

テーマ別調べ方ガイド



## カイラル対称性 とその自発的破れ について調べる



### 目次

1. イントロダクション
2. 学習用資料
3. レポート・論文作成用資料

### 「Paste (ぱすて)」とは？

ぱっと分かって、すっと頭に入る、テーマ別調べ方ガイドです。みなさんの学習をサポートする、総合図書館ティーチング・アシスタント (TA) による作成です。レポート作成の際などにお役立てください

## 1. イントロダクション

### 1-1. 「カイラル対称性とその自発的破れ」とは？

2008 年、南部陽一郎博士が「原子よりも小さな領域における対称性の自発的破れの機構の発見」に関してノーベル賞を受賞されました。その発見は対称性の破れという概念は物理学において現在非常に重要であることが知られています。実際には南部陽一郎博士がカイラル対称性の自発的破れというものを原子よりも小さな領域において、陽子や中性子の質量獲得機構を説明した南部-ヨナ ラシーニヨ模型について調べ、さらに最近の発展を調べよう。

### 1-2. 一般向けに書かれた資料・読み物

- [クォーク：素粒子物理はどこまで進んできたか / 南部陽一郎著](#) 【書誌 ID=2003259510】

## 2. 学習用資料

### 2-1. 手元にあると便利な事典・ハンドブック 類

- [物理学辞典 / 物理学辞典編集委員会編](#) 【書誌 ID=2003661944】

意味のわからない物理学の単語を調べたい時に使う。だいたいの当たりをつけることができ、さらにそのテーマを調べるための橋渡しができることが期待される。

- [研究社の英和辞典](#)

論文を読む際に和訳したい場合役に立つ。特に研究社の英和辞書は科学の分野をよく含んでいる。

### 2-2. 最初に読むべき資料：教科書・古典

基本的な物理学である量子力学、熱統計力学、相対論を自分にあった教科書で学べばよい。その発展として場の量子論を学ぶ必要がある。

### 2-3. 最新情報が確認できる資料：主要雑誌・年鑑・Web ページ

最近の研究を調べるためには、

- [arXiv \(http://arxiv.org/\)](http://arxiv.org/)
- [SPIRES-HEP \(http://www.slac.stanford.edu/spires/hep/\)](http://www.slac.stanford.edu/spires/hep/)

という Web ページを使って出版前の最新の論文を読むことができる。ただし審査員に査読されている最中でありそれを踏まえて読むべきである。素粒子・原子核研究の場合 SPIRES-HEP を使って一括して古

いものから最近のものまで検索することができる。そのためにこのウェブページを使いこなすことが非常に重要である。

## 3. レポート・論文執筆用資料

### 3-1. 有用な検索キーワード

#### ◆ 主要キーワード

Yoichiro Nambu / Nambu-Jona-Lasinio model / quark / chiral symmetry / Spontaneous symmetry breaking

### 3-2. 二次資料類：検索サイト・書誌索引

■ [SPIRES-HEP \(http://www.slac.stanford.edu/spires/hep/\)](http://www.slac.stanford.edu/spires/hep/)

### 3-3. レポート・論文の書き方、学び方、引用・参考文献の書き方

研究する上で論文を書くことは重要である。物理学の分野では主に LaTeX を使った論文作成が主流である。利点は数式が簡単かつ綺麗に入力することができ、形式を気にせず論文の中身に集中することができる。またそれに伴って参考文献の管理と引用は BibTeX を使うと便利であり、グラフ作成は gnuplot 等を使うことで作成可能である。以下ではそれらの入門となる本を挙げておく。

■ [LATEX2 \$\epsilon\$  美文書作成入門 / 奥村晴彦著](#) 【書誌 ID=2004172775】

■ [使いこなす gnuplot / 大竹敢著](#) 【書誌 ID=2004183652】

#### 本文中で紹介している図書・雑誌について

図書名・雑誌名の後ろに「書誌 ID」(10桁の数字)の記載があるものは大阪大学で所蔵しています。この10桁の数字で大阪大学 OPAC(蔵書検索システム)が検索できます。



MEMO