

規制改革推進会議 農林ワーキンググループご説明資料

平成30年10月3日

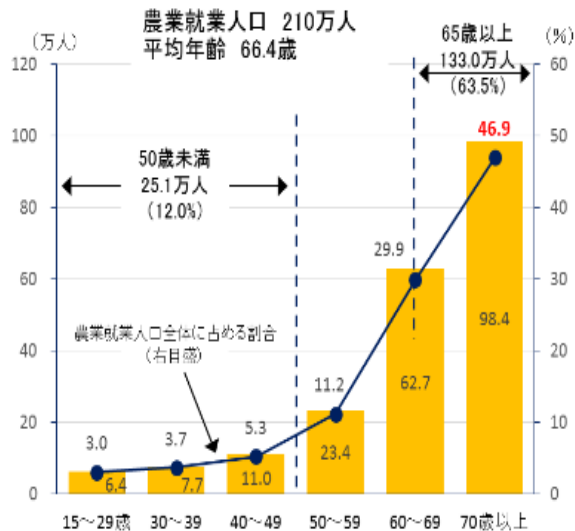
農林水産省

1. 農業現場の現状と課題

- 農業のみならず農林水産業・食品産業分野では、担い手の減少・高齢化の進行等により労働力不足が深刻な問題。
- 農林水産業の現場では、人手に頼る作業の負担軽減と生産性向上が重要であり、省力化を進め、生産性を高める小型無人航空機に対する期待が大きい。

農業者の高齢化、深刻な労働力不足

- 農業就業人口の年齢構成（平成27年）



資料：「2015年農林業センサス」

高齢化が進行し、平均年齢は66.4歳で65歳以上が6割以上。

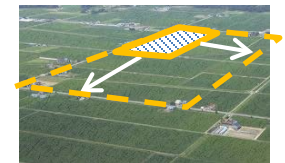
農業分野における課題

農林水産業の現場では、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多く、省力化・負担の軽減と効率化が重要な課題となっている。

- 機械化が難しく手作業に頼らざるを得ない作業や、危険できつい作業が多く残存。



- トラクターの操作などの熟練者でなければできない作業が多く、若者や女性の参入の妨げ。



- 農業労働力人口が減少する中、生産性向上には一人当たりの作業面積の限界打破が必要。



2. スマート農業の実現に向けて

未来投資戦略2018(抜粋)(平成30年6月15日閣議決定)

第2 具体的施策

I. [4] 1. 農林水産業全体にわたる改革とスマート農林水産業の実現

(3) 新たに講ずべき具体的施策

i) ③ データと先端技術のフル活用による世界トップレベルの「スマート農業」の実現

農業のあらゆる現場において、ICT 機器が幅広く導入され、栽培管理等がセンサーデータとビッグデータ解析により最適化され、熟練者の作業ノウハウがAIにより形式知化され、実作業がロボット技術等で無人化・省力化される。こうした現場をデータ共有によるバリューチェーン全体の最適化によって底上げする「スマート農業」を実現する。

イ) 先端技術の実装

- ・ 国、研究機関、民間企業、農業者の活力を結集し、現場ニーズを踏まえながら、バリューチェーン全体を視野に、オープンイノベーション、産学連携等を進め、AI、IoT、センシング技術、ロボット、ドローンなどの先端技術の研究開発から、モデル農場における体系的な一貫通貫の技術実証、速やかな現場への普及までを総合的に推進する。

第196回国会(常会)農林水産大臣所信表明演説(抜粋)

- AI、ICT、ドローン等、発展著しい先端技術を活用すれば、農林水産業の生産性を飛躍的に高めることができると考えます。
- 中長期的視点で基礎的・先導的な技術開発に取り組むとともに、現場への実装を強力に推進するため、明確な開発目標の下における技術開発と研究成果に直接アクセスできる環境の整備を促進いたします。

平成30年3月6日(火) 農林水産委員会

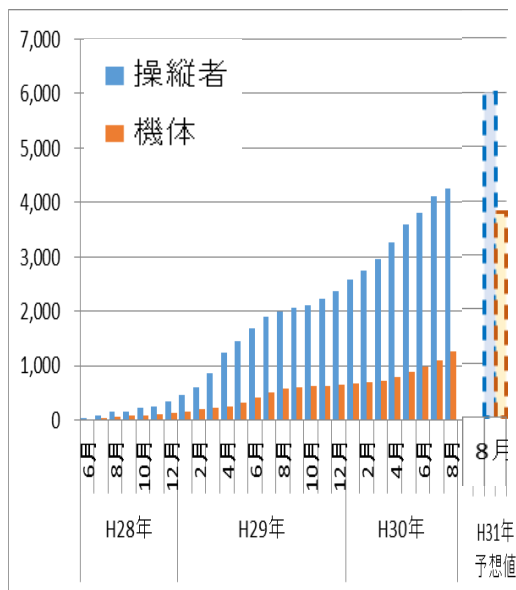
農業競争力強化プログラム(抜粋)(平成28年11月29日 農林水産業・地域の活力創造本部決定)

