

Drone Basics

ドローン基礎

岐阜女子大学

目 次

第 1 講 ドローンの概論

2

第 2 講 ドローン（無人航空機）の飛行の安全と知識要件

第 3 講 ドローン（無人航空機）に関する規則 1

第 4 講 ドローン（無人航空機）に関する規則 2

第 5 講 ドローン（無人航空機）に関する規則 3

第 6 講 ドローン（無人航空機）に関する規則 4

第 7 講 ドローン（無人航空機）のシステム 1

第 8 講 ドローン（無人航空機）のシステム 2

第 9 講 ドローン（無人航空機）のシステム 3

第 10 講 ドローン（無人航空機）の操縦者及び運航体制

第 11 講 運航上のリスク管理 1

第 12 講 運航上のリスク管理 2

第 13 講 無人航空機操縦者技能証明の取得

第 14 講 ドローンの具体的な利活用

第 15 講 ドローンの可能性をふまえた利活用

本テキストについて

本テキストは第 1 講及び第 13 講～第 15 稿のテキストである。

第 2 講～第 12 講については、国土交通省 Web サイト、航空安全、「無人航空機操縦者技能証明等」内「B.試験全般について」に掲載されている「無人航空機の飛行の安全に関する教則（第 3 版）」をテキストとして構成している。

第 2 講～第 12 講は各自、ダウンロードし、テキストとして準備すること。



無人航空機の飛行の安全に関する教則（第 3 版）

第1講 ドローンの概論

【学習到達目標】

- ・ドローンは社会の中でどのように利用されているかについて理解できる。
- ・ドローンを利用することが、どんな社会課題をどう解決することができるか理解できる。

1-1. ドローン（無人航空機）の利用分野

ドローンと聞くと、図 1-1 のようなイメージが思い浮かぶのではないだろうか。

ドローンは別名でマルチコプター（プロペラが3つ以上ある機体）とか無人航空機と呼ばれている。空を飛ぶことから、日本国内では航空法の対象となり、法律上は「無人航空機」と定義されている。



図 1-1 ドローンの飛行イメージ

また、最近はドローンで撮影された空撮映像（図 1-2）などを、テレビや映画、インターネット上で目にする機会が増えている。

これまで上空からの撮影が有効な史跡や遺跡、大きな建造物などは、ヘリコプターや高所作業車などが必要に応じて利用されていたが、ドローンの登場で実にはるかに低コストで行えるようになった。

図 1-3 は岐阜県下呂市にある、下呂温泉合掌村の全体をドローンで真上から撮影した写真である。

図 1-4 は岐阜県郡上市の



図 1-2 岐阜女子大学をドローンで空撮



図 1-3 岐阜県下呂温泉合掌村の上空

郡上八幡城を同様に上空から撮影した写真である。

観光施設や比較的大規模で、上空から俯瞰して全体がとらえられるような場所の撮影に適していることがわかる。

また、図 1-5 や図 1-6 などは、社会科などの学習において、地上からではその様子がわかりにくい場合に有効である。

図 1-5 の輪中であれば、樹木で覆われている堤防が田畑や住居を囲んでいる様子がわかり、図 1-6 の遺跡では、遺跡内の円墳がみな同じ方向を向いて作られている様子が一目でわかる。さらに、図 1-7 のように、この遺跡の傍らに実際に立っても見えない河川（長良川）が横を流れている様子もわかるのである。

また、図 1-8 は岐阜県美濃市の須原神社の川参道である。洲原神社は岐阜県と福井県の県境にそびえる白山に参詣するかつての白山信仰における前の宮で、当時、長良川の舟運で詣でる人々がこの洲原神社に立ち寄る際、川側から神社に向かう様子をドローンでとらえることができるの



