

極東における土器の起源とその年代

谷口康浩 (國學院大学文学部)

はじめに

土器の発明は、人類が化学変化を意識的に応用して自然界にないものを創造した最初といわれている。人は土器作りを始めてから次第に高温の焼成法を開発し、高温を操る知識をさらにガラスや銅や鉄を融かすことにも応用してきた。単純で素朴な技術から出発するが、土器の発明は現代のセラミック産業発達の第一歩ともいえる画期的な技術革新であったといえる。

この土器の起源に関して現在最も注目されているのは、実は日本列島を含めた極東地域である。ここでは1998年に行った青森県蟹田町大平山元I遺跡の発掘調査と¹⁴C年代測定の結果を中心に、土器の起源をめぐる考古学の現状を報告する。

1. 土器の起源をめぐる考古学論争

土器の起源についての考古学研究は、もともと「新石器革命」という考え方の一環として進められてきた。新石器時代における農耕・牧畜による食料生産の開始は、野蠻段階を脱却し文明化への第一歩を可能にした人類最初の革命と評価されているが、この時代には農耕・牧畜の新経済のみならず自然界にない物を人工的に作り出すさまざまな新技術が登場した。土器の発明もその一つであったという訳である。新石器革命論を先導したV.G.チャイルド(1954)は、「農夫の妻は「化学変化」をおこさせ、土器を作り出した」と断言した。また、土器作りの一連の工程がパン作りのそれと似ているという点も、こうした理解を助長する一つの根拠とされてきた。

ところで、この新石器経済は、地中海東部やメソポタミアを中心とするオリエントでBC7,000年前後に確立したといわれている。そして、この地域に土器が出現するのは既に農耕・牧畜が開始し定住集落の形成が始まった後であることが、イラクのジャルモ遺跡やトルコのチャタル・ヒュルク遺跡、ハジュラル遺跡などの発掘調査から判明してきたところであった。したがって、土器の起源の年代もBC7,000～6,000年を大きく遡らないであろう、というのが長い間世界の常識的な見方であった。それ以前の時代にも、アフリカやヨーロッパの旧石器時代・中石器時代に断片的な土器や土製品の出土例がわずかに知られてはいたが、真正の土器文化の発祥地としてはやはり新石器時代のオリエントが最有力とみられていたことには変わりはない。

このような土器の起源論に大きな一石を投ずることになったのは、意外にも極東の

日本列島における縄文土器の起源問題であった。わが国の考古学界では、1960年代を中心に縄文土器の起源とその年代をめぐる激しい論争が展開されたが、山内清男と芹沢長介との二人の見解の対立を軸としたこの論争は、日本のみならず世界的にみた土器の起源論にとっても無視できない問題提起を含んでいた。

縄文土器の型式の相対年代は、山内清男らの研究推進によって1930年代には早期から晩期までの序列が一応判明し、今日の編年の基礎が既に確立されていた。しかし、それらの各期が暦年代にしてどの程度の古さをもつのかについては、かつてE.S.モースやJ.ミルンによって大森貝塚が3,000年前という漠たる予測を立てられたことはあったものの、もちろんまだ何らの確証も得られていない段階であった。

縄文土器の年代が実は誰にも予想できなかったほど古く遡る可能性があることを一つの衝撃的な事実で知らしめたのが、神奈川県夏島貝塚における¹⁴C年代測定である。ここは早期初頭の撚糸文土器の標式遺跡の一つであり、1950年に芹沢長介(当時明治大学)が発掘調査した。貝塚から出土したカキ殻と木炭をミシガン大学に送付して¹⁴C年代測定したところ、9,450±400年BP(M769)、9,240±500年BP(M770・771)という予想外の結果が出てきた(芹沢1960、渡辺1966)。まさに世界の常識を超えた驚くべき古さであった。

群馬県岩宿遺跡の発見の立役者の一人でもあり、先土器(旧石器)文化の変遷と縄文時代への移行過程についての研究を当時最もリードしていた芹沢は、さらに古い土器を追求し、1960年、長崎県福井洞穴の発掘調査において隆起線文土器を発見する。その¹⁴C年代測定の結果は夏島の古さをさらに大幅に上回り、Ⅲ層：12,700±500年BP(Gak950)、Ⅱ層：12,400±350年BP(Gak949)というものであった(鎌木・芹沢1967)。旧石器時代終末期の細石刃文化に共伴して土器が出土した事実に加えて、この驚くべき古さの年代測定値によって、最古の土器が遂に確定したかに思われたのであった。

一方、こうした¹⁴C年代測定結果に俄然猛反発したのが山内清男である。世界の考古学に精通し新石器説を確信した土器年代観の持ち主であった山内は、新来の¹⁴C年代測定法とそれを信奉する考古学者への強い不信・疑念を表明している。「土器をもつ文化がこれほど古いとはまともには考えられない。私は考古学本来の年代決定へ奮起した次第であった。そしてついに縄紋前2,500年説に達したのであった」(山内1969)。山内は、縄文時代の初頭の「草創期」だけにみられる局部磨製円鑿形石斧や矢柄研磨器などの不思議な石器に注目し、それらを大陸からの「渡来石器」と論じて年代決定の根拠とし、縄文時代のはじまりをBC2,500年とする結論を導いたのであった(山内・佐藤1962、山内1968)。

¹⁴C年代に基づき土器の起源を約10,000～12,000年と主張する芹沢の長期編年と、¹⁴C年代を拒否しあくまでも文物対比に基づくべきとした山内の短期編年は、妥協の余地のないまったく異なる年代観である。この論争の行方は、当然先土器時代・縄文時代の古さやその時代的性格、土器の起源に関する研究のさらなる進展をもたらさずであったが、残念ながら1970年山内の死去、1977年後継者佐藤達夫の死去によって、不完全な結末とならざるをえなかった。山内の死去以後、縄文時代の年代をめぐる

る議論は、長期編年派の圧倒的な趨勢の前にほとんど沈静化し、大きな見直しは経ず今日に至っている。そして、土器の起源は約 10,000～12,000 年前、ちょうど完新世の始まる頃にあたり、縄文時代もそこから始まるとの理解が、いわば土器起源説の日本版スタンダードとして現在まで広く通用してきたといえる。

実は 1975～80 年前後に、日本における土器の起源問題は次なる重要な局面を迎えていた。隆起線文土器よりもさらに古い土器の存在が、新潟県壬遺跡や神奈川県上野遺跡などの発掘調査で層位的に明確となってきたからである。特に青森県大平山元 I 遺跡と茨城県後野遺跡 A 地区の相次ぐ発掘調査で、当時先土器(旧石器)時代と考えられていた長者久保・神子柴文化に土器が伴う新事実が報告されるに及び、相対年代上ではこれこそが日本列島最古の土器と考えられるようになった。こうして隆起線文以前の土器の存在が確実となった以上、土器出現の数値年代についても当然見直しが必要となっていた。しかし、当時の状況では年代測定の良い資料はなかなか得られず、年代測定学の進歩と火山灰編年学の整備をさらに待たねばならなかった。

山内・芹沢の論争から 30 年近くが経過した 1998 年、青森県大平山元 I 遺跡の第 2 次発掘調査で、長者久保文化の石器群に伴って 46 点の土器片が出土した。日本列島における土器の起源がこの段階にまで遡る事実が再度はっきり確認されたが、22 年前の最初の調査の時と状況が大きく違っていたのは、今日では AMS の導入により ^{14}C 年代測定の精度が格段の進歩を遂げたことである。土器片の表面に付着した煮炊きの痕跡を示す微量の炭化物で ^{14}C 年代測定が可能ならば、土器出現の古さを測ることができ、旧石器時代の終末と縄文時代の開始の数値年代をあらためて見直すための一つの新たな根拠が得られるかもしれない。以下に紹介する年代測定は、このような期待の上で実施したものである。

