

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
 第29回下水道新技術研究発表会
 第78回下水道新技術セミナー
 第419回技術サロン
 第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
 下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
 下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
 甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
 セミナー・講習会のお知らせ
 審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
 賛助会員入会のご案内

10月23日発行

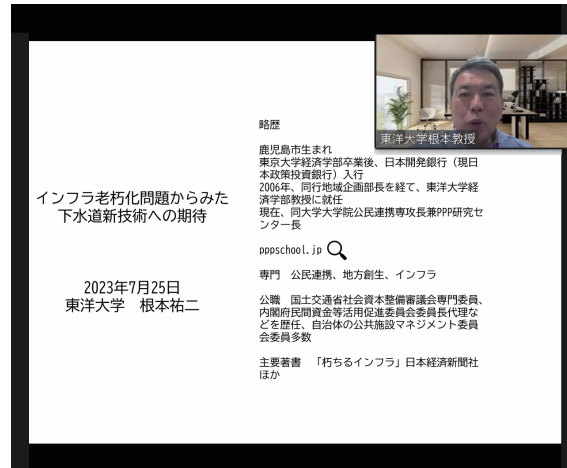
(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

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

第29回新技術研究発表会



7月25日にWEBを活用し第29回下水道新技術研究発表会を実施しました。

特別講演として、「インフラ老朽化問題からみた下水道新技術への期待」と題し東洋大学大学院経済学研究科の根本祐二教授に、「下水道行政の最近の動向」をテーマに国土交通省下水道部下水道企画課の堂蘭洋昭下水道事業調整官に講演いただきました。

下水道機構からは、様々な事業課題への対応に資する研究、都市型浸水被害の軽減および下水道機能の維持に係る研究、電気料金削減手法に関する共同研究および省エネ診断技術マニュアルについて報告しました。

なお特別講演の概要については、[講演ダイジェストコーナー](#)で紹介していますので、ぜひご覧ください。

第78回下水道新技術セミナー



8月1日に下水道展'23札幌の併催企画として「脱炭素に貢献！下水道における省エネ・創エネの取り組み」をテーマに第78回下水道新技術セミナーを対面とオンラインの併用方式で開催しました。下水道事業がどのように脱炭素社会へ貢献していくか、学識者、国、自治体に発表していただきました。

基調講演では、東洋大学情報連携学部の花木啓祐教授に「実現段階に入った脱炭素社会の中での下水道事業」、特別講演では、国土交通省下水道部下水道企画課の岩淵光生課長補佐に「下水道分野の脱炭素化に向けた国土交通省の取り組み」をテーマとして講演いただきました。

また、金沢市と苫小牧市に事例報告をしていただいたほか、下水道機構からは「電気料金削減手法に関する共同研究および省エネ診断マニュアル」の概要を報告しました。

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
 第29回下水道新技術研究発表会
 第78回下水道新技術セミナー
 第419回技術サロン
 第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
 下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
 下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
 セミナー・講習会のお知らせ
 審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
 賛助会員入会のご案内

10月23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1回技術委員会



8月23日に令和5年度第1回技術委員会（松井三郎委員長）を開催しました。新規案件4件、継続案件3件、終了案件1件の計8件について審議を行いました。審議した8件は次の通りです。

【新規】▽プラチナシステムを用いた脱炭素化技術の開発に関する共同研究
 ▽下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究
 ▽アセットマネジメントの実践に向けた次世代型マンホール蓋技術マニュアルに関する共同研究
 ▽蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究

【継続】▽下水処理場におけるN₂O排出量削減技術に関する共同研究
 ▽下水処理場における省エネ型送風機の導入促進に関する共同研究
 ▽下水処理場等における電気設備のレジリエンスに関する共同研究

【終了】水害時の沈殿機能確保に資する耐水型汚泥ポンプ設備に関する共同研究

第1回地域の水環境官学交流・共創会議（アトリエMizukara）



第1回「地域の水環境官学交流・共創会議（アトリエMizukara）」を9月6日に鶴岡市内で開催しました。本会議は、地域に根差した学識者と自治体職員が、研究内容や地域の抱える課題について情報交換を行い相互理解を深めていただくことを目的としています。また、本会議がその後の官学交流の契機となることも期待しています。

学からは、山形大学農学部食料生命環境学科の渡部徹教授、同学科の西山正晃准教授、秋田工業高等専門学校土木・建築系国土防災システムコースの増田周平准教授、福島工業高等専門学校都市システム工学科の高荒智子准教授、官からは、秋田県建設部下水道マネジメント推進課、山形県県土整備部下水道課、鶴岡市上下水道部下水道課に参加いただきました。

会議の後半には官学連携の促進に向け意見交換会を実施し、抱える課題や要望等について多くの意見を出していただきました。有意義な交流の場を提供できたのではないかと考えています。

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー

下水道機構情報

PLUS+

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23日発行

(公財)日本下水道新技術機構

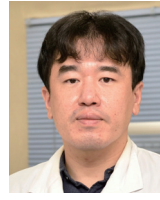
TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

<https://www.jiwet.or.jp>新技術を活用した
下水疫学調査事例の紹介

山梨大学大学院総合研究部

教授 原本 英司氏



「1ステップRT-qPCR法」について説明します。この手法は、日本水環境学会のCOVID-19タスクフォース標準法と途中までは同様です。RNA抽出液についてPCRを実施する際の手順を改良しました。標準法ではRNA抽出液の逆転写反応を行った後、別のチューブでPCRを行う2ステップの方法を採用していました。今回開発した手法ではRNA抽出液について、逆転写反応とPCRを一度に行う「1ステップ手法」となっています。

また、PCRを行う際には、遺伝子領域のうち2つの異なる部位を別々のチューブで実施していましたが、新たな手法では1つのチューブの中で2領域を同一蛍光色素で増幅させ、検出可能としています。これにより蛍光量が2倍、供給するサンプル量が4倍となり、合計8倍程度の感度上昇を見込めます。また、プロセスコントロールも測れる試薬等を含めたオールインワンのキットとして発売もしており、標準法では検出が不安定だった下水に対しても安定して検出することができました。

変異をリアルタイムPCRで検出する技術についても掲載しています。この技術では、変異箇所を指定することで流入下水から変異に関する情報を検出することができます。リアルタイムで流行している変異株を迅速にスクリーニングすることが期待できます。

下水中ウイルス高感度検出技術
EPISENS™法の開発概要と
活用事例の紹介

北海道大学大学院工学研究院

准教授 北島 正章氏



EPISENS-S法とEPISENS-M法の2つについて紹介します。

まずは、EPISENS-S法（旧仮称「北大・塩野義法」）です。国内実装に向けては高い検出感度が必須条件であり、また、大学や分析会社等に広く普及するためには、特別な機器が不要なこと、費用対効果が高いこと、操作性が良いこと、誰もが入手できるキットや試薬を使用すること等が重要だと考えました。

未処理下水中の新型コロナウイルスは大部分が懸濁成分（SS）に吸着した状態で存在しているため、この手法では遠心・沈渣回収しRNAを抽出します。検出感度は従来手法と比べ100倍程度高感度です。また、この方法は広く使っていただいており、令和4年度内閣官房の実証事業（下水処理場）の20共同体のうち、13共同体で採用されました。

EPISENS-M法はEPISENS-S法をさらに高感度に改良したものです。膜ろ過によりSSを捕捉し、RNAを膜から抽出します。これにより、SS濃度が低い場合やSSに吸着していない状態でも捕捉できるようになります。また、試料の保存、インフルエンザウイルス等の検出にも適しています。

札幌市からの受託研究においては、下水中のウイルス濃度は感染者数と強く相関していることが分かっており、日々の検出結果は、札幌市における市感染症対策本部会議での報告、市民への注意喚起等に活用いただきました。

新技術を活用した下水疫学調査事例の紹介
—COPMAN法のご紹介—

株式会社AdvanSentinel

研究開発部 研究員 黒板 智博氏



新型コロナウイルス感染拡大当初、日本では感染者数が少なく、下水サーベイランスの実施に当たっては、高感度化を目指す必要がありました。高感度かつ高スループットな検出手法として開発したCOPMAN法の大きな特徴2つを紹介します。

1つが、下水から核酸を抽出する際の凝集剤の使用により、液相/固相の両画分に含まれるウイルスの回収が可能であることです。ウイルスの下水中分布に限らず、RNAを回収できるた

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスボン活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

め、高収率でウイルスを回収可能です。実際に12検体に対してウイルスの核酸精製、検出を行った結果、他手法と比較し高い精度が得られました。

2つ目が、遠心操作工程を減らし核酸精製に磁性ビーズを用いることにより、自動機器による高スループットな精製が可能になるという点です。使用する下水量が少なく、遠心操作を限りなく少なくすることで、汎用的な自動化ロボットでも分注および精製が可能となります。ロボットを用いた長期的な下水サーベイランスも実施しており、新規報告感染者数と下水中ウイルス濃度に高い相関を確認することができました。

COPMAN法を用いた下水サーベイランスとしては、定点把握に加えて検査等のバイアスのない疫学サーベイランスとして機能することが期待できます。

定量・検出限界値の考え方

東北大学大学院工学研究科

教授 **佐野 大輔氏**

(助教 大石 若菜氏)



従来ヒトのサンプルを扱ってきた分析業者等を対象に、下水中のウイルスを計測していただける分析業者を増やしていきたいと考えています。しかし、これらの業者は定性的なデータを扱うことが多く、定量限界近くのデータを「どこまでを定量値として扱うか」については重視されてこなかった場合があります。分析可能な業者を増やすためにも定量・検出限界値の考え方を明らかにすることが重要であると考えました。

今回は、相対定量における定量・検出限界について紹介します。標準物質を希釈しサンプルとして扱い、濃度を計測します。対象となる下水について、サンプルと同様に扱い設定した閾値を超えた量とサイクル数で検量線を作り、最も低いサイクル数を与えたDNAが定量限界となります。

東北大法では、下水を遠心分離し固形物を沈め再懸濁し、RNAを抽出します。そして抽出液を前増幅しqPCRを行います。

コピー数がポジティブコントロールの最小コピー数と等しいときが定量限界値であり、この調査方法では、64.286

(copies/ml) となりました。検出限界は、1.607 (copies/ml) です。

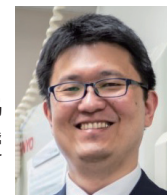
また、定量範囲から少し外れていても、程度によっては定量値として扱ってもよいのではないかと考えています。各実験データと照らし合わせ検討していく必要があります。

感染リスクの評価と許容度について

山形大学農学部 教授 **渡部 徹氏**

(滋賀県立大学環境科学部 准教授

平山 奈央子氏)



下水調査時における感染リスクの推定を行いました。「下水道に従事する人が業務を行う中で無意識にウイルスを吸い込んだ」というシナリオを想定し、「用量＝下水の濃度×水からの分配係数×呼吸量×作業時間」で計算しました。山形県のA市の下水処理場における流入下水モニタリングの検出濃度結果をもとに、1年間作業をした人のリスクを計算すると、感染リスクは非常に低いという結果となりました。

また、3カ年(2021, 2022, 2023)にわたり大阪府でリスク認知調査を実施しました。新型コロナウイルスとノロウイルス感染性胃腸炎に対する調査結果を比較すると「感染後の重症化の恐れ」について、まん延防止等重点措置が講じられた2022年を契機に両者に対する意識の差が縮まる結果となりました。この結果より、新型コロナウイルスの許容リスクに関しては、ノロウイルスによる感染性胃腸炎に近いレベルでも問題ないのではないかと考えます。

A市における汚泥中の新型コロナウイルスのモニタリングでは、同時期に採取した汚泥と流入下水の新型コロナの陽性数を比較すると、汚泥の方が1.3倍高い頻度で検出されました。流入下水中の新型コロナウイルス濃度が低い場合でも汚泥では高く検出されたため、ウイルスが蓄積した汚泥を調査することでより安定した検出結果が得られるのではないかと考えています。

第29回下水道新技術研究発表会（WEB）

下水道行政の最近の動向について

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

堂 蘭 洋 昭 氏



■国土強靱化、持続性向上へ

令和5年度からの交付金の新規事項として、下水道浸水被害軽減総合事業の拡充を行いました。流域治水の本格実践に向けて、特定都市河川流域における雨水貯留浸透対策等をさらに推進していきます。加えて、下水道総合地震対策事業の延伸・拡充も行いました。帰宅困難者の受け入れ施設（一時滞在施設）に係る下水道管を対象に追加したほか、マンホールトイレに関する交付対象を拡充するなど、ハード・ソフト一体的な地震対策を推進しています。

また、厳しい財政状況下においては、下水道ストックの適切な維持管理や職員数の減少等へ対応するためにDXを推進していくことが有効です。令和5年4月からは（公社）日本下水道協会が下水道共通プラットフォームの運用を開始していますので、電子化にこれから取り組むという自治体には、利用を検討いただきたいと思います。

官民連携の裾野を拡大すべく、新たなPPP / PFIの制度として「ウォーター PPP」を令和5年6月に公表しました。コンセッション方式（レベル4）に加え、コンセッション方式に準ずる効果が期待できる管理・更新一体マネジメント方式（レベル3.5）を「ウォーター PPP」に位置付け、推進していきます。管理・更新一体マネジメント方式は、運営権の設定、利用料金直接収受を含めません。また、更新工事だけでなく更新計画案やコンストラクションマネジメントも対象とするため、手続きが比較的容易になったと考えています。なお、汚水管の改築については令和9年度以降、「ウォーター PPP」の導入を要件化することとしていますので、検討を進めていただきたいと思います。

■下水道の現状

令和3年度末で、下水道、農業集落排水、浄化槽等を合わせた全国の污水处理人口普及率は92.6%となっていますが、都道府県別でみるとまだ大きな差があります。令和8年度末の污水处理概成に向けて、都道府県構想やアクションプランに基づく下水道整備を引き続き進めたいと思っています。

