

ナガラ原東貝塚における動物資源の調理と廃棄

石丸恵利子
熊本大学
村田知聖
熊本大学

ISHIMARU Eriko
Kumamoto University
MURATA Chisato
Kumamoto University

はじめに

2002年夏、沖縄諸島の暮らし特に動物資源利用について知りたく、ナガラ原東貝塚の第5次調査への参加を希望し、その機会を得た。その発掘現場において、筆者のひとり石丸は、リュウキュウイノシシの部位がまとまって検出される地点があることや、脊椎動物遺体の平面的な広がりには差異が認められることに興味を持った。脊椎動物遺体の出土分布状況や各資料の特徴を理解することによって、遺跡における当時の動物資源利用の具体的な様相を明らかにすることはできないかと、初めての南島調査において考えたことが思い出される。当時、この問題を解決するための資料にしたいと、同年の調査において北1西1グリッドで植物サンプリングのために採取されたIV層とV層の土壌(622.0ℓ)が、高宮広土先生によって持ち帰られたため、植物遺体を抽出した残りの土壌を提供していただいていた。そこから抽出した脊椎動物遺体の分析が手つかずの状態となっており、今回ナガラ原東貝塚の発掘成果報告書が刊行されるにあたり、その責務を果たすべく、抽出資料を主な分析対象として脊椎動物遺体の出土分布および焼骨の特徴について検討をおこなった。本稿では、その結果について報告する。

1. 分析資料の概要

1.1. 対象資料

対象とした資料は、2002年度の調査において北1西1グリッドから採取されたIV・V層相当の土壌、縦320×横400×高230mmダンボール6箱分から抽出した脊椎動物遺体(以下、水洗選別資料)と、同年、ピックアップ法によって採集された資料(以下、ピックアップ資料)である⁽¹⁾。北1西1グリッドは、調査区の南西隅、島の海岸寄りに位置する(図1)。集計の結果、水洗選別資料は18,519点、1,383.9g、ピックアップ資料は535点、1,269.2gを分析の対象とした。そのうち北1西1グリッドのIV層は3,119点、363.6g、またV層は12,300点、1,376.4gであった。

1.2. 水洗選別資料に含まれる脊椎動物遺体の種類

水洗選別資料に含まれていた資料は、いずれも小さな破片であり、種および部位の同定が困難なものが多くを占めるが、脊椎動物の種類は、哺乳類、魚類、爬虫類、両生類、鳥類を確認することができた(表1)。

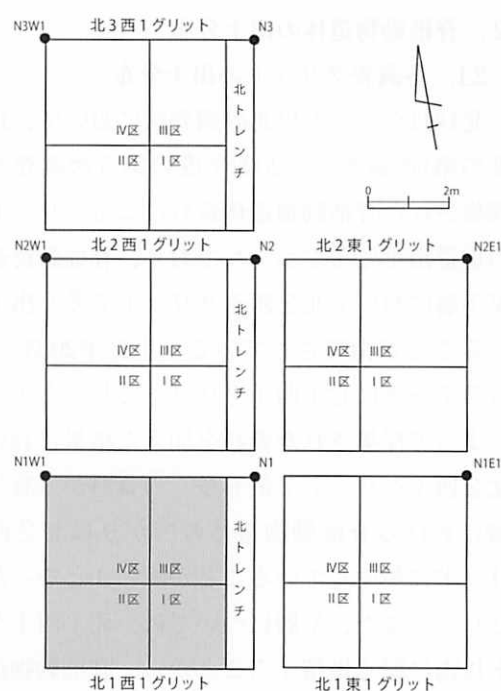


図1 調査グリッド配置図

以下、種を明らかにできたものについて概要を述べる。

表1 北1西1グリッド水洗選別資料出土の脊椎動物遺体

出土点数など	出土層	哺乳類	魚類	両生類	爬虫類	鳥類
破片数(点)	IV層	614	2,408	0	30	1
	V層	1,935	9,488	4	125	0
	他	624	2,543	0	38	0
重量(g)	IV層	137.3	87.4	0.0	5.6	0.1
	V層	393.4	449.6	0.4	16.6	0.0
	他	132.6	117.3	0.0	5.0	0.0