2. 大平山元 I 遺跡と最古の土器

本州北端津軽半島の蟹田川流域に位置する大平山元 I 遺跡は、旧石器時代から縄文時代への移行期に位置付けられている長者久保文化期の代表的な遺跡として広く知られている。1 本の神子柴型局部磨製石斧の発見を端緒として 1976 年に青森県立郷土館の三宅徹也らが行った最初の発掘の際に、当時先土器(旧石器)文化と考えられていた長者久保石器群に伴って土器と石鏃が出土するという予期せぬ発見によって、縄文時代の起源に関して大きな問題が提起されたのであった(三宅 1979)。この時の発掘地点の隣接地に住宅建設が計画されたため、1998 年 7 月、蟹田町からの要請を受けた調査団が 22 年ぶりに再び発掘調査を行った。

今回の発掘のねらいは土器と石鏃の起源に関する問題の検証にあったが、その期待どおり、黄褐色ローム層に包含された搔器・彫器・石刃・石斧など約 260 点の石器群(図 2)からなる 1 単位のブロック内から土器 46 点と石鏃 2 点が出土した。二度の発掘調査を通じて出土した土器は合計 78 点となり、長者久保文化期に既に土器が存在する

ことは、もはや疑問の余地のない事実となった。

出土した土器(図1)はいずれも同一個体とみられる破片で、正確な復元はできないが、平底の深鉢ないし鉢形と思われる。明瞭な文様はない。器厚は平均7.6mmで、胎土の中に繊維は含まれない。煮沸または煮炊きで使用されたことを示すコゲまたはスス状の炭化物が、46点のうち30点に付着していた。内面に水平に炭化物が付着した例もあり、長者久保文化期に出現した最古の土器が煮炊き・煮沸・煎合用であったことを証明している。

3. 大平山元 I 遺跡の¹⁴C年代測定結果

土器を伴う文化では今のところ最古と考えられる長者久保文化期は、数値年代にするとのどのくらいの古さになるのか。また、その年代を地質時代に対比した場合にはいかなる時期に該当するのか。そのような年代的問題を解くために土器付着炭化物で年代測定できれば最も正確と考え、名古屋大学年代測定資料研究センター中村俊夫教授と国立歴史民俗博物館春成秀爾教授・辻誠一郎助教授に相談し、AMSによる¹⁴C年代測定を依頼した。測定した資料は、土器に付着した炭化物5点と遺物ブロック部分のローム層から出土した炭化樹木細片3点である。

測定結果は表1のとおりである(中村・辻1999)。13,000年B.P.前後の値を示す6点の¹⁴C年代値は、課題となっていた長者久保文化期の数値年代を決定し旧石器時代から縄文時代への移行期の問題を年代的に考察する上で一つの有力な根拠となると同時に、極東地域における土器の起源の古さをあらためて実証する結果となった。

長者久保文化期の年代を知る有効な手掛かりとして、標式遺跡の青森県東北町長者久保遺跡において、遺物包含層の上位に最大約3mの厚さで十和田八戸テフラ(町田・新井1992の名称に従う)が堆積していた層位的事実がある(山内・佐藤1967、福田・古屋敷1998、川口1999)。この十和田八戸テフラの噴出年代については、¹⁴C年代測定結果がこれまでに多数報告されており、概ね12,600年B.P.を平均値として10,400±220年B.P.から13,770±510年B.P.にわたる¹⁴C年代値の古さが明らかとなっていた(大池1964、一色ほか1965、Sato1966、大池ほか1977、Hayakawa1985、町田・新井1992に集約整理:Table2)。また、この層の中から出土した埋没樹木2点のAMS¹⁴C年代測定からも、12,660±150年B.P.(NUTA-2260)、12,640±150年B.P.(NUTA-2261)という測定値が得られている(寺田・太田・鈴木・能城・辻1994)。したがって長者久保石器群の標本資料の年代は、約12,650年B.P.よりも古いことが層位的に明らかとなっていた。今回の測定結果のうち炭化樹木の7,000年代の測定値2点を除く残りの6点は、この層位的事実とよく整合するものである。

13,000年B.P.前後の6点の測定値は、最大で約1,000年の開きがある。測定を担当した中村教授によると、このバラツキは測定資料が微量であったために現代炭素の影響が大きく、汚染の程度の差に起因して年代値に開きが生じたものであろうという。

その意味では、土器付着炭化物の中で古い測定値である $13,780 \pm 170$ 、 $13,210 \pm 160$ 、 $13,030 \pm 170$ 年 B.P. の信憑性がより高いといえる。炭化樹木 1 点の $13,480 \pm 70$ 年 B.P. も、これに調和する結果である。仮に土器付着炭化物の測定値を平均した場合でも約 $13,070$ 年 B.P. となる。これにより長者久保文化期の ^{14}C 年代は、十和田八戸テフラの ^{14}C 年代約 $12,650$ 年 B.P. よりも大幅に古くなり、 $13,100 \sim 13,800$ 年 B.P. まで遡る可能性が強くなった。

炭化樹木 2 点だけが他と懸け離れた新しい年代値を示したが、辻助教授が 2 点の樹種を調べた結果、カエデ属とイヌガヤと同定され、いずれも縄文時代的植生であるブナ林に含まれる樹種であることが指摘された。これらは後世の人間活動の影響または自然営力によって、樹木または炭化物細片がローム層中に混入した可能性が強い。

4. ^{14}C 年代の暦年較正の必要性

名古屋大学中村教授に今回の ^{14}C 年代値の暦年への較正を依頼した。過去の大気中における ^{14}C 濃度は一定ではなく、実際には年代とともに大きく変動してきたことが判明している。 ^{14}C 年代測定は過去の ^{14}C 濃度を一定と仮定した年代測定法であるから、 ^{14}C 年代値から実際の暦年を知るには、 ^{14}C 濃度の変動量を考慮した補正計算をする必要がある。この ^{14}C 年代値の暦年較正は、日本考古学の分野ではまだほとんど行われていないが、年輪年代に基づく正確な暦年較正が約 $11,000$ 年 B.P. まで可能となってきたのに続き、さらにそれを超える古さの年代域についても、サンゴを測定資料としたウラン・トリウム年代と AMS ^{14}C 年代に基づく暦年較正が開始され、加えて湖沼・内湾堆積物の年縞に基づく暦年研究も確立しつつあり、地球科学の諸分野で暦年の標準化が課題となってきた(北川 1995・98、福沢 1998)。こうした現状から、今回の年代測定にもこれを積極的に応用し、年代測定結果として ^{14}C 年代値とともに較正暦年代値を併記してもらうことにした(表 1)。今回使用された暦年較正用プログラムは、MacCALIB3.0(Stuiver & Reimer 1993)である。

^{14}C 年代値の暦年較正を行うべきだと考えた理由は二つある。

まず、今回の ^{14}C 年代測定結果は、旧石器時代の終末と縄文時代のはじまりの数値年代を論じる際の有力な根拠となり得るものである。長者久保石器群に伴う土器は、考古学的な相対編年上、日本列島では最古段階に位置付けられることがほぼ確定的である。先行する細石刃石器群の時期に土器の起源が大幅に遡る可能性は、既に約 1000 件に達する遺跡例に照らしてもまずありそうにない。また、土器に付着していた炭化物を直接年代測定資料としたので、測定値が遺跡の年代を表している信頼度も高いといえる。

もう一つの理由は、地球の気候や氷河・海洋・動植物相の変化などの環境の変化に対して人類はどのように適応してきたのかという観点から、土器の起源問題や旧石器文化の終末、あるいは農耕の開始などの考古学的エポックの意味を理解していくため

