

土器出現の年代と古環境

研究史の整理から

Abusolute Dates and Paleo-environment of the Appearance of Pottery :
From a Review of Research History

工藤雄一郎

KUDO Yuichiro

はじめに

- ①¹⁴C年代測定法開発以前
- ②夏島貝塚と後氷期適応論
- ③新たな時代区分の模索
- ④晩氷期との対比
- ⑤最終氷期に遡る較正曲線
- ⑥大平山元Ⅰ遺跡の衝撃
- ⑦「佐倉宣言」以降の10年

おわりに

【論文要旨】

「縄文時代の始まり」あるいは「最古段階の土器」の研究は1950年代以降、¹⁴C年代測定と古環境研究の進展と常に密接に絡みながら進んできた。そこで本論では、これらが更新世/完新世（洪積世/沖積世）、氷期/後氷期の境界、あるいは晩氷期と、どのように対比されてきたのかに注目して、戦前から現在までの研究の流れを整理した。縄文時代の始まりは沖積世の海進のピーク以後というのが戦前の一般的な地質時代観であったが、それが大きく変わる画期となったのが燃糸土器の発見と夏島貝塚の¹⁴C年代測定であった。9,000年前を遡る土器と後氷期の開始が結び付けられ、考古学界には「後氷期適応論」が普及した。1963・1966年に公表された福井洞窟や上黒岩岩陰の¹⁴C年代は12,000年代まで遡り、氷期/後氷期の境界として認識されていた1万年前を超え、最古の土器を縄文時代から切り離す時代区分が提案されるきっかけとなるとともに、土器の出現と晩氷期との対比も始まった。1990年代になると、グリーンランド氷床コアなどの高精度の古環境研究が公開され、較正曲線IntCal93によって土器の出現が15,000年前まで遡る可能性が示されたが、決定的な画期となったのは1999年に公表された大平山元Ⅰ遺跡の較正年代であった。土器の出現が16,000年代まで遡るとともに、晩氷期を突き抜けて最終氷期の寒冷な環境下で土器が使用され始めたことが判明し、「土器出現の歴史的意義」と時代区分の画期としての土器の出現についても再検討が行われはじめた。2000年「佐倉宣言」以降は較正年代の理解とその使用が普及し縄文時代の始まりの年代と古環境との詳細な対比が行われるようになり、時代区分の再検討も進みつつある。【キーワード】 縄文時代の始まり、土器の出現、¹⁴C年代測定法、晩氷期、古環境、時代区分

はじめに

最近20年間に¹⁴C年代測定と古環境研究は大きく進歩した。縄文時代の始まりの研究において、¹⁴C年代とのその較正年代の議論の嚆矢となった青森県大平山元I遺跡の土器付着物の¹⁴C年代測定結果〔谷口編, 1999〕は、考古学界に重要な問題を提起した。2000年ごろから本格化した較正年代の普及に対しては、¹⁴C年代に対する否定論と肯定論の論争が再燃し、考古学や第四紀学を巻き込んだ大論争となった。1990年代後半からの考古学研究者の姿勢は、¹⁴C年代測定を一切信用しない「完全否定派」、¹⁴C年代を認めてもその較正年代には慎重な姿勢を取る「慎重派」、そして較正年代を積極的に活用していこうとする「推進派」に分けることができるだろう。

そうした中で、弥生時代の開始年代の問題が活発に議論され始めた2000年代以降、「推進派」の中心的役割を果たしていくことになる国立歴史民俗博物館では、1997年に年代測定資料実験室を設置し、また今村峯雄や辻誠一郎らを中心として2001年から「縄文時代・弥生時代の高精度年代体系の構築」という研究にいち早く取り組み、縄文時代の始まりを含めた遺跡・遺物の¹⁴C年代測定を積極的に進め、較正年代の普及に努めてきた〔今村ほか, 1999; 今村編, 2004〕。

一方で、グリーンランド氷床コアや年縞堆積物などの高精度な気候変動の重要な研究成果が1990年代から相次いで公表され、1990年代後半には「縄文時代の始まり」の研究においても大きく注目されるようになってきた。ここで忘れてはならないのは、これらの高精度の古環境研究と考古学研究を繋いだものは、¹⁴C年代とその較正曲線・較正年代であったことである〔工藤, 2012〕。

「縄文時代の始まり」に関する論争や年代観の変化は、これまで幾度となく議論されてきた〔例えば戸沢, 1964, 1984; 小林, 1974, 1989; 宮下, 1976a, 1976b〕。また、最近では谷口康浩〔2002, 2010, 2011〕や今村啓爾〔2010〕が研究史と問題点を整理している。日本における¹⁴C年代測定の導入についての歴史は、吉田邦夫が詳細に解説を行っている〔吉田, 2005, 2007〕。しかしながら、「縄文時代の始まり」の問題は1950年代以降、¹⁴C年代測定と古環境研究の進展と、常に密接に絡みながら進んできたことはあまり十分に触れられてこなかった。そこで、「縄文時代の始まり」あるいは「最古段階の土器が使用されたころ」が、環境史とどのように対比されてきたのかを整理しておきたい。「氷期から後氷期へ」の境界と、「旧石器時代から縄文時代へ」の境界に対する認識が、戦前から現在までの考古学研究のなかでどのように変化してきたのかを明らかにしておくことは、今後の研究を進めるにあたって極めて重要であると考えられるからである。なお、本論では引用した各研究者の所属は、論文発表時・図書刊行時のものを記載した。

①……………¹⁴C年代測定法開発以前(1880年代～1950年代前半)

(1) 燃糸文土器の発見以前の年代観

まず最初に、¹⁴C年代測定法が開発される前に縄文時代の始まりの年代がどのように認識されていたのかに触れておきたい。

明治時代に縄文時代の実年代を初めて推定したのは、1876年に日本政府の御雇として工部省工学寮（東京大学工学部の前身の一つ）に招かれた、地震学者のジョン・ミルン（John Milne）である。ミルンの業績については、芹沢長介や阿部朝衛が詳しくまとめている〔芹沢, 1979; 阿部, 1984〕。これによるとミルンは江戸時代の古地図や11世紀の地図を参考に、大森貝塚のある多摩川デルタの海岸線の後退距離とそれにかかる年数を計算して、大森貝塚を2,600年前よりも新しい時期と推定した〔Milne, 1880〕。これに対して当時は批判的に受け止められ、「日本の製陶技術の伝来は今から1,000年以上ではありえない点からみて、貝塚の土器の年代も1,000年以上には遡らない」とするフォールズ博士の批判などがあったことが芹沢によって紹介されている。その翌年、ミルンは再び大森貝塚の年代を検討し、多摩川の現海岸線と旧海岸線の距離をもとに、隅田川の沖積の速度を年2ヤードとして、3,080年かかったと推定した。東京湾の平均沖積速度で計算した場合にはもっと新しくなることから、最大で3,000年、最低で1,500年と計算した〔Milne, 1881〕。当時はこれらが縄文時代の実年代を数値で示した唯一の例だったようである。このミルンの2,600年に対して「後に坪井博士が何の意味もなくこれに足し加えて都合がいいように3,000年とした」と、鳥居龍蔵（当時は燕京大学客員教授）が記している〔鳥居, 1939〕。鳥居はこの年代が根拠に乏しいことを指摘して「この計算にならぬ価値がない」と批判した。

一方、地質時代との対比では、戦前から縄文時代が地質学的には「沖積世」にあたること、関東ローム層が「洪積世」にあたることは一般的に認識されていたようである。例えば、東京帝国大学地震研究所の大塚彌之助〔1931〕がまとめた第四紀研究に関する日本で最初の総説である『第四紀』には、第四紀は大氷河時代（great Ice-age）であること、「洪積期」“Diluvium”（または最新期“Pleistocene”）と、それに続く「沖積期」“Alluvium”（または完新期“Holocene”⁽¹⁾）に区分できること、「沖積期」は最

	房 總 半 島				東 京 附 近				三 浦 半 島						
	海棲動物に基く層序		陸棲動物に基く		地形面その他		海棲動物に基く		陸棲動物に基く		地形その他				
a ₁₁	江戸川貝層		茂原貝層	大東崎貝層	A ₁₁		A ₁₁ (下町)		横濱沖積層		A ₁₁				
a ₁	湊貝層	沼貝層	宿野貝層	房總地方の大部分の貝塚	A ₁ (房總半島周縁に發達する隆起海蝕臺地 其他)		有樂町下部層		野比貝層		A ₁ 三浦半島周縁に發達する隆起海蝕臺地 其他				
du ₁₁	段丘礫層 及び ローム層			Du ₁₁ 面		段丘礫層 及び ローム層(赤土)		Du ₁₁		段丘礫層 及び ローム層					
du ₁	成田層	木下階 Echinarch. 松崎階		Du ₁ 面		山ノ手礫層		Du ₁ (山ノ手)		砂礫層		Du ₁ (武蔵野臺地・相模野)			
dl ₁₁	瀬又層	上岩橋階	階階階	霞ヶ浦	印度沼	清川村	市川鐵橋	田端	王子	板橋	下谷間町	象化石	田端	象化石	Du _{1a} (鶴見背後の臺地?)
dl ₁	鹿野山層	見宿階		Dl 鹿野山の背面 其他		品川		下谷間町		下末吉貝層 保土、谷貝層 屏風浦貝層		横濱植物化石層 Pseudorca yokoyamai ?		Dl (多摩丘陵背面)	
pd	笹毛層		Parelephas protomamm. zone	Pd 鋸山の背面 其他						堤ヶ谷(鹿趾) (長沼層)		Pd 三浦半島の背面			

図1 大塚彌之助〔1931〕による第四紀地質の対比表
日本全国の地質が対比されているが、ここでは南関東の部分のみを取り上げた。

後の氷期 (ice-age) 以後であることなどが記されている。つまり、「期」や「世」といった用語は多少異なるが1930年代には日本でも、地質学者のなかでは洪積期=更新期(最新期)=大氷河時代、沖積期=完新期=後氷河時代と認識されていた。また大塚は日本の第四系を新しい方からa II, a I, du II, du I, dl II, dl Iと区分し、a IIは現在の沖積面を形成する最新の堆積物、a Iはその下位のPost Glacial Ageの堆積物、du IIは洪積期のローム層もしくはローム層に続く段丘礫層に与えている。aはAlluviumで沖積層、duはUpper Diluviumで洪積層上部を意味するようである。東京低地では有楽町層を沖積層(a II・a I)として、段丘礫層およびローム層を洪積世の最上部(du I)に位置づけている(図1)。

当時の考古学者による縄文時代と対応する地質時代観の例をいくつか示すと、例えば『ミネルヴァ』創刊号の江上波夫(東方文化学院研究員)ら[江上ほか, 1936]の座談会で、「縄紋式の古さは実際年代としてどれ位だろう」という甲野勇の質問に対して、山内清男(1933年に東北帝国大学医学部を退職)や後藤守一(帝室博物館鑑査官)は「それは困る」として回答していない。当時はこれらの実年代の根拠となるものがまったくなかった様子がうかがえる。一方、山内は別の箇所で「縄紋式は新石器時代、勿論沖積期でしょう」と述べるとともに、「沖積期」に海進があったこと、貝塚分布が後の時代になると下っていくことから、「縄紋式文化は関東の沖積期の海進のマキシマム以後、むしろ海退の時期のものであることになる訳です」と、その時代観を示している。甲野勇(1936年に大山史前学研究所を退所)も、「東京付近の貝塚は、ローム層が侵蝕され複雑な地形を形成した後、土地が沈降し海水が低地一帯に侵入した或時期に、其処に居住した石器時代人によって残されたものである。この沈降時代は地質学的に言えば沖積初期であろう」と記載している[甲野, 1936]。なお、この頃の考古学者の論文には、洪積世、洪積層、沖積世、沖積層といった用語はみられるが、「氷期」や「後氷期」といった用語はほとんどみられない。

縄文時代の始まりに関して早稲田大学獣類化石研究室の直良信夫(1945年から同大学講師)は、「日本の新石器時代が、いつごろからはじまったものであるかは素より之を時間的に言い表す事は出来ないが、地質学上では沖積世になって、少なくとも印度象や千葉県沼の珊瑚礁が後退してからそれ以後の事らしい」と記述していることから[直良, 1941]、沖積世にはいつ

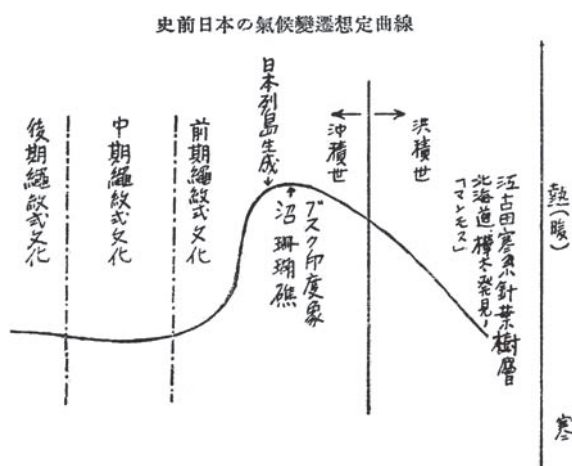


図2 直良信夫[1941]による地質学的編年との対比

てかなり時間が経過してから、縄文時代が始まったと考えていた点は、山内や甲野と同様である⁽³⁾(図2)。

1936年に直良は東京の江古田で河川工事中の妙正寺川畔で「史前泥炭層」を発見した。これを京都帝国大学理学部植物学科の助手だった三木茂とともに研究をしている[Miki, 1938; Naora, 1958]。三木はこの植物化石層が赤土もしくは関東ロームの下にあること、現在の標高では1,500～2,500m

に分布する寒冷系の針葉樹の植物化石が主体であることから、「コニファー・ベッド」命名し、洪積世末期の寒冷気候を示す重要な証拠であることを論じた [Miki,1938；春成, 2012]。これらの植物化石層からも、洪積世末期には東京においてもカラマツ、トウヒ、チョウセンゴヨウ、コメツガなどの針葉樹が生育する寒冷な気候がありこの寒冷な気候の終了後に沖積世に入ること、また大塚 [1931] の編年で示されているように、関東ローム層が洪積世の堆積物であることは一般的に認識されていたようである [直良, 1944]。

なお、早くから第四紀の研究が進んでいたヨーロッパでは、洪積世・沖積世の年代について考古学の研究書でもすでに解説されている。例えば 1925 年に刊行されている、スコットランド人の解剖学者・人類学者であるキース (Arthur Keith) が執筆した『The Antiquity of the Man』(第2版) [Keith, 1925] には、ヨーロッパや北米の地質学者は最終氷期の終了をおおよそ 10,000 年前にしていること、スウェーデンのストックホルムまで氷床が後退するのが約 8,000 BC (約 10,000 年前) であることが記載されている。また、マグダレニアンは 10,000 BC (約 12,000 年前)、アジリアンの終了は 8,000 BC (約 10,000 年前) と考えていたことがわかる (図 3)。

当時キースなどが用いたヨーロッパの実年代の根拠は、北欧の氷縞粘土による編年である。ス

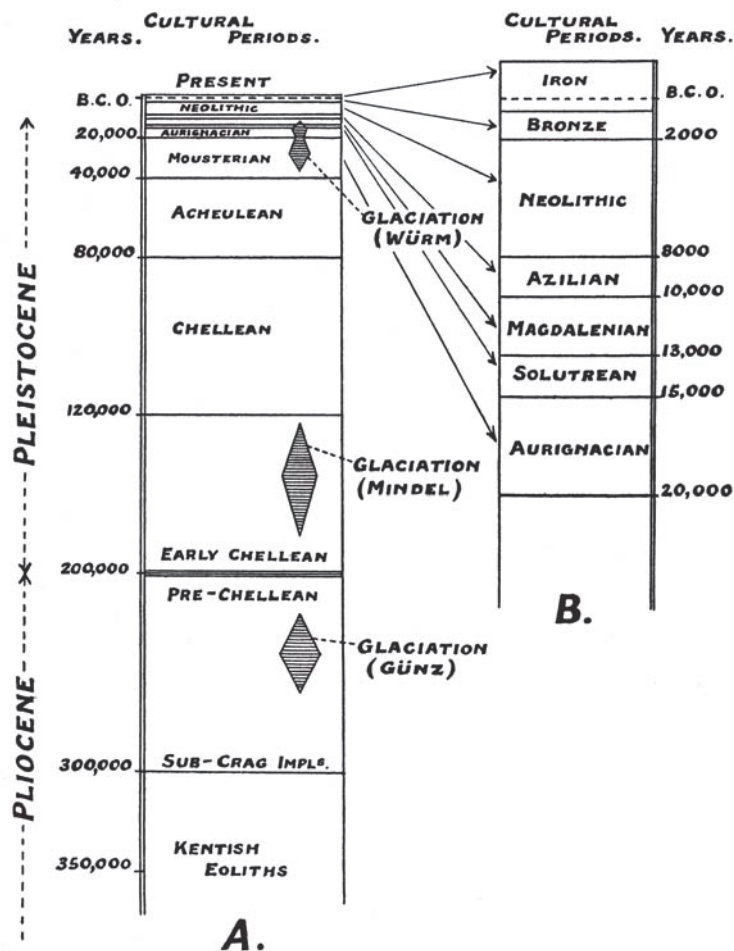


図 3 Keith [1925] によるヨーロッパの旧石器編年と年代

ウェーデンの地質学者であるドウ・イエール (Gerald De Geer) は1912年ごろまでに12,000年前まで及ぶ氷綫編年を作り上げ、氷河がヨーロッパ北部からスカンジナビア半島に後退していった年代を絶対年代によって示していた [De Geer, 1912, 1940 参照]。この年代は、北西ヨーロッパの考古遺跡の年代観にも大きな影響を与えていた。当時の日本の考古学者は、こういった欧米の研究書を参考にしてきたようである [例えば駒井, 1949 など]。

以上みてきたように、1939年の撚糸文土器発見以前の縄文時代の始まりの年代観は、数値年代で示されることはほとんどなかったが、地質時代との対比のうえでは、一般的に以下のように認識されていたようである。

土器の出現 = 縄文時代, 沖積世後半 (海進のピークが過ぎた後の海退期)

(2) 撚糸文土器の発見

1940年代当時、日本で最古段階と考えられていた土器は1939年に発見された撚糸文土器 (稲荷台式土器) であったが、これらが関東ローム層上面に突き刺さるようにして発見されたことから、直良 [1941] などが示していた地質時代観よりも、縄文時代の開始をより古く見るきっかけとなった。

後藤守一 (1943年から國學院大學国史科教授) は撚糸文土器の出土状態を重視して、この土器が7,000～8,000年前のものとして予測した [後藤, 1943]。これは、洪積世末期に位置づけられた関東ローム層の堆積終了年代が当時の地質学者によって10,000年前と予測されていたことにもとづく。

当時は大学生だった江坂輝弥も、同様の年代観を示している。江坂は稲荷台式土器がローム層下十数センチメートルの深さまで出土した新井遺跡などの事例 [江坂, 1943] から、「洪積世より沖積世への過渡期を地質学者が想定する如く1万年前の推定することが正しいならば、我が縄文文化の初期の年代を内輪に考えて七・八千年前とするのも無理のない想定と考える」と述べている [江坂, 1947]。また江坂は、新井遺跡の崖下の谷の低湿地 (江古田層相当層) において洪積世末の針葉樹主体の植物化石層の上に稲荷台期の土器が見つかったことから、「稲荷台期が沖積世初頭の文化であることが立証される」 [江坂, 1947] と指摘している。

ただし、この後藤や江坂の年代観は当時一般的だったわけではない。これは当時としては縄文時代の始まりをかなり古く位置づける見方である。また、海進・海退については氷河性海水準変動によるものという認識はまだなく、江坂はこれを「広く東アジアの太平洋岸で行われた最も新しい地殻変動の一つ」と考えていた点も注意しておきたい。

なお、1946年に岩宿遺跡が相沢忠洋によって発見された。1949年には岩宿遺跡の発掘調査が行われ、関東ローム層中から石器が出土することが確認された。これ以降、関東ローム層に関する地質学的研究が急速に進むとともに [関東ローム研究グループ, 1956 など]、縄文時代の起源論争は、無土器時代 (旧石器時代) との区分とも絡んで進展していくことになった。

②……………夏島貝塚と後氷期適応論 (1950年代前半～60年代前半)

(1) 1950年代の第四紀の編年と考古遺跡の年代観

1947年にはシカゴ大学教授のリビー (Willard Libby) が¹⁴C年代測定法を開発し、1950年にはこれを実用化した。1951年には日本で最初の¹⁴C年代測定も行われている。¹⁴C年代測定法が日本の資料に最初に適用されたのは1951年に報告された姥山貝塚の事例であり、縄文時代中期の住居出土炭化材で4,546 ± 220 ¹⁴C BP (C-548)、後期の堀之内式期の層準(?)の炭化材で4,513 ± 300 ¹⁴C BPであった [Libby, 1951; グロート・篠遠, 1952; 吉田, 2007]。その後、1954年には縄文時代後期(?)の検見川泥炭層の丸木舟について3,075 ± 180 ¹⁴C BP (C-688) という¹⁴C年代が報告されている [Libby, 1954; 木越, 1978]。なお、日本でも1955年ごろから理化学研究所が¹⁴C年代測定を開始し、1956年には尾瀬沼の泥炭層の¹⁴C年代を報告している。また、学習院大学でも1956年ごろから¹⁴C年代測定を始めており [木越, 1978]、このころから日本の測定機関による¹⁴C年代測定がスタートしている。1956年には縄文時代前期の加茂遺跡の丸木舟について5,095 ± 400 ¹⁴C BP (M-240) という¹⁴C年代が報告されている。

夏島貝塚の¹⁴C年代が公表される前、当時の年代と古環境はどのように捉えられていたのだろうか。明治大学教授の杉原荘介は、「旧石器文化は人間がすでに絶滅した動物と一緒に生活していた時代-洪積世-の石器文化というのが原義」であること、沖積世と洪積世の境界は10,000年前であること、縄文文化が海進・海退からみて紀元前数千年に及ぶことはほぼ間違いないことから、ローム層中から発見された石器文化の大部分が旧石器文化に属し、一部は中石器文化に属すると予測した [杉原, 1956]。また気候に関しては「関東ローム層上部に接した時代に寒冷な気候のあったこと

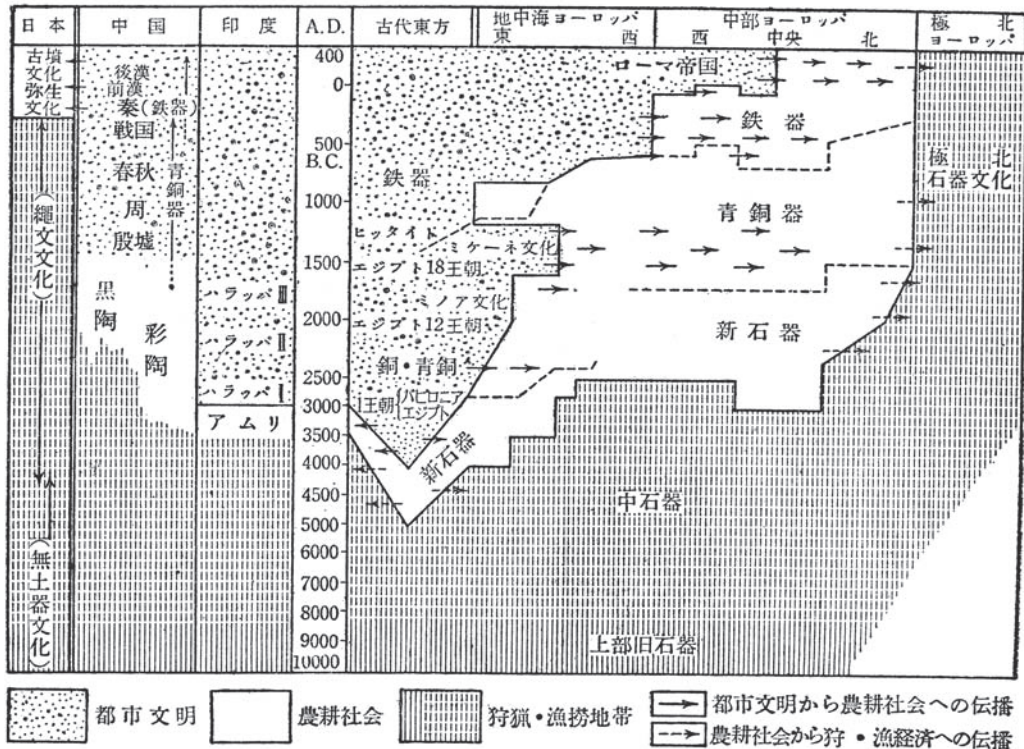


図4 芹沢長介 [1956] による日本と世界の考古編年の対比

は事実であろう。また、温暖な気候の所在については、関東ローム層の堆積後、その上部地層の沼層における珊瑚の存在や有楽町層におけるハイガイの存在によって、これを証することができる。しかし、それはすでに沖積世に入り、縄文文化の時代に接する年代のことと思われる」と記しており、縄文時代の始まりのころには温暖化が進んでいたとみていた。

当時、明治大学大学院生だった芹沢長介〔1956〕は、矢出川遺跡などの細石器文化がローム層最上部と考えられることや、アフリカやヨーロッパでマイクロリス（細石器）が旧石器時代末から中石器時代に出現することなどと対比して、無土器文化の最終末にあたる細石刃文化を「洪積世に接する沖積世初頭のもの」と位置づけた。1956年の段階では、細石刃文化を洪積世のものとは考えていなかったことがこの記述からわかる。また、芹沢〔1956〕は当時得られていた姥山貝塚の木炭（ $4,513 \pm 400$ ^{14}C BP）、縄文前期の加茂遺跡出土丸木舟（ $5,095 \pm 400$ ^{14}C BP）などの年代を考慮して、縄文文化の始まりは約7,000～6,000年前の間と考えていた。無土器文化の一部は西アジアやヨーロッパの旧石器時代・中石器時代と対比した（図4）。なお、杉原〔1956〕にも芹沢〔1956〕にも「洪積世」「沖積世」はみられるが、「氷期」「後氷期」という用語は使われていない。

このころには、岩宿遺跡の発掘調査を契機として地質学においても関東ローム層に対する関心が高まり、研究が急速に進んでいた。1956年には関東ローム研究グループによって、関東ローム層の層序関係が整理され、「関東ロームとは第四紀火山活動に由来する火山灰源の地層群（formations）を総称するものであって、層群（group）の単位として用いる」と定義された〔関東ローム研究グループ、1956〕。また、関東ローム層が上位から立川ローム層、武蔵野ローム層、下末吉ローム層、多摩ローム層に区分され、「無土器文化」は立川ローム層に、「縄紋式文化」は有楽町貝層（沖積層）と対比され、関東ローム層の実態がようやく明らかになってきた（図5）。

当時の古環境観・地質時代観を知る手がかりの一つとして、東京大学理学部地質学教室の杉村新〔1956〕による関東平野南部の沖積層の整理も重要である。杉村〔1956〕は縄文時代の海進を世界的な海進（アトランティック海進）と対比して、この海進が氷河の融氷によるものであること、これらが世界的に対比できることを指摘した。1940年代までは、海進・海退は地殻変動によるものと

