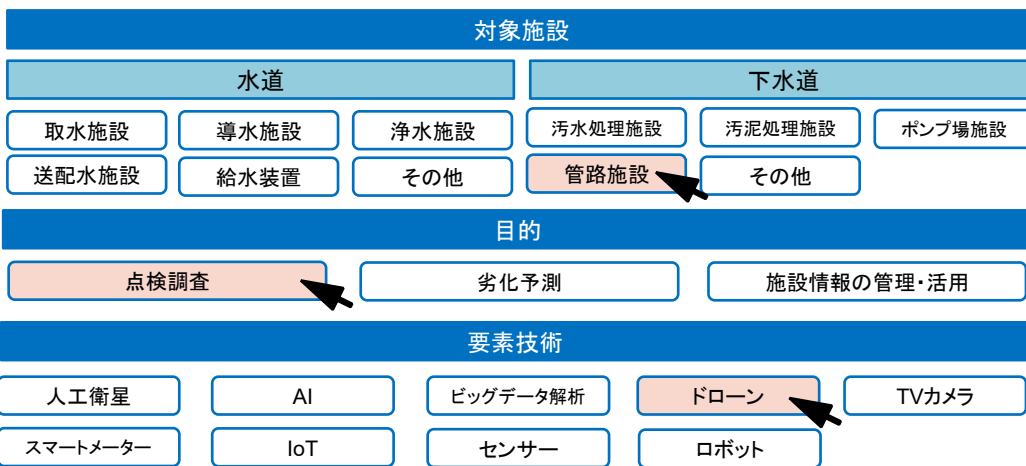


上下水道DX技術カタログ 及び下水道管路調査機器カタログ

上下水道DX技術カタログ

- 上下水道施設のメンテナンスの高度化・効率化に資する「点検調査」、「劣化予測」、「施設情報の管理・活用」等に活用できるDX技術（計163技術）を掲載
- 今後も定期的にカタログに掲載する技術を追加し、内容を充実
- カatalogを活用し、全国の上下水道において、今後3年程度でDX技術を標準実装できるよう取組を実施

目的・要素技術等の条件から効率的にカatalog掲載技術を引き出すことが可能



希望する条件を選択して検索

※検索条件例
・下水道管路施設
・点検調査
・ドローン

検索結果 6件	
技術名	技術の保有者
〇〇技術	〇〇(株)
〇〇技術	(株)〇〇
⋮	⋮
個別の技術情報へ	

ドローンによる管路内の調査技術

- ・ 人では進入困難な狭小空間でも安定飛行が可能
- ・ 硫化水素が滞留するような現場でも安全な場所から点検調査が可能



下水道管路の「全国特別重点調査」に活用できる技術も掲載

打音調査(衝撃弾性波法)による管路の健全度評価技術

- ・ 管に軽い衝撃を与えることにより発生する振動を加速度センサ等により計測
- ・ 管路の健全度や安全度を定量的に評価



地中レーダによる空洞調査技術

- ・ 地中レーダを用い、覆工厚さや背面空洞を連続的に調査可能



利用者が知りたい技術情報を掲載

導入自治体からのコメント

思っていた以上に映像が鮮明。通常はこれだけ隅々まで見るのは難しい。従来気づくことのできなかった設備の不具合などの早期修繕に効果を発揮

コスト

約2,800円/m(TVカメラ調査、衝撃弾性波検査等)
※ 試算条件: 管路延長1,000m(管径Φ250mm)

導入実績

R5末時点で東京都水道局の水路トンネルなど900件以上の実績



カタログ掲載技術のうち第2次提言にて示された高度化・実用化すべき技術等

①管路内調査の無人化・省力化技術（ドローン・浮流式TVカメラ調査、AI画像診断）

技術名	技術の保有者	導入自治体例
長水路トンネル内面カメラロボット調査	長水路トンネル調査技術協会（LTM協会）	熊本県企業局 山口県企業局厚東川工業用水道事務所 岡山県備前県民局児島湖流域浄水班 神奈川県内広域水道企業団
超狭小空間点検ドローン「IBIS2（アイビスツー）」	株式会社Liberaware	千葉県建設局下水道維持課 北九州市、神戸市、千葉市、秋田県
大口径管きょスクリーニング用カメラ「KPRO®-Ftype」	管清工業株式会社	T市下水道局、K市下水道局、S市下水道局
水密性調査技術「エレクトロスキャン」	管清工業株式会社	長野県A町、熊本県B市、D市、E市 愛知県C市、三重県F町
AI画像認識を活用した下水道管路の損傷自動検出技術	株式会社 福山コンサルタント 公益財団法人 日本下水道新技術機構	1 事業者へ導入
閉鎖性空間点検調査用ドローン（水上走行式）	株式会社NJS 株式会社ACSL	須崎市
閉鎖性空間点検調査用ドローン（飛行式）	株式会社NJS 株式会社ACSL	須崎市
球体型ドローン「ELIOS 3」を活用した下水道点検技術	ブルーイノベーション株式会社 Flyability SA	静岡市上下水道局 東京都下水道局（雨水管路） 東京都下水道局（下水道管路）
下水管渠調査を効率化するソフトウェア『スマカン』	株式会社ジャスト	地方公共団体発注の委託業務先 （主に民間事業者）
球体調査装置による管路内調査	株式会社日水コン 株式会社明電舎	仙台市建設局 浦安市都市整備部（2件）
浮流式点検用システム「フオート」/スクリーニング点検報告書システム「INSSEP」	株式会社カンツール	山岡工業株式会社（秋田市等）、 株式会社清掃センター（八戸市等）他7社 （地方公共団体発注の維持管理業務委託先）

