

# ドローンによる壁面ひびわれ簡易計測法

## 1. 課題研究の目的

Drones are used in the field of civil engineering for surveying and investigating bridge deterioration. We investigated whether drone images could easily measure the crack length of concrete walls.

ドローンは、土木の分野では測量や橋の劣化調査のために使用されます。

私たちは、ドローンによる撮影画像を用いて、コンクリート壁面のひびわれ長さを簡単に計測できるかどうかを調査しました。



## 2. 課題研究の概要

### (1) ドローン飛行に関する法律 (国土交通省によるドローン飛行規制)

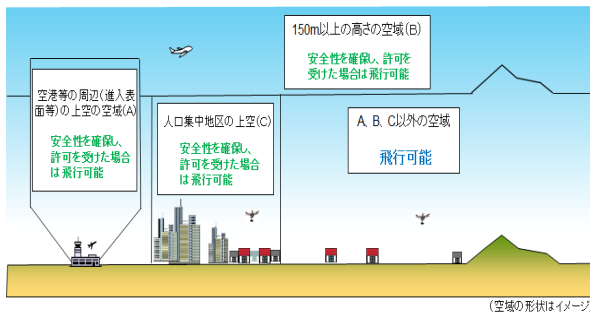


図-1 ドローン飛行規制 (国土交通省ホームページより)

### (3) ドローン画像における測線画素数と撮影距離の関係



撮影距離 1 m      撮影距離 15 m      撮影距離 30 m

図-4 ドローン撮影画像

### (2) ドローンの種類と操縦練習風景



図-2 使用したドローン

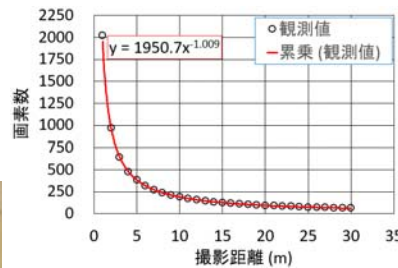


図-5 図-4 中の測線画素数と撮影距離の関係

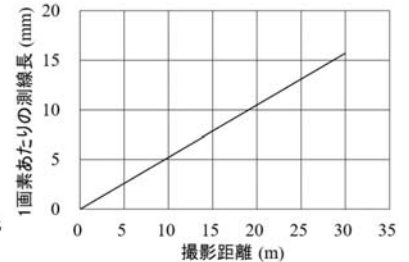


図-6 1画素あたりの測線長と撮影距離の関係



図-3 操縦練習風景

撮影距離  $L$  (m) における、画像内での測線画素数  $N$  と、測線長  $D$  (mm) の関係式

$$D = 0.511 \times N \times L$$

### (4) ドローン画像によるひびわれ推測値と実測値の比較



- ・ドローン画像による推測値 177.7 mm
  - ・実測値 176.0 mm
- (a) 生徒指導室横



- ・ドローン画像による推測値 767.5 mm
  - ・実測値 762.0 mm
- (b) 野球部部室前



- ・ドローン画像による推測値 146.8 mm
  - ・実測値 130.0 mm
- (c) 第一体育館階段下



- ・ドローン画像による推測値 7002 mm
  - ・実測値 7030 mm
- (d) 第二体育館正面

図-7 ドローン画像による推測値と実測値の比較

## 3. 課題研究のまとめ

- ・撮影距離の測定により、ドローン撮影画像から実際のひびわれ長さを簡単に計測できることがわかった。