哺乳類については、リュウキュウイノシシの基節骨や中節骨などの四肢骨の先端部位、臼歯や歯根破片などの遊離歯が多く、そのほか、距骨、手根骨、中手骨、大腿骨、橈骨、下顎骨の破片など148点を確認することができた。部位まで判別できた資料は87点を数える。また、小型のネズミ類の切歯や下顎骨も確認できた。魚類については、ブダイ科の上咽頭骨が最も多く161点を数え、下咽頭骨、歯骨、前上顎骨も多く、種と部位が同定できたのは520点である。また、種を判別できなかった椎骨は2,786点を数えた。その他の種類としては、ベラ科、ハタ科、ニザダイ科、アイゴ科、ニシン科、モンガラカワハギ科、ハリセンボン科、クロダイ属、ウツボ科、フエダイ科、フエフキダイ科、ダツ目、エイ類を確認した。さらに、両生類としてカエル類の椎骨、爬虫類としてはヘビ類の椎骨、リクガメ類の背甲や四肢骨の破片、小型鳥類の四肢骨の破片を確認することができた。

なお、ナガラ原東貝塚から出土する脊椎動物遺体の詳細な報告については、これまでに採集されたピックアップ資料⁽²⁾およびコラムサンプリングの成果報告がなされており(樋泉1998、2000~2003、2010~2012)、今回の分析資料において、新たにエイ類の椎骨を確認することができた。

2. 脊椎動物遺体の出土分布

2.1. 各調査グリッドの出土分布

北1西1グリッド以北の調査区において、1998年度の第1次調査から2002年度の第5次調査までに採集された脊椎動物遺体資料によるグリッドごとの重量出土分布が示されており、脊椎動物遺体は、IV下層において北2西1グリッドで多く出土していることが指摘されている(上野平2003)。これらのデータに北1西1グリッドでピックアップ法によって採集された資料を加えた結果においても、北2西1グリッドで最も多くの資料が分布し、IV層における脊椎動物遺体の広がりは北2西1グリッドに集中していることが明らかとなった(図2)⁽³⁾。また、V層については、北1西1グリッド以南に厚く堆積することから、脊椎動物遺体の分布もより南側の調査区外にも延びると推測され

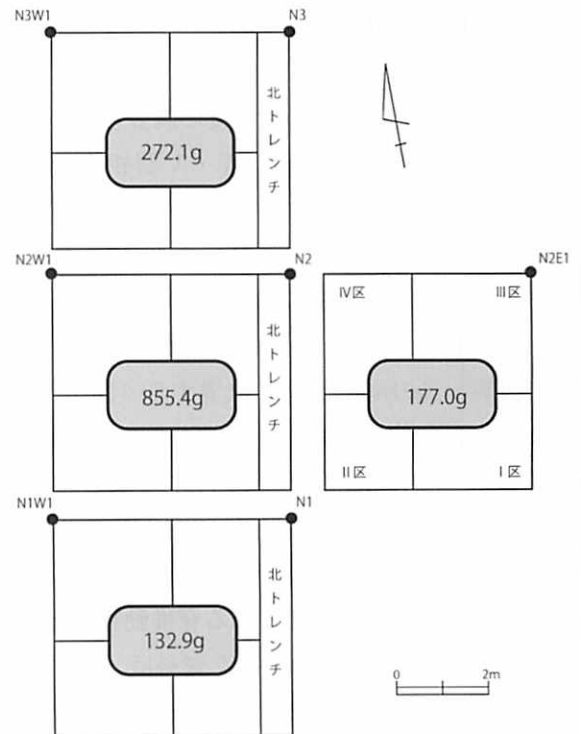


図2 各調査グリッドIV層出土脊椎動物遺体ピックアップ資料の重量による比較

る。

2.2. 北1西1グリッドの出土分布

水洗選別資料において、北1西1グリッドをI区からIV区に区切った単位で資料を集計し、同一グリッド内でのIV層とV層の出土分布について検討をおこなった。IV層では、北東側のⅢ区で最も多くの資料を数え、哺乳類、魚類ともに多く分布する結果が得られた。またV層では、IV区でもっとも多い資料が分布し、次いでⅢ区においても多くの資料が検出された(図3)。V層段階(5世紀~6世紀前半)においては、北1西1グリッドの北側を中心とした地点で、またIV層段階(6世紀前半から中頃)においては、北2西1グリッドを中心とした場所へとやや北よりに動物資源の利用と廃棄場所が移行する様相がうかがえる。また、同一グリッド内においても分布域の差が認められることが示された。