図 1-4 岐阜県郡上市の郡上八幡城



図 1-5 岐阜県輪之内町の輪中の様子



図 1-6 岐阜県関市塚原遺跡の全体像



図 1-7 岐阜県関市塚原遺跡の横を流れる長良川

である。

これらの事例は主にデジタルアーカイブとして、今まで容易にできなかった撮影や記録を可能にするものとして注目できる。

他にも、ドローンは様々な場面で利用されている。



図 1-8 岐阜県美濃市洲原神社の川参道

テレビや映画、プロモーションムービーなどで、空から撮映した映像を目にすることがよくある。以前はヘリコプターや飛行機などから撮影していたが、最近ではほとんどドローンを使って撮影されている。その大きな理由は、ドローンは小型で小回りがきき、搭載されたカメラの性能の向上で、より臨場感のある迫力のある映像が撮影できるようになったからであろう。また、非常に低コストであることが大きい。

続いて、以前から行われていた、田畑での農薬散布で使われている。そして、建設、建築現場での測量や点検、大きな災害の発生時に、状況把握や復旧工事のための測量など、人が近づくには危険な場所でも、ドローンはたやすく近づけ、必要な情報を的確に収集できる。最近の災害復旧工事では、ドローンで測量したことで、これまでより早く復旧できたという事例がある。離島や山間僻地への物や薬品の輸送については、実証事件が既に行われており、特に緊急時などはその有効性が確認されている。

反面、ドローンは多く軍事利用されているのは、小型で機動力があるなど、多くの優位点があるからである。

しかしながら、人の活動の幅を広げる支援、高齢化や過疎化、担い手が不足する業界など、現実となっている地域社会の課題解決と、生活をより豊かにする道具として、ドローンを活用することが望まれる。

ドローンには次の五つの機能がある。

- ①ドローンのカメラで、上空から撮影記録、伝送を行う。
- ②ドローンに搭載した物を飛行中に投下、散布する。
- ③ドローンにセンサー類を搭載し、飛行中に空中の情報を取得する。
- ④ドローンに荷物を載せ、飛行して輸送する。
- ⑤ドローンに搭載した通信機器で電波の中継等を行う

