

# 鹿児島県南種子町広田遺跡出土 人骨の年代学的調査

Archaeological Report on the Chronology of a Human Bone Excavated at Hirota Site,  
Minamitane-cho, Kagoshima Pref.

TAKENAKA Masami, SAKAMOTO Minoru and TAKIGAMI Mai

竹中正巳・坂本 稔・瀧上 舞

## I 調査の概要

南九州（鹿児島，宮崎県下）の県立埋蔵文化財センターや各市町村教育委員会，大学，博物館には，過去の発掘調査等で所属年代がはっきり確定されていない古人骨が保管されている。これらは，薩摩半島南部や種子島から奄美群島にかけての島嶼部の市町村で多く，年代が確定できていないため，古人骨研究に用いることができなかった。そのため，既出土人骨資料の年代測定と整理を行い，考古学的情報を確認し，今後の古人骨研究への使用に耐える資料化作業を行うことにした。

本稿は I・II を竹中が，III～IV を坂本と瀧上が，V を全員で執筆した（竹中）。

## II 測定した遺跡の概要と資料の考古学的特徴

広田遺跡は，弥生時代後期から古墳時代にかけての，集団埋葬墓地を含む遺跡である。広田遺跡の集団埋葬墓地は，1955 年に発見され，1957 年から 1959 年にかけて，3 次にわたる発掘調査が行われた。その結果，弥生後期～古墳時代の人骨 157 体と約 44,000 点の貝製品が出土した。広田遺跡は，出土した人骨と貝製品から，遺跡を営んだ人々の形質，文化，風習，社会構造，交易などに迫れる大変重要な遺跡である。また，南西諸島の人類史を復元する上でも，鍵になる遺跡の一つである。

広田遺跡では，2005 年と 2006 年に 2 回，約 50 年ぶりに発掘調査が行われた。この発掘調査で，新たに広田川側に墓域が見つかり，遺跡の範囲が広がった。広がった広田川側の墓域は，過去に調査された墓域とは平面的に連続しない可能性が高いことが分かった。そのため，広田川側の墓域を北区，従来の墓域を南区と呼称することとなった。北区からは，4 基の墓が出土し，4 体の人骨が出土した。南区からは，12 基の墓が出土し，11 体の人骨が出土した。2005 年と 2006 年の調査で，新たに発掘された 15 体人骨については，人類学的報告が行われている [竹中 2007]。

木下尚子を中心としたグループによって，広田遺跡を営んだ人々とその文化復元を目的とした研究が，2017 年度から 3 年間行われ，2020 年 3 月に調査成果報告書『広田遺跡の研究一人の形質・技術・移動』が刊行された [木下編 2020]。人骨については生物考古学的再検討とストロンチウム同位体比分析が行われ，新たな知見が示されている [木下 2020]。



図1 鹿児島県広田遺跡南区2号墓人骨  
(男性・壮年)の出土状況

れる。頭蓋の形質は、観察から、過短頭で、低顔、低眼窩、広鼻である。鼻根部は陥凹し、鼻骨の彎曲も強い。また、顔面の平坦性は弱い。身長は、ピアソン式から、155.9cm（左大腿骨最大長から計算）と推定される。本人骨には風習的抜歯が認められる。上顎左側切歯が抜歯されており、過去に南区で出土した人骨に認められた抜歯型式と同様のものである。下肢に、強度の扁平性、柱状性は認められない（竹中）。

### III 試料の採取と処理

年代測定に使用した人骨は右側頭骨錐体から採取した。この人骨片1点（試料番号：KSMHR-ST03）を（株）パレオ・ラボに送付し、骨コラーゲン抽出と、加速器質量分析計による炭素14年代測定（AMS-<sup>14</sup>C法）、ならびに炭素・窒素分析の実施を依頼した（坂本・瀧上）。

### IV 測定結果

#### 1. コラーゲン保存状態（評価評価基準は〔藤尾ほか2020〕を参照）

KSMHR-ST03のコラーゲン回収率は、1.3%と低めであった（表1）。炭素と窒素の含有量から計算されるC/N比は4.1を示し、良好な保存状態の範囲である2.9～3.6の範囲を逸脱していた。

本研究では、2005年調査で出土した南区2号墓人骨（男性・壮年）について、炭素14年代法を用いて年代測定を行った。本墓は、V層中に掘り込み開始面が確認されていることから、考古学的にはIV層堆積以前に造られたと考えられており、層位的にはもっとも古い時期である3世紀後半の遺構と考えられている。

