

## XII 省力安全防除

施設等で農薬を散布する場合、通常10a当たり150～300L程度の薬液を散布する。施設内でこれだけの薬剤散布は動力による散布であってもかなりの労力を要するだけでなく、散布中に人体が農薬にさらされることから保健衛生上の問題が生じることがある。

このような農薬散布に対して、くん煙法、常温煙霧法、ダクト内投入法などの安全性を備えた省力防除法がある。

これらの防除法は、いずれも通常の薬液散布法に比べ作業労力が少なく、かつ人体が直接農薬にさらされることが極めて少ない。また、水を使用しないため、施設内が多湿になるのを防ぐことができる。

くん煙法等の防除法は、施設栽培（ビニルハウス、ガラス室）に限って使用できる方法で、ダクト内投入法は、暖房機を備えた施設栽培に限られる。いずれも施設を一定時間密閉することが要求されるため、施設内温度が高く、換気が必要な時は使用できないという欠点がある。

### 1. くん煙

#### (1) 自燃式くん煙

薬剤成分と煙化剤を混合して製剤化したもので、主な剤型は缶入りのジェット型、ドーナツ錠剤型、顆粒型がある。

使用方法は、夕方（夏期にはハウス内気温が十分に低下してから）ハウスを密閉し、ハウス容積に応じた量の薬剤を均等に配置したのち、ハウスの奥の方から入口（出口）に向かって順次点火していく。点火時に炎が出ることがあり、また、作物に対し有害なガスが発生することもあるため、設置場所は可燃物がなく、ガスが作物に直接当たらない所を選ぶ。効果及び安全性の確保のため、ハウスの破損箇所は補修しておく。風の強い日は煙が偏り、効果の偏りや薬害が生じる場合があるので使用を避ける。

#### 病害用くん煙剤（一例）

作物名	適用病害名	農薬名	使用量	使用時期／回数
いちご	うどんこ病	シーマージェット 劇 <input type="checkbox"/>	75g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		トリフミンジェット 劇 <input type="checkbox"/> 3	50g／400m <sup>3</sup>	前日／5回
		パンチョTFジェット 劇 <input type="checkbox"/> 3 U6	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		フルピカくん煙剤 劇 <input type="checkbox"/> 9	50g／500m <sup>3</sup>	前日／3回
	灰色かび病	スミレックスくん煙顆粒 <input type="checkbox"/> 2	6g／100m <sup>3</sup>	前日／3回
		フルピカくん煙剤 劇 <input type="checkbox"/> 9	50g／500m <sup>3</sup>	前日／3回
ロブラールくん煙剤 劇 <input type="checkbox"/> 2		100g／300～400m <sup>3</sup>	前日／4回	
きゅうり	うどんこ病	シーマージェット 劇 <input type="checkbox"/>	75g／400m <sup>3</sup>	前日／1回
		ダコニールジェット M5	20g／100m <sup>3</sup>	前日／8回
		トリフミンジェット 劇 <input type="checkbox"/> 3	50g／400m <sup>3</sup>	前日／5回
		パンチョTFジェット 劇 <input type="checkbox"/> 3 U6	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		フルピカくん煙剤 劇 <input type="checkbox"/> 9	50g／500m <sup>3</sup>	前日／4回
	べと病	ダコニールジェット M5	20g／100m <sup>3</sup>	前日／8回