3. 焼骨から動物資源利用を読み取る

3.1 焼骨率

ナガラ原東貝塚出土の脊椎動物遺体については、調査当初から哺乳類などの獣骨で焼骨率が高く、魚類で低いことが、コラムサンプリング資料においてもピックアップ資料においても指摘されてきた。北1西1グリッドのIV層およびV層資料における焼骨率を調査した結果、哺乳類で70~80%、魚類では10~20%が火を受けた資料であった(図4)。また、同一グリッド内において、IV層でわずかに北側のⅢ区・IV区で哺乳類の焼骨率が高く、魚類においてはⅢ区でやや焼骨の比率が高い傾向がうかがえるが、有意な差とまでは言えない。V層においても同様な傾向はうかがえる。

ただし、ピックアップ資料と水洗選別資料を比較してみると、ピックアップ資料での哺乳類の破片数による焼骨率は26~28%と低く、魚類においては0~0.8%とほとんど焼けていないことが明確となった(図5)。重量によ

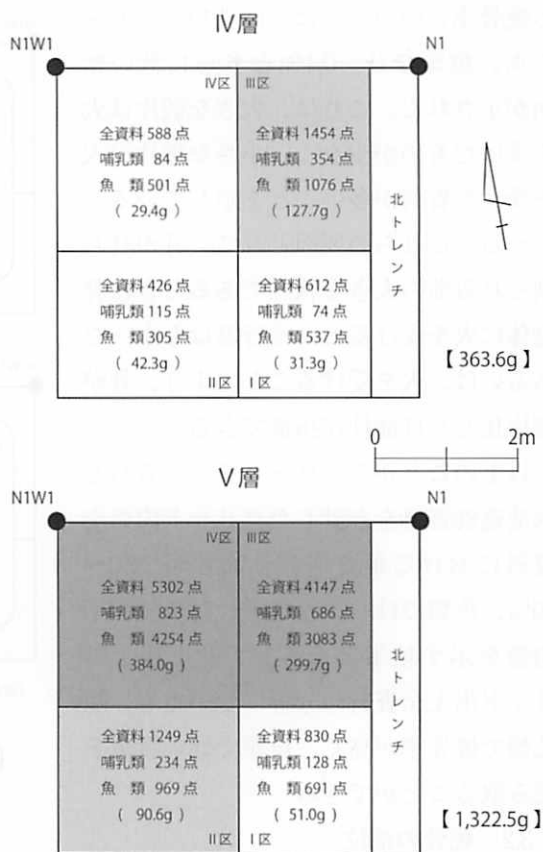


図3 北1西1グリッド水洗選別資料出土脊椎動物遺体

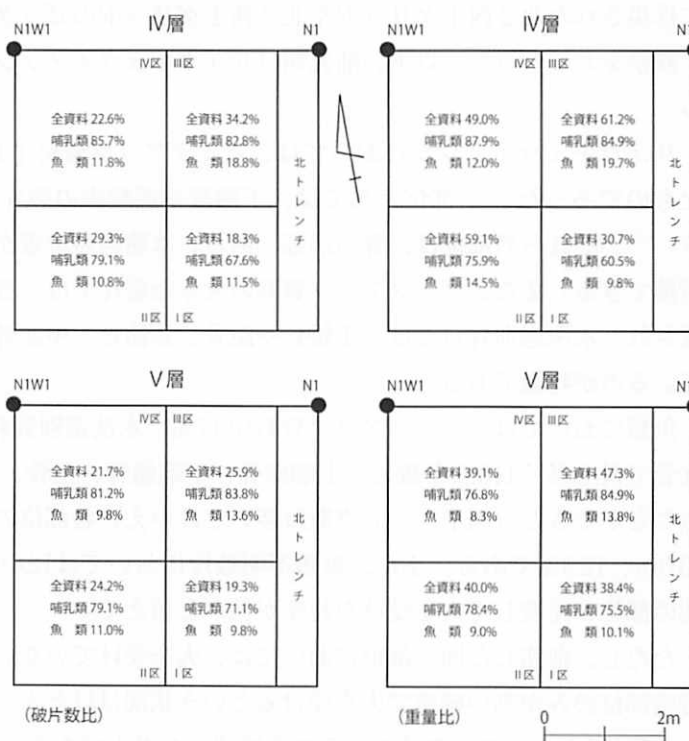


図4 北1西1グリッド水洗選別資料出土脊椎動物遺体の焼骨率

ピックアップ資料の重量による比較

る焼骨率にいたっては、哺乳類で約6～7%、魚類で0～0.4%とさらに低い傾向が示された。これは、大きな破片は火を受けたものが少なく、小さな破片で火を受けた資料が多いことを示しているといえる。これらの要因として、骨が打ち割られる前の大きな状態であるときに骨全体に火を受けるといった行為はなかった、あるいは、火を受けることにより、骨が細片化した可能性が指摘できる。

以上のことから、ピックアップ資料と水洗選別資料を合計したグリッド内の全資料における焼骨率は、哺乳類で50～60%、魚類では6～8%と、両資料の平均値を示す結果となるが、北1西1グリッド出土全資料の分析においても、哺乳類で焼骨率が高く、魚類で低い特徴を読み取ることができる。

