

ヒトiPS細胞分析装置

設置目的

電磁界の健康影響に関する問題は、電気事業にとって電力の安定供給(商用周波磁界)や安全・安心な電化社会の推進(中間周波磁界)を図る上で重要な経営リスクの一つであり、社会からも大きな関心が寄せられている。当所では、本問題に関して残された重要な研究課題である、①商用周波磁界の小児白血病への影響に関する科学的解明、および②中間周波磁界による刺激作用の解明、に取り組んでいる。当該研究では、上記課題解明の障害となっていた諸問題を解決するため、新たに、

万能細胞の一つであるヒトiPS細胞から作製したヒト正常細胞(神経細胞や心筋細胞など)や、マウス内にヒトの細胞ネットワークを再現させたヒト化マウスを用いた影響評価を行うことを計画している。本設備は、上記の実施に際し不可欠な、ヒトiPS細胞から目的細胞を作製する際に細胞の解析や回収に用いる「細胞分離装置」および、作製したヒト神経細胞や心筋細胞の活動をリアルタイムに計測し、磁界の影響評価に用いる「電気シグナル計測システム」などから構成される。

概要・特徴

「細胞分離装置」は、主にセルソーターにより構成され、蛍光色素で標識した細胞を1秒間に数万個の速度でリアルタイムに解析することが可能である。更に、細胞集団の中から目的の細胞のみを、生きたまま高精度に回収することが出来る。

「電気シグナル計測システム」では、神経細胞や心筋細胞の活動を、蛍光シグナルの変化や細胞外電位の変化を計測することで、リアルタイムにモニタリングすることが可能である。また、任意の細胞領域に対し、特定の電気刺激を行うことも可能である。

主な仕様

(1)細胞分離装置(写真1)

・主な設備構成

- － FACSAria IIIセルソーター(6レーザー搭載、13カラー検出器)

(2)電気シグナル計測システム(写真2)

・主な設備構成

- － 倒立蛍光顕微鏡
- － 蛍光解析システム(高感度冷却CCDカメラ、イメージングソフトウェアほか)
- － 細胞外電位解析システム(64ch微小電極アレイ、記録解析ソフトウェアほか)
- － 電気刺激システム(アイソレーター、マイクロマニピュレーターほか)

【設置場所・時期・所管研究所】

我孫子地区P2管理区内・2012年3月
・環境科学研究所



写真1 細胞分離装置の外観

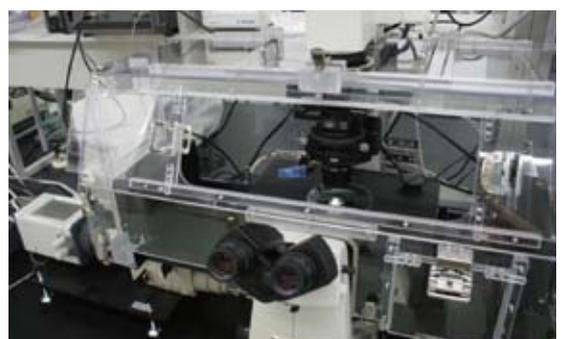


写真2 電気シグナル計測システムの外観