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

—省力安全防除—

作物名	適用病害名	農薬名	使用量	使用時期/回数
きゅうり	灰色かび病	スミレックスくん煙顆粒 2 フルピカくん煙剤 劇 9 ロブラールくん煙剤 劇 2	6g/100m <sup>3</sup> 50g/500m <sup>3</sup> 100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/6回 前日/4回 前日/4回
	菌核病	スミレックスくん煙顆粒 2 ロブラールくん煙剤 劇 2	6g/100m <sup>3</sup> 100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/6回 前日/4回
トマト	うどんこ病	パンチョTFジェット 劇 3 U 6	50g/400m <sup>3</sup>	前日/2回
	灰色かび病	スミレックスくん煙顆粒 2 ロブラールくん煙剤 劇 2	6g/100m <sup>3</sup> 100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/3回 前日/3回
	菌核病	ロブラールくん煙剤 劇 2	100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/3回
	葉かび病	ダコニールジェット M 5 トリフミンジェット 劇 3	20g/100m <sup>3</sup> 50g/400m <sup>3</sup>	前日/4回 前日/5回
なす	うどんこ病	シーマージェット 劇 □ トリフミンジェット 劇 3	75g/400m <sup>3</sup> 50g/400m <sup>3</sup>	前日/1回 前日/5回
	すすかび病	トリフミンジェット 劇 3	50g/400m <sup>3</sup>	前日/5回
	灰色かび病	スミレックスくん煙顆粒 2 ロブラールくん煙剤 劇 2	6g/100m <sup>3</sup> 100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/6回 前日/4回
	菌核病	ロブラールくん煙剤 劇 2	100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/4回
	黒枯病	ダコニールジェット M 5	20g/100m <sup>3</sup>	前日/4回
ピーマン	うどんこ病	トリフミンジェット 劇 3	50g/400m <sup>3</sup>	前日/5回
	灰色かび病	スミレックスくん煙顆粒 2 ロブラールくん煙剤 劇 2	6g/100m <sup>3</sup> 100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/5回 前日/4回
	菌核病	ロブラールくん煙剤 劇 2	100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/4回
ふき	うどんこ病	トリフミンジェット 劇 3	50g/400m <sup>3</sup>	14日/3回
実えんどう	うどんこ病	トリフミンジェット 劇 3	50g/400m <sup>3</sup>	前日/5回
ミニトマト	灰色かび病 菌核病	ロブラールくん煙剤 劇 2	100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/3回
	葉かび病	トリフミンジェット 劇 3	50g/400m <sup>3</sup>	前日/5回
メロン	うどんこ病	トリフミンジェット 劇 3 パンチョTFジェット 劇 3 U 6	50g/400m <sup>3</sup> 50g/400m <sup>3</sup>	前日/5回 前日/2回
	つる枯病 菌核病	ロブラールくん煙剤 劇 2	100g/300~400m <sup>3</sup>	前日/4回
ぶどう	灰色かび病	フルピカくん煙剤 劇 9 ロブラールくん煙剤 劇 2	50g/500m <sup>3</sup> 100g/300~400m <sup>3</sup>	30日/2回 開花直前~幼果期/3回
きく	白さび病	トリフミンジェット 劇 3	100g/400m <sup>3</sup>	—/5回
ばら	うどんこ病	トリフミンジェット 劇 3	50g/400m <sup>3</sup>	—/5回
花き類・観葉植物	うどんこ病	パンチョTFジェット 劇 3 U 6	50g/400m <sup>3</sup>	前日/5回

