

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月5日現在

機関番号：11101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K01142

研究課題名(和文) 日本の畜産文化成立過程の動物考古学的研究

研究課題名(英文) Zooarchaeological study of the development of animal husbandry in the Japanese archipelago

研究代表者

植月 学 (Uetsuki, Manabu)

弘前大学・人文社会科学部・准教授

研究者番号：00308149

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では牛馬遺体の動物考古学的研究により、大陸起源の畜産文化が日本列島で受容された後にどのような変遷を辿ったのかを明らかにすることを目的とした。研究の結果、東国から北東北における古墳時代から中世の時代的变化と地域性が明らかになった。これらは生産、用途、屠畜と死後の利用、儀礼の諸側面に渡っている。大陸との関係性では古墳における供犠、古代における若齢での選抜と屠殺、牛肉食の盛行などにその影響が認められる一方、中世以降の肉食の忌避や近世における高齢馬の飼育には日本列島独自の家畜との関係性の成立を確認できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

牛馬遺体の研究は国内の動物考古学では比較的低調な分野であり、特に東日本における研究は進んでいなかった。本研究では牛馬を共に扱い、かつ生産から死後の利用に関わる複数の動物考古学的分析項目により検討することで、東日本における人と牛馬関係史の新たな側面を明らかにした。さらに、古墳時代から近世までの通時的変化を追うことで、大陸の影響が色濃い導入初期の古墳時代から古代にかけての様相と、列島独自の発達を遂げていく中世以降の様相という歴史的変遷を明らかにできた。これにより、動物との関係という視点から大陸との類似性や列島の独自性を把握し、日本列島の歴史をより豊かに描き出せることを示した。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study was to elucidate how the culture of animal husbandry which originated in the Asian continent has taken its own course after its introduction to the Japanese archipelago. As a result of the study, temporal change and regional characteristics from Kofun period to the medieval period in Eastern Japan was clarified. These were evident in different aspects such as production, usage, slaughtering, utilization of carcasses, and rituals. The influence from the continent was recognized in the sacrifice rituals around Kofun burial mounds or selection and slaughter of young individuals and popularity of eating beef in the classical period. On the other hand, development of a unique relationship with livestock were recognized in later periods such as taboo in eating horse or cattle meat in the medieval period or keeping of old horses until natural death in the early modern period.

研究分野：動物考古学

キーワード：動物考古学 牛馬 畜産 古病理 同位体

様式 C-19, F-19-1, Z-19, CK-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

日本列島における牛馬の歴史に関する動物考古学的研究としては、体高の変化や年齢推定の基礎的なデータを全国的に集めた西中川ら(1991)の研究をひとつの画期とすることができる。近年では、松井章らが広く東アジアの視点から日本への家畜伝播を追求している(基盤研究A「東アジアにおける家畜の伝播とその展開に関する動物考古学的研究」)。しかし、日本列島内での細かな地域性や時期的変化については、未解明の部分が多く残されていた。

#### (1) 馬文化の系譜と利用実態

研究代表者はこのような問題意識のもと、平成23年から25年にかけて、馬臼歯形状により日本古代馬の系統の研究を進めた(若手研究B「遺跡出土馬の系統分類のための基礎的研究」)。その結果、①関東・中部の古代馬が東北の古代馬と近い関係にあり、それぞれ中世になると多様化すること、②日本古代馬がモンゴル古代馬や朝鮮半島古代馬のうち特定地域の馬に近いことなどが明らかになった(文献1, 2, 3)。一方で、生物としての馬の系統だけでなく、馬を利用する文化(馬文化)の系譜解明がより大きな考古学的課題として浮上してきた。列島の馬文化の起源に北東アジア騎馬遊牧文化があることは、両地域の馬具の比較から解明が進んでいる。今後両手法の比較により馬文化伝播の経路はさらに明確になると期待された。

しかし、列島の馬文化に大陸との間にどのような共通性や差異があるのかは馬歯や馬具の研究のみでは明らかにできない。この議論を進展させたのは、江上波夫のいわゆる「騎馬民族説」に反論した佐原眞であった(1993『騎馬民族は来なかった』)。佐原は大陸に存在するが、わが国の畜産文化では衰退、脱落した要素をあげ、騎馬遊牧文化との違いを明確にした。

