

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp



新技術の採用を積極的に

7月7日に都内で、13日に大阪市内で、技術マニュアル活用講習会を開催しました。民間企業と共同で研究した新技術を採用する上で、その内容をより深くご理解いただき、有効に活用してもらうことが目的です。研究担当者がパワーポイントや図・表を多用して分かりやすく説明しました。



沖縄県下水道BCP勉強会を開く

8月24日に、沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究の第1回勉強会が行われました。本共同研究は、全3回の勉強会や2回のワーキングを通じて、沖縄県、県内下水道関係26市町村及び本機構が共同で下水道BCPの策定やブラッシュアップを行うものです。



下水道展'16名古屋に出展

下水道の最新技術の祭典、下水道展'16名古屋が7月26～29日まで名古屋市・ポートメッセなごやで開かれました。名古屋市での開催は6年振り4回目。本機構もブースを出展、パネルやリーフレットで取り組みをPRしました。公共団体をはじめ、下水道事業に携わる多くの方々にご来場いただきました。(詳細は本誌インフォメーションにて)



浸水対策でセミナー

第64回下水道新技術セミナーを8月19日に都内で、26日に大阪市内で開催しました。今回のテーマは「新たな内水浸水対策の取り組み」と掲げ、国・学識者の浸水対策の考え方と公共団体での浸水対策を紹介しました。

第64回新技術セミナー

都市浸水予測の最前線とこれを踏まえた対策のあり方

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

■はじめに

地球規模で気候変動が進み、気象が極端化してきていることに伴って、突発的で記録的な豪雨が毎年のように発生しています。被害軽減を図るには豪雨の発生予測が重要な鍵となりますが、予測ができるようになってもそれだけで安心というわけではありません。今までの計画あるいは整備は、これまで経験した豪雨を前提としており、経験したことのない高強度の豪雨まで考えてハード施設を整備することは難しく、被害を完全になくすことはできないでしょう。

そこで、豪雨規模に応じて都市にどのような浸水・氾濫が生じるかをできるだけ正確に予測することが重要になります。科学的根拠に基づいた正確な水害リスク情報を住民に伝え、これを信頼して住民自らが的確な避難行動をとるならば、被害を軽減することができるからです。

■都市浸水の数値予測と懸念されるリスク

都市に降った雨水は、道路に沿って流れ、その途中で下水道に流れ込んで街から排除されるようになっていきます。そして、その雨水の行き先となるのは都市河川です。都市を構成する道路や街区、下水道や都市河川はすべて人間がつくったものであり、それぞれで生じる水の流れはすべて水理学的な原理に基づいていることから、都市の浸水リスクは十分に予測可能なものです。すなわち、土地利用の状況や整備された都市インフラ（下水道、道路、都市河川）についての情報を入力しコンピュータの中に都市を忠実に再現できれば、仮定や仮説などを持ち込むことなく精緻な浸水予測ができるのです。現時点では、荒川以西の東京都20区についてはすでに、予測ができるようになっており、平成28年度末を目指して23区全域を網羅できるように取り組んでいるところです。

浸水予測に関しては、私たちのもの以外にもモデル計算が行われています。しかし、これまでに降った雨のデータを用

いてパラメータのチューニングをする必要があるため、作業自体が大変であるほか、これまでの雨の強さの範囲を超えた未経験の豪雨に対してまでこの計算が正しいとは言えないという課題を抱えていました。

予測計算の精度検証をさらに精度よく行うには、豪雨時の下水管内の水位データが必要ですが、私の知る限りいまだその段階にないようです。新たな水防法の下で進められる「地下空間の浸水被害軽減対策」では、下水管内の水位データが重要な意味を持つものと位置づけられています。さらに精度のよい水位計測と、その結果のデータベース化が進むことを期待しています。

■過去の浸水事象

東京都23区で発生した浸水事例をふりかえると、平成17年に妙正寺川流域などで発生した豪雨が最大級のものであり、その際にこの流域で河川氾濫とともに内水氾濫が生じました。このときの浸水被害の状況について、妙正寺川の観測水位と計算結果とを比較したところ、両者がほぼ一致することがわかりました。これにより、本予測手法が妥当なものであることが確認されました。これ以外にも、平成20年の雑司が谷幹線下水道内で発生した水難事故時の雨水集中現象を対象にその再現計算を行ったところ、同様の精度を有することが明らかになりました。

早稲田大学
理工学術院教授

関根 正人氏

Masato Sekine



- ➔ **フォトレポート**
- ➔ **講演ダイジェスト**
第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン
- ➔ **エンジニアリングレポート**
ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究
- ➔ **新研究テーマの紹介**
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
- ➔ **特集**
下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告
- ➔ **ユーザーレポート**
異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～
- ➔ **ワールドワイド**
第20回中国国際非開削技術討論会に参加して
- ➔ **ビジネスサポート**
沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手
- ➔ **インフォメーション**
下水道展 16名古屋に出席しました

10月31日発行

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

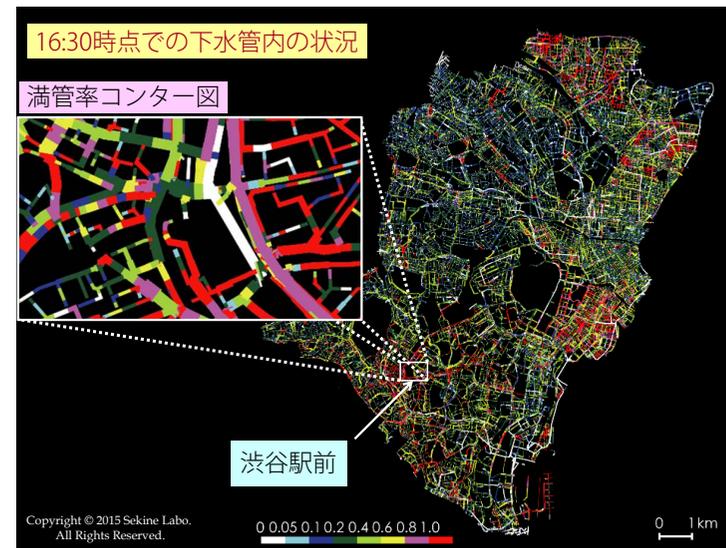
平成26年6月29日に発生した東京都心部の豪雨時の浸水についても再現計算を行いました。当日の15時45分～16時45分の時間帯のXRAINによる降雨データを1分ごと、空間スケール231×283mごとに与えて計算しました。都市河川としては、区域の中央を東西に横断する神田川とその支川である日本橋川・亀島川や、区域の南側を流れる渋谷川・古川が存在します。このイベントにおいて注目すべきことは、16時30分時点で渋谷のスクランブル交差点付近とバスターミナル前にあるマンホールの蓋に空けられた穴から空気交じりの水が噴き出していたことであり、再現計算でもこれと符合する結果が得られていることです。すなわち、この2つのマンホール地点では、この時刻の直前の5～10分ほどの間に雨水が一気に集中し短期間のうちに満管状態に達する、という計算結果が得られています。

また、画像データの解析から、渋谷のスクランブル交差点からJR山手線の下をくぐるように延びている道路（アンダーパス）上でその時刻に生じていた浸水は深さ0.2m程度、渋谷駅東側の国道246号線のアンダーパスでの値が0.5～1m程度と判断されましたが、再現計算の結果もこれとほぼ一致するものとなりました。

■東京駅周辺の大規模地下空間の浸水プロセス

東京都23区内では、設計降雨強度を50mm/hとする下水道が整備されており、この程度の雨であれば、窪地や谷地形の地点を除けば大した被害は生じません。ただし、アンダーパスや地下空間については別であり、十分な備えが必要です。

私の研究室では、東京都心部に位置する地下鉄の駅や地下街・地下通路などの大規模地下空間を対象に、地上の計算と連動した地下空間の浸水予測計算を行い、その浸水危険性の評価を行ってきました。地下鉄に関しては管理者である東京メトロとともに検討してきました。その結果、一部に止水板の高さが足りない連絡口があったほか、浸水が懸念されるにもかかわらず十分な対策が取られていない箇所もありましたが、基本的には十分な対策が取られていることがわかりました。ただし、地下空間には一般の利用者が行き来しており、



2014年6月29日豪雨時の再現計算

管理者側にも人手の問題があるため、遅れなく止水板を設置できるか否かは定かではありません。設置のタイミングによっては地下浸水が発生することもありえるため、難しい問題と言えます。

それでは、そのタイミングをどう決めればよいのでしょうか。大規模地下空間には利便性を考えて複数の連絡口があり、それぞれが異なる道路に面しているため、地上の水が流入する可能性も連絡口ごとに異なります。浸水の数値予測を行うと、どの連絡口から先に水が流入するかがわかり、空間内をどのような経路をたどって水が広がるかも明らかになります。この結果を活用して、対策を講じるべき連絡口に優先順位をつけることができるほか、利用者をどのような経路で避難誘導すればよいかを知ることができます。

東京駅丸の内エリアの地下に広がる大規模地下通路の詳細な測量データを基に、万が一、連絡口への止水板が間にあわなかったと想定して計算を行ったところ、各連絡口から流入する氾濫水の越流水深は、流入開始から2時間で0.2mから最大0.6mになるという結果になりました。この通路は東銀座駅までつながっており、ひとたび入り込んだ水は標高の低い

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

→ 新研究テーマの紹介

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

→ 特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ ユーザーリポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

→ ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

→ ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

→ インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

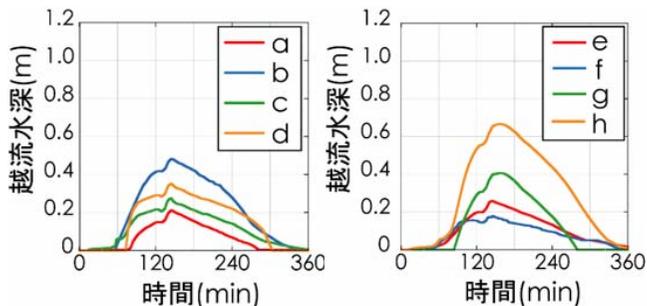
10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp



東京駅地下空間への連絡口における越流水深の
ハイドログラフ

地点を目指して流れ下ります。また、複数の連絡口から水が流れ込むことになるため、地下空間で発生する浸水の拡大プロセスはたいへん複雑なものとなります。都市の浸水被害を軽減するためには、このような地下空間の浸水やアンダーパス部の道路冠水についてより正確な予測計算を行い、その結果を活用していくことが極めて有効なのです。

昨今、浸水ハザードマップの作成・公表を急ぐ動きがあります。ところが、その根拠を与えてくれる計算手法の洗練化や精度検証が十分になされないまま進んでいることを大いに懸念しています。リスク情報の迅速な周知に努めても、その情報が不確かであれば、住民の信頼を得ることは難しく、むしろ逆効果になるのではないかと心配しています。できるだけやり直しの必要がない精緻な予測計算を行い、その結果を公表したいものです。現在、私たちの予測手法を進化させ、「都市浸水のリアルタイム予報」を可能にする研究に取り組んでいます。2020年の東京オリンピック・パラリンピックまでにはこれを実現していきたいと考えています。

第64回新技術セミナー

都市浸水対策の新たな取り組み

▶ フォトリポート

▶ 講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

▶ エンジニアリングリポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

▶ 新研究テーマの紹介

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

▶ 特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

▶ ユーザーリポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

▶ ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

▶ ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

▶ インフォメーション

下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

■今後の都市浸水対策の進め方

近年の雨は、降雨強度が増加傾向にある一方、降り方は局地的で1km²程度の範囲に集中するなど、激甚化の一途をたっています。このような雨に対して、線的な下水道がどう面的に対応していくかが課題です。

昨年、水防法が改正されました。内容としては、大きくソフト面とハード面の対策充実です。ソフト面では、内水ハザードマップの作成が法的に位置づけられました。想定し得る最大規模の降雨を前提に作成、公表して、自助による避難等への活用促進を図ろうとするものです。ハード面では、雨水排除に特化した公共下水道の導入があります。また、特に激甚化する降雨に対しては、官民連携が取り組むことが重要です。このため、開発等に合わせて民間事業者が整備する雨水貯留施設を、協定締結により下水道管理者が管理運営できるようにし、このような施設整備には、国から補助する制度を創設しました。

なお、雨水整備に関しては、第4次社会資本整備重点計画において、激甚化する気象災害に対するリスクの低減として、都市浸水対策達成率（H26：56%→H32：62%）や最大クラスの内水に対応したハザードマップの作成・公表及び訓練の実施（H26：→H32：100%）の目標を掲げています。

今後の都市浸水対策を進めるにあたって、ハード・ソフトともメニューは揃ってきていると考えています。そうした中、これらのメニュー等の適用にあたっては、地域特性や浸水対策の緊急度等を踏まえた「選択と集中」が求められます。浸水対策のメニューやガイドラインの適用にあたっては、地方公共団体やコンサルタント、メーカー等が協力して、その地域ごとに最適化を図る工夫をしながら対応することが重要です。

また、浸水対策に当たっては、既存施設の活用と管内水位の把握も重要です。特に水位については、多くの箇所でも水位

計を設置して水位を観測できるのが理想的ですが、対策の迅速性、経済性等を鑑みると、重要ポイントは水位計で観測して計測するが、その他のポイントはマンホールで水が溢れるか溢れないかということだけでもセンサー等で面的に捉えておくという対応もあるのではないかと考えています。

このような施策を推進する上で、熱い心を持って対策を牽引していく人を育成することも重要です。さらに、各地における情報をナレッジとして共有を図り、各地方公共団体の計画に反映できるようにしていきたいと思います。

■新たな雨水管理計画（雨水管理総合計画）

下水道法改正後の、下水道事業計画の下水道事業計画の策定に合わせて、雨については雨水管理総合計画（雨水管理方針）の作成をしていただければと思っています。このアウトプットについては、事業計画の「施設の設置に関する方針」への反映や、参考図として添付することが可能です。

従来、雨水区域は汚水区域と同一で、雨水区域内全域で同一の目標水準を設定し、浸水被害が起きた箇所を中心に概ね事後的な整備となっていました。しかし、これからの雨水管理総合計画では、雨水区域と汚水区域と独立して設定し、雨水計画区域内では浸水リスク等に応じて地域ごとに目標を設

国土交通省
水管理・国土保全局
下水道部流域管理官

井上 茂治氏

Shigeharu Inoue



フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

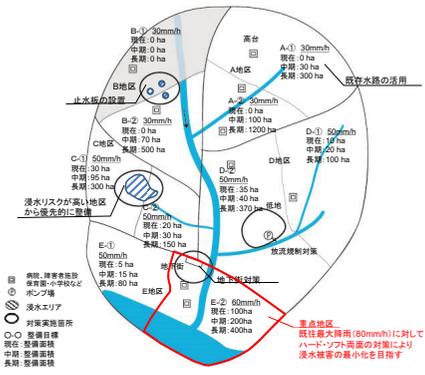
沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展 16名古屋に出席しました

10月31日発行

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



雨水管理総合計画マップのアウトプットイメージ

定するとともに、現在・中期・長期の時間軸を持って対策事業の効率化・重点化を図ることを基本として進めていく必要があります。

現在、日本下水道協会が設計指針の改訂が進められています。

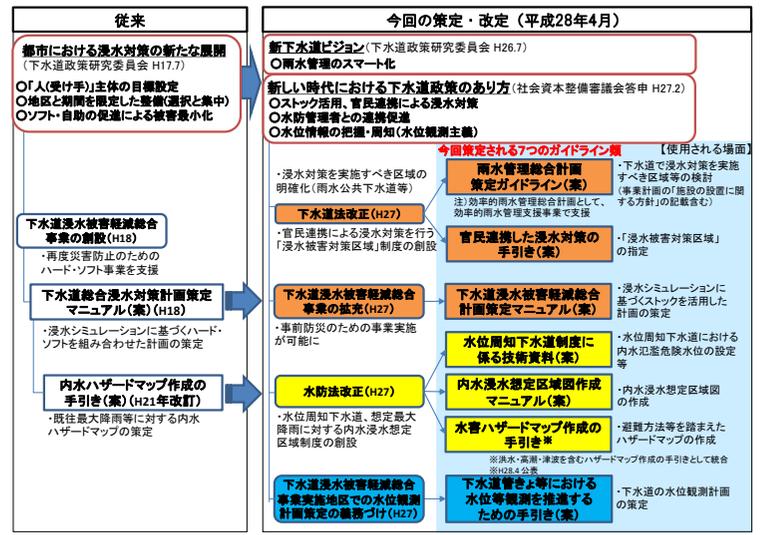
が、この中で雨水管理総合計画も位置付けられるように取り組んでいます。また、今年度は様々な事業メニューをどのように各地方公共団体に適用するのが最適なのかを、FS調査の実施、水位観測データの蓄積、XRAINの活用、官民連携など様々な調査等を通じて検討し、その成果を今年度策定したガイドラインに知見として付け加えていく予定です。

■浸水対策を支援する事業制度

浸水対策の実施に当たっては、これを支援する様々な事業制度があります。今年度創設した事業制度もありますので、各地域に合わせて適用していただければと思います。

ポイントとしては、下水道浸水被害軽減総合事業では、事前防災・減災の観点が入りました。内水浸水シミュレーションを基に、浸水する恐れのある地区が事業の対象となりました。なお、本事業を新規で実施する場合、水位観測計画の策定を義務付けました。来年度からは継続箇所でも策定を義務付けることとしています。また、計画期間終了後には事後評価が必要です。現在、144地区ですが、10年程度の中期目標では300地区で取り組み、被害の最小化を目指します。

事業制度の適用等を支援するため、7つのガイドライン類も策定しました。特に水位周知下水道の推進にあたっては、地下街を有する都市と一緒に課題を解決するための検討を進め



都市浸水対策に関するガイドライン類

ています。ここでは、技術検討と並行しながら、まずは住民に対して早急に何ができるのかという観点からも取り組むことが重要と考えています。各地域における迅速な工夫については、国としても積極的に支援していきたいと考えています。

また、各地域で最適化した方法の検討、適用を目指していく中で、技術開発面での取り組みも求められます。例えば、コンパクトで経済的に面的に普及させられるセンサー等です。官学民それぞれの立場で浸水対策の推進に向けて各取り組みを加速化していければと思います。

第350回技術サロン

一般都市における持続可能な下水道事業への取り組み

第350回技術サロンが7月14日に本機構で開催されました。横須賀市の長谷川浩市上下水道局技術部長が「一般都市における持続可能な下水道事業への取り組み」をテーマに、中小規模の事業体の課題や取り組みをはじめ、代表幹事を務める下水道研究会議の活動などをご紹介いただきました。

