HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	広郷型細石刃石器群の存続期間の再検討 ： 置戸町田付遺跡D地点の放射性炭素年代
Author(s)	中沢, 祐一; 尾嵜, 大真; 大森, 貴之 他
Citation	北海道大学考古学研究室研究紀要, 5, 10-21
Issue Date	2026-01-08
DOI	https://doi.org/10.14943/2115.98742
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/98742
Type	departmental bulletin paper
File Information	02 Nakazawa.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

■論文

広郷型細石刃石器群の存続期間の再検討
－置戸町田付遺跡D地点の放射性炭素年代－

Reassessing the duration of the Hirosato-type microblade technocomplex: new radiocarbon dates from Location D of the Tatsuki site, Oketo Town

中沢祐一[a], 尾嵜大真[b], 大森貴之[b], 米田　穣[b]
Yuichi Nakazawa[a], Hiromasa Ozaki[b], Takayuki Omori[b], Minoru Yoneda[b]

a 北海道大学総合博物館　ynakazawa@museum.hokudai.ac.jp
b 東京大学総合研究博物館

Abstract　This paper presents new radiocarbon dates from Location D of the Tatsuki site, an open-air Upper Paleolithic locality situated in Oketo Town, northeastern Hokkaido, Japan. These dates place the Hirosato-type microblade technocomplex—characterized by microblade production from burin-like blade-blank cores—within the Late Glacial period. Five charcoal samples, originally recovered during the 1956 excavation of Location D led by Toshio Oba, then a lecturer in the Anatomical Laboratory of the School of Medicine at Hokkaido University, were subjected to AMS radiocarbon dating. The results indicate two reliable chronological intervals: 21,956–21,425 cal BP and 18,615–17,958 cal BP. Incorporating these new results, a total of 16 radiocarbon determinations from five sites attributed to the Hirosato-type microblade technocomplex were evaluated. The dates exhibit a multimodal distribution with three discontinuous phases: 20,500–19,000 cal BP, 18,600–17,000 cal BP, and 15,200–13,800 cal BP. The estimated duration of this technocomplex spans approximately 7,200 years, from ca. 21,800 to 13,800 cal BP, though interrupted by two temporal hiatuses. Given that the Hirosato-type complex, currently known from only about 35 assemblages, is unlikely to have persisted for 7,200 years without significant technological change (i.e., continued reliance on blade-based microblade production), the apparent long duration with interruptions likely reflects selection biases rather than a continuous cultural tradition. Moreover, factors such as post-depositional disturbance and the old wood problem may have contributed to anomalously old radiocarbon dates, obscuring the actual temporal range of the Hirosato-type microblade technocomplex.

キーワード：田付遺跡，放射性炭素年代測定値，広郷型細石刃石器群，後期旧石器，北海道
Key words: Tatsuki site, radiocarbon dates, Hirosato-type microblade technocomplex, Upper Paleolithic, Hokkaido

１．はじめに

本稿は、北海道常呂郡置戸町に所在する田付遺跡の発掘調査によって回収された炭化物の放射性炭素年代測定値を報告し、広郷型細石刃核を伴う石器群（以下、広郷型細石刃石器群と呼称）の存続期間を考えることを目的とする。田付遺跡は、北海道大学医学部解剖学教室第二講座（以下、北大医学部とする）が昭和31年（1956年）と昭和32年（1957年）に発掘調査を実施した。この発掘調査によって回収された資料は未報告だったが、平成30年（2018年）から令和３年（2021年）にかけて整理作業が実施され、カタログ（報告書）が公表されている（中沢・伊藤編 2021）。資料から判断される遺跡の時期は、石器の形態的特徴や製作技術からは後期旧石器時代後半期の石刃を主とする石器群と位置付けられるものの、具体的な年代については不明だった。資料整理の過程で、田付遺跡の資料体中に当時の発掘調査で回収された炭化物が残っていることが判明したことを受け、中沢が東京大学総合研究博物館年代測定室へ年代測定を依頼した。程なく、令和３年度末には調査結果報告書を得たが、先行してカタログが完成していたことから公表が叶わなかった。本稿にて長らく報告の機会を逸していた田付遺跡の年代測定値を報告し、技術的に関連する広郷型細石刃石器群の年代値を整理する。その上で、広郷型細石刃石器群の存続期間について考察を加える。

２．田付遺跡の概要

遺跡の調査経緯や回収された遺物の詳細はカタログへ譲り（中沢・伊藤編 2021）、遺跡・石器群の概要をまとめる。置戸町を貫いて流れる常呂川の上流域には、旧石器時代の遺跡が密に分布する。中でも常呂川本流の左岸に発達する台地上には、安住遺跡などの学史上著名な遺跡が知られている。田付遺跡は安住遺跡から２km程下流（北東方向）の左岸台地上に位置する（図１）。田付遺跡が立地する台地は常呂川へ合流する墓地の沢川によって東側を区切られ、遺跡は常呂川と墓地の沢川との合流点に面する。墓地の沢川を隔てて東に対面する台地上には中里遺跡が残されており、同じく昭和31・32年に北大医学部によって発掘調査が行われ、後期旧石器時代に相当する多様な細石刃技術を用いた遺

北海道大学考古学研究室研究紀要　第5号（2026）
Bulletin of the Laboratory of Archaeology, Hokkaido University 5（2026）

受付 Received 2025年11月29日　29th November 2025
受理 Accepted 2025年12月20日　20th December 2025

物が検出されている（中沢・矢原編 2017）。田付遺跡では、北大医学部が A ～ D 地点の 4 カ所のトレンチを設定し、発掘調査を実施した。いずれの地点からも石器が回収されている。トレンチ内の層序は、上層から第 1 層（黒色土）、第 2 層（褐色土層）、第 3 層（火山灰質粘土層）、第 4 層（粘土層）の 4 つの層が区分されている（図 2）。第 1 層からは 120 点、第 2 ～ 4 層からは 3240 点の遺物が出土している（中沢・伊藤編 2021）。以下に述べるように、小論で報告する炭化物は第 2 層から回収されている。

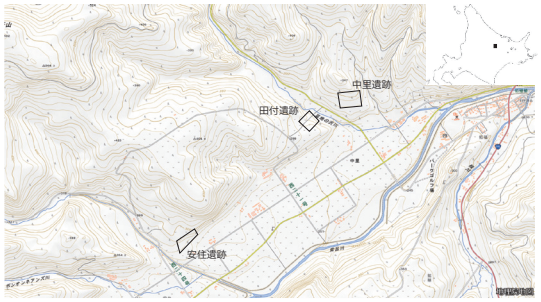


図 1　常呂川上流域左岸台地（置戸町）の旧石器時代の遺跡



図 2　田付遺跡D地点における層序
壁面に露出している石器を収納していた封筒の記載から出土層位が第 2 層であることを特定できたことから、上の褐色層を第 1 層と推定した。昭和31年（1956年）8月26日撮影。人物は三浦昭氏（当時、置戸中学校教諭）。写真出典：中沢・伊藤編（2021）

各層の石器の特徴は共通しており、中～大形の石刃や石刃素材の彫刻刀形石器、削器、ノッチ（鋸歯縁石器）が多数確認できる。そのほか、掻器、両面調整石器、二次加工のある剥片も伴う。また少量の細石刃、広郷型細石刃核、その他の削片系の細石刃核も確認できる。特異な打面調整（打面と接する背面側を摩滅する程に擦る）がなされる石刃剥離技術を主体としつつ、細石刃技術、剥片製作技術、両面調整技術が組み合わさった多様性をもつ。層ごとの違いはほとんど見られないが、地点間の違いはある。B 地点は剥片製作技術と両面調整技術が主となるのに対して石刃は少ない。一方、A・C・D 地点から回収された遺物は、石刃を多用することや広郷型細石刃核の存在などから、技術的には広郷型細石刃核を伴う石刃を主体とする石器群としてとらえることができる（中沢・伊藤編 2021、中沢・矢原 2020）。組成面でも緑色凝灰岩や泥岩を用いた剥片素材の磨製石器（斧形石器）は、広郷 20 遺跡の広郷型細石刃石器群に伴う「広郷型石斧」（北見市北見郷土博物館 1980：55）と呼ばれた礫面を保持する石斧と形態が共通し、千歳市・アンカリトー 7 遺跡（北海道埋蔵文化財センター 2010）や上士幌町・萩ヶ岡 7 遺跡の広郷型細石刃石器群（上士幌町教育委員会 2022）でも確認されている。

