

# 狭小空間専用ドローン と 3Dデータ生成技術 によるソリューション

特殊小型ドローンと画像処理技術の活用により  
インフラ設備管理の生産性向上・安全性向上に  
新たなアプローチ（DX）を提供



# 当社の特徴

## 安心の国産ドローン

ドローンに必要な全ての技術（hardware & software）を自社でカバー

### アプリケーション

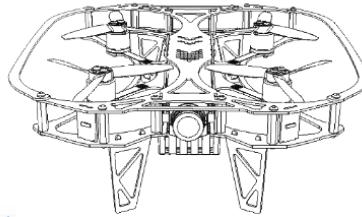
画像処理（3D化・オルソ画像）  
AI検知システム  
クラウド（データ管理）  
飛行管理システム

### ハードウェア

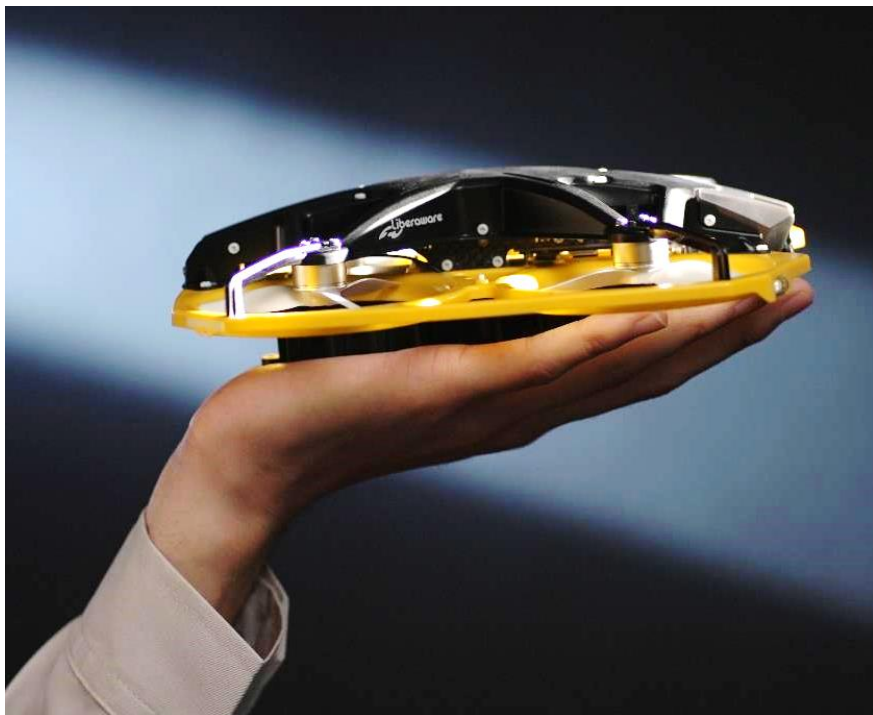
回路設計  
フレームのデザイン・設計  
バッテリー  
プロペラ  
モータ

