

生物系



動物に春を告げ、繁殖行動を促すホルモンを発見

名古屋大学大学院生命農学研究科教授 吉村 崇

【研究の背景】

多くの動物にとって春は恋の季節であり、春の訪れとともに繁殖行動が開始されます。

2000年以上前のアリストテレスの「動物誌」にも記述があるように、人類は古より動物の行動の季節変化に魅了されてきましたが、その仕組みは謎に包まれていました。

【研究の成果】

様々な脊椎動物の中で鳥類は空を飛ぶために極限まで身体を軽量化しており、生殖腺も必要な時期のみ発達させるなど、極めて洗練された季節適応能力を持ちます。なかでも日本人によって家畜化された唯一の動物とされるウズラ(図1)は、動物が季節を感知する仕組みを解明するための最も優れたモデルです。

最近、様々な生物において生命の設計図であるゲノム情報が解読されたのに伴って、数万個の遺伝子の挙動を同時に観察することが可能となり、複雑で動的な生命をシステムとして捉えることが可能となりました。

そこで本研究では、この機能ゲノミクス的手法をウズラに適用し、動物が春を感知する仕組みを探りました。

その結果、甲状腺に作用し、甲状腺ホルモンの合成・分泌を制御するホルモンとして知られていた甲状腺刺激ホルモン(TSH)(図2)が、脳内に春の情報(日が長くなったこと)を伝達して、生殖腺を発達させるという、従来の常識を覆す全く新しい機能を持っていることが明らかになりました(図3)。

【今後の展望】

食料増産は、人類にとって喫緊の課題です。魚介類、家禽、家畜の多くは限られた季節にしか繁殖活動を行いませんが、今回の研究成果に基づき、今後これを自在に制御できるようになれば、食料増産につながる事が期待されます。

また、ヒトにおいても限られた季節に鬱の症状を呈する季節性感情障害という病気があり、この理解にも貢献することが考えられます。

【交付した科研費】

平成19-23年度 若手研究(S)「脊椎動物の脳内光受容機構と季節性測時機構の解明」



図1 ウズラ (Japanese quail (*Coturnix japonica*))

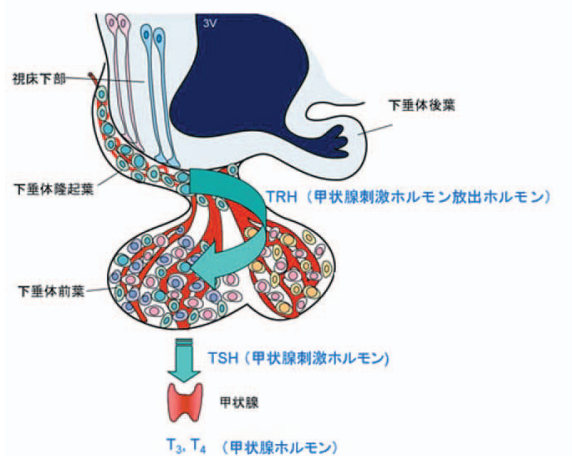


図2 従来知られていた甲状腺刺激ホルモンの作用機序

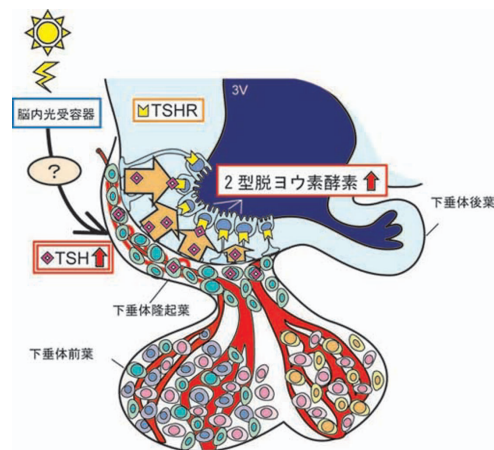


図3 日が長くなった際に下垂体隆起葉で合成される甲状腺刺激ホルモン(TSH)は視床下部に作用して生殖腺の発達を促す