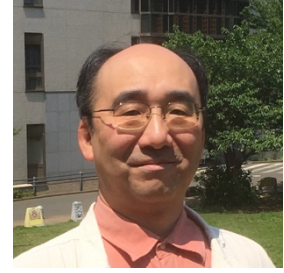


I-04 慈道大介

東京工業大学理学院

jido@th.phys.titech.ac.jp



ハドロンスペクトルにおけるダイクォーク

関連している二つのクォークをダイクォークと呼ぶ。ダイクォークはカラーを持った状態であるため、直接は観測されないが、ハドロン中で構成要素としてなり得ることが期待されている。ここでは、バリオンの構成要素となり得るカラー反3重項を持ち、アップ、ダウンクォークから構成される軽いダイクォークに注目する。軽いダイクォークは、特に、重いバリオン系で特に顕著になると期待されている。本講演では、重いハドロンにおけるダイクォークの性質について、我々のグループで行った二つの最近の研究を紹介する。一つは、重いクォークを1つ持つバリオンの励起エネルギーについて、ダイクォークと重いクォークの2体系で考察したものである。予想に反して、ダイクォークと重いクォーク間の閉じ込めポテンシャルはメソン系の半分の強さにしないと、重いバリオンの励起エネルギーを再現できないことがわかった (1)。もう一つは、ストレンジクォークと反 ud ダイクォークの間に対称性を見いだす研究である。ストレンジクォークと反 ud ダイクォークは同じカラー電荷を持ち、構成子質量も約 500 MeV と同程度であると予想され、強い相互作用における対称性を仮定できる (2)。この対称性がハドロンに見られるかどうか検討することで、ダイクォークの性質を考察する。この対称性に基づき、ハドロンの新しい分類法を提案し、エキゾチックハドロンの質量を予想する。また、 B_s メソンと Λ_b の弱崩壊に和則が成り立つことを示す。

参考文献

- (1) D. Jido, M. Sakashita, Prog. Theor. Exp. Phys. 2016, 083D02 (2016);
K. Kumakawa, D. Jido, Prog. Theor. Exp. Phys. 2017, 123D01 (2017);
K. Kumakawa, D. Jido, arXiv:2107.11950.
- (2) T. Amano, D. Jido, Prog. Theor. Exp. Phys. 2019, 093D02 (2019);
T. Amano, D. Jido, S. Leupold, in preparation.