

研究題目：

反核子-原子核相互作用探究のための反陽子カルシウム原子の精密 X 線分光

---

氏名：樋口 嵩

---

所属先： 京都大学

部署： 複合原子力科学研究所

役職： 助教

---

自己紹介

これまで低速反陽子や超冷中性子といった低エネルギー粒子を用いる基礎物理実験に携わってきました。本研究提案では、反陽子が原子核とクーロン相互作用で束縛した反陽子原子の特性 X 線の精密測定によって、反陽子および反中性子と原子核の間のポテンシャルの情報を引き出すことを目指します。

---

研究紹介

物質を構成する粒子のそれぞれには反粒子が存在し、反物質は物質と出会うと対消滅します。現在の宇宙では反物質に対し物質の存在が圧倒的に優勢ですが、その起源は解明されておらず、今日の素粒子物理学の最大の未解決問題のひとつとなっています。物質優勢宇宙が存在する機構のひとつとして物質と反物質が変換される反応（バリオン数を破る反応）が必要とされ、その候補として探索されている反応のひとつが、中性子・反中性子振動です。近年、反中性子を反射させる鏡を利用してこの過程の探索感度を格段に向上させるアイデアが提案されていますが、そのためには、反中性子と原子核の間のポテンシャルの正確な理解が必要です。本研究提案では、反中性子と同じく反核子である反陽子に着目し、反陽子が原子核にクーロン相互作用によって束縛された反陽子原子の遷移エネルギーの精密測定から、反核子・原子核ポテンシャルを抽出し、特にその反陽子-中性子と反陽子-陽子との違い(アイソスピン非対称性)を検証することを目指します。