

岡崎市議会議長 様

支出番号

会派名 チャレンジ岡崎
代表者名 小田 高之

以下のとおり、政務活動を実施したので報告します。

政 務 活 動 報 告 書

令和 7 年 8 月 19 日 提出

活動年月日	令和 7 年 7 月 31 日（木） ～ 8 月 1 日（金）	
氏名	小田 高之、杉山 智騎、福田 澄代	
用務先 及び 内 容	1 7 月 31 日	用務先 インテックス大阪
		内 容 下水道展’ 25 大阪
	2 8 月 1 日	用務先 インテックス大阪
		内 容 下水道展’ 25 大阪
	3 月 日	用務先
		内 容
	4 月 日	用務先
		内 容
備 考		

令和 7 年度 行政視察報告書

令和 7 年 7 月 31 日（木）及び 8 月 1 日（金）

チャレンジ岡崎

小田高之

杉山智騎

福田澄代

1. 視察日程

令和 7 年 7 月 31 日（木）～8 月 1 日（金） 10：00～17：00

2. 視察タイトル

下水道展'25 大阪

3. 視察先

インテックス大阪

4. 視察内容

【省人化・省力化、球体ドローン Elios3 による最新の下水道点検事例（Flyability）】

・下水インフラにおける現場の課題

◎規制遵守対応

強化され続ける環境・水質に関する法規制に対応すること、自治体や運用現場にとって深刻な課題

◎深刻化するインフラ老朽化

設備の劣化によって、維持管理や修復コストの増加、サービス中断が多発している

◎高まる需要

急速に高まる需要により、施設の増強や近代化への大規模投資が避けられない状況

◎技術継承の課題

安定した水供給を支えてきた現場のプロ達の引退が、業界全体に大きな転換期をもたらしている

・下水道点検をより速く、より安く、より安全に

◎人命リスクゼロ

すべての目視点検を安全な距離から実施

◎40%コスト削減

人件費削減と管路内作業の効率化により、平均で 40%のコスト削減を実現

◎2 倍以上の効率化

従来の方法に比べ、1 日あたり 900m の点検が可能（従来は 400m）

・ドローンを活用した下水道点検の“現状”

◎多くの下水道管路は築 40 年以上の老朽インフラ

◎地下埋設のため点検が困難かつ高リスク

◎国土交通省より「下水道管路の全国特別重点調査」の実施を要請

◎点検効率化のために機械ロボット、ドローンの活用も示唆

◎国内のドローン事例はまだ少数

【AI を活用した下水道管路管理（日水コン）】

・下水道管路管理の課題

✓我が国における下水道管路施設に起因した道路陥没件数 **約 2,600 件** (2022 年度)

✓2023 年度末における、全国の下水道管路の総延長 **約 50 万 km**

✓膨大な下水道管きょをいかに効率よく点検調査するか？

点検調査の効率化が急務 人材不足も懸念 ⇒ スクリーニング調査が有効

・下水道管きょ劣化予測の課題

▷下水道管きょの状態を把握するための現地調査には多くの時間と費用を要する

▷調査の結果、大部分は健全な管きょであり、改築が必要となる管きょの割合は概ね 10~30%

※効率的な調査とはいえない状況である

⇒【本技術の狙い】AI を活用し、優先的に現地調査すべき路線を抽出することで、効率的な維持管理の実現を目指す

・下水道管きょ劣化予測モデルのイメージ

▷既往の調査結果 (TV カメラ調査・目視調査) や下水道管路台帳で整備されている一般的な属性情報等をインプットして、緊急的に対応が必要な緊急度 I・II の有無をアウトプットする劣化予測モデル

