

第9回
IWA-ASPIRE

専務理事 植松 龍二	企画部兼研究第一部 副部長 端谷 研治	企画部兼研究第一部 係長 森岡 真弓	技術評価部 調査員 武井 康太
研究第一部 総括主任研究員 梅木 聖巳	研究第一部 研究員 仁木 有慈	研究第一部 研究員 岩谷 文香	研究第二部 総括主任研究員 近藤 浩毅
			資源循環研究部 総括主任研究員 石田 健



はじめに

本機構では、わが国の下水道関連企業のビジネス展開の支援等を目的とし、海外への情報発信や技術情報の収集を図るため、積極的に国際会議や展示会に参加しています。10月22日～26日に、IWA（国際水協会）が開催する第9回IWA-ASPIRE Conference & Exhibition 2023（国際水協会アジア太平洋地域会議・展示会）が台湾の高雄市で開催され、研究発表およびブース出展による情報発信・収集を目的に、役職員計9名が参加しました。

同会議・展示会は、2年に1度開催される会議です。2019年に香港で開催された後、2021年に開催予定でしたが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で延期され、2022年に開催されました。今回は、「One Water for Smart Cities」を会議の主テーマとし、産学官の参加者により、水に関わる様々な課題について議論されました。

冒頭の開会式においては、開催地の高雄市長のみならず、内政部、環境部、経済部（日本の省に相当）より来賓の挨拶（このうち、経済部は部長（日本の大臣に相当））がなされるとともに、展示会へのブースの出展、分科会の主催など、政府が積極的に関与していました。



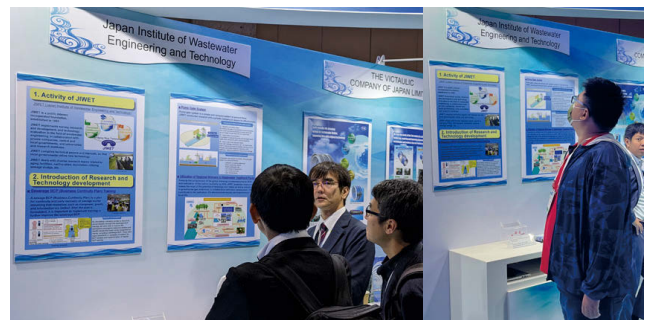
展示会

IWA-ASPIREでは、我が国の上下水道関連企業・団体等（計14団体）との共同によるジャパンパビリオンが設置されました。本機構もここに参画し、産学官連携による新技術の開発普及や評価等に係る取り組みを紹介するとともに、下水道BCP訓練や効果的かつ効率的な浸水対策技術、脱炭素等に資する資源循環の取り組み等をアジア太平洋各国に対し広く発信しました。また、開催地である台湾のブースにおいては、下水道システムの将来を3S（Smart：クラウドマネジメント、リアルタイムモニタリング、インテリジェ

ント分析、都市内統合的治水対策、レジリンス都市等、Service：下水処理・普及率の向上、機能向上等、Sustainable：水の再利用、省エネ・温室効果ガス削減、エネルギー・資源利用等）に区分し、各種施策を進めていることが紹介されていました。



