

Congr. Intl. Primatol. Soc. (Aug. 1996, Madison, USA). Abstracts no.486.

6) Mouri, T. (1996) Sexual dimorphism of cranial size in Sulawesi macaques. The 49th Joint Meeting of the Anthropological Society of Nippon and the Japanese Society of Ethnology (at Chiba University in 1995). Anthropol. Sci. 104:168.

7) Mouri, T. (1996) Cranial Growth of Crab-eating, Rhesus and Japanese Macaques. Intl. Symp. Evol. Asi. Prim. (Aug. 1996, Inuyama) Abstracts p.29.

8) Mouri, T. & Oku, C. (1997) Division numbers of infraorbital foramen, mental foramen and hypoglossal canal in Old World monkeys. The 50th Joint Meeting of the Anthropological Society of Nippon and the Japanese Society of Ethnology (at Saga Medical School in 1996). Anthropol. Sci. 105:43.

9) Kunimatsu, Y. & Ishida, H. (1997) Analysis of the upper premolars of *Kenyanthropus* discovered from Nachola, northern Kenya. The 50th Joint Meeting of the Anthropological Society of Nippon and the Japanese Society of Ethnology (at Saga Medical School in 1996). Anthropol. Sci. 105:42.

一和文一

1) 濱田稔 (1996) ニホンザルの肥満指数とその変異要因. 第12回日本霊長類学会大会 (於大阪) 霊長類研究 12:265.

2) 濱田稔、木村賛 (1996) チンパンジーの骨格発達: 縦断的研究. 第50回日本人類学会・日本民族学会連合大会. 於佐賀医科大学. 抄録集 C-11 p.83.

3) 濱田稔 (1996) ニホンザルにおける思春期の体格指数変化. 第7回Auxology研究会

4) 後藤俊二、竹中修、渡辺邦夫、濱田稔、川本芳、渡辺毅、Bambang Suryobroto, Dondin Sajuthi (1996) スラウェシマカクの寄生虫叢の特徴、及びその血液性状. 第12回日本霊長類学会大会 (於大阪) 霊長類研究 12:300.

5) 川本芳、竹中修、渡辺邦夫、濱田稔、後藤俊二、渡辺毅、Suryobroto, B. (1996) *M. tonkeana* と *M. hecki* の雑種地域に関する集団遺伝学的研究. 第12回日本霊長類学会大会 (於大阪) 霊長類研究 12:257.

6) 加藤久雄、濱田稔 (1996) スラウェシマカクとブタオザルの歯牙形態. 第12回日本霊長類学会大会 (於大阪) 霊長類研究 12:268.

7) 毛利俊雄、奥千奈美 (1996) マカクの眼窩下孔、オトガイ孔、舌下神経管. 第12回日本霊長類学会大会 (於大阪) 霊長類研究 12:269.

8) 岡田成賛、茂原信生、毛利俊雄 (1996) ニホンザル嗅球の微細血管構築. 第12回日本霊長類学会大会 (於大阪) 霊長類研究 12:264.

9) 石田英実、清水大輔、國松豊、中野良彦 (1996) *Kenyanthropus* 大臼歯の歯帯について. 第12回日本霊長類学会大会 (於大阪) 霊長類研究 12:270.

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

庄武孝義・川本 芳

ニホンザルの集団中にみられる分子(蛋白質、DNA)変異を調査し、遺伝的変異の保有機構、集団構造、ならびに地域集団成立の進化的背景の解明をめざしている。本年度はミトコンドリアDNAの地理的変異について継続調査を進め、東北地方の集団では変異が乏しく、分断された集団間でもタイプの均一性が著しく高いことを明らかにした。この結果をMadison(アメリカ)の第16回国際霊長類学会大会および盛岡市で開かれた東北ニホンザルフォーラムで発表した。

B) *Macaca* 属サル の系統関係

川本 芳・庄武孝義

Macaca 属サル各種の遺伝子構成、遺伝的変異性を前項A)と同様の分析方法で比較し、各種の遺伝的特性、系統関係を検討している。本年度はフィリピンの4島のカニクイザル集団について得た結果をまとめて、犬山市で開かれた国際シンポジウムで発表した。また、インドネシア・スラウェ

