短 報

北海道, 越川遺跡における約 2 万年前の細石刃様の石器¹⁾曾 根 敏 雄²⁾・米 村 衛³⁾・隅 田 ま り⁴⁾Stone Tools of Micro-blade Sort (Ca. 20,000 y. B. P.) at Koshikawa Site in Shari District, Eastern Hokkaido, Japan¹⁾Toshio SONE²⁾, Mamoru YONEMURA³⁾ and Mari SUMITA⁴⁾

Obsidian stone tools were discovered at a tephra outcrop in Shari district, eastern Hokkaido, Japan. This site was named Koshikawa Site. The main stone tools obtained from the outcrop were flakes. Some of them are identified morphologically as micro-blades. ¹⁴C dating of charcoals buried with the stone tools in burned soil, gave an age of 23,430 ± ⁸²⁰/₇₅₀ y. B. P. (NU-056). The age indicates that Koshikawa Site is one of the oldest archaeological sites in Hokkaido, and that the Micro-blade Culture presumably developed earlier in Hokkaido than has been thought.

I. は じ め に

北海道における最終氷期の石器文化は、千歳市祝^{しゆくばい}梅三角山遺跡(千歳市教育委員会, 1974)や上士幌町嶋木遺跡(辻, 1973)に代表される, 2 万年 B. P. 前後が最古期と考えられてきた。しかし, 古い段階に位置づけられる石器群は発見例が少なく, 資料の蓄積が待たれているところである。これら北海道の最古期の遺跡は剥片を主体とした石器文化であり, それ以降, 細石刃文化の時代へと移り変わるものと考えられてきた(横山, 1971)。ところが, 最古期の遺跡のひとつである嶋木遺跡の再発掘において, 細石刃および細石刃核が発見されたことから, 北海道で従来考えられていた細石刃文化の時代に先立ち, 大陸側より細石刃がもたらされた可能性が指摘された(筑波大学嶋木遺跡調査グループ, 1988)。しかし, 嶋木遺跡のこれら石器の年代については, なお検討を要すると考えられる。また, 細石刃文化の初源に関する新たな遺跡の報告はなされていない。

筆者らは北海道東部の斜里地方で最終氷期の石器を発見し, 細石刃文化の初源に関すると考えられる新たな知見を得た。本稿では, 石器出土地点周辺の地形・地質,

石器発見地点の露頭断面, および石器の記載を行い, 得られた ¹⁴C 年代値と従来の北海道最古期の石器文化との関係について若干の考察を行った。

II. 石器発見地点および石器の記載

1. 発見地点

北海道東部の斜里地方は, 知床半島の北側の基部に位置し, オホーツク海に面する(図 1)。沿岸には, 平年では 2 月上旬から 3 月中旬にかけて流水が接岸し, オホーツク海北部に向かって一大水野が広がる。また, 屈斜路・摩周カルデラ, および斜里岳から知床半島にかけて火山が連なっており, この北部にあたる斜里地方ではテフラ層が豊富である。

石器発見地点は, 国道 244 号線を斜里町市街地から根北峠へ向かって約 16 km 付近で, 斜里岳山麓の標高約 187 m, 北緯 43°49'20.7", 東経 144°47'21.6" の地点である(図 1)。斜里川の支流である幾品川^{いっぴん}とその支流シュンクンベツ川の東側は, 新第三紀の瑠^る辺^{へん}斯^す緑^{りく}色^{しき}凝^{ぎょう}灰^{がい}岩, カスシナイ流紋岩, 盗材沢角礫凝灰岩からなり, 西側は主として斜里岳からもたらされた第四紀後期の堆積物からなる(杉本, 1960)。石器の出土地点は幾品川

1) 1990 年 9 月 10 日受付。1991 年 1 月 26 日受理。

2) 北海道大学低温科学研究所 Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University

3) 網走市立郷土博物館 Abashiri Municipal Museum.

4) 日本学術振興会特別研究員(東京大学) Research Fellow, University of Tokyo.

