

関東地方縄紋時代後期の実年代

小林 謙一

●キーワード：AMS法 (accelerator mass spectrometry), ^{14}C 年代 (radiocarbon age), 校正年代 (calibrated age), 縄紋土器 (Jomon Pottery), 土器編年 (pottery-type chronology)

1. はじめに

AMSを用いた炭素14年代測定による高精度編年が進展し、考古学的な年代把握に新たな展望が開けつつある。第一には、列島規模、東アジア、世界規模での文化史的・歴史的・自然環境史的な考古代の再編成が目標となるが、まずは考古学的な相対年代として蓄積整備されてきた土器編年を、地域ごとに年代測定し、校正年代によって実年代を検討していくことから始めるべきである。その点、東日本縄紋時代は、十分な測定数が見込める上、土器編年研究がかなり整備されているといえる。これまで小林は、縄紋時代中期を対象に、炭素14年代測定を土器編年に適応させる作業を行い、一定の成果を上げてきた(小林2004)。縄紋中期は、遺跡数、特に集落が非常に増加する時期であり、その年代研究は、考古学的にも意義が大きかった。同様に、縄紋時代後半期についても、年代研究の必要性は高い。例えば、晩期大洞諸型式土器群は、編年的研究の蓄積も大きい。列島規模で広域に広がる土器であることから、年代的なキーとなっていくものであることは疑いない。これらの実年代を比定していくことは、極めて重要な意味を持つであろう。

今回は、まだまだ資料的には不十分であるが、これまでの研究成果の中間的なまとめとして、関東地方の後期の土器大別型式毎の年代を検討する。特に、磨消縄紋技法として、日本列島に広域に広がる特徴的な型式である

加曽利B式期の実年代を、その分布の中心である関東地方において、精緻に推定することを主目的とする。

2. 測定資料と方法

縄紋時代後期に該当する資料について、科研費平成13・14年度基盤研究(A・1)(一般)「縄文時代・弥生時代の高精度年代体系の構築」(代表今村峯雄)、平成16年度文部科学省・科学研究費補助金 学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジアー炭素年代測定による高精度編年体系の構築ー」(研究代表 西本豊弘)の一環として年代測定を行ってきた。2005年12月現在、主に小林が東日本(静岡・岐阜・福井県以东の本州島)の20遺跡から、称名寺式・中津式以降、後期安行・十腰内式までの後期に属する300試料以上を採取した。このうち、試料採取から少なくとも試料の前処理まで小林が関与した試料として、170例以上の年代測定結果を得ている。

これらのデータを中心に、ほかに近年のAMSによる他機関の測定事例、特に山本直人・小田寛貴(名古屋大学)が測定・公表してきたデータを参照しつつ、関東地方を中心とした縄紋時代後期の年代測定結果を検討することとしたい。山本直人らが測定した遺跡は石川県を中心に、長野県・愛知県の試料が多い。小林が採取・測定したデータは、岡山・滋賀・福井・石川・愛知・静岡・神奈川・東京・千葉・群馬・茨城・新潟・福島・岩手・青森・山形・秋田県に及ぶが、本稿で直接扱う対象は、関東地方(神奈川・東京・千葉・群馬・茨城県)に絞る

こととする。

測定方法、解析方法は、今村峯雄・小林のこれまでの方法に準ずる（今村・小林・坂本・西本 2002 他）。以下に概略を記しておく。

国立歴史民俗博物館にて前処理¹⁾を行った後、一部はベータアナリティック社、パレオラボ社に試料調整を含め委託、多くの測定は試料の最終の調製まで国立歴史民俗博物館にて行い²⁾、炭素 14 標準試料 (NIST) とともに、加速器分析研究所、東京大学原子力研究総合センターのタンデム加速器施設で測定した。土器型式での位置づけが可能な測定例として、関東地方の縄紋後期に属する 108 例 (107 試料) の AMS 炭素年代測定結果を得た (表 1)。うち西根遺跡の樹皮巻きの飾り弓の漆膜 (2a) と樹皮 (2b) とを分けて測定し、ほぼ一致した結果を得た例があるが、細別時期での土器型式での位置づけが不明のため、本稿での検討では除く。

関東地方後期の測定例のなかで、極端に異なった年代 (予想される土器型式の年代と 200~500 年程度異なる) を示す例が 5 例認められた。その内訳は、土器付着物 4、種子 1 例で、土器付着物の場合は予想される年代よりも古く、種子の場合は明らかに新しい数値を示した。種子は、井野長割遺跡 (小林ほか 2004f) 貝層出土の堅果類で、近世の年代であり、上層よりの混入と思われる。土器付着物の異常値のうち、稲荷山貝塚 (松田ほか 2002) 出土例の KI109 など 3 点は、¹²C に対する ¹³C の比である $\delta^{13}\text{C}$ 値 (炭素同位体 ¹³C/¹²C の標準からの偏差) が -20‰ 近くと大きく、海洋リザーバー効果の影響が考えられ (小林ほか 2005a)、海産物の煮炊きの可能性あるものを含むと推測される。同様に同一地点の他試料に比べて古い測定値である西根遺跡の CMN107 も、-24‰ とやや重い傾向である。海産物の場合、陸生植物等より数百年古い年代が測定されることが予想できる。よって、これらの試料については除外した。

なお、これら以外にも、関東地方後期の事例で、ウイグルマッチ用に自然木の年輪を採取した例 (真田北金目遺跡)、層位ごとに炭化物を多数測定した例 (三輪野山遺跡) や、土器付着物のアルカリ溶解物を測定した例 (西根遺跡)、同一土器の内外付着物を測定した例 (多摩ニュータウン No.243 遺跡)、既に測定した試料を別に測

定しおおよそ同じ結果を得た例 (西根遺跡) などがあるが、これらの結果については、本稿での議論と異なるため、複数測定例については、最初の測定結果のみを採用するなどして、今回は実験的・予備的な測定結果については扱わないこととする。

扱う測定結果の内訳は、土器付着炭化物 (表 1 の種類 p) 78 例、漆または樹脂 6 例 (表 1 の r)、種子 1 例 (表 1 の s)、炭化材 21 例 (表 1 の c) である。

測定例のうち、同一遺跡において、まとまった測定結果を得たのは、東京都多摩ニュータウン No.243 遺跡 (小林ほか 2004c、堀之内 1 式期)、東京都下宅部遺跡³⁾ (後期から晩期)、神奈川県稲荷山貝塚 (小林ほか 2005a、堀之内 1 式期)、千葉県西根遺跡 (小林ほか 2005b、加曾利 B 式期) がある。なお、今回扱わない関東地方以外の事例としても、新潟県分谷地 A 遺跡 (小林ほか 2003b、南三十稲葉式期)、青森県風張遺跡 (小林ほか 2004d、十腰内式期)、秋田県茨野遺跡 (小林ほか 2004e、加曾利 B 式期)、福島県南倉沢・稲干場遺跡 (小林ほか 2003a、十腰内式期) などで良好な測定結果を得ている。

以上の測定試料は、それぞれの発掘調査報告書において、試料自体が年代測定に適しているかどうかや土器型式の比定などの検討については詳述しているので、ここでは結果のみを用いる。

年代データの ¹⁴CBP という表示は、西暦 1950 年を基点にして計算した ¹⁴C 年代 (モデル年代) であることを示す (BP または yr BP と記すことも多いが、本稿では ¹⁴CBP とする)。¹⁴C の半減期は国際的に 5,568 年を用いて計算することになっている。誤差は測定における統計誤差 (1 標準偏差, 68% 信頼限界) である。

AMS では、グラファイト炭素試料の ¹³C/¹²C 比を加速器により測定する。正確な年代を得るには、試料の同位体効果を測定し補正する必要がある。同時に加速器で測定した ¹³C/¹²C 比により、¹⁴C/¹²C 比に対する同位体効果を調べ補正する。¹³C/¹²C 比は、標準体 (古生物 belemnite 化石の炭酸カルシウムの ¹³C/¹²C 比) 偏差値に対する千分率 $\delta^{13}\text{C}$ (パーミル, ‰) で示され、この値を -25‰ に規格化して得られる ¹⁴C/¹²C 比によって補正する。補正した ¹⁴C/¹²C 比から、¹⁴C 年代値 (モデル年

