

# 岐阜県ドローン 開発・製造・活用方針



2024年5月  
岐阜県

## 目 次

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

### 開発・製造・活用における県の方針（7つのプロジェクト）

1	ドローンビジネスの総合的推進・・・・・・・・・・・・・・・・	2
2	開発・製造支援・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3
3	スマート物流推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5
4	スマート農業推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6
5	スマート林業推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	7
6	災害時の活用推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	8
7	インフラ点検活用推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	9

### （参考）県内のドローン活用事例

参考1	市町村におけるドローン関連の連携協定・・・・・・・・	11
参考2	市町村における活用事例・・・・・・・・・・・・・・・・	12
参考3	県における活用事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	22

## はじめに

今、世界中で「ドローン」が様々な分野に革新をもたらしています。映像撮影、農業、林業、インフラ点検、物流、防災など、様々な分野での活用がはじまっています。

そして人を乗せるドローン、いわゆる「空飛ぶクルマ」は 2024 パリ・オリンピックや 2025 大阪・関西万博を契機として、現実には私たちの目の前に現れようとしています。

ドローンの進化は世界的に日進月歩、我が国においても新たな産業育成、社会課題の解決を目指し、国をあげて普及が進められています。2022 年 12 月の航空法改正により、レベル 4（有人地帯における目視外）飛行が可能となり、2023 年 11 月には補助者を配置しない目視外飛行（いわゆるレベル 3.5 飛行）についても実施方法が整理されました。社会実装に向けて、着々と法制度の整備も進み、ドローンを取り巻く環境は今まさに大きく変わりつつあります。

一方で、国産ドローンの世界シェアは数%で、新規参入は必ずしも容易ではありません。また、レベル 4、有人地帯の上空を飛行する実証実験フィールドの確保や社会実装には、自治体との連携が欠かせません。

このような中、本県は大きな可能性を秘めたドローンの開発や製造、活用にチャレンジする企業を、積極的に支援することとし、ここに本県のドローン開発・製造・活用の方針を示します。今後、ドローンビジネスへの積極的なチャレンジを期待します。

（なお、本方針は現時点での考え方、取り組みを整理したものであり、随時、状況に応じ見直していきます）

# 開発・製造・活用における課題と県の方針 (7つのプロジェクト)

## 1 ドローンビジネスの総合的推進

### 【課題】

- ・ 開発、製造、活用など、ドローンビジネスに関する総合的な相談窓口、セミナーなど、行政の総合的な推進体制がない。



### 【県の方針】

#### ○ 岐阜県ドローンビジネス推進研究会の設置【商工労働部】

(研究会の活動内容)

- ・ 開発、製造、活用に関するセミナーの開催  
(「レベル4飛行」等の先進事例の共有、人材育成など)
- ・ 「実証フィールド」確保に向けた県有地、市町村有地、民間所有地のニーズ把握、総合調整
- ・ 開発、製造、活用などドローンビジネス関係者間の意見交換  
(製造と活用分野の連携：各分野の活用において求められる性能などの課題共有、さらなる産業支援施策のニーズ調査等)
- ・ 総合調整・相談受付：全庁体制で事業者を支援  
(事務局：航空宇宙産業課)
  - ・ 開発・製造支援：商工労働部（航空宇宙産業課）
  - ・ スマート物流：商工労働部（航空宇宙産業課、産業デジタル推進課）
  - ・ スマート農業：農政部（農政課スマート農業推進室）
  - ・ スマート林業：林政部（森林経営課ほか）
  - ・ 災害時活用：危機管理部（防災課）など
  - ・ インフラ点検：県土整備部（道路維持課ほか）など
  - ・ 移動手段としての利用：都市公園・交通局（公共交通課）

## 2 開発・製造支援

### 【現状】

#### ○日本の市場状況

- ・ 国内のドローン機体の市場規模は 2022 年に 848 億円と推測され、2028 年度には 2,188 億円に達すると見込まれている。(インプレス総合研究所「ドローンビジネス調査報告書 2023」)
- ・ 航空法の機体認証制度の開始に伴い、型式認証を取得したドローンが増えることが予想される。
- ・ 現在、県内にはトイドローン (100g 未満)・ドローン (100g～150kg)・いわゆる「空飛ぶクルマ」の機体を開発・製造している事業者は無い。

ただし、大型ドローン (150kg 以上、無人航空機とも言う) については、現在川崎重工業(株)が開発中 (K-RACER)。

ドローンの呼称については明確な定義はないが、航空法・航空機製造事業法の区分に則り、本指針では開発・製造の観点から以下のように定義する。

#### 1. トイドローン【総重量 (機体、積載量の合計) : 100g 未満】

航空法の適用外で、主にホビーとして利用され、産業面での実用性は低い。国内にある機体はほぼ外国製。

#### 2. ドローン【総重量 : 100g～150kg】

改正航空法 (2022. 12. 5 施行) の「無人航空機」に分類される機体。

複数の電動プロペラを持ち、橋などのインフラ点検や災害時の被害把握など、上空からの映像撮影に用いられている。

現状は中国等、海外メーカー製が多く使われており、安全保障の観点から国産化の促進が求められている。

国内開発及び機体認証制度の開始に伴って機体の安全性も重要となる (第一種認証機体の製造には、航空機製造の品質管理規格である JIS Q 9100 に準じた品質管理が推奨されている) が、大きな機体は航空機製造技術の活用可能性がある。

#### 3. 大型ドローン【総重量 150kg 以上、人は搭乗しない】

航空法の「航空機 (無操縦者航空機)」に分類される機体。

川崎重工業(株)が開発している機体 (K-RACER) がこの区分に該当し、可搬重量の面から物流分野で注目される。

有人の航空機と同等の高い安全性・品質管理が求められ、機体製造には航空機製造事業法による認可が必要であることから、航空機製造技術が活用できる。

#### 4. 空飛ぶクルマ【人が搭乗する小型航空機】

航空法の耐空証明制度が適用され、高度な機能性や安全性が求められる。

2025 年大阪万博での実証実験に向けて規制緩和が議論されている。

## 【課題】

- ・ 国産機のシェアは低く、コストや機能面で優位性を持っている海外製が大半を占め、製造の新規参入は必ずしも容易ではない。そのため試作・開発、評価・試験、販路開拓などの支援に加え、国産機の製造につながる大型機体の活用を促進する必要がある。
- ・ 新規にドローンビジネスに参入するスタートアップへの支援が必要である。



## 【県の方針】

### ○ ドローン開発・製造に対する支援【商工労働部】

- ・ 国内ドローンメーカーとのマッチング
- ・ 目的に応じた小型機体の改良、総重量 150kg 以上の大型機体の開発・製造に関する経費の一部を補助

(支援メニュー)

- ・ 国内外の製造・活用事例の調査・研究
- ・ 開発・製造（調査・試作・販路開拓等）

### ○ スタートアップ支援【商工労働部】

- ・ 「ぎふスタートアップ支援コンソーシアム」により、産学金官が一体となってスタートアップの創出と成長を促進
- ・ スタートアップの事業化に要する経費の一部を補助。特に、優れた者に対する支援を強化することでロールモデルの育成を加速
- ・ スタートアップに対する相談窓口機能を強化するため、スタートアップの経営や支援に精通した専門コンシェルジュを新たに設置
- ・ ドローンをはじめローカル 5G、ロボット等のスタートアップに対し、テクノプラザへの入居費用を支援

### 3 スマート物流推進

#### 【現状】

- ・ 物流業界では、「2024年問題」といわれる、ドライバーの不足が深刻な問題となっている。
- ・ 脱炭素への対応が求められている。
- ・ また、過疎地域における「買い物難民」「医療サービス過疎地」「災害対応」など、物流に関する地域課題もある。
- ・ そのため、「ラストワンマイル」にドローンを活用した試みが国内各地で進められている。
- ・ 県内では、令和5年度に花王㈱が国の事業採択を受けて中津川市において実証実験を実施。また、セイノーホールディングス㈱が㈱ネクストデリバリーと組んで全国各地で実証実験を実施中である。

