

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン (第365~368回)

エンジニアングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール (アラート配信) に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業 (講習会等) 等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>



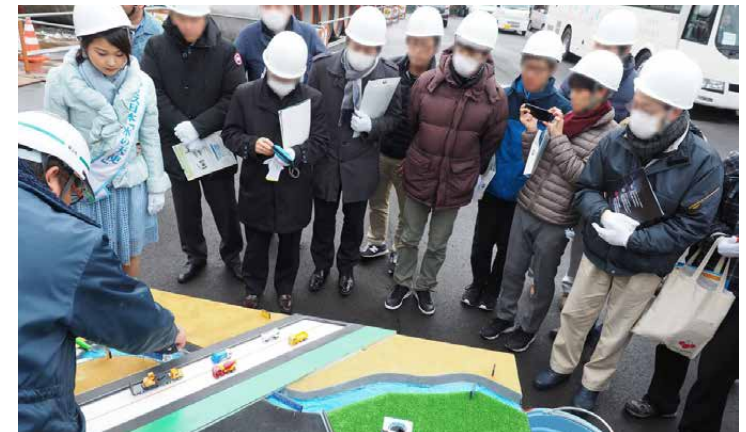
平成29年度第3回技術委員会を開催

2月27日、今年度最終となる第3回技術委員会が本機構で開催され、「低圧損型メンブレン式散気装置の導入マニュアル作成に関する共同研究」、「蒸気間接加熱型汚泥乾燥機の開発に関する共同研究」、「自立管の製管工法 (らせん管) に関する共同研究」などの合計10件のテーマについて審議されました。そのうち「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」の終了1テーマについては、委員会終了後に松井三郎委員長から江藤隆理事長に報告されました。



39技術に審査証明書を交付

3月9日、平成29年度建設技術審査証明事業 (下水道技術) として、民間開発技術39件に対して審査証明書を交付する交付式が行われました。今回の件数は、新規技術5件、更新技術15件、変更技術19件の計39件。交付式は第1部と第2部に分けて行われ、江藤隆理事長から39件の技術開発に携わった各社代表に審査証明書が手渡されました。



浸水対策の最前線を熱心に見学

本機構は2月2日、「社会情勢に応じた河川事業との連携や既存施設有効活用による効率的な浸水対策」をテーマとして横浜市旭区川井本町および緑区西八朔町・小山町で第66回新技術現場研修会を開きました。最初に訪れた川井本町地区は、下水道事業と河川事業が連携して浸水対策を展開している現場。見学者一行は模型による説明で対策イメージの実態を把握。泥濃式推進工法のシールドマシンなどをつぶさに見学しました。続いて緑区西八朔・小山地区に移動。新設する雨水幹線のシールド坑内を歩きながら、盛んに写真やメモで記録していました。



3テーマに感謝状を贈呈

平成29年度に終了した民間との共同研究に関して、3月27日、新技術研究感謝状贈呈式を開催しました。研究は「中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討に関する共同研究」「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」「ストックキャスト手法を用いた雨天時浸入水対策に関する共同研究」の3テーマ。江藤隆理事長より共同研究者へ感謝状の贈呈が行われました。

トイレに流せる衛生製品問題

■ 不織布が下水道に影響か

日本国内では、トイレットペーパーと材料が同じである紙製品と不織布製品がトイレに流せる衛生製品として流通しています。世界では、不織布製品が下水道に影響を与えている事例が報告されており、日本でもマンホールポンプにおいて、小さな不織布がポンプ井の渦流で編み込まれて固い網状になる「ローピング」が発生し、故障する事例が確認されています。

海外は日本国内よりも多くの事例が報告されています。これは海外にはウオシュレットがなく、大量の不織布が使われるためです。水中ポンプの前段に破砕機を設置するものの、不織布の小片がポンプ井の渦流で再度ロープ状に編み込まれる「リ・ウィービング」が発生するケースも報告されています。

■ 消費者庁の警告で改善も

トイレクリーナーにおいて「トイレに流せる」「水にほぐれる」といった表示が行われていますが、消費者庁が行った実態調査の結果、ほとんどの製品がJIS P 4501(トイレットペーパーのほぐれ易さを規定)の基準に達していない状態にあったため、同庁は2012年に製造業者に対して景品表示法上、同JIS規格を満足するよう警告しました。約5年が経過し、紙製品はおおむね改良されましたが、水に溶けない不織布製品が依然、販売されています。国内の不織布製品の製造業者は欧米の不織布団体が策定した自主基準を下水道や排水設備に対する製品の安全性の根拠にしています。

カナダでは破砕機で粉碎された不織布がポンプを閉塞させていた。

・ 出典：第90回WEF年次総会、研究発表会(WEFTEC2017)出席及びトイレに流せる不織布製品現地調査報告、下水道協会誌、2018年1月号、(公報社)日本下水道協会



国内外の製造業者の見解：
下水道の機能を阻害している不織布が「トイレに流せる製品」由来であるという証拠はない。

■ 下水道関係者が独自規格

世界の下水道関係者は、この自主基準は、下水道に対する安全性の観点から不十分であると、改善を求めています。2016年10月には、20か国・281団体による世界下水道共同声明を发出了。声明文では、トイレに流せるのはし尿とトイレットペーパーのみとし、製造業者の自主基準によりトイレに流せるとしている製品は、下水道関係者が同意する規格ができるまで、トイレに流せないと表記すべきとしています。

2014年1月より、ISOにおいて、製造業者と下水道関係者が共同して規格化を検討しましたが、規格化に至らず、下水道関係者は、下水道に流せる製品の安全性規格は下水道関係者自らが主体となって定めるべきとの方針転換を行いました。

2017年7月に任意団体である「世界下水道トイレに流せる製品問題検討会議(IWSFG)」が設立され、規格化とその普及を目的に活動が開始されました。2018年4月に規格を発行する予定となっており、それを受けて日本国内の規格を策定する必要があると考えています。

ワシントンDCがトイレに流せるとする不織布製品を規制する条例を可決したところ、製造業者が差し止め請求を行いました。これに対して米国水環境連盟(WEF)と米国下水道管理者協会はこの請求に反論する意見書を裁判所に提出しています。この条例施行に間に合うようにIWSFG規格を速やかに完成する必要があると関係者は考えています。

日本下水道協会
技術研究部 国際課長

松宮 洋介氏

Yousuke Matsumiya



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

技術サロン(第365~368回)

→ エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

→ 新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全性確認に関する共同研究

→ 中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

→ ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

→ ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

→ インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

第366回技術サロン

平成30年度下水道事業予算の概要

- **フォトレポート**
- **講演ダイジェスト**
技術サロン (第365~368回)
- **エンジニアングリポート**
中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~
- **新研究テーマの紹介**
雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究
- **中期事業計画の取り組み**
一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究
- **ユーザーレポート**
工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~
- **ワールドワイド**
2018IWA東京開催に向けて
- **インフォメーション**
平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

■ 下水道事業予算の概要

下水道においては、「経済財政運営と改革の基本方針(骨太方針2017)」や国土強靱化計画などを踏まえ、新下水道ビジョン加速化戦略に従い、「安全・安心を守るための防災・減災、老朽化対策の推進」「持続的な運営に向けた下水道整備、下水道施設のエネルギー拠点化等の推進」「水インフラ輸出の促進」などの施策を進めていきます。

