

セッション 一般口演

11月2日(日)

11月2日(日) 午前 B会場

セッション

9:00~10:00

SS4 セッション「人の流れ：縄文時代と弥生時代」

オーガナイザー：溝口優司（国立科博・人類）

SS4

セッション「人の流れ：縄文時代と弥生時代」

オーガナイザー：溝口優司（科博・人類）

The movement of peoples: The Jomon and the Yayoi periods

Yuji MIZOGUCHI

日本人の形成過程を再現するには、日本列島各地における各種形質・環境因子の状態ならびに時代的变化をまず把握しておかなければならない。本セッションは日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究(S))による研究プロジェクト、「更新世から縄文・弥生期にかけての日本人の変遷に関する総合的研究(課題番号 17107006)」の一環として開催するものであるが、今回は特に縄文・弥生時代に焦点を当て、形態・DNA・食性の観点から分析した人の流れに関する個別的な事例、ならびに、全国的な地理的変異パターンに関する検討結果をも紹介する。

SS4-1

種子島・広田弥生人とその周辺の人々

○中橋孝博(九州大・比較社会文化研究院)、土肥直美(琉球大・医・解剖)、竹中正巳(鹿児島女子短大)

Ancient peoples of the Hirota site in Tanegashima and of the surrounding area

Takahiro NAKAHASHI, Naomi DOI, Masami TAKENAKA

鹿児島県種子島の広田遺跡から出土した弥生～古墳時代の人骨は、その強度の低顔性や短頭性、非常に低身長、上顎の側切歯・犬歯を対象とした扁側性抜歯風習、あるいは古代中国との関係を窺わせるような特殊な紋様を刻んだ大量の貝製副葬品など、我が国の古人骨群の中でもかなり特異な形質、風習を持つ人々として知られている。その一方で、彫りの深い顔貌や歯の特徴などでは縄文人との繋がりを示唆する結果も寄せられ、その正確な位置づけは先史日本列島の人の形成過程を理解する上で重要な意義をもつと考えられる。これまでの琉球列島や周辺域での調査によって得られた知見を絡めて、広田とその周辺域との関係に新たな検討を加える。

SS4-2

ミトコンドリアDNAから縄文人を考える

○篠田謙一(科博・人類)、安達登(山梨大院・医学工学総合研究部)

MtDNA analysis of the Jomon people

Ken-ichi SHINODA, Noboru ADACHI

縄文早・前期人は、頭骨も手足も小さくて華奢であるが、多くの形態学的な特徴をそれ以降の縄文人と共有しているとされている。このことから縄文人は時代を通じて遺伝的に均一で、時代や地域間に見られる差違は、主に生活環境の違いによって生じたものだと考えられてきた。しかしながら1万年以上にも及ぶ縄文時代に日本列島に生活した彼らを「縄文人」という単一のグループとして取り扱うことは、日本人の形成史を考える上で妥当なことなのだろうか。本発表では最近の古人骨のミトコンドリアDNA分析の結果見えてきた、縄文人

の遺伝的な特徴について報告し、その妥当性について考察する。

SS4-3

食生態からみた縄文文化と弥生文化

○米田穰(東大・新領域・先端生命), 松下孝幸(土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム), 井上貴央(鳥取・医・形態解析), 諏訪元・佐宗亜衣子(東大・博物館)・向井人史(国環研・CGER)・湯本貴和(地環研)・百々幸雄(北海道文教大・人間科学)

Transition of diet from Jomon to Yayoi cultures.

Minoru YONEDA, Takayuki MATSUSHITA, Takao INOUE, Gen SUWA, Aiko SASO, Hitoshi MUKAI, Takakazu YUMOTO, Yukio DODO

弥生時代は、大陸から伝来した水田稲作農耕によって、それまでの狩猟・採集・漁撈から生業が大きく変化した可能性がある。稲という新しい食料資源によって、より安定した食生活や大量の食料保存などが可能になり、食生活ばかりでなく政治経済社会にも大きな影響を与えたと考えられる。特に食生活の変化は顔面形態に強く影響するので、現生日本人集団の形成を理解する上で重要だが、弥生時代の食生活における稲の重要性について議論がある。本研究では、縄文時代人骨と弥生時代人骨において、骨コラーゲンの炭素・窒素同位体比をもとに、食生態の時代変遷を検討する。

SS4-4

縄文・古墳時代の頭蓋・四肢骨計測値における地理的勾配の原因は気温差か？

○溝口優司 (科博・人類)

A cause for the geographical clines in cranial and postcranial measurements of the Jomon and Kofun periods is difference in temperature among regions?

Yuji MIZOGUCHI

縄文・古墳時代人の脳頭蓋の高さに地理的勾配があることは山口(1981)、百々(1982)、Mizoguchi and Dodo (2001)、溝口(2006)らによって指摘されているが、これらが日本列島内での人の移動の跡を示すものなのか、環境の地域間差によるものなのかは未だに不明である。本研究では、この問題に一步踏み込むべく、縄文・古墳時代の頭蓋・四肢骨計測値における地理的変異パターンと、現代の気温、湿度、降水量などの環境変数の地理的変異パターンを比較した。その結果、10%の有意水準ではあるが、骨計測値と年平均気温の地理的変異パターンが、両時代とも、有意に類似していることが示された。

10:00～12:00

SS5 セッション「オホーツク文化人骨の再発見と総合的研究」

オーガナイザー: 石田 肇(琉球大・医・解剖)

SS5

セッション「オホーツク文化人骨の再発見と総合的研究」

オーガナイザー: 石田 肇(琉球大・医・解剖)

Anthropological Research of human skeletal remains of Okhotsk Culture from Hokkaido and Sakhalin Islands

Hajime ISHIDA

約 300 体のオホーツク文化人骨がモヨロ貝塚などから発見されたのは、50 年以上も前である。2003 年の北海道大学総合博物館への移管を、オホーツク文化人骨の再発見と呼ぶことにする。この 3 年間で目指してきたのは、オホーツク文化人集団の地域差の解明、アイヌ集団成立過程や地域差へのオホーツク文化人集団の影響、さらには、北東アジア地域集団の成立過程を確立することである。また、オホーツク文化人集団は北海道の中でも食生活の海産物依存が強い。そこで、本格的な生業の復元を行うことにした。これには、生老病死を明らかにする生活痕の分析、古代DNAによる集団内の移動の分析、同位体によるさらなる食性分析が寄与する。

SS5-1

アイヌ頭蓋形態の変異と多様性

○埴原 恒彦(佐賀大・医・解剖/人類), 葎田 光三(日大・文理・総合文化), 石田 肇(琉球大・医・解剖)

Craniometric variation and diversity of the Ainu

Tsunehiko HANIHARA, Kohzo YOSHIDA, Hajime ISHIDA

人類集団、あるいは、ある地域集団の起源や形成史の研究において、今日、形態学的研究はどのように位置付けられているか。従来の形態学的類似性に基づくアプローチだけでは **population history** と **population structure** を主観的に(あるいは都合よく)解釈しているという批判を免れないことは、形態情報の重要性を分析的に示したアメリカの遺伝学者によって主張されている。本研究ではこの分析法—**R-matrix**—を用い、形態学的な分化・多様性に関し、どのようなモデル設定が可能で、何が検証され得るのかを検討し、アイヌの人々の起源、特にオホーツク文化人との関連について、再度考察する。

SS5-2

歯の形態にもとづくオホーツク文化の人々の系譜

○松村博文(札幌大・解剖), 石田 肇(琉球大・解剖), 天野哲也・小野裕子(北大・博物館), 米田 穰(東京大院・新領域・先端生命)

Biological affinity of Okhotsk-Culture people based on dental characteristics

Hirofumi MATSUMURA, Hajime ISHIDA, Tetsuya AMANO, Hiroko ONO, Minoru YONEDA

モヨロ貝塚や大岬をはじめとするオホーツク文化期の人骨の歯の形態から、東アジア、太平洋、シベリアや極北の民族との類縁関係を探った。歯冠径の計測データ、ノンメトリック形質のいずれにおいてもオホーツク人は他のどの地域集団よりも、新石器バイカルの集団や環オホーツク海地域の東シベリアと北米を含む極北集団と類似していることが明らかになった。頭蓋にみられるようなアムール河下流域グループとの類似性は、歯においては特にノンメトリック形質に明瞭にみられた。以上の結果は、オホーツク人の起源について従来の頭蓋形態などによる仮説と矛盾がないことを示唆するものである。

SS5-3

ミトコンドリア DNA から見たオホーツク文化人の起源と多様性

○増田隆一(北海道大・創成研), 佐藤丈寛(北海道大院・理)

Origins and genetic diversity of the Okhotsk people, based on mitochondrial DNA analysis

Ryuichi MASUDA, Takehiro SATO

オホーツク文化人骨において、ミトコンドリア DNA HVR I における 441bp を決定し、既報の東アジア集団と比較した。同定された 16 タイプのうち 6 種類はオホーツク文化人に特異的であり、残りの 10 種類はニヴフ、ウリチ、およびアイヌ等で高頻度にみられた。次に、集団間の遺伝距離から系統樹を作成したところ、オホーツク集団はニヴフとウリチに近縁であった。さらに、オホーツク文化人には、現在のアムール河下流域集団とアイヌに特異的にみられるハプログループ Y が見出された。北海道縄文人からはハプログループ Y が検出されないため、アイヌにおけるハプログループ Y はアムール河下流域集団からオホーツク人を介してもたらされたと考えられた。

SS5-4

モヨロ貝塚出土のオホーツク文化期人骨における年代決定

○米田 穰・内藤裕一(東京大院・新領域・先端生命), 柴田康行(国環研・化学), 向井人史(国環研・CGER), 石田肇(琉球大・医・解剖)

Age determination of the Okhotsk-culture skeletons from Moyoro shellmidden.

