

研究課題名：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

研究者氏名：長谷川恵美（京都大学大学院薬学研究科 准教授）

研究領域「加齢による生体変容の基盤的な理解」
(研究総括：三浦 正幸、2022年度発足) 1期生

研究の概要

睡眠覚醒制御機構に関与している神経細胞集団や構成する神経回路が、加齢によりどのように変化し、神経活動や遺伝子発現が変化するのか、どのような変化が加齢に伴う睡眠変容を引き起こしているのかを分子神経科学的に明らかにする。さらに、睡眠・覚醒状態に応じて、免疫応答がどのような挙動を示すのかを探索し、老化による睡眠異常が及ぼす免疫機能変容の理解に繋げ、睡眠の介入による健康寿命伸延の提案を目指す。

睡眠・覚醒制御系神経細胞集団の活動を起点とし、
加齢に伴う睡眠変容のメカニズムや
老化による睡眠異常が及ぼす免疫機能変容の理解を目指す。

提案研究終了時の達成目標(簡潔に記載)

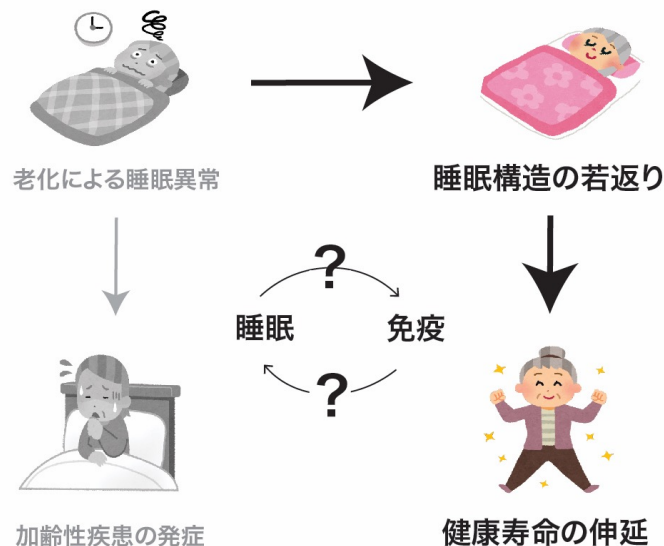
加齢に伴う睡眠変容のメカニズムや、老化による睡眠異常を介した免疫機能の変化を分子神経科学的に明らかにする。

提案研究の独創性、新規性・優位性 (国内外の類似研究との比較のうえ記述)

老化に伴う睡眠異常の発症に関与している神経細胞集団における遺伝子群や神経活動の特徴を解明し、人為的操作による老化に伴う睡眠異常の模倣や睡眠の若返りを誘導することで、老化による睡眠異常の発症メカニズムを神経回路と分子レベルで理解するという点で独創的であり、新規性が高い。

提案研究の挑戦性

老化による神経細胞数の減少や遺伝子発現の変化が神経活動を変化させ、睡眠・覚醒制御機構の変調を引き起こし、自律神経系や免疫機能の異常を及ぼしていることを分子神経科学的に解明するという点で挑戦性が高い。



研究の将来展望

(1) 学術研究としての、さきがけ研究成果の将来展開

睡眠異常による脳活動が免疫応答に及ぼす影響を明らかにし、加齢に伴う睡眠と免疫系のクロストークにおける神経科学的基盤を構築することは、睡眠と免疫の分野にブレイクスルーをもたらすとともに、大規模な新興・融合領域の創出に発展することが期待される。

(2) さきがけ研究成果と社会との将来の接点(新技術の創出・知的財産権の取得及び活用、又は社会普及・社会受容等)

重症の睡眠障害は、加齢性疾患の罹患率や健康寿命の低迷に関係するため、これらの症状の治療は年齢に関係なく大変重要であり、本研究提案を遂行することによって新たな治療法や予防法を提案されることが期待される。