

IWA World Water Congress & Exhibition 2024 Toronto に参加して

North Carolina State University 中 沢 禎 文

1. はじめに

日本水環境学会京都会議記念基金（海外発表渡航費用助成）（以下、本助成）に採択していただきありがとうございました。本助成を受けて、筆者はIWA World Water Congress & Exhibition 2024 Toronto（以下、IWA WWCE 2024）に参加いたしました。筆者はこれまでにトロントへ訪問した経験がなかったため、IWA WWCE2024に口頭発表で採択された際には訪れる機会に恵まれたことを大変嬉しく楽しみに思っていました。ところが、筆者は自らの研究費がないため自費で参加することになりかけて焦っていましたが、本助成のお陰で費用を軽減いただけたので非常に幸甚に存じます。この場を借りてお礼申し上げます。IWA WWCE2024の内容について以下に記します。

2. 会議内容

2.1 IWA WWCE2024の概要

IWA WWCE2024は6つのテーマ（WATER UTILITY MANAGEMENT；WASTEWATER TREATMENT AND RESOURCE RECOVERY；DRINKING WATER AND POTABLE REUSE；CITY-SCALE PLANNING AND OPERATIONS；COMMUNITIES, COMMUNICATION AND PARTNERSHIPS；WATER RESOURCES AND LARGESCALE WATER MANAGEMENT）に関するテクニカルセッションとワークショップが20会場で4日間にわたり同時進行しました。さらに、朝夕に基調講演が設けられ、エキシビション会場ではビジネスフォーラムやポスター発表が催されたり、浄水場や排水処理場などを訪問先としたテクニカルツアーが開催されたりと、連日イベントが盛沢山でした。

筆者は有機フッ素化合物（以下、PFAS）の浄水処理を主たる研究テーマとしているため、IWA WWCE2024ではPFASに関連したテクニカルセッションとワークショップに重点的に参加しました。その様子を以下に記します。

2.2 テクニカルセッション

筆者はPFASに関わるセッションを重点的に聴講しました。そのひとつPFAS in wastewaterでは、Bert Van der Walの発表に興味を持ちました。Bertは粒状活性炭によるPFASの吸着処理を研究し、その結果、mesoporeが多い活性炭がPFAS除去に有効であること、活性炭を再賦活するとmesopore量が増えて長鎖PFASの除去率が増加し、逆に短鎖PFASの除去率が低下することを報告しました。活性炭の再賦活後の吸着性能に関する知見には初めて触れたので勉強になりました。筆者が発表者として参加したセッションは“OCCURRENCE AND REMOVAL OF EMERGING CONTAMINANTS — SESSION 2”でし



写真1 筆者が発表したセッションのメンバー（左からMartin Rygaard (chair), Andree De Cock, 筆者, Martijn van Veggel, Sheena Kumari, Hadia Terro）

た(写真1)。筆者は“Long-term Changes In The Removal Of Perfluoroalkyl Substances By Activated Carbon Processes”という題で発表しました。その内容は、フルスケール浄水場にて粒状活性炭および粉末活性炭によるPFAS除去を1～1.5年間にわたり調査したものであり、その結果、水温が高い時期は低い時期と比べて、粉末活性炭処理ではPFAS残存率が低下し、粒状活性炭処理では破過が早まることが分かりました。筆者の発表に対する質疑はそのセッションの中で最も盛んに行われたと感じました。筆者の研究は実態調査結果を文献に照らして考察する形であったため、室内規模の単純化した実験系で得られるような理論的な結果とは異なる部分があり、その点で質問者との議論が大きくなりました。私自身の説明と英語能力の乏しさが質問者の混乱を招いていたので、その力を伸ばさなければいけないと感じました。

2.3 ワークショップ

筆者はPFASに関わるワークショップ“Navigating the ever-changing PFAS landscape: Latest developments and best practices”に参加しました。このワークショップはPFASに関する様々な問題を複数のステークホルダーがそれぞれの立場から話し、聴衆も交えて意見交換するというものでした。筆者はPFASの処理に携わっているもので、とくに処理に関わる話に興味を持ちました。Waune Parkerの研究発表は、下水汚泥のPFASを分析し、液相と固相のPFASの分配、つまり、短鎖PFASは液相、長鎖PFASは固相にあることを明らかにしたものでした。Viraj deSilvaはPFAS対策のために導入された米国内の処理施設について紹介しました：Floridaの逆浸透膜／イオン交換樹脂施設（逆浸透膜濃縮水は深井戸に戻している）、North CarolinaのSweeney浄水場の粒状



写真2 ワークショップの様子 (Viraj deSilva による米国内 PFAS 処理施設の紹介)



写真3 Niagara Falls (カナダ滝)

活性炭施設 (粒状活性炭は 400 日で更新) (写真 2), Alabama の浄水場の逆浸透膜施設, California の浄水場のイオン交換樹脂施設, North Carolina の埋め立て処理場 New Hanover Country Landfill の逆浸透膜施設, 所在を聞き洩らしたが米国内に 2 ヶ所 (おそらく Michigan とどこか) で Foam fractionation と Supercritical water oxidation. PFAS 処理のための新規施設の建設は日本ではまだないので, 米国の状況が参考になると感じました。

2.4 ガラディナー

料理はビュッフェ形式で提供されました。温かい料理が食べられて嬉しく思いました。伝統舞踊のパフォーマンスを見たり, 他の研究者に交じって踊ったりしたことは非常に充実していました。

3. トロントに関する雑感

トロントの気候は 8 月でも気温が 30℃ に届かないくらい涼しくて, 日本の札幌に似た雰囲気を感じました。トロントピアソン空港とトロント市街地は Union Pearson Express で直通のため分かりやすく便利でした。トロント市内の交通 (バス, 地下鉄) は PRESTO カード (日本の Suica のようなもの) を使って片道一律料金で移動できるので大変楽でした。通貨はカナダドルですが, 現金は全く使う場面がなく, クレジットカードかデビットカードがあれば十分でした。レストランなどチップが求められる場面ではカード読み取り機にチップ価格の選択ボタンがあり分かりやすくなっていました。トロント市街地はアクセスしやすい場所に見どころがたくさんありました。例えば, 画家 Banksy が描いた絵が市内に 2 ヶ所あり, そのうちひとつが宿泊したホテルの近くのパブ (Goose Island Brewhouse Toronto) の壁にありました。Casa Loma は Henry Pellatt 卿が建てた壮麗な城で, 優美な内装が目を引きました。Niagara Falls はユニオン駅から FlixBus で直行便 (Niagara Falls の正面に出られる)



写真4 Scotland Yard Pub の poutine

が出ておりアクセスが容易でした。Niagara Falls はカナダ滝 (写真 3) が飛沫を 100 m 以上あげていて非常に迫力がありました。ユニオン駅周辺にも見どころが多く, Blue Jays の本拠地 Rogers Centre, カナダで最大級の水族館 Ripley's Aquarium, トロントが一望できる CN Tower があります。食べ物は, 名物の poutine (写真 4; フライドポテトにチーズを乗せて, グレービーソースをかけたもの) が非常に美味しかったです。お土産にはメープルクリームが挟まったビスケットが非常に美味しいのでおすすめです。他にはメープルシロップが定番で, スーパーなどのお土産コーナーにたくさん並んでいました。

4. おわりに

本助成のお陰で貴重な経験ができた実感しています。どうもありがとうございました。今後も研究活動に努め, 成果発表の機会がこの先も得られるように頑張っていきたいと思います。