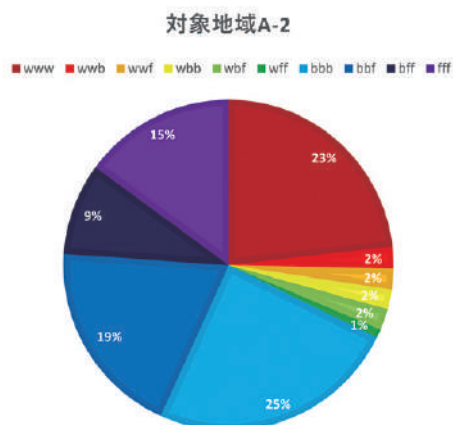


図16 標高2,000～2,100mの地域の植生変化パターンの割合
④標高2,000m 以下 (地域 B) の植生変化と地形量

年代別の植生割合をみると、1977年に湿原が全体の8%、ササ地が32%、森林が60% を占め、1995/2000年には湿原は全体の5%、ササ地が23%、森林が72% を占め、2015年には湿原が全体の4%、ササ地が8%、森林が88% となっている。

植生変化パターンの割合を図17に示す。www、bbb、bff のように3時期を通して変化がない分類が対象地域 B の71% を占めており、その大半が bff となっている。また残りの29% は何らかの変化が起きているということである。その内訳としては、wwb、wwf、wbb、wbf、wff のように湿原に関する植生変化が4%、bbf、bff のようにササ地から森林へと変化する分類が25% となっている。

標高の高い他の地域と比べて元々湿原の割合が小さく、森林の割合が大きいのが、その中でもササ地から森林への変化が多く、森林の割合が増加している

(60%→88%)。

以下、地形量との解析結果を示す。標高は1,860～1,880m が卓越しており、それより高い標高は、標高によらず一定の割合で分布している。傾斜は約6～7°が高頻度で分布している。植生変化パターン別にみると、wwb は www や wwf と比べ傾斜角が小さくなっている一方で、wbb は wbf や wff と比べ傾斜角が大きくなっている。bbb、bbf、bff、fff は傾斜角が大きくなっている。傾斜方位は、南西から西に卓越している。植生変化パターン別にみると、www や wwf は北寄りになっている。

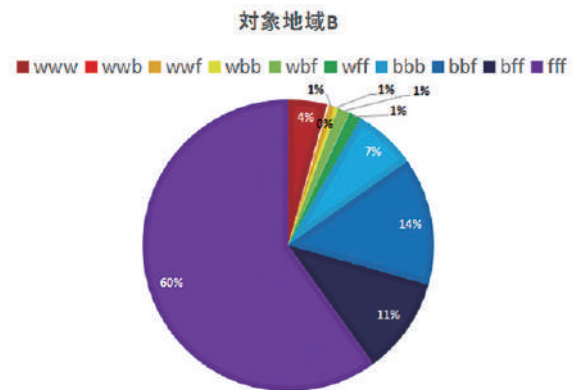


図17 標高2,000m以下の地域の植生変化パターンの割合
⑤植生高の比較

現地調査で計測した植生高と GIS で抽出した DCHM の植生高とを比較したものを図18に示す。その結果それぞれの地点で約1.6～5.0m 程度の差が生じた。しかし、実測値と DCHM 法により求めた値を散布図として表示し、線形の近似曲線にすると約0.9の強い相関があった。これは航空レーザのデータが2012年または2014年の計測であったため、樹木成長分の差と判断でき、DCHM 法で現地の植生高をおおよそ正確に再現できると判断した。

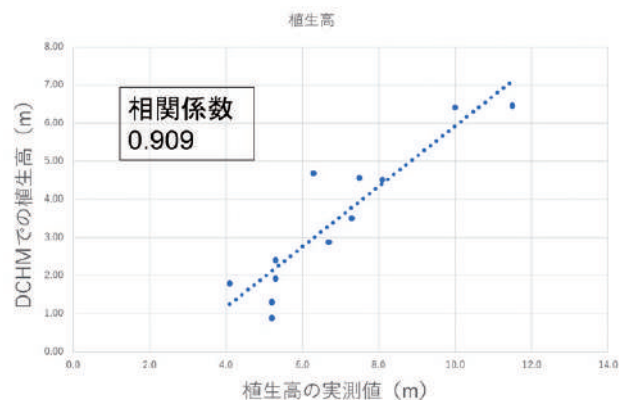


図18 航空レーザデータから求めた植生高と
現地実測の植生高との比較

森林化した時期と植生高の関係を考察するため、bff (グループ①: 1977年以前に森林化したグループ)、wff と bff (グループ②: 1977年から1995/2000年までの間に森林化したグループ)、wwf と wbf と bbf (グループ③: 1995/2000年から2015年までの間に森林化したグループ)、www と wwb と wbb と bbb (グループ④: 2015

年まで森林化していないグループ)の4グループに区分をして植生高を求めた。その結果を箱ひげ図で図19に示す。森林化した時期が早い方が植生高が高いことがわかる。

対象地域全域で植生変化パターン別に標高と植生高の関係を近似曲線で表現したものが図20である。標高が低くなるにつれ、植生高が大きくなる傾向が確認できる。特に wff は他の植生変化分類の近似曲線と異なり、傾きが大きくなっている。

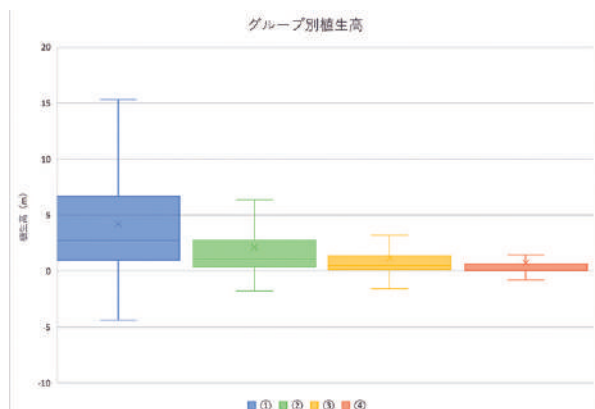


図19 分類グループ別の植生高の箱ひげ図
(分類①：fff 分類②：wff,bff 分類③：wwf,wbf,bbf 分類④：www,wwwb,wbb,bbb)

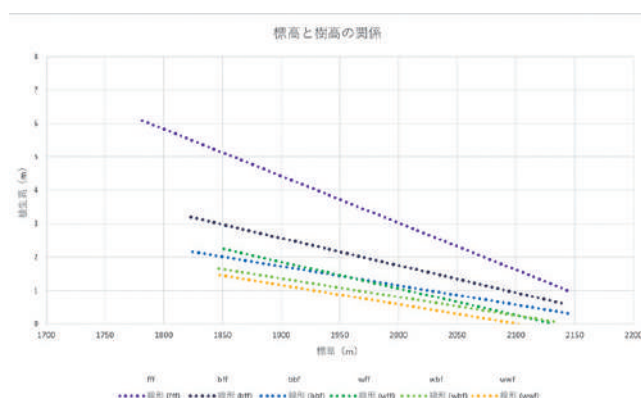


図20 植生変化パターン別の植生高と標高の関係
最新の植生が森林である植生変化パターンに限る

4. 考察

(1) 植生変化の特徴と要因

植生変化の特徴として、平ヶ岳と同様に湿原にササが侵入していることが示された。これは湿原が乾燥化していることを示唆している。また、標高2,000m以下では標高2,000m以上の地点と比べ、森林化が進行している結果となった。

苗場山の溶岩台地上で植生変化の種類が異なっているのは、微起伏と泥炭層の存在によって地形量が変化し、水収支に差異が生じているからであると考えられる。榎本(2018MS)では苗場山標高約2,000m以上に広がる第4期苗場火山噴出物上での植生分布要因として微起伏を挙げた。また微起伏が存在しない地点であっても、それらが泥炭層に埋没しているため、特異な植生分布が確認できると考えた。今回、対象地域全体で植生変化の種類

が異なっていることから、これは苗場山標高約2,000m以上に広がる第4期苗場火山噴出物上だけでなく、標高約2,000m以下に広がる第3期苗場火山噴出物上でも同様のことが考えられる。

(2) 植生変化パターンと地形量の関係

①植生変化と標高との関係

対象地域の植生変化と標高の関係から、wwb、wbb、bbbのようにササ地の植生が確認できる地点は湿原や森林の植生の地点よりも標高が高くなっている。この要因として、より上位であるほど消雪によってもたらされる水分が流出しやすく乾燥化が促進された可能性が考えられる。

②植生変化と傾斜角との関係

対象地域の植生変化と傾斜角の関係から、wwb、wbb、bbbのようにササ地の植生が確認できる地点では湿原や森林の植生の地点よりも傾斜角が大きくなっている。この要因として傾斜角が大きいほど水が流出しやすいことが考えられる。またbbf、bff、fffのようなササ地から森林の植生変化が確認できる地点は傾斜角の値が大きくなっている。その要因として、頂上から離れた標高が低い地点に位置することで、恒常的に湛水状態となりササ地から森林へと変化することが考えられる。

③植生変化と傾斜方位との関係

対象地域の植生変化と傾斜方位の関係から、www、wwb、wbb、bbbのように湿原やササ地の植生が確認できる地点では傾斜方位が南寄りであり、wwf、wff、bff、fffのように森林の植生が確認できる地点では西寄りに推移している。wwbやwbbのようにササ地への変化を確認できる地点では傾斜方位が西～南寄りになっており、北～東に分布があまり確認できない。www、wwf、wffのように過去に湿原植生が確認できる地点では、北～東の分布が確認できる。この要因として季節風と日光が考えられる。苗場山の冬季の季節風向は西または北西である。この季節風の影響により、北向き斜面の積雪が運搬され、南向き斜面に堆積するといった水収支が存在すると考えられる。また北向き斜面では日陰斜面となるため消雪時期が遅くなり湛水することが考えられる。このようなことから北向き斜面では湛水することで湿原植生が卓越する。南向き斜面では湿原植生と湿原植生に侵入するササ地植生が卓越する。西向き斜面では湿原や耐湿性のあるオオシラビソのような森林植生が卓越する。

(3) 植生発達に関して

航空レーザデータから求めたDCHMから、森林(亜高山帯のオオシラビソ)の植生高が標高とともに小さくなることが定量的に示された。また、植生変化時期と植生高の関係では、早くに森林化が進行した地点では植生

高が大きくなり森林化が進行していない地点ほど植生高が小さいということが定量的に示された。

(4) 標高別対象地域ごとの植生変化と地形量の特徴

地形判読での溶岩区分によって対象地域ごとに植生変化と地形量の関係を議論した。対象地域 A-1、A-2では傾斜4.5～6°、傾斜方位は南から西、湿原やササ地が森林へとだんだん変化してきているのに対し、対象地域 B では傾斜6～8°、傾斜方位は西南西、森林化が元々進行していた。このような植生変化や地形量に違いが生じた主因として、標高の影響が考えられる。

副因としては、溶岩末端崖の存在や地形形成年代の違いといった溶岩による違いが考えられる。対象地域 A-2に属する比高十数 m の溶岩末端崖下部では、水収支の要因とされる標高、傾斜角、傾斜方位が大きく異なることが考えられる。また、溶岩末端崖下部では積雪環境も異なるため、水収支が異なると考えられる。また、地形形成年代の違いは、水の作用による風化や浸食の程度に影響を与え、微地形形成に大きく関係することが考えられる。

(5) 平ヶ岳山地湿原の湿原面積変化との比較

苗場山山地湿原の対象地域の1977年の湿原面積は1,042,050㎡である。1977年に湿原面積は全体の17%を占め、1995/2000年に湿原面積は全体の13%である796,862㎡、2015年に湿原面積は全体の11%である674,268㎡となり、1977年から2015年までの38年間で367,782㎡減少している（表3）。年減少速度としては約9,678㎡/年となる。

一方、平ヶ岳については安田ほか（2007）の研究結果がある。平ヶ岳では1971年に湿原総面積約35,346㎡あり、1971年から2004年の33年間で面積の約10%を占める3,503㎡が減少している。湿原面積はほぼ一定の速度、106㎡/年で減少していることが示唆された。

苗場山の山地湿原が減少傾向にあることは事実であり、その速度は平ヶ岳山地湿原の年減少速度より大きいと判断される（苗場山の山頂湿原の面積と平ヶ岳の山頂湿原の面積が大きく違うために、単純に比較することは難しいが）。この要因としては地域による地形的要因や気候的要因が考えられる。安田・沖津（2006）では積雪量の減少による平ヶ岳湿原面積の縮小が考えられた。苗場山周辺に位置する湯沢町の記録でも平ヶ岳と同様に積雪量が減少しており、苗場山も平ヶ岳と同様に積雪量が減少することにより湿原面積が減少傾向にある可能性がある。苗場山が南西方向に傾斜した山頂湿原であり、平ヶ岳と比較して山頂湿原に占める森林の割合が高いこともあり、地形的要素が大きく影響している可能性も高い。

5. おわりに

本研究では苗場山山地湿原において、1977年、1995/2000年、2015年の3時期で空中写真判読を行い、植生分布を明らかにした。それらを参考に植生変化パターンのデータを作成し、航空レーザデータを用いた地形解析結果と重ね合わせ、地形学的特徴が植生変化にどのように影響するのかを検討した。

その結果、植生変化の特徴として、ササが湿原内に侵入していることが確認できた。また標高が低い地点では森林化が進行していることが示唆された。その要因として微起伏と泥炭層の存在が挙げられ、標高、傾斜角、傾斜方位といった地形量が異なることで水収支に影響を与えることが考えられた。

標高と植生高の関係としては、標高が高くなるにつれ植生高が減少する傾向を確認できた。それらを植生変化パターンごとに分けると、早い時期に森林化した分類では植生高が大きく、森林化が進行していない地点ほど植生高が小さいことが確認できた。

溶岩区分による対象地域ごとの植生と地形量の特徴として、標高2,000m 以下の対象地域の方が標高2,000m 以上の対象地域よりも傾斜角が大きいことや森林化が進行していることが挙げられた。このような違いが生じた主因としては標高が考えられた。また副因として溶岩末端崖の存在や形成年代における風化浸食作用の違いが考えられた。

苗場山山地湿原と平ヶ岳山地湿原の湿原面積の比較では、苗場山の方が平ヶ岳よりも湿原が減少していることが示された。

参考文献

- 1) 池田敦 2018「苗場山の湿原および周辺植生の線状分布の規定要因」『津南学』第7号 津南町教育委員会 259-262頁（平成29年年度苗場山麓ジオパーク学術研究奨励事業報告）
- 2) 榎本壮平 2018「多雪山地亜高山帯の溶岩台地上における湿原と森林の指交関係の成因」筑波大学生命環境学群地球学類地球環境学主専攻卒業論文
- 3) 5万分の1地質図幅「苗場山」
https://www.gsj.jp/data/50KGM/JPG/GSJ_MAP_G050_07074_1993_200dpi.jpg（2021年12月19日閲覧）
- 4) 安田正次・沖津進 2001「上越山地平ヶ岳湿原の乾燥化に伴うハイマツ・チシマザサの侵入」『地理学評論』74A-12、709-719頁
- 5) 安田正次・沖津進 2006「上越国境山地における積雪の長期変動－平ヶ岳の植生変化に関連して－」『地理学評論』79-10、503-515頁
- 6) 安田正次・大丸裕武・沖津進 2007「オルソ化航空写真の年代間比較による山地湿原の植生変化の検出」『地理学評論』80-13、842-856頁

上原E遺跡の剥片製細石刃石核の技術形態の分析 —峠下型細石刃石核の実存と実態—

諸星 良一

1. 序論

新潟県中魚沼郡津南町に所在する上原E遺跡は、北方系細石刃石器群を主体とした遺跡である¹⁾。筆者は、2021年4月にこの石器群の技術形態や使用痕跡を子細に分析する機会を得たが、この石器群の技術的特徴は、北関東地方赤城山南麓の北方系細石刃石器群²⁾と比較すると、大きな差異(difference)が確認でき、非常に強い衝撃を受けた。さらに、この石器群には、湧別技術の細石刃石核、幌加型細石刃石核、分割形細石刃石核の技術構造以外に、剥片素材で形状、製作技術が、一定のパターンで構成された細石刃石核、細石刃石核原形、削片、接合資料などの石器群を確認した。

本稿では、この剥片製細石刃石核の石器群を技術形態学的に分析し、その技術的特徴、技術構造を確認し、本州における北方系細石刃石器群の技術構造に関する新たなエートス(ethics・基本的行動様式)³⁾を提示したい。

2. 上原E遺跡について

(1) 遺跡の概要

上原E遺跡は、信濃川右岸の津南町大字上郷大井平に所在し、米原Ⅱ面に対比される高位段丘面の小支谷の谷頭の標高約460mの台地上に立地する⁴⁾。遺跡では調査区の東西2地点において遺物集中地点が検出された。石器群は、基本層序のⅢ～Ⅳ層を中心に出土し、西側では3号石器集中部、東側では1・2号石器集中部を形成し、3号石器集中部西側で23点の礫を使用した配石炉跡が検出されている。

出土遺物の総点数は、石器8,945点、礫89点で、石器組成は細石刃石核31点、細石刃1,748点、尖頭器6点、彫刻刀形石器30点、エンド・スクレーパー21点、サイド・スクレーパー7点、抉入石器2点、斧形石器、斧形石器調整剥片55点、二次加工された剥片31点、「不規則剥離のある剥片」18点、石核9点、削片82点、石刃45点、剥片6,858点、磨石+敲石1点である。石器石材は、黒曜石3,940点(1,015.23g)、硬質頁岩3,417点(2,242.75g)、凝灰岩821点(3,692.95g)、緑色凝灰岩202点(150.98g)、鉄石英133点(42.68g)、「無斑晶質ガラス質安山岩」319点(150.98g)、安山岩45点(261.66g)、チャート57点(14.73g)、頁岩8点(52.38g)、メノウ3点(0.62g)などである。礫石材は、安山岩65点(3,180.46g)、ホルンフェルス4点(768.68g)、凝灰岩16点(62.70g)、緑色凝灰岩2点(12.84g)、頁岩1点(2.41g)、メノウ1点(0.11g)などである。さ

らに、1点の隆起線文土器破片が出土した。

上原E遺跡の石器群の編年の位置づけは、調査者の佐藤雅一氏の論考⁵⁾によれば、約1.6～1.5年前に降灰した浅間草津火山灰(As-K)を含むローム層上位から出土し、細石刃石器群のC階梯(幌加型+白滝型+剥片素材形+尖頭器+局部磨製斧形石器)に位置づけられている。

3. 剥片製細石刃石核石器群の技術形態学的分析

(1) 分析のための理論と思考法

①石器の概念化と分析視点

本稿の石器の分析方法については、以前の論考⁶⁾において、「石器は石という自然物を天然資源として利用し、当時の帰属社会の石器に纏わる規範や文化などのルールに基づいて、手や身体を用いて加工、あるいは使用することで機能的役割を担う人工品、利器となるが、その構成は人間の脳の思考(竹岡1996・2003)、身体の運動、加工行為、石材などの基本的な機能的要素によりシステムの、構造的に構成されている」⁷⁾と考えた。さらに、「竹岡俊樹氏は、石器の製作システムを脳と両手、指先の運動、さらに言語学の音韻論の発想から概念化し、石器を階層的に下位から「剥離単位→構成要素→構成体(特定の機能)」というシステム(竹岡1996 p10)に措定し」⁸⁾、「…言語の「音素→形態素→文」という二重文節に対応し、剥離単位や構成要素の組み合わせの規則は統語法に対応する」(竹岡1996 p10)もの」⁹⁾として言語学的概念を適用した石器の技術形態学的分析の概念を披瀝した。

竹岡氏の見解は、「石器を構造、あるいはシステムの産物として思考するために言語学の音韻論を適用し、明確な基準を設定して帰納法的に石器を技術形態学的に分析し、技術構造や文化システムの在り方を解明する目的を持った科学的で実証的な石器技術の分析方法(竹岡1996 pp14-15)の一つである」¹⁰⁾と考え、現在もこの思考法に変更はない。

さらに、上記の考えを敷衍すると、石器が「表現」¹¹⁾している技術形態(素材・加工・形状)は、その石器技術構造を保有する社会集団の「伝統主義の精神」と「エートス(=基本的行動様式)」¹²⁾に強く規定され、保持されていたもので、石器の技術型式や機能型式は、簡単にはその構造を変更、放棄できないものとする。石器の製作技術を通じて、製作者たちの行動パターンや人間の特性を形成している主体が、エートスであり、歴史的産物であり、「ある社会の社会行動、社会システムのあり方ともつながるもの」と考えることができ、社会と個々人をつなぐ重要な鍵となる概念である¹³⁾。さらに、エートスは、各社会集団の歴史的産物であり、めったに変化しないが、条件次第で変化することがあるもので、必然があれば構造が変動すること¹⁴⁾を所与として考えることが可能である。

②言語学的音韻論、統辞構造論の援用

石器の加工を言語学的にとらえる方法については、ロシアのプラハ学派の言語学者トゥルベツコイの構造的、システムの思考方法による言語の言語学的音韻論¹⁵⁾を参考として説明した¹⁶⁾。すなわち、この音韻論とは、「根本的発想が構造主義的、システムの思考概念であり、音韻論の言語構成体の有限の所記（意味するもの）を、諸規則、諸規範により構成された、「秩序だった体系」（トゥルベツコイ1980 p5）、構造体として理解するという発想である。この言語構成体は、多数の要素で構成されるが、これらは、互いに対立的であり（トゥルベツコイ1980 p12-13、37）、弁別的でなければならず、どのように「規則に従ってこれらの要素が互いに組み合わせられて単語（あるいは文）を構成するか」（トゥルベツコイ1980 p13）を解明することが音韻論の研究目的¹⁷⁾である。さらに、この音韻論を石器の技術形態学の分析に適用することで、「石器は当該社会や文化における言語のような秩序だった体系のまとまりに措定され、個々の技術的要素が弁別的、対立的に機能要件を担う加工が施され製作された、使用を目的とした人工物となる。それらの個々の技術形態を構成する要素を分析、比較検討し、差異、差延（différance・デリダ1992）を明確に弁別することで対象の問題が止揚され、石器の実存と機能を構造的、システムの的に理解することが可能ではないか¹⁸⁾」と考える。

さらに、この思考を敷衍するならば、アメリカの言語哲学者N・チョムスキーによる「…各々が有限の長さを持ち、また要素の有限の集まりから構成される文の（有限あるいは無限の）集合として言語（language）を考えていく¹⁹⁾」という統辞構造論的言説の「文」に「加工」、「言語」に「石器」を代置すると石器を有限の技術構造と理解することも可能である。

③構造論、構造—機能理論、構造—機能技術形態学

上記の言語学的音韻論、統辞構造論の方法と重複するが、筆者の研究概念の中核となる構造とシステム²⁰⁾については、「…社会学の構造機能分析の理論を導入し以前に論じたが（諸星2018 pp2~3）、「…筆者の思考の内部構造を外部構造として仮構したもので（池田1988、柴田2000）、ある目的を達成するために機能する集合の構成要素の間の関係や機能要件の在り方であり、それらは相互に分業と協業で構成される機能連関を備え、上位、等位、下位の相対的なサブ・システムを保有し、これらの諸要素が有機的に機能することである（池田1988）。さらに、構造は事象、「コト」の循環の「関係性」を定める「恣意的な」法則ないし枠組みである（柴谷2000）。この機能的な運動が、同一構造、システムの機能を維持できれば均衡が保たれ、機能が維持されない場合は、構造、システム内に摩擦や不均衡が生じ（諸星2017）、この状態が限界を超えると構造が変動、あるいは変換に達し、新たな構造、システムが生じる²¹⁾」ものと考えた。

上記の考えを敷衍すると、構造とは、基本的に「変数の結びつきであるシステムと考え、変化しにくい変数の結びつき」であり、機能との関数関係と捉えることが可能であり、構造上の変数が安定していることが均衡である²²⁾。

石器群の技術構造の観察に際しては、四つの分析視点²³⁾があると考えられる。すなわち、石器群の機能要件の相互連関分析、構造分析、制御分析、構造変動公準の分析である。つまり、これらの分析は、石器群が保有する機能要件、属性の相互関係、運動、役割、貢献を司る仕組み、機能を司る仕組みの均衡範囲を明らかにし、一つの石器群の実態を仮構することを目的とする²⁴⁾。

例えば、石器の製作技術における機能要件、属性とは変数であり、石材の質量、加工、形態、機能刃部、剥片、細石刃、剥片製石器などの製作技術構造における経済的生産性の要素で石器群内の内生変数であり、これらに時空、生態系、移動と狩猟採集活動の諸状況で生じる問題や事象が外生変数として付与されると、技術構造はシステムの均衡内で機能の維持、修正で対応する。さらに、技術構造の諸変数の実存を念頭に置いて石器製作・維持管理、兵站技術とその工程のシステムの貢献、機能を分析、思考することが、「構造—機能技術形態学」であると考ええる。

現状ではこの分析方法、構造上の諸変数の集合と相互連関をモデル化するまでには至っておらず、今後の研究課題であり、さらなる思考と実践が必要であると考ええる。

こうした研究実践が、「理論と実証の両方にまたがる一般理論²⁵⁾」と成り得るかを自問自答することは人文科学研究における考古学の深淵（あるいは深遠）な研究課題である。

（2）石器群の観察・分析結果

①石材別・石器組成（表1・図6～9）

分析対象となった石器類は、筆者が資料観察とその後の検討により確認した細石刃石核原形14点、細石刃石核5点、一次削片10点、削片9点、作業面再生剥片2点、剥片3点など合計43点で、石材は凝灰岩、硬質頁岩、黒曜石、鉄石英などである。石器の番号は報告書の掲載番号を使用した（図6～9）。なお、一部の石器は、分析の結果、器種名を変更している。

②分析基準（図1～5）

剥片製細石刃石核の形態構成は、6面の相対的構成部位に分割して観察し（図1）、側面形状で3種類の細別に（図2）、細石刃石核原形、細石刃石核、削片のサイズは、それぞれの形態の構成部位ごとに分割して計測した（図3）。細石刃石核原形、細石刃石核、削片の構成部位の観察は、4方向に分割して観察した（図4）。加工形態は、観察、分析結果から、表面4種類（部分加工、周辺部分加工、面的加工）、裏面4種類（未加工、

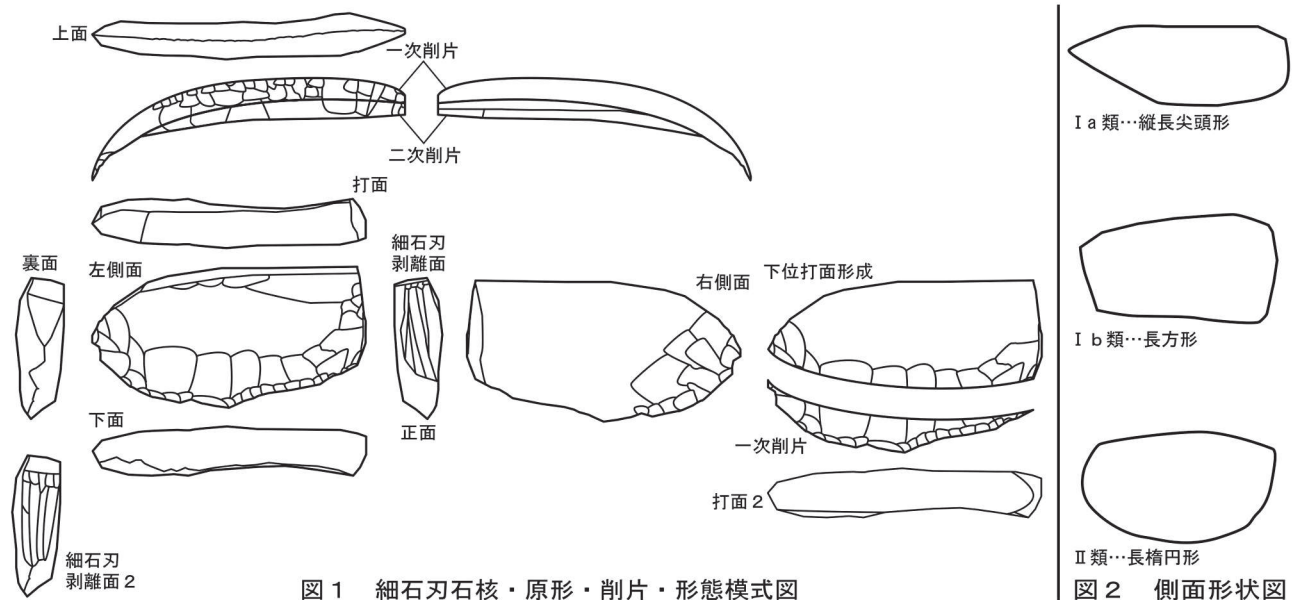


図1 細石刃石核・原形・削片・形態模式図



図2 側面形状図

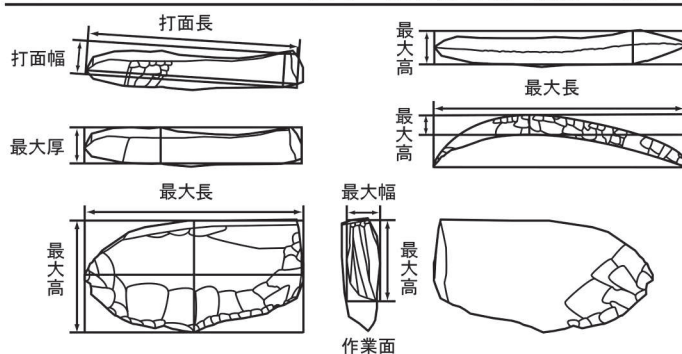


図3 細石刃石核・原形・削片・計測基準

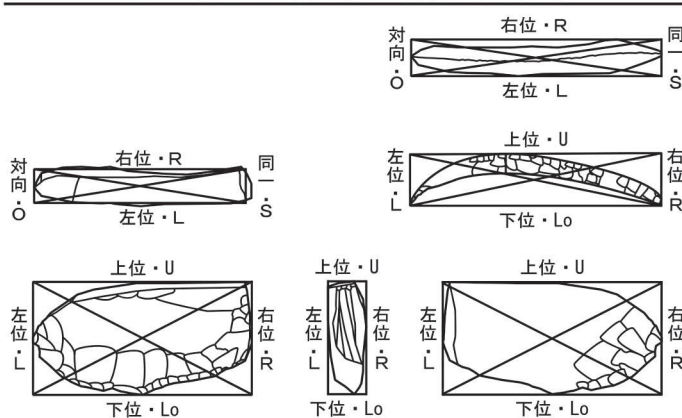


図4 細石刃石核・原形・削片・観察部位基準

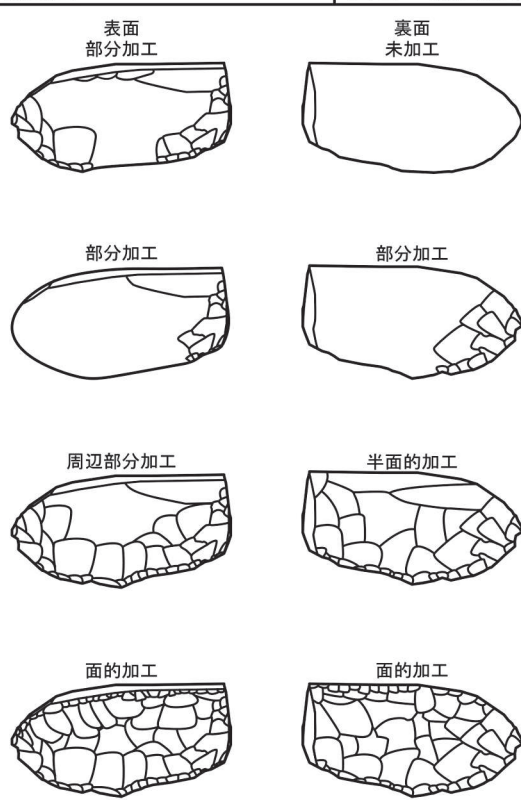


図5 細石刃石核・原形・加工形態・模式図

部分加工、半面的加工、面的加工)に類型化した(図5)。

③石器組成・石材(表1・2)