- 農林漁業者等のニーズを踏まえた明確な研究目標の下で、農林漁業者、企業、大学、研究機関がチームを組んで、現場への実装までを視野に入れて行う、新市場を開拓する新規作物の導入や、ICTやロボット技術等を活用した現場実証型の技術開発の推進。

3. 小型無人航空機(ドローン)の現場導入の状況について

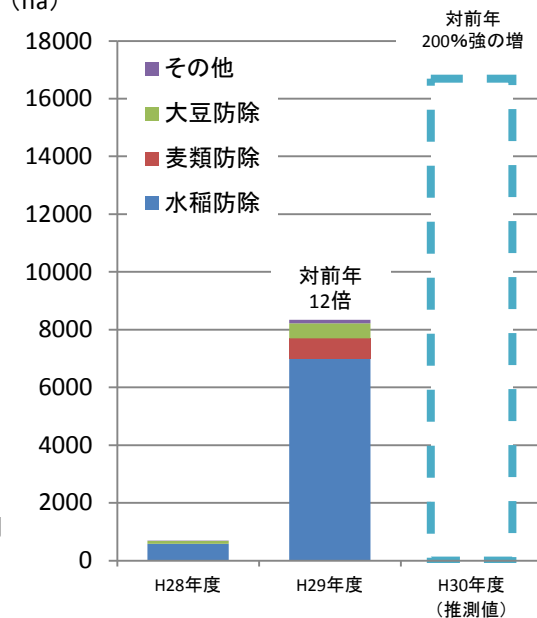
- 農薬散布用の操縦教習を修了し、知識・技能を習得した技能認定者数は、2016年8月時点で155名、1年後(2017年8月)に2,007名、2年後(2018年8月)に4,248名と急増。登録機体数(2018年8月時点1,264台)も大幅な増加が見込まれる。
- 民間調査によれば、国内のドローンの市場規模は、2017年は503億円、2018年には806億円(前年比71%増)。2024年度には3,711億円(2017年度の約7倍)に達すると推測。
- サービス市場全体のうち、農業分野の占める割合はおよそ70%(2017年度)で、市場規模は、2024年度には760億円(2017年度の約7倍)に達すると推測。農業分野での利用にあっては、病害虫防除の農薬散布が中心であるが、新たな利用方法・場面への導入が期待される。

技能認定操縦者数及び登録機体数の推移



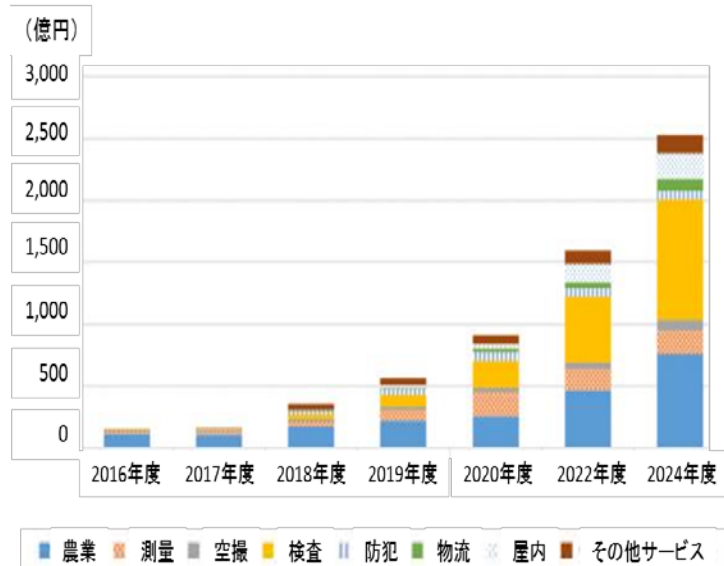
農林水産省調べ

農薬散布実施面積と今後の予測 (ha)



農林水産省調べ

サービス市場の分野別市場規模



出典：株式会社インプレス
2018年3月15日付けニュースリリース

4. 農業分野に特化したルールの必要性

- ドローンを用いたサービスは急速に広がっており、農業分野においても、農薬散布等を中心に利用が拡大。このような動きを背景に、ドローンの安全性を向上させるための技術が次々と実用化。
- 労働力不足が深刻化する中、農業分野でのドローンの利用は不可欠。ドローン関連技術の進展や農業現場の特色を踏まえ、農業分野に特化したルールをきめ細かく定めていくことが必要。

