

熊本大学医学部所蔵 縄文時代の人骨の年代学的調査

浜ノ州貝塚・沖ノ原遺跡・カキワラ貝塚・境崎貝塚・尾田貝塚

Archaeological Report on the Chronology of Human Bones in Jomon Period, Medicine Dep.
Kumamoto University: Hamansu Shell Midden, Okinohara Site, Kakiwara Shell Midden,
Sakaizaki Shell Midden and Oda Shell Midden

YAMADA Yasuhiro, TAKIGAMI Mai, SAKAMOTO Minoru
KINOSHITA Naoko and FUJIO Shin'ichiro

山田康弘・瀧上 舞・坂本 稔・木下尚子・藤尾慎一郎

I 熊本大学医学部所蔵人骨の調査概要

2019年5月9日に山田・藤尾・木下のほか、国立科学博物館の篠田謙一が熊本大学医学部を訪れ、医学部にて保管されている人骨について実見調査を行った。縄文人骨とされる資料は、収蔵されていた木製箱・プラスチック箱・段ボール箱全部で44箱分であり、確認できた遺跡名は、カキワラ貝塚・沖ノ原遺跡・境崎貝塚・境目遺跡・御領貝塚・際崎貝塚・鶴羽田遺跡・尾田貝塚・浜ノ洲貝塚・有佐貝塚の10遺跡である（図1・表1参照）。しかしながら筆者らの滞在可能期間が短く、人骨が収蔵されていた箱ごとに収蔵状況の写真を撮影するにとどまり、各人骨の形質について十分な観察を行うことができなかった。したがって、ここでは基本的には実見時に撮影した写真をもとに検討を行っていることを了解されたい。また、曾畑貝塚・際崎貝塚・鶴羽田貝塚・境目遺跡・有佐貝塚の人骨については、いずれも人骨の残りが悪く、測定対象としなかった。

(山田康弘)

II 熊本大学医学部所蔵の縄文人骨

1. 調査に至る経緯

熊本大学医学部には、熊本県内で1950年から1970年までに実施された発掘調査等により得られた古人骨資料210箱が一括して保管されている。これらの資料は、熊本大学医学部第二解剖学教室に在籍された忽那将愛教授と北條暉幸助手（人類学講師を兼任、後に産業医科大学教授・解剖学）によって収集されており、一部の近世人骨・時期不明人骨を除き、縄文時代・弥生時代・古墳時代に属するものである。現在、人骨は福田孝一教授（熊本大学大学院生命科学研究部形態構築学分野）が、管理されている。

遺跡の発掘調査ではしばしば埋葬された古人骨が見つかる。こうした場合、古人骨の調査は、調査担当者等から、人類学を専門とする解剖学教室のある大学医学部に依頼されることが一般的であ

表1 熊本大学医学部保管の縄文人骨

箱番号	箱注記	内容	備考
1	肥後國上益城郡かきわら貝塚人骨第1号 昭和30年2〇〇発掘	おそらく同一個体の寛骨・肋骨・椎骨・ 四肢骨等	四肢骨骨端部が外れており、若年と推定される。
2	肥後國上益城郡かきわら貝塚人骨第2号 昭和30年2月5日発掘	おそらく成人男性とみられる同一個体の 四肢骨・寛骨・仙骨・肋骨・椎骨等	
3	肥後國上益城郡かきわら貝塚人骨第3号 昭和30年2月5日発掘	おそらく成人男性とみられる同一個体の 四肢骨・寛骨・仙骨・肋骨・椎骨等	
4	肥後國上益城郡かきわら貝塚人骨第4号 昭和30年2月5日発掘	おそらく同一個体の四肢骨・寛骨・仙骨・ 肋骨・椎骨・肩甲骨等	
5	肥後國上益城郡かきわら貝塚人骨(第5 ~11号)昭和30年2月5日発掘	小分けした小箱内に個別に四肢骨破片 等	散乱骨に個別番号をふったものか。
6	かきはら3・4号 神水9号 側頭骨	かきわら3号、かきわら4号、神水9の 注記のある完全頭蓋3点	かきわら3号は箱No.3の個体の、かきわら4号は箱番 号No.4の個体の頭蓋と思われる。
7	肥後國天草郡五和町沖ノ原貝塚人骨4号 体(1)昭和34年8月7日発掘 頭アタマ	おそらくは同一個体のものと思われる寛 骨・四肢骨・椎骨の一部・上顎の一部等。 イノシシ下顎1	第1次調査にて出土した4号人骨。以下、箱No.7・8・ 9は同一個体。
8	肥後國天草郡五和町沖ノ原貝塚人骨4号 体(2)昭和34年8月7日発掘	同一個体と思われる肋骨ほぼ全種類、出 土状況などが書かれた紙1枚	紙には「熊本県天草郡五和町二江、通詞、沖ノ原遺跡 第1貝塚 第4号体 東北東頭、仰臥屈葬、貝輪左右 前腕に三ヶ宛着、伴出土器縄文曾畑式 昭和34年8月 7日、第2貝層より木村助手発掘採集 348.29 木村」 とある。おそらく当時熊本大学医学部解剖学教室助手 であった木村晴彦氏によるものであろう。
9	肥後國天草郡五和町沖ノ原貝塚人骨4号 体(3)昭和34年8月7日発掘	おそらく同一個体と思われる四肢骨、人 骨番号を記した紙1枚	紙には「沖ノ原 第4号体 348.29 木村」とある。
10	肥後國天草郡五和町沖ノ原貝塚人骨5号 体 頭他 OK5a 下顎 昭・34・8月・7	おそらくは同一個体のものと思われる上 腕骨・尺骨・桡骨・指骨、二江貝塚第5 号体と書かれた紙1、下顎のみ2号体と 書かれた紙1	第1次調査にて出土した5号人骨。
11	肥後國天草郡五和町沖ノ原貝塚人骨1号 体並びに四郎丸頭蓋 OK-1R 昭和34年 8月7日発掘	四郎丸と注記のある頭蓋破片、大腿骨・ 上腕骨・脛骨破片等、「沖ノ原貝塚1号体 および四郎丸頭蓋骨」と書かれた紙1	第1次調査にて出土した1号人骨と思われるが、四郎 丸は出所不明。
12	沖ノ原 OK4・OK5a アタマ	OK-4と注記された完全頭蓋1、OK-5と 注記された完全頭蓋1	OK-4はおそらく第1次4号人骨(箱No.7・8・9)と 同一個体。OK-5aはおそらく第1次5号(箱No.10) と同一個体。
13	肥後國天草郡五和町沖ノ原貝塚人骨 OK-a 昭34・8・7	おそらくは同一個体と思われる大腿骨・ 脛骨・椎骨破片、指趾骨などと書かれた 紙封筒5	
14	熊本県天草郡五和町沖ノ原貝塚人骨1号 体 OK-1 昭和44年4月30日	四肢骨破片	第3次調査の1号人骨。左上顎第1小臼歯から年代測 定用のサンプリング。
15	沖ノ原1号 下顎アタマ 本写真 現 代 mandibular	完全頭蓋1、下顎2	オレンジ色の段ボール箱に入る。第3次調査の1号人 骨と思われる。
16	沖ノ原貝塚人骨 熊本県天草郡五和町(二 江)2号体 44・4・30	四肢骨破片	第3次調査の2号人骨と思われる。
17	熊本県荒尾市境崎境崎人骨2号(貝層中 出土せるも縄文時代所属には疑問) 昭和 43年7月31日	新聞紙にくるまれた土等	
18	熊本県荒尾市境崎境崎人骨2号(貝層中 出土せるも縄文時代所属には疑問) 昭和 43年7月31日	頭蓋破片、下顎等	箱No.17とは別の箱。
19	熊本県宇土郡境目屈葬人骨 昭和43年8 月9日	新聞紙にくるまれた土等	
20	肥後國宇土郡御領貝塚人骨 昭和3〇11 月 宇土高校より	四肢骨等	
21	肥後國宇土郡際崎貝塚人骨 昭和29年	四肢骨破片、鎖骨、寛骨破片等	
22	つるはた下顎 OK-5a 下顎	下顎2点	OK-5aはおそらく第1次5号(箱No.10)と同一個体。

箱番号	箱注記	内容	備考
23	肥後國玉名郡天水村 尾田貝塚人骨 昭37.8.25 発掘	頭蓋破片	
24	下顎骨かきわら1号ー4号 下顎骨浜ノ洲貝塚 K 桑島 K5 K8 K15 K41	下顎7点以上	各遺跡出土人骨の下顎だけ集めたものか？
25	浜ノ洲75 神水13号	下顎浜ノ洲8と浜ノ洲38.3と書かれた箱1点、神水13号下顎と書かれた箱1点、現代191と書かれた箱1点	
26	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨1号体 昭和38年7月26日発掘	頭蓋2体分、新聞紙にくるまれた人骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
27	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨2号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
28	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨3号体 昭和38年7月26日発掘	頭蓋破片、新聞紙にくるまれた人骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
29	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨4号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
30	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨5号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
31	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨6号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
32	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨7号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
33	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨8号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
34	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨9号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
35	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨10号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
36	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨11号体 昭和38年7月26日発掘	段ボール箱内に人骨少量	乙益らによる1次調査出土人骨。
37	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨12号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
38	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨13号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
39	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨15号体 昭和38年7月26日発掘	ほぼ1個体分の頭蓋、下顎、四肢骨、肋骨等	乙益らによる1次調査出土人骨。
40	肥後國宇土郡三角町戸馳 浜ノ洲貝塚人骨16号体 昭和38年7月26日発掘	頭蓋破片、四肢骨破片	乙益らによる1次調査出土人骨。
41	浜ノ洲貝塚 昭和57年発掘	完全頭蓋1、下顎1、四肢骨破片等	熊日新聞社主催の2次調査出土1号人骨。
42	肥後國宇土郡三角町大字戸馳字前田1301番地及び465番地(二地点より出土 浜ノ洲貝塚人骨頭蓋の一部(2体分)と肋骨2点 昭和38年3月出土)	頭蓋1、肋骨破片等	浜ノ洲貝塚発見時出土の人骨。
43	浜ノ洲2号	新聞紙にくるまれた人骨破片	由来不明だが、おそらく熊日新聞社主催の2次調査出土2号人骨ではないか。
44	有佐貝塚	人骨破片、「○件出土○○有佐貝塚S45.11」と書かれた紙片1	

