

八日市地方遺跡出土遺物炭素年代測定結果について

今回、同じ層位(八日市地方9期相当)から出土したと推定される7試料の遺物と酸素同位体測定を行った年輪試料(生木辺材部)1点(八日市地方土器第9~10期相当)の炭素年代測定を行いました。

まず、同一包含層から出土した7試料の炭素年代測定結果について考えてみます。炭化材は、当時の大気と平衡にある陸上の有機物なので、 2250 ± 25 BP という炭素年代は、八日市地方9期相当にあたる遺跡の年代を示すはずですが、それよりもやや古い、炭素年代を示しているようにみえます。測定した炭化材はトネリコ属で、場合によっては数百年にわたる年輪幅をもつ大樹木である可能性もあります。珍しいことですが、ひょっとしたら、樹齢数百年の大きな樹木の100年から200年古い年輪に相当する部分であった可能性があります(古木効果)。したがって、この包含層の形成年代を確認するのは、今後炭化材や炭化種実をさらに数点年代測定してからになります。

炭化材、生木、サルボウ貝を除いて得られた炭素年代測定値をみると、大局的には測定した試料が陸上から海洋へと変わるにつれて、炭素年代が古くなっていく傾向がみられます。つまり、(海洋,淡水)リザーバー効果の影響を強く受けるようになっていきます。陸獣であるシカ(2170 ± 25 BP)、イノシシ(2090 ± 25 BP)は陸上の有機物を食べるため、当時の大気と平衡な炭素14濃度を示し、それらの骨コラーゲンの示す炭素年代値(平均 2130 ± 37 BP)は八日市地方9期に相当する包含層とほぼ同じ年代を示すはずです。それらの年代に比べると、ガン亜科の鳥骨コラーゲンから得られた炭素年代(2205 ± 25 BP)は、やや古い値

を示しています。(マガンよりも大きい)ヒシクイやハクガン、マガンといった種が考えられます。いずれの種も冬季にのみ日本を訪れる冬鳥で、シベリアで繁殖し、その後渡ってくる鳥です。陸地や陸水域での植物採食を主とする種と、汽水域でも採食する種が含まれます(江田氏私信)。この鳥骨コラーゲンは、ややリザーバー効果を受けて古い炭素年代を示しているようにみえるので、たとえば、淡水リザーバー効果の影響を受けた植物を採食した影響がみえているのかもしれませんが。今後安定同位体などを調べて、その原因に関して検討を加えたいと思います。淡水に生息するオオタニシの殻の年代はさらに古く、 2315 ± 25 BP です。タニシは水域のカルシウムと無機炭酸から炭酸カルシウム殻を形成しつつ成長していくので、その水圏に溶けている無機炭酸の年代を反映しています。最後に、 2615 ± 25 BP のクジラ骨コラーゲンは海洋リザーバー効果の影響を受けて、 485 ± 44 炭素年、想定される包含層の年代よりも古い年代を示しています。

また、他の7点と比べて1000年以上古い炭素年代を示すサルボウ貝は、 3450 ± 30 BP です。この試料はおそらく、何らかの理由(貝塚などを起源とするのか?)で周辺にあった古い貝が、この包含層に混入してしまったため、古い年代測定結果になったと推定されました。

最後に、酸素同位体測定を行った年輪試料の辺材部の年代ですが、得られた炭素年代は、 2110 ± 30 BP で暦年較正を行うと、BC(紀元前)187-50年に相当します。同じ年輪試料の酸素同位体測定結果からは、樹皮直下の(伐採)年代は測定最外年輪(BC107)+数年、紀元前100年頃と推定されており、炭素年代測定結果も誤差範囲内でよく一致しています。

表1. 放射性炭素年代測定結果

試料名 グリッド	層位	試料の質 (種類)	処理方法	炭素年代 (暦年較正用) BP	年 (西暦)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Code No.
ISYZ K1 F-12	アゼ内 貝3層	貝 (サルボウガイ)	塩酸リーチング	3,450±25 (3,450±26)	BC1450~1280年 ;95.3%	3.36±0.53	IAAA-141220
ISYZ K2 F-12	アゼ内 貝3層	貝 (オオタニシ)	塩酸リーチング	2,315±25 (2,314±24)	BC405~360年;93.5% 270~260年;1.8%	-6.39±0.62	IAAA-141221
ISYZ C1 F-12	貝4覆土	炭化材 (トネリコ属)	AAA処理	2,250±25 (2,248±25)	BC390~350年; 33.7% 310~210年; 61.6%	-23.85±0.61	IAAA-141222
河川跡 No.A107 No.9675	灰色埴土 II 床直	生木 (辺材部)	AAA処理	2,100±25 (2,099±25)	BC350~295年;14.7% 230~220年;1.3% 210~45年;79.3%	-27.71±0.48	IAAA-141223
ISYZ B1 F-12 No.93	本ベルト2 13-2	骨 (シカ下顎骨:右)	コラーゲン抽出	2,170±25 (2,172±26)	BC355~275年;51.5% 260~165年;42.9% 125~120年;0.9%	-21.16±0.57	IAAA-141224
ISYZ B4 F-14	灰色埴土 III-1	骨 (クジラ)	コラーゲン抽出	2,615±25 (2,613±25)	BC400~240年;95.2%	-17.10±0.42	IAAA-141225
ISYZ B2 F-12 No.4	本ベルト2 12-2	骨 (イノシシ下顎骨:右)	コラーゲン抽出	2,090±25 (2,090±25)	BC 180~45年;95.3%	-23.16±0.55	IAAA-141226
ISYZ B3 F-12	本ベルト2 12-2	骨 (ガン亜科上腕骨:右)	コラーゲン抽出	2,205±25 (2,205±26)	BC 365~200年;95.2%	-23.23±0.39	IAAA-141227

1)貝は塩酸リーチング、炭化材、生木はAAA処理、骨はコラーゲン抽出処理後、炭素精製処理を実施した。

2)年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用した。

3) $\delta^{13}\text{C}$ 値は加速器で測定した値で、同位体分別効果の補正に用いた。

4)BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

5)暦年の計算には、RtCal3.3sを使用し、サルボウガイとクジラは海洋炭素に由来する較正曲線(marine13)、他は北半球の大気中炭素に由来する較正曲線(intcal13)を用いた。

6)暦年の計算には、暦年較正年代として示した、一桁目を丸める前の値を使用する。

7)年代値は、1桁目を丸めるのが慣例だが、暦年較正曲線や暦年較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、暦年較正年代値は1桁目を丸めていない。

8)統計的に真の値が入る確率は 2σ :95.4%である。