

# 県土マネジメント部における無人航空機の活用について

県土マネジメント部 技術管理課 川邊 結子

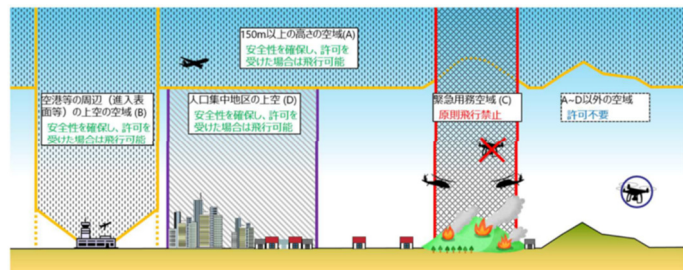
## 1. はじめに

県土マネジメント部では令和元年度より無人航空機を導入し活用しているところである。また、国における無人航空機の飛行に関するルールについては航空法（昭和27年7月20日）及び関係法令にて定められているが、令和2年6月24日に航空法の一部改正が交付、令和4年7月29日に航空法施行規則が公布、令和5年2月7日に無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領（カテゴリーIII）が公布される等、近年大きな変化が生じているところである。

本稿では、令和5年度に至るまでの県土マネジメント部における無人航空機の活用実態の報告と、昨今の無人航空機を取り巻く環境の変化を踏まえ今後の活用の展開について説明するものとする。

## 2. 法律での位置づけ

無人航空機の飛行ルールは航空法第11章で規定されている。法の対象となる無人航空機は、「飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船であつて構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるもの（100g未満の重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）のものを除く）」である。一般的にトイドローンと呼称される重量100g未満の無人航空機を除く機体が規制対象であり、航空法に則り機体の登録やリモートID機能の搭載が義務化されている。



他にも飛行禁止空域や飛行の方法に関する規程が定められており、無人航空機を飛行させる前にあらかじめ国土交通大臣の許可、地方航空局長の承認をはじめ、関係法令に基づく許認可を受ける必要がある。

図1. 飛行の禁止空域

国土交通省無人航空機（ドローン、ラジコン機等）の安全な飛行のためのガイドラインより引用

## 3. 県土マネジメント部における無人航空機

### (1) 導入の経緯

残土処分や土地の掘削等にかかる違反行為の発生を受け、県土マネジメント部では平成30年に、残土処分の適正化を確保するとともに県土の環境保全を図るための「土地監視」の強化の必要性が高まった。土木事務所に無人航空機を配備し、

職員自ら操作・撮影を実施することにより、土地利用の転換状況の把握、河川内支障木の把握、事業説明資料の作成及び災害時における河川出水状況の把握、被災状況等の確認を行うことを目的とし令和元年度から無人航空機を導入し活用している。

機体の配備については令和元年度に、奈良、高田、吉野、五條の4土木事務所に無人航空機を配備し、令和2年度に、郡山、中和、宇陀、吉野、五條の5土木事務所等に合わせて7機無人航空機を配備し、山間の出張所を含めた全土木事務所に配備を完了させた。

## (2) 今までの活用実績

無人航空機の操縦には航空法等の法律を遵守する必要は有るが、運転免許証のような資格は必ずしも必要ではないのが現状である。しかし県土マネジメント部では使用規定を定め、必要な講習を受講して、一定の知識と技能を取得した職員のみを無人航空機を操縦することが出来る「操縦士」として定めている。令和元年度から毎年土木事務所職員等を対象に養成研修を実施し、令和5年4月時点で、県土マネジメント部に操縦士は75名在籍している。



写真1. 操縦士の養成研修

土木事務所では配備されている無人航空機を使用し、土地利用の転換状況の把握等に常日頃から活用しているところである。また、災害時には被災状況の把握や、施設点検等、空撮の利点を活かし幅広く活用している。土木事務所および技術管理課の活用件数は令和元年から令和4年までで441件である。説明資料に使用する場面も多く、「工事進捗が分かりやすい」「住民の方にも分かりやすい写真が撮影できる」等、通常のカメラでは撮影できない写真で業務の効率化にも繋がっている。