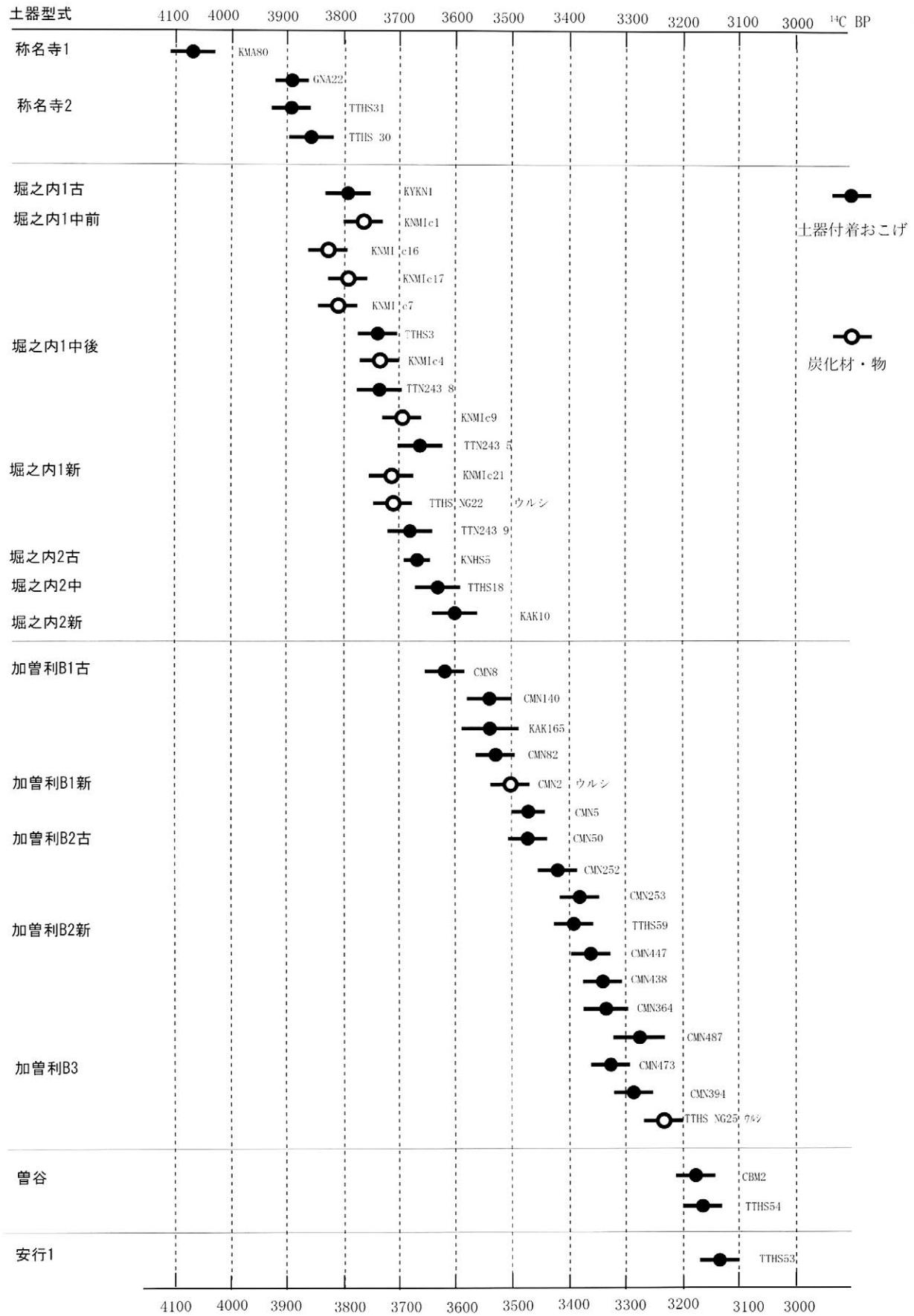


図1 縄文時代後期の¹⁴C年代
Fig. 1 AMS radiocarbon ages of the Late Jomon stages

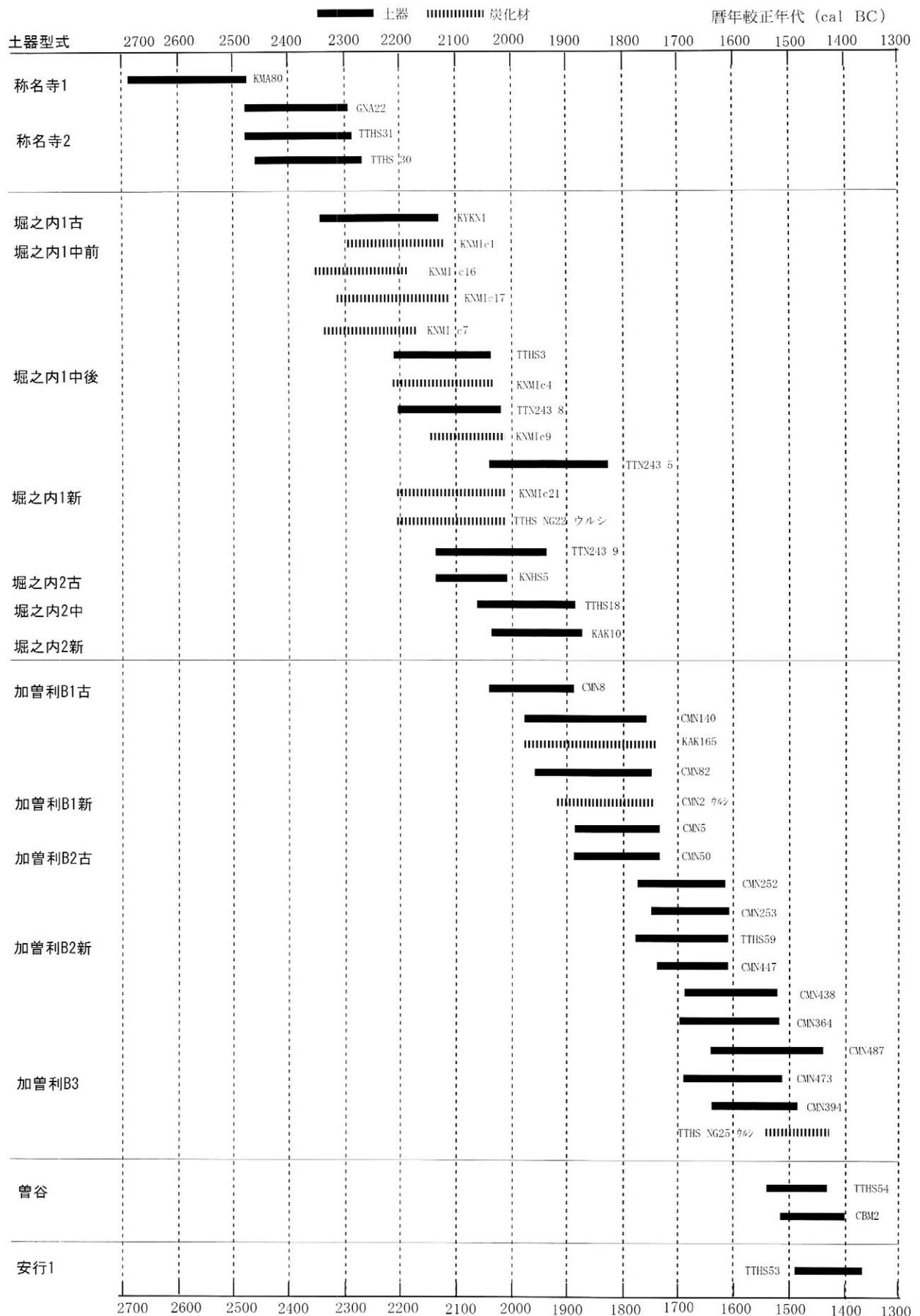


図2 縄文時代後期の転正年代
 Fig. 2 calibrated ages of the Late Jomon stages

代) が得られる。

$\delta^{13}\text{C}$ 値については、東京大学測定分、加速器分析研究所による $\delta^{13}\text{C}$ 値は、加速器による測定のため正確な $\delta^{13}\text{C}$ 値といえないので表示しない。昭光通商に委託して安定同位体比を質量分析計で測定したものについて表に記す。ベータアナリティック社の測定した試料は、 ^{13}C 用ガス試料を質量分析計により測定した $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比の値を示してある。

測定値を較正曲線 IntCal 04 (^{14}C 年代を暦年代に修正するためのデータベース, 2004 年版) (Reimer, et al. 2004) と比較することによって実年代(暦年代)を推定できる。両者に統計誤差があるため、統計数理的に扱う方がより正確に年代を表現できる。すなわち、測定値と較正曲線データベースとの一致の度合いを確率で示すことにより、暦年代の推定値確率分布として表す。較正年代プログラムは、OxCal Program に準じた方法で今村峯雄が作成したプログラム RHCAL を用いている。統計誤差は 2 標準偏差に相当する、95%信頼限界で計算した。表 1 に、炭素 14 年代は、 ^{14}C BP (1950 年より)、較正年代は cal BC (紀元前) で記す。

図 1 は、測定試料の ^{14}C 年代、図 2 は較正年代を、土器型式別に並べたものである。なお、図では、稲荷山貝塚の堀之内 1 式中段階や、西根遺跡の加曾利 B 1 式前半段階など、同一時期で類似した測定値が多数存在する場合は、数を減らして図示してある。

3. 関東地方縄紋後期前葉の年代測定

縄紋時代中期の較正年代については 200 例以上の測定データによって、細別時期別の暦年代を把握するに至っている(小林 2004b)。それによって、縄紋中期末と後期初頭称名寺 1 式の境は、2470cal BC と捉えている。

後期初頭については、一遺跡でまとまった測定は得ていないが、群馬県富士見村陣場遺跡の関沢類型(鈴木 2000)の土器、神奈川県三浦市油壺遺跡(小林ほか 2003e)や群馬県安中市道前久保遺跡(小林ほか 2004a)の称名寺 1 式、東京都東村山市下宅部遺跡の称名寺式土器を測定し、縄紋中期加曾利 E 4 式(小林 2004b)に後続する測定値を得ている。港北ニュータウン内遺跡群の高山遺跡で称名寺式最終末から堀之内 1 式最古期と型式

学的に評価される土器(石井 2004)の付着物を測定した結果から、おおよそ前 2300-2290 年頃(cal BC)に堀之内 1 式が成立すると考えている。

関東地方の堀之内式土器の年代測定では、松田光太郎が調査し、堀之内 1~2 式土器の層位的出土状況を整理した上で ^{14}C 年代測定(山形 2002)を行った神奈川県横浜市稲荷山貝塚について、さらに松田の協力を得て層位別に 20 例以上の測定を行った。堀之内 1 式から 2 式にかけての層位毎に、出土炭化物の ^{14}C 年代測定を行った。堀之内 2 式土器新段階が伴う可能性のある第 2 地点 II 1 才層で $3555 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 5, PLD-694)、堀之内 2 式土器中段階の出土する第 1 地点 II ①層で $3490 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 1, PLD-690) 同じ時期の第 2 地点 II 1 ウ層(住居覆土の可能性がある)で $3495 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 4, PLD-693)、堀之内 2 式古段階前半の土器が出土する第 2 地点 II 5 ア層で $3610 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 6, PLD-695)、堀之内 1 式中段階前半の土器が出土する第 1 地点 II ⑦層で $3745 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 2, PLD-691)、同じ時期の第 1 地点 II ⑨層で $3805 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 3, PLD-692)、同じ時期の第 1 地点 II 14 エ層で $3765 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 7, PLD-696)、同じ時期の第 1 地点 II 14 オ層で $3660 \pm 35^{14}\text{C}$ BP (炭化物 No. 8, PLD-697) という炭素年代が得られている。これらの松田による測定をさらに補足するために、表 1 に示した KNMI-C 1~C21 とした 20 点の炭化物を測定した。

稲荷山貝塚での測定については、すでに結果を報告し考察を行っているので、ここでは詳述しない(小林ほか 2005a)。貝層出土炭化物について(図 3)、堆積順序が古い順に並べて当該期の較正曲線にプロットして検討した結果をみておきたい(図 5)。

基本的に下位の層出土の炭化物は古く、上層の炭化物は新しい。ただし、1 地点 9 層、2 地点 14 層には、誤差範囲以上に異なった年代の炭化物が含まれ、問題があることがわかる。1 地点のなかでも 6 層と 7・8 層とは前後関係が不明であるが、稲荷山貝塚の報告でのセクション図(松田ほか 2002)を比較し、6 層と 7 層が対比されるものと解釈し、8 層→6・7 層とした。第 2 地点でも 10・11 層、9・15 層、14 層について直接の前後関係が認められないが、出土土器の段階等を勘案し、13 と

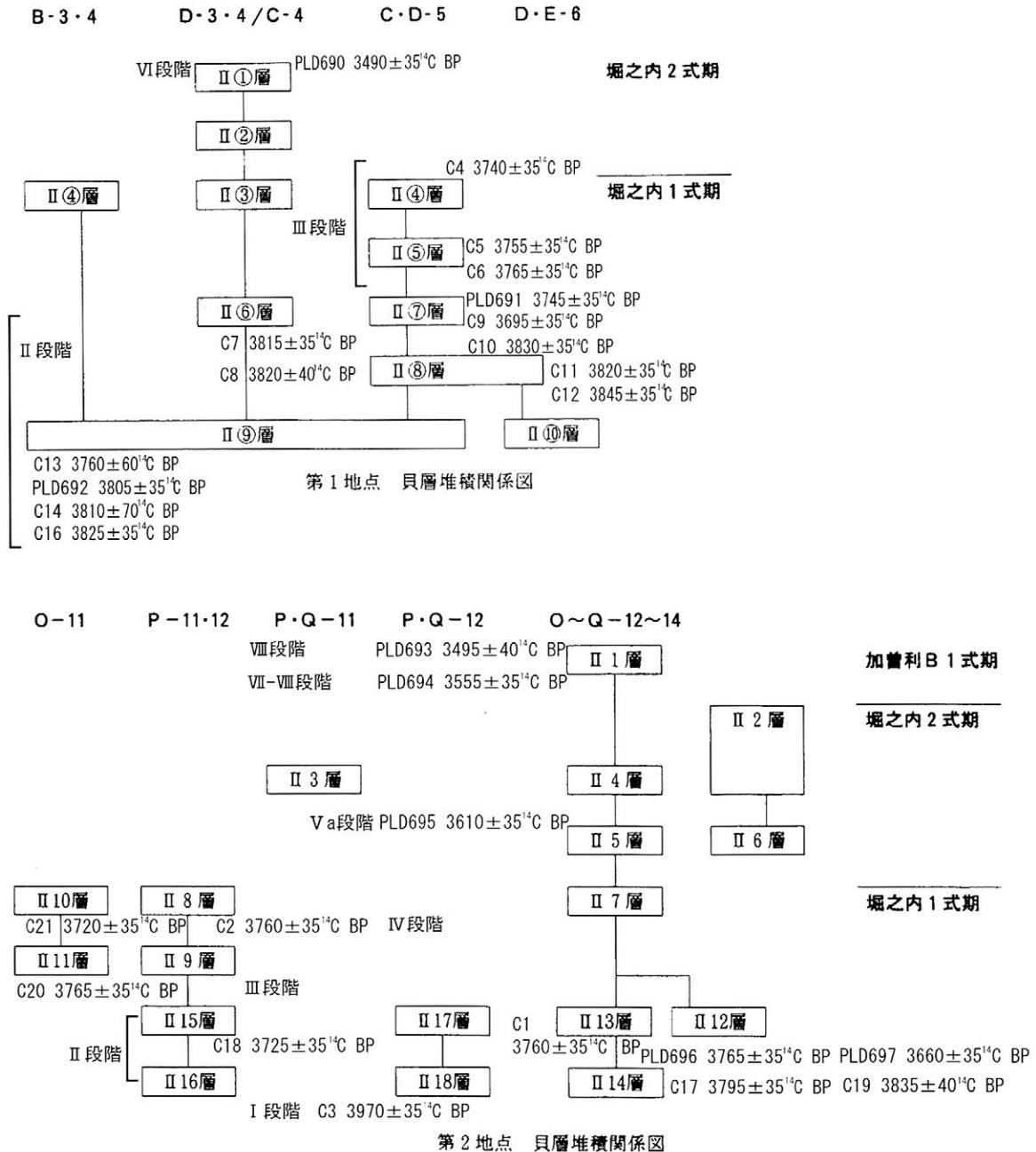


図3 稲荷山貝塚年代測定試料 出土層位の相対序列 (松田ほか 2002 加筆)