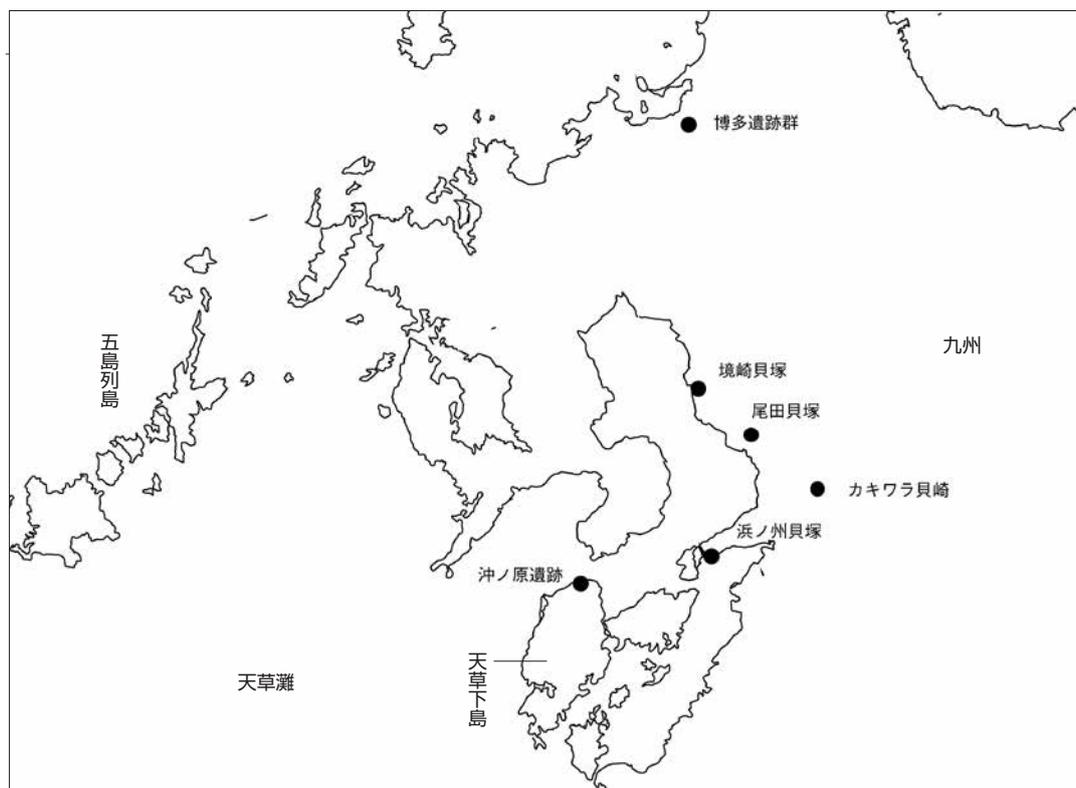


図1 熊本大学医学部所蔵の縄文人骨調査遺跡分布図

る。出土した古人骨は、管理された適切な環境のもとで保管されるのが望ましいが、そのような施設は稀であることなどから、調査終了後も医学部に継続して保管されるのが通例である。熊本大学に県内の古人骨が集積されてきたのも、このような事情による。

2018年7月17日の第1回考古班会議（会場：熊本大学文学部）において、メンバーは研究分担者の木下から医学部保管資料の説明を受けた。本プロジェクト（ヤポネシアゲノム研究計画 A02班、B01班）では、その内容の重要性に鑑み、資料の経緯と現状を再度確認した上で、調査にむけた具体的な申請の手続きを始めることにした。2019年3月までに確認したのは以下の諸点である。

- ・1970年代、古人骨は旧第五高等学校本館（現五高記念館）内に保管されていた。1978年、北條氏が新設の産業医科大学医学部第一解剖学講座の教授として赴任する際、研究のために多数の古人骨を産業医科大学に移動し、定年後の2007年にこれらを熊本大学に返却した。その際、北條氏によって内容物のリストが作成された。現在、熊本大学医学部が保管するものは、これに対応する。これらについては1998年、熊本大学資料館検討委員会が改めてリストを作成している。
- ・現在、古人骨は木箱等に収納され、箱書き等からみて、おそらく搬入当時の状態を保ったまま医学部基礎研究棟地下1階の一室の棚にゆるやかに整理された状態で置かれている（図2～14）。
- ・2004年以来、主に古墳出土の古人骨を対象として、熊本大学文学部考古学研究室が実習発掘調査の資料、学生の卒業論文用の資料、考古学の研究資料として医学部の許可を得て調査している。
- ・2018年から、保管されている古人骨を対象として、高椋浩史学芸員（土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム）・米元史織助教（九州大学総合研究博物館）・舟橋京子准教授（九州大学比較社会文化研究院）が、資料のクリーニング作業及び形質人類学的調査を医学部の許可を得て進めている。



2号

2号

図2 境崎貝塚出土人骨収納状況



図3 尾田貝塚出土人骨収納状況

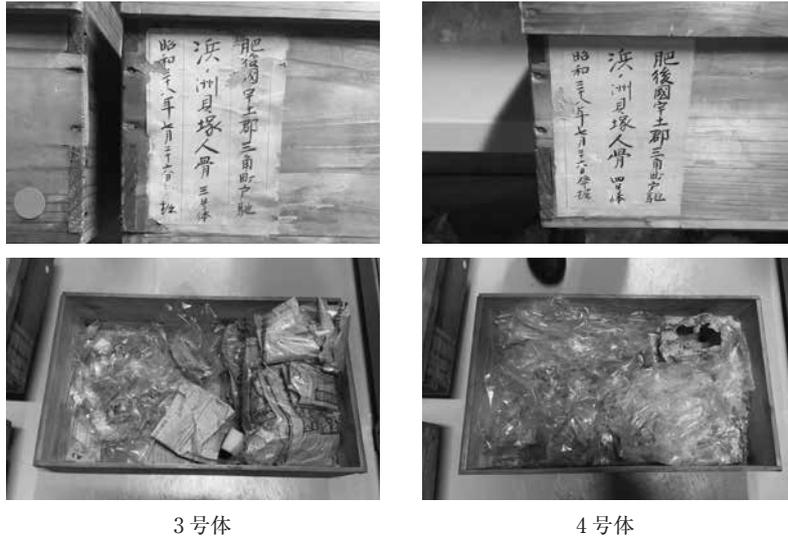


5号

5～11号

11号

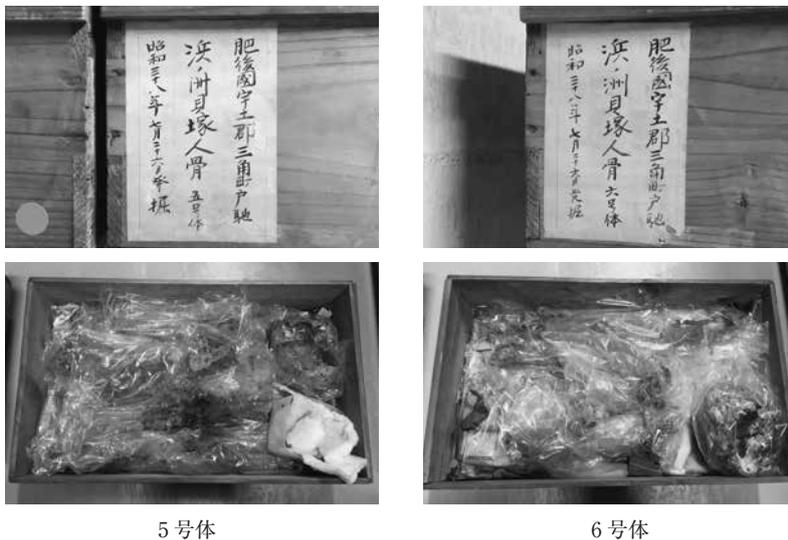
図4 カキワラ貝塚出土人骨収納状況



3号体

4号体

図5 浜ノ州貝塚出土人骨収納状況(1)



5号体

6号体

図6 浜ノ州貝塚出土人骨収納状況(2)



7号体

8号体

図7 浜ノ州貝塚出土人骨収納状況(3)



図 8 浜ノ洲貝塚出土人骨収納状況 (4)

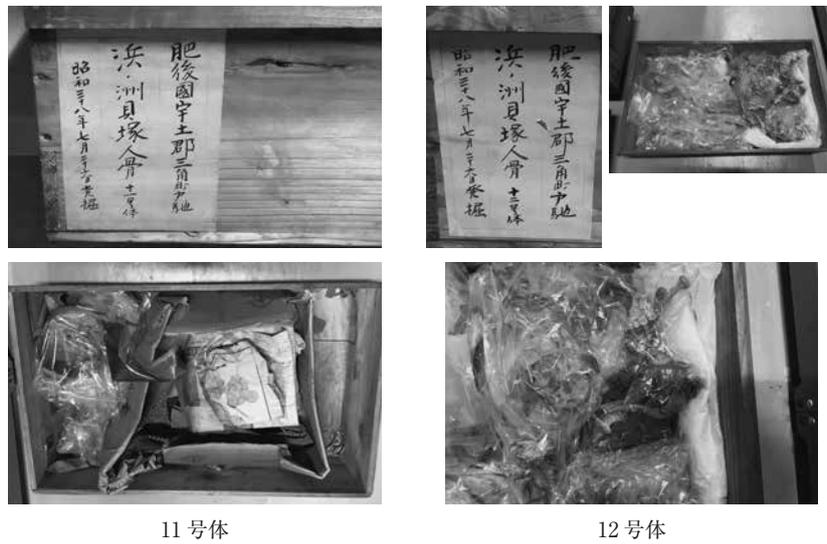


図 9 浜ノ洲貝塚出土人骨収納状況 (5)

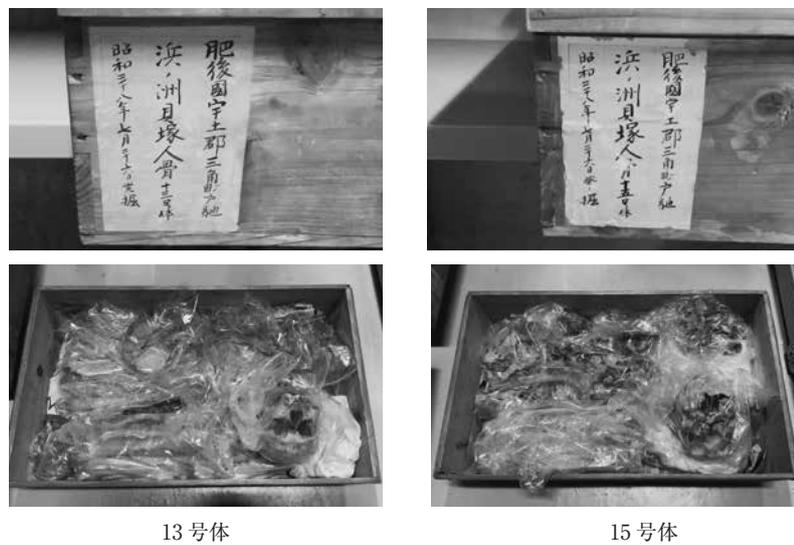


図 10 浜ノ洲貝塚出土人骨収納状況 (6)



番号不明

15号体

図11 浜ノ州貝塚出土人骨収納状況(7)



4号・5A号体

OK1

図12 沖ノ原遺跡出土人骨収納状況(1)



2号

図13 沖ノ原遺跡出土人骨収納状況(2)



非四郎丸

図 14 沖ノ原遺跡出土人骨収納状況 (3)

2019年5月9日、篠田・藤尾・木下が熊本大学医学部の福田研究室に赴き、福田教授にヤポネシアゲノムプロジェクトの趣旨を説明し、国立歴史民俗博物館による炭素14年代測定と国立科学博物館によるDNA分析を行うことについて申し出を行い、理解をいただいた。その後、具体的な資料の扱いと学内手続きについて、福田教授が医学部長を通して確認することになった。

