

る際には、それらの遺跡や木簡についても立項し、さらに充実した内容にしていただければ、と思う。

- 上田止昭 (京都大学名誉教授)
- 井上満郎 (京都産業大学教授)
- 愛宕 元 (京都大学教授)
- 西谷 正 (九州大学名誉教授)
- 和田 萃 (京都教育大学教授)

前号(126号)の主要内容

特集 韓国・日本の考古学の最新情報

新羅上京の変遷

黄 仁 鎭

益山土官里遺跡の土宮と寺刹

金 容 民

公州水村里の墳墓群

李 勲

熊本早大矢遺跡の靺鞨土器と縄文農耕

山崎純男

『古事記』偽書説をめぐって(四)

大和岩雄

応神天皇陵と登山御廟山古墳

本位田菊士

崇神紀十年九月条の「吾田媛」について

塚本佳子

神武東征伝説の源流

斧原孝守

所謂、卑弥呼の鏡とされる

光武英樹

『陳是紀年鏡』銘文の釈説(上)

特集 古代日本の諸問題

炭素十四による弥生時代遡上論の問題点

—— 暦年較正基準の地域差とその原因について

あらい ひろし
新井 宏

一 はじめに

歴史民俗博物館(歴博)が主導する炭素十四分析(AMS法)による弥生時代の大幅な遡上論については、従来の見解とあまりにも大きな乖離があったため、衝撃とともに戸惑いをもって迎えられた。

そのため当初は、従来学説のよりどころとなっていた根拠、たとえば鉄器使用開始時期が中国よりも遡ってしまおうといった矛盾点を中心とした議論が行われたが、従来の根拠については、

その多くが、いずれも信頼し得る資料とはいえないとの説も出される等、歴博の年代観に否定的見直しが急速に進んでいる。

しかし昨年末、大貫静夫氏が一般考古学者の受け取り方をまとめて発表したように、弥生時代の大幅な遡上を評価しつつも、「弥生時代開始期が前千世紀まで遡るとは考えられず、前期末中期初期が前三〇〇年を大きく超えて、前四〇〇年に近づくことは考えられない」と、いわば譲歩の限界を示している。

一方の炭素十四法の信頼性をめぐっても、いわゆる「海洋性リザーブ」効果問題⁽²⁾などの提起があったが、歴博側では、同位元素炭素十三を分析して、異常試料を排除することによって信頼性を高め、批判に応えている⁽³⁾。その上、計画的、系統的に進められている歴博の分析作業は、次々に新たなデータを提供しており、いまや弥生時代の遡上に絶対の自信を抱いているように見受けられる。

しかし、炭素十四法には、暦年校正という大きな問題がある。そもそも、宇宙線による炭素十四の生成と放射崩壊がバランスするという大前提に基づいて成立した理論である。おおまかな年代論では十分であっても、実際には宇宙線強度に長期的、短期的な変動があり、これを校正しなければ、むしろ混乱をもたらすデータとなってしまう。そのため、年輪年代法などで年代が明らかな試料について、炭素十四濃度を測定して、実年代に転換する取組みが国際間で進められている。そのデータベ、スを INTCAL とする。

その結果、炭素十四法による年代測定精度は向上したが、その一方では特定時期に関して炭素十四法による年代測定の結果が、かえって劣ってしまうような現象が生じている。そ

の典型的な例が、いわゆる「二千四百年問題」である。

これは、炭素十四年と実暦年の校正曲線（国際標準の暦年校正データベース INTCAL）を見ると一目瞭然である。たとえ、後出の図3、図5、図6などを見ると、紀元前八世紀から前五世紀までの約三百年間、暦年は変化しても炭素十四年（西暦一九五〇年を基準として遡する年数、一四〇〇BP などと表示する）は、ほぼ一定値で推移しており、同一の炭素十四年に対応する暦年に二百年も差異が生じてしまう場合がある。

しかも、そこで用いられている校正基準は、カルフォルニアのブリックスルコロンやセコイア（標高二千三百メートルの地、アイルランド、マイツなど（高緯度地）の樹木を主としたものであって、一般的な認識として地域差はないとされているが、厳密な意味で、東洋あるいは標高、緯度の異なる地域で、そのまま使用できる保証はない。

いままでも大きな問題とならなかったのは、暦年と炭素十四年の対応関係が四十五度の傾きを持つ場合が多かったからで、その場合は、たとえ校正データに数千年の差異があっても、暦年への影響はそのまま数千年に過ぎなかったからである。

しかし、「二千四百年問題」のように炭素十四年が、ほぼ高濃度の炭素十四が、長期間にわたって地域差として残っている事例があるからである。いや、もっと直截的に言えば既にいくつも地域差が報告されているのである。

例えば、INTCALでは、二〇〇四年版から南半球の標準を分離し、SHCAL04として発表している。それによれば長期間にわたって、南半球での炭素十四年校正を五十六年一五十七年、新しく出るように改定している。すなわち、南半球では、従来の基準では平均して五十七年古く出ることと認め、修正したのである。

また、日本に関連した事例としては、芦ノ湖底のミノキについて、一世紀から二世紀にかけて年輪年代と炭素十四年代を対比した二件の報告がある。もともとは光谷柁実氏の年輪年代と大きな差があることから、坂本稔氏らと中村俊夫氏によって別々に分析されたものであるが、結果はいずれも、西暦八〇〇年以降の百年間について、芦ノ湖の推定値が平均三十一四十年、古く出る傾向を示している。中村俊夫氏の分析結果を図1に示す。

このような事例はヨーロッパにもある。INTCAL98とトルコの炭素十四年についてクレマーたちが比較した結果

一定値を示す期間が三百年も続く場合は、数十年の差異でさえ数百年の差異に繋がる可能性がある。弥生時代の開始年代の議論は、まさにこの「二千四百年問題」の最中にある。

本稿では、較正基準の地域差について資料を整理し、その成因について理論的な考察を行い、更には、歴博の弥生時代の暦年判定についての問題点について言及する。

二 国際基準と差異が生じている事例

歴博の今村峯雄氏は「大気における対流圏での混合は早く（二ヶ月）、地域間の人気中の炭素十四濃度の違いは、年平均レベルでは非常に小さい」と述べている。事実、日本のデータと INTCAL98 を比較したふたつの論文で、特定期間を除外して統計誤差範囲で一致している⁽⁴⁾。その通りであれば、地域間の差異を問題にする必要はないが、今村氏は同じ解説の中で「地域効果についての基礎研究を推進することが当面の重要な目標となる」とも述べている。

それは南半球と北半球を比較すると、海の多い南半球（ニュージーランド）では平均して四十一年分、炭素十四が少なくなっていくとの報告や、一九六〇年代に行われた核実験によ

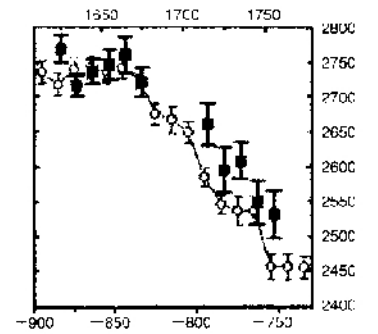


図2 トルコの木材のC14年とINTCAL98の比較(出典文献10より)

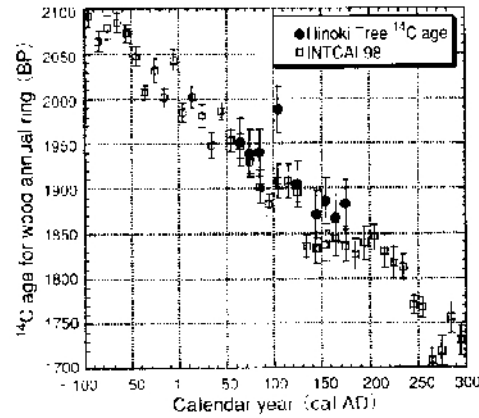


図1 箱根芦ノ湖底のヒノキのC14年とINTCALの比較(出典文献10より)

