

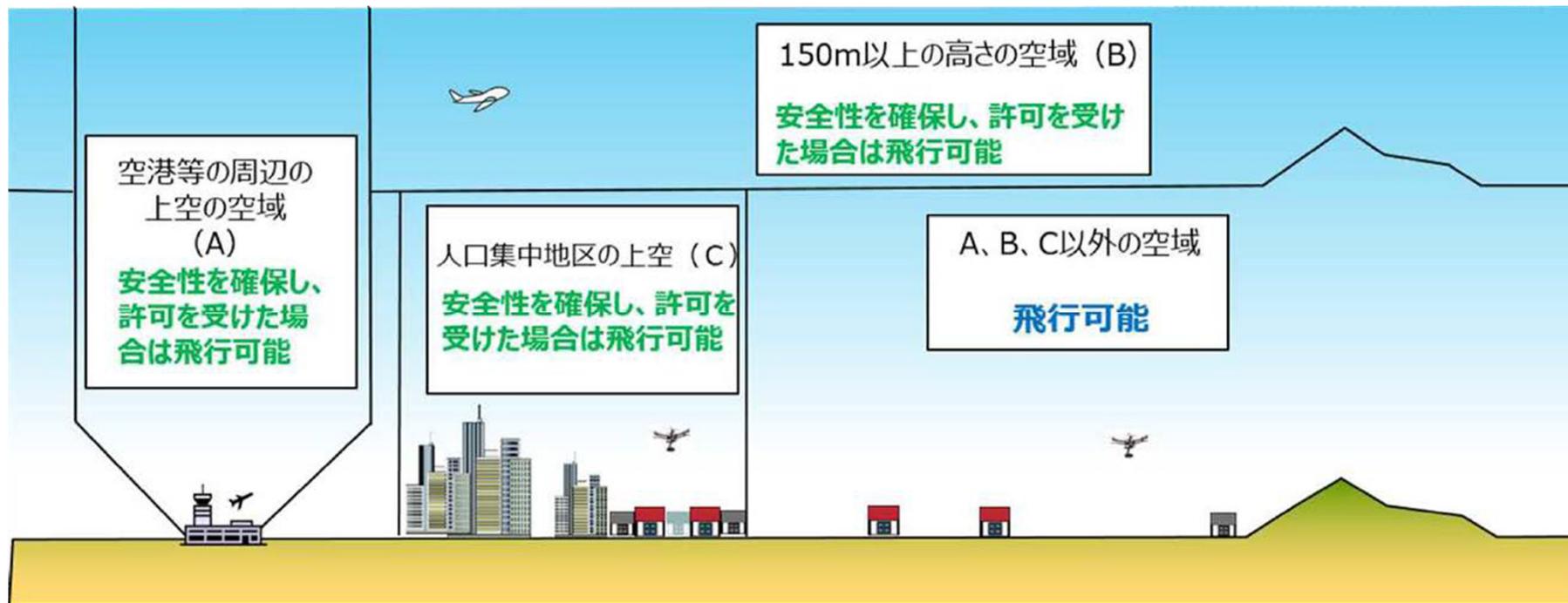
## 飛行する空域

### (1) 無人航空機の飛行にあたり許可を必要とする空域

以下の空域においては、国土交通大臣の許可※を受けなければ、無人航空機を飛行させてはならない。

※安全確保措置をとる場合、飛行を許可

- 航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれのある空域
  - A. 空港等の周辺の上空の空域【下図A】
  - B. 地表又は水面から150m以上の高さの空域【下図B】
- 人又は家屋の密集している地域の上空
  - C. 国勢調査の結果を受け設定されている人口集中地区の上空【下図C】



(空域の形状はイメージ)

## 飛行の方法等

### (2) 無人航空機の飛行の方法

無人航空機を飛行させる際は、国土交通大臣の承認\*を受けた場合を除いて、以下の方法により飛行させなければならない。

\*安全確保措置をとる場合、より柔軟な飛行を承認

- 日中（日出から日没まで）に飛行させること
- 目視（直接肉眼による）範囲内で無人航空機とその周囲を常時監視して飛行させること
- 第三者又は第三者の物件との間に距離（30m）を保って飛行させること
- 祭礼、縁日など多数の人が集まる催し場所の上空で飛行させないこと
- 爆発物など危険物を輸送しないこと
- 無人航空機から物を投下しないこと

