

## ガンマ線直線偏光測定による奇奇核の斜軸回転モードの研究

著者	小松原 哲郎
著者別名	Komatsubara Tetsuro
発行年	2000
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/451">http://hdl.handle.net/2241/451</a>

## 6. まとめ

奇奇核の構造は複雑で多数の励起準位があり、さらに 100 keV 以下の低いエネルギーのガンマ線を放出する場合もある。この複雑な励起準位のパリティを測定するために 5 分割セグメント型ゲルマニウム検出器による直線偏光検出器を開発した。中央電極の近傍でコンプトン散乱したガンマ線の散乱方向を、周囲の電極で捕らえて直線偏光を測定する。この 5 分割セグメント型ゲルマニウム検出器の性能を評価する為に標準線源による実験およびインビーム分光実験を行った。

今回製作した形状は 5 分割であるが、一方、4 分割の形状でも直線偏光は測定でき既に幾つかの報告例がある。モンテカルロ計算による模擬計算ではむしろ 4 分割の方が直線偏光の感度が良い事が判った。

奇奇核の高スピン原子核構造に関しこれまでの研究を発展させ、セシウムアイソトープの  $^{120}\text{Cs}$  と  $^{122}\text{Cs}$  についてさらに詳しく調べた。インビームガンマ線同時測定実験の結果を解析したところ、この二つのアイソトープの構造は既知の報告とほぼ合っている事が確認できた。即ち、 $^{120}\text{Cs}$  から  $^{126}\text{Cs}$  へ中性子が増加するにつれて原子核構造は変化するが、 $N = 67$  と  $69$  の間で急激に構造が変る事が確認出来た。

## 7. 今後について

これまで、多数のゲルマニウム検出器からなるクリスタルボールを用いて、インビームガンマ線分光の手法により、様々な原子核についてその原子核構造を研究してきた。本研究により製作した5分割セグメント型ゲルマニウム検出器をこのクリスタルボールに組み込む事で、測定システム全体をさらに改善する事ができた。この新しい直線偏光測定器は本課題の奇奇核にとどまらず、様々な原子核に応用できる画期的なものである。例えば、最近の話題の M1 バンドの研究には、直線偏光の測定が非常に有効であると考えられる。この M1 バンドは本課題のもう一つのテーマであった斜軸回転の概念に関して口火を切った現象であり、非常に興味深い研究課題である。

今後、この多数のゲルマニウム検出器から構成されるクリスタルボールをさらに充実し、インビームガンマ線核分光の実験的手法により、量子有限多体系と言われまだ未解決な問題の多い原子核構造の研究をより質の高い研究へと発展させる事が期待できる。