

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 23 日現在

機関番号：33111

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23501218

研究課題名(和文) 出土焼骨の基礎的研究

研究課題名(英文) Osteoarchaeological studies on cremated bone

研究代表者

奈良 貴史 (NARA, Takashi)

新潟医療福祉大学・医療技術学部・教授

研究者番号：30271894

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円、(間接経費) 720,000円

研究成果の概要(和文)：遺跡から出土した焼骨の鑑定能力の向上のため、ヒトの骨が被熱した際の収縮率を測定し基礎的なデータを作成した。最高1250°で約30分間焼成された晒し骨状態の鎖骨の中央部矢状径における収縮率は7.1-16.9%であった。同じ条件で軟部組織を完全に除去していない大腿骨中央矢状径12.7%であった。当研究成果は、先行研究の15%～30%より低い値が出たが、今後焼骨の性別推定の際に貴重なデータの一つになるとと思われる。

研究成果の概要(英文)：For the advancement of proficiency of osteological analysis of burned human bone from archeological context, we obtained bone shrinkage during cremation. Human bone burned at the temperature maximum of 1250C for 30 min indicated 7.1-16.9% a cross-sectional shrinkage in the clavicle and 9.3-16.9% a cross-sectional shrinkage in the femur with soft tissue. These results are less than 15-30% in previous research but present a valuable data for estimation sex of burned human bone.

研究分野：形質人類学

科研費の分科・細目：文化財科学

キーワード：骨考古学 出土人骨 法人類学 焼骨

1. 研究開始当初の背景

日本列島は火山性の酸性土壌で、保存状態良好な人骨は貝塚や砂丘など特殊な条件下でしか遺存しないことが多く、資料の偏りが時代や地域で著しい。その一方で、良く焼かれた骨は、地中の中でも変性せず遺存する可能性が高い。我が国では、仏教伝来で火葬が普及する以前の縄文時代・弥生時代でも火葬は一部で行われていたので、焼骨が出土する機会は比較的多い。ちなみに申請者が2001年から2010年までの10年間で鑑定した出土人骨の報告書17のうち5遺跡(29.4%)に焼骨が検出されている。さらに神奈川県下において、人類学者の鑑定を受けた9世紀の出土人骨は、7体の骨臓器に収められた焼骨だけである。時代によっては、検出される人骨のほとんどが焼骨という場合も存在しうる。しかしながら、焼骨が遺跡で検出されることは多いものも必ずしも十分な人類学的検討を受けていない例が多い。その理由は、焼骨は細片化が著しくうえに、被熱で変形するので、性別や年齢推定が難しいからだと思われる。Stirlaud(1989)によれば、イングランドのStAibansから出土した焼骨において、何らかの性別判定が可能な成人骨は37%であり、人骨の保存状況が良くない我が国には、この数値は決して低くないものである。また、1985年出土の太安万侶のように歴史上の人物が焼かれて出土する例もあり、資料的に制約が多い焼骨といえども、できる限り情報入手する努力は必要であろう。最近申請者のもとに2遺跡から出土した興味深い焼人骨の鑑定依頼があった。一つは、新潟市四十石遺跡である。この遺跡の奈良時代の周溝状遺構から帯金具と焼骨が出土した。人骨は総重量39.6gでヒト1体分にははるかに及ばないが、形態学的特徴を観察できる部位も認められる。供伴した帯金具は古代の貴族・役人が見につける銚帯と呼ばれるもので、古代の役人の服装は細かい規定によって定められて

いるので、この焼骨は奈良時代の下級役人の可能性がある。従ってこの焼骨の性別・年齢が判明することは当時の地方官僚組織を考察する上でも重要な情報となる。もう一つは同じく新潟市細池寺道上遺跡である。江戸時代と推定される土坑から良く焼かれた全身骨格が出土した。その場で焼かれたものと思われる。通常火葬された人骨は、骨臓器に拾骨されたりするので、火葬人骨が焼かれた状態のまま全身の骨が検出されることは稀な例である。全身の焼成状態を観察することによって、火葬時の焼成温度、状態が復元できる可能性がある。焼骨を扱うにあたっての一番の問題点は、焼成による変形・縮小が生じる点である。欧米では、実際のヒトや動物骨において骨の焼成実験により骨の収縮率を検討した研究が存在する。しかしながら結果にはばらつきが大きい。Dokladal(1971)やShipman(1984)は15%の収縮がおこるとしているのに対して、HummedとSchutkowskiは30%の収縮がおこるとしている。Dokladal(1971)は、この収縮することが、性別判定を困難にしており、女性の割合が多い遺跡の報告が見られるのはこの収縮により女性と判断されることに起因すると鑑定を行う際に注意を喚起している。