3．放射性炭素年代測定の結果

(1) サンプルとした炭化物

測定した炭化物は合計 5 点である。それらは土と固着した状態で、3 枚の茶封筒（18 × 8cm）の中に収納されていた（中沢・伊藤編 2021：138-139）。茶封筒の表には黒マジックによる手書きのメモが残されており、その内容から、炭化物はいずれも田付遺跡 D 地点第 2 層より 8 月 26 日に回収されたことがわかる（表 1）。昭和 31・32 年に発掘調査された田付遺跡であるが、D 地点についてはこの二カ年とも調査がなされており、8 月 26 日が調査期間に含まれるのは昭和 31 年（1956 年）のみであるため（中沢・矢原編 2017）、炭化物は昭和 31 年（1956 年）8 月 26 日に回収されたと判断できる。D 地点は 4 か所あった田付遺跡のトレンチのひとつであり、調査範囲の西に位置するトレンチである。調査者の大場利夫博士（当時、北大医学部の講師）が残した原稿によれば、D 地点は「二つの丘陵」の合間を流れる小川の周辺に位置し、川の浸食によって遺物が露出する状態にあったようである（中沢・伊藤編 2021 年）。昭和 31 年には小川の西側に長さ 8.5m、幅 6.5m の規模のトレンチを設定している。2020 年の現地踏査の結果、D 地点の背後に位置していた上記の「二つの丘陵」は存在せず、削平されたことがうかがえた。しかし、大場が残したトレンチ配置図の北西側には等高線が密に描かれていることから、調査当時は「丘陵」の裾部がトレンチの脇にあったことがうかがえる。炭化物はこの D 地点の第 2 層から回収されたと推測できる。

これら 3 枚の封筒の内、2 枚からそれぞれ 2 点、1 枚から 1 点の炭化物を土ごと取り出しており、年代測定用のサンプルとして個別の資料 ID を付した

（表１）。

表１　サンプルの種類・由来

資料名	資料ID（東大）	種別	保管状態	封筒の手書き記載
96-⑨-1#1	S-19674	炭化物	S-19675と同一封筒	後藤（政）D地点　木炭　第二層　8/26
96-⑨-1#2	S-19675	炭化物	S-19674と同一封筒	同上
96-⑨-2	S-19676	炭化物	単一の封筒に保管	後藤（政）木炭　第２層　D地点　8/26
96-⑨-7#1	S-19677	炭化物	S-19678と同一封筒	後藤（政）D地点　木炭　第二層　8/26
96-⑨-7#2	S-19678	炭化物	S-19677と同一封筒	同上

(2) 前処理

炭化物は酸アルカリ処理を行った。手順は、表面から異物を除去し、純粋中で超音波洗浄、塩酸1.2M80℃の中に 16 時間浸け、水酸化ナトリウム溶液に浸し、塩酸 1.2M80℃の中に６時間浸し、中性水（純水）にて洗浄、乾燥させ、秤量した。この前処理結果を表２に示す。

表２　前処理の結果

資料名	前処理ID	処理前試料(mg)	処理後試料(mg)	回収率	アルカリ処理
96-⑨-1#1	PAA-3487	46.8	24.88	53.20%	80℃ 0.001M 5分
96-⑨-1#2	PAA-3488	38.6	18.91	49.00%	80℃ 0.001M 5分
96-⑨-2	PAA-3489	98.4	58.78	59.70%	80℃ 0.001M 5分
96-⑨-7#1	PAA-3490	18.7	10.49	56.10%	室温 0.001M 10分
96-⑨-7#2	PAA-3491	65.2	44.79	68.70%	室温 0.001M 10分

(3) 炭素精製およびグラファイト化

試料は銀カップに秤量し、elementar 社製 vario ISOTOPE SELECT 元素分析計に導入した。燃焼後に精製された二酸化炭素を真空ガラスラインへ導入し、あらかじめ鉄触媒約 2mg を秤量したコック付き反応管に水素ガス (炭素モル数の 2.2 倍相当) とともに封入し、650℃で６時間加熱して実施した（Omori et al. 2017）。グラファイト化の結果は表３に示す。96-⑥-7#2 については、グラファイトの回収の際、反応管内部に飛散し、正確な秤量値を得ることができず、グラファイト化率が低くなっているが、AMS 測定に必要な量が得られたと視認できたため、測定を行った。

表３　グラファイト化の結果

資料名	ｸﾞﾗﾌｧｲﾄ ID	試料重量 (mg)	ｸﾞﾗﾌｧｲﾄ化率 (%)	ｸﾞﾗﾌｧｲﾄ重量 (mg)	Fe 重量 (mg)	C / Fe 比
96-⑨-1#1	GR-12030	5.29	72.10	0.80	2.11	0.38
96-⑨-1#2	GR-12031	3.87	84.50	0.89	2.00	0.45
96-⑨-2	GR-12048	3.87	73.80	0.84	2.10	0.4
96-⑨-7#1	GR-12033	1.81	70.30	0.65	2.15	0.3
96-⑨-7#2	GR-12034	7.33	47.30	0.19	2.09	0.09

(4)AMS 測定結果

グラファイト化した炭素試料における放射性炭素同位体比の測定は、東京大学総合研究博物館が所有する加速器質量分析装置（AMS）を用いて測定した。慣用 ^{14}C 年代（BP 年代）を算出するために、同位体比分別の補正に用いる δ 13C 値は AMS にて同時測定した値を用いている（Stuiver and Polach 1977）。測定結果は表４に示す。較正年代の算出には Oxcal Online の OxCAL4.4.4（Bronk Ramsey 2009）を使用し、較正データには IntCal20（Reimer et al. 2020）を用いた。

表４　放射性炭素年代測定の結果

資料名	測定 ID	^{14}C 年代	補正用 δ ^{13}C
96-⑨-1#1	TKA-23558	14793 ± 48 BP	-25.5 ± 0.3 ‰
96-⑨-1#2	TKA-23559	14765 ± 48 BP	-26.2 ± 0.5 ‰
96-⑨-2	TKA-23560	15006 ± 48 BP	-25.6 ± 0.3 ‰
96-⑨-7#1	TKA-23561	17862 ± 67 BP	-27.2 ± 0.4 ‰
96-⑨-7#2	TKA-23562	16962 ± 67 BP	-37.7 ± 0.3 ‰

(5) 田付遺跡の年代について

較正年代を表５に示す。田付遺跡の年代値は２標準偏差の範囲では、大きく３つに分かれる。最古のグループは、21,956-21,425 cal BP (96-⑨-7#1) である。次に古いのは、20,724-20,315 cal BP (96-⑨-7#2) である。最も新しいグループは、18,615-18,201 cal BP (96-⑨-2)、18,242-17,958 cal BP (96-⑨-1#1)、18,242-17,958 cal BP (96-⑨-1#2) の３件である。前二者は同じ炭化材を２分したサンプルであるが、96-⑨-7#1 がかなりしっかりした黒色の粒状であったのに対し、96-⑨-7#2 は炭素濃度が少ないサンプルである。したがって、96-⑨-7#1 の年代（21,956-21,425 cal BP）を採ることが適切となる。年代値が最も新しいグループについても、炭化物が微細であったことから、前処理のアルカリ処理をかなり弱めに行っている。そのため、