これらの機能を今後大いに活用することで、次のような経済効果が期待されている。（図 1-9）

○我が国のドローンサービス市場

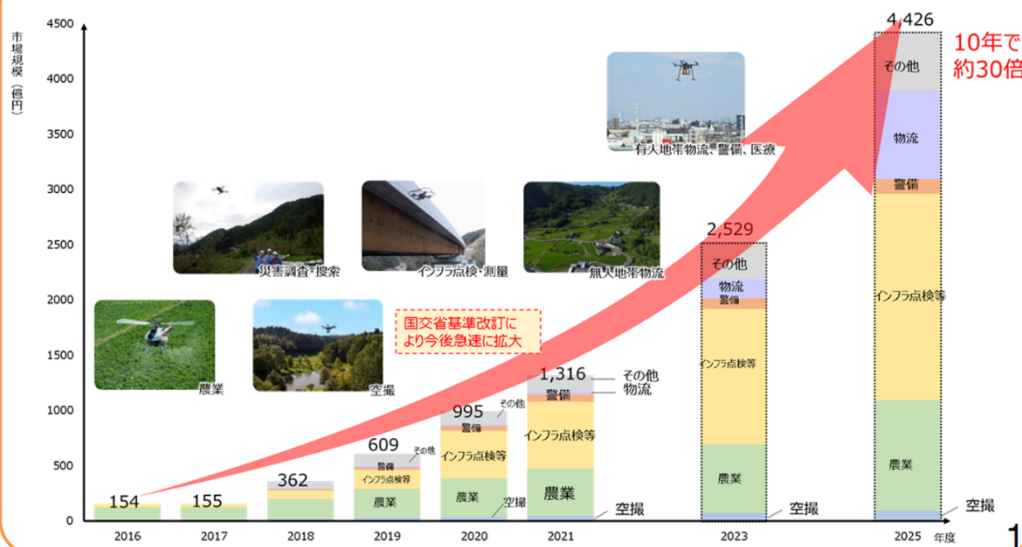


図 1-9 ドローンサービス市場（小型無人機に関する関係府省庁連絡会議資料）

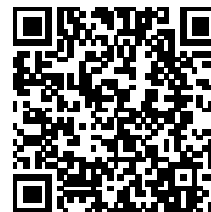
一方、飛行するという特性から、事故や安全面での懸念があり、法整備やルールづくりが国土交通省を中心に進められてきた。特に国土交通省では、無人航空機の飛行の安全を確保し、その利活用拡大を図るため、航空法では、無人航空機の飛行の許可・承認制度（2015 年改正）、登録制度（2020 年改正）など、段階的に環境整備を進められてきた。

こうした動きに呼応して、民間の団体が独自の内容でドローンの飛行資格を創出してきた。国土交通省も、それら民間の資格取得者による一定の信頼のもと、安全面を前提とした特定飛行について、飛行許可・承認の申請手続きを一部軽減してきた経緯がある。しかし、民間の資格は国土交通省が一定の水準で認めてきたものの、その講習内容や技能にばらつきがあるのは否めなかった。

そこで、国土交通省では、ドローンに関する技術の向上、物流等の利活用へのニーズが高まっている中、2022 年度を目途に、現行では飛行を認めていない

「有人地帯における補助者なし目視外飛行」（レベル4）を実現すべく、交通政策審議会等において検討が行われてきた。そして、レベル4の実現に向け、より厳格に無人航空機の飛行の安全性を確保するため、機体の安全性に関する認証制度（機体認証）・操縦者の技能に関する証明制度（操縦ライセンス）を創設し、無人航空機に係る事故の防止及び状況把握のため、運航管理のルール等を法令等で明確化することとなった。

そして、2022 年 12 月 5 日から「機体認証」「無人航空機操縦者技能証明」「運航ルール」制度が正式にスタートした。「無人航空機操縦者技能証明」に関わる「無人航空機の飛行の安全に関する教則」では、「無人航空機は、『空の産業革命』とも言われ、既に空撮、農薬散布、測量、インフラの点検等に広く利用



小型無人機に関する関係府省庁連絡会議



無人航空機レベル4
ポータルサイト

されている。

今後は、都市部も含む物流や災害対応、警備への活用等、さらに多様な分野の幅広い用途に利用され、多くの人々がその利便性を享受し、社会が抱える様々な課題を解決に導くことで、産業、経済、社会に変革をもたらすことが期待されている。」と、無人航空機：ドローンの可能性について言及している。



さらに、国土交通省のDIPS、【登録講習機関】よくある質問の回答に、「HP掲載講習団体が発行する民間技能認証については個別の飛行毎の許可・承認の操縦者の技量審査のエビデンスとして活用しておりますが、現時点の想定としては、本年（2022年：筆者）12月5日の3年後をもって、飛行申請時のエビデンスとしての活用を取りやめることとしております。（民間技能認証のみを取得されている場合は、申請書類の省略が認められない運用に変わります。）」となり、2025年12月5日以降は、ドローンのライセンスとして社会に認められるのは、国家資格である「無人航空機操縦者技能証明」のみとなる。

この背景として、同様に「無人航空機の飛行の安全に関する教則」の中で、「他方で、上空を飛行するという無人航空機の特徴から、衝突や墜落といった事故が発生した場合には、重大な被害を生じさせる可能性がある。実際に、人への墜落事故や、航空機との接近といった人命への危険を生じさせるおそれのある事態や、空港付近での目撃情報に基づき、国際空港が一時的に閉鎖されるといった事態が発生している。無人航空機の飛行の安全を確保しつつ、上記のような役割を果たしていけるようにするための制度の一つとして、無人航空機操縦者技能証明制度が創設された。」としている。



とはいえドローン（以下、無人航空機）は資格を持っていなくても、一定の条件下で飛行させることはできる。それは図1-10の国土交通省が定めるカテゴリ決定のフローにおけるカテゴリⅠとカテゴリⅡの場合である。

