

第 7 回物理学教室談話会

講演題目： 原子核時計で探る基礎物理

講 師： 吉村 浩司 氏（岡山大学異分野基礎科学研究所・教授）

日 時：1 月 23 日（木）16：30～17：30

場 所：W1-B-211

要 旨

トリウムの同位体 ^{229}Th は原子核としては特異に低い 8 eV 程度の励起準位（アイソマー準位）を持ち、レーザー光で励起可能な唯一の原子核として注目を集めている。原子核は外場の影響を受けにくく、極めて安定な量子状態が実現できる。レーザーによる原子核操作が可能になれば、従来の原子時計を陵駕する精度をもつ「原子核時計」の実現につながり、その基礎物理への応用や実用面での波及効果が期待されている。

^{229}Th の特異な性質は 1970 年代から注目され研究が行われてきたが、その詳細は長い間謎に包まれていた。しかし、2016 年にドイツの研究グループがアイソマーからの電子放出遷移を初めて観測したことを皮切りに研究は急速に進展し、2024 年には大きなマイルストーンであるレーザー励起が達成された。今後、世界中で原子核時計の開発競争が本格化すると予測される。

本講演では、最近の原子核時計研究の進展について紹介し、将来の基礎物理への応用について展望する。

連絡先：理学院物理学部門

東城 順治

092-802-4053

tojo@phys.kyushu-u.ac.jp