地 層	地 形 面	文 化	火 山 活 動
有 楽 町 貝 層 ?		縄紋式文化	
江古田植物化石層 ?	立川面 (Du ₂)		現富士完成
立川ローム層		無土器文化	
立川礫層			
武蔵野ローム層 ?	武蔵野面 (Du ₁)		箱ヶ丘 古富士 根火 中口
板橋粘土層			
武蔵野礫層	下末吉面 (Du _{1a})		
下末吉ローム層			箱ヶ 根 新 期
下末吉層	多摩面 (D1)		
多摩ローム層			
屏風ヶ浦層			

図5 関東ローム研究グループ〔1956〕による関東ローム層の区分と対比

の認識が一般的だったが、その後海進・海退現象に関する研究も着実に進んでいた。海進から海退に転換した時期はヨーロッパで4,000 BC (約6,000年前) から5,000 BC (約7,000年前) であることから、杉村はこれを縄文時代前期と対比した。縄文時代前期について杉村は1950年代におおよそ現在と変わらない地質時代観をもっていたことが、この記述からわかる。

1950年代後半のものとしては、湊正雄(北海道大学理学部教授)と井尻正二(日本地質学会評議員)による第四紀の編年が最もよく整理されており、縄文時代の始まりの年代と古環境について、当時の地質学者がどのように見ていたかの参考となる[湊・井尻, 1958] (図6)。湊・井尻は立川ロームを第四紀後期の後半と対比して洪積世(更新世)に位置づけ、黒土層を沖積世(完新世)と対比し、その境界は10,000年前に設定した。これらと芹沢長介[1956]の無土器時代の編年試案とローム層との対比では、立川ローム層上位の「武井Ⅱ」のポイントまでを洪積世に位置づけ、矢出川などの「細石器」を沖積世に含めた。

当時は夏島貝塚の¹⁴C年代の発表以前であるが、湊・井尻は芹沢の編年などを参考として、縄文時代の始まりの年代を推定していたようである。また、この本の付表には、第四紀の対比表も付けられており、10,000年前に洪積世と沖積世の境を設定し、日本では細石器文化をちょうどこの境界前後に位置づけている。また、氷期の年代区分も示し、ウルム(第4)氷期も細分している。北欧ではイヴェルセン(Johannes Iversen)が晩氷期の花粉帯を大きく上部ドリヤス(Upper Dryas)期、アレレード(Allerød)期、下部ドリヤス(Lower Dryas)の3時期に区分し(Iversen, 1949),

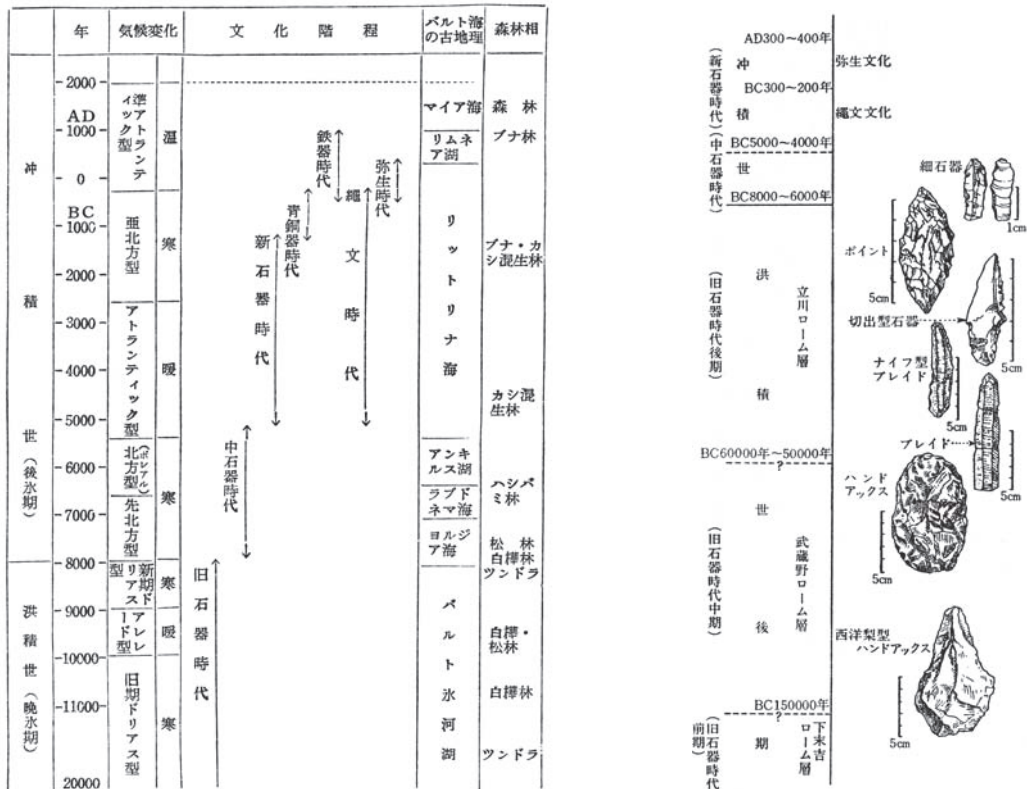


図6 湊正雄・井尻正二[1958]の年代観

左：ヨーロッパの氷期・後氷期の編年との対比，右：旧石器時代の編年とローム層との対比

さらに下部ドリラス期を氷床に近いデンマーク・オランダ・ドイツのみで最古ドリラス (Oldest Dryas) 期, ベーリング (Bølling) 期, 古ドリラス (Older Dryas) 期に細分する花粉帯編年を提示していたが [Iversen, 1954], 湊・井尻は 1958 年の段階で北欧の花粉帯区分も紹介し, 晩氷期の新ドリラス期やアレレード期, 旧ドリラス期を年代的に対比していたことも, 現在の視点から見て重要であろう。

一方, 沖積世についても年代観を示しており, 前述したように縄文時代の始まりは紀元前 5,000 年前 (約 7,000 年前) ごろにおいている (図 6)。江古田の針葉樹主体の第一泥炭層については「新时期ドリラス」から「ボレアル」の時期のなかでも, 「ボレアル」に位置づけられる可能性を指摘し, 沖積世でも寒冷な気候が残る時期として対比しており, 沖積世初頭にあたる。湊・井尻の対比は ^{14}C 年代測定が普及する前の年代観・古環境観として重要である。

なお, 湊・井尻は「後氷期」の用語についても説明している。後氷期は「本来, クロマニヨン人の時代, すなわち W2 文化階程から細石器文化階程までの時代を指す用語として生まれたものであるが, 現在では沖積世=現世=完新世と同義語として用いられている」と記しており, このころには地質学者が, これらを同等の時期を示す用語として認識し, 用いていたことが分かる⁽⁴⁾。ただし, 最終氷期が 10,000 年前に終わって気候が激変したというよりも, 江古田の植物化石層を後氷期初頭に位置づけ, 後氷期初頭には氷期からの寒冷な植物がまだ残っていたと考えている点は, 1960 年代に巻き起こる「後氷期適応論」「後氷期技術革新論」の枠組みとはやや異なる地質時代観である。また, 「細石器文化」の位置づけもまだ明確には定まっておらず, これらが洪積世なのか, 沖積世なのか, はっきりしていなかった。湊・井尻の対比でも細石器文化は後氷期であり, ヨーロッパの中石器時代と対比していたようである。

岩宿以後, 関東ローム層中から石器が出土することが確かめられた後も, 芹沢 [1956] や湊・井尻 [1958] などが示したように, 「無土器文化の一部は沖積世」と考える場合が多かった。これを変えるきっかけとなったのも, 夏島貝塚の ^{14}C 年代測定結果だったのである。

以上おもに 1950 年代の事例を見てきたが, 1959 年以前の年代観を整理すると, 以下のようになる。なお, このころの考古学の分野では洪積世 / 沖積世という用語が使用され, 更新世 / 完新世はほとんど使われていなかった。

無土器時代 (尖頭器文化以前) = 洪積世, 氷期

無土器時代 (細石器文化) = 洪積世から沖積世への移行期, あるいは沖積世初頭

土器の出現 = 縄文時代, 沖積世, 後氷期, 約 7,000 ~ 8000 年前, あるいは 6,000 ~ 7,000 年前

(2) 1959 年, 夏島貝塚の ^{14}C 年代が公表される

1959 年になって当時最古級と考えられていた撚糸文土器の年代が ^{14}C 年代測定によって判明した。その契機となったのが 1950・55 年に行われた神奈川県夏島貝塚の発掘調査 [杉原・芹沢, 1957] である。当時日本最古と考えられていた撚糸文土器が第 1 貝層から出土し, 夏島 II 式を包含していた貝層から出土した木炭とカキの貝殻の ^{14}C 年代測定結果が得られ, それぞれ $9,240 \pm 500$

^{14}C BP, $9,450 \pm 400$ ^{14}C BP であったことから撚糸文土器が9,000年前まで遡ることが判明した。そして1959年の科学読売では「世界最古の土器」として特集が組まれた[杉原, 1959]。

明治大学教授の杉原荘介[1959]はこの年代について「洪積世の終末の時期(約10,000年前)とあまりかけはなれていそうもない」と述べており、1959年に夏島貝塚の測定結果が得られた直後から、この時期が沖積世初頭であることを意識していたようである。また、杉原[1959]は「地質学者は「新石器時代の汀線」の世界的な関連性を考え、この方面の研究で最も進んでいるバルト海周辺の研究成果から、問題の古い東京湾の形成された時期に対して、BC4000年からBC5000年という絶対年代を推定した。すなわち、考古学者と地質学者の研究をプラスすると、縄文時代の前期のはじめ、ないし早期の終りは、BC4000年からBC5000年という古い時期になるわけである」と述べており、当初から、早期の土器が7,000年前程度まで遡る可能性を予測していたことを主張している。前述した杉村[1956]の論文などを参考として、このように考えたのではないだろうか。

明治大学大学院生だった芹沢長介も ^{14}C 年代を採用して、「日本の縄文土器は、細石刃文化を母胎として東アジアの一部において発生し……(中略)……その年代は、おそらく1万年前から9,000年前までのことであろう。細石刃文化が栄えたのはちょうど最後の氷河期が終わり、東アジアでも気候の温暖化にともなって動植物界にも大きな変動のおこなわれつつあった時代である」と述べている[芹沢, 1962b]。なお、芹沢はこの論文中で「氷河時代」「後氷期」という用語を使用しており、考古学者の間でも氷期/後氷期に対する関心が高まりつつあったことが分かる。

芹沢は夏島貝塚の ^{14}C 年代測定の結果を受け、自身の1956年の年代観[芹沢, 1956]を修正した。縄文時代の始まりを約2,000年から3,000年ほど遡らせて1万年前から9,000年前とし、後氷期であると考えた。また、細石刃文化も「洪積世の終わりもしくは沖積世初頭」で10,000年前と捉えた。1962年当時はまだ、荒屋遺跡や福井洞窟の年代は公表されていない。芹沢[1962a]は荒屋遺跡や矢出川遺跡の細石刃文化をヨーロッパの中石器時代の細石器文化と対比した。ヨーロッパの細石器文化がおおよそ12,000年前から8,000年前であることも、縄文時代の始まりを10,000年前前後と推定する根拠の一つとなったようである。

夏島貝塚の ^{14}C 年代測定結果を受け入れ、縄文時代の始まりを10,000年前と考える杉原荘介や芹沢長介と、縄文時代の始まりは紀元前3,000年代を遡らないとする山内清男(1962年から成城大学文学部教授)ら[山内・佐藤, 1962]との間で、長期編年と短期編年の論争が巻き起こったことは学史的にも著名である。東京大学放射性炭素年代測定室の吉田邦夫は、これを「第1次年代戦争」と呼んでいる[吉田, 2005, 2007]。短期編年論者の主張の問題点はこれまでにたびたび整理されてきているため[例えば稲田, 1986]、ここでは論争が起こったことに触れておき、山内・佐藤[1962]による編年表と山内[1969]の地質時代観を示す編年表を提示しておきたい(図7)。山内[1969]はリトリナⅢ海進期の後の寒冷化と縄文時代草創期の石槍や局部磨製石斧の伝播を関連付けている。縄文時代の開始は沖積世後半の海退期にあたるという山内の地質時代観は、1930年代から変わっていない。

なお、1950年代後半から60年代になると洞窟・岩陰遺跡の発掘調査が活発になり、新潟県の小瀬が沢洞窟(1958～1959年)や室谷洞窟(1960～1962年)、長崎県の福井洞窟(1960～1964年)、愛媛県の上黒岩岩陰(1961～1970年)などの調査が行われた。特に、室谷洞窟[中村・小片, 1964]

バイカル湖地方 (オクラドニコフによる)	日本 (山内・佐藤)	日本 (芹沢氏による)
9000—		無土器文化
8000—		(細石器) 福井洞窟 夏島
7000—		
6000—		縄紋早期の編年
5000—		
4000—	無土器文化	福井洞窟 曾根 小瀬ヶ沢一本ノ木 室谷 井草一大丸 夏島 稲荷台 花輪台1 ※2—平坂 菅門寺 三戸 田戸下層 田戸上層 子母口 茅山
3000—	長者久保 神子柴	
2000—	縄紋	草創期 早期 前期 中期 後期 晩期
1000—	金石併用期 グラズコフ文化 シベラ文化	
BC 0—	青銅器時代 初期鉄器時代	弥生文化
AD	弥生文化	弥生文化

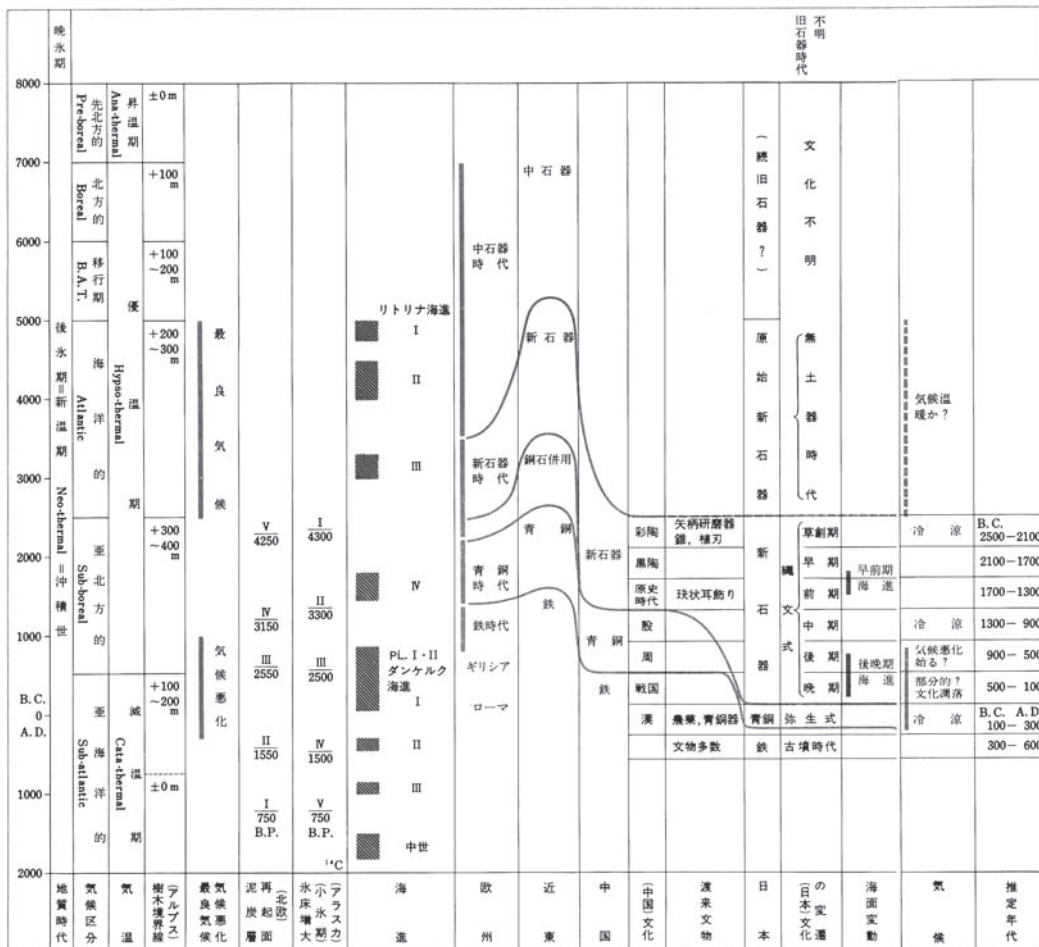


図7 山内・佐藤[1962]による編年表(上)と山内[1969]による地質時代との対比を示す編年表(下)
上の図では芹沢長介の年代観と対比されている。

では燃糸文土器よりも下の層準から多縄文土器が、小瀬ヶ沢洞窟〔中村, 1960〕では多縄文土器、爪形文土器、隆起線文土器が出土した。これにより、これらの土器が燃糸文土器よりも古いことが判明してきたのであるが、その年代が判明してくるのは、まだしばらく先のことであった。

(3) 「旧石器時代」の使用開始

夏島貝塚が9,000年前を遡り、縄文時代の始まりが10,000年前まで遡る可能性が出てきたことから、環境史的な位置づけについても関心が高まった。芹沢長介〔1962a〕は、「10,000年前という年代は、ヨーロッパにおける洪積世と沖積世の終末とも一致するわけである」と述べ、縄文時代の始まりが「後氷期の開始」とほぼ一致することに注目した。そしてこれまで「無土器文化」「無土器時代」という仮称を用いてきた文化の大部分は洪積世にふくめられるとして、ユーラシア大陸その他の旧石器時代文化との関連を追究することが重要であることから、「無土器時代」のかわりに「旧石器時代」という用語を使用することが妥当であると主張した〔芹沢, 1962a〕。また「ヨーロッパでは旧石器時代と新石器時代とのあいだに、中石器時代という過渡的な時代を設けているけれども、日本では土器の発生を境として新・旧の二時代にわけるのが適当であり、しいて中石器時代を設定する必要は認められない」と主張して、従来の縄文土器時代を日本の「新石器時代」とし、それ以前を日本の「旧石器時代」とした。

洪積世と沖積世の境界がヨーロッパで10,000年前と考えられていることは、当時広く知られており、関東ローム層の研究が進んだことで立川ロームまでが洪積世と考えられていたことから、当時としては矛盾なくこれらの対応関係をとらえていたようである。大阪での沖積層基底部の木片の¹⁴C年代(9,360 ± 190 ¹⁴C BP)もヨーロッパの洪積世/沖積世の境界との対比の整合性の根拠として取り上げられた〔芹沢, 1962a〕。この直後の1963年9月には、福井洞窟と上黒岩岩陰の¹⁴C年代も日本考古学協会洞穴遺跡調査特別委員会によって口頭で公表された。また、1963年9月発行の『洞窟遺跡調査会会報』8には、「上黒岩岩陰・福井洞穴のC14年代測定結果」として、両遺跡の¹⁴C年代測定結果が掲載されている(洞窟遺跡調査会, 1963)。印刷物として公開された最初のものだろう⁽⁵⁾。1964年には『科学読売』誌上で年代測定に関して、学習院大学理学部教授の木越邦彦や山内清男らによる座談会も特集として組まれており〔木越ほか, 1964〕、山内清男は短期編年論を展開して¹⁴C年代の信頼性を否定した。芹沢〔1962b〕が「旧石器時代」とした立川ローム中の石器群についても、山内は磨製石器が含まれることから、これらを「新石器時代」とみなし、立川ローム層自体が「沖積世」にあたるのではないかと、地質学者の一般的な理解とは異なる考えも示している。

なお、世界的な動向をみると、1962年に国際第四紀学連合による年代区分の改訂が行われ、日本においても第四紀学、地質学の分野では1960年代初めごろに沖積世と洪積世の用語が廃止され、完新世と更新世に変わっていった〔斎藤, 2008〕。ただし、沖積世・洪積世の用語はその後も使われ続けており、特に考古学の分野で更新世・完新世の用語が主流になるのは、1980年代に入ってからである。1980年代になると、更新世と洪積世、完新世と沖積世が併記されるか〔例えば戸沢, 1984〕、更新世と完新世の用語しか使用されなくなる〔例えば鈴木, 1984; 稲田, 1986〕。

(4) 後氷期適応論・後氷期技術革新論の登場

一方、夏島貝塚の¹⁴C年代が9,000年を遡り沖積世初頭であることが判明し、「氷期」から「後氷期」へという気候的な変化にも次第に注目が集まっていく中で、岡山大学副手の岡本明郎[1962]や、岡山大学講師の近藤義郎[1965a, 1965b]によって提示された『後氷期適応論』や『後氷期技術革新論』は、その後の考古学研究に極めて大きな影響を与えていくことになる。岡本明郎は「沖積世に入ってから、アトランティック期の温暖化にともなう海水面の上昇＝「新石器時代の汀線の形成」が、日本列島においても人類の活動に決定的な影響を与えた」と述べ、日本列島における土器出現を「自然・社会環境の変化から引き出された発明」と理解し、特に貝類の大量処理の必要性から土器が利用されたと考えた。近藤義郎[1965a, 1965b]は、「最後の氷河の退却が引き起こした環境の変化に対応し、人々の営みは、生産・生活技術の創造的な発展と改良を数多く生み出した」と述べており、世界各地で新しい道具（弓矢・石斧・土器）が発明・普及・発達した背景に、氷期から後氷期への自然環境の変化が大きく影響したと考えた。

これ以降、縄文時代の開始および土器文化の発達と後氷期の環境との関連の中で述べられることが多くなった。つまり、夏島貝塚の¹⁴C年代測定によって縄文時代の始まりが10,000年前まで遡る可能性が示されたことは、「縄文文化＝後氷期の環境に適応した文化」という考えが広く普及していく契機となったと言えるだろう。

(5) 1960年代前半の年代観・地質時代観

1965年の『日本の考古学Ⅰ先土器時代』では、第四紀の自然環境とその変遷について、信州大学教授の小林国夫や東京都立大学助教授の貝塚爽平などが解説している。このなかで貝塚爽平は南関東の第四紀の編年を提示しており（図8）、¹⁴C年代で10,000年前を境に洪積世（ヴェルム氷期）と沖積世に区分しており、その境界は先土器時代／縄文時代の境界と一致している。海水準の低下は20,000年前の約-100mを頂点として、10,000年前にかけて-40m程度まで海進が進んだことを示している[貝塚, 1965]。湊・井尻[1958]が沖積世初頭とした江古田植物化石層は約20,000年前ごろと古くなって洪積世に位置づけている。江古田植物化石層では1961年に関東ローム研究グループが調査を行い最下層の¹⁴C年代測定をおこなっている。¹⁴C年代測定の成果に基づき地質・古環境の分野でも年代観の変化が進んでいた様子が分かる。

小林国夫は「日本第四紀の自然」と題して第四紀の気候変動について解説しているが、ここでも最古ドリラス期からベーリング期、ドリラス期、アレレード期、新ドリラス期という晩氷期の気候の変動が紹介されている。北欧の晩氷期の花粉帯区分は湊・井尻[1958]でも紹介されていたが、小林の解説は日本考古学の概説書で晩氷期の気候変動が紹介された最初の事例であろう。また、1969年の『新版日本考古学講座3先史時代』には、北海道大学理学部教授の湊正雄と北海道大学理学部地質鉱物学教室の熊野純男が、洪積世から沖積世への気候変化を論じているなかで、12,000年前から11,000年前がヨーロッパではアレレード期に相当し、寒冷ながら次第に気候が回復に向かう「後期主ウルム氷期」（約17,000年前～1万年前）のなかでも一層温暖であったこと、アレレード期以降に再び気候は寒冷に向かったことなどを記している[湊・熊野, 1969]。

杉原荘介[1965]は「洪積世と沖積世との境界、それはアルプスを中心とした最後の氷河期－ヴェルム（Würm）氷期、くわしくいえばヴェルム第四小氷期（WⅣ）と後氷期（Post glacial）との間と

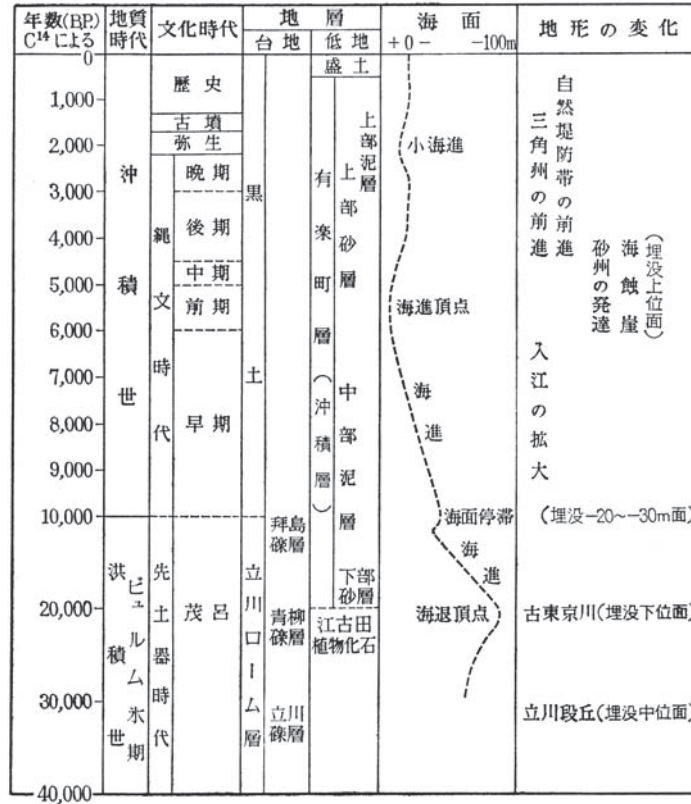


図8 貝塚爽平による南関東の第四紀の編年 [貝塚, 1965]

いわれるが、…… (中略) …… 北欧を中心として、自然科学の総合的研究により、洪積世・沖積世のさかいは、現在より約 10,000 年前以前であるという年代の推定が、かなり確実なものとして知られていた」と述べていることから、洪積世 = 氷期、沖積世 = 後氷期、その境界 = 10,000 年前あるいはそれ以前と杉原が考えていたことが分かる (図 9)。また、「科学的年代測定は同様に西南ヨーロッパにおける種々な資料にも行われたのである。その結果、最後の氷河が姿をけす、すなわち洪積世の終末は、現在より 10,000 年以前より古く、約 12,000 年前までのあいだらしいといわれるようになった。今度は、この数字を日本にもってくると、それは関東ローム層の上部である立川ローム層の、その最上部の下底に入ってくる。日本では、洪積世が終了し、沖積世が開始されても、なおローム層の堆積が継続していたということになるのである」とも述べている。図 9 の下の図を見ると、沖積世と上部洪積世の間に微妙な空間があり、上下線が引かれている。細石器文化と尖頭器文化の一部はこの範囲に入る。杉原がその位置づけに苦慮していた様子がうかがえる。

杉原 [1965] の記載を読む限り、当時の考古学者の間では洪積世 / 沖積世の境界を 10,000 年前としながらも、まだ明確に境界の年代が定まっていなかった様子がうかがえる。これは、¹⁴C 年代測定が行われたことによって新たに混乱が生じ始めたことを示しているが、現在の視点から見ると、晩氷期の温暖化に対応する現象と、後氷期の温暖化に対応する現象の両者が、当時はまだヨーロッパでも明瞭に区分できていなかったことを示しているのだろう。

