

培養細胞を用いた中間周波磁界の遺伝子および細胞分化への影響評価

吉江幸子 池畑政輝 小笠原裕樹 石井一行
大久保千代次

鉄道車両用主変換器等から発生する中間周波磁界の生物影響に関する知見は少なく、科学的知見の収集とそれに基づく健康リスク評価を行うことが課題である。本研究では、21kHz、最大磁束密度3.9mTの磁界を発生可能な曝露装置を用いて、遺伝毒性等の遺伝子への影響、および発生初期を想定した細胞分化に与える影響を評価した。遺伝毒性を調べるために実施した哺乳類細胞を用いる小核試験および遺伝子突然変異試験の結果、中間周波磁界は、小核の形成と突然変異のいずれも誘発し

ないことがわかった。また、マウスの胚性幹 (ES) 細胞を用いて、拍動を指標として、心筋細胞への分化に対する影響を調べたが、磁界による影響は観察されなかった。本研究で曝露した磁束密度は、鉄道環境や国際的なガイドラインより非常に高い磁束密度であるため、鉄道環境における中間周波磁界が、遺伝子および細胞分化に対して影響を及ぼす可能性は極めて低いと考える。

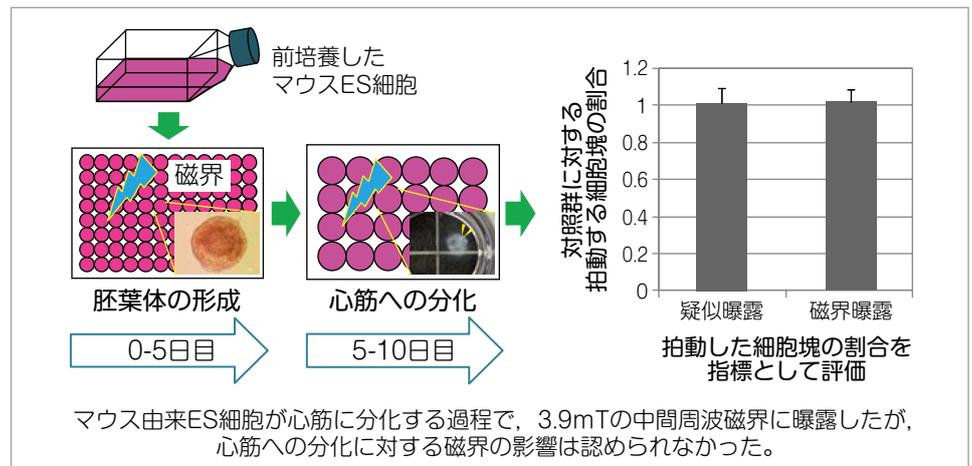


図 細胞分化試験の概要