▷劣化予測モデルの構築にあたっては、決定木、SVM (サポートベクターマシン)、ランダムフォレスト等の機械学習手法を活用

・下水道管きょ劣化予測による効果

▷スパンごとの劣化予測結果から、劣化の可能性が高い路線を抽出することが可能

▷時系列・スパンごとの評価を積み上げることで、より精緻な改築事業量予測が可能

▷予測結果は日水コンの Blitz や GIS に反映し、ストックマネジメント計画に活用可能

・まとめ

▷膨大な下水道管路の管理にはスクリーニング調査が必要

▷スクリーニング調査は「机上検討」及び「現地スクリーニング調査」の 2 つ

▷「AI 劣化予測」「AI 画像認識」技術を展開中

▷AI 画像認識技術は英語圏を中心に導入が進んでいる

▷AI のアウトプットはまだまだ人間によるチェックや検証が必要であるが、将来的には自動化へ

【雨水貯留施設の貯留機能アップにさせる装置ボルテックスバルブ (ベルテックス)】

① 視察の背景と目的

近年、岡崎市でもゲリラ豪雨が見られるようになり、防災対策の一環として、行政として安心・安全を確保する取り組みを学んでいく必要があります。新たな技術の情報を収集し、本市の施策に反映させていくことが重要です。

② 貯留機能アップ装置の概要

この装置の特徴は、無動力で雨水貯留施設の貯留機能を向上させる点にあります。

主なメリットは以下のとおりです。

1. 雨水貯留施設の貯留機能を最大で約 20%向上させることができます。
2. 無動力で稼働し、水流のエネルギーを利用するため、電気式や油圧式装置で必要となる動力源が不要です。そのため、供用中に装置が故障する危険性も低減されます。
3. 流出口が大きく設計されており、異物は水流とともに装置外へ排出されやすく、従来型オリフィスに比べて閉塞の恐れが低いです。
4. 構造がシンプルで維持管理が容易なため、多くの労力を必要としません。

③ 装置に期待される効果

- ・ 排出流量を最大限に活用できる
- ・ 動力や電気を使用しないため、故障の心配がない
- ・ 貯留施設の規模を縮小でき、建設コスト削減につながる



【災害時のトイレ・下水道フォーラム

～災害時のトイレ対策をきっかけに市民の下水道理解を深める～】

① フォーラムの概要

災害時におけるトイレ問題を明確にし、下水道の災害対策や使用量を含めた、市民の下水道理解促進の取り組みについて説明がありました。下水道を理解することで上下水道に関する費用面への理解も深まり、維持管理の重要性へとつなげていました。

② 災害時におけるトイレ問題について

震災関連死の原因区分で最も多いのは、避難所における生活による肉体的・精神的疲労です。中でも、災害時のトイレ問題は精神的疲労の主要な要因であり、重要課題といえます。災害時のトイレ確保は、まず携帯トイレを使用し、仮設トイレの設置までの間はマンホールトイレを活用します。重要なのは、できる限り日常に近いトイレ環境（水洗）を確保することです。そのためには、汚水を受け入れる下水道の機能維持が不可欠です。

③ 上下水道にまつわるお金の話について

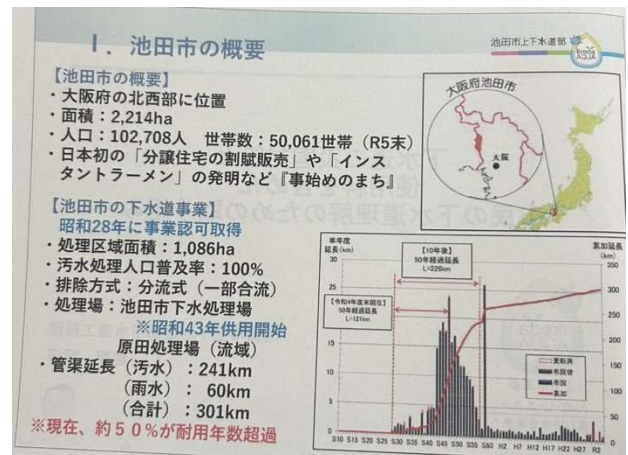
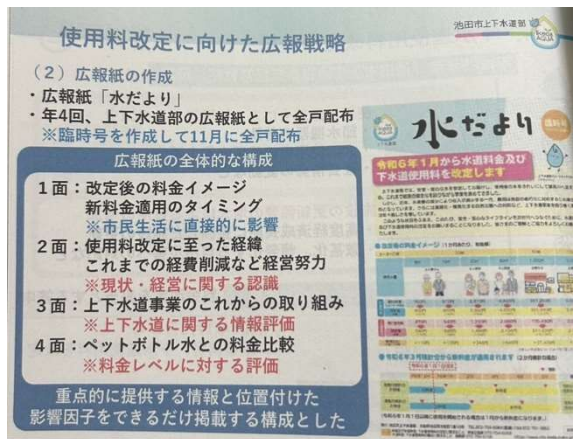
上下水道がなかった場合、生活にどのような影響が生じるかについて、事例を交えて説明がありました。上下水道は安全な水の確保だけでなく、衛生面の維持にも極めて重要です。

