

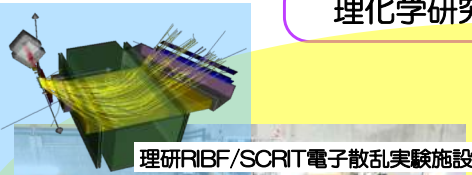
ビーム物理学分科

加速器と加速器を用いた不安定原子核研究装置の要素技術開発を行うとともに、それを用いた不安定核物理研究を行う。扱う量子ビームは、電子ビーム（100～300MeV）、重イオンビーム（keV/u～200MeV/u）。理化学研究所・仁科加速器科学研究センターとの連携により、これらのビームの生成、加速、蓄積等のビーム取扱い技術を組み合わせて、蓄積リング内で引き起こされる散乱や核反応など通して不安定原子核の構造および反応研究を実施する。

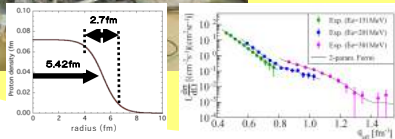
理化学研究所仁科加速器科学研究センターとの共同研究

電子弾性散乱による短寿命不安定原子核の陽子（電荷）密度分布

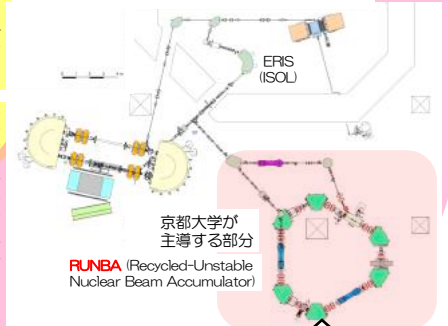
電子散乱は、原子核の基本構造を明らかにしてきた古典的手法であるが、不安定核の電子散乱は、今ようやく実現できる時代が来た。理研RIBFの「SCRIT施設」は、世界初で唯一の不安定原子核の電子散乱実験施設である。電子蓄積リング中で、100～300MeVの電子ビーム軸上にISOL (ERIS) から取り出された僅かな量の不安定原子核をトラップし、電子が不安定核に衝突して弾性散乱するときの角度分布を測定する。その分布から原子核の陽子（電荷）密度分布を決める。特に原子核の表面付近の構造を明らかにする。加速器から、不安定核生成技術、検出器技術などの、全ての要素技術開発を行う。



理研RIBF/SCRIT電子散乱実験施設



理研RIBF/ISOL施設



不安定原子核ビーム蓄積リングとビームリサイクル技術開発 (planned)

化学研究所が所有する、我が国唯一の研究用重イオン冷却蓄積リング (sLSR) を、理研RIBFへ持込み、RUNBA (Recycled-unstable-nuclear beam accumulator) として再建設する。ISOL型不安定核生成分離器に接続し、不安定核ビームを加速蓄積する。リングには内部標的を設置し、ロックアウト反応や核融合反応などの研究を通して、核反応を起こすまで回し続ける「ビームリサイクル」技術開発を行う。これにより不安定核同士の核融合反応などの新しい核反応研究領域を開拓する。



化学研究所重イオン蓄積リングsLSRを理研RIBFへ持込む

不安定核電子散乱実験施設