### 制御

フライトコントローラ  
センシング・自律制御（SLAM）  
ロバスト制御（乱気流の中の制御）

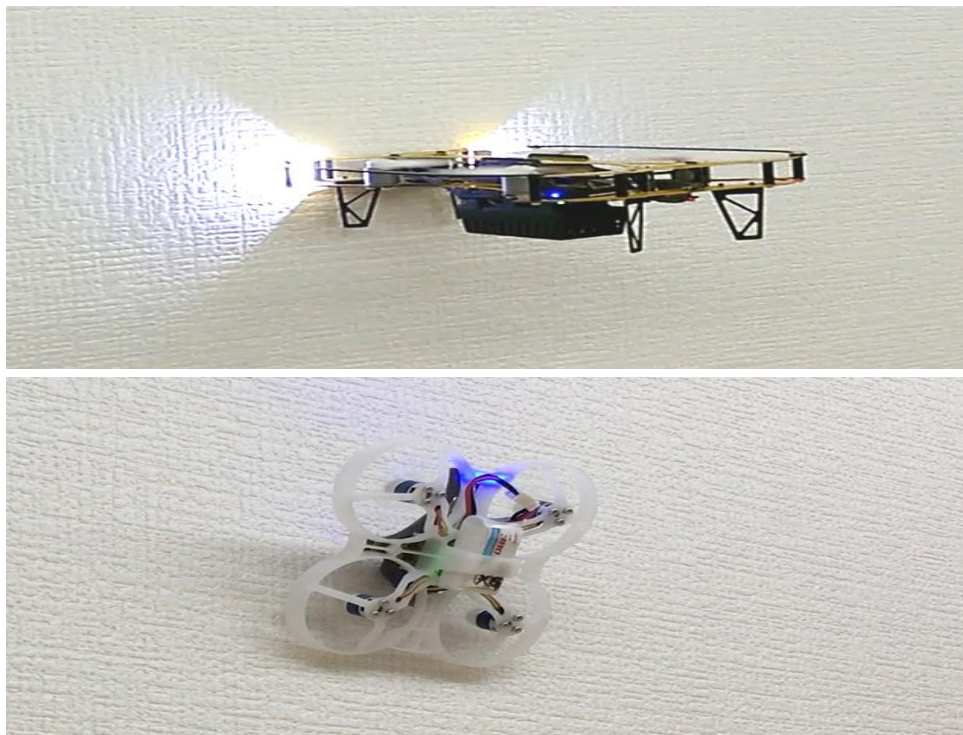


## 小型・軽量



寸法：199×194×58mm  
重量：243g  
※IBIS2（2023年6月リリース）

## 飛行制御



壁面に吸い寄せられにくく、  
多少の衝突でも飛行姿勢を崩さない  
姿勢制御技術

▶ 煙突内部



▶ 配管 (ダクト) 内部



▶ ボイラー内部



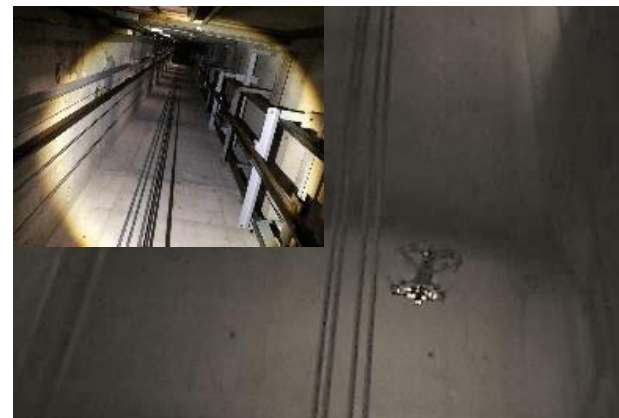
▶ 天井裏・地下ピット



▶ 橋梁・高速道路の箱桁内部

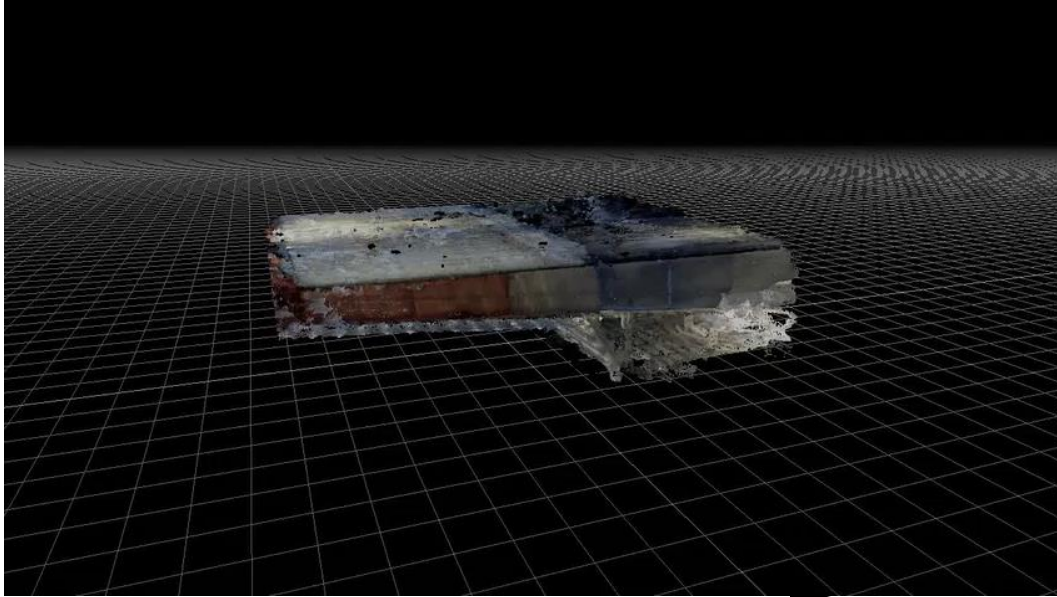


▶ 天井梁・エレベーター・立体駐車場





