

RNCP 研究会報告書

タイトル:第6回 重いクォークコニウムに関する国際ワークショップ (略称 QWG6)

日程:2008年12月2日(火)から12月5日(金)

開催場所:奈良女子大学 講堂および記念館講堂

世話人:宮林謙吉(奈良女子大学; Chair)、上原貞治(KEK)、Trabelsi Karim(KEK)、中野貴志(大阪大学 RCNP)、永廣秀子(奈良女子大学)、野口誠之(奈良女子大学)、林井久樹(奈良女子大学)、比連崎悟(奈良女子大学)、肥山詠美子(理研)、保坂淳(大阪大学 RCNP)、Brodzicka Jolanta(クラクフ IFJ)

参加者数:国内30名、海外83名

大阪大学 RCNP、奈良女子大学共催

研究会 web ページ <http://www-conf.kek.jp/qwg08/>

内容と成果:

素粒子実験領域で、Bファクトリー実験により重いクォーク・反クォークの束縛状態(クォークコニウム)であるチャーモニウム、ボトモニウムについての研究が進展した結果、 $X(3872)$ 、 $Z(4430)^+$ をはじめ、既存のメソンやバリオンの描像におさまらない可能性のあるエキゾチックなハドロンの発見が続いていると同時に、核物理領域でもペンタクォーク Θ 粒子の報告を契機にエキゾチックなハドロンへの興味が高まっており、重いクォークコニウムの物理は素粒子物理と核物理の双方の領域から注目を浴びる存在となっている。そこで、これまで素粒子物理の領域で国際的に理論と実験双方の専門家を擁するクォークコニウムワーキンググループ(Quarkonium Working Group、QWG)が重いクォークコニウムに関する話題をとりまとめてきた経緯をふまえ、このQWG関係者を交えた国際ワークショップを開いて素粒子と核物理の双方の分野から興味ある研究者が集まり理論と実験の両面について現状をまとめるとともに、今後の展望について議論と情報交換を行うことを目的として本国際ワークショップを開催した。

BaBar 実験から、 $\Upsilon(2S)$ および $\Upsilon(3S)$ で収集したデータを用いて測定した光子のエネルギースペクトラムから、未発見であった基底状態のボトモニウムである η_b を見いだした研究について詳細な報告とラウンドテーブルディスカッションが行われた他、Belle 実験から2007年夏に報告した $\pi^\pm\psi'$ に崩壊する共鳴状態 $Z(4430)^\pm$ について、 $B \rightarrow K\pi^\pm\psi'$ 過程の Dalitz 解析法を試みて、質量 $4.43\text{GeV}/c^2$ の荷電共鳴状態の顕著な兆候を再確認した旨の報告が行われた。また、陽子・反陽子対消滅によるクォークコニウム研究を行う PANDA 実験の現況についても報告があるなど、実験と理論の両面で広い範囲からの参加者を集めて活発な議論が展開され、核物理研究センター研究会に応募した際の目的は予想を上回って達成されたと言える。

次回のワークショップは、2010年5月にアメリカ合衆国のフェルミ研究所で開催される予定であることをアナウンスして散会した。