研究課題別事後評価結果

１．研究課題名：　睡眠・冬眠を生み出す細胞間相互作用

２．個人研究者名

乗本　裕明（北海道大学大学院医学研究院　准教授）

３．事後評価結果

乗本研究者は、睡眠や冬眠の背景にある神経の仕組みを明らかにすることに取り組んでいる。オーストラリアドラゴンがレム睡眠とノンレム睡眠のサイクルを有し、摘出した脳をそのまま培養でき、冬眠が誘導できることを見出し、本モデルを研究材料に据えた。この着眼点が大変素晴らしい。

本さきがけ研究ではオーストラリアドラゴンの脳の Neuropixel 測定系の構築を進め、頭部にフィットするマイクロドライブを開発・改良することで長時間安定して局所場電位を記録することに成功した。この系を用いて、ドラゴンの睡眠時の前障の局所場電位を計測し、レム、ノンレム睡眠の切替え速度が外気温に大きく影響されることを見出すだけでなく、冬眠時でも神経活動を発する脳領域を特定した。また ex vivo 標本を用いて低温条件における神経活動が伝播する様子を捉え、眼球・脳標本を用いて ex vivo 標本上で徐波睡眠様、レム睡眠様、覚醒時の状態を再現することに成功した。非モデル動物であるオーストラリアドラゴンを材料に高い目標を掲げ、各種の障害がある中で粘り強く研究を進め、当初設定されたほぼ全ての課題を達成したことは、非常に高く評価できる。

本研究の成果を元にして、今後は、レム睡眠、ノンレム睡眠、覚醒の切り替え機構や、概日リズムについて新しい切り口での研究成果が生まれてくることを大いに期待する。また、視覚だけでなく他の感覚器との神経接続を残した ex vivo 研究によって、オーストラリアドラゴンを用いた知覚情報処理の研究が大きく発展する可能性を感じている。

さきがけ研究が始まってすぐに北海道大学医学研究院の准教授に昇任し、様々なレベルの困難に直面しつつもラボを立ち上げ、これらの研究を進展させてきた実績を高く評価する。さらに大きく研究を飛躍させていくことを期待したい。