図1 越川遺跡の位置
 国土地理院発行5万分の1地形図「武佐岳」使用。

Fig. 1. Location of Koshikawa Site

の支流の作る扇状地面上にあり、北東方向に緩く傾斜する。

1987年に石器発見地点を含む周辺地域において、大規模農地造成工事が行われた。1987年11月12日、筆者らはテフラ調査のため本地点を訪れ、曾根が石器を発見した。石器を発見した露頭は、この工事により新たに作られたもので、東西方向に約200mの広がりをもつ。本露頭より南部は、調査当時すでに地表から約2~3m程度表土が剝離され、また発見地点の南東側に本来あった沢は暗渠となっていた。現在は一面耕地となっている。

2. 断面の記載

本地域のテフラ層の調査は、勝井・佐藤(1963)により、屈斜路カルデラ北部から始められた。降下テフラを中心とした調査は、富岡(1966)や佐藤(1968)により始められ、その後、奥村ほか(1985)、隅田(1987, 1988)等により行われ、図2に示すような層序および ^{14}C 年代が得られている。本稿では、テフラの名称は隅田(1987, 1988)によった。

石器の出土地点の露頭断面のスケッチを図3に示す。地表が北東方向に傾斜しているので、スケッチでは地表が西から東(左から右)に向かって低くなっている。この露頭では、斜里地方の主要なテフラが観察できる。地表付近から下位に向かって、摩周b5軽石(Ma-b5)、摩周1軽石(Ma-1)、江南軽石(KoP)、中斜里軽石(NaP)、ホワイトカステラ(WT)、黒ゴマスコリア(KgSc)、アトサ火砕流(Apfl)、黒ツブスコリ

ア(KuSc)、そして豊住軽石(TyP)である。これらのテフラのなかで、中斜里軽石の下部の楔状の乱れを除くと中斜里軽石(NaP)より上位には、顕著な地層の攪乱は認められない。しかし、ホワイトカステラ(WT)以下のテフラ層には、上下への突き出し、ちぎれ、層厚の変化がみられる。東西に約200m広がる本露頭全域で認められるこれらの地層の攪乱は、特定の層準の地層に認められ、しかも広がりをもって発達すること、また地形には変化を及ぼしていないこと等から、周氷河インボリューションであると考えられる。インボリューションは北海道の最終氷期の地層に顕著に認められており、斜里地方でも広く観察されている(曾根, 1985)。石器は、スケッチに示した西端より東へ約1.8m、地表下約3.1mの部分を中心とする黒ゴマスコリア(KgSc)の下位の木炭片を含む焼土中から出土した。この左側上部に分離して突き上げた焼土がスケッチではみられるが、露頭の表面を削っていくと本体の焼土とつながっていた。焼土が発見されたのは広いこの露頭のなかで、この地点以外にはなかった。

本断面で観察されるインボリューションには、地層のちぎれが認められ、また部分的には地層の逆転が認められるが、全体としてみれば本来の層序をたてることが可能である。石器の含まれていた層準は、主要なテフラとの関係からいうと、黒ゴマスコリア(KgSc)の直下である。図2の左端部分でみられる暗褐色風化火山灰の薄層は、焼土の部分では明瞭ではないが、その他の部分では黒ゴマスコリア(KgSc)の直下に存在する。今

図 2 斜里地方のテフラ層序と ^{14}C 年代

a: 腐植土 b: 軽石 c: スコリア d: 火砕流 e: 火山灰
f: 火山砂 g: 風化火山灰 h: 砂礫

矢印: 石器の出土層位

[年代出典] 1. 遠藤ほか (1985), 2. KATSUI (1963),
3. KATSUI *et al.* (1975), 4. 曽根 (1988), 5. 佐藤 (1969),
6. 遠藤・上杉 (1977)

Fig. 2 Tephra stratigraphy and ^{14}C data in Shari district
a: humus, b: pumice, c: scoria, d: pyroclastic flow,
e: ash, f: volcanic sand, g: weathered ash, h: sand and
gravel
arrow: stratigraphical position of the stone tools in
Koshikawa Site

回発見した石器を使った人々が生活していた時代には、おそらくこの暗褐色風化火山灰が地表にあり、その後、黒ゴマスコリア (KgSc) をはじめとするテフラの降下により埋没したと考えられる。そして、その後の周氷河環境下で、黒ゴマスコリア (KgSc) 等のテフラとともに遺物を含んだ焼土は凍結擾乱作用を受けて攪乱されたのであろう。