但し、航空法に定められている無人航空機の定義にあてはまる機体は、必ず国土交通省に登録（図1-11）しなければ資格があっても飛行できない。



【登録講習機関】よくある質問



無人航空機の飛行許可・承認手続

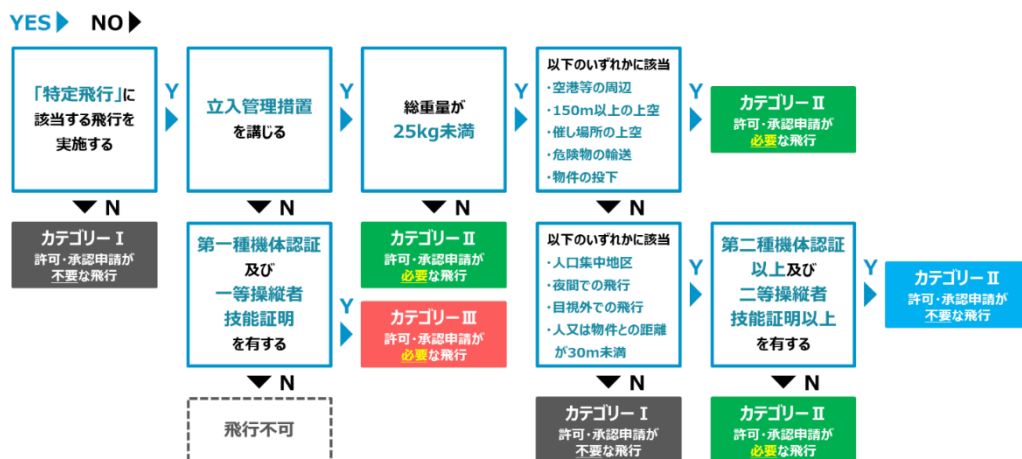


図 1-10 飛行カテゴリー決定のフロー図（国土交通省航空安全のサイトより）



図 1-11 無人航空機登録ポータルサイト（国土交通省航空安全のサイトより）



無人航空機登録ポータルサイト

定義にあてはまらない機体（トイドローンなどの 100g 未満の小型無人機や模型航空機・図 6-6）はこの限りではないが、FPV（目視外）で飛行させる 100 g 未満のマイクロドローン（図 6-7）などは、国土交通省への登録は必要ないが、使用する電波によっては電波法の規制を受けるので、総務省によるアマチュア無線免許（4 級以上）の取得が必要である。

また、定義にあてはまる機体でも、屋内でのみ飛行させる場合は登録の必要はない。さらに、100 g 未満の機体は屋外では風の影響を受けやすいので、屋内での飛行に適しているといえる。

カテゴリー I の飛行であれば、国土交通省への許可・承認申請が不要なので、機体が登録してあれば、資格がなくても基本的なルール の範囲内で、屋外での飛



図 6-7 トイドローン(マイクロ)(100 g 未満)



図 6-7 FPV マイクロドローン（100 g 未

行は飛行させることができる。とはいえ「基本的なルール」に則っていることが必要である。

「無人航空機の飛行の安全に関する教則」の「はじめに」の後半に次のような記載がある。

「この教則は、無人航空機を飛行させるのに必要な最低限の知識要件及び学科試験において求められる最低限の知識要件を記載することを目的として作成されたものである。技能証明を取得しようとする者を含む無人航空機を飛行させる者にあっては、この教則を常に参照し、安全な飛行を行うために必要な知識を身に付けていただきたい。（下線筆者）」

つまり、資格を有していてもいなくても、「無人航空機を飛行させるのに必要な最低限の知識要件」は必ず必要になる。このことから、無人航空機を飛行させるための基本的なルールの理解のため、第2講から第13講では、「無人航空機の飛行の安全に関する教則」をもとに学修し、無人航空機操縦者技能証明2等の学科試験の合格を本講全体の到達目標とする。