Fig. 3 Comparison of order as the layer of shell-mound and radiocarbon dating on the Inariyama-shell midden

15層がほぼ同一、9と10層がほぼ同一と見なして序列を付けた。

各層序の堆積順序が正しく把握され、かつ堆積時に近い時期に伐採された木材の樹木の外側が炭化材となっていれば、堆積順序に合致して年代値が測定されているはずである。実際にはそれぞれの仮定において年代差がある試料が包含されている場合もあり得るし、樹幹の中心近くの部位が遺存し樹齢分古い測定値が得られるなど古木効果を考慮する必要もある。ただし、1地点9層のC13・C14、2地点14オ層のPLD697は、他の炭化物に

比べ明らかに新しく、混入の可能性を考え、除外する。それ以外の炭化物は、おおよそ較正曲線に沿った位置にプロットできる。すなわち、各炭化物の順番が正しい(一部の層位間では直接の斬り合い関係がなく推測となるし、同一層位内の出土炭化物はほぼ同時と見なさざるをえないが、ここでは較正曲線にあわせてプロットする)と仮定すると、その間の年代は不明ではあるが、年輪年代とのウイグルマッチングに準じたものとして、相対序列によるウイグルマッチングと見なすことができる。

以上のような、炭化物試料のうち整合的な炭素年代の

測定結果を較正曲線にマッチングした結果を、調査者の松田による各層位の整理（松田ほか 2002）と石井寛による編年（石井 1992）を基準とした時期設定の対比に従って、測定値を較正曲線に位置づけていく（図 5）。前後の順番を守るならば、較正曲線上で最もよく適合する位置が定まってくる。例えば、最も多く測定している稲荷山Ⅱ段階にあたる試料について、層位ごとに測定値を見ると、較正曲線の 2200cal BC 頃の波行に沿って並んだあとにだいたい右下がりになるような位置に並べることができる。その後にくることが確実な稲荷山Ⅲ段階の試料は、部分的にⅡ段階の後半の測定値よりも炭素年代の上では古い試料が多く、おそらく 2100cal BC 頃に炭素 14 濃度がいったん逆行するように波行している部分に当たると推定できる。このように、前後の関係と¹⁴C 年代を較正曲線のもっとも適した位置に置くことができ、その位置を実際の年代と仮定して、各段階に実年代を当てはめると、次のように年代を仮設することができる。

稲荷山第Ⅰ段階（堀之内Ⅰ式古段階） 前 2400 年頃（cal BC）（炭化物の年代は称名寺式期）

稲荷山第Ⅱ段階（堀之内Ⅰ式中段階前半） 前 2240 年以降～2130 年頃（cal BC）

稲荷山第Ⅲ段階（堀之内Ⅰ式中段階後半） 前 2130～2080 年頃（cal BC）

稲荷山第Ⅳ段階（堀之内Ⅰ式土器新段階） 前 2080 年頃以降 2030 年頃まで（cal BC）

稲荷山第Ⅴa 段階（堀之内Ⅱ式土器古段階前半） 前 2030 年頃から 1970 年頃（cal BC）までか

稲荷山第Ⅵ段階（堀之内Ⅱ式土器中段階） 前 1970 年頃以降前 1920 年頃（cal BC）までか

上の年代比定は、あくまで各層位に含まれる炭化物の年代であり、直接的には各層位の堆積期間を反映しており、そのまま各層位が対比される土器細別時期の年代幅とはいえない。しかしながら、特に第Ⅱ段階から第Ⅳ段階は、連続的な堆積順序と整合的な関係が認められ、連続的な年代推移があるのではないかと考えられる。特に第Ⅱ段階については、1 地点 9 層の新しい 2 点以外・2 地点 14 エ(1)層の下位堆積層は 2250～2230cal BC 頃に較正曲線ともっともよく合致し、1 地点 8・6 層と 2 地

点 14・13 層は、その直後から 2190cal BC 頃にかけて、さらに上位に堆積する 1 地点 7 層・2 地点 15 層出土炭化物は 2180cal BC より新しいと仮定できる。

多摩ニュータウンNo.243 遺跡では、旧河道中に堀之内Ⅰ式期の土器がまとまっており、土器付着物によって¹⁴C 年代測定を行った。後期堀之内Ⅰ式新期と思われるこれらの土器付着物は、2300-1910cal BC の較正年代の範囲に入っており、その中でも、TTN243-3 は少し古く 2300-2110cal BC 頃に、TTN243-4・6・8・10 はやや古く 2240-2030cal BC 頃にもっとも集中し、TTN243-5・9 はやや新しく 2140-1910cal BC 頃に、もっとも集中している。68 は、両者の中間に当たる可能性があり、内外面で両方の年代がでていいる。また、すべての測定値の較正年代の最も高い確率分布の範囲に、2140-2110cal BC は共通して含まれており、仮にすべての土器付着物が同時に調理された煮炊きの食料残渣であるならば、その年代は 2140-2110cal BC 頃である可能性が最も高い。

同時期の稲荷山貝塚出土土器付着物は、4200¹⁴C BP と数百年古い年代であるが、 $\delta^{13}\text{C}$ 値が -21% 以下であり、明らかに海洋リザーバー効果の影響が考えられる。秋田県茨野遺跡でも、AKT77 がやはり古く、 $\delta^{13}\text{C}$ 値が -21% と重く、海洋リザーバー効果の可能性が高い。分谷地 A 遺跡では、南三十稲場式古期が 2340-2200cal BC 頃、新期が 2230-1900cal BC 頃、堀之内Ⅱ式系土器が 1980-1850cal BC に含まれる可能性が高い。是川遺跡などの十腰内式土器では、一部の土器はやや古い年代を示すが、十腰内Ⅰ式が 2030-1880cal BC、十腰内Ⅱ式が 1920-1730cal BC、十腰内Ⅳ式が 1450-1250cal BC、十腰内Ⅴ式またはそれ以降が 1500-1320cal BC の各年代の中に含まれる可能性が高い。ここでは、Ⅳ式とⅤ式が逆転しているが、較正曲線の波行によるもので、前者は前 1450 年（cal BC）に、後者は前 1320 年（cal BC）に近い可能性がある。

神奈川県稲荷山遺跡での事例や、千葉県流山市三輪野山遺跡、多摩ニュータウンNo.243 遺跡（小林ほか 2004c）、小林・今村らが測定した分谷地 A 遺跡の三十稲場式・南三十稲場式土器付着炭化物の測定（小林ほか 2003b）などの成果を総合すると、後期称名寺式期は 2470-2300cal BC、堀之内Ⅰ式は 2290-2030cal BC、堀之内Ⅱ

式は 2030-1870cal BC 頃と考える。さらに細別型式での年代把握も可能である。称名寺 2 式は 2300cal BC 頃までには終了しており、次段階の堀之内 1 式古段階は 2290-2250cal BC 頃、堀之内 1 式中段階は 2240-2080cal BC 頃、堀之内 1 式新段階は 2080-2030cal BC 頃、堀之内 2 式古段階は 2030-1970cal BC 頃、堀之内 2 式中段階は 1970-1920cal BC 頃、堀之内 2 式新段階は 1920-1870cal BC 頃の実年代を含むと推定され、加曾利 B 1 式期は 1870cal BC 頃以降であると推定できる。

4. 千葉県西根遺跡の年代測定研究 — 関東地方縄紋後期中葉の年代測定 —

千葉県印西市西根遺跡は、平成 11 年から 12 年にかけて千葉県文化財センターが調査し、縄紋後期加曾利 B 式期の土器・獣骨片などの遺物集中箇所 7 地点が検出された。遺物集中箇所はそれぞれ数 10m ほどの範囲で、おおむね時期ごとにまとめ、旧河道の上流から下流に沿って、時期が下っていく傾向がある。土層断面観察から、遺物集中箇所は、縄紋時代後期には川べりにあたると考えられる。この遺跡は、当時の川べりにおいて、多量の土器を集積した場と想定される。

西根遺跡は、現在千葉県文化財センター調査した遺跡である。依頼を受けて国立歴史民俗博物館で年代測定を行い、一部の炭素量の少ない試料をのぞき、東京大学タンデトロン加速器施設で測定した。土器型式の認定や出土位置については、小林が整理したものであることを断っておく（小林ほか 2005b）。

試料については、表 1 に CMN として記す。図 4 には、出土位置をプロットし、土器を土器ナンバーで図示する。報告書に図示されている土器は、図 4 の土器ナンバーと対照されたい。なお、同一箇所において出土した CMN171 は漆容器と思われる古代土師器内面付着の生漆で、表層よりの出土であり本稿では除外する。他は河道近くからの多量の縄紋後期土器集中より出土した、縄紋後期中葉加曾利 B 式に伴う資料である。

このうち、CMN2・15・307・762 は土器付着漆である。うち、CMN762 は縄紋後期の漆容器に付着していた生漆である。CMN368 は、胴部外面の黒色付着物で、ススカ塗料か判然としなかったものである。他は、土器

器面にひび割れなどの補修用に塗られていた漆膜である。

CMN106 および 107 については、別々の測定機関で 2 度測定した（CMN106rt および 107rt）。CMN106 については、二酸化炭素化燃焼時に分取した二酸化炭素を、別機関で測定した。したがって、採取した炭化物および前処理は同一である。CMN107 については、外面から採取した炭化物を処理したが、土器から見てやや古い年代であったため、CMN107rt として内面から採取した炭化物を再処理し、再測定した。

加曾利 B 式は、関東地方縄紋時代後期後葉の土器型式であり、黒色研磨され磨消縄紋による文様を配した小型深鉢・浅鉢などの供献・飲食・貯蔵等の用途の精製土器と、文様装飾の少ない大型の煮炊用の粗製土器とがある。土器については、内面付着おぼれ、口縁外面付着の吹きこぼれ、胴部外面付着の煤、漆塗り精製土器の漆膜、破損土器の補修と思われる割れ目に塗布された生漆など、土器付着炭素試料を採取した。また、加曾利 B 1 式期の遺物集中箇所出土の漆塗り弓に、巻かれていた樺樹皮と、塗られていた漆膜それぞれを測定し、一致した結果を得た。