南区2号墓人骨についての年代測定は過去にも行われた〔米田2007〕。しかし、得られたコラーゲンのC/N比は明らかに大きな値を示し、異常値の可能性があるとすることで、議論に用いられなかった。

南区2号墓人骨（男性・壮年）の埋葬姿勢は仰臥屈葬である（図1）。右肘を強く曲げ、右手は胸部に置かれている。左手は腹部にあり、左肘は軽く曲げられている。股関節と膝関節の屈曲の程度は著しい。性別は、眉弓の突出していることと乳様突起が大きいことから、男性と判定される。年齢は、頭蓋縫合の癒合状況と歯の咬耗の程度から、壮年と推定さ

そのためコラーゲンは劣化している可能性が含まれており、同位体データおよび炭素 14 年代は必ずしも信頼性を伴うものでない。本分析結果は参考値として報告しておく。

## 2. 炭素・窒素同位体比

KSMHR-ST03 の炭素同位体比 ( $\delta^{13}\text{C}$ ) は  $-19.7\%$  で、窒素同位体比 ( $\delta^{15}\text{N}$ ) は  $10.2\%$  であった (表 1)。

## 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、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、KSMHR-ST03 は炭素同位体比が低く、 $\text{C}_3$  資源 ( $\text{C}_3$  植物と、 $\text{C}_3$  植物を摂取した陸生動物) の寄与を強く示した (図 2)。窒素同位体比も高いものの、南西諸島のイノシシ・ブタは高い窒素同位体比を示すため [木下ほか 2020, Minagawa et al., 2005], それらの動物の摂取の影響を受けたためと考えられる。さらに南西諸島のサンゴ礁域に生息する魚類は炭素同位体比が高くなるため、ヒトの低い炭素同位体比は、海産資源の影響が極めて少なかったことを示している。

当該個体における炭素分画の海産資源寄与率を計算すると  $7.4 \pm 2.7\%$  であった (推定方法は [藤尾ほか 2020] を参照)

## 4. 炭素 14 年代

KSMHR-ST03 の炭素 14 年代は  $1493 \pm 20^{14}\text{C BP}$  を示した (表 1)。

## 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。混合率として上述した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 ( $\Delta R$  値) は  $0$  ( $^{14}\text{C years}$ ) と仮定した。解析の結果、KSMHR-ST03 は 6 世紀後半から 7 世紀前半の較正年代 ( $1\sigma$ ) を示した (表 1, 図 3)。ただし前述したように、コラーゲンの保存状態が良好ではないため、この年代は参考値として報告するものである (坂本・瀧上)。

表 1 鹿児島県広田遺跡南区 2 号墓人骨 (男性・壮年) の骨コラーゲン抽出と年代測定及び炭素・窒素分析の結果

遺構	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 ( $^{14}\text{C BP}$ )
				処理量 (mg)	回収量 (mg)	回収率 (%)		
南地区	2 号人骨 壮年男性	長管骨	KSMHR-ST03	1355.56	17.45	1.3%	PLD-9093	$1493 \pm 20$ (参考値)
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 (%)
	$1\sigma$ (68.2%)	$2\sigma$ (95.4%)						
KSMHR-ST03	AD570-625 (参考値)	AD555-645 (参考値)	-19.7	10.2	37.9	10.9	4.05	$7.4 \pm 2.7$

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 <sub>3</sub> 植物	現生	16	-20.9 ± 1.6	4.6 ± 2.4	Yoneda et al. 2004
C <sub>4</sub> 植物	現生	5	-5.5 ± 0.5	4.4 ± 1.9	Yoneda et al. 2004
陸生哺乳類	考古	2	-19.5 ± 0.1	12.8 ± 1.7	木下ほか 2020
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	1	-4.1	8.2	西本編 2009

