

農薬の飛散防止対策および 無人航空機による空中散布について

西部農業技術指導所 植物防疫チーム

本日の内容

1 農薬飛散防止対策について

- ① なぜ必要なのか？
- ② しなければならぬこと
- ③ 効果的な対策

2 無人航空機による空中散布について

1. なぜ農薬飛散防止対策が必要なのか？

(1) 近隣住民等に対する影響

異臭、洗濯物や器物への農薬付着、
化学物質過敏症など



(2) 近隣に栽培されている農作物の汚染

ポジティブリスト制度の導入（平成18年）

※一定の量を超えて農薬等が残留する食品の販売等を
原則禁止する制度

(3) 近隣の公共用水域への影響
水質汚濁、魚介類への被害



(4) 畜産、蚕、ミツバチへの影響



(5) 散布者自身の健康への被害

(6) 農薬の散布ロス

(7) 農薬の効果低下

2. 個々の農業者がしなければならないこと

「農薬飛散による周辺作物への影響防止対策」農林水産省（平成17年12月20日）

1) 総合防除（IPM）に努めること

① 病害虫が発生しにくい環境づくり

土作り、排水対策、ほ場衛生、連作の回避、抵抗性品種の利用、天敵の保護など

② 発生状況に応じた防除等

ほ場観察、県発生予察情報の活用

➔ 「ひろしま病害虫情報」



2) 農薬の飛散により、周辺作物に被害を及ぼすことがないように配慮すること

① 周辺作物栽培者への事前連絡

② 散布区域を最小限にする

③ 風に注意する

- ・ 風が弱い時に散布（天候・時間帯）
- ・ 風向き、散布器具のノズルの向きに注意

④ 飛散（ドリフト）を少なくする工夫

- ・ 農薬の種類の変更
- ・ 飛散が少ない形状の農薬の選択
- ・ 飛散し難い散布器具の使用

⑤ ①～④の対策をとっても避けられない場合

- ・ 散布日の変更
- ・ 周辺作物の収穫日の変更
- ・ 圃場の被覆

⑥ 農薬飛散が生じた場合、 周辺作物栽培者に対し速やかに連絡

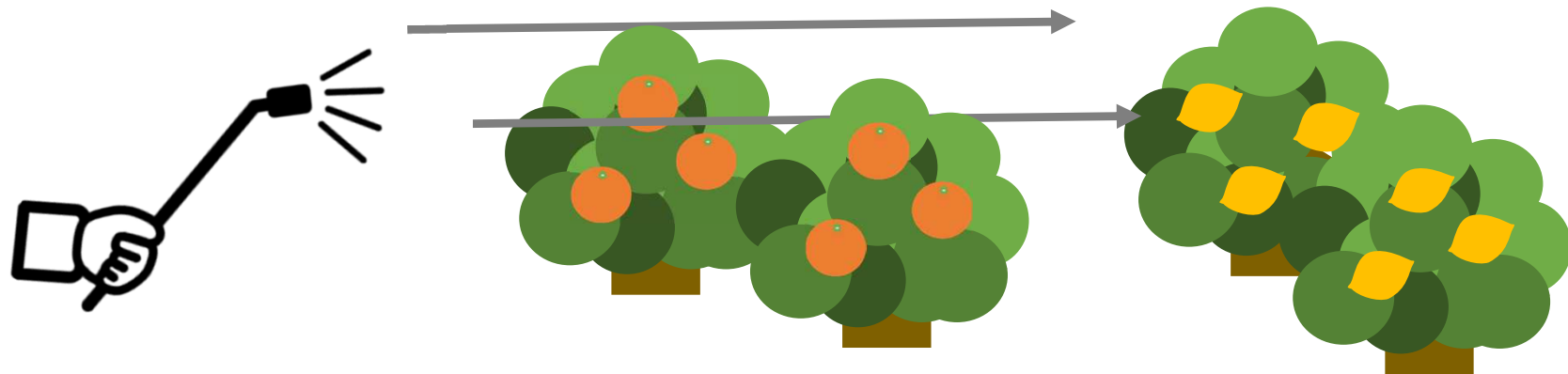
3. 農薬飛散防止の効果的な対策

「農薬飛散防止対策技術マニュアル」(日本植物防疫協会)より

(1) 農薬飛散のメカニズム

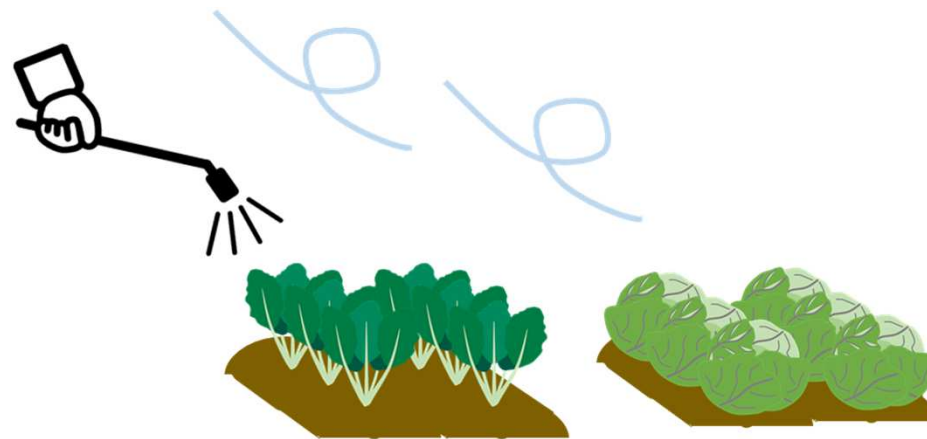
