

UAV写真測量による3次元データの設計活用とクラウドによる海外工事進捗管理

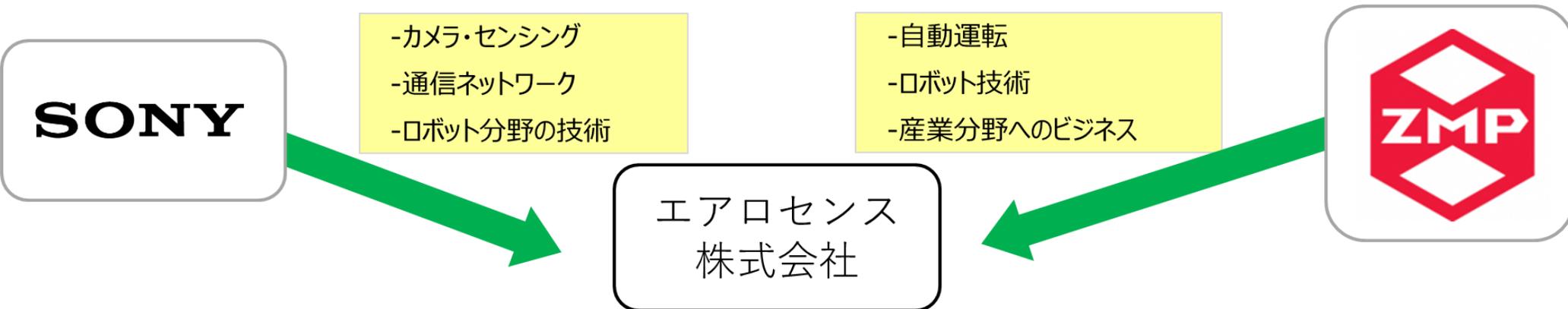
i-Construction 推進コンソーシアム：3次元データ利活用の事例紹介



2017年12月22日

エアロセンス株式会社
Aerosense Inc.

◆ エアロセンスは、ソニーとZMPの合併会社で、それぞれの強みを活かしています。



事業内容 : 産業用UAVによる計測プラットフォームの開発・製造及びソリューションの提供
所在地 : 文京区小石川5-41-10
設立日 : 2015年8月3日
資本金 : 2.5億円、資本準備金 : 2.5億円
出資比率 : ソニー(株) 50.01%, (株)ZMP 49.99%
役員体制 : 代表取締役 谷口 恒
取締役 佐部 浩太郎
取締役 嶋田 悟
取締役 小田島 伸至
監査役 中川 隆之

AEROBO (エアロボ) 測量2.0

- ◆ ドローン、GPSマーカ―、クラウドを連動させ、簡便・迅速・高精度な測量が可能。



**エアロボマーカ―
(GPS内蔵型対空標識)**



**エアロボクラウド
(並列処理で即日仕上げ可能)**

撮影した画像



地図タイル



3Dモデル



※エアロボマーカ―の開発は、経済産業省および IoT 推進ラボの第2回先進的 IoT プロジェクト選考会議「IoT Lab Selection」でファイナリストに選定され、同会議の支援機関の1つである NEDO の事業として採択されたもので、エアロセンスがこれまで開発してきた成果に基づくものです。

AEROBO (エアロボ) マーカー

◆エアロボマーカー（2級検定済）で、現場作業は半減。±1cm精度で位置出し可能。

飛行・解析条件

	大林組様	エアロセンス
使用機体	エンルートQC730	エアロセンス製AS-MC02-P
カメラ	Sony α 6000	Sony DSC-QX30
オーバーラップ (進行方向・横方向)	80%・60%	80%・60%
マーカーの測量方法	GNSSローバ	エアロボマーカーによる スタティック測位

結果・比較

	大林組様	エアロセンス
GCP数	14個	10個
GCP測量時間	4時間	2時間
モデルの精度	±50mm	±50mm
地上解像度	20mm	20mm
解析時間	12時間	3時間

1/2の時間 (GCP測量時間比較)
1/4の時間 (解析時間比較)

大林組様コメント(土木本部本部長室 情報技術推進課(生産性向上チーム)杉浦様)

