大分県ドローン協議会（普及啓発事業・人材育成事業）

# 平成３０年度ドローン産業研修
# 連続開催：Pix4D実技講習

各回いずれも個別受講が可能です。用途や分野に応じた空撮や画像処理について、専門的に解説します。ノートPC持ち込みにでの実習はありません。

**(1)Pix4D実技講習「ドローンを用いた撮影デモとPix4Dmapper処理の一般的な解説」**

光学カメラのついたPhantom4 Pro でフライトデモを実施、空撮で取得した光学画像の処理プロセスをご紹介します。可視光カメラの画像をPix4Dmapperで処理し、オルソ画像や点群を作成する手順を解説します。Pix4Dmapper処理の入門的な内容です。

**(2) Pix4D実技講習「Senteraカメラを用いたドローン撮影デモと農業向けNDVI処理の紹介」**

Sentera製のマルチスペクトラル・4K のダブルカメラ搭載のPhantom4 Pro でフライト撮影デモを実施。得られたマルチスペクトラルカメラの画像を、Pix4Dで処理し、NDVIマップを作成する手順の解説します。マルチバンド画像の処理プロセスもご紹介します。キャベツ畑、水田、ゴルフ場のグリーンやフェアウエイ、海面下にある藻、等の実例を詳しくご紹介します。

**(3) Pix4D実技講習「Phantom4Proを用いた撮影デモと測量向けGCP処理と計測」**

Phantom4Proを用いて、Pix4Dcaptureアプリによるドローンの自動飛行・撮影デモを行います。可視光カメラの画像をPix4Dで処理する際に、地上測量のGCPポイントを用いた補正を行うことにより、高精度の3次元点群を作成し、長さ・面積・体積の計測をする手順を解説します。

**(4) Pix4D実技講習「農業向けPix4Dfieldsの紹介と説明および熱赤外画像の処理」**

Sequoia+やRedEdge-Mなどのマルチスペクトラルカメラで取得したマルチバンド画像を、Pix4Dfieldsに入力し、画像処理によって2次元のインデックスマップを作成し、比較・分析する手法を解説いたします。また、DJI:ZenmuseXTの熱赤外R-JPEG画像を、Pix4Dmapperで処理、温度マップを作成する手順もご紹介します。

**(5) 3Dレーザースキャナ実技実習「GeoSLAM製スキャナを用いた建屋内でのスキャンから点群表示まで」**GeoSLAM社の3次元レーザースキャナによる、モバイルマッピングシステム及び3次元点群作成デモを行います。レーザースキャナでの屋内のスキャニングデモと、ロガーに記録されたデータをLASファイルへ出力し、CloudCompareソフトで確認する手順の解説します。ドローン空撮とあわせ、内外からあらゆる対象物を3D化できる技術です。

●日時：
(1)11月28日(水) 14:00～17:00
(2)11月29日(木) 09:00～12:00
(3)11月29日(木) 14:00～17:00
(4)11月30日(金) 09:00～12:00
(5)11月30日(金) 13:00～15:00

●場所：大分県産業科学技術センター
第1研修室

●講師：株式会社サイバネテック
原田雄一郎 氏、平方洋二氏

●定員：各回30名　● 受講料無料

## 「ハイブリッド式ドローン研修」受講お申込み

各回個別に、下記ホームページよりお申込みください。ホームページへのアクセスが難しい方は、FAXにて「貴社名・部署名・参加者お名前」をお知らせください。

**お申込み〆切：開催前日の正午まで**　**http://drone.oita-ri.jp/766**

お問合せ先： 大分県ドローン協議会事務局 （大分県産業科学技術センター内）
高木（秋本・幸）　電話：097-596-7100

●参考資料（関連ホームページより抜粋）

Sentera社 NDVIセンサー http://cybernetech.co.jp/product/flycyber_sentera.html

## Sentera（センテラ）NDVIセンサー

**■シングルNDVIセンサ**

- 正確なNDVI及びNDRE測定の為のみに必要なマルチバンドを効果的に取得
- DJI社のドローンプラットフォームに取付が可能
- 低歪特性光学レンズとグローバルシャッター技術が採用され鮮明な画像取得が可能
- データ解析に基づく肥料、殺虫剤、除草剤散布の量やタイミング決定に寄与
- Phantom 4 Pro、Phantom 4 Pro V2あるいはMAVIC Pro/Platinumに搭載して光学カメラ付きシングルNDVIセンサドローンとしてご提供
- シングルNDVIセンサでのNDVI作成の為の理論的な根拠については**Sentera社論文**をご参照下さい。
- シングルNDVIセンサを搭載する機体：Phantom 4 Pro, Mavic Pro

## ドローン搭載用 4波長マルチスペクトラルカメラ Sequoia＋（セコイアプラス）

**■Sequoia＋（セコイアプラス）：従来のSequoiaがバージョンアップによりSequoia＋（セコイアプラス）になりました。 農業向けに設計されたマルチバンドセンサーです。**

新バージョンのSequoia＋（セコイアプラス）カメラでは、取得したマルチバンドの空撮画像をPix4DソフトでNDVIマップを作成する場合には従来必要であった反射板を不要にしました。非常に精密で且つ柔軟なインテグレーション性があり、小型軽量が特徴です。様々な主要な固定翼あるいは回転翼ドローンに搭載できるように設計されています。