近年の公共事業全体の予算額は横ばいとなっていますが、国土強靱化等の国の政策により下水道の予算については増加しています。交付金としては減額していますが、その分、補助金の増額、支援メニューの充実化を図っていますので適切に活用していただければと思います。

■環境社会資本としての下水道

下水道は、下水処理の過程において多くのエネルギーを使用しているため、地球温暖化対策に取り組んでいくことが非常に重要です。地球温暖化対策計画における目標として、①下水汚泥のエネルギー化（創エネ）、②汚泥焼却の高度化、③省エネの促進の3つの目標を掲げ、下水道事業における脱炭素化を図っています。①と②については着実に進んでいますが、③の「省エネの促進」についてはさらに推進していく必要があります。昨今、電気代の高騰等もありますので、この機会に、省エネ診断等の実施による運転管理の効率化や省エネ設備の更新等について積極にご検討をお願いします。

下水汚泥資源の肥料利用促進については、令和5年3月に「肥料利用を最優先とする」旨の部長通知を出ささせていただきました。2030年までに堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%とすることが目標に掲げられていますので、国交省としまして、引き続き取り組んでいきます。令和4年度補正予算のメニューとして、①汚泥の重金属や肥料成分の分析、②肥料の流通確保に向けた案件形成を支援しています。令和5年3月に公募を実施し、支援対象は①が60処理場、②が20団体となっています（令和5年4月17日公表）。得られた事例や知見については、事業実施後に公表予定としています。

▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

▶ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

▶ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

▶ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

▶ 技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

▶ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

東洋大学大学院 経済学研究科
教授

根本 祐二氏



これは水道分野や学校、公営住宅等においても同様であり、各分野で予算不足が生じています。インフラの老朽化問題は、財政的な問題だと捉えることができるのです。

下水道を例に見てみると、建設のピークは2000年頃であり、他のインフラに比べて新しいことが分かります。そのため、他のインフラ分野からは「下水道の老朽化問題はまだ先」と思われることもありますが、皆さんが実感されている通り、下水道の老朽化問題はすでに始まっています。

確かにピークは比較的遅いですが、第1回の東京オリンピックの前後から大都市部を中心に公共下水道が整備されてきましたので、1970年代、1980年代に建設した下水道が老朽化してきているのです。

これまでお話ししてきたように、全量の更新は費用の面で不可能です。費用確保のために借金をしたとしてもこれは持続的ではありませんし、インフラのための増税は期待できません。

一つの解決策として、公共施設等総合管理計画（地方公共団体が所有する公共施設等について地域の実情に応じて総合的かつ計画的に管理する計画）をもとにした政策転換があります。この計画は全ての地方公共団体が策定することとなっていますが、これまでいかに「増やす」のかを検討してきた中で、「減らす」ための計画の実行は容易ではありません。

■公共施設等総合管理計画の標準モデル

私は、公共施設等総合管理計画を策定・実行していくための処方箋として独自に標準モデルの表を作成しました。地方公共

今日は、私が研究を行っているインフラ経済学の視点から、インフラの老朽化問題をテーマにお話しします。下水道に関する知見を有しているわけではありませんので、認識の誤り等についてはご容赦いただきたいと思います。

■インフラ老朽化により何が起きるか

下水道分野においても施設の老朽化は大きな課題となっているかと思えます。

当たり前ではありますが、下水道だけではなく、世の中全ての物理的な存在は老朽化していきます。施設が老朽化し壊れたことにより人が亡くなってしまうこともありますので、健全なインフラを保つことは非常に重要です。

インフラが損傷する原因の一つとして地震の発生が挙げられますが、地震というのは、いつどのくらいの大きさで発生するか明確ではなく、その対策には限界があります。一方で、老朽化は時間が経過すれば確実に発生する事象であると言えます。確実に起きることに対しては、我々は確実に予防・対策が可能だと考えています。

■老朽化問題の原因と政策転換

対策として最も簡単なのは、新しく作り替えることです。しかし、インフラ分野においてこれは現実的ではありません。

日本のインフラは高度経済成長期に集中的に投資され、その後、建設数は急激に減少していきました。橋梁を例に挙げると、1970年代には年間1万本の橋が架けられていましたが、現在は年間300本程度となっています。これは同時に、現在では年間300本の橋を架ける程度の予算しかないことを意味します。

1970年代に架けた橋は、耐用年数を60年とすると、2030年頃に架け替える必要が出てきますが、明らかに予算が不足しています。長寿命化の対策をとったとしても、予算の約30倍の長寿命化を実施しなければならず、実現するのは非常に難しいと考えられます。

▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

▶ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

▶ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

▶ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

▶ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

▶ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リソース活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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 公共施設等総合管理計画の標準モデル

対策の種類	公共施設（建築物）	土木インフラ
特徴	施設には公共性はない。施設と機能の分離が必要。	インフラに公共性があり、削減するとサービスが低下する。
現状のインフラを前提にする方法	<ul style="list-style-type: none"> ●広域化（他自治体と共同設置） ●ソフト化（民営化、民間利用） ●集約化（統廃合） ●共用化（学校・地域で共用） ●多機能化（複合施設を設置） 	●間引き（歩道橋の廃止など）
量を維持して費用を削減する方法	<ul style="list-style-type: none"> ●LCC（ライフサイクルコスト削減） ・予防保全（事後保全費用が節約されLCCは削減される） ・リスク・ベース・マネジメント（RBM）：重要度に応じて管理水準を変える（例：道路舗装（本来は15年に1回）の頻度を、30・50年に1回に削減） 	
新しいインフラに変更する方法	施設やネットワークを使わない方法	<ul style="list-style-type: none"> ●分散処理（例：下水道における公共下水道と集落排水・合併処理浄化槽、水道における上水道と地下水専用水道） ●デリバリー（配達、例：給水車、移動図書館、訪問診療など） ●バーチャル化（IT利用、例：電子図書館、遠隔医療、遠隔教育など）
	サービスの受け手が移動する方法	●移転・集住（コンパクトシティ、高台移転など）
収入を増やす方法	<ul style="list-style-type: none"> ●利用料収入増加 ●公的不動産 	

団体の担当者に表をお渡しし「自分の担当施設について必ず何か一つ取り組んでみてください」と伝えていきます。必ず何かの方法をとることが重要です。何を行うべきかが表に示されています。

下水道の場合、利用する目的は自由で、公共活動以外での使用は当然認められており、表のうち土木インフラに当てはまります。インフラ自体に公共性があるため、インフラを削減することが公共性の低下に直結し、減らすことはなかなか難しいと考えられます。

採用されることの多い対策の一つが、量を維持して費用を削減する方法です。事後保全ではなく予防保全とすることでライフサイクルコストを削減します。もう一つがリスク・ベース・マネジメントです。これは重要度に応じて管理水準を変更するものであり、これらを組み合わせながら対策していきます。

このほかの対策としては、施設やネットワークを使わない方法として下水道の分散処理、収入を増やす方法として使用料の適正化、施設上部空間の有効利用などが挙げられます。

■将来はどのような社会になるのか

現在、地域に広く公共施設が存在しており、土木インフラも

地域全体をカバーしています。しかし、今後老朽化のピークを迎えると全てをカバーすることが難しく、管きょが破損しても修繕できないような事態に陥ることが想定されます。

住民の生命や財産の安全性を保つため、将来的には公共施設を集約化すべきではないかと考えています。学校の統廃合を行い、残った学校を中心に公共施設の機能を集約していけば、需要の密度が上がり、拠点エリアが構築されていきます。民間投資も誘発され、利便性も向上するため、拠点周辺に人口が集中することとなります。下水道については、拠点周辺は公共下水道を維持し、周辺部は合併浄化槽とするなどの対応が図られていくのではないのでしょうか。

この方法は約1万人程度の人口を有する後背地であれば可能だと考えています。全国で1万カ所の拠点を作ることができれば、1億人の人口を支えられます。また、多くの拠点をつくれるようにするため、利便性を求めて都心部へ引っ越す必要もありません。これは地域を切り捨てるのではなく、むしろ地域の防波堤として、人口減少や人口流出を防ぐために必要な方策であり、実施していけば、インフラ老朽化問題への対策と地方創生を同時に実現することが可能になると考えています。

東洋大学 情報連携学部
教授

花木 啓祐氏



等のダイヤモンドリスポンス、下水熱利用、下水汚泥の肥料利用等を実施・拡大することによって、省エネ効果が期待できます。

■地球温暖化対策計画の進捗

コロナ禍からの経済回復が要因となり2020年度以降はGHG排出量が増加していますが、2019年度と2021年度を比較すると3.4%減少しています。カーボンニュートラルに向けて一定の進捗が見られるものの、このままでは2030年度までの46%削減は難しい状況です。地球温暖化対策推進本部の「2021年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」では、下水道分野におけるGHG削減の進捗状況と見通しについても評価されましたが、いずれもC評価となっており、今度さらなる取り組みの推進が求められます。

■効果的な下水道運営に向けて

GHG削減は国際社会において強く要請されているところであり、処理水のBOD等と同様に、満たすべきサービス水準へと格上げすべきではないかと考えます。また、これまで長寿命化を図るため予防保全が基本とされてきましたが、施設更新時期を早めた省エネ機器導入等によって温暖化対策を行うことも可能ですので、維持管理・更新の方法についてはさらなる見直しの必要があると考えています。

さらに、コンセッション等を実施する際にも温暖化対策は重要なポイントとなります。温暖化対策によって支出が増加してしまう場合、CO₂排出削減量を契約条件に含める、削減量に応じた報奨金を支払うなど、運営側の動機付けについてもしっかりと検討していかなければなりません。

■気候変動に関する国際的動向

2015年のパリ協定では、途上国を含む全ての主要排出国が二酸化炭素の排出削減に合意し、長期目標として、産業革命前と比較した地球平均の温度上昇を「2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力を追求する」ことが掲げられました。

また、2018年のIPCC1.5℃特別報告書では、将来の平均気温上昇が1.5℃を超えないようにするため、世界全体の人為起源のCO₂正味排出量（排出量－吸収量－固定量）を、2030年までに、2010年水準から約45%減少させ、2050年前後にゼロとする必要性が示され、各国で様々な取り組みが進められています。

コロナ禍による混乱も落ち着きを見せている現在、脱炭素社会への移行を加速しなければならない局面にきていると言えます。持続可能な社会とそれを支えるインフラの建設、運用戦略の見直しが必須であると考えています。

■下水道の温暖化対策

下水道由来の温室効果ガス（GHG）のうち、33%がメタン（CH₄）と亜酸化窒素（N₂O）であり、日本全体のGHG総排出量におけるCH₄とN₂Oの割合が約4%であることを考えると、これは下水道固有の特徴だと言えます。

下水処理過程においては、水処理や汚泥処理でGHGが排出されますが、処理場ごとに処理方法は異なりますので排出量も変わってきます。しかし、CH₄については、処理方法にかかわらず、下水処理量に対して一定の排出係数が設定されており、対策を実施したとしても算定される排出量に変化はなく、対策効果を適切に評価できないという問題があります。

またN₂Oについては、低排出型焼却炉等の新たな技術が出てきても排出係数の認定を受けることが難しい、下水中のC/N比や反応状況によって排出量が大きく変化するため、処理方法ごとの排出係数を定めることが困難であるといった課題があります。一方で、下水道はその多面的機能の活用によって、他部門の脱炭素へ貢献できるという特徴も有しています。ネガワット取引

▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

▶ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

▶ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

▶ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

▶ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

▶ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

岩淵 光生氏

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
下水道企画課 課長補佐

始めていただきたいと考えています。

下水汚泥に関しては、肥料利用を最優先にお願いしているところではありますが、焼却が必要な汚泥も一定量あるかと思えます。焼却の高度化を図ることによって N_2O 排出量の削減が可能になるため、必要に応じて施設更新等の検討をお願いします。

■財政支援メニューの紹介

国交省として用意している支援メニューを紹介します。

「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」は、下水処理場における省エネや創エネ、再生可能エネルギーに関する技術導入等の事業計画を登録していただき、その計画の実施を国が支援していくものです。事業完了後にはショーケースとして全国に普及展開し、下水道全体の脱炭素化の推進を図ります。

下水道温室効果ガス削減推進事業を令和5年新規事項（交付金）として創設しました。モデル事業となる処理場を採択し、地方公共団体実行計画の策定・改訂に必要な調査検討等を支援していくもので、今年度は8件を採択しています。

下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ事業では、下水処理場における地域バイオマスの受け入れと併せたエネルギー利用の取り組み等を支援しています。導入を検討している地方公共団体に対して助言やディスカッションを実施するもので、今年度は3件を採択しています。

このほかにも様々な支援メニューがありますので、環境省や総務省のメニューも含めた一覧とし、HPIに掲載しています。脱炭素化への取り組みを検討される際は参考にいただければと思います。

2050年のカーボンニュートラル、2030年の温室効果ガス46%削減（2013年度比）に向けて、下水道界においても様々な取り組みが進められています。ここでは2030年の目標達成に向けた取り組み等について紹介します。

脱炭素社会を実現していくためには、下水道による「他分野への貢献」が一つのカギとなります。下水道はバイオマスや下水熱などのポテンシャルを有しているため、まちづくりやエネルギー、交通分野など様々な分野へ貢献していくことが可能です。今後も多様な主体と連携しながら脱炭素化を図るべきであり、これについては「脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書」でも、施策展開の5つの視点（①ポテンシャル・取り組みの見える化、②戦略的な脱炭素化、③イノベーションへの挑戦、④多様な主体との連携、⑤デジタル技術の活用）の一つに掲げています。