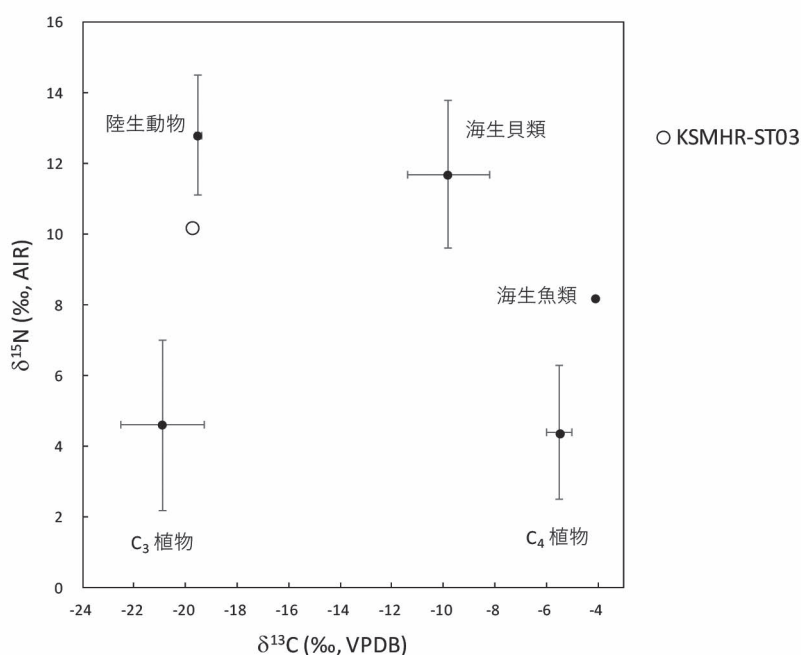


図2 鹿児島県広田遺跡南区2号墓人骨（男性・壮年）の同位体比と食物資源の同位体比の比較（食物資源の同位体比は表2を参照）

## V 考察

### 1. 年代

北区1号墓人骨は  $1938 \pm 33$  <sup>14</sup>C BP、2号墓人骨は  $1875 \pm 37$  <sup>14</sup>C BP、3号墓人骨は  $1779 \pm 37$  <sup>14</sup>C BPであった〔米田2007〕。米田穰は、北区2号墓の墓壙から出土した木炭の炭素14年代（ $1735 \pm 20$  <sup>14</sup>C BP〔藤尾・遠部2007〕）を参考に、広田遺跡の人骨コラーゲンに含まれる炭素の約35%は海洋由来のタンパク質に、65%は陸上（大気）由来のタンパク質に由来すると仮定して、年代の補正を行っている。その結果、較正年代は、西暦1～4世紀とした。

一方、北区2号墓には土器が供献されており、土器から3世紀後半に比定されている。今回の測定では極端に新しい炭素14年代が出ているが、コラーゲンの保存状態が良好でなかったことが原

