

## 6. 研究活動

### (1) 各研究部門及び付属施設 進化系統研究部門

#### 形態進化分野

片山一道・濱田 穰・毛利俊雄・  
國松 豊・早川清治<sup>1)</sup>

#### (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

ヒトは非常に特異な身体特徴をもつ大型類人猿の一種である。そのヒトの特異性を形態学の方法で検索すること、同時にけた外れに大きなヒトの多様性の意味を解明すること、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、特性などを広く靈長類の進化と適応現象の文脈の中で総合的に考察していくことがテーマである。

ヒトなどの骨格を肉眼観察や計測で調べる骨学研究が主要な研究方法だが、ときにX線撮影法などを駆使した生体学的研究とか、成長加齢現象の分析なども行っている。できるだけ独自の視点でできるだけ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大きな特性がある。ひとつは遺伝子の変化を伴わず、体形、行動、存在様式だけ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有効な手段となる。ヒトの進化の実態、要因、特性を再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深く踏み込んでいきたい。

##### B) 古人骨の骨考古学的研究

片山一道・杉原清貴<sup>2)</sup>・中井将嗣<sup>2)</sup>

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などを推察するための唯一の手段である。同時に、それらの人びとの生活形態を知るにも重要な手段となる。個々の骨に活動痕、生活痕、病痕、傷痕などが刻まれ、骨の元素構成が食物内容によって影響を受けるからであ

る。また多数の人骨を調べることにより古人口学の問題にアプローチできるからである。

古人骨や化石人骨を形態学的に調べることにより、あるいは同位体元素などを分析することにより、過去の人びとの日常的な生活活動、特殊活動、食習慣、健康状態、社会的な構成などを明らかにする。これが研究の骨子である。

##### C) チンパンジーとニホンザルの加齢に伴う身体 形態と体組成変化

濱田 穰

チンパンジーの縦断的発育研究を継続した(8-9才、9頭、(株)三和化学研究所飼育)。これらの被験体はすでに急速な身体充実期の終了を迎え、X線写真で観察される骨格も一部を残して成熟している。長さ次元での思春期発育スパートの存在を検討すると、ヒトやニホンザルに見られる顕著なスパートが存在しないことが見出された。周思春期ニホンザルの縦断的研究でも、身体成熟の形態資料を収集した。

両種のX線写真を用いて、横断的・縦断的に第3中手骨・中足骨の長さ・幅・骨質厚さの年齢変化パターンを検討した。オスの中足骨で、特徴的に幅成長が著しいことなどが見出された。それと並行して両種の骨密度を計測し、年齢変化パターンを予備的に分析した。

導入されたDexa (2波長X線吸収量測定装置)を用いてニホンザルの体組成研究を開始した。骨塩量・体脂肪量・除脂肪軟部組織量3要素、特に脂肪量と身体サイズから計算される肥満指数の関係などを予備的に分析した。

##### D) ガボン共和国における類人猿の系統・形態学 的研究

濱田 穰

同国北東部のイバサ-ミングリ間地域、および南東部のバクンバ地域で西ローランド・ゴリラとツェゴチンパンジーに関する予備的フィールド調査を行った。それぞれの地域で類人猿とオナガザル類の豊富な分布が確認され、今後の形態・ロコモーション・咀嚼などの観察ならびに遺伝的分析に用いる脱落毛の収集等の調査を行うため

1) 文部技官 2) 大学院生

の、基礎資料が得られた。また、フランスビル国際医学研究センター (CIRMF)において、西ローランド・ゴリラの生体計測と手足部X線写真撮影を行い、チンパンジーの年齢変化パターンと比較検討を行った。

#### E) ヒトをふくむ霊長類の骨格、とくに頭蓋骨の研究

毛利俊雄

先年おこなったマカク属頭蓋サイズの性差の分析を補完するため、霊長類の体重の性差にかんする研究を点検した。その結果、特異な現象としてとらえていた非スラウェシマカクで頭蓋サイズの性差が体サイズの増大ともなって減少する傾向は新世界ザルや原猿にもみられていることが分かった。したがって、サイズの性差はサイズの大きな種で大きいという従来の一般的理解は、ヒト上科 (ゴリラとオランウータン) や旧世界ザル (ヒヒ類とテングザル) など特定の分類群での印象的な事例にひきずられているようである。