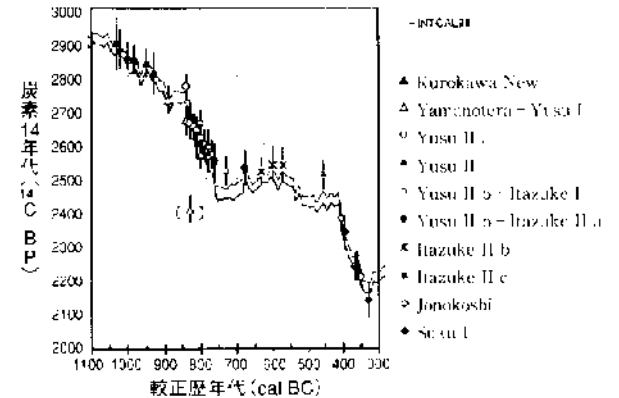


図3 歴博の作成した弥生時代C14年とINTCAL98の関係(出典文献13より)

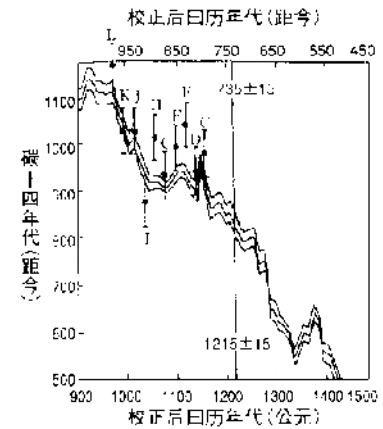


図4 長白山火山樹木のC14ワイフルマッチング(出典文献14より)

を因と(今村氏の紹介(12)による)に示すが、紀元前八世紀の前半五十年間について見ると、平均して六十年程度、トルコの推定値が古く出る傾向を示している。

実はこのような事例は、歴博の弥生時代を五百年遡らせることを論じた論文(11)にも見出せる。すなわち、弥生時代の炭素十四年測定結果をINTCAL98と比較して、ワイグルマッチング的な操作により、最適な当てはめを行って得た図3(原論文の図8)にも、「二千四百年問題」の中心期間の三百年間、平均すると五十年くらい古く出ている。逆にこの古く出るデータを基準に採用すると、百〜二百年もその推定値が新しくなってしまう場合がある。

中国においても同様な事例がある。それは北朝鮮との国境にある長白山(白頭山)の火山爆発について、埋没樹木の炭素十四年に関するワイグルマッチングを行い、樹木の死期を定めた報告であるが、そのマッチング状況を見ても、図4のように、時には五十年から百年も古く出る場合がある。これがINTCAL98に対して最適な適合を行った後の数値であることに注目する必要がある。

以上のような検討結果は、日本の弥生時代においてもIN

T CALからの乖離があった可能性を指摘している。ところが、紀元前五百年ころまで遡る鳥海神代杉の測定結果によればINTCAL98によく一致しているとの報告もある。しかし、その原資料の山形大修士論文を見る限り、平均して三十年から五十年ほど古く出ている部分がある。多くあり、乖離がないことを保証するには不十分である(注記1)。

歴博における弥生年代に関する研究は、考古学試料の測定が先行したことで、弥生時代の開始年代遡上もはや既成路線化しているように見受けられる。その事は、従来ややもすれば炭素十四法に冷淡であったことへの批判としては、一定の評価はできるが、オーバーランを最小にとどめることも関係者の責務であろう。

しかし現状では、これ以上立ち上がった議論は困難である。そうかと言って放置しておいて良い問題でもない。

その意味では、わが国の弥生時代に、既に歴史時代に入っていた中国の炭素十四年データについて検討して置くことが必要であろう。中国においては、ほぼ年代が確定している陵墓がかなりあり、そこから出土した遺物についての炭素十四年データも少数ではあるが知られているからである。

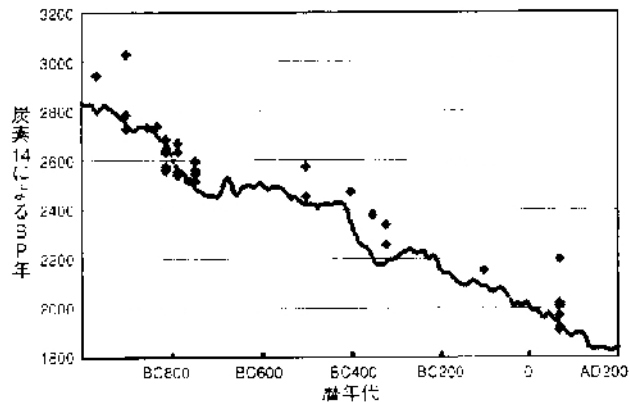


図5 中国のC14年とINTCAL04の比較(晋・越・呉墓)