同時に、佐原も認めるように、騎馬文化が外部からもたらされたのは疑いようのない事実であり、技術者も伴っていたはずである。列島の馬文化がその後独自の変容を遂げたにしても、文献の乏しい導入初期(古墳時代～古代)に存在した渡来系要素については、未解明の部分が多い。たとえば、高齢死が主体の中世・近世馬に対し、古代馬は若齢死が非常に多いことがわかってきた(文献4, 5)。古代には基準に満たない個体を処分するような中世以降とは異なる選別システムが存在した可能性がある。この時期の馬利用について馬遺体の分析が果たす役割は大きい。

#### (2) 牛文化の系譜と利用実態

牛は馬にやや遅れ、古墳時代後期以降に列島に普及した。研究代表者は各地の馬遺体を調査する過程で、古代の東日本には牛が多かったことも明らかにした。さらに、牛は平安時代の大規模集落で突如として増加するなど、馬とは導入の契機も異なると考えられた。背景には古代国家や地方有力者層の関与が考えられる。続く中世には、おそらくは武士団の勃興に伴い馬が優占するようになり、西の牛、東の馬というよく知られた図式が成立する(文献6, 7)。

馬がしばしば埋葬されるのに対し、牛の埋葬はほぼ皆無で、殺牛祭祀的な出土状況が目立つ点も両者の扱いの差を示す(文献5)。牛は馬具のような明確な道具を伴わないため、その文化の系譜を解明することは容易ではない。現状では出土牛遺体がもっとも有力な資料であり、牛利用の共通点や差異を東アジア地域との広範な比較から追究していく視点が必要となる。

### 2. 研究の目的

日本列島の畜産文化(主に牛馬利用)は、そのルーツであるユーラシア草原地帯の騎馬遊牧民の文化とは多くの点で異質である。しかし、近年の動物考古学的研究からは、列島の牛馬導入初期にあたる古墳時代や古代には後世とは異なる様相があったことが明らかになりつつある。こうした特徴が大陸文化の直接的流入を示すのか、またはそれ自体も変容を経た結果なのかは、①日本列島における牛馬利用の細かな時期的変遷の把握と、②東アジア地域の同時代資料との比較によって明らかにできると考えられる。本研究では両地域の牛馬遺体を動物考古学的な視点により見直すことで、牛馬利用の受容から変容という、日本列島における畜産文化の成立過程と特質を解明することを目的とした。

### 3. 研究の方法

日本列島の古墳時代から近世の遺跡出土牛馬遺体を対象に、動物考古学的視点から以下の分析項目により比較をおこなった。動物考古学的手法のみでは明らかにし得ない側面については同位体分析や脂質分析などの考古化学的研究からアプローチを試みた。

#### 【出土牛馬遺体の調査】

項目	作業・観察内容	明らかになる点
種組成	牛馬の構成比や家畜と野生種との比率	生業における家畜の重要度 食用の可能性
体高推定	四肢骨長・骨幅の計測	用途(乗用、運搬・耕作用)
雌雄比	ウマ 犬歯の有無 ウシ 骨長・幅の差	繁殖管理、用途(食用、乳用など)
年齢構成	臼歯高の計測 骨端の癒合状況	用途(食用、乳用、乗用、運搬用など)
部位組成と有用度	付随する肉や骨髄量、骨製品素材としての有用度との関係	流通・消費・廃棄行為の推定
古病理	銜痕、ストレス・マーカー、骨増殖など	使役方法や栄養状態
解体方法	切痕、打割痕の観察	肉、皮、腱、骨髄、骨の利用

骨製品利用, 製作過程	加工痕	技術の系譜
埋葬, 供犠的扱い	出土状況の確認	精神文化の系譜

#### 【化学分析】

分析資料	元素など	明らかになる点
臼歯エナメル質	酸素同位体比	産地, 移動の範囲
	ストロンチウム同位体比	
	炭素同位体比	雑穀(C4植物)など給餌様式

### 4. 研究成果

#### (1) 生産と生前の用途

##### 牛馬の比率

東日本は馬, 西日本は牛という一般的なイメージに対して, 東国の古代では牛が多く飼われており, 中世以降に馬に収斂していく。この見方は本研究を通じて, 鎌倉市由比ガ浜中世集団墓地遺跡や佐久市宮の前遺跡などの分析により補強することができた(図1)。古代東国において牛が一定の割合を占める背景には『延喜式』に見られる東国を含む全国からの蘇の貢納, あるいは東国を中心とした牛皮の貢納との関係が想定される。中世以降の牛減少の背景には上記の律令的な貢納システムの衰退と, 東国武士団の勃興による軍用, 農耕用ともに有用な馬への収斂という社会構造の変化が指摘できる(文献8)。

