

## ICRR 2015 報告

平成 27 年 5 月 25 日-29 日に ICRR 2015 (15th International Congress of Radiation Research) が日本で開催されたことに伴い、日本放射線化学会 (JSRC) は秋に行われる「放射線化学討論会」を ICRR 2015 に合流して開催した。本来、放射線化学討論会は日本語で行われる国内会議であるが、本年は国際会議として開催されたことで、若手・大学院生等にとって、英語での発表等非常に貴重な機会となった。



写真 1. 5 月 26 日に開催された International Research Cooperation Network Meeting for Radiation Chemistry の様子。

JSRC としては、会議 2 日目 (5 月 26 日 12:00-13:00 Room C-1) に、“International Research Cooperation Network Meeting for Radiation Chemistry” を開催した (写真 1)。これは、国際研究ネットワークを構築する目的で、日本在住の外国人研究者や留学生との交流を深めるために、日本放射線化学会の国際交流委員会が毎年主催しているもので、今回は、ICRR 2015 に日程を合わせたため多くの外国人研究者の参加を得られた。内容としては、JSRC による国際交流の取り組みや、海

外会員制度の紹介を行ったほか、海外からの研究者の協力を得て、今後開催予定の 5 件の国際会議のアナウンス等を行い、参加を呼びかけた。



写真 2. 5 月 27 日に開催された JSRC Young Scientist Award for ICRR 2015 の授賞式の様子。

3 日目 (5 月 27 日 11:10-12:00 Room C-1) には、“JSRC Young Scientist Award Ceremony for 15th International Congress of Radiation Research (ICRR 2015)” を開催した (写真 2)。JSRC は、今回の ICRR 2015 に若手研究者・大学院生が積極的に参加できるよう、本会とは別に、“JSRC Young Scientist Award” を設け、サポートを行った。当日は 10 名の受賞者 (ICRR 2015 の “Young Investigators Travel Award” 受賞者 2 名を含む) には、賞状と副賞が贈られた。なお、3 日目の夜に行われた “Get Together for Young Investigators at ICRR 2015” には、受賞者を含め JSRC 関係の多くの若手研究者・大学院生が参加し、海外著名研究者や分野の異なる研究者との交流や、魅力あるアトラクションや食事を楽しんだ。

(国際交流委員会 前委員長 吉田 陽一)

## 日本原子力学会 2015 年秋の大会 参加報告

平成 27 年 9 月 9 日-11 日に静岡大学の静岡キャンパスにて開催された日本原子力学会 2015 年秋の大会に参加したので報告する。

この学会は一般社団法人日本原子力学会により年に 2 度開催されている原子力・放射線・再処理・環境科学などに関する会議であり、今回の総発表件数は 766 件であった。発表は総論、放射線工学と加速器・ビーム

科学、核分裂工学、核燃料サイクルと材料、核融合工学、保健物理と環境科学という 6 つの区分に分かれており、原子力に関する多岐にわたる研究の発表が各々教室において行われた。筆者が出席した加速器・ビーム科学部会での講演等に関して以下に報告すると、例年通り、加速器・ビーム科学部会は会期中 3 日間の内の 2 日間 (9/10-9/11) で開催され、加速器・ビーム加

速技術からビーム利用・ターゲットに至るまで、30件の発表報告がなされた。

初日(9/10)のセッションは14時40分から18時15分の間で、2日目(9/11)は9時30分から16時30分の間で催され、加速器・ビーム科学部会全体会議と加速器・ビーム科学部会セッションは2日目に行われた。

初日の一般講演は「加速器・ビーム加速技術」「ビーム利用」「ビーム利用・ターゲット」に関する内容について報告があった。電子加速器・電子銃のセッションでは、UVSOR-IIIにおけるファイバーレーザーを用いたレーザコンプトン散乱ガンマ線源の特性評価、超短電子ビームの発生や計測に関する講演がなされた。パルスラジオリシスのセッションにおいては、ドデカンや水、アルコール中での電子の挙動、フッ素樹脂の放射線化学反応などの解明を行う研究、また、更なる高時間分解能パルスラジオリシス測定装置の開発に関する講演が行われた。

2日目の加速器・ビーム科学部会のセッション「電子線加速器による放射線化学・原子力水科学研究の展

望」では、高木純一先生(株式会社東芝)から「福島廃止措置、プラント再稼働に向けての水化学の取り組み」と題して福島廃止措置、プラント再稼働に向けて、水化学の果たすべき役割が話され、勝村庸介先生(日本アイソトープ協会)からは「パルスラジオリシスによる高温溶媒の放射線分解」、吉田陽一先生(阪大産研)から「フェムト秒パルスラジオリシスによる放射線化学初期過程」、そして、渡辺立子先生(原子力機構)から「がん治療のための放射線物理化学生物シミュレーション」についてご講演いただいた。放射線化学の原子力分野や放射線治療における重要性について丁寧にご解説いただき、筆者にとっても改めて認識・勉強する機会になった。

