

原著論文

沖縄島の更新世港川人遺跡から発見された淡水生および陸生カメ類化石

高橋亮雄<sup>1</sup>・池田忠広<sup>2</sup>・真鍋 真<sup>3</sup>・長谷川善和<sup>4</sup>

<sup>1</sup>岡山理科大学理学部動物学科 : 〒700-0005 岡山市北区理大町1-1  
(takahashi@zool.ous.ac.jp)

<sup>2</sup>兵庫県立人と自然の博物館自然・環境評価研究部 : 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘6  
(tikeda@hitohaku.jp)

<sup>3</sup>国立科学博物館標本資料センター : 〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1  
(manabe@kahaku.go.jp)

<sup>4</sup>群馬県立自然史博物館 : 〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1  
(hasegawa@gmnh.pref.gunma.jp)

**要旨** : 港川人遺跡の裂罅堆積物から発見された85点のカメ化石の分類学的帰属について検討を行った。その結果、裂罅の下位から中位にかけてより沖縄諸島の固有種リュウキュウヤマガメ、セマルハコガメ属の一種、およびこれら2種とは異なるイシガメ類の一種、さらにリクガメ科の絶滅種オオヤマリクガメの計4種の化石が検出された。層準ごとのカメ類の化石の産出数は、下位で多い一方、中位では大きく減少していた。セマルハコガメ属の一種の化石は、ほかの3種とくらべて最も多く保存されていた。これらの結果は、更新世末期の沖縄島南部には4種のカメ類が分布していたことを示すほか、この地域でセマルハコガメ属の一種が優先して分布していたことを示唆した。裂罅の中・上位の層準におけるカメ類化石の数の著しい減少または欠如は、人類による影響を示しているのかもしれない。

**キーワード** : 琉球列島, 後期更新世, イシガメ科, リクガメ科, 絶滅

Freshwater and terrestrial turtle fossils discovered from the Minatogawa man site, southern part of Okinawajima Island, Ryukyu Archipelago, southwestern Japan

TAKAHASHI Aki<sup>1</sup>, IKEDA Tadahiro<sup>2</sup>, MANABE Makoto<sup>3</sup> and HASEGAWA Yoshikazu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Zoology, Faculty of Science, Okayama University of Science:  
Ridai-cho 1-1, Kita-ku, Okayama 700-0005, Japan

<sup>2</sup>Division of Natural History, Museum of Nature and Human Activities: Yayoigaoka 6, Sanda, Hyogo 669-1546, Japan

<sup>3</sup>Center for Collections, National Museum of Nature and Science: Amakubo 4-1-1, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan

<sup>4</sup>Gunma Museum of Natural History: 1674-1 Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345, Japan

**Abstract** : The Minatogawa man site is well-known in yielding a large amount of the late Pleistocene terrestrial vertebrate fossils including a paleolithic human within the Ryukyu Archipelago. However, those exclusive fossils of the hominids have been very poorly examined, requiring further comprehensive researches for appropriate understandings of their species richness and the paleozoogeography in terrestrial vertebrate fauna of the Okinawajima Island at the end of the Pleistocene. In the present study, we identified 85 pieces of the terrestrial and freshwater turtle fossils in fragmentary nature from the Minatogawa man site. As a result, an extinct testudinid species exclusively known from the late Pleistocene of the Ryukyu (*Manouria oyamai*), a geoemydid turtle endemic to the Okinawajima Island (*Geoemyda japonica*), an undescribed extinct species of the genus *Cuora* (*Cuora* sp.), and a possible undescribed extinct geoemydid species (Geoemydidae sp.) were detected. These results indicate that those turtles had occurred in the southern part of this island until the end of the Pleistocene and suggest that *Cuora* sp. had been dominant within those four species on the Okinawajima Island. Abrupt decrease of the turtle fossils from the middle and the upper parts of this fossil site might be influenced by paleolithic human activities.

**Key Words** : Ryukyu Archipelago, Late Pleistocene, Geoemydidae, Testudinidae, extinction

はじめに

沖縄島南部に位置する港川人遺跡は、更新世末期の人類

をはじめとする多様な陸生脊椎動物の化石を豊富に産したことでよく知られている(長谷川, 1980; 具志頭村教育委員会, 2002)。この産地の裂罅堆積物から発見された脊椎

動物の化石には、遺跡周辺で今日でも見られる現生種だけでなく、この地域を含め沖縄島中・南部には分布しない種のほか、いくつかの絶滅系統も含まれるとされている(長谷川, 1980)。また、この遺跡の人類遺骸を産したおよそ 18,000 年前の層準の下位では、絶滅種リュウキュウジカ (*Cervus astylodon*) が豊富に産出しリュウキュウイノシシ (*Sus scrofa riukiuanus*) は少ない一方、上位の層準では前者は検出されなくなり、後者が豊富に産出することが知られている(沖縄県文化振興会, 1998; 長谷川ほか, 2017)。これをもとに、更新世末期に沖縄島で偶蹄哺乳類相の入れ替わり (faunal turnover) が起こったとする見方もあり (Sondaar, 2000)、港川人遺跡は琉球列島の第四紀陸生脊椎動物相の動物地理や絶滅に関する議論において注目されてきた(例えば, Fujita et al., 2014; Kawamura et al., 2016; 藤田・久保, 2016)。しかしながら、人類を除き、この遺跡から産した脊椎動物化石についてのこれまでの報告における分類や同定の結果は、多様な分類群からなる膨大な標本を少数の研究者が担当した事情から、単に一覧表に種名が示されたのみで適切な比較標本を欠く予察的なものにとどまっていたため、研究の推進や検証が強く望まれてきた (Ota, 2003)。近年、沖縄島の上部更新統から知られる陸生脊椎動物化石のうち、カメ類およびカエル類については分類学的研究に進展がみられ (Takahashi et al., 2003; Takahashi and Ota, 2014; Nakamura and Ota, 2015; 高橋, 2015, 2017)、また港川人遺跡発掘時の堆積層に関する概略もリュウキュウジカとリュウキュウイノシシの産出状況とあわせて示された (長谷川ほか, 2017)。こうした背景から、港川人遺跡産の人類以外の陸生脊椎動物化石についても詳細な分類学的研究を行う機運が高まってきた。