炭化物と固着していた土砂を残す状態となった。この土砂に別の炭素が含まれていた場合は年代値への影響が全くなかったとは言い難い。

以上のサンプルの状態を考慮すると、５点のうち最古となる 96-⑨-7#1 の年代値が最も信頼性が高い年代値となる（表５）。一方で、最も新しい年代値を示す３点（96-⑨-2、96-⑨-1#1、96-⑨-1#2）は土砂に潜在しえる炭素からの影響を排除できないものの、年代値がそろっている点をみると、信頼性は低くないと言える。

４．広郷型細石刃石器群の存続期間に関する考察

(1)　広郷型細石刃石器群の概要

上記したように田付遺跡Ｄ地点の石器群は、広郷型細石刃核を伴う石刃を主体とする石器群である。細石器がまだ石器器種として認識されていなかった黎明期の調査であったことや篩を用いない発掘調査だったため、細石刃や小形の剥片は十分に回収されていない（中沢・伊藤編 2021）。しかし、残されている細石刃核の主体が広郷型であることから、広郷型細石刃石器群に属する資料体と判断できる。

広郷型細石刃石器群は北海道後期旧石器時代の中でも１類型を画す技術体系である。指標となる広郷型細石刃核は、剥離された石器が細石刃と判断できることや峠下型など他の細石刃核とも共通する石核素材の利用法などの技術形態学的な特徴に基づき、60 年代に射的山型彫刻刀や多面体彫器と呼ばれた特徴的な形態をもつ彫刻刀形石器（佐藤 1961、戸沢 1967、藤本 1964）を 70 年代に細石刃核へと認識転換させたことによって成立した（加藤ほか 1971、鶴丸 1979、1985）。鶴丸（1979、1985）が詳述したように、石刃を石核素材とし、その端部に狭小な打面を設定した後に素材石刃の側縁に並行して幅 5-6mm の反りやねじれの少ない直線的な細石刃を連続的に剥離する製作技術的特徴をもつ（図３）。また広郷型細石刃核の細石刃剥離作業面におけるフラクチャーウィングの分析からは、押圧剥離法によって細石刃が剥離されたことが明らかとなり、他の型式の細石刃核との剥離技術面の共通性が捉えられた（髙倉 2015）。石器群は広郷遺跡、広郷 20 遺跡、間村遺跡、吉村遺跡、安住遺跡、雄勝嘉藤遺跡など北見盆地を流れる常呂川中上流域の遺跡から集中的に確認されており、技術形態学的な検討もこれらの資料についてなされている（出穂 1998、大塚 2018、鶴丸 1985）。

90 年代後半以降の白滝遺跡群の調査を通じて遠軽町・上白滝２遺跡 Sb-9（北海道埋蔵文化財センター 2001）や同・旧白滝３遺跡（北海道埋蔵文化財センター 2015）が、網走川流域では美幌町・元町２遺跡（大塚 2018、髙倉 2015、鶴丸 2008）、十勝平野では萩ヶ岡７遺跡（上士幌町教育委員会 2022）でも同様の石器群が検出された。分布は湧別川、網走川、十勝平野北部などの中心部の北見盆地の周辺にも分布が広がる。そのほか、道北地域では上川町・日東遺跡（木村 1983、北海道埋蔵文化財センター 1999）、下川町・高瀬遺跡（濱口ほか 2011）で確認されている。北見盆地から離れた石狩低地帯ではアンカリトー７遺跡の調査によって明確な広郷型細石刃石器群が出土している（北海道埋蔵文化財センター 2010）。さらに道南地域では美利河１遺跡 A 地区 Sb-11（北海道埋蔵文化財センター 1985）、ピリカ遺跡 E 地点（今金町教育委員会 2002）から確認されている。十勝地域での影が薄いものの、道東（オホーツク海側）・道央・道南における全道的な広がりは疑いない。

さらに、東北地方では山形県・角二山遺跡でも広郷型細石刃核とそこから剥離されたとされる細石刃が検出されているという（青木 2025、Kanomata et al. 2022）。また山形県中山町滝遺跡からも広郷型細石刃核とされる石核が表面採集されている（加藤ほか 1982）。今後、津軽海峡を越えた東北地方までの分布が明確となれば、広郷型細石刃石器群と本州における北方（系）削片系細石刃（器）石器群（削片－分割系石器群）（青木 2025、加藤 2009、佐久間 2018、佐藤 1992、堤 2011、永塚 1997、長沼 2008）の分布との関連も視野に入る。

表５　推定される較正年代と注記（cal BP表記）。
信頼性は炭素濃度からの評価であり、炭化物の埋没コンテクストではない。

資料名	測定ID	較正年代(1SD)	較正年代(2SD)	信頼性	En-aとの新旧
96-⑨-1#1	TKA-23558	18218 cal BP(68.3%)18075 cal BP	18242 cal BP(95.4%)17958 cal BP	○	○
96-⑨-1#2	TKA-23559	18199 cal BP(68.3%)18037 cal BP	18230 cal BP(95.4%)17925 cal BP	○	○
96-⑨-2	TKA-23560	18572 cal BP(17.8%)18530 cal BP, 18293 cal BP(50.4%)18223 cal BP	18615 cal BP(36.1%)18489 cal BP, 18315 cal BP(59.3%)18201 cal BP	○	○
96-⑨-7#1	TKA-23561	21871 cal BP(43.3%)21668 cal BP, 21608 cal BP(24.9%)21477 cal BP	21956 cal BP(95.4%)21425 cal BP	◎	×
96-⑨-7#2	TKA-23562	20564 cal BP(68.2%)20404 cal BP	20724 cal BP(95.4%)20315 cal BP	×	×

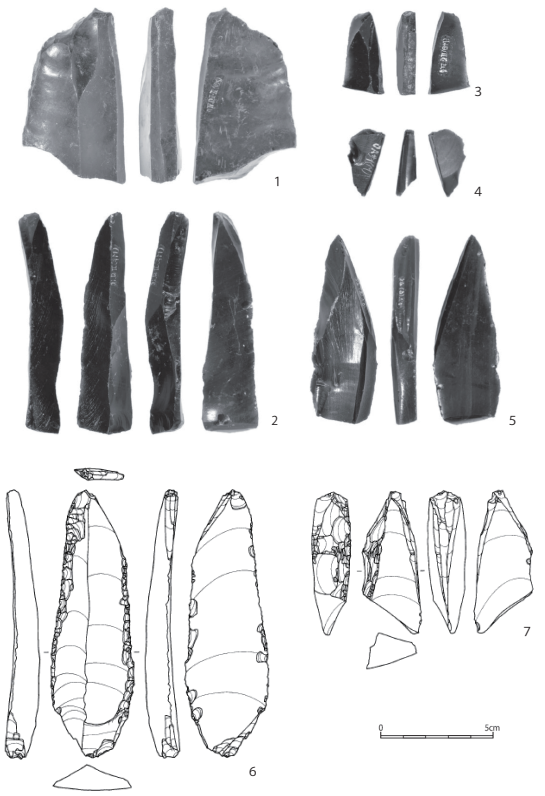


図３　広郷型細石刃核
1~3: 田付遺跡D地点2・３層、4: 田付遺跡A地点、５: 地点不明（表面採集）、6～7: アンカリトー７。図は、1～６は中沢・伊藤編（2021）、6・7は北海道埋蔵文化財センター（2010）

(2)　放射性炭素年代値の評価

広郷型細石刃石器群に括られる資料体が一定数は確認された現状だが、その技術体系の多様性はなお不分明であり、出現と存続といった時間的消長についても共通了解が得られていない（佐久間 2025、鈴木 2016、鶴丸 1979、寺崎 2006、直江 2014、山田 2006）。表６にこれまで北海道内で報告された広郷型細石刃石器群の年代値をまとめた。６遺跡から得られた 20 件の放射性炭素年代測定値である。旧白滝３遺跡、日東遺跡、中本遺跡、萩ヶ岡７遺跡、アンカリトー７遺跡、ピリカ遺跡 E 地点である。田付遺跡の年代値と同様に OxCAL4.4.4 によって較正年代を算出している。

