

調査報告

荒船山山頂の表層地形・植生および遺跡分布調査予察

Reconnaissance investigation of ruins distribution, vegetation and terrain on the top of Mt.Arafune

関谷友彦¹⁾・磯田喜義²⁾・中村由克¹⁾

Tomohiko Sekiya, Kiyoshi Isoda, Yoshikastu Nakamura

キーワード：荒船山，草原，石器石材，景観形成

Key words : Mt. Arafune, Grassland, Lithic raw material, Landscape Formation

はじめに

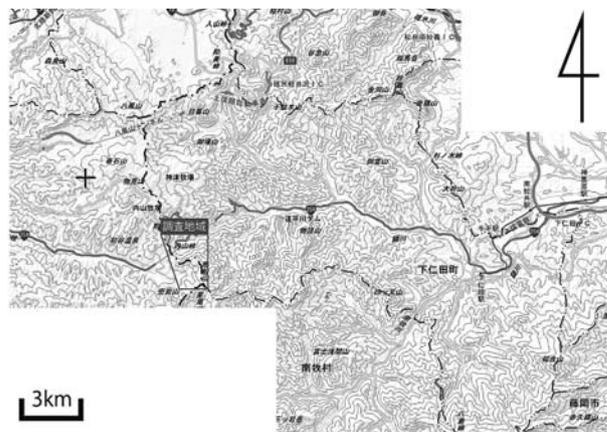
群馬ー長野県境にある荒船山は、周囲の山々に比べ山頂が平坦であることが特徴的な山で年間約10万人の登山者が訪れる観光地となっている（第1図）。荒船山は長野県佐久市，群馬県南牧村，下仁田町からの登山道が整備されており，内山峠登山道は道中に露出する岩石から荒船山の生い立ちを探れる登山コースとして，下仁田ジオパークのモデルコースにもされている（第2図）。

荒船山の自然科学的な調査に関しては，佐川による地質調査が1897（明治30）年に始まり，河内・河内（1963），平田（1982），本宿陥没研究会（1970），佐藤（2005）らにより新生代新第三紀中新世末から鮮新世にかけて発生した直径約10キロのカルデラからの噴出物からなることが明らかにされてきた。特に荒船山山頂部の平坦面は，佐藤（2007）によると，3.2 Ma に噴出した溶岩流が侵食され残った溶岩台地であると考えられている。

里見（2009）により荒船山周辺で見られる植物を



第1図 山頂が平坦な山が荒船山



第2図 荒船山位置図（地図は google map より引用一部加筆）

2019年2月12日受付．2019年2月22日受理．

1) 下仁田町自然史館

2) 下仁田自然学校

まとめているものの、山頂部と山麓の植生（第3図）には、その景観の違いがどうしてできるかなどの植物生態学的研究はされてこなかった。また、以前より荒船山山頂で石器の発見はあったが、遺跡の存在の確認については調査されていないなど地質学以外の分野の調査に関してほとんどデータがない。