そこで本研究では、港川人遺跡から産した陸生脊椎動物化石の中でも、この数十年で分類学的研究が大きく進展しているカメ類に着目し、後期更新世の沖縄島南部における淡水生および陸生カメ類の種構成に関する知見の蓄積を試みる。港川人遺跡からは従来、イシガメ科に属すると考えられる化石と中琉球および南琉球の上部更新統より知られている絶滅種オオヤマリクガメと考えられるリクガメ類の産出が記録されている (長谷川, 1980; 高橋, 2017)。ところが近年の港川人遺跡以外の沖縄島の化石サイトより得られた標本についての研究では、後期更新世の沖縄島には少なくともリュウキュウヤマガメ (イシガメ科; 沖縄諸島の固有種) のほか、セマルハコガメ属の一種 (イシガメ科; 絶滅種) とオオヤマリクガメ (リクガメ科; 絶滅種) からなる少なくとも 3 種のカメ類が分布していたことが明らかとなっている (高橋, 2017)。このことから、港川人遺跡

でも同様のカメ類が含まれている可能性が考えられる。本稿では、この遺跡から産出したカメ類化石について同定・分類を行い、淡水生・陸生カメ類相の種構成と変遷についての概要を示すとともに、今後、これらについての系統分類学的見地における理解をすすめていくうえで有益な知見をもたらす標本について、予察的な検討を試みる。

## 材料と方法

本研究で検討を行った標本は、1969 年から 1974 年の間に港川人遺跡における発掘調査で得られた 85 点で、群馬県立自然史博物館で検討が行われ、現在ではすべて沖縄県立博物館・美術館 (OPM) に収蔵されている (付録参照)。発掘は、海拔 0m のレベルから最上部までに設定された高さ 1m、幅 2m のグリッドごとに行われ、得られた化石は一部を除き出土時のグリッドの記録とあわせて保存された (長谷川ほか, 2017)。港川人遺跡の裂罅堆積物の  $^{14}\text{C}$  年代は  $18,250 \pm 650$  BP (TK-99) および  $16,600 \pm 300$  BP (TK-142) が知られており (Suzuki and Tanabe, 1982)、これらの年代値より化石は更新世末期のものと考えられる。検討を行った化石は著しく断片化したものがほとんどであったため、これらの種同定および分類に際しての比較対象は沖縄諸島の上部更新統から完新統より知られている 3 種 (リュウキュウヤマガメ、セマルハコガメ属の一種、オオヤマリクガメ) および久米島の上部更新統から報告されているイシガメ科の一種とされる断片化石に限定した (高橋, 2017)。比較は、文献中のデータや記述 (Takahashi et al., 2003; 高橋ほか, 2007; Takahashi et al., 2007, 2008; 高橋, 2017) にもとづき行なわれた。分類や同定に有用な形質を伴わない標本はイシガメ科属種不明として一括した。カメ類の和名は現生種については日本爬虫両棲類学会の標準和名リストに従い、絶滅種については高橋 (2017) で用いられた和名を使用した。各種の化石の数は、一個体に帰属することが明らかなものは 1 点、遊離したものはそれぞれわけてカウントした。カメの骨要素の名称は基本的に平山 (2007) に従ったが、一部の部位については正田 (2002) で示された名称も採用した。計測はデジタルノギスを用いて小数第 2 位まで測り四捨五入し計測値とした。化石標本の数が多いため、本論では計測値は既知の種については示さず、イシガメ科の一種のみについて記録するにとどめた。

## 結果

今回検討を行った 85 点のカメ類化石より、沖縄諸島 (沖

縄島北部、渡嘉敷島および久米島)の現生固有種リュウキュウヤマガメ *Geoemyda japonica*, 奄美諸島の徳之島と沖縄諸島の伊江島と沖縄島の上部更新統から知られているセマルハコガメ属の一種 *Cuora* sp. (Takahashi et al., 2008; 高橋, 2017), および属種不明のイシガメ科 *Geoemydidae* indet. が検出された(表1). 産出層準が不明のものは除き, リュウキュウヤマガメの化石はレベル6からレベル8に限定的に出土した. 一方, セマルハコガメ属の一種の化石はカメ化石が出土したグリッドのほとんどから検出された. 検出されたカメ化石の数は, レベル7とレベル8で多く, なかでもグリッド D7からは35点が検出された一方, 上部(グリッド5からグリッド6)では乏しいことが明らかとなった(表1). また, グリッド D7およびグリッド情報不明区画から, 沖縄諸島を含め琉球列島の第四系よりこれまでに知られるカメ類とは明らかに異なる種の化石が検出された(図2, 表1).