社会資本整備総合交付金、防災・安全交付金の両交付金は合計で前年度並みの2兆3億800万円、下水道事業費補助、下水道事業調査費等、下水道防災事業費補助は前年度と同額の53億7500万円となっています。社会資本整備総合交付金については、①アクションプランに基づく下水道未普及対策事業②PPP/PFI、下水汚泥のエネルギー利用、広域化・共同化の取り組みを推進するため追加的に必要となる下水道事業が、また防災・安全交付金については、①地方公共団体が定める下水道計画に基づく雨水対策事業②国民の安全・安心の確保に向けた取り組みを推進するため追加的に必要となる下水道事業——のそれぞれ2点ずつが重点配分項目となります。

■ 予算編成で活発な議論

平成30年度の予算編成にあたっては、財政制度等審議会などで活発な議論が行われました。11月に行われた行政改革推進会議の事業レビューでは「国による財政支援は下水道の公的役割・性格を勘案し未普及の解消や浸水被害防止等の雨水対策に重点化すべき」「公営企業会計の導入の促進」「広域化、コンセッションをはじめ、PPP/PFIの導入によるコスト縮減を徹底し、コストの見える化を」などの意見がありました。

社会資本整備総合交付金および防災・安全交付金の交付要件としては①平成34年度までにすべての都道府県において広域化・共同化に関する計画を策定すること。さらにこれに向け平成30年度に策定の検討に着手すること②平成30年度には公営企業会計適用の検討に着手し、人口3万人以上の団体は平成

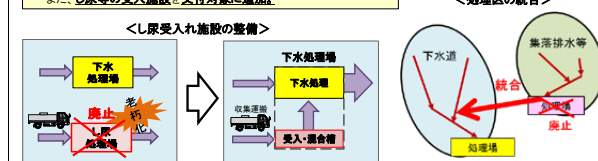
32年までに適用、3万人未満の団体はできる限り適用すること——が追加されました。

■ 新規事項について

下水道関係予算の新規事項では、未だ十分に耐震化が進んでいない状況から、マンホールトイレの設置等を計画的に推進するため、「下水道総合地震対策事業」の制度期間が5年間延伸されました。また、地方公共団体の汚水処理の広域化を促進し、計画策定から取り組みまでを総合的に支援する「下水道広域化推進総合事業」(下図)のほか、「下水道民間活力導入促進事業」「下水道エネルギー・イノベーション推進事業」も創設されています。

B-DASHプロジェクトは、国が主体となって実規模レベルの施設を設置し、全国展開を推進しています。30年度は新規実証技術例として、「高純度ガス精製等による効率的エネルギー化技術」「ICTを活用した効率的管路マネジメント技術」などを進めていきます。

地方公共団体における汚水処理の広域化を促進するため、**計画策定から取組までを総合的に支援する「下水道広域化推進総合事業」**を創設。

<p>背景</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 下水道を含む地域の汚水処理の持続可能性確保に向け、広域化・共同化による一層の事業効率化が必要。 <p>事業創設</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 広域化支援に係る既存の個別制度を統合して計画策定から事業実施まで一体的に支援する「下水道広域化推進総合事業」を創設。 ○ 施設の統合に必要な管渠について交付対象範囲を拡充。また、し尿等の受入施設を交付対象に追加。 	<p><広域化に係る計画策定></p> <p>計画の策定</p> <p><処理区の統合></p> <p>処理区</p>
<p><し尿受入れ施設の整備></p> 	

国土交通省
水管理・国土保全局下水道部
下水道事業課 企画専門官

堂 蘭 洋 昭 氏
Hiroaki Dozono



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

技術サロン (第365~368回)

→ エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

→ 新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

→ 中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

→ ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

→ ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

→ インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

■ 埼玉県の流域下水道

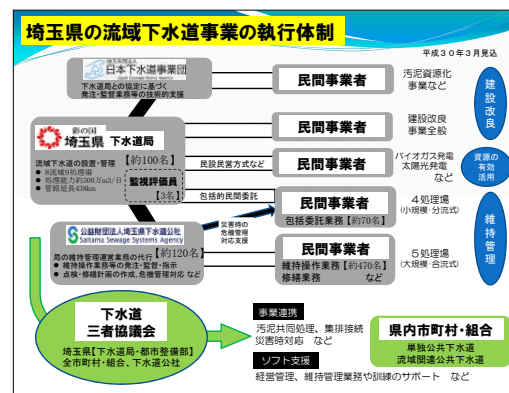
埼玉県は、昭和41年度から流域下水道事業に着手しており、平成22年度に地方公営企業法を全部適用し、下水道局を設置しました。現在の職員定数は101人、予算規模は建設改良費、維持管理費ともに約200億円です。

■ 下水道局の経営戦略

当局では1月に「埼玉県下水道局経営戦略」を策定・公表しました。戦略目標を「良好な水環境の確保」と「県民の安全で快適な生活」に資するため、24時間365日、絶え間なく流域下水道サービスを提供する」とし、戦略の指針のキーワードは「持続」と「進化」です。ベースの事業を行いつつ、環境、エネルギー問題などに取り組んでいきます。

戦略の基本方針では、流域下水道事業の設置・管理体制について、流域下水道の設置・改築・修繕・維持などの業務は当局の責任で実施し、うち水循環センターやポンプ場などの維持管理運営に関する業務は下水道公社に「代行させる」としています。下水汚泥の資源・エネルギー利用等の分野では、日本下水道事業団のノウハウを活用することとしています。

さらに、より一層効率的な事業運営のため、下水道局と下水道公社などが担うべき「公」の責任と役割を明確にしつつ、「民」の技術力やノウハウを積極的に活用すると記載しています。「公」は議会や県民に対する立場で責任と判断を負い、「民」は創意工夫により、よりよい技術・サービスを提供するという考え方に基



づく、事業ごとに画一的ではない「公」「民」の連携・役割分担に係る最適なス

キームを構築していく必要があると考えています。

重点取組として、ストックマネジメント計画を策定します。改築のみならず新設も含め、将来にわたり「持続」と「進化」を両立させ安定した事業運営を目指します。また流域下水道事業においてはまだまだ取り組むべき課題が多く、今後も人材と財源が必要であるため、さまざまな場面において「下水道の見える化」のみならず「下水道事業・行政の見える化」により下水道事業の大切さや価値について広めることが大切だと考えています。

■ 流域下水道の執行体制

建設改良事業全般のうち、汚泥資源化事業などは日本下水道事業団のノウハウを活用しますが、同時に若手職員を中心とした人的交流を通じ、本来の技術の継承に努めます。

維持管理については、小規模の4処理場を民間事業者(約70人)に包括委託しているほか、大規模の5処理場は、下水道公社による発注・監督・管理のもと、維持操作・修繕業務を民間事業者(約470人)に委託しています。4処理場の包括委託は下水道局の監視評価員(3人)でモニタリングしています。大雨や大規模地震などの非常時には監視評価員に加え、下水道公社が災害時の危機管理対応を支援することとしています。