シ島の自然雑種地帯の調査結果についても、吹田市で開かれた第12回日本霊長類学会で発表した。

C) ヒヒ類の種分化に関する集団遺伝学的研究

庄武孝義・Gurja Belay¹⁾

'96年度は文部省科学研究費により、北エチオピア高原中央部のゲラダヒヒの捕獲調査を行い26頭分の血液試料を入手した。また、南高原のゲラダヒヒの血液蛋白変異を調べた結果、北高原のものと大きく異なることを見出した。さらにサウジアラビアでマントヒヒの予備調査を行い、少数ながら血液を入手、エチオピアのものと比較しつつある。

D) サバンナモンキーの集団遺伝学的研究

嶋田 誠¹⁾・庄武孝義

エチオピア中央部を流れるアワッシュ川の川辺林に生息するサバンナモンキー(グリベットモンキー)*Cercopithecus aethiops aethiops*の集団構造を調べるために、約600kmにわたる範囲の10集団の比較研究をしている。'96年度は血中蛋白質の多型の解析より、集団サイズと分布域の変動の歴史を考察し、ミトコンドリアDNA変異の検索を行った。

E) 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。

前年度に実施したネパールのソル地方のヤク-牛雑種生産地帯に関する集団遺伝学的調査の結果をまとめて、論文として公表した。また、野鶏の系統進化と家畜化に関する研究のため11~12月にラオスで調査を行った。

F) 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

(1) a) ヒトのテロメア配列(TTAGGG)_nを認識できるプライマーを用いたPRINS法で、ヒトを含んだ霊長類18種の染色体のテロメア部位を検出した。その結果、多くの種において染色体の両末端

だけでなく、構成ヘテロクロマチンが多い領域にも、強いシグナルが観察された。末端に多量のヘテロクロマチンを有する種(チンパンジー、ゴリラ、シアマン)は、特に顕著な反応を示した。この結果は、あるヘテロクロマチンは、テロメア配列と類似のDNA配列を包含していることを示している。b) ヒトのrDNAおよびβ-サテライト配列の物理的部位を、ヒト上科で2色FISHを用いて比較した。既知のごとく、ヒトでは両配列は同じ染色体(13、14、15、21、22)に存在するが、他種では非常に異なった態様を呈した。特に、β-サテライトは、全く異なる位置に存在するあるいは全く存在しないかであった。これは、ヒト上科の進化の途上でrDNAは保存的であったが、β-サテライトの配列は変異性が高かったことを示している。

平井啓久・川本 芳

(2) 昨年度開発した染色体顕微切断法を用いて、ニホンザルY染色体の短腕に特異的なDNAを回収することができた。その際得られた基礎的なデータを基に、Y染色体に限らずより多くの染色体の特異的なDNAを回収することを計画している。これを敷衍することによって、ニホンザルのゲノム解析への応用も模索している。

G) 霊長類の集団細胞遺伝学的研究

平井啓久・川本 芳・東由香子¹⁾

(1) 過去3年間に収集したニホンザルの血液培養細胞の内、20地域75個体の染色体の観察を行った。その結果、以前Minezawa et al. (1990)が報告した第9染色体の挟動原体C-バンド変異は、日本全土に分布している可能性を示唆した。さらに、地獄谷野猿公苑の集団に、新しく、第9染色体短腕の異形対変異を発見した。FISH解析によって、これは核小体形成部位の縦列重複の多型であることが明らかになった。

平井啓久

(2) 霊長類研究所および日本モンキーセンターの染色体数44(2n)を持つテナガザルの染色体C-バンドを解析したところ、従来報告のなかった特徴的なC-バンドパターンが観察され、その上第8染色体に3種(A^M, M^d, A^{Md})と第14染色体に2種(M^d, M^d)の変異が観察された。この変異は、インドネシアのカリマンタン島とラグナン動物園で採

血した25個体(国際学術調査 代表者:竹中修に
参加)にも存在し、本テナガザルグループに共通
な変異であることが示唆された。さらに、変異
8Andと14Mndは相互に関連していることが明らか
になった。

