

## Researcher profile

時間学研究所  
時間生物学

助教 松村 律子

令和2年度AI研究デザインプロジェクト



# 体内時計の分子メカニズムにおける時計タンパク質PERIODの相互作用の機能解明

## AI × 生物学

### 研究内容

体内時計は、専門的には概日時計と呼ばれ、おおよそ1日周期の体のリズムを生み出す仕組みのことです。夜になると眠くなったり、時間になるとおなかがすいたりするのは、概日時計が私たちの体に備わっているからです。概日時計は、時計遺伝子と呼ばれる遺伝子群によって成り立っており、時計遺伝子からは、時計タンパク質が作られます。PERIODという時計タンパク質同士の相互作用（お互いにくっつきあうこと）に注目しており、それが概日時計の仕組みにおいてどのような役割を果たしているのかを明らかにする研究を行っています。

### 研究の成果

今回、AIをタンパク質の局在解析という実験に利用しました。短時間で客観的な判断ができるAIを使って、実験の効率化と信頼度の高いデータを得ることができました。時計タンパク質の一つであるPERIODには、PERIOD1、2、3があり、この中のPERIOD3がPERIOD1と相互作用したことで、核内に移動するようになったと考えることができました。このことが、概日時計の分子メカニズムにおいてどのような意味を持つのか、さらに研究を進めています。

### 研究の可能性

今、動物の行動を追跡するAIに注目しています。これまでは、動物が動いているかいないかで行動リズムを解析していました。動画を使えば、具体的な行動を区別して概日行動リズムを分析できます。さらに、人だけで日単位の長さの動画を解析するには大変な労力を必要とするため、取り組むのは困難でした。AIを活用すれば、労力の問題を解消できると同時に、私がこれまで扱ったことのない動画という素材からデータを得られることとなります。このように、AIの活用は大量かつ新しい研究素材の取り扱いを可能にし、研究の幅を広げてくれると感じています。また、研究の質を上げるようなデータを効率的に得られるようになることもAIを活用した研究の面白さの一つだと思います。