このほか、埼玉県、県内全市町村、下水道公社が参画する下水道法に基づいた下水道三者協議会を立ち上げ、流域下水道と単独公共下水道の汚泥の共同処理、農業集落排水の流域(関連公共)下水道への接続、災害時対応などの事業連携、公営企業会計の導入などのソフト面での連携を進めています。

埼玉県下水道局
参事兼下水道事業課長

本田 康秀氏

Yasuhide Honda



気象災害から身を守るには（気象情報の活用）

■ 防災気象情報を改善

気象庁では、従来から大雨警報などの「PUSH情報」を主に提供してきましたが、平成29年度に防災気象情報の改善を図り、利用者自らが大雨による気象災害の危険度を把握していただくことができるよう、インターネット等で取得できる「PULL情報」を充実させました。

具体的には、警報級の可能性、および、危険度を色分けした時系列を気象庁ホームページで提供するほか、大雨・洪水警報の発表基準を「雨量」から「指数」に変更した上で、警報の「危険度分布」を分かりやすい図にして提供しています。

警報級の可能性は、最大5日先までの発生可能性を「高」、「中」の2段階で発表します。的中率は「高」が約8割、「中」が約3～7割です。それぞれ天気予報、週間天気予報と合わせて発表しています。また、これまで警報等は文字情報で発表してきましたが、昨年5月から危険度に応じて色分けした時系列の表により、視覚的に把握しやすい形で提供しており、時間ごとの危険度を一目で把握できるようになりました。

■ 警報発表と危険度分布の提供

大雨や洪水警報等は雨量を基準に発表していましたが、災害は雨だけではなく、その土地の性質によっても変化しますので、大雨による危険度を表す指数を、土砂災害との相関関係が高い「土壌雨量指数」に加えて、雨量よりも浸水害発生との相関が高い「表面雨量指数」、洪水発生との相関が高い「流域雨量指数」を新たに設けました。

土壌雨量指数は、従来から大雨警報（土砂災害）の発表基準に用いており、市

町村内のどこで危険度が高まっているかを視覚的に確認できるよう、災害発生の危険度を判定するメッシュ情報の提供に活用しています。

表面雨量指数については、大雨警報（浸水害）の発表基準として導入するほか、危険度の予測を示すメッシュ情報として活用します。流域雨量指数については、すでに警報発表や危険度分布の情報提供の基準として活用してきましたが、計算格子を5^{km}から1^{km}に精緻化し、長さ15^{km}未満の河川も計算対象にしました。これにより対象河川が約4000から約2万に拡大しました。

この二つの指数は、値が大きいほど水害のリスクが高いことを示す相対的なものであるため、これだけでは重大な恐れがあるか判定できません。そこで、過去に水害が発生した際の指数を20年にわたって調査・収集し、基準値を定めています。また、流域雨量指数は中小河川の外水氾濫による浸水害発生リスクを判定しますが、表面雨量指数を組み合わせた複合基準を設けることで、河川の増水に伴い発生する湛水型内水氾濫にも対応しています。

■ 主体的な避難につなげて

新たに提供を開始した情報は、気象庁のホームページ（<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>）から入手できますので、大雨警報などのPUSH情報を見たら、利用者自らがPULL情報を入手し、状況を確認した上で積極的な避難行動を心がけて欲しいと考えています。

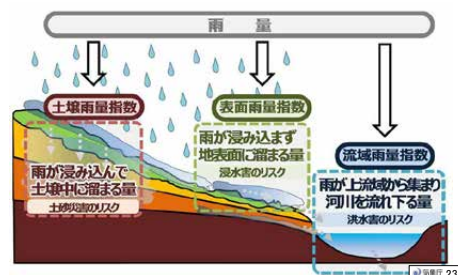
気象庁東京管区気象台
気象防災部防災調査課調査官

大矢 徹氏

Tooru Ooya



大雨による危険度をあらわすための3つの指数
（土壌雨量指数・表面雨量指数・流域雨量指数と危険度分布）



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

技術サロン（第365～368回）

→ エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究～ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて～

→ 新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール（アラート配信）に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認に関する共同研究

→ 中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

→ ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果～矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク～

→ ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

→ インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業（講習会等）等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

中小規模の都市を対象にした ストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討

研究第一部 総括主任研究員 立木 康和

1. 研究目的

下水道法が改正され、新たな事業計画を策定することが下水道を実施する自治体に義務付けられました。事業計画では、維持修繕基準、管きよの点検の方法・頻度や施設の設置および機能の維持に関する中長期的な方針などさまざまな項目を新たに定め、ストックマネジメントを適切に実施していく必要があります。

ストックマネジメントを実施するためには、さまざまな検討を行う必要がありますが、比較的人口規模の小さい都市では、維持管理を実施している技術者が不足していることから具体的な策定手順を示した手引き書を策定して欲しいとの要望が強いほか、コンサルタントにおいても、効率的効果的なマネジメントのための検討手法を明らかにしていくことが求められています。

そこで、民間企業（団体）との共同研究を行い、中小規模の都市が適切にストックマネジメントを実施できるようにするため、手引き書を作成することとしました。

2. 研究体制と期間

研究は、(株)NJS、オリジナル設計(株)、(株)三水コンサルタント、(株)中央設計技術研究所、(株)東京設計事務所、中日本建設コンサルタント(株)、(株)日水コン、日本工営(株)、日本水工設計(株)、(株)パスコ、日之出水道機器(株)、(公財)日本下水道新技術機構との共同研究として、平成28年度～平成29年度に実施しました。

3. 適用対象範囲

下水道施設は、主に処理場・ポンプ場施設と管路施設に大別されます。ストックマネジメントの実施に必要な施設の点検・調査実績は、処理場・ポンプ場施設については日常の維持管理業務を通じてある程度の記録が存在するものの、管路

施設の点検・調査については未着手であるために存在しないことが多く、その傾向は中小規模の自治体において顕著です。

そこで本研究では、中小規模の自治体におけるストックマネジメント実施の一助となるよう、下水道管路施設を対象とした維持管理方法、ストックマネジメントの実施手法、事業計画の検討、自治体へのヒアリング結果について整理しました。

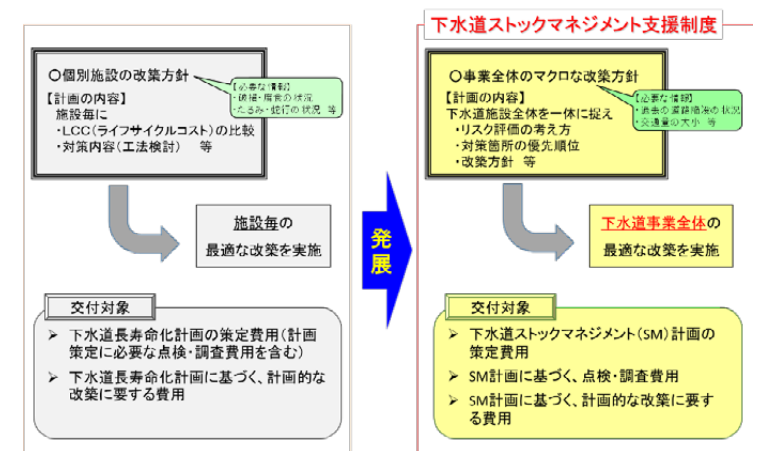


図1 下水道ストックマネジメント支援制度
(※国土交通省資料より抜粋)