1965 年の杉原荘介の論文にはまだ上黒岩岩陰と福井洞窟の ¹⁴C 年代が出ていない。この段階では

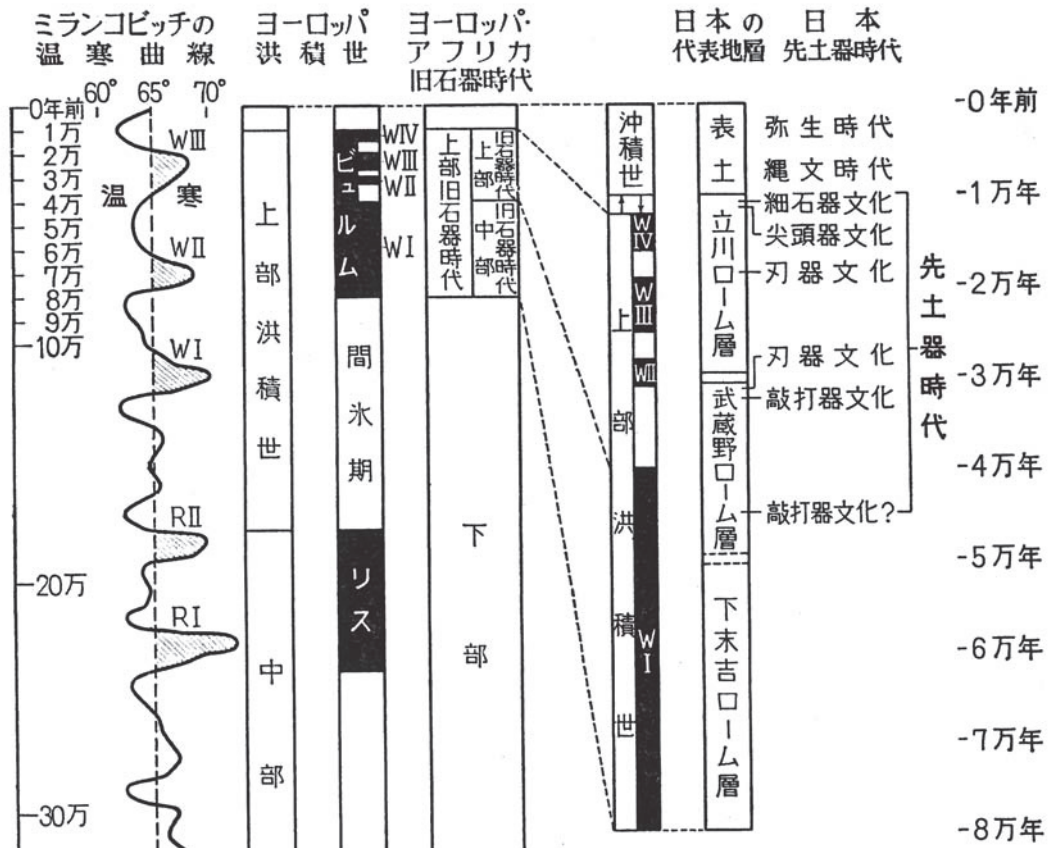
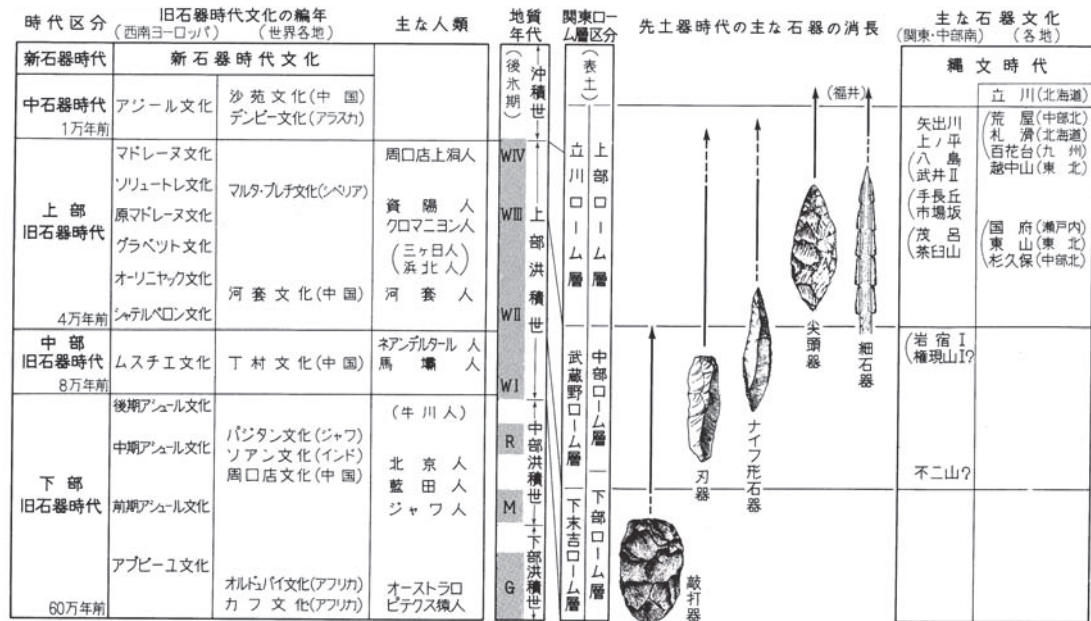


図9 杉原荘介[1965]の年代観と地質時代観

「土器時代」＝「縄文時代」と考えていたと推定され、その開始を10,000年前前後においており、12,000年前から10,000年前に尖頭器文化と細石器文化をおいていた。また、これらの石器文化について、「無土器時代」ではなく「先土器時代」の用語を使用し始めたのもこのころである。杉原[1965]は「先土器時代」について「一般にもちいられている旧石器時代 (Palaeolithic age)・中石器時代 (Mesolithic age) の代用語としての意味がつよい」と述べており、当初から「先土器時代」の一部に「中石器時代」的な様相が考慮されていたことに注意しておきたい。

同じ1965年12月には静岡県休場遺跡の細石刃石器群の報告も刊行されており[杉原・小野, 1965], 稜柱形の細石刃核を伴う細石刃石器群の炉址で $14,300 \pm 700$ ^{14}C BP (Gak-604) の年代が得られている。杉原・小野[1965]は「細石器文化は中石器時代という先入観念を一応は再検討してみる必要が生じた」と記しており、この頃までの杉原らの細石器文化のイメージがよく分かる。一方で、1963年に公表された長崎県福井洞窟7層 ($10,700 \pm 300$ ^{14}C BP (I-946)) や新潟県荒屋遺跡 ($7,390 \pm 120$ ^{14}C BP (Gak-685)) の年代が新しいことから、細石刃石器群での型式別の時間差や、船底形細石刃石器群は沖積世に属する可能性も考慮している。

以上、夏島貝塚の ^{14}C 年代測定結果が発表された1959年以降、福井洞窟や上黒岩岩陰の ^{14}C 年代が公表される直前の1966年までの年代観としては以下のように整理できる。細石刃文化や洪積世/沖積世の境界の位置づけは揺れ動いていたが、「縄文時代＝沖積世＝後氷期」を疑う研究者は全くいなかった。

- ① 尖頭器文化とそれ以前 (旧石器時代 or 先土器時代) = 洪積世 (氷期), 10,000年前以前
- ② 細石刃文化 (と尖頭器文化の一部?) (旧石器時代 or 先土器時代) = 洪積世 / 沖積世の移行期? (後氷期初頭?), 12,000 ~ 10,000年前?
- ③ 土器の出現 = 縄文時代, 沖積世 (後氷期), 約 10,000年前以降

③……………新たな時代区分の模索 (1960年代後半から1970年代前半)

(1) 細石刃と隆起線文土器群の ^{14}C 年代が判明

1967年に発表された芹沢長介 (1963年から東北大学文学部助教授) の一連の論文 [芹沢, 1967a, 1967b, 1967c] では、福井洞窟や上黒岩岩陰の隆起線文土器の包含層から採取した炭化材の新たな ^{14}C 年代測定が報告された。また、荒屋遺跡の細石刃に伴う炭化材の ^{14}C 年代測定も報告された。

福井洞窟では爪形文土器、隆起線文土器が出土した層準の炭化材の ^{14}C 年代測定が行われ、II層の炭化材で $12,400 \pm 350$ ^{14}C BP, III層の炭化材では $12,700 \pm 500$ ^{14}C BP であった [芹沢, 1967]。また、 $12,165 \pm 600$ ^{14}C BP という測定結果が上黒岩岩陰の隆起線文土器の層準の炭化材でも得られており [洞窟遺跡調査会, 1963; 江坂ほか, 1967], これらの年代から、1960年代後半には、土器の起源が12,000年前まで遡ることが判明してきた。慶応義塾大学助教授の江坂輝弥ら [1967] は上黒岩岩陰の線刻礫に触れるなかで、この時期を「洪積世末から沖積世初頭」と記載しており、当時の

彼らの古環境観・地質時代観の参考となる。

(2)「中石器時代」もしくは「旧石器時代晩期」の設定

東北大学の芹沢長介 [1967a, 1967b, 1967c] はこうした成果を受けて、1962年に示した土器の起源に関する年代観を修正した。芹沢 [1967a] は「つい最近まで日本における土器の起源を約10,000年前と考え、細石刃文化もその頃であろうと推定していたのだが……(中略)……約12,000年前まで土器の始源をさかのぼらせることも可能になってきた。したがって、旧石器時代の終末が13,000年代、土器の発生は12,000年代という数字が正しいのかもしれない」と、荒屋遺跡、福井洞窟、上黒岩岩陰の¹⁴C年代測定の結果を受けて、年代観を従来よりも2,000年古くみつもった。

芹沢長介 [1967a] は、1962年の時代区分の枠組みである「旧石器時代」-「縄文時代」を変更し、新たな時代区分の枠組みを提示した(図10)。芹沢が参考にしたヨーロッパの編年とその¹⁴C年代は、杉原 [1965] も参照していたモヴィウス (Hallam L. Movius) による編年である [Movius, 1960] (図11)。日本の場合、細石刃文化(約13,000年前)をもって旧石器時代の終末と考えると、北西ヨーロ

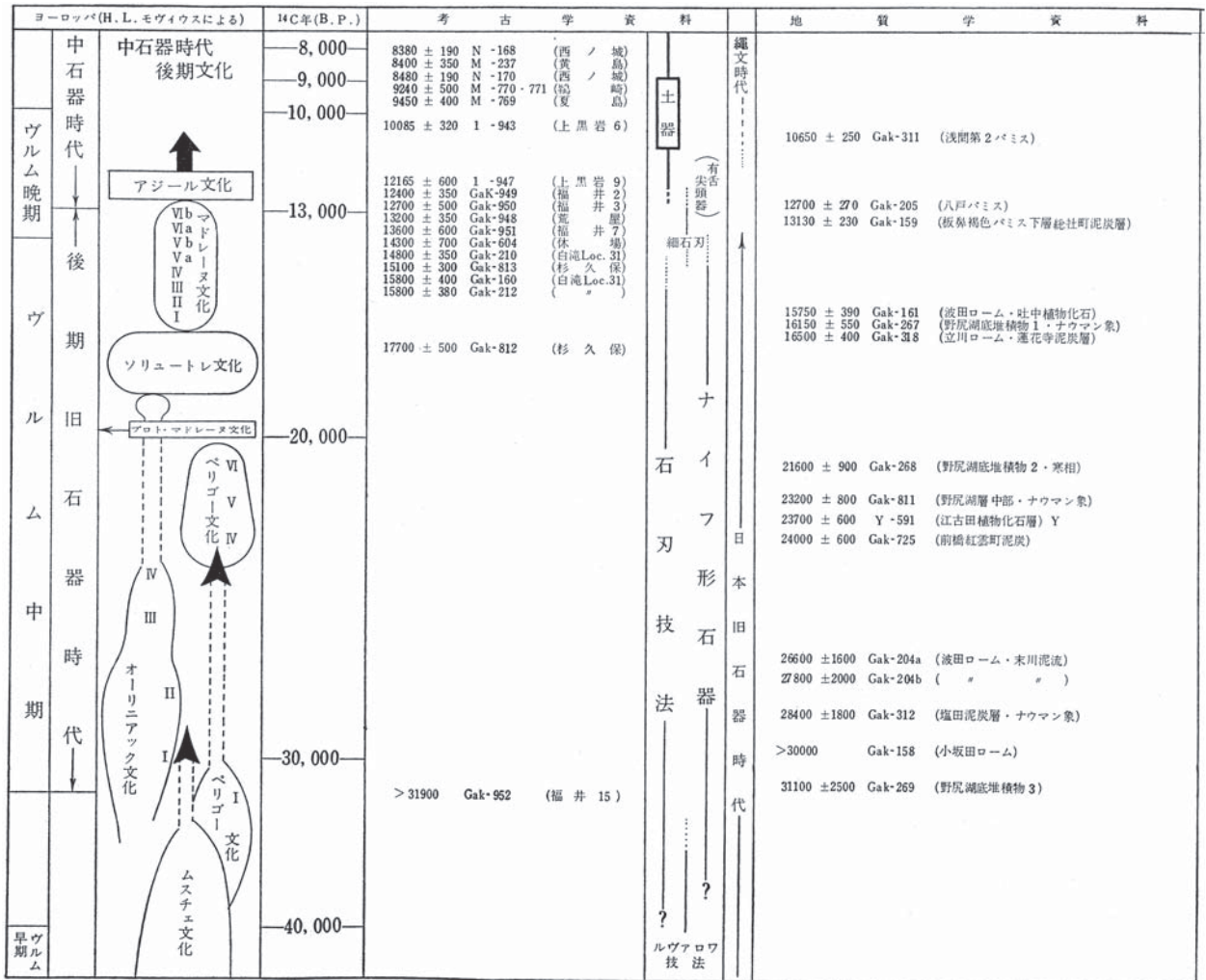


図10 福井洞窟・荒屋遺跡の¹⁴C年代測定後に出された芹沢長介による編年対比 [芹沢 1967a]

パの編年との対比 (図 11) の上ではやはり 13,000 年前ごろに旧石器時代 (マグダレニアン) が終了していること, 12,000 年前ごろからは細石器を伴う中石器時代 (アジリアン) に移行していることを芹沢は重要視した。そして, 有舌尖頭器文化が盛行し, 一部では細石刃が用いられ, 土器の製作も開始されるという ^{14}C 年代で 13,000 年前から 10,000 年前を, 「旧石器時代から縄文時代 (新石器時代) への過渡的な一時期であり, これは日本中石器時代と呼ぶにふさわしい」として, 撚糸文土器以前を縄文時代から切り離し, 「中石器時代」を設定した。

隆起線文土器や爪形文土器を縄文土器から分離する考えは, この直前に鎌木義昌 (岡山理科大学講師, のちに教授) も提示している [鎌木 1965, 1966]。鎌木は「縄文文化の誕生は本州にある隆細文土器 + 石鏃 + 有舌尖頭器の文化をもってあてられるだろう。しかし土器は未だ縄文式土器とはいえない, 「縄文式土器の誕生は押圧縄文土器・撚糸文土器からとすべき」と記している。

芹沢長介は 1969 年になると, 「旧石器時代晩期もしくは中石器時代」[芹沢, 1967c, 1969a, 1969b] と, 新たに「旧石器時代晩期」という用語も使用し始めている。芹沢 [1969a] は「日本では 12,000 年前の旧石器時代晩期もしくは中石器時代になって土器の製作がはじめられ, 約 10,000 年前もしくは 9,000 年ごろからそれが縄文土器に発展した」と述べており, 隆起線文土器や爪形文土器などを「縄文土器」から明確に切り離している。これは, 「無土器文化の終末はただちに縄文文化と考えてよい」

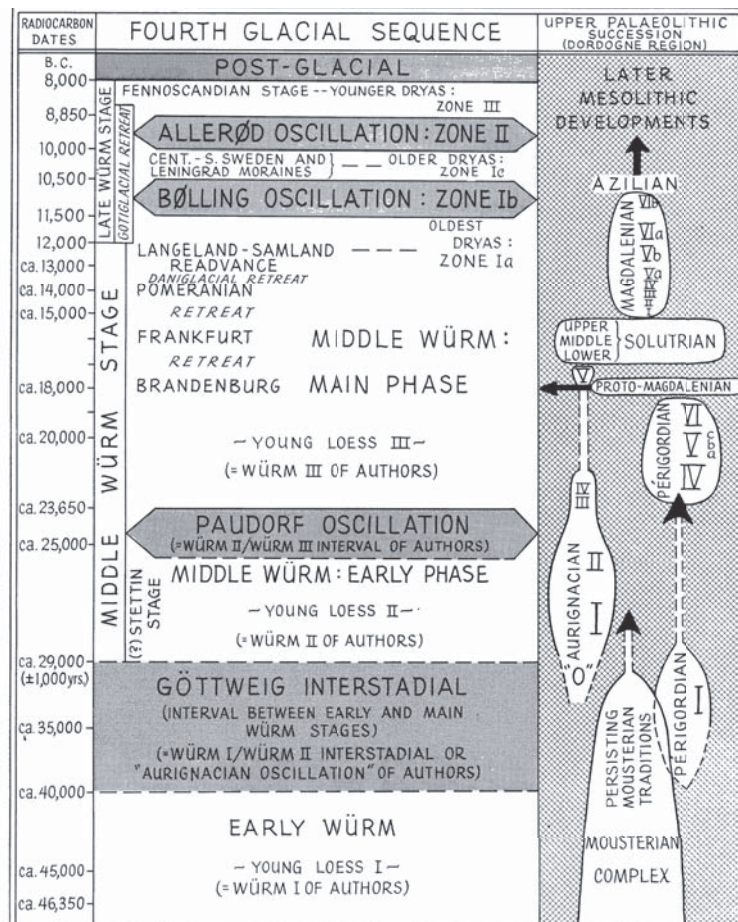


図 11 北西ヨーロッパのヴュルム氷期の編年と旧石器時代の文化との対比 [Movius, 1960]

とする小林達雄 [1962] (当時は國學院大學の博士課程) などの考え方とは大きく異なるものであった。

このころの芹沢は 12,000 年代にまで遡る土器文化を「旧石器時代」とすべきか、「中石器時代」とすべきか、「新石器時代」とすべきか、その位置づけに苦慮していた様子がうかがえる。芹沢にとって縄文時代は「新石器時代」であり、10,000 年前を遡る年代が与えられた土器を、後氷期≒沖積世≒約 10,000 年前以降と対比される「新石器時代」に含めることには、抵抗感があったのかもしれない。また、ヨーロッパの中石器時代は 12,000 年前あるいは 10,000 年前より新しい時期であり、12,000 年代の土器を「縄文時代」とすることに違和感があったようである [春成, 2010]。

なお、芹沢長介 [1969b] はこれまで移行期に含めていた細石刃文化も、後期旧石器時代の「第3の段階」として後期旧石器時代最終末に位置づけ、土器に伴う細石刃は「晩期旧石器もしくは中石器」に含めた。「沖積世初頭」あるいは「洪積世末から沖積世初頭」として、その地質時代が定まらなかった日本列島の細石刃文化は、荒屋遺跡や福井洞窟の ^{14}C 年代が判明したことにより、発見から 14 年経った 1967 年になってようやくその位置づけが定まってきた。

なお、芹沢長介の論文中には「旧石器時代晩期」と「晩期旧石器時代」とやや表記が異なるものがある。しかし、芹沢 [1967c] の論文中には両者が混在していることから、意図的に使い分けているわけではなかった。また、「旧石器時代晩期もしくは中石器時代」[芹沢, 1969a], 「中石器時代または晩期旧石器時代」[芹沢, 1969b] とあるように、中石器時代と晩期旧石器時代 (旧石器時代晩期) もどちらかを先にするかを決めている様子はなく、用語の使用はやや曖昧であった。

(3)「原土器時代」も登場

杉原荘介 [1967] も最古段階の土器群に新しい時代を設定した。杉原は燃糸文土器以前の土器の時期を、先土器時代から縄文時代への過渡期の文化として「原土器時代」とした (図 11)。

芹沢長介の「中石器時代」や「旧石器時代晩期もしくは中石器時代」、杉原荘介の「原土器時代」はともに、最古の土器が 10,000 年前を遡り、12,000 年前にまで古くなったことを受けて設定されたものである。ただし、この「中石器時代」「旧石器時代晩期」あるいは「原土器時代」が、更新世 (氷期) にあたると考えるのか、完新世 (後氷期) にあたると考えるのかは、両者ともに明確には示していない。芹沢 [1967b] は「中石器時代」を「ウルム晩期」と対比していることから (図

時代(B. P.)	地方	九州	本州	北海道
弥生時代	1,700~2,300	—	—	後北式
縄文時代	2,000~10,000	—	—	石刃鏃
原土器時代	?	新型式細石器	有茎尖頭器	置戸?
	第三様相	新型式細石器	新型式細石器	有茎尖頭器
	10,000	尖頭器	尖頭器	新型式細石器
先土器時代	第二様相	古型式細石器	古型式細石器	尖頭器
	10,000~20,000	ナイフ状刃器	ナイフ状刃器	
	第一様相		ナイフ状刃器	
	20,000<		刃器状剥片	
			敵打器	

図 12 原土器時代とその年代観 [杉原, 1967]

10), これを洪積世(氷期)とみなしていると思われるが, 地質学的位置づけに対する記述はみられず, 曖昧にしているように思える。芹沢は地質学者の一般の見解にしたがって, 関東ローム層を洪積世とみなしていたが, 関東ローム層の終了に関係する浅間板鼻黄色軽石(As-YP)などの¹⁴C年代がはっきりしなかったことも, 曖昧さを残すことになった要因と思われる[芹沢, 1967a]。また, 杉原[1965]からもわかるように, ¹⁴C年代測定の普及によって逆にヨーロッパにおいても更新世/完新世の境界の年代に諸説が出てきたことも背景にあるのかもしれない。

(4) 縄文時代の始まり：12,000年前, 後氷期説も登場

1968年当時, 平安博物館の講師だった渡辺誠は, 福井洞窟の¹⁴C年代が「B.C. 1万年」(約12,000年前)まで遡るデータが得られていること, 柳又遺跡や西鹿田遺跡ではローム層と黒色土層の漸移層から爪形文土器が出土することから, 「草創期は立川ローム層堆積終了直後に位置し, ヴェルム氷期に現海面下百米まで低下した海岸線が再び上昇しはじめた後氷期初頭に相当することになる」と述べている[渡辺, 1968]。したがって渡辺は最古の土器が12,000年代まで遡っても, 縄文時代を後氷期と捉えていた。また渡辺は「草創期以降日本列島で土器が発達した背景には後氷期の気候変化にもとづく環境の変化が大きいが, これに対する人類の適応の結果の一技術として土器が発達したにすぎないと解されるのである」と主張しており, 土器発達の背景として後氷期の環境への変化と植物質食料を重要視した。

福井洞窟や上黒岩岩陰の¹⁴C年代測定の成果によって, 最古の土器の¹⁴C年代が12,000年前に遡っても, 縄文時代の始まりを後氷期とする当時の一般的な考え方にはほとんど変化が生じなかった。例えば, 当時, 慶応義塾大学の助教授だった江坂輝弥は, 「縄文時代早期: 約12,000～6,000年前」としたうえで(江坂の「早期」は隆起線文土器の段階からを指す), 「縄文文化初頭はヴェルム氷期から後氷期へ入って間もない時代であり」と述べていることから, 縄文時代の始まりを12,000年前と考えたうえで「後氷期」に位置づけていたことが分かる[江坂, 1969, 1972]。このように, 福井洞窟や上黒岩岩陰の¹⁴C年代を採用しつつ, 同時に後氷期の開始も12,000年前に遡らせて後氷期適応論の枠組みを維持する考えは, この頃にスタートしているのである。

(5) 1960年代後半から1970年代中ごろまでの地質時代観

この時期には更新世と完新世の環境や年代を考古学者や地質学者がどのように捉えていたのかを, いくつかの事例からみてみたい。

1960年代になると沖積層の¹⁴C年代測定も数多く行われるようになり海水準変動の研究も大きく進展した。学習院大学で1964年まで¹⁴C年代測定に携わっていた遠藤邦彦は, 日本列島沿岸の海成層中の試料の¹⁴C年代測定を体系的に行い, 日本列島沿岸での海水準の変化を検討した[遠藤, 1967]。遠藤は20,000～18,000年前のウルム氷期最盛期の日本列島沿岸の海水位は-130～-140mであり最寒冷期に対比されること, 12,000～10,000年前のアレレード期や新ドリラス期を含むウルム氷期後期には-40m付近に海水位が停滞していたこと, 10,000年前後を境として再び海水位の上昇が始まることなどを示した。

杉原荘介[1974]は, 細石器文化について, 「それが先土器時代のものとしても, そろそろ洪積

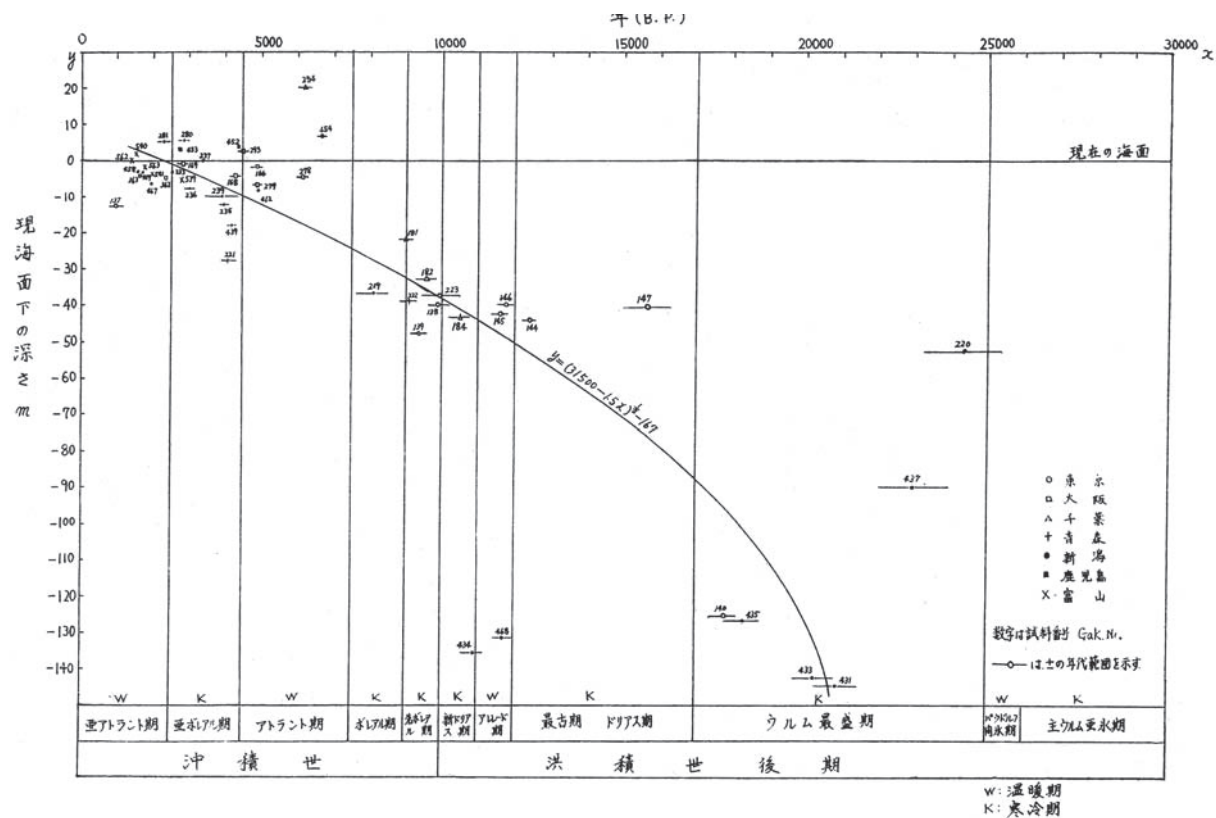


図 13 ^{14}C 年代にもとづく日本列島沿岸の海水位変化曲線 [遠藤, 1967]

