

<活動報告書>

フリガナ		チバケンリツケイヨウコウギョウコウトウガッコウ
①団体名・学校名		千葉県立京葉工業高等学校
②担当者	フリガナ	
	氏名	
	所属 役職	建設科 教諭
	TEL	043-251-4197
E-mail		
③申請テーマ		建設教育におけるドローンの活用
④活動期間		令和2年8月20日(木)～令和2年9月16日(水)
⑤活動内容を記載		<p>1 ドローンを用いた写真測量の資料作成</p> <p>(1) 日時 令和2年8月20日(木) 午前6時から午前10時</p> <p>(2) 内容 3D測量データの作成のためのドローン撮影</p> <p>(3) 場所 千葉県立京葉工業高等学校 校内 飛行実施者: DRONE☆VILLAGE YACHIYO 千葉県八千代市島田台941-1 操縦者: 田村慎一郎 (DJICAMP インストラクター及び JUIDA 講師資格) 補助者: 中村秀秋 (JUIDA 講師資格所持) 安全管理者: 柳沢昭次 (JUIDA 講師資格所持) 代表生徒: 建設科 3学年生徒</p> <p>2 建設教育におけるドローン講習会</p> <p>(1) 日時 令和2年9月16日(水) 午前9時から午後1時</p> <p>(2) 目的 企業技術者の指導により施工現場における専門的、実践的技能・技術の習得と建設業の理解を深め生徒の職業観・勤労観、主体的な職業選択能力の育成を図る。また、最先端ドローン機器を用いた3次元画像実習をととして、i-Constructin の業務について学ぶ。</p> <p>(3) 場所 千葉県立京葉工業高等学校 校内</p> <p>(4) 対象学年 建設科 3学年生徒 20名</p> <p>(5) 日程</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 開講式 ② 講義「利用実態・法規・被災地での活用事例について」 ③ マイクロドローン デモフライト ④ 測量用ドローン デモフライト ⑤ ドローン操縦体験 ⑥ 各種ドローンの展示・説明 ⑦ 閉講式
⑥活動費用合計		200,000円
⑧別紙説明資料の有無		ある ・ なし

<活動状況写真>

【写真1】




(状況説明)

8月20日(木)
ドローンを用いた写真測量の資料作成

高精度のドローン写真測量のために設計されたドローン(DJI製 Phantom 4 RTK)を用い、上空から数百枚になる大量の写真を正確に重ねて撮影しました。
今回用いたドローンはRTK(Real Time Kinematic)をサポートし、撮影した写真全てに正確な位置情報を記録します。
代表生徒とともにオルソ画像の生成、3D画像を作成するためのデータを集めました。

【写真2】



(状況説明)

9月16日(水)
ドローン講習会【講義風景】

ドローンの利用実態・法規・被災地での活用事例について、各専門分野の先生方より講義があり、生徒たちはドローンの可能性の大きさに驚いておりました。

【写真3】



(状況説明)

9月16日(水)
ドローン講習会【デモフライト】
(最新型業務用ドローンの実践講習)

スマートトラックやオートズームなどのAIを活用したドローンを用いた消火活動や捜索救助、送電線の点検等の事例の説明後、ドローン実機(DJI製 MATRICE 300 RTK)を飛行させ、安全性と信頼性、デュアル制御等、航空機レベルでの実践飛行を行いました。

令和2年度

「ドローン講習会」報告書

千葉県立京葉工業高等学校 建設科

実施日：令和2年9月16日（水）
場所：千葉県立京葉工業高等学校
所在地：千葉市稲毛区穴川4-11-32
主催：DRONE☆VILLAGE
：（一社）千葉ドローン協会
受講者：建設科3年生 20名（男子18名、女子2名）



●ドローン講習会

- 講師
DRONE☆VILLAGE 代表
千葉ドローン協会代表
JUIDA 講師
柳沢昭次様
DRONE☆VILLAGE
DJICAMP インストラクター
JUIDA 講師
田村慎一郎様
千葉ドローン協会事務局
坂本政和様
DJICAMP インストラクター
JUIDA 講師
吉野裕仁様
マイクロドローンインストラクター
島田夏子様
DRONE☆VILLAGE
JUIDA 講師
中村秀秋様

※DJICAMP=DJI（ドローン製造メーカー）による法人
向けドローン操縦者育成プログラム
※JUIDA=一般社団法人日本UAS産業振興協議会
※UAS=Unmanned Aircraft Systems：無人航空機



