

2017/11/7

下水道管路等の無人航空機に関する開発

Air Slider *powered by ACSL*



株式会社NJS 稲垣裕亮

本日の説明内容

- 1. はじめに
- 2. 開発のコンセプトと経緯
- 3. 実用化に向けて
- 4. 飛行動画紹介
- 5. 課題と今後の展開

1.はじめに

- * 管路施設の保全是、状態監視が必須
 - * 劣化状態を予測することは容易ではない。
 - * ⇒そのため視覚による調査や非破壊検査(衝撃弾性波等)が必要

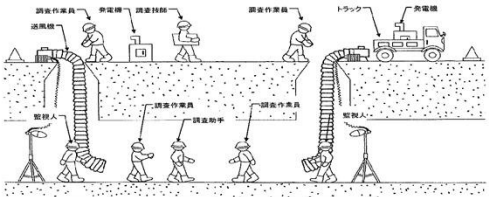
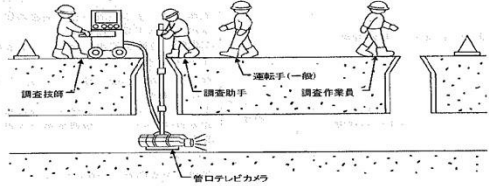
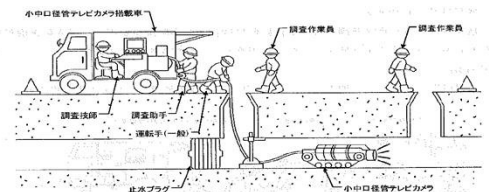
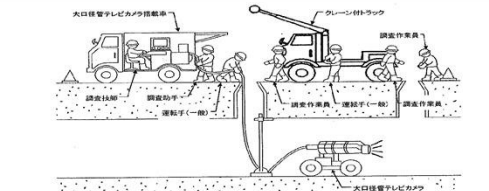
点検調査に多大なコスト、時間が必要

財政力が続かない⇒一度調査したら終わり

改築更新が進まない⇒老朽化リスク増

事故発生⇒サービス停止だけでなく、人身事故にも

1.1 現行の管路内調査の方法

調査項目	適用範囲とその内容		模式図
目視調査 (潜行目視)	管径800mm以上 800円/m程度	潜行可能な管内を調査員が直接目視により調査する	
テレビカメラ調査	【本管】管口テレビカメラ (簡易テレビカメラ) 400円/m程度	地上部より管内を管口テレビカメラにより調査する	
	【本管】小中口径管テレビカメラ 管径800mm未満 2,000円/m程度	管内をテレビカメラにより調査する	
	【本管】大口径管テレビカメラ 管径800～2000mm 3,000円/m程度	管内をテレビカメラにより調査する(水深50cm以下で流速を考慮する)	
	【取付管】取付管テレビカメラ 管径150mm～200mm	管内をテレビカメラにより調査する(1箇所当たり5.0m以内を標準とする)	10,000円/箇所 程度

2. 開発の経緯とコンセプト

* 開発コンセプト

- * 調査診断コストを現状よりも安くしたい。
- * 調査の日進量(300～500m)を10倍以上としたい。

* 開発経緯

- * ホビー用のドローンを活用できないか検討(2015年)
- * →閉鎖性空間では、機体自身からの風の影響で、飛行することができなかった。(20cm×20cmの機体等)
- * →閉鎖性空間用の機体を専用的に作成する必要があると判断
- * →ACSLと共同開発に着手

