

# 大口径管路等の点検調査用ドローンの開発・実用化



(株)NJS

## キーワード

下水道管路, ドローン, 管路内調査, 管路内点検, 改築更新



## 1. はじめに

当社の下水道管路内調査用ドローンの開発・実用化について、概要をNo-Dig Today No.102 (2018.1) にて報告した。本稿では、大口径の管路を対象として新たに開発したドローンについて搭載した技術、活用方法等について以下に報告したい。

## 2. 開発の背景

わが国の下水道管路の総延長は、平成28年度末時点で約47万kmとなっている。このうち、約8割が小口径の管路であるが、経過年数が50年を超過していると考えられる老朽管の多くは大口径と推測される。

一般的に、口径800mm以上の大口径管路を対象とした下水道管路の調査方法は、人による潜行目視調査が主である。近年、下水道管路内での死亡事故が発生していることから、安全対策上、人が入坑せずに点検・調査が可能な機器の開発のニーズが高まっている。小口径管路の調査と同様に、大口径管路用のテレビカメラ車による調査や船体を使った調査が既存技術として挙げられる。しかし、管内の流速が早い場合や水位が高い場合、あるいは、水面の水位変動が大きい場合などは、これらの調査技術による対応が困難であることから、管路内の空隙を飛行し、点検調査可能なドローンに着目し開発を実施した。

## 3. 機体構造と飛行可能な口径

今回開発した大口径管路等の点検調査用ドローンの仕様を表-1に示す。

表-1 大口径管路用ドローンの仕様

項目	スペック
重量	3.8kg (バッテリー含む)
全幅	570mm
全長	570mm
高さ	490mm
飛行時間	約10分
モーター	200W×4
プロペラ	10インチ×4
搭載カメラ能力	2K (1,980×1,080)

開発した試作機は、管路口径1,500mm以上での飛行を開発目標としている。

この試作機は、写真-1および写真-2に示すようにプロペラの壁面などへの接触を避けるため、プロペラガードを機体の一部としている。また、機体頭頂部に画像取得用のカメラを設置している。

このカメラは、撮影位置として3時方向から9時方向までの180°で調整が可能であり、真上の撮影も可能としている。