3.2 焼骨の部位

次に、哺乳類と魚類における焼骨率の違いの要因について検討するため、各動物種の火を受けている部位の集計と各焼骨資料の焼け方の特徴を抽出した。北1西1グリッド資料だけでなく、2002年度に採集された北2西1グリッドや北3西1グリッドのピックアップ資料と全水洗選別資料を対象として観察をおこなった。以下、哺乳類（リュウキュウイノシシのみ）と魚類における焼骨の特徴を述べる。

リュウキュウイノシシにおいては、ピックアップ資料中15.0%、水洗選別資料中69.6%が火を受けたものであった⁽⁴⁾。部位としては、下顎骨や遊離歯の破片、手根骨、脛骨、距骨などであった（図6）⁽⁵⁾。それらの部位は、骨の端部、あるいは筋肉の付着がほとんどない四肢骨先端部位に多い点が指摘できる。また、ピックアップ資料の大きな破片では、脛骨や尺骨などで多く火を受けた資料が確認され、水洗選別資料では、手根骨や距骨、基節骨、中節骨などの四肢骨のより先端部位が多く焼けているのが特徴である。

魚類においては、ピックアップ資料中0.7%、水洗選別資料中11.0%が焼骨であった。部位としては、椎骨で最も多く118点を数え、上咽頭骨、下咽頭骨、歯骨、前上顎骨などで火を受けた痕跡を観察することができた（図7）⁽⁶⁾。点数は多いとはいえ、各部位の焼骨率は、それぞれ4.2%、7.6%、11.6%、13.0%、12.3%である。また、魚類不明破片においては12.6%であった。椎骨と上咽頭骨においては、他の部位と比較して火を受けた比率が低いと言える。

ただし、前述した同一部位においては、火を受けていないものも多くあることに注意が必要であり、特定部位のみが高い確率で火を受けるという状況はほとんど確認できなかった。リュウキュウイノシシの距骨4点すべてが焼けているのを確認したのみである⁽⁷⁾。ただし、かかとの部位で距骨と接合する踵骨においては、2点いずれとも火を受けていないものであった。同一個体かどうかは未確認であるが、これらの部位が繋がったままで火を受けるという状況がまれであったことが読み取れるので

