

**A-1 戦前 (1939 年) に北海道十勝川河口から発見されていた「洪積世」頭骨について**

○高山 博 (慶大・文・人類学)、米田 穰 (東大・総合博・年代測定室)、石川 朗・加藤春雄 (釧路市立博物館・釧路市埋蔵文化財調査センター)

**Some reports and documents about the Calvarium derived from "Pleistocene layer" at Tokachi river mouth, Hokkaido, in 1939.**

Hiroshi TAKAYAMA, Minoru YONEDA, Akira ISHIKAWA & Haruo KATO

1939 (昭和 14) 年 4 月、北海道十勝郡大津村字十勝太 (現豊頃町大津) の更新世ローム層下約 1m の青粘土層から出土したとされている頭骨片 (脳頭蓋頭頂部) が、当時釧路市で私設資料館を設けていた安部寛次氏 (1978 年没) によって保存されていた。安部氏は、発見年 9 月、東大に赴任直後の長谷部言人博士へ、標本を送付し、鑑定を依頼した。長谷部氏の鑑定・回答に満足しなかったのか、当時北京共和医学院で北京原人の研究にあっていた F. Weidenreich 博士へ連絡し、再鑑定を依頼した (1940~41 年)。残念ながら、両者とも、結論は「やや古代性は認めるものの、完新世の壮年頭骨」であった。本発表では、頭蓋骨の AMS 実年代、計測・観察結果などともに、戦前の著名人類学者の書簡類などを紹介する。

**A-2 港川人骨と上部港川人骨の年代重複と資料統合について**

○松浦秀治、近藤 恵、高野慶子 (お茶大・自然人類)、藤田祐樹、山崎真治 (沖縄県博・美)、諏訪 元 (東京大・総博)

**Age overlap and reunion of the Upper Minatogawa human remains with the "Minatogawa Man" material**

Shuji MATSU'URA, Megumi KONDO, Keiko TAKANO, Masaki FUJITA, Shinji YAMASAKI, Gen SUWA

港川フィッシャーの人骨には、1970~71 年に発見された港川人骨のほか、大山盛保氏が 1968 年に発見した上部港川人骨がある。後者の出土位置は正確には記録されていないが、港川人骨と比べて、より上の層準から出土したのではないかと推測されたことなどから、別系列の資料群として扱われてきた。しかし、骨の元素分析からは、両人骨群は一部時代的に重なる可能性が指摘され (Matsu'ura & Kondo, 2011)、今回、動物骨資料のデータを追加することにより、フィッシャー内における由来の上下によって両者を分けることはできないことが確認された。今後は、従来の「港川人」と「上部港川人」を一連の港川人資料として認識していく必要があると思われる。

**A-3 沖縄県南城市サキタリ洞における 2012 年度調査の概要**

○藤田祐樹、山崎真治、片桐千亜紀 (沖縄博美)、大城逸朗 (おきなわ石の会)

**2012 Excavation at the Sakitari-do Cave Site, Nanjo City, Okinawa.**

Masaki FUJITA, Shinji YAMASAKI, Chiaki KATAGIRI, Itsuro OSHIRO

サキタリ洞は沖縄県南城市に位置する洞窟遺跡である。沖縄県立博物館・美術館では、2009 年から同遺跡の調査を継続的にを行い、保存状態のよい更新世堆積層を確認した。2010 年には約 1 万 3 千年前の地層から石英製石器 3 点、ヒト乳歯 1 点、海産貝 2 点を発見した (2011 年に発表)。その後の遺物整理作業において、同層順から新たな人骨 (成人手根骨) 1 点を得たほか、2012 年には下層の調査を実施し、カニやカワニナを中心とした多数の動物遺存体を得た。今回は、それらの概要について報告する。

#### A-4 狩猟採集民のいた島、沖縄 (No.2)

○高宮広土 (札幌大・多文化)

##### **The Islands of Okinawa where hunter-gatherers once thrived**

Hiroto TAKAMIYA

第60回日本人類学会(2006年)において、奄美・沖縄諸島のような島嶼環境に狩猟採集民が数千年も継続して存在したという事実は世界的にみて大変珍しい文化現象であることを発表した。この7年程で、さらに多くの動物および植物遺体が検出/分析されてきている。しかしながら、新たなるデータでも積極的に先史時代に農耕が行われたという事を示唆するデータは存在しない。今回、2006年の発表を再紹介しつつ、新データを加えて先史時代の生業を検証したい。

#### A-5 沖縄先史時代における貝仮説の再検討ー石器代替品としての貝器利用の可能性

○山崎真治 (沖縄県立博物館・美術館)

##### **Reexamination of shell hypothesis in the prehistoric Okinawa**

Shinji YAMASAKI (Okinawa prefectural museum and art museum)

一般に、沖縄の先史遺跡での剥片石器類の出土数量は非常に乏しく、石鏃やスクレイパーといった定形的器種も少ない。従来から、その背景として剥片石器代替品としての竹や貝の利用が指摘されてきたが、その実態に関する具体的な研究事例は乏しい。2007年から発掘調査が実施されている沖縄県南城市武芸洞遺跡では、爪形文土器文化期(6000-14C BP)の包含層中から真珠貝(Pterioidea)製の鏃や刃器がまとまって検出され、貝器の製作と使用の実態に関する新たな知見が得られた。本発表では、武芸洞遺跡出土品の分析を通して、先史沖縄における貝器利用の可能性(貝仮説)について検討する。

#### A-6 津雲・吉胡貝塚から出土した縄文時代人骨の炭素同位体比による食性分析

○日下宗一郎 (総合地球環境学研究所)

##### **Carbon isotope analysis on tooth enamel of Tsukumo and Yoshigo human skeletal remains of the Jomon period**

Soichiro KUSAKA

古人骨の hidroキシアパタイト中に含まれる炭酸塩の炭素同位体比の測定によって、先史時代人の食性について知ることができる。タンパク質源を反映する骨コラーゲンとは異なり、炭酸塩の同位体比は食物のエネルギー源の値を反映する。エナメル質は子ども期に形成されるので、子ども期の食性がエナメル質に記録されている。本研究は、縄文時代人の食性の集団間変異と集団内変異を調べることを目的とした。分析に用いた資料は、縄文時代後・晩期に属する津雲貝塚と吉胡貝塚から出土した人骨である。第三大臼歯を分析に用い、その炭素同位体比について質量分析計を用いて測定した結果について報告する。

#### A-7 瀬戸内海最古のアワビ

○遠部 慎 (徳島大学埋蔵文化財調査室)・岡嶋隆司・小野伸・小野勢・楠原透 (犬島貝塚調査保護プロジェクトチーム)・富岡直人 (岡山理科大学)・中島直樹 (西部技術コンサルタント)・畑山智史・米田穰 (東京大学総合博物館)

##### **The oldest abalone in the Seto Inland Sea**

Shin Onbe・Takashi Okajima・Shin Ono・Sei Ono・Toru Kusuhara・Naoto Tomioka・Naoki Nakajima・Satoshi Hatakeyama・Minoru Yoneda

岡山県岡山市に所在する犬島貝塚は、汽水性貝塚としては瀬戸内海最古級の段階に位置づけられる。2012年調査において、人骨とともに発見されたアワビについての考察を行う。これまで、黄島貝塚などでその存在が指摘されていたものの、確実な事例がほとんど存在せず、きわめて貴重な例と判断される。また、AMSによる測定でも8900BP代を示し、年代学的も裏付けも得られた。これは人類の海産利用を考える上での一定点となる可能性が高く、縄文早期の生活像を描くうえで貴重な発見と考えられる。

#### A-8 次世代シーケンサによる古人骨ゲノム解析：現在の問題点

水野文月（東大・院理）、澤藤りかい（東大・院理）、木花牧雄（東大・院理）、王瀝（杭州師範大・医）、○植田信太郎（東大・院理）

##### **Next-generation sequencing of ancient genome: its current issues**

Fuzuki MIZUNO, Rikai SAWAFUJI, Makio KIHANA, Li WANG, Shintaroh UEDA

我々は昨年度、髪の毛や石灰岩層などから発掘された“極めて保存が良好な試料”ではなく、抽出されるDNAの99%以上は土壌の菌に由来する“普通の出土古人骨”からミトコンドリア全ゲノム塩基配列を得る（決定する）ための新たな実験手法を報告した。しかし、次世代シーケンサによって読み取られる塩基配列は従来のサンガー法と比較して精度は高くない等、次世代シーケンサによる古人骨ゲノム解析には解決すべき多くの問題点がある。今年度は、次世代シーケンサによって読み取られた個々の塩基配列（リード）の信頼性評価、コンセンサス配列の構築などについて、具体例を示しながら解決策を提唱する。

