



素粒子物理学実験の現場から

第36回

大阪大学 花垣 和則

3月初めに、「標準模型の予言するヒッグス粒子かどうかはまだ定かではないが、様々な測定結果が昨年7月に発見した新粒子がヒッグスであることを示唆している」という公式発表をCERNで行いました。そうです、ついに発見です。LHC待望のヒッグス粒子をとうとう発見しました！！

...と書いてはみましたが、昨年7月のヒッグス「らしき」粒子発見という報道に比べて、歯切れが悪いと多くの方は感じているのではないのでしょうか。新粒子のスピンの等々の性質を測定し、多くの測定結果がみな一様に白に近いグレー。これだけたくさん測定をしているのだから、ヒッグスでなければ一つくらいは真っ黒という結果があってもいいのに、それが一つもないということはやっぱりヒッグスなんだろうな。という流れで「らしき」を取るという判断に至っています。白黒ハッキリしないのが実は自然科学の特徴で、数学とはそこが著しく違っています。測定、ひいてはその結果の導出までは主観の入り込む余地はありませんが、得られた結果の解釈—今回の場合は新粒子がヒッグスかどうかという判断—については、結局のところ人間の主観なのです。それゆえの歯切れの悪い公式見解なのです。

かく言う私の個人的見解ですが、やはり新粒子はヒッグスだと思っています。ただ、スピンの測定の精度はまだまだ悪いですし、クォークなど物質を構成する粒子と直接相互作用をするのかどうかまだ検証できていません。そこを実証しなければならない、というのが研究者としての本音です。また、本欄ですでに述べた気がしますが、ヒッグス粒子に関する理論というのは、なぜヒッグスがそういう形で存在するのか、なぜそういう相互作用をするのか、というあらゆる「なぜ」に答えることのできない、取ってつけたような理論なのです。ですから、それら多くの「なぜ」に答えることのできる真の理論を見つけるべく、ヒッグス粒子のあらゆる性質を精査していくことが非常に大切だと考えています。

ヒッグス粒子の発見は素粒子物理の終わりではなく、新しい時代の幕開けだというのが多くの研究者の認識です。過去約40年間は標準模型の検証に追われていましたが、ようやく今、その先に踏み出そうとしています。



著者紹介 花垣 和則(はながき かずのり)

大阪大学大学院理学研究科・准教授

CERNでLHC実験に参加