ニュートリノで探る物質の起源

とても大規模なチームで開発する，人数多い

ニュートリノ検出器 かっこいい

超新星爆発 SN1987A

ニュートリノを観測する望遠鏡 壁に巨大な光センサー

超新星爆発では太陽がこれまで生み出した全エネルギーの数百倍のエネルギーが約10秒間で放出される．その99％以上がニュートリノとして放出される

スーパーカミオカンデ

素粒子について

分子 原子 原子核 核子 クォーク

原子の大きさを野球場とすると原子核の大きさは

3.10円玉くらい

原子核中の陽子の数で性質が決まる

クォークを素粒子としている，電子も素粒子

地球にいながら宇宙のことについて理解できる人類の英知はすばらしい

素粒子の研究目的

物質と力の法則を解明し「宇宙の仕組み」を理解する

宇宙の進化や物質の起源を探る

霧箱

観測結果の画像データから実験条件や電荷，方向や質量などを推定できる

電子と陽電子，対消滅と対生成

ヒッグス粒子

ヒッグス場に自発的対称性の破れ(真空の相転移)が生じ，(南部先生)

素粒子が質量を得て加速のしやすさに差が生じる

加速器で大きなエネルギーでヒッグス場を振動させ，

崩壊した素粒子のさらに崩壊した素粒子を観測する．

シンクロトロン

CERNの加速器 LHC 大型ハドロン衝突型加速器

ダークマター

対生成で粒子と反粒子が生成されるが，反粒子はほとんど存在しない

ニュートリノのCP対称性の破れを発見したい