



i-Construction基準撮影対応 国産ドローン

エアロボPPKのご紹介



エアロセンス株式会社

写真測量で発生する悩み

写真測量の現場で、このような場面はありませんか？

日々発生する標定点の
設置作業が大変…

施工管理など、毎日写真測量を行う現場では、標定点の設置・回収工程が繰り返し発生し、多くの手間と時間を要します。

対空標識を
置きに行けない…

高低差があるなど、立ち入りづらい場所があり、標定点や対空標識を置くだけで、危険が伴う場面があります。

高高度飛行と高品質画像の
撮影を両立させたい

施工前の現場で、樹木など高さのある障害物の上をドローンに飛行させる際、飛行が安定しづらい上に、解像度地上解像度も足りなくなることがあります。

国産ドローンを使いたい

公共工事などの工事現場で、使用するドローンが「国産」ドローンを前提としている。

エアロボPPKの特長

1. 日々の測量で手軽に使用できる簡便性

後処理キネマティック測位の採用により、標定点を置かずに計測可能。対空標識の設置工数の大幅減に貢献します。

2. 人が立ち入りにくい場所の測量も簡単に

標定点を置かずに測量できるため、人が立ち入りにくい場所の計測にも最適です。

3. 標定点写真測量並の精度

高い耐風性能を備えており、高高度でも安定した飛行が可能。高度50mでも、測量精度はi-Construction基準相当の撮影を実現できます。

4. 開発から生産まで、すべて国内で

機体とフライトコントローラは自社設計、製造も日本国内で一貫して行っている「国産ドローン」です。

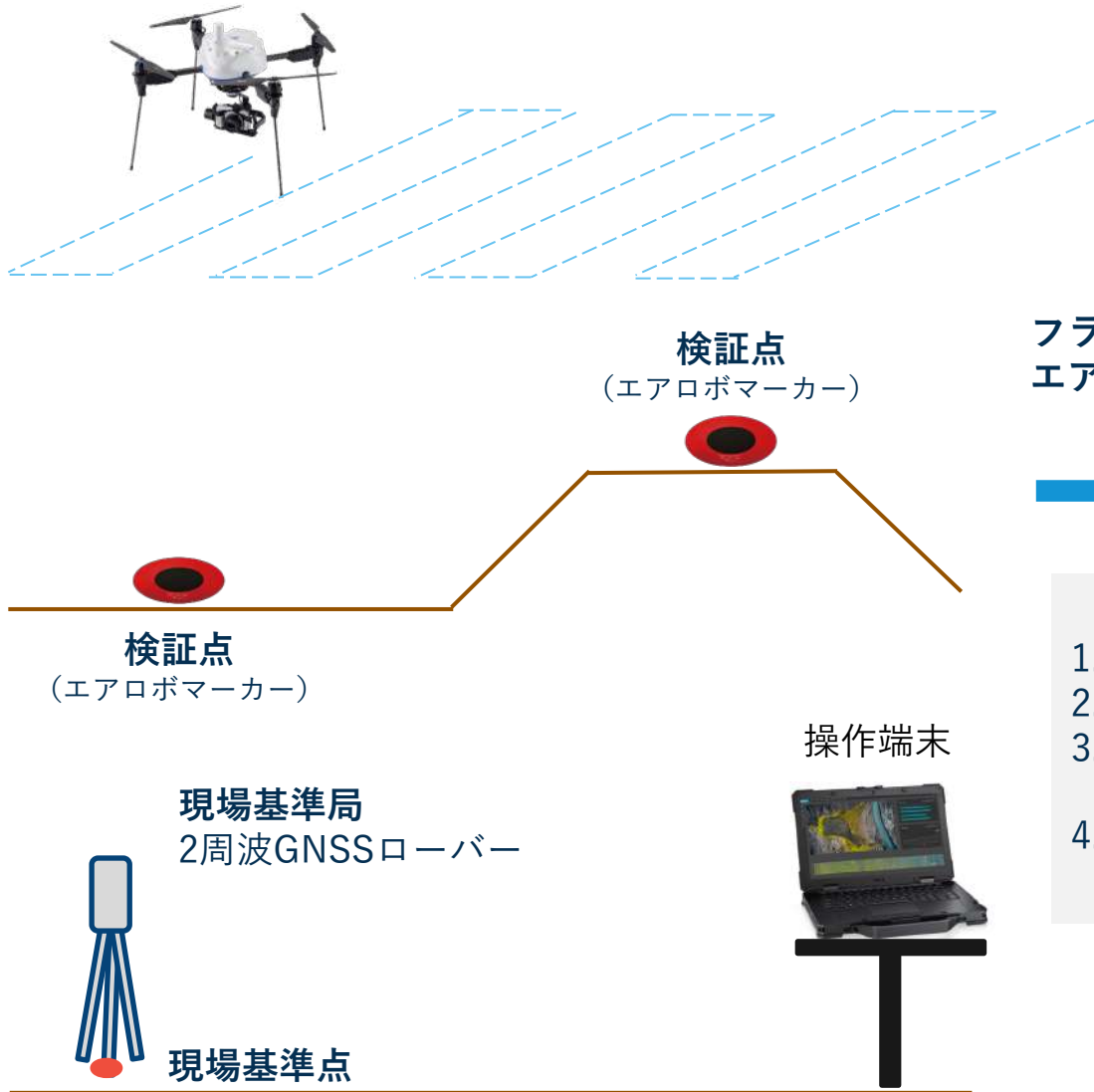
AEROBO[®]
PPK

AS-MC03-PPK



Made in Japan

エアロボPPK運用イメージ



フライト後、取得したデータを
エアロボクラウドにアップロード

1. 写真
2. PPKデータ
3. 2周波GNSSローバーの
RINEX (.obs) ファイル
4. 検証点マーカー座標

AEROBO
cloud

エアロボクラウドで
簡単に成果物自動生成



- 2Dオルソ画像
- 3D点群データ
- 精度結果レポート

2Dオルソ画像



3D点群データ



エアロボPPK製品概要

手軽さと高い測量精度を兼ね備えたハイエンドモデル

エアロボPPKは、写真測量の工程の中で、特に大変な対空標識の設置工数を軽減するために開発された国産の写真測量専用ドローンです。