**検出された化石の分類学的帰属と記述**

リクガメ科 Family Testudinidae Batsch, 1788

オオヤマリクガメ

*Manouria oyamai* Takahashi, Hirayama, and Otsuka, 2003

(図 1-1, 1-2)

港川人遺跡からは右下腹甲骨の外側後部(OPM-FV-00237-11)と近位および遠位部を欠いたシャフトの部分のみからなる右上腕骨(OPM-FV-00237-71)の計2点が検出された. こ

れらのうち, 右下腹甲骨(OPM-FV-00237-11)には本種の3つの標徴形質(Takahashi et al., 2003)のうちのふたつ(浅く幅広い鱗溝と薄い甲羅)が確認できる. さらに, この標本は, 鼠蹊甲板と股甲板が鼠蹊部のノッチでわずかに接触するという形質を, 琉球列島の第四系より知られる淡水生および陸生カメ類10種の中でもオオヤマリクガメと排他的に共有している(Takahashi et al., 2003). また, 右上腕骨(OPM-FV-00237-71)は琉球列島の第四系より知られるイシガメ類と比較して明瞭に大型である. これらのことから, 右下腹甲骨(OPM-FV-00237-11)と右上腕骨(OPM-FV-00237-71)はオオヤマリクガメに同定される.

イシガメ科 Family *Geoemydidae* Theobald, 1868

リュウキュウヤマガメ

*Geoemyda japonica* Fan, 1931

(図 1-3, 1-4, 1-5, 1-6)

港川人遺跡からは外腹甲骨や上腹甲骨などからなる計14点の本種の化石が検出された. これらはオオヤマリクガメとは大きさが著しく小さく, また鱗溝が狭い点で異なる. さらに後述のセマルハコガメ属の一種とは縁板骨が鋸歯状を呈すること, 背甲中央の隆条が明瞭で切頭され, 幅広いこと, 腹甲前葉は台形を呈し, 外腹甲骨の咽喉鱗板で覆われる部分の前方と外側は腹面観において背側へ強く反り, さらに背面観では外側部が前後方向へ半円筒状に肥厚する点で異なる.

**表 1. 港川人遺跡産のカメ類化石の産出状況.**

各グリッドのトランセクトおよびレベルの記号は長谷川ほか(2017)に従った. C, セマルハコガメ属の一種 *Cuora* sp.; G, リュウキュウヤマガメ *Geoemyda japonica*; M, オオヤマリクガメ *Manouria oyamai*; SP, イシガメ科の一種 *Geoemydidae* sp.; INDET, イシガメ科属種不明.

	Z	A	B	A and B	C	D	E	No data	Total
0									
1									
2									
3									
4									
5			C 1 INDET 3	C 1					5
5-6			C 1						1
6			G 1 INDET 2		M 1 INDET 1				5
7					INDET 2	C 15 G 1 SP 2 INDET 17	C 3 G 1 M 1 INDET 3		45
8						C 3 G 2 INDET 7	G 1 INDET 1		14
No data					C 2 G 1			C 2 G 7 SP 1 INDET 2	15
Total	0	0	8	1	7	47	10	12	85