②大深度空洞調査技術

技術名	技術の保有者	導入自治体例
「微動アレイ探査」による地盤の緩み領域の把握	応用地質株式会社	千葉県手賀沼下水道事務所
「高精度表面波探査」による地盤の緩み領域の把握	応用地質株式会社	広島市

③大口径管の管厚・強度測定技術

技術名	技術の保有者	導入自治体例
コンクリートの圧縮強度推定およびうき剥離検査装置CTS	日東建設株式会社	大阪府A市 北海道B市

④センシングによる継続的なモニタリング技術

技術名	技術の保有者	導入自治体例
既設光ファイバを用いた高精度・リアルタイムな管路変状検知技術	鹿島建設株式会社	E導水路トンネル H市上下水道局 C市樋管

下水道管路模擬施設を用いた点検調査機器の性能確認・比較実験

- 国総研では、統一された条件下で安全かつ効率的に調査機器の性能を確認するため、下水道管路を模擬した「**下水道管路模擬施設**」を令和3年度に設置し、令和4年度に実験を開始。
- 令和5年度までの実験結果を踏まえ、「**下水道管路調査機器カタログ**」を公表。
- 令和6年度には、民間事業者や地方公共団体等の**外部機関への施設貸出募集を開始**。



- 継手ズレや横断クラック等、管路内に発生する様々な異常を再現可能
- 貯水タンクや送風機を使用することで水流や管内風も再現でき、点検調査機器の定量的な評価が可能



国総研YouTubeチャンネル - 実験の様子を紹介中 -

＜実験例＞ 点検調査用ドローンを用いた実験



長時間
飛行実験

- 連続飛行時間や飛行延長を確認

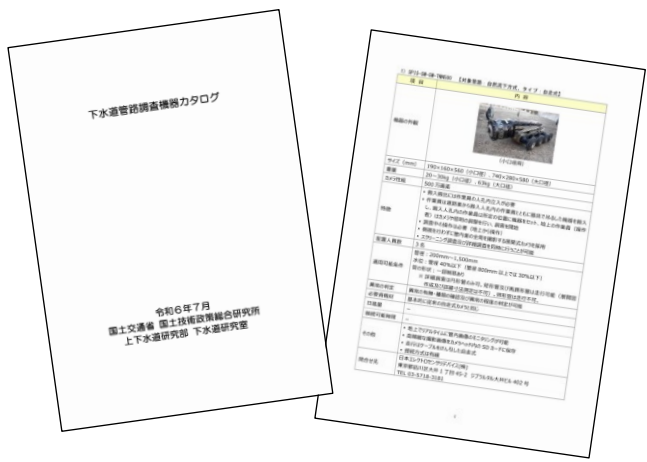
性能確認
実験

- 周辺環境（水位、風速）が変化した場合の飛行性能を確認
- 異常模擬鋼板を用いて再現した管内異常（クラック、腐食、継ぎ手ズレ）等に対する調査性能を確認

下水道管路調査機器カタログ

● 国総研では、**地方公共団体による管路調査の効率的な実施**と、**民間企業による更なる技術開発**を促進するため、下水道管路模擬施設での実験で使用した調査機器について、**メーカー公表値や実験結果を紹介した「下水道管路調査機器カタログ」**を令和6年7月に公表（令和7年6月に第2版を公表）

- 第1章 カタログの活用にあたって**
 カタログの役割、掲載対象機器、用語の定義、相談窓口
- 第2章 調査機器カタログ**
 サイズ、重量、カメラ性能、適用可能条件等のメーカー公表値
- 参考 実験結果**
- (1) 小口径管路を対象とした管内異常の調査性能
 - (2) 小口径管路を対象とした断面障害部における走破性能
 - (3) 大口径管路を対象とした管内異常の調査性能
 - (4) 大口径管路を対象とした断面障害部における走破性能
 - (5) 大口径管路を対象としたドローンによる長距離飛行性能
 - (6) 大口径管路を対象とした管内風条件下におけるドローンの飛行性能
 - (7) 圧送管を対象とした挿入性能



＜カタログ（第2版）で掲載している調査機器＞

対象管路	タイプ	調査機器	
自然流下方式	自走式	・KPRO ・スパイスDX ・もぐりんこ	・アルキメデス ・スマートビュー
	自走・側視式	・VCM561L ・VCH561XV-01 ・VCM9101 ・ロビオンRX400	・IXM001A ・ロビオンRX130
	飛行式	・AirSlider Fi4 ・IBIS2	・ELIOS3 ・マイクロドローン
	水上走行式	・WaterSlider W4	
	浮流式	・Sスマートボール	・フポート
圧送方式	押込み式	・アジリオス	
	押込み浮流式	・VIPER	
	レール式	・スネークくん	