

ミニワークショップ報告書

タイトル： 原子核の E1,M1 励起モードの探究と今後の戦略
日時： 2009 年 8 月 6、7 日
場所： 大阪大学核物理研究センター 4 階講義室
ホームページ： <http://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/Divisions/plan/kokusai/miniws.aug09.htm>
プログラム： <http://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/Divisions/plan/kokusai/rcnppminiwsprogram.pdf>
内容：

この研究会では、近年理論的・実験的研究が話題を集めている、粒子崩壊閾値近傍の E1 および M1 励起強度およびそれに関連する話題について、集中的に議論することを目的として開催した。

主眼は、Pygmy Dipole Resonance (PDR)をはじめとする励起モードに関する近年の理論の進展状況と未解決の問題を整理すること、および様々な実験手法の利点・欠点・発展可能性を議論し、同じ目的の物理のために実験手法を多角的に組み合わせる研究を模索していくことにある。

研究会には 17 人の登壇発表と、計約 50 人の参加者があり、各研究内容に対する多くの質問や議論が進められ、現在の実験・理論の進展状況と課題が詳しく議論された。

最初に実験・理論のそれぞれの進展状況の概要のレビューが行われた。続いて (γ, γ') , (γ, n) , $(\gamma, \text{absorption})$, (p, p') , $(3\text{He}, t)$ などの実験を精力的に進めている各研究者から、それぞれの実験手法での得られた結果、利点・欠点、課題や将来的な発展の可能性、他の実験手法との組み合わせの可能性などが説明され、出席者を含めて議論が行われた。理論からは、RPA などの平均場計算や殻模型のそれぞれのアプローチからの利点・欠点が整理され、PDR などの励起モードの現状での理解や問題点などが議論された。2 日目の後半には、問題点の整理と今後の研究の進展方法に関する議論が行われた。

今回の研究会では、理論・実験の各方面での精力的な研究者があつまり、それぞれの研究について詳細に渡り非常にホットな議論を行うことができたことが大変有意義であった。特に PDR などの崩壊閾値領域の励起構造に関しては、1 つの実験手法では決定的な結果を得ることが困難で、一部の励起状態に感度がある場合や、全体に感度があっても規格化に問題がある場合、E1,M1 の分離に関する不定性、崩壊モードへの依存性など多くの側面をクリアするためには複数の実験手法の利点をうまく組み合わせていくことが必要であるという認識が共有された。一方で、理論では PDR の巨視的理解の妥当性、微視的理解、コレクティビティ、どの程度の 1 粒子 1 空孔状態が関与するか、といった問題や、PDR と中性子スキンの関係、特定の原子核に出現する理由あるいは系統性などについて、多くの理論での意見が一致しておらず、共通理解に向けての課題が議論された。それぞれの実験研究の利点と課題を共有し、また理論からの励起構造の理解に関する現状と課題を議論することで、今後の研究の進展に大きく資するものであった。

世話人：

民井淳(RCNP：連絡代表)、嶋達志(RCNP)、藤田佳孝(阪大理)、宇都宮弘章(甲南大)、静間俊行(原子力開発機構関西研) 佐川弘幸(会津大)、中田仁(千葉大)