

大学院集中講義

講義名：物理学特別講義 I（1単位）

講師：安井 繁宏 氏（東京工業大学 特任助教）

タイトル：重いフレーバーのハドロン物理

—X, Y, Z, Pc エキゾチックハドロンからチャーム原子核まで—

日時・場所：11月28日（火） 3, 4, 5限 8号館302号室

12月5日（火） 3, 4, 5限 8号館302号室

12月12日（火） 3, 4限 8号館302号室

※12月5日（火）16時30分からセミナーを予定しております。

授業番号：大学院博士前期課程：R219

大学院博士後期課程：R220

履修申請締め切り：11月20日(月)までに理工学研究科教務係で履修申請を行うこと。

講義要旨：

21世紀に入って、2003年のKEK-BelleグループによるX(3872)粒子の発見をはじめとして、世界の加速器実験でX, Y, Z, Pcと呼ばれる新しいハドロンが相次いで発見された。これらは、通常のハドロンであるメソン(2クォーク)やバリオン(3クォーク)とは異なるクォーク構造をもっており、エキゾチックハドロンと呼ばれている。X, Y, Z, Pcの正体として、テトラクォーク(4クォーク)あるいはペンタクォーク(5クォーク)である可能性や、2つ以上のハドロンが集まったハドロン分子的状态である可能性が議論されている。しかし、その性質の詳細については未だ分かっていないことが多く、実験と理論の両面での研究のさらなる発展が期待されている。X, Y, Z, Pcは重いクォーク(チャーム・ボトム)をフレーバー成分として含むことが大きな特徴である。そこで「重いクォークの大きな質量」および「重いクォークのスピン対称性」に着目して、X, Y, Z, Pcエキゾチックハドロンとチャーム原子核を舞台として生成反応や質量スペクトロスコピーなどのハドロン物理の基本問題を考えたい。

この講義の構成は以下の通りである。第一部は、イントロダクションとしてハドロン物理の基本的な事項を整理する。第二部は、重いクォークの基本理論である「重いクォークの有効理論」を構築して、重いクォークの基本的な対称性である「重いクォークのスピン対称性」を導入する。第三部は、実際に観測されたX, Y, Z, Pcの観測方法や理論的解釈について紹介する。第四部は、新しいハドロン多体系としてチャーム原子核について議論する。

問い合わせ先：物理学専攻 慈道大介（内線 3373） Email: jido -at- tmu.ac.jp