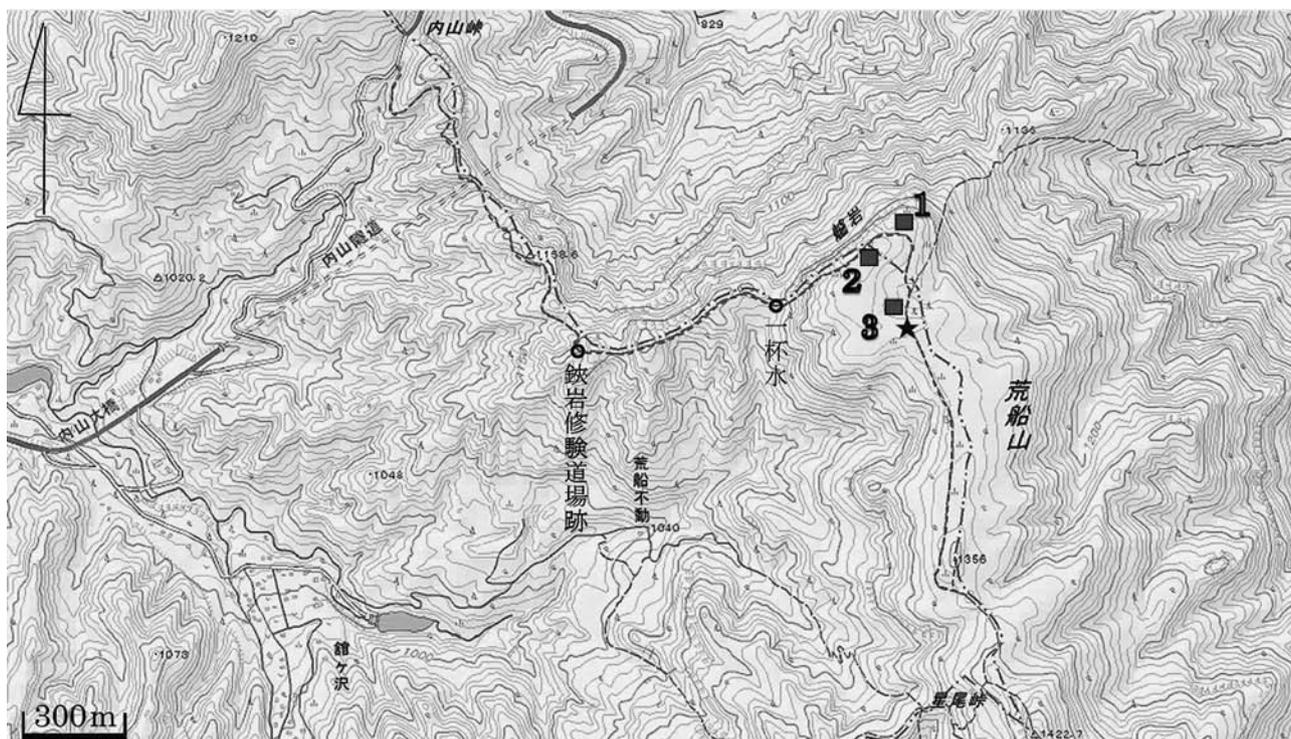


第3図 山頂の植生写真
（一面がササ林でその中に樹高の低い木々が立ち並ぶ）

そこで、調査テーマを「荒船山の植生景観の変化について」、「荒船山山頂で採取された石器について」と設定し、フィールドワークを行なったので報告する。

調査地域と調査手法

荒船山 内山峠登山道及び荒船不動登山道ルート中の植生分布調査（第4図）を行った。また、植生の違いは表層土壌の厚みと関連すると推定し、両登山道中の表層土壌を調査するため長谷川式大型検土丈（先端部 直径 1.7 mm× 35 cmの採土が可能）を用い、30 cmの土柱ボーリング試料を採取し、土壌の様子を観察したり試料採取を行うという簡易ボーリング調査を基盤（もしくは崖推礫層）に到達するまで複数回行った（第4図の■地点がボーリング実施地点）。また、図の★印（過去の石器発見ポイント）周辺にて石器や石器石材となる石がないか表面採集を行った。



第4図 調査地域（■が表層土壌調査地点，★が石器発見地点（推測））
地形図は国土地理院発行地形図1/25000「荒船山」「信濃田口」を使用した

調査結果

荒船山の植生と地質について

① 内山峠登山道および荒船不動登山道中（標高 1100～1300 m）まで

植生：内山峠付近にはモミが生育している。この経路ではイヌブナの生育は認められなかったが、内山峠とほぼ標高が同じ長野県側の荒船不動付近ではモミの大木やイヌブナが生育しているので中間温帯に位置付けができる。

また、標高 1050 m 付近では立ち枯れ状のスズタケが生育している。この付近から荒船山平坦部までは山地帯で、ブナ・カエデ属・シナノキ属・カバノキ科植物等の落葉広葉樹林になる。

その他には下記の植生が観察できた。

高木類

モミ、クマシデ、チドリノキ、フサザクラ、ミズナラ、クリ、ブナ、イロハモミジ、オオモミジ、ヒトツバカエデ、イタヤカエデ、ウリハダカエデ、オオイタヤメイゲツ、ハウチワカエデ、ナツツバキ、ミズキ、ヤマボウシ、ハリギリ、ハクウンボク、ホオノキ、トチノキ、リョウブ、サワグルミ、シナノキ