2. 研究の目的

本研究の目的は、比較的古く出土することが多いにもかかわらず、実証的な研究が少ないことから、あまり省みられなかった遺跡から出土した焼骨の鑑定能力向上を目指すものである。そのために日本人の年齢・性別・体格および焼成温度の判明した遺体から、比熱した際の依存状態・変形・収縮率などを測定し、今後我が国から出土した焼骨の官邸に際しての基礎的研究データを提供し、さらには法医学的応用にも活用できるようにする。

3. 研究の方法

出土焼骨の鑑定の際にまず第一に問題と

なる被熱された骨の収縮率をみるため、死亡年齢、性別の判明している男女 22 体を用いた。鎖骨は晒し骨にし、大腿骨は軟部組織を付いたまま状態で、骨幹部中央最大長、矢状径、横径、さらにオステオンとハバース管の最大径を焼成前と焼成後に計測した。

4. 研究成果

火葬場において最高 1250° で約 30 分間焼成された晒し骨状態の鎖骨の中央部最大径における収縮率は平均 10.6% (7.1-16.9%) であった。同じ条件で軟部組織を完全に除去していない大腿骨中央矢状径 12.7% (9.3 - 16.0%) であった。当研究成果は、先行研究の 15% ~ 30% より低い値が出たが、焼骨の性別推定の際に貴重なデータとなる。

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 3 件)

Junmei Sawada, Takashi Nara, Jun-ichi Fukui, Yukio Dodo, Kazuaki Hirata. Histomorphological species identification of tiny bone fragments from a Paleolithic site in the Northern Japanese Archipelago. Journal of Archaeological Science, 2014;46:270-280. 査読有 DOI: 10.1016/j.jas.2014.03.025

奈良貴史 2013. 総論 出土人骨の最新研究. 考古学ジャーナル, 645: 25-29. 査読無

澤田純明. 2013. 微小骨片がヒトか動物かを識別する -骨のミクロ形態学的研究-. 考古学ジャーナル, 645: 25-29. 査読無

〔学会発表〕(計 3 件)

奈良貴史 2013 古墳出土歯の分析 .第 2 回城の山古墳シンポジウム「城の山古墳の謎に迫る」, 平成 25 年度「史跡等総合活用支援推進事業」文化庁・胎内市教育委員会, 胎内市産業文化会館ホール, 2013 年 12 月 8 日.

澤田純明, 平田和明 エナメル質減形成から探る乳・幼児期の生活史. シンポジウムセッション「骨をよむ - 形態的痕跡から読み解く生活誌」, 第 79 回日本考古学協会総会, 駒澤大学駒沢キャンパス, 2013 年 5 月 26 日.

澤田純明, 平田和明 弥生時代人のエナメル質減形成. 歯の分科会シンポジウム「歯の古人骨調査からわかる病気と衛生をめぐる」, 第 67 回日本人類学会大会, 国立科学博物館筑波研究施設, 2013 年 11 月 4 日.

〔図書〕(計 2 件)

奈良貴史 澤田純明 2012 四十石遺跡出土骨片の人類学的検討. 四十石遺跡 第 2 次調査 新潟市教育委員会 102 - 110 .

奈良貴史 田口哲也 2013 横須賀市八幡神社遺跡出土人骨略報. 横須賀市文化財調査報告書第 50 集, 横須賀市教育委員会, 27-31 .

〔産業財産権〕
出願状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

奈良貴史 (NARA Takashi)
新潟医療福祉大学・医療技術学部・教授
研究者番号：30271894

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

澤田純明 (SAWADA Junmei)
聖マリアンナ医科大学・医学部・講師
研究者番号：10374943