

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレ
ーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>



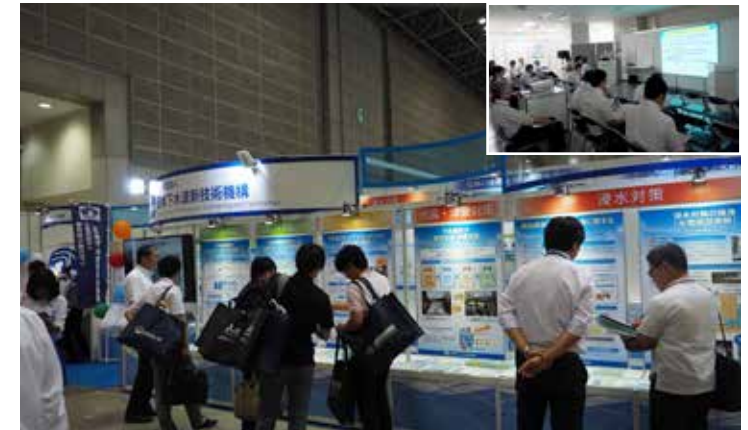
最新の知見に興味津々

本機構が地方公共団体や民間企業と共同研究した新技術の研究成果等の紹介と普及促進のため、年に1回、東京・大阪の2会場で開催している新技術研究発表会が7月7日に東京、同12日に大阪で開かれました。特別講演として、日本大学の森田教授（東京）、大阪市立大学の中尾教授（大阪）、国交省下水道部企画課の松原下水道事業調整官（東京・大阪）にご講演いただき、最新の興味深い知見を参加者が熱心に聴講しました（本誌で詳細を掲載）。



今年度初の技術委員会を開催

8月4日、本機構8階特別会議室で技術委員会が行われました。今年度初となる委員会では、「ゼロ・エミッション型下水処理場の可能性調査研究」の新規1件、「下水処理場等における電気設備の健全度診断・改築計画に関する共同研究」をはじめとする継続案件3件など、各委員会の調査研究報告について、活発な審議が行われました。



真夏の祭典下水道展'17東京

真夏の祭典・下水道展'17東京が8月1日からの4日間、東京ビッグサイトで開幕。各ゾーンでは、最新技術を活かした実機などが展示されました。本機構では、中期事業計画に位置づけられた技術開発の基本方針に基づき、大きなパネルや分かり易い動画などにより研究成果等を展示、本機構職員による技術相談などを行い、昨年よりも多くの来場者にお立ち寄り頂きました。また審査証明技術のプレゼンテーションなども行いました。（写真右上）



ストック活用検討委が始動

9月8日、本機構会議室で平成29年度第1回ストック活用による効率的・効果的な浸水対策等調査検討委員会が開かれました。同委員会は、「ストックを活用した都市浸水対策機能向上のための新たな基本的考え方」や国が取りまとめたガイドライン等の施策を踏まえ、ICTを活用した具体的な浸水対策技術や既存技術の改良・工夫について提示。それらを具体的な施策に反映させるマニュアルの取りまとめが目的です。

第23回下水道新技術研究発表会

推進工法のベトナム展開について

■若手実業家が先導

日本の推進工法は最先端技術の一つと言えますが、国内における推進工事の発注延長はピーク時の1,500kmから400kmにまで激減しています。現場がなければ技術は継承できません。そこで、推進工法の施工業者であるヤスタエンジニアリング社は、海外で技術を継承しようと考えたそうです

海外展開の契機は、2010年に日本製中古建機の貿易を手掛けるベトナムの青年実業家と前述の技術者との出会いです。青年実業家からベトナムでは推進工法のニーズがあるので、訪問するように促され、現地へ赴いたところ、ベトナムは急速に都市化が進展し、激しい交通渋滞が発生している一方、下水処理場へ排水管が接続されておらず、また能力不足の下水管により汚水の溢水が発生し、衛生環境は劣悪な状況でした。こうした状況に対応しつつ効率的な管きょ整備を行うためには、推進工法の導入が必要だと確信したようです。

そこで、彼らはハノイやホーチミンの地方政府や企業などに対して、推進工法技術の広報や現地の展示会への出展などを進める一方、将来的にベトナムの技術者を養成するため、日本においてベトナム人の技能実習生を受け入れ、工法技術だけではなく、安全管理をはじめ日本の建設工事について伝授しました。

こうした活動により、ベトナムの公共団体や企業に推進工法の理解を得たものの、本格採用のためには設計基準と積算基準が必要でした。2012年12月に、ベトナム政府より国交省に対して、ベトナム版推進工法基準の策定支援の要請があり、これを受けて、まずは現地の意向やニーズを改めて確認するべく、2013年3月にGCUS(下水道グローバルセンター)調査団が結成されました。私はこの一員として参加し今に至ります。

■日本の基準を提供

当時国交省下水道部とベトナム建設省は下水道分野に関する

技術協力覚書を締結しており、その一環としてベトナムにおける推進工法規格の策定に協力することとし、1年後の14年3月には日越政府間定期会議の席上、初版の推進工法基準を提供しました。併せて、基準作成に携わったメンバーでセミナーを開き、基準の普及に努めました。

ベトナムでは、新技術の採用に当たり、まず各国や企業が準備したガイドラインなどをベトナムの建設省が承認し、各市町村が採用するためのガイドラインを認定します。日本が2014年に策定した初版の基準はこれに当たります。いくつか案件でガイドラインの実績を重ねると、全国的に適用される政府策定のガイドラインになり、その上にはTCVNという事実上の国家基準が設けられています。2015年1月に第2版、同年10月に第3版、2016年3月に第4版を策定しました。第4版は第二段階となる政府策定ガイドラインとして位置付けられています。18年3月には第5版を発刊・提供する予定です。

推進工法規格の策定に当たっては、GCUSの中に「ベトナム委員会(VN委員会)」を立ち上げました。委員長は私が拝命しており、メンバーは国交省下水道部、下水道関係や推進工法関係の団体、民間企業などです。

日本側の推進工法の普及に向けた体制としては、VN委員会はベトナムにおける様々な普及活動や受注活動に努め、国交省はベトナム政府との間の協議や推進工法関連規格の策定、JICAは推進工法に係るODA案件形成、横浜市や大阪市などの

GCUSベトナム委員会委員長
日本大学生産工学部
土木工学科 教授

森田 弘昭氏

Hiroaki Morita



フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価
に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

→ 新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

→ 中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレ
ーションによる効率的・効果
的な対策～

→ ユーザーリポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

→ ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

→ インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

自治体はVN委員会の活動に参加し事例紹介のプレゼンを行う
など、VN委員会の活動を支援してもらっています。

■現地に合弁会社

2015年1月に、VN委員会メンバーの推進工法関連企業が
内径300mm、延長500mの推進工事を初めて受注しました。
推進管は日本から輸入するわけにはいかないため、防食被覆
を施した日本基準の推進管を現地で生産しました。6工区に区
分して施工しましたが、より多くの人に推進工法を理解し
もらうため、現場見学会やセミナーを開催し、普及促進に努め
ました。

推進工事を本格的に展開するためには信頼性の高い推進管
が必要になります。さまざまな選択肢がありましたが、現地
に推進管を製造する日越合弁会社を設立することしました。
これにより、製造コストの低減、ベトナム社会からの信頼確
保、ベトナム国内の各種手続きの円滑化、地元情報の入手と



いったメリットが想定される一方、資産を所有するリスクが
生じます。このリスクは現在も完全に回避できているわけ
ではありませんが、最後は人間同士の信頼関係が重要だと考え
ています。

ベトナムは南北に約1,500kmあり、合弁会社は
南北にひとつずつ設立しました。具体的には、南部は2015
年に日本のグローバルワークス社とホーチミンのHUNG
VUONG社、北部は16年にグローバルワークス社とハノイの
SONGDAY社による合弁会社を立ち上げました。こうした取
組みを進める中で、ベトナム建設大臣の信頼を得て、両国間
のネットワークを構築することができました。

そして、2016年1月に日本の推進工法関連企業と韓国企
業が共同で、ホーチミンにおける推進工事約24キロを含む
109億円のODA事業を受注しました。2017年1月には推進
工事の施工開始に当たり、協力企業や市役所の関係者を集め
て発進式を開催しています。この事業に対応するため、ホー
チミン市に日本の推進工法関連企業がベトナム事務所を設置
し、施工を行っています。前回の工事と同様に、現場を活用
した推進工法をPRするため、同年3月開催の第10回日越政府
間会議に合わせて開催された日越下水道セミナーに参加する
とともに、会議参加者を対象に現場見学会も行いました。

今後はハノイのエンサ処理区を4工区に区分して、下水処理
場(27万㎡/日)、トリーク川遮集管(約24.5km)、ルー川遮
集管(約7.6km)、下水管(約3km)を整備するODA事業が計画
されており、GCUSチームで受注できればと考えています。

■日本と同じ道を

1950年～60年代の汚れた多摩川は、これまでの下水道整
備によりきれいになりました。現在のハノイ市トゥーリック
川は当時の多摩川と同じ状況です。日本は約50年間をかけて
下水道の整備を進めてきましたが、ベトナムも日本と同じ歩
みを進むと思います。ベトナムは国づくりの真っ最中であり、
様々な苦労もありますが、日本の経験を活かして一緒にベト
ナムの国づくりに貢献しませんか。関心のある方々の参加を
お待ちしております。

第23回下水道新技術研究発表会

都市の熱エネルギー有効利用を目指した下水熱利用について

■注目を集める下水熱

日本の部門別年間最終エネルギー消費量の業務用、家庭用それぞれの部門において、給湯・暖房熱の需要を賅うために大量の化石燃料が供給源として使用されており、これらの供給源を改善していくことが重要であると考えています。

20℃の水を加熱して40℃にするには都市ガス等を用いれば簡単ですが、化石燃料がなく位置エネルギーを使うと仮定した場合は、大変な労力を必要とします。化石燃料の代替えとして注目を集めているのが、空気中などから熱を集めて、大きな熱エネルギーとして利用するヒートポンプ技術です。現在、その効率を上げていくことが大きな課題となっています。

