

APSRC-TSRP-2010 参加報告

2010年9月14日から17日にかけて、インドのムンバイから車で約2時間内陸に入った場所にある Lonavala, Treasure Island Resort において、APSRC-TSRP-2010 が開催された。今回で第3回となる APSRC (Asia Pacific Symposium on Radiation Chemistry) は、日本、中国、インド、環太平洋地域を対象として各年開催されている国際会議である。これらの地域に以外に欧米からも研究者が参加し、アフリカ大陸以外のほぼ全ての地域から各国の放射線化学及びその関連分野の代表的な研究者が集い、活発な交流がなされた。今回の APSRC は、インドで隔年開催されている TSRP (DAE-BRNS 10th Biennial Trombay symposium on Radiation & Photochemistry) と合同で開催されたこともあり、インド国内からの参加者が200~300名ほどおり、非常に大所帯の会議であった。会場となった Treasure Island Resort は、外の喧騒とは別世界の高級リゾート地で、講演の合間には思い思いに休息を取っている研究者達の姿があった。食事の時間には、カレーを中心とする料理が盛大に振る舞われた。最終日の夕刻に開催されたライブパーティでは、各国の研究者達がステージに上り我を忘れて踊っている様子が印象的だった。また、Excursion の時間には、周辺の観光スポットに赴き、現地の人達と直に触れ合うこともできた。



写真1 開会式の様子

初日の9月14日、Tulsi Mukherjee 氏(インド, Bhabha Atomic Research Centre) の挨拶により会議が開幕した。Area-wise Presentation では Tulsi Mukherjee 氏、勝村庸介氏(日本, 東京大学)、Guozhong Wu 氏(中国, Shanghai Institute of Applied Physics) による講演が行われ、APSRC を代表する三カ国、日本・インド・中国の放射線化学研究の現状や課題に言及した。その後は放射線化学と光化学のそれぞれの部屋に分かれセッションが執り行われた。John R. Miller 氏(USA, Brookhaven National Laboratory)、鷲尾方一氏(日本, 早稲田大学理工研)、J. Belloni 氏(フランス, Laboratoire de Chimie Physique-ELYSE) など各国を代表する研究者による講演が行われた。

2日目、3日目の午後にはポスターセッションが開催され、1室の会場に約200名程度の参加者と聴講者で賑わい、活発な議論が交わされた。筆者はパルスラジオリシスのための新光源の開発の研究発表を行った。国際舞台での初の発表であり、日本語では慣れている説明を、英語でいかに伝えるかという難しさとの戦いであったが、非常に有意義な体験であった。



写真2 セッションの様子

(早稲田大・理工研 別當 良介)

第 56 回 Radiation Research Society 年会参加報告

Radiation Research 誌を発行している，米国 Radiation Research Society の 2010 年の年会はハワイ，マウイ島の Grand Wailea Resort Hotel & Spa で 9 月 25～29 日に開催された．セッションが 58 もあり（ポスター 7 つを含む），その規模に圧倒された．当然のことながら，5 部屋を使ったパラレルセッションであり，毎日午前中にトピカルレビューとして，「ドラッグ・デリバリー・システム」，「シグナル伝達」，「低線量放射線影響」などの講演があり，これにプレナリー・レクチャーが続く形式となっていた．午後には，例えば「物理化学過程」，「DNA 損傷と修復」など，テーマごとのシンポジウムが開かれ，一般講演がこれに続く形で発表された．

今回は開催地が比較的近いこともあって日本人が多く，特に放射線影響学会でよくお見かけする方々に遭遇した．ただ，放射線化学会からの参加者はおそらく筆者だけであり，セッションの内容を見てもそのほとんどが放射線生物に特化したものであった．筆者の勉強不足のせいも，中には「放射線が関係しないのでは？」と感じてしまう内容も少なくなく，生物学的な影響にとって初期過程となる物理，化学のセッションがあまりに少なく，残念に感じた．生物より物理，化学が大事だと言っている訳ではない点，誤解しないで頂きたい．



写真 1 会場からのオーシャンビュー

筆者は「重イオン場において形成されるトラック構造と最終的な生成物や生物影響の間の関連」なるシンポジウムに招待され，これまでに生成物収率測定とモンテカルロシミュレーションを併用して明らかにしてきた「重イオン場で形成されるトラック内部での特徴的な反応」について講演した．Paretzke 博士（ドイツ，ヘルムホルツセンター）には「ストラックリングなどのため単一イオンの挙動とビームとしての挙動は異なる」と批判を受

