

9:00-9:15

Y1 群馬県岩津保洞窟遺跡出土の弥生人の遊離歯が示す雑穀利用の可能性

○山口 晴香¹、米田 穰²、近藤 修³

¹東京大・院新領域、²東京大・総合研究博物館、³東京大・院理・人類

本研究では関東内陸山間部の弥生人がどのような穀物を食べていたかを検討した。群馬県・岩津保洞窟遺跡で出土した遊離人歯 74 本に対し歯種同定、歯根形成段階の評価、歯根部コラーゲンの放射性炭素年代測定及び炭素・窒素安定同位体比測定による食性分析を行った。その結果、異なる時代（縄文時代～室町時代）の個体の歯が 11 名以上分あると新たに推定できた。食性分析からは内陸の食糧源への高い依存が見られ、最も多かった弥生時代の資料では、アワ・キビなどの雑穀を含む C4 植物の影響が示唆された。したがって関東内陸山間部の弥生人は、縄文時代からの伝統的な狩猟採集に加えて、雑穀栽培を行っていた可能性がある。

9:15-9:30

Y2 縄文時代人骨における外耳道骨腫の頻度

○石島 光¹

¹京都大・理

外耳道骨腫は、側頭骨外耳道に生じる良性骨腫である。主たる成因は冷水刺激であり、古人骨集団での漁撈等の生活習慣を反映すると考えられている。日本ではこれまで、北海道縄文時代人（百々,1972）、沖縄先史時代人（土肥ほか,1998）、本州および北海道の縄文時代人（片山,1998）を対象とした研究がある。しかし、資料数の制約から、発生頻度の時代差、年齢区分差および立地については、必ずしも十分に議論されていなかった。今回、新たに発掘された資料を含め、北海道、本州の縄文時代人骨における外耳道骨腫発生頻度を再調査し、時代、性、年齢区分に着目した分析を行ったので、その結果を報告する。

9:30-9:45

Y3 ヴァティーバ洞窟遺跡出土人骨の DNA 分析～初期牧畜農耕民の集団構造推定に向けて

○若林 賢^{1,2}、ライアン シュミット W.^{2,3}、覚張 隆史^{2,4}、小金淵 佳江^{2,5}、ジョーダン カーステン⁶、ミハ
イオ ソハトスキー⁷、小川 元之^{1,2}、太田 博樹^{1,2}

¹北里大・院医、²北里大・医、³ダブリン大、⁴金沢大・社会研究域附属国際文化資源学研セ、⁵琉球大・医、⁶ウイスコ
ンシン大・人類、⁷ボルシブ博

ヨーロッパと西アジアに近接する黒海北部地域は現代ヨーロッパ人の形成と関連して興味深い。私達はウクライナ共和国のヴァティーバ洞窟遺跡から出土した古人骨（約 5,000 年前）の DNA 分析を試みた。骨片及び歯牙 63 試料から 156 の DNA 抽出液を調製し、ミトコンドリア DNA の HVI 領域について PCR 増幅をおこなった。その結果、28 試料から信頼性の高い 368bp の塩基配列（8 タイプ）を得た。塩基多様度は現代のどのヨーロッパ人よりも低かったが、現代ヨーロッパ人集団で典型的に見つかる 5 つの haplogroup（W、HV、H、T、K）に分類された。これらのデータからこの地域の初期牧畜農耕民の集団構造を考察する。

9:45-10:00

Y4 HR-pQCTによるヒト大腿骨の皮質骨微細構造の解析

○磯部 優作¹、千葉 恒²、尾崎 誠²、分部 哲秋^{3,4}、弦本 敏行³

¹長崎大学医学部医学科、²長崎大学大学院医歯薬学総合研究科整形外科学、³長崎大学大学院医歯薬学総合研究科肉眼解剖学、⁴長崎医療技術専門学校

目的：高解像度定量的 CT である High Resolution peripheral Quantitative CT (HR-pQCT) を用いて、ヒト大腿骨の皮質骨微細構造を解析し、併せて縄文人の骨微細構造の特徴を調査すること。対象：長崎大学保管の男性現代人 23 体、および大分県粉洞穴から出土した縄文時代前期人 3 体（すべて壮年男性と推定）の各左大腿骨。方法：HR-pQCT を用いて、大腿骨をボクセルサイズ 60 μ m で撮影。骨微細構造解析ソフトウェアを用い、大腿骨近位 25%部の 1cm 幅の皮質骨における皮質骨厚、髓腔率、皮質骨多孔性、石灰化度を計測した。結果：皮質骨厚は、縄文人と現代人でそれぞれ 6843 μ m、5830 μ m、髓腔率は 21.5%、31.3%、多孔性は 0.09%、0.24%、石灰化度は 890mgHA/ccm、1036mgHA/ccm であった。結論：縄文人骨は現代人骨と比較して、皮質骨厚が厚く、髓腔が狭く、石灰化度が低値であった。

