

## RCNP 研究会報告

研究会名 : 「RCNP 加速器増強と核破砕反応中性子利用」  
開催日 : 2012年9月28日(金)～29日(土)  
開催場所 : RCNP 4階講義室  
参加者数 : 45名 (国内のみ)  
世話人 : 中井浩二(KEK/阪大理)、高橋成人(阪大理)、畑澤順(阪大医)、  
福田光宏、畑中吉治、高久圭二、松宮亮平(RCNP)、  
増田康博(KEK)、山下了(東大理)、佐藤朗(阪大理)

Web page : <http://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/~mhfukuda/Workshop/NeutronADS/NeutronADS/Welcome.html>

内容及び成果 :

UCN 実験に代表される基礎物理学の研究と併行して、核破砕反応中性子やミュオン、粒子線などを用いた中性子科学やミュオン科学、粒子線治療研究などの新しいフロンティアを拓き、ADSや核医学等への加速器応用による社会貢献を推進し、RCNP が関西における加速器科学のセンターとしての存在感を強めるための加速器増強計画とその基礎・応用研究の方向性などについて討論することを目的とした。

対象とした基礎・応用研究の領域が多岐にわたることから、合計19件の講演を丸2日間のスケジュールで8つのセッションに分け、それぞれの講演時間を30～40分に設定して十分に討論できるように配慮した。各セッションテーマは次の通りである。

1. 趣旨説明、阪大中性子実験の系譜
2. 陽子ビーム強度の増強と中性子利用
3. UCN 実験・理論の現状と将来計画
4. 核破砕中性子の社会貢献：医療診断用 Mo-99/Tc-99m の製造
5. 核破砕中性子科学の展望：ADS 研究計画と核破砕反応実験
6. DC ミュオン実験の展開
7. 粒子線の社会貢献：粒子線治療と原子核研究
8. 粒子線の応用と加速器研究

セッション2及び3においては、RCNP サイクロトロン施設のアップグレードの方向性として新しい入射器の導入により陽子ビーム強度を約10倍に増強する計画が示され、それと並行して既存のUCN源の改良を進めることによりUCN密度を十数倍以上高めてEDM研究のトップに立つ将来計画が示された。また、MW級の陽子ビームを用いて生成する大強度核破砕反応中性子を利用したMo-99/Tc-99mの国内安定供給とADS核変換の見通しについても議論を行い、技術的な課題はまだ山積しているものの、今後の技術開発と予算措置の状況によっては十分に実現の可能性が高いことが確認できた。ミュオン科学への応用においては、高時間分解能 $\mu$ SR実験や負ミュオン元素分析などがDCミュオンの優位性を高める一つの方向性であることが示され、やはり陽子ビーム強度増強への期待度が高いことが示された。さらに、

粒子線治療におけるオンライン PET 診断による線量計測や治療現場での被曝低減のためには、粒子線治療に伴う原子核反応メカニズムの解明と核データの整備が必要であるという医療現場からの強い要請が寄せられた。

今回は、核物理関係のメーリングリストだけでなく、放射化学及び医学物理のメーリングリストにも案内を流したことから、企業の方々も含めていろんな分野から多数の参加者を得ることができた。これにより分野横断的な意見交換や議論を活発に行うことができ、極めて有意義な研究会にすることができた。また、若手研究者も多く参加し、積極的な講演の申し出もあったことから、狙い通りの成果を得ることができた。

なお、今回の研究会では、7名の講演者・参加者に対して旅費の補助を行い、研究会の成功の原動力となった。サポートしていただいた RCNP 及び研計委に対し、ここにあらためて感謝の意を表したいと思います。

予算執行額： 300,010 円（全て旅費として支給）

以上