1) 飛散パターン1

散布機から強い勢いで噴霧されたことで、散布粒子が目標物を越えて直接到達する場合



2) 飛散パターン2

空中に舞い上がった散布粒子が風に乗り、
風下に到達する場合



* 飛散粒子の到達落下範囲の目安

- ・ 小規模散布（手散布等） …10m程度
- ・ 大規模散布（SS等） …50m程度

⇒ 散布操作の注意により、低減することが可能

(2) 農薬飛散の主な要因

1) 農薬に関する要因

剤型：粉剤、液剤は散布は飛散しやすい

2) 散布器具と操作に関する要因

散布粒径：微細な散布粒子

到達性：遠方まで到達できる散布器具

ノズル操作：作物体から離れた位置からの散布

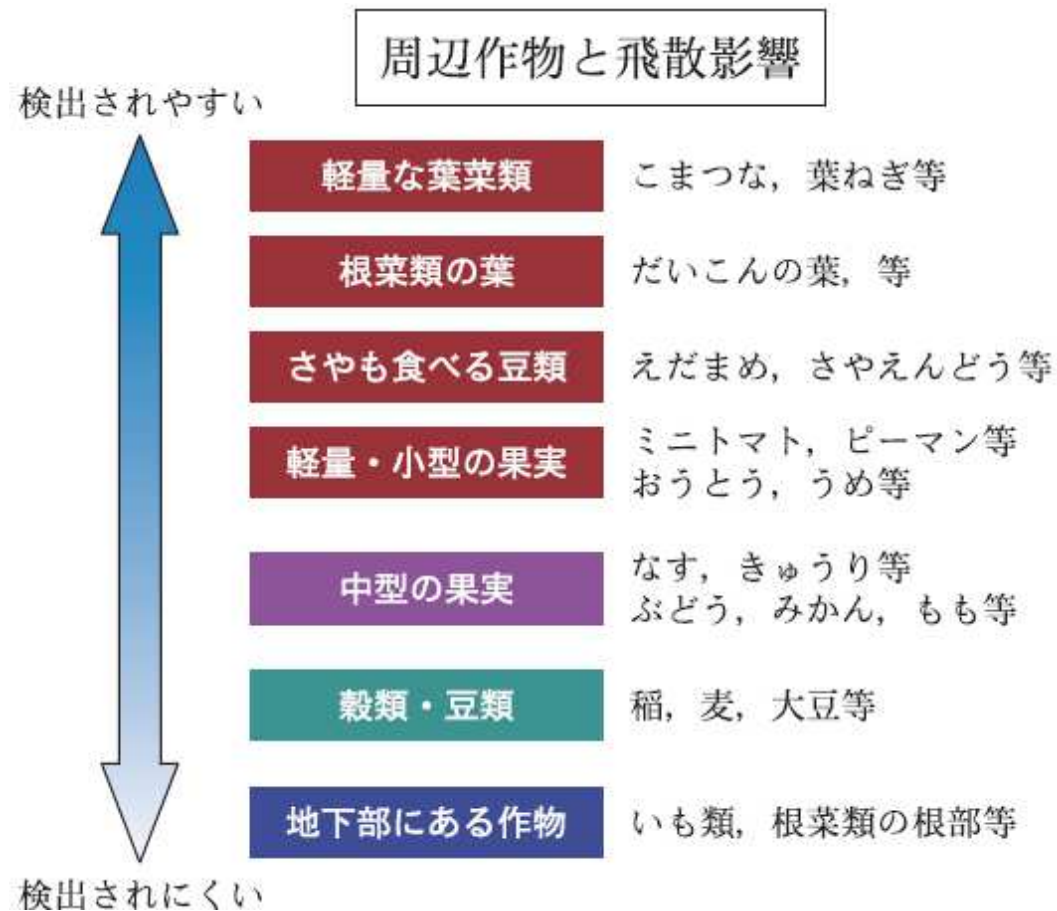
3) 気象要因

風の強さ、風の向き



(3) 近隣作物への影響

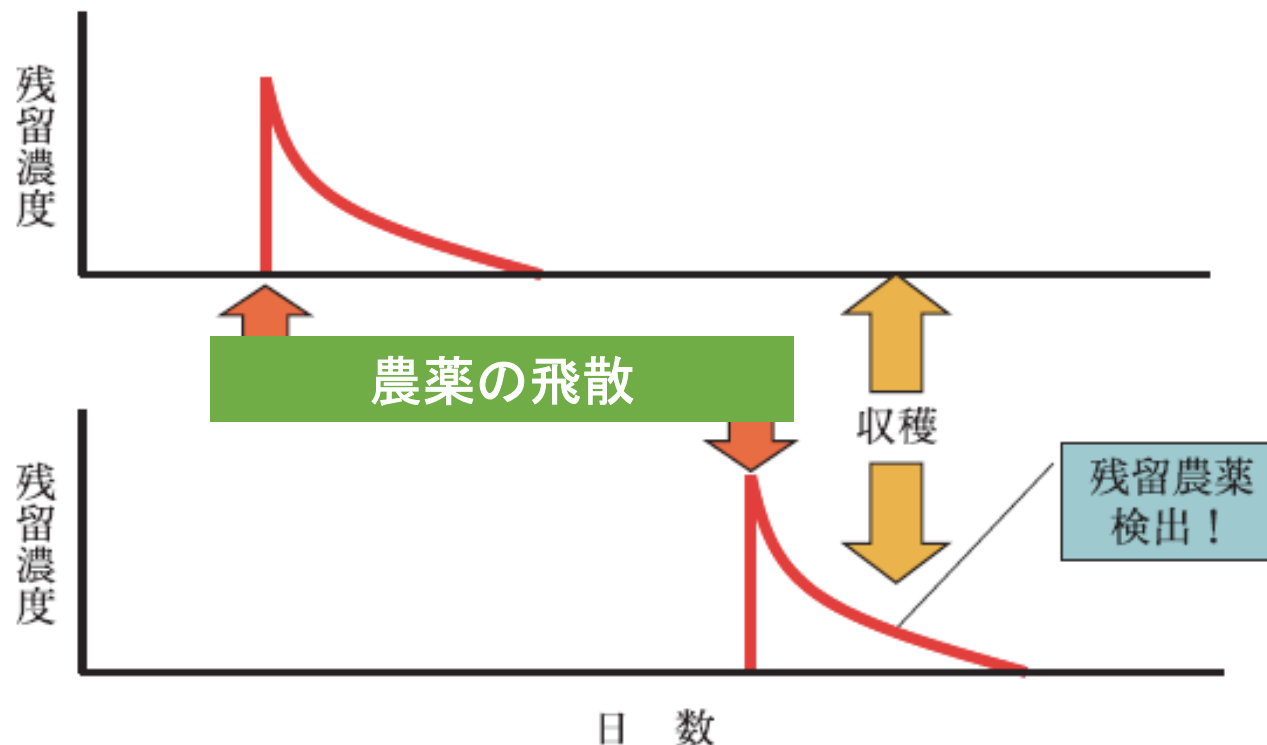
- ① 飛散の及ぶ範囲に作物が栽培されているか
- ② 近隣作物は飛散の影響を受けやすい種類か



