

岡野俊行研究室 (分子細胞生物学研究室)



E-mail: okano@waseda.jp

URL: <http://www.okano.sci.waseda.ac.jp/>

キーワード：遺伝子、光、タンパク質、細胞、脳、進化、免疫

場所：先端生命医科学センター（TWIns）（都営大江戸線、若松河田・牛込柳町駅徒歩5分）



研究内容

**動物の神経系での外部情報の受容と伝達の分子メカニズムを主テーマとして、
遺伝子・タンパク質・細胞・個体を用いた研究を行っています。**

生命が地球上に誕生して以来、光は常に生命に影響を与えています。光を情報源として利用するため、生物は多様な光受容体を発達させてきました。光を受け取る分子は、網膜だけでなく皮膚や松果体や脳などに広く存在しており、形や色の情報に加え、時刻や季節あるいは方位など多様な情報の感知を行い、生体機能の制御に関わっています。本研究では、光を切り口に分子生物学、細胞生物学、生化学、分子生理学といった最先端の技術を応用しながら、生体分子機能の解明に迫ります。

研究テーマ

・脳や網膜に存在する新しい光受容分子の機能解析

ニワトリやカエルなどに存在する新規の光受容候補分子の同定を行いました。この分子がどのように光を受容するか、そして、どのように情報伝達するかを解析しています。



新しい光受容分子の予測構造

・方位感知、磁気受容の分子メカニズムの解明

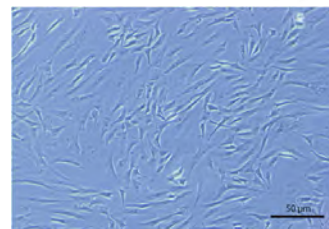
細菌から脊椎動物に至る多様な生物が、渡りや帰巢、逃避など様々な場面での進路決定に地磁気を利用しています。しかし、その磁気受容メカニズムは未だ解明されていません。一部の生物が光受容タンパク質を使って磁気受容することから、光センサーの研究を通して磁気受容メカニズムの解明を進めています。



地球の地磁気

・抗体の作製と利用

当研究室では、光受容候補分子の機能推定のため抗体を作製しています。その中に、光や温度に依存して抗原との結合力が変化するものが見つかり、これらの性質は新たな研究ツールとして利用することが期待されます。



トラフグ眼球由来の培養細胞

・フグやアイゴを用いた月光応答メカニズムの解明

月光に応答できるトラフグ眼球由来の培養細胞や、トラフグ、ゴマアイゴなど個体を研究対象として、弱光に応答して発現量が変動する遺伝子を探索し、これらの生物に見られる月周同調の仕組みを解明しようとしています。

・ヒトの睡眠に関する研究

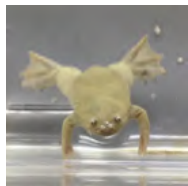
就寝前の光環境を適切に制御することによって、自然に眠くなり、眼が覚めるような、心地よく健康を維持する生活環境の実現を目的として研究を行っています。電子工作や脳波測定などを行います。



照明装置

研究の手法

研究室では、ヒヨコ、カエル、ドジョウ、ゼブラフィッシュ等の高等生物から、酵母、培養細胞、大腸菌といった様々な生物を用いて、遺伝子、タンパク質、組織、行動など多岐に渡る研究を行なっています。また、抗体を用いた解析やバイオインフォマティクスによるタンパク質の機能予測や分子系統解析、遺伝子組換え技術を用いた変異体タンパク質作製や分子動力学シミュレーションなど様々な技術を活用しています。また、研究室独自に各種実験装置の設計や作製を通じて日々、新しい実験系の開発に取り組んでいます。