IWA開会式典の様子



ジャパンパビリオンの様子（上）
下水道機構展示ブース（下）



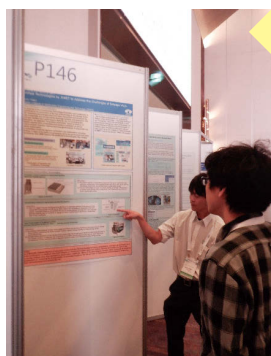
研究発表

研究発表では、338編の口頭発表、151編のポスター発表が行われました。本機構からは7名の職員がポスター発表を行いました。

本機構からのポスター発表一覧

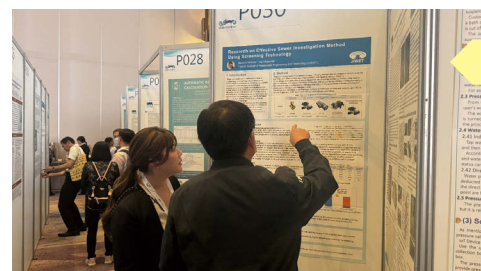
氏名	所属	発表タイトル
武井 康太	技術評価部	Certified technology to address the challenges of sewage work 下水道事業の課題に対応した審査証明技術
森岡 真弓	企画部 兼研究第一部	Research on Effective Pipeline Investigation Method Using Screening Technology スクリーニング技術を活用した効率的な管路調査手法に関する調査研究
梅木 聖己	研究第一部	A Study on Risk Evaluation of Water Infiltration during Wet Weather using Multivariate Analysis 多変量解析を用いた雨天時浸入水のリスク評価に関する一考察
仁木 有慈		Research on Sewerage Business Continuity Plan (BCP) for Large- Scale Flooding and Wide-Area Support System for Early Restoration 大規模水害を想定した下水道事業継続計画（BCP）や早期復旧に向けた広域的な支援 体制に関する研究
岩谷 文香		Verification of Effectiveness of Existing Disinfectants on Escherichia coli Using Simulated Sewage 模擬下水を用いた大腸菌に対する既存消毒剤の効果検証
近藤 浩毅	研究第二部	Study of the Utilization of Sluice Gate in Rainwater Drainage 雨水排水における水門の活用に関する研究
石田 健	資源循環研究部	Study on Energy Reduction of A Wastewater Treatment Plant 稼働中の下水処理場でのエネルギー消費量低減に関する考察

～研究概要とポスター発表の様子～



武井調査員

審査証明を取得した技術の中から、下水道の課題に対応した技術として、防食技術、マンホール更生技術、し渣除去スクリーン等の数技術を取り上げて紹介しました。その他、本機構で行っている建設技術審査証明事業の概要について、申請される技術の区分、審査証明委員会、立会試験の様子と併せて簡潔に説明できるものとして掲載しました。また、審査証明を取得した技術は、技術報告書、技術概要書、パンフレット等に掲載し、全国の地方公共団体等に配布する等、広報・普及されていることも説明しました。



森岡係長

近年、老朽化した管路施設の破損等による道路陥没事故が多発していることから、予防保全的な維持管理が求められていますが、膨大な管きょストックに対して、従来手法による調査では、多くの時間と費用が必要となります。

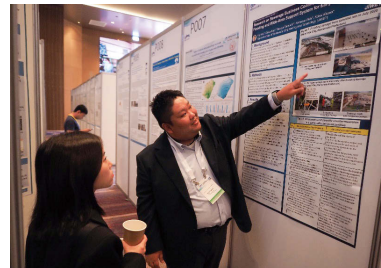
下水道管路調査において、スクリーニング調査を導入し、提案フローを適用することで、詳細調査を実施する管きょを削減でき、より効率的・効果的な調査手法となることをフィールド都市における導入効果をもとに報告しました。



梅木総括主任研究員

多くの自治体では、分流式下水道における雨天時浸入水に起因する問題を抱えています。

発表対象とした共同研究では、過去に調査した際の一部地域のデータやXRAINデータを用いた重回帰分析を用い、浸入水影響度（流水断面積比の晴天時比上昇率）を算出する式を導出しました。この式を用いて算出する浸入水影響度を、雨天時浸入水に関する詳細調査実施区域の優先順位を決める際の判断材料の一つとして利用できると考えています。



