

今回のテーマ

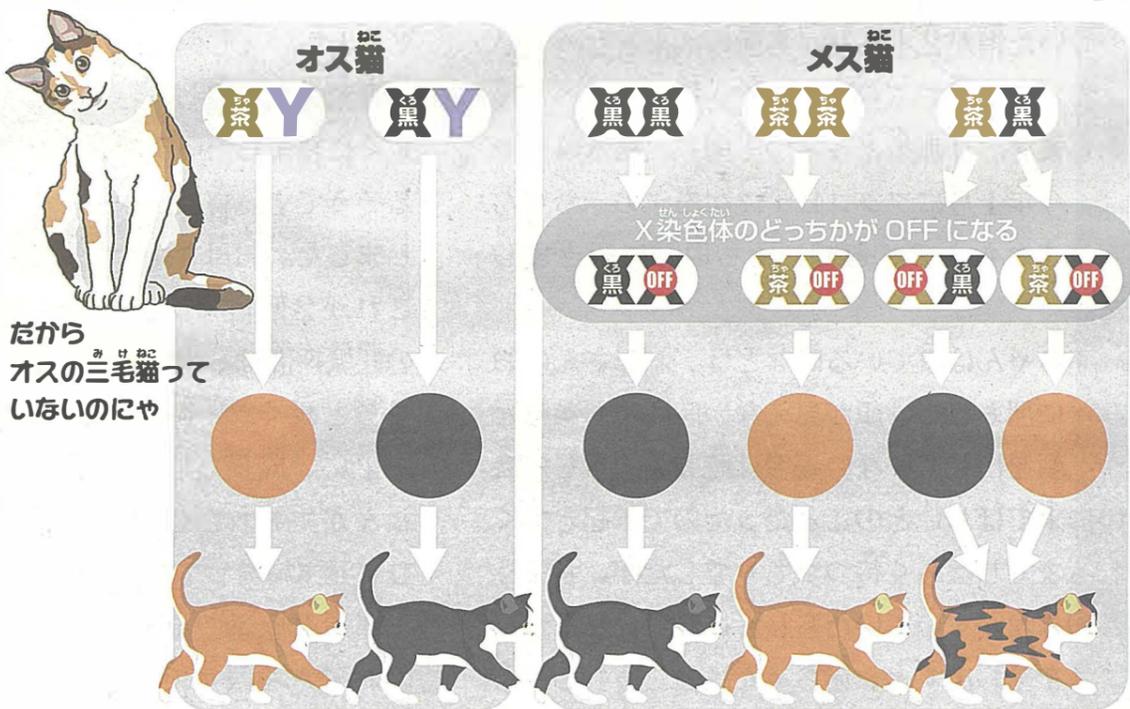
三毛猫のオスはほとんどいない？



No.101

猫の毛色はいろいろ。でも白に加えて茶色と黒色のもようがまだらにある猫がほとんどメスなのは どうして？

親の体の特徴や性質を子に伝えるのが「遺伝子」です。遺伝子を受け継ぐことで、子は親に似るのです。生き物の体内で、遺伝子は「染色体」と呼ばれる入れ物にまとまっています。性別を決める性染色体は、XとYの2種類があります。雄はXY、雌はXXの組み合わせです。子どもの性別は、両親から受け継いだ性染色体の組み合わせで決まります。



染色体、毛色に関係

染色体が性別を決めるのは猫も同じなのですが、一匹一匹違う三毛猫の毛色模様にも実は染色体が大きく関係しているんです。三毛猫の毛色は大きく分けて黒・茶・白の3種類の組み合わせです。体の部分ごとに染色体の遺伝子が毛色を決めるのですが、黒毛の遺伝子と茶毛の遺伝子が含まれているのはX染色体で、これが三毛猫の模様を決めるのに重要な役割を果たしています。

一匹一匹異なる模様

猫は両親から19本ずつ染色体を受け継ぎます。メス猫はXXの染色体の組み合わせで生まれてきますが、遺伝子スイッチがONになるのは、片方のX染色体だけで、もう片方の遺伝子スイッチはOFFになります。このため、図のように黒と茶の遺伝子の両方を持ってい

るメス猫は、体の場所によって毛の色が黒か茶かのどちらかになります。どちらのX染色体がOFFになるかは偶然に決まるので、猫の模様は一匹一匹みんな違います。

この仕組みは「X染色体の不活性化」と呼ばれ、実際に働くX染色体の本数がオスとメスの間でそろいます。X染色体が1本のオスネコでは、

この仕組みはないので、三毛猫はほぼみんなメスなんです。ちなみに、非常にまれに生まれるオスの三毛猫は、XXYの特殊な染色体の組み合わせを持っています。産業技術総合研究所では、毛色の代わりに赤や緑に光る蛍光たんぱく遺伝子を使い、どのようにX染色体の不活性化が起きるのかを研究しています。

今日の先生



小林 慎さん

「子どもの時見たアニメにクローン人間が出てきて、発生工学に興味を持ちました。生き物に興味があります」

産業技術総合研究所(産総研)細胞分子工学研究部門。専門はエピジェネティクス。出身小学校は東京都武蔵野市立第一小。

さんそうけんって？

日本で最大級の公的研究機関なんだ。茨城県つくば市など、全国12か所の研究拠点があって、日本の産業や社会に役立つ技術について研究を進めているよ。

キッズむけウェブページはこちら → (さんそうけんサイエンスタウン)

