

第 76 回 遺伝 24～限性遺伝,不活化～

■限性遺伝について、例を挙げながら説明せよ。

- ・ 遺伝のしかた略
- ・ Y 染色体を持つ雄だけに、遺伝子および形質が受け継がれていく

■ネコの毛色の遺伝を例にとり、X 染色体不活化について説明せよ。

- ・ 雌は X 染色体を 2 本持つが、雄は 1 本しか持たない。つまり、このままでは X 染色体上の遺伝子の発現量は雌のほうが 2 倍多くなり、遺伝子によっては発生や成長において不都合がある
- ・ そこで、雄とのバランスを保つため、X 染色体上の対立遺伝子の一方が不活化される。これを「X 染色体不活化 (ライオニゼーション)」と呼ぶ
- ・ これは、発生・成長の過程において、各細胞においてどちらの X 染色体が不活化されるかはランダムである
- ・ ネコの毛色の遺伝子は、X 染色体上の O^+ (黒色) と O (橙色) の支配を受ける。 $X^{O^+}X^O$ というヘテロの雌個体は、X 染色体不活化により、各細胞で黒色が発現するか橙色が発現するかがランダムで決定される。こうして三毛猫となるため、三毛猫は基本的に雌しか存在しない。
- ・ XXY という染色体異常 (異数性) を持つ雄では、三毛猫になりうる

※ちなみに、「三毛猫」なので、黒と橙の他に白い部分もある。話が複雑にならないように伏せているが、これは、また別の遺伝子の支配を受けている