石器組成は、石材別に凝灰岩は細石刃石核原形9点、細石刃石核2点、一次削片5点、削片1点の合計17点である。硬質頁岩は、細石刃石核原形5点、細石刃石核3点、一次削片4点、削片4点、作業面再生剥片2点、剥片3点の合計21点である。黒曜石は一次削片1点、鉄石英は削片4点である。

器種ごとに組成を比較すると、細石刃石核原形は凝灰岩が硬質頁岩より4点多く、細石刃石核は硬質頁岩が凝灰岩より1点多い。一次削片は、凝灰岩より硬質頁岩が1点多く、黒曜石は1点のみ組成する。削片は、硬質頁岩と鉄石英が4点と同数で、凝灰岩は1点である。作業

面調整剥片は硬質頁岩2点のみである。剥片は硬質頁岩が3点のみである。

石器組成は、凝灰岩と硬質頁岩は、細石刃石核原形、細石刃石核、一次削片、削片の組成は同じであるが、硬質頁岩は作業面調整剥片と剥片が組成しており、細石刃石核製作の残渣が凝灰岩よりわずかに多く残されている。

石材は43点の内、21点が硬質頁岩で点数が一番多く、次いで、凝灰岩17点、鉄石英4点、黒曜石1点である。しかし、重量は、凝灰岩(593.12g、重量比58.88%)、硬質頁岩(407.34g、重量比40.44%)、黒曜石(3.47g、重量比0.34%)、鉄石英(3.4g、重量比0.34%)と、凝灰岩が半数以上の比率を占めている。

組成ごとの石材の重量を確認すると、細石刃石核原形

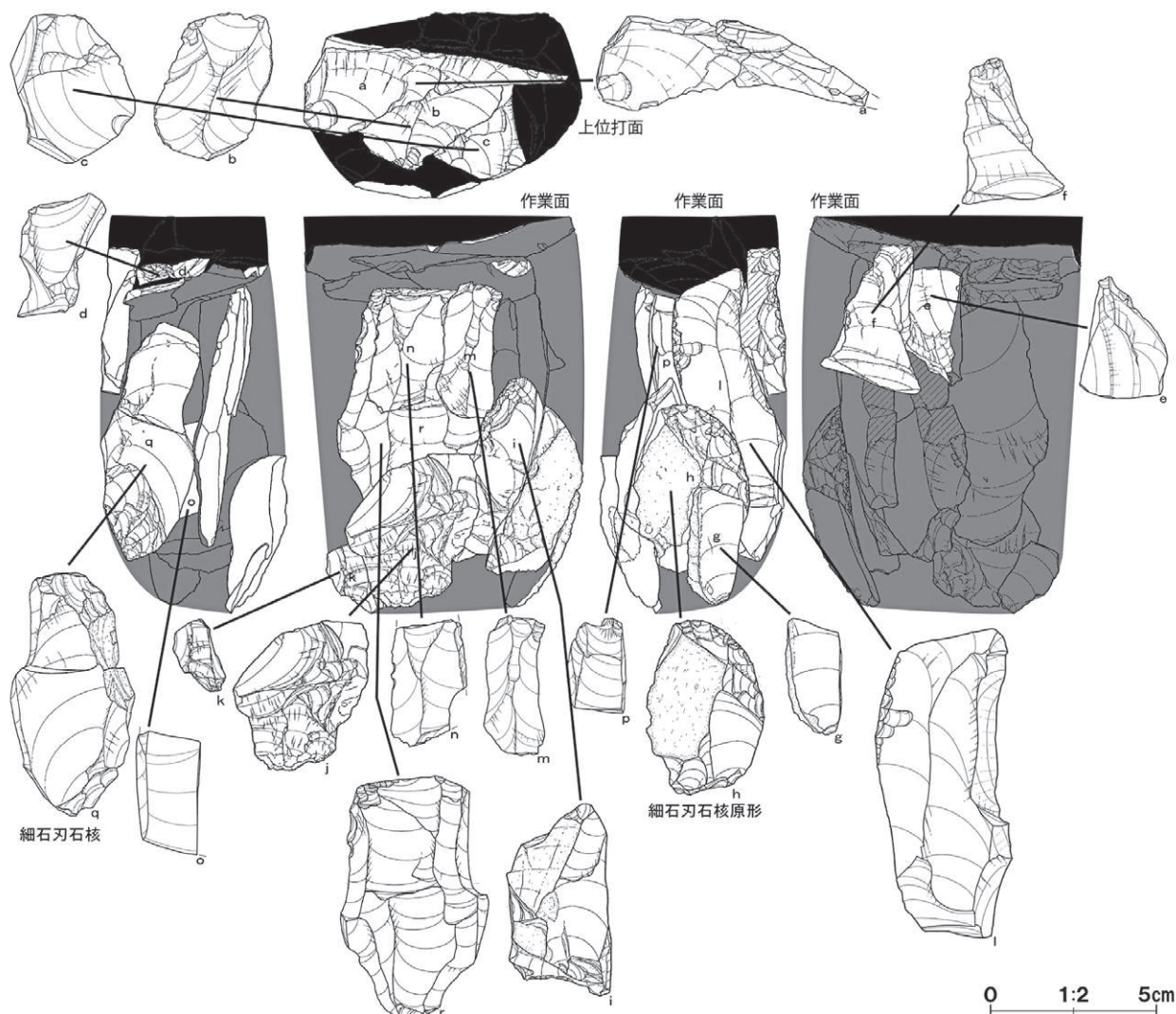


図6 接合資料No.32・硬質頁岩（佐藤・佐藤ほか 2018 に加筆）

は、凝灰岩 9 点 (512.8 g、重量比70.13%)、硬質頁岩 5 点 (218.4 g、重量比29.87%) で凝灰岩の重量が多く、それぞれ重量を点数で除算すると、凝灰岩56.98 g、硬質頁岩43.68 g と約13 g、凝灰岩が重く、容積が大きい。

細石刃石核は、凝灰岩 2 点 (58.0 g、重量比26.16 g)、硬質頁岩 3 点 (163.7 g、重量比73.84%) と硬質頁岩の重量が重く、平均値も硬質頁岩が凝灰岩より、54.57 g と凝灰岩の29 g より 2 倍近い重量で遺跡に残されている。

一次削片は、凝灰岩 5 点 (19.47 g、重量比75.88%)、硬質頁岩 4 点 (2.72 g、重量比10.6%)、黒曜石 1 点 (3.47 g、重量比13.52%) で、平均値は3.89 g、0.68 g、3.47 g と硬質頁岩が最少で、黒曜石が凝灰岩よりわずかに軽量である。

削片は、凝灰岩 1 点 (2.85 g、重量比25.2%)、硬質頁岩 4 点 (5.06 g、重量比44.74%)、鉄石英 4 点 (3.4 g、重量比30.06%) となり、平均値は、2.85 g、1.27 g、0.85 g と、凝灰岩が黒曜石の 2 倍以上の重量である。

以上の石器組成と石材の特徴を考慮すると、硬質頁岩は細石刃石核製作と消費において、他の石材より先行して消費され、これに続き凝灰岩が消費され、黒曜石と鉄

石英は、消費された残渣の状態です断片的に石器製作の痕跡が残されている可能性がある。

③細石刃石核素材の生産モデル（図6）

石器製作の仮説的復元については、良好な接合資料の分析により、石器群の製作技術構造の基盤を担う剥片生産技術の技術構造を仮設することが可能であり、地域的な経済モデルとして重要な意味を持っている。

上原E遺跡の硬質頁岩製の個体別資料No.32は、硬質頁岩製の両設打面石刃石核とその生産物で構成されているが、形状は、上面長楕円形、側面長多角形の接合例で、作業面周辺形両設打面の石刃石核と推定される。しかし、肝心の中心部の石核は遺跡外に搬出されている。接合資料は、個体が製作工程によりA～Cに分類されている。個体A (42.2 g) は打面調整剥片 4 点 (a～d) である。個体B (108.21 g) は、石核 1 点 (e) → 剥片 (f)、剥片 (g) → 細石刃石核原形 (h)、g と h との先後関係は不明であるが、剥片 (j) → 剥片 (k)、最後に彫刻刀形石器 (i) の順で生産され、個体C (123.91 g) は二次加工された剥片 (l)、剥片 (m～p)、細石刃石核 (q) が生産されている。なお、石刃と評価して良いものは、mやlなどで、生産性は低率であり、機能的に

表1 石材別・石器組成

器種名	点数/重量	凝灰岩	硬質頁岩	黒曜石	鉄石英	合計
細石刃石核 原形	点数	9	5			14
	重量 (g)	512.80	218.40			731.20
	重量比 (%)	70.13	29.87			100
細石刃石核	点数	2	3			5
	重量 (g)	58.00	163.70			221.70
	重量比 (%)	26.16	73.84			100
一次削片	点数	5	4	1		10
	重量 (g)	19.47	2.72	3.47		25.66
	重量比 (%)	75.88	10.6	13.52		100
削片	点数	1	4		4	9
	重量 (g)	2.85	5.06		3.4	11.31
	重量比 (%)	25.2	44.74		30.06	100
作業面再生 剥片	点数		2			2
	重量 (g)		15.23			15.23
	重量比 (%)		100			100
剥片	点数		3			3
	重量 (g)		2.23			2.23
	重量比 (%)		100			100
合計	点数	17	21	1	4	43
	重量 (g)	593.12	407.34	3.47	3.4	1,007.33
	重量比 (%)	58.88	40.44	0.34	0.34	100

表2 硬質頁岩・個体別資料No.32・石器組成

個体別資料 No.32	点数/重量	個体 A	個体 B	個体 C	合計
細石刃石核	点数			1	1
	重量 (g)			37.40	37.40
	重量比 (%)			100	100
細石刃石核 原形	点数		1		1
	重量 (g)		27.60		27.60
	重量比 (%)		100		100
彫刻刀形石器	点数		1		1
	重量 (g)		30.50		30.50
	重量比 (%)		100		100
二次加工 された剥片	点数			1	1
	重量 (g)			23.5	23.5
	重量比 (%)			100	100
剥片	点数	4	4	5	13
	重量 (g)	42.20	35.81	63.00	141.01
	重量比 (%)	22.93	25.40	68.00	100
石核	点数		1		1
	重量 (g)		14.3		14.3
	重量比 (%)		100		100
合計	点数	4	7	7	18
	重量 (g)	42.2	108.21	123.9	274.31
	重量比 (%)	13.38	39.45	45.17	100

表3 細石刃石核原形・計測値(1)

硬質頁岩	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	55.69	36.46	16.29	43.68
最大値	91.40	64.10	23.70	142.70
中央値	47.73	30.20	14.00	19.40
最小値	43.00	24.70	12.63	13.00
標準偏差	20.35	16.00	4.65	55.63
変動係数	0.37	0.44	0.29	1.27

表4 細石刃石核原形・計測値(2)

凝灰岩	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	84.32	42.72	19.99	66.53
最大値	116.10	55.00	24.20	109.40
中央値	80.90	40.60	21.00	62.30
最小値	62.50	33.70	15.00	42.20
標準偏差	19.59	5.06	3.76	24.13
変動係数	0.23	0.12	0.19	0.36

表5 細石刃石核・計測値(1)

硬質頁岩	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	61.80	40.00	18.60	47.00
最大値	113.40	49.30	24.10	113.30
中央値	50.50	41.00	18.50	30.60
最小値	32.70	28.80	13.40	13.30
標準偏差	35.61	8.88	4.81	45.29
変動係数	0.58	0.22	0.26	0.96

表6 細石刃石核・計測値(2)

凝灰岩	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	51.05	28.90	19.15	29.00

表7 一次削片・計測値(1)

硬質頁岩	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	25.12	30.50	18.01	2.72
最大値	37.30	15.70	5.70	1.59
中央値	22.47	5.41	4.30	0.46
最小値	18.20	3.96	3.69	0.21
標準偏差	8.58	5.45	0.98	0.63
変動係数	0.09	0.18	0.05	0.23

表8 一次削片・計測値(2)

凝灰岩	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	53.29	10.74	8.34	3.89
最大値	93.50	24.70	10.43	11.30
中央値	47.90	7.68	9.20	2.19
最小値	33.75	6.30	5.13	1.83
標準偏差	23.82	7.84	2.29	4.15
変動係数	0.45	0.73	0.27	1.07

表9 一次削片・計測値(3)

黒曜石	最大長	最大高	最大幅	重量
No.109	37.83	17.30	10.32	3.47

表10 削片・計測値(1)

硬質頁岩	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	22.81	9.89	5.86	1.27
最大値	36.95	11.00	12.87	3.42
中央値	19.30	10.63	4.29	0.67
最小値	15.70	7.31	2.00	0.30
標準偏差	9.30	1.66	4.69	1.40
変動係数	0.41	0.17	0.80	1.10

表12 削片・計測値(3)

鉄石英	最大長	最大高	最大幅	重量
平均値	26.20	4.30	7.70	0.90
最大値	31.80	5.71	9.90	1.40
中央値	25.93	4.55	7.35	0.85
最小値	21.00	2.50	6.10	0.30
標準偏差	4.64	1.37	1.62	0.45
変動係数	0.18	0.32	0.21	0.50

表13 細石刃石核原形削片剥離打面・加工

石材	正	反	正+反	交互	稜上正	合計
硬質頁岩	1	1?	1	2	0	5
凝灰岩	3	0	0	1?	1	5
合計	4	1	1	3	1	10

表11 削片・計測値(2)

凝灰岩	最大長	最大高	最大幅	重量
No.114	32.3	11.1	8.2	2.85

表14 細石刃石核作業面調整剥片・計測値

硬質頁岩	最大長	最大高	最大幅	重量
No.B11-65	51.7	39.0	10.5	13.40
—	40.2	11.0	6.3	1.83
平均値	45.9	25.0	8.4	7.6

表15 細石刃石核・原形・加工組成

表面\裏面	なし	部分加工	周辺部分加工	半面的加工	面的加工	合計
部分加工		3	1		1	5
周辺部分加工	3	7		1		11
半面的加工		1		1		2
合計	3	11	1	2	1	18

表16 硬質頁岩・細石刃石核・原形・加工組成

表面\裏面	なし	部分加工	周辺部分加工	半面的加工	面的加工	合計
部分加工		1	1		1	3
周辺部分加工	2	4		1		7
半面的加工				1		1
合計	2	5	1	2	1	11

表17 凝灰岩・細石刃石核・原形・加工組成

表面\裏面	なし	部分加工	合計
部分加工		2	2
周辺部分加工	1	3	4
半面的加工		1	1
合計	1	6	7

も刃器の生産よりは、素材、石器素材、細石刃石核素材の生産をその機能要件に据えていると推定される。

石刃石核から細石刃石核、石器、石刃、剥片が一つの石核から生産されているが、剥片生産技術の経済的生産

性、機能性、効率性においては、この接合資料の総重量から各生産物の重量比率を比較すると、接合資料の総重量(274.31g)に対し、細石刃石核(q・47.3g)、細石刃石核原形(h・27.6g)の総重量(74.9g)の比率

表 18 硬質頁岩・表面・加工方向・加工類型

表面	b	a<b+b	a<b+a <b+a<b	b+b +b	b+b +b+b	a<b+a< b+b+b	—	合計
Lo+L		1						1
U+R	1							1
U+R+Lo						1		1
R+Lo+L			1					1
C+R+Lo+L				1				1
U+R+Lo+L					1			1
C+U+R+Lo+L					1			1
—							1	1
合計	1	1	1	1	2	1	1	8

表 20 凝灰岩・表面・加工方向・加工類型

表面	b	b+b	b+ a+b	b+a< b+b	b+b +b+b	a<b+b +a+a	a<b+ a<b+a<b	b+a<b+ a<b+a<b	合計
L	2								2
U+R		1							1
Lo+L		1		1					2
R+Lo+L				1				1	2
U+Lo+L			1				1		2
U+R+Lo+L					1	1			2
合計	2	2	1	2	1	1	1	1	11

表 22 石材別・打面剥離方向

石材	同一	対向	直交	合計
硬質頁岩	3	2	0	5
凝灰岩	3	4	2	9
合計	6	6	2	14

表 25 石材別・打面調整方向

石材	器種名	表面 方向	裏面 方向	合計
硬質頁岩	細石刃石核	0	1	1
	細石刃石核 原形	0	2	2
凝灰岩	細石刃石核	0	0	0
	細石刃石核 原形	0	2	2
合計		0	5	5

表 28 石材別・側面調整数

石材	1～	5～	合計
硬質頁岩	3	0	3
凝灰岩	1	1	2
合計	4	1	5

表 31 石材別・細石刃剥離面長

石材\mm	～10	～15	～20	～25	～30	～35	～40	合計
硬質頁岩	0	3	1	2	0	1	1	8
凝灰岩	0	0	1	2	0	0	0	3
合計	0	3	2	4	0	1	1	11

表 19 硬質頁岩・裏面・加工方向・加工類型

裏面	b	b+a<b	—	合計
R	2			2
L	3			3
R+Lo		1		1
—			2	2
合計	5	1	2	8

表 21 凝灰岩・裏面・加工方向・加工類型

裏面	b	a<b	b+b	a<b+b +a<b	a<b+ a<b+a<b	—	合計
U		1					1
R	1						1
Lo	1						1
L	3						3
R+L			1				1
U+R+Lo				1			1
U+Lo+L					1		1
—						2	2
合計	5	1	1	1	1	2	11

表 24 石材別・打面調整

石材	器種名	あり	なし	合計
硬質頁岩	細石刃石核	1	0	1
	細石刃石核原形	2	1	3
凝灰岩	細石刃石核	0	2	2
	細石刃石核原形	2	4	6
合計		5	7	12

表 23 石材別・打面剥離面数

石材	1～	5～	10<	合計
硬質頁岩	2	1	0	3
凝灰岩	6	3	1	10
合計	8	4	1	13

表 26 石材別・打面調整部位

石材	器種名	中位～下位	下位	合計
硬質頁岩	細石刃石核	0	1	1
	細石刃石核原形	1	1	2
凝灰岩	細石刃石核	0	0	0
	細石刃石核原形	0	2	2
合計		1	4	5

表 29 石材別・側面調整部位

石材	器種名	上位	中位～下位	上位～下位	合計
硬質頁岩	細石刃石核	1	0	0	1
	細石刃石核原形	1	0	1	2
凝灰岩	細石刃石核	0	0	1	1
	細石刃石核原形	0	1	0	1
合計		2	1	2	5

表 27 石材別・側面調整

石材\点	器種名	あり	なし	合計
硬質頁岩	細石刃石核	1	2	3
	細石刃石核原形	2	1	3
凝灰岩	細石刃石核	1	0	1
	細石刃石核原形	1	8	9
合計		5	11	16

表 30 細石刃石核・技術形態

技術形態	硬質頁岩	凝灰岩	合計
I B	1	0	1
I C	0	3	3
II A	1	1	2
II B	2	1	3
II C	1	0	1
III B	0	2	2
III C	3	1	4
III D	0	1	1
III E	0	1	1
III F	0	1	1
合計	8	11	19

表 32 石材別・完形細石刃長

石材\mm	～10	～15	～20	～25	～30	～35	～40	合計
黒曜石	24	56	29	21	4	2	0	136
硬質頁岩	17	12	7	2	1	1	1	41
凝灰岩	1	0	0	0	0	0	0	1
鉄石英	1	2	0	0	0	0	0	3
合計	43	70	36	23	5	3	1	181

と比較すると、総重量の約27.30%で4分の1強の重量比率を占める。他の生産物の多くは、剥片が11点で2点の石刃が生産され141.01g (51.41%)と半数強の重量比率を占め、小形の剥片製石核 (5.21%)、彫刻刀形石器 (11.12%) がそれぞれ1点ずつ生産された状況ではあるが、構成比率は低い。この個体別資料は石刃石核ではあるが、剥片と石刃などの生産物の形状に斉一性はなく、サイズ、形態が不均一であり、接合状態を考慮すると連続的な生産工程により石刃、剥片を生産しておらず、複数の周辺作業面から分散並行して様々なサイズと

形状の剥片、石刃を生産している。無論、搬出した石核、石刃、剥片、石器類も存在するが、この石刃技術は石器素材の質、経済的効果、効率という観点で評価すると生産性は低い。

④細石刃石核原形のサイズ・形状 (図2・表3・4)

細石刃石核原形の側面形状は、縦長剥片で先端が収められる I a 類 (図7 No87+88・89、図8 No163・173) と長方形の I b 類 (図7 No248、図8 No164・165)、縦長剥片と横長剥片の長楕円形の II 類 (図7 No250・29・159・267、図8 No99・268・98・100・101・162) に2大別さ

れ、計3種類に細別される(図2)。これらの素材は、素材の形状と背面構成を検討すると、縦長剥片生産技術、石刃技術、あるいは便宜的な剥片生産技術で生産される縦長剥片や横長剥片を素材としているものと推定される。

硬質頁岩の細石刃石核原形のサイズは、平均値で最大長55.69mm、最大高36.46mm、最大幅16.29mm、重量43.68gである。標準偏差は、重量が55.63、最大長20.35、最大高16.00、最大幅4.65で重量が一番大きく、最大幅が一番小さい。変動係数は、重量1.27、最大高0.44、最大長0.37、最大幅0.29と重量の数値の分散が大きく、最大幅の数値の分散が一番小さい。

凝灰岩の細石刃石核原形のサイズは、平均値で最大長84.32mm、最大高42.72mm、最大幅19.99mm、重量66.53gである。標準偏差は、重量が24.13、最大長19.59、最大高5.06、最大幅3.76で硬質頁岩と同様に重量が一番大きく、最大幅が一番小さい。変動係数は、重量0.36、最大長0.23、最大幅0.19、最大高0.12、重量の数値の分散が大きく、最大高の数値の分散が一番小さい。

硬質頁岩と凝灰岩の細石刃石核原形を比較すると、凝灰岩のサイズがいずれの属性も上回り、標準偏差、変動係数も数値が低く、各属性の数値に斉一性がある。

⑤細石刃石核のサイズ(表5・6)

硬質頁岩の細石刃石核のサイズ(表5)は、平均値で最大長61.8mm、最大高40.0mm、最大幅18.6mm、重量47.0gと細石刃石核原形より全ての数値が上回っている。標準偏差は、重量45.29、最大長35.61、最大高8.88、最大幅4.81と傾向は細石刃石核原形と同様な数値の分散傾向を示し、変動係数は、重量0.96、最大長0.58、最大幅0.26、最大高0.22と最大幅と最大高の数値の分散が小さく一貫性があるようである。

凝灰岩の細石刃石核のサイズ(表6)は、1点のみで最大長51.05mm、最大高28.9mm、最大幅19.15mm、重量29.0gで、最大幅を除き、硬質頁岩よりサイズが小さく、細石刃石核原形の各属性の数値が小さいが、最大幅の数値はほぼ同値であり、素材の幅が一番重要な機能要件であった可能性がある。

⑥削片のサイズ・削片剥離打面の加工(表7~13)

硬質頁岩の一次削片のサイズ(表7)は、4点の平均値で最大長25.12mm、最大高30.5mm、最大幅18.01mm、重量2.72gで、標準偏差は、最大長が8.58、最大高5.45と数値の分散が大きく、最大幅0.98、重量0.63と数値の分散が小さい。変動係数は、重量0.23、最大高0.18、最大長0.09、最大幅0.05と長さ、高さ、重量の数値の分散が小さくなる。

凝灰岩の一次削片のサイズ(表8)は、5点の平均値で最大長53.29mm、最大高10.74mm、最大幅8.34mm、重量3.89gで、硬質頁岩より最大長と重量の数値が大きく、最大長は2倍以上の数値である。標準偏差は最大長が23.82と他の属性よりも約3倍以上の数値の分散を示し、

最大高7.84、最大幅2.29、重量4.15の順で数値が小さい。変動係数は、重量1.07、最大高0.73、最大長0.45、最大幅0.27でやはり、最大幅の数値の分散が小さい。

黒曜石の一次削片のサイズ(表9)は、1点で最大長37.83mm、最大高17.3mm、最大幅10.32mm、重量3.47gで、各石材の平均値と比較すると、最大長は凝灰岩より短く硬質頁岩より長く、最大高は凝灰岩より低く硬質頁岩より高く、最大幅は硬質頁岩より狭く凝灰岩より広く、重量は凝灰岩より重く硬質頁岩より軽く一貫した傾向はない。

硬質頁岩の削片のサイズ(表10)は、4点平均値で最大長22.81mm、最大高9.89mm、最大幅5.86mm、重量1.27gで、標準偏差は、最大長9.3、最大高1.66、最大幅4.69、重量1.4と最大長、最大幅の数値が大きく、変動係数は、重量が1.10、最大幅0.8、最大長0.41、最大高0.17の順で一次削片よりも数値の分散が大きい。

凝灰岩の削片のサイズ(表11)は、1点のみで最大長32.3mm、最大高11.1mm、最大幅8.2mm、重量2.85gで、長さは一次削片より短い、幅はほぼ同じ数値である。

鉄石英の削片(表12)は、一次削片1点と削片3点の合計4点で、サイズの平均値は最大長26.2mm、最大高4.3mm、最大幅7.7mm、重量0.9gで標準偏差は最大長の数値が大きく、変動係数は重量と最大高の数値がやや大きい。

削片のサイズは、点数が少なく直接的な傾向は指摘できないが、最大長は凝灰岩が長く、最大高は鉄石英が著しく低く、最大幅は硬質頁岩が一番狭く、重量は凝灰岩が他の石材より2倍以上の重さを持つことから、石材獲得、消費状況の差異を反映しているものと推定される。

細石刃石核原形から削片を剥離するための打面加工(表13)を観察すると、硬質頁岩は裏面からの正方向の加工が1点、表面から裏面方向の反?が1点、これらが複合した正+反方向が1点、さらに連続的な交互方向が2点、凝灰岩は正方向が3点、交互?が1点、稜上正が1点であり、両石材で加工方向は分散しているが、正方向4点、交互方向3点が両石材で適用されている。

⑦作業面調整剥片のサイズ(図7・表14)

細石刃石核作業面刷新剥片は、1点で硬質頁岩製の接合資料No15で、No248の細石刃石核と接合している(図7)。この剥片は、背面に作業面調整痕跡を両側辺に残し、中央部に細石刃剥離痕を残した作業面調整剥片と推定される。

⑧細石刃石核原形・加工組成(表15~17)

細石刃石核原形の表裏面の加工形態の類型(表15)を全石材で確認すると、表面は周辺部分加工が最多11点で、裏面は部分加工が最多であり、両面の組み合わせが7点と最も多い。次に多い加工の組み合わせが、部分加工+部分加工3点、周辺部分加工+なしで、他は1点ずつ確認されている。