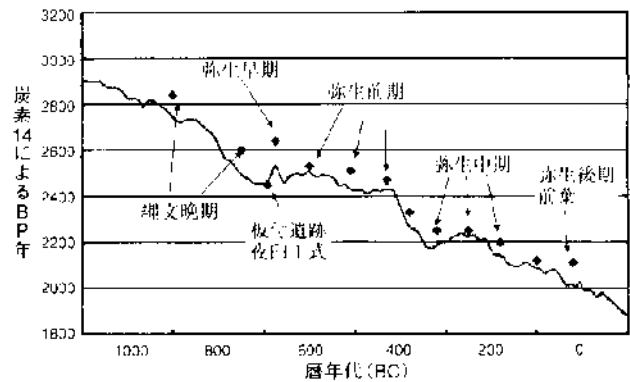


図6 弥生時代のC14年のマッピング試案

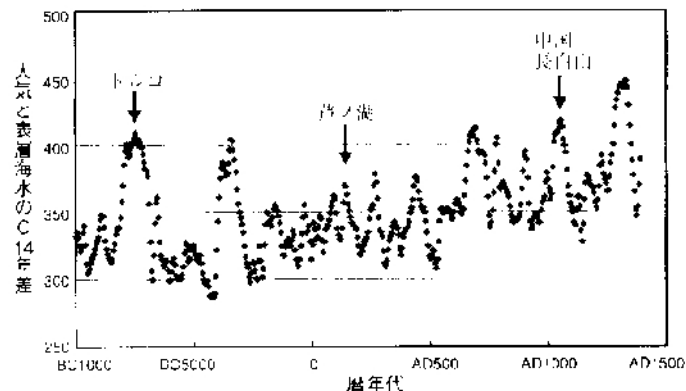


図7 INTCALによる大気中と水中のC14年の差異推移

表1 中国陵墓出土の年代判明遺物に関するC14測定実績

| 出土地 | 遺跡名 | 推定年代 | 出典 | C14 BP |
|---------|----------------|---------|------|--------|
| 北京琉璃河遺跡 | 西周康王墓(?) | BC967 | A | 2843 |
| 曲沃晋侯墓 | 武侯(?) M9墓人骨 | (BC900) | B | 2784 |
| 曲沃晋侯墓 | 武侯(?) M13墓人骨 | (BC900) | B | 2727 |
| 曲沃晋侯墓 | 5代厲侯 M108墓人骨 | BC857 | B | 2734 |
| 曲沃晋侯墓 | 8代獻侯 M8墓木炭 | BC812 | B | 2640 |
| 曲沃晋侯墓 | 8代獻侯 M29墓人骨 | BC812 | B | 2684 |
| 曲沃晋侯墓 | 8代獻侯 M11墓祭牲 | BC812 | B | 2460 |
| 曲沃晋侯墓 | 8代獻侯 M11墓祭祀 | BC812 | B | 2640 |
| 曲沃晋侯墓 | 8代獻侯 M8墓祭牲 | BC812 | B | 2574 |
| 曲沃晋侯墓 | 9代穆侯 M62墓人骨 | BC785 | B | 2671 |
| 曲沃晋侯墓 | 9代穆侯 M63墓祭牲 | BC785 | B | 2555 |
| 曲沃晋侯墓 | 9代穆侯 M63墓木炭 | BC785 | B | 2541 |
| 曲沃晋侯墓 | 10代宣侯 M93祭牲 | BC746 | B | 2517 |
| 曲沃晋侯墓 | 10代宣侯 M93祭牲 | BC746 | B | 2595 |
| 曲沃晋侯墓 | 10代宣侯 M93祭牲 | BC746 | B | 2460 |
| 曲沃晋侯墓 | 3代武侯 M9榑木 | (BC900) | C | 3029 |
| 曲沃晋侯墓 | 5代厲侯夫人 M32木炭 | (BC830) | C | 2740 |
| 曲沃晋侯墓 | 8代獻侯 M8木炭 | BC812 | C | 2632 |
| 曲沃晋侯墓 | 9代穆侯 M64木炭 | BC785 | C | 2635 |
| 曲沃晋侯墓 | 9代穆侯夫人 M63木炭 | (BC766) | C | 2516 |
| 曲沃晋侯墓 | 10代宣侯 M93祭牲 | BC746 | C | 2546 |
| 浙江省紹興縣 | 井11越王陵木炭 | (BC500) | D | 2453 |
| 浙江省紹興縣 | 井11越王陵木炭 | (BC500) | D | 2575 |
| 新疆哈密 | 黑溝梁墓地 M52(戰国墓) | (BC400) | E | 2473 |
| 湖北省荊門市 | 郭店一号楚墓 | (BC320) | F | 2340 |
| 湖北省荊門市 | 上落楚簡 | (BC320) | F | 2258 |
| 湖南省 | 戰国墓銅鉄 | (BC350) | G | 2380 |
| 新疆魯番 | 交河故城墓 M16 | (BC100) | E | 2154 |
| 北朝鮮平壤市 | 王墓石殿里205号墓 | 永平12年 | AD69 | 2200 |
| 北朝鮮平壤市 | 王墓石殿里205号墓 | 永平12年 | AD69 | 2020 |
| 北朝鮮平壤市 | 王墓石殿里205号墓 | 永平12年 | AD69 | 1970 |
| 北朝鮮平壤市 | 王墓石殿里205号墓 | 永平12年 | AD69 | 1910 |
| 北朝鮮平壤市 | 王墓石殿里205号墓 | 永平12年 | AD69 | 1910 |
| 北朝鮮平壤市 | 王墓石殿里205号墓 | 永平12年 | AD69 | 1920 |
| 北朝鮮平壤市 | 王墓石殿里205号墓 | 永平12年 | AD69 | 2010 |

- A 中国社会科学院考古研究所「放射性炭素年代測定報告(一七)」「考古」1999、7
- B 徐天濤「晋侯墓地的發現与研究现状」北京大學考古系
<http://csac.pku.edu.cn/structure/main3/zh/22.html>
- 同じ内容が、今村孝雄「世界の炭素14年代測定」弥生時代の実年代」学生社、2004に紹介されている。
- C 中国社会科学院考古研究所「放射性炭素年代測定報告(一八)」「考古」2002、7
- D 中国社会科学院考古研究所「放射性炭素年代測定報告(一七)」「考古」2001、7
- E 中国社会科学院考古研究所「放射性炭素年代測定報告(一四)」「考古」1997、7
- F インターネット「戦国楚簡研究部楚簡紹介
- G 渡邊邦彦「C14年代測定法」ニッポサイエンス社、1983
- H 西本尊弘「文部科学省・学術創成研究費」[勝博ホームページ]

筆者の集めたデータを一覧表として表1に示す。この他にも、貴重なデータがあると思われるが、判明分についてINTCAL04(2004年改定版)と比較して示したのが図5である。

この結果をどのように評価するかが問題である。単純に言えば、中国においても春秋戦国墓の炭素十四年が国際基準で較正すると、数百年前の西晋墓(紀元前八百年)の時期に該当してしまふ場合があるのである。もちろん、通常なら、これらの分析に異常があったと要却すべきであろうが、そうとは言いえないのは、いわゆる「二千四百年問題」の時期を除いても古い年代を示す例が多いことである。

以上を総合すると、弥生時代に關して、国際基準と東洋あるいは九州の間に「差異があるかも知れない」と疑うべき十分な根拠がある。

このことは、現に差異が存在していると主張し、これをもって弥生時代の遡上論を否定することとは意味が異なる。しかし少なくとも、両者の間に差異が無いことが証明されるまでは、慎重な態度をとるのが学問的な態度であると考える。「日本と欧米の間の違いも、弥生の年代に対する結論に影響

をおよぼすことはあり得ないというのが私たちの研究結果からの理解である」と歴史博はいうが、それほど明確とも言いがたいのである。

状況を再確認するため、INTCAL基準からのシフトの事実または疑いのある事例を次にまとめて示す。

南半球(九八年位では十七年古く出たので)四版で修正した。

箱根芦ノ湖のヒノキ(西暦八〇〇年―一五〇年の期間、三十年ほど古く出ている)。

トルコの木材(紀元前八〇〇―七五〇年の期間、六十年ほど古く出ている)。

中国長白山の樹木(西暦一〇五〇年―一五〇年の期間、平均五十年ほど古く出ている)。

中国戦国墓など(中国の晋墓、戦国墓などで五十年から百年ほど古く出ている例がある)。

鳥海神代杉(紀元前六〇〇年―一五四〇年の期間、三十年から五十年ほど古く出ている)。

歴史博の弥生前期のデータ(紀元前七五〇年―四五〇年の期間、五十年ほど古く出ている)。

三 炭素十四による弥生時代の年代再検討

前項で述べたように、INTCAL国際基準と日本の特定地域の炭素十四年の間には、「差異がある」かも知れない。したがって、現状であまり精緻な議論をしても結論を誤る可能性がある。しかし、両者間に差異があるかも知れないことを前提にして、歴史博の結論を再検討しておくことは、学説のオーバーランを防止する意味でも重要であろう。

そのため、主として歴史博のデータに準拠しながら、解析を進めて見る。

まず、歴史博が数次にわたって発表した資料について、他機関の分析例を加え、弥生時代および縄文晩期(黒川式)のデータを表2に一覧表として示す。表中に典拠を示したが、測定事例が増加するにつれて、歴史博の論考や解説に用いるデータが微妙に変化しているようである。批判的な立場をとるならばその経過を十分に掌握しておくことも意味があらう。

一覧表中における弥生時代の区分は、原則として原典の表示によったが、表示形式の統一をはかるため、一部のデータについては、土器形式を基にして多少の変更を行っている。

議論に大きな影響を齎すことはないと考え。また、表中に示した海岸からの距離の判定については注記「2」に記す。

次に、表2に基づき、時代区分ごとに炭素十四年の分布を調べた結果を表3に示す。表中には、後に使用するため、海岸近くの遺跡(海)とそれ以外(陸)に分けて分布を示した。

さて、表3の炭素十四年分布を見ると、各時代区分のいずれの場合も、おおよそ約百年間の中に分布がまとまっている。このことは、中心分布から大きく外れて分布している試料については、試料採取、分析、あるいはリザーバー効果など特殊事情があった可能性があると見るべきであらう。事実、表2に炭素十三の同位体比の分析値(炭素十三の値)を示すが「リザーバー効果」の疑われる場合(炭素十三がマイナス二四パーミル以上)やその分析が不能であった場合などに例外値が集中している。とりあえず、分布から大きく外れる試料は除外して、各時代区分を代表する部分に、網掛けをして示す。

これらの代表値について、ウィングルマッチング的にINTCAL04と対比したグラフを列示的な試案として図6に示す。なお、弥生早期に關しては、後に議論する「海岸効果」の議論を考慮したものを示す。

