



苗場山麓ジオパーク 研究集録

第1号 2019

学術研究奨励事業報告

標高別ブナ林における土壌呼吸の温度感受性の解明	大貫真孝	2
秋山郷における山地資源利用の変遷に関する民俗学的研究	井上卓哉	5
廃村から再び森へ Part 3		
～ 2018 年度 菅沼自然環境調査報告（4 年次）～	菅沼を考える会	13
船津川の自然を考える会 2018 年活動報告書	林 幸大	24
明治期苗場山麓地域の郵便ネットワークに関する研究	高野宏峰	33

寄稿論文

新潟県津南町笹葉峰の崩壊地とその周辺の地形・地質	渡辺秀男・渡辺文雄・ト部厚志	43
諏訪前東 A 遺跡の竪穴建物跡について	青木利文	53
地域社会と主体的・協働的に関わり、郷土に貢献する心を育む総合的な学習 －「苗場山麓ジオパーク推進室」との関わりを中心とした 「津南魅力発信プロジェクト」の活動を通して－	渡邊和幸	60

調査報告

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推進室	67
----------------------	--------------	----

寄贈資料目録

石沢寅義コレクションの概要	津南町教育委員会文化財班	74
---------------	--------------	----

苗場山麓ジオパーク振興協議会

は じ め に

悠久な歴史を背景に形成した豊かな自然環境と歴史文化は、世界に誇ることでできる地域財産です。そのすばらしい地域財産を構成する大地（ジオ）＋生態（エコ）＋歴史文化（カルチャー）を3階層として、その科学的研究を基礎とし、地域住民と共に「地域を学ぶ」ことが苗場山麓ジオパークの大きな柱です。その学習は、自らが生まれ育った“ふるさと”を愛する心と誇りを醸成する大切な時間でもあります。

この地域資源を学ぶジオパーク活動を通して、児童が親へ、親から企業へ、地域を学ぶ輪が広がりをを見せています。その中で自らがさらに研鑽に励みジオガイドになって、ジオパークに訪れた方々に“ふるさと”に点在する素敵な地域資源について伝えたいと思い、毎月のガイド養成講座を受講する地域住民が増えています。

新潟県津南町と長野県栄村が手と手を携えて設立し、運営してきた苗場山麓ジオパークは、行政区域そのものがなぜ引かれたのか、その背景に地質学的、地形学的な要因と私たち人間の歴史が深く関わっています。そうした基本的なことも調査研究を持続することで明らかになり、平易な言葉で地域住民やガイドの皆様にお伝えすることが大切です。

苗場山麓に展開する地質環境や地形環境、生態環境への学問的研究やそれを背景とした考古学や民俗学、歴史学など調査研究が持続的に展開することを願い創設されたのが「苗場山麓ジオパーク学術研究奨励事業」です。この学術研究奨励事業を受けて進められた5件の研究報告を筆頭に、ジオパーク推進室地質調査報告や寄稿論文などで構成された『苗場山麓ジオパーク研究集録』第1号を刊行することとなりました。

ジオパークの学術的発信は、日々の調査・研究成果の積み重なりが、その質と量を担保することで地域住民やガイドの皆様への情報還元が円滑に行われます。それによって最先端の科学的理解が進み、地域資源の大切さを知ること、将来に亘りその資源を保全・振興する持続的な地域運営の羅針盤が形成され则认为ます。

最後に本書の編集にあたり、ご指導を頂きました学術指導委員会の先生方に深く感謝を申し上げますと共に、ここに第1号が創刊されることを慶び、巻頭の言葉といたします。

平成31年3月8日

苗場山麓ジオパーク振興協議会

会 長

桑原 悠

標高別ブナ林における

土壌呼吸の温度感受性の解明

大貫 真孝

1. はじめに

森林生態系は光合成によって大気中の二酸化炭素を吸収する機能があり、近年問題になっている地球温暖化の緩和に貢献することが期待されている。一方で、同時に森林を構成する樹木自身の呼吸や、土壌などから二酸化炭素は絶えず放出されているため、森林生態系における炭素の吸収や固定、放出に関わる炭素循環プロセスの把握が急務とされ、様々な研究が行われている。

その中でも、森林の土壌微生物が行う二酸化炭素の放出（以下、土壌の微生物呼吸）は、森林土壌から放出される炭素量の全体の30%から70%を占めていると既存研究によって報告されており、森林生態系の主要な炭素放出の一つであることが知られている。また、この土壌の微生物呼吸は、温度や水分量などの環境要因、呼吸を行う微生物自体の要因である微生物要因、土壌の化学成分である基質要因に強く影響されている。そのため、土壌の微生物呼吸とこれらの要因を同時に調べることは森林生態系における炭素循環を把握するうえで重要であると考えられる。

過去の既存研究によれば、平均気温が低い高緯度地帯の亜寒帯林の土壌は、他に比べ難分解性の基質が多く蓄積しており、その土壌呼吸は低緯度地帯の他の森林に比べ温度上昇に敏感に反応することが知られている。この研究結果は、全球的に考えると地球温暖化による平均温度の上昇が、低緯度地帯に比べ高緯度地帯の森林でより敏感に反応し、二酸化炭素の放出量が増加することを示唆している。さらに、高緯度地帯での二酸化炭素の放出量増加は、大気中に放出する二酸化炭素量を増やすため、地球温暖化の速度が現在に比べさらに進むのではないかと懸念されている。一方で、日本に限ると、日本の森林は急峻な場所に多く存在し、標高の違いによって平均気温が異なるため、平均気温の低い高標高における森林土壌の微生物呼吸は緯度差と同様に、低緯度に比べ高緯度の土壌の基質は難分解性で、かつ温度上昇に敏感に反応する可能性がある。したがって、日本の高標高の森林も高緯度の森林の研究結果と同様の傾向かもしれない。しかし、日本で全国各地の土壌呼吸について測定し、結果を比較した研究はあるが、同じ地域で同じ樹木が優先する森林に限定して標高別に土壌の微生物呼吸を詳細に測定した研究例は稀である。

そこで、本研究は日本の冷温帯の代表種であり、広い標高に生息する苗場山麓のブナの森林の土壌に注目した。また、本研究では、基質要因の影響が少ないと考え

られる標高が異なる5つのブナ林から土壌を採取し、実験室内にて土壌の培養実験を行い、「標高違いによってブナ林の土壌の微生物呼吸とその温度感受性、微生物量と微生物相は違うのではないか」という仮説を検証することにより、平均気温が異なる5つの土壌における微生物呼吸量とその環境要因、微生物要因を測定し、標高差による土壌の微生物呼吸量と温度感受性、微生物量の関係性を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

(1) 調査地

本研究は、森林の炭素循環などの研究が多く行われている苗場山麓を調査場所として定め、2018年の6月と7月末に苗場山麓の東側（新潟県湯沢町）と苗場山麓ジオパーク内の西側（長野県栄村）にある5つのブナが優占している森林に50m×50mの調査区を設けた。試験地の標高詳細は以下に示す（図1）。



図1 調査地の標高一覧

(2) サンプル回収と測定

サンプル回収と測定は以下の手順で行った。

a) 2018年8月下旬に5つの調査区内の50m×50mの範囲でランダムに4箇所から土壌サンプルの回収を行った。サンプルは土壌表面（20cm×20cm）のリター層を取り除き、そこから10cmまでの土壌を対象として、塩化ビニール製の袋に入れ、速やかに研究室に持ち帰った。サンプルは5試験地×4繰り返し用サンプルで合計20個のサンプルを回収した。

b) 回収した土壌サンプルは、その後、2mmのふるいで細根や落葉などを取り除いた後、土壌の微生物呼吸用と化学分析用のサンプルを塩化ビニール製の袋に分け密閉し、サンプル測定直前まで4℃の冷蔵庫に保存した。

c) 化学分析用のサンプルは、紙袋に移し、乾燥機で絶乾させた後、土壌の含水比を計算し、粉碎した後、全炭素・窒素量をC/Nアナライザー（J M1000システム 日本 ジェイ・サイエンス・ラボ社製）により定量し、C/N比を算出した。C/N比とは炭素と窒素量の比率であり、土壌有機物の質を調べる指標として使われている。一般的にC/N比が低いと微生物などの分解者は土壌中の炭素

と窒素を利用しやすいといわれている。本研究では、各標高による土壌の化学組成を評価するためにC/N比を使用した。

d) 土壌の微生物呼吸用のサンプルは、土壌含水比を一定に調整した後20℃に環境保存し、その後、各測定温度（5℃、15℃、25℃）で24時間培養した。その後、土壌の微生物呼吸量と微生物量の間接的な指標であるSIR量を赤外線ガスアナライザー（GMP343、フィンランド Vaisala 社製）を使用して測定した。

e) 土壌の微生物呼吸量は温度に対し、指数的に呼吸量が増加することが知られている。その関係性を使用して、測定した各温度における土壌の微生物呼吸量を使用してQ10を算出した。Q10とは微生物呼吸量の温度感受性を評価する指標であり、ある温度における微生物呼吸量と10℃温度が上昇した時に増加した微生物呼吸量との割合を計算して求めた値である。この指標は同時に土壌の微生物相の違いを間接的に示すことが出来る。本研究では、微生物呼吸の測定だけでなく、SIR法による微生物量とQ10を算出することにより、間接的に微生物量と微生物相を定量化し、土壌における微生物呼吸を簡易的に評価するために、これらの方法を組み合わせて使用した。

(3) 環境要因の測定

2018年7月下旬に各試験地内に土壌温度計（おんどとり Jr. 日本 T & D 社製）を土壌表面に各1個ずつ設置し、1時間ごとに地温の測定を行った。その後、およそ2か月後の2018年の10月下旬にデータと土壌温度計を回収した。

(4) 統計解析

研究によって得られたデータは各試験地の標高差を説明変数として1元配置分散分析によって統計解析を行い、有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた時にのみ、Tukey HSD テストを使用して多重比較を行った。また、一部の結果はサンプルの分布が正規分布ではなかったため、Log変換をしてから統計を行った。これらの統計解析は全てフリーソフトであるR（Version.3.5.1；R core team 2018）を使用した。

3. 結果

(1) 各調査地の気温

各調査地に設置した地温計の結果を以下に示す（図2）。2018年7月末から10月初旬までの2か月間の平均地温は、標高550mが19.21℃、900mが17.81℃、1100mが17.50℃、1500mが15.72℃だった。なお、設置直後に地温計が故障したため、1300mの調査地の地温は結果から除いた。全体的に、標高が高くなると平均地温は低下する傾向にあったが、900mと1100mに関してはほとん

ど同じだった。また、最も標高が高い調査地と低い調査地では地温に約3.5℃の差があった。

(2) 土壌のC/N比

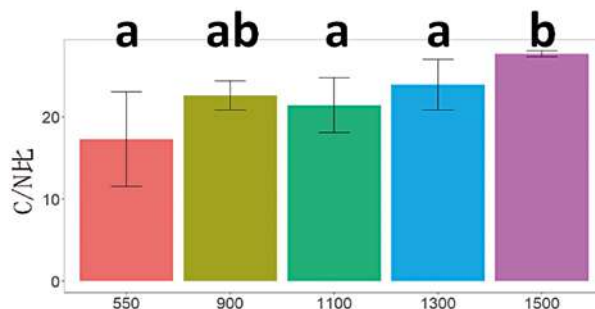
各調査地におけるサンプルのC/N比の結果を以下に示す（図3）。本研究の結果では1元分散分析の結果、各標高における試験地間で有意な差が見られ（one-way ANOVA： $p < 0.05$ ）、多重比較を行った結果1500m－1300m、1500m－1100m、1500m－550mに有意な差があった（TurkeyHSD： $p < 0.05$ ）。したがって、1500m－1300m、1500m－1100m、1500m－550mのC/N比は明らかに異なることを示している。



図2 各調査地の地温

(3) 土壌の微生物呼吸量と微生物量

土壌の微生物呼吸量とその温度の感受性を調べるため、試験地の標高別の土壌の微生物呼吸を測定した結果、標高による各測定温度におけるサンプルの微生物呼吸量に有意な差がみられなかった（図4）。また、標高差による土壌の微生物呼吸量の温度感受性や微生物相の指標であるQ10や、微生物量の間接的な指標であるSIR量にも同様に有意な差がみられなかった（図5・6）。土壌の微生物呼吸各測定温度における土壌の微生物呼吸量とその温度性、微生物量の結果をまとめると、土壌の微生物呼吸量や微生物量、微生物相は各試験地の標高差による影響はみられなかった。



※ 有意差：Tukey HSD ($p < 0.05$)

図3 各調査地のC/N比

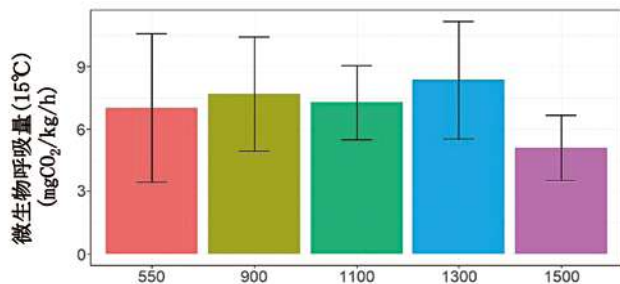


図4 各調査地の15℃の微生物呼吸量

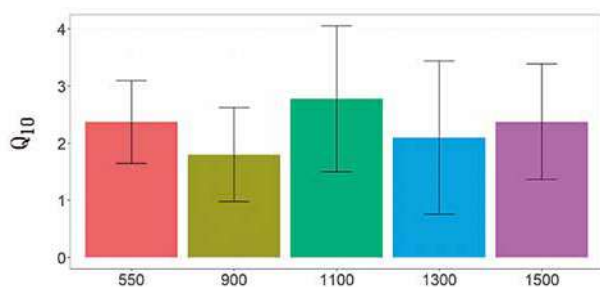


図5 各調査地のQ10

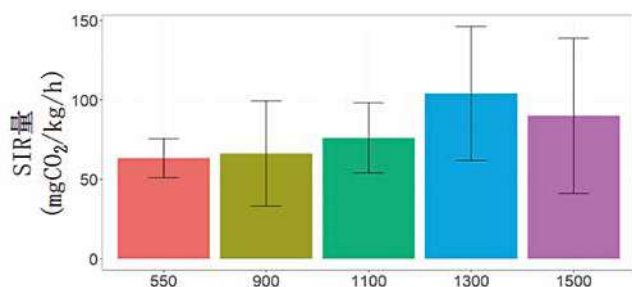


図6 各調査地のSIR量

4. 考察

過去の研究において、土壌のC/N比の違いは、短期的、中長期的にも土壌の微生物呼吸の温度感受性に影響を与えることが示唆されている。本研究では、「標高の違いによってブナ林土壌の微生物呼吸とその温度感受性、微生物量と微生物相は違うのではないか」という仮説を立て、検証を行った。しかし、いくつかの試験地間で、平均地温や土壌のC/N比が明確に異なったものの、各測定温度の土壌の微生物呼吸とその温度反応性は標高による違いは見られなかった。また、Q10やSIRの結果から、同様に土壌の微生物呼吸を行う微生物相や微生物量の間接的な指標も標高による違いは見られなかった。これらの結果を総合すると、一部の試験地において、標高の違いによる平均地温の差によって、試験地間の明確なC/N比の差が生じたが、これらの基質要因の差だけでは土壌の微生物呼吸や微生物相、微生物量にあまり影響を与えない可能性が示唆された。したがって、本研究の仮説は否定された。

同じような結果は緯度による比較を行った過去研究でも報告されている。例えば、フィンランドの北部と南部のマツ林とトウヒ林の土壌を使った過去の研究では、北部と南部で平均温度が4.5℃異なったが、微生物呼吸の温度感受性はほとんど同じだった。本研究の結果とこれらの結果を考慮すると、少なくとも日本のブナ林やフィンランドのマツ、トウヒ林の土壌において、緯度や標高差に関わらず数度程度の平均温度の差で生じたC/N比の違いは、微生物自体に深刻な影響を与えない可能性がある。

一方で、本研究は今年度始めたばかりであり、十分に環境要因を測定出来なかった。今後、長期間環境測定をすることによって、より詳細に環境要因を把握することが可能であると考えられる。また、異なる季節にサンプルを採取することにより、土壌呼吸の季節変動が、土壌の微生物呼吸量やその温度感受性、微生物相に与える影響を詳細に把握できる可能性がある。さらに、本研究で使用した微生物相や微生物量の推定法は直接的な定量ではなく簡易的で間接的な推定法であり、PLFAやクロロホルム燻蒸法などの直接的な測定法を使用することにより、土壌の微生物相と微生物量をより詳細に測定できるものと考えられる。

5. 謝辞

本研究の試験地選定に際し、新潟県津南町役場の高橋氏、同町のジオパーク推進室の中澤氏、長野県栄村教育委員会の藤木氏に協力して頂きました。また、本研究は苗場山麓ジオパーク助成金による助成を受けて研究を行いました。この場を借りましてここに厚くお礼を申し上げます。

秋山郷における山地資源利用の

変遷に関する民俗学的研究

井上 卓哉

1. はじめに～研究の概要

日本における山地は国土の約76パーセントを占めている。その広大な山地に存在する資源は、これまでにさまざまな形で利用され、人間は山地との深い繋がりを有してきた。

筆者は、1999年から2000年にかけて、山地資源利用の一形態として秋山郷における山菜・きのこ利用に注目し、その変遷についての調査研究を実施した¹⁾。そこでは、秋山郷における社会の変化に対応するように、山菜・きのこの利用も変化してきたことを指摘した。本研究は、それから約20年が経過した中で、山菜・きのこの利用にどのような変化が見られるのか、そして、山地と人間との関係性がどのように変化してきたのかについて探ることを大きな目的とした。

2. 調査の方法

本研究を進めるにあたり、2018年5月から10月にかけての期間中、計4回（5月・6月・9月・10月）にわたり秋山郷において、山菜・きのこ利用についての聞き取り調査および、採集活動の同行調査を実施した。

なお、聞き取り調査では、1999年から2000年にかけて実施した調査と同様に、秋山郷での利用を確認することができた、また、かつて利用されていたという話を聞くことができた山菜63種類・きのこ26種類それぞれについて、現在「食べるもの」か、「食べないもの」か、それとも「知らないもの」かについて尋ねた。また、「食べるもの」については、食べる頻度によって「よく食べるもの」（採集可能な時期に一度以上食べる）、「たまに食べる」（採集可能な時期に一度は食べる）の2種類に分けた。なお、聞き取り調査については、秋山郷にお住いの20代から100歳までの15名の方々にご協力いただいた。一方、採集活動については、秋山郷和山集落の山田和幸氏による山菜・きのこ採集に同行させていただいた（2018年5月・6月・10月）。

また、秋山郷とその周辺地域との山菜・きのこ利用の比較検討を実施するため、津南町（卯ノ木および駒返）や十日町（上野）にお住いの3名の方にご協力いただき、秋山郷と同様の聞き取り調査を実施するとともに、卯ノ木にお住いの廣田永山氏には、山菜・きのこ採集の場所をご案内いただいた。

3. 調査結果

(1) 秋山郷の山菜・きのこ利用

1999年から2000年にかけて実施した調査では、以下の表1および2のように、当時の秋山郷において食用として利用されていた山菜（実も含む）は32種類、きのこは14種類に登ることを指摘した²⁾。

表1 秋山郷における2000年当時の山菜利用

2000年当時の秋山郷で食べられている山菜類			
子供の頃から食べているもの	種類数	新しく食べるようになったもの	種類数
アサツキ、ミヤマイラクサ(エラ)、ウド、オオバギボウシ(ウルイ)、ミツバアケビ(キノメ)、ゲンノショウコ、クサソテツ(コゴミ)、サンショウ、セリ、ゼンマイ、チシマザサ(タケノコ)、タラノキ(タラノメ)、ドクダミ、トリアシショウマ(トリアシ)、ノビル、フキ、マタタビ、ウワハミソウ(ミズ)、ヨモギ(モグサ)、シャク(ヤマニンジン)、ヤマブドウ、ユキノシタ、ワサビ、ワラビ、トチノキ(トチノミ)、クリ、グミ、オニグルミ	28	ギョウジャニンニク、コシアブラ(コショウブナ)、ウワミズザクラ(アンニンギ)、ユキザサ	4
2000年当時の秋山郷で食べられていない山菜類			
戦中・戦後まで食べていたもの	種類数	焼畑耕作をやっていた時期まで食べていたもの	種類数
(アカイタチ)、イタドリ、ウバユリ(セツカブ)、(カヤモグロ)、オオバコ(ゲーロッパ)、ギンギン、スイバ(スイコ)、ニリンソウ(テニコバナ)、マユミ、ナラ類(ナラノミ・ドンギリ)、タンポポ、ツクシ	12	オヤマボクチ(ヤマゴボウ)、ツノハシバミ(ハシバミ)、サルナシ	3
2000年の秋山郷ではあまり知られていないもの			種類数
アマドコロ、タチシオデ(シオデ)、ツルナ、ハリギリ、ハンゴンソウ			5

聞き取りによって確認した63種類の山菜類それぞれについて、30名の住民に利用する頻度を聞き、項目ごとに分類を行ったもの。ただし、各項目のいずれにも50%以上の数値が出ない種類についてはこの表には含めていない。なお()内は秋山郷での名称を示し、斜体は商品として扱われている種類を示す。

井上卓哉 2011 「秋山郷における山菜・きのこ利用の変遷と採集活動」『山と森の環境史』文一総合出版、293頁より転載

表2 秋山郷における2000年当時のきのこ利用

2000年当時の秋山郷で食べられているキノコ			
子供の頃から食べているもの			種類数
マスタケ(アカツボ)、ムキタケ(カタハ)、キクラゲ、コガネタケ(キノコダケ)、クリタケ、シイタケ、ブナハリタケ(シシタケ)、スギタケ、ナメコ、エゾハリタケ(ブナタケ)、マイタケ、ムラサキシメジ、ナラタケ(モトハシ)、ヒラタケ(ワカイ)			1
2000年当時の秋山郷で食べられていないキノコ			
かつては食べたもの	種類数	一部(民宿・旅館など)だけで食べられるもの	種類数
コウタケ(クスリキノコ)、ネズミタケ、ブナシメジ、アミガサタケ(ミソダマキノコ)	4	ハナイグチ(カラマツタケ)、ホコリタケ(ケブキノコ)、タモギタケ(ニレノキノコ)、トンビマイタケ(ブナマイタケ)	4
2000年当時の秋山郷ではあまり知られていないもの			種類数
ヤマブシタケ(ウサギタケ)、シモフリシメジ、タマゴタケ、ツエタケ			

聞き取りによって確認した26種類のキノコそれぞれについて、34名の住民に利用する頻度を聞き、項目ごとに分類を行ったもの。なお()内は秋山郷での名称を示し、斜体は商品として扱われている種類を示す。

井上卓哉 2011 「秋山郷における山菜・きのこ利用の変遷と採集活動」『山と森の環境史』文一総合出版、294頁より転載

一方、今回の調査で得られたデータでは、現在の秋山郷において食用として利用されている山菜（実も含む）は、以下の27種類であることが明らかとなった(別表1)。

アサツキ・エラ（ミヤマイラクサ）・ウド・ウルイ・ミキノメ（ミツバアケビ）・ギョウジャニンニク・コゴミ（クサソテツ）・コシアブラ・サンショウ・セリ・ゼ

ンマイ・タケノコ（チシマザサ）・タラノメ（タラノキ）・
ドクダミ・トリアシ（トリアシショウマ）・フキノトウ（フ
キ）・マタタビ・ミズ（ウワバミソウ）・モグサ（ヨモギ）・
ヤマニンジン（シャク）・ヤマブドウ・ユキザサ・ユキ
ノシタ・ワサビ・ワラビ・トチノミ（トチ）・クリ

また、現在の秋山郷において食用として利用されている
きのこは、以下の9種類であることが明らかとなった
（別表2）。

アカッポ（マスタケ）・カタハ（ムキタケ）・クリタケ・
シイタケ・シシタケ（ブナハリタケ）・ナメコ・マイタケ・
モトハシ（ナラタケ）・ワカエ（ヒラタケ）

このように、1999年から2000年にかけて実施した調査
と比較すると、約20年後の現在においては、山菜・きの
こともに食用として利用する種類数が減少している。

このうち、山菜類のうち、利用されなくなったもの
は、アンニン（ウワミズザクラ）・ノビル・ゲンノショ
ウコ・オニグルミ・グミの5種類である。

このうち、アンニンについては、1999年から2000年
の調査時において、秋山郷で古くから利用されてきたも
のではなく、新しく利用されるようになったものであつ
たが、その後秋山郷においてその利用が定着することな
く、利用されなくなったものと考えられる。

また、ノビルについては、田んぼの畦などで採集する
ことができるが、ここ数年秋山郷では耕作されなくなつ
た田んぼが増えており、畦の手入れなどが行われなくな
った結果、ノビルを採集することができる環境が失われ
ていった可能性を指摘することができる。

ゲンノショウコ・オニグルミ・グミについて、利用さ
れなくなった明確な要因は不明であるが、いずれも山地
に自生するものを採集している。秋山郷においては、家
屋の周辺や山地において栽培されているもの（ワサビ・
ギョウジャニンニク・ワラビ）だけではなく、山地に自
生する20種類を超える山菜類が20年前と同様に採集さ
れている中で、なぜこれらの3種類の利用頻度が減少し
たのかについては、今度の調査の課題としたい。

一方、きのこのうち、利用されなくなったものは、キ
ナコダケ（コガネタケ）・ムラサキシメジ・ククラゲ・
ブナタケ（エゾハリタケ）・スギタケの5種類である。

このうち、キナコダケ・ムラサキシメジ・ブナタケに
ついては、すでに1999年から2000年の調査時において、
個体数が減少していること認識されており、利用頻度が
低下しつつあることを指摘したが、20年後において、そ
の傾向がより鮮明になったといえる。また、スギタケに
ついては、食用として利用されてきたきのこであるが、
近年毒性があることが判明し、食用として推奨されな
くなったため、利用されなくなったものである。こうして

みると、きのこについては、20年前と比べて、確かに利
用種類数は減少したものの、主要なきのこの利用につい
ては大きな変化はなかったといえる。

なお、図1および図2については、秋山郷における山
菜およびきのこの利用について、1999年から2000年にか
けての調査成果に、本研究の調査成果を加えて、その種
類数の変遷について示したものである。

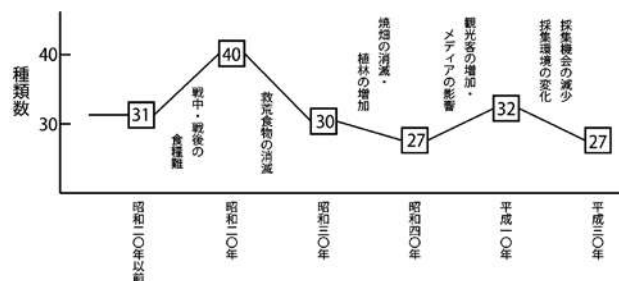


図1 秋山郷における山菜利用種類数の変遷

井上卓哉 2002 「変化する野生食用植物の利用活動—長野県栄
村秋山郷における山菜・キノコなどの事例から」『エコソフィア』
第10号、昭和堂、87頁の図に本研究の成果を追記して作成

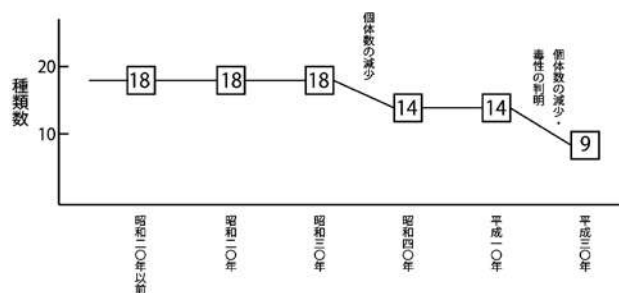


図2 秋山郷におけるきのこ利用種類数の変遷

井上卓哉 2002 「変化する野生食用植物の利用活動—長野県栄
村秋山郷における山菜・キノコなどの事例から」『エコソフィア』
第10号、昭和堂、92頁の図に本研究の成果を追記して作成

(2) 他地域の山菜・きのこ利用

本研究では、秋山郷における山菜・きのこの利用の変遷
を明らかにすることを主たる目的としたが、秋山郷にお
ける山菜・きのこの利用が周辺の地域と比べてどのような
違いがあるのかということを明らかにするために、津南
町卯ノ木および駒返、十日町市上野にお住いの3名の方
に秋山郷で利用されてきた、または利用されている山
菜・きのこのそれぞれについての利用頻度を尋ねた。

なお、いずれの場所も秋山郷よりも標高が低い場所
で、河岸段丘の段丘面にある集落であり、段丘面の平地
には田畑が開かれ、平地の周囲に河川（信濃川・中津川）
および段丘崖あるいは山地が立地する場所となっている。

表3は、上記の聞き取り調査の結果をもとに、秋山郷
で現在利用されている山菜・きのこに対して、それぞれ

表3 他地域の山菜・きのこ利用状況

秋山名	和名	津南町卯ノ木	津南町駒返	十日町市上野
コゴミ	クサツテツ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
ゼンマイ	ゼンマイ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
タケノコ	チシマザサ	よく食べる	食べない	よく食べる
ホウキントウ、フキノトウ	フキ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
キノメ、アケビ	ミツバアケビ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
タラノメ	タラノキ	よく食べる	食べない	よく食べる
ウド	ウド	よく食べる	よく食べる	よく食べる
ギョウジャニンニク	ギョウジャニンニク	よく食べる	食べない	食べない
ワサビ	ワサビ	よく食べる	食べない	食べない
ワラビ	ワラビ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
クリ	クリ	食べない	よく食べる	食べない
マタタビ	マタタビ	たまに食べる	たまに食べる	たまに食べる
トチノミ	トチ	食べない	食べない	食べない
コショウブナ	コシアブラ	たまに食べる	食べない	たまに食べる
ヤマブドウ	ヤマブドウ	たまに食べる	食べない	食べない
セリ	セリ	たまに食べる	食べない	食べない
モグサ	ヨモギ	たまに食べる	たまに食べる	たまに食べる
イラクサ	ミヤマイラクサ	食べない	知らない	知らない
ユキノシタ	ユキノシタ	たまに食べる	食べない	食べない
トリアシ	トリアシショウマ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
サンショウ	サンショウ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
アサツキ	アサツキ	よく食べる	よく食べる	よく食べる
ヤマニンジン	シャク	食べない	食べない	知らない
ドクダミ	ドクダミ	食べない	食べない	たまに食べる
ウルイ	ギボウシ	たまに食べる	たまに食べる	よく食べる
ミズ、ミズナ	ウツミソウ	たまに食べる	たまに食べる	よく食べる
ユキザサ	ユキザサ	食べない	知らない	知らない

秋山名	和名	津南町卯ノ木	津南町駒返	十日町市上野
ナメコ	ナメコ	よく食べる	食べない	食べない
モトハシ	ナラタケ	よく食べる	食べない	食べない
マイタケ	マイタケ	たまに食べる	食べない	食べない
カタハ	ムキタケ	よく食べる	食べない	たまに食べる
シイタケ	シイタケ	たまに食べる	食べない	食べない
シシタケ	ブナハリタケ	よく食べる	食べない	食べない
クリタケ	クリタケ	よく食べる	食べない	たまに食べる
アカッポ	マスタケ	知らない	食べない	食べない
ワカイ、ワカエ	ヒラタケ	よく食べる	食べない	食べない

の場所にお住まいの方々の利用状況を示したものである。

聞き取り調査の母数が少ないため、この結果がそれぞれの地域の状況を十分に表しているものではないが、秋山郷と比較すると、各地域で利用されている山菜・きのこの種類数が限られている様子を見て取ることができる。

このような差異が見られる要因としては、もちろん嗜好の違いや、環境の違いにより山菜やきのこが生育していないということもあるが、秋山郷においては、集落の周辺の山地をより多様に利用していることを示す結果とも言えるだろう。

こうした結果をより精度の高いものにするためには、今後さらに母数を増やしていく必要があるが、その点については今後の課題としたい。

(3) 秋山郷の山菜・きのこ採集

3章第1節で分析したように、秋山郷において利用されてきた山菜・きのこの種類数は、20年というスパンの中でも変化してきたことが明らかとなった。ただし、その利用が極端に縮小したというわけではなく、現在においても、3章第2節で取り上げた津南町（卯ノ木・駒返）、十日町市（上野）よりも多様な種類が利用されている。

そこで、本研究では、秋山郷においてこうした山菜やきのこがどこから、どのように採集されているのかということについて知るために、秋山郷と山集落で民宿を営まれている山田和幸さんが実施された採集活動に同行した。その詳細については、以下の通りである。

平成30年5月13日（曇りのち雨）

この日の採集は、和山集落を車で出発し、中津川林道の入り口に車を留め、そこから林道を歩いて、エラクボ平方面に向かい、佐武流山の登山道から和山のドロノキ平に出て車に戻るというルートであった（別図1）。このうち、徒歩による移動距離は約7.7キロメートル、時間にして約2時間50分の採集活動であった。

この日は、林道の両側を見ながら、山菜を探していくという採集のやり方で、イラクサ・ウド・ハリギリ・ユキザサ・コゴミ・タラノメ・ウドナ（ハナウド）・コシアブラの8種類の山菜を採集することができた（写真1および2）。



写真1 山菜採集の様子



写真2 採集された山菜

この日採集された山菜は、その日の宿の夕食に天婦羅・おひたしなどで供されたほか、冷蔵庫にて保管され、しばらくの間の宿の食材として提供されるとのことであった。

なお、筆者は2008年6月にも、この日行った場所とほぼ同じ場所で実施された山田和幸氏の採集活動に同行している。その時には、車で林道に入り、イラクサやウドの群生地近くで車を止め、採集するという形をとっていた。しかしながら、今回の採集では、林道の一部に車

では通行できなくなってしまった部分があり、徒歩での採集となった。車で群生地近くまで行ける場合、ある程度山菜が集まれば車に積んでおき、荷物を軽くすることが可能であるが、今回のような徒歩での採集の場合、背負うことができる量に限りがあることから、採集量は前回よりも少なかった。

平成30年6月24日（晴れ）

この日は、秋山郷でタケノコと呼ばれているチシマザサの新芽を対象とした採集であった。目的地は、秋山郷におけるタケノコの採集地の一つである苗場山の山麓であった。

苗場山のタケノコは、太く成長するのにもかかわらず、柔らかいため秋山郷の外からも採集者が訪れるポイントとなっている。また、雪解けとともに採集できる場所が上がって行くため、5月下旬から7月上旬頃まで採集することができる場所でもある。

タケノコ採集の当日は、朝食後の7時30分頃に和山集落を車で出発し、苗場山の登山口である小赤沢の3合目（標高1300メートル）へと向かった。3合目からは登山道を進みながら、登山道脇に生育しているタケノコの太さや大きさを確認していった。この時期は、3合目から5合目に至る登山道沿いのタケノコはすでに採集に適した時期が過ぎていた。5合目（標高1540メートル）を過ぎると、採集に適したタケノコが登山道脇に確認することができるようになり、5合目から少し登り上げた標高1630メートルの地点から登山道をそれて、チシマザサの藪の中に入ってタケノコの採集を開始した（写真3）。



写真3 タケノコ（チシマザサ）

藪の高さは人の背を超えており、慣れていなければ自分のいる場所を把握することは困難であるが、山田和幸氏は、藪が切れた場所から見える周囲の山容から自分のいる場所を判断しながら採集を進めていった。

その後、約1時間、水平距離400メートル、垂直距離120メートルほどタケノコを採集しながら移動すると、藪に入った場所からさらに登山道を進んだ6合目の手前へと出ることとなった。この時点で約20キログラム程度

のタケノコを収穫できたため、ここから3合目へと下り、和山へと戻ってきたのは11時半頃であった（別図2）。

この日採集したタケノコの一部は、その日の夕食に天麩羅・味噌汁などで供されたが、大部分はその日の午後長期間保存するための瓶詰めの処理がおこなわれた。その工程は以下の通りである。

- ① 皮を剥いて硬い節を取り除いて細かく切る（穂先は長めに残す）。
- ② 細かく切ったものを鍋に入れ、水から茹でる（約40分）。
- ③ 茹でたものを茹で汁とともに瓶に入れる（写真4）。
- ④ 蓋をした瓶を鍋に入れ、水から茹でる（沸騰して40分）。



写真4 タケノコの保存作業

なお、秋山郷の方々からの聞き取りによると、かつては多くの人々が苗場山の山麓へタケノコ採集に入っていたが、現在では徐々に人数が減っているという。というのも、多くの方々にとって、山菜採集用のリュックサックや籠一杯のタケノコはかなりの重量になり、それを背負って登山道を進むことが肉体的に厳しい状況になっているのである。

そのため、タケノコについては、集落近くの持山の中にあるチシマザサの藪で収穫し、利用する人が増加している。

平成30年9月17日（曇り）

この日は、マイタケを対象とする採集であった。

山田和幸氏によると、マイタケの採集で重要になるのは、マイタケが発生するミズナラの木と、その発生サイクルをどれだけ知っているのかということだという。山田和幸氏はこうした木を500本ほど把握しており、この日は、切明温泉から中津川を遡上しながら、川沿いにあ

るミズナラの木を見て回るという方法で採集がおこなわれた（別図3）。

午後1時、和山を出発し、車で10分ほどの切明温泉付近に停車し、そこからは徒歩で中津川沿いを進んで行った。ミズナラを確認しながら道中を15分ほど進むと、この日最初のマイタケを発見することができた。このマイタケは約2キログラムの株であり、採集したものは岩の陰において置き、さらに奥へと進むこととなった。

最初のマイタケを発見してから30分ほど進み、中津川に面した急斜面を登り上げた場所にあるミズナラの木を確認すると、そこには、巨大なマイタケが発生していた（写真5）。



写真5 マイタケ

山田和幸氏によると、これほどのマイタケは滅多に見ることができないサイズであるとのことであり、その重量は15.5キログラムを測った。

あまりにも巨大なマイタケであったため、きのこ取り用の大きなリュックサックが一杯になり、この日の採集は終了することとし、最初に見つけたマイタケを回収しながら、帰路につき、和山へと戻ってきたのは午後3時であった。

この日の採集で実際に徒歩で歩いた時間は90分ほど、距離は2.5キロメートルほどであったが、これはタイミングよく巨大なマイタケが見つかったからであり、筆者がかつて山田和幸氏のマイタケ採集に同行した際（2009年）には、今回よりもはるかに長い、8時間もの時間を要したのである。

このように、マイタケ採集は不確実性を伴う活動であり、できるだけ多くのミズナラを把握しておくことにより、その不確実性を低下させることができる。山田和幸氏は、秋山郷でのクマ猟に参加した経験を持つほか、イワナ釣りの名人でもある。こうした活動に加え、山菜採集の際にマイタケが発生しそうなミズナラを覚えておき、実際の採集に役立てている。

なお、今回巨大なマイタケを採集したミズナラの場合は、山田和幸氏が中学生の時、父親のイワナ釣りについ

て行った際、マイタケを採集することができた場所であったという。

さて、この日のマイタケであるが、炒め物、天麩羅、炊き込みご飯、味噌汁などで供された。残りについては、小さな房に分けた後、洗って冷凍するほか、味付けして冷凍するなどして保存され、民宿での食事に用いるとのことであった。

本研究では、上記のように、3回の採集活動に同行したが、対象とする山菜やきのこに応じて、様々な場所が選択されていることを具体的に明らかにすることができた。また、実際の採集の場面では、自らの場所を山の形で把握するということや、マイタケの採集に山菜採集や、熊猟、イワナ釣りといった、様々な山地資源の利用活動で得られた知識が役立てられているということを指摘した。それこそが、山地で生きるために古くから受け継がれてきた知識の一つであるとも言えるだろう。

4. おわりに

本研究の結果、秋山郷における山菜・きのこの利用種類は、20年前の調査と比較すると減少していることが明らかとなった。しかしながら、周辺地域と比べると、現在でも多様な種類が利用されていることが明らかとなった。

また、実際の採集活動に同行することにより、様々な山地資源の利用活動に基づいた知識が活かされており、山との密接な関係が保たれていることが明らかとなった。

しかし、聞き取り調査の中でもお伺いしたことであるが、年齢を重ねるとともに、だんだんと山に入ることが難しくなっている方が増えているということもある。現在では、その結果として利用種類数が激減するという状況には至っていないが、将来においてどのような変化が出てくるのかということに関しては、ある程度の短いスパンの中で、継続的に調査を実施していく必要がある。またそれとともに、山地を利用するためのどのように受け継いで行くのかということも合わせて考えていく必要がある、今後の課題として記しておきたい。

最後に、本研究を進めるにあたっては、採集活動に同行させていただいた山田和幸氏をはじめ、多くの方々のご協力をいただいた。ここに記して厚く御礼申し上げたい。

註

- 1) 井上卓哉 2002 「変化する野生食用植物の利用活動—長野県栄村秋山郷における山菜・キノコなどの事例から」『エコソフィア』第10号 昭和堂 77-100頁
- 2) 利用頻度を訪ねた67種類山菜・きのこのそれぞれのうち、「よく食べる」割合と、「たまに食べる」割合が50パーセントを超えるものを食用として利用されているとした。

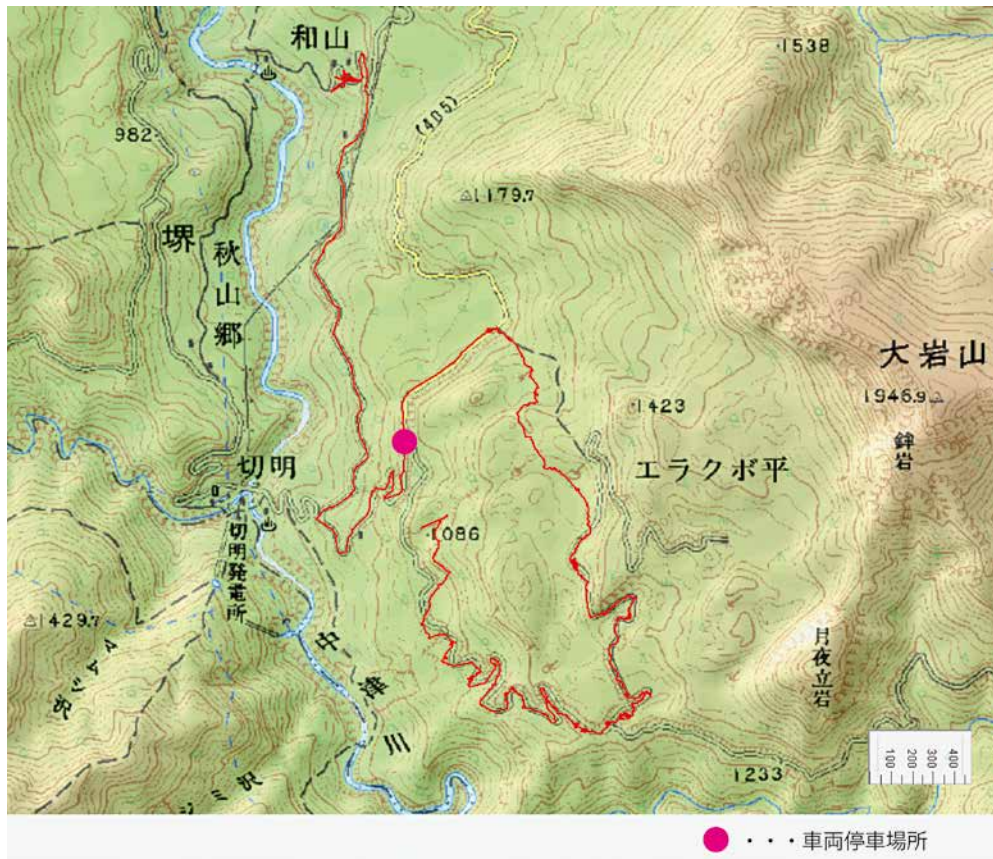
別表1 秋山郷における山菜類利用頻度一覧（平成30年）

秋山名	和 名	よく 食べる	たまに 食べる	たまに 食べる割合 +	よく 食べる 名前 は知 っているが 食べない	知らない
コゴミ	クサソテツ	15	0	100%	0	0
ゼンマイ	ゼンマイ	15	0	100%	0	0
タケノコ	チシマザサ	14	1	100%	0	0
ホウキントウ、フキノトウ	フキ	14	1	100%	0	0
キノメ、アケビ	ミツバアケビ	13	2	100%	0	0
タラノメ	タラノキ	12	3	100%	0	0
ウド	ウド	14	0	93%	1	0
ギョウジャニンニク	ギョウジャニンニク	13	1	93%	1	0
ワサビ	ワサビ	13	1	93%	1	0
ワラビ	ワラビ	12	2	93%	1	0
クリ	クリ	10	4	93%	1	0
マタタビ	マタタビ	8	6	93%	1	0
トチノミ	トチ	7	6	87%	2	0
コショウブナ	コシアブラ	6	7	87%	2	0
ヤマブドウ	ヤマブドウ	5	7	80%	3	0
セリ	セリ	4	8	80%	3	0
モグサ	ヨモギ	4	8	80%	3	0
イラクサ	ミヤマイラクサ	8	3	73%	2	2
ユキノシタ	ユキノシタ	5	6	73%	3	1
トリアシ	トリアシショウマ	3	8	73%	3	1
サンショウ	サンショウ	8	2	67%	5	0
アサツキ	アサツキ	7	3	67%	5	0
ヤマニンジン	シャク	4	6	67%	5	0
ドクダミ	ドクダミ	7	2	60%	6	0
ウルイ	ギボウシ	7	2	60%	3	3
ミズ、ミズナ	ウワバミソウ	5	3	53%	7	0
ユキザサ	ユキザサ	2	6	53%	7	0
ゲンノショウコ	ゲンノショウコ	4	3	47%	8	0
オニグルミ	オニグルミ	2	5	47%	8	0
ギンナン	イチヨウ	3	2	33%	10	0
ノビロ、ノノビル	ノビル	1	4	33%	10	0
ズミ	ズミ	0	5	33%	8	2
ハンゴウソウ	ハンゴンソウ	3	1	27%	4	7
ネズミザクラ、アンニンゲ	ウワミズザクラ	2	2	27%	9	2
ムカゴ	ヤマノイモ	0	4	27%	10	1
ハシバミ	ハシバミ	0	4	27%	8	3
サルナシ	サルナシ	0	4	27%	8	3
キイチゴ	クマイチゴなど	2	1	20%	12	0
モミジガサ	モミジガサ	2	1	20%	8	4
ウドブキ	ヨブスマソウ	2	1	20%	4	8
ハリギリ	ハリギリ	2	1	20%	3	9
イタドリ	オオイタドリ	1	2	20%	11	1
オカヒジキ	オカヒジキ	1	2	20%	8	4
コノメ、ブナノミ	ブナ	1	1	13%	13	0
ヤマコボウ	オヤマボクチ	1	1	13%	10	2
ツルナ	ツルナ	1	1	13%	8	5
グミ	アキグミ・ナツグミ	0	2	13%	13	0
カタクリ	カタクリ	0	2	13%	11	2
タチシオデ	タチシオデ	0	2	13%	7	6
ゲーロッパ	オオバコ	1	0	7%	14	0
ツクシ	スギナ	0	1	7%	14	0
シャクナゲ	シャクナゲ	0	1	7%	14	0
ヤマツツジ	ヤマツツジ	0	1	7%	13	1
ナナカマド	ナナカマド	0	1	7%	13	1
アマドコロ	アマドコロ	0	1	7%	8	6
デンコバナ	未確認	0	1	7%	8	6
ウバユリ	ウバユリ	0	1	7%	6	8
タンポポ	タンポポ	0	0	0%	15	0
ナラノミ（ドンダリ）	ナラ	0	0	0%	15	0
アザミ	アザミ	0	0	0%	14	1
ニリンソウ	ニリンソウ	0	0	0%	13	2
マユミ	マユミ	0	0	0%	13	2
ゲシゲシ	ギシギシ	0	0	0%	12	3
スイコ	スイバ	0	0	0%	11	4
コンフリー	ヒレハリソウ	0	0	0%	8	7
カヤモグロ	未確認	0	0	0%	3	12
アカイタチ	未確認	0	0	0%	1	14

別表2 秋山郷におけるきのこ利用頻度一覧（平成30年）

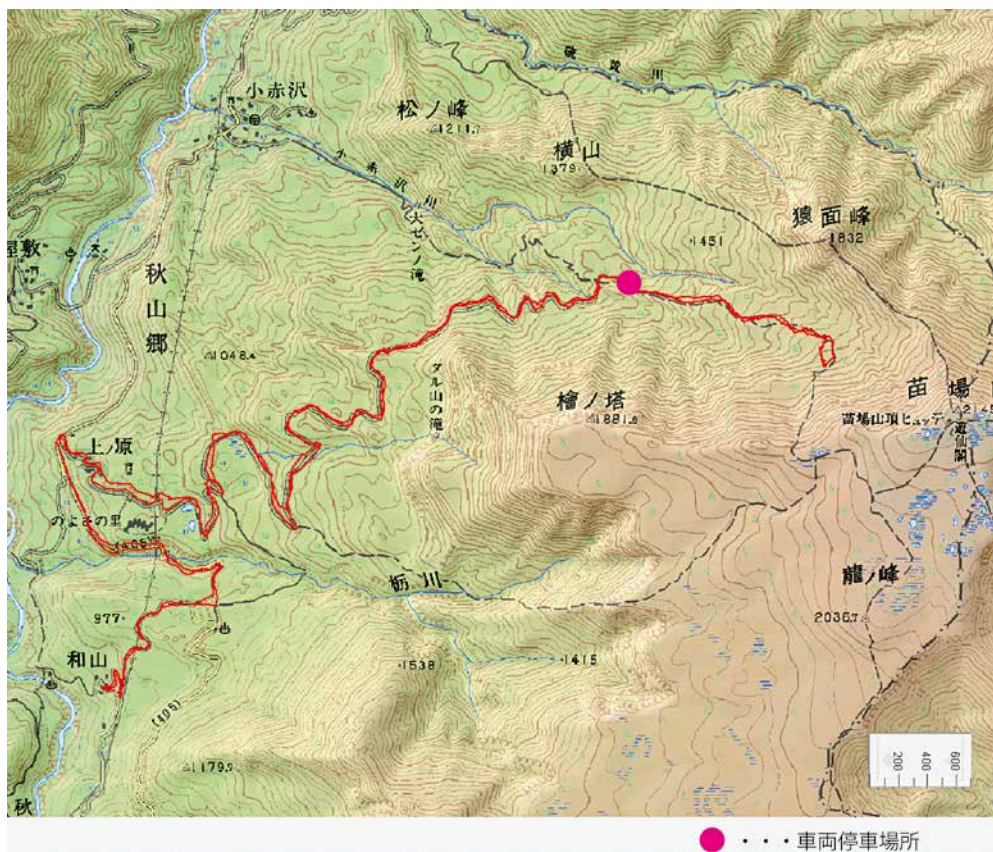
秋山名	和名	よく 食べる	たまに 食べる	たまに 食べる割合 +	よく 食べる 名前 は知 っているが 食べない	知らない
ナメコ	ナメコ	14	1	100%	0	0
モトハシ	ナラタケ	10	5	100%	0	0
マイタケ	マイタケ	4	10	93%	1	0
カタハ	ムキタケ	10	3	87%	2	0
シイタケ	シイタケ	10	3	87%	2	0
シシタケ	ブナハリタケ	8	5	87%	2	0
クリタケ	クリタケ	7	5	80%	3	0
アカツボ	マスタケ	4	8	80%	3	0
ワカイ、ワカエ	ヒラタケ	6	3	60%	4	2
ブナシメジ	ブナシメジ	3	4	47%	7	1
キクラゲ	キクラゲ	1	6	47%	8	0
ムラサキシメジ	ムラサキシメジ	2	4	40%	9	0
カラマツタケ	アマタケ	2	3	33%	5	5
ブナタケ	エゾハリタケ	1	4	33%	9	1
ミソダマキノコ	アミガサタケ	1	4	33%	7	3
ウサギタケ	ヤマブシタケ	2	2	27%	5	6
ケブキノコ	オニフスベ	0	4	27%	9	2
ニレタケ	タモギタケ	0	2	13%	9	4
タマゴタケ	タマゴタケ	1	0	7%	10	4
ブナマイタケ	トンビマイタケ	0	1	7%	9	5
キノコダケ	コガネタケ	0	1	7%	4	10
コウタケ	コウタケ	0	1	7%	4	10
シモフリシメジ	シモフリシメジ	0	1	7%	3	11
シロシメジ	シロシメジ	0	1	7%	2	12
ネズミタケ	ホウキタケ	0	0	0%	7	8
ツエタケ	ビロードツエタケ	0	0	0%	3	12

別表1、2ともに、秋山郷在住の15名の方に、山菜・きのこそれぞれについて、その食用の頻度を訪ねた結果を集計したものである。また、グレーの部分は「よく食べる」および「たまに食べる」割合が50%以下のものを示す。