4. 研究結果

4.1. 手引きの構成について

共同研究の成果として、表1に示す目次構成にて「中小都市を対象とした下水道管路施設のストックマネジメント運用に関する手引き」（以下「手引き」という。）を作成しました。

4.2. 手引きの特徴について

全国自治体にストックマネジメントの実施状況についてアンケート調査を実施した結果、中小都市における維持管理計

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン(第365～368回)

エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究～ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて～

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果～矢作川浄化センター～鋼板製消化タンク～

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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

技術サロン (第365~368回)

→ エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

→ 新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール (アラート配信) に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

→ 中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

→ ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

→ ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

→ インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業 (講習会等) 等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

表1 手引きの構成

手引き目次	
中小都市を対象とした下水道管路施設のストックマネジメント運用に関する手引き	
第1章 総則	第5章 事業計画の検討
第1節 背景と目的	第1節 施設の設置及び機能の維持に関する中長期的な方針の概要
第2節 適用範囲と用語の定義	第2節 施設の設置及び機能の維持に関する方針
第3節 手引き書の構成	
第2章 概要	自治体へのヒアリング結果
第1節 スtockマネジメントの概要	資料編
第2節 下水道法に基づく	1. 点検・調査方法の概要
第3節 スtockマネジメント実施方針と新たな事業計画の概要	2. 修繕・改築工法の概要
事業計画の関連性	3. 維持管理方法の検討
第3章 維持管理方法の検討	4. 事業計画の検討
第1節 管路施設の標準的な維持管理方法	5. 災害時の対応方法
第2節 腐食するおそれ大きい排水施設の具体的な点検方法及び腐食の判断方法	6. データベース化後の運用例
第3節 施設情報及び維持管理情報のデータベース化とその活用	7. 関連する通知等
第4章 スtockマネジメントの実施手法	
第1節 スtockマネジメントの実施手法	
第2節 スtockマネジメントの実施内容	

画策定や計画的な点検・調査が普及していないことが分かり、その理由としては「職員数が少ない」「日常業務に追われてしまう」などの他に「標準耐用年数まで時間がある」「何をすれば良いかわからない」でした。

そこで、まずは着手することが大切と考え、先進的に実施している中小自治体にヒアリング調査を行い、調査頻度などの設定例などについて参考出来るよう、取り纏めを行います。

表2 ヒアリング結果の一例 (調査頻度の設定)

自治体名	調査頻度及び診断基準
A町(整備済延長 約41km)	設置後20年経過で設定
B市(整備済延長 約701km)	幹線は設置後15年、枝線は設置後50年の頻度を設定し、TVカメラと管口カメラとを併用して実施し、「下水道維持管理指針 実務編 2014年版」(公益社団法人 日本下水道協会)や「下水道管路施設維持管理マニュアル-2007」(公益社団法人 日本下水道管理業協会)のマニュアル類に準拠して判定
C市(整備済延長 約306km)	幹線は5年/1回、枝線は10年/1回の頻度を設定し、浸入水がある場合は、直ちに修繕。その他の損傷に関しては流下能力の低下に基づき修繕を実施
D市(整備済延長 約1,323km)	古くに完成した施設や点検時に問題のあった箇所を実施
E市(整備済延長 約45km)	巡視・点検により不具合が確認された場合に実施
F町(整備済延長 約172km)	点検により異状が確認された場合に実施 (1年/4kmを想定)
G市(整備済延長 約230km)	軟弱地盤とそれ以外に分類し、ヒューム管の有無、重要幹線等で分類して頻度を設定し、「下水道維持管理指針 (実務編) -2014年版-」(公益社団法人 日本下水道協会)に準拠して判定

した。

5. まとめ

手引きにより、中小都市にストックマネジメントの必要性や重要性を広く認識してもらい、適切な管理を行うことでさまざまなリスクの低減やLCCの低減化に繋がることを期待しています。

コラム

あの頃は…

外で遊ぶことが大好きな私は、男の子っぽい性格で、歳の離れた二人の兄達と一緒に、鬼ごっこをしたり、泥団子や水風船を作ったり、近所の野原に行ってバッタ集めをしたり、日焼けで真っ黒になりながら元気いっぱいに育ちました。この頃、毎日のように通っていた公園では、のどが渴けば皆で公園の水をがぶがぶ飲んで水分補給していました。今日も健康のために水道水を3リットル飲んでいました。

当時は背が低く、学校での整列時はいつも一番前。中学生の頃に一気に20cmも身長が伸びて、気付けば現在の170cmに。そして今では想像もできませんが、学校で名前を呼ばれ、「はい!」と返事をするだけで、恥ずかしくて顔が真っ赤になってしまうほど、超がつく程の引っ込み思案でした。今では多くの人の前で、訛りが出てしまながらも大きな声で元気よくお話をさせていただいたり、コレクションのランウェイを歩いたりしています。

この頃の将来の夢は、「豆腐」になること。それは大好きな父の大好物だからです。そして、「ババと結婚する!」なんてことも言っていましたね。

自然豊かな西郷どんのふるさとで育ったというこの方は誰でしょうか?

→答えはニューズレターPlus+15にて発表いたします。



長野県スマートエネルギープラン 策定に関する共同研究～ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて～

資源循環研究部 研究員 山科 健一

を実施しました。

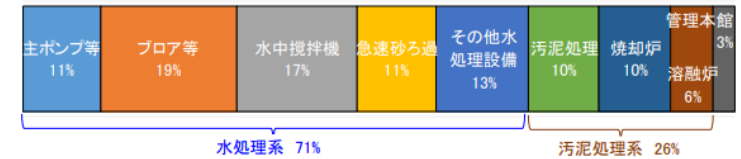


図1 エネルギー使用状況（クリーンレイク諏訪の事例）

表1 標準値との比較（クリーンレイク諏訪の事例）

項目	消費電力量		標準値との比較(全エネルギー消費量)		
	千kWh/年 (H27年度)	一般家庭 (世帯分)	実績 (GJ/年)	標準値 (GJ/年)	比率
全体	20,832	2,700	87,214	61,466	1.42
水処理	11,940	1,300	42,984	34,722	1.24

得られた結果から課題を抽出し、短期的には運転方法の変更による省エネ方法を、長期的には機器更新時に合わせた省エネ機器の導入、創エネ手法としては創エネ型焼却炉の導入、消化ガス発電の導入や処理場内の建屋屋上を利用した太陽光発電の導入等について検討しました。(表2)

3.3 エネルギー使用量および温室効果ガス排出量削減の見込み

4 処理場において、省エネ・創エネ手法の導入によるエネルギー使用量および温室効果ガス排出量の削減見込みについて検討しました。表3に示したクリーンレイク諏訪の事例におけるエネルギー使用量と温室効果ガスの削減見込みは、運転管理の改善により約26%と3,160t-CO₂/年、さらに省エネ機器への更新により約25%と3,027t-CO₂/年の試算結果となりました。