実施内容

- (1) 開講式
① 校長挨拶 黒川 康宏 校長
② 主催者挨拶
株式会社 大藤工匠 代表取締役
DRONE☆VILLAGE 代表
柳沢 昭次 様
③ 講師紹介
DRONE☆VILLAGE
田村 慎一郎 様
④ 日程説明
(2) 講義 ドローンの説明
(3) マイクロドローンデモフライト
(4) 測量ドローンデモフライト
(5) ドローン操縦体験
3班編成にて実施
(6) 閉講式
① 講評
株式会社 大藤工匠 代表取締役
DRONE☆VILLAGE
柳沢 昭次 様
② 生徒謝辞 建設科3年生 尾崎 千馬

◎担当職員より

今年度より新たに実施いたしましたドローン講習会について、大変お世話になりました。生徒たちにとっては、普段の学習では触れることのできない最新機器等に感動し、「ドローン」というものに対してさらに興味・関心を持つことのできた講習会であったと感じております。また、今年度の進路活動において、自己の進路を考える上でも良い経験になったことと思います。この講習会を機に、人手不足が叫ばれる建設業界に、一人でも多くの人材が入職できますよう、今後も学校で取り組んでいきたいと思っております。この度は、事前の打ち合わせから当日の準備まで、お忙しい中ありがとうございました。

(建設科3年生担任 高旨 清仁)

(6) 特に満足度が高かったカリキュラムはどれですか

「ドローン講習会」終了後の

(複数回答可)

生徒アンケート調査の結果 (受講者 20 名)

1 あなたの科目選択コースはなんですか。

- ・土木コース 8人
- ・建築コース 12人

2 今回の講習について。

(1) 楽しかったですか

- ・満足 19人 (95%)
- ・やや満足 1人 (5%)
- ・普通 0人
- ・やや不満 0人
- ・不満 0人

(2) わかりやすかったですか

- ・満足 17人 (85%)
- ・やや満足 3人 (15%)
- ・普通 0人
- ・やや不満 0人
- ・不満 0人

(3) 聞きやすかったですか

- ・満足 17人 (85%)
- ・やや満足 3人 (15%)
- ・普通 0人
- ・やや不満 0人
- ・不満 0人

(4) 参考になりましたか

- ・満足 19人 (95%)
- ・やや満足 1人 (5%)
- ・普通 0人
- ・やや不満 0人
- ・不満 0人

(5) ドローンに興味湧きましたか

- ・満足 19人 (95%)
- ・やや満足 1人 (5%)
- ・普通 0人
- ・やや不満 0人
- ・不満 0人

- ・利用実態 4人 (20%)
- ・法規制 4人 (20%)
- ・操縦方法 1人 (5%)
- ・写真測量 3人 (15%)
- ・災害対応 4人 (20%)
- ・マイクロドローン 5人 (25%)
- ・測量自動飛行 6人 (30%)
- ・操縦体験 15人 (75%)

3 今後について。

(1) 進路を考えるうえで、ドローンの導入が進んでいる会社という要素は影響しそうですか

- ・ある 12人 (60%)
- ・ややある 7人 (35%)
- ・普通 1人 (5%)
- ・あまりない 0人
- ・ない 0人

(2) ドローンの資格取得に興味はありますか

- ・ある 10人 (50%)
- ・ややある 7人 (35%)
- ・普通 3人 (15%)
- ・あまりない 0人
- ・ない 0人

(3) ドローンの購入に興味はありますか

- ・ある 4人 (20%)
- ・ややある 9人 (45%)
- ・普通 3人 (15%)
- ・あまりない 3人 (15%)
- ・ない 1人 (5%)

(4) さらに詳しい講習を受けられるなら、どの分野に興味がありますか (複数回答可)

- ・法律 4人 (20%)
- ・ドローンの仕組み 5人 (25%)
- ・無線工学 4人 (20%)
- ・航空気象 2人 (10%)
- ・安全な運用方法 6人 (30%)
- ・歴史 1人 (5%)
- ・測量ドローンの使い方 6人 (30%)
- ・操縦技術講習 15人 (75%)

参加生徒の感想

■ 先日は、私たちのためにこのような講習会を開いてくださり、ありがとうございます。私は今回の講習会以前にドローンは、ほんの一部の業界しか使っていないと思っていましたが、最初の説明でドローンは様々な業界で幅広く使っていることが分かりました。また、私は2年前ドローンに資格があることを知り、その資格を取りに行こうと思いましたが、なかなか時間などがなかったので諦めていました。今回の講習会で説明などを聞き、災害時にドローンを使ったボランティア活動ができることを知り、ドローンを将来の仕事で使う可能性が高まっているので私は受験などが終わり自由登校期間に資格を取りに行こうと考えています。今回は、本当に有意義な時間になったと思います。ありがとうございました。