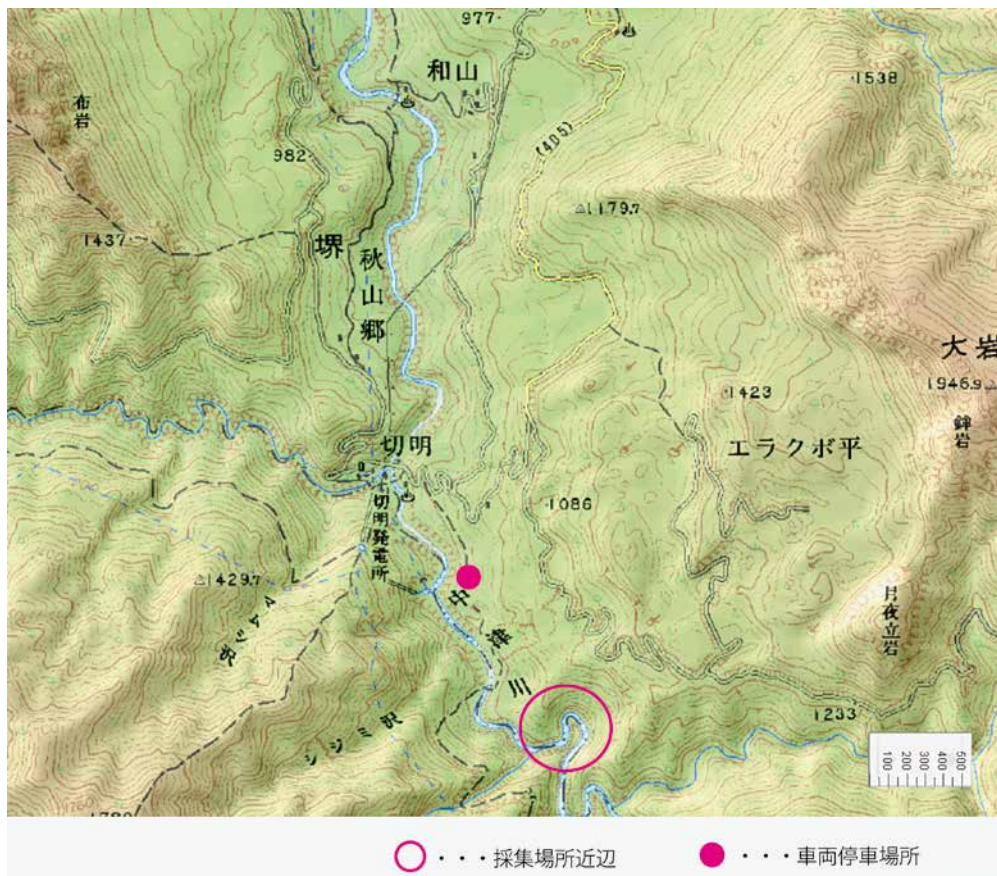
別図1 平成30年5月13日の山菜採集ルート図

本図は、国土地理院発行の数値地図25000（地図画像）および数値地図50mメッシュ（標高）を使用し、カシミール3Dにて作成したものである。



別図2 平成30年6月24日のタケノコ採集ルート図

本図は、国土地理院発行の数値地図25000（地図画像）および数値地図50mメッシュ（標高）を使用し、カシミール3Dにて作成したものである。



別図3 平成30年9月17日のマイタケ採集場所

本図は、国土地理院発行の数値地図25000（地図画像）および数値地図50mメッシュ（標高）を使用し、カシミール3Dにて作成したものである。

廃村から再び森へ Part 3

～2018年度 菅沼自然環境調査報告（4年次）～

菅沼を考える会

1. はじめに

菅沼集落は、マウンテンパーク津南スキー場の北西側、関田山脈稜線のすぐ南側下の標高約630m～650m付近に位置した集落である（図1）。昭和48年秋に住民の全てが町に下りて廃村になって以来、かつての住民が山菜採りで訪れたり、上野集落への用水点検に人が入ったりするほかは、ほとんど訪れる人もいなくなった。

そのため菅沼地域は、自然環境の遷移の過程を経年的に記録していくことができる貴重な場所である。

私たち「菅沼を考える会」では、2015年から菅沼地域の現在の自然環境を記録するとともに、ジオサイトとしての可能性を考えてきた。

これまでの調査で、菅沼地域は地形的に水が滞留しやすい場所であり、そこをステージとした多様な環境の中に津南町でも希少な動植物が数多く生息していることが分かってきた。菅沼地域は、津南町の大切な財産となり得る場所であり、今後どのように保全・活用するかが大きな課題となる。

それを考えていく一つの基礎資料とするために、2018年も継続的な調査を行うことにした。

2. 調査研究の概要

(1) これまでの調査概要

2015年から2017年までの3年間で、菅沼集落跡及びその周辺地域で次のような調査を行ってきた¹⁾。

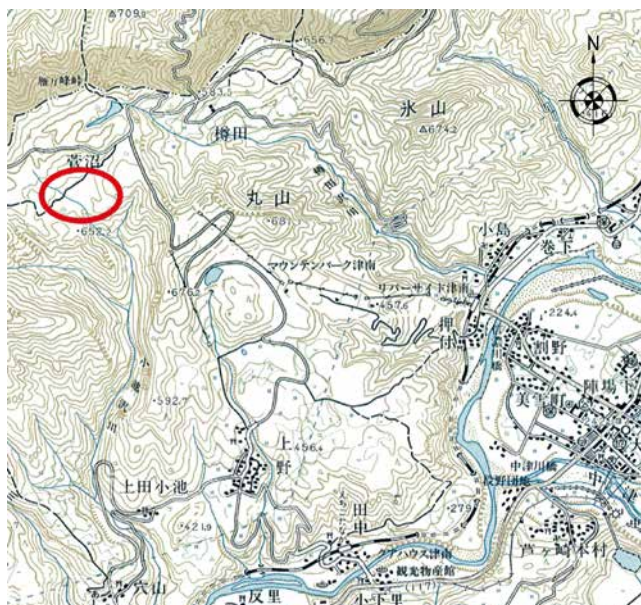


図1 菅沼集落跡の位置「津南町管内図（津南町役場）50,000の1」をもとに作成（涌井）

- ・ 菅沼集落の歴史にかかわる調査、住宅があった場所の確認等（文献、元住民からの聞き取りも含む）
- ・ 地質・地形等の調査
- ・ 主な植生調査（水田跡、養鯉池跡、湿地等）
- ・ 生き物等の調査（トンボ類、鳥類等）
- ・ 水文環境調査（集落内の水路の流量、水質等）
- ・ 希少種調査（チャイロカワモズクの発生状況等）

(2) 2018年度調査の概要

過去3年間の調査結果をもとに、さらにデータの蓄積や検討が必要な項目について、焦点を絞って継続的に調査することにした。主な調査を次に挙げる。

- 菅沼地域のトンボ類相に関する調査
- 菅沼地域におけるカワトンボ属に関する調査
- 菅沼地域の希少生物とその周辺の水文環境の調査
- 集落奥の湿地における野生動物の出現状況の調査
- 菅沼地域の養鯉池跡等における魚類調査
- 水田跡の赤さび水の分布調査

なお、調査に当たって使用する集落跡周辺の池沼や用水路等の呼称は、過去3年間のものを継承した（図2）。

3. 調査報告

(1) 菅沼地域のトンボ類相（継続調査）

2015年の調査開始以来、菅沼地域の池沼や用水路、溪流等で確認されたトンボ類を記録してきた。昨年までの3年間で28種を確認することができた。

本年度の調査では、菅沼地域と苗場山麓他地域との比較をすることで、菅沼地域のトンボ類相の特徴等をより明らかにしたいと考えた。

①2018年調査概要

菅沼地域の代表的な池沼である調査池 AP-1（通称「三角池」）と比較するため、苗場山麓の他地域で4地点の池沼を選んだ。年間を通して調査しやすく、できるだけ池の周囲を回ることができる池沼を選んだ。標高の高い



図2 池沼等の呼称と地点記号（滝沢の無人航空機（UAV）画像をもとに作成 涌井）

池沼も1地点選ぶことにした(表1)。

表1 2018年トンボ類調査池

調査池名	場所(標高)	池の大きさ	環 境
1 AP-1(三角池) 周辺	津南町菅沼 (約650m)	長径 約50m 短径 約20m	・もと養蚕池 ・水深20から30cm ・抽水植物、浮遊植物等豊富 ・スイレンが繁殖 ・年間を通して水の流れ込みあり ・周囲は、落葉広葉樹林及びスギ植林
2 貝坂の池周辺	津南町貝坂 (約310m)	長径 約100m 短径 約60m	・もとは農業用水用ため池 ・奥に小川から流れ込みあり ・奥にミズゴケ湿地、ヨシ原あり ・大きなコイが数匹 ・水深1～1.5m程度 ・周囲は、スギ植林地及び耕作地 ・河岸段丘の麓下 ・すぐ脇を釜垣川が流れる
3 雪坪の池周辺	栄村雪坪 (約325m)	長径 約60m 短径 約20m	・天然の池 ・長野県北部地震の際、水が溢れ、一度干した。 その後、雑生等が変化 ・上流から小川の流れ込みあり ・大きなコイが数匹 ・水深1.5～2m程度、部分的に7mほど ・周囲は主にスギの植林地 ・水が青く見える
4 天池周辺	栄村上ノ原 (約960m)	長径 約150m 短径 約40m	・天然の池 ・水の流入あり ・以前は農業用水としても利用？ ・周囲にヨシ帯あり ・水深不明、1～1.5mほどか？ ・そばに水深50cm程度の湛地を持つ池あり ・周囲は、ブナやシラカバなどの広葉樹林帯
5 大面ビオトープ 周辺	津南町中深見 (約320m)	大小3つの池 最大で 長径 約15m 短径 約8m	・放棄田等を利用して作った池 ・脇の河岸段丘からの湧水が水源 ・池の脇を船津川が流れる ・抽水植物、沈水植物等が豊富 ・水深50cm程度 ・河岸段丘の麓下



図3 調査池1 三角池(地点記号:AP-1 2018.7.2)

「トンボの環境指数A」を用いた評価

調査を実施するにあたって、昨年度の調査でも試行した「トンボの環境指数A」²⁾を用いることにした。これは、トンボが生息している場所について、その場所がトンボの棲む環境としてどの程度貴重な環境であるかを一定の基準に照らして計数的に評価するものである。観察されたトンボごとに環境指数を求め、それを合計する

と、その場所の環境指数Aが求められる。この指数が高いほど、トンボが棲む環境として優れていることを示している。

種ごとの環境指数は、そのトンボの生息範囲やレッドデータブックへの記載などから1～10までランク付けされている。環境指数1の種は、日本中広くどこでも見られる種、環境指数10の種は、ごく限られた場所に生息し、極めて貴重な種であることを示す。

本年度の調査では、前掲の5地点で5月から10月まで毎月1回程度、出現した種とおおよその生息数を記録した。さらに「トンボの環境指数A」の調査条件に沿って、

表2 調査池1 菅沼調査池AP-1(三角池)周辺のトンボ類調査結果

		所在地:津南町菅沼				標高:約650m		記録者:涌井 泰二		トンボの 環境指数 A
		調査日	05.29	06.14	07.02	07.24	08.30	09.23	10.22	
		天気	晴れ時々曇り	晴れのち曇り	晴れ時々曇り	晴れ	晴れ時々曇り	曇り時々晴れ	快晴	
		時間	9:50～10:50	13:15～14:15	13:50～15:00	10:00～11:00	9:20～10:20	10:15～11:15	10:15～11:15	
		気温	23.3℃	20.8℃	29.1℃	31.6℃	28.8℃	20.4℃	17.2℃	
		水温	13.9℃	24.8℃	29.0℃	25.2℃	24.1℃	19.6℃	13.8℃	
No.	科名 種名	出現種 生息数	出現種 生息数	出現種 生息数	出現種 生息数	出現種 生息数	出現種 生息数	出現種 生息数	出現種 生息数	環境指数 A 合計
1	イトトンボ科 エゾイトトンボ	● +++	● +++							
2	サナエトンボ科 コサナエ	● ++	● ++	● +++	● ++					
3	イトトンボ科 オゼイトトンボ		● +++	● +++	● +++					
4	ヤンマ科 クロスジギンヤンマ		● +	● +						
5	オニヤンマ科 オニヤンマ			● +	● +	● +				
6	イトトンボ科 キイトトンボ			● ++	● ++	● ++				
7	イトトンボ科 オオイトトンボ			● ++	● +++	● +++				
8	アオイトトンボ科 アオイトトンボ			● ++	● ++	● +++	● +++	● +++	● +++	
9	モノサシトンボ科 モノサシトンボ			● ++	● ++					
10	トンボ科 アキアカネ			● ++	● ++	● ++	● ++	● ++	● ++	
11	アオイトトンボ科 オオアオイトトンボ				● ++	● ++	● +++	● +++		
12	トンボ科 シオカラトンボ				● +	● +				
13	トンボ科 ウスバキトンボ				● +					
14	トンボ科 オオルリボシヤンマ					● ++	● +++	● ++	● ++	
15	トンボ科 マユタテアカネ					● ++	● ++	● ++	● ++	
16	トンボ科 ギンヤンマ					● +				
17	トンボ科 キトンボ								● ++	
調査日ごとの出現種合計		年間合計 17	2	4	9	11	9	5	5	環境指数 A 合計 51

※ 生息数 +:稀(確認個体が1～2) ++:少ない(確認個体が10未満) +++:多い(確認個体が10～40程度) ++++:極めて多い(確認個体が50以上)

※ ●は、調査年で初めて記録された種

できるだけ好天の日を選び、原則1時間を確保して観察することにした。

②調査結果

表2は、調査池1（菅沼・三角池 地点記号：A P-1）（図3）における結果である。A P-1においては、本年単年度では17種のトンボ類を確認した。

春季では、エゾイトトンボやオゼイトトンボなど、寒冷地の抽水植物や浮葉植物が豊富な池沼を好む種を多産していた。昨年度の調査では、エゾイトトンボの集団羽化を観察した。おびただしい数のエゾイトトンボをA P-1周辺で見ることができた。

秋季では、オオルリボシヤンマやアオイトトンボといった丘陵地から標高の高い寒冷地を好む種を多産した。

表3は、5箇所の調査池の出現種数と「トンボの環境指数A」を一覧にしたものである。すべての調査池で観察された種は、エゾイトトンボやオオルリボシヤンマ、アキアカネなど8種である。これらのトンボは標高300m台の池沼から、一番標高の高い天池（標高約960m）でも多く見られた。

しかし、平地から丘陵地の池沼で多く見られるクロイトトンボは、菅沼地域のA P-1では確認されていない。これは昨年までの調査でも同様である。菅沼より約300mも標高の高い天池では、クロイトトンボを毎年確認している。その理由について、今後検討していく必要がある。

5箇所のうち、本年単年度で一番出現種数が多かった

表3 2018年各調査池におけるトンボ類出現状況

No.	科名	種名	調査池		1 菅沼 A P-1 標高 約650m		2 貝坂の池 約310m		3 雪呼の池 約325m		4 天池 約960m		5 大面ビオ 約320m		種ごとの出現 箇所数
			止水	流水	止水	流水	止水	流水	止水	流水	止水	流水	止水	流水	
1	アオイトトンボ科	アオイトトンボ	●		●		●		●		●		●		5
2	アオイトトンボ科	オオアオイトトンボ	●		●		●		●		●		●		4
3	カワトンボ科	ニホンカワトンボ			●	●	●		●				●		2
4	カワトンボ科	アサヒナカワトンボ			●			●						●	3
5	カワトンボ科	ハダロトンボ			●										1
6	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	●		●		●		●		●		●		5
7	イトトンボ科	キイトトンボ	●		●		●		●		●		●		5
8	イトトンボ科	エゾイトトンボ	●		●		●		●		●		●		5
9	イトトンボ科	オゼイトトンボ	●		●		●		●		●		●		4
10	イトトンボ科	クロイトトンボ	●		●		●		●		●		●		4
11	イトトンボ科	オオイトトンボ	●		●		●		●		●		●		4
12	イトトンボ科	アジアイトンボ	●		●		●		●		●		●		1
13	ヤンマ科	オオルリボシヤンマ	●		●		●		●		●		●		5
14	ヤンマ科	ギンヤンマ	●		●		●		●		●		●		2
15	ヤンマ科	クロスジギンヤンマ	●		●		●		●		●		●		5
16	サナエトンボ科	コオニヤンマ	●		●		●		●		●		●		1
17	サナエトンボ科	モイワサナエ	●		●		●		●		●		●		2
18	サナエトンボ科	コサナエ	●		●		●		●		●		●		4
19	サナエトンボ科	ヤマサナエ	●		●		●		●		●		●		1
20	オニヤンマ科	オニヤンマ	●		●		●		●		●		●		4
21	エゾトンボ科	カラカネトンボ	●		●		●		●		●		●		3
22	エゾトンボ科	オオトラフトンボ	●		●		●		●		●		●		2
23	エゾトンボ科	タカネトンボ	●		●		●		●		●		●		2
24	ヤマトトンボ科	オオヤマトンボ	●		●		●		●		●		●		1
25	トンボ科	リスアカネ	●		●		●		●		●		●		1
26	トンボ科	アキアカネ	●		●		●		●		●		●		5
27	トンボ科	コノシメトンボ	●		●		●		●		●		●		3
28	トンボ科	マユタテアカネ	●		●		●		●		●		●		5
29	トンボ科	キトンボ	●		●		●		●		●		●		2
30	トンボ科	ショウジョウトンボ	●		●		●		●		●		●		1
31	トンボ科	ウスバキトンボ	●		●		●		●		●		●		1
32	トンボ科	ハラビロトンボ	●		●		●		●		●		●		1
33	トンボ科	シオカラトンボ	●		●		●		●		●		●		3
34	トンボ科	シオヤトンボ	●		●		●		●		●		●		1
35	トンボ科	オオシオカラトンボ	●		●		●		●		●		●		1
36	トンボ科	ヨツボシトンボ	●		●		●		●		●		●		1
生活型合計			16	1	23	7	13	2	16	0	19	3			
出現箇所合計			17		30		15		16		22				
トンボの生活型合計			49	2	70	23	42	5	48	0	61	9			
環境指数A			51		93		47		48		70				



図4 調査池2 貝坂の池（2018.7.24）

池沼は、貝坂の池（図4）での30種である。環境指数Aも93と、他の4箇所に比べ断然高くなっていた。

菅沼地域のA P-1は、出現種数及び環境指数Aともに5箇所の調査池では3番目の結果となった。環境指数Aの合計は51である。種ごとに見ると、環境指数が一番高い種はオゼイトトンボの6であるが、出現種はごく一般的な山地の池沼に見られる種が中心であることが分かる。

貝坂の池や大面ビオトープで種数が多く見られた要因としては、池のそばに小河川があり、流水性のトンボ類が止水性種に混じって観察できることであると考える。

この点から菅沼地域全体の環境を考えると、菅沼地域はA P-1を始め、かつて養鯉池だった池沼や湿地帯、溪流や用水などが閉じられたコンパクトな地域内にあり、多様な水環境を作りだしている。

そのことは、豊かなトンボ類相が見られる条件ともなる。実際に菅沼地域全体で見ると、本年度新たに確認した4種を含め、これまでの4年間で32種を確認している（表4）。集落奥のミズゴケ湿地（地点記号：EG-1）では、日本最小のトンボであるハッチョウトンボを確認している。また、止水性種だけでなく、溪流性のヒメクロサナエやダビドサナエなども記録している。さらに本年



図5 菅沼地域で確認したムカシトンボ（2018.6.5）

表4 菅沼地域のトンボ類相

* 2015年～2018年の4年間で確認された累積種数。

No.	科 名	種 名	生活型		環境 指数 A
			止水 性種	流水 性種	
1	アオイトトンボ科	オツネイトンボ	○		4
2	アオイトトンボ科	アオイトトンボ	○		3
3	アオイトトンボ科	オオアオイトンボ	○		4
4	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	○		2
5	カワトンボ科	ニホンカワトンボ		○	4
6	カワトンボ科	アサヒナカワトンボ		○	3
7	イトトンボ科	キイトトンボ	○		3
8	イトトンボ科	エゾイトトンボ	○		4
9	イトトンボ科	オゼイトトンボ	○		6
10	イトトンボ科	オオイトトンボ	○		3
11	ムカシトンボ科	ムカシトンボ		○	5
12	ヤンマ科	オオルシボシヤンマ	○		3
13	ヤンマ科	ルシボシヤンマ	○		4
14	ヤンマ科	ギンヤンマ	○		2
15	ヤンマ科	クロスギンヤンマ	○		3
16	サナエトンボ科	ダビドサナエ		○	3
17	サナエトンボ科	ヒメクロサナエ		○	4
18	サナエトンボ科	コサナエ	○		4
19	オニヤンマ科	オニヤンマ		○	2
20	エゾトンボ科	タカネトンボ	○		3
21	エゾトンボ科	カラカネトンボ	○		4
22	トンボ科	ノシメトンボ	○		2
23	トンボ科	アキアカネ	○		2
24	トンボ科	コノシメトンボ	○		3
25	トンボ科	マユタテアカネ	○		3
26	トンボ科	キトンボ	○		5
27	トンボ科	ハッチョウトンボ	○		4
28	トンボ科	ウスバキトンボ	○		1
29	トンボ科	シオカラトンボ	○		1
30	トンボ科	ショウジョウトンボ	○		3
31	トンボ科	シオヤトンボ	○		3
32	トンボ科	ヨツボシトンボ	○		5
生活型合計			26	6	
出現種数			32		環境指数A 105
補正(×1.3)後の環境指数Aの値			137		

* 観察条件を満たしていない年度があるため、環境指標Aの補正值を使用。

度は、以前からこの菅沼地域で生息の可能性が高いと考えていたムカシトンボを確認することができた(図5)。

ムカシトンボは、豊かな樹林帯を持つ溪流の源流域に生息する古い形質を持つトンボである。ほぼ全国的に分布するが、その産地は局限される貴重種でもある。

そうした流水性種も含め、「トンボの環境指数A」の合計で見ると、この4年間で菅沼地域全体では105となる。昨年度まで、この指数を出すための調査条件を満たしていない調査場面が多くあったため、補正值1.3を乗ざると、137と高い指数なる。このことは、今後さらに種数が増えていく可能性を示している。黄昏時に活発に活動するトンボ類や溪流性のトンボ類など、さらに調査をしていくことで種数が増えるものと考え。菅沼地域は、豊かなトンボ類相を育む自然環境を持っている。

(2) 菅沼地域におけるカワトンボ属に関する調査

現在、日本に生息するカワトンボ属のトンボは、国際

トンボ学会誌2004年12月号に掲載された林文夫・土畑重人・二橋亮共著の論文によって、ニホンカワトンボとアサヒナカワトンボの2種に分類されている³⁾。2種の外見はとてもよく似ているとともに、翅の色や形、体の形などの変化が多く、地域ごとにその組み合わせが違っているので、分類の最も難しいグループとされている。

文献によると、この津南町一帯は、日本の中でもニホンカワトンボとアサヒナカワトンボの2種の分布が複雑に入り組んでいる地域の一つであると思われる⁴⁾。すなわち、個体を識別する際に特に注意が必要な地域であると言える。

昨年度の調査では、菅沼地域も含め津南町の5地点で採取した32個体について、文献等に示された2種の識別点に沿って同定を行った。

その結果、中津川下流域(津南町南部)はアサヒナカワトンボが優勢を占めているものの、信濃川右岸の下島地域ではニホンカワトンボが優勢であることが分かった。それとともに、津南町北方高地の隔絶された環境にある菅沼地域では、ニホンカワトンボが優勢であることが分かった。

① 菅沼地域と津南町他地域のカワトンボ属2種の分布

本年度の調査では、菅沼地域のデータ蓄積とともに、津南町地域での2種の分布をさらにはっきりさせるため、新たな調査地点を設定し、2種の出現状況を調べることにした。

2018年調査概要

本年度調査した地点は以下の6地点である(表5)。この6地点で、2種の発生する5月中旬から7月初旬にかけて採取し、電子ノギスにより体長等を計測し、ニホンカワトンボとアサヒナカワトンボのいずれかに同定した。2種の識別にあたっては、昨年度の調査でも用いた識別点(最大12箇所)⁵⁾を用いて、総合的に同定した。

表5 2018年カワトンボ属2種調査地

地点	場 所	調査場所	調査距離
1	菅 沼	集落跡用水路	約 500 m
2	下 島	下島川	約 1,500 m
3	下船渡本村	用水路	約 200 m
4	駒 返	用水路	約 500 m
5	貝 坂	貝坂の池奥の小川	約 100 m
6	巻 下	巻下の沢	約 150 m

調査結果

本年度は合計102個体を採取し、そのうち、体長など電子ノギスによる計測を65個体で行った。図6は、本年度調査で計測できた個体の結果を、昨年度の調査結果と合わせたものである。ニホンカワトンボとアサヒナカワトンボの出現割合を地点ごとに円グラフで示した(昨年度は、後述する後胸腹面前葉の黄色紋の調査を中心に

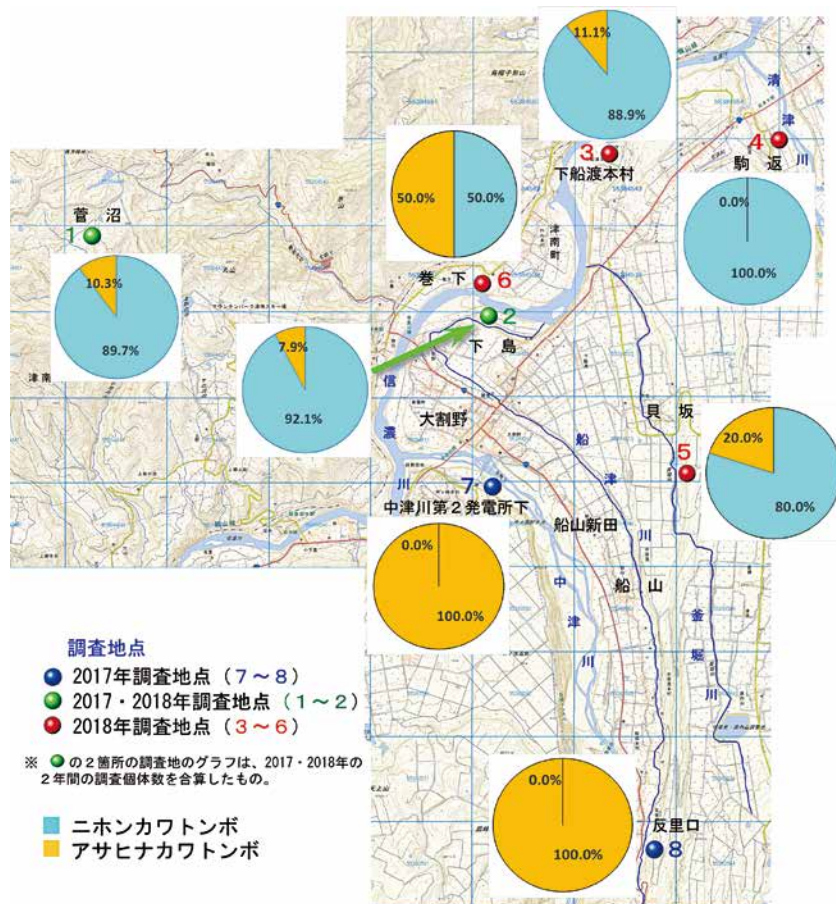


図6 カワトンボ属2種の出現状況

行ったため、計測個体は32個体のみであった)。

菅沼地域では、2年間で29個体を計測して同定した(図7、8)。結果は、ニホンカワトンボが89.7%、アサヒナカワトンボが10.3%であった。ニホンカワトンボが優勢な地域であることが分かる。

信濃川右岸にある船津川最下流の下島では、2年間で38個体を計測して同定した。ニホンカワトンボ92.1%、アサヒナカワトンボ7.9%で、ここでもニホンカワトンボが優勢であった。

本年度新たに調査した下船渡本村の用水路でも圧倒的にニホンカワトンボが優勢であることが分かる。駒返の用水路では、発生個体数が思いのほか少なかった。その

ため、計測できたのは4個体のみであったが、すべてニホンカワトンボであった。

一方、河岸段丘貝坂面にある貝坂の池奥の小川では、アサヒナカワトンボの比率が20%と高くなっていた。津南町では、南に行くほどアサヒナカワトンボの比率が高くなるのが昨年度までの調査から明らかになっている。この場所の結果もそれを示していると思われる。

さらに本年度新しく信濃川左岸の巻下地域を流れる沢も調査してみた。しかし、発生個体数が少なく、計測できたのは、ニホンカワトンボ1個体、アサヒナカワトンボ1個体のわずか2個体のみであった。そのため、あくまでも参考値にとどめなければならない。今後さらに信



図7 ニホンカワトンボ♂と同定した個体
(菅沼 2018.6.5採取)



図8 アサヒナカワトンボ♂と同定した個体
(菅沼 2018.6.5採取)

濃川左岸の調査箇所を増やし、記録を蓄積していく必要がある。

昨年度と合わせて2年間の調査結果から、2種の分布境界線がこの津南町にあることがさらに詳しく明らかになってきた。本年度詳しい調査は行わなかったものの、中津川流域の大面ビオトープや太田新田ビオトープで採取した個体は、いずれもアサヒナカワトンボであった。

こうしたことから、津南町では中津川流域など、南部地帯ではアサヒナカワトンボが優勢であり、ニホンカワトンボを信濃川右岸まで追い詰めてきている状況が見える。そして、他の地域と隔絶された北方高所の菅沼地域にニホンカワトンボ優勢の場所が残されていることが、よりはっきりしてきた。

また、津南地域全体を見ると、昨年度の調査と同様に本年度も両種の間隔的な個体が多く発見されている。両種の交雑個体と思われる。同定するにあたって識別点とした項目のうち、すべてがどちらか1種に該当した個体は、稀であった。ほとんどの個体は、識別点の中に両種の要素を見ることができた。このことから、両種の分布境界の最前線にあたるこの地域では、両種の交雑が進み、両種の識別を一層複雑にしていることが分かる。

アサヒナカワトンボの比率が高い中津川流域は、高い

山々の間をぬって低い標高で太平洋側から続いている。こうしたことが、この地域に太平洋要素植物が多く見られる一因となっている⁶⁾。これまで述べてきたカワトンボ属2種の分布状況は、苗場山麓における植物の分布と同様の傾向があることが推測される。

②カワトンボ属2種の後胸腹面前葉の黄色紋の型の関係性について（継続調査）

このテーマについても昨年度からの継続調査である。本年度さらに新たに調査した地点も含めて、カワトンボ属の後胸腹面前葉に現れる型と、ニホンカワトンボ及びアサヒナカワトンボとの関係性について考察してみた。

2018年調査概要

①の調査地で、昨年度同様に採取した個体の後胸腹面前葉の黄色紋の型を、ヒガシ型、ニシ型、中間移行型に



図9 カワトンボの後胸腹面前葉の黄色紋の型

(樋熊 2008を一部改変 涌井)

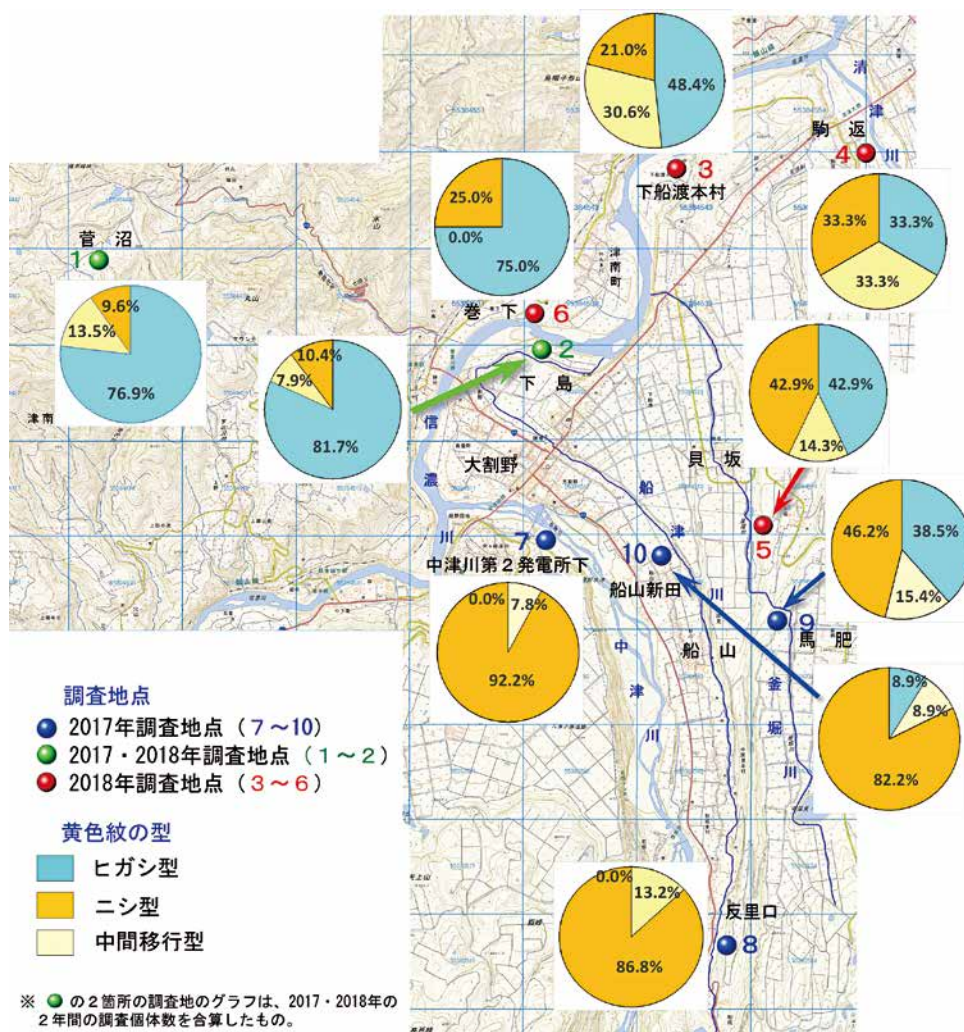


図10 後胸腹面前葉の黄色紋の型による出現状況

分けて記録した（図9）。一度記録した個体をダブって採取しないよう記録後に翅にマーキングして放した。

師事をいただいた樋熊清治（故人）は、カワトンボをあえて「カワトンボ *Mnais strigata*」のレベルに引き戻し、後胸腹面前葉に現れる黄色紋の形（図9）の出現頻度のみを対象として、カワトンボをヒガシ型、ニシ型、中間移行型の3型に分けて、その出現状況を述べている⁷⁾。本年度の調査でもその3型を用いて、カワトンボ属2種を分類してみた。

調査結果

本年度と昨年度の調査結果を合わせたグラフを図10に示す。本年度は①で調査した6地点において合計155個体を採取して後胸腹面前葉の黄色紋の型を調べた。特に菅沼と下島では昨年度の調査個体を含めると、それぞれ52個体、470個体となった。

昨年度の調査から、ニホンカワトンボとアサヒナカワトンボの分布と後胸腹面の黄色紋の型の分布に共通性があることが分かってきたが、本年度の調査でそのことがさらにはっきりとしてきた。

図10の円グラフに見るように、明らかに黄色紋の型による各調査地の出現状況は、2種の出現状況と同じ傾向があることが分かる。すなわち、黄色紋の型による出現状況でも中津川流域（津南町の南部地帯）はニシ型が優先であり、信濃川に沿った右岸地帯はヒガシ型の比率が高くなっていることが分かる。

黄色紋の型による分布でも菅沼地域は、明らかにヒガシ型の比率が高くなっている。

中間移行型の中には、ニホンカワトンボ、アサヒナカワトンボの両種が混じっている。また、黄色紋の型を用いない同定では、すべてがニホンカワトンボであった個体も、黄色紋の型で見ると中間移行型やニシ型が混じっていた調査地点もあった（図6、図10 駒返）。このことも2種の交雑を示しているものと考えられる。

この地域で見られるカワトンボ属2種について、ニホンカワトンボをヒガシ型、アサヒナカワトンボをニシ型と仮定したとき、黄色紋の型と2種の同定が合致していた割合は、2年間で表6のようである。

表6 黄色紋の型とカワトンボ属2種の関係

2017年 2018年 同定個体数 合計	黄色紋の型	同定個体 数合計	ニホンカワ トンボと同定し た個体数		アサヒナカワ トンボと同定 した個体数		黄色紋の型とそれ以外 の識別点による同定の 合致した割合	
			個体数	%	個体数	%	合致した個体数	%
105	ヒガシ型	77	68	88.3%	9	11.7%	84	80.0%
	ニシ型	28	12	42.9%	16	57.1%		

ヒガシ型では、77個体のうち88.3%がニホンカワトンボであった。またヒガシ型のうちアサヒナカワトンボと同定した個体は、11.7%であった。2年間の同定個体数の合計105個体のうち、黄色紋の型とそれ以外の識別点による2種の同定が合致した割合は、80.0%にのぼる。

今後アサヒナカワトンボの割合が多い反里口などで、サンプル数を増やしていくと、さらに黄色紋の型とカワトンボ属2種が合致する割合が増えると予想する。

以上の点から、昨年度の調査で分かってきた「黄色紋の型による識別は、カワトンボ属2種を同定する際の識別点の一つになり得る」ということがさらにはっきりしたと言える。

ただし、これまでも述べたように、この地域は2種の中間型も発生しているため、2種の同定には、あくまでも他の識別点と併せた総合的な判断が必要である。

（3）菅沼地域の希少生物とその周辺の水文環境（継続調査）

今報告は、継続調査なので序文、調査項目及び手法等は変わっていない。従って前年度までの調査結果と特異的な差異を整理記述して検証や論述に一端を加えることにする。

①水量観測

本年度も、5月から10月まで三角堰を用いて毎月定期的に6回の観測を行った（図11）。融雪時期の5月16日が最初で、水門地点（農業用水取水の水門）において3.2m³/minを観測した。上流域には、まだ多くの残雪があった。また、8月8日の観測では0.7m³/minであり今季観測値中最も低い渇水であったが、台風シーズンには降水強度の強い大雨も幾度かあり、4m³/minを超える観測値もあった。従って、希少生物を含む水生生物も、生育していた流路の掃底の影響を受けたに違いない。



図11 三角堰による水量観測（2018.6.5）

②水質調査

結果的には、各水質項目の経時的変化をみてもフラックス（流動）と関係していることが考察された。例えば、EC値（導電率）は観測した各地点とも8月8日の観測値が最大であって、増水時には低下している。他の項目のpH値、ORP値、塩化物イオン値等もフラックスと関係していた。しかしながら微量（単位：ppm、ppbの

オーダー)の溶存鉄、亜硝酸態窒素、リン酸塩の各濃度については一義的な考察は出来なかった。また、マグネシウムイオンとカルシウムイオンのモル濃度の経時的対比関係を解析したが、前年度のように晩秋になるとマグネシウムイオン量が特異的に増加傾向になるような明確な結果は得られなかった。これはもしかすると晩秋時期の採水タイミングを逃してしまったのかも知れない。このことは次期の検証に期待したい。

今後は、いずれの測定項目も濃度及びフラックスとの関係を、一層深く解析出来るように観測・調査する必要があると思われる。

③寒候期の積雪及び水温、気温の状況

今季も樹幹に取り付けた装置によって、積雪の最大値を観測した。結果は3.40~3.55mの範囲の積雪であったことが記録された(図12)。ちなみに津南町役場での最高積雪深は2.26m(2月19日 標高241m)、津南原にある気象庁アメダス観測地点では2.57m(1月30日 標高451m)であった。

またチャイロカワモズクの生育水域の水温と樹幹に取り付けた気温を、ロガー装置を使って年間を通して計測し記録している。現在も継続観測中なので、ここでの報告については割愛する。

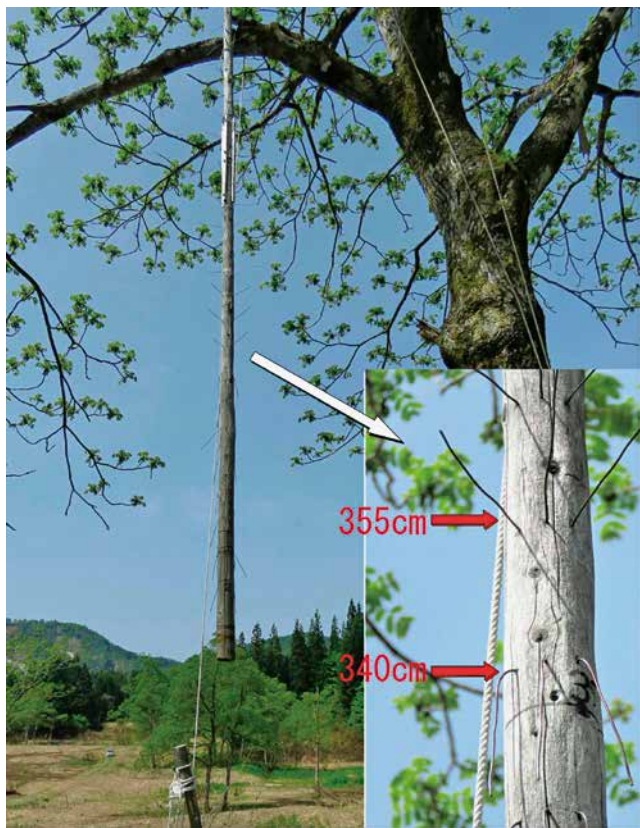


図12 菅沼集落跡に設置しておいた最大積雪観測装置
針金が折れ曲がった位置で最高積雪深が分かる(2018.5.16)

④チャイロカワモズクの生育調査

菅沼地域では、集落跡を流れる用水路(地点記号:AWC)において、津南地域では希少な藻類であるチャイ

ロカワモズクの生育を毎年確認している。

これまで我々は、チャイロカワモズクが何故この地をリッチしているのか、であればどんな生活環を持っているのかを検証を通して調査してきた。それは光環境を人為的に操作(水域が草本木で覆われないように、「草刈り」を実施する実験地を設定)して強い太陽光線の照射の可否を施しながら観測して一端を考察してきた。

今年度の結果は、太陽光の照射が強くなり始める6月14日に刈り払いをしたためか、晩秋の寒冷水温になるまで観測される個体数が非常に少なかった。これは藻体の個体数のみで考察すると、前年までの観測より、晩秋側へ「生活環の周期性」が移動したように考えられた。

また顕微鏡観察の結果においても、11月後半の採取検体の検鏡時に果胞子体がようやく確認された。特に今季最後となった12月4日の採取検体には無数の果胞子体が確認された(図13)。現場水域においても配偶体である藻体も大きい個体が多く観測された。

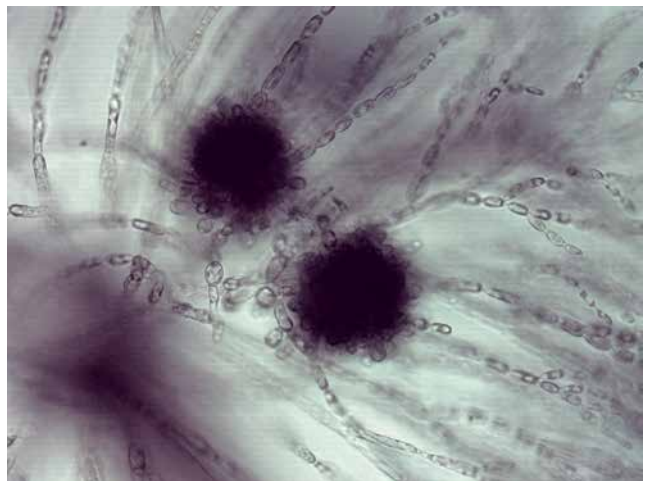


図13 チャイロカワモズク果胞子体(2018.12.4採取検体)

さらに昨年度から従来の観察水域(地点記号:AWC)の上流部にも両岸のヨシを刈り払い、実験地を設けて比較観察を実施してきた。この場所は、廃村になって以来、恐らく一度も草刈りが行われず、夏季には大きく成長し繁茂したヨシによって水域が覆われて全くチャイロカワモズクを確認することができなかった場所である。そして、ここは太陽光の照射向きが異なること、さらにこの水域周辺は大型のヨシに覆われていることによって両岸の直近を刈り払い管理しても、夏季の強い光環境からは適度に逃れる位置の流れになっている。そのためか10月6日の観測から無数の個体数を確認した。晩秋になると最早個体数を数えることが困難になった(図14)。

このことから従来、藻体を目視確認できなかった水域であっても、光条件が好適合となれば数年で個体数が増加するまでになることを検証できた。

チャイロカワモズク的生活環を把握する目的には、定性的な観測のみでなくフラックス条件を乗じた考察をす

ることが不可欠である。そして、チャイロカワモズクのハビタス（生育地）を多様な視点で十分に熟知することが求められると強く感じた。それにしてもこの水域の下流では現在、生育分布が確認されないのに、この菅沼集落跡の水域がハビタブルゾーンとなっているのは何故か。我々の調査の興味を抱かせ続けていることに間違いない。



図14 秋に個体数を増したチャイロカワモズク
(2018.11.13)

(4) 集落奥湿地(地点記号:EG-1)におけるセンサーカメラによる動物調査

昨年度までの過去3年間の調査で、菅沼地域においてツキノワグマ、ニホンジカ、イノシシ、ニホンカモシカなど、大型獣の姿や痕跡を確認した。

特に集落奥に広がるミズゴケ湿地(地点記号:EG-1)では、獣によってミズゴケが掘り返された痕がたびたび確認されていた(図15)。



図15 EG-1で見つかった獣がミズゴケを掘り返した痕
(2018.7.10)

このEG-1は、東西約150m、南北約50mの二等辺三角形をした湿地帯である。湿地全体が豊富なミズゴケに覆われており、ミツガシワを始めとして、コマツカサスキ、ミカヅキグサなど、貴重な湿地性の植物が残されている。特にトキソウ(環境省:準絶滅危惧、県:絶滅危惧I類)の大きな群落もあり、津南町に残された貴重な湿原と言える。

大型獣による湿原への進入により、これまでもミツガシワの花芽に採餌痕が見つかっている(図16)。今後こうした貴重な植物への影響が懸念されるため、大型獣の出現状況を調べることにした。



図16 動物に採餌されたミツガシワ(2017.6.18)

①調査方法

EG-1の東側に池塘状の小さな池(長径3m、短径1.5mほど)がある。昨年度までの調査で、この付近に獣がミズゴケを掘り起こした痕跡を多く見つけたことから、この付近が見渡せる樹木にセンサーカメラ(Hyke社製 HykeCamSP4G)を設置することにした。湿地と樹林帯の境にあるスギの木の高さ約3mの位置に取り付け、赤外線センサー機能により昼夜を問わず動物の出現を静止画と動画で記録できるようにセンサーカメラを設定した(図17)。



図17 センサーカメラの設置状況(2018.7.10)

②調査結果

本報告では、7月10日～11月13日までにセンサーカメラで記録した動物について記述する（現在も継続的に設置中）。

その期間中にセンサーカメラが捕らえた動物は表7の5種類であり、その姿を16回捉えていた。撮影時刻は、10月27日12:40（イノシシが撮影されていた画像）を除き、あと全ては夕方から深夜・早朝にかけてであった。

一番多く撮影されていたのが、ニホンジカとイノシシでそれぞれ4回であった。薄明薄暮性のニホンジカが、夕方と早朝に活動していたことが撮影時刻から分かる。またイノシシは深夜にも撮影されていた（図18・19）。

今回のセンサーカメラの撮影でE G-1に大型獣が繰り返し進入していることが確かめられた。撮影期間の中では、それらの動物がミズゴケを掘り返している場面は写ってはいなかった。しかし、E G-1に調査に入るたびにそうした痕を確認した。

表7 センサーカメラによる動物調査結果
(地点記号：E G-1)

撮影日時	写っていたもの	頭数
07.18 19:37	ニホンジカ♀	1
07.31 0:53	ノウサギ	1
08.06 18:37	ニホンジカ♀	1
08.13 2:38	イノシシ	1
09.17 18:00	タヌキ	1
10.03 2:00	タヌキ	1
10.04 3:33	タヌキ	1
10.09 5:55	イノシシ	1
10.14 0:35	イノシシ	1
10.14 18:59	ニホンジカ♂	1
10.18 5:54	ツキノワグマ	1
10.22 23:54	ノウサギ	1
10.24 5:53	ニホンジカ♀	1
10.27 12:40	イノシシ	1
10.28 20:34	ノウサギ	1
11.02 17:16	ツキノワグマ	1
撮影回数合計		16



図18 ニホンジカ♀ (2018.10.24.5:53)



図19 イノシシ (2018.8.13.2:38)

センサーカメラで捕らえられた範囲は、E G-1のごく一部である。E G-1全体で考えると、かなり頻繁に大型獣が入り込んで採餌等をしていると考えられる。

③大型獣の進入により今後懸念されること

現在日本全国でニホンジカやイノシシの増加による被害が増大している。特にニホンジカは最近の26年間で約7.6倍に増えているという⁸⁾。

ここ苗場山麓も例外ではない。最近の少雪傾向で、この地域でもニホンジカやイノシシが増加し、被害が目立つようになってきている。

2015年の調査では、菅沼地域の水田跡の中でイノシシのヌタ場を確認した。さらに、2016年には、2月の雪の中で集落跡用水路（地点記号：AWC）上流においてイノシシの足痕を確認している。また2017年には、5月初旬の残雪が多く残る中で、ニホンジカを目視している。

今回センサーカメラの撮影で明らかになったことから、年間を通して菅沼地域に大型獣が入り込み、生息の場としている。

以前見つかったミツガシワの花芽の採餌痕は、今年度の調査結果から恐らくニホンジカによるものと思われる。また、ミズゴケを掘り返した痕については、足痕を見ると副蹄のようなものが残されているものもあった。ニホンジカとともにイノシシも餌を求めて、ミズゴケ湿地を掘り返しているものと思われる。

現在、苗場山麓の他地域でも、イノシシやニホンジカによる農作物や植林した杉などへの被害を耳にすることが多くなってきている。

今後菅沼地域では、希少植物が数多く残るE G-1での被害が懸念される。ニホンジカは群れで行動することが多い。今後少雪傾向が続くと、ニホンジカの個体数が増大することにより、菅沼地域の植生、さらには生態系全体に大きな影響を与える恐れがある。

(5) その他の調査から

本年度の調査では、これまで報告した調査のほかにも菅沼地域の養鯉池跡等における魚類調査や水田跡の赤さび水の分布調査なども行った。

魚類調査では、菅沼地域に点在する3つの養鯉池跡（地点記号：BP-1、BP-2、AP-1）でそれぞれ3箇所ずつ罟を仕掛け、魚類の採取を試みた。しかし、魚類は皆無であった。採取されたのは、アカハライモリ、クロサンショウウオの幼体、ヤゴ類、オタマジャクシ類であった。

そうした池沼で、これまで3年間の調査でも全く魚影を見ていない。少なくとも本年度調査した池沼では、現在のところ魚類は生息していないと思われる。

集落跡を流れる用水路（地点記号：AWC）においては、これまで毎年の調査でスナヤツメの生息を確認している。本年度の調査でも、6月14日に昨年観察した同じ場所で、スナヤツメが2匹寄り添って泳ぐ姿を目撃した。産卵行動と思われる。

元住民の話では、かつては水田にドジョウが多くいたとのことであるが、現在はヨシが繁茂している。現在でも年間を通して、水が絶えない水田跡もあるが、枯れたヨシが堆積しており、本年度もドジョウの生息を確認できなかった。

水田跡の赤さび水については、毎年雪解け時に水田跡一帯が真っ赤になるほどの赤さび水の流れに覆われる。本年度の調査で、その分布と地下を通して流れ出る流路を大まかに知ることができた。菅沼地域の水田跡一帯は、廃村後45年を経たにもかかわらず、樹木がほとんど入り込んでいない。そのことと赤さび水との関係は、依然謎のままである。

4. おわりに

菅沼地域に調査に入ってから4年が経過したが、毎年のように新たな発見がある。一方、これまで調査できたことは菅沼地域の自然環境のごく一部でしかない。まだまだ昆虫や植物、地質など、調査して明らかにして記録に残さなければならないことは多くある。