石器発見地点より約 500 m 上流の露頭では、径 10～20 cm の亜円礫層が東カヤノ軽石 (HKP) 以上のテフラに覆われていた。したがって、この扇状地は東カヤノ軽石 (HKP) 降下以前に形成された。

3. 石器の記載

採集された石器は、黒曜石からなり、総数 54 点であった。出土状態から推定されるように、石器の多くは、表面がやや白色に変化し、特に石器の稜線および側辺が熔けて丸みをおび、火を受けた状態と観察される。

主な石器は剥片であり、14 点検出できた (図 4)。これらのなかには細石刃様の剥片が含まれており、また製作過程を観察できる調整剥片が 3 点含まれていた。その他 40 点ほどは長さ 1 cm 以下の微細な碎片である。

細石刃様の資料は 6 点検出された。剥離されたままのものではなく、両端部が折断されているもの (図 4-1, 2, 3) と、打瘤部側を残置し先端部が折れているもの (図 4-4, 5, 6) が認められる。いずれも石器側面から見ると、均一な厚みをもつ中間部のみを残置させるかたちで折断されている。また、全体として幅は 1 cm 内外にまとまり、一様に両側縁が平行であるという石器形状がよみとれ、側縁辺には微細な小剥離痕が観察できる資料もある (図 4-1)。

こうした石器の折断例と斉一的な石器形態などは、装着を意図して作出された組み合わせ道具の一部分、例えば槍の側刃部分である「細石刃」としてとらえることもできる。

主要な剥片は 8 点ほど出土しており、欠損のない資料からすると (図 4-7, 9, 11, 12)、長さ 4～5 cm ほどの先細りの形状をした縦長のものと考えられる。剥片背面には主要剥離面と直交する剥離痕をもつ資料 (図 4-7, 8, 9, 11, 12, 15) や、反対方向からの加撃の痕跡も観察でき (図 4-14)、頻繁な打面転位を伴う剥離技術がうかがわれる。この技法は、いわゆる調整剥片 (図 4-7, 8, 9) において具体的にみることができる。これらの資料 3 点は接合することができ (図 4-10)、連続した製作過程において作出されたものと考えられる。剥出の過程を追うと、1. 図上の上方からの加撃による資料 9 の剥離、2. 左方向からの資料 8 の剥離、3. 上方からの資料 7 の剥離、と順にたどることができる。すなわち、加撃面を 90 度ずつ回転させながら、連続して剥片を作出していく行程が復元される。また、資料の右側面に注意すると (図 4-10)、主要剥離面と垂直に交差する方向からの調整痕が厚みをもって残されている。剥離の前段階において、石核の側面調整が多く実施されていたようである。このように量的に限られた剥片類である

図3 越川遺跡の露頭断面

a: 腐植土 b: 風化火山灰 c: 火山灰 d: 軽石 e: スコリア f: 暗褐色風化火山灰 g: 焼土

Fig. 3 Outcrop of Koshikawa Site

a: humus, b: weathered ash, c: ash, d: pumice, e: scoria, f: dark brown weathered ash, g: burned soil

が、さかんな打面転位を基本とする剥片剥離技術の一端が予測でき、北海道最古期の石器文化におけるひとつの制作技術上の特徴としてとらえられる。

以上、石器の観察からは、本資料が北海道最古期の石器文化がもつ石器製作技術を有するとともに、細石刃様の石器の製作技術を有する石器群として理解できる。

III. 考 察

現在までのところ、本地域では石器の原材料となる黒曜石の産地は知られていない。おそらく原材料となった黒曜石の産地は、本地点よりも約 100~150 km 離れた置戸、白滝あるいは十勝であろうと推定される。また前述のように、今回発見した石器は、自然石ではなく明らかに人為的に加工されたものである。したがって、今回石器の出土した地点は遺跡であり、同じ水系の下流にある集落の名をとって越川遺跡と命名した。本章では、越川遺跡の年代と出土した石器の特徴について考察する。

1. 越川遺跡の年代

斜里地方ではテフラ層中のいくつかの層準に、山火事起源と考えられる木炭片が広い範囲で観察される。しかし、越川遺跡の遺物が出土した黒ゴマスコリア (KgSc) の直下の層準には確認されていない。また石器の出土した露頭においても、その場所以外にはこの層準では木炭片が発見されなかったこと、幅約 1 m 程度で浅い凹地を埋積するような焼土の断面の形態的特徴、さらに焼土中に石器とともに存在することから、越川遺跡の木炭は人為により燃やされたものと考えられる。本遺跡はキャンプサイトで、石器を使用した人々が焚火をした跡であろう。

