

Ⅲ. 研究活動

1. 研究部門及び附属施設

進化系統研究部門

○形態進化分野

片山一道¹⁾・濱田穰・毛利俊雄・國松豊・早川清治 (技官)

¹⁾平成16年1月16日付 大学院理学研究科へ異動

<研究概要>

A) ヒトの進化の特異性に関する形態学的研究

片山一道・権田絵里 (大学院生)

ヒトの特異性について、同時に、けた外れに大きなヒトの多様性について、形態人類学の方法で解析する。もってヒト化およびサピエンス化のプロセスの実態、要因、特性などを類推していく。骨格を肉眼解剖や検鏡検査や計測分析などで調べる骨学研究が中心となるが、ときに生体学的研究とか、成長加齢現象の分析も行う。できるだけ独自の視点でシンプルな方法で身近な問題を扱い、まさに大きさと形だけでヒトの特異性を解明していこうとするのが、この研究の心髄である。もとより人類の進化、つまりヒト化とサピエンス化のプロセスには、他の生物の進化とは異なる特性がある。ひとつは遺伝子の変化を伴わずに体形や体格が異常な速度で変化した点、ひとつは特殊化せずに、どんどん分布域を拡大していった点である。だからヒトの本質に近づくには、肉眼形態学などのマクロな方法論でアプローチするのが、むしろ有効な手段となる。ヒトの進化の実態、要因、特性を検証することによって、「人間とは何か」を考える人間論の領域にも踏みこんでいきたい。

B) 古人骨の骨考古学的研究

片山一道・大藪由美子 (大学院生)

古人骨や化石人骨の研究は、先史時代や過去の人びとの体形や容貌を推察するための唯一の手段である。同時に、それらの人びとの日常活動を知るにも重要な手段となる。個々の骨に生活痕、病痕、傷痕などが刻まれ、食物内容により元素構成が影響を受けるからである。また多数の人骨を調べることで古人口学の問題にもアプローチできる。古人骨や化石人骨を形態学的に調べることで、過去の人びとの日常的な生業活動、特殊活動、食習慣、健康状態、社会的な実態などを明らかにするのが研究の骨子である。

C) チンパンジーとニホンザルの身体形態と体組成の成長・加齢変化

濱田穰・茶谷薫 (教務補佐員)

チンパンジーとニホンザルの成長と加齢変化に関する横断的・縦断的研究を行った。研究対象のチンパンジーは熊本霊長類パーク (株三和化学研究所) と霊長類研究所飼育個体であり、ニホンザルは霊長類研究所の放飼場・グループケージ飼育個体である。これらの個体に関して、生体計測・手足と脊椎 X 線写真撮影・DXA (二波長 X 線吸収体組成測定装置) による体組成値計測を行った。特に骨格系の加

齢変化について、米国ワシントン大学 L.Newell-Morris 教授と共同で Osteoarthritis に関して、骨棘形成、関節部の骨間距離短縮化などの変化を調査した。ニホンザルでは骨密度の明確な減少はかなり高齢にならなければ見出されないが、これらの骨関連変化は 10 才、あるいは 15 才以降に顕著となる。飼育形態（放飼場・個別ケージ）による発症頻度の違いが見られ、ロコモーション頻度の違いがその要因ではないかと示唆される。

D) ニホンザルにおけるロコモーションの年齢変化

濱田穰・茶谷薫（教務補佐員）

ニホンザルにおいて、加齢に伴う位置的行動の質・量的変化を調査すべく、霊長類研究所の放飼場において、高齢個体・壮年個体の行動と状況観察を行い行動型別頻度比較を行った。その結果、高齢個体では歩行・走行の頻度が著しく減少しており、グルーミングなどの社会的行動の著しい減少と関連していることが示された。また、幸島野外観察施設で幼児期から高齢期までのさまざまな年齢・性の個体の歩行・走行運動のビデオ撮影を行い、運動 3 次元解析を行い、歩幅・周期・四肢振り角度などのパラメータの年齢変化を検討した（大阪大学人間科学部中野良彦との共同研究）。