高地にありながら豊かな水文環境が存在し盆地状にコンパクトにまとまった場所に、廃村後の時間の流れの中で豊かな生態系が形づくられているのが菅沼地域である。

この報告が、今後心ない侵入者などから豊かな環境を守り、苗場山麓ジオパークの貴重な宝として利活用を考えていくための一つの資料となれば幸いである。

註・参考文献

- 1) 涌井泰二・滝沢寿一他 2016 『廃村から再び森へ～菅沼の現状とジオサイトとしての可能性について考える～』菅沼を考える会 苗場山麓ジオパーク振興協議会学術研究奨励事業助成報告
涌井泰二・滝沢寿一他 2017 『廃村から再び森へ Part 2～平成27年度 菅沼自然環境調査報告（2年次）～』菅沼を考える会 苗場山麓ジオパーク振興協議会学術研究奨励事業助成報告
涌井泰二・滝沢寿一他 2018 『廃村から再び森へ Part 3～平成28年度 菅沼自然環境調査報告（3年次）～』菅沼を考える会 苗場山麓ジオパーク振興協議会学術研究奨励事業助成報告
- 2) 井上 清・谷 幸三 2017 『新装改訂版 トンボのすべ』トンボ出版 115-143頁
- 3) 前掲、註2の文献と同様 113頁
- 4) 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮 2012 『ネイチャーガイド 日本のトンボ』文一総合出版 41頁
- 5) 前掲、註1の文献（涌井泰二・滝沢寿一他 2018）と同様 25頁
- 6) 佐藤雅一他 2018 『苗場山麓ジオパーク GUIDEBOOK』苗場山麓ジオパーク振興協議会 65頁
- 7) 樋熊清治他 2008 『中津川流域の昆虫と植物 町まるごと博物館展2008』津南町教育委員会 8頁
- 8) 梶 光一 2018 「全国で急増するシカの現状」『自然保護 vol.565』公益財団法人日本自然保護協会 4-18頁

林 幸大

1. はじめに

船津川は、太田新田から反里口、中深見、船山、陣場下、割野を通して信濃川へと流れ込む。町内を流れる他の川と比べると、短いことが分かる。しかし、船津川の流路にはいくつもの湧水が点在している。そのため、船津川は1年を通して安定した水量と水温が冷たく、激しい温度変化が少ない¹⁾。そのため、冷水域に棲む水生生物が多く見られ、イワナなどの魚類も確認出来る²⁾。この湧水のおかげで、水田に水を引き込むことができており、用水路も人が生活している場所であればほぼ通っており、人との生活にかかせないものとなっている。

この船津川を会として調査して今年で2年目となるが、昨年は会として単体での調査が主体となっており、学校や地域住民との連携が行われなかった。

今年は連携を主体とし、子ども達に水育を行い、自分たちが住んでいる津南町を見直し、考え、魅力を見つけていくことが出来る活動を行った。

2. 船津川と段丘の関係

図1では貝坂面、正面面、大割野面と3つの段丘面を色分けした。これは、船津川に湧水が多いということを説明するためである。

中津川左岸の赤沢大地は、魚沼層群の上に苗場山から噴出した溶岩が流れ冷え固まって出来た台地である。この魚沼層群はとても硬く、水を通さないのので、魚沼層群と苗場溶岩との間を水が通る。これらの水は、赤沢大地には池が多く存在しており、そのほとんどから湧きだしているのである。

段丘と段丘の間を流れている船津川に湧水が多い理由は、同じ現象が起きているからだと考えた。図1を見ればよく分かるが、船津川流域のほとんどは、貝坂面と正面面、大割野面に沿って流れている³⁾。図2は、図1の赤い矢印のところを切った断面図になる。これで段丘面ごとの高低差が分かるが、貝坂面と大割野面、正面面と大割野面の高低差があることが分かる。雨が降ると水は大地に浸み込み、植物の栄養となる他、地下水になるが、水は低い方へと流れていく性質があるため、低い台地の方へとむかい、船津川の湧水から湧き出していると、現段階では考えている。もちろんこれは確証がなく、地形などから判断した推察でしかないため、異論も多々あるかと思う。

3. 昨年度の調査

2017年度に会が発足し、初年度ということもあり、手

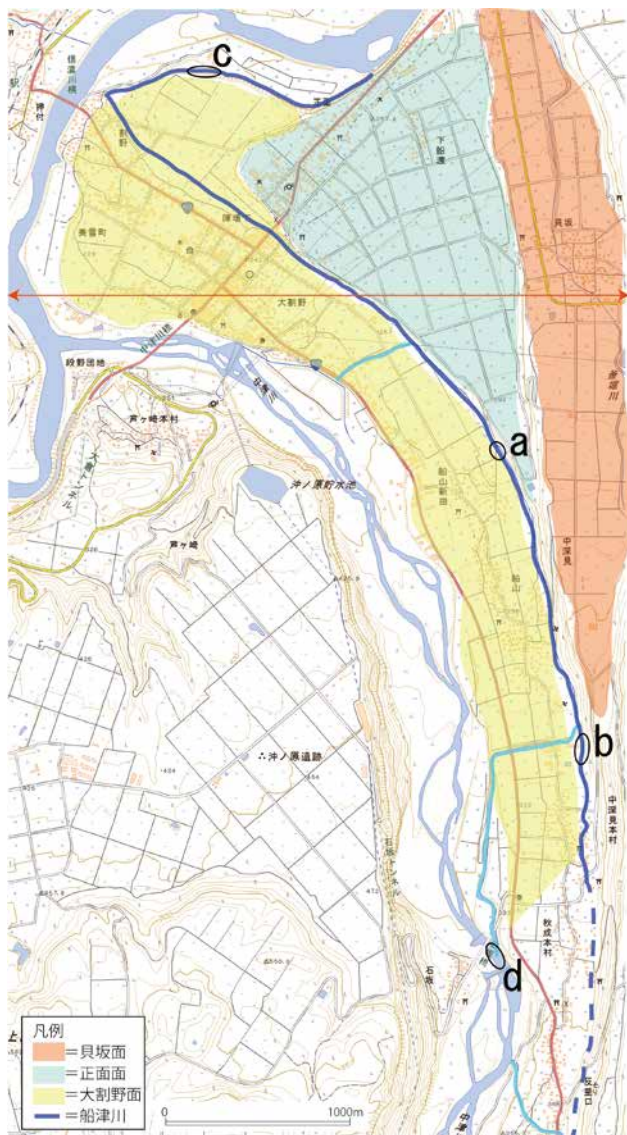


図1 段丘面と船津川の位置関係

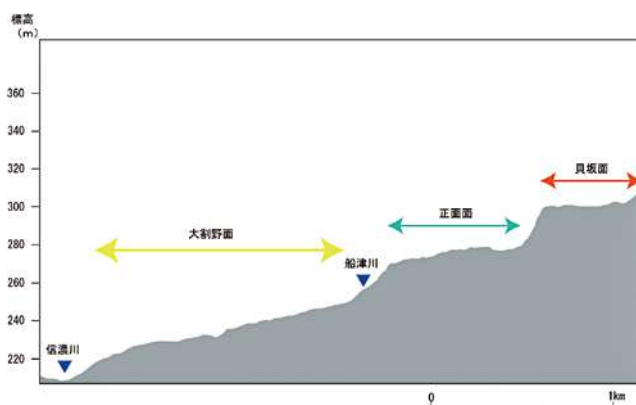


図2 船津川と段丘面の高低差

探り状態で活動を行った。調査地点は反里口から割野に至る船津川の各地点で、新しい地点以外は、2018年も2017年と同じ地点で行った。

生物層は反里口から船山にかけてカワゲラ種が見られるが、船津川下流の割野では見ることが出来なかった。また、トビケラ類やカゲロウ類は多く見られた。

ムカシトンボという貴重なトンボのヤゴを捕獲でき、

割野の浄水施設ではアオハダトンボが2017年と同様に確認できている。

4. 調査の目的

2017年に行った調査を元に、必要なデータの蓄積や反省を踏まえた次の調査を行うことにした。

- a. 船津川の生物様相
- b. 津南小学校との連携
- c. 船津川の水源調査

この3つを重点に置き、2018年の活動を行った。特に、津南小学校との連携は今後の活動にも関係することでもあるため、特に重要視した。

5. 調査内容と方法

調査方法自体は2017年同様、pH と COD を使用した化学分析⁴⁾と、水生生物から特定する生物分析を使用している。

しかし、今年は地域住民との交流という目標の1つを達成するために、津南小学校4年生の総合学習と連携し活動してきた。我々の活動は津南小学校4年生との活動が主な活動内容となっていた。私たちが積極的に生物や化学分析を行うのではなく、子ども達に生物を捕獲し観察をしてもらう。また、化学分析をして数値化することで分かりやすい指標を提示することができる。

子ども達が水生生物や化学分析を通して、津南町には船津川という川があるということ、船津川にはどのような生き物がいるのかを知ってもらうため、水育⁵⁾として今年を行った。

6. 津南小学校との連携

今年は、津南小学校4年生の総合学習のテーマと内容が『津南町の川』についてであり、小学校と連携して、活動の1つとして実施した。

ここでは、各活動の様子を紹介したい。

(1) 活動日程

- 5月29日 船山集落内
- 7月3日 旧中津小学校裏
- 7月20日 割野浄水施設裏
- 7月23日 津南小学校 はばたき学習室
- 9月3日 中津川 石坂橋下

(2) 総合学習の様子

①5月29日(図3・4)

図1のaで行った。

活動した中で捕まえた生物を発表し合い、生物の名前や特徴を伝えた。この時は、サワガニ、イワナ、スナヤツメが主に観察された。

水生昆虫はトビケラ類、カゲロウ類が特に確認された。また、ガガンボが多く見られた。

捕まえた生物は観察が終わると全部川に返すこととなっている。子ども達は率先して川に返していた。



図3 船山集落内の船津川



図4 捕まえた生き物を返しているところ

②7月3日(図5～8)

図1のb、旧中津小学校裏の大面ビオトープ⁶⁾周辺で行った。大面ビオトープ周辺の班と、旧中津小学校裏の2班に分かれて活動を行った。

ここでは、イワナやドジョウ、ヤゴを確認した。

水生昆虫はカワゲラ類、トビケラ類、カゲロウ類が特に確認された。

バイカモが花を咲かせており、バイカモの説明とコカナダモから外来生物の説明を行った。

pHは6.8を記録し、水温は湧水地点で10.1度、流水で13.2度であった。ビオトープの池では、それぞれ上から18度、18度、20度と温度差が確認された。



図5 旧中津小学校裏 大面ビオトープ周辺



図6 旧中津小学校裏 大面ビオトープ下流



図9 割野の浄水施設裏にて



図7 花を咲かせたバイカモ



図10 カジカ



図8 化学分析を行う児童



図11 津南小学校にて はばたき学習

③7月20日(図9・10)

図1のc、浄水施設の裏の下島川で行った。

サワガニは図9の右側に見える斜面に巣穴を掘っており、石をひっくり返せば見つかることを教えると、子ども達はサワガニを探し始めた。サワガニはたくさん確認できた。他にも各種トンボのヤゴ、成体⁷⁾が確認され、今年ここで初めてカジカを2匹確認した。同じ子どもが同じ場所で2匹とも捕獲しており、2週間前の大雨で増水したことで、カジカが迷い込んだ可能性がある。

水生昆虫は主にトビケラ類が多い。

④7月23日(図11)

津南小学校にて出前授業を行った。

化学分析(pH・COD)と指標生物による水質調査の

方法を説明し、水生昆虫の重要性、水中における生物の多様性を説明した。

化学分析の説明には、事前に小学校側が用意した水を用いて説明を行った。

これまで川に行っても水生昆虫よりもトンボやサワガニ、魚に興味があった子ども達もこの時は真剣に聞いて水生昆虫の大切さを学んでくれた。

⑤9月3日(図12・13)

図1のd、子ども達の中から、船津川と他の川の違いを比べたいという声が出ていたということで、中津川にて船津川との違いを調べるため調査を行った。

ここでは、カジカガエルの成体や幼生(オタマジャクシ)、イワナとカジカが確認された。



図12 中津川にて調査中



図13 中津川の説明

流れが速いところにはいかないようにし、下流では先生が待機、大人も増やし、ライフジャケットも必要な子には着用させた。

子ども達からは、船津川にはない大きな石が多い。水量が多い。流れが速い。石の向きが同じなどの意見が飛び出し、最後に集まって説明をした。

6. 聞き取り調査

前述の通り、船津川には多くの湧水が点在している。しかし、全ての地点が明らかになっているわけではなく、同じように船津川の源流がどこなのか、はっきりとしたことはまだ分かっていない。なので、船津川の最上流部である太田新田で聞き込み調査を行った。

区長の中沢信正氏によると、船津川の源流は中沢川であり、昔行った圃場整備で元あった流れを変え、今では中沢川から水を引き入れているという。

(1) 現地調査

①8月3日(図14・15)

聞き取り調査を元に、太田新田にて現地調査を行った。

太田新田集落内を流れる中沢川を上流の方へと歩いていき、取水升、取り込み口やホースなどを探した。

結果として、中沢川には小川からの流れ込みが多く確認出来たが、船津川への流れ込みは確認できなかった。



図14 太田新田 中沢川



図15 中沢川への流れ込み

7. ワークショップ

8月5日に旧中津小学校裏で行った。

参加者のみなさんと一緒に、この場所にはどのような生物が生息しているのかを調査するワークショップを開催した。当日は私のほかに、涌井泰二氏、村山郁夫氏、中沢英正氏にご協力をいただいた。旧中津小学校裏の下流部から大面ビオトープの位置している上流部へと目指して調査を行い、大面ビオトープの説明や生息する生物の説明を行って、このワークショップは終了した。

当日はイワナやドジョウ、スナヤツメやイトトンボのヤゴやオニヤンマのヤゴなどが捕獲された。

今後の課題として、当日捕獲した生物の取り扱い、その周知を徹底するところである。

8. 調査結果

津南小学校4年生の総合学習の時間や聞き取り調査、個人調査などによる2018年の調査結果を、ここではそれぞれ化学分析と生物分析に分けてまとめていきたい。

(1) 化学分析

ここでは2018年に行ったpHとCODによる化学分析の結果について述べていきたい。まず、下の表1を見てもらいたい。

表1 水温と水質

調査場所	調査日時	水温	水質	
			pH	COD
旧中津小学校裏	7月3日	16度	6.8	3
	7月24日	23度	7.0	3
大面ピオトーブ1	7月3日	20度	6.8	3
大面ピオトーブ2	7月3日	18度	6.8	3
大面ピオトーブ3	7月3日	18度	6.8	3
湧水	7月3日	10度	未測定	未測定
割野浄水場裏	7月20日	22度	7.2	3~5

これらは基本的に7月に行った津南小学校との総合学習内で計測した結果となっている。7月24日だけは後日計測した。

これを見ると、まずは基本的に船津川において、数値の変動はほとんどない。水温が高い日に限って22度と23度を記録している。7月20日と7月24日の両日ではpHの値が7.0と7.2を記録しているが、あっても0.2~0.4の間での変化でしかない。これらの数値が表すのは中性の数値である。このことから分かることは、船津川は比較的美しい水質だということである。

7月20日の浄水施設の水温と水質に関しては、2週間も雨が降らなかったことが影響していると考えられる。

(2) 生物分析

水生生物は基本的には水質の変化に敏感な生き物が多い。なので、その生物が捕獲出来るということは、その川はこれまで水質がきれいな川であったということになる。水生生物による水質判定は、国土交通省HP内記載の判定法(図16)に則って行った⁸⁾。



図16 全国水生生物調査の概要 (国土交通省 HP より)

では船津川はどうか。上記の通り、化学分析ではきれいな水質だという結果が出ている。

今年行った調査地点は図1で表記されている津南小学校との総合学習a~dの地点と、個別で旧中津小学校裏での調査のみである。

船津川でよく見られる代表的な水生昆虫として、カゲロウ種があげられる。この中でもよく見られるのがエルモンヒラタカゲロウ(図17)である。

エルモンヒラタカゲロウはきれいな川にしか生息できない。きれいな川にならどこにでもいる、最もポピュラーな水生生物だとも言える。しかし、水質が悪化すればすぐにいなくなるので、水質が安定している川でなければ生息できない。船津川では前述したとおり、よく見ることが出来る。

他にも、サホコカゲロウ、チラカゲロウ、モンカゲロウ、フタスジモンカゲロウなどのカゲロウ種を確認することができた。これらカゲロウ種に関しては、昨年と同じ種類が確認出来ている。



図17 エルモンヒラタカゲロウ

船津川にはカワゲラ(図18)種も生息している。このカワゲラ種は基本的にはとてもきれいで水温が年間を通して一定で冷たい川にしか生息することができない⁹⁾ため、水質同定には、カゲロウ種よりも重要な生物だと考えている。



図18 カワゲラ

船津川でもカワゲラ種は旧中津小学校にはまだ生息が確認できたが、船山や陣場下に行くとな数が減り、確認出来ない日もあった。反里口では多数確認されている。

特に顕著なのがカワゲラである。このカワゲラの他に、オオヤマカワゲラ、オナシカワゲラ、キカワゲラが確認されているが、現段階において、他の種類は確認できていない。

このカワゲラ種の中で一番重要なのは、キカワゲラである。このキカワゲラの生息の有無で、川の性質が変わってくる。もちろん、カワゲラが生息しているということで水質がきれいだということは分かるが、特にキカワゲラは重要である。キカワゲラは主に平瀬¹⁰⁾の流れがある場所に生息し、メロン大以上の石がある山地で水質がとてもきれいな場所でないとい生息できない。なので、少しでもこの条件に合っていないと生息が出来ない水生生物なのである。現在確認されているのは反里口から上流部のみであり、反里口よりも下流部ではどこまで生息圏が伸びているか、まだ分かっていない。

トビケラ種も多数生息が確認されている。特に多いのはヒゲナガカワトビケラ(図19)、ニンギョウトビケラ、マルツツトビケラ(図20)、ヤマトビケラ、ウルマーシマトビケラである。トビケラ種は基本的にはきれいな水質から少し汚れた水質まで幅広く生息しており、水質同定には不向きな生物であるため、トビケラ種がいたからと言って、水質がきれいと言われるれば、肯定は難しい。



図19 ヒゲナガカワトビケラ



図20 マルツツトビケラ

船津川の上流から中流にかけてみられる水生昆虫がいる。それはガガンボである。船津川にはマダラガガンボが生息している。マダラガガンボも水質がきれいな川を代表する生物である。

他の水生生物はどうか。

カワニナや津南小学校4年生が捕まえたドジョウやサワガニも生息しており、ヨコエビやプラナリアも多数確認されている。

カワニナはきれいな川から少し汚れた川で生息しているが、きれいすぎると生息できないようで、カワニナは旧中津小学校裏から下流にかけて確認されているが、数は少ない。水温は5℃から27℃と適応できるが、船津川の湧水付近や上流部では数を見ることが少ないように感じた。これは今後も調査が必要になってくるだろう。

サワガニ(図21)は名前の通り、水がきれいな溪流(沢)や小川に多く生息しているので、指標生物となっている。サワガニは船津川の上流から下流¹¹⁾にかけて確認されている。特に陣場下から割野では多数確認されている。しかし、船津川の源流だと言われている中沢川や、更に上流部での生息を現段階では確認できていない。今後の調査が必要である。



図21 サワガニ

ヨコエビは船津川のほぼ全域にかけて見ることが出来る。流れが速い反里口あたりではあまり見かけることが出来ず、流れが穏やかになり、落ち葉や砂が多く溜まっている場所に集まっている。

プラナリアも良く見られる。正式名称はナミウズムシと呼ばれる。ヒルとよく間違われるが、顔は三角になっており、目も確認できる。

元々割野の諏訪前周辺ではホトケドジョウがよく捕獲できていたという。しかし、去年も今年もホトケドジョウを捕獲することが出来なかった。絶滅したということはないだろうから、調査方法、調査場所が悪かったということだろう。

他のシマドジョウ(図22)やドジョウらは旧中津小学校裏から割野にかけて確認できている。反里口から上流にかけては確認できていない。



図22 シマドジョウ

船津川には上記で紹介したドジョウ種以外の魚類として、イワナ（図23）やスナヤツメ（図24）も生息しており、イワナは旧中津小学校裏から反里口にかけて繁殖している可能性が高い。もちろん、放流された個体もいるなかで、野生化し、繁殖を行っていると考えている。

スナヤツメは、東京など場所によっては絶滅危惧種として指定されており、新潟では準絶滅危惧種に指定されている。しかし、船津川では一番個体数が多い魚類だといっても過言ではない。



図23 イワナ



図24 スナヤツメ

ここまで船津川において今年の調査内において確認できた生物を紹介してきた。

まず生物全体を通していえることは、船津川の水質はきれいだということ。上流から下流にかけて、きれいな

ところでしか生息が出来ない生物、少し汚れた水質までなら生息できる生物を多く確認出来る川である。一部汚れた川で見る生物¹²⁾ もいるが、種類自体は少なく、きれいな水質の川から汚い水質の川まで生息できる種類なので、問題はない。

水生昆虫の多さ、水質のきれいなことからイワナのような魚が生息でき、バイカモが多く自生していることで、その身を隠すことができるドジョウや他の小型生物も棲みやすくなっている。

9. ヘビトンボ

私は小学生の頃に、夏休みの自由研究で水生昆虫のことを調査していた。その中で当時捕まえていたが、去年と今年の2年間の船津川での調査で1匹も捕まえることが出来ていない水生昆虫がいる。それがヘビトンボである。

ヘビトンボは水生昆虫の中では、最大の捕食者である。また、きれいな水質の川でしか棲めない。水質の変化に敏感なため、現在ではヘビトンボの減少が日本各地で確認されている。それは最近のことではなく、以前から確認されていたことである。私は小学校のころに調査をして以来、水生昆虫のことを気にしたことは無く、調査もしてこなかった。なので、ヘビトンボがいなくなっている現状にとっても驚いている。

ヘビトンボがなぜ減ってしまったのか。調査自体は行っていないため、ここでは明言が出来ないが、想定をし、来年以降の調査へと回したい。

まずはいくつかの過程と分かっていることを記述する。

- ①化学分析の結果から水質は安定している。
- ②水生生物の結果から水質は安定している。
- ③餌となる水生昆虫は多く生息している。
- ④グリーンピア津南に流れる川では確認できた。

まず、①と②だが、水質の変化に敏感だということは承知しているが、他の敏感なカゲロウ種やカワゲラ種が船津川では多く確認出来ている。この2つの種は、特に水質がきれいな川にしか生息できない種であるため、水質の変化が原因だとはとても考えにくい。

③も同様だと言える。水質が安定していない川にはヘビトンボの餌である他の水生昆虫も棲むことができない。特に、ヘビトンボはきれいな水質から少し汚れた水質¹⁴⁾ を好むので、同じ水質に棲む水生昆虫である、カゲロウ種やカワゲラ種は船津川の上流から中流にかけて多く見ることが出来る。

④はなぜ？という気持ちが大きかった。ニュー・グリーンピア津南を流れる川の水質はきれいだが、両側には舗装されており、場所によっては全面舗装がされている。見つかった場所はメロン大以上の石が多かったが、

表2 船津川・中津川の水生生物目録¹³⁾

No.	種名	船津川調査地点（周辺）					中津川 石坂の 橋下	生息場所			生息箇所				備考
		中津 小裏	船山	陣場下	割野	処理場		早瀬	平瀬	淵	石の 表面	石の 裏面	落ち葉	植物 群落	
1	エルモンヒラタカゲロウ	○	○	○			○		○		○	○	○		
2	フタスジモンカゲロウ	○		○		○	○		○	○		○			
3	シロタニガワカゲロウ			○					○			○			
4	サホコカゲロウ	○	○						○			○	○		
5	モンカゲロウ	○	○						○	○		○			
6	チラカゲロウ	○	○						○			○	○		
7	クロマダラカゲロウ	○							○			○			
8	オオマダラカゲロウ	○							○			○			
9	カワゲラ	○	○						○			○			
10	オオヤマカワゲラ	○	○						○			○			
11	オナシカワゲラ	○	○						○			○			
12	キカワゲラ	○							○			○			
13	ヒゲナガカワトビケラ	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○		
14	マルツツトビケラ	○	○	○					○			○	○		
15	ニンギョウトビケラ	○	○	○					○			○	○		
16	ヤマトビケラ	○	○	○					○			○	○		
17	ウルマーシマトビケラ	○	○	○					○			○	○		
18	コオニヤンマ			○		○			○				○	○	
19	オニヤンマ	○	○	○		○							○	○	
20	クロサナエ					○									
21	ハグロトンボ			○		○			○				○	○	
22	ダビドサナエ	○				○			○			○	○		
23	モイワサナエ					○			○			○	○		成虫反里口
24	アサヒナカワトンボ	○	○			○			○				○	○	幼虫・成虫
25	ニホンカワトンボ					○			○				○	○	幼虫・成虫 ほか船山新田でも
26	ミヤマカワトンボ		○			○								○	下島は処理場の上流。成虫
27	アオハダトンボ					○			○					○	幼虫・成虫
28	コシボソヤンマ					○			○				○	○	成虫
29	ミヤマアカネ	○				○			○				○	○	幼虫・成虫。上流から下流まで広く分布。
30	マダラガガンボ	○	○	○					○	○			○		
31	ヒラタドROMシ			○		○		○	○		○				
32	ナミウスズミシ	○	○	○		○	○		○			○			
33	キタヨコエビ	○	○	○		○			○	○		○	○	○	
34	サワガニ		○	○		○			○			○	○		下島では岸辺に巣穴を作っている。
35	カワニナ	○	○	○					○			○			
36	シマイシビル	○	○			○			○			○			
37	ヘビトンボ														ここ数年船津川で見えない。
38	ミズムシ					○			○	○		○	○		
39	ゲンジボタル	○	○			○			○		○		○		成虫・幼虫
40	イワナ	○					○	○	○	○		○		○	
41	アブラハヤ	○				○			○	○				○	
42	スナヤツメ	○	○	○		○			○	○		○		○	
43	ドジョウ		○	○		○			○	○		○		○	
44	シマドジョウ			○		○			○	○				○	
45	ホトケドジョウ											○			あまり見られない。
46	カジカ					○	○								2018年下島にて初めて捕獲
47	カジカガエル						○		○		○		○	○	おたまじゃくしも同項目

○生息を確認

※処理場のところは、下島一帯という意味で記入した。

※今年は津南小学校4年生との活動内での水温調査、水質調査を行っている。

コンクリートブロックも多かった。このように人の手が入っている場所でも確認出来ている。人の手がグリーンピア津南ほど入っていない¹⁵⁾ 船津川において、見つからないということ自体がおかしいことだと考えている。

他にもいくつかの要因を考えてきた。低酸素状態が起きているのではないかと。しかし、ヘビトンボはある程度の低酸素状態には強い。薬として乱獲されたのではないかと。この地域では薬にすることもなく、船津川でなく中津川や清津川で捕まえる方が建設的なため、船津川でわざわざ捕まえる必要性がない。

これらのように、いくつかの要因を考えてはいるが、明確な答えはでていない。また、他の調査結果と照らし合わせての検証でしかないため、しっかりとした検証も出ていないのが現状である。

10. 今後の展望

2017年と2018年の2年間、会として調査を行ってきた船津川であるが、調査をするたびに新しいことに会い、新しい壁に当たる。今年でいえばヘビトンボの減少である。来年はまず、ヘビトンボの調査を行いたいと考えている。実際、ヘビトンボが船津川にいないのか。いるとしたらどこにいるのか。津南町の他の川にヘビトンボはいるのか。これがまずは来年の目標の1つとなるだろう。割野で見つかったカジカはどこから入ってきたのか。それとも元々船津川にいたのか。他にも見つけていない種類の生物がいるのではないかと。また、船津川を中心とした周囲の河川や池沼の調査、再び源流調査にも赴きたい。

今年は津南小学生との連携を重視した調査内容となっ

たが、来年も同じように連携が出来るかはまだ分からない。しかし、この連携はとても大事なことであり、これからも続けていくことが望ましいことである。

11. おわりに

今年は当初考えていたような調査内容ではなく、「連携」を中心にした津南小学校4年生と総合学習を行ってきた。もちろん、回数は少ない。しかし、少ない回数の中で子ども達に、津南町の川について、自然について、船津川と言う川について、そこに棲む生物について、人との関わりについて、考えてもらうことができた実感している。とても難しい内容の話もあったが、子ども達は実地で学び、感じ取ってくれただろう。カジカの発見は子ども達の功績であり、子ども達がいなければ見つけることが出来なかった。大人では気づかないこと、行かない場所、大人が持つ先入観がない子ども達だからこそ出来る調査もある。だからこそ、私は子ども達との連携した調査を大事にしたいと考えているし、今後も続けていきたいと考えている。

船津川は津南町のほぼ中央を流れ、信濃川へと注ぐ河川である。この船津川の水は町民の第1次産業である農業と密接に関係し、また、雪深い町であるここ津南町においては、除雪の際、雪を流すための用水路としての役割も果たしている、町民にとってはとても身近で活用している河川でもある。そんな船津川のことを深く知り、身近に感じてもらい、船津川という川を後世にこのままの形で残してもらいたいという想いをもってもらえたら、幸いである。

註

- 1) 基本的な水温は10℃～16℃であるが、雪解け水の流入、水田からの排水、人工的な要因によって水温変化は見られる。
- 2) 野生のイワナは少なく、放流がほとんどであると考えられる。
- 3) 反里口、太田新田はまだ流域が分からないところもあるため、これからの調査による。
- 4) pH、COD とともに共立理化学研究所のパックテストを使用した。
- 5) 「みずいく」という。サントリーが2004年に活動を開始した。子どもたちが自然のすばらしさを感じ、水や水を育む森の大切さに気づき、未来に水を引き継ぐために何が出来るかを考え、次世代にむけたプログラムのこと。(サントリー HP『水育とは』抜粋)
- 6) 「おおずらビオトープ」。中深見環境活動隊の方々が管理されているビオトープである。
- 7) アオハダトンボ、カワトンボ種が多かった。
- 8) 信濃川河川事務所内記載資料「川の生きものを調べよう 水生生物による水質判定」

- 9) カワゲラ種すべてではなく、フタメカワゲラやオナシカワゲラのような、少し汚れた水質でも生息できる種類もいる。
- 10) 川には流れによっていくつかの形態があり、流れが早く、川底が見えないほど白く泡立って波立つ場所を早瀬と呼び、流れはやや早く波立つが、底石が見え、比較的流れが早い場所とゆるやかな場所に分かれる場所を平瀬と呼び、ゆるやかな流れに、水深は深く、底は砂が溜まっている場所を淵（プール）と呼ぶ。
- 11) ここでいう上流から下流とは、反里口から割野までのことである。
- 12) ミズムシやシマイシビル。きれいな水質の川よりも汚い水質の方が数は多い。
- 13) この目録は全体の一部分の抜粋であり、実際はもっと生物の種類は多く、項目もある。
- 14) 船津川は基本的にきれいな水質に分類するが、上流と下流では水温などの点から水質が違っていると位置づけているため、船津川の下流でヘビトンボは見られない。

参考文献

- 菅沼を考える会 2018「廃村から再び森へ Part 3 ～2017年度 菅沼自然環境調査報告（3年次）～」『2017年度苗場山麓ジオパーク振興協議会 学術研究奨励事業助成報告』
- 林文男 1989「低酸素濃度に対する姿勢昆虫の呼吸反応」『陸水学雑誌50（3）』 pp. 255～268 日本陸水学会
- 刈田敏三 2010「新訂 水生生物ハンドブック」(株)文一総合出版
- 涌井泰二 2017「2017年船津川における水草の分布調査報告～在来種バイカモと侵略的外来種コカナダモの分布状況と過去20年間の変化をもとに～」
- 大串龍一 1981「水生昆虫の世界 流水の形態」東海大学出版会
- 刈田敏三 2011「身近な水生生物観察ガイド」文一総合出版

明治期苗場山麓地域の

郵便ネットワークに関する研究

高野 宏峰

1. はじめに

道は過去も現在においても、ヒト・モノ・情報などをつなぎ、生活にとって重要な要素である。近世における地域の道は村絵図から見るができるが、小集落の里程や公的ルートとしての道を判別するのは容易ではない。そこで、やや時代は下るが明治期の郵便配達線路図とその関連史料により、村内集落の人口と、それぞれの里程が判明する。集落内の道の利用形態がダイレクトに視覚化可能なものであり、地域内交通の実態をうかがわせることになる。

本研究では郵便局ネットワークの末端である集落への郵便集配状況と道の関係を整理し、山村集落間の道を通じた交通の実態を苗場山麓の栄村地域を中心にさぐる。

2. 先行研究

明治期の郵便局ネットワークの調整と集配制度や実態を一括して論じた研究としては、近辻喜一、藪内吉彦・田原啓介、井上卓朗、小原宏¹⁾などがある。

近辻²⁾では、武蔵国多摩地域の郵便線路の変遷と状況を述べ、明治期の多摩地域を含む神奈川県が地方配達郵便を施行する際に、村々に函場を設けて毎日集配を行い、村民が戸長役場最寄の箱場で切手や葉書を購入してポストに投函することができ、村落単位での郵便普及に貢献したことを指摘している。

藪内・田原³⁾では明治18年(1885)の郵便区市内規画法に基づき各郵便区は「市内」(郵便局の所在する市街地とその境界6町〈約654メートル〉以内の地またはその6町以内に跨る1集落であること)と「市外」に区分されたことを述べ、明治19年の滋賀県石部郵便局の集配路線図を示し、同局の郵便線路が局を中心に東西南北に広がりそれぞれ1周して帰局できるようにされていたことなどが述べられている。

小原⁴⁾では、安房国を中心に郵便局の集配拠点の再配置・担当集配地域の調整状況を分析し、郵便局ネットワークの調整が中央の合理性の追求のみで実行されたわけではなく、地元の情勢を踏まえた要望に基づいて検討されたことを明らかにした。

栄村地域の郵便について記述したものとしては、『長野県通信沿革誌』、『栄村史水内編』、『栄村史堺編』⁵⁾がある。

『長野県通信沿革誌』は長野県全体の郵便事情を概観、明治期を中心とした郵便各局設立年や、郵便線路の改廃がわかる。『長野県史』に収録された「県下三等郵便局

一覧」からは明治24年5月における森郵便局が集配人1人と雇1人を有し、函場4か所で郵便区の惣村戸数882戸であったことがわかる。

『栄村史堺編』では、明治12年に森郵便局が開局となり、大正12年(1923)に平滝に移され平滝郵便局になったこと。明治13年から18年まで箕作郵便局があったこと、昭和4年(1929)に野田沢郵便局、長瀬郵便局が開局されたことなどがわかる。

『栄村史水内編』では、明治32年の森郵便局には、局長1名、事務員2名、通送人員4名、集配人員6名があり、書状葉書共2万4314通を配達していたこと、大正14年に飯山鉄道が開通すると平滝局と横倉駅間の通送に郵便荷車が使用されたことがわかる。

以上の先行研究のうち、郵便局ネットワークの中で、郵便局間の事例については研究が進んでいるが、その先の郵便区の中の集配機能についての事例が不足している。本研究では地域の先行研究をベースに栄村地域の郵便事情をまとめるとともに、鉄道の開通以前の集落同士の通行を、集配線路を見ていくことで明らかにしていこうとするものである。

3. 栄村地域の郵便事情

(1) 郵便局の沿革〔明治5年(1872)～明治21年〕

栄村の成立は昭和31年(1956)で、それまでは下水内郡水内村(豊栄村・北信村)、下高井郡堺村(箕作村・志久見村)に分かれていた。郵便区と行政区は必ずしも一致せず、近隣の郵便取扱所の郵便区に編入されたこともあった。明治18年に西大瀧郵便局・箕作郵便局が廃止となり、栄村地域は森郵便局の管轄となった。この時期は全国区的に郵便局の改廃があいつぎ、長野県においては特に減少が激しかったとされる。

明治5年7月1日

飯山郵便取扱所開所。

明治7年3月1日

桑名川郵便取扱所開所。豊栄村(白鳥村・平瀧村)・北信村(森村・青倉村)・堺村(箕作村・志久見村)を郵便区とする(他に照岡村・一山村等)。

明治12年4月16日

北信ノ内森郵便局開局。北信村を郵便区とする。

明治12年4月16日

照岡ノ内西大瀧郵便局開局。豊栄村を郵便区とする(他に照岡村ノ内西大瀧)。

明治13年4月16日

箕作郵便局開局。堺村を郵便区とする。

明治18年2月

森郵便局で郵便貯金の取扱いを開始。

明治18年12月1日

西大瀧郵便局・箕作郵便局廃止にて、豊栄村・堺村は北

信ノ内森郵便局の郵便区に編入となる。

明治19年6月1日

北信ノ内森郵便局、北信村森郵便局と改称する。

明治21年12月12日

北信村森郵便局、森郵便局と改称する。

＊『長野県通信沿革誌』『栄村史水内編』『栄村史堺編』より作成

(2) 郵便線路沿革〔明治21年(1888)～明治44年〕

全国には「郵便線路」という郵便局相互間を結ぶ輸送ルートが決められ、道路・鉄道・水路を利用して郵便物が通送された。明治32年度の森郵便局統計には、森郵便局傭員のうち「継送人4人」とあるが、これが郵便線路において郵便物の通送を担った者であろう。森郵便局は飯山局と小千谷局を結ぶ郵便線路の中に位置し、隣接する桑名川局や下船渡局と通送脚夫による郵便物の交換を行うなどしていた。この線路は従来の谷街道を利用した。

しかし、森郵便局をめぐる郵便線路では冬期の通送に支障が出ていた。例えば明治32年の森—桑名川線は11月半ばから5月半ばまで降雪や吹雪による道形消失や雪崩のため、通送速度を落として一步一步進むか、雪崩を避けて対岸の迂回路を利用せざるを得なかった。

明治21年5月現在	大井平—桑名川線	交換便(森)
明治25年3月31日	大井平—桑名川線	廃止
明治25年4月1日	飯山—小千谷線	順送便として開線(桑名川、森他)
明治31年12月26日	飯山—小千谷線	廃止
明治31年12月27日	森—桑名川線	交換便として開線
明治31年12月27日	森—下船渡線	交換便として開線(大井平)
明治32年12月16日	森—桑名川線	持戻便として改正
明治35年7月1日	桑名川—森線	持戻便として開線
明治38年4月1日	森—桑名川線	往復便として改正
明治38年4月1日	桑名川—森線	往復便として改正
明治40年5月18日	桑名川—森線	廃止
明治42年8月1日	桑名川—森線	往復便として開線(自4月至11月)
明治44年5月1日	桑名川—森線	廃止(期節)
明治44年9月16日	桑名川—森線	施行(自4月至11月)

＊『長野県通信沿革誌』より作成

4. 森郵便区の集配線路

(1) 集配線路の概要と変遷

郵便局のうち、受持区の郵便物を集めて他の郵便局との受け渡しを行い、受持区に配達する郵便局が集配局であり、森郵便局もこれに該当する。全国には「郵便線路」

という郵便局どうしを結ぶ輸送ルートがあるが、さらに郵便区内でも「集配線路」が定められ、郵便局を中心に数ルートが広がり、それぞれ1周して帰局できるようにされていた。森郵便区は下水内郡水内村と下高井郡堺村を管轄とするが、2村の間には千曲川があるため、箕作や寺石の渡船場を利用して各集落への集配がなされていた。

＊1里=36町、1町(丁)=60間、1里=約3927.2m、1町=約109.09m、1間=約1.8182m

○A：明治21年市外集配線路の里程(図1)

第1区(北信村の内旧青倉村より堺村の内字小瀧に至り又青倉村を経て帰局、9里18丁：約37km308m)

森郵便局—青倉—横倉—平滝—白鳥—箕作—泉平—月岡—野田沢—大久保—小瀧—(局)

第2区(堺村の内旧志久見村より字切明に至り又志久見村を経て帰局、往復越後国寺石村渡舟、22里19丁：約88km472m)

森郵便局—寺石渡船場—子種新田—宮ノ原—志久見—柳在家一切欠—長瀬—堀切—野口—坪野—天代—北野—中野—極野—当部—小赤沢—屋敷—上ノ原—和山—切明—(局)

○B：明治23年市外集配線路の里程(図2)

第1区(水内村青倉より堺村字小瀧に至り青倉を経て帰局、9里18丁：約37km308m)

森郵便局—青倉—今泉—横倉—北原—平滝—白鳥—渡船場—箕作—泉平—月岡—太巻—野田沢—大久保—程久保—小瀧—(局)

第2区(堺村志久見より極野に至り志久見を経て帰局、8里20丁：約33km599m)

森郵便局—寺石渡船場—志久見—雪坪—塩尻—暮坪—柳在家一切欠—長瀬—長瀬新田—堀切—当部新田—野口—坪野—天代—北野—中野—極野—当部—笹原—(局)

第3区(堺村大字秋山字小赤沢より切明・鉾山に至り(寺石村渡舟にて往復)、30里32町：約121km)

森郵便局—寺石渡船場—志久見—柳在家一切欠—長瀬—小赤沢(往復)

小赤沢—屋敷—上ノ原—和山—切明—切明鉾山—赤湯温泉—(小赤沢)

○C：明治34年市外集配線路の里程(図3)

第1区(水内村大字北信字乗落より堺村字泉平に至り帰局、10里12丁：約40km581m)

森郵便局—乗落—青倉—今泉—横倉—北原—平滝—白鳥—船場—泉平—(局)

第2区(堺村字雪坪より字塩尻に至り帰局、8里32町：約34km909m)

森郵便局—雪坪—野田沢—程久保—大久保—大巻—月岡—箕作—小瀧—塩尻—(局)

第3区(堺村字志久見より字暮坪に至り帰局、9里10丁：約36km436m)

森郵便局—志久見—柳在家—一切欠—長瀬—笹原—当部—北野—中野—極野—天代—坪野—野口—当部新田—長瀬新田—堀切—暮坪—（局）

第4区（堺村字小赤沢より字屋敷に至り帰局、夏期：25里11丁：約99km381m 冬期：26里5丁：約102km654m）

森郵便局—（夏期：宮之原・小池・上日出山等經由／冬期：大井平局・相吉・前倉等經由）—小赤沢—上ノ原—和山—切明—切明鉾山—屋敷—（局）

○D：明治36年市外集配線路の里程

第1区（水内村大字北信森より堺村字泉平に至り帰局、7里20丁：約29km672m）

森郵便局—乗落—青倉—今泉—横倉—北原—平滝—白鳥—船場—泉平—（局）

第2区（堺村字雪坪より字塩尻に至り帰局、9里19町：約37km418m）

森郵便局—雪坪—野田沢—程久保—大久保—大巻—月岡—箕作—小滝—塩尻—（局）

第3区（堺村字志久見より字暮坪に至り帰局、9里：約35km345m）

森郵便局—志久見—柳在家—一切欠—長瀬—笹原—当部—北野—中野—極野—天代—坪野—野口—当部新田—長瀬新田—堀切—暮坪—（局）

第4区（堺村字小赤沢より字切明鉾山に至り帰局、26里22丁：約104km508m）

森郵便局—小赤沢—屋敷—上ノ原—和山—切明—切明鉾山—（局）

○E：明治40年市外集配線路の里程

第1区（水内村大字北信のうち青倉より大字豊栄のうち白鳥および堺村字泉平に至り帰局、8里14丁：約32km945m）

森郵便局—青倉—今泉—（青倉）—横倉—北原—平滝—白鳥—泉平—（局）

第2区（堺村字野田沢より字雪坪に至り帰局、9里19丁：約37km418m）

森郵便局—雪坪—野田沢—程久保—大久保—月岡—大巻—箕作—小滝—塩尻—雪坪—（局）

第3区（堺村字志久見より暮坪に至り帰局、9里4丁：約35km781m）

森郵便局—志久見—柳在家—一切欠—長瀬—中野—笹原—当部—天代—北野—極野—坪野—野口—当部新田—長瀬新田—堀切—暮坪—（局）

第4区（堺村字小赤沢に至り帰局、11里26丁：約46km36m）

森郵便局—小赤沢—（局）

第5区（堺村字小赤沢より字切明鉾山に至り帰局、8里12丁：約32km727m）

小赤沢—屋敷—上ノ原—和山—切明—切明鉾山—（小赤沢）

森局2度集配地第1区（水内村字北原及び平瀧に至る

1回往復、3里22丁：約14km181m）

（2）集配線路変遷の特徴

①A→B（明治23年）

- ・集配区画を2区から3区へ増やす。
- ・旧第2区から秋山方面への便を分離。

②B→C（明治34年）

- ・集配区画を3区から4区へ増やす。
- ・旧第1区を第1区と第2区に分割。千曲川両岸に散在した字を整理。
- ・旧第2区のうち雪坪・塩尻の2字を改正第2区へ編入。
- ・千曲川左岸側の配達線路と右岸川配達線路を分離。
- ・秋山郷への集配を、志久見川右岸側で実施し、字長瀬を経由しない。

③D→E（明治40年）

- ・集配区画を4区から5区へ増やす。
- ・旧第4区を第4区と第5区へ分割。第4区は局と小赤沢間の往復便とし、第5区を小赤沢を起点とした秋山郷各字への配達経路とする。
- ・すべての集配区画で毎日配達が可能となる。

5. 秋山郷の郵便事情

長野県側の秋山郷（小赤沢・屋敷・上ノ原・和山・切明等）への郵便集配は、外部との交通が稀であることから重視されてはいなかった。明治32年の史料によると、連日降雪が続くと集配人は10数日を経ても帰局することはできず、夏期でも集配に2日を要したという。

秋山郷への集配線路の強化をめざし、2期にわたる願書の提出が確認できる。下記は秋山の発展などの理由を列挙したもので、明治40年（1907）には毎日集配を願っている。

○明治32年

小赤沢尋常小学校開設／新聞雑誌講読者の増加／苗場神社への参詣／切明温泉への浴客／各種鉾山の発見

○明治40年

切明鉾山の採掘拡大／直江津製材会社の森林買入／突き出し工場の設置／秋山への牧場開設／陸軍省および大林区署の測量技師派遣／高山・森林・鉾山・異草などの採坑・探検／山葡萄（やまぶどう）・木通蔓（あけびかずら）などを求める商人の出入

6. 函場の設置

函場とは、切手売下所と郵便掛函が設置された場所である。その場で切手を入手しそれを貼って葉書を出すことができるので、人々が身近に郵便に接することができた。

明治16年（1883）頃に地方約束郵便制度に関係して各村役場に函場が設置された。順次学校所在地など10か所へ拡大していった様子がうかがえる。

白鳥組は、元は西大瀧郵便局の管轄にあり、郵便切手売下所も設置されていた。しかし、明治18年（1885）に西大瀧郵便局が廃止となり、白鳥組が北信ノ内森郵便局の郵便区へ編入された際に切手売下所も返還してしまった。したがって、白鳥組の人が信書を出すには最短でも18丁（約1963メートル）離れた平瀧の函場まで行かなければならなくなった。森郵便区の中でも白鳥組は最大の戸数を有し、東頸城郡へも抜けられる要路であり、函場の設置が求められた。

明治18年に西大瀧郵便局と箕作郵便局が廃止されたことで森郵便局が栄村地域の集配を一手に担うこととなった。その中で郵便に関していえば、住民は函場さえあればこと足りるので、効率的に郵便網を拡充したことがうかがえる。明治24年以前は郵便局1、函場4であったのが、明治37年に郵便局1、函場10となっている。函場の設置は地元からの要望を管轄郵便局が上申して設置されるが、集落住民の個々の郵便利用の増加が函場設置をもたらしめている。

○函場の拡充状況 は新設分

・明治24年以前

森局—1里31丁—平瀧—15丁—箕作—27丁—野田沢—1里20丁—志久見—1里23丁—（局）

・明治24年11月

平瀧—1丁15間—白鳥

・明治25年

志久見—21丁—長瀬

・明治25～37年

森局—8里35丁—小赤沢

箕作—11丁—大巻

・明治37年

森局—13丁—青倉

長瀬—9丁+5丁+5丁—北野

○学校の設置状況

箕作：箕城学校（明治15年）→百合居尋常小学校（明治25年）

志久見：志久見簡易学校（明治19年）

小赤沢：小赤沢簡易学校（明治21年）→小赤沢尋常小学校（明治26年）

このほか長瀬・北野に学校が所在

○村役場・巡査駐在所の設置状況

平瀧：水内村役場、巡査駐在所

野田沢：堺村役場

大巻：巡査駐在所

7. おわりに

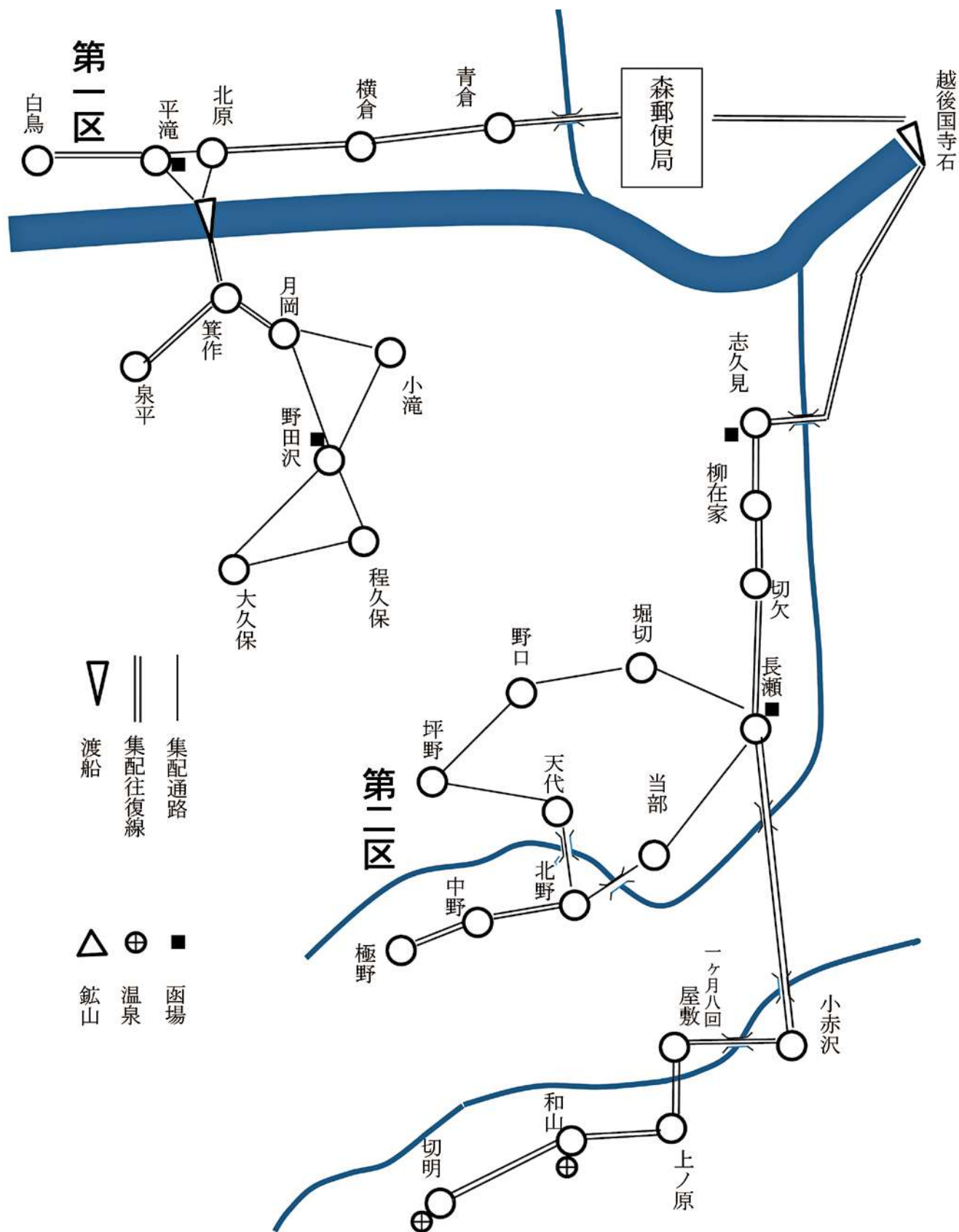
今回の調査を通じ、明治期の苗場山麓地域における郵便ネットワークの一端を明らかにした。最後に以下の点について確認し、課題をあげておきたい。

・長野県等では明治10年代後半に郵便局ネットワークの見直しの過程で、郵便局数の大幅な減少が見られ、栄村地域でも西大瀧郵便局と箕作郵便局が廃止された。郵便の需用への対応は、函場の設置と配達線路の拡充によって行われた。

・栄村は昭和31年に下水内郡水内村と下高井郡堺村が合併して成立する。それに先立つ明治18年には、森郵便局が水内村と堺村を郵便区とし、すでに現栄村地域を一つの公的機関により包摂していた。

・千曲川右岸の郵便ルートは森郵便局を出発点にすることで箕作と長瀬が分断されるなど、近世の廻状連絡ルートとは異なる面がみられる。堺村側では、千曲川南岸での廻状連絡ルートを近世期に利用していたが、明治20年代等の郵便ルートでは堺村内でも別々のルートに分けられ、箕作・寺石の渡船場利用を前提としたルートが形成されていた。

・地域レベルにおける郵便事業の拡大は、函場の設置願や集配線路の改定に見ることができる。函場の増加は、集落戸数の増加よりも村役場・学校・鉱山などの近代的インフラによるものと思われるが、人々自身の郵便利用の意識の変化（信書・新聞・雑誌）による郵便利用の増大については、信書などの内容（商売取引関係など）を今後分析する必要がある。



廣瀬博明家文書チ-b-①-64 より作成

図1 A 信濃国下水内郡森郵便局集配明細図(明治21年)