※ZES=Zero Energy Sewerage（ゼロ・エネルギー・下水道）長野県にて定義した、運転管理の質を大幅に向上させるとともに、高効率な設備の導入により、処理水質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、処理場の運転に必要な全エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した下水道。

1. 研究目的

下水道事業では大量のエネルギーを使用している一方で、多様なエネルギー創出ポテンシャルを内在しています。また、省エネルギー化のさらなる推進とともに創エネルギーへの取り組みを拡大することにより、エネルギーの“地消地産”に貢献することが可能となります。

本共同研究では、長野県における全流域下水処理場を対象として、エネルギー使用量の最小化、下水道システム全体からのエネルギー創出と最大化、温室効果ガスの総排出量の最小化について研究するとともに、地域に貢献しつつエネルギーの“地消地産”、エネルギーの最適化（スマート化）の将来戦略および流域下水道“ZERO”エネルギープラン（ロードマップ）の策定を目的としました。

2. 研究体制と期間

本共同研究は、長野県環境部生活排水課および（公財）日本下水道新技術機構の2者により、平成29年4月～平成30年3月に実施しました。

3. 研究結果

本共同研究は、長野県の流域下水処理場・クリーンレイク諏訪、アクアピア安曇野、クリーンピア千曲、アクアパル千曲の4 処理場を対象とし、以下の流れで検討を行いました。

3.1 現状把握と省エネ・創エネ対策の検討

現状把握として、4 処理場におけるエネルギー使用量の調査(図1)、全国の同規模処理場における標準値との比較(表1)

フォトリポート

講演ダイジェスト

技術サロン（第365～368回）

エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究～ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて～

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール（アラート配信）に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果～矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク～

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業（講習会等）等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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

技術サロン (第365~368回)

→ エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

→ 新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール (アラート配信) に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

→ 中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

→ ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

→ ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

→ インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業 (講習会等) 等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

表2 各処理場における省エネ・創エネ手法の検討項目

省エネ・創エネ手法	クリーンレイク 諏訪	クリーンピア 千曲	アクアパル 千曲	アクアピア 安曇野
主ポンプ(運転方法)	—	—	—	◎
主ポンプ(機器更新)	—	○	○	—
送風機(運転方法)	◎	◎	◎	◎
水中攪拌機(運転方法)	実施済	実施済	◎	◎
散気装置、水中攪拌機 (機器更新)	○	◎	○	○
濃縮汚泥貯留槽攪拌機 (運転方法)	○	○	○	◎
汚泥処理関係設備 (機器更新)	○	◎ (脱水機)	◎ (脱水機、焼却炉)	○
汚泥有効利用の見直し	◎	—	—	—
創エネ技術の導入	◎ (消化ガス発電)	○	○	◎ (太陽光発電、 消化ガス発電)

◎・・・ロードマップで実施する項目

3.4 「流域下水道“ZERO”エネルギープラン」の策定

将来的な水処理・汚泥処理の集約等を考慮した検討の結果、流域下水道全体でエネルギー自立化率100%を超える (ZES化) 見込みが得られました。(図2, 表4)

表3 消費電力の削減効果・GHG排出削減量
(クリーンレイク諏訪の事例)

区分	省エネ検討項目	クリーンレイク諏訪		
		削減量	処理場全体に 対する削減率	GHG排出 削減量
		kWh/年	%	t-CO2/年
運転 管理	送風機の運転方法改善	39,420	0.19	23
	必要空気量に基づいた送風量の適正化	1,576,114	7.57	925
	砂ろ過処理施設の停止	2,418,500	11.61	1,420
	濃縮汚泥貯留槽攪拌機の間欠運転	7,530	0.04	4
	汚泥有効利用の見直し	1,342,902	6.45	788
省エネ機器 への更新	水中攪拌機及び散気装置	3,992,689	19.17	2,344
	機械濃縮	44,963	0.22	26
	消化槽攪拌機	257,801	1.24	151
	脱水機	72,866	0.35	43
	焼却設備	788,679	3.79	463

2065年に流域下水道全体でZESの実現を目指した「流域下水道“ZERO”エネルギープラン」を策定し、さらに2025年度までの具体的実行計画 (ロードマップ) を策定しました。ロードマップは各流域下水道へのヒアリング結果に基づいたものであることから、実現性の高いプランと考えられます。

今後は、社会情勢の変化、技術革新等を踏まえて、5年ごとの見直しが予定されています。

4. まとめ

今回、長野県が有する各流域下水道処理場において、エネルギー消費に関する現状把握、省エネ・創エネ対策の検討を行い、

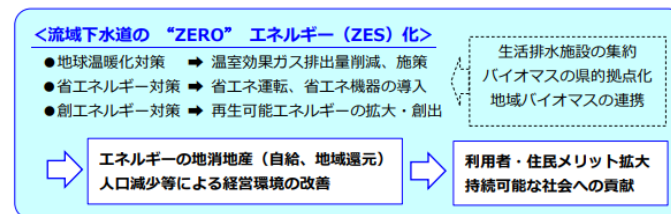


図2 流域下水道の“ZERO”エネルギー (ZES) 化

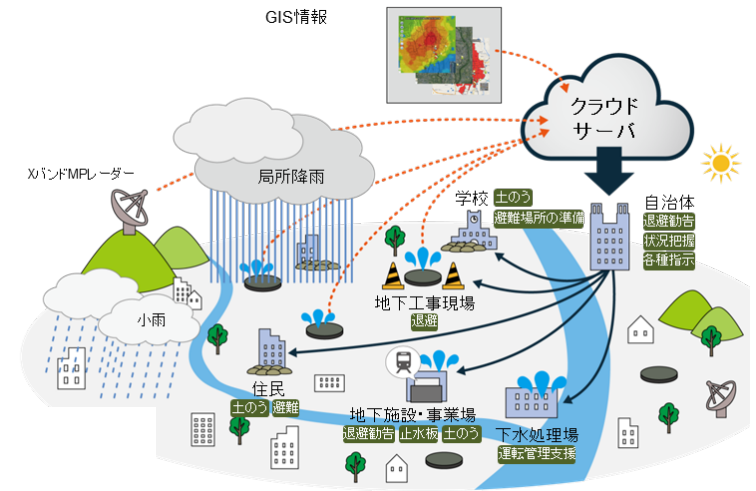
表4 長期戦略における効果の整理
(流域下水道全体)

流域下水道全体		基準年 2015	ロードマップ 2025	長期戦略
日平均処理水量	m3/日	215,738	200,278	232,013
消費電力量	年間量	44,652	37,425	30,478
	原単位	0.57	0.51	0.36
燃料使用量	kL-原油/年	636	575	332
消費エネルギー	年間量	185,292	157,169	122,793
	原単位	2.35	2.15	1.45
創エネルギー	年間量	24,676	37,743	131,262
	原単位	0.31	0.52	1.55
GHG排出削減量	年間量	-	4,459	27,099
GHG排出量	原単位	0.45	0.39	0.13
省エネ比率	%	-	9	38
エネルギー自立化率	%	13	24	107
GHG削減率	%	-	14	71