宿泊施設や温浴施設は給湯負荷が大きく、下水熱利用効果が高いため普及の初期段階での対象施設であります。施設別の温熱需要（給湯・暖房）は住宅の割合が高いため、最終的には集合住宅への普及を目指していく必要があります。下水熱や地中熱といった未利用エネルギーは、まだ普及に至っておりませんが、省エネルギー効果に加えてヒートアイランド抑制効果もあります。下水から採熱した後は水温が下がるため冷房用の熱源としても価値が出てくると考えています。

■下水熱利用の現状と今後

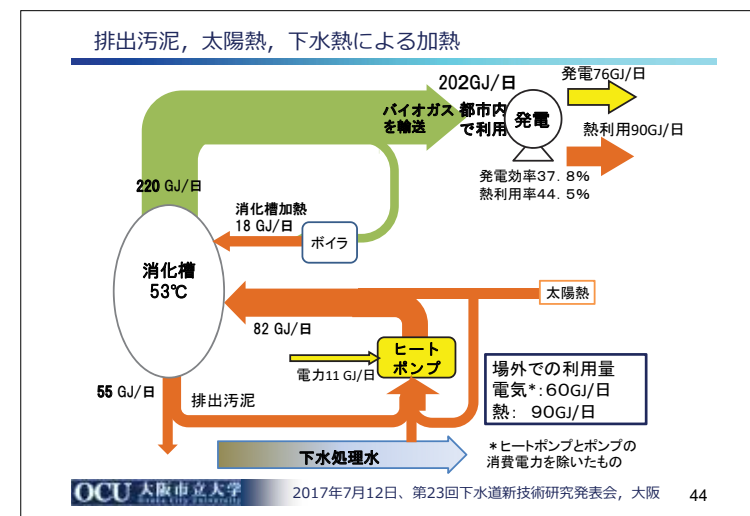
平成28年4月に策定された経済産業省のエネルギー革新戦略では、「地産地消型エネルギーシステムの中核は、熱を中心とする地域のエネルギー資源の有効活用と、それを実現するためのエネルギーマネジメントにある」としています。熱エネルギーは遠隔地への輸送が困難なため、地消が必要なのです。熱を輸送せずにできるだけ近くで使うことが求められており、その鍵を握るのは地方自治体のエネルギー戦略です。特に下水熱をはじめ太陽光、風力、バイオマスといった未利用エネルギーは、ヒートポンプシステムと組み合わせると非常に小さなランニングコストで長期にわたり安定した熱エネ

ルギーが確保できるというメリットがあります。

都市内の既存管路施設からの未利用エネルギーの有効活用を考えた場合、冬季に外気温より温度が高くなるという特徴を持っている下水熱が最も身近にあるエネルギー源といえるでしょう。給湯に要した熱エネルギーの30～40%が下水道に流入しています。これまでは処理場やポンプ場の下水熱が利用されていましたが、これからは熱需要建物に近い下水管路での熱利用を進めていく必要があります。例えば温浴施設では排湯から

大阪市立大学複合先端研究機構
特命教授

中尾 正喜氏
Masaki Nakao



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸水対策に関する
共同研究

→ 新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

→ 中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

→ ユーザーリポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

→ ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

→ インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構
TEL 03 (5228) 6511
FAX 03 (5228) 6512
<https://www.jiwet.or.jp>

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価
に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

の熱回収に熱交換器が使われる事例がありますが、3割程度の回収率に留まっており、下水管路からの排熱回収を進めていく必要があります。さらに建物からの排湯以外にも、冷凍機などをはじめとした年間冷房施設などからの排熱を下水に取り込み回収利用していく必要があるかと思えます。

下水熱を有効利用するために今後期待されるものとして、流下液膜式熱交換器があります。下水管内に設置する金属製の熱交換器も開発が検討されています。さらに下水熱普及へ向け、国土交通省と環境省が下水熱ポテンシャルマップ作成ガイドを整備していますので、地図上でスケールメリットを考慮し熱供給事業までも可能なほど大きな熱ポテンシャルを持つ地点を抽出することができますようになってきました。

下水熱の利用は下水道管理者（地方公共団体）による所内利用や地域熱供給事業での活用に留まっていたましたが、近年、国交省の主導により民間開放に向けた環境整備が進みました。これまで未処理水の利用は下水道法で禁じられていましたが、都市再生特別措置法や水防法に基づく特例により利用が可能になりました。さらに下水管路内への熱交換器の敷設までも可能となり、より利用がしやすい環境が整いつつあるといえます。

■下水熱利用の例

仙台市では熱回収用のプロファイルを使用した管路更生方式により熱を回収し、商業店舗での給湯に利用しています。新潟市では市役所前バスターミナル整備計画地のアクセス歩行者用道路で歩道融雪を行っています。ここではヒートポンプを使用せず、管路内に採熱パイプを布設し、下水熱と熱交換された熱源を循環ポンプにより融雪パネルへ導くシステムを採用しています。十日町市の西保育園では、熱交換マットと呼ばれるポリエチレン製の熱交換チューブを送り込む実証研究が行われ、農業分野では園芸ハウス施設内に下水熱システムと農業用ヒートポンプにより空調を行う事例があります。

民間事業者では、(株)シーエナジー（中部電力子会社）が、小諸市の新庁舎とJA小諸厚生総合病院のエネルギーサービスを受託しました。その中で市庁舎と病院の一括受電、相互熱

融通等に加え、病院の給湯に下水熱を利用しています。これは下水管に民間事業者が熱交換器を設置した事例で、改正下水道法適用第1号です。

また、平成28年度下水道革新的技術予備調査事業（B-DASHプロジェクト）では、下水熱蓄熱融雪システムの開発に関する予備調査研究が採択されています。

今後、宿泊施設や温浴施設など大規模熱需要施設における下水熱の利用が期待されています。これによってスケールメリットを生かして経済性を改善することができるのではないかと考えています。もうひとつは低コスト化で、低コスト機器の開発や工事の習熟による施工費の低減を図り、より一層下水熱利用が進むように取り組んでいく必要があります。

■汚泥消化システムにおける熱利用

新たな下水熱の利用対象として、下水汚泥の消化システムにおける下水熱利用を進めたいと考えています。消化槽の加熱は一般にはバイオガスボイラにより行われています。最近では消化槽から発生したバイオガスを発電に、その発電排熱を消化槽の加温に使い、足りない分はバイオガスボイラーで加熱する方式も採用されています。これに対し消化槽の消化汚泥から熱回収したものをヒートポンプの熱源として使用、処理水から水を回収、消化槽を加熱するシステムも環境省事業で実証研究されました。消化槽汚泥や下水熱からの熱回収が効率的にできれば、バイオガスを輸送して場外で発電し熱を利用しつくすことができるようになると考えられます。

ここ10年ほど下水熱利用の研究開発から活用までの検討を行ってきましたが、河川水や地下水、下水熱といった未利用熱の活用の難しさは、熱利用する建築物の知識、すなわち土木工学と建築工学にまたがる専門的な知識が必要ということにあります。公共事業と民間事業の連携も欠かせません。皆さまには土木と建築の知識の懸け橋となって、下水熱利用に取り組んでいただきたいと思います。

第23回下水道新技術研究発表会

下水道をめぐる最近の話題

本日は平成29年度予算について、骨太の方針や成長戦略の中で言及されている官民連携、広域化、水インフラ輸出、エネルギーのほか、重要施策である地震対策、経営改善、未普及対策について、また新下水道ビジョン加速戦略について説明します。

国土交通省

水管理・国土保全局下水道部
下水道企画課 下水道事業調整官

松原 誠氏

Makoto Matsubara



■多様な広域連携

平成27年の下水道法改正により協議会制度を創設し、これまでに3つの協議会が設置されています。協議会の設立や広域化の検討に当たっては、都道府県の役割が大きくなると考えており、都道府県にはリーダーシップを発揮してもらいたいと思います。

また、人口減少により処理能力に余裕が出てくる施設もあると思いますので、更新時に隣接する処理場の統廃合をはじめ、農業集落排水事業やし尿処理を下水道に取り込み効率的な汚水処理を検討いただきたいと思います。また、下水汚泥だけではなく、一般廃棄物等を含めてバイオマスを処理場で受け入れ、メタン発酵などを行うことはエネルギー利用の観点から重要です。

管理者連携による発注の一括化や民間企業の共同選定についても重要な広域化の方策ですので、今後も積極的な取り組みが求められます。

■水インフラの輸出

政府はインフラシステム輸出戦略を策定し、毎年度改定しています。28年度の改定から下水道も加わり、29年度の改定では下水道に関する記述がさらに充実しました。東南アジア

■PPP等を要件化

29年度予算では、コンセッション方式をはじめとするPPP/PFI手法の活用や汚水処理施設の広域化を一層推進するため、交付金の新たな交付要件を設定しました。具体的には、人口20万人以上の地方公共団体において、下水処理場の改築を行う際、コンセッション方式導入の検討を行うことを要件化したほか、すべての地方公共団体において、下水処理場の改築を行う際、当該処理場の統廃合に係る検討を行うことを要件化するなどしています。

PPP/PFIの実施状況は、処理場の包括委託が約380件と多く、管きよは18件とまだまだ少ない状況ですが、徐々に増えてきています。PFI/DBOは34件で、下水汚泥の分野で多数採用されています。コンセッションは浜松市が優先交渉権者を選定したのをはじめ、約10都市で検討が進められています。

浜松市におけるコンセッション事業は、民間事業者が20年間にわたり、西遠浄化センターと関連するポンプ場の維持管理、機械電気設備の改築更新等を行うものです。これは流域下水道の管理が県から移管され、最も効率的に運営できる方式としてコンセッションが選択されたものです。3月に優先交渉権者を選定し、現在は契約に向けて協議している状況で、30年4月の事業開始を目指しています。

国交省としては、コンセッションを含むPPP/PFIの導入を支援するため、ガイドラインの整備に加え、下水道における新たなPPP/PFI事業の促進に向けた検討会を開催しています。検討会には32の地方公共団体が参画しています。地方公共団体の取組みの横展開を図ることに加え、民間セクター分科会を開催し、実際に事業を行う民間企業の課題や要望を聞くこととしています。また案件形成や実施方針・契約書作成等の支援も行っています。