には、考古学と地球科学との共通の年代軸が不可欠であり、暦年での研究が今後ますます重要になるという見通しからである。東北アジアから起こった細石刃文化の拡散といった問題や土器出現の歴史的意義などの重要課題を解き明かしていくためには、考古学の事象だけでなく最終氷期末の環境変化を十分に考慮する必要があるが、共通の年代軸に基づかないかぎり人類史と自然史の正確な照合は難しく、氷期から後氷期への環境変化についての知見が考古学に活かせなくなったり、誤用される恐れがある。たとえば、東北アジアにおける土器の起源について、晩氷期の環境変化に対する生態的適応という観点からの考察が行われるようになったが、土器や考古文化の年代と新ドリラス期などの気候変動のイベントとの対比を行うためには、前提となる年代の整合が先決となる。

13,780±170 年、13,480±70 年、13,210±160 年、13,030±170 年、12,720±160 年、12,680±140 年 B.P.という ^{14}C 年代値を暦年に較正すると、14,920～16,520 年 calB.P.となる(表 1)。縄文時代のはじまりを約 10,000～12,000 年前と説明している現在の一般的な年代観からみれば、信じがたい古さの数値に違いない。しかし、 ^{14}C 年代測定が暦年較正の方向に刷新されつつある現状を、考古学の側もよく理解しなくてはならない。過去の ^{14}C 濃度の実際の変動量を考慮して ^{14}C 年代を補正し暦年代に可及的に近づけた場合、土器の起源はおおよそ 16,000 年 calB.P.以前までさかのぼる可能性があることを、今回の調査成果は明示したといえる。

5. 極東における土器の起源とその年代

長者久保文化期の土器は、本遺跡の第 1 次調査(三宅 1979)ならびに茨城県ひたちなか市後野遺跡 A 地区(後野遺跡調査団編 1976)、北海道富良野市東麓郷 2 遺跡(杉浦 1987)で確認されてきたが、今回の調査結果から細石刃文化に後続する長者久保文化期に土器が出現する事実はさらに確実なものとなった。また、神奈川県寺尾遺跡第 I 文化層、東京都多摩ニュータウン No. 796 遺跡、東京都田無南町遺跡などでも、槍先形尖頭器と石斧を特徴とする長者久保系統の石器群に伴い、刺突文や沈線文のある土器が出土している。これらの最古期の土器群は日本列島の東北部を中心に分布しており、土器の北方起源または北方的性格が示唆されていた(谷口 1991: 図 4)。

その見通しを裏付けるように、日本列島東北部と歴史地理的に関連性の深いロシア領の沿海州やアムール河流域で、最近、土器の起源を探る考古学調査が急進展してきた(メドヴェージェフ 1994、梶原 1995・1998ab、シェフカムート 1997 など)。特に、アムール河下流域に位置するガーシャ遺跡(下層 12,960±120B.P.[LE1781]、11,905±80 B.P.[AA20934])・ゴンチャールカ 1 遺跡(下層 12,500±60 B.P.[LLNL102169])・フーミー遺跡(13,260±100 B.P.[AA13392]、12,010±105 B.P.[AA20932])などで、約 13,000～12,000 年 B.P.に遡る年代の土器が次々と発見されてきたことが注目される(図 3・4)。この地域では、オシポフカ文化と称する旧石器末～中石器初頭の石器文

化の時期に、最初に土器が出現するらしい。

アジア大陸北東部のアムール河流域や沿海州の初期の土器群と、日本列島の東北部に分布する長者久保文化期ないし隆起線文土器以前の土器群は、¹⁴C年代的にはほぼ対応している。この地域において¹⁴C年代で約13,000～13,800年B.P.、較正暦年代では約15,500～16,500年calB.P.に、既に土器の使用が開始されていた可能性が、今回の大平山元I遺跡の発掘調査によってさらに強まったといえる。

今回の¹⁴C年代測定値のバラツキは小さくないが、それにしても14,920～16,520年calB.P.という暦年代がいずれも、寒冷化・温暖化の繰り返しによって自然環境が大きく変動しはじめた晩氷期よりも明らかに先行する古さを示していることに注意しなければならない。BC9,440年より古い年代域の暦年較正はまだ十分な信頼性がないが(中村1999)、少なくともこの暦年較正に数千年単位の誤謬が含まれないかぎり、この地域における土器の起源は、グリーンランド氷床コア掘削による氷層の酸素同位体比分析などから最近正確に把握されてきた完新世の開始暦年約11,650年calB.P.からははるかに古く、新ドリラス期の寒冷化の開始約12,890年calB.P.やベーリング期の温暖化の開始約14,670年calB.P.よりもさらに古くなる(Stuiver, Grootes & Braziunas 1995、表2/図5)。

晩氷期から後氷期にかけての気候温暖化に伴う環境変化が旧石器時代から縄文時代への移行の主要因になったと説かれてきたが、極東地域における土器の出現は実は完新世への移行はおろか晩氷期にさえ先んじていた可能性が強くなってきた。

土器出現の年代がこのように古く遡ることになると、土器出現の時点から、完新世に移行して貝塚や定住的集落などの真に縄文時代的な文化様相の確立をみるまでに、非常に長い過渡的性格の時代が経過した事実を否定できない。数値年代に基づく自然史との対応関係を考慮に入れて、日本考古学の現在の時代区分の妥当性と長者久保文化期の位置付けを再検討する必要があると思われる。

6. 土器出現の極東事情

土器の役割や用途は、その社会の生業・居住形態や環境に応じてさまざまであるから、土器出現の時期や発生理由を必ずしも一元的に考える必要はない。オリエントと極東における土器の起源も、年代が懸け離れているだけでなく、土器使用に至った要因や事情がまったく異なっていたのであろう。オリエント社会において土器が盛行するのは、明らかに農耕が定着し集落が形成された時期に下るのであり、土器の用途もやはり新石器時代の農耕生活や定住化と深く関係していたものと思われる。しかし、極東の場合は事情が大きく異なり、旧石器時代の直後に既に土器が発生している。日本列島の場合でいえば、それは定住化や農耕開始に実に5,000年以上も先駆けて起こったことになる。

晩氷期あるいはそれ以前における極東地域の寒冷な環境下で最初の土器はどのよう

な用途を果たしたのであろうか。その環境下での用途や効能が解明されなければ、土器出現の歴史的意義を正しく評価できない。寒冷地での鉢形土器の効能としては、魚介類の調理を容易にしたこと／油脂の精製採取を可能にしたこと／スープ料理を可能にしたこと、などが予測される。寒冷地の環境と生活の中に土器を必要とする積極的理由が生じていたことは確かであり、今後は土器の付着物に含有する脂質や炭素安定同位体の分析を通じて、その用途を具体的に特定していかなければならない。用途問題に課題は残るにしても、日本列島を含む極東地域で、世界の他地域に先駆けて土器文化が成立した可能性は、ますます強くなってきた。

謝辞 大平山元 I 遺跡出土炭化物の ^{14}C 年代測定をお引き受けくださり、またその成果の公表についてご配慮を賜った名古屋大学年代測定資料研究センターの中村俊夫教授ならびに国立歴史民俗博物館春成秀爾教授・辻誠一郎助教授、第四紀学・地球科学の最近の研究動向について種々ご教示をいただいた東京都立大学福澤仁之教授、九州大学小池裕子教授に感謝いたします。

付記 青森県蟹田町大平山元 I 遺跡の発掘調査と ^{14}C 年代測定の成果については、既刊の研究報告書(谷口編 1999)によって正式に報告したほか、本講演で取り上げた諸問題についても既に論及したものがあるので併せて参照されたい(谷口 1999abc)。

