

要 旨

現在様々な暗黒物質直接探索実験が行われる中、DAMA/LIBRA 実験は暗黒物質到来量の季節変動を捕らえたと主張している。しかしながらその結果の解釈として環境中性子の季節変動の可能性がある。これまでの環境中性子測定では数 MeV 以上のスペクトルは測定されているが、sub-MeV 帯の中性子についての詳細な情報が無い。本研究では検出器として超微粒子原子核乾板 (NIT) を用いる。これは荷電粒子の飛跡と方向情報を 3 次元空間で保持する事が可能な検出器である。またこの情報の読み出しと解析を自動で行うシステムの原理実証を行い、sub-MeV 帯の中性子に対して感度を持つ事、65%以上の検出効率を有することを示し、地上環境中性子測定を行ったシミュレーションによる予測値 $0.86 \times 10^{-3} \text{cm}^2/\text{s}$ に対し測定値 $1.9 \pm 0.3 \times 10^{-3} \text{cm}^2/\text{s}$ を得た。