

# 宇宙線で新素粒子発見

## 新核現象「ケンタウルス」も

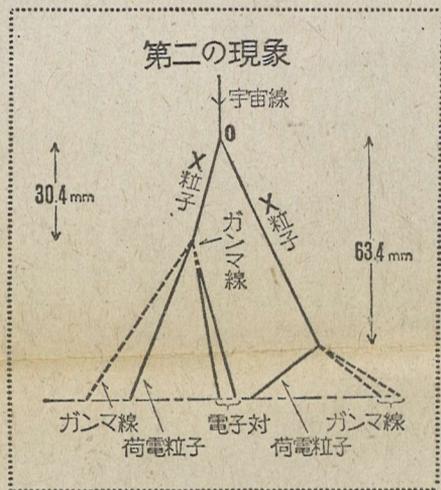
早大グループ

物質の根源を探る素粒子物理学に新局面を切り開く三の新発見が生まれた。これは藤本陽一、長谷川俊一両教授を中心とする早稲田大学理工学研究所宇宙線グループが十五日発表したもので、いずれも最近、世界的な話題となっている。新不安定粒子に関する発見。その第一は陽子の三、四倍の質量を持つ不安定粒子がこの電子にこわれた例、第二は二つのX粒子(母生粒子ともいう)が同時に発生した例、第三は同グループが「ケンタウルス」と名づけた新タイプの核現象の確認である。

## 素粒子物理学に新局面

特に第一の例は、昨年十一月に「一」で、この粒子の本性解明に資する「X粒子」が、近親関係にある米国の加速器で発見された「サイ」重なデータを与える発見と見られることを示しているという。これら二つの例は、X粒子からの成果は、八月、西独ミュンヘンで開かれる宇宙線国際会議で発表される。

早大グループの三つの発見は、超高温エネルギーの宇宙線が起す原子核反応を特殊な原子核乾板で捉える実験から生まれた。このうち第一と第三の例は、ポリアリウム、チャカルタヤ山(海拔五千二百メートル)における日本・フランス共同研究の成果で、第一の発見には青山学院大横井敏教授らのグループも参加している。この例は、一



藤本教授の解析によると、この電子(またはガンマ線)はそれぞれ三・二T eVと五・二T eV

(一)T eVは一米電子ボルト)の電子シャワーとして観測され、このデータから電子対を生じた元の粒子は陽子の三、四倍の質量を持つ不安定粒子で、最近騒がれている「サイ」粒子と推定された。また、宇宙線から「サイ」粒子が見つかったことで、この粒子がエネルギーの上昇に伴って出現率が高まり、重粒子族の仲間であることがうかがえるという。

第二の例は、東京大宇宙線観測所グループ(斎藤威助手ら)の共同実験の結果で、エマルジョン・チェンバーを気球で高空に揚げた実験から得られた。実験に当たったのは早大大学院生の杉本久彦、佐藤慎宏(よしひろ)、阿部一(かず)の宇宙線核衝突から二つのX粒子が対(二)発生し、それぞれが荷電粒子(中性パイ中間子、および荷電粒子パイエータ中

間子にこわれる現象を発見した。このX粒子は四年前、丹生謙名大教授が宇宙線観測で発見したもので、「母生粒子」とも呼ばれるが、今回のデータはこれまでにならぬ精度でその存在を確認したものである。しかも、この実験では、二つのX粒子を生じた「親」の粒子が、そのエネルギーから「サイ」粒子と推定され、X粒子と「サイ」粒子が互いに関係深い存在であることが明らかになったという。

第三の例は、電子シャワーにならぬ粒子が一拳に数十個も爆発的に発生しているもので数百T eVを超える超高温エネルギー領域で初めて現れる新現象。同グループはこの現象を一九七三年以来四例確認しており、六年前に提唱した「U」粒子」と同質量(陽子の二、三百倍)を持つ不安定粒子の複合体として説明しようという考えがあった。

### 加速器では発見できぬ新現象

宇宙線の中には、世界最大の加速器の百倍を超える超高温エネルギーの放射線が含まれており、地上の加速器では実現できない新しい現象が見つかる期待が大きい。現在、米国やヨーロッパ諸国も、さらなる加速器実験に頼っているのに対し、わが国の宇宙線グループは他国の追随を許さない世界最高水準にあるので、今後も新現象を発見する期待が大きい。

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