③ 近隣作物に対して農薬登録があるか

④ 近隣作物の収穫時期

収穫までの期間と残留濃度の減少



近隣作物への飛散が避けられない場合、散布を取りやめることも必要です。

(4) 飛散防止の具体的な対策

1) 適切なノズルの利用

- ・ 極端に微細な粒径のノズルを使用しない
(平均粒径 $100\mu\text{m}$ 以下で飛散しやすい)
- ・ 飛散低減ノズルを利用する
(平均粒径 $120\mu\text{m}$ 以上のノズルを利用)

慣行ノズル

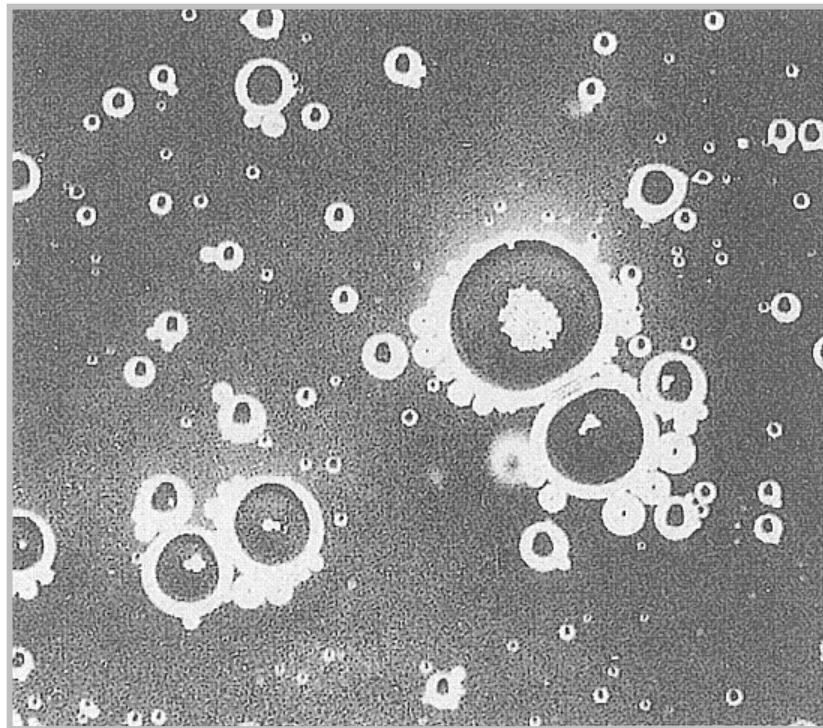
飛散低減ノズル



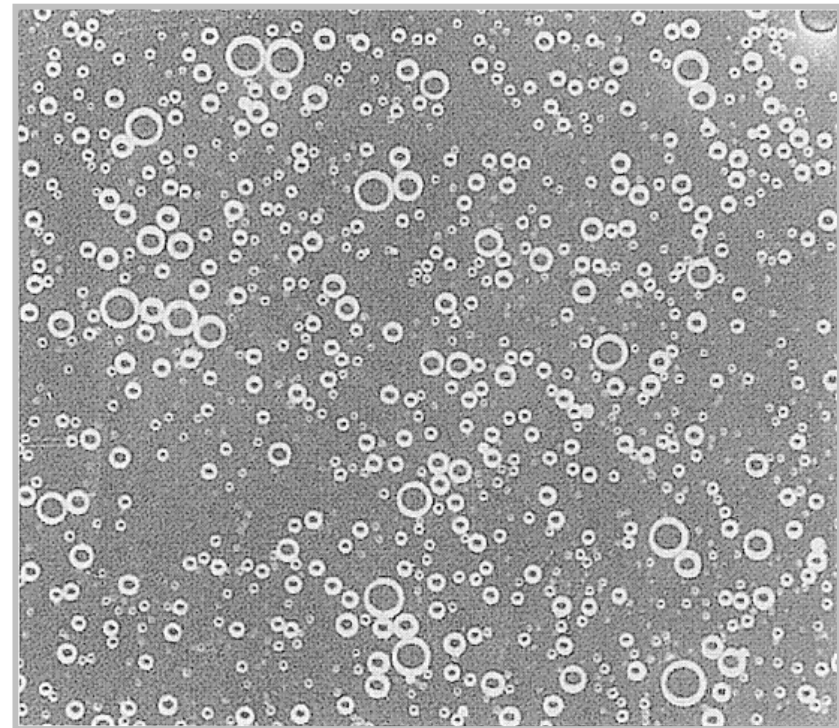
* 平均粒径 $200\mu\text{m}$
になると、飛散が顕著
に少なくなる

飛散低減ノズルには、ノズルに空気吸入孔を
設け、薬液に空気を混入して粒径を大きくし、
散布量が増えないように工夫されているもの
も多い

飛散低減ノズル



一般慣行ノズル



2) 遮蔽物の利用

① ネットの利用

ネットの遮蔽効果は、目合いの細かさと設置高によって左右される

風洞試験によるネットの遮蔽効果（日植防研 2005）

衝突風速	ネット	風下落下量(ng/シャーレ)			総量比	低減率 (%)
		1~2 m	3~5 m	6~10 m		
1.5 m/s	無し	68.64	6.95	0.49	100	—
	4 mm 目	23.07	2.10	0.10	32.9	67.1
	2 mm 目	11.21	0.47	0.01	14.8	85.2
	1 mm 目	0.59	<0.01	<0.01	0.7	99.3