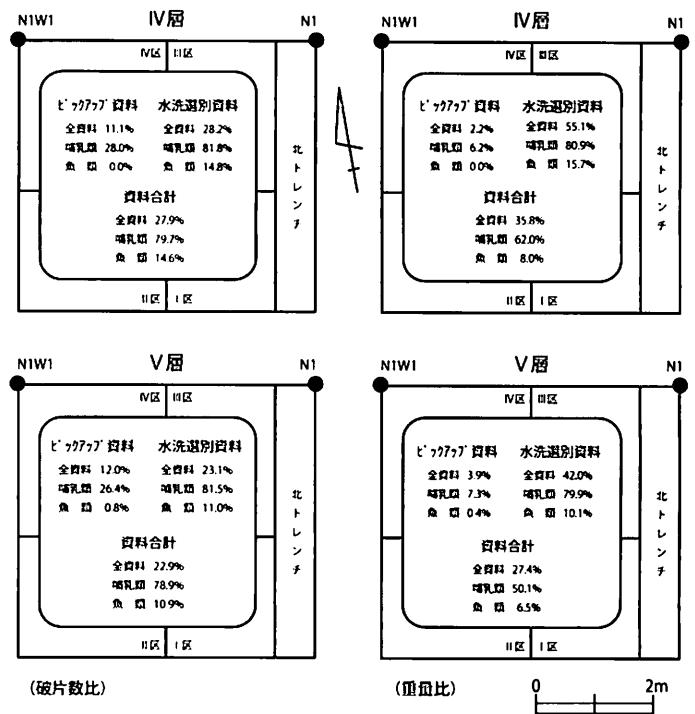


図5 北1西1グリッド全出土脊椎動物遺体の焼骨率

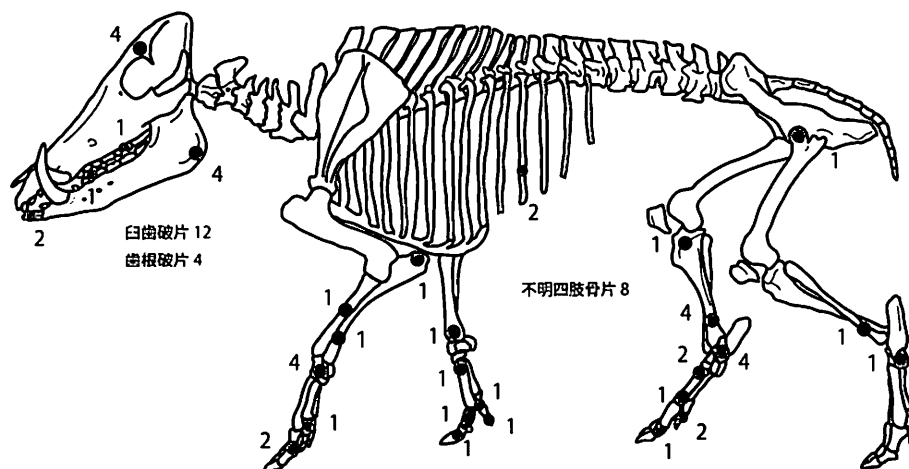


図6 リウキュウイノシシの焼骨部位 図中の数字は資料点数

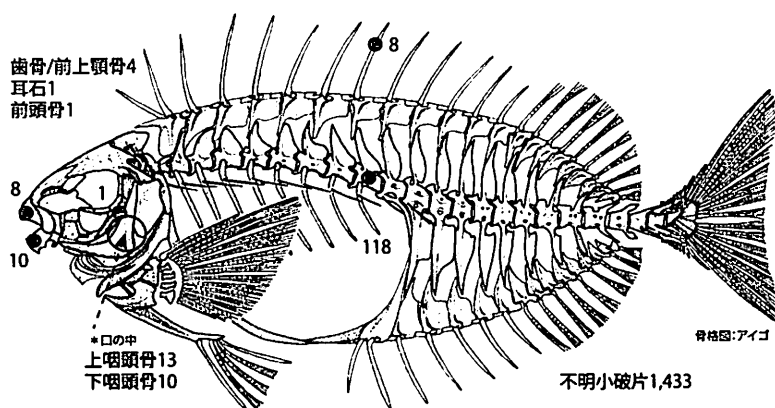


図7 魚骨の焼骨部位 図中の数字は資料点数

はないだろうか。

3.3. 焼骨の状態

さらに、火を受けた焼骨の状態がどのようなものであるかについて、ピックアップ資料における焼骨の色や形状の観察をおこなった。リウキュウイノシシの部位では、橈骨や脛骨の骨幹部破片の内側が黒く焼けたもの、脛骨の未化骨の近位端内側が黒く焼けたもの、尺骨の近位端が黒く焼けたもの、手根骨、足根骨、基節骨、中節骨などの四肢骨先端部位においては、全体が灰色化しているのが特徴としてあげられる。また表面が白色化したものも多く認められる。骨の内側や接合部分が焼けるということは、骨が意図的に割られた後もしくは解体後の各部位が切り離されたのちに火を受けた可能性が高いことを示している。魚類については、歯骨や前上顎骨の口先側、下咽頭骨や上咽頭骨の骨の部分が茶色や黒色を呈するものが多く、椎骨全体が茶色や黒色になったもの、ブダイ科の耳石が全体的に黒色から茶色を呈したものの、舌顎骨破片の内側面が黒色から茶色に変色した資料を確認することができた。