#### 【課題】

- ・ 実証実験であっても、有人地帯の上空を飛行する場合は、地域住民の了解が必要（※法制度上、必須条件ではない）となることもあり、幾つかの県内市町村では慎重な姿勢が見られる。

#### 【県の方針】

##### ○ 企業・地域のドローン物流の取組み支援【商工労働部】

- ・ 物流実証実験フィールドに関する県内市町村とのマッチング
- ・ 市町村における地域課題毎の県部局の実証実験への参画  
（例）生活支援：過疎地等における買い物支援等  
医療弱者：医療サービス過疎地への医薬品搬送等  
災害対応：物流が途絶えた被災地への救援物資等の輸送等
- ・ 物流実証実験の成果の全県展開

※物流「2024問題」の課題解決に向けて、スマート物流推進協議会を設立し、部会活動として、ドローン物流実証事業に取り組む

##### ○ 全国新スマート物流推進協議会との連携【商工労働部】

- ・ スマート物流の社会実装を促進するため、民間企業の知見、先進事例など、協議会と連携し、情報収集と県内市町村への共有を行う。

## 4 スマート農業推進

### 【現状】

- ・ 農業従事者の減少、担い手不足、作業効率、生産性の向上が課題となっている。  
そのためドローンを活用し、農作業の省力化や生産性の向上が進められており、「農薬・肥料散布」「播種」「受粉」「作物の生育状況センシング」「鳥獣被害対策」など、スマート農業の推進の一環として、社会実装と実証実験が全国各地で進められている。
- ・ また、農林水産省では、平成31年に「農業用ドローンの普及拡大に向けた官民協議会」を設立し、活用の技術的指針を示すなど、ドローンの普及に努めている。

### 【課題】

- ・ ドローンを活用したスマート農業技術のメリットが十分に周知されていない。
- ・ ドローンの導入経費など、生産コストが増加するケースもある。

### 【県の方針】

#### ○ スマート農業の促進【農政部】

- ・ ICTやロボット技術、ドローン等の先端技術を活用したスマート農業の推進により、経営規模拡大や高品質生産を図り、生産性や収益性の高い産地づくりを目指す。  
〔岐阜県スマート農業推進計画〕（令和5～8年度）
- ・ 事業者に対する機器導入の支援を行う。  
※ 機器導入経費補助金による支援  
（「スマート農業技術導入支援事業費補助金」：最大1/2補助）
- ・ 漁業関係者がドローンを活用しアユ漁場に飛来するカワウを追いかつことを支援する。その他のドローン活用方法を検証する。  
※（参考）県等の保有ドローン
  - ・ 県保有：2機（研修・実演用（スマート農業推進室）  
1機（調査研究用（水産研究所））
  - ・ 岐阜県漁業協同組合連合会保有：5機（カワウ追い払い用）

## 5 スマート林業推進

### 【現状】

- ・ 他産業と比較して低い賃金水準や高い労働災害発生率などに起因した人手不足が慢性化しており、限られた人材で広大な森林を管理するため、作業の効率化、生産性の向上が課題となっている。  
そのためドローンを活用し、苗木等の「運搬」、災害時の「調査」、獣害防除の「忌避剤散布」など、社会実装が全国で進んでいる。
- ・ また、林野庁では、活用マニュアルや事例集を示すなど、ドローンを始めとしたスマート林業の普及促進に努めている。
- ・ 本県では、林業事業体が調査・測量用 21 台、運搬用 2 台のドローンを活用している。

### 【課題】

- ・ 衛星を利用した GNSS 測量は急速に普及が進んでいる一方、ドローン、特に運搬用ドローンは広がりを見せている。
- ・ 林道から作業現場までの輸送手段としての活用は、効率化に加え労働負荷の軽減に大きく寄与するが、林業用として市販され、県内で活用実績のある機体の輸送能力は 25kg 程度までに限られており、より大型のドローンが必要とされている。

### 【県の方針】

#### ○ スマート林業の促進【林政部】

- ・ ICT やドローン等の先端技術を活用したスマート林業の推進により、効率的な森林施業、労働負荷の軽減、作業安全性の向上を促進し、県内の林業の成長産業化を目指す。
- ・ ドローンの積極的な活用に向けて、林業事業体を対象とした研修会を開催する。
- ・ 林業事業体におけるドローン等の購入・レンタル経費やドローン等を活用する業務の外部委託経費を支援するとともに、活用状況を調査。取組成果報告会の開催を通じて一層の普及促進を図る。

※ 機器導入経費等補助金による支援（1/2 補助）

（「林業事業体 ICT 技術等導入支援事業費補助金」：最大 1/2 補助）

※（参考）県の保有ドローン

- ・ 県保有：12 機（すべて調査・測量用）（各農林事務所 計 10 機、森林文化アカデミー 1 機、森林研究所 1 機）

## 6 災害時の活用推進

### 【現状】

- ・ 災害発生時、地上からの情報収集が困難な場合、空中からの被災状況の迅速な把握が可能である。実際に熊本地震（2016年）、西日本豪雨（2018年）、熱海土石流災害（2021年）、能登半島地震（2024年）などで活用実績がある。
- ・ スピーカー搭載機で啓発・広報（神戸市）、水難事故や津波を想定した、水中動画の撮影（広島県廿日市）、さらに輸血用血液の運搬（兵庫県猪名川町）など、その機動力に対し、災害対応の様々な可能性が模索されている。
- ・ 消防庁では災害対応ドローンの整備を進めるため、令和4年度から機体の調達経費について緊急防災・減災事業債の対象としている。県内消防本部のうち65%が整備済（全国の消防本部の59.3%が整備済：令和4年4月時点）である。

### 【課題】

- ・ 被災現場の映像をリアルタイムで災害対策本部へ伝送できるよう操作習熟が必要。
- ・ 一定の天候下では飛行に制限がある。
  - ・ 「風速」：強風下では飛行制御が効かなくなる。
  - ・ 「降水」：雨によって精密機器が故障する可能性がある。
  - ・ 「気温」：低気温下ではバッテリー性能の低下が危惧される。

### 【県の方針】

#### ○ 災害時活用【危機管理部など】

- ・ 早期に被害概要を把握するため、ドローンの効果的活用により被災状況の収集伝達（リアルタイム伝送を含む）を行う。
- ・ 初動対応に遅れが生じないように、定期的な操作研修・訓練を通じて操作に習熟した職員を増員し、迅速な情報収集に努める。
- ・ 県消防学校では、より実践的な教育訓練を通じ、災害時における救助活動の高度化を進める。

#### ○ 「ドローン物流実証事業」と連携した、災害時物資輸送実験

- ・ 災害対応にあたるドローンの県内配置にむけた基礎データを取得するため、ドローンの飛行スピード、消費電力等の調査を行う。
- ・ 災害発生時を想定したピンポイント撮影、物資輸送・投下の実験を行う。

#### ※（参考）県等の保有ドローン

- ・ 県保有5機（災害時等の調査用：5圏域に各1機配備）
- ・ 県内消防本部保有25機  
（県内20消防本部のうち13本部にて整備）

## 7 インフラ点検活用推進

### 【現状】

- ・ 建設業においても少子高齢化等による将来の深刻な人手不足が懸念されており、作業の効率化や安全性の向上が課題となっている。
- ・ 本県では、社会インフラの老朽化が進む中、道路、河川、砂防それぞれについてインフラ長寿命化計画を策定し、計画的に修繕、更新等を進めているが、さらなる老朽化や人手不足を踏まえ、一層の効率化を図っていく必要がある。
- ・ 2019年3月、国土交通省は定期点検要領を改訂し、点検作業にドローンの利用が認められ、以後、国土交通省による推進が図られている。
- ・ 本県でも、インフラ点検においてドローンなど新技術の活用を進めている。

### 【課題】

- ・ ドローンのインフラ点検への活用については、いまだ社会実装途上といえる。
- ・ 橋梁点検や河川巡視などに、活用の余地がある。

### 【県の方針】

#### ○ インフラ維持管理におけるドローン活用促進

##### 【県土整備部など】

- ・ ドローン活用によるインフラ点検を進める。順次試行し、活用の可否を検討ののち、対象を拡大する。
- ・ 全土木事務所に配備したドローンを活用するため、使用方法の職員研修を行う。また、建設事業者に対し人材育成支援を行う。  
※「建設ICT人材育成センター」においてドローン操作研修等を行う。
- ・ 建設現場の生産性、安全性向上のために実施する「ICTを活用したモデル工事」を通じて、ドローンなど新技術の普及を図る。  
※（参考）県の保有ドローン：12機

