



世界をリードする研究 岐阜県・神岡鉱山

宇宙は原子でできていると考えられてきた。ところが宇宙には原子の五倍もの量の、目に見えない物質があることが最近分かってきた。その名は暗黒物質。名前の通り、正体はなぞに包まれている。宇宙が生まれてから間もない時期にできた「つぶ」ではないかという説が有力だ。それを見ると、よう二つの実験が神岡鉱山で進められている。

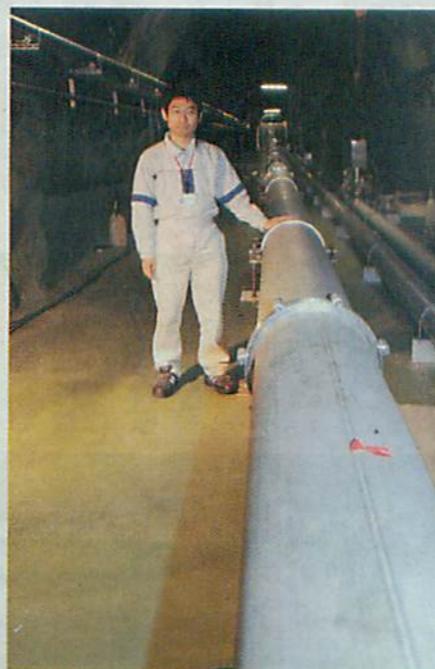
暗黒物質は、どんな物もするする通りぬける。私たちの体を毎秒三千万個ほどが通りぬけるとも考えられている。

地球にはほかにもいろいろなつぶが宇宙から降り注ぐ。そのうちニュートリノというつぶ以外は山や岩に基づつかって、めったに地下

なぜ世界は今のような姿なのか。私たち
はなぜ存在するのか。人間は昔からそんな
疑問を持ち、空を見上げ、身の回りの出来
事に目を凝らし、理解しようともがいてき
た。それが科学だ。科学は今、新たななぞ
に立ち向かっている。宇宙のほとんどは見
えない何かでできていることが分かつてき
たのだが、その正体が分からぬのだ。岐
阜(ぎふ)県北部の飛騨(ひだ)市の山の中。
地下千尺の神岡(かみおか)
鉱山で、そんな宇宙のなぞ
を解く実験が進んでいる。

暗黑物質

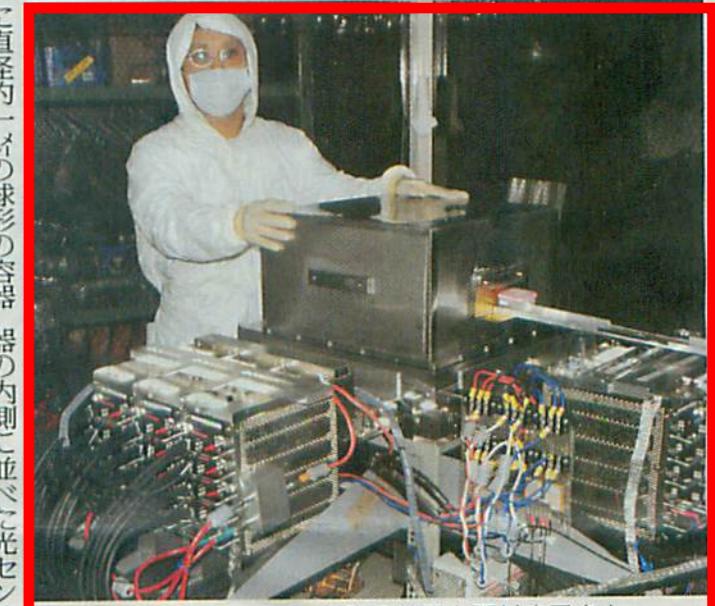
「見えない何か」 その正体は



重力波をとらえる「クリオ」実験の装置と我妻一博さん。長さ100㍍の真空パイプの中を光が通る



「エックスマス」の光センサーを持つ東京大・宇宙線研究所の鈴木洋一郎教授



「ニューエージ」実験の装置と西村広展さん

で、暗黒物質の風を浴びて
いるはずです」と大学院生の西村広展(にしむらひろのぶ)さん(二七)は語る。
実験に使うのは、四(よん)フッ化メタンというガ

スをつめた箱だ。大きさは
縦横、深さとも三十六。い
ずれはそれぞれ一隻の箱を
作りたいという。

は地球にふき付ける「暗黒物質の風」をとらえようとしている。

鈴木洋一郎（すずきよういちろう）教授（さくじゅう）の「エックスマス」実験は、別の方法で暗黒物質の発見を目指す。夏には実験を始め予定だ。

A black and white photograph showing a man wearing a full-body white protective suit, a mask, and gloves, working on a complex electronic apparatus. He is standing behind a metal frame structure that holds several circuit boards and various wires. A large, dark rectangular component is being held or adjusted by his hands. The background is dark, suggesting a laboratory or industrial setting.

年始まります

結果を合わせることで、だんだんと暗黒物質の正体が分かってく
り、宇宙の歴史も分かつてく
るのだと思います。

むりやま・ひとし 64年生
まれ。東京大学院修了。東
北大助手などを経て米カリフォ
オリニア大バークリー校教
授。07年から東京大・数物連
携宇宙研究機構長を兼務。

神岡では二三のトライに重さがあることを見つけた宇宙線研のスーパー・カミオカンデや東北大のカムランドといった実験装置も性能をアップ。星の一生の最後に起こる大爆発(ばくはつ)ができるニュートリノや、太陽で発生するニュートリノを観測し、宇宙がどう進化してきたのか、太陽の中で何が起きているのかを探っている。

で、ニードリノよりも物質と反応を起こしにくいと考えられています。地上ではほかにもたくさんのつぶが飛んでいるので暗黒物質をつかまえるのは、うるさい都会で小鳥のさえずりを聞くようなもの。神岡の地下には生まれて一分後ぐらいの宇宙が分かっているだけなので、ずっと宇宙の始まりに近づける。「加速器（かそくぎ）」という装置で宇宙が生まれた直後の状態をつくって、暗黒物質もつくろうという実験も今

A black and white photograph showing the interior of the Super-Kamiokande detector. The view is looking down into a large, circular, shallow pool of water. The bottom of the pool is covered with a dense grid of small, glowing points of light, which are the photomultiplier tubes used to detect neutrinos. The sides of the pool are also lined with similar glowing points, creating a pattern that radiates outwards from the center.

NIE
読んで学ぶ