■下水道における脱炭素化の推進

具体的な温室効果ガス（GHG）削減目標としては、2013年度時点で年間約600万tであった下水道からのGHGを2030年度までに約192万t（2030年度に見込まれる電力排出係数を適用）に削減することとしています。省エネや創エネ対策の推進、下水汚泥焼却の高度化等によって目標の達成を見込んでいます。

創エネに関しては、バイオマス発電、固形燃料化を促進していきます。スケールメリットを活かすためにも、地域バイオマスの受け入れ等、創エネ量をさらに増加させていくことが重要となります。

省エネについては、電力・燃料消費を年率約2%程度削減していく必要があります。しかし、電力・燃料消費は下水道における維持管理費の約1割を占めており、特に水処理においては多くの電力を消費しています。約60万tの削減という高い目標ではありますが、まずは各処理場、ポンプ場の現状を診断し、その結果に対して適切な取り組みの検討・推進を行っていただくようお願いします。膨大な費用を要するような施設更新ではなく、運転方法の見直しによる電力削減等、できることから

▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

▶ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

▶ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リソース活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

▶ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

▶ 技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

▶ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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419回技術サロン (WEB)

データサイエンスとEBPMによる下水道マネジメント

大阪大学大学院

社会基盤マネジメント学領域 准教授

貝戸 清之氏



大阪市では積極的に管きよの調査を行っていますが、それでもコンクリート管における調査は全体の半分弱にとどまっていた。

そこで、「マルコフ劣化ハザードモデル」を適用し、調査済みの管きよにおけるデータを活用することで未調査の管きよについても劣化予測をすることとしました。

まず、調査データを大阪市の地図に落とし込みました。すると、管理者が想定していた通り、劣化の早い管きよが海側に集中しているという結果となりました。この地域と同様の地中環境条件がそろっていれば、管きよの劣化状況も同等であろうという類推の下、劣化異質性（海岸線距離、液状化指数、内径高さ）の空間集積性を推計し、未調査の管きよについても劣化予測を行いました。これを重ねていき、最終的には大阪市内全てのコンクリート管約11万本の劣化シミュレーションを作成することができました。

■EBPMによるマネジメント

インフラマネジメントには、階層的マネジメントとメタマネジメントがあります。PDCAを継続的に回しながら実施していくのが階層マネジメント、インフラマネジメントの方針や計画に基づきマネジメントされているかをマネジメントする、いわゆる「マネジメントのマネジメント」がメタマネジメントです。階層的マネジメントにおいて実施する劣化予測の結果等を科学的根拠としてロジックモデルを構築し、メタマネジメントを実施することでEBPM（エビデンス・ベースト・ポリシー・メイキング/証拠に基づく政策立案）を達成していければと考えています。

民間企業に所属していた際、業務の一つとして橋梁の目視点検等を実施していたのですが、当時から「点検データをもっと活用できるのではないか」といった思いがありました。

点検によって得た損傷等の結果は修繕等の意思決定に活かされますが、点検を行った多くのインフラは健全な状態に保たれているため、健全なデータが活用されることなく蓄積されていきます。そこで、このデータをインフラマネジメントに活用したいと考えました。

ここでは、インフラの目視点検データを活用した劣化予測技術を紹介していきます。

■統計的劣化予測技術

インフラ点検によって大量にストックされた健全度評価のデータに対して、私たちの「マルコフ劣化ハザードモデル」を適用することで、管理している施設全体のマクロな劣化予測、さらに個々のインフラに対するミクロな劣化予測を行うことができます。この結果は、インフラ寿命予測、補修優先順位の決定等に役立てることができそうです。

例えば、橋梁においてこのモデルを使用するには、健全度の点検結果データ2回分と、その点検間隔のデータが必要となります。これらを1つのデータセットとし、様々なデータサンプルを積み重ねることでビッグデータを作成します。さらに、劣化に影響を及ぼすと考えられる項目（大型車交通量等）を追加することで、より現実に近いミクロの予測が可能となります。管理者が肌感覚として認識している「大型車両の交通量が多いと橋梁の寿命が短い」といったことを点検データの活用によって定量的に示すことができるのです。

■下水道管きよにおける劣化予測

これまで私が実施してきた研究における調査というのは「全数調査」が基本でした。しかし、数年前に大阪市の下水道コンクリート管きよに携わった際、地下に埋設されている全ての管きよを調査することは不可能であると気づきました。

下水道機構情報

PLUS+

▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

▶ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

▶ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

▶ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

▶ 技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

▶ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

■会社概要と契約スキーム

浜松ウォーターシンフォニー（HWS）は、6社によるSPCとして2017年に設立されました。浜松市の西遠浄化センター、浜名中継ポンプ場、阿蔵中継ポンプ場の3拠点について、20年間の運営維持管理、改築工事を受託しており、令和5年で6期目となります。

受託事業開始前に浜松市が設定したPSC（公共が自ら事業を実施する場合の事業費）は600.5億円であり、浜松市ではそこから約7.6%減としたLCC（PFI事業として実施する場合の事業費）を想定されていましたが、HWSでは、約14.4%減である513.9億円をLCCとして提案しました。これを実現するため、維持管理と改築の一体的な実施によるライフサイクルコストの縮減、ICT技術等の導入による効率化、公共調達への制約を受けない設計・調達上の工夫等に取り組んでいます。

■浜松ウォーターシンフォニーの取り組み

具体的な取り組みを紹介します。

業務の内製化（自社修繕等）による修繕費の削減に取り組んでいます。社内で、熟練従業員による各種教育訓練を実施しており、外部委託による突発修繕コスト削減に加え、保守管理課員の力量向上実現も図ることができています。

ICT技術の導入としては、点検業務支援ツールを導入しています。多機能タブレットの使用により、データ入力の手数削減、アラート機能によるミスの削減を図ります。収集したデータについては、今後データ分析などに活用していく予定です。

このほか、中央監視のモニター統合、施設の状態診断を踏まえた計画更新や省エネ、メンテナンス性を勘案した施設更新等により効率化を図っています。

「維持管理と改築の融合」として取り組んだ事例を紹介します。浜松市では、受託事業開始前から止水性の低下が問題となっていた緊急遮断ゲートがありましたが、工事に伴う仮設等が課題となり施工困難とされていました。しかし、災害時の長期的な下水道サービスの停止等の恐れがあったため、運転管理側と連

浜松ウォーターシンフォニー株式会社
最高執行責任者

尾上 裕二氏

携を図りながら更新工事を実施しました。様々な調整が必要であり非常に難しい工事ではありましたが、維持管理と改築を一体的に行っている強みを活かし、無事に工事を終えることができました。

■CO₂削減と地域貢献

受託以前から、浜松市では電力消費量削減に取り組まれていましたが、効率的な送風機や散気装置の更新によってさらなる電力消費量削減を進めています。

今後は、水処理ラインの選択停止（乾季）、焼却炉の流動化空気量の削減に取り組んでいく予定です。また、2025年以降、設備更新による削減量が増える見込みで、2026年には事業開始年度比で約13%の原単位削減を見込んでいます。こうした取り組みにより、CO₂の削減に努めています。

また、地域貢献事業の一つとして太陽光発電設備の導入を計画中です。水処理系の屋上に設置し、2024年8月から西遠浄化センター全体電力量の11%程度の自給率とすることを目指しています。

地域企業や業界企業との連携・協働にも積極的に取り組んでいます。HWSや他企業の技術者が講師となる技術研修会を開催しており、同業他社を含めた地元企業等に対して技能向上に向けた講義等を実施しています。自社だけでなく、エリア全体の技能のベースアップをしていくことが狙いです。また、隔年で浜松国際下水道セミナーを開催しており、国、自治体に参加いただいています。

このほか、浜松市内の小学校への出前授業や地域イベントへも参加する等、地域貢献活動に取り組んでいます。



▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

▶ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

▶ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

▶ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

▶ 技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

▶ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

A市雨水施設の運用に係る基礎研究

研究第二部 研究員 榮 祐介

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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. はじめに

A市では、既設用水路を活用した雨水排除を基本とし、これまで大規模な浸水被害が発生した地区を中心に雨水施設（雨水幹線、雨水ポンプ場）を整備することにより、浸水対策（ハード対策）を実施してきました。今後は、効率的かつ効果的な雨水施設の運用改善による浸水対策（ソフト対策）が求められています。

本研究では、A市における雨水施設の運用方針の策定に向けた基礎検討を行うことを目的としています。

2. 研究体制と研究期間

2.1 研究体制

A市、(公財)日本下水道新技術機構

2.2 研究期間

令和2年10月～令和4年10月

3. 研究手順

3.1 A市の雨水排除システムの整理

雨水施設の運用改善を検討するために、A市の雨水排除システムの特性を整理しました。

3.2 検討対象排水区の絞り込み

浸水実績等の評価指標を設定し、排水区別の優先順位に基づき、雨水施設の運用改善を検討する排水区を絞り込みました。

3.3 雨水施設の運用改善の検討

各検討対象排水区が保有する雨水施設や雨水排除システムの特性を踏まえて、雨水施設の運用改善策として、リアルタイム雨水情報ネットワーク（以下、「RTN」という。）の導入可能性（目指すべき施設運用目標等）を検討しました。

4. A市の雨水排除システム

A市では、既設用水路を活用した雨水排水を基本としていますが、必要に応じて雨水幹線を整備し、分水ゲートを介して既設用水路の雨水を雨水幹線に流下させ、雨水ポンプ場で排水しています。

これらを踏まえると、表-1に示すように、A市の雨水排除システムは大きく4つのカテゴリに区分することができます。

カテゴリ1は合流式下水道による雨水排除システムです。カテゴリ2は、既設用水路から直接雨水ポンプ場に流入させる高段系と、既設用水路から分水ゲートを介して雨水管（貯留型）に取り込み、ポンプ場に流入させる低段系による雨水排除システムです。この高段系と低段系をそれぞれ分けたものがカテゴリ3とカテゴリ4であり、カテゴリ4における雨水管は流下型となっています。

5. 検討対象排水区の絞り込み

5.1 評価指標の設定

雨水施設の運用改善の検討対象排水区を絞り込むために、「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」の内容を踏まえて、評価指標を設定した結果を表-2に示します。なお、浸水リスクを構成する「災害の規模（Hazards）」、「土地の浸水

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
 第29回下水道新技術研究発表会
 第78回下水道新技術セミナー
 第419回技術サロン
 第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
 下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リソース活用に関する共同研究
 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
 下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

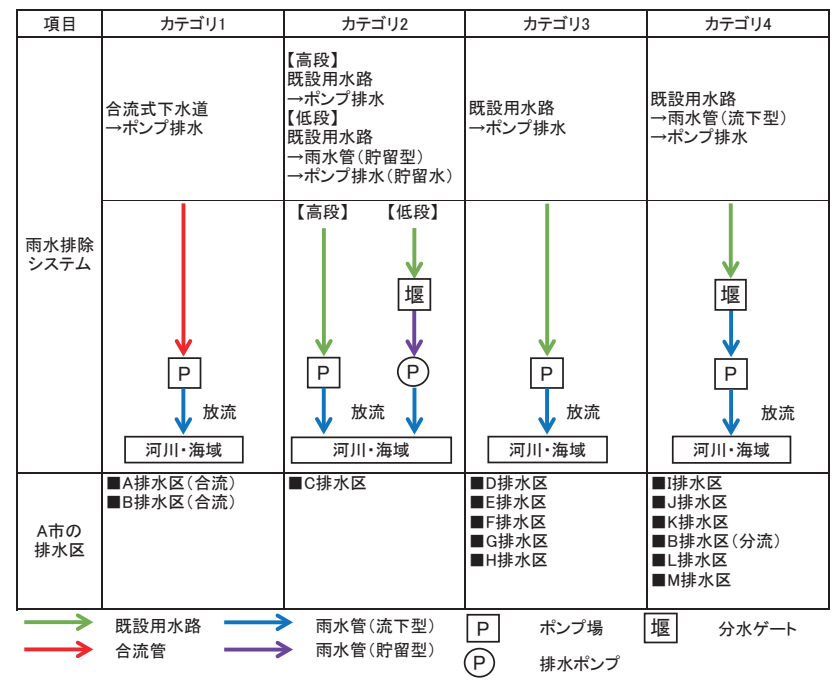
インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
 セミナー・講習会のお知らせ
 審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
 賛助会員入会のご案内

10月23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 A市の雨水排除システム



しやすさ (Exposure)」、「脆弱性 (Vulnerability)」の3つのカテゴリで評価指標を分けて重み係数を乗じ、カテゴリ別の評価値 (例: 「土地の浸水しやすさ」では、浸水面積の合計値等) を算定しました。

また、本研究では、雨水施設の運用改善に資する検討対象排水区の絞り込みという観点から、これらの浸水リスクに関する3つのカテゴリに加えて、「浸水対策の重点地区」と「RTN導入効果 (先行待機ポンプ運転等)」を考慮しました。浸水対策の重点地区であるE・I排水区では、床上浸水被害の解消を目標として雨水施設の整備を進めていることから、50cm以上の浸水面積をゼロとすることにより評価値を補正しました。

5.2 検討対象排水区の絞り込み結果

表-2に示した評価指標に基づき、排水区ごとの浸水リスクおよびRTN導入効果を踏まえて、雨水施設の運用改善の見

表-2 検討対象排水区を絞り込むための評価指標

カテゴリ	細目	重み係数	
災害の規模【Hazards】	浸水実績	1.0	
土地の浸水しやすさ【Exposure】	1cm以上20cm未満	1.0	
	20cm以上50cm未満	1.5	
	50cm以上	2.0	
脆弱性【Vulnerability】	財産の保護に影響する施設	市街化区域	1.5
		人口密度	
		資産集積度	
	施設運用上の課題	管さよ台帳の有無	1.0
		データの出力管理	1.0
	運転操作に関する課題	シミュレーションモデル構築状況	1.0
分水ゲート施設の有無		1.0	
ポンプ場内の浸水の有無		2.0	
RTN導入効果	流入ゲートの緊急操作状況	1.5	
	先行待機ポンプ運転操作	-	
	分水ゲート操作	-	
	貯留運用	-	
	事前情報提供	-	