# 画像処理による3Dデータ生成サービス



↑天井裏を3D化

煙突内を3D化→

ドローンが撮影した映像を基に、画像処理技術（SfM）により3Dデータを生成。  
レーザーสキャナーを持ち込めない環境の3D化や、倉庫内の在庫量の体積等を算出することにも活用されている。



## 下水道施設における 新たな工事出来形確認手法の構築

### 課題①

- 危険なため人が進入できないエリアがある  
(酸欠、有毒ガス、墜落、水に流される 等)

### 課題②

- 物理的に人が赴けないエリアがある  
(狭い、暗い、高い 等)

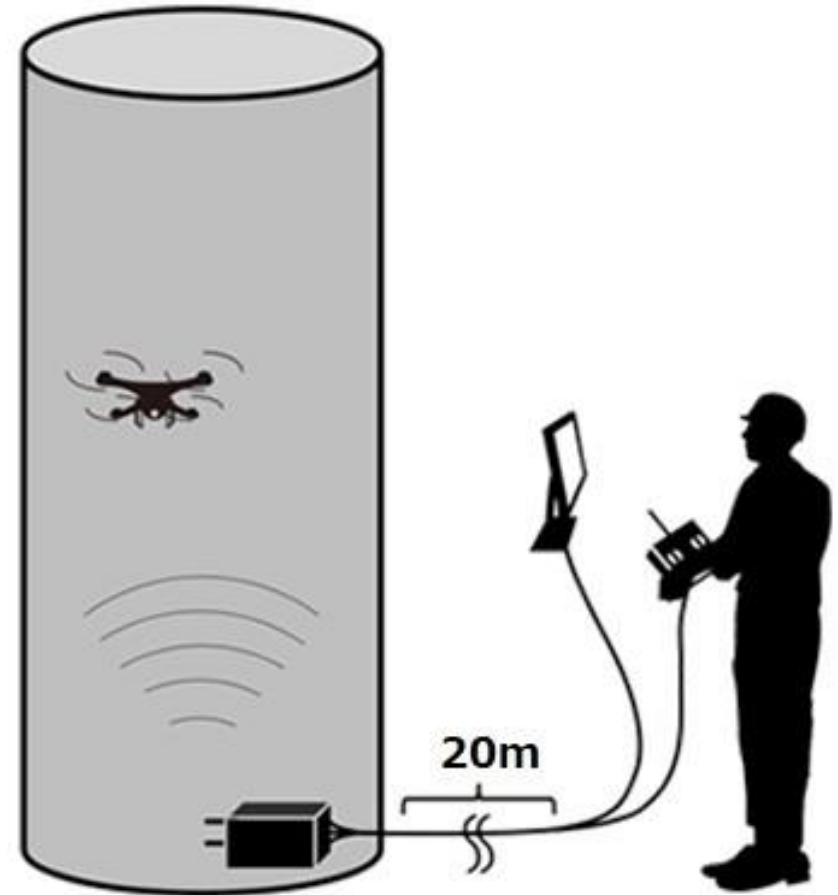
### 課題③

- 手軽且つ正確にあらゆる場所の距離を計測したい  
(計測に多くの時間を要する、計測漏れも生じる 等)