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価
に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

→ 新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

→ 中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレーション
による効率的・効果的な対策～

→ ユーザーリポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃縮機～

→ ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水
に関する国際会議」参加報告

→ インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

アをはじめ新興国では、人口増加に伴い水環境への負荷が高まっており、ビジネスチャンスは大きくなってきています。そこで、日本の技術、さらには汚れた河川を回復させてきた経験や仕組みを海外に輸出するべく、本邦技術のスペックインや普及啓蒙活動、公共団体における国際人材の育成、下水道グローバルセンター (GCUS)を通じた活動を強化し、さらに本邦企業の受注事例を増やし、国際展開を進めていきたいと考えています。

■エネルギーの活用

5月に自民党の下水道・浄化槽対策特別委員会が「下水道エネルギー・イノベーションの推進に向けて」という提言を行いました。提言では、おおむね20年で電力消費量の半減の実現を目標に掲げ、①下水道施設のエネルギー拠点化②持続可能な下水道を実現するための省エネ・創エネによる電力消費量半減③民間活力の導入による下水道関連産業の成長市場化④下水道エネルギー・イノベーションに係わる推進体制の強化——といった取組みを進めていくとしています。国交省としても、エネルギー活用に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

経済財政運営と改革の基本方針2017(抄) 2017年6月9日閣議決定

第2章 成長と分配の好循環の拡大と中長期の発展に向けた重点課題
5. 安全で安心な暮らしと経済社会の基盤確保
(4) 資源・エネルギー

また、電力・ガス市場の競争活性化と自由化の下での公益的課題への対応、水素社会実現に向けた取組、**エネルギーの地産地消の推進**(※)など、新たなエネルギーシステムの構築に取り組む。

(※)例えば、下水汚泥等の廃棄物バイオマスの活用など

第3章 経済・財政一体改革の進捗・推進
3. 主要分野ごとの改革の取組
(2) 社会資本整備等
⑤ PPP/PFIの推進

上下水道等の経営の持続可能性を確保するため、**2022年度(平成34年度)までの広域化を推進するための目標を掲げるとともに**、「未来投資戦略2017」及び「PPP/PFI推進アクションプラン(平成29年改定版)」に基づき、**コンセッション事業をはじめ、多様なPPP/PFIの活用を重点的に推進**する。また、PPP/PFIを活用した文教施設等の集約化・複合化に向けて、優良事例の横展開等を推進する。

骨太方針には下水道に関する文言が盛り込まれている

■地震対策と経営健全化

昨年の熊本地震で明らかになった課題を踏まえ、下水道BCP策定マニュアルの改訂を進めています。具体的には、▽下水道だけでBCPを策定しても、全庁のBCPとの連携が不十分で上手く機能しなかった▽受援側の体制が不十分▽排水設備への対応が不十分——などの反省を踏まえ、見直しを進めているところです。

また、マンホールトイレは、熊本地震において効果が実証されましたので、地震対策として設置を進めることに加え、訓練等で実際に組立てたり使用することで効果について実感してもらい、下水道の重要性についてPRしていただきたいと考えています。

人口3万人以上の団体については、平成32年4月までに公営企業会計に移行するよう総務省から要請されており、国交省としても支援していく考えです。また、日本下水道協会が『下水道使用料算定の基本的考え方』を見直し、改訂版を発刊しました。資産維持費の導入、人口減少社会の対応などを盛り込んでいるほか、参考資料編を充実し、使いやすいものになっています。ぜひ活用いただきたいと思います。

■未普及解消と加速戦略

国交省では、平成38年度末を汚水処理の10年概成の10年目としています。各公共団体には、目標の達成に向けて着実に整備を進めていただきたいと思います。

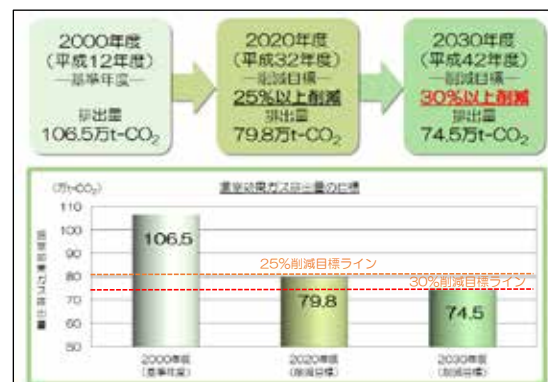
新下水道ビジョンは平成26年に策定されましたが、現在は策定時と状況が異なり、取組みを加速させるべきもの、新たに取り組むべきものも出てきています。そこで、今後5年程度に取り組むべき施策をまとめるため、検討会を設置して新下水道ビジョン加速戦略策定に向け議論を進めています。8月には報告書を公表したいと考えています。

第361回技術サロン

下水道事業における地球温暖化防止計画「アースプラン2017」策定と削減対策の主な取組について

■「アースプラン2017」の策定と目標

東京都下水道局は、地球温暖化防止計画の第3弾となる「アースプラン2017」を2017年3月に策定しました。計画期間と削減目標は、削減対策を効果的に行うために、計画期間を二つに分割し、2020年までの第一計画期間と、「東京都環境基本計画」を踏まえた2030年までを第二計画期間として、温室効果ガス排出量を2000年比で2030年までに30%削減する目標を掲げました。



■基本方針・取組方針

本プランでは、2014年に策定した下水道事業初のエネルギー基本計画「スマートプラン2014との両立」や、「最新技術の先導的導入」、「下水道サービス向上の取組による温室効果ガス排出量増加への対応」の3つの基本方針と、「徹底した省エネルギー」や「処理工程・方法の効率化」、「再生可能エネルギーの活用」、「技術開発」など6つの取組方針に沿って、戦略的に削減対策を実施していきます。

(1)徹底した省エネルギー

再構築に合わせた省エネルギー型機器、新たな高度処理技術の導入や照明のLED化に加え、温暖化対策の効果を早期に発揮させるために、機能向上した省エネルギー型の設備を前倒しで再構築します。

(2)処理工程・方法の効率化

反応槽のばっ気システムの最適化に加え、多摩地域では、多摩川の対岸にある水再生センター間の連絡管を活用し、効率的な污泥焼却を行うなど、システム全体としての効率化を図ります。また、電力使用量の削減が可能な「省エネ炉」や廃熱を活用してエネルギーを創り出す「創エネ炉」を導入拡大することで、污泥焼却工程で発生する温室効果ガスの一層の削減を図ります。

(3)再生可能エネルギーの活用

太陽光発電や小水力発電の拡大導入により、可能な限り自らエネルギーを確保し、化石燃料由来の温室効果ガス排出量を削減します。

(4)技術開発

さらなる温室効果ガス排出量の削減を目指し、活性污泥モデルを用いて送風量を最適制御して送風機電力を削減する技術や、焼却廃熱を活用して発電を行い、焼却炉自体以外に水処理・污泥処理施設にも電気が供給できる「エネルギー供給型焼却システム」などの技術開発を推進していきます。

■おわりに

国内をはじめ、世界各地で温暖化が原因と思われる異常気象の発生が多発しており、地球温暖化対策は、まさに「待ったなし」の状況です。「アースプラン2017」の着実な実施により、快適な地球環境を次世代に継承し、「良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現」に貢献してまいります。

東京都下水道局 計画調整部
エネルギー・温暖化対策推進
担当課長

佐藤 勝氏
Masaru Sato



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

→ エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

→ 新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

→ 中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレ
ーションによる効率的・効果
的な対策～

→ ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型污泥濃
縮機～

→ ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

→ インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

洛南浄化センターにおける 段階的・高度処理実証実験と省エネ評価に関する研究

研究第一部 研究員 中園 翔太

1. 研究目的

京都府では昭和47年より流域下水道事業に着手し、現在5流域下水道施設において汚水処理事業を展開しています。そのうち、4流域は瀬戸内海へと最終流下する処理場であることから閉鎖性水域の富栄養化防止等を目的として、順次高度処理法への転換を図っています。しかしながら、厳しい財政状況や耐用年数に満たないこと等の理由で早期に高度処理が導入できない施設があります。

そこで、本研究では、洛南浄化センターの既存施設における段階的・高度処理の導入に係る導入検討・実証実験と、省エネ効果の評価を目的としました。

2. 研究体制と期間

本研究は、京都府流域下水道事務所からの受託である「木津川流域下水道洛南浄化センター 省エネを考慮した高度処理実証実験業務」として、平成27年度～平成28年度に実施しました。

3. 対象施設

- ◆処理場名：洛南浄化センター
- ◆現有処理能力：16万7,700m³/日
(検討対象系列：B II 系列 (16,500m³/日))

4. 研究結果

4.1. 「評価2」の要否検討

B II 系列について、現状の処理水量を維持したまま高度処理の処理水質を事業計画に位置付ける（段階的・高度処理を導入する）場合について検討した結果、「事業計画策定における計画放流水室の適用の考え方について（平成27.11.19）」の事務連絡に示されている「評価2」（年間を通じた放流水室の評価）が必要であると判断されました。