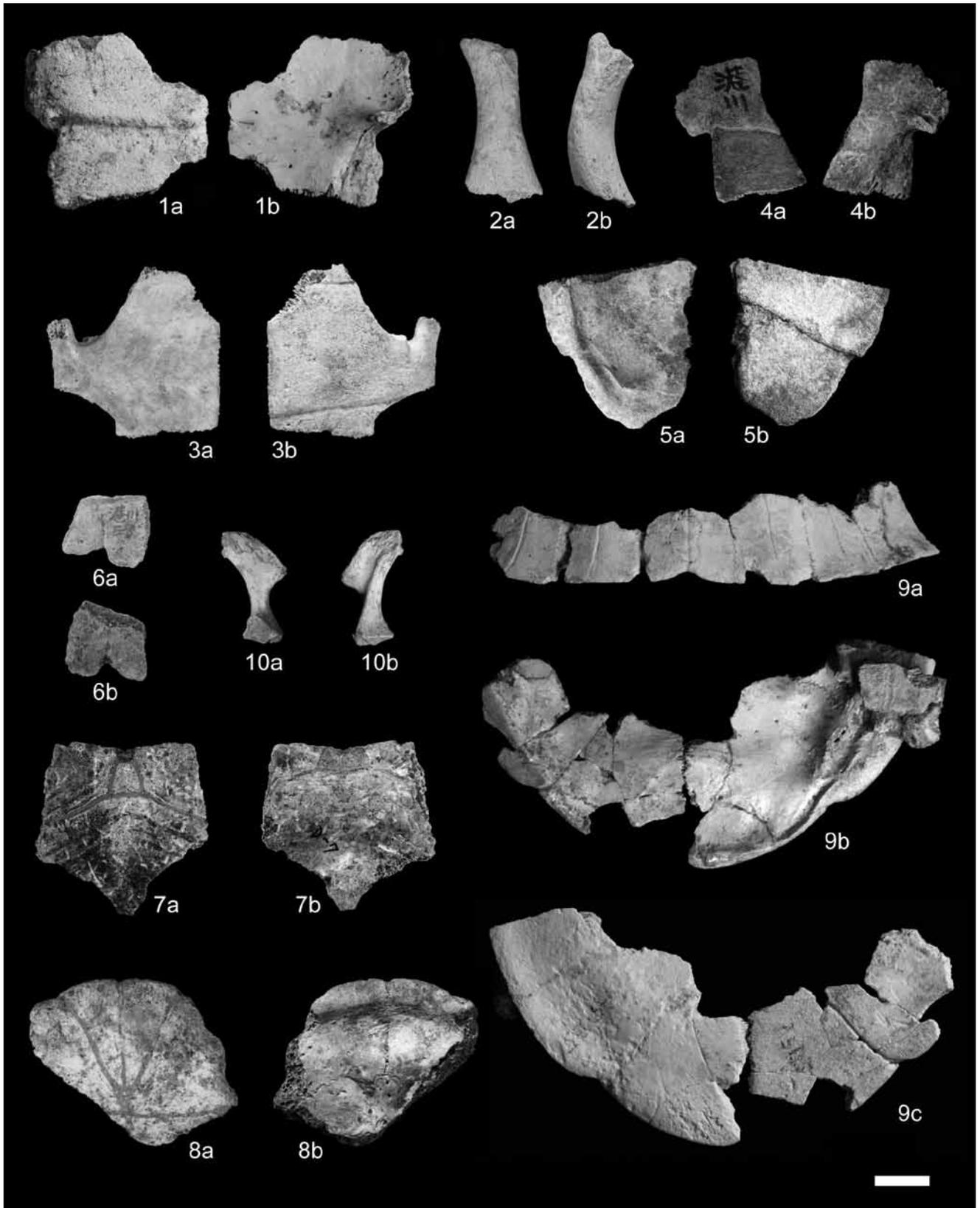


図 1. 港川人遺跡より検出されたオオヤマリクガメ *Manouria oyamai* (1 と 2), リュウキュウヤマガメ *Geoemyda japonica* (3-6), およびセマルハコガメの一種 *Cuora* sp. (7-9). 1) OPM-FV-00237-11 (右下腹甲骨) : a, 腹面観; b, 背面観. 2) OPM-FV-00237-71 (右上腕骨) : a, 背面観; b, 側面観. 3) OPM-FV-00237-7 (左上腹甲骨) : a, 背面観; b, 腹面観. 4) OPM-FV-00237-82 (右下腹甲骨) : a, 腹面観; b, 背面観. 5) OPM-FV-00237-76 (左後腹甲骨) : a, 背面観; b, 腹面観. 6) OPM-FV-00237-72 (縁板骨) : a, 背面観; b, 腹面観. 7) OPM-FV-00237-45 (頸板骨) : a, 背面観; b, 腹面観. 8) OPM-FV-00237-27 (左右外腹甲骨および内腹甲骨) : a, 腹面観; b, 背面観. 9) OPM-FV-00237-1 (甲羅の後部; 左第 10 および第 11 縁板骨, 右第 9, 第 10, 第 11 縁板骨および尾板骨; 左右下腹甲骨および後腹甲骨) : a, 後面観; b, 背面観; c, 腹面観. スケールバーは 1cm.

## セマルハコガメ属の一種

*Cuora* sp.

(図 1-7, 1-8, 1-9, 1-10)

セマルハコガメ属 (*Cuora*) の一種に帰属すると考えられる化石は 28 点ほど確認された。本属は、背甲と腹甲が靱帯で接続され、腋下および鼠蹊腹甲柱が著しく退縮し、また腹甲の上腹甲骨と下腹甲骨の間に可動性のヒンジを持ち、甲羅を完全もしくはほぼ完全に開閉することができるなどの形質で特徴づけられる (Smith, 1931; Yasukawa et al., 2002)。琉球列島からは、本属の一種 (*Cuora* sp.) とされる化石がこれまでに沖縄島のほか伊江島、久米島、および徳之島の上部更新統より記録されており、国内では八重山諸島の西表島と石垣島に現生分布する同属のセマルハコガメ (*C. flavomarginata*) とは腸骨のブレードの背側前縁の長さや背側後縁の長さや腹甲後縁に小さなノッチを持ち、腹甲後葉の腹面外側縁部に広く浅い溝を伴う点で識別できる (Takahashi et al., 2008; 高橋, 2017)。

## イシガメ科の一種

Geoemydidae sp.