Minoru YONEDA, Yuichi NAITO, Yasuyuki SHIBATA, Hitoshi MUKAI, Hajime ISHIDA

300 を越える資料数と極めて良好な保存状態を誇るモヨロ貝塚人骨群は、オホーツク文化集団の多様性や、アイヌ集団との関係を研究する上で極めて重要である。しかし、文化編年を含む考古学的背景は殆ど残されていない。そこで、本研究ではモヨロ貝塚出土人骨の年代を放射性炭素で調べた。人骨では、放射性炭素濃度が低い海産物の影響を補正する必要がある。特にオホーツク海では海水が大気よりも 800 年以上古く、その影響は無視できない。海産物の影響を補正するため、食性の定量的評価が必要だが、コラーゲンの炭素・窒素同位体に基づくこれまでの方法には問題が多いので、硫黄同位体・アミノ酸の同位体分析などの新しい方法を検討した。

SS5-5

オホーツク文化人の死亡年齢分布の推定

○長岡朋人(聖マリアンナ医大・医・解剖), 石田 肇・下田 靖・砂川昌信(琉球大・医・第一解剖), 天野哲也・小野裕子(北海道大・総合博物館), 平田和明(聖マリアンナ医大・医・解剖)

Estimation of age at death distribution of human skeletal remains associated with Okhotsk culture

Tomohito Nagaoka, Hajime ISHIDA, Yasushi SHIMODA, Masanobu SUNAGAWA,

Tetsuya AMANO, Hiroko ONO, Kazuaki HIRATA

オホーツク文化は、5 世紀から 13 世紀に北海道・サハリンに展開し、海獣狩猟や漁労を生業とした文化である。本研究の資料は、北海道のオホーツク文化に属する 7 遺跡(浜中・香深井・大岬・富磯・ウトロ神社・鬼脇・モヨロ)から出土した成人人骨 91 体の腸骨耳状面である。耳状面の観察は、Buckberry and Chamberlain の方法にしたがい、ベイズ法に基づく新手法からオホーツク文化人の死亡年齢分布を求めた。その結果、オホーツク文化人は 55 歳以上の個体が全体の 25% の割合を占め、高齢者を少なく見積る傾向にあった従来の古人口学の推定と異なる知見が得られた。

SS5-6

オホーツク文化人骨と中世鎌倉人骨における変形性脊椎関節症について

○下田 靖・砂川昌信, 石田 肇(琉球大医・解剖), 平田和明・長岡朋人(聖マリアンナ医大・解剖), 埴原恒彦

(佐賀大・医・解剖人類), 米田穰(東京大院・新領域・先端生命), 天野哲也・小野裕子(北海道大・総合博物館)

Degenerative joint disease of spine in Okhotsk culture people and Medieval Kamakura people
Yasushi SHIMODA, Masanobu SUNAGAWA, Hajime ISHIDA, Kazuaki HIRATA,
Tomohito NAGAOKA, Thunehiko HANIHARA, Mimoru YONEDA, Tethuya AMAMO
Hiroko ONO

オホーツク文化人骨(76個体)、多様な職業が混在する都市部での生活と考えられる鎌倉中世人骨(141個体)、そしてすでに報告されている17~19世紀の農耕民である沖縄県久米島近世人骨(102個体)において、地域的な身体的環境要因の相違が変形性脊椎関節症の発症にどのように影響したかを評価するため、骨増殖発達度などの所見を脊椎椎体面、上下関節突起において調査、比較検討を行った。オホーツク文化人骨は腰椎椎間関節部に、鎌倉中世人骨は頸椎の椎体後縁部に、久米島近世人骨では頸椎および腰椎の椎体、椎間関節の両方に高頻度で関節症が見られた。

SS5-7

オホーツク文化人骨と中世鎌倉人骨における四肢の変形性関節症

○砂川 昌信・下田 靖・石田 肇(琉球大・医・解剖), 平田 和明・長岡 朋人(聖マリアンナ医大・解剖)、埴原 恒彦(佐賀大・医・解剖・人類学)、米田 穰(東京大院・新領域・先端生命)、天野 哲也・小野 裕子(北海道大・総合博物館)

Appendicular osteoarthritis of Okhotsk cultural people from Hokkaido and Medieval people from Kamakura

Masanobu SUNAGAWA, Yasushi SHIMODA, Hajime ISHIDA, Kazuaki HIRATA,
Tomohito NAGAOKA, Tsunehiko HANIHARA, Minoru YONEDA, Tetsuya AMANO,
Hiroko ONO

北海道網走市のモヨロ貝塚を中心とする5世紀ごろから13世紀のオホーツク文化の成人人骨97個体および鎌倉市由比ヶ浜南遺跡から発掘された中世鎌倉成人人骨155個体を用い変形性関節症を調査した。調査した部位は肩、肘、手、股、膝および足関節の6関節で、各関節において変形性関節症の重症度分類を行い分析した。その結果を基に、すでに報告されている沖縄県久米島ヤッチのガン・カンジン原古墓から出土した近世人骨との比較を行なった。オホーツク文化人骨においては肘および膝関節、中世鎌倉人骨においては肘および股関節、近世久米島人骨においては肩および股関節で変形性関節症の高い有病率を示した。

SS5-8

先史北東アジア人類集団の移住が作り出した日本列島住民の頭蓋形態の多様性

○石田 肇(琉球大・医・解剖), 埴原恒彦(佐賀大・医・解剖・人類学), 近藤 修(東大院・理・人類), 天野 哲也・小野 裕子(北海道大・総合博物館)

Craniometric divergence among the Japanese populations resulted from gene flows of Prehistoric Northeast Asians

Hajime ISHIDA, Tsunehiko HANIHARA, Osamu KONDO, Tetsuya AMANO, Hiroko ONO

R-matrix 法を用いて、オホーツク文化人頭蓋形態を調査した。形態小変異を基にした分析では、北部オホーツク群で多様性が高いが、東部オホーツク群では高い Rii 値と低い観察値を示すことから、形態的な多様性を失っている可能性を示した。オホーツク文化人は北東アジア人類集団の中では、バイカル新石器時代人、アムール川流域の人々と類似性があること。また、アイヌそして縄文時代人とも近い関係であることを示した。一方、頭蓋計測の分析では、オホーツク人集団の独自性が明らかになり、北東アジア人集団に近い弥生時代人集団とともに、日本列島住民の形態的多様性を生み出す原因となっている可能性を示した。

11月2日(日) 午後 B会場

一般口演

14:48~15:36

一般口演 下肢形態

座長:土肥直美(琉球大・医・解剖)

2B-01

沖縄県久米島近世人骨の踵骨・距骨関節面の形状

○久高将臣・譜久嶺忠彦・蔵元秀一(琉球大・医・解剖第一), 西銘章(沖縄県教育庁), 石田肇(琉球大・医・解剖第一)

Variation in talar joint facets of the Early - Modern human calcaneus from Kumejima, Okinawa
Masatomi KUDAKA, Tadahiko FUKUMINE, Shuichi KURAMOTO, Akira NISHIME,
Hajime ISHIDA

久米島近世の成人骨を用い、踵骨の距骨関節面および距骨の踵骨関節面形状を各4型に分類し分析を行った。男女とも左右踵骨の距骨関節面形状で有意に連関を認めた。前・中距骨関節面長は、連続型と比較しくびれ型が有意に長く、深さは連続型と比較し分離型が有意に深い値を示した。深さ示数は連続型と比較して、分離型が有意に高い結果となった。分離型出現頻度の集団間の比較では、現代の中部九州および近世久米島集団の分離型出現頻度が現代の北陸集団及び縄文時代の東北ならびに北海道集団と比較して高い値を示した。縄文時代から現代にかけて生業が変化し、足の可動域が不要になっていく過程で関節面形状も変化したと考えられた。

2B-02

沖縄県久米島近世人骨の距骨蹲踞面の形状と脛骨蹲踞面の関係

○蔵元秀一・譜久嶺忠彦・久高将臣(琉球大・医・解剖)、西銘章(沖縄県教育庁)、石田肇(琉球大・医・解剖)

Influence of squatting posture on the talus and tibia in early-modern human remains from Kumejima, Okinawa, Japan.