また、焼骨の形状については、リウキュウイノシシ資料では、幅1～2cm、長さ2～4cm程度の小破片の全体が黒色や白色を呈するものが多く、骨に脂分がなくなった状態の時に折れたと考えられる割れ口や、砕けたような形状のものが多くを占めていることがうかがえる。魚類では、径0.5cm

程度の椎骨全体が茶色や黒色を呈するもの、復元長が2 cm程度の小さな上咽頭骨であっても、折れたもしくは欠けたような状態で細片化し、骨の部分が茶色を呈するものを多く確認することができる。これらの骨の形状は、焼けていない骨においても同様であり、焼けた骨特有のものというわけではないが、ここまで小さな破片になって残存するということから、廃棄の前段階でリュウキュウイノシシなどの大きな骨は意図的に打ち割られていたこと、また廃棄の段階で火を受けた可能性が指摘できるであろう。

以上のことから、全体的にはリュウキュウイノシシに灰色と白色を呈する資料が多く、魚類資料で茶色と黒色を呈するものが多い傾向があり、高い温度の火を受けて白色を呈するものは、リュウキュウイノシシに多い状況がうかがえる(図8)⁽⁸⁾。また、火を受けている部位が、兩種において生体時に体の外側面に位置しない場所にあることや、火を受けた場所が、打ち割った後や切り離し後でない火にあたらない場所であることが特徴としてあげられることから、火を受けた段階を廃棄後と推定した。

3.4. 哺乳類と魚類の焼骨率の相違

最後に、哺乳類と魚類の焼骨率の違いについて考えてみたい。焼骨率が低い魚類においては、特定の部位のみに火の痕跡が確認できる状況はうかがえないことから、意図的に焼かれることはまれで、調理後の廃棄の際に偶然焼けた可能性が高い。一方、リュウキュウイノシシでは70%と高い焼骨率を示すのであるが、その要因としては、多くの部位が意識的に焼かれた、または焼けた部分のみが著しく細片化した、焼けていない骨は多くが消失したなどが想定される。前述した骨の色調や火を受けた場所の情報を加味して検討すると、リュウキュウイノシシは、解体時、手根骨や基節骨などの四肢骨先端部は、食料や道具の素材として利用されることがないため、そのまま炉などで焼かれ、その他の有用な部位は調理段階で打ち割られ、道具の素材として利用するものを抽出した後に、比較的大きな破片の状態では火を受けたと考えられる。また、土壤に堆積する過程で魚類ともどもさらに細片化することがあったと推測される。

ただし、当然すべての骨が残されているわけではなく、消失した骨もあったはずであり、焼けていない骨が消失したことによってさらに焼骨率を高めた可能性もある。焼けていない骨の表面を観察すると、リュウキュウイノシシの骨の方が魚類の骨よりも若干もろい感じを受けることから、焼けていない骨は魚類よりも哺乳類の方が消失しやすかった可能性も否定できない。科学的な視点での追究も必要なのかもしれない。いずれにしても、魚骨のピックアップ資料は0.7%、水洗選別資料は11%、



図8 哺乳類と魚類の焼骨の状態

また哺乳類のピックアップ資料は15%、水洗選別資料は70%が焼骨であるという集計結果は、大きな破片がほとんど焼けておらず、小さな破片が焼骨率を高めていることを示している。なお、リュウキュウイノシシは、完形の骨あるいは残存しやすい下顎骨や頭蓋骨などの大きな破片がほとんど出土していない。遺跡から搬出された可能性や意識的に細片化された可能性も無視できない。

以上のことから、リュウキュウイノシシと魚類の埋設過程における骨の残存率が異なっていたとしても両種の焼骨率の差は大きく、リュウキュウイノシシと魚類では、消費から廃棄の工程における処理方法が異なっていたことが大きな原因だと考えられる。

4. まとめ

ナガラ原東貝塚の北1西1グリッド出土の脊椎動物遺体の出土分布と焼骨の関係を観察することによって、動物資源利用における消費と廃棄について考察した。出土分布からは、脊椎動物遺体の調査区内における分布中心域、また同一グリッド内における出土密度の差を示し、時期的な廃棄場所の推移を明らかにした。また、これまで指摘され続けてきた哺乳類と魚類の焼骨率の違いについて、ピックアップ資料と水洗選別資料では比率に差があるものの、北1西1グリッド全出土資料において、哺乳類で高く、魚類で低いことが明確となった。