H) 生物種間のキアズマ分化

平井啓久

ニホンザルとマウスの減数分裂像、特に
metaphase Iあるいはdalakinesis像のテロメア
部位を検出し、キアズマとテロメアの関係を調べ
た。その結果、末端キアズマと見なされる結合は、
テロメア部位間だけの結合であることを視覚的に
明らかにした。これは、従来の末端キアズマの解
釈とは異なる議論が必要であることを示唆した。

I) コモンマーモセットのキメラ特性に関する研 究

東由香子¹⁾、平井啓久

最近実験動物として重要性が高まっているコモ
ンマーモセットの生物学的特性、特にキメラ現象
を把握するために、細胞遺伝学的手法を用いた解
析を始めた。性染色体XX-XYをマーカーとして、
双子および三つ子兄弟姉妹の白血球におけるキメ
ラ頻度を検出した。減数分裂像の解析中に発見さ
れた核小体形成部位の転座多型のメカニズムを、
FISH法を用いて解析した。全ての解析の基礎と
なる標準染色体の作製を、R-バンド法を用いて
行った。

論文

—英文—

- 1) Hirai, H., Hirata, M., Aoki, Y., Tanaka, M., and Imai, H. T. (1996) Chiasma analyses of the parasite flukes, *Schistosoma* and *Paragonimus* (Trematoda), by using the chiasma distribution graph. *Genes Genet. Syst.* 71:181-188.
- 2) Hirai, H. and LoVerde, P. T. (1996) Identification of the telomere on *Schistosoma mansoni* chromosomes by FISH. *J. Parasitol.* 82:511-512.
- 3) Hirai, H., Yamamoto, M.-T., Taylor, R. W. and Imai, H. T. (1996) Genomic dispersion

of 28S rDNA during karyotypic evolution in the ant genus *Myrmecia* (Formicidae). *Chromosoma* 105:190-196.

- 4) Kawamoto, Y., Hongo, A., Inamura, T. & Shrestha, H. R. (1996) An additional survey of gene flow between yaks and cattle in the Nepalese Himalayas. *Anim. Sci. Technol. (Jpn.)* 67(4):374-377.

報告・その他

—和文—

- 1) 川本 芳 (1997) 遺伝子からニホンザルを見る。ニホンザルの山(伊沢紘生著)、フレーベル館、p.33.
- 2) 川本 芳 (1997) 顕微切断DNAのPCR増幅。平成6~7年度文部省科学研究費補助金試験研究(B)研究成果報告書「霊長類の染色体進化研究への染色体顕微切断法の導入」研究代表者:平井啓久、京都大学、pp.19-35.
- 3) 川本 芳 (1997) ミトコンドリアDNA変異を用いたニホンザル地域集団の遺伝分化の分析。平成6~8年度文部省科学研究費補助金基盤研究(C)研究成果報告書「ニホンザルの繁殖構造と地域分化に関する集団遺伝学的研究」研究代表者:川本芳、京都大学、pp.3-61.
- 4) 平井啓久 (1997) ニホンザルY染色体の彩色プローブの作製。平成6~7年度文部省科学研究費補助金試験研究(B)研究成果報告書「霊長類の染色体進化研究への染色体顕微切断法の導入」研究代表者:平井啓久、京都大学、pp.5-18.
- 5) 平井啓久 (1997) ニホンザル自然および半自然集団の染色体多型。平成6~8年度文部省科学研究費補助金基盤研究(C)研究成果報告書「ニホンザルの繁殖構造と地域分化に関する集団遺伝学的研究」研究代表者:川本 芳、京都大学、pp.63-73.

学会発表等

—英文—

- 1) Hirai, H. (1996) Novel C-banding pattern and a plausible evolutionary pathway of chromosome 8 in gibbons with 44

- 1) 大学院生

chromosomes. Intl. Symp. Evol. Asi. Prim. (Aug. 1996, Inuyama). Abstracts p.33.

