

第2回 性差医学研究会報告

平成 21 年 10 月 1 日

東京医科歯科大学 難治疾患研究所

石野史敏 教授

わたしたちヒトを含む哺乳類は、母親の体内で胎児が成長する胎生という生殖機構を取っています。しかし哺乳類のなかでもカモノハシとハリモグラという単孔類の仲間は卵を産んで母乳で育てます(それなので哺乳類です)。胎生は、正確に言うと哺乳類でもカンガルーやコアラなどの有袋類とヒト、イヌ、ウマなどの真獣類に見られる特徴です。この2つの哺乳類グループにはもう一つ面白い共通性があります。私たちの体の細胞は2倍体といって、父親からもらった染色体と母親からもらった染色体を一对で持っています。普通、この2つの染色体は、同じ遺伝子を持っており機能的に同等な役割を果たします。しかし、有袋類と真獣類には、父親からもらった染色体からしか発現しない遺伝子、母親からもらった染色体からしか発現しない遺伝子を持っています。この中には個体発生に必須な働きをする遺伝子が幾つも含まれていますので、両親由来の染色体がそろってはじめて正常に発生することが出来るようになっていきます。このような父親由来・母親由来での機能的な差異のことをゲノムインプリンティングと呼びます。ゲノムとは親から伝わるすべての遺伝情報(遺伝子の集まり)と考えていただいて良いと思いますが、これに父親型、母親型のマークがついていて、それによって異なる遺伝子発現が読まれてきます。

私たちの研究室では、このような特殊な遺伝子(インプリント遺伝子)の研究を行っていますが、最近、とても面白い発見がありました。父親性発現をする *Peg10* と *Peg11* という2つのインプリント遺伝子が、実は胎盤を作るのに必須の働きをしているということです。すなわち父親から由来して発現する遺伝子がなければ、胎児が母体内で成長できないのです。そして、さらに驚くべきことは、この2つの遺伝子はレトロトランスポゾン(エイズウィルスなどのレトロウィルスの親戚)が、哺乳類の祖先動物に感染してゲノムの中に入り込み、長い年月をかけて哺乳類において胎盤をつくる新しい遺伝子に変換されていたということです。2009 年は、ダーウィンが「種の起原」という進化論を発表して 150 年の記念の年です。150 年たって、哺乳類がどのように進化してきたのかを示す遺伝子が発見されたと言って良いと思います。