

香川県高松市高松茶白山古墳第 I 主体部 E 地区出土古墳人骨の年代学的調査

Archaeological Report on the Chronology of Human Bones from the Area E of No.1
Main Part of Excavated Takamatsu-Chausuyama Kofun, Takamatsu-shi, Kagawa Pref.
SEIKE Akira, SAKAMOTO Minoru and TAKIGAMI Mai

清家 章・坂本 稔・瀧上 舞

I 調査の概要

2018 年度の報告では、高松茶白山古墳の後円部にある第 I 主体部 W 地区人骨と前方部にある第 III 主体部人骨の試料を測定したところ、炭素 14 年代測定において良好な結果を得られた〔清家ほか 2020〕。

高松茶白山古墳は香川県の前期古墳では屈指の規模を誇る前方後円墳であり、相対編年の基準資料としても使用される。その絶対年代が持つ意義は大きい。このことから、前回は分析の対象としなかった第 I 主体部 E 地区古墳人骨の年代を改めて実施することとなった。

2019 年 11 月 11 日、国立歴史民俗博物館の藤尾慎一郎が、試料の採取に香川県埋蔵文化財センターへ赴きサンプルとなる大腿骨片を採取した。この人骨について炭素 14 年代測定と同位体比分析を行ったので報告する。

以下、遺跡の概要や考古学的な知見（Ⅱ）を清家が、炭素 14 年代測定と同位体比分析の調査結果（Ⅲ・Ⅳ）を坂本・瀧上が行い、最後にまとめ（Ⅴ）を全員で行った（清家）。

II 測定した遺跡の概要と資料の考古学的特徴

1. 古墳の概要

高松茶白山古墳は、香川県高松市前田西町・同市東山崎町・同市新田町という 3 つの町境となる標高 50m 程度の久米山山頂にある。高松市東部にあって積石塚で著名な石清尾山古墳群より 12km 東に位置する。

土砂採取のため墳丘の崩壊が懸念されたため、香川県教育委員会が主体となって 1967 年に発掘調査が実施された。調査の結果は 2014 年に発行された『高松市茶白山古墳』〔信里ほか 2014〕に報告され、本稿における古墳の内容も多くはそれによっている。

前方後円墳で、全長 72m、後円部径 36m、くびれ部幅 12m、前方部 36m、前方部幅が 18.6m を測る。くびれ部幅が狭い点、前方部が細長くバチ形に開くことを特徴とする（図 1）。