石器が出土した層準の木炭の ^{14}C 年代の測定を、日本大学文理学部助教授小元久仁夫博士に依頼した。その結果、 $23,430 \pm 820$ 年 B. P. (NU-056) という年代が得られた。本地域においてこれまでに得られた年代資料では、石器の出土した層準よりも約 1.4 m 上方の江南軽

図4 越川遺跡出土の石器実測図

Fig. 4 Stone tools of Koshikawa Site

石(KoP)の直下の木炭から $12,300 \pm 430$ 年 B. P. (KSU-905) および $12,400 \pm 30$ 年 B. P. (KSU-1036), また上限としては, 東カヤノ軽石の下位で $26,430 \pm \frac{2,000}{1,600}$ 年 B. P. (KSU-1248・曾根, 1988) や, より下位の屈斜路軽石流堆積物 I (Kpfl-I) 中の木炭の $32,200 \pm \frac{3,000}{2,000}$ 年 B. P. (GaK-866・佐藤, 1969) という年代等が得られている(図2). したがってこれらの資料からは, 本遺跡の石器の年代はおおよそ2万年 B. P. 前後と推定され, 今回の測定値と調和する.

これまで北海道においては, 2万年 B. P. 前後の値をもつ上士幌町嶋木, 千歳市祝梅三角山, 常呂町岐阜第二, それに更別村勢雄の各遺跡が最古期と考えられていた(宇田川, 1977). 上士幌町嶋木遺跡では, 黒曜石石器の水和層年代は $19,300$ 年 B. P. (辻, 1973) および $18,600 \pm 1,800$ 年 B. P. (近堂, 1977) と考えられている. また遺物のフィッシュントラック年代が $21,700 \pm 800$ 年 B. P., 黒曜石水和層年代が $19,000 \pm 800 \sim 17,200 \pm 800$ 年 B. P. という報告もある(筑波大学嶋木遺跡調査グループ, 1988). さらに ^{14}C 年代で $23,800$ 年 B. P. (筑波大学嶋木遺跡調査グループ, 1988), $25,500 \pm 1,200$ 年 B. P. (GaK-3262: 小坂・野川, 1972) よりも上位にある, すなわち新しいという情報が得られている. 千歳市祝梅三角山遺跡では, 遺物の水和層年代が $21,700$ 年 B. P., また遺物と同じ層準であるローム質粘土層中の炭化木片の ^{14}C 年代は $21,450 \pm 750$ 年 B. P. (GaK-4346) であった(千歳市教育委員会, 1974). さらに, 遺物のフィッシュントラック年代が $21,200 \pm 1,100$ 年 B. P. と得られている(鈴木, 1976). 常呂町岐阜第二遺跡では, 約3万年 B. P. の範囲でより古くなる可能性も残されているが, 最終氷期最末期の可能性が高い(遠藤・上杉, 1977). 更別村勢雄遺跡では, 水和層年代測定により $13,100 \pm 1,300 \sim 15,700 \pm 1,300$ 年 B. P. の石器群と $21,000 \pm 2,600$ 年 B. P. の古い石器群が識別された(近堂, 1977). また遺物のフィッシュントラック年代は $24,000 \pm 3,000$ 年 B. P. と得られている(鶴丸, 1977).

これら北海道最古期の遺跡のなかには, 凍結擾乱作用によって, 本来の層序が復元できず, 遺物の層位が確認できない遺跡もある. さらに, 遺物と同じ層準の地層から得られた ^{14}C 試料であっても, 累積性のローム層の場合には短期間に堆積してきた地層ではないので, 両者の上下関係(年代の新旧関係)に注意を払わなければならないが, この点が不明確な遺跡が多い. また, これらすべての遺跡では, 年代示標と成りうるテフラ層の数が少ないため, 層位的にみた場合の年代決定の精度が

制限されていることもあり, 遺跡の絶対年代に対する層位的な裏付けが十分ではなかった.