今回、日本原子力学会「2015年秋の大会」にて、加速器・ビーム科学に関する多くの公演を拝聴し、筆者としては極めて学ぶことの多い2日間であった。最後に日本原子力学会の関係各位に感謝申し上げ、本文の結びとさせていただきます。

(大阪大学産業科学研究所 山唄 優)

## SARAC2015 および放射線化学若手の会「夏の学校」 参加報告(1)

2015年度の放射線化学若手の会夏の学校は9月29日から10月1日にかけての3日間、静岡県浜松市のかんざんじ荘で行われました。本年は放射線化学討論会が開催されなかったため、先端放射線化学シンポジウムと合同で行われました。会の運営は、東北大学浅井研究室が担当されました。本会では、放射線化学を扱っている4大学の教員や学生をはじめ、研究所や企業の方々も参加する非常に大きな会となり、様々な講演やポスター発表、世代の垣根を超えた懇親会などを通じて、普段自分の研究分野で狭くなりがちな視野を大きく広げる素晴らしい機会となりました。今回の夏の学校の特別講演は、原子力機構の田口光正先生と藤井健太郎先生が行って下さりました。お二方には、主に放射線加工技術の医療分野への応用と、生体への放射線照射によるDNA損傷についてご講演頂きました。

1日目は、早稲田大学の鷲尾方一先生による開会の挨拶のもと、開会式が開かれ、その後各研究室の代表による恒例の研究室紹介を行いました。そこでは、それぞれの特色が現れた発表が続き、時にはユーモアを交えながら研究概要や研究生活などの説明が行われました。また同時に、研究所や企業による研究紹介も行われました。その後の1日目のポスターセッションでは、10名による発表が行われ、学生や先生、研究所の方々とも隔たりなく、時間一杯まで参加者同士の熱い議論が交わされました。セッション終了後の夕食では、今後の放射線化学会の発展と研究の進展を願って乾杯が行われた後、お互いの研究状況や、今後の進路などについて夜遅くまで語り合い、親睦を深めました。

2日目は、午前中に特別講演をお聞きしました。田口光正先生にはゲル線量計の開発と医療への応用についてご講演頂きました。放射線治療において二次的な発がんリスクの減少には、患部周辺の正常な細胞

に照射しない事が望まれますが、従来の線量計では複雑な線量分布が確認出来ません。そこで、3次元の線量を測定可能にする新規なゲル線量計の作成に取り組み、その評価についてお話頂きました。照射前後のゲル線量計を用いた実演もあり、生体親和性材料に関して理解を深める事が出来ました。続いて、藤井健太郎先生には、放射線照射による生体への影響についてご講演頂きました。DNA 損傷の生成初期過程や DNA 損傷を修復するタンパクの作用過程、円二色性スペクトル測定の結果などの興味深いお話を聞かせて頂きました。参加者は普段とは異なる分野のご講演に熱心に耳を傾けておりました。その後、昼食をはさんで東北大学の岡先生による受賞講演、2日目のポスターセッションへと入りました。2日目は9件の発表があり、1日目と同様に熱い議論が交わされました。セッション終了後の自由時間では、学生同士で連れ添い浜名湖の湖畔まで散策し、親睦を深めました。

最終日は先生方による4件の口頭発表が行われました。いずれも非常に興味深い発表が行われ、活発な議論が繰り広げられました。最後に、閉会の挨拶とポス

ター賞の表彰が行われました。ポスター賞は大阪大学の西井聡志君の「パルスラジオリシス法によるドデカンの放射線分解過程の研究」、東北大学の黒田勇樹君の「 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$  および  $\text{GdBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$  への  $\gamma$  線照射による磁気特性変化の誘起」、そして筆者の「高温パルスラジオリシス法による *n*-プロパノール中溶媒和電子の研究」が受賞しました。以上で先端放射線化学シンポジウムおよび放射線化学夏の学校の全日程を終えました。当会の運営においてご尽力頂いた、東北大学の越水正典先生と、浅井研究室の皆様へ深く感謝申し上げます。また、ご多忙中、ご講演頂きました田口光正先生と藤井健太郎先生に深く感謝致します。今年度は、先端放射線化学シンポジウムと合同開催という事もあり、非常に多くの方々が参加し、大変活発な議論および交流の出来る有意義な会となりました。最後に、次年度の若手の会の運営は当研究室が行う事となりましたが、今年参加が叶わなかった大学の方々にも是非参加して頂き、より活発な若手の会の運営を行えるよう努めて参る所存であります。

