



# 埼玉青調会設立記念 首都圏型UAV 合同研修会

第2部 UAVの実務  
千葉青調会 2017年度代表 山崎貴之



## 飛行許可申請(許可承認書)

- 2016年 [国土交通大臣許可](#)
- 2017年 [東京航空局長許可](#)
- 2018年 [東京航空局長許可](#)

## 飛行許可申請(添付ファイル)

- [許可承認申請書](#)
- [飛行マニュアル](#)
- [ドローン本体及びコントローラーの画像による説明](#)

## 飛行許可申請(飛行実績報告)

- [飛行実績報告書](#)

## 飛行許可申請 (DIPS)

- [ドローン情報基盤システム](#)
- [禁止区域の確認 \(sorapass\)](#)

## UAV、パソコン、ソフト等の設備費用

- UAV PHANTOM4  
[本体、追加バッテリー、ケース等 約25万円](#)
- [ドローン専用になっているタブレット 約4万円](#)
- [遠征用バッグ 約5千円 \(飛行機注意\)](#)
- [VRゴーグル 約5万円](#)
- [トイドローンTELLO 約2万円](#)

## UAV、パソコン、ソフト等の設備費用

- PC 事務所のものをそのまま使っています。(スペック)  
1現場につき、写真100枚 平均500M
- 写真解析ソフト PHOTOSCAN 約45万円  
1現場につき、上記データ合成 平均1G
- 点群データ編集ソフト TRENDPOINT 約100万円  
1現場につき、平均500M

とにかく、容量の大きいPCが必須です。

## 空撮から何を得られるか(P S)

- 正確な三次元点群の生成をする
- 正確なオルソ画像の生成をする(イメージ)
- 正確な三次元モデルの生成をする

## 空撮から何を得られるか(TP)

- CADデータと連動させ結線データや点データにZ座標を与える
- 地上で観測する点数を減らし、一部点群データを利用して業務効率を図る
- 現況測量で観測していない場所の確認

## PHOTOSCANの解析処理(現地作業)

1. 現地のトラバー点等の上に**標定点**を設置し、地上で三次元座標を得ておく。建物の角やブロック角等も標定点代わりになるので、観測しておくが良い。
2. ドローンで鉛直方向画像をラップ(重なる)するように空撮を行う。(地上からの高さ50~80m) **画像イメージ**

場所:千葉県四街道市某所

## PHOTOSCANの解析処理(内業1)

1. 写真の仮位置合せ及びマーカー(基準点)の位置合せ
2. マーカーに座標を与える(公共座標でも任意座標でも可。  
ただし、測量座標ではなく数学座標を入力する)
3. 上記を踏まえ、写真の本位置合せを行う

## PHOTOSCANの解析処理(内業2)

1. 高密度クラウド構築(三次元点群生成)高品質にするほど点群量が増える。
2. 3Dモデルの作成

**メッシュ構築** 点群構築後の点と点をつないで面を生成し穴のない塊を作ります。一般的な3Dモデルといわれる状態。

**テクスチャ構築** 上記のメッシュに対し、写真から合成した画像を貼り付け、鮮明なモデルに見えるようになります。

**タイルモデル構築** ビューワー等で閲覧するための軽量化モデルです。このタイルモデルをつなぎ合わせて、広大な3DCGシーンを構築するような目的だそうです。

## PHOTOSCANの解析処理(内業3)

1. デジタルエレベーションモデル(DEM)の生成 高低差が色で判別できる
2. オルソモザイクの生成 正射画像の生成

## 対空標識 (Ground Control Point) の設置

実験:

地上測量(任意座標)で観測したあと、ドローンのカメラ座標による逆ヘルマート変換をかける。

その後、公共基準点から引っ張った地上測量(公共座標)とどれだけズレが生じるか？