

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 26 日現在

機関番号：41603

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25350397

研究課題名(和文)動物考古学における古病理学確立のための基礎的研究

研究課題名(英文)Basic study for paleopathology establishment in the zooarcheology

研究代表者

山崎 京美 (Kyomi, Yamazaki)

いわき短期大学・その他部局等・教授

研究者番号：60221652

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：縄文時代にはすでに植物栽培技術が存在したと示唆されていることから、家畜化の起源を探ることはますます重要となっている。そこで、本研究では古病理学的アプローチから家畜化現象を探ることを目的として、基礎的研究を行うこととした。

遺跡イノシシと現生の野生・飼育イノシシの歯周病を調査した結果、歯槽膿漏は家畜化の特徴と指摘する見方は再考の必要があることを明らかにした。また、外傷や古病理痕が顕著な古代犬の一事例を調査した結果、狩猟用、食用、愛玩用の利用法とは異なり、歯の咬耗や外傷に人為的影響を想定させる利用法が存在した可能性も明らかにした。

研究成果の概要(英文)：It is thought that domestication of plants might have already occurred in the Jomon period. Accordingly, it is becoming increasingly important to explore the origin of domestication of animals. This work attempts to conduct a basic research in terms of paleopathological approach towards domestication of animals.

Survey of periodontal disease of wild boar (*Sus scrofa*) from archaeological sites and extant ones, feral and domesticated, concluded that the notion that alveolar pyorrhea is a symptom of domestication is to be reconsidered. Tooth attrition and trauma of an ancient domestic dog (*Canis lupus familiaris*), that have evident trauma and/or paleopathological marks, suggested utilization method of dogs which implies anthropic involvement other than hunting, human consumption or pet.

研究分野：動物考古学

キーワード：動物考古学 先史時代 古代 古病理学 イノシシノブタ イヌ 歯石 家畜化

1. 研究開始当初の背景

近年の縄文時代研究では植物栽培が明らかになりつつあることから、縄文時代の家畜化(特にイノシシ・ブタ)も論議的になっている。日本先史時代のイノシシの家畜化に関する研究は、これまで野生か飼育かといった二項対立による仮説が中心であった。しかしながら、骨形態学やmtDNA分析の最新の成果によると、実際には二項対立の定義があてはまらない中間的な人と動物の関係が存在する可能性があり、家畜化をプロセスとして再考する必要性が指摘されている。

ところで、本研究でテーマとした古病理学は、歯や骨に現れた病変を読み解き、その動物種(個体や集団)の生活環境や栄養状態、人との関わりなどを推定する分野である。海外の動物考古学では活発な研究があるが、日本においては古人骨の研究蓄積はあるものの、動物考古学では低調である。そこで、家畜化のプロセス解明を目的に、古病理学に関する基礎的研究を進めることとした。

2. 研究の目的

本研究では、動物家畜化のプロセス解明をめざして、日本の動物考古学では組織的な研究の乏しい古病理学に関する基礎研究を行うことを目的とした。日本において最も古い家畜は縄文時代のイヌであるが、当該時代には他にイノシシやブタも飼育されていたとする仮説があり、議論の対象となっている。したがって、日本の初期家畜化過程を解明するには、イヌと対比しながらイノシシ・ブタの研究を進める必要がある。動物考古学における古病理学的知見には、イヌに関する研究蓄積はあるものの、イノシシに関しては若干の先行研究があるのみである。また、古病理学的検討がなされていても、多くの場合、各遺跡の発掘調査報告書に記載されたままであり、特に重要な事例以外は、公になっていないのが実情である。そこで、本研究では、イノシシ/ブタおよびイヌ遺体を対象に、古

病理学で必要となる基礎的情報の収集や、分析手法の開発を試みた。

3. 研究の方法

古病理学の基礎的情報の収集や分析手法の開発を試みることを目的とし、下記の方法で研究を行った。

(1)現生イノシシ、イヌ、ヒトの古病理学に関する文献調査

考古資料に残る病理学的痕跡を理解するために、現生標本に関する動物学的、獣医学的、人類学的情報を収集する。

(2)考古学資料を対象とした古病理学的文献調査

論文等や遺跡発掘調査報告書に掲載された古病理学に関する情報を収集する。

(3)現生動物標本を対象とした病理の観察・骨計測学的調査

動物学・獣医学・歯科学・猟師等の協力を得ながら、現生イノシシ/ブタ、イヌを対象に口腔病理(歯石、歯周病、エナメル質減形成、歯列異常など)や四肢骨の病変について観察調査を行う。

