



物理学第二教室 談話会

一相式液体キセノン検出器による 暗黒物質探索

南野 彰宏
(京都大学・大学院理学研究科)

日時：2008年4月15日(火)
16:00～

場所：理学研究科5号館 511号室
(in Room 511, Building No.5)

概要：

最近の宇宙観測の発展により、宇宙の全エネルギーの約30%が物質のエネルギーで、その約80%が暗黒物質であることが明らかになった。その暗黒物質の正体はいまだ謎であるが、超対称性理論で存在が予言されるニュートラリーノが有力視されている。ニュートラリーノは原子核と弱い相互作用を通じて弾性散乱すると理論で予言されており、この散乱された原子核を測定することによりニュートラリーノを直接探索することが可能である。

XMASS コラボレーションはこの暗黒物質としてのニュートラリーノの直接探索を目的に液体キセノン検出器の開発を行っており、現在神岡地下実験施設で800kgの液体キセノンを使った一相式液体キセノン検出器の建設を進めている。この検出器を用いれば、現在達成されている感度を約2桁程度向上させて暗黒物質としてのニュートラリーノ探索が行える。

我々は、一相式検出器の性能を確認することを目的にプロトタイプ検出器の開発を神岡地下実験室で行い、800kg液体キセノン検出器は期待の感度で暗黒物質探索を行えることを実証した。談話会では、このプロトタイプ検出器を用いた暗黒物質の直接探索および一相式液体キセノン検出器の性能評価の結果について発表を行う。