#### A-9 テオティワカン・月のピラミッドから出土した古人骨ミトコンドリアゲノム解析

○水野文月（東大・院理）、王瀝（杭州師範大・医）、澤藤りかい（東大・院理）、杉山三郎（愛知県立大学・院国際文化研究科）、植田信太郎（東大・院理）

##### **Mitochondrial genome analysis of ancient DNA in Teotihuacan**

Fuzuki MIZUNO, Li WANG, Rikai SAWAFUJI, Saburo SUGIYAMA, Shintaroh UEDA

古代都市テオティワカンは、紀元1世紀から6世紀まで栄えたアメリカ大陸最大の都市遺構であり、最盛期には人口10万以上を有する巨大計画都市であった。「太陽のピラミッド」「月のピラミッド」「羽毛の生えたヘビ神殿」などの建造物には、奉納品を供物として捧げる儀式がおこなわれていたと考えられている。

本研究では、テオティワカン遺跡・月のピラミッドから出土した古人骨サンプルについて、次世代シーケンサーによるミトコンドリアゲノム解析をおこなった。古代メソアメリカ文化要素は、現代メソアメリカ先住民の人々の基盤として、変容しながらも脈々と受け継がれている。現代メソアメリカ先住民のミトコンドリアゲノムとの比較解析をおこなった結果を報告する。

#### A-10 関東地方縄文時代人のミトコンドリアDNA解析（第2報）

○安達 登（山梨大・医）、篠田謙一（科博・人類）、澤田純明（聖マリアンナ医大・医）、坂上和弘（科博・人類）

##### **Mitochondrial DNA analysis of the human skeletons excavated from the Kanto region of Japan (second report)**

Noboru ADACHI, Ken-ichi SHINODA, Junmei SAWADA, Kazuhiro SAKAUE

我々はこれまで、東京都西ヶ原貝塚など4遺跡出土の18個体についてミトコンドリアDNA解析をおこない、8個体に

ついてハプログループを決定することができた。これらの個体は北海道・東北縄文時代人に多くみられる N9b および M7a に分類された。しかし、サブハプログループレベルでみると、北海道縄文時代人にはみられなかった N9b2 が検出されるなど、地域間の距離が離れるに従って遺伝的近縁性が少なくなる傾向があることを昨年の本学会で報告した。今回の研究では、遺跡の数および個体数を増加させると共に、従来の方法より高感度な塩基置換検出システムを開発することで、より多くの個体から遺伝情報を得ることを目指した。

#### **A-11 気候条件に対する身体表現型の適応の研究：縄文、弥生と他集団との比較**

○瀬口典子（九州大・比文）、コンラッド・クインティン（ペンシルバニア・ブルームスバーク大・人類）、高椋浩史（土井が浜遺跡人類学ミュージアム・人類）、米元史織（九州大・比文）

##### **An assesment of phenotypic adaptation to climatic conditions of the prehistoric Jomon and the Yayoi agriculturalists of Japan**

Noriko SEGUCHI, Conrad B.QUINTYN, Hirofumi TAKAMUKU, Shiori YONEMOTO

本研究ではアフリカ・ヨーロッパ・縄文、弥生を含むアジア・オーストラリア・北アメリカ集団のボディプロポーション・ボディマス・四肢骨長プロポーションを比較分析した。縄文と弥生のボディプロポーション・ボディマスは寒冷適応をしているグループに属す。弥生の四肢骨長プロポーションは寒冷適応をしているグループに属すが、縄文は暑熱適応のグループに属す。ノンパラメトリック回帰分析の結果、ボディプロポーション・ボディマスは緯度・最高気温・最低気温と統計的に有意な相関をみせたが、四肢骨長プロポーションとの間には有意な相関はみられなかった。これら結果から縄文と弥生の気候条件に対する身体表現型の適応、可塑性を考察する。

#### **A-12 日本列島集団と中国古代集団の骨盤形態の比較**

○高椋浩史（土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム）

##### **A comparison of pelvic morphology between ancient Chinese and Japanese populations**

Hirofumi TAKAMUKU

発表者はこれまで日本列島における縄文時代から現代に至る骨盤形態およびその性差の変化を検討し、その時代変化の詳細を明らかにしてきた。日本列島における骨盤形態の変化の画期の一つが縄文時代から弥生時代にかけての時期であり、その変化の要因として渡来人による遺伝的影響の可能性を想定してきた。しかし、これまで大陸集団の骨盤形態に関するデータは乏しく、弥生時代における骨盤形態の変化と渡来人の遺伝的影響との関連性を十分に検討することができていなかった。そこで、本研究では縄文時代から弥生時代に並行する時期の中国の古人骨資料を用いて、日本列島のデータと比較した結果を報告する。

#### **A-13 縄文人頭蓋に認められた transverse basilar cleft**

○川久保善智（佐賀大・医・解剖人類）、百々幸雄（東北大・医・人体構造）、奈良貴史（新潟医療福祉大）、倉岡晃夫（佐賀大・医・解剖人類）

##### **Transverse basilar cleft detected in prehistoric Jomon skulls**

Yoshinori KAWAKUBO, Yukio DODO, Takashi NARA and Akio KURAOKA

後頭骨底部は transverse basilar cleft (TBC) と呼ばれる切痕によって部分的に前後に隔てられていることがある。今回、6 例の縄文人頭蓋に認められた TBC を紹介する。TBC の出現頻度を調べたところ、北海道や東北地方に由来する縄文人の方が東

北地方の現代人に比べて高い傾向が認められた。TBC は胎児や小児の頭蓋にもみられることから、発育の早い段階で出現する変異であると考えられる。これらのことから、TBC は未成人個体を含む人類集団を調査する上で有意義な頭蓋形態小変異の一つであると言えよう。

---

## 一般口演 (A 会場)

11 月 2 日 PM

---

### A-14 縄文時代早期から現代にわたる大腿骨骨幹中央部断面形状 (柱状示数) の時代的变化

○水嶋崇一郎 (聖マリアンナ医大・解剖), 平田和明 (聖マリアンナ医大・解剖)

#### Secular changes in the midfemoral cross-sectional shape (pilasteric index) from the Earliest Jomon to modern periods

Souichiro MIZUSHIMA, Kazuaki HIRATA

縄文人の大腿骨は後面の粗線部が著しく発達し、前後に長い断面形を呈することが多い。この特徴 (いわゆる柱状大腿骨) はしばしば彼らの狩猟採集行動と関連付けて論じられてきた。一方、現代日本人では柱状大腿骨がみられることは非常に稀である。山口 (1986) 以降、大腿骨の柱状性が時代を通じてどのように変化してきたのかは十分に検討されてこなかった。そこで、本研究では、縄文時代 (早期, 前期, 中後晩期), 弥生時代, 古墳時代, 鎌倉・室町時代, 江戸時代, 現代の各時代人について、近年の報告も含めた文献的調査を広く実施するとともに、発表者が計測してきたデータを追加することにより、大腿骨の柱状性の時代的变化を確認した。

### A-15 大腿骨から生活史を考える

○橋本裕子 (京大・霊長研)

#### Life style indicated by the pilaster of femur

Hiroko, HASHIMOTO

日常生活の中で下肢の運動量の多い生活を続けていると大腿骨背側に見られる粗線が大きく発達し突出することが知られ、ピラスタル (付け柱) と呼ばれている。日本では狩猟採集の生活をしている縄文時代に多く出現する形質で、稲作を基本とする定住生活が始まる弥生時代以降になると、この形質はほとんど見られない。しかし、生活様式が定住化している古墳時代や江戸時代の一部の人骨、そして国外でもヨルダンの Early Bronze Age-Ⅱ期の人骨にもピラスタルが発達する特徴が確認できた。今回は、ピラスタルが発達するとされる狩猟採集民以外の生活様式をもつ集団で見られるピラスタルが突出した大腿骨について彼らの生活史と関連付けて考察する。

### A-16 頭骨における江戸時代内の時代差について

○坂上和弘 (科博・人)

#### Secular change in skull morphology during the Edo period

Kazuhiro Sakaue

江戸時代における頭骨において、様々な集団差が見られることは多く研究者が指摘している。しかし、江戸時代内の時代差に関しては報告されていない。そこで本研究では、出土人骨の推定時期が 17 世紀以内に収まっているグループ (前期群)