世と沖積世との境界問題にも関係づけて考えねばならない」と記しており、1970年代中頃も日本の細石器文化を洪積世 / 沖積世の移行期として捉えていたことが分かる。また、「縄文時代」の始まりとして漁撈活動の開始を重視し、沖積世の開始と縄文時代を結び付けている。では、「原土器時代」はどうだろうか。杉原は「原土器時代」の洞窟・岩陰遺跡に触れるなかで「当時が、ちょうど氷期にでもあたれば、洞窟や岩陰の住居ということも無理ではないが、その時期はむしろ温暖に向かう気候であったとすることに多分性があり、これと矛盾している」と述べていることから推測すると、「原土器時代」の時期は氷期的な環境ではなく、温暖化が進行しつつある時期と捉えていたようである。

一方、1969年には国際第四紀学連合 (INQUA) の第8回国際会議の完新世小委員会で、Hagemanによって更新世と完新世の境界を ^{14}C 年代で10,000年前とする提案が出され、委員会では「10,000年前と一応限定して、local variationを認める」という案が採択されている [井関ほか, 1970]。日本考古学では洪積世 / 沖積世 (更新世 / 完新世) の境界の年代についてまだ混乱が続いていたが、これ以降、国際的にはおおよそ統一された見解となっていったようである。また、地質学の分野では、1960年代初頭から、地質時代の用語として洪積世・沖積世ではなく、更新世・完新世が使われることが多くなっていったことは前述のとおりだが、考古学の分野では洪積世・沖積世の用語は使用され続けており、1980年代になると更新世・完新世の用語が目立つようになる。

以上、1967年から1970年代中頃までの動向をまとめると以下ようになる。氷期 / 後氷期、洪

積世／沖積世の境界についての関心はあっても、氷期の最終末、すなわち「晩氷期」の環境変動に注目している考古学者はまだ一人もいなかった。

- ① 土器の出現＝「中石器時代」「旧石器時代晩期」「原土器時代」（撚糸文土器より古い土器群），洪積世もしくは沖積世への移行期，約 12,000 年前
- ② 土器の出現＝縄文時代，後氷期，約 12,000 年前以降
- ③ 土器の出現＝縄文時代，後氷期，約 10,000 年前以降

④……………晩氷期との対比(1970年代中ごろ～1980年代)

(1)「晩氷期」と隆起線文土器の年代との対比

1970年代から1980年代には福井洞窟や上黒岩岩陰の¹⁴C年代に基づいて古環境との対比も行われはじめた。1982年にはC. キーリ・武藤康弘によって縄文時代の¹⁴C年代測定例，フィッシュン・トラック年代測定例，黒曜石水和法による年代測定例の全国的な集も行われており〔キーリ・武藤，1982〕，1970年代から1980年代は，様々な測定法による年代測定例の蓄積が進んでいた時期である。

古生態学の分野では塚田松雄（1967年頃はエール大学講師，1969年からワシントン大学教授）が日本列島においても晩氷期の花粉帯としてL帯を設定し〔塚田，1967，1974a，1974b〕，後氷期の花粉帯と区別していたが（図14，図15），縄文時代の開始あるいは土器の出現と「晩氷期」との対比⁽⁷⁾が行われるようになってきたのは1970年代中ごろからである。

安田喜憲〔1974，1975〕（当時は広島大学総合科学部環境科学研究室に所属）は，隆起線文土器が12,000年前まで遡ることに注目し，芹沢長介の時代区分を採用して，隆起線文土器群や爪形文土器群を「晩期旧石器時代」に位置づけた。またこれを晩氷期のL帯と対比し，夏島貝塚などの撚糸文土器は後氷期のRI帯にあたることを指摘した。特に，晩氷期から後氷期への移行期にあたる10,000年前後の植生変化が劇的であったことを指摘し，植生変化が弓矢の発明の原動力となったと主張し〔安田，1974〕，これをアレレード期の一時的な温和期に起源を求めている。また，「日本列島におけるB.P.12,000年前以降の土器文化を，その時代を特徴づける代表的な植生に注目して区分するならば，日本列島の土器文化は，トウヒ属・モミ属・ツガ属などの亜寒帯針葉樹林によって特徴づけられる環境の下に発達した隆起線文系・爪形文系の土器文化，ナラ属・カバノキ属などの落葉広葉樹林によって特徴づけられる環境の下に発達した縄文時代早期の土器文化，照葉樹林の出現によって特色づけられる縄文時代前期以降の文化に大きく区分される」と記している〔安田，1975〕。

このように，土器の出現が「後氷期」ではなく「晩氷期」であることは，1970年代半ばにはすでに考古学研究者が目にする雑誌に掲載されていた。後述する堤隆〔1999〕の「晩氷期に突入する縄文章創期」から24年も前のことであった。安田が示した石鏃の出現や大型動物群の絶滅などの年代観は現在の認識とは異なっているが，1970年代としては一般的な認識であり，当時の古生態学の研究者の「晩氷期」のイメージを理解するうえで参考となる。

ここで注意しておきたいのは，1970年代の晩氷期L帯との対比では，この時期はまだ亜寒帯針

氷期名	花粉帯	年代(万年前)
晩氷期	L	1.5—1.0
ヴェルム主要氷期後期	W III	2.5—1.5
ヴェルム先主要氷期	W II	3.0(2.9)—2.5
ゲットゥワイゲル間氷期	W I—II	4.5(4.4)—3.0(2.9)
初期ヴェルム氷期	W I	7.2—4.5(4.4)

図14 塚田松雄による最終氷期の花粉帯区分とその年代〔塚田1974b〕

絶対年代 西暦 18,000	絶対年代 15,000	日本			日本の歴史・考古 時代区分 ³⁰⁾	ブリット・セルナンデル ・イヴェルセンによる 時代名 ^{1,31)}
		照葉樹林帯 ^{28,30)}	中部地方 ^{40,41,43)}	北海道 ²⁹⁾		
1,000	1,000	R IIIb 農耕 アカマツ林 草本低木類	R IIIb 農耕 アカマツ林 スギ林 草本低木類	R IIIb 農耕 R IIIa トドマツ エゾマツ	歴史時代	サブアトランティック
B.C. O.A.D.	2,000	R IIIa (人類による森林破壊始まる)	R IIIa	トドマツ エゾマツ	古墳時代	冷温帯温潤気候期
1,000	3,000	カシ亜属 シイノキ属 ヤマモモ	フナ属 ナラ属 ニレ属 コオヤマキ 亜寒帯林やや増加	ミズナラ カンバ属	弥生時代	
2,000	4,000				晩期	
3,000	5,000				後期	サブボーリアル
4,000	6,000				中期	冷温帯乾燥気候期
5,000	7,000	カシ亜属 シイノキ属 ナギ属	ナラ属 フナ属 ニレ属 シナノキ属 サワグルミ	ミズナラ ニレ属 カンバ属 (渡島半島では フナ属の増加 開始)	前期	アトランティック 温帯温潤気候期
6,000	8,000				早期	ボーリアル 亜寒帯気候期
7,000	9,000					
8,000	10,000	R I モミ・ツガ・ヨモギ属	R I アナ・ナラ属 トウヒ・コマツガ シラビソ減少	R I エゾマツ・トドマツ カンバの激減	原土器時代	プレボーリアル 先亜寒帯気候期
9,000	11,000	L	L	L		新ドゥリヤス期 上リ 部 ド ウ リ ヤ ス 期
10,000	12,000	ハリモミ モミ ツガ ヨモギ属	マツ トウヒ シラビソ コマツガ	エゾマツ トドマツ カンバ属 (とくにダケカ ンバの増加)	先土器時代	アレード期
11,000	13,000					古ドゥリヤス期 ベーリング期 最古ドゥリヤス期
12,000	14,000					
13,000	15,000					

図15 塚田松雄による過去15,000年間の花粉帯区分と考古編年との対比〔塚田1974a〕

葉樹林がかなり卓越する環境として認識されていたことである。塚田〔1974a〕は後氷期のR I帯まで、針葉樹が残る寒冷な環境を想定している。この晩氷期の植生に対する認識は、¹⁴C年代で13,000～12,000年前、較正年代で約15,000年前前後に起こった晩氷期の急激な温暖化の後、落葉広葉樹林が北海道を除いて広範囲に拡大したとみる1990年代以降の「晩氷期」の植生観とはかなり異なる。これは、当時はまだ晩氷期の植物化石層の¹⁴C年代測定例や、植物化石の分析例そのものが十分ではなかったことも一因だろう。

なお、1973年に行われた鳥浜貝塚の第3次発掘調査では多縄文土器の包含層も見つかり、1975年の調査では様々な古環境分析が行われた。多縄文土器包含層の花分析も安田喜憲によって行

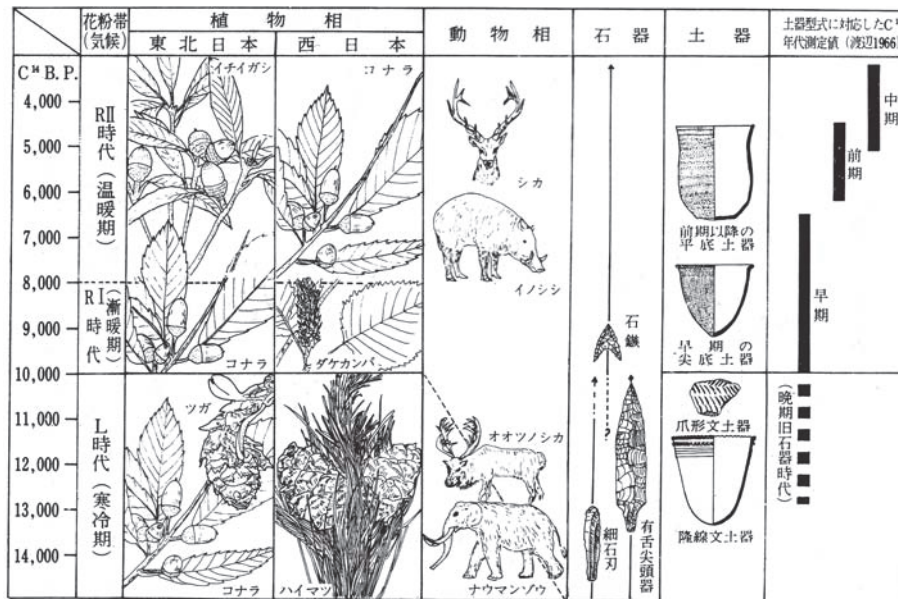


図 16 安田喜憲による晩氷期以降の植物相・動物相の変遷と石器・土器の変遷 [安田 1975]

この図では「東北日本」と「西日本」のキャプションが逆になっているので注意。

われ、安田は多縄文土器の時期には鳥浜貝塚周辺にはブナ林が成立していたことを指摘した [安田, 1979, 1982]。安田は「日本の縄文文化の母胎は、氷期の寒冷な気候がゆるみ始め、温暖な後氷期に移り変わる過渡期の晩氷期に誕生したのであるが、その土器作りの文化は、氷期を代表する亜寒帯針葉樹林やそれに続く先駆植生としてのヤナギ・ハンノキ・カバノキ林のなかではなく、温帯の落葉広葉樹林の中（鳥浜貝塚の場合はブナ林）で誕生している」ことを強調した [安田, 1982]。1975年の論文では、隆起線文土器・爪形文土器を亜寒帯性針葉樹が卓越する段階として晩氷期を見ていたが、1982年ごろまでには鳥浜貝塚の調査によって晩氷期の古植生の見方も変化している。

同じころ北欧では、ノルウェーのベルゲン大学の Jan Mangerud ら [1974] が最終氷期から後氷期の年代層序学的編年を整理し、晩氷期以降については北欧の花粉帯編年を ¹⁴C 年代を基準としたクロノゾーンとして再定義した。この編年ではペーリング期からヤンガー・ドリラス期までがおおよそ「晩氷期」に対応し、¹⁴C 年代で 13,000 ~ 10,000 年前とされている [工藤, 2012]。塚田 [1974a, 1974b] にみられるように晩氷期を花粉帯区分でオールデスト・ドリラス期（約 15,000 年前）からと捉えるか、Mangerud らが定義した年代層序学的編年に基づき、晩氷期を ¹⁴C 年代で 13,000 年前からと捉えるかによっても、晩氷期の見方は異なることを注意しておきたい。

(2) 「土器出現期」と環境史との対比

宮下健司は旧石器時代から縄文時代への移行期に、「土器出現期」という新たな枠組みを設定した [宮下, 1976a]。ここでいう「土器出現期」は縄文時代「草創期」「早期初頭」「原土器時代」あるいは「晩期旧石器時代」に相当すると宮下は述べている。この論文は明治大学に提出した宮下の卒業論文をまとめたものであり、その先駆性を現在の視点から再評価する必要がある。

縄文時代のはじまりが環境史との対比のうえでは「晩氷期」に遡ることが、安田 [1974, 1975]

などによって、1970年代には考古学者が目にする雑誌にも示されていたことは前述したとおりである。こうした成果を受け、宮下 [1978, 1980] は「土器出現期」を3時期に区分し、隆起線文系・爪形文系をⅠ期として晩水期の花粉帯であるL帯と、押圧縄文系・回転縄文系をⅡ期として後水期のRⅠ帯と、撚糸文系をⅢ期としてRⅡ帯と対比した(図17)。そして各段階の生業や遺跡立地などの違いを明確化しようとした。この研究は、土器の起源を晩水期から後水期への植生と対比して、生業活動の変化と土器の機能を読み取ろうとした初めての研究である。

宮下 [1980] はL帯について、北海道を除く東日本を中心に亜寒帯針葉樹が生育し、西日本では針葉樹と落葉広葉樹が生育する「晩水期」の花粉帯として紹介しており、一覧表にはそのような環境で当時の人々が隆起線土器や爪形文土器を用いていた可能性を示している。また、RⅠ帯に対応する回転縄文系土器群やRⅡ帯に対応する撚糸文土器群以降の環境と、隆起線土器群・爪形文土器群の時期の環境が大きく異なっていたことを強調している。

しかし、宮下がL帯を、最終水期に含まれる「晩水期」として正確に捉えていたのかはやや不明瞭である。宮下 [1976a, 1978, 1980] は「土器出現期とは、汎世界的な規模でとらえられる後水期という自然環境のなかで、人類の技術革新の一要素として、日本においても時間的・空間的に複雑多様な変貌をとげながら土器が製作され、出現してくる歴史現象を把握するための、作業仮説上の時代区分用語であることを明確にしておきたい」と記述していることから、隆起線土器をL帯と対比しつつも、全体的には最終水期の最末期の「晩水期」L帯としてではなく、「後水期」の範疇のなかで「土器出現期」を捉えようとしていたようにみえる。このころは、まだ日本列島内での「晩水期」の植生変遷が不明瞭であったことも一因だが、「晩水期」の位置づけそのものが考古学者のなかではほとんど浸透していなかった。

宮下の研究では、押圧縄文系・回転縄文系が後水期初頭のRⅠ帯に、撚糸文系がRⅡ帯に位置づけられている点は、現在の年代観・地質時代観と齟齬がある。しかし、宮下の1970年代から80

文化期	土器型式群	C ₁₄ 年代(B.P.)	花粉帯	分布地域	生活空間	立地形態	遺跡遺構	遺物					生産形態 (番号、主要単位)	備考
								生産用具				その他		
								狩	猟	植物採集	漁撈			
Ⅰ期	隆起線文系 爪形文系	12700±500 12400±350 (掘井3) 12165±600 (上黒岩9)	L帯 九州・四国・近畿・中部・関東・東北	森林	山岳斜面 台河岸段丘	炉 地配石 土石組	細石器 植刃 尖頭器 有基尖頭器 石鏃 刺突具(骨角) 投石器	磨石 磨石 磨石 磨石 磨石	神子柴型石斧 平底 有溝磁石 曾根型石杖 スクレイパー 石鏃	線刻面 土製円盤 土製円盤 石製円盤	1.狩 2.植物採集 (個人労働)	広い分布を示す 食生活不安定 ↓ 深遠的生活 先土器時代の伝統を引き継いだ生活様式		
Ⅱ期	押圧縄文系 回転縄文系		R ₁ 帯 中部・関東 R ₂ 帯 中部・関東	森林・湖沼・河川	台地 河岸段丘 山岳斜面	炉 地配石 土石組 石鏃 刺突具 小竪穴住居 竪穴住居	尖頭器 石鏃 刺突具 (骨角)	磨石 磨石 磨石 磨石 磨石 磨石	神子柴型石斧 平底 有溝磁石 曾根型石杖 スクレイパー 石鏃 磨製石斧	土製 土製 土製 土製 土製 土製	1.狩 2.植物採集 3.漁撈 (個人労働)	分布縮小(地域性出現) 土器の定型化、個体数増 食生活やや安定 半定住生活(洞穴岩陰減少) 先土器時代の伝統もみられる か新しい生活様式の開始 (骨角器製作技術の確立)		
Ⅲ期	撚糸文系	9450±400 9240±500 (東黒・東島式) 8460±190 8380±190 (西ノ城・定輪台II)	R _n 帯 関東	森林・湖沼・河川・海	台地 丘陵	土 石 小竪穴住居 竪穴住居 竪穴住居 竪穴住居	石鏃 刺突具 (骨角)	磨石 磨石 磨石 磨石 磨石 磨石	神子柴型石斧 平底 有溝磁石 曾根型石杖 スクレイパー 石鏃 磨製石斧 (丸木舟)	土製 土製 土製 土製 土製 土製	1.植物採集 2.漁撈 3.狩 (協業)	分布さらに縮小 (一型式内に小地域が出現) 海水(塩)の利用はじまる 食生活の安定 定住生活(開地遺跡中心) 新しい生活様式の展開		

図17 宮下健司による土器出現期の諸様相の対比 [宮下 1978]

年代前半の一連の研究〔宮下, 1976a, 1978, 1980〕は、「土器出現期」という時代設定や、その時期の遺跡群と環境史との対比をいち早く行うなど、國學院大學の谷口康浩〔2002, 2011〕がこの宮下の論文と前述した安田〔1975〕の論文を再評価しているように、現在の視点からみてもその研究は先駆的であった。

以上のように、1970年代後半から80年代初頭には、晩氷期との対比も行われ始め、縄文時代のはじまりが「晩氷期」であることも示された。しかし従来通り、縄文時代のはじまりを「後氷期」とする考えが日本考古学では大半を占め、「土器の出現は晩氷期」という考えは考古学界には浸透しなかった。安田〔1974, 1975〕が示しているように、北欧の晩氷期の急激な気候変動に明瞭に対比できる花粉分析の事例が日本ではまだほとんどなく、「晩氷期」に対して考古学者の関心があまり示されなかったことも、ひとつの要因かもしれない。

なお、他の研究者による年代と環境史との対比の例をみると、例えば当時、岡山大学文学部講師だった春成秀爾〔1976〕は、後氷期と縄文時代草創期以降を対比しており、縄文時代の開始の年代も10,000年前よりやや新しい時期になっている。これは黒曜石水和層年代やフィッシュン・トラック法による年代も考慮していたようであり、当時の春成は隆起線土器の¹⁴C年代を額面通りそのまま受け止めて12,000年前とは考えていなかった。また、この図ではオオツノジカを除く大型動物群はすでに絶滅しているが、10,000年前以降も針葉樹林が残っていたという図式になっている（図18）。

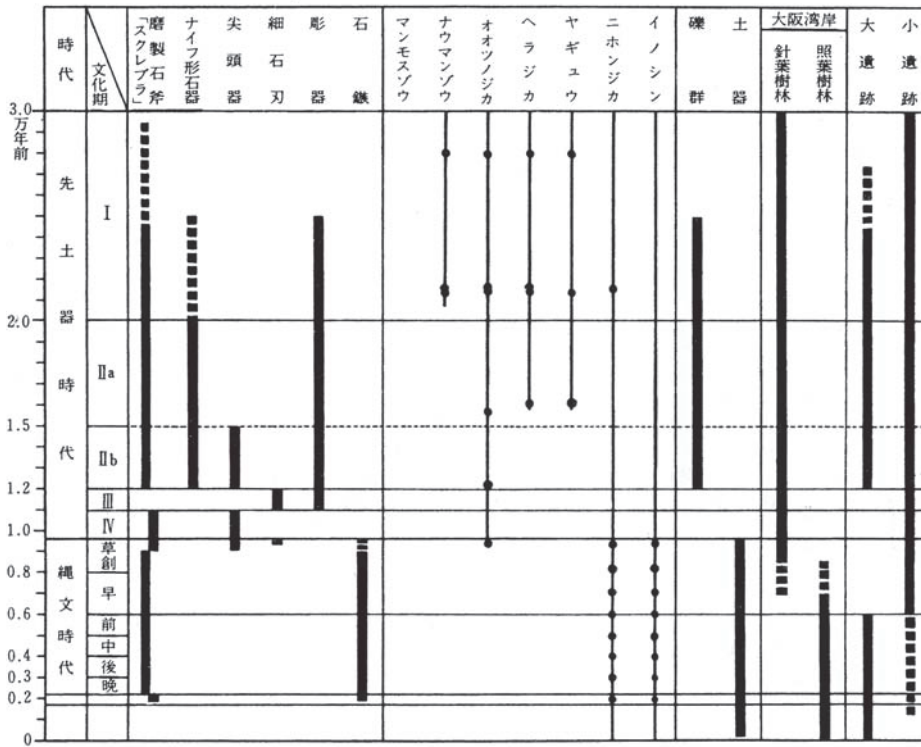


図18 春成秀爾による先土器・縄文時代の人類活動と動植物相の変遷図〔春成 1976〕
 石器は黒曜石水和法年代とフィッシュン・トラック年代、動植物は¹⁴C年代に基づいて作成されている。

(3) 隆起線文土器に先行する土器群の発見

隆起線文土器よりも古い段階の土器が日本列島各地で見つかりはじめたのは1970年代後半からである。無文土器が見つかった青森県大平山元I遺跡(1975年)や茨城県後野A遺跡(1975年)の神子柴・長者久保系石器群は、旧石器時代から縄文時代への移行期の石器群として捉えられた。また、東京都前田耕地遺跡(1976～1984年)から出土した無文土器や、神奈川県寺尾遺跡(1977年)の押捺文土器、神奈川県勝坂遺跡第45次調査(1989年)で出土した無文土器など、隆起線文土器を遡る可能性がある土器が次々と発見されてきた。しかし、これらの土器が実際に隆起線文土器よりも古いのか、あるいはどの程度古いのかを直接示す¹⁴C年代測定例はなかった。

(4) 原土器時代と晩氷期の植生との対比

明治大学教授の戸沢充則[1984]は「晩氷期という自然環境の変動期を背景に、先土器時代から縄文時代への転換にみられる動きを重視」し、杉原荘介[1967]による「原土器時代」を用いて隆起線文土器と爪形文土器の時期を縄文時代から切り離し、晩氷期の諸現象と遺跡群の動向とを対比

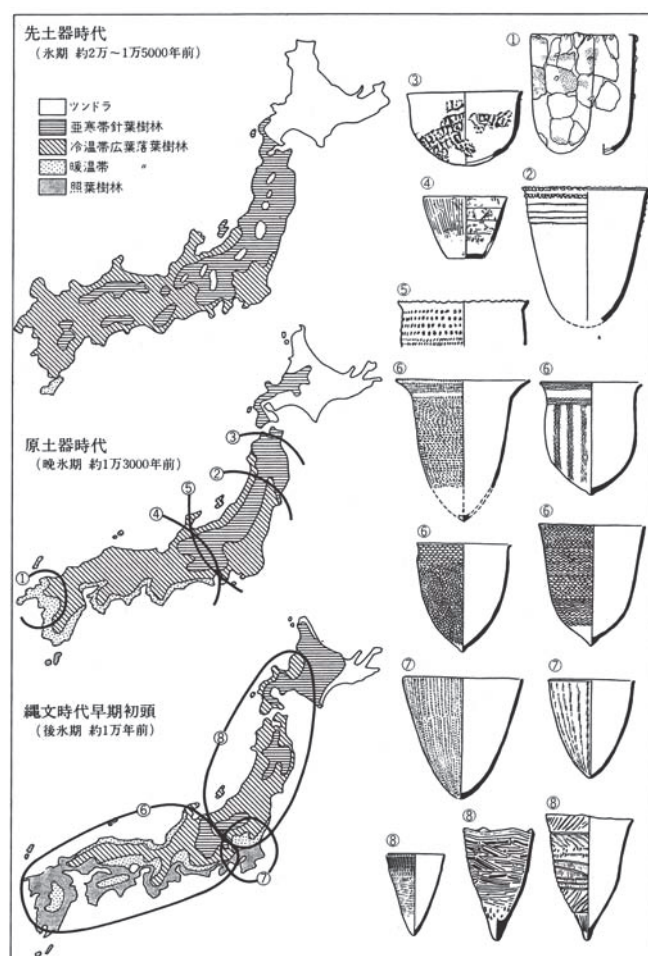


図19 戸沢充則による晩氷期前後の植生変化と土器群の対比 [戸沢1984]

した(図19)。原土器時代のはじまりについて戸沢は、福井洞窟などの¹⁴C年代測定結果を参照し、約12,700年前においている。また戸沢は、撚糸土器群以降を縄文時代早期とし、後氷期と対比した。戸沢は「約1万3,000、1万4,000年前から約1万年前までの更新世最後の時期は、晩氷期として区分されることがある。この時期は数百年から千年ほどの単位で、小刻みにやや温暖な時期とやや寒冷な時期が繰り返され、だんだんと温暖な気候に向かっていく氷河時代から後氷期への過渡期である」と記述しており、晩氷期の変動をほぼ的確にとらえていたことが分かる。図19の晩氷期の植生図では、13,000年前以降、西日本には広く落葉広葉樹林が広がり、中部から北東北にかけては亜寒帯針葉樹が広がる様子が描かれている。

(5) 縄文変革二段階論

稲田孝司[1986, 1988](当時、岡山大学助教授)が示した「縄文変革」とは、旧石器時代から縄文時代への変化を15,000年前の後期旧石器時代末期の尖頭器文化から9,000年前の縄文時代早期に至るまでに、更新世から完新世への自然環境の変化への対応して起こった2段階の変革としてとらえる概念である。旧石器時代と縄文時代の境界は第1段階から第2段階への分岐点に位置づけており、第2段階は神子柴・長者久保段階の土器の出現を目安としている。図20からは、これをおおよそ12,000年前においていたことが読み取れる。また、尖頭器文化と細石刃文化との境界は約14,000年前ごろに置いていた。