低木類

ツノハシバミ、アブラチャン、アサノハカエデ、トウゴクミツバツツジ、コアジサイ、ミヤマニガイチゴ、ミヤマガマズミ

ツル植物

ヤマブドウ、イワガラミ、マタタビ、フジ

地質：内山峠から^{はさみいわ}鉢岩修験道場付近までは最大 10 cm 程度淘汰の悪い安山岩礫をもつ凝灰角礫岩が露出する。鉢岩修験道場跡から一杯水手前までは安山岩礫が一方向に並び基質部はラミナの発達する凝灰角礫岩からなり、上位に行くにつれ凝灰質シルト岩に漸移して行く（第5図）。構造はほぼ水平で東に10度傾斜する。これらのシルト岩層からは、植物や昆虫の化石が産出する八木（1931）が定義した兜岩層にあたる。

兜岩層の上部に黒く斑晶の少ない層厚 90 m の安山岩質溶岩が乗るが、当ルートでは接触面は観



第5図 内山峠登山道中の凝灰角礫岩層（スケールは 1 m）

察できなかった。

表層地質：数箇所検土杖による表層地質を調査しようとしたがすぐ崖錐礫層にぶつかってしまうため表層土壌の厚みは不明。

麓岩山頂の平坦部（標高 1340 m）

植生：平坦面に生育する樹種の樹高は荒船山斜面に生育するものより低く、ミズナラを優占種とする森林になる。平坦部の一部には窪地が形成され、湿原を形成している。この湿原には湖沼化した所があり、オタカラコウを生育させる特徴がある。また一部は草原化しクリンソウ・トリカブトなどの草本が生育している。

その他には下記の植生が観察できた。

高木

カラマツ、ミズナラ、リョウブ、イタヤカエデ、オオイタヤメイゲツ、カジカエデ、メグスリノキ、ウリハダカエデ、アオダモ、ナツツバキ、ヤマナシ

低木

ズミ

ツル植物

ヤマブドウ、マタタビ、ミヤママタタビ、ツルグミ

表層地質：3箇所表層土壌調査を行なった（第4図 ■地点）。

ポイント1：麓岩周辺の露頭

表面土壌 30 cm の下に黄褐色のローム層が 35 cm あり基盤に達した。

ポイント2：鱸岩周辺オタカラコウ群生地（湿地）
 表面土壌暗褐色シルト 30 cmの下に 60 cmの暗
 黄褐色火山灰質シルト

崖錐礫に達したため調査続行不可。

ポイント3：山頂部の沢の源流地点周辺。
 表面土壌暗褐色砂質シルト層 59 cmの下に 28 cm
 の暗灰色シルト

崖錐礫に達したため調査続行不可。

地形調査：(株) アジア航測提供の赤色立体地図
 (第6図) を基に地表の地形調査を行なった。平坦
 面は南北 1.2 km×東西 0.3 m あり、最高点が北
 の絶壁に近いところ (標高 1360 m) で南側にも
 高まりがあり、標高差 40 m 程度の起伏のある地
 形面になっている。平坦面の周縁はどこも断崖絶
 壁となっており、ところどころから湧き出して
 いる水が小さな川を作っており、それらが絶壁から
 滝となって落ちている。平坦面は所々湿地を形成
 し、オタカラコウが群落を形成している。

以上の結果から鱸岩は、安山岩質溶岩 (第7図)
 を基盤とし、その上に黄褐色のローム層や基盤の

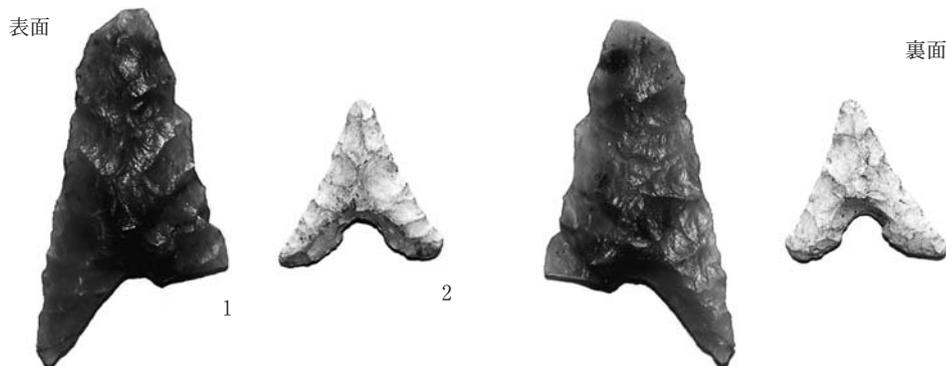


第6図 鱸岩上面の赤色立体地図 (下仁田町所蔵 アジ
 ア航測株式会社制作)

