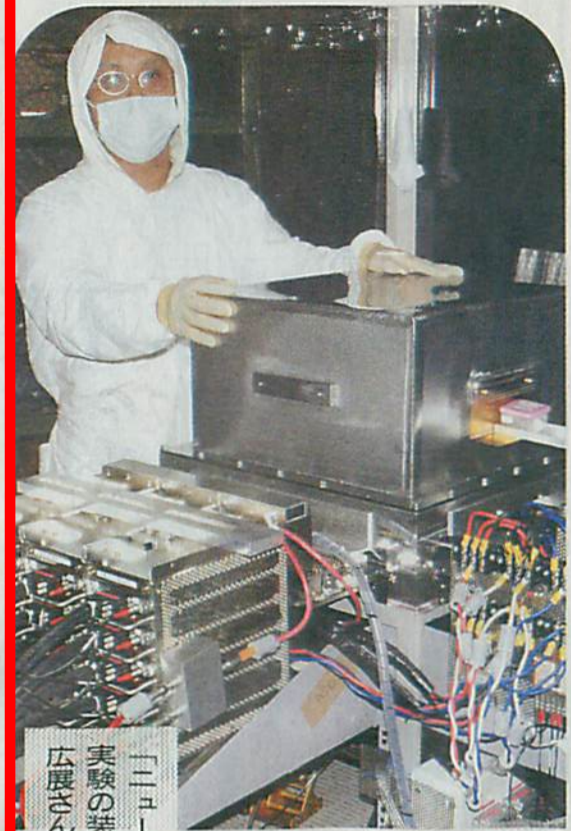


世界をリード 神岡鉱山

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こらし、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ってきたのだが、その正体が分からないのだ。岐阜(ぎふ)県北部の飛騨(ひだ)市の山の中。地下千メートルの神岡(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。

地下1000メートルから

宇宙研究



「ニューエージ」実験の装置と西村広展さん

「ニューエージ」実験の装置と西村広展さん

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。それを見つけようとい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。私たちが届かない。

暗黒物質のなぞ探る

私たちの太陽系は、銀河系という星の集まりの中心を、秒速二百二十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。地球はその中心を動くので、暗黒物質の風を浴びているはずだ」と大学院生の西村広展さん(二七)は語る。実験に使うのは、四フッ化メタンというガスをつめた箱だ。大きさは縦横、深さも三十センチ。いずれはそれぞれ一箱の箱を作りたいという。暗黒物質のほとんどは素通りするが、ごくたまにカス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(五九)らの「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。夏には実験を始める予定だ。銅とアルミニウムでできた直径約一メートルの容器にマイナス百度に冷やした液体キセノンを入れ、水タンクにつるす。暗黒物質はごくたまにキセノン原子とぶつかり、かすかな光を出す。それを容器の内側に並べた光センサーでとらえる。神岡鉱山ではほかに、宇宙で起こるさまざまな現象を探る実験が進行中だ。宇宙線研究所の黒田和明教授(五七)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

重力波の観測に挑戦

「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」と宇宙線研究所の大学院生、我妻一博さん(二七)。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究所のスーパーカムイ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。



物質は宇宙背負ったもの。村山斉・数物連研究機構長