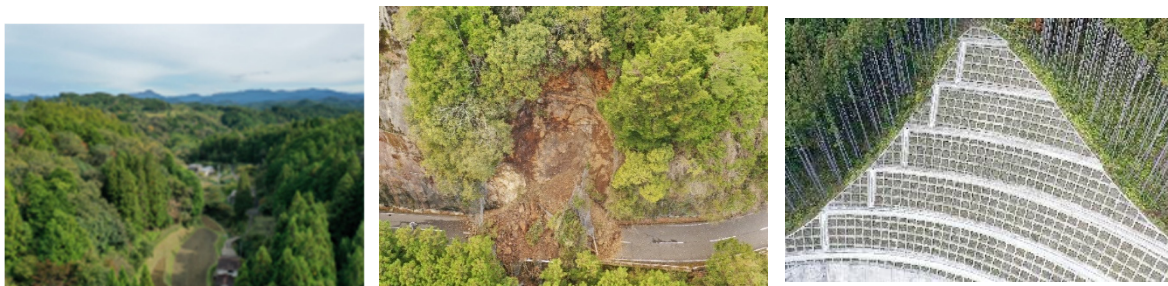


写真2. 砂防指定地の土地監視・被災状況確認・施設点検状況

#### 4. 現状に対する検討と今後の活用展開

##### (1) 無人航空機の活用頻度

土木事務所および技術管理課の無人航空機活用件数は令和元年から令和4年までで441件であるが、活用頻度の変遷は、令和元年50件、令和2年180件、令和3年118件、令和4年93件となっている。一方、配備人数についての変遷は、令和元年21名、令和2年44名、令和3年59名、令和4年75名、令和5年89名となっている。

操縦士が増加する一方で、活用頻度が減少傾向にあることからその要因を、1) 人数の分配、2) 練習機会の2項目で検討を行った。

##### 1) 人数の分配

令和5年4月時点で、県土マネジメント部における無人航空機の講習を受講し、無人航空機を操縦することが可能な操縦士は75名在籍しており、同年7月に講習を実施し14名の操縦士を育成した結果、各土木事務所と県土マネジメント部における現在の操縦士の人数は図2の通りとなっている。表1の配備人数は、各事務所に所属する係長以下級の土木系職員数(R5.4月時点)の4割程度の人数である。毎年的人事異動や退職を踏まえて、各事務所に必要な人数が配備されるように講習を行っている。

配備所属	人数 (名)
奈良土木事務所	10
郡山土木事務所	8
高田土木事務所	7
中和土木事務所	8
宇陀土木事務所	5
吉野土木事務所(上市)	5
吉野土木事務所(上北)	5
吉野土木事務所(天川)	3
五條土木事務所(岡口)	5
五條土木事務所(十津川)	5
県土マネジメント部	28

##### 2) 練習機会

表1. R5.8月時点での操縦士の配備人数

操縦士となるための無人航空機の講習は、今まで無人航空機を操縦したことのない県職員を対象としており、航空法全般や操縦者の行動規範に関わる座学講習を1日間、インストラクターの指導の下、無人航空機を実際に飛行させる実技講習を1日間以上行っている。しかし、講習実施後飛行練習の機会が無く、講習から時間がたつてしまい操縦に恐怖や抵抗を感じるといった声もあげられた。これは時間の問題以外にも、奈良土木事務所等の都市部では飛行をする際に国土交通大臣の許可が必要な地域が大多数であり、気軽に飛行練習が行えないという問題点もある。そこで、令和3年より職員を集めて操縦練習を行う機会を設ける目的で練習会を実施している。技術管理課で会場の手配を行い、飛行経験が豊富な職員に講師役を依頼することで実施している。実際に現場で飛行させている時に気をつけていることや、職務でどのように役立ったか等、職員同士での意見交換も行うことが出来る場となっている。



写真 3. 練習会の様子



図 3. 奈良土木事務所周辺の DID 地区  
国土交通省ドローン情報基盤システムより引用

## (2) 航空法の改正に伴う対応と今後の活用展開

令和 4 年 7 月 29 日に航空法施行規則が公布され、無人航空機に関する取扱は大きく変わった。機体の登録やリモート ID 機能搭載の義務化、無人航空機操縦者技能証明の制度策定など、奈良県において無人航空機を運用する際にも注意しなければならない変更が多くあった。これを受け、既存の機体については登録を行い、飛行にあたっては事前に航空局のシステムにおける飛行計画通報機能を用いて、飛行計画の通報を行っている。また、国家資格である無人航空機操縦者技能証明へ対応していくために、今年度より二等操縦者技能証明の資格取得の支援を実施している。他にもリモート ID 機器が搭載されている機体への更新、職員で運用するのに有用な機能の検討を実施し、安全の確保や業務の効率化に有用な運用を行うことが出来る様に適時見直しを実施していく。また、現時点で操縦者技能証明の更新方法等については公開されていない等、今後も新しく公開される情報や法改正に対応していく必要があると予想される。

このことから次年度より、既に操縦士となった職員も最新の座学講習を受講出来るようにし、技能向上のためのフォローアップ講習を増やして行うことを検討している。また、運用管理に関することは技術管理課で他府県と情報共有を行いながら逐次対応を行っていく。

## 5. おわりに

無人航空機については、今後もあらゆる分野で使用の拡大が予想されている。奈良県においても、県職員が直接操縦を行い活用する他に、測量や撮影を委託する形でドローンに携わる機会もあるだろう。その際にも航空法の違反があれば、発注者としての責任が問われる場面も考えられる。無人航空機の存在はメジャーになったが、それに伴う航空法については把握が出来てない人も多いのではないかと。今回の検討を元に無人航空機を活用した業務効率化の推進と、航空法の遵守等無人航空機の使用時の注意事項の理解を進めるきっかけになればと考える。