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

害虫用くん煙剤（一例）

作物名	適用害虫名	農薬名	使用量	使用時期／回数
いちご	アブラムシ類	<a href="#">シーマージェット</a> 劇 1 A 2 1 A	75g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	20g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
	アザミウマ類	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
	ハダニ類	<a href="#">シーマージェット</a> 劇 1 A 2 1 A	75g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		<a href="#">テルスタージェット</a> 劇 3 A	48g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	20g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		<a href="#">ロディーくん煙顆粒</a> 劇 3 A	20g／100m <sup>3</sup>	前日／3回
	ハスモンヨトウ	<a href="#">フェニックスジェット</a> 2 8	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
	きゅうり	アブラムシ類	<a href="#">シーマージェット</a> 劇 1 A 2 1 A	75g／400m <sup>3</sup>
<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A			50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A			50g／400m <sup>3</sup>	前日／3回
コナジラミ類・ ミナミキイロア ザミウマ		<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／3回
ハダニ類		<a href="#">シーマージェット</a> 劇 1 A 2 1 A	75g／400m <sup>3</sup>	前日／1回
	<a href="#">テルスタージェット</a> 劇 3 A	48g／400m <sup>3</sup>	前日／3回	
	<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回	
ウリノメイガ	<a href="#">フェニックスジェット</a> 2 8	50g／400m <sup>3</sup>	前日／3回	
トマト	コナジラミ類・ ミカンキイロア ザミウマ	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／3回
	オオタバコガ	<a href="#">フェニックスジェット</a> 2 8	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
なす	アブラムシ類	<a href="#">シーマージェット</a> 劇 1 A 2 1 A	75g／400m <sup>3</sup>	前日／1回
		<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／3回
	ミナミキイロア ザミウマ	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／3回
	ハダニ類	<a href="#">シーマージェット</a> 劇 1 A 2 1 A	75g／400m <sup>3</sup>	前日／1回
		<a href="#">テルスタージェット</a> 劇 3 A	48g／400m <sup>3</sup>	前日／3回
		<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400m <sup>3</sup>	前日／2回
		<a href="#">ロディーくん煙顆粒</a> 劇 3 A	20g／100m <sup>3</sup>	前日／5回
ハダニ類・ ハスモンヨトウ	<a href="#">テルスタージェット</a> 劇 3 A	48g／400m <sup>3</sup>	前日／3回	
ハスモンヨトウ・ オオタバコガ	<a href="#">フェニックスジェット</a> 2 8	50g／400m <sup>3</sup>	前日／3回	

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

—省力安全防除—

作物名	適用害虫名	農薬名	使用量	使用時期／回数
ピーマン	アブラムシ類	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	前日／2回
	オオタバコガ	<a href="#">フェニックスジェット</a> 2 8	50g／400㎡	前日／2回
ふき	アブラムシ類	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	14日／2回
ミニトマト	コナジラミ類・ ミカンキイロアザ ミウマ	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	前日／3回
メロン	アブラムシ類	<a href="#">ウララクん煙剤</a> 2 9	50g／400㎡	前日／2回
		<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	前日／3回
	アブラムシ類・ ハダニ類	<a href="#">テルスタージェット</a> 劇 3 A	48g／400㎡	前日／4回
	アザミウマ類	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	前日／3回
ハダニ類	<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400㎡	3日／2回	
	<a href="#">ロディーくん煙顆粒</a> 劇 3 A	20g／100㎡	前日／4回	
ぶどう	コナカイガラムシ類・ ホソオビツチイロノ メイガ	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	14日／3回
	ハダニ類	<a href="#">テルスタージェット</a> 劇 3 A	48g／400㎡	前日／1回
カーネーション	アブラムシ類	<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400㎡	発生初期／2回
	ハダニ類	<a href="#">シーマージェット</a> 劇 1 A 2 1 A	75g／400㎡	発生初期／1回
		<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400㎡	発生初期／2回
きく	ハダニ類	<a href="#">ロディーくん煙顆粒</a> 劇 3 A	20g／100㎡	—／6回
	ハスモンヨトウ	<a href="#">フェニックスジェット</a> 2 8	50g／400㎡	—／4回
トルコギキョウ	アブラムシ類・ ミカンキイロアザ ミウマ	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	発生初期／5回
ばら	アブラムシ類	<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400㎡	発生初期／2回
		<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400㎡	発生初期／2回
	ハダニ類	<a href="#">ロディーくん煙顆粒</a> 劇 3 A	20g／100㎡	—／6回
花き類・観葉植物 (除カーネーション、 ばら)	アブラムシ類	<a href="#">マブリックジェット</a> 劇 3 A	50g／400㎡	発生初期／2回
花き類・観葉植物 (除トルコギキョ ウ)	アブラムシ類	<a href="#">モスピランジェット</a> 劇 4 A	50g／400㎡	発生初期／5回
花き類・観葉植物	ハダニ類	<a href="#">テルスタージェット</a> 劇 3 A	48g／400㎡	発生初期／3回

