

## オスとメスのバイオロジー

オスとメスでは、種々の行動パターンやストレス応答などに大きな違いが見られます。そのような違いの多くは、脳内に存在する何らかの雌雄差によるものだと考えられます。性ホルモンを受け取る受容体の脳内での分布を調べていくうちに、その機構の一端が見えてきました。

## 生殖行動に見られる雌雄の違い

オスとメスで決定的に違うパターンを示すのは生殖行動です。オスが求愛し、メスがそれを受け入れるという振る舞いそのものが違うのはもちろんのこと、多くの動物種では、オスは常に生殖行動を行うことができるのに対して、メスが生殖行動を行う時期や条件は限られています。しかし、こうした雌雄の違いがどのような仕組みで生じるのかはよく分かっていません。

## メスの脳だけに存在する性ホルモン受容部位

メダカの脳を調べてみると、生殖行動を支配する脳領域には、メスのみで性ホルモン受容体（男性ホルモン受容体と女性ホルモン受容体）が存在することが分かりました。メダカではメスだけが生殖行動に性ホルモンの影響を受けることになります。オスが常に生殖行動を行うことができるのに対し、メスが生殖行動を行う時期や条件が限られているのは、性行動を支配する脳領域が、オスでは体内の性ホルモンの影響を受けないのに対して、メスでは体内の性ホルモンの量やバランスに大きな影響を受けるからだと考えられます。

## 脳の性別が転換する仕組み

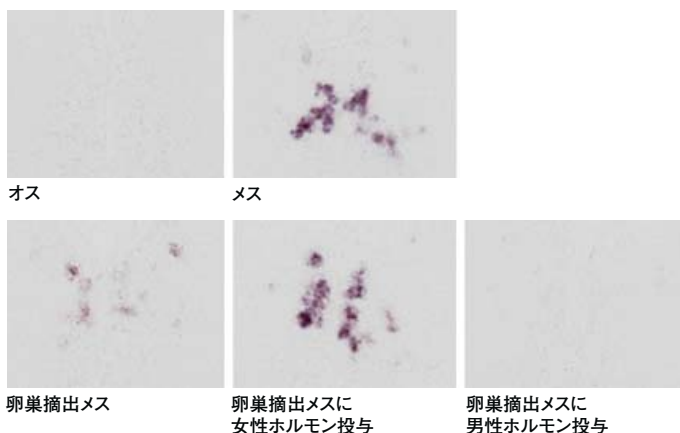
メスの脳だけに存在する性ホルモン受容体は、卵巣を摘出して、男性ホルモンを与えると消失しましたが、女性ホルモンを与えると、そのまま受容体は維持されることも分かりました。また、本来はメスのメダカでも、性転換させて精巣を発達させると性ホルモン受容体は消失し、本来はオスのメダカでも、性転換させ卵巣を発達させると受容体は出現しました。メダカの脳内の性ホルモン受容体の有無は、生まれつき決まっているのではなく、生後のホルモン環境で変わり得ることになります。このような仕組みが、魚類で一般的にみられる性転換現象、特に脳の性別の転換を可能にしていると考えられます。



メダカの脳。左側が前方で右側が後方。\*印は生殖行動を支配する脳領域で、メス特異的な性ホルモン受容部位を示す。



日本発の実験動物であり、今回の研究に用いたメダカ。



メダカ脳内の生殖行動を支配する領域での女性ホルモン受容体。写真中の紫色の部分が女性ホルモン受容体を示す。この脳領域では、女性ホルモン受容体はメスのみに存在し、オスには存在しない。メスでも、卵巣を摘出すると減少するが、そこに女性ホルモンを補充すると回復し、男性ホルモンを与えるとオスと同様、完全に消失する。この脳領域では、男性ホルモン受容体も同様の挙動を示す。

## 教えて! Q&amp;A

## 性ホルモン受容体

男性ホルモンや女性ホルモンといった性ホルモンは、細胞の中にある性ホルモン受容体という受け皿のような物質に結合することで、初めてその作用を発揮することができます。したがって、性ホルモンは全身に存在しますが、その影響を受けるのは、性ホルモン受容体がある細胞だけです。男性ホルモンが結合するのが男性ホルモン受容体、女性ホルモンが結合するのが女性ホルモン受容体です。

## メスの脳だけに存在する性ホルモン受容部位

## 雌雄の脳の違いを理解する

水圏生物科学専攻 水族生理学研究室 おおくぼかたあき 大久保 範聡 准教授