第一にこれらの年代値の全体的な分布から妥当性を評価した。年代値の中でとび抜けて新しいか古い年代値は外れ値（×）と捉えた。第二に、現状では広郷型細石刃石器群は恵庭 a 降下軽石（En-a）の下位層準からは検出されていないことから、En-a の年代値（加藤 1994）よりも古い放射性炭素年代値は採用しないこととした。En-a の年代値は加藤（1994）によって信頼性が示された２点のサンプルが 16,500 ± 270BP(NUTA-1941)、16,850 ± 210BP(NUTA-1946) であり、OxCAL4.4.4 による較正年代（２標準偏差）は 20,568-19,232 cal BP (NUTA-1941)、20,885-19,855 cal BP (NUTA-1946) となる。これらの内、最も古い数値である 20,885 cal BP を En-a の較正年代とみなし、これよりも古い年代値は現状のテフラ層準（En-a）に与えられた年代観と整合しないことから、妥当性が低いと判断した[注１]。こうした吟味の結果、表６の年代値の内 14 点が信頼性のある年代値となる。また田付遺跡の年代値（表５）についても En-a 層準年代の基準を適用すると、炭素量からは信頼性が高かった 96-⑨ -7#1 (TKA-23561) の年代値（21,956-21,425 cal BP）は En-a の降下年代（20,885 cal BP）よりも古くなる。一方で上記基準からは、固着していた土砂に含まれた炭化物からの影響がある可能性が考えられた３件（96-⑨ -2、96-⑨ -1#1、96-⑨ -1#2）が評価の俎上に上がる。広郷型細石刃石器群の年代値として抽出した年代値は５遺跡 16 件となる。

図４に田付遺跡の年代値を含む広郷型細石刃石器群に関わる 16 件の年代値の標準偏差を視覚的に示した。縦軸はそれぞれの年代値を示し、R_Date に引き続くアルファベット―番号は放射性測定年代の測定番号である。横軸は較正年代（cal BP）であり、右へ行くほど新しい。年代値の分布からは大きく３つのグループが区別できる。古い方から、概ね 20,500-19,000 cal BP（グループ１）、18,600-17,000 cal BP（グループ２）、15,200-13,800 cal BP（グループ３）の範囲である。最古のグループ１は最終氷期最盛期（LGM）（Clark et al., 2009）の終末に相当し、それ以降の２つのグループは LGM 以後となる。最古の LGM 相当のグループ（21,000-19,000 cal BP）には、旧白滝３遺跡 CB-6、日東遺跡、萩ヶ岡７遺跡の年代値から成る。グループ２（18,600-17,000 cal BP）には本稿で報告した田付遺跡とアンカリトー７遺跡の年代値が含まれる。相対的に新しいグループ３（15,200-13,800 cal BP）は中本遺跡（炭化物集中２・３・５、炉１）から得られた４件の年代値である。それぞれの年代幅は 1400 ～ 2000 年であり、グループ１と２の間隙は 400 年、グループ２と３の間隙は 1800 年である。

この結果を北海道における後期旧石器時代の石器群に伴う放射性炭素年代を集成・吟味した石器群の変遷案（直江 2014）と対比しつつ、論点を明確にしたい。直江（2014）は広郷型細石刃石器群を、En-a 降灰から本州の無文土器が出現するまでの期間（21-16,000 cal BP）の前半（III 期前半）に位置づけている。今金町・ピリカ遺跡 E 地点や

表６　広郷型細石刃核を伴う石器群から回収された炭化物の放射性炭素年代値

遺跡名	層位, 集中部	サンプル名	測定番号	δ13C(‰)	放射性炭素年代測定値(δ13C補正)	較正年代(1SD)	較正年代(2SD)	分布による妥当性	En-a年代からの妥当性	出典
旧白滝３/Cb-4	II	SHIRA-170	IAAA-82709	-25.9	17,380±80	21056 cal BP(68.3%)20853 cal BP	21310 cal BP(95.4%)20790 cal BP	○	×	北海道埋蔵文化財センター（2015: 99）
旧白滝３/Cb-4	II	SHIRA-169	IAAA-82708	-25.93	17,170±80	20834 cal BP(68.3%)20609 cal BP	20902 cal BP(95.4%)20525 cal BP	○	×	北海道埋蔵文化財センター（2015: 99）
旧白滝３/Cb-6	II	SHIRA-171	IAAA-82710	-22.95	16,860±70	20475 cal BP(68.3%)20305 cal BP	20536 cal BP(95.4%)20196 cal BP	○	○	北海道埋蔵文化財センター（2015: 99）
旧白滝３/Cb-6	II	SHIRA-172	IAAA-82711	-24.03	16,470±70	20021 cal BP(68.3%)19636 cal BP	20098 cal BP(95.4%)19602 cal BP	○	○	北海道埋蔵文化財センター（2015: 99）
日東	II	P-25-55	Beta-136453	-25.1	16,940±80	20552 cal BP(68.3%)20365 cal BP	20727 cal BP(95.4%)20263 cal BP	○	○	北海道埋蔵文化財センター（2000: 64）
日東	II	P-25-180	Beta-136455	-25.4	16,560±120	20205 cal BP(68.3%)19855 cal BP	20317 cal BP(95.4%)19610 cal BP	○	○	北海道埋蔵文化財センター（2000: 64）
日東	II	P-25-93	Beta-136454	-25	980±40	927 cal BP(68.3%)799 cal BP	956 cal BP(95.4%)791 cal BP	×	○	北海道埋蔵文化財センター（2000: 64）
中本	5, 炭化物集中3	NA	Beta-111878	NA	12,580±90	15140 cal BP(68.3%)14600 cal BP	15243 cal BP(95.4%)14351 cal BP	○	○	Nakazawa et al. (2005: 284)
中本	5, 炉1	NA	Beta-111879	NA	12,380±90	14822 cal BP(68.3%)14205 cal BP	14930 cal BP(95.4%)14111 cal BP	○	○	Nakazawa et al. (2005: 284)
中本	5, 炭化物集中5	NA	Beta-126242	NA	12,320±50	14790 cal BP(68.3%)14122 cal BP	14818 cal BP(95.4%)14089 cal BP	○	○	Nakazawa et al. (2005: 284)
中本	5, 炭化物集中2	NA	Beta-111880	NA	12,280±170	14824 cal BP(68.3%)14041 cal BP	14982 cal BP(95.4%)13805 cal BP	○	○	Nakazawa et al. (2005: 284)
萩ヶ岡７	IV	HAG7-01	TKA-25036	-30.4±0.3	39,740±230	43083 cal BP(68.3%)42805 cal BP	43316 cal BP(95.4%)42650 cal BP	×	×	國木田・出穂（2022）
萩ヶ岡７	IV	HAG7-02	TKA-25037	-24.9±0.5	16,820±45	20425 cal BP(68.3%)20283 cal BP	20480 cal BP(95.4%)20204 cal BP	○	○	國木田・出穂（2022）
萩ヶ岡７	IV	HAG7-04	TKA-25039	-23.8±0.2	16,915±45	20505 cal BP(68.3%)20391 cal BP	20547 cal BP(95.4%)20313 cal BP	○	○	國木田・出穂（2022）
萩ヶ岡７	IV	HAG7-05	TKA-25040	-25.6±0.3	30,200±110	34683 cal BP(68.3%)34453 cal BP	34993 cal BP(95.4%)34308 cal BP	×	×	國木田・出穂（2022）
萩ヶ岡７	IV	HAG7-06	TKA-25041	-22.5±0.5	16,700±50	20287 cal BP(68.3%)20112 cal BP	20368cal BP(95.4%)-19999cal BP	○	○	國木田・出穂（2022）
アンカリトー７	VII, SB-1	An7-15	IAAA-82669	-27.75±0.7	17,760±60	21712 cal BP(68.3%)21417 cal BP	21841 cal BP(95.4%)21355 cal BP	○	×	北海道埋蔵文化財センター（2010: 245）
アンカリトー７	VII, SB-1	An7-13	IAAA-82667	-27.48±0.4	14,950±60	18280 cal BP(68.3%)18198 cal BP	18604 cal BP(95.4%)18161 cal BP	○	○	北海道埋蔵文化財センター（2010: 245）
アンカリトー７	VII, SB-1	An7-14	IAAA-82668	-27.84±0.5	14,080±60	17279 cal BP(68.3%)17039 cal BP	17348 cal BP(95.4%)17001 cal BP	○	○	北海道埋蔵文化財センター（2010: 245）
ピリカ遺跡E地点	III, 24区	piri-ka2001No.3	Beta-164956	-25.3	18,420±120	22450 cal BP(68.3%)22235 cal BP	22571 cal BP(95.4%)22075 cal BP	○	×	今金町教育委員会（2002）