■横須賀市の下水道事業

三浦半島の中央に位置する横須賀市は、東京から50^{キロ}、軍港としての歴史と自然、グルメに恵まれた中核市です。人口は40万人余り、単独公共下水道として、分流式（一部合流式）での処理を昭和41年から開始しております。浄化センターは4カ所、ポンプ場は18カ所、管きょ延長は1343^{キロ}となっています。

当市では、下水道処理人口普及率は平成27年度末で97.7%に達し概ね整備完了となるなか、多くの都市と同様に人口減少が進行し、これに伴い、収入や水量の減少が課題となっています。その一方、昭和41年から整備を進めてきた施設が老朽化しており、その対策として、今あるものを長持ちさせるとともに、施設の絞り込み（規模の適正化）、必要なものに関しては施設の改築更新をしっかりと行うということを進めようと考えています。さらにそれらの取り組みを局内はもちろん議会や一般の市民にも伝えていくことが重要だと考えています。

2011年には水道事業・下水道事業マスタープランを策定しました。同プランでは、いつでも安心して使える止まらない水道・下水道を経営目標に掲げています。具体的な取り組みとしては、上町浄化センターを廃止し、ポンプ場化することで統廃合を進める下水道施設再構築事業をはじめ、危機管理対策の推進、下水道管の維持管理などを計画的に進めています。また、経営健全化の取り組みとして、公営企業会計を導入し、平成16年度には全部適用をしました。その他、一昨年の下水道使用料の改定や包括的民間委託など、収入確保や経費節減、業務効率化に取り組んでいます。

■下水道研究会議

当市が代表幹事を務める下水道研究会議は、昭和42年、政令指定都市を除く一般市が会員となり発足しました。本研究会議の目的は、一般市と国及び関係機関が連携し、下水道事業が抱える技術的、経営的課題の解決に向けて、調査研究を行ない、下水道事業の促進に資することにあります。設立当初は一般都市の課題や要求を国に伝える手段として、現在は一般都市の下水道事業のレベルアップを主な目的として認知されています。これまでも勉強会や定時総会を通じ、下水道事業が抱える技術的・経営的課題の解決に向けて、情報の共有や事例研究を行い、下水道事業の促進に役立ててきました。会員都市数も一時減少しましたが、国土交通省下水道部や日本下水道協会のバックアップもあり、28年7月現在では70市が会員となっています。

平成29年度には設立50周年を迎えることから、品川シーズンテラスにおいて記念総会を予定しており、今後も一般市における課題解決に向けて、下水道研究会議の取り組みを充実させていきたいと考えています。

横須賀市
上下水道局技術部長

長谷川 浩市氏
Koichi Hasegawa



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

→ 新研究テーマの紹介

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

→ 特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ ユーザーリポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

→ ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

→ ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

→ インフォメーション

下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

第351回技術サロン

下水道技術ビジョンの進化～その目指すところ～

第351回技術サロンでは、下水道技術ビジョンの概要や下水道技術開発会議によるフォローアップの取り組み、今後の方向性等について国総研の岡本誠一郎下水道研究官にご説明いただきました。

■下水道技術ビジョン

下水道技術ビジョンの策定以前、技術開発に関して三次にわたる技術五箇年計画などが策定されましたが、社会情勢に応じた更新やフォローアップが五年スパンの中で十分に行われませんでした。その反省から、2015年に策定された下水道技術ビジョンでは、目標年を10年としつつ、そのフォローアップと議論のための場を設定したことが特徴です。

同ビジョンは、2014年に策定された新下水道ビジョンで示された技術的な課題を解決するため、下水道施設の老朽化対策や浸水対策、下水道資源の有効利用の推進など、下水道技術に関する11の分野ごとに、新下水道ビジョンを達成するための技術的課題を整理し、さらにその課題解決のために必要な調査研究や技術開発項目をロードマップとして示しています。国総研ではそのフォローアップのための「下水道技術開発会議」を設置し、ビジョンの進捗管理や必要に応じて見直しを実施する、という体制となっています。

■下水道技術開発会議

下水道技術開発会議では、下水道技術ビジョンのフォローアップとして、技術開発の進捗度の確認と推進方策の評価のほか、社会情勢等の変化に対応した新たな技術開発テーマの検討や、新技術に対する需要と要求性能、重要な技術開発テーマのプログラムと目標の検討などを行います。今後、各都市が抱えている技術的課題の重要性、緊急性に応じて技術開発を戦略的に推進することが必要であり、同会議の活動では地方公共団体との連携が重要だと考えています。さらに、技術のシーズとニーズをいかにマッチングさせていくかも課題です。

各都市における技術開発に対する必要性や技術導入に関する

る課題について、アンケート調査を行ったところ、全体では地震・津波対策の関心が高かったのですが、雨水対策や創エネ・再生可能エネルギー、低炭素型下水道システムなど、都市規模別のニーズ差が顕著な分野もありました。都市・地域のニーズ特性に応じた技術開発が望まれます。

この7月に行われた同会議では、ロードマップの重点課題の選定が行われました。短期～中期課題として、「施設管理の迅速化・低コスト化のための技術開発等」、「下水道で地域バイオマスを活用する技術」等、中期～長期課題として、「大規模地震を対象とした耐震対策手法、優先度評価手法」、「不明水の実態把握、影響評価と有効な対策の確立」等、7項目を選定し、公表しています。

国総研では、同会議の活動をベースにビジョンを進化させていくため、具体的かつ戦略的な活動の継続をめざします。当面は下水道技術分野のニーズとシーズ、下水道技術におけるGlobalとLocalなど、架け橋の役目とともに、下水道技術の導入促進のための情報集約と発信をめざしていきたいと考えています。

国土交通省
国土技術政策総合研究所
下水道研究部下水道研究官

岡本 誠一郎氏
Seiichiro Okamoto



→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

→ 新研究テーマの紹介

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

→ 特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ ユーザーリポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

→ ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

→ ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

→ インフォメーション

下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

→ 新研究テーマの紹介

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

→ 特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ ユーザーリポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

→ ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

→ ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

→ インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

1. 背景と目的

本格的な維持管理の時代を迎えた今後の下水道事業では、浸水対策等の課題に対して、一定の水準で整備された下水道施設のストックを最大限活用して対策を講じていく必要があります。

ボルテックスバルブは、水の流れを利用し装置内で自然に渦流を発生させることにより、電力の使用や機器の操作を全く必要とせず、流量の制御を行う装置です。本研究では、下水道施設において効果的な流量制御を行う技術として、ボルテックスバルブの普及を促進する目的で、技術の概要、利活用方法および計画・設計・施工・維持管理に係る技術的事項をとりまとめました。

2. 研究成果

(1) ボルテックスバルブの概要

ボルテックスバルブは、取水口、渦流形成室および流出口から構成されるシンプルな構造の流量制御装置です(図1)。

取水口から渦流形成室内に進入した水流は、取水側の水位が一定以上になると、旋回して渦流となります。発生した渦流の中心には、柱状の空気核が形成され、この空気核が流出口の有効断面積を減じ、流出量が抑制されます。

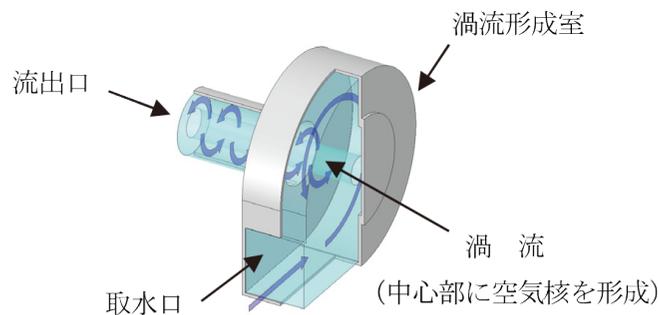


図1 ボルテックスバルブの基本構造

(2) ボルテックスバルブの利活用方法

ボルテックスバルブには、渦流の形成による「流出量の抑制効果」があります。また、水位の変動とともに流量係数が変化する水理特性を利用することにより、「貯留施設の有効活用」も期待できます(表1)。

流下貯留型の雨水貯留施設において放流量を制御しながら貯留を行う場合、一般的には貯留施設の放流孔にオリフィスが設けられますが、ボルテックスバルブの方が流出口径を大きくできるため、降雨初期の低水位時における流出量を増やすことにより、貯留容量の低減が可能になります(図2)。

表1 ボルテックスバルブの導入目的と効果

導入目的	効果
雨水貯留施設の有効活用(浸水対策)	オリフィスと比べて低水位時の放流量が大きくなるため、貯留量を節減できる。⇒貯留空間に余裕が生じ、既定計画以上の降雨にも対応可能。
流出量の抑制(雨天時浸水水対策など)	合流式雨水吐における遮集量、処理場・ポンプ場あるいは流域下水道への流入水位等を適正に制御できる。