Shuichi KURAMOTO, Tadahiko FUKUMINE, Masatomi KUDAKA, Akira NISHIME,
Hajime ISHIDA

久米島近世の成人距骨192個体343側、脛骨151個体233側を用い、距骨蹲踞面形状を5型、脛骨は外側蹲踞面有り無しに分類した。距骨の蹲踞面形成を運動学的に考えると、距骨の内側蹲踞面出現は足関節背屈位にて、距骨内側部と脛骨下端部に筋や腱などの軟部組織がはさまれて形成される。また、過度足関節背屈位にて、距骨外側滑車前方部と脛骨下端前縁部外側とが衝突することで、距骨の外側蹲踞面が形成されると思われる。縄文時代(日本)や江戸時代、本土近代日本人骨よりも久米島近世人骨は距骨蹲踞面と脛骨外側蹲踞面の出現頻度が低いことから、久米島近世人骨は習慣的な蹲踞姿勢は少なかったという可能性を示した。

2B-03

沖縄県石垣島中世遺跡から出土した未成人四肢骨の形態学的研究:乳幼児期における骨幹断面形の変化

○上地利明・土肥直美(琉球大学・医学部・第一解剖), 大濱永寛(石垣市教育委員会), 石田肇(琉球大学・医学部・第一解剖)

A morphological study of juvenile limb bones from medieval sites of the Ishigaki Island, Okinawa : Changes in cross-sectional morphology through infantile period

UECHI,T., DOI,N., OHAMA,N., ISIHDA,H.

骨の形態変化やその要因を解明する資料として、近年、成長段階にある未成人骨が注目されている。今回、沖縄県石垣島中世遺跡から出土した人骨には多数の未成人骨が含まれており、成長期における四肢骨形態の変化とその要因を知るための好資料である。そこで、特に乳幼児期の四肢骨を中心に形態学的検討を行った結果、断面形は上肢では生後6ヶ月から1年の間に変化が現れるのに対して、下肢では生後1年頃から大きく変化することが分かった。また、上肢の周径が2歳から5歳の間は大きく変化しないのに対して、下肢では連続的に増加するなど、乳幼児期の運動発達による力学的要因が四肢骨の形態変化に大きく関与していることが示唆された。

2B-04

縄文人の大腿骨骨幹部断面形状の成長パターンについて

○水嶋崇一郎(東大・理・人類)

Growth patterns of the cross-sectional morphology of the Jomon femoral diaphyses

Souichiro MIZUSHIMA

縄文人の大腿骨の骨幹部断面形状は現代日本人より前後方向に扁平であることが知られる。この柱状性は、彼等の狩猟採集行動と関連付けられ、前後方向の著しい力学負荷に対して骨幹部全体が機能適応した結果としてしばしば解釈されてきた。本研究では柱状性の発現・発達のメカニズムをさらに論じるため、乳児期から成長末期の縄文人37体、現代日本人43体の大腿骨骨幹部中央部についてCT撮影を実施し、成長期の前半と後半の間で各種断面特性の成長パターンを比較した。また、ひとつの試みとして、髓腔部中心を基準として骨質部断面を画像上で前方と後方に二分し、各領域の断面特性の経年変化を比較することで、従来の機能適応的解釈について再検討する。

15:36~16:36

一般口演 歩行・走行

座長:持丸正明(産総研・デジタルヒューマン)

2B-05

健康高齢者歩行時の体節運動について

○木村 賛・小林宏光(石川県立看護大), 中山栄純(北里大・看護), 垣花 渉(石川県立看護大)

Body movements of healthy elderly during walking

Tasuku KIMURA, Hiromitsu KOBAYASHI, Eijun NAKAYAMA, Wataru KAKIHANA

健康な地域在住高齢者の運動能力、とくに歩行運動について縦断的調査を継続している。昨年度の本大会で、高齢者の体幹のひねり、とくに腰のひねりが若年成人と比べて有意に少ないことを報告した。今回、高齢者および対象群としての若年成人の例数を増して、体節の運動についてさらに検討を加えた。肩関節と股関節とを結ぶ線を側方から見た胴の軸と定めたとき、高齢者は前後方向の可動域が非常に小さく、胴の前傾最大角も小さい。胴が鉛直に立っていて、一見安定した歩行のように見える。しかしながら、ヒトおよびチンパンジーの歩行発達との比較を考慮した場合、胴のひねりを失った歩行運動の問題点が指摘される。

2B-06

Visualization and quantitative analysis of morphological variation of long bone shape in human and great ape fetuses

○Naoki Morimoto, Marcia S. Ponce de Leon, Christoph P.E. Zollikofer (Anthropological Institute, University of Zurich, CH-8057 Zurich, Switzerland)

Humans and great apes have distinct locomotor habits and are known to change their locomotion patterns during ontogeny. However, quantitative knowledge about associated changes in limb bone morphology is scarce compared to the wealth of experimental data and model simulations characterizing different locomotor modes. Prior to analyzing developmental changes in limb morphology, it is of primary importance to examine the morphological variation of long bones in the fetal period. This approach has the potential to show patterns of within- and between-taxon variation undisturbed by differential mechanical loading regimes. In this study, three-dimensional data of fetal specimens of Homo sapiens, Pan troglodytes, Gorilla gorilla and Pongo pygmaeus are acquired using medical CT and microCT technology. Patterns of variation in long bone morphology are visualized, quantified and analyzed with a new geometric morphometric toolkit, which combines elliptical Fourier analysis of cross sectional shape with morphometric mapping of cortical bone thickness.

2B-07

アジア・太平洋島嶼集団における体格と足部形態の進化

○権田絵里(京都大・霊長類・形態進化), Dwiani Kanthi LESTARI(ボゴール大・数学&自然科学・生物), Bambang SURYOBROTO(ボゴール大・数学&自然科学・生物), 濱田 穰(京都大・霊長類・形態進化), 片山一道(京都大 理学研究科 自然人類)

Somatometric study for body and foot among Asia-Pacific islanders

Eri GONDA, Dwiani Kanthi LESTARI, Bambang SURYOBROTO, Yuzuru HAMADA, Kazumichi KATAYAMA

アジア・太平洋島嶼(API)の人類集団の身体形態は強い変異性を示し、東部地域のポリネシア人は大柄な体躯もち、一方、西部地域の東南アジア島嶼人は小柄である。最近の考古・言語・遺伝学的研究では、両者の共通祖先集団からの分岐は、ほんの約3000~4000年前であると推定されている。我々の研究から、彼らの体格はAPIの中で両極端であるが、足部形態には類似性が認められた。我々はポリネシアのトンガ人とインドネシア人の生体計測を行ない、身体と足部形態と、その成長過程の

比較から、前者で思春期以降に継続される成長が、その相対的に頑丈な足を形成する事等を見出した。適応と遺伝の観点で API の身体進化を検討する。

2B-08

走行時の足底部形態の計測

○河内まき子・木村 誠・持丸正明(産総研・デジタルヒューマン)

4D Measurement of the sole of the foot

Makiko KOUCHI, Makoto KIMURA, Masaaki MOCHIMARU

インソール設計のための基礎情報を取得する目的で、両足均等荷重立位時、歩行時、走行時での足底部形状を計測した。被験者が中央部にガラス板をはめ込んだ歩行路の上を歩行／走行したときの形状を、ガラス面の下方からステレオカメラ法による計測装置で計測し、同時に床反力垂直分力を計測した(200Hz)。歩行時／走行時の足底部形状各フレームを両足立位時の形状と比較することにより、歩行時／走行時の踏まず形状の変化を検討した。歩行時の最大変化量は小さく、両足立位時と大差がない場合もあった。走行時の踏まず高さ最大変化量には走行パターン(踵離床がピークより前か後か)による差、個人差があり、最大で4.5mm 程度であった。

2B-09

ポールウォーキングの効果の運動機能学的検討

○梶 大介・長谷和徳(名古屋大・工・機械理工), 太田 進(名古屋大・医・保健)

Kinesiological analysis of pole walking

Daisuke KAJI, Kazunori HASE, Susumu OTA

ノルディックスキーなどで用いられるポールを応用したポールウォーキングは四足歩行と直立二足歩行と両者の特徴を併せ持つフィットネス運動であり、キネシオロジーの観点からも興味深い。本研究では、長さの異なるポールを用い肢間示数を変化させるなど、ポールウォーキング運動の効果を人類学的観点から検討することを目的とする。実験機器として光学式三次元動作解析装置及び床反力計を用いた。得られた動作データより、歩行速度、ストライド長、歩行周期、歩行比など歩行の基本因子を算出し、さらに筋骨格モデルを用いた逆力学計算により全身の筋張力や消費エネルギーも求めた。これらの指標をもとに特に体幹の動きに着目した分析を行った。

16:36~17:36

一般口演 運動解析

座長:中務真人(京都大・理・自然人類)

2B-10

ヒト直立における大腿二頭筋と腓腹筋の膝関節伸展特性

○金 承革(健康科学大・理学療法), 田中克己(横浜栄共済病院・理学療法), 竹島治生(江田記念病院・理学療法), 土持宏之(佐藤病院・理学療法), 柴田昌和(神奈川県立保福大・人間総合・解剖), 飯村 彰(神奈川歯科大・歯・解剖), 高橋常男(神奈川歯科大・歯・解剖)

