

2021年6月2日

各位

閉鎖性空間調査用ドローン AirSlider® 新型機 Fi4 発表のお知らせ

株式会社 NJS

株式会社自律制御システム研究所 (ACSL)

株式会社 FINDi

株式会社 NJS (NJS : 東京都港区、代表取締役社長 村上雅亮) 及び株式会社自律制御システム研究所 (ACSL : 東京都江戸川区、代表取締役社長 兼 COO 鷲谷 聡之) は、共同で閉鎖性空間調査点検用ドローン AirSlider® の新型機 - ^{ファイ}Fi4 - を開発しサービスを開始しましたのでお知らせいたします。

1. Fi4 開発の経緯

両社はこれまで、NJS の上下水道コンサルタントとしてのインフラ管理技術と、ACSL のドローン開発技術を結集し、管路等閉鎖性空間の点検調査を効率化するドローンの開発を進めてまいりました。多くの実証試験を重ね、さらに過酷な環境で利用可能な耐久性、メンテナンス性、ユーザビリティの向上を実現した新型機を開発しました。また、防水性能の向上により活用するシーンを拡大することができました。

わが国のインフラは、高度経済成長期に整備された施設が老朽化する一方で、気候変動に伴う災害が激化しており、健全な機能の維持とともに、防災面・減災面での対応も求められています。また、持続可能な社会とする観点から、脱炭素化や環境負荷削減も必要であり、インフラの管理とマネジメントが一層重要になっています。

Fi4 は、日頃、点検することができない、下水管路や地下施設などを安全かつ効率的に、点検・調査・診断できる画期的な技術であり、インフラの管理とマネジメントの革新をもたらすものと考えています。



AirSlider 新型機 - Fi4



Fi4 で撮影した管内画像

2. Fi4 の特長

① 過酷な調査環境に対応した機体構造

- ・コア部分をカーボン素材で保護
- ・バンパーを交換式としメンテナンス性向上
- ・防塵防水性能の向上

② ユーザビリティの向上

- ・専用操作アプリによる操作性の向上
- ・機体とコントローラ間の低遅延通信※
によりストレスのない操作を実現
(※通信制御技術は特許出願中)

③ 進化した調査性能

- ・ジンバル搭載の防水カメラで安定した映像を取得
- ・流水環境下でも水上走行により調査可能 (Water Slider)



Fi4 とコントローラ

仕様

サイズ	W610×D290×H220mm (高さは標準カメラ搭載時)
重量	2,355g
適用管径	φ400mm～

3. FINDi による調査点検サービス

Fi4 の完成と同時に、NJS・ACSL は共同出資により、Fi4 をはじめとする新技術を活用したインフラ施設の点検・調査サービスを行う新会社「株式会社 FINDi」を設立いたしました。

FINDi は、管路のみでなく幅広いシーンでの施設点検調査を実施します。また、画像解析、データ処理により施設の状態を把握し、施設の機能と健全性の維持に関する提案を行ってまいります。

施設内部点検



施設外部点検



管路内飛行点検



適用口径：400～5,000mm

管路内水上走行点検



適用口径：800～5,000mm

以上

【Fi4 発表に関するオンライン発表会の模様を Youtube にて配信中】

<https://youtu.be/ldU58stz7LE>



採用例

Use case



農業

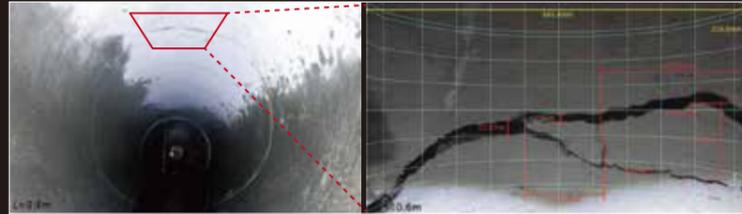
Agriculture

- 全国に40万km以上ある農業用水路を含む農業水利施設
- 管の老朽化は漏水・水田の冠水を起こすため効率的な点検が必要
- Fi4は円形管のみでなく、ボックス形状にも対応し、空間の中心を捉えて鮮明な画像取得が可能

道路・鉄道

Road / Railroad

- 日々利用する道路・鉄道下には雨を排水する管が数多くある
- 老朽や地震等により、管が破損し陥没事故を招く懸念がある
- Fi4は管の天面正対撮影ができ、ひび割れ等幅の計測が可能