(4)遺跡資料を対象とした古病理痕の観察・骨計測学的調査

遺跡から出土したイノシシ、イヌを対象に、口腔病理(歯石、歯周病、エナメル質減形成、歯列異常など)や四肢骨の病変について観察調査を行う。

(5)成果の公表

学会発表や論文等で成果の一部を発表する。

4. 研究成果

本研究では、系統だった研究の乏しい古病理学に関して、基礎となる情報収集と調査研究を行うことを目的とした。1年間の延長も含めた4年間の中で、以下の成果をあげ、また和文で5件の論考を、学会で4件の口頭発表を発表した。

(1)現生イノシシ、イヌ、ヒトの古病理学に関する文献調査

(2)考古学資料を対象とした古病理学的文献調査

1)・2)では、4年間で国内外のイノシシ・ブタ・イヌ・ヒトに関する動物学・獣医学・病理学・動物考古学の文献を1169件収集し、文献データベースとして文献情報を蓄積した。また、過去に現生標本や遺跡資料の現地調査で収集したイノシシ・ブタ・イヌの写真に関しては、スキャナーで取り込み、デジタル画像化し、歯石や歯列異常を有する標本の抽出を行った。なお、収集した文献や観察情報を古病理データベース(仮称)としてまとめることを目指している。しかし、情報の蓄積はしてきたが、研究期間内にデータベースの構築までには至らなかった。

(3)現生動物標本を対象とした病理の観察・骨計測学的調査、(5)成果の公表

動物学・獣医学の研究者や猟師等の協力を得て、野生イノシシおよび飼育イノシシの新規標本や既存標本の収集調査を行った。また、新規標本については骨格標本を作製した。さらに、野生イノシシ標本の一例については、歯科学研究者と動物考古学研究者の協力を得ながら、歯石形成に關与する唾液腺の位置と歯の関係を剖検で明らかにすることができた。また、現生飼育イノシシに関しては、骨格に骨形成異常が認められたため、DNA研究者に系統解析を依頼した。その結果、イノブタではないと断定することは難しかったが、イノシシである可能性が高いことを明らかとした。野生および飼育されたイノシシやブタの口腔内および全身に認められる病変については、観察情報を中心に基礎的資料を蓄積できた。その成果の一部である歯石については、末尾の雑誌論文とで公表した。今後はこれをもとに家畜化プロセスの解明を行う予定である。

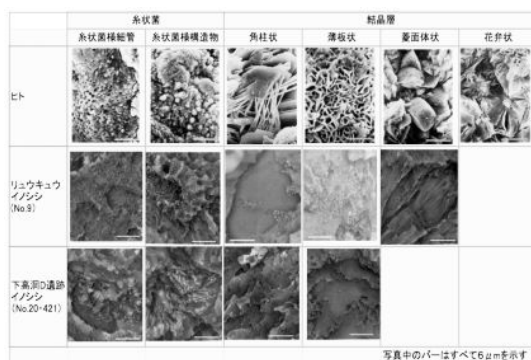


図1 走査電子顕微鏡で観察したヒト、現生リュウキュウイノシシ、先史時代ニホンイノシシの歯石の構造(本文末尾の雑誌論文 : 図16)

次に、家畜化現象を探ることを目的に、食料残渣が歯石に残存しているかどうかを確認するため、現生イノシシおよびシカの歯石から微化石(残存デンプン粒、プラントオパール)の検出を専門研究者・業者に委託して実施した。その結果、イノシシの歯石には残存デンプン粒が保存されていることが明らかとなったため、学会(本文末尾の学会発表)で口頭発表した。なお、残存デンプン粒の種同定はまだ明らかにできていない。また、シカについては残存が認められなかった。