10:00-10:15

Y5 アジア人特異的 EDAR 1540C アリルと下顎大臼歯の歯根形態との関連

○片岡 恵一^{1,2}、木村 亮介¹、伊佐 睦実¹、川口 亮¹、後藤 新平^{1,2}、新崎 章²、石田 肇¹

¹琉球大学 医学研究科 人体解剖学講座、²琉球大学 医学研究科 顎顔面口腔機能再建学講座

EDAR の非同義多型である 1540T/C は、1540C アリルにアジア特異的な強い正の選択が働いた痕跡の存在で注目を浴び、毛髪の太さやシャベル型切歯というアジア特異的な表現型と関連していることが示されている。本研究は、日本人頭蓋のコーンビーム CT 撮影データより、三次元的な歯根の形態の調査を行い、EDAR 多型との関連解析を行った。その結果、EDAR 多型と下顎第 1 大臼歯の 3 歯根性、下顎第二大臼歯の槌状根との関連がみられた。したがって、この多型は他民族よりアジア人で多く見られる下顎第 1 大臼歯の 3 歯根性、および下顎第二大臼歯の槌状根の形質を説明していることが示唆された。

10:15-10:30

Y6 オセアニア集団における身長関連遺伝子多型の検証

○一色 真理子¹、中 伊津美¹、西田 奈央²、古澤 拓郎³、木村 亮介⁴、夏原 和美⁵、山内 太郎⁶、中澤 港⁷、石田 貴文¹、稲岡 司⁸、松村 康弘⁹、大塚 柳太郎¹⁰、大橋 順¹

¹東大・院理、²国立国際医療研セ・肝炎免疫研セ、³京大・院アジア・アフリカ地域研究、⁴琉球大・院医、⁵日本赤十字秋田看護大・看護 北海道大・院保健科学、⁶神戸大・院保健学、⁷佐賀大・農、⁸文教大・健康栄養、⁹自然環境研セ

ポリネシア人は、遺伝的にはメラネシア人やアジア人と近縁であると考えられるが、男女ともにメラネシア人やアジア人集団よりも約 10 cm 高い平均身長を示す。近年の研究によると、ヒトの身長の 75-90% は遺伝によって説明できる。そこで、本研究ではポリネシア人集団 (トンガ n=175) とメラネシア人集団 (ムンダ n=170、クサゲ n=202)、ミクロネシア人集団 (ラワキ n=108) に対して、先行研究において BMI または身長との関連が示唆されている 100SNPs をタイピングし、身長との関連解析を行った。その結果、トンガ人において 4 つの独立な SNPs で身長との有意な関連が見られた ($p < 0.05$) が、一方、他集団では関連していなかった。これらの SNPs の身長に対する効果を集団間で比較した。

10:30-10:45

Y7 ストレスマーカーからみた西日本江戸時代人の健康状態

○富田 啓貴¹

¹九州大学大学院地球社会統合科学府

江戸時代において、これまで江戸市中出土人骨や身分・階層差に焦点を当てたストレスマーカーの研究がなされている。本研究では、西日本の遺跡出土人骨を用いて、栄養不良などに関係するエナメル質減形成、クリブラ・オルビタリアの出現頻度の遺跡間、都市・村落間の比較分析から、江戸時代人の健康状態について検討を行った。結果として、貧血を要因とするクリブラ・オルビタリアの頻度が西日本の村落の集団は都市の集団より高い傾向が認められ、また江戸市中の先行研究の結果と比較すると、西日本の集団は総じて出現頻度が低い傾向が認められた。本結果は、西日本の村落の集団の健康状態が都市に比べ不良さであること、及び江戸と西日本の健康状態の大きな差異を示唆している。

