

## 2019年度インドネシア国立ポリテクニクとの交流プログラム報告

国立高等専門学校機構は平成30年12月3日にインドネシアのポリテクニク協会と交流協定を締結しました。この交流協定では教員および学生レベルでの国立ポリテクニクとの交流を通じて高専のグローバル化に貢献することを目的としています。インドネシアのポリテクニクは、高校卒業者を対象とした技術（工学）教育を施す高等教育機関であり、2～4年コース（学士課程）、修士課程があり、インドネシア高等教育省の管轄下で工学教育の高度化を推進しています。

本校からは都市システム工学科 鍋島康之教授が「UAVを用いた空中写真測量と地形の3Dモデル化」というテーマで、インドネシア・バタム島にあるバタム・ポリテクニクで教員向けにUAV(ドローン)を使った空中写真の撮影方法と空中写真から特殊なソフトウェアを使って三次元の地形モデルを作成する研修を行いました。

### 1. 実施内容

UAVを用いた空中写真測量と地形の3Dモデル化

### 2. 対象

インドネシア国立ポリテクニク教員 20名

### 3. 実施期間

2019年8月26日(月)～8月30日(金)

### 4. 実施場所

国立バタム・ポリテクニク(Politeknik Negeri Batam)

### 5. スケジュール

#### • 8月26日(月)

15:00～18:00	Opening ceremony (開会式) Introduction and guidance of this program (研修への導入と概要説明)
18:00～20:00	Dinner (夕食)
20:00～21:30	Practical application of UAV and 3D topography model (UAVと三次元地形モデルの実務的な使用方法)

#### • 8月27日(火)

09:00～10:20	Basic knowledge of UAV (UAVに関する基礎知識)
10:20～10:50	Break (休憩)
10:50～12:00	UAV operation and safety flight management (UAVの基本操作と安全な飛行プランの作成)
12:00～13:30	Lunch (昼食)
13:30～15:00	Training of UAV operation in Batam polytechnic campus (バタム・ポリテクニクのキャンパス内でのUAV飛行訓練)

#### • 8月28日(水)

09:00～12:00	Training of UAV operation and aerial photographing in Harris resort hotel waterfront Batam (ハリスリゾートホテル・ウォーターフロントでのUAV飛行訓練および空中写真撮影)
12:00～13:30	Lunch (昼食)
13:30～16:30	Training of UAV operation and aerial photographing at Berelang suspension bridge (ベレラン斜張橋でのUAV飛行訓練および空中写真撮影)

#### • 8月29日(木)

09:00～10:20	3D topography modelling by Photoscan from aerial photographs (Photoscanによる空中写真を用いた三次元地形モデル作成)
10:20～10:50	Break (休憩)
10:50～12:00	3D topography modelling by Photoscan from aerial photographs (続き)

12:00～13:30	Lunch (昼食)
13:30～15:00	3D topography modelling by Pix4D from aerial photographs (Pix4D による空中写真を用いた三次元地形モデル作成)
15:00～15:30	Break (休憩)
15:30～17:00	3D topography modelling by Pix4D from aerial photographs (続き)
17:00～20:00	Dinner (夕食)
20:00～22:00	Closing ceremony (閉会式) Informal discussion (懇談会)

