

静磁界と変動磁界の複合曝露による変異原性の評価

吉江幸子 池畑政輝 鈴木敬久 多氣昌生

電気鉄道では、架線・レール、車載機器、主変換装置などから、周波数が異なる磁界が発生し、複雑に重なり合っている。本研究では、鉄道環境において発生する磁界のうち、静磁界、極低周波変動磁界 (50Hz)、中間周波変動磁界 (2kHz) を組み合わせた2周波数または3周波数からなる複合磁界の遺伝子の変異を起こす作用 (変異原性) を評価した。微生物または哺乳類細胞を用いた変異原性試験を行った結果、各周波数が0.5mTの3周波数複合磁界では変異は誘発されなかった。また、磁束密度が、静磁界で最大5T、50Hz変動磁界で最大1mTの2周波数複合磁界でも影響は見られなかった。本研究で曝露した複合磁界の強度は、鉄道環境で想定される最大値と同程度から数万倍に相当することを考えると、鉄道環境で発生する複合磁界が変異原性を示す可能性は極めて低いと考えられる。

(鉄道総研報告, 2011年11月号)

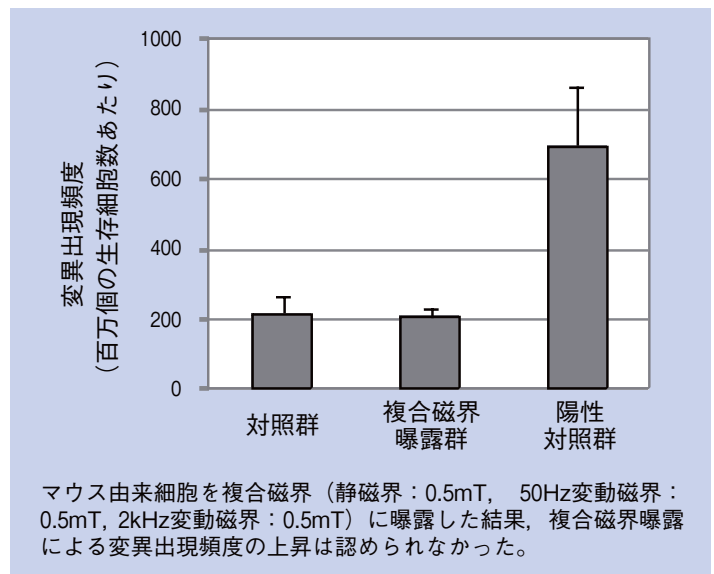


図 3周波数複合磁界の変異原性試験結果