表2の1 弥生時代の開始に関連するCI4年試料（ブーム記載と標榜が考案に使用した試料）

| 集 遺跡名 | 発見 相集 | 形式分類 | 時代区分 | 試料形態 | CI4年 BP | δ13C permil | ブームの相違点・出現 | | | | | | | | | | | 年代考案試料 新開 報告 季刊 総研 |
|---------|-------|-------|------|-------|------------|----------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| | | | | | | | A | H | C | D | E | F | G | H | I | | | |
| 佐賀 貫川 | 2 | 黒川寺9 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 3270 | 23.0 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 2 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2940 | 22.9 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 石本の宮 | >10 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2872 | 24.6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2815 | 23.8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 車畑郷 | >10 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2715 | なし | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2690 | なし | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2850 | 25.0 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 葉畑 | >0 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2840 | 25.3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >0 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2800 | 24.6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 長崎 権理原 | 3 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2820 | 24.6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 3 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2815 | 24.6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 里田原 | 2 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2780 | 26.5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 2 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2780 | 26.5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 日寄 | 8 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2670 | 23.6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 7 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 3010 | 23.6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 鹿児島 鹿見島 | 1 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2816 | 23.0 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 1 | 黒川式新 | 縄文晩期 | 付着炭化物 | 2886 | 26.5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 桑柳 | 1 | 山行1a | 早期前半 | 付着炭化物 | 2730 | 25.3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 7 | 山行1a | 早期前半 | 付着炭化物 | 2410 | -25.7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 機淵勝 | 3 | 山行1a | 早期前半 | 付着炭化物 | 2970 | 29.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 3 | 山行1a | 早期前半 | 付着炭化物 | 2970 | 29.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 丸行 | 1 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2816 | 23.0 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 1 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2886 | 26.5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 丸行 | 1 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2970 | 29.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 1 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2970 | 29.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 丸行 | 2 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2660 | 26.60 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 2 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2660 | 26.60 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 丸行 | 2 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2770 | 27.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 2 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2770 | 27.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 丸行 | 3 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2650 | 26.50 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 3 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2650 | 26.50 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 丸行 | 3 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2520 | 25.20 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 3 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2520 | 25.20 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 丸行 | 3 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2430 | 24.30 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 3 | 夜10Da | 早期後半 | 付着炭化物 | 2430 | 24.30 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

表2の2

| 集 遺跡名 | 発見 相集 | 形式分類 | 時代区分 | 試料形態 | CI4年 BP | δ13C permil | ブームの相違点・出現 | | | | | | | | | | | 年代考案試料 新開 報告 季刊 総研 |
|----------|-------|----------|------|-------|------------|----------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| | | | | | | | A | H | C | D | E | F | G | H | I | | | |
| 佐賀 呼子大丸 | 1 | 夜10Da | 早期 | 付着炭化物 | 2830 | -14.7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 3 | 夜10Da | 早期 | 付着炭化物 | 2788 | -18.4 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 曲り山9号 | 1 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2900 | 22.5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 1 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2990 | -25.2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 菜畑 | 1 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2600 | -25.2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 2 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2660 | 不純 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 梅白 | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2560 | 25.3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2560 | 25.3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 梅白 | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2620 | -26.3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2620 | -26.3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 梅白 | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2590 | -26.8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2590 | -26.8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 梅白 | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2550 | -26.5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2550 | -26.5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 梅白 | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2570 | 25.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 6 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2570 | 25.70 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 呼子大丸 | 1 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2520 | 25.20 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 1 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2520 | 25.20 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 呼子大丸 | 1 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2605 | -14.8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 1 | 夜10Da | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2605 | -14.8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 大塚 本走 | >10 | 長草新 | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2540 | 25.40 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 長草新 | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2485 | 24.85 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 大塚 若江 | >10 | 対内1-1期 | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2515 | 25.15 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 対内1-1期 | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2480 | 24.80 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 大塚 本走 | >10 | 1期当 | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2490 | 24.90 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 1期当 | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2490 | 24.90 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 高川 | 2 | 板付II a-b | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2530 | 24.1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 2 | 板付II a-b | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2530 | 24.1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 上橋白 | 3 | 板付II a | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2790 | -24.1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 3 | 板付II a | 前期前葉 | 付着炭化物 | 2790 | -24.1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 福岡 津島 | 6 | 板付II b | 前期中葉 | 付着炭化物 | 3030 | -26.4 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 6 | 板付II b | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2550 | -25.9 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 奈良 高古・鏡 | >10 | 大塚1-1期 | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2540 | 25.40 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 大塚1-1期 | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2468 | 24.68 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 呼子大丸 | >10 | 大塚1-1a期 | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2460 | 24.60 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | >10 | 大塚1-1a期 | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2340 | 23.40 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 佐賀 呼子大丸 | 1 | 板付II a | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2660 | 26.60 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 1 | 板付II a | 前期中葉 | 付着炭化物 | 2660 | 26.60 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

表2の3

| 県 | 遺跡名 | 番号 | 形式分類 | 時代区分 | 試料状態 | 14年 | | データの掲載誌・出典 | | | | | | | | | | 年代考察試料 | | | | | | | | | |
|----|------|-----|-----------|------|--------------|------|----------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | BP | d13C permil | A | B | C | D | E | F | G | H | I | 新聞 | | 報告 | 季刊 | 総研 | | | | | | |
| 奈良 | 唐山・羅 | >10 | 大和I-2a 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 炭化米 | 2491 | -26.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2a 埴原 | 前期後葉 | | 2490 | -28.1 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2a 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2479 | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2a 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2445 | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2a 埴原 | 前期後葉 | | 2432 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2a 埴原 | 前期後葉 | | 2435 | -25.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2a 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2440 | 25.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-3 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2470 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-3 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-3 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2310 | 26.1 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2410 | -18.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2220 | -25.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2260 | 26.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2540 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2470 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2440 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2240 | 19.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2300 | -15.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2680 | -22.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2240 | -25.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2260 | -30.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2174 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2450 | -25.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和I-2 埴原 | 前期後葉 | 付着炭化物 | 2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表2の4

| 県 | 遺跡名 | 番号 | 形式分類 | 時代区分 | 試料状態 | 14年 | | データの掲載誌・出典 | | | | | | | | | | 年代考察試料 | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----------|------|------|------|----------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | BP | d13C permil | A | B | C | D | E | F | G | H | I | 新聞 | | 報告 | 季刊 | 総研 | | | | | | |
| 大阪 | 美園 | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2445 | -14.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2215 | -27.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2170 | -11.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2310 | 26.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2360 | -27.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2340 | -26.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2230 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2140 | 23.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2340 | -23.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2240 | -26.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2256 | -20.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2200 | 26.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2310 | 35.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2720 | -26.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2630 | -22.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2230 | 26.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2216 | 27.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2080 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2340 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2229 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2230 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2332 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 河内II-1 前期 | 中期前期 | 炭化米 | 2206 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表2の5

| 具 | 遺跡名 | 毎坪 土層 | 形式分類 | 時代区分 | 試料状態 | C14年 BP | δ13C permil | データの掲載数・出典 | | | | | | | | | | 年代考査試料 | | | |
|-----|---------|-----------|----------|----------|-------|------------|----------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|----|--|
| | | | | | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | 新開 | 報告 | 季刊 | 総研 | |
| 奈良 | 唐古・磯 | >10 | 大和III-1期 | 中期前半 | 土器内器物 | 2170 | -26.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和III-1期 | 中期中葉 | | 2140 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 大和III-2期 | 中期中葉 | | 2139 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 大和III-2期 | 中期中葉 | | 2232 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期中葉 | | 2084 | -19.6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2132 | -19.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2230 | -19.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 河内III-2・3 | 中期後半 | | 2290 | -26.3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 河内III期? | 中期後半 | | 2115 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 河内III-2・3 | 中期後半 | | 2200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 福岡 | 唐古・磯 | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2295 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2210 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2260 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2240 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2330 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2110 | -28.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2230 | -25.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 須玖II中新 | 中期後半 | | 2157 | 26.7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >10 | 大和III-3期 | 中期後半 | | 2143 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 福岡 | 比古 | >10 | 大和III-3期 | 中期後半 | | 2060 | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | | 大和III-3期 | 中期後半 | | 2056 | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和III-3期 | 中期後半 | | 2130 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和III-3期 | 中期後半 | | 2121 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和III-4期 | 中期後半 | | 2070 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和III-4期 | 中期後半 | | 2133 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和III-4期 | 中期後半 | | 2125 | -21.9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和III-1期 | 後期中葉 | | 2070 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和III-1期 | 後期中葉 | | 2025 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | | 大和IV-1期 | 後期中葉 | | 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | 大和IV-1期 | 後期中葉 | | 2179 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | 大和IV-1期 | 後期中葉 | | 2195 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | 大和IV-1期 | 後期中葉 | | 2102 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >10 | 大和IV-1期 | 後期中葉 | | 2098 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表2の6

| 具 | 遺跡名 | 沿岸 距離 | 形式分類 | 時代区分 | 試料状態 | C14年 BP | δ13C permil | データの掲載数・出典 | | | | | | | | | | 年代考査試料 | | | | |
|----|------|----------|---------|------|------|------------|----------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|----|--|--|
| | | | | | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | 新開 | 報告 | 季刊 | 総研 | | |
| 奈良 | 唐古・磯 | >10 | 大和V-1期 | 後期中葉 | | 2082 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和IV-2期 | 後期中葉 | | 2075 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和IV-2期 | 後期中葉 | | 2112 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | 大和IV-2期 | 後期中葉 | | 2150 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 福岡 | 比古 | >10 | 高・彌 | 後期中葉 | | 1970 | -25.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | V-1-3期 | 後期中葉 | | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | V-1-3期 | 後期中葉 | | 1960 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 福岡 | 高畑 | BE | F大豊式 | 後期中 | | 1860 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | V-3-VI | 後期中 | | 1990 | -26.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大塚 | 瓜生堂 | >10 | V-3-VI | 後期中 | | 1975 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >10 | V-3-VI | 後期中 | | 1950 | | | | | | | | | | | | | | | | |

