

発見 素粒子を新

名古屋大の丹生グループ

加速器使って実験

認知は 容易 特異な質量・寿命

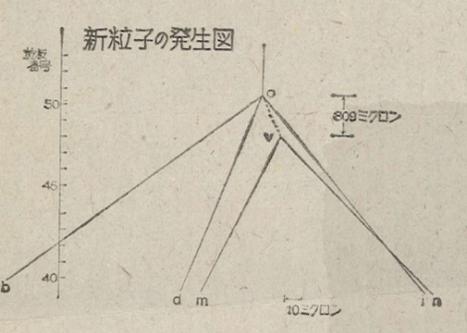
理論物理学の歴史をゆるがすような新しい素粒子が日本で見つかり、その論文が今週、内外の学会や研究機関に送られる。これまでも、日本人が新しい素粒子を宇宙線のなかから見つけたことはあったが、今度は加速器を使った実験で発見したもので、宇宙線の割合に比べて再実験(追試)もたやすく、世界の素粒子学者から注目される。認知されるものと予想される。この新素粒子は、宇宙線を分断して「新名古屋素粒子」の予言にも合致したもので、素粒子の理論面にも大きな影響を及ぼすものとみられる。

46年発見の 丹生粒子

新素粒子を発見したのは名古屋大のグループ。同教授は昭和四十六年、宇宙線のなかから「丹生粒子」と呼ばれる新しい素粒子を発見したが、一例報告したため、一部の理論物理学者を除いては世界の学者の注目を引くまでにはならなかった。しかし、この発見した素粒子は、前回の丹生粒子とは性質が異なることが、電磁気的相互作用の測定から明らかになり、この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。

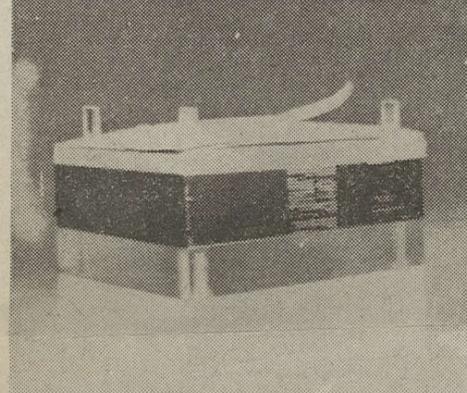


丹生 潔名大教授



きわめて感度の高い特殊な写真乾板である原子核乾板を、数多く積み重ねたものに、電気をかけた。この乾板は上の方向から入ってきた陽子が乾板を貫通して、電気を帯びた陽子の軌跡を形成し、電気を帯びた陽子の軌跡が乾板に露光した。この露光した乾板を顕微鏡で観察すると、丹生粒子の軌跡がV字の形で露光した。このV字の頂点は、電気を帯びた陽子の軌跡が乾板に露光した点から約10センチメートル離れたところにあった。

丹生粒子の発見に使われた原子核乾板の装置。乾板は10センチ×12センチの広さ



「この実験データを日本に持ち帰って調べたところ、この素粒子は、一月、同グループの丹羽公雄(名古屋大学理学部)が、この素粒子の性質を詳しく調べた。この素粒子は、質量が陽子の1.5倍、寿命は一秒の十分の一程度、電気を帯びた陽子の軌跡を形成し、電気を帯びた陽子の軌跡が乾板に露光した。この露光した乾板を顕微鏡で観察すると、丹生粒子の軌跡がV字の形で露光した。このV字の頂点は、電気を帯びた陽子の軌跡が乾板に露光した点から約10センチメートル離れたところにあった。」

新理論への突破口

電磁気的相互作用の測定から明らかになり、この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。

「この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。」

「この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。」

「この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。」

「この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。この発見は、前回の丹生粒子とは異なる性質を持つ素粒子の存在を示している。」