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

(2) 電気加熱式くん煙

専用の電気加熱式くん煙器(新こなでん、スーパースモーカー等)を使用して薬剤を煙化处理する。

電気加熱式くん煙器用薬剤(一例)

作物名	適用病害名	薬剤名	使用薬量	時期/回数
いちご かぼちゃ きゅうり なす ピーマン メロン とうがん すいか トマト ミニトマト とうがらし類 ばら 食用ミニバラ	うどんこ病	<a href="#">硫黄粒剤</a> <b>M2</b>	6~16g/2000m <sup>3</sup>	—/—
きく	白さび病		10~16g/2000m <sup>3</sup>	
きゅうり	うどんこ病	<a href="#">モレスタン水和剤</a> <b>M10</b>	20g/100m <sup>3</sup>	前日/3回
ピーマン				
ばら				—/10回

2. ダクト内投入

少量の農薬を粉のまま、暖房機の送風用ダクトの風を利用して施設内全体に飛散・循環させる。適用農薬は、微生物を有効成分とし、病害虫の発生前に使用することにより、植物体上に先に定着し、予防効果を発揮する。  
ハウス内の温度むらがある場合は、効果のむらにつながるので、適正なダクト配置を行う。暖房機が数時間以上運転される条件下で使用する。  
薬剤は暖房機のダクト取付口付近から送風停止中に投入する。  
ダクト内投入による散布終了後は、施設を開放し十分換気した後に入室する。  
なお、散布後にハウス内で作業する場合は、送風機を作動させない。

ダクト内投入適用(一例)

作物名	適用病害虫名	農薬名	10a当たり 使用量	使用時期/回数
花き類・観葉植物	灰色かび病	<a href="#">ボトキラー水和剤</a> <b>BM2</b>	10~15g/日	発生前~発病初期/—
野菜類	灰色かび病			
	うどんこ病		15g/日	
ぶどう	灰色かび病			
トマト	灰色かび病	<a href="#">バチスター水和剤</a> <b>BM2</b>	15g/日	発生前~発生初期/—
ミニトマト	コナジラミ類	<a href="#">ボタニガード水和剤</a> <b>UNF</b>	10g/日	発生前~発生初期/—

注1: 同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用时には登録を確認してください。

注2: 異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

3. 常温煙霧  
専用の常温煙霧機を使用して、少量の濃厚農薬を散布する方法

常温煙霧機用薬剤（一例）

作物名	適用病害名	薬剤名	希釈倍数・使用量 散布薬量	時期／回数
いちご	うどんこ病	<a href="#">フルピカフロアブル</a> 9	50倍・5L／10a	前日／3回
トマト	灰色かび病	<a href="#">トップジンM水和剤</a> 1	100～200g・5L／10a	前日／5回
		<a href="#">ロブラール水和剤</a> 2	200g・5L／10a	前日／3回
		<a href="#">ベンレート水和剤</a> 1	150g・5L／10a	前日／5回
	うどんこ病	<a href="#">ダコニール1000</a> M5	33倍・10L／10a	前日／4回
	すすかび病	<a href="#">ダコニール1000</a> M5	33倍・10L／10a	前日／4回
	葉かび病	<a href="#">ダコニール1000</a> M5	33倍・10L／10a	前日／4回
	褐色輪紋病	<a href="#">ダコニール1000</a> M5	33倍・10L／10a	前日／4回
きゅうり	灰色かび病	<a href="#">セイビアーフロアブル20</a> 1 2	33倍・10L／10a	前日／3回
		<a href="#">ベルクートフロアブル</a> M7	150ml・10L／10a	前日／7回
		<a href="#">ベンレート水和剤</a> 1	150g・5L／10a	前日／3回
		<a href="#">ロブラール水和剤</a> 2	200g・5L／10a	前日／4回
		<a href="#">スミレックス水和剤</a> 2	200g・10L／10a	前日／2回
		うどんこ病	<a href="#">アフェットフロアブル</a> 7 <a href="#">ベルクートフロアブル</a> M7	150g・10L／10a 150ml・10L／10a
		<a href="#">モレスタン水和剤</a> M10 <a href="#">フルピカフロアブル</a> 9	50～100g・5L／10a 67倍・10L／10a	前日／3回 前日／4回
	褐斑病	<a href="#">セイビアーフロアブル20</a> 1 2	33倍・10L／10a	前日／3回
		<a href="#">ベルクートフロアブル</a> M7	150ml・10L／10a	前日／7回
	菌核病	<a href="#">セイビアーフロアブル20</a> 1 2	33倍・10L／10a	前日／3回
		<a href="#">ベルクートフロアブル</a> M7	150ml・10L／10a	前日／7回
	黒星病	<a href="#">ベルクートフロアブル</a> M7	150ml・10L／10a	前日／7回