##### 体高

日本古代牛の体高は日本在来牛の口之島野生化牛に近い。また, 性差が顕著であり, 九州・沖縄の遺跡例では雄が雌より平均して10cmほど大きく, 時代差は顕著でないという<sup>1)</sup>。東国でも古代牛の推定体高は遺跡内で2分される場合が多く, 性判別に利用できる可能性が高い。

馬は牛のように性差は顕著でなく, 遺跡内で性差を区分することは期待できない。むしろ, 遺跡間の差に着目すると, 用途との関連が窺われる例がある。中世都市・鎌倉の墓域である由比ガ浜中世集団墓地遺跡と, 中世末から近世初頭の製塩遺跡である茨城県村松白根遺跡では, 後者の方が小形である(図2)。軍用・乗用馬を主体とする集団と, 駄馬を主体とする集団の差が現れている。

##### 古病理からみた用途

馬遺体に残る病気や負荷の痕跡から生前の用途を議論した(文献8)。馬は前歯と奥歯の空隙に銜を噛ませることで制御する。その際に銜が奥歯(第2前臼歯)の前面に接触し, 銜跡(Bit mark)と呼ばれる摩耗痕を残す。具体的には臼歯最外部のセメント質が磨耗し, その内側のエナメル質, さらに内側の象牙質, というように磨耗の激しさによって順次露出していくことにより認定される<sup>2)</sup>。体高に顕著な差が見られた先述の中世2遺跡では由比ガ浜で銜痕が顕著で認定率は現生の乗用馬を上回る一方, 村松白根ではそれほど顕著ではなかった(図3)。鎌倉の個体群は乗用馬主体と推定されるので, 銜痕の明瞭さは整合的である。村松白根における不明瞭さは乗用以外に用いられる場合が主だったことによると推測される。製塩遺跡という性格や体高の低さを考慮すれば, 塩運搬用の駄馬として使用された可能性が高い。銜を装着しない無口頭絡で曳馬される場合が多かったとすれば, 銜痕認定率の低さは理解できる。両遺跡は想定される用途と銜痕の対応関係が明瞭な例であり, 他遺跡で用途を検討する際の指標となり得る。

骨に残る様々なストレス・マーカーも馬にかかった負荷を評価するのに有効である<sup>3)</sup>。一例として中手・中足骨靭帯の骨化程度をみると, 由比ガ浜の方が村松白根よりもやや軽微であり, 負荷がより軽かったと推定される(図4)。これも武士の乗用馬と塩作り村の駄馬との日常的な負荷の差を反映すると解釈で

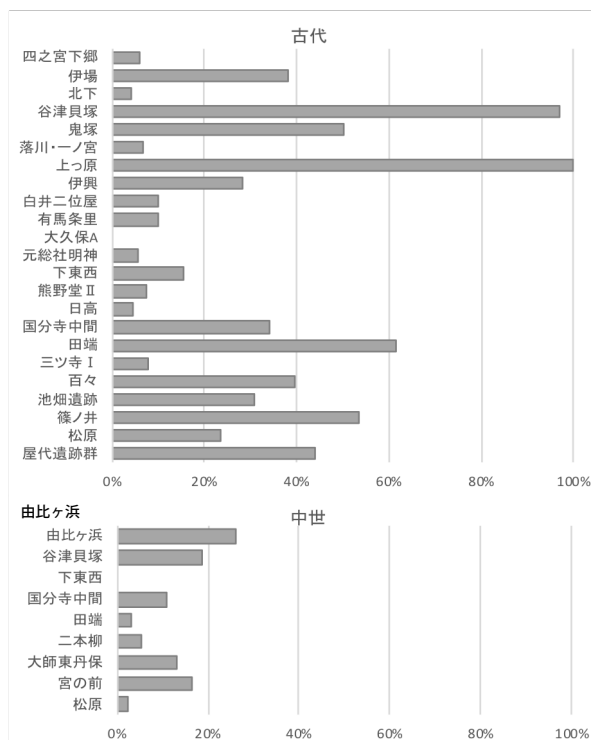


図1 東国遺跡における牛の比率(馬に対する)  
(旧国名順に配列。同定標本数による)

