

受賞者：北村徳隆氏（東京大学大学院理学系研究科附属原子核科学研究センター）

研究題目：「 ^{32}Mg と ^{30}Mg のガンマ線分光による「反転の島」の研究」
(Gamma-ray spectroscopy of ^{32}Mg and ^{30}Mg for a study of ‘Island of Inversion’)

受賞対象論文

1. “Coexisting normal and intruder configurations in ^{32}Mg ”,
N. Kitamura et al., Physics Letters B822 (2021) 136682
2. “In-beam γ -ray spectroscopy of ^{32}Mg via direct reactions”,
N. Kitamura et al., Physical Review C105, 034318 (2022)
3. “Structure of ^{30}Mg explored via in-beam γ -ray spectroscopy”,
N. Kitamura et al., Physical Review C102, 054318 (2020)

受賞理由：

軽い中性子過剰領域において、特異な核構造の変化が観測されている領域「反転の島」の理解は、原子核物理学における長年の課題となっている。

「反転の島」の内外に属する ^{32}Mg , ^{30}Mg 領域においてインビーム γ 分光実験を通じて、直接反応によって生成・励起させた各同位体の励起状態を詳細に解析し、分光学的因子や運動量分布の丁寧な分析から、各励起状態のスピン・パリティを含むレベルスキームを実験的に明らかにした。また、「反転の島」の境界にある原子核の励起準位を正確に決定し、特に過去の ^{30}Mg における魔法数 $N=20$ の破れを示唆した実験の誤りを修正することで、 ^{30}Mg が「反転の島」の外に位置することを明確にした。この結果、数十年にわたり議論が続いていた Mg 不安定核の構造を最終的に確定することに成功した。

反転の島の境界における核構造進化は今日の不安定核物理の重要な課題であり、その統一的な理解を促進させたことは高く評価される。実験解析のみならず堅実な理論解析を成し遂げている。同氏の実験研究者としての能力は高く、今後の活躍が大いに期待される。

2024年10月21日
原子核談話会若手賞選考委員会