

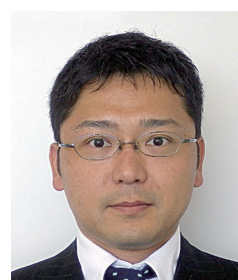
# 水上走行型ドローンによる点検調査

稲垣 裕亮

INAGAKI Yusuke

(株)NJS

開発本部ドローン開発部



## 1. はじめに

現状、インフラ施設の点検調査は、目視調査により劣化状態を把握することが主流です。施設によっては、常時水位が高く調査員が入れない箇所や流速が速く、人命リスクが高い箇所もあります。

このような調査困難箇所を未調査のまま継続使用することで、施設の老朽化リスクが高まり、陥没事故などにつながる可能性があります。われわれは、作業効率向上と安全性が高い方法を確立するため、無人航空機の活用を考え2017年より閉鎖性空間でも飛行可能な独自の無人航空機（以下、飛行型ドローン）の開発を行ってきました。



写真－1 飛行型ドローン（Air Slider® Fi4）

表－1 飛行型ドローン（Air Slider® Fi4）の仕様

| 項目      | スペック                  |
|---------|-----------------------|
| 重量      | 4.5kg（バッテリー1本含む）      |
| 全幅      | 320mm                 |
| 全長      | 260～350mm             |
| 長さ      | 590mm                 |
| 走行時間    | 約30分                  |
| モータ     | ブラシレスDC 200W          |
| プロペラ    | 直径5インチ                |
| 照明      | 超硬輝度白色LED ラインタイプ3W 6灯 |
| 搭載カメラ能力 | 1530万画素 4K 最大6台搭載可能   |
| 撮影用照明   | 800ルーメン 最大5台搭載可能      |

## 2. 下水道管きょの点検調査技術

### 2-1 点検調査用飛行型ドローン開発

下水道管きょの損傷状況の把握は、主にテレビカメラ等の調査により行われます。

下水道管きょの調査方法は、口径800mm以上の中大口径管きょを対象とした人による潜行目視調査と小口径管きょも対象としたテレビカメラ調査があります。

これらの調査方法は、マンホール内や管きょ内に作業員が入ることから、安全性や効率性に課題があります。今後の老朽管増加に対応するためにも、調査の効率化とスピード化が求められます。そのため、無人航

空機に着目し、下水道管きょ調査が可能な飛行型ドローンを開発しました（写真－1、表－1）。

〈機関誌記事・論文の検索〉 ホームページ文献検索システムの技術区分検索で記事・論文をダウンロードできます。

☐ 推進（極小口径） ☐ 推進（小口径） ☐ 推進（大中口径） ☐ HDD（誘導式水平ドリル） ☐ 管更生（小口径） ☐ 管更生（大中口径） ☐ 既設管改築 ☐ 位置検知・資材 ☐ 地下探査・調査  
☒ 管内検査・診断・調査・清掃 ☐ 耐震・長寿命化 ☐ 理論解析・計測 ☐ ソーシャルコスト ☐ 海外情報・環境保全 ☐ 立坑・マンホール ☐ その他 ☐ 設計・調査 ☐ 資産管理