け，LaVerne 教授（米国，ノートルダム大学）には「モンテカルロ計算において，水分解ラジカル同士の再結合反応に周囲の分子が巻き込まれることの寄与が大きいことを主張しているが，トラック内中心部での OH の局所濃度は分かるのか」と質問されるなど，厳しい指摘に苦戦した．また，放射線物理の専門家である Bischel 教授（米国，ワシントン大学）は「現在のがん治療で用いられている大きな照射野を持つ重イオンビームの照射とは異なり，最近計画されているペンシルビーム（小さなビーム径）によるスキャニング照射では統計論的に取り扱えるだけの数のイオンが各々の細胞に当たらない点で不確定さや効果のバラつきがある」という問題について議論した．この問題はマイクロドシメトリとも関連し，生物影響を考える際に念頭に置いておく必要がある．

この他，私的な出来事ではあるが，筆者のカナダ留学時代の同僚二人と 4 年ぶりに再会を果たせた．一人は NASA（米国）で重イオンビームの線量評価ソフトウェアの開発に取り組んでおり，もう一人はニュージャージー大学（米国）で重イオンビーム照射時のバイスタンダ効果やシグナル伝達について研究を行っていた．このような再会により今後新たな共同研究が模索できるのも国際会議に参加するメリットの一つだと再認識した．



写真 2 筆者のカナダ留学時代の同僚（左が Plante 博士（NASA），中央が Autsavapromporn 氏（ニュージャージー大））

最後になったが，筆者は渡航の費用を一部 SIT (Scholarship in Training) という，Radiation Research Society の若手の会のような組織から援助して頂いた．2011 年の年会はポーランド，ワルシャワで開催される ICRR (International Congress on Radiation Research) に合わせて

開かれるが、若手の方々は SIT に支援してもらおうという道もあるので是非検討して頂きたい。

(原子力機構・先端基礎研 山下 真一)

国際会議報告 (IRaP2010)

2010年10月25日から29日までの間アメリカ、メリーランド大学で開かれた「The 9th meeting of the ionizing radiation and polymers symposium (IRaP2010)」に参加したので、会議の様子について以下に紹介する。会議が開かれたメリーランド大学は、ワシントン DC 北東部の郊外に位置しており、最寄りの空港として、ワシントン・ダレス国際空港、ボルチモア・ワシントン国際空港、ロナルド・レーガン・ワシントン・ナショナル空港の3つがある。著者は、飛行機で約10時間の長旅を経てナショナル空港にたどり着き、メトロ、タクシーと乗り継ぎ現地入りした訳であるが、ビルが立ち並ぶワシントン市内から郊外へと行くに従い緑豊かな公園地帯へと景色が変容していく様はなかなか爽快であった。会場にもなるホテル「Marriott Inn and Conference Center」は下記写真のようなオブジェを象徴とした壮観な建屋であった。



図1 Marriott hotel

会場は1箇所であるが、400人程度が収容できる大ホールにて口頭発表が行われ、またポスターは玄関ホールにおいて終日行われた。参加者には若手の研究者、学生なども多く目立ち、日本からも早稲田大学、大阪大学の学生が参加しており、多くの研究者と議論を行っている姿が印象的であった。会議は、5日間にわたって開催され、16のSectionから構成された口頭発表とポスター発表約70件の各発表が行われた。使用する放射線もガンマ線、

電子線、イオンビームなど、多種多様でありこれらを高分子に利用した精力的な研究発表が多く行われた。放射線重合に関する各sectionでは機能性・バイオ・コンポジット材料など新規材料への適用に伴う基礎的な研究もさることながら、燃料電池への適用などを検討した応用研究も聴講でき非常に興味深い内容であった。

また、新規な計測技術開発として3次元高分子ゲルを利用した線量測定法や新規開発ビームラインを利用したパルスラジオリシスやエッチング技術の研究などの発表が行われた。Biopolymerの研究にも注目が集まり、再生医療用材料への高分子・セラミック・金属のコンポジット材料の開発研究やタンパク質のナノ構造化技術の発表などもあり、今後の成果に期待される。私見ではあるが、材料に関しては、バルク体、薄膜等を利用した技術は産業応用を見越した、または既に取り入れられている研究段階での発表が際立った。自分が関連する多数の研究を聴講するに従い、現状での産業界と研究分野との垣根や、現状の具体的な問題点、解決すべき課題などが明確に認識できた。またナノ材料やコンポジット材料等の開発に関する講演も多々見受けられ、基礎段階での発表がその大部分ではあったが、まったく新しい観点からの製法や見落としていた角度からの材料評価など、重要度の高い発表が相次いだ。特に若手研究者からの発表に後者のような傾向が見られ、新たな研究が次々と若手研究者から生まれてくる流れをみて、高分子放射線化学分野の発展の可能性を見出すことができたように思う。