現場進捗管理や土量の棚卸など、写真測量を毎日行う現場にオススメです。

エアロセンスの測量ドローンシリーズの中でも、高い測量精度と手軽さを同時に実現できるよう開発されたハイエンドモデルです。



2周波GNSS受信機搭載
後処理キネマティック測位専用機

後処理キネマティック測位で 写真測量工数の大幅削減

2周波GNSS受信モジュールで取得した精度の高い測位情報と、カメラのシャッタータイミングを同期させ、高精度な位置情報付き画像データを取得します。

この精度の高い写真の位置情報を、飛行後、画像解析処理することで、従来の写真測量に必要な標定点の設置を不要にしています。

標定点を置かずに測量できるため、人が立ち入りにくい場所の計測にも最適です。



2 周波GNSS受信機モジュール

日照条件に左右されずに撮影可能

ソニー製のカメラで設定なしで最適露出

エアロボPPKのカメラには、APS-Cサイズのイメージセンサーが搭載されたソニー製ミラーレス一眼カメラ「α6100」を採用しています。「APS-C」の大型イメージセンサーは、他の測量ドローンに搭載された1インチのセンサーに比べ、4倍の面積で光を取り込みます。露出を適切に制御することにより、白飛びや黒つぶれが発生しません。

ソニー製「α6100」



フルサイズ (36.0 x 24.0 mm)

APS-C (23.6 x 15.8 mm)

マイクロフォーサーズ
(17.3 x 13.0 mm)

1インチ
(13.2 x 8.8 mm)

1/2.3

AEROBO
PPK

機体	解像度	画角 (度)	1cm/pixelの高 度
エアロボ PPK	2,400万 画素	70	約50m
他社品	2,000万 画素	84	約37m

i-Construction基準の撮影が可能

エアロボPPKは、測量の現場に最適なAPS-Cサイズのイメージセンサーを搭載したカメラと高品質のレンズを組み合わせ、他の測量用ドローンに比べ広画角、かつ高解像度の撮影ができます。

APS-Cフォーマット



SEL20F28

焦点距離 20mm

F値 2.8

画角 70°

質量 69g

撮影高度 (m)	地上解像度 (cm/pixel)	最大飛行速度 (m/s)	備考
37m	0.74	2.89	
50m	1.06	3.9	i-Construction基準
90m	1.80	5.0	仕様上の限界速度
164m	3.28	5.0	