Characteristic of knee extension of biceps femoris and gastrocnemius during human upright standing

SungHyek KIM, Katsumi TANAKA, Haruo TAKESHIMA, Hiroyuki TSUCHIMOCHI, Kazumasa SHIBATA, Akira IIMURA, Tsuneo TAKAHASHI

大腿直筋と大腿二頭筋は協調して膝関節伸展を行うと Lombard が報告したのは 20 世紀初期である。現在までそのメカニズムが論議されてきた。我々は、骨肉腫で大腿四頭筋を切除した患者でも下肢伸展できるという報告から、大腿二頭筋と腓腹筋の単独で膝関節伸展が可能であると考えた。大腿二頭筋と腓腹筋の下肢解剖標本を作製し、立ち上がり動作を想定した様々な下肢姿勢を設定して、両筋の近位と遠位関節でのレバーアーム長を計測し特性を調べた。さらに標本を写真撮影して 2 次元縮小模型を作製し、大腿二頭筋と腓腹筋が膝関節を伸展させるかを確かめた。両筋のレバーアーム長は常に膝側で小さかった。模型でも両筋は膝を伸展させた。

2B-11

書字動作における指の運動解析

○熊倉博雄・廣川容子・日暮泰男・平崎鋭矢(大阪大・人科・行動形態), 安永雅博・丸山聡(サクラクレパス)

Finger joint excursion during human handwriting.

KUMAKURA Hiroo, HIROKAWA Yohko, HIGURASHI Yasuo, HIRASAKI Eishi, YASUNAGA Masahiro, MARUYAMA Satoshi

筆記具を用いて文字を書くということはヒトに特異的な行動の一つであり、指の精密な運動が要求される。しかしながら、この動作について実験的に検討された例は少ない。我々は、より優れた筆記具の開発を目指して書字動作の解析を続けているが、今回は特に第1指から第3指の関節運動動態に着目して、その個体間変異を検討した。検討にあたって、実験用に重心位置と材質を一定にし、軸の長さや直径を変化させた筆記具を製作した。被験者は、成人男女 10 名であった。課題としては、ひらがなの筆記を課した。実験にあたっては、デジタルビデオカメラ4台を用い、FrameDias(DKH 社製)によって手に貼付したマーカーの変位を求めた。

2B-12

シロテナガザルのブラキエーションにおける体肢運動

○岡 健司・廣川容子・平崎鋭矢・熊倉博雄(大阪大・人間科学・行動形態)

Kinematics of extremities during brachiation in the white-handed gibbon

OKA Kenji, HIROKAWA Yohko, HIRASAKI Eishi, KUMAKURA Hiroo

ブラキエーションは、頭上の支持基体に懸垂し、前肢を交互に振り出して前進する、振り子運動に類似したロコモーション様式である。我々は三次元運動計測装置および筋電図を用いた実運動の解析から、テナガザルのブラキエーション時には前肢のみならず後肢や下部体幹の活動が振り子様運動の効率向上に貢献することを示してきた(第 54 回日本人類学会大会等)。先行研究によるブラキエーション解析では主として上下方向の動きのみが着目されており、体幹の側方変位等に関する知見は少ない。今回、ブラキエーション時のテナガザルにおける体肢運動を定性的・定量的に分析し、体幹側方移動との関連について考察した結果を報告する。

2B-13

支持基体構造がニホンザルの前後肢運動に及ぼす影響

○日暮泰男・平崎鋭矢・熊倉博雄(大阪大・人間科学・行動形態)

Effects of substrate structure on fore- and hindlimb kinematics of Japanese macaques (*Macaca fuscata*)

Yasuo HIGURASHI, Eishi HIRASAKI, Hiroo KUMAKURA

霊長類は手足の接地順序、床反力、関節角度の点で特殊な四足歩行をすることが、野外観察に加え、厳密な統制のなされた実験室研究から報告されている。実験室で樹上歩行を調べるため、先行研究の多くは一本の棒のみからできた簡単な構造物を、樹上環境を模擬する支持基体として用いてきた。今後の課題は、より生態学的妥当性の高い支持基体を実験室に再現していくことである。本研究は支持基体構造の差異が霊長類の樹上四足歩行に与える影響を考察することを目的として、先行研究と同じ一本の棒と、相対的に複雑な水平梯子を支持基体として行われるニホンザルの四足歩行について、ビデオ解析データや圧力測定データを収集、分析した。

2B-14

二次元ニホンザル筋骨格モデルに基づく二足歩行運動の生成

○荻原直道(京都大・理・自然人類)、青井伸也(京都大・工・航空宇宙)、杉本靖博(神戸大・工)、土屋和雄(同志社大・理工)、中務真人(京都大・理・自然人類)

Generation of bipedal walking in the Japanese macaque based on a two-dimensional musculoskeletal model

Naomichi OGIHARA, Shinya AOI, Yasuhiro SUGIMOTO, Kazuo TSUCHIYA,
Masato NAKATSUKASA

ニホンザルの二次元筋骨格モデルを構築し、その二足歩行運動を動力学的に再現した。骨格系は7節剛体リンクモデルとしてモデル化し、筋系は片側8つの主要な筋をモデル化した。各節の物理パラメータや筋のパラメータは、CTと解剖データに基づいて決定した。各筋への運動指令は、実計測したニホンザルの身体運動を目標軌道とするフィードバック制御則により与えた。再現した歩行の床反力波形は、計測データと類似した特徴を示した。このようなシミュレーションは、ニホンザルの二足歩行運動のメカニクスを構成論的に理解することに留まらず、歩容の仮想的変化が歩行のダイナミクスやエネルギー効率に与える影響を予測的に評価することを可能とする。

17:36~18:00

一般口演 形態・性

座長:近藤 信太郎(愛知学院大・歯・解剖)

2B-15

上顎犬歯歯冠近遠心径からみた *A. afarensis* の性的二型

○山田博之(愛知学院大・歯・解剖), 多賀谷昭(長野県看護大), 石田英實(滋賀県立大・人間看護)

Sexual dimorphism in *A. afarensis* based on mesiodistal diameter of maxillary canine

Hiroyuki YAMADA, Akira TAGAYA

化石人類の性的二型の究明は彼らの生活や社会を知る上できわめて重要である。*A. afarensis* では体の大きさと歯の大きさの性的二型は一致しないと言われている。犬歯の大きさについても性的二型はオランウータンなみに強いとするものや、ボノボと同程度とするものなどさまざまな意見がある。化石人類では性別が不明な場合が多いことが研究の障害となってきた。我われはこれを克服するための新たな方法により、上顎犬歯 11 歯の歯冠近遠心径の計測データから *A. afarensis* の性的二型の計算を試みた。その結果、320 万年前頃に生活していた *A. afarensis* の性的二型はすでに現代人並みと推定された。

2B-16

性別不明標本に基づく性差の推定方法の開発

○多賀谷昭(長野県看護大), 山田博之(愛知学院大・歯・解剖)

A new method for estimation of magnitude of sexual dimorphism based on a sex-unknown sample

Akira TAGAYA, Hiroyuki YAMADA

個体の性別が不明な標本から性差を推定する方法を考案し、その性能をモンテカルロ法と実例で検討した。標本は各性複数個体を含みかつ雌雄の平均値 $\bar{Q} < \bar{M}$ とする。標本性差 $d = \bar{M} - \bar{Q}$ は次のように推定できる。1) 両性の分布に重なりが無いと仮定し、共通の分散が最小になるように仮に決めた性別で仮の性差 D を算出する。2) 等分散正規分布の場合の性差の真値と D の期待値との対応表を作成し、これにより D から d を求める。各性内の標準偏差が d の半分以下なら d の推定の精度は十分高いので、この方法は多くの計測値に応用できる。さらに、この場合は個体の性別の一致度も高いので、母集団の性差の信頼区間も性別既知の場合に近いと考えられる。

11月2日(日) 午前 C会場

セッション／一般口演

9:00～10:00

SS6 セッション「縦断的調査と発育研究」

オーガナイザー：佐竹 隆 (日本大・松戸歯・解剖人類形態)

SS6

セッション「縦断的調査と発育研究」

オーガナイザー：佐竹 隆(日本大学・松戸歯学部)

発育研究はヒトのからだの加齢変化を明らかにするものであり、幼児期、学童期、思春期を経て、からだの一応完成する時期に関するものである。発育研究において縦断的調査による研究は重要な研究方法だといわれてきた。確かに、ヒトのからだの個体変異の多いことを考えると、縦断的に調査した資料は、個に特有の発育の様子を写し出すには不可欠であることは容易に予測することができる。しかし、この調査による研究業績は多いとはいえない。そこで、縦断的調査を行っている研究者からその調査開始の動機、目的、その方法でしか分からなかったことなどについて報告を受け、縦断的調査の重要性を明確にし、縦断的調査による発育研究について再考したい。

SS6-1

一個人の永久歯萌出過程の縦断的研究

○小寺春人(鶴見大学歯学部解剖学教室)

The longitudinal study on the eruption of individual permanent tooth.