頭蓋計測値からみたニホンザルの地域変異の研究、考古遺跡出土骨の研究などを続行している。

#### F) 東アフリカにおける化石霊長類の研究

國松 豊

東アフリカのケニヤ共和国北部において、古生物学的野外調査に従事し、中新世中期から後期に渡る時代の化石を採集した。調査は、約1500万年前の地層が広がるナチョラ地域と、約950万年前の地層が露出するサンプル丘陵の2箇所でおこなった。今回の調査で得られた標本のなかには、ワニ、カメなどの水生爬虫類、各種哺乳類の他、約1500万年前の比較的大型の化石類人猿 *Kenyapithecus* の歯牙や体肢骨も含まれていた。

#### G) 東アジアにおける化石霊長類の研究

國松 豊

中華人民共和国北京市にある中国科学院古人類与古脊椎動物研究所を訪問し、ここに保管されている雲南省禄豊県出土の大型類人猿 *Lufengpithecus* の化石を調査した。

#### H) 東南アジアにおける古生物学的研究

國松 豊

タイ北部の数カ所の中新世化石産地において表面採集および発掘をおこなった。調査した化石産地は、ソブ・メー・タム、メー・ソイ、チェン・ムアン炭坑、ファイ・シュウ、バン・サン・クラン、バン・プー炭坑、メー・ロン、ナー・サイ炭坑、バ・カー炭坑、バン・ナー・クラン炭坑、メー・モー炭坑である。ワニ、カメなどの水生爬虫類、ヘビ、魚類、貝類の他、哺乳類化石も採集された。残念ながら霊長類化石は未発見であるが、哺乳類化石のなかには、少なくともゴンフォテリウム科のゾウ、サイ科、イノシシ科、マメジカ科、シカ科が含まれ、その他におそらくウマ科と考えられる体肢骨も存在する。カメ化石には、スッポン類とそれ以外のカメが含まれている。魚類については、椎骨の直径が数ミリ程度の比較的小型のものから、直径20~30ミリ程度的大型のものまで混在している。幾つかの産地ではヘビの椎骨も採集されたが、椎骨のサイズからみて、かなり大型のヘビが生息していたと推測された。

#### 〈研究業績〉

##### 論文

—英文—

- 1) Hamada Y., Udono, T., Teramoto, M. & Hayasaka, I. (1998) Development of the Hand and Wrist Bones in Chimpanzees. *Primates* 39 (2): 157-169.
- 2) Inoue, K., Hukuda, S., Nakai, M. & Katayama, K. (1998) Erosive arthritis of the foot with characteristic features of tophaceous gout in the Jomon skeletal population. *Anthropological Science* 106 (3): 221-228.
- 3) Inoue, K., Hukuda, S., Nakai, M., Katayama, K. & Huang, G. (1999) Erosive peripheral polyarthritis in ancient Japanese skeletons: A possible case of rheumatoid arthritis. *International Journal of Osteoarchaeology* 9: 1-7.
- 4) Katayama, K. (1998) Auditory exostoses among ancient human populations in the circum-Pacific area: Regional variations in

the occurrence and its implications. *Anthropological Science* 106 (4): 285-296.

- 5) Nakatsukasa, M., Yamanaka, A., Kunimatsu, Y., Shimizu, D. & Ishida, H. (1998) A newly discovered *Kenyanthropus* skeleton and its implications for the evolution of positional behavior in Miocene East African hominoids. *Journal of Human Evolution* 34: 657-664.
- 6) Oda, H., Nakamura, T. & Katayama, K. (1999) Radiocarbon dating of charcoal samples excavated from Vairoronga site, Mangaia Island, southern Cook Islands, Polynesia. In: *Prehistoric Cook Islands: People, Life and Language, Part 1. Anthropology and Archaeology*. Katayama, K. and Shibata, N. (eds.), Cook Islands Library and Museum Society, Rarotonga, pp. 115-119.
- 7) Oshima, N., Yamaguchi, Y., Igarashi, Y. & Katayama, K. (1999) The 1989-1990 archaeological research on Mangaia in the Cook Islands. In: *Prehistoric Cook Islands: People, Life and Language, Part 1. Anthropology and Archaeology*. Katayama, K. and Shibata, N. (eds.), Cook Islands Library and Museum Society, Rarotonga, pp. 17-43.

