

原子核物理学 (2020年度前期)

担当：兵藤哲雄

(居室：8号館583号室、email: hyodo'at'tmu.ac.jp)



講義の情報

- オンライン講義 (Zoom) のアクセス情報は kibaco でのみ公開
- 講義資料 (講義ノートの pdf ファイルなど) は kibaco 及び下記 url (上の QR コード) で公開
<http://www.comp.tmu.ac.jp/hyodo/2020NP.html>

講義の目的

- 原子核、およびその構成要素であるハドロンの基本的性質や物理現象を通じて強い相互作用の織りなす物理とその記述手法を習得する。

講義内容の予定

第1部：原子核編

- ・原子核物理学概観
- ・原子核の基本的性質 (大きさ、質量公式、密度の飽和性)
- ・核力 (アイソスピン、 π 中間子論)
- ・原子核の構造 (魔法数、殻模型)
- ・原子核の崩壊 (崩壊、ガモフ理論)

第2部：ハドロ編

- ・ハドロンの分類と対称性 (分類、対称性、崩壊)
- ・ストレンジネスとハイパー核
- ・クォーク模型とエキゾチックハドロン
- ・量子色力学 (カラーの閉じ込め、漸近的自由性)
- ・カイラル対称性の自発的破れ

参考書

- 公開する講義ノートに基づいて授業を行う。参考書として鷺見義雄 著「原子核物理入門」(裳華房)、八木浩輔 著「原子核物理学」(朝倉書店)、B. ポッフ他 著「素粒子・原子核物理入門」(丸善書店) など。

レポート

- 講義ノート中の問題を選んで解答しレポートを作成。
- 電子的に提出。詳細は別ファイル (レポート準備・提出方法) 参照。
- 数値の評価には計算機を使って良いが、途中の計算過程 (式変形など) は省略しないこと。

成績評価方法

- 期末試験は行わず、レポートの内容で評価する。