仁木研究員

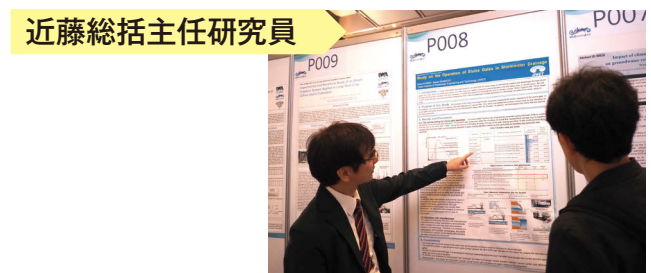
台風や集中豪雨など大規模水害が増加しており、下水道施設が浸水して一時的に機能を停止する事態が発生して課題とされています。大規模水害では機械設備や電気設備に重大な被害が生じますが、中小自治体にはそれらの技術者が少なく、県がフォローを広域的に行う必要性があります。

過年度の研究や下水道BCP訓練の開催実績を踏まえ、下水道施設の応急復旧の体制構築や資機材の調達に関する課題を整理し、早期復旧に向けた下水道事業BCPとその支援のあり方について、事例を踏まえて説明しました。水害実績のある国・地域の来場者からは、事例を中心に詳細な被害内容やその際の対応課題について質疑がありました。



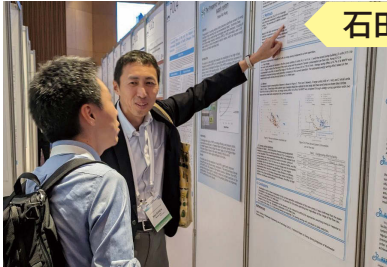
岩谷研究員

排水基準の指標が大腸菌群から大腸菌へ変更されることを見据え、既存の消毒技術が大腸菌に対しても対応可能か検証し、その研究結果について報告しました。ポスター会場へは水道事業に携わっている方も来場されており、下水道との基準項目や苦慮している場面の違い等をディスカッションすることができました。また、発表を聞いていただくだけでなく、台湾ブースへも足を運び、現地の処理システムについても知見を収集し、交流を深めてきました。



近藤総括主任研究員

気候変動に伴う内水氾濫の発生リスク増大に対して、河川からの逆流を防ぐ樋門等の操作の重要性が高まっています。過去に被災した自治体を対象にヒアリング調査を行い、被災時における樋門の操作やその後の対応策における課題の整理と対策を説明しました。また、他の発表や台湾政府と高雄市の展示を通して、台湾においても浸水対策が大きな課題であると知り、台湾において行われている田んぼダムや降雨時のリアルタイムシミュレーションなどの先進的な取り組みについて知見を得ました。



石田総括主任研究員

気候変動への対策は喫緊の課題です。日本では2050年にカーボンニュートラルを宣言し

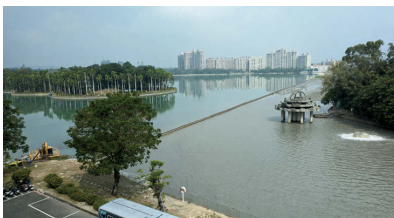
ており、中間目標として2030年に2013年度比46%削減を掲げています。下水処理場にて使用する電力は決して小さくないため、下水処理場の省エネ化は必要不可欠な課題です。処理場にて省エネ診断を行い、運転管理手法の改善と省エネ機器への更新による改善を提案した事例を紹介しました。台湾や韓国の方から質問を受けましたが、温室効果ガス排出量の削減効果が比較的高い機器の更新についての試算値について、日本では国交省を中心に技術資料やマニュアルを整備していますが、試算の根拠について興味を持たれていたのが印象的でした。



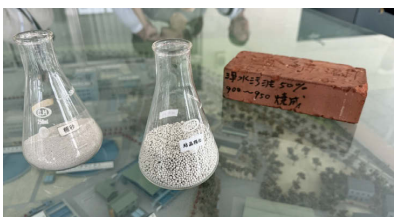
技術ツアー（ルートA）

澄清湖浄水場

本施設は、チャイナエコテック・スエズが台湾初の先進的水処理施設として建設（2002年3月8日着工・2003年10月31日完工）し、高雄市民への生活用水を供給しています。



