

研究プロジェクト名

脊椎動物の季節性測時機構の解明



Mechanism for Seasonal Time Measurement in Vertebrates

大学院生命農学研究科・助手

吉村 崇
Takashi Yoshimura



よしむら たかし プロフィール

1993年 名古屋大学農学部 卒業
1995年 名古屋大学大学院農学研究科 博士前期課程 修了
1996年 名古屋大学大学院農学研究科 博士後期課程 中途退学
1999年 博士(農学)

研究経歴

1995年 1995 日本学術振興会 特別研究員(DC1)
1996年 名古屋大学農学部 助手
2002年～ 生研機構 基礎研究推進事業 研究代表者

研究分野

脊椎動物(特に哺乳類、鳥類)の光周性および概日時計の制御機構の解明

受賞歴、レクチャーシップなど

2004年度日本時間生物学会奨励賞

て季節性測時機構の解明に取り組んでいる。鳥類においては脳の視床下部と呼ばれる部位に季節性測時機構を制御する中枢が存在すると考えられていたため、日長の変化によって視床下部でどのような変化がおこっているかを検討した。その結果、長日刺激によって2型脱ヨウ素酵素(Dio2)が発現することが明らかになった。Dio2は甲状腺ホルモンを局所的に非活性型(T4)から活性型(T3)に変換する酵素で、日長が長くなると脳内の活性型甲状腺ホルモン(T3)が上昇することで性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)が放出され、生殖腺が活性化されることが明らかになった(Yoshimura et al., Nature 2003) (図2)。

本プロジェクトではこれまでの成果を突破口として、これまで長い間ブラックボックスとなっていた季節性測時機構の全貌を明らかにしたい。動物の生理機能の季節変化についてはアリストテレスの「動物誌」にも詳細に記述されているが、そのメカニズムは人類にとって長年の謎であった。このメカニズムの解明は将来、「なぜ春になるとウグイスがさえずるのか?」という疑問も解決してくれるかもしれない。また、近い将来世界の食糧需給も逼迫する可能性が指摘されていることから、食糧の生産性向上が急務とされている。動物の季節繁殖の制御は家畜、家禽の生産性に直結した問題であり、メカニズムの解明を通して、食糧危機の克服に貢献したい。

生命農学研究科では一人一人の研究者が独立した研究者として尊重されており、個々が自由な発想で、自由に研究を推進できる恵まれた環境のもとで育てていただいた。高等研究院では学問領域の枠をこえた研究者間の相互作用を通じて、さらに可能性を広げていきたい。

生物は様々な環境の変化に上手に適応して生存している。環境の変化のなかでも、毎年繰り返される季節の変化は生物の生存や、種の保存に重大な影響を与える。そのため生物は季節の訪れを予知し、渡りや冬眠などの行動、脂肪の蓄積などの体重変化、換羽(毛)、繁殖時期などを1年のある限られた時期に行なうという戦略をとっている。1920年代には日長(光周期)の変化が最も重要な手がかりとなっていることが明らかにされたが、その後現在に至るまで、生物がどのようにして季節

節を読み取っているかという疑問は、いかなる生物種においても解決されていない。

鳥類は、渡りやさえずりなどの行動が目につきやすいことから、古くから季節性測時機構(光周性)の研究対象となってきた。その中でも愛知県豊橋地方の特産物であるウズラ(図1)は、光周性研究において優れたモデル動物として世界中で研究されてきた。生命農学研究科では設立以来、ニワトリやウズラの研究が盛んに行なわれてきた。そのような背景を生かし、数年前からウズラを使っ



図1

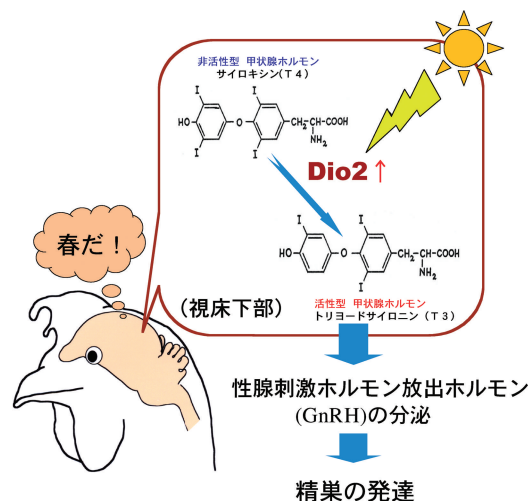


図2