

計画3-2

霊長類大脳皮質の領野特異的分子の検索

小池 智、山森哲雄 (基生研 種分化1)

哺乳類の大脳皮質は運動野、視覚野、聴覚野など多くの機能的領野に分かれており、各々の領野は特徴的な細胞構築、神経細胞間結合を有している。これらの機能的、構造的違いを遺伝子レベルで明らかにすべく、カンクイザルの大脳皮質の領野特異的に発現している遺伝子の検索を試みた。初めに細胞構築の最も大きくことなる一次運動野 (Brodmannの4野)、一次視覚野(17野)の比較を行った。2つの領野からRNAを調製し poly(A) RNAからcDNAを合成した。以下の2つの方法で特異的発現パターンを示すcDNAを探した。

1. Suppression Subtractive Hybridization (SSH) 法 (PNAS 93 (1996) 6025-6030) によって4野、17野間で差のある可能性のある多くのcDNAを得たが、これらのcDNAはdifferential hybridization法で再確認を行ったところ差が見られなかった。

2. Serial Analysis of Gene Expression (SAGE)法 (Science 270 (1995) 484-487) はcDNAの特定の一部を網羅的にシーケンスする方法で、2つの領野間で発現が量的に異なっている遺伝子を検索するのに優れている。現在4野、17野から各々1500クローンずつをシーケンスし比較した。統計的に信頼性のあるデータを得るためには最低でもこの10倍程度のシーケンスデータを得る必要があると考えられるので、実験を継続中である。

計画4-1

食性からみたニホンザルの歯牙形態

加藤久雄 (東京大・理・生物科学・人類)

食性がほぼ一定であるニホンザルの大臼歯の咬耗は、オスの方がメスより速く進むという結果が得られている(加藤、1996)。この性差を説明するために、本研究では、歯の咬耗は、歯とボディ・サイズや歯以外の咀嚼器官の相対的な大きさに影響されるという仮説を同一群内で検討した。

研究対象は、京都大学霊長類研究所で飼育されたニホンザル(高浜群)で、6.5才以上の21個体(オス12, メス9)の骨格標本である。計測項目は、上顎第1・2大臼歯の近遠心径、近心・遠心頬舌径、歯列弓幅など10項目である。

分析結果は以下の通りである。大臼歯歯冠面積(近遠心径*(近心頬舌径+遠心頬舌径)/2)を大腿骨頭断面積(大腿骨頭矢状径の2乗)で割った示数は、第1大臼歯では有意にオスよりもメスの方が大きく、第2大臼歯でもメスの方がやや大きい。大腿骨頭断面積を体重の指標値とすると、体重あたりの歯冠面積はメスよりもオスの方が小さい。したがって、エネルギー摂取のための歯への負担はメスよりオスで強いと推測される。つぎに、大臼歯歯冠面積の2乗根を側頭筋厚(頬骨弓幅-眼窩後幅)で割った示数では、第1・2大臼歯とも有意にオスがメスよりも小さい。オスでは一定の大臼歯歯冠面積に対してより強い咀嚼力が加わっていることが推測される。これらの結果から、体重あたりの大臼歯歯冠面積と咀嚼筋力あたりの大臼歯歯冠面積の2つの要因が、食性のコントロールされた群内での大臼歯の咬耗の性差の形成にかかわっていることが推察される。