原水（写真右側）
（河川からの流入状況）



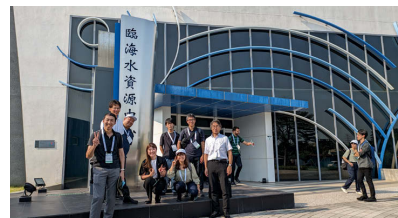
スラッジ焼却灰や回収した炭酸カルシウムはレンガや建材として100%再利用

高雄市臨海水資源センター

本センターは、同時期に排水処理施設（WWTP）と再生水処理施設を完成させた台湾初の施設です。1日当たり55,000トンの汚水を処理し、33,000トンの再生水を臨海工業区に供給することができます。



見学風景



センター前で
記念撮影

VR体験設備

高雄市臨海水資源センターに、興味深い施設がありましたので紹介します。

このVR体験マシンでは、自分たちが汚水となって、下水処理場での処理工程を体験することができます。楽しみながら学ぶことができるため、口頭での説明だけでは理解が難しい子どもたちに対しても有効な広報手段であると感じました。





技術ツアー（ルートC）

技術ツアーのルートCでは、台南市の飲料水源を担うダムである南化水庫、山上花園水道博物館、Taiwan Water Corporationの研修施設を見学しました。南化水庫は、高さ87.5m、幅511mのアースフィルダムであり、雨季の直後ということもあり小河内ダムよりやや少ない158,000,000m³の貯水量がほぼ満水であった。水道博物館では、日本統治時代に整備された浄水場が展示施設として綺麗に整備されており、さらに水道整備に尽力した日本人である浜野弥四郎に関する充実した展示が印象的でした。研修施設においては、電気盤や計測器、弁類、浄水プラント等思いつく限りの設備の実物が用意されており、その充実ぶりには目を見張るものがありました。



印象的な南化水庫の洪水吐



台湾の水道整備に尽力した浜野弥四郎銅像



トレーニング用の浄水プラント施設

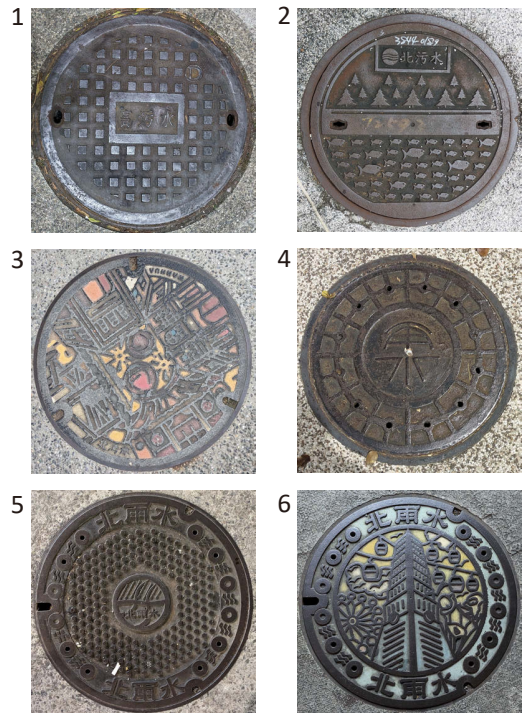


おわりに

閉会式における事務局からの発表では、会議、展示会あわせて参加者は、1,362人、基調講演者9名、招待講演者12名、口頭発表338編、ポスター発表151編、展示会は76ブースということでした。

本会議および展示会を通して下水道機構の取り組みを国際的にPRすることができました。次回のIWA-ASPIRE会議・展示会は2025年10月にニュージーランドのオークランドで開催予定ですので、下水道機構として積極的に参加していきたいと思えます。

台湾で見つけたマンホール蓋



1. 高雄市の“高”表記の汚水マンホール蓋（高雄市）
2. 台北市の“北”表記の汚水マンホール蓋（台北市）
3. 西門紅樓がデザインされた汚水マンホール蓋（台北市）
4. 5. 雨水マンホール蓋（台北市）
6. 台北101がデザインされた雨水マンホール蓋（台北市）