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

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

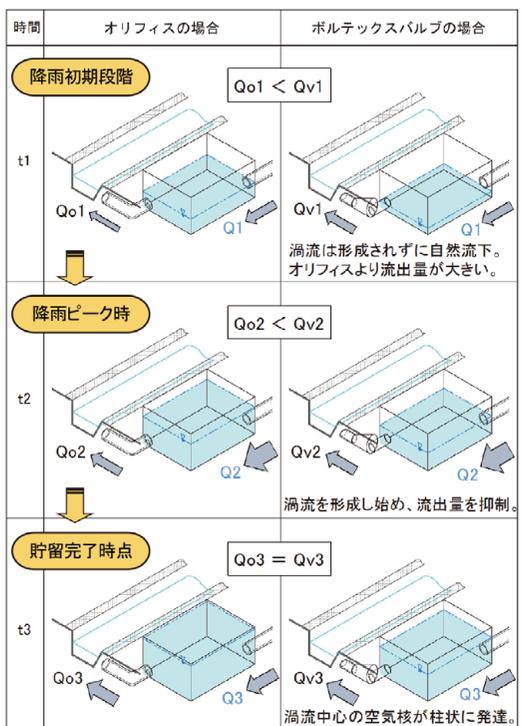


図2 ボルテックスバルブによる貯留容量低減のイメージ

(3) ボルテックスバルブの水理特性

ボルテックスバルブを通過する流量と取水側の水位との関係 (H-Q曲線) は、一般的に図3のようなS字曲線を描きますが、この性能曲線は装置の形状によって異なる。本研究では、既往の模型実験による検証データが得られた形状をモデルケースとして、設計手順をとりまとめました。本ケースと形状が異なる装置については、ボルテックスバルブを取り扱うメーカーのノウハウを活用する方法や、新たに水理模型実験を行い検討する方法があります。

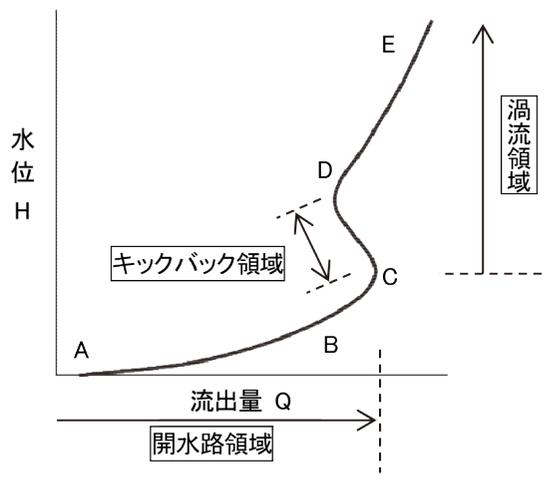


図3 ボルテックスバルブのH-Q曲線の例

3. まとめ

本研究で調査・研究した成果に基づき、ボルテックスバルブの利活用方法や導入手順等を体系的に整理し、「ボルテックスバルブに関する技術資料」を発刊しました。

今後、下水道事業者が既存施設のストックを活用しながら効率的に下水道整備を進めていく上で、本技術資料が広く下水道関係者の役に立てば幸いです。

チェーンフライト式 汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

資源循環研究部 大月 紳司

フォトリポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングリポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーリポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

1. 研究目的

下水処理フローの中で、固液分離プロセスは、最終的な処理水の水質を決める上で重要な役割を果たしています。固液分離プロセスに欠かせない施設が沈殿池で、その形状には、長方形または円形があり、各々に適した汚泥かき寄せ機が設置されています。本共同研究では、下水処理場の長方形の最初沈殿池や最終沈殿池用に設置する5種類のチェーンフライト式汚泥かき寄せ機を対象としました(図1)。

本共同研究では、チェーンフライト式汚泥かき寄せ機に関して、最新の知見を反映し、その新設や改築更新に必要な留意事項等について調査研究を行い、その概要、構造、特徴および下水処理場の沈殿池設備に適用する上での設計、施工、保守・維持管理等に関して技術資料にとりまとめることを目的としました。

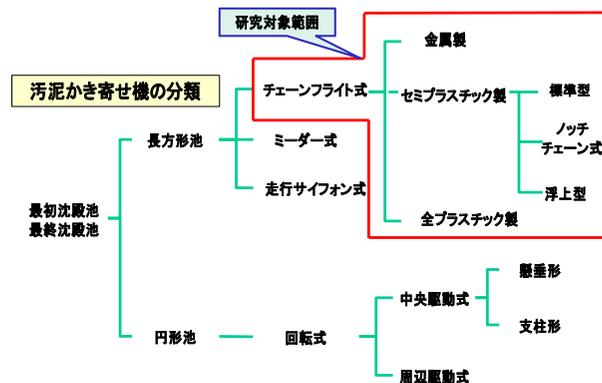


図1 汚泥かき寄せ機の種類と研究対象範囲

2. 研究体制

本研究は、(株)クボタ、三機工業(株)、(株)神鋼環境ソリューション、水ing(株)、センクシア(株)、月島機械(株)、前澤工業(株)、三

菱化工機(株)および(公財)日本下水道新技術機構の9者による共同研究として実施しました。

3. 研究結果

3.1各型式の構造・特徴等

一般的に導入されている金属製等とともに、最近の知見を反映し、メンテナンス性や耐震性に優れた浮上型汚泥掻き寄せ機についても構造・特徴等を整理しました。

3.1.1浮上型汚泥かき寄せ機

浮上型汚泥かき寄せ機は、駆動装置、チェーン、スプロケット、フライト等から構成される2軸の樹脂製チェーンフライト式汚泥かき寄せ機です。フライトに取り付けたフロートの浮力により本体チェーンを緊張させ、駆動装置の回転力を本体チェーンに伝達し、フライトにより汚泥を連続的に掻き寄せるものです(図2)。



図2 浮上型汚泥かき寄せ機の構造

10月31日発行

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

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展 16名古屋に出席しました

10月31日発行

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

浮上型汚泥かき寄せ機は、以下の特徴を有しています。

- ①本体チェーン張力調整頻度の低減
- ②高い耐震性
- ③池底レール不要
- ④消耗品部品の削減

3.2設備の設計

汚泥かき寄せ機の設計に関して、確認しておくべき条件や留意点等を整理するとともに、設計手順をフローとして示します。技術資料においては、フロー中の各項目の考え方や本体チェーン長さ・張力、電動機出力の算定方法等を整理しました。

表1 保守点検項目の例 (金属製汚泥かき寄せ機)

点検箇所		点検項目	日常点検	定期点検
運転状況		動作はスムーズか	○	-
駆動装置	減速機	異音	○ (聴診)	-
		振動・温度	○ (触診)	-
		オイルレベル	○	-
	電動機	油もれ	○	-
		異音	○ (聴診)	-
		温度	○ (触診)	-
		電流値	○	-
		絶縁抵抗値	-	□
安全装置	トルクリミッタ	作動試験	-	□
		絶縁抵抗値	-	□
フライト	フライト	割れ・破損	-	●
		反り・劣化	-	●
	ゴム板	摩耗	-	□
		劣化・破損	-	●
ガイドシュー	摩耗	-	●	
	腐食・破損	-	●	
駆動チェーン		伸び・たるみ	-	□
駆動チェーン用スプロケット		摩耗	-	□
駆動チェーン用スプロケット		回転状況	○	-
本体チェーン		伸び・たるみ	-	□
本体チェーン		摩耗	-	□
本体スプロケット		回転状況	○	-
本体スプロケット		摩耗	-	□
軸	軸本体(スリーブ)	スリーブの摩耗	-	□
	軸受(ブシュ)	ブシュの摩耗	-	□
レール	ガイドレール	摩耗・腐食・変形	-	□
	池底レール	摩耗・腐食・変形	-	□
給油		各軸受に給油されているか	-	●
給油		グリース漏れ	-	●
ボルト・ナット		ゆるみ	○	□

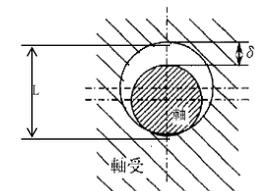
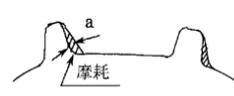
○：毎日～1週間 ●：月点検
□：年点検 ■：池を空にしての点検

3.3設備の保守・維持管理

1) 設備の保守点検

保守点検は、汚泥かき寄せ機を長期にわたってトラブルなく安全に運転するためのもので、日常点検、定期点検およびオーバーホールに分かれており、各点検における実施事項や留意事項を整理しました。また、保守点検項目および消耗品リストは型式ごとに整理するとともに(表1)、長寿命化計画にも反映できるように、消耗品の具体的な消耗判断基準についても整理しました(表2)。

表2 消耗判断基準の例 (金属製汚泥かき寄せ機)

部品名	消耗判断基準												
軸	(イ) 軸(スリーブ)と軸受(ブシュ)の隙間(δ)が下表以上になった時。 <table border="1"> <tr> <td>軸受穴径 L(mm)</td> <td>25~40</td> <td>40~64</td> <td>65~100</td> <td>101~160</td> <td>161~250</td> </tr> <tr> <td>δ(mm)</td> <td>2.4</td> <td>3.2</td> <td>4.0</td> <td>5.0</td> <td>6.2</td> </tr> </table> 	軸受穴径 L(mm)	25~40	40~64	65~100	101~160	161~250	δ(mm)	2.4	3.2	4.0	5.0	6.2
軸受穴径 L(mm)	25~40	40~64	65~100	101~160	161~250								
δ(mm)	2.4	3.2	4.0	5.0	6.2								
駆動チェーン	(イ) リンクプレートが疲労破壊(クラック)を起こした時。 (ロ) ローラーが疲労破壊を起こした時。 (ハ) チェーンの伸びが1.5%に達した時。 (ニ) ローラーあるいはブシュが摩耗して穴が開いた時。 ※ 駆動チェーンを新品に取り替える時は、駆動チェーン用スプロケットも同時に取り替える。古いスプロケットは摩耗によって、ピッチが伸びているので、駆動チェーンの寿命を短くする。												
駆動チェーン用スプロケット	(イ) 駆動チェーンのかかりが悪くなった時。 (ロ) 摩耗箇所の寸法(a)が3.0mmに達した時。 ※ 摩耗量は歯型ゲージを摩耗部に当てがひ、その差を測定する。 												