Haruto Kodera

歯の萌出の順序や速度に関する既知の平均的データは、年齢ごとに収集した集団の平均値、または多数の人骨から集約されたデータで、多数個体を平均した横断的研究である。これに対して本研究は、一個人の成長過程において歯の萌出を連続して観察した縦断的研究で、11歳から12歳6ヶ月まで日毎の歯の萌出過程を石膏模型にとって追跡調査したものである。この期間に萌出した9本の代生歯の萌出パターンを比較した。測定方法は石膏模型をモアレトポグラフィによる非接触式三次元計測装置(KGrasp-AT4型, Kiisya製)を使用した。その結果、歯種により萌出初期の速度に相違のあることが判明した。

SS6-2

ヒト以外の霊長類を対象とする縦断的成長研究

○濱田 穰・早川清治・鈴木樹理(京都大・霊長研)

Longitudinal Growth Study on non-human Primates

Yuzuru Hamada, Seiji Hayakawa, Juri Suzuki

ヒト以外の霊長類(以下NHP)を対象とする成長研究は、ヒトの成長パターン--成長曲線上の特徴点と、性成熟等との関係で記述される--の進化過程の解明を目的とする。成長曲線上の特徴は年齢・変化規模で個体差が著しく、縦断的方法が推奨されるが、成長が早く、曲線特徴の規模が小さいNHPでは、それは必須である。また、横断的方法に必要な対象個体を得ることが困難であり(特に類人猿)、縦断的方法あるいは混合法を取らざるを得ない。縦断的方法により、NHPの成長パターンが記述され、ヒト進化を考察するための比較資料が提供された。研究対象が飼育個体であること、少数例のため成長曲線の特徴が種標準なのか等に、検討を要す。

SS6-3

短間隔での個人の継続測定と時系列解析による発育研究

○小林正子(女子栄養大学)

Longitudinal studies and time-series analysis, observing individual growth at short intervals

Masako Kobayashi, Kagawa Nutrition University

短い測定間隔で個人の発育を追跡すれば発育の経過が詳しく把握できるが、さらに時系列解析を行うとヒトの発育や老化における周期的な変動や不規則な変動、あるいは身体に備わる微細な変動も明らかになる。こうした変動を研究することは健康についての情報を得るためにも役立つ。たとえば毎月測定した小学生の体重の解析から、肥満の発症は夏の体重増加が原因であることが突き止められた。異常なリズムや不規則な変動は健康に悪影響を及ぼすと考えられる。また、朝と夜1日2回継続測定した身長・体重からは日内変動が捉えられ、時系列解析により週内変動や自己回帰過程の波動が発育に伴って変化する様子が把握できる。

SS6-4

幼児の縦断的調査による発育研究

○佐竹 隆(日本大学・松戸歯学部)

Physical growth of children based on longitudinal observations

Takashi SATAKE

1979年より幼児の3年間の縦断的調査を開始し現在に至る。月一回、月末の一日の午前中を原則的に計測日とし、計測項目は、身長、体重、肩峰幅、骨盤幅などである。計測を始めて、先ず、計測者の出張や子どもの病気などでの欠席により、計測間隔を一定にすることは断念した。また、例え計測間隔が不揃いでも、完全な縦断的調査資料を集めることの難しいことも分かった。ヒトの計測はヒト以外の霊長類の計測と違って、個体識別は容易ではあるが解析が難しい。縦断的調査資料から一人一人の解析はできても、それらを縦断的視点から全員の結果を纏め導き出すのは難しい。分析も調査同様難しく、つい横断的分析を行うことになってしまう。

10:00~10:24

一般口演 成長・発達

座長:濱田 穰(京都大・霊長研・形態進化)

2C-01

南北アジアの子どもの成長と気候適応

○芦澤玖美・棚町徳子(大妻女大), 金 鋒(中国科学院), 李 玉玲(内蒙古師範大), 陸 舜華, Neni Rahmawati, Janatin Hastuti (Gadjah Mada University)

Growth and climatic adaptation of children in North- and South-Asia

Ashizawa K, Tanamachi N, Jin F, Li Y, Lu S, Rahmawati NT, Hastuti

本研究は、多様な生態学的、社会経済的条件下にあるアジアのモンゴロイドの子ども達(6, 7-18歳)の成長の変異を知るために行われた。調査地は北京(1212名)、シリンホト(1194名)、スマトラ島のパダン(811名)である。身長、体重、腸骨棘高(下肢長)、上腕三頭筋皮脂厚、肩甲下皮脂厚を測定し、BMI、比下肢長、Z-背部/Z-上腕皮脂厚を算出した。パダンでは男女とも中国の子どもより身長、体重、BMI が小さいが、身長割に下肢が長い。少年の上腕三頭筋皮脂厚は中国2地域では加齢に伴い減少するが、パダンでは安定している。少女のそれはいずれの地域でも緩やかに増加する。肩甲下皮脂厚とZ-背部/Z-上腕皮脂厚は男女とも北京で著しく大きい。以上の結果から四肢のプロポーションには気候条件が、体幹の皮脂厚にはSESの影響が強く働いていると考えられる。

2C-02

チンパンジー乳幼児の扁桃体の発達

○酒井朋子・三上章允・西村剛(京都大学霊長類研究所), 豊田浩士(生理学研究所), 松沢哲郎・友永雅己(京都大学霊長類研究所), 田中正之(京都大学野生動物研究センター), 濱田謙・鈴木樹理・宮部貴子(京都大学霊長類研究所)

Maturation of the amygdala in chimpanzees

Tomoko SAKAI, Akichika MIKAMI, Tsuyoshi NISHIMURA, Hiroshi TOYODA, Tetsuro MATSUZAWA, Masaki TOMONAGA, Masayuki TANAKA, Yuzuru HAMADA, Juri SUZUKI, Takako MIYABE

扁桃体はヒトの情動と社会性の発達に関与する脳領域として近年注目を集めている。そこで、ヒトと近縁であるチンパンジーの脳の発達をMRIで縦断的に調べ、その比較によって、ヒトの扁桃体の発達様式における特異性の有無を検討した。被験体として霊長類研究所の乳幼児3個体、成体2個体を用いた。乳幼児は生後0.5~6歳まで、MRIで3次元T1強調画像を縦断的に撮像した。画像解析では大脳と扁桃体の容積を年齢ごとに計測した。その結果、ヒトと同様に乳幼児期に扁桃体は大脳よりも高い割合で増大した。しかし、ヒトの扁桃体は青年期までゆっくりと増大するのに対して、チンパンジーは約6歳(相対年齢:13歳)で成体レベルに達した。

10:24~11:00

一般口演 行動・性

座長:小田 亮(名古屋工大・情報)

2C-03

性的二型と男性の性的選好性の関係

○中橋 渉(東京大・理・人類)

The relationship between sexual dimorphism and male mating preference

Wataru Nakahashi

乳房、皮膚色、ウエストヒップ比、顔といった人の形質には性的二型があり、男性はより女性的なものを好むという一貫した傾向にある。すなわち男性は、大きな乳房、明るい皮膚色、低いウエストヒップ比、女性的な顔立ちを好む。人気のある女性を好むとライバルが多くて不利になるにもかかわらずこれらの男性の好みがどうして進化したのか、そしてこれらの好みがあることで女性の形質及び性的二型がどのように影響されるのかを性淘汰の量的遺伝モデルを用いて明らかにする。

2C-04

身体的特徴に対する好みにおける親の影響

○山口今日子(東大・理・生物科学), 東海林薫, 青木健一(東大・理・生物科学)

Parental influence on preference for physical features

Kyoko YAMAGUCHI, Kaoru Shoji, and Kenichi AOKI

先行研究から乳房サイズの大きい女性や色白の女性に対する好み(選好性)が日本人男性内に見られることが分かっている。また、ヒトの乳房は妊娠・出産と関係なく性的成長に伴って膨らむ。このような形質と好みの進化を考察するに当たり、親の身体的特徴が子の異性に対する好みに与える影響を調べるため、質問紙調査により家族データ(27家族分)を収集し、分析した。

2C-05

配偶者選択における親の影響

○能城沙織(東京大学・理・人類), 田村 智(新潟大学・医), 井原泰雄(東京大学・理・人類)

Parental influence on mate choice preference

Saori Nojo, Satoshi Tamura, and Yasuo Ihara

同類婚の説明の一つに性的刷り込み効果がある。ハンガリーにおける先行研究では、配偶者の顔は自身の異性親の顔に似ているという結果が出ている。本研究ではカップルとそれぞれの異性親の写真を用いて顔の類似性を測定し、日本における顔に関する同類婚的傾向と性的刷り込み効果の有無を調べると共に、EMBUにより幼少時の親との関係が配偶者選択に及ぼす影響を調べた。その結果、性的刷り込み効果は見られなかったが、同類婚的傾向は認められた。また、幼少時に親が過保護であるほど同類婚的傾向は高まるという結果が得られた。この結果はハンガリーにおける先行研究の結果と異なるが、これは文化的要因によるものである可能性が高いと思われる。