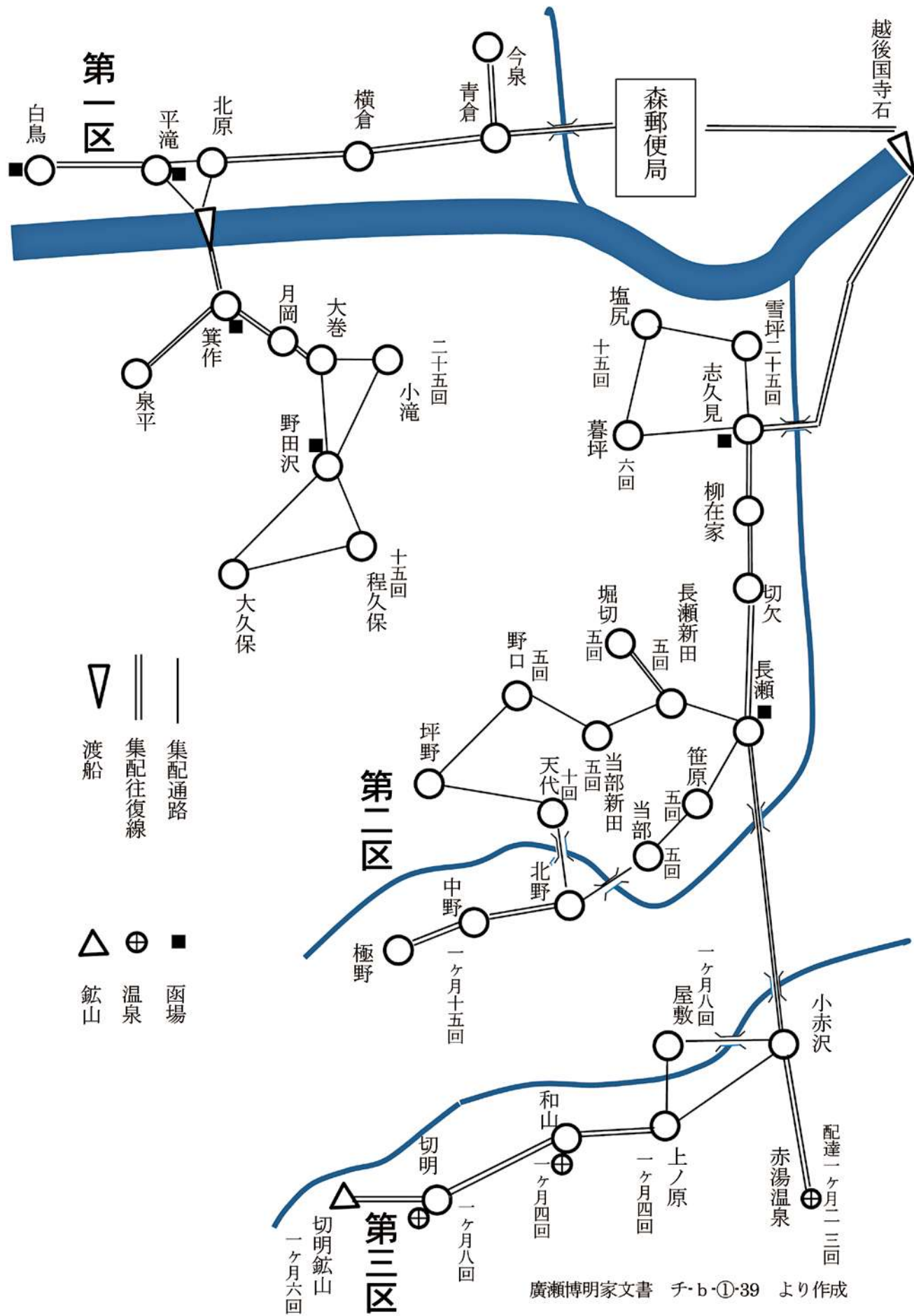


図2 B 信濃国下水内郡森郵便局集配明細図（明治23年）

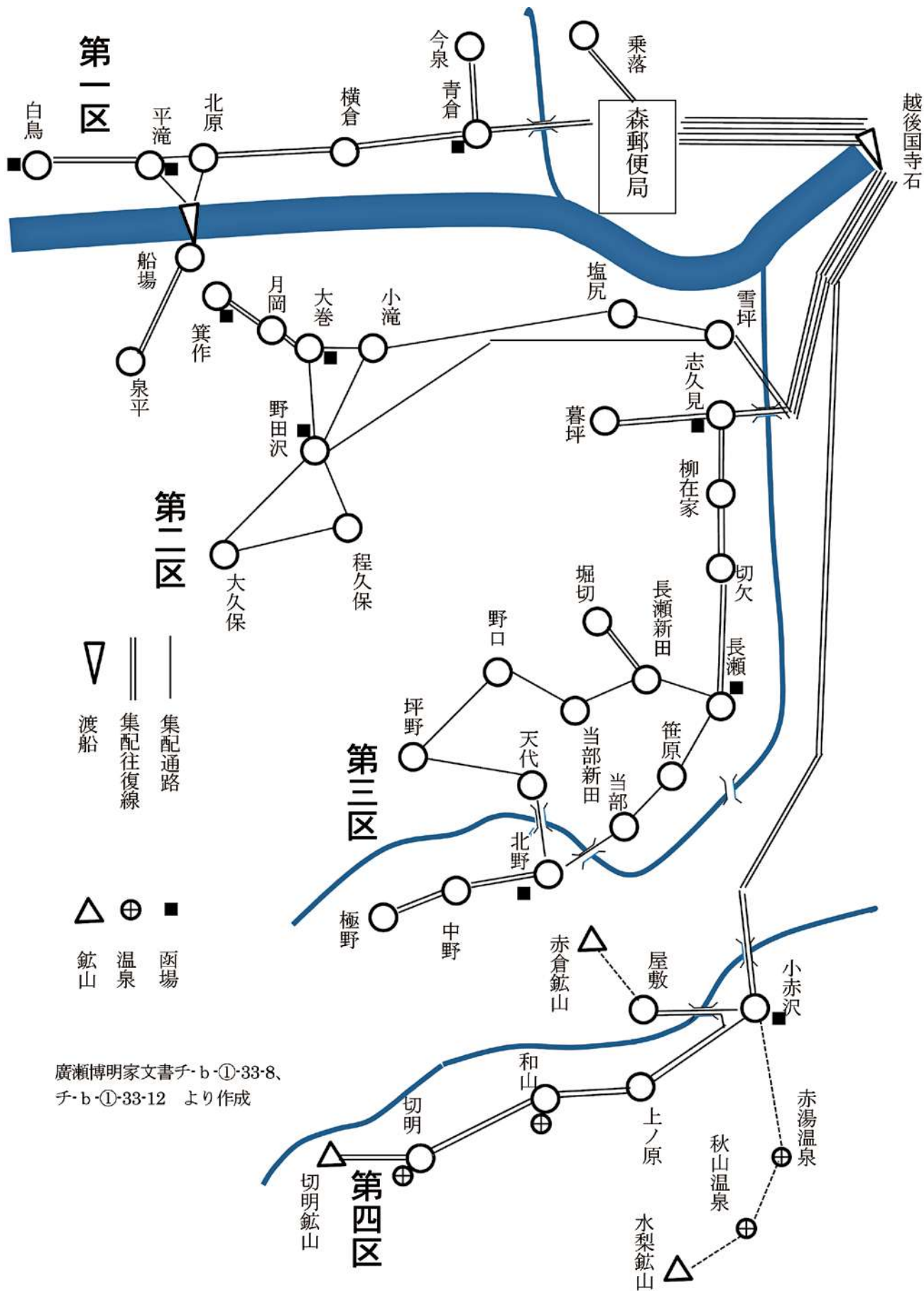


図3 C 信濃国下水内郡森郵便局集配明細図 (明治34年)

写真「森郵便区集配線を歩く」

① 集配線路（長瀬—志久見）

2018年4月30日探訪

栄村歴史文化館（こらっせ）に向かうにあたり、集配線路を歩くことを計画。森宮野原駅前からのバスで加用（現津南町）の停留所で下車し、森郵便区集配線路の一部を実踏した。このバス道の一部は大井平局の集配ルートと重なり、森郵便局から志久見・長瀬等の集落や秋山方面へ向かうルートもここを通る。加用と長瀬は志久見川に架けられた橋で結ばれ、長瀬から秋山方面へ向かう集配線路もこのあたりで川を渡っている。

長瀬から志久見までは切欠と柳在家の2つの集落を経たルートであるが、道はすべて拡幅の上舗装されており、昔年のおもかげを見ることは難しい。



写真1 長瀬より志久見川渡河点をのぞむ



写真2 柳在家集落 集落の中にポストが置かれている

② 集配線路（切明—和山）

2018年8月12日探訪

信越秋山郷会主催の秋山郷常民塾の体験講座「切明から和山への旧草津街道を歩く」に参加し、森郵便区集配線路の一部を実踏した。文政11年（1828）秋山を訪れた鈴木牧之は秋山紀行に、和山から湯本切明までの道について「嶮岨の山路に衣を褰登る時に蔦草、或ハ木の枝に把り往に怪敷奇石所せきまで積かさなり」「千歳の古木小途を塞ぎて其下蔭を通り」などと記している。場所によっては片側が崖のようになり、急坂も多く木の枝につかまりながら進むような個所も少なくない。明治23年（1890）の配達状況は和山が1か月に4回、切明が8回、切明鉾山が6回であった。下流の和山へ行くこの道は旧道として維持されており昔年のおもかげを残している。



写真3 切明付近の旧草津街道



写真4 旧草津街道

向かって左側が中津川 アップダウンが続く

③ 集配線路（小滝―塩尻）

2018年11月4日探訪

合同会社小滝プラス主催の古道ウォークに参加し、森郵便区集配線路の一部を実踏した。

この道は志久見街道・善光寺街道ともよばれ、中世から越後国と善光寺を結ぶ道で、千曲川右岸の主要道であった。明治34年（1901）の集配線路の改正で千曲川右岸の集配区を再編した際に小滝から塩尻へルートができ、志久見街道の一部を使用している。江戸時代、千曲川右岸の箕作村には多くの枝郷があり、箕作本村と長瀬などの枝郷との連絡にも使われた。箕作郵便局（明治13年～18年）も堺村を郵便区としていたことから志久見街道を集配線路に組み入れていたと思われる。

志久見街道は2011年3月12日の長野県北部地震で被害を受けた小滝集落の人々が、復興の一環として行った古道復活プロジェクトで整備された。



写真7 志久見古道小峠付近より千曲川をのぞむ
向かって左手奥（北西）に小滝集落が見える



写真5 小滝集落より志久見古道をみる



写真8 奈免川を渡る志久見古道



写真6 千曲川右岸の志久見古道を歩く



写真9 志久見古道の分岐（左：塩尻、正面：志久見）

註

- 1) 近辻喜一 2004「多摩の郵便」『郵便史研究』第17号 郵便史研究会
藪内吉彦、田原啓介 2010『近代日本郵便史 創業から確率へ』明石書店 特に第4節「地方郵便局の対応」
井上卓朗 2011「日本における近代郵便の成立過程—公用インフラによる郵便ネットワークの形成—」『郵政資料館研究紀要』日本郵政株式会社郵政資料館
小原 宏 2012「明治前期における集配郵便局の配置—安房国を中心に—」『郵政資料館研究紀要』第3号 日本郵政株式会社郵政資料館
- 2) 前掲、註1の文献（近辻2004）と同様
- 3) 前掲、註1の文献（藪内・田原2010）と同様
- 4) 前掲、註1の文献（小原2012）と同様
- 5) 長野郵便局 1916『長野県通信沿革誌』信濃毎日新聞株式会社印刷
栄村史水内編編集委員会 1960『栄村史水内編』
栄村史堺編編集委員会 1964『栄村史堺編』

参考文献

- 小原 宏 2017「明治期における郵便局ネットワークの伸展と調整」『郵政博物館研究紀要』第8号 公益財団法人通信文化協会博物館部

参考：旧志久見村各集落の戸数変遷

	天保9年(1838)		明治25年(1892)		明治28年(1895)
町並	54軒	→	志久見	52戸	→ 志久見 52戸
柳在家	29軒	→	柳在家	29戸	→ 柳在家 29戸
切欠	19軒	→	切欠	19戸	→ 切欠 19戸
雪坪	16軒	→	雪坪	14戸	→ 雪坪 14戸
塩尻	10軒	→	塩尻	10戸	→ 塩尻 10戸
樽坪	6軒	→	暮坪	5戸	→ 暮坪 5戸
堀切	3軒	→	堀切	4戸	} 8戸
野口	4軒	→	野口	4戸	
仁手野	32軒	→	極野	25戸	→ 極野 25戸
坪野	27軒	→	坪野	26戸	→ 坪野 26戸

新潟県津南町笹葉峰の崩壊地と

その周辺の地形・地質

渡辺 秀男・渡辺 文雄・ト部 厚志

1. まえがき



図1 位置図

笹葉峰崩壊地は新潟県中魚沼郡津南町見玉、太田新田に位置し、信濃川支流の中津川右岸地域にあたる(図1)。ここは魚沼丘陵と津南内陸盆地の境界部である。崩壊地の地形は中津川に向かって北西方向に開いた、南東-北西方向のU字形を呈する(図2)。

規模は南東の冠頂から北西の末端部までの長径約2.7 km、直交する北東-南西方向の幅は約1.3 kmで、最大高低差は約550 mである。

筆者らは「地滑りは融雪時や集中豪雨、地震などに誘発され、魚沼層の構造に整合的な層面滑りで突発的に発生した大規模な地滑りであったこと」、「崩壊地形の保存のよいことからきわめて新しい地質時代に発生した地滑りである」ことと見なしている。

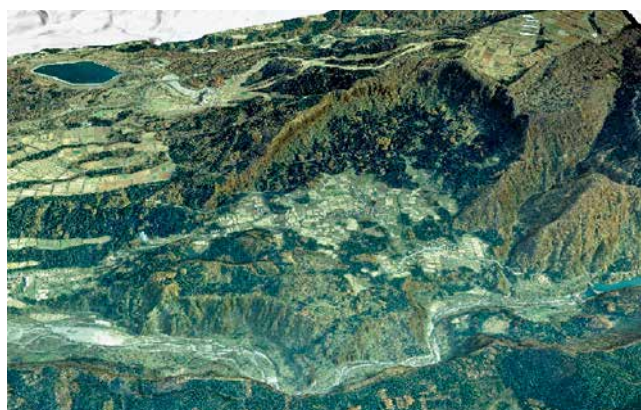


図2 地滑り地形鳥瞰図

本地域の地滑りの研究¹⁾は地形学的な視点からの解説はあるが、実地調査による詳しい地形・地質学的な研究を基にした報告は見当たらない。筆者らは崩壊地およびその周辺の地形・地質把握のため、踏査による詳細な地表地質調査、地下調査のための浅層ボーリングを行った。その結果、「崩壊物の基盤や周辺の地質」、「崩壊堆

積物の地形・地質学的な特徴」を明らかにすることができた。また、「崩壊前の地形と地質の復元」、「地滑りの発生年代」、「地滑り堆積物の地形や地質の特徴と形成過程」などを考察することができた。

本報告が、今後の中津川流域に多く見られる、大規模地滑り研究のための基礎的な資料を提供するものと思われる。

地質年代		地層名		火山灰鍵層ほか
第四紀	完新世	黒ボク土	沖積段丘堆積物	
			大割野I段丘礫層	大規模地滑り
	更新世	信濃川	貝坂I段丘礫層	As-K (K5)
			貝坂II段丘礫層	AT (K4)
			米原I段丘礫層	K3
			米原II段丘礫層	DKP (K1)
		口上	谷上段丘礫層	On-Ng (M7)
			鷹羽	Aso-4 (M6.5)
			鷹羽	M4, M3
			鷹羽	M2
第三紀	鮮新世	魚沼層群	上部層	(T5) 苗場火山岩
			中部層	大町APm (T1)
			西田尻層	

図3 崩壊地と周辺の地質層序

謝辞：調査・研究にあたり、苗場山麓ジオパークの皆様から様々なご支援を受けた。特に佐藤雅一氏(苗場山麓ジオパーク推進室長)、佐藤信之氏(同専門員)、仲野浩平氏(同専門員)から考古学に関するご教示、地質調査のための重機の手配、地形図ほか貴重な資料の提供を受けた。また、瀧澤美樹氏(同事務員)、鬼灯書籍(株)の木戸ひろし氏から原稿の校正、編集にあたり様々なご便宜を図っていただいた。

岩石プレパラート作成にあたり、長岡市の「大地の会」の地学実習所の施設と器具を使用させていただいた。地質調査では上記の佐藤信之氏ほか、元埼玉県立高等学校教諭の竹越智氏から調査に同行していただき、ご教示を受けた。また、見玉の高橋廣幸氏には地元の地形・地質に関する貴重な情報を提供していただいた。(有澤田ボーリングの澤田健一氏からはボーリングによる地質試料の採取を行っていただいた。以上の皆様には厚くお礼申し上げます。

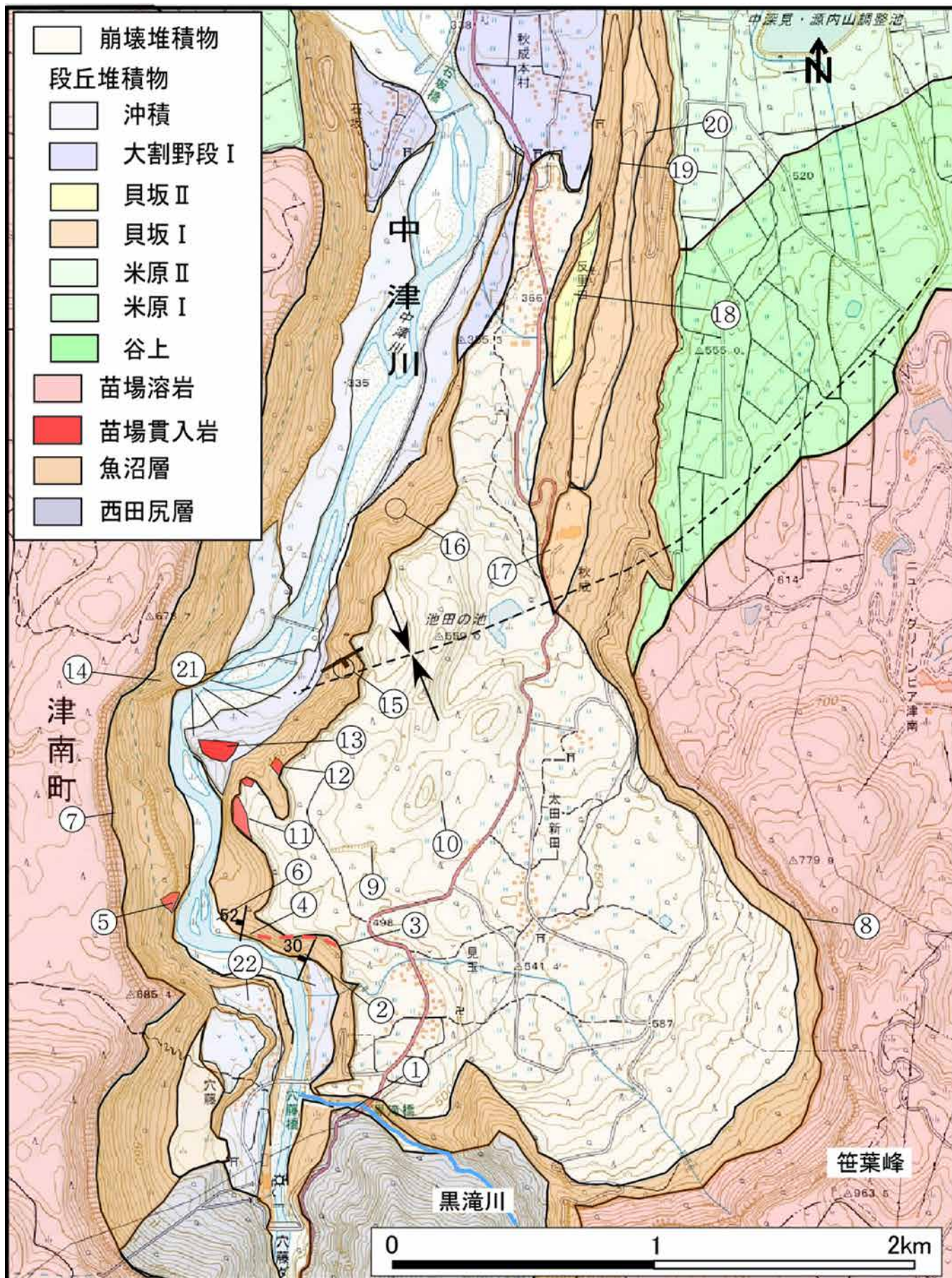


図4 地質図 (数字は Loc. 番号、国土地理院「赤沢」2万5千分の1を使用)

2. 崩壊堆積物の基盤、その周辺の地質

本地域はおもに第四紀の苗場溶岩、地滑り性崩壊堆積物、魚沼層が分布する。中津川上流域では標高2000m級の苗場山、鳥甲山などの火山地域が分布し、基盤は南西－北東方向の地質構造をもつ新第三紀堆積岩類や火成岩類からなり、本地域の南端部で西田尻層が分布する²⁾。

北側の中津川下流域は標高200～600mの津南(十日町)内陸盆地が広がり、中津川により形成された中期・後期更新世、および完新世の河岸段丘が分布する。基盤は魚沼層(魚沼層群)である(図3・4)。北端には信濃川がほぼ東西方向に流れている。

(1) 西田尻層

西田尻層は笹葉峰崩壊地南側に分布し、南方で秋山郷累層を不整合で覆う³⁾。地質は海底火山噴出物で岩質はおもに安山岩質の凝灰角礫岩層からなる(Loc.1)。

(2) 魚沼層群



写真1

写真2

写真1；魚沼層群、下位は泥流堆積物、上位は円礫層、両層とも層厚10mを超える(Loc.16)

写真2；魚沼層群中の炭を含む鳥甲火山系の火砕流堆積物(火山灰層)(Loc.4)

魚沼層群⁴⁾は西田尻層を不整合で覆い、苗場溶岩、段丘堆積物、崩壊堆積物に不整合で覆われる。本層は中津川兩岸や滑落崖に広く分布する。挟在する火山性鍵層はSK030(Loc.2)、干溝TB(Loc.3)、新屋敷TB(Loc.19)である⁵⁾。村松⁶⁾によるフィッシュ・トラック年代では、中部層最上位のSK030の上越ash⁷⁾が113万年前、上部層中のSK020が81万年前である。これらを参考にすると、本地域の魚沼層群の堆積期間は120万年前～70万年前と推定できる。なお、SK020は本地域では見つかっていないが、信濃川沿いおよび清津川河口に干溝TBに挟まれて分布する。また、新屋敷TBも信濃川右岸の正面の段丘礫層の基盤として広く露出する。

地質構造は走向が北東・南西方向で、傾斜は上流部では北西傾斜、下流部では南東傾斜で、ほとんどが15°未満である。向斜軸はLoc.15の南側あたりを通り、軸方向は西南西－北東東方向である(図4)。

魚沼層群中部層は層厚が30m未満の陸成堆積物である。岩相は火山礫層、軽石層、火山灰層、凝灰質シルト

層よりなる。最上位には層厚7mの火山灰鍵層SK030が覆う。この鍵層は下部・中部・上部に区分され、下部は軽石質・ガラス質粗粒火山灰層(上越ash)、中部は軽石・スコリア層互層、上部は雑色軽石・スコリア層の3部層からなる。下部の上越ashは遠来からの広域火山灰であり、中・上部は毛無火山噴出物である⁸⁾。

魚沼層群上部層は層厚が150m未満で、巨円礫層を主体とする河川成(性)堆積物と火山泥流堆積物(写真1)からなる。礫種は鳥甲火山系安山岩・デイサイトが多く、そのほかに第三系変質火山岩類、西田尻層の安山岩が含まれる。そのほかには干溝TB、新屋敷TBなどの鳥甲火山系凝灰角礫岩層、火砕流状の火山灰層(写真2)、シルト層、砂層が挟在する。

(3) 苗場火山岩(溶岩、貫入岩、火砕流状凝灰岩)



写真3

写真4

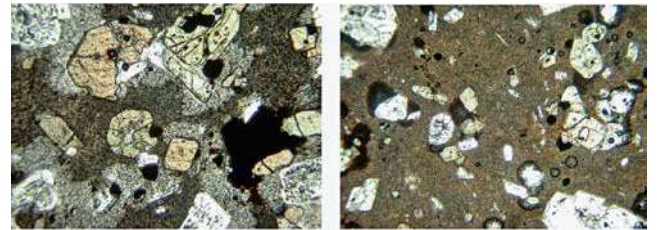


写真5

写真6

写真3；魚沼層群を貫入する苗場火山岩、岩質はシソ輝石・普通輝石安山岩(Loc.5)

写真4；魚沼層に貫入する苗場火山岩(Loc.36；通称石切場) この岩体は本報告では移動した貫入岩体とした。

写真5；苗場貫入岩 岩質はシソ輝石・普通輝石安山岩(Loc.36) 写真の横幅約1mm、石基はハイアロピリティック組織。

写真6；凝灰角礫岩状溶岩 岩質はシソ輝石・普通輝石安山岩(Loc.36付近) 写真の横幅約1mm、石基は斜長石と輝石の微斑晶からなる。

苗場火山岩は西田尻層および魚沼層群上部層を不整合で覆う(Loc.7、8)。上位は谷上ローム層上半部以上の信濃川ローム層に覆われる(図3)。苗場溶岩は中津川右岸(東)側で層厚200mを超え、左岸(西)側に向かって層厚は減少する。この溶岩は苗場火山第2期噴出物(N2)に対比され⁹⁾、噴出時期は米原I段丘形成頃の中期更新世で25～30万年前頃と推定される。

溶岩は柱状節理の発達した普通輝石・シソ輝石安山岩質の溶岩からなる。溶岩の下底面は暗灰色の角礫状火砕流堆積物である(Loc.8)。中津川沿いに苗場溶岩と

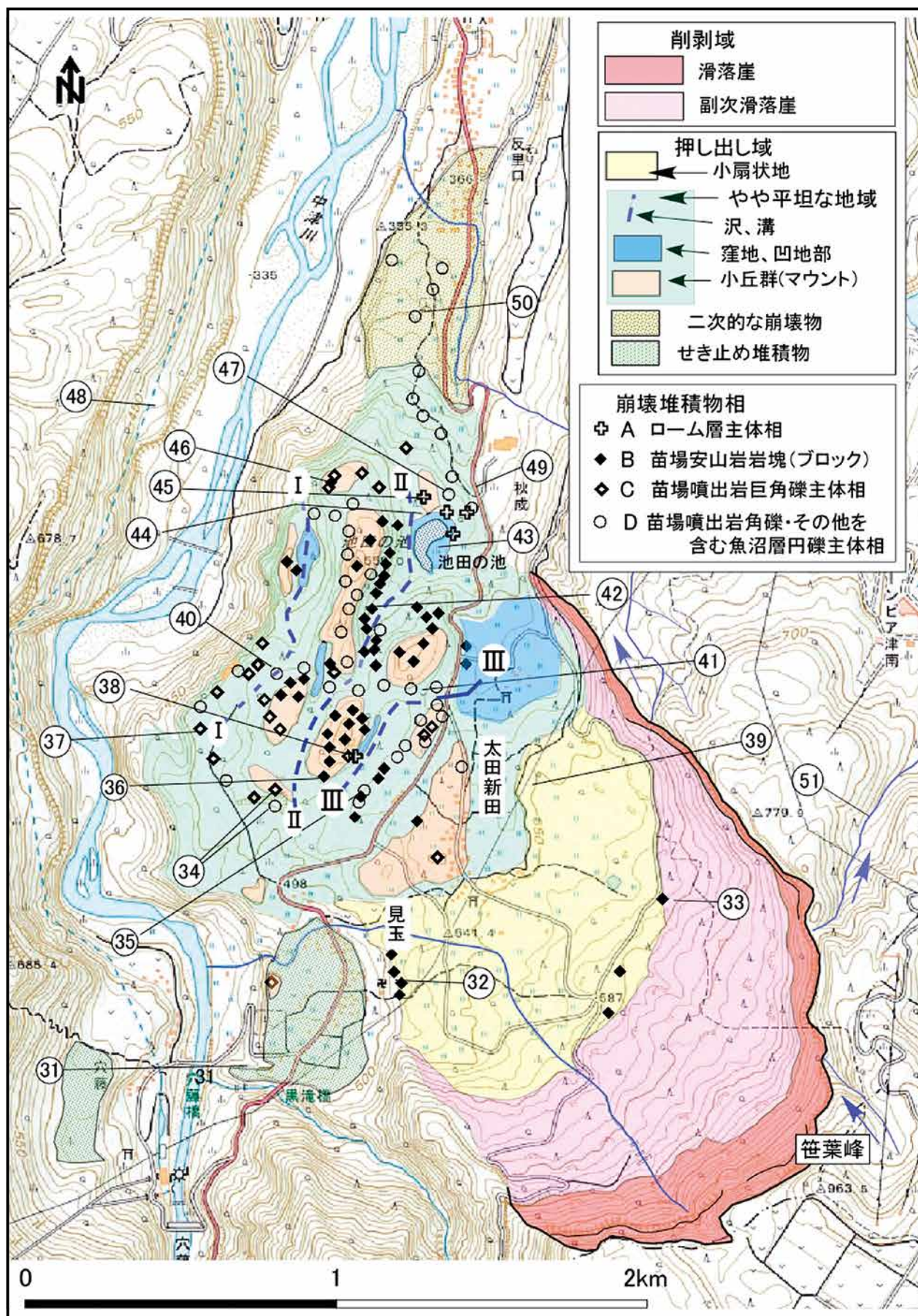


図5 崩壊堆積物の分布図 (数字は Loc. 番号、国土地理院「赤沢」2万5千分の1を使用)

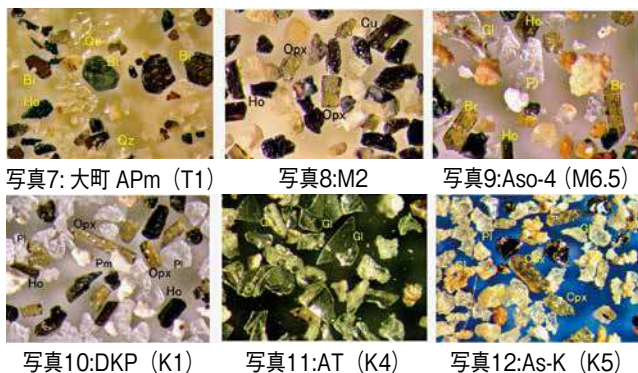
岩質が類似する岩脈が観察される (Loc.5、11、12、13 写真3)。また、Loc.36 (通称石切り場) は貫入岩と火砕流状凝灰角礫岩が分布するが、筆者らはこれは地滑り性の移動物であると判断した。

(4) 更新世中期・後期の段丘と信濃川ローム層

本地域に分布する段丘とそれを覆う信濃川ローム層の層序は図3に示す。段丘名、信濃川ローム中の谷上・米原・貝坂ローム層名、それに挟在する火山灰鍵層名は新潟火山灰グループおよび既往の文献に従う¹⁰⁾。

段丘基盤はすべて魚沼層群上部層からなる。図4に示すように中津川右岸には中期更新世の谷上段丘が、後期更新世の貝坂Ⅰ・Ⅱ段丘、完新世の大割野Ⅰ段丘、そのほかに数段の小規模な沖積段丘が分布する。左岸の北端には米原Ⅰ段丘が分布する。なお、苗場溶岩上と米原Ⅰ段丘面上の信濃川ローム層最下底は谷上ローム層上半部の火山灰鍵層T5である。両地質の新旧関係は不明である。各段丘堆積物の層厚は5~10mで、岩相は最大粒径が優に1mを超える巨円礫層である。段丘面上のローム層には火山灰鍵層を挟む (図3)。

谷上段丘面の標高は550~620mで、ローム層は信濃川ローム層全層が覆い、最下底の火山灰鍵層はT1 (大町 Apm) である。Loc.17が位置する平坦面は土石流堆積面が段丘化したもので、ここには米原ローム層上半部と貝坂ローム層が堆積する。砂粒物の顕微鏡観察から、Aso-4、DKP (K1) が挟在することが確認できる。この面はこれより北方の標高420~450mの貝坂Ⅰ段丘に連続する。貝坂Ⅰ面上の最下底の火山灰鍵層はDKP (K1) (Loc.20) で、Aso-4起源の砂粒物は未確認である。標高380~390mの段丘面 (Loc.18) には層厚1~1.5mの貝坂ローム層が覆い、最下底の火山灰鍵層はDKPであり、貝坂Ⅱ段丘に対比される。なお、代表的な火山灰層の構成砂粒物を (写真7~12) に示す。



(5) 完新世の段丘

本地域の大割野Ⅰ段丘面は標高290~340mで中津川との比高は20~30mである。段丘面上には火山灰鍵層 As-K (K5) が認められないため、完新世に形成された沖

積段丘である。ほかに、標高375~410m、比高20m未満の多数の小規模の沖積段丘 (Loc.6、21、22) が中津川右岸に分布する。段丘堆積物は巨礫からなり苗場噴出岩起源の巨礫が目立つ。

3. 崩壊地の地形と地質

この崩壊地は南東側の削剥域と北西側の押し出し域に大別される (図5)。削剥域は標高が600~950m、滑落崖で、垂直壁域と急崖からなる。押し出し域は南東側の小扇状地域と北西側の主要崩壊堆積物分布域に区分される。

(1) 削剥域の地形と地質

U字形最奥部の地質は下位より魚沼層、苗場溶岩、信濃川ローム層が露出する。魚沼層と苗場溶岩との境界は標高約640mである。 (Loc.8)。削剥域と押し出し域の境界部あたりで、滑落崖から落下した長径は10m近い超巨大な苗場溶岩岩塊が散在している (Loc.33、写真13)。

(2) 堆積域 (押し出し域) の地形と地質

堆積域 (押し出し域) は崩壊堆積物の分布域で、①小扇状地域、②崩壊堆積物主要域、③二次的堆積域に分けられる。また④せき止め堆積域をこの章に含めて記載する。

①小扇状地域

標高が550~600mに、小河川で形成された二次的堆積物の小扇状地が分布する (図5)。窪地には小さい沼沢地が点在し、先端では湧水が見られる。地層は層厚不明のルーズな円礫・角礫層、砂層、粘土層、泥炭層からなる (Loc.39)。苗場火山岩の角礫を含む、礫層の礫種は新第三系の火山岩や鳥甲火山系安山岩が多く、円磨度が比較的良好な堆積物である。

②崩壊堆積物主要域

A. 地形区分

南東側は小扇状地に接し、北西側は魚沼層の中津川右岸域に接する。北側では大割野Ⅰ段丘に覆うように分布し、その西側は中津川により削剥されている。分布域内の相対的な標高差から、①起伏のあるやや平坦な地域、②標高の高い小丘 (マウンド)、③標高が低く沢・凹地部もしくは窪地 (閉鎖された凹地部) に分けられる (図5)。

B. 地質調査・分析の方法

崩壊堆積物分布域には露頭がきわめて少ない。そのため、くまなく表層の地質を観察し、GPSで位置と標高を確認しながら地点ごとの地質を記載した。その数は200地点をはるかに超える。

崩壊堆積物の垂直的な地質層序と崩壊堆積物を調べるため、本地域で約10箇所、20mの掘削能力のあるボーリングを行った。その結果、すべての掘削深度は5m未満

であった。それより下位は崩壊堆積物中の巨礫（苗場溶岩起源の巨角礫、または魚沼層起源の巨円礫）に阻まれ、地表面近い未固結の砂礫・砂泥試料しか得られなかった。

図5は4～5 m以上の分布域を有する表層地質を、表1に示すA～Dタイプに相区分して、記号で示した地点図である。通常の地質図のように、3D的な層序関係を示す図ではなく、ほとんどが各地点の地質を表したものである。また、100m以下の耕地用の石垣ほか、人による石積み的人工物も随所に見られる。また、人工物と崩壊堆積物との判断がつかないものも見られる。これらは図示していない。また、信濃川ローム層起源の、ある程度の厚さが堆積している崩壊物は、層厚10cm単位で粒径1/4～1/8mmの砂粒物を検鏡し、火山灰鍵層起源の砂粒物の有無を確認した。しかし、本地域ではすべて地滑り堆積物であった。

C. 崩壊堆積物のタイプ分け（相区分）

各地点の崩壊物の地質は様々な様相を示し、その特徴から区分できる。主要な崩壊堆積物起源の魚沼層、苗場溶岩・貫入岩、信濃川ローム層の3層区分を基に、崩壊堆積物を表1のように4つのタイプ分けをした。

表1 崩壊堆積物のタイプ分け

Aタイプ ローム層主体相（標識地：Loc. 38、44、45） 信濃川ローム層の起源を主体とした堆積物で、成層していることが多い。中には傾いたり逆転したり、小さな礫状に粉碎されたものもある。 Bタイプ 苗場火山岩岩塊（ブロック）（標識地：Loc. 32、33、36）。 苗場溶岩・苗場貫入岩起源の巨角礫を主体とした堆積物からなり、様々な形態の超巨角礫が積み重なり、充填物も苗場火山岩が粉碎されたものが多い。充填物が欠如したものもある。また地表に単独に径5m以上の苗場溶岩巨角礫が点在するものもBタイプとした。 Cタイプ 苗場火山岩の巨角礫主体相（標識地：Loc. 34、38）。 苗場火山岩の最大径が1mを超す巨角礫主体の角礫、もしくは巨円礫混合相である。巨円礫は魚沼層起源と思われる。 Bタイプに比べ角礫径が小さく、充填物として黒土・ローム（褐色土）などを含む。 Dタイプ 魚沼層礫層起源の円礫主体相（標識地：Loc. 40、41） 魚沼層起源主体の堆積物で、苗場火山岩の角礫やローム（褐色土）や黒土を含む。充填物の褐色土中の砂粒物にはAs-K、AT、DKPなどのローム層起源の砂粒物も含む。充填物がなく円礫のみが積み重なった堆積物も見られる。	
---	--

C・Dタイプの区分ではどちらにもとれる中間的なものも多く、恣意的な区分が入り込んでいることをお断りしておく。また、4タイプ（相）に加え、平坦面では黒色の表土が覆う場合が多いが、これを相区分の対象とはしなかった。B、C、Dタイプの写真を以下に示す。



写真13：Bタイプ



写真16：Cタイプ

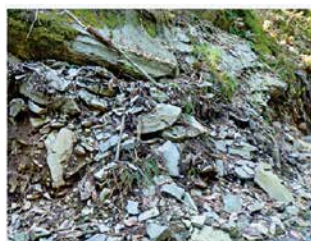


写真14：Bタイプ



写真17：Dタイプ



写真15：Cタイプ



写真18：Dタイプ

写真13：Bタイプ、苗場溶岩から崩落した巨大ブロック（Loc. 33）

写真14：Bタイプ、苗場溶岩からの崩壊堆積物（Loc. 46）

写真15：Cタイプ、信濃川ローム層と苗場溶岩からの崩壊堆積物、火山灰層が礫状もしくはブロック状に含まれる。（Loc. 34）

写真16：Cタイプ、魚沼層円礫層からの崩壊堆積物（Loc. 38）

写真17：平坦面をつくるDタイプ、魚沼層円礫層からの崩壊堆積物（Loc. 40）

写真18：苗場安山岩質の火砕流とDタイプ（Loc. 36の東）

D. 主要崩壊堆積物の地形と地質の特徴

地形区分ごとに崩壊堆積物の地質について記述する（図5）。

a. やや平坦な地域

標高が500～525mに起伏をもった平坦な地形が、マウントや窪地・沢を取り巻くように分布する。ここには小規模の高さ5m未満の100mにも満たない小丘が点在する。ほかに南北方向のマウントを東西（Loc. 40～Loc. 41）に横切るように平坦面、見玉集落北西部から西側に標高470～480mの平坦面、太田新田集落を含めた西側にも平坦面が見られる。

平坦面は魚沼層起源の最大径2m弱の巨円礫層を主体としたDタイプの地質で特徴づけられる（写真17、Loc. 40）。マトリックスは褐色土混じりの砂礫が多く、量的には少ないが信濃川ローム層中のK5（As-K）、K4（AT）、K1（DKP）起源の特徴的な鉱物や火山ガラスの砂粒物が検鏡下で確認される。また、苗場火山岩の角礫を含むことが多い。地表面下では黒色の表土、場所により黒ボク（火山性の細粒物）が分布する。点在する小丘は苗場噴出岩起源の巨大角礫からなる。

太田新田集落西側の北傾斜の平坦面は苗場溶岩礫を含んだ魚沼層起源の円礫主体堆積物である（地元の人の話）。太田新田、見玉集落東側の地表面は小扇状地堆積物に覆われている。ほかに見玉不動尊裏にはBタイプの

巨礫が分布し風穴をつくっている。

b. 丘列（マウント）

図5のⅠ、Ⅱ、Ⅲの境界線は低い沢や閉鎖された窪地などを北東－南西方向に結んだものである。その間の高まりの丘状地形をⅠの西側マウント、Ⅰ・Ⅱ間のマウント、Ⅱ・Ⅲ間のマウント、Ⅲの東側のマウントに分けて記載する。

Ⅰの西側マウント

標高が510～525mの規模の小さい断続的な小丘が連なり、ここは苗場溶岩起源を主体とするB、Cタイプが多い。西端は中津川により削られている。

ⅠとⅡ間のマウント

北端（Loc.46）付近はBタイプ（写真14）とCタイプが多い。Bタイプは柱状節理のある径数mの苗場溶岩の巨角礫よりなり、マトリックスも苗場溶岩起源の角礫や粗粒砂であることが多い。この崩壊物は隙間が多くルーズである。このCタイプのマトリックスには褐色土で魚沼層起源の円礫も含むことが多い。

西側の池田の池北側の周辺には、米原ローム層と貝坂ローム層が成層して分布する（Loc.44）。その北側（Loc.45）では谷上ローム層最下底の火山灰鍵層大町 A Pm（T 1）が挟在する。ローム層が反転した10mを超えるブロックが分布する。これらはいずれもAタイプの谷上段丘面上からの崩壊物である。

池田の池西側の最も長いマウントは約1kmの長さで、ほぼ南北方向のくの字型を呈し、標高540～560mの5つの小丘のピークをもつ。ここはDタイプが卓越する。Loc.40と Loc.41を結んだこれより南側のマウントはおもにB・Cタイプが分布する。最南端の Loc.34は標高534mのピークをもつ、東西に細長い小さな小丘である。ここは図6に示すように下部層と上部層に区分される。下部層は岩相の特徴から、魚沼層と旧中津川河床堆積物とした。ただ、崩壊堆積物とする視方もある。上部層は崩壊堆積物で、下半部はDタイプで上半部はCタイプ（写真15）である。

ⅡとⅢ間のマウント

規模の大きい楕円状の南北2つの丘からなり、長さ300m、高さは40mを超える。ここは崩壊堆積物はB・Cタイプが卓越する。南側のマウントはBタイプが卓越し、苗場貫入岩体起源と推定される大きな移動岩体が分布する（Loc.36）。通称「石切り場」貫入岩は苗場溶岩と同質のシソ輝石・普通輝石安山岩で（写真5）、この東側には火砕流状の凝灰角礫岩（写真18）の移動体も見られる。

東縁（Loc.38）の露頭スケッチおよび柱状図を図7に示す。道路上のA露頭には下位より苗場溶岩上にスコリア層（T 5）を最下底とする谷上ローム層上半部が堆積し、その上位には攪拌された米原・貝坂ローム層が堆積する（写真16）。上位が攪拌された苗場溶岩と信濃川

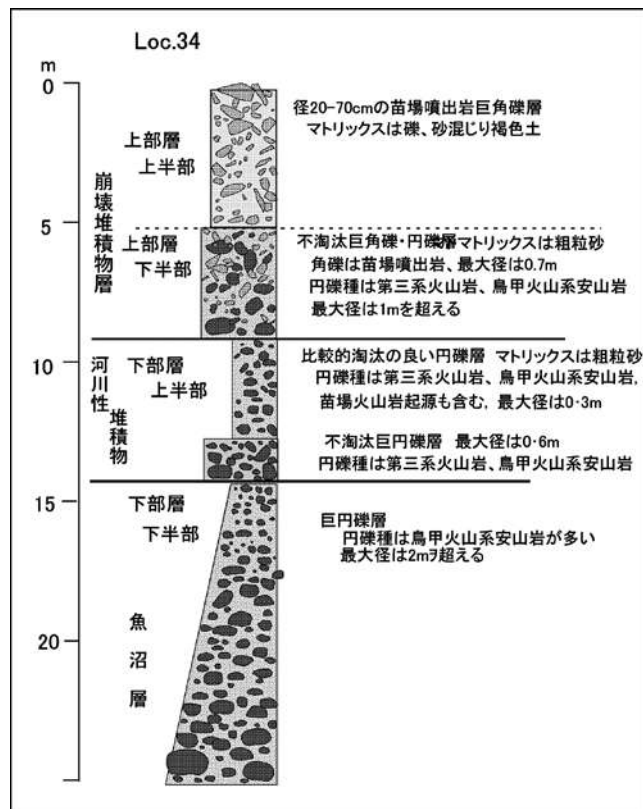


図6 Loc.34の地質柱状図

ローム層の崩壊堆積物である。一方道路下のB露頭では下位は層厚約2mの信濃川ローム層、上位は礫を含む層厚約1m黒色の崩壊堆積物が堆積する。ローム層は成層状態を保ち、米原ローム層中ではM2、Aso-4が、貝坂ローム層中でDKP（K 1）、K 2、AT（K 4）、As-K（K 5）の鉱物、火山ガラスが検鏡下で確認される。ここでは貝坂Ⅰ段丘面上の信濃川ローム層の可能性を検討した。しかし、ここよりはるかに標高が高い高位段丘面や苗場溶岩上にしか見られないM2が堆積していたことから、冠頂部から苗場溶岩とともに崩壊したものと判断した。

Ⅲの東側のマウント

ほかのマウントに比べ、地形的な広くなだらかな丘状の地形を呈する。道路を挟んで東側は高低差の小さく5～6のピークをもつ小丘が分布する。太田新田の集落が位置する地域は、水田開発のため崩壊堆積物が人工的に移動・撤去されているため、崩壊直後の表層地質は改変されている。標高の高い所ではB、Cタイプが散在し、低い所では魚沼層起源の巨円礫層が卓越する。

c. 標高の低い沢、凹地部・閉鎖された窪地

図5に示すようにトレンチⅠ、Ⅱ、Ⅲに分けて記述する。

トレンチⅠ

マウントⅠの東側に位置し、標高480～520mの凹凸のある小規模の窪地である。草木に覆われている所が多いが、所々に数m～10m未満の柱状節理の伴う苗場溶岩起

源の超巨礫が分布する。

トレンチⅡ

北側は標高470～520mの長さ1 kmを超える最も長いトレンチで、中央部の平坦地から北に向かって深い谷地形をつくり、池田の池の低地面に続き、さらに北方の貝坂Ⅰ段丘崖に延びていく。地表の地質はLoc.42（通称ちょぼ石）の南側あたりから北北東に向かって500 mに渡り、苗場安山岩の超巨角礫のブロックが点々と分布し、長径約20mのものも見られる。

北側には標高約480mの池田の池と平坦面が分布する。ボーリング調査から、ここは層厚2 m前後の粘土・砂層からなる湖沼成堆積物で、その下位は角礫からなる巨礫層の崩壊堆積物であることがわかる。

トレンチⅢ

標高510～530mで、ここは魚沼層起源のDタイプが主体であるが、苗場安山岩の巨角礫が点々と分布する。

③二次的崩壊域

本地域の北側に分布し（Loc.50）、標高350～450mで北側に傾斜した三角形の細長いかまぼこ形の斜面をつくり、大割野Ⅰ段丘面を覆う。岩相は角礫・円礫・ロームなどの混合堆積物である。円礫径が1 mを超えるものもある。マトリックスはルーズな褐色粘土混じりの砂礫であり、ローム層起源でDKP、AT、As-Kの鉱物や火山ガラスを含む。

④せき止め堆積域

見玉の西側の中津川沿いでは起伏のある、標高450～460m前後の平坦面が分布する。面をつくる堆積物は苗場火山岩角礫（Bタイプ）と粘土・砂の未固結な堆積物からなる。本報告ではこの平坦面をつくる堆積物は堰止堆積物としたが、検討を要する。

Loc.38 信濃川ローム層を主体とした崩壊堆積物（岩相；A・Bタイプ）

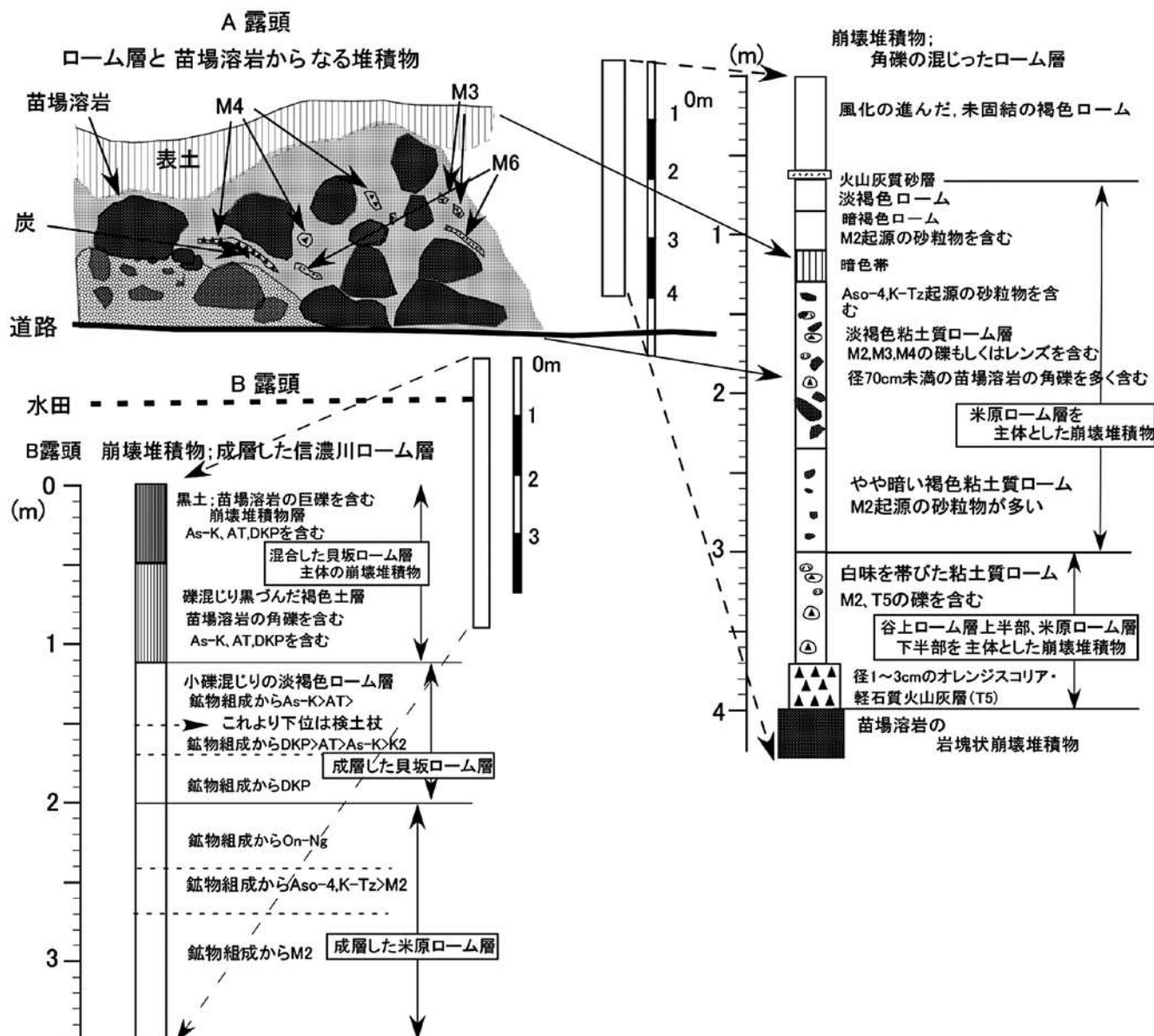


図7 Loc.38の地質層序図

4. 考察と議論

(1) 大規模地滑りの発生の地質的な要因

- ①隆起運動が激しい地域に流れる中津川は、河川こう配が大きく水量も多いため、河床となっている魚沼層は下方・側方浸食を強く受ける。そのため、両岸は比高の高い急崖を形成する。さらに上位の苗場溶岩には柱状節理が発達しているため、滑落しやすいきわめて不安定な岸壁である。
- ②苗場溶岩の底部や、魚沼層に挟在する粘土層や泥流堆積物層上面の礫層は帯水層となっている。帯水層では層面滑り性の地滑りを起こしやすい層である。本報告の大規模地滑りの方向は魚沼層の層面の最大傾斜の方向と一致し、初動の地滑りは層面滑りだった可能性が高い。
- ③①と②から、本地滑りは多くの研究者が予想する、融雪期や豪雨期に地震震動により突発的に大規模地滑りが発生したというシナリオが十分想定される。

