

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 自由行動下での神経情報操作・解読技術の開発と意思決定の神経基盤解明への応用
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）
研究代表者
柳沢 正史（筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構 機構長・教授）
主たる共同研究者
Lazarus Michael（筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構 准教授）

3. 事後評価結果

○評点（2021年度事後評価時）：**公開**

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：**公開**

（以下、2021年度課題事後評価時のコメント）

本課題では、「眠気」に関する分子を光学的に計測したり制御したりする技術と、生化学や電気生理学的手法を組み合わせることで、その分子機構を統合的に解明し、睡眠の根本的な謎に挑んだ。

新規発見した睡眠欲求を惹起する因子 salt-inducible kinase 3 (SIK3) の可視化および生理的動態の検討、生体脳内の神経活動を光遺伝学操作と同時に観察可能な超小形蛍光顕微鏡の開発、線虫の睡眠に関するハイスループット解析系の開発など、独創的かつ優れた研究成果が得られている。特に、睡眠覚醒制御に関わる神経機能の解析に用いることを目的とした光遺伝学ツールの開発においては、開発および評価の過程で冬眠様状態を光誘導する技術の開発に成功し、社会的にも大きく注目された。冬眠のメカニズムの解明に向けた基礎研究の進展に大きく貢献する想定外の成果であり、新たな展開が期待される。

眠気の分子メカニズムと生理的役割について、新規睡眠薬の開発などの医療応用も視野に入れ、今後も世界最先端の研究開発を進めていただきたい。

（2022年12月 追記）

1年追加支援により、研究期間内に発見された新規睡眠惹起因子 SIK3 を活性化する化合物を発見し、さらに化合物を光制御できるよう改良を進めている。これは光操作によって睡眠を制御できる可能性が見込まれる成果であり、支援期間中に想定以上の研究成果が得られたと言える。

以上