- 8月30日(金)  
閉会式の変更により、行事なし

## 6. 講義風景



開会式の会場



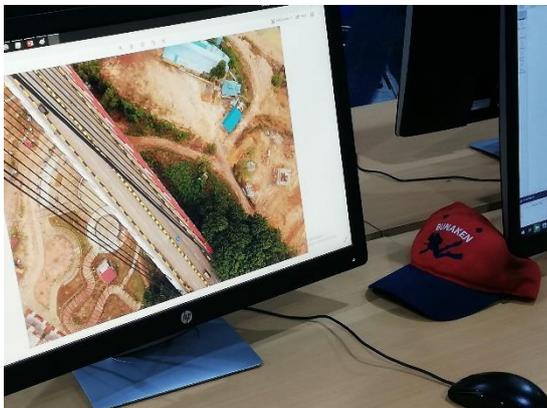
2日目講義前の挨拶



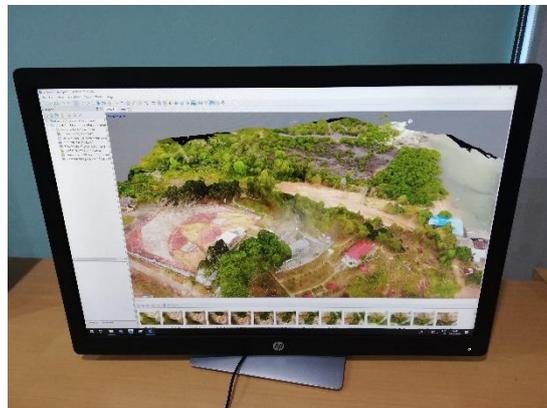
バタム・ポリテクニク内での UAV 飛行訓練



Berelang 斜張橋での UAV 飛行訓練



Berelang 斜張橋での空中写真



空中写真からの 3D 地形モデルの作成



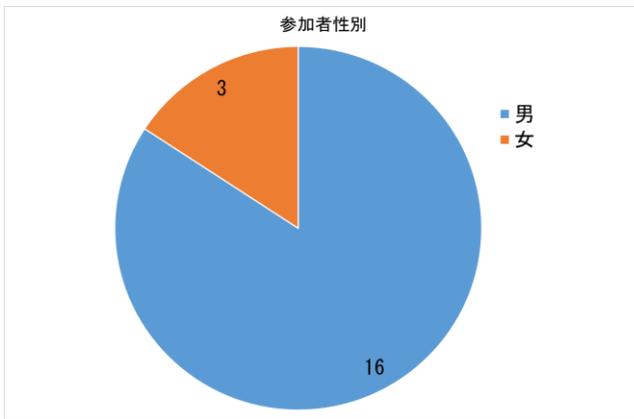
Pix4D を用いた作業風景



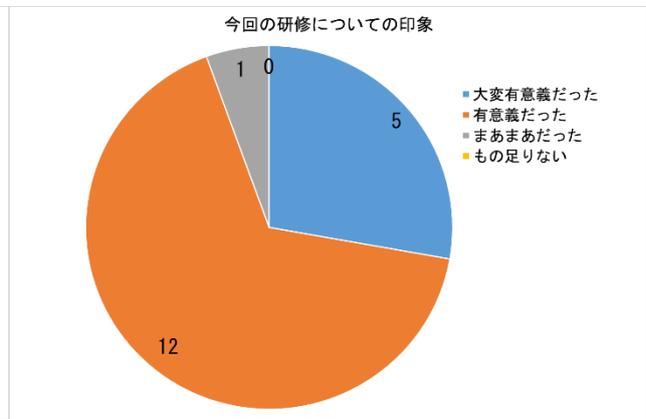
閉会式の風景

## 7. アンケート結果

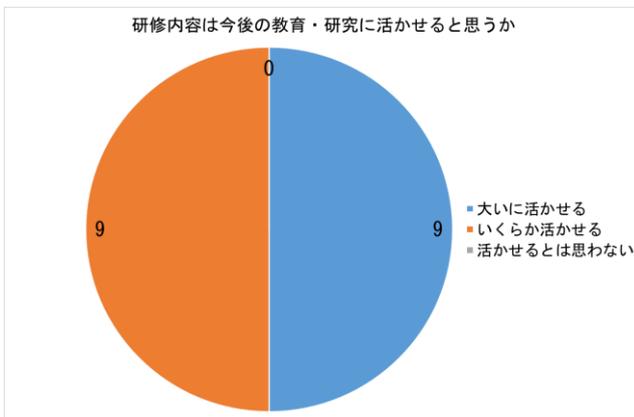
### 問 1 参加者構成



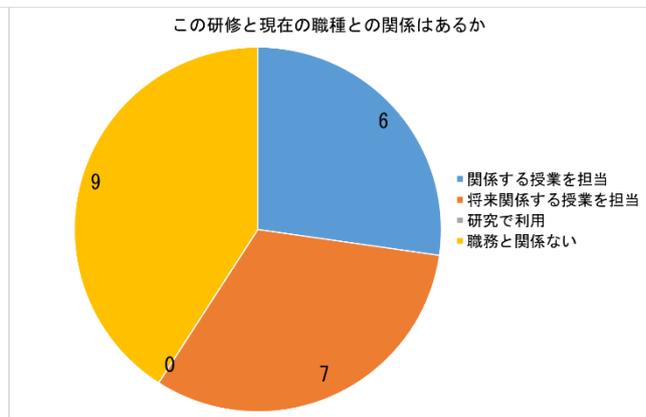
### 問 2 研修についての印象



### 問 3 研修内容は今後の教育・研修に活かせるか

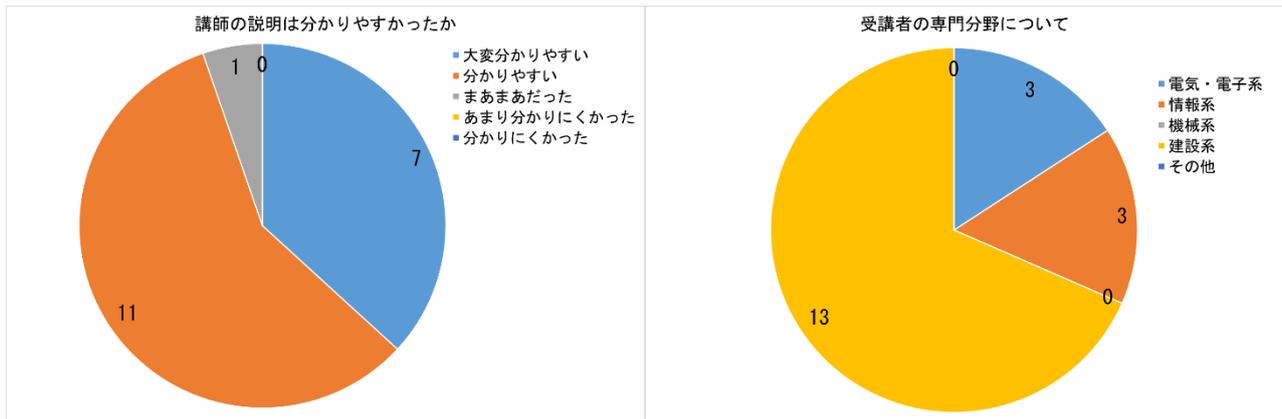


### 問 4 研修と現在の職種との関係



### 問 5 講師の説明は分かりやすかったか

### 問 6 参加者の専門分野について



## 8. まとめ

アンケート結果から、インドネシアポリテクニクの受講者の満足度の高いプログラムが実施できたと考えられる。良かった点として、以下の3点があった。

- 現地に非常に有能なスタッフがいたため、研修がスムーズに実施できた。
- バタム・ポリテクニクのコンピュータ室や UAV の施設や設備がよく、ハード・ソフトが充実していた。
- 電線など UAV を飛行させる際に障害となる施設が無く、十分な飛行訓練ができた。

以上