(2) 大規模地滑りの起きた年代

- ①崩壊堆積物中の年代のわかる、最も新しい火山灰の砂粒物はAs-K (K 5)である(図3)。この火山灰の砂粒物は多くの崩壊堆積物中に認められる。この降灰時期は1.5~1.3万年前であり、地滑り発生はAs-K降灰以降と見なすことができる。
 - ②図5のLoc.50の崩壊堆積物は、大割野I段丘面上を覆い、この堆積物はこの段丘崖に切られている。このことから崩壊堆積物の堆積は大割野I段丘の離水期頃と推定できる。
 - ③大割野I段丘面上の反里口縄文遺跡は10,000~8,000年前の押型土器が出土している¹¹⁾。
- ①~③により、大規模地滑りの起きた年代は最大幅1.5万~0.8万年前、最小幅1.3万~1.0万年前とするのが妥当である。

(3) 地滑り発生前の中津川河床・急崖の位置の推定

旧中津川河床は、現河床の流路より東に500~1000mくらいずれていた(図8、9)。その流路は南南西から北北東方向に、さらに北側の大割野I段丘あたりで逆の字型に曲がり、現在と同じ北北西方向に流路をとっていた。

当時の中津川左岸壁は崩壊堆積物先端部にあたる(図5)。一方、右岸壁はトレンチIIから池田の池を通り現在の大割野I面に、さらに北側では貝坂II段丘崖あたりに延びていたと思われる。河床の標高は現在の標高で420~320mあたりと推測している(図9)。東側(右岸側)の崩壊前の急崖は太田新田東側に位置し、急崖の高さ(比高)は400mを超える。図5のLoc.51の沢の向きから、崩壊前の急崖の冠頂の一番高い地点は今よりもっと西側にあったと推定される。

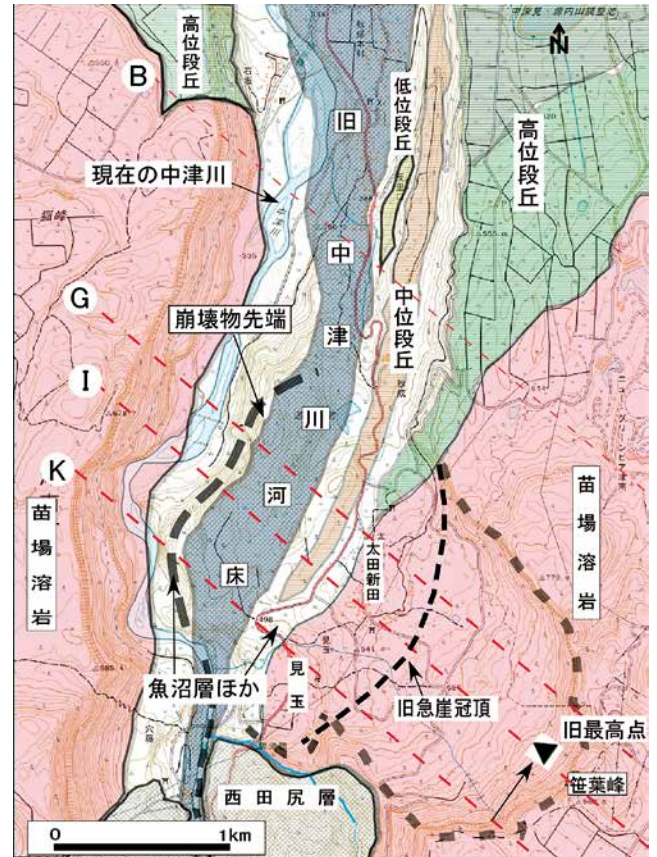


図8 大規模地滑りの前の古地理図

(B, G, I, Kの点線は図9の断面の位置を示す)

国土地理院「赤沢」2万5千分の1を使用)

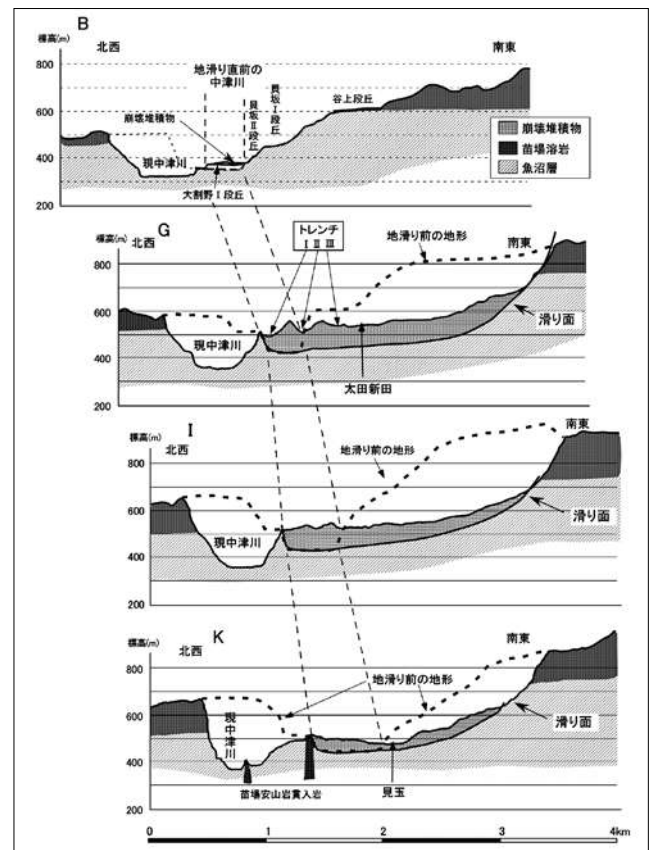


図9 崩壊地の地形・地質断面図

(4) 崩壊堆積物の地形・地質の特徴

- ①地点ごとに崩壊堆積物を見ると、すでに記述した4タイプの岩相ではくくれない、きわめて混交の進んだ堆積物も見られる。地滑り堆積物の移動で、堆積物は衝突・上下転動や回転し、岩塊の粉碎が進んだものと思われる。
- ②一方、全体の崩壊堆積物の分布を見ると、標高が高い地点ほどA・B・Cタイプが多く、標高の低い平坦面ではDタイプが分布する傾向が見られる(図5)。
- ③地滑り移動方向の南東-北西方向に直交するように、マウントとトレンチが北西-南東方向で帯状に配列する。また、マウントとトレンチに対応するようにタイプ別の岩相が配列している。

(5) 地滑りの発生、移動・堆積・定着、その後の地形変化の推定

①地滑りの発生

地滑りの発生は急崖の冠頂付近でほぼ垂直に亀裂が生じ、上位から苗場溶岩、信濃川ローム層、魚沼層の重なりを維持したまま大ブロックで、南東から北西方向に向かって高速で滑り落ちたと思われる。

②凹凸地形と帯状の岩相分布

滑り落ちてきた堆積物は、300~400m幅の旧中津川河床や凹地を埋めた(図9)。岩相タイプの帯状分布は、地滑り堆積物が旧中津川などの凹地で落下したり横倒しになった時に生じたと予測される。

- ③さらに前に進んだ地滑り移動体は中津川左岸の魚沼層(基盤)に衝突・圧縮して、崩壊堆積物が凹凸地形を形成した。それによって崩壊堆積物の高低差は最大100mを超え、厚さは150mを超えた。さらに後続の移動体が衝突し、より混交の進んだ二次的な崩壊堆積物となった。

- ④①~③から、本地域の地滑りは、鈴木¹²⁾が指摘するように「末端凹凸型で滑り速度の速い突発的な大規模地滑り」であったことを示している。

- ⑤南東側から北西方向に押し出された崩壊堆積物は旧中津川の流路を埋め立てた。中津川の流路は崩壊堆積物に阻まれ、堰止め湖を一時的につくった。その後、堰止め湖が西側の現在の中津川流路あたりで決壊し、現在の流路の中津川になったと思われる。

- ⑥西側決壊の推測は以下の理由による。地滑り前の旧中津川左岸では魚沼層と苗場溶岩がつくる岸壁に沿って、貝坂Ⅰ・Ⅱ面に対比される段丘堆積物が分布していたと思われる。そこは標高が低く地質が軟質であるため、堰止め湖はそこで決壊し、新しい中津川の流路となって急激に下方・側方浸食し、現在に至った。上記は西側決壊説の根拠としては真実味があるが、根拠となる地質学的な材料が乏しいため、一つのアイデアとして止めておく。

註

- 1) 鈴木隆介 2008『建設技術者のための地形図読図入門』第3巻「段丘・丘陵・山地」942頁
渡辺文雄 2019「笹葉峰の旧期地すべりに関する覚書」『津南学』第8号
- 2) 島津光夫・立石雅昭 1993『苗場山地域地質 地域地質研究報告(5万分の1)地質図幅』地質調査所 90頁
- 3) 前掲、註2の文献と同様
- 4) 魚沼丘陵団体研究グループ 1983『魚沼層群の地質 地団研専報』265-21頁
- 5) 前掲、註4の文献と同様
- 6) 村松敏雄 1983「魚沼層群のフィッシュ・トラック年代」『地団研専報』26 63-66頁
- 7) 黒川勝己 2005『テフラ学入門-野外観察から地球環境史の復元まで-』地学団体研究会 地学双書
- 8) 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』45 345-362頁
- 9) 前掲、註2の文献と同様
- 10) 渡辺秀男 2000「新潟県十日町盆地の津南段丘群の形成」『地球科学』54 310-327頁
新潟火山灰グループ 1981「新潟県下のローム層について そのⅠ-信濃川ローム層について」『地球科学』35 294-311頁
渡辺秀男・ト部厚志・荒川勝利 1999「新潟県津南町地域の貝坂段丘堆積物中の広域火山灰」『地球科学』53 420-433頁
町田 洋・新井房夫 2003『新編火山灰アトラス』東京大学出版会 336頁
- 11) 津南町教育委員会 1978『反里口遺跡発掘調査報告書』津南町文化財調査報告書 NO.13
- 12) 前掲、註1の文献と同様

諏訪前東A遺跡の竪穴建物跡について

青木 利文

1. はじめに

本稿は諏訪前東A遺跡¹⁾で確認された竪穴遺構について検討するものである。この遺跡ではE19-P2竪穴建物跡とE20-P5竪穴建物跡の2基が確認されている。中世の遺構としてとらえられる竪穴建物跡²⁾については現時点で不明な点も多く、用途としては貯蔵倉、工房、住居などと想定されている³⁾。

諏訪前東A遺跡の竪穴建物跡では両遺構ともに炭化物や灰の集中部があり、火を利用したものと考えられ、貯蔵のみでなく人の活動が行われていることが想定される。

一方、これらの竪穴建物跡の周辺には大規模な掘立建物跡群が存在しており、これらが主な居住施設とすれば竪穴建物跡は住居以外の用途と考えられる。しかしながら両遺構では出土遺物が少なく、具体的な用途は明らかとなっていない。本稿はこれらの竪穴建物跡について他の遺跡で確認された遺構との比較のほかに、近代に確認された民俗事例から、竪穴建物跡の用途や性格を検討するものである。

2. 諏訪前東A遺跡の竪穴建物

諏訪前東A遺跡(図1)は津南町下船渡にあり、津南町の市街地から北西に700m程度で、大割の段丘面上に立地する。平成24年の6月から8月に発掘調査が実施され、縄文時代の前期中葉の住居跡が23軒確認されたほか、小規模な中世の集落が確認された。中世の遺構群は調査区中央部(図2)に集中しており、主な遺構は掘立建物跡や竪穴建物跡、土坑などが中心であった。これら

の遺構からの出土遺物はほとんどなかったが遺構外や表土などからは珠洲焼や青磁などが確認されている。E20-P5竪穴建物跡の灰集中部では自然科学分析により15世紀前半代の結果が示されている。本遺構で確認された竪穴建物跡の軸は掘立建物跡に近い方向となり、掘立建物跡群と同時期であり、付随する施設と想定される。

E19-P2竪穴建物跡(図4)は約3mの正方形で面積は約9㎡、北辺に張り出し部があり、スロープまたは階段状で出入口の可能性がある。遺構の大半は削平された面で確認されていたが、南東隅部は現耕地の上段部にあたり削平されておらず、確認面から床面は約80cmであったことが確認された。床面の四隅と南壁際などに7基のピットが確認されたほか、南北方の窪み部があり、南寄りには土坑状の施設があり炭化物層が確認された。また東西と南の壁際には連続する杭列の痕跡がある。出土遺物は刃物状の鉄製品が確認されたのみである。なお、覆土には地山の黄色土や黒色土ブロックを多量に含み、人為的に埋め戻された可能性が高い。

E20-P5竪穴建物跡(図4)は大半の部分が削平され、その一部が耕地の上段部に残っていた。南東部は現代の水路にかかっているため、平面形状は不明であるが遺構の東辺と南辺から方形のプランを想定した。残存する遺構の床面の深さは約50cmで遺構の床面には窪みの痕跡があり、中央には灰の集中部がある。この灰については科学分析を行い、年代はおおよそ15世紀代であり、イネ科植物に由来するもので、稲藁などあった可能性がある。なお、遺構の立ち上がり部付近にはピットのP1とP2が確認でき、本遺構に伴うものと考えられる。また、覆土はE19-P2竪穴建物跡と同様で、地山ブロックを多量に含み、人為的に埋め戻された可能性が高い。

これらの竪穴建物跡については竪穴遺構とも呼ばれるが、新潟県内の事例は鶴巻康志により分類がなされ、遺

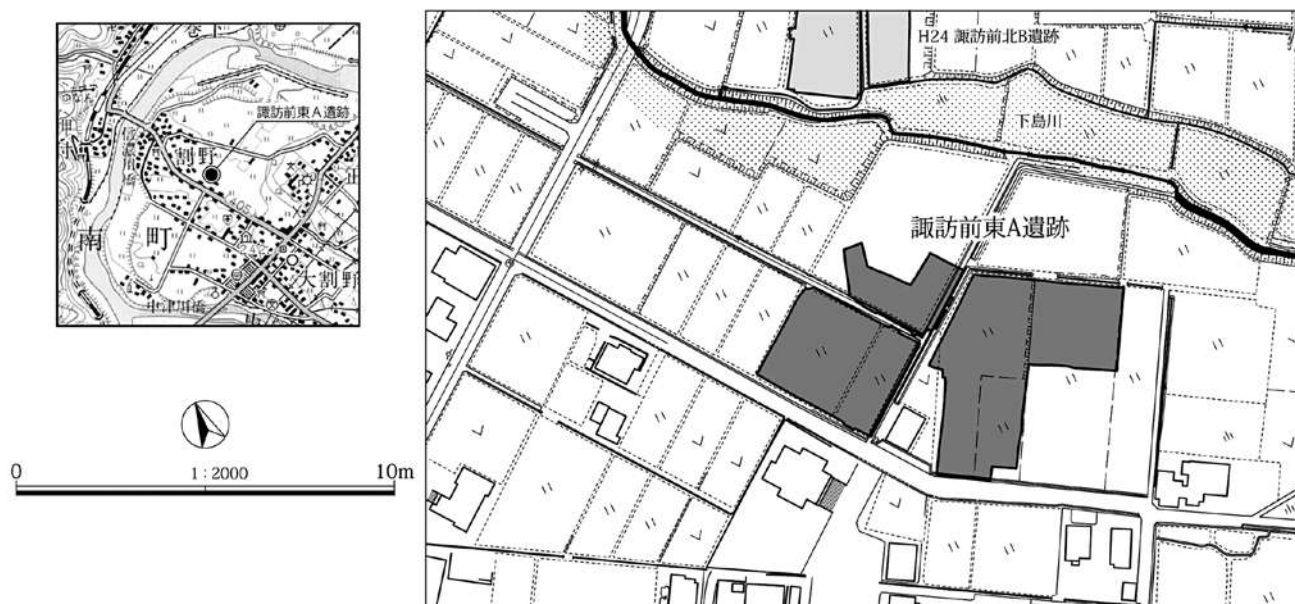


図1 諏訪前東A遺跡の位置

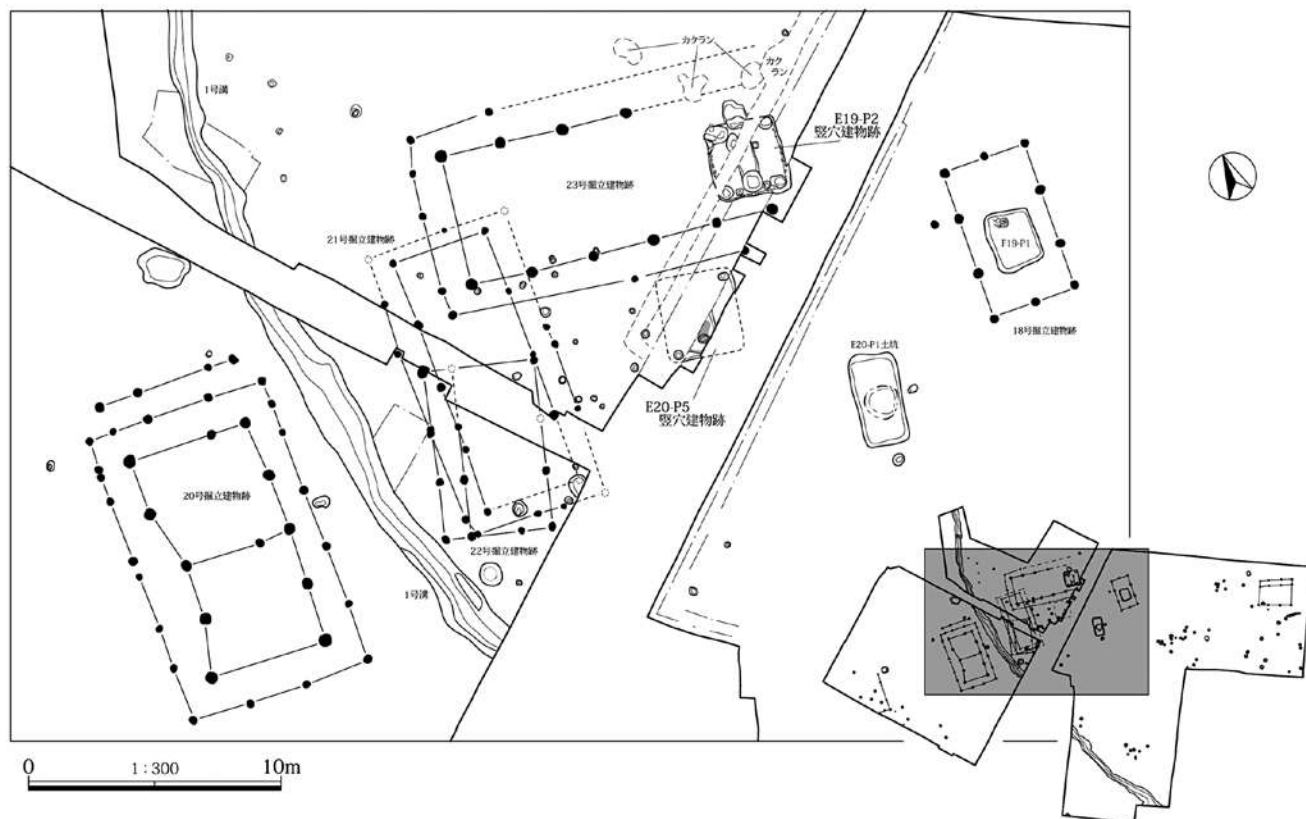


図2 中世の遺構分布（中央部）

構の深さ50cm未満のものをA類とし、50cm以上のものをB類とした⁴⁾。本遺跡の事例としては、2基の事例はB類となり、さらに柱穴と火床施設を伴った例となる。

3. 近隣県の竪穴建物跡（図3）

近隣県に目を向けると群馬県の長野原町・東吾妻町、栃木県の小山市および長野県佐久市で類似する事例を確認した。

群馬県東吾妻町 上郷岡原遺跡

上郷岡原遺跡⁵⁾は吾妻川右岸に位置し、天明3年(1783)の浅間山噴火に伴う天明泥流に埋もれた遺跡である。

7号竪穴状遺構(図5)は天明泥流に埋もれた畠面(第1面)の下層(第2面)で確認されており、近世の中頃以前の遺構で、掘立建物跡群から北に60m離れた場所に存在する。平面形状は長方形を呈し、長軸4.3m、短軸3.7m、面積は16㎡で、深さは50cm。東辺には長さ1.6、幅1.5mの階段状の張り出し部をとまっている。床面の四隅と、各壁の中央に柱穴がある。また床面の中央西寄りに炭化物集中範囲が存在する。本遺構は多量の礫により埋没しており、礫中より石臼片、石造物片、金属遺物などの遺物が出土しているが、これら本遺構に伴うものかは不明である。

群馬県東吾妻町 林中原Ⅰ遺跡

林中原Ⅰ遺跡⁶⁾は吾妻川の左岸で最上位段丘に位置し、上郷岡原遺跡のように天明泥流には覆われていな

い。また、段丘端部にある林城跡が隣接している。

52区1号竪穴状遺構(図6)は52区にある。中近世とみられる掘立建物跡群内で確認された。平面形状は長方形を呈し、長軸2.7m、短軸2.2m、面積は約6㎡で、深さは50cm。張り出し部は見られないが、遺構の南には変色面とする箇所があり、張り出し部の可能性も考えられる。床面の四隅と、各壁の中央に柱穴がある。また床面には中央北寄りに内耳鍋を利用した炉が据えられており、この内耳鍋の年代は15世紀～16世紀に属する年代となる。出土遺物は内耳鍋ほか、白磁、漆の付着した紙、円形で煤が付着する扁平礫が出土している。

54区1号竪穴状遺構(図6)は54区にある。掘立建物跡群から約40m離れた場所で確認されている。平面形状は長方形を呈し、長軸4.1m、短軸2.9m、面積は約12㎡で、深さは45cm。周囲には張り出しは見られない。床面には四隅と、各壁の中央に柱穴があり、52区1号竪穴状遺構と近い構造となる。しかし床炉などの火床施設は確認できない。出土遺物はカワラケ片の1片であった。

栃木県小山市 下古館遺跡

下古館遺跡⁷⁾は調査区の中央に中世の幹線道「うしみち」と推定される道路遺構が縦断し、道路遺構の両側には竪穴遺構や井戸、土坑などの遺構群が広がる。遺跡は13世紀初頭から15世紀代と想定され、幹線道路沿いの「市」としての性格が想定される。竪穴遺構は125基が確認され、報告では柱は位置および出入口施設などからA類からJ類に分類が行われている。竪穴遺構の多く



1. 諏訪前東A遺跡（新潟県津南町）
 2. 上郷岡原遺跡（群馬県東吾妻町）
 3. 林中原遺跡（群馬県東吾妻町）
 4. 下古館遺跡（山梨県小山市）
 5. 大井城跡（黒岩城跡）（長野県佐久市）
 6. 金井城跡（長野県佐久市）
- A. 旧筑摩郡和田村（長野県松本市）
 B. 山浦地方（長野県茅野市・原村・富士見町）
 C. 旧山田郡（群馬県桐生市・みどり市・太田市など）

図3 竪穴建物跡の確認された遺跡および「ムロ」の確認された地域

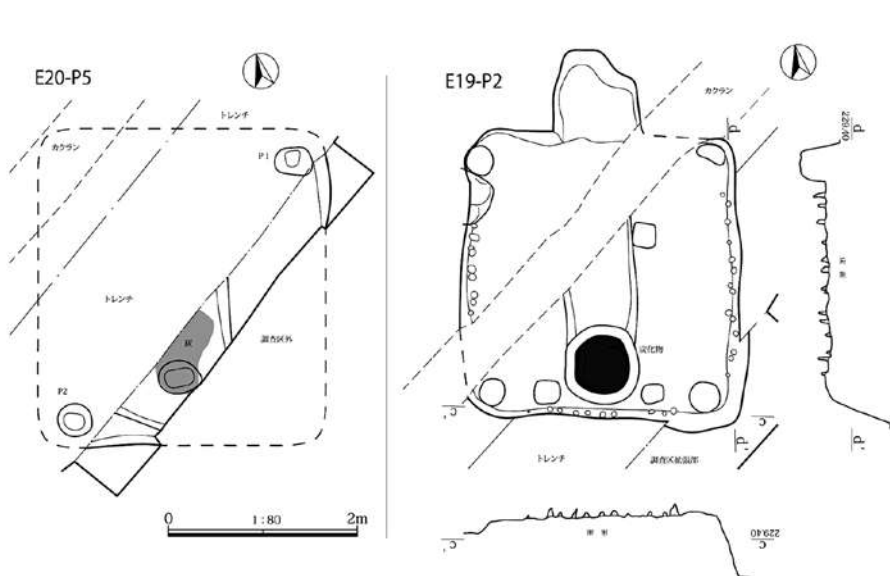


図4 諏訪前東A遺跡の竪穴遺構

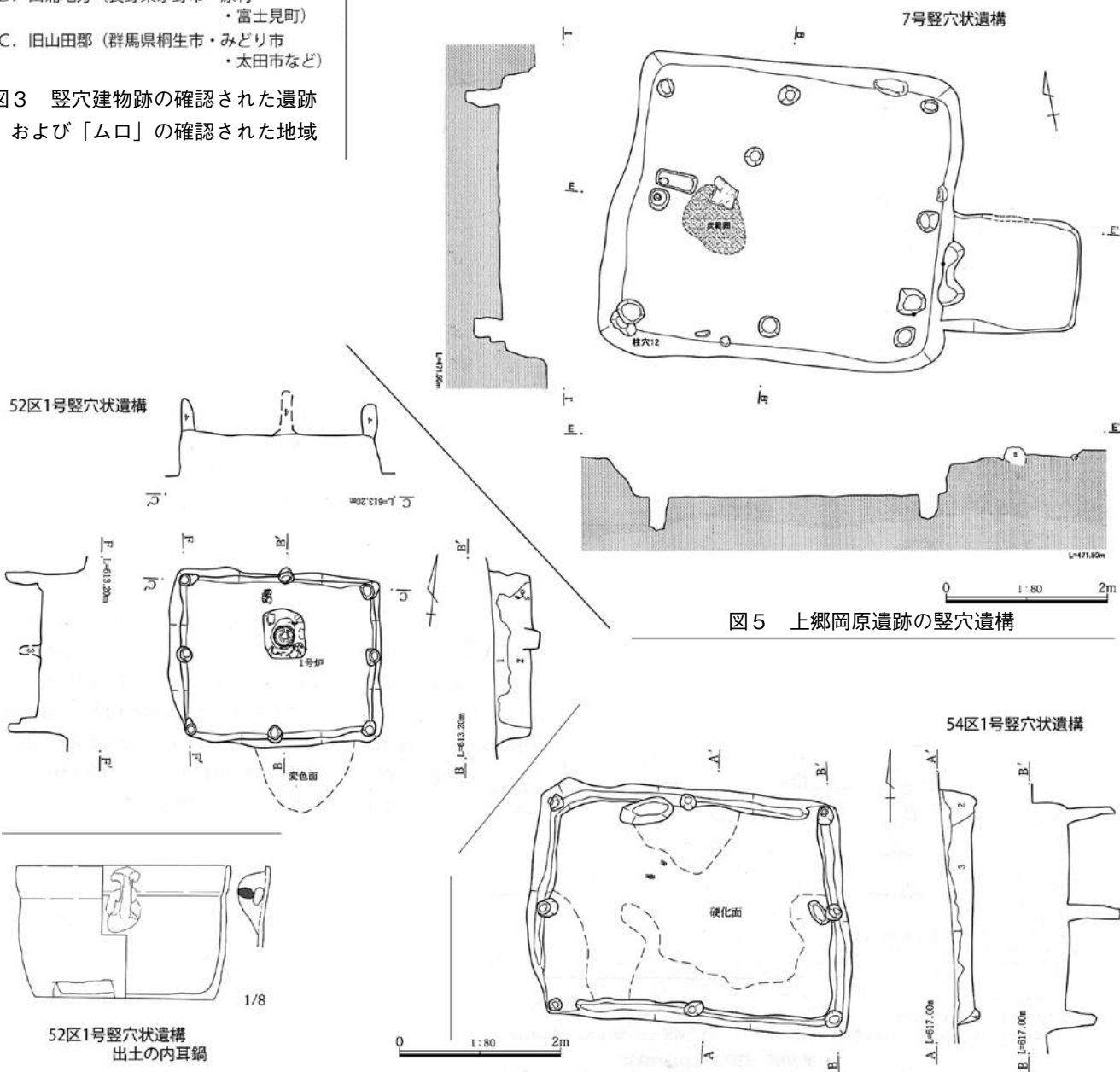


図5 上郷岡原遺跡の竪穴遺構

図6 林中原Ⅰ遺跡の竪穴遺構

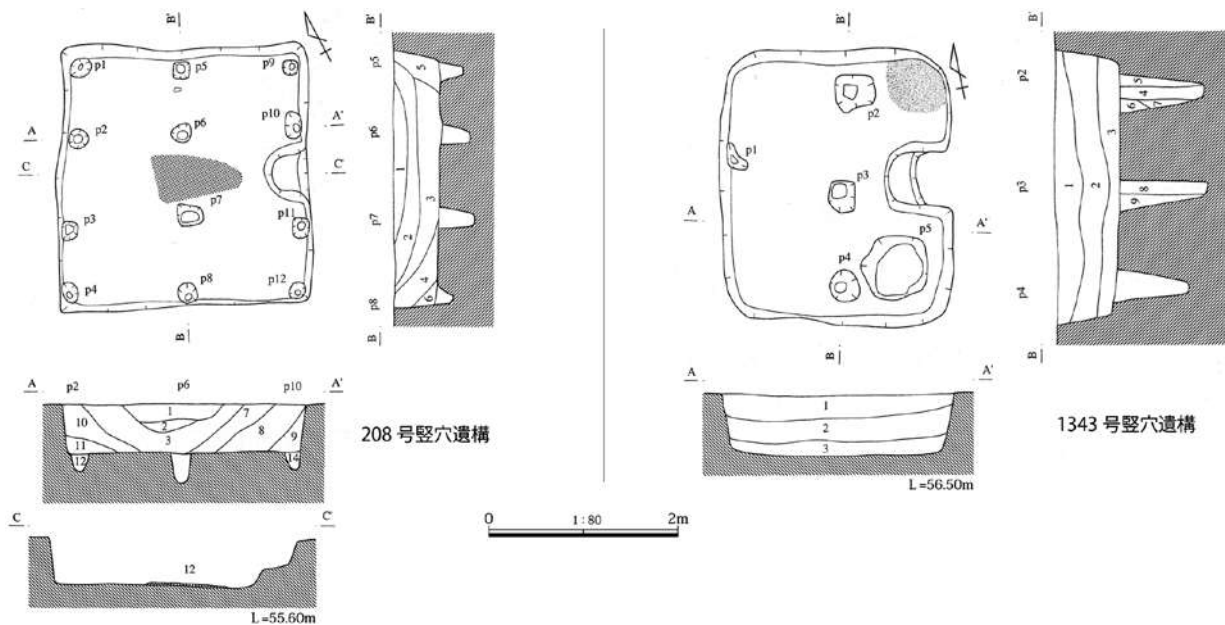


図7 下古館遺跡の竪穴遺構

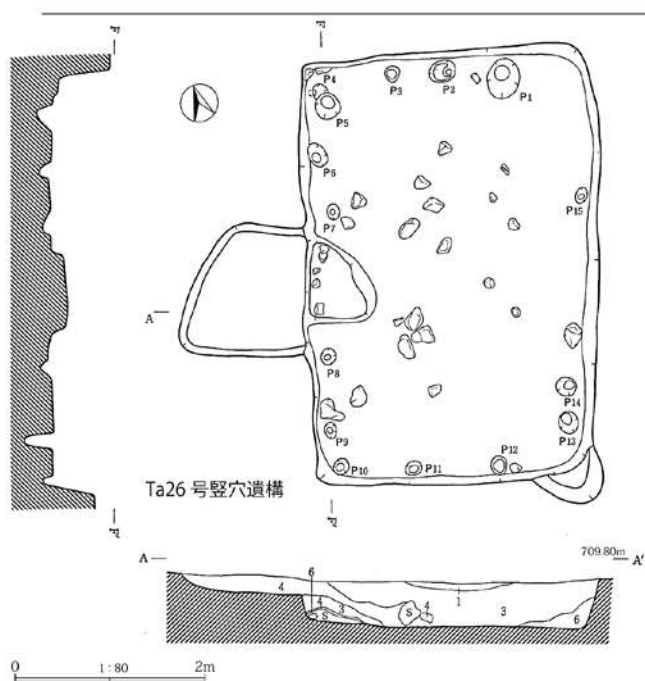


図8 大井城跡（黒岩城跡）の竪穴遺構

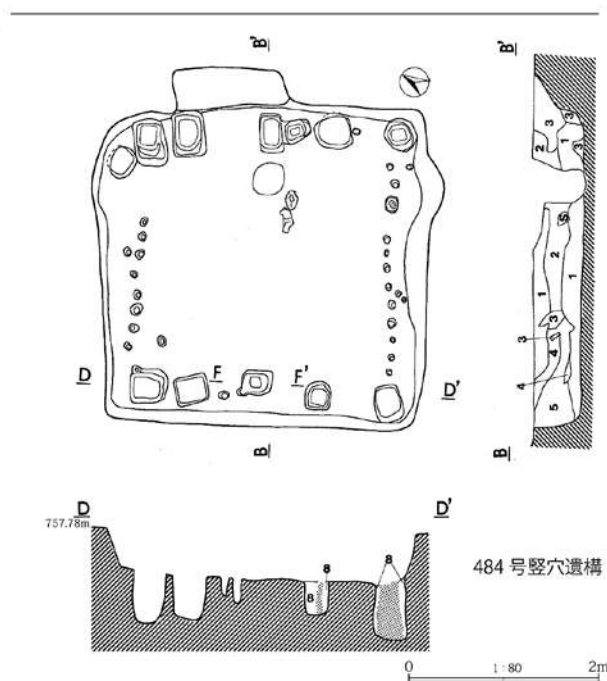


図9 金井城跡の竪穴遺構

は柱穴を持ち、出入口は掘り残した階段が作り出されている。これらの遺構の88%が人的に埋め戻されており、出土遺物は土器、陶器の小片が覆土から確認されるのみで、用途は不明である。

208号竪穴遺構(図7)は一辺が2.7mの正方形を呈し、面積は7.2㎡、深さは50cmである。遺構の東には地山を掘り残した階段があるほか、柱穴は出入口に対して直行する4本の柱列が3列に並ぶ形態となる。また床面には炭化物、焼土の散布がみられる。

1343号竪穴遺構(図7)は長軸2.9m、短軸2.4m、面積は7.1㎡、深さは70cm。東にある208号竪穴遺構と同様、掘り残した階段があるほか、柱穴は出入口に対して直行する3本の柱列が中央部のみに配置される。床面の隅には土坑と粘土の集中部が確認できる。

この遺跡では数種類の形態の竪穴遺構が確認できるが、おおそ深く掘り込まれ、柱を持ち、方形部の壁面中央や、遺構隅には掘り残された出入口があり、人為的に埋め戻されたものが多くを占めている。

長野県佐久市 大井城跡（黒岩城跡）

大井城跡（黒岩城跡）⁸⁾は佐久市市街を流れる湯川左岸の台地にある。城郭は東西に横切る堀切によって分断された石並城・王城・黒岩城を合わせて大井城とされる。黒岩城は南にある台地にあり、中世の遺構は竪穴遺構が53基のほか、掘立建物、土坑、溝などが確認されている。時期は出土遺物から15～16世紀の遺構群とされている。この遺跡の竪穴遺構はおおむね正方形または長方形であり、台地の際に集中し、台地中央にある掘立建物

の周辺は希薄となっている。

Ta26号堅穴遺構(図8)は長軸4.4m、短軸3.0m、面積は13㎡、深さは57cm。西辺に長さ1.2m、幅1.3mのスロープ状の出入口施設が付属する。床面の壁際には15基の柱穴が並ぶ。出土遺物は国産陶磁器、内耳鍋、かわらけ、渡来銭などが出土している。本遺跡での堅穴遺構からの出土遺物は多量であるものの破片であり、覆土中からの出土となる。

長野県佐久市 金井城跡

金井城跡⁹⁾は佐久市北部にあり、大井城跡(黒岩城跡)の北約3kmにある。本城は大井城跡(黒岩城跡)と同様に湯川左岸の台地にあり、工業団地造成のために80,000㎡が調査され、三郭、北郭、外郭が明らかにされている。中世の遺構は堅穴遺構が603基のほか、掘立建物、土坑、ピット、溝などが確認されている。時期は文献や出土遺物から16世紀代の城郭とされている。この遺跡の堅穴遺構は平面形状が正方形、長方形、楕円形、円形などがあるほか、内部施設では柱穴、周溝、施設なしの形態のものがある。分布は調査範囲を29区分けした内に、柱穴のある堅穴、柱穴のない堅穴、掘立建物がセットとなり確認されている。

484号堅穴遺構(図9)は約3.2mの正方形で面積は10㎡、深さは55cm。北辺にスロープ状の出入口施設が付属する。柱穴は東辺に6基、西辺に5基、南北辺には小柱穴が並ぶ。覆土は人為的な埋没土であり、出土遺物は渡来銭と石臼が出土している。金井城は武田軍の駐屯地と考えられ、堅穴遺構の用途は短期的な居住などと考えられる。

以上は発掘調査で確認された堅穴建物跡の事例である。出入口や、柱穴の配置には地域差がある。また、床には火床施設がある点は、空間内で人が活動した痕跡と認められるが、確認できなくとも、火床のあるものと共通の構造が認められる。全体的には大井城跡(黒岩城跡)の事例以外は出土遺物が希薄となり、用途がはっきりしない。しかしながら金井城跡では城の性格(駐屯地)や遺構配置などから短期的ではあるが住居として想定できるものもあった。

4. 堅穴建物の民俗事例

民俗事例としては『よみがえる中世5 浅間火山灰と中世の東国』で能登健が長野県東筑摩郡和田村と群馬県旧山田郡の事例を紹介している¹⁰⁾。この2つの事例はともに昭和初期の記録で、「むろ」または「ムロ」と呼ばれる堅穴建物の構造や、利用法などを具体的に記録したものである。

長野県東筑摩郡和田村(現松本市)の民俗事例

本事例は橋浦泰雄による昭和8年12月の長野県東筑摩

郡和田村(現松本市)の事例を記録したものである¹¹⁾。

【此の「室」を作るには、邑落内の、仲の良い同氏が五～六人ないし二十人ずつ各組をつくって、それ等仲間の集散に好都合な、かつ水はけのよい住宅地続きの畑地を選んで、仲間総掛りで、一日のうちに作りあげてしまう。

その構造はまず仲間の人数に応じて、六畳ないし十畳大の方形の穴を垂直に掘り下げる。深さは三～四(90～120cm)尺程度、次に屋根として、その穴の上に、外地面よりは二～三尺(60～90cm)高く、棟木を渡し、椽(垂木)を1尺5寸(45cm)おき程度に横たえ、その間に柳枝ないし炭俵などを横棧としその上に藁を四寸(12cm)厚に葺きつめ、その上に四～五寸(12～15cm)厚に棟の東部にいたるまで、すべて覆いつくす。そしてその土が、凍み割れる事を防ぐ為に、さらにその上に藁で簡単に屋根を引くのみで葺くのである。窓、出入口等は、30～40年前まで概ね東側に作り、出入口は穴の側面に巾二～三尺(60～90cm)の緩斜溝を作ったそうであるが、現在ではいずれも南面につくり、出入口は天窓の下方を開いて、下方を開いて、その穴から室内へと昇降する。その為室内には梯子が設けてある。窓出入りの上方には雨雪を防ぐ為の屋根廂を造る。室内は湿気を防ぐ為に土床上に刳殻を敷き詰め、その上に藁筵などを敷く。周囲の壁面は土質が固いから崩れる恐はないのであるが、土が衣類に付着せぬよう、空炭俵、又は藁などを編んで立てかけ、木串で止めて置く(図10)。

夜業を行う大きな「むろ」などには、現在では電灯を引き入れたり、天窓は概ね紙障子で閉ぐのであるが、ハイカラな「むろ」では硝子戸などを用いる。出入には弧で覆う。

構造は大体に以上の如くであるが、棟の造り方、窓底の作り方などは一様でなく、各若干ずつの相違がある。しかし重要な点は穴を掘って、その上に屋根を造り、それを土で覆って、すなわち土室となす点で、この点では各「むろ」とも共通している作法である。

写真(図11)の人が頭を出している処が出入口で、その上後方は紙障子の天窓、その上の三角棟をなしているところが廂である。この「むろ」の内部は約六畳の面積があり、6人の仲間で作られたものである。

このような構造である故、室内はすこぶる温暖でいかなる風雪の日でも、火気を必要としないといわれている。】

これらの「むろ」は冬季に限って急造され、春になると早速取り壊され、そのあとは長芋畑などにされてしまう。当時は同集落内で6～7基が存在し、周辺ではほとんど確認できなかった。同県諏訪郡山裏地方(八ヶ岳西麓:茅野市、原村、富士見町あたり)(図3)では当時でも盛んに作られ、「矢張りむろ」と呼ばれている。

「むろ」は共同作業場として作業場であり、概ね男子のみで女子はほとんど入らない(山裏地方では入ってい

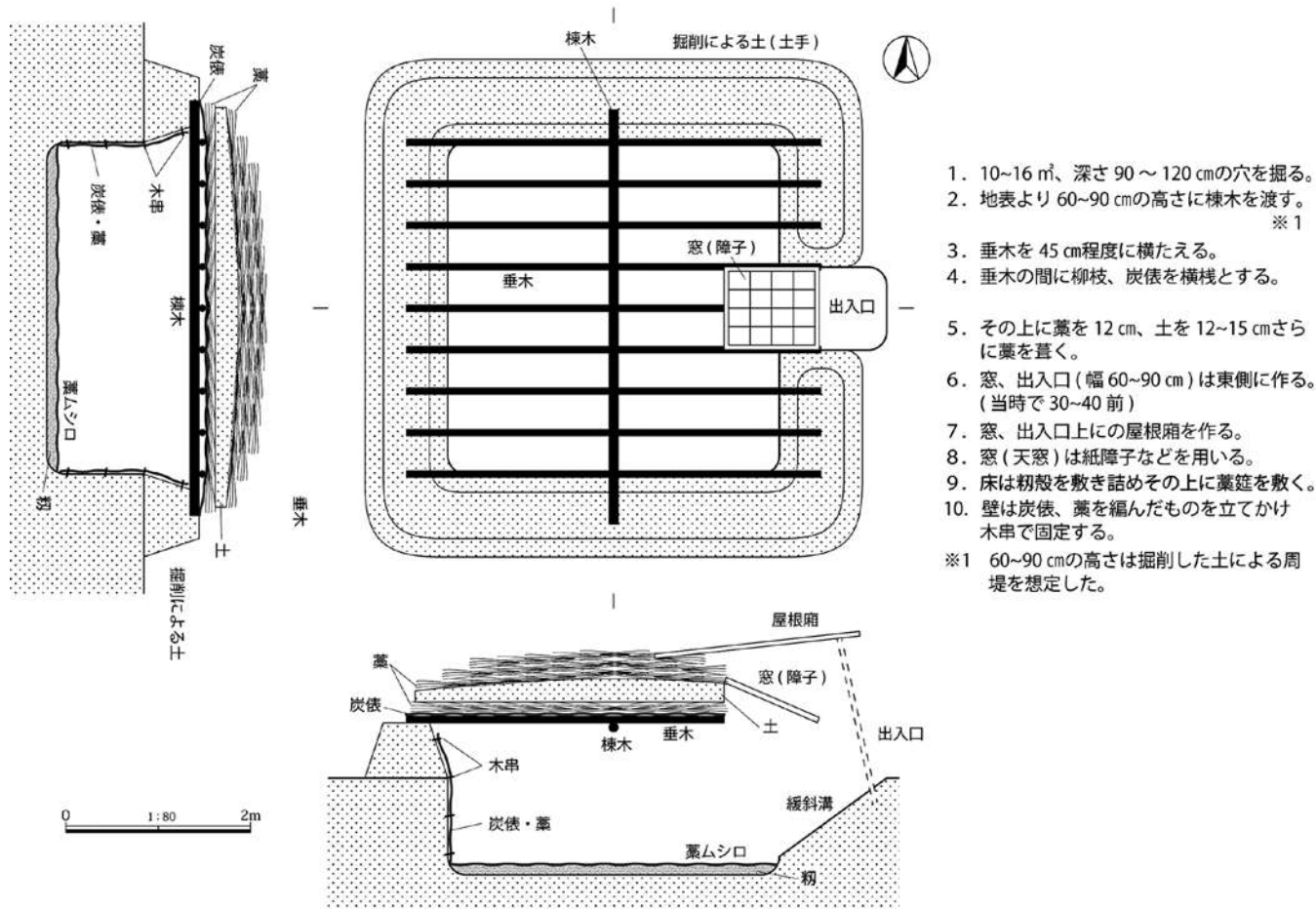


図10 和田村の「室」の記録から想定した平・断面図

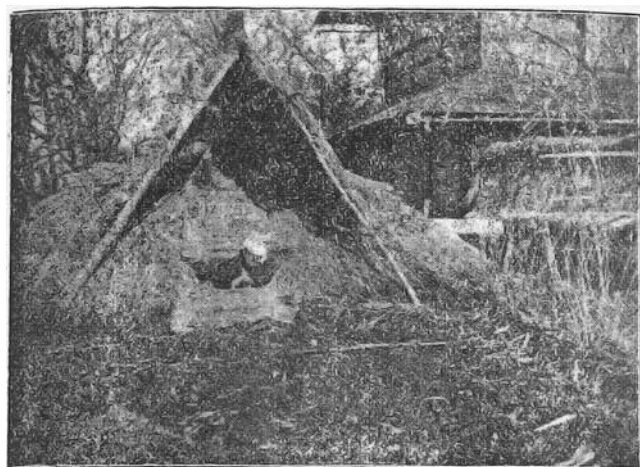


図11 「ム口」の写真

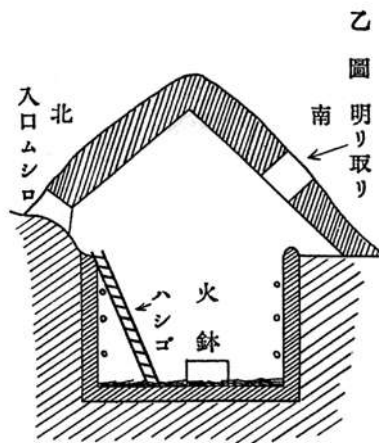


図12 『旧山田郡誌』の「ム口」の図

るとのこと)。年齢については概ね老若の区別がなく、随意に組を造るが、青年のみで組を組んでいるところもある。仕事は時代によって消長がある。古いことは分明でないが明治初年代農家の副業として縄、草履、わらじ、筵などの藁製品が盛んに販売されたため、「むろ」はこれらの生産所としてすこぶるにぎわったが、大正時代にはそれ等の製品が廃れたのと、一方で養蚕の隆盛によって、冬季の労働を好まなくなり、専ら自家製の藁製品を作る程度となっている。

群馬県旧山田郡（現桐生市・みどり市・太田市など）の民俗事例

群馬県の民俗事例で昭和14年発行の『山田郡誌』では旧山田郡内（図3）のム口の事例を紹介している¹²⁾。

【ム口（室）と称し、冬季の作業場に充てたるものなり、この建物も十年以来まったく廃されム口と称し南側の日当たりのよき位置を選び方九尺（270cm）位の温室的な作業場を設けるを見る。

（中略）

中にて藁細工（草履作）を成し僅かに火鉢にて焚火をなす位の程度にて余り大きからず、食物は多く母屋にて造る。而してム口は多く庭に造り一日にして仕上げ、一日に仕上げざれば暖からずとの事なり。しかし、現在は十年この方これを見かけず。中に家ム口とて家の南端の日

当たりよい家内に方九尺位に土にて一寸厚さに塗り固め南方に明り取りを付けたるものを作り中にてやはり藁仕事をせる家をまれに見ることあり。外ム口の構造は庭の日当りよきところを選び深さ四尺（120cm）もしくは五尺（150cm）、長さ方九尺（270cm）に掘り下げ四方および要所に杵（杭）を打ち付け竹を横に渡し、藁もしくは俵、筵などにて土を防ぎ下にも同様のものを敷く、屋根は竹または木を四方よりたて、普通の藁屋根の如くふき、掘りだしたる土にて上を被う。北方に入口ヲ設け南方に明り取を障子にて一、二カ所作る。別に煙突はなき様なり、その断面図は大体下図のごとし。】（図12）

以上のように民俗事例としては両事例から大正時代頃までこのような「むろ・ムロ」が造られ、昭和の初めころには廃れていたようである。これらの共通点としては方形の穴を掘り、屋根には土をかけていることなどが共通し、構造も簡単で1日で完成する。また火鉢程度や火気がなくとも暖かく過ごせる暖かい空間であるようであった。そしてこれらは、主に冬季の作業場として藁製品の製造が行われていたとしている。

これらの「むろ・ムロ」については文章であるが、おおそ方形に掘り込みを作り、内部には柱または杭や火鉢などの火床施設がある場合もあり、おおよそ発掘調査で確認される堅穴建物跡と同じ平面形状と予想される。また、張り出しについては「30～40年前まで概ね東側に作り、出入口は穴の側面に巾二～三尺の緩斜溝を作ったそうであるが」との記述がありは諏訪前東A遺跡E19-P2堅穴建物跡、上郷岡原遺跡7号堅穴状遺構、大井城跡Ta26号堅穴遺構にみられる。このような点で発掘された堅穴建物跡や堅穴状遺構と共通する点である。ただし発掘された事例では上部構造は不明である。

5. まとめ

以上は堅穴建物跡について、考古事例と民俗事例から検討を行った。諏訪前東A遺跡を含め床面が深く、柱痕があり、火床施設がある堅穴建物跡は近隣県でも事例があった。ただし、その多くは出土遺物がほとんどなく遺構の利用法は明確ではないが、金井城跡では居住空間の可能性が指摘されている。

一方、民俗事例については、近代になってからの事例であり、これらの事例が発掘調査で確認される堅穴建物跡と直接的な系譜にあるかは不明である。しかし紹介された「むろ・ムロ」は文章記述や簡単なイラストによる紹介ではあるが、構造は発掘調査で確認される堅穴建物跡と共通性がみられる。また、内部での活動が具体的に示され、藁細工などの作業の場として使われたことが記録されている。

諏訪前東A遺跡で確認された2基の堅穴建物跡については、母屋とみられる掘立建物跡群の付属施設と想定さ

れる。内部では火床施設を伴い、活動したものと考えられる。また、E20-P5堅穴建物跡にあった稲藁由来の灰は民俗事例にある藁細工の作業の場などの施設を示す可能性がある。

本稿では、中世の堅穴建物を検討する材料として近代の堅穴建物の事例を利用した。これらの民俗事例では、「むろ・ムロ」と呼ばれる堅穴建物は構造が簡単で、保温性に優れて暖かいとされる。一方、構造や材料を見ると、長期の使用を目的とするものではなく、冬季のみに使用され、使用後は埋め戻される。このような使用後に埋め戻す点では、中世の堅穴建物跡の多くが人為的に埋め戻されており、これらの堅穴建物跡も簡易的で一時的あるいは季節的な活動空間であったことが予想される。今回は2例の民俗事例を用いたが、改めて多くの民俗事例を探る必要があろう。

註

- 1) 津南町教育委員会編 2016『諏訪前東A遺跡－県営中山間地域総合整備事業に伴う発掘調査報告書－』津南町埋蔵文化財発掘調査報告書第68集
- 2) 鈴木弘太 2006「中世「堅穴建物」の検討－鎌倉を中心として－」『日本考古学』第21号 日本考古学協会
- 3) 能登 健 1993「村の生活③ 庶民の住居」『日本歴史館』小学館
大野 亨 2001「堅穴建物跡とは何か－八戸市根城跡を中心に－」『掘立と堅穴』東北中世考古学会編 高志書院
- 4) 鶴巻康志 2001「越後・佐渡地方の中世堅穴状遺構」『掘立と堅穴』東北中世考古学会編 高志書院
- 5) 群馬県埋蔵文化事業団編 2007『上郷岡原遺跡（1）ハッ場ダム建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第16集』
- 6) 群馬県埋蔵文化事業団編 2014『長野原城跡 林中原Ⅰ遺跡 ハッ場ダム建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第43集』
- 7) 栃木県教育委員会・（財）栃木県文化振興財事業編 1995『下古館遺跡－住宅・都市整備公団小山・栃木都市計画事業自治医科大学周辺地区埋蔵文化財発掘調査－』
- 8) 長野県佐久市教育委員会 1986『大井城跡（黒岩城跡）』発掘調査報告書
- 9) 長野県佐久市教育委員会・佐久埋蔵文化調査センター 1991『金井城跡』長野県佐久市大字小田井金井城跡発掘調査報告書
- 10) 能登 健 1989「2 発掘された中世前夜」『よみがえる中世5 浅間火山灰と中世の東国』平凡社
- 11) 橋浦泰雄 1934「日本に於ける原始共産制の遺在」『歴史科学』第三巻四號
- 12) 山田郡教育会編 1939『山田郡誌』第二篇人文界 第十五章民俗土俗 第一節衣食住 第三項住居

