



ATLAS実験が最新のヒッグス粒子探索の状況を発表

2011年12月13日、CERNでのセミナーにおいてATLAS実験による標準モデルヒッグス粒子探索の最新の状況が発表された。CERN

プレスリリースに述べられているように、ATLASとCMSの新しい結果は「ヒッグス粒子探索の著しい進歩を記すものではあるが、このなかなか姿を現さないヒッグス粒子存在の可否を決定するにはまだ不十分である」。とても興味深い兆候が2つの実験によって同じ質量領域に見られた、しかしそれらは「発見」を主張するにはまだ弱い。

「私たちはヒッグス粒子のもっともありそうな質量の範囲を115-130 GeVの範囲に既に追い込んでいた、そしてこの数週間の間にとっても興味深い事象が125 GeVの質量あたりに微妙に多めに存在することを見つけた。」とATLAS実験の代表者であるファビオラ・ジャノッティ氏が説明した。「これは単なる統計的なふらつきかもしれない、しかしもっと素敵なものかもしれない。現時点では私たちはまだ結論を出す事はできない。もっと研究する必要があるし、もっとデータが必要である。今年の運転におけるLHCの素晴らしい性能を見るに、十分なデータを集めるために長くはかからないだろう。そして2012年にはこの謎を解く事ができることを楽しみにしている。」

CMS実験も同じ質量領域の最新結果を発表した。

標準モデルはヒッグス粒子の存在を予言する。ヒッグス場により素粒子に質量が与えられる。ヒッグス粒子はとても寿命が短いので作られて瞬時に崩壊する。実験装置はその崩壊生成物を観測する。ヒッグス粒子はいくつかの特徴的な粒子の組み合わせに崩壊すると予想される。今回興味深いことは、事象数の小さな超過がひとつのモードだけでなく2つ以上のモードで観測されたことであり、更に複数の実験で同様に観測されたことだ。

ヒッグス粒子を確認し発見するためには更に膨大なデータが必要である。なぜならヒッグス粒子はとても稀にしか生成されないからである。ヒッグス粒子の存在についての決定的な答えは2012年の後半になるまではわからないだろう。

ヒッグス粒子の発見は、それに続くたくさんの新しい進展のための第一歩となるだろう。