

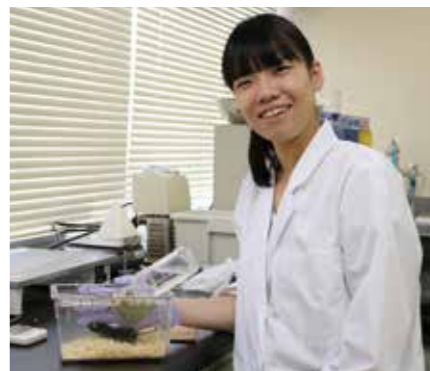


写真中央のめがねのをかいた男性が勢井先生。「勢井先生はめちゃくちゃいい先生です!着眼点が面白く、いろんな発想を次々出してくれてます。『これやったらどう?』といった実験の提案をしてくれるので、面白いです」と大塚さん。



睡眠や栄養代謝から知られざる脳の働きを解き明かす

大学院医歯薬学研究部 医学域 教授
勢井 宏義 (せい ひろよし) 研究室



ナビゲーター
大学院医科学教育部
博士課程 4年
大塚 愛理
(おおつか あいり)

バラバラの視点から脳をテーマに集約する

ナビゲーターとして白羽の矢が立った大塚さんは、徳島大学の栄養学科を卒業し、「脳の研究がしたい」と勢井先生の研究室へ。「脳の機能を学ぶならここがいい!と、教えてもらったのがこの研究室です。将来的にはストレス緩和や精神疾患の予防に効く栄養成分の研究がしたいと思っています。今は行動を変化させる脳の高次機能についてをメインに研究しています。」

研究室は大きく3つに分かれています。准教授の志内先生が研究しているのが食生活のリズムと代謝、教授の勢井先生と講師の近久先生は睡眠や睡眠障害とその機構、助教の清水先生は妊娠期の情動ストレスなどを取り扱っています。研究室が一丸となつて一つのことを研究しているというのではなく、それぞれが興味のあるものを研究しているというスタイルです。

睡眠や代謝など研究対象は多様ですが、全員共通の関心は脳の働きです。論文紹介が週に一回、研究成果報告会が半年に一回あるんですが、興味がバラバラだからこそ、自分が手を出さないような分野の研究についても知ることが出来ます。私が今取り組んでいる研究も、他の先生が紹介してくださいました。研究は違ってもみんな各部屋を行ったり来たりしてるので、「これはどう?」という話は割と頻繁にしていて仲はいいです。先生が4人、大学院生は私の他に3名います。大学院生も研究室配属の医学科3年生の学生も、先生方に手厚く教えてもらっています。」

マウスを使った実験でメカニズムの解明に迫る

生理学とは、「生体を最適な状態に維持する機能を研究するもの」という大塚さん。たとえば志内先生の研究題目では「夜遅くご飯を食べると太る」といった雑誌やテレビのダイエット特集などでよく目にする話に着目している。マウスを使って似たような食事環境を再現することで「それが本当なのか、本当ならどういうメカニズムで起きているのか」ということを研究しているのだそう。

「生体リズムはいくつかの時計遺伝子で調節されています。基本的には脳の時計遺伝子が臓器などの末梢の時計遺伝子を制御しているのですが、末梢の時計遺伝子は摂食のタイミングによって正常状態からずれてしまうと言われています。この研究では、ある時間だけにご飯を食べさせる『制限給餌』という実験方法を使って、夜だけご飯を食べさせたマウスは時計遺伝子がどう変化するか、時計遺伝子は脳の摂食を制御する機能にどう影響を与えているのかを研究しています。」

実験はマウスが主体で、睡眠のデータをとる際にはマウスに脳波を感知できる機械を付け、寝ているのか、起きているのかを調べるのだそう。近久先生の実験では、眠れない原因を探るために「眠れない環境」を作り、その環境で飼育したマウスを健康マウスと比べることで「ここが怪しいんじゃないか?」といった仮説を立て、「そこが変化することが睡眠にどういう影響を与えているのか」について実験を行っているという話。機械では寝ているか起きているかをすべて判断できないため最終的に