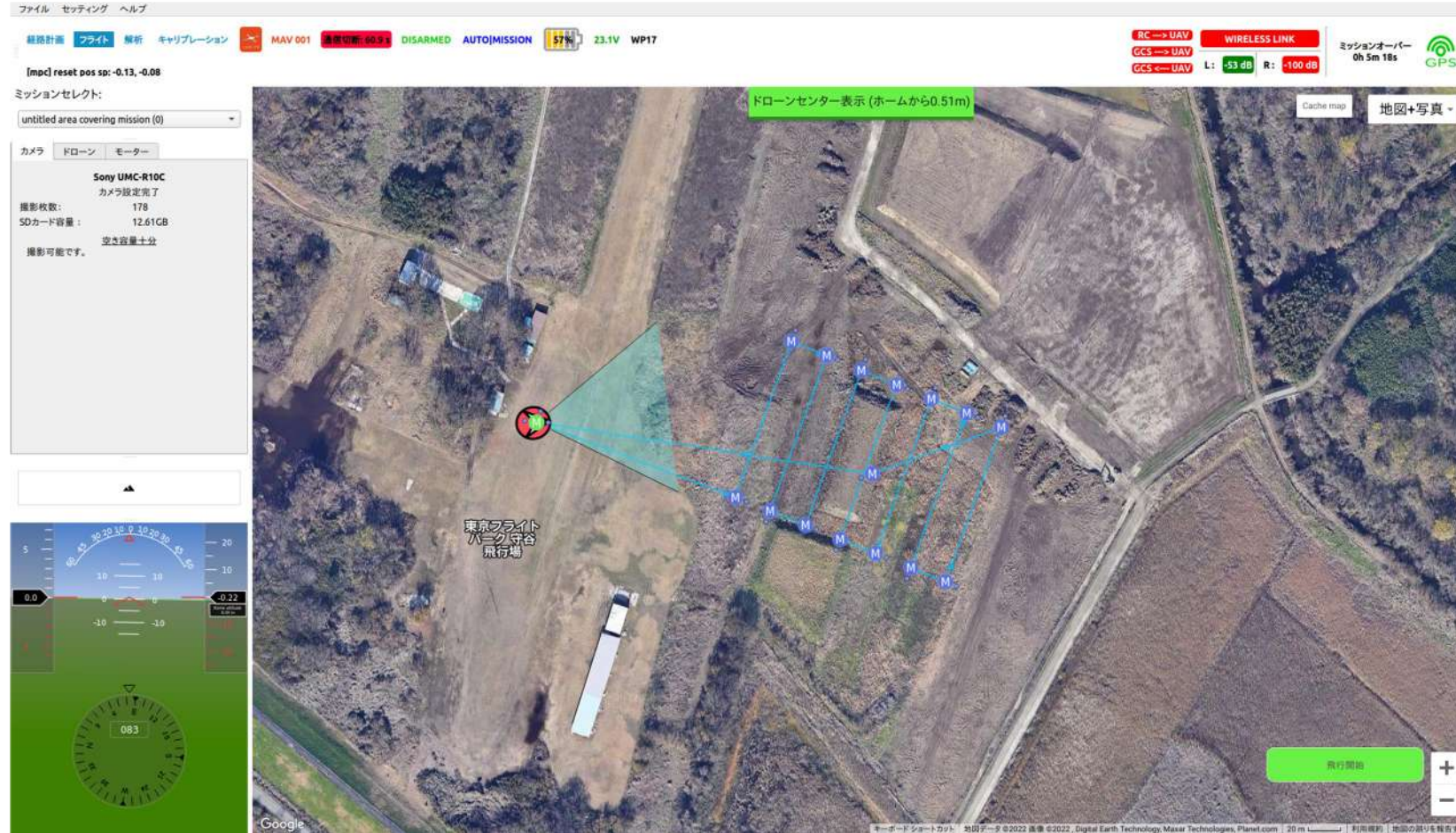
* AeroboStationによる飛行計画から計算。シャッター間隔は、2.0秒。

3 軸ジンバルと高い耐風性能による 安定した撮影環境

カメラの姿勢保持のために3軸ジンバル機構を採用し、飛行中の揺れを軽減させ、安定した状態で撮影できるよう工夫しています。また、対向風速15m/sの耐風性能を兼ね備えており、飛行中も安定した撮影が可能です。