仕様

Specification

カメラ	1,920x1,080 動画 (標準) 3,840x2,160 動画 (オプション) 15MP 静止画 (オプション)
適用管径	Φ400mm~ (Φ1,500~は照明、画角調整により対応)
対応延長	~600m (管径、構造が影響する電波状況による)
設計・生産国	日本

本体仕様

全長	610mm
全幅	290mm
全高	220mm (標準カメラ搭載時)
重量	2,355g



ドローンインスペクションサービス

Drone Inspection Service

閉鎖性空間



infrastructure

インフラ

Φ400mm~の管路・閉鎖性空間の内部に適用

inspection

点検

安全に高精度な調査画像を取得

innovation

革新

飛行・水上浮遊ができ短時間に効率よく調査

CONTACT



株式会社 NJS ドローン開発部
〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1

TEL: 03-6324-4357 Mail: technical@njs.co.jp



株式会社 FINDi
〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1

TEL: 03-6324-4342 Mail: findi@findi.co.jp

ソリューション | SOLUTION

点検・調査

Inspection

診断

Diagnosis

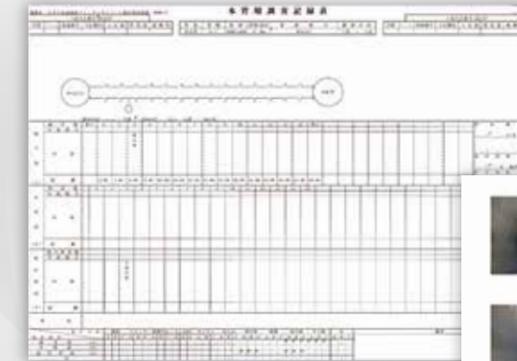
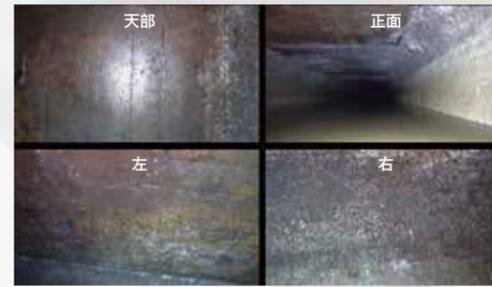
報告書作成

Report

下水道 Sewer



- 全国に48万km以上ある下水道、戦後に急速に布設されたものが耐用年数を迎えている
- 私たちの生活に無くてはならない下水道を使用し続けるためには、点検・調査をした上での修繕が欠かせない
- Fi4はφ400mm以上の管内撮影を効率化、さらに水面からの再浮上が出来、これまでは調査が困難だった流量の多い路線の調査も可能



診断書



写真帳

サービス SERVICE

FINDi

管路・閉鎖性空間構造物の
点検・調査および劣化診断

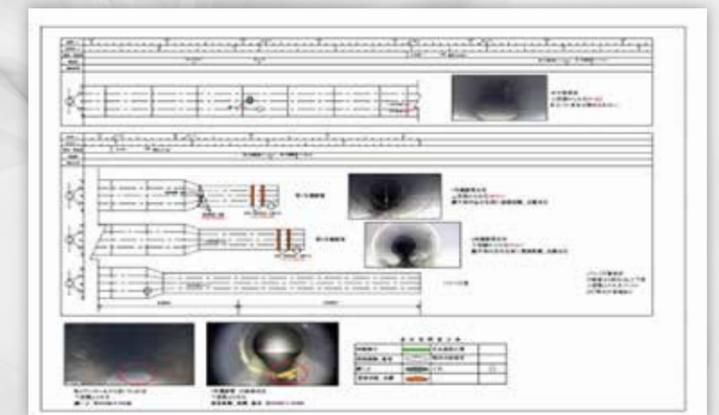
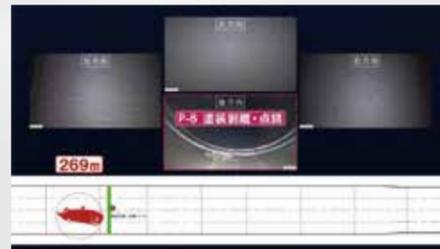
AirSlider® Fi4のリース
および操縦支援

Fi4を用いた管路・閉鎖空間の調査は株式会社FINDiが支援します。FINDiは先端ロボティクスを活用したインフラ点検・調査の専門企業。

電力 Power



- 全国に2,000ヶ所以上ある水力発電所
- 水圧鉄管や余水管の調査は、急勾配のある鉄管内部に仮設足場を設置する大変危険を伴う作業であった
- Fi4は鉄管を呑口から吐口までを調査員の危険を伴わず0.5m/sの一定速度で降下し最短1日での調査を可能とする



展開図