2019年5月9～10日、藤尾・篠田・木下・山田が収蔵されている古人骨を実見し、全体の内容を確認した。この実見には宮崎敬主幹（熊本県教育庁文化課）も同席し、以後熊本大学医学部が保管する古人骨の文化財としての法的な取り扱いについて、木下と熊本県文化課との一連の遣り取りが行われた。

熊本県文化課からは、これら熊本大学医学部が保管する古人骨を文化財として認定する鑑査手続きが必要であり、炭素14年代測定とDNA分析に際しては保管者熊本大学とともに古人骨が出土した自治体の承諾を得ることが望ましい、との助言があった。熊本大学においても、施設部・医学部ほか関連部局が古人骨の取り扱いについて協議し、熊本大学は古人骨の保管者であること、今後は関係自治体と古人骨の鑑査手続きを進めていくことを確認した。

2019年7月16日、熊本県教育委員会（県庁新館7階）に関係12市町（熊本市・八代市・荒尾市・玉名市・山鹿市・天草市・宇土市・上天草市・宇城市・高森町・嘉島町・益城町）の文化財担当者の参加を得て、「熊本大学医学部保管の古人骨の分析に関わる説明会」を開催した。なお、当日欠席の御舟町には、7月19日に木下が赴き、熊本県文化課同席のもとで説明を行った。説明会では、熊本大学医学部保管の古人骨についてのこれまでの経緯（木下担当、以下同様）、本プロジェクトによる調査の説明（藤尾・篠田）、文化財保護法に則した手続きの説明（熊本県文化課）、これまでの形質人類学的調査成果の報告（舟橋・高椋）を行った。参加した文化財担当者の多くは熊本大学に長年にわたり人骨が保管されていたことを初めて知り、一様に驚いておられたが、本プロジェクトによる調査への理解を示された。

2019年10月7～9日、熊本大学医学部において調査対象人骨の選定作業を実施した。参加者は、清家章教授（岡山大学文学部）・篠田・安達登教授（山梨大学医学部）・角田恒男助教（山梨大学医学部）・山田・瀧上・藤尾・木下である。このほか熊本県文化課から宮崎氏、収蔵人骨の出土遺跡についての学史を知る山崎純男氏（元福岡県教育委員会）に立ち会いをお願いした。

その後、選定した個別の資料について、当該古人骨が出土した自治体の文化財主管課に調査の同

意を得る文書を送付し、2019年末までにすべての自治体から同意を得ることができた。自治体によっては、文化財保護審議会で検討したところもあったと聞いている。

今回のようなケースは、過去に第二解剖学教室を備えていた他の地方大学医学部等にも当てはまることである。ゲノム研究が日進月歩の今日状況からみて、古人骨の学術的価値は今後ますます高まることが予想される。先進的な研究の進展のためには、微量とはいえ破壊を伴う人骨の分析が不可欠の場合がある一方で、文化財保護の観点から不可逆的な行為に対して慎重な判断が求められる場合もある。ことに各大学医学部において人類学を専門とする解剖学教室が激減する昨今、古人骨が文化財として認定されぬまま安易に分析対象になる事態は、是非とも避けなければならない。研究の推進と同時に、文化財保護の網をかけ、資料の活用方法に複眼的検討の機会を設ける必要があるだろう。墓に伴う副葬品等の遺物が重要文化財に指定されている場合でも、これに人骨が含まれていないことが多い。文化財としての人骨の価値の再認識は喫緊の課題であろう。今回の一連の作業を通してこのことを痛感した。本プロジェクトの炭素14年代測定とDNA分析に理解と協力をいただいた熊本大学の関係者、関係自治体の文化財担当者、熊本県教育庁文化課の方々、形質人類学関係者各位、遺跡についてアドバイスいただいた山崎純男氏に厚く御礼申し上げる。

(木下尚子)

2. 収蔵資料

医学部に所蔵されている人骨に関する正式記録としては、1998年に熊本大学資料館検討委員会が作成した『熊本大学資料館に関する検討委員会報告』があり、遺跡名や収納ケースの数などが記録されている。それによると、全体で、縄文～弥生～江戸時代までの古人骨が約220体収納されているという。そのうち縄文時代の古人骨は以下の通りである（丸数字は、今回の調査対象）。

- ①境崎貝塚（図2） 肥後国荒尾市境崎 1968（昭和43）年7月21日。
- ②尾田貝塚（図3） 肥後国玉名郡天水村 1962（昭和37）年8月25日。
- ③カキワラ貝塚（図4） 肥後国上益城郡 人骨11体が5箱に収納。1955（昭和30）年2月5日。
箱書きにはひらがなで遺跡名が書かれているが、嘉島町教育委員会の指示により、カキワラ貝塚とカタカナで記述している。
- ④浜ノ州貝塚（図5～11） 肥後国宇土郡三角町戸馳 人骨14体と頭骨D1部が16箱に収納。獣骨あり。1963（昭和38）年7月26日。
- ⑤沖ノ原遺跡（図12～14） 肥後国天草郡五和町 人骨4体が7箱に収納。1959（昭和34）年8月7日。
 - ・鶴羽田遺跡 熊本市中央区
 - ・有佐貝塚 肥後国八代郡鏡町 1970（昭和45）年。縄文中期末～後期初頭。
 - ・境目屈葬人骨 肥後国宇土郡 1968（昭和43）年8月9日。
 - ・際崎貝塚 1954（昭和29）年。
 - ・御領貝塚 肥後国宇土郡 1955（昭和30）年11月。
 - ・貝塚葬人骨 肥後熊本市秋津沼山津字貝原1387 1968（昭和43）年10月27日。収蔵を確認できていない。

また、リストにはないが、曾畑貝塚の収納ケースの存在を確認している。

(藤尾慎一郎)

Ⅲ 年代測定を行った人骨群の考古学的概要

以下に、今回年代測定を行った人骨群の考古学的概要を遺跡別に記す。

1. 熊本県浜ノ州貝塚（表 1，箱番号 26～43）

浜ノ州貝塚は、熊本県宇城市三隅町戸馳島に所在する縄文時代後期を中心とする貝塚である。後述する沖ノ原遺跡とともに、天草諸島における縄文時代の拠点的な遺跡の一つであるとされている[山崎 2019:24]。1982 年調査の報告書によれば、1963 年に行われたミカンの植え付け時に発見され、その際に人骨が 2 体出土している。これは箱番号 42 に対応するものと思われる。同年、乙益重隆を中心とした調査団により発掘調査が行われ、多数の人骨が出土したとされる[松本・高木編 1987:7]。今回年代測定された人骨群のほとんどは、この 1963 年の第 1 次調査において出土したものと推定され、箱番号 26～40 がこれに該当する。年代測定用のサンプリングは、これらの人骨の肋骨破片から行った。しかしながら、第 1 次調査の発掘成果については、乙益重隆・前川威洋がかつて結合鈎針の出土について述べたのみであり[乙益・前川 1969:284]、人骨の出土状況や個体数、形質については報告されていない。したがって、人骨に伴出した土器等も不明であり、考古学的な属性はほぼ皆無であると言ってよい。

その後、1982 年に熊本日日新聞社が創立 40 周年記念事業として宇土郡三角町と共催した発掘調査（第 2 次調査）によって、新たに人骨が 2 体出土している。これらの資料のうち第 1 号人骨は、頭位をほぼ東に持つ 20 代前半の女性とされており、土壌内に仰臥屈葬の姿勢で埋葬されていた（図 15）。おそらく箱番号 41 の資料がこれに該当すると思われる。貝層の下位において本例の土壌プラ



図 15 浜ノ洲貝塚 2 次調査第 1・2 号人骨出土状況 [松本・高木編 1987 より]

ンが確認できたことから、貝塚形成の初期段階に埋葬が行われたと考えられている [松本・高木編 1987:9]。浜ノ洲貝塚第2次調査においては、鐘崎式土器が貝層の最下位から出土することから、考古学的には第1号人骨は鐘崎式期の事例と推察される。

この第1号人骨を埋葬した土坑墓の北側に、ほぼ接する様な形で小型の土坑墓が確認されており、中から第2号人骨が仰臥屈葬の状態出土している。第2号人骨は小児とされており、箱番号43に該当する可能性がある。

2. 熊本県沖ノ原遺跡 (表1, 箱番号7~16)

沖ノ原遺跡は、熊本県天草市五和町二江に所在する縄文時代から弥生時代を中心とする遺跡である。これまでも数次にわたる発掘調査が行われており、そのうち第1次調査から第4次調査についてはすでに報告が行われている [隈編 1984]。これら4次にわたる調査では人骨も出土したが、それについては第3次調査および第4次調査出土人骨の報告があるのみである [隈編前出]。

報告書によれば、第1次調査は1959年8月1日より10日まで行われたとされており、今年年代を測定したものは、この第1次調査時に出土した人骨と推定される。第1次調査については同報告書内において坂本経堯と富田紘一が報告を行っている [坂本・富田 1984:36-106]。それによると出土した人骨は全部で5体あったようだが、それらのうち埋葬形態等が判明したものは、第1号、第4号、第5号の3体だけだったらしい。第1号人骨は仰臥屈葬例で、下肢はかなりきつめに屈曲されていたと思われるが遺存状態が不良であり、詳細な関節角度等は不明である。箱番号11および



図16 沖ノ原遺跡第1次第5号人骨出土状況
(隈編 1984より 天地逆は報告書のママ)

14がこれに対応すると思われる。この人骨の指骨より年代測定用のサンプリングを行った。第4号人骨も仰臥屈葬例であり、左右前腕部に貝輪を3点ずつ装着していたようである。これは箱番号7~9, および12がこれに対応すると思われる。第5号人骨も仰臥屈葬例であるが、腹部に平礫が置かれており、縄文時代前期の事例にしばしば見られる抱石葬例の可能性が考えられる (図16)。箱番号10と12がこれに対応すると思われる。この人骨の下顎右第3大臼歯より年代測定用のサンプリングを行った。

また、第3次調査第1号人骨からもサンプリングを行っている。本例は頭位を東に持つ仰臥屈葬例であるが、頭部が頸部より大きく左にねじれているというやや奇異な埋葬姿勢をとっていた [緒方 1984:143]。人骨の時期を示す直接的な証拠はないが、貝層形成以前の事例と考えられる。箱番号14と15がこれに対応すると思われる。

3. 熊本県カキワラ貝塚 (表 1, 箱番号 1～6)

カキワラ貝塚は上益城郡嘉島町六嘉に所在する貝塚である。1955年に発掘調査が行われており、10体を超す人骨が出土している。これらの人骨については松野茂らによって、『熊本医学会雑誌』第41巻第1号に詳しく報告されているが〔松野ほか1967〕, その考古学的情報はほとんどわかっていない。年代測定用のサンプリングはこれらの人骨の歯ないしは肋骨から行われた。

4. 熊本県境崎貝塚 (表 1, 箱番号 17・18)

