

2023 年度年次報告書

加齢による生体変容の基盤的な理解

2022 年度採択研究代表者

長谷川 恵美

京都大学 大学院薬学研究科医薬創成情報科学専攻
准教授

老化に伴う睡眠異常の解明と免疫変容の神経科学的理解

研究成果の概要

私たちは、加齢に伴い睡眠が変化していることを経験している。同様に、実験動物であるマウスでも、加齢に伴う睡眠構造の変化が確認されている。老化による睡眠・覚醒制御に関与している脳幹・視床下部のモノアミン系神経の変化が、睡眠変容を引き起こしていることが予想されているが、これらの神経細胞集団がどのような神経科学的変容を介して、睡眠異常を引き起こすかは不明である。また、老化に伴う睡眠不足による加齢性疾患の発症機序は全く分かっていない。そこで本研究提案は、加齢に伴う特定の神経細胞の変容が、睡眠・覚醒制御機構の変調を引き起こし、自律神経の異常や免疫機能低下を及ぼしていることを神経科学的に解明することを目指す。2023 年度は、ファイバーフォトメリー機器のセットアップが完了したため、若齢 C57BL/6J マウスと老齢 C57BL/6J マウスを用いて、非拘束下にて脳波・筋電を測定しながら各脳領域のモノアミン濃度を観察した。モノアミン系神経は複数の脳領域に神経終末を伸ばしているため、睡眠覚醒制御に関与している脳領域にてモノアミン濃度の睡眠・覚醒状態における経時的な変化を調べた。24 ヶ月齢以上の老齢 C57BL/6J マウスは、脳波・筋電とモノアミン濃度を同時測定するために必要な手術に耐えることができず、手術後の衰弱死が多発した。手術後の生存率向上のための条件検討を行った後、各週齢の C57BL/6J マウスにおける各脳領域にてそれぞれのモノアミン挙動を比較し、睡眠・覚醒状態を維持するための十分条件の探索を試みた。