日東遺跡の２万年前後の年代値に対し中本遺跡の１万５千年頃の年代が新相となる点から、広郷型細石刃石器群の年代が二極化する状況を指摘した。本稿では、直江（2014）では没評価だったアンカリトー７遺跡の年代値、および直江（2014）以後に報告された旧白滝３遺跡と萩ヶ岡７遺跡の年代値を検討対象に含めた。グループ２となる田付遺跡とアンカリトー７遺跡はこれまで未評価だったが、両

石器群に共通する磨製棒状石製品（中沢 2024）の存在は注意される。この特異な遺物が地域を違えてあることは、道東部と道央部という地域間に同様な道具立てがみられることを意味し、その背後に成立したであろう社会的ネットワークの強さを示唆する。さらに、広郷型細石刃石器群としてのまとまりではないものの、近年の角二山遺跡の発掘調査によって石器集中部 (LC1) から広郷型細石刃核とされる資料が報告されており（青木 2025）、同集中部 (LC1) から得られた炭化物の放射性炭素年代値が 14,535 ± 40BP（PLD-43816）となる（Kanomata et al. 2022）。この年代値を IntCal20 によって較正すると 17,940-17,468 cal BP（２標準偏差）となり、北海道のグループ２の年代幅に含まれる。

上記したように、これらの年代値の分布は３つのグループとなる。グループ間の時間間隙は、グループ１と２の間隙が 400 年、グループ２と３の間隙が 1800 年である。新旧関係では、グループ３がグループ１・２よりも新相となる。グループ３を唯一構成する中本遺跡の年代値（15,200-13,800 cal BP）は、直江（2012）の IV 期、すなわち本州で無文土器が出現してから更新世が終了し縄文時代早期が開始される期間の前半に相当する。実際、帯広市・大正３遺跡の爪形文土器の年代値が約 14,800~14,300 cal BP であることから（Kuzmin 2017; Nakazawa et al. 2022）、北海道における土器出現イベントと重なる。

田付遺跡の年代値とこれまでに提示された広郷型細石刃石器群の年代値を集成した結果、当該石器群の出現と存続期間の特徴を抽出できた。第一は、広郷型細石刃核を指標とする石器の技術体系が 7200 年間継続する点である。第二は、年代値の「多極化」である。広郷型細石刃石器群は 21,000 ～ 13,800 cal BP の 7200 年間継続した一方で、

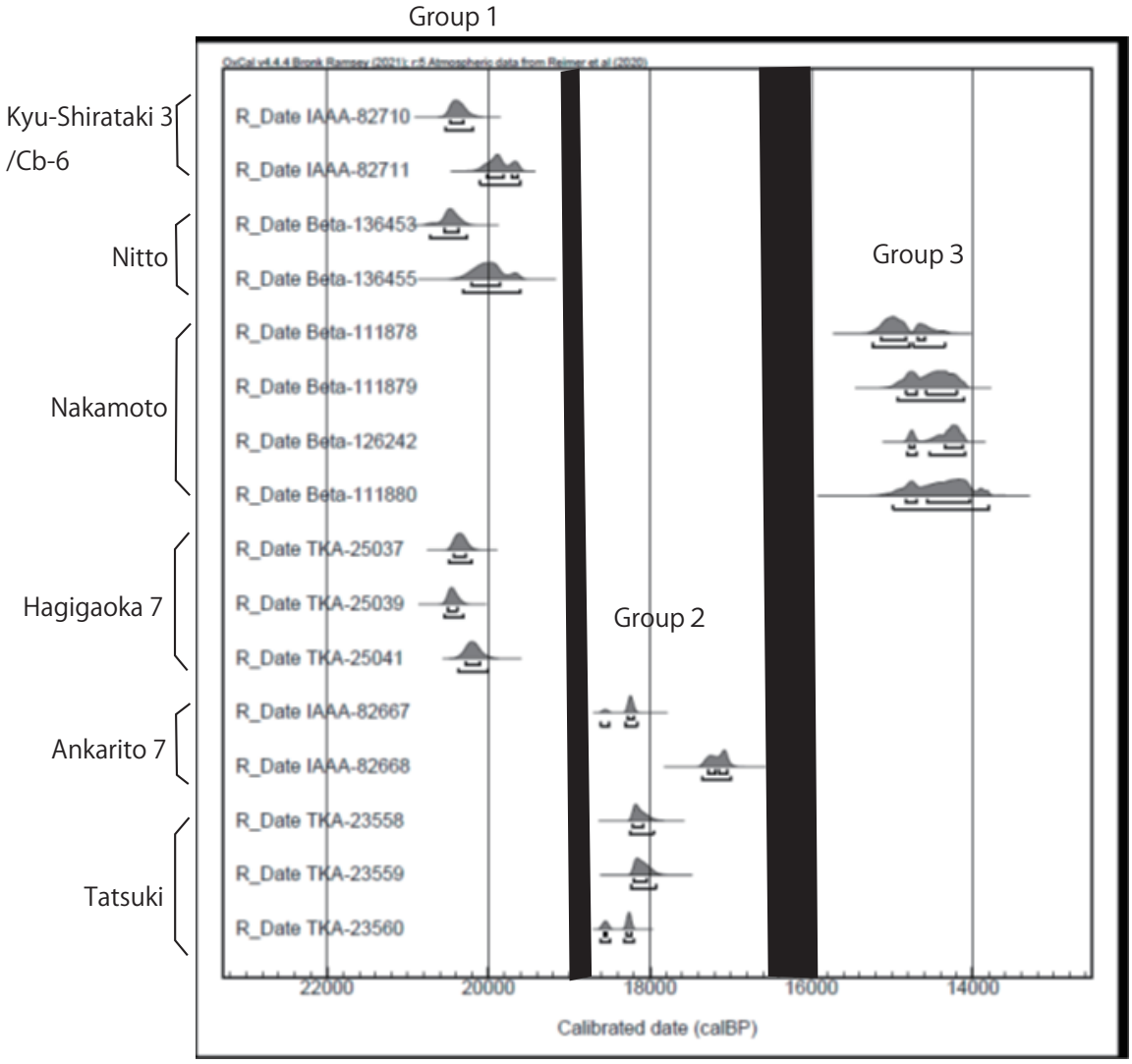


図 4　広郷型細石刃石器群から得られた放射性炭素年代値（較正値）
黒バンドは年代値がない範囲。

19,000-18,600 cal BP と 17,000 ～ 15,200 cal BP を埋める年代値がないため 2200 年間もの空白が生じている。すなわち、考古記録において特定の技術的特徴をもつ石器群が 7200 年間継続する中で 2200 年間の断絶が成立するものなのか、という疑問が生じる。