11:00~12:00

一般口演 先史

座長:奈良貴史 (国際医療福祉大・福岡リハビリ)

2C-06

瀬戸内海新発見の縄文時代早期貝塚—犬島貝塚の研究結果—

○遠部 慎(国立歴史民俗博物館), 熊谷博志(奈良大学大学院), 松本安紀彦(高知県埋蔵文化財センター), 中島直樹(㈱西部技術コンサルタント), 山内基樹(㈱文化財サービス), 角縁 進(佐賀大・文化教育学部), 宮田佳樹(国立歴史民俗博物館), 米田 穰(東京大学大学院新領域), 楠原 透・小野 伸・岡嶋隆司(犬島再発見の会), 畑山智史・富岡直人(岡山理大)

New discovery of shell mound on Early Jomon period in the SETO Inland Sea :

Study of Inujima shell mound

S.Onbe, H.Kumagai, N.Nakajima, M.Yamauchi, S.Kakubuchi, Y.Mmiyata, M.Yoneda, T.Kusuhara, S.Ono, S.Hatakeyama, N.Tomioka

瀬戸内海が現在に近い形になるのは、完新世以降、縄文時代早期以降とされている。瀬戸内海島嶼部を中心に分布する貝塚群は、いわゆる最終氷期以降の瀬戸内海の形成を考える上で、重要な定点となることが予測される。

そこで、本研究では、縄文時代早期の海進期に焦点をあて、新発見の岡山県岡山市犬島に位置する犬島貝塚について、研究報告を行う。

2C-07

宮古島長墓遺跡における人類学・考古学的調査の概報

○ M. ハドソン(西九大・リハ・作業療法), 種石 悠(筑波大・歴人), 青山真美(西九大・リハ・作業療法)

Anthropological and archaeological research at the Nagabaka site, Miyako Island, Okinawa

Mark HUDSON, Yu TANEISHI, Mami AOYAMA

This paper reports the preliminary results of anthropological and archaeological research at the Nagabaka site, Miyako Island, over 4 seasons from 2005-2008. Nagabaka is a rock shelter with two components, an early modern cemetery and a late prehistoric shell midden. Paleopathological data on dental caries, linear enamel hypoplasias, dental calculus, tooth wear, cribra orbitalia, and stature were collected from Nagabaka and compared with populations of the same period from Kanna Weenu Atai (Ginoza Village, Okinawa Is.) and Yatchi-no-Gama (Kumejima Is.). Of the three samples, Nagabaka was found to be the most healthy. The prehistoric shell midden was dated to 2160±30 to 1466±72 BP. The midden has produced four *Tridacna adzes*, a number of shell beads, and numerous shell and faunal remains. Fragmentary human skeletal remains were also found in 2007 and 2008, representing the first such remains from the late prehistoric period on Miyako.

2C-08

鹿児島県徳之島トマチン遺跡の考古学的見地

○新里貴之(鹿児島大学), 竹中正巳(鹿児島女子短期大学), 長野陽介・吉留正樹(鹿児島大学)

Archaeological Viewpoint of the Tomachin Site, Tokunoshima Island, Kagoshima.

Takayuki SHINZATO, Masami TAKENAKA, Yosuke NAGANO, Masaki YOSHIDOME

徳之島伊仙町喜念・佐弁砂丘遺跡群トマチン遺跡は、先史時代の墓域が形成される。石棺墓 1 は、石蓋がなく、サンゴ石灰岩を用いた平積み長の長棺タイプの石棺が特徴となっている。拳大の礫を上部標石としている。棺内は多重構造をとり、上段(4体)・中段(1体+ α)・下段(不詳)埋葬が確認され、家族・親族墓として位置づけられる。石棺墓 2 は、未調査であるが石蓋をもつ石棺墓である。遺物からは石棺墓 1→2 の構築順序が想定される。埋葬姿勢・多重構造などは南島系、石積みの石棺は西北九州・山陰系であると考えられ

る。

石棺墓 1 の特異な墓制の状況は、国内においてもイレギュラーな存在であり、墓制研究において極めて重要な遺跡である。

2C-09

鹿児島県徳之島トマチン遺跡出土人骨

○竹中正巳(鹿児島女子短期大学), 新里貴之・長野陽介・吉留正樹(鹿児島大学)

Human skeletal remains recovered at Tomachin site, Tokunoshima, Kagoshima.

Masami TAKENAKA, Takayuki SHINZATO, Yosuke NAGANO and Masaki YOSHIDOME

トマチン遺跡は鹿児島県徳之島伊仙町の佐弁砂丘に所在する埋葬遺跡である。2004 年から新里貴之を中心に 4 次わたる発掘調査が行われ、先史時代の石棺墓 2 基が出土した。石棺墓 1 からは人骨が出土しており、現段階では時期的・層位的に 3 段階(上段・中段・下段)の埋葬が想定されている。出土人骨は、沖縄前 V 期末(縄文時代晩期後半～弥生時代前期ごろ)に属する可能性が高い。石棺墓 1 の埋葬は、南西諸島の中で特殊な埋葬であり、特に南島先史時代の埋葬の多様性を明らかにしていく上で貴重な遺跡である。今回の発表では、上段、中段、下段から出土した人骨を精査した結果を報告し、3段階の埋葬過程の復元を試みる。

2C-10

マガキガイ: 沖縄諸島先史時代におけるフード・ストレス

○高宮広土(札幌大学文化学部)

Strombus luhuanus and food stress in the prehistory of Okinawa

Hiroto Takamiya

一般的にヒトの集団が島の環境に適応すると、その人口はロジスティックに増加し、さらにその増加した人々は島の環境に多大な影響を与える事が知られている。たとえば、ハワイ島ではヒトの集団の植民後、少なくとも十数種の鳥類が絶滅した。面積の狭い島環境における人口増加と環境の劣悪化により、資源が減少し、その結果フード・ストレスが引き起こされる。沖縄諸島においても、動物遺体の分析によりフード・ストレスが存在した事が示唆された。今回、腹足綱の一種であるマガキガイ(*Strombus luhuanus*)を分析した結果は、沖縄諸島先史時代におけるフード・ストレスの可能性を支持するものであった。

11月2日(日) 午後 C会場

一般口演

14:48~15:36

一般口演 同位体分析

座長:近藤 恵(お茶の水女子大)

2C-11

同位体分析と新たな解析方法による授乳習慣の復元

○葛谷 匠・下見光奈・米田 穰(東京大・新領域), 向井人史(国環研・CGER), 長岡朋人・平田和明(聖マリアンナ医大・解剖)

Reconstruction of the Breastfeeding Pattern Based on Isotopic Analysis and New Analytical Models

TSUTAYA, T., SHIMOMI, A., YONEDA, M., MUKAI, H., NAGAOKA, T., HIRATA, K.

人類の授乳習慣は人口動態・居住形態・食性と密接に関わっており、先史時代の授乳習慣の復元が世界中で試みられている。特に、授乳中の乳児の炭素・窒素同位体比は上昇するが、離乳が始まると低下して大人の値に近づいていくので、乳児の骨コラーゲンを測定することで授乳の期間や離乳食の有無が推定できる。しかし、骨コラーゲンの置換速度は遅いので、骨の同位体比から当時の離乳年齢を直接復元することはできない。本研究では、骨の置換・成長を考慮したモデルや「母乳寄与率」といった概念を利用し、この問題を解決する方法を考案した。そして、神奈川県由比ヶ浜南遺跡などから出土した人骨の分析結果を用いて、この方法の有効性を検証した。

2C-12

アミノ酸の窒素同位体比分析を利用した北海道縄文時代人の食性解析

○内藤裕一(東大・新領域)、力石嘉人(海洋研究開発機構)、大河内直彦(海洋研究開発機構)、米田 穰(東大・新領域)

Dietary reconstruction of Jomon human remains in Hokkaido utilizing nitrogen isotopic analysis of amino acids

Yuichi NAITO, Yoshito CHIKARAISHI, Naohiko OHKOUCHI, Minoru YONEDA

出土遺物等の証拠から、北海道の縄文人は本州の縄文人と比較して海産物を多く利用していたと推定されるが、そのタンパク質源としての重要性については理解が十分でない。生態学的な視点に立てば、当時の人々は海と陸の両生態系にまたがって生活していたと言える。そこで本研究では、海洋・湖沼生態系の構造解析法として有効性が提唱されている、アミノ酸の窒素同位体比分析を人骨および彼らの残した動物骨に応用した。骨試料に残存する生体タンパク質(コラーゲン)は化学的に安定で変質しにくいいため、過去の生態系を解析する好材料となる可能性がある。また、特定のアミノ酸の窒素同位体比から当時の人々の食習慣について定量的な復元を試みた。

2C-13

Oxygen, Carbon and Nitrogen Isotope Analyses of Skeletal Remains from Batanes sites, Philippines

○Ame M. Garongpoti · Handoko Adi Susanto (Graduate School of Social and Cultural Studies, Kyushu Univ.) , Fancisco A. Datar (Anthropology Department, Univ. of the Philippines), Akihiro Kano and Hiroko Koike (Graduate School of Social and Cultural Studies, Kyushu Univ.)