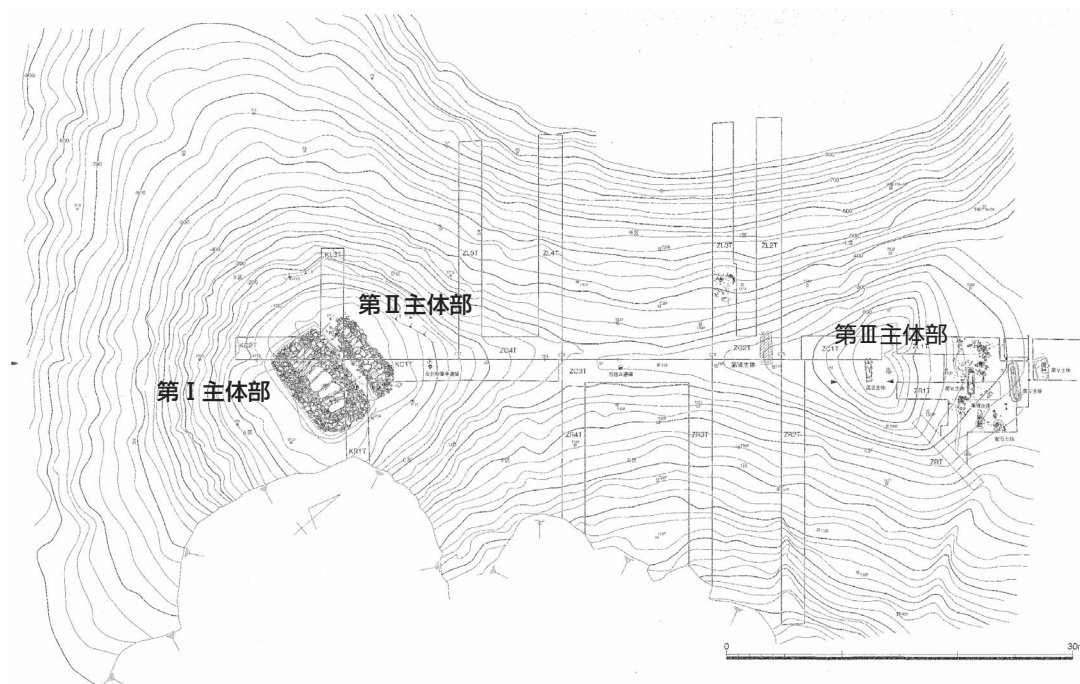


図1 高松茶臼山古墳の埋葬施設配置

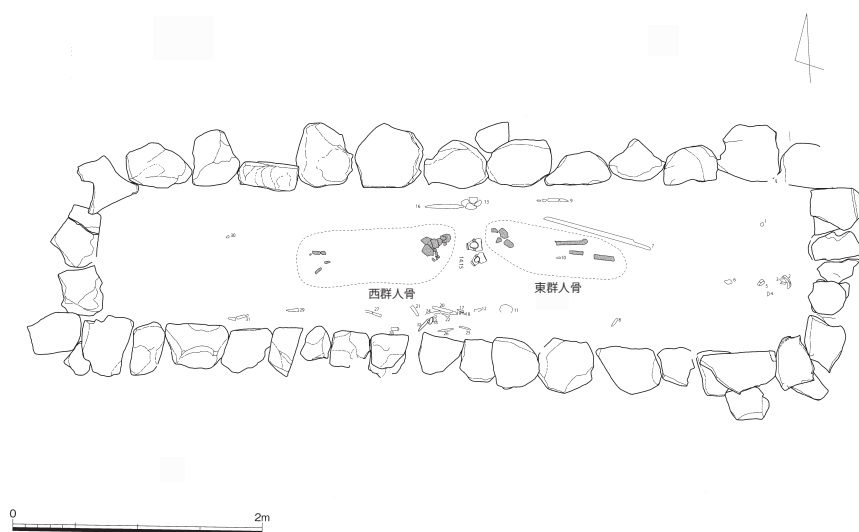


図2 後円部第I主体部

2. 埋葬施設と人骨

高松茶臼山古墳の埋葬施設は多いが、人骨が遺存していた埋葬施設は、後円部にある2つの竪穴式石室のうち第I主体部と、前方部墳頂の箱形石棺（第III主体部）である。

第I主体部は後円部の中央やや南側に設置された竪穴式石室である（図1）。本古墳の中で最も大きい埋葬施設であり、副葬品も多い。本古墳の主要埋葬施設であると評価できるであろう。長さ5.45m・東端幅1.1m・西端幅0.69mという堂々たる石室である。

本石室には2体の被葬者が埋葬されていた。石室の中央には鋏形石が2つ配され、その両側に頭

蓋骨がそれぞれに検出されたのである。鍬形石の東側にある人骨をE地区人骨（東群人骨）、鍬形石の西側にある人骨をW地区人骨（西群人骨）という。E地区人骨とW地区人骨はともに頭を石室中央に向けて埋葬されていたのであった（図2）。E地区人骨は熟年以降の男性の可能性があり、W地区人骨は壮年期と考えられるが性別は不明である。

