

研究室 素粒子物理学教室

---

学生番号 5417065 氏名 茂木駿介

---

要 旨

NEWSdm 実験では、重力作用を通じて存在が示唆されている暗黒物質の直接検出を目指している。検出器として、70 nm のハロゲン化銀結晶が高密度で分散された構造を持ち、高い空間分解能を持つ超微粒子原子核乾板 (NIT) と呼ばれる固体検出器を用いている。光学顕微鏡の解像限界は数百 nm であるためその分解能を活かしきれしていない。そこで局在表面プラズモン共鳴を利用した粒子識別によって解像限界より小さい粒子の識別を可能にした。NIT では、現像の過程で Ag の周りに表面膜のようなものが形成されると考えられ、純粋な現像銀を観測できておらず、検出感度が下がっていると思われる。そこで再現像処理によって表面皮膜を取り除き、正確な現像銀の測定を目指した。これによって光学応答感度を向上させることで、検出エネルギー下限を下げることを目的とした。