と 18 世紀以降のグループ（中後期群）の 2 群を設定し、両群に時代的な差が見られるかどうかを検討した。資料は、前期群には国立科学博物館所蔵の八丁堀三丁目遺跡および下谷同朋町遺跡出土の頭骨と聖マリアンナ医科大学所属の都立一橋高校内遺跡出土の頭骨を前期群、池之端七軒町遺跡や崇源寺・正見寺遺跡など 10 遺跡から出土した頭骨を中後期群とした。分析の結果興味深い時代差が認められたため、ここで報告する。

#### **A-17 東京都港区芝西應寺内松平家・加藤家墓所の改葬に伴う出土人骨**

○田口哲也（早大・人間総合）・影山幾男（日本歯科大・新潟生命歯）・奈良貴史（新潟医療福祉大・医療技術）

##### **Human skeletons from the Matsudairas ,Katos cemetery in Saiouji,Minato-ku**

Tetsuya TAGUCHI, Ikuo KAGEYAMA, Takashi NARA

東京慈恵医科大学所蔵の河越逸行氏関連の収集人骨のうち、戒名が添えられた江戸時代人骨の一部が近年、日本歯科大学新潟生命学部に移管された。詳細は長らく不明であったが、今年に入り新宿区歴史博物館に寄贈された同氏関連資料から、1970 年代に港区芝西應寺で改葬された越前(前橋)松平家、水口藩加藤家関連のものと判明した。全 10 個体中、現時点で被葬者が特定できたのは、松平家夫人 2 と同家子女 1、加藤家 4 代明英養子明治と室 1 の他、同家夫人 2、子女 1 の計 8 体で、18~19 世紀に属する。頭骨が遺存する松平 3 代基知継室安祥院は徳川将軍家など大名家の正室・側室と形質人類学的な比較研究が可能であり、今回はその成果を中心に発表する。

#### **A-18 沖縄県久米島ヤッチのガマ・カンジン原古墓群出土の近世人骨における四肢の変形性関節症性変化**

○鈴木信司（琉球大・医）、木村亮介（琉球大・医）、石田 肇（琉球大・医）

##### **Degenerative changes of appendicular joints of human skeletal remains from the early-modern period of Kumejima island, Okinawa, Japan**

Shinji SUZUKI, Ryosuke KIMURA, Hajime ISHIDA

沖縄県久米島町のヤッチのガマ・カンジン原古墓群より発掘された古人骨における四肢の変形性関節症による骨棘形成を調査した。当該遺跡から出土した人骨試料は、保存状態が良好で個体識別および性別・年齢推定が可能なものが多い。我々は、今回、男性 54 例、女性 45 例の成人個体を対象とし、肩、肘、手、股、膝、足の 6 関節における骨棘形成を Bridges (1991) の重症度分類を基に調べた。性、左右、年齢ならびに関節間の頻度の差異等について検討したので報告する。歴史資料や同位体分析から近世久米島人は農耕民であると推定されるが、本研究は、当時の労働様式が身体に与える負荷を解き明かす一助になる。

#### **A-19 東アジアおよび東南アジアにおける先史採集狩猟民と農耕民は異なる系譜の集団か？ -最新共同研究プロジェクトによる予察-**

○松村博文（札幌医大・医）

##### **Were early hunter-gatherer and farming population genealogically different people in East/Southeast Asia? - preliminary scope of the current research projects -**

Hirofumi MATSUMURA

ユーラシア東部の現生人類の拡散移住の問題は、完新世の段階では農耕の拡散にともなう人の移動と大きく関わってくる。中国や東南アジア各地において先住狩猟民と農耕民が連続しているのか、あるいは日本の縄文弥生移行期のように集団の混

血や交替が生じたのか、という疑問に答えることはこれらの地域の人類史を理解するための核心ともいえよう。この課題に取り組むため、現在、中国、ベトナム、タイ、インドネシアでの発掘調査を含む6つのプロジェクトに着手している。これらの調査の概要と人骨形態の予察的な分析結果から得られている当問題に関する知見を紹介する。

#### A-20 春秋戦国時代人骨の口腔病理：中原と北方長城地帯の比較研究

○岡崎健治（鳥取大・医）、樊温泉（河南省文物考古研究所）、魏東、朱泓（吉林大・辺境考古）

##### **Oral diseases of the human skeletal remains at the Spring/Autumn and Warring States period: A comparative study between the Central Plains and northern “Great Wall” region in China**

Kenji OKAZAKI, Wen-Quan FAN, Dong WEI, Hong ZHU

河南省新鄭市興弘遺跡と内蒙古自治区和林格尔県土城子遺跡出土の春秋戦国時代人骨の口腔病理を観察した。前者は、鄭国と韓国の首都に位置し、埋葬者は都市在住の市民と考えられる。後者は、趙国と北方遊牧民の勢力範囲の境界にあたり、埋葬者の多くは開拓民もしくは国境警備兵と考えられる。本研究は、都市と辺境という異なる生活環境をもつ両集団の口腔環境の差異を明らかにする。口腔病理は、Lukacs（1989）やHillson（1996）によって定義されている項目を観察した。その結果、興弘遺跡が全ての項目においてより高頻度であった。この結果を軸に、他遺跡の報告も活用し、春秋戦国時代の口腔環境の変異について考察する。

#### A-21 ペルー・パコパンパ遺跡出土人骨の研究-2005～2012年調査の概要-

○長岡朋人（聖マリアンナ医科大・医・解剖）、森田航（京都大・理・自然人類）、関雄二（国立民族学博物館）、鵜澤和宏（東亜大・人間科学）、Juan Pablo VILLANUEVA, Mauro ORDÓÑEZ LIVIA, Diana ALEMÁN PAREDES, Daniel MORALES CHOCANO（国立サンマルコス大）

##### **Human skeletal remains from the Pacopampa site in Peru: a brief description of the 2005-2012 examinations**

Tomohito NAGAOKA, Wataru MORITA, Yuji SEKI, Kazuhiro UZAWA, Juan Pablo VILLANUEVA, Mauro ORDÓÑEZ LIVIA, Diana ALEMÁN PAREDES, Daniel MORALES CHOCANO

パコパンパ遺跡は、ペルーの北高地に位置する形成期の祭祀遺跡である。2005～2012年の発掘調査で出土した人骨を調査した結果、(1) 頭蓋、下顎骨、歯が残る47体の年齢構成は、15体が未成年、32体が成人であった。未成年のうち、15体中13体が0歳であった。0歳以降の生存率は、5歳に至るまで27.7%が死亡、15歳までに32%が死亡した。(2) 推定身長は、4体の男性の平均が163.1cm、9体の女性の平均が148.7cmであった。(3) パコパンパ遺跡の永久歯には444点中72点に齲蝕を認め、そのうち男性は188点中33点、女性は256点中39点であり、男女間に齲蝕率の有意差はなかった（ $P>0.05$ ）。

#### A-22 シリア北西部、テル・カラメル遺跡における埋葬習慣

○ヨーゼフ・カンジョウ（東京大・総研博、アレppo博）、米田 穰（東京大、総研博）

##### **Funeral customs in Tell Qaramel, North West Syria**

Youssef KANJOU and Minoru YONEDA

Tell Qaramel is one of the most important sites of prepottery Neolithic A (PPNA) (9500-9300 BC) in northern Syria. Here we discovered a number of graves (36 grave) and we note varied treatment for the human body after the death, where there were sometimes separate skulls, primary and secondary position, multiple graves, individual graves. The burial place was in relation with residential structures. All skeletons were adults and in flexed position. The skulls were sometimes separated by stone tool and buried in a different place and sometimes placed near the skeleton of another person. The burial customs of Tell Qaramel probably indicate the common burial customs in Neolithic period in Levant.