本石室は未盗掘の石室であることも重要である。そのため数多くの副葬品が出土している。石室内では、先述の通り2個の鍬形石の他、画文帯神獸鏡1面・大刀・剣2本・短剣6本・鉄鎌4点・錐状鉄器1点・鑿状鉄器1点・玉類のほか、土師器無頸壺・土師器鉢が出土している。また石室の裏込めからも土師器無頸壺・同鉢・同小形鉢が出土している。

3. 年代測定とDNA分析に供した資料

前回の分析で第Ⅰ主体部W地区人骨と第Ⅲ主体部人骨の試料を分析している。今回は第Ⅰ主体部E地区人骨の試料を分析した（清家）。

Ⅲ 試料の採取と処理

分析に供した試料は高松茶臼山古墳出土人骨1点（第Ⅰ主体部（東群）K192）（試料番号：KGT-CY-28）である。国立歴史民俗博物館において大腿骨破片から骨コラーゲンを抽出し、コラーゲン試料を（株）パレオ・ラボに送付して、加速器質量分析計による炭素14年代測定（AMS-¹⁴C法）、ならびに炭素・窒素分析を依頼した（坂本・瀧上）。

Ⅳ 結果

1. コラーゲン保存状態の評価（評価基準は〔藤尾ほか2020〕を参照）

KGTCY-28のコラーゲンの回収率（骨の乾燥重量から得られたコラーゲン乾燥重量の割合）は0.5%であった（表1）。炭素・窒素濃度から計算されたC/N比は、3.4と良好な値を示した。回収率はやや低いものの、C/N比が適切な値を示していることから、KGTCY-28のコラーゲンの保存状態は良好だと判断できる。

2. 炭素・窒素同位体比

各個体の炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）と窒素同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）は表1に示す。先行報告したKGT-CY-3とKGTCY-1よりも炭素・窒素同位体比ともにやや高い値を示した。

3. 食性推定と海産資源寄与率

表1のヒトの骨の炭素・窒素同位体比を、〔清家ほか2020〕の表2に示す食物のタンパク質源の炭素・窒素同位体比と比較した結果、KGTCY-28は先行研究のKGTCY-3とKGTCY-1よりも、海産資源の摂取量がやや高い傾向を示した。C₃資源（C₃植物とC₃植物を摂取した陸生草食動物）と海産資源（海産魚類、海産貝類、海生哺乳類）を混合した食性であったが、摂取割合は異なっていたと考えられる（図3）。KGTCY-28の炭素分画における海産資源寄与率は約37%であり、20%以下であったKGTCY-3およびKGTCY-1よりも高い数値が見積もられた。

表1 高松茶臼山古墳出土人骨のコラーゲン抽出と年代測定結果及び炭素・窒素分析の結果

遺構番号	年齢性別	採取部位	試料番号	コラーゲン抽出			測定機関番	炭素14年代 (¹⁴ C BP)
				処理量 (mg)	回収量 (mg)	回収率 (%)		
第Ⅲ主体部 (前方部)	熟年以降男性	右側頭骨	KGTCY-3	518.63	16.90	3.3%	PLD-37319	1697 ± 20
第Ⅰ主体部西群 (後円部人骨)	壮年性別不明	左側頭骨	KGTCY-1	554.71	14.12	2.5%	PLD-37318	1782 ± 20
第Ⅰ主体部東群 (後円部人骨)	熟年以降男性	大腿骨	KGTCY-28	1129.9	5.9	0.5%	PLD-39110	1767 ± 18

試料番号	較正年代 (cal)		$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	炭素濃度 (%)	窒素濃度 (%)	C/N比 (mol/mol)	海産資源寄与率 (%)
	1 σ (68.2%)	2 σ (95.4%)						
KGTCY-3	AD 395-425	AD 350-525	-19.0	12.3	38.3	12.1	3.69	18.1 ± 0.6
KGTCY-1	AD 255-340	AD 250-380	-19.5	13.1	37.7	12.3	3.57	14.6 ± 0.3
KGTCY-28	AD 390-425	AD 350-435	-17.2	14.5	34.4	11.9	3.37	36.8 ± 2.1