しかし、下水道管渠の老朽化や腐食は地質・地盤にも大きく影響し、維持管理や点検の遅れは道路陥没などの重大事故につながる恐れがあります。事故を防ぐためには、古い設備の更新が必要であり、そのためには相応の費用がかかります。

近年はミネラルウォーター販売の普及などにより水道利用量が減少し、収入が減っている状況です。下水道設備を持続的に維持するためには、今後の在り方を市民とともに考えていくことが重要です。

④ 下水道の災害対策と使用量を含めた市民理解促進の取り組み

大阪府池田市の事例紹介がありました。使用量改訂に向けた広報戦略として、広報誌の全戸配布、市民説明会の開催、サポーターによるディスカッションの実施などを行っています。さらに、広報戦略に対するフィードバックも行い、市民との相互理解の構築に努めています。



【汚泥減容化バイオ製剤「ベリフォーマー」】

1. 技術概要

ベリフォーマーは、小松マテレーとパートナー企業が開発した複合微生物技術による汚泥減容化バイオ製剤。既存の活性汚泥法処理施設の曝気槽に添加するだけで、新設備不要。微生物が死滅菌体ののみを選択分解し、生きた菌は残すため水質を維持できる。

2. 効果と性能

導入により余剰汚泥を最大 100%削減可能。処理コストは最大 50%削減、脱水・運搬・焼却等の負担軽減、CO₂排出削減や最終処分場負荷低減など環境面の効果も大きい。処理水質を損なわずに削減できる点が特長。

3. 導入事例

- 自治体下水処理場：数千トン規模の汚泥削減。
- 食品・飲料工場：処理費半減、省スペース化。
- 化学・医薬品製造：安定水質維持と汚泥削減。
- 繊維染色工場：3年で余剰汚泥ゼロ化、年間数億円削減。
- 製紙・パルプ工場：焼却量削減とコスト低減。

4. 導入プロセス

- (1) 排水・汚泥分析と小規模試験で最適菌種選定
- (2) 投入計画策定（曝気槽条件調整）
- (3) 投入開始・モニタリング
- (4) 効果検証と運転最適化

数か月で削減効果が現れ、1～2年で安定ゼロ化が可能。

5. コストとROI

初期投資は製剤と試験費用程度で、新設備不要。ランニングは製剤費のみだが、汚泥処理費の削減額が上回る場合が多い。投資回収は1～3年が目安。人件費・労力削減、環境価値向上による間接効果も高い。

6. 他技術との比較

物理的手法（焼却・乾燥等）は高額・高エネ消費、化学薬品は副生成物や水質悪化リスク、他の生物法は設備追加が必要な場合が多い。ベリフォーマーは既存施設に容易導入でき、持続的効果と水質維持を両立し、経済性・環境性に優れる。