※ 駆動チェーン用スプロケットを新品に取り替える時は、駆動チェーンも同時に取り替える。古いチェーンは摩耗によって、ピッチが伸びているため、駆動チェーン用スプロケットの寿命を短くする。

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展 16名古屋に出席しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

2) 設備の維持管理

通常運転時に加えて、運転休止時の注意事項についても整理した。下記にその一例を記します。

【通常運転時の注意事項】

- ・基本は連続運転とし、定期点検や非常時以外では停止しない。
- ・チェーンの張り調整を定期的に行い、適切な張りで運転を行う。
- ・砂が多い場合、樹脂製のチェーン、スプロケット、シューが異常に摩耗する可能性があるため、流入水質や砂の発生状況について十分注意が必要。
- ・浮上型では、池内部にて運転状況を確認する場合は、かき寄せ側のフライトが水没し、浮力が作用する程度まで処理水を溜め、状況を十分確認しながら運転を行う。

【運転休止時の注意事項】

- ・定期的に無負荷運転をする。
- ・金属製の場合は、チェーンをドライの状態にして、防錆油を塗っておく。

・プラスチック部品を用いている場合、1週間以上休止する際は池内に満水まで水を張り、温度変化の少ない状態で休止する。

・水張りが不可能な場合には、チェーン等に汚泥が残っていると、汚泥から硫化水素が発生し、作業の安全上問題になるとともに、硫化水素が次第に硫酸になり、樹脂チェーンの破断に至ることがあるため、槽内の清掃を入念に行う。

・カバーのある最初沈殿池では、流入水路等を経由して、他系列から硫化水素が流入して滞留する懸念があるため、十分な換気を行う。

・紫外線および温度上昇による劣化を防ぐ対策として直射日光を避けるためにシート等にて養生する。

4. まとめ

本研究成果は、「チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術資料」としてとりまとめました。本技術資料が、チェーンフライト式汚泥かき寄せ機の改築更新時等に貴重な情報源として活用されることを期待します。

コラム

あの頃は…

昭和35年、滋賀県栗太郡瀬田（いまは津市）で生まれ、就職するまでずっと津市内、琵琶湖の近くで過ごしました。世はまさに高度成長期、大阪万博のときは混雑の中、パビリオンをまわった記憶があります。

小学生の頃は走り回るのが好きで写真にあるように運動会が楽しみでした。とともに、魚取り（釣り、ではなく手づかみや網すくい）がもっと大好きで、毎日のように近くの水路に出かけては、近所のおじさんから「将来は漁協に入るのかな」と言われていました。特に、春から夏の雨上がりは水路が増水して琵琶湖から魚が遡上してくるので、授業中からそわそわしていたような気がします。獲物はフナや鯉、岸辺の草が被さっているところに、両手をそっと潜り込ませて捕まえます。ナマズがいたりすると、そのヌルとした感触にびっくり、でした。

昭和40年代後半からは、生活排水で川が汚れたり、水路の護岸工事も行われていました。そして私も成長してそれなりの分別？がついたこともあって、幼い手づかみ漁協員は次第にフェードアウトしました。ただ、そういった原体験が今の仕事にもつながったことは間違いのないでしょう…と話すこの人は誰なのか。
→答えはニューズレターPlus+12にて発表いたします。



下水道処理場等における 電気設備の健全度診断・改築計画に関する共同研究

研究第二部 馬場 理

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

1 研究の背景と目的

現在の下水道事業は、「人」・「モノ」・「カネ」の制約の中で、効率的で効果的な事業経営が求められています。これに対し、国土交通省では「下水道法に基づく事業計画の運用について」（平成27年11月19日）を下水道管理者に通達し、事業計画における「施設の機能の維持に関する方針」として、主要な施設の劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画、診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準及び改築計画の概要、施設の長期的な改築需要の見通しの記載を求めています。また、それを補完するための「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン 2015年度版」（平成27年11月）の発刊や「下水道ストックマネジメント支援制度」の創設（平成28年度下水道事業予算）を実施しています。

本研究は、これまで時間計画保全を主体としてきた下水処理場等の電気設備に関して、健全度診断技術による状態監視

保全の適用可能性やその適用に伴う維持管理計画や改築計画について検討し、技術資料として取りまとめることを目的とします。

2 研究内容

(1) 現状把握と課題抽出

全国の自治体へのアンケート調査により、下水処理場等の電気設備に対する健全度診断や延命化対策等の実施に関する現状把握や課題抽出を行います。

(2) 健全度診断技術や管理手法の提案

下水処理場等で状態監視保全を適用可能な電気設備、その際の健全度診断技術（図1）や管理手法を検討し、最適な手法を提案します。

(3) 維持管理計画手法や改築計画手法の提案

健全度診断結果や「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン」に基づく電気設備や施設全体の維持管理手法や改築計画手法を検討し、最適な手法を提案します。

(4) ケーススタディ

2都市程度の下水処理場を対象として、健全度診断や改築計画等に関するFS検討を行い、上記提案内容の妥当性を確認します。

3 研究の期間と体制

研究期間：平成28年6月～平成30年3月

研究体制：高松市、(株)明電舎、(株)NJS、(株)東芝、(株)日立製作所、三菱電機(株)、メタウォーター(株)、(株)山形環境エンジニアリング、(公財)日本下水道新技術機構



図1 局部加熱測定*

*東芝電機サービス(株)カタログ「設備診断サービスのお奨め」より引用

下水道クイックプロジェクト技術 フォローアップ調査結果

我が国における下水道普及率は、平成26年度末で約78%と高くなっていますが、地方公共団体における人口減少・高齢化の進展や厳しい財政事情等により、今後下水道普及に対する環境は厳しい状況と見受けられています。このような状況の下、いかに早期かつ効率的に下水道の未整備地域を解消するかは重要な課題であり、この課題を解消するため、国土交通省では平成18年度に「下水道クイックプロジェクト」を発足させ、各地方公共団体にて社会実験を実施しました。今回のフォローアップ調査では、供用開始後における施設の使用状況や状態等を確認しました。

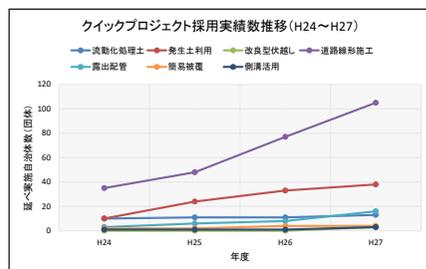
下水道クイックプロジェクト技術の概要

下水道未整備地域を早急克効率的に解消するための新たな整備手法は、「低コスト」かつ「機動的整備」を可能にすると期待されるもので、下水道クイックプロジェクト推進委員会にて提案され、性能などを検証した上で、全国のモデル市町村で実地検証する社会実験が実施されています。

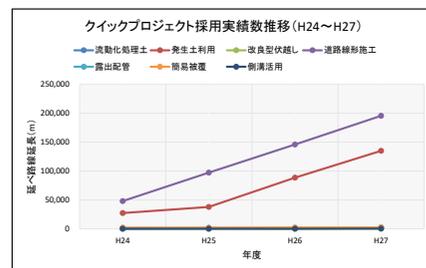
現在は7技術に対し社会実験が実施されています。また、一般化された下水道クイックプロジェクト技術は、年々採用実績数が伸びており、特に「道路線形に

下水道クイックプロジェクト技術一覧

下水道クイックプロジェクト技術	技術の一般化年度(技術評価書)	技術利用ガイド
クイック配管	H23年度公表	H23年度公表
改良型伏越しの連続的採用	H21年度公表	H23年度公表
道路線形に合わせた施工	H21年度公表	H23年度公表
発生土の管きよ基礎への利用	H21年度公表	H23年度公表
流動化処理工の管きよ施工への利用	H20年度公表	H21年度公表
極小規模処理施設(PMBR)	社会実験中	社会実験中
工場製作型極小規模処理施設	接触酸化型 膜分離型	H24年度公表 社会実験中



下水道クイックプロジェクト技術採用実績団体数



下水道クイックプロジェクト技術採用実績数量

合わせた施工」や「発生土の管きよ基礎への利用」が様々な地方公共団体にて使用されています。

フォローアップ調査

フォローアップ調査は、下水道クイックプロジェクト社会実験で現地に施工された各低コスト技術を対象に「施設使用状況に関する情報収集整理」と「供用後の施設状態の把握」を実施しました。

「施設使用状況に関する情報収集整理」では、供用後の維持管理履歴・点検結果、周辺住民からの苦情の有無、接続家屋数等についてアンケート調査しました。

「供用後の施設状態の把握」では、社会実験で現地に施工された管きよ布設工法について、供用後の施設状態を把握し、各施設における経年変化による異常発生有無を確認しました。施設状態は、管きよ内の流下状況等に関する調査（TVカメラ調査等）により実施しました。

フォローアップ調査結果

■施設使用状況に関する情報収集整理

①クイック配管

露出配管路線において、「管きよ亀裂・継手部ずれ」や「温度伸縮」の異常が生じていたことから、「コンクリート保護・継手改修」により修繕している事例がありました。

②改良型伏越しの連続的採用

調査実施時点では苦情報告や異常は確認されませんでした。

- ▶ **フォトレポート**
- ▶ **講演ダイジェスト**
第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン
- ▶ **エンジニアリングレポート**
ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究
- ▶ **新研究テーマの紹介**
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
- ▶ **特集**
下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告
- ▶ **ユーザーレポート**
異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～
- ▶ **ワールドワイド**
第20回中国国際非開削技術討論会に参加して
- ▶ **ビジネスサポート**
沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手
- ▶ **インフォメーション**
下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