稲田は、この縄文変革は「一つの後氷期変革である」と指摘した。稲田のいう「後氷期変革」は¹⁴C年代で10,000年前を境とする氷期／後氷期、更新世／完新世の境界という意味合いではなく、最終氷期から後氷期への長い変革の過程を「後氷期変革」として設定しているため、「後氷期」の意味合いが一般的な「後氷期」の概念とは少し異なる点は注意しておきたい。

稲田は更新世末から完新世へと移行していく頃に、絶滅動物が姿を消していき縄文時代の動物群が繁栄していく過程や、氷期の針葉樹林から落葉広葉樹林が拡大していく植物相の変化が、「縄文変革」の背景にあったと考える。特に土器の出現については、落葉広葉樹林による植物質食料利用の拡大にとって、土器の果たした役割が大きかったと評価している。ただし、稲田孝司による環境史との対比には、「晩氷期」という用語は出てこない。しかし、「後氷期変革」という用語などからみて、約15,000年前以降の環境の変化を含めて環境の移行期として捉えていたようである⁽⁸⁾。

(6) 土器の出現は12,000年前か、それとも10,000年前か

ここで注目しておきたいのは、福井洞窟や上黒岩岩陰の¹⁴C年代が公表された1967年以降も、1980年代当時¹⁴C年代測定を採用する研究者でも、最古段階の土器の年代を12,000年前ではなく10,000年前と考え、後氷期と結びつける研究者が多く存在していたことである。

例えば、慶応義塾大学の鈴木公雄[1984]は、縄文時代を10,000年前からとして、「新石器時代」と対比したうえで、「第四紀完新世における気候の温暖化という環境変化に適応し、高度に集約化した獲得経済ないし農耕・牧畜という生産経済への第一歩を形成しはじめた時点から、金属器の利用にいたる以前までの、石器時代の最終段階」と規定していることから、1960年代の後氷期適応の概念をそのまま用いている。鈴木公雄は「土器の出現をもって、時代枠としての縄文時代の成

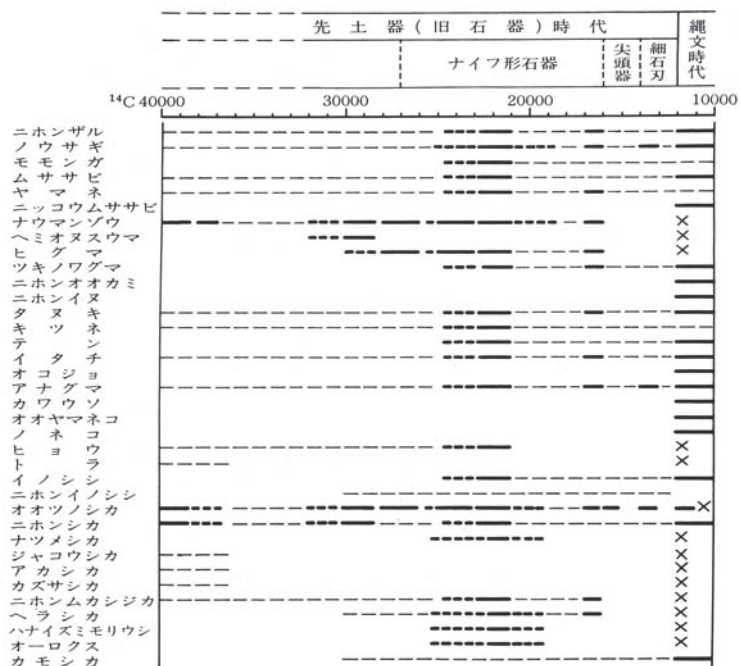
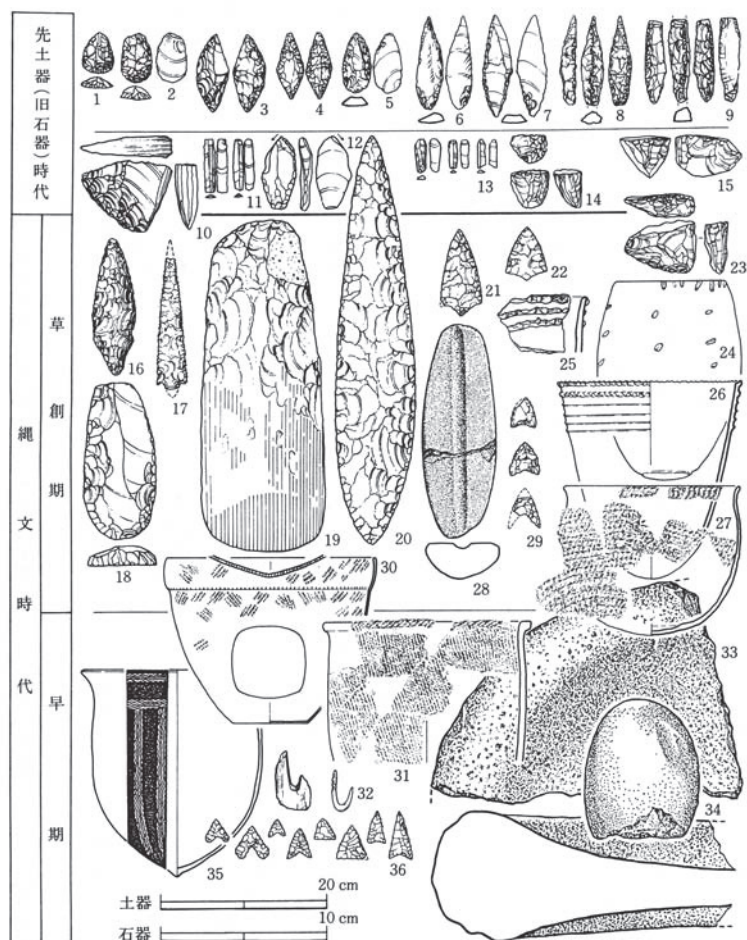


図 20 稲田孝司による「縄文変革」および動物相の変化とその年代観 [稲田, 1986]
ナイフ形石器文化と尖頭器文化の境界が 16,000 ¹⁴C BP, 尖頭器文化と細石刃文化の境界が 14,000 ¹⁴C BP, 細石器文化と縄文時代の境界が 12,000 ¹⁴C BP として区分されている。

立」と考えていた [鈴木, 1988]。また, 1990 年の論文では上黒岩岩陰や福井洞窟の年代を採用して, その始まりを 12,000 年前としているが, 1990 年代になっても環境史との対比では後氷期に位置づけていたようである [鈴木, 1990]。

これは何故だろうか。更新世 / 完新世 (洪積世 / 沖積世) の境界, 氷期 / 後氷期の境界が 10,000 年前というのは戦前からの常識であり, 多少その境界の年代が揺れ動くことがあっても, これを疑う研究者はほとんどいなかったはずである。

この答えのヒントが稲田孝司 [1982, 1986] の論文にあった。稲田は「1 万年前頃の ^{14}C 年代はかなり古く出すぎる傾向があるらしい。……ここでは 1 万年前前後でおよそ 2,000 ~ 3,000 年前後は実年代が新しくなる可能性を含めたうえで, ^{14}C 年代を用いることにしよう」と述べている。春成 [1976] も石器の年代に対して ^{14}C 年代ではなく, フィッション・トラック年代を採用した。つまり, 福井洞窟や上黒岩岩陰の 12,000 年代の ^{14}C 年代は古く出すぎていると稲田や春成は考えていた可能性がある。この場合, たとえ福井洞窟や上黒岩岩陰の ^{14}C 年代が 12,000 年代であったとしても, 縄文時代の始まりを 10,000 年前から始まる後氷期と結びつけることには違和感がなかったのかもしれない。稲田 [1982, 1986] は, 10,000 年を遡る年代域においては, フィッション・トラック年代のほうが ^{14}C 年代より正確だとみなしていた可能性がある。

こうした考えには, 渡辺直経 [1966] や鈴木正男 [1976] など, フィッション・トラック年代を推進する研究者による発言の影響が大きかったと考えられる。渡辺直経 [1966] (当時, 東京大学理学部人類学教室) は, 大気中の ^{14}C 濃度の変動と気候変動が関係している可能性がある」と指摘した論文を引用し, 測定がいかに正確だとしても ^{14}C 年代がそのまま真実の年代を与えるものではないこと, 縄文時代前期あるいは中期以降では, 実年代よりも ^{14}C 年代が千年から数百年新しく出ている可能性があること, 反対に 8,000 年以上の ^{14}C 年代を与えている縄文時代早期は, 実年代よりも古く出ている可能性があること, 氷期の ^{14}C 年代は 2,000 年から 3,000 年古く出る可能性があると言われていると, 注意を呼び掛けた。鈴木正男 [1976] (当時, 立教大学助教授) も同様の指摘をしている (図 21)。例えば, 福井洞穴の年代は 13,000 年前ごろだが, この年代域はフィッション・トラック年代だと 10,000 年前ごろになることが図 21 には示されている。

麻生優 [1979] (当時, 國學院大学講師) も, 泉福寺洞窟の豆粒文土器のフィッション・トラック年代が $10,800 \pm 450$ BP であり, 同様に隆起線文土器が 9,800 BP と測定されたことを受け, ^{14}C 年代とフィッション・トラック年代に約 2,000 ~ 3,000 年の開きがあることを指摘した。

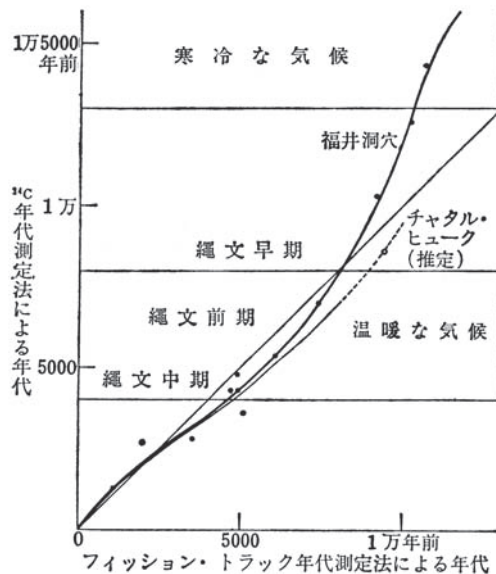


図 21 鈴木正男によるフィッション・トラック年代と ^{14}C 年代の対比 [鈴木 1976] 太線が ^{14}C 年代, 細線は ^{14}C 年代と年輪年代法を対比したもの。

こうした指摘に従い、福井洞窟や上黒岩岩陰などが「2,000年から3,000年新しく出ている」と考えるならば、土器の出現は後氷期の始まりである約10,000年前と一致しているのである。1967年に発表された福井洞窟や上黒岩岩陰の¹⁴C年代は、「縄文時代=後氷期」という図式、すなわち「後氷期適応論」「後氷期技術革新論」を打ち壊す要素としては機能しなかったことになる。前述した稲田〔1986〕の「縄文変革二段階論」も、¹⁴C年代で15,000～9,000年前の約6,000年間にもおよぶ長い変革の過程としてではなく、稲田自身、「動きの激しい時期だった」と述べていることから、もっと短期間(2,000～3,000年程度?)⁽⁹⁾に起こった変革と捉えていたのかもしれない。

(7) 1980年代までの年代観と地質時代観

以上みてきたように、1980年代には、土器の出現の年代とその環境の認識に研究者によっていくつもの違いがあったことが分かる。代表的なものは以下の4つである。

- ①土器の出現≒約10,000年前、縄文時代、後氷期
- ②土器の出現≒約13,000～12,000年前、縄文時代、後氷期
- ③土器の出現≒約13,000～12,000年前、縄文時代、晩氷期
- ④土器の出現≒約13,000～12,000年前、晩期旧石器時代・中石器時代・土器出現期・原土器時代、晩氷期もしくは洪積世から沖積世への移行期

主流だったのは当然ながら①と②であろう。②・③と④はいずれも福井洞窟などの¹⁴C年代を採用しているが、その年代が10,000年前を遡ることを重視して、さらにその時代性を重視して考古学的にも新たな時代区分を設定する④と、晩氷期を意識しつつも縄文時代の枠組みのなかで捉える③の考え方〔安田, 1979, 1982〕とは異なっている。②は同じく隆起線文土器の¹⁴C年代は採用しているが、これを後氷期とみなす考え方である。①は1960年代以降続く考え方であるが、¹⁴C年代測定を採用しても、福井洞窟などの年代は「古く出ている」と考える見方などが含まれる。当時の考古学者は¹⁴C年代測定に対して絶対的な信頼をおいていない。例えば藤本強〔1985〕は¹⁴C年代測定法について、「バラツキもかなりあり、また誤差を考慮に入れると十分な精度とはいえない」と述べている。また、大気中の¹⁴C濃度は時期によって一定ではなく、前提条件が崩れていると指摘したうえで、「年輪年代法によるチェックなどが行われ、¹⁴C年代と暦年代との対応関係がはっきりしたとき、初めて¹⁴C年代は絶対年代に近いものとして地位を獲得する」と、一歩引いた見方をしている。

④の考え方は、隆起線文土器や爪形文土器を縄文時代から切り離しているため、④の考えに立つ研究者が「縄文時代は後氷期」といえば、それは撚糸文土器群以降を指す。そのため、④の研究者にとっては地質編年との対比の上では矛盾はないが、逆に①や②の研究者が「縄文時代は後氷期」といった場合には隆起線文土器などの最古段階の土器も含まれるため、地質編年との対比の上では矛盾が生じる。このような点が、「縄文時代の始まり」あるいは「土器の出現」とそれに対応する地質時代観の混乱の要因の一つとして考えられるのではないだろうか。これも「縄文時代=後氷期」説が消えなかった、一つの理由なのかもしれない。しかし、それ以上に、細かな年代の問題を無視すれば、「後氷期適応論」は土器の出現や縄文時代の始まりの説明として、極めてシンプルで分か

りやすく、枠組みとして完成されていたことが、①や②が採用され続けた最も大きな要因だろう。

なお、鎌木義昌 [1965] や芹沢長介 [1967a], 杉原荘介 [1967] からはじまった「中石器時代」, 「晩期旧石器時代」, 「原土器時代」あるいは「土器出現期」として、隆起線土器や爪形文土器などの土器群を縄文時代から切り離す考え方は、1980年代前半までは見られたが [例えば 稲田, 1982; 芹沢, 1982; 戸沢, 1984], 1990年代にはほとんど使われなくなったようである。ただし、芹沢長介は1967年以降1990年代に入っても一貫してこの区分を使用している [芹沢, 1994]。

⑤……………最終氷期に遡る較正曲線(1990年代前半から中ごろ)

(1) 加速器質量分析法の開発と較正年代

こうした状況に重大な変化が起こりはじめたのが1990年代、特にその後半である。1980年代から1990年代には、 ^{14}C 年代測定法に大きな進歩があった。1970年代に開発された加速器質量分析(AMS)法を用いた ^{14}C 年代測定が、日本でも本格化したのである。1982年には名古屋大学でAMSの世界第2号機が導入されており、名古屋大学では1983年からAMSを用いた ^{14}C 年代測定を開始している。この測定法の利点は、微量の試料で、短時間で高精度測定が可能という点である。1990年には名古屋大学年代測定資料研究センター(2000年から名古屋大学年代測定総合研究センター)の中村俊夫らによって、初めて縄文土器の付着炭化物で ^{14}C 年代測定が行われた [中村ほか, 1990]。

最終氷期まで遡る ^{14}C 年代の較正曲線が整備され、一般に公開されたのも1990年代である。 ^{14}C 年代測定が行われるようになって10年後には、すでに大気中の ^{14}C 濃度の経年変動が明らかにされているが、その後、年輪年代学にもとづく暦年較正の研究が進展しつつあった。1970年代にはアメリカのペンシルバニア大学付属博物館考古自然科学センター(MASCA)が、アリゾナのマツの年輪年代と ^{14}C 年代とのズレを提示している⁽¹⁰⁾。1986年には1986 Calibration [Stuiver and Reimer, 1986]が公開されており(表1)、年輪年代で10年毎のデータで約4,500 cal BPまで [Stuiver and Becker, 1986], 20年毎のデータで9,160 cal BPまで遡る較正曲線が提示された。また、それを遡る年代域についても、スウェーデンの年縞などをもとにして、13,300 cal BPまでのデータも検討さ

表1 IntCalグループによる ^{14}C 年代の較正曲線 [工藤, 2012を修正]
太線が ^{14}C 年代、細線は ^{14}C 年代と年輪年代法を対比したものの⁽¹¹⁾。

較正曲線	Intcal86(1986 calibration) Stuiver and Pearson, 1986	Intcal93(Calibration 1993) Stuiver and Reimer, 1993	IntCal98 Stuiver et al, 1998	IntCal04 Reimer et al, 2004	IntCal09 Reimer et al, 2009
年代域	約0~9160 cal BP	約0~22000 cal BP	約0~24000 cal BP	約0~26000 cal BP	約0~49200 cal BP
年輪年代	0~9160 cal BP	0~11400 cal BP	0~11854 cal BP	0~12600 cal BP	0~12600 cal BP
海底年縞堆積物 Cariaco	—	—	11700~14500 cal BP	12400~14700 cal BP	12400~14700 cal BP
サンゴのU/Th年代	—	11400~21950 cal BP	11850~24000 cal BP	12400~26000 cal BP	12400~49200 cal BP
海底堆積物 Cariaco	—	—	—	—	13500~49700 cal BP
海底堆積物 MD952042	—	—	—	—	15000~49600 cal BP

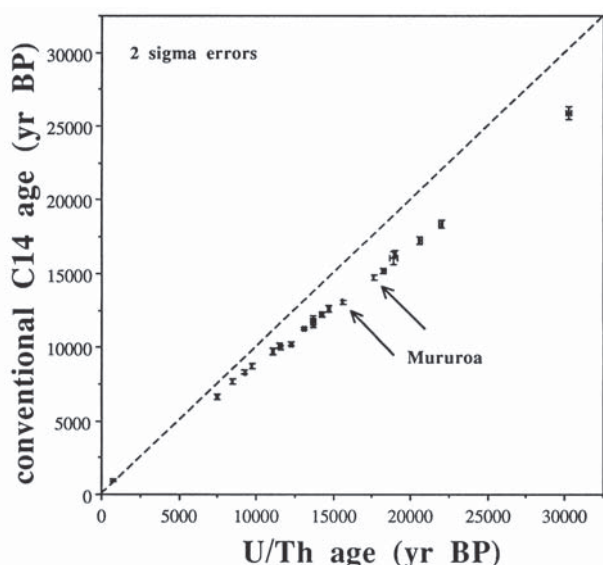


図22 INTCAL93に組み込まれた最終氷期のサンゴのU/Th年代のデータセット [Bard *et al.*, 1993]
バルバドス・ムルロア・ガラパゴスのサンゴ化石のデータが使用された。

みが古くなっているが、これは当時、北川が参照した最古段階の土器について年代 [おそらくキリー・武藤, 1982] が、上黒岩岩陰と福井洞窟のみだったことによるものと思われる。いずれにしろ北川の指摘は、縄文時代のはじまりが15,000年前まで遡ることを指摘した初めての事例であろう。ただし、この北川が示した年代観は、多くの考古学者の目にとまる雑誌に掲載されたものではなかったこともあり、すぐに考古学者の話題にあがることはなかった。

(2) 高分解能の古環境データの公開

1990年代前半には、第四紀の古環境研究においても重要な変化があった。それは、グリーンランド氷床コアによる高精度・高分解能の古環境分析の研究成果が相次いで公開されてきたことである (図24)。特にGRIP [Johnsen *et al.*, 1992] やGISP2 [Taylor *et al.*, 1993; Stuiver *et al.*, 1995] などによって、最終氷期にはダンスガード・オッシュガーサイクルと呼ばれる急激な気候変動が、1,000~1,500年のサイクルで起こっていたことが明らかになったのは衝撃的だった。また、晩氷期の気候変動の編年や更新世/完新世の境界の年代が、氷の年層のカウントに基づいた年代で提示されるようになってきた。GRIPではヤンガー・ドリラス期の終了が11,550 ± 70 ice-core BPとされ、GISP2では11,650 ice-core BPというデータが提示された。また、GRIPやGISP2の酸素同位体変動曲線から、15,000~11,000年前の間に地球規模で急激な気候変動が起こっていたこと、ベーリング期や後氷期初頭に対比される温暖化イベントでは、わずか数十年で気温が7~8℃上昇したことなどが示され、晩氷期の古環境研究への関心が急速に高まった。

こうしたデータが第四紀学の分野では注目を集めるようになり、日本第四紀学会でも、1994年に「高精度年代測定と第四紀研究」のシンポジウムが開催され、1995年8月にはその特集号が刊

れていた [Stuiver *et al.*, 1986]。

1993年には暦年較正曲線INTCAL93 (Calibration 1993) が公開された [Stuiver and Reimer, 1993]。INTCAL93には初めてサンゴのU/Th年代と¹⁴C年代のデータセットが加わり、較正曲線が22,000 cal BPまで延長された (図22)。これによって初めて最終氷期まで較正曲線が到達し、最古段階の土器の年代をカバーする較正曲線が公開されたことになる。

1994年に当時、国際日本文化研究センターの助手だった北川浩之は、INTCAL93を使用して縄文時代の六期区分の¹⁴C年代を較正年代に変換した (図23) [北川, 1994]。この図では近畿中国四国地方と九州地方の年代の

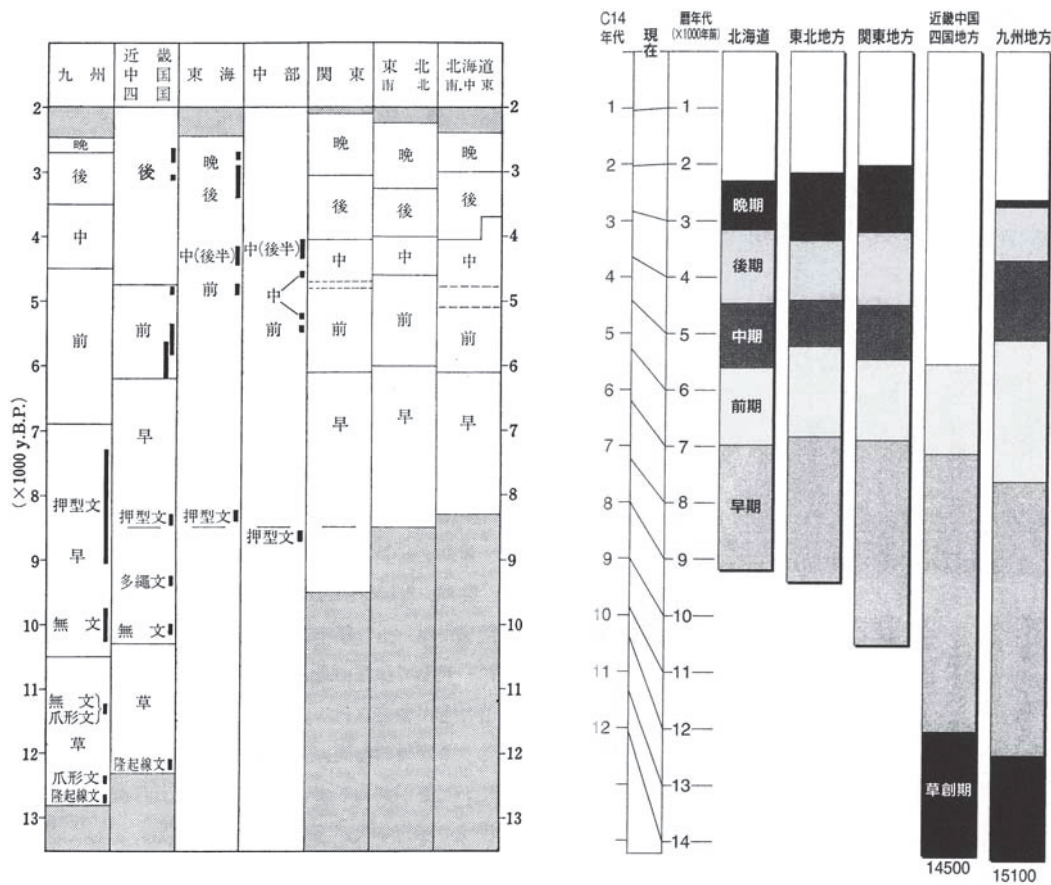


図 23 ¹⁴C 年代に基づく縄文時代 6 期区分の年代 [キーリ・武藤, 1982] (左) と INTCAL93 によって較正した縄文時代 6 期区分の年代 [北川 1994] (右)

行された。この特集号では、氷床コアの研究だけでなく、年縞堆積物による編年の現状や、水月湖の年縞堆積物の成果の一部が公開された [福沢, 1995]。中村俊夫は AMS を用いた ¹⁴C 年代測定の高精度化について紹介し、INTCAL93 (Calibration 1993) [Stuiver and Reimer, 1993] を用いて ¹⁴C 年代から暦年代への較正が簡単にできるようになったことも記している [中村, 1995]。また、北川浩之は最終氷期に遡る較正曲線について、12,000 cal BP 以前についてはまだサングの U/Th 年代から得られた ¹⁴C 年代の較正年代と、年縞堆積物から得られた ¹⁴C 年代の較正年代とが、十分に一致していないことなどを紹介した [北川, 1995]。第四紀研究の分野では 1994 年ごろから、最終氷期末の気候変動の高精度編年が、¹⁴C 年代とその暦年較正も含めて中心的话题として議論されはじめていたのである。

(3) 考古学の側での年代観はすぐには変わらなかった

1980 年代後半から 1990 年代中ごろには ¹⁴C 年代の新しい研究が世界的に進展しつつあったが、日本の考古学界にはまだこれらの成果は普及しておらず、1980 年代から年代観に大きな変化はみられなかった。例えば、当時東京都立大学助教授の小野昭、国立歴史民俗博物館の春成秀爾、東京都教育庁文化課の小田静夫の編集によって 1992 年に刊行された『図解・日本の人類遺跡』 [小野ほ

