

ヒッグス粒子が発見

万物に質量(重さ)を与えると考えられてきた「ヒッグス粒子」とみられる新粒子を発見したと、スイス・ジュネーブ近郊にある欧州合同原子核研究機関(CERN)が4日、発表した。ヒッグス粒子は素粒子物理学の基礎となる「標準理論」の中で唯一見つかっていなかった素粒子だ。宇宙がいかにして現在の姿に至ったかを説明する意味がある。

▼3面▶宇宙の謎、迫った40年前の「ビッグバン」によって宇宙が誕生した直後に、光速で飛び回る素粒子に対して水あめのように作用して、動きにくくしたと考えられている。この「動きにくさ」こそ、質量を持ったことを意味する。

宇宙はその後、少しずつ温度を下げ、動きにくくなった素粒

万物の重さの起源

国際チーム発表

子はやがて相互に結びつき、陽子や中性子を形成。それらは原子や分子を形作り、物質やわれわれ人間、それらすべてを含む今の宇宙になったとされる。

今回発表されたのは、東大や筑波大など日本の16研究機関が参加する「ATLAS」と、欧米を中心とした「CMS」という二つの研究チームの実験成果。ともに、2008年に稼働を開始したCERNの巨大加速器「LHC」を使って探索実験を続けていた。

ヒッグス粒子は、加速器で光速近くまで加速した陽子と陽子を衝突させることで人為的に出現させることができる。だが、瞬時に別の粒子や光に変わり、直接観測できない。

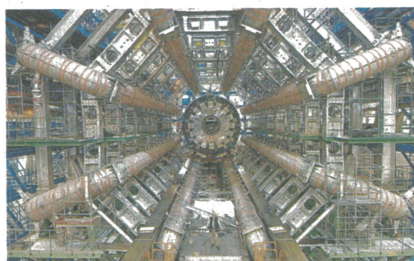
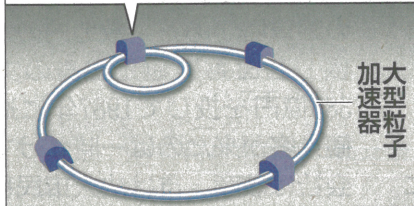
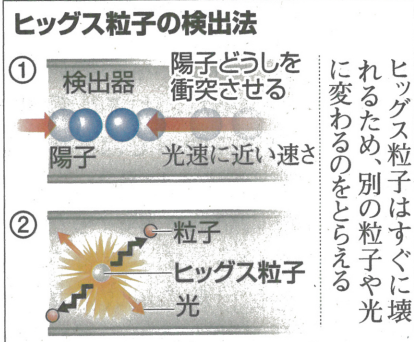
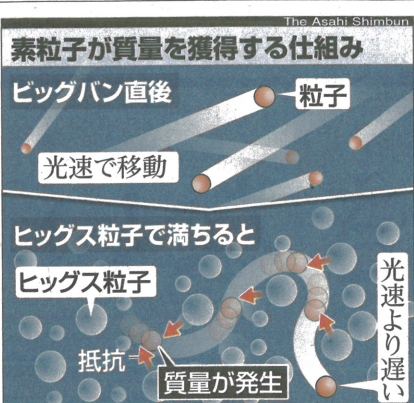
そこで変身後の粒子や光を検出器でとらえる。チームは2011年には500兆回の衝突実

験を繰り返して、膨大なデータをパソコン26万台分の処理ができるコンピュータで分析し、確率が1兆分の1とされるヒッグス粒子の発見を試みた。

今回の成果では、CMS、ATLAS共に、実験によって未知の新粒子が生まれた確率を99.9999%以上とはじきだした。この確度であれば物理的に「発見」と認定できる。だが、新粒子がヒッグス粒子であることを突き止めるには、なおデータを取る必要がある。今年中にさらに衝突実験を繰り返して、発見を確定する見通しだ。

CERNのロルフ・ホイヤー所長は、ヒッグス粒子とみられる粒子の発見について、「歴史的瞬間だが、これからの様々な発見のための始まりに過ぎない」という見解を発表した。

(田中誠士)



検出装置「ATLAS」=CERN、アトラス実験グループ提供