○は、新開発表、研究発表、論文等で試料を用いた報告。*は付は西暦表示より逆算推定。

- A 雁守2003, 12, 21配布資料
- B 藤尾慎一郎, 今村孝雄「筑紫4年代とロゼ」『考古学研究』50(4), 2004, 3
- C 「特集弥生時代の始まり」『奈良考古学』88, 2004, p. 147及びCDデータ
- D 「弥生時代の実年代」『生土礼』2001, 5-頁集
- E 藤尾慎一郎, 今村孝雄, 西本豊弘「弥生時代の前期年代」『総研大文化科学研究』創刊号, 2003
- F 藤尾慎一郎, 小林謙二, 坂本寛, 西本豊弘, 柴田孝典「中期の異年代」『2005年度考古学協会』2005, 5, 21
- G 原田大, 宮本大, 中村俊夫, 小池智了, 佐賀県大友遺跡II(『吉本』大編, 2003, 3)
- H 中井良之, 藤井孝司, 岩本裕之, Tomihidean「弥生人骨を用いたAMS年代(予察)」
『九州考古学会・福岡考古学会司大会類編』256-261, 2004, 7
- I 西本豊弘「文豪科学会・学術創成研究会」『熊博』2004, 1
- 1 2003, 5, 19の新開発表
- 新開 2003, 12, 21の配布資料
- 報告 藤尾慎一郎「筑紫4年代の試み」『考古学』88, 2004, 4
- 季刊 藤尾慎一郎「筑紫4年代の試み」『総研大文化科学研究』50, 11号, 2005
- 総研 藤尾慎一郎, 今村孝雄, 西本豊弘「弥生時代の開始年代」『総研大文化科学研究』50, 11号, 2005

表3 時代区分別のC14年の分布状況

| C14年 | BP | 縄文 | | 縄 | | 弥生前期 | | 前末 | | 弥生中期 | | 弥生後期 | | 弥生後期前半 |
|-----------|----|----|---|---|---|------|---|----|---|------|---|------|---|--------|
| | | 陸 | 海 | 陸 | 海 | 陸 | 海 | 陸 | 海 | 陸 | 海 | 陸 | 海 | |
| 2000以下 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2000-2010 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020-2030 | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 2040-2050 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2060-2070 | | | | | | | | | | | | 4 | | |
| 2080-2090 | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 |
| 2100-2110 | | | | | | | | | | | | 6 | | 3 |
| 2120-2130 | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 2140-2150 | | | | | | | | | | 1 | | 3 | 2 | 1 |
| 2160-2170 | | | | | | | | | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2180-2190 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2200-2210 | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| 2220-2230 | | | | | | | | | 1 | | 2 | 1 | 5 | |
| 2240-2250 | | | | | | | | | 5 | | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 2260-2270 | | | | | | | | 1 | 3 | | 1 | | | 1 |
| 2280-2290 | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 2300-2310 | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 | 1 | |
| 2320-2330 | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | |
| 2340-2350 | | | | | | 1 | | 1 | | 1 | | 2 | | |
| 2360-2370 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| 2380-2390 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2400-2410 | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | |
| 2420-2430 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 2440-2450 | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | |
| 2460-2470 | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| 2480-2490 | | | | | | | | | 3 | | 4 | | | |
| 2500-2510 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| 2520-2530 | | | | | | | | | 2 | | 1 | 1 | | |
| 2540-2550 | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | |
| 2560-2570 | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | |
| 2580-2590 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| 2600-2610 | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | |
| 2620-2630 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| 2640-2650 | | | | | | | | | | | 3 | | | |
| 2660-2670 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| 2680-2690 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| 2700-2710 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2720-2730 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 2740-2750 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2760-2770 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2780-2790 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2800-2810 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 2820-2830 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2840-2850 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2860-2870 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2880-2890 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 2900-2910 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2920-2930 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2940-2950 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2960-2970 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2980-2990 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3000-3010 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3020-3030 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3040-3050 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3060-3070 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3080-3090 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3100以上 | | | | | | | | | | | | | | |

海・陸の区分は、海岸から5キロ以内を海、5キロを越える遺跡を除くとして集計した。

このようなマッチングを行って見ると、INTCAL基準と弥生各期のデータの間に約四十年ほどの差異が認められる。逆にいえば、INTCAL基準と日本のデータに四十年ほどの平均的な差異を認定すれば、整合するのである。

なお、INTCALとの差異は、歴博の時代観に基づいても、(弥生時代の前期中葉、前期後葉、中期中葉、後期前葉に關しては)認められる。したがって、間接的ながら、これらのデータに基づき、INTCAL基準との間に差異があると結論することも可能であろう。ただし、これが九州地方の地域性による可能性もあるし、あるいは土器附着炭化物を多用したことによって生じた差異かも知れないので、結論を急ぐわけには行かない。

四 国際基準と差が生じるミクロ地域的な原因

地球上の炭素十四の総量については、宇宙線による生成と放射性崩壊のバランスで決定されるので、数百年単位で見ればほぼ平衡状態にあり一定である。しかし、地球上での炭酸ガス(炭素)は大部分が海水中にあり、大気中にはわずかにパーセントしか存在しない。しかも、炭素十四の生成が大気中

でのみ行われるのに対して、その崩壊が主として海水中で行われるため、生成個所と消失個所が異なり、炭素十四比の分布に大きな差が生まれる。例えば、表層海水では大気よりも五パーセント、深層海水では大気よりも十パーセントも炭素十四比が少ない。

このことは、大気中の炭素十四比は、宇宙線の短期変動に対して敏感に反応するのに、蓄積量の多い海水中ではゆっくり遅れて反応することも意味している。この点が炭素十四年の理解に対しては欠かさない要点である。

すなわち、大気中の年間炭素十四量の収支を見ると、大気中で一年間に崩壊する炭素十四量(約五グラム)の約五十年分の新規生成(約五キログラム)がある反面、同じく約五十年分の(差引き計算は四十九年分)が、海水との炭酸ガス交換により、海水に吸収されている構図である。大気と海水の間で、炭酸ガスが「往來」する過程で、大気中の炭素十四比の高い炭酸ガスが海に吸収され、海の炭素十四比の低い炭酸ガスが大気に戻されているのである。もし海水との交換作用がなければ、毎年五十年分の炭素十四が増加する訳で、海面における炭素(炭酸ガス)交換の役割が極めて大きいのである。

しかも、以上の推論は陸地を含んだ平均的な計算であり、実効的な海面部分だけを捉えれば、地表面積比の関係で、五十年分の二倍程度、すなわち毎年（大気中の炭素十四層量の）百年分程度の速さで炭素十四が減少していることに相当している。

さて、ここでもし、この海面における炭素交換が、毎日、直上百メートルの大気層と行われ、その結果が上層空気と混じり合わず一日間だけ継続したと仮定して見る。百メートル分の空気層は、成層圏までの空気層の約八十分の一に相当するので、百年 \div 三六五 \times 八十一二十一年、の計算により、百メートルまでの炭素十四量は大気平均値に比較して二十一年分だけ、炭素十四比が低くなる（炭素十四年が古くなる）。もし二日間なら四十二年分になる。