西根遺跡測定土器でもっとも古い CMN 8 は、暦年較正確率分布の中心値が堀之内 2 式土器の暦年代であるが、確率的には低いものの、もっとも新しい暦年である 1830cal BC 頃と考えれば、加曾利 B 1 式前半期の暦年代としてあり得る年代に位置づけることができる。加曾利 B 1 式後半期は、CMN2・15・21 の暦年較正から 1780-1730cal BC を含む可能性が大きく、加曾利 B 2 式前半は、CMN178 などの暦年較正から 1730cal BC を含む可能性が大きい。よって、加曾利 B 1 式後半は 1780cal BC～1730cal BC 頃の年代、加曾利 B 2 式前半は 1730cal BC 以降の年代と推定される。加曾利 B 2 式後半は、CMN307・402・437 の暦年較正から 1690cal BC 頃を含む年代である確率が高い。加曾利 B 3 式は、CMN401・473・544 の暦年較正年代から 1520cal BC 頃の年代を含む確率が高い。もっとも新しい年代を示した CMN396・544 は、1550cal BC 以降である確率が高いので、加曾利 B 3 式は 1550-1520cal BC を含む年代であろう。以上、加曾利 B 式土器群の継続期間は、1870-1520cal BC の約 350 年間であろう。

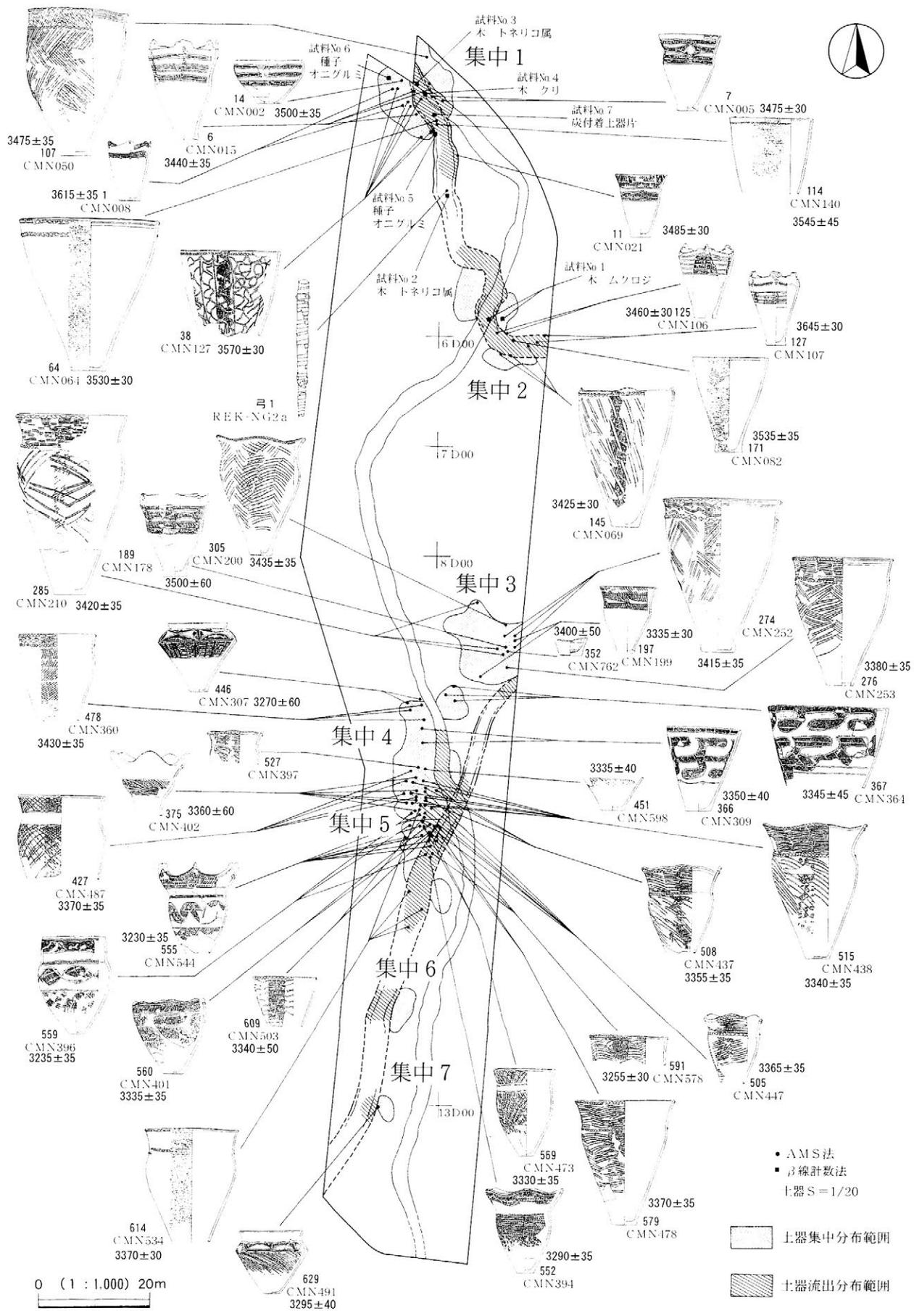


図4 西根遺跡 ¹⁴C年代測定試料
Fig. 4 Distribution of radiocarbon dating sample of Nishine-Site

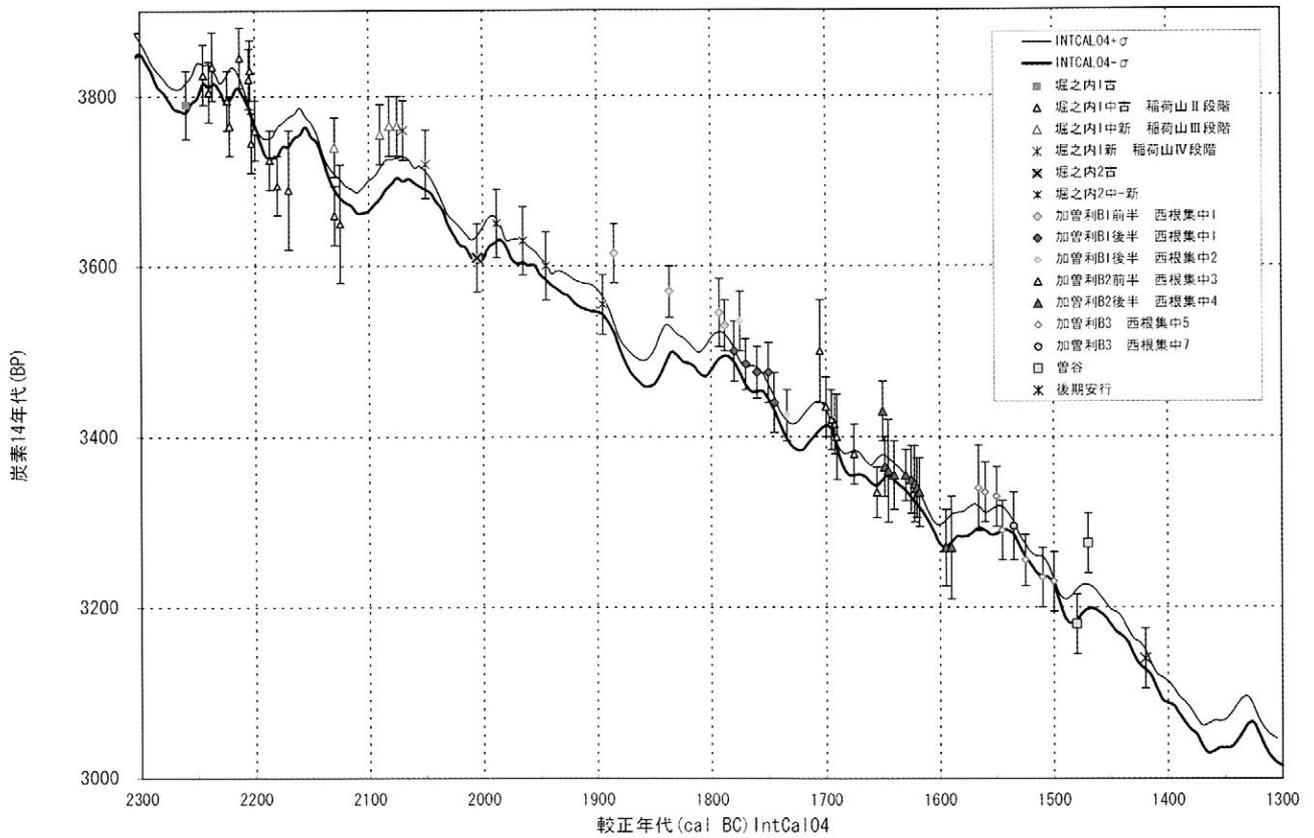


図5 縄文後期の測定値と転正曲線

Fig. 5 Relationship among radiocarbon ages, calibrated ages and pottery-type classification

なお、CMN107は、加曾利B1式新期以降の文様構成であるが、測定年代はやや古い。これについては、採取し直して複数機関で測定を行ったが同一の年代であり、少なくとも付着物の年代は疑いにくい。 $\delta^{13}\text{C}$ 値も、このCMN107を含め、土器付着物については概ね $-24\sim-26\text{‰}$ に収まり、海洋リザーバー効果は考えにくい。前処理後の炭素含有率も $50\sim60\%$ 程度で安定しており、鉍物に由来する炭素の汚染も考えにくい。可能性としては、出土位置が旧河道中に当たる可能性があり、周辺に加曾利B1式期の遺物が多数包含されることから、埋没後に土器よりも古い時期の有機物が付着した可能性もあり得る。

後期後葉以降は、小林は単発的な測定事例を重ねているに過ぎないが、加曾利B式期については山本直人らによる石川県御経塚遺跡出土例の測定(山本2002)や、福島県鍛冶屋遺跡の加曾利B1式期の火災住居での測定例(株式会社古環境研究所2002)などから1740-1400cal BCごろ、後期安行式土器群や東北地方十腰内式土器群の後半段階の土器の測定では、1400-1170cal BCの較正年代が得られており、おおよそ整合的である。

例えば、福島県檜葉町鍛冶屋遺跡での加曾利B1式期の火災住居SI117出土炭化材の年代測定(試料番号No.1, Beta-153116)では、炭素年代で $3380\pm 40^{14}\text{C BP}$ の測定値が得られている。これを本稿と同じ解析方法で暦年較正すると、1760-1760cal BC (0.5%)、1740-1590cal BC (82.1%)、1590-1520cal BC (12.4%)となる。小林による東北地方十腰内式土器の測定では、福島県稲干場遺跡HIBB1(小林ほか2003a)は、胴部破片で地紋の条線紋のみで詳細な時期は不明だが、瘤付土器に伴う可能性があり、1420-1290cal BCの年代が相当する可能性が高い。福島県南倉沢遺跡HNGS3(小林ほか2003a)は、後期末葉瘤付第4段階以降と評価されるが、おこげ状の付着物による ^{14}C 年代測定からの較正暦年代は、晩期に含まれる可能性の高い1050-910cal BCの年代に属する可能性が強く、もっとも古く考えると確率的には低い、1120-1110cal BCに当たる可能性もある。土器の編年的位置づけから考えると後者の暦年に近い時期に使用されていたと考えるのが整合的である。

北陸地方の御経塚遺跡出土後晩期土器の ^{14}C 年代測定を行った山本直人・小田寛貴(山本・小田2002)によ

れば、北陸地方後期末葉の八日市新保式土器（試料番号 17OKD16）の付着炭化物の炭素年代は $3030 \pm 90^{14}\text{C BP}$ 、晩期前葉の御経塚式器（試料番号 17OKD07）の付着炭化物の炭素年代は $2950 \pm 120^{14}\text{C BP}$ であり、山本は後期と晩期の境を紀元前 1000 ± 100 年頃としているが、御経塚遺跡の測定値を、同じ解析方法で較正暦年すると、後期末葉試料番号 17OKD16 の較正暦年は 1440-1000cal BC、晩期前葉試料番号 17OKD07 の較正暦年は 1420-890cal BC でほぼ重なってしまう。同じく山本・小田による金沢市藤江 C 遺跡の八日市新保式～御経塚式の土器付着物の年代測定でも、八日市新保式と思われる報告書図No.2 が炭素年代で $3236 \pm 16^{14}\text{C BP}$ 、報告書図No.96 が $3287 \pm 15^{14}\text{C BP}$ 、八日市新保～御経塚式の粗製土器（報告書図No.421）が $3018 \pm 15^{14}\text{C BP}$ となっている（小田・山本 2002a）。小林らの分析結果からは、晩期の始まりはもう少し古い可能性があり、山形県高瀬山遺跡の大洞 B 1 式土器の年代（小林 2004c）と合わせて検討すると、後晩期の境は 1270cal BC 頃にある可能性が高い。