将来的な水処理・汚泥処理の集約等により、流域下水道におけるエネルギー自立化率100%すなわち全エネルギー消費量の収支ゼロの下水道処理場 (ZES) を達成できる見込みが十分あるとの結果を得ることができました。長期的な将来目標値 (2065年) を設定し、ZES実現を目指した「流域下水道“ZERO”エネルギープラン」を策定し、今後8年間の具体的実行計画 (ロードマップ) を策定しました。

雨水管理支援ツール（アラート配信） に関する共同研究

研究第二部 研究員 荒木 隆夫



雨水管理支援ツールの運用例

ト株式会社, 株式会社日水コン, (公財)日本下水道新技術機構の6者体制で実施します(研究期間:平成29年11月~平成30年12月(予定))。また, 研究内容は「雨水対策共同研究委員会」で審議いただきます。

※下水道管理者(自治体)には, ケーススタディのフィールドをご提供いただくとともに, ケーススタディに対し下水道管理者の立場からご意見やアドバイス等をいただきます。

1 研究の背景

雨水管理支援ツール(アラート配信システム)は, 基準降雨を超過した場合にアラート(警報)を発信するシステムです。本システムは降雨情報と水位情報の相関に基づく統計学的手法による, リアルタイム降雨情報システムの簡易版であるため, 現状, 精度の向上が課題となっています。このため, 市民向けにアラート配信を行うには課題があり, 浸水が発生する恐れがある現場へ急行する, あるいは水防活動の開始等の判断材料の一つとして活用されている程度にとどまっています。

2 研究の目的

本研究では, 雨水管理支援ツールの精度向上や機能拡充・追加可能なシステム, 継続的に使用するために必要なフォローアップの内容等について検討を行い, 本システムの普及展開を目指します。

3 研究の内容

本研究では, 過去の観測情報(降雨, 水位)や今後実施する現地における流量調査結果を基に以下の課題について検討を行い, 雨水管理支援ツールの改善を図ります。

- ①現モデルのアラートの配信状況の再現と精度検証
- ②簡易な統計モデルによる予測手法の改善点
- ③雨水管理の用途を踏まえた予測精度の許容範囲
- ④PDCAサイクルによるストックデータの活用・運用方法
- ⑤雨水管理に求められるシステム機能の抽出と一元的な活用手法

4 研究の体制

本研究は, 管理者参加型共同研究*として, 調布市, 株式会社NJS, 株式会社東京設計事務所, 中日本建設コンサルタン

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン(第365~368回)

エンジニアリングレポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

下水汚泥由来肥料の安全安心性 確認研究に関する共同研究

資源循環研究部 副部長 落 修一

の事例から分析し、一般化していくことにあります。

3 現在の取り組み

研究参画の企業・団体は自ら良質肥料の生産に取り組んでいます。**写真1**は牛糞に乾燥汚泥肥料を混合し、堆積発酵している例であり、その効果はすでに「融合コンポスト」として知られています。**写真2**は、生産堆肥を自らの水稻栽培に用い、全国品評会で毎年好成績を納めている事例です。

現在は研究の最盛期で、試験栽培に取り組み始めたところ
です。そこでは慣用区と本肥料区を設け栽培し、得られた作物や土壌の化学分析・診断が行われます。**写真3**は試験区におけるキャベツとレタスの定植の様子です。



写真1 堆積発酵場の例



写真2 稲作の例



写真3 試験栽培のキャベツ（左）とレタス（右）の定植



1 研究の背景と目的

食料の安定生産や自給率の向上が求められているなかで、下水汚泥が有する肥料としての価値は成分的、量的に今までにも増して重要視されています。下水汚泥肥料のより有効な利用を図るには、肥料製造・施用・収穫に係る詳細な情報を広く提供していく必要があります。

このために本研究は下水汚泥由来肥料の安全性と有効性を検証し、活用マニュアルとして公開することを目的としています。

2 研究方法

研究には三つの企業・団体と生産肥料を利用している営農者により進められています。また、研究より得られたデータや情報は**表1**に示す「下水汚泥肥料等効果評価委員会」により精査、評価される体制を取り、委員会には自治体からの4名の特別委員と国土交通省や農林水産省など4つの公的機関からオブザーバ参画を得ています。

研究は、「堆肥化手法・技術に関する研究」、「堆肥の品質に関する研究」、「施用土壌と食物栽培に関する研究」、「収穫作物の品質に関する研究」および「マニュアルの作成」から構成され、本研究の特徴は、肥料の施用実績とその効果を実際

表1 下水汚泥肥料等効果評価委員会

委員長	眞鍋 昇	大阪国際大学学長補佐教授
委員	間藤 徹	京都大学農学研究科教授
	後藤 逸男	東京農業大学名誉教授
	金子 栄廣	山梨大学大学院総合研究部教授
	加藤 雅彦	明治大学農学部専任講師

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン（第365～368回）

エンジニアングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究～ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて～

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール（アラート配信）に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果～矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク～

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業（講習会等）等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

一宮市下水道業務継続計画に基づく 訓練計画に関する共同研究

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

技術サロン (第365~368回)

→ エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

→ 新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール (アラート配信) に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認に関する共同研究

→ 中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

→ ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

→ ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

→ インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業 (講習会等) 等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

研究第一部 研究員 菊川 哲生

1 はじめに

本機構では、一宮市上下水道部とともに、一宮市下水道業務継続計画 (以下、下水道BCPという) に基づく訓練計画に関する共同研究を平成29年度に実施いたしました。本共同研究では、一宮市職員の皆様が下水道BCPに基づく行動を疑似体験する訓練を行うことで、非常時の課題を抽出し、策定された下水道BCPをさらなる実効性の高い計画とすることを一つの目的としております。本書では、今回実施した「下水道BCP図上訓練」についてご紹介いたします。

2 訓練概要

訓練では、発災直後~6時間後までを想定したフェーズ1、発災後1~2日後を想定したフェーズ2を実施しました。また、訓練終了後、下水道BCPや非常時対応に関する課題を抽出するため、振り返り会を実施しました。

3 訓練で得られた課題と下水道機構が提案する改善策

得られた課題→職員の非常時対応に関する理解度向上
改善策→非常時対応に関する理解度を向上させるためには、訓練を繰り返し実施することが最も効果的であると考えられます。しかしながら訓練を実施するためには、時間・手間がかかるため、平時より簡易に非常時対応の理解度を向上させる方法が求められます。

簡易な方法として、下水道BCPに関するペーパーテストが挙げられます。(ペーパーテストは、職員一人一人が非常時対応に対し考える時間を設けることができ、かつ、正答率の低い設問を次回訓練のテーマとすることができるという点で効果的であると考えます。)



写真1 訓練状況

4 おわりに

今回実施した下水道BCP図上訓練では、上記の他、下水道BCPに関する課題や下水道BCPでは対応困難な課題などさまざまな課題が抽出されました。訓練は失敗から学び、徐々にでも改善していくことが重要なポイントとなります。一宮市においては、今後も定期的にさまざまな状況を想定した訓練を実施され、その結果を下水道BCPにフィードバックしつつ、さらなる実効性の高い計画とされることを期待したいと考えています。

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン（第365～368回）

エンジニアリングレポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究～ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて～