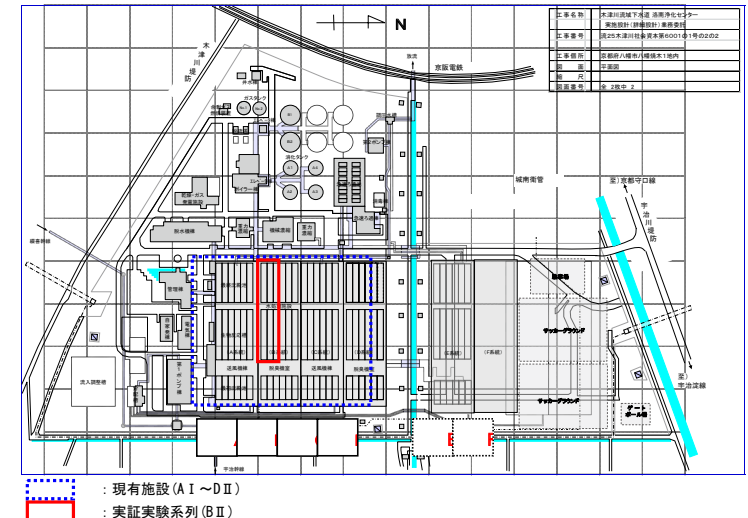


図1 洛南浄化センター平面図

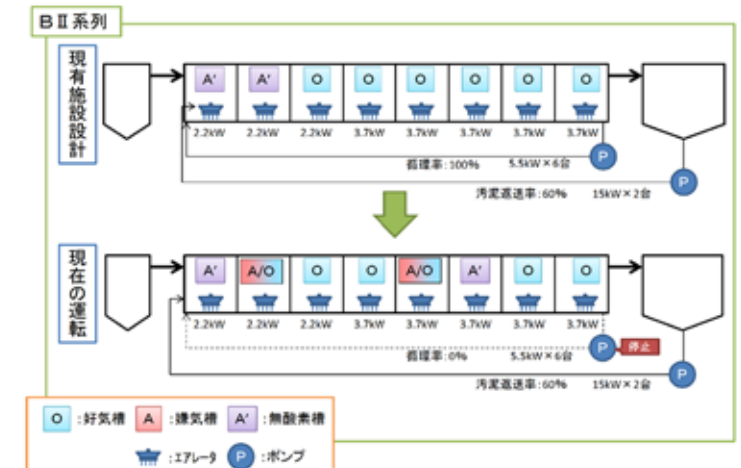


図2 B II 系列運用状況

フォトリポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングリポート

洛南浄化センターにおける段階的・高度処理実証実験と省エネ評価に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区における雨天時浸水対策に関する共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた新たな浸水対策～浸水シミュレーションによる効率的・効果的な対策～

ユーザーリポート

低コスト、省スペースを実現、メンテナンスも向上～大阪市中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート結果
平成29年度 研修啓発事業（講習会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価
に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

→ 新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

→ 中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

→ ユーザーリポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

→ ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

→ インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

4.2. 「評価2」に係る実証実験結果

平成27年10月から平成28年9月の1年間、「下水道法に基づき事業計画の運用について 平成24年3月27日、国水事第63号水管理・国土保全局通知」の「別表2」の条件を満たすよう実証実験を行いました。実験値と評価結果は表1に示すように、高度処理の水準である目標値を達成しました。

表1 評価結果

		実験値平均 (最小～最大)		評価目標	評価結果
実証実験箇所		木津川流域下水道 洛南浄化センターB系		-	-
実証実験期間		H27.10.1～H28.9.30		連続する1年以上	-
流入水量	日平均	[m³/日]	27,804 (全日平均) 27,177 (晴天時平均)	25,445以上 (設計水量)	確保
流入水質 (初沈出)	水温	[°C]	24.4 (20.0～29.2)	測定すること	-
	pH	[-]	7.4 (7.2～7.5)	測定すること	-
	SS	[mg/L]	47 (27～63)	測定すること	-
	BOD	[mg/L]	86 (60～105)	測定すること	-
	T-N	[mg/L]	29 (22.4～33.3)	測定すること	-
処理水質 (終沈出)	T-P	[mg/L]	3.81 (3.07～4.53)	測定すること	-
	水温	[°C]	24.5 (20～30)	測定すること	-
	pH	[-]	6.6 (6.3～6.8)	測定すること	-
	SS	[mg/L]	2 (1～3)	測定すること	-
	BOD	[mg/L]	2.6 (1.2～7.3)	目標：15以下	達成
T-N	[mg/L]	9.1 (5.8～11.9)	目標：20以下	達成	
T-P	[mg/L]	1.11 (0.17～2.53)	目標：3.0以下	達成	

4.3. 省エネ効果の評価

省エネ効果は、当初設計（循環式硝化脱窒法）で運転した場合の消費電力量の試算値と、現状運転の消費電力量の実績値を比較することで評価しました。評価結果は図3に示すように、当初設計に対して、現状の運転*の方が、20%程度の消費電力量抑制効果があることがわかりました。

※実証実験は平成27年10月開始ですが、運転方法は平成26年度とほぼ同一条件となっています。

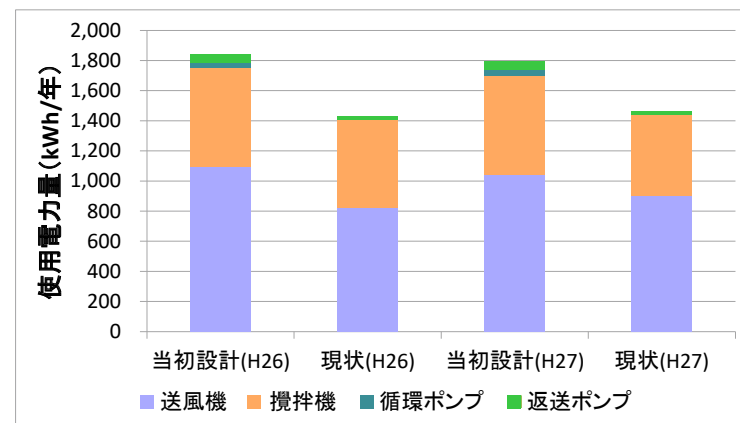


図3 当初設計と現状の運転の消費電力量の比較

5. まとめ

BⅡ系列で段階的の高度処理を導入するため、「評価2」に係る実証実験を行った結果、BOD、T-N、T-Pは、いずれも高度処理の水準が得られました。また、現状（段階的の高度処理）の運転は、当初設計（標準活性汚泥法）と比較して、20%程度の省エネ効果（使用電力量の削減）が確認されました。

奈良県流域下水道第一処理区における 雨天時浸入水対策に関する共同研究

研究第二部 研究員 佐々木 基喜

1. 研究の背景と目的

奈良県浄化センターでは、平成26年8月の台風11号の影響により、平常時における平均時間流入量の約7倍の下水が流入し、道路舗装の破損やマンホールからの溢水が発生したため、雨天時浸入水の発生箇所の特定、対策が検討されています。

しかし、大和川上流・宇陀川流域下水道第一処理区（以下、第一処理区という）の合計処理面積は約11,031haと広大であり、流量計測により雨天時浸入水の発生箇所を特定するには、多くのコストと時間を要します。

上記の背景から、本研究では統計的手法により効率的に雨天時浸入水の発生箇所を絞込むことを目的に事例ベースモデリング技術を用いて、解析を行いました。また、事例ベースモデリング技術の絞り込みで雨天時浸入水量が多いと推定される地区に流量計を設置し、その計測データとの比較により解析の精度を検証しました。

2. 研究結果

- 1) 事例ベースモデリング技術により雨天時浸入水発生領域の絞り込みを行った結果を図1に示します。
- 2) 図1は第一処理区内の分流地区全域を示しており、解析の結果を影響度別に15段階に色分けし、影響度が高いと推測される箇所を暖色、低いと推測される箇所を寒色で示しています。赤のハッチング部分は奈良市内と大和郡山市内の合流地区にあたります。（解

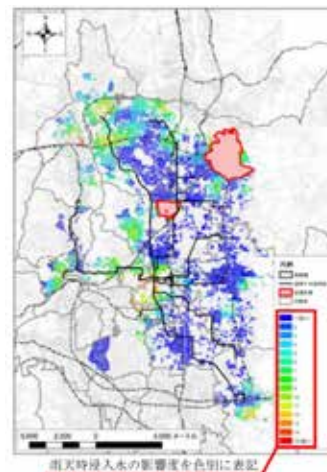


図1 第一処理区解析結果
(分流地区)

析にあたっては、合流地区と分流地区に分けて検討しました。）

- 3) 合流地区の解析結果を図2に示します。解析の結果、分流地区に比べ影響度が高いという結果が得られました。
 - 4) 解析の結果、分流地区では3市3町の一部に影響度が高いと推測される地区が確認されました。その影響度が高いと推測される地区周辺に流量計を8台設置し、降雨時のデータから解析結果の精度を検証しました。
 - 5) 図3に代表地区①（12月22日～23日）の流量計測結果を示します。時間15mm/hの降雨時に最大で約2倍の流量が生じていました。
 - 6) 代表地区①以外にも概ね全ての調査地区で降雨時に流量が増加していることが確認されました。
- 以上の結果から今回の解析結果は妥当性が高いと推測されるため、今後は今回の解析結果をもとに発生箇所の特定を行うことが効率的な雨天時浸入水対策につながると推測されます。

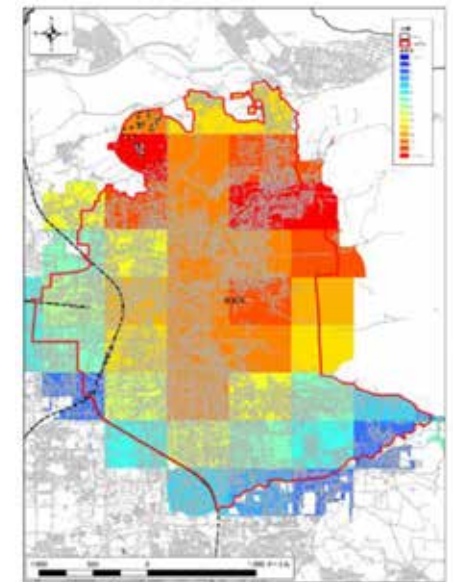


図2 第一処理区解析結果
(合流地区)

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレーション
による効率的・効果的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水に
関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレーション
による効率的・効果的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水
に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

