



## ドローン入門コース J 高校編 2018

海岸環境工学研究室では、J 高校主催の SSH 事業の中で、高校生向けに「ドローン入門」講習会を行いました。講習内容は、主に、ドローンに関する座学とドローン操縦実技、ドローン搭載カメラ空撮実技等で約 2 日間の講習内容でした。

### 講習内容；

#### 1. ドローン入門編に関する講義

#### 2. ドローン操縦訓練－室内編

大教室にて、ドローンの電源の入れ方、離着陸の仕方、前進・後退、そして、左右への移動に関し講師がデモフライトを行い、その後、参加者毎に実技訓練を行った。また、GPS 信号の受信できない室内でのフライト練習であるので、コントローラー（プロポ）の P モードの解除を行った。

#### 3. ドローン操縦訓練－屋外編

初心者を対象とした入門編であるので、D I D 地区でない桜島の沿岸部に移動し、日中のフライト訓練を毎に行った。なお、3 人一班とし、一人が操縦している時にはもう一人のメンバーも操縦者と同時に飛行中のドローンを目視する役割を担い、もう一名は、操縦者の操縦状況とドローンの飛行状況を俯瞰し、全体的な安全管理に努めることにした。なお、離陸・発着時は事故率が高いことを説明し、離発着作業だけは講師が行うことにした。観天望気（気象・海象目視観測）が重要なことを説明したうえで、参加者全員がフライト訓練として、50m 程度の高度で前進・後退、左右移動を目視できる範囲で行った。なお、フライト担当チーム以外の参加者には、操縦者の気持ちに

なり、個人でコントローラー（プロポ）を保持しているものとして、飛行中のドローンを見ながらプロポ操作の模擬操作を行う様に指導した。

#### 4. ドローンによる探査

ドローン操作の基本となる前進・後退、前後左右運動、ドローン機体の昇降（高度変更）練習後にドローンを使用した調査で必要となる観察力を鍛えるために、格子が海岸に設置した大きさや色の異なるマーカーを、ドローン搭載のカメラ画像を用いて探査する訓練を、班ごとに行った。また、目標物の探査に要する時間を競うゲーム形式とした。ただし、ほとんどの対象物を探査することができなかったので、フライト終了後に、グランドトルース作業（現地踏査作業）をおこない、海岸を歩きながら目視で対象物の捜索を行い、対象物がどこにありその大きさがどの程度で、どのような色をしているか確認作業を参加者各自が行った。

#### 5. 空撮訓練

ドローン搭載のカメラで得られる画像（可視化情報）は、高度、カメラの撮影アングル、そして、太陽との位置関係（逆光・順光条件）で異なることを説明し、フライト方法やカメラの操作方法を工夫し、前回のフライトで見つけられなかった対象物を探すためのフライトを再度行い、500cc のペットボトル以外はドローンにより搭載したカメラで確認作業を行った。

#### 6. 目視探査（現地踏査）

ドローンで調査した海岸を、各自で再度歩きながら、目視で海岸調査を行い現場作業を終了した。

#### 7. 室内作業－振り返りとまとめ編

二日間にわたりドローン入門で学んだこと、参加者自身（班毎）でのリサーチ内容とその結果、および今後の課題などに関してまとめ作業を行った。また、発表のためにまとめ作業を行うことで講習内容の振り返りも行った。

#### 8. 発表会

講習内容に関し発表会資料の作成を行った。そして、その後の発表会で質疑応答や審査が行われた。2018年度の発表会審査では、「ドローン入門」班が優秀な成績を収めた。

※ 参加者の学習意欲、理解度の高さ、そして、技能の修得速度に優れたメンバーがドローン入門を選択して参加した様であった。

高校生の皆さん、引率された先生方、若いエネルギーにあふれた楽しく意欲的な講習会となり、研究室としてはご協力に感謝申し上げます。