無人航空機操縦者技能
証明等

課題

1. ドローンは社会の中でどのような分野で利用されているか説明しなさい。
2. ドローンの安全な利用にあたって、整備された制度について説明しなさい。

第 1 3 講 無人航空機操縦者技能証明の取得

【学習到達目標】

- ・ 無人航空機操縦者技能証明 2 等の学科試験の取得方法について理解できる。

1. 学科試験の受験

本講では、岐阜女子大学ドローンカレッジのような、登録講習機関を通して無人航空機操縦者技能証明 2 等の学科試験を受験することを前提とした解説をする。

本解説は国土交通省、無人航空機操縦者技能証明等サイト、及び一般財団法人日本海事協会の試験案内サイトによっている。また、無人航空機操縦士試験は登録講習機関以外に指定試験機関でも受験可能であるが、学科試験はどちらでも同じ流れとなっている。さらに受験は以下のシステムを通して行うことが前提となっている。

なお、無人航空機操縦者技能証明の取得には、学科試験以外に身体検査、実地試験で合格する必要がある。学科試験は合格後、原則 2 年間有効なので、その間に実地試験と身体検査を受けることも可能である。これらの試験の取得順に条件はなく、身体検査は合格後、原則 1 年間有効となっている。

1-1. 技能証明申請者番号の取得

最初に、国土交通省の「ドローン情報基盤システム 2.0（以下 DIPS）」にてアカウントを登録し、「技能証明申請者番号」を取得する。この申請では本人確認が必要となっている。

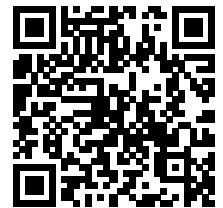
アカウント登録後、DIPS でログインし、「技能証明の取得申請」から技能証明メニューに進み、「技能証明申請者番号の取得」から番号を取得する。この時、登録講習機関のコード番号の入力が必要となる。

1-2. 受験資格の確認

技能証明申請者番号の取得ができれば、「一般財団法人日本海事協会の試験案内サイト」内の「試験申込システム」にアクセスし、ここでもアカウントを新規



無人航空機操縦者技能証明等



一般財団法人日本海事協会試験案内サイト



ドローン情報基盤システム 2.0

登録後、システムにログインする。

このシステム内で初めに「受験資格の確認」を行う。この時、「技能証明申請者番号」が必要となる。この確認に 1 週間程度の期間を要する。

登録したメールアドレスに通知が届くが、情報に誤りがある場合は、修正する必要がある。確認が完了したら、学科試験の申込みを行う。

1-3. 学科試験の申込み・受験

「試験申込システム」にログインしたら、試験一覧から受験する試験「【学科試験】二等」を選択し、詳細を確認する。

次に申し込みフォームを送信するが、申込サイトを経由して CBT 運営会社の専用サイトに移動して実施することになる。

詳細内容を確認し「申込み」をクリックし、申込試験の情報と受験者情報を確認、「上記の内容で申し込む」ボタンをクリックし、申込み完了画面か申込み完了通知メールに記載されている URL より CBT 運営会社の専用ページにアクセスし、試験の予約を行う。受験手数料が必要となる。