境崎貝塚は荒尾市に所在する貝塚である。大正期の鹿児島本線開通工事の際に多数の人骨と土器の出土があったとされるが、1958年の国道208号新設工事のため、遺跡の大半は失われたという〔杉村1994: 497〕。箱番号17・18が境崎貝塚出土2号人骨とされている。また、箱の注記には昭和43年7月31日とも書かれており、おそらく人骨が出土した年月日であろう。ただし、箱の注記には

「貝層中出土せるも縄文時代所属には疑問」と書かれており、出土当初よりその帰属時期は疑問視されていたこともわかる。なお、サンプリングは腓骨より行われた。

5. 熊本県尾田貝塚 (表 1, 箱番号 23)

尾田貝塚は玉名市天水町に所在する縄文時代前期から中期を中心とする貝塚である。1952年に田辺哲夫の指導により発掘調査が行われており、その際に埋葬人骨が2例出土している〔田辺・坂田編1981〕。第1号人骨は、細長い楕円形を呈する土壌内に収められた伸展葬例である(図17)。頭位方向はほぼ南であり、人骨の左肩付近から阿高式土器の大形破片が出土している。また、左前腕部手首付近からは貝輪の破片が出土している。また、報告書には、「熊本大学医学部の担当者の話によれば、第1号人骨は推定身長が156cmの壮年男性とのことであった」と記載されている〔田辺・坂田編1981: 14〕。これは箱番号23に対応するものと思われる。今回年代測定用のサンプリングを行ったのは、この第1号人骨に対してであり、肋骨破片を採取している。なお、第2号人骨は戦時中の防空壕構築のため腹部を失っていたが、土壌底にカキ殻を敷き、そ

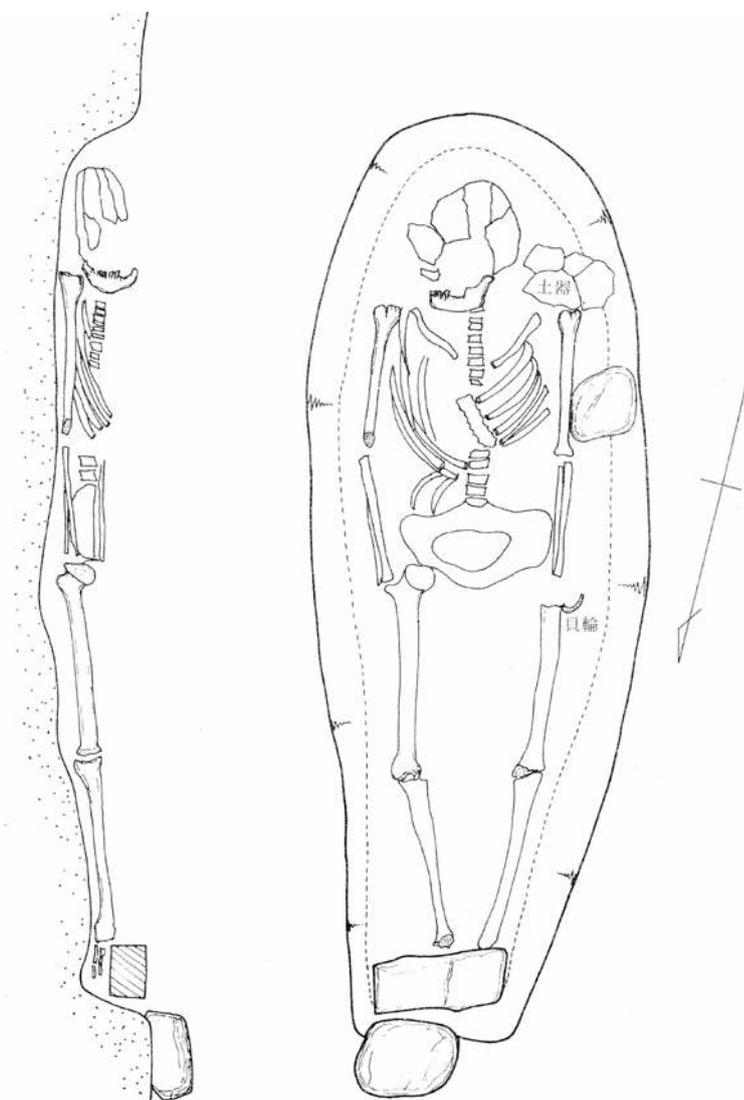


図 17 尾田貝塚出土第 1 号人骨 [田辺・坂田編 1981]

の上に葺編みのアンペラを広げていたとされる。頭部左側には阿高式土器の大形破片が挿入されており、歯より青年期のものと判断されている。これら二つの土坑墓は、いずれも阿高式土器を出土する第Ⅱ層中から掘り込まれていたとされており、層位的にも阿高式期の事例とみて良さそうである。

(山田康弘)

Ⅳ 資料の処理と測定

2019年10月9日に、瀧上が熊本大学医学部を再訪、資料を借用し、国立歴史民俗博物館に送付した。国立歴史民俗博物館の年代実験室で撮影および記録をとり、測定に必要な試料の採取を行った。加速器質量分析装置による炭素14年代測定(AMS-¹⁴C法)、ならびに安定同位体質量分析装置による骨コラーゲンの炭素・窒素分析は(株)加速器分析研究所に依頼した。(株)加速器分析研究所では測定に先立ち、付表に示した方法で骨試料からのコラーゲン抽出を行った。また、貝試料には酸エッチングを施した。

測定に供した資料の点数を、遺跡ごとに表2に示す。なお、沖ノ原遺跡の人骨1点は測定に必要なコラーゲンを回収できなかった。

(瀧上 舞・坂本 稔)

付表 加速器分析研究所におけるコラーゲン抽出手順

手順	内容	作業詳細
1	洗浄	付着物の除去(ブラッシング, 超音波洗浄)
2	脱腐食酸	0.2MのNaOHに浸し, 試料の着色がなくなるまで1時間毎に溶液交換
3	中性化	
4	凍結乾燥	
5	粉碎	液体窒素で凍らせて凍結粉碎
6	リン酸塩除去	試料を透析膜に入れて1MのHClで浸出
7	中性化	
8	遠心分離	沈殿物の回収
9	ゼラチン化	沈殿物に超純水を加え, 90℃で加熱後, 濾過
10	凍結乾燥	濾液を凍結乾燥し, コラーゲンを回収

表2 測定に供した資料の点数

遺跡名	人骨	獣骨	貝	備考
浜ノ洲貝塚	16	2	1	
沖ノ原遺跡	3	1	0	人骨1点はコラーゲン抽出不良
カキワラ貝塚	4	0	0	
境崎貝塚	1	0	0	
尾田貝塚	1	0	0	
合計	25	3	1	

V 測定結果

1. コラーゲン保存状態の評価

測定結果の一覧を表3に示す。

浜ノ州貝塚の人骨・獣骨のコラーゲン回収率（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1.7%から4.9%の間で、いずれの試料も回収率1.0%を上回っており、測定に十分な量のコラーゲンを回収できた。また、炭素・窒素濃度から計算されたC/N比も、良好なコラーゲン指標の範囲（2.9～3.6）[DeNiro, 1985]に収まっていた。浜ノ州貝塚の人骨・獣骨は共にコラーゲンの保存状態が良好であったと判断される。

沖ノ原遺跡の人骨・獣骨のコラーゲンの回収率は人骨1点（KMAOH-3-2）が0.09%と極めて低く、測定に必要なコラーゲン量を回収できなかった。そのためこの試料についてはAMS-¹⁴C法と炭素・窒素分析を実施しなかった。他の人骨2点（KMAOH-3-1, KMAOH-10-OK1）は回収率3%台、獣骨（KMAOH-9-1-A）は回収率2.6%を示し、いずれの試料も測定に十分な量のコラーゲンを回収できた。また、C/N比も3.4を示し、いずれも良好なコラーゲン指標の範囲に収まっていた。KMAOH-3-1とKMAOH-10-OK1, KMAOH-9-1-Aはコラーゲンの保存状態が良好であったと判断される。

カキワラ貝塚の人骨のコラーゲン回収率はいずれも2～3%台を示し、測定に十分な量のコラーゲンを回収できた。また、C/N比も3.3～3.4を示し、いずれも良好なコラーゲン指標の範囲に収まっていた。4試料全てでコラーゲンの保存状態が良好であったと判断される。

境崎貝塚の人骨（KMASZ-2-2）のコラーゲン回収率は4.0%を示し、測定に十分な量のコラーゲンを回収できた。また、C/N比も3.5を示し、良好なコラーゲン指標の範囲に収まっていた。コラーゲンの保存状態が良好であったと判断される。

尾田貝塚の人骨（KMTOD-1）のコラーゲン回収率は2.8%を示し、測定に十分な量のコラーゲンを回収できた。また、C/N比も3.4を示し、良好なコラーゲン指標の範囲に収まっていた。コラーゲンの保存状態が良好であったと判断される。

2. 炭素・窒素同位体比

浜ノ州貝塚のイヌ科獣骨（KMUHS-12-A）の炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）は-20.1‰、窒素同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）は4.14‰であった。シカ科獣骨（KMUHS-19-A）は $\delta^{13}\text{C}$ が-21.7‰でイヌ科獣骨に近かったが、 $\delta^{15}\text{N}$ はやや高く5.89‰であった。人骨は獣骨よりも $\delta^{13}\text{C}$ ・ $\delta^{15}\text{N}$ 共に高く、 $\delta^{13}\text{C}$ は約-17～-14‰、 $\delta^{15}\text{N}$ は約11～14‰を示した。 $\delta^{15}\text{N}$ が16%台のやや高い値を示す試料も2点含まれていた（KMUHS-1-1, KMUHS-16）。

沖ノ原遺跡の獣骨（KMAOH-9-1-A）の $\delta^{13}\text{C}$ は-21.7‰、 $\delta^{15}\text{N}$ は6.10‰であった。獣骨はヒトの海産資源寄与率推定に用いるためにサンプリングして種同定を試みたが、形態的特徴からは陸生動物という判断に留まった。浜ノ州貝塚のシカ科獣骨と近い値を示したことから、KMAOH-9-1-Aは浜ノ州貝塚のシカ科に近い食性をもつ陸生動物だったと推測される。人骨は獣骨よりも $\delta^{13}\text{C}$ ・ $\delta^{15}\text{N}$ 共に高い値を示したが、2試料は大きく異なる結果を示している。KMAOH-3-1の

