

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 神経系まるごとの観測データに基づく神経回路の動作特性の解明
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
飯野 雄一（東京大学大学院理学系研究科 教授）
主たる共同研究者
石原 健（九州大学理学研究院 教授）
岩崎 唯史（茨城大学工学部 講師）
吉田 亮（統計数理研究所モデリング研究系 准教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

本研究では、線虫を用い、頭部の神経系全体の動作を4Dイメージングにより測定し、神経回路の動作のしくみと行動制御の原理を解明することを目指した。

数理アプローチと実験計測的アプローチがタイアップし、イメージングと情報処理の多くの課題を解決して、神経系活動をまるごと解析するという挑戦的な課題に取り組み、データの取得から解析にまで到達したことは、高く評価される。具体的には、線虫の味覚忌避、走化性記憶の分子レベルでのメカニズムが解明され、走性獲得の鍵転写因子が明らかになった。イメージング装置、カルシウムプローブ、画像解析法、細胞トラッキング、アノテーションなど、解析方法に関わる技術的開発に力が注がれ、多くの進展が得られた。開発された手法は広く応用可能であることも評価する。

一方、当初掲げた神経回路の動作特性と行動制御の原理解明という目標には、今一步届かなかった。細胞の位置が個体ごとに異なることから、4Dイメージング測定から細胞を同定する過程で多くの時間と労力を費やしたことが一因であると思われる。

外部発表についても積極的に行われたが、主要構想に関する発表が遅れているため、学術論文としてまとめることが求められる。神経間の因果関係や行動制御原理の解明といった、生命現象の根幹に触れるような発見に向けて、今後の展開に期待したい。