

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、イオンイメージセンサーを基にバイオケミカルセンサーを開発し、時間的・空間的な情報を保持し、1細胞ごとの複数種類の神経伝達物質を非標識で可視化することで、局所的な細胞集団の活動を観察できる神経組織イメージセンシングシステムの構築を目的として検討が行われた。

その結果、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が可能なイメージセンサーを開発し、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、挿入型イオンイメージセンサーの開発も行い、応用展開に向けて着実な進展をみせている。

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、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は高く評価できる。

今後は、構築した細胞外環境をライブイメージでとらえる技術・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癌等の様々な疾患の診断分野への展開を期待したい。