ネットイツメガエル



ドジョウ



ヒヨコ



キンカチョウ



ゼブラフィッシュ

研究室での生活

学生ひとりずつに研究テーマがあります。

半分くらいの方は、生き物を直接扱っています。

実験系の研究室です。10時から実験やゼミを始めます。

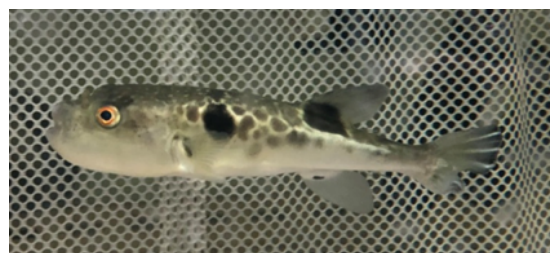
電気系・情報系の知識も活かれます。(苦手でも問題ありません)

研究生活にどっぷり浸かってみたい人、大学院あるいは研究職を目指す志の高い人を強く encourage します。

生き物が好き、遺伝子やタンパク質を扱ってみたい、ものづくりをしたい、みんなでワイワイするのが好き、

新しい事をやってみたいという人に向いている研究室です。

トラフグ



卒業生の就職先 (人数) 卒業生13年全員分、順不同

雪印メグミルク、エーザイ、明治乳業、オリンパス、日本ストライカー、リコージャパン、森永乳業、特別区職員(東京23区)、東レ(2) サントリーホールディングス、みずほファイナンシャルグループ、三菱化学メディエンス(3)、富士フィルム、王子HD、三井情報、旭化成 凸版印刷(2)、近畿大阪銀行、りそな銀行、日本 IBM、三菱 UFJ トラストシステム、キャロットソフト、積水メディカル、島津製作所 NTTデータ、中外製薬、戸田建設、富士電機、日本ベーリンガーインゲルハイム、京セラ、富士通、日本発条、医学生物学研究所、IHI 日本光電、中小企業基盤整備機構、三菱ケミカルシステム、スズキ、日本電気航空宇宙システム、ヤマト科学、エーザイ、横浜市 大正製薬、accenture、ヤマハ、茨城厚生農業協同組合、野村総合研究所、アズビル、WDB、三菱電機インフォメーションネットワーク(2) 日本電気通信システム、NHK(2)、IMS Japan、カーブスジャパン、エムスリー、日本発条、モバイルファクトリー、伊藤園、ローソン 不二製油、アサヒグループ食品、ソフトバンク、CASIO、サイバーステップ、富士重工業、三井住友銀行、大日本印刷、パナソニック(2) 小野薬品、山武、フロムスクラッチ、アーサー・D・リトル・ジャパン、日立アロカ、京華中学高等学校(常勤教員)、神戸製鋼所 キリンビール、協和発酵キリン(2)、キッコーマン(2)、IQVIAサービシーズジャパン、日本科学未来館、大正富山医薬品

教員紹介

略歴：1988 年京都大学理学部生物物理学科卒、1993 年同大学院 博士課程修了。博士(理学)。日本学術振興会特別研究員(PD)、東京大学助手、同大講師、早稲田大学助教授、同大准教授を経て 2011 年より現職。

2002-2010 年科学技術振興機構さがけ研究者(兼任)。

学会：日本動物学会、日本生物物理学会、日本分子生物学会、日本生化学会、日本比較生理生化学会 ほか。

受賞：文部科学大臣表彰 若手科学者賞(2005)

米国光生物学会 New Investigator Award (2002)

日本比較生理生化学会 吉田奨励賞(1995)

岡野研究室で充実した楽しい研究生活を送ろう！

先輩からのメッセージ

いろんな種類の研究発表を聞くことができます(B4)

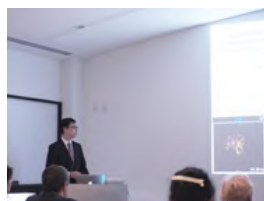
プレゼン力が身に付きます(M2)

驚きと発見の連続です(M1)

楽しく実験できます！(M1)

先輩が優しいです(M2)

魚に詳しくなれます(B4)



学会発表



誕生日パーティー♪