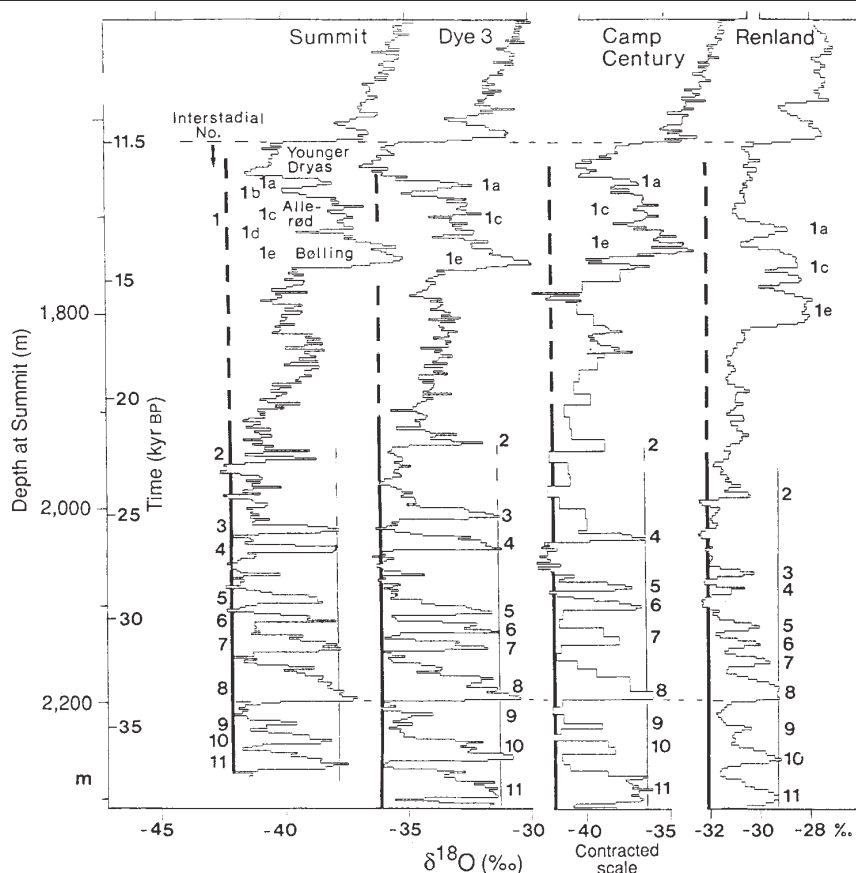


図24 グリーンランド氷床コアの諸データの対比 [Johnsen *et al.*, 1992]

サミットコア (GRIP) の酸素同位体変動は他のコアのカーブともよく一致している。北欧の晩氷期の花粉帯区分とカーブとも対比され、晩氷期の急激な気候変動に注目が集まった。

か編, 1992] をみると、旧石器時代の時代概説では更新世と完新世の境界が1万年前におかれているが、縄文時代の時代概説には、土器の出現が12,000年前とされる一方、「縄文文化は完新世の温暖な気候条件下の自然環境に適応した食料採集民の文化である」と記載されており、年代観・地質時代観の統一ができていない。

慶應義塾大学の鈴木公雄 [1990] は縄文時代の始まりを12,000年前としているが、「縄文文化の経済体制は、このような後氷期に出現した新しい自然環境に対する適応の結果として成立した」と述べており、縄文時代の始まりと後氷期とを結び付けている。同様に、当時筑波大学の助手だった山田昌久 [1990] は、縄文時代の始まりとして12,000年前を採用しているものの、「縄文文化=日本列島を対象とした後氷期の土器と石・骨角・木製の道具を使った文化」と規定して、その始まりを後氷期に位置づけており、1960年代から続く「後氷期適応論」の枠組みをそのまま使用している。

また、佐藤宏之 [1992] (当時は東京都埋蔵文化財センター) は北方系細石刃石器群の集団の性格を議論するなかで、晩氷期最後の寒冷期 (ヤンガー・ドリアス期) と北方系細石刃石器群の関東平野への南下の時期を対比していることから、縄文時代は晩氷期よりも新しい時期であり、「後氷期」と捉えていたことが読み取れる。

名古屋大学の渡辺誠 [1996] は、「氷河時代（旧石器時代）から後氷期（縄文時代）に移行して、その背景をなす世界的規模での温暖化現象が、列島に大きな環境変化をもたらした」と記述しており、縄文時代の始まりとして隆起線土器に 10,000BC（約 12,000 年前）の年代を与えていることから、「縄文時代の始まり = 12,000 年前 = 後氷期説」をとっていたことがわかる。渡辺誠は 1968 年の論文以降、一貫してこの年代的枠組みを採用している。

明治大学の戸沢充則 [1995] は「縄文時代の年代は約 1 万 2 千年前から約 2,300 年前までわたる」こと、「縄文文化は更新世最後の氷河期が終わって、後氷期（完新世）に入るのとはほぼ同時に、岩宿時代（旧石器段階）の文化にかわって出現する」と記述している。なお、ここでは「原土器時代」[戸沢, 1984] の用語はすでに見られず、環境史との対比においても、「晩氷期」に位置づけていた隆起線土器や爪形土器の段階を「後氷期」に含めている。

これらが示すように、後氷期適応論は 1960 年代から 1990 年代中ごろまで、多くの考古学者のなかで基本的な枠組みとして生き続けていたのである。

⑥……………大平山元 I 遺跡の衝撃(1990年代後半)

(1) 晩氷期の環境史研究の活発化

1996 年には日本第四紀学会によってシンポジウム「最終氷期の終焉と縄文文化の成立・展開」が開催された。このシンポジウムでは、1. 最終氷期最盛期（約 2 万年前～1 万 5 千年前）、2. 晩氷期の環境変動期（約 15,000 年前～1 万年前まで）、3. 後氷期の環境安定期（約 1 万年前以降）の 3 つの時期（いずれも ^{14}C 年代）に分けて話題提供が行われたが、「晩氷期の環境変動期」は「縄文文化の成立期」とされている [米倉ほか, 1997]。ここでは 1990 年代には下火になっていた、縄文時代の始まりと「晩氷期」を対応させる考えが再び登場している。氷床コアや日本列島内の湖沼年縞堆積物の研究によって、晩氷期の気候変動の研究が進み、これらに対する関心が高まってきたことを示すものだろう。

環境史の方面からは辻誠一郎 [1997]（当時、国立歴史民俗博物館助教授）が日本列島各地の花粉分析のデータをまとめ、 ^{14}C 年代で 13,000 年前を境として、モミ属・ツガ属・トウヒ属・マツ属といった針葉樹が優占する植生から、コナラ亜属を主とする落葉広葉樹が優占する植生へと、段階的に変化し、1 万年前に植生の急変があったことを示した。また、「約 13,000 ないし 12,000 年前においてすでに落葉広葉樹林が針葉樹と混在していた西南日本は、縄文文化の要素の一つである植物質食料資源利用がいち早く出揃った地域の一つであった可能性」を指摘している。

このシンポジウムの特集号で用いている年代は、主に未校正の ^{14}C 年代による年代観であり、第四紀学会においても、1994 年のシンポジウムで示された最終氷期の校正年代を、学会全体として採用するまでには浸透していなかった様子がうかがえる。また、当時注目を浴びつつあった氷床コアの年代と ^{14}C 年代との関係が、まだこのころは明確に整理されていなかったようである。例えば、岡村道雄 [1997]（当時は文化庁記念物課）の論文を読むと、「約 15,000 年前から始まる急激な温暖化は、日本列島の南部から縄文的な環境を形成しはじめた」と記載されている。ここでの「約 15,000

年前」は、氷床コアの暦年代とほぼ同等のタイムスケールによるものであろうか。それとも古典的な意味での晩氷期 (^{14}C 年代で 15,000 ~ 10,000 年前) であろうか。氷床コアなどの年代と考えれば、15,000 年前以降、急激に温暖化が進行するが、古典的な意味での ^{14}C 年代で 15,000 年前だとすると、確かに区分としては「晩氷期」にあたるが、日本列島で気候はまだ温暖化していない。一方で、隆帯文土器は「12,000 ~ 11,000 年前」と記載しており、これは従来通りの ^{14}C 年代によるものである。 ^{14}C 年代を較正した年代が、氷床コアの年代と対比可能であるという認識が、考古学者の間にはまだ浸透していなかったか、あるいは晩氷期が始まる 15,000 年前 (^{14}C 年代) から温暖化が始まっていると、岡村が誤って認識していたかのどちらかの可能性が考えられる。

(2) 高精度・高分解能の古環境研究と較正年代が少しずつ浸透しはじめる

1990 年代の終りごろに入ると、日本考古学においても氷床コアの高精度・高解像度の古環境分析のデータと対比して、人類遺跡の動向を検討する研究も出てきた。最終氷期の較正曲線においても、1998 年 2 月には水月湖の年縞堆積物を用いて過去 45,000 年間の較正曲線を示した、北川浩之(国際日本文化研究センター)とファン・デル・プリヒト(グローニンゲン大学)による研究が公開され [Kiagawa and van der Plicht, 1998], 世界的に大きな反響をよんだ。⁽¹²⁾

1998 年 4 月には、雑誌『科学』68 巻 4 号で「氷河時代末期 人類はどう生きたか」という特集が組まれている。また、1998 年 12 月には東京都立大学の小野昭、国立歴史民俗博物館の春成秀爾が中心となって「シンポジウム：更新世-完新世移行期の比較考古学」が開催された [小野編, 1998]。このシンポジウムでは、北西ヨーロッパにおける晩氷期から後氷期への移行期の環境変動と人類活動との比較研究が、高精度の古環境研究のデータをもちいて急速に進んでおり、較正年代のタイムスケールでの議論が行われていることが示された。

日本列島の遺跡群について御代田町教育委員会の堤隆 [1998] は、 ^{14}C 年代を較正年代にした場合、九州の縄文時代草創期が 15,000

cal BP に遡るという北川の研究を引用し、「縄文時代草創期文化については、従来の位置づけである完新世初頭を超え、晩氷期の所産であるという年代観の修正が必要になってくる」と述べている。

このシンポジウム後の 1999 年に堤は、「晩氷期に突入する縄文草創期」と題してシンポジウムの成果を『考古学ジャーナル』誌上で報告した。堤は「更新世-完新世の境界は縄文時代早期初頭にあたりそうなのであ

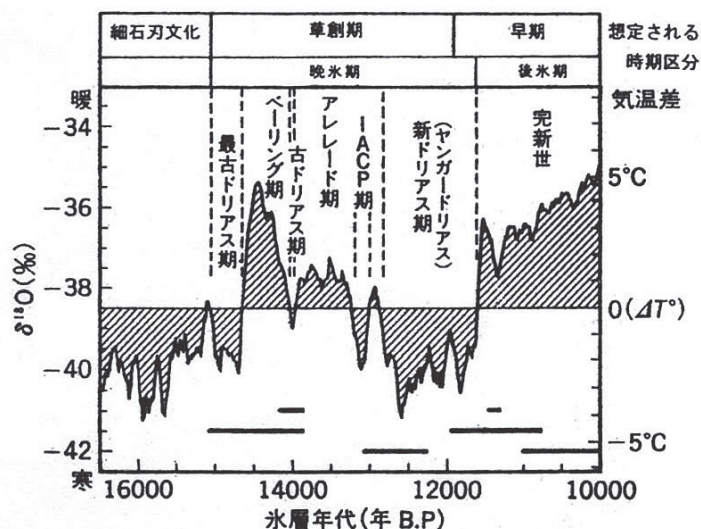


図 25 堤隆による GISP2 の酸素同位体変動と考古学の時期区分との対比 [堤 1999]

る]、「縄文時代草創期は従来の更新世 - 完新世の境界に位置するのではなく、晩氷期初頭に開始されたことになる」と指摘した(図 25) [堤, 1999]。

この指摘を別の視点から見ると、1998～1999 年ごろまでは多くの考古学者が 1960 年代と同様に「縄文時代 = 完新世(後氷期) = 約 10,000 年前、あるいは 12,000 年前」と考えていたことが読み取れる。実際、堤はこの前年の論文で「長い氷期の幕が閉じ、後氷期が訪れた。温暖化とともに激変する自然環境のなか、人びとは大いなる「技術革新」をとげ、しだいに縄文文化の基底が形づくられていった。「縄文草創期」とよばれるこの時期の「弓矢と土器の登場」は、新時代へのイノベーションを告げる大きな要素である」と記している [堤, 1997]。

1998 年のこのシンポジウムは、「縄文時代の始まり」や「土器の出現」を研究する人々の間で、「更新世 / 完新世移行期」あるいは「晩氷期」という気候激変期に注目が集まっていく、一つのきっかけになった。1970 年代にすでに安田 [1975] や宮下 [1976a, 1978, 1980] によって提示されていた考え方が、高精度古環境研究と較正年代の登場によって、ようやく他の研究者に浸透し始めたと思われることができるだろう。ただし、堤隆は「環境イベントと人類文化イベントとの対応関係による細かな議論を行うには、暦年代補正が端緒についたばかりの日本では若干の時間が必要である」と、その後起こった大平山元 I 遺跡をめぐる年代論の混乱状況を見通したかのような発言をしていた点は指摘しておきたい。

(3) 歴博に年代測定資料実験室が設置される

一方、国立歴史民俗博物館では 1997 年ごろから年代測定資料実験室を博物館に設置し、今村峯雄や坂本稔、辻誠一郎、春成秀爾らが中心となって、考古・歴史資料の ^{14}C 年代測定を開始している。1998 年に発掘調査が行われた大平山元 I 遺跡の試料について、國學院大學講師の谷口康浩から国立歴史民俗博物館に測定の依頼があったのもこのころであり、考古学の分野でも、高精度の ^{14}C 年代測定に対する関心とその重要性が認識されつつあったことを示すものであろう。

また、奈良国立文化財研究所(現:奈良文化財研究所)・名古屋大学年代測定資料研究センター(現:名古屋大学年代測定総合研究センター)と共同で、日本産樹木の年輪年代によって ^{14}C 年代を較正するための研究を 1997 年から開始している。これらの研究は、2003 年ごろからスタートした弥生時代の始まりに関する年代論争へとつながっていった。

(4) INTCAL98 の公開と大平山元 I 遺跡の年代が巻き起こした論争

1998 年には INTCAL98 が公開された [Stuiver *et al.*, 1998]。この較正曲線には、年輪年代以前の年代域にサンゴのウラントリウム年代が組み込まれ、約 24,000 cal BP までの年代域の較正が可能となった。これは、後期旧石器時代後半期まで遡るデータであり、後期旧石器時代後半期から土器の出現までの環境と年代を把握するうえで重要なデータとなった。

このような研究の進展を背景として、1998 年の大平山元 I 遺跡の発掘調査で出土した、無文土器の付着物の ^{14}C 年代測定へとつながっていく [中村・辻, 1999]。1998 年 7 月に青森県蟹田町(現:外ヶ浜町)の大平山元 I 遺跡の発掘調査が谷口康浩を中心として行われ、1976 年の発掘資料を補完する、長者久保石器群と無文土器が出土した。出土した炭化材と土器付着炭化物が国立歴史民俗博物館と

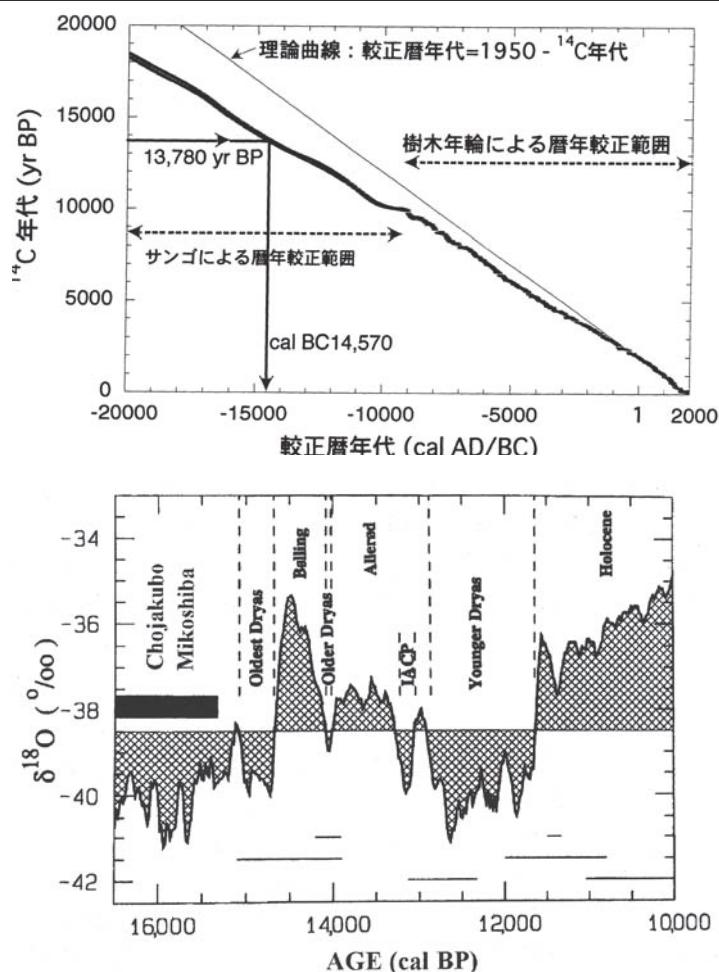


図26 大平山元I遺跡の較正年代(上) [中村・辻, 1999]
と環境史との対比(下) [谷口・川口, 2001]
上の図は土器付着物の最も古い¹⁴C年代の較正值を示す。

名古屋大学年代測定総合研究センターで処理され、¹⁴C年代測定が行われた(図26)。その成果は調査団によって発表され、1999年4月17日の朝日新聞夕刊1面に「青森に1万6,500年前の土器」「縄文の起源4,500年古く」と大々的に報道された。また、1999年6月には大平山元I遺跡の発掘調査報告書も刊行された [谷口編, 1999]。これには中村俊夫・辻誠一郎による年代測定結果の報告や、土器の起源とその年代についての谷口による考察も掲載され、縄文時代の起源と土器の出現の年代をめぐる論争へと発展していった。

谷口 [1999] は、「¹⁴C年代値の暦年較正を実施したのは、決して年代の古さを強調するためではなく、氷期の終末とともに推移した自然史のさまざまなイベントと考古学的変化とを正確に対比できるように、考古学と自然科学との年代基準の統一化を図る一つの問題提起がねらいである」と明確に述べている。現在、筆者らも進めている「較正年代を用いた環境史と人類活動の変遷史との対比」 [工藤, 2003, 2005, 2012] という視点は、ここで谷口康浩によって明確に示されている。

土器の出現を¹⁴C年代で12,000年前と考えた場合、ちょうど晩氷期の温暖化の時期とも重なることから、大局的に見た場合それが「氷期」的なのか「後氷期」的なのかがはっきりしないなかで、

フィッシュン・トラック年代との矛盾も指摘されていたことから、多くの研究者が1960年代から続く「後氷期適応論」を採用し続け、土器の出現を「後氷期」に対応するものと考えてきた。しかし、大平山元 I 遺跡によって、10,000年前を遡る¹⁴C年代は「実年代よりも2,000～3,000年古くてでている」のではなく、真実はその真逆であって「実年代よりも2,000～3,000年新しく出ている」ことが明瞭になった。また、土器の出現は晩氷期の温暖化の時期よりもさらに古く、確実に最終氷期の寒冷期に入ってくることははっきりと示されたことも、大平山元 I 遺跡の成果を振り返るうえで、最も重要な要素のひとつだろう。大平山元 I 遺跡の成果は、考古学界に「¹⁴C年代」、**「較正年代」**、「古環境」、**「縄文時代のはじまりの歴史的意義」**という、4つの新たな課題を投げかけたのである。

大平山元 I 遺跡の土器付着物の年代測定結果は、1990年代までの¹⁴C年代測定の研究の進歩や古環境研究の進展になじみがなかった多くの考古学者に混乱をまねき、一部では谷口が意図しない方向に論争が進んでいった。大平山元 I 遺跡の較正年代に対しては、発表直後から誤解も多くみられ、そうした状況を憂慮した国立歴史民俗博物館の今村峯雄・辻誠一郎・春成秀爾は、1999年12月の『考古学研究』誌に座談会形式で、AMSを用いた¹⁴C年代測定法の導入、較正曲線、大平山元 I 遺跡の較正年代、三内丸山遺跡や池上曾根遺跡などの測定例について解説した〔今村ほか、1999〕。この後、2000年代に入ると、較正年代を巡る議論は「縄文時代のはじまり」だけでなく、「弥生時代の始まり」をめぐる年代論争へと発展していったのである。

⑦……………「佐倉宣言」以降の10年(2000年代)

(1) 2000年佐倉宣言「炭素年から暦年へ」

大平山元 I 遺跡の較正年代に関する新聞発表が1999年に行われてから、¹⁴C年代と暦年代をめぐって、考古学界のみならず年代に関して大きな混乱が生じた。¹⁴C年代を実年代と考え、縄文時代のはじまりを1万年前、あるいは12,000年前と考えていたのが、突然16,500年前という話が出てきたのだから、1990年代の年代研究の展開を知らなかった考古学者にとっては当然であろう。

そこで日本第四紀学会は辻誠一郎らが中心となって、2000年に「佐倉宣言」を行った。「日本第四紀学会はより高い精度の放射性炭素年代と暦編年を推進する」と宣言し、¹⁴C年代を較正した暦年代の使用を推奨した〔辻、2001〕。

このような背景のなかで、2000年代になると、縄文時代草創期の土器付着物に関する¹⁴C年代測定例が次第に蓄積されていき、較正年代を用いた縄文時代のはじまりの年代観についても積極的に議論されるようになってきた〔谷口、2001；今村編、2004；小林、2007など〕。また、土器付着炭化物の¹⁴C年代の較正年代に基づいて、土器の出現が晩氷期の温暖化の開始時期を遡り、最終氷期の寒冷な環境に位置づけられることが分かり、國學院大学の谷口康浩〔2002、2003・2004〕や国立歴史民俗博物館の春成秀爾〔2001a、2001b〕、東京都立大学大学院（当時）の工藤雄一郎〔2003、2005、2007〕らによって土器出現の年代と古環境との関係についての議論が活発に行われるようになる（図27）。谷口・川口〔2001〕は大平山元 I 遺跡の較正年代をもとに、土器の出現が晩氷期を遡ることを指摘した。谷口・川口〔2001〕が重ねているGISP2のグラフ〔Stuiver *et al.*, 1995〕は堤隆〔1999〕

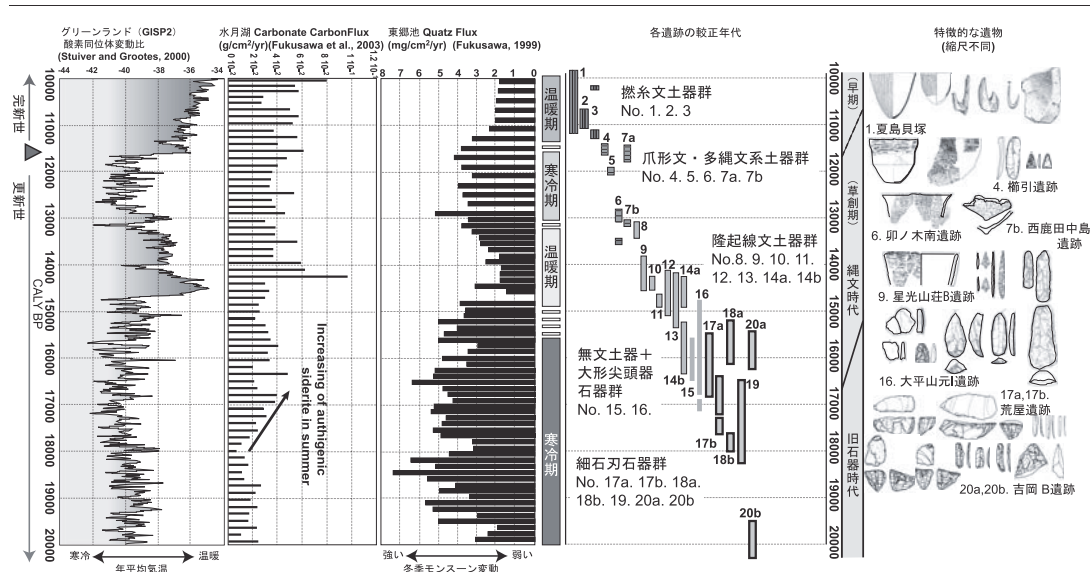


図27 工藤雄一郎による晩水期前後の気候変動と考古遺跡の較正年代との対比 [工藤, 2007]

と同じものであるが、隆起線土器を遡る土器群の年代が得られたことで、堤 [1999] が示したものの (図25) よりも、土器の年代がさらに一段階古くなっていることに注目したい (図26)。

春成秀爾 [2001a, 2001b] も較正年代を用いて対比し、縄文時代草創期が16,000年前まで遡り確実に後期更新世末まで食い込むこと、大型動物群はのころまでにはすでに絶滅していること、落葉広葉樹林の形成と土器の出現とはストレートには結び付かないことを指摘した。これは、春成の1976年の年代観 [春成, 1976] とは全く異なるものである。

一方、年代学の分野では、2004年にはInCal04 [Reimer *et al.*, 2004] が公開され、最終氷期最寒冷期 (LGM) に届く、26,000年前までの較正曲線が提供された。また、2004年ごろからドイツのCalPalのグループによって、最終氷期のMIS 3にまで遡る60,000年前までの較正曲線 (CalPal2004_{Jan}, CalPal2005_{SFCP}, CalPal2007_{Hulu}) がIntCalグループに先行して公開されてきた。

さらに、2009年にはIntCalのグループによって、50,000年前まで遡る較正曲線IntCal09が公開され、日本列島の後期旧石器時代から縄文時代草創期までを較正年代で一貫して議論ができるようになった [工藤, 2010, 2012]。これにより、考古学的編年と環境史との対比を行いやすくなり、考古編年の詳細な年代的位置づけと、それらと環境史との関係に注目が集まりつつある。

(2) 時代区分論争の再燃

以上みてきたように、1990年代末に巻き起こった最古段階の土器群の較正年代をめぐる、縄文時代の始まりをめぐる時代区分の議論が再燃した。これは、1960年代後半に福井洞窟や上黒岩岩陰の¹⁴C年代測定結果が出た直後に起こった芹沢長介や杉原荘介などによる「中石器時代・晩期旧石器時代」や「原土器時代」、宮下健司による「土器出現期」といった枠組みを再評価するきっかけとなった。土器が出現してから多縄文系土器群の終末まではおおよそ晩水期に位置づけられるが、最古の土器は晩水期の急激な温暖化開始の時期 (約15,000年前) より前の時期にあたる。さらに、縄文時代草創期だけで4,500年もの時間が流れていることになる。これを考古学的な時代として「縄

文時代」とするか、あるいは他の時代区分を採用するのか、新たな議論が始まりつつある。

晩氷期を遡る土器は考古学的にどの時代に位置づけるべきだろうか。谷口康浩 [2002, 2010, 2011] は、縄文時代早期初頭の様相を「日本固有の環境に適応した独自の新石器化」として評価した。また、「縄文文化の成立と発展が完新世の環境変化と不可分に連動していたという見通しが間違っていないとすれば、「草創期」をそこに含めるのは年代的にも環境的にも適当ではないように思われる」として、縄文時代草創期を旧石器時代から縄文時代への「移行期」として縄文時代から切り離れた。

国立歴史民俗博物館の藤尾慎一郎 [2002] は世界史的な視点から縄文文化を見直して「新石器文化東アジア類型」として再定義し、「最終氷期最寒冷期以降の温暖化に適応した人類の文化」と規定した。この場合、2万数千年前に土器が遡ったとしても、寒冷期のピークを過ぎてから、気候が次第に温暖化に向かった時期であり、その環境への適応としての文化的な変化が見られるのであれば、新石器文化となる（ただし、藤尾がここで想定しているのは、較正年代で約 15,000 年前頃から始まる温暖化の過程を意識している）。

