

2025 年 11 月 19 日

株式会社 NTT e-Drone Technology
株式会社 エヌ・ティ・ティ エムイー
NTT 東日本株式会社 神奈川事業部

公共下水道管路にてドローン(ELIOS 3/SkydioX10)の飛行検証を実施 ～ 屈曲部での安定飛行、AI 解析による損傷検出などの点検に資する成果を確認 ～

株式会社 NTT e-Drone Technology(代表取締役社長：滝澤 正宏、以下「NTT イードローン」)、株式会社 エヌ・ティ・ティ エムイー(代表取締役社長：池田 敬、以下「NTT-ME」)、NTT 東日本株式会社 神奈川事業部(執行役員 神奈川事業部長：相原 朋子、以下「NTT 東日本」)は、神奈川県内の自治体が管理する公共下水道管路において、点検に資するドローンの飛行検証を実施しました。老朽化が進む下水道管路では、作業員の安全確保や点検効率の向上が課題となっています。今回の取り組みは、こうした課題解決に向けた新技術の検証を目的としています。

1. 取り組み背景

近年、日本各地で下水道管の老朽化を原因とする道路の陥没事故が発生しています。2025 年 1 月には埼玉県八潮市で大規模事故が発生し、人的被害や長期復旧を伴う深刻な事態となりました。下水道管路の点検の重要性が高まっているなか、従来の人による目視点検は、有毒ガス(硫化水素)中毒や酸素欠乏症等の危険が懸念される箇所や、高所での作業負荷が課題となっています。また、カメラロボット等による点検も構造上の制約や流量等により十分な対応が難しいのが現状です。

そこで、安全性と効率性を両立する新たな点検方法として、ドローンによる点検が飛行安定性・安全性・効率性・通信環境といった観点から有効に機能するか、多角的な技術検討を行いました。また、当日は実際に点検作業を実施している自治体職員が立ち会い、現場における技術の適用性や点検作業の効率化・有効性を確認しました。なお、下水道管でドローンを飛行させる取り組みは NTT 東日本グループ初となります。

本実証では、Flyability 社が開発した非 GNSS 環境下の屋内空間などの飛行特性に優れた屋内用ドローンである「ELIOS 3」※1、および NTT 東日本グループでも点検・防災用途に活用しているオールラウンドドローンである「Skydio X10」※2を使用しました。

また、ドローンを飛行させ取得したデータについて、より効率的に損傷箇所を判断するためのサポートツールとして NTT イードローンが開発・販売中の AI サービス「e ドローン AI」のアルゴリズムを下水道管にも適用させ、損傷箇所を自動判定する試行検証も実施いたしました。

2、実証概要

- (1) 実証日時：2025 年 10 月 20 日(月)、10 月 31 日(金)
- (2) 実証場所：神奈川県内の公共下水道施設 計 3 箇所
 - ・雨水貯留管 2 箇所
 - ・汚水幹線 1 箇所
- (3) 実証内容：
 - 検証①：ELIOS 3 を用いた汚水管渠の点検飛行（Φ3,000mm）
 - 検証②：SkydioX10 を用いた雨水貯留管の点検飛行（Φ10,000mm）
 - 検証③：「e ドローン AI」を用いた損傷箇所の AI 解析
- (4) 各社の役割：
 - NTT イードローン：ドローンの選定、運用、操縦、AI 解析を担当
 - NTT-ME：飛行支援、通信状況や取得情報の確認を通じた運用支援を担当
 - NTT 東日本：全体統括として実証計画策定、体制構築、現場調整、技術連携を担当

3、実証結果

【主な成果】

- ・狭隘・暗所でも安定飛行が可能：曲がり角を含む約 150m の飛行に成功
- ・高精細映像取得：ひび割れなどを鮮明に確認
- ・高精度な AI 解析の実現：人力点検と同等レベルで損傷箇所を検出
- ・安全性・効率性の向上：作業員が管内に入らず短時間で広範囲を点検可能

【検証①の結果】

狭隘かつ暗所である下水道管内においても安定飛行することを確認できました。また、高輝度 LED ライトと高解像度カメラにより管内の状況を鮮明にとらえることができました。

また、独自の電波増幅器である「Range Extender」を活用することにより、従来では難しかった下水道管内における直角に屈曲した構造の箇所を 2 箇所通過することに成功し、屈曲部 2 箇所を含め、直線距離で約 150m 飛行することができました。また、マンホール上の地上から操縦者が ELIOS 3 を操縦した状態でも安全・安定に飛行し鮮明な映像を撮影することが可能なことを確認できました。