**(参考)**

**県内のドローン活用事例**

## 参考1 市町村におけるドローン事業者等との連携協定

市町村	日付	協力先	協定名
岐阜市	令和5年2月28日	(一社) DPCA、(一社) 地域再生・防災ドローン利活用推進協会	災害時等における、無人航空機等を活用した支援活動に関する協定
岐阜市	令和4年7月7日	あいおいニッセイ同和損害保険(株)	自然災害時の共同取組に関する覚書
岐阜市	令和4年12月21日	三井住友海上火災保険(株)	岐阜市と三井住友海上火災保険株式会社との防災連携に関する協定書
大垣市	令和5年12月20日	(一社) DPCA、(一社) 地域再生・防災ドローン利活用推進協会	災害時等における、ドローンを活用した支援活動に関する協定
高山市	令和5年10月2日	(株)ドローンコンシェルジュ	災害時の応援業務に関する協定
関市・各務原市	令和6年5月7日	クロステック・フィールド・ジャパン(株)	次世代高度技術の活用による地域振興等に向けた連携協定
美濃市	令和3年10月18日	(株)ROBOZ	ドローンを活用した美濃市と(株)ROBOZとの連携協定
瑞浪市	令和6年2月1日	(株)ROBOZ	無人航空機等を活用した瑞浪市と(株)ROBOZとの連携協定、災害時における無人航空機を活用した支援協力に関する協定書
恵那市	令和2年3月24日	(株)ROBOZ、(一社) ジバスクラム恵那	(株)ROBOZと(一社) ジバスクラム恵那の連携協定
恵那市	令和5年4月1日	(株)ROBOZ、岐阜県立恵那南高校	高等教育振興事業に関する覚書
土岐市	令和元年11月29日	(一社) 岐阜県測量設計業協会東濃地区協議会	災害被害状況に係る応援協力に関する協定
可児市	令和2年3月19日	NPO法人 NPO可茂スカイサイト	災害時等無人航空機活用支援協定書
可児市	令和3年10月27日	(株)可児自動車学校	災害時における支援協力に関する協定書
山県市	令和3年3月17日	やまがたドローンサークル	災害時における無人航空機による活動協力に関する協定
飛騨市	令和2年1月28日	富山ドローンスクール	地域活性化を目的とした連携に関する協定
本巣市	平成31年1月16日	(株)創信	災害時における情報収集等に関する協定
本巣市	令和5年10月26日	(一社) DPCA、(一社) 地域再生・防災ドローン利活用推進協会	災害時等における、ドローンを活用した支援活動に関する協定
郡上市	令和3年9月7日	(株)AIRロボ	災害時等における無人航空機による情報収集活動等(空撮等)に関する協定書
下呂市	令和5年6月23日	(株)ドローンコンシェルジュ	無人航空機を使用した行政業務支援に関する協定
海津市	令和3年1月15日	(株)三進	災害時における空撮用小型無人航空機の活用に関する協定
海津市	令和4年3月29日	(株)澤田製作所、(株)ROBOZ	ドローンを活用した包括的な連携協定
海津市	令和4年6月23日	(株)澤田製作所	災害時における空撮用小型無人航空機の活用に関する協定
海津市	令和5年5月30日	(一社) DPCA、(一社) 地域再生・防災ドローン利活用推進協会	災害時等における無人航空機を活用した支援活動に関する協定書
養老町	令和5年9月28日	(一社) DPCA、(一社) 地域再生・防災ドローン利活用推進協会	災害時等におけるドローンを活用した支援活動に関する協定
安八町	令和5年10月30日	大垣自動車学校	災害時等における無人航空機の運用に関する協定
揖斐川町	令和5年8月31日	大垣自動車学校	災害時等における無人航空機の運用に関する協定
北方町	平成28年12月2日	(株)ユニオン	災害時等における情報収集の協力に関する協定
坂祝町	令和元年10月29日	NPO法人 NPO可茂スカイサイト	無人航空機活用支援協定書
白川村	令和4年12月22日	(株)ドローンコンシェルジュ	無人航空機を使用した行政業務支援に関する協定

# 参考 2

## 市町村における活用事例

### スマート 物流

【中津川市】（花王株）01Kao事業）編隊飛行によるドローンと自動配送ロボットを連携したラストワンマイル配送の実証実験  
期間：2023年11月9日

#### <事業概要>

- 3機のドローンによる編隊飛行で、一括輸送の効果を検証。
- 自動配送ロボットに直接着陸後、自動走行して目的地への無人移動を検証（ラストワンマイルを想定）
  - ・実施体制：花王株（代表提案・全体統括）  
イームズロボティクス株（ドローン機体提供、運航オペレーション）  
NTTコミュニケーションズ株（LTE上空利用プラン提供）  
ブルーインベーション株（運行管理・自動配送ロボット提供）  
中津川市（実証フィールド）
  - ・実施場所：中津川市内（坂下地区）

#### <取組の背景・課題>

- 近年、配送ドライバーの不足や人件費の高騰などにより、過疎地域や山間部における既存物流網の維持が難しくなっている。物流分野でのドローン活用が模索されているが輸送量や配送コストに課題があり社会実装するまでに至っていない。
- 複数機のドローンを用いた編隊飛行を行い、一機では劣る輸送能力を編隊飛行により向上することができるか検証を行う。着陸時は着陸ポートと一体化した、自動配送ロボットと連携させることで、ラストワンマイルとなる最終配達地点までの省人化・無人化を確立できるか検証を行う。

#### <解決策・成果>

- ➡ 既存路線で利用しているトラックと比較して、輸送重量が少ないことが課題となる。
- ➡ 重量運搬できる大型ドローンや複数機での編隊飛行、往復回数の増加等で輸送総重量を増やす。
- ➡ 飛行可能なエリアが限定されており、山間部などでは上空の電波確保が困難な個所がある。
- ➡ 新設されたレベル3.5や送電網上空の利用などで航路を模索。電波の良好な場所の事前調査。



#### <連絡先>

住所：中津川市かやの木町2-1  
電話番号：0573-66-1111  
担当部署：商工観光部 商業振興課

## スマート 農業

# 【岐阜市】水田の現地確認業務において、ドローン撮影を実施

期間：2023年4月～2024年3月

### <事業概要>

- 岐阜市農業再生協議会（事務局：経済部農林課）において、令和4年度にドローン撮影を試行的に導入したところ、事務効率化が図れたため、令和5年度よりドローンによる現地調査に完全移行。
  - ・実施体制：(株)スカイマティクス、岐阜市農業再生協議会
  - ・実施場所：岐阜市



### <取組の背景・課題>

- 国の対策である経営所得安定対策において、交付対象となる水田の現地での作付確認が必要とされており、これまで人力での確認を実施してきたが、広範囲に渡る現地確認のため、確認者への高負荷や、確認者が多いことによる精度のバラつきといった懸念があった。



### <対策事例・成果>

- ドローン撮影により、現地調査する各担当者ごとに大量の調査票（紙）を準備していたが、その業務がなくなった。
- 撮影後は、AI判定による自動判定を実施し、判別できなかった土地のみ職員が写真を確認、若しくは現地調査をしているが、全体的に業務の効率化が図れた。
- 水稻以外の農作物において、ドローン撮影の数日前に収穫された土地が一部あった。来年度以降、撮影のタイミングを調整することで対応可能と考えている。

### <連絡先>

住所：岐阜市司町40番地1  
電話番号：058-214-2079  
担当部署：経済部 農林課

## スマート 農業

# 【白川村】有害鳥獣調査

期間：2023年10月25日

### <事業概要>

- 目視が困難な状況においての赤外線カメラを用いた有害鳥獣出没状況調査
  - ・実施体制：操縦者・補助者・立会人
  - ・実施場所：白川村保木脇地内

### <取組の背景・課題>

- そば畑が9割近く鳥獣により荒らされるが、どこから侵入しているかがわからない案件があった。鳥獣の動きが活発になる夜間に赤外線カメラを搭載したドローンにより調査を実施した。