(大阪大学産業科学研究所 吉田 哲郎)

## SARAC2015 および放射線化学若手の会「夏の学校」 参加報告 (2)

平成 27 年 9 月 29 日から 10 月 1 日の 3 日間、静岡県浜松市の浜名湖かんざんじ荘にて先端放射線化学シンポジウムおよび放射線化学夏の学校が開催された。

早稲田大の鷲尾先生の開会挨拶の後、夏の学校の恒例行事となっている研究室紹介が行われた。今回は大学だけでなく、企業や研究所の方の参加も多かったため、普段あまり聞くことのできない社会人としての研学生活についてのお話を伺うことができた。

3日間のセッションでは、口頭講演とポスターセッションに加え、夏の学校の講義としての特別講演および放射線化学賞の受賞講演が行われた。特別講演では、原子力機構の田口先生と藤井先生にご講演いただいた。田口先生からは、放射線照射により加工した機能性高分子材料や医療現場での利用を目的とした 3D ゲル線量計についてのご講演があった。放射線照射により形状記憶性能を持たせた樹脂をご紹介していただ



写真 1. 浜名湖を背景に記念写真。

き、実際にお湯に浸して引っ張ることで形が変わり、室温に戻すと固まり、再びお湯に浸すと元の形状に戻るといった様子を見せていただいた。この樹脂が学校での放射線教育に利用されているということで、非常に聴講者の興味を惹きつけていた。藤井先生からは、放射光を利用した DNA 損傷過程の研究についてのご



講演があった。次世代放射光といった最新のトピックスについてもお話いただき、放射光についてあまり知識のない筆者にとっても非常にわかりやすくご講演していただいた。受賞講演では、東北大学の岡先生より、放射線照射による DNA 損傷機構の新たなプロセスについてのご講演があり、非常に興味深く拝聴させていただいた。

今回は先端放射線化学シンポジウムと夏の学校の合同開催ということもあり、学生とベテランの先生方

とで活発な議論ができた。また、会場となったかんざんじ荘からは浜名湖が一望でき、料理やお風呂なども大変充実していた。夜の飲み会では世代を超えて交流を深めることができ、非常に実りある会になったことと思う。今後もこのような会が続いていくことを切に願う。

最後に、今回のシンポジウム開催にご尽力されました関係者の皆様に深く感謝申し上げ、結びとしたい。

(大阪大学産業科学研究所 西井 聡志)

## SARAC2015 および放射線化学若手の会「夏の学校」 参加報告 (3)

SARAC2015 および、放射線化学夏の学校は平成 27 年 9 月 29 日-10 月 1 日の 3 日間の日程で静岡県浜松市のかんざんじ荘にて開催されました。会の運営は筆者の所属する研究室でもある東北大学の浅井研究室が担当しました。

初日となる 29 日は 14 時より早稲田大学の鷲尾先生による開会挨拶ののち、夏の学校の恒例イベントでもある各研究室の代表者による研究室紹介が行われました。ときおり笑い声上がるなどとても和やかな雰囲気なかで非常にユニークな発表が続きました。15 時からはポスターセッションが行われ、10 件の発表があり、参加者同士の熱い議論が交わされました。18 時からは夕食をとり、その後はお酒を飲みながら学生と先生方の壁もなく、お互いの研究内容や将来の展望などを語り合い、参加者同士の親睦を深めることができました。

2 日目の午前中は特別講演として 2 件の講義を原子力機構の田口先生および、藤井先生にいただきました。田口先生の講演では「放射線加工技術を駆使した生態親和性材料の医療への応用」と題してお話していただき、藤井先生の講演では「放射光を用いた放射線生物研究」と題してお話していただきました。どちらの講演も非常にわかりやすく、放射線の医療分野への応用について学ぶことができました。昼食を摂った後は東北大学の岡先生による受賞講演が行われ、「放射線による新しい DNA 損傷機構の提案」題してお話していただきました。どの講演においても参加者は

熱心に聞き入っており、質疑応答も活発に行われ議題についての理解を高めることができました。その後は 2 回目のポスターセッションが行われ、9 件の発表があり、筆者も「 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$  および  $\text{GdBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$  への  $\gamma$  線照射による磁気特性変化の誘起」と題して発表させていただきました。初日と同様、2 日目のポスターセッションも時間いっぱい参加者同士の議論が交わされました。夕方には自由時間があり、周辺散策など各々時間を過ごしました。夜はお酒を飲みながら夕食をとり、その後は夜遅くまで学生や先生方も含めて語り、1 日目以上に参加者同士の親睦を深めることができました。