E) タイ国に分布するマカクの形態学的調査研究

濱田穰

Suchinda Malaivijitnond 博士（タイ国・チュラロンコン大学・理学部）との共同研究として、タイ国に分布するマカクの分布・地理的変異に関する調査研究を行った。同国にはアカゲザル (*Macaca mulatta*)、カニクイザル (*M. fascicularis*)、アッサムモンキー (*M. assamensis*)、ブタオザル (*M. nemestrina*)、およびベニガオザル (*M. arctoides*) が生息している。タイ国を含むインドシナ半島はマカク進化のセンターのひとつだが、マカクの正確な分布は知られておらず、さらに形態・遺伝学的地理的変異に関する知見はそれらの進化史を明らかにするほどには蓄積されていない。今年度は特にアカゲザルとカニクイザルの二種の集中調査を行った。アカゲザルは東北部で、カニクイザルは中央部から南部にかけて個体群を一時捕獲し、生体計測・体色測定・血液サンプル採取などを行った。アカゲザル個体では相対的尾長が約 55%と、それぞれインドと中国を中心地とする西部グループ (45%) と東部グループ (35%) よりも明確に長いことなどの特徴が見出されている。他種マカクについては、広域調査によって分布情報を収集した。生息環境の改変などの他にも、ペット個体の放逐、個体群の他所への移動など、マカク個体群への人間活動・行為の影響がかなり著しいことが見出され、保護とならんで健全な多様性の維持活動の重要性が指摘される。

F) ヒトをふくむ霊長類の頭蓋学

毛利俊雄

ニホンザルの矢状稜は、一部のオトナ・オスには出現するが、メスには観察されない。この性による差異を説明する目的で、房総と長野県の第 3 大臼歯が咬合面に達した頭蓋について、冠状縫合位における左右下側頭線の間隔を計測した。年齢は、野生由来個体では不明なので、左側の上顎第 2 大臼歯の咬耗の程度によって代用した。その結果、オスでは成熟後も加齢にともなって側頭線が脳頭蓋の側面を上昇し一部の個体では矢状稜を形成するのにたいして、メスではいったん成熟すると側頭線が上昇しないことがわかった。また、歯の咬耗速度は長野県のほうが房総よりかなり速いことが示唆された。

G) ケニアにおける古生物学的調査

國松豊

ケニア共和国中央部、大地溝帯東岸にあるナカリ地域において、中新世後期の堆積層を対象にした古生物学・地質学的野外調査に参加し、長鼻目、サイ科、キリン科、カバ科、イノシシ科、ウシ科など、各種動物化石を採集し、首都ナイロビのケニア国立博物館において整理作業をおこなった。また、同博物館において、中新世中期の旧世界ザル化石、原猿化石の調査もおこなった。

H) タイにおける古生物学的調査

國松豊

2003年5月及び12月にタイに渡航し、タイ北部及び東北部で野外調査をおこなうとともに、これらの地域から出土した中新世～更新世の動物化石の標本調査をおこなった。タイ北部では、主にチェンムアン炭坑で野外調査をおこない、中新世中期/後期の地層から、大型化石類人猿の大臼歯片、カリコテリウム類などを含む動物化石を採集した。東北部においては、ナコンラチャシマ周辺の中新世～更新世の化石産地を確認するとともに、ラジャバット学院ナコンラチャシマ校などに所蔵されている化石標本を調べた。

<研究業績>

◇原著論文

- 1) Gunji, H., Hosaka K., Huffman M., Kawanaka K., Matsumoto-Oda A., Hamada Y., Nishida T. (2003) Extraordinary Low Bone Mineral Density in an old female chimpanzee (*Pan troglodytes schweinfurthii*) from the Mahale Mountains National Park. *Primates* 44(2): 145-149.
- 2) Hamada, Y., Chatani, K., Udono, T., Kikuchi, Y., Gunji, H. (2003) A Longitudinal Study on Hand and Wrist Skeletal Maturation in Chimpanzees (*Pan troglodytes*), with Emphasis on Growth in Linear Dimensions. *Primates* 44: 259-271.
- 3) Hamada, Y., Hayakawa, S., Suzuki, J., Watanabe, K., Ohkura, S. (2003) Body fat and its seasonality in Japanese Macaques (*Macaca fuscata*). *Mammal Study* 28: 79-88.
- 4) Ishida, H., Kunimatsu, Y., Takano, T., Nakano, Y., Nakatsukasa, M. (2004) *Nacholapithecus* skeleton from the Middle Miocene of Kenya. *Journal of Human Evolution* 46: 69-103.
- 5) Katayama, K. (2003) What is the 'race' concept for Japanese biological anthropologists. In; "Is Race A Universal Idea? Colonialism, Nation-State, and A Myth Invented" (Y. Takezawa, ed.), Institute for Research in Humanities, Kyoto University : 319-325.
- 6) Kikuchi, Y., Udono, T., Hamada, Y. (2003) Mechanical properties of bone tissue in chimpanzees, humans, and Japanese macaques. *Primates* 44(2): 151-155.
- 7) Nakatsukasa, M., Kunimatsu, Y., Nakano, Y., Takano, T., Ishida, H. (2003) Comparative and functional anatomy of phalanges in *Nacholapithecus kerioi*, a Middle Miocene hominoid from northern Kenya. *Primates* 44(4): 371-412.
- 8) Nakatsukasa, M., Ogihara N., Hamada Y., Goto Y., Yamada M., Hirakawa T., Hirasaki E. (2004) Energetic costs of bipedal and quadrupedal walking in Japanese macaques. *American Journal of Physical Anthropology* 124(3): 248-256.
- 9) Nakatsukasa, M., Tsujikawa, H., Shimizu, D., Takano, T., Kunimatsu, Y., Nakano, Y., Ishida, H. (2003)