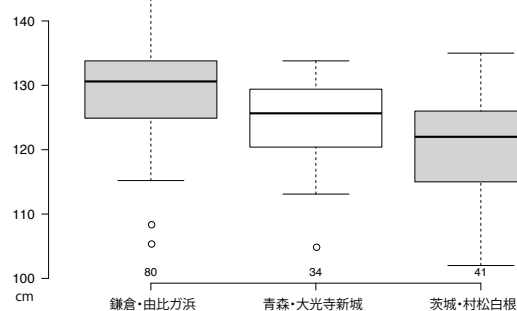


図2 中世遺跡におけるウマ体高の比較

きる。ただし、骨化は加齢によっても進行することが明らかになっており、年齢構成の差が影響している可能性も考慮していく必要がある。

### 産地と食性

近年では同位体科学により伝統的な動物考古学では明らかにし得なかった情報が引き出せるようになった。酸素同位体比やストロンチウム同位体比は各地域固有の値を示す。さらに両者を組み合わせることで、水や草を通じてそれらが摂取された地域を絞り込める。複数の歯を分析すると、それぞれの歯が形成された幼～若齢の各段階で育った地域が把握できる。

炭素同位体比からは食性(C3植物とC4植物の摂取割合)を知ることができる。前者には草原の野生植物を含む多くの植物が属し、後者は稀だが雑穀を含む。後者の比率が高い場合には人為的な雑穀給餌の可能性が生じる。山梨県内の様々な時期の遺跡を分析した結果、中世遺跡で特にC4植物の割合が高い遺跡が存在し、雑穀給餌割合の年代差が示唆された(文献9・図5)。しかし、より巨視的に奈良や千葉など他地域と比べると、山梨は全体にC4植物の割合が高く、平地、水田の少ない地域性とよく合致する。下総国府に関連する川辺の祓所とされる千葉県北下遺跡では1遺跡での変異が山梨県の複数遺跡の合計より大きかった。4歳前後の若齢馬の頭部主体で、祭祀に用いられたという動物考古学的所見と合わせれば、多様な来歴＝広域の馬が国府での祭祀のために集積されていた可能性がある(文献10)。

### (2) 屠畜と死後の扱い

#### 死亡年齢

様々な地域、時代の遺跡で死亡年齢を比較することで、管理方法の差や用途との関係を議論できる。馬については死亡年齢の時代差が顕著である(図6・文献8)。古墳時代は8歳前後にピークがある。ほとんどが古墳に関わる殉葬／供犠と判断される例である。自然死とみなすにはまだ若く、犠牲となった年齢の傾向を示している。

古代は幅広い年齢に分散するものの、ピークがさらに若い4歳未満にある。これも自然死とは考えられないが、古墳時代とは異なり集落内で散乱して出土する例を多く含む。すでに指摘されているように、多くは解体された可能性が高い<sup>4)</sup>。『延喜式』にみえる牧馬の選別年齢との近似を踏まえれば、規定に則った選別に伴って処分された個体の年齢が反映されていると考えられる。

中世はまた異なる傾向にあり、10歳前後にピークを持つ。高齢化はしているが、後述の近世と比較すると自然死かはやはり疑問である。鎌倉の年齢構成をもとに戦死を考えたこともあったが、全てが戦死とは考えにくい山梨の武家居館でも同様の傾向があり、ピークを過ぎた個体の処分を考えるべきかもしれない。最後に、近世は高齢の個体に偏る点で、別のパターンを示す。この場合は寿命に達するまで飼育されたと推定される。

以上の差は各時代の平均死亡年齢の差を直接示す訳ではなく、遺跡コンテキストを反映している点に注意を要する。たとえば古代の若齢馬は特定の遺跡から集中して出土する場合がある。山梨県百々遺跡や群馬県国分寺中間遺跡は牧や国府近辺で基準に満たない若齢馬を集積し、処分、利用した工房を伴う遺跡と考えられる。同様に若齢馬主体でも、先述の千葉県北下遺跡の場合には、遺跡の性格や出土状況から祭祀に関係すると考えられた。本例は祭祀単独の利用の可能性とともに、選別→処分→祭祀(頭部)→利用(皮・骨・肉など)が一体となって展開していた可能性がある。