(建設科3年生・土木コース・男)

■ 今回、講習会を開いてくださりありがとうございました。今年は新型コロナウイルスの影響で産業見学や企業説明会など中止になってしまい悲しかったのですが、今回ドローンという最近できてきた技術の講習内容だったので興味がありとても楽しみにしていました。私は将来、社会インフラの整備の仕事に携わりたく、今は都市計画について勉強しており今回紹介されていたドローンで空撮した写真から3Dプリンターで具現化することをしていると聞いたのですが、そこでパソコンの中で計画した施工例を同じく3Dプリンターで作り合わせるができるのかなと思いました。これ以外にもドローンには可能性がいっぱいあると聞いていて将来の仕事に今回の体験が活かせるように頑張りたいと思います。ありがとうございました。

(建設科3年生・土木コース・男)

■ 今回は、私たちのためにドローン講習会を開催していただきありがとうございました。ドローンの種類やどのような場面で使われているか、その金額や大きさなどいろいろなことについて学ぶことができました。小さいドローンに搭載しているカメラから見える景色を、VRゴーグルで見るのは、自分が飛んでいるようで楽しかったです。実際にドローンを動かして見ると、とても難しく建物にあたってしまわないかとひやひやしてしまいましたが、面白かったです。本当に楽しく、貴重な体験をありがとうございました。また機会があればよろしくお願いします。

(建設科3年生・土木コース・男)

■ 今回初めてドローン講習会を受けて今まで見ることしか無かったのでとても良い経験になりました。ドローンは種類や分野によって異なることを知りました。実際にドローンの操作をしているところを見て温度がわかったり写真を撮れたりすることができ、とてもびっくりしました。自分の就職先はドローンを使用すると聞きました。講師の方から『今、資格を取るといいよ』と言われ取得したいと思いました。それとドローンを実際に操作することができて大変楽しかったです。とても優しく教えてくださり自分も緊張せずに操縦ができました。これからドローンが使われにくと思うので資格を取得し知識を増やして今後の役に立てるようにしていきたいです。今回はこのような講習会を開いてくださりありがとうございました。

(建設科3年生・土木コース・男)



■ この度のドローン講習会で、自分の中でのドローンに対する可能性を広げることができました。

今までドローンと言えば、ただ空中から写真を撮り、映像データとして残す程度にしか思っていませんでした。またドローンによる空中写真測量も知ってはいましたが実際どのような仕組みなのかという詳細な所までは把握していませんでした。しかし、今回の講習会で測量やエンタメ業界だけでなく、社会基盤の点検や今後は輸送の手段にもなり得るということで、私がいままで持っていたドローンに対するイメージが刷新されとても魅了されました。私は測量関係に進みたいと思っているので、ドローンに多く触れる機会があると思いますが、ドローンに対する可能性を引き続き楽しみたいと思うことができました。

(建設科3年生・土木コース・男)

■ 私は、今回のドローンの実習で学んだことは、色々なところでドローンが役に立っているということです。小さいドローンは、なかなか人の入れないような場所に行って調査をしたり、写真測量を行ったりできるドローンなどがあり、話を聞いてとても面白かったです。前半の講義での、災害現場や危険な場所では無人で行くことのできるドローンは、これまで人が行っていたことをより安全に、かつ迅速にすることが可能になったので、これからの災害に対してとても役に立つものなのだなということがわかりました。ドローン操作の講習では、覚えられそうで覚えられない操作が、とても難しかったです。今回はとてもいい経験ができました。ありがとうございました。

(建設科3年生・土木コース・男)



■ 私たちの実習では、ドローンを使った実習を行ってなくても新鮮でした。講習会ではドローンへの、魅力や凄さを肌で感じることができたと思います。この体験を就職活動や進学活動などに少しでも生かせるようにしたいと思います。また今回の体験でドローンにとっても興味を持つことができたのでCMやプロモーションビデオ、テレビ番組などドローンを使っているのかなど、気にしてみるのも良いなと思いました。このような環境(コロナ)のなか私たちの高校まで足を運んでもらいありがとうございました。この講習会は高校生活のなかで少なくなってしまうイベントの一つになったのでとてもよかったです。本日はありがとうございました。

(建設科3年生・土木コース・男)