2.1 開発機体のスペック

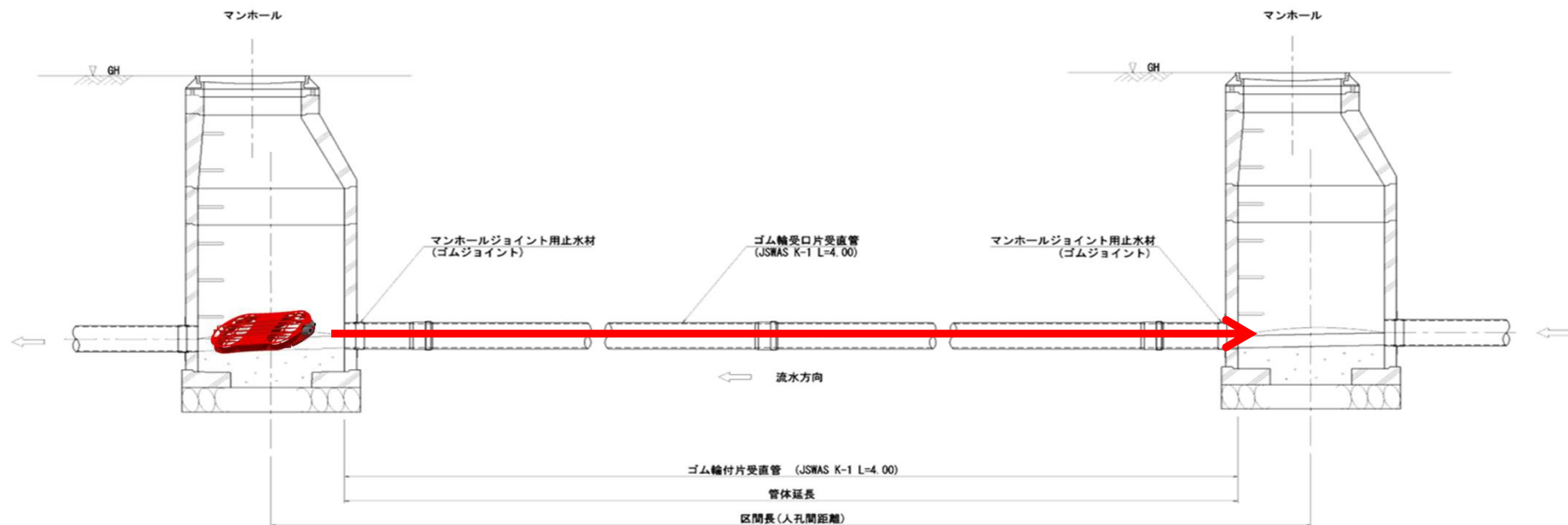
* 開発にあたっての条件

- * 衝突することを前提。
- * 原則、直進性のみを求めた設計とする。



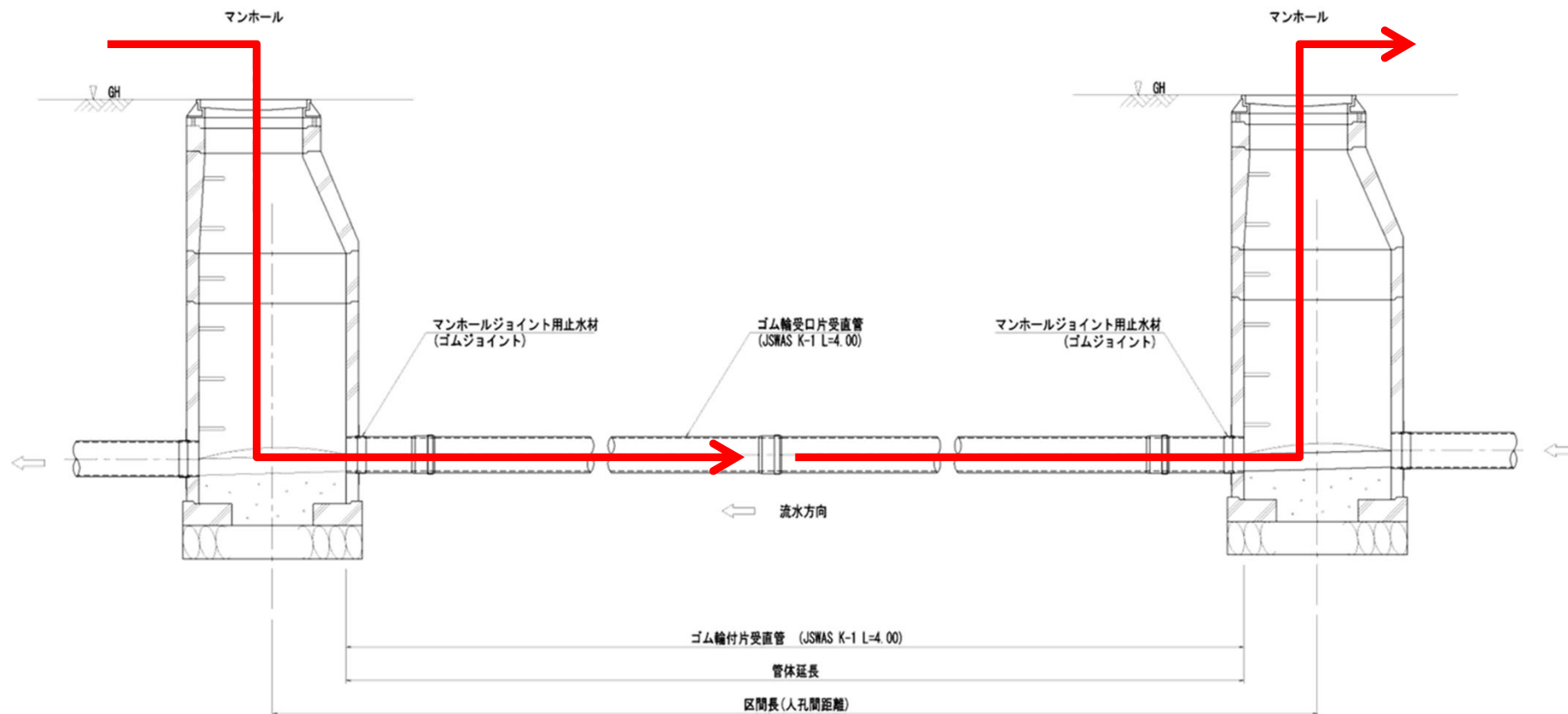
サイズ・重量	250mm×550mm/1.6 kg
飛行時間	3～5分
適用範囲	Φ400～800mm
搭載カメラ能力	4K 30/25 fp 視野角149.18°(対角)
リリース予定	2017年度

3.実用化に向けて（第一段）



容易に機体が入孔でき、スクリーニング可能な映像撮影ができること。

3.1 目指すべき将来像



地上より飛行・潜行し、所定位置まで撮影を行った後、浮上して充電する。

4. 飛行動画（試験施設、実施設）



4. 飛行動画（地上飛行）



5. 課題と今後の展開

- * 閉鎖空間・長距離の飛行
 - * 航行速度と撮影頻度、データ書き込み速度との調整(今年度中)
 - * 異常箇所位置の特定(TVカメラ調査はケーブルによる距離計測)
- * 下水道管内の環境
 - * 急な降雨時の対応(合流管・雨水管)
 - * 管内障害物(滞留物・木の根・浸入水等)への対応
 - * 取付管からの突発的な流入水への対応

ご清聴ありがとうございました。

Air Slider