

するものであったが、*M. ochreata* が *M. hecki* と近くなるなど、検討すべき点も残った。

計画：12-3

FISH法を用いた霊長類の核型進化に関する研究および霊長類細胞株作成の試み

田辺秀之・水澤 博

(国立衛試・変異遺伝・細胞バンク)

霊長類ゲノムの再配列、核型進化について考察することを目的として、染色体バンディング法とFISH (Fluorescence In Situ Hybridization) 法とを組み合わせることにより、免疫グロブリンIgE遺伝子(Cε1)の比較マッピングを行なった。材料として、ヒト上科および旧新世界ザル各種の末梢血を提供していただき、PHM-MまたはCom-Aをマイトジェンとして3日間培養の後、染色体標本を作製した。QまたはGバンド法による染色体像の写真撮影の後に、同スライドを用いてヒトCε1遺伝子(染色体上の位置はヒトでは14番染色体上のterminal領域、つまり14q32.33である)をプローブDNAとしたFISH法を行なった。プローブDNA(16kb)はニックトランスレーションによりビオチン標識し、蛍光シグナルは抗ビオチン抗体およびFITC標識した2次抗体を用いて検出した。その結果、現在までに得られている各種霊長類の同遺伝子の位置は、チンパンジー15gter, シロテテナガザル17gter, アジルテナガザル17gter, ニホンザル7gter, カニクイザル7gter, セレベスマカク7gterである。チンパンジー、シロテテナガザルおよびニホンザルに関しては、既にヒト染色体特異的DNAライブラリーをプローブとした染色体ペインティング法による他の報告があり、それによるとチンパンジーの15番染色体、シロテテナガザルの17番染色体およびニホンザルの7番染色体の長腕部分がヒト14番染色体に対応している。このことから、上記の種におけるCε1遺伝子は、ヒトの14番染色体に相当する染色体上のterminal領域、つまりヒトCε1遺伝子と相同な領域に位置しており、この遺伝子とその周辺部には核型進行上、染色体間あるいは染色体内の大きな変化が見られなかったものと考えられる。また、低張処理した末梢血をTCGFを添加した培地で培養し、霊長類細胞株の作成を試みた。一過的な細胞増殖が数例確認できたが、複数種類の

細胞が混在した状態であり、現在その性状を解析中である。

計画：12-4

カニクイザルのα-グロビン遺伝子領域に見いだされた未知プロセスト遺伝子について

竹中晃子(名古屋文理短大・食物栄養)

カニクイザルのα-グロビン遺伝子間領域に、117個のアミノ酸をコードする領域がプロセスト遺伝子として挿入されていることを見いだしP117と名づけた。このP117と相同の配列を持つm-RNAが肝、腎、肺および脳で発現していることが明らかになったので本来の機能を有するタンパク質がこれらの器官で発現している可能性がある。データベースで検索した結果P117の塩基配列および推定されたアミノ酸配列と相同の物は見いだされなかった。82番目から99番目のアミノ酸は疎水性が高くそれ以降には塩基性アミノ酸が多く含まれていることから、膜に関係したタンパク質の可能性が示唆された。

ヒト、チンパンジーのα-グロビン領域にはP117が存在していない。カニクイザルと近縁のマカカ属サルにおける挿入頻度を検討した。P117の塩基配列には制限酵素BamHIの切断部位が存在するため、α-グロビン遺伝子間領域のBamHI切断部位の有無をサザンハイブリダイゼーション法により検討し、P117の存在比を求めた。カニクイザルではインドネシア産(13頭)0.11、フィリピン産(21頭)0.05、タイ産(114頭)0.19、タイワンザル(2頭)0.25、ブタオザル(4頭)0、ボンネットザル(3頭)0.17、ベニガオザル(3頭)0.67、ニホンザル(64頭)0、セレベスマカク(12頭)0.06であった。カニクイザルおよびセレベスマカクにおけるα-グロビン遺伝子の多重複の地域変異とP117の地域変異との間に相関性は認められなかった。

マカカ属以外のサルのDNAのP117をPCR法により増幅し、サザンハイブリダイゼーションを行なったところヒト、チンパンジー、アジルテナガ、シロテテナガ、コモンマーモセット、リスザル、ロリス、ツパイで明瞭なバンドが得られ、オランウータン、ワタボウシタマリン、キツネザルではバンドが得られなかった。これらの結果からP117はプロセスト遺伝子として霊長類に広く存