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

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

③道路線形に合わせた施工

急勾配路線、蛇行道路及び狭隘道路対策として使用されており、調査時点では苦情報告や異常は確認されませんでした。

④発生土の管きよ基礎への利用

狭隘道路や歩道専用道路に使用されており、一部路線において土砂堆積が確認されました。

⑤流動化処理土の管きよ施工への利用

軟弱地盤及び狭隘道路対策として使用されており、調査時点では苦情報告や異常は確認されませんでした。

■供用後の施設状態の把握

全ての技術において、全体的に大きな異常や損傷は無く、正常に使用されており、流下状況も良好であることを確認しました。

①クイック配管

点検孔からの目視調査の結果、管内堆積や管きよの異常及び損傷はなく、流下状況も正常でした。



露出配管流下状況

②改良型伏越しの連続的採用

いずれの路線においても管頂部に油脂の付着を確認しましたが、流下状況は正常でした。



管頂部油脂付着箇所

③道路線形に合わせた施工

管きよの閉塞等に繋がる管内堆積はなく、流下状況も正常でした。



曲管使用部流下状況

④発生土の管きよ基礎への利用

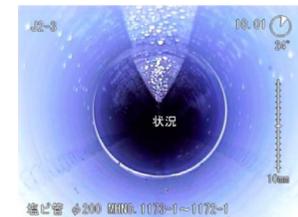
一部路線にてたるみが確認されましたが、流下状況は正常でした。



発生土使用部状況

⑤流動化処理土の管きよ施工への利用

TVカメラ調査の結果、管内堆積はなく、流下状況は正常でした。



流動化処理土使用部流下状況

熊本地震によるクイック配管への影響

平成28年熊本地震による益城町クイック配管への影響について、緊急調査した結果、倒壊に伴う損傷以外は全体的に管きよ本体及び固定部への影響は軽微でした。



益城町における露出配管の全景

今後の展望

フォローアップ調査実施時点（平成27年度末）では、施設供用開始後6～8年程度の施設がほとんどであり、比較的新しい状態であったことから、今後も継続的に供用後の施設状態を確認し、劣化状態等を把握していく必要があります。

また、フォローアップ調査により下水道クイックプロジェクトにより流下状況等への問題が無いことが確認されませんでしたので、今後、さらに適用が効果的である条件等を明らかにし、未整備地域の解消に貢献して参りたいと考えております。

熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ **フォトレポート**

→ **講演ダイジェスト**

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

→ **エンジニアリングレポート**

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

→ **新研究テーマの紹介**

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

→ **特集**

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ **ユーザーレポート**

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

→ **ワールドワイド**

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

→ **ビジネスサポート**

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

→ **インフォメーション**

下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

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

地震・津波等の災害時に下水道機能の維持や早期回復を図っていくため、下水道BCPの策定が全国の自治体で進められています。平成28年4月14日21時26分以降に熊本県から大分県で相次いで発生した一連の地震（以下、熊本地震）において、下水道施設も大きな被害を受けました。このため、本機構では、熊本県内自治体に対して、今回の熊本地震における、下水道BCPに基づいた非常時行動の状況や、下水道BCPが役に立った点・見直しが必要な点、下水道BCPを策定する上での他自治体へのアドバイスなどについて、アンケートおよびヒアリング調査を行いました。

調査の概要

■アンケート調査

まず、熊本県内の下水道施設保有31自治体を対象として、アンケート調査を行いました。

アンケートは①、②の2部構成とし、①では、概略的質問として、下水道施設の被害状況・発生したトラブル、下水道BCPに基づいた非常時行動の状況、策定した下水道BCPにおいて役に立った点・見直しが必要な点、下水道BCPを策定する上での自治体へのアドバイス等について質問しました。②では、より詳細・具体的な質問事項として、ライフラインの被災状況や防災拠点等のより具体的な情報、非常時対応計画等のより具体的な情報等について質問しました。

アンケート概要	
対象	熊本県内31自治体
回答期間	平成28年7月8日～7月27日
回答率	97% (31自治体中30自治体)
①: 概略事項	◇下水道施設の被害状況・発生したトラブル ◇非常時行動の状況、役に立った点・見直しが必要な点 ◇自治体へのアドバイス
②: 詳細事項	◇ライフライン・防災拠点等の被災状況や情報 ◇非常時対応計画等のより具体的な情報

■ヒアリング調査

国土交通省が公表する災害情報等から、震度及び下水道施設の被害状況が大きい自治体から任意に抽出した12自治体を対象に、本機構の調査員による現地訪問ヒアリング調査を実施しました。

調査内容は、アンケート調査結果の追加確認や、下水道BCPの内容確認、現地状況の確認等です。

ヒアリング調査	
対象自治体	熊本県内12自治体 (下水道施設に被害を受けた自治体より任意に抽出)
調査期間	平成28年8月2日～8月5日、4日間
調査内容	①アンケート調査結果の追加確認 ②ヒアリングシートの内容確認 ③下水道BCPの詳細内容の確認 ④現地状況の確認 等

■下水道BCPに基づいた行動の状況

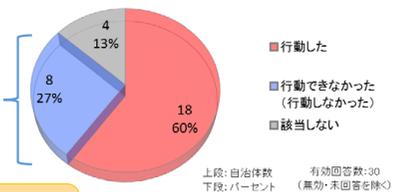
下水道BCPに基づいて行動したか、行動できなかった場合その理由は何かについて質問しました。60%の自治体が下水道BCPに基づく行動ができていましたが、27%の自治体が下水道BCPに基づく行動ができていませんでした。

行動できなかった理由として「下水道BCP関連資料を確認できなかった」「下水道よりも上水道を優先した」「住民対応や現地調査を総動員で実施したため統率が取れた対応ができなかった,」「地域防災計画等の上位計画により職員が避難所等に配置され下水道BCPに基づいた行動ができなかった」等の回答がありました。

組織の現状に沿った許容中断時間等の設定に加えて、特に地域防災計画との整合および調整が重要であることが分かります。

<行動できなかった理由>

- ◆ 下水道BCP関連資料を確認できなかった
- ◆ 下水道よりも上水道を優先した
- ◆ 住民対応や現地調査を総動員で実施したため統率が取れなかった
- ◆ 上位計画により職員が避難所等に配置された



<必要なこと>

- ・ 組織の現状に沿った許容中断時間等の設定
- ・ 地域防災計画との整合及び調整 など

→ **フォトレポート**

→ **講演ダイジェスト**

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

→ **エンジニアリングレポート**

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

→ **新研究テーマの紹介**

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

→ **特集**

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ **ユーザーレポート**

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

→ **ワールドワイド**

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

→ **ビジネスサポート**

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

→ **インフォメーション**

下水道展 16名古屋に出展しました

10月31日発行

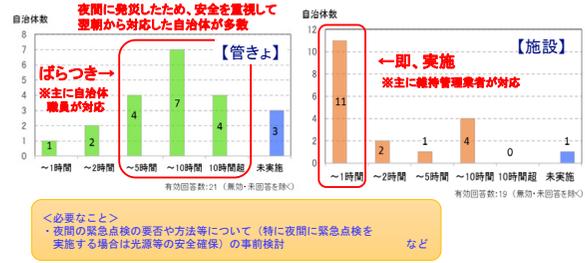
(公財)日本下水道新技術機構
TEL 03 (5228) 6511
FAX 03 (5228) 6512
<http://www.jiwet.or.jp>

■**管きょおよび処理場の緊急点検実施までの時間**

職員参集後における管きょの緊急点検は、自治体毎に実施開始までの時間にばらつきが見られます。一方、施設の緊急点検は、維持管理を委託している場合、即対応している事例が多いことが分かりました。

管きょについては、発災（最初の大きな地震）が夜間であり、安全のため夜明けを待ってから実施した自治体が多かったこと、処理場については、維持管理業者による点検が多かったことが原因と考えられます。

下水道BCPを策定する上で、夜間の緊急点検の要否や方法等について（特に夜間に緊急点検を実施する場合は光源等の安全確保）の事前検討が必要と考えられます。



■**策定済み下水道BCPが役に立った点**

策定済みの下水道BCPは、行動の判断、職員の参集、連絡、調査・点検等がスムーズに実施できたことや、重要な幹線や保有資機材の事前把握、被害の大きいエリアが予測できたことなどの回答がありました。下水道BCPが迅速な行動や対応に役立ったことが分かります。

項目	下水道BCPが役に立った点
非常時行動計画等	訓練を行っていたこともあり、行動すべきことが判断できた。 迅速な職員参集ができた。
被害想定等	早急な対応及び連絡が実施できた。 現地調査及び点検が迅速に実施できた。 重要な幹線等の位置がすぐに把握できた。
資機材リスト等	被害の大きいエリアが把握でき、概ね予測結果通りであった。 被害想定に沿って巡回することで、滞りなく実施できた。
その他	保有資機材が把握できた。 MP等の非常用発電等の対応が迅速に実施できた。 バキューム車による汚水処理が迅速に実施できた。

