

水道管路劣化予測診断業務委託 33,473千円

DX推進



根拠法令等
水道法第22条の2 (水道施設の維持及び修繕)
第22条の4 (水道施設の計画的な更新等) **No.1**

～水道事業におけるDXの取組～

AIを活用した水道管路の劣化予測診断

現状

- 設置年、材質、漏水修繕実績等に基づく管路更新
→ ライフサイクルコスト増大
- 漏水発生時に修繕対応
→ 事後保全

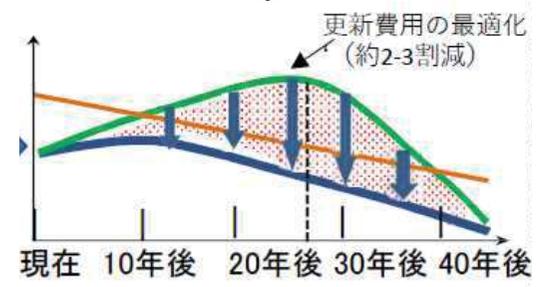
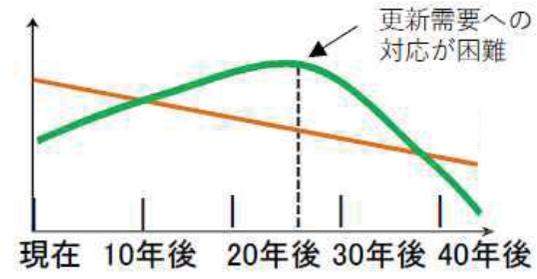
設置年の古い管路の更新が優先される

AIを活用した劣化予測診断

- 破損確率予測に基づく管路更新
→ ライフサイクルコスト低減
- 漏水発生前に管路更新
→ 予防保全

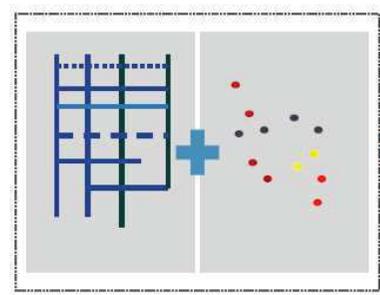
破損リスクが高い管路にターゲットを絞り更新支出を最適化

今後必要な更新費用 (緑線) 更新投資可能額 (オレンジ線) リスクに応じた更新費用 (青線)