—和文—

- 1) 片山一道 (1998) 縄文人の外耳道骨髄：その出現率の地域差と要因. 橿原考古学研究所論集13: 591-609.
- 2) 毛利俊雄・奥千奈美 (1998) 西日本縄文晚期抜歯型式のもつ意味. *考古学研究*45: 91-101.
- 3) 小田寛貴・中村俊夫・片山一道 (1999) クック諸島マンガイア島ワイロンガ遺跡出土木炭の放射性炭素年代. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 X: 103-111.

総説

—英文—

- 1) Katayama, K. & Shibata, N. (eds.) (1999) *Prehistoric Cook Islands: People, Life and Language, Part 1. Anthropology and Archaeology*. Cook Islands Library and

Museum Society, Rarotonga, 245pp.

- 2) Katayama, K. & Shibata, N. (eds.) (1999) *Prehistoric Cook Islands: People, Life and Language, Part 2. Mangaian-English Dictionary*. Cook Islands Library and Museum Society, Rarotonga, 390pp.

—和文—

- 1) 濱田穰 (1998) ソラトス・グエノンの紹介. *モンキー* 42 (3) (=No. 281): 21-23.
- 2) 濱田穰 (1999) 第二章 霊長類の系統分類. 「霊長類学を学ぶ人のために」(西田利貞・上原重男編), 世界思想社, 京都, pp. 25-48.
- 3) 濱田穰・鶴殿俊史 (1998) コンゴ共和国における類人猿保護施設について—特に野生復帰に関して. *モンキー* 42 (4 = No.282): 14-19.
- 4) 濱田穰 (1999) コドモ期が長いというヒトの特徴—成長パターンからみた霊長類の進化. *科学* 69 (4): 350-358.
- 5) 片山一道 (1999) 「考える足：人はどこから来て、どこへ行くのか」. 日本経済新聞社, 東京, 269pp.
- 6) 片山一道 (1999) 「オーストロネシア人」の身体特徴. 「オーストロネシアの民族生物学：東南アジアから海の世界へ」(中尾佐助, 秋道智弥編), 平凡社, 東京, pp. 13-36.
- 7) 片山一道・毛利俊雄 (1998) 縄文人と「弥生人」. 「縄文人と弥生人：その時代を生きた人々の表情」, 神戸市教育委員会, pp.1-6.
- 8) 片山一道 (1998) 新方人骨. 「縄文人と弥生人：その時代を生きた人々の表情」. 神戸市教育委員会, pp.9-14.
- 9) 中井将嗣・片山一道 (1999) 日本人の下顎骨でみる時代の流れ. *CLINICAL CALCIUM* 9: 18-22.
- 10) 高井正成・陸慶五・國松豊・茂原信生 (1998) 東アジアにおけるホミノイドの進化—中国雲南省から産出する *Lufengpithecus* をめぐる問題点. *霊長類研究*14: 7-24.

報告・その他

—英文—

- 1) Hamada Y, Okayasu N. & Udono T. (1999) Preliminary Field Survey for the phylogenetical and Morphological study on

Primates Inhabiting Forests in the Republic of Gabon with a Note on the Conservation Status of Primates. 平成8-10年度文部省科学研究費補助金(国際学術研究)「アフリカ類人猿の共生・共進化に関する比較研究」研究成果報告書, pp. 129-136. 研究代表者: 山極壽一.

- 2) Kunimatsu, Y. & Ishida, H. (1998) An African oreopithecoid Discovery of the Japan-Kenya Joint Project. (中国文題名「日本-ケニア合作項目発現の一種非洲山猿」(中国語訳: 吉学平). In: "元謀人" 発現三十周年記念暨古人類国際学術研討会文集(文集編輯委員会・編) 雲南科技出版社発行, 昆明市. (英文: pp. 265-271, 中国文: pp. 164-167).

