

## LHC はビーム輝度で世界記録を達成

ジュネーブ発 2011 年 4 月 22 日。

昨夜 12 時を回ったころ、LHC は新しい世界記録を達成した。ハドロン衝突型加速器として最高のルミノシティ  $4.67 \times 10^{32} \text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$  を記録した。これは、2010 年に、米国フェルミ国立研究所の Tevatron コライダーが達成した  $4.024 \times 10^{32} \text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$  を超え、LHC プロジェクトにおいて、重要な一段階を超えた。

「ビーム強度を上げることは、LHC での実験を成功に導くための鍵となる。これは重要な一歩である。」 ロルフ ホイヤー CERN 所長は語る。「強度が上がれば、さらにたくさんのデータが集まり、それは新発見の能力をさらに拡大することだ。」

ルミノシティは、粒子加速器で衝突頻度を計る単位である。ルミノシティが高くなると衝突がより起きやすくなる。非常に稀な現象を探索する時には、これが高いことが重要になる。例えばヒッグス粒子が存在するとしても、衝突で生成される頻度は非常に小さいので、それを発見するためには、あるいは逆に存在しないことを示すためには、たくさんのデータをためる必要がある。

LHC は、今のビームあたり 3.5 TeV のエネルギーで、2012 年末まで運転を続けるスケジュールになっている。この期間に、実験グループは、このエネルギーでの新粒子の探索を完結するのに十分なデータをとることができ、その後、さらに高いエネルギーでの衝突の準備に進む。例えば、この期間のデータで、ヒッグス粒子が存在するかがわかるであろう。

「今、CERN は大変盛り上がっている。」、研究担当所長のセルジオ ベルトルッチ氏はいふ。「皆、新発見がいつ起きても不思議ではないという手ごたえを感じている。」

この高いルミノシティを達成できたのは、これまで 2 週間ほど加速器の調整を行ってきた結果である。これからは物理研究のために連続運転に入る。年末まで続けた後、短期の保守点検のための中断が入り、その後 2012 年も物理研究のための運転が続く。