- カタログ：⇒GO

### Sequoia＋搭載ドローン

■Parrot Disco-Pro Ag（パロット・ディスコプロ・アグ）

固定翼タイプドローンでSequoia＋カメラを胴体真下に、また日光センサーは胴体の背中に埋め込んでいる農業専用に設計されたパロット社のドローンです。機体先頭部には14MPのフルHD光学カメラを装備し 進行方向の風景の監視が出来ます。14MP光学カメラはFreeFlight Proアプリ内で飛行中の映像の録画（静止画あるいは動画）も可能です。自動飛行及び自動空撮アプリのPix4Dcaptureに完全対応しており、Sequoia＋カメラのオーバーラップ率もPix4Dcaptureの設定で決めることが出来ます。

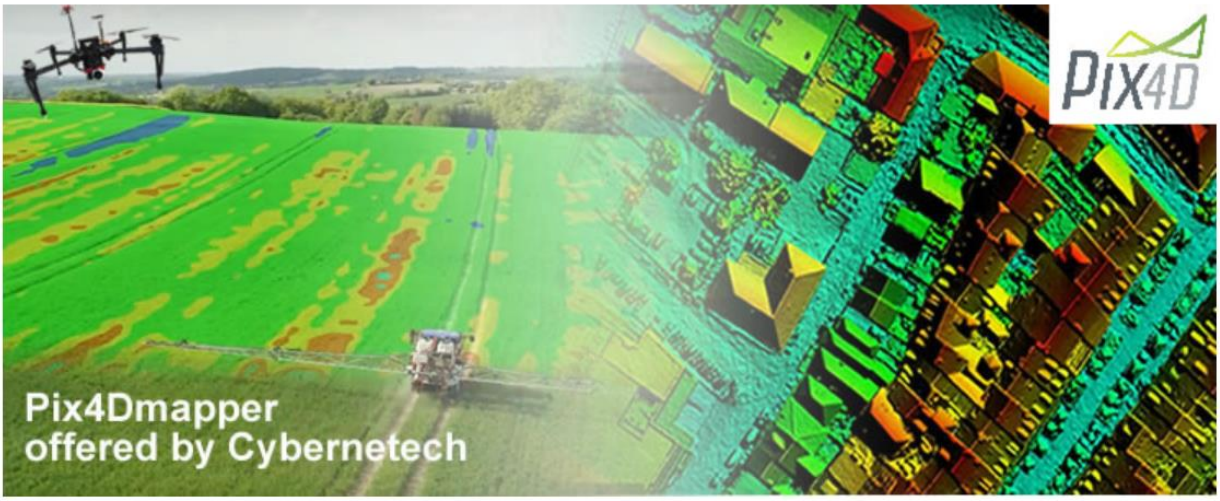
**本製品についての詳細は専門ページをご参照ください。**

■Parrot Bluegrass（パロット・ブルーグラス）

回転翼タイプドローンで、Parrot Disco-Pro Ag同様にSequoia＋カメラを胴体真下に、また日光センサーは胴体の背中に埋め込んでいる農業専用に設計されたパロット社のドローンです。機体先頭部には14MPのフルHD光学カメラを装備し 進行方向の風景の監視が出来ます。14MP光学カメラはFreeFlight Proアプリ内で飛行中の映像の録画（静止画あるいは動画）も可能です。自動飛行及び自動空撮アプリのPix4Dcaptureに完全対応しており、Sequoia＋カメラのオーバーラップ率もPix4Dcaptureの設定で決めることが出来ます。

●参考資料（関連ホームページより抜粋）
http://cybernetech.co.jp/product/flycyber_pix4d.html

## ドローンマッピングソフト Pix4Dmapper




Pix4Dmapperソフトウエアにより、小型無人航空機（ドローン）で撮影した空撮画像及びフライトログから２次元オルソモザイク（Orthomosaic：正射投影画像）の他、DSM（Digital Surface Model：数値表層モデル）、ポイントクラウド（Point Cloud：点群＝3次元座標の集合）が自動で作成できます。Pix4Dfield

Pix4Dmapper日本語カタログ ⇒ GO

- 価格表
- 幅広い産業分野
- 各種画像処理の例
- トライアル版のご案内
- 機能比較表

●参考資料（関連ホームページより抜粋）

http://cybernetech.co.jp/product/flycyber_pix4dfilelds.html#tabtop

## Pix4Dfields（農業分野）

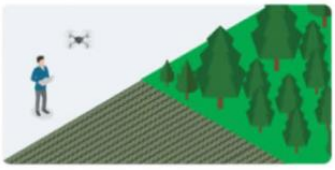
### デジタル農業の為のドローンを用いた農作物分析

Pix4Dfieldsは農家、農学者、育種家の知見を元に作られました。
農場にいながら正確なマップを、素早く、シンプルでいてパワフルな農業特化のインターフェースでご提供します。

### 現場での判断

デジタルスカウティングや農作物保護、生産保証やブリーディングなどといった最も一般的な農場向けアプリケーションにも、Pix4Dfieldsは取り組んでいます。

#### 農場での活用



農場における即時スティッチングで、作物をスカウト

高解像度インデックスマップと比較ツールを用いた農作物保護

#### オフィスでの分析

帯状分布及び処方マップを用いた作物生産

トラクターまたは農業管理プラットフォームへのエクスポート

### 技術仕様

**マルチスペクトラル及びRGBカメラ**

一般的なRGBカメラや、Parrot社のSequoiaやMicansense社のRedEdgeのような一部のマルチスペクトラルカメラから画像のインポートが可能です。

**フィールド境界線**

フィールドの境界線はあなたの農業管理プラットフォームからインポートするか、Pix4Dfieldsに直接書き込みが可能です。

**Pix4Dソフトウェアとの互換性**

オルソモザイク、DSM、インデックスマップのインポートができます。