■ 本日はドローン講習会を開いてくださりありがとうございました。普通高校に進学していたらドローンの操縦などの体験はできないことだと思っているので、とてもいい体験ができました。私は建設業には進まず、エンタメ業に進もうとしていて、エンタメ業はドローンをよく使用しているイメージがあって、興味があったので今回の講習会とても良い時間になりました。もし、ドローンの資格が必要だと思ったら学生は無料とおっしゃっていたので行こうと思います。私たちのために貴重な時間を使っていただきありがとうございました。

(建設科3年生・土木コース・男)

■ この度は、私たちのためにドローン講習会を開いてくださりありがとうございました。最初に講師の方々からドローンについて幅広く丁寧に教えてもらい、ドローンに興味を持ちました。ドローンという存在を知ったきっかけは、テレビのCMやドラマなどの映像関係で、てっきりドローンの使い道は少ないと思っていました。しかし、講師の方々のお話を聞くとドローンの使い道は私の想像していた倍以上でとても驚きました。お話を聞いた後、実際にドローンを操縦させていただき、より一層ドローンに興味を持ちました。今回初めて操縦の体験をさせていただき、思ったよりもドローンの動きが精密で頭もよくて、また驚かされました。講師の方が丁寧に指導してくださったので楽しく体験をすることができました。また機会があればドローンのことを教えてください。

(建設科3年生・建築コース・男)



■ 今回のドローン講習会という、面白く今後のためになるような実習をありがとうございました。ドローンには大きさや値段だけでなく、その使用用途などによって、様々な種類があると知れました。講習会では、小さいドローンに設置してあるカメラから、VRのようにドローンからの景色を見ることができたり実際のドローンを操作したりして、ドローンについてとても興味が湧きました。今後ドローンは導入が進んでいき、さらに需要が出てくると思うので資格取得も少しだけ考えています。また機会があれば講習会を受けたいです。本当にありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・男)



■ 今回のドローン講習会で私が一番印象的だったのは、ドローンに沢山の種類があったことです。小さいドローンは小回りがよく小さな隙間を潜り抜けることでダイナミックな映像を撮影することが出来て、大きなドローンはバッテリー容量も増やしつつしっかりとした安定感のある撮影や運搬が出来るなど、サイズや種類によって用途や使いやすさが異なっていることに驚きました。

私は夏休みに3Dモデル作成のお手伝いを少しさせていただきましたが、完成した3Dモデルを見てドローンの導入が色々な会社で進んでいきそうだと感じました。多種多様なドローンが普及して今よりも身近で一般的になればとても素敵なことではないかなと思いました。

今回は私たちのために講習会を開いてくださりありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・女)

■ 今回のドローン講習会を受けて、いままでのドローンへの考え方を大きく変えることができました。

私は映画の撮影や、テレビの撮影などでしか使われないと思っていました。ですが今回の講習会を受けて、これだけでなく測量に使われていることを知りました。私は測量をする際、長い時間をかけて測量していましたが、ドローンでの測量は短時間でさらに正確に測量するという話を聞いてとても衝撃を受けました。また、講師の先生方の話を聞いてドローン業界への興味がさらに深めることができました。今回はこのような講習会を開いていただきありがとうございました。この講習会の経験を活かし、将来へ役立てたいと思いました。

(建設科3年生・建築コース・男)

■ 今回のドローン講習会を受けてドローンに対する興味がより深くなりました。私はトータルステーションによる細部測量で測量の大変さを学びました。今回のドローン講習でより高い精度で、短時間かつ安全に測量することができることを知り、ドローンについてもっと学びたいと思いました。2022年にドローンが免許制度になったらぜひ取得して、仕事にも生かせるようにしたいです。

また、もんじろう先生が『次のものづくりの世界を担っていく君たちに期待しているよ』とおっしゃって下さったので期待に応えられるよう頑張っていきたいです。

今回は、このような講習会を開いていただきありがとうございました。今後に生かせるよう努力していきたいです。

(建設科3年生・建築コース・男)

■ 私は、ドローンがどのような用途で使われているかと聞かれたらテレビの撮影や測量に使うくらいしか思いつきませんでした。ですが、講習を受講しドローンは色々な用途に使用され、農薬散布やドローンレースなどにも使われていること、ドローンの値段には1万円代から数百万円代まで大きな幅がある事など今まで知らない事を知ることができました。ドローンを実際に操作する場面では、思いのほか力の加減が難しく思うように操作が出来ませんでした。しかし、どのようにしたら上手く操作出来るのか凄く興味が湧きました。今回の講習会でドローンにも法律がある事、いろいろな種類がある事などドローンに対する知識が少し広がりました。今回は、本当にありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・男)

