

IRaP 2008 参加報告

1. はじめに

2008年10月12日-17日に、ブラジル・リオデジャネイロ州・Angra dos Reisにて、第8回放射線と高分子に関する国際会議 (the 8th international symposium on Ionizing Radiation and Polymers, IRaP 2008) が開催された。筆者は幸運にも同会議に出席する機会を得たのでここに参加記を報告する。

IRaPは1994年に第1回がカリブ海の仏領グアドループ島にて開催され、以後2年毎に開催され、今回(2008年)が第8回となる。産業界における放射線プロセスの会議として有名なIMRP (International Meeting on Radiation Processing) に対し、基礎的・学術的側面に重きを置くという理念のもとに、補完的な会議としてスタートし(フランス・CEA サクレ研究所のLe Moel博士が主導)、放射線高分子化学の分野では代表的な高分子会議となった感がある。会期中に撮影された集合写真を写真1に示す。かつての経緯は筆者が過去に報告したことがある[1]が、前回2006年開催分については早大(当時)の李博士による報告がある[2]。

2. IRaP 2008 の概要等

会議は、リオデジャネイロ国際空港から自動車で約3時間の、Angra dos Reisという町のHotel de Fradeで開催された。町自体は小さいが、そのホテルは大きく映り、いわゆるホテル風の建物の他に、別荘風の建物も並び、ビーチやヨットハーバーがあり、ゴルフ場もあり、広大なリゾートコンプレックスという趣を持っていた。

ある程度隔離された会場で、ほとんどの参加者が同じ宿に泊まり、朝食から会議、夕食と時を同じく過ごすのは、いくつかの国際会議ではよくある形式となりつつあるが、交流の面では好ましい。実際、会議の参加者と日に日に親しくあいさつをかわせるようになり、テーブルを囲むこともしばしばあった。

要旨集によれば、発表件数の内訳は、キーノートレクチャ2件、招待講演18件、一般口頭発表52件、ポスター発表113件の合計185件である。一般口頭発表に限るが、事務局による分野別では、放射線化学19件、放射線プロセス14件、グラフト6件、バイオ材料5件、劣化4件、重イオン4件などとされている。

最終的な参加者は139名で、過去のIRaP中、前回アンタルヤ会議に次ぐ多さとのことである。内訳は開催国ブラジルが最も多く68名、次いでトルコ12名、続いてフランス9名、日本8名、ドイツ7名、とのことである。

日本からの参加者8名は、田畑東大名誉教授、元原研高崎の幕内博士、日本原子力研究開発機構の玉田博士、阪大の大島博士、九州工業大の岩田博士、ECE(エバラクリーンエンバイロメント)(株)の藤原氏・鈴木氏、それに筆者である。

3. IRaP 2008 における発表と日本の貢献

筆者はここ数年つづけてきた、天然高分子水溶液のパルスラジオリシス測定について口頭発表1件、ポスター発表1件(紫外線照射により生じたラジカルのESR測定)、その他に、高分子材料のイオンビーム照射効果に



写真1 会場前の浜辺で撮影されたIRaP 2008集合写真(IRaP2008HPより)

関するポスター発表 2 件（ポリイミドの赤外・紫外スペクトル変化及びセルロースの紫外スペクトル変化）、最近行った高分子材料のゲル化（T 型架橋によるゲル化の理論式）、放射線酸化（酸素拡散律速放射線酸化のシミュレーション）に関するポスター発表それぞれ 1 件の計 6 件の発表を行った。

これまでは、IRaP のプロシーディングスは、Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. B の特別号として発行されていたが、今回は雑誌が Rad. Phys. Chem. に変更され、さらに 1 参加者 1 論文という制限がついた（以前はそのような制限はなかったと記憶している）。筆者は、前記のうち、博士課程の学生が行っている、カルボキシメチルセルロース（CMC）水溶液に紫外線照射により生じる CMC ラジカルの ESR 法による検出[3]について投稿し、現在審査結果を待っているところである。