KGTCY-3, KGTCY-1の値は [清家ほか 2020]

表2 食性推定及び海産資源寄与率の計算に用いた食物資源 (タンパク質源) の同位体比

食物タイプ	資料タイプ	分析数	$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	データ報告元
C ₃ 植物	現生	16	-20.9 ± 1.6	4.6 ± 2.4	Yoneda et al. 2004
C ₄ 植物	現生	5	-5.5 ± 0.5	4.4 ± 1.9	Yoneda et al. 2004
陸生哺乳類	考古資料	10	-19.8 ± 1.1	8.7 ± 1.0	Kusaka et al. 2010
海生貝類	現生	13	-9.8 ± 1.6	11.7 ± 2.1	Yoneda et al. 2004
海生魚類	考古資料	31	-10.0 ± 1.1	16.5 ± 1.1	石丸ほか 2008_瀬戸内海魚類
海生哺乳類	考古資料	81	-12.1 ± 1.0	18.3 ± 2.1	Yoneda et al. 2004

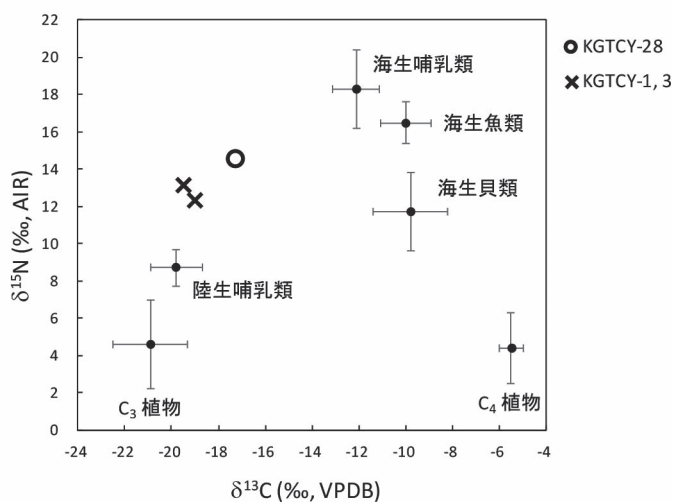


図3 高松茶臼山古墳出土人骨の同位体比と、食物資源の同位体比の比較

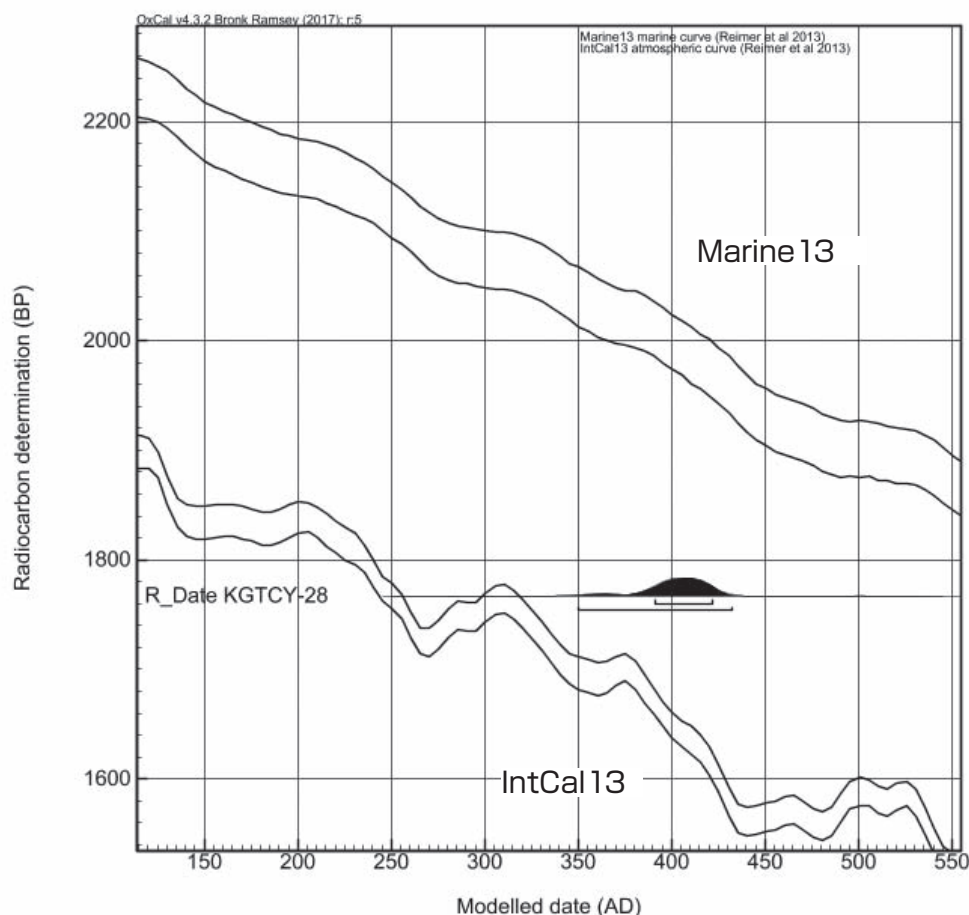


図 4 高松茶臼山古墳出土古人骨の年代較正 (KGTCY-28)

4. 炭素 14 年代