予約した日時に試験会場へ行き、受験することになるが、写真付きの公的身分証明書等の本人が確認できる書類の提示が必要である。

試験は、問題文に対してあてはまる解答を三択式で選び答える問題が 50 問出題されるので、それを 30 分以内に解答する形式である。

国土交通省から以下のようなサンプル問題が示されている。

学科試験（二等）サンプル問題 1

無人航空機操縦者技能証明及び機体認証を受けていない場合であっても航空法に基づく国の飛行の許可又は承認が不要な飛行として、正しいものを 1 つ選びなさい。

- a. 日没後の飛行
- b. イベント上空での飛行
- c. 人口集中地区に該当しない地域での高度 150m 未満の飛行

(正答) c



サンプル問題

学科試験（二等）サンプル問題 2

夜間飛行を行う場合に機体に求められる装備として、正しいものを 1 つ選びなさい。（飛行範囲が照明等で十分に照らされていないものとする。）

- a. 飛行時に機体を認識しやすい塗色
- b. 障害物との衝突防止のための赤外線センサ
- c. 機体の姿勢及び方向が正確に視認できる灯火

（正答） c

学科試験（二等）サンプル問題 3

無人航空機の操縦者に課せられる義務として、誤っているものを 1 つ選びなさい。

- a. 飛行前に外部点検と作動点検により機体の状況を確認する。
- b. 事故による機体の損壊や紛失に備えて、機体保険に加入する。
- c. 事故時は、負傷者の救護等、危険を防止するための措置を取る。

（正答） b

学科試験（二等）サンプル問題 4

気象が無人航空機の飛行に及ぼす影響の説明として、正しいものを 1 つ選びなさい。

- a. 低温時はバッテリー性能が低下する。
- b. アスファルトの地表面が暖められると下降気流が発生し機体が減速する。
- c. 高温時は空気密度が増加し飛行性能が向上する。

（正答） a

試験が終了し、「合格基準点以上」と表示された場合は採点結果が合格基準点以上であったことを速報として確認でき、約 1 週間後、合格の通知が来て、正式に合格と判定される。

試験に合格しなかった場合には、試験終了時の画面及びスコアレポートに「不合格」と表示される。試験に受験回数の制限はなく、再度受験する場合は受験日の翌日以降に予約ができるようになるので、CBT 運営会社のマイページより予

約及び受験手数料支払いを実施の上、再受験することになる。

合格の通知を受け取ると、試験申込システムの申込履歴から結果及び学科試験合格証明番号の確認を行うことができる。学科試験合格証明番号は技能証明を申請するときが必要となる。

課 題

1. 無人航空機操縦者技能証明 2 等の学科試験を受験しなさい。

第14講 ドローンの利活用の具体

【学習到達目標】

- ・ドローンの具体的な活用例を調査し、期待される成果と課題について考察できる。

1. 社会課題解決のためのドローンの利用と課題

今日の社会全体でドローンの活躍が期待されている。以前から農場などでの種まきや肥料・農薬散布（図 14-1）が行われており、さらには作物の生育状況調査から害獣対策まで利用が広がっている。また、建築や土木分野での測量やダム、橋梁、トンネル、送電線、ソーラーパネル等の点検などで、安全で省力化につながる活用もされている。



図 14-1 ドローンによる農薬散布イメージ

また、物流分野では担い手不足の深刻化や 2024 年度からのトラックドライバーへの時間外労働の上限規制等の適用、カーボンニュートラルへの対応等が求められている。このままでは国民生活や経済活動に不可欠な物資が運べなくなるような危機的な状況になっている。そうした課題への対策としてドローンの活用が期待されており、実際に各地で社会実験が行われている。

ここでは、国の政策会議「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」で出された資料で、「ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組」から、「兵庫県・神戸市における主なドローン取組事例」及び「他の自治体におけるドローン取組事例」について紹介する。

まずは、兵庫県と神戸市、続いて全国の取組事例である。兵庫県だけでも 8 件の事例が紹介されている。どの事例も今日の様々な社会課題を念頭に置いた事例である。現代の社会ではどのような社会課題や地域課題があり、その解決のためにドローンがどう活用されたら良いかを考察することが大切である。



小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会（第 18 回）



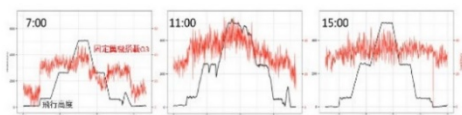
ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

大気汚染等の環境観測(兵庫県)

固定翼型ドローン (新明和工業)