これを簡単な理論計算で確認して見よう。

一九六〇年代に行われた大気中の核爆発実験は、大量の炭素十四を生じたが、炭素十四濃度が地表面でピークをむかえたのは約二年後である。この事実を利用すると、大気層の上下の「見かけの拡散係数」を評価することができるが、その値と海面上での炭素十四希釈吸収速度を対比し、フィック

の拡散法則を用いて計算すると、海水直上の炭素十四濃度は大気平均に比べ一・二パーセント少なく、約百年ほど古くなる（註記3）。程度の問題を別として、海水面直上の大気が、古い炭素十四年を示すことは理論的には疑いないのである。

このような海面直上の現象は、ごく海岸に近い遺跡では大きな影響を受ける可能性がある。炭素十四の減少が活発に行われている海面近くや海岸地帯では、局所的に炭素十四比が古くなるのは、むしろ当然のこととして予測しなければならぬのである。

そのことを歴博の報告データで検討して見よう。まず対象を、歴博が弥生時代の線上げの論拠とした弥生早期と前期前葉の遺跡に採ってみる。

表2によれば、この期間、炭素十四年が二七〇〇BP以上を示す異常に古いデータに、橋本、丁田遺跡（二七七〇BP）、梅白遺跡（九七〇BP）、葉畑遺跡（八八〇BP）、一八二〇BP、二八〇〇BP、二七二〇BPの六件があるが、それらが全て、博多湾や唐津湾の海岸から三キロメートル以内に分布しているのである。

これを偶然の一致として片付けてしまおう訳に行かないのは、ここで注目しておく必要があるのは、表2の事例以外にも黒川式土器に新しい年代を示す試料があることである。それは、歴博の総研報告に、黒川式について「島原半島のような島作地帯では、炭鉢とともに二千四百年問題の部分にかかってしまうものもある」と述べているからである。これが長崎県の権現脇遺跡の五点を意味しているのは間違いないが、「二千四百年問題」の部分にかかると言うことは、二四〇〇BP代あるいは二五〇〇BP代の数値を意味する。

したがって、縄文晩期の中でもより新しい年代を示すグループの数値を、六〇〇BP程度と見て、弥生早期をその関係で位置付けるのが一案となるであろう。図6は、このような考え方で弥生早期を示した試案である。

なお、歴博が直接的に弥生早期の時期判定のために準備した弥生早期前半（山の寺式、夜白山式）の試料は三点あるが、その数値は、二七三〇BP、二四一〇BP、二五七〇BPで

前述のような理論的な予測があるからであるが、さらに念のため、弥生前期中葉についても調べて見ると、異常に古い値を示す下神田（三〇三〇BP）と葛川（二七九〇BP）は、いずれも海岸遺跡である。このような傾向は、弥生前期中葉や縄文晩期についても認められる。

このことは、とりあえず海岸付近の遺跡を除外して、データ解析をした方が無難であることを意味している。そうであればどうなるであろうか。弥生早期の遺跡の場合、その多くが海岸付近にあるため、これをもし除外すると、板付遺跡の例（二四一〇BP）と窪居遺跡の例（二五六〇BP）しか残らない。これらは、いずれも「二千四百年問題」の部分にかかる試料で、弥生時代遡上の根拠にはならない。

同じように、歴博が新刊発表の時に、弥生時代遡上の根拠とした弥生前期中葉についても調べて見たが、海岸遺跡を除くと、その中心分布は、二五四〇BP程度を示す。その値は、弥生早期の海岸地域を除いた値に近く違和感はない。すなわち、この二五四〇BPという値もまた「二千四百年問題」の部分にかかってしまい、弥生時代の開始時期遡上の根拠にならないのである。

表4 海岸からの距離のC14年分布

| C14年 BP | 弥生早期・前期様相 | | |
|-----------|-----------|--------|----|
| | 5km 内 | 10km 内 | 岸地 |
| 2400以下 | | | 4 |
| 2401~2450 | | 1 | 6 |
| 2451~2500 | 1 | | 11 |
| 2501~2550 | 3 | 3 | 4 |
| 2551~2600 | 9 | 1 | |
| 2601~2650 | 4 | 1 | |
| 2651~2700 | 3 | | |
| 2701~2750 | 3 | | |
| 2751~2800 | 3 | | |
| 2801~2850 | | | |
| 2851~2900 | | | |
| 2901~2950 | | | |
| 2951~3000 | | | |
| 3001~3050 | | | |
| 3050~3100 | | | |
| 3101~3150 | | | |
| 3151~3200 | | | |
| 3201以上 | | | |

ある。これらは海岸試料を含むものであるが、その平均値

(二五七〇BP)も、「二十四百年問題」の部分にかかわるのである。したがって、「縄文晩期後葉、弥生早期、弥生前期を遡して、「二十四百年問題」とは無関係だと割り切るわけには行かない。ここに較正基準の問題の重要性があるのである。

いずれにしても、海岸地域の炭素十四の実態については早急に明らかにする必要がある。逆に言えば、その結論が得られるまでは、弥生早期の時期確定は留保されるべきであろう。

なお、海岸効果は五キロメートル以内とは限らないので、

成り立つ。

事実、成層圏(二万(三万メートル)の炭素十四比は、地表面の一・三倍近くある(炭素十四年で言えば、二千年も新し⁽⁶⁾)。

そのため大気圏上層と地表の間でも、当然炭素十四比が異なっているべきである。

もちろん、大気の循環があるので、INTCAL基準との差異がどの程度になるかは、実態調査によらねばならないが、少なくとも、今村氏が言うように、「大気における対流圏の混合は早く(二、三月)、地域間の大気中の炭素十四濃度の違いは、年平均レベルでは非常に小さい」と楽観することはできない。炭素十四の地球規模による供給地(高濃度地)と吸収崩壊地(低濃度地)の関係は、一定期間で混合によって均一化されても、次から次へと供給と吸収崩壊が繰り返されるため、いつまでたっても、その差が無くなることは有り得ないのである。

したがって、炭素十四を発生させる宇宙線の強度が変動すると、大気中の炭素十四比は比較的に敏感に追隨して反応する。しかし海中では、蓄積量が膨大なため、時間差をもって、緩やかに変動する。そのため、大気中の炭素十四比と海

参考のために、弥生時代の前期後葉以前の全データについて、海岸からの距離を五キロメートル以内、十キロメートル以内、十キロメートル以上と分けて、炭素十四年の分布を調べて見た。表4に示すが、海岸から五キロメートルから十キロメートル圏内でも、陸地との差が認められている。したがって、海岸データの多くが弥生早期に集中していることを考慮しても「海岸効果」の疑いは濃厚なのである。

五 国際基準と差が生じるマクロ地域的原因

一方、地球規模で考えた炭素十四のマクロな分布はどうなるであろうか。

炭素十四の発生源である宇宙線強度は、地磁場の影響により高緯度圏で強く、低緯度圏では軽微である。また大気の高層で強く、地表近くでは弱い。そのため、高緯度圏と低緯度圏の間、あるいは大気高層圏と地表近くでも、炭素十四比に差が生ずる。それに対して、海洋による炭素十四の交換蓄積効果は、逆に海面の多い低緯度圏で活発である。以上を総合すると、高緯度圏上空で炭素十四を生成供給し、低緯度圏海面で炭素十四を希釈減少させていると言う地球規模の流れが

水中の炭素十四比の差は、いつもどこでも一定というわけではない。

この状況が、INTCALによって二〇〇四年から発表されている。すなわち、INTCAL04(大気)とMARINE04(表層海水)のデータベースである。

これに基づいて、暦年ごとの大気と表層海水の炭素十四年の差を示したのが図7である。これは何を意味するであろうか。理論的には、差の大きい時期に地域差が出やすいことを予測すべきであろう。

