

実用段階		対象施設	水道	取水施設	導水施設	浄水施設	送配水施設	給水装置	その他 ()	
実証段階			下水道	汚水処理施設	汚泥処理施設	ポンプ場施設	管路施設			
目的		点検調査		劣化予測		施設情報の管理・活用		その他 ()		
要素技術	人工衛星	AI	ビッグデータ解析	IoT	センサー	ロボット	ドローン	TVカメラ	スマートメーター	その他 ()

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

技術評価等
の実績

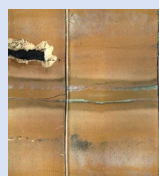
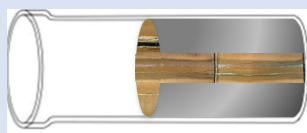
受賞実績

PRポイント

- ・ 展開カメラによる管路調査における記録票作成等の内業の負担増を解消します！
- ・ 管路の改築の判断根拠となる、スパン全体の評価に直結する損傷（腐食・たるみ・破損・継手ズレ）を検出します！
- ・ 道路陥没の主要因となる損傷（破損・継手ズレ）を検出します！

【技術の概要】

- ・ 本技術は、AIによる画像認識技術を用いて画像内の損傷を自動検出し、**管路維持管理の効率化**に貢献する技術です。
- ・ 本技術は、AIによる画像認識の中核的技術である「物体検出」及び「セグメンテーション」を用いて、下水道管路の多様な損傷に対応した検出を実現します。

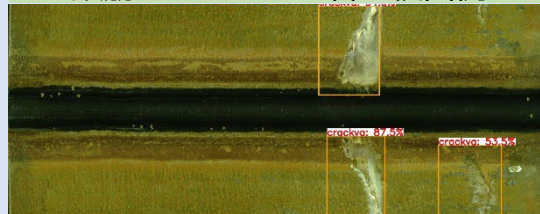


管内画像を管軸方向に**展開図化した画像**を**AIに入力して損傷を自動検出**

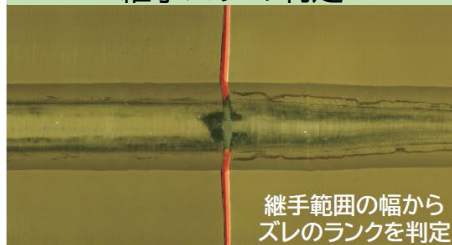
陶管の検出例



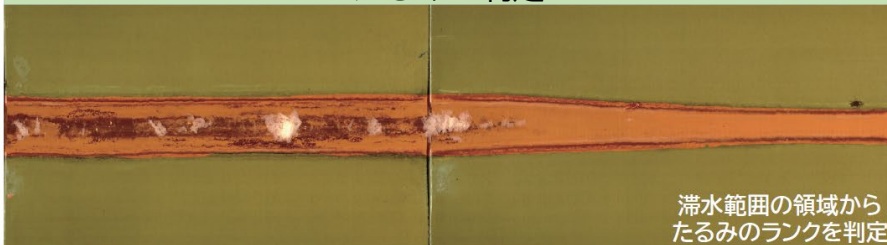
鉄筋コンクリート管の検出例



継手ズレの判定



たるみの判定



【技術の適用条件・範囲】

適用画像

：陶管および鉄筋コンクリート管の展開画像

検出対象の損傷

：管路の改築の判断で重要な損傷を網羅しており、スクリーニング調査への活用が可能です。

①管の腐食(Aランクのみ)

②上下方向のたるみ

③管の破損

④管のクラック

⑤管の継手ズレ

※③、④のランクの判定は開発中

また、道路陥没の主要因となる損傷(右図参照:破損・継手ズレ)を検出の対象としていることから、W-PPPIにおける性能発注への適用も考えられます。

クラック 2.5%(58件)

腐食 0.9%(21件)

その他 1.0%(24件)

浸入水 2.9%(67件)

破損 58.0%(1,342件)

継ぎ手ズレ 34.7%(803件)

R4年度 原因別道路陥没件数

出典:下水道管路に起因する道路陥没の発生状況(国総研)

【コスト】

試算条件	AIの精度に基づいて、事前の損傷検出で技術者による記録表作成の労力を20%削減として試算
イニシャルコスト	約7万円/km（技術者によるチェック・修正は別途）
ランニングコスト	-

【導入効果】

・従来技術と比較して本技術により削減される作業日数・人(効率性)及び費用(事業性)を評価※

※ 試算条件は、上記コストの条件と同様とする。

効率性（スピードアップ）

従来技術

本技術

20%削減

事業性

従来技術

本技術

AI処理費
人件費

本技術の導入により、記録表作成に要する作業日数・人は、従来技術から20%削減できると試算されました。

本技術の導入により、記録表作成に要する費用は、従来技術と同等と試算されました。（時短効果が期待できます）

【導入実績】

令和7年度末時点で、四国中央市 建設部 下水道課を含む2事業者へ導入							
導入先	導入範囲	導入年度	活用補助金等	導入先	導入範囲	導入年度	活用補助金等
四国中央市 建設部 下水道課	32スパン	R7年度	下水道防災(特別重点)（国交省）				

！

導入事業者からのコメント：四国中央市 建設部 下水道課

膨大な映像データからAIにより損傷箇所の特定が早くできましたので調査から結果報告までの期間を短縮できました。今後も増え続ける調査データに対し、減少する技術者の人手不足の解決策として大きく貢献するものと考えています。

特許	➢ 登録番号:特許 第7270803号(公開日:令和5年5月10日)
その他	➢ 日本下水道新技術機構 自主研究(令和1年度～令和3年度) 「AIを活用した管路調査システム及び管路損傷発生予測システムに関する共同研究」

技術に関するHPリンク		https://business.fukuyamaconsul.co.jp/gesuidou https://www.fukuyamaconsul.co.jp/img/business/gesui_leaflet_A4_01.pdf		動画のリンク	-
問合せ先	所属	(株)福山コンサルタント 東京支社 新領域推進室		TEL	03-5296-9407
	所在地	東京都千代田区神田岩本町4-14 神田平成ビル		E-mail	aoshi@fukuyamaconsul.co.jp