

抄 録

Y-1 体幹部の検討を含む縄文時代人の体形の研究

○田原郁美 (東大・理)

Body shape of the Jomon people in view of limb-trunk proportion

Ikumi TAHARA

縄文時代人は他集団と比べて、橈骨上腕骨比・脛骨大腿骨比が大きいという体形上の特徴を持つことが示されてきた。現代人ではこれらの比は低緯度地域の集団でより大きい傾向があり、アレンの法則と絡めて理解されている。同様に縄文時代人の四肢骨長比も気候の影響を受けている可能性があるが、アレンの法則は本来体幹と四肢の比を問題にしたものであり、四肢骨長の調査のみでは体形の研究として十分とは言えない。本研究ではアレンの法則に立ち戻り、体幹部サイズ(骨盤幅・脊椎長)を加えて縄文時代人の体形を検討した結果を報告する。

Y-2 縄文時代人腓骨の形態学的検討

○萩原康雄 (新潟医療福祉大学大学院・医療福祉学研究科)、奈良貴史 (新潟医療福祉大学・医療技術学部)

The morphological features of fibula in the Jomon people

Yasuo HAGIHARA, Takashi NARA

小金井良精(1923)は縄文時代人の腓骨形態の特徴として、骨幹部に溝がある槓状腓骨、骨幹部が扁平な扁平腓骨、周径が大きい巨大腓骨を挙げた。しかしながら、これまでに腓骨の形態を総合的に検討した研究は乏しい。本研究では縄文時代早期から現代にかけて腓骨を計測し、その時代変化、および形態学的差異の成因を検討した。結果として、槓状腓骨と巨大腓骨の二つが縄文時代人の特徴といえる形態であり、なかでも巨大腓骨は縄文時代後晩期の男性で顕著であることが確認された。これは、槓状腓骨と巨大腓骨の成因が異なり、縄文時代中期と後晩期の男性で、生業形態の変化などにより腓骨への負荷のかけ方が異なった可能性を示唆する。

Y-3 イラン、タペ・サンギ・チャハマック出土未成人骨の死亡年齢推定

○宮内優子 (筑波大・院人社)

Age at death estimation of the child burials at Tappeh Sang-e Chakhmaq, Iran

Yuko MIYAUCHI

イラン北東部に位置するタペ・サンギ・チャハマック遺跡(7200-5700 cal BC)からは100個体を超える人骨が住居址に伴い出土したが、未成人骨が主体であった。未成人骨102個体について死亡年齢を推定した結果、胎齢7ヶ月が4個体、胎齢8ヶ月が5個体、胎齢9ヶ月が20個体、胎齢10ヶ月が50個体、生後1ヶ月が5個体、生後2ヶ月以上が6個体、そして死亡年齢不明が12個体であった。未成人の中では6歳が最年長であった。未成人の個体数に対し成人は11個体のみであるため、7歳以上の個体と成人の多くは別の場所に埋葬されていた可能性が高いと推察された。また、6~7歳が埋葬場所を選択する際に区切りとして認識されていた可能性も合わせて指摘できた。

Y-4 古代ゲノムにおけるコンタミネーション推定法の開発とその応用

○石谷孔司（東大院・理）、植田信太郎（東大院・理）

Development of a practical application for estimating contamination in high-throughput paleogenomic data.

Koji ISHIYA, Shintaroh UEDA

NGS(次世代シーケンサ)が古人骨 DNA の研究にもたらした科学的進展は極めて大きく、研究対象はゲノムレベルへと拡張されつつある。しかしながら、こうした技術的革新が進む一方で、得られた大量の塩基配列情報に関して、その信頼性を確保するための評価基準 (criteria) は未だ確立されていないのが現状である。我々は、NGS データに含まれる外因性 DNA の混入 (コンタミネーション) を統計学的に推定するための解析手法の開発を進めている。本発表では、解析手法を実装したコンピュータプログラムによる複数の NGS データセットにおける解析例を踏まえて、その有効性を議論したい。

Y-5 古代 DNA 解析における現代 DNA のコンタミネーション推定法

○澤藤りかい（東京大・理）、吉田建朗（東京大・理）、植田信太郎（東京大・理）

A method for estimating modern DNA contamination in ancient DNA analysis

Rikai SAWAFUJI, Taro YOSHIDA, Shintaro UEDA

古代 DNA 解析においては現代の DNA のコンタミネーションが問題となる。次世代シーケンサでの DNA 解析では従来のサンガー法よりも DNA の情報が増えたため、コンタミネーションの割合を推定する試みがなされてきた。しかし現在でも、比較的年代が新しいサンプルや、保存状態が良好で DNA の損傷が少ないサンプルにおいては、古代 DNA と現代の DNA を見分けるのは極めて困難である。本発表では、ミトコンドリア DNA において、一倍体であることを利用してシミュレーションデータをもとにコンタミネーションの影響を推定する。また、複数の人のコンタミネーションについても考え、博物館のサンプルにおいても適用できる可能性を論じる。

若手会員大会発表賞対象口演 2（通常会員）

11月1日 午後 B 会場

Y-6 ゲノムワイド SNP データに基づく現代日本人の起源に関するモデルのベイズ的考察

○中込滋樹（統数研・シカゴ大学）、佐藤丈寛（琉球大・医）、石田肇（琉球大・医）、埴原恒彦（北里大・医）、木村亮介（琉球大・医）、間野修平（統数研）、太田博樹（北里大・医）

Model-based verification of hypotheses on the origin of modern Japanese revisited by Bayesian inference based on genome-wide SNP data

Shigeki NAKAGOME, Takehiro SATO, Hajime ISHIDA, Tsunehiko HANIHARA, Ryosuke KIMURA, Shuhei MANO, Hiroki OOTA