■**策定済み下水道BCPの見直しが必要な点**

一方、見直しが必要な点としては、上位計画（地域防災計画等）との整合性、職員不足の考慮、災害時支援協定や資機

材確保の協定の締結等の回答が得られました。

下水道BCPで想定していなかった業務等に人員を割かざるを得なかったことや、不足する人員を補うべく外部に応援を依頼するにも事前準備が不足していたことが伺えます。

項目	下水道BCPについて見直しが必要な点（概観）
上位計画との整合	地域防災計画と下水道BCPが混在し、とるべき行動が不明確だった。 上水道、農業施設の対応に人材が割かれた。 他の優先業務を踏まえた対応可能な指揮命令系統の構築が必要。 町対策本部と下水道課との役割分担等ができなかった。 防災計画書の中で下水道BCPを位置づけ、広く認識させる必要がある。
職員不足の考慮	職員数が少なく災害調査の時間がかり過ぎた（0次調査） 職員数が少なく、下水道BCP業務とその人員配置が実状に即していなかった。
協定の締結	今後は緊急対応への応援に関する協定の締結を急ぐことが重要。 発電機のレンタルに伴う燃料の確保が課題となった。 県内の連携だけでなく、県外や他団体の協力体制が必要。
その他	職員が長期間休みを取れない状況となった。 下水道台帳による被災路線や苦情、緊急対応等の情報共有化が必要。 調査の優先順位をさらに詳細に決めておくことが必要。

<必要なこと>
・上位計画等を踏まえた実状に即した計画の策定
・不足した人材や資材を補うため、事前に県外の自治体や他団体との協力体制を構築（協定締結等）など

■**ヒアリングから**

ヒアリングでは、アンケート結果に加え様々な意見、知見が得られました。

- ・緊急調査で道路部局と事前調整をすることでスムーズな緊急調査ができる可能性がある
 - ・「緊急調査から災害査定まで」の一連の流れを整理したマニュアルもしくは参考資料が欲しい
 - ・BCP上の文言としては規定していたが、「緊急調査」や「1次調査」を具体的にどう進めるか分からなかった
- など、実際に緊急調査を経験したことで下水道BCP策定だけでは不足していた部分を実感した自治体も多かったようです。

■**調査結果**

ここでは結果の一部をピックアップしてご紹介しましたが、調査結果は、報告書として取りまとめ、本機構のホームページ上で紹介しております。

(URL : <http://www.jiwet.or.jp/kumamoto-bcp>)

また、本機構としては、今後も調査や自治体との共同研究、下水道BCP策定マニュアルの更新等を通じて下水道BCPの向上に貢献してまいります。

異常が一目でわかり、補修もスピーディー ～下水道クイックプロジェクト～

熊本県・益城町 クイック配管（露出配管）・改良型伏せ越し
研究期間：平成20～22年度

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

4月に熊本地方を震央とする最大震度7が発生した平成28年熊本地震。特集で紹介した下水道クイックプロジェクトに参加していた熊本県・益城町でも下水道施設で多くの被害を受けました。益城町ではクイック配管（露出配管）と、改良型伏せ越しを導入しています。そこで、日常的な維持管理から熊本地震後の状況まで、益城町下水道課にお伺いしました。

■下水道クイックプロジェクト導入経緯

益城町は用途地域内の市街地を中心に整備を進め、平成18年3月末時点で事業認可区域の約71%に相当する約484haが整備済みでした。しかし飯野処理区では、既存集落からの雑排水により河川や農業用水路の汚濁が目立ち始めていました。その一方で地形や集落の点在といった、問題点を抱え、従来の整備方法では建設費・維持管理費ともに増大するため、下水道管が布設できずにいました。そこで、下水道クイックプロジェクトが創設された平成18年度からいち早く参画し、クイック配管（露出配管）と改良型伏せ越しの2技術を採用しています。

・クイック配管（露出配管）

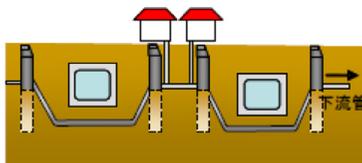
下水道管を地中に深く埋設すると、コストが割高になります。そこで民地や水路空間、河川護岸、側溝等を活用して管きょを地上に



配管する方法が開発されました。中でも露出配管は地上に管を布設するものです。

・改良型伏せ越し

自然流下ができない場合は、マンホールポンプを使う必要がありますが、維持管理面の負担が非常に大きくなります。そこ



改良型伏せ越しの連続的採用
(引用：下水道クイックプロジェクトHP)

で、上下流の水位のヘッド差を利用して下水を下流に送水する技術が開発されました。下水道クイックプロジェクトではこれを連続的に至近距離で採用し、埋設物が連続的に横断しているような箇所でも効果を発揮します。

益城町では、露出配管はφ100mmを三カ所（L=29, 150, 16）に、φ150mmを1カ所（L=200）に設置しました。平成20年度に設置し、平成22年度までで性能評価を行い、正常に機能することが証明されました。

その後、点検は年に2回行っていましたが、紫外線や気温により継ぎ目が伸縮することはあったものの、目に見えてわかるので、汚水が流れることに影響がある場合は、すぐに補修できていました。

改良型伏せ越しは、17カ所に設置し、年に2回清掃を行っています。露出配管と同じように年に2回の点検をし、異常は見受けられませんでした。



管に異常がある場合に連絡を呼びかけるステッカーを貼っている

■地震発生後の対応

4月に発生した熊本地震では、露出配管では本震で住宅のブロック壁が崩れて落下。配管を直撃して破損したほか、2件の住宅擁壁にまたがって固定された箇所では継手部の抜け出し

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

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

がありました。住人の方が避難していて汚水が流れていなかったこともあり、応急的に継ぎ目部分をタオルと止水テープで固定してから、管を取り替え、半日間というスピードで補修を完了しました。

国総研の調査では、熱伸縮対策として入れたヤリトリ継手が副次的に地震の揺れを吸収したと推察されています。露出



応急対応として抜け出しを止水テープで固定（補修前）



抜け出し部に管を追加（補修後）



地震で民地のブロック塀が落ちてきて破損（補修前）



管の入れ替えで、半日で補修完了（補修後）

配管はその特性上、紫外線や気温など外的な影響を受けやすい反面、今回はそれが功を奏し、異常をすぐに発見でき、素早く対応することができました。

一方、改良型伏せ越しでは抜けやたるみなどの異常はありませんでした。

■露出配管のメリットとデメリット

熊本地震の経験から、露出配管はすぐ被害が分かるため、早期の復旧、また特殊機材が無くても修繕ができるメリットがあることが改めてわかりました。継ぎ手部の伸縮性が地震動に働き効果を発揮しましたが、今後は、地震の揺れ方（縦や横）や住宅擁壁も石積みとブロック塀で揺

れ方が異なると対応できない可能性を懸念されています。「何mかに1カ所、可とう性のある材料を設置することで今後の地震にも対応できるようになるのではないのでしょうか（益城町下水道課）」。

その一方で、地上にあると景観が損なわれるというデメリットもあります。益城町の設置箇所には草木があるため、周辺から目立たないように管をグレーに塗っています。「迷彩柄であればより周囲に溶け込ませられますし、逆手にとって、胴が長い龍や蛇の絵を描いて下水道のイメージアップを狙ってもいいかもしれません（同）」。

現在は、マンホール蓋が見える下水道施設とされていますが、露出配管も見えることを利用して下水道アピールのツールとして活用もできるかもしれませんね。

■今後の課題

益城町には、震災によって被災した管渠が約24km（公共下水道22.4km、農業集落排水0.6km）であるのに対し、管渠の業務を担当する工務係（係長1名と担当者2名の計3名）職員が不足しており人員的に対応が困難であるため、（福岡市から3名と久留米市、鹿児島市から各1名の計5名）の自治体職員支援を受け、これから災害復旧工事に着手します。「復旧ももちろんですが、『この場所に再び住みたい』という住民の声に応えるためにも、面整備も進めていかないといけない（同）」と力強く語ります。両方を一気にやることはもちろん困難ですが、クイック配管も改良型伏せ越しも、効果を実感されており、「地理的条件が合えば、今後も採用する価値が大いにある（同）」とのことでした。

社会実験から実用化している事例も出てきています。未普及解消の一手として、全国的な広まりが期待されます。



気温により管が伸縮するため、ヤリトリ継手を設置

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

技術評価部 専門調査役 吉川 静雄

フォトレポート

講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

エンジニアリングレポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

新研究テーマの紹介

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

特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

ユーザーレポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

インフォメーション

下水道展16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

第20回中国国際非開削技術討論会(20th China International Trenchless Technology Conference)は、平成28年4月22日から24日の3日間(発表は2日間)にかけて北京市朝陽区の全国農業展覽館内にある農展賓館の多機能会場にて開催されました。

この会議は中国非開削技術協会(CSTT: China Society for Trenchless Technology)の主催によるもので、今回は非開削技術の展示会はなく、報告や論文の発表のみでした。

発表の主な内容は、中国政府の非開削事業の動向、非開削技術専門委員会の報告、大学での研究成果報告、企業の業務実施報告などとなっており、合計27編の発表がありました。外国からの発表者は日本からJSTTを代表して楠田哲也先生と筆者の2名でした。楠田先生の発表では、日本の非開削技術において最先端を行く多くの工法が詳しく紹介されました。筆者は、下水道機構および審査証明事業の目的と事業内容を紹介するとともに、管きょ更生工法(自立管)の審査事例をもとに、国内における管きょ更生工法の品質や施工に関わる評価項目、試験方法や判定方法について実例を発表しました。