KONAN 電磁弁と自動機器

甲南電機株式会社

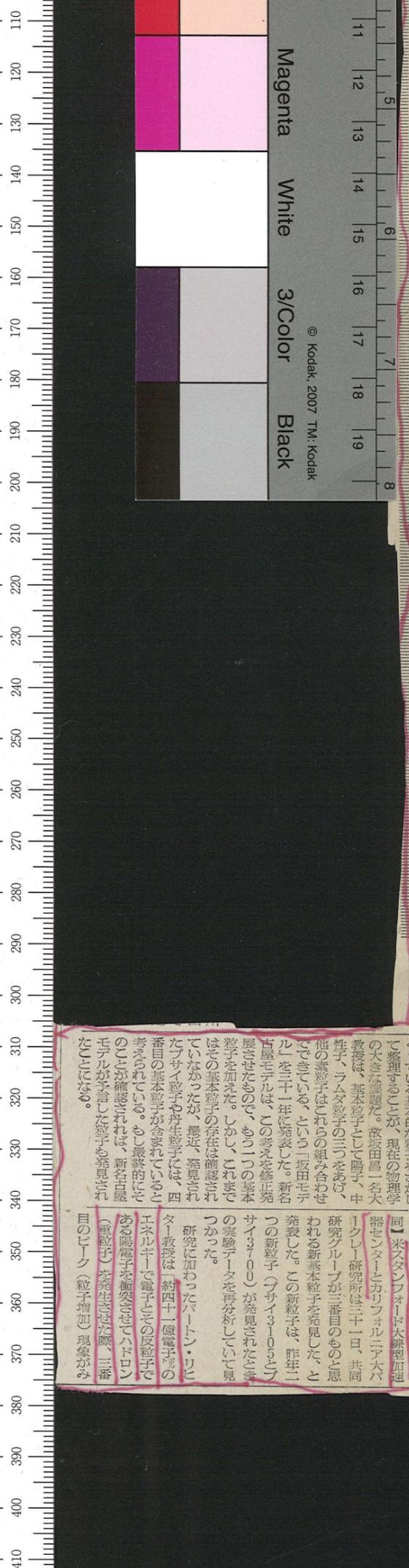
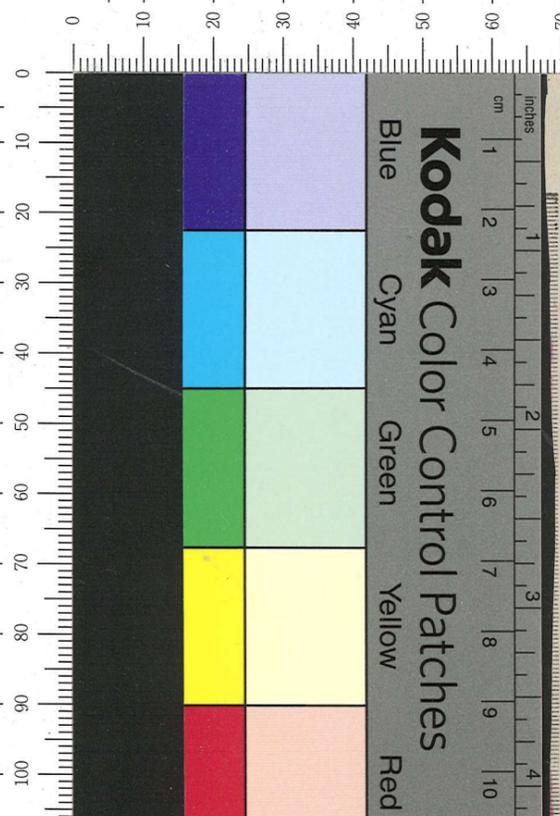
本社：西宮市花園町11：(06)373-6701

東京・大阪・名古屋・金沢・広島・三原・北九州

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak 2007 TM. Kodak



新素粒子を発見

名古屋大の丹生グループ

加速器使って実験

認知は 特異な質量・寿命

理論物理学の根柢をゆるがすような新しい素粒子が日本で発見され、その論文が今週早々、内外の学会や研究機関に送られる。これまでも、日本人が新しい素粒子を宇宙線のなかから見つけたことはあったが、今度は加速器を使った実験で発見したもので、宇宙線の場合と違って再実験(追試)もたやすく、世界の学界からもすまやかに「認知」されるものと予想される。この新素粒子は、宇宙線を分類した「名古屋モデル」の予言にも合致したもので、素粒子の理論面にも大きな衝撃を与えるものとみられる。

46年発見の 丹生粒子の 存在の傍証に



丹生 潔名大教授

新素粒子を発見したのは名古屋大理学部の丹生(にせい)潔教授ら

のグループ。同教授は昭和四十七年、宇宙線のなかから「丹生粒子」と呼ばれる新しい素粒子をみつけたが、一例報告したため、一部の理論物理学者を除いて、世界の学者の注目を引くまでにはいたらなかった。しかし、この新発見した素粒子は、前回の丹生粒子とは性質がやや異なった、電氣的に中性の粒子。これを、前回発見の電気を帯びた粒子とともに丹生