Definitive evidence for tail loss in *Nacholapithecus*, an East African Miocene hominoid. *Journal of Human Evolution* 45: 179-186.

- 10) Nishimura, T., Okayasu, N., Hamada, Y., Yamagiwa, J. (2003) A case report of a novel type of stick use by wild chimpanzees. *Primates* 44(2): 199-201.
- 11) Pickford, M., Nakaya, H., Kunimatsu, Y., Saegusa, H., Fukuchi, A., Ratanasthien, B. (2004) Age and taxonomic status of the Chiang Muan (Thailand) hominoids. *Comptes Rendus Palevol* 3: 65-75.
- 12) Rae, T.C., Koppe, T., Hamada, Y. (2003) Clinal variation of maxillary sinus volume in Japanese macaques. *American Journal of Primatology* 59:153-158.
- 13) 藤沢珠織, 片山一道 (2003) 長野市宮崎遺跡で発見された縄文晩期の乳児埋葬人骨. 立命館大学考古学論集 III-1(1): 323-340.
- 14) 片山一道 (2003) 近畿地方の弥生時代人と古墳時代人の人物像. 『初期古墳と大和の考古学』(石野博信,編) : 494-509.
- 15) 片山一道 (2003) 平岩遺跡で出土した近世墓人骨. 「平岩遺跡発掘調査報告」(奈良県遺跡調査概要 2001 年度), 橿原考古学研究所 : 18-22.
- 16) 大藪由美子, 片山一道 (2003) 静岡県磐田市明ヶ島 29 号墳で出土した人骨. 「平成 14 年度埋蔵文化財発掘調査報告書」(磐田市埋蔵文化財センター編), 磐田市教育委員会 : 785-789.

◇総説

- 1) 濱田穰 (2003) 霊長類のロコモーション:樹上運動適応と二足歩行の進化. 霊長類学のすすめ(京都大学霊長類研究所編, 丸善, 東京) : 19-36.
- 2) 片山一道 (2003) 古人骨調査法—発掘現場で心がけること. 『環境考古学マニュアル』(松井章,編) : 275-282.
- 3) 片山一道 (2003) 縄文人と「弥生人」の実像を求めて. *Science of Humanity* 42 (日本列島の人類学的多様性,特集号) : 26-33.
- 4) 國松豊 (2003) テナガザルの進化はどこまでわかっているか? 霊長類研究 19(1): 65-85.
- 5) 國松豊 (2004) 東アフリカ中期中新世のケニヤピテクス類の現状. *自然人類学研究* 1: 135-142.
- 6) 沢田順弘, 酒井哲弥, 三瓶良和, 大平寛人, Yogolelo, M., 瀬戸浩治, 田中里志, 實吉玄貴, 板谷徹丸, 兵頭政幸, 仲谷英夫, 中務真人, 國松豊, 中野良彦, 辻川寛, 清水大輔, 高野智, 荻原直道, Mathai, S., Mathu, E.M., Opiyo-Akech, N., Olago, D.O., Kabeto, K., Pickford, M., Senut, B., 石田英実 (2003) ケニヤ地溝帯におけるヒト誕生前後の環境変遷史を如何にして解読するのか? 鳥根大学地球資源環境学研究報告 22: 1-14.

◇報告

- 1) Kunimatsu, Y., Ratanasthien, B., Nakaya, H., Saegusa, H., Nagaoka, S. (2003) The potential of Thailand for understanding the hominoid evolution in Southeast Asia. *Proceedings of the 8th International Congress on Pacific Neogene Stratigraphy* (February 3-5, 2003, at Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.) : 83-89.
- 2) Tsubamoto, T., Ratanasthien, B., Kunimatsu, Y., Nakaya, H., Udomkan, B., Silaratana, T., Thasod, Y., Hanta, R., Nakai, M. (2003) A report on the paleontological excavation in the primate-bearing Krabi Basin (Late Eocene: Thailand). 平成 14 年度科学研究費補助金(特別推進研究(COE))研究成果報告書(III) : 180-219.