表-3 検討対象排水区の絞り込み結果

排水区	災害の規模	土地の浸水しやすさ	脆弱性	RTN導入効果	合計	総合順位
A排水区(合流)	0.00	0.89	1.74	0.58	3.22	1
B排水区(合流)	0.00	0.78	1.76	0.58	3.12	2
C排水区	0.04	0.47	1.03	1.20	2.74	3
D排水区	0.00	0.32	1.54	0.08	1.93	4
I排水区	0.10	0.09	1.49	0.20	1.89	5
E排水区	0.64	0.23	0.73	0.00	1.59	6
F排水区	0.01	0.41	0.93	0.20	1.55	7
J排水区	0.07	0.58	0.68	0.20	1.54	8
K排水区	0.12	0.34	0.85	0.20	1.51	9
G排水区	0.00	0.26	0.86	0.08	1.21	10
B排水区(分流)	0.01	0.04	0.76	0.20	1.00	11
L排水区	0.00	0.07	0.61	0.20	0.89	12
M排水区	0.00	0.02	0.60	0.20	0.82	13
H排水区	0.00	0.01	0.41	0.08	0.49	14

込まれる排水区を絞り込んだ結果を表-3に示します。

これによると、上位5つの排水区 (赤枠) で表-1に示したA市の雨水排除システムを概ね網羅でき、本研究での検討結果を今後他排水区に水平展開することが可能であると考えられます。よって、この5つの排水区を運用改善の検討対象排水区としました。

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンズ活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

6. 雨水施設の運用改善の検討

6.1 雨水施設の運用改善に向けた目標設定

雨水施設の運用改善の検討として、表-3で絞り込んだ5つの排水区に対して、各排水区が保有している施設（雨水ポンプ設備、分水ゲート、雨水貯留管等）や雨水排除システムの特徴を踏まえ、今後の施設運用として、表-4に示す目指すべき運用目標を排水区ごとに整理した結果を表-5に示します。

また、雨水施設の運用目標を検討するに当たって、考慮した主なポイントを以下に示します。なお、検討排水区ごとに雨水施設の運用目標を設定し、今後それらを他の排水区に水平展開することに意義があると考えられます。

【排水区ごとの雨水施設に係る運用目標設定の主なポイント】

- ・いずれの排水区においても、今後、想定最大規模降雨（L2降雨）による内水浸水想定区域図作成に必要な流出解析モデルの構築が想定できるため、最低限「活用レベル3」

表-5 排水区別の施設運用目標

項目	カテゴリ1	カテゴリ2		カテゴリ3	カテゴリ4
		【高段】	【低段】		
検討対象排水区	A・B排水区(合流)	C排水区		D排水区	I排水区
雨水排除システム	合流式下水道→ポンプ排水	【高段】農業用水路→ポンプ排水 【低段】農業用水路→雨水貯留管→ポンプ排水(貯留水)		農業用水路→ポンプ排水	農業用水路→雨水管→ポンプ排水
施設	ポンプ場	雨水ポンプ場(2箇所)	雨水ポンプ場	雨水ポンプ場	雨水ポンプ場
	取水ゲート 排水ポンプ その他	- - 雨水滞水池(排水センター)	あり - -	あり - -	- - -
運用改善の レベル4 導入で期待 される効果	運用改善の可能性	○稼働施設が多く、運用の効率化が期待できる	×稼働施設はポンプ場のみであり、運用改善の余地は少ない	○稼働施設が多く、運用の効率化が期待できる	○稼働施設が多く、運用の効率化が期待できる
	改善項目	○浸水対策 ○合流改善 ○安全性向上(暗渠内作業) ○運集ポンプ高水位運転	△浸水対策の効果は限定的	○浸水対策 ○安全性向上(暗渠内作業)	△浸水対策の効果は限定的
施設目標	活用レベル4-1	活用レベル3	活用レベル4-1	活用レベル3	活用レベル4-1

表-4 雨水情報の活用レベル

活用レベル	リアルタイム雨量情報				浸水対策としての活用例			
	項目		情報源	種別	判断基準	活用例		
4-1	1	天気予報	雨量情報	気象庁	予報	基準雨量に基づき判断	基準雨量に基づき、雨水ゲートの開閉、ポンプ運転の有無	
		大雨注意報等の警報		気象庁				観測値
		公開雨量情報		気象庁				観測値
	2	地上雨量計	雨量情報	下水道区域内の雨量計	観測値	経験に基づき流入量を予測	実測情報を基に経験によるポンプ運転、流入ゲート操作準備	
		水位計	水位情報	流入ゲート水位計	実測値			
		ポンプ運転情報	ポンプ揚水量	ポンプ場	実測値			
		ライブ映像	映像・画像情報	気象庁	実況			
4-2	流出解析モデル	雨量情報 河川水位情報	下水道区域内の雨量計 水位計	解析値	浸水シミュレーション結果に基づき判断	効果的なポンプ運転及び流入ゲート操作準備(精度:低) ポンプの先行待機運転時間軽減		
	降雨レーダに基づく予測雨量	XRAIN	気象庁	予測値	1~2時間先の予測情報に基づき判断	・効果的なポンプ運転及び流入ゲート操作準備(精度:高) ・ポンプの先行待機運転時間軽減 ・貯留施設能力の最大化		
	降雨レーダに基づく予測雨量	XRAIN	気象庁	予測値	リアルタイムコントロールに基づき判断	・ポンプ施設の稼働時間、雨水ゲート開閉のリアルタイムコントロール ・上記の活用によるポンプ施設、流入ゲート省エネ運転による電気代削減		

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

での運用が可能です。

- ・ A・B排水区（合流）では、都市機能の集積度が高く、今後着手が予定される再構築事業完了後においても、雨水増補幹線の効率的な活用を目指し、ソフト対策としてのRTN導入の必要性が高まってくると考えられます。また、ポンプ場では、横軸斜流ポンプが設置されており、立軸と比べて始動が遅いことから、RTN導入によるポンプの早期始動も期待できます。
- ・ C排水区では、現在雨水貯留管＋貯留排水ポンプ（低段系）の整備が進められています。今後ソフト対策として、雨水貯留管を最大限活用するために、活用レベル4－1を目指すことにより、雨水施設の運用改善（早期に分水ゲートから雨水流入させ、早期のポンプ運転による浸水対策等）が期待できます。
- ・ D排水区では、既設用水路に直接雨水が流入するため、RTN導入によって既設用水路の水位調整に資する運用改善効果は低いものと考えられます。
- ・ I排水区では、C排水区の低段系と同様に、分水ゲートとポンプ場を有していることから、活用レベル4－1を目指すことにより、雨水施設の運用改善（早期に分水ゲートから雨水流入させ、早期のポンプ運転による浸水対策が図られる等）が期待できます。

6.2 他排水区への水平展開方針

RTNの導入により期待される効果は、全国的にもほとんど検証されていない状況です。よって、まずは都市機能の集積度合、雨水貯留管の有効活用・安全性の向上を目的として、C排水区またはA・B排水区（合流）でRTNを実装し、実際の運用を通して効果や課題と改善方法を整理し、他排水区に水平展開することが望ましいと考えられます。また、RTNの実装に当たっても、まずはリアルタイム流出解析システムを構築し、一定期間の運用後に、A市の既存監視システム等との情報集約を図る方針を示しました。

7. おわりに

本研究では、A市の雨水排除システムを4つのカテゴリに区分し、RTN導入による雨水施設の運用改善が期待できる排水区を絞り込みました。また、各排水区が保有している施設（雨水ポンプ設備、分水ゲート、雨水貯留管等）や雨水排除システムの特徴を踏まえ、排水区ごとに目指すべき運用目標（活用レベル3・活用レベル4－1）を検討しました。今後、先行排水区でのRTN導入に向けて、流出解析モデルの精度向上等を検討していく必要があると考えられます。

下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

資源循環研究部 総括主任研究員 石田 健

フォトリポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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. 研究の概要

1.1 背景

下水道では、年間約530万t-CO₂の温室効果ガスを排出しており、地方公共団体の事務事業から排出される温室効果ガス（以下、「GHG」（=greenhouse gas）という。）の大きな割合を占めます。

2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、我が国ではGHG排出量削減に関する2030年度の中期目標として、2013年度比46%削減を目指し、さらに、50%削減の高みに向けて挑戦を続けることとしています。

令和4年3月に下水道政策研究委員会『脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書』が取りまとめられ、この中で、公的機関による「案件発掘から施設整備まで一体的・集中的な支援」を位置付けています。本研究はこのうちの、「案件形成等のプッシュ型支援」を実施するものです。

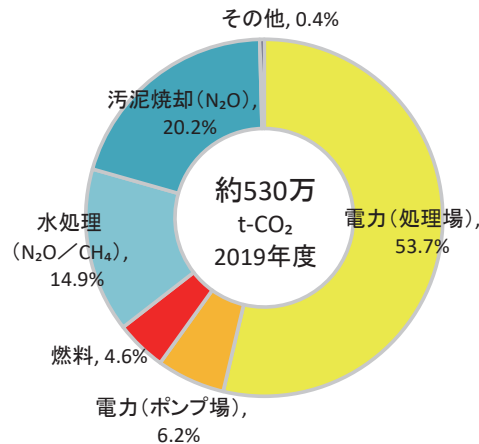


図-1 下水道からの温室効果ガス排出量

1.2 本研究の目的

本研究では、モデル都市・地域を対象に行う具体的な省エネ・創エネ施策等の導入検討を通じてエネルギー自立化に向けた支援を行い、その知見を全国に展開し下水道事業の脱炭素化を推進していくことを目的としました。

2. 研究体制と研究期間

2.1 研究体制

国土交通省による地方公共団体への支援として、日本下水道事業団と（公財）日本下水道新技術機構の2社による共同研究を行いました。

2.2 研究期間

令和4年4月～令和5年3月

3. 研究内容

3.1 モデル処理場の選定

表-1に示すとおり、地球温暖化対策推進法に基づく実行計画において下水道の取り組みを位置付けている等、脱炭素化に向けた先進的な取り組みを行っている地方公共団体から、

表-1 選定要件 各団体の脱炭素への取組姿勢
(①かつ②（一般市・町村では①のみ）、または③)

①地方公共団体全体での取組姿勢	2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明又は実行計画の策定
②下水道分野の脱炭素化に向けた検討実績	実行計画への下水道施策の位置付け又はコンサルジェ事業の採択（実行計画の策定義務のない一般市及び町村は本項を求めない。）
③その他、全国展開に向けて好事例となるもの	地域バイオマス受入 廃棄物処理システムとの連携 下水汚泥の肥料利用 エネルギー供給拠点化など

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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のとおり施設規模・方式, 保有施設等による類型化を考慮し選定しました。表-3にモデル都市・地域一覧を示します。

3.2 対象処理場の現況調査

3.2.1 基礎情報

事業計画書, 工事完成図書, 維持管理データを入手し, 当該処理場の規模, 処理方式, 現有設備の省エネ性能や運転方案等を確認しました。省エネ・創エネ技術等の導入に当たっては, 当該下水処理場あるいは隣接地に広範囲の設置スペースを要するため, 将来計画における敷地使用予定等の有無を含めて確認しました。

3.2.2 現況のエネルギー使用状況

脱炭素化案件形成に当たっては, 下水道統計および維持管理情報等から, 現状のエネルギー消費量およびGHG排出量¹⁾を把握しました。

3.3 省エネ, 創エネ, 再エネ施策等の検討効果の定量評価

国土交通省のマニュアル類や受注者が策定・公表している技術マニュアル等に記載の技術, およびB-DASHプロジェクトによる実証技術や受注者が開発・実用化した新技術の適用条件を確認し, 対象処理場へ導入可能な脱炭素化技術を抽出しました。さらに, 対象処理場の敷地を活用した太陽光発電等の自然エネルギー利用や, 地域バイオマス受入による効果も確認しました。

具体的な脱炭素化技術の例を表-4に示しました。

対象処理場への導入可能性を検討した技術に対して, 試算年度における導入効果を定量化しました。具体的には, 導入可能な脱炭素化技術ごとに, 電力消費量, 創エネエネルギー量, 再生エネルギー量を試算し, これを元に2030年および2050年度におけるGHG排出量とGHG排出量削減率(以下, 「GHG削減率」という。)を算出しました。なお, 多くの地方公共団体で人口減少等により汚水量が減少傾向にあることから, GHG排出量を試算するに当たっては, 将来的な流入水量の推移を考慮しました。

表-2 選定要件 下種処理場の規模・施設による分類

施設規模 (日平均流入水量)	< 10,000m ³ /日
	10,000 ~ 20,000m ³ /日
	20,000 ~ 50,000m ³ /日
	50,000 ~ 100,000m ³ /日
	100,000m ³ /日 ≤
水処理方式	OD法, 標準法, 高度処理 (一部又は全部)
汚泥処理方式	(濃縮+) 脱水
	濃縮+脱水+焼/溶/固
	濃縮+消化+脱水
	濃縮+消化+脱水+焼/溶/固

表-3 モデル都市・地域一覧

No.	モデル都市	処理場名	日平均流入水量 (m ³ /日) (R1下水道統計)	水処理方式	汚泥処理方式
1	A	A 1	210,000	標準法	濃縮・脱水・焼却
2	B	B 1	150,000	標準法 一部高度処理	濃縮・消化・脱水・焼却
3	C	C 3	30,000	標準法	濃縮・消化・脱水・炭化
		C 4	14,000	標準法	濃縮・消化・脱水
4	D	D 1	11,000	標準法	濃縮・脱水
		D 2	40,000	標準法	濃縮・脱水
5	E	E 1	27,000	標準法	濃縮・消化・脱水
6	F	F 1	2,200	OD法	脱水
7	G	G 1	33,000	標準法	濃縮・消化・脱水
8	H	H 1	16,000	標準法	濃縮・消化・脱水