② 遮蔽植物の利用（例：ソルゴー）

必要な時期までに十分な高さに生育させる。
150cm以上にならないと十分な遮蔽効果が
得られないことが多い。



③ 被覆資材の利用

飛散させたくない作物を一時的に覆う



不織布系のものは軽量で遮蔽効果が高い
少量多品目栽培ほ場で活用しやすい

(5) 粉剤対策

粉剤は平均粒径が非常に小さく、飛散に注意が必要

- 1) 粉剤の代替として粒剤を使用
- 2) 微粒剤の利用

粉剤と粒剤の中間の剤型 ➡ 飛散が少ない

D L 粉剤



微粒剤 F



(6) 少量多品目栽培ほ場での飛散対策

限られたほ場に様々な作物を小面積ずつ栽培している場合、相互の飛散リスクはどうしても大きくなりがちである

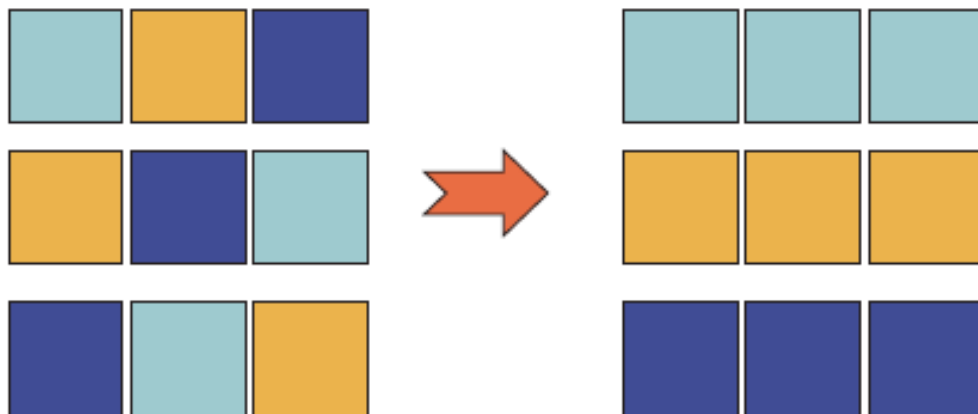
1) 注意深い散布が基本。

できるだけ以下の対策を。

- ① 飛散低減ノズルの利用**
- ② 散布操作は慎重に**
- ③ 隣接する作物を不織布等で覆う**

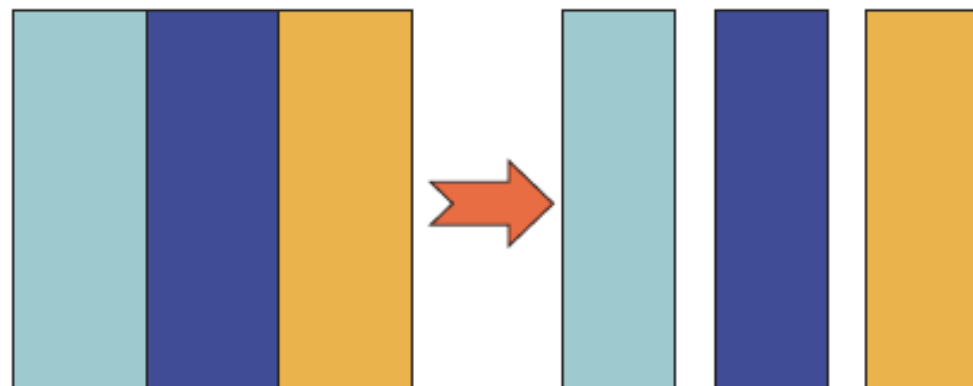
2) 作付方法を検討

1. モザイク状の栽培→栽培圃場を集約



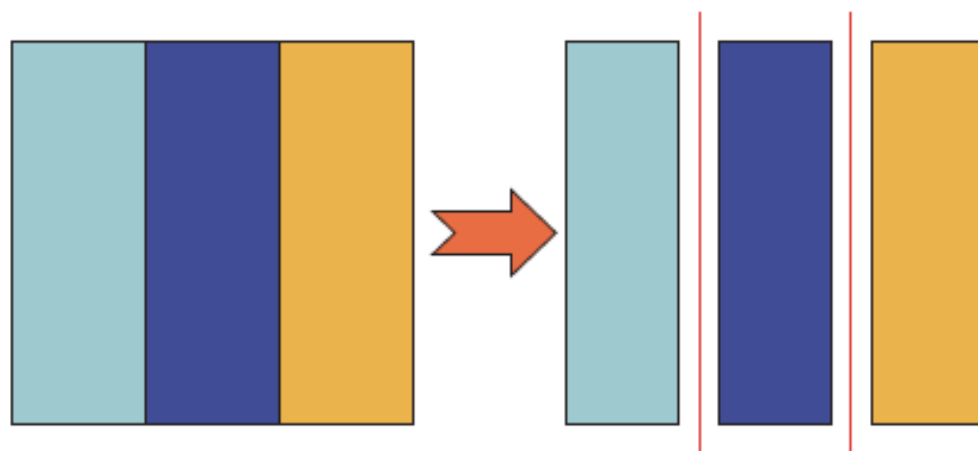
地域で作付け変更を検討する機会に併せて考慮

2. 緩衝地帯を取り入れた作付け



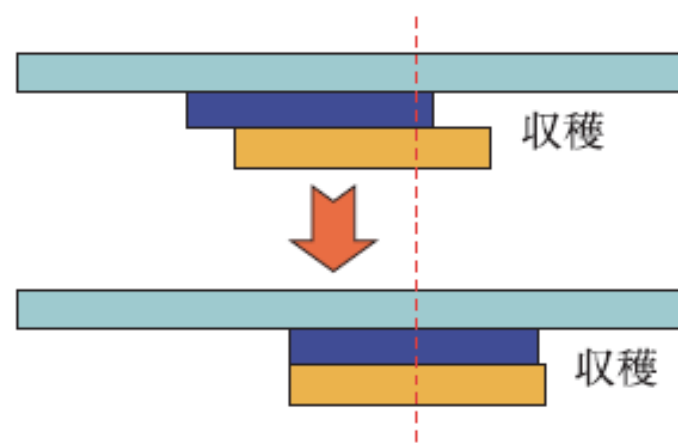
1～数m程度とするだけでも安心度は向上。

3. 物理的な障壁を取り入れた栽培



ネットや緑肥作物を設置。安心感高いが過信は禁物。