一和文一

- 1) 濱田穰・菊池泰弘・國松豊(1999) ニホンザルとチンパンジーにおける橈骨横断面の骨量と骨密度の年齢変化. 平成9-10年度文部省科学研究費補助金基盤研究(A)(2)「運動と骨のリモデリング: 高齢化社会の健康に関する人類学的研究」研究成果報告書, pp. 18-32. 研究代表者: 石田英実.
- 2) 濱田穰(1999) ニホンザル中手骨と中足骨の年齢変化とその機能的意味. 平成8-10年度文部省科学研究費補助金基盤研究(A)(1)「上下肢の機能分化からみた霊長類の運動適応」研究成果報告書, pp. 57-63. 研究代表者: 岡田守彦.
- 3) 平田泰紀・片山一道(1998) 第3章 堺市・環濠都市遺跡(SKT528地点)出土の江戸時代人骨について. 堺市文化財調査概要報告, 第71冊, pp. 45-51.
- 4) 石田英実・中務真人・菊池泰弘・濱田穰(1999) ニホンザル橈骨横断面における骨量と骨密度の年齢変化. 平成9-10年度文部省科学研究費補助金基盤研究(A)(2)「運動と骨のリモデリング: 高齢化社会の健康に関する人類学的研究」研究成果報告書, pp. 1-17. 研究代表者: 石田英実.
- 5) 片山一道(1998) 海をめぐる人類史: 人は海とどうかかわってきたか. NHKスペシャル『海・知られざる世界, 第1巻』所収, 日本放送出版協会, pp. 48-49.
- 6) 片山一道(1998) 「昆虫少年」伝説. エコソフィア 2: 10-13.

7) 片山一道(1998) 縄文人の等身大の姿: 20万人の『普通のひとびと』. NTTホームページ『ハローねっとジャパン~縄文ネットワーク~』, NTT出版, p.1.

- 8) 片山一道(1998) 白川火葬群, 第3号墓の骨蔵器内の古人骨について. 奈良県文化財調査報告書, 第73集, pp. 80-88. (報告書の公式発行年は1996年)
- 9) 片山一道(1998) 人間と共生するポリネシアの犬たち. エコソフィア 2: 58-59.
- 10) 片山一道(1998) 藤原京第80次調査(四分遺跡)出土人骨. 奈良国立文化財研究所年報, 1998-II, pp. 15-16.
- 11) 片山一道(1998) ポリネシア, 海と空のはざまに. 「やしの実大学」所収, 「やしの実大学」八重山実行委員会, pp. 15-18.
- 12) 片山一道(1998) ポリネシア人の島国気質. South Pacific 206: 1-8.
- 13) 片山一道(1998) 私はタヒチのお上りさん. CD「ヘヌアの『ポリネシア』」解説, pp. 1-2.
- 14) 片山一道・杉原清貴(1998) 四分遺跡の合葬墓で出土した弥生時代の人骨. 奈良国立文化財研究所年報, 1998-II, pp. 8-11.
- 15) 片山一道・中原祐介(対談)(1998) ヒトはいつから絵を描いたか. 草月 239: 33-39.
- 16) 片山一道・山極壽一(対話)(1998) 直立歩行と言語をつなぐもの. 大航海 22(5): 52-69.
- 17) 片山一道(1999) 南太平洋の古代人(上). 読売新聞, 1999年2月12日付夕刊: 同(中)読売新聞, 1999年2月15日付夕刊: 同(下). 読売新聞, 1999年2月16日付夕刊.
- 18) 國松豊(1999) 類人猿はどのように進化していったのか? 「サイアス」1999年2月号, pp. 67-70.
- 19) 杉原清貴・片山一道(1998) 長野岡田古墳群に由来する人骨資料. 向日市埋蔵文化財調査報告書, 第46集 pp. 263-269.

学会発表

一英文一

- 1) Hamada, Y., Kikuchi, Y., Nakatsukasa, M., Kunimatsu, Y., Ishida, H. & Udonon, T. (1998) Preliminary study on the age change in bone density and the cross-

sectional shape of the radius of Japanese macaques and chimpanzees using pQCT. International Symposium "The Use of Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA) in Nonhuman Primate Bone and Mineral Research" (March 1998, University of Washington, Seattle, USA).