表-4 下水処理場の省エネ・創エネ技術例

本業務での検討の視点		具体的な技術例
省エネ	省エネ機器の導入	改築による省エネ化 (散気装置, 送風機, 省エネ型脱水機等) / 施設・設備のダウンサイジング
	運転方法の改善	運転制御の機能向上 (送風機の風量管理等) / 運転方法の工夫 (主ポンプ運転水位の設定等)
創エネ		消化ガス, 焼却灰熱による発電/下水汚泥の固形燃料化
再エネ利用		太陽光, 小水力, 風力等の自然エネルギーによる発電/下水熱利用
N ₂ O排出削減		焼却炉の高度化 (新型炉の導入, 高温焼却の実施等)

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
 第29回下水道新技術研究発表会
 第78回下水道新技術セミナー
 第419回技術サロン
 第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
 下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リソース活用に関する共同研究
 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
 下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
 セミナー・講習会のお知らせ
 審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
 賛助会員入会のご案内

10月23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. 研究内容

4.1 運転管理手法の改善事例 (D2処理場)

D2処理場は表-3に示すように日平均流入水量40,000m³で水処理は標準活性汚泥法の処理場です。年報によると年間の消費電力量は、2,201.6kWh/年です。

4.1.1 主ポンプの運転パターンの変更

主ポンプは4台あり、小容量ポンプ(16m³/h, 75kW×440V)と大容量ポンプ(40~45m³/h, 160kW×440V)が2台ずつです。

運転状況確認および消費電力分析の結果、下記を確認しました。

- ・晴天時の運転方案としては、大容量ポンプ(No.4, 5)1台の運転である。
- ・運転範囲である28~35m³/minにおいては、No.4と比べてNo.5の方が効率が良い。

よって、省エネの観点からは、効率の良いNo.5の運転時間を延ばす運転方法が望ましいため、その条件で運転確認を行いました。図-2、図-3に改善前後の時間ごとの送水量(赤線)と定格送水量(緑囲み)と送水量当りの消費電力量(黄丸)を示します。

改善前後の運転実績を比較して、効率が良いNo.5を中心に運転した図-3は送水量当りの消費電力量が低下傾向に見受けられました。

検討の結果、主ポンプの消費電力削減効果は7.4%となり、年間で53.1kWh/年と試算しました。

4.1.2 送風機運転による省エネ効果

送風機の仕様を表-5に示します。運転状況確認および消費電力分析の結果、下記を確認しました。

- ・原則1台運転で月ごとに運転号機を変更する。
- ・No.3の送風量当りの消費電力量はNo.1, 2と比較して低い値を推移していた。

省エネの観点からは、No.3の運転時間を延ばした運転方法

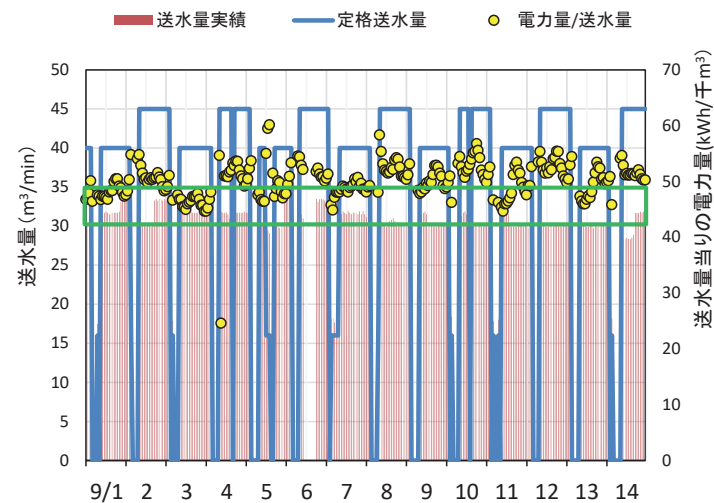


図-2 改善前の運転状況

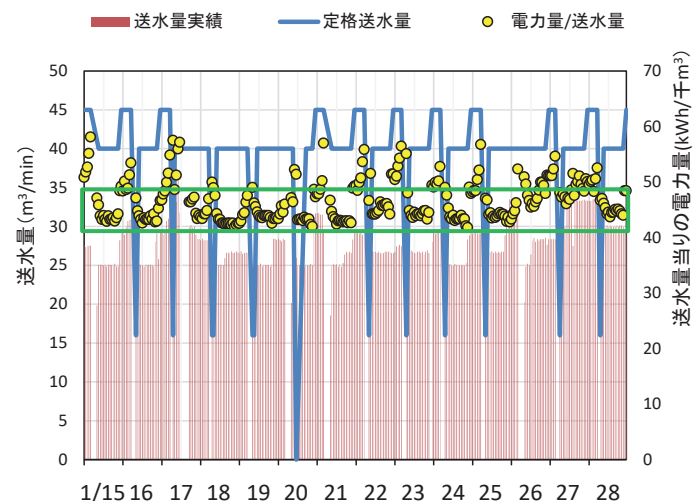


図-3 改善後の運転状況

表-5 送風機仕様

名称	No.1	No.2	No.3
型式	鋳鉄製多段ターボブロウ		
納入年度	1976		1993
仕様	143m ³ /min×68.6kPa		140m ³ /min×74kPa
電動機	250kW		
風量制御	吸込弁調節		インレットベーン

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
 第29回下水道新技術研究発表会
 第78回下水道新技術セミナー
 第419回技術サロン
 第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
 下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リソース活用に関する共同研究
 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
 下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸水対策で有収率向上を
 甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
 セミナー・講習会のお知らせ
 審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
 賛助会員入会のご案内

10月23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>

が良いと考えられます。

No.3送風機1台の運転とした場合における送風機の省エネ効果として、消費電力量および削減効果は次式により算出しました。

消費電力量(千kWh/年):
吸込風量(m ³ /年)×送風量当りの消費電力量(千kWh/年)×1/1,000
削減効果(千kWh/年):
改善前消費電力量(千kWh/年)－改善後消費電力量(千kWh/年)
改善前は2,201.6千kWh/年
改善後は1,807.4千kWh/年

試算の結果、年間の消費電力削減効果は394.2千kWh/年となりました。

4.1.3 まとめ

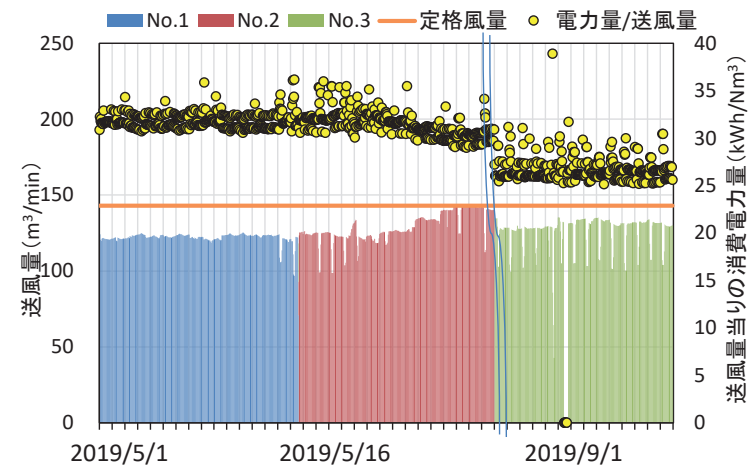


図-4 時間ごとの送風量と定格送風量と送風量当たりの消費電力量

表-6 削減効果のまとめ

消費エネルギー (千kWh/年)			
未対策計	改善後計	削減計	削減率
5,994	5,146	848	14.1%

4.1.1と4.1.2で示した運転手法の改善による省エネ効果と、省エネ機器導入による効果を試算すると、表-6に示す結果となり、14.1%の削減効果となりました。

4.2 再エネ設備導入による効果 (F処理場)

F処理場は表-3に示すように日平均流入水量2,200m³でOD法の処理場です。年報によると年間の消費電力量は、490千kWh/年です。

4.2.1 太陽光発電に関する事前の検討状況

本処理場では管理棟屋根(候補1)に太陽光発電を設置することで、120千kWh/年が見込まれるという事前の試算結果があります。

4.2.2 さらに太陽光発電の導入検討

さらなる太陽光発電設備の導入検討として、図-5に示す浄化センター内の水処理増設予定地(候補2)に設置することを想定しました。本スペースは、処理場敷地面積に対して、13.5%の設置面積(設置面積6,300m²/処理場敷地面積46,600m²)に相当します。

表-7に示す太陽光発電による再生エネルギー量の試算^{2) 3)}では、568千kWh/年の再エネ量を得られるという結果で

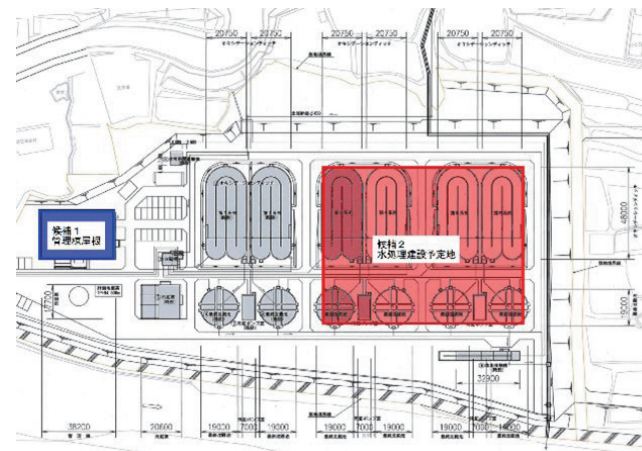


図-5 F処理場の太陽光発電想定箇所

表-7 F処理場の太陽光発電量試算

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
平均日射量 (kWh/m ² ・日)	2.68	3.59	4.29	4.96	5.22	5.03	4.54	4.36	4.08	3.62	2.75	2.31	-
発電量 (kWh/月)	32,750	39,625	52,425	58,657	63,789	59,485	55,480	53,280	48,250	44,237	32,522	28,229	568,728

表-8 流入水量当たりの敷地面積の比較

		敷地面積 [m ²]	流入水量 [m ³ /日]	流入水量当たり 敷地面積 [m ² /(m ³ /日)]
F処理場		46,600	2,375	19.6
過去検討	最大	444,122	112,000	8.3
	中央値	76,100	54,265	4
	最小	31,263	4,559	1.1

す。

なお、表-8に過去に太陽光発電の検討をした処理場と本処理場の流入水量あたりの敷地面積の違いを整理しました。

流入水量当たりの敷地面積の大きさは再エネ施設の導入可能性の高さにつながるため、エネルギー自立化を検討する上での要素の一つであると考えられます。

4.2.3 まとめ

本処理場では省エネ施策は実施済みで、新たな省エネ施策の提案をできるものは少なかったのですが、太陽光発電の導入による効果は大きいものでした。

水処理施設の建設予定地へ太陽光発電を導入することで工

ネルギーの自立化の可能性が示唆されました。

5. おわりに

本稿では、下水処理場のエネルギー自立化に向けた省エネ、再エネ方法について、下水処理場への提案の実例を交えて紹介しました。

処理場により具体的な方法は異なるものの、様々な方法でエネルギー自立化に向けた検討が可能です。本稿が他の自治体の参考として、下水道事業におけるエネルギー消費量の削減の全国への水平展開に資することを期待します。

[参考文献]

- 1) 「下水道における地球温暖化対策マニュアル～下水道部門における温室効果ガス排出抑制等指針の解説～」, 環境省・国土交通省, 2016
- 2) 「下水処理場のエネルギー自立化ケーススタディに関する技術資料」, 公益財団法人 日本下水道新技術機構, 2021
- 3) 「日射量データベース閲覧システム」, 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構, 2021

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リソース活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸水水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

下水道処理場等における ダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究

研究第一部 研究員 河野 佑太

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水道処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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

下水道事業は電力を大量に消費する事業者であり、脱炭素社会への貢献やコスト縮減のためにも、省エネルギー、特に電力量削減は大きな課題となっています。併せて、処理機能を確保するためにも安定した電力確保は重要となります。

電気の安定した供給には、電力量の供給と需要のバランスが必要であり、電力会社は需給バランスを一定にするために、様々な対策を講じています。一方、太陽光や風力などの再生可能エネルギー供給量は、天候等の条件で大きく変動し、需給バランスが取れなくなるリスクが増大しています。また、東日本大震災に伴う電力需要のひっ迫を背景とした経済産業省からの節電要請もあり、下水道分野においてもエネルギーの需要側が消費パターンを柔軟に変化させるダイヤモンド・リスポンスの導入について、自治体の関心が高まってきています。

ダイヤモンド・リスポンスにより 電力需要をスマートにコントロール

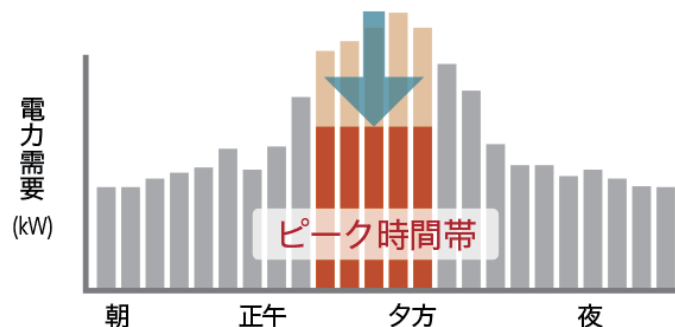


図 デiamond・リスポンスのイメージ

出典：経済産業省資源エネルギー庁HP

2 研究の目的

ダイヤモンド・リスポンス活用に向けた検討事項や節電の具体的対策メニューの設定及び節電対応時の運転管理手法の整理、特定卸供給事業者との調整事項などを取りまとめ、今後下水道処理場等においてダイヤモンド・リスポンスの導入を検討する自治体に資するための事例集を作成します。