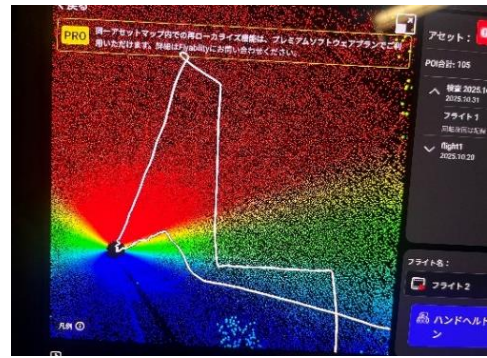
マンホールから進入する ELIOS 3



施設建屋内 BOX 部から投入する ELIOS 3



マンホールから降下する ELIOS 3



ELIOS3 により取得した点群データ

【検証②の結果】

ドローン自体がもつ独自の技術により、地下空間かつ暗所であっても SkydioX10 が安定飛行することを確認しました。特に前例がほとんど存在しなかった、下水道管（雨水管）内において SkydioX10 を適用した点検飛行及び鮮明な映像を撮影することが可能なことを確認できました。



貯留管を飛行する SkydioX10



飛行時の様子

【検証③の結果】

ELIOS 3/Skydio X10 で撮影した画像について「e ドローン AI」を用いて解析を行った結果、「ひび割れ」を高い精度で検出 or 軸方向と円周方向に伸びるひび割れを検出することに成功しました。過年度点検調書との比較した場合でも、人の目で確認する場合と遜色ない結果が得られました。これにより、人の目で損傷箇所を発見する労力が低減されます。



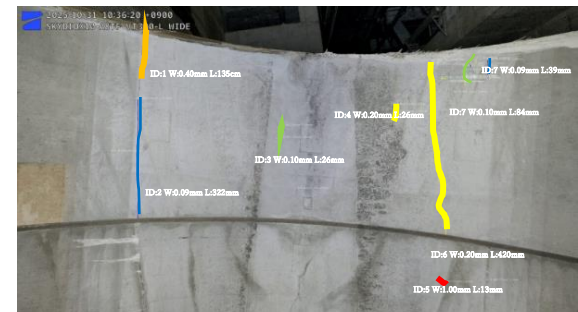
AI 解析前



AI 解析後



AI 解析前



AI 解析後

4, 今後の取り組み

NTT 東日本グループは、本検証結果を踏まえ、神奈川県内および全国の自治体・下水道点検事業者に対し、ELIOS 3/Skydio X10 等をはじめとする最先端ドローンの導入支援を強化し、AI 等を含めた新技術活用による下水道点検・地下設備点検における課題解決に取り組んでまいります。

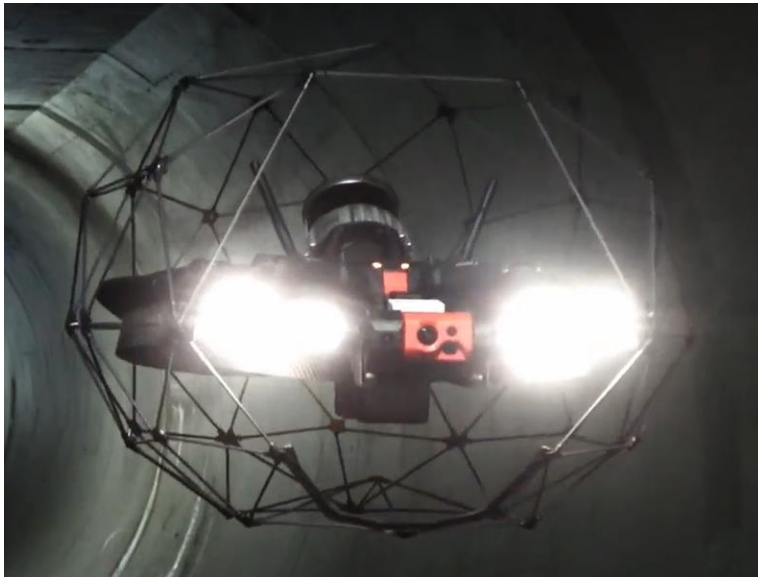
<本件問い合わせ先>

株式会社 NTT e-Drone Technology サービス推進部

E-mail : kikaku@nttedt.co.jp

NTT東日本 神奈川事業部 企画総務部 企画部門 広報担当
TEL : 045-226-6123 E-mail : kanagawa-kouhou-ml@east.ntt.co.jp

※1：Flyability 社製 「ELIOS 3」（非 GNSS 環境での飛行に強い屋内用ドローン）



※2：Skydio 社製 「SkydioX10」（点検・防災用途に活用しているオールラウンドドローン）