地域社会と主体的・協働的に関わり、

郷土に貢献する心を育む総合的な学習
—「苗場山麓ジオパーク推進室」との関わりを中心とした「津南魅力発信プロジェクト」の活動を通して—
渡邊 和幸

1. 問題と目的

総合的な学習の時間（以下、総合的な学習）の学習指導要領¹⁾における目標は、5つの要素から構成されており、その一つに「問題の解決や探究活動に主体的、創造的、協働的に取り組む態度を育てること」が示されている。「協働的」という文言は、平成20年の改訂において付け加えられているものであり、改訂後、特に重視されていることが分かる。また、同項目の目標の趣旨には、「他者と協力しながら身近な地域社会の課題の解決に主体的に参画し、その発展に貢献しようとする態度をはぐくむことが必要とされる」とあり、児童の地域社会への貢献意欲を高めることの重要性が示されている。さらに「身近な人々や社会、自然の問題について、児童だけでは、解決できない課題を見出したとき、他者と協働して解決しようとする活動に発展させていくことも大切である」とあり、他者の例として、「地域の人」や「専門家」等が挙げられている。これらから児童の協働的な活動だけでなく、外部（地域等）との協働的な活動の位置付けも求められていることが分かる。

また、本県の「学校教育の重点（平成28年度）」²⁾として、「地域の特色を生かし、地域とともに歩む学校づくり」が示された。推進上のポイントの一つとして、「中学校区の学校間の連携、家庭や地域との連携による取組」が挙げられている。地域連携を一層充実させ、地域と学校が一緒に高まっていくことが本県の目指す人づくりに大きく貢献すると捉えることができる。

これらを受け、近年の総合的な学習では、郷土愛を育む「キャリア教育」の視点を踏まえた実践が数多く報告されている。長谷川（2015）は、郷土の「佐渡学」に「新潟っ子プラン」を位置付けて単元を構成することで、地元や新潟で活躍する人々と関わる活動が児童の郷土愛や職業観を育む有効な手立てとなることを報告している³⁾。また、笠原（2016）は、地元企業との「参画型職業体験学習」が児童の職業観や勤労観を育み、キャリア発達を促すことを報告している⁴⁾。両実践から、キャリア教育を展開する上で、総合的な学習は有効な学習と言える。しかし、通り一遍のキャリア教育を重視した総合的な学習だけではなく、児童が主体的に、協働的に地域社会に関わる活動を展開することで、「郷土に貢献したい」という態度や心を確実に育むことも、総合的な学習が担う大切な役割ではないかと考える。長谷川実践では、地域の人々との関わりを通して自分の職業につい

て考えることに留まっており、地域との協働的な活動は行っていない。また、笠原実践においては、企業の企画提案に児童が参加するという活動展開であり、児童自ら地域と関わっていく主体性や協働性における考察はあまり見られない。これらの点から、両実践は、児童の地域と関わる主体性や協働性、地域への貢献意欲の高まりまでは明らかになっていないと言える。

一方で、筆者は、総合的な学習において、児童が地域と関わって学び、それらを地域に向けて発表する活動を実践してきた。学びを地域に向けて発表する場面においては、児童に達成感や満足感を与えることができた。しかし、学んだことを児童が一方的に発表するだけ、しかも一度切りの発表で地域に貢献できたと言えるのだろうか、児童や学校側だけの自己満足で終わってしまうのではないだろうかと考えるようになった。また、学校側からの一方的な発表で、地域と学校が一緒に高まっていくことは難しいのではないかという思いを強くした。

そこで、本研究では、総合的な学習において、「児童が繰り返し地域と関わり、主体的、協働的に活動していく学習をどのように展開すれば、児童の地域社会への貢献意欲を高めることができるのか」「児童の活動が地域にどのような影響を与え、地域と学校がどう高まっているのか」の2点について、活動で見られた児童の様子および活動後の地域の動きから分析し、考察を加えた上で、その活動の有効性を明らかにしていくことを目的とする。

なお、平成27年8月に文部科学省から出された「教育課程企画特別部会 論点整理」⁵⁾では「協同」ではなく、よりよい地域社会づくり等も目的のために力を合わせる際に使われる「協働」の語を用いている。よって、本研究でも従来「協同」を用いている固有の語を除き、「協働」の語を用いることとする。

2. 研究の方法

本研究は、平成26年度、新潟県津南町の公立小学校6年生児童50名に対して行った総合的な学習の実践「めざせ！ジオパーク認定！津南魅力発信プロジェクト」を対象とする。その活動の中で見せた児童の変容を、児童の行動・言動の様子やシート、礼状等により分析、考察する。また、活動後の地域の変容については、実際の町の動向から考察する。

3. 活動の実際

（1）津南町と「苗場山麓ジオパーク構想」

研究の対象とした児童の郷土である津南町は、県内有数の豪雪地帯であり、豊かな大地と水などの恵まれた自然環境が、太古からの人々の営みを支え、風土や歴史、雪国文化を培ってきた町である。実践を行った平成26年度当初、津南町は平成25年12月から長野県栄村ととも

に「苗場山麓ジオパーク構想」を進めていた。「日本ジオパーク」への認定を目指し、「苗場山麓ジオパーク推進室」を立ち上げ、動き始めたところだった。ジオパークは地域経済の活性化だけでなく、児童の郷土への自信と誇り、愛着を育てる教育的な活用が期待されていた。これらを受け、今まさに津南町は苗場山麓ジオパークを核にして、大きく動き出そうとしていると捉えた。そして、この「苗場山麓ジオパーク構想」を総合的な学習のテーマとして活用することで、児童の郷土への貢献意欲を高めるものになるのではないかと考えた。

（２）実践前の児童の実態

活動前、対象児童に、郷土である津南町に対するいくつかの質問を投げ掛けた。児童の質問紙から、次のような意識があることが分かった。

- ・児童の94%が「津南町が好き」と回答。
- ・津南町が好きな理由の約80%は「自然がたくさんあるから」「米がおいしいから」「スキーができるから」と回答。残りの約10%は「分からない」「無答」。中でも「自然がたくさんあるから」は最も多かった回答。
- ・津南町に対するイメージを尋ねると、約50%が「雪がたくさん降る（豪雪地帯）」「お年寄りが多い」「大きい店がない」「田舎」等と答え、やや否定的な印象をもつ。
- ・「苗場山麓ジオパーク構想」について、94%が「知らない」と回答。6%は「名前だけ聞いたことがある」。

郷土に対し、愛着をもっている児童は非常に多い。反面、その理由を尋ねられる場面では、漠然としていたり、具体的な魅力まで語れなかったりする児童が多い。児童の半数は好意的ながらも否定的な印象も持ち合わせていることも明らかになった。これらのことから、児童の郷土への愛着は育まれているが、地域と自分から関わろうとする意識や地域に貢献しようとする意識は、十分に育まれていないことが分かった。

（３）年間活動の構想

児童の実態と津南町の動向を踏まえ、次のような年間活動を構想した（資料1）。

年間の活動を4つのステップに分け、次のような視点で活動を仕組むことにした。

ステップ1：「苗場山麓ジオパーク構想」に存分に浸ることで、ジオパークを通した津南の魅力を見つめるとともに津南の大地の貴重さを体感する。

ステップ2：町民への認知度調査の結果をもとに、「苗場山麓ジオパークをどのように広げていくか」「津南の魅力を広げていくために、自分たちにもできることはないか」といった発信活動に向かう動機を持つ。

ステップ3：各プロジェクトで実行可能な活動、且つ苗場山麓ジオパークを広げていく具体的な発信活動を創り上げ、提案、実行する。

ステップ4：年間の活動を振り返り、今後の自分と苗場山麓ジオパークおよび津南との関わりについて考える。すべてのステップにおいて、直接的、間接的に「苗場山麓ジオパーク推進室（以下、推進室）」の方と繰り返し関わる場を意図的に設けていく。また、発信活動を考えていく際は、推進室の方と協働的に関わる場を設定することにした。

（４）実践

①「苗場山麓ジオパーク構想」との出会い（写真1・2）

4月のオリエンテーションで、「苗場山麓ジオパーク構想」が津南町にあることを児童に知らせた。そして、「このジオパークを年間テーマにしてみてもどうか」と投げ掛けたが、好意的な反応を示す児童はほんの数名であった。そこで、推進室がある施設「なじょもん」に行き、ジオパークがどんなものか話を聞いてテーマを決めようと児童に提案した。

実際に訪れた「なじょもん」で児童は、推進室の所員の方から動画やジオラマで苗場山麓ジオパーク構想の概要と全57箇所の「ジオサイト」と呼ばれる名所があること

年間テーマ「めざせ！ジオパーク認定！津南魅力発信プロジェクト」【70時間】			
ステップ1【20時間】	ステップ2【15時間】	ステップ3【28時間】	ステップ4【7時間】
「苗場山麓ジオパーク構想を調査しよう！体感しよう！」	「苗場山麓ジオパーク構想の認知度向上・津南の魅力発信を目指そう！」	「みんなで津南魅力発信プロジェクトを実行しよう！」	「苗場山麓ジオパークとふるさと津南、今後の自分について考えよう！」
・津南町について自分アンケート ・ジオパーク構想における概略説明とこれまでの経緯in「なじょもん」 ・ジオサイトの見学ツアーの実施 ・ジオパーク認定に向けて動いている方の講話 ・見学や講話から見えてきた津南の魅力と自分の思い（ジオパーク新聞作成）※国語との関連単位	・町民へのジオパーク構想認知度調査の実施と分析 ・ジオパーク構想をもっと多くの町民に知らせるために自分たちができること ・世界（日本）ジオパーク認定市町村（糸魚川市等）の活動調べ ・前期の活動振り返り ・ジオパーク認定に向けて、広く津南の魅力発信するプロジェクトの立ち上げ	・各プロジェクトの具体的な提案事項の検討 ・ジオパーク推進室の方を交えた津南魅力発信プロジェクト会議の実施 ・最終的に、津南町へ提案する「苗場山麓子どもジオフォーラム（仮）」の開催	・ジオパーク認定のために取り組む方々から学んだこと ・自分で語る「津南の魅力」 ・今後の自分の生き方とふるさと津南について考える（年間の活動振り返り）
年間を通した「苗場山麓ジオパーク推進室」との継続的な関わり・協働的な活動の位置付け			

資料1 年間の活動計画



写真1 なじょもんのジオラマで学習



写真2 なじょもんで石器を使って木を切る体験

を教えてもらった。また、S推進室長からはジオサイトから発掘された「古型マンモスの歯の化石」を直接触れさせてもらったり、実際に貝の化石が掘れるジオサイトを紹介してもらったりした。そのおかげで、多くの児童が一気に苗場山麓ジオパークの魅力に浸ることとなった。

実際に地域に出て、本物と関わることによって児童の心は動く。その後あっさり「苗場山麓ジオパーク」をテーマにすることが決定した。

一方で、活動後に書いた、S推進室長への礼状をA児は次の言葉で締めくくった。「これからも体に気を付けて、ジオパーク認定に向けてがんばってください。」A児は苗場山麓ジオパークの魅力を感じた一人であったが、ジオパーク認定に対し、第三者的な立場で書いている。ジオパーク認定はどこか他人事である。A児のような記述は、約3割の児童に見られた。一度切りの地域との関わりでは、児童の地域貢献の意欲まで高めることは難しいことが分かる。

②ジオサイトの見学（写真3・4）

テーマ決定後、推進室と担任が打合せを行い、児童の希望をもとに見学するジオサイトを決定した。6月から9月の期間で合計10箇所のジオサイトを見学した(表1)。

表1 見学した日時とジオサイト

	日時	ジオサイト
1	6月13日(金)	今井城址・龍ヶ窪・沖ノ原遺跡
2	6月16日(月)	山伏山と風穴(化石堀り舎)・河岸段丘
3	7月7日(月)	石落し・見玉不動尊と仁王門
4	9月16日(火)	見倉の風穴・トチノキの原生林・見倉橋

すべての見学においてS推進室長、推進室の所員の方と同行してもらうことにした。

2回目のジオサイト見学では、児童にとって待望の化石堀りの体験活動を行った。児童は、推進室の方と一緒に汗を流しながら化石を掘り、見付ける度に喜びを共にした。その見学後、B児と一緒に活動したS推進室長への礼状の中で次のように記した。「今日改めてジオパークと津南を、そして、ぼくたちのこともすごく大切に思っている気持ちが伝わってきました。だからぼくは、Sさんみたいに津南のことを思いやる気持ちを忘れずにいたい。そして、Sさんみたいになりたいです。」B児の記述から、S推進室長への憧れの思いが強くなってきたことが窺える。また、併せて津南への思いも高まっていることが分かる。この憧れの思いは、児童が地域の方と人間関係を構築する上で大きなきっかけになると考える。B児のような反応は児童全員に見られたわけではないが、児童が地域の方と繰り返し関わり、一緒に活動していくことで、その方の人間性や人柄を理解し、憧れを抱くようになっていくことを確認した。

合計10箇所のジオサイトの見学を通し、児童は確実に津南の魅力を自分の言葉で語れるようになっていった。次の文章は、C児がジオサイト見学後に書いた前期の振り返り「自分で語れるようになった津南の魅力」の一部である(資料2)。実際に見学した山伏山でS推進室長から教えていただいたことがほとんどだが、自分のフィルターを通し、魅力という形で具体的に表出されていることが分かる。C児は、4月に津南町のイメージを「自然がいろいろなところにある。」と書いた児童である。初めは、津南町の魅力をどこことなく「自然」と捉えていたが、推進室の方と共に活動する中でジオサイトである山伏山の魅力について詳しく伝えられるようになった。この点は推進室との関わりがもたらした結果であり、児童の変容の一つと言える。

津南のいいところはたくさんあります。山伏山に行くと、貝の化石を掘ることができます。つまり、昔津南町は海の中だったということが分かります。山伏山の風穴では、冷たい風が岩と岩の間から出ていて、夏の8月くらいまで雪が残ります。昔は風穴を利用して蚕の繭を保存する小屋を建てていました。実際に行くと、冷蔵庫のような感じがします。

資料2 「自分で語れるようになった津南の魅力」



写真3 化石堀りの様子



写真4 説明をうけながら河岸段丘を見学

③町民への「ジオパーク認知度調査」と結果分析

夏休みの期間を利用し、町民への「苗場山麓ジオパーク構想」における認知度調査を行った。本来この調査は、児童からの発案で行うことを期待していたが、夏休み前の段階でそのような考えをもつ児童は現れなかった。そこで、夏休み課題として、一人につき3名ほどの聞き取り調査（アンケート紙）を行うことにした。町民のジオパーク構想における認知度は、児童の実態からもそう高くはないと予想していた。認知度があまり高くない状況を知れば、きっと児童は「何とかしたい」と思うのではないかと考えた。つまり、その思いが後の発信活動の重要な原動力になると考えたのである。

夏休み後、全部で144名分のデータが集まった。そのデータを6つのグループ（A～F）で分担して集計、分析する活動を設定した。結果は表2のようになった。

表2 「ジオパーク認知度調査」

	知っている	知らない
Aグループ	42.3%	57.6%
Bグループ	27.2%	82.8%
Cグループ	46.0%	54.0%
Dグループ	30.0%	70.0%
Eグループ	45.1%	54.9%
Fグループ	57.1%	42.9%
平均	40.0%	60.0%

調査した人の中で津南町出身者は全体の81%であり、その60%が「知らない」と答えたことが明らかになった。また、若い人ほど認知度が低いという結果が得られた。児童は、「苗場山麓ジオパーク構想」を進めている津南町の町民ですら、4割しか認知していないという事実を目の当たりにした。この結果を受け、児童は次のような思いを話し合った。下にAグループから出された意見を示す（資料3）。Aグループだけでなくすべてのグループに共通して、津南町の人の認知が予想以上に低いことを嘆いている様子が窺えた。また、下線部の記述から、

Aグループ

- ・知らない人が多かったから、ジオパークについての活動を増やす。
- ・自分たちが感じたジオパークの魅力はあまり知られていない。
- ・知っている人が少ないから、もっと呼び掛けるといいと思う。
- ・ジオパークは知っているが、内容を知らない人もいた。→内容が分かるような活動があるといいと思う。
- ・津南でも知らない人がいたから、もっと知ってほしいと思った。
- ・町民を集めて、6年生が教える場をもつ。←広報無線やチラシで呼び掛ける。

資料3 Aグループから出された意見

「この状況を何とかしたい」といった思いを持ち始めていることが分かる。注目すべきは、「町民を集めて、6年生が教える場をもつ。」の記述である。ジオパーク構想を自分たちの手で広めていこうとしていると捉えることができる。ジオパーク構想の現実的な状況を他人事ではなく、自分事として捉えることができた、これらの活動は、地域に主体的に関わろうとする思いを高める大きなきっかけとなった。

④「津南魅力発信プロジェクト」の立ち上げ

認知度調査の結果を受けて、自分たちにできることを具体的に話し合う活動を設けた。まず、目的を話し合うことから始めた。児童は、次の2つの目的を定めた。「たくさんの人に苗場山麓ジオパークのことや津南町の魅力を知ってもらい、興味をもってもらうこと」「津南の将来を担う子ども達にも津南の魅力を知ってもらうこと」の2つである。

この目的を達成するため、次のプロジェクトを立ち上げることにした。子どもも親しむことのできる「ゆるキャラ」を作って、ジオパークをPRする「ゆるキャラ作成プロジェクト」、大人も子どもも一緒に遊びながらジオパークを知ってもらうカルタを作る「ジオカルタ作成プロジェクト」、ジオサイトを舞台にしたファンタジー絵本を作って子ども達にジオパークを伝える「ジオ絵本作成プロジェクト」、ジオサイトを楽しく回ってもらうイベントを提案する「ジオスタンプラリー企画プロジェクト」、ジオサイトの魅力を動画にして世界中に発信する「PR動画制作プロジェクト」、津南町のみんな楽しく歌ってジオパークを広める歌を作る「PRソング作成プロジェクト」の6つである。

⑤ジオパーク認定と推進室との協働的な活動

各プロジェクトで具体的な活動を考えていた12月、「苗場山麓ジオパーク」が日本ジオパークに認定された。児童にとっては予想外のタイミングであった。なぜならば、「ジオパーク認定」を目指して自分たちのプロジェクトの活動に取り組んでいたからである。多くの児童が、認定を喜ぶ反面、「自分たちのプロジェクトを終えてからの認定だったらもっと嬉しかった。」といった正直な思いを振り返りの中に記していた。

一方で、「ゆるキャラ作成プロジェクト」に所属するD児は、次のように自分の思いをシートに綴った。「(前略) 認定されてもまだ、私たちにはやる必要があります。まだ、ジオパークを知っている人は少ないはずなのでもっと自分たちのプロジェクトをがんばっていきたいです。でも、少しプロジェクトで悩んでいる部分もあるので、なじょもんの方からアドバイスをもらって考えたいです。」認定を受けてもなお、自分たちの活動に対し、高い意欲を持っていることが窺える。また、注目すべきは、「なじょもんの方からアドバイスをもらって考えたい」の部分である。ここでの「なじょもんの方」というのは、推進室の方を指す。推進室と再び関わって、自分たちの課題を解決したいという思いが表出している。児童から推進室へ主体的な関わりが見られた場面と捉えられる。後日、D児の思いを全体で紹介したところ、満場一致で、推進室とともにプロジェクト活動を進めていくことが決定した。

推進室からは、S推進室長をはじめ、これまでの活動で関わりがある3名が参加した。各プロジェクトの途中経過を発表し、助言をもらったり、改善を図ったりする活動を行った。「ゆるキャラ作成プロジェクト」では、いくつかのキャラができていたが、中心となるものが決められずにいた。S推進室長が右のように助言する

【S推進室長の助言】

- ・どれもよく考えられていて、かわいらしさがあって、親しみやすいものばかり。
- ・山伏山と苗場山をモチーフにしたゆるキャラが似ているため、もっと山の個性を出した方がよい。山伏山の形は、山や谷がある形であるのに対し、苗場山の山頂は平ら。その特徴を生かすとよい。
- ・体のデザインにも、山の特徴を生かせないか。高山植物や柱状節理など。



資料4 助言をもとに再考案したゆるキャラ

と、児童が考えたゆるキャラは大きな変貌を遂げた(資料4)。頭の形がそれぞれの山の形を生かしたものになり、服のデザインに山の特徴の柱状節理と高山植物をそれぞれ採用した。D児は、振り返りシートに次のように記した。「Sさんからアドバイスをもらって、ゆるキャラに深い意味を込められました。私達だけでは絶対に気付かなかったアドバイスばかりでした。おかげで自分たちが考えたゆるキャラに自信を持つことができました。」この記述から、S推進室長の助言により、自分たちの活動に一層の自信をつけたことが分かる。また、推進室の方と共に考えることで、自分たちの提案がより説得力を持つものとなった。この活動はさらに「自分たちの考えを町に提案したい」という思いを高めていった。

⑥「苗場山麓ジオフォーラム」の開催(資料5、写真5～7)

1月、それぞれのプロジェクトの具体的な活動と提案が固まったところで、全体的な提案の場をもつかどうかを話し合った。結果、自分たちの活動を知ってもらい、ジオパークを広げていくには、全体提案(発表)の場が必要であるという結論に至り、2月末に「苗場山麓ジオフォーラム(以下、フォーラム)」を行うことにした(資料5)。フォーラムでは、誰を呼んだら、目的の達成に近付けるかを話し合ったところ、町長、教育長、新聞社などが挙がったが、最も多く挙がったのが、「推進室の方」であった。推進室と児童の間に深い信頼関係が構築されていることが窺えた。S推進室長にフォーラムの開催を伝え、「広報無線で開催をアピールしよう。」と言葉を掛けてもらった。開催前の一週間、広報無線で町内全戸に児童が作ったPRソングと開催のアピールコメントが流れ、当日は200名近くの町民が会場に集まった。会場のステージ前には、推進室の方が作ってくださった「君達が津南の未来を創る。君達こそがタカラモノ」というメッセージが飾られていた。このメッセージは、PRソングプロジェクトが作成した苗場山麓ジオパークPRソング「Takaramono」の歌詞を引用して作られたものである。推進室からの思いのこもった演出で児童は、大勢の前で堂々と提案することができた。フォーラムに参加した町民からは「地元を愛し、行動してくれたことに感謝。」「質の高い提案で、君達が津南にいてくれて未来は明るい。」「最後のPRソングの合唱には、涙が止まらなかった。」など、アンケートを通して児童を高く評価するコメントが多数寄せられた。

フォーラム後、A児は、次のように振り返った。「ジオパークを初めて知ったときには、こんなことを自分たちがするとは思いませんでした。自分たちにも津南のためにできることがあるんだと強く思った。私は本当にジオパーク認定で終わらせたくない。」当初、ジオパーク認定は他人事だったA児が、活動を振り返る中で自分の変容に気付いていることが分かる。また、自分たちも郷



資料5 苗場山麓ジオフォーラムのチラシ



写真5 ジオフォーラムの様子(1)



写真6 ジオフォーラムの様子(2)

土のために貢献できることを強く実感している点は、これまでの活動の大きな成果と言える。一方、B児は「今日のジオフォーラムは最高でした。それは、推進室の方と一緒に気持ちで発表できた気がしたからです。ステージ前のメッセージにもすごく勇気をもらいました。Sさんからたくさん褒めてもらったし、中学に行ってもまた一緒にジオパークの活動がしたいです。」と振り返った。ジオサイトの見学時から、S推進室長に憧れを持っていたB児は、推進室との協働的な活動に魅力を感じ、今後関わってきたいという思いを抱いていることが分かる。フォーラムを通して、推進室との距離をさらに縮め、地域の方から反応をダイレクトに受け取ることで、児童に「自分たちにも郷土のためにできることがある」と強く実感させることができたと考える。



写真7 ジオフォーラムの様子(3)

⑦フォーラム後の町の動き

フォーラム終了後、町は少しずつ動きを見せた。数日後に行われた「津南雪祭り」の会場に、ゆるキャラの「ジオりん&パーくん」の雪像ができていた(写真8)。これは、フォーラムを見てくださった地域の方が作ったものだと後日分かった。児童の思いが町民に伝わっているからこそ、作られたものだと捉えられる。また、児童が作成したPR動画とPRソングが動画配信サイトYouTubeで配信された。児童の提案を受け、推進室が当室のアカウントでアップした。PR動画については、



写真8 雪祭りステージ脇のゆるキャラの雪像

平成28年10月現在で再生回数700回を超えた。PR ソングについては、半年後、合唱バージョンにアレンジされ、地元の合唱隊により歌われるようになった。1年後には「ジオカルタ」が町の公民館事業により製品化され、各小学校と保育園に配られた。児童の思いは確実に町に広がり、町全体を巻き込んで苗場山麓ジオパークを広げていく柱の一つとなっていた。児童の本気の活動が地域を動かしたと言える。

4. 考察

(1) 児童の地域社会への主体的、協働的な関わりと貢献意欲の高まりについて

児童の地域への主体的、協働的な関わりを生んだ最も大きな要因は、「ジオパーク推進室」との継続的な関わりだと言える。ジオサイトの見学から活動を共にすることで、児童と推進室の間により関係が構築され、児童側からの協働的な活動へと発展した。その活動の中で「津南町のために自分たちにもできることがある」と強く実感させられたことは本実践の大きな成果と言える。同時に、児童が関わる地域の方に憧れの思いを抱いたことも相乗的な効果を発揮したと考える。年間の活動の振り返りの中で、「一番影響を受けた（尊敬した）人物は誰か」という問いに対して、94%の児童がS推進室長を挙げた。理由は、「津南町出身でないのに、津南の魅力について誰よりも詳しくて尊敬できるから。」「自分たちの活動を最初から支えてくれたから。」といったものが多かった。推進室との活動に児童が喜びと楽しさを見出したことは、S推進室長をはじめ、所員の方の豊かな人間性に触れたからとも言えるだろう。また、主体的な関わりを生み出すことに有効的だったことは、「ジオパーク認知度調査」の結果分析である。児童自身が地域の現状を目の当たりにする経験が、その後の活動の原動力となった。予想よりも認知度が低い現実を受け止めることで、「自分たちにも何かできないか」という思いを抱かせることができたと考える。

地域への貢献意欲の高まりについては、「苗場山麓ジオフォーラム」での多くの町民からの評価によるところが大きいと考える。町長をはじめ、多くの地域の方から、自分たちの活動を称賛されただけでなく、感謝されたことで、「今後も地域のためにできることをしていきたい」という気持ちを高めることができた。児童からの一方的な発信でなく、地域からの反応（フィードバック）を保証する活動を行うことが貢献意欲を高める重要な要素になっていくのである。C児は年間の振り返りに「将来このまま津南町に住んで、自分が語れるようになった魅力をたくさんの人たちに伝えて、ジオパークや津南町に興味を持ってもらいたい。」と書いた。D児は「将来までは分からないけれど、中学生になっても、好きなイラストを使ってジオパークや津南をアピールすることを

続けていきたい。」と記した。これらの記述から、学んだことや特技を生かしながら、地域のためにできることを続けていこうとする心を育むことができたと言える。

(2) 児童の活動後の地域の変容について

「苗場山麓ジオフォーラム」の開催をきっかけにして、児童の思いが少しずつ波及し、町全体を動かしていった。これは、児童の本気で津南町のことを思う心が伝わったからだと考える。ゆるキャラの雪像はその例と言えるだろう。また、児童が小学校を卒業し、現在に至るまでに児童の願いがほぼ実現している。それだけ地域も変わろうと本気になったからではないかと考える。このような結果になった背景として、地域が求めているニーズをすかさず学校教育に生かしたことも考えられる。ジオパーク認定、そして、町民への認知度拡大は町としても課題だったはずである。その機会を逃さずに活動を展開していくことは、学校と地域が共に高まっていくための大きな手立てとなる可能性がある。

5. 今後の課題

本研究の実践は、どの地域でも行える研究実践とは言えない。津南町は規模こそ小さいが、機動力があり、行政と学校とが連携しやすい環境にある。見学の際のスクールバスの利用等も町負担であり、大変恵まれている。県内を見てもこのような市町村ばかりではない。どの市町村においても、児童が地域社会に主体的、協働的に関わり、地域貢献意欲を高めていくにはどのような総合的な学習を展開していけばよいかが今後の課題である。

註

- 1) 文部科学省 2008『学習指導要領 総合的な学習の時間編』東洋館出版社
- 2) 新潟県教育委員会 2016『平成28年度 学校教育の重点』
- 3) 長谷川亜耶 2015『郷土愛を育み、自己の生き方や将来について考える単元開発』教育実践研究集25集、上越教育大学学校教育実践研究センター
- 4) 笠原祐樹 2016『小学校高学年におけるキャリア発達を目指した総合的な学習の時間の単元開発』教育実践研究集26集、上越教育大学学校教育実践研究センター
- 5) 文部科学省 2015『教育課程企画特別部会 論点整理』
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/sonota/1361117.htm

苗場山麓ジオパーク推進室¹⁾

1. 調査に至る経緯

苗場山麓ジオパーク推進室では、ボーリング調査・トレンチ調査による、苗場山麓地域の地質・地形環境を明らかにしていく調査活動を、平成26年から定期的に行っている。本稿は、これらの調査・研究活動の報告である。

本調査が行われた卯ノ木地域では、本ノ木遺跡・卯ノ木南遺跡などの遺跡範囲確認調査²⁾が平成21年から5ヶ年に亘り行われ、遺跡調査の中で地質・地形環境を明らかにするための取り組みがなされている。その成果は、苗場山麓地域の地質・地形環境調査および研究活動と整合する成果と課題が提起されたことにより、これに関連して本地点での調査が取り行われることとなる。

平成28年10月6日付け、苗ジオ第102号により土地地権者による調査の伺いをし、その後同意を得て、苗場山麓ジオパーク推進室専門員を調査員とした地質調査が、同年10月12日より開始された。

2. 調査地点と周辺の地理的環境

(1) 周辺の地形環境

津南町は、東頸城丘陵と魚沼丘陵に挟まれた十日町盆地に位置し、低位段丘面から高位段丘面、急峻な山地や連なる岩壁、崩壊地形や浸食溪谷などの多様な地形環境が形成され、中津川がつくり出す河岸段丘は特に顕著である。この河岸段丘は9～12段の段丘面で構成され、最上段に約40万年前に離水した谷上面、最下段に約10,000

年前に離水した大割野Ⅱ面が認められる。信濃川左岸は河岸段丘の形成が見られず、地滑り地帯となっている。

(2) 本調査地点の位置と立地

本調査地点（以下、「本地点」）は、津南町大字下船渡乙1290番地1にあたる（図1）。本地点は大割野Ⅰ面にあたり、信濃川ネオテクトニクス団体研究グループによれば、Ⅱ-2面（図2）と表記されている³⁾。本地点東側の1段上の段丘面には下段遺跡、さらに1段上には卯ノ木南遺跡・卯ノ木遺跡が立地している。西側には信濃川による浸食崖がそびえ、比高は約30mである。

3. 調査の目的

本地点周辺は、従来「大割野Ⅰ面」ということで括られていた⁴⁾。しかし、既述した卯ノ木南遺跡の範囲確認調査により、単純に大割野Ⅰ面とは括りきれない幾つもの段丘面が存在しており、それらをどのように細別し、呼称していくのが、課題となっている。段丘面区分の方法は、微地形を捉える以外にも、包含されている降灰テフラの組成も考慮されている。しかし、これらは完新世以降に形成された段丘面であることから、従来段丘面区分の指標となっていたローム層中の降灰テフラであるDKP・AT・As-Kなどは、ここでは区分指標には用い得ない。

そのため、信濃川ネオテクトニクス団体研究グループや津南町『別当遺跡群』の報告により認識された「Ha-Md（白山弥陀ヶ原火山灰）」⁵⁾や湯沢町川久保遺跡にて発見された「As-UT（浅間馬高火山灰）」⁶⁾などの、降灰テフラを検出することを調査の一義的目的とした。

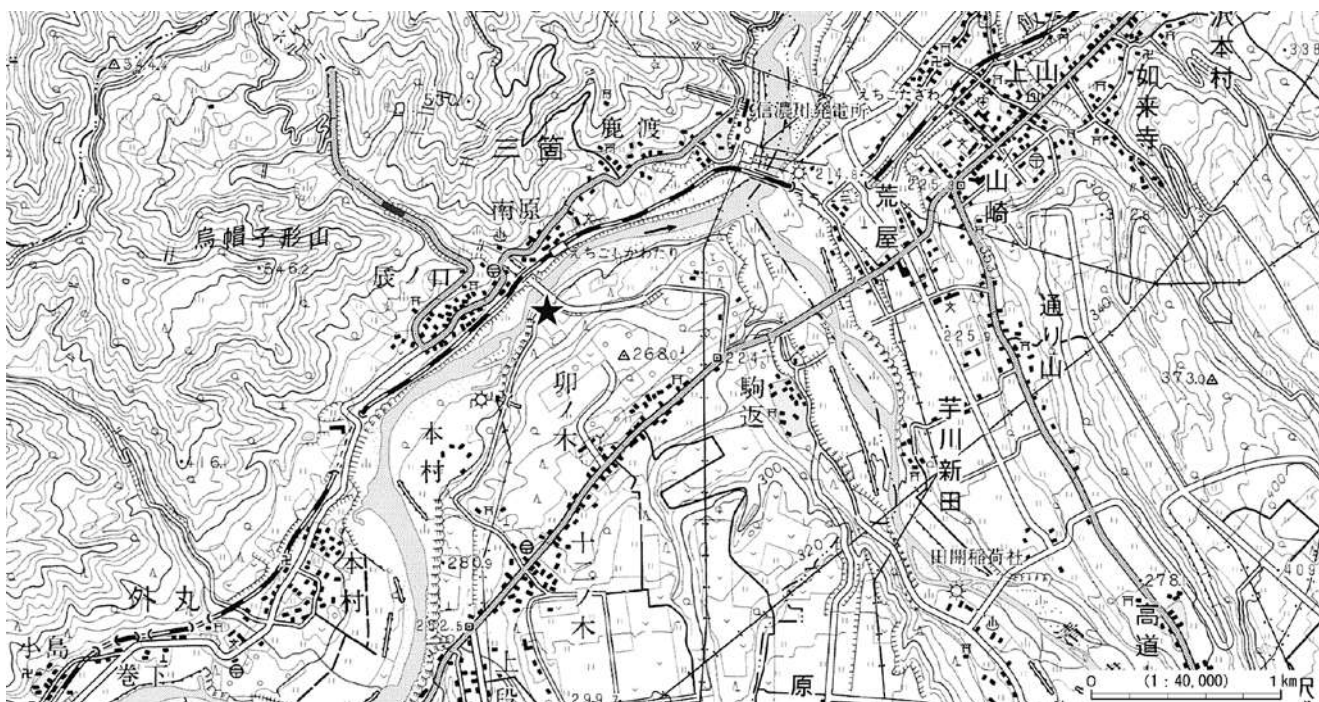


図1 調査位置図（元図：国土地理院「苗場山」「松之山温泉」1:50,000を一部改変）

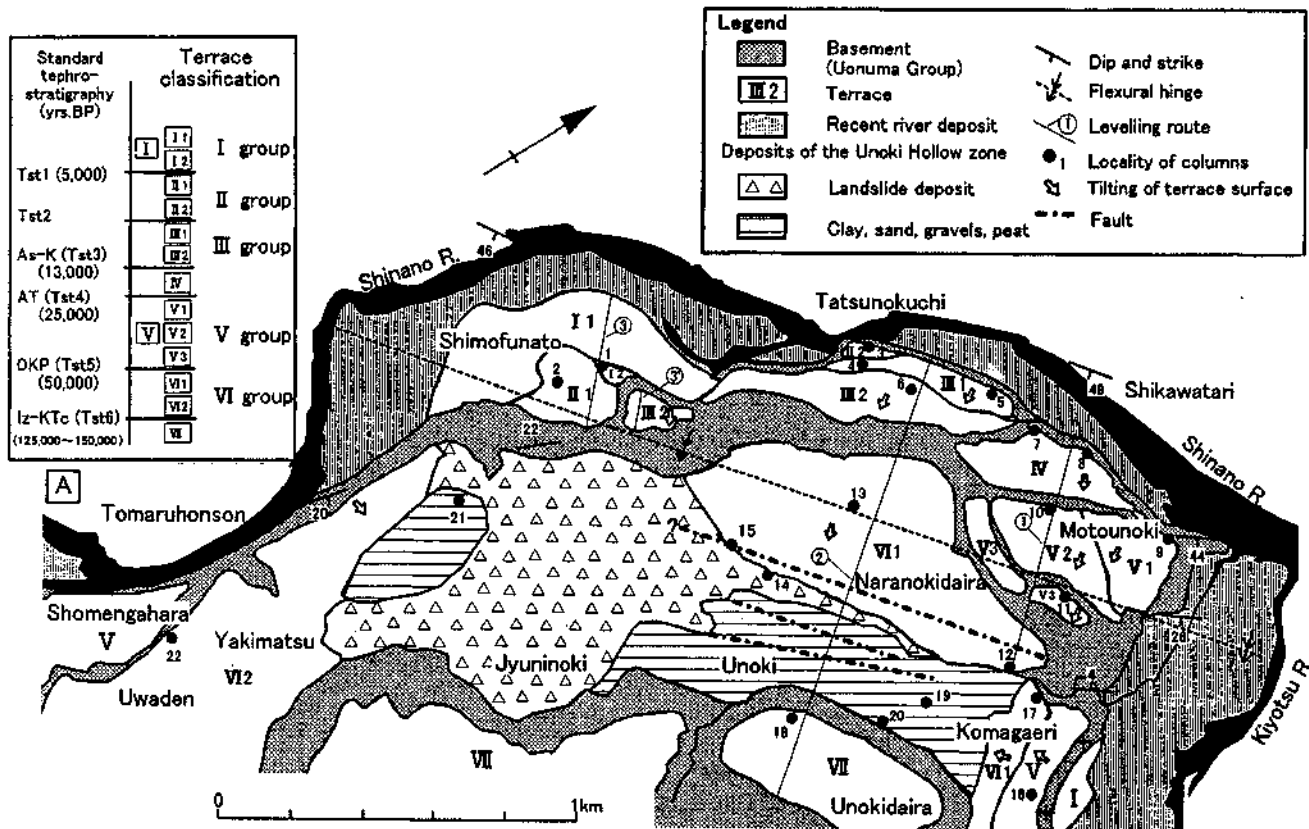


図2 卯ノ木地域の地質図（信濃川ネオテクトニクス団体研究グループ2002より）

こうした、完新世以降の降灰テフラは、更新世の降灰テフラ（DKP・AT・As-K など）と比較して不明瞭な部分が多く、様相把握と共に人工遺物との層位的な関係性など、苗場山麓地域における検討課題である。

4. 調査の経過

調査期間は、10月12日から14日までの3日間である。およそ、本地点の東側をはしる道路に直交する形でロングトレンチ（12m×2m）を設定し（1トレンチ）、調査初日はその西端（1-Aトレンチ）と東端（1-Fトレンチ）を、それぞれ2m×2mにて調査区を設定した。1-Fトレンチでは、調査深度30cmほどでシルト質砂層が検出されたが、当初は削平により上部層が見られないことを想定したが、サブトレンチを設定して掘削を



写真2 作業風景（1）



写真3 測量風景



写真1 調査地点近景

行った結果、本砂質シルト層は盛土であることが判然とした。2日目の10月13日には、1-Aトレンチから2m間隔を空けた地点に1-Cトレンチを設定している。1

ーCトレンチに関しては、深度約120cmで大形礫が密集した廃棄坑のような痕跡が確認されたため、掘削をその時点で断念している。1ーA・1ーFトレンチに関しては、サブトレンチ設定後、段丘礫層までの掘削を行った。出土遺物は認められなかった。

最終日（10月14日）には、調査トレンチの記録（平面位置記録・土層断面図の作成）・完掘状況の写真撮影・埋戻しを行い、調査を終了した。

5. 地層の堆積状況

（1）層序と土層説明

本地点では、上部層が厚い盛土になっているため、上部層はほとんど削平されている。自然堆積層は1～14層までが確認されているが、1層は上部漸移層にあたる（図3）。以下、各地層の土層説明⁷⁾である。

①自然堆積層

1. 黒褐色土層

しまり：4 粘性：2

φ1mm程の炭化物を10%含む 上部漸移層

2. 褐色土層

しまり：4 粘性：2

φ1～2mmの炭化物を10%含む

微小な白色粒子を10%含む 下部漸移層

3. 褐色シルト層

しまり：4 粘性：3

微小な白色粒子を10%含む

4. 褐色シルト層

しまり：4 粘性：4

5. 明褐色シルト層

しまり：3 粘性：4 若干量の砂が混じる

6. 明褐色砂質シルト層

しまり：3 粘性：4

5層と比べ砂の含有量が増える

7. 灰色砂層

しまり：3 粘性：2

8. 明褐色シルト混じり砂層

しまり：3 粘性：3

9. 灰色砂層

しまり：4 粘性：2

10. 灰色砂層

しまり：4 粘性：2 9層よりも砂が多い

11. 橙色シルト層

しまり：3 粘性：3

12. 褐色砂層

しまり：4 粘性：2

13. 褐色シルト質砂層

しまり：4 粘性：2

12層より若干砂の含有量が低い

14. 段丘礫層

②盛土層

A. 表土層

しまり：3 粘性：2

B. 褐色シルト混じりの盛土層

しまり：4 粘性：3

C. シルト質砂層盛土

粘土ブロック多量に含む

しまり：4 粘性：4

D. 黒色シルト質土層

旧水田耕作土（下底面にリモナイト）

しまり：5 粘性：4

E. 黒褐色シルト質土（埋土）

褐色シルトブロックを多量に含む

しまり：5 粘性：4

F. E層と3層が混ざったような攪乱層

（1）地層対比と地形

まず、最下層にあたる段丘礫層を観察すると、1ーAトレンチでの標高が約198.200mであるのに対し、1ーFトレンチでは最高値で197.800m、最低値で197.600mとなる。標高差は40～60cmで、東側に傾斜している。1ーFトレンチでは2m幅のトレンチの中で20cmもの標高差が認められることから、東側に向かってさらに低くなることが想定できる。段丘礫層の標高値が西高東低であるのに対し、上部層の漸移層（1・2層）やシルト層の標高値には、大きな差異は認められない。



写真4 作業風景（2）



写真5 土層断面図作成風景

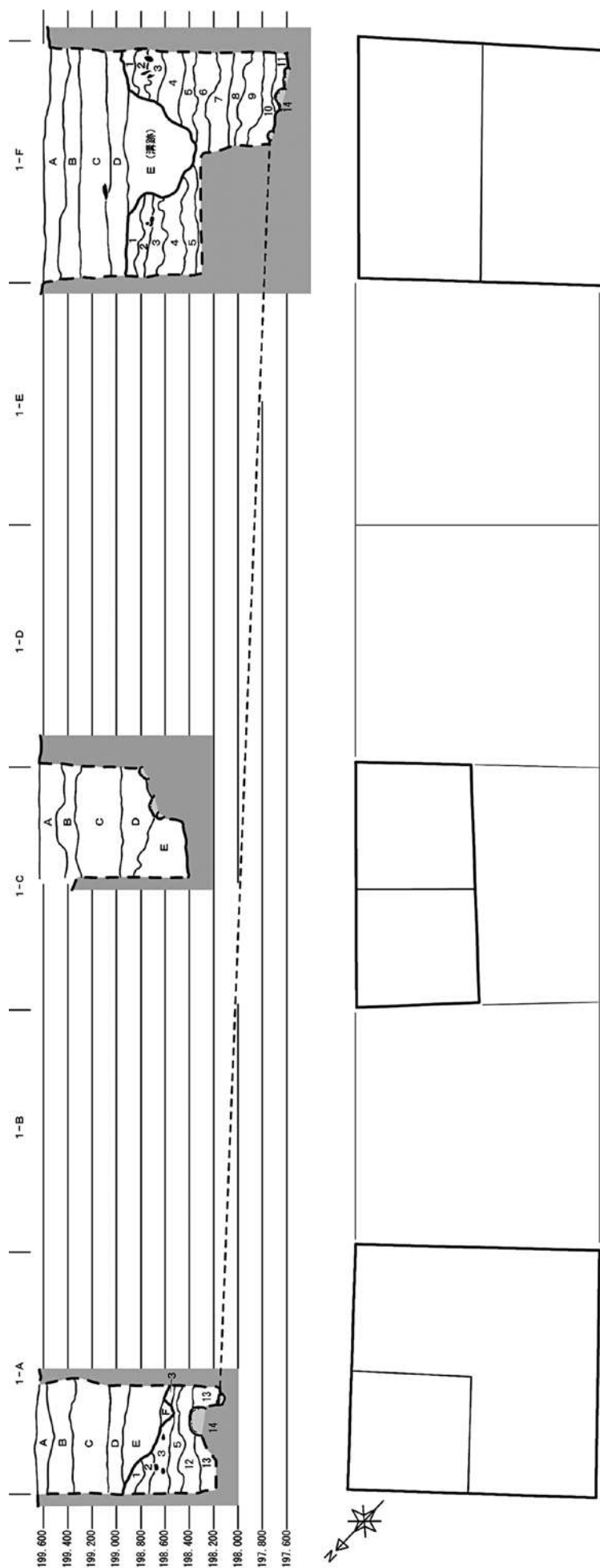


図3 調査トレンチ配置図と土層堆積状況 (S=1:50)



写真6 1-Aトレンチ 土層堆積状況



写真7 1-Cトレンチ 土層堆積状況



写真8 1-Fトレンチ 土層堆積状況

信濃川ネオテクトニクス団体研究グループが示した本地点での堆積状況は、今回の調査結果と整合している⁸⁾。

6. 堆積環境と古地形

周辺に立地する、卯ノ木南遺跡・卯ノ木遺跡・本ノ木遺跡などで確認されている、[段丘礫層→水成堆積層→風成堆積層]という堆積順序が、本地点でも確認できている。1-Fトレンチでは砂とシルトが互層になっている点からも、列記した遺跡と同じ様相を呈する⁹⁾。すなわち、[河床面→氾濫原→離水]という堆積環境の変遷が追えるのである。

これらの堆積状況を踏まえ、古地形の把握を試みる(図4)。本地点の南東側には湧水が認められる¹⁰⁾。周辺の微地形を鑑みると、湧水から発する小河川が北西側へと流れ、本地点の1-Fトレンチから道路部分が旧河川だったと考えられる。それは、1-Aトレンチと1-Fトレンチの比高からうかがえるものであり、段丘崖線沿いを流れる流路と想定している。

7. まとめ—今後の課題に代えて—

今回の調査では、漸移層上部の黒色土層が削平されていたこともあり、黒色土中における完新世以降の降灰テフラの検出はかなわなかった。こうした調査を、地点を変えて継続的に行っていくことが肝心である。

信濃川ネオテクトニクス団体研究グループによれば、本地点においてTst1(浅間馬高火山灰)のみが検出されており、その形成年代を「Tst2(白山弥陀ヶ原火山灰?)以降、Tst1(浅間馬高火山灰)以前」として位置付けている(図5)。すなわち年代表記をすれば、8,500calBP~5,000calBPの間ということになる。これ

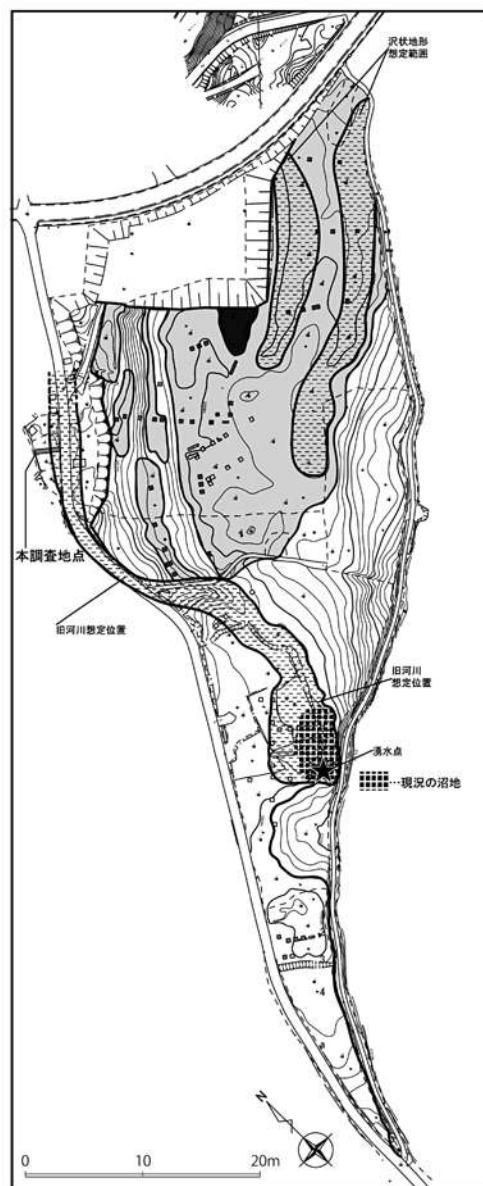


図4 卯ノ木南遺跡周辺の古地形想定復元図
(今井2018を一部改変)

Age	This paper		Shinanogawa Terrace Res. Group (1966)	Watanabe (2000)	Tanaka (2000)	
	Standard tephro- stratigraphy	Terrace classification				
Holocene	ash layer	I group I	I 1 I 2			
	Tst1 (5,000 yrs BP)					
	Tst2	II group II 1 II 2	Owarino II T.	Owarino I T.		
	As-K (Tst3) (13,000 yrs BP)	III group III 1 III 2	Owarino I T.			
Pleistocene	AT (Tst4) (25,000 yrs BP)	IV	Shomen T.	Shoumen T.	Shomen II T.	
	DKP (Tst5) (50,000 yrs BP)		V group V		Kaizaka T.	
	Iz-KTc (Tst6) (125,000-150,000 yrs BP)	VI group VI 1 VI 2	Honokizaka T.	Kaizaka II T.	Honokizaka T.	
		VI VI 1 VI 2	Kaizaka T.	Kaizaka I T.	Kaizaka T.	
		VII	Honokizaka T.	Honokizaka T.	Honokizaka T.	