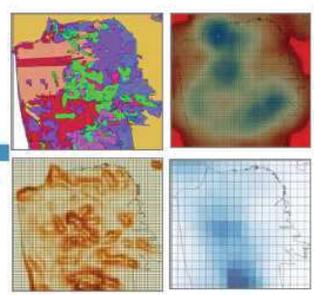


○対象管路：導水管（ずい道を除く）・送水管・配水管 総延長 約1,790km

1. 配管・漏水データの取得/整理
2. 環境ビッグデータの活用
3. AI/機械学習による計算
4. 破損確率計算結果のマッピング・可視化



• 管路情報（管径、設置年度等）及び漏水履歴の情報



• 1,000以上の変数から成るデータベース（人口、土壌、河川、交通網、地震等）



• 1～5年内の管路の破損確率を計算



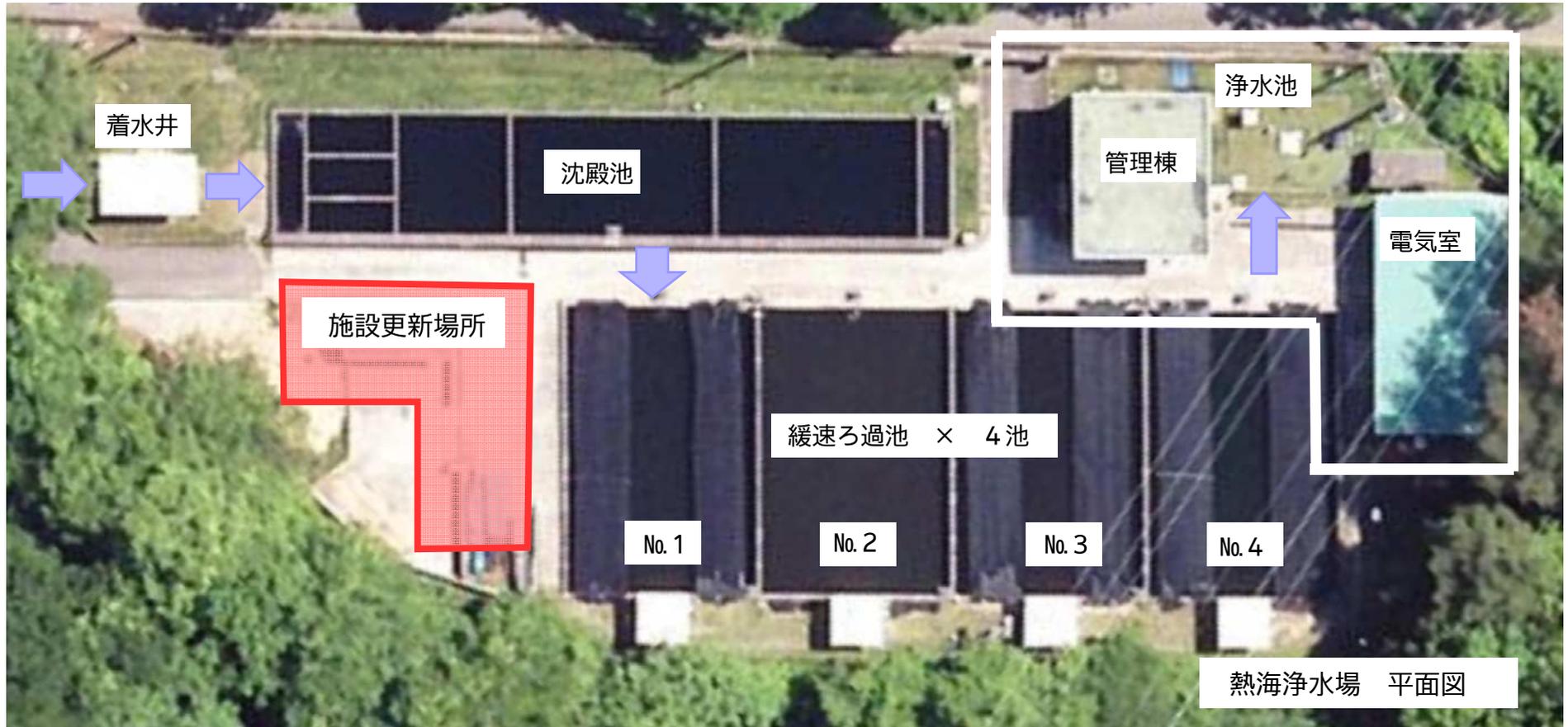
• 管路の破損確率をヒートマップとして地図上に可視化

(水道施設課)

熱海浄水場施設更新事業

事業費 C ≒ 1,750 (百万円)

No.2



熱海浄水場概要	
①給水開始	1973 (S48) 年4月1日
②施設能力	2,800m ³ /日
③1日平均給水量	1,612m ³ /日 (R3)
④水源	深沢川
⑤浄水方法	緩速ろ過

スケジュール			
年度	2021(R3)	2022(R4)	2023(R5)
内容		土木工事	
		建築工事	
		電気工事	
		機械工事	

雨水貯留施設等整備事業（郡山市ゲリラ豪雨対策9年プラン:2014年度～22年度）

気候変動・地球温暖化



(※完成予定=管渠整備完了)

郡山市ゲリラ豪雨対策9年プランとは：

郡山市では、2014（平成26）年9月9日に国の「100mm/h安心プラン」に東北地方で初めて登録された。

「100mm/h安心プラン」とは、ゲリラ豪雨などによる都市型浸水被害に対し、関係機関や住民などが連携して被害軽減を図る制度。

郡山市では河川事業（河道掘削等）と下水道事業（雨水貯留施設などの建設）とを整備して被害の軽減を図っている。

2014（平成26）から2022（令和4）年度まで計画期間である。

※下水道事業貯留施設：麓山・図景・赤木・小原田・石塚

※貯留施設（5箇所）は、2022年度末までに全て完成予定

各貯留施設の概要

	貯留施設	貯留量	供用開始時期
①	麓山調整池	2,200 m ³	2019.6月完成
②	図景貯留管	6,660 m ³	2021.9月完成
③	赤木貯留管	9,160 m ³	2021.10月完成
④	小原田貯留管	17,570 m ³	2022.9月完成予定
⑤	石塚貯留管	2,680 m ³	2023.3月完成予定
	合計	38,270 m ³	