<承認が必要となる飛行の方法>



### (3) その他

- 事故や災害時の国・地方公共団体等による捜索・救助のための場合は、(1) (2) を適用除外とする。
- (1) (2) に違反した場合には、50万円以下の罰金を科す。

# ドローンに関する規制の見直し

## ＜規制改革推進に関する第3次答申＞

(平成30年6月4日)

小型無人航空機の国内外の技術革新と農業分野における利用の実態を把握し、オペレーターと補助者の役割等を再検証し、それを踏まえて、補助者の配置等の各種規制がリスクの回避に寄与する程度を速やかに分析評価した上で、その結果に基づき、農業分野における利用時の

- ①補助者配置義務、
  - ②目視外飛行時の基準、
  - ③最大離陸重量25kg以上の機体に要求される機能・性能基準
- について、妥当性や代替手段を検討し、結論を得次第、速やかに、必要な措置を講ずる。

閣議決定

規制改革実施計画

(平成30年6月15日)

## ＜農業分野における 小型無人航空機の利活用拡大に向けた検討会＞

規制改革推進会議での議論も踏まえ、農業分野でのドローン※利用拡大に向けて、航空法を所管する国土交通省に規制見直しを提案するため、平成30年8月から検討会を設置。

※ 本検討会では、マルチローターを対象として検討。

## ＜規制改革推進に関する第4次答申＞

(平成30年11月19日)

- 航空法に基づく規制
  - ・最新型ドローンについて、技術指導指針を廃止する。
  - ・農水協のオペレータ認定及び機体認定の義務はない旨を関係者へ周知。
  - ・ディーラーやメーカー等に対し顧客の代行申請を行うよう促す。これによって、自動操縦機能、カメラ機能を備えた機体の申請実績を作る。
- 農薬取締法に基づく規制
  - ・既存の地上散布用農薬について希釈倍数の見直しを行う申請の際一部検査を不要とすることで検査コストの大幅な削減を図る。
- 電波法に基づく規制
  - ・総務省は実証試験を行い、検証内容に基づいてドローンの携帯電波利用を拡大させるための制度改正を行う。
  - ・総務省は、低空を飛行するドローンについて、携帯電波を利用可能とする場合の要件を技術的に検証し、明確化する。実施可能な事項が明らかになった場合は、制度改正の全体に先んじて実施する。
- 最新型ドローンの普及に向けた取組
  - ・最新型ドローン導入の目標値、「ドローン用農薬」の品目数の目標値などを含む、「総合的な農業用ドローン導入計画（仮称<sup>1</sup>6）」を農水省が中心となる策定する。

# ドローンに関する規制の見直し

## 第3次答申を受けての対応

### ① 補助者配置義務

飛行する農地の周辺に立入管理区画を設置することにより、操縦者の他に補助者を配置する義務を不要とする。

### ② 目視外飛行時の基準

補助者を配置せずに行う目視外飛行で必要とされている有人機の監視を不要とする。夜間における飛行も同様。



空中散布を目的とした申請について適用する  
**無人航空機 飛行マニュアルの新設**  
(令和元年7月30日)

農水省検討会の議論を踏まえ、既存の国土交通省の飛行マニュアルに補助者配置義務を不要とする要件、目視外飛行及び夜間飛行の要件を加えた農用地での空中散布に用いるドローン用の飛行マニュアルを策定する。

### ③ 最大離陸重量25kg以上の機体の機能・性能基準

現行機種が多くで、機体重量にかかわらず基準をクリア済みであり、大型機開発の抑制要因とはいえないことから、見直しは行わない。

## 第4次答申を受けての対応

### 技術指導指針の廃止

(令和元年7月30日)