オゾン濃度の計測結果

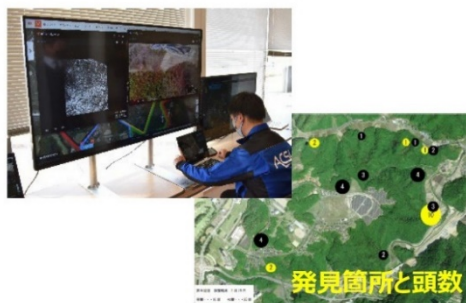


固定翼型ドローンを用いて、大気汚染物質の濃度等を計測・分析し、気象・大気汚染予測精度の向上や生成等のメカニズムの解明を実施。

※高高度(500m)でドローンを活用した広域(3次元)空間の大気汚染観測は全国初

図 14-2 大気汚染等の環境観測 (兵庫県)

シカ等の生息状況調査(兵庫県)



赤外線カメラ搭載のドローンを複数台同時で使用し、指定された範囲の生息状況調査を複数回実施。また、調査の一部業務を補助者なしの目視外(レベル3)飛行で実施(鳥獣害調査では全国初となるレベル3飛行。)

図 14-3 シカ等の成育状況調査 (兵庫県)

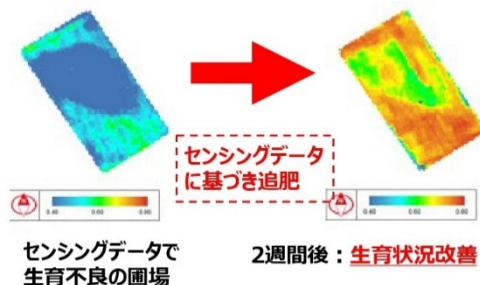
スズメバチの駆除(兵庫県)



バキュームタイプのハチ駆除用ドローンを用いて、危険性(刺される、高所、熱中症の危険、夜間など)の高いハチ駆除作業を、ハチ駆除件数が全国トップクラスの兵庫県において実施。

図 14-4 スズメバチの駆除 (兵庫県)

水稻の生育状況調査(兵庫県)



ドローンを用いたリモートセンシングによって得られた生育状況の数値と終了、倒伏、追肥の相関を分析し、倒伏の防止、収量の最大化、追肥量・タイミングの最適化を実施。

図 14-5 水稻の生育状況調査 (兵庫県)

鉄道インフラ施設の点検(兵庫県)



老朽化が進んでいる鉄道構造物の維持管理コストの低減と作業員の安全確保のため、ドローンを用いた目視検査や、赤外線カメラによるコンクリート構造物の「浮き」の検出を実用化に向け実施。

図 14-6 鉄道インフラ施設の点検（兵庫県）

遠隔操作でのオンライン観光(兵庫県)



ドローン遠隔操作技術を用いて、都市部（体験会場）から、お客様自身がコントローラを使い、観光地に設置したドローンを自由自在に操作することにより、遠隔からリアルタイムで主体的に観光を楽しむ新しい旅行形式の提案を実施。

図 14-7 遠隔操作でのオンライン観光（兵庫

事業系廃棄物の不適正保管現場(神戸市)



行政職員がドローン空撮・オルソ画像作成・点群データ作成を実施。事業系廃棄物の体積計算や堆積物の傾斜計測、現場状況確認、指導後の進捗把握などで、使用に耐えうるレベルで運用できることを確認。

図 4-8 廃棄物の保管場所調査（神戸市）

災害現場での活用(神戸市)



神戸市消防局では、近年頻発する大規模水害でのドローン活用に加え、火災現場での上空からの状況確認や山岳救助、水難事故現場における捜索などに可視光および赤外線カメラを搭載したドローンを出動させ情報収集活動を実施。

図 4-9 災害現場での活用（神戸市）

積雪寒冷条件下における実証 (北海道)