扱いやすい専用フライト管理アプリ 「Aerobo Station（エアロボステーション）」



測量用経路の自動生成

- オーバーラップ率
- サイドラップ率
- 高度設定
- フライト分割

分かりやすい表示

- 通信
- GPS
- モーター
- 地図

親切な案内

- 日本語
- 音声案内
- 警告音
- チェックリスト

同じ地上解像度で、高く飛行できる

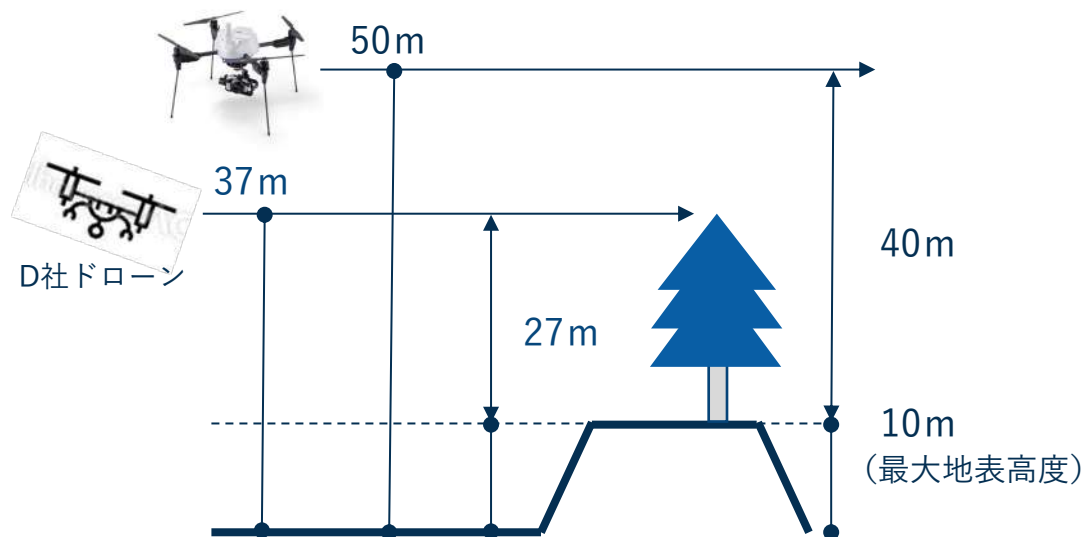
エアロボPPK



フライト管理アプリ「Aerobo Station」による
飛行計画から計算

撮影高度 m	地上解像度 cm/pixel	最大飛行速度 m/s	備考
37m	0.74	2.89	
50m	1.06	3.9	i-Construction基準
90m	1.80	5.0	仕様上の限界速度
164m	3.28	5.0	