無人マルチローターによる農薬の空中散布に係る安全ガイドライン  
**空中散布ガイドラインの新設**  
(令和元年7月30日)

農薬取締法（昭和23年法律第82号）第25条に基づく、農薬を使用する者が遵守すべき基準を満たした安全かつ適正な空中散布となるように、**農薬の安全使用に関する事項**について、農薬使用者の一定の目安となる**ドローン用の「空中散布ガイドライン」**を策定する。

### 農薬取締法への規制見直し

以下を内容とする**通知を発出**するとともに関係者に周知

- ① ドローンを含め、農薬散布に当たり使用する散布機器は**使用者の自律的な判断に任されること**
- ② ドローンに適した濃度で使用する変更の登録申請においては、**作物残留試験の追加提出を要しないこと**

これらの対応と併せ、以下を実施。

- ドローン散布農薬に対する現場ニーズを各都道府県から農薬メーカーに通知し、登録申請の検討を促す
- 特にニーズの高い農薬について、個別に産地とメーカーのマッチング

# ドローンに関する規制の見直し

## 空中散布を目的とした申請について適用する 無人航空機 飛行マニュアルの新設

農用地等における無人航空機による空中からの農薬、肥料、種子若しくは融雪剤等の散布を目的として、航空法に基づく許可及び承認を受けて無人航空機を飛行させる際に必要となる手順等を記載するもの。

### 主な記載内容

#### (1) 補助者配置義務を不要とする要件

- ほ場周辺における人や車両へのドローンの衝突リスクを回避するため、飛行範囲の外側に立入管理区画を設定する。
- 立入管理区画では、人や車両の接近の可能性がある場合に、ほ場周囲の状況に即した注意を求める対応を行う。
- 夜間飛行又は目視外飛行の場合には、自動操縦による飛行のみにより行い、飛行範囲を制限する機能（ジオ・フェンス機能）及び不具合発生時に危機回避機能（フェールセーフ機能）が作動するよう設定して飛行させる。

#### (2) 目視外飛行の要件

目視内農地と接続する農地の範囲内とし、第三者の立ち入りを制限できない公道、住宅地等に隔てられた飛び地を含まない。

【国土交通省 航空局】

## 無人マルチローターによる 農薬の空中散布に係る安全ガイドライン 空中散布ガイドラインの新設

無人マルチローターによる農薬の空中散布を行う者が、安全かつ適正な農薬使用を行うために参考とすることができる目安を定めたもの。

### 技術指導指針からの変更点

- 散布計画及び散布実績の提出  
無人ヘリコプターは現行通り提出。  
ドローンは提出は求めない。
- 事故発生時の対応  
農薬に関する事故 : 農林水産省に報告  
航空安全に関する事故 : 国土交通省に報告
- 関係機関の役割  
国 : 情報の収集と提供  
機体メーカー : 散布方法の情報提供 等

○技術指導指針には記載されていたが、ガイドラインに記載されていない事項は以下のとおり。

- 都道府県協議会及び地区協議会の規定
- 登録代行機関などの航空法に基づく許可・承認の申請に関すること

【農林水産省 植物防疫課】

# 農業用ドローンの普及拡大について（普及計画策定と官民協議会の設立）

- 農業用ドローンの本格的な普及に向けて、農業用ドローンや利用技術の普及を加速化するための計画を策定するとともに、官民協議会を設立。
- 官民協議会の枠組みを活用して、利用者や民間事業者等のニーズやシーズを丁寧にくみ取りながら、農業生産にドローンを活用したイノベーションを波及させる。普及計画は、新たな情報を取り入れつつ随時見直す。

## 1 農業用ドローンの普及計画（平成31年3月18日策定）

- ・農業用ドローンの普及目標（利用分野別）
- ・普及促進のための地方説明会の開催目標
- ・「ドローン用農薬」と位置付けられる農薬品目数の目標
- ・普及拡大に向けた先端技術、規制点検に関する情報共有の枠組み（官民協議会と連携）