東京大学の今村啓爾 [1999, 2002] は、世界的動向と対比するなら、旧石器時代を「先土器旧石器時代」、縄文時代草創期は「土器をもつ旧石器時代」、縄文時代早期は「中石器時代」、縄文時代前期以降を「森林性新石器時代」とする、新しい概念と枠組みを示した。春成秀爾 [2010] は晩氷期の環境変動と人類活動の変遷の世界的動向に注目し、「ヨーロッパの晩期旧石器時代、西アジアの終末期旧石器時代、縄文時代草創期は 14,800 年前ころの温暖化が進むなかでのそれぞれの文化的対応を示す」と考え、「温暖化に起因する動植物相の変化が早く生じた日本列島との対応を世界の先史時代との比較において理解すること」を重要視して、縄文時代草創期を「晩期旧石器時代」の枠に入れることを提案した。

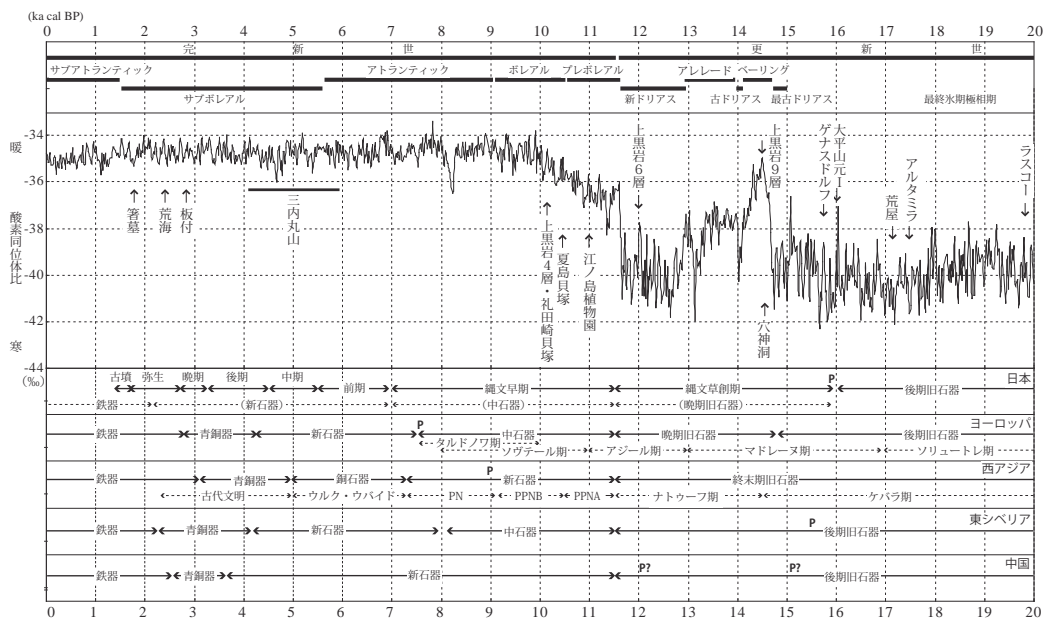


図 28 春成秀爾による気候変動と日本および世界の考古学的時代区分との対比 [春成, 2010]

P は各地での土器の出現年代を示す。

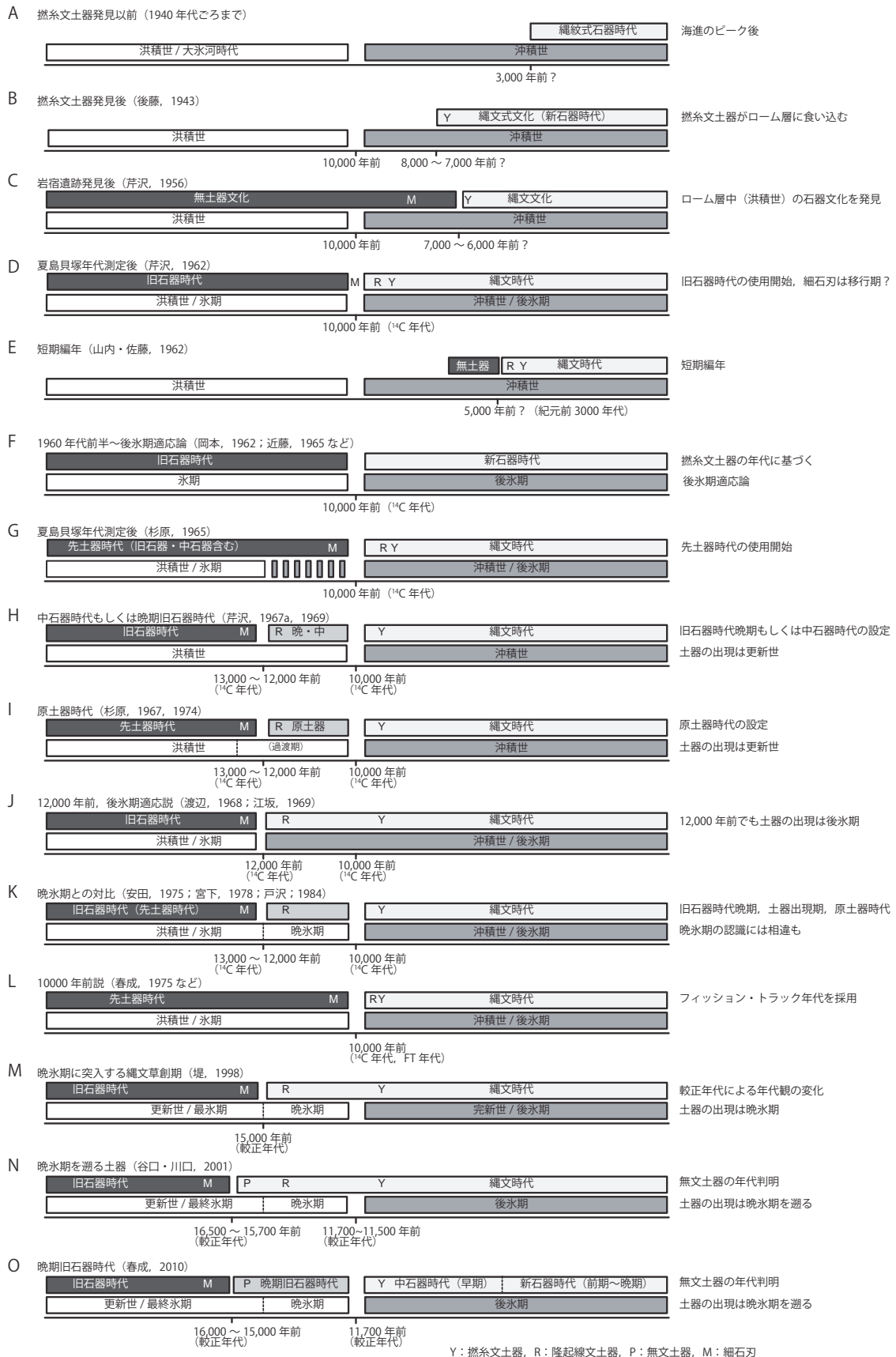


図29 時代区分とその年代観・地質時代観の変遷

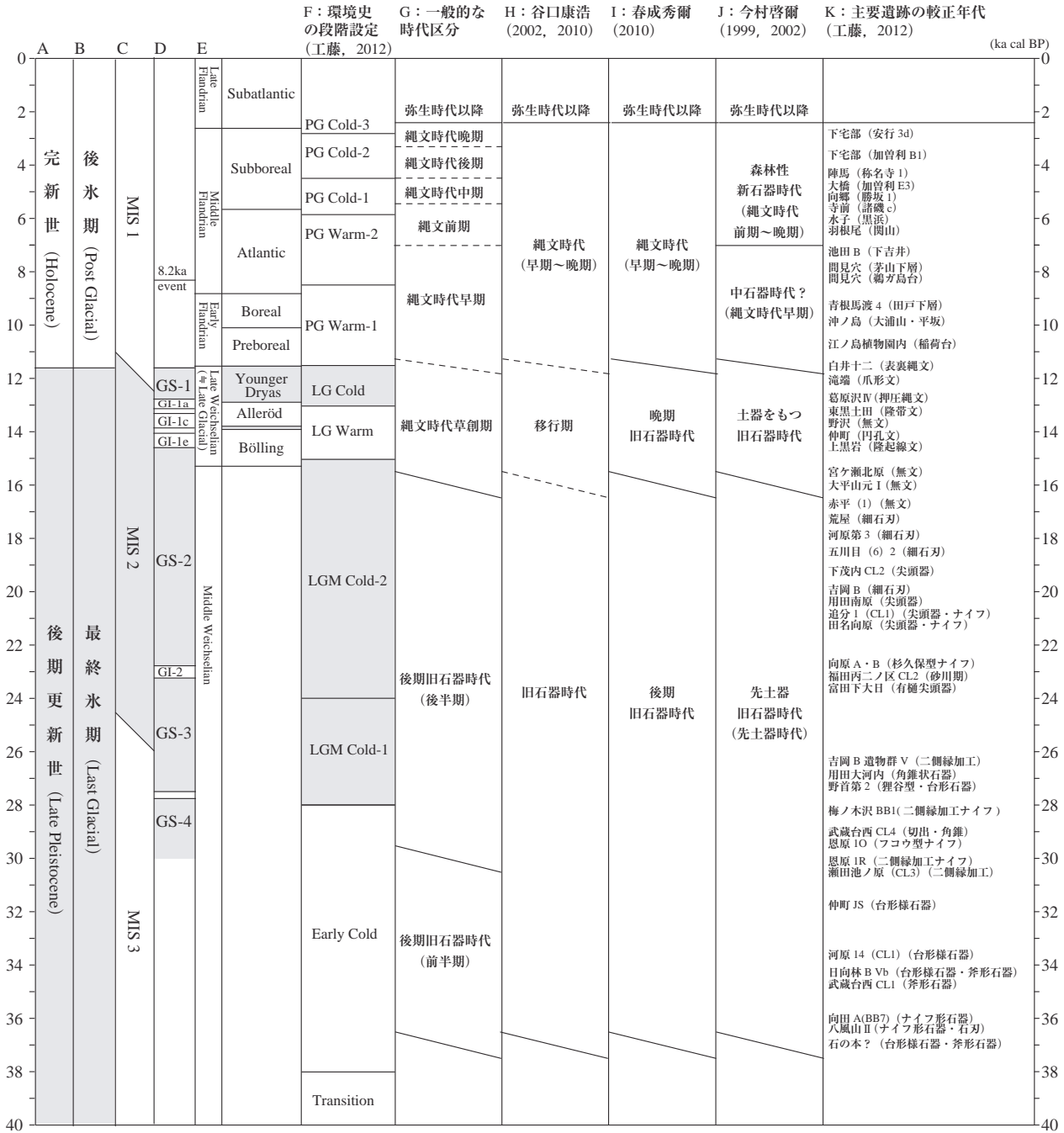


図 30 約 40,000 年間の地質時代区分と考古学的時代区分との対比

A: 地質時代区分, B: 氷期の区分, C: SPECMAP 年代 [Martinson *et al.*, 1987] にもとづく MIS ステージ区分. D: INTIMATE によるイベント層位学 [Lowe *et al.*, 2008]. 年代は NGRIP にもとづく. E: 北欧の年代層位学的区分 [Mangerud *et al.*, 1974] の ¹⁴C 年代を較正年代に変換したもの. F: 工藤 [2012] による環境史の段階区分. G: 一般的な旧石器時代・縄文時代の時代区分と縄文時代の大別の年代を較正年代に変換したもの. H: 谷口 [2002, 2010, 2011] による区分. I: 春成 [2010] による区分. J: 今村 [2002] による区分. K: 主要な遺跡の較正年代 [工藤, 2012]. 縄文 / 弥生の境界年代は関東の遺跡のもの。

MIS ステージの区分は急激な変化点の中間点に設定されているため, MIS 2/MIS 1 の境界は更新世 / 完新世の境界の年代とは完全には一致しない。やや幅を持たせて表示した。MIS 3/MIS 2 も同様である。工藤 [2012] は便宜的に LGM Cold-1 からを MIS 2 とし, PG Warm からを MIS 1 としている。春成 [2010], 今村 [1999, 2002] はともに「世界的な動向と対比した場合」の区分であり, この時代区分に置き換えることを主張したものではない。早期 / 草創期, 旧石器 / 草創期などの境界が斜線になっているのは, 主に ¹⁴C 年代のばらつきなどがあり, 現時点で厳密にその境界の年代を示すことができないためである。

これらの新たな時代区分の試みは、単に日本列島にとどまるのではなく、世界史的な視点で日本列島の人類活動の動向を位置づけようとするものである。今村や春成は、世界の旧石器時代の認定が更新世という時代性をもっとも重視するものになっている〔今村, 2010〕ことを考慮して、旧石器時代の枠組みのなかで最古段階の土器を位置づける。藤尾は「新石器時代」を再定義することで、この問題の解決を図ろうとしている。これらの視点はいずれも重要であり、今後改めて議論していく必要があるだろう。

最後に、本論で取り上げた時代区分と地質時代区分との対比の主要なものを、簡単な図式として示しておいた(図29)。更新世/完新世(洪積世/沖積世)の境界を曖昧に表現しているものもあり、厳密には一致しない部分もあるが、おおよその対応関係として理解していただきたい。

おわりに

縄文時代の始まりをめぐる問題は、1951年に縄文時代の資料に¹⁴C年代測定が初めて適用されて以降の約60年間、¹⁴C年代測定研究と古環境研究の進歩と共に、密接に関係してきたことは、本論で示したとおりである。2000年に日本第四紀学会が行った歴博での「佐倉宣言」以降も、考古学界には依然として較正年代の「完全否定派」や「慎重派」も多かったが、土器付着物の¹⁴C年代測定例が蓄積されていくなかで、較正年代への理解も次第に浸透していった。最後に、現時点での考古編年と地質編年の年代的対比に関する筆者の認識を示しておきたい(図30)。

① 更新世/完新世の境界は、最近新たに定義しなおされた〔Walker *et al.*, 2009〕。その境界の年代はグリーンランド氷床コア NGRIP に基づき、11,653 ± 52 icecore BP である。

② 更新世/完新世の境界は、最終氷期/後氷期の境界と同一である。

③ 晩氷期は古典的には15,000～10,000 ¹⁴C BP であり、単純におおよその較正年代に直すと約18,300～11,500 cal BP である。1974年の北欧の年代層位学的区分〔Mangerud *et al.*, 1974〕によると、ベーリング・クノゾーン～ヤングドリアス・クノゾーンがおおよそ晩氷期に対応し、これは13,000～10,000 ¹⁴C BP である。単純に較正年代に変換すると、約15,600～11,500 cal BP になる。

④ 氷床コアに記録された急激な温暖化の開始期(GI-1: Greenland Interstadial-1: グリーンランド亜間氷期-1)からを晩氷期とみるならば、14,640～11,650 icecore BP の約3,000年間である。

⑤ 日本列島最古段階の土器の年代は、土器付着物の¹⁴C年代がばらついているだけでなく較正曲線の「13,000年問題」〔工藤, 2012a, 2012b〕の箇所にも該当するため17,000～15,000 cal BP の間で明確には決められない。⁽¹³⁾較正曲線のアップデートと新たな発掘資料の年代測定を待つ必要があるが、これらの土器群が氷床コアのGI-1に示される温暖化イベントに先行することは確実である。

⑥ 土器の出現をもって「縄文時代の始まり」とみるならば、これは後期更新世の出来事であり、最終氷期の出来事である。また、急激な気候温暖化(GI-1)を晩氷期の開始の指標とするならば、縄文時代の始まりは晩氷期以前にあたる。工藤〔2012b〕の環境史の段階区分では、LGM Cold-2に対応する。

⑦ 最古段階の土器が列島内のどこで使用され始めたのか、まだ未解明な部分が多いが、大平山元I遺跡の例のように北東北でも最古段階の土器はみつかり、いわゆる「後氷期的な落葉広

葉樹林の拡大」と「土器の出現」の両者を、かつての後氷期適応論のように単純なイコールの関係として説明することはできない。

2012年現在は、 ^{14}C 年代とその較正年代の使用が一般化し、研究機関だけではなく、日本国内の複数の民間企業によってもAMSが導入され、 ^{14}C 年代測定を業務として行うようになってきている。膨大な量の ^{14}C 年代測定結果の蓄積、そして測定精度の向上、考古学的研究への適用範囲のいっそうの拡大の時代へと移り変わっていったと言えるだろう。

^{14}C 年代測定とその較正年代を用いることによって、考古編年と環境史との詳細な時間的対比が可能となりつつある。日本列島各地の出現期の土器群の年代的位置づけおよび各遺跡周辺の古環境を復元することは、日本考古学において、極めて重要な研究課題である。最も古い土器はどこにあるのか、当時はどのような環境だったのか、最古の土器はどのように使用されたのかを明らかにしていくなかで、土器の出現の意義やその背景をあらためて問い直すことが必要である。

土器の出現をもって縄文時代の始まりとした場合、それが最終氷期の寒冷な環境が卓越していた時期に遡ることはほぼ共通認識として広まりつつある。最近の関心は、「最終氷期の環境のなかで、最古段階の土器はどのように使用されたのか」を解明することに向かっている〔谷口, 2004, 2011; 工藤, 2012a, 2012b〕。この問題に具体的にアプローチしていくには、吉田邦夫や國木田大、筆者らが進めている出現期の土器の内面付着炭化物の分析によって、煮炊きの内容物を明確化していく研究が、今後ますます重要となるだろう。主にどのような資源が最古段階の土器で煮炊きされていたのか、地域差や時期差はあるのか、まずはその傾向を把握することが重要である。土器付着炭化物の分析は、当該期の人類活動の変化の解明に向けての大きな手がかりになるはずである。

【謝辞】

本稿をまとめるにあたり、国立歴史民俗博物館名誉教授の春成秀爾先生には研究史について数多くのご教示をいただいた。縄文海進の研究史について名古屋大学年代測定総合研究センターの一本絵理博士にご教示いただいた。また、匿名査読者の方々からは有益なご助言をいただいた。記してお礼申し上げます。

註

(1)——「沖積」という字は1960年代まで使用され、その後「沖積」に変更されている〔斎藤, 2008〕。

(2)——この当時は氷河性海水準変動についての十分な認識がまだなく、関東平野の海進・海退はおもに地殻変動によって解釈されていたようであり、海進は、地盤の沈降によっておこったものと考えられていた。これは1950年代もおおよそ同様であった。岡本明郎〔1962〕などを参考とすれば、海水準変動が氷期-間氷期変動と関係しているという認識が1960年代初めには考古学者にも広がっていたようである。

(3)——直良〔1941〕は「縄文式文化」を3つの時期に

分けているが、中期には「縄文式文化」と「弥生式文化」を含め、後期には「土師器」、「祝部」などを含めるなど、山内清男の「日本遠之古文化」(1932・1933年)の編年研究(山内, 1939)などは反映していない。なお、ここでの「沼の珊瑚礁」は大塚〔1931〕では沖積世のa Iに位置づけられている温暖期の堆積物を指している。

(4)——1950年代前半までは、「後氷期」を洪積世の最後の段階に位置づけ、25,000年前から10,000年前とする区分もあった〔鹿間, 1952; 湊, 1954〕。これは、洪積世中期よりも洪積世後期が気候的にやや回復しつつある時期とみて、「後氷河期」や「後氷期」とする場合があっ

ためである。この場合、「沖積世」と同義的に使用される「後氷期」とは全く別物なので注意が必要である。(5)——芹沢 [1964] にも福井洞窟の¹⁴C年代についての記載がある。1966年の渡辺直経の論文の一覧表には福井洞窟と上黒岩岩陰のデータが掲載されている。芹沢長介の1967年の論文で公表されたデータは学習院大学で測定されたもので、当初ウィスコンシン大学で測定した試料(4層:14,000 ± 400 ¹⁴C BP, 7層:10,700 ± 300 ¹⁴C BP, 9層:13,130 ± 600 ¹⁴C BP)は層位と年代に逆転があり、芹沢 [1967a] は試料の取り違えの可能性を考え、これらを採用していない点に注意しておきたい。なお、上黒岩岩陰で1962年10月に採取された炭化材の再測定が近年になって小林謙一らによって行われ、1967年に報告された¹⁴C年代がほぼ正確に測定されていたことを示す重要な成果が得られている [小林・遠部, 2009]。

(6)——沖積世の開始については後氷期の開始と同一視し、1万年前とする考えが世界的にも国内的にも主流だったが、井関弘太郎 [1969] は最終氷期最寒冷期に削られた谷を埋める堆積物を沖積層とし、これが堆積し始めてからを沖積世と考える場合は20,000～25,000年前からが沖積世となる、という概念を考古学の概説書である『新版考古学講座』で紹介した。井関はこの立場に立っている。井関の沖積世の区分に従えば、縄文時代はその始まりが12,000年前であろうと10,000年前であろうと間違いなく沖積世になり、旧石器時代の一部も沖積世に含まれてしまうが、この見解が一般化することはなかった。

(7)——塚田 [1974a, 1974b] が示した晩氷期の年代は古典的な意味での「晩氷期」であり、15,000～10,000年前となっている点に注意しておきたい(図14)。塚田 [1974a] では、北欧のオールデスト・ドリラス期が15,000～12,400年前とされ、晩氷期の最初の花粉帯として紹介されている。また、塚田 [1974a] は、日本列島の晩氷期L帯を年代的に先石器時代および原石器時代と対比したが、その境界については示していない(図15)。塚田 [1974a] は夏島貝塚が9,000年前であることや、「原石器時代」などの用語を使用していることから、

1960年代末の考古学の研究動向にある程度目を配っていたようだが、隆起線土器の¹⁴C年代までは当時は把握していなかったのかもしれない。

(8)——稲田孝司 [1982] は「細石刃があらわれた1.4万年前から縄文文化の確立をしめす撚糸土器文化の9,000年前あまり前までのあいだを、ここでは中石器時代とよぶことにしよう」と一時は「中石器時代」の適用を試みていたが、1986年には撤回している。

(9)——一部の研究者には、後氷期あるいは完新世の始まりの年代に関する「単純な勘違い」があった可能性もある。例えば土肥孝 [1982] は、「旧石器時代 = B・C10,000年前以前 = 洪積世」という図式を批判的に述べているが、ここでの10,000年前はBCではなく、BPの誤りだろう。¹⁴C年代で12,000年前は¹⁴C年代でBC10,000年前であり、更新世/完新世の境界の年代: 14C年代で10,000 BPは約8,000BCである。一部の研究者には、BP (Before Present) とBC (Before Christ) を混同していた可能性もあったのではないだろうか。

(10)——鈴木公男 [1976] がこのデータを紹介し、坂口豊 [Sakaguchi, 1982] は尾瀬沼の堆積物の¹⁴C年代をこのデータを使用して校正し、縄文時代早期から晩期について、現在の年代観に近い年代的な位置づけをすでに示していたことを、最近になって設楽博己 [2006] がまとめている。しかし、1970年代から1980年代の当時の日本の考古学界で、¹⁴C年代の校正が目されることはほぼ皆無に近い状態だったようである。

(11)——工藤 [2012] は1986 Calibration を4,500 cal BPまでと一覧表で示したが、20年毎のデータが抜けていたため、9,160 cal BPと訂正した。

(12)——ただし、水月湖のデータには3万年前以降に年縞の欠落がある可能性があり、IntCal04やIntCal09には採用されていない)

(13)——2012年10月に水月湖の2006プロジェクトのデータが公開された。次のIntCalに組み込まれると予想されるので、「13,000年問題」についても再検討を行いたい。

参考文献

- 麻生 優. 1979. 「縄文文化の成立」『歴史公論』5-2, pp. 48-55.
阿部朝衛. 1984. 「ジョン・ミルン論」『縄文時代の研究』10 縄文時代研究史, pp. 137-152, 雄山閣.
井関弘太郎. 1969. 「沖積平野の土地利用」『新版考古学講座』第2巻 通論(下), pp. 56-69, 雄山閣.
井関弘太郎・藤井昭二・堀江正治・小林国夫・桑野幸夫・中川久夫・杉村新・土隆一・吉田英夫. 1970. 「第8回国際第四紀研究連合会議 (INQUA)」『第四紀研究』9-1, pp. 17-31.
稲田孝司. 1982. 『旧石器時代』日本の美術, No. 118, 至文堂.
稲田孝司. 1986. 「縄文文化の形成」『岩波講座日本考古学』6 変化と画期, pp. 65-117, 岩波書店.
稲田孝司編. 1988. 『古代史復元』1, 旧石器人の生活と文化, 講談社.
今村啓爾. 1999. 『縄文の実像を求めて』歴史文化ライブラリー76, 吉川弘文館.
今村啓爾. 2002. 『縄文の豊かさと限界』日本史リブレット2, 山川出版社.