大林組の工事現場で「エアロボ測量2.0」を利用し、従来の解析時間と比較しました。その結果、エアロボの測量時間は従来の半分でした。良い結果が出たと思います。従来に比べ解析時間を大幅に短縮できるのは、大林組のUAV搭載カメラにGeoタグが搭載されていないからです。昨今のUAVはGeoタグの搭載が一般的になりつつあるので、当該カメラを使っている方においては、今回のように解析時間を短縮するのは難しいと思います。しかし、GCPの測量時間を半分にできるのは、とても大きな魅力だと思います。工事測量でUAVの利用を開始してから既に3年。GCPの測量すらも時間短縮できるツールが出てきていることに感心しました。



1. ウェブブラウザで全て完結

- 専用のソフトや高性能なマシンが不要

2. 高速なデータ処理

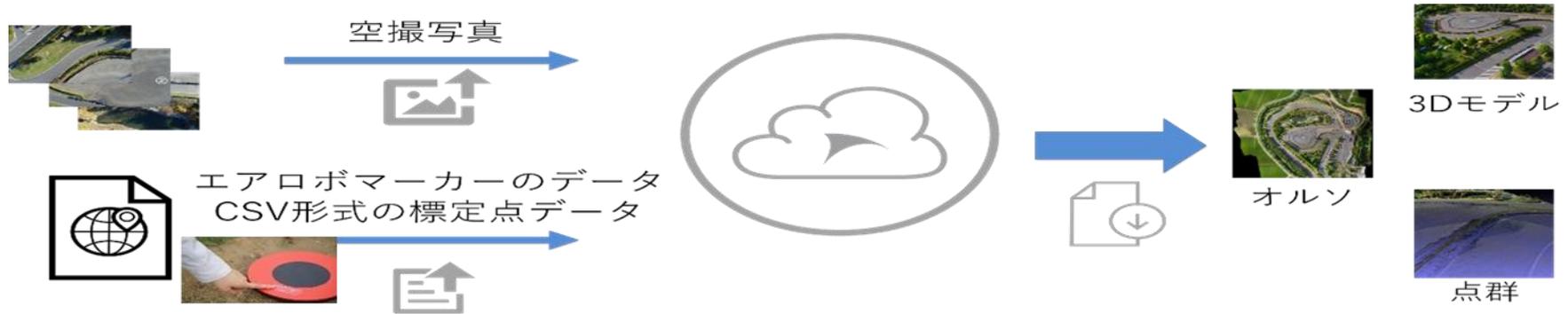
- クラウド上の高性能なマシンを利用して並列化

3. AIによる自動化

- 人手でやっていたデータ入力や点検業務を自動化

特長 1 : ブラウザで全て完結

◆ 空撮画像のアップロードから、点群、オルソ画像、3Dモデルの作成、表示が可能。



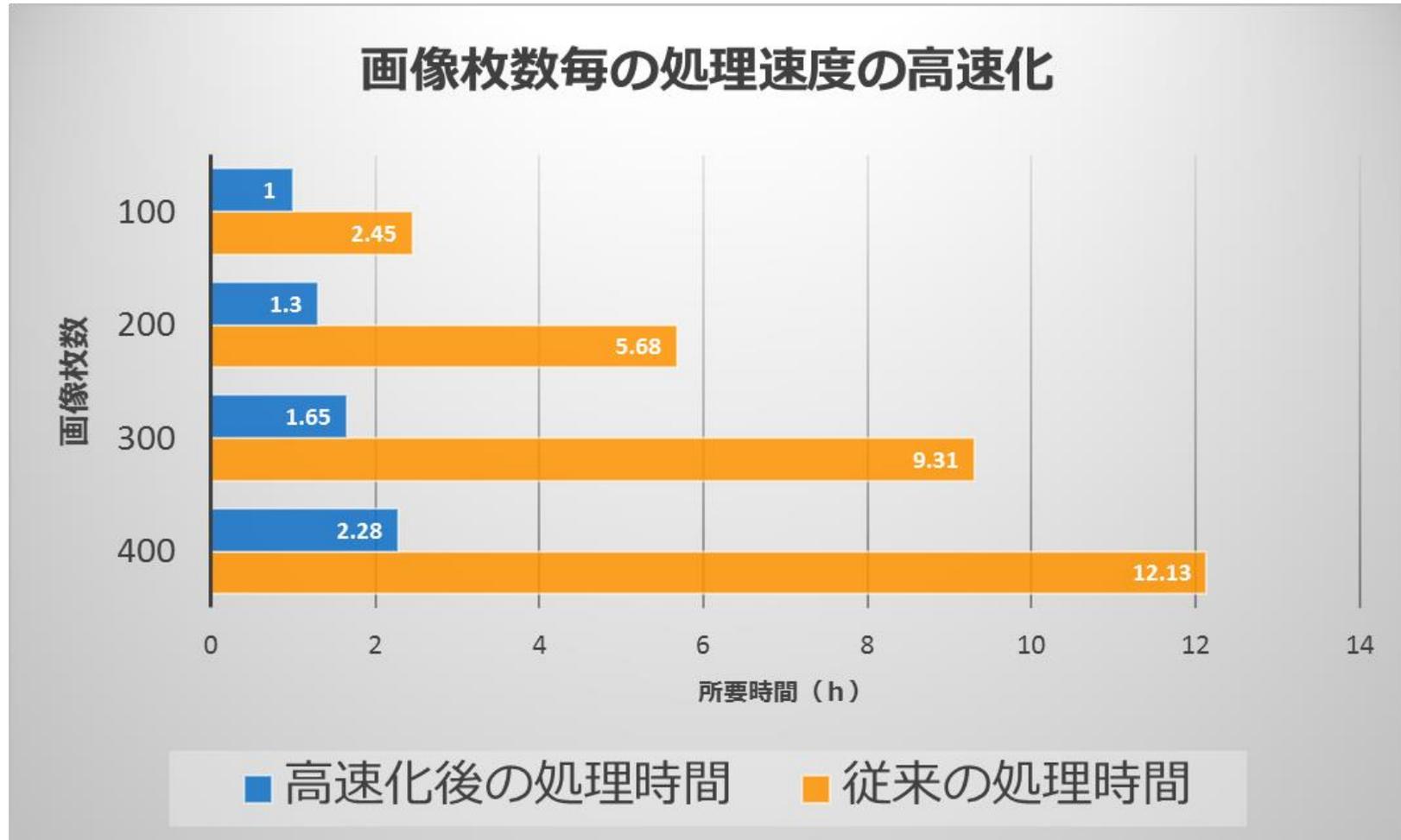
オルソ画像の地図タイル表示



3Dモデルの表示

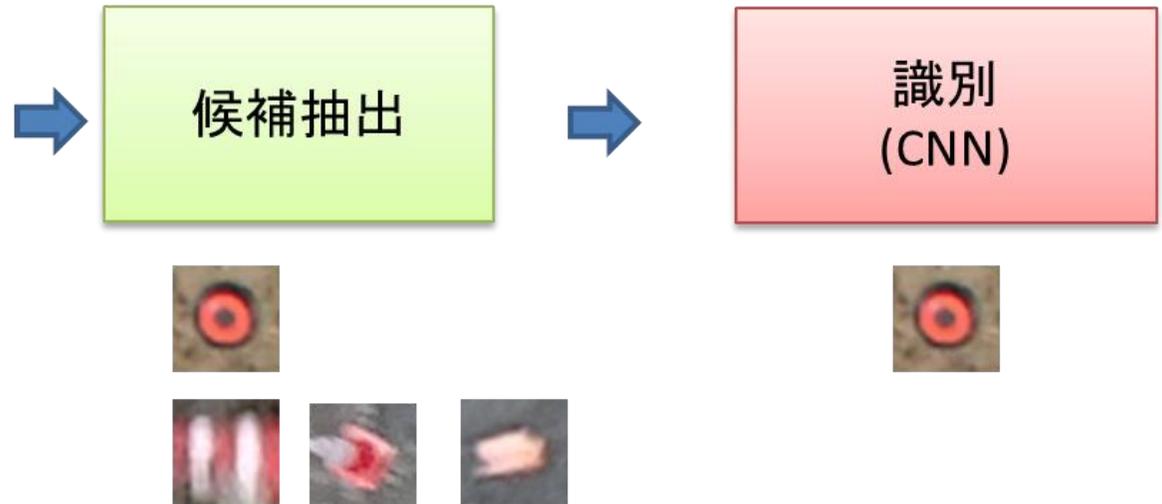