(3) 石器群の継続と断絶そして非文化的形成過程 ー選択バイアス・埋没過程・古木効果ー

まず、第一の論点である石器群の長期継続について考えてみる。広郷型細石刃石器群は石刃・細石刃を多産多用する技術体系である。そして、石刃技法を基盤とし、石刃を素材とする細石核を準備する特徴的な細石刃技術でもある。このような石器群が長期間にわたって継続することは考古学的にあり得るのだろうか。ここで旧大陸へ眼を転じると、7000 年近く同様な技術が継続した状況はヨーロッパの細石器と石刃石器群に認められる。元来、細石器は組み合わせ道具として、後期旧石器初頭（プロトオーリナシアン、シャテルペロニアン）から中石器時代（アジリアン）の長期間継続的に利用されてきた石器技術である（Bar-Yosef and Kuhn 1999; Kuhn 2002; Rios-Garaizar et al. 2022; Straus 2002）。ヨーロッパでは、特徴的な形態の細石器（示準石器）が一定期間・一定地域に広がる現象があり、時期的な指標ともなる。例えば、オーリナシアンのデュフォー・ブレイドレットはプロトオーリナシアンからオーリナシアンまで継続する（Zilhão et al. 2010）。広郷型細石刃石器群が展開した時期のヨーロッパでは、ソリュートレアンやマグダレニアンと呼ばれる技術体系が広域に広がり、背付き細石器（尖頭器）を多用する（佐野 2016、Fontes et al. 2015; Straus 2002）。雑駁ながらこのように概観すると、石刃や細石器といったラミナ製作技術は、後期旧石器の初め頃から長期にわたり存続したことがわかる。したがって、文化現象としては約 7000 年間存続する技術体系は後期旧石器時代ではあり得ると言えよう。

一方で、広郷型細石刃石器群が長期存続すると考えると不都合も生じる。それは遺跡数の少なさである。北海道の広郷型細石刃石器群は 35 遺跡程度と推定される[注2]。そして、本稿で吟味した年代値のある遺跡数は全体の 14％（5/35）に過ぎない。7200 年間に 35 遺跡しか残されなかったとすれば、約 200 年に 1 遺跡しか形成されなかったことになる。200 年空いてしまえば垂直方向への技術は不達となり、たとえば石器製作の熟練者から初心者へのノウハウの伝達（髙倉 2016、Cavalli-Sforza and Feldman, 1981）も困難である。（同じ技術が幾度も開発されたと考えない限りは）共通する技術体系が北海道という同一地域内に存続したと考えるには無理がある。他方で、1 遺跡が時期を隔てて多数回居住されたことも考慮されよう。すなわち、同一の場所（遺跡）が再居住の繰り返しによって数百年間以上利用され続けた場合、そうした上書きされた居住期間を表すような年代値が得られていない可能性である。いずれにせよ、母集団を反映する適切な数の年代値が得られていない状況があるだろう。

第二の論点である断続、すなわち広郷型細石刃石器群に 19,000 ～ 18,600 cal BP 、17,000 ～ 15,200 cal BP の空白期が生じている理由は何であろうか。ひとつには選択バイアスによって年代測定例が地域間で偏ることがあげられる。とくに、遺跡や石器群の年代測定がルーティンでなかった 1970 年代までに調査された北見盆地の広郷型細石刃石器群の多くには、放射性炭素年代測定値が付随しない。現状、鶴丸らが現代のスタンダードを満たす方法によって調査した中本遺跡（鶴丸・須藤 1997）が確実な年代測定例となる一方で、広郷遺跡、広郷 20 遺跡、安住遺跡などの学史的に著名な遺跡からは年代値が得られていない。

上記したように、年代値が得られた例が限られる現状では、ふたつの時間間隙は選択バイアスや限られたサンプルゆえに、本来の年代幅を歪めてしまっていることが考えられる。加えて、年代値の妥当性に関して、非文化的形成過程の評価に関わる課題をいくつか指摘しておきたい。

第一には、埋没過程の影響があげられる。遺跡形成過程の観点から、グループ 1 を構成する萩ヶ岡 7 遺跡と旧白滝 3 遺跡より回収された炭化物の年代的妥当性については、いくつかの所見がある。萩ヶ岡 7 遺跡では、地形学的・地考古学的分析がなされており、石器群は斜面性の堆積物の中に包含されている（上士幌町教育委員会 2022）。石器群の包含層（IV 層）から得られた炭化物の放射性炭素年代も 42,950-42,660 cal BP、34,580 cal BP、20,440-20,190 cal BP と多極化し、石器群の年代値を限定することは困難な状況である（國木田・出穂 2022）。旧白滝 3 遺跡の年代値は、広郷型細石刃石器群が分布する石器集中と重複する炭化物集中（C b-4）から得られた（北海道埋蔵文化財センター 2015）。しかし、広郷型細石刃石器群も斜面地に広く分布しており、石器分布傾向からは斜面方向に石器が移動したことがうかがえる。石器が動くのであれば、炭化物も動くはずである。埋

没過程でソリフラクションや雪解け水などの影響で斜面上方から移動してきた石器や炭化物が「結果として」重複した可能性がある。石器群と炭化物の「重複」や「共伴」の形成過程を明らかにするための多角的なアプローチが必要だが[注3]、少なくともこうした斜面性堆積物からなる遺跡では、石器集中と重複するという出土状態が必ずしも石器群の形成年代を保証しないことは注意したい。

第二に指摘すべきは、実際の石器群形成年代よりも古い年代値が得られてしまう「古木効果」であり、シファー（Schiffer 1986）に詳しい。アメリカ合衆国南西部（アリゾナ州南部）では年輪年代の良好なサンプルが得にくいため、放射性炭素年代に基づくホホカン文化の編年が課題であった。シファーは木材の状態と劣化の進行度が、置かれた環境やシステミック・コンテクストに応じて様々であることを指摘し、木材から得た年代値が古めとなることを予想した。その検証のため、ソノラ砂漠（メキシコ北部〜アリゾナ州）に残されたメスキートと呼ばれるマメ科樹木の立ち枯れと地面に落ちている枯れ枝からサンプルを得て放射性炭素年代測定を実施した。結果、970 ± 430 〜 100.7 ± 1.53 BP の年代幅を得た。標準偏差を考慮すると 100 〜 1400 年前の古木が枯れ木として地表に存在することとなり、こうした古木こそが考古学者が本来知りたい年代（住居の構築年代など）を古くしてしまう点を指摘した。同様な状況は旧石器時代にもありえたはずである。たとえば、化石林が残された千歳市・ユカンボシ C15 遺跡の En-a 下位の泥炭と凝灰質粘土からは、イネ科やカヤツリグサ科の花粉・胞子のほかに針葉樹のマツ属やトウヒ属の花粉がみられることから、湿原とともに亜寒帯性針葉樹林が広がる環境が復元されている（山田 1998）。マツ属やトウヒ属が石器群を残した人々の燃料として利用されたのであれば、これらの樹種がどの程度の樹齢まで生育していたのか、そしてどのくらいの古さの古木がどの程度燃料に含まれ得るのかを見積もることが、石器群の形成年代を明らかにする鍵になろう。しばしば検出される「炭化物集中」についても「集中」を構成する炭化物の中に古木が含まれている可能性を考えた評価法が必要である。本稿で古期となるグループ 1 あるいはグループ 2 が古木効果を受けていない保証もなく、年代値のサンプルサイズが増えれば存続期間も変わることも予想できる。

最後に石器群の認定条件そのものの問題を指摘しておく。本稿における広郷型細石刃石器群は広郷型細石刃核が伴うことを基準とするまとまりに過ぎず、石器組成や素材となる石刃技術などの石器製作技術の変異は考慮していない。広郷型細石刃核が伴わないが故に、当該石器群に属する石器群を見落としていることもありえ[注4]、それがサンプルサイズの少なさを助長している面もあるだろう。

