

## 産業用小型ドローンを活用した エレベーター点検手法の確立

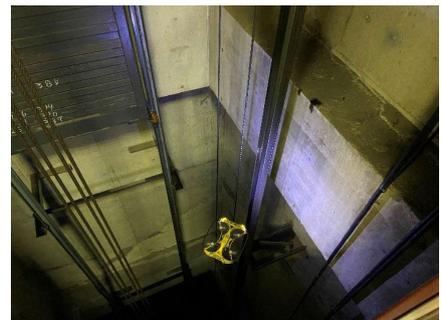


### 実験概要

本実験は、産業用小型ドローンを活用したエレベーター点検手法の確立を目的としています。

### 実験内容

5階建てエレベーター内（1機仕様）の最上階（5階）と最下階（1階）の2ヶ所から小型ドローンIBISを投入する飛行を実施しました。ドローンカメラで撮影しているリアルタイム映像をもとにドローン操縦を行い、点検の専門家がベースステーションにてドローンが撮影した高画質の映像を確認し、エレベーター保守事業者における通常の点検業務のチェック項目と比較しました。



### 実施スケジュール

- 2019年 9月上旬： 実施計画の決定  
10月： 大手エレベーターメーカーとの協業検討  
11月： 市川市内のエレベーターメーカーの抽出と協力先候補の選定
- 2020年 1月： 市内ビルメンテナンス事業者訪問、協力要請  
2月： 実証実験の実施体制の整理、エレベーターの借用に係る損害保険の整理及び、誓約書の内容確定  
3月： 市川市消防局東消防署のエレベーターにてドローン点検の実証実験実施

## 実験結果

保守事業者における通常の点検業務のチェック項目のうち、ドローンにて行うことのできない作業（例：扉を開ける、鍵を開ける等）及び明らかに安全で手間のかからない作業を除外し、危険を伴う作業及び作業に時間がかかっている事項を抽出したものが下記の太枠の項目になります。本実証実験では、この枠の項目を中心に、ドローンが点検に資する映像を撮影することができるかどうかの検証を実施しました。本実証では、昇降路サイズ（ドローン航行空間）が約2m×2m以上あり、飛行の安定性に問題は見られませんでした。

また、各種設備の突起物へのひっかかりもなく、ドローンは墜落することなく飛行点検を終えることができました。本実証実験のエレベーターは特に大きいサイズのものではないことを鑑みると、一般的なエレベーター内部において、小型ドローンIBISであれば点検飛行が可能であることが実証できたと考えられます。



## 本実証実験の成果と意義

保守事業者に映像を確認いただいたところ、小型ドローンIBISの撮影した映像は点検業務に資するレベルであるとの見解をいただきました。今回の小型ドローンによるエレベーター内の点検では、人が昇降路内に入ることなく実施することができました。一方、現状では、人がエレベーターのかごの上に乗る、手動リモコンで操作しながら昇降路内をチェックするというリスクを伴う点検作業が広く行われています。このため、安全面の観点からもドローンを活用した点検手法を確立することは有意義であると考えています。

## 今後の展望

実運用への導入にあたっては、クオリティレベルや効率性レベルをクリアする必要があります。保守事業者によると現状の点検業務は、作業員1名体制にて現場に赴き、各エレベーターにつき1時間以内に作業を終えているとのこと。（但し、一度で全項目の点検を終えるわけではなく、日をおいた複数日に亘って点検を完了させることも多い）

今回の実験は3名体制で臨んでおり、人工を比較した場合、現状方法よりも3倍の工数を要しています。このため、現状の点検手法よりも3倍以上早い時間で点検作業を終えることができなければ効率化を実現しているとは言えず、今後専門家の指導を仰ぎながら、品質を維持しながらも作業時間の短縮を図る「小型ドローンIBISによるエレベーター内部点検メソッド」を確立させる必要があると考えています。