硬質頁岩の細石刃石核原形・細石刃石核の加工組成(表

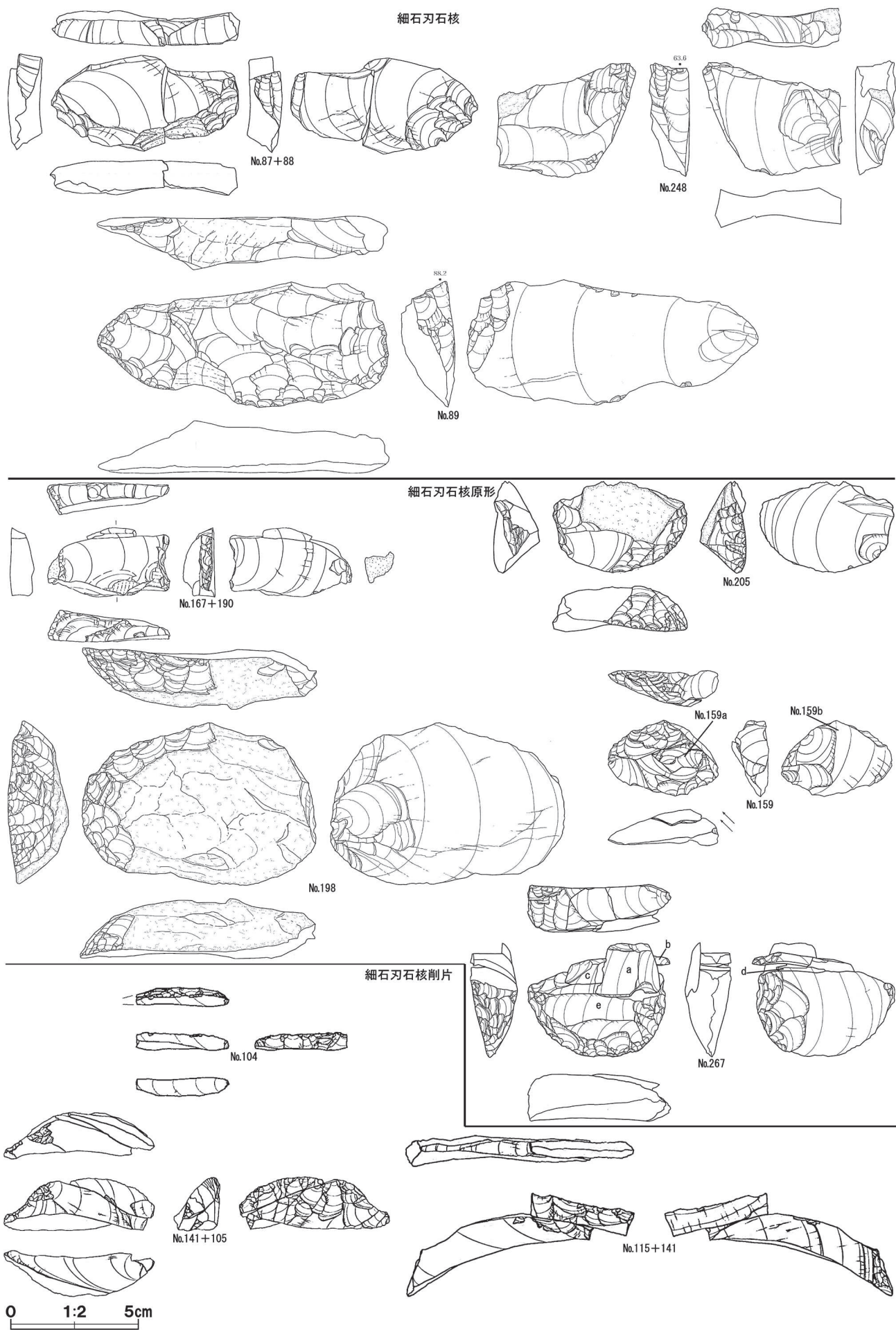


図7 硬質頁岩・剥片製細石刃石核石器群

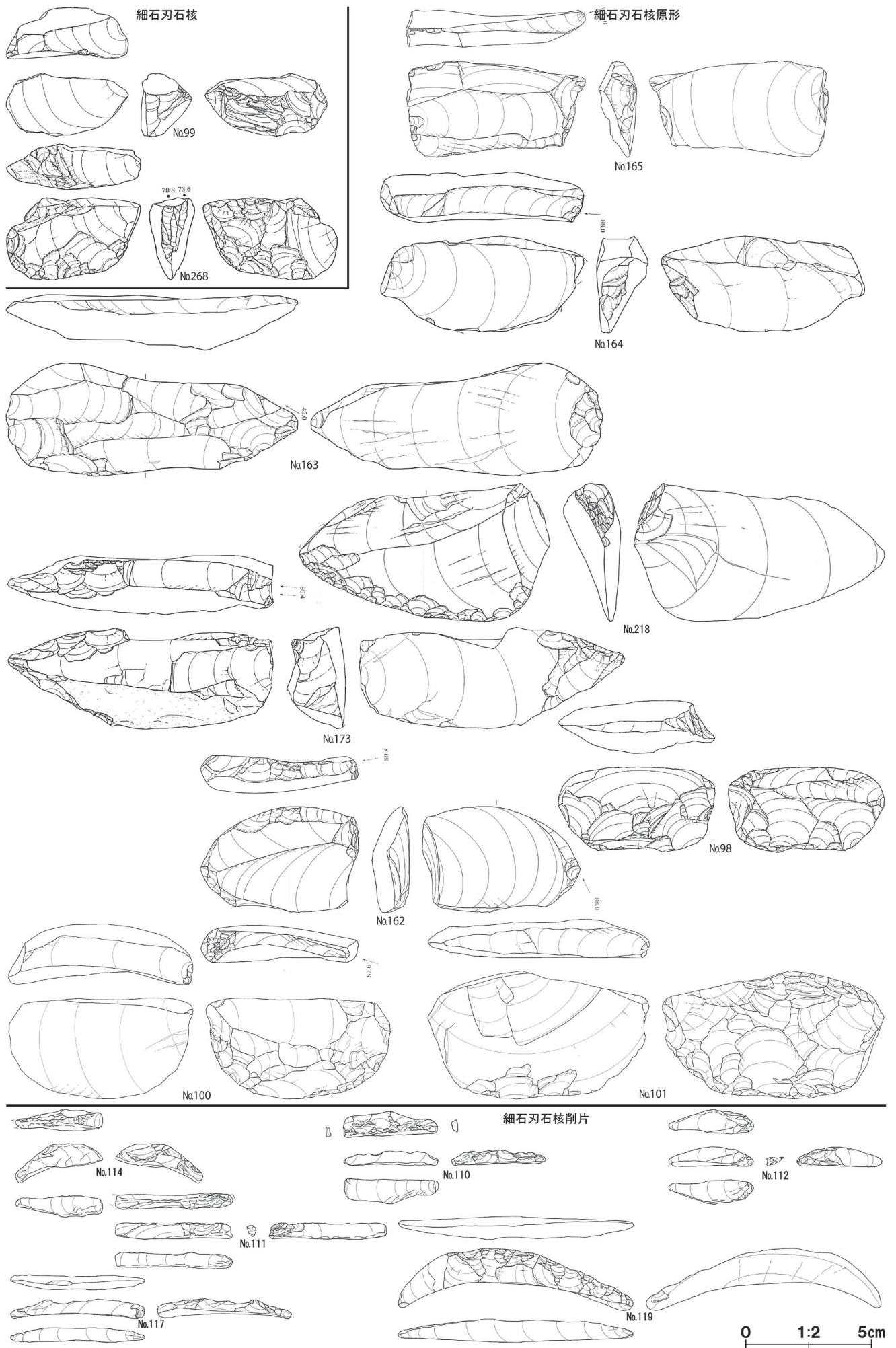


図8 凝灰岩・剥片製細石刃石核石器群

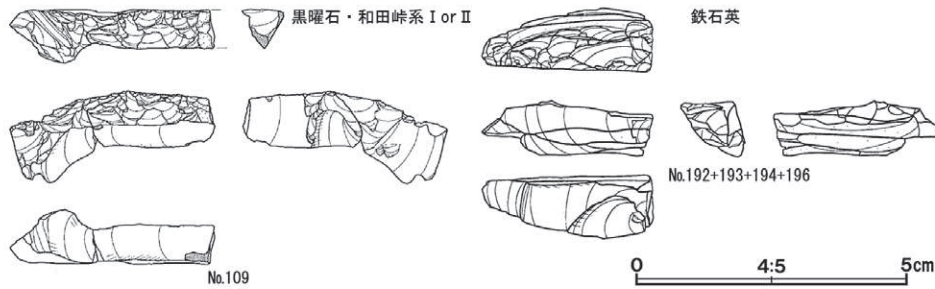


図9 黒曜石・鉄石英製・削片

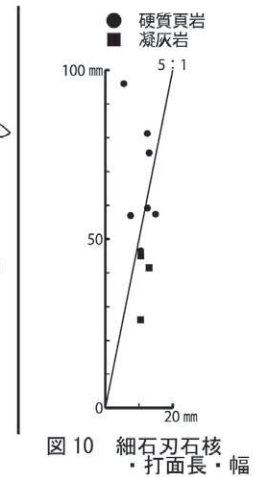


図10 細石刃石核・打面長・幅

16) は、11点の内、周辺加工+部分加工4点と最多で、周辺部分加工+なし2点、他は1点ずつである。

凝灰岩の細石刃石核原形・細石刃石核の加工組成(表17)は、7点の内、周辺部分加工+部分加工が3点と最多で、周辺部分加工+なし1点、半面的加工+部分加工1点、なし+部分加工2点がそれぞれ1点ずつと分散する。

⑨細石刃石核原形・細石刃石核・加工の属性(表18～21)

硬質頁岩の表面の加工方向(表18)は、2方向2点、3方向2点、4方向2点と大差はない。加工単位は、a類の形状加工は少なく、b類の縁辺加工が主体であり、素材の形状を部分的に減じる加工が主体的な機能となっている。

裏面の加工方向(表19)は、1方向5点と主体で2方向1点、加工単位はb類が主体であり、表面と同様な傾向にある。

凝灰岩の表面の加工方向(表20)は、1方向2点、2方向3点、3方向4点、4方向2点と加工方向が多くなり、加工単位は、a類よりもb類の加工が多く、加工類型は縁辺加工が主体である。裏面の加工(表21)は、1方向6点、2方向1点、3方向2点と単一方向の加工を主体とし、加工単位は、表面と同様な傾向にある。

⑩打面の属性(図10・表22～26)

細石刃石核の打面長と打面幅(図10)は、硬質頁岩が長さ50～100mmの範囲に、凝灰岩は長さ20～50mmに範囲にまとまり、硬質頁岩の方が長い、幅は両石材とも5～15mmにまとまる傾向があり、長幅比が5:1の比率にまとまる。

削片を加工する際に重要な機能要件は、一つの面構成である打面と裏面の打点下のバルブの厚みを除去し、削片裏面の打点部の形状や容積を変形するために、素材の形状や容積に合わせた複数の打面作出の加工が適用されたものと推定される。

細石刃石核原形・細石刃石核の打面の剥離方向(表22)は、素材の主要剥離面の方向と対比すると、硬質頁岩は5点中、同一方向3点、対向方向2点と大差はない。

凝灰岩は9点中、同一方向3点、対向方向4点、さらに直交方向2点と3方向に大差はない。細石刃石核の素材となる剥片は、素材を横位に使用することが基本的であるが、縦位で使用する場合も若干含まれる。

打面を構成する剥離面枚数(表23)は、硬質頁岩3点中、1枚以上2点、5枚以上1点と大差ない。凝灰岩10点中、1枚以上6点、5枚以上3点、10枚以上1点と1枚以上が主体であり、削片により形成された剥離面とそれ以外の剥離面を保有する傾向にある。

打面調整(表24)は、硬質頁岩で細石刃石核と細石刃石核原形4点中、調整あり3点、調整なし1点で、凝灰岩は、8点中、調整あり2点、調整なし6点と、両石材の間で調整の有無の傾向が異なっている。

打面調整の剥離方向(表25)は、硬質頁岩3点で裏面方向からが3点、凝灰岩2点で裏面方向からが2点と、共通の傾向を示している。この傾向は、削片剥離により形成された打面と側面との構成角に機能的相互連関が想定されよう。

打面調整部位(表26)は硬質頁岩3点で、側面からの打面調整の部位は、中位～下位が1点、下位が2点、凝灰岩2点では、下位2点と中位から下位に打面調整が施される傾向がある。

⑪石材別・側面調整の属性(表27～29)

細石刃石核原形の削片剥離後の打面からの側面調整(表27)は、硬質頁岩6点で、側面調整ありが3点、側面調整なしが3点と同値で、凝灰岩10点は、側面調整あり2点、側面調整なし8点と、両石材間で適用傾向が異なる。

側面調整の剥離面の枚数(表28)は、硬質頁岩3点で、1枚以上3点、凝灰岩2点で、1枚以上1点、5枚以上1点で、削片剥離後の打面からの側面の再加工は顕著ではない。おそらく、打面からの側面加工は、器体の幅を狭め、後の作業面幅を減じ細石刃の生産性に影響することから、幅の減少に影響が少ない側面からの打面調整に互換されたのだろう。

側面調整の加工部位(表29)は、硬質頁岩3点で上位2点、上位から下位1点、凝灰岩2点で中位～下位1

点、上位～下位1点と、上位～下位の加工のみが共通する。

両石材の側面調整は、適用の有無、加工量、加工部位などの機能要件に差があり、削片剥離後の器体整形には各細石刃石核の形態により任意の加工が適用されている。

⑫細石刃石核の技術形態（図7・8、表30）

細石刃石核の技術形態は、素材の側面形状と表裏面の加工種類の組合せの諸変数の組み合わせから構成されるが（表30）、製作工程から使用、維持管理、廃棄までの機能要件を担う複合体が技術形態であり、「単なる残核の表層的な形態分類」ではなく、技術構造の根幹的で具体的な実態として「抽象化」²⁷⁾される。各種類の亜細分は、表面と裏面の加工種類の組合せの階層的な費用対効果の結果で構成した。

技術形態ⅠB類は、硬質頁岩製1点（図7No89）で、縦長尖頭形剥片素材、表面周辺部分加工＋裏面無加工である。

技術形態ⅠC類は、凝灰岩製3点（図8No163・173・218）、縦長尖頭形剥片素材、表面周辺部分加工＋裏面部分加工である。

技術形態ⅡA類は、硬質頁岩製1点（図7No248）、凝灰岩製1点（図8No164）の合計2点で、縦長剥片素材、表面部分加工＋裏面無加工である。

技術形態ⅡB類は、硬質頁岩製2点（図7No87・167＋190）、凝灰岩製1点（図8No165）の合計3点で、縦長剥片素材、表面部分加工＋裏面部分加工である。

技術形態ⅡC類は、硬質頁岩製1点（図7No159）で、縦長剥片素材、表面周辺部分加工＋裏面部分加工である。

技術形態ⅢB類は、凝灰岩製2点（図8No99・100）で、長楕円形剥片素材、表面周辺部分加工＋裏面無加工である。

技術形態ⅢC類は、凝灰岩製1点（図8No162）で、長楕円形剥片素材、表面部分加工＋裏面周辺部分加工、硬質頁岩製3点（図7No198・205・267）、長楕円形剥片素材、表面周辺部分加工＋裏面部分加工である。

技術形態ⅢD類は、凝灰岩製1点（図8No98）、長楕円形剥片素材、表面・裏面周辺部分加工である。

技術形態ⅢE類は、凝灰岩製1点（図8No268）、長楕円形剥片素材、表面周辺部分加工＋裏面半面的加工である。

技術形態ⅢF類は、凝灰岩製1点（図8No101）で、長楕円形剥片素材、表面面的加工＋裏面部分加工である。

これらの技術形態の類型は、Ⅰ類は凝灰岩製が頁岩製の3倍、Ⅱ類は硬質頁岩製が凝灰岩製の2倍、Ⅲ類は凝灰岩製が硬質頁岩製の2倍の点数で分散傾向にある。

側面形状は、細石刃生産により作業面と打面の角度が鋭角に近づき、削片剥離、作業面転位によって高さが減じることにより、形状変化が想定され、Ⅰ～Ⅲ類が「個体使用による形態変化（リダクション）」²⁸⁾を示す場合

があることを考慮する必要がある。他方、幅は、側面調整が適用されなければ素材の物理的な容積に規定される。

⑬細石刃剥離面長（表31）

細石刃石核の作業面に残され判別可能な細石刃剥離痕（表31）は、硬質頁岩8点で、15mm以下3点、20mm以下1点、25mm以下2点、35mm以下1点、40mm以下1点と分散する。凝灰岩3点で、20mm以下1点、25mm以下2点といずれも資料数が過少であり、正確な傾向ではない。

⑭細石刃の長さ（表32）

細石刃の長さについては、全ての細石刃石核の型式が含まれており、それを弁別することは現状では困難であるので、サイズの表層的な傾向のみを把握しておきたい。完形の細石刃の長さは、報告書に記載されたヒストグラム²⁹⁾から各石材のデータを表に作成した（表32）。黒曜石は136点と最多数で、10mm以下24点、15mm以下56点、20mm以下29点、25mm以下21点で15mm以下に点数のピークを持つが、累積比率95.59%の細石刃が5～25mmの長さを保有している。硬質頁岩は41点で、10mm以下17点、15mm以下12点、20mm以下7点、25mm以下2点で10mm以下に点数のピークを持つが、累積比率93.75%の細石刃が5～25mmの長さを保有する。凝灰岩は1点で10mm以下、鉄石英は3点で、10mm以下1点、15mm以下2点と小形である。

黒曜石と硬質頁岩の関係の細石刃の長さは、そのピークが黒曜石が15mm以下、硬質頁岩が10mm以下と硬質頁岩の細石刃の長さが黒曜石より短い。

さらに、前記の細石刃石核の作業面の剥離面長の傾向（表29）と比較すると、石材別の傾向は比較できないが、全石材の傾向では、25mm以下の細石刃の長さが大部分を占めており、最長でも40mmの長さを示しており、細石刃石核の作業面長のサイズの傾向とも一致する。

4. 剥片製細石刃石核の製作技術構造

（1）使用石材の特質（表1）

剥片製細石刃石核の生産に使用される石材は、凝灰岩、硬質頁岩、黒曜石、鉄石英で、重量の主体となるのは凝灰岩であり、これに硬質頁岩が続く、鉄石英と黒曜石は過少である。これらの石材の特徴から、ガラス質、潜晶質、細粒、良質の石材がこの細石刃石核の製作で選択された経済的、社会的選好の意図が確認できる。さらに、細石刃石核原形の重量は、凝灰岩（512.8g）が硬質頁岩（218.4g）より、2倍以上多いことから、硬質頁岩の消費に伴い凝灰岩を補充し、細石刃石核原形と細石刃石核を製作したものと推定される。さらに、接合しない一次削片が硬質頁岩4点、凝灰岩5点組成していることから、上原E遺跡を前後した滞在地で合計9点の細石刃石核原形、細石刃石核が製作、使用された可能性がある。

また、信州産和田系の黒曜石製一次削片（図9No109）

が含まれている点は、社会集団の移動と行動パターンを検討する上で重要なデータである。

これらの石材は、報告書³⁰⁾、佐藤信之氏らによる信濃川流域の石材の研究³¹⁾によれば、硬質頁岩や頁岩、凝灰岩は、遺跡から北方の清津川、芝倉沢、砥沢川の露頭や河原で採取可能であり、津南地域10km圏内に分布する「地域石材1」に位置づけられる。鉄石英は、破間川支流の守門川や五十嵐川などで採集可能であり、津南地域から30km圏内に分布する「地域石材2」に位置づけられる。さらに、これら以外の津南地域から50km以上隔たった和田系の黒曜石は「遠隔地石材」に位置づけられる。

こうした石材の経済的環境を考慮すると、剥片製細石刃石器群は、「地域石材1」を主体として製作されており、経済的に資源の入手費用が低く、費用対効果が高い状況を示している。また、これらの石器類の母岩別接合状況、背面の剥離面の状態を確認すると、礫面はほとんど保有されておらず、接合率も低い状況であることから、石材資源は石材産地、入手可能地において複数の母岩を用いて予め剥片生産され、素材、利器に適した剥片が加工、搬出され石器の必要状況に応じて、組成が複雑に構成されている。

(2) 細石刃石核素材の生産 (図6)

剥片製細石刃石核の素材は、素材の観察、硬質頁岩製個体別資料No.32の観察から、石刃技術が生産基盤の一部となり、縦長剥片、あるいは石刃などの長さが幅よりも数値が大きい剥片が選択されることが剥片生産構造の機能要件、必要条件である。細石刃石核原形のサイズを考慮すると、硬質頁岩の素材の最大長100mm以下、最大高65mm以下、最大幅25mm以下、重量150g以下のサイズ、凝灰岩の素材は最大長120mm以下、最大高60mm以下、最大幅25mm以下、重量110g以下のサイズの素材の準備が細石刃石核原形生産の基本的機能要件であるものと思われる。

素材を生産する石刃技術は、石核の形状が上面長楕円形、側面長多角形で、作業面周辺形両設打面で、推定される原石のサイズは最大長120mm以上、最大幅82mm以上、最大厚55mm以上、重量275g以上である。しかし、生産される石刃の生産性は低く、剥片の形状もヴァラエティーがあり、良好な素材生産技術ではなく、母岩ごとに生産された縦長剥片（と稀に横長剥片）で上記の容積を保有する素材の確保が技術構造の必要条件であった。

この細石刃石核よりも厳密な潜晶質の良質原材の選択、両面加工製作、削片剥離を必要十分条件とする管理的な湧別技術構造、あるいは細石刃石核原形素材の分割と側面調整を必要条件とし、下縁調整を十分条件とする幌加技術構造とは対照的であり、原材と労働費用が安価な技術構造であり、製作失敗の損害の度合いも軽度であることが技術構造の長所である。この剥片製細石刃石核

は、他の細石刃石核製作システムの技術構造の技術単位 (Techno unit)³²⁾ よりも、下位の技術システムとして細石刃生産技術構造の機能要件を支え、石器群の技術システムの信頼性を高め、経済的な生産性の維持性³³⁾、機能性低下のリスク削減³⁴⁾の役割を担っているのだろう。

(3) 剥片製細石刃石核の技術形態

①技術形態の類型化 (表30)

大別3類、細別10種に分類され、Ⅰ類2種、Ⅱ類3種、Ⅲ類5種に細別され、側面形状長楕円形の技術形態が最も細別が多く、加工類型が多いことも特徴である。

各石材と技術形態との関係は、石材ごとに数量が偏るが分析資料数が過少であるので、一般的技術構造の傾向となり得るかは現状では不明であり、今後の課題である。

②細石刃石核素材の使用方向

細石刃石核素材は、石刃、縦長剥片を横位に使用し加工することが技術構造の機能要件で、必要条件であるが、稀に横長剥片を縦位に使用する例 (図7 No.101) も存在し、素材の容積や形状の機能要件が技術構造の許容範囲内であれば例外的に使用するようである。剥片素材の横位に使用する要因は、細石刃石核の容積、削片剥離、細石刃生産用の打面、器体の固定などの機能要件を考慮したものと推定される。

③細石刃石核素材の加工 (表15~21・27~29)

細石刃石核素材の加工は、硬質頁岩、凝灰岩共に、剥片の表面は周辺部分加工、裏面は部分加工がそれぞれ最も多く、両面の整形加工の組合せは、表面周辺部分加工、裏面部分加工の構成が最多で、表裏面の様々な加工の組合せで構成されており「恣意的」であり、素材形状を保持した加工を主体としている。剥片素材表裏面の加工を考慮すると、横断面はD字形、台形に類し、削片剥離により打面が形成されることで表裏面との間に相対的な面が形成され、「白滝型」、札滑型、幌加型のような逆砲弾形、逆台形の横断面とは大きく異なる。また、横断面が表裏面で非対称形であることは、生産される細石刃形状が規定され、素材裏面が側面に付着した細石刃の生産が想定される。さらに、剥片素材の表面に正方向の加工が主体となることも必要条件とされている。

剥片裏面の加工は、素材裏面の打面部とバルブの除去をした例 (図7 No.87+88・89・167+190・205・198・159・267、図8 No.99・268・163・173・162・98・100) は14点と多数を占めているが、この加工は剥片素材の打面部の厚み、バルブの厚みが、側面、作業面の整形の支障となるため除去する必要があったものと推定される。

削片剥離後の打面からの側面調整は、合計5点、31.25% (表27~29) と少なく、製作技術構造においてあまり機能要件を担っていない。

言語、統辞構造的に加工形態を検討すると、一貫した明確なルールは、打面形成が削片剥離によることのみで

あり、表面、裏面の加工、打面の加工、側面の加工は、個々の石器ごとに恣意的であり、単語（加工）と単語（加工）の連関と規則性は弱く、加工相互に強い意味合い（＝機能要件）を持つというよりも、必要最低限の意味合いを加工が担うために、規則性が弱い文法（製作技術の規範）により技術形態の均衡を保ち制御されていたものと推定される。こうした加工に基づいた製作技術の規則性の適用が、この剥片製細石刃石核の製作技術構造の本質である。

④細石刃石核原形の削片剥離と打面調整

細石刃石核原形の削片剥離のための打面部の加工は、御表面、裏面への様々な加工により準備され、硬質頁岩と凝灰岩において削片剥離予定の打面に対して、正方向4点、交互方向3点が両石材で適用されている。

任意の打面部が敲打され削片が剥離されるが、削片剥離は、稜付削片から、鉄石英（図9 No.192～196）の四次削片まで、原形の形態に応じた枚数が剥離されている。細石刃石核と細石刃石核原形の側面観によると、表裏面どちらかに傾斜が認められるものが、頁岩5点（図7 No.87+88、248・89・159・267）、凝灰岩9点（図8 No.99・268・165・164・163・173・162・100・101）と多くが、削片剥離により打面が表裏面どちらかに傾斜している。こうした傾斜の修正のために削片剥離もしくは側方からの打面調整が、12点中5点（31.25%）で認められ、全て裏面側から施されている。

⑤生産された細石刃（表31・32）

細石刃は、細石刃石核の作業面の剥離面長と細石刃の長さの比較から、石材別の傾向は比較できないが、全石材の傾向で25mm以下の長さが大部分を占め、最長でも40mmの長さを示している。また、細石刃石核の形状と容積を考慮するとあまり多くの細石刃を生産していない状況である。

5. 本州の峠下型細石刃石核の実存と実態

（1）剥片製細石刃石核製作技術の構造（図11）

図11は、以上の剥片製細石刃石核石器群の分析から仮構された製作技術構造の概念図、フローチャートである（図11）。この概念図において、剥片製細石刃石核の製作工程は、分析結果から想定されたミクロ経済学的な基本的経済行動（生産、分配、消費）³⁵⁾を念頭に、初期の原材料獲得から使用、廃棄、搬出に至る動態的技術システムを仮想した。

これらの行為行動は、主体者たちである社会集団により、生態系、気候、移動（陸路、水路？！）、生業活動、時間と空間の諸変数により、遺跡間を挟んで差異と差延を含意した石器群の技術システムとして「表現」³⁶⁾される。この遺跡間の石器群の保有形態の差異と差延の連鎖は、石器群の使用を行使する社会集団が、その使用を停止するまで進行し（進化を含む）、各遺跡における生活

時間単位ごとの生業活動の化石的痕跡となる。無論、この技術構造の連鎖には、石器製作技術の文化的進化、社会集団間の婚姻関係、文化受容（acculturation）、同化（assimilation）³⁷⁾が潜在している。

上原E遺跡では、石核の搬入の工程（図6 接合資料No.32）から、細石刃生産、器体分割（図7 No.87+88）までの諸工程が遺跡において実施されたものと推定される。

この剥片製細石刃石核は、各母岩の接合率が低いこと、各母岩の石器組成の特徴を考慮すると、素材生産段階において、複数の母岩を適宜獲得、使用し石核から剥片、石刃を可能な限り安定して生産する工程を分散並行³⁸⁾させ石器装備の機能要件の安定性制御のリスク管理³⁹⁾を行い、各母岩の生産物から必要に応じた細石刃石核、剥片製石器素材、携行用素材が選択され、このシステムが時間経過の中での生業活動に伴う石器の生産、分配、消費、維持管理、兵站、廃棄のサイクルに対応して適宜修正され、適用されたものと推定される。遺跡ごとの各母岩の構成は、こうした潜在的な技術システムの特徴から、各母岩の生産物の総数から選択搬出された生産物の数が任意であり、技術工程の順列が構成されず、組合せが複雑なのではないだろうか。

また、製作費用が安価なこの細石刃石核は、製作技術の難易度と製作失敗、消費消耗のリスクが高い両面加工素材を原形とする湧別技術構造、あるいはこれよりも製作技術の難易度が低いが、容積のある素材確保を必要条件とする幌加技術構造の使用に対して、細石刃の安定供給のためのバックアップ、サブ・システムの一つ⁴⁰⁾として装備されたものと推定される。この細石刃石核は、遺跡に遺棄された点数が多いことから、便宜的機能の細石刃石核であった可能性がある⁴¹⁾が、この細石刃石核が携行されていることから、管理的側面も示し一概に便宜的、あるいはご都合主義的技術システム⁴²⁾として評価することはできない。

（2）峠下型細石刃石核の技術型式

①峠下型の定義（図12・13）

上原E遺跡の上記の剥片製細石刃石核の技術形態は、時間と空間という変数の相関の中で石器文化の固有の石器製作技術の特徴と定義される技術型式として、どのように認識されるだろうか。

この細石刃石核は、黒曜石、珪質岩、堆積岩を原材料とし、剥片素材、素材を横位に使用、表面は周辺部分加工、裏面は部分加工を主体とし、削片剥離による打面形成、側面形態が横長となる技術形態を保有する。この技術形態の特徴を従来の細石刃石核の技術形態の研究による技術型式と対比するならば、峠下遺跡を標識遺跡⁴³⁾とし、鶴丸俊明氏が北海道訓子府町に所在する増田遺跡の発掘調査で出土した細石刃石核を対象として、峠下型細石刃石核の技術型式を提唱し、製作工程の模式図を提

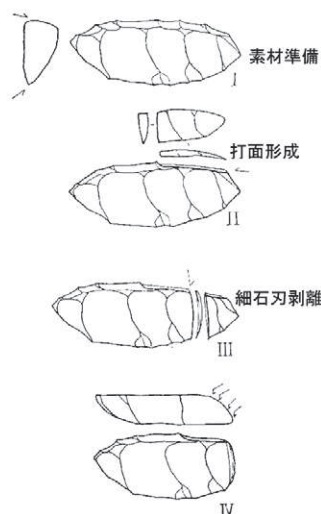


図 12 峠下技法模式図
(鶴丸 1979 に加筆)

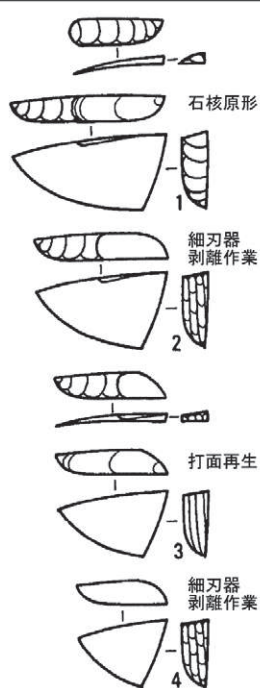


図 13 峠下技法模式図
(安蒜 1979 に加筆修正)