Solid line shows none correlative terrace

図5 卯ノ木地域の段丘面区分と既往研究の比較(信濃川ネオテクトニクス団体研究グループ2002を一部改編)

表1 段丘区分の比較対応表（佐藤2018を一部改変）

岡部1986		渡辺2001		信濃川ネオトテクトニス団研2002 (卯ノ木地区)		佐藤2016		津南町（佐藤2018）		テフラ	立地する遺跡等			
谷上	中期 洪積世	谷上（A1）	中期更新世			谷上	谷上							
米原面		米原Ⅰ（A2）				米原Ⅰ	米原Ⅰ							
卯ノ木面		米原Ⅱ・ 卯ノ木（A3）				米原Ⅱ	米原Ⅱ							
		朴ノ木坂面		朴ノ木坂（A4）	Ⅶ	Tst6確認 Iz-KTc 125,000～150,000年前	朴ノ木坂Ⅰ 朴ノ木坂Ⅱ	朴ノ木坂Ⅰ 朴ノ木坂Ⅱ						
貝坂面		貝坂Ⅰ（B2） 貝坂Ⅱ（B3）		Ⅵ-2 Ⅵ-1		貝坂Ⅰ 貝坂Ⅱ	貝坂Ⅰ 貝坂Ⅱ							
正面面	後期 洪積世	正面（C1）	後期更新世	Ⅵ-3 Tst5確認 DKP 50,000年前	正面	正面	Ⅲ3:⑪ Ⅲ2:⑩ Ⅲ1:⑨	AT	榎ノ木平遺跡 焼松地区 程平遺跡 別当遺跡群 下別当遺跡					
				Ⅴ-2					Ⅴ-1 Tst4確認 AT 29,000年前	本ノ木	本ノ木	Ⅳ⑧	As-K	本ノ木遺跡
				Ⅳ					Ⅲ2面 Tst3確認 As-K 15,000年前	大割野Ⅰ	大割野Ⅰ	Ⅲ4:⑦ Ⅲ3:⑥	As-UT	卯ノ木遺跡・ 卯ノ木南遺跡
				Ⅲ1面 Tst2確認 Ⅱ2面					大割野Ⅰ	大割野Ⅰ	Ⅲ2:⑤ Ⅲ1:④ Ⅱ③	下段遺跡 卯ノ木南隣接地		
大割野Ⅰ面	沖積世	大割野Ⅰ（D）	完新世	Ⅱ1面 Tst1確認 As-UT 5,000年前	大割野Ⅱ	大割野Ⅱ	Ⅰ② ①							
大割野Ⅱ面				大割野Ⅱ（D）						Ⅰ2面	Ⅰ1面 Tst1未確認			

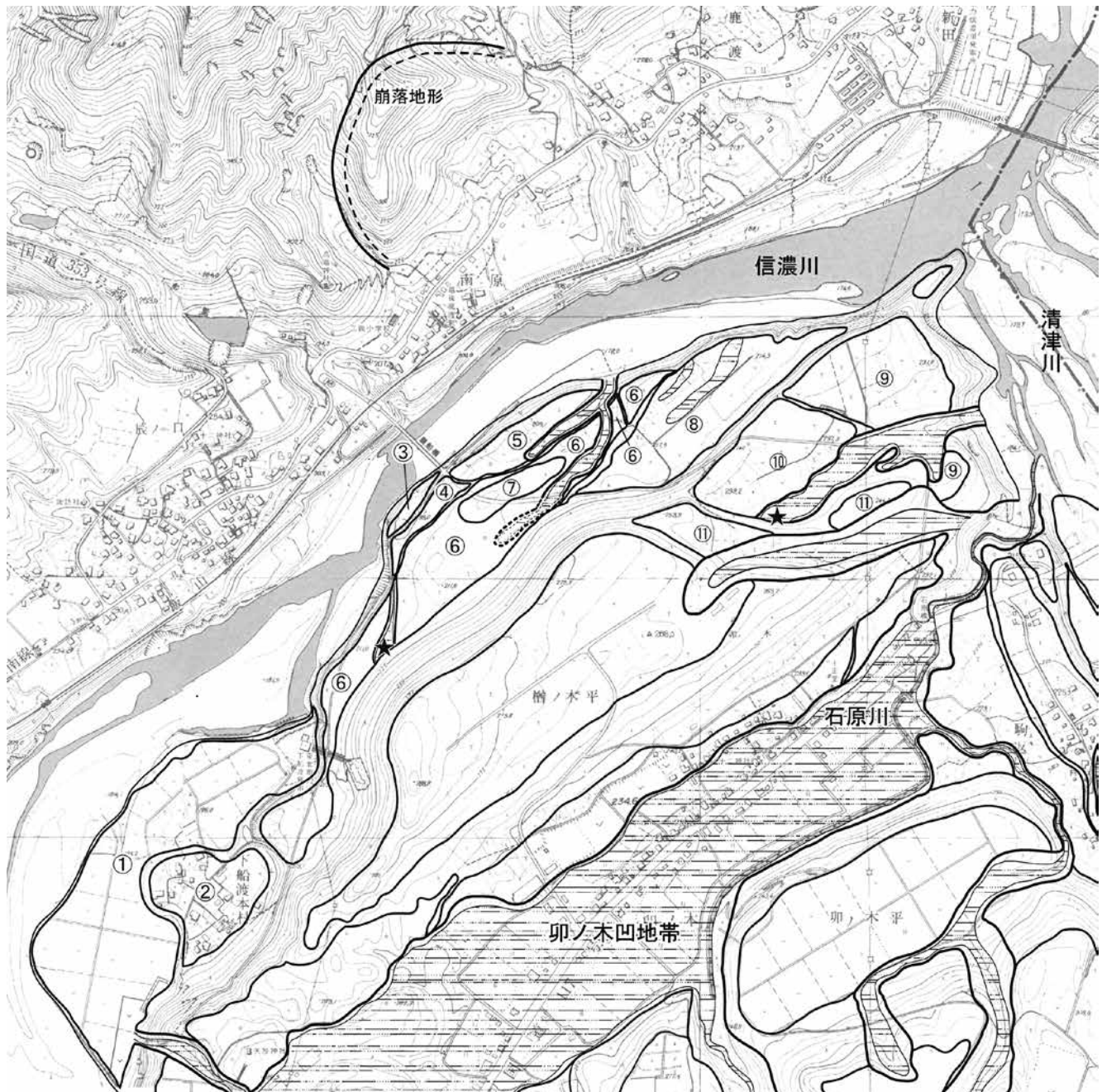


図6 津南段丘＜卯ノ木地区＞における段丘区分の平面模式図（S=1:12,000）（佐藤2018より）

ら段丘面の人類活動を整理した佐藤雅一¹¹⁾によれば(図6・表1)、本地点より1段上に縄文時代前期前葉と前期末葉の活動痕跡が確認されている卯ノ木南遺跡隣接地(④)、さらに1段上には縄文時代早期中葉(押型文土器)の下段遺跡(⑤)、その上段に縄文時代草創期後半の卯ノ木遺跡・卯ノ木南遺跡(⑥・⑦)が立地する。本地点(③)の段丘面における活動痕跡は、不明である。

このように、本地点は人類活動の面において課題が残り、信濃川ネオテクトニクス団体研究グループにより示された段丘形成年代の再評価を行っていく必要がある。従来の「大割野Ⅰ面」という呼称に捉われず、段丘形成史と人類活動の相関を明らかにしていきたい。

註

- 1) 調査主体者：苗場山麓ジオパーク振興協議会
会長 上村憲司(当時)
調査担当：佐藤雅一(苗場山麓ジオパーク推進室室長)
調査員：今井哲哉(苗場山麓ジオパーク推進室専門員)
調査補助員：尾池みどり・清水有希
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
なお、本報告の執筆・編集は今井が行った。
- 2) 佐藤雅一・佐藤信之・今井哲哉 2018『本ノ木遺跡 卯ノ木南遺跡 家の上遺跡』津南町文化財調査報告書

第73輯 津南町教育委員会

- 3) 信濃川ネオテクトニクス団体研究グループ 2002「信濃川津南地域における第四紀後期の段丘形成と構造運動」『第四紀研究』第41巻第3号 199-212頁 第四紀学会
- 4) 岡部牧夫 1985「自然編 第一節二 壮大な河岸段丘」『津南町史 通史編』上巻 津南町役場
- 5) 註3の文献および下記文献参照
佐藤雅一・山本 克 2003『別当遺跡群』津南町文化財報告書 第42輯 津南町教育委員会
- 6) 小熊博史 2002『馬高・三十稲場遺跡〈遺構遺物概要編・自然科学分析編〉』長岡市教育委員会
- 7) 土層説明中の「しまり・粘性」の表記法は、5段階評価(弱：1→5：強)とした。
- 8) 註3の文献と同様
- 9) 註2の文献と同様
- 10) 今井哲哉 2018「第Ⅶ章 第2節 2. 卯ノ木南遺跡隣接地の泥炭層調査の成果と課題」『本ノ木遺跡 卯ノ木南遺跡 家の上遺跡』津南町文化財調査報告書 第73輯 229-234頁 津南町教育委員会
- 11) 佐藤雅一 2018「完新世段丘一大割野面の細分について」『〈津南シンポジウムⅩⅢ〉座談会 60年目の本ノ木遺跡』津南学叢書 第32輯 92-96頁 津南町教育委員会

＜寄贈資料目録＞

石沢寅義コレクションの概要

津南町教育委員会 文化財班

1. 石沢寅義コレクションの寄贈

津南町駒返り集落在住の石沢今朝松氏より実兄の石沢寅義氏が収集した考古コレクションを平成23年に津南町に寄贈頂き、現在は津南町考古資料収蔵庫（旧：津南原保育園）に保管されている。将来的には、2025年に開館予定の津南町埋蔵文化財センターの収蔵庫に恒久的に保存される計画であり、一部の資料は常設展示に供される予定である。

2. 石沢寅義の生い立ちと考古学研究

石沢寅義は、昭和2年2月10日に旧下船渡村駒返り集落で、石沢^{とらまさ}席正とキサの長男として生まれる。下船渡村高等尋常小学校を卒業した。

太平洋戦争末期の昭和20年2月の大雪の中で出兵、8月まで駆逐艦に乗船していた。

終戦後、氏は従兄弟の^{かずよし}上原和美氏が語る新鮮な石器時代に魅力を感じ、しだいに考古学に興味を抱くようになったという。

昭和31・32年に実施された本ノ木遺跡、33年の神山遺跡の発掘調査に参加したことが契機となり、本格的な考古学への地道な研究活動が始まる。

氏は中村孝三郎を師と仰ぎ、農業の傍ら津南町や旧中里村¹⁾の遺跡を丹念に踏査し、表面採集した遺物を細かく整理した。その活動は、以下の25冊のノートに記録されている。



写真1 石沢寅義

また、昭和52年～63年の中里村史編纂事業において小林達雄先生の補佐役として、氏の研究成果を記録に残す地道な仕事に専念した。

そして、平成元年2月10日に61歳の生涯を閉じた。戒名「良碩應義居士」、合掌。



写真2 『遺跡探渉日誌』（昭和33-35年）

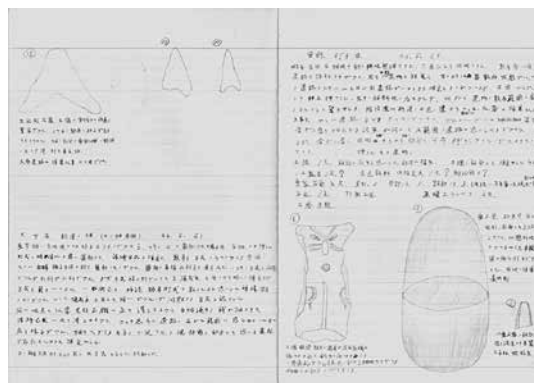


写真3 『遺跡探渉日誌』（昭和45-46年）



写真4 『土器拓本 早・前期』

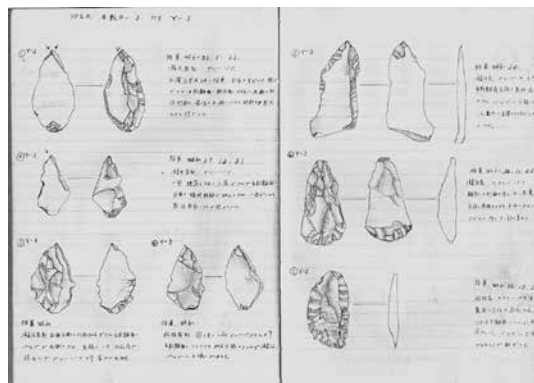


写真5 『卯ノ木 樽ノ木平・桐ノ木平・下原・屋敷田 前縄文石器実測図』

『考古雑記』（昭和35年～48年） 3冊

『遺跡探渉日誌』（昭和33年～62年） 13冊

『土器拓本 早・前期』 1冊

『拓本 中・後・晩期』 2冊

『卯ノ木 樽ノ木平・桐ノ木平・下原・屋敷田 前縄文石器実測図』 1冊

『卯ノ木 池ノ平石器実測図』 1冊

『卯ノ木 屋敷田一・二・三 石器実測図』 1冊

『桐ノ木平遺跡 石器実測図』 1冊

『中里村倉俣 大原石器実測図』 1冊

『中里村各遺跡 石器実測図』 1冊

3. 石沢寅義コレクションの概要

平成23年に寄贈された考古資料は、新潟県中魚沼郡津南町と旧中里村の範囲に点在する遺跡で採集された考古資料である。遺跡の数として13カ所など(図3)、収蔵箱310箱を数える(表1～表5)。

その一部を、拓本と石器実測で記録した。

(1) 芋川原遺跡(図1・2・5～11)

旧下船渡村の範囲である旧中里村倉俣地内の高位段丘面に位置する縄文時代中期中葉を中心とした集落遺跡である。稀薄な出土であるが、早期末葉の絡条体圧痕文土器(1)や前期中葉の諸磯b式土器(2～8)、前期末葉(9～11)、そして中期前葉(12～36)が含まれる。集落跡の主体である中期中葉(37～75)があり、中期末葉(81～86・90)が散見される。後期前半(87～89)も少量ながら採集資料中に含まれている。また、石器群には掃出し口のある石皿(図1)²⁾や彫刻石棒・彫刻石皿(図2:18—13・14)³⁾がある。

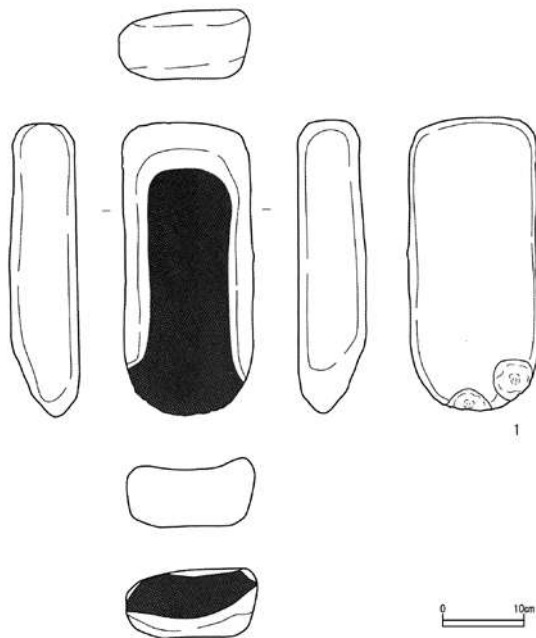


図1 芋川原遺跡出土の石皿 (S=1:9)

(2) 屋敷田遺跡(図12・13・16)

駒返り集落に位置し、石沢は遺跡を一～三に区分して認識している。周知化されている屋敷田Ⅰ遺跡～Ⅲ遺跡があり、それらとの照合は今後の整理で進められる。

屋敷田には、微隆起線文(91・92)や押圧縄文(93・94)、爪形文(95)の草創期土器群が観察できる。他には、早期末葉の絡条体圧痕文(96・97)や前期末葉(98)なども含まれている。その主体は中期中葉～後期前葉(99～107)である。また、後期中葉(108～111)と晩期(112)も観察できる。採集された石器(図16)には、凹基石鏃(2・3)がある。

(3) 屋敷田・秋葉様遺跡(図13)

地点は不明であるが、「秋葉様」として集められてい

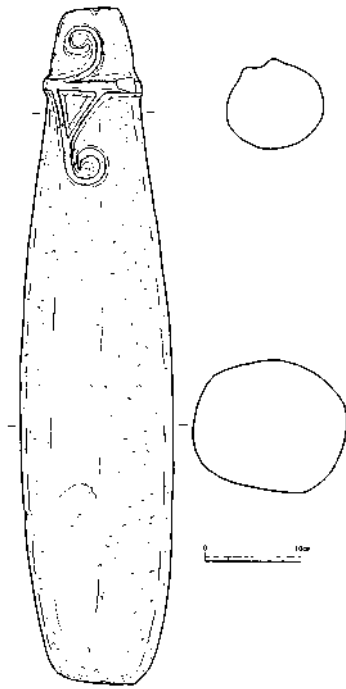


図2 芋川原遺跡出土の彫刻石棒 (S=1:8)

る一群がある。押型文土器(113・114)や前期中葉・末葉(115・116)、中期中葉(117)がある。

(4) 屋敷田・古宮遺跡(図13・16)

地点は不明であるが、「古宮」^{フルミヤ}として集められている一群がある。その中に興味深い時期不明の小片資料がある(118)。縦型石匙(6)が採集されている。

(5) 屋敷田・神社裏遺跡(図13)

駒返り集落内にある十二社の裏と想像される。早期末葉の絡条体圧痕文(119)が採集されている。

(6) 屋敷田・永徳畑遺跡(図13)

広田永徳氏所有の畑地での採集と理解できる。口縁部文様帯に縄文地文の上に波状沈線を施す中期中葉の資料(120)である。

(7) 駒返り遺跡(図13・16・17)

駒返り地内に屋敷田遺跡一～三地点があり、他に秋葉様地点、古宮地点、神社裏地点、永徳畑地点が存在するが、それと重複する地点あるいは異なる地点かについては不詳である。前期中葉の諸磯a式土器(121・122)や後期前葉の称名寺式?(124)に混じり、晩期前葉の佐野式土器(124～129)が観察できた。打製石斧(図16-5)がある。興味深い石器が採集されている。素材剥片の剥離軸と石器主軸が一致し、片面調整で尖頭状整形を施す。右縁部上下辺に分かれて、槌状剥離が観察される資料(図17-7)がある。

(8) 南原遺跡(図13)

越後鹿渡駅の近傍に位置する旧三箇小学校に近接する遺跡である。中期前葉の北陸系土器(131)や関東系土器(132・133)が採集されている。不明(130)がある。

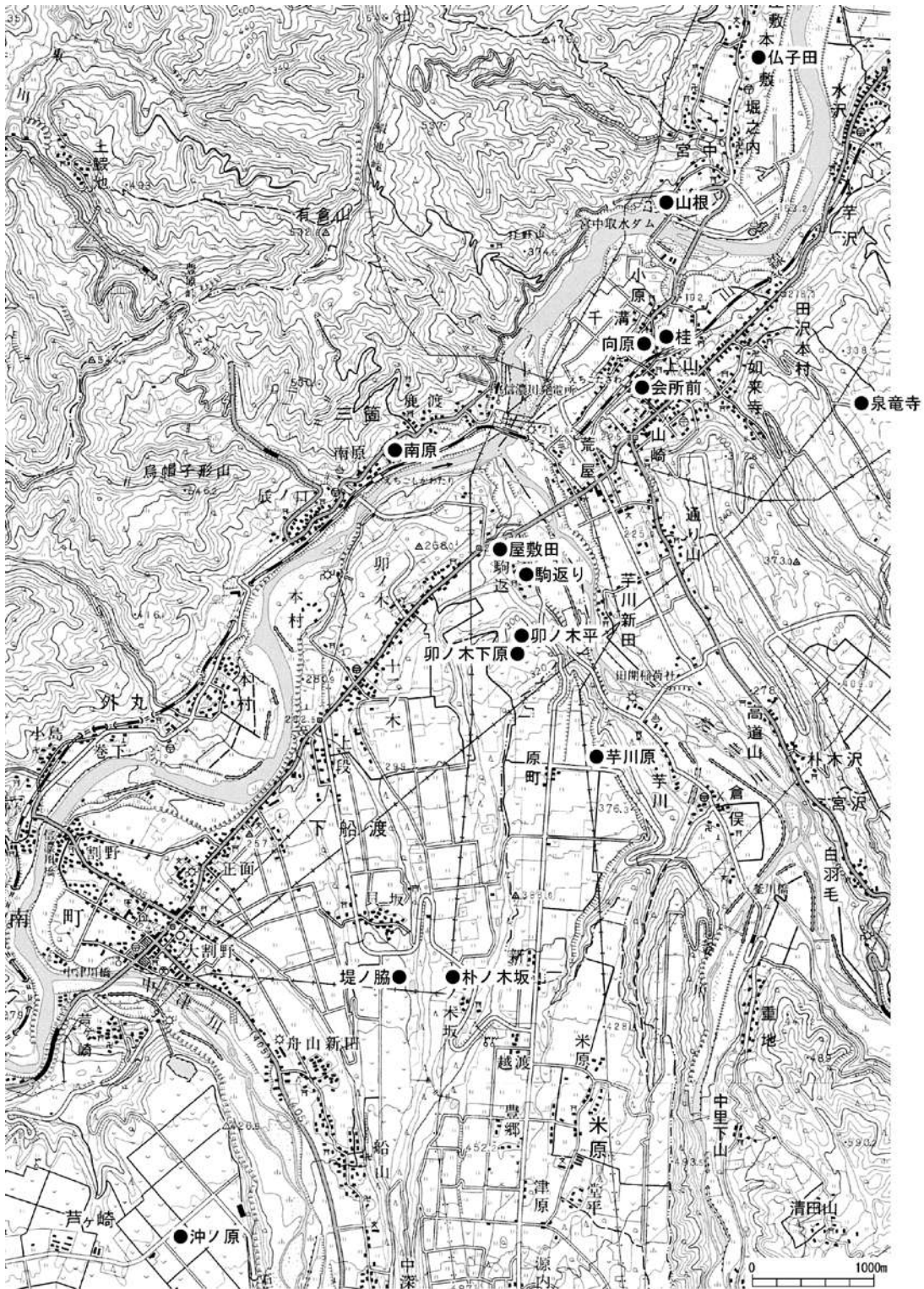


図3 遺跡位置図

(9) 卯ノ木平遺跡 (図14)

卯ノ木平遺跡からは、火焰型土器の底部 (134) やキャリパー形深鉢 (135・137)、有節沈線文を施す土器 (136)、沖ノ原Ⅰ式土器 (138)、撚糸文土器 (139・140) などが採集されている。

(10) 卯ノ木 下原遺跡 (図14)

卯ノ木地区の下原に位置する遺跡であろうと推測される。浮線文に繊細な矢羽状の刻みを施す諸磯b式土器 (141~144) が採集されている。

(11) 下原遺跡 (図14)

収納箱の注記が「下原」となっている。上記の卯ノ木下原遺跡と同様な採集地点であると推測される。網目状撚糸文土器 (145・146) や沈線と刺突文で文様を構成する時期不明の土器 (147) が散見できる。

(12) 池の平遺跡 (図14)

遺跡の所在地が不明である。早期末葉の絡条体圧痕文土器 (151) や浮線文に繊細な刻みを施す諸磯b式土器 (148・149)、口縁部に円形刺突文を施し、1条沈線で頸部を区画し、胴部縦位区画内に円形刺突文を縦位施文する時期不明の土器 (150) が含まれていた。

(13) 朴ノ木坂遺跡 (図15・17)

周知の朴ノ木坂遺跡は、古墳時代初頭の遺跡として有名である。同一地点であるかについては不明であるが、朴ノ木坂集落近傍の畑での採集と推測される。その特徴から中ノ沢 K 式の低波隆帯文土器 (152) であり、後期末葉～晩期初頭に比定できる。採集された縦型石匙 (図17-8) がある。詳細な観察は、既に公開されている⁴⁾。

(14) 堤ノ脇遺跡 (図15)

貝坂段丘の貝坂集落南側に位置する貝坂堤の脇の畑地から採集された資料群である。前期末葉 (153・154) が散見される。

(15) 大原遺跡 (図15)

貝坂段丘面の一段上の高位段丘面の大原遺跡が位置するが、発掘調査では早期初頭の燃糸文土器群と前期中葉の諸磯 a 式土器が出土しているが、本資料に類似するものはないことから大原地内の別地点と推測できる。資料は後期中葉の特徴を持つ土器 (155)。

(16) 称ノ平遺跡 (図15)

周知遺跡に存在しない遺跡名であり、所在地点は不明である。口唇部の刺突を施し、口辺部に無文帯を配し、胴部との境界に刺突列で区画する特徴がある土器 (156) であるが、所属時期は不詳である。

(17) アラシヨ遺跡 (図15)

注記にカタカナで「アラシヨ」とあるが、周知遺跡には存在しない。早期末葉の絡条体圧痕文土器 (157) や前期末葉の諸磯 c 式土器 (158・159) がある。

(18) 会所前遺跡 (図15)

旧中里村に所在する周知遺跡である。早期末葉の条痕文土器 (160) や前期初頭の花積下層式土器 (161) が採集されている。

(19) 泉竜寺遺跡 (図15)

旧中里村に所在する周知遺跡である。諸磯 a 式土器 (162・163) が採集されている。

(20) 桂遺跡 (図15)

旧中里村の越後田沢駅近傍に位置する縄文時代晩期の集落遺跡である。佐野 I a 式土器 (164) や後期中葉土器群 (165～167) が採集されている。

(21) 桂・向原遺跡 (図15)

桂遺跡の近傍である田沢字向原には周知遺跡の「向原遺跡」があるので、その地点採集の可能性がある。中期中葉の口唇部が厚い平坦状を呈する浅鉢形土器 (168・169) である。

(22) 宮中・山根遺跡 (図15)

桂遺跡とは信濃川を挟んで対岸に位置する宮中地区に所在する遺跡である。貝野字山根地内には周知遺跡の山根 A・B 遺跡の 2 地点が周知化されている。この採集地点が同一地点かについては不明であるが、字山根で採取した資料である。中期前葉 (170) と中期中葉 (171) が採集されている。

(23) 仏子田遺跡 (図4)

極めて貴重な土偶 (1) である。最大長約 7.8cm : 最大幅約 3.7cm : 最大厚約 2.2cm を測る。本資料の詳細な観察は公表されている⁵⁾。

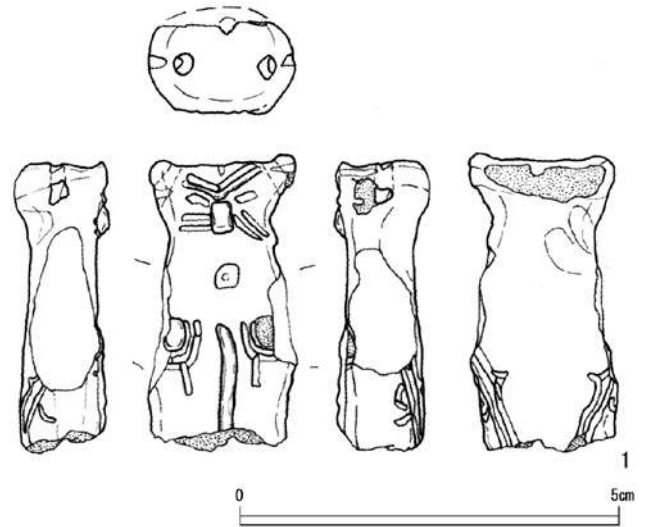


図4 仏子田遺跡出土の土偶 (S=1:1)

(24) 卯ノ木平遺跡 (図16)

卯ノ木平遺跡は、周知遺跡として登録されている縄文時代前期中葉の遺跡である。採集資料中に神山型彫器のブランクが存在する (1)。この詳細な観察は、すでに公開されている⁶⁾。

(25) 上山・坂之上遺跡 (図16)

旧中里村地内に「上山」なる地名があることから、その近傍に存在していた可能性があるが詳細な採集地点は不明である。凹基石鏃 (4) の採集がある。

(26) 屋敷の下遺跡 (図17)

遺跡の詳細な地点は定かでないが、図示された 3 点の磨製石斧 (10～12) の詳細な観察所見は、すでに公表されている⁷⁾。

註

- 1) 旧中里村は平成17年合併して現在、十日町市である。
- 2) 小松崎百恵 2016「新潟県十日町市芋川原遺跡の石皿」『越佐補遺些』 第16号 越佐補遺些の会
- 3) 長田友也 2018「十日町市 (旧中里村) 芋川原遺跡・津南町沖ノ原遺跡採集の彫刻石棒・彫刻石皿」『越佐補遺些』 第18号 越佐補遺些の会
- 4) 小松崎百恵 2014「津南町朴ノ木坂の石匙」『越佐補遺些』 第14号 越佐補遺些の会
- 5) 佐賀桃子 2014「十日町市仏子田遺跡出土の土偶について」『越佐補遺些』 第14号 越佐補遺些の会
- 6) 白井雅明 2016「津南町卯ノ木平採集の彫器」『越佐補遺些』 第16号 越佐補遺些の会
- 7) 白井雅明 2014「十日町市屋敷の下遺跡出土の磨製石斧」『越佐補遺些』 第14号 越佐補遺些の会

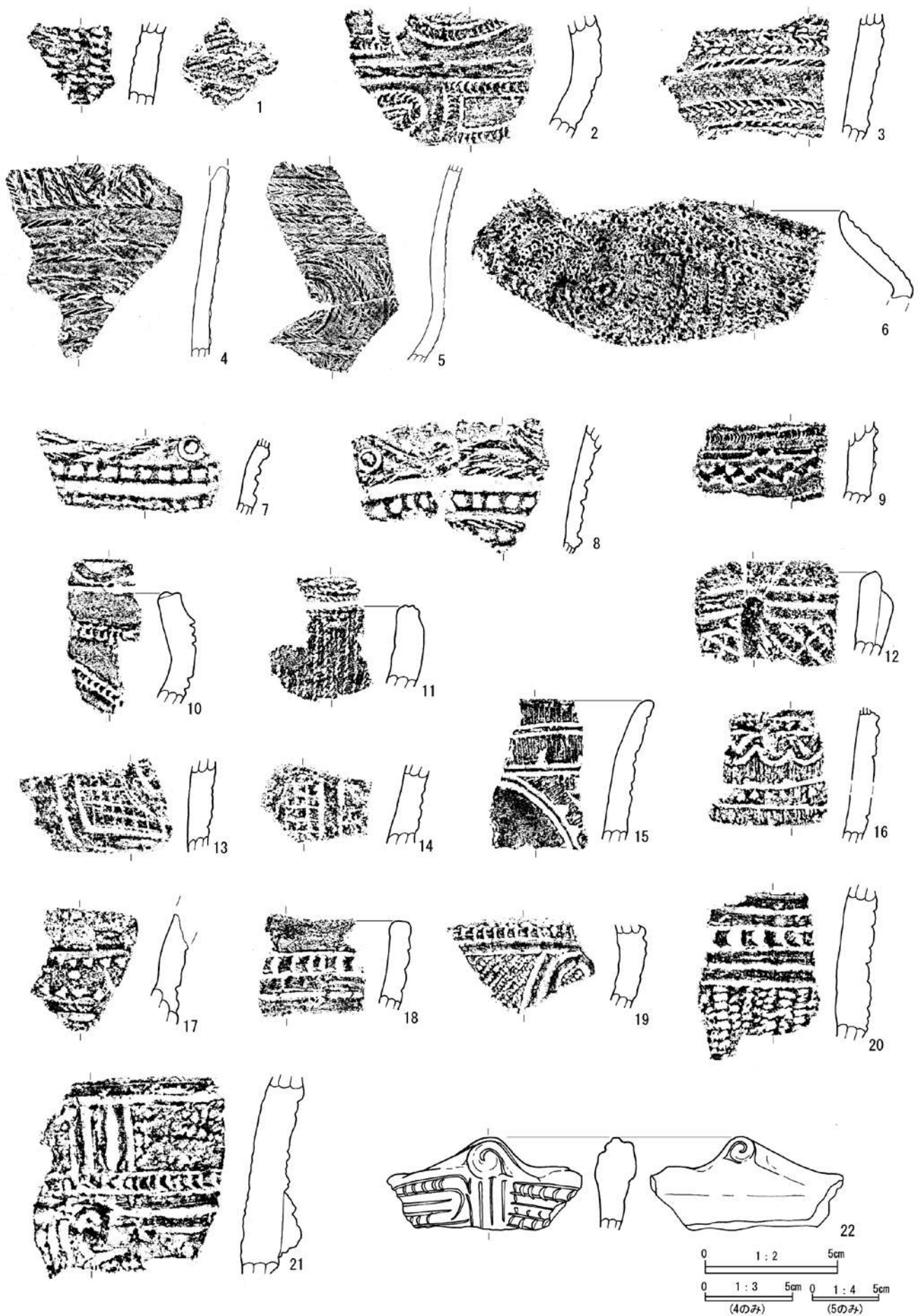


図5 芋川原遺跡出土土器（1）

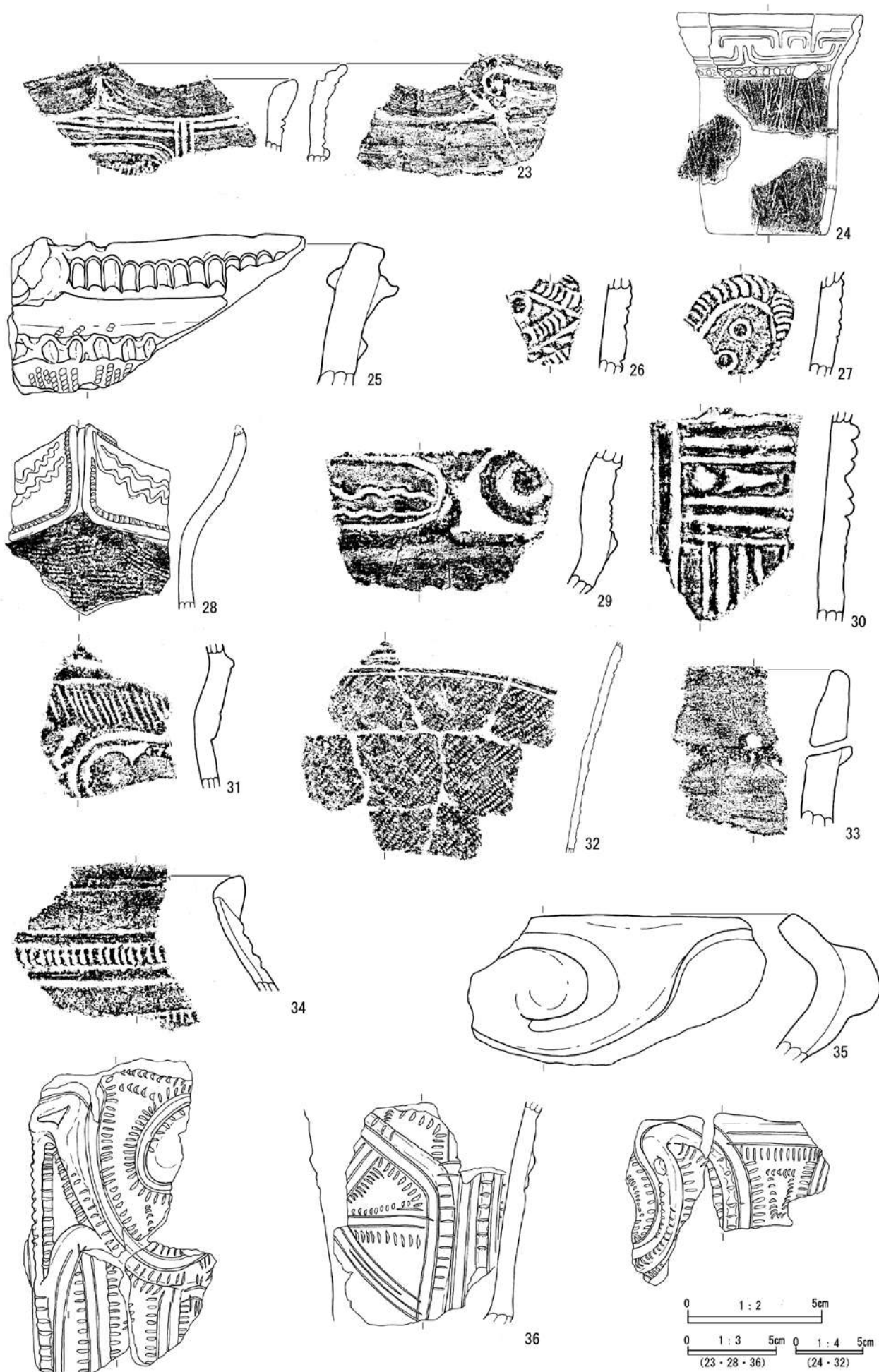


図6 芋川原遺跡出土土器 (2)

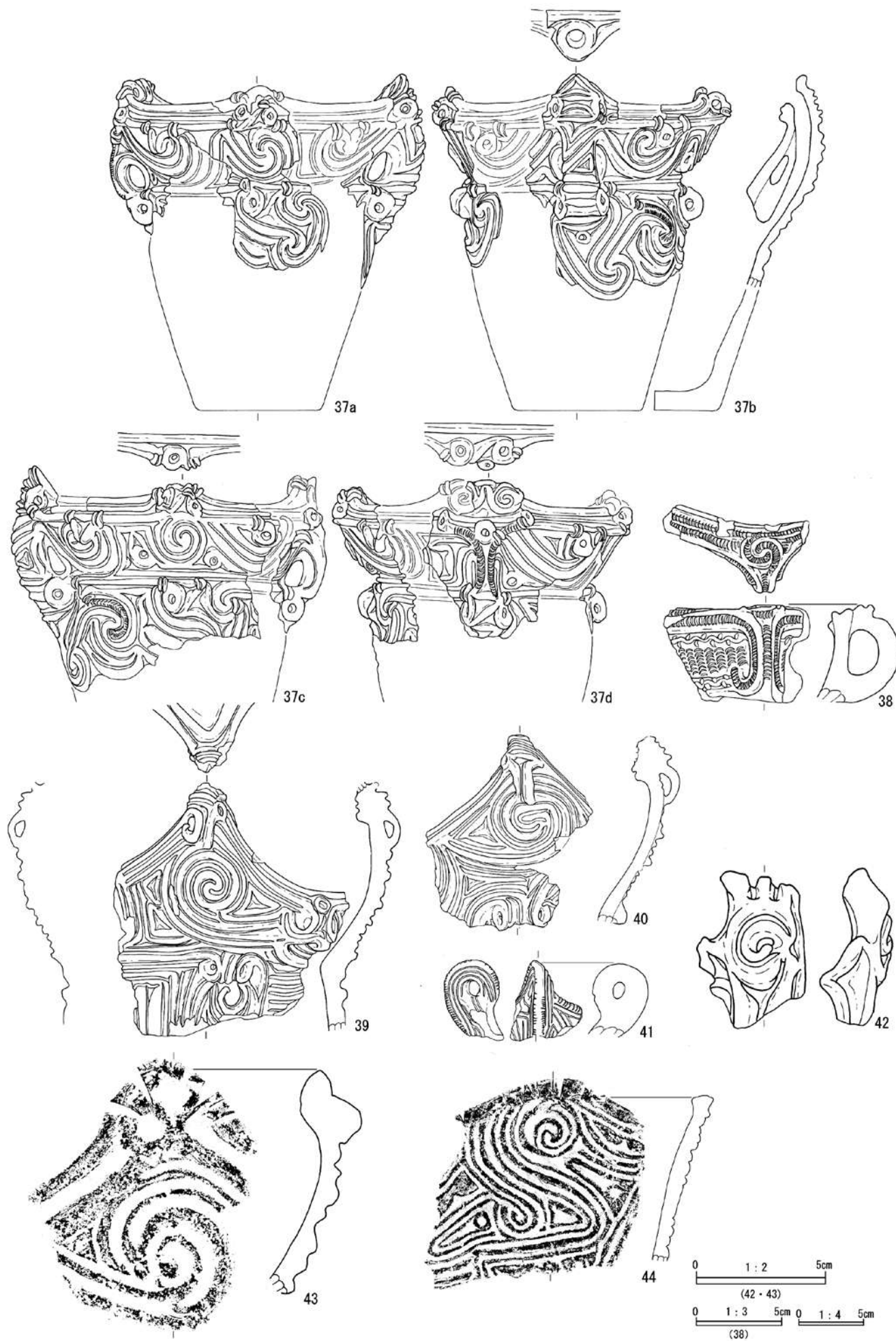


図7 芋川原遺跡出土土器 (3)



図8 芋川原遺跡出土土器（4）

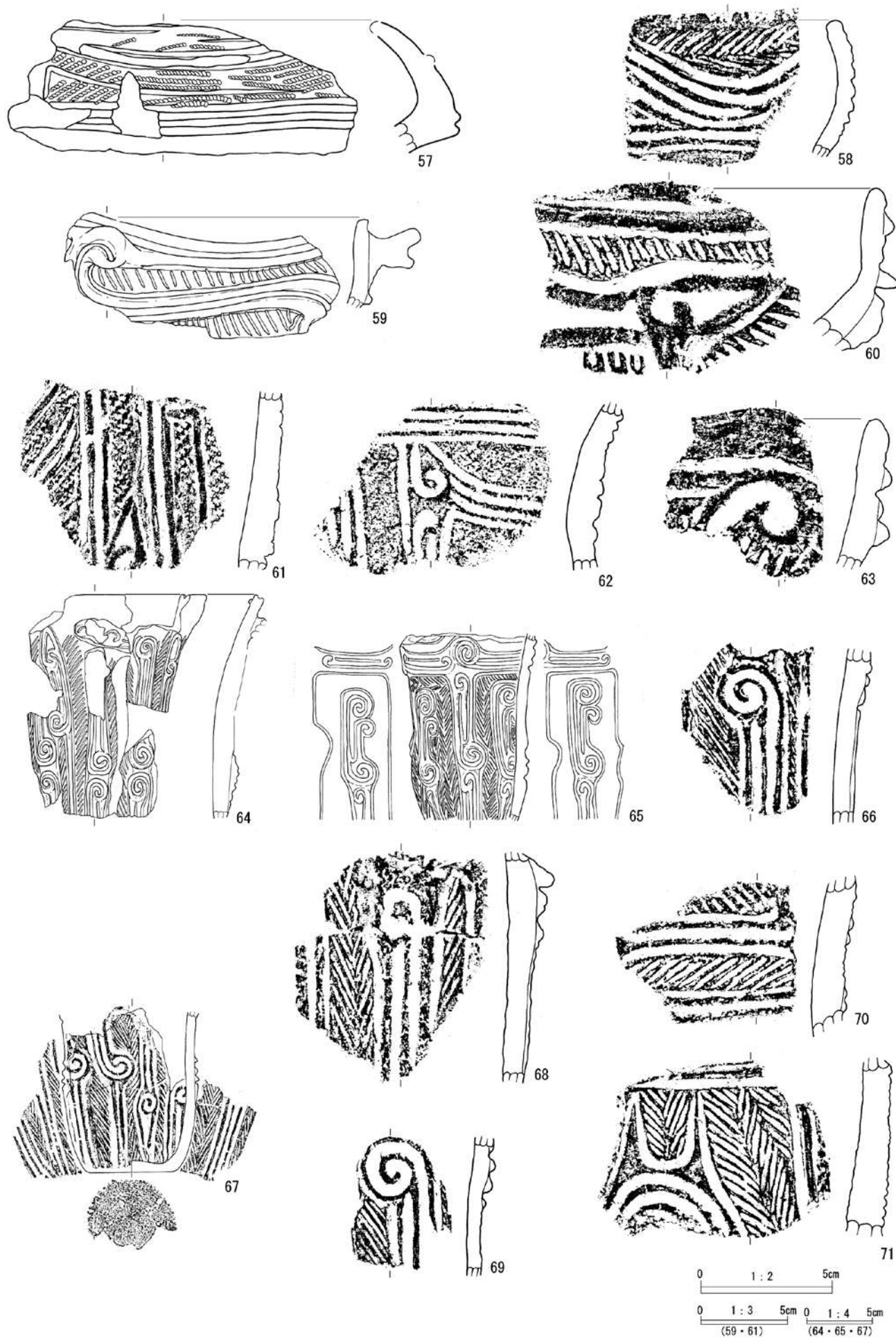


図9 芋川原遺跡出土土器 (5)

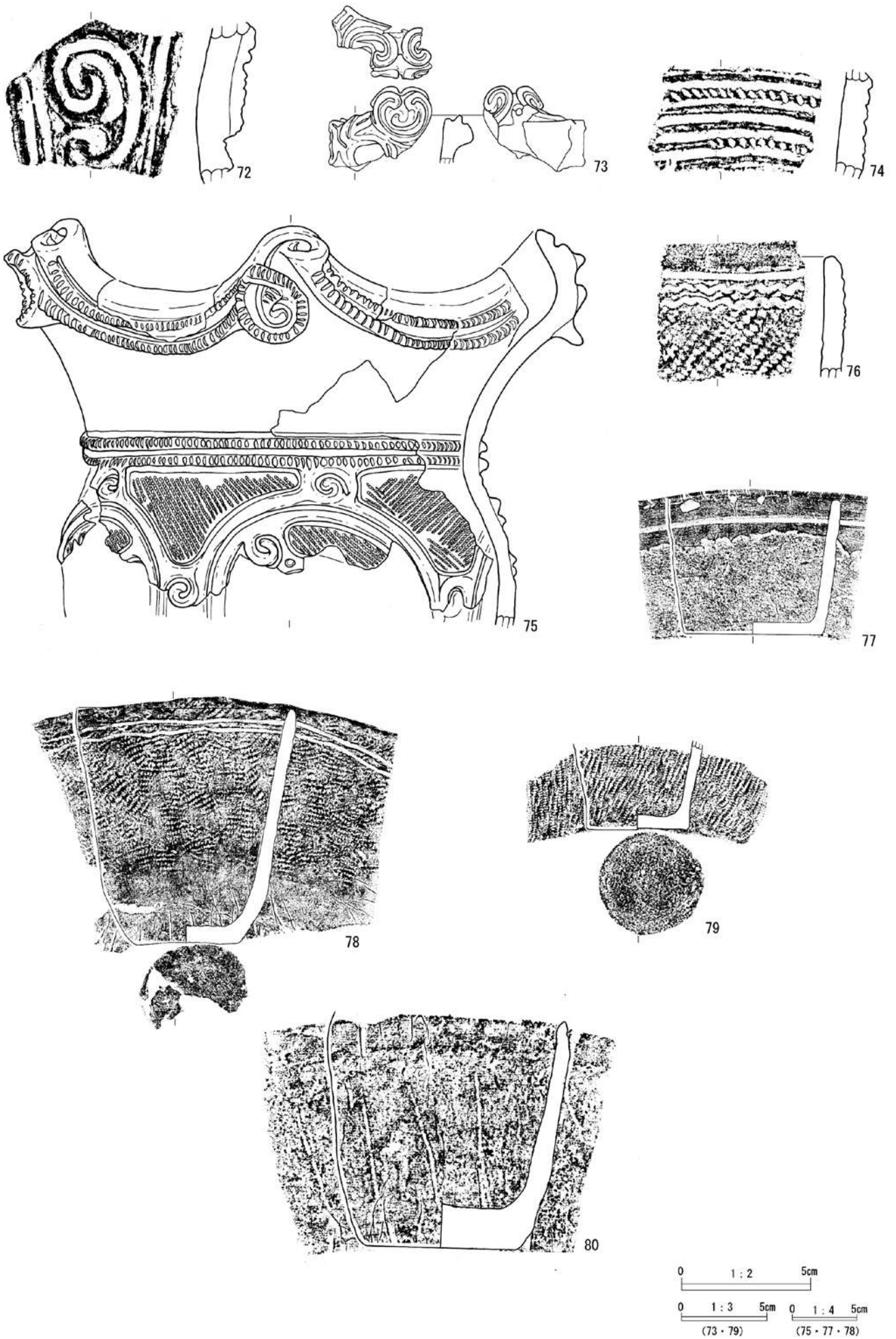


図10 芋川原遺跡出土土器 (6)

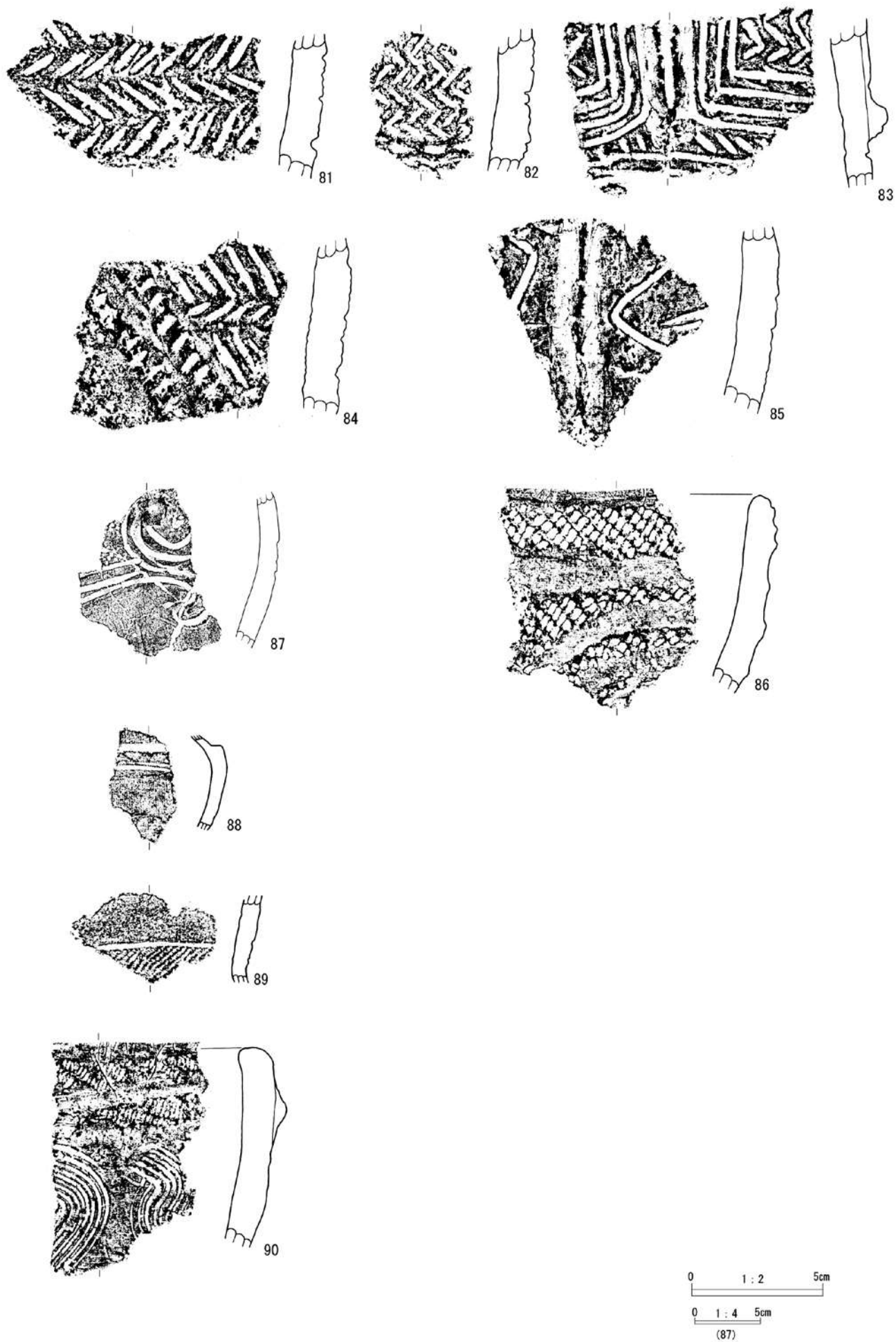


図11 芋川原遺跡出土土器（7）

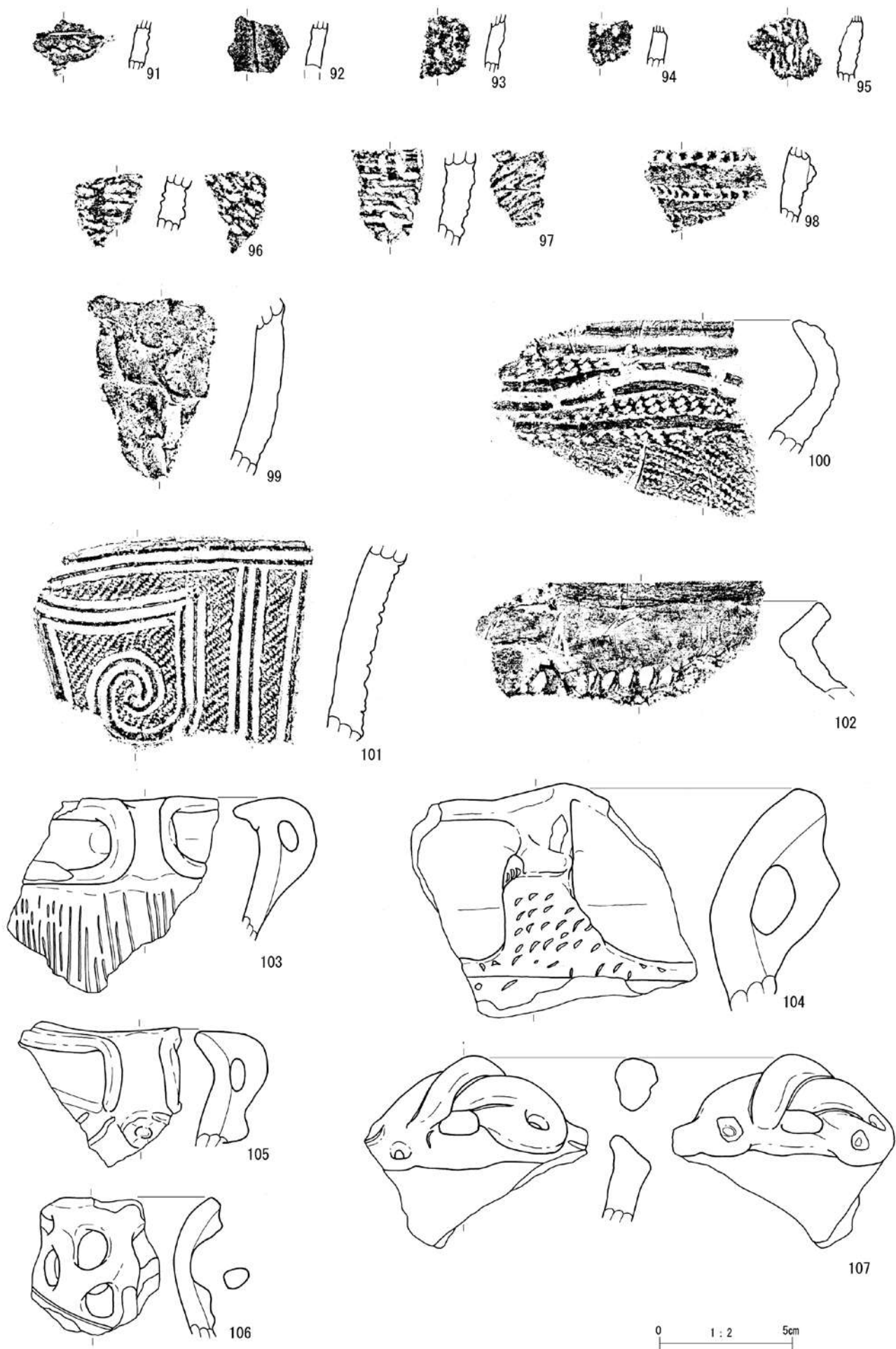


图12 屋敷田遺跡出土土器

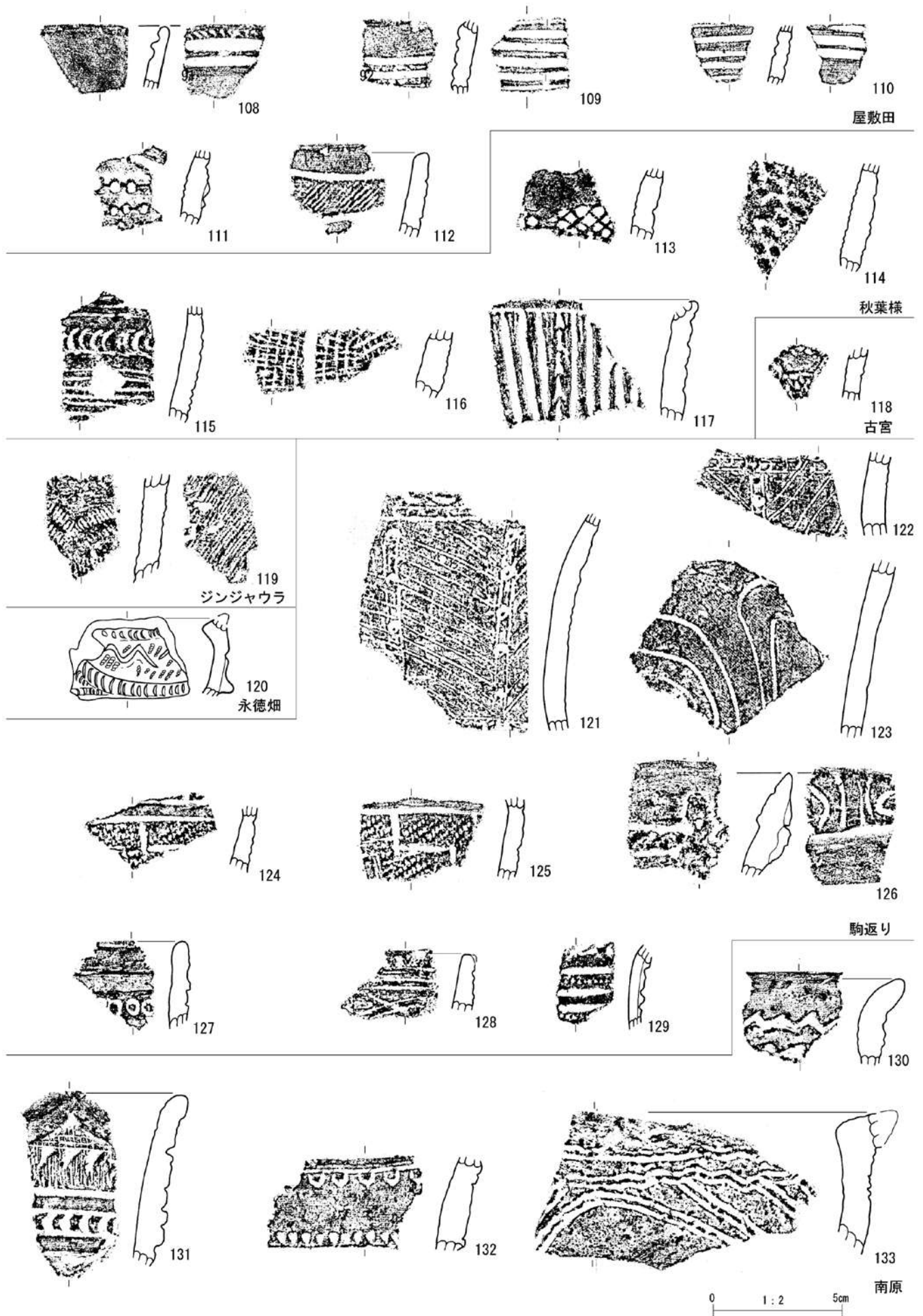


図13 各遺跡の土器 (1)