- 今村啓爾. 2010. 「縄文時代観の形成」『縄文時代の考古学』1 縄文文化の輪郭—比較文化論による相対化—, 同成社.
- 今村峯雄. 2000. 「考古学における¹⁴C年代測定—高精度化と信頼性に関する諸問題—」『考古学と化学を結ぶ』(馬淵久夫・富永健, 編), pp. 55-82, 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』40-6, pp. 509-516.
- 今村峯雄. 2003. 「AMS-¹⁴C法と弥生時代開始期の暦年代」『歴博』120, pp. 6-10.
- 今村峯雄(編). 2004. 『縄文時代・弥生時代の高精度編年体系の構築—平成13～15年度文部科学省研究費補助金基盤研究(A1)研究成果報告書』, 国立歴史民俗博物館.
- 今村峯雄・辻誠一郎・春成秀爾. 1999. 「炭素14年代の新展開」『考古学研究』46-3, pp. 90-100.
- 江上波夫・後藤守一・山内清男・八幡一郎・甲野勇. 1936. 「座談会—日本石器時代文化の源流と下限を語る」『ミネルヴァ』1-1, pp. 34-46.
- 江坂輝弥. 1943. 「稲荷台文化の研究—東京市赤堤町新井遺跡調査報告—」『古代文化』13-8, 1-11, 日本古代文化学会.
- 江坂輝弥. 1947. 「縄文文化の古さ」『アントロポス』2-2, pp. 15-17.
- 江坂輝弥. 1969. 「縄文文化の出現」『新版考古学講座』第3巻—先史文化—, pp. 47-61, 雄山閣.
- 江坂輝弥. 1972. 「自然環境の変遷—縄文土器文化期における—」『第四紀研究』11, pp. 135-141.
- 江坂輝弥・岡本健児・西田栄. 1967. 「愛媛県上黒岩岩陰」『日本の洞穴遺跡』pp. 224-236, 平凡社.
- 遠藤邦彦. 1967. 「日本沿岸の過去2万年間の海水位変化—海成層の¹⁴C年代測定—」『考古学ジャーナル』6, pp. 6-9.
- 大塚彌之助. 1931. 『第四紀』岩波講座—地質学及び古生物学・鉱物学及び岩石学—[地質・古生物], 岩波書店.
- 岡村道雄. 1997. 「日本列島の南と北での縄文文化の成立」『第四紀研究』36, pp. 319-328.
- 岡本明郎. 1962. 「日本における土器出現の自然的・社会的背景について」『考古学研究』8-4, pp. 10-16.
- 小野 昭(編). 1998. 『シンポジウム: 更新世—完新世移行期の比較考古学』東京都立大学考古学研究室.
- 小野 昭・春成秀爾・小田静夫(編). 1992. 『図解—日本の人類遺跡』東京大学出版会.
- 貝塚爽平. 1965. 「地形の変化」『日本の考古学I—先土器時代』(杉原莊介編) pp. 35-46, 河出書房.
- 貝塚爽平. 1969. 「日本列島の成立: 列島形成への長い道」『日本と世界の歴史』第1巻—古代<日本>—先史-5世紀, pp. 48-53, 学習研究社.
- 鎌木義昌. 1965. 「縄文文化の概観」『日本の考古学』縄文時代, pp. 1-28, 河出書房.
- 鎌木義昌. 1966. 「縄文土器—縄文文化の起源について」『岡山理科大学紀要』2, pp. 87-97.
- 鎌木義昌. 1977. 「石器時代の文化」『日本の第四紀研究』pp. 261-268, 東京大学出版会.
- 関東ローム研究グループ. 1956. 「関東ロームの諸問題」『地質学雑誌』62, pp. 62-729, 302-316.
- 木越邦彦. 1978. 『年代を測る—放射性炭素法—』中公新書.
- 木越邦彦・坂口豊・奈須紀幸・山内清男・佐藤達夫・尾崎博. 1964. 「縄文土器にまつわる疑問—C14による年代測定法を中心に—」『科学読売』16-1, pp. 21-35.
- 北川浩之. 1994. 「C14が正確な年代に直結した」『科学朝日』54-11, pp. 33-34.
- 北川浩之. 1995. 「¹⁴C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.
- キーン, C. T.・武藤康弘. 1982. 「縄文時代の年代」『縄文文化の研究』1—縄文人とその環境—(加藤晋平・小林達雄・藤本強, 編), pp. 246-275, 雄山閣.
- 工藤雄一郎. 2003. 「更新世終末から完新世移行期における考古学研究的諸問題—環境変遷史と考古学的時間軸との対応関係—」『古代文化』55-6, pp. 16-28.
- 工藤雄一郎. 2005. 「本州島東半部における更新世終末期の考古学的編年と環境史との時間的対応関係」『第四紀研究』44-1, pp. 51-64.
- 工藤雄一郎. 2007. 「旧石器時代から縄文時代へ, 更新世から完新世へ—生態系史という視点—」『歴博』143, pp. 6-10.
- 工藤雄一郎. 2010. 「旧石器時代研究における年代と古環境論」『講座日本の考古学』第1巻—旧石器時代(上)—(稲田孝司・佐藤宏之, 編), pp. 124-155, 青木書店.
- 工藤雄一郎. 2011. 「東黒土田遺跡の堅果類と縄文時代草創期土器群の年代に関する一考察」『考古学研究』58-1, pp. 54-65.
- 工藤雄一郎. 2012a. 『旧石器—縄文時代の環境文化史—高精度放射性炭素年代測定と考古学—』新泉社.
- 工藤雄一郎. 2012b. 「日本列島における土器出現期の較正年代について—IntCal04とIntCal09の違いおよび「13,000年問題」—」『国立歴史民俗博物館研究報告』172, pp. 111-116.

- グロート, ジェラード・篠遠喜彦. 1952. 『姥山貝塚』ニッポニカ第1類日本考古学 第2巻, 日本考古学研究所.
- 甲野 勇. 1936. 「東京市内の貝塚」『ミネルヴァ』1-6・7, pp. 230-234.
- 後藤守一. 1943. 『先史時代の考古学』續文堂.
- 小林謙一. 2007. 「縄紋時代前半期の実年代」『国立歴史民俗博物館研究報告』137, pp. 89-133.
- 小林謙一・遠部慎. 2009. 「上黒岩遺跡の炭化材・貝類の炭素14年代測定」『国立歴史民俗博物館研究報告』154, pp. 504-510.
- 小林達雄. 1962. 「無土器文化から縄文文化の確立まで」『上代文化』別冊一創立八十周年記念若木祭展示目録, pp. 6-12, 國學院大學考古学会.
- 小林達雄. 1974. 「縄文土器の起源」『考古学ジャーナル』100, pp. 26-30.
- 小林達雄. 1981. 「総論」『縄文文化の研究』3 縄文土器I (加藤晋平・小林達雄・藤本強, 編), pp. 3-15. 有山閣.
- 小林達雄. 1989. 「縄文土器の編年」『縄文土器大観』1 草創期・早期・前期, pp. 248-255, 雄山閣.
- 小林達雄・麻生優・岡本東三・加藤晋平・永峯光一・林謙作. 1980. 「座談会・縄文土器の起源」『國學院雑誌』81-1.
- 駒井和愛. 1949. 『文化のあけぼの』三省堂.
- 近藤義郎. 1965a. 「後氷期における技術的革新の評価について」『考古学研究』12-1, pp. 10-15.
- 近藤義郎. 1965b. 「後氷期における新しい道具」『世界歴史』第1巻先史の世界, pp. 260-382 人文書院.
- 斎藤文紀. 2008. 「研究史からみた関東平野の沖積層」『日本地方地質誌』関東地方 (日本地質学会編) pp. 369-380, 朝倉書店.
- 佐藤宏之. 1992. 「北方系刮片系細石刃石器群と定住化仮説」『法政大学大学院紀要』29, pp. 55-83.
- 鹿間時夫. 1952. 『第四紀』地学叢書3, 民主主義科学者協会地学団体研究部会.
- 設楽博己. 2006. 「弥生時代改訂年代と気候変動—SAKAGUCHI1982論文の再評価—」『駒沢史学』67, pp.129-154.
- 杉原荘介. 1956. 「縄文文化以前の石器文化」『日本考古学講座』第3巻 縄文文化 (杉原荘介, 編), pp. 1-42, 河出書房.
- 杉原荘介. 1959. 「縄文文化初頭の夏島貝塚の土器」『科学読売』11-9, pp. 17-21.
- 杉原荘介. 1965. 「先土器時代の日本」『日本の考古学』I 先土器時代 (杉原荘介編), pp. 1-25, 河出書房.
- 杉原荘介. 1967. 「日本先土器時代の新編年に関する試案」『信濃』19-4, pp. 245-248.
- 杉原荘介. 1974. 『日本先土器時代の研究』講談社.
- 杉原荘介・芹沢長介. 1957. 『神奈川県夏島における縄文時代初頭の貝塚』明治大学.
- 杉村 新. 1956. 「関東南部の沖積世に関する諸問題」『石器時代』3, pp. 13-24.
- 鈴木公雄. 1984. 「日本の新石器文化」『講座日本歴史』1 原始・古代1, pp.75-116, 東京大学出版会.
- 鈴木公雄. 1988. 「縄文時代の時期区分と発展の段階」『考古学研究』35-2, pp. 32-42.
- 鈴木公雄. 1990. 「縄文時代はいつ始まったか」『争点 日本の歴史』第一巻 原始編, pp. 78-93, 新人物往来社.
- 鈴木正男. 1976. 『過去をさぐる科学』ブルーボックス480, 講談社.
- 芹沢長介. 1956. 「縄文文化」『日本考古学講座 第3巻 縄文文化』 (杉原荘介, 編) pp. 44-77, 河出書房.
- 芹沢長介. 1962a. 「旧石器時代の諸問題」『岩波講座 日本歴史1 原始および古代〔1〕』pp. 77-107, 岩波書店.
- 芹沢長介. 1962b. 「土器の起源」『自然』17-11, pp. 29-35.
- 芹沢長介. 1964. 「長崎県北松浦郡福井洞穴」『日本考古学年報』17 (昭和39年度), pp. 112, 誠文堂新光社.
- 芹沢長介. 1967a. 「日本における旧石器の層位的出土例と¹⁴C年代」『東北大学日本文化研究所 日本文化研究所研究報告』3, pp. 59-110.
- 芹沢長介. 1967b. 「旧石器時代の終末と土器の発生」『信濃』19-4, pp. 249-256.
- 芹沢長介. 1967c. 「洞穴遺跡と日本の旧石器」『日本の洞穴遺跡』pp. 344-349, 平凡社.
- 芹沢長介. 1967d. 「日本石器時代と¹⁴C年代」『第四紀研究』6-4, pp. 239-242.
- 芹沢長介. 1969a. 「日本の旧石器時代—たしかめられた旧石器人の存在—」『日本と世界の歴史』第1巻 古代<日本>先史-5世紀, pp. 76-85, 学習研究社.
- 芹沢長介. 1969b. 「先縄文文化」『新版考古学講座』第3巻 先史時代, pp. 23-46, 雄山閣.
- 芹沢長介. 1975. 『陶磁体系』第1巻 縄文, 平凡社.
- 芹沢長介. 1979. 「外国人による縄文時代の研究—ジョン・ミルンのばあい—」『歴史公論』5-2, pp. 116-123.
- 芹沢長介. 1994. 「縄文文化の成立とその源流」 (芹沢長介・塚本哲人・渡辺信夫・米地文夫, 編, 『縄文にみる東北のこころ』東北学文庫3, pp.9-38, 河北新報社).
- 谷口康浩 (編). 1999. 『大平山元I遺跡の考古学調査—旧石器時代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. 「調査成果の総括と問題提起」『大平山元 I 遺跡の考古学調査—旧石器時代の終末と縄文文化の起源に関する問題の探究—』 pp. 84-103, 大平山元 I 遺跡発掘調査団.
- 谷口康浩. 2001. 「縄文時代遺跡の年代」『季刊考古学』 77, pp. 17-21.
- 谷口康浩. 2002. 「縄文早期の始まる頃」『異貌』 20, pp. 2-36.
- 谷口康浩. 2003. 「日本列島における土器出現の年代および土器保有量の年代的推移」『東アジアにおける新石器文化の成立と展開. 國學院大學 21COE 国際シンポジウム予稿集』 pp. 63-73.
- 谷口康浩. 2004. 「日本および極東における土器出現の年代」『國學院大學考古学資料館紀要』 18, pp. 63-73.
- 谷口康浩. 2010. 「縄文時代の開始—「草創期」再考—」『縄文時代の考古学』 1 縄文文化の輪郭—比較文化論による相対化— (小杉康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一, 編), pp. 79-97, 同成社.
- 谷口康浩. 2011. 『縄文文化起源論の再構築』 同成社.
- 谷口康浩・川口 潤. 2001. 「長者久保・神子柴文化期における土器出現の ^{14}C 年代・較正暦年代」『第四紀研究』 40, pp. 485-498.
- 塚田松雄. 1967. 「過去 1 万二千年間: 日本の植生変遷史 I」『植物学雑誌』 80, pp. 323-336.
- 塚田松雄. 1974a. 『古生態学 II—応用編—』 共立出版.
- 塚田松雄. 1974b. 『花粉は語る』 岩波新書 910, 岩波書店.
- 辻誠一郎. 1997. 「縄文時代移行期における陸上生態系」『第四紀研究』 36, pp. 309-318.
- 辻誠一郎. 2001. 「シンポジウム—21 世紀の年代観 炭素年から暦年へ—」『第四紀研究』 40, pp. 433-434.
- 堤 隆. 1997. 「遊動から定住への変革」『ここまでわかった日本の先史時代』 (岡村道雄, 編) pp. 201-229, 角川書店.
- 堤 隆. 1998. 「日本列島の氷期の終末と人類の適応システム」『シンポジウム: 更新世—完新世移行期の比較考古学』 pp. 35-53, 東京都立大学考古学研究室.
- 堤 隆. 1999. 「晩氷期へと突入する縄文草創期」『考古学ジャーナル』 442, pp. 43-44.
- 戸沢充則. 1964. 「縄文文化起源論の系譜」『日本考古学の諸問題—考古学研究会十周年記念論文集—』 pp. 1-15, 河出書房.
- 戸沢充則. 1984. 「縄文社会の展開」『日本歴史体系』 原始・古代, pp. 49-101, 山川出版社.
- 戸沢充則. 1995. 「縄文時代論のもう一つの視角」『縄文人の時代』 pp. 263-284, 新泉社.
- 土肥 孝. 1982. 「縄文文化起源論」『縄文文化の研究』 3 縄文土器 I (加藤晋平・小林達雄・藤本強, 編), pp. 17-41, 雄山閣.
- 洞窟遺跡調査会. 1963. 「上黒岩岩蔭・福井洞穴の C14 年代測定結果」『洞窟遺跡調査会会報』 8, pp.6-7.
- 鳥居龍造. 1939. 『武蔵野乃有史以前』 磯部甲陽堂.
- 直良信夫. 1941. 『古代の漁獵』 葦牙書房.
- 直良信夫. 1944. 『日本哺乳動物史』 甲鳥学書 9, 養徳社.
- Naora, N. 1958. On the Fossil Plant Bed at Egota, Tokyo. 「早稲田大学理工学部紀要」 22, pp.11-30.
- 直良信夫. 1985. 『日本旧石器人の探求』 人類叢書 2, 六興出版.
- 中村孝三郎. 1960. 『小瀬が沢洞窟』 長岡市立科学博物館.
- 中村孝三郎・小片保. 1964. 『室谷洞窟』 長岡市立科学博物館.
- 中村俊夫. 1995. 「加速器質量分析 (AMS) 法による ^{14}C 年代測定の高精度化および正確度向上の検討」『第四紀研究』 34, pp. 171-183.
- 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—旧石器時代の終末と縄文文化の起源に関する問題の探究—』 (谷口康浩, 編), pp. 107-111, 大平山元 I 遺跡発掘調査団.
- 中村俊夫・中井信之・石原哲弥・岩花秀明. 1990. 「岐阜県森ノ下遺跡出土の縄文土器に付着した炭化物の加速器による放射性炭素年代測定」『第四紀研究』 28, pp. 389-397.
- 春成秀爾. 1976. 「先土器・縄文時代の画期について (1)」『考古学研究』 22-4, pp. 68-92.
- 春成秀爾. 2001a. 「更新世末の大型獣の絶滅と人類」『国立歴史民俗博物館研究報告』 90, pp. 1-52.
- 春成秀爾. 2001b. 「旧石器時代から縄文時代へ」『第四紀研究』 40-5, pp. 517-526.
- 春成秀爾. 2010. 「研究の成果と課題」『国立歴史民俗博物館研究報告』 154, pp. 525-547.
- 春成秀爾. 2012. 「直良信夫の旧石器時代研究」『新西郊文化』 (印刷中)
- 福澤仁之. 1995. 「天然の「時計」・「環境変動検出計」としての湖沼堆積物」『第四紀研究』 34, pp. 135-149.
- 藤尾慎一郎. 2002. 『縄文論争』 講談社選書メチエ 256, 講談社.

- 藤本 強. 1985. 「年代決定論(1)」『岩波講座 日本考古学』1 研究の方法, pp.193-215, 岩波書店.
- 湊 正雄. 1954. 『後氷期の世界』築地書館.
- 湊 正雄・井尻正二. 1958. 『日本列島』岩波新書 310, 岩波書店.
- 湊 正雄・熊野純男. 1969. 「洪積世から沖積世へ」『新版考古学講座』第3巻 先史時代, pp. 3-20, 雄山閣.
- 宮下健司. 1976a. 「縄文文化起源論争史をめぐる諸問題(一)」『信濃』28-3, pp. 249-261.
- 宮下健司. 1976b. 「縄文文化起源論争史をめぐる諸問題(二)」『信濃』28-4, pp. 283-297.
- 宮下健司. 1978. 「矢柄研磨器の再検討—土器出現期の様相に関連して—」『信濃』30-4, pp. 293-317.
- 宮下健司. 1980. 「土器の出現と縄文文化の起源(試論)—自然環境の復元と土器の機能を中心にして—」『信濃』32-4, pp. 421-457.
- 安田喜憲. 1974. 「日本列島における晩氷期以降の植生変遷と人類の居住」『第四紀研究』13, pp. 106-134.
- 安田喜憲. 1975. 「縄文文化成立期の自然環境」『考古学研究』21-4, pp. 20-33.
- 安田喜憲. 1978. 「大阪府河内平野における過去一万三千年間の植生変遷と古地理」『第四紀研究』16-3, pp. 211-229.
- 安田喜憲. 1979. 「花粉分析」『鳥浜貝塚—縄文時代前期を主とする低湿地遺跡の調査1—』pp.176-196, 福井県教育委員会.
- 安田喜憲. 1980. 『環境考古学事始』NHK ブックス 365, 日本放送出版協会.
- 安田喜憲. 1982. 「気候変動」『縄文文化の研究』1 縄文人とその環境(加藤晋平・小林達雄・藤本 強, 編), pp. 163-200, 雄山閣.
- 安田喜憲. 1987. 『世界史のなかの縄文文化』雄山閣.
- 山田昌久. 1990. 「『縄紋文化』の構図(上)」『古代文化』42-9, pp. 505-517.
- 山内清男. 1939. 『日本遠古之文化 補註付・新版』先史考古學會.
- 山内清男・佐藤達夫. 1962. 「縄文土器の古さ」『科学読売』14-12, pp. 89-133.
- 吉田邦夫. 2005. 「 ^{14}C 年代測定の新展開—加速器質量分析(AMS)が開いた地平」『Radioisotope』54, pp. 233-255.
- 吉田邦夫. 2007. 「日本における ^{14}C 年代測定の黎明期」『徳永重元博士献呈論集』pp. 535-555, バリノ・サーヴェイ株式会社.
- 米倉伸之・辻誠一郎・岡村道雄. 1997. 「「最終氷期の終焉と縄文文化の成立と展開」の趣旨」『第四紀研究』36-5, pp. 283-286.
- 渡辺直経. 1966. 「縄文および弥生時代のC14年代」『第四紀研究』5-3・4, pp. 157-168.
- 渡辺 誠. 1968. 「日本列島における土器出現の背景をめぐって」『古代文化』20-8・9, pp. 171-177.
- 渡辺 誠. 1996. 「縄文時代の経済基盤」『考古学による日本歴史』2 産業I 狩猟・漁業・農業(大塚初重・白石太郎・西谷 正・町田 章, 編), pp. 27-39, 雄山閣.
- De Geer, G., 1912, A geochronology of the last 12000 years: *Compt. Rend. 11e Congr. Géol. Internat.*, Stockholm, v. 1, p. 241-253. (reprinted in Goldthwait, R.P. (ed.) 1975, *Glacial Deposits*, v. 21, Benchmark Papers in Geology: Stroudsburg, Pennsylvania, Dowden Hutchinson and Ross, pp. 432-440.
- De Geer, G. 1940, *Geochronologia Suecica principes: Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, Tredje Series*, Band 18, no. 6, 357 p. and Atlas of plates.
- Iversen, J. 1949. The influence of prehistoric man on vegetation. *Danmarks Geologiske Undersøgelse IV.række*, 3 (6), 1-25.
- Iversen, J. .1954. The Late-Glacial flora of Denmark and its relation to climate and soil. *Danmarks Geologiske Undersøgelse II.række*, 80, 87-119.
- Johnsen, S. J., Clausen, H. B., Dansgaard, W., Fuhrer, K., Gundestrup, N., Hammer, C. U., Iversen, P., Jouzel, J., Stauffer, B. and Steffensen, J. P. 1992. Irregular glacial interstadials recorded in a new Greenland ice core. *Nature*, 359, pp. 311-313.
- Keith, A. 1925. *The Antiquity of Man (Second Edition)*. Williams and Norage.
- Kitagawa, H and van der Plicht, J. 1998. Atmospheric radiocarbon calibration to 45000 yr B.P.: Late glacial fluctuations and cosmogenic isotope production. *Science*, 279, pp. 1187-1190.

-
- Libby, W.F. 1951. Chicago Radiocarbon Date, II. *Science*, 114, pp. 291-296.
- Libby, W.F. 1954. Chicago Radiocarbon Date, IV. *Science*, 119, pp. 135-140.
- Lowe, J.J., Rasmussen, S.O., Björck, S., Hoek, W.Z., Steffensen, J.P., Walker, M.J.C., Yu, Z.C., the INTIMATE group. 2008. Synchronisation of palaeoenvironmental events in the North Atlantic region during the Last Termination: a revised protocol recommended by the INTIMATE group. *Quaternary Science Reviews*, 27, pp. 6-17.
- Mangerud, J., Andersen, S. T., Berglund, B. E and Donner, J. J. 1974. Quaternary stratigraphy of Norden, a proposal for terminology and classification. *Boreas*, 3, pp. 109-128.
- Martinson, D.G., N.G. Pisias, J.D. Hays, J. Imbrie, T.C. Moore, and N.J. Shackleton, 1987. *Quaternary Research*, 27, pp. 1-29.
- Miki, S. 1938. On the Change of Flora of Japan since the Upper Pliocene and Floral Composition at the Present. *Japanese Journal of Botany*. IX-2, 213-251.
- Milne, J. 1880. Notes on Stone Implements from Otaru and Hakodate, with a few general remarks on the prehistoric remains of Japan. *Transactions of the Asiatic Society of Japan*, 7, pp. 1-72.
- Milne, J. 1881. The Stone Age in Japan, with notes on recent geological changes which have taken place. *Journal of Antropological Institute of Great Britain and Ireland* 10, pp. 389-423.
- Movius, H.L. 1960. Radiocarbon Dates and Upper Palaeolithic Archaeology in Central and Western Europe. *Current Anthropology*, 1-5/6, pp. 355-391.
- Pearson, G. W. and Stuiver, M 1986. High-precision calibration of the radiocarbon time scale, 500-2500 BC. *Radiocarbon* 28 (2B) , pp. 839-862.
- Reimer, P. J., Baillie, M. G. L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Buck, C. E., Burr, G. S., Culter, K. B., Damom, P. E., Edwards, R. L., Fairbanks, R. G., Friedrich, M., Guilderson, T. P., Herring, C., Hughen, K. A., Kromer, B., McCormac, G., Manning, S., Bronk Ramsey, C., Reimer, R. W., Remmele, S., Southon, J. R., Stuiver, M., Talamos, S., Taylor, F. W., van der Plicht, J. & Weyhenmeyer, C. 2004. IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration 26-0 cal kyr BP. *Radiocarbon*, 46, pp. 1209-1058.
- Reimer, P. J., Baillie, M. G. L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C., Buck, C. E., Burr, G. S., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hajdas, I., Heaton, T. J., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Kaiser, K. F., Kromer, B., McCormac, F. G., Manning, S. W., Reimer, R. W., Richards, D. A., Southon, J. R., Talamo, S., Turney, C. S. M., van der Plicht, J., & Weyhenmeyer, C. E. 2009. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 51, pp. 1111-1150.
- Sakaguchi, Y. 1982. Climatic variability during the Holocene epoch in Japan and its causes. *Bulletin of the Department of Geography*. University of Tokyo, 14, pp.1-27.
- Stuiver, M., Grootes, P. M. and Braziunas, T. F. 1995. GISP2 $\delta^{18}\text{O}$ climate record of the past 16,500 years and the role of the sun, ocean, and volcanos. *Quaternary Research*, 44, pp. 341-354.
- Stuiver, M. and Kra, R.S. (eds.) (1986) Calibration Issue: Proceedings of the 12th International Radiocarbon Conference, Trondheim, Norway. *Radiocarbon*, 28 (2B) .
- Stuiver, M and Pearson, G. W. 1986. High-precision calibration of the radiocarbon time scale, AD 1950-500 BC. *Radiocarbon* 28 (2B) , pp. 805-838.
- Stuiver, M., Kromer, B. Becker, B. and Ferguson, C.W. 1986. Radiocarbon age calibration back to 13,300 years BP and the ^{14}C age matching of the German Oak and US bristlecone pine chronologies. *Radiocarbon* 28 (2B) , pp. 969-979.
- Stuiver, M. and Reimer, P.J. 1993. Extended ^{14}C data base and revised CALIB 3.0 ^{14}C age calibration program. *Radiocarbon*, 35, pp. 215-230.
-

-
- Taylor, K. C., Hammer, C. U., Alley, R. B., Clausen, H. B., Dahl-Jensen, D., Gow, A. J., Gundestrup, N. S., Kipfstuhl, J., Moore, J. C. and Waddington, E. D. 1993. Electrical conductivity measurements from the GISP2 and GRIP Greenland ice cores. *Nature* 366, pp. 549-552.
- Walker, M., Johnsen, S., Rasmussen, S. O., Popp, T., Steffensen, J-P., Gibbard, P., Hoek, W., Lowe, J., Andrews, J., Bjorck, S., Cwynar, L. C., Hughen, K., Kershaw, P., Kromer, B., Litt, T., Lowe, D. J., Nakagawa, T., Newnham, R., Schwander, J. 2009. Formal definition and dating of the GSSP (Global Stratotype Section and Point) for the base of the Holocene using the Greenland NGRIP ice core, and selected auxiliary records. *Journal of Quaternary Science*, 24, pp. 3-17.

(国立歴史民俗博物館研究部)

(2012年4月24日受付, 2012年7月23日審査終了)

Abbsolute Dates and Paleo-environment of the Appearance of Pottery : From a Review of Research History

KUDO Yuichiro

Since the 1950s, research into the “beginning of the Jomon Period” or the “absolute date of the earliest pottery” has consistently progressed in close relation to advances in radiocarbon dating and paleo-environmental research. Therefore, in this paper I have arranged the flow of research from the late 19th century to the present, focusing attention on the ways in which these have been compared with the boundaries of the Pleistocene/Holocene (Diluvium/Alluvium) and the boundary of the Last Glacial /Post-Glacial or the Late Glacial. In the 1930s and 1940s, the general view of the geological age in the archaeologist were that the Jomon Period started after the peak of coastline transgression in the mid-Holocene. However, this view changed radically with the excavation of cords-marked stick pattern (Yoriitomon) pottery and radiocarbon dating of the Natsushima shell mound published in 1959. Radiocarbon ages of the Natsushima shell mound dated about 9,000 years ago revealed that the appearance of pottery coincided with the start of the Post-Glacial period. It triggered that “Post-Glacial period adaptation theory” spread throughout the archaeologist. In 1966, however, it was reported that the linear-relief (Ryusenmon) pottery at the Fukui Cave and Kamikuroiwa site had a radiocarbon age going back as far around 12,000 years, exceeding the boundary of the Glacial /Post-Glacial, which was recognized as being around 10,000 years ago. These results led to the proposal of new periodization which removed the oldest pottery from the Jomon Period. In relation to this, a few researchers have started comparisons between the appearance of pottery and the Late Glacial in 1970s. By the 1990s, high-precision paleo-environmental research of the Greenland ice cores, etc. had been publicized, and the calibration curve IntCal93 indicated that the appearance of pottery might possibly go back as far as 15,000 years ago. Final major breakthrough was announced in 1999, when the radiocarbon dates of charred adhesion on potteries at the Odai Yamamoto I site were measured and calibrated by IntCal98. As well as indicating that pottery first appeared as far back as around 16,000 years ago, it was established that pottery was first used in the cold environment of the Last Glacial, cutting into the Late Glacial. These new results for the earliest potteries led to the reconsideration of the “historical significance of the appearance of pottery” and its groundbreaking periodization. Understanding of calibration dates and the use thereof has spread since the “Sakura Declaration” of 2000, making it possible to conduct detailed comparisons of the beginning of the Jomon Period and the environmental setting, while advances also continue to be made with reconsideration of periodization.

Key words: beginning of the Jomon Period, appearance of pottery, radiocarbon dating, Late Glacial, paleo-environmental setting, periodization