(図 2)

港川人遺跡からは、これまでに沖縄諸島の上部更新統および完新統から報告されているカメ類とは異なるイシガメ科の一種が 3 点検出された。これらは、左第 8 縁板骨 (OPM-FV-00237-84: 図 2-1)、左外腹甲骨 (OPM-FV-00237-33: 図 2-2) および左下腹甲骨 (OPM-FV-00237-25: 図 2-3) からなるが、いずれも遊離した甲羅の一要素であった。残念ながら、これらの化石は属レベル以下の分類に有

用な形質を保持しておらず、また同種性についても検討できないため、ここでは予察的に同一種に帰属するものとみなした。これら 3 点の化石は、大きさと狭い鱗溝 (幅: 0.5 ~ 0.6mm) を持つ点でオオヤマリクガメとは明瞭に異なる。左第 8 縁板骨 (最大長: 24.7mm, 最大幅: 20.6mm) は外縁に明瞭な鋸歯を伴うことと、腹面観において縁鱗で覆われる部分が隆起せず、また、幅が広いことから、リュウキュウヤマガメとセマルハコガメ属の一種から識別できる。左外腹甲骨 (最大長: 24.0mm, 最大幅: 26.9mm) は、外縁内側が切頭されていること、咽喉鱗板で覆われる部分が前後に長く、明瞭に内腹甲骨に到達していること、咽喉鱗板と上腕鱗板の間の鱗溝の外縁部に明瞭なノッチを伴わないこと、上腕鱗板で覆われる部分の外縁がゆるやかにカーブすることから、リュウキュウヤマガメとセマルハコガメ属の一種とは大きく異なる。左下腹甲骨 (最大長: 34.6mm, 最大幅: 41.8mm) は、背甲と接続するブリッジ部が側方に広がっていること、またその一部を構成する鼠蹊腹甲柱は上方へ発達し広く肋板骨と縫合していると考えられること、腹鱗板と股鱗板の間の鱗溝は緩やかに後方へ湾曲していることから、リュウキュウヤマガメともセマルハコガメ属の一種とも明瞭に異なる。このような沖縄諸島の第四系から知られるカメ類とは異なると思われる化石は、久米島の上部更新統からも縁板骨 1 点が報告されているほか (Takahashi et al., 2008; 高橋, 2017)、伊江島の完新統 (ナガラ原西貝塚) から出土の言及がある (当山・平山, 2001)。これらのうち、後者については標本番号や写真、計測値等の情報が全く示されていないため、港川人遺跡産の化石との比較はできない。一方、前者は、縁板骨 1 点の

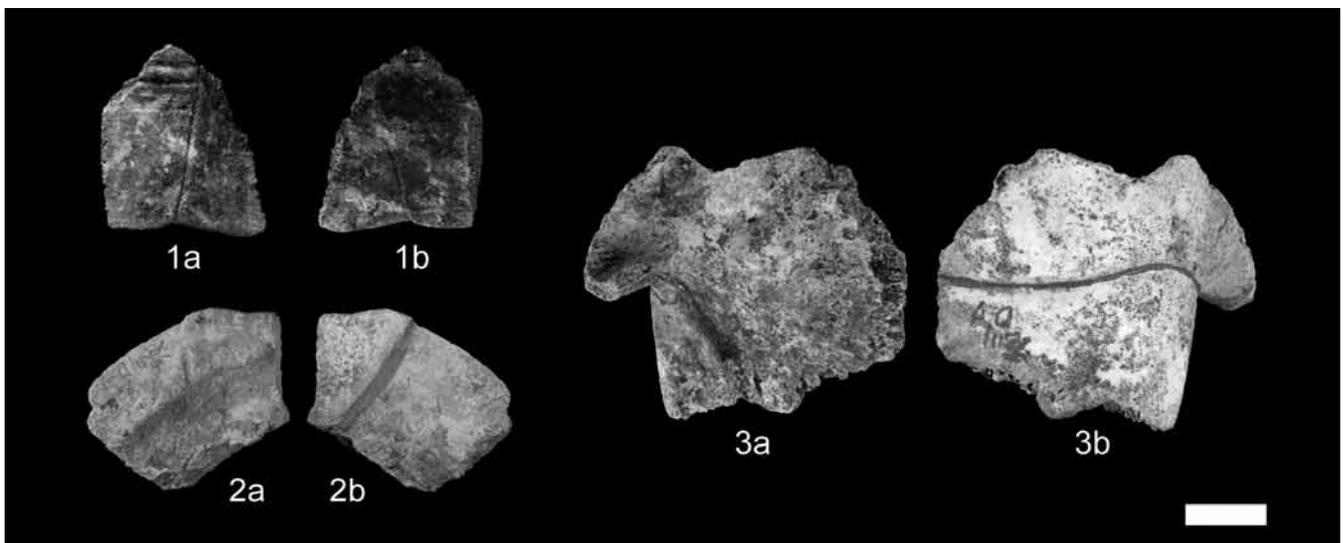


図 2. 港川人遺跡より検出されたイシガメ科の一種。1: OPM-FV-00237-84 (右第 8 縁板骨), a. 背面観, b. 腹面観。2: OPM-FV-00237-33 (左外腹甲骨), a. 背面観, b. 腹側面観。3: OPM-FV-00237-25 (左下腹甲骨), a. 背面観, b. 腹面観。スケールバーは 1cm。

みからなる断片化石ではあるが、外縁に鋸歯を持たず、上方に反り、また非常に薄い点で港川人遺跡から検出されたイシガメ科の一種とは異なると考えられる。しかしながら、現状では同一部位での比較ができないため、今後の追加標本の発見と詳細な比較検討が望まれる。

## 考察

今回の検討で、港川人遺跡よりリュウキュウヤマガメ、セマルハコガメ属の一種、イシガメ科の一種、およびオオヤマリクガメの化石が検出された。これらのうち、リュウキュウヤマガメは現在、沖縄島では分布が北部に限られているが、完新世の遺跡から出土した骨格残骸より、かつて同島に広く分布していたことが明らかとなっている(高橋, 2015, 2017)。今回の港川人遺跡からのリュウキュウヤマガメの化石の産出は、本種が更新世末期においても沖縄島南部に分布していたことを示している。