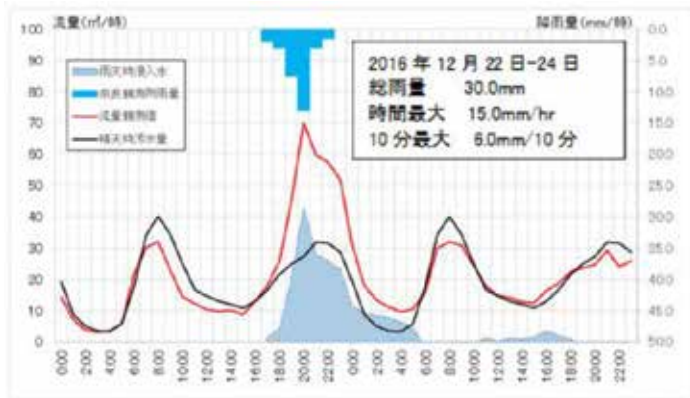


図3 代表地区①の流量計測結果

3. 研究の期間と体制

研究期間：平成28年4月～平成29年3月

研究体制：奈良県、(公財)日本下水道新技術機構

後援：奈良県流域下水道雨天時浸入水等検討委員会

コラム

あの頃は…

私は大阪の街の真ん中で生まれました。家業は卸問屋をやっている、表通りに面したビルは鉄筋三階建てでそれなりでしたが、その奥には古い木造の長屋のような家があり、私たち家族や地方から来て住み込みで働いているお兄さんやお姉さんが住んでいました。大阪市内だったので下水道の整備は早かったようで、ビルの方には和式の水洗のこざいトイレがありました。ビルと木造の間のスペースに、屋外の汲み取り式のトイレがまだ残っており、普段私たち家族はそちらの方のトイレを使っていました(今思えば、下水道法違反ですね。ちなみに、お風呂も家の外に独立でありました。)。写真は、ビルと木造長屋の間のスペースで撮ったものです。

家業では多少の輸出も行っていて、ある時、私がビルの一階で遊んでいると、欧米人と思しき男性から、「ボウヤ、オトイレワドコデスカ?」と聞かれたので、私は躊躇なく「あっち」といつも自分が使っているトイレの方向を指しました。その夜、父や母から、知らない人にはきれいな方のトイレを教えるようにときつく言われたのは言うまでもありません。

後年、日本の高度経済成長の時期、欧米から、日本は国内の下水道整備もせず海外で物売ることだけを考えると批判されましたが、この批判の背景には、私の幼少期の行いも遠因となっているものと思われまふ…と話すこの人は誰なのか。

→答えはニューズレターPlus+14にて発表いたします。



ゼロ・エミッション型下水処理場の可能性調査研究

資源循環研究部 主任研究員 梅染 俊行

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価
に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

1 研究の背景と目的

下水道施設においては、省エネ・創エネ・省力によりエネルギー的に自立すること、地域の資源（再生水、バイオマスである下水汚泥、栄養塩類、下水熱等）の回収・供給ネットワークを創出することが求められています。

本研究では、比較的、省エネ・創エネの取り組みが進んでいない中小規模処理場を対象として、下水処理場においてエネルギー自立化率100%を目指すための省エネルギー・創エネルギー技術の計画的な導入・整備手法について調査研究を行います。それぞれの下水処理場における長期計画・タイムプログラムを作成し、これらの成果を技術資料としてまとめ、エネルギー自立化の参考となる資料とすることを目的としています。

2 研究内容

本研究では、主に下記内容の研究を行っています。

- ▶省エネルギー・創エネルギー技術の整理
- ▶ケーススタディ（指宿市、館林市、飯能市、米沢市）
- ▶エネルギー収支ゼロの実現にあたっての課題の整理とその解決のために開発が必要な技術の検討

ケーススタディでは、それぞれの処理場設備、運転状況を調査し、それぞれの処理場に適した省エネルギー・創エネルギー技術の導入可能性評価を行い、エネルギー収支ゼロを実現するまでの導入ロードマップの作成を行います。創エネルギー検討では、それぞれの地域特性に合わせて、他部局と連携した地域バイオマスの利用を検討します。また、処理水、脱水汚泥の有効利用も併せて検討します。

3 研究の期間と体制

研究期間：平成29年5月～平成30年3月

研究体制：指宿市、館林市、飯能市、米沢市、(株)明電舎、

(公財)日本下水道新技術機構

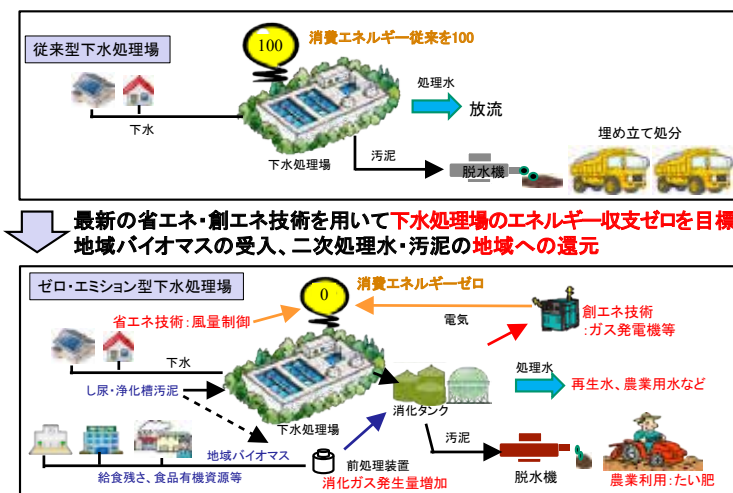


図1 ゼロ・エミッション型下水処理場イメージ

表1 各自治体・処理場の規模

検討対象	市人口 (千人)	計画処理能力 (日最大m ³ /日)	流入汚染量 (日平均m ³ /日)	消化タンク 有無	し尿受入
指宿市	40.7	12,800	6,432	有	×
館林市	76.9	27,100	14,484	無（廃止）	検討中
飯能市	80.2	32,800	22,397	有	検討中
米沢市	82.1	39,600	24,190	有	×

安全・安心なまちづくりに向けた新たな浸水対策 ～浸水シミュレーションによる効率的・効果的な対策～

本機構は8月3日、下水道展'17東京の併催企画として、「【シンポジウム】安全・安心なまちづくりに向けた新たな浸水対策～浸水シミュレーションによる効率的・効果的な対策～」を開催しました。首都大学東京大学院の河村教授による基調講演、国土交通省下水道部の宮本補佐による講演に続き、本機構研究第二部の片桐担当部長がコーディネーターを務め、河村教授、宮本補佐に加え、岡崎市の荻野課長、福岡市の藤原係長、日本水工設計の秋葉次長をパネリストに迎えてパネルディスカッションを展開しました。

基調講演 都市型水害とその対策



首都大学東京大学院
都市環境学部 教授
河村 明氏
(流出解析モデル利活用マニュアル改定
委員会 委員)

■都市型水害とは

都市型水害の被害や対応について、東京都に的を絞ってお話します。都東部の低地帯はたびたび浸水していましたが、昭和33年の狩野川台風では、山手地域を含めた約211kmが浸水しました。これ以降、都市型水害が頻発しています。

要因は人口増加です。太平洋戦争後の昭和20年から50年の30年間で、人口は約3倍に増加しています。特に20年から30年の10年間で約2倍に増えており、人々は洪水氾濫域である川沿いに住まざるを得ませんでした。都市化の進展に洪水対策が追い付かず、後追いで対策を進めているのが現状です。

都市化により、都市部では雨が増える一方、山間部ではやや減少するなど、雨の降り方が変わります。流出形態についても、浸透しなくなるほか、居住地の内水を海まで一気に流すようになりますので、流出ピークまでの時間が一気に短くなり、ピーク流量も増加します。実際に市街化率10%と84%の時代を比較すると、ピーク流量が2倍以上になるというシミュレーション結果もあります。また、被害になるか否かは住民の有無に関わります。つまり、都市型水害は社会現象

と住民意識ということ。住民が被害を受忍したら、水害と言わないかもしれませんが、いつも浸水していた地域に新しく居住した人はそのことを知りませんので、浸水防止を訴えます。繰り返しになりますが、こうした要望に応えるため、後追いで洪水・治水対策を進めているのが現状です。今後は、都市化による変化を見据え、ハード整備とソフト対策を連携させた総合的な対策が求められます。

■都市型水害への取り組み

東京都は、昭和61年に総合治水対策を策定し、時間50mmの降雨に対応できるよう、河川と下水道の整備を進めて来ました。平成19年には豪雨対策基本方針を策定、26年に改定し、区部は時間75mm、多摩地区は65mmの降雨に対して床上浸水を防止する目標を掲げています。さらに、対策強化地区では最大75mmの降雨に対し浸水被害を防止する目標を掲げています。この実現に向けて、区部では河川の流下施設と下水道の整備で50mm、流域における貯留で10mm、河川と下水道の貯留施設で10mm、家づくり・まちづくり対策で5mmに対応し、75mm以上は避難対策の強化で対応することとしています。ただし、まだ50mmにも完全には対応できておらず、平成24年度末現在の治水安全度の達成率は80%弱です。

■高精度の予測モデルを構築

最後に、われわれの研究成果をご紹介します。独自に開発した地物データGISを用いた精緻な豪雨流出予測モデルでは、従来のグリッド型モデルと比較して、下水道管がどのマンホールに直結しているかなど、都市域における複雑な地表面の土地利用を忠実に表現でき、より細かな浸水シミュレ

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレ
ーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

ションを行うことができます。

巨大地震と豪雨による複合災害についても検討しています。具体的には、直下型地震で下水道が健全に機能しなくなった際に、豪雨が発生した場合における最大浸水深の変化、下水道管きょ破断の有無による感染リスクの変化などをシミュレーションしています。

講演 下水道事業における浸水対策の推進について



国土交通省 水管理・国土保全局
下水道部
流域管理官付課長補佐
宮本 豊尚 氏

■10年で約22万棟に

近年は雨の降り方が局地化、集中化、激甚化しており、全国のアメダスが観測した時間雨量50mm以上の降雨の発生回数は、約30年前の約1.3倍に増加しています。毎年のように全国のどこかで時間雨量100mm程度の降雨も発生しているほか、10分で20mmを超える降雨が度々観測され、その降雨強度も年々増加傾向にあります。

全国における過去10年間の浸水被害額の合計は約1.6兆円、このうち内水氾濫は約4割ですが、東京都では約7割を占めており、都市部では内水氾濫の影響が大きいと想定されます。また、全国的には過去10年間で約22万棟が内水氾濫により浸水被害を受けています。