- 2) Hamada Y. (1999) Functional Implications for the age change pattern of Meta-carpal and -tarsal bones in Japanese monkeys. International Workshop "Arboreal Locomotor Adaptation in Primates and Its Relevance to Human Evolution" (March 1999, Kyoto). Abstracts pp. 13-16.
- 3) Katayama, K. (1998) Auditory exostoses among ancient human populations in the Pacific: Regional variation pattern and its implications. Indo-Pacific Prehistoric Association, 16th Congress (July 1998, Melaka, Malaysia).

—和文—

- 1) 濱田穰・國松豊・菊池泰弘・中務真人・石田英実・鶴殿俊史 (1998) pQCTによるニホンザルとチンパンジーの骨密度年齢変化. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月, 岡山理科大学, 岡山). 霊長類研究 14: 241.
- 2) 濱田穰・早川清治・鈴木樹理・大蔵聡 (1998) ニホンザルの思春期発育加速: 標準と個体変異. 第52回日本人類学会大会 (1998年9月, 札幌学院大学, 江別市). Anthropological Science 107(1): 68.
- 3) 濱田穰 (1998) 運動器形態に見られる系統発生と個体発生. 第52回日本人類学会大会 (1998年9月, 札幌学院大学, 江別市) シンポジウム3「ロコモーション研究の展開II」. Anthropological Science 107(1): 96
- 4) 濱田穰 (1998) チンパンジーの発育パターン特徴の進化的考察. 第1回SAGAシンポジウム (1998年11月, 犬山).
- 5) 濱田穰 (1998) フランスビル国際医学研究センター(CIRMF), ガボンの研究所紹介. 第1回SAGAシンポジウム (1998年11月, 犬山).
- 6) 濱田穰・西村剛・菊池泰弘 (1998) 比侵襲的形態学的研究. 第1回SAGAシンポジウム (1998

年11月, 犬山).

- 7) 濱田穰 (1999) ニホンザルの形態特徴と適応. 第43回プリマテス研究会 (1999年2月, (財)日本モンキーセンター, 犬山).
- 8) 石田英実・中務真人・古田貴寛・菊池泰弘・辻川寛・國松豊 (1998) 北ケニヤ, ナチョラ地域から新しく発見されたケニヤピテクス化石. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月, 岡山理科大学, 岡山). 霊長類研究 14: 250.
- 9) 石田英実・中務真人・辻川寛・清水大輔・菊池泰弘・古田貴寛・國松豊・中野良彦・沢田順弘 (1998) 北ケニヤ, ナチョラ地域から1996・1997年度調査で発見されたケニヤピテクス化石. 第52回日本人類学会大会 (1998年9月, 札幌学院大学, 江別市). Anthropological Science 107(1): 46.
- 10) 片山一道 (1998) 人間とはなにか: 人類史をたどる (記念講演). 第65回日本応用心理学会 (1998年9月, 京都). 日本応用心理学会第65回大会発表論文集 pp. 17-20.
- 11) 片山一道 (1998) 縄文人の歯 (特別講演). 大阪医科大学口腔外科学会1998年次総会. (1998年5月, 高槻市)
- 13) 菊池泰弘・濱田穰 (1998) pQCTを使った骨密度の年齢変化. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月, 岡山理科大学, 岡山).
- 14) 菊池泰弘・中務真人・石田英実・濱田穰・國松豊・鶴殿俊史 (1998) チンパンジー, ニホンザルにおける橈骨断面形状の年齢変化. 第52回日本人類学会大会 (1998年9月, 札幌学院大学, 江別市). Anthropological Science 107(1): 67.
- 15) 國松豊 (1998) アフリカにおけるホミノイドの進化. 第52回日本人類学会大会 (1998年9月, 札幌学院大学, 江別市) シンポジウム「人類進化と環境変動」. Anthropological Science 107(1): 97.
- 16) 毛利俊雄 (1998) 霊長類の体重の性差研究史. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月, 岡山理科大学, 岡山). 霊長類研究 14: 242.
- 17) 岡田成賛・茂原信生・毛利俊雄・諏訪文彦 (1998) 原猿類の舌乳頭について. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月, 岡山理科大学, 岡山). 霊長類研究 14: 269.
- 18) 茂原信生・高井正成・國松豊・吉学平・鄭良

(1998) 中国中新世の化石類人猿 *Lugengpithecus* に見られるエナメル質減形成. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月, 岡山理科大学, 岡山). 霊長類研究 14: 250.