表3 熊本大学医学部所蔵資料（人骨・獣骨・貝）のコラーゲン抽出と年代測定及び炭素・窒素分析の結果（1）

遺跡名 遺構番号	資料	採取部位	試料番号	コラーゲン抽出			測定機関番号	炭素14年代
				処理量 (mg)	回収量 (mg)	回収率 (%)		(¹⁴ C BP)
浜ノ洲貝塚								
1号体① (箱番号26)	人骨	右肋骨片	KMUHS-1-1	499.63	12.69	2.5	IAAA-192373	2910 ± 26
2号(箱番号27)	人骨	肋骨片	KMUHS-2	956.33	16.12	1.7	IAAA-192374	3481 ± 27
3号(箱番号28)	人骨	肋骨片	KMUHS-3	768.55	14.20	1.9	IAAA-192375	2959 ± 26
4号(箱番号29)	人骨	肋骨片	KMUHS-4	554.15	15.14	2.7	IAAA-192376	3581 ± 27
5号(箱番号30)	人骨	左肋骨片	KMUHS-5	510.98	17.88	3.5	IAAA-192377	3439 ± 27
6号(箱番号31)	人骨	肋骨片	KMUHS-6	317.05	10.26	3.2	IAAA-192378	3136 ± 27
7号(箱番号32)	人骨	肋骨片	KMUHS-7	489.86	9.72	2.0	IAAA-192379	3399 ± 28
8号(箱番号33)	人骨	肋骨片	KMUHS-8	332.56	10.45	3.1	IAAA-192380	3428 ± 26
9号(箱番号34)	人骨	肋骨片	KMUHS-9	487.27	12.26	2.5	IAAA-192381	3704 ± 28
10号(箱番号35)	人骨	肋骨片	KMUHS-10	556.70	14.39	2.6	IAAA-192382	3674 ± 26
11号(箱番号36)	人骨	肋骨片	KMUHS-11	582.10	9.92	1.7	IAAA-192383	3133 ± 25
12号(箱番号37)	人骨	肋骨片	KMUHS-12	390.10	9.68	2.5	IAAA-192384	3353 ± 26
	イヌ科骨片		KMUHS-12-A	752.93	36.87	4.9	IAAA-200238	3454 ± 25
	貝殻片 (サザエ科 スガイ)		KMUHS-12-S	158.76	97.26	酸エッチ ング	IAAA-200239	3871 ± 24
13号(箱番号38)	人骨	左肋骨片	KMUHS-13	526.39	15.74	3.0	IAAA-192385	3591 ± 26
15号(箱番号39)	人骨	肋骨片	KMUHS-15	518.18	12.29	2.4	IAAA-192386	3440 ± 25
16号(箱番号40)	人骨	肋骨片	KMUHS-16	581.20	15.46	2.7	IAAA-192387	3073 ± 26
19号	シカ科	○顎骨	KMUHS-19-A	771.71	19.58	2.5	IAAA-200240	2639 ± 22
S57年発掘 (箱番号41)	人骨	遊離歯	KMUHS-21	327.42	11.13	3.4	IAAA-192388	3767 ± 27
沖ノ原遺跡								
2号(箱番号16)	人骨	骨片 (部位同定不可)	KMAOH-3-2	767.96	0.69	0.09	IAAA-192363	測定不可
1号体(非四郎丸) (箱番号11)	人骨	指の骨	KMAOH-3-1	450.31	15.02	3.3	IAAA-192364	3012 ± 26
1号体の箱より獣骨片 (箱番号11)	陸生動物	四肢骨片	KMAOH-9-1-A	552.78	14.17	2.6	IAAA-200237	3516 ± 25
OK1(箱番号15)	人骨	左上顎P1	KMAOH-10-OK1	370.95	11.35	3.1	IAAA-192365	4234 ± 28
カキワラ貝塚								
1号	人骨	左下M2	KMKKW-7-1	366.28	9.28	2.5	IAAA-192366	331 ± 22
2号	人骨	左下M2	KMKKW-7-2	241.42	8.38	3.5	IAAA-192367	532 ± 22
3号(箱番号3)	人骨	左肋骨片	KMKKW-7-3	469.19	12.73	2.7	IAAA-192368	411 ± 23
4号	人骨	左上P2	KMKKW-7-4	331.07	8.92	2.7	IAAA-192369	104 ± 22
境崎貝塚								
2号(箱番号18)	人骨	腓骨	KMASZ-2-2	786.80	31.40	4.0	IAAA-192371	226 ± 22
尾田貝塚(箱番号23)								
	人骨	左肋骨片	KMTOD-1	896.10	24.60	2.8	IAAA-192372	3465 ± 26
鶴羽田(箱番号22)								
OK-5a	人骨	右下M3	KMKTH-OK-5a	344.50	0.00	0.0		測定不可

表 3 熊本大学医学部所蔵資料（人骨・獣骨・貝）のコラーゲン抽出と年代測定及び炭素・窒素分析の結果（2）

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%)						
浜ノ洲貝塚								
KMUHS-1-1	2710-2845 BP	2545-2930 BP	-15.4	16.7	42.9	14.0	3.6	63.6 ± 0.3
KMUHS-2	3450-3580 BP	3390-3680 BP	-16.4	12.7	42.6	14.3	3.5	46.2 ± 2.0
KMUHS-3	2790-2940 BP	2755-3005 BP	-16.6	13.3	43.2	14.1	3.6	45.9 ± 2.3
KMUHS-4	3455-3635 BP	3370-3725 BP	-14.6	14.0	43.5	15.0	3.4	65.8 ± 2.3
KMUHS-5	3340-3490 BP	3250-3570 BP	-15.1	13.2	43.5	15.0	3.4	59.1 ± 2.2
KMUHS-6	2935-3140 BP	2845-3215 BP	-15.2	14.5	43.4	14.7	3.4	61.8 ± 2.6
KMUHS-7	3255-3440 BP	3155-3500 BP	-14.7	13.8	43.7	15.0	3.4	64.5 ± 2.8
KMUHS-8	3270-3470 BP	3215-3555 BP	-15.0	14.0	44.0	15.1	3.4	62.4 ± 2.9
KMUHS-9	3590-3820 BP	3490-3880 BP	-14.4	13.9	43.4	14.9	3.4	67.3 ± 2.3
KMUHS-10	3595-3820 BP	3500-3865 BP	-15.2	13.8	43.8	14.9	3.4	59.8 ± 2.4
KMUHS-11	2955-3145 BP	2860-3215 BP	-15.5	14.3	43.3	14.7	3.4	58.5 ± 2.6
KMUHS-12	3370-3455 BP	3270-3550 BP	-16.7	10.7	43.7	14.8	3.4	38.9 ± 0.9
KMUHS-12-A	3645-3825 BP	3635-3830 BP	-20.1	4.14	42.4	14.9	3.3	0
KMUHS-12-S	3570-3740 BP	3495-3825 BP						100
KMUHS-13	3515-3700 BP	3460-3820 BP	-15.8	13.4	43.1	14.8	3.4	53.3 ± 2.3
KMUHS-15	3355-3490 BP	3260-3575 BP	-15.3	13.1	43.1	15.0	3.4	57.1 ± 2.2
KMUHS-16	2885-3070 BP	2840-3170 BP	-16.3	16.1	43.6	14.1	3.6	52.6 ± 0.5
KMUHS-19-A	2745-2765 BP	2735-2780 BP	-21.7	5.89	42.2	14.4	3.4	0
KMUHS-21	3875-4065 BP	3840-4085 BP	-17.5	11.9	43.1	15.1	3.3	34.7 ± 1.4
沖ノ原遺跡								
KMAOH-3-2			測定不可					
KMAOH-3-1	2965-3110 BP	2945-3170 BP	-18.5	8.59	43.2	14.9	3.4	26.8
KMAOH-9-1-A	3720-3840 BP	3700-3875 BP	-21.7	6.10	41.8	14.3	3.4	0
KMAOH-10-OK1	4315-4535 BP	4235-4640 BP	-15.4	14.8	43.5	15.0	3.4	60.8 ± 2.9
カキワラ貝塚								
KMKKW-7-1	modern-250 BP	modern-265 BP	-16.8	9.27	42.8	14.9	3.4	44.3
KMKKW-7-2	270-425 BP	145-460 BP	-16.1	9.19	43.4	15.2	3.3	51.6
KMKKW-7-3	150-315 BP	135-430 BP	-17.7	10.4	42.2	14.4	3.4	35.1
KMKKW-7-4	30-70 BP	20-135 BP	-17.5	7.86	43.4	15.0	3.4	37.1
境崎貝塚								
KMASZ-2-2	modern-270 BP	modern-280 BP	-19.2	9.8	43.3	14.6	3.5	15.6 ± 1.4
尾田貝塚（箱番号 23）								
KMTOD-1	3465-3585 BP	3445-3690 BP	-17.3	12.1	43.4	15.0	3.4	36.9 ± 1.5
鶴羽田（箱番号 22）								
KMKTH-OK-5a			測定不可					

$\delta^{13}\text{C}$ は -18.5% 、 $\delta^{15}\text{N}$ は 8.59% を示した。一方、KMAOH-10-OK1 は $\delta^{13}\text{C}$ が -15.4% 、 $\delta^{15}\text{N}$ が 14.8% の高い値を示した。

カキワラ貝塚の人骨4試料の同位体比は、 $\delta^{13}\text{C}$ で約 $-16\sim-18\%$ を示し、 $\delta^{15}\text{N}$ で約 $8\sim10\%$ の比較的近い値を示した。

境崎貝塚の人骨 (KMASZ-2-2) の $\delta^{13}\text{C}$ は -19.2% 、 $\delta^{15}\text{N}$ は 9.8% であった。

尾田貝塚の人骨 (KMTOD-1) の $\delta^{13}\text{C}$ は -17.3% 、 $\delta^{15}\text{N}$ は 12.1% であった。

3. 食性推定と海産資源寄与率

食物は光合成回路の違いや食物連鎖による栄養段階の違いから、異なる炭素・窒素同位体比を有している。ヒトの体組織にも、摂取した食物の同位体比が反映されている。そこで、ヒトの体組織の同位体比を測定して食物の値と比較することで、大まかな食性推定を行える。さらに本研究では海産資源寄与率の計算ソフトウェアとして ISOCONC 1.01 を用いた [Phillips and Koch, 2002]。この計算では、任意の3点の食物を選択し、ヒトの体組織の同位体比を形成可能な各食物の組み合わせ割合を推定することで、海産食物資源の摂取量 (海産資源寄与率: ヒトが摂取した食物全体中の海産資源の割合) を見積もることができる。熊本地域の当時の食物同位体比を完全に復元することは難しいが、できるだけ近い地域・近い海洋環境の食物の同位体比を引用している。また陸生哺乳類の値には、本研究で測定した浜ノ洲貝塚出土のシカ科の同位体比を利用している。なお、摂取した食物が骨コラーゲンに形成される際の同位体分別は $\delta^{13}\text{C}$ で 4.5% 、 $\delta^{15}\text{N}$ で 3.4% の補正をした [Kusaka et al. 2010]。陸生動物と海生魚類、海生哺乳類の考古骨試料については、食物の組織内での同位体分別として骨と肉の値の差異を $\delta^{13}\text{C}$ で 3.5% の補正をした上で (窒素は補正なし) [Kusaka et al. 2010]、食物が骨コラーゲンに形成される際の同位体分別補正を加えた。表3にはこれらのヒトと食物間、食物内での体組織間の同位体分別を補正して、ヒトが摂取した食物プロテインの値を示している。

浜ノ洲貝塚の場合、表3のヒトの骨の炭素・窒素同位体比を、表4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、ヒトは C_3 資源 (C_3 植物と、 C_3 植物を摂取した陸生動物) と海産資源を混合した食性であったことが示された (図18)。全体的に海産資源の寄与が大きかったことが示唆される。前述した方法で推定した炭素分画の海産資源寄与率には個体差があり、約 $40\sim65\%$ の範囲を示した。イヌ科 (KMUHS-12-A) は C_3 資源に強く依存しており、海産資源の摂取はほぼなかったと推測される。

