

下水道管渠内の維持管理において、海外メーカーが開発した自走式カメラと作業ロボットを一体化したシステムを導入し、コストダウンと作業効率の向上を実現

事業計画名 一体化作業用ロボットの導入・ローカライズによる作業効率の向上

株式会社 ダイトー

「取り組みの経緯」

下水道管渠内の調査、清掃、更正工事を行う下水道管管理維持を業務とする。地中に埋設されている下水道管渠は、排水と雨水を下水道処理施設に速やかに流下させるために勾配が施されている。しかし、経年等により土砂や油脂等が堆積し、流下能力を低下させている。そのため、下水道内は定期的な洗浄が必要となる。

従来の国内メーカーの機器を使用する方法では、目視できない下水道内の状況を的確に把握するための自走式テレビカメラと、水による高圧洗浄と強力吸引を行う処理用機器が個々に必要であり、管の両端のマンホールからそれぞれを挿入しての作業となる。管の構造や堆積物の状況によっては管を掘り起こし、費用・作業時間ともに大幅に必要な場合もあった。

国内の下水道管は埋設から約50年が経過しているものが大半を占める。劣化や堆積物の悪化は著しく、悪臭や有毒ガスの発生、管の破損が頻発する事態となり、処理の迅速性が求められる。同時に、下水道法改正にも伴った適切な管理と維持が急務となっている。この事態に対応するため、作業の大幅な効率化を目指し、海外製の自走式カメラと作業口

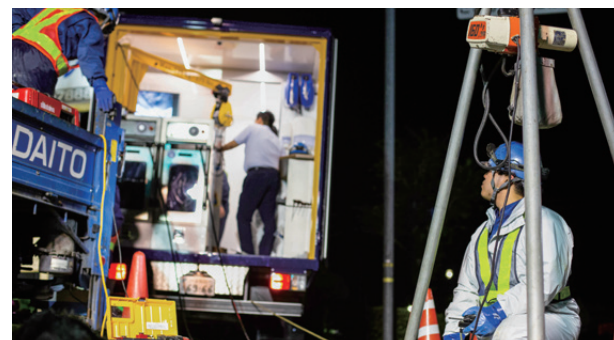


下水道管内の堆積物は、油脂、木根、セメント等があり、経年により多量化し、さらに管の劣化にもつながることから早急な清掃と更生工事が急務となっている

ボットが一体化したロボットシステムの導入に踏み切った。

「事業の具体的内容及び効果」

下水処理において高い技術力を持つオランダのアイディーテック社が開発した自走式カメラと作業ロボットが一体化したロボットシステム「スワーロボテックス」を導入した。かつて、国内では下水管に



専任のオペレーターが、リアルタイムに下水道の内部をカメラで把握しながら清掃作業を行う。ノズルの付け替えにより、更生工事も可能である

事業概要

下水道管渠の更生工事に伴う処理作業において、従来の国内メーカーにおける機材は自走式カメラと処理作業を行うロボットが個々に必要である。海外メーカーが開発したカメラと作業ロボットを一体化したロボットシステムを導入し、作業のコストダウン及び効率向上の達成とともに、処理能力向上によるターゲット市場の拡大につなげる。

株式会社 ダイトー

〒305-0018 つくば市金田893-2
TEL.029-857-5800 FAX.029-857-4990
<https://daito-tsukuba.com/ja/>
資本金：1,000万円
従業員：21名

最新機器を用い、下水道維持管理（下水道管渠清掃、下水道管渠テレビカメラ調査、下水道管渠内面補修、グラウト注入・止水工事、下水道管渠更生工事）、清掃業（側溝清掃、ビルピット清掃、貯水槽清掃、産業廃棄物収集運搬）、工事関係（土木工事、管工事等）を行う。

入った作業員が、有毒ガスや増水した雨水のために命を落とすという痛ましい事故が起きていた。事故後、人の立ち入りが制限されたため事故は少なくなったが、目視しながらの作業ができなくなった分、効率は低下した。

新規導入した一体化システムは、直径150ミリから900ミリの管内に対応。カメラによりリアルタイムで管内状況を地上でモニタリングしながら、訓練を受けたオペレーターが管内の異物除去作業を行う。国内メーカーよりはるかに高い水圧最大1000バールを実現した。油脂、セメント、錆こぶなど、これまで取りきれなかった硬い障害物の除去も可能となった。また、管の劣化等を補修してさらに強化する更正工事も、これまでは管を取り替えるしかなかったレベルのものまで対応できる機能を備えた。欧州基準の規格を日本に合わせたものに修正してオーダーし、4トン車一台にすべてのシステムを集約した。



4トントラック1台に、すべてのシステムをコンパクトに収め、強い洗浄力であらゆる下水道のトラブルに対応。海外での作業も行なっている

「事業成果の活用・今後の取り組み」

自走式カメラと処理作業が一体化したシステムを

導入しているのはアジア初、また現在アジアで唯一である。迅速かつ精度の高い処理を実現した。大幅な作業効率の向上とコストダウンに加え、国内では今まで2台必要だった作業車が1台で済むこと、また管を掘り起こすことなく今まで困難だったレベルの清掃作業と更正工事が可能になったことから、道路を封鎖しての作業が少なくなるというメリットがあった。

スワーロボテックスは世界中がネットワークで繋がり、情報を共有している。ダイトーは日本のみならずアジアの拠点で、技術者にも英語をはじめとした語学に堪能な人材を多く揃え、また、コンパクトにシステムが集約されており、海外での作業も展開している。下水道維持管理は、品質管理協会等多くの資格を必要とする業種である。世界への進出と業種認定を目指し、さらに発展することを見据えている。

堀 真理さん

株式会社ダイトー
代表取締役



高性能な一体化ロボットの導入で、作業時間の短縮とコストダウンとともに、これまで除去困難だった異物の処理も可能になりました。下水道維持は私たちの生活に直結しています。時間短縮と正確性の向上は非常に大きなことであり、またアジアの拠点として、さらに今後は原子力施設等新たな分野への進出も視野に入れています。