

732th ASRC Seminar

Date: 平成30年10月1日15:00~

Location: 先端基礎研究交流棟3階
第2センター会議室

Speaker: 後藤 雄二
(理化学研究所・仁科加速器科学研究センター)

Title: Electron-Ion Collider (EIC) 計画とその物理

Abstract:

このセミナーではアメリカ原子核物理の次期将来計画であり、世界初の偏極電子+陽子及び原子核衝突型加速器であるElectron-Ion Collider (EIC) 計画とそこで研究される物理の概要を示し、議論を行う。計画はBNLのeRHIC加速器とJLabのJLEIC加速器を候補として進行中であり、2015年にアメリカの核科学諮問委員会 (NSAC) からFRIBの次の大型将来計画としての推薦を得て、実現へ向けて評価プロセスが着々と行われている。

EIC計画における核子および原子核の3次元構造の理解で鍵となるのはグルーオンの役割である。グルーオンの一般化されたパートン分布 (GPD) 関数を測定することによりグルーオンの核子内部での空間分布を測定することができる。これは、クォークの空間分布と比較することにより、核子内部でクォークがどのように閉じ込められているか知るための直接的測定となる。核子内部のクォークとグルーオンの相互作用の理解はまた、質量のないグルーオンと質量の小さいクォークがどのように核子のほとんど全て、98%以上の質量をもたらしているのか、質量の起源を知るための手がかりとなる。

原子核の内部構造としてもグルーオンの役割は非常に重要である。原子核内部で小さいエネルギーを担うグルーオンの数は無限に発散していくが、どこかで再結合が起こり、その数は飽和する。これはカラーグラス凝縮 (CGC) と呼ばれる未発見の状態を形成するという理論的予想があり、この検証はEIC計画の最も重要で興味深い目的のひとつである。原子核衝突によるクォーク・グルーオンプラズマ (QGP) への発展の理解のためにもCGCの発見、測定は不可欠であり、EIC計画は核子構造研究のみならずQGP研究にとっても重要な、次世代の高エネルギーQCD物理のための最重要拠点となる。

なお、今回のセミナーは、第76回「原子核ハドロン物理セミナー」
を兼ねております。セミナー内容は
https://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/hadron/hadron_seminar/
でご覧になれます

<Contact>

Kiyoshi Tanida (81-5361)
Advanced Science Research Center