4. 作付け時期を調整



問題になりやすい防除時期に当たらないよう
作付け・収穫時期を調整

2. 無人航空機による空中散布について

(1) 県への計画・実績提出について

- ・ 無人ヘリは、計画・実績提出が必要
- ・ マルチローター（ドローン）は提出不要

※ 周辺への周知や事故等があった際、
確認される場合があるので計画の作成は必要。
農薬使用記録を書くのと同じ

農薬散布用無人ヘリコプター



マルチローター（ドローン）



(2) 事故発生時の報告

① 農薬の流出・ドリフト等の報告先

➡ 西部農業技術指導所

② 機体事故・紛失等の報告先

➡ 国土交通省航空局安全部無人航空機安全課、
地方航空局保安部運航課又は空港事務所

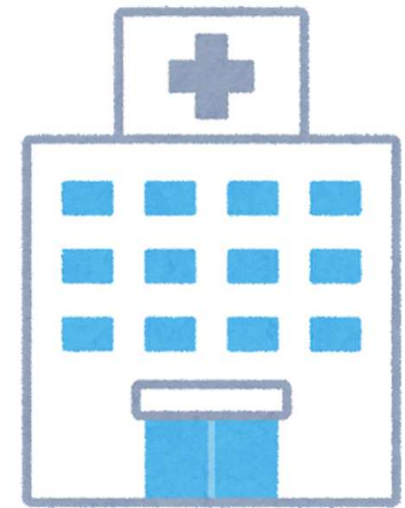


(3) 事故防止対策について

1) 空中散布実施に関する事前周知

防除するほ場のほ場主が、実施区域周辺に空中散布の実施日時、区域、薬剤の内容等を事前に連絡し、理解と協力を得るよう努める。

- ・ 居住者等
- ・ 学校、病院等の公共施設
- ・ 畜産農家（特に養蜂）
- ・ 隣接ほ場のほ場主・・・など



※天候等の事情により空中散布の実施に変更が生じる際にも、周知を図る。

2) 防除実施時に留意する事項

① 空中散布は、危被害防止に万全を期す。
特に、次に掲げる事項については、
特段の配慮を要する。

- 公衆衛生（家屋、学校、水道、水源等）
- 畜蚕水産（家畜、家きん、蚕、蜜蜂等）
- 周辺作物（散布対象以外の農作物）
- 野生動植物（天然記念物等）



② 作業者の安全確保