5. 関東地方縄紋時代後期の実年代推定

関東地方を中心に、縄紋後期について較正年代を検討したが、特に堀之内内式期から加曾利 B 式期においては、稲荷山貝塚における貝層の層位的出土炭化物の年代測定と、西根遺跡における集中箇所と型式学的変化が一致した資料での土器付着炭化物の測定が、考古学的状況から相対的な前後関係を提供した上で炭素年代測定を行った好事例となっている。すなわち、稲荷山貝塚では、堀之内 1 式期の土器型式の細別時期以上に層位的に区切られており、各層から出土した炭化材の相対順序は、一部の直接には重なりあわない層の関係は不明なもの、一定の順番として並べることができる。同様に、西根遺跡では、河川に沿って廃棄された土器集中箇所が、時間的に徐々に位置が動いている事実から見て、おおよそ位置によって廃棄された順序を推測することが可能である。もちろん、廃棄の単位が大きなまとまり以外は不明確であるし、埋没後の移動も含め、型式学的な順序と合致しない事例もあり、すべてが出土した位置で時間的順序となっているのではないが、ここでは同一の廃棄箇所の他の土器と型式的にも合致しない上、 ^{14}C 年代測定結果として

も明らかに古い結果である CMN107 を除き、川上から川下への位置によって相対的順序を推定し、並べることとする。それに、東京都下宅部遺跡など、多数の測定結果を得た事例から称名寺式期や堀之内 2 式を重ねつつ、測定値と較正曲線とを重ねてその関係を検討する（図 5）。貝層の層位および廃棄箇所での位置の関係からは、その時間的まとまりや前後の相対順序は推測できるものの、その間の時間は既知ではない。例えば貝層の堆積にしても、数日の差であることから数十年の断絶を持って堆積することまで様々である。ここではそれぞれが数年程度の差を持って並んでいると仮定し、相対順序は崩さないようにした上で、較正曲線上にのるかまたは前後で挟み込む様に配置していった。これは、縄紋時代中期の事例においても土器型式の順序と、過去の大気中の ^{14}C 濃度の変動の反映である較正曲線との関係を図示し、土器型式の順序ごとに較正曲線の上に測定結果をほぼ矛盾なくプロットすることができることを示し、較正曲線が正しくかつ土器編年が正しいと考える以上、ある程度の範囲に絞って土器型式のまとまりの較正年代を絞り込んで推測することができることを示した（小林 2004b）。同様の手法を用いて、縄紋後期の諸型式の年代を推定することが可能である。

以上の結果をもとに、大別土器型式ごとのおおよその暦年代を推定し、表にまとめておく。縄紋時代中期と違い、集落内の遺構重複等を加味しておらず、またデータ数も不足している。現時点では、互いの時期区分が年代として把握できるものではなく、幅を持って理解すべきであるが、表では、おおむね型式ごとの測定値間の差の中間値をとって区分した。よって、あくまで、仮説した年代である。結果的には、平均約 100 年の時間幅で、土器型式が設定されていると捉えられる。さらに、測定数が少ない後期安行を除き、細別型式毎の実年代の把握も仮定できる。（表 2）。

その結果、下記のような年代観を得ることができた。

称名寺式期	2470-2300cal BC
堀之内 1 式	2290-2030cal BC
堀之内 2 式	2030-1870cal BC
加曾利 B 1 式	1870-1730cal BC
加曾利 B 2 式	1730-1580cal BC

表1 関東地方縄文時代後期の¹⁴C年代測定(δ¹³C値

Table 1 Radiocarbon ages of the Late

測定機関番号	試料番号	所在地	遺跡名	出土区	型式
Beta-171776	KMA 80	神奈川県三浦市	油壺遺跡	H10住居跡	称名寺 1
Beta-165960	GH 11	群馬県富土見村	陣馬遺跡	包含層	称名寺 1
IAAA-11635	GNA 22	群馬県安中市	道前久保遺跡	23土坑	称名寺 1
MTC-06221	TTHS 31	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道1	称名寺 2
Beta-193771	TTHS 30	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅱ, 河道1	称名寺 2
IAAA-30034	KYKN 1	神奈川県横浜市	高山遺跡	28住居跡埋甕	堀之内 1古
MTC-04322	KNMI C3	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区, 18層	堀之内 1古
MTC-04881	KNMI C1	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区, 13(2)層	堀之内 1中前半
MTC-04317	KNMI C10	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 7層(2)	堀之内 1中前半
MTC-04886	KNMI C11	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 8層	堀之内 1中前半
MTC-04318	KNMI C12	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 8層	堀之内 1中前半
MTC-04586	KNMI C13	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 9層ア(1)	堀之内 1中前半
MTC-04587	KNMI C14	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 9層	堀之内 1中前半
MTC-04887	KNMI C16	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 9層イ	堀之内 1中前半
MTC-04319	KNMI C17	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区14エ層	堀之内 1中前半
MTC-04326	KNMI C18	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区, 15ア層	堀之内 1中前半
MTC-04888	KNMI C19	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区, 14層エ(1)	堀之内 1中前半
MTC-04581	KNHS 15	神奈川県平塚市	真田・北金目遺跡	SX1004遺構	堀之内 1
MTC-04580	KNHS 4	神奈川県平塚市	真田・北金目遺跡	SX1004遺構	堀之内 1
MTC-04325	KNMI C7	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 6層(1)	堀之内 1
MTC-04884	KNMI C8	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 6層ア(1)	堀之内 1
MTC-06216	TTHS 3	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅱ, 河道1, 7号水場遺構	堀之内 1
PLD-4913	KNHS 6 a	神奈川県平塚市	真田・北金目遺跡	SX1004遺構	堀之内 1
PLD-4914	KNHS 12	神奈川県平塚市	真田・北金目遺跡	SX1004遺構	堀之内 1
PLD-4915	KNHS 13	神奈川県平塚市	真田・北金目遺跡	SX1004遺構	堀之内 1
MTC-06217	TTHS 14	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅱ, 河道1	堀之内 2
MTC-06717	TTHS 34	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道1	堀之内 1?
MTC-04320	KNMI C20	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区, 11ウ層	堀之内 1中後半
MTC-04323	KNMI C4	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 4エ層(2)	堀之内 1中後半
MTC-04883	KNMI C5	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 5層ア(3)	堀之内 1中後半
MTC-04324	KNMI C6	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 5ア(2)層下	堀之内 1中後半
MTC-04885	KNMI C9	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	1区, 7層(1)	堀之内 1中後半
IAAA-31093	TTN243 3	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1中後半
IAAA-31094	TTN243 4	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1中後半
IAAA-31095	TTN243 5	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1中後半
IAAA-31096	TTN243 6	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1中後半
IAAA-31097	TTN243 8	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1中後半
IAAA-31099	TTN243 10	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1中後半
Beta-173514	TTN243 68 a	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1中後半
MTC-04882	KNMI C2	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区, 9ア層	堀之内 1新
MTC-04321	KNMI C21	神奈川県横浜市	稲荷山貝塚	2区, 10層	堀之内 1新
MTC-04599	TTHS NG22	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅰ, 河道1	堀之内 1新
IAAA-31098	TTN243 9	東京都町田市	多摩ニュータウンNo.243遺跡	河道内	堀之内 1新
PLD-4912	KNHS 5	神奈川県平塚市	真田・北金目遺跡	SX1004遺構	堀之内 1-2
IAAA-41127	KAK 10	神奈川県綾瀬市	上土棚南遺跡	住居跡, 炉	堀之内 2
Beta-211229	TTHS 18	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅱ, 河道1	堀之内 2
IAAA-31106	KAK 8	神奈川県綾瀬市	上土棚南遺跡	5次, 3住居跡, 4掘立	堀之内 2新
MTC-03308	CMN 8	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 1前半
MTC-03514	CMN 106	千葉県印西市	西根遺跡	第2集中地点	加曽利B 1前半
MTC-03516	CMN 127	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 1前半
MTC-03780	CMN 140 re	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 1前半
IAAA-30462	KAK 165	神奈川県綾瀬市	上土棚南遺跡	5次, 4住居跡, 165ピット	加曽利B 1前半
IAAA-30463	KAK C2	神奈川県綾瀬市	上土棚南遺跡	5次, 4住居跡	加曽利B 1前半
MTC-03312	CMN 69	千葉県印西市	西根遺跡	第2集中地点	加曽利B 1
MTC-03600	CMN 82	千葉県印西市	西根遺跡	第2集中地点	加曽利B 1
MTC-03307	CMN 2	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 1後半
MTC-03309	CMN 15	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 1後半
MTC-03310	CMN 21	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 1後半
Beta-184563	CMN 107 rt	千葉県印西市	西根遺跡	第2集中地点	加曽利B 1後半
IAAA-31107	KAK 19	神奈川県綾瀬市	上土棚南遺跡	5次, 包含層	加曽利B 1後半
MTC-03598	CMN 5	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 1後半~2
MTC-03601	CMN 199	千葉県印西市	西根遺跡	第3集中地点	加曽利B 1後半~2
MTC-06219	TTHS 23	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅵ, 河道1	加曽利B 1
MTC-06220	TTHS 26	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅱ, 河道1	加曽利B 1
MTC-03311	CMN 50	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 2
MTC-03602	CMN 200	千葉県印西市	西根遺跡	第3集中地点	加曽利B 2