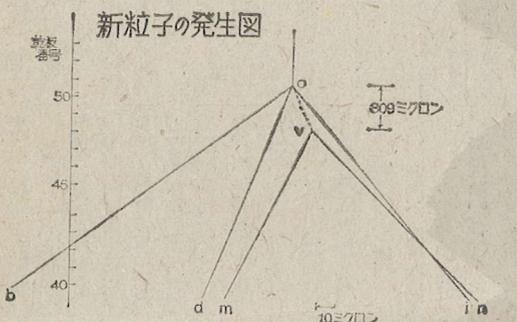
粒子の頭がぶれがなくなったわけで、同時に、これまでの疑問視されていた、電気を帯びた丹生粒子の存在の傍証面ももたげた。

新素粒子は昨年一月、米独伊の四つのグループがほぼ同時にみつけた二十六年前の湯川中間子以来の大発見と物理学界を興奮のうねりに巻き込んだ「サイ粒子の兄弟」からしい。この仲間の粒子は、これまで知られている約三

種類の素粒子にはない、新しい性質をもつ「チャーム粒子」と呼ばれている。

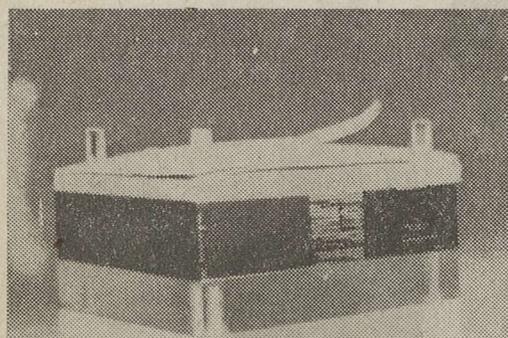
丹生粒子は質量が陽子の一・五倍で、寿命は一秒の十兆分の一。サイ粒子よりも軽く、寿命は一千万倍ほど長い。

発見のようになったのは、同教授らが昭和四十七年、米国シカゴ市郊外にあるフェルミ国立加速器研究所の陽子シンクロトロンを使った実験。二千五十億電子ボルトの高エネルギーに加速された陽子ビームを直接、原子核乾板に当て、とんだ素粒子が飛び出すかを見た。



きわめて感度の高い特殊な写真乾板である原子核乾板を、数多く積み重ねたものに、電気をもった粒子が当たると、その飛跡が乾板に写る。この図は上の方から入ってきた陽子がoの点で崩壊して、電気をもつb, d, iと、電氣的に中性のため飛跡のみえない丹生粒子(点線)の四つになったことを示している。

丹生粒子の発見に使われた原子核乾板の装置。乾板は10号×12号の広さ



解説

電氣的に中性の新素粒子の発見は、名古屋大学の丹生教授が四十六年にみつけた丹生粒子の存在そのものを証明しただけではなく、確にぶつかった素粒子理論に突破口を開くことになったものと期待されている。

素粒子論の歴史では、ほぼ二十年前で、大発見があることわられる。一九二一年のラザフォードによる陽子の発見をはじめ、中性子、中間子などの発見がされた。昨年十一月、外電が伝えた「サイ粒子」の発見も「二十一年に一度の大発見」といわれたのであるが、丹生粒子は、サイ粒子に似た性質を持ち、しかも、それより早く見つかった。その意味で、この発見は一段と光るわけだ。

新理論

か、四年前に発見してそれが一部の学者を除いて認められなかった。見が宇宙線によったもの器の実験によるものか。

この実験データを日本に持ち帰って詳しく調べたところ、この一月、同グループの丹生公雄さん(大学院博士課程)がみつけた。

さっそく学内の理論と実験の学者が集まって検討したところ、前に発見した丹生粒子と同じだが電氣的には中性のものであることが確認された。

前にみつけた荷電丹生粒子は、宇宙線の中から発見したものだったため、精度が悪いうえ、追試しにくいというハンディキャップを負っていた。しかし、こんどは例

新しい物理学 中村誠太郎日大教授の話「サイ粒子の発見は重要な成果だと思う。サイ粒子が陽子と同じ物理学的な切り切りである。この発見が必要理論全体に革命が必要は加速器を使った精度にすもものだけに、こ

丹生粒子理論的に名古屋大の小川修三教授は質量と寿命の点から、サイ粒子とは全く違った性質を指摘して、粒子もサイ粒子は、十七年、片山泰久京大の学者が提唱した「新ル」の予言通りの新し

