

Neutrino Group

次世代のニュートリノ振動実験、T2K



Tokai

to

Super-Kamiokande



ニュートリノ振動とは、ある種類(フレーバー)のニュートリノが飛行中に別の種類に変化する現象の事で、ニュートリノが質量を持つ時にのみ起こります。この現象はスーパーカミオカンデの実験により1998年に発見され、その後も日本が世界をリードする形で活発に研究が進められています。

T2Kは2009年に開始される実験で、茨城県東海村の陽子加速器を用いてニュートリノビームを生成し295km先のスーパーカミオカンデでニュートリノの種類の変化を捕らえます。

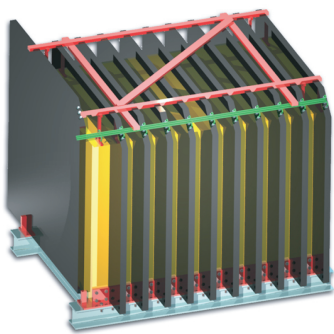
我々、京都グループが中心的に行っている研究開発の一つがニュートリノ生成点直後に置かれるニュートリノ前置検出器です。ニュートリノの種類が飛行中に変化する事をみる為には、出来てすぐのニュートリノの種類と量を知る必要があります、前置検出器はその役割を果たします。

* ニュートリノとは素粒子の一種で3種類あります。

京都グループの活躍! ~T2K前置検出器とSciBooNE実験~

T2K前置検出器とは??

京都グループではT2K実験で用いられる、「ミュオンモニター」と「INGRID」とよばれる二つの前置検出器の開発を行っています。下の図はINGRIDの図です。



この測定器ではニュートリノと鉄核子との荷電カレント反応(ちょっと難しい??)によって発生した荷電粒子を捕まえることで、ニュートリノビームの方向を測定することができます。

詳しい検出方法を知りたい人は、近くの院生の先輩に聞いてみよう★

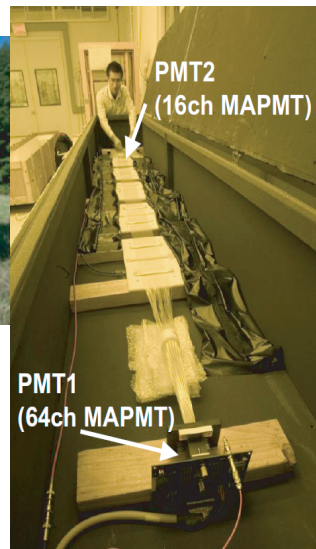
普段の研究では、こうした検出器に必要な性能をシミュレーションしたり、時には加速器施設に向いて、試作品のテスト実験を行ったりもします

SciBooNE実験とは??

現在アメリカにあるフェルミ加速器研究所で行われているニュートリノ実験で、京都からは3名のドクター院生が参加しています。



実験はすべて1から手作りで進められています。このように、世界各国の人々と共同で実験をすることができるチャンスがあることも、われわれ高エネルギー研究室の大きな魅力のひとつです。



★皆さんも私たちと一緒に未知なる素粒子の世界を探求しませんか?★