種類 p土器, s種子, r漆, c炭化材

は安定同位体比を質量分析計で測定したもの) ①

Jomon stages on the Kanto region ①

種類	¹⁴ C BP	δ ¹³ C	較正年代	%	較正年代	%	較正年代	%	較正年代	%	較正年代	%
p	4060 ± 40	-26.2	2850 - 2810	10.5	2745 - 2725	2.5	2695 - 2475	82.5				
p	3900 ± 40	-26.6	2475 - 2280	92.3	2250 - 2230	2.3	2220 - 2210	0.9				
p	3890 ± 30	-28.0	2470 - 2290	95.4								
p	3890 ± 35	-26.0	2470 - 2285	93.4	2250 - 2230	2.0						
p	3860 ± 40	-25.9	2465 - 2270	79.8	2260 - 2205	15.7						
p	3790 ± 40	-26.2	2400 - 2380	1.5	2345 - 2125	89.2	2090 - 2045	4.7				
c	3970 ± 35		2575 - 2430	86.0	2420 - 2400	3.8	2380 - 2345	5.7				
c	3760 ± 35		2290 - 2120	80.0	2095 - 2040	15.4						
c	3830 ± 35		2460 - 2415	7.4	2405 - 2375	7.9	2370 - 2195	77.4	2165 - 2150	2.7		
c	3820 ± 35		2455 - 2415	4.7	2405 - 2375	5.2	2350 - 2190	78	2180 - 2140	7.3		
c	3845 ± 35		2460 - 2415	12.3	2410 - 2200	83.1						
c	3760 ± 70		2455 - 2415	2.9	2405 - 2375	2.7	2365 - 2355	0.8	2350 - 2010	87	2000 - 1975	2.0
c	3810 ± 70		2465 - 2120	88.5	2095 - 2040	7.0						
c	3825 ± 35		2455 - 2415	5.9	2405 - 2375	6.4	2365 - 2350	1.6	2350 - 2195	76.8	2170 - 2145	4.8
c	3795 ± 35		2395 - 2385	0.9	2345 - 2135	93.1	2080 - 2060	1.5				
c	3725 ± 35		2275 - 2255	2.1	2205 - 2025	93.1	1990 - 1985	0.3				
c	3835 ± 40		2460 - 2195	93.4	2160 - 2150	2.1						
p	3825 ± 35		2455 - 2415	5.9	2405 - 2375	6.4	2365 - 2350	1.6	2350 - 2195	76.8	2170 - 2145	4.8
p	3815 ± 35		2455 - 2440	1.1	2435 - 2420	1.9	2405 - 2375	4.1	2350 - 2190	78.5	2180 - 2140	9.6
c	3815 ± 35		2455 - 2440	1.1	2435 - 2420	1.9	2405 - 2375	4.1	2350 - 2190	78.5	2180 - 2140	9.6
c	3860 ± 40		2465 - 2270	79.8	2260 - 2205	15.7						
p	3740 ± 35	-26.8	2275 - 2250	5.7	2230 - 2220	1.4	2210 - 2030	88.4				
p	4005 ± 25	-23.5	2570 - 2470	95.7								
p	3695 ± 25	-25.6	2195 - 2175	3.9	2145 - 2020	89.5	1995 - 1980	2.1				
p	3775 ± 25	-26.3	2290 - 2135	95.0	2070 - 2065	0.5						
p	3735 ± 40	-25.5	2280 - 2245	6.3	2230 - 2215	2.1	2215 - 2025	87.1				
p	3870 ± 60	-26.5	2485 - 2195	92.5	2175 - 2140	2.9						
c	3765 ± 35		2290 - 2120	83.0	2090 - 2040	12.4						
c	3740 ± 35		2275 - 2250	5.7	2230 - 2220	1.4	2210 - 2030	88.4				
c	3755 ± 35		2285 - 2245	12.4	2245 - 2235	1.0	2235 - 2115	62.9	2095 - 2040	19.1		
c	3765 ± 35		2290 - 2120	83.0	2090 - 2040	12.4						
c	3695 ± 35		2200 - 2160	9.2	2150 - 2010	80.8	2000 - 1975	5.5				
p	3750 ± 40		2285 - 2245	11.2	2245 - 2235	0.8	2235 - 2105	59	2105 - 2035	24.4		
p	3770 ± 40		2335 - 2325	0.8	2300 - 2110	81.9	2100 - 2035	12.8				
p	3660 ± 40		2190 - 2180	1.1	2140 - 1925	94.4						
p	3740 ± 40		2285 - 2245	7.7	2230 - 2215	2.7	2215 - 2030	85.1				
p	3740 ± 40		2285 - 2245	7.7	2230 - 2215	2.7	2215 - 2030	85.1				
p	3730 ± 40		2280 - 2250	4.9	2230 - 2215	1.4	2210 - 2025	88.6	1990 - 1985	0.6		
p	3750 ± 40	-26.9	2285 - 2245	11.2	2245 - 2235	0.8	2235 - 2105	59	2105 - 2035	24.4		
c	3760 ± 35		2290 - 2120	80.0	2095 - 2040	15.4						
c	3720 ± 40		2275 - 2255	2.5	2225 - 2220	0.5	2205 - 2015	90.5	1995 - 1980	2.0		
r	3710 ± 35		2200 - 2020	93.4	1995 - 1980	2.1						
p	3680 ± 40		2195 - 2165	5.4	2145 - 1945	90.0						
p	3675 ± 25	-25.7	2140 - 2005	84.8	2005 - 1975	10.5						
p	3600 ± 40		2125 - 2090	3.9	2040 - 1875	89.5	1840 - 1825	1.3	1795 - 1785	0.7		
p	3630 ± 40	-27.3	2130 - 2080	14.3	2060 - 1890	81.1						
p	3650 ± 40	-25.6	2140 - 1915	95.4								
p	3615 ± 35	-25.9	2120 - 2090	5.1	2040 - 1885	90.3						
p	3460 ± 30	-27.7	1880 - 1730	84.3	1720 - 1690	11.2						
p	3570 ± 30	-25.6	2020 - 1990	7.4	1980 - 1875	80.0	1840 - 1815	4.9	1795 - 1780	3.1		
p	3545 ± 40	-26.1	2010 - 2000	1.8	1975 - 1755	93.6						
c	3540 ± 50		2020 - 1990	4.2	1980 - 1745	91.3						
s	3530 ± 50		2015 - 1995	2.3	1980 - 1740	92.8	1705 - 1700	0.4				
p	3425 ± 30	-24.5	1875 - 1840	8.7	1815 - 1800	3.0	1780 - 1655	80.2	1655 - 1635	3.6		
p	3535 ± 35	-26.1	1955 - 1750	95.4								
r	3500 ± 35		1920 - 1740	95.3								
r	3440 ± 35		1880 - 1835	17.6	1835 - 1665	77.9						
p	3485 ± 30	-25.8	1890 - 1735	93.9	1705 - 1695	1.5						
p	3640 ± 40	-24.6	2135 - 2075	19.8	2075 - 2065	1.3	2065 - 1905	74.3				
p	3680 ± 40		2195 - 2165	5.4	2145 - 1945	90.0						
p	3475 ± 30	-25.0	1885 - 1735	91.5	1710 - 1695	4.0						
p	3335 ± 30	-25.3	1690 - 1525	95.3								
p	3470 ± 40	-26.2	1890 - 1690	95.4								
p	3525 ± 35	-25.6	1940 - 1750	95.4								
p	3475 ± 35		1890 - 1730	89.0	1715 - 1690	6.4						
p	3435 ± 35	-25.0	1880 - 1840	14.9	1830 - 1660	79.1	1650 - 1640	1.5				

表1 関東地方縄文時代後期の¹⁴C年代測定(δ¹³C値)

Table 1 Radiocarbon ages of the Late

測定機関番号	試料番号	所在地	遺跡名	出土区	型式
MTC-03603	CMN 210	千葉県印西市	西根遺跡	第3集中地点	加曽利B 2
MTC-03314	CMN 252	千葉県印西市	西根遺跡	第3集中地点	加曽利B 2
MTC-03315	CMN 253	千葉県印西市	西根遺跡	第3集中地点	加曽利B 2
Beta-195736	CMN 309 ad	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2
MTC-03317	CMN 360	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2
Beta-195735	CMN 368	千葉県印西市	西根遺跡	試掘坑	加曽利B 2
MTC-03313	CMN 178	千葉県印西市	西根遺跡	第3集中地点	加曽利B 2前半
MTC-03322	CMN 438	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2
MTC-03323	CMN 447	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2
MTC-03604	CMN 478	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 2
MTC-03606	CMN 534	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 2
MTC-05084	CMN 598	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2
IAAA-32083	CMN 762	千葉県印西市	西根遺跡	第3集中地点	加曽利B 2
Beta-191833	IBT 22	茨城県土浦市	小松貝塚	包含層	加曽利B 2
MTC-06218	TTHS 22	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 試掘トレンチ6,	加曽利B 2
MTC-06224	TTHS 59	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道1	加曽利B 2
MTC-03599	CMN 64	千葉県印西市	西根遺跡	第1集中地点	加曽利B 2後半
MTC-03316	CMN 307	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2後半
MTC-05082	CMN 364	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2後半
MTC-03320	CMN 402	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2後半
MTC-03321	CMN 437	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2後半
MTC-05083	CMN 487 ad	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2後半
MTC-03605	CMN 503	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 2後半~3
MTC-03607	CMN 578	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 2後半~3
MTC-03318	CMN 397	千葉県印西市	西根遺跡	第4集中地点	加曽利B 2後半~3
MTC-06222	TTHS 37	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道1	加曽利B 2後半~3
MTC-03517	CMN 394	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 3
MTC-03518	CMN 396	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 3
MTC-03319	CMN 401	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 3
MTC-03324	CMN 473	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 3
MTC-03519	CMN 491	千葉県印西市	西根遺跡	第7集中地点	加曽利B 3
MTC-03325	CMN 544	千葉県印西市	西根遺跡	第5集中地点	加曽利B 3
MTC-04600	TTHS NG25	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道2	加曽利B 3
PLD-4633	TTHS 40	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道1	加曽利B 3
MTC-06223	TTHS 56	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道1	加曽利B 3
MTC-04305	CBM 1	千葉県市川市	道免き谷津遺跡	包含層	曾谷
MTC-04306	CBM 2	千葉県市川市	道免き谷津遺跡	包含層	曾谷
MTC-04601	TTHS 38	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅲ, 河道1	曾谷
MTC-04603	TTHS 54	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅴ, 河道1	曾谷
MTC-04602	TTHS 53	東京都東村山市	下宅部遺跡	調査区Ⅴ, 河道1	安行 1

種類 p土器, s種子, r漆, c炭化材

表2 関東地方縄文時代後期の土器型式の推定存続年代

Table 2 Presumption continuing period of the Late Jomon Pottery type on the Kanto region

土器型式	細別時期	推定暦年代cal BC	推定暦年代cal BP	事例
称名寺1		2470 ~ 2350	4420 ~ 4300	群馬県陣場
称名寺2		2350 ~ 2300	4300 ~ 4250	下宅部
堀之内1	古	2290 ~ 2250	4240 ~ 4200	稲荷山Ⅰ期・港北NT
	中-前半	2240 ~ 2130	4190 ~ 4080	稲荷山Ⅱ期
	中-後半	2130 ~ 2080	4080 ~ 4030	稲荷山Ⅲ期
堀之内2	新	2080 ~ 2030	4030 ~ 3980	稲荷山Ⅳ期・TN243
	古	2030 ~ 1970	3980 ~ 3920	稲荷山Ⅴ期
	中	1970 ~ 1920	3920 ~ 3870	稲荷山Ⅵ期・上土棚南
加曽利B1	前半	1870 ~ 1780	3820 ~ 3730	西根集中1
	後半	1780 ~ 1730	3730 ~ 3680	西根集中2
加曽利B2	前半	1730 ~ 1660	3680 ~ 3610	西根集中3
	後半	1660 ~ 1580	3610 ~ 3530	西根集中4
加曽利B3		1580 ~ 1520	3530 ~ 3470	西根集中5
曾谷・高井東		1520 ~ 1450	3470 ~ 3400	道免き谷津・下宅部
安行1		1450 ~ 1350	3400 ~ 3300	下宅部
安行2		1350 ~ 1270	3300 ~ 3220	

