

無人航空機による農薬の空中散布における安全対策について

これまでに発生した事故の原因を踏まえ、無人航空機による農薬の空中散布に当たっては、以下の点に留意すること。

1. 操縦者と補助者の連携強化

空中散布の実施中において、補助者は迅速かつ正確に障害物等に関する情報を操縦者に伝達すること。また、操縦者は補助者からの指示の確認を毎回行うこと。

- (1) 機体と障害物との距離を見誤ったことや、別の障害物に気をとられたことなどにより、架線や建物へ接触するといった、危険度の高い重大な物損事故に繋がる 경우가多く、そのリスクの大きさから特に留意する必要がある。
- (2) 操縦者及び補助者は、次の点に留意して、空中散布の実施前からの連携強化を行うことが重要である。
 - (ア) 作業への慣れによる慢心や「わかっているだろう、見えているだろう」という思い込みは捨て、安全対策の基本に立ち戻り、互いの役割りを確実に行うとともに、綿密な相互コミュニケーションを常に心掛けること。
 - (イ) トランシーバー等の通信不良を防ぐため、事前の実地確認の際にお互いの装備についても確認を徹底すること。
 - (ウ) 事前に、合図が確認しやすく、また機体が良く視認できる立ち位置を確認するとともに、散布中は適時双方で連絡を取り合い、障害物等の情報を共有すること。

2. 事前確認の徹底

操縦者及び補助者（遠隔操縦機を利用する場合）は、空中散布の実施前に共同で実地確認を実施し、危険箇所等の情報を確実に把握し、互いに共有すること。

- (1) 事前の実施区域の実地確認が不十分であったために、電線や支線等の架線の位置を把握できておらず接触してしまった事故等があった。

事前確認不足を主要因とする事故は、例年、事故件数の多くを占めていることから特に留意する必要がある。
- (2) 操縦者及び補助者は、次の点に留意して、空中散布の実施前に共同で実地確認を実施し、危険箇所等の情報を確実に共有することが重要である。
 - (ア) 特に、家屋等への引込線や電柱の支線等、見えにくい位置の障害物を見落とさないよう実地確認を行うとともに、操縦者と補助者の経路・立ち位置を含めた飛行経路を設定すること。
 - (イ) 実地確認の際に、受託した散布計画と異なる点など不明な点があれば、そのままにせず実施主体やほ場の持ち主（依頼主）への確認を怠らないこと。
 - (ウ) 実地確認の結果、ほ場の上空に架線が入り込んでいるなど通常の飛行方法による空中散布の実施が困難な場合は、空中散布を実施しないこと。

3. 無人マルチローターを用いた空中散布に係る安全対策の徹底について

無人マルチローターを用いた空中散布は、機体の機能・性能を良く理解し、適切に実施すること。

- (1) 操縦に不慣れだったことによる事故や、操縦者の意図とは違う動きをした時に、適切なコントロールができなかったことによる建物等への接触といった事故が発生しており、危険度の高い重大な事故に繋がることが多く、そのリスクの大きさから特に留意する必要がある。
- (2) 無人マルチローターを用いた空中散布を行う際には、次の点に留意して、安全かつ適切な空中散布を実施することが重要である。
 - (ア) 事前に取扱説明書やマニュアルを熟読し、機体の機能・性能を十分に理解するとともに、機体が意図しない動きをした際にも適切なコントロールが可能となるよう、技術向上に努めること。
 - (イ) 山間部では GPS の受信不良が起こりやすいことに留意すること。また、GPS 制御が働かない場合に対応できるよう、技術向上に努めること。
 - (ウ) 必要に応じて、操縦技能を維持するため、航空法に規定された飛行禁止空域に該当しない人の往来や物件が存在しないほ場などで、航空法に規定された飛行の方法に従ってテストフライトを行う。

4. 適切な飛行方法での飛行

架線付近での飛行など危険な飛行を行わないこと。また、隣接していないほ場や、飛行経路上に家屋、架線等があるほ場へ移動させる場合は、機体を着陸させ、陸上で運搬すること。

- (1) 架線等への接触事故について、ほ場間を移動する際に架線上を横断するなどの不適切な飛行を行ったことが原因として多く報告されている。これらは、作業時間を短縮させるために架線上（架線下）や家屋等がある散布除外区域を通過させる飛行を行ったことによる事故であり、操縦者の安全な飛行に対する意識の低下又は操作技術の過信が原因となるものである。操縦者は、自身の操作技術を過信することなく、また、常に安全な飛行を意識して飛行を行うこと。
- (2) また、ほ場内で旋回する際に、目測を誤って架線等に接触してしまった事例もみられた。飛行経路を設定するに当たっては、架線と平行な飛行になるよう経路を検討し、架線等の付近で旋回することがないようにすること。また、実地確認の後、前述の留意点を踏まえた適切な飛行経路が設定できず、空中散布の実施が適当でないと判断した場合は、空中散布を実施しないこと。

5. 農薬飛散の防止

空中散布の実施前には、実施区域及びその周辺に学校、病院等の公共施設、家屋、養蜂の巣箱、有機農業が行われているほ場等がある場合には、居住者等に対し、農薬を散布しようとする日時、農薬使用の目的、使用農薬の種類及び実施主体の連絡先についての情報提供を徹底すること。また、実施中は実施区域内及び周辺に人が立ち入らないよう常に注意すること。

- (1) 農薬の飛散による被害を防ぐため、事前の周知や散布直前の周辺の確認のほか、空中散布の実施中には見回りをするなど、周辺の安全管理を徹底すること。特に、実施区域

に隣接する周辺ほ場の管理者へは事前の周知を必ず実施すること。

- (2) 空中散布の実施中においては、突然の突風等の急な天候の変化には十分に注意すること。なお、天候の変化等により農薬が飛散する可能性があるとは判断した場合は、散布を即時中止すること。