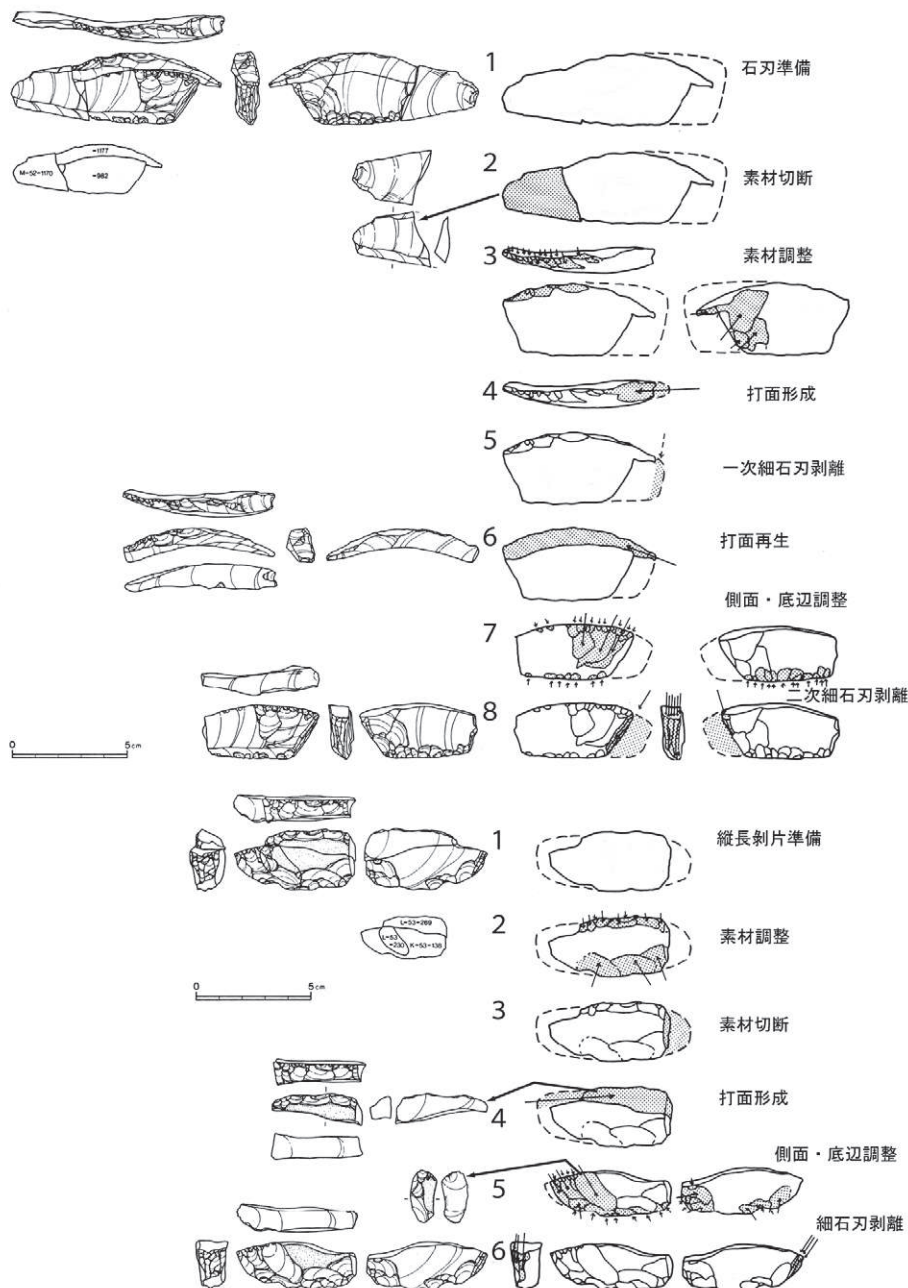


図 14 美利河 1 遺跡・接合資料No. 1・2 (西田・長沼ほか 1985 に加筆修正)

器組成のあり方から、3 種類に細分した⁴⁹⁾。

「峠下型 1 類」は、素材は石刃や剥片で加工にヴァリエティーがあり片面調整を施し、素材上軸に沿うように削片剥離により打面を形成する。調整の頻度は素材の幅と強い相関を持ち、厚手の場合は側面調整が顕著になるという。作業面は削片剥離の打面側に設定され、作業面の右側面に素材の裏面が位置する傾向が顕著であるという。サイズや形状は、石核の高さに対して基部が長く幅がある細長い形状であり、長さとの比が 2.0 以上、基部の長さとの比が 1.4 以上、高さとの平均値が 2.0 以下、高さの平均値は 1.8～2.4cm 程度で、小形であるという。「峠下型 1 類」は、寺崎康史氏の指摘のように⁵⁰⁾、技術形態が彫刻刀形石器と未分化であるものが含まれる可能性があるという。

「峠下型 2 類」は、素材は石刃や剥片で、加工は表面の周辺に軽微な加工を施し、裏面にも顕著な加工を施しヴァ

リエティーがあり、削片剥離と作業面設定位置は 1 類と同様である。1 類との違いは、高さに対して基部が短く、高さに対して幅が薄く、長さとの平均値が 2.0 以下、基部の長さとの比が 1.4 以下、高さとの平均値が 1.9 以上となるものが一般的であるという。高さの平均値は 2.0～3.5cm で比較的大形で、1 類より長めの細石刃が生産されるという。裏面の上位と下位に対向方向の加工が施されるが、これは安蒜氏、鶴丸氏の指摘した固定具への装着のための調整や装着痕であろう。

さらに、「1 類」と「2 類」の形態の差異は、細石刃剥離技法(保持・固定法、押圧具、体勢、動作等)に係る可能性を指摘している。

「峠下型 3 類」は、素材は他の類型と異なり石刃の高さの平均値が 4cm 前後と大型であるが、高さの数値が分散するという。加工は、他の類型と同様でヴァリエティーがあり、削片剥離も他の類型と同様であるとい

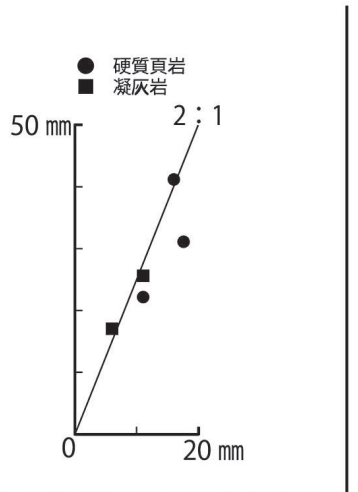


図 15 剥片製細石刃石核作業面高・幅

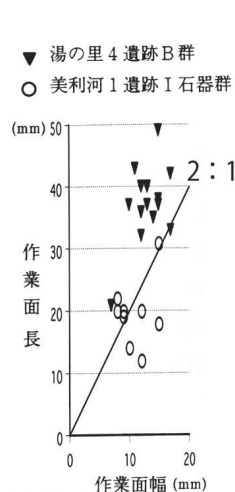
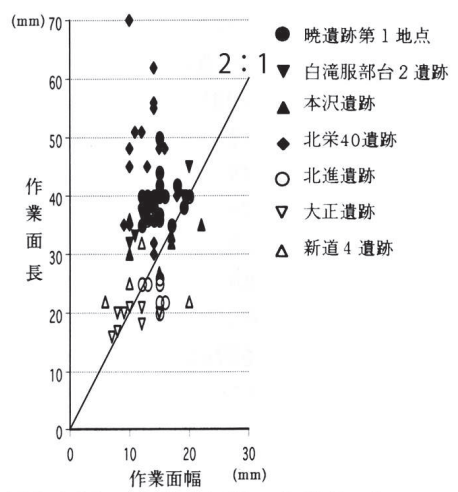


図 16 「峠下型細石刃石核作業面の長さ」と幅」(寺崎 1999 に加筆修正)



う。右側面に剥片の裏面が配置される頻度は高くなく、上位と下位の対向方向の加工が少ないという。作業面は、両端に設定されるものもあり、生産される細石刃は、長く直線的な形状を持つという。

「3類」の形態の差異の要因についても、やはり細石刃剥離技法（保持・固定法、押圧具、体勢、動作等）に関係する可能性があるという指摘している。

②美利河 1 遺跡の接合資料（図14）

北海道の峠下型細石刃石核の接合資料として、今金町美利河 1 遺跡に工程を確認できる資料があるので 2 個体確認しておく⁵¹⁾。接合資料 1・2 は、それぞれ珪質頁岩製であるが（図14）、細石刃石核と削片、調整剥片などが接合している。接合資料 No. 1（図14上位）の製作工程を確認すると、石刃素材を横位にして（工程 1）、素材の打面部側を切断（工程 2）、表面の上位を加工し（工程 3）、削片剥離と打面形成（工程 4）、一次細石刃剥離（工程 5）、作業面側から打面再生（工程 6）、打面と下縁の調整（工程 7）、最後に二次細石刃剥離（工程 8）と素材への加工はシンプルであるが、打面再生を挟んで細石刃生産が展開されている。

接合資料 No. 2（図14下位）の製作工程は、縦長剥片を横位にして（工程 1）、素材の上位と下位の加工（工程 2）、素材の打面部側を切断（工程 3）、削片剥離と打面形成（工程 4）、打面と下縁の調整（工程 5）、最後に細石刃剥離（工程 6）が展開されている。

③上原 E 遺跡の峠下型細石刃石核（図15・16）

上記の鶴丸氏、安蒜氏、寺崎氏、田中氏の各定義と分類、さらに美利河 1 遺跡の 2 点の接合資料を検討すると、上原 E 遺跡は、石刃技術と様々な剥片生産技術により、石刃、縦長を主体とし、横長剥片を僅かに含む剥片素材で素材を横位に用い、部分加工、周辺部分加工などヴァリエティーがある加工を施し、上位の長軸に平行して一次削片から副次剥片を剥離して打面を形成し、その打点部側に作業面を設定して細石刃生産を実施しており、峠下型細石刃石核として認定できるものとする。また、美利河 1 遺跡で確認された素材の切断は、上原 E

遺跡では 1 点（図 7 No87+88）確認されているが、これは削片剥離後に表面から裏面に施され分割されており、美利河 1 遺跡とは工程の順序が異なり、打面調整の失敗例の可能性はある。

サイズに関して、田中氏が指摘した長さとの比が 2.0 以上のものは、上原 E 遺跡では凝灰岩製 4 点（図 8-89・163・164・173）のみで、他は 2.0 以下の比率で、高さ 4 cm を超えるものが硬質頁岩製で 2 点（図 7 No89・198）、凝灰岩製で 5 点（図 8 No163・173・162・100・101）認められ、その頻度は全体の 38.9% と 4 割近くが田中氏の「3類」のサイズに達し大形の素材が使用されているようである。

加工に関して、鶴丸氏が指摘した下縁の緻密な加工は、硬質頁岩製で 4 点（図 7 No89・205・159・267）、凝灰岩製で 1 点（図 8 No268）認められ、その頻度は全体の 27.8% と決して高くないが、技術工程の機能要件の一部を担っていたものと判断される。打面の加工は、上原 E 遺跡では適用の頻度は低く無加工が多く、田中氏が指摘した裏面の対向方向の加工も皆無で、機能要件をほとんど担っていない。

作業面の高さとの幅について（図15）、先の寺崎氏の論考（図16）⁵²⁾を参考にすると、上原 E 遺跡は作業面長が 1.5～4 cm 弱、幅は 0.5～2 センチ以下で、寺崎氏の「1類」のサイズが 3 点、「2類」のサイズが 2 点で、漸移的にドットが 2:1 の回帰曲線上に位置しており、北海道の細石刃石核の作業面の長さとの幅のグラフと比較すると、北海道の各遺跡の細石刃石核のドットが 2:1 の回帰曲線よりも左側の長さの軸付近に分布し、作業面が縦長を示す傾向にあり、上原 E 遺跡の傾向と異なっている。

この細石刃石核を広義に抽象化⁵³⁾するなら、剥片素材削片剥離形細石刃石核、広義の削片（剥離）系（列）（＝削片システム）細石刃石核と称せられよう。

（3）峠下型細石刃石核の型式的消長と上原 E 遺跡

田中哲氏⁵⁴⁾は、上原 E 遺跡の細石刃石器群について、「白滝型細石刃石核およびそれに関連する細石刃製作技

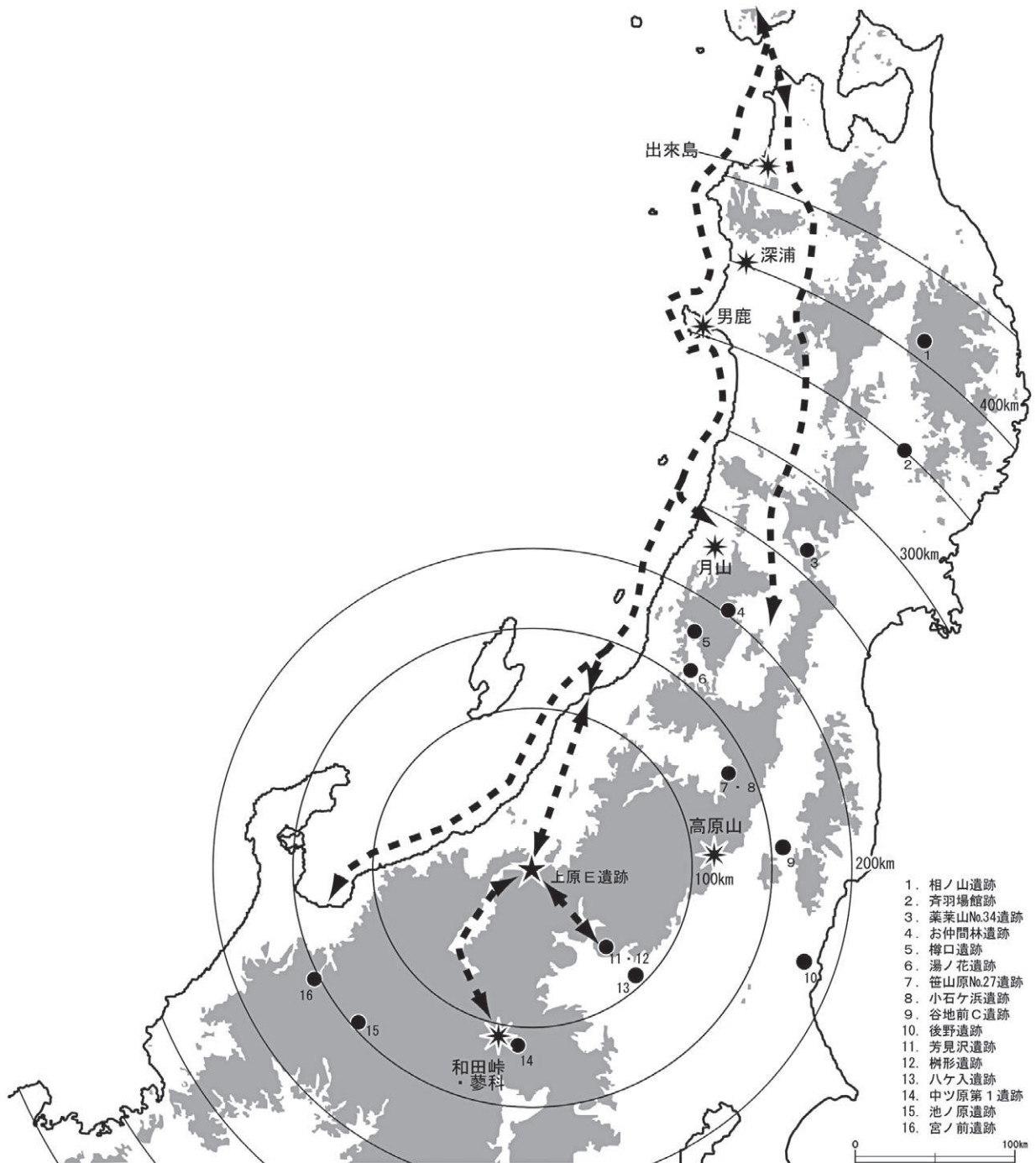


図17 本州の峠下型細石刃石核に関連する遺跡

術が顕著な石器群」に位置づけ、スクレーパー、彫刻刀形石器、両面加工尖頭器、石刃などが組成すると指摘した。しかし、石器群の出土層位と絶対年代について、地域火山灰である浅間草津火山灰（As-K）とそれより古期で約16,000年前⁵⁵⁾に降灰した浅間板鼻黄色軽石（As-YP）を混同し、同一火山灰と誤認して捉え、約14,000～13,000CysBPの年代に位置づけているが、これらの火山灰の降灰年代は、数千年単位の差で異なり、絶対年代の測定値も修正されている⁵⁶⁾ことから、出土層位と絶対年代の見解に修正が必要である。

上原E遺跡の石器群は、約1.6～1.5万年前に降灰した浅間草津火山灰（As-K）が土壌化した層位から出土していることから⁵⁷⁾、浅間板鼻黄色軽石（As-YP）の降灰年代よりは相対的に新期に位置づけられるものと推定

される。

さらに、山原敏朗氏、寺崎康史氏による北海道地方の細石刃石器群の編年⁵⁸⁾は、細石刃石器群が後半期に位置づけられ、細石刃石核の組成により三段階に区分されている。

第一段階は、蘭越型細石刃石核石器群（第六群）、峠下型1類・美利河型細石刃石核石器群（第七群）の二群に区分され、第二段階は峠下型2類・札幌型細石刃石核石器群（第八群）に、第三段階は白滝型・幌加型細石刃石核石器群（第九群）、忍路子型細石刃石核石器群（第十群）、広郷型細石刃石核石器群（第十一群）に区分され、峠下型は第一段階の第七群第二段階の第八群に組成する。

この編年案と上原E遺跡の石器群を対比すると、この

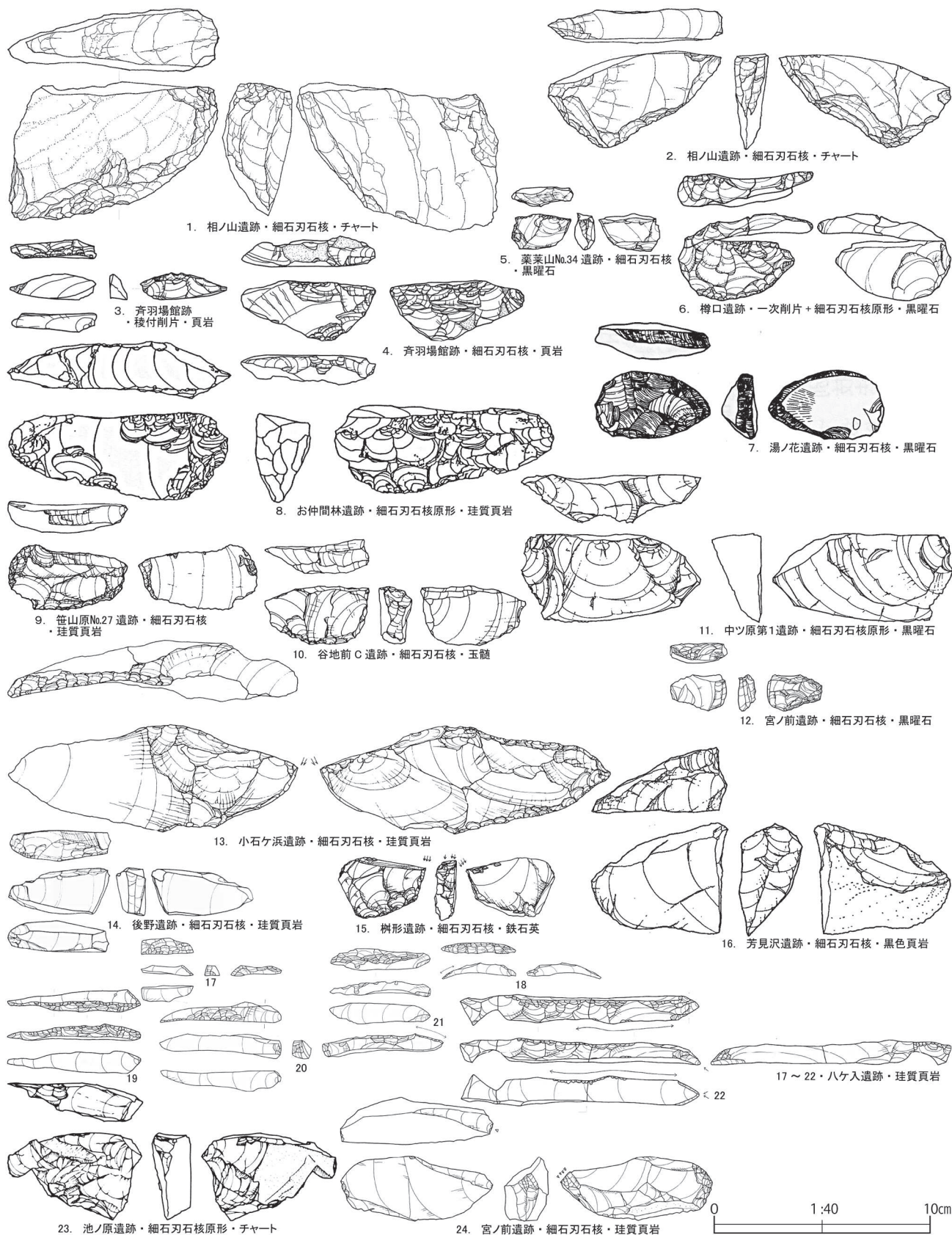


図18 本州の峠下型細石刃石核関連資料

剥片製細石刃石核は、「白滝型」、札滑型、幌加型、簡易的な分割形細石刃石核（削片剥離形を含む）などの上原E遺跡の細石刃石器群は、複数の細石刃石核製作技術とこれに並行する石器製作技術の構造により構成された複合構造⁵⁹⁾であり、広義の北方系細石刃石器群の一種であり、第三段階の第九群に相当する。さらに、北海道で

はこの段階に、交差形の彫刻刀形石器が組成するが、上原E遺跡でもこの技術形態の硬質頁岩・凝灰岩製の彫刻刀形石器（遺物No174~178）が組成している。峠下型細石刃石核以外の細石刃石核の型式と彫刻刀形石器の組成を考慮すると上原E遺跡は、北海道の第三段階の第九群との文化受容による型式的並行関係が推定できそうであ

る。第三段階の第九群には、本質的に峠下型細石刃石核が組成しているが、遺跡ごとの技術型式の変異が顕著なのかもしれない。

(4) 本州の関東以北の峠下型細石刃石核 (図17・18)

本州において上原E遺跡の峠下型細石刃石核に類似する資料について精査した結果、北は岩手県から南西は岐阜県まで16遺跡、合計24点(細石刃石核原形と削片の接合資料を1組含む)の資料が確認できた(図17・18)。これらの資料の峠下型細石刃石核としての認定について、先学諸兄からの批判、否定が当然生じるであろうが、敢えて仮説構成体としてここに提示する(まだ判断保留の遺跡がある)。

遺跡は北から東北地方岩手県相ノ山遺跡(図17-1・図18-1・2)⁶⁰⁾、斉羽場館跡(図17-2・図18-3・4)⁶¹⁾、宮城県葉山山No34遺跡(図17-3・図18-5)⁶²⁾、山形県お仲間林遺跡(図17-4・図18-8)⁶³⁾、新潟県樽口遺跡(図17-5・図18-6)⁶⁴⁾、山形県湯の花遺跡(図17-6・図18-7)⁶⁵⁾、福島県笹山原No27遺跡(図17-7・図18-9)⁶⁶⁾、福島県小石ヶ浜遺跡(図17-8・図18-13)⁶⁷⁾、谷地前C遺跡(図17-9・図18-10)⁶⁸⁾、関東地方茨城県後野遺跡(図17-10・図18-14)⁶⁹⁾、群馬県芳見沢遺跡(図17-11・図18-16)⁷⁰⁾、同埴形遺跡(図17-12・図18-15)⁷¹⁾、同八ヶ入遺跡(図17-13・図18-17~22)⁷²⁾、中部地方長野県中ツ原第1遺跡(図17-14・図18-11)⁷³⁾、岐阜県池ノ原遺跡(図17-15・図18-23)⁷⁴⁾、岐阜県宮ノ前遺跡(図17-16・図18-12・24)⁷⁵⁾などである。

組成は細石刃石核が13点(図18-1・2・4・5・7・9・10・12~16・24)、細石刃石核原形4点(図17-6・8・11・23)、削片7点(図18-3・17~22)である。

使用石材は、黒曜石は5点(図18-5・6・7・11・12)で、推定産地は男鹿(図18-5)⁷⁶⁾、脇本(図18-7)⁷⁷⁾、不明NK群(図18-11)⁷⁸⁾、MM1(北陸?・図18-12)⁷⁹⁾である。

他の石材は、チャート3点(図18-1・2・23)、頁岩、珪質頁岩11点(図18-3・4・8・9・13・14・17~22・24)、玉髓(図18-10)、鉄石英(図18-15)、黒色頁岩(図18-16)と黒色頁岩を除き、ガラス質、もしくは珪質岩で潜晶質、細粒緻密な石材を主体とし、上原E遺跡と同質の傾向である。

上記のように、上原E遺跡の峠下型細石刃石核は、本州において決して孤立した実存ではなく、他の遺跡と同様に北方系細石刃石器群の利器の一つとして確実に装備されていた可能性があることを明記しておく。本州の峠下型細石刃石核は、従来、スクレーパー、彫刻刀形石器、「湧別技術」のヴァリエント(亜種)、あるいは技術形態不明の「幽在」として誤認され、全く評価検討されなかった。本州の北方系細石刃石器群の研究は、多くの研究者による原理主義的な「湧別技術」至上主義⁸⁰⁾に

より、「多数構成要因無視の誤り」が犯され^{81,82)}、技術的複合構造の実存が全く考慮されてこなかったと言える。

(5) 本州島の北方系細石刃石器群の技術構造のエートス

本稿では、上原E遺跡の峠下型細石刃石核を主体とした石器群の構造—機能技術形態学的分析により、その技術構造、システムについて確認した。上原E遺跡の峠下型細石刃石核は、湧別技術構造「白滝型」と札滑型(擦痕のないもの)、幌加型、剥片分割形(擦痕のあるものを含む)などの細石刃石核と共伴する北方系細石刃石器群であり、スクレーパー、交叉形彫刻刀形石器、両面加工尖頭器、局部磨製斧形石器などの利器も組成する石器群である。

上原E遺跡の北方系細石刃石器群は、北海道から水路と陸路を經由して本州に上陸した(図17)、各社会集団の狩猟採集戦略の移動、生業活動において、彼らが携行、使用した石器群は、技術構造に潜在する伝統主義の精神、社会的、文化的選択と選好、エートス⁸³⁾による側面と経済的に効果的な石器技術の有機的な集合により構成された、技術的複合構造⁸⁴⁾として実存した。当然、北海道地方の北方系細石刃石器群との技術的特徴の差異は存在するが、石器群の技術構造は、当事者である社会集団によりその機能要件が修正、変更され、石器群の機能要件の均衡が許容範囲内で修正、維持され、地域ごとの生態系と生業活動への適応が可能となったのであろう。

研究課題として、上原E遺跡の北方系細石刃石器群の技術的複合構造の分析と解釈が残されている。上原E遺跡の石器群の分析の実践は、本州の北方系細石刃石器群の研究と評価をより一層進展させるものと筆者は確信する。

また、峠下型細石刃石核の型式的評価は、紙幅の都合から今後の課題とし、十全な構造—機能技術形態学的分析と理論的説明を基に詳述する予定である。

今後も地道に遺跡、遺物の実存に根差した実践的研究と演繹的な解釈の融合を目指して研究を遂行したい。石器技術の研究の基本は、一点の石器の観察と記述、分析、比較、差異化から始まり、その積重ね、反復と試行錯誤、思考であると筆者は考える。

謝辞

本稿を草するにあたり、津南町教育委員会、なじょもん、佐藤雅一氏、佐藤信之氏、桑原健氏、瀧澤美樹氏には、資料実見、細石刃石器群の研究会開催、本稿執筆に際して種々ご配慮を賜り、ご教示を頂いた。小菅将夫氏、早田 勉氏、山田しょう氏からも、種々のご厚情、ご教示を頂いた。末筆ではありますが、皆様に心よりお礼申し上げます。