引用文献

- 後野遺跡調査団 編 1976『後野遺跡—関東ローム層中における石器と土器の文化—』勝田市教育委員会
- 梶原 洋 編 1995『国際シンポジウム 東アジア・極東の土器の起源 予稿集』東北福祉大学
- 梶原 洋 1998a「なぜ人類は土器を使いはじめたのか—東北アジアの土器の起源—」科学, 68-4, pp.296-304
- 梶原 洋 1998b「シベリア・極東の更新世—完新世移行期と土器の起源—」『シンポジウム 更新世—完新世移行期の比較考古学 発表要旨』 pp.23-31 東京都立大学人文学部史学科考古学研究室・国立歴史民俗博物館春成秀爾研究室
- 鎌木義昌・芹沢長介 1967「長崎県福井洞穴」『日本の洞穴遺跡』pp.256-265, 平凡社
- 川口 潤 1999「青森県の縄文時代草創期遺跡と火山砕屑物」『大平山元 I 遺跡の考古学調査』 pp.96-99 大平山元 I 遺跡発掘調査団
- 北川浩之 1995「 ^{14}C キャリブレーション年代域の拡大」第四紀研究, 34-3, pp.185-190
- 北川浩之 1997「炭素 ^{14}C キャリブレーション年代域の拡大と湖沼堆積物」月刊地球, 19-8, pp.487-490
- シェフカムート, I. Y. (梶原 洋 訳) 1997「極東・沿海州の出現期の土器—ゴンチャールカ I 遺跡の発掘調査—」考古学研究, 44-3, pp.102-117
- 杉浦重信 1987『東麓郷 1・2 遺跡』富良野市文化財調査報告 3 富良野市教育委員会
- 芹沢長介 1960『石器時代の日本』築地書館

- 谷口康浩 1991「木曾開田高原柳又遺跡における細石刃文化」國學院雑誌, 92-2, pp. 21-51
- 谷口康浩 編 1999『大平山元 I 遺跡の考古学調査—旧石器文化の終末と縄文文化の起源に関する問題の探究—』大平山元 I 遺跡発掘調査団
- 谷口康浩 1999a「長者久保文化期の諸問題」『大平山元 I 遺跡の考古学調査』 pp. 84-96, 大平山元 I 遺跡発掘調査団
- 谷口康浩 1999b「揺らぐ「縄文文化」の枠組—縄文文化の範囲と段階区分の問題—」白い国の詩, 520, pp. 20-27, 東北電力地域交流部
- 谷口康浩 1999c「青森県大平山元 I 遺跡の調査成果と問題提起」『第13回東北日本の旧石器文化を語る会 予稿集』 pp. 53-67
- チャイルド, G. 1954(今来陸郎・武藤潔訳 1958)『歴史のあけぼの』岩波書店
- 寺田和雄・太田貞明・鈴木三男・能城修一・辻誠一郎 1994「十和田火山東麓における八戸テフラ直下の埋没林への年輪年代学の適用」第四紀研究, 33-3, pp. 153-164
- 中村俊夫 1999「放射性炭素法」『考古学のための年代測定学入門』 pp. 1-36 古今書院
- 中村俊夫 1999「最古の土器をめぐって—加速器 ^{14}C 年代測定の利用—」Isotope News, 1999-9, pp. 10-14
- 中村俊夫・辻誠一郎 1999「青森県東津軽郡蟹田町大平山元 I 遺跡出土の土器破片表面に付着した微量炭化物の加速器 ^{14}C 年代」『大平山元 I 遺跡の考古学調査』 pp. 107-111 大平山元 I 遺跡発掘調査団
- 福沢仁之 1998「氷河期以降の気候の年々変動を読む」科学, 68-4, pp. 296-304
- 福田友之・古屋敷則雄 1998「東北町長者久保遺跡発掘調査概報」青森県立郷土館調査研究年報, 22, pp. 31-40
- 町田 洋・新井房夫 1992『火山灰アトラス』東京大学出版会
- 三宅徹也 1979『大平山元 I 発掘調査報告書』青森県立郷土館
- メドヴェージェフ, V. E. (梶原 洋訳) 1994「ガーシャ遺跡とロシアのアジア地区東部における土器出現の問題について」『環日本海地域の土器出現期の様相』 pp. 9-20 雄山閣出版
- 山内清男・佐藤達夫 1962「縄紋土器の古さ」科学読売, 12-13, pp. 18-26
- 山内清男・佐藤達夫 1967「下北の無土器文化—青森県上北郡東北町長者久保遺跡発掘報告—」『下北—自然・文化・社会—』 pp. 98-109 平凡社
- 山内清男 1967「矢柄研磨器について」『日本民族と南方文化』 pp. 63-86, 平凡社
- 山内清男 1969「縄紋草創期の諸問題」ミュージアム, 224
- 渡辺直経 1966「縄文および弥生時代の C^{14} 年代」第四紀研究, 5-3・4
- Stuiver, M. & Reimer, P. J. 1993 Extended ^{14}C Data Base and Revised CALIB 3.0 ^{14}C Age Calibration Program. *Radiocarbon*, 35 (1), pp. 215-230
- Stuiver, M., Grootes, P. M. & Braziunas, T. F. 1995 The GISP2 $\sigma^{18}\text{O}$ Climate Record of the Past 16,500 Years and the Role of the Sun, Ocean, and Volcanoes. *Quaternary Research*, 44 (3), pp. 341-345

