

(作目別) 総合防除実践マニュアル  
ブドウ編

---

# ブドウの総合防除体系 病害編

耕種的防除 生物的防除  
物理的防除 化学的防除

- 病害ごとの対策例をお示しします。防除法の選択肢の参考としてご活用ください。
- なお栽培暦は一般化したものではなく、特定の産地（山梨県・巨峰）を想定して作成したものです。
- 実際には地域の指導機関の指導に従ってください。

①～④の防除法については、P4以降で解説しています。

病害	休眠期	発芽・展葉・開花・結実	生育期（果粒肥大）	収穫期	収穫後
	～4月	4月中旬～6月上旬	～	7月下旬～10月上旬	～
灰色かび病		<p>適期（開花直前・落花直後など）の薬剤散布</p> <p>新梢の過繁茂を避ける</p> <p>①雨よけ栽培の導入</p> <p>②雨よけ栽培の導入</p> <p>③雨よけ栽培の導入</p> <p>④雨よけ栽培の導入</p> <p>⑤雨よけ栽培の導入</p> <p>⑥雨よけ栽培の導入</p> <p>⑦雨よけ栽培の導入</p> <p>⑧雨よけ栽培の導入</p> <p>⑨雨よけ栽培の導入</p> <p>⑩雨よけ栽培の導入</p> <p>⑪雨よけ栽培の導入</p> <p>⑫雨よけ栽培の導入</p> <p>⑬雨よけ栽培の導入</p> <p>⑭雨よけ栽培の導入</p> <p>⑮雨よけ栽培の導入</p> <p>⑯雨よけ栽培の導入</p> <p>⑰雨よけ栽培の導入</p> <p>⑱雨よけ栽培の導入</p> <p>⑲雨よけ栽培の導入</p> <p>⑳雨よけ栽培の導入</p> <p>㉑雨よけ栽培の導入</p> <p>㉒雨よけ栽培の導入</p> <p>㉓雨よけ栽培の導入</p> <p>㉔雨よけ栽培の導入</p> <p>㉕雨よけ栽培の導入</p> <p>㉖雨よけ栽培の導入</p> <p>㉗雨よけ栽培の導入</p> <p>㉘雨よけ栽培の導入</p> <p>㉙雨よけ栽培の導入</p> <p>㉚雨よけ栽培の導入</p> <p>㉛雨よけ栽培の導入</p> <p>㉜雨よけ栽培の導入</p> <p>㉝雨よけ栽培の導入</p> <p>㉞雨よけ栽培の導入</p> <p>㉟雨よけ栽培の導入</p> <p>㊱雨よけ栽培の導入</p> <p>㊲雨よけ栽培の導入</p> <p>㊳雨よけ栽培の導入</p> <p>㊴雨よけ栽培の導入</p> <p>㊵雨よけ栽培の導入</p> <p>㊶雨よけ栽培の導入</p> <p>㊷雨よけ栽培の導入</p> <p>㊸雨よけ栽培の導入</p> <p>㊹雨よけ栽培の導入</p> <p>㊺雨よけ栽培の導入</p> <p>㊻雨よけ栽培の導入</p> <p>㊼雨よけ栽培の導入</p> <p>㊽雨よけ栽培の導入</p> <p>㊾雨よけ栽培の導入</p> <p>㊿雨よけ栽培の導入</p>			裂果等被害果実の除去
べと病		<p>新梢の軟弱徒長や過繁茂を避ける</p> <p>発病葉の除去</p> <p>適期の薬剤散布/農薬のローテーション散布</p>			
晩腐病	<p>休眠期の薬剤散布</p>	<p>適期の薬剤散布/農薬のローテーション散布</p>	<p>カサかけ・袋掛けを早期に実施</p>	<p>発病果の除去</p>	
黒とう病	<p>休眠期の薬剤散布</p>	<p>結果母枝の枯死部や巻きひげの除去</p>	<p>袋掛け・カサかけの実施</p>	<p>発生初期の薬剤散布</p> <p>病斑（葉・新梢・果実）の早期発見・除去</p>	
うどんこ病		<p>適期の薬剤散布/農薬のローテーション散布</p>			<p>落葉・被害葉の処分</p>