### <解決策・成果>

- 該当地が複数のイノシシにより被害を受けており、またそのイノシシの大きさ、単独か集団かの区別が判明した。逃走する個体を追跡することでどこから現れているかが暗闇且つ草木が生い茂る状態で確認することができた。
- 猟友会会員にも立ち合いいただき有効性について確認した。
- 操縦者が持つ資格に依存する業務内容となるが、熱量のあるものを広大な範囲から探し出すという括りで捉えると遭難者や山間部での行方不明者の捜索など活用が期待できる。



### <連絡先>

住所：大野郡白川村鳩谷517  
電話番号：05769-6-1311  
担当部署：産業課

## スマート 農業

# 【白川村】農地面積測定・状況調査

期間：2023年11月6日～2023年12月6日

### <事業概要>

- 農地の利用状況調査及び畦畔抜き面積計測
  - ・実施体制：操縦者・補助者・立会人
  - ・実施場所：村内全域

### <取組の背景・課題>

- 水活交付金対象地の畦畔抜き面積調査が会計検査院からの指摘で求められていた。
- あわせて、農地の利用状況調査を撮影した写真にて実施した。

### <解決策・成果>

- 平面直角座標系の座標値を付加させた航空写真と既存の筆界シェイプファイルをQGIS上で重ね合わせ、交付金対象地を照合し、面積測定用のレイヤーを作成して複数筆を一つのファイルで管理し、今後の交付金対象地増加に備えた。
- また、従来の飛行機を飛ばしオルソ化した画像をラスターデータにする手法に対し短時間且つ低料金にて実施できた。QGISを利用することでラスターデータをメッシュ枠で切る必要も無く高画質のまま大きいファイルの状態で使用できた。
- 一方、ドローンが取得したGPSの情報に対する補正が無いためフライトごとに多少のずれが生じる。電子基準点のデータを用いた補正が無償または安価にできると良い。



### <連絡先>

住所：大野郡白川村鳩谷517  
電話番号：05769-6-1311  
担当部署：産業課

## 災害時 活用

# 【岐阜市】災害時等におけるドローンの活用

期間：2020年7月～現在

### <事業概要>

- ドローンによる、上空からの災害状況の把握を行い、現場活動の効率化を図る
  - ・実施体制：岐阜市消防本部
  - ・実施場所：岐阜市消防本部管内

### <取組の背景・課題>

- 災害現場において、状況把握をする際、地上からでは建物等の死角により、全てを把握するまでに時間がかかってしまう。
- 地震、土砂災害等の大規模災害が発生した際は、建物の崩壊、土砂の流入により、広範囲に被害が及ぶ可能性があり、状況の把握が困難である。
- 岐阜市消防本部管内全域での使用を考慮し、消防本部、中署、北署、瑞穂署に各1機を配備。

### <対策事例・成果>

- 火災、水難救助、山岳救助の災害に対して、上空からの状況確認を行い、効率的な部隊運用を実施した。また、防災ヘリコプター到着までの間に、要救助者の検索活動を行い、早期発見、早期救出を可能にした。
- 地震、土砂災害等の大規模災害時に上空から写真を撮影し、オルソ画像を形成することで、災害前、災害後の現場状況の比較が可能になり、被害範囲の把握、被害建物等の確認、要救助者の位置、人数の推測を行うことが可能になった。



### <連絡先>

住所：岐阜市美江寺町2丁目9番地  
電話番号：058-262-7162  
担当部署：消防課

## 災害時活用

# 【岐阜市】災害対策移動薬局車両への医薬品輸送に関する実証

期間：2021年9月

### <事業概要>

- 文部科学省委託事業[持続的な産学共同人材育成システム構築事業:進化型実務家教員養成プログラム]として、被災地に展開する災害対策移動薬局車両モバイルファーマシーへの医薬品輸送手段として車両に搭載可能なサイズのドローンを活用した実証実験の実施
    - ・実施体制：岐阜薬科大学(ドローン提供・運行)、東海4県の薬剤師会(移動薬局車両の提供)
    - ・実施場所：岐阜市(岐阜ファミリーパーク)
- (事業URL) <https://teep-consortium.jp/column/20210930/>

### <取組の背景・課題>

- 岐阜薬科大学では、名古屋市立大学等と共同で文部科学省委託事業[持続的な産学共同人材育成システム構築事業:進化型実務家教員養成プログラム]を実施している。
- 本プログラムにおいて、大規模災害の被災地に展開したモバイルファーマシー(災害対策医薬品供給車両)への新たな医薬品供給方法の開発を目的とし、車両に搭載可能な産業用ドローンと位置情報・画像情報共有システムを用いた医薬品輸送実験を行っている。

### <解決策・成果>

- 複数のモバイルファーマシー(MP)間での医薬品の運搬実験を実施。MPの薬剤師が、不足する医薬品の提供を無線で要請し、離れた場所に待機する別のMPが車載ドローンを活用し、医薬品を配送。
- 位置情報、画像情報共有システムを用いて、医薬品の到着を確認。
- ドローンによるMPへの医薬品輸送を検討することができた。
- 令和6年度以降は実務家教員の研究能力醸成の一環として、MPへの医薬品輸送のためのドローンを活用した情報収集についても検討していく。



### <連絡先>

住所：岐阜市大学西1-24-5  
電話番号：058-230-8100  
担当部署：岐阜薬科大学  
地域医療実践薬学研究室

## 災害時活用

# 【大垣市】消防団におけるドローン隊の結成

期間：2018年9月～現在

### <事業概要>

- 災害時(山林火災、土砂災害等)における現場の状況確認や、行方不明者の捜索活動を実施し、効率的かつ安全な消防団活動に繋げるため、消防団にドローン隊を結成した。
  - ・実施体制：大垣市消防団
  - ・実施場所：大垣市内

### <取組の背景・課題>

- 当時の消防団長が、災害時に活用できる可能性があるドローンをいち早く導入したいと考えたことから、組織体制等を検討し、平成30年9月に消防団の副団長3名と市役所職員1名によるドローン隊を組織することとなった。
- 令和5年1月に、サーモカメラを搭載した機体を購入し、ドローンが2台となったことから、団本部本部長全員をドローン隊員に任命し、より精度の高い活動が行えるよう訓練している。
- 大規模災害の発生はないことが望ましいが、万が一発生した場合に備えて、人口密集地域での飛行などが行えるよう航空法に基づく包括申請をし、無人航空機の飛行許可を受けている。

### <解決策・成果>

- 現在まで、ドローンを活用しての現場検証が必要な火災等の発生がないため、災害時での活動実績はないが、定期的(約3か月に1度)に体育館等で操縦訓練を実施している。
- 無人航空機操縦士の資格制度が施行されたため、資格取得に向けた市による支援策を検討している。



### <連絡先>

住所：大垣市丸の内2-29  
電話番号：0584-81-4111  
担当部署：生活環境部 危機管理室

## 災害時 活用

# 【高山市】災害時等におけるドローンの活用

期間：2016年7月～現在

### <事業概要>

- 災害時（山林火災、土砂災害等）における現場の状況確認や、行方不明者の捜索活動を実施し、効率的かつ安全な活動に繋げる。
  - ・実施体制：高山市消防本部
  - ・実施場所：高山市消防本部管内

### <取組の背景・課題>

- 災害現場において、状況把握をする際、地上からでは建物等の死角により、全てを把握するまでに時間がかかってしまう。
- 地震、土砂災害等の大規模災害が発生した際は、建物の崩壊、土砂の流入により、広範囲に被害が及ぶ可能性があり、状況の把握が困難である。
- 令和2年度にズームレンズを搭載した機体を導入し、2機体制となったことで充実した訓練が実施でき、災害対応能力が向上している。

### <解決策・成果>

- 林野火災や、行方不明者の捜索活動において、上空からの状況確認を行い、効率的な部隊運用を実施した。また、防災ヘリコプター到着までの間に、情報収集や要救助者の捜索活動を行い、隊員の負担軽減を可能にした。
- 地震、土砂災害等の大規模災害時に上空から写真を撮影し、被害範囲の把握、被害建物等の確認、要救助者の位置、人数の推測を行うことが可能になった。