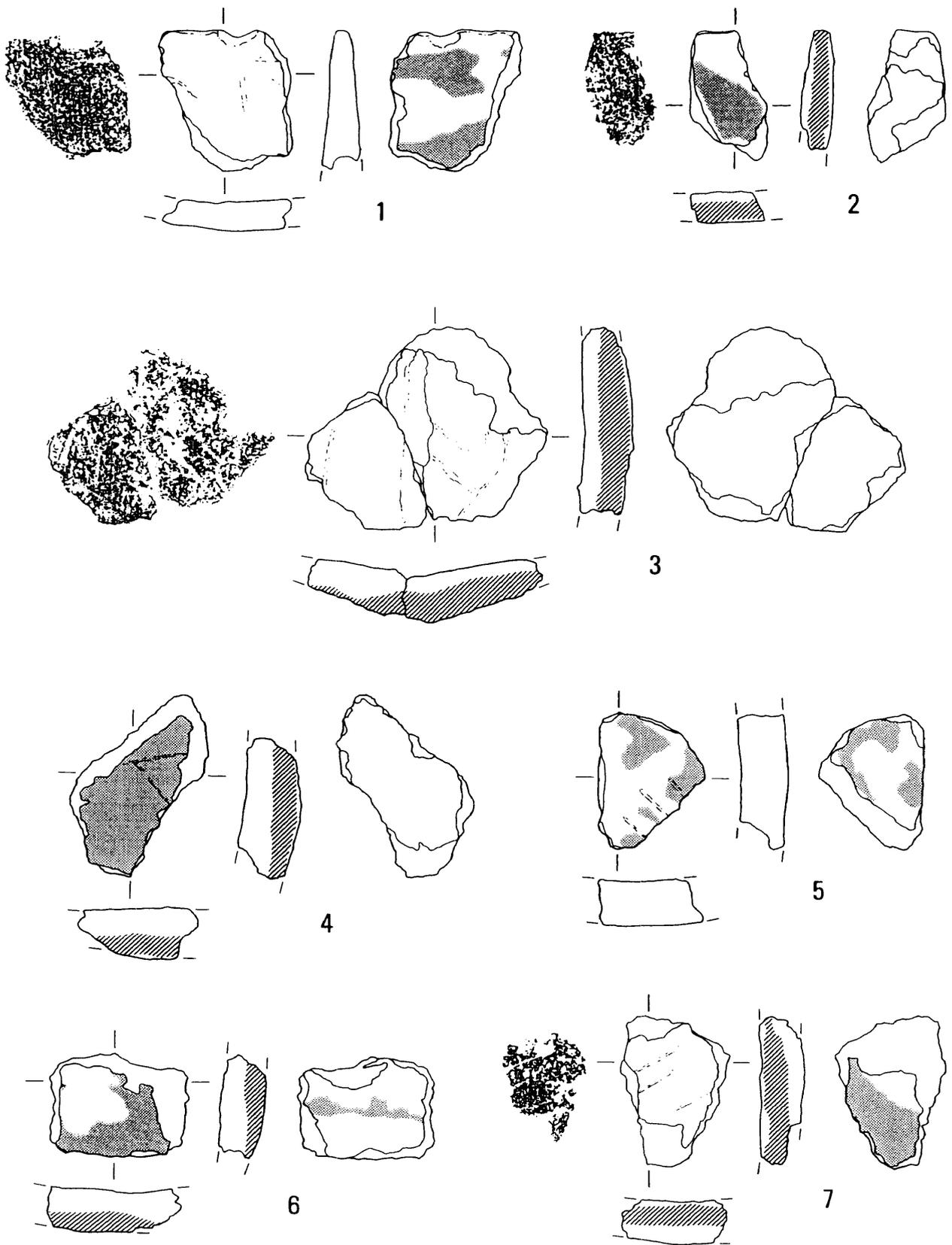


図1 長者久保文化期の土器 青森県大平山元 I 遺跡出土 (1/1)
 (『大平山元 I 遺跡の考古学調査』1999より) ※表面の網点は炭化物付着を示す。

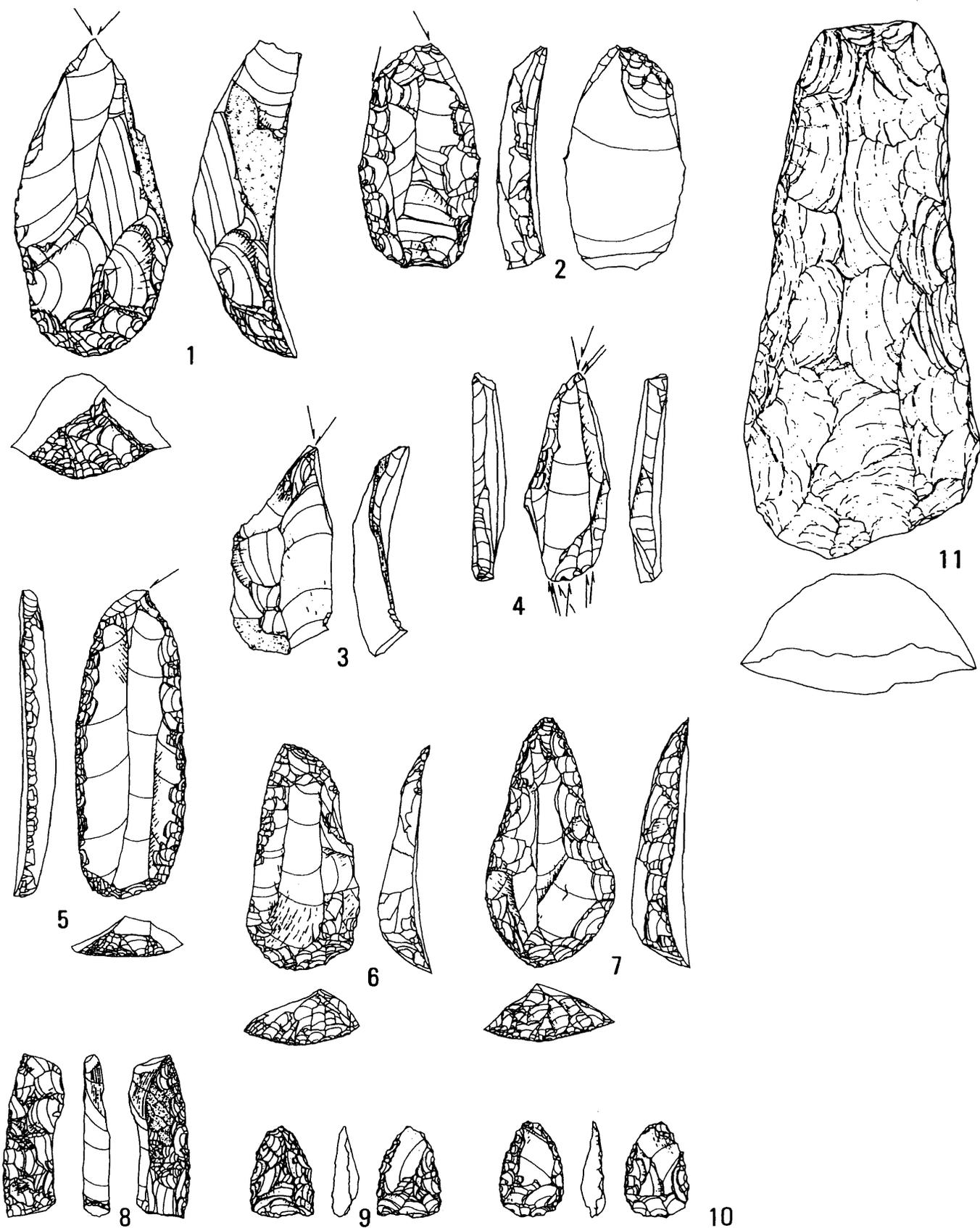


図2 大平山元 I 遺跡出土の長者久保石器群 (3/5, 11 のみ 1/2)
 (『大平山元 I 遺跡の考古学調査』1999より)

試料番号	試料出土層位	試料材料	炭素安定同位体比 $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}} (\text{‰})^*$	^{14}C 年代値 (yrBP $\pm 1\sigma$)**	MacCALIB3.0 により較正した暦年代*** 上段：暦年代較正值 (中)下段： $\pm 1\sigma$ の暦年代範囲とその確率	測定機関 番号****
F5-017	IV層	土器附着炭化物	未測定	13,780 \pm 170	cal BP 16,520 cal BP 16,750-16,290 (100%)	NUTA-6510
D4-005	III層	土器附着炭化物	未測定	13,210 \pm 160	cal BP 15,760 cal BP 16,010-15,490 (100%)	NUTA-6515
E4-036	III層下部	土器附着炭化物	-30.5	13,030 \pm 170	cal BP 15,480 cal BP 15,760-15,190 (100%)	NUTA-6507
E4-030	III層最下部	土器附着炭化物	未測定	12,720 \pm 160	cal BP 14,980 cal BP 15,280-14,710 (100%)	NUTA-6509
E4-048	IV層最上部	土器附着炭化物	-29.6	12,680 \pm 140	cal BP 14,920 cal BP 15,190-14,670 (100%)	NUTA-6506
平均値				13,070 \pm 440		
E5-100	III層	炭化樹木 針葉樹	-26.1	13,480 \pm 70	cal BP 16,140 cal BP 16,270-16,000 (100%)	Beta-125550 (RH-130)
E5-011	III層	炭化樹木 カエデ属	-27.0	7,710 \pm 40	cal BP 8,420 cal BP 8,490-8,460 (37%) cal BP 8,460-8,410 (63%)	Beta-125551 (RH-131)
E2-100	III層	炭化樹木 イヌガヤ	-27.2	7,070 \pm 40	cal BP 7,900 7,860 7,840 cal BP 7,910-7,880 (35%) cal BP 7,870-7,810 (65%)	Beta-127791 (RH-148)

*) 試料の炭素安定同位体比は次式で与えられる。

$$\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}} (\text{‰}) = [({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{\text{sample}} / ({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{\text{PDB}} - 1.0] \times 1000$$