KGTCY-28 の炭素 14 年代測定の結果は 1767 ± 18 ^{14}C BP であった (表 1)。先行報告した KGTCY-1 (第 I 主体部西群 (後円部人骨)) は 1782 ± 20 ^{14}C BP, KGTCY-3 (第 III 主体部 (前方部人骨)) は 1697 ± 20 ^{14}C BP であり, KGTCY-28 は KGTCY-1 に近い炭素 14 年代を示した。ただし KGTCY-3 は C/N 比が適切な範囲をわずかに超えており, コラーゲンの保存状態が必ずしも良好とは言えず, データの取り扱いには注意が必要である。

5. 較正年代

暦年較正用解析ソフト (OxCal 4.3.2 [Bronk Ramsey 2009]) を用いて, IntCal13 と Marine13 の較正曲線 [Reimer et al. 2013] を混合したモデルで計算を行った。当該時期については日本産樹木の炭素 14 年代を用いて暦年較正を行うことが望ましいが, 本研究の古人骨の時期に対して十分なデータが揃っていないため, 本解析では IntCal13 を用いて解析を行った。混合率として上述したそれぞれの個体の海産物寄与率を組み込んだ。地域特異的な Marine13 からの年代の偏差 (ΔR 値) は 0 (^{14}C years) と仮定した。

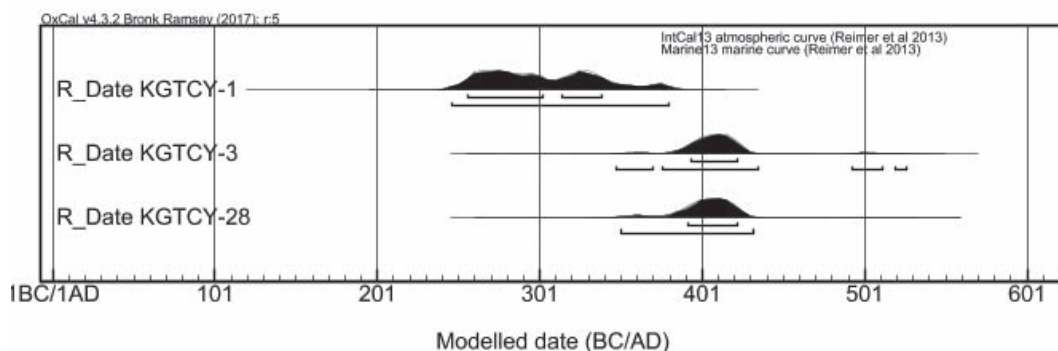


図5 高松茶臼山古墳出土古人骨3体 (KGTCY-1, KGTCY-3, KGTCY-28) の較正年代比較
(KGTCY-1及びKGTCY-3のデータは[清家ほか2020]を参照)