- ・ 電線や転倒しやすいところ等をよく確認

③ 機体に不具合が発生した場合

- ・ 直ちに散布を停止し、
機体を速やかに安全な場所に降下させる
- ・ 機体操縦者が自動操縦システムを停止



3) 農薬飛散を低減するための飛行方法

- ① 風向きを考慮して飛行経路を設定する。
- ② メーカーの取扱説明書等で空中散布方法が示されている場合には、その方法により行うことができる。
- ③ 取扱説明書に方法が示されて無い場合には
 - ・ 気流の安定した時間帯
 - ・ 地上1.5mにおける風速が 3 m/s以下
 - ・ 飛行高度は作物上 3 ~ 4 m以下
(マルチローターは作物上 2 m以下)

4) 広島県の無人航空機事故発生状況

表 広島県に報告があった農薬等の空中散布に関わる事故

要因	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7
確認不足・目測誤りで電柱等障害物に接触	2			1		
突風による障害物への接触・墜落						
オペレーターの転倒により 機体が傾き障害物と接触						
着陸・離陸の失敗						
操縦不能						
農薬のドリフト	0	1	0	1	1	1
合計	2	1	0	2	1	1



農薬に関する情報、空中散布に関する情報は
広島県のホームページに掲載しています。

【アクセス方法】

「ひろしま病害虫情報」で検索

連絡先：西部農業技術指導所（植物防疫チーム）

住所：東広島市八本松町原6869

電話：082-420-9662

FAX：082-420-9665

メール：wnshidou@pref.hiroshima.lg.jp