上述した本会議における若手研究者の活躍に一役買った「Student Award」についても触れておく。本会議では、事前に学生の渡航援助を含めたStudent Awardの審査が行われており、27日の午前の一つのSectionを利用して約14~15件(キャンセルや追加講演等が臨時に行われたため正確な件数を把握し損ねたため)の学生による口頭発表が行われた。若い学生達ではあるが、選ばれた人材だけあって、どの発表も堂に入ったものであり、会場から質疑が飛び交い、議論も白熱していた。若い人材が会議に多く出席できたこのような試みは、今後も続いたら良いと常々感じた。

最後に恒例らしいのだが、「IRaP traditional free afternoon on the 3rd day」ということで、丁度折り返し地点となる 27 日午後に、会議全体でバスに乗りワシントン DC へと観光に赴いた。会議中、寝食含めてホテルで行われるため、この観光には多くの参加者が集まっていた。観光場所はスミソニアン博物館であった。著者も参加し航

空宇宙博物館、自然史博物館を巡ったが、さすがの規模の大きさにそれぐらいしか回る余裕がなく、すぐに迎えるバスに乗り込む羽目になった。束の間の休息を挟み、頭がリフレッシュされ、あくる日からの講演に再度集中できたのは、私だけではなかったはずである。

(東北大学多元物質科学研究所 佃 諭志)

PacifiChem2010 参加報告

ホノルルマラソン終了後の平成 22 年 12 月 15 日から 20 日までの 6 日間、アメリカ・ハワイ州・ホノルルにおいて第 6 回環太平洋国際化学会議（正式名称: 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 通称: PacifiChem2010）が開催された。PacifiChem2010 は、アメリカ、カナダ、日本、オーストラリア、ニュージーランド、韓国及び中国からなる 7 カ国の化学会が主催した非常に大きな国際会議の一つである。太平洋を囲む国々からの参加者による化学全般の研究開発について基礎から応用までの広い視点で討論することを目的として 5 年に一度開催されている。今回の会議は、13,500 件を超える記録的な数の発表で、第 1 回に比べ約 5 倍に及び件数であった。主な発表会場は、シェラトンワイキキ、ヒルトンハワイアンビレッジ、ハワイコンベンションセンターであり、会議中は参加バッジの提示により会場間の移動にコングレス運営のシャトルバスを利用することができた。基本的にはコバルトブルーの海が輝く程の快晴であったが、5 日目辺りに現地の人々も近年では遭遇していない豪雨に見舞われ、移動が困難であった。



写真 1 Banquet 風景

発表は、高分子化学、物理化学、生化学、計算化学や有機化学などの 13 分野を更に、中核的科学的学際領域、社会・未来課題に領域分けした 235 のシンポジウムごとに、各会場でも並行して行われた。初日の夜の開会式では、アト秒パルス光による化学反応における電子挙動の解明に関する研究で知られる Prof. Paul Corkum (オタワ大学) による Plenary Lecture が行われ、非常に広い会場であるにも関わらず、立見が出るほどの盛況ぶりであり、皆の関心の高さが窺えた。その後、ワイキキビーチに面した広場で、驚愕するほどの盛大な Banquet では、豪華な食事の他、ウクレレなどの楽器演奏による歌やフラダンスが披露された(写真 1)。



写真 2 ポスター会場前

筆者らが特に聴いていた Macromolecular 分野には、NMR 法などを用いたポリマー構造解析、ソフト界面の化学、高分子ナノハイブリッドの生体材料、バイオプラスチックや先端的高分子ゲルなど多量の発表があった。東京大学の工藤先生らがオーガナイザーとなった Polymer Materials Performance, Degradation and Optimization のシンポジウムでは、高分子の劣化、放射線を用いた高性能高分子材料の創成、バイオマテリアルなどの実用化に

向けた報告がなされた。筆者らは、バイオプラスチックや天然高分子の放射線架橋に関するポスター発表を行ったが、自分に関連する研究分野だけでなく、異分野である研究者らと活発な議論をすることができ、全く違った観点から研究成果を見直すという化学全般の会議だからこそできる良い経験できた(写真2)。会場全体でも積極的な質疑応答が行われており、休憩中にも大勢の方が意見交換され、研究に対する熱い思いが伝わってきた。国内外の研究者の方々と交流すると共に、世界の最先端で活躍する研究者の方々の発表を聴講し、学会からのみ知

ることのできる研究背景、成果や知見を得ることができた。本会議に参加した経験を今後の研究開発に繋げ、より深い議論や意見交換するために次回の会議にも参加したいと思った。

最後にこの場をかりて、大阪大学の田川先生、大島先生、早稲田大学の鷲尾先生をはじめ、本会議中でお世話になった多くの方々に感謝申し上げます。

(東大院工 原子力国際専攻, 日本原子力研究開発機構
田子 敬典, 長澤 尚胤)