結論

ベリフォーマーは低コスト・低リスクで導入可能な汚泥ゼロ化技術であり、環境負荷低減と経済効果の両面から有効性が高い。自治体・民間問わず幅広く適用可能で、今後の排水処理の有力な選択肢となり得る。

ii) 所管・岡崎市への提言

【小田】

ベリフォーマーは、従来の排水処理で不可避とされてきた「余剰汚泥発生」を根本的に減らすという、極めて革新的なアプローチです。特に、既存設備を活用できる点は、導入のハードルを大幅に下げる要素であり、設備投資が難しい自治体や中小規模事業者にも適用可能です。

自治体の下水処理や食品・化学工場など、多様な分野で実績があることは、汎用性の高さを裏付けています。環境面では廃棄物削減と CO₂ 排出削減、経済面では処理コスト半減や人件費削減が見込めるため、SDGs や脱炭素経営といった社会的要請にも合致しています。

他の汚泥減容技術に比べ、化学薬品を用いず、水質維持と持続的効果を両立している点も大きな強みです。一方で、導入効果を最大化するには事前試験や条件調整が不可欠であり、「投入すれば即効果」という単純なものではありません。このため、導入にあたってはメーカーの技術サポートを活用し、計画的かつ段階的に進める必要があります。

総じて、ベリフォーマーはコスト・環境・運用面でバランスの取れたソリューションであり、今後の下水処理・産業排水分野におけるスタンダード技術になり得ると思います。特に地方自治体にとっては、財政負担軽減と環境目標達成を同時に進められる有力な施策候補といえます。

【杉山】

最新技術を学ぶことができた。特に下水管路の点検については様々なやり方があり、岡崎市にとってどの方法が適しているか検証しながら取り入れなければならないことも理解できた。最近是全国的に下水管の破裂や点検時の有毒ガスによる死亡事故など、下水に関する課題が浮き彫りとなってきている。AI を使用し、迅速に自動で修復箇所を見つけ出すシステムの開発が急務である。日本の現在あるシステムでは不完全な部分も多く、どうしても人の手や目が必要となってしまう。管渠の大きさや素材も多種ある中で全てに対応できるものは難しいため、それぞれに特化したものを早急に開発されることを強く望む。下水管渠の修復や補強についての技術は高く、どの工法でも安心感があり納得できるものであった。これらの技術を本市でも採用し、安全で迅速な対応をお願いしたい。

【福田】

このたび、下水道展に参加し、近年のゲリラ豪雨などによる河川や排水路の氾濫防止対策、災害時におけるトイレ環境の確保など、下水道の重要な役割について理解を深める機会を得ました。

特に排水路の氾濫防止については、貯留施設等からの排水量をいかに調整するかが大きな課題であると感じ、新しい技術を見ることができて良かったです。新たな技術として、従来は排水口の径を調整する方法が主でしたが、今回の展示では、空気の渦流を発生させて流量を自然に抑制するといったものでした。この装置は動力を必要とせず、施設規模を最大で約 20% 縮小できるとのことです。これにより、建設・維持コストの削減だけでなく、貯留容量にも余裕が生まれ、浸水対策としても有効です。本市に早速持ち帰ったものの、残念ながら現状では活かせる場所がありませんでした。ですが本市は地形的に浸水リスクの高い地域が多く存在します。今後はこうした新技術の情報を積極的に収集・活用し、少ないコストで安全性を高める取り組みが求められると改めて感じました。また、災害時のトイレ対策についても重要な学びがありました。地震や水害などで下水道の管渠に被害が出た際、下水道の復旧までには相当の時間と費用を要する場合があります。そのため、仮設トイレの確保や代替処理の準備とともに、将来にわたって安定的に下水道を運用していくための財源確保も必要です。維持管理にかかる費用の増加に対応するには、下水道使用料の見直しといった

議論も避けて通れません。

市民の皆様にご理解いただくためには、丁寧な説明と広報が不可欠です。今回の視察を通じて、下水道が市民生活を支える「見えないインフラ」であることを再認識するとともに、将来に向けた持続可能な整備と運用の重要性を強く感じました。

今後も、学んだことを市政に生かし、安全・安心なまちづくりに努めてまいります。