在していることが示唆されると同時に、各々の種に定着しているものではないことが明かとなった。

計画：12-5

生体分子の構造分析による霊長類の系統

松島芳文

(埼玉県立がんセンター研究所・実験動物)

涙液と唾液のタンパク多型に関しては、すでにヒトおよび齧歯類について多くの報告がある。本研究では原猿から類人猿までの分類群をできるだけ広範囲に調査し、霊長類の涙液および唾液タンパク多型に関する全体的傾向を把握することを目的とする。霊長類の涙液および唾液に含まれる分泌性タンパクの多型現象をアクリルアミドゲル電気泳動法によって分析し、検出された遺伝標識によって、霊長類の系統関係について検討した。サル類22種49頭について涙液および唾液の採取を行い、泳動条件について種々の検討を行った。その結果、試料の採取方法、アクリルアミドゲル電気泳動法などが、齧歯類で行ってきたタンパク多型の検出方法の流用によって比較的簡便に解析できることがわかり、サル類の涙液および唾液タンパクは極めて多型性に富むことが明らかであった。しかし、同一種におけるサンプル数の少ないものについては電気泳動像の差異が、種差、個体差あるいは性差によるものか否かは、今後サンプル数の増加と同一個体における再現性、さらに血縁関係既知のニホンザル、アカゲザルなどの成績によって明らかにしたい。また、齧歯類にはX染色体に関連する涙液タンパクが発見されており、遺伝子配列の相同性 (synteny) が霊長類にどのように分布しているか、X染色体の不活化を裏づける左右眼での電気泳動的モザイク現象の発現が存在するかについても注目して解析を進めている。

B. 自由研究

自由：1

冷温帯林に生息するニホンザルのカロリー及び各種栄養摂取量の季節変動

中川尚史 (シオン短大・教養)

これまでニホンザルの食物環境の質は、秋・春・夏・冬の順に高いとされてきたが、これは各季節

の食物生産量に基づく予測であって、サルの食物摂取量を定量化した上での予測はなかった。

こうした状況の中で、冷温帯に属する宮城県金華山島の野性ニホンザルは、冬は秋に比べ、格段に少ない量のカロリー・蛋白質しか摂取できていず、冬は著しい食物不足に陥っていることが明らかになった (Nakagawa, 1989)。

本研究は、上記の研究と同じ手法を用い、金華山において残りの2つの季節、つまり春と夏のサルの食物摂取量の推定を試みたところ、次のようなことが明らかになった。

春のカロリー及び蛋白質摂取量は、それぞれ1290キロカロリー、68グラムで、秋におけるそれぞれの値の89%、190%を示した。つまり、カロリーに関しては大差なく、蛋白質はむしろかなり高めであった。他方、夏の摂取量は、それぞれ695キロカロリー、20グラムで、冬の125%、169%に過ぎず、冬同様深刻な食物不足であることが明らかになった。

このように確かに食物摂取量は、食物生産量から予測された通り、全体としては秋・春・夏・冬の順ではあったが、予想外に春の高さと夏の低さが目立つ結果となった。また、蛋白質については、春が秋に比べても、むしろかなり高めであった。

以上の結果は、春の食物摂取速度の高さと、夏の食物摂取速度の低さに由来していた。

自由：2

チンパンジーおよびヒト乳幼児における手使用の発達の分析

外岡利佳子 (名古屋大・教育心理)

乗越 皓司 (上智大・自然人類)

ヒト乳幼児とチンパンジーの手の機能的類似性および異質性を明らかにすることを目的に、飼育チンパンジー (1才~25才: 80頭) とヒト乳幼児 (2才~3才: 9名) を対象に、簡単なリーチング (視覚性到達運動) 課題における手使用の発達の比較をおこなった。地面 (ヒトでは机) にまんべんなくばらまかれたレーズンを被験体 (者) が拾う様子をビデオにより記録し、選択性 (どちらの手で) および操作性 (どのようにつまむか) に注目し分析をおこなった。その結果、以下のようなことがわかった。リーチングにおける手選択性は、ヒトでいわれているのと同様に、チンパンジー