は安定同位体比を質量分析計で測定したもの) ②

Jomon stages on the Kanto region ②

種類	¹⁴ C BP	δ ¹³ C	較正年代	%	較正年代	%	較正年代	%	較正年代	%
p	3420 ± 35	-27.4	1875 - 1840	8.5	1820 - 1795	3.5	1780 - 1625	83.5		
p	3415 ± 35	-26.8	1875 - 1840	6.6	1815 - 1800	2.3	1775 - 1620	86.5		
p	3380 ± 35	-26.1	1750 - 1605	90.9	1575 - 1535	4.5				
p	3350 ± 40	-26.0	1740 - 1705	9.8	1695 - 1525	85.7				
p	3430 ± 35	-25.7	1875 - 1840	12.6	1825 - 1795	7.3	1780 - 1655	72	1655 - 1635	3.5
p	3310 ± 40	-25.5	1685 - 1500	95.4						
p	3500 ± 60	-25.7	2010 - 2000	0.9	1975 - 1685	94.5				
p	3340 ± 35	-27.2	1735 - 1715	3.8	1690 - 1525	91.6				
p	3365 ± 35	-25.8	1740 - 1605	84.6	1585 - 1535	10.8				
p	3370 ± 35	-25.6	1745 - 1605	87.2	1585 - 1535	8.2				
p	3370 ± 30	-25.8	1745 - 1605	91.7	1570 - 1555	2.1	1550 - 1535	1.6		
p	3335 ± 40	-27.0	1735 - 1710	4.5	1695 - 1520	91.0				
r	3400 ± 50		1875 - 1840	6.6	1825 - 1795	4.1	1780 - 1605	79.4	1585 - 1535	5.3
p	3390 ± 40	-23.1	1865 - 1845	2.1	1775 - 1605	89.0	1580 - 1535	4.4		
p	3345 ± 40	-26.7	1735 - 1705	7.7	1695 - 1525	87.7				
p	3395 ± 35	-25.8	1865 - 1845	1.9	1775 - 1605	93.2	1565 - 1560	0.3		
p	3530 ± 30	-25.7	1940 - 1765	94.4	1765 - 1755	1.0				
r	3270 ± 60		1750 - 1605	90.9	1575 - 1535	4.5				
p	3345 ± 45	-25.3	1740 - 1700	9.9	1700 - 1520	85.4				
p	3360 ± 60		1870 - 1845	2.0	1810 - 1805	0.4	1775 - 1500	93		
p	3350 ± 40	-26.0	1740 - 1705	9.8	1695 - 1525	85.7				
p	3270 ± 45	-25.4	1660 - 1650	1.5	1640 - 1440	93.9				
p	3340 ± 50	-25.4	1740 - 1510	95.4						
p	3255 ± 30	-24.8	1610 - 1485	82.1	1485 - 1450	13.0				
p	3355 ± 30		1735 - 1710	8.4	1695 - 1600	72.8	1590 - 1530	14.2		
p	3270 ± 35	-26.3	1625 - 1485	88.5	1485 - 1450	7.0				
p	3290 ± 35	-25.6	1665 - 1645	2.9	1645 - 1495	92.1				
p	3235 ± 35	-25.6	1605 - 1570	12.6	1560 - 1430	82.9				
p	3335 ± 35	-25.2	1730 - 1715	2.5	1690 - 1520	93.0				
p	3330 ± 35	-25.5	1725 - 1720	1.3	1690 - 1520	94.2				
p	3295 ± 40		1685 - 1495	95.0						
p	3230 ± 35	-25.8	1605 - 1570	10.1	1560 - 1545	2.9	1540 - 1430	82.1		
r	3230 ± 35		1605 - 1570	10.1	1560 - 1545	2.9	1540 - 1430	82.1		
p	3215 ± 25	-26.5	1525 - 1430	95.4						
p	3220 ± 35	-26.0	1605 - 1575	5.9	1555 - 1550	0.8	1535 - 1415	88.7		
p	3275 ± 35	-25.4	1630 - 1490	90.3	1480 - 1455	5.2				
p	3180 ± 35	-24.9	1515 - 1400	95.5						
p	3230 ± 35	-26.9	1605 - 1570	10.1	1560 - 1545	2.9	1540 - 1430	82.1		
p	3260 ± 35	-26.0	1620 - 1450	95.4						
p	3140 ± 35	-26.1	1495 - 1370	87.3	1345 - 1315	8.1				

加曽利 B 3 式 1580-1520cal BC

曾谷式 1520-1450cal BC

後期安行式 1450-1270cal BC

加曽利 B 式土器群の継続期間は、1870-1520cal BC の約 350 年間である。加曽利 B 式期に特徴的な磨消縄紋技法は、東日本を中心に短期間に広がったことが推定できる。

今後も、東日本の縄紋土器の年代測定について、測定例を増やし、実年代を比定していきたい。後晩期については、土器付着炭化物・漆・遺構共伴出土炭化物試料も多数確保できると予想され、考古学的なチェック、例えば共伴関係の把握や、試料や処理方法のチェック（小林 2004a）、または低湿地などでの出土に伴う汚染などの危険性を、十分に注意して除いていけば、¹⁴C 年代的に

も整合的な時間的再構成が望めるものと思われる。まずは、関東・東北地方の縄紋土器編年の基軸となっている土器群の年代的な位置づけを、古い順から隙間なく連続的に把握することが重要と考える。例えば、特定の時期だけを取り上げようとしても、その年代的な位置づけは、ある程度の確率の年代幅のなかで揺れ動いてしまうこともあり得る。文化史的にも、歴史的再構成の原則として考えるならば、横の関係、他地域との平行関係も重要であるが、同時に縦の関係について、縄紋時代を通して、¹⁴C 年代測定とそれに基づく較正年代によって、連続的に年代を積み上げていく必要がある。

この分析は、日本学術振興会科学研究費 平成 14・15 年度基盤研究 (A・1) (一般)「縄文時代・弥生時代の高精度年代体系の構築」(課題番号 13308009, 研究

代表今村峯雄) および平成 16 年度文部科学省・科学研究費補助金 学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジア—炭素年代測定による高精度編年体系の構築—」(研究代表 西本豊弘) の成果を用いる。

本稿を草するに当たり、今村峯雄・坂本稔・西本豊弘・春成秀爾・永嶋正春(国立歴史民俗博物館)、山本直人(名古屋大学)の各氏には、多くのご教示を得ている。記して謝意を表します。西根遺跡出土試料の前処理については、野田稔、舛田奈緒子、下宅部遺跡出土試料については、工藤雄一郎、稲荷山遺跡出土試料その他の試料の前処理・試料調製では、新免歳靖、村本周三、尾嵩大真、坂本稔各氏の協力を得た。また、測定においては、東京大学松崎浩之氏の協力を得た。測定結果の較正年代については、今村峯雄氏の教示を得た。試料については多くの関係機関お呼び担当者の協力を得ているが、特に西根遺跡・道免き谷津遺跡については千葉県文化財センター、小林信一、大内千年、稲荷山貝塚については神奈川県埋蔵文化財センター、松田光太郎、多摩ニュータウン内遺跡については東京都埋蔵文化財センター、山本孝司、下宅部遺跡については下宅部遺跡調査団、工藤雄一郎、東村山市教育委員会、千葉敏朗、高山遺跡については横浜市教育委員会、石井寛、陣場遺跡については富士見村教育委員会、福田貫之、三輪野山遺跡については流山市教育委員会、小栗信一郎、小川勝和、井野長割遺跡については印旛郡市埋蔵文化財センター、小倉和重、上土棚南遺跡については綾瀬市教育委員会、小滝勉、油壺遺跡については三浦市教育委員会、須田英一、道前久保遺跡については安中市教育委員会、大工原豊、真田北金目遺跡については平塚市教育委員会、上原正人、若林勝司、小松貝塚について土浦市教育委員会、関口満、分谷地 A 遺跡については旧黒川村教育委員会(現胎内市教育委員会)、伊東崇の各氏に多大な協力を得ました。以上記して謝意を表します。

註

1) 試料については、前処理として、前処理：酸・アルカリ・酸による化学洗浄(AAA 処理)を行った。

AAA 処理は、土器付着物については、アセトンで洗浄し、油分など汚染の可能性のある不純物を溶

解させ除去した(2~3回)。AAA 処理として、80℃、各1時間で、希塩酸溶液(1N-HCl)で岩石などに含まれる炭酸カルシウム等を除去(2回)し、さらにアルカリ溶液(0.1N-NaOH)でフミン酸等を除去する。3回以上行い、ほとんど着色がなくなったことを確認した。さらに酸処理(240分以上)を行い中和後、純水により洗浄した(4回)。土器付着物については、前処理後に量が少なく炭素量不足が予想されるものや、顕微鏡観察でミネラルの混入が多いものは、試料調製は保留した。

炭化材・漆については、自動処理器を用いて AAA 処理を行った。80℃、各1時間で、希塩酸溶液(1N-HCl)2回、アルカリ溶液(1N-NaOH)5回、酸処理(240分2回)、純水洗浄5回の設定である。

2) 国立歴史民俗博物館の年代測定資料実験室において、以下の作業を行った。二酸化炭素化と精製の作業として、酸化銅により試料を燃焼(二酸化炭素化)、真空ラインを用いて不純物を除去した。AAA 処理の済んだ乾燥試料を、500mg の酸化銅とともに石英ガラス管に投じ、真空に引いてガスバーナーで封じ切った。このガラス管を電気炉で 850℃で3時間加熱して試料を完全に燃焼させた。得られた二酸化炭素には水などの不純物が混在しているので、ガラス製真空ラインを用いてこれを分離・精製した。

その後グラファイト化として、鉄触媒のもとで水素還元しグラファイト炭素に転換し、アルミ製カソードに充填した。1.5mg のグラファイトに相当する二酸化炭素を分取し、水素ガスとともに石英ガラス管に封じた。これを電気炉で 650℃で12時間加熱してグラファイトを得た。管にはあらかじめ触媒となる鉄粉が投じてあり、グラファイトはこの鉄粉の周囲に析出する。グラファイトは鉄粉とよく混合した後、穴径 1 mm のアルミニウム製カソードに 600N の圧力で充填した。

3) 下宅部遺跡の年代測定結果については、現在印刷中の発掘調査報告書に掲載される予定である。

国立歴史民俗博物館年代測定研究グループ・工藤雄一郎 2006「東京都東村山市下宅部遺跡出土土器

参考文献

- 秋田かな子 1999「関東地方後期（加曾利 B 式）」『縄文時代』10 pp.332-341 縄文時代文化研究会
- 安孫子昭二 1989「瘤付土器様式」『縄文土器大観』第 4 巻 後期・晩期・続縄文 pp.118-129 小学館
- 阿部芳郎・建石 徹・小口英一郎・堺 陽子・宮本淳一 2000「縄文後期における遺跡群の成り立ちと地域構造」『駿台史学』109 pp.35-95 駿台史学会
- 石井 寛 1984「堀之内 2 式土器の研究（予察）」『調査研究集録』第 5 冊 pp.1-47 港北ニュータウン遺跡調査団
- 石井 寛 1992「称名寺式土器の分類と変遷」『調査研究集録』第 9 冊 pp.1-70 横浜市ふるさと歴史財団
- 石井 寛 2004『高山遺跡』港北ニュータウン地域内埋蔵文化財調査報告 35 横浜市ふるさと歴史財団
- 今村啓爾 1981「柳沢清一氏の「称名寺式土器論」を批判する」『古代』71 pp.24-34 早稲田大学考古学会
- 今村峯雄 1999「高精度¹⁴C年代測定と考古学—方法と課題—」『月刊地球』pp.23-31 海洋出版
- 今村峯雄 2000「第 3 章—考古学における¹⁴C年代測定 高精度化と信頼に関する諸問題」『考古学と化学をむすぶ』（馬淵久夫・富永健編）pp.55-82 UP 選書東京大学出版会
- 今村峯雄 2001「縄文～弥生時代移行期の年代を考える—問題と展望—」『第四紀研究』第 40 巻 6 pp.509-516 日本第四紀学会
- 今村峯雄 2004『課題番号 13308009 基盤研究（A・1）（一般）縄文弥生時代の高精度年代体系の構築』（代表 今村峯雄）
- 今村峯雄・小林謙一・西本豊弘・坂本 稔 2002「AMS¹⁴C年代を利用した東日本縄文前期～後期土器・集落の研究」『日本文化財科学会第 19 回大会研究発表要旨集』pp.100-101 日本文化財科学会
- 大村 裕 1994「「縄紋」と「縄文」—山内清男はなぜ「縄紋」にこだわったのか？—」『考古学研究』第 41 巻 2 pp.102-110 考古学研究会
- 大塚達朗 1986「安行 I 式土器型式構造論基礎考」『東京大学文学部考古学研究室紀要』5 pp.1-40 東京大学文学部考古学研究室
- 大内千年 1994『上高津貝塚 A 地点』慶応義塾大学文学部民族学・考古学研究室小報 9 pp.1-328 図版 46 慶応義塾大学民族学・考古学研究室
- 小栗信一郎・小川勝和・宮川博司・村本周三 2006「千葉県三輪野山貝塚の調査」『千葉縄文研究』1 pp.185-192 千葉縄文研究会
- 小田寛貴・山本直人 2001「縄文土器の AMS¹⁴C年代と較正年代」『考古学と自然科学』42 pp.1-13 日本文化財科学会
- 小田寛貴・山本直人 2002a「土器付着炭化物の加速器質量分析法による¹⁴C年代測定」『金沢市藤江 C 遺跡』IV・V 第 1 分冊 金沢西部地区土地区画整理事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 12 pp.118-119 石川県埋蔵文化財センター
- 小田寛貴・山本直人 2002b「愛知県安城市堀内貝塚の¹⁴C年代測定」『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書』（XⅢ）pp.158-161 名古屋大学年代測定総合研究センター
- 小田寛貴・山本直人 2003「御経塚遺跡の自然科学的分析（二）土器付着炭化物の放射性炭素年代」『野々市町史』資料編 1 考古古代・中世 pp.103-114 石川県野々市町