19) 鈴木樹理・大蔵聡・濱田稔・早川清治 (1998) ニホンザルの周思春期における成長関連ホルモンの変化. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月26日-28日, 岡山理科大学, 岡山).

20) 寺本研・鶴殿俊史・森祐介・春山清・早坂郁夫・濱田稔 (1998) 飼育チンパンジーの永久歯萌出時期. 第14回日本霊長類学会大会 (1998年6月, 岡山理科大学, 岡山).

## 集団遺伝分野

庄武孝義・川本 芳・平井啓久

### (研究概要)

#### A) ニホンザルの集団遺伝学的研究

川本 芳・庄武孝義

中部以西にみられるミトコンドリアDNAの地理的変異を調査し、Dループ領域の塩基配列の比較を進めた。得られた結果を、犬山市で開催された西日本ニホンザルフォーラムおよび東北ニホンザルフォーラムで発表した。また、東北地方の絶滅地域に残る古骨のDNA分析もおこなった。

#### B) *Macaca*属サルの系統関係

川本 芳・Perwitasari - Farajallah, Dyah<sup>1)</sup>・庄武孝義

スダラントのカニクイザルにみられる血液蛋白変異とミトコンドリアDNA変異を調査した。得られた結果は、岡山市で開催された第14回日本霊長類学会大会で発表した。

#### C) ヒヒ類の種分化に関する集団遺伝学的研究

庄武孝義・菱田 靖<sup>2)</sup>

文部省科学研究費によりサウジアラビア北部のメジナ近郊と、タイフの2ヶ所でマントヒヒの捕獲調査を行い計40頭の血液サンプル入手、目下エチオピアの純粋マントヒヒと遺伝学的比較を行っている。結果の一部とこれまでに行ってきたゲラダヒヒの結果を犬山シンポジウムで発表した。

#### D) マダガスカル産原猿類の遺伝学的研究

川本 芳・平井啓久・郷 康広<sup>1)</sup>・小山直樹<sup>3)</sup>

アフリカ地域研究資料センターとの共同研究で、マダガスカル島に生息する原猿類に関する調査を進めている。南部のベレンティ保護区に生息する原猿類の染色体・分子変異の検索を行っている。また、チンバザザ動植物園との共同研究も進めている。

#### E) ツバイ類の集団遺伝学的研究

川本 芳・庄武孝義

今年度はタイのマレー半島部のコモントツバイから得た試料を集中的に分析した。ミトコンドリアDNAのCO2コード領域の塩基配列比較をおこない、コモントツバイに2系統あること、地理的分布が定説に矛盾することを発見した。

#### F) サバンナモンキーの集団遺伝学的研究

嶋田 誠<sup>4)</sup>・庄武孝義

サバンナモンキーの地域集団間・亜種間分化についてミトコンドリアDNAを指標に研究を行っている。*aethiops*亜種内で発見されていた、ミトコンドリアDNAのハプログループ間の分子系統的な差異は亜種間変異の差異に匹敵する、という途中経過を学会発表した。

#### G) 家畜化現象と家畜系統史の研究

庄武孝義・川本 芳

在来家畜とそれらの野生原種の野外調査によって、家畜化現象そのものの集団遺伝学的解明と各種家畜の集団間遺伝分化、系統的相互関係の解明を行いつつある。今年度は共同利用研究会第28回ホミニゼーション研究会「人間と家畜」を開催した。

#### H) 霊長類の染色体進化に関する分子細胞遺伝学的研究

平井啓久

ヒト上科のrDNAと $\beta$ -サテラトDNAのゲノム内分布のデータに、正確なゴリラのデータを

- 
- 1) 大学院生
  - 2) COE研究支援推進員
  - 3) 京大アフリカ地域研究資料センター
  - 4) COE非常勤研究員