

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： グリア細胞光計測によるレム睡眠理解

2. 個人研究者名

常松 友美（東北大学大学院生命科学研究所 助教）

3. 事後評価結果

本研究課題は、レム睡眠における脳生理反応についてグリア細胞の役割を解明することを目的に、脳内で神経細胞にエネルギー源の供給を行っているグリア細胞の一種であるアストロサイトの代謝活動を光計測することで睡眠覚醒に伴う活動変化の有無を観察した。その結果、マウス脳の複数の領域において睡眠時および覚醒時に細胞内 Ca^{2+} 濃度変化を光計測し、レム睡眠時には Ca^{2+} 濃度が減少し、覚醒と共に増加することを明らかにした。また、大脳皮質神経細胞内の ATP 濃度を光計測し、レム睡眠中に ATP 濃度が減少し、覚醒すると増加することを見出した。さらに、光操作によりアストロサイト活動を人為的に変化させた時の睡眠覚醒に与える影響についても検討を進めている。マウス夢見の立証については、研究期間中に達成することはできなかったが、挑戦的な内容であり、継続しての取り組みを期待する。

研究期間中に研究場所の移動および研究グループの新規立ち上げがあったが、忍耐強く取り組むとともに、多くの成果をあげることができた。また、領域内のネットワークを生かし、古川太一研究者との連携も意欲的に行った。今後も学際的な共同研究に積極的に取り組み、大きく飛躍してほしい。

睡眠の人々の社会・経済生活や健康に及ぼす影響は甚大であり、基礎研究の知見を基盤として様々な応用に展開されれば、大きな波及効果を生む可能性がある。睡眠のメカニズム解明における世界的な研究の潮流として、ニューロンからグリア細胞へと研究領域が拡大してきており、本研究はその先駆けであると言える。光操作ツールおよび光測定技術を確立させた点は本研究者の強みであろう。着実な技術を基盤として、今後の一層の発展を期待する。