様々なユースケースを想定した積雪寒冷条件下での実証を行い、そのデータを公開。
結果を踏まえた冬期飛行ガイドラインの整理や課題解決に向けたメーカー等への働きかけにより、通年でドローンの社会実装を目指す。

図 4-10 積雪寒冷条件下における実証（北海道）

福島ロボットテストフィールドの活用 (福島県)



インフラや災害現場など実際の使用環境を再現し、ロボットの性能評価や操縦訓練等ができる世界に類を見ない施設。

令和2年3月の全面開所以降、様々なドローンの実証試験が実施されている。

図 4-11 福島ロボットテストフィールド（福島県）

中山間地域におけるオンデマンド配送 (山梨県小菅村)



配送用に設計・開発した物流専用ドローンを用い、住民向けのオンデマンド配送サービスを実施中。
食品・日用品などを届けるドローン配送の実績は、全国トップクラスの累計約270回（令和4年7月末時点。）。

図 4-12 中山間地域におけるオンデマンド配送（山梨県）

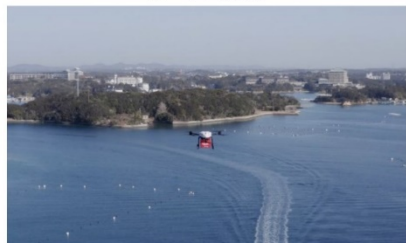
ドローン災害対応システムの構築 (愛知県豊川市・新城市)



南海トラフ地震等の災害に備え、発災時の「情報収集→映像伝送→初動対応」を効果的に運用するドローン災害対応システムの構築に向けて、民間インフラ事業者と連携し、映像伝送等の訓練を継続的に実施。

図 4-13 ドローン災害対応システムの構築（愛知県）

離島におけるオンデマンド配送実証 (三重県)



ドローンを活用した非接触型完全自動物流の実現を目指し、有人離島で実証を実施。
地元スーパー等と連携することにより、オペレーションの省人化を図った。

図 4-14 離島におけるオンデマンド配送（三重県）

離島における医薬品配送 (長崎県)



（豊田通商（株）、そらいいな（株）HPより）

離島地域での医療用医薬品物流網構築のため、豊田通商（株）が五島市へ新会社を設置。

令和4年5月から一部地域にて、米国Zipline社製の固定翼型ドローンを活用し配送を開始。

図 4-15 離島における医薬品配送（長崎県）

課 題

1. ドローンの具体的な活用例について、調査内容をもとに、期待される成果と課題について説明しなさい。

第15講 ドローンの可能性をふまえた利活用方法

【学習到達目標】

- ・ドローンの機能を生かした具体的な利活用について構想し、提案できる。

1. ドローンの利活用構想

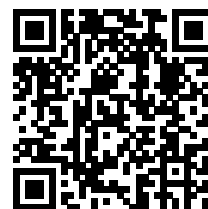
無人航空機レベル4 ポータルサイトには、「レベル4 飛行によって、こんな未来が実現します。」として、6 点のドローン活用の可能性が例示されている。(図 15-1)



図 15-1 無人航空機レベル4 ポータルサイト

- ・スタジアムでのスポーツ中継や、写真・映像撮影のための空撮
- ・市街地や山間部・離島などへの医薬品や食料品などの配送
- ・災害時の救助活動や救援物資輸送、被害状況の確認
- ・橋梁、砂防ダム、工場設備などの保守点検
- ・建設現場などの測量や森林資源調査
- ・イベント施設や広域施設、離島などの警備、海難搜索

これらは、未来と言わず、すでに活用されたり、実証実験が行われているもの



無人航空機レベル4
ポータルサイト

が多い。

これまでのドローンの仕組みや特性の理解、活用の可能性の学修を通して、ドローンの機能を最大限に生かした具体的な利活用について、様々な事例をもとにしながら構想し、社会課題の解決につながるドローンの利活用について提案を考えなさい。

課題

1. ドローンの機能を生かした具体的な利活用について構想し、提案しなさい。