- 3) 片山一道 (2003) 若手研究者への手紙：はじめてフィールドワークに向かう人に. 学術月報 57(1): 86.
- 4) 片山一道 (2003) 第3号小石室出土の人骨. 氏家清水・菰谷古墳群, 奈良県立橿原考古学研究所 : 52-53.
- 5) 片山一道 (2003) 梅田15号墳で出土した人骨の形態学的分析：被葬者の人物像. 梅田古墳群Ⅱ (兵庫県文化財調査報告) (第257冊): 167-177.

◇書評

- 1) Kunimatsu, Y. (2003) Book Review: Walter C. Hartwig (ed): The Primate Fossil Record, Cambridge University Press, Cambridge, 2002. Primates 44(3): 295-296.
- 2) Mouri, T. (2003) Ancient People in the Jiangnan Region, China: Anthropological Study on the Origin of the Yayoi People in Northern Kyushu. Anthropological Science 111(3): 365-366.
- 3) 毛利俊雄 (2003) 情報考古シリーズ1「頭蓋の形態変異」溝口優司著. Anthropological Science (Japanese Series) 111(1): 87-87.

◇その他雑誌

- 1) 毛利俊雄 (2003) 眼窩上孔と生機構学. 形態科学 7(1): 11-12.

◇学会発表等

- 1) Hamada, Y., Udono, T., Teramoto, M., Hayasaka, I. (2003) Longitudinal study on the variation in the growth and development of the head and face in chimpanzees (*Pan troglodytes*). 1st International Workshop "Evolutionary Changes in the Craniofacial Morphology of Primates" in honour of Prof. Dr. med. et Phil. Richard N. Wegner (1884 - 1967) (Sep. 2003, Greifswald, Germany).
- 2) Hamada, Y. (2003) Macaque monkeys: Evolutionary history of our neighbor. Special seminar, Department of Biol., Faculty Sci., Chulalongkorn University (Aug. 2003, Bangkok, Thailand).
- 3) Katayama, K. (2003) Prehistoric colonization of the Pacific and the probability of transpacific voyage. The IVth International Congress of the Latin American Asia Africa Association (Nov. 2003, Mexico City, Mexico).
- 4) 藤澤珠織, 片山一道 (2003) 長野市宮崎遺跡で発見された縄文晩期の乳児埋葬人骨. 第57回日本人類学大会 (2003年10月, 伊達市) 抄録集 : 27.
- 5) 濱田穰 (2003) ケニヤ, クレータ湖のクロシロコロブスの位置的行動特徴. Locomotor characteristics of the Black and White Colobus at the Crater Lake, Kenya. 日本アフリカ学会第40回学術大会 (2003年5月, 松江) 抄録集 : 104.
- 6) 濱田穰, 鈴木樹理, 大蔵聡, 早川清治 (2003) ニホンザル (*Macaca fuscata*) における 精巣サイズと乳首サイズの年齢変化と季節性：ニホンザルの二次性徴発現. 第19回日本霊長類学会大会 (2003年6月, 仙台).
- 7) 濱田穰, Urasopon, N., Thansa, K., Islamul, H., Kawin, K., Malaivijitnond, S. (2003) タイ東北部のアカゲザルに見られる形態学的特徴 Morphological characteristics of free-ranging rhesus macaques in northeastern Thailand. 第57回日本人類学大会 (2003年10月, 伊達市) 抄録集 : 36.
- 8) 石田英実, 中野良彦, 萩原直道, 中務真人, 辻川寛, 巻島美幸, 國松豊 (2003) 北ケニヤ, ナチョラBG-Kサイトからの新しいナチョラピテクス化石. 第19回日本霊長類学会大会 (2003年6月, 仙台).
- 9) 石田英実, 中野良彦, 萩原直道, 中務真人, 加賀谷美幸, 清水大輔, 辻川寛, 巻島美幸, 高野智, 國松

