

LHC実験において、R-Parityの破れたSUSYを如何にして検証するか

超対称性理論 (SUSY)

Boson \leftrightarrow fermionの対称性

光子 γ \leftrightarrow $\tilde{\gamma}$ フォティーノ

クォーク q \leftrightarrow \tilde{q} スクォーク

R-parity = +1 R-parity = -1

SUSY + R-parity保存

→ $R = -1$ の最も軽い粒子は崩壊不可

→ 暗黒物質の候補！ **LSP**

?

- R-parityは保存しているのか？
- もし非保存なら破れの大きさは？

暗黒物質の起源に迫るQUESTION!

最近の私の研究成果

Endo, Hamaguchi, SHO IWAMOTO [arXiv:0912.0585]

宇宙論からの要請として、R-parityの破れの大きさに上限が付くことを指摘

• これまでより**数桁強い制限!**

岩本 祥 【東京大学 理学系研究科】

(物理学・素粒子現象論)

LHC実験

大きな目標 → SUSYの検証

これまでの研究

= SUSY with R-parityだけが検証対象

- R-parityの破れたSUSYも検証したい!
- R-parityの破れの大きさを調べたい!

With Rp

$\tilde{\gamma}$ missing

Without Rp

$\tilde{\gamma}$ → ν + Z + etc...

今後の計画

この研究の結果、LSPがLHC中で「準安定」になることが分かった!!!

- これが特徴的なシグナルとなる可能性
- これを用いて検証できる!?

このアイデアを数値計算で検証する予定。