沖ノ原遺跡のヒトは C_3 資源と海産資源を混合した食性であったことが示され (図19)、KMAOH-3-1 は C_3 資源の寄与が大きく、KMAOH-10-OK1 は海産資源の寄与が大きかったことが示唆される。炭素分画の海産資源寄与率を推定した結果、KMAOH-10-OK1 は $60.8 \pm 2.9\%$ を示した。KMAOH-3-1 は3点混合の食性推定ではいずれの食物の組み合わせでも計算が成り立たなかった。そのため C_3 植物と海生魚類の2点混合として計算を行い、炭素分画の海産資源寄与率を 26.8% と見積もった。陸生動物 (KMAOH-9-1-A) は C_3 植物を主とした食性であることが示されている。

カキワラ貝塚のヒトは C_3 資源と海産資源を混合した食性であったことが示され (図20)、全体

表 4 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	地域	分析数	$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	引用文献
C ₃ 植物	考古資料	熊本, 福岡	11, 8	-21.1 ± 1.4	6.1 ± 2.0	南川, 2001; 西本編, 2009
陸生哺乳類	考古資料	浜ノ洲貝塚	1	-20.7	9.29	本研究
海生貝類	現生	日本沿岸	13	-9.8 ± 1.6	11.7 ± 2.1	Yoneda et al. 2004
海生魚類	考古資料	島根, 鳥取	21	-11.4 ± 1.3	15.1 ± 1.5	石丸 他, 2008
海生哺乳類	考古資料	韓国南部	7	-13.1 ± 1.4	18.8 ± 3.0	Choy & Richards, 2009; 2010

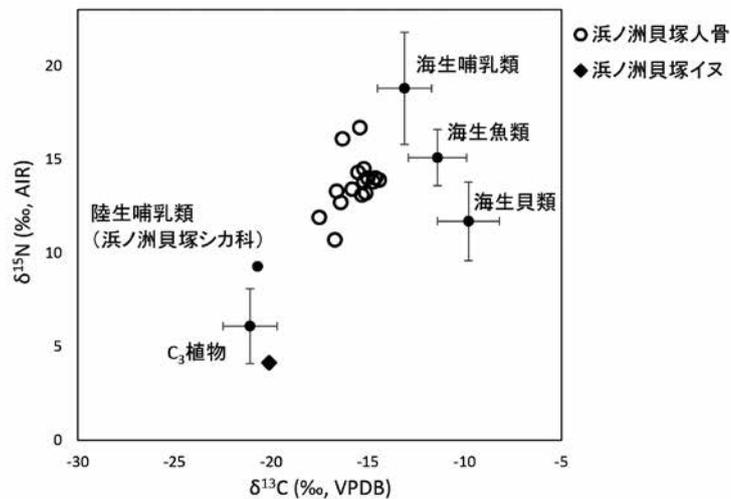


図 18 浜ノ洲貝塚出土人骨と獣骨の同位体比と、食物資源の同位体比の比較 (食物資源の同位体比は表 4 を参照)

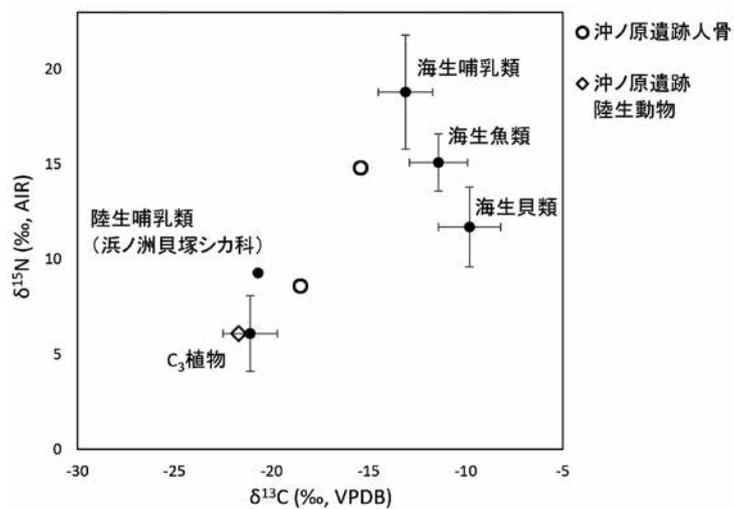


図 19 沖ノ原遺跡出土人骨と獣骨の同位体比と、食物資源の同位体比の比較 (食物資源の同位体比は表 4 を参照)

的にC₃資源の寄与が大きかったことが示唆される。炭素分画の海産資源寄与率の推定を試みたが、3点混合の食性推定ではいずれの食物の組み合わせでも計算が成り立たなかった。そのためC₃植物と海生魚類の2点混合として計算を行い、炭素分画の海産資源寄与率を見積もった。その結果、約35～50%の寄与率であると推定された。

境崎貝塚のヒトはC₃資源と海産資源を混合した食性であったことが示された(図21)。炭素分画の海産資源寄与率を推定した結果、KMASZ-2-2は15.6 ± 1.4%を示した。

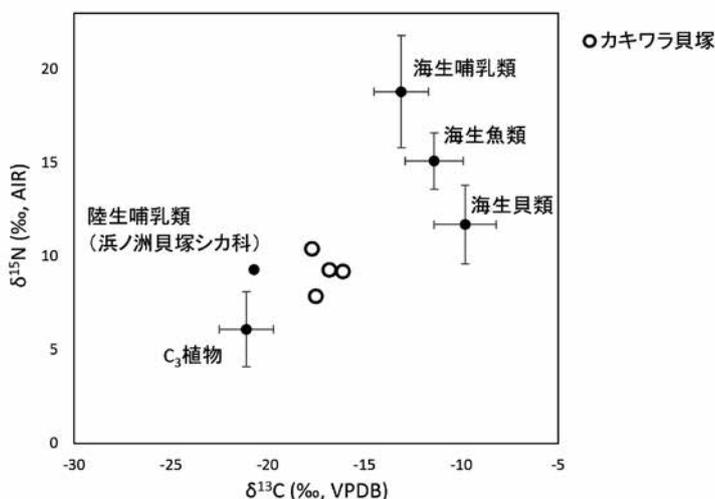


図20 カキワラ貝塚出土人骨と獣骨の同位体と、食物資源の同位体比の比較 (食物資源の同位体比は表4を参照)

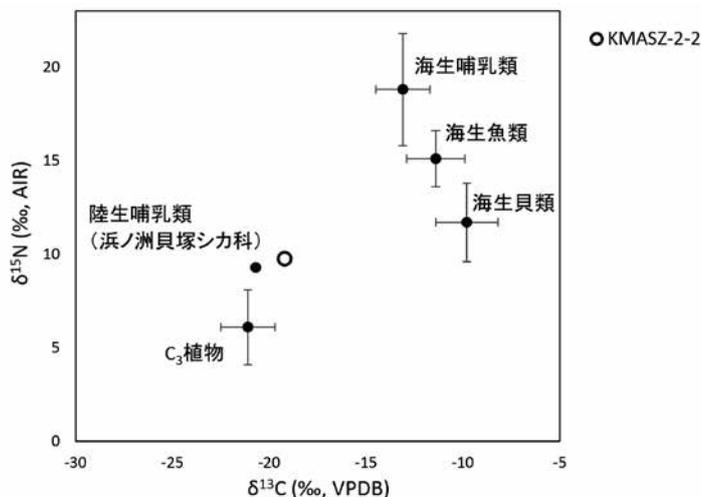


図21 境崎貝塚出土人骨と獣骨の同位体比と、食物資源の同位体比の比較 (食物資源の同位体比は表4を参照)

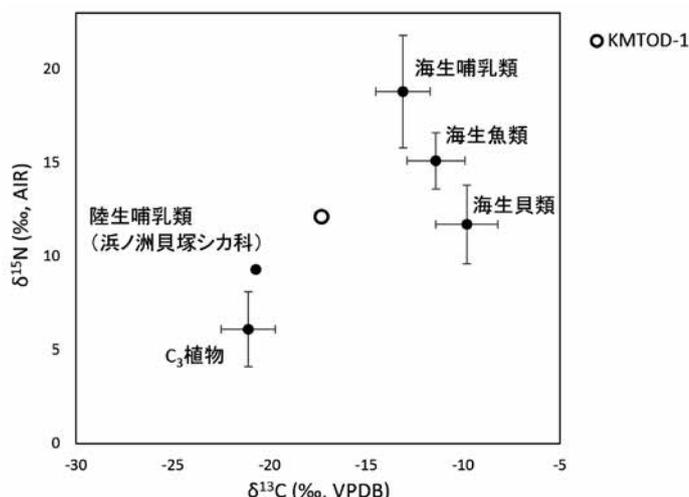


図 22 尾田貝塚出土人骨と獣骨の同位体比と、食物資源の同位体比の比較 (食物資源の同位体比は表 4 を参照)

尾田貝塚の場合、ヒトは C_3 資源と海産資源を混合した食性であったことが示された (図 22)。炭素分画の海産資源寄与率を推定した結果、KMTOD-1 は $36.9 \pm 1.5\%$ を示した。

4. 炭素 14 年代

浜ノ州貝塚の人骨は、最も古い試料で KMUHS-21 (2 次調査 1 号) の 3767 ± 27 ^{14}C BP、最も若い試料 (1 次調査 1 号) で 2910 ± 26 ^{14}C BP の炭素 14 年代を示した。炭素 14 年代には幅が見られ、多くの試料は $3700 \sim 3000$ ^{14}C BP の間の年代を示した。シカ科 (KMUHS-19-A) の試料は 2600 ^{14}C BP 台の炭素 14 年代を示し、ヒトよりもやや新しい時代の試料である可能性が示された。またイヌ科試料 (KMUHS-12-A) は 3400 ^{14}C BP 台、貝試料 (KMUHS-12-S) は 3800 ^{14}C BP 台の炭素 14 年代を示した。

沖ノ原遺跡の人骨は、KMAOH-3-1 は 3000 ^{14}C BP 台、KMAOH-10-OK1 は 4200 ^{14}C BP 台の炭素 14 年代を示し、 1200 ^{14}C years の年代差が見られた。陸生動物はその間の炭素 14 年代を示し、 3500 ^{14}C BP 台であった。

カキワラ貝塚の人骨は、一番古い試料でも KMKKW-7-3 が 500 ^{14}C BP 台、一番新しい試料では KMKKW-7-4 が 100 ^{14}C BP 台の炭素 14 年代を示し、全体的に新しい時代の試料であることが示された。