### 計 画 の ポ イ ン ト

- ① 農薬散布や施肥、生育状況や病害虫発生状況等の各種センシング、栽培管理、鳥獣被害対策など、利用分野ごとの技術開発状況・普及の現状を把握するとともに、分野ごとの普及目標を策定。
- ② 地方説明会は、規模・主催の異なるイベントも組み合わせ、協議会会員の民間企業の協力を得て実施。普及組織、農業高校等も積極的に関わるよう工夫する。
- ③ 農薬登録のニーズを聞き取り、優先順位もつけながら、農薬数の目標を設定。特に野菜・果樹用。



## 2 官民協議会（平成31年3月18日設立）

### (1) コンセプト

- ・先端技術の情報、実証活動のPR、安全に関する知見、事故情報の収集・提供
- ・現場で利用の支障となっている規制等に関する情報・意見の収集・交換

### (2) 構成員（webにより広く会員を募集し、情報の受発信を行う）

- ・ドローンメーカー ・農業者 ・研究機関
- ・サービス事業者 ・民間団体 ・地方公共団体
- ・関係省庁（農水省（事務局）、内閣官房、経産省、国交省、総務省）

※ web上の協議会を常設して情報交換。新しい利用技術や農薬登録のニーズも随時収集。必要に応じて関係者による会議を開催。



設立会には約200名の関係者が参加

協議会ページはこちら→

<http://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/drone.html>



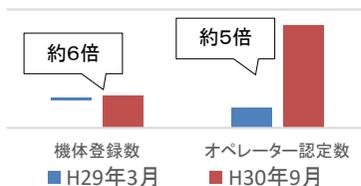
# 農業用ドローンの普及計画（概要①）

- 近年、マルチローター型を中心とする航行の安定性の高い最新型ドローンの開発・普及が世界的に進んでおり、従来よりも小型で機動的な特徴を活かし、農業分野においても、平地の土地利用型農業だけでなく中山間地域等での省力化活用に向けた機運も高まっている。
- 農業用ドローンは、農薬散布や作物の生育状況のセンシング等の幅広い分野で既に実装が開始されており、ほ場・園地管理の効率化や、肥料や農薬のピンポイント散布による生産性の向上といった、農業の成長産業化の起爆剤として期待されている。
- 関係者のニーズやシーズを十分に把握し、普及拡大に向けた取組を強く推進する必要があることから本計画を策定。

## 1. 基本的な考え方

### 普及の必要性

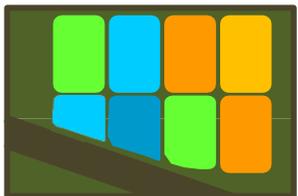
- ・ 農業分野におけるドローンの実装は近年急激に増加。
- ・ ドローン技術の研究・開発も進められており、今後も農業分野におけるドローンの利用分野は拡大する見込み。
- ・ 農業用ドローンの普及推進を行うにあたっては、安全確保にも留意する必要。



### 普及が期待される分野

- ・ 生育状況分析
- ・ 農薬散布
- ・ 肥料散布
- ・ 鳥獣被害対策 等

水稲の葉色マップ（イメージ）



薄 ← 生育状況 → 濃  
不良 ← 生育状況 → 良

ドローンに搭載した特殊カメラによって水稲の生育状況をセンシング（イメージ）（図上）  
ドローンによる農薬散布の様子（図左）



## 2. 達成すべき目標

- ・ 今後の技術開発や実証による展開も含めた、将来的な普及拡大に向けた意欲的な目標を設定。

### ドローンの普及

- ・ 利用分野別の目標について、民間事業者からのヒアリング等を踏まえ設定。  
※ 利用分野として、農薬散布、肥料散布、播種、受粉、収穫物運搬、ほ場センシング、鳥獣被害対策を設定。今後の技術開発・普及状況等を勘案して随時追加・見直し。
- ・ 農業用ドローン普及促進のための地方説明会の開催を年間20回以上実施 等。