- ①一杯水 ②鱸岩山頂 ③星尾峠
- ×印：本調査で確認できたオタカラコウ群生地
- ★印：石器採取地点



第7図 荒船山山頂の平坦面を作る 安山岩質溶岩
 (スケールは 1 m)



第8図 山頂で採集され
 た石器
 1：資料1 (長さ 28.5 mm)
 2：資料2 (長さ 13.2 mm),
 右側に裏面を示す

安山岩質溶岩を礫にもつ崖錐堆積物を載せている。一見水平に見えるが最大 40 m の起伏に富んだ地形面を形成しており、湧水が湿地を作っていることから、平坦面には凹凸が生じており、このため部分的に窪みがあり局所的に水がたまりやすい環境があると推定される。

荒船山山頂で採集された 石器についての調査結果

石器の概要

大沢澄可氏寄贈標本（第8図 資料1）

2014年、東京都の大沢澄可氏から下仁田自然学校へ石鏃1点が寄贈された。1992年に荒船山山頂の水がちょろちょろ流れる沢で、橋の上流側河床で瑪瑙のかけらが多くみられたので、それを採集していて偶然、石鏃1点を発見したという（第8図-1）。大きさは、 $28.5 \times 16.1 \times 3.7$ mm, 1.1 g である。石材は、ごく弱く青みを帯びた灰白色（2.5Y6/1 黄灰色；マンセル土色帖による）で弱い透明感をもつ玉髄である。少し節理があり、一見すると良質のチャートと見間違える質感である。縄文時代の所産である。

堀越武男氏（甘楽町，下仁田自然学校元運営委員）寄贈標本（第8図 資料2）

堀越武男氏が調査採集し、下仁田自然学校へ多くの化石類とともに石鏃1点が寄贈された（第8図-2）。山頂水源地近くで採集したという。大きさは、 $13.2 \times 13.3 \times 2.9$ mm, 0.2 g で、小型のものである。石材は、乳白色（白色，2.5Y8/1 灰白色；マン

セル土色帖による）の凝灰岩である。細粒で、有色鉱物はほとんど含まれない中新世に堆積した流紋岩質凝灰岩と思われる。縄文時代の所産である。

現地調査結果

資料1，資料2の情報をもとに、荒船山山頂部の地質調査と並行して遺跡分布調査を行った。道や沢などの表土、植生のない裸地の地表に石器類が露出していないかを探す調査である。山頂部のほぼ全域を踏査したが、人為的な考古遺物は得られなかった。

山頂部中央の湧水地点から発する沢が道路と交わる橋地点を中心に、沢の流路から大きさ数mm～5 cmほどの玉髄の破片が多く発見された（第9図）。細かい破片は、北端の鱸岩付近の地表や山頂南部の道でも少数が確認できた。玉髄は、厚さが4 mm～2 cmほどの平板状の形状のものが多く、玉髄の分布と形状から、これらは荒船山頂を形成している溶岩流の上面付近に熱水作用に伴う玉髄の細脈があったものと推測される。

考 察

荒船山山頂部の植生による景観の違いについて

今回の調査で荒船山山頂部と登山道では植生に違いがあることが判明した。これらは岩盤の性質による違いと推定される。荒船溶岩は風化を受けにくく表層土壌の厚みが少ないと推定していたが、今回の調査では土壌層の層厚まで解明することはできなかった。しかしながら、今回のボーリングで得られた火山灰試料から、鱸岩の平坦面には、後期更新世末の上部佐久ローム層（八ヶ岳団研 1988）以上の風成火山灰層が堆積していることが分かったが、その詳細な層序は確認できなかった。鱸岩の平坦面形成はそれ以前である。

