

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 細胞集団の活動動態解析と回路モデルに基づいた記憶統合プロセスの解明

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

井ノ口 馨（富山大学大学院医学薬学研究部 教授）

主たる共同研究者

深井 朋樹（理化学研究所 チームリーダー）

古賀 浩平（兵庫医科大学生理学神経生理部門 講師）

竹川 高志（工学院大学情報学部 准教授）

久恒 辰博（東京大学大学院新領域創成科学研究科 准教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている
-------------

○総合評価コメント：

本研究では、異なる記憶が統合されて関連付けられるメカニズムや、記憶エングラムとなる細胞特有の神経活動パターンを抽出し、エングラムが形成されるメカニズムの解明を目指した。光遺伝学を用いた実験から、それぞれの記憶に対応するエングラム細胞集団を人為的に同期活動させることで、独立した2つの記憶を連合させ、新たな記憶を作り出すことに成功した。また、重複したエングラム細胞が記憶の想起には必須でないが、記憶の連合に関与することを示し、記憶の定着メカニズムという脳科学分野での重要課題の解明に大きな貢献を果たした。全体的な目標達成度は非常に高く、その成果について積極的に外部発表を行ったことも高く評価できる。

また、実験グループと数理グループが連携し、カルシウムイメージングデータの数理解析から、学習に伴い同期活動するセルアセンブリ構造と活動パターンを検出する方法を開発した。記憶サブエングラムに踏み込む成果をあげたことは評価される一方、数理の活用については、データ解析が中心であったため、数理モデルの創出に至っていれば、より素晴らしかった。本研究により、記憶の固定化における睡眠の役割も明らかにされつつあり、精神疾患治療をはじめとする医学を中心とした様々な分野への波及効果が期待される。また、記憶学習モデルは人工知能開発に応用できる可能性があり、今後の展開に期待したい。