その意味で、INTCAL基準から乖離した事例、すなわちトルコ、中国の長白山、箱根芦ノ湖の垂離時期について、図7に示したが、想定を裏付ける傾向を示している。すなわち、トルコの場合は紀元前八〇〇―七五〇年に大きなシフトがあったが、その頃、大気と海水の差が極めて大きくなっているし、長白山の場合も、西暦一〇五〇―一〇〇〇年のシフトと対応し、箱根芦ノ湖についても同様である。

これらの傾向は、なぜ各地域でINTCAL基準と差異が生じたかについて、その原因を示唆している。「海洋効果」とも称するべき現象である。INTCAL基準の標準地域は、

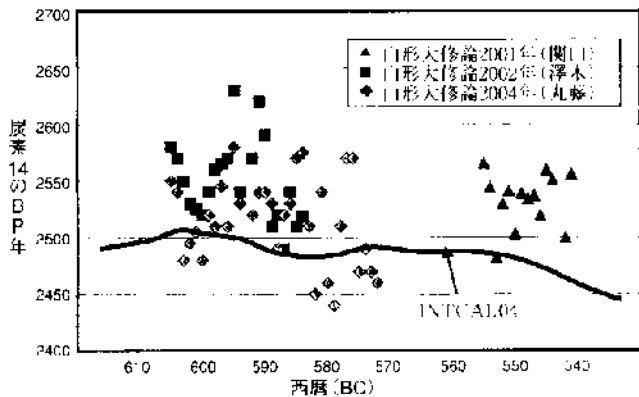


図8 山形大による黒海神代杉のC14の測定結果(出典文献17より)

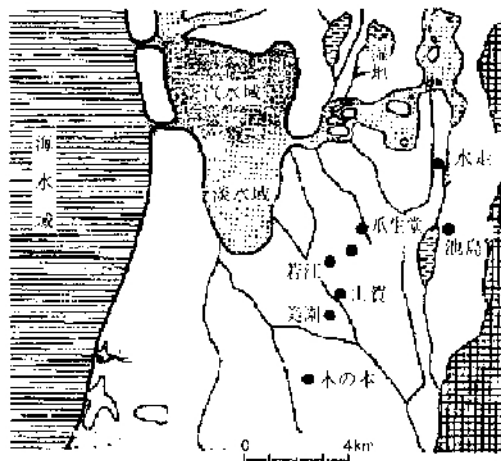


図9 旧河内湾近くの弥生遺跡(笠井敏光「古土古墳群とその時代」河内飛鳥吉川弘文館、1989の図に加筆)

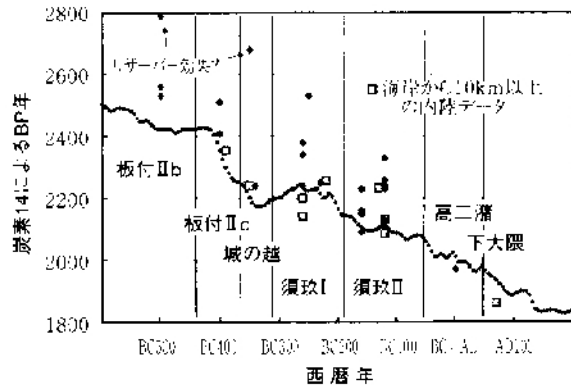


図10 九州の弥生期実年(歴博案)と炭素14年の関係

海洋の影響が少ないが、トルコ、中国、日本などでは「海洋効果」をより多く受けたと考えられるのである。

もちろん、トルコ、長白山、箱根芦ノ湖は、共に典型的な海洋地域と言うわけではない。それにもかかわらず、影響を受けたということは、とりも直さず、海洋に囲まれた九州では、より大きな「海洋効果」を受けていた可能性がある。九州は暖流海洋地域であり、あるいはINTCAL基準と差の出やすい地域かも知れないのである。

図7の示すところによれば、紀元前八〇〇〜七五〇年と紀元前三八〇〜三二〇年に大気と海水の炭素十四年に大きな差が生じている。この期間がちょうど弥生時代早期および弥生中期の開始時期に絡んでいることにも十分注目して行く必要がある。

六 まとめ

歴史民俗博物館の発表した弥生時代五百年遡上論は、いまや軌道に乗った観がある。しかし、議論の中心となった炭素十四年に関して、詳細に検討してみると、論理的な前提条件を満たしていない面がある。

すなわち、「炭素十四年の地域差はない」という前提条件は、中国の春秋・戦国期のデータを含め、かなり疑問であり歴博の弥生遺跡のデータそのものにもINTCAL基準からのシフトが認められる。

しかも、海岸近くでは、理論的に炭素十四年が古く出ると予測されるが、その傾向は弥生早期や前期の遺跡に関して顕著であり、もし「海岸効果」の恐れのあるデータを除くと、弥生早期の時期を繰り上げる根拠が失われてしまう。

このように、九州の弥生早期遺跡の炭素十四年が、INTCAL基準から大きくシフトしていると考えらるべき「合理的な疑い」があるので、その結論がでるまでは、弥生時代遡上を紀元前七五〇年頃までにとどめておくのが、学問的な立場である。紀元前十世紀までの遡上を確定させるためには、まだ長い学問的な道のりが必要である。

本稿の要旨は次の通りである。

①炭素十四年分布には地域差が無いと言われていたが、近年地域差を報告する例が多くなってきている。その点をふまえて、既出の報告を再検討してみると、中国長白山の樹木や歴博の弥生年代論自身の報告も、INTCAL基準と比

較し五十年ほど占くでる傾向が認められる。

②弥生年代論は、いわゆる「二千四百年問題」の渦中にあつて、もし炭素十四年の基準が数十年シフトしただけでも、実年代として二百年もシフトしてしまふ危険性を有している。

③その意味で参考にするべきは、弥生期に既に、歴史時代に入っていた中国の事例である。その代表例として、西晋墓、越墓、呉墓など春秋・戦国期の遺跡の炭素十四を調べて見たが、INTCAL基準と比較し大幅に古い年代を示した。もしこれらが信頼できるデータであるなら、弥生時代五百年遡上論は成り立たない。

④一方、歴博のデータ等について、時代区分別に分布を取ってみると、分布中央に集まるデータと、かなり大きく乖離するデータが見られる。そのため、中心分布を代表値として、INTCAL基準と比較して見たところ、弥生時代早期を紀元前七五〇年頃に想定する試案も十分に成立すると思われる。

⑤その前提で、歴博等の弥生期全体のデータをINTCAL基準に対比すると、いずれの時期も炭素十四年が数十年ほど古く出ている。

⑥なぜ炭素十四濃度に分布差が生じるか、理論的な考察を行った結果、海岸に近い地域では、炭素十四年が古く出ることが想定された。事実、弥生早期と前期のデータを調べると、異常に古い年代を示す遺跡は全て海岸近くであった。したがって弥生時代早期について、海岸近くの遺跡を除外して考えると、早期を紀元前十世紀まで繰り上げるべき根拠が失われてしまふ。

⑦また同様に、地球規模の地域差については、炭素十四は高緯度圏の高層で生成され、低緯度圏の海上で吸収される流れとなる。それにより生ずる炭素十四の流れは、大気の静的な混合とは異なり、継続的であるため、定常的な地域差を生ずる。したがって、高緯度、高山の樹木を基準としたINTCAL基準を、低緯度圏の海洋地域で用いる場合は十分注意する必要がある。

なお、ここで一言だけ考古学的な理解についてもふれて置きたい。あるいは、ここまでの問題提起を通して、これが弥生時代遡上論に反対するものと受け取られるかも知れない。しかし、本議論はかならずしも、弥生時代遡上論の可否を論じたものではなく、その前提条件について議論したものである。

ただし、これらの検討プロセスを通して、理解し得たところによれば、平成十五年五月の歴博の新聞発表における「弥生時代開始時期は前十世紀」と言う予測は、較正年代問題を除いても、未だ直接的に検証された訳ではない。その後、歴博が弥生早期前半遺跡の炭素十四年代を測定した結果、予想に反して、弥生早期前半期前葉よりも新しい年代が出たからである(「世記4」)。