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール（アラート配信）に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果～矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク～

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業（講習会等）等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

愛知県内最大の流域面積

矢作川流域下水道は、愛知県・西三河地域を流れる一級河川・矢作川の流域に位置し、岡崎市、豊田市、安城市、西尾市および幸田町の4市1町（一部地域を除く）の下水を処理しています。矢作川浄化センターは平成4年度に供用を開始し、全体処理能力（計画）は約46万立方メートル／日。愛知県内には11の流域がありますが、その中でも最大の流域面積を誇ります。処理方法は凝集剤添加2段階ステップ流入硝化脱窒法（1区画）および同3段階（2区画）の高度処理を採用。ノリの養殖が盛んな三河湾を放流先としているため、処理水は全量砂ろ過と紫外線消毒を行っています。

汚泥は全量焼却を行っています。平成28年度には鋼板製汚泥消化タンクが完成、下水汚泥の一部減量化とバイオガスの有効利用に努めています。

なお、鋼板製消化タンクは国土交通省が進める革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）の平成23年度採択技術です。また、本機構が実証実験を実施し、技術マニュアルを作成しています。

鋼板製消化タンクを採用

矢作川浄化センターでは、35トンの炉1基および95トンの炉2基の焼却施設で汚泥の焼却処理をしていましたが、そのうち35トンの炉の老朽化が著しくなり、更新の必要性に迫られました。下水道の普及により増加する下水汚泥に対して60トンの炉への焼却炉更新と消化による減量化とを比較したところ、管理費と建設コスト、機能性などが従来のPC製卵形消化槽に比べて優位性がある鋼板製消化タンクを導入することにより、経済性に加え、汚泥減量効果を持ち、合わせて下水汚泥のエネルギーをバイオガスとして活用することができることから、消化



鋼板製消化タンク（右）とガスホルダー（左）。
消化タンクの有効容量は5,800m³で建設当時は最大規模

工程の導入を決定しました。鋼板製としたことにより「現場での複雑な組み立てや養生なども不要なので、現場作業は約1年で済みました」（愛知県建設部）とPC製と比べ、工期について大幅な短縮を実現しました。

愛知県初の大規模な消化槽の導入であり、また近隣で十分な種汚泥が確保できなかったことから、種汚泥を使用せず立ち上げたため、8月の試運転から本格稼働まで3カ月ほど時間がかかりましたが、もともと種汚泥がある処理場であれば、もっと早い稼働ができるのではないかと見えています。

稼働状況とその特長

日あたり290立方メートルの汚泥を投入し、中温（35℃）で消化しています。この工程で下水汚泥に含まれる有機分のおよそ50%がガス化することにより、5800立方メートルの消化タンクで1日20トンの脱水ケーキが減量し、4000立方メートルのバイオガスが発生します。バイオガスは焼却炉で使用する重油の補助燃料として使用しています。現在は3基の炉のうち、95トンの炉1基を重油とガスを燃料として使用できる焼却炉に改造して使

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン (第365~368回)

エンジニアリングレポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター~
鋼板製消化タンク~

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

用しています。

計画では年間850*_{0.0%}の重油の削減が可能。年間約4000万円の削減効果を得られるものと試算しています。

消化タンク自体の耐用年数は15年ですが、内部の防食はコンクリート構造物と同様であり耐防食性に大差はないと見ています。汚泥の様子が分かる覗き窓や温度管理のほか、超音波により堆積物の溜まり具合をみる事が可能で、内部の可視化を図っています。また、鋼板の外面に保温材を施すことで外気温の影響を受けにくい構造となっており、タンク内部の温度管理も、ヒートポンプを導入し焼却炉の洗煙排水の廃熱を回収して加温することで、経済的な効果も得ています。



矢作川浄化センターの水処理施設全景

課題は泡の発生

維持管理上での課題は泡の発生です。発生した泡が消化タンクからガスホルダーの方に流れてしまう恐れがあったため、タンク上部から処理水をかけて泡を消す設備とともに消泡剤を入れて対応していました。現在は水処理施設へ泡を送る配管設備を設け対応しています。

また、放流先の三河湾は閉鎖性水域で水質基準が厳しく、消化施設からの返流水の難分解性CODが高いことが課題となっていることから、生汚泥と余剰汚泥の成分の相違に着目し、実験を検討しています。「原因が判明すれば運転管理にも役立てることができるのではないかと考えています」(愛知県建設



タンク上部約19mの高さにある攪拌機



95t/日の能力を持つ汚泥焼却施設

部)。計画から建設まで携わった日本下水道事業団やメーカーも課題解決に向けて定期的にデータ取りや点検を行っており、緊密な連携を取っているとのこと。もともと消化施設がないなかでの導入ということからさまざまな課題はありますが、逆に言えば鋼板製消化タンクの性能や効果を明らかにすることにも繋がっているといえそうです。

今後の展開

愛知県流域下水道において、消化ガスの利用は今回が初めて。このため、ガスの品質をはじめ運搬方法など消化工程の導入について多角的に検討しています。さらに都市部では汚泥処理施設の建設に制約があるため、汚泥処理の共同化・広域化なども視野に入れています。

今後、大規模な下水処理場だけではなく、地域バイオマス受け入れなどを反映した小規模消化設備の普及も見込まれ、その知見がますます重要になってくる鋼板製消化タンク。「循環のみち下水道」の一翼を担う同浄化センターのみならず、愛知県流域下水道の今後の展開を期待したいと思います。

最後になりましたが、取材の際にご協力いただきました愛知県建設部下水道課および西三河建設事務所、(公財)愛知水と緑の会社の方々に、この場をお借りして御礼申し上げます。

▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

技術サロン (第365~368回)

▶ エンジニアリングリポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

▶ 新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール (アラート配信) に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認に関する共同研究

▶ 中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

▶ ユーザーリポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

▶ ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

▶ インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業 (講習会等) 等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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>

▶▶▶これまでの国際展開

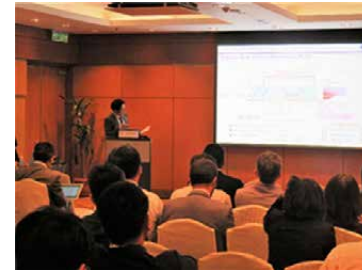
本機構では、これまでIWAをはじめとした数々の世界会議の場において、研究成果の論文発表や展示ブースを出展することで下水道機構の研究成果を世界に発信し、水環境の改善や日本技術の国際展開などに貢献してきました。

昨年マレーシアで開催されたIWAアジア太平洋地域会議においても、低炭素型社会に向けたばっ気量制御による省エネ化への研究と大腸菌数測定により一層の水環境向上を目的とする研究についての論文を発表するとともに、展示会においては日本の経験を生かした地震・津波対策の研究や一層の低炭素社会実現に向けた省エネ設備導入に関する研究成果を展示し、日本の技術の国際展開に努めました。