また、焼骨となった骨の部位や場所を調べることによって、解体や食事における調理方法に言及した。リュウキュウイノシシの手根骨や足根骨より先は多くが焼けており、可食部がほとんどなく骨角器として利用される有用な部位でもないことから、調理に使用されることなく炉などに廃棄されたと考えられる。また、可食部が多く道具の素材としても有用であった橈骨や脛骨などの長管骨においては、骨の関節部を切り離した後や打ち割ったのちに、また、魚類の咽頭骨や椎骨においては、解体して可食部が取り除かれた後でないと直接火に当たらない部位が焼けていることから、直火にかける「焼き」による調理方法ではなく、主に「煮炊き」の方法がとられた可能性が高いことを指摘した。動物資源利用における火の利用として、「骨を焼くこと」は調理の段階で意識されたのではなく、廃棄の段階であったことから、調理に不要なリュウキュウイノシシの四肢骨先端部は焼かれることが多く、有効に利用された部位は、廃棄の段階で火を受けることがあったと結論付けることができる。以上のように、哺乳類と魚類では消費工程が異なっていたことが、両者の焼骨率に差が生じた大きな要因のひとつだと考えられる。

おわりに

本稿をまとめるにあたり、まず実家に眠っていた10年前に参加した発掘調査の野帳や写真などの資料を見直す作業から開始した。本稿作成において、当時の野帳に残された情報は、非常に役立つものとなった。当たり前であるが、発掘調査後は現地に正しい考古学的な情報は残らず、記録のみが頼りである。現場での細かな記録とその保管の大切さを改めて痛感した。本稿により、長年背負っていた義務を不十分ながらも果たすことができたことを願うばかりであるが、自らの研究における南島調査の新たな魅力を感じることができた点は、私にとっての次への大きな一歩となった。

10年前水洗選別資料採集のためのサンプルを快く提供していただいた高宮広土先生、資料分析においてご教示いただきました樋泉岳二先生、さらには、当時発掘調査でお世話になったすべての方々と、本報告の分析作業においてご協力いただいた方々に、ここで改めて深く感謝申し上げる次第である。

第Ⅱ部

注

- (1) ピックアップ法によって採集された資料の詳細については、前田知聖2003「(4) 自然遺物」『考古学研究室報告』第38集(熊本大学文学部考古学研究室)の第11表～第13表を参照されたい。なお、集計作業をおこなった全資料数は、2002年度調査に採集された資料の合計であり、北1西1グリッド以外に北2西1グリッドや北3西1グリッドの資料および層序不明のものが含まれるが、同年樋泉氏によって採取されたコラムサンプリングの資料については含まれていない。
- (2) 遺跡の第1次から第8次調査においてピックアップ法で採集された資料については、以下文献に記した各年度報告書にて当時の脊椎動物遺体の担当者によってなされている。
- (3) (上野平2003)では、50cm四方の方眼単位でその重量が示されているが、北1西1グリッドの資料を加えるにあたっては、そこまで細かい出土地点が復元できなかったためI区からIV区にまとめて図示した。上野平2003に示された資料については、0.1～9.9gは5g、10.0～29.9gは20g、30.0g～は30.0gと仮定して集計した。また、未集計の1999年度採集資料395.7gがすべて北1西1グリッドIV層だとしても同様な結果が得られるが、出土全資料の詳細な集計による再検討が必要である。
- (4) 不明哺乳類の不明破片には、リュウキュウイノシシの四肢骨などの小破片が含まれている可能性があるが、正確な同定はできないため集計には加えていない。
- (5) 丸印は、多くが焼けを確認することができた場所を正確に示すが、前頭骨および肋骨については、破片のため正確な位置を示すことはできていない。
- (6) 丸印は、多くが焼けを確認することができた場所を正確に示すが、棘および椎骨については、一部が焼けたものや全体が焼けたものの両者が含まれ、また口先側から何番目か等の正確な位置を示すことはできていない。
- (7) 確認された部位が1点のみのものについては、焼骨率には言及していない。
- (8) 左上：リュウキュウイノシシの焼骨は、白色や灰色を呈するものが多い。右上：リュウキュウイノシシの焼けていない骨は、表面が磨滅したものが多い。左下：魚類の全体が黒色を呈する椎骨(左3点)と焼けていないもの(右複数点)。右下：ブダイ科の歯骨や前上顎骨の口先部や下咽頭骨が茶色や黒色を呈するものを確認することができる(左4点)。魚骨は焼けていないものが多い(右5点)

