

RCNP 研究会報告

研究会名 : 第7回山田ワークショップ・RCNP 研究会「RI Science Evolution 2018 (RISE18)」

開催日 : 2018年3月16日(金)~17日(土)

開催場所 : 大阪大学 銀杏会館 大会議室

参加者数 : 70名 (内、外国人15名)

世話人 : 江尻宏泰 (山田財団/RCNP)、米倉義晴 (QST 放医研)、篠原厚 (阪大理)、畑澤順、中島裕夫 (阪大医)、柴田徳思 (千代田テクノ)、永井泰樹 (QST 東海)、Chary Rangacharyulu (Saskatchewan 大)、白川昌宏 (京大工)、羽場宏光 (理研 RIBF)、渡部浩司 (東北大 CYRIC)、菊永英寿 (東北大 ELPH)、嶋達志、依田哲彦、神田浩樹、福田光宏 (阪大 RCNP)

Web page : <https://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/Divisions/np1-c/RISE18/>

内容及び成果 :

本ワークショップでは、核物理、核化学、生命科学、核医学、環境科学などの多様な分野での横断的な RI 利用により新たなサイエンスを切り拓くことを目的とし、①核分裂反応のみならず、軽重イオン、光子、ミュオン等による様々な核反応によって生成される多量の RI を用いた新たな研究開発、②高感度放射線検出器と高度な解析手法の開発研究による新しい RI サイエンスの開拓、③新たな視点で物理・化学・生物等のサイエンスを進化させる新しい各種 RI と放射線検出手法の開発、④RI サイエンスの推進に必要な人材育成と異分野間の交流を強化し、既存の RI 利用研究の課題解決だけでなく、新たな RI サイエンスの萌芽を目指した研究開発、などに重点をおいて講演と討論を行った。なお、本ワークショップの開催に当たっては山田科学振興財団から寄附金を得ており、第7回山田ワークショップ及びRCNP 研究会として、RCNP と山田科学振興財団が共催した。

本ワークショップで対象とした基礎・応用研究の領域が多岐にわたることから、2日間のスケジュールで合計 32 件の講演を 10 のセッションに分類して実施し、それぞれの講演時間を 20~30 分に設定してできるだけ討論の時間を確保できるようにプログラムを企画した。各セッションのテーマは次の通りである。

1. Opening session
2. Plenary Session
3. RI Detection Frontiers for Fundamental Physics and Life Science
4. RI Applications to Cancer Therapy
5. RI Production
6. Molecular basis analyses of radiation effects
7. Imaging and elemental/isotope analyses
8. Report on short-lived RI supply platform
9. Interactions of radiations
10. Closing Session

本国際ワークショップの目的と位置づけなどに関するオープニングアドレスに引き続いて行われた基調講演では、アルファ線、ベータ線、ガンマ線を放出する短寿命 RI を用いたがんの核医学治療・診断の最近の動向と今後の展望、核医学イメージングのための新しい RI 利用の可能性と見通しについての大局的な講演があり、核医学用短寿命 RI の大量製造の必要性と品質保証・安全性を向上させた環境整備などの重要性が強調された。続いて、ニュートリノ、ミューオン、フォトンを介した基礎物理学と医科学の融合、阪大における医理核連携事業の概要と最新の成果などについて発表があり、異分野連携・融合による RI 利用の進展と将来性などが大いに期待できることが示された。がん治療・診断への RI 応用に関わる臨床側の研究開発事例として、At-211 や Ac-225 を用いたアルファ線核医学治療の現状と課題が示され、治療効果と信頼性・安全性を高めるためには RI を標識する薬剤・抗体等の開発が鍵を握ること、SPECT 検査用 Mo-99/Tc-99m の製造を原子炉から加速器ベースに移行させ、かつ新しい診断・治療用 RI として注目されている Cu-67 の大量製造を可能にするためにはサイクロトロンを用いた中性子源開発が必須であることなどについて議論が行われた。RI 製造施設の現状と今後の展望についてカナダ・ケベック大学、理研 RIBF、東北大 ELPH、東北大 CYRIC、RCNP の各施設から報告された他に、商用 RI 製造装置の状況と今後の見通しなどについても企業側から紹介があった。また、核燃料廃棄物に含まれる長寿命核種 (LLFP) の核変換に必要とされる核データの収集と核変換実証プラントなどについても話題提供があった他、ミューオンを用いた RI 生成によるニュートリノ原子核応答研究という新たな利用法の開拓についても提案された。分子・細胞レベルでの基礎研究として、光検出磁気共鳴を利用した分子プローブによる生体分子のダイナミクス計測法の開発が生体内タンパク質の挙動解明に有用であることが示されたほか、宇宙環境での放射線防護、放射性ヨウ素による子供の甲状腺がんの分子レベルでの解明、内部・外部被曝における多様な線量評価法の研究、酸化ストレスに起因した腫瘍形成に関わる DNA 修復機構の解明などについても話題提供があった。RI を用いたイメージングでは、植物でのリアルタイムイメージング法、天体物理学におけるガンマ線イメージング法、がん検査用 PET イメージング法などの新たな研究開発の取り組みについて紹介があった。また、RCNP、RIBF、CYRIC、ELPH が連携して H28 年度から始まった短寿命 RI 供給プラットフォームの概要と活動状況、本プラットフォームで供給された短寿命 RI を利用した研究課題の成果などについて報告が行われた。さらに、原子核物理実験での RI 利用として、RI 標的利用実験や生命起源の探求、スーパーノバ爆発における RI 生成研究などについても話題提供があった。

本ワークショップの参加者の所属分野は、原子核・素粒子物理、核化学、核医学・放射線基礎医学、分子生物学、環境科学、農学、加速器・放射線物理学など多岐に渡っており、異分野の研究者が一堂に会して様々な観点から意見交換・情報共有が行われたことは、RI 利用研究のさらなる発展と新たな RI 利用分野の開拓などを目指すという本ワークショップの目標を十分に達成できたものと考えられる。これを契機に

今後も引き続き異分野間のコミュニケーションを維持・発展させて、総合的な RI 利用科学の基礎・応用研究の発展につなげていきたいと考えている。

今回の国際ワークショップでは、若手研究者を含めて 20 名の講演者・参加者に対して旅費の補助を行いました。支出額は、合計 791,250 円に留めることができたことから、全て山田科学振興財団からの寄附金 (1,000 千円) で賄うことができました。費用を低く抑えることができた要因は、旅費支給を予定していた方々の中に辞退される方々が数多くいらっしゃったことです。結果的に、研計委でご用意頂いた旅費を全く使わずに済ませてしまい、大変ご迷惑をお掛け致しましたこと、心よりお詫び申し上げます。

一方で、大勢の方々にご参加頂いて成功裏に終えることができましたのも、一重に RCNP 研究会としての位置づけがあったからこそと、研計委及び RCNP の皆様には心より感謝申し上げます。

今後ともご支援の程、どうぞよろしく願いいたします。

予算執行額： 0 円

以上