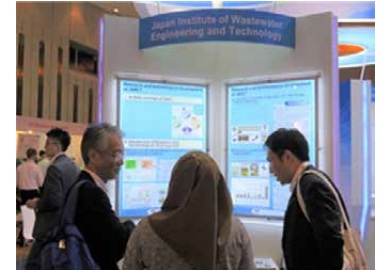
▶▶▶2018IWA東京開催での役割

2018年のIWA世界会議・展示会は東京で開催されます。IWAのダラス会長が昨年9月に来日した際、地震や豪雨などの大災害を乗り越えた日本からの知見の発信に期待を寄せていました。本機構も、日本の経験を生かした地震・津波対策に関する研究など、日本が求められる技術を世界に発信していきたいと考えています。

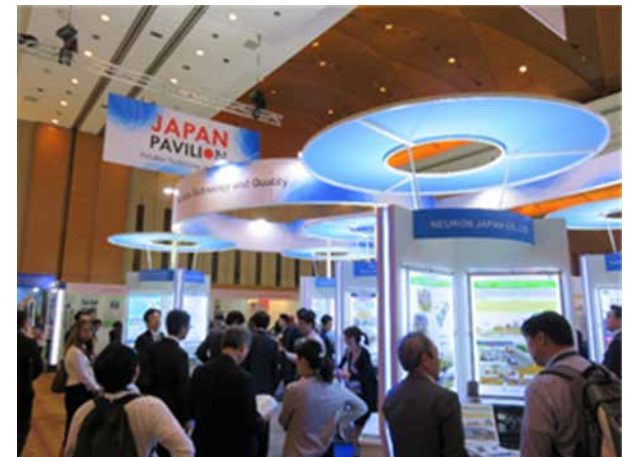
さらに世界の下水道が直面する深刻な水質汚染の改善、衛生的な都市の構築、持続可能な下水道システムの構築、地球温暖化防止に向けた低炭素社会の実現などのさまざまな課題についても、研究成果の論文を発表するとともに、展示会においてわかりやすいパネル等を用いて解決に向けた本機構の研究成果を広めるとともに、世界各国の下水道関係者が集結する会議の場を最大限に活用し、海外のニーズと日本の技術を繋ぎ、日本企業の海外ビジネス展開を支援する“橋わたし”を積極的に行ってまいります。

第7回IWAアジア太平洋地域会議 (2017)
における機構の活動のようす

研究論文の発表



展示会場での技術相談



ジャパンパビリオンの風景

平成30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。				
技術マニュアル活用講習会	6月	本機構と民間企業が共同研究した新技術をとりとめた技術マニュアル等の内容について、内容をより深くご理解いただき、有効に活用できるよう、当機構の研究担当者がパワーポイント画面により図・表を多用して分かりやすく説明する講習会を東京・大阪の2会場で開催します。	機構HP、メールマガジン等でご案内します	東京：下水道機構会議室 大阪：大阪科学技術センター
新技術研究発表会	7月	下水道に関わる最新情報について関連する講師をお迎えして講演するとともに、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等の研究成果を紹介し、普及促進する発表会を東京・大阪の2会場で開催します。	機構HP、メールマガジン等でご案内します	東京：発明会館 大阪：大阪科学技術センター
下水道新技術セミナー	8月	地方公共団体や民間企業の技術者等を対象に、国土交通省で作成した手引きや下水道に関わる最新情報等を、関連する各分野の専門家をお迎えして講演するセミナーを東京・大阪の2会場で開催します。	機構HP、メールマガジン等でご案内します	東京：発明会館 大阪：大阪科学技術センター
	11月			
■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	適宜	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
■下水道展・下水道研究発表会等				
下水道展'18北九州/第55回下水道研究発表会	7月	本機構の主な成果を、パネル展示、液晶ディスプレイによる研究事例紹介や、図書・パンフレット等の配付等を通して、広報・普及します。また、来場者に対する個別の技術相談も行います。併催される下水道研究発表会では、本機構の研究成果を発表します。	下水道展(7/24~27)	西日本総合展示場
			下水道研究発表会(7/24~26)	
2018IWA世界会議・展示会	9月	本機構の研究成果の論文を世界会議において発表します。また展示会ではジャパンパビリオン内にブースを出展し、研究成果を英文のパネルやパンフレットで紹介し、海外のニーズと日本の技術の“橋わたし”を積極的に行います。	9/16~21	東京ビッグサイト

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン(第365~368回)

エンジニアリングレポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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 建設技術審査証明書交付技術について

フォトレポートにもありますように、平成30年3月9日、平成29年度建設審査証明事業（下水道技術）として、39件（新規技術5件、変更技術19件、更新技術15件）の技術に対して審査証明書が交付されました。
平成29年度は昨年9月に2技術に対して審査証明書が交付されており、また3月30日交付の1技術を含めると、年度を通じての件数は42件（新規技術5件、変更技術22件、更新技術15件）となりました。

平成29年度 建設技術審査証明（下水道技術）新規技術一覧

No.	技術分類	技術名称	副題
1	水処理設備	低圧損型メンブレン式 超微細気泡散気装置	—
2	工法	SCプラグ工法	止水プラグとバイパス管による水替え工法
3	工法	スパーサープラグ工法	止水プラグとバイパス管による水替え工法
4	工法	バンガード工法	液状化によるマンホールの浮上防止技術
5	防食技術	PL-W工法	コンクリート構造物の防食および補強材による補修工法 —シートライニング工法—

フォトレポート

講演ダイジェスト

技術サロン（第365～368回）

エンジニアリングレポート

中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究～ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて～

新研究テーマの紹介

雨水管理支援ツール（アラート配信）に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認に関する共同研究

中期事業計画の取り組み

一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究

ユーザーレポート

工期短縮とメンテナンス性の向上に効果～矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク～

ワールドワイド

2018IWA東京開催に向けて

インフォメーション

平成30年度 研修啓発事業（講習会等）等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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**
技術サロン (第365~368回)
- **エンジニアリングレポート**
中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書の検討
長野県スマートエネルギープラン策定に関する共同研究 ~ ZES(Zero Energy Sewerage)の実現に向けて~
- **新研究テーマの紹介**
雨水管理支援ツール(アラート配信)に関する共同研究
下水汚泥由来肥料の安全安心性確認研究に関する共同研究
- **中期事業計画の取り組み**
一宮市下水道業務継続計画に基づく訓練計画に関する共同研究
- **ユーザーレポート**
工期短縮とメンテナンス性の向上に効果~矢作川浄化センター・鋼板製消化タンク~
- **ワールドワイド**
2018IWA東京開催に向けて
- **インフォメーション**
平成30年度 研修啓発事業(講習会等)等の予定
平成29年度 建設技術審査証明書交付技術について

4月19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13号) コラムの人は!



面影が
残っています…

本機構の **塩路 勝久** 専務理事です。

塩路専務理事は昭和32年4月、大阪市生まれの61歳。京都大学大学院を卒業後、昭和57年に建設省に入省。青森県県土整備部長、日本下水道事業団関東・北陸総合事務所長兼東日本本部副本部長などを経て、平成26年7月に国土交通省下水道部長に就任。平成29年6月からは本機構の専務理事を務めておられます。技術はもちろん、人と人の「橋渡し」を通じて下水道界を元気にしたい、と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13号はこちらからご覧頂けます。

→ <http://www.jiwet.or.jp/newsletter/20171031/>