

共同研究報告書

京都大学再生医科学研究所長 殿

研究代表者（申請者）

所属：NTT 物性科学基礎研究所

職名：主席研究員

氏名：鳥光 慶一

下記のとおり共同研究課題の実施結果について報告します。

記

1. 研究課題：

神経前駆細胞の微小環境因子と機能的神経ネットワーク構築

2. 再生医科学研究所共同研究者：

所長 岩田 博夫 教授

3. 研究期間： 短期研究課題 ・ 長期研究課題

(平成23年4月1日～平成24年3月31日)

4. 研究経過及び研究成果：

神経幹細胞の選択的増幅技術とプレナー微小電極アレイ関連技術を融合して学際的な研究を展開した。すなわち、半導体加工技術を駆使してプレナー微小電極アレイを作製し、そのアレイ上で神経系細胞を培養した。その際、細胞の分化やネットワーク形成に適した培養基材の表面設計、および、培養液に添加する最適な分化誘導因子について検討した。こうして得られた神経細胞アレイに対して種々の刺激（生化学的、電気的など）を与え、神経ネットワークに及ぼす影響を調べることに成功した。形態学および生化学的分析に加え、細胞外電位の多点計測を試みた結果、神経ネットワーク構造についてより詳細な洞察を得ることができた。以上の成果は、神経ネットワークに対し、電気的信号による情報の授受を可能とするマシンブレイン・インターフェース技術の発展にとって有意義であると結論した。

5. 研究成果の公表

※発表論文リスト（掲載予定、プレプリントを含む。準備中も可）、学会発表等
関連発表

Sumitomo K, McAllister A, Tamba Y, Kashimura Y, Tanaka A, Shinozaki Y, Torimitsu K.
Ca²⁺ ion transport through channels formed by α -hemolysin analyzed using a microwell array
on a Si substrate. *Biosens Bioelectron* 31(1):445-50 (2012).