この新しい性質とは、みつかった素粒子の分

Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

実験

質量・寿命

物理学や研究機関に委ねられる。これは実験で発見したもので、宇宙線の「新発見」は、素粒子を分けてみる。

「百種の素粒子にはない、新しい性質をもつ「ミューオン」素粒子と呼ばれる。」

「発見は、質量が陽子の一・五倍、寿命は一秒の十兆分の一。フサイ粒子よりも軽く、寿命は十兆倍長い。」

「発見の場所は、米国のコロラド州にある、国立加速器研究所の陽子シンクロトロンを使った実験。一千五百億電子ボルトの高エネルギーに加速された陽子ビームを直接、原子核殻に当てて、三つの素粒子が飛び出すかをみた。」

「発見の場所は、米国のコロラド州にある、国立加速器研究所の陽子シンクロトロンを使った実験。一千五百億電子ボルトの高エネルギーに加速された陽子ビームを直接、原子核殻に当てて、三つの素粒子が飛び出すかをみた。」

新しい物理学開く

中村誠太郎日大教授「素粒子論の話。フサイ粒子の発見は、重要な成果だと思う。丹生粒子とフサイ粒子が同輪になって、新しい物理学を切りひらく可能性がある。こうした発見が相次ぐと、理論全体に革命が必要になる。」

「丹生粒子を理論的に追求して、たけ島大の小林修三教授は、丹生粒子は質量と寿命の点で、従来の素粒子とは全く違った性質をもっていることを指摘している。丹生粒子もフサイ粒子は、いずれも三十七年、片山泰久京大教授ら四人の学者が提唱した「新名古屋モデル」の予言通りの新しい性質をもっているという。」

「この新しい性質とは、これまでみにつかっていた素粒子の分類に使う角ももつと短ければ「共鳴現象」による検出も可能だった。しかし「この粒子は、それほどまれにしかあらわれない、というのではなし」と丹生教授はいつている。高エネルギー加速器もたないわが国は、米りに比べて大きな格差があるが、今回の新素粒子

「この発見は、これまでみにつかっていた素粒子の分類に使う角ももつと短ければ「共鳴現象」による検出も可能だった。しかし「この粒子は、それほどまれにしかあらわれない、というのではなし」と丹生教授はいつている。高エネルギー加速器もたないわが国は、米りに比べて大きな格差があるが、今回の新素粒子

新理論への突破口

解説

電気の中性の全く新しい素粒子の発見は、名古屋大学の丹生教授が四十六年にみつけた丹生粒子の存在そのものを証明しただけでなく、壁にぶつかっていた素粒子論に突破口を開くこととなるだろうと期待されている。

素粒子論の歴史では、ほぼ千年ごとに大発見があるといわれる。一九一一年のラザフォードによる陽子の発見をはじめとして、中性子、中間子などの発見がそれだ。昨年十一月、外電が伝えたフサイ粒子の発見も「二十一年に一度の大発見」といわれているが、丹生粒子は、フサイ粒子と似た性質を持ち、しかも、それより早く見つかっている。その意味で、この発見は一段と光をわけた。

電気をもちた丹生粒子を、せつ

「丹生粒子を理論的に追求して、たけ島大の小林修三教授は、丹生粒子は質量と寿命の点で、従来の素粒子とは全く違った性質をもっていることを指摘している。丹生粒子もフサイ粒子は、いずれも三十七年、片山泰久京大教授ら四人の学者が提唱した「新名古屋モデル」の予言通りの新しい性質をもっているという。」

「この発見は、これまでみにつかっていた素粒子の分類に使う角ももつと短ければ「共鳴現象」による検出も可能だった。しかし「この粒子は、それほどまれにしかあらわれない、というのではなし」と丹生教授はいつている。高エネルギー加速器もたないわが国は、米りに比べて大きな格差があるが、今回の新素粒子

KONAN

電磁弁と自動機器

甲南電機株式会社

本社：西宮市花園町11：(06)373-6701
東京・大阪・名古屋・金沢・広島・三原・北九州

第3のフサイ粒子を発見か

米のグループ

【スタンフォード(米カリフォルニア州)三十一日UPI共同】米スタンフォード大線型加速器センターとカリフォルニア大バークレー研究所は三十一日、共同研究グループが三番目のと思われる新基本粒子を発見した、と発表した。この新粒子は、昨年二つの新粒子(フサイ3105とフサイ3700)が発見されたときの実験データを再分析して見つかった。

研究に加わったバートン・リヒター教授は「約四十一億電子ボルトのエネルギーで電子とその反粒子である陽電子を衝突させてハドロン(重粒子)を発生させた際、三番目のピーク(粒子増加)現象がみ

