

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 非標識神経伝達物質イメージセンサによる細胞活動可視化システム構築と脳機能の時空間解析

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

澤田 和明（豊橋技術科学大学大学院工学研究科 教授）

主たる共同研究者

小泉 修一（山梨大学大学院総合研究部医学域基礎医学系 教授）

鍋倉 淳一（自然科学研究機構生理学研究所 所長）

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：

本課題では、代表者がすでに開発していたイオンイメージセンサを基にバイオケミカルセンサを開発し、同時に複数の化学物質やイオンについて1細胞レベルの空間解像度で、秒レベルの時間的変化を記録することを目指した。

その結果、目標以上の微小領域で1細胞解析に応用できるレベルのイオン分布計測用イメージセンサを開発し、海馬切片等における複数イオンのライブイメージングを可能とした。また、ATP、Lactate、グルタミン酸、GABAのイメージングにも成功しており、技術面で高い成果を挙げた。さらに、自由行動下のマウスへの長期埋め込みが可能な挿入型イオンイメージセンサの開発や、各種イオンと脳波の同時計測を実現し、MRIでは捉えることのできなかつた微細なpH変化の検出に成功するなどの成果は、今後の基礎研究や科学技術イノベーションに大きく貢献すると期待される。

研究グループの運営では、技術系と生物系の連携が適切に行われた。また、産業界とも連携を図り、米国ベンチャー企業と接触して応用展開を図るなど、実用化に向けた積極的な姿勢も高く評価された。

今後は、構築したシステムを活用して、脳機能解析の検討を進める他、細胞外イオンに関する新たな研究分野の開拓や様々な疾患の診断への展開、創薬への応用の推進を期待したい。