■基本的な考え方

こうした近年の局所的な豪雨に対応するため、ハード・ソフト・自助による総合的な浸水対策を行うほか、雨水排除計画から雨水管理計画へ、つまり「速やかな排除」から「ゆっくり流す」「雨水の利用」への転換を図る必要があります。また、ストックの評価・活用を推進することで、計画降雨に対する着実な浸水対策に加え、超過降雨に対する粘り強い減災対策

を進めることも求められます。

これらの施策は、平成26年7月公表の新下水道ビジョンに、雨水管理のスマート化、異常豪雨等の非常時におけるハード・ソフト対策を組み合わせたクライシスマネジメントの確立として盛り込まれています。

■新たな浸水対策

平成27年度の法改正などを踏まえ、想定し得る最大規模の内水への対策や地域の状況に応じた浸水対策を推進するため、水位周知下水道制度、雨水公共下水道制度、浸水被害対策区域制度を創設しました。

これらの新たな内水対策を推進する上では、雨水管理総合計画が重要になります。これまでは汚水と雨水区域は概ね同一に設定し、雨水区域内全域で概ね同一の目標水準を設定する、あるいは浸水被害が生じた地域を整備するという事後保全的な対応が取られてきました。今後は雨水管理総合計画に基づき、雨水区域は汚水区域と独立して設定し、下水道により浸水対策を実施すべき区域を明確化するとともに、浸水リスクに応じてブロックごとに目標を設定していく必要があります。これらの取り組みを進めるに当たっては、年間投資可能額等を考慮しつつ、現在・中期・長期の時間軸を持って進めていくことが重要です。

■加速戦略に二本柱

平成29年8月に公表された新下水道ビジョン加速戦略では、浸水対策関連として2つの項目が記載されています。一つはSNSや防犯カメラなどにより、住民や事業者等からリアルタイムの観測情報を効率的に収集し、効果的に活用すること。もう一つは、まちづくりや河川・民間と連携した浸水対策が掲げられています。まちづくりとの連携の例として、立地適正化計画と連携し、都市機能誘導地域では対策をより一層強化する一方、居住制限地域では対策のあり方を再考することなどを考えています。

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

洛南浄化センターにおける段階
的高度処理実証実験と省エネ評
価に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関す
る共同研究

→ 新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

→ 中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

→ ユーザーリポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

→ ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

→ インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

話題提供①

岡崎市の浸水対策



岡崎市上下水道局下水工事課長
荻野 恭浩 氏

岡崎市では、平成20年8月末豪雨により、市街地で70～100mm/時の降雨があり、市南部では最大1.6m、市北部では最大3mの浸水が発生し、死者2名、床上浸水1110戸、床下浸水2255戸という被害を受けました。具体的には30分間で82.0mm、1時間で146.5mm、3時間で245.5mmと、予測不可能なゲリラ豪雨が3時間継続し、市街化区域の低地部で浸水被害が多数発生したほか、排水区をまたいだ浸水被害も発生しました。また、湛水量が大きく、浸水深、面積ともに類を見ない大きさでした。このほか、内水被害に続き、中小河川が氾濫して内外水複合氾濫が発生しました。一方、主要河川の矢作川や乙川では異常な水位上昇はありませんでした。

20年8月末豪雨は、ピーク雨量、総雨量ともに計画値を大幅に上回っており、対策は河川事業と連携する形になりましたが、河川は5年に1回程度の降雨に対する暫定断面による改修となる一方、下水道は大幅なレベルアップを図る必要がありました。しかし、すでに18万㎡の貯留事業を行っていたので、河川放流量を増加できないか模索したところ、国、県、市の河川と下水道部局による6者協議により、レベルアップ分の放流（流域外を含む）が認められることになりました。対策の立案に当たっては、従来の設計手法ではなく、流出解析モデルを活用したシミュレーションを実施し、浸水対策計画の評価・検証を行っています。

具体的には、占部川に放流していた占部川排水区（約400ha）では、18万㎡の貯留事業に加え、貯留管を追加整備しても目標が達成できないため、矢作川または乙川に放流することを要求し、最終的には県の管理河川である乙川に放流

することになりました。現在、六名雨水ポンプ場などの整備を進めています。ハード対策には莫大な事業費と時間がかかるため、同時並行でソフト対策も進めています。

今後は水位主義に基づき、降雨や水位、流量の観測、浸水エリアのカメラによる監視を行うほか、浸水シミュレーションを継続的に活用し、ストックの最適化などを図るとともに、局所的な部分の改善・改良を行い、既存ストックを有効活用していきたいと考えています。

話題提供②

福岡市における浸水対策の取り組み



福岡市道路下水道局計画部
下水道計画課計画係長
藤原 浩幸 氏

福岡市では、平成11年6月の記録的な集中豪雨（79.5mm/時）により、博多駅周辺の地下施設で1名の方が亡くなり、地下鉄も運行停止になるなど、都市機能に大きな影響ができました。その後、平成15年7月に、2級河川（御笠川）氾濫も合わせて、再び甚大な被害が発生しました。福岡の顔（都心部）であり、地下空間利用が高度に進んだ「博多」と「天神」について、雨水整備を強化したレインボープランを策定しました。

「レインボープラン博多」では、博多駅周辺を三度浸水させないという強い意志の下で対策を立案しています。平成16年4月から事業に着手し、24年6月に主要施設が完成しています。事業費は約350億円です。雨水整備水準を59.1mm/時から、11年度の実績降雨である79.5mm/時に見直し、従来の雨水排除に加え、貯留・浸透施設の整備を進めました。整備の内容は、幹線、貯留管、ポンプ場の新設などです。併せて分流化事業にも取り組んでいます。

「レインボープラン天神」は平成21年度から事業に着手を

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

→ 新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

→ 中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

→ ユーザーリポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

→ ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

→ インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

しており、レインボープラン博多と同様に、整備水準を79.5mm/時に引き上げ、段階的に整備することとしています。具体的には、大深度で事業費が高い下流のポンプ場は後回しにして、その流入管きょ（内径約5m）を当面貯留管として運用することで、まずは10年降雨確率（59.1mm/時）対応を平成30年度までに完了することを目標としています。また、その貯留管を段階的に供用開始することで、早期の対策効果発現を図っています。現在、中部2号幹線（口径4750mm、延長約1.4km、土被り約30m）の築造を進めており、これが完成すれば約3万7000m³、第1期事業が完成すれば6万m³の貯留が可能になります。なお、同プランでは、流出解析モデルによるシミュレーションを活用し、事業の見える化を図っています。

今後は、下水道を取り巻く社会情勢の変化を受け、水防法等の改正などが行われておりますので、こうしたものを活用しながら、雨水管理のスマート化を図ると同時に、まちを支える重要インフラとして下水道の価値を高めていく必要があると考えています。

話題提供③ 流出解析モデルの利活用について



「流出解析モデル利活用に関する共同研究」民間幹事代表
日本水工設計株式会社東京支社
下水道一部次長
秋葉 竜大氏

「流出解析モデル利活用マニュアル」は、1999年に初版発刊以降、過去2回の改訂を経て、2017年3月に第3回改訂となる第4版が発刊されました。本マニュアルは、下水道機構、NJS、オリジナル設計、三水コンサルタント、東京設計事務所、中日本建設コンサルタント、日水コン、日本水工設計の8者による共同研究により、最新の知見や活用事例を多数盛り込み、多くの自治体で活用されるよう工夫を行いました。共同研究の対象モデルは、InfoWorks ICM、MIKE URBAN、

xpswmmの3モデル、研究期間は平成27年6月から29年3月までの1年9カ月を要しました。東京大学大学院の古米弘明教授を委員長とする共同研究委員会では、マニュアル改訂にあたり活発な審議を行っていただきました。

新たなマニュアルでは、基礎編、調査編、解析編、資料編について新たな知見や技術に関する記述の追加や充実を図り、特に利活用編では、応用編から名称を改め、活用事例を9事例から24事例に増加しました。流出解析モデルを用いたさまざまな業務への活用事例について紹介するとともに、モデルの適用可能範囲を明確にしましたので、より理解しやすくなっていると思います。

流出解析モデルを用いれば、下水道管きょの任意地点における下水の流れや、地表面に氾濫した雨水の流れの挙動が再現できるほか、水質や汚濁負荷量も解析できます。そのため、▽雨水管理計画の策定▽合流式下水道改善計画の策定▽浸水想定区域図の作成▽雨天時浸入水対策計画の策定▽水位周知下水道制度の導入検討に加え、効率的な施設運用計画の立案、雨水浸透施設の機能評価、津波シミュレーションなどの業務に活用できます。また、時系列の水位挙動をアニメーションにより視覚的に確認できることから、浸水対策効果の「見える化」や、関係者とのコミュニケーションを図ることも可能です。

なお、流出解析モデルは設計ツールではなく評価ツールであり、ゼロからの設計には不向きです。また、解析精度を確保するためにはキャリブレーション、すなわち、実測値と計算値とを比較し、パラメータの調整により再現性を向上させることが重要です。本マニュアルでは、そのための視点やツールについても充実させています。

意見交換

パネルディスカッション後半の意見交換では、河村教授の基調講演、宮本補佐の講演、荻野課長、藤原係長、秋葉次長の発言を踏まえ、近年の気象状況を踏まえた今後の浸水対策のあり方、流出解析モデルやICT技術の活用方策などについて、活発な議論を交わした。

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレーション
による効率的・効果的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水
に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

河村教授は、近年の気象状況について、「アメダスのデータによると、1970年代と比較して豪雨の頻度は増えているが、平成10年（1998年）以降は頻度も降雨量も増えていない。近年は各自治体が降雨計を設置し、観測網が充実することで、豪雨が観測されるようになった。あるいは氾濫域に人が居住し、都市型の水害が発生するようになり、豪雨が増えている印象があるのではないかと分析。



こうした状況下で、安全・安心なまちづくりに向けて求められる展開として、宮本補佐は「雨水排除に向けた施設整備には相応の時間と費用がかかるので、既存ストックの改造、官民連携による浸水対策、地域住民との連携によるソフト対策の推進などにより、早期に効果を発現させていくことが重要」と指摘。また、ICTなどを活用し、浸水被害の全容を把握することで、より効率的な対策につながる可能性があると主張した。