### A-23 グアム島ハプト遺跡出土人骨（概報）

○竹中正巳（鹿児島女子短大）、片岡修（関西外大・国際言語）、Richard K. OLOMO（University of Guam）

#### **A preliminary report of human skeletal remains from Haputo site, Guam**

Masami TAKENAKA, Osamu KATAOKA, Richard K. OLMO

ハプト遺跡はグアム島北西部の米海軍通信基地内の海岸に立地するプレ・ラッテ期(AD.20-130)とラッテ期(AD.1270-1520)の遺跡である。ラッテ期村落がそっくり保存されており、マリアナ諸島における当時の社会や文化を理解する上で最良の遺跡である。2009年からの4次にわたる発掘調査でラッテ期の人骨が出土した。特に、遺跡北端に位置する住居跡(H-16)の南側石柱前からは4体の1次葬の人骨が出土した。この内の1体の人骨の上部には2次的に集められた人骨片の集中部位（人骨溜り）が存在した。出土状況と当時グアム島で作られた人骨槍先の作製との関連や、受傷痕の認められる人骨等について、今回報告する。

### A-24 身体プロポーションの年齢的变化

○佐竹 隆（日大・松戸歯）、広原紀恵、服部恒明（茨城大・教育）

#### **Age-related change in body proportion in Japanese using a Body Proportion Chart (BPC)**

Takashi SATAKE, Toshie HIROHARA, Komei HATTORI

身体プロポーションは、発育に伴う変化が大きく発育学的な関心が高い。また、個体差も大きく縦断的に解析することも重要となる。資料は、後方追跡的に収集した小学1年から高校3年にわたる男女の身長、座高の縦断的資料で、先ず男女別、年齢別に座高、下肢長(身長－座高)の平均値を求め、身体比例チャート法(BPC)を用い座標平面のX軸に座高をY軸に下肢長を対応させ男女別に時系列的にプロットし、身長、座高、下肢長の発育に伴って座高下肢長指数がどのように変化するか横断的に検討した。次に、本研究の縦断的調査資料の特長を生かし、個人ごとにBPCを用いて解析し、その結果と横断的解析による結果を照合して個人発育の特徴を明らかにした。

### A-25 三次元顔画像を用いた日本人の顔の多様性と加齢変化に関する検討

○今泉和彦、谷口慶、小川好則（科学警察研究所）、松崎和敏、永田毅（みずほ情報総研）、持丸正明、河内まき子（産業技術総合研究所）

#### **Three-dimensional shape analysis on aging and morphological diversity of Japanese face.**

Kazuhiko IMAIZUMI, Kei TANIGUCHI, Yoshinori OGAWA, Kazutoshi MATSUZAKI, Takeshi NAGATA, Masaaki MOCHIMARU, Makiko KOUCHI

顔画像の異同識別では、顔の加齢変化について知る必要がある。そこで、計測時期に約10年の開きがある日本人約100名の三次元顔画像に対し、プロクラステス解析による姿勢調整の後、33点の指標点に基づいて相同モデルを作成し、過去と現在の形状差を、各対応点の位置変化を平均顔に加えることで可視化した。さらに、日本人約700名の相同モデルを加えて全点座標位置情報について主成分分析を行った。結果、加齢変化として一般的にいられている、鼻唇溝や頬オトガイ溝の明瞭化、頬や下顎の輪郭の下垂等が定量的に示され、また、日本人の顔の多様性が、顔の上下方向の長さ、前後方向への突出度、頬の丸みの変化に強く影響を受けていることが示された。



## A-26 相同モデリングを用いた三次元顔面形態の琉球ー本土間比較

○宮里絵理、渡邊千晶、山口今日子、石田肇、木村亮介（琉球大・医）、河内まき子、持丸正明（産総研・デジタルヒューマン）

### Comparison between Ryukyu and mainland Japanese in 3D facial morphology using homologous modeling

Eri MIYAZATO, Chiaki WATANABE, Kyoko YAMAGUCHI, Hajime ISHIDA, Ryosuke KIMURA, Makiko KOUCHI, Masaaki MOCHIMARU

従来の特徴点座標あるいは特徴点間の距離や角度に基づく形態解析では微妙な形状の違いを捉えることは難しい。本研究では、三次元スキャナを用いて沖縄在住のボランティア 756 人から顔面形状データを取得し、相同モデリングを用いたヒト顔面の三次元形態解析を行うことで、沖縄出身者と本土出身者の比較を行った。顔面形状データから 23 点の特徴点を取得し、特徴点との対応点を含む 2,596 点からなるポリゴンモデルに基づいて Homologous Body Modeling v1.0 を用いて顔面形状の相同モデリングを行った。全ての点の座標を変数として主成分分析を行うことで顔面形状の共変動パターンが観察され、さらに出身地と関連する主成分が示された。

## A-27 日本人の日焼け能に関連する遺伝子多型の探索

○山口今日子、川口亮、渡辺千晶、石田肇、木村亮介（琉球大・医）

### Search for genetic polymorphisms related to tanning ability in the Japanese population

Kyoko YAMAGUCHI, Akira KAWAGUCHI, Chiaki WATANABE, Hajime ISHIDA, Ryosuke KIMURA

アジア人の皮膚は淡い地色を持つが、日焼けによりメラニン量が増加し、紫外線による害を防ぐことができる。本研究では、日焼け能の遺伝的背景を探索するため、沖縄在住の日本人 653 名を対象に日光暴露が多い額の皮膚色と色素形成に関わる遺伝子の多型との関連解析を行った。地色を基準とするため上腕内側の色を説明変数とし、さらに測定月と出身地の影響をコントロールした重回帰分析の結果、*HERC2-OCA2* 領域の非コード配列に存在する rs916977 の派生型アリルに額の色を暗くする効果が見られ、同アリルと日焼け能との関連が示唆された。同派生型アリル頻度は本土出身者（17%）より沖縄出身者（28%）で高く（ $F_{ST}=0.02$ ）、日焼け能が両集団で異なる可能性も示された。

## A-28 モヤモヤ病原因遺伝子 RNF213 の琉球諸島・北部九州ヒト集団における遺伝的多型

○小金渕佳江（北里大・医療系）、中込滋樹、間野修平（統数研）、石崎直也、河村正二（東京大・新領域）、木村亮介、石田肇（琉球大・医）、城圭一郎、副島英伸、藤本一真（佐賀大・医）、佐藤公俊、安井美江、隈部俊宏、藤井清孝、秋山辰穂、埴原恒彦、太田博樹（北里大・医）

### The genetic polymorphism of Moyamoya disease related gene, RNF213, in the Ryukyu islanders and the northern Kyushu population.

Kae KOGANEBUCHI, Shigeki NAKAGOME, Shuhei MANO, Naoya ISHIZAKI, Shoji KAWAMURA, Ryosuke KIMURA, Hajime ISHIDA, Keiichiro JOH, Hidenobu SOEJIMA, Kazuma FUJIMOTO, Kimitoshi SATO, Mie YASUI, Toshihiro KUMABE, Kiyotaka FUJII, Tokiho AKIYAMA, Tsunehiko HANIHARA, Hiroki OOTA

モヤモヤ病は東アジアで高頻度に見られる疾患で、脳の内頸動脈終末部の血管狭窄とその周辺に形成される毛細血管網を特徴とする。最近の家系分析およびゲノムワイド関連解析結果から□疾患と RNF213 の変異（R4810K）に極めて高い関連性があること、□他の東アジア人類集団と比較して日本人でその関連性が顕著に高いことが明らかになった。しかも日本列島では変異の頻度自体が他よりも高い傾向を示している。本発表では、この変異の拡散史を探る目的で琉球諸島と北部九州ヒト集団を調査し、近隣東アジア集団と比較した結果について報告する。

### A-29 モンゴル人の代謝特性の解明を目指したゲノムワイド SNP 研究

○中山一大（自治医大・医）、大橋順（筑波大・医）、ムンフトルガ・ルハグワスレン（モンゴル健康科学大）、岩本禎彦（自治医大・医）

#### Exploring the metabolic characteristics of Mongolians with high-density SNP arrays

Kazuhiro NAKAYAMA, Jun OHASHI, Lkhagvasuren MUNKHTULGA, Sadahiko IWAMOTO

モンゴル人は伝統的に遊牧を生業としてきた民族であり、その食生活は現在においても動物性食品が優勢で植物性食品は乏しい。肥満や高脂血症などの生活習慣病の増悪因子が多い食生活にかかわらず、血清中の中性脂肪濃度が低く保たれているなどの逆説的な代謝特性を示すことが、我々をはじめ複数のグループから報告されている。このようなモンゴル人の代謝特性を説明しうる遺伝子を同定する目的で、約 230 万の SNP を収載した高密度 SNP アレイを用いて、ウランバートル市在住のモンゴル人 45 名のゲノム多様性の解析を行っており、本稿ではその途中経過について報告する。

### A-30 南米少数民族における Y-STR ハプロタイプのネットワーク解析

○山本敏充（名大・医）、檀上稲穂（東北大・メガバンク機構）、中村幸夫（理研・BRC）

#### Network analysis for Y-STRs haplotypes among ethnic minority groups in South America

Toshimichi YAMAMOTO, Inaho DANJOH, Yukio NAKAMURA

理研バイオリソースセンター（BRC）から提供されている細胞バンクの 1 つである、園田・田島コレクションのうち、南米少数民族（8 개국・23 部族、部族不明等 5 名）の男性に由来する 204 細胞株から抽出した DNA 試料を用いて、昨年度の本学会では、各部族の Y ハプログループ頻度などを報告した。本研究では、17 座位の Y 染色体 STR（Y-STRs）のハプロタイプについて、他の報告のデータと合わせてネットワーク分析を行い、南米先住少数民族の各部族間の遺伝的關係について、また、数部族については、各 Y-STR 座位の突然変異率などからその部族の分岐した年代について考察する。さらに、言語的及び地理的關係などと合わせて考察する。