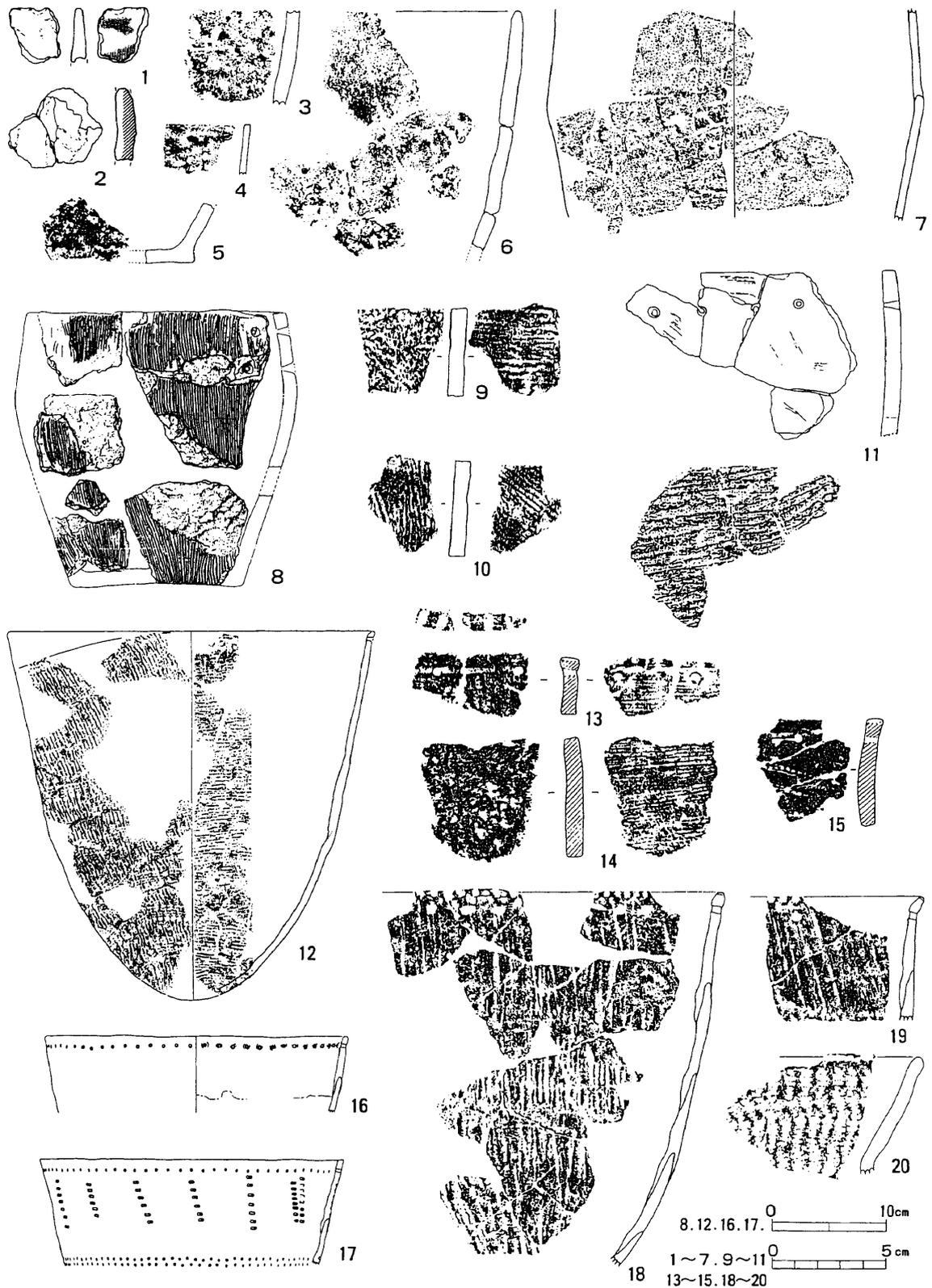
ここで、 $({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{\text{sample}}$ は試料の $^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C}$ 比、 $({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{\text{PDB}}$ は Peed de belemnite 標準物質(炭酸カルシウム)の $^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C}$ 比である。

**) ^{14}C 年代値は、 ^{14}C の半減期として Libby の半減期5568年を用いて算出し、西暦1950年から遡った年数で示してある。また、測定した $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ を用いて炭素同位体分別の補正を行ってある。F5-017、D4-005、E4-030の3試料については、試料不足で $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ を測定できなかったため、他の2試料の平均値を用いて炭素同位体分別の補正を行った。年代値の誤差は1標準偏差を示す。

***) MacCALIB3.0 プログラム (Stuiver & Reimer, 1993) を用いて ^{14}C 年代から暦年代への較正を実施した。較正された暦年代と、測定誤差に基づく暦年代範囲(1標準偏差)とその確からしさの確率を示す。暦年代は西暦1950年から遡った年数で示してある。

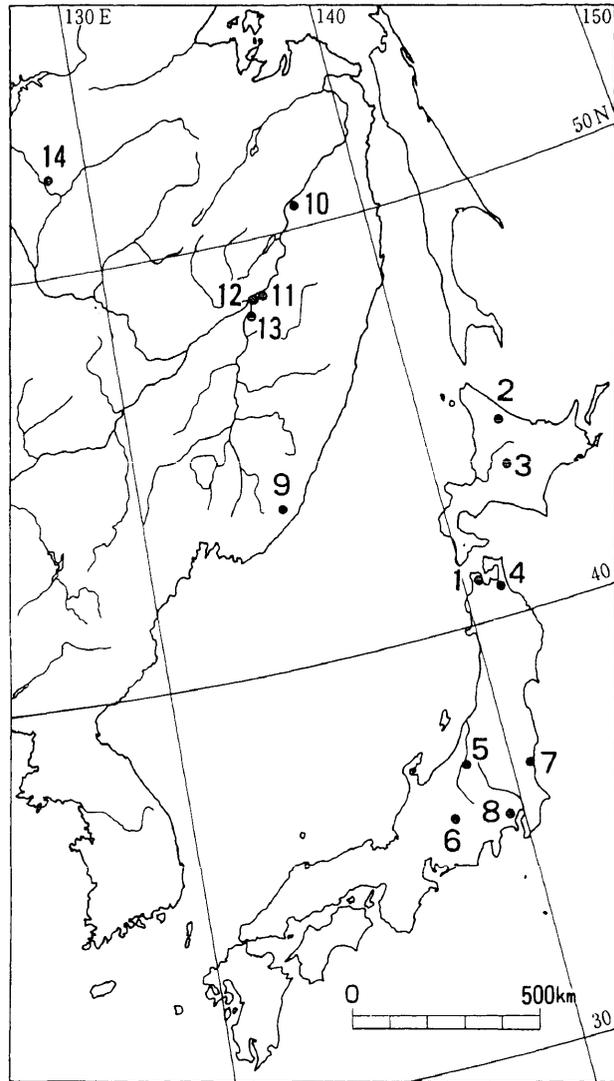
****) NUTA: 名古屋大学、Beta: 米国ベータアナリティク社、RH: 国立歴史民俗博物館

表1 大平山元 I 遺跡出土炭化物の ^{14}C 年代および較正した暦年代 (中村俊夫・辻誠一郎 1999)



1～2：大平山元Ⅰ遺跡 3～5：茨城県ひたちなか市後野遺跡A地区 6：北海道富良野市東麓郷2遺跡
 7：新潟県中里村壬遺跡下層 8：ロシア、ガーシャ遺跡 9～10：ロシア、フーミー遺跡 11：ロシア、
 ウスチーノフカ3遺跡 12：ロシア、グロマトゥーハ遺跡 13～15：ロシア、ゴンチャールカ1遺跡 16～20：壬遺跡

図3 極東地域における出現期の土器群 (谷口康浩 1999)



- 1.大平山元I 2.モサナル 3.東麓郷2 4.長者久保
- 5.壬 6.神子柴 7.後野A 8.寺尾
- 9.ウスターノフカ3 10.フーマー 11.ガーシャ
- 12.オシポフカ 13.ゴンチャールカ1 14.グロマトゥーハ

図4 極東地域における土器出現期の遺跡の分布

Chronostratigraphy	¹⁴ C age (yr B.P.)	Ice layer count (cal yr B.P.)
Holocene	10,000 ^a	11,650
Younger Dryas	11,021 ± 25 ^b	12,890
Allerød		13,070
Intra-Allerød cold period (IACP)	11,730 ± 100 ^c	13,250
Allerød	11,800 ^a	14,010
Older Dryas	12,000 ^a	14,090
Bølling	-12,500 ^d	14,670
Oldest Dryas		-15,070

^a Mangerud *et al.* (1974).