本稿執筆後判明したこと

本稿の執筆を終えて投稿を準備していた二月十二日に、歴博の「平成十七年度研究報告会」が行われた。この研究報告会の資料は、未発表遺跡を含むため、引用が禁止されているが、九州地方の弥生中期の測定試料が大幅に追加されている。そのデータに触発され、九州地方の弥生各期(板付Ⅱ、板付Ⅲ、城の越、須玖Ⅰ、須玖Ⅱ、高三瀧、下大隈)について、その想定される実年代と炭素十四年の関係をグラフ化してみた。図10に示す。対象としたのは、表と記載の歴博と九大のデータである。また弥生各時期の実年代としては、歴博が提示している年代観を基にして、その中心年代を次のようにした。

| | |
|------|---------|
| 板付Ⅲ期 | 前五〇〇年中心 |
| 板付Ⅱ期 | 前四〇〇年中心 |
| 城の越期 | 前三五〇年中心 |
| 須玖Ⅰ期 | 前二六〇年中心 |
| 須玖Ⅱ期 | 前二〇〇年中心 |
| 高三瀧期 | 後 〇年中心 |
| 下大隈期 | 後 七〇年中心 |

これらは、歴博の提案している年代観であり、グラフはINTCAL線上に、偏りなく、乗ることが必要である。

しかし、図10から明らかのように、グラフの炭素十四年は、INTCALよりも更に古年ほど古く偏って出ている。

これが何を意味するかは明らかであろう。九州に関しては、理由はともあれ、INTCALの較正が使用できないことを意味している。

INTCALと大きな乖離が生じた原因は、海岸効果の影響を含んでいると考える。それをチェックする目的で、図10のデータの内、海岸から十キロ以上離れた遺跡については図中に「印」を示したが、かなりINTCALに近づいている。これらの結果は、筆者の「疑い」をより深めた形になって

いる。藤博は刃10の事実関係について、何らかの説明を必要とするであろう。いわば証明責任の一部は、藤博側に渡された形なのである。

なお、本稿執筆に際して「考古学を科学する会」の藤盛紀明氏と中井輝紀氏から、貴重な意見を賜った。感謝している。

(韓国国立慶尚大学 招聘教授)

〔注記〕

〔1〕櫻井敬久氏が紹介した具御神代杉の分析値は、飯作の山形大修士論文(17)に原データが掲載されている。それによれば、最も測定資料の多いBC六〇〇-一五四〇年の場合、区別は必ずしも「INTCAL」と比較して、C14年が約三十年から五十年ほど出ていた。なお、原論文では「 Δ ADH」の表示にするものがあるが、これをC14年に換算して示す。

〔2〕入阪の管内遺跡は、当時の日河内郡に近く分布している。そのため、海岸からの距離の判定に現在の距離を用いるのは問題がある。しかし、図9に示すように、いずれの遺跡も、当時の汽水域から五キロメートル程度に分布している。海岸効果の影響は少ないと考える。汽水湖のC14年は大津海水よりもはるかに大気に近いからである。

〔3〕一九六〇年代の大気中核爆発実験によって生じたC14濃度が地表面でピークをひかえたのは約二年後である。これを利用して、見

かたの拡散係数Dを評価すると、 $D = (\lambda \text{ の半減期 } \times 1.3 \times 10^{10} \text{ m}^2 / \text{年}) / 2.5 (\text{ 約 } 3.2 \times 10^5 \text{ s}) = 1.6 \text{ m}^2 / \text{s}$ である。一方、海面における単位時間・単位面積あたりのC14の吸収量Jは、年間の希釈量(5,000 Bq)と海面面積($3 \times 10^{14} \text{ m}^2$)の関係で、 $5.3 \times 10^{-10} \text{ Bq/m}^2/\text{s}$ である。したがって、Fickの第一法則「 $-D \times \Delta C$ 」によって、濃度勾配Cは、 $0.3 \times 10^{-10} \text{ Bq/m}^2/\text{m}$ となる。大気中の平均C14濃度を 0.0001 m 上空で採れば、その濃度差は、 $5.3 \times 10^{-10} \text{ Bq/m}^2/\text{m}$ であり、大気中のC14濃度は、 $1.3 \times 10^{-10} \text{ Bq/m}^3$ の、二十倍に相当する。この差が約八〇年の差であるから、海水表面近くの大気では約一〇〇年古くなる計算である。なお、炭酸ガスの真の拡散係数は「みかけ拡散係数」に七割増すと、 $D = 0.16 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$ (Pritchard, D. F. & Currie, J. A. J. Soil Sci., 33, 1982) であるから小さく、無風状態では、海面以上のC14濃度は海水に近くなる可能性が高い。

〔4〕藤博の二〇〇三年五月の新聞発表は、弥生早期後半から前期前葉の「夜臼II式と板付I式」の時代が、BC八〇〇年前後と出たことに基づき、それよりも遡る弥生早期前半一山の寺式と夜臼I式の時代を前二世紀と予測したものである。しかし、その後、弥生早期前半の一山の寺式と夜臼I式について三点測定した結果は、表に示すように、早期後半よりもむしろ新しいC14年代を示した。INTCALではBC六八〇年付近の問題よりも八〇〇年ほど古く山の異常ピークがあるが、これを弥生早期後半に当て、早期前半をBC七〇〇年ごろに想定することが、現状ではむしろ合理性があ

ると考える。また、BC一〇世紀前後にデータによって検出されたわけではないのである。

〔文献〕

- 〔1〕大貫啓夫「最近の弥生時代年代論について」*J. Anthropol. Soc. (Jpn.)*, 1997, 105, 1-11.
- 〔2〕西川茂「年代測定値への疑問」『考古学研究』30(4), 1-10.
- 〔3〕藤尾慎一郎、今村肇雄「炭素14とラジウム110」『考古学研究』30(4), 1-10.
- 〔4〕「効果」『考古学研究』30(4), 1-10.
- 〔5〕今村肇雄「世界レベルの年代研究へ」『弥生時代の実年代』学生社、二〇〇四、四。
- 〔6〕今村肇雄「AMS炭素年代測定法と暦年較正」『季刊考古学』88, 1-10, 四、四。
- 〔7〕Sakamoto, M., Iwamura, M., van der Plicht, J., T. Mitsunari, and M. Sakuma: *Radiocarbon* 45, 2003.
- 〔8〕P. J. Reimer et al.: *Radiocarbon* 41, 2003.
- 〔9〕光谷拓実「箱根湖湖底と南関東の巨大地震」『奈良文化財研究所年報』一九九八。

| 弥生区分 | 土器形式 | 炭素濃度 | 内炭濃度 |
|------|---------|-------------|-------------|
| 早期前半 | 止のき | 炭烟 2,300BP | 526, 2410BP |
| | 夜臼II式 | 板現揚 2,580BP | |
| 早期後半 | 夜臼IIIa式 | 炭烟 28,40BP | 567, 3660BP |
| | | 炭烟 2580BP | |
| | | 板白 2970BP | |

- 〔10〕中村肇夫「加速器を利用した放射線炭素年代測定」『文部科学省ホームページ』二〇〇四文部科学省ホームページ
- 〔11〕B. Kiefer et al. *Science* 291, 2001, p. 2529-2532.
- 〔12〕今村肇雄「世界の炭素14年代測定」『弥生時代の実年代』学生社、二〇〇四、四。
- 〔13〕藤尾慎一郎、今村肇雄、西本豊弘「弥生時代の開始年代」『総研大文化科学研究』割刊号、二〇〇四。
- 〔14〕蔡逢珍、佐土真「貝叶統計応用上炭十四系列標本を代的樹論較正」『考古』一九九・七。
- 〔15〕西川茂「ふたたび年代測定値への疑問」『考古学研究』31(1), 1-10, 四、六。
- 〔16〕中村肇夫ほか「日本上空の成層圏大気中二酸化炭素のC14濃度分布」『日本地質化学学会講演要旨集』一九九一。
- 〔17〕丸藤俊之「AMSによる二〇〇〇年前前試料中のC14濃度測定についての研究」『山形大修士論文』(平成一六年卒)。藤六勇「AMSによるC14濃度測定についての研究」『山形大修士論文』(平成一四年卒)。関口博昭「木材年輪中放射性炭素についての大気研究」『山形大修士論文』(平成一三年卒)。