

埼玉経済



さとう・じょう 1969年生。96年3月
京都大学大学院修了。博士(理学)。九州大
学助手を経て2002年9月より現職。専門
は素粒子論。

サイ・テラ 知と技の発信

[319]

埼玉大学・理工学研究の現場

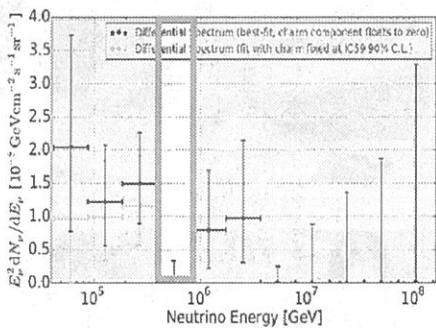
■素粒子物理学

素粒子物理学というのは、こ
の世の根源的な存在が何かを追
求する学問です。こう言つと難
しく聞こえるかもしれませんが、
が、要はものを細かく見てい
たときに、根本的な存在として
何があるのかを知つて言つては、エネルギーの高い粒子を与

とです。我々の体を細かく見て
いくと、分子原子が現れ、さら
にそれらを構成する要素として
原子核や電子が存在しているこ
とが見取れます。

宇宙から来るニュートリノ

佐藤 丈 准教授



えるのが良いことが分かっ
ます。そのために加速器を作り
実験をするのですが、それ以外
に宇宙から来る粒子を使うこと
もあります。

いろいろな粒子があります
が、ここではニュートリノを使
つてどのようなことを考えるか

を説明しましょう。

■知られる性質

IceCube (<http://icecube.wisc.edu/>)などで非常
に高いエネルギー(可視光線の
1千兆倍)のニュートリノを観
測しています。正確にどこから
飛んでくるかは分かっています
が、明らかに銀河系の外から
来ている。このニュートリノ
のスペクトル(エネルギー分布)
は図のように与えられていて、
エネルギーが高くなるほどだ
ん減るのが分かります。

この振る舞い自体は、これま
で知られているニュートリノ
や宇宙についての性質から理
解できるのですが、1カ所飛び
があるように見えます。現状で
は単なる観測誤差の可能性が

■新しい理論

具体的な理論の詳細は省きま
すが、我々(だけではありませ
ん)は、高エネルギーのニュ
ートリノがはるか彼方から飛ん
でくる間に、図にあるようにそ
のあたりを漂っているニュート
リノに当たつてしまうことでス
ペクトルがゆがむと考えまし
た。宇宙の歴史を考えるとこの
宇宙にはほとんど制したニュ
ートリノが漂っていることが分
かります。これに今のところ発
見されていない力(秘密の相互
作用が存在すると仮定するこ
と)特定のエネルギーのニュートリ
ノだけ当たつてしまつことが示
せます。

もし、この新しい理論が正し
いならば、地上での実験でそ
の検証ができる可能性がありま
す。我々はその可能性も調べて
いて、Belle IIといつ、つづは
にある加速器実験で近い将来そ
の新しい力の影響が観測できる
かもしれないことも突き止めて
います。

もし将来、「検証できた」と
いうニュースをご覧になること
があったとしたら、この記事
を思い出してもらえると幸い
です。

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
keizai@saitama-np.co.jp