

## RCNP 研究会報告

タイトル： The 4th International Symposium on Neutrinos and Dark Matter in Nuclear Physics (NDM12)

開催場所： 東大寺 総合文化センター 金鐘ホール

期日： 2012年6月11日～15日

参加者数： 74名（国内33名、海外41名）

世話人氏名・所属

江尻宏泰（阪大 RCNP）*	梶野敏貴（国立天文台/東大理）**
青木和光（国立天文台）	伏見賢一（徳島大）***
裕 隆太（大阪産業大）	井上邦雄（東北大ニュートリノ科学センター）
嶋 達志（阪大 RCNP）	鈴木俊夫（日大理工）

(\*Chair, \*\*Co-chair, \*\*\* Scientific secretary)

Web ページ：

<http://web.ias.tokushima-u.ac.jp/physics/nucl/NDM12/NDM12.html>

内容：

同シンポジウムはニュートリノとダークマターの基本的性質、およびそれら  
が関与する物理・天体现象について、原子核・素粒子物理学、天文学、宇宙科  
学などさまざまな分野の理論および実験研究者が集まり議論する場として、3年  
に一度の頻度で開催されている NDM シンポジウムシリーズであり、第1回の  
奈良県新公会堂、第2回のフランス・パリ、第3回のアメリカ・マディソンに  
続いて第4回目の開催となった。

今回は

1. 太陽、超新星、宇宙からのニュートリノによる原子核反応と元素合成
2. ベータ崩壊、二重ベータ崩壊における核行列要素
3. ハドロン、光子、レプトンをプローブとしたニュートリノ原子核反応研究
4. 宇宙論的ニュートリノと宇宙の大規模構造
5. ダークマター探索実験およびダークマター原子核相互作用
6. 宇宙構造形成におけるダークマターの役割
7. その他の関連する話題

などが議論された。実験関連のトピックスとしては、EXO-200 (Caltech他) およびKamLAND-Zen (東北大他) による $^{136}\text{Xe}$ の二重ベータ崩壊探索の最新の結果や、南極に設置された超高エネルギーニュートリノ望遠鏡IceCubeによるニュートリノ点源探索の結果等が報告された。特にEXO-200の結果に依れば、Heidelberg-Moscowグループによる $^{76}\text{Ge}$ の観測から示唆されていたニュートリノの有効マヨラナ質量  $200\sim 500\text{meV}$ が、ほとんどの  $0\nu$ モードに対する核行列要素の理論計算値に対して 90%の信頼度で排除されることが示された。これに対応して、大規模殻模型計算、QRPA、微視的相互作用ボソン模型等による核行列要素計算の現状が示された。また、本シンポジウムのもうひとつの狙いであった、天体现象におけるニュートリノ原子核反応の役割についても、最新の核理論計算、ハドロン、光子、レプトンによる実験的アプローチ、ニュートリノ元素合成計算の3つの視点を同時に見据えての有意義な議論が行なわれた。

なお今回、おかげさまで、国内の若手研究者4名(ポスドク3名、大学院生1名)に対して合計 306,600 円の旅費を補助することができ、大変重要な研究成果を発表していただくことができました。心より感謝いたします。