## 課題①：危険なため人が進入できないエリアがある

### 独自開発のエクステンションアンテナを活用

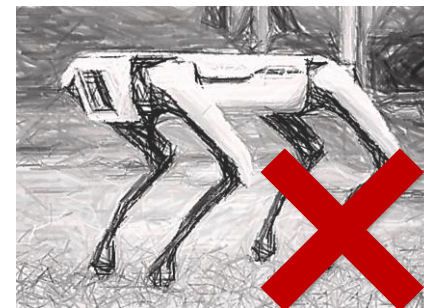
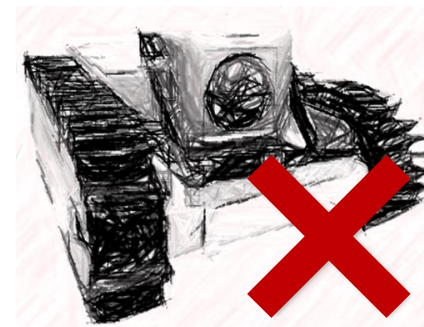
閉鎖空間内に無線環境を作り出す。  
人は安全な場所に位置したまま、  
ドローンだけを危険な場所に入れて  
点検を実施することが可能となる。



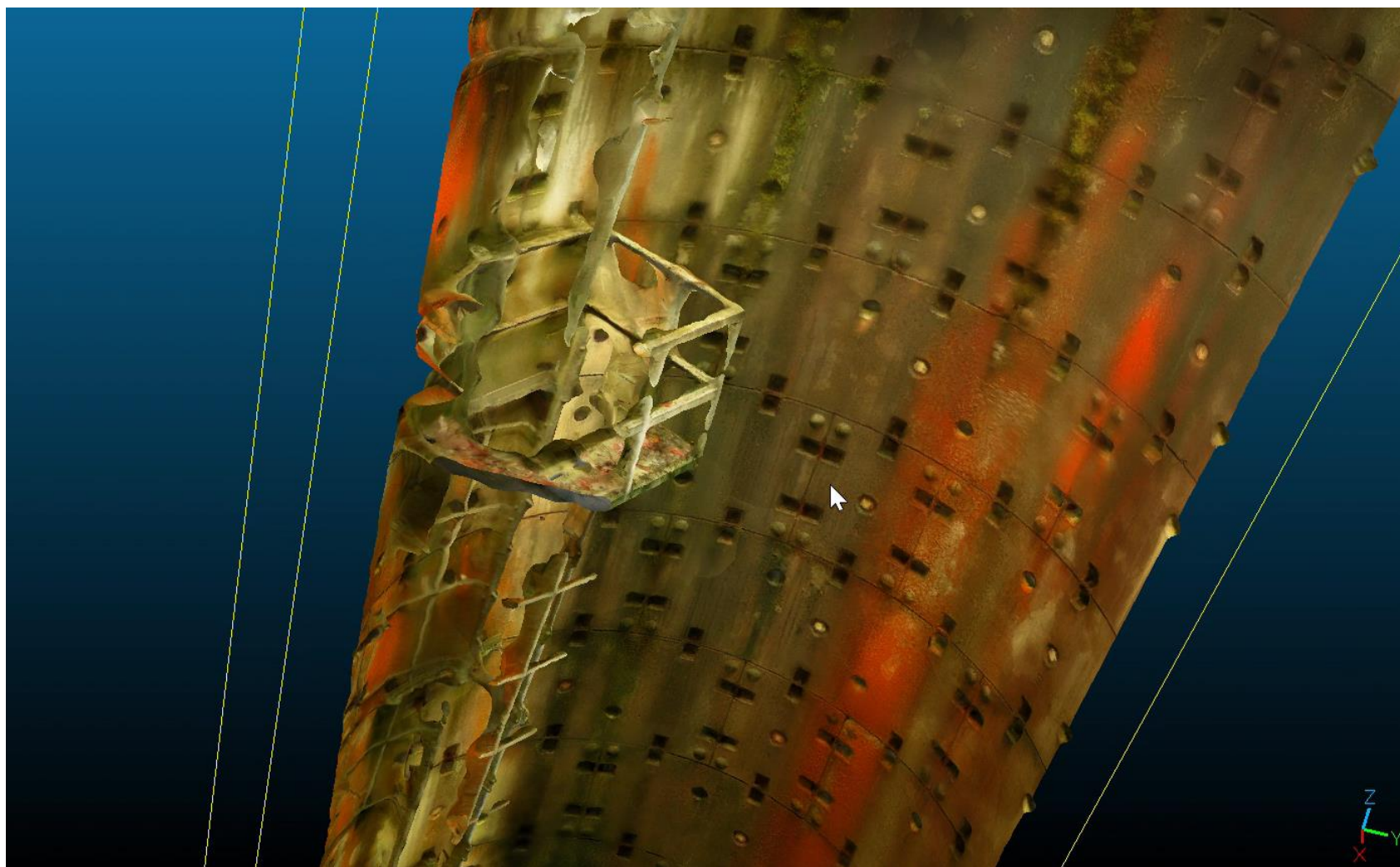


## 課題②：物理的に人が赴けないエリアがある

9







## 課題③：手軽に正確にあらゆる場所を距離計測

東京都下水道局が  
求めるレベル

誤差±20mm以下

GAP

画像処理 (SfM)  
による3D生成の課題

アウトプットの安定性に欠ける

→ミリ単位で正確に生成できるときもあれば  
センチ単位でずれる場合もある

時間がかかる

→現状は2週間程度かかる

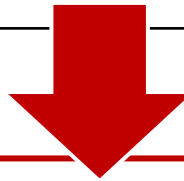