最終日は午前中に 4 件の口頭講演を講師の先生方にさせていただきました。「ピコ秒パルスプローブによる高温高压流体の放射線誘起高速反応研究」について阪大産研の室屋先生、「塩化物イオン水溶液の放射線化学反応」について東大の山下先生、「有機ゲル化剤を含まないナノコンポジットフリッケル線量計」について理研の前山先生、「イオン流体中のポジトロニウム形成時のサブナノバブル振動の温度依存性」について原子力機構の平出先生からそれぞれ報告がありました。その後は若手ポスター賞の表彰があり、阪大産研の吉田哲郎さん「高温パルスラジオリシス法による *n*-プロパノール中溶媒和電子の研究」、阪大産研の西井聡志さん「パルスラジオリシス法によるドデカンの放射線分解過程の研究」と筆者の「 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$  および  $\text{GdBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$  への  $\gamma$  線照射による磁気特性変化の誘

起」が受賞しました。閉会挨拶の後、集合写真をとり、SARAC2015 および放射線化学夏の学校の全プログラムが終了しました。

筆者の研究生生活が始まってからまだ数ヶ月の時期にこのように様々な分野の研究をなさっている他大学の学生らと討論したこと、先生方からの筆者の研究に対

するアドバイスを頂いたことは今後の研究生生活を送る上で大いに役立つと思う。このような有意義な時間を過ごす機会を与えてくださった多くの先生方、学生方に深く感謝したい。

(東北大学 黒田 勇樹)

## SARAC2015 および放射線化学若手の会「夏の学校」 報告

2015年9月29日-10月1日の3日間、SARAC2015 および放射線化学夏の学校を開催した。放射線化学討論会が、5月に開催されたICRRと同時開催となったため、SARAC2015を秋季に開催した。夏の学校については、2015年度には東北大学の浅井研究室が担当となっており、また筆者も企画委員を仰せつかっている。そのため、両者を同時開催することとした。参加者数は43名と、夏の学校としては大所帯となり、例年の放射線化学討論会を小ぶりにしたような形での開催となった。当初、開催場所として想定していたのは箱根であった。しかしながら、噴火警戒レベルが3へと引き上げられたため、参加者からの不安の声に配慮し、開催場所を再度検討した。参加者の多くが関東と関西在住であることを考慮し、静岡県浜松市のかんざんじ荘にて開催することとした。また、大学での冬学期へと一部重複する日程となったが、これは、5連休(シルバーウィーク)などのため、開催日程が限定的であったためである。しかしながら、参加者の方々には、講義日程の調整などのご不便があったかと思う。ここにお詫び申し上げたい。特に、講師としてご講演いただいた田口先生と藤井先生、また受賞講演をしていただいた岡先生には、非常にタイトな日程にもかかわらずご参加いただき、深く感謝申し上げます。

例年の夏の学校では、講師以外に参加するスタッフの数はそれほど多くない。SARAC2015との同時開催により、参加者の年齢層の幅が広がり、学生にとってもより貴重な経験となると考えた。実際に、ポスターセッションにおいても、発表者の学生が多くのスタッフから質問を受けており、同時開催という試みの一端

は成功したと思う。例年の夏の学校と比較すると、学生参加者によるポスターセッションと、講師の先生方からのご講演については、例年通りの企画とした。一方で、一般参加者(スタッフ)の口頭発表やポスター発表の機会も設け、スタッフと学生とがより渾然となった会を目指した。ただし、優秀ポスター賞については、学生のみを対象とした審査を行った。例年の夏の学校と異なるのは、参加者層以外にも、受賞講演や総会、あるいは理事会が会期中に開催された点である。これは、5月のICRRと放射線化学討論会とが同時開催であったため、秋季に行うべきイベントをSARAC2015で開催したためである。今年度の受賞者が、夏の学校と関係の深い岡先生であったことは、きっと何かの縁であろう。また、例年の夏の学校で行われる研究室紹介に加え、研究所や企業からも紹介をしていただいた。放射線化学に関連する研究所や企業の活動の一端をご紹介いただけたことは、学生の皆さんにとって有意義であったと思う。

筆者自身、開催前は、例年のないイベントのため、参加者数も読めず、また地元でない場所での開催であったため、開催場所にも疎く、不安なことの多い開催であった。しかし、参加者の皆さんのおかげで、盛況に終わったことに安堵している。実は、筆者は2日目の夕方から放射光ビームタイムのため開催場所を離れてしまい、3日目の集合写真に写っていないという体たらくである……。それでも何とか成功裏に終わったのは、ひとえに皆様のおかげだと感謝申し上げます。