エアロボPPK

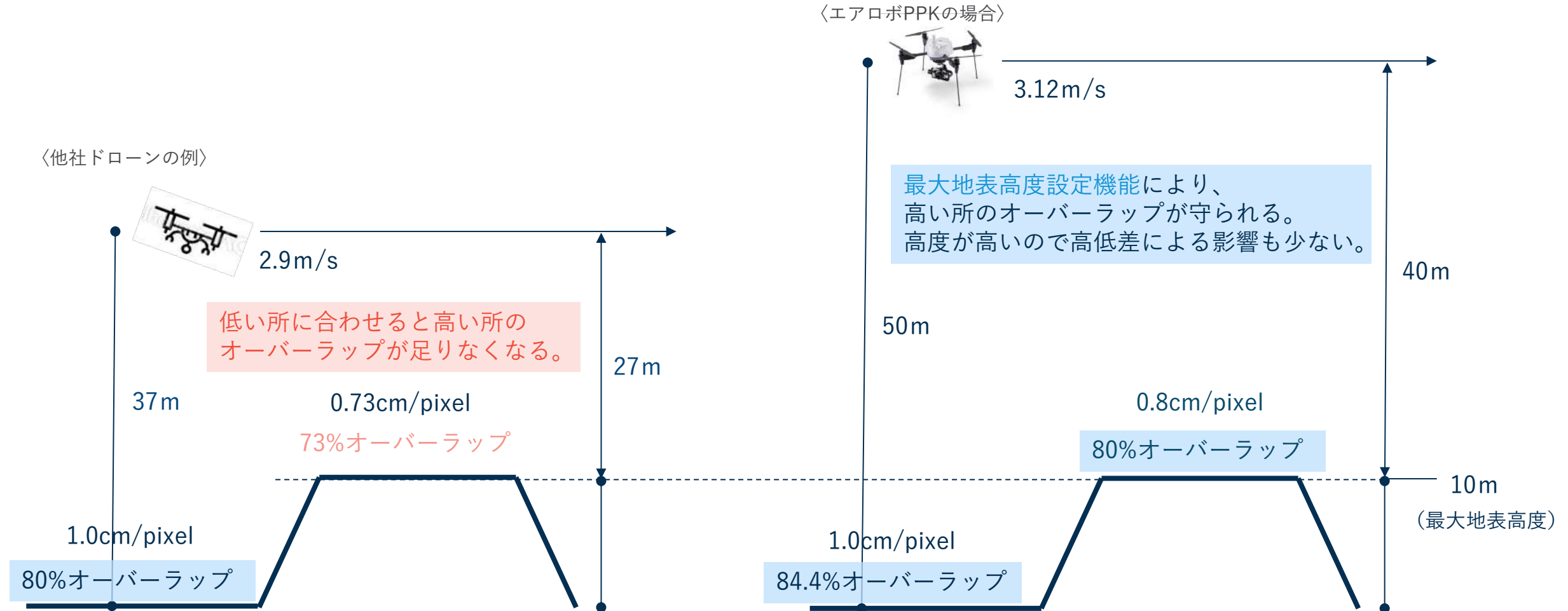


D社ドローンフライト管理アプリの飛行計画から計算
〈2D測量・時限撮影〉

撮影高度 m	地上解像度 cm/pixel	最大飛行速度 m/s	備考
37m	1.01	2.9	i-Construction基準
50m	1.37	3.9	
90m	2.47	7.1	
164m	4.49	13.0	限界速度

撮影高度の比較

エアロボPPKは、フライト管理アプリ「エアロボステーション」上で「最大地表高度設定」をすることで、高低差のある場所でもi-Constructionの基準を満たすオーバーラップ率とサイドラップ率、地上解像度を保ったまま撮影が可能です。



超高速画像解析クラウドソフト「エアロボクラウド」でPPK解析

簡単 & 全自動

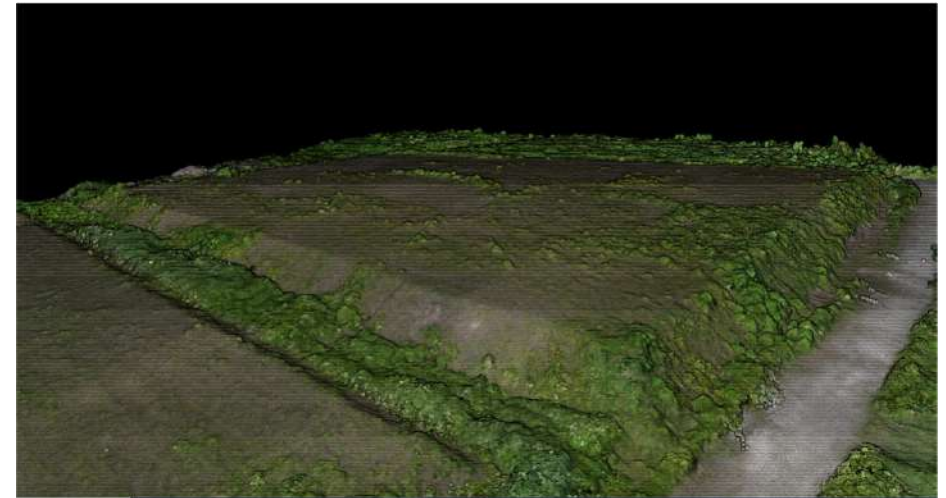
ドローンで撮影した写真をアップロード & 簡単設定だけで、全自動で地形モデルを生成。

解析時間短縮

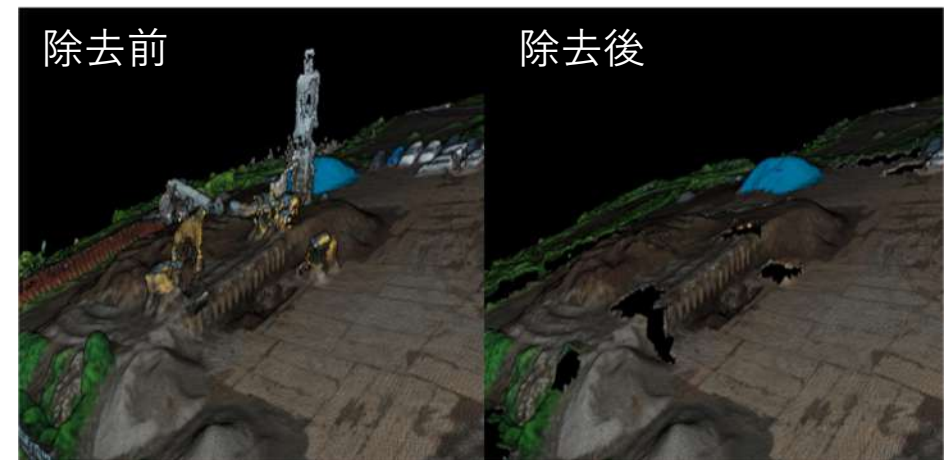
1,000枚の画像から、約3時間でオルソフォトの生成が可能。解析処理の待ち時間を大幅短縮。