The Batanes Islands is situated on the northern tip of the Philippine archipelago which is about 150 km from the southern tip of Taiwan and about 200 km from the north coast of Luzon. About 30 individuals were excavated from 1998 to 2002 in Itbud, Uyugan Batan Island. Previous archaeological undertakings from this island showed a 3600-2500 BP of Neolithic settlement. Bones of these individuals was subjected for carbon and nitrogen stable isotopes in order to reconstruct the Neolithic diet of the earlier inhabitants. Geographical origins and movements were studied through oxygen stable analysis using the enamel of the teeth. Other burial sites from the Philippines such as Kabayan, Benguet and Romblon were also analyzed for comparative purposes. Preliminary analysis of the bone collagen suggested that dietary protein source depended on marine ecosystem. Oxygen isotopes from Batanes site were $-8.7 \pm 0.4\%$, relatively warmer and almost the same from Romblon sites ($-8.8 \pm 0.8\%$) in central Philippine than from Kabayan ($-10.0 \pm 0.3\%$) in the mountainous region also in Luzon.

2C-14

ストロンチウム同位体分析による日本中世馬の移動復元

○覚張隆史・米田穰(東京大学・新領域), 鶴澤和宏(東亜大学・人間環境科学), 本郷一美(総研大・先端科学), 向井人史(国立環境研究所), 中野孝教(総合地球環境学研究所)

Reconstructing Immigration of Horse in Japanese Middle Ages by Strontium Isotope Analysis

Takashi GAKUHARI, Minoru YONEDA, Kazuhiro UZAWA, Hitomi HONGO, Hitoshi MUKAI, Takanori NAKANO

過去のヒトや動物について、ある個体の移動を復元することは形態学や遺伝学では困難である。一方、同位体地球化学は個体が生存時に吸収した元素を標識として、各個体が「いつ」「どこに」移動したかを復元できる可能性がある。本研究では、地質学的な分布に多様性が期待されるストロンチウム同位体比の移動標識としての有用性を検証した。食性が比較的単純な家畜馬を用い、中世遺跡出土試料から遺跡間の比較を試みた。その結果、馬産地において多様性が低く、都市部において多様性が高いことが示され、ストロンチウム同位体の移動標識としての有用性が見通しが得られた。本発表では、由比ヶ浜南遺跡試料を中心に産地判別と歴史的背景を考察する。

15:36~16:12

一般口演 動物考古・年代

座長:米田 穰(東京大・新領域)

2C-15

沖縄県ハンダー洞穴および山下町第一洞穴より出土した更新世シカ類の齢構成比較

○尾崎麦野(東大・理・生物科学), 藤田祐樹(沖縄県博), 松浦秀治・近藤 恵(お茶の水女子大学), 諏訪 元(東大・総合研究博物館)

Age profiles of Late Pleistocene deer remains of Okinawa Island; evidence from the Hananda Cave and Yamashita-cho Cave I sites.

Mugino OZAKI, Masaki FUJITA, Shuji MATSU'URA, Megumi KONDO, Gen SUWA

更新世人類の狩猟活動を調査するため、沖縄県ハンダー洞穴と山下町第一洞穴から出土したリュウキュウジカの下顎大臼歯を用い、大臼歯の咬耗を指標として年齢推定および齢構成の復元を行った。さらに2遺跡間で齢構成に違いがなかったかを検討した。年齢推定には、現生ニホンジカから得られたM₃ 歯冠高と月齢の回帰式を適用した。その結果、リュウキュウジカの齢構成は現生の非狩猟ニホンジカ集団よりもかなり高齢に偏っており、山下町第一洞穴で高齢個体がより多かったことが示唆された。なお、山下町のシカ化石については、出土位置によって人類活動の影響の多寡がある可能性が指摘されるので、フッ素分析による出土レベルの判定も行う予定である。

2C-16

¹⁴Cからみた有珠4遺跡人骨の海洋資源利用の評価

○伊達元成(総合研究大学院大学・日本歴史研究専攻), 西本豊弘(総合研究大学院大学, 国立歴史民俗博物館), 青野友哉(伊達市噴火湾文化研究所), 大島直行(伊達市噴火湾文化研究所), 三谷智広(洞爺湖町教育委員会)

Evaluation of marine resources in human bone excavated from *Usu4* site by ¹⁴C

Motoshige DATE, Toyohiro NISHIMOTO, Tomoya AONO, Naoyuki OHSHIMA, Tomohiro MITANI

有珠4遺跡は、北海道南部、噴火湾の北東岸、伊達市有珠町に所在する。遺跡の基本層位には有珠山や駒ヶ岳の火山灰が年代を決定する鍵層として堆積している。発掘調査では近世アイヌ墓が検出され、鍵層から墓の形成年代が決定された。しかし人骨の放射性炭素年代測定を試みたところ、海洋リザーバー効果の影響により墓の形成年代より古い年代値を得た。この年代のずれは食糧資源の炭素由来による影響であると思われる。そこで墓の形成年代と人骨の年代はほぼ同じのものであると仮定し、較正年代が墓の形成年代に近くよう陸上・海洋起源の炭素混合比を任意に与えて年代較正を行い、有珠4遺跡における海洋資源の利用について評価を試みた。

2C-17

多元素分析によるピテカントロプス VI 号(Sangiran 10)頭骨の由来層準の追認

○近藤 恵・松浦秀治(お茶の水女子大学), Teuku JACOB(ガジャマダ大学, 故人)

Confirmation of the stratigraphic source of the Pithecanthropus VI (Sangiran 10) calotte by the multielement analyses

Megumi KONDO, Shuji MATSU'URA, Teuku JACOB (deceased)

ピテカントロプス VI 号は1963年にジャワ島サンギラン地域のTanjung村にて偶然発見された。本頭骨はカブー層の上位から3分の1付近に由来すると考えられたが、層位を特定するほど十分な地質学的証拠は報告されなかった。当地点ではカブー層が最上部から最下部まで広く露出する。地形的には本資料が最下部出土であることは想定できないが、化石は様々な事情で本来の層から移動することがある。特に、本資料がサンギランの人骨群では最も時代が若い可能性があり、また、カブー層の最下部とそれより上では動物相が異なることから、ジャワ原人の進化と環境変遷との関係を考察する上でも、その由来層準を確認する意義は大きい。ここでは骨の多元素分析による検討結果を報告する。

16:12~17:12

一般口演 古人骨

座長:埴原恒彦(佐賀大・医・解剖／人類)

2C-18

ベトナム、マンバック新石器時代遺跡の2007年度発掘調査による出土人骨概要

○松村博文(札幌医大・解剖)

Report on 2007's excavation of human remains in the Neolithic Man Bac Site, Vietnam

Hirofumi MATSUMURA

ベトナム北部ニンビン省に位置するマンバック遺跡は、約3500年前の新石器時代末の大規模墓域からなり、水田稲作拡散にともなうヒト集団の移住の有無を検証するうえで好例の遺跡として注目してきた。ベトナム・日本・オーストラリアの混成調査団は2004年度よりこの遺跡の発掘調査をおこなってきた。今回は2007年度の発掘で発見した40体の埋葬人骨の出土状況を紹介するとともに、いくつかの人骨において形態、古病理、抜歯などの極めて興味深い所見を得たので報告する。

2C-19

マーシャル諸島マジュロ環礁出土人骨

○吉田俊爾・佐藤 巖(日本歯科大・生命歯・解剖1)

The human skeletal remains from Majuro Atoll, Marshall Islands.

Shunji YOSHIDA, Iwao SATO

2007年8月、ミクロネシア・マーシャル諸島マジュロ環礁のローラ地区所在の Lr3-1 遺跡で実施した人類学的・考古学的発掘調査により、壮年期男性1体、壮年期女性1体、小児期1体の計3個体分の人骨が出土した。人骨の所属年代は炭化物からの分析で、今のところ B.P.1700 年前後と考えられている。人骨の保存状態は全般的にあまり良くない。壮年期男性人骨には軽度のシャベル型切歯が見られ、左上顎第2大臼歯の歯頸部には虫歯が認められる。推定身長 158cm である。壮年期女性人骨については頭頸部の骨が欠損しているため詳細は不明である。小児期人骨は歯の状態から 13-14 歳のもと思われる。上顎の中・側切歯には強度のシャベル形が見られる。

2C-20

ヨルダン南部、ジャフル盆地出土の前期青銅器時代遊牧民人骨の多様性

○橋本裕子(奈文研・環境考古学)

Diversity of Early Bronze Age Pastoral Nomads from Jafr Basin, Southern Jordan.