### <連絡先>

住所：高山市桐生町3-208  
電話番号：0577-32-9271  
担当部署：高山消防署 警防課

## 災害時 活用

# 【土岐市】災害時等におけるドローンの活用

期間：2020年8月1日～現在

### <事業概要>

- 内容を簡潔に記載 上空からの災害状況の把握を行い、現場活動の効率化を図る
  - ・実施体制：土岐市消防本部
  - ・実施場所：土岐市消防本部管内

### <取組の背景・課題>

- 災害現場において、状況把握をする際、地上からでは建物等の死角により、全てを把握するまでに時間がかかってしまう。
- 地震、土砂災害等の大規模災害が発生した際は、建物の崩壊、土砂の流入により、広範囲に被害が及ぶ可能性があり、状況の把握が困難である。
- 土岐市消防本部に1機を配備。

### <解決策・成果>

- 火災、水難救助、山岳救助等の災害に対して、上空からの状況確認を行い、効率的な部隊運用を実施した。また、防災ヘリコプター到着までの間に、要救助者の検索活動を行い、早期発見、早期救出を可能にした。
- 地震、土砂災害等の大規模災害時に上空から写真を撮影し、オルソ画像を形成することで、災害前、災害後の現場状況の比較が可能になり、被害範囲の把握、被害建物等の確認、要救助者の位置、人数の推測を行うことが可能になった。



### <連絡先>

住所：土岐市肥田浅野笠神町3-11  
電話番号：0572-53-0041  
担当部署：警防課

## 災害時 活用

# 【土岐市】火災原因調査におけるドローンの活用

期間：2020年8月1日～現在

### <事業概要>

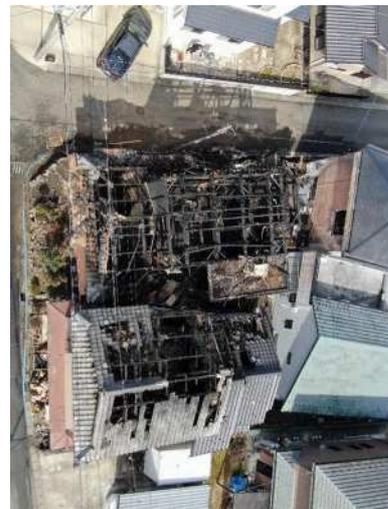
- 内容を簡潔に記載 上空から被災状況及び人力では撮影し難い場所の確認及び撮影し、原因調査の一助としている。
  - ・実施体制：土岐市消防本部
  - ・実施場所：土岐市消防本部管内で発生した火災現場

### <取組の背景・課題>

- 建物の死角や高所の場所等は、梯子やその他の手法により撮影し、状況によっては、危険性の高まる場所もある。

### <解決策・成果>

- 地上からでは距離が遠く撮影できない場所や二面撮影ができることにより撮影枚数の削減につながった。
- 高所の撮影において、梯上撮影、隣接する建物からの撮影等を行わなくても地上から撮影できるため、危険を排除した原因調査につながった。



### <連絡先>

住所：土岐市肥田浅野笠神町3-11  
電話番号：0572-53-0041  
担当部署：警防課

## 災害時 活用

# 【各務原市】災害時等におけるドローンの活用

期間：2021年10月8日～現在

### <事業概要>

- ドローンによる、上空からの災害状況の把握や要救助者の検索を行い、現場活動の効率化を図る
  - ・実施体制：各務原市消防本部
  - ・実施場所：各務原市消防本部管内

### <取組の背景・課題>

- 災害の全容を把握するため現場到着後、指揮者自ら周囲を一巡し全体の状況把握を実施している。しかし、地上からでは限界があり、全てを把握するまでに時間がかかる。
- 大規模災害が発生時に道路の寸断や河川の増水、障害物など人や車が容易に近づくことのできない場所などにおいて、現場状況の確認・把握が困難である。
- 消防本部に配備し、各務原市消防本部管内全域での使用を考慮。

### <対策事例・成果>

- 主に建物火災に対して支援隊（本部職員）により運用。上空からの俯瞰的映像により状況確認を行い、効率的な部隊運用を実施した。また、同映像を警防本部に送信することにより情報共有を図った。  
今後、水難救助や山岳救助現場での運用も視野に入れ、防災航空隊上空到着まで上空からの要救助者の検索を実施、航空隊到着時に円滑に情報共有、連携を取り要救助者の発見・救出までの時間短縮を図る。



※ドローンで撮影した映像の切り抜き

### <連絡先>

住所：各務原市那加桜町1-69  
電話番号：058-382-3596  
担当部署：消防課

## 災害時 活用

# 【飛騨市】有事における情報収集業務

期間：2023年4月1日～現在

### <事業概要>

- ドローンによる、上空からの災害時等の状況把握を行う。
  - ・実施体制：民間事業者委託（出動1日あたり単価契約）
  - ・実施場所：飛騨市内全域

### <取組の背景・課題>

- 土砂崩れや雪崩、豪雨の被害などの情報が市民等から寄せられた場合、職員が現地の確認を行うことは二次災害のリスクを伴い、確認までに相当な時間を要する。
- 人が立ち入ることが困難な場所でも空中を飛行して現場の状況を把握が可能なドローンを活用することで、災害時の迅速な初動対応に備える。

### <解決策・成果>

- 高度な技術を持つ市内の民間事業者の活力を活かすため年間通じた情報収集業務出場体制を構築。
- 令和5年7月、梅雨前線による大雨により林道法面崩落による出動要請。
- 崩落箇所の特定ができたことにより、二次被害防止措置及び災害復旧（工法）に向けた対策検討を行うことができた。



### <連絡先>

住所：飛騨市古川町本町2番22号  
電話番号：0577-62-8902  
担当部署：危機管理課

## インフラ 点検

# 【各務原市】ドローンを用いた市有建築物点検

期間：2022年4月～現在

### <事業概要>

- 市有建築物の建築基準法第12条に基づく点検において、ドローンを用いて屋根・屋上部分の点検を行う
  - ・実施体制：市職員による直営点検（操縦者2名）
  - ・実施場所：各務原市の所有する建築基準法第12条に基づく建築物点検の対象となる施設のうち、直営点検を実施する施設の屋根、屋上部分

### <取組の背景・課題>

- 各務原市の所有する建築物について、平成28年の建築基準法改正により、同法第12条に基づく点検を、委託業務もしくは市職員の有資格者による直営で行うこととなった。
- 点検を実施するうえで、屋根、屋上など点検者の安全性を担保したうえで、正確な点検を実施する方法を検討する必要があり、同時期に実施していた職員向けドローン講習に直営点検者が参加し、運用することとなった。

### <解決策・成果>

- 屋上や屋根の状況を目視と同程度の精度で確認した。
- タラップの設置状況が悪いなど、危険の伴う点検の頻度を低減した。
- 安全に昇降できない施設の屋上、屋根の点検は基本的にドローンを使用する運用とし、令和6年度以降も対象施設を拡大する予定である。



### <連絡先>

住所：各務原市那加桜町1-69  
電話番号：058-383-7247  
担当部署：建築指導課施設保全係

## インフラ 点検

# 【大垣市】ドローンを用いた市有建築物点検

期間：2022年6月～ 現在

### <事業概要>

- 市有建築物の建築基準法第12条に基づく点検において、ドローンを用いて屋根・屋上部分の点検を行う
  - ・実施体制：市職員による直営（2023年11月現在、操縦資格者4名（技能認証））
  - ・実施場所：大垣市の所有する建築物のうち、建築基準法第12条に基づく建築物点検の対象となる施設

### <取組の背景・課題>

- 大垣市の所有する建築物について、平成28年の建築基準法改正により、同法第12条に基づく点検を、市職員の有資格者による直営で行うこととなった。
- 点検を進めていくなかで、昇降に危険を伴う屋上の点検や、遠方目視に頼らざるを得ない屋根の点検について、安全性や点検精度の向上を図る必要が生じた。