註

- 1) 佐藤雅一・佐藤信之ほか 2018『上原E遺跡』津南町文化財調査報告書第74輯
- 2) 諸星良一 2020b「赤城山南麓の北方系細石刃石器群の文化受容」『シンポジウム 旧石器から縄文へー中部日本の地域的様相』予稿集 1～8頁 明治大学黒曜石研究センター
- 3) ヴェーバー・M 2012『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神』ワイド版岩波文庫91 岩波書店
大塚久雄 2012「訳者解説」『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神』373～412頁 ワイド版岩波文庫91 岩波書店
小室直樹 2003『論理の方法』東洋経済新報社
- 4) 前掲、註1の文献と同様
- 5) 佐藤雅一 2020「中部北部の移行期〈上原E遺跡・大刈野遺跡を中心に〉」『シンポジウム 旧石器から縄文へー中部日本の地域的様相』予稿集 9～16頁 明治大学黒曜石研究センター
- 6) 諸星良一 2020a「桁形遺跡の細石刃石核の技術形態学的分析」『旧石器考古学』21～42頁
- 7) 前掲、註6の文献と同様
- 8) 前掲、註6の文献と同様
- 9) 前掲、註6の文献と同様
- 10) 前掲、註6の文献と同様
- 11) 吉本隆明 1997『改訂新版 共同幻想論』角川文庫ソフィア225
- 12) 前掲、註3の文献と同様
- 13) 橋爪大三郎・副島隆彦 2011『新版・増補版 小室直樹の学問と思想』ビジネス社
- 14) 前掲、註3の文献（小室 2003）と同様
- 15) トゥルベツコイ・N・S／長嶋義郎訳 1980『音韻論の原理』岩波書店
- 16) 前掲、註6の文献と同様
- 17) 前掲、註6の文献と同様
- 18) 前掲、註6の文献と同様
- 19) チョムスキー・N 2019『統辞構造論』岩波書店
- 20) 前掲、註6の文献と同様
- 21) 前掲、註6の文献と同様
- 20) 前掲、註6の文献と同様
- 21) 前掲、註6の文献と同様
- 22) 前掲、註13の文献と同様
- 23) 小室直樹 1974「第2章 構造－機能分析の論理と方法」『社会学講座 第1巻 理論社会学』15～80頁 東京大学出版会
- 24) 前掲、註13の文献と同様
- 25) 前掲、註13の文献と同様
- 26) 前掲、註1の文献と同様
- 27) 前掲、註11の文献と同様
- 28) 前掲、註6の文献と同様
- 29) 前掲、註1の文献と同様
- 30) 前掲、註1の文献と同様
- 31) 佐藤信之・石岡智武 2015「信濃川・魚野川上流域の地質・石材環境」『第29回 東北日本の旧石器文化を語る会 予稿集』99～106頁
- 塚原秀之・桑原健・佐藤信之 2021「千曲川－信濃川流域の石器石材環境」『千曲川－信濃川流域の先史文化』93～103頁 ほおずき書籍株式会社
- 32) オズワルト・W・H 1983『食糧獲得の技術誌』加藤晋平・禿仁志訳、法政大学出版局
- 33) Bleed, P. 1986 *The Optimal design of Hunting Weapons: Maintainability and Reliability*. *American Antiquity* 51(4), pp.737-747.
- 34) Torrence, R. 1989 *Re-toolong: towards a behavioral theory of stone tools*. In *Time, energy and stone tools*, edited by R Torrence, pp.57-66. Cambridge: Cambridge University Press.
- 35) 奥野正寛・鈴木興太郎 1985『ミクロ経済学 I』岩波書店
- 36) 前掲、註11の文献と同様
- 37) 前掲、註2・6の文献と同様
- 38) 藤田喜久雄・赤木新介 1992「システム構造に着目したエージェント方式による分散並行型設計支援システムの構成方法」『日本機械学会論文集』65巻630号 381～388頁
- 39) 前掲、註34の文献と同様
- 40) 諸星良一 2018「芳見沢遺跡の分析（3）」『利根川』40 1～18頁
諸星良一 2017「芳見沢遺跡の幌加型細石刃石核の石核素材の生産工程」『旧石器時代の知恵と技術の考古学』258～257頁 安蒜政雄先生古希記念論文集刊行委員会編 雄山閣
前掲、註2・6の文献と同様
- 41) Nelson, M. C. 1991 *The Study of Technological Organization*, In *Archaeological Method and Theory* volume 3. edited by M. B. Schiffer, pp.57-100. Tucson : The University of Arizona Press.
- 42) 前掲、註41の文献と同様
- 43) 名取武光・松下亘 1961『峠下遺跡』倶知安町教育委員会
- 44) 小野爾良・加藤晋平・鶴丸俊明 1972「北海道訓子府町増田遺跡の第一次調査」『考古学ジャーナル』No71 6 6～13頁
- 45) 鶴丸俊明 1979「北海道の細石刃文化」『駿台史学』47 23～50頁, 152～183頁 駿台史学会
- 46) 前掲、註45の文献と同様
- 47) 安蒜政雄 1979「日本の細石核」『駿台史学』47号 152～183頁 駿台史学会
- 48) 寺崎康史 1999「北海道細石刃石器群理解への一試論」『先史考古学論集』第8集 71～88頁

- 49) 山田 哲 2006『北海道における細石刃石器群の研究』
六一書房
- 50) 前掲、註48の文献と同様
- 51) 西田茂・長沼孝ほか 1985『今金町美利河1遺跡』(財)
北海道埋蔵文化財センター調査報告書023 (財)北
海道埋蔵文化財センター編
- 52) 前掲、註48の文献と同様
- 53) 前掲、註11の文献と同様
- 54) 前掲、註49の文献と同様
- 55) 前掲、註49の文献と同様
- 56) 早田 勉 2019「北関東地方西部における旧石器時代の火
山噴火と環境変化」『岩宿遺跡と日本列島の旧石器時
代研究』19～25頁 岩宿博物館
- 57) 前掲、註1の文献と同様
- 58) 山原敏朗・寺崎康史 2010「一 北海道」『講座日本の考
古学1 旧石器時代(上)』265～308頁 青木書店
- 59) 岡本秀穂 1988「複合構造と力学的機能」『繊維と工業』
81～88頁
- 60) 佐々木亮二・鈴木俊輝ほか 2018『岩洞湖遺跡群 市道
一の渡岩洞湖線改良工事に伴う緊急発掘調査報告書』
盛岡市教育委員会
- 61) 北村忠昭 2010『斉羽場館跡発掘調査報告書』岩手県文
化振興事業団埋蔵文化財調査報告書561 (財)岩手県文
化振興事業団埋蔵文化財センター
- 62) 宮城旧石器研究会 2014「加美町薬菜山麓の旧石器遺跡
(3)」『宮城考古学』16 107～120頁
- 63) 加藤 稔 1990「東北日本の細石刃核」『考古学古代史論攷』
25～49頁 伊東信雄先生追悼論文集刊行会
- 64) 立木宏明・北村亮ほか 1996『樽口遺跡』朝日村文化財報
告書第11集
- 65) 加藤 稔 1992『東北日本の旧石器文化』考古学選書36
雄山閣
- 66) 鹿又喜隆・高原要輔ほか編 2014『猪苗代湖畔に消えた旧
石器時代遺跡』
- 67) 渡部光一・渡部聖史ほか 1978「会津若松市小石ヶ浜遺跡
の石器」『福島考古』第19号 15～20頁
- 68) 目黒吉明・高木和夫ほか 1980『国営総合農地開発事業
母畑地区遺跡発掘調査報告V』福島県文化財調査報
告書第85集
- 69) 後野遺跡調査団 1976『後野遺跡』
- 70) 萩谷千明・阿久沢智明ほか 2005『柏倉芳見沢遺跡 柏倉
落合遺跡』前橋市教育委員会
- 71) 相沢忠洋・関矢晃 1988「榊形遺跡」『赤城山麓の旧石器』
241～255頁 講談社
- 72) 関口博幸 2010『ハヶ入遺跡1 -旧石器時代編-』(財)
群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告書491 (財)群馬
県埋蔵文化財調査事業団
- 73) ハヶ岳旧石器研究グループ 1996『中ッ原第1遺跡G地点
の研究 II』
- 74) 飛騨考古学研究会旧石器部会・永塚俊司 2001「岐阜県高
根村日和田池ノ原遺跡群の報告(その1)」『飛騨と
考古学』II 3～51頁 飛騨考古学会
- 75) 早川正一・河野典夫ほか 1998『岐阜県吉城郡宮川村 宮
ノ前遺跡発掘調査報告書』宮川村教育委員会
- 76) 青木要祐・佐々木繁喜 2021c「宮城県薬菜山No.34遺跡出
土黒曜石製石器の原産地分析」『文化財化学』第83号
91～107頁
- 77) 建石徹・加藤稔ほか2014「山形県湯の花遺跡出土黒曜石資
料の産地分析(第2報)」『岩宿』3 7～15頁
- 78) 堤隆・望月明彦 2014「中ッ原遺跡群第5遺跡B 地点お
よび第1遺跡G地点における削片系細石刃石器群の
産地推定」
『資源環境と人類』第4号 73～81頁
- 79) 青木要祐・佐々木繁喜 2021b「本州における白滝型細石
刃石器群の黒曜石利用」『日本旧石器学会 第19回研
究発表 シンポジウム予稿集』22～25頁 日本旧石
器学会
- 80) 前掲、註40(諸星2017)と同様
- 81) 前掲、註2の文献と同様
- 82) 諸星良一 2021「5. 関東地方からみた魚沼地域の細石器
石器群」『晩氷期・細石刃文化の資源利用』35頁 苗
場山麓ジオパーク振興協議会
- 83) 前掲、註3の文献と同様
- 84) 前掲、註59の文献と同様

参考文献

- 池田清彦 1988『構造主義生物学とは何か』鳴海社
 柴谷篤弘 2000『構造主義生物学』東京大学出版会
 竹岡俊樹 1989『石器研究法』言叢社
 竹岡俊樹 1996『日本民族の感性世界』同成社
 竹岡俊樹 2003『石器の見方』弁誠出版株式会社
 デリダ・J 1992『ポジション』青土社

<調査報告>

長野県栄村の五宝木－鳥甲牧場間に分布する堆積層とその放射年代

仲野浩平・村松敏雄¹⁾

1. はじめに

苗場山麓ジオパークが認定される以前から五宝木集落から鳥甲牧場間の県道沿いに湖成層が分布すると文献に記載されていた²⁾。

また、鳥甲牧場と層内にスランプ構造をもつ露頭とをジオサイト（苗場山麓ジオパーク内の観察地点）に取り上げるに当たって、文献に載っている露頭の発見は、苗場山麓ジオパークが認定される前からの課題であった。

そして、2019年、苗場山麓ジオパークの認定ガイドの協力を得て、ようやく前記の露頭を発見し、確認することができた。そこで、まず2020年度、湖成層とされてきた地層の下部がどこまで連続しているかを調べるため、付近のボーリングを試みた。

ボーリング試料（堆積物）の考察の中で、新潟大学災害・復興科学研究所のト部厚志氏から「この地層（堆積物）は、湖成層でなくラハール（火山泥流）堆積物ではないか」と言う指摘があった。

さらに、湖成層とされてきた地層が鳥甲火山の火山活動時期とどう関係しているか、以前から解決すべき課題

として取り上げられた。

2021年度に入り、地層の年代測定に関わり、千葉県我孫子市にある電力中央研究所の伊藤久敏氏の協力を得て、湖成層とされてきた地層の火山灰層に含まれるジルコンを試料にした年代測定の機会を得て、湖成層とされてきた地層の生成年代についても報告することとした。

2. 研究史

苗場山地域の地質は、島津・立石³⁾によれば、図幅内各所にシルト層を主とする湖成層が分布する。時代は不明であり、地域によって多少異なるが、苗場火山噴出物あるいは鳥甲火山噴出物の堆積と関連して形成されたものとある。模式地は、栄村五宝木から鳥甲牧場間の県道沿い、鳥甲山の北部の鳥甲牧場には標高1,000m前後の小規模な平坦面が認められ、この平坦面は、湖成堆積物の堆積面としている。

また、この湖成層は、魚沼層群の前子無斑晶ガラス質安山岩層や屈岨層、高山沢・鬼沢火砕流堆積物を不整合に覆い、苗場山第Ⅳ期噴出物に覆われる。

さらに、苗場山麓ジオパーク研究助成論文、「長野県栄村鳥甲火山南斜面の地質」、渡辺ほか⁴⁾によれば、魚沼層群上部層において火山泥流が分布していることや五宝木湖成層は、カルデラ湖に起因する流紋岩質火砕流堆積物と類似することを論じている。

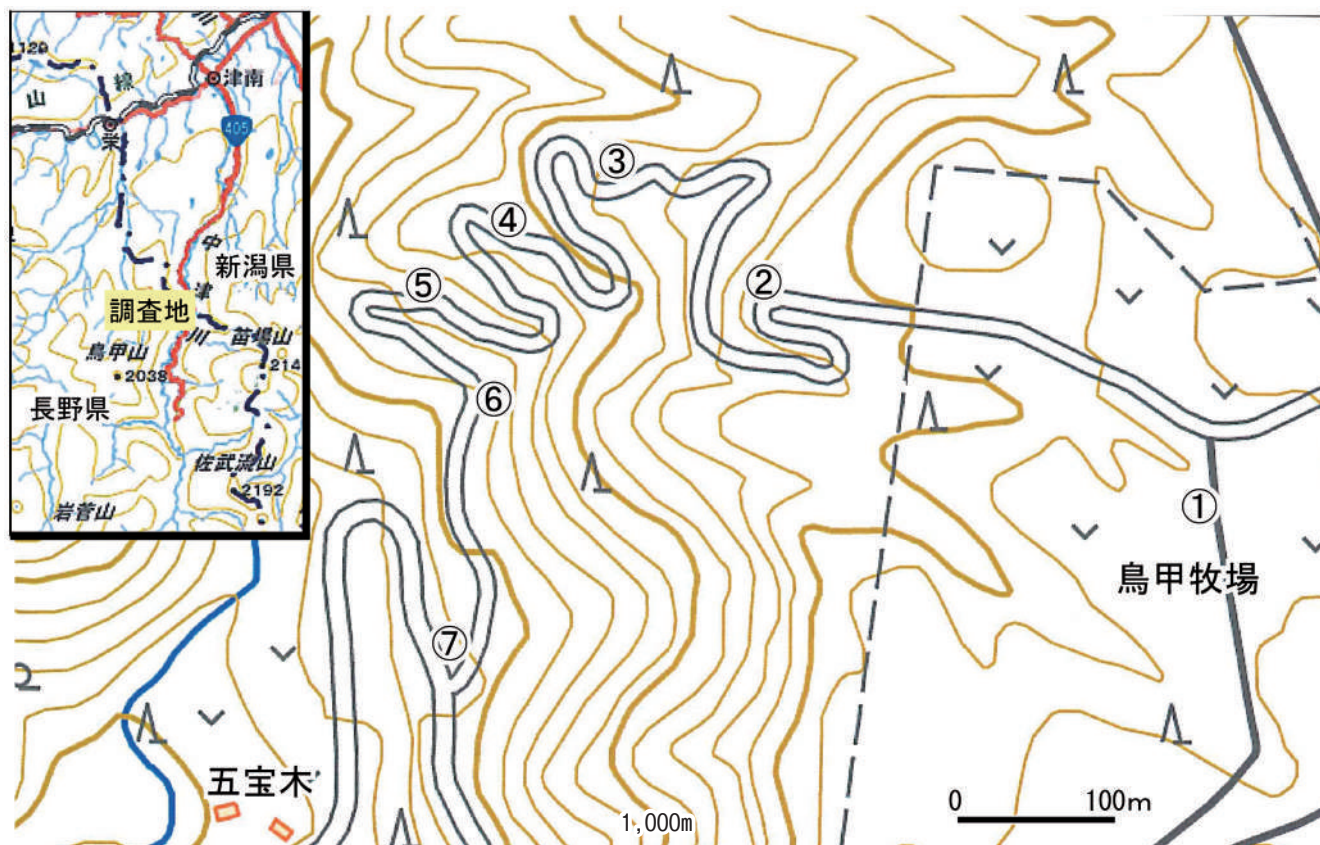


図1 調査地域の地形図（○の数字は観察地点） 1/25,000国土地理院地形図

3. 地形と地質の概要

調査地は、鳥甲牧場の平坦な地形（約1.2ha）と牧場の西側の五宝木に至る急坂の地形からなる。なお、鳥甲牧場の東側にも約0.2haの平坦面が見られる。2015年、鳥甲牧場のほぼ中間点でボーリング調査の結果、表面から5.5m以上のロームに覆われる。ロームを構成する火山灰の特徴から谷上面と更に下位の鷹羽ロームを含むとみられる。鳥甲牧場から西方を下りると、標高980m付近の県道脇（図1の⑤）には、白色細粒火山灰層と凝灰質シルトの互層がみられる。この地層の中にはスランプ構造の地層が見られる。更に県道を100m下る（図1の⑥）と層厚約2m以上の黄土色凝灰質シルトと砂質シルトの互層が露出している。

4. 県道沿いの主な露頭と地層について

長野県栄村五宝木から鳥甲牧場間、県道沿いの曲折する坂の道路脇に露出する観察地の地層の写真と概要を簡単に示す（写真1～7）。

① ボーリング地点（●印）と直近のローム層（写真1）

- ・ボーリングの結果、ローム層が地下5.5mまで覆う。
- ・谷上面のロームを載せていると考えられる。



標高1,065m N36°53' 22.06" E138°36' 40.17"

② ローム層とその下部の巨岩（写真2）

- ・巨岩の上部はローム層におおわれている。
- ・垂角礫の巨岩の供給源は鳥甲山・苗場山のいずれかと考える。



標高1,034m N36°53' 22.62" E138°36' 37.23"

③ ローム層下部の凝灰質シルト層（写真3）

- ・標高1,015m付近からローム層下部の凝灰質シルト層が現れる。
- ・凝灰質シルト層は、層厚5cm程度の互層で、一部にラミナが認められる。



標高1,015m N36°53' 25.07" E138°36' 50.98"

④ ③の下部の凝灰質シルト層（写真4）

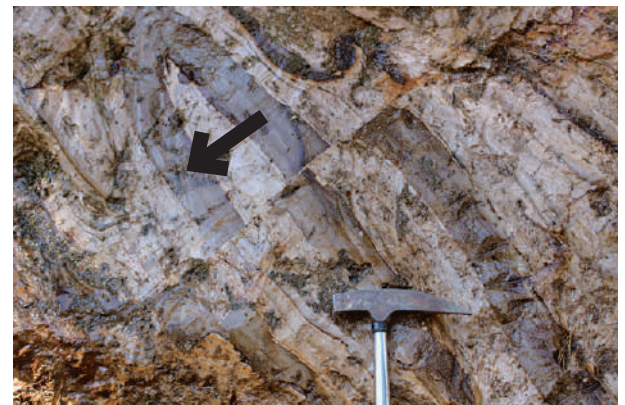
- ・凝灰質のシルト層で粘土質に変化している。
- ・走向：N70°E、傾斜：20°S



標高1,003m N36°53' 24.34" E138°36' 45.87"

⑤ スランプ構造の地層（写真5）

- ・スランプ構造
- ・層内は正断層で切られる。
- ・走向：N30E、傾斜：32E



標高978m N36°53' 22.91" E138°36' 24.13"

⑥ 黄褐色凝灰質シルト（写真6）

- 茶褐色砂質シルトの互層
- 年代測定に必要なジルコンを多く含む露頭
- 走向：N30W，傾斜：15W
- ボーリング地点でこの地点地下8 m以上同じ層相の堆積物が続く。地層が沢からの滝に洗われ、鮮明な互層を見せている。



標高968m N36°53' 21.26" E138°36' 29.74"

⑦ 巨岩（転石）付近（写真7）

- 県道沿いに亜角礫の輝石安山岩の巨岩が覆っている。
- 沢の上部から崩落したものと考えられる。



標高941m N36°53' 18.33" E138°36' 22.23"

<所見> ③～⑤の地層と⑥の地層の考察

③～⑥の地層は、層準的には、鳥甲牧場の平坦面をおおうローム層よりも下部の地層である。

③～⑤の地層は、いずれも地層が水平から東に傾斜し、走向は東に向いている。それに対して、⑥の地層は、走向は北より西向き、傾斜も西に傾いている。

また、⑥の地層は、他の地層に比べ続成作用が進んでいる。厚さ約10cmの黄褐色凝灰質シルト・茶褐色砂質シルトの互層白色火山灰層と厚さ2cmの茶褐色の凝灰岩が数10枚互層となって堆積している。この地層の層厚は見える範囲で層厚は2 mであるが、2020年11月同地点でボーリングを行った結果、少なくとも8 m以上同じ堆積物が下位に続いていることが判明している。

これらの地層については、水流により運搬された堆積構造を示す凝灰質な堆積物であることから、島津・立石⁵⁾が指摘したような湖成層（湖のような環境での堆積物）ではなく、ラハール堆積物ではないかとみて考えを進めることとした。

5. ラハール堆積物とそのでき方

火山噴火後に火山帯斜面に例えば局地的な大雨が降ったために火山噴出物が大量の水とともに流下することがある。土石が占める割合が大きいものから順に土石流、泥石流、洪水などと区別してよばれる。一方、火山地質学的には、火山噴火後に火山噴出物が流下した堆積物を総称して、ラハール堆積物と呼ぶ。ラハールという用語は、インドネシア語であり、ジャワ島の火山地帯の火山性の2次堆積物を総称して呼ぶ⁶⁾。

ラハールは、水の中に火砕物が懸濁した流れであるため、ガスの中に火砕物が懸濁した流れである火砕流と流れの性質が大きく異なる。一般に、ラハールは、火山噴火後の大雨や火口湖の決壊あるいは火砕流と氷河・積雪との接触などが引き金として起こる。

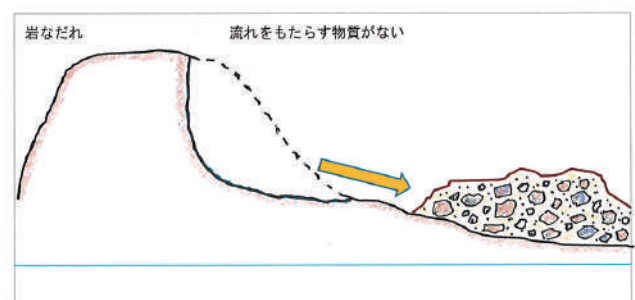
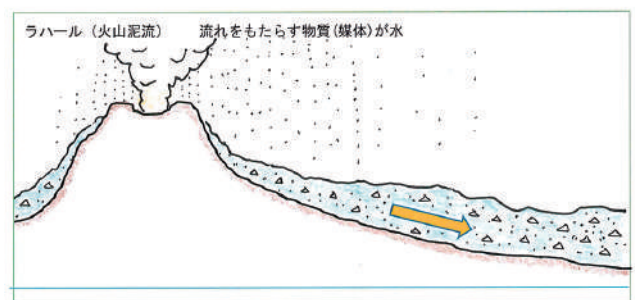
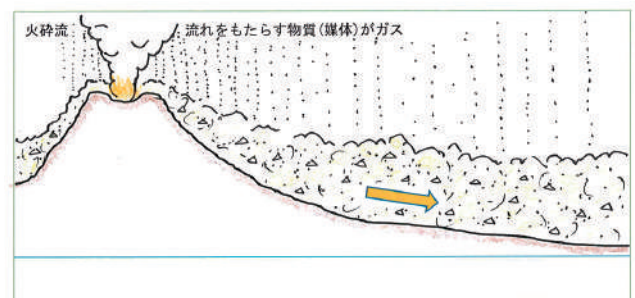


図2 ラハール堆積物他のでき方の模式図

6. 生成年代を調べる方法

(1) ウラン-鉛年代測定法

火成岩や火山灰層の形成された年代を測定するには、それらを形成する鉱物の中に含まれている放射性元素の自然崩壊を利用して測定されている。現在多く利用されている方法は、ウラン-鉛法年代測定法である。

ウラン-鉛年代測定法は、天然に存在する放射性物質であるウランの原子核が自然崩壊して最終的に鉛の原子核に変化することを利用する測定方法である。自然界ではウラン元素はウラン238と同位体であるウラン235が存在しているが、ウラン235の存在量は小さく、実際に年代測定に利用させるのはウラン238である。

ウラン238の半減期は45億年であり、鉱物中に含まれるウラン238と鉛206の含有量を測定すれば、その鉱物がマグマの中で形成された放射年代が求まることになる。鉱物に含まれるウラン238と鉛206の含有量は非常に少ないので、測定にはレーザーアブレーション (LA-ICP-MAS) が利用されている。

特に、比較的新しい第四紀洪積世の火山灰層の年代測定には、より精度の高い分析装置が必要になってくる。

今回の測定には千葉県我孫子市にある電力中央研究所の分析装置が使用された。

(2) 実験方法

試料は図1の標高968mの⑥地点の黄褐色凝灰質シルトを約10cm厚さで採取した。

自然界でウランを最も多く含む鉱物は、ジルコンで、火成岩や火山灰層中に一定の割合で含まれている。ジルコンは酸性火成岩や火山灰層などに見いだされることが多く、数100ppmのウランを含んでいる。

しかも、ジルコンは風化・変質せず残りやすく、比重が大きいため重液分離を行うことによりジルコン粒子だけを多く集めることができる。

今回の採取した試料から集められたジルコンは長柱状無色透明の自形結晶をしている。これらのジルコンを実体顕微鏡下で一粒ごとにテフロンに並べ熱を加えて埋め込む作業を行った。

最終作業として、ジルコンを電力中央研究所の分析装置でレーザー照射を行い、ウラン238と鉛206の量を測定しジルコンの年代を算出した。



図3 レーザーアブレーション質量分析装置

表1 地質層序^{8,9)} 一部加筆

地質年代	代表的な地質	絶対年代 (万年前)	備 考
新 生 代	完新世	段丘堆積物	沖積段丘 扇状地 崩壊・地すべり堆積物 低位段丘
	中期	苗場火山噴出物	中位段丘 高位段丘
	更新世	魚沼層群	SK020 SK030(上越火山灰) 陸化・盆地 発生の時代 浅い海の時代
第三紀	鮮新世		
	中新世	西田灰層	

7. 分析結果とその意義

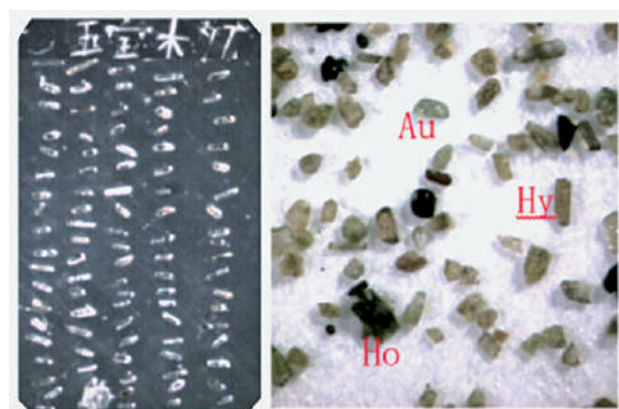
分析では、テフロンに埋め込まれたジルコンのうち結晶状態のよいジルコンを20粒子選び個々にレーザー照射して年代を求めた。

分析した結果については、表2、図4に示す通り17粒子がほぼ類似した年代を示しており信頼性の高い年代として $0.74 \pm 0.054\text{Ma}$ が求められた。つまり、五宝木堆積物の火山灰層に含まれているジルコンの形成された年代が74万年前ということになる。

なお、金子他¹⁰⁾によると、鳥甲山をつくる白倉山溶岩の年代をK-Ar法による年代測定値77万年が報告されている。

鳥甲火山の活動期からみると第一期の前倉熔岩の流出、第二期の鬼沢火砕流、上野原溶結凝灰岩の形成、高山沢火砕流の流出を経て、カルデラができた。布岩山の溶岩流出後、第三期に入り白倉山、山頂溶岩の流出となる¹¹⁾。

これらの年代値と鳥甲火山の活動期との関係から、五宝木堆積層のできた年代は、鳥甲火山の活動終盤の更新世中期初めであり、毛無火山より新しく苗場火山より古くなる。写真6の五宝木堆積層は、74万年前にラハール(火山泥流)により二次的に幾重にも再堆積したと考えられる。



角閃石、Au：普通輝石、Hy：紫蘇輝石

図4 テフロンに埋め込んだジルコンと火山灰層中の重鉱物

表2 年代測定の分析データ (GHG1-B12, GHG-B19, GUGIC10の3粒子は異常粒子として除く)

Zircon LA-ICP-MS U-Pb analytical results. Data in italics (>75% common Pb contamination or >70% uncertainty) were excluded for further U-Pb analyses.