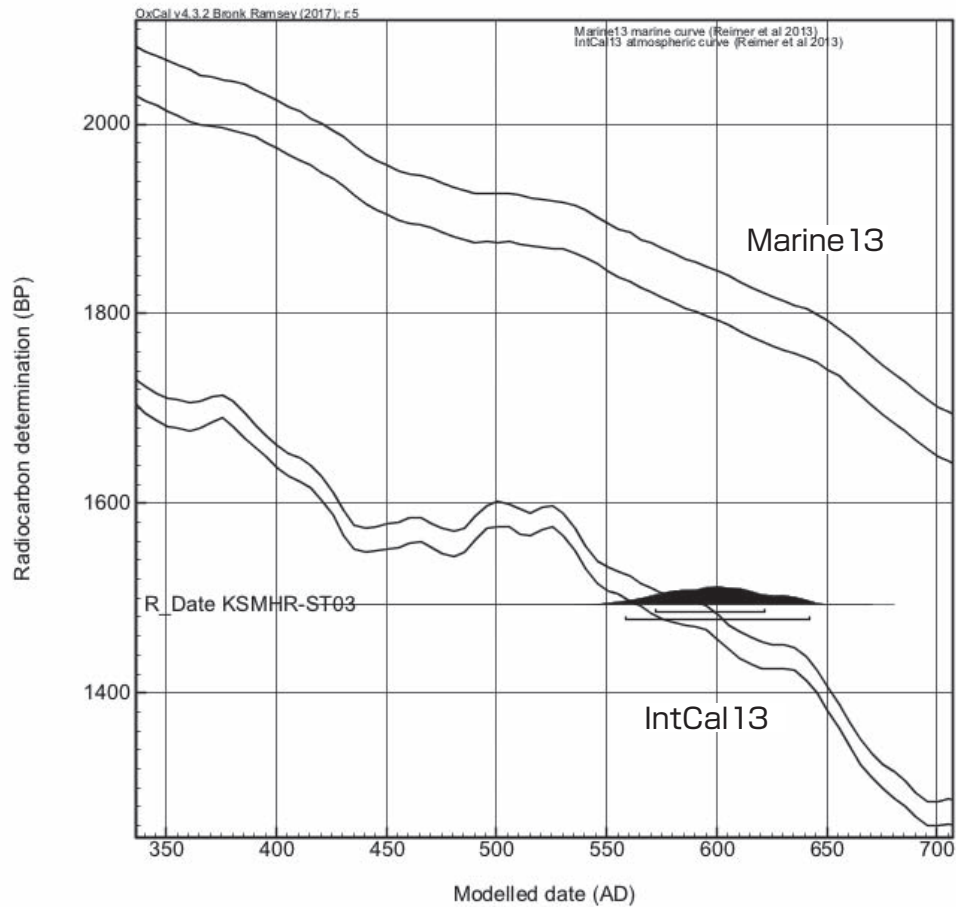


図3 鹿児島県広田遺跡南区2号墓人骨（男性・壮年）の較正年代

因かも知れない。その意味でも参考値と考えることもできる。

ただ一方で、南区1号墓の近傍で出土した個体は  $1418 \pm 34$   $^{14}\text{C}$  BP と突出して若い年代を示しているの、後世の骨が付近に散乱していたことも確かであるが、今回の測定試料が側頭骨であることを考えるとこの可能性は低い。したがって、コラーゲンの保存状態が良好でなかったことによって、若い年代が出たと考える方が自然であろう。

## 2. 食性分析

米田は、食性分析の結果、広田の人びとは  $\text{C}_3$  植物と海水魚類を中心として、そこに海生貝類あるいは  $\text{C}_4$  植物が加わった食生活を想定している [米田 2007]。今回の調査の人骨も先行研究と同程度の炭素・窒素同位体比を示しているが、比較に用いた陸生動物と海産魚類の同位体比が異なっている。南西諸島のイノシシ、サンゴ礁域の魚類は特徴的な炭素・窒素同位体比を示すため、本研究ではそれらを考慮して食性推定を行った結果、海産資源の影響はきわめて少なかったという結論に至った (竹中・坂本・瀧上)。

---

## 謝辞

本研究は文部科学省科学研究費の新学術領域（研究領域提案型）「考古学データによるヤポネシア人の歴史の解明」（代表 藤尾慎一郎，課題番号 18H05509）により，行われた。本研究の実施は，ひとえに前記研究の代表者 藤尾慎一郎氏のご理解の賜物である。記して，感謝申し上げます。

---

## 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: 「考古学的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.
- 木下尚子編 2020: 『広田遺跡の研究—一人の形質・技術・移動』熊本大学文学部木下研究室.
- 木下尚子 2020: 「総括」『広田遺跡の研究—一人の形質・技術・移動』pp.329～326，熊本大学文学部木下研究室.
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2020: 「鹿児島県宝島大池遺跡 B 地点出土貝塚前期人骨等の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集，pp.231～242.
- Minagawa M., Matsui A., Ishiguro N. 2005: Patterns of prehistoric boar *Sus scrofa* domestication, and inter-islands pig trading across the East China Sea, as determined by carbon and nitrogen isotope analysis. *Chemical Geology* 218, pp.91-102.
- 中橋孝博 2003: 「鹿児島県種子島広田遺跡出土人骨の形質人類学的所見」『種子島広田遺跡』pp.281～294，鹿児島県立歴史資料センター黎明館.
- 西本豊弘編 2009: 『弥生農耕の起源と東アジア—炭素年代測定による高精度編年体系の構築—』平成16～20年度文部科学省科学研究費補助金（学術創成研究）研究成果報告書，国立歴史民俗博物館，524p.
- 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., Hafflidason, 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.
- 竹中正巳 2007: 「種子島広田遺跡出土の人骨—2005・2006年度出土人骨—」『廣田遺跡』南種子町埋蔵文化財発掘調査報告書15，pp.180～187.
- Yoneda, M., Suzuki, R., Shibata, Y., Morita, M., Sukegawa, T., Shigehara, N. and Akazawa, T. 2004: Isotopic evidence of inland-water fishing by a Jomon population excavated from the Boji site, Nagano, Japan. *Journal of Archaeological Science* 31, pp.97-107.
- 米田穰 2007: 「広田遺跡から出土した人骨の同位体分析」『廣田遺跡』pp.192～198，南種子町埋蔵文化財発掘調査報告書15.

竹中正巳（鹿児島女子短期大学）

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8月20日審査終了）