### <解決策・成果>

- ドローンを用いた屋根・屋上部分の点検を行うべく、令和3年度に実証実験を行った。
- 実験結果として、点検に要する時間を40%低減し、近接目視と同程度の精度を維持できることを確認した。
- 有効な実験結果を受けて、令和4年度よりドローンを用いた屋根・屋上部分の点検を実施しており、対象施設を段階的に拡大している。
- 令和6年度以降は、安全に昇降できない建築物の屋上・屋根部分について、すべてドローンを用いた点検を行う方針である。



### <連絡先>

住所：大垣市丸の内2-29  
電話番号：0584-81-4111  
担当部署：総務部 契約管財課

## その他 インフラ記録

# 【各務原市】ドローンを活用したインフラ記録

期間：2021年4月1日～ 現在

### <事業概要>

- ドローンによる空撮を行い、インフラの着手前後の記録を残す
  - ・実施体制：市職員による直営（2024年2月現在、操縦者15名）
  - ・実施場所：各務原市が整備する主要なインフラ市内一円

### <取組の背景・課題>

- まちの成り立ちを後世へ伝えるため、カメラによる撮影・記録を行っているが、特に公園・区画整理などの面的整備の記録は、多くの枚数が必要となっている。

### <解決策・成果>

- ドローンによる空撮を行うことで、少ない枚数で分かり易い記録を残すことができる。
- 今後、整備記録を市民へ発信していくことでインフラの効果を啓発していく。



### <連絡先>

住所：各務原市那加桜町1-69  
電話番号：058-383-1111  
担当部署：都市建設部 建設管理課

## その他 観光

# 【大垣市】ドローン空撮映像の公開による大垣市景観遺産のPR

期間：2022年9月～現在

### <事業概要>

○本市独自の制度である大垣市景観遺産・景観自慢制度及びその指定物件を内外にPRするため、ドローンによる空撮映像を取り入れた紹介動画を作成し、市ホームページ等で公開 <https://www.city.ogaki.lg.jp/0000019555.html>

- ・実施体制：市内映像制作会社、大垣市
- ・実施場所：市内各所（景観遺産指定物件）



### <取組の背景・課題>

- 大垣市には、大垣城をはじめとする歴史資産が多く残るほか、産業都市への発展を支えた建築物や橋梁などがあり、長い間、大切に維持されるとともに、多くの市民に親しまれている。
- こうした建築物や風景等を、市内外の皆様に知っていただくとともに、後世に伝承するため、当市では「ふるさと大垣の残したい景観を有する建築物等」を景観遺産として、「地域の自慢として景観づくりにつながるもの」を景観自慢として指定している。
- この景観遺産・景観自慢をより広く市内外の皆様に知っていただくことを目的として、ドローンを活用した紹介動画を作成し、市ホームページ等で公開している。

### <解決策・成果>

- 令和4年度に、大垣城のほか6つの景観遺産の紹介動画を作成し、令和5年度は新たに5つの景観遺産の紹介動画を作成。

### <連絡先>

住所：大垣市丸の内2-29  
電話番号：0584-81-4111  
担当部署：都市計画部 都市計画課

## その他 観光

# 【坂祝町】坂祝町PR動画作成事業

期間：2023年8月23日～2024年01月31日

### <事業概要>

- 坂祝町PR動画の作成
  - ・実施体制：(株)岐阜放送
  - ・実施場所：坂祝町内

### <取組の背景・課題>

- 坂祝町を広く周知するため、HPやSNS等で情報発信が行えるよう、坂祝町の魅力ある景色やスポットを中心に季節なども感じながら、坂祝町へ訪れたいくなるような映像作品を作成する

### <解決策・成果>

- 動画5本が完成。
  - 1本5分程度のPR動画や30秒のショートバージョンも作成。
- ドローンを使用した迫力あるPR動画が完成しました。
- 今後は公式YouTubeチャンネルを開設し、町の動画を多く配信することが課題



### <連絡先>

住所：加茂郡坂祝町取組46-18  
電話番号：0574-66-2411  
担当部署：企画課

その他  
交流・関係  
人口の増加

## 【海津市】親子参加型ドローンイベントの実施

期間：2023年8月16日～2023年8月18日

### <事業概要>

○親子で楽しめるドローンのイベント（ドローン操縦体験会・プログラミング教室・物流実証実験・ドローンレース）を実施することで、交流・関係人口の増加を図る。

- ・実施体制：㈱澤田製作所
- ・実施場所：羽根谷だんだん公園内

### <取組の背景・課題>

○全国でドローンを活用した実証実験が行われているほか、公立小中義務教育学校でドローンを用いたプログラミング教室や民間主催のドローンレースが数多く開催されており、ドローンの認知度が高まりつつある。

○本市においても、ドローンを活用したイベントを実施することで、市民に対してはドローンの価値や将来性を感じていただくとともに、市外から人を呼び込むことで賑わいを創出し、交流・関係人口の創出を図る。

### <解決策・成果>

○開催3日間で延べ106名の方に参加いただき、交流・関係人口の増加に寄与した。

○イベント会場にドローンの最新機体（農薬散布や災害救助、動画撮影用など複数機体）を展示し、市民に対して各機体の使用用途やドローンを活用することで実現が可能となる業務の説明を行うことで、ドローンに対する理解を深めることができた。



### <連絡先>

住所：海津市海津町高須515番地

電話番号：0584-53-1113

担当部署：企画課

# 参考 3

## 県における活用事例

スマート  
物流

### 【河川課】河川上空を活用したドローン物流実証実験

期間：2022年12月

#### <事業概要>

- 河川上空を活用したドローン物流の更なる活性化に向けた実証実験
  - ・実施体制：県土整備部河川課、民間事業者（株）ROBOZ
  - ・実施場所：美濃市 長良川（板取川合流点～美濃橋下流500m程度 L=2.6km）

#### <取組の背景・課題>

- 国において、河川上空におけるドローン物流の更なる活性化に向け、河川上空を飛行ルートとして活用する際のルール作りの必要性や支援策等の検討のため実証実験の募集が行われ、河川課及び民間事業者（株）ROBOZ が協働で当該実証実験に参加。
- 量産機を使用し数キロメートル離れた場所へドローンを飛行させた事例はこれまでにほとんど無く、運用する上での技術面の課題や、飛行計画立案、関係機関との調整を行う上での課題を、当該実証実験を通じ整理した。

#### <解決策・成果>

- 河川管理者の所有する点群データを解析し、河川を横断する高压線や橋梁等の図化を行い、より精度の高いドローンの飛行計画の立案に活用することができた。一方で、これらのデータの取り扱いには、点群データ等の提供方法の検討や、データを簡易に取り扱うためのアプリ等の開発及び提供が必要。
- 実証実験に伴う関係機関との調整や、航空法の申請に長期間の日数を要したことから、ドローン物流の活性化には、調整や申請作業を円滑化するため協議窓口の一元化が必要。
- 上記の課題は、意見交換会の場において国へ報告し、国の検討に用いられる見込み。



現地実証の状況



点群データによる高压線の図化

#### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2-1-1  
電話番号：058-272-8629  
担当部署：河川課

## スマート 農業

### 【農村振興課・西濃水産漁業協同組合】 カワウ対策におけるドローンの活用 期間：2023年6月～ 2023年12月

#### <事業概要>

- ドローンによるカワウ追い払い作業を行い、漁業被害の低減を図る。
  - ・実施体制：西濃水産漁業協同組合
  - ・実施場所：大垣市内 掛斐川流域

#### <取組の背景・課題>

- 掛斐川流域にはカワウの大規模なコロニー（集団繁殖地）があり、3月から12月にかけて多数のカワウが飛来し、魚を捕食するために周辺河川を往来する。
- 特にアユ等の稚魚放流時に大きな食害を受けるため、テグスやロケット花火などによる追い払い等の対策を行っているが、限られた人手での作業には限界がある。

#### <解決策・成果>

- ドローンを用いてのカワウの追い払い対策を検証した。タカの鳴き声を搭載スピーカーで流し、攻撃的に接近・追い払いすることで威嚇効果を高めた。
- 河川に飛来したカワウに向けてドローンによる威嚇飛行を行ったところ、カワウは河川から飛び立って離れていった。威嚇後、しばらくはカワウが飛行区域に近付いてこなかったため、一定の追い払い効果はあると考えられる。