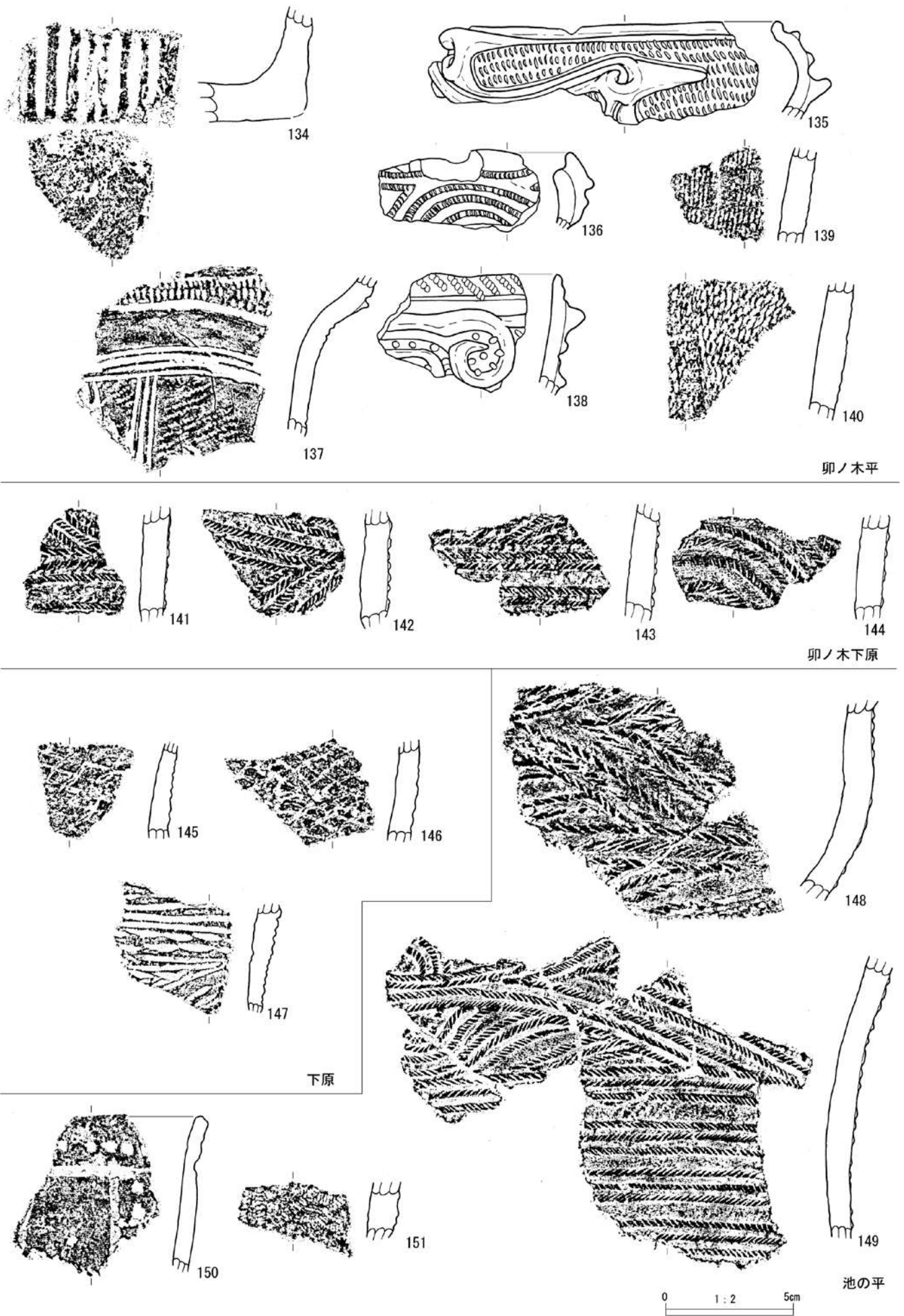


図14 各遺跡の土器（2）

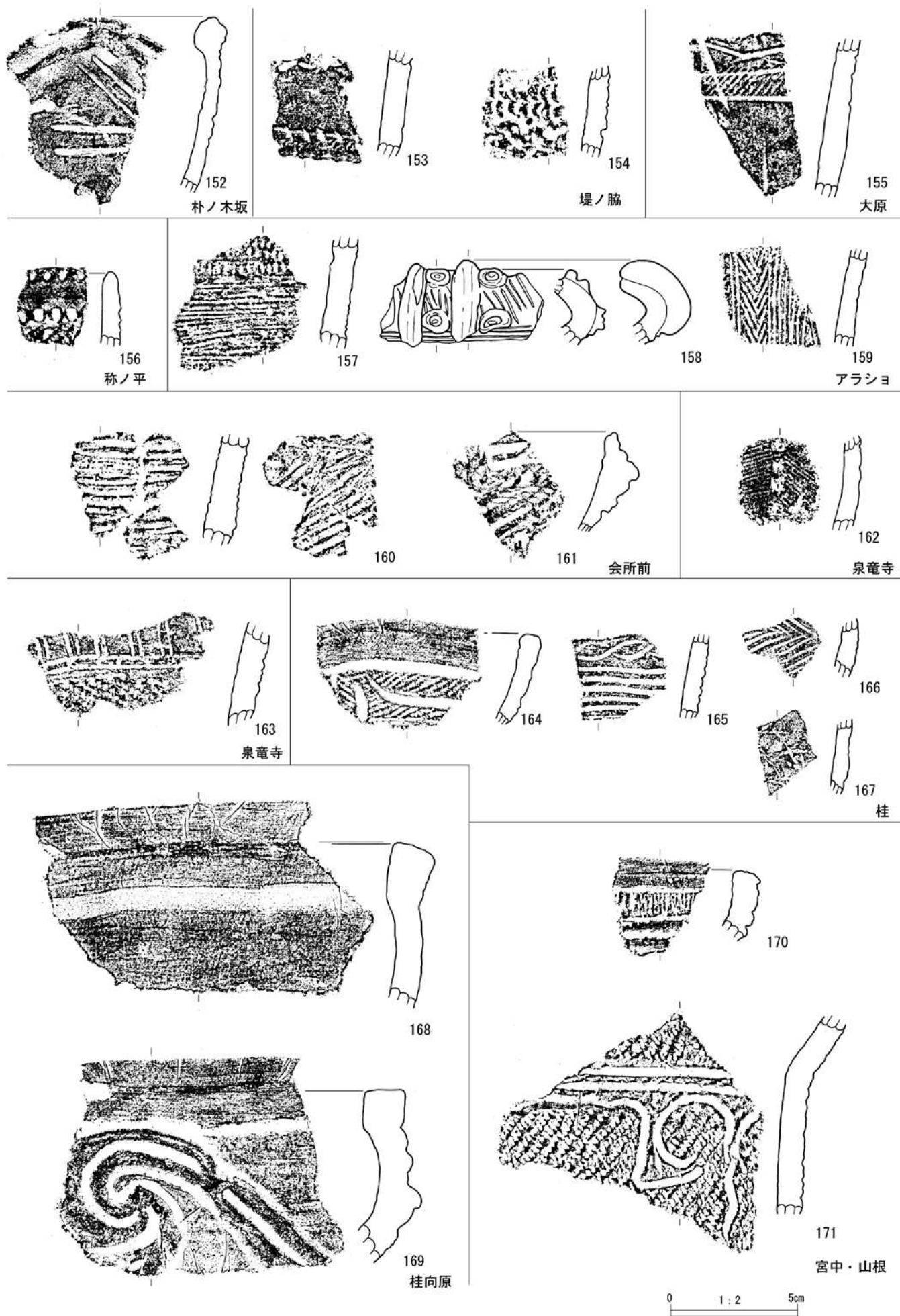
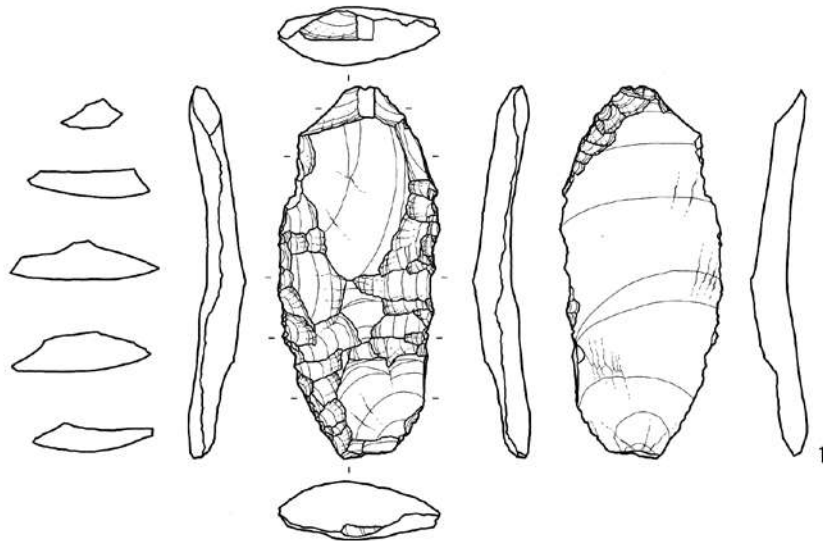
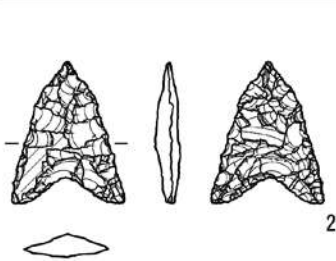


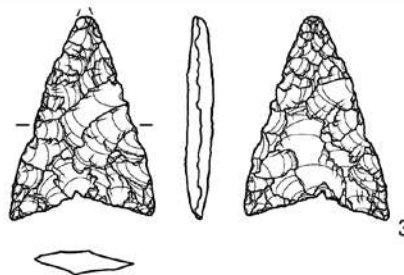
図15 各遺跡の土器（3）



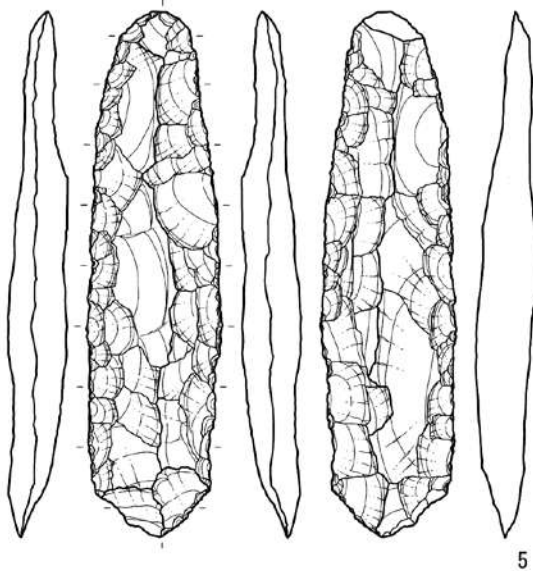
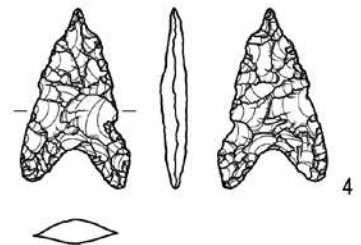
卯ノ木平遺跡



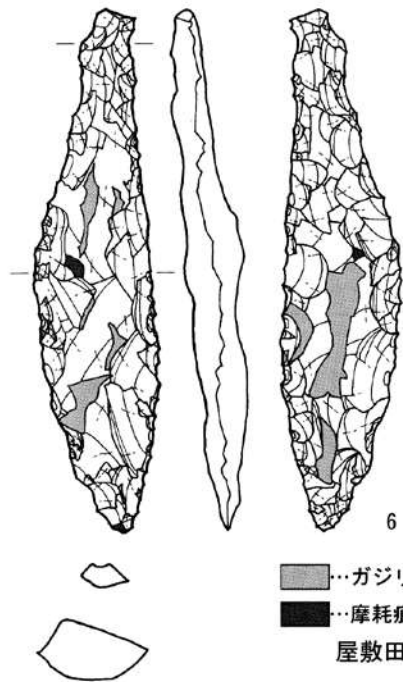
屋敷田遺跡



上山・坂之上遺跡



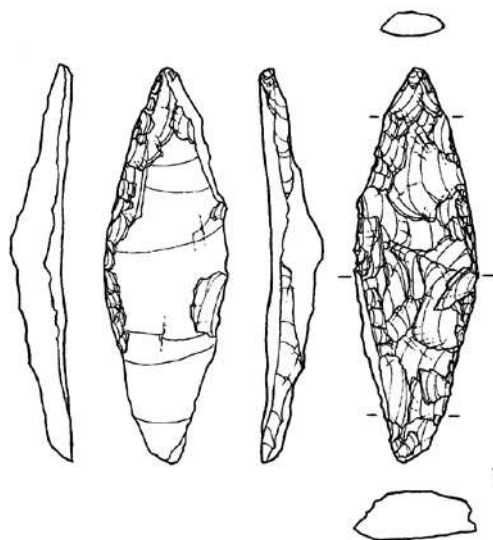
駒返り遺跡



屋敷田 古宮遺跡

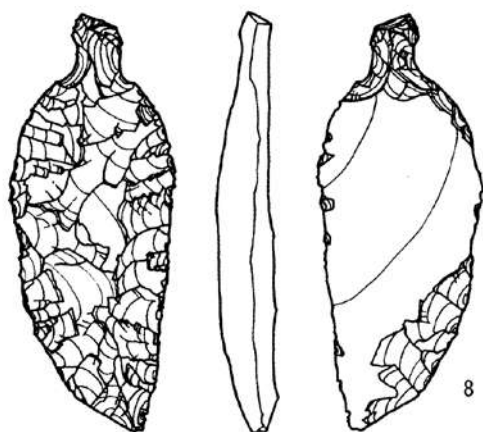
0 4 : 5 5cm

図16 各遺跡の石器 (1)



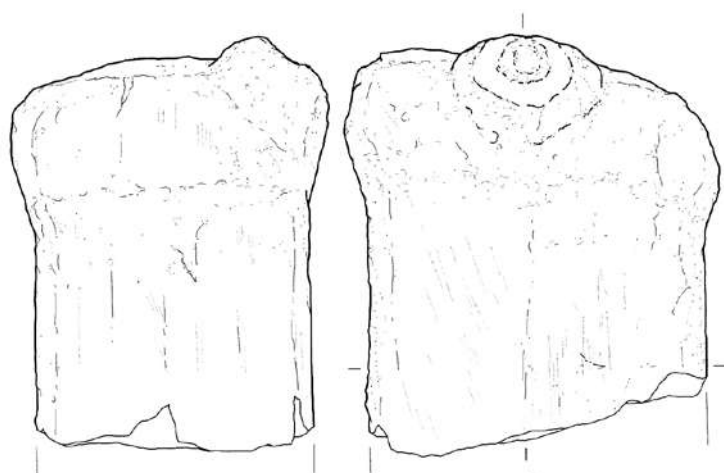
7

駒返り遺跡



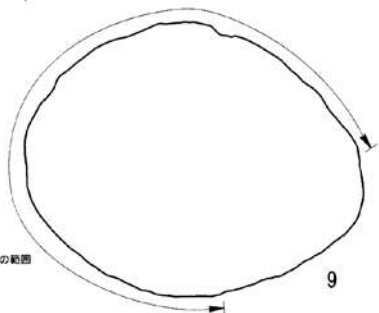
8

朴ノ木坂遺跡

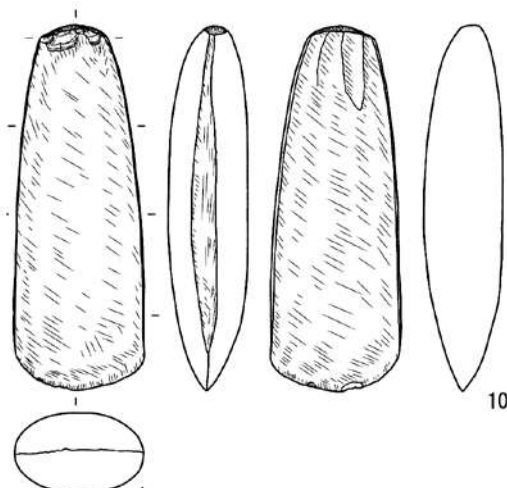


沖ノ原遺跡

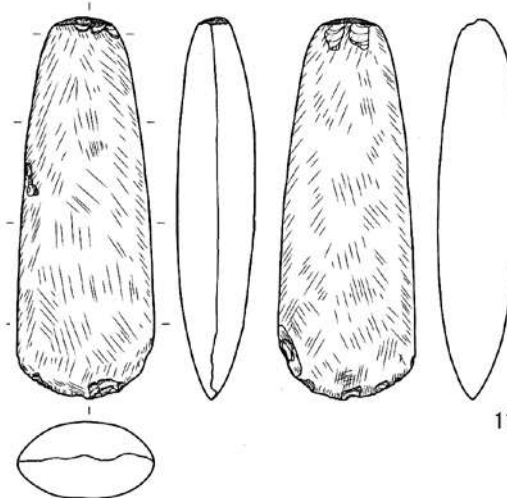
丁寧な研磨の範囲



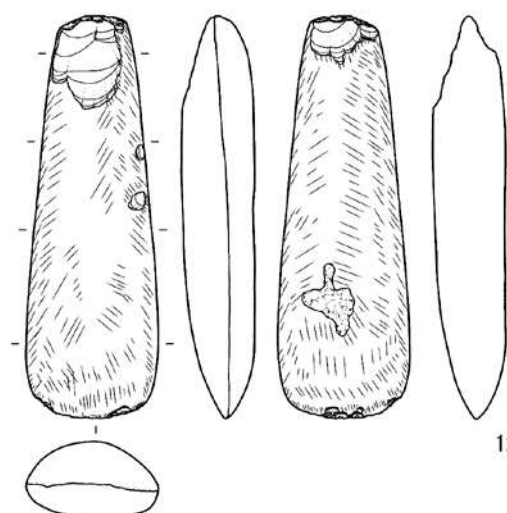
9



10

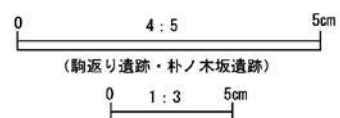


11



12

屋敷の下遺跡



(駒返り遺跡・朴ノ木坂遺跡)

図17 各遺跡の石器 (2)

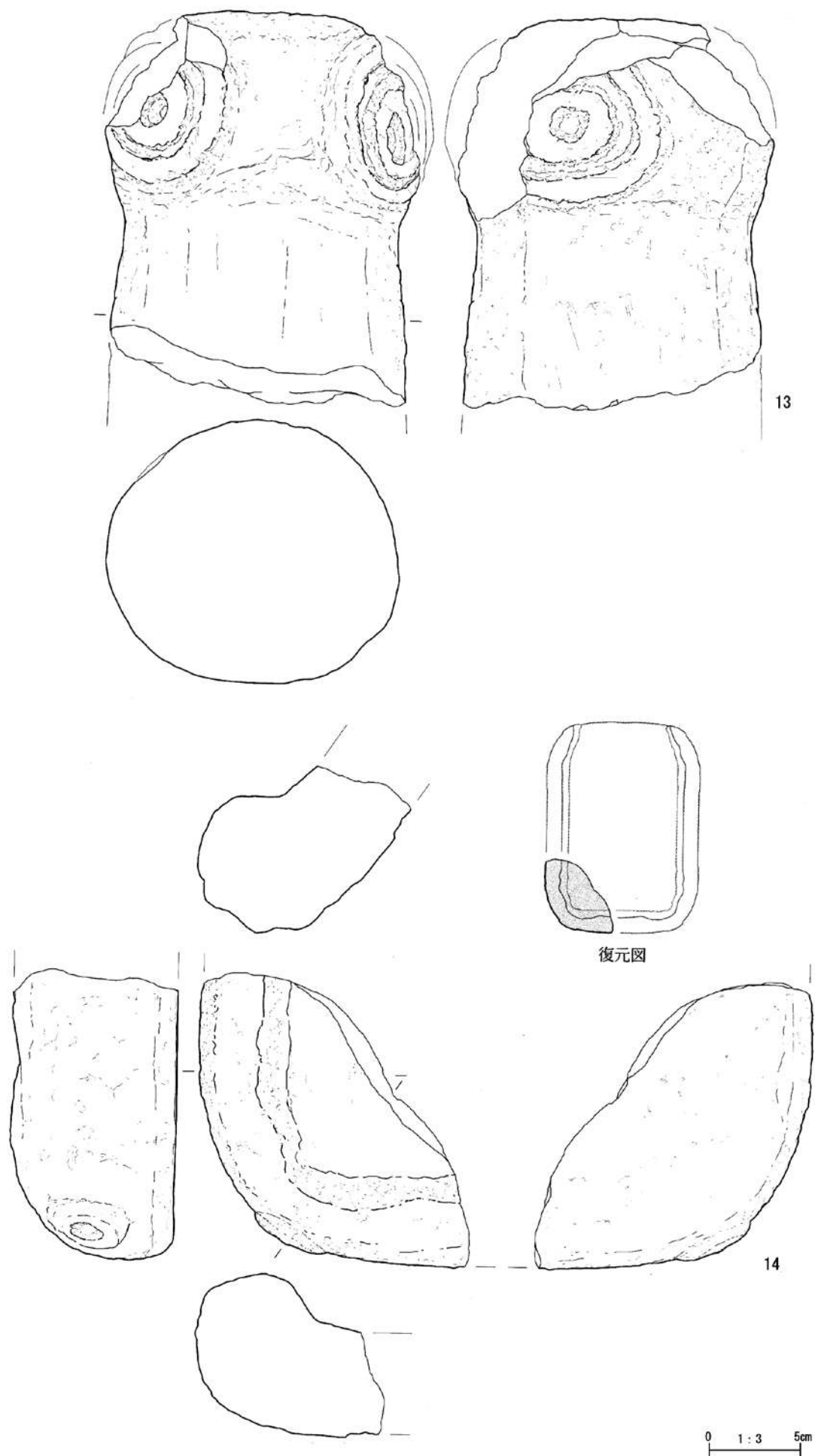


図18 芋川原遺跡出土石器

表1 石沢寅義氏コレクション 目録(1)

		遺跡名	土器(点数)	石器(点数)	備考
1		駒返り厩平	57	-	
2		代官清水	36	4	
3		堂屋敷	47	1	
4		堂屋敷	3	43	
5		駒返り厩平	49	27	
6		池ノ平 堤	57	3	
7		下原	38	6	
8		古宮(屋敷)	3	12	
9		真坂 キタネ 桐林	14	41	
10		下原	32	-	接合で一点
11	1	櫛ノ木平	7	35	
11	2	神山	19	2	
12		代官清水	35	3	
13		庚申塚	5	2	古銭 2 陶器 11
14		駒返り厩平 卯ノ木 下原	-	27	
15		鹿渡 南原	46	10	
16		下正面墓地舎	39	44	
17	1	辰ノ口地内	18	1	
17	2	真坂 堤ノ脇	8	3	
18		真坂 堤ノ脇	8	77	
19		泉龍寺遺跡	86	4	
20		通り山遺跡	1	45	
21		牧新田	-	22	
22		桂 向原	-	25	
23		坂ノ上 寺郷 山崎神社	-	18	
24		中段 櫛ノ木平	-	46	
25		櫛ノ木平 亀一郎氏畑	-	10	
26		不明	-	40	
27		屋敷田	11	106	
28		屋敷田	30	1	
29		屋敷田	84	-	
30		屋敷田	-	45	
31		屋敷田	-	19	
32		屋敷田(注記はY-1)	-	24	
33		屋敷田	5	37	
34		上郷釜坂	13	6	
35		堂尻の上?	86	31	
36		不明	2	18	
37		不明	-	42	
38		重要	-	55	
39		重要	-	69	
40		重要	-	82	
41		重要(土偶)	-	-	土製品 14
42		重要	-	25	
43		不明	19	25	
44		不明	-	124	
45		駒返り厩平	1	83	
46		卯ノ木 会所前	-	10	
47		屋敷田 くだり	-	171	
48		屋敷田	35	-	
49		屋敷田	111	1	
50		屋敷田	63	-	
51		屋敷田	35	-	
52		屋敷田	29	43	
53		重要	-	42	
54		厩平ノ三(上新)	31	39	
55		駒返り神社裏	-	41	
56		厩平ノ三	-	194	
57		下原 登り口(パイロットの時)	139	-	
58	1	駒返りあらとこ	30	-	
58	2	卯ノ木	21	6	
58	3	小坂平	3	-	
59	1	諏訪前	49	3	土師器 2
59	2	石原橋右岸	1	8	
60		堂屋敷	43	-	古銭 1
61		沖ノ原	26	3	炭 5
62		打子田	49	-	

表2 石沢寅義氏コレクション 目録(2)

		遺跡名	土器(点数)	石器(点数)	備考
63		元卯ノ木 別当	22	7	
64		下別当	27	4	
65		下正面	55	4	
66		堂尻	39	-	
67		上正面しも	35	7	
68		堂尻	28	3	
69		堂尻	75	-	
70		屋敷田	4	35	
71		屋敷田	222	7	
72		屋敷田	49	-	
73		屋敷田	55	-	
74		屋敷田	30	3	
75		家の回り 貝坂 堤ノ脇	20	25	
76		中段 亀一郎畑	-	29	
77		卯ノ木平(下原)	28	5	
78	1	櫓ノ木平	-	27	
78	2	貝野小沢	80	-	
79		池ノ平 小坂平 下原	-	41	
80		駒返りヘツリ	45	22	
81		卯ノ木 下原	280	-	
82		不明	-	31	
83		屋敷田	73	-	
84		屋敷田	67	-	
85		卯ノ木別当	-	11	
86		堂屋敷	1	16	
87		堤ノ脇	32	17	
88		駒返り 神社裏	3	107	
89	1	駒返り 旧クダリの屋敷跡	-	29	陶器 1
89	2	旧貝坂公民館	1	6	陶器
90		居平三	62	-	
91		卯ノ木原 池平	7	41	
92		寺石 八反田	4	1	陶器 6
93	1	割野墓地	30	4	
93	2	向原	5	-	
94		屋敷田	54	-	貝 1
95		堂屋敷	3	45	貝 1
96	1	上正面 上下	-	-	
96	2	船山ノ原	16	137	
97		貝坂 中段 池ノ平 卯ノ木	-	11	
98		神山	-	22	瀬戸物 7
99		上郷加用	81	-	
100		諏訪前 割野墓地	-	81	
101		いろいろ	-	14	
102		居平ポイント	-	22	
103		駒返り たかみ	38	-	
104		駒返り 神社裏	5	63	
105		駒返りヘツリ	8	40	
106		諏訪前	43	8	
107		桂 早稲田	74	2	
108		市之越 布場	40	8	
109		牧新田	53	-	
110		森上	30	6	
111		穴川CS	60	34	
112		桂 宮ノ前	71	-	
113		打子田	47	-	
114		南原 打子田	-	25	
115		中段 桐ノ木平	15	24	
116		桐ノ木平	27	7	
117		桐ノ木平	-	19	
118		桐ノ木平	48	8	
119		一里塚	43	17	
120		本ノ木	-	21	
122	1	堂ノ外	1	27	
122	2	元卯ノ木	17	3	
121		桐ノ木平	41	1	
123		市之越 布場	36	17	
124		下ソデ	77	18	
125		狐森	88	12	

表3 石沢寅義氏コレクション 目録(3)

		遺跡名	土器(点数)	石器(点数)	備考
126		卯ノ木平	81	5	
127		反り口 神社裏	37	-	
128		卯ノ木平	-	28	
129		卯ノ木平	75	-	
130		石器いろいろ	11	54	
131	1	堂ノ外 神社裏	2	-	土師器 須恵器 11
131	2	辰ノ口	1	-	土師器 須恵器 2
132		堂屋敷	63	1	
133	1	船山ノ原	6	3	
133	2	卯ノ木下原	9	3	
133	3	芋沢川道	10	5	
134		屋敷田	95	-	瀬戸物 1
135		屋敷田	-	18	
136		屋敷田	268	1	
137		石器いろいろ	17	51	
138		屋敷田	35	-	
139		屋敷田	-	68	
140		加用 清水端	40	-	
141		辰ノ口 居平	69	6	
142		貝坂 堤ノ脇	-	25	
143		桐ノ木平	46	10	
144		南原	60	-	
145		桂 向原	31	-	
146		桂 向原	55	-	
147		桂 向原	37	-	
148		群小遺跡	-	-	
149	1	不明	11	6	
149	2	屋敷田	-	-	
150		屋敷田	200	36	
151		桂 向原	3	2	
152		下遺跡	-	23	
153		沢田	43	7	
154		泉龍寺	27	-	
155		桂 向原	54	3	
156		卯ノ木平	12	15	
157		卯ノ木平 栄作畑	33	2	貝 1
158		桂 向原	16	-	
159	1	河原新田	3	7	
159	2	谷内田	2	21	
159	3	不明	12	4	
160		打子田	60	8	
161		下袖	33	-	
162		桂 南原	172	-	
163		桂 向原	126	1	
164		桂 向原	171	20	
165		荒屋道	85	13	ガラス 1
166		桂 早稲田	50	1	黒曜石 1
167		会所前	64	3	
168		桂	40	-	
169		秋葉様	29	-	
170		寺尾	15	17	
171		宮中 字 山根	19	2	
172		桂	19	4	炭 1
173	1	荒屋	1	37	瀬戸物 4
173	2	下別当	34	-	貝 1
174		中林	-	51	
175		中林	14	54	
176		本ノ木	11	66	
177		卯ノ木	34	12	
178		本ノ木	-	42	
179	1	新座 上ノ原	20	3	
179	2	山崎中段	2	8	
179		-	-	-	鉦物標本 2
180	1	朴木沢 トド	5	15	
180	2	中深見 ぶどう畑	7	21	
181	1	池ノ平	41	-	
181	2	高道山 下ノ原	33	1	
182		会所前	35	7	
183		上山寺郷	48	1	

表4 石沢寅義氏コレクション 目録(4)

		遺跡名	土器(点数)	石器(点数)	備考
184	1	桂 宮ノ前	22	5	
184	2	桂 宮ノ前	26	4	
185		桂 宮ノ前	23	-	
186		屋敷田	7	32	瀬戸物 1
187		屋敷田	63	21	
188		屋敷田	-	15	
189		桐ノ木平 一郎畑	14	6	
190		中段(桐ノ木平周辺)	-	12	
191		屋敷田	17	36	瀬戸物 1
192		屋敷下	25	4	
193		屋敷田	-	9	
194		荒や道	61	1	
195		干溝 中林	47	18	
196	1	上山 坂之上	10	1	
196	2	貝坂 旧石器	-	60	
197		倉俣 中田	10	8	
198		屋敷田	125	1	
199	1	本屋敷 万旧倉	20	5	
199	2	辰ノ口 鉄路の上	6	4	
200		中林	54	28	
201		駒返り ヘツリ	73	4	
202		卯ノ木 下別当	-	38	
203		卯ノ木 池ノ平	65	-	古銭 54
204		池ノ平 下原	40	3	
205		駒返り ヘツリ	50	5	
206		芋川原	-	19	
207		屋敷下 泉龍寺 会所前	-	23	
208		屋敷田	-	15	
209		一里塚 豚舎脇	42	3	
210		荒屋みち	14	25	
211		桂 向原	82	-	
212		石器いろいろ	-	12	
213		大原	189	-	
214		大原	62	-	
215		荒所遺跡	-	50	
216		芋川原	-	29	
217	1	池ノ平 開発前	-	1	
217	2	東田尻屋敷 南原 狐森 穴川	-	16	
218		芋川原	-	10	
219		芋川原	12	-	
220		屋敷田	35	-	
221		屋敷田	31	-	
222		屋敷田	29	-	
223		卯ノ木平	81	5	
224		芋川原	21	-	
225		芋川原	37	-	
226		芋川原	26	-	
227		芋川原	46	-	
228		芋川原	34	-	
229		芋原	-	13	
230		屋敷田	16	-	
231		屋敷田	72	63	炭
232		不明	3	128	
233		芋川原	-	2	
234		屋敷田	28	-	
235		屋敷田	20	-	
236		卯ノ木平	53	-	
237		卯ノ木平	-	22	
238		芋川原	25	-	
239		屋敷田	25	-	
240		芋川原	35	-	
241		芋川原	41	-	
242		芋川原	29	-	
243		芋川原	53	-	
244		芋川原	31	-	
245		芋川原	32	-	
246		芋川原	45	28	
247		芋川原	59	-	

表5 石沢寅義氏コレクション 目録(5)

		遺跡名	土器(点数)	石器(点数)	備考
248		芋川原	9	-	
249		芋川原	28	-	
250		芋川原	95	-	
251		芋川原	54	-	
252		芋川原(大原)	133	-	
253		芋川原(大原)	168	-	
254		芋川原(大原)	32	-	
255		芋川原(大原)	241	-	
256		芋川原(大原)	80	-	
257		不明	-	23	
258		芋川原(大原)	150	2	
259		芋川原 小坂平 桐ノ木平 下原	-	-	
260		芋川原	275	-	
261		芋川原	39	1	
262		芋川原	100	-	
263		芋川原	93	-	
264		芋川原(平隆起)	75	-	
265	1	屋敷田	16	1	
265	2	山崎神社	-	14	
265	3	水沢 牧新田	-	9	
266		芋川原	39	-	
267		芋川原	48	-	芋川原
267	2	穴川	49	2	
268		牧新田	27	7	
269		沖の原	28	3	
270	1	屋敷田	-	24	
270	2	下袖	-	6	
271		秋葉山	-	14	
272		穴山 下袖	-	20	
273		高道山 下ノ原	48	12	
274	1	芋川原	16	8	
274	2	神山	-	16	
275		芋川原	99	1	
276		上正面上	42	9	
277		堂尻	44	2	
278		堤ノ上	55	-	
279		越度	16	7	
280		芋川原	7	-	
281		芋川原(大原)	-	22	
282		芋川原(大原)	-	23	
283		通り山	-	6	
284		不明	-	12	
285		会所前南	-	8	
286		不明	-	4	
287		不明	-	30	
288		不明	-	2	
289		芋川原	100	-	
290		不明	1	3	瀬戸物 55
291		不明	57	-	
292	1	卯ノ木平	33	-	倉俣・堂平
292	2	倉俣 堂平	29	-	卯ノ木平
293		卯ノ木 屋敷田	-	32	
294		石器 いろいろ	-	49	
295		十二社	-	30	
296		不明	-	18	
297		不明	-	-	瀬戸物 21
298		屋敷田	92	44	
299	1	馬場 太田屋敷	-	4	
299	2	十日町	-	1	
299	3	馬場 塩や商店前	2	3	
300		不明	-	-	ツボ 1
301		不明	-	-	ツボ 1
302		不明	-	-	ツボ 1
303		不明	-	-	ツボ 1
304		不明	-	-	ツボ 1
305		芋川原	1	-	
306		不明	1	-	
307		芋川原	1	-	
308		屋敷田	1	-	
309		不明	5	3	
310		穴川	59	2	



1駒返り居平3

2大宮清水遺跡

3堂屋敷3

4堂屋敷1



5駒返り居平1

6池ノ平 堤 (下原 小坂下も同)

7下原遺跡

8古宮(屋号)採集



9貝坂 キダネ 桐林

10下原

11神山 檜ノ木平

12赤沢代宮清水



13庚申塚

14卯ノ木 下原 貝沢ヤ畑 駒返り居平

15鹿渡 南原

16下正面 墓地含



17貝坂 堤ノ脇 辰ノ口地内(和美裏実家...)

18貝坂 堤ノ脇

19泉龍寺遺跡

20中里村(荒屋) 通り山遺跡2



21十日町(水沢) 牧新田2

22中里村 桂 向原遺跡2

23中里村 坂ノ上 寺郷 山崎神社

24中段 桐ノ平



25桐ノ平 亀ノ郎氏畑

26不明18

27屋敷田12

28屋敷田13



29屋敷田14

30屋敷田15

31屋敷田16

32屋敷田17



33屋敷田18

34上郷 釜坂遺跡

35堂尻ノ上?

36不明19



37不明20

38重要 石刃?

39重要 いろいろ

40重要 やじり



41重要 土偶

42寺石 八反田

42重要 旧石器

43不明21



44石器いろいろ1

45駒返り居平2

46卵ノ木 会所前

47屋敷田II (くだり遺跡)

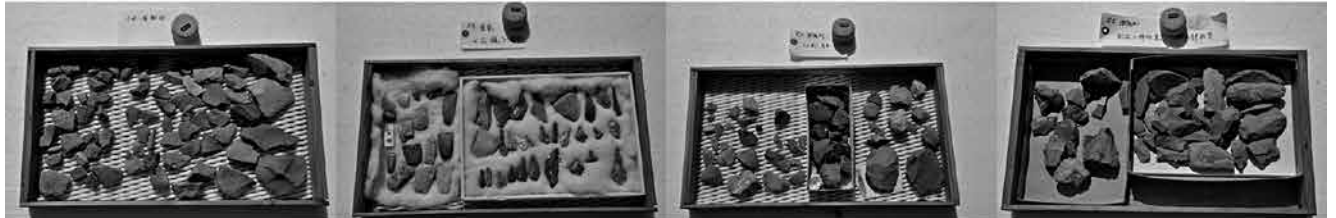


48屋敷田19

49屋敷田20

50屋敷田21

51屋敷田22



52屋敷田23

53重葎 石錐 磨製

54(上新)居平ノ三

55駒返り神社裏1



56居平ノ三1

57下原 上リ口 (パイロットの時)

58駒返りあらと遺跡 卯ノ木平 小坂平

59諏訪前 石原橋右岸



60堂屋敷2

61沖ノ原2

62中里村(貝野) 打子田遺跡1

63元卯ノ木(本ノ木?) 別当



64下別当(卯ノ木)

65下正面遺跡

66堂尻1

67上正面しも遺跡



68堂尻2

69堂尻3

70屋敷田24

71屋敷田25



72屋敷田26

73屋敷田27

74屋敷田28

75貝坂 堤ノ脇 家のまわり？



76 (中段) 亀一郎畑

77卯ノ木平 (下原)

78桐ノ木平 中里村秋葉様 貝野小沢

79池ノ平 小坂平 (下) 下原



80駒返りヘツリ3

81卯ノ木 下原

82不埒22

83屋敷田29



84屋敷田30

85卯ノ木別当

86堂屋敷4

87堤ノ脇遺跡



88駒返り神社裏2

89旧貝坂公民館裏 駒返り旧ケダリの屋敷...

90居平-3

91 (卯ノ木の原) 池平



93割野墓地 中里村向原

94屋敷田31

95堂屋敷5

96純山ノ原 上正面上・下 (干溝ポイント)



97貝坂 中段 池ノ平 卯ノ木

98神山

99上郷加用（清水端？）

100諏訪前 割野墓地



101石器いろいろ3

102居平ポイント

103駒返りたがみ

104駒返り神社裏3



105駒返りベツリ4

106諏訪前遺跡

107中里村 桂 早稲田遺跡1

108中里村（田沢）市之越 布場遺跡



109十日町（水沢）牧新田3

110十日町 森上遺跡

111穴川ICS

112中里村 桂 宮ノ前1



113中里村（貝野）打子田遺跡2

114中里村 南原遺跡 打子田遺跡

115卯ノ木中塚一桐ノ木平（広田豊松氏畑）

116桐ノ木平 要松畑開発以前



117桐ノ木平1

118桐ノ木平 永徳畑 道並地点

119一里塚

120木ノ木1



121桐ノ木平2

122堂ノ外 元卯ノ木

123市之越布場

124中里村 倉俣 下袖遺跡



125中里村〔干溝〕狐森遺跡

126卯ノ木平5

127反り口神社裏

128卯ノ木平6



129卯ノ木平7

130石器いろいろ4

131堂ノ外 神社裏 辰ノ口

132堂屋敷6



133船山の原 卯ノ木下原 芋沢川道

134屋敷田32

135屋敷田33

136屋敷田34



137石器・土器いろいろ

138屋敷田35

139屋敷田36

140加用（清水端）



141辰ノ口 厩平

142貝坂堤ノ脇

143桐ノ木平3

144中里村 南原遺跡



145中里村 桂 向原遺跡3

146中里村 桂 向原遺跡4

147中里村 桂 向原遺跡5

148群少遺跡



149不明 屋敷田

150屋敷田37

151中里村 桂 向原遺跡6

152中里村 卜下遺跡

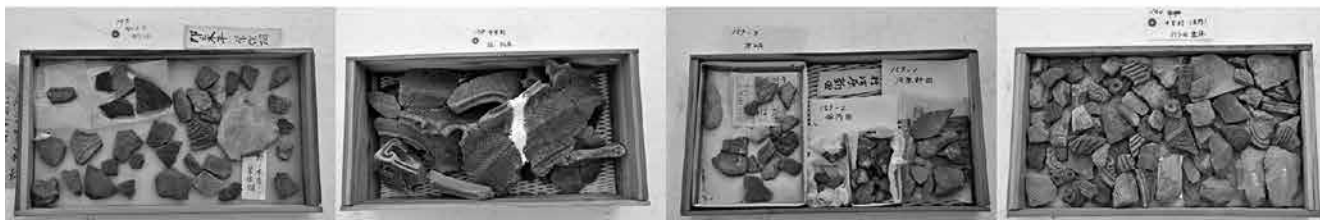


153中里村(芋沢) 沢田遺跡

154中里村 泉蔵寺遺跡

155中里村 桂 向原遺跡7

156卯ノ木平38



157卯ノ木平 栄作畑

158中里村 桂 向原遺跡8

159不明 谷内田 河原新田

160中里村(貝野) 打子田遺跡3

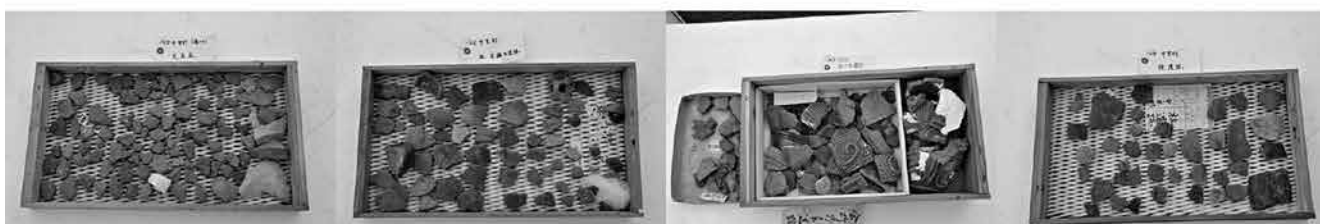


161中里村 下袖遺跡

162中里村 桂 南原

163中里村 桂 向原遺跡9

164中里村 桂 向原遺跡10



165中里村(唐り山) 荒屋道

166中里村 桂 早稲田遺跡2

167中里村 会所前遺跡

168中里村 桂遺跡1

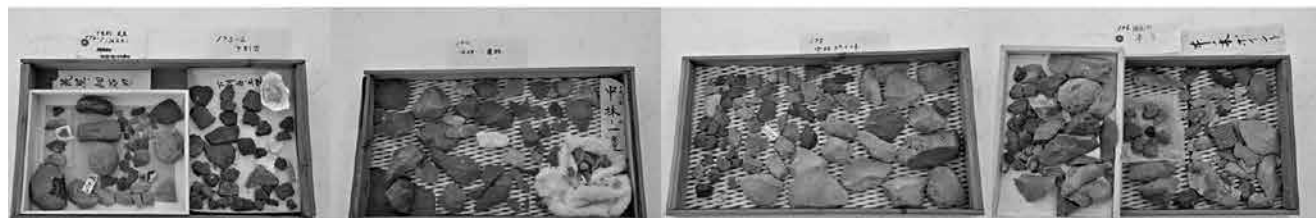


169中里村（貝野）秋葉様遺跡

170中里村 寺尾遺跡

171中里村（貝野）宮中字山根

172中里村 桂遺跡2



173中里村 荒屋 下別当

174中林一遺跡

175中林ポイント

176本ノ木2



177卯ノ木遺跡

178本ノ木3

179中里村 山崎中段 新座上ノ原

180中深見ぶどう畑 中里村（朴木沢）ト...



181中里村 池ノ平遺跡 高道山下原

182中里村（田中）会所前-1遺跡

183中里村 上山寺郷（川）遺跡

184中里村 桂 宮ノ前2



185中里村 桂 宮ノ前3

186屋敷田38

187屋敷田39

188屋敷田40



189桐ノ木平 亀一郎畑

190中段（桐ノ木平周辺）

191屋敷田41

192中里村 屋敷下遺跡



193屋敷田42

194中里村 (通り山) 荒や道遺跡

195中里村 干溝 中林

196中里村 山上坂ノ上 石坂旧石器片



197中里村 (倉俣) 中田

198屋敷田43

199中里村 本屋敷 万田倉 辰ノ口鉄路...

200中林



201駒返りヘツリ1

202卯ノ木下別当

203卯ノ木 池ノ平

204池ノ平 下原 (小坂下同様)



205駒返りヘツリ2

206芋川原1

207屋敷下 泉龍寺 会所前

208屋敷田1



209中里村 (荒屋 一里塚 豚舎脇)

210中里村 荒屋みち

211中里村 桂 向原遺跡1

212中里村 上山 原 坂ノ上 大林 市...



213大原1

214大原2

215駒返り 荒所遺跡

216芋川原2



217池ノ平 鹿苑前 栗田沢屋敷 南原 ...



218芋川原3



219芋川原4



220屋敷田2



221屋敷田3



222屋敷田4



223卯ノ木平1



224芋川原5



225芋川原6



226芋川原7



227芋川原8



228芋川原9



229芋川原17



230屋敷田5



231屋敷田6



232不明1



233芋川原18



234屋敷田7



235屋敷田8



236卯ノ木平2



237卯ノ木平3



238芋川原19



239屋敷田9



240芋川原20



241 芋川原21

242 芋川原22

243 芋川原23

244 芋川原24



245 芋川原10

246 芋川原11

247 芋川原12

248 芋川原13



249 芋川原14

250 芋川原15

251 芋川原16

252 芋川原25



253 芋川原26

254 芋川原（大原）1

255 芋川原（大原）7

256 芋川原（大原）3



257 芋川原（大原）2

257 不埒2

258 芋川原（大原）4

259 芋川原 小坂平 桐之平 下原



260 芋川原27

261 芋川原28

262 芋川原29

263 芋川原30



264芋川原（平隆起）



265屋敷田 山崎神社 十日町（水沢）牧...



266芋川原31



267芋川原32



267穴川遺跡1



268十日町（水沢）牧新田1



269沖ノ原1



270下袖 屋敷田



271中里村 秋葉山遺跡



272中里村？ 穴川 下袖



273中里村（田沢）高道山 下の原遺跡



274芋川原 神山旧石器



275芋川原33



276上正面かみ



277堂尻遺跡



278堤ノ上遺跡



279越渡



280芋川原34



281芋川原（大原）5



282芋川原（大原）6



283中里村 通り山遺跡1



284不明3



285会所前南



286不明4



287



288不明6



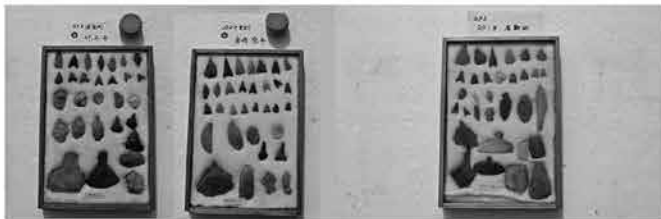
289芋川原35



290不明7



291不明8



292卯ノ木平4 倉俣 望平



293卯ノ木 屋敷田



294石器いろいろ2



295十二社旧石器



296不明9



297不明10



298屋敷田10



299十日町(馬場)塩屋商店前 太田屋敷跡



300不明11



301不明12



302不明



303不明



304不明15



305芋川原36



306不明16



307芋川原37



308屋敷田11



309不明17



310穴川遺跡2

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]

A 4 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]

表 題：MS 明朝太字11 p

副 題：MS 明朝10.5 p

氏 名：MS 明朝10.5 p

※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10.5 p

節 題：MS ゴシック10 p

項 題：MS ゴシック10 p

※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10 p

※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 9 p

※位置：図は下・表は上の中央

図版内キャプション：MS ゴシック 7 p

図版内番号：MS ゴシック 6 p

[例]

苗場山麓ジオパーク

—苗場山麓ジオパーク—

苗場 太郎

1. ○○○○（頭：全角数字）

(1) ○○○○（頭：括弧閉じの数字）

①○○○○（頭：丸数字）

図1 ○○○○

[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 9 p

（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 2019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 2019年12月末日

発行予定 2020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）

大貫 真孝	京都大学大学院地球環境学舎地球環境学専攻博士課程後期
井上 卓哉	富士市市民部文化振興課
菅沼を考える会	涌井泰二・滝沢寿一・石沢憲一郎・佐藤信之・中沢英正・仲野浩平
林 幸大	船津川の自然を考える会
高野 宏峰	中央大学大学院文学研究科博士課程後期
渡辺 秀男	元長岡市立三島中学校教諭
渡辺 文雄	元新潟県立長岡大手高等学校教諭
卜部 厚志	新潟大学災害・復興科学研究所准教授
青木 利文	山下工業株式会社
渡邊 和幸	津南町立津南小学校教諭

**苗場山麓ジオパーク 研究集録
第1号**

発行日 平成31（2019）年3月28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