生き物それぞれが感じる世界とは

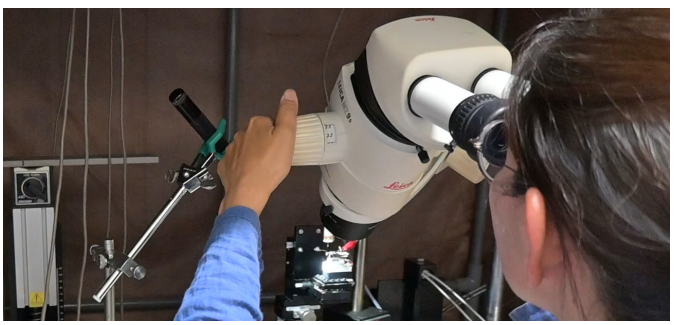
神経行動学研究室　准教授
木下 充代（Michiyo Kinoshita）

Q: いま一番知りたいことは？

自分が研究対象にしているアゲハチョウが、どんな風に世界が見えているか？を、体感できたら、嬉しいですね。アゲハチョウに限らず、自分以外の生き物が感じている世界は、それぞれの種によって異なっているはずなのです。この動物ごとに感じている世界を、ユクスキュル (Jakob von UexKuell：1864-1944) は環境世界（Umwelt）と表現したわけですが、それがまさに私の知りたいことです。

Q. いま課題だと考えていることは？

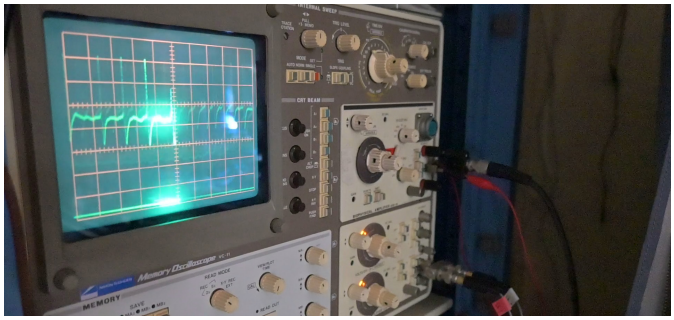
ユクスキュルがいう環境世界というのは、外界にある情報をもとに、それぞれの動物の脳で再構築された主観的な世界と言い換えることができます。この脳で再構築された主観的世界を、行動を司る神経の仕組みとして理解していくことが“神経行動学”と呼ばれる私の分野の大きな課題です。面白い点は環境世界が動物種ごとに異なることで、進化・多様性と環境適応を考える上で、彼らの環境世界を理解することはとても大切です。さらに、環境世界を生み出すのがそれぞれの種が持つ“脳”であるという点にも、興味を持っています。種ごとに異なる環境世界を、脳という臓器の働きとして理解できれば、脳とは何か？という脳の進化についても考えられるように思います。



Q. 当該分野の今後の展望について考えていることを教えてください

神経行動学では、ある動物種が示す優れた行動に着目して、その神経系の仕組みを調べてきました。解きたい疑問に合わせて、様々な手法を適宜取り入れる学際的な分野です。

近年、遺伝学的手法を用いることができるショウジョウバエに代表されるモデル動物において、その神経系の理解が飛躍的に進みました。一方非モデル動物では、ショウジョウバエより複雑な行動や優れた感覚を持つという特徴があります。今後は、モデル動物と非モデル動物の双方でえられてくる知見と手法をうまく融合していくことで、種を超えた俯瞰的な視点をもって、行動と神経系の働きの理解を目指せるようになると期待しています。



Q. 研究をしてきて一番楽しかった瞬間、難しく感じた瞬間は？

行動実験系をゼロから立ち上げて、アゲハチョウの視覚認知

を調べる実験がどんどん進んだ時、研究の楽しさの一端が見えたと感じました。また驚きと共に興奮を感じたのは、神経の活動を細胞内記録法によって観察している時、色覚に関わる重要な発見をした時でした。具体的には“色対比”神経が空の色を見ていることを明らかにした時と、アゲハチョウの記憶中枢に入る神経がサルの脳で知覚している色を表現している神経そっくりの応答をすることを明らかにした時です。このような経験をすると、研究が面白くてやめられなくなります。

難しいこと・・・は、私に実験をする手が２つしかなくて、１日の時間が 24 時間しかないことかもしれません。

Q. 先生の研究室を目指す学部生や大学院生の方にメッセージを。また研究以外で趣味があれば教えてください。

私はオリジナルな何かを作っていく芸術のような仕事のひとつとして、研究という活動の過程を楽しんでいます。

私の研究室に入る学生さんにも、自分の目で動物の行動を直接見て疑問に感じたことを実験的研究に落とし込み、得られた結果から科学的なストーリーを語るという研究経験を通じて、新しいものを作っていく楽しさを知ってもらえたらと思います。

趣味のほとんどの時間は大型犬２頭と猫との生活ですが、時間があるときに絵を描いたり、 小さな手仕事でものを作ることが大好きです。