### A-31 飛騨びとの DNA 解析で、母方ルーツは土着縄文人、父方ルーツは渡来系弥生人となっている起原—弥生男性における一夫多妻世代連鎖

○住 斉（東京大・人類学）、佐藤陽一（徳島大・ヘルスパイオサイエンス研究部）、針原伸二（東京大・人類学）

#### Origin of Maternal Root at the Indigenous Jomon People, while Paternal One at the Immigrant Yayoi People, by DNA analysis in Hida District – Generation Chain of Polygamy in Yayoi Males

Hitoshi SUMI, Youichi SATO, Shinji HARIHARA

飛騨(岐阜県北半)では、母方ルーツは土着縄文人である一方、父方ルーツは渡来系弥生人である人が多いことを DNA 解析により明らかにした(佐藤、住、針原による本大会ポスター発表)。飛騨は山また山の地で、水田稲作に適した平地は殆どないため、飛騨に入って来た渡来系弥生人と直系子孫は他地域に比べて少ない割合だったが、DNA 解析結果は、彼らの Y 染色体が爆発的に増えたことを示す。その起原は弥生男性における一夫多妻世代連鎖にある。即ち、水田稲作余剰米により、彼らはすぐ周りで狩猟採取生活を営む縄文人に比べ豊かになり、2 号 3 号を持つ人が多く、そのことが息子たち、更にそのまた息子たちへと受け継がれたからと考えられる。

## A-32 アフリカからの大移動で分岐した日本人の6父系とワ人の起源

○酒井哲夫

### Origin of the Wa people and 6 paternal Japanese that branched in great migration from Africa

Tetsuo SAKAI

父系Cは12.1万年前ごろ紅海に貝塚を残し草原の道を東へ旅立ち、父系DEは10.3万年前ごろナイルデルタから東西へ旅立った。父系N・Oは5.7万年前ごろレヴァント海岸から旅立ち、黄河河口付近で父系C3・D2・N、スンダランドで父系C1・O2・O3が分岐し、2.3万年前ごろ父系O2bがインドへ渡海し分岐した。1.2~1.1万年前ごろ父系Eの膠着語話者V族と印欧語族がインドへ大脱出し、V族を母系とする父系O2bのワ人が誕生した。V族指導者への反乱に失敗したDT族は中国へ向かった。反乱に加担したワ人は先島諸島に留まり8000年前ごろ日本に渡来した。3000年前ごろインドから日本に渡来したワ人の天神は、国神が祖神に逆らった罪を攻めた。国神は国の支配権を天神に譲った。

---

## 一般口演 (A 会場)

11月3日 AM

---

## A-33 ボルネオ島ダナムバレー保護区におけるオランウータンの分散パターン

○久世濃子 (科博・人類)、金森朝子 (京大・霊長研)、山崎彩夏 (農工大・連合農学)、田島知之 (京大・理)、ヘンリー・ベルナルド (マレーシア・サバ大)、ペーター T マリム (マレーシア・サバ野生生物局)、ナタシャ・アローラ (スイス・チューリッヒ大)

### Dispersal pattern of Orangutan at Danum Valley Conservation Area in Borneo Island

Noko KUZE, Tomoko KANAMORI, Saika YAMAZAKI, Tomoyuki TAJIMA, Henry BERNARD, Peter T. MALIM, Natasha ARORA

ヒト及び類人猿の社会は、両性が出生地から分散する、もしくは雌が分散して雄のみ出生地に残る父系であり、雌が出生地にとどまり、雄が分散する母系はない。唯一、オランウータンに関しては、雌雄ともに分散するものの、雄が雌よりも長い距離を分散する傾向があるとされてきた。本発表では、近年、DNA分析によって明らかになった、オランウータンの雌雄の分散に関する知見を紹介するとともに、ボルネオ島ダナムバレー保護区での9年間の調査中に観察された、雌雄の分散傾向を示し、最近 Morrogh-Bernard らによって提示された「一部のアンフランジ雄は性成熟後もしばらく出生地に留まる」という仮説を検証する。

## A-34 人類の狩猟とチンパンジーの「狩猟」についての一考察

○島田将喜 (帝京科学大・アニマルサイエンス)

### A consideration about human hunting and chimpanzee 'hunting'

Masaki SHIMADA

霊長類研究者はヒトに最も近縁な動物であるチンパンジー (*Pan troglodytes*) は「狩猟」を行うということを常識とみなしてきた。彼らはチンパンジーの「狩猟」は種に普遍的である一方、多様性も認められると報告してきた。本発表では西部タンザニアの野生チンパンジーによる、過剰で不必要だが「遊び」の要素を多く含む「狩猟」を描写する。また「狩猟」研究と化石人類学の成果をレビューし、進化的観点からは「狩猟」活動とは、人類の狩猟とは相似でも相同でもない活動である可能性を示す。擬人主義に対して慎重であるべき霊長類学者が、「捕食」と語を使わずに「チンパンジーは狩猟をする」と言明し、常識化させてきた研究史的背景について検討する。

### A-35 ボノボ (*Pan paniscus*) の肉食の地域変異：予備的報告

○坂巻哲也（京都大・霊長研）

#### **Preliminary report on regional differences of meat eating in bonobo (*Pan paniscus*)**

Tetsuya SAKAMAKI

チンパンジーでは多くの行動の地域変異が知られ「文化」として注目されるが、同様にヒトと近縁なボノボでは地域変異の報告は乏しい。理由の一つは、ボノボの調査が地域も期間も限られていることにある。最も長く調査されているボノボ集団は、1973年に調査が始まったワンバ地区のボノボである。2010年には、隣接するイヨンジ保護区で新しいボノボ集団の人のつけを始めた。両個体群の間は川で隔てられ、ボノボの交流はない。ボノボの肉食の対象は、ワンバではウロコオリス (*Anomalurus pusillus*) に限られるが、イヨンジではこれまで2種のダイカー類 (*Cephalophus dorsalis*, *C. monticola*) の捕食が確認された。今後、動植物相の比較等を行い、地域変異を生み出すメカニズムの解明を進めたい。

### A-36 野生ボノボはなぜチンパンジーのように道具を使わないのか：類似環境に生息するボノボとチンパンジーの比較研究

○古市剛史（京都大・霊長類）、Crickette SANZ（ワシントン大・人類学）、Katherine KOOPS（ケンブリッジ大・考古人類学）、坂巻哲也（京都大・霊長類）、柳興鎮（京都大・霊長類）、徳山奈帆子（京都大・霊長類）、David Morgan（WCS・Congo Program）

#### **Why do wild bonobos not use tools like chimpanzees do: Comparative study of chimpanzees and bonobos inhabiting similar habitats**

Takeshi FURUICHI, Crickette SANZ, Katherine KOOPS, Tetsuya SAKAMAKI, Heungjin RYU, Nahoko TOKUYAMA, David MORGAN

ボノボとチンパンジーのもっとも大きな違いの1つは、ボノボの道具使用の極端な少なさにある。飼育下の実験では両種とも同等に道具使用行動をみせるが、野生のチンパンジーが40種類以上の道具を使うのに対し、野生のボノボはわずか10種類しか使わず、しかも採食のための道具使用は全くみられない。本研究では、アフリカ中央部のよく似た環境にあるコンゴ民主共和国ワンバ地区のボノボとコンゴ共和国グアログ地区のチンパンジーを比較し、こういった道具使用の違いが現在の環境条件や社会構造の違いでは説明できず、更新世における過去の環境条件や、空いた時間を使う上での行動の嗜好性の違いなどによって説明できる可能性があることを示した。

### A-37 アマゾン先住民における首飾りについて

○池谷和信（国立民族学博物館）、金山 晶（国立民族学博物館）

#### **On the necklace of indigenous peoples in Amazonia**

Kazunobu IKEYA, Aki KANAYAMA

現代のアマゾン先住民は、植物の実や動物の歯や淡水貝を利用して首飾りをつくってきた。この研究では、彼らがどのような素材を利用してきたのか、とくに人の歯の利用ではどの歯を利用したのか、その詳細を明らかにすることを目的とする。対象としては、民博所蔵の標本資料が利用された。まず、カイマン、クビワペッカリー、ジャガー、カピバラ、アグーティ、新世界ザルなどの哺乳類や爬虫類の歯が利用されている。また、22本の人の歯がほぼ等間隔で置かれたものがみられる。個々の歯は、親しらず、大臼歯、小臼歯、犬歯、前歯などである。これらは、虫歯ほかの理由で人が自ら抜いた歯が使われていたとみられる。

