

# 第4の基本粒子か

## 丹生グループが発見

名古屋大

毎日

### 加速器の実験で

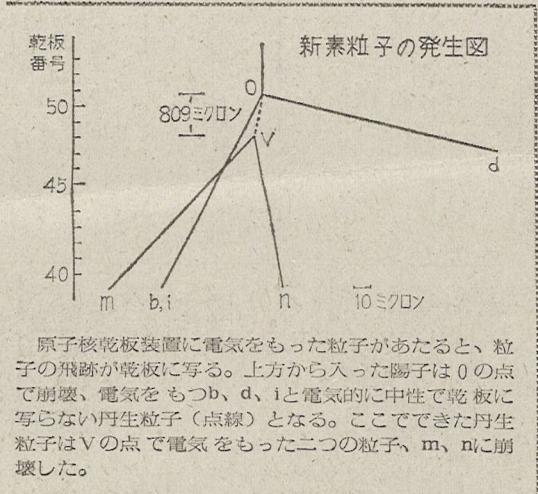
### 追試が容易な新素粒子

物質を構成する最小単位の素粒子について、名古屋大理学部の丹生(にう・きよし)教授を中心とする研究グループは、画期的とみられる新しい素粒子を発見、このほど東大原子核研究所で開かれた「宇宙線の将来計画に関する若手シンポジウム」でその一部を披露した。

この素粒子は、素粒子を分類し「予言されていた」第四の基本粒子「新名古屋モデル」で理論的に予言に合致、最近米国を四方所

で発見された「サイ粒子」とも呼ばれる。内容は、四月京大で開く日本物理学会で発表されるが、発見がわが国で一般的な宇宙線の実験によらず、追試が容易な加速器を使用した実験結果だけに、確度が高く、世界の学界に大きな波紋を投げかけるとみられる。

この新素粒子は十兆ないし百兆分の一秒という寿命を持つ中性の重粒子(ハドロン)で、質量が陽子の一・五二倍。同グループが、新粒子を発見し



原子核乾板装置に電気をもった粒子があたると、粒子の飛跡が乾板に写る。上方から入った陽子は0の点で崩壊、電気をもつb、d、iと電気的に中性で乾板に写らない丹生粒子(点線)となる。ここでできた丹生粒子はVの点で電気をもった二つの粒子、m、nに崩壊した。



丹生 深 名古屋大教授

【注】丹生教授は昭和四十六年、東大原子核研究所の助教時代に、宇宙線の観測で「丹生粒子」と呼ばれる新素粒子を見つけた。これは、十兆分の一秒ないし百兆分の一秒という寿命を持つとい

### 構造さぐる手がかり

たのは四十七年、米田シカゴのフェルミ国立加速器研究所にある陽子シンクロトロンを使用した実験データから。ここでは、二千五百億電子ボルトの高エネルギーに加速された陽子ビームを、同グループが開発した原子核乾板に直接当て、原子核反応によるその飛跡を記録。これを日本に持ち帰って分析した結果、同グループの丹羽公雄

ることから、弱い相互作用で壊れる「特別な素粒子」として、一部の研究者から注目されていた。中村誠太郎大教授は「サイ粒子」と並び、これまでの素粒子分類では、どのワケにも当てはま

いない、新素粒子の可能性がある。その意味で、素粒子の構造の新しい側面をさぐる手がかりになる先駆的な発見といえよう」と大きく評価する一方、「たいぶ前に見つかっている中性のラムダ粒子やクサイオ」とう連うかを、はっきりさせる必要がある」といっている。

新名古屋モデル 三百種類もある素粒子の中から基本的な粒子をみつけて、仕分けしたのが故坂田昌一(昌一)大教授の「坂田モデル」(31年発表)。これは基本粒子を陽子、中性子、ラムダ粒子の三つとしたが、この理論を発展させたのが「新名古屋モデル」(47年発表)。片山泰久・京大教授、中川正美名城大教授らが提唱したもので「坂田モデル」にはない「第四の基本粒子」を含んでいる。この新理論によって「坂田モデル」では説明できない素粒子群の実験的複合法則の動きも説明できる。..... 大学院生が新素粒子の存在を確認した。丹生教授は、昭和四十六年、航空機を使った実験で、宇宙線の中から「丹生粒子」と呼ばれる新しい素粒子を発見した。しかし、宇宙線の実験は追試がしにくいなどのため、加速器による実験に切り替え、同種の素粒子の発見に

いどんでいた。この結果、サイ粒子の発見と相前後して新素粒子らしい飛跡を見つけた、昨年十一月、東京で開かれた宇宙線国際小集会に発表。さらに、今回の解析で新素粒子と断定した。現在、素粒子を構成している基本粒子については、陽子、中性子、ラムダ粒子のほかに第四の基本粒子を加えた「新名古屋モデル」が定説になっている。今回の新素粒子の発見が注目されるのは、これがサイ粒子同様、寿命質量、核運動量などの特徴が第四の粒子の理論にならなっているから

inches  
cm

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak