

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： コンピュータホログラフィーを応用した活動電位発生機構の解明

2. 個人研究者名

坂本 雅行（京都大学大学院生命科学研究所 特定准教授）

3. 事後評価結果

本課題は、シナプスの複数のスパインに対してデザイナブルな光刺激を可能とする神経生理学における新しい光技術の開拓を目指した。

ホログラムパターンを使った空間変調器で、生体脳において神経活動操作を多点で光によって行い、同時に多点で計測を行うための顕微鏡を実現し、さらにそこで用いるための高感度・高速応答カルシウム蛍光センサーの開発に成功した。これと並行し、細胞内で重要な役割を果たすと推定されている cAMP の動態をとらえるための蛍光プローブ開発にも成功している。これらの成果は高く評価される。一方でスパイン刺激はまだ出来ておらず、神経系に対する照射効果はこれからの課題である。今後の研究展開に期待したい。

また、脳内活動のパターンと刺激部位との相関研究は、今年度の日本国際賞にもその創始研究が選ばれているように、脳機能解明研究技術として極めて重要なものである。本研究は大きなインパクトをもたらす新手法開発の可能性を持っており、今後の展開が期待される。さらに、cAMP の超高感度センサー開発など、記憶などの機能に関する研究への貢献が期待される開発にも成功する想定外の成果をあげている。この成果と、顕微分光装置の組み合わせも是非柔軟に考えてほしい。神経科学分野にとって大きな進展が期待される。