近世のデータはほとんどが群馬県上栗須遺跡という農村の馬捨場と考えられる塚状遺構からの出土である。近世一般というよりは、農村における一例とみなすべきである。全身骨格の揃う埋葬と考えられる例が主体で、死馬の解体や肉食、骨の利用が低調であった東国近世農村の特徴を示しており、古代との差が際立つ。本例は前近代における馬の寿命を示し、他時代の年齢構成を解釈する基準としても有用である。

伝統的馬産地である青森県域では別の特徴がみられた。中世の八戸市根城跡と平川市大光寺新城跡では幼齢個体の割合が高かった。幼齢馬の多さは他地域では一般的ではなく、近隣で出産と飼育が

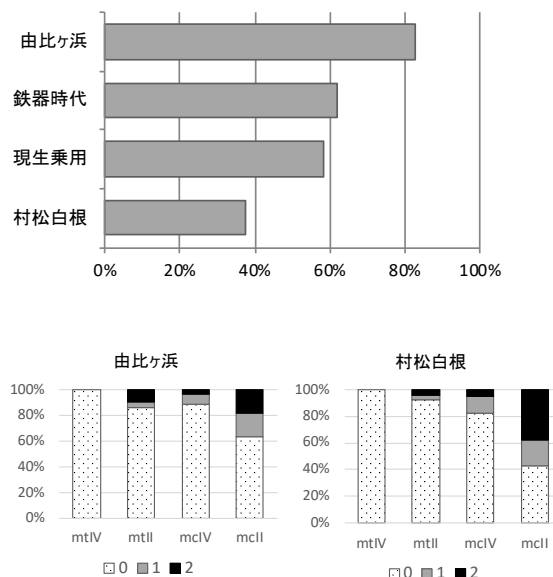


図4 ウマ中手・中足骨靭帯の骨化程度  
(mc:中手骨, mt:中足骨, II:第2, IV:第4, 数字が大きいくほど骨化が進む=より負荷がかかっていたことを示す)

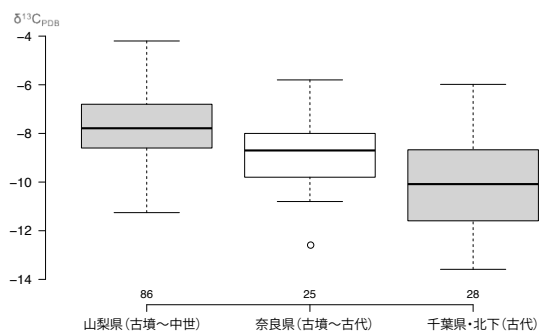


図5 ウマ白歯エナメル質の炭素同位体比

行われる機会が多かった生産地の特徴と推定される(図7)。

牛については、東国では古代の例が多いため、時代差は明らかでない。古代、特に奈良時代の例ではやはり若齢に偏る遺跡がある。若齢個体の中に雌が含まれる例もあることから、単に乳用とされない若い雄を処分したとは考えにくい。若齢での処分は役畜とするにも説明がつかない。したがって食用とされた可能性が浮上する。奈良時代から平安前期における牛肉食の流行を文献史料から論じた研究があるが<sup>5)</sup>、上記の動物考古学的データはこの見方に合致する。

#### 牛馬肉食

上記のように、古代においては牛馬ともに肉食の存在が年齢構成から示唆される。しかし、遺存状況の問題があり、解体痕のような直接的証拠は得られていない。中世の青森県大光寺新城跡では屠殺の際の頭部陥没痕、解体の際の切痕、骨髓抽出のための四肢骨打割痕など明瞭な食用の証拠がみられた(文献11)。一般的に中世以降は牛馬肉食の風習は衰退していくとされるため、その解釈が問題となる。これを地域的変異とみなし、馬産地では中世においても馬肉食が継続していたとみなすことも可能である。他方で、当地域の近世史料には牛馬肉食は忌避すべきで飢饉のような非常事態にのみ行われたことを示す記録が複数ある。大光寺の例もあくまでも飢饉など特殊な状況下で食されたとみることも可能である。ただし、史料は近世の農村に関するものであり、時代差や社会集団(身分)による差も考慮しなければならない。