(4)遺跡資料を対象とした古病理学的調査、(5)成果の公表

遺跡資料に関しては、縄文時代の遺跡として東京都下高洞A遺跡・倉輪遺跡、茨城県中妻貝塚、新潟県佐渡市三宮貝塚・藤塚貝塚、縄文時代から弥生時代の遺跡として下高洞D遺跡、鹿児島県高橋貝塚、弥生時代の遺跡として鳥取県青谷上寺地遺跡、奈良時代の遺跡として千葉県須和田遺跡第6地点の出土イノシシ属やイヌ資料を対象に、古病理痕の観察・骨計測学的調査を行った。また、伊豆諸島の縄文イノシシ(下高洞A遺跡、倉輪遺跡等)と奈良時代の須和田遺跡第6地点出土イヌについては、AMS年代測定および炭素窒素安定同位体分析を専門機関に依頼して分析を行った。その成果の一部については、過去

に収集したデータも併せて、雑誌論文 5 件、および学会発表 4 件で公表した。

歯石に関しては、下顎歯を対象に、遺跡ニホンイノシシおよびリュウキュウイノシシ、現生ニホンイノシシおよびリュウキュウイノシシ、現生飼育ニホンイノシシの計 1069 点を調査した結果、最も多かったのは飼育イノシシ (39.4%) であった。遺跡ニホンイノシシ集団内では下高洞 D 遺跡が 68% と突出して多かった。歯の萌出交換と咬耗度の年齢査定法 (林 1977) に当てはめると、乳歯段階で遺跡集団の歯石は皆無であったが、現生野生集団と飼育集団は約 7~14% で出現した。特に飼育集団では 0 段階 (約 3 ヶ月齢) から微量の付着があり、I 段階 (約 6 ヶ月齢) 以降は全個体に出現した。III (約 30 ヶ月齢) ~V 段階 (約 54 ヶ月齢) では、飼育個体は年齢査定法の基準よりも萌出や咬耗度が早く進行し、歯列異常、歯槽膿漏、歯冠間隙の開大も出現することが確認された。特に、完全な舎飼いで日光・運動不足とされた個体は、実年齢が 1 歳 4 ヶ月でありながら V 段階に相当し、歯石以外に歯槽膿漏や齲蝕の痕跡もあった。また、歯石は現生の飼育イノシシ、野生イノシシ、遺跡資料の下高洞 D 資料に多かったが、前 2 者では前臼歯に多かったのに対し、下高洞 D 資料は第 3 後臼歯に多い点で異なっていた。また、歯周病の発生した飼育集団は従来の年齢査定法と実年齢とに齟齬があることが指摘された。歯周病と家畜化現象との関連性を示唆するが、歯石は現生野生集団の乳歯や下高洞 D 遺跡にも多いことから、「歯石の存在 = 飼育個体」と断定する従来の仮説には再検討が必要と考えられた。

他方、イヌに関する古病理学的調査では、古代 (8 世紀後半) の須和田遺跡第 6 地点出土資料を中心に行った。当該遺跡は 1 つの土坑から 11 体のイヌが出土し、骨形態的にも、骨病変が多いと報告された。また、市川市内には他にも国府台遺跡や宮越遺跡などの古

代犬が報告されていた。しかし、これまでのイヌの歴史復元では、古代は不明として、上記資料は注目されることがなかった。そのため、本研究により古病理学的にもイヌの歴史解明においても、市川市出土の古代犬はきわめて重要であることを証明した (末尾の雑誌論文)。

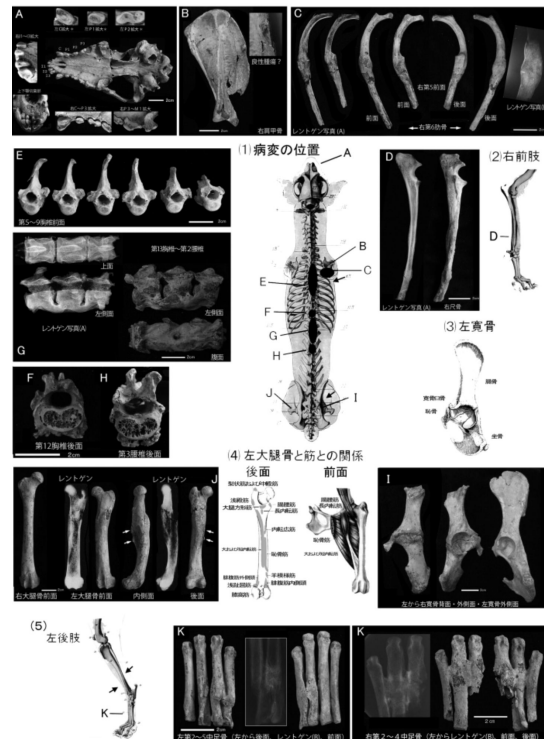


図 2 須和田遺跡第 6 地点出土の 1 号イヌにみられる古病理痕 (本文末尾の雑誌論文 : 写真 1)