### ドローン用農薬

- ・ ドローン用の高濃度農薬への変更登録時の作物残留試験の追加実施を不要化。
- ・ 農薬メーカーとドローン用農薬の現場ニーズのマッチングを実施。
- ・ ニーズの高い野菜類や果樹類を中心に2022年度までの登録目標を設定。  
目標値：野菜類+73剤(2.5倍)、果樹類+51剤(3.8倍)、いも類+28剤(2.2倍) 等

## 3. 官民協議会との関係

- ・ 多様な関係者が適切な役割分担のもと、密接に連携しつつ、農業用ドローンの普及を推進するため、農業用ドローンの普及拡大に向けた官民協議会を設立。
- ・ 官民協議会等により情報収集した技術開発や実証の情報、普及の状況に応じて、設定する利用分野を追加する等、普及計画を随時見直すこととする。

# 農業用ドローンの普及計画（概要②）

## 目標

水田を中心とした土地利用型農業の作付面積の半分以上への普及  
野菜や果樹、中山間地域における先進的な経営体への導入

（参考）水稲・小麦・大豆の作付面積 182.7万ha(H30)

### 農薬散布

目標：散布面積を100万haに拡大（2022年）

- 土地利用型作物を中心に利用が急激に拡大。
- 露地野菜や果樹等へのニーズも高く、ドローン用農薬の登録拡大が急務。
- ピンポイント散布技術による効率的で環境に配慮した防除が期待。



営農類型	技術のステージ				(年度)
	2019	2020	2021	2022	
水田作 畑作 飼料作物	<面散布：水田、畑、飼料作物>				普及
	研究 実証	実用 *	市販 化		
露地野菜 果 樹 茶	<面散布：露地野菜、果樹、茶>				普及
	研究 実証	実用 *	市販 化		
	<ピンポイント散布>				普及
	研究 実証	実用 *	市販 化		

### 肥料散布

- 農薬散布用ドローンと機体の共用が可能。生育ムラをなくし、収量・品質の向上が期待。
- ドローン散布に適した資材の開発や技術実証が課題。



営農類型	技術のステージ				(年度)
	2019	2020	2021	2022	
水田作 畑作 飼料作物 露地栽培	研究 実証	実用 *	市販 化		普及

### 播種



- 一部の農業法人やJAにおいて米の直播栽培に活用、実証中。
- 特に湛水直播機等での作業が難しい中山間地域における省力化が期待。
- 均一散布技術の開発、実証が課題。

営農類型	技術のステージ				(年度)
	2019	2020	2021	2022	
水田作 畑作 飼料作物	研究 実証	実用 *	市販 化		普及

※ 普及目標の項目、内容、技術のステージについては、技術開発・実証の状況等を踏まえ、随時見直しを行う。

# 農業用ドローンの普及計画（概要③）

## 受粉

- 民間企業と農業高校が連携し、リンゴの受粉について実証中。
- ダウンウォッシュの強化や散布ノズルの改良等の技術開発、実証が課題。



営農類型	技術のステージ				(年度)
	2019	2020	2021	2022	
果樹	研究 実証	実用 市販化	普及		

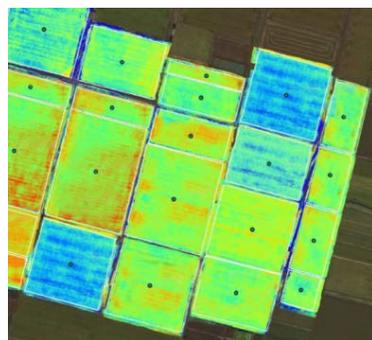
## 収穫物運搬

- 作業労力の大幅な軽減につながる技術として期待されているが、現在、技術の開発・実証段階。
- 重量物運搬時の機体等の安定性の向上や、長時間・長距離飛行のためのバッテリー改良やハイブリッドエンジンの開発が課題。

営農類型	技術のステージ				(年度)
	2019	2020	2021	2022	
水田作 畑作 露地野菜 飼料作物 果樹 茶	研究 実証	実用 市販化	普及		

## センシング

- ドローンに搭載した高精細カメラやマルチスペクトルカメラ等の画像により、施肥や収穫適期を判断する生育状況分析、病害虫の診断等、様々な技術が実証、サービスが開始されている段階。
- 今後、広範囲に対するセンシング効率や解析精度の向上、対象品目の拡大等の技術の進展、実証等により、費用対効果が明らかにされることが課題。