解析の結果、KGTCY-28は紀元後4世紀後半から5世紀前半の較正年代(1 σ)を示した(表1, 図4)。炭素14年代の段階ではKGTCY-1に近い数値が示されていたが、KGTCY-28は他2個体よりもやや高い海産資源寄与率を有していたことから、年代補正により較正年代はKGTCY-3に近くなる結果が示された(図5)(坂本・瀧上)。

V まとめ

1. 今回の分析では後円部第I主体部E地区人骨(KGTCY-28)の年代測定を行った。
2. 後円部第I主体部E地区人骨(KGTCY-28)はC₃資源(C₃植物とC₃植物を摂取した陸生草食動物)と海産資源(海産魚類, 海産貝類, 海生哺乳類)を混合した食性という判断であった。他2個体よりもやや高い海産資源寄与率を有していたことが特徴である。
3. 後円部第I主体部E地区人骨(KGTCY-28)の較正年代はAD 390-425(1 σ)・AD 350-435(2 σ)となり、後円部第I主体部W地区人骨(KGTCY-1)の較正暦年代は、AD 255-340(1 σ)・AD 250-380(2 σ)である。兩人骨は同じ竪穴式石室から出土したが、較正年代にはズレが認められる。2 σ であれば、同時性も否定できない。ただ、第I主体部は、副葬品や出土土器から考えて3世紀後葉～4世紀前葉がふさわしいが、後円部第I主体部E地区人骨(KGTCY-28)は2 σ であっても4世紀中葉以降の較正年代が与えられているので、この点をどう理解するかが課題である。(清家・坂本・瀧上)

謝辞

本調査にあたり、香川県埋蔵文化財センター所長 西岡達哉氏、香川県埋蔵文化財調査センターの古野徳久氏ほか、および、国立科学博物館の篠田謙一、神澤秀明、山梨大学の角田恒雄氏のお世話になった。記して感謝の意を表したい。

なお、本調査は、新学術領域研究「ゲノム配列を核としたヤポネシア人の起源と成立の解明」(代表 国立遺伝学研究所 斎藤成也)、計画研究B01班「考古学データによるヤポネシア人の歴史の解明」(代表 国立歴史民俗博物館 藤尾慎一郎、課題番号18H05509)の成果の一部である。

参考文献

- Bronk Ramsey, C. 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51, pp.337-360.
- 藤尾慎一郎・木下尚子・坂本稔・瀧上舞・篠田謙一 2020:「考古学データによるヤポネシア人の歴史の解明—2018年度の調査—」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.119～137.
- Reimer, P. J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C., Buck, C. E., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hafidason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T. J., Hoffmann, D. L., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Kaiser, K. F., Kromer, B., Manning, S. W., Niu, M., Reimer, R. W., Richards, D. A., Scott, E. M., Southon, J. R., Staff, R. A., Turney, C. S. M. and van der Plicht, J. 2013: IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 55, pp.1869-1887.
- 清家章・坂本稔・瀧上舞 2020:「香川県高松市高松茶白山古墳出土古墳前期人骨の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.211～220.
- 清家章・坂本稔・瀧上舞 2021:「岡山県倉敷市中津貝塚出土縄文人骨の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第228集, pp.341～344.
- 信里芳紀・松本豊胤・高畑知功・清家章 2014『高松市茶白山古墳』香川県埋蔵文化財調査センター。

清家 章(岡山大学社会文化科学研究科)

坂本 稔(国立歴史民俗博物館)

瀧上 舞(国立歴史民俗博物館)

(2020年4月9日受付, 2020年7月9日審査終了)