

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 大脳皮質の機能的神経回路の構築原理の解明
2. 研究代表者： 大木 研一（九州大学大学院医学研究院 教授）
3. 中間評価結果

研究は順調に進展しており、現在までに、2光子顕微鏡による3次元機能イメージング装置を開発して、マウス大脳皮質視覚野の局所神経回路の基本単位であるミニコラムを形成する神経細胞集団の視覚刺激に対する応答を細胞レベルで網羅的に計測することにより、同一の神経前駆細胞から分化した神経細胞の過半数が類似した方位選択性を示すこと、また、生後の発達期における神経細胞の活動を抑制する実験で、反応性・方位選択性・方向選択性の成熟は活動非依存的であるのに対して、開眼直後の細胞の方位選択性の分布の偏りが発達に伴い均等化されるという「方位バイアス均等化」の過程は活動依存的であることを明らかにした。今後は、方位選択性を担う局所神経回路の実体、および細胞系譜と生後の神経活動が回路形成を規定するメカニズムを解明することが望まれる。さらに、本研究で開発された実験法により、複雑な視覚刺激に対する多数の神経細胞活動の同時記録が可能となったことから、これらの細胞の活動パターンによる視覚野における情報表現の様式の解明、および多数の細胞の活動パターンから、与えられた視覚刺激を再構成する新しいデコーディング法の創出が期待される。