雨量貯留量の推移



◆未普及区域の早期概成に向け、官民連携事業を活用した「設計施工一括発注方式(DB一括発注方式:デザインビルド一括発注方式)」の導入

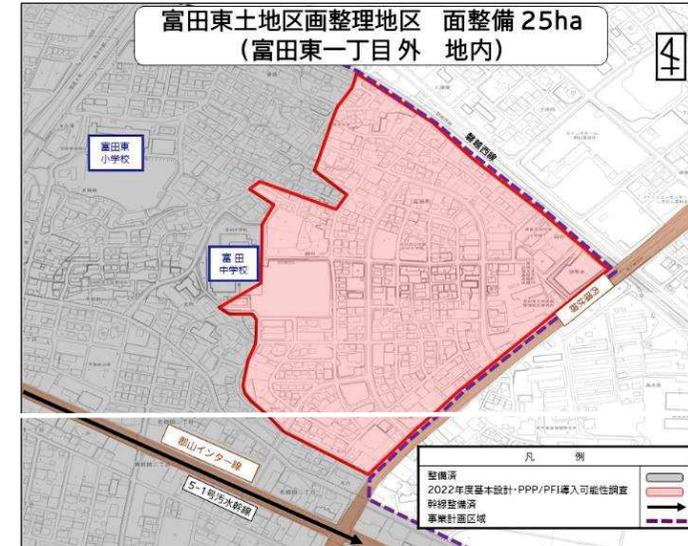
事業概要		DB方式	
事業期間	2025年(令和7年)~	項目	内容
業務目的	公共下水道の未整備地区を民間事業者の創意工夫や特性を生かして効果的に整備し早期の供用を開始する。	メリット・デメリット	【メリット】 ・閑散期を含めた建設期間の自由度拡大と、それに伴う工事業者の人員確保における合理化(通年施工が可能) ・長期契約による民間事業者の業務量確保(安定的な仕事の確保・雇用促進が図れる) ・不調の防止 など 【デメリット】 ・発注方式変更に伴う地元業者の理解
対象施設	・御前南土地区画整理地区 (59.75ha) ・富田東土地区画整理地区 (24.45ha)	今までの方法との違い	・従来の発注方式と異なり、詳細設計と施工を同時並行的に行うことで、最初から施工も考慮した設計が可能となる
受注者	代表企業 ⇒ 建設企業 構成員 ⇒ 建設企業、設計企業	DB方式を実施する事業者の選定フロー	・(官)募集公告→(民)提案書作成→(官)事業者選定及び事業者決定→基本協定締結等(以下に具体的なスケジュールを記す)
業務内容	【調査】 地質調査、測量調査 【設計・施工管理】 詳細設計、設計に伴う各種申請書類の作成補助、試掘調査、施工管理 【工事】 土木工事、機械設備工事、電気設備工事、建設に伴う各種許認可の申請、周辺環境調査対策	事業者の選定	令和6年4月 実施方針の公表 令和6年6月 公募型プロポーザル方式として公告 令和6年6月 参加表明・資格審査書類の提出 令和6年10月 提案書提出 令和6年10月 プレゼンテーション及びヒアリング 令和6年11月 基本協定締結 令和6年12月 業務委託契約 令和7年10月 工事請負契約
期待効果	【ヒト】 ①職員の設計、工事に関する労務の削減できる。 ②民側では工事の不稼働期間が無くなり、人的リソースを効果的に活用できる。 【モノ】 ①アクションプランに基づく整備より1年前倒しできる。 ②民間のノウハウを活用し地域に適切な整備ができる。 【カネ】 ①従来の発注方式と比べ建設費が低減できる。 ②職員の人件費が低減できる。		

実施予定地区 (2地区)