10:45-11:00

Y8 Y染色体ゲノム配列から見た本土日本人の集団史

○渡部 裕介¹、中 伊津美¹、人見 祐基²、澤井 裕美²、Khor Seik Soon²、徳永 勝士²、大橋 順¹

¹東京大学理学系研究科生物科学専攻ヒトゲノム多様性研究室、²東京大学医学系研究科人類遺伝学教室

我々は、次世代シーケンサーを用いて本土日本人 411 人 (男性 345 人と女性 66 人) の全ゲノム配列を決定した。日本人男性 345 人と公共データベースの韓国人男性 47 人の Y 染色体変異 (共通する 2187SNP) データをもとに系統解析を行い、各 Y 染色体ハプログループの頻度を両集団間で比較した。YAP 変異を含むハプログループ D1b の頻度は本土日本人で 35%、韓国人には観察されなかった。アイヌ人では観察されないハプログループ O1b2 は韓国人で 28%、本土日本人で 34% の頻度で観察された。D1b を縄文人由来、O1b2 を渡来系弥生人由来と仮定してさらに解析を行い、本土日本人の集団史について考察した。

11:00-11:15

Y9 日本海側近世人骨における歯の形態学的検討

○波田野 悠夏¹、鈴木 俊彦¹、奈良 貴史²

¹東北大学大学院歯学研究科歯科法医情報学分野、²新潟医療福祉大学医療技術学部理学療法学科

2013～2015年に、石川県金沢市金沢城下町遺跡から79体の近世人骨が出土した。日本海側での近世人骨出土例は少なく、二重構造モデルの検証を行う上で空白地帯である北陸地方を埋める意味で重要と考えられる。本研究では、本遺跡出土人骨の永久歯歯冠計測値を東北地方出土の近世人骨と比較した。東北地方の人骨は、日本海側集団と太平洋側集団（北部・南部）に区分した。各集団間のペンローズのサイズ距離・形態距離を多次元尺度法によってプロットすると、金沢城下町遺跡人骨はどの集団からも離れた位置を占めた。北陸地方の近世集団は、二重構造モデルによる日本列島の長軸に沿った形質勾配とは異なる形質をもつ可能性が示唆された。

11:15-11:30

Y10 北海道の先史～古代採集狩猟民の肘関節 Carrying Angle の規定因子

○時田 諒¹、久保 大輔²、松村 博文¹

¹札幌医大・保、²北海道大・医

Carrying Angleとは、肘関節伸展位・前腕回外位における肘関節外反角のことである。Carrying Angleの骨形態学的規定因子に関する先行研究には、上腕骨を規定因子とするものと尺骨を規定因子とするものがあり、一貫した見解が得られていない。この原因として、研究ごとに計測項目が異なることが関連していると考えられる。

そこで本研究では、縄文時代人・オホーツク人・現代人の3集団の骨標本から、上腕骨・尺骨の多数の項目を計測し、総合的にCarrying Angleの骨形態学的規定因子を検討したのでその結果を報告する。また、最もサンプル数の確保できたオホーツク人に関して、集団内の左右差を詳細に分析し、漁労を中心とした彼らの生活を知る手がかりを提示する予定である。

11:30-11:45

Y11 臼歯形態のストライプ-スポット・セレクション

○森田 航¹、森本 直記²、大津 圭史³、三浦 岳⁴

¹北海道大・院歯、²京都大・院理、³岩手医大・解剖、⁴九州大・院医

臼歯の形態形成は上皮と間葉の間の相互作用により生じる。この過程は、活性因子と抑制因子の相互作用によるパターン形成として反応拡散系を用いて説明されている。本研究ではマウス臼歯の発生実験・3次元形態解析・数理モデルによるシミュレーションから、上顎臼歯と下顎臼歯の形態の違いが、反応拡散系で生じるストライプ模様とスポット模様の違いと対応していることを示す。またシミュレーションからは、このストライプとスポットの違いがヒトの上顎と下顎の大臼歯形態の違いとも対応していることが示唆された。これらの結果を踏まえ、他の分類群における臼歯形態の進化的変化や、臼歯形態と食性との対応関係についても議論したい。