#### 埋葬・儀礼

馬と牛の扱いにおいて顕著な差は埋葬の有無である。伝統的馬産地であった長野、山梨、群馬3県における古墳時代から近世までの馬埋葬例の集成では各時代から29遺跡98例を確認できた。しかし、同時に探索した牛については1遺跡のみであった。この差が何に起因するのか明らかでないが、馬の方が権力者個人との結びつきが強い場合があることによると考えている。なお、先述のように馬の場合も埋葬は特殊なケースで大部分は散乱して出土するので、死後は解体、利用される場合が主であったと推測される。

牛の埋葬は群馬県白井仁位屋遺跡の例(近世～近代)である。ただし、7体中3体はほぼ全身を留めながら頭部を欠き、単純な埋葬ではない。広島県草戸千軒遺跡で報告された例に類する状況であり、同様に首を切り落として祭祀に用いられた可能性がある。白井仁位屋例は屠殺後の胴部は解体されず埋められている。上栗須例と同様に、当時の肉食習慣を考える上でも興味深い。

注

- 1) 西中川駿ほか、ウシの骨計測値から骨長ならびに体高の推定法、動物考古学, 34, 2017, pp.21-32
- 2) Bendrey, R., New methods for the identification of evidence for biting on horse remains from archaeological sites, *Journal of Archaeological Science*, 34, 2017, pp.1036-1050.
- 3) Bendrey R., Ossification of the interosseous ligaments between the metapodials in horses: a new recording methodology and preliminary study. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 2007, pp.207-213. ギュンデム ジャン ユムニ・本郷 一美, 遺跡出土馬骨にみられる病変について, 動物考古学, 30, 2013, pp.237-247
- 4) 松井 章 養老厩牧令の考古学的考察-斃れ馬牛の処理をめぐって-, 信濃, 39-4, pp.231-256, 1987
- 5) 平林章仁, 神々と肉食の古代史, 2007, 吉川弘文館

<引用文献>

1. 植月学,津村宏臣 他, The origin and dispersal of horses in Japan revealed through molar shape analysis, ICAZ 2014 Abstracts, 2014, p.157, 12th ICAZ International Conference
2. 植月 学・津村宏臣 他, 臼歯形状による遺跡出土馬の系統分類の試み, 動物考古学, 30, pp.221-