^b Björk and Möller (1987).

^c Lehman and Keigwin (1992). This marine date (reservoir corrected by 440 ¹⁴C yr) was not plotted in Figure 12 because the ¹⁴C reservoir deficiency correction is uncertain (see also Bard *et al.*, 1994).

^d Nilsson (1983).

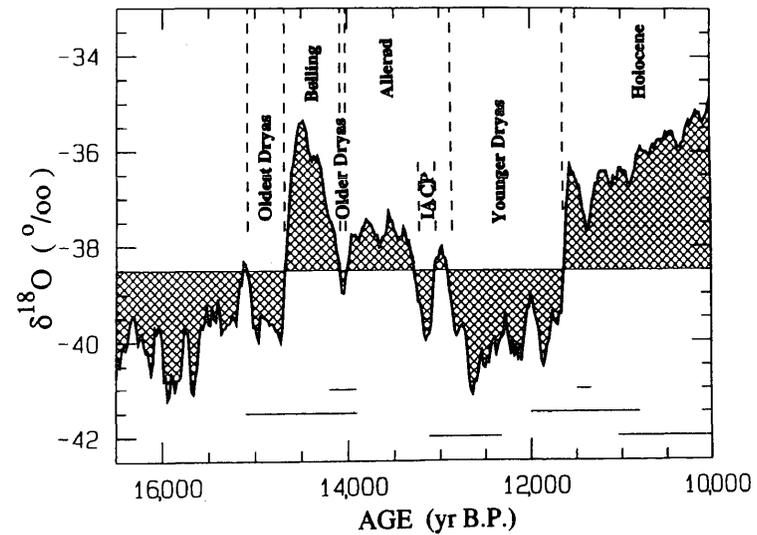


表2/図5 晩氷期における気温変動と地質編年の ¹⁴C 年代およびIce Core 暦年代 (Stuiver, M., Grootes, P.M. & Braziunas, T.F. 1995)

On the Origin of Pottery in the Far East

TANIGUCHI Yasuhiro

(Faculty of Letters, Kokugakuin University)

1. Excavation of the Odai Yamamoto I Site

The Odai Yamamoto I site is located at the northern extreme of the Japanese main island Honshu. The site sits on the left bank of the Kanita River, on the northeastern side of the Tsugaru Peninsula. The official address of the site is: Odai Yamamoto, Kanita-machi, Higashi Tsugaru-gun, Aomori-ken.

The Aomori Prefectural Museum conducted the first excavations at this site in 1975 and 1976 (Miyake 1979). These excavations found typical Chojakubo-type stone artifacts, at that time thought to be a Palaeolithic culture, together with 32 potsherds and 2 arrowheads. These finds had considerable repercussions on the question of the origins or beginnings of pottery technology in the Japanese islands.

Because of the planned construction of houses on the site, the Board of Education of the town of Kanita, in July 1998, requested the author to conduct an excavation on the endangered part of the site. This excavation unearthed 148 m² of the site.

Artifacts belonging to the Chojakubo Culture were found in Stratum III, a yellowish tan volcanic ash loam, and extending below that into Stratum IV, a light yellowish brown sandy-silty loam. These strata yielded 262 stone artifacts and 46 potsherds.

2. The Oldest Pottery from the Chojakubo Culture

The excavation of the Odai Yamamoto I site has confirmed the presence of pottery in the Chojakubo Culture. Consequently, this culture can no longer be considered Palaeolithic, or Preceramic. And this assemblage deserves attention not only as one of the oldest pottery-bearing assemblages in Japan but also in the Far East.

The potsherds are all from the same vessel. The form of the vessel cannot be

reconstructed, but it had a flat base and was either a deep bowl or a pot. There was no clear surface decoration. The wall thickness was 7.6 mm. The clay did not have fiber tempering.

There are traces on the vessel surface that indicate it was used for boiling. Carbonized materials adhered to 30 of the 46 potsherds. On some of these, the adhesions on the inner surface formed a water-level line, indicative of use in boiling various kinds of foods. Thus these potsherds confirm that this oldest pottery from the Chojakubo Culture was used for boiling.

3. AMS ¹⁴C Dating of the Odai Yamamoto I Site

Carbon samples for Accelerator Mass Spectrometry (AMS) ¹⁴C dating were sent to Prof. NAKAMURA Toshio at the Nagoya University Dating and Materials Research Center and to Assist. Prof. TSUJI Sei-ichiro at the National Museum of Japanese History. The dated materials included 5 samples of carbon adhesions on potsherds and 3 samples of charred wood found in the loam among the artifacts. The results are shown in the following table.

Table 1: ¹⁴C Ages for Odai Yamamoto I Site(1998 season).

Sample	Material	Stratum	¹⁴ C Age	Cal. Age	Lab. No.
F5-017	adhesion	IV	13,780±170	16,520	NUTA-6510
D4-005	adhesion	III	13,210±160	15,760	NUTA-6515
E4-036	adhesion	III lower	13,030±170	15,480	NUTA-6507
E4-030	adhesion	III bottom	12,720±160	14,980	NUTA-6509
E4-048	adhesion	IV top	12,680±140	14,920	NUTA-6506
E5-100	charred wood	III	13,480±70	16,140	Beta-125550 (RH-130)
E5-011	charred wood	III	7,710±40	8,420	Beta-125551 (RH-131)
E2-100	charred wood	III	7,070±40	7,900 / 7,860 / 7,840	Beta-127791 (RH-148)

(Nakamura & Tsuji 1999)

Note: calculated with the 5,568 years half-life.

Note: conventional ¹⁴C ages BP

Six of the 8 samples returned dates giving the age of the Chojakubo Culture. The Odai Yamamoto I site yielded 46 potsherds and 2 arrowheads in association with artifacts characteristic of the Chojakubo Culture, making this assemblage significant new evidence bearing on the question of the origin of pottery technology

and the development of the bow and arrow. The 4 dates that exceed 13,000 years BP bear special attention.

Until now, the date of the Chojakubo Culture has been based on the ^{14}C age of the Towada Hachinohe Tephra (To-H, To-HP), which reaches a thickness up to 3 m overlying the cultural layer at the type site in the town of Tohoku in Aomori Prefecture (Yamanouchi & Sato 1967; Fukuda & Furuyashiki 1998). The age of this tephra is based on a large number of ^{14}C measurements (Table 2). The Chojakubo Culture stratigraphically clearly predates the approximately 12,600 years BP of this Towada Hachinohe Tephra. And 6 of the 8 age measurements obtained for this culture at the Odai Yamamoto I site are in full agreement with this.

Table 2: ^{14}C Age Measurements for the Towada Hachinohe Tephra.