越川遺跡で得られた ^{14}C 年代は $23,430 \pm \frac{820}{750}$ 年 B. P. (NU-056)であり, 北海道の遺跡で得られた絶対年代としては最古に近い値を示す. 今回得られた年代は単一の ^{14}C 年代の資料であるが, 遺物と木炭の関係が明確であり, 得られた ^{14}C 年代も上下のテフラ層中から得られている値と調和的である. しかし, 他地域の測定方法が異なる年代値と単純に比較して, 数千年の範囲内で新旧を断定してしまうのは危険である. したがって, 少なくとも現時点では, 越川遺跡は北海道で最古期の遺跡群のひとつであると考えておくのが無難であろう. 年代の示標と成りうる豊富なテフラ層のなかで石器が発見された本遺跡は, テフロクロノロジーによって今後より多くの年代資料の蓄積が期待できるので, 北海道における最古期の遺跡の絶対年代を考えるうえで重要である.

2万年 B. P. 前後の時代は, 最終氷期の極盛期に向かう時代である. 最終氷期極盛期の日本付近は, 現在よりも海面が約 140 m から $80 \pm 5\text{ m}$ 低かったと考えられている(井関, 1975; 大嶋, 1982). どちらにしても宗谷海峡, 間宮海峡は成立せず, 北海道はサハリンを経てシベリアとは陸橋でつながっていた. この宗谷陸橋は約7.5万年以降約1万年前まで連続的に存在していたという意見もある(小野, 1990). 花粉分析によると2.5万~1.2万年 B. P. 頃は, 現在分布の南限が樺太にあるグイマツが北海道では優勢であり, 最終氷期最盛期の北海道東部および中部, 北部の一部では, 森林ツンドラが発達しており, 寒冷であった(五十嵐・熊野, 1981). 本地点で観察されたインボリューションも, このような寒冷な環境下で形成されたと考えられる. 最終氷期の化石周氷河現象は, 北海道東部を中心に分布しており, 地域的には永久凍土が存在するような寒冷な環境であったと考えられている(平川, 1984).

2. 石器の特徴

北海道における最古期の遺跡は, 発見例がいまだに少なく, その内容は十分明らかではないが, 「剥片」を主体とした石器文化と評されている(宇田川, 1989). 代表的な遺跡である上士幌町嶋木遺跡と千歳市祝梅三角山遺跡出土の「ナイフ」状の刃部を保持する剥片は, 最も特徴的な石器として本州のナイフ形石器との類似性が強調され注目されている. 石器組成のうえでは, その他に肉厚な刃部を有する搔器, 削器が認められるが, 定形的な石器類はきわめて少ない.

しかし, 該期の石器群には斉一的な剥離技術がみいだせるようである. 出土した剥片に注目すると, その多く

は背面に多方向からの剝離痕をとどめるとともに、先細りした縦長の形状を呈する特徴が多く認められる。剝離加撃面を頻繁に移し替える剝出過程をよみとることができそうである。

越川遺跡では、出土点数が少なく、その詳細は不明であるが、前述のように盛んな打面転位を基調とする剝片剝離技術が復元でき、北海道における最古期の石器群としての特徴を備えている。

明確な最終氷期の石器文化の遺跡が確認されていなかったオホーツク海に面する斜里地方での越川遺跡の発見は、北海道東端部での新知見をもたらすとともに、最古期の石器文化が全道的な広がりをもつ可能性を示唆するものといえよう。奥水(1981)は黒曜石の化学分析から、千歳市祝梅三角山遺跡出土の石器の産地が赤井川に加えて白滝も含まれることを示した。これによれば、約2万年 B. P. の北海道でも広い範囲で交易が行われていたことがうかがえる。

ところで、越川遺跡では、こうした最古期の石器群に細石刃様の剝片が伴って検出された。細石刃文化は旧石器時代の終末に汎日本的な広がりをもせた大陸系の石器文化である。北海道では約1万年 B. P. を前後する時期に、いくつかの細石刃製作技術が変化しながら盛行したものと考慮されてきた(米村, 1983)。この2万年 B. P. を超える古い年代値と最古期の石器群、そして細石刃と考えられる剝片の存在は、これまでの北海道および日本の細石刃文化の上限とその性格づけに関わり、おおいに注目されるところである。