<ドローン関連技術の進展>

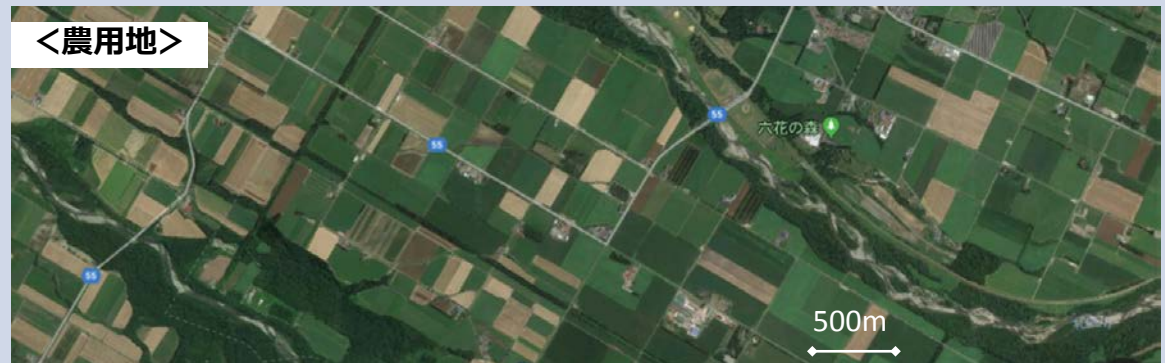
操縦者、補助者による操縦や状況把握、非常時対応に代わる機能が急速に進歩。

- GNSS（全球測位衛星システム）等の活用により、あらかじめ飛行経路を設定することによる自動操縦が可能
- GNSS等の活用により、飛行空域を、農地境界内かつ一定の高度内に限定することが可能
- 飛行経路の逸脱防止機能（ジオフェンス機能）が充実
- 不具合時の緊急回避機能（フェールセーフ機能）が充実

<農業現場の特色>

- 農業の現場には、都市部とは異なる以下のような特色がある。
 - 人の立入りや車両の進入の可能性は低い
 - 家屋等の工作物が存在する可能性は低い
 - 一般に防除等を実施する農業者の管理が行き届く私有地であり、安全策が講じやすい
 - 農薬散布等での飛行高度は極めて低い（2～5 m程度）
- 一方で、住宅地が混在する農地もあること、農薬等の危険性の高いものを取り扱っていることにも留意が必要。

<農用地>



5. 農業分野でのドローン利活用検討会

「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」 における検討

<設置趣旨>

農業分野のための小型無人航空機の利用にかかる航空法（昭和27年法律第231号）に基づく規制については、規制改革実施計画（平成30年6月15日閣議決定）において、各種規制の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こととされた。

このため、航空法に基づく規制の改革に向けた円滑かつ迅速な検討に資するよう、農業分野における小型無人航空機の利用実態及び技術開発の現状の把握と、各種規制がリスク回避に寄与する程度の分析を行った上で、これらの規制の代替手段を検討することを目的とする。