3 研究の内容

3.1 デiamond・リスポンスに関する基礎調査

ダイヤモンド・リスポンスの社会的意義、種類、特定卸供給事業者との取引概要等の基本事項について取りまとめます。

3.2 下水道処理場におけるダイヤモンド・リスポンス手法の導入事例

下水道処理場におけるダイヤモンド・リスポンスの導入事例・検討事例に関してヒアリング調査等を行い、電力使用量、手法（管内貯留による汚水ポンプ稼働率の平準化等）、効果、法制度等の内容・課題を整理します。

4 研究体制

4.1 研究期間

令和5年7月～令和6年3月

4.2 研究体制

沖縄県、(株)NJS、中日本建設コンサルタント(株)、日本水工設計(株)、(公財)日本下水道新技術機構

蓄電池等を用いた樋門の 電動化・遠隔化技術に関する共同研究

研究第二部 総括主任研究員 近藤 浩毅

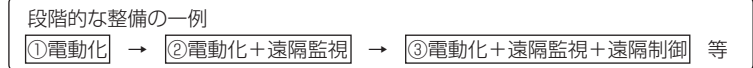
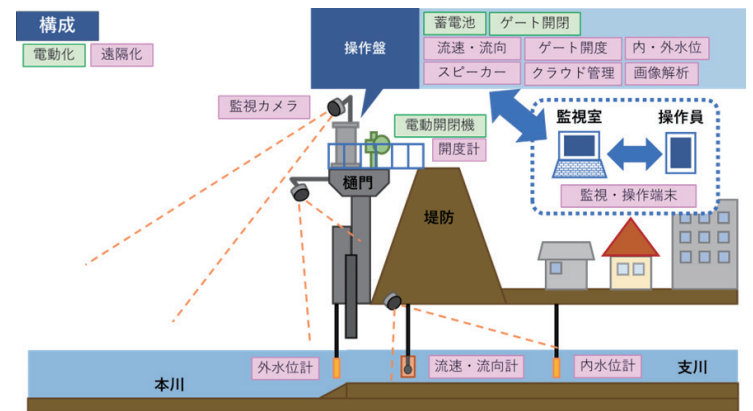


図 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術の概要

1 研究の背景

近年、全国各地で水災害が激甚化・頻発化しています。気候変動の影響による降雨量の増加により、河川等からの逆流を防止するための操作を伴う樋門等の操作機会の増加が懸念されるとともに、確実かつ確かな操作の重要性が高まっています。しかしながら、全国に多数存在する小規模な樋門等においては、人力による手動方式の開閉機の採用例が多く、操作員の労力を要するものとなっています。また、開閉操作の的確な判断や操作員の安全性の確保のためには、水位や流向等の計測情報や遠隔監視・制御が必要となってきますが、商用電源の引き込みが行われていない施設においては、開閉機構の電動化のみならず計測機器・遠隔化設備の整備も困難となっています。

2 研究の目的

手動方式の開閉機を有する商用電源の引き込みがない既設樋門等において、確実かつ確かな操作や操作の省力化、操作員の安全確保、水位や流向等の情報を活用した操作を図るため、蓄電池による電源の確保と開閉機構の電動化、水位等の計測および情報通信による遠隔化を可能とするシステムの実現化を目的としています。

3 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術の概要

商用電源のない既設樋門における電源確保として蓄電池を採用し、手動開閉機から電動開閉機への更新を行います。蓄電池は、太陽光等の再生可能エネルギーによる発電設備により充電を行い、ゲート開閉のほかに計測器類や通信設備の電源としても利用します。また、遠隔監視・制御については、導入を容易にするため段階的な整備を可能とします。

4 今後の対応

今後は、蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術について、適用範囲や要求性能のほか、設計、施工、維持管理等の各段階における具体的な手順や手法、留意点等を取りまとめ、技術資料として発刊する予定です。本技術資料により、地方公共団体に活用いただき、浸水対策のさらなる推進が図られることを期待しています。

5 研究体制

5.1 研究期間

令和5年6月～令和6年12月

5.2 研究体制

荏原実業(株)、(株)東京設計事務所、大同機工(株)、(公財)日本下水道新技術機構

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸水水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

下水道汚泥造粒乾燥設備を用いた 造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

資源循環研究部 研究員 堀 有一朗

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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

化学肥料の主な原料である尿素・リン安・塩化カリは、ほぼ全量を輸入に依存しています。しかし、昨年半ばより、中国による肥料の輸出規制、穀物需要の増加や原油・天然ガスの価格上昇等に伴い、尿素・リン安・塩化カリの国際市場が高騰しています。そこで国内資源活用に関する政策として、食料安定供給・農林水産業基盤強化本部の決定により、2030年までに堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%まで拡大するとの目標が設定されました。

2 研究の目的

これまで下水汚泥は埋め立てや焼却で処分してきました。

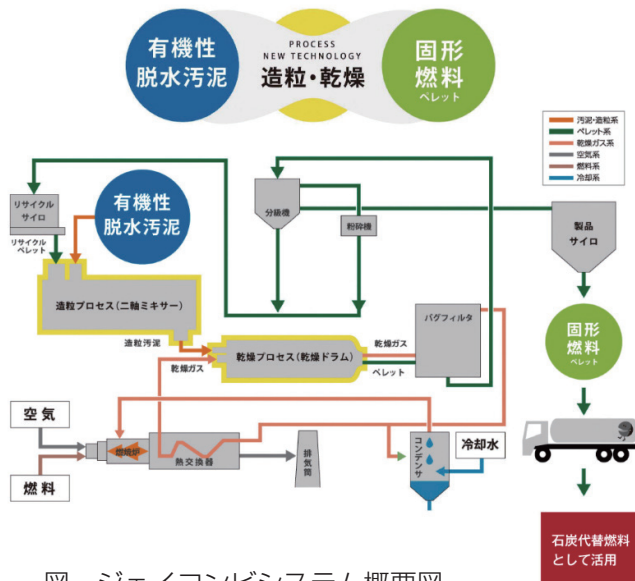


図 ジェイコンビシステム概要図

(出典：日鉄エンジニアリング株式会社HP 下水汚泥固形燃料化システム (ジェイコンビ®))

本共同研究で用いる下水汚泥固形燃料化システム（以下、「ジェイコンビシステム」と記す。）は下水汚泥を石炭代替燃料として使用することが可能となっています。

本共同研究ではジェイコンビシステムによる下水汚泥造粒乾燥物を肥料として用いた場合の特性を明らかにし、下水汚泥の利用先のさらなる拡大を目的としています。

ジェイコンビシステムは、有機性脱水汚泥を造粒プロセスと乾燥プロセスによって固形燃料として使用することが可能であり、助剤や添加剤などを必要とせずに造粒可能です。また、システムのエネルギー消費量に比べ製品の熱量が大きいこともメリットとなります。そのジェイコンビシステムによる造粒乾燥物を肥料として使用できれば、脱炭素化に寄与する資源化物の有効利用先の拡大を図ることが可能となります。

3 研究の内容

以下の項目について研究を実施します。

- (1) 栽培試験（未消化汚泥造粒乾燥物の肥料利用および消化汚泥造粒乾燥物の肥料利用）
- (2) 肥料に適した性状（含水率、粒形等）に関する調査研究
- (3) 肥料化対象汚泥に関する主成分、重金属類の過去分析データの解析・研究
- (4) 実用化に向けた品質管理手法（分析項目、頻度等）の調査・研究
- (5) 流通に関する調査・検討
- (6) 炭素貯留効果に関する検討

4 研究体制

4.1 研究期間

令和5年6月～令和7年3月

4.2 研究体制

北九州市上下水道局、日鉄エンジニアリング(株)、(公財)日本下水道新技術機構

下水道展'23札幌で活動成果をPR

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

本機構では、下水道技術に関する調査・研究開発、民間開発技術の審査証明などの事業活動成果を広く社会一般に還元できるよう、様々な普及活動や情報発信に努めています。その中でも年に一度開催される下水道展は、力を入れているイベントの一つです。本稿では札幌ドームでの出展模様について報告します。

1 展示ブースについて

本機構の展示ブースでは、①大きく目立つサインの掲示、②分かりやすい情報提供、③通過型スペースに配慮したレイアウト、をデザインコンセプトとし、「下水道機能の持続性確保」、「災害リスクへの対応力の向上」、「新たな価値の創造」の3つを柱とした展示コーナーを設置し、下水道事業の課題解決に資する様々な調査研究等を分かりやすくパネルにして

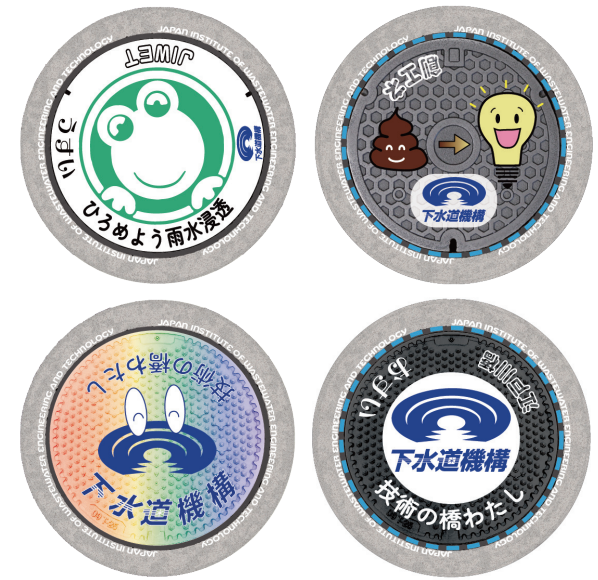
展示しました。

具体的には、「共同研究による下水道BCP策定支援・訓練支援」、「下水道施設の耐水化計画策定手順等に関する共同研究」、「下水処理場の省エネ診断」、「下水処理場における電気料金の削減手法に関する共同研究」の成果など、課題解決や業務の推進に役立つ研究成果や好事例などの情報を提供しました。また、タッチパネル搭載デジタルサイネージを設置し、スペースの都合上パネルとして展示できない様々な調査研究成果について動画等も活用し紹介しました。

さらに、一般来場者の方々に楽しみながら下水道機構の取り組みを知ってもらうため、本機構ブース内のクイズラリーを実施しました。クイズに答えながらブース内の様々なパネルを見てもらい、クイズ正解者にはオリジナルマグネットをプレゼントしました。



下水道機構ブース



クイズラリーで配布したオリジナルマグネット

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リ spons 活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

2 出展者プレゼンテーション

8月4日（金）に札幌ドームB1階 64. プレスワーキンググループ会場において、令和4年度に建設技術審査証明を取得した技術を中心に7件の技術概要を民間企業の方から解説していただきました。また、本機構職員が建設技術審査証明事業について分かりやすく紹介しました。

3 併催企画への参加

8月1日（火）の14時から、札幌ドーム1階西棟会議室「89・90」において、下水道機構の新技術セミナーとして、「脱炭素に貢献！ 下水道における省エネ・創エネの取り組み」をZoomウェビナー併用で開催しました。下水道関係のメーカー、コンサル、国・自治体等の多くの方々に参加いただきました。

このセミナーでは、東洋大学教授の花木啓祐氏に基調講演をいただいたとともに、国土交通省下水道部で施策立案に携わっている国土交通省 下水道企画課 下水道国際・技術室 課長補佐の岩淵氏を講師としてお招きし、脱炭素社会に貢献する今後の下水道政策についてご講演いただきました。さらに、



出展者プレゼンテーション

金沢市や苫小牧市からの事例紹介に加え、本機構での取り組みも紹介いたしました。

4 下水道研究発表会

下水道研究発表会では、口頭発表部門22件、ポスター部門3件の合計25件について、最新の研究成果等を発表しました。



下水道新技術セミナー



下水道研究発表会でのポスター発表

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
 第29回下水道新技術研究発表会
 第78回下水道新技術セミナー
 第419回技術サロン
 第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
 下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
 下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
 甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
 セミナー・講習会のお知らせ
 審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
 賛助会員入会のご案内

10月23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>

今号から、ユーザーレポート改め新コーナー「技術活用の現場から」をお送りします。ここでは、下水道機構が目している技術や製品を導入・活用している現場へお伺いし、採用した背景や活用状況について紹介していきます。今回は、甲府市上下水道局が長年にわたり実施されてきた浸入水対策について紹介します。

下水道の概要

甲府市は令和5年9月現在で、処理場1カ所（甲府市浄化センター）、ポンプ場2カ所（池添ポンプ場、住吉中継ポンプ場）を有しています。令和4年度末時点で、整備面積4,073ha、供用人口180,155人、普及率97.04%となっています。

甲府市の特徴的な点として、流域関連公共下水道の地域を有していることが挙げられます。平成18年の市町村合併において甲府市に編入合併した旧中道地区について、甲府市公共下水道事業として整備しています。旧中道地区は、昭和62年度より峡東流域下水道関連特定環境保全公共下水道事業として実施され、現在は、整備面積379.70ha、供用人口4,380人となっています。なお、下水処理については峡東流域下水道（甲府市旧中道地区、笛吹市、山梨市、甲州市）の下水を処理する峡東浄化センター（山梨県が管理運営）で行われています。

浸入水が大きな課題に

甲府市の下水道は昭和29年度から着手されているため、耐用年数を超過している管きよも多く、管きよの老朽化等に起因する浸入水発生が課題となっています。

浸入水は浄化センターへの流入量増加による運転経費や維持管理費の増大、溢水や公共用水域への流出に伴う環境汚染、空洞化に伴う道路陥没等の要因の一つです。喫緊の課題解決が求められる一方で、膨大なコスト、マンパワーが必要であり、