セマルハコガメ属の一種は沖縄島、伊江島、久米島および徳之島の上部更新統から知られる未記載の絶滅種(Takahashi et al., 2003, 2008)で、琉球列島では八重山諸島の石垣島と西表島に分布するセマルハコガメ(*C. flavomarginata*)とは上述のとおり腹甲後縁に小さなノッチを持ち、腸骨のブレードの背側前縁と後縁の長さがほぼ等しく、さらに腹甲後部腹面において広く浅い溝を持つといった点で識別できるとされている(高橋ほか, 2007)。今回検討を行ったカメ化石の中では、数において本種がリュウキュウヤマガメと比べて著しく多く検出された。リュウキュウヤマガメの化石の数が乏しいことは、裂罅に堆積物が充填される過程において何らかの偶然がはたらいた可能性も考えられる。しかしながら、その一方、これほど多くの堆積物を処理して検出されたカメ化石のなかで、セマルハコガメ属の一種の化石が数において卓越していることは、更新世末期の港川人遺跡周辺において本種が優先的に分布していたことを示しているのかもしれない。

これらのほか、属レベル以下の分類形質を欠くイシガメ科のカメ類が多く検出された。これらの多くは、サイズなどからリュウキュウヤマガメないしセマルハコガメ属の一種に帰属すると考えられる。これらとは形態的に明瞭に識別できるカメ化石(イシガメ科の一種)の産出は、更新世末期の沖縄島には少なくとも4種の淡水生および陸生カメ類が分布していたことを示している。今回検出されたイシガメ科の一種の化石は、久米島から発見されたイシガメ科の一種とは別種と考えられ、さらに沖縄島と久米島は最終氷期には陸橋接続したと考えられていることから(Ota,

1998)、後期更新世の沖縄島には淡水生および陸生カメ類が5種もしくはそれ以上分布していたのかもしれない。

港川人遺跡における各層準のカメ化石の出土数はグリッド6とグリッド7の間を境に大きく変化し、これより上位では極端に数が減少していた。ほかの動物化石では、裂罅堆積物の上部で急激にイノシシの化石の数が増加し、また鳥類やへび類、カエル類などの出土も少なくない一方、シカ類の化石の出土は検出されなくなるとされている(長谷川, 2017; 長谷川・松岡, 未公表資料)。なかでもこうした中型哺乳類の優占種の変化について、沖縄県文化振興会(1998)はヒトによる捕獲の影響を示唆している。カメ化石の数の減少は、シカ類の産出状況の変化と調和的であり、捕獲や周辺環境の改変といった旧石器人類の関与も考えられる。しかしながら、解体痕等の直接証拠を伴うカメ化石は確認できなかったため、ほかの脊椎動物化石とあわせ、動物相の変遷の原因について詳細な検討を進める必要があるだろう。

## 謝辞

故・大山盛保氏、故・喜舎場朝敬氏、大山盛弘氏、大山盛稔氏、大山盛正氏、久手聖憲清氏(OK 運輸合資会社、那覇市)には、発掘の際に多大なご支援をいただいた。宇佐美賢氏(沖縄県立博物館・美術館)には、標本の登録においてご協力をいただいた。太田英利氏(兵庫県立大学/兵庫県立人と自然の博物館)には、本稿で取り上げたカメ化石の動物地理学的意義について議論していただいた。これらの方々に感謝申し上げます。本研究はJSPS 科研費JP15K07202の助成を受けて行われた。

## 引用文献

- 藤田祐樹・久保(尾崎)麦野(2016): リュウキュウジカ研究における近年の成果と課題。沖縄県立博物館・美術館, 博物館紀要, (9): 7-11.
- Fujita, M., Yamasaki, S., Sugawara, H., and Eda, M. (2014): Body size reduction in wild boar (*Sus scrofa*) from the late Pleistocene Maehira fissure site in Okinawa-jima Island, Japan, with relevance to human arrival. *Quaternary International*, 339-340: 289-299.
- 具志頭村教育委員会(2002): 港川フィッシャー遺跡。具志頭村文化財調査報告書第5集, 具志頭村教育委員会, 141pp.
- 長谷川善和(1998): 琉球列島の後期更新世~完新世の脊椎動物。第四紀研究, 18(4): 263-267.
- 長谷川善和・鎮西清高・野原朝秀・池谷仙之・和田秀樹・大山盛弘(2017): 沖縄の更新世港川人遺跡の地形と地質。群馬県立自然史博物館研究報告, (21): 7-18.
- 正田 努(2002): 爬虫類の進化。東京大学出版会, 東京, 234pp.