- 加納 実 2002「南関東における堀之内式土器の様相」『第15回縄文セミナー後期前半の再検討』pp.1-68
縄文セミナーの会
- 株式会社古環境研究所 2002「付章6 福島県楢葉町鍛冶屋町遺跡における放射性炭素年代測定」『鍛冶屋遺跡(3次調査)』福島県文化財調査報告書第387集 常磐自動車道遺跡調査報告 28 pp.1-285 福島県教育委員会・文化振興事業団・日本道路公団
- キーリ, C. T.・武藤康弘 1982「4年代 縄文時代の年代」『縄文文化の研究』第1巻 縄文人とその環境 pp.246-278 雄山閣
- 小林謙一 2004a「試料採取と前処理」『季刊考古学』88 pp.50-55 雄山閣出版
- 小林謙一 2004b『縄紋社会研究の新視点-炭素14年代測定の利用-』六一書房
- 小林謙一 2004c「東日本」『弥生時代の実年代』春成秀爾・今村峯雄編 pp.34-50 学生社
- 小林謙一・今村峯雄・坂本稔 2003a「福島県南倉沢・稲干場遺跡出土試料の炭素年代測定」『福島県文化財調査報告書第409集』pp.135-144 福島県文化振興事業団
- 小林謙一・今村峯雄・坂本 稔 2003b「分谷地 A 遺跡出土試料の炭素年代測定」『分谷地 A 遺跡』II 下段(V区)編-縄文時代漆製品- 新潟県北蒲原郡黒川村埋蔵文化財調査報告書第8集 pp.199-213 黒川村教育委員会
- 小林謙一・今村峯雄・坂本 稔・西本豊弘 2003c「AMS 炭素年代による縄紋中期土器・集落の継続時間の検討」『日本文化財科学会第20回大会研究発表要旨集』pp.90-91 日本文化財科学会
- 小林謙一・今村峯雄・坂本 稔・西本豊弘 2003d「AMS¹⁴C年代による縄紋土器型式の変化の時間幅」『日本考古学協会第69回総会研究発表要旨』pp.29-32 日本考古学協会
- 小林謙一・今村峯雄 2003e「油壺遺跡出土土器の炭素年代測定」『油壺遺跡』三浦市埋蔵文化財調査報告書第11集 pp.157-160 三浦市教育委員会
- 小林謙一・今村峯雄・坂本 稔 2004a「群馬県安中市向原遺跡出土試料の¹⁴C年代測定」『天神林遺跡・砂押Ⅲ遺跡・大道南Ⅱ遺跡・向原Ⅱ遺跡』pp.417-421 安中市教育委員会
- 小林謙一・今村峯雄・坂本 稔・西本豊弘・松崎浩之 2004b「AMS¹⁴C年代測定による関東地方縄紋時代後期の暦年較正年代」『日本考古学協会第70回総会研究発表要旨』pp.69-72 日本考古学協会
- 小林謙一・今村峯雄・坂本 稔・陳 建立 2004c「多摩ニュータウン内243遺跡出土土器付着物の¹⁴C年代測定」『多摩ニュータウン遺跡 243・244遺跡』東京都埋蔵文化財センター調査報告第155集 pp.1-12 東京都埋蔵文化財センター
- 小林謙一・今村峯雄・永嶋正春・西本豊弘・坂本 稔・陳 建立 2004d「Ⅶ自然科学分析 八戸市是川遺跡・風張遺跡出土試料の¹⁴C年代測定」『八戸遺跡調査会埋蔵文化財調査報告書第5集 是川中居遺跡中居地区G・L・M』八戸市埋蔵文化財調査報告書第102集 pp.136-147 八戸遺跡調査会
- 小林謙一・坂本 稔・今村峯雄・松崎浩之 2004e「茨野遺跡出土土器付着炭化物の¹⁴C年代測定」神岡町文化財調査報告書 茨野(ばらの)遺跡 下夕野(したの)地区県営担い手育成基盤整備事業にかかる埋蔵文化財報告書 pp.186-190 秋田県神岡町教育委員会
- 小林謙一・今村峯雄・坂本 稔・陳 建立 2004f「井野長割遺跡出土炭化材の¹⁴C年代測定」『千葉県佐倉市井野長割遺跡(第5次)』pp.17-19 佐倉市
- 小林謙一・坂本 稔・松崎浩之 2005a「稲荷山貝塚出土試料の¹⁴C年代測定-層位的出土状況の分析と海洋リザーバー効果の検討のために-」『縄文時代』16 pp.209-228 縄文時代文化研究会
- 小林謙一・坂本 稔・尾寄大真・新免歳靖・西本豊弘・長嶋正春・松崎浩之 2005b「千葉県印西市西根遺

- 跡出土試料の ^{14}C 年代測定」『印西市西根遺跡』千葉県文化財センター調査報告第 500 集 pp.304-321
千葉県文化財センター
- 設楽博己 1994「清水天王山式土器の成立」『縄文晩期前葉－中葉の広域編年』平成 4 年度科学研究費補助
(総合 A) 研究成果発掘調査報告書 (課題番号 04301049) pp.25-35 北海道大学文学部附属北方文化
研究施設
- 品田高志 2002「新潟県における縄文後期前葉期の土器群－柏崎市十三本塚北遺跡を中心にして－」『第
15 回縄文セミナー 後期前半の再検討』pp.173-202 縄文セミナーの会
- 縄文時代文化研究会 1999『縄文時代』10 縄文時代文化研究の 100 年 縄文時代文化研究会 第 1 分冊～第
5 分冊 pp.1-346 pp.1-289 pp.1-318 pp.1-337 pp.1-273
- 鈴木徳雄 1999「関東地方 後期 (堀之内式)」『縄文時代』10 pp.324-331 縄文時代文化研究会
- 鈴木徳雄 2000「称名寺式終末期と装飾帯の変化－所謂「I 文様帯」の形成と堀之内 1 式－」『群馬県考古
学手帖』10 pp.1-14 群馬土器観会
- 鈴木徳雄 2002「北関東における堀之内式の様相－地域的様相と“類型”の構成－」『第 15 回縄文セミナー
後期前半の再検討』pp.337-390 縄文セミナーの会
- 田中耕作 1999「縄文時代文化研究の 100 年 土器型式編年研究 中部地方後期 (三十稲場式・南三十稲
場式)」『縄文時代』10 pp.67-76 縄文時代文化研究会
- 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』長友恒人編 pp.2-36 古今書院
- 中村俊夫 2002「高精度 ^{14}C 年代測定と ^{14}C 年代の暦年代較正」『第 1 回高精度 ^{14}C 年代測定研究委員会公開
シンポジウムプログラム』pp.2-7 第四紀学会高精度 ^{14}C 年代測定研究委員会
- 松田光太郎・大塚健一・中村賢太郎 2002『稲荷山貝塚』かながわ考古学財団調査報告 131 pp.1-388 図
版 30 かながわ考古学財団
- 村田章人 2000「安行式土器装飾構成の素描－装飾論理把握のための予備的作業－」『佐藤広史君追悼論文
集 一所懸命』pp.169-180 佐藤広史君を偲ぶ会
- 百瀬長秀 1999「中ノ沢式土器の再検討」『長野県考古学会誌』89 pp.21-47 長野県考古学会
- 百瀬長秀 2001「清水天王山式の終焉と周辺」『長野県考古学会誌』95 pp.20-44 長野県考古学会
- 山内清男 1937「縄文土器型式の細別と大別」『先史考古学』第 1 卷 1 pp.29-32 先史考古学会
- 山内清男・久永春男・澄田正一 1952『吉胡貝塚』文化財保護委員会編 pp.1-192 図版 52 文化財保護委員会
- 山形秀樹 2002「第 3 節放射性炭素年代測定」『稲荷山貝塚』かながわ考古学財団調査報告 131 pp.409-410
かながわ考古学財団
- 山本直人 1999a「放射性炭素年代測定法による縄文時代の研究」『名古屋大学文学部研究論集 134・史学
45』pp.37-54 名古屋大学
- 山本直人 1999b「考古資料への適応－縄文時代の炭化堅果類出土土坑の年代決定－」『いま、歴史資料を
考える 名古屋大学文学部創設 50 周年記念公開シンポジウム報告集』pp.91-98 名古屋大学
- 山本直人 1999c「関連科学研究 放射性炭素年代測定法」『縄文時代』10 pp.302-307 縄文時代文化研究会
- 山本直人 2002『加速器質量分析放射性炭素年代測定法による縄文時代集落の存続期間に関する研究』平
成 11 年度～平成 13 年度科学研究費補助金基盤研究 (c) (2) 研究成果報告書
- 山本直人・小田寛貴 2002「縄文土器の AMS ^{14}C 年代」『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 (XIII)』
pp.158-161 名古屋大学年代測定総合研究センター
- Reimer, Paula J., et al. 2004 IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0-26 cal kyr BP

Radiocarbon 46 (3), pp.1029-1058.

M. Sakamoto, et al. 2004 An automated AAA preparation system for AMS radiocarbon dating.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B pp.223-224 : 298-301.

Stuiver, M., et al. 1998 INTCAL98 Radiocarbon age calibration, 24,000-0 cal BP. *Radiocarbon* 40 (3),

pp. 1041-1083.

(2006年7月14日受付, 2006年7月28日受理)

Study on Jomon chronology of Late stage by comparison of multiple AMS radiocarbon dates with pottery-type series : a case study of Kanto region, Japan

Kenichi KOBAYASHI

National Museum of Japanese History, Sakura, Chiba, 285-8502 Japan

The purpose of this study is to clarify radiocarbon ages and calibrated ages of the Late Jomon stages in Kantou region.

More than 108 carbonaceous samples associated with potteries and settlements in the Late Jomon periods were dated using AMS radiocarbon measurement.

These samples, which were in collected from the Late Jomon period of Kanto regions, in Japan, were used to construct a pottery chronology in calendar-year scale using the international radiocarbon calibration database, IntCal 04.

The samples consist mainly of charred carbonaceous materials(estimated to be charred food remains) remained on the surface of deep bowls, whose ceramic group were well known by archaeological study, such as the Kasori-B type, and charcoal fragments, excavated from the pit-dwellings. A small number of seeds and lacquer were also collected. We selected the samples whose relation to pottery type could be clearly identified. Charred materials from pottery are particularly important, because they represent the date closely related to the production of the bowls.

We examined the results by comparing the measured dates in the chronological order of pottery type at Jomon period. About 10% of samples were regarded as outliers and those were possibly either misidentified or transferred from overlying layers. The calibrated ages were concordant with the chronological order estimated from pottery-type. By locating a group of multiple dates in the IntCal 04 calibration curve, we can estimate the calibrated ages of samples much more clearly. It is show that the Late Jomon period started around 2570 cal BC and ended around 1270 cal BC.

The result of calibrated radiocarbon ages shows about the Shoumyouzi-type pottery period in Kantou region is roughly from 2470-2300 cal BC. Age of Horinouchi type pottery is roughly from 2290-1870 cal BC. Time span of the Kasori-B type, as series from the Kasori-B1 type to the Kasori-B3 type pottery, on the Late Jomon period, has estimated about 350 years.