



下等脊椎動物における非視覚系の光受容メカニズムに関する生理学的研究

自然科学系・生物科学領域

川野 絵美

准教授

KAWANO-YAMASHITA Emi

博士(理学)(奈良女子大学)

■研究キーワード 光受容、ロドプシン、松果体、非視覚、脳深部光受容器官

■主な所属学会 日本動物学会、日本比較生理生化学会

■研究者総覧 <https://koto10.nara-wu.ac.jp/profile/ja.2f910e5becaf90b5520e17560c007669.html>

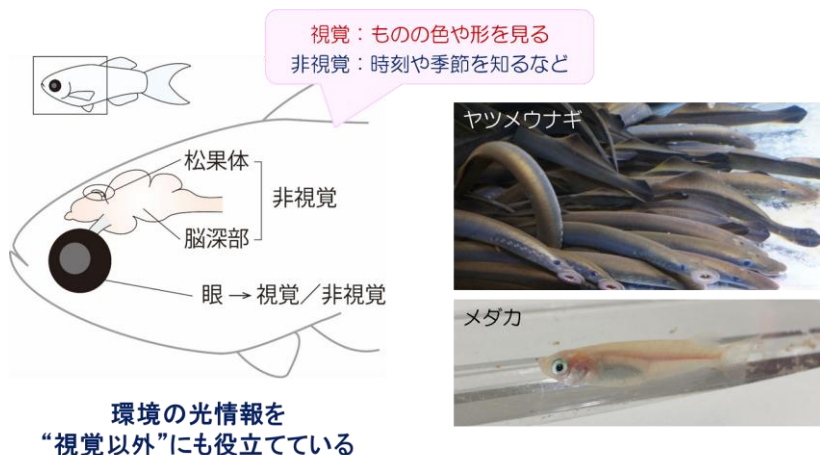


研究者総覧

研究概要

【眼以外での光感覚に関する研究】

動物は光を様々な場面で利用しています。最も代表的な光の利用法として、眼でものの色や形を見る「視覚」があります。動物は、視覚以外にも、環境の光情報をもとに、時刻や季節などを知ることができます。このような、視覚以外の目的で光を受容することを、「非視覚」の光受容と呼びます。非視覚の光受容のために、哺乳類を除く多くの脊椎動物は、眼以外にも、松果体や脳深部などに光を受容する器官(細胞)を持っています。私たちは、非視覚の光受容、特に、眼以外での光感覚に着目し、その光受容メカニズムやそれらが制御する生理機能について調べることで、動物がどのように光と関わっているのか、その生物学的意義を明らかにしたいと考えています。



アピールポイント

1. 松果体における多様な光受容機能

松果体は、メラトニンと呼ばれるホルモンを分泌する内分泌器官であり、脊椎動物の脳内に存在します。特に下等脊椎動物の松果体は、紫外光(UV光)、青色光、緑色光、赤色光といった、様々な色(波長)の光を受容するシステムを持っています。私たちは、松果体が、どのような色の光を受容し、その光情報を利用して、どのような生理機能をコントロールしているのかを調べています。

2. 脳深部における未知の光受容機能

古くより、下等脊椎動物では、眼や松果体を切除した後にも、光の影響を受ける機能が維持されることから、脳深部にも光を受容する部位があるということが知られていました。しかしながら、脳深部の光受容器官がどのような光受容メカニズムを持っているのか、あるいは、どのような生理機能の制御に関わっているのかについては、眼や松果体に比べて知見が非常に少なく、今も多くが未解明の状態にあります。私たちは、脳深部光受容器官が担う未知の光受容機能の解明を目指しています。

3. 円口類ヤツメウナギの眼

円口類ヤツメウナギは、最も下等な脊椎動物の一つに分類され、進化的観点から注目される動物です。ヤツメウナギは数年間の幼生期を経て成体へと変態しますが、その過程で、幼生期に皮下に埋没している眼が成体になると体表面に出現するという、顕著な形態変化を示します。この特徴的な変化を詳しく調べることで、動物の光受容システムの進化や成り立ちについて理解することを目指しています。