- 平山 廉 (2007): カメのきた道—甲羅に秘められた2億年の生命進化. NHKブックス, 東京, 205pp.
- Kawamura, A., Chang, C-H. and Kawamura, Y. (2016): Middle Pleistocene to Holocene mammal faunas of the Ryukyu Islands and Taiwan: An updated review incorporating results of recent research. *Quaternary International*, 397:117–135.
- Nakamura, Y. and Ota, H. (2015): Late Pleistocene-Holocene amphibians from Okinawajima Island in the Ryukyu Archipelago, Japan: Reconfirmed faunal endemicity and the Holocene range collapse of forest-dwelling species. *Palaeontologia Electronica*, 18.1.1A: 1–26.
- 沖縄県文化振興会 (1998): 港川人と旧石器時代の沖縄. 沖縄県史ビジュアル版2 考古1. 沖縄県教育委員会, 那覇, 55pp.
- Ota, H. (1998): Geographic patterns of endemism and speciation in amphibians and reptiles of the Ryukyu Archipelago, Japan, with special reference to their paleogeographical implications. *Researches on Population Ecology*, 40: 189–204.
- Ota, H. (2003): Toward a synthesis of paleontological and neontological information on the terrestrial vertebrates of the Ryukyu Archipelago. I. Systematic and biogeographic review. *Journal of Fossil Research*, 36: 43–59.
- Smith, M. A. (1931): The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia. Vol. 1.—Loricata, Testudines. Taylor and Francis Ltd., London, 185pp., 2 plates.
- Sondaar, P. Y. (2000): Early human exploration and exploitation of islands. *Tropics*, 10 (1): 203–230.
- Suzuki, H. and Tanabe, G. (1982): Introduction. In Suzuki, H. and Hanihara, K. (eds.) The Minatogawa Man: from the island of Okinawa. *The University Museum, the University of Tokyo, Bulletin*, (19):1–5.
- 高橋亮雄 (2015): 化石および遺跡産骨格残骸からみた日本の現生淡水生カメ類の歴史. 爬虫両棲類学会報, 2015: 133–143.
- 高橋亮雄 (2017): 琉球列島の第四紀陸生および淡水生カメ類相とその動物地理学的意義. 化石研究会会誌, 50 (1): 10–21.
- Takahashi, A. and Ota, H. (2014): Notes on the chelonian bones included in an old collection of vertebrate remains from the Ogido shell mound on Okinawajima Island, Japan, with special reference to the soft-shell turtle *Pelodiscus sinensis* reported for that collection. *Current Herpetology*, 33: 154–160.
- Takahashi, A., Hirayama, R. and Otsuka, H. (2003): A new species of the genus *Manouria* (Testudines: Testudinidae) from the Upper Pleistocene of the Ryukyu Islands, Japan. *Paleontological Research*, 7: 195–217.
- 高橋亮雄・平山 廉・大塚裕之 (2007): 沖縄島の後期更新世裂罅堆積物から産出したハコガメ類化石について. 日本古生物学会第153回例会講演予稿集, p. 25.
- Takahashi, A., Kato, T. and Ota, H. (2007): A new species of the genus *Geoemyda* (Chelonii: Geoemydidae) from the Upper Pleistocene of Tokunoshima Island of the central Ryukyus, Japan. *Current Herpetology*, 26, 1–11.
- Takahashi, A., Otsuka, H. and Ota, H. (2008): Systematic review on the late Pleistocene turtles of the Ryukyu Archipelago, Japan, with special reference to paleogeographical implications. *Pacific Science*, 62: 395–402.
- 当山昌直・平山 廉 (2001): ナガラ原東貝塚から出土したカメ類について. 新里亮人(編)ナガラ原東貝塚3. 考古学研究室報告(熊本大学文学部考古学研究室), 36: 47–49.
- Yasukawa, Y., Hirayama, R. and Ota, H. (2002): Phylogenetic relationships of the geoemydine turtles (Reptilia: Bataguridae). *Current Herpetology*, 20, 105–133.