豊富な出力形式

成果物や画像解析処理結果は、多数の形式に対応。
(JPEG, GeoTIFF, TIFF, XYZ, PLY, OBJ, PDF, CSV, LAS, LAZ 等)



3D点群データ生成後、クラウドですぐに確認可能



不要物除去表示機能

エアロボPPKエアロボクラウドの解析で 標定点なしでも、標定点測量並の測量精度



守谷飛行場（2022年6月8日測量）

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
001	2.35483	-0.579307	1.2092	2.7098	0.633 (14)
003	1.45364	-0.646739	0.373931	1.63437	0.562 (10)
004	1.21855	-1.37109	2.6251	3.20249	0.678 (5)
005	2.10298	-0.722715	-0.102683	2.22607	0.682 (11)
Total	1.84158	0.888267	1.45805	2.51125	0.636

Table 6. Check points.
X - Longitude, Y - Latitude, Z - Altitude.

水平・垂直トータルで5cm以内の精度

※ドローン・検証点ともに電子基準点をベースに計測

※検証点にエアロボマーカを使用

製品仕様



品番	AS-MC03-PPK
外形寸法（プロペラなし）	517 x 517 x 509 mm
外形寸法（ガード装着時）	943 x 943 x 509 mm
本体重量	2.73 kg
本体重量（ガード装着時）	2.95 kg
電池	6S 16,000 mAh リチウムポリマーバッテリー
電波到達距離	600m（標準2.4GHz帯使用時）
標準搭載ペイロード重量	1.1kg
最大使用可能時間	26分
最大風速対抗	15m/s
最大飛行速度	36km/h
耐水性・防塵性	IP43 ※カメラ、ジンバルは除く
フライトコントローラー	自社製フライトコントローラー+アプリケーションプロセッサ
センサー	GPS, 加速度/角速度/地磁気（各3軸）, 気圧
動作環境温度	-5~40℃（バッテリー除く）
GNSS	GPS/QZSS、GLONASS、Galileo、Beidou
使用無線周波数	機体制御2.4GHz
カメラ	ソニー製α6100、レンズ：SEL20F28、3軸ジンバル
安全性能	・LED灯火による機体前方・後方の視認性確保 ・バッテリー残量基準値以下による自動帰還 ・通信断による自動帰還（帰還方法設定可能） ・GPS信号断による緊急着陸 ・遠隔での緊急停止機能 ・暴走飛行防止（異常傾き検出時のプロペラ自動停止）

作業時間の短縮に貢献！タフな国産ドローン「エアロボPPK」

10haを1フライトで

大容量バッテリーを搭載し、長時間飛行を実現。
10ha※の現場を1回で飛行し、更なる作業時間の短縮に貢献します。
※小型ドローンで2フライト以上の飛行範囲

飛行プランの作成も簡単に

測量現場での経験をもとに設計したフライト管理アプリにより、フライトプランの作成から飛行まで簡単に操作できます。

風が強い日でも

耐風性能が優れているため、小型ドローンが飛行できない対向最大風速15m/sまでの強風下でも安全に運用ができます。

AEROBO®
PPK

AS-MC03-PPK



エアロセンスのドローンが選ばれる理由

官公庁から民間企業まで多数の現場で導入いただいています。

ベテランから初心者まで 安心して運用できる

エアロセンスのドローンは全自動飛行機能を標準装備。飛行経路の生成から撮影設定、カメラコントロールまで手がかからず、安定した運用が可能。ドローンの運用に慣れた方から、初心者まで、安心してお使いいただけます。

現場のワークフローに 基づいた製品設計

エアロセンスの測量用製品は、測量現場での実地経験をもとに開発されています。測量現場での作業工程に沿った、扱いやすいワークフローが特長。現場で効率的にお使いいただけます。

自社設計・国内生産

エアロセンスは、企画、開発、設計まで、自社内でワンストップで行っています。機体の生産も日本国内で行っている、国産ドローンメーカーです。



AeroSense