11:45-12:00

Y12 樺太先住民ニブフ民族の全ゲノム SNP アレイ解析にもとづく北東アジアの人類集団史

○松前 ひろみ^{1,2}、佐藤 丈寛³、小金淵 佳江^{4,5}、西田 奈央⁶、田嶋 敦³、清水 健太郎^{1,2}、太田 博樹⁴

¹チューリヒ大・進化環境、²横浜市大・木原研、³金沢大・医、⁴北里大・医、⁵琉大・医、⁶国立国際医療研・セゲノム医科学

樺太先住民ニブフは、近隣のアイヌとの文化的共通性が知られる一方で、固有の孤立言語であるニブフ語を話す。そこで本研究ではニブフの集団史を分析する目的で、故・宝来聡総研大教授のコレクションに納められていた65個体のうち25個体のDNAを用いて全ゲノム SNP アレイ解析を行った。既に論文で公開されている東ユーラシアを中心とした22集団のSNPデータと比較したところ、ADMIXTURE 解析においてニブフは集団として近隣集団とは異なる祖先成分をもつことが判明した。また系統樹を作成したところ、ニブフはウルチと遺伝的に最も近い枝に位置し、エヴェンキなど他のシベリア及び東アジア集団、北海道アイヌとも離れていた。

12:00-12:15

Y13 古代ゲノム解析への応用に向けた BAC ダブルキャプチャー法の検討

○小金淵 佳江¹、覚張 隆史²、武島 弘彦³、笠木 聡⁴、佐藤 丈寛⁵、田嶋 敦⁵、柴田 弘紀⁶、小川 元之^{1,7}、太田 博樹^{1,7}

¹北里大・院医療系、²金沢大・国文資学研セ、³東海大・海洋、⁴北里大・海洋生命、⁵金沢大・院医薬保、⁶九州大・生医研、⁷北里大・医

ターゲットキャプチャー法は、長い年月を経て劣化が進んだ古代 DNA の次世代シーケンサーによるゲノム解析にとって鍵となる技術である。しかし数十～数百 kbp 領域の解析では、アンプリコンで作成したベイトや商用のキャプチャーキットでは不適切な場合がある。そこで私達はバクテリア人工染色体 (BAC) をベイトにする BAC ダブルキャプチャー (BDC) 法を考案した。現代人ゲノム DNA での条件検討の結果、BDC 法は商用キットと同程度の濃縮効率を得ることに成功した。その上、実験費用面では BDC 法が商用キットより優れていた。今後、本手法は古代ゲノム解析における常染色体遺伝子座の多型解析等、幅広い応用が期待できる。

12:15-12:30

Y14 食性復元に基づく長江下流域の新石器農耕民の淡水漁撈経済の検証

○板橋 悠¹、覚張 隆史²、丸山 真史³、菊地 大樹⁴、澤田 純明⁵、岡崎 健治⁶、高椋 浩史⁷、孫 国平⁸、王 寧遠⁸、劉 斌⁸、中村 慎一²、米田 穰¹

¹東京大・総合博、²金沢大、³東海大、⁴中国社会科学院・考古研究所、⁵新潟医福大、⁶鳥取大、⁷土井ヶ浜博、⁸浙江省文物考古研究所

稲作農耕の特徴として水田や灌漑水路を利用した淡水漁撈があげられる。水田稲作の起源地である長江下流域では初期稲作から農耕と社会の各発展段階における稲作と漁撈活動の関連が検証可能である。本研究では、河姆渡・田螺山・良渚の稲作農耕民の人骨のアミノ酸窒素同位体比を測定し、初期稲作農耕民の食性と淡水資源の利用の時代変化を検討した。その結果、稲作初期の河姆渡文化期では淡水資源は必要な食資源である一方で、灌漑水路が整備された良渚文化期では食性への寄与が低下したことが明らかとなった。淡水漁撈は常に稲作文化の重要な生業活動だったのではなく、一次的に陸産生産食物へのモノカルチャー化が起こっていた可能性がある。

12:30-12:45

Y15 筋シナジーモデルにもとづくヒトの直立二足歩行における筋活動制御の特徴: ヒト、シロテテナガザル、サル類の比較

○Goto Ryosuke¹、Nakano Yoshihiko¹

¹大阪大・院人間科学

動物には、ロコモーションを実行する際に多数の筋の活動を協調させる機構が存在する。本研究の目的は、ヒトの直立二足歩行において筋活動を制御する機構と、他霊長類の制御機構との差異を明らかにすることである。本研究では、筋活動制御にかんする仮説的なモデルである筋シナジーモデル（同期的に活動する筋を一つのグループ（筋シナジー）として制御しているとするモデル）にもとづき、ヒトを含む数種霊長類について、ロコモーション時の14の体幹・下肢筋筋電から筋シナジーの活動を推定した。発表では、筋シナジーの種間比較から、ヒトの直立二足歩行における筋活動制御の特徴について論じる。