## 付録. 港川人遺跡産カメ類化石.

標本番号	産出グリッド	分類	産出部位	標本番号	産出グリッド	分類	産出部位
OPM-FV-00237-1	A5-B5	<i>Cuora</i> sp.	甲羅の後部	OPM-FV-00237-55	D8	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨
OPM-FV-00237-2	B5	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨	OPM-FV-00237-56	D8	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨
OPM-FV-00237-3	B5	Geoemydidae indet.	右大腿骨	OPM-FV-00237-57	D8	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨
OPM-FV-00237-4	B5	Geoemydidae indet.	肋板骨	OPM-FV-00237-58	D8	Geoemydidae indet.	肋板骨
OPM-FV-00237-5	B5	Geoemydidae indet.	縁板骨	OPM-FV-00237-59	D8	Geoemydidae indet.	縁板骨
OPM-FV-00237-6	B5, 6	<i>Cuora</i> sp.	右第 10 縁板骨	OPM-FV-00237-60	D8	Geoemydidae indet.	甲羅の破片
OPM-FV-00237-7	B6	<i>Geoemyda japonica</i>	左上腹甲骨	OPM-FV-00237-61	D8	Geoemydidae indet.	甲羅の破片
OPM-FV-00237-8	B6	Geoemydidae indet.	右後腹甲骨	OPM-FV-00237-62	D8	Geoemydidae indet.	甲羅の破片
OPM-FV-00237-9	B6	Geoemydidae indet.	左縁板骨	OPM-FV-00237-63	D8	Geoemydidae indet.	甲羅の破片
OPM-FV-00237-10	C6	Geoemydidae indet.	縁板骨	OPM-FV-00237-64	E7	Geoemydidae indet.	縁板骨
OPM-FV-00237-11	C6-2	<i>Manouria oyamai</i>	右下腹甲骨	OPM-FV-00237-65	E7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨
OPM-FV-00237-12	C7	Geoemydidae indet.	肋板骨	OPM-FV-00237-66	E7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨
OPM-FV-00237-13	C7	Geoemydidae indet.	肋板骨	OPM-FV-00237-67	E7	<i>Cuora</i> sp.	尾板骨
OPM-FV-00237-14	C (レベル情報なし)	<i>Geoemyda japonica</i>	椎板骨	OPM-FV-00237-68	E7	<i>Geoemyda japonica</i>	縁板骨
OPM-FV-00237-15	C (レベル情報なし)	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨	OPM-FV-00237-69	E7	Geoemydidae indet.	大腿骨
OPM-FV-00237-16	C (レベル情報なし)	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨	OPM-FV-00237-70	E7	Geoemydidae indet.	左肋板骨
OPM-FV-00237-17	D7	Geoemydidae indet.	縁板骨	OPM-FV-00237-71	E7	<i>Manouria oyamai</i>	右上腕骨
OPM-FV-00237-18	D7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨	OPM-FV-00237-72	E8	<i>Geoemyda japonica</i>	縁板骨
OPM-FV-00237-19	D7	<i>Cuora</i> sp.	左下腹甲骨	OPM-FV-00237-73	E8	Geoemydidae indet.	肋板骨
OPM-FV-00237-20	D7	Geoemydidae indet.	烏口骨	OPM-FV-00237-74	不明	<i>Geoemyda japonica</i>	右上腹甲骨
OPM-FV-00237-21	D7	Geoemydidae indet.	大腿骨	OPM-FV-00237-75	不明	<i>Geoemyda japonica</i>	右上腹甲骨
OPM-FV-00237-22	D7	Geoemydidae indet.	脛骨	OPM-FV-00237-76	不明	<i>Geoemyda japonica</i>	左後腹甲骨
OPM-FV-00237-23	D7	Geoemydidae indet.	恥骨	OPM-FV-00237-77	不明	Geoemydidae indet.	左大腿骨
OPM-FV-00237-24	D7	Geoemydidae indet.	肋板骨	OPM-FV-00237-78	不明	<i>Cuora</i> sp.	左下腹甲骨
OPM-FV-00237-25	D7	Geoemydidae sp.	左下腹甲骨	OPM-FV-00237-79	不明	Geoemydidae indet.	肋板骨
OPM-FV-00237-26	D7	<i>Geoemyda japonica</i>	左上腹甲骨	OPM-FV-00237-80	不明	<i>Geoemyda japonica</i>	左腸骨
OPM-FV-00237-27	D7	<i>Cuora</i> sp.	腹甲前葉前部	OPM-FV-00237-81	不明	<i>Geoemyda japonica</i>	左大腿骨
OPM-FV-00237-28	D7	<i>Cuora</i> sp.	右第 3 縁板骨	OPM-FV-00237-82	不明	<i>Geoemyda japonica</i>	右下腹甲骨
OPM-FV-00237-29	D7	<i>Cuora</i> sp.	左第 6 句縁板骨	OPM-FV-00237-83	不明	<i>Cuora</i> sp.	左後腹甲骨
OPM-FV-00237-30	D7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨	OPM-FV-00237-84	不明	Geoemydidae sp.	左第 8 縁板骨
OPM-FV-00237-31	D7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨	OPM-FV-00237-85	不明	<i>Geoemyda japonica</i>	右第 6 肋板骨
OPM-FV-00237-32	D7	<i>Cuora</i> sp.	右腸骨				
OPM-FV-00237-33	D7	Geoemydidae sp.	左外腹甲骨				
OPM-FV-00237-34	D7	Geoemydidae indet.	右上腕骨				
OPM-FV-00237-35	D7	Geoemydidae indet.	左上腕骨				
OPM-FV-00237-36	D7	Geoemydidae indet.	上腕骨				
OPM-FV-00237-37	D7	Geoemydidae indet.	肋板骨				
OPM-FV-00237-38	D7	Geoemydidae indet.	肋板骨				
OPM-FV-00237-39	D7	Geoemydidae indet.	縁板骨				
OPM-FV-00237-40	D7	Geoemydidae indet.	縁板骨				
OPM-FV-00237-41	D7	Geoemydidae indet.	縁板骨				
OPM-FV-00237-42	D7	Geoemydidae indet.	左後腹甲骨				
OPM-FV-00237-43	D7	Geoemydidae indet.	縁板骨				
OPM-FV-00237-44	D7	Geoemydidae indet.	縁板骨				
OPM-FV-00237-45	D7	<i>Cuora</i> sp.	頸板骨				
OPM-FV-00237-46	D7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨				
OPM-FV-00237-47	D7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨				
OPM-FV-00237-48	D7	<i>Cuora</i> sp.	縁板骨				
OPM-FV-00237-49	D7	<i>Cuora</i> sp.	左上腹甲骨				
OPM-FV-00237-50	D7	<i>Cuora</i> sp.	左後腹甲骨				
OPM-FV-00237-51	D7	<i>Cuora</i> sp.	左後腹甲骨				
OPM-FV-00237-52	D8	<i>Geoemyda japonica</i>	左上腹甲骨				
OPM-FV-00237-53	D8	<i>Geoemyda japonica</i>	右上腕骨				
OPM-FV-00237-54	D8	Geoemydidae indet.	右肩甲骨				