

素粒子物理学 I (予定)

授業期間: 4月10日(月) - 7月14日(金)

試験期間: 7月18日(火) - 31日(月)

調整期間: 8月1日(火) - 8月4日(金)

試験: 7月21日(金)

1. ---- 序論 ----

第1回: 4月14日

第2回: 4月21日

2. ---- 量子電磁力学 ----

第3回: 4月28日

第4回: 5月12日

第5回: 5月19日

3. ---- 強い相互作用 ----

第6回: 5月26日

第7回: 6月2日

第8日: 6月9日 6月16日休講 (v2006)

4. -----弱い相互作用 -----

第9回: 6月23日

第8回: 6月30日

第10回: 7月7日

第11回: 7月14日

5. -----電弱統一理論 ----

素粒子物理学 I 配布資料 4月14日 (金)

素粒子物理学 I の授業予定：4月14日－7月14日

- 中家 剛 (専門：素粒子実験：特にニュートリノ振動の研究)
物理教室 309 号室、内線 3870、e-mail: nakaya@scphys.kyoto-u.ac.jp
ホームページ: <http://www-he.scphys.kyoto-u.ac.jp/~nakaya>
素粒子物理学 I のページ: <http://www-he.scphys.kyoto-u.ac.jp/~nakaya/edu/pphys1.htm>

教科書

- ① 培風館「クォークとレプトン ——現代素粒子物理学入門——」
F. Halzen and A. Martin、小林 てつ朗・広瀬 立成 共訳
ISBN4-563-02171-7
- ② 朝倉書店「素粒子物理学の基礎 I」
長島 順清、ISBN4 - 254 - 13673 - 0

参考書

- ① 朝倉書店「素粒子物理学の基礎 II」
長島 順清、ISBN4 - 254 - 13674 - 9
(注)かなり細かいことまで書いているのと、このシリーズは⑤の書と一緒に完全な教科書の形態をなす。全部揃えると高エネルギー物理学の諸現象を網羅する辞典。
- ② 丸善株式会社「素粒子物理」
牧 二郎、林 浩一 共著、ISBN4-621-04119-3
やや理論サイド (ゲージ理論) から書いた素粒子物理学の入門書。素粒子物理学の現象の記述は少ないが、方程式導出の裏にあることを示そうとしている。
- ③ CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS “Introduction to High Energy Physics”
DONALD H. PERKINS, ISBN0-521-62196-8
(注) 実験結果を多く載せた素粒子実験物理の代表的な教科書。
- ④ 培風館「素粒子物理入門」
渡邊 靖志、ISBN4 - 563 - 02433 - 3
(注) 非常に平易な文章で書かれた「素粒子物理」の入門書。とりあえず、素粒子物理とは何かの感じをつかみたい人にお勧め。入門書ゆえ、素粒子物理を選考したい学生にはやや内容が少ない。
- ⑤ 朝倉書店「素粒子物理学」
原 康夫・稲見 武夫・青木 健一郎、ISBN4-254-13082-1
- ⑥ 講談社「クォーク」
南部 陽一郎、ISBN4-06-257205-2
ブルーバックスであるが、書いている内容は高度。この中身を理解できれば、素粒子物理学の基本は大丈夫。

- ⑦ 朝倉書店「素粒子標準理論と実験的基礎」、「高エネルギー物理学の発展」
長島 順清、ISBN4 - 254 - 13675 - 7、ISBN4 - 254 - 13676 - 5
- ⑧ Adam Higher “Gauge Theories in Particle Physics”
I.J.R. Aitchison and A.J.G. Hey, ISBN0-85274-328-9
(注) ゲージ理論を実験物理学者にもわかるように書こうと試みている本。①のクォークとレプトンではとばしていた式の途中もそれなりに詳しく書いている。
- ⑨ 中央公論社「スピンはめぐる」
朝永 振一郎
名著。素粒子物理学を目指す人はぜひ一度読んでみて下さい。

参考 Web

- <http://www.kek.jp>
- <http://pdg.lbl.gov/>
- <http://particleadventure.org/particleadventure/> ←時間があれば一度トライしてみして下さい。