Sample name	Th	U	$^{232}\text{Th}/^{238}\text{U}$	f_{TRU}^a	$f_{206}^{206}\text{Pb}$	Total						Age [Ma] ^c	
	[ppm]	[ppm]				$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2σ
<i>Gohogi Tuff measured on 12/07/2021 with 30μm laser beam (sampling location coordinates: 36.890467, 138.605372)</i>													
GHG1-A1	243	271	0.90	0.2	-28.8	-0.18061	0.83006	-0.00238	0.00301	0.00010	0.00005	0.70	0.29
GHG1-A4	190	206	0.92	0.2	30.1	0.28228	0.25417	0.00397	0.00293	0.00010	0.00002	0.56	0.23
GHG1-A5	136	161	0.84	0.2	3.6	0.07455	0.27412	0.00127	0.00409	0.00012	0.00005	0.87	0.36
GHG1-A8	317	298	1.06	0.27	12.8	0.14686	0.19031	0.00232	0.00308	0.00011	0.00003	0.73	0.22
GHG1-A11	87	139	0.63	0.16	-55.0	-0.38625	0.68665	-0.00487	0.00669	0.00009	0.00003	0.68	0.18
GHG1-A12	218	236	0.92	0.23	45.3	0.40230	1.35411	0.00517	0.00504	0.00009	0.00004	0.69	0.28
GHG1-A16	258	266	0.97	0.24	-21.0	-0.11872	0.27475	-0.00140	0.00347	0.00009	0.00003	0.63	0.22
GHG1-B1	327	338	0.97	0.24	-5.0	0.00683	0.22728	0.00011	0.00221	0.00012	0.00004	0.83	0.23
GHG1-B3	261	265	0.99	0.25	-12.1	-0.04883	0.24040	-0.00070	0.00278	0.00010	0.00004	0.76	0.27
GHG1-B5	517	397	1.30	0.3	-0.4	0.04325	0.13250	0.00066	0.00185	0.00011	0.00002	0.78	0.15
GHG1-B6	295	300	0.98	0.25	19.8	0.20142	0.27571	0.00320	0.00331	0.00012	0.00004	0.69	0.30
GHG1-B7	288	293	0.98	0.25	9.9	0.12385	0.28680	0.00160	0.00335	0.00009	0.00002	0.64	0.24
GHG1-B9	85	127	0.67	0.17	-26.4	-0.16127	0.61922	-0.00255	0.00375	0.00011	0.00004	0.83	0.29
GHG1-B11	198	417	0.47	0.1	16.7	0.17739	0.49396	0.00207	0.00303	0.00008	0.00003	0.56	0.37
<i>GHG1-B12(2)</i>	<i>317</i>	<i>289</i>	<i>1.10</i>	<i>0.27</i>	<i>-23.8</i>	<i>-0.14060</i>	<i>77.28665</i>	<i>-0.00091</i>	<i>0.00233</i>	<i>0.00005</i>	<i>0.00005</i>	<i>0.38</i>	<i>0.36</i>
GHG1-B19 ^c	6149	1440	4.27	1.07	16.3	0.17406	0.10972	0.00095	0.00054	0.00004	0.00001	0.21	0.07
GHG1-B20(2)	187	176	1.06	0.27	-28.7	-0.17917	1.03672	-0.00293	0.00514	0.00012	0.00004	0.84	0.25
GHG1-C2	325	319	1.02	0.25	18.0	0.18750	0.10005	0.00347	0.00212	0.00013	0.00002	0.80	0.15
GHG1-C7	249	240	1.04	0.26	34.0	0.31318	2.50101	0.00505	0.00174	0.00012	0.00004	0.83	0.23
<i>GHG1-C10</i>	<i>182</i>	<i>193</i>	<i>0.94</i>	<i>0.24</i>	<i>-3.6</i>	<i>0.01783</i>	<i>0.64164</i>	<i>0.00018</i>	<i>0.00565</i>	<i>0.00007</i>	<i>0.00007</i>	<i>0.54</i>	<i>0.60</i>
Weighted mean												0.74	0.05

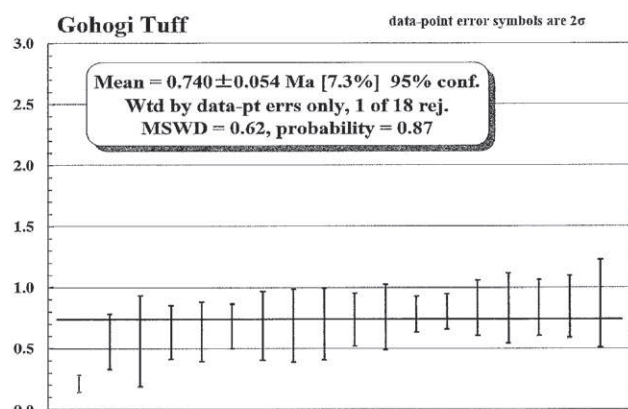


図5 年代平均図 各粒子の線の長さは誤差を表し、その中心が年代を表している。(縦軸の単位: Ma (100万年))

新潟県の標準地質層序によれば、第四紀更新世の魚沼層群の堆積期の終わり頃、魚沼層中の鍵層 SK020 (ピンクタフ) 堆積時期より新しいと考えられる。

8. 五宝木地域の凝灰質シルト層の形成要因

これまで、五宝木地域に分布する凝灰質シルト層は、島津・立石¹²⁾により、五宝木湖成層と呼ばれ、湖のような堆積環境下での堆積物であるとされていた。

今回の露頭での層相の観察や2020年に実施したボーリング調査により、これらの堆積物は湖成層でなく、火山起源の二次堆積物(ラハール)であると考えられる。

これらの堆積物は、約74万年前の鳥甲火山活動に伴

い、火山山麓斜面あるいは、山麓扇状地に堆積した細粒なラハール堆積物であると考えられる。

今後、詳細な層相の観察や分布調査を行い、これらの堆積物を五宝木層として定義する予定である。

9. 今後の課題

スランブ構造を示す地層(写真5)の成因については、従前のいわゆる“湖成層”であるという考えもあることから、その成因も含めてフィールドにて議論を深め、湖成層とラハール堆積物の識別する力を身につけていく。

また、本研究では、写真6の露頭中のジルコンを用いて年代測定ができたが、他の地層の露頭の堆積物でもできないか検討していきたい。

また、写真5の地層中のスランブ構造の層内の逆断層のメカニズムや①のローム層の下部に水成の堆積物も一部に発見されている件、ラハールが堆積する堆積環境など明確にする必要がある。今後の調査の課題としたい。

10. 謝辞

本研究実施するに当たり、澤田ボーリング(株)にはボーリング作業で、一方ならぬご協力をいただいた。

また、新潟大学災害復興研究所の卜部厚志氏には、湖成層とされてきた露頭を検分し、ラハール堆積物ではないかとの指摘を受けると共に、形成年代のご示唆をいただいた。

そして、当地域の調査にご協力いただいている渡辺秀男氏には、報告文をはじめ参考資料等の提供をいただい

た。更に、内容や考え方などについて適切な指摘をいただいた。参考資料や写真、年代測定に関わる情報をいただき、感謝申し上げます。

また、信州大学の赤羽貞幸氏には、従前の研究から俯瞰してのご示唆をいただき感謝申し上げます。

終わりに、今回年代測定に当たり、我孫子市の電力研究所の伊藤久敏氏には、年代測定にご尽力いただいたことに感謝申し上げます。

註

- 1) 仲野浩平：苗場山麓ジオパーク推進室専門員、村松敏雄：元新潟大学大学院自然科学研究科研究員
- 2) 島津光夫・立石雅昭 1993『苗場山地域の地質研究報告新潟(7)』第74号 64頁
- 3) 前掲、註2の文献と同様
- 4) 渡辺秀男・竹越智・関沢清勝 2020「長野県栄村鳥甲火山南斜面の地質」『苗場山麓ジオパーク研究集録』第2号 苗場山麓ジオパーク振興協議会
- 5) 前掲、註2の文献と同様
- 6) 早川由紀夫 1991「火山で発生する流れとその堆積物－火砕流・サージ・ラハール・岩なだれ」『火山』第36巻 第3号 357-370頁
- 7) 村松敏雄 2018「新潟県中越地域に分布する魚沼層～寺泊層の凝灰岩に含まれるジルコンのU-Pb年代」『地学教育研究会誌』第48号 31-33頁
- 8) 前掲、註4の文献と同様
- 9) 金子隆之・清水智・板谷徹丸 1989「K-Ar年代から見た信越高原地域の火山活動」『岩石鉱物鉱床学会誌』84巻 211-225頁
- 10) 前掲、註9の文献と同様
- 11) 前掲、註6の文献と同様
- 12) 前掲、註2の文献と同様
- 13) Atsushi Urabe 2017 Reconstruction of tsunami history based on event deposits in the Niigata area, eastern coast of the Sea of Japan. Quaternary International, 456, 53-68.

参考文献

- 1) 伊藤久敏・村松敏雄 2020「新潟県に分布する7枚のテフラのLA-ICP-MSによるジルコンU-Pb年代」『地質学雑誌』第126巻 第5号285-290頁
- 2) 山元孝広・川辺禎久 2014「伊豆大島2013年ラハールの堆積学的特徴：ラハール堆積物の粒度組成による分類」『地質学雑誌』第120巻 第7号 233-245頁
- 3) 魚沼丘陵団体研究グループ 1983「魚沼層群」『地団研専報』26 165-169頁
- 4) 南裕介・大場司・林信太郎・片岡香子2014「鳥海火山北麓に分布するラハール堆積物の運搬・堆積過程と構成物質の時間変化」『火山』第60巻 第1号 1-16頁

- 6) 金子隆之・清水智・板谷徹丸 1991「信越高原地域に分布する第四紀火山のK-Ar年代と形成史」『東京大学地震研究所彙報』第68巻 299-332頁
- 7) 荒牧重雄・横山泉・中村一明 1982『岩波講座地球科学7 火山』89頁



図6 典型的な湖成層の顔つき（層相）
湖成層堆積物はmm単位の縞状の堆積模様（葉理）が特徴
試料採取地点：佐渡市加茂湖（提供：卜部厚志氏¹³⁾）

<調査報告>

外丸地区の地質調査について

苗場山麓ジオパーク推進室¹⁾

1. はじめに

苗場山麓ジオパーク域の地質調査を継続的に進めてきた。特に、宅地と地震との関係から軟弱地盤を踏査し、その軟弱地盤のボーリング調査を鳥甲牧場・白鳥・横倉・大久保などで実施してきた²⁾。

このたび扇状地形成と集落という観点で津南町外丸地区と栄村箕作地区を踏査した結果、試掘調査による扇状地堆積物の堆積状況（回数や発生年代）を把握する目的で調査を計画することとなった。第1期調査を3年とし、津南町外丸地区を対象地として取り組むこととした（図1）。よって小稿は、第1期第1次調査の予報である。

2. 外丸地区の地形

津南町の地形図を概観するならば、大割野段丘面が大きく張り出すことで中津川を合流し水嵩を増やした信濃

川は、その流れを大きく北西側の押付地区・巻下地区の方向に蛇行し崖線を形成をする。外丸本村東側でその流れを大きく変えて北東側に蛇行する。この流れは、氷山から伸びる尾根状の固い魚沼層群を抜くことができず、そこを起点に反転蛇行を行い、その流れは正面段丘面を浸食し続けている。また、樽田から東頸城丘陵線―氷山―鳥帽子形山を繋ぐ流水面積を持つ田沢川の流れが常に信濃川に土砂供給を進行させる。この田沢川水系の地形は崩壊地形の典型であり、幾度となく、大規模な崩壊が生じたことが地形図から読み解くことができる。さらに、地元には「江戸時代に大規模な土石流が発生し、上流にあったお寺が流れてきた」という伝承が残る。

外丸地区は、氷山と鳥帽子形山の裾に位置し、2枚の扇状地で構成されている。上段の扇状地は舟繁川を扇頂部として辰ノ口集落方面まで広がる地形で、その南側が外丸地区に含まれ、久昌寺の裏側に緩く傾斜した耕地である。下段の扇状地は、外丸集落が点在する地形面で宅地・水田・畑・桐畑が点在する。この二枚の扇状地を便宜的に外丸上段扇状地と外丸下段扇状地と呼称し、外丸扇状地と呼んだ場合は、二枚の扇状地の総称とする。

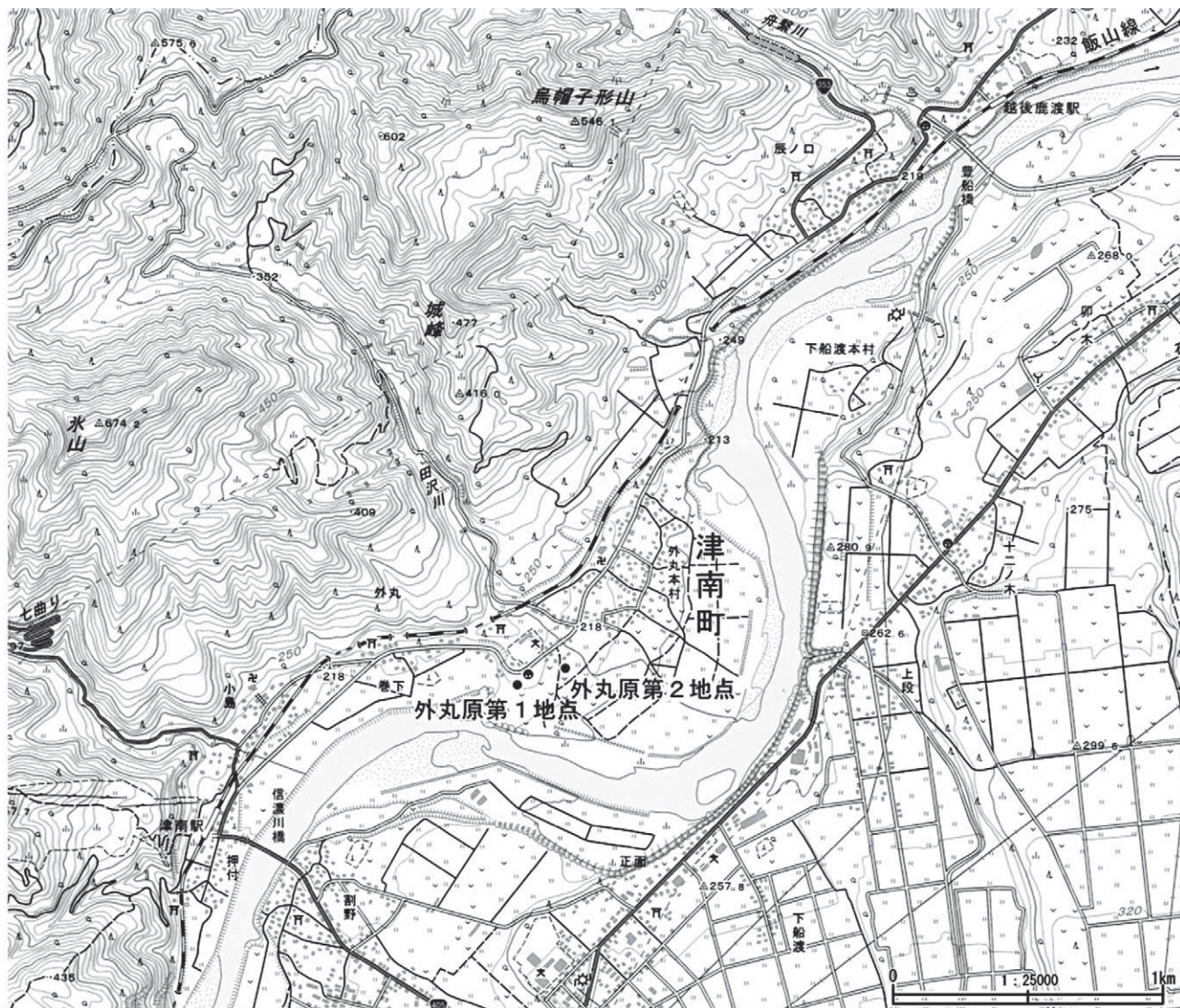


図1 遺跡位置図

3. 地質調査の概要

外丸下段扇状地は、過去に新潟大学災害研究所が土石流調査を実施したが、その記録が公的に公開保存されておらず、その実態は不詳である。

よって、第1次調査では、聞き込み調査で判明した新潟大学災害研究所調査地点の近傍と外丸下段扇状地の踏査で新旧形成がある可能性が指摘されたことから、その2地点の試掘調査を実施することにした。

(1) 外丸原第1地点（外丸原遺跡）

外丸の矢放神社が立地する地形は、氷山から伸びる尾根上にあり、その末端に広がる一段高い畑地がある。その畑地を踏査するならば、全体的に緩い傾斜地であるが、その一部に流路浸食で形成されたと推定される小さな段差がある。外丸原第1地点は、その段差の下に位置し、その標高はおよそ215mを計る。

調査は令和3年9月30日～10月15日（のべ16日）である。調査許可を得た畑の畝軸に合わせ調査トレンチを設定した（図2）。その堆積環境は、6枚の土壌堆積が確認され、基盤と考えたⅥ層は魚沼層群である。その層裏面標高は80cmである。基本土層は、3Tを基本層序とし、対比を行った（図3）。

I層は、表土、Ⅱ層は、畑の客土である。Ⅲ層からは、攪乱の影響が少ない地層と考える。黒色土で、しまり、

粘性ともに弱く。礫を少量含む。縄文土器が出土し、縄文時代の包含層と考えられる。Ⅳ層は、黒褐色土で、しまり、粘性が上層同様弱い。礫が少量含む。Ⅴ層は、暗褐色土で、しまりがあり、粘性が弱く、礫を多く含むそうである。Ⅵ層は、褐色土で、しまり粘性もあり、直径1～10cmの礫も多く含むそうである。

第Ⅲ層中から縄文土器が出土した。その出土状況から二次堆積とは考えられずプライマリーな遺物包含層と理解された。

出土土器（図4）は、1T-1区及び1T-5区のⅢ層から7点の土器が出土した。

特に、1T-5区西側から偏平円礫が数かれたように検出され、その周囲から1・2が、やや離れた東側から5が出土した（図4）。その偏平円礫の周辺を精査して遺構の掘り込みを確認したが判明せず、その偏平円礫長軸に合わせて堆積地層を分割し、下部堆積層を確認したところ、Ⅲ層下部からⅣ層上部まで掘り込む土坑断面を検出し、P1と呼称した。

その出土土器の特徴は、器厚6mm前後で暗茶色を基調とする一群であり、7点出土した。その観察から接合はしないものの2個体の資料である可能性が高い。

1の口唇部は厚さ6.6mm前後を計り内傾し、その下位が緩やかにへこむ。口辺部には幅7.0mm前後の扁平な隆

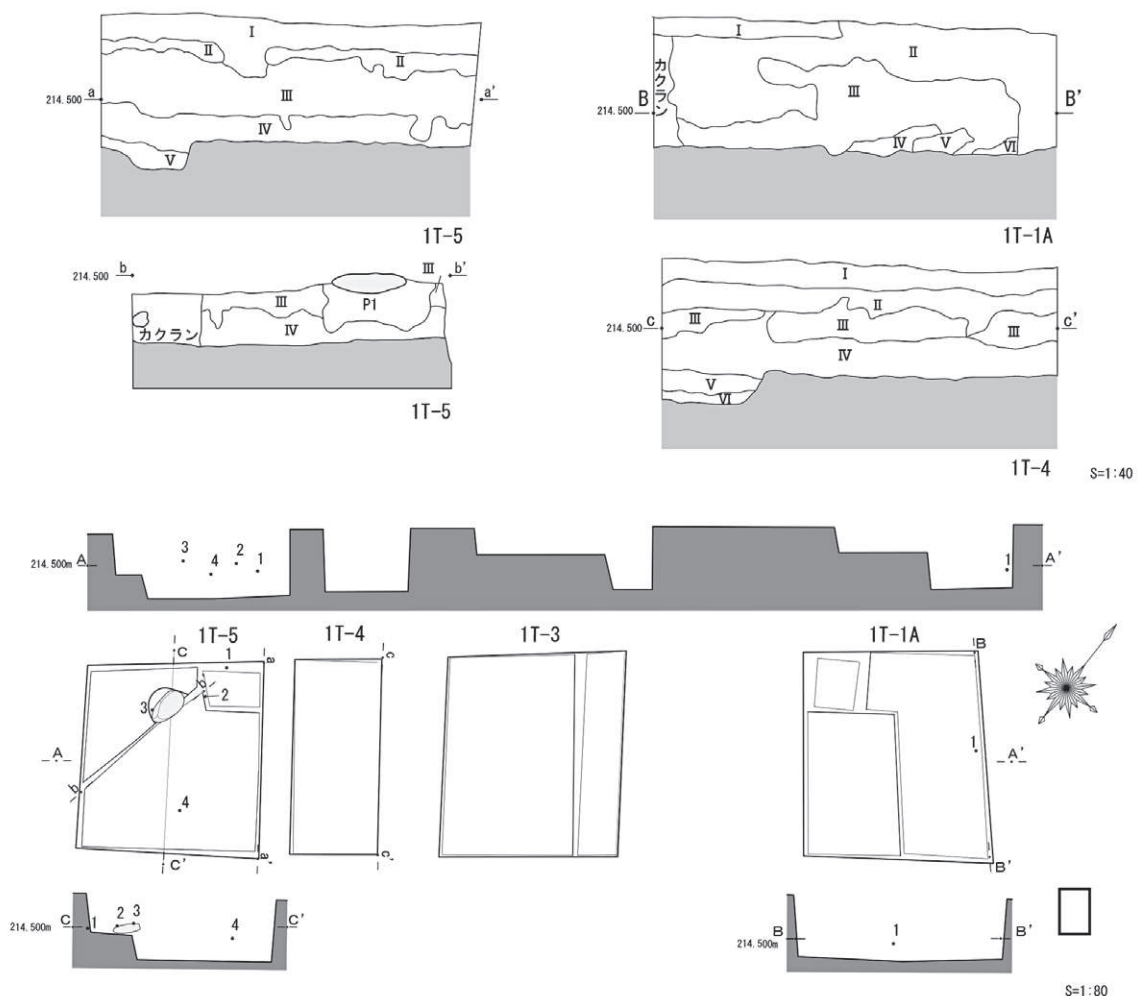


図2 外丸原第1地点調査区および地層

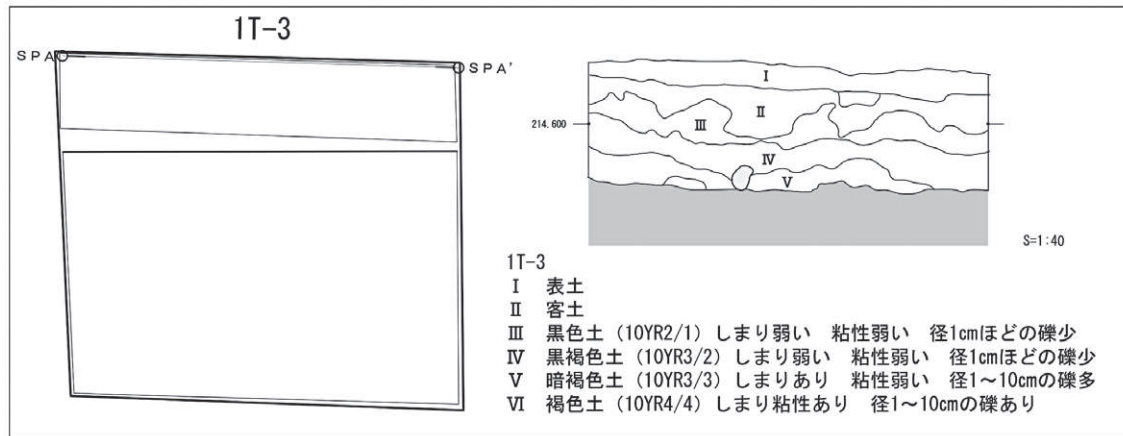


図3 外丸原第1地点 1 T-3平面図および地層図

帯が横位1条貼付される。この隆帯の上端部は幅1mmの沈線が沿い、下端部は斜めに整形されている³⁾。すなわち、その横断面は左右非対称である。隆帯には棒状工具で右から左方向へ押圧が加えられている。また、一部は剥離している。その剥離面を観察すると、器面全体を横ナデ調整した後に隆帯貼付が行われたことが解る。内面も丁寧に横方向の研磨が施されている。胎土の微細な角閃石粒が少量含まれている。

2は1の下位、胴部上位に破片の可能性はある。器厚は7.2mm前後を計り、丁寧に器面研磨を施した後に横位の意匠沈線を3条施している。沈線は連動する動きを持ち、右側は右傾し、左側では曲線的に左傾する感じがある。3条のうち、上位と下位の沈線上端部を縦位のキザミが切る。このキザミは上から下への施文で行われている。内面も丁寧に横方向の研磨が顕著である。胎土には微細な角閃石粒が少量含まれる。

3は無文の口縁部資料である。1との比較で異なる個

体である。口唇部は拇指状を呈し、その厚さは6.5mmを計測する。表面は平滑ではなく、粘土積み上げを反映してやや凹凸が観察できる。内面の研磨は1・2と比べると弱い。器面は5.8mmを計る。

4～6は無文の胴部資料である。

これら縄文土器は、その特徴から縄文時代後期後半の中部高地的要素(1)と関東的要素(2)が認められることであり、仮に同一個体であるとすれば折衷土器である可能性がある。時期的に近い遺跡は、信濃川対岸の正面段丘面に立地する正面ヶ原A遺跡を挙げることができる⁴⁾。

少なくとも、外丸原第1地点では、1層のシルト層は洪水堆積物と推測され、その洪水層が縄文時代後期後葉の遺物包含層を覆い隠したことになる。その洪水は、田沢川とは考えられず信濃川である。しかし、信濃川の現川床標高と調査地点標高の差は21mもあり、洪水層の堆積を考える場合、信濃川川床標高を上げる必要がある。

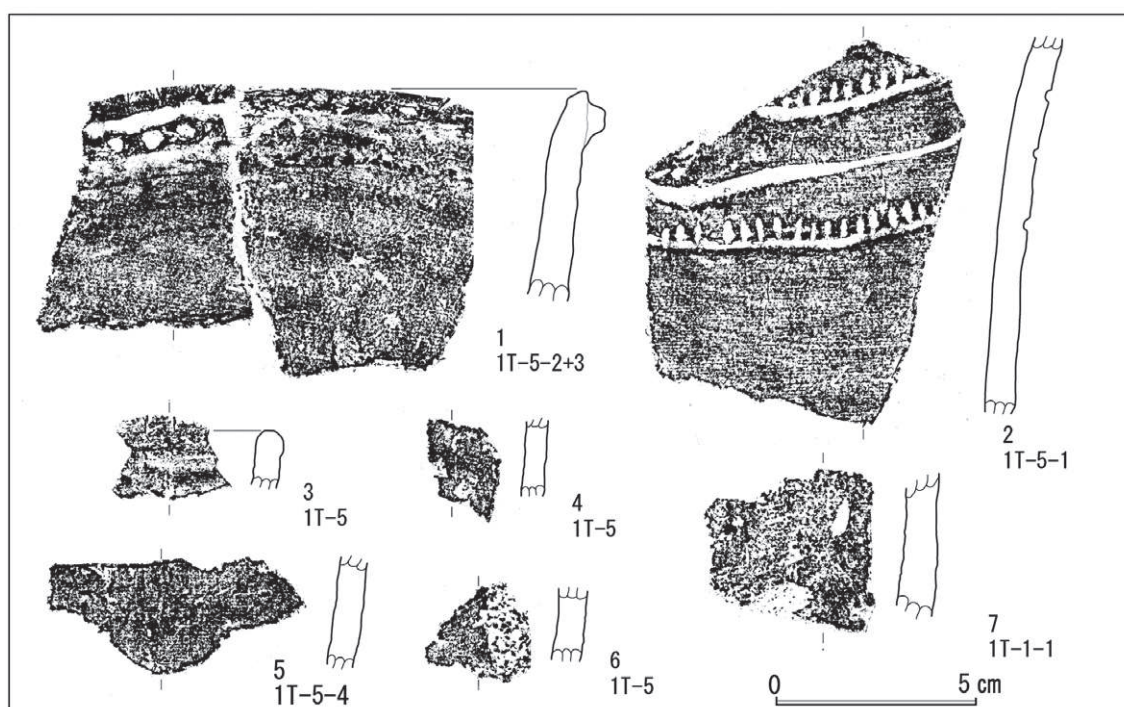


図4 出土土器

(2) 外丸原第2地点（外丸原東遺跡）

本地点は聞き込み調査で、以前新潟大学災害研究所が調査したとする地点が明らかになったことから、その調査トレンチを確認して近接部を調査することとした。聞き込み調査の結果、「当時2m程掘った」「大きな礫が出土した」という情報から重機を併用すると共に、安全面を考慮し犬走り工法を採用して調査トレンチを開ける必要があったことから広い面積の調査になった。

第2調査地点は、過去に新潟大学防災研究所が地質調査したが公式報告が公開されていないことにより、その近傍を調査する目的で地権者から情報収集と調査許可を得て令和3年10月14日～11月8日に掛けて、のべ16日の調査を実施した。地権者及び近隣住民の話によれば「江戸時代で大規模な土石流が発生し、外丸小学校の付近にあったというお寺が流されてきたという伝承を受けて新潟大学が調査した結果、180cmほどの深さから焼き物が出土した」ということである。

目的は、災害研究所調査トレンチの位置確認と近接する未発掘地点における堆積土層確認をして聞き込み調査にあった「焼き物」が包含する地層を確認することであった。

第1地点とは異なり、調査トレンチが深くなることを見越し、広い調査区を階段状に犬走りを作りながら掘り下げ、廃土を決められたところに効率よく寄せる必要性があったために0.4m³バケット装着の重機を使用して、地層確認しながらⅥ層上面（シルト層）まで下げ、それ以降は調査作業員による手作業で地層精査した。

A面でプライマリーな堆積層が検出され基本土層とした。Ⅰ層の表土の下には径10mm～100mmの垂角礫を大量に含む土石流堆積物であるⅡ層が厚く確認できた。その下層には粘土層が2枚堆積し、上層のⅢ層は径1～10mmの明黄褐色を呈する礫が混入していた。下層のⅣ層は、灰黄褐色土で粘性、しまりがある。炭化物が多く、下部に酸化鉄が堆積し、水田の耕作土の可能性が考えられる。この地層が聞き取りにおける江戸時代の水田面と想定される。

V層は、暗灰黄色のシルト層で、粘性が弱くしまりがあり、炭化物を多く含んだ。Ⅵは、暗褐色のシルト層で、粘性、しまりともにある。Ⅶd層は、暗褐色の粘土層で、粘性、しまりがあった。Ⅷ層は、にぶい黄褐色粘土層で、粘性、しまり共にある。Ⅸ層は、暗褐色の粘土層である。Ⅹ層は、黒褐色の粘土層、Ⅺ層は、褐色のシルト層で、粘性は弱く、しまりがあった。Ⅻ層は、暗オリーブ褐色の粘土層で、粘性しまりともにあった。

V層面で柱穴や溝跡が検出され、近傍に焼土が分布し、その焼土粒混在土層から土師器や須恵器が出土した。

北東―南西の軸を持つSD1の一部が検出された。検出面におけるSD1は約幅28.8cm、深さ約16.8cm、を計測した。その覆土は暗褐色土（10YR3/3）を呈するシルト層でやや粘性をおび、第2酸化鉄汚染が著しい。この溝

の北側でP9が重なり合って検出されたが、その新旧関係は不明である。この溝軸と約15度のズレを持ち、ほぼ東西軸にP3―P4―P5―P7が直線的に並び、その間隔はほぼ1mである。このP5覆土から出土した土師器が5・6である（図9・写真20）。この溝に近接する調査区壁による堆積土観察では、P3とP19を検出している。P19の機能停止後にVc層が堆積し、そのVc層を掘り込んでP3が構築されている。すなわち、P19⇒P3の新旧関係が把握できる。また、P19はSD1と部分的に交差していたと推測できるが、その詳細は不明である。

P3近傍の南西壁ではPXとした土坑状の落ち込みが確認された。この落ち込みはⅦ層を切り込んでいることは判明しているが、その上部を覆うV・Ⅵ層はⅣ層下位にある。他の調査区壁では対比できない地層である。このPXは自然流路の可能性もある。

P7と焼土粒分布域との関係を調べるためにトレンチを設定し、堆積土層の記録図を作成した（図5・7）。それによればP7はⅨ～Ⅺ層を掘り抜き、深さは約37cmを計り、径は約25cmである。

焼土粒分布域は長軸約1.4m：短軸約90cmの範囲で認められ、その焼土粒混在層から土師器や須恵器が出土した（写真18）。この焼土粒や混在土層を取り除いた結果P17・P18が検出された。