・御前南土地区画整理地区



・富田東土地区画整理地区

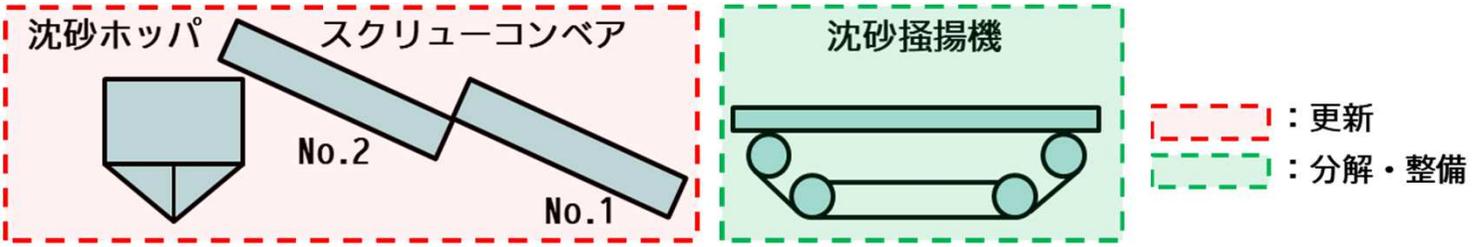


DB方式導入のロードマップ

2020年度 (R2)	2021年度 (R3)	2022年度 (R4)	2023年度 (R5)	2024年度 (R6)	2025年度以降 (R7)
◆情報収集 ・国土交通省HP ・全国下水道主管課長会議資料 ・先進地事例	◆先進地視察 ・豊田市、伊豆の国市、葉山市、会津坂下町 ◆国土交通省東北地方整備局、福島県下水道課ヒアリング	◆御前南地区・富田東地区基本設計 ◆DB手法導入可能性調査業務委託 ◆市内関係者説明会 ・建設業者説明会 (3回) ・県内設計コンサルタント説明会 (2回) ◆DB手法に対するヒアリング調査 (市内建設業者及び県内設計コンサルタント)	◆DB手法アドバイザー業務委託 (2箇年) ・実施方針の作成 ・プロポーザル審査委員会の運営補助 ・募集要項等の作成及び公表支援 ・契約締結の支援	◆DB手法アドバイザー業務委託 ◆実施方針の公表 ◆公募型プロポーザル方式として公告 ◆プレゼンテーション及びヒアリング ◆基本協定締結 ◆業務委託契約	◆工事請負契約 ・工事着手

下水道管理センター沈砂池設備改築工事

改修概要



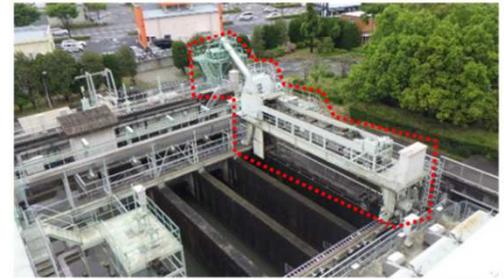
沈砂池設備設置年度：1991年（平成3年）



スクリュウコンベア
⇒羽根・ケーシングの摩耗



沈砂掻揚機
⇒チェーン等駆動部の劣化



※耐用年数：15年

名称	下水道管理センター
位置	郡山市横塚三丁目 地内
施設概要	流域下水道への中継施設
排除面積	533.0ha(合流区域:312.1ha 分流区域:220.9ha)
処理能力	中継 41,000m ³ /日(県中浄化センターへの最大送水量) <雨天時> 簡易処理 224,640m ³ /日 直接放流 432,000m ³ /日
放流河川	逢瀬川（一級河川） ※雨天時
施設履歴	昭和41年4月（着工） 昭和45年4月（簡易処理開始） 昭和48年4月（高級処理開始） 平成19年2月（分流地区流域接続） 平成20年3月（合流地区流域接続） ※高級処理終了

位置図



事業内訳

スケジュール		〔R4・5は継続費〕 単位：千円			
		R3	R4	R5	合計
設計	実施設計	9,020			9,020
委託	資材価格特別調査	666			666
工事	沈砂池設備改修		297,000		297,000
			92,000	205,000	
事業費合計		9,686	92,000	205,000	306,686

下水道施設の耐水化

<R2.5.21付け国土交通省通知>
近年、水害が頻発しており下水道施設が浸水し市民生活に多大な影響を与えた事案があることから、被災時のリスクが高い下水道施設については、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を示す耐水化計画を令和3年度までに策定し、順次耐水化を進めること。

<令和3年度：耐水化計画の策定>
対象の下水道施設について、対策浸水深に対する短期・中期の対策（ハード・ソフト）を検討

<令和4年度>実施設計（古川ポンプ場、古坦ポンプ場）



注意) 写真はイメージであり、実際の設計内容とは異なります。

※浸水が想定される他の下水道施設についても、順次検討していく。

排水樋門の遠隔操作化

- <現状> 排水樋門の操作は、職員が現地で行っている。
- <課題> 洪水時等、避難指示が発令された場合や樋門周辺が浸水し職員が現地へ行けない場合は操作不可となる。
- <対策> 排水樋門の遠隔操作化に向けた検討を進める。

(例) 6号樋門 若葉町地内



年度	作業項目・要望額	内容
R3年度	基本調査設計 (N=13箇所)	<ul style="list-style-type: none"> 既設ゲートの操作形態、稼働状況の整理 遠隔監視操作システムの概略検討 導入スケジュールの検討
R4年度	実施設計	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔監視操作システムの設計 新堀川樋門、五輪下樋門、6号樋門に関する設計