天然高分子の放射線化学・放射線加工については、IAEA の現 Technical Officer である M. Sampa 氏（ブラジル）から国際研究協力として進行中の諸プロジェクトの紹介があった他に、ポーランドの A. Chmielewski 教授（元 IAEA Technical Officer）による照射キトサンのレビューやトルコの M. Sen 博士（そのグループの長はやはり元 IAEA の O. Gueven 教授）からアルギン酸の分子量変化（とくに繰り返し単位の構造の影響）などの発表があり、この分野のポテンシャルを伺わせた。

日本からは、田畑名誉教授から招待講演（フッ素樹脂の放射線架橋と構造解析）、幕内博士から招待講演 1 件（放射線架橋のレビュー）と一般口頭発表 2 件（放射線によるハイドロゲル及びオリゴ多糖類の調製、低エネルギー電子加速器によるゴムの放射線加硫）、大島博士から招待講演 2 件（燃料電池隔膜の開発、フッ素樹脂の微細加工）と燃料電池隔膜に関する院生向けショートコースなど、大きな寄与があった。

参加国は全 27 か国にわたり、今回の議長であるブラジルの Lugao 博士（IPEN/CNEN）はじめブラジル勢が、ゴムや繊維の放射線加工などを中心に、非常に数多くの発表を行った。過去の IRaP でもブラジル勢の奮迅ぶりは感じていたが、今回はとくに顕著となった。意外だったのは、最近進展がめざましい中・印からの参加が非常に少なかったことである。これには、ブラジルが地理的に遠いこと、加えて APSRC（8-9 月、日本・東京）、IMRP（9 月、英・ロンドン）と開催が続いたことなどの事情があるのであろう。

筆者がとくに興味を持った関連発表等としては、最近関与している、原子力発電所の高経年化（電線ケーブル類の高分子絶縁材料等の劣化）に関連する発表がフランスやチェコから何件かあった。酸化のモデル化、劣化の材料の厚さ方向の分析など、考え方や手法が共通するところがあり、参考になった。とくにフランスは精力的で、フィラを入れたゴムやエポキシのエージングに至るまで、数多くの発表をしていた。またドイツを中心に、大型加速器周辺で使用される高分子材料の耐放射線性に関する発表が何件もあり、筆者にとって心強い思いがした。

4. ブラジリアンホスピタリティ

ウェルカムパーティではブラジルの先住民の伝統的踊りが披露され、エクスカーションではパラチーという、ポルトガル領時代から金やコーヒーの積出港として栄え、今は観光地化した歴史的市街を訪ねた。別の日には、extended lunch という時間帯があり、他の国際会議ではよく午後の時間帯にスポーツや観光を楽しんだ、という記事をみたことがあったが、筆者自身は初めて体験した。会議最終日前夜に催されたディナーでは、ちょうど田畑名誉教授の 80 歳の誕生日にあたり、同教授からこの会議の成功を祝うスピーチがあった。ラテン音楽の生バンド演奏もあり、夜遅くまで多くの人がダンス等に興じた。

5. 今後について等

今回は 2 年後 2010 年に、米・ワシントン DC 近郊で開かれるとのことである。ホスト（議長）は、メリーランド大学の M. Al-Shakely 教授である。キャンパス内にホテルがあり、主会場とする予定とのことである。

なお、今回の国際会議出席については、（財）科学技術振興渡辺記念会の支援により可能になったことを特記し、深く感謝するとともに、筆者に同会を紹介された東大・院・農・中西教授に深く謝意を表する次第である。

参考文献等

- 1 工藤久明、放射線化学、第 79 号、2005 年、頁 43
- 2 李 景燁、放射線化学、第 83 号、2007 年、頁 54
- 3 佐伯誠一ら、第 51 回放射線化学討論会 P18、2008 年、つくば

（東京大学大学院工学系研究科原子力専攻 工藤久明）