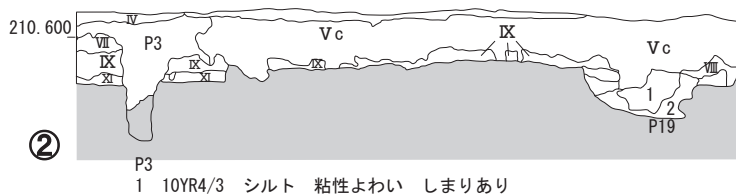
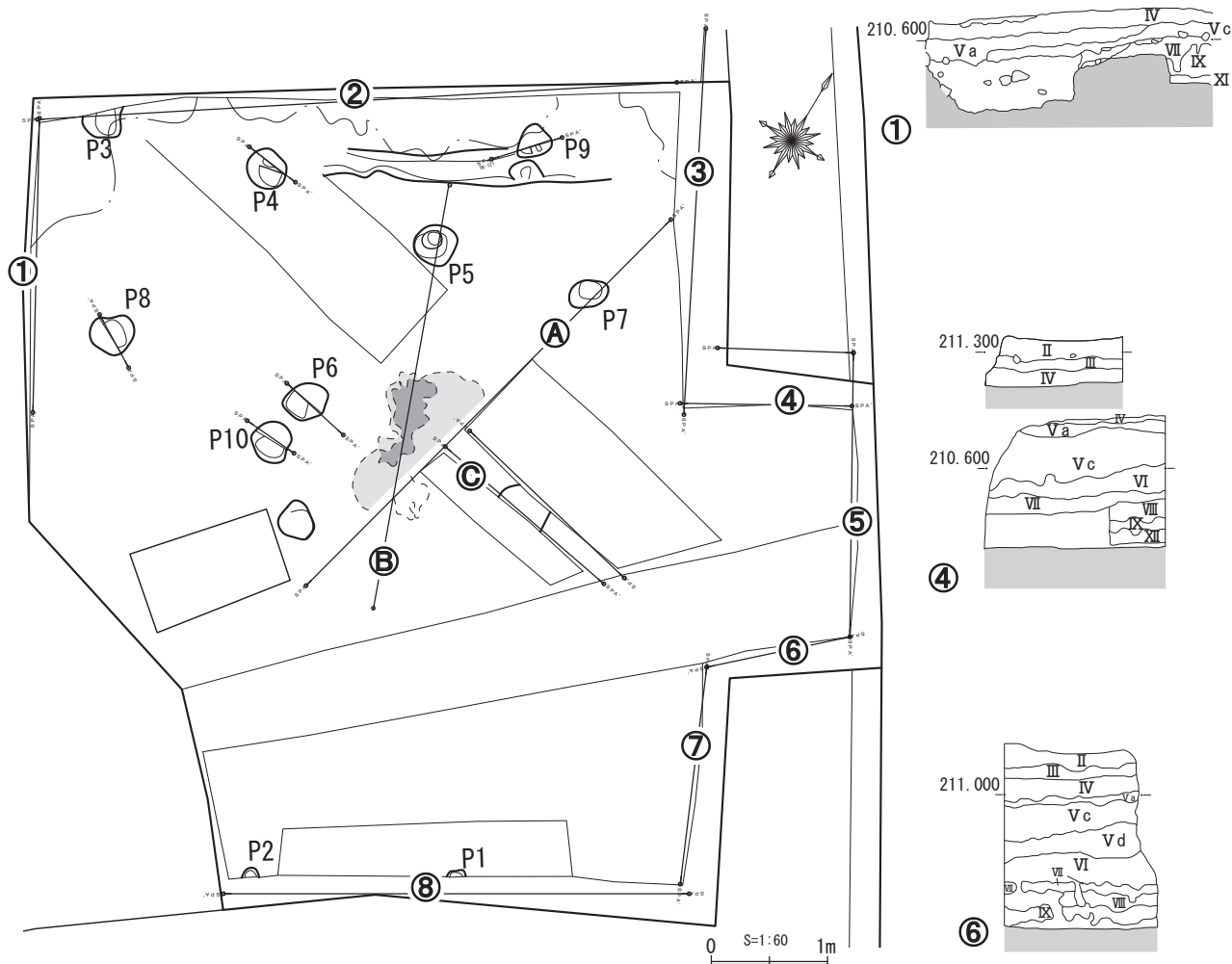
また、その周辺からP6・P10・P11・P16が検出され、覆土の半分のみ発掘し、深さと径を確認した。

新潟大学防災研究所の調査トレンチの位置は明確ではないが、本調査区壁面の観察からⅡ層面で攪乱層1と攪乱層2が認められ、下層の攪乱層2はVc層―Ⅵ層―Ⅹ層上部まで部分的に削り込む落ち込みに再堆積していることから、その範囲は不明であるが、この落ち込みが旧調査トレンチの一部であろうと推測した。よって、旧調査トレンチは部分的にⅩ層上部まで調査のメスが入り込んだと推定される。

また、壁東面ではⅡ・Ⅲ層の下に炭化物粒を含み第2酸化鉄汚染が著しいⅣ層が堆積し、そのⅣ層面が江戸時代の水田面ではないかと推測した。そのⅣ層下位には部分的に検出されるVa層を切り込むP2が認められる。このP2はⅣ層堆積以前の人為的遺構と考えられる。

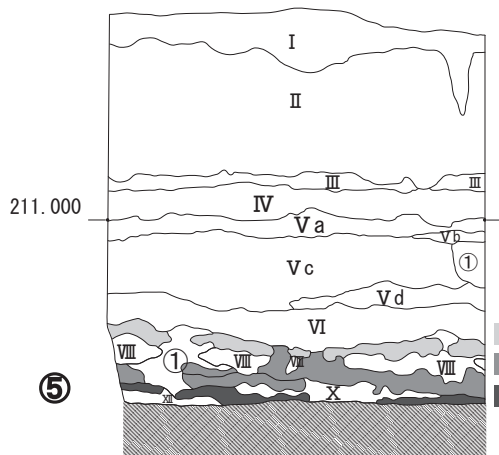
また、近接して、さらに下層でP1が観察できた。P1の掘り込みはVd層・②層・Vc層を掘り込み、P1の機能停止後に①層⇒Va層⇒Ⅳ層が堆積している。このP1覆土から土師器が出土している。

出土遺物は42点の出土が確認された。おもに土師器や須恵器が出土した。器種は、甕、壺類、杯、碗などがある。時期は、奈良・平安時代で、Ⅳ～Ⅴ期にあたる⁵⁾。主要遺物に関して第1表に整理し、写真公開する。これらの資料から焼土やピットなどの遺構は同時期のものであることが想定される。特に遺物が出土したP1・P5やピット列は奈良・平安時代に帰属すると考える。



P19
 1 10YR4/4 砂礫層 粘性なし しまり弱い 粘性なし
 しまり弱い 径1~5cmの礫多 2層ブロック少
 2 10YR3/3 粘土 粘性ややあり しまりあり 黄褐色粘
 土ブロック多

②
 P3
 1 10YR4/3 シルト 粘性よわい しまりあり

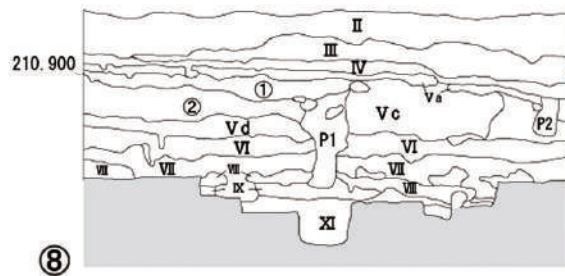
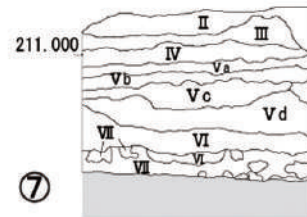


I 表土
 II 2.5Y4/2 シルト 粘性弱い しまりあり 径1~100mmの角礫が多い(土石流堆積物)
 III 10YR3/4 粘土 粘性ややあり しまりあり 径1~10mmの明黄褐色の礫少
 IV 10YR4/2 粘土 粘性あり しまりあり 下層に径1~10mmの明黄褐色の礫多
 炭化物多 酸化鉄 下層に堆積(水田耕作土か)
 Va 2.5Y5/2 シルト 粘性よわい しまりあり 炭化物多 径1~5mmの礫少
 Vb 10YR4/3 シルト 粘性ややあり しまりあり 径1~10cmの礫多
 Vc 7.5YR4/4 砂礫 粘性なし しまり弱い 径1~1cmの礫多
 Vd 10YR4/4 砂 粘性しまりなし 径1~5cmの礫少
 VI 10YR4/4 シルト 粘性ややあり しまりあり
 VII 10YR3/3 粘土 粘性あり しまりあり
 VIII 10YR4/3 粘土 粘性あり しまりややあり 暗褐色粘土をまばらに含む
 IX 10YR3/3 粘土 粘性あり しまりあり
 X 10YR2/3 粘土 粘性ややあり しまりあり XI層ブロック含む
 XI 10YR4/4 シルト 粘性よわい しまりあり やや?質
 XII 2.5Y3/3 粘土 粘性あり しまりあり

①10YR3/3 粘土 粘性ややあり しまりあり 径1~5cmの礫少

0 S=1:40 ⑤のみ 1m

図5 遺構配置図およびセクション図



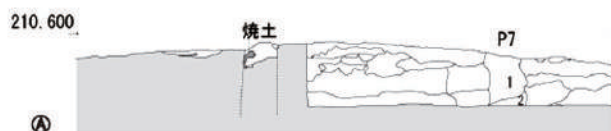
- ① 10YR3/3 粘土 粘性あり しまりあり 径1~5cmの礫多い
 ② 10YR4/3 粘土 粘性あり しまりあり 径1~5cmの礫多い
 P1
 1 10YR3/4 粘土 粘性あり しまりややあり 径1~10mmの礫
 P2
 1 10YR3/2 粘性 粘りあり しまりあり 径1~10mmの礫少



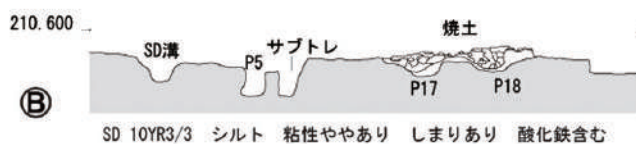
調査区南壁P1セクション



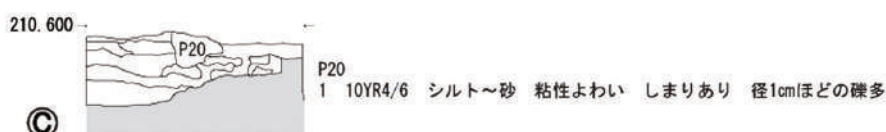
調査区南壁セクション



- P7
 1 2.5Y3/2 シルト 粘性よわい しまりあり リモナイト含む
 2 10YR3/2 粘土 粘性ややあり しまりあり 黄褐色粘土ブロック多



P5遺物出土状況、完掘状況



0 1m

図6 セクション図

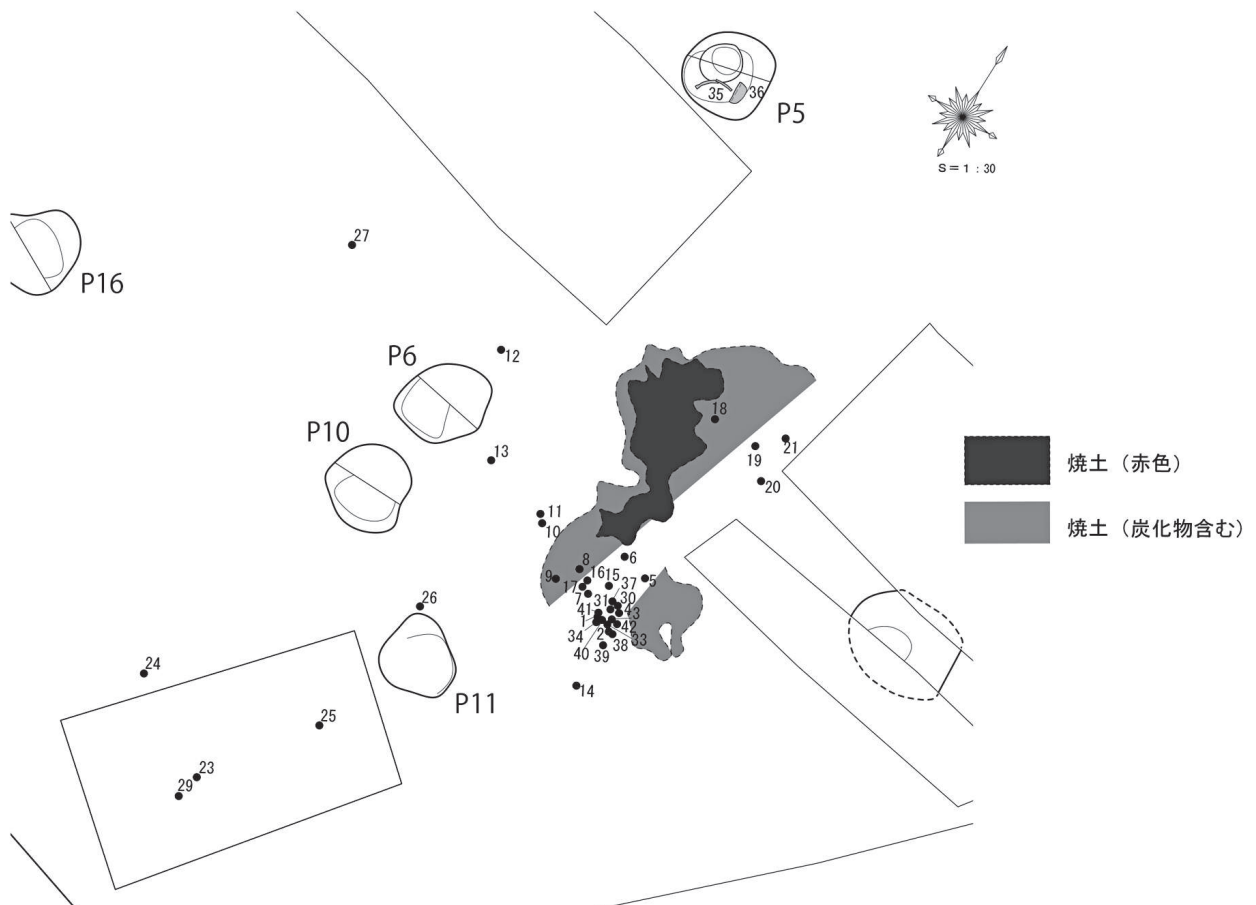
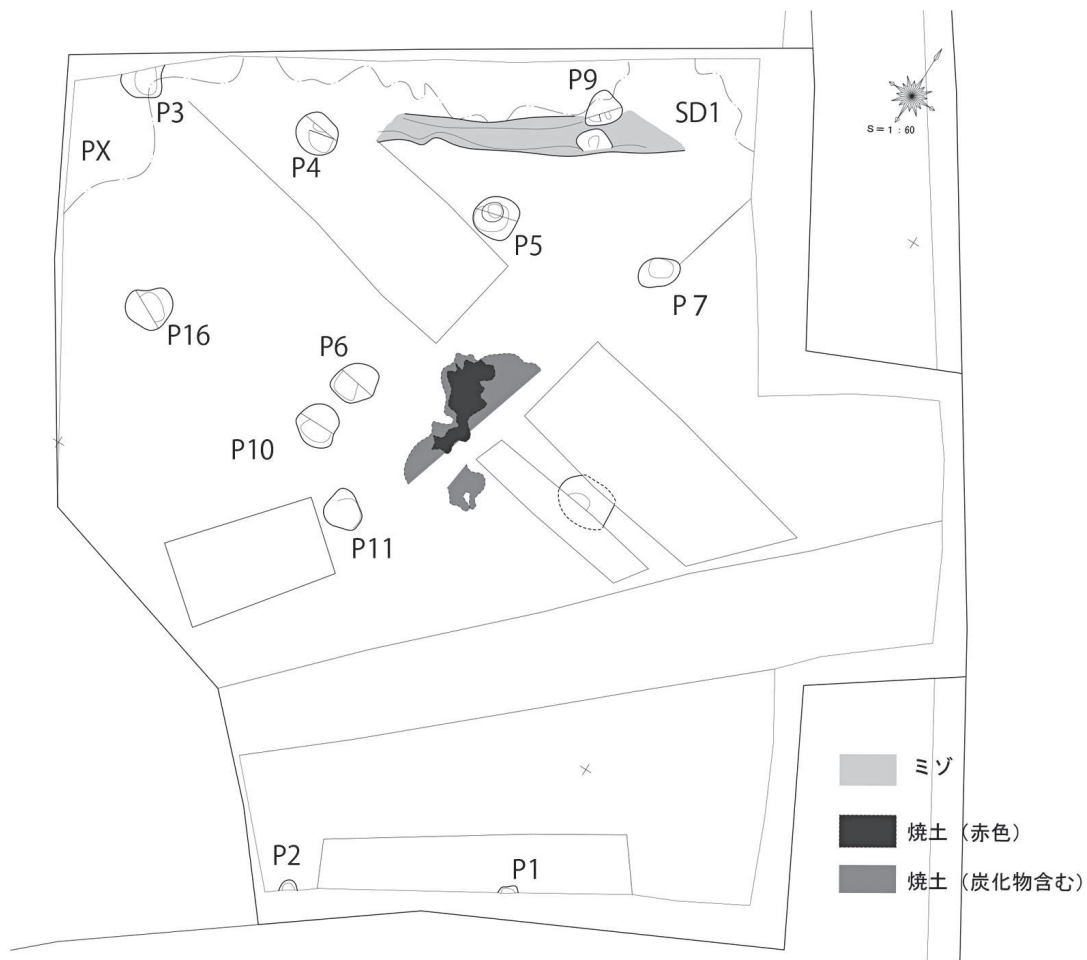
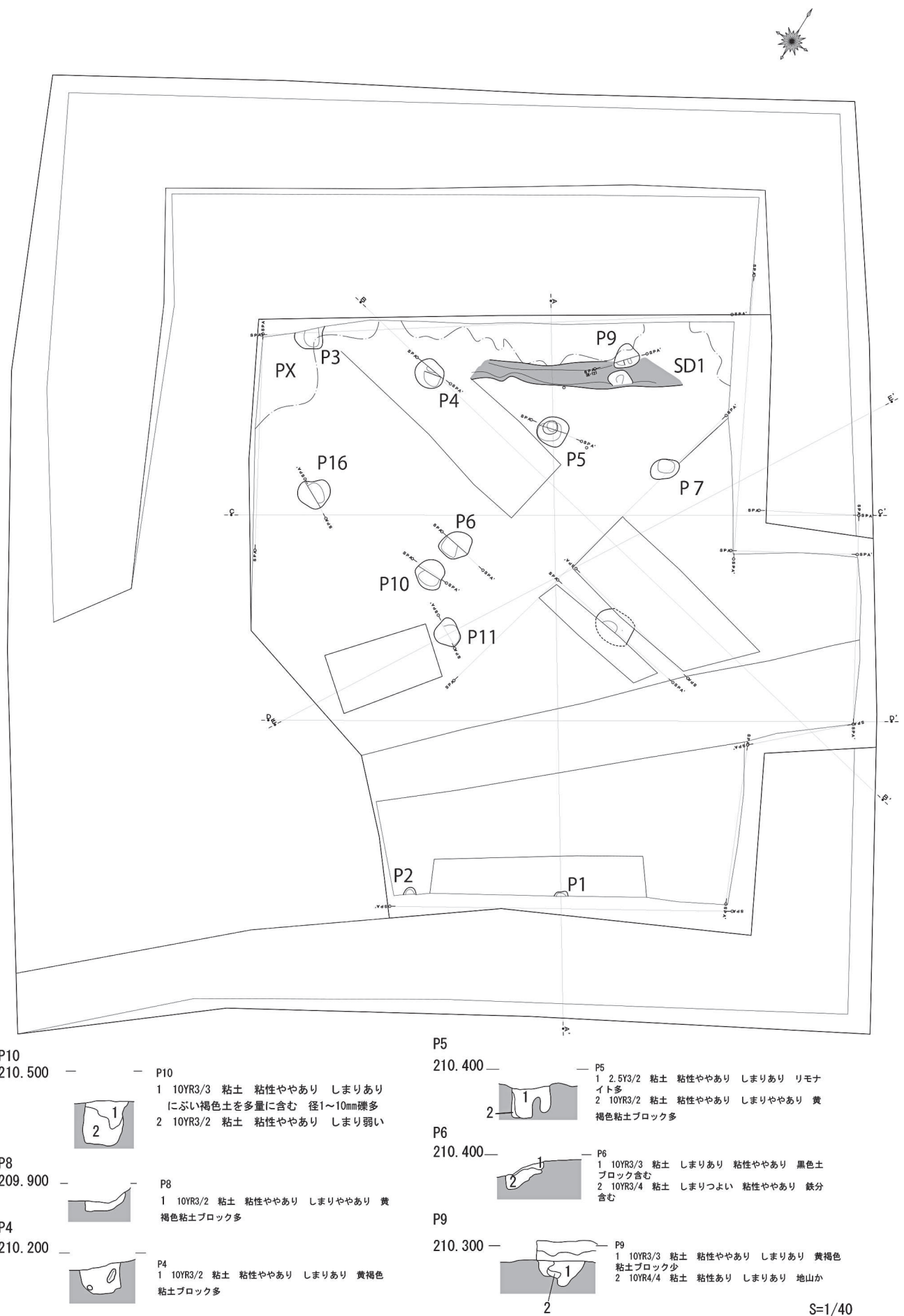
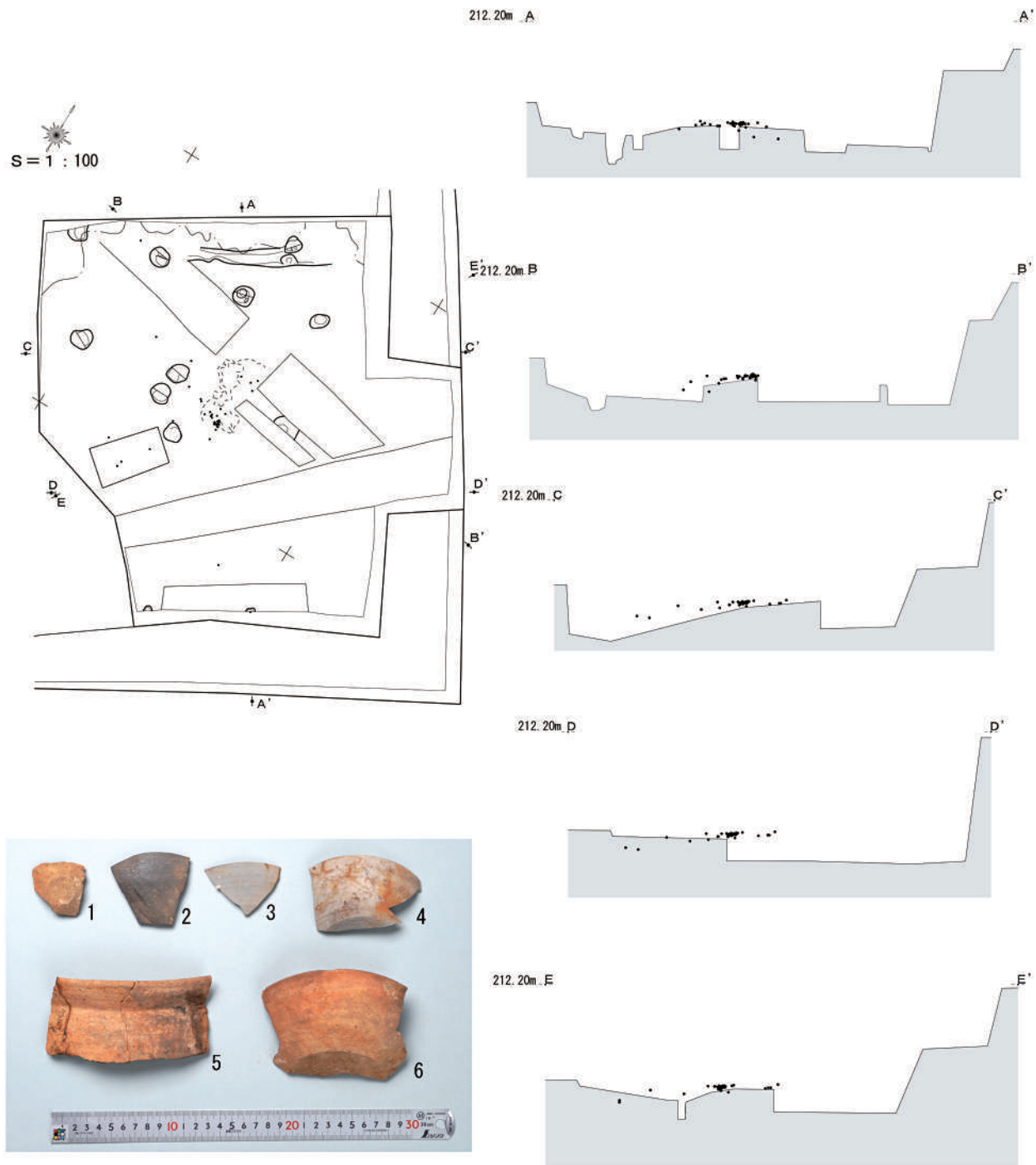


図7 ピット遺構図および地層図



S=1/40

図8 溝・焼土遺構図および遺物出土分布図



資料番号	種別	器種	時期			部位	形状	調整痕			備考
			時代	編年				底部	体部外面	体部内面	
1	土師器	甕	奈良・平安時代	IV～V期	春日1999ほか	小型甕の底部片	平底	ヘラ切り	ヘラケズリ	ハケ	
2	須恵器	壺類	奈良・平安時代	IV～V期	春日1999ほか	壺類の体部下半片			カキメ、ハケメ	ハケメ	内面に自然釉付着
3	須恵器	杯	奈良・平安時代	IV～V期	春日1999ほか	無台杯の口縁部～		底面回転 糸切り			接合
4						底部片					
5	土師器	甕	奈良・平安時代	IV～V期	春日1999ほか	長胴甕の口縁部～ 体部片			ヨコナデ	横位にハケメ	内外面に煤付着
6	土師器	碗	奈良・平安時代	IV～V期	春日1999ほか	無台碗の口縁部～ 底部片		多方向の ヘラ切り	ヨコナデ後、体部 下半ヘラケズリ	ヨコナデ後、タテ 方向にミガキ	

図9 遺物出土分布図およびエレベーション図、主要遺物

10. おわりに

第1期第1次調査では、第1地点および第2地点において人間集団の生活面を洪水層あるいは土石流が覆う災害インパクトがあったことが判明した。

第1地点の成果は、縄文時代後期後半に形成された遺物包含層を信濃川起因の洪水堆積物が覆うことから、信濃川の著しい川床下刻の実態が明らかになった。

第2地点では、時期は明確ではないが水田面と考えられる耕作面の上下に土石流堆積物が確認され、下層土石流堆積物の下に平安時代の生活面が検出された。柱穴と焼土、焼土に絡む土師器などの出土状況から竈を保有する建物の崩壊痕跡を検出した可能性が高い。これらの土石流構成物などの検討⁶⁾から田沢川というよりも信濃川の可能性が指摘され、やはり信濃川川床の下刻現象がクローズアップされた。

これら調査成果を今後慎重に検討協議した後に本報告するものとしたい。また、両調査区から遺物包含層が検出されたことは、「包蔵地の新発見」であることから「遺跡発見届」によって、第1地点近傍を「外丸原遺跡」とし、第2地点近傍を「外丸原東遺跡」と呼称し、周知化した。

註

- 1) 調査主体者：苗場山麓ジオパーク振興協議会

会長 桑原 悠

調査担当：佐藤信之（苗場山麓ジオパーク推進室専門員）

調査員：佐藤雅一（苗場山麓ジオパーク推進室室長）

桑原 健（苗場山麓ジオパーク推進室専門員）

林 幸大（同上）

調査補助員：尾池みどり

現場作業員：十日町シルバー人材センター津南事務所

現場測量：田中設計

- 2) 苗場山麓ジオパーク学術指導委員会の指導の下、実施している。これまで学術指導委員会において、新潟大学ト部厚志先生よりその成果を報告いただいている。この他、の地質調査がある。

苗場山麓ジオパーク振興協議会 2019「津南町卯ノ木南遺跡隣接地における地質調査」『苗場山麓ジオパーク研究集録』第1号

苗場山麓ジオパーク振興協議会 2021「津南町史下段遺跡地内における地質調査」『苗場山麓ジオパーク研究集録』第3号

- 3) 註2と同じ

津南町教育委員会編 2014『魚沼地方の先史文化』津南学叢 第32輯

- 4) 前掲、註2と同様

- 5) 春日真実 1999「第4章 古代 第2節 土器編年と地域性」『新潟県の考古学』

- 6) 前掲、註3の文献（津南町教育委員会編 2014）と同様

外丸原第1地点の様子（10～13）



図10 調査地遠景



図11 作業風景



図12 1T-5



図13 1T-5遺物出土状況

外丸原第2地点様子 (図14～21)



図14 作業風景



図18 炉跡検出状況



図15 調査区全体



図19 炉跡半裁状況



図16 巨礫 (土石流で流れてきたものか?)