荻野課長と藤原係長は、ハード整備には時間を要し、行政だけでは近年の浸水被害に対応するのは困難であると指摘、市民の理解を得て自助・共助を組み合わせた総合的な対策を進める必要性を訴えた。

これらの対策を進める上で、「新たなマニュアルは、具体的な活用事例が充実したので非常に使いやすくなっているほか、

現在の流出解析モデルは、対策の効果などを可視化する機能が充実している」（河村教授）ため、荻野課長は「住民に事業の内容や効果、限界をわかりやすく伝えるツール」として活用できると分析。河村教授も、安全・安心を確保するためには、住民に施策の効果などを示し、信頼を獲得する必要があると主張、そのためのツールとしてマニュアルが活用できるので、と自信をのぞかせた。

秋葉次長は、民間幹事代表としてマニュアル策定に携わった立場から、「これまでのマニュアルはコンサルタント向けだったが、今回の改定では中小自治体でも活用いただくことを目的の一つとした」と解説。▽適用可能な業務とその範囲を明確化▽各種計算手法の体系を整理し、他の計算手法との違いを明確化▽キャリブレーションのための視点等の内容を充実させ、使用者のみならず発注者側のチェックにも利用可能——などの改定点を挙げた。

結びに、秋葉次長は「七つのガイドラインや水位周知下水道が創設されたことで、流出解析モデルを活用するフィールドはますます広がっていく」として、さらなる活用を要請した。藤原係長は、国民の防災意識を改革させていく必要があると強調。「そのためには相応の時間がかかるが、そうしなければ、住民の命は守れない。各自治体がしっかりと取り組んでいく必要がある」と述べた。荻野課長は人口減少というピンチをチャンスに変えられるよう、50年、100年先を見据え、「下水道などの水部門だけではなく、まちづくり行政全体として取り組んでいきたい」と力を込めた。

宮本補佐は、最前線で奮闘する地方公共団体を引き続き支援していく意向を表明。河村教授は「今後は降水の予測が重要になる」として、半径約60km、高さ約15kmにおける雲の発達や動きについて、10～30秒で精細かつ立体的に観測できるフェーズドアレイ気象レーダーが開発されるなどの技術革新の動向を解説。こうした技術を積極的に活用すべきと訴えたほか、「ハード整備に費用をかけずに、既存のストックを活用する対策が必要」として、氾濫域からの住民移転などの対応も視野に入れつつ行動するよう訴えた。

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市中
浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

大阪市の東部にある中浜下水処理場は、昭和35年に運転を開始した処理場です。一日の処理能力は28万8000立方メートル。城東区、東成区、生野区、天王寺区の大部分、中央区、阿倍野区、東住吉区の一部の計1,869ヘクタールという広大な面積を処理区域に持ちます。処理方法には嫌気好気法を採用。下水処理水の一部を急速繊維ろ過設備でさらに処理し、大阪城の濠の維持用水として利用するほか、せせらぎや場内で再利用しています。大阪市では汚泥の減容を図るため、汚泥処理は、消化温度を50度として消化率の向上・消化日数の短縮を図る「高温・高濃度嫌気性消化システム」を採用しています。そのため、最初沈澱池汚泥と余剰汚泥を個別に重力濃縮し、余剰汚泥についてはさらに遠心濃縮機によって機械濃縮しており、汚泥濃度のさらなる向上とともに、限られたスペースの中での効率的な処理が求められていました。

中浜下水処理場ではもともと遠心濃縮機を二台設置していましたが、「機能高度化促進事業（新技術活用型）」の成果として、ベルト型ろ過濃縮機を用いた汚泥濃縮方式を採用。平成19年度に実用機を導入しました。なお、ベルト型汚泥濃縮機は採用に先立つ平成16年度、本機構と大阪市、荒尾市の3者による共同研究並びに大阪市と(株)クボタとの共同実験の結果から実用化へのめどが立っています。

今回のユーザーレポートでは、稼働後およそ10年が経過するベルト型汚泥濃縮機の現在の運転状況と課題、今後の展開についてお話をお伺いしました。

ベルト型汚泥濃縮機の仕組みと利点

ベルト型汚泥濃縮機は、低速で回転する金属製メッシュベルト上を高分子凝集剤によりフロック形成された汚泥が通過、その際に水分を落とし、排出部では高濃度の濃縮汚泥となる仕組みです。省エネルギー（低動力）かつ短時間で汚泥の濃



ベルト型汚泥濃縮機の内部

縮ができ、遠心濃縮機の設置面積の約半分で済むという省スペース性が実現できます。

汚泥処理能力は0.45dsトン／時間、固形物回収率は95%以上。遠心濃縮機は高速回転機器であり電力費がかかりますが、ベルト型汚泥濃縮機は補器類を併せても消費電力は15.8kw/hとランニングコストも抑えられるのが特長です。高速回転機器がないため点検も容易で、運転条件の変更等についても運転員自らがコントロールすることもできます。濃縮の状況が目視確認しやすいということもメリットのひとつで、維持管理に従事する職員にとって大きな意義があるといえるのではないでしょうか。また、遠心濃縮機の場合はメンテナンスの際、外筒はメーカー工場での持ち帰り整備となるため、その期間は運転を停止しなくてははいけませんが、ベルト型の場合は現地でのメンテナンスで済み、その期間は3週間ほど。整備コストも半分ほどで済むということです。

このほか大阪市では汚泥濃度を上げるため、ベルト型汚泥濃縮機の導入時にベルト上にスクレーパを4カ所設置。濃縮汚泥層をすき返すことで濃縮促進を図っています。これらの

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

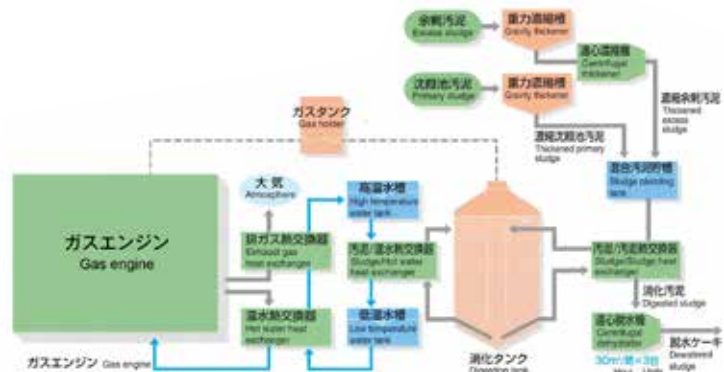
10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>



フロー図

工夫により「季節変動もありますが、年間通して濃縮汚泥濃度は概ね5%程度を達成しています（大阪市建設局）」とのこと
です。

課題とその解決方法

これまでに平成22年、27年の二度、ベルトが破断しました。同処理場の維持管理を手掛けるクリアウォーターOSAKA(株)は、初めてベルトの修繕を行った平成22年について「使用によりベルトに伸びや歪みが出てしまい、そこにスクレーパが噛んでしまったのでは」とその原因を分析しています。メーカーと話し合い、使い方にも慣れてきたため現在はそういったトラブルはほぼなくなりました。ベルトは3～4年に一度交換しますが、本体および周辺の補器は20年程度は交換せずとも現状を保てるのではないかと見えています。

ベルト本体は年二回、クエン酸により洗浄しています。また、ベルトの洗浄液にはかつて濃縮分離液をスプレーでかけていましたが、ノズルの閉塞等が生じたため、現在は外部供給した水（処理水）でベルトを洗浄するようにしています。

もうひとつの課題は高分子凝集剤の注入のための薬品の選定。薬注率は年平均で0.35g/DS-kg以下を達成していますが、選定を誤ると薬注率が高くなってしまふことから、その選定は慎重に行っています。また、濃縮槽で汚泥が腐敗してしまった場合は、高分子凝集剤を入れても効果がないため、遠心



パッケージ化しているものの遠心濃縮機（左）と比べ省スペース化を実現

濃縮機で処理していましたが、「運転管理の向上により、その機会も減りました（同）」とのこと
です。



汚泥の状況を視認できることが特長のひとつ

今後の展開

中浜下水処理場は市街地にある処理場のため、限られたスペースを有効利用する必要がありましたが、ベルト型濃縮機は省スペース化を実現し、さらに低コストでメンテナンスが容易など優れた特徴を持ちます。大阪市では、現在の遠心濃縮機の更新の際には、ベルト型の汚泥濃縮機（低動力型）に切り替えることを視野に入れているそうです。最後になりましたが、取材の際にご協力いただきました大阪市建設局およびクリアウォーターOSAKAの方々はこの場をお借りして御礼申し上げます。



洗浄前の金属メッシュベルト

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水に関する
国際会議」参加報告

研究第二部 玉江 祥和・荒木 隆夫

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階
的処理実証実験と省エネ評
価に関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関す
る共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理
場の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向け
た新たな浸水対策～浸水シミュ
レーションによる効率的・効果
的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

▶▶▶ICUDでの発表

本機構は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国際展示会に参加しています。その活動の一環として、平成29年9月11～15日にチェコ共和国のプラハで開催された「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水に関する国際会議」にて、『公共下水道における浸入水対策に関する共同研究（ポスター発表 玉江）』、『雨水幹線の水理現象解析に関する研究（口頭発表 荒木）』と題し、ポスター発表と口頭発表を行いました。

会議の主なトピックスは、①都市の水文学的プロセス、②輸送および下水道プロセス、③下水排水の影響、④持続可能な下水と影響の緩和、⑤ツール、テクニック、分析、⑥水管理と社会の6項目が掲げられており、水質に関する発表、気候変動との関連での統合的評価に関する発表が増えているようです。また、USEPA（米国環境保護庁）が開発したStorm Water Management Model (SWMM)というシミュレーションソフトを用いた解析も多く見受けられました。

発表形式は、口頭発表がPPTによる説明12分＋質疑応答3分の計15分で、ポスター発表は、フラッシュプレゼンテーション3分＋ポスターによる質疑応答45分という内容でした。ポスター発表では、フラッシュプレゼンテーションの後にドリンク券を3枚渡され、良い質問者に対してドリンク券を渡し、お酒を飲みながら質疑応答を行うという形式でした。