- 豊 (2003) 北ケニヤ, ナチョラでの新発掘プロジェクト, 「BGK-2000」の概要. 第 57 回日本人類学大会 (2003 年 10 月, 伊達市) 抄録集 : 35.
- 10) 石田英實, 中野良彦, 萩原直道, 加賀谷美幸, 辻川寛, 卷島美幸, 中務真人, 國松豊, 実吉玄貴 (2003) 中新世類人猿, ナチョラピテクスの発掘と発見 (2002 年度) - 北ケニヤ, ナチョラ BG-K サイトの調査状況から - . 日本アフリカ学会第 40 回学術大会 (2003 年 5 月, 松江).
 - 11) 片山一道 (2003) 現代によみがえるラピタ人. 第 57 回日本人類学大会 (2003 年 10 月, 伊達市).
 - 12) 片山一道 (2004) ネアンデルタール人の子孫は何処に. 第 18 回「大学と科学」公開シンポジウム「アイデンティティに悩むネアンデルタール: 化石人類研究の最前線」 (2004 年 1 月, 東京).
 - 13) 國松豊, 中務真人, 中野良彦, 辻川寛, 石田英實 (2003) ケニヤ北部ナチョラ出土の原猿化石. 日本アフリカ学会第 40 回学術大会 (2003 年 5 月, 松江).
 - 14) 森裕介, 小林久雄, 早坂郁夫, 濱田穰 (2003) チンパンジーにおける性皮腫脹の成熟変化 Maturational changes of sexual skin in chimpanzees. 第 6 回 SAGA 集会 (2003 年 11 月, 日野市).
 - 15) 毛利俊雄 (2003) メスのニホンザルにおける年齢と左右側頭線間隔との関係. 第 19 回日本霊長類学会大会 (2003 年 6 月, 仙台) プログラム・予稿集 : 36-36.
 - 16) 中野良彦, 萩原直道, 卷島美幸, 清水大輔, 加賀谷美幸, 國松豊, 石田英實 (2003) ナチョラピテクスの骨盤化石について. 日本アフリカ学会第 40 回学術大会 (2003 年 5 月, 松江).
 - 17) 中野良彦, 萩原直道, 卷島美幸, 清水大輔, 加賀谷美幸, 國松豊, 石田英實 (2003) ナチョラピテクス骨盤化石の形態特徴について. 第 57 回日本人類学大会 (2003 年 10 月, 伊達市) 抄録集 : 54.
 - 18) 中務真人, 國松豊, 中野良彦, 石田英實 (2003) 中新世類人猿ナチョラピテクスの椎骨形態. 第 57 回日本人類学大会 (2003 年 10 月, 伊達市) 抄録集 : 53.
 - 19) 中務真人, 高野智, 辻川寛, 清水大輔, 國松豊, 中野良彦, 石田英實 (2003) 尻尾のある類人猿はいたのか? 日本アフリカ学会第 40 回学術大会 (2003 年 5 月, 松江).
 - 20) 中務真人, 辻川寛, 清水大輔, 高野智, 國松豊, 中野良彦, 石田英實 (2003) 類人猿の尻尾はいつなくなったのか. 第 19 回日本霊長類学会大会 (2003 年 6 月, 仙台).
 - 21) 萩原直道, 臼井拓, 平崎鋭矢, 濱田穰, 中務真人 (2003) 先天的に前腕を失ったニホンザルが行う二足歩行運動の分析 Kinematic analysis of bipedal locomotion of a Japanese macaque who lost its forearms due to congenital malformation. 第 19 回日本霊長類学会大会 (2003 年 6 月, 仙台). 抄録集 : 46.
 - 22) 大藪由美子, 片山一道 (2003) 奈良県・四分遺跡から出土した骨損傷を残す弥生時代人骨. 第 57 回日本人類学大会 (2003 年 10 月, 伊達市). 抄録集 : 47.
 - 23) 高橋知子, 鈴木樹理, 釜中慶朗, 阿部正光, 三輪宣勝, 高木かおり, 濱田穰, 景山節 (2003) 飼育下ニホンザルに見られる肥満とその生理学的解析. 日本動物学会第 74 回大会 (2003 年 9 月, 函館). Zoological Science 20: 1609.
 - 24) 高橋知子, 鈴木樹理, 釜中慶朗, 阿部政光, 三輪宣勝, 高木かおり, 濱田穰, 景山節 (2003) 飼育下ニホンザル群に見られる肥満. 第 19 回日本霊長類学会大会 (2003 年 6 月, 仙台).
 - 25) 高野智, 中務真人, 國松豊, 中野良彦, 石田英實 (2003) ナチョラピテクス前肢骨の機能形態. 第 19 回日本霊長類学会大会 (2003 年 6 月, 仙台).
 - 26) 山本亜由美, 國松豊 (2003) ニホンザル永久歯の萌出年齢. 第 57 回日本人類学大会 (2003 年 10 月, 伊達市). 抄録集 : 54.
 - 27) 山本亜由美, 國松豊 (2003) 金華山のニホンザル集団に現れる特異的な形態小変異. 第 19 回日本霊長類学会大会 (2003 年 6 月, 仙台). プログラム・予稿集 : 35.