また、早川（1996）によると日本のような極相森林域においては、地形地質的に透水良好で有効水が低下しやすい箇所には準安定草原が成立しやすいということを指摘している。特に、地殻変動帯における火山活動による溶岩台地や海洋性の火砕岩は透水性がよく、草原化しやすい立地条件が整っている（例えば、玄武岩質火砕岩からなる八ヶ岳山麓の



第9図 荒船山山頂産の玉髄

平沢牧場、荒船溶岩同様の岩体からなる神津牧場など)。以上のことから、荒船溶岩そのものの透水性が高いため、山頂では高木が育たずにササを中心とした低木林が形成したと推定される。

荒船山山頂で採集された石器の意義

荒船山山頂で採集されたとして寄贈された2点の石鏃は、現地の確認と山頂部一帯の遺跡分布調査の結果、中央を流れる沢の橋付近で発見されたものであることが確認できた。新たな遺物は1点も得られなかったことにより、遺物の含有量はあまり多くないことが推測される。寄贈されたのは完成品の石器であり、寄贈者の調査および今回の分布調査でも、本来は石器完成品よりも数十～数百倍以上存在していたはずの製作途上の破片（剥片、碎片など）がみられないことから、本遺跡では縄文人はあまり居住・石器製作活動はしていなかったことが予想される。縄文時代の時期は決定できない。

沢を中心に多くの玉髓破片が分布しており、寄贈石器のうちの1点（資料1）は散布する玉髓とほぼ同質の石材であることは重要である。この地点は、縄文人が石器石材の獲得を目的として訪れた「石器石材の原産地遺跡」と評価できよう。本遺跡では石鏃製作が可能な約3 cmほど以上の玉髓破片の採集が主目的で、持参した弓矢による猟で食料獲得もされていたことが類推される。この場所で一時的なキャンプがされていたか否かは、遺物集中区が発見されるまで不明である。

まとめ

1. 荒船山のフィールドワークを行い、登山道と山頂部の植生景観の違いは岩質の違いによるものだろうことが明らかになった。
2. 縄文時代の人類は、荒船溶岩に含まれる玉髓を石器石材とする目的で来ていたことが推定された。

謝辞

長野県佐久地域振興局の山門氏には国定公園特別地域内での調査にあたって、円滑に進められるよう調査許可申請についてご指導いただいた。また中部森林管理局 東信森林管理署の岩下氏には、国有林への入林における許可申請についても同様にご指導いただいた。

長野県立小海高校の寺尾真純氏には荒船山の地質調査に同行していただき、ご指導をいただいた。

赤色立体地図は（株）アジア航測が作成したものを所有する下仁田町から本調査を実行及び調査結果をまとめるにあたって使用させていただいた。

また、石器発見者の堀越武男氏、大沢澄可氏には今回の調査にあたって石器発見地の情報などを提供いただいた。

上記の方々にこの場を借りてお礼申し上げます。

文献

- 早川康夫（1996）フォッサマグナおよびその周辺の草原草地の立地—4. フォッサマグナ東縁線沿い—. *Grassland science*, 42, 42-46.
- 平田大二（1982）群馬県本宿グリーンタフ地域の地質. 神奈川県立博物館研究報告, 13, 83-90.
- 河内晋平・河内洋佑（1963）霧ヶ峰・荒船地区における鮮新世火山活動. *地球科学*, 33, 64, 1-7.
- 本宿陥没研究グループ（1970）グリーンタフ層の層序学的研究. *地団研専報*, 16, 1-12.
- 佐川栄次郎（1898）荒船旧火山地質調査報文, 震災予防調査会報告, 19, 1-47.
- 里見哲夫（2009）下仁田町の植物. 下仁田自然学校文庫, 4, 130p.
- 佐藤興平（2005）荒船山の火山岩の K-Ar 年代と本宿カルデラ火山活動史における意義. 群馬県立自然史博物館研究報告, 9, 11-27.
- 佐藤興平（2007）荒船溶岩の K-Ar 年代と隕岩植物化石群の時代. 群馬県立自然史博物館研究報告, 11, 53-61.
- 八木貞助（1931）信州, 荒船火山隕岩産植物化石と其周縁地質との関係. *地学雑*, 34 (507), 268-283.
- 八ヶ岳団体研究グループ（1988）八ヶ岳山麓の上部更新統. *地団研専報*, 34, 91-109.