### A-38 外傷が旧人文化に与えた影響

○中橋渉（琉球大・医）

#### **The effect of trauma on Neanderthal culture**

Wataru NAKAHASHI

旧人化石には骨折などの外傷の痕跡がよく観察される。医療の発達していなかった当時の社会では、重篤な外傷を負った個体は身体能力が著しく低下し、熟練した技能を要する文化技術を保持できなくなっただろう。これによって熟練を要する文化技術が社会に広がるのが阻害され、旧人文化の停滞がもたらせられた可能性が考えられる。そこで、化石データから旧人の年当たりの死亡率及び負傷率を推定し、それを数理モデルに代入し、熟練を要する文化技術が広がるのに必要な文化伝播の強さを導出した。その数字を当時の社会に関する考古学データに照らして、なぜ旧人では文化が停滞し、後期旧石器時代以降の新人では文化が発展したのかを検討する。

### A-39 協力社会の形成は文化進化を加速させる

○木村亮介、中橋渉（琉球大・医）

#### **Formation of cooperative society accelerates cultural evolution**

Ryosuke KIMURA, Wataru NAKAHASHI

文化を進化させるためにはイノベーションが必須である。しかしながら、模倣戦略の存在下においては、リスクを伴うイノベーション行動は淘汰されてしまい、文化は進化しないことが理論研究において指摘されている。本研究では、コンピュータシミュレーションを用いて、得られた資源を共有・分配する協力社会においては、イノベーション行動者が一定の割合で存在することができ、文化進化が加速することを示す。さらに、協力する人数が多いほど、文化進化速度は速くなることが示唆された。このような結果から、ネアンデルタール人を含む絶滅した旧人とホモ・サピエンスの運命を分けた要因を、協力社会の大きさに求めることができるかもしれない。

### A-40 ヒトミルクオリゴ糖の種特異的な特徴と腸内細菌との共進化への影響

○浦島 匡（帯広畜産大・畜産）

#### **A species specific feature of human milk oligosaccharides and effect on the co-evolution of human and colonic bacteria (a hypothesis)**

Tadasu URASHIMA

ヒト乳には主要糖質としての乳糖の他、12~13 g/L のミルクオリゴ糖と言われる複雑なオリゴ糖群が含まれるが、それは母乳栄養児の腸内で腸内細菌の増殖・定着や病原菌による感染防御への働きが示唆されている。発表者は代表的なヒトミルクオリゴ糖成分の定量分析を行う中で、母乳で Gal(β1-3)GlcNAc を含むタイプ 1 型オリゴ糖が Gal(β1-4)GlcNAc を含むタイプ 2 型よりも優先的なことを発見した。そのような特徴は霊長類含めて他種にはない。近年ヒト乳児の腸内に定着するビフィズス菌株において、タイプ 1 型ミルクオリゴ糖を特異的に分解する経路が発見されているので、上の特徴はヒトと腸内細菌の共進化に選択的有利をもたらしたと考えられた。

**A-41 頭蓋最大長と強く関連する体の部位**

○溝口優司 (科博・人類)

**Body regions strongly associated with cranial length**

Yuji MIZOGUCHI

脳頭蓋の形の変異の原因に関しては多くの研究がなされているが、今回、骨格筋量、身長、体重、酸素摂取量、脳容量、体温調節、出産、頭部前後方向均衡に関係がありそうな計測値を含めて、群内の主成分分析を男女別々に行なった。資料は、宮本 (1924) らが報告した現代日本人男性 30 個体、女性 20 個体の計測値である。結果、男女ともに、頭蓋最大長の短縮傾向あるいは頭蓋最大幅の拡大傾向が、鼻高 (酸素摂取量) 増大、大腿骨骨体中央矢状径 (骨格筋量) 増大、大腿骨頭垂直径 (体重) 増大、距骨長 (体重) 増大の傾向と並行関係にあることが明らかになった。これらは、寒冷地適応に関係しているとされる形質の群間での相互関連と矛盾しない。

**A-42 近年の日本における反短頭化**

○河内まき子 (産総研・デジタルヒューマン)

**Recent debrachycephalization in Japan**

Makiko KOUCHI

短頭化の原因は、胎児期における脳の成長と集団特有の脳の優先的成長方向にあるという仮説をたてた。胎児期の成長は栄養状態に左右されるが、胎児期の成長の量を代表する出生体重は、1976 年をピークに減少している。もし上記仮説が正しく、また胎児期の成長が実際に変化しているならば、日本人の頭部形状は 1980 年代以後反短頭化しているはずである。これを検証するため、1950 年代から 2000 年代に計測された、3~5 歳の子供の頭部寸法を比較した。この結果、1950 年頃に比べ 1970 年代は頭長も頭幅も大きい、1970 年代以後、頭幅が小さくなることによる反短頭化がおこっていることを確認した。

**A-43 不完全頭蓋骨から頭蓋腔容量を推定する新手法**

○持丸正明・河内眞紀子 (産総研・DHRC)、久保大輔 (東大・人類)、海部陽介 (国立科博・人類)

**A new method to estimate endocranial volume from incomplete crania**

Masaaki MOCHIMARU, Makiko KOUCHI, Daisue KUBO, Yosuke KAIFU

頭蓋腔容量は脳容量の近似値として有用であり、人類学研究において欠かせない計測項目である。近年の CT・画像解析技術の発達によりその正確な定量が可能になってきたが、完全な頭蓋内腔鋳型 (エンドキャスト) を必要とするため、破損の多い遺跡出土人骨には適用しづらかった。欠損部を手作業で復元して容量推定することも可能だが、この手法では主観性を排除できない。本プロジェクトでは、現代人の完全なエンドキャスト群について表面 3 次元形状変異を統計的に調べ、その知識を不完全エンドキャストに当てはめて欠損部を復元する手法の開発を目指している。現時点で推定誤差を 5% 程度に抑える見通しが立ってきたので、その概要を報告する。

#### A-44 頸動脈管と蝸牛（骨迷路）の存在様式と、頭蓋骨の厚さとの関係。その人類進化・哺乳類進化上での位置付け

○澤野啓一（1 神奈川歯科大,4）,横山高玲（2 横市大医,脳神経外科）、田中健・加藤隆弘（3 江戸川病院）、高橋常男（1）、萩原浩明・井上登美夫（4 横市大医,放射線科）、佐藤充（5 横浜労災病院脳神経外科）、立石健祐・川原信隆（2 横市大医,脳神経外科）

##### **Relationship between the presence and positioning of the carotid canal and Cochlea (Labyrinthus osseus) and the thickness of the skull wall within human and mammalian evolution.**

Keiichi SAWANO, Takaakira YOKOYAMA, Takeshi TANAKA, Takahiro KATO, Tsuneo TAKAHASHI, Hiroaki HAGIWARA, Tomio INOUE, Mitsuru SATO, Kensuke TATEISHI, Nobutaka KAWAHARA

ヒト上科の進化においては、頸動脈管は頭蓋底の骨質の最も厚い部分を穿孔して屈曲蛇行する方向性を示してきた。ただしヒト種の誕生に際しては、頸動脈管の走行の屈曲は強化されつつも、その口径の増大とは逆に、走行経路に関しては必ずしも遠回りではない方向に変換しつつあることを報告してきた（Sawano et al. 2009, 2013）。頸動脈管の走行路の頭蓋骨の厚さは、ヒトよりも類人猿の方が相対的に遙かに厚い（雄の Gorilla や Pongo では絶対的にもヒトよりも厚い）。他方、蝸牛（Cochlea）・骨迷路（Labyrinthus osseus）は、哺乳類の初期段階から厚い骨質に包まれた状態で存在した。物理的な保護と同時に、骨伝音という機能上の役割も大きいものと思われる。頸動脈管の場合には、頭蓋骨の穿孔部が短縮する動物種も存在するので、Hominoidea で骨質の最も厚い部分に存在する傾向が強まることは、独自の機能的役割が強化されていると考えて良いであろう。

