

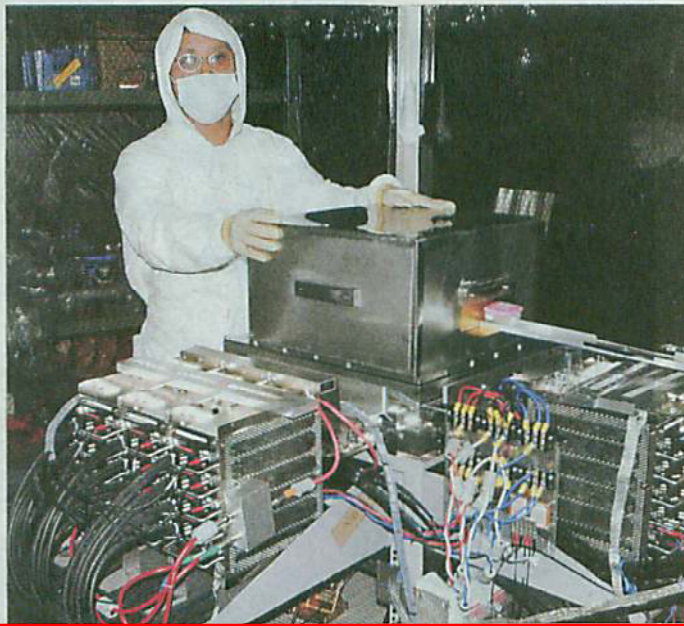
科学

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、正体は謎に包まれている。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。それを見つけようという二つの実験が、岐阜県飛騨市の山の中、地下千メートルにある神岡鉱山で進められている。

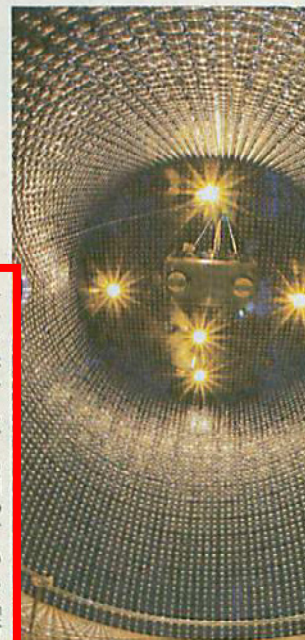
### 岐阜 神岡鉱山で実験

暗黒物質は、どんな物もするすの通り抜ける。私たちの体を降り注ぐ。そのうちニュートリノ毎秒三千万個ほどが通り抜けるとも考えられている。地球にはほ

かに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ぶつかって、めったに地下まで届かない。私たちの太陽系は、銀河系という星の集まりの中を、秒速二百二



「ニューエージ」実験の装置と西村広展さん(飛騨市の神岡鉱山)



## 地下1000メートル 発見めざす

十キロでぐるぐる回っている。「暗黒物質は銀河系にたくさんある。地球はその中を動くので、暗黒物質の風を浴びているはず」と大学院生の西村広展さん(28)は語る。

実験に使うのは、四フッ化メタンというガスを詰めた箱だ。大きさは縦横、深さも三十センチ。それはそれぞれ一辺の箱を作りたという。暗黒物質のほとんどは素通りするが、ごくたまにガスの原子をはじき飛ばす。その原子の通り道を調べると、暗黒物質が通ったこと「風向き」が分かる。

東京大・宇宙線研究所の鈴木洋一郎教授(59)らの「エキスマス」実験は、別の方法で暗黒物質の発見を目指す。夏には実験を始める予定だ。銅とアルミニウムでできた直径約一辺の球形の容器にマイナスイオンを冷やした液体キセノン

神岡鉱山ではほかにも、宇宙で起こるさまざまな現象を探る実験が進行中だ。宇宙線の黒田和明教授(57)らの「クリオ」実験は、中性子星という太陽をぎゅっと縮めたように密度が高い星同士が合体したときに発生する「重力波」を待ち構える。重力波は、空間のひずみがさざ波のように伝わる現象だが、だれも観測に成功していない。

クリオ実験は光を二つの方向に発射し、百メートル先の鏡で反射させ、戻ってくるまでの時間を測る。その差から空間のひずみを検出する。「ひずみは地球と太陽の間の長さが水素原子一個分変わるくらいの変化です」と宇宙線の大学院生、我妻一博さん(28)。その変化をつかまえるためには装置の大型化も欠かせない。

神岡では、ニュートリノ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で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、宇宙がどう進化したのか、太陽の中で何が起きているのかを探っている。

### なるほどサイエンス

みがないものかもしれない。ちよっと見では国別に色分けされ

台湾本島西側の海底で見つかった玄武岩の巨石群(ライター共同)

ウェーブル上(共同)