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。



—省力安全防除—

作物名	適用病害名	薬剤名	希釈倍数・使用量 散布薬量	時期／回数
きゅうり	炭疽病	<a href="#">ベルコートフロアブル</a> M7	150ml・10L／10a	前日／7回
	べと病	<a href="#">Zボルドー</a> M1	588g・10L／10a	—／—
	アブラムシ類	<a href="#">アドマイヤー水和剤</a> 劇 4A	100g・5L／10a	前日／3回
なす	灰色かび病	<a href="#">セイビアーフロアブル20</a> 12	33倍・10L／10a	前日／3回
		<a href="#">スマレックス水和剤</a> 2	250g・5L／10a	前日／6回
	アブラムシ類	<a href="#">アドマイヤー水和剤</a> 劇 4A	100g・5L／10a	前日／2回
	すすかび病	<a href="#">アフェットフロアブル</a> 7 <a href="#">ベルコートフロアブル</a> M7	150g・10L／10a 150ml・10L／10a	前日／3回 前日／3回
		<a href="#">Zボルドー</a> M1	588g・10L／10a	—／—
		うどんこ病	<a href="#">ダコニール1000</a> M5 <a href="#">ベルコートフロアブル</a> M7	33倍・10L／10a 150ml・10L／10a
	<a href="#">フルピカフロアブル</a> 9		67倍・10L／10a	前日／4回
	褐色斑点病	<a href="#">セイビアーフロアブル20</a> 12	33倍・10L／10a	前日／3回
	褐紋病	<a href="#">ベルコートフロアブル</a> M7	150ml・10L／10a	前日／3回
	黒枯病	<a href="#">ベルコートフロアブル</a> M7	150ml・10L／10a	前日／3回
ミニトマト	灰色かび病	<a href="#">ロブラール水和剤</a> 2	200g・5L／10a	前日／3回
ピーマン	うどんこ病	<a href="#">ダコニール1000</a> M5	50倍・10L／10a	前日／3回
野菜類	灰色かび病	<a href="#">ボトキラー水和剤</a> BM2	300g・6～10L／10a	発病前～発病初期／—
		<a href="#">アグロケア水和剤</a> BM2	1000倍・10L／10a	前日／—
大粒種ぶどう	ハダニ病	<a href="#">コロマイト水和剤</a> 6	150g・15L／10a	7日／2回
ぶどう	灰色かび病	<a href="#">ロブラール水和剤</a> 2	200g・6L／10a	開花期～幼果期 収穫60日前まで／3回
	アザミウマ類	<a href="#">アドマイヤー水和剤</a> 劇 4A	200g・9L／10a	21日／2回
	チャノキイロ アザミウマ	<a href="#">コテツフロアブル</a> 劇 13	150ml・6L／10a	14日／2回

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。