Hiroko Hashimoto

中東の前期青銅器時代(EB)は、都市の成立・発展と周辺遊牧社会の活性化によって特徴づけられる。中東の EB の遺跡から定住民の人骨は豊富に出土しているが、遊牧民の人骨は皆無であった。この状況を打破したのが、ジャフル盆地北西部に位置する Tal'at Abydah ケルン群(TA)と Wadi Abu Tulayha (WAT) ケルン群の発掘調査である。調査した 5 基(TA:3 基、WAT:2 基)全てから人骨が出土したので、これを報告する。高台にある TA から発掘された人骨は下肢の筋付着部が発達しているが、涸川の側にある WAT から出土した人骨は上肢の筋付着部が発達しているという特徴を持ち、生業の違いが示唆された。

2C-21

山陽地方山間部の古墳時代人骨 —帝釈名越岩陰遺跡出土資料—

○佐宗亜衣子(東大・総合博)、米田 穰(東大・新領域)、諏訪 元(東大・総合博)

Prehistoric Kofun skeletal remain from the Taishaku-Nagoe rockshelter site located in the mountains of Sanyo area, Chugoku region, Japan.

SASO, A., YONEDA, M., SUWA, G.

東大総合研究博物館「名越」標本は弥生人骨として収蔵され、渡来系弥生人の東方への拡散時期を検討する資料の一つとして研究に用いられてきた。しかし、調査時の何号人骨にあたるのかについて混乱が生じており、帰属年代についても再検討の余地があると思われた。今回、発掘記録と照合して1969年1号であることを同定した。また、出土層位から弥生時代とされたが、¹⁴C年代測定を行ったところ、 $1631 \pm 39 \text{ yr BP}$ との年代が得られ、古墳時代に属することが示された。山陽地方では平野部の墳墓より出土した古墳人骨は比較的多いが、山間部の洞穴での出土例は少ない。四肢骨を中心に、同時期の周辺資料や他の先史資料と比較し、どのような身体的特徴を示すのか検討する。

2C-22

本邦先史時代人に見られる『指詰め』について

○坂上和弘(独立行政法人国立科学博物館)

Some cases of the finger cut in prehistoric Japanese skeletal samples

Kazuhiro SAKAUE

縄文時代人や一部弥生時代人に見られる身体的な変形を伴う文化的風習と想定されているものは「抜歯」や「蹲踞」が挙げられる。今回、複数の古人骨集団において、手の第5指を生前に切断した可能性が高いと考えられる標本が発見されたので、その報告を行なう。そしてこの受傷痕を文化的風習として考えてよいかどうか検討する。

17:12~17:48

一般口演 港川人

座長:中橋孝博(九州大・比較社会文化研究院)

2C-23

港川人下顎骨の再検討

○海部陽介(国立科博・人類), 藤田祐樹(沖縄県博), 河野礼子・馬場悠男(国立科博・人類)

Yousuke KAIFU, Masaki FUJITA, Reiko T. KONO, Hisao BABA

Morphological affinities of the human mandibles from the Minatogawa Fissure site

港川フィッシャー遺跡の人骨化石群は、沖縄県八重瀬町に所在する港川採石場の裂罅堆積物中から、1968~1974 年にかけて発見された。数少ない日本列島の旧石器時代人骨化石の中で例外的に保存がよいこれらの資料は、日本列島および東アジアにおける更新世の人類史探求の上で、鍵になるとして注目されてきた。しかし港川人骨についてのこれまでの比較研究は、1982 年の報告書刊行以来、頭骨形態や身長に焦点が当てられ、縄文時代人の比較資料も中~晩期のものに限られていた。本研究では、これまで比較分析が行われていない下顎骨に注目し、早~前期も含めた縄文時代人などとの比較を通じて、港川人の位置づけについて再検討する。

2C-24

港川 1 号エンドキャストに関する予備的研究

○久保大輔(東京大・理・人類), 河野礼子(科博・人類)

A preliminary study of the endocast of Minatogawa 1

Daisuke KUBO, Reiko T. KONO

化石ホモサピエンスのうち、頭蓋腔形態の記載が行われているものはごく一部に過ぎず、それもレバント地方以西の資料にほぼ限られる。今回港川 1 号について、CT 画像から作成したエンドキャストのサーフェスマデルを対象に基礎的な観察と計測を行ったので報告する。現代日本人比較資料においては頭頂葉と側頭葉の外側への突出程度にあまり違いはなかったが、港川 1 号では側頭葉が明瞭に外側に突出していた。また先行研究において、前頭骨が小さいことや側頭窩が深いこと、眼窩後狭窄が強いことなどが指摘されてきたが、今回の分析の結果、前頭葉の幅は容積のわりに決して狭くなく、むしろ側頭葉の幅が広い点が特徴的であることが示された。

2C-25

港川人下肢骨の形態に関する再検討

○藤田祐樹(沖縄県博)、水嶋崇一郎・近藤 修(東京大学)、馬場悠男・海部陽介(国立科博)

Comparative morphology of the femora and tibiae of the Minatogawa human fossils.

Masaki FUJITA, Souichiro MIZUSHIMA, Osamu KONDO, Hisao BABA, Yousuke KAIFU.

沖縄本島南部の八重瀬町(旧具志頭村)港川フィッシャー遺跡より発見された港川人は、全身にわたる 4 体の人骨が出土していることから、身体的特徴を知ることのできる数少ない東アジアの更新世人類化石として注目されている。港川人の下肢骨については、これまでに中~晩期縄文人骨との比較研究によって、大腿骨頸部や遠位関節部の形態、脛骨骨幹部の湾曲などに独特の形態的特徴を有していることが指摘されている。本研究では、港川人の大腿骨と脛骨のこうした特徴に注目して、写真計測に基づいて早~前期を含めた、より多くの縄文時代人骨と比較することで、港川人の大腿骨および脛骨における形態的特徴を再検討する。

17:48~18:24

一般口演 古人骨・歯

座長:石田 肇(琉球大・医・解剖)

2C-26

日本人の咬耗度の時代的変遷

○藤田 尚(新潟県立看護大学・人間環境科学)

Historical change on dental attrition of Japanese

Hisashi FUJITA

歯の咬耗は、人類学においては、古代人の食性や年齢などを探る重要な指標となりうる。

今回、演者は縄文時代人、江戸時代人、現代人の3時代の日本人を、性別・年齢別の観点から歯の咬耗度が、どのように変化しているかを調べた。結果として、時代が下るにつれ、日本人の歯の咬耗度は軽度化するとともに、加齢による咬耗度の上昇率もが低くなっていく傾向が示された。この事実は、日本人の食生活が時代とともに軟食化していることを示している。また、従来より演者が主張しているように、咬耗度の低下が咬合面齧蝕を増加させていると考えられた。今後さらに、各時代の人骨を調査して、日本人の咬耗度の時代変化を明らかにしていく。

2C-27

アワ・キビ農耕民の口腔環境と古病理: 中国華北の新石器時代と戦国・秦代の比較

○岡崎健治(学振・海外/吉林大・辺境考古), 魏東・朱泓(吉林大・辺境考古)

Oral and paleohealth in millet agriculturalists of the Neolithic and the Warring States-Qin dynasty, northern China

Okazaki Kenji, Wei dong, Zhu hong

華北のアワ・キビ栽培は、新石器時代前期(紀元前 6000 年頃)まで遡ることが考古学的証拠から示されている。本研究の目的は、アワ・キビ農耕と後世のコムギの導入が、先史・初期歴史時代人の生活環境や健康状態に及ぼした影響を検討することにある。資料は、仰韶・龍山文化移行期の姜家稜遺跡出土人骨(河北省)と戦国・秦代の土城子遺跡出土人骨(内蒙古自治区)を用いた。その結果、姜家稜人骨では、咬耗度と下顎隆起の頻度が比較的高く、強い咀嚼ストレスが伺えた。また、歯を道具として使用した痕跡、特に、臼歯歯間部に特殊な摩耗が見られた。それに対し、土城子人骨では、咀嚼ストレスの減少と共に高頻度の齧蝕が認められた。

2C-28

ストロンチウム同位体を用いた縄文人の集団間移動の解明

○日下宗一郎(京都大・理・自然人類), 安渡敦史(釜山大・地球惑星システム), 石丸恵利子・中野孝教・湯本貴和(地球研), 片山一道(京都大・理・自然人類)

Identifying immigrants to a Jomon settlement: Evidence from strontium isotope analysis

Soichiro KUSAKA, Atsushi ANDO, Eriko ISHIMARU, Takanori NAKANO, Takakazu YUMOTO, Kazumichi KATAYAMA

縄文人の集団間における移動を解明するために、吉胡貝塚(縄文後・晩期, 愛知県)から出土した縄文人骨を対象として、ストロンチウム同位体分析を行った。人骨のストロンチウム同位体比は、縄文人が居住していた場所の情報を示す。幼少期に形成される歯のエナメル質のストロンチウム同位体比と、成人後よりモデリングをする骨のストロンチウム同位体比を比較することで、集団の中の在地者と移住者を推定することができる。分析の結果、吉胡貝塚から出土した人骨の中の在地者と移住者を明らかにすることが出来た。その結果を性別や抜歯形式などの属性に分けて解析することで、縄文時代の社会構造について議論する。

