

### 講師

測量士・土地家屋調査士

吉田 光宏

〒869-1237

熊本県菊池郡大津町

美咲野2丁目23番12号

(株)無人航空機測量技術研究所

(測量業届出中)

TEL 096-294-6040

FAX 096-292-9502

Mail

info@drone-mapping.co.jp

### 経歴

・現在、ちょうど60の現場を直接実施した者が講師を務めます。

・UAV以外のカメラを用いたモデリングも23件。

(令和元年10月20日現在)



国土交通省 i-Construction  
推進コンソーシアム会員



販売代理店

国内正規販売元 (株) ビジョンテック

基本コース (1日) ￥60,000.-

#### 写真測量の原理、概要

- ・なぜ点群で距離、面積、体積が計算できるのか。
- ・写真に記録されている座標とは。
- ・対空標識の役割 (調整点と検証点の違い。)

#### UAVの自動航行による写真測量設定

- ・GSPを用いた自動航行の設定要領。
- ・GSPの機能限界を理解する。
- ・GoogleEarthでお客様と打ち合わせながらの飛行計画。

#### 地上画素寸法、撮影範囲寸法、各ラップ率の計算理論

- ・GSPが自動的計算してくれますが、上級へ向けての理解。
- ・原理が解れば、公式覚える必要はありません。簡単に電卓計算。

#### 点群作成

- ・シェアの高いMetashapeを使用します。
- ・本ソフトウェアは位置情報を持たない写真も処理できます。
- ・UAVが飛ばせない場合の点群作成。

i-Construction オプション (1日) ￥60,000.-

#### 熊本県 ICT 活用工事 (土木) 試行要領解説

- ・UAV測量以外の観測方法も含め全般についてお話しします。
- ・レーザーを薦めているメーカーが言っている長所 (写真測量の短所) は写真測量の長所 (レーザーの短所) でもある事を理解する。

#### 同要領で求められる UAV 測量技術

- ・測量範囲と撮影範囲の違いを理解する。
- ・まず、どこまで誤差が許されているかを理解する。
- ・OL率、本当に90%より80%の方が効率的なのか。
- ・地上画素寸法1cmにしないといけないのか。
- ・高低差がある場合のラップ率、地上画素寸法の計算方法。
- ・求められている対空標識の観測方法とその理由を理解する。

#### 設計図面からの飛行計画作成

- ・設計図面から飛行計画作成。

## 参加条件

1. 写真測量では自動航行システムを利用しますが、各種法令、緊急時の基本操作知識、技術が重要です。

2. 当講習はUAVの操縦そのものを目的としたものではありません。熊本県ドローン技術振興協会の無人航空機技能認定の取得または、受講申込の方を対象と致します。

3. 各講習料には消費税は含まれておりません。お支払いは現金またはPayPayでお願いします。



4. 現地での操作指導別途とします。

5. オプションコースのみの受講は出来ません。

6. Meta shape を弊社からご購入頂いた場合は、Ver.1.9 まで点群作成に関するご質問をお受けします。

7. 本ご案内の有効期間  
令和2年3月末日

飛行計画書、精度管理等オプション（半日） ¥ 30,000.-

### 公共測量、i-construction で求められる帳票作成

- ・見える化した飛行計画作成を目指します。
- ・コース別精度管理表（各ラップ率の検証等）

自動化については福井コンピュータの「TREND ONE（3次元計測オプション）」及び「Meta shape」を使用します。

### 公共測量、i-Construction に認められた地形平行飛行モード

- ・「等高線に平行かつ同一コースは水平飛行」の作成方法

福井コンピュータの「TREND ONE（3次元計測オプション）」及び「Litchi」を使用します。

土地家屋調査士業務オプション（半日） ¥ 30,000.-

### 登記資料を使用した飛行計画

- ・地図（座標をもったもの）を使用した飛行計画。
- ・地積測量図（公共座標）を使用した飛行計画。

### 筆界とオルソ画像（現況）の重ね図作成、利用

- ・筆界と現地の関係を見える化。
- ・Z座標を持った図化。

### 点群処理ソフトを利用した分筆提案

- ・3次元で分筆、造成プレゼンテーション作成。
- ・開発で必要な土量計算。

ご説明に際しては福井コンピュータの「TREND ONE」、「TREND POINT」を使用します。

Phantom 4 RTK オプション（半日） ¥ 30,000.-

### システム概論

- ・ネットワーク型 RTK の概要。
- ・D-RTK 2 mobile station combo 使用メリット。

### Phantom 4 RTK の最適飛行環境

- ・RTK 観測における最適時間帯を予め調査し飛行する。

### Meta shape で Phantom 4 RTK の精度を生かす

- ・写真位置座標の精度 = 点群成果の精度ではないことの理解。
- ・Meta shape に写真の Meta データ取込み、精度を高める方法。
- ・i-Construction において、本機やその他の直接観測システムにおいて、無条件で対空標識（調整点、検証点）を省略できるというのは間違いです。それでも、Meta shape 及び本機を利用する優位性をお話しします。

弊社は Phantom 4 RTK の初期設定情報をセキド社から頂いております。

当講座は UAV 販売を目的とするものではありません。初期設定はご購入される販売店にお尋ねください。当方では対応致しません。