5．おわりに

北海道の後期旧石器時代の石器群については様々なグループ分け・編年案（赤井 2023、佐久間 2025、鈴木 2016、寺崎 2006、寺崎・山原 1999、直江 2014、山田 2006、山原 2003、Izuho et al. 2012，Nakazawa et al. 2005 など）が提示されてきた。広郷型細石刃石器群はその技術的な独自性および地域間の均質性に特徴があることからも（髙倉 2016）、常に単一の類型として括られてきた。一方で、放射性炭素年代値から広郷型細石刃石器群の長期存続説を採るならば、北海道後期旧石器時代後半という規定的・暗黙的な編年枠への当てはめすらも揺らぐ。仮に広郷型細石刃石器群として認識される技術体系が一定期間存続した場合、時間経過に伴う様々な条件（資源環境、集団規模、移動居住など）の変化が遺跡間の多様性を生み出す要因となる可能性がある（赤井 2023、山田 2006、Nakazawa and Akai 2017, Nakazawa and Yamada 2015）。しかし現在のところ、製作技術や遺物組成などの考古学的パターンが時間経過と連動・相関するのかといった調査課題もデータも不十分であり、当該石器群の成立と存続についてはここで提起した基本的な課題点を含め、尚も議論がいるだろう。

謝辞

OxCAL4.4.4 の操作について山田しょう氏より適切なご教示を頂戴した。本稿作成の過程で、保坂康夫氏、大塚宜明氏、青木要祐氏から文献などのご便宜を頂戴した。年代測定の費用は 2021 年度に北海道大学大学院医学研究院から配分された研究経費を用いた。

注

（1） ピリカ遺跡 E 地点 24G 区から採取された炭化物の放射性炭素年代値は En-a の年代値よりも古く（表 6）、年代値の妥当性を満たさない。今後 En-a の年代値が刷新された場合は、妥当性の基準は変わる。

（2） 山田（2006）が集成した 31 遺跡に、近年石器群の存在が明らかとなった田付遺跡、旧白滝 3 遺跡、アンカリトー 7 遺跡、萩ヶ岡 7 遺跡を加えた総数である。

（3） 素材の物性に応じて埋没過程における移動

の程度が異なることが知られている。水流の影響を確かめるための遺物移動実験（Schick 1987）では、流速に対する運ばれる粒子の大きさの関係から、石器と獣骨の動き方に違いがあることが指摘されている。

（４） ニセコ町・西富遺跡 C 地点は細石刃核をもたない広郷型細石刃石器群と評価される（髙倉 2024）。私見では、メボシ川２遺跡 En-a 上位ローム層より検出されたチャートの大形石刃を伴うメボシ II 群（千歳市教育委員会 1983）も細石刃核をもたない広郷型細石刃石器群に属すると思われる。また、田付遺跡 C 地点の出土物には細石刃核は認められない。

引用文献

青木要祐 2025『海峡を越えた旧石器人類』知泉書館、東京 .

赤井文人 2023「北海道中央部石狩低地帯南部周辺の細石刃石器群における石材運用の変遷」『季刊考古学』別冊 42：12-15.

出穂雅実 1998「北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤遺跡」『北海道旧石器文化研究』３：13-28.

今金町教育委員会 2002『ピリカ遺跡 II』今金町教育委員会、今金町 .

大塚宜明 2018「北海道東北部における広郷型細石刃核を有する石器群の構造」『旧石器考古学』83：79-94.

加藤茂弘 1994「恵庭 a 降下軽石層の降下年代とその降下前後の古気候」『地理学評論』67A-1：45-54.

加藤晋平・鶴丸俊明・水村孝之 1971「多面体彫器の問題」『考古学ジャーナル』57：10-22.

加藤　学 2009「中部地方北半における細石刃石器群―南北二系の石器群をめぐる石材利用を中心に―」『旧石器考古学』72：79-92.

加藤　稔・酒井忠一・宇野修平・佐藤禎宏・長沢正機・海野丈芳 1982「最上川・荒川流域の細石刃文化」『最上川』山形県総合学術調査会編、pp.768-819、山形県総合学術調査会、山形 .

上士幌町教育委員会 2022『萩ヶ岡７遺跡』上士幌町教育委員会、上士幌 .

北見市北見郷土博物館 1980『北見市広郷・開成遺跡発掘調査報告書』北見市北見郷土博物館、北見 .

木村英明 1983「細石器（北海道地方）」『季刊考古学』４：70-72.

國木田大・出穂雅実 2022「第２節　萩ヶ岡７遺跡出土炭化材の 14C 年代測定」『萩ヶ岡７遺跡』上士幌町教育委員会、上士幌 .

佐久間光平 2018「東北地方の『北方系細石刃石器群』をめぐって」『東北日本の旧石器時代』東北日本の旧石器文化を語る会編、pp. 475-488、六一書房、東京 .

佐久間光平 2025「北海道における細石刃石器群の展開と気候変動」『日本考古学』61：1-20.

佐藤忠雄 1961『射的山遺跡』永山町 .

佐藤宏之 1992「北方系削片系細石器石器群と定住化仮説―関東地方を中心に―」『法政大学大学院紀要』29：55-83.

佐野勝宏 2016「北西ヨーロッパの考古文化と生業戦略の変化」『晩氷期の人類社会』佐藤宏之・山田　哲・出穂雅実編、pp. 237-255、六一書房、東京 .

鈴木宏行 2016「古北海道半島における MIS ２・３期の白滝産黒曜石の採取とその変遷」『旧石器研究』12：23-46.

髙倉　純 2015「広郷型細石刃核における細石刃剥離および彫器への転用過程―北海道上白滝２遺跡・元町２遺跡における細石刃核と彫器の剥離方法同定分析から―」『論集忍路子』IV：103-117.

髙倉　純 2016「広郷石器群にみられる学習行動と文化伝達」『晩氷期の人類社会』佐藤宏之・山田哲・出穂雅実編、pp. 147-168、六一書房、東京 .

髙倉　純 2023「北海道南西部における細石刃石器群研究の進展―地域差を考えるための予察―」『資源環境と人類 2023 シンポジウム細石刃石器群発見 70 周年記念　日本列島および東ユーラシアにおける細石刃石器群の展開』鈴木美保・堤　隆・池谷信之編、pp. 35-38、明治大学黒耀石研究センター、東京 .

千歳市教育委員会 1983『メボシ川２遺跡における考古学的調査』、千歳市教育委員会、千歳 .

堤　隆 2011『最終氷期における細石刃狩猟民とその適応戦略』雄山閣、東京 .

鶴丸俊明 1979「北海道地方の細石刃文化」『駿台史学』47：23-50.

鶴丸俊明 1985「『広郷型細石刃核』論―その形質と意味―」『論集日本原史』論集日本原史刊行会編、pp. 113-138、吉川弘文館、東京 .

鶴丸俊明 2008『北海道東・北部の細石刃文化の研究　平成 17 年度～平成 19 年度科学研究費補助金（基盤研究 C）研究成果報告書』、札幌学院大学、札幌 .