Date	Lab. No.	Material	Position	Original Citation
10,400±220	Gak-460	wood	in	Satoh 1966
10,680±360	Gak-10044	wood	in	Hayakawa 1985
12,200±250	Gak-550	charcoal	in	Isshiki et al. 1965
12,460±520	Gak-10043		in	Hayakawa 1985
12,630±320	Gak-9518	wood	in	Hayakawa 1985
12,700±260	Gak-205	wood	in	Oike 1964
13,050±320	Gak-9515	wood	in	Hayakawa 1985
13,120±260	Gak-9516	wood	in	Hayakawa 1985
13,190±300	Gak-10649	charcoal	in	Hayakawa 1985
13,450±320	Gak-9517	wood	in	Hayakawa 1985
13,770±510	Gak-5996	wood	in	Oike et al. 1977
12,000±250	Gak-385	peat	below	Satoh 1966
13,960±510	Gak-5996	wood	below	Oike & Shoji 1977
12,640±150	NUTA-2261 AMS ^{14}C	wood	directly below	Nakamura, pers. Comm.
12,660±150	NUTA-2260 AMS ^{14}C	wood	directly below	Nakamura, pers. Comm.

(Machida & Arai 1992:235-236; Terada et al. 1994)

There is a 1,000 year spread in the ages given by the 6 samples from Odai Yamamoto I that dated around 13,000 years BP. This discrepancy could be due to the small size of some of the samples or to contamination, according to Prof. Nakamura, who oversaw the dating. This means that the two oldest dates for adhesions on the potsherds (13,780±170 & 13,210±160) are most likely to be correct. The old date for wood charcoal (13,480±70) is in the same range as these two dates. The dates for carbon adhesions on potsherds average 13,070±440 years BP. Consequently, the age of the Chojakubo Culture can be estimated as 13,100-13,800 years BP, about 500-1,200 years older than the Towada Hachinohe Tephra. The

new dates for the Chojakubo assemblage at the Odai Yamamoto I site are now the oldest dates for pottery anywhere in eastern Asia. They warrant close attention.

The two wood samples from the Odai Yamamoto I site that yielded young ages were identified by Assist. Prof. Tsuji as *Acer sp.* (maple) and *Cephalotaxus harringtonia* K. Koch (plum-yew), both trees of the Jomon beech (Fagaceae) forest. These charred wood fragments most likely were mixed into the loam at the site by later human or natural agents.

4. Calibration of ^{14}C ages

These ^{14}C ages for the Chojakubo Culture at the Odai Yamamoto I site were converted to calibrated dates. Calibrating ^{14}C ages is not yet common in Japan. But for ages over 10,000 years BP, Uranium-Thorium dating of corals in the 1990s was combined with AMS dating in order to calibrate the ^{14}C scale. Calibration of ^{14}C ages now is becoming standard practice in the natural sciences, making it useful to do so also in archaeology in order to broaden the research perspectives. Prof. Nakamura calibrated the Odai Yamamoto I ^{14}C ages using the MacCALIB 3.0 program (Stuiver & Reimer 1993).

Two points need to be emphasized about the dates of the pottery from the Odai Yamamoto I site. First, stratigraphically there is no question that the pottery is associated with the Chojakubo Culture, and that it therefore is the oldest relatively dated pottery in Japan. Second, the pottery was dated by carbonized remains adhering to the surface of the potsherds, most likely the burnt remains of foods cook in the pot. This makes these dates highly reliable for determining the age of this pottery and this culture. And for determining the age of the origin of pottery technology in Japanese islands, Odai Yamamoto I is very good evidence. The age of that epoch is 13,100-13,800 years BP in ^{14}C years, and 15,500-16,500 years BP in calibrated ^{14}C years.

Without doubt, the Chojokubo Culture and this oldest pottery from the Odai Yamamoto I site, marking the beginning of pottery technology in Japan, belong to the final stages of the last glacial period. Since the natural sciences are increasingly using calibrated ^{14}C ages for their studies of the changes in the natural environment of that time, it is necessary to calibrate the archaeological dates too, if we are to fully understand the causes behind the first use of pottery in human culture.

5. On the Origin of Pottery in the Far East

Chojakubo lithic assemblages are found from northeastern Japan. The confirmation of pottery in association with this assemblage bears on the questions of the termination of the Palaeolithic and the beginning of the Jomon Culture. It is also necessary to evaluate the relationship of this assemblage to equally old cultures elsewhere in the Far East.

The presence of pottery at the stage of the Chojakubo Culture has now been confirmed at three sites: Higashi Rokugo 2 in Hokkaido (Sugiura 1987), Odai Yamamoto I in Aomori Prefecture (Miyake 1979), and Ushirono Loc. A in Ibaragi Prefecture (Ushirono Iseki Chosadan 1976). Further, in Cultural Layer I at the Terao Site in Kanagawa Prefecture (Shiraishi 1980), the Tanashi Minami-cho Site in Tokyo (Nakatsu & Kobiki 1992), and the Tama New Town Site No. 796 in Tokyo (Sato et al. 1999), Chojakubo-like lithic assemblages have been found, together with pottery.

In the Amur River drainage and in the Russian Maritime, which are geographically close and similar to northeastern Japan, archaeologists recently have advanced the search for early pottery (Medvedev 1994; Kajiwara 1995, 1998; Shevkamud 1997). They have identified a number of very old occurrences of pottery in the Amur River drainage, in sites of the Osipovka Culture. These ages for the oldest pottery there fall consistently in the 12,000 to 13,000 year BP range, a point that needs to be considered when evaluating the Japanese materials.

Table 4: Dates for the Oldest Pottery in Russian Far East (Osipovka Culture).

Site	¹⁴ C Age	Method	Lab. No.
Gasya Lower	12,960±120 10,875±90 11,905±80	β ¹⁴ C β ¹⁴ C AMS ¹⁴ C	LE-1781 AA-13393 AA-20934 (T-5960 bulk temper organics)
Goncharka 1 Lower	9,890±230 10,590±60 12,500±60	AMS ¹⁴ C AMS ¹⁴ C	Gak-18981 LLNL-102168 LLNL-102169
Khummi	13,260±100 10,345±110 12,010±105	β ¹⁴ C β ¹⁴ C AMS ¹⁴ C	AA-13392 AA-13391 AA-20932 (T-5959 bulk temper organics)

(O'Malley et. al. 1999; Jull et al. 1998; Kuzmin et al. 1997; Shevkamud 1997)

The earliest pottery in the Far East, in the Amur River basin and the Russian Maritime Province, have ¹⁴C ages that fit well between the ages of the Chojakubo Culture and the Linear-relief Pottery Culture of the Japanese islands. The 1998

excavation of the Odai Yamamoto I site shows that pottery technology in this region began as early as 13,100-13,800 years BP (15,500-16,500 years cal.BP).

These ages for the Odai Yamamoto I site also show that the first pottery was made before late glacial substage, the series of rapid fluctuations of temperature of the earth. It has always been thought that the Jomon Culture, with the first use of pottery, began with holocene as a result of these rapidly changing climatic conditions. This hypothesis now needs to be reevaluated. The Odai Yamamoto I pottery predates the first warming period (the Bolling, 14,670 years cal.BP) by over 1,000 years, and the beginning of the last cold fluctuation (the Younger Dryas, 12,890 years cal.BP) by over 3,000 years (Stuiver, Grootes & Braziunas 1995).

- 谷口康浩 編 1999 『大平山元 I 遺跡の考古学調査—旧石器文化の終末と縄文文化の起源に関する問題の探究—』 大平山元 I 遺跡発掘調査団
- 谷口康浩 1999 「揺らぐ「縄文文化」の枠組—縄文文化の範囲と段階区分の問題—」 白い国の詩, 520号, pp.20-27, 東北電力地域交流部
- 谷口康浩 1999 「青森県大平山元 I 遺跡の調査成果と問題提起」 『第13回東北日本の旧石器文化を語る会 予稿集』 pp.53-67