薄 ← 葉色 → 濃  
(不良 生育状況 良)

技術内容	営農類型	技術のステージ				(年度)
		2019	2020	2021	2022	
状態の可視化	農作物の生育・収量	水田作 畑作 飼料作物 露地野菜	研究 実証	実用 市販化	普及	
	病害虫	水田作 畑作 露地野菜 果樹 茶	研究 実証	実用 市販化	普及	
	雑草	水田作 畑作 露地野菜	研究 実証	実用 市販化	普及	
	土壌	畑作 飼料作物 露地野菜	研究 実証	実用 市販化	普及	

## 鳥獣被害対策

- 高性能な赤外線カメラを搭載したドローンの撮影によるシカやイノシシの生息域や生息数、行動状況把握を行う技術の確立が課題。



技術内容	技術のステージ				(年度)
	2019	2020	2021	2022	
生息状況調査・分析	研究 実証	実用 市販化	普及		

※ 普及目標の項目、内容、技術のステージについては、技術開発・実証の状況等を踏まえ、随時見直しを行う。

# 農業用ドローンの導入が可能な支援策【産地パワーアップ事業】

## <対策のポイント>

平場・中山間地域にかかわらず、地域の営農戦略として定めた「産地パワーアップ計画」に基づき、意欲ある農業者等が取り組む高性能機械・施設の導入や集出荷施設等の再編、改植等による高収益な作物・栽培体系への転換を図るための取組を全ての農作物を対象として総合的に支援します。

## <政策目標>

- 担い手への集約やコスト低減技術の導入、集出荷施設等の再編合理化により、生産・出荷コストを10%以上低減
- 品質向上や高付加価値化等により販売額を10%以上向上
- 産地の生産力の維持・向上を図りつつ、効率化や省力化技術等の導入により、労働生産性を10%以上向上 **新設** 等

## <事業の内容>

地域一丸となって収益力強化に計画的に取り組む産地に対し、計画策定経費、計画の実現に必要な**農業機械のリース導入、集出荷施設等の整備に係る経費等をすべての農作物を対象として総合的に支援**します。

## 生産支援事業

優先枠・ICTやロボット技術等の先端技術導入〔10億円〕

- ① コスト削減に向けた高性能な農業機械のリース導入・取得
- ② 雨よけハウス等、高付加価値化に必要な生産資材の導入
- ③ 果樹の競争力のある品種について、同一品種での改植 等

## <事業の流れ>



活用に当たっては、都道府県、地方農政局等までご相談下さい。

実用化済みのスマート農業関連技術の導入にも幅広く活用できます！

## 《対象となる農業機械の例》

ロボットトラクタ



オート田植機



ドローン



- 市販のものであれば、上記の例以外にも**様々な機械・設備に幅広く活用可能**です。（本体価格50万円以上の機械が対象。）

※ 生産性の向上や農産物の高付加価値化等のために先端技術を導入する場合は、優先枠を活用できます。

（優先枠の対象技術の例：自動操舵システム、フィールドサーバー、水田給排水システム等）

## 《活用イメージ》

産地パワーアップ計画に「生産コストの10%以上の削減」や「労働生産性の10%以上の向上」などの**目標を設定**し、目標達成に向けて、**ロボットトラクタとドローンの導入**により、ほ場での作業時間を大幅に削減する。

※ 成果目標は、施設整備・機械導入等を行う農業者、農業者団体等が担うものではありません。産地パワーアップ計画で設定した産地全体で満たせば、事業が活用できます。

※ 補助率は、1/2以内です。

農林水産省 生産局総務課生産推進室 担当：企画調整班、事業推進班

03-3502-5945

[www.maff.go.jp](http://www.maff.go.jp)

**【問い合わせ先】**

農林水産省 生産局 技術普及課

TEL:03-6744-2218

FAX:03-3597-0142