

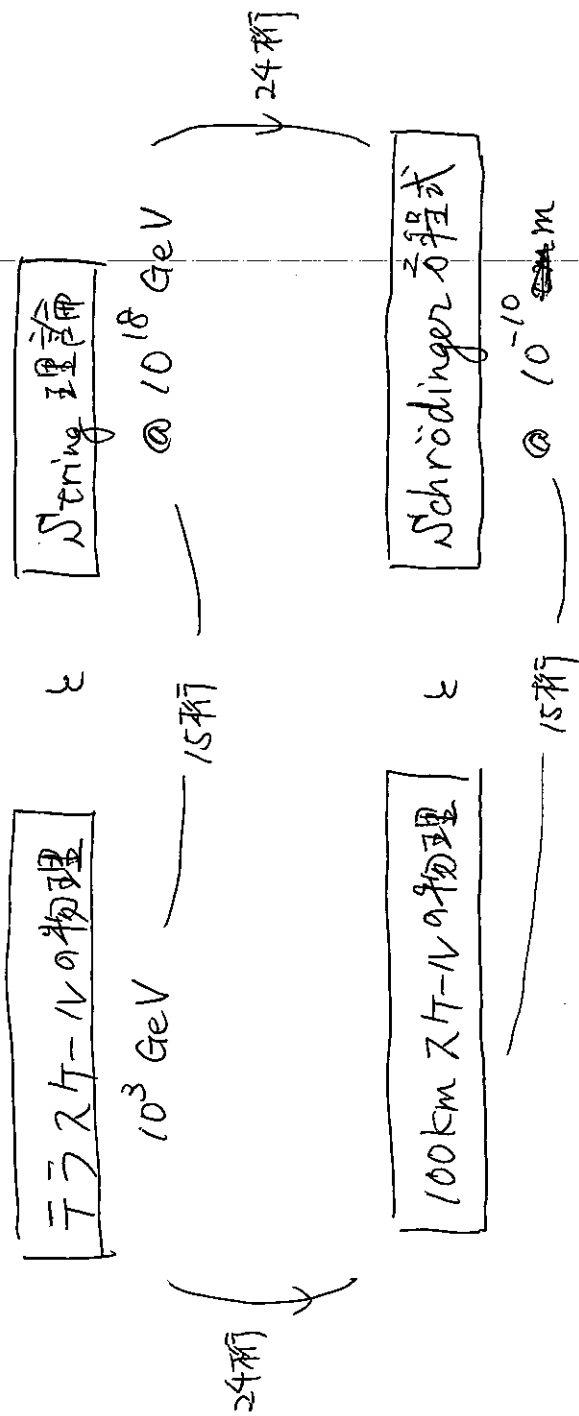


新学術領域研究会 '13.

テラスケールとString理論

2013年 5月25日(土)
和歌山大学

渡利 泰山.
(Kauli IPMU)



Planck scale の理論が. どのように

TeV scale の物理に relevant になりえるか?

1. warp する AdS/CFT で ハードン散乱の非摂動効果の

定性的側面を調べる。

UE のモデルのよりよい理解へ... とか。

2. $(1/M_{\text{pl}})$ operator にかぶく物理.

よく grav. mediation について SUSY breaking.

3. naturalness 再考

naturalness って何?

[小さいパラメータの背後に
何らかのメカニズムがあるはずだ ---
(対称性)

という指導原理 戦略的問題提起

✓ 例: $\pi^{0\pm}$ -mass, $K^0-\bar{K}^0$, fermion mass.

✓ 正しい保障はない。

✓ 「外れた」ときに何かを学べるか?

80年代初頭. 以来の. naiveな "naturalness" を超えて.....

★ 理論の空間 と どう パラメタライズ するか?

(measure と どう 設定 するか?)

★ 理論の空間全体 と どのように 想定 するか?

★ 理論の空間全体 か/含母 なのか. 条件の正確率 を 考え べき なのか?

(宇宙定数 ≠ 0 とも. naturalness の 対象 と する のか?)

systematic
か 必要.

受け入れ される かな.

naturalness 再考 with string theory.

— 理論 (解、vacuum) の空間全体, weight.

と考える. ところが原理的には可能な framework.

— 条件の正確率で考えろ...

宇宙定数. ~~SUSY~~ inflation. 熱史. 湯川 coupling etc.

の周の相関を問う. (string compactification へ)

「外れ」でも.

「string theory version 2013」に欠けてゐる要素があること

の理解度

と学べる。

たてし...

現在の string 理論は.

「Kaluza-Klein scale 以下の有効理論に

近似的 SUSY がある解」以外の記述 / 解析が困難.

< non-SUSY な解が ~~ある~~ ^{知られる} があるのか、不明. >

近似的 - SUSY のある解 $\times$ GUT. の ensemble なる.

調べることをする.

7/7

進行中の研究から

[w/ A. Braun (King's College)
Y. Kimura (YITP, Kyoto)]

F-理論 / $K3 \times K3$ コンパクト化

複素 moduli が完全に固定された解の集合. の統計的性質.
(preliminary results)

— 数学をやる...

Type IIB string にもとづいて. 10^{500} あり. と言われている解は.

「moduli 完全固定」 $\Rightarrow$ non-Abelian gauge theory $\Rightarrow$ (2~16)
くらゐかな??

別系統の statistics の source があった.

non-Abelian rank-r gauge theory と同解

$SU(3) \times SU(2) \times U(1)$ vs $SU(5)$?

とか.

$10^{400-200}$ / symmetry.