発表は大会議室で行われ、会場には100名程度の参加者がおり、発表は中国語で行われました(筆者は通訳付きで日本語で発表)。このため、筆者には発表者が話す中国語は全く分かりませんでした。パワーポイントに書かれた漢字と図表や写真を見て、少しではありますが発表内容を理解することができました。

発表の中では、特に、北京市内や中国他州でも道路陥没が多発していること、その対策として凝固剤の注入に関する報告があり、また、地下水の流動抑制の困難箇所として福島原発などの実例を示して、その対応として水と反応しない注入凝固剤を選択する際の判断因子の採用内容の説明が印象的でした。さらに、中国での雨水対応として「海綿」都市建設の提案や非開削技術に関わる専門用語集の公表、管更生工法の事前処理としての砂の噴射洗浄効果、そして、わが国でも最近審査証明を取得したばかりの管更生工法の施工例やHDD工法の施工例についての報告などは大変参考となりました。

おわりに、今回の北京滞在期間は4日間でしたが、北京に着いてからの2日間は北京在住の人も驚くほどの快晴に恵まれ、昼間の空はブルースカイ、夜は月が出て星も輝いておりました。そして、日本で大量に買ってきたPM2.5対応マスクは一度もすることなく、通訳の方への置き土産とさせていただきます。



発表会場がある農展賓館



開会式の様子



発表の様子

→ フォトリポート

→ 講演ダイジェスト

第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン

→ エンジニアリングリポート

ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究

→ 新研究テーマの紹介

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

→ 特集

下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告

→ ユーザーリポート

異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～

→ ワールドワイド

第20回中国国際非開削技術討論会に参加して

→ ビジネスサポート

沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手

→ インフォメーション

下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

(公財)日本下水道新技術機構

TEL 03 (5228) 6511

FAX 03 (5228) 6512

http://www.jiwet.or.jp

本機構では、沖縄県とりまとめのもと、県及び県下の下水道施設保有市町村と共に、大規模な地震被害を想定し、下水道BCPの作成を勉強会形式で行う共同研究を実施しています。2回のワーキングを通じて沖縄県の下水道BCPの考え方・ひな形を検討し、3回の勉強会と下水道BCP訓練を通じて各自治体が下水道BCPの作成・ブラッシュアップを行います。沖縄県は島嶼地域であり、被災時において、早期から他県からの支援を受けることが困難になることが予想されることから、県内自治体の相互協力のあり方についても検討していきます。

8月24日に行われた「第1回勉強会」では、本機構・江藤理事長の開会挨拶の後、過去の震災の事例を踏まえた下水道BCP策定の重要性や共同研究の枠組みと実施内容の説明、「下水道BCPの考え方(案)」及び「下水道BCPのひな形(案)」の解説を行いました。

○ワーキング

勉強会に先立って行われたワーキングでは、県内自治体の相互支援、BCP関連情報の共有、緊急時の資機材の融通及び災害時支援協定について、課題や要望を抽出し、整理してきました。

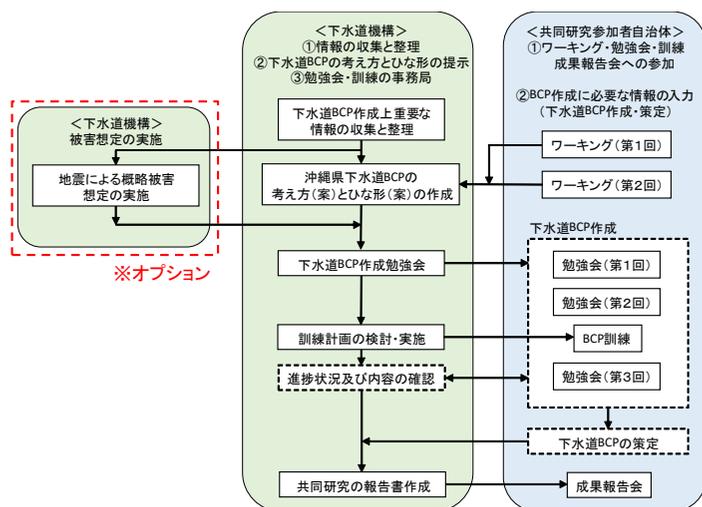
○勉強会

勉強会では、ひな形(案)や考え方(案)の解説、優先実施業務の設定や対応の目標時間の設定に関する演習、各自治体だけでは記入が難しい内容などの記入に当たっての課題の共有と解決を行い、最終的に各自治体の下水道BCP策定やブラッシュアップを目指します。

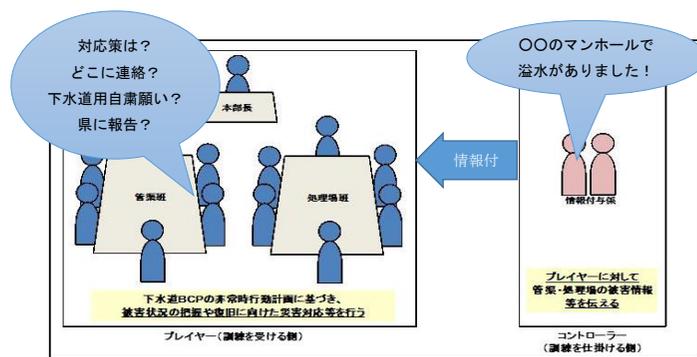
○BCP訓練

訓練は、状況付与型のロールプレイング方式で行うことを予定しています。被災時を想定して与えられた情報に対して適切な対処ができるか確認し、より実効的な下水道BCPの作成につなげていきます。

今後も、本機構では、これまでの下水道BCPに関する取り組みの成果を生かして、沖縄県での実効性のある下水道BCP策定を支援するとともに、全国の自治体の下水道BCP策定・ブラッシュアップの支援を積極的に行って参ります。



共同研究の流れ



訓練方法

下水道展'16名古屋に出展しました

下水道展に出展

平成28年7月26日（火）から29日（金）までの4日間、ポートメッセなごやで開催された「下水道展'16名古屋」に出展しました。本機構ブースでは、「健全化・老朽化対策」、「維持管理の効率化」、「地震・津波対策」、「浸水対策」、「水環境・再生水利用」、「低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー」など最新の取り組みテーマをはじめ、下水道における多様な課題解決のヒントになる研究成果を、パネル、リーフレットに加え、モニターによる動画を用いて、ご紹介しました。

また、民間で開発した技術に対して、技術的な審査を行う審査証明についても、平成27年度に審査証明を交付した51技術をご紹介しました。

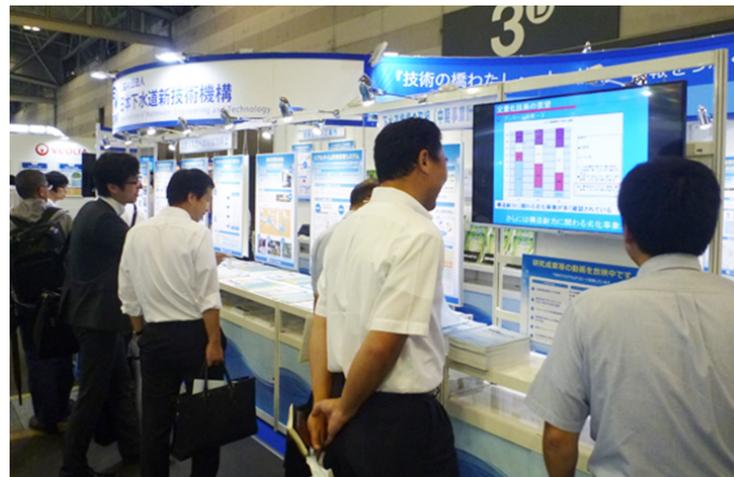
本機構ブースへは、公共団体をはじめ、メーカーやコンサルタントなど下水道事業に携わる多くの方々にご訪問いただき、来場者数は750人を超えるものとなりました。

審査証明事業のプレゼンテーション

下水道展'16名古屋に合わせて、7月26日（火）と27日（水）の2日間にわたって審査証明事業の解説と平成27年度に審査証明を取得した新規技術のプレゼンテーションを行いました。

今回は、平成27年度に新規技術として取得した下表の11技術を発表し、審査証明技術を所有する各企業の方々による解説を行いました。会場となった出展者プレゼンテーションルームには、審査証明技術をより深く理解したいという方が集まり、たいへん盛況となりました。

技術名称	
スネークインバート	アルファライナー工法
空洞探査装置	ストリング工法
貼ル段治 [ハルダンジ]	リメイクリング
次世代軽開放鉄ふた	スウィングミキサーNeo
ジックボードM工法	熱式気体流量計
エスロヒート下水熱らせん更生型	



ブースの様子



プレゼンテーションの様子

- ▶ **フォトレポート**
- ▶ **講演ダイジェスト**
第64回下水道新技術セミナー
第350回技術サロン
第351回技術サロン
- ▶ **エンジニアリングレポート**
ボルテックスバルブに関する共同研究
チェーンフライト式汚泥かき寄せ機技術に関する共同研究
- ▶ **新研究テーマの紹介**
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
- ▶ **特集**
下水道クイックプロジェクト技術フォローアップ調査結果
熊本地震における下水道BCPの有効性と課題に関する調査報告
- ▶ **ユーザーレポート**
異常が一目でわかり、補修もスピーディー～下水道クイックプロジェクト～
- ▶ **ワールドワイド**
第20回中国国際非開削技術討論会に参加して
- ▶ **ビジネスサポート**
沖縄県下水道BCP作成に関する共同研究に本格着手
- ▶ **インフォメーション**
下水道展'16名古屋に出展しました

10月31日発行

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