

規模	大規模処理場 (50,000m ³ /日以上)			中規模処理場 (10,000~50,000m ³ /日)		小規模処理場 (10,000m ³ /日以下)		その他 (管路、ポンプ場など)		
分野	水処理 (標準法)	水処理 (OD法)	水処理 (高度処理)	汚泥処理 (脱水・濃縮)	汚泥処理 (乾燥・焼却)	汚泥処理 (消化)	維持管理 (処理場)	維持管理 (管路)	浸水対策	その他
効果	省コスト	省CO ₂	省エネ	創エネ	資源利用	水質向上	維持管理 性向上	被害軽減	その他	

高度な画像認識技術を活用した効率的な管路マネジメントシステム 日本下水道事業団・日本電気(株)・船橋市共同研究体 (H25)

無停止での全周画像撮影により、現場調査時間を短縮！
機械学習を用いた画像認識システムを活用した管路欠陥の自動検出により、
ユーザの欠陥確認作業の労力軽減！

◇ 技術の概要

～調査から結果登録(自動)までの流れ～

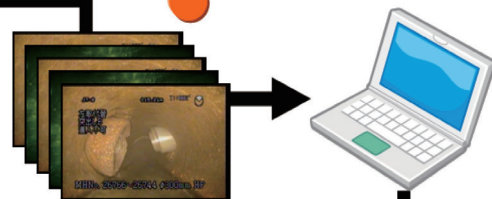
- ① 管路内のロボット調査 **現場作業** 内業
(無停止の走行のみで撮影完了)



現場調査には熟練技術者は不要

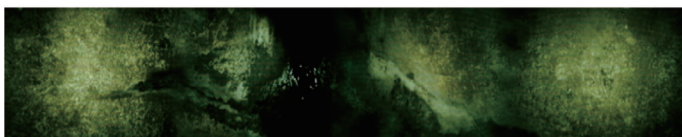
- ② 不具合候補の自動判定

不具合学習DB



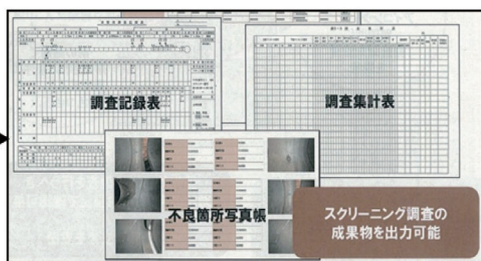
画像データ

- ④ 不具合候補箇所のみ写真を確認 (技術者) ③ 不具合候補の自動抽出



展開図を
自動生成

- ⑤ 調査結果を自動とりまとめ



- ⑥ 結果のDB登録
(自動)



◇ 技術の適用範囲

調査機器	適用範囲 (管渠属性)	適用条件 (現場環境)
画像認識型カメラ (スクリーニング調査)	管種：コンクリート管 管径：200~700mm 土被り：問わない マンホールサイズ：内径900mm以上 スパン長：500mまで	水深：管径の半分まで 流速：1.0m/s以下 光ファイバー有無：注意が必要 交通量：問わない 道路幅員：作業帯範囲を確保できる幅員

◇技術の導入効果

作業項目	本技術（画像認識カメラ）	従来技術（従来型TVカメラ）
管内の走行	走行のみ（技術力が不要）	モニターで不具合を探しながら走行
管内のカメラ撮影	停止不要	不具合箇所ではカメラを停止させ、カメラ撮影
異常個所の記録	現地での記録作業なし	異常箇所を発見する度に記録作業が発生
現地調査後の内業	異常個所の自動検出 異常個所のみ補足確認	データ整理等の内業が多く残る

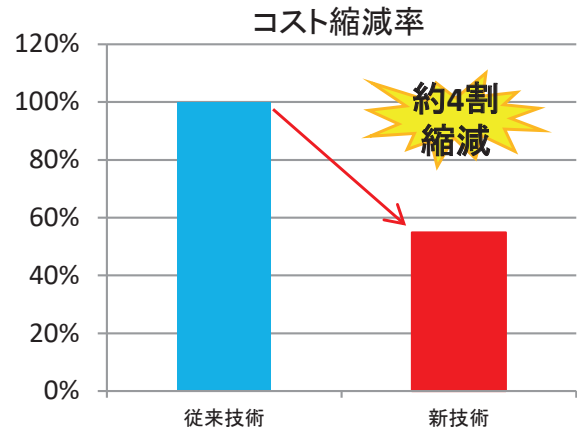
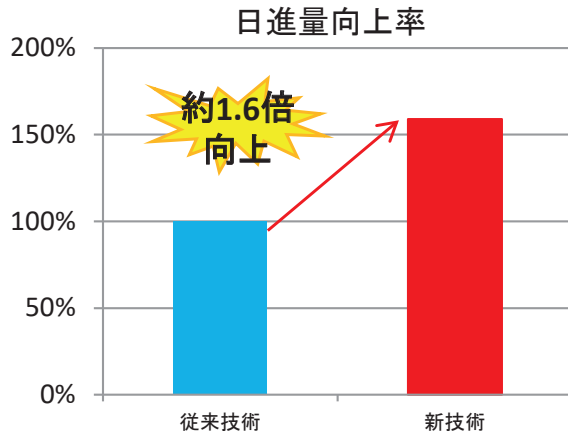
⇒本技術の導入により、現場作業や内業にかかる時間・コストが低減されるため、広範囲の調査が可能に！

試算例：コンクリート管における導入効果が最大のケース

<試算条件> 布設年度：昭和29年以前、管種：コンクリート管、堆積物発生割合：小

<比較対象> 従来技術：従来型TVカメラ、新技術：画像認識型カメラによるスクリーニング調査

（緊急度判定が可能なため、詳細調査を省略）



◇留意点

- 本技術は、画像認識技術と学習機能による異常の自動検出が可能であり、異常の項目は正確に判定できるが、異常の程度（ランク判別）を判定する場合には、判定者が自動検出された画像を目視で確認する必要がある。
- 本技術は、電源をカメラ側に搭載し、通信ケーブルの軽量化・高強度化を図ることで、従来型TVカメラより長距離（複数スパン）の調査を可能としているが、通過するマンホールのインバートの曲りや段差によっては通過できない場合がある。
- 堆積物等の状況次第では、走行不能により調査ができない場合がある。また、流量が多く、カメラが水没する場合には、画像撮影が不能になる場合がある。
- 新規調査技術であるため、地場調査会社との密な検討が必要。

◇主な導入事例（実証）

導入先自治体	調査対象	調査距離	導入年度
愛媛県内自治体	市役所周辺及び郊外の幹線管渠	コンクリート管、Φ500～800mm、2,510m 塩ビ管、Φ250～450mm、939m	H26
大分県内自治体	処理場内管路	690m程度	H27

◇参考資料

スクリーニング調査を核とした管渠マネジメントシステム技術導入ガイドライン（案）

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0876.htm>



問い合わせ先

代表企業：地方共同法人日本下水道事業団事業統括部計画課 TEL 03-6361-7828

日本電気(株)公共・社会システム営業本部スマートインフラ営業部 TEL 03-3798-4663