

50.2.16.

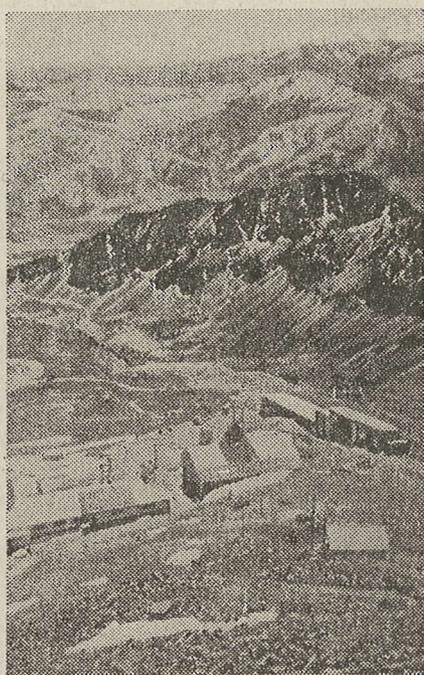
# 新発見相次ぐ素粒子研究

昨年秋から新素粒子発見の報があつたが、このほど日本大学、新素粒子をめぐる研究会が開かれて、これまでいろいろな見方であった新素粒子の姿その発見の意義がかなりはつきりしてきた。十五日には早稲田大学宇宙線グループが、新素粒子解明に宇宙線観測が有力な手段となり得ることを発見したと発表するなど、素粒子研究はこれから活気づいている。そこで研究者たちに聞いた最新の素粒子像を、一問一答の形でまとめた。

問、昨年十一月から今年の初直ちに「何に役立つか」はわからぬに、アメリカのスタンフォード大学とアルバークン州立大学と「プサイ粒子」と名付けられた新粒子が発見された。また名古屋大学の丹生潔教授のグループは、去る四十六年から今年にかけて「丹生粒子」と呼ばれる新粒子を七例見つけた。これらは同じ種類のものかという。現在素粒子といわれる粒子は約三百種類もあると聞く。プサイ、丹生粒子はこれらとどう違うのか。まず、まったく予備知識のない人にとって素粒子とは何なのか。

答え 物質を構成しているのが原子であり、さらにその原子、原子核を構成しているのが素粒子だ。つまり物質を構成している最も基本的なものだ。素粒子にどんなものがあるか、おたがいの関係はどうなのか、もっと基本的な粒子があるのではないかなどを研究するのが素粒子物理学だ。

実益では計れぬ評価 問、新素粒子発見は、一般社会に何をもちたすと期待されるのか。 答え それは自然科学上の発見が人間社会に与える影響を予測するといつ、大変むずかしい問題だ。通常、どんな大発見も発見後



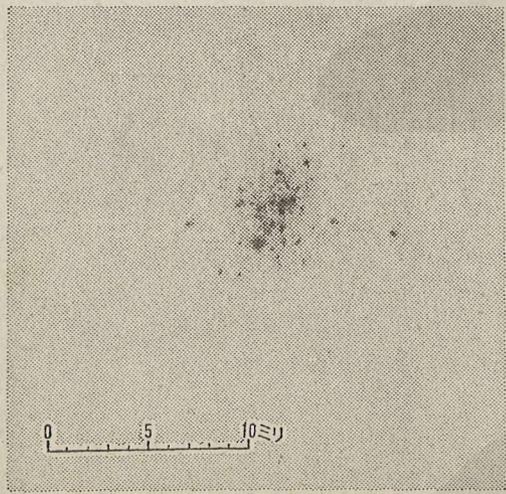
新素粒子が発見されたボリビア・チャカルタヤ山頂の宇宙線観測所

## 新理論の芽も育つ

### 日本宇宙線観測で活躍

問、袋小路に入った感じで、あまた数多くの粒子を漁り、整理する目立った発展はなかった。新素粒子は久しぶりに突破口になりそうだから。具体的にいえば、プサイ粒子も丹生粒子もこれまでの理論では説明のできない性質をもっている。ということは新理論を生み出すきっかけになり得るということだ。

ユークリッド空間と二種類のニュートリノという四種類の軽粒子にB物質というものをくっつけると陽子、中性子、ラムタ粒子およびチャーム粒子という基本粒子ができるという「新名古屋モデル」という考えだが、四元モデルはこの基本粒子をいっしょに組み合わせて、現実存在する素粒子を作る理論だ。



0 5 10ミリ

高エネルギー宇宙線のシャワーが早大の宇宙線観測フィルムを貫通した映像。フィルムは南米ボリビアのチャカルタヤ山頂で一年半、宇宙線にさらされた。黒点のひとつひとつは、宇宙線(宇宙からやってきた高エネルギー素粒子)が崩壊して生じたガンマ線の「足跡」。こうした黒点の行方をたどって新素粒子の存在を発見した。

(磯部宏記者)

290 280 270 260 250 240 230 220 210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Kodak Color Control Patches  
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black  
© Kodak, 2007 TM: Kodak