さらに、須和田遺跡第 6 点の 1 号イヌは、上顎歯全体に咬耗異常・歯槽閉塞・破折・摩耗、下顎の切歯・犬歯に咬耗異常・破折・摩耗、右肩甲骨に良性腫瘍、第 5~9 胸椎、第 5・6 肋骨、右尺骨、左大腿骨、左右中足骨に外傷 (骨折) 腸骨・座骨・恥骨に癒合不全 (外傷 (骨折) もしくは病気の可能性) 第 12 胸椎~第 4 腰椎に椎体癒合と骨棘、椎間板喪失に伴う椎体摩滅が認められた (図 2)。1 個体中に多数の古病理痕を有する個体の存在は、イヌの歴史上も希少である。この個体が 9 歳以上まで生きるためには、人間による手厚い看護を受けていたと推定されるが、その

反面、骨折に人為的な影響も否定できない可能性もでてきた。なお、1号イヌにカットマークは確認できなかったため食用になった可能性はない。外傷や古病理痕が顕著な本事例は、イヌの通史上、推定されてきた狩猟用、食用、愛玩用の利用法とは異なり、歯の咬耗や外傷に人為的影響を想定させる利用法が存在した可能性も明らかにした(末尾の雑誌論文)。さらに、中世の食犬文化を示す福島県中山館 II 遺跡のイヌには、多数の解体痕や被熱痕が認められたことも明らかにした(末尾の雑誌論文)。

今後は上記の調査や分析により得た結果や未公表データを精査し、さらに成果を公表していく予定である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 5 件)

山崎京美 2017 千葉県須和田遺跡第6地点から出土した古代犬の病変について(予察) Asian Journal of Paleopathology 1:40-54

山崎京美・金子浩昌 2016 千葉縣市川市の須和田遺跡第6地点の古代犬について『動物考古学』33、査読なし、pp.121-125

山崎京美 2016 中世・肉食禁止時代におけるいわき地方の食犬の一例 『研究東洋』第6号 東日本国際大学紀要 査読なし、pp.140-148

山崎京美・高橋正志、遠藤秀紀、米田穰、覚張隆史、金子浩昌 2015 動物の歯石からわかること-動物考古学の立場から (シンポジウム報告:歯の人類学分科会 平成26年度シンポジウム「歯の付着物をめぐって」,オーガナイザー 金澤英作・小山田常一), Anthropological Science(Japanese Series) vol.123(1), pp.55-56,

山崎京美・高橋正志 2015 走査電子顕微鏡による先史イノシシ属の歯石の観察 い

わき短期大学研究紀要 48、査読あり、pp.1-15

[学会発表](計 4 件)

山崎京美 多数の古病理痕をもつ古代犬の一例について-千葉縣市川市須和田遺跡1号イヌの場合- 2016年12月17日 第1回日本古病理学研究会大会 東京大学理学部(東京都文京区)

山崎京美・米田穰・金子浩昌 千葉縣市川市出土の古代犬の特徴と年代について 2016年6月19日 日本動物考古学会第4回大会 青谷町総合支所(鳥取県鳥取市)

山崎京美・金子浩昌 千葉県須和田遺跡出土の古代犬骨にみられる古病理痕について 日本動物考古学会第3回大会 2015年7月4日 平城宮跡資料館講堂(奈良県奈良市)

山崎京美・高橋正志・遠藤秀紀・米田穰・覚張隆史・金子浩昌 動物の歯石からわかること-動物考古学の立場か 第68回日本人類学会大会 2014年11月2日 アクトシティ浜松コンgresセンター(静岡県浜松市)

6. 研究組織

(1)研究代表者

山崎 京美(YAMAZAKI, Kyomi)
いわき短期大学・幼児教育科・教授
研究者番号: 60221652

(2)研究分担者

()

研究者番号:

(3)連携研究者

()

研究者番号:

(4)研究協力者

()