甲府市上下水道局の担当者は「経営基盤の指標となる有収率に直結するため早期の対応が重要となりますが、ヒトとカネの面で課題が山積しています」と頭を悩ませます。

甲府市では、分流式下水道の採用から約10年後の昭和53年から、長年にわたり浸入水対策に取り組んできました。過去には、初期に分流式下水道を整備した地域において、マンホールや宅内排水設備からの溢水が発生したこともあり、注水試験や流量測定、地下水の水位観測等の計画的な調査、対策を行ってきました。

具体的な対策事項

現在、甲府市では「有収率の向上」という視点から、浸入水対策に取り組んでいます。

現在まで、4期にわたり浸入水対策を実施しており、第3期（平成20年度～平成29年度）では、「甲府市上下水道事業経営計画2008（平成20年度～平成29年度）」（以下、「経営

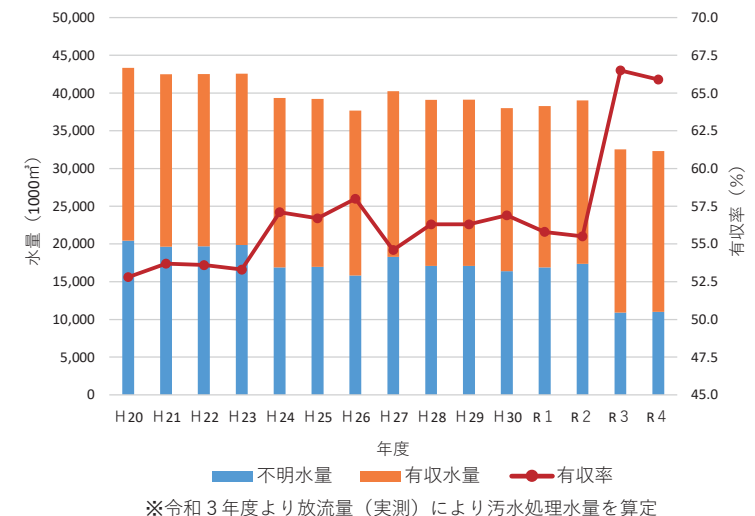


図-1 汚水処理水量と有収率の水位

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

計画2008」という。)において有収率を重要業務指標 (KPI) に設定し、平成20年度の52.8% (実績値) から平成29年までに75%に改善することを目標としました。

目標達成に向けて実施した「予備調査→詳細調査→浸水防止対策→効果測定」の取り組み概要を紹介します。

〈予備調査〉

平成20年度に全ての分流区域2,805haを対象とし、事例ベースモデリング技術 (雨天時浸入水解析技術) を用いて高影響度地区を4地区抽出しました。事例ベースモデリング技術とは、処理区域で常時計測した流入下水水量データと気象庁等のレーダー雨量データを用いてデータ解析を行い、25ha (500m×500m) 程度の区画ごとに雨量と雨天時浸入水量の相関性の程度を示す影響度を算出する解析技術です。この活用により、詳細調査が必要な領域を効率的に抽出しました。

〈詳細調査〉

予備調査で抽出した地区の一部を対象地区とし流量計や水位計を設け、さらに18エリアに絞り込みました。数値解析により対策が必要な領域に優先順位をつけ、計画的かつ効率的に調査を実施しました。

〈浸入水防止対策〉

予備調査や詳細調査に基づき、高影響度地区から優先的に対策を講じました。具体的な対策は次の通りです。

①原因特定調査

テレビカメラを用いて浸入水流入箇所、宅内排水設備の誤接続箇所の特定を行いました。

②止水工事

管更生による本管の止水工事、公共汚水ますや取付管の取替工事を行いました。以前は、薬液注入工事による対策を実施していましたが、薬剤の効果が短期間であること等から管更生を実施するようになりました。また、部分的な修繕では支管部やマンホールの管口周辺から浸入する恐れがあるためスパンごとの管更生としています。

③誤接続の改善

浸入水原因特定調査により判明した、宅内排水設備における誤接続箇所の改善指導を行いました。

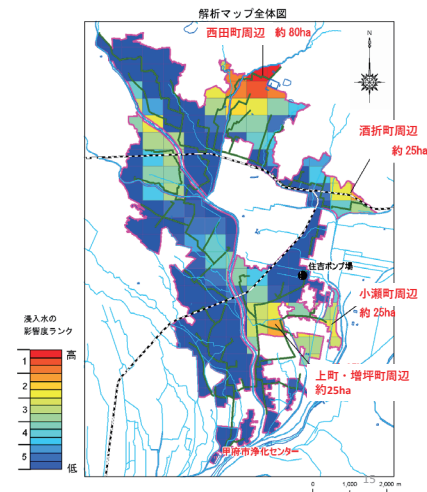


図-2 予備調査結果を反映した解析マップ

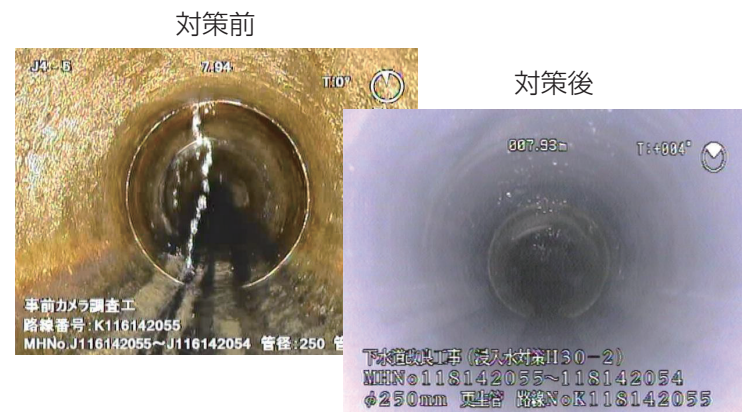


写真-1 止水工事

④マンホール鉄蓋取替工事

マンホール鉄蓋には穴が開いており構造的に雨水が入り込みやすいため、雨天時浸入水防止型鉄蓋への取替工事を実施しました。

〈効果測定〉

「経営計画2008」の最終年度である平成29年度に、浸入水の高影響度地区における対策工事の効果検証を行いました。平成20年度と比較して雨天時浸入水削減量は約860m³/日

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

(削減率約30%)、晴天時浸入水削減量は約1,600m³/日(削減率約80%)となりました。

また、「経営企画2008」の事業期間における対策費用は約10.5億円、浸入水削減に伴う処理費用縮減効果は約8.6億円、有収率は3.5ポイントの増加という結果となりました。これに対して甲府市上下水道局の担当者は「市全体の有収率向上には大きく寄与できていないかもしれませんが、当該地域における浸入水量は削減できています。これからも同様の取り組みを重ねていくとともに、より効率的で効果的な手法の調査・研究を行い、市全体の有収率向上を図っていききたいと思います」と意気込みを語ってくださいました。

さらなる向上へ

現在実施している浸入水対策は第4期(平成29年度～令和9年)です。甲府市では、「甲府市上下水道事業経営戦略(2018～2027)」を策定し引き続き「有収率の向上」を目指してい

ます。KPIとしては平成29年度の実績値56.3%から令和9年度までに60.3%とすることを目標に掲げており、管きょ内の水量変動の把握、浸入水量の多い地域の効率的な絞り込みや効果的な対策の実施、対策実施後の浸入水量の評価等に取り組んでいます。

下水道機構では、雨天時浸入水対策に関する研究に力を入れており、平成19年には「事例ベースモデリング技術を用いた雨天時浸入水発生領域の絞り込みに関する技術マニュアル」を公表しています。

気候変動による豪雨の頻発化や人口減少等による有収量の減少など有収率低下の要因となる事象が様々ある中で、有収率の維持・向上に向けては長期的な計画を立て対策を講じていくことが重要となります。まずは、現状の浸入水の状況を調査・把握し、効率的な事業運営につなげていただきたいと思います。

コラム

あの頃は…

幼稚園年長の時の写真だと思います。当時は、背が高い方でクラスの後ろの方に並んでいました。その後中学生の頃には真ん中あたりに、そして、高校では前の方になりましたが、姉が二人の末っ子長男で、甘えん坊でした。また、今では想像もできないことですが、引っ込み思案で人前に出ることがとても苦手でもありました。

小学時代の夢は科学者になることで、宇宙やロケットに興味津々でした。高学年には先生になりたい気持ちも出てきました。父の勧めで幼い頃から習字塾に通っていましたが、運動好きで秘密基地づくりや虫取りなど外遊びに興じました。小学5年生頃に習字塾を辞める代わりに、日本海洋少年団に入団しました。小学6年生の時に全国大会の手旗競技で満点を取って優秀バッジをいただいたことを覚えています。今でも手旗で文字を打つことができます。中学生から高校2年生まではバスケットボールに打ち込みました。大学入学のため東京に出てきて下宿生活が始まり、新たな友人も増えて徐々に積極的な性格になってきたと思います。

下水道と関連して子供時代で思い出すことは、バキュームカーによる汲み取り中の「田舎の香水」の臭いです。また、大規模な内水氾濫の時に、近所の養魚場から逃げ出したと思われる金魚を捕まえた記憶もあります。

……とお話される方はどなたでしょうか。

→答えはニューズレターPlus+26にて発表いたします。



下水道新技術研究助成事業のお知らせ

本機構では、下水道に関する幅広い分野での調査・研究を行い、その成果について広く発信し、様々な課題解決のための技術の普及を図っています。とりわけ先駆的な研究分野においては、研究者の独創性や創意工夫が極めて重要です。研究者がより高い自由度をもって行える研究の促進が必要と考え、下水道新技術研究助成事業を実施しています。

下水道 新技術研究 助成事業 2024年度実施分

新たな視点と独創性。

研究者が高い自由度を持って行える研究を応援します。

下水道インフラを
いかに
効率的・効果的に
維持していくか

下水道施設や
情報などをもっと
人々の生活向上に
活かさないか

下水道資源を
いかに有効活用するか、
秘めた可能性をもつ
下水道資源はないか

下水道新技術研究助成事業は、大学等における先駆的な研究の進展を図り、秘めた可能性を掘り起こし、その成果を社会に還元することを目的としています。

**環境、防災、農業、水産業、畜産業、
情報、福祉分野などとのコラボもウエルカム!**

- ➔ **フォトレポート**
- ➔ **講演ダイジェスト**
下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン
- ➔ **エンジニアリングレポート**
A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究
- ➔ **新研究テーマの紹介**
下水処理場等におけるディマンド・リスパンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究
- ➔ **下水道機構の活動**
下水道展'23札幌で活動成果をPR
- ➔ **技術活用の現場から**
浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局
- ➔ **インフォメーション**
下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

応募資格
大学、短期大学、高専に所属する研究者
(個人またはグループ)

助成金額
年間**200**万円
(2年間で400万円)を限度

助成件数
数件

申請対象研究
下水道事業を持続し、社会により一層貢献するための
進化に不可欠な技術に関する調査研究

(1)水環境

- ①効果的な消毒法の開発
- ②問題物質の下水道での挙動や放流先への影響調査
- ③社会経済の変化に対応した下水処理技術の開発

(2)新たな価値の創造

- ①下水中ウイルス、医薬品等情報の測定・活用手法の開発
- ②カーボンニュートラル達成に向けた技術の開発
- ③資源循環社会の実現に向けた技術の開発

スケジュール(2年間の研究の場合)

2023年	10月 2日	募集開始
	12月 18日	締切
2024年	3月末	審査・決定
	4月	助成金(初年度分)交付・研究開始
2025年	4月	助成金(2年目分)交付
2026年	3月	研究完了
助成期間終了後90日以内 研究結果報告 会計報告		

ENTRY

(公財)日本下水道新技術機構
研究第一部
TEL.03-5228-6597
<https://www.jiwet.or.jp/>

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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80回 下水道新技術セミナー（WEB）（募集中）

テーマ：持続可能な下水道事業運営に向けた官民連携の取組み

～国の予算概算要求の概要等や官民連携に向けた先進事例を紹介～

今回のセミナーでは、大テーマとして「持続可能な下水道事業運営に向けた官民連携の取組み～国の予算概算要求の概要等や官民連携に向けた先進事例を紹介～」を設定し、国土交通省下水道部の石井下水道事業課長をお招きして、「下水道事業の動向について」をご講演いただきます。特に昨今、新たな官民連携方式であるウォーター PPPの導入促進が強く求められていることを踏まえ、官民連携に資する先進的な取り組みを進めている4つの自治体（宮城県、浜松市、三浦市、須崎市）より、主としてPFI（コンセッション方式）の導入経緯やその概要、期待される効果等についてご発表いただきます。

○日 時：令和5年12月5日（火） 13：30～16：10

○プログラム

13：30～13：35	開会挨拶（下水道機構）
13：35～14：15	特別講演：下水道行政の最新の動向について 国土交通省下水道部下水道事業課長 石井宏幸氏
14：15～14：35	発表（1）：宮城県の取組み
14：35～14：55	発表（2）：浜松市の取組み
14：55～15：05	休憩
15：05～15：25	発表（3）：三浦市の取組み
15：25～15：45	発表（4）：須崎市の取組み
15：45～16：05	発表（5）：下水道機構の取組み（研究第二部副部長 岩本直登氏）
16：05～16：10	お知らせ・閉会挨拶（下水道機構）