特長 2 : 安価で高速なデータ処理

- ◆ クラウド上での並列、高速処理により短時間で写真測量処理を実現。



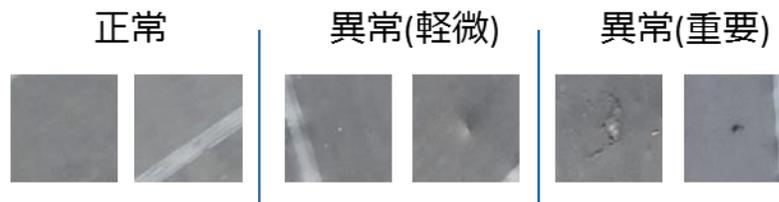
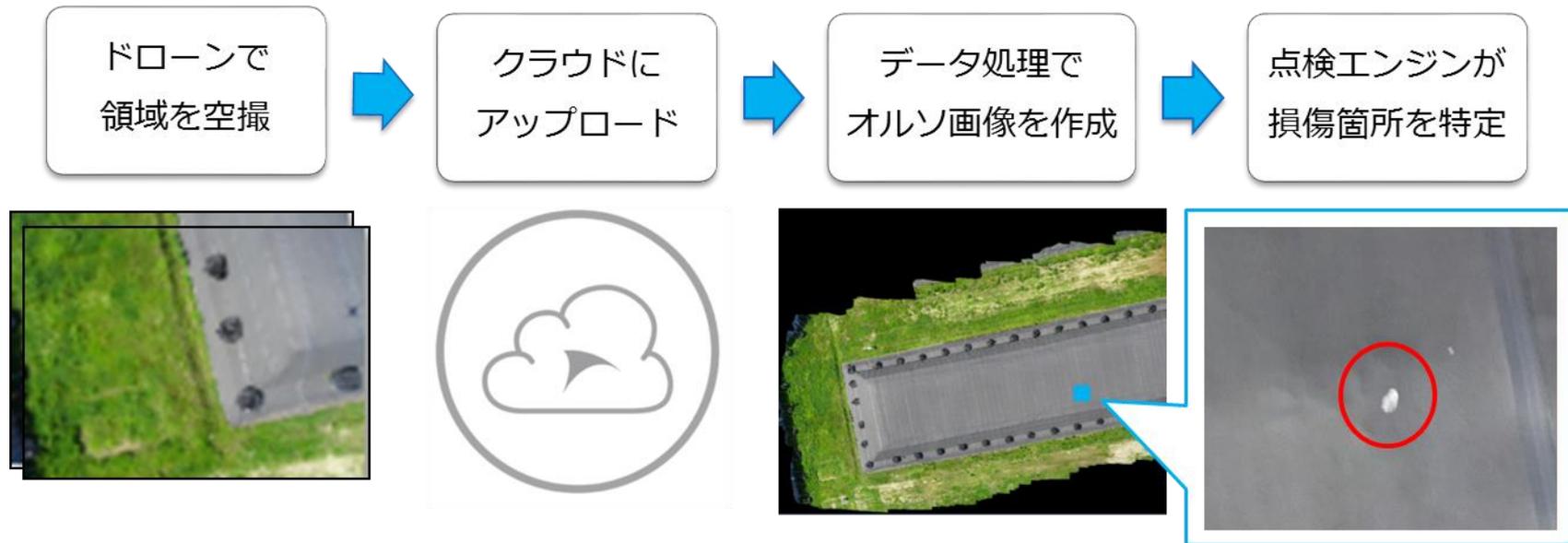
特長3 : AIによる自動化 (GCPの自動設定)

- ◆ AEROBOマーカのログファイルと空撮画像から、クラウドに実装されたAI 画像認識技術 (ディープラーニング) により、自動的にマーカを検出・マッチング。
- ◆ GCPとして中心点を正確に捕捉し、手動の座標入力や標定点の指定が不要。



