

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	小野大輔
研究機関名	名古屋大学
所属部署名	環境医学研究所
役職名	講師
研究課題名	厳しい地球環境に適応するための哺乳類生体機能の解明
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

研究成果の概要

冬の厳しい環境を乗り越えるための、ユニークな動物のシステムとして「冬眠・日内休眠」が知られている。一部の哺乳類では、日長や環境温度を感知し、過酷な環境が来る季節や時刻に合わせ生体機能を調節し、能動的低代謝を示すが、そのメカニズムはよく分かっていない。本研究では、動物がどのように概日時計を使って、日長やその他環境変化を感知・記憶し、生体機能を変化させているかを神経回路レベルで明らかにすることを目的とする。

日内休眠における概日時計の影響を検証する為、野生型と時計遺伝子欠損型のマウスを用意し、これらのマウスに日内休眠を誘導させたところ、一日のうち特定の時間帯に日内休眠がみられる事を確認した。この結果は、明暗環境および恒常暗環境においても同様な結果であった。この結果は、概日時計が日内休眠のタイミングを調節している事を示す。

次に、概日時計中枢である視交叉上核の神経活動リズムを計測し、日内休眠との関係性を検証した。電極を視交叉上核に挿入し、自由行動下マウスから視交叉上核の神経活動計測を行い、日内休眠を誘導させたところ、視交叉上核の神経活動が最も低い暗期から日内休眠が誘導されることが明らかになった。この結果は、視交叉上核の神経活動が日内休眠のタイミングを調節している可能性を示す。