図20 炉跡遺物出土状況



図17 基本層序



図21 P 5 遺物出土状況

<レポート>

苗場山麓ジオパークにおける災害略史

苗場山麓ジオパーク推進室¹⁾

1. はじめに

苗場山麓ジオパークは、新潟県津南町と長野県栄村の範囲が2014（平成26）年に日本ジオパークに認定された。この3年前、2011（平成23）年3月12日、東日本大震災の翌日、長野県北部地震が発生した。それ以前も、2004（平成16）年に中越地震、2007（平成19）年に中越沖地震など地震が多く発生した。また、地球温暖化との因果関係は不明であるが、2019（令和元）年の台風19号による千曲川の洪水や、集中豪雨など、近年、全国で災害の激甚化が目立っている。

このような中、東日本大震災・長野県北部地震から11年が経ち、震災の記憶を風化させないためにも、伝えていく必要がある。学校教育でも、環境教育、防災学習が学習指導要領に位置付けられ、その活動が始まっている。

本稿では、津南町史と栄村史を紐解き、過去の災害史を整理し、今後の防災学習に役立てたいと考える。「地震、雷、火事、おやじ」のことわざ通り、自然災害のほか、本地域では、雪崩などの雪害、土砂崩れ、水害、飢饉なども含めて触れる。

2. 地震・土砂崩れ

苗場山麓ジオパークは、フォッサマグナの中に位置する。甲武信ヶ岳を源流とした千曲・信濃川が南西から北西へと流れ、日本海へと注ぐ。地震・土砂崩れの災害の文字記録としては、本地域では、近世以降の文書から読み取ることが出来る。それ以前の災害については、現在の地形を読み取るなどの地学的な調査もしくは、考古学的手法である発掘調査によってその可能性が指摘される。これは、発生の時期を明らかにすることが難しいという側面もある。

千曲・信濃川左岸には、関田山地、東頸城丘陵が広がっている。これらは、およそ200万年前に水成堆積層である魚沼層群が隆起したとされる。そのための地滑り地帯とされ、地形図から、多くの崩壊と地すべりが発生していることが読み取ることができる（図1）。

例えば、現在の上野集落や、羽倉集落などの平坦な地形は、地すべりによるものであり、縄文時代中期の上野スサキ遺跡では、その痕跡が発掘調査によって確認されている²⁾。津南町、栄村のハザードマップを見ても多くの地域で色が塗られている。

津南町に位置する史跡本ノ木遺跡では、発掘調査によって、地すべりによる崩壊堆積物が確認された（図2）。新潟大学ト部厚志氏の調査分析によれば、これらは、信濃川の左岸の地すべりが対岸の本遺跡まで来た

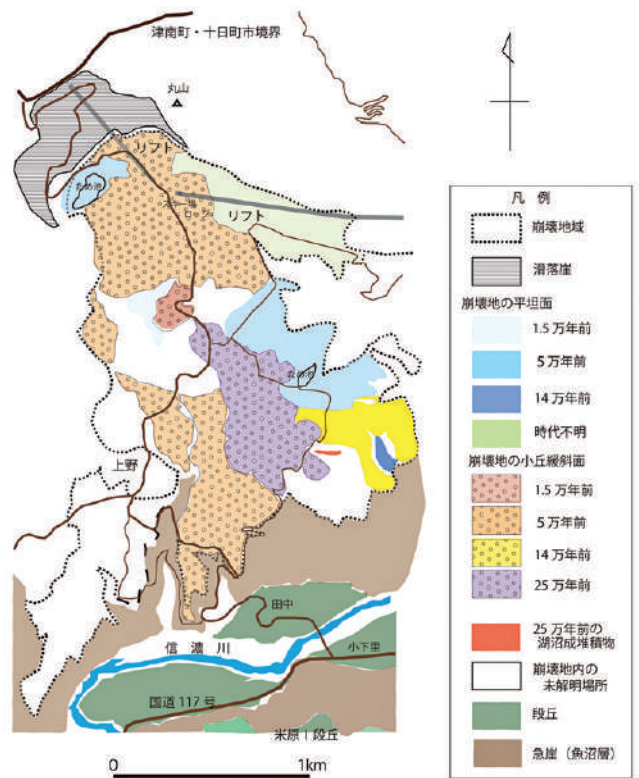


図1 マウントパークの崩壊地形と地質図（渡辺2013）



図2 本ノ木遺跡対岸の崩壊図（津南町2017）

ことが明らかとなった。この発生時期はおよそ14,500～13,000年前とされる³⁾。

津南町、栄村に流れる中津川流域でも地すべりは発生している。現在の秋山郷と呼ばれる地域の集落は、平坦面に位置するが、その中で、小赤沢集落や大赤沢集落では地すべりによって形成されたところに立地する。これらについては、エラクボ平、笹葉峰も含めて、その地形



図3 笹葉峰と中津川

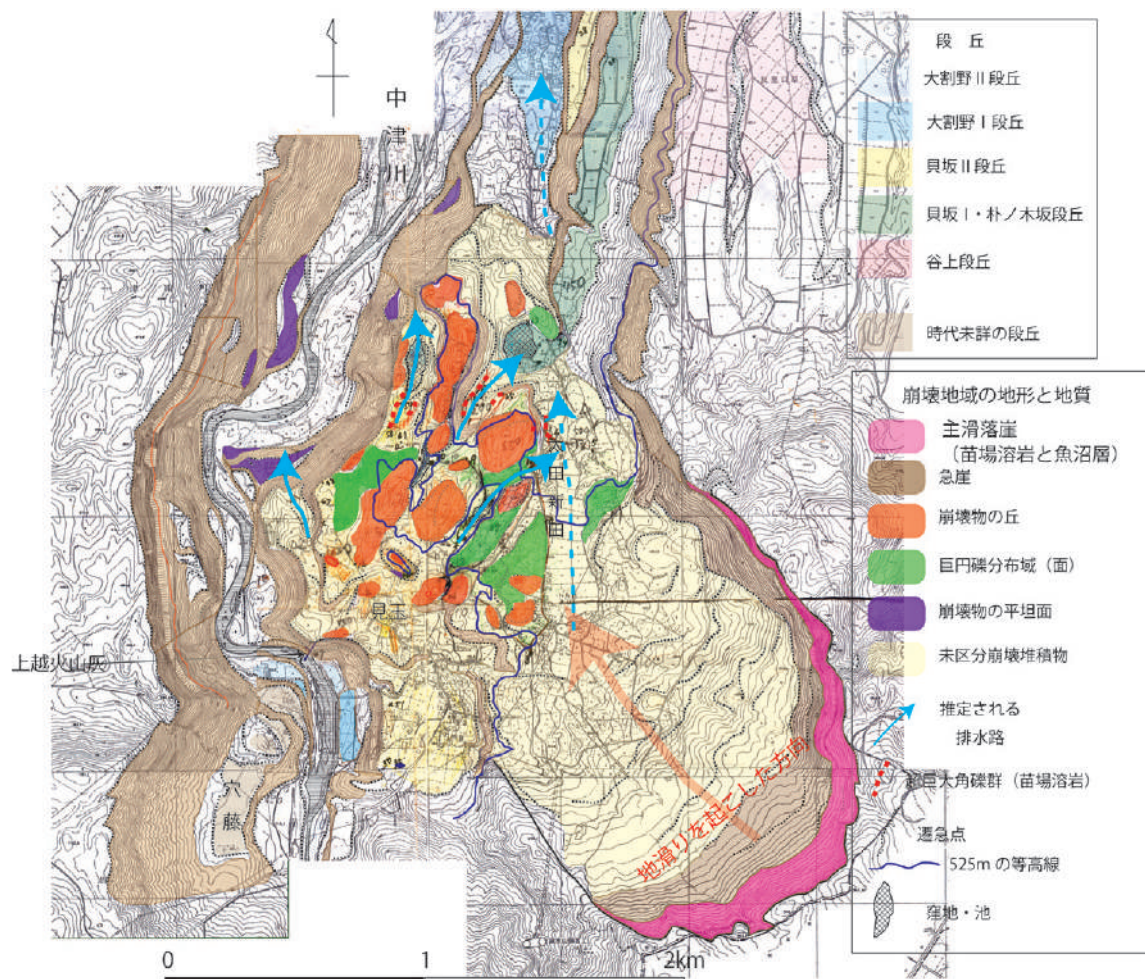


図4 太田新田・見玉地すべり (渡辺2013)

を地すべりによるものとして、3期区分されている⁴⁾。

中津川右岸の太田新田集落の東側に笹葉峰が立地する (図3)。これらの崩壊地形については、渡辺秀男の調査研究⁵⁾があり、地形図からもその様相が読み取れる (図4)。渡辺によれば、その規模は、およそ2.7km×1.3km、最大高低差550mで、1.3～1.0万年前頃に発生したと考えられる。下流の反里口遺跡の発掘調査で確認された土砂崩れ堆積物の上に8,000年前の縄文時代の遺跡があることから検討している。また、これらの崩壊と地すべりによって、中津川の流が変わったとも考えられ、池田の池周辺にはこの土砂崩れによる苗場山溶岩起源の安山岩の巨石が点在している⁶⁾。

地域ではその形から「獅子岩」と呼ばれ、そのそばには、「ちょぼいち穴」と呼ばれる穴があり、その中には線刻礫がある。自然災害から人の営みにつながるものである。そして、見玉では、水が湧くことから集落や田畑が形成し、修験の場として、見玉不動尊が建立されるなど信仰の場でもある。ガレ場の存在から風穴も分布する。

現在は、苗場山溶岩の柱状節理である「石落し」をみる見玉公園としても整備され、公園内には、笹葉峰の崩壊に伴う巨石も見ることが出来る。

近世文書から読み取れる災害について紹介する。本地域では、1637 (寛永14) 年11月6日に地震の記録がある。それによれば、大地が揺れ、外丸の鍋倉山、堅木山

が崩れ、田沢川に沿って土砂崩れがあったとされる。その際に流れてきた巨石を使って、昭和に入り、戦争の慰霊が建立されている。現在でも善玖院の前に巨大な石碑を見ることができる。

この災害に関しては、口伝で、外丸集落では、お寺が流されたなど江戸時代に土石流があったことが今でも伝わっている。その様子は地形でも確認される。かつて、新潟大学による調査にもよっても確認され、土砂崩れ層の下から平安時代の土器が確認されたという。また、集落の北側では、道路拡幅の際に法面が削られた地層に厚い粘土層が確認されており、いつの時代かは不明だが、土石流によるせき止めと水成堆積が行われたことを示しており、今後の課題でもある。1637 (寛永14) 年の災害を確認するためなどを目的とした地質調査が2021 (令和3) 年に実施され、その結果、土石流による堆積物とその下から平安時代の頃と考えられる住居跡および須恵器、土師器が出土した (図5)。今後の整理作業によって、明らかになると考えられる⁷⁾。本事例は、地質調査、考古学的調査、文献資料による記録、地域の口伝が合わさって明らかになった災害といえる。今後も、当地は、災害が発生する地域であり、このような調査や歴史を認識することが必要である。

江戸時代、1847 (弘化4) 年5月8日、長野盆地において善光寺地震が発生した。この地震では多くの死者が



図5 外丸東原遺跡発掘調査の様子

出た。そして、火災、家屋の倒壊、長野県内において土石流やそれによるせき止め、洪水が発生した。本地域でも善光寺地震についての記録がある。古文書では、津南町子種新田の橋野家の『地震記』があり、発生からその様子を書き残している。そこからは、現在と同じように、地震発生後、地炉の火を消したり、一家で屋外の稲積田に避難し、一夜を過ごしたりなど、初期行動や避難について現在でも教訓となるものである。そして、余震が起きていること、火事が起きたこと、川の水が減少する様子を記している。また、情報収集も行っており、隣の森村で山崩れが起きたこと、その土砂が、塩尻集落まで押し上げられ、青倉村の境川の橋木が、四ツ廻りまで押し上げられたことを記している（図6）。



図6 中条地区の状況 島田家文書
(所蔵・写真提供：栄村教育委員会)

また、犀川の山崩れで水がせき止められたことから千曲川が減水、半減していることから水害の心配もしており、濡れては困る粃を高いところに移したり、書物を油紙で包んだりなどの対応をしていることも読み取れる。

栄村島田家文書では、中条地区での土砂災害の記録が絵図で残されている。そこからは崩壊した場所や、その後、下流の森村の田畑にも影響があったことが読み取れる。本文書は代官書に災害の被害を報告するものである。

2011（平成23）年3月12日に発生した長野県北部地震においても隣接する場所で崩壊が発生し、さらに下流部

への土砂災害の可能性があったが、この記録のもと、対応が行われ結果、その被害は食い止められた。この地震の被害、死者は出なかったものの、多雪地域の冬季の残雪が残る時期の災害であった。

復旧作業は、台風による再度の土砂災害が発生するなど11年経った現在も続いている。付近には、温泉施設があり、当日は、建物近くまで土砂が流れてきたが、背面に杉林があったために難を逃れたとされる。

また、建物の南側にこんもりとした丘がある。この形成については今後課題であるが、その裏側に社が祀られており、地震の際も土砂による被害はなかったという。この社の建立について、地形を読み取って、この地に建立された可能性がある。

また、この善光寺地震の記録としては、秋山郷の切明の絵図がある。現在、切明と呼ばれる地は、江戸時代、『北越雪譜』や『秋山記行』を記した鈴木牧之が訪れた1828（文政11）年の際は、「湯本」と呼ばれており、川のはとりに温泉宿が建っており、その上にはお堂が建立されている様子が絵図に残されている（図7）。



図7 湯本 鈴木牧之『秋山記行』（野島出版発行より）

それから19年後に善光寺地震が発生し、土砂災害によってせき止められ、翌年、その様子を松代藩士であった佐久間象山が『沓野日記』の中に温泉やお堂が水没している様子を記している。佐久間象山はこの地に鉱山開発のための調査として、この地を訪れている。

そして、このせき止めを開削するよう指示したことから地名が湯本から切明になったとされている⁸⁾。栄村に残された絵図には、湯本の様子と、その後、水没した様子を示すように絵図の上に絵が貼られているものがある（図8）。当時の様子を示すものである。これらの近世文書の記録から、科学的な調査が行われた。その結果、せき止め堆積物が確認され、せきとめ堆積物のコナラの実、木片の放射性炭素年代による分析から、1847年直後と考えらえるとして、せきとめ堆積物の年代を推定している⁹⁾。これまでの歴史記述と苗場山麓ジオパークの活動が繋がった成果である。

長野県北部地震は、2011（平成23）年3月12日に発生

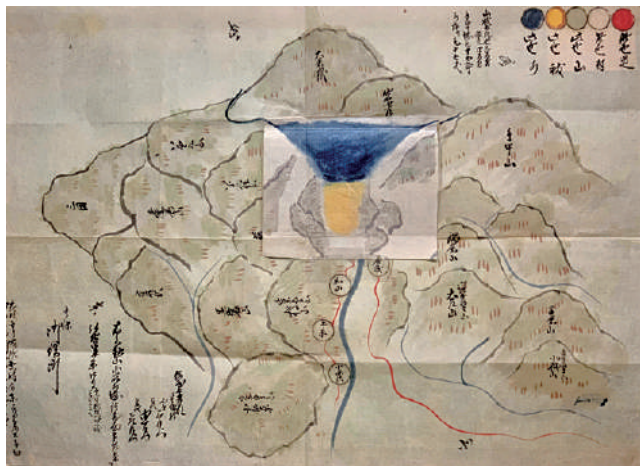


図8 善光寺地震湯本の様子(所蔵・写真提供:栄村教育委員会)



図9 長野県北部地震による中条地区の土砂災害の様子
した。前述の通り、中条地区で大規模な土砂災害が発生し(図9)、津南町側でも松之山温泉を結ぶ国道353号線の辰ノ口地内において、土砂災害が発生した(図10)。

当時は、積雪が残り、雪を含んだ雪崩とともに、国道を塞ぎ、当時通行止めとなった。このように、特に地震被害は、千曲・信濃川左岸と震源地に近い、志久見川流域に多くみられた。雪のため雪解け後に確認された被害もあった。土蔵の被害が多く、その多くが取り壊された。

津南町では、文化財レスキューとして、地震発生後の1ヶ月後に、町広報誌に歴史・民俗文化財の保護についての記事を掲載し町内に配布した。その結果、土蔵や家屋の取壊しに伴い、問合せがあった集落やお宅へ向かい、寄贈していただける古文書や民具を収集した。

古文書は保存し、民具は複数あるものは活用民具として、学校教育などの普及活用する目的で寄贈頂き、その後の判断は町に委ねる形をとった。壊れているもの以外は、廃校となった小学校の津南町民具収蔵庫に保存した。

現在、中条地区では、復旧工事が現在も続けられている。災害から10年以上が経ち、小学校では、この災害を覚えている子どもたちは少なくなっている。

今後は、現地や災害の痕跡として、地震によって傾いた状況で残されている森宮野原駅前にある最高積雪の標柱や町内の食堂内にある止まったままの時計のほか、震災復興祈念館「絆」(図11)をもとに、震災を伝える必要がある。



図10 長野県北部地震による辰ノ口地内土砂災害の様子



図11 栄村震災復興祈念館絆

3. 水害

大河千曲川・信濃川流域に位置する本地域は、水害が多く発生している地域である。河岸段丘も河川の働きにより形成されたものである。

2019(令和元)年10月12日、台風19号によって、全国的に被害が発生した。近年、災害の激甚化傾向にあり、この台風の際も、千曲川の氾濫により長野県内において大きな被害が発生した。北陸新幹線の車両が水没しているニュースが印象的である。

苗場山麓ジオパークエリアにおいても、箕作集落で氾濫し、浸水が起きている。

また、上足滝集落においても浸水が発生した。この他、田中集落、灰雨集落でも民家などの被害が発生した。さらに下流の割野地区、巻下地区、外丸地区でも水田に被害が出た。その後、復旧工事が進められており、堤防建設計画が進んでいる。このような水害は過去にもあった。

町史、村史を紐解くと、被害が大きかったのが、1659(万治2)年の水害である。多くの被害があり、詳細は定かではないが、各地に伝わる上流から白髪の老人が流れてきたという、「白髪翁伝説」のもととなる水害である。今からおよそ350年以上も前の話であるが、現代まで水害の恐ろしさを伝えている。

このほか、1742(寛保2)年の水害は大規模で、「戊の満水」として、長野県では語り継がれている水害である。この伝承のため、令和の水害では、避難対応ができとのことである。災害の伝承の重要性を今に伝えている。

近世においては、千曲川や信濃川、志久見川の洪水や水害が多く記録があり、特に外丸、巻下、押付、小岡、島田、子種、田中、足滝、寺石、羽倉、千曲川、信濃川沿いで被害が記録されている。

近代以降では、1914（大正3）年の大水害で中津川沿いの阿蔵^{あざびら}平村の耕地の消失や、中津川橋が流されるほか、白鳥、青倉、北野、長瀬でも被害があった（図12）。

また、小赤沢集落でも大洪水が起き、跨いで渡れた小赤沢川が現在の川幅となり、深さも非常に深くなっている。上流の大瀬の滝には、この災害の慰霊のために諏訪社が祀られている。



図12 大正4年中津橋消失（津南百年史より）

4. 雪害と飢饉

およそ、8,000年前、日本海に暖流が流れ込むようになると本地域は多雪地帯となった。この恩恵による豊富な湧水や落葉広葉樹の森があるが、雪の被害は、毎年のように起きている。近年では、1945（昭和20）年、1981（昭和56）年、1984（昭和59）年、2006（平成18）年が豪雪とされている（図13）。



図13 昭和20年の豪雪（津南百年史より）

江戸時代の記録では、1761（宝暦11）年に越手集落で雪崩が発生し、5軒15人が亡くなったという記録がある。また、1961（昭和36）年には、青倉集落で、雪崩が発生した。その際の慰霊碑が現在も残されている。

令和元年度では、12月に重い雪が多く降った。前年度は消雪であり、木々が枝葉を伸ばせたことと、重い雪が枝に降り積もったことから、多くの倒木が発生した。少子高齢化や海外木材の流入に伴い、里山の木々の管理も

されないことも要因の1つに挙げられる。この倒木が電線架線を切ることで、停電が発生した。そして、停電によって、水をくみ上げるポンプのモーターも稼働しなくなり、水道も止まる事態となった。また、近年の各家庭で電氣化が進んでおり、日常生活に影響が出た。雪に強いと言われている雪国でも影響が出るようになっていく。積雪に関しても、感覚的ではあるが一度に多く降る傾向があり、雪害の甚大化もある。

この雪害と関係するのが冷害である。雪消えの遅さや、秋の実りの時期に降雪が起きるなど、江戸時代には、長雨ともに、農作物の不作、凶作に繋がる。これらは、浅間山などの火山活動や地震災害の影響もある。特に、1722（享保7）年には、秋山で凶作となっている。

また、1783～1784（天明3～4）年の天明の飢饉では、被害が多く出た。天明3年の凶作による飢饉によって大秋山村（5軒、15人）、矢櫃村（2軒、4人）が廃村になったという（図14）。屋敷集落の人々により、昭和18年に「秋山先祖代々之墓」として石碑を建立された。



図14 大秋山村跡

1949（昭和24）年に小千谷市片貝の横山吉平が、「秋山観世音大菩薩」の石碑を建立したと記している。現在もそれらの石碑は綺麗に立ち並べられ、地蔵や如意輪観音像、石祠を見ることができ、当時を偲ばせられる。石造物の後には、枯れた栗の木があり、秋山郷の山々には、栗の木が自然に生えていることは少ないことから、集落やかつて集落があった場所の証拠として考えることが出来る。

同時期に、矢櫃村も廃村となった。後年、小赤沢集落



図15 矢櫃村跡



図16 「網ぎぬに用るイラ」
鈴木牧之『秋山記行』
(野島出版発行より)

の方々により「矢櫃萬霊供養塔」が建てられ、横には地藏像と如意輪観音像が立っている(図15)。

『秋山記行』において、鈴木牧之は、甘酒村を訪れ、2軒のうち1軒の1人の老婆に会い、アンギン編みについて聞きとる(図16)。そこで、天明の飢饉によって、大秋山村、矢櫃村が廃村になったことを聞く。けれども、そのわずか5年後、1834~1837(天保4~8)年までに続く凶作による飢饉によって、甘酒村も滅びてしまった。小赤沢集落の方々により「甘酒萬霊供養塔」が建立され、両脇には、地藏、如意輪観音像などの石碑が立ち並ぶ(図17)。この飢饉では結束集落に逸話が残っている。片貝の佐藤佐平治による救済である。救済のために米、金を用立て、秋山郷の集落を救済している。結束集落では、救済のためのお金を再度佐藤佐平治に借りてもらい、その利息で食料の購入や農地整備が行われ、そのやり取りは、昭和まで続いた。この佐藤佐平治の救済により、結束集落は存続し、今もその逸話が語り継がれている(図18)。



図17 甘酒村跡



図18 子ども達に紙芝居で佐藤佐平治の功績を伝える活動

この他、佐藤佐平治以外にも、外丸、岡、赤沢集落の庄屋による救済も行われている。これらは記録としてのこっているものの、広く周知されず、その家で代々語り継がれてきたという。このような廃村となる大きな飢饉以外にも、凶作や冷害は江戸時代に多く記録され、本地域の自然の厳しさを今に伝えている。

5. おわりに

近年、日本列島各地で自然災害が発生し、その被害が想定を超えて甚大化している。そして、その災害の記憶も月日ともに風化し、人々の記憶から薄れていく。けれども、東日本大震災の際、津波の避難訓練をしていた学校の児童は無事に避難したという事例がある。

苗場山麓ジオパークのエリア内には、多様な地形が形成され、自然環境が残されている。また、その自然環境の中で暮らした歴史文化が息づいている。この自然との距離が近い環境下において、災害をなくすことはできない。そして、防ぐことも減らすこともできない。よって、地域住民が暮らす大地の成り立ちとこれまでの災害の歴史を知り、災害への対応を伝えていくことが重要である。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、津南町教育委員会、栄村教育委員会から多くのご協力、ご指導を賜った。記して感謝を申し上げる。

註

- 1) 本レポートの執筆は、苗場山麓ジオパーク推進室専門員の佐藤信之・仲野浩平が行った。
- 2) 渡辺秀男 2013「津南町の地質散歩」『大地の履歴から探る災害—大地と自然、そして人—』津南町教育委員会
- 3) 津南町教育委員会 2017『本ノ木 調査・研究の歩みと60年目の視点』津南学叢書第30輯 津南町教育委員会
- 4) 長谷川裕彦・佐々木明彦 2012「秋山の地形と森林」『新秋山記行』高志書房
- 5) 渡辺秀男ほか 2019「新潟県津南町笹葉峰の崩壊地とその周辺の地形・地質」『苗場山麓ジオパーク研究集録第1号 苗場山麓ジオパーク振興協議会
- 6) 前掲、註1参照
- 7) 本誌84頁「外丸地区の地質調査について」参照
- 8) 津南町史編さん室 1985『津南町史通史編』下巻 津南町
- 9) 植木岳雪 2021「栄村切明における1847年善光寺地震による山くずれのせき止め堆積物の発見」『苗場山麓ジオパーク研究集録第3号 苗場山麓ジオパーク振興協議会

1. 投稿を受け付ける原稿

苗場山麓ジオパークを対象とした学術調査及び研究（地質学・地形学・考古学・歴史学・地理学・民俗学・植物学・生態学・社会学・観光学など）に関する論文、報告、事例紹介等

2. 投稿要領

(1) 入稿方法

文字原稿のデジタルデータ（word）とその印字原稿、図版（ポジ、印画紙写真、デジタルデータ、図面等）等を併せて提出してください。

図版のデジタルデータは、イラストレーター（拡張子 Ai）、スキャンデータは tiff（グレー・白黒＝1200dpi）、写真は jpeg（350dpi 以上）

※万一の場合に備え、原稿提出の際には必ず手元に控えを残しておいてください。

※デジタルフォーマットをご希望の方は、E-mail にて事務局にお問合せください。

(2) 分量

論 文：20ページ以内

研究ノート：10ページ以内

(3) 体裁

[版組]

A4判（余白：上15mm 下15mm 左20mm 右15mm） 2段組み 25字×49行

[各種フォント]

[例]

表 題：MS 明朝太字11p

苗場山麓ジオパーク

副 題：MS 明朝10.5p

—苗場山麓ジオパーク—

氏 名：MS 明朝10.5p

苗場 太郎

※肩書きについては、巻末の執筆者一覧に掲載します。

章 題：MS 明朝太字10.5p

1. ○○○○（頭：全角数字）

節 題：MS ゴシック10p

(1) ○○○○（頭：括弧閉じの数字）

項 題：MS ゴシック10p

①○○○○（頭：丸数字）

※上記にあてはまらない場合は、事務局にて編集いたします。

本 文：MS 明朝10p

※章題・節題は前文章と1行空ける。

図表キャプション：MS ゴシック 9p

図1 ○○○○

※位置：図は下・表は上

図版内キャプション：MS ゴシック 7p

図版内番号：MS ゴシック 6p

[註・参考文献の要項]

本文中表記：上付き片括弧 ● ○○○○¹⁾、○○○○○²⁾。

※引用文献に関しては、註引きにて記述をお願い致します。そのため、本文中には（○○1990）という引用が入りません。註番号は頭から連番とし、上付き片括弧 ● で記載下さい。また、同じものが幾度か出てくる場合も連番で記載ください。

文末表記：29字×53行 フォント：MS 明朝・9p

（個人論文の場合）

1) ○○○○ 2009「○○○○○○○○○○○○○○について」『苗場山麓ジオパーク研究紀要』創刊号 1-20頁 苗場山麓ジオパーク推進室

(機関編集本の場合)

1) 津南町教育委員会編 2014『魚沼地方の先史文化』津南学叢書第32輯

(前掲文献の場合)

「前掲、註●の文献と同様」

また、前掲の註に複数の文献があり、その内の一つ（および複数）を再度引用する場合は以下のように記載して下さい。

「前掲、註●の文献（○○2000・○○2004）と同様」

提出頂いた際に註引きになっていなくとも、体裁はこちらで変えさせていただきますので、何卒ご容赦下さい。引用の仕方を変更すると、改行の位置や文頭の位置が動いてきますので、なるべく皆様の方で体裁を整えて頂けると助かります。

引用文献の他にも参考文献がある場合は、註に続けて列挙して下さい。表記の仕方は前掲の（個人論文の場合）（機関編集本の場合）と同様です。

(4) 図版の著作権申請

写真等掲載に関する所蔵者・著作権者からの許諾等取得は、執筆者が行ってください。

3. 原稿送付先（お問合せ先）

原稿は下記宛に送りいただくか、ご持参ください。

〒949-8201 新潟県中魚沼郡津南町大字下船渡乙835
苗場山麓ジオパーク振興協議会事務局
TEL025-765-1600 FAX025-765-5511
E-mail naeba36@naeba-geo.org

4. 日程および申込・校正手順

(1) 日程（予定）

申込締切 2022年10月末日 表題・ページ数を原稿送付先へご連絡ください。

入稿締切 2022年12月末日

発行予定 2023年3月末日

(2) レイアウト

レイアウトはフォーマットに基づき、執筆者の希望を尊重して行いますが、最終的には事務局で調整します。また、入稿された時点での原稿が予定のページ数より増えている場合、執筆者に調整をお願いする可能性があります。

(3) 校正

入稿締切までに入稿された場合、執筆者には校正を1回行っていただきます。入稿締切が守られなかった場合は、この限りではありません。

5. その他

(1) 掲載の記事・写真などの無断転載を一切禁じます。全ての著作権は苗場山麓ジオパーク振興協議会と資料所有者および機関に所属します。

(2) 執筆者には、刊行本を1部贈呈します。抜き刷りの贈呈はありません。

執筆者一覧（敬称略・掲載順）

植木 岳雪	千葉科学大学 危機管理学部 動物危機管理学科 教授
井上 卓哉	静岡県富士市 市民部 文化振興課
苗場山麓の自然を考える会	涌井泰二・滝沢寿一・中沢謙吾・石沢憲一郎 佐藤信之・中沢英正・仲野浩平
本田 秀生	石川県立 白山ろく民俗資料館
山口 弘幸	鎮西学院大学 現代社会学部 社会福祉学科 教授
小荒井 衛	茨城大学 大学院 理工学研究科 教授
阿部 聖	茨城大学 理学部 地球環境科学コース 4年
諸星 良一	株式会社東京航業研究所 文化財調査課 副主幹
仲野 浩平	苗場山麓ジオパーク推進室 専門員
村松 敏雄	元新潟大学大学院 自然科学研究科 研究員

**苗場山麓ジオパーク 研究集録
第4号**

発行日 令和4(2022)年3月30日
編集・発行 苗場山麓ジオパーク振興協議会
〒949-8201 新潟県中魚沼郡津南町大字下船渡乙835
電話 025-765-1600 FAX 025-765-5511
印刷 ほおずき書籍株式会社