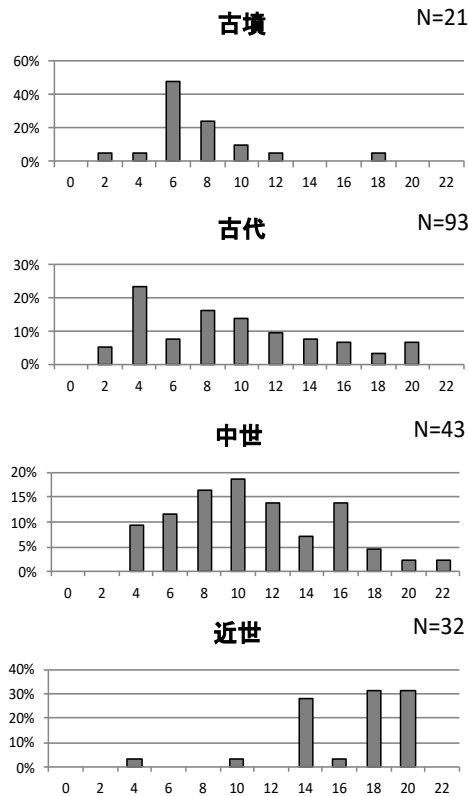


図6 東国におけるウマの死亡年齢構成

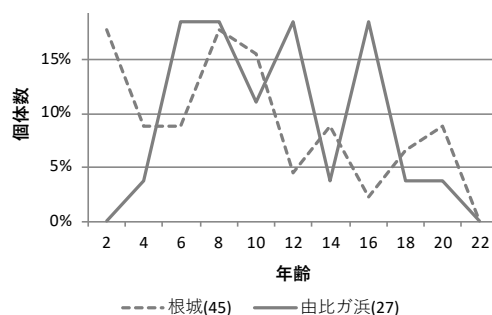


図7 中世遺跡における幼齢馬の比率の差

236, 2013

3. 植月 学, 孫峻鎬 他, 臼歯形状からみた日韓古代馬の関係, 日本文化財科学会第30回大会研究発表要旨集, 2013, pp.156-157
4. 植月 学, 出土馬遺体研究の現状—東日本を中心に, BIOSTORY, 21, 2014, pp.26-31
5. 植月 学, 甲斐周辺における馬埋葬と頭骨埋納, 山梨県考古学協会誌, 22, 2013, pp.170-182
6. 植月 学, 古代東国における牛肉食の動物考古学的検討, 山梨考古学論集VII, 2014, pp.325-336
7. 植月 学, 動物考古学からさぐる古代の牛, 帝京大学山梨文化財研究所報, 54, 2011, pp.11-14
8. 植月 学, 東国における牛馬の利用, 季刊考古学, 144, 2018, pp.47-50
9. 覚張隆史・植月 学, 同位体化学分析に基づく山梨県域遺跡出土馬の給餌形態の復元, 山梨県考古学協会誌, 24, 2016, pp.81-97
10. 植月学・覚張隆史, 東日本における馬給餌の歴史—同位体化学分析による検討—, 日本文化財科学会第34回大会研究発表要旨集, 2017, pp.116-117
11. 植月 学, 歴史を動かした青森の馬, 大学的青森ガイド—こだわりの歩き方, pp.211-223, 昭和堂

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計3件)

- ① 植月 学, 東国における牛馬の利用, 季刊考古学, 査読無, 144, 2018, pp.47-50
- ② 植月 学, 甲斐における牛馬の考古学, 甲斐, 査読無, 141, 2017, pp.16-28
- ③ 覚張隆史・植月 学, 同位体化学分析に基づく山梨県域遺跡出土馬の給餌形態の復元, 山梨県考古学協会誌, 査読無, 24, 2016, pp.81-97

[学会発表](計12件)

- ① 植月 学, 青森県出土中世馬の動物考古学的研究, 2018年度東北史学会・弘前大学国史研究会合同大会, 2018
- ② 植月 学, Archaeology of meat eating taboo in Japan: revealing unwritten history, 13th ICAZ International Conference, 2018
- ③ 植月 学, Horses in medieval Japan: paleopathological evidence of various usage, Japan-Korea Paleopathology Forum (Second Annual Conference of the Japanese Society of Paleopathology), 2017
- ④ 植月 学, 牛馬の考古学, 青森県考古学会 2017年度研究発表会, 2017
- ⑤ 植月 学, 青森県内出土馬の古病理学的研究, 日本動物考古学会第5回大会, 2017
- ⑥ 植月 学・覚張隆史, 東日本における馬給餌の歴史—同位体化学分析による検討—, 日本文化財科学会第34回大会, 2017
- ⑦ 覚張隆史・植月 学・青柳泰介・丸山真史・山崎 健, 化学分析に基づく遺跡出土馬の食性復元, 日本文化財科学会第34回大会, 2017
- ⑧ 植月 学, Horse and cattle: their changing role in Japanese history, The Eighth World Archaeological Congress, 2016
- ⑨ 植月 学・金子浩昌, 東北中世城館における動物利用—青森県平川市大光寺新城跡から出土した動物遺体—, 日本動物考古学会第4回大会, 2016
- ⑩ 植月 学, Samurai horses revealed through zooarchaeological analysis, Seventh Worldwide Conference of the Society for East Asian Archaeology, 2016
- ⑪ 植月 学, 東国の古墳時代・古代の馬, 古代の馬研究会, 2015
- ⑫ 覚張隆史・植月 学, 歯エナメル質の炭素安定同位体比に基づく山梨県古代・中世遺跡出土馬の食性復元, 日本文化財科学会第32回大会, 2015

[図書](計1件)

- ① 植月 学, 大学的青森ガイド—こだわりの歩き方, 「歴史を動かした青森の馬」, pp.211-223, 昭和堂

## 6. 研究組織

(1)研究分担者

(2)研究協力者

研究協力者氏名: 覚張 隆史, 菊地 大樹, 丸山 真史

ローマ字氏名: Takashi GAKUHARI, Hiroki KIKUCHI, Masashi Maruyama

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。