焚き火の温度は、500～700℃程度であり、燃やすものや燃やし方によっては800～1000℃にも達する(樋口ほか2008)。骨は、焼成温度200℃程度では焦茶色、400℃で黒色となり、この段階で骨質はもっとも脆くなり、500℃で灰白色、600℃で純白色を呈し硬度を増すとされる(平野1935)。また、800℃で青灰色や白色になるとの報告もある(Buikstra and Ubelaker1994)。なお、骨は、700～800℃以下で燃焼すると骨に含まれるタンパク質(コラーゲン)や脂肪などの有機物成分の燃焼が不十分なため、骨表面の広範な部分に炭素が付着し、僅かな収縮にとどまるが、それ以上の温度では有機成分が完全に燃え尽き、リン酸カルシウムや炭酸カルシウムなどの無機成分の結晶が融合し始めるため、骨が著しく収縮するとともに亀裂が入り、振れが起こることによって崩壊する(池田1981)。

文献

- 赤崎 恵 2010「4. 出土遺物(4) 自然遺物(ii) 脊椎動物遺体」『考古学研究室報告』第45集、pp.32～36、熊本大学文学部考古学研究室
- 荒木隆宏 2000「3 出土遺物(4) 自然遺物 2) 脊椎動物遺存体」『考古学研究室報告』第35集、pp.27～28、熊本大学文学部考古学研究室
- 池田次郎 1981「出土火葬骨について」『太安萬侶墓』奈良県史跡名勝天然記念物調査報告書43、pp.79～88
- 上野平優紀 2003「3. 遺物の出土状況」『考古学研究室報告』第38集、pp.7～8、熊本大学文学部考古学研究室

- 内海充貴 2011「4. 出土遺物 (5) 自然遺物 (ii) 脊椎動物遺体」『考古学研究室報告』第46集、pp.34~37、熊本大学文学部考古学研究室
- 江頭俊介 2002「4. 出土遺物 (4) 自然遺物 (2) 脊椎動物遺体」『考古学研究室報告』第37集、pp.29~32、熊本大学文学部考古学研究室
- 坂元紀乃 2001「4. 出土遺物 (4) 自然遺物 (2) 脊椎動物遺存体」『考古学研究室報告』第36集、pp.32~34、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 1998「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第1報)」『考古学研究室報告』第34集、pp.37~39、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2000「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第2報)」『考古学研究室報告』第35集、pp.35~44、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2001「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第3報)」『考古学研究室報告』第36集、pp.40~46、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2002「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第4報)」『考古学研究室報告』第37集、pp.43~45、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2003「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第5報)」『考古学研究室報告』第38集、pp.44~48、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2010「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第6報)」『考古学研究室報告』第45集、pp.43~46、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2011「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第7報)」『考古学研究室報告』第46集、pp.42~43、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2012「ナガラ原東貝塚の水洗選別試料より検出された脊椎動物遺体 (第8報)」『考古学研究室報告』第47集、pp.46~47、熊本大学文学部考古学研究室
- 中川毅人 1998「三 出土遺物 6. 脊椎動物遺存体」『考古学研究室報告』第34集、pp.28~32、熊本大学文学部考古学研究室
- 樋口隆哉・浮田正夫・関根雅彦・今井剛 2008「草木の燃焼に伴う PCDD/Fs の発生評価に関する研究」『山口大学工学部研究報告』Vol.58 No.2、pp.33~37
- 平野賢二 1935「歯牙の熱処理に対する研究 (第一編) 人類歯牙の熱処理に就いて」『口腔病学雑誌』9、pp.375~393
- 前田知聖 2003「5. 出土遺物 (4) 自然遺物 (2) 脊椎動物遺体」『考古学研究室報告』第38集、pp.30~37、熊本大学文学部考古学研究室
- 吉田あかり 2012「4. 出土遺物 (4) 自然遺物 (ii) 脊椎動物遺体」『考古学研究室報告』第47集、pp.36~40、熊本大学文学部考古学研究室



ナガラ原東貝塚にて 2002年8月撮影