

Spontaneous R-symmetry breaking in O’Raifeartaigh models

David Shih.

JHEP 02 (2008) 091, [arXiv:hep-th/0703196](#).

安倍研 M1 宮根一樹

2024 6/20 (木)

読んだ動機など

「現在行っているモジュライ固定の研究に、R 対称性の観点から何か言えるかもしれない」というお話があった。

これは、1994 年に Nelson と Seiberg が主張したこと [2] で以下の通り：

「R 対称性が自発的に破れている」 \implies 「超対称が自発的に破れている」

Nuclear Physics B416 (1994) 46–62
North-Holland



R-symmetry breaking versus supersymmetry breaking

Ann E. Nelson

*Department of Physics 0319, University of California, San Diego, 9500 Gilman Drive,
La Jolla, CA 92093-0319, USA*

Nathan Seiberg

Department of Physics and Astronomy, Rutgers University, Piscataway, NJ 08855-0849, USA

Received 24 September 1993

Accepted for publication 19 November 1993

(安倍研の Activity で紹介したものです。)

「R 対称性の破れ」 \Rightarrow 「超対称の破れ」

先ほど紹介した論文に関連して、以下の論文を読む [1]。

Spontaneous R-symmetry breaking in O'Raifeartaigh models

David Shih (Harvard U., Phys. Dept.)

Mar, 2007

19 pages

Published in: *JHEP* 02 (2008) 091

e-Print: [hep-th/0703196](#) [hep-th]


DOI: [10.1088/1126-6708/2008/02/091](#)

View in: [AMS MathSciNet](#), [ADS Abstract Service](#)

 pdf

 cite

 claim

 reference search

 185 citations

論文の概要

- Nelson & Seiberg によれば、SUSY を破るためには、(R 対称性を理論がもっているなら) それを破らなくてはならない。
- この論文では、**モデルの摂動ダイナミクス自体** (ループ補正) で R 対称性を破ることを考える。
- また、R 電荷に条件がつくことが分かる。

イントロダクション

自発的対称性の破れ

n 個の場 $\Phi_i(x)$ が作るポテンシャル $V(\Phi_1, \dots, \Phi_n)$ の極小値に興味がある。
その極小な点 (準安定点) を真空 $\langle \Phi_i \rangle$ といい、その真空からの揺らぎ $\tilde{\Phi}_i$ を考える。

$$\Phi_i = \langle \Phi_i \rangle + \tilde{\Phi}_i$$

超対称性の自発的破れ

カイラル多重項 $\Phi = \phi, \psi, F$ 。この多重項に含まれている粒子の間を

$$Q\phi = \dots$$

のように変換するのが、(無限小) 超対称変換。この変換で不変な理論のことを超対称な理論と言う。

本論

m_X^2 の計算

まとめ

まとめ

その他

付録

A. 目次

イントロダクション

本論

まとめ

付録

目次

参考文献

参考文献

- [1] D. Shih, *Spontaneous R -symmetry breaking in O' Raifeartaigh models*, **JHEP** **02** (2008) 091, [arXiv:hep-th/0703196](#).
- [2] A. E. Nelson and N. Seiberg, *R symmetry breaking versus supersymmetry breaking*, **Nucl. Phys. B** **416** (1994) 46–62, [arXiv:hep-ph/9309299](#).