#### A-45 霊長類の下顎骨外側面にみられる隆起または窩

○近藤信太郎（日本大・松戸歯）、内藤宗孝（愛知学院大・歯）、松野昌展（日本大・松戸歯）

##### **Protuberance or fossa of lateral surface of the mandible in primates**

Shintaro KONDO, Munetaka Naitoh, Masanobu MATSUNO

下顎骨外側面に見られる隆起および窩の存在を明らかにする目的で、数種の霊長類を肉眼およびCTを用いて観察した。マカク属とサバンナモンキー属では種によって頻度は異なるものの隆起および窩の両者が見られた。ヒヒ属およびマンドリル属では隆起は見られず、窩のみが見られた。類人猿やコロブス属では隆起も窩も見られなかった。CT観察により隆起部は緻密骨から成ることが分かった。隆起はM3萌出以後の成獣に見られたが、窩は永久歯列完成前の個体に見られることがあった。隆起と窩は小白歯～大白歯部の下顎体外側面に見られ、咀嚼圧に抵抗するための機能をもつと思われる。

#### A-46 類人猿の下顎犬歯歯冠舌側面に見られる性的二型

○山田博之（愛知学院大学・歯）、濱田 穰（京都大学・霊長類研究所）、國松豊（京都大学・理）、中務真人（京都大学・理）、石田英實（聖泉大学・看護）

##### **Sexual dimorphism in the lingual aspect of the mandibular canine teeth among the five species of the apes**

Hiroyuki YAMADA, Yuzuru HAMADA, Yutaka KUNIMATSU, Masato NAKATSUKASA, and Hidemi ISHIDA

現生類人猿5種（テナガザル、オランウータン、ゴリラ、チンパンジー、ボノボ）の下顎犬歯の舌側面形態について種間ならびに性間の違いを石膏模型、写真、点描画で比較した。テナガザルはオス・メスとも形はよく似ていたが、オランウータンはオスで皺が多く、歯頸部にくびれは見られなかった。ゴリラでは形態に性差が強く現われた。チンパンジーは歯冠高に性差が強く、ボノボではオス・メスとも形は類似しており、チンパンジーほど歯冠高に性差がなかった。性的二型では歯冠

サイズ(近遠心径, 頬舌径, 歯冠高), shoulder の位置, 歯頸隆線が関係していた。性的二型がないといわれていたテナガザル(*Hylobates lar*)でもサイズのみならず形態にも性差が存在していた。

#### A-47 野生類人猿の歯周病

○清水大輔(京都大・理)、橋本千絵(京都大・霊長研)、川口芳矢(よこはま動物園ズーラシア)

##### **Periodontal disease among apes**

Daisuke SHIMIZU, Chie HASHIMOTO, Yoshiya KAWAGUCHI

チンパンジーの長期調査が行われているウガンダ共和国カリンズ森林保護区ではチンパンジーの遺体をできる限り回収し骨格標本にしているが、現在収集されている大人4個体のすべてが歯周病に罹患していた。特にそのうちの1体は後歯のほとんどが抜け落ちていた。このように多くのチンパンジーが歯周病に罹患しているのは一般的なことなのだろうか。それとも近年のエコツーリズムなど、人間との接触の中で罹患したカリンズ森林特有のケースなのだろうか。本研究では野生下で殺されたボノボ、ヒガンチンパンジーニシゴリラ、スマトラオランウータンの標本の歯周病罹患率とそれによる歯牙脱落率を調べることで、感染経路などを推定する。

#### A-48 現代日本人における非齶蝕性歯頸部硬組織欠損(NCCL)の出現状況

○五十嵐由里子(日本大・松戸歯)

##### **The frequencies of Non Carious Cervical Lesions on the Present-day Japanese**

Yuriko IGARASHI (Nihon University School of Dentistry at Matsudo)

現代日本人の抜去歯を用いて、非齶蝕性歯頸部硬組織欠損(以下NCCL)の出現状況を観察した。観察した歯は、左右上下顎中切歯から第二大臼歯まで、合計6000本である。観察は肉眼および10倍ルーペを用いて行った。NCCLの形態を、表面形態(9種類)と断面形態(6種類)によって分類した。多くの歯種で、NCCLは主に舌側面に出現したが、切歯部では唇側面にも比較的多くのNCCLが見られた。前歯部では断面形態が円弧状のNCCLが比較的多く、小臼歯部では断面形態が楔上のNCCLが比較的多かった。歯種によって、出現するNCCLの形態が異なることから、NCCLの成因も多岐にわたる可能性が考えられる。

#### A-49 後期中新世ナカリ(ケニア)における最近の調査と初期コロブスの適応について

○中務真人(京都大・理)、國松豊(京都大・理)、清水大輔(京都大・理)、仲谷英夫(鹿児島大・理)、酒井哲弥(島根大・総合理工)、實吉玄貴(林原自然科学博物館)、沢田順弘(島根大)、エマ・ムブア(ケニア国博)

##### **Recent research at the Late Miocene Nakali (Kenya) and adaptations of the early colobine**

Masato NAKATSUKASA, Yutaka KUNIMATSU, Daisuke SHIMIZU, Hideo NAKAYA, Tetsuya SAKAI, Mototaka SANEYOSHI, Yoshihiro SAWADA, Emma MBUA

演者らは、現生アフリカ類人猿と初期人類進化の様相を明らかにするため、ケニアのナカリ層(約980万年前)の発掘調査をおこなっている。この発表では、2013年度現地調査の成果とナカリで発見されたオナガザル科マイクロコロブス属の四肢骨について報告する。マイクロコロブス属はこれまで知られている最古のコロブス亜科である。関節には現生コロブス類との共通点が多く見られるが、母指の退化が見られない、中手骨の伸長が起きていないなど、原始的特徴も残す。手の指骨の伸長は起きているため、現生コロブスの長い手(と母指退化)は段階的に進んだことが示唆される。なおこの研究は科研費(#25257408)の補助を受けている。



## A-50 後期中新世ナカリ（ケニア）から出土した原猿化石

○國松豊（京都大・理）、中務真人（京都大・理）、清水大輔（京都大・理）、仲谷英夫（鹿児島大・理）、酒井哲弥（島根大・総合理工）、實吉玄貴（林原自然科学博物館）、沢田順弘（島根大）、エマ・ムブア（ケニア国博）

### A prosimian fossil discovered from the Late Miocene of Nakali (Kenya)

Yutaka KUNIMATSU, Masato NAKATSUKASA, Daisuke SHIMIZU, Hideo NAKAYA, Tetsuya SAKAI, Mototaka SANEYOSHI, Yoshihiro SAWADA, Emma MBUA

日本・ケニア合同調査隊の手で、ここ十年ほどケニアのナカリ層（約 980 万年前）の発掘調査が継続的におこなわれており、霊長類化石を含む脊椎動物化石や植物化石が多数見つかっている。従来、ナカリで出土した霊長類は大型類人猿、小型「類人猿」、旧世界ザルであったが、今回、新たに発見されたガラゴ類の化石を報告する。見つかったのは M1-M2 を残す上顎片で、ガラゴ類のなかでもかなり小型の部類に入る。これまでにメゾウェアや安定同位体分析などからナカリは比較的樹木の多い環境であったと推定されており、今回の発見もそれを支持する。なおこの研究は科研費（#25257408, #24570254）の補助を受けている。

## A-51 ミャンマーで見つかった更新世のヒヒ化石

○高井正成（京都大・霊長研）、タウン・タイ（シュウエポー大）、ジン・マウン・マウン・テイン（マンダレー大）、鏑本武久（林原博物館）、江木直子（京都大・霊長研）

### Pleistocene Baboon fossil in Myanmar

Masanaru TAKAI, Thaug-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Takehisa TSUBAMOTO, Naoko EGI

ミャンマー中央部サベ地域で見つかった大型オナガザル亜科化石について予備的な報告をする。この化石は 1997 年に地元の人によりミャンマー国立博物館に寄贈されていたが、2009 年に発表者らによって「再発見」された。発見者とは連絡が取れないため正確な発見地点は不明であるが、現地での聞き取り調査の結果、当時現地で行われていたダム工事の際に発見された可能性が高く、共産している動物骨化石から後期更新世と推測された。サルの化石は全て遊離歯からなり、歯のサイズは現生のオスのマントヒヒやマンドリルよりも大きい。大臼歯の形態的特徴は、南アジアから化石が見つかるゲラダヒヒ属ではなく、ヒヒ属に近いことを示している。