近年の上士幌町嶋木遺跡の調査では、この点において2万年 B. P. 前後の測定年代値を示す最古期の石器群に、細石刃や細石刃核が伴うとの成果が報じられた(筑波大学嶋木遺跡調査グループ, 1988)。しかし嶋木遺跡の場合、上述のように層位的な証拠が十分とはいえ、嶋木遺跡出土資料の年代については、なお検討を必要としている。水和層年代の測定に用いられた石器の記載、およびその石器と問題とされる細石刃と細石刃核の出土状況の記載が十分ではない。したがって、細石刃と細石刃核の年代をそれらと上下関係の不明確な石器から得られた水和層年代に単純に求めることは危険である。同じ上士幌町の居辺16遺跡においては、然別降下軽石堆積物1(Sipfa-1)以下の層準に、水和層年代値で14,500年 B. P. 頃と18,000年 B. P. 頃の2つの異なる石器群が認められている(近堂・柳原, 1985)。嶋木遺跡では凍結擾乱作用による遺物包含層の攪乱が報告されており、いくつかの異なる時期の石器群をひとつの時代の石器群と把握されている危険性もある。

越川遺跡で発見された石器は、細石刃核が未発見であるなど、量的に限られているが、細石刃を伴う石器文化の所産の可能性が高い。約2万年 B. P. の北海道はサハリンを経てシベリアとは陸続きであったと考えられる。この時代以降、細石刃文化は北東アジアを中心にアラスカ・カナダ西北部へと、その分布を拡げたといわれている(加藤, 1988)。したがって、これまで考えられてきたよりも早い時期に、細石刃文化が北方から北海道へもたらされた可能性は高い。

本遺跡における年代値および細石刃と考えられる資料の出土例は、細石刃文化の初源、および北海道の最終氷期の石器時代観の再検討をうながす資料として考えることができる。

IV. まとめと今後の課題

明確な最終氷期の石器文化の遺跡が確認されていなかったオホーツク海に面する斜里地域で、石器資料を発見し越川遺跡と名付けた。この遺跡は、斜里岳から流下する河川沿いに位置する一時的な居住地と考えられる。石器と同じ層準の木炭片の ^{14}C 年代は23,430 $\pm$ 280年 B. P.(NU-056)という値を示し、これまでの地質学的な年代資料と調和的である。豊富なテフラ層内に発見された本遺跡は、今後さらに多くの年代資料の蓄積が期待できる。

また越川遺跡で発見された石器は、細石刃を伴う最終氷期の石器文化の所産の可能性が高く、この時代の石器文化が全道的な広がりをもつ可能性を示唆する。

このように2万年 B. P. を超える古い年代値と細石刃と考えられる石器の存在は、これまで1万年 B. P. を前後する年代のなかで考慮されてきた北海道および日本の細石刃文化の上限に関わり注目され、北海道の最終氷期の石器時代観の再検討をうながすひとつの予察として考えることができる。

今後の課題としては、黒曜石製石器の水和層年代とフィッシュトラック年代の測定、および黒曜石の原産地の解明を試みたい。また、今回の調査では壁面からの採取のため、得られた石器資料は限られていた。現在でも流水の南下がみられるオホーツク海に面した斜里地方において発見された本遺跡は、文化の伝播、人類の移住を考えるうえでも重要である。より多くの資料が得られることにより、さらに当時の文化が明確なものとなろう。今後の調査に期待したい。