境崎貝塚の人骨 (KMASZ-2-2) は、 226 ± 22 ^{14}C BP の新しい炭素 14 年代を示した。

尾田貝塚の人骨 (KMTOD-1) は、 3465 ± 26 ^{14}C BP の炭素 14 年代を示した。

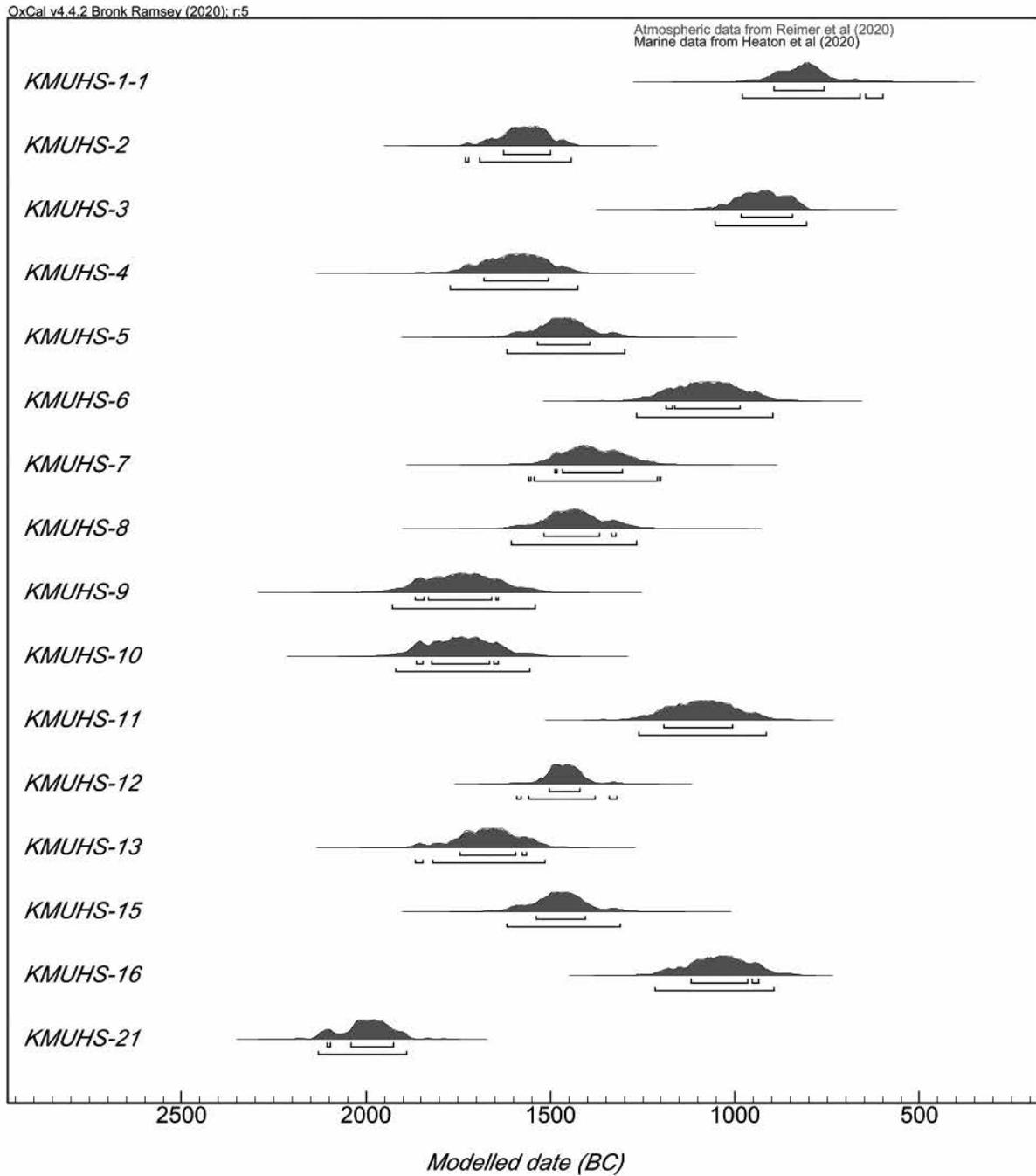


図 23 浜ノ洲貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布

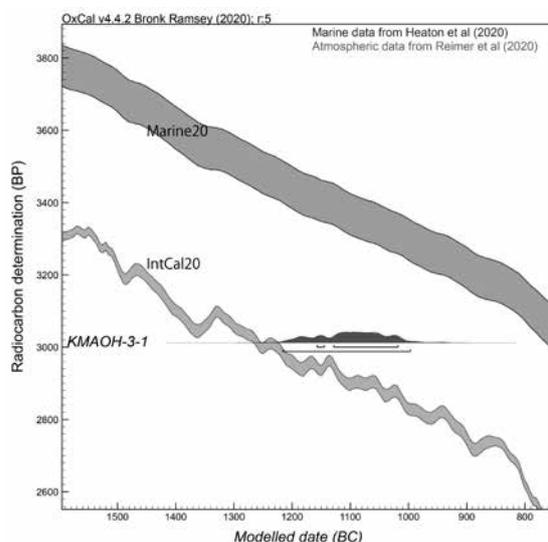


図 24A 沖ノ原遺跡出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMAOH-3-1)

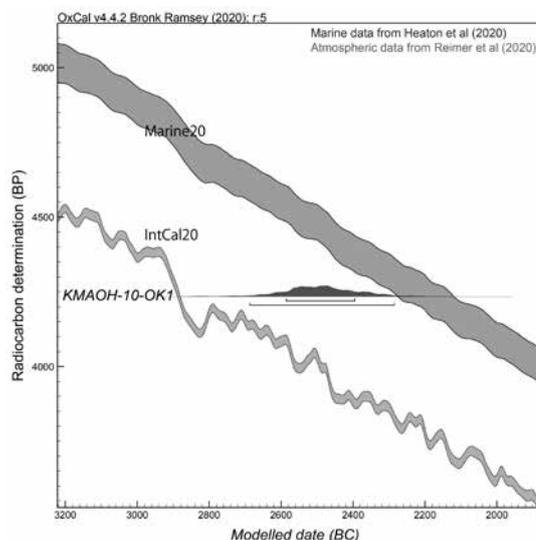


図 24B 沖ノ原遺跡出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMAOH-10-OK1)

5. 較正年代

暦年較正用解析ソフト (OxCal 4.4.2 [Bronk Ramsey, 2009]) を用いて、IntCal20 と Marine20 の較正曲線 [Reimer et al. 2020, Heaton et al. 2020] 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。各遺跡における地域特異的な Marine20 からの年代の偏差 (ΔR) は、浜ノ州貝塚の同一層から出土したイヌ科試料と貝試料の炭素 14 年代差から計算し、 -58 ± 89 ^{14}C years (2σ) と仮定した (解析ソフト <http://calib.org/marine/>.)

浜ノ州貝塚では、最も古い試料 (KMUHS-21) で紀元前 22 世紀後半から紀元前 20 世紀後半、最も新しい試料 (KMUHS-1-1) で紀元前 9 世紀から紀元前 8 世紀中ごろの較正年代 (1σ) を示した (図 23)。本分析は浜ノ洲貝塚が 1000 年以上の長期にわたって利用されていたことを示す結果となった。

沖ノ原遺跡では、KMAOH-3-1 は紀元前 12 世紀前半から紀元前 11 世紀後半、KMAOH-10-OK1 は紀元前 26 世紀前半から紀元前 24 世紀前半の較正年代 (1σ) を示した (図 24A・B)。本分析は沖ノ原遺跡が 1000 年以上の長期にわたって利用されていたことを示す結果となった。

カキワラ貝塚では、4 試料において近世から現代の較正年代が示された (図 25A・B・C・D)。

境崎貝塚の KMASZ-2-2 は、近世以降の較正年代 (1σ) 年代を示した (図 26)。近世以降の較正曲線はフラットな形が続くため、近世以降現代までの幅広い較正年代の結果となった。

尾田貝塚の KMTOD-1 は、紀元前 17 世紀後半から紀元前 16 世紀後半の較正年代 (1σ) 年代を示した (図 27)。

(瀧上 舞・坂本 稔)

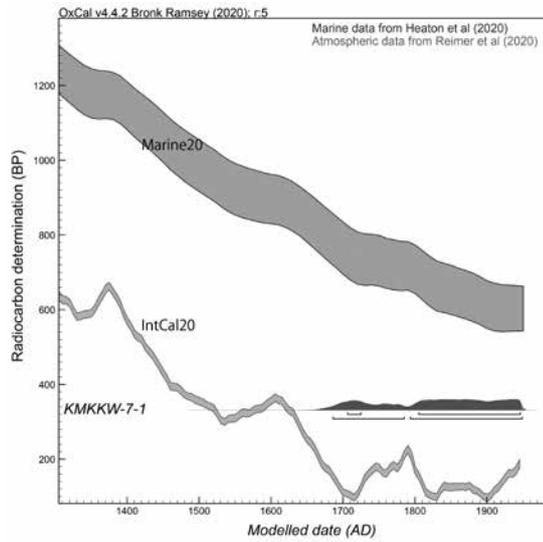


図 25A カキワラ貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMKKW-7-1)

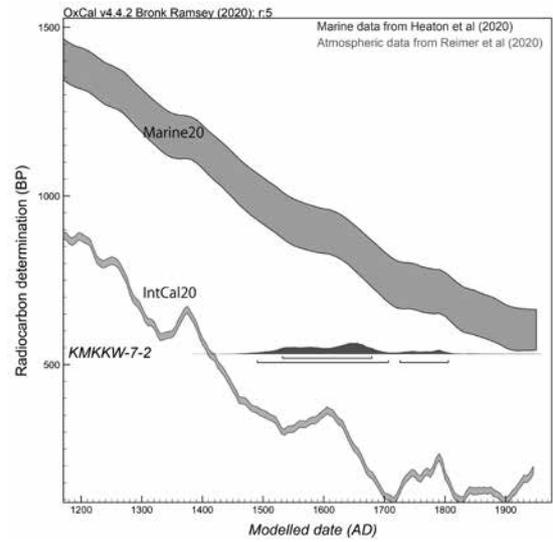


図 25B カキワラ貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMKKW-7-2)

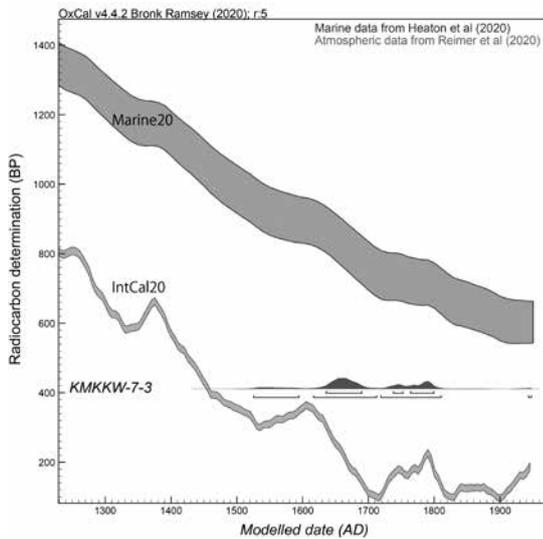


図 25C カキワラ貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMKKW-7-3)