第1回

日 時：8月7日（火）13：30～16：00

議 題：○農業分野におけるドローン利用実態の把握
○ドローンの技術開発の現状の把握
○今後の検討の進め方

第2回

日 時：9月25日（火）13：30～16：00

議 題：○第1回検討会論点の整理
○各種規制がリスク回避に寄与する程度の分析

第3回

時 期：10月中旬（調整中）

予定議題：○規制緩和による代替手段の選定

6. 具体的なルールを検討

(1) 農薬の投下等に当たっての補助者の配置について

<現状>

- 航空法の運用に関する国土交通省通知において、ドローンからモノを投下する場合※には、操縦者や第三者に助言・注意喚起を行うための補助者の配置を義務付け。

※ 操縦者の目視下、目視外いずれの場合も含む。

<課題>

- 安全性の確保を前提に、農薬散布等のコストを引き下げていくため、農業における使用場面、使用環境等を踏まえ、補助者配置の要否を検討することが必要。

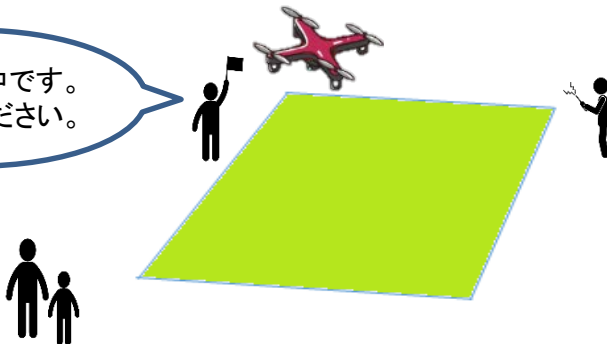
<今後の検討方向>

- 補助者の配置について、農業での使用場面や、ドローンに関する技術の進歩を踏まえ、検討会において新たなルールを検討。検討会で取りまとめの上、国土交通省に提案。

補助者の役割①

散布作業の情報について第三者に注意喚起を行う。

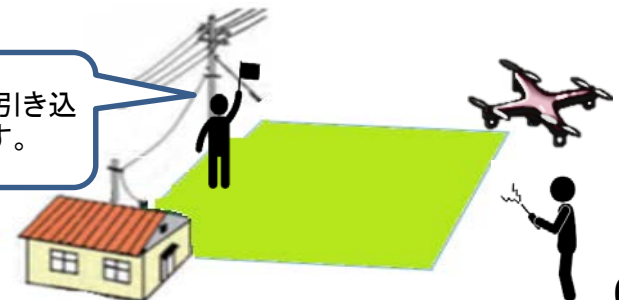
農薬散布中です。
回避してください。



補助者の役割②

「障害物の情報」を操縦者に伝達する。

電柱から家屋まで引き込み線が1本あります。



6. 具体的なルールを検討

(2) 目視外の農用地等における飛行の安全基準について

<現状>

- 2017年5月に策定された「空の産業革命に向けたロードマップ」では、2018年に向け、無人地帯におけるドローンの目視外飛行のための技術開発と環境整備の工程が明らかにされたところ。

- これを受けて、国土交通省では、補助者なしで目視外飛行の安全を確保するための要件を明確化。

(目視外飛行の主な要件)

- ・ 第三者が立入る可能性が低い場所を選定
- ・ 飛行高度150m未満
- ・ 十分な飛行実績を有する機体
- ・ 第三者の立入りを管理（遠隔監視のためのカメラの設置、立入り管理区域の周知）
- ・ 有人機の有無等の遠隔監視等

<課題>

- 国土交通省の定める補助者なしでの目視外飛行の要件について、農業における使用場面、使用環境等を考慮し、更なる緩和の検討が必要。

(想定される目視外飛行の場面)

- ・ 傾斜地、棚田、林地介在地等、ひとつながりではあるが見通しの悪い農用地での生育状況の確認、農薬等の運搬・散布
 - ・ 農用地が広がる地域において、複数個所に分散する自らの耕作地を対象とした生育状況の確認、農薬等の運搬・散布
 - ・ 農用地が広がる地域における、広域的な農地の測量、作付け状況の確認
- また、検討会での意見を踏まえ、視界が効かない夜間におけるドローン利用についてもルールの検討が必要。

<今後の検討方向>

- 目視外飛行・夜間飛行については、新たなドローンの活用分野であり、現場での事例も乏しいことから、規制に関する検討の前段として、まずは検討会において具体的な利用場面を明確化。
- その上で、目視外飛行等の要件について、農業での使用場面等を踏まえて検討。
検討会で取りまとめの上、国土交通省に提案。

6. 具体的なルールを検討

(3) 大型機の範囲と必要な装備

<現状>

- 重大事故のおそれ大きい大型機（最大離陸重量25kg超）については、航空法の運用に関する国土交通省の通知により、小型機にはない追加要件が設定。

（大型機が満たすべき追加要件）

- ・ 想定されるすべての運用に耐える堅牢性を有すること
- ・ 機体を整備することにより100時間以上の飛行に耐える耐久性を有すること
- ・ 機体と操縦装置間の通信は、他の機器に悪影響を与えないこと
- ・ 発動機、モーター又はプロペラ（ローター）が故障した後、これらの破損した部品が飛散するおそれができる限り少ない構造であること
- ・ 事故発生時にその原因調査をするための飛行諸元を記録できる機能を有すること
- ・ 想定される不具合モードに対し、適切なフェールセーフ機能を有すること

<課題>

- 第三者の立入りがまれない農業地域を、超低空で飛行する農業用ドローンにおいては、想定される事故被害が比較的小さく、より柔軟な基準を検討する必要。

（農業用ドローンの現状）

- ・ 小型機の農薬タンクは容量が6～10ℓで、1回の飛行当たりの散布面積は1ha程度が限界。
- ・ 大区画農地（2～3ha）を1回で散布するには20ℓ程度のタンクの搭載が必要となるが、現状では大型機購入と厳しい基準の遵守が必要。

<今後の検討方向>

- 農業分野での大型機の取扱いについて、農業現場の実態や、想定される事故の規模・態様等を踏まえ、検討会で検討。
検討会で取りまとめの上、国土交通省に提案。