謝辞 日本大学文理学部助教授の小元久仁夫博士には、 ^{14}C 年代測定をしていただいた。また斜里町立知床

博物館の皆様には、本研究を進めるうえでお世話になった。以上の方々に感謝いたします。

本研究には平成2年度科学研究費補助金(奨励研究(特別研究員), 課題番号 02952192)の一部を使用した。

引用文献

- 千歳市教育委員会(1974)祝梅三角山地点—北海道千歳市祝梅における旧石器時代の発掘調査。54 p.
- 遠藤邦彦・上杉 陽(1977)トコロ, 岐阜第二遺跡周辺の第四紀層序と先縄文石器群包含層。常呂町編「岐阜第二遺跡」, 101 p. : p. 53-64.
- 遠藤邦彦・相馬秀広・隅田まり(1985)斜里平野の地形と沖積層。井関弘太郎編「日本における沖積平野・沖積層の形成と第四紀末期の自然環境とのかかわりに関する研究」, 科学研究費補助金研究成果報告書, 165 p. : p. 39-44.
- 平川一臣(1984)化石周水河現象と古環境。福田正己・小崎 尚・野上道男編「寒冷地域の自然環境」, 274 p. : p. 123-142.
- 五十嵐八枝子・熊野純男(1981)北海道における最終氷期の植生変遷。第四紀研究, **20**, p. 129-141.
- 井関弘太郎(1975)沖積層基底礫層について。地学雑誌, **84**, p. 247-264.
- 加藤晋平(1988)日本人はどこから来たか—東アジアの旧石器文化—。208 p., 岩波書店。
- KATSUI, Y. (1963) Evolution and magmatic history of some Krakatoan calderas in Hokkaido, Japan. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ.*, Ser. IV, **11**, p. 631-650
- 勝井義雄・佐藤博之(1963)藻琴山(5万分の1地質図幅)。36 p., 北海道開発庁。
- KATSUI, Y., ANDO, S. and INABA, K. (1975) Formation and magmatic evolution of Mashu volcano, east Hokkaido, Japan. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ.*, Ser. IV, **16**, p. 533-552
- 近堂祐弘(1977)勢雄遺跡出土の石器群の水和層年代。更別村教育委員会編「勢雄遺跡」, 109 p. : p. 36-38.
- 近堂祐弘・柳原哲司(1985)居辺16遺跡出土の黒曜石片の水和層年代。辻 秀子・宮 宏明編「居辺遺跡」, 176 p. 上士幌町教育委員会, p. 84-86.
- 小坂利幸・野川 潔(1972)北海道十勝国上士幌町における旧石器包含層の¹⁴C年代。地球科学, **26**, p. 137-138.
- 奥水達司(1981)石狩低地帯に出土する黒曜石片の原産地。地球科学, **35**, p. 267-273.
- 奥村晃史・町田 洋・新井房夫(1985)北海道東部の広域テフラ—屈斜路火山砕屑物を中心として。日本地理学会予稿集, no. 27, p. 22-23.
- 小野有五(1990)北の陸橋。第四紀研究, **21**, p. 183-192.
- 大嶋和雄(1982)最終氷期の最低位海水準について。第四紀研究, **21**, p. 211-222.
- 佐藤博之(1968)東北海道斜里地域における洪積世後期の火山灰と段丘。地質調査所月報, **19**, p. 115-126.
- 佐藤博之(1969)最近測定された北海道の火山活動に関する¹⁴C年代測定。地質ニュース, no. 178, p. 30-35.
- 曾根敏雄(1985)北海道斜里地方の化石周水河現象。日本第四紀学会講演要旨集, no. 15, p. 74-75.
- 曾根敏雄(1988)斜里地方における最終氷期後期の火山灰層の¹⁴C年代。知床博物館研究報告, no. 9, p. 11-17.
- 杉本良也(1960)武佐岳(5万分の1地質図幅)。49 p., 北海道立地下資源調査所。
- 隅田まり(1987)屈斜路カルデラ北東域における最終氷期以降のテフラ群。83 p., 日本大学大学院理工学研究科修士論文(MS)。
- 隅田まり(1988)斜里地域におけるテフラ層序。知床博物館研究報告, no. 9, p. 19-31.
- 鈴木正男(1976)過去をさぐる科学。234 p., 講談社。
- 富岡悦郎(1966)北見南部斜網地方の火山性土壌。北海道農業試験場彙報, no. 90, p. 86-94.
- 辻 秀子(1973)北海道上士幌嶋木遺跡の調査報告。石器時代, **10**, p. 39-71.
- 筑波大学嶋木遺跡調査グループ(1988)北海道河東郡上士幌町嶋木遺跡の石器文化。歴史人類, no. 16, p. 279-342.
- 鶴丸俊明(1977)黒曜石分析。更別村教育委員会編「勢雄遺跡」, 109 p. : p. 39-40.
- 宇田川 洋(1977)北海道の考古学 I 141 p., 北海道出版企画センター。
- 宇田川 洋(1989)アイヌ文化成立史。376 p., 北海道出版企画センター。
- 横山英介(1971)北海道の旧石器文化。北海道考古学, no. 7, p. 1-16.
- 米村 衛(1983)北海道における先土器時代終末の様相。駿台史学, no. 58, p. 25-45.