鶴丸俊明・須藤ひとみ 1997「北見市中本遺跡」第 11 回東北日本の旧石器文化を語る会＜予稿集＞』渋谷孝雄編、pp. 60-65、東北日本の旧石器

文化を語る会、山形 .
寺崎康史 2006「北海道の地域編年」『旧石器時代の地域編年的研究』安斎正人編、pp. 69-79、同成社、東京 .
寺崎康史・山原敏朗 1999「北海道地方」『旧石器考古学』58：3-10.
戸沢充則 1967「北海道置戸安住遺跡の調査とその石器群」『考古学集刊』3-3：1-44.
直江康雄 2014「北海道における旧石器時代から縄文時代草創期に相当する石器群の年代と編年」、『旧石器研究』10：23-39.
中沢祐一 2024「置戸町田付遺跡出土の磨製棒状石製品－機能の類推－」『北海道大学考古学研究室研究紀要』3：57-68. http://hdl.handle.net/2115/91240
中沢祐一・伊藤麻由編 2021『北海道大学所蔵　田付遺跡（置戸町）収集考古資料』北海道大学、札幌 . http://hdl.handle.net/2115/84136
中沢祐一・矢原史希 2020「北海道常呂郡置戸町田付遺跡出土の石器について」『第 35 回東北日本の旧石器文化を語る会＜予稿集＞』鈴木　雅編、pp. 44-52、東北日本の旧石器文化を語る会、オンライン発行 .
中沢祐一・矢原史希編 2017『北海道大学所蔵　中里遺跡（置戸町）収集考古資料』北海道大学、札幌 . http://hdl.handle.net/2115/67591
永塚俊司 1997「荒屋系細石刃石器群における一つの定点」『麻生優先生退官記念論文集』「人間・遺跡・遺物」編集委員会編、pp.90-117、発掘者談話会 .
長沼正樹 2008「両面石器リダクションの事例（1）―札滑型細石刃核に関連する石器群―」『論集忍路子』II：125-150. http://hdl.handle.net/2115/59225
濱口　皓・長沼正樹・出穂雅実・髙倉　純・赤井文人 2011「北海道上川郡下川町北町高瀬遺跡の再検討」『環日本海北部地域における後期更新世の環境変動と人間の相互作用に関する総合的研究』佐藤宏之編、pp.147-253、東京大学大学院人文学系研究科付属北海文化研究常呂実習施設、北見 .
藤本　強 1964「北海道常呂郡留辺蘂町紅葉山遺跡発掘調査報告」『考古学雑誌』50-2：1-20.
北海道埋蔵文化財センター 1985『今金町美利河 1 遺跡』北海道埋蔵文化財センター、札幌 .
北海道埋蔵文化財センター 1999『上川町日東遺跡』北海道埋蔵文化財センター、江別 .
北海道埋蔵文化財センター 2001『白滝遺跡群 II』北海道埋蔵文化財センター、江別 .
北海道埋蔵文化財センター 2010『千歳市アンカリトー 7 遺跡・アンカリトー 9 遺跡』北海道埋蔵文化財センター、江別 .
北海道埋蔵文化財センター 2015『白滝遺跡群 XIV 第 1 分冊　遠軽町旧白滝 3 遺跡』北海道埋蔵文化財センター、江別 .
山田吾郎 1998「化石林形成ころの古植生について」『千歳市ユカンボシ C15 遺跡（1）』北海道埋蔵文化財センター編、pp.291-295、北海道埋蔵文化財センター、札幌 .
山田　哲 2006『北海道における細石刃石器群の研究』六一書房、東京 .
山原敏朗 2003「北海道東部の細石刃石器群」『シンポジウム　日本の細石刃文化 I』堤　隆編、pp.1-24、八ヶ岳旧石器研究グループ、長野 .
Bar-Yosef, O., Kuhn, S.L. 1999. The big deal about blades: laminar technologies and human evolution. American Anthropologist 17: 322-338. doi.org/10.1525/aa.1999.101.2.322
Bronk Ramsey, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon 51: 337-360. doi.org/10.1017/S0033822200033865
Cavalli-Sforza, L.L., Feldman, M.W. 1981. Cultural Transmission and Evolution: a quantitative approach. Princeton University Press, Princeton.
Clark, P. U., Dyke, A. S., Shakun, J. D., Carlson, A. E., Clark, J.,Wohlfarth, B. et. al. 2009. The last glacial maximum. Science 325: 710–714. doi.org/10.1126/science.1172873
Fontes, L.M., Straus, L.G., Gonzalez Morales, M.R. 2015. Lithic and osseous artifacts from the Lower Magdalenian human burial deposit in El Mirón cave, Cantabria, Spain. Journal of Archaeological Science 60: 99-111. doi.org/10.1016/j.jas.2015.03.010
Izuho, M., Akai, F., Nakazawa, Y., Iwase, A. 2012 The Upper Paleolithic of Hokkaido: current evidence and its geochronological framework. In Environmental Changes and Human Occupation in East Asia during OIS3 and OIS2, edited by I. Ono, A. Izuho, M., pp. 109-128.BAR Inernational Series 2352, Oxford.
Kanomata, Y., Aoki, Y., Sasaki, S., Kumagai, R., Akoshima, K., Tabarev, A.V. 2022. Obsidian transportation across the Tsugaru Strait in the context of the Late Pleistocene. In Quantifying Stone Age Mobility: Scales and Parameters, edited by I. Sobkowiak-Tabaka, A. Diachenko, A. Wisniewski, pp. 69-94. Springer Nature, Switzerland.

Kuhn, S.L. 2002. Pioneers of microlithization: the "Proto-Aurignacian" of southern Europe. Archaeological Papers of the American Anthropological Association 12(1): 83–93. doi.org/10.1525/ap3a.2002.12.1.83

Kuzmin, Y.V. 2017. The origins of pottery in East Asia and neighboring regions: an analysis based on radiocarbon data. Quaternary International 441, Part B: 29-35. doi.org/10.1016/j.quaint.2016.10.011

Nakazawa, Y., Akai, F. 2017. Late-Glacial bifacial microblade core technologies in Hokkaido: an implication of human adaptation along the northern Pacific Rim. Quaternary International 442: 43-54. doi.org/10.1016/j.quaint.2016.07.019

Nakazawa, Y., Izuho, M., Takakura, J., Yamada, S. 2005. Toward an understanding of technological variability in microblade assemblages in Hokkaido, Japan. Asian Perspectives 44: 276-292. doi.org/10.1353/asi.2005.0027

Nakazawa, Y., Naganuma, M., Tsutsumi, T. 2022. The emergence and transmission of early pottery in the Late-Glacial Japan. Quaternary International 608-609: 75-87. doi.org/10.1016/j.quaint.2021.02.037

Nakazawa, Y., Yamada, S. 2015. On the processes of diversification in microblade technocomplexes in the Late Glaical Hokkaido. In Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia, edited by Kaifu, Y., Izuho, M., T. Goebel, Sato, H., Ono, A. pp. 418-433. Texas A&M University Press, Colledge Station.

Omori, T., Yamazaki, K., Itahashi, Y., Ozaki, H., Yoneda, M. 2017. Development of a simple automated graphitization system for radiocarbon dating at the University of Tokyo. Paper presented at the 14th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry.

Reimer, P. J., Austin, W. E. N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C. et al. 2020. The IntCal20 Northern hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). Radiocarbon 62: 725-757. doi.org/10.1017/RDC.2020.41

Rios-Garaizar, J., Iriarte, E., Arnold, L.J., Sánchez-Romero, L., Marín-Arroyo, A.B., San Emeterio, A. et al. 2022. The intrusive nature of the Châtelperronian in the Iberian Peninsula. PLoS ONE 17(3): e0265219. doi.org/10.1371/journal.pone.0265219

Schick, K.D. 1984. Processes of Palaeolithic Site Formation: an experimental study. Ph.D. Dissertation, University of California, Berkeley.

Schiffer, M.B. 1986. Radiocarbon dating and the "old wood" problem: the case of the Hohokam chronology. Journal of Archaeological Science 13: 13-30. doi.org/10.1016/0305-4403(86)90024-5

Straus, L.G. 2002. Pioneers of microlithization: the "Proto-Aurignacian" of southern Europe. Archaeological Papers of the American Anthropological Association 12(1): 83–93. doi.org/10.1525/ap3a.2002.12.1.69

Stuiver., M., Polach, H.A. 1977. Discussion: reporting of ^{14}C data. Radiocarbon 19: 355-363. doi.org/10.1017/S0033822200003672

Zilhão, J., Davis, S.J.M., Duarte, C., Soares, A.M.M., Steier, P., Wild, E. 2010. Pego do Diabo (Loures, Portugal): dating the emergence of anatomical modernity in westernmost Eurasia. PLoS ONE 5(1): e8880. doi.org/10.1371/journal.pone.0008880