東京都下水道局 &  
Liberaware  
共同実証試験

共同で最適なメソッドを確立

- ・ 飛行方法の工夫
- ・ 基準距離の与え方の工夫
- ・ 画像処理の自動プログラミング

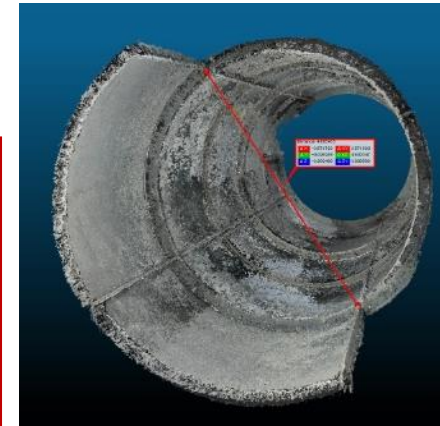
## 現在

- 有毒ガス吸引や墜落の危険を伴う作業
- そもそも人が赴くことができず、工事完成確認検査にあたり、計測できていないエリアもある
- 計測漏れの箇所があった場合、もう一度現場に赴いて計測し直す作業が生じる



## 導入後

- ドローンだけが危険なエリアに赴くため、**作業者は安全エリアにて作業**できる
- 計測できなかったエリア、もしくは計測にあたり足場架設などで**多額の費用がかかっていたエリアが大幅に減少**する
- エリア全体を3Dデータ化するため、計測漏れがなくなり、**再計測に赴く工数をなくす**ことができる
- ドローン撮影は1日間で1,000㎡以上が可能、3Dデータ生成は3営業日での納品を可能とする



見えないリスクを可視化する

