

卒業研究

磁化トーラス上にコンパクト化した  
超対称模型におけるモジュライ固定

安倍研究室 B4

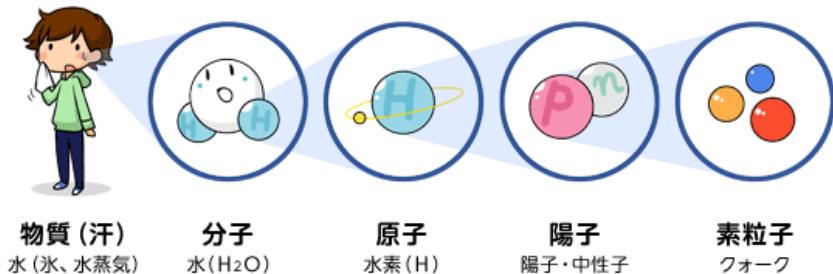
宮根 一樹

2024 年 3 月 1 日 (金)

イントロダクション

世の中の物質は細かく見ていくことが可能。

実験的には「素粒子」が今のところ最小の構成要素。



[ILC PROJECT]

実験で観測されているのはこの17個の素粒子。

(2012年にヒッグス粒子が発見)

### 素粒子の標準模型



[Wikipedia]

この標準模型には、まだ未解決な問題が多数ある。

そもそもどうしてこのような構造をしているのか？

- なぜ、物質は3世代存在するのか。
- なぜ、世代が上がるごとに質量が大きく変わるのか。



[Wikipedia]

この標準模型には、まだ未解決な問題が多数ある。

そもそもどうしてこのような構造をしているのか？

- なぜ、物質は3世代存在するのか。
- なぜ、世代が上がるごとに質量が大きく変わるのか。

標準模型では説明することができない現象がある。

- 重力の相互作用
- ダークマターなどの未知の粒子

(ここら辺の話題は[こちらのイントロ](#)が参考になります。)

これらの問題点を解決するモデルとして高次元時空モデルが提案される。

今回の研究では、特に

$$10 \text{ 次元} = 4 \text{ 次元ミンコフスキー時空} + 6 \text{ 次元余剰空間}$$

を考える。

# 付録



# 参考文献

[1] 内田 光.

超弦理論のフラックスコンパクト化におけるコンパクト空間の幾何学とフレーバー構造.

[2] Julius Wess and Jonathan Bagger.

*Supersymmetry and Supergravity*.