(東北大学 越水 正典)

## 第 10 回高崎量子応用研究シンポジウム参加報告

群馬県高崎市にある高崎シティーギャラリーにて例年開催されてきた高崎量子応用研究シンポジウムは、2015 年 4 月高崎量子応用研究所内に新たに完成した総合管理棟に会場を移し、2015 年 10 月 8 日、9 日の 2 日間にわたって開催されました。高崎駅の近くに位置する高崎シティーギャラリーに対し、高崎量子応用研究所は高崎駅からやや距離があるため、足が遠くのではないかとという予想もありましたが、口頭発表が 17 件、ポスター発表が 146 件と、例年同様、多くの方の参加となりました。

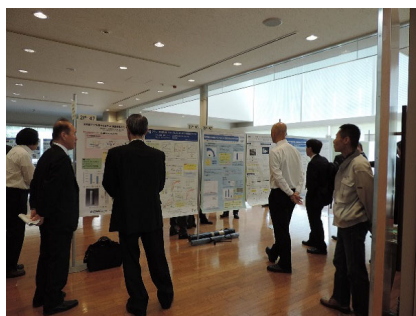


写真 1. ポスター会場の様子。

今回で 10 回目となるシンポジウムは、原子力機構の田島保英理事及び文部科学省量子放射線研究推進室の上田光幸室長の挨拶によって幕を開け、続いて医療応用・バイオ技術の口頭セッションが行われました。「高速中性子による医療用放射性同位元素の合成」、「DNA 損傷の微視的分布の観測」、「線虫の運動機能に対する放射線影響」、「PETIS (positron-emitting tracer imaging system) によるヨシ根内の Na 輸送の可視化」の 4 件の発表があり、放射線の生物への多様な影響を活かした興味深い内容でした。発表者 4 人のうち 2 人が女性ということで、女性研究者の活躍を頼もしく感じるセッションでもありました。昼食をはさみ、午後の部では東京大学大学院の上坂充先生による「小型モバイル加速器開発と医療・産業社会インフラ診断応用」と題した特別講演があり、加速器の小型化がもたらす応用展開の大きな可能性を垣間見ました。次いで行われた先端材料・計測・基盤技術の口頭セッションにおける 3 件の発表「サイクロトロンにおける大面積均一ビーム形成技術の開発」、「放射線治療用三次元ポリマーゲル線量計の開発」、「イオンビーム照射で導入された原子空孔に由来する強磁性効果～スピン偏極陽電子ビームで解明～」も、多彩な量子ビームが応用につながる

興味深い研究内容でした。その後、ベンチャー棟 1F 大会議室に会場を移し、医療応用・バイオ技術・先端材料・計測・基盤技術分野のポスターセッションが行われ、たくさんの方で賑わいました。1 日目の最後は、研究所に隣接する国際交流会館にて懇親会が催され、例年とは一味違うアットホームな雰囲気の中で、参加者の交流が深められたのではないかと感じました。

日付をまたぎ、2 日目は宇宙・エネルギーのセッションから始まり、続く環境・資源・高機能材料のセッションとあわせて 5 件の発表がありました。「磁気トンネル接合素子に対する放射線照射効果の実測評価」、「放射線グラフト重合法による多孔膜のナノ細孔制御」、「リン及びホウ素をイオン注入したシリコンナノ結晶の発光特性」、「硝酸イオンを高速度で選択的に吸着するアニオン交換繊維の開発」、「バイオディーゼル用グラフト触媒の開発」と、幅広い分野に量子ビーム利用のひろがりを感じました。昼食後に行われたポスターセッションは、宇宙・原子力・エネルギー・環境・資源・高機能材料をテーマに行われ、1 日目と同様、活気に満ち溢れる会場となりました。筆者は、本セッションにてグラフト繊維捕集材を用いたヒ素吸着選択性の評価について発表し、日常考えていることと異なる観点の議論から様々学ぶことができました。



写真 2. 高崎量子応用研究所 総合管理棟。

最後に高崎研の施設共用に関するセッションの後、玉田所長の挨拶をもって 2 日間にわたるシンポジウムの幕が下りました。高崎量子応用研究所自慢の銀杏並木が色づく季節には少し早かったのが、唯一残念ではありましたが、緑あふれる自然豊かな場所で先端技術の発表を聞くことで、知識を得ると共に、心が和む一時を過ごすことができたのではないのでしょうか。個人的にも有意義な時間を過ごすことができ、大変満足のいく 2 日間でした。

(量子科学技術研究開発機構 天田 春代)