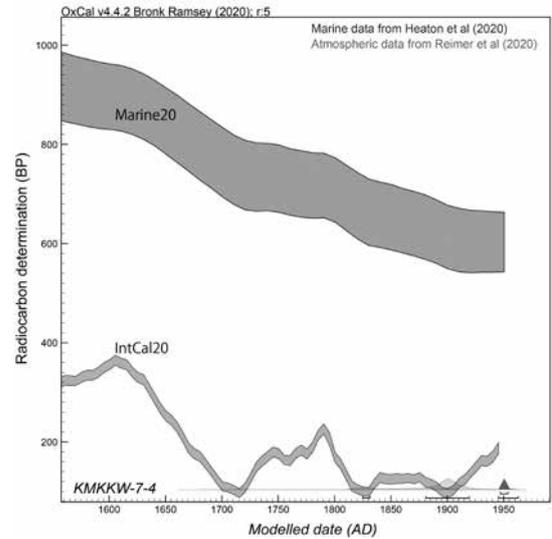


図 25D カキワラ貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMKKW-7-4)

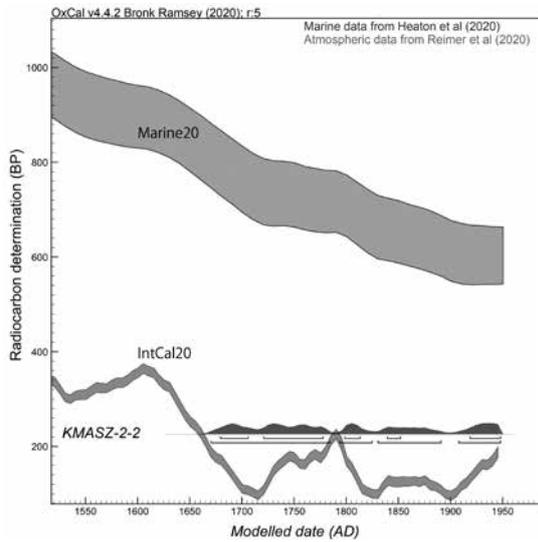


図 26 境崎貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMASZ-2-2)

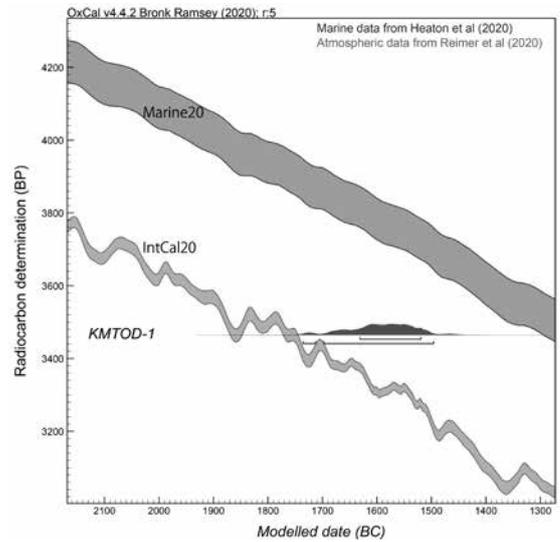


図 27 尾田貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布 (KMTOD-1)

VI 考察

今年代測定が行われた人骨資料のうち、考古学的に時期比定ができたのは、浜ノ洲貝塚 2 次調査 1 号人骨 (KMUHS-21) と尾田貝塚出土 1 号人骨 (KMTOD-1) である。前者は縄文後期前葉の鐘ヶ崎式期、後者は中期の阿高式期に比定されている。ただ、阿高式土器は近年では後期に編入させる見解も多くなっている。また、沖ノ原遺跡出土第 3 次調査第 1 号人骨 (KMAOH-10-OK1) は、貝層形成以前の貝層下出土土器を見る限り [緒方 1984 : 149-150]、曾畑式から阿高式期のものと考えられる。

日本全国の土器型式の較正年代を算出した小林謙一の研究 [小林 2017] によれば、鐘崎式土器そのものは未測定であるが、これにやや先行する南九州の市来式土器の較正年代が 3985-3850 cal BP であり、鐘崎式の後半と併行関係にある南九州の丸尾・納曾式土器の較正年代が 3895-3760 cal BP とされている [小林前出 : 224]。表 3 を見ると、浜ノ洲貝塚 2 次調査 1 号人骨 (KMUHS-21) の較正年代は、 2σ で、4085-3840 cal BP とされており、人骨の較正年代の方が若干古く出ているものの、考古学的な時期比定とほぼ対応していると言えるだろう。

一方、阿高式土器の年代は、小林の研究からすると 4420-4515 cal BP とされている [小林 2017 : 222]。表 3 を見ると、尾田貝塚出土 1 号人骨 (KMTOD-1) の較正年代は 2σ で 3690-3445 cal BP とされており、小林の研究からは後期中葉の北久根山式期頃の年代となっており [小林前出 : 224]、考古学的な時期比定から想定される年代よりもだいぶ新しい。報告書によれば尾田貝塚出土 1 号人骨 (KMTOD-1) の左肩付近より出土した土器が阿高式であることは間違いのないと思われるので、考古学的には埋葬時期は阿高式よりも後の時期である可能性は残る。しかしながら、報告書を見る限り、縄文時代後期の土器は市来式土器が 1 点出土しているのみであり [田辺・坂田編 1981 : 17]、

そして尾田貝塚からは後期の土器はほとんど出土していない。この点は今後慎重に検討していく必要がある。

沖ノ原遺跡出土第3次調査第1号人骨(KMAOH-10-OK1)の較正年代は、表3を見ると 2σ で4640-4235cal BPとされている。小林の研究によれば、この年代は阿高式土器よりも古く、縄文時代前期の曾畑式土器の年代(6005-5910 cal BP)よりも新しい[小林2017:222]。かなり時間幅があるものの、本例は考古学的な時期比定の範囲に収まっていると言えるだろう。

問題となるのは、カキワラ貝塚出土人骨である。本資料は、従来より中九州出土の典型的な縄文中期人骨として形質人類学的な研究に供されてきた[たとえば松下他2021:248など]。しかしながら今回の年代測定の結果、これらの人骨の多くが縄文時代のものではなく、近世から現代のものと判断されることとなった。過去に報告されている人骨の頭蓋に関しては、松野茂らが報告した写真を見る限り、眼窩が四角く、一見縄文時代の事例としても違和感のないものも存在する[松野他1967:44-45]。しかしながら、顔面が確認できる3体は眼窩高が高く、また咬合も鋏状である。上顔高も67.0mmから79.2mmと、縄文人にしては高い[松野前出:50]。年代測定値および上述した点を考慮すると、カキワラ貝塚出土人骨を典型的な縄文人とはみなしがたい。これらの資料の位置づけについては、さらなる検討が必要である。

(山田康弘)

謝辞

獣骨の種同定において、上奈穂美氏にご協力頂いた。

引用文献

- Bronk Ramsey, C., 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51 (1), pp. 337-360.
- Choy, K. and Richards, M. P., 2009 Stable isotope evidence of human diet at the Nukdo shell midden site, South Korea. *Journal of Archaeological Science* 36, pp. 1312-1318.
- Choy, K. and Richards, M. P., 2010 Isotopic evidence for diet in the Middle Chulmun period: a case study from the Tongsamdong shell midden, Korea. *Archaeological and Anthropological Sciences* 2, pp. 1-10.
- DeNiro, M. J., 1985 Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction. *Nature* 317, pp. 806-809.
- Heaton, T., Köhler, P., Butzin, M., Bard, E., Reimer, R., Austin, W., Bronk Ramsey, C., Grootes, P., Hughen, K., Kromer, B., Reimer, P., Adkins, J., Burke, A., Cook, M., Olsen, J. and Skinner, L., 2020 Marine20—the marine radiocarbon age calibration curve (0-55,000 cal BP). *Radiocarbon*, 62 (4), 779-820.
- 石丸恵利子・海野徹也・米田稔・柴田康行・湯本貴和・陀安一郎 2008「海産魚類の産地同定からみた水産資源の流通の展開—中四国地方を中心とした魚類遺存体の炭素・窒素同位体分析の視角から—」『考古学と自然科学』第57号, pp. 1-20。
- 小林謙一 2017『縄文時代の実年代—土器型式編年と炭素14年代—』同成社, p. 264。
- 隈昭志編 1984『沖ノ原遺跡—熊本県天草郡五和町二江—』五和町教育委員会。
- Kusaka, S., Hyodo, F., Yumoto, T. and Nakatsukasa, M., 2010 Carbon and nitrogen stable isotope analysis on the diet of Jomon populations from two coastal regions of Japan. *Journal of Archaeological Science* 37, pp. 1968-1977.
- 松本健郎・高木恭二編 1987『浜ノ洲貝塚・丸子島古墳—戸馳島古代遺跡発掘調査報告書—』熊本日日新聞社・熊本県宇土郡三角町。
- 松野茂・地後井泰弘・永田忠寿 1967「肥後国上益城郡嘉島村六嘉かきわら貝塚出土人骨について」『熊本医学会雑誌』

- 第 41 卷第 1 号, pp.41-52。
- 松下真実・松下孝幸 2021 「熊本県宇土市轟貝塚出土の縄文早・前期人骨」芥川博士・藤本貴仁編『轟貝塚Ⅲ』宇土市教育委員会, pp.248-283。
- 南川雅男 2001 「炭素・窒素同位体比分析により復元した先史日本人の食生態」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 86 集, pp.333-357。
- 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, p.524。
- 緒方勉 1984 「第 4 章 第 3 次調査（昭和 44 年）」隈昭志編『沖ノ原遺跡－熊本県天草郡五和町二江－』五和町教育委員会, pp.137-204。
- 乙益重隆・前川威洋 1969 「縄文後期文化 九州」大場磐雄・内藤政恒・八幡一郎監修『新版日本考古学講座』第 3 巻 先史文化, 雄山閣出版, pp.269-289。
- Phillips, D. L. and Koch, P. L., 2002 Incorporating concentration dependence in stable isotope mixing models. *Oecologia* 130 (1), pp. 114-125.
- Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Huguen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S., 2020 The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62 (4), 725-757.
- 坂本経堯・富田絃一 1984 「第 2 章 第 1 次調査」隈昭志編 1984 『沖ノ原遺跡－熊本県天草郡五和町二江－』五和町教育委員会, pp.21-106。
- 杉村彰一 1994 「境崎貝塚」戸沢充則編『縄文時代研究事典』東京堂出版, p.497。
- 田辺哲夫・坂田邦洋編 1981 『尾田貝塚 熊本県玉名郡天水町尾田における縄文前・中期貝塚の研究』広雅堂。
- 山崎純男 2019 「天草諸島における縄文時代の拠点遺跡と領域」『先史学・考古学論究Ⅶ』熊本大学考古学研究室創設 45 周年記念論文集, 竜田考古会, pp.21-40。
- 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.

山田康弘（東京都立大学大学院人文科学研究科）

瀧上 舞（国立歴史民俗博物館研究部）

坂本 稔（国立歴史民俗博物館研究部）

木下尚子（熊本大学名誉教授）

藤尾慎一郎（国立歴史民俗博物館研究部）

（2021 年 3 月 16 日受付, 2021 年 7 月 27 日審査終了）