

## 物質のエキゾチックな形態: マルチクォーク系

ゲオルク・ウォルシン  
理論物理学研究所  
ハイデルベルク大学  
ドイツ

原子核を構成する陽子と中性子は素粒子であるクォーク 3 個で構成され、パイ中間子などの中間子はグルーオンによって結合されたクォークと反クォークを含むことはよく知られている。しかし、4 個または 5 個のクォークからなる短寿命のエキゾチックな系の存在も理論的にはあり得ることで、これは、ツワイクとゲルマンが 1964 年に既に予測している。実験的な探索では、このようなマルチクォーク系について長年にわたりほとんど解明されてこなかったが、2002 年に日本の高エネルギー加速器研究機構 (KEK) で Belle 実験グループがテトラクォークの存在を初めて示唆する兆候を発見した。ヨーロッパの LHCb 実験グループは後にこれをジュネーブの大型ハドロン衝突型加速器 LHC で確認し、その後 2013 年にペンタクォークの共鳴を初めて確実に検出した。この講演では、一般の聴講者向けにこの分野の現状をまとめます。