#### <連絡先>

西濃水産漁業協同組合  
住所：大垣市禾森1丁目8番地1  
電話番号：0584-74-4614

## スマート 農業

### 【農政課】ドローンなどを活用した環境保全型精密農業の実証 期間：2023年4月～ 現在

#### <事業概要>

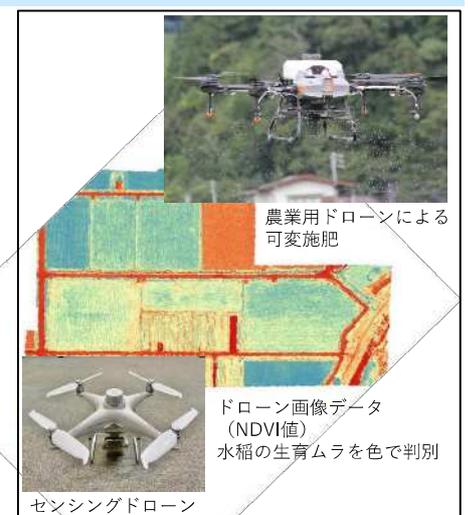
- ドローンなどスマート農業機器のセンシング技術等を用い、化学農薬、化学肥料を削減した環境に配慮した精密農業を実証する。
  - ・実施体制：大区画化ほ場環境保全型精密農業実証コンソーシアム  
(構成員：岐阜県、飛騨市、JAひだ、(有)エイドスタッフ、農機メーカーなど)
  - ・実施場所：飛騨市

#### <取組の背景・課題>

- 国の「みどりの食料システム戦略」に基づき、農業生産力の向上と環境負荷低減による持続性の両立をイノベーションで実現する取り組みが求められている。
- 施肥効果が一律でない豚ふんペレットを用いた栽培において、安定した農業生産を行うため、センシングドローンなどで得られたデータを活用した最適な栽培管理が可能な技術の確立を図る。

#### <解決策・成果>

- 本実証により、センシングドローンで撮影した映像データから水稻の生育ムラを判別でき、農業用ドローンを用いた生育状況に応じた可変施肥による適正な肥料散布による肥料削減を行うことができた。
- 今後、更なるデータの積み重ねを行い、誰もがデータに基づく適切な栽培管理を行うことができる栽培体系の構築を目指す。



#### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南1-1  
電話番号：058-213-6420  
担当部署：農政課  
スマート農業推進室

## スマート 農業

### 【中山間農業研究所 中津川支所】 ドローンによるクリの害虫防除技術

期間：2021年4月1日～ 現在

#### <事業概要>

- 県の主要果樹品目であるクリの管理作業の省力化を目的として、ドローンによるクリの病虫害防除技術を開発する。
    - ・実施体制：岐阜県中山間農業研究所中津川支所
    - ・実施場所：中津川市福岡（研究所ほ場）、坂下（現地クリ園）
- (論文URL) <https://www.mdpi.com/2223-7747/12/14/2597>

#### <取組の背景・課題>

- クリは県の主要品目で、銘菓「栗きんとん」等の菓子原料として加工業者からの需要が増大しているため、栽培面積、生産量の増加を目指した活動が進められている。
- 一方で生産者の高齢化が著しく、管理作業の省力化と軽労化が強く求められている。中でも、真夏に動力噴霧機を使って手で散布する病虫害防除や、火ばさみを使って拾う収穫作業は重労働であり、機械化が必要である。

#### <解決策・成果>

- ドローンで殺虫剤を散布することで、防除作業時間を大幅に短縮することができ、慣行の動力散布機を使った手散布に比べて同等以上の防除効果が得られた。
- 薬剤散布作業の省力・軽労化が図れることから、今後の普及拡大が見込まれる。
- 今後はドローンで防除可能な殺菌剤についても農薬登録拡大に向けた試験を継続する予定である。



#### <連絡先>

住所：中津川市福岡1821-175  
電話番号：0573-72-2711  
担当部署：中山間農業研究所  
中津川支所

## スマート 農業

### 【中山間農業研究所 中津川支所】 ドローンを活用したクリの収量予測技術

期間：2022年4月1日～ 現在

#### <事業概要>

- 県の主要果樹品目であるクリの作柄を効率的かつ的確に情報提供することを目的として、ドローンによる空撮画像とAIを活用した収量予測技術を開発する。
    - ・実施体制：岐阜県中山間農業研究所中津川支所
    - ・実施場所：中津川市福岡（研究所ほ場）
- (論文URL) <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/agj2.21330>

#### <取組の背景・課題>

- クリは県の主要品目で、銘菓「栗きんとん」等の菓子原料として加工業者からの需要が増大しているため、栽培面積及び生産量の増加を目指した取り組みが進められている。
- 一方、近年の気候変動の影響により生育期や作柄が年によって大きく変動する中で、生産者や実需者からの確かな情報提供が求められている。しかし、現在の人手による計測を基にした収量予測では非効率であるため、効率的で精度の高い予測技術を開発する必要がある。

#### <解決策・成果>

- ドローンから空撮したクリ樹の画像を使用して深層学習させることで、高精度にきゅう果（イガ）を検出することができ、検出したきゅう果の合計値から樹ごとの収量を推定することが可能であった。
- 今後は樹齢や仕立て法等が異なる場合での予測精度の検証が必要である。



#### <連絡先>

住所：中津川市福岡1821-175  
電話番号：0573-72-2711  
担当部署：中山間農業研究所  
中津川支所

## スマート 農業

# 【水産研究所】外来魚調査へのドローンの活用

期間：2023年6月16日

### <事業概要>

- ドローンを用いた長良川における人が踏み入れないような地点でのコクチバスの生息・繁殖状況を確認する試み。
  - ・実施体制：岐阜県水産研究所
  - ・実施場所：長良川（美濃市）

### <取組の背景・課題>

- 令和5年5月21日に長良川本流で初めてコクチバスが確認された。
- コクチバスは北米原産の肉食性の外来魚で低水温環境へ適応できることと、高い遊泳力をもつことから河川において繁殖が可能であり、他県の事例ではコクチバスが侵入後深刻な漁業被害が多数報告されている。
- コクチバスの繁殖を防ぐためには繁殖場所を特定し、繁殖地をつぶすことが効果的だが、踏査では立ち入れる範囲に限りがある。

### <解決策・成果>

- 長良川においてドローンを用いて調査をした結果、産卵場所を探すのに十分な画質で動画を撮影することが出来ることが判明。
- 撮影した動画を用いてGIAHS協議会アユ資源管理増殖部会で調査結果を報告。



### <連絡先>

住所：岐阜県各務原市川島笠田町  
官有地無番地  
電話番号：0586-89-6352  
担当部署：水産研究所

## 災害時 活用

# 【防災課】災害対策用ドローンの活用

期間：2019年～現在

### <事業概要>

- ドローンを活用することで、災害による被害状況を迅速に把握し、災害対策の早期立案・実行につなげていく（県内5圏域に1機ずつ、計5機を配備）。
- 令和6年度には、配備済の機体を飛行時間・安全性に優れた最新機体に更新

### <取組の背景・課題>

- 災害による道路閉塞等の被害状況の把握や、行方不明者の捜索に当たっては、上空からリアルタイムで俯瞰した映像を撮影できるドローンの活用が有効となる。
- 一方で、ドローンを活用した情報収集を適切に実施するためには、ドローンに関する知識及び操作技術を習得した職員を拡充していく必要がある。

### <解決策・成果>

- 消防庁の伝送端末を活用し、リアルタイムで現場映像を消防庁、県災害対策本部等で共有できる体制を整備するとともに、県が保有するドローンで撮影した映像の伝送訓練等を実施することで、災害時においても円滑にドローンを活用することができるよう備えている。
- また、毎年、防災担当職員を中心に、ドローン操作に関する研修を実施し、これまでにドローンの操作が可能となる職員を152名育成するとともに、令和5年度には、ドローンの目視外飛行等が可能となる国家資格の取得につながる研修を、防災課職員に受講させるなど、更なる人材育成にも取り組んでいる。



### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2-1-1  
電話番号：058-272-1124  
担当部署：防災課

## 災害時 活用

# 【産業デジタル推進課】ドローンによる容器の自動探索

期間：2023年6月～ 2024年2月

### <事業概要>

- RFIDタグをつけたLPガス容器をドローンを用いて探索。
  - ・実施体制：岐阜県DX推進コンソーシアム、(有)笠原商事 岐阜女子大学 ほか
  - ・実施場所：関市（(有)笠原商事）

### <取組の背景・課題>

- 岐阜県DX推進コンソーシアムでは企業が取り組む実証事業を支援している。
- (有)笠原商事を含む6企業・団体がWGを設置し、RFIDでの容器管理を実施し、検査業務の効率化を目指している。
- また、洪水や津波でLPガス容器が流出散乱した場合の二次被害を防ぐためには容器の早期発見が必要であるため、RFIDの読み取り機を搭載したドローンによる探索を図る。

### <解決策・成果>

- カメラとRFID読み取り機を搭載したドローンにより高度5m程度の高さからガス容器の探知に成功。これとカメラ記録映像の時間やドローンGPSにより位置の特定が可能となった。
- 災害時に人が踏み入れない場所での探索やドローンの自動走行による自動探索を行うことが可能であることを確認した。



### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2丁目1-1  
電話番号：058-272-8467  
担当部署：産業デジタル推進課

## 災害時 活用

# 【県土整備部】全11土木事務所ドローン配備

期間：2023年6月～ 現在

### <事業概要>

- 県内全11土木事務所ドローンを配備
  - ・実施体制：岐阜県県土整備部
  - ・実施場所：県内11土木事務所

### <取組の背景・課題>

- 平時、災害時問わず、現場確認は危険が伴い、地形によっては全体像の把握が困難な場合がある。また、災害時は、ドローンを活用することで施設損傷把握を正確かつ迅速に行うことが可能である。
- 一方で、土木事務所が所有するドローンが少ない状況であった。  
(2土木事務所のみ保有)

### <解決策・成果>

- 全11土木事務所にドローンを配備した。
- ドローン運用に必要な法令知識・操縦方法を取得するため研修会を開催した。  
(操作研修：2回、航空法に基づく特定飛行に関する講習会：4回)
- 航空法に基づく特定飛行許可操縦者を登録した。(令和5年度：16名)



### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2-1-1  
電話番号：058-272-8621  
担当部署：砂防課

## インフラ 点検

# 【水道企業課】 ドローン等を用いた水管橋点検

期間：2022年12月～ 現在

### <事業概要>

- 水管橋の地上露出部について、ドローン等を用いた外観点検を行う。
  - ・実施体制：業務委託
  - ・実施場所：東部広域水道事務所 管内

### <取組の背景・課題>

- 令和3年10月に和歌山県の六十谷水管橋が鳥の糞や潮風による吊材の腐食が原因で崩落した。
- 上記の事故を受けて、令和5年3月に水道法施行規則の一部を改正する省令が公布され、道路、河川、鉄道等を架空横断する水管橋の点検について、5年に1回以上点検することが義務付けられた。

### <解決策・成果>

- ドローンやボールカメラを用いて、東部広域水道事務所管内の水管橋のうち、7か所に関して、外観点検を実施し、異常は無かった。
- 上記以外の水管橋については、令和6年度から計画的に点検を実施していく。



### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2-1-1  
電話番号：058-272-8709  
担当部署：水道企業課

## インフラ 点検

# 【道路維持課】 ドローンを活用した橋梁の点検

期間：2022年4月～ 現在

### <事業概要>

- 橋梁の定期点検において、デジタルカメラを搭載したドローンを活用し、点検を行う。
  - ・実施体制：県土整備部道路維持課（試行点検）
  - ・実施場所：県内7橋（試行点検）

### <取組の背景・課題>

- 平成31年2月、国の定期点検要領が改訂され、従来の近接目視による点検と同等の健全性診断が行えることを条件に新技術の活用が可能となった。
- 従来の近接目視による点検では、足場や橋梁点検車、高所作業車などの点検設備が必要となり、点検日数や費用に影響するほか、点検時の交通規制による一般交通への影響が課題となっている。
- 橋桁や橋脚の点検では高所作業を伴うことから、作業時の安全性確保が課題となっている。

### <解決策・成果>

- 従来の近接目視による点検に代えてドローンを活用することで、点検設備が不要となり、工期の短縮や費用の削減、交通規制による渋滞の緩和が図られた。
- 地上からのドローン操作による点検が可能となることで、高所作業が不要となり、作業時の安全性が向上した。



ドローンによる橋梁の点検状況

### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2-1-1  
電話番号：058-272-8629  
担当部署：道路維持課

## インフラ 点検

### 【河川課】 ドローンを活用した河川堤防の点検

期間：2022年4月～ 現在

#### <事業概要>

- 河川法15条の2に基づく堤防点検において、近接目視の補完としてドローンを活用し点検を行う
  - ・実施体制：大垣土木事務所、美濃土木事務所
  - ・実施場所：大垣市（水門川）、海津市（津屋川、大江川）、関市（板取川）

#### <取組の背景・課題>

- 堤防点検は、堤防の破損の有無や、破損の程度を点検技術者の近接目視により確認し、施設の健全度の把握を行うものである。
- しかし、水際部や高低差が大きい場所等、点検時に危険が伴う場所は、変状箇所点検技術者が近寄り、目視確認することが困難で、別途安全対策を行う等、効率的な点検を行う上で課題となっている。

#### <解決策・成果>

- 令和2年度に、点検時に危険が伴う箇所において、ドローンを活用した点検の試行を行い、近接目視が困難な箇所において、安全で効率的な点検実施にドローン活用が効果があることを確認した。
- 令和3年度は、令和2年度の点検の試行結果を踏まえ、ドローンを活用した点検の対象区間を選定し、県内4河川、2.35kmの区間を抽出。
- 令和4年度より、これらの区間でドローンを活用した点検を始めた。



ドローンによる点検事例



ドローンにより破損箇所を確認した例

#### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2-1-1  
電話番号：058-272-8629  
担当部署：河川課

## インフラ 点検

### 【砂防課】 ドローンを活用した砂防施設の点検

期間：2020年4月～ 現在

#### <事業概要>

- 「UAVを活用した砂防施設点検の試行マニュアル（案）」に基づき、ドローンを活用した砂防施設点検の試行実施
  - ・実施体制：県内11土木事務所
  - ・実施場所：砂防施設があり、ドローン活用可能な箇所

ドローン活用不可箇所の例

人口集中地区等、航空法により使用を規制されている箇所  
人家近接、樹木繁茂、落水等による水飛沫が多い箇所 等

#### <取組の背景・課題>

- 山間など、施設点検者が容易に立ち入ることができない砂防堰堤の土砂堆積状況の確認や、高所作業が伴う場所などの点検は危険が伴う。
- 堰堤上流側の確認は、堰堤を乗り越える等の手間・時間がかかる。

#### <解決策・成果>

- 令和2年度から試行し、現場条件によっては、ドローンを活用した点検が有効であることを確認した。
- 令和2年度～5年度までに約300箇所をドローンを活用し点検を実施した。



#### <連絡先>

住所：岐阜市藪田南2-1-1  
電話番号：058-272-8621  
担当部署：砂防課

<事業概要>

- 全国に唯一現存する郡代・代官所の国史跡高山陣屋をドローンで空撮し、「じんやのそら」と題して、ドローン映像をYoutube上に公開、高山陣屋ホームページにリンクを掲載する。



<取組の背景・課題>

- デジタル技術・ドローンの活用により、高山陣屋への訪問が困難な方へのアクセシビリティを向上し、容易に文化財に触れる機会を創出する。



<解決策・成果>

- 令和3年度に「じんやのそら」を撮影・動画制作、令和4年度に「秋・冬版」を撮影・動画制作して公開。（約1,800回再生）

<連絡先>

住所：岐阜県高山市八軒町1-5  
電話番号：0577-32-0643  
担当部署：高山陣屋管理事務所