## A-52 アジアにおけるマカクとコロブス類にとっての多様性と種

○濱田 穰・田中洋之（京大・霊長研）

### Diversity and Species in Asian Colobines and Macaques.

Yuzuru HAMADA, Hiroyuki TANAKA

アジアのコロブス類は近年、遺伝子解析による地域集団間変異により、表現型の低変異性にもかかわらず、多くの種が認められている。一方、マカク属では種群が認められ、その中で種は、緯度あるいは島嶼によって分かれ、確立されている。属、もしくは種群は永続性のある生態・社会的な型を持つと示唆されるが、新たな型として、常緑広葉樹林・地上性棲（*Macaca arctoides*）と海岸林棲（マングローブ林、*Trachypithecus cristatus*）がある。生殖的隔離に強く関与する分散性で、マカク類では高く、地域変異性は母系遺伝性の mtDNA を除き、共通化されやすい（アカゲザルの側系統性もそれによる）。一方コロブス類、特に *Presbytis* 属では、地理的障壁によって分散が阻まれ、多くの種に分けられる。

### A-53 現代人と初期人類第一中足骨の形態変異と機能的解釈について

○諏訪 元（東京大・総合博）、中山大輝（北大）、荻原直道（慶応大・理工）、中務真人（京大・理）

#### **Modern human and early hominid MT1 variation seen from a functional perspective**

**Gen SUWA, Daiki NAKAYAMA, Naomichi OGIHARA, Masato NAKATSUKASA**

アルディピテクス・ラミダスの発見により、足第一指の把握性を保持したままの直立2足歩行の存在が示された。それに対し、アウストラロピテクスの足部は、第一指がアーチ構造に取り込まれ、把握性を失っているとの解釈が妥当である。しかし、アウストラロピテクスの個々の足骨は様々に原始的で不完全な直立2足歩行や樹上適応の表れとの出張が多く、アウストラロピテクス内に複数の歩行適応様式や系統があったとも推論されている。本研究では、アウストラロピテクスの第一中足骨形態について、現代人に見られる変異を参考に、形態変異幅とその機能的解釈について若干の論考を試みる。

### A-54 ニホンザルにおける中手骨・中足骨の頑丈性と歩行時の手掌圧・足底圧分布との関係

○日暮泰男、後藤遼佑、熊倉博雄（大阪大・人間科学）

#### **The relationship between metacarpal/metatarsal robusticity and palmar/plantar pressure distribution during walking in Japanese macaques (*Macaca fuscata*)**

Yasuo HIGURASHI, Ryosuke GOTO, Hiroo KUMAKURA

ニホンザルの手足にある片側10本の中手骨と中足骨は長さや幅、そして頑丈性がそれぞれの指で異なる。本研究はこれらの骨の頑丈性に影響する要因の特定を目的として、中手骨と中足骨の頑丈性は歩行時にその骨にかかる荷重の大きさと対応するという仮説を検証した。発表者の従前の研究から、歩行時にとくに大きな荷重のかかる手足の部位は中手骨と中足骨の遠位端であるが、指によってその荷重の大きさは異なる、という知見をえていたためである。骨標本から頑丈性をしめす数値として横断面積を求め、ニホンザル2個体について歩行時の手掌圧・足底圧分布を計測した。本研究は京都大学霊長類研究所共同利用・共同研究の一環としておこなわれた。

### A-55 Structure from Motion法を応用したロコモーションの運動学的分析法の開発

○平崎鋭矢（京都大・霊長研）、William Irvin SELLERS（マンチェスター大・生命科学）

#### **Development of a new non-invasive method for kinematic analysis of animal locomotion based on the Structure from Motion algorithm.**

Eishi HIRASAKI, William Irvin SELLERS

Structure from Motion法（以下 SfM 法）とは視点の異なる複数枚の画像から対象物の3次元形状とカメラ位置を計算する手法で、対象物に標点の装着は必要ではない。本研究では、これまで静止画についてのみ行われていた SfM 法を動画に拡張し、動物のロコモーション分析に応用した。具体的には同期のとれた4台のビデオカメラの映像の各フレームについて SfM 法による分析を行ない、動物の体表面を3D座標を持つポイントクラウドとして表現した。これを全てのフレームに行なうことで、体表面の任意の箇所についてロコモーション中の3次元座標が得られる。分析法の詳細と、この方法を用いて分析した2、3の例を紹介する。

### A-56 ヒトの二足歩行中に足裏に作用するせん断力分布の計測

○荻原直道、板垣まみ、斎藤剛（慶應義塾大・理工）

#### Measurement of shear force distribution on the plantar surface of the foot during human walking

Naomichi OGIHARA, Mami ITAGAKI, Tsuyoshi SAITO

3軸小型ロードセルを多数並べたセンサシステムによって、ヒトの二足歩行中に足裏に作用するせん断力を計測することを試みた。足裏せん断力の計測には、ひずみゲージ式の3軸ロードセル（3 cm×3 cm）を格子状に22個並べた装置を用いた。ただし、ロードセル22個では足裏全体をカバーすることができないため、ロードセルシステムの上にフィルム式圧力分布測定システムを設置した。タクトイルセンサーの情報に基づいてロードセルの計測データを時空間的に合成すれば、足裏全体に作用するせん断力分布を再構成することが可能となる。本発表では、被験者4名の二足歩行中に作用するせん断力分布の計測結果を報告する。

### A-57 荷重動揺および回旋角度変動からみた射的競技パフォーマンス評価の試み

○竹内京子（帝京平成大・ヒューマンケア）、酒井紀行（帝京平成大・院・健康科学）、大瀧晃（自衛隊体育学校・スポーツ科学）、松村秋芳（防衛医大・生物）

#### Attempt to the evaluation of the shooting performance based on load trajectory patterns and rotation angles

Kyoko TAKEUCHI, Noriyuki SAKAI, Noboru OHTAKI, Akiyoshi MATSUMURA

アーチェリー、ピストル、ライフルなどの射的競技は、一定時間内に複数回の射的動作を行い、その精度の高さを競う競技である。そのため一回一回の動作についての客観的評価ならびにその後のトレーニングへのフィードバックが重要であるが、これまでの研究では、映像解析法以外は困難な状況であった。我々はトレーニング現場に回旋角度測定器付荷重動揺計を持ち込み、その盤面の上で実際に射的動作を行う方法を試みた。その結果、2分から10分間の荷重動揺変動（XYZ方向、左右脚）および内外旋角度変動データ（左右脚）を用いて射的競技選手のパフォーマンス評価を試みたので報告する。

### A-58 上下肢における左右性の機能分化：サッカー選手にみる特徴

○松村秋芳（防衛医大・生物）、中村好宏（防衛医大・数学）、菊原伸郎（埼玉大・教育）、竹内京子（帝京平成大・ヒューマンケア）

#### Functional characteristics and laterality of upper and lower limbs in soccer players

Akiyoshi MATSUMURA, Takahiro NAKAMURA, Nobuo KIKUHARA, Kyoko TAKEUCHI

運動・動作の場面において、上肢では利き手が主動的な役割を、下肢では利き手側が機能的、反利き手側が支持的役割を果たすことが知られている。しかし、上下肢における左右性の機能分化については、十分に検討されているとは言えない。大学サッカー選手(18-23歳、男子)45名および同年代の男子一般学生203名を対象として質問紙調査法による比較分析を行った。上肢、下肢、頭部の計33項目の運動・動作に関する一側優位性の度合について、11段階評価による回答を得た。サッカー選手では、「利き手」と「利き足」との間の相関は少数例による先行研究と同様に一般学生よりも低い傾向を示した。多変量解析の結果もこれらの所見を裏付けていた。運動・動作や姿勢保持の習熟度、巧緻性と左右差との関係について分析した。

## A-59 高齢者繰り返し調査における身体および歩行の加齢変化について

○木村 賛（東京大・総博）、小林宏光（石川県看大）、中山栄純（北里大・看）、垣花渉（石川県看大）、橋本智江（金沢医大・看）

### **Age changes of physical and walking parameters in the elderly during a repeated research program**

Tasuku KIMURA, Hiromitsu KOBAYASHI, Eijun NAKAYAMA, Wataru KAKIHANA, Tomoe HASHIMOTO

自宅在住健康高齢者につき、半年ごとに繰り返して身体ならびに歩行の調査を行った。先に示したように調査項目によっては季節変動が認められるため、これまでは季節別の加齢変化を見てきた。今回は個体ごとの全データを用いて加齢に対する回帰を求めた。加齢によって個体単位の有意な変化が見られた項目として、身長、握力、一歩時間では減少の個体のみが、速度と肩関節可動域には増加の個体のみが見られた。一方、体重、BMI、歩長、両脚接地期間には増加する個体と減少する個体とが混在した。運動能力については繰り返し調査に参加することの影響が考えられる。項目によっては加齢変化過程に個体差の大きいことが示された。