

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 （統計数理研究所データ科学研究系 教授／ものづくりデータ科学研究センター センター長）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

本研究チームでは、前年度までに線虫をモデルとした中枢神経系まるごとのイメージングにより、アノテーションされた個々の神経の活動を測定するシステムを確立した。この成果をもとに、1年追加支援期間では、計測数を増やすことで、自発的活動と感覚応答、個体間で共通な回路と異なる回路とを統計的に分離して、神経回路の一般的な動作特性を明らかにすることを目的とした。

線虫神経細胞の4Dライブイメージングの解析からネットワーク構成に個体差があることを見出す予想外の成果をあげ、方向転換の仕方をASG神経細胞が決めることを見出した。線虫の神経ネットワークの全体像をイメージングで捉え、その作動機構を明らかにしようとする挑戦的な課題であり、着実な歩みを示していると高く評価できる。

数理的な手法を生命科学に取り込んで統合するという目的にもよく合致し、データサイエンスを基盤として短期間に新規性のある研究を進めた。

今後は、どのようなメカニズムで神経ネットワークの選択性が生じるかなどの解析がなされれば、更なる新しい概念を打ち出すことができると期待する。継続して検討を進めてほしい。