は手動でチェックしているようで、分析は大変そう。

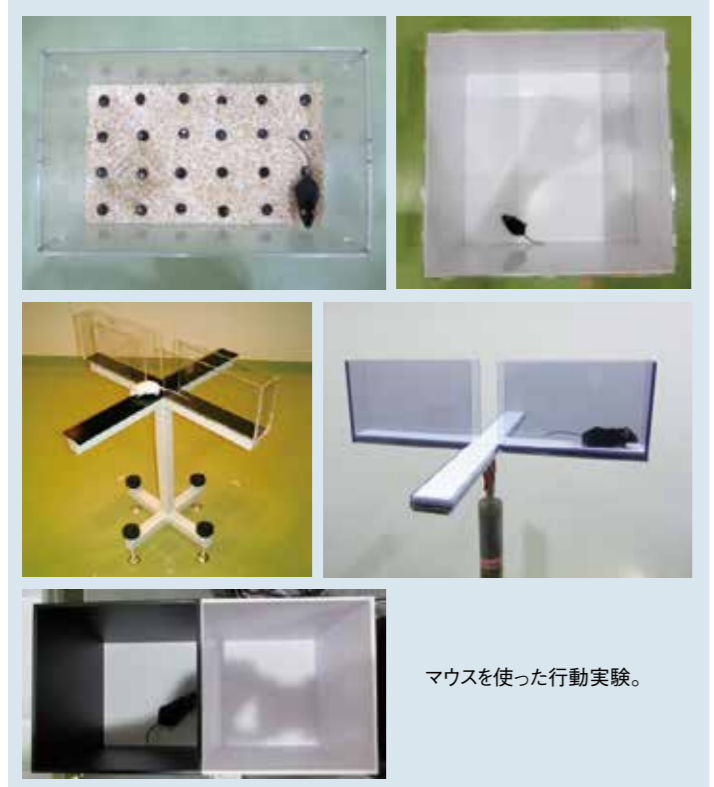
実験結果を人へとつなぐためにさらなる追求を行う

「その他にも生まれたてのマウスを親から引き離し、別離ストレスというのを与え、そのマウスが成長したときに行動テストを行うなど、とにかく行動を計ったり、脳の分析をしたりしていることがほとんどです」という大塚さん。マウスがストレスを感じているというのはどうやってわかるのでしょうか?

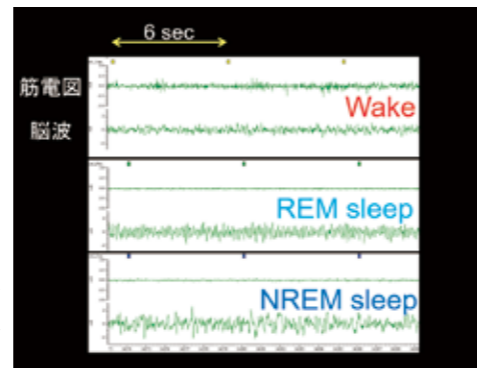
「マウスが不安を感じているとみられる不安様行動や、うつ状態の時に引き起こされるうつ様行動というのが定義されているんです。マウスは本来狭いところや暗いところを好む生き物です。なので、ひらけた場所にマウスを入れると、不安があるマウスは隅に行ってしまうんです。これが不安様行動の一つです。それに対して不安を感じていないマウスは真ん中をぐるぐる歩き回ったりします。」



研究室では実験用のマウスがたくさん飼育されている。



マウスを使った行動実験。



マウスの脳波を測定したデータ。

動物実験系の一番の課題はこうした動物を使った実験から人間にどうつなげるかだと感じています。直接的につながらなくても、原理を突き詰めていくことで、アプローチがしやすくなると思っていますので、私たちはそこを追求していきたいと思っています。」