お申し込みは、[下水道機構HP](#)よりお願いします。

審査証明事業（下水道技術）の概要と 令和6年度の受付についてのご案内

審査証明事業の概要

下水道機構の審査証明事業では、民間企業が開発した新技術について技術審査を行い、その性能を確認した技術に審査証明書を交付しています。

その後は審査証明書が添付された<審査証明報告書>や<技術概要書>等が作成され、全国の地方公共団体等に配布し、普及活動を通じて、下水道事業の進展に貢献しています。

対象技術

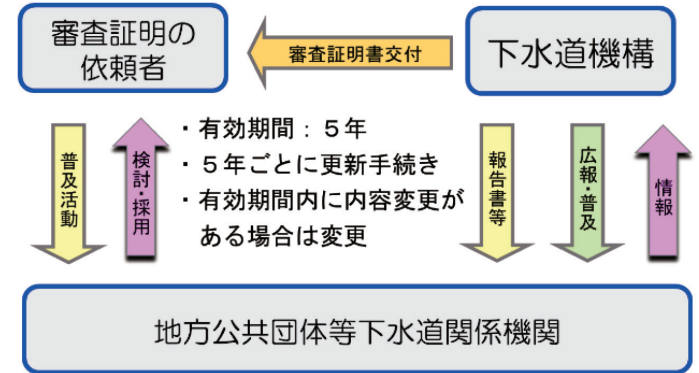
すでに完成された技術であって、下水道事業として使用実績があるものや開発者が社内試験を十分に行い、その技術が確立されているものが対象です。具体的には、

- ①調査、計画、設計、施工および管理に係る技術
- ②機械、設備、器具、材料に係わる技術

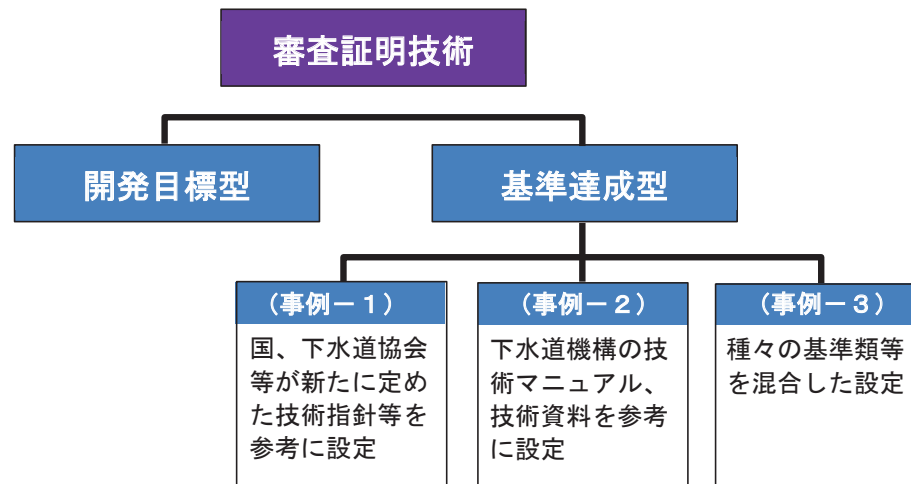
が対象となります（複数の機器を組み合わせた複雑なシステム技術を除きます）。

審査方法と普及活動

開発者が設定した開発目標を達成しているかを確認し証明する「開発目標型」と、本機構が審査基準等（評価項目、試験方法、要求性能等）を示し、その確認を行う「基準達成型」の2区分があります。



審査証明事業の概要



審査証明方式の分類

フォトレポート

講演ダイジェスト

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

エンジニアリングレポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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**

下水道学における最新の動向に関するWEBセミナー
 第29回下水道新技術研究発表会
 第78回下水道新技術セミナー
 第419回技術サロン
 第420回技術サロン

→ **エンジニアリングレポート**

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
 下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ **新研究テーマの紹介**

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
 蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
 下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ **下水道機構の活動**

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ **技術活用の現場から**

浸水水対策で有収率向上を甲府市上下水道局

→ **インフォメーション**

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
 セミナー・講習会のお知らせ
 審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
 賛助会員入会のご案内

10月23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>

評価は学識者や国、地方公共団体の技術者など第三者からなる審査証明委員会で厳正に行われます。また新規技術は、現場においても委員会を開催し、立会試験による確認および審査を行っています。

厳正な審査を経て、審査証明書が交付されたのちは、各技術の「報告書」をまとめたDVD冊子版を「技術概要書」や「パンフレット」等とともに全国の地方公共団体等に広く配布し、普及促進を進めています。

DVD冊子版には当年交付された技術一覧と有効期間中の審査証明技術総覧も盛り込まれており、縦型A4版で取り扱いやすいものとなっております。審査証明書を交付された技術は、その適用範囲や性能が明確であるとともに、公正に審査証明されているので、安心して導入いただくことができます。

また、ユーザーである地方公共団体等の皆様は、使用される環境や地域特性、現場条件を勘案した機種、工法等の選定をお願いします。



現場立会試験

令和6年度の申請期間および審査費用

1) 申請期間

受付開始前に、依頼技術の審査内容、審査方法、試験方法等を確認することを目的に事前受付および協議を実施します。

事前受付申込期間：令和6年1月4日～1月31日（予定）

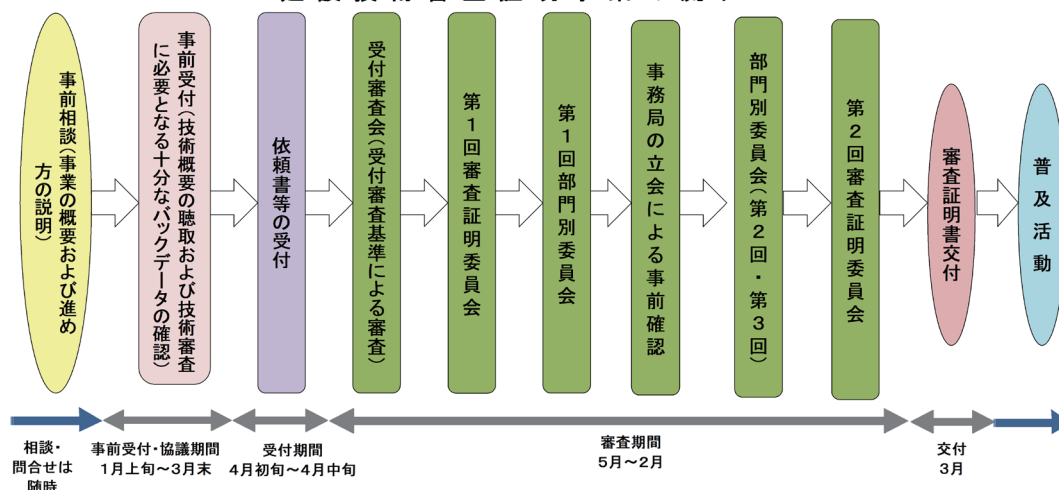
事前受付協議期間：令和6年2月1日～3月31日（予定）

事前受付後に、審査内容が整った技術について、新年度に受付をいたします。

新規技術・更新技術・変更技術の受付期間：令和6年4月1日～4月15日（予定）

※申請の手続きについてのご相談は、事前受付期間前においても対応しておりますので、お早めにご相談下さい。

建設技術審査証明事業の流れ



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・リソース活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>

2) 審査証明の分類と諸費用等

①新規：新しく審査証明を受ける技術。

②更新：原則として有効期間の5年を経過するもので、当初の技術と同一であり、審査証明の内容、適用範囲等に変更がなく、次の変更に応じない技術。

③変更：

・変更Ⅰとして、審査証明の範囲・内容等を変更する技術。

・変更Ⅱとして、技術名称や依頼者名等を変更する技術。

審査費用としては、技術案件ごとの申し込み料11万円（税込）と、新規、変更、更新に応じた審査証明料が必要になります。

また、次の※印や審査証明事業の流れもご確認ください（本機構HP参照）。

※確認試験費用および報告書の印刷費などに係る費用は依頼者の負担となります。

※複数の企業で共同して申込みをすることもできます。

※審査証明書の有効期間は5年間です。

運用手続きをご活用下さい

審査証明事業を正確に理解し、かつ適切に手続きを進めてもらうため、手続きや手順、審査方法に則った立会試験に向けて準備する事項、成果品である報告書等の作成方法等を審査証明期間の時系列に合わせ、分かりやすくまとめた「審査証明事業の手引き（依頼者用）」を策定しています（販売中）。

また、審査証明取得後の技術を地方公共団体等の皆様に活用していただくため、審査証明報告書の読み方等を解説している「審査証明技術の活用の手引き」を併せて策定しています。

詳しくは

詳細につきましては本機構HPをご覧ください。

下水道機構HP：<https://www.jiwet.or.jp/examination/general-4>

申請等にかかわる相談は年間を通じて随時受け付けております。

審査証明事業実施の 手引き（案）

『依頼者用』



令和5年7月改定版
公益財団法人 日本下水道新技術機構



賛助会員入会のご案内

→ **フォトレポート**

→ **講演ダイジェスト**

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ **エンジニアリングレポート**

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ **新研究テーマの紹介**

下水処理場等におけるダイヤモンド・リスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ **下水道機構の活動**

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ **技術活用の現場から**

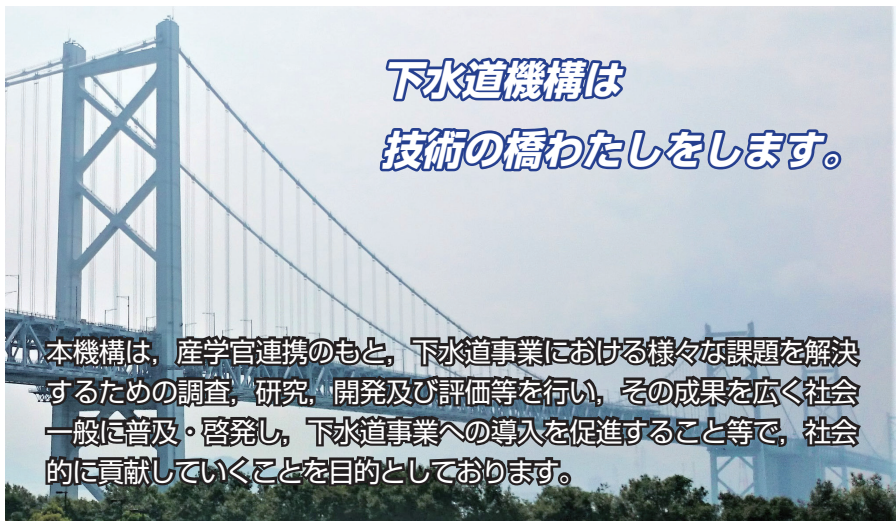
浸水水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ **インフォメーション**

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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>



下水道機構は
技術の橋わたしをします。

本機構は、産学官連携のもと、下水道事業における様々な課題を解決するための調査、研究、開発及び評価等を行い、その成果を広く社会一般に普及・啓発し、下水道事業への導入を促進すること等で、社会的に貢献していくことを目的としております。

賛助会員とは

本機構の目的に賛同し理事会で承認されたものといたします。

「下水道に関する調査、研究、開発及び評価を行うとともに、これらの成果の下水道事業への導入を促進すること等により、下水道の適正な整備、管理及び活用等を図り、もって生活環境の改善、浸水被害の防止その他の地域社会の健全な発展及び公衆衛生の向上に寄与し、あわせて公共用水域の水質の保全及び地球環境の保全に資することを目的とする。」

会員の特典

1. 本機構が刊行する機関誌、下水道新技術研究所年報及び技術マニュアル並びに各種パンフレット等の配布
2. 本機構が主催又は共催する次の行事への優先参加
 - ① 現場研修会
 - ② 事業報告会
 - ③ 技術サロン
 - ④ 新技術セミナー
 - ⑤ その他その都度主催又は共催する行事
3. WEB利用により技術マニュアル、技術資料及び審査証明報告書の全文閲覧並びに技術サロン、新技術セミナーのテキスト閲覧等

年会費のご案内

区分	一種会員	二種会員
年会費	一口25万円 (一口以上)	一口6万円 (一口以上)

- ✓ 一種会員：下水道に関する業を営む民間法人等
- ✓ 二種会員：地方公共団体、地方公共団体等で構成される団体等及び「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律」が適用される法人

申込方法

下記のWEBサイトより申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上、本機構総務部まで郵送でお申込みください。
<https://www.jiwet.or.jp/supportmember>

会費の用途

会費は、全額を当該年度の公益目的事業に使用します。
なお、会員の皆様には、会費は寄附金として損金算入限度額まで損金に算入できます。

ホームページのトップページからはこのボタンをクリック!



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

下水疫学における最新の動向に関するWEBセミナー
第29回下水道新技術研究発表会
第78回下水道新技術セミナー
第419回技術サロン
第420回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

A市雨水施設の運用に係る基礎研究
下水道のエネルギー自立化に向けた検討支援に関する研究

→ 新研究テーマの紹介

下水処理場等におけるディマンド・レスポンス活用に関する共同研究
蓄電池等を用いた樋門の電動化・遠隔化技術に関する共同研究
下水汚泥造粒乾燥設備を用いた造粒乾燥物の肥料利用に関する共同研究

→ 下水道機構の活動

下水道展'23札幌で活動成果をPR

→ 技術活用の現場から

浸入水対策で有収率向上を
甲府市上下水道局

→ インフォメーション

下水道新技術研究助成事業のお知らせ
セミナー・講習会のお知らせ
審査証明事業（下水道技術）の概要と令和6年度の受付についてのご案内
賛助会員入会のご案内

10月23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24号)

コラムの人は!



(公財)日本下水道新技術機構参与の **植松龍二氏** です。

平成元年4月に建設省に入省され、国土交通省四国地方整備局河川部長、国交省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課長等を歴任されました。令和元年7月には国交省水管理・国土保全局下水道部長に就任し、流域治水関連法として下水道法等の改正、下水道事業における脱炭素化の議論を先導したほか、コロナ禍における対応に尽力されました。令和4年10月には下水道機構の参与に就任し、産学官の「技術の橋渡し」に努められています。

皆さま、正解されましたでしょうか。

※ニュースレター第24号はこちらからご覧頂けます。

→ <https://www.jiwet.or.jp/newsletter/20230418/index.html>



面影が残っています…