■ 今回、令和2年度ドローン講習会を受講して、一番印象に残ったことは、ドローンは思っていた以上に様々な用途で使用されていて、さらに実験などを繰り返して、もっといろいろなところで活躍できるように研究されているということです。前半の講義の中で、災害時にも役に立っているとお話があり、無人で危険な場所を捜索できることが、今後の災害時や様々な危険な場所でドローンが活用されることがスタンダードなことになったらすごいと思いました。

初めてのドローンの操縦体験をさせていただいて、とても難しかったですが、ドローンでの動画の撮影に少し興味があり、将来 My ドローンを手に入れて、自分が思ったような動画を作りたいです。今回の講習会でさらにドローンについて興味を持てました。ありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・男)

■ 今回、ドローン講習会の講師として来てくださった千葉ドローン協会の講師の先生方が「不可能を可能に」をテーマに活動していることに、とても感銘を受けました。そうおっしゃっていた通り、ヘリや人力ではできないようなことを沢山こなしていることを知ることができました。特に私たちの学んでいることに関わってくる「写真測量」や、人命救助の手助けとして町を丸マスキャンし判断材料を提供したということが、とても心に残っています。さらに品質やコスト、安全など、隅々までこだわっていることが、とても素晴らしく感じました。ドローンを操縦したり、プロの方々が使っているドローンを間近で見る機会は、なかなか訪れないかもしれません。講師の先生のおかげで楽しく実習に取り組むことができました。このような貴重な機会を設けてくださり、ありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・女)



■ 今回は、講習会を開いていただきありがとうございました。操作する際に担当してくださった、もんじろう先生には、面白おかしく教えていただきました。たった4時間では興奮が止まず、お金がないにもかかわらず家へ帰っては Amazon のサイトを覗いてしまうほどでした。今回、操縦をした phantom4 はお話を聞くには、もう絶版のようで今後二度と触れることができないかもと思うと残念です。もんじろう先生のもとに弟子入りしようかなあ。話がそれてしまいましたが本当に楽しく、そして貴重な体験でした。また機会があればぜひお会いしたいと思います。その際には今回の続きと銘打ってまたドローンに触れさせていただくと嬉しく思います。今回のドローン講習会に来てくださり本当にありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・男)



■ ドローンの活用用途は建設業が最も多いのかと思っていたのですがパンフレットに目を通してみたら災害調査などの調査や測量などが活用用途として多く気象情報にもドローンを用いて調査するというのを聞いてすごく驚きました。ドローンには色々な大きさや性能があるのは知っていましたが現場では用途によっては一万円代の小さなドローンを使い、小さな隙間の調査に役立っているということを知りました。また実際に操縦をさせてもらいましたがあの小さな機体で50km/h近く出るので少しスティックを倒しただけでスピードが出たので繊細な指使いが求められるのとドローン目線で進行方向を考えないといけないので頭も結構使うということがわかりました。

(建設科3年生・建築コース・男)

■ 今回はドローン講習会を開いてくださりありがとうございました。ドローンについては二年生の時に学校で見学していましたが、今回のような操縦体験は初めてで最初は不安だったのですが、とても分かりやすい説明をしてくださり楽しく操縦体験をすることができました。また、ドローンの展示を見ているいろいろな種類がありとても興味深かったです。とても高性能などローンでは二百倍までズームでき遠くの電線まで見えていてとても驚きました。値段もお手頃なものからとても高価なものまであり驚きました。本日はドローン講習会を開いてくださりとても興味が湧きました。ありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・男)

■ 今回は私たちのためにドローン講習会を、開いていただきありがとうございます。私は今までドローンはほぼ自動制御で自分が操作する場面は少なくつまらないものだと思っていました。ですが、実際に触れてみて小学生の頃に飛行機のラジコンを飛ばした時のあのワクワク感が襲って来ました。実際に飛ばしてみたらどんどん遠くまで飛んで行きとても楽しかったことを覚えています。また講習会が終わった後にやらせて頂いたゴーグルをつけて飛ばすタイプのもので、初めての経験でとても驚いたのを覚えています。実際に買おうとしたらあまりにも高く、全く手が出ませんでした。自分が大人になってお金に余裕がきたら買いたいです。本当にありがとうございました。

(建設科3年生・建築コース・男)



令和2年度 ドローン講習会 全体写真