▶▶▶現地視察

国際会議の他に、「浄水場と建築」と題したテクニカルツアーに参加しました。プラハ市内に存在する「水大聖堂」と呼ばれる浄水場で、現在は使用されておらず、博物館として展示されています。チェコのアントニン・エンゲルという建築家が設計したものです。プラハ市内は高低差が激しいことから、1400年頃よりポンプを用いた水供給を行っており、「水

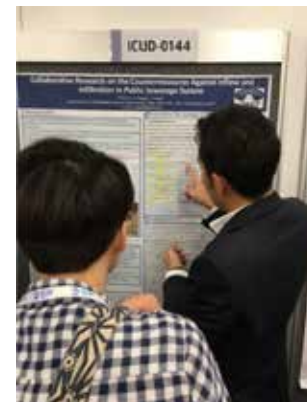


図1 ポスターディスカッション（玉江）



図2 口頭発表（荒木）

大聖堂」には当時の木製管やガラス管、歴代のポンプ施設などが展示されています。テクニカルツアーの最後に、「水大聖堂」の屋上から見渡したプラハ市内は非常に美しい町であることを実感しました。



図3 「水大聖堂」の風景

▶▶▶おわりに

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水に関する国際会議」は、浸水対策だけでなく、水質に関する問題や雨天時浸入水など、雨水に関する幅広いテーマを扱っており、さまざまな大学の研究者や企業に所属する研究者と交流を持つことができました。また、ポスター発表の質疑応答においても、雨天時浸入水に対して非常に関心が高いことが伺えました。

このように、日本の技術を紹介できる機会があれば、積極的に活用し、日本の技術を広くPRする必要があると実感しました。

下水道展'17東京でのアンケート結果

8月1日～4日の4日間、東京ビッグサイトにて開催された下水道展'17では、多くの方々に本機構ブースへ足を運んでいただき、誠にありがとうございました！

下水道展では、皆様の下水道事業における課題や今後の事業構想、計画などをしっかりと把握し、今後の研究・普及活動に生かすことで事業推進のお手伝いできればと考え、アンケートを実施させていただきました。

アンケートは、下水道展で本機構ブースにご来場いただいた地方公共団体等の自治体の方々を中心にお声掛けさせていただき、直面している課題などについて直接お話を伺いしながら回答していただき、現場の実態を反映した意見を集めることができました。

浸水に関しては、多くの自治体でハード整備による浸水対策に限界があると感じており、ほとんどの自治体でIoT、ICT

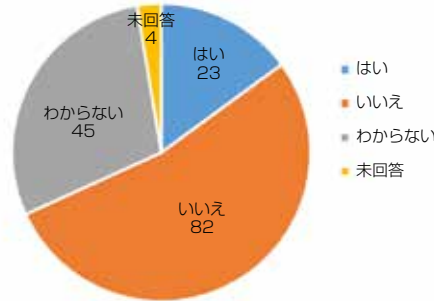
の活用が進んでいない現状が確認できました（グラフ3-3,3-5）。地震津波対策に関しては、多くで発災後の行動計画はあるようですが、その通りに行動できる自信がある方々は少数でした（グラフ4-1,4-2）。また処理場の電力に関して、電力削減の可能性を把握している自治体は少数でした（グラフ5-7）。

その他詳しい結果についてはホームページにアップいたします。

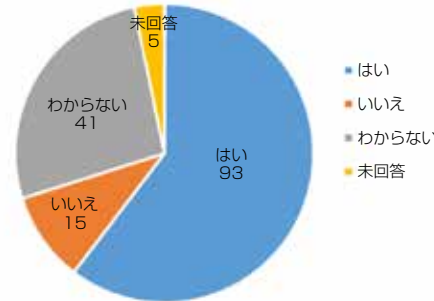
本機構では、IoT、ICTを活用した浸水対策、BCP訓練、処理場ポンプ場の省エネ、創エネなど、自治体共通の課題についての研究開発に積極的に取り組み、その成果を全国の自治体で活用していただき解決に向えるよう、努力していきます。

お困りごと等、何かございましたら、本機構までご連絡下さい。お待ちしております！

3-3：雨水管理にIoT、ICTを活用していますか？

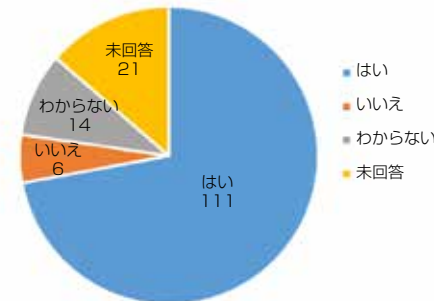


3-5：最近、雨水排除だけの浸水対策に限界を感じていますか？

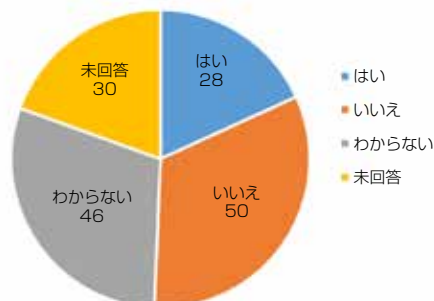


・地域別アンケート数			
地域		地域	
北海道	2	近畿	8
東北	6	中国	3
関東	92	四国	3
北陸	5	九州	10
中部	21	沖縄	4
計			154

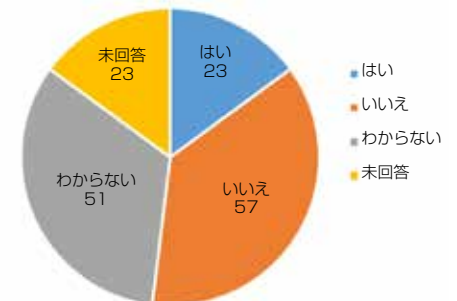
4-1：発災後、下水道職員が何をすればよいか決めていますか？



4-2：「決めている」と答えたあなた、決められた通りの行動ができる自信がありますか？



5-7：処理場・ポンプ場において、どのくらい電力削減が可能か、把握していますか？



フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレーション
による効率的・効果的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市中
浜下水処理場・ベルト型汚泥濃縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水
に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

平成29年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定

下水道機構では、様々なセミナー・講習会等を開催し、研究開発の成果等の情報発信や下水道に関する最新情報の提供を行っています。詳細は、今後ホームページやメールマガジン等でお知らせいたしますので、皆様のご参加をお待ちしております。

講習会等名称	開催月	内容	予定日	開催場所
■セミナー・講習 ※土木学会継続教育（CPDプログラム）に登録し、技術者の継続教育に役立つ内容となっています。				
下水道新技術セミナー	11月	今回は、「地域バイオマスの展開」をテーマに、日本大学の森田教授による「地域バイオマス活用の第一歩」の基調講演、国土交通省下水道部からは、下水道企画課の石崎下水道国際・技術調整官による「地域バイオマス利活用の推進に向けた国の取組（仮）」の特別講演をいただき、さらに先行都市である豊橋市と東京会場では石川県と中能登町、大阪会場では神戸市の事例紹介、及び当機構の取り組み等を紹介いたします。	大阪：11月17日 東京：11月28日	東京：発明会館 大阪：大阪科学技術センター
■サロン・現場研修				
技術サロン	毎月（8月を除く）	毎回ゲストを迎え、下水道の技術情報について、講演と意見交換を行います。	毎月第2木曜日（8月を除く）	下水道機構会議室
新技術現場研修会	1月	地方公共団体、出捐団体、賛助会員の技術者を対象に、技術への理解をより深めるため、下水道施設の建設、維持管理の実際の現場において、業務の実態を見て意見交換を行う研修会を開催します。	未定	未定

フォトレポート

講演ダイジェスト

第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン

エンジニアリングレポート

洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究

新研究テーマの紹介

ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究

中期事業計画の取り組み

安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレーション
による効率的・効果的な対策～

ユーザーレポート

低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃縮機～

ワールドワイド

「第14回ICUD IWA/IAHR都市排水
に関する国際会議」参加報告

インフォメーション

下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>

- **フォトレポート**
- **講演ダイジェスト**
第23回下水道新技術研究発表会
第361回技術サロン
- **エンジニアリングレポート**
洛南浄化センターにおける段階的
高度処理実証実験と省エネ評価に
関する研究
奈良県流域下水道第一処理区に
おける雨天時浸入水対策に関する
共同研究
- **新研究テーマの紹介**
ゼロ・エミッション型下水処理場
の可能性調査研究
- **中期事業計画の取り組み**
安全・安心なまちづくりに向けた
新たな浸水対策～浸水シミュレ
ーションによる効率的・効果
的な対策～
- **ユーザーレポート**
低コスト、省スペースを実現、
メンテナンスも向上～大阪市
中浜下水処理場・ベルト型汚泥濃
縮機～
- **ワールドワイド**
「第14回ICUD IWA/IAHR都市排
水に関する国際会議」参加報告
- **インフォメーション**
下水道展'17東京でのアンケート
結果
平成29年度 研修啓発事業（講習
会等）等の予定

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構
TEL 03 (5228) 6511
FAX 03 (5228) 6512
<https://www.jiwet.or.jp>

あの頃は…

ニュースレター(第12号)

コラムの人は!



面影が 残っています…



日本下水道協会理事長の **岡久 宏史** さんです。

岡久理事長は、昭和31年徳島市生まれの61歳。東京大学大学院工学研究科都市工学専攻修了後、昭和55年に建設省に入省。宮崎市都市整備部長、京都府土木建築部下水道課課長、国土交通省下水道事業調整官などを経て、24年8月に国土交通省下水道部長に就任。28年には本機構専務理事、今年7月からは日本下水道協会の理事長を務めておられます。多くの関係者と連携を深め、下水道事業の「持続」と「進化」をめざし努力を重ねられています。

皆さま、お分かりになりましたでしょうか。

※ニュースレター第12号はこちらからご覧頂けます。

→ <http://www.jiwet.or.jp/newsletter/20170426/index.html>