

新世界ザルにおける視物質遺伝子のゲノム構成

河村正二 (東京大・院理・生物科学・人類)

多くの新世界ザルにおいて色覚に性差及び個体差があることが報告されている。これは赤緑視物質遺伝子が3種類の対立遺伝子型(赤・黄・緑)を示す1座位の遺伝子としてX染色体上に存在するためと説明されている。しかしながら前年度の共同利用研究においてリスザル、オマキザル、ティティ、ヨザル、マーモセット、タマリン、クモザルについてサザン法による調査を行った結果、これらの中でコモンマーモセットとヨザルに複数の赤緑視物質遺伝子座位の存在が推定された。そこで本年度はこれら2種に的を絞って遺伝子単離法と蛍光色素標識染色体マッピング法(FISH法)を用いて赤緑視物質遺伝子のゲノム構成を詳細に検討した。コモンマーモセットのオス個体からは2種類、ヨザルのオス個体からは5種類の赤緑視物質遺伝子複数の遺伝子が単離された。またこれらの遺伝子はX染色体上に存在することがFISH解析から明らかとなった。しかしコモンマーモセットに関してはこれは二卵性双生児胚間の血流混合による体細胞キメリズムに因るものであることが家系解析から明らかになった。ただし網膜視細胞集団へのキメリズムの影響を両遺伝子の遺伝子発現の検出を通して今後検討していく必要がある。一方ヨザルに関しては複数の遺伝子のうちで機能を有していると考えられるのは1つのみであった。これらの結果はX染色体1座位仮説が機能遺伝子に関しては妥当なことを示していた。

FISH法を用いた遺伝子オーダリングに基づく霊長類X染色体の構造変化に関する研究
黒岩麻里(名古屋大・生命農学・動物遺伝)、松田洋一(北海道大・理・染色体)

哺乳類のX染色体は、常染色体に比べ、進化過程において染色体間に生じる構造変化が少なく、非常に保存的である。しかし、進化過程においてX染色体内に主として逆位などの構造変化が生じるため、いくつかの動物種間で遺伝子オーダーが異なることが知られている。そこで、チンパンジー、シロテテナガザル、アカゲザル、ミドリザル、マントヒヒ、ケナガクモザル、コモンマーモセット、ギャラゴ、以上8種の霊長類においてX染色体の遺伝子オーダーを調べ、比較することにより、霊長類の進化過程において生じたX染色体の構造変化を明らかにすることを目的とした。

上記のサルから採血し、リンパ球の培養を行い良好な染色体標本を作製をすることができた。そして、すでにヒトのX染色体長腕末端部に存在することが確認されている、Filamin(*FLN*)遺伝子のcDNAクローンを、direct R-banding FISH法を用いて上記のサルのX染色体上にマップした。*FLN*遺伝子がマウス、ラット、ヒトのX染色体上にマップされている位置は、マウスとラット、ヒトX染色体間で大きな逆位が生じていることが明らかとなっている。しかし、今回マップした結果、チンパンジー、シロテテナガザル、アカゲザル、ミドリザル、マントヒヒ、コモンマーモセットのX染色体長腕末端部にシグナルが検出され、これら6種のサルとヒトのX染色体長腕末端部には逆位が存在しない可能性が示唆された。