特長3 : AIによる自動化（点検対象の損傷を自動検出）

- ◆ クラウドに実装されたAI 画像認識技術（ディープラーニング）により、シートの損傷箇所を自動検出。



事例 1 : ゴルフ場の3次元モデル化

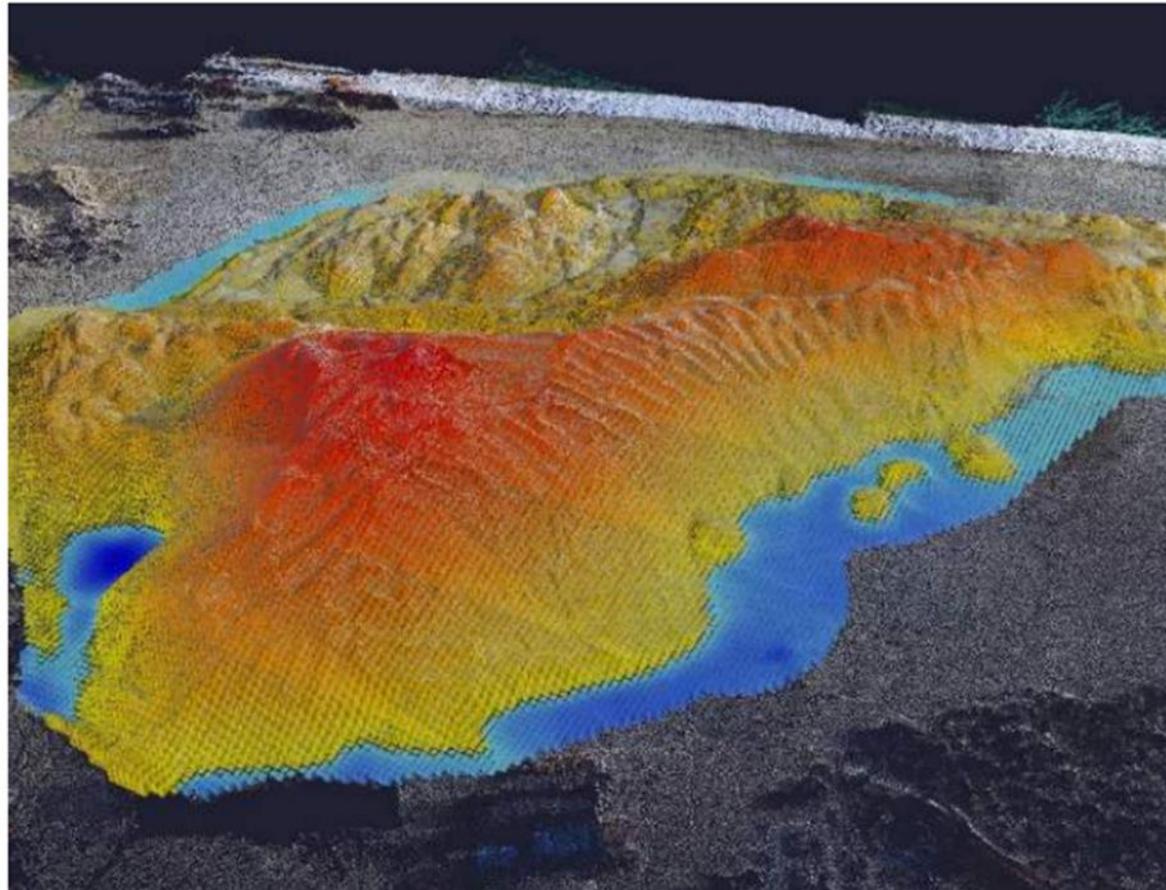
◆ 3次元モデルで太陽光パネルの日照条件、レイアウト計画、工事積算見積を精緻化。

項目	諸元
撮影条件	50m高度撮影 80%オーバーラップ
撮影広さ	70ha
撮影イメージ数	8000 images(54.5Gb)
地上解像度	1.2cm/pixel
撮影期間	2017/10/24 ~ 2017/10/27
処理時間	3 days (マーカ割り当て含)



事例 2 : 海外港湾工事の進捗管理

- ◆ 海外の現場写真をクラウドで解析、正確な土量計算を行い、国内からも進捗管理。



私たちは、自律型無人航空機（UAV）とクラウドサービスを
組み合わせた産業用ソリューションの提供を通じて、
より効率的な測量、点検、管理、物流等を実現し、
環境に配慮した安心して暮らせる社会の実現に貢献していきます。

AeroSense

Contactus@Aerosense.co.jp

http://www.aerosense.co.jp