2) Hirai, H. and Kawamoto, Y. (1996) Chromosome microdissection for molecular cytogenetic and genetic studies in macaques. XVIth Congr. Intl. Primatol. Soc. (Aug. 1996, Madison, USA). Abstract no.731.

3) Kawamoto, Y. (1996) Genetic differentiation of longtail macaques (*Macaca fascicularis*) in the Philippines. Intl. Symp. Evol. Asi. Prim. (Aug. 1996, Inuyama). Abstracts p.28.

4) Kawamoto, Y. (1996) Mitochondrial DNA variations within and between local populations of Japanese macaques. XVIth Congr. Intl. Primatol. Soc. (Aug. 1996, Madison, USA). Abstract no.734.

5) Suzuki, H., Kawamoto, Y. and Takenaka, O. (1996) Phylogenetic relationships among the 19 species of genus *Macaca* based on restriction site variations in rDNA spacers. Intl. Symp. Evol. Asi. Prim. (Aug. 1996, Inuyama). Abstracts p.18.

6) Takenaka, O., Kawamoto, Y., Setyadji, Rina H., Bambang Suryobroto & Harihara, S. (1996) The Sulawesi macaques -molecular approach-. Intl. Symp. Evol. Asi. Prim. (Aug. 1996, Inuyama). Abstracts p.51.

7) Takenaka, O., Setyadji, Rina H., Bambang Suryobroto, Watanabe, T. Watanabe, K. Kawamoto, Y., Hamada, Y. and Gotoh, S. (1996) Origin and evolution of the Sulawesi macaques: Sequence of Mitochondrial DNA. XVIth Congr. Intl. Primatol. Soc. (Aug. 1996, Madison, USA). Abstract no.486.

8) Shlmada, M. & Shotake, T. (1996) Population genetics of grivet monkeys (*Cercopithecus aethiops aethiops*) within and between local populations in Ethiopia. XVIth Congr. Intl. Primatol. Soc. (Aug. 1996, Madison, USA). Abstract no.790.

－和文－

1) 庄武孝義 (1996) エチオピア、セミエン山岳地帯のゲラダヒビの遺伝的変異性と繁殖集団の大きさ. 第12回日本霊長類学会 (1996年6月、吹田). 霊長類研究 12(3):259.

2) 川本 芳、竹中 修、渡辺邦夫、浜田 穰、後藤 俊二、渡辺 毅、Bambang Suryobroto(1996) *M. tonkeana* と *M. hecki* の雑種地域に関する集団遺伝学的研究. 第12回日本霊長類学会 (1996年6月、吹田). 霊長類研究 12(3):257.

3) 川本 芳(1996) 集団遺伝学的特性. 東北ニホンザルフォーラム「野生ニホンザルとの共存を考える」、ニホンザルの現況研究会、「東北地方のニホンザルの現況、生態、保護管理」(1996年11月、盛岡). プログラム・発表要旨集、p.3.

4) 平井啓久、川本 芳 (1996) 染色体顕微切断法によるニホンザルYの彩色プローブの作製. 第12回日本霊長類学会大会 (1996年6月、吹田). 霊長類研究 12:261.

5) 嶋田 誠、庄武孝義 (1996) グリベット・モンキー(*Cercopithecus aethiops aethiops*)における集団遺伝学的研究. 第12回日本霊長類学会 (1996年6月、吹田). 霊長類研究、12(3):258.

6) 嶋田 誠、庄武孝義 (1996) エチオピア中央部のグリベット・モンキー(*Cercopithecus aethiops aethiops*)地域集団における集団遺伝学的研究. 日本ナイル・エチオピア学会第5回学術大会 (1996年4月、八王子、東京). プログラム&要旨集、pp.18-19.

系統発生分野

茂原信生・相見満・高井正成・内田亮子¹⁾

研究概要

A) ニホンザルの時代的な形態変化

茂原信生・川本芳²⁾

古代遺跡から発掘されるニホンザルの骨格にもとづいて、ニホンザルの形態の時代的な変化の研究や現生の同地方のニホンザルとの比較研究をおこない、ニホンザルの成り立ちを追求している。現在は、東北地方で発見された更新世ニホンザルを中心に研究している。