現代日本人の起源に関して小進化説、置換説、混血説の3つが提唱されてきた。現在は混血説の一種である「現代日本人は縄文人と弥生人の混血によって誕生した」とする二重構造モデルが広く受け入れられている。本研究では、「アイヌ、本州日本人、漢民族」を縄文人、現代日本人、弥生人の子孫と仮定し、全ゲノム塩基多型 (SNPs) データに基づき、上記3つの仮説の尤度を統計学的に検証した。その結果、混血の尤度が小進化及び置換の尤度に対して有意に高いことが示された。さらに混血モデルでは、縄文人と弥生人の分岐は約 8,300 年前、2つの集団は約 4,900 年前に混血したと推定され、その混血率は縄文人 (43%)、弥生人 (57%) であることが支持された。

Y-7 対象母集団の年齢分布によって変化する恥骨結合の推定年齢

○佐々木智彦（東京大・博物館）

An assessment of the bias caused by different age distributions during age estimation with os pubis.

Tomohiko SASAKI

恥骨結合面の変化を指標とした Suchey–Brooks 法は若年個体がやや多い標本群を用いて開発された年齢推定法である。成人人骨の年齢推定は、指標の年齢による変化に個人差が大きいため、年齢分布の違いによる影響を受けやすい。推定対象の母集団がさらに若い集団だと年齢を過大に、高齢の集団だと過小に推定してしまうバイアスがある。人骨による年齢推定の対象となりうる集団から2つの両極端な年齢構成（朝鮮戦争の戦没者と現代日本の行方不明者）を仮想年齢構成として選び、Brooks&Suchey(1990)の標本からの再サンプリングによって推定年齢の変化をシミュレーションし、バイアスのおこりうる程度を評価した。

Y-8 表現型と遺伝子型：チンパンジー、ボノボにおける大腿骨の比較形態発生

○森本直記（京大・理）, Marcia S. Ponce de León（チューリッヒ大・人類）, Christoph P.E. Zollikofer（チューリッヒ大・人類）

Genotype-phenotype relationship: ontogeny of femoral diaphyseal morphology in the genus *Pan*

Naoki Morimoto, Marcia S. Ponce de León, Christoph P.E. Zollikofer

ヒトと最も近縁な現生種である *Pan* 属の種・亜種（チンパンジー、ボノボ）に関する遺伝情報の蓄積は近年著しい。一方、*Pan* 属における表現型の変異や遺伝型–表現型の関係に関する情報は少ない。本研究では、歩行機能の要である大腿骨形態とその成長パターンに着目する。*Pan* 属4種・亜種を用い、形態距離行列とノンコーディング領域の遺伝距離行列とを比較した。形態距離行列とノンコーディングな（中立な）遺伝距離行列とは、幼児期には高い相関を示し、成体期にかけて相関が低くなるという結果を得た。このことから、*Pan* 属においては、大腿骨の形態を決定する初期発生は中立的に進化した一方で、後期発生は適応的に進化してきたことが示唆された。

Y-9 ヒト、チンパンジー、マントヒヒの成長過程におけるオトガイ孔と下顎歯との空間的關係性

○深瀬均（北海道大・医）

Spatial relationship between the mental foramen and mandibular developing teeth in modern humans, chimpanzees, and hamadryas baboons

Hitoshi FUKASE (Grad. Sch. Med., Hokkaido Univ.)

成体におけるヒトのオトガイ孔は、その他の霊長類と比べた場合、下顎骨体での相対的位置が高く、また後上方向に開口することが特徴として知られる。本研究では、このようなヒトの特徴が、下顎骨と歯牙の成長過程において、いつ・どのように出現するのかを明らかにするため、ヒト、チンパンジー、マントヒヒの乳児から成体までの下顎骨 CT データを用いて、オトガイ孔とそれに近接した歯牙(dc, dm1, C, P3)の位置的関連性について調査を行った。結果として、オトガイ孔と歯牙の位置が成長を通して密接に関連していることが観察され、オトガイ孔に関する特徴が歯牙形成パターンの種差により部分的に説明できることが示唆された。

Y-10 生態ニッチ確率の逆数を負荷係数とする移動コスト分析によって大陸スケールでの人類拡散速度を推定する

○近藤康久（地球研）、佐野勝宏（東大・総博）、阿部彩子（東大・大気海洋研）、大森貴之（東大・総博）、大石龍太（極地研）、門脇誠二（名大・博）、陳 永利（東大・大気海洋研）、長沼正樹（北大・アイヌ）、小口 高（東大・空間情報研）、米田 穰（東大・総博）、西秋良宏（東大・総博）

Estimating the human dispersal rapidity based on the travel cost analysis using the inverse of the ecological niche probability as friction cost

Yasuhisa KONDO, Katsuhiro SANO, Ayako ABE-OUCHI, Ryouta O'ISHI, Takayuki OMORI, Seiji KADOWAKI, Wing-Le CHAN, Masaki NAGANUMA, Takashi OGUCHI, Minoru YONEDA, Yoshihiro NISHIAKI

「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相」プロジェクトでは、考古学・年代学・気候学・地形学・情報学の研究者による学際共同研究を通して、年代観と気候値を刷新したデータセットに基づき、石器製作伝統集団ごとの生態ニッチを大陸スケールで推定する方法をととのえた。本発表ではこの研究を、人類の拡散速度の推定に応用する。具体的方策としては、地理情報システム（GIS）による移動コスト分析において空間ピクセルごとに割り当てる負荷係数に生態ニッチ確率の逆数を用いる。移動コストはこれまで地表斜度など代表的な 1 変数のみに基づいて計算されてきたが、提案手法は多変数に基づく負荷係数に基づくため、環境条件をより精確に反映するものと期待される。