※本図は、耕種的・生物的・物理的防除を中心に示していますが、化学的防除（農薬）も適切に組み合わせて対応しましょう

# ブドウの総合防除体系 害虫編

耕種的防除 生物的防除  
物理的防除 化学的防除

- 害虫ごとの対策例をお示しします。防除法の選択肢の参考としてご活用ください。
- なお栽培暦は一般化したものではなく、特定の産地（山梨県・巨峰）を想定して作成したものです。
- 実際には地域の指導機関の指導に従ってください。

①～④の防除法については、P4以降で解説しています。

害虫	休眠期	発芽・展葉・開花・結実	生育期（果粒肥大）	収穫期	収穫後
	～4月	4月中旬～6月上旬	～	7月下旬～10月上旬	～
アザミウマ類 (チャノキイロアザミウマ)	多目的防炎網の設置	③光反射シートの敷設	発生初期/袋掛け直前の薬剤散布	袋掛けの実施	新梢の管理（摘心等）
		④赤色防虫ネットの展張	園内除草の徹底（開花直前）	農薬のローテーション散布	
ハスモンヨトウ		交信かく乱剤の利用	発生初期の薬剤散布 (施設栽培においては越冬世代が発生)		
カイガラムシ類	粗皮削り	発生初期（1回目の幼虫発生期）の薬剤散布	袋掛けの実施 (止め金をしっかりと止める)		
ハマキムシ類		交信かく乱剤の利用	発生初期の薬剤散布		
フタテンヒメヨコバイ		下草・雑草の管理	適期の薬剤散布		
ハダニ類		発生初期の薬剤散布	農薬のローテーション散布		💡 施設栽培 + 乾燥条件で被害が大きいので注意。
		②土着・天敵製剤（ミヤコブリダニ）の利用 ※施設栽培のみ	下草・雑草の管理		
クビアカスカシバ	粗皮削り		適期の薬剤散布		

※本図は、耕種的・生物的・物理的防除を中心に示していますが、化学的防除（農薬）も適切に組み合わせて対応しましょう

# 総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

## ① 雨よけ栽培の導入（簡易雨よけ）

耕種的防除

対象病害虫：晩腐病、黒とう病、べと病、灰色かび病

### 技術概要

簡易的なビニール被覆・雨よけ設置により、雨水が果房や枝に直接あたるのを防ぎ、雨水によって媒介される病害を防除する。

作業時期 休眠期（圃場準備期間）～梅雨後

- 作業手順
1. 雨よけの設置：萌芽前に対象ブドウ樹の上部に雨よけ被覆を設置する
  2. 維持管理：被覆設置後、雨の日や湿度が高い時期は雨水浸入に注意しつつ、内部の換気や湿度管理を行う

### <各病害の概要>

- 晩腐病：雨が降ると胞子が飛び、果房に運ばれて濡れた果粒から感染する
- 黒とう病：雨しぶきで胞子が広がり、新梢・葉・果実の柔らかい部分から感染する
- べと病：雨水や風で胞子が広がり、葉面から感染する
- 灰色かび病：雨水や風で胞子が広がり、葉や花穂から感染する

### 作業のコツ・注意点

- 梅雨明けが早く、気温が平年より高い猛暑となると果実の着色が悪くなる場合があるため、必要に応じて梅雨明け後に被覆を除去する
- 袋掛けやカサかけ等、果房の被覆と併用するとより効果的

### コスト

資材	コスト
簡易雨よけ資材	約35万円/10a

### 適用条件

- ✓ 梅雨時期に降水量が多い地域（※推奨：効果がより明確となるため）
- ✓ 短梢剪定栽培の場合（※推奨：簡易雨よけの設置が比較的に容易なため）

## ② 天敵（土着/製剤）の利用

生物的防除

対象病害虫：ハダニ類

### 技術概要

園地内に生息する土着天敵（カブリダニ類）の保護と天敵製剤（ミヤコカブリダニ）を補充放飼を組み合わせることでハダニ類の密度を抑制する。

作業時期 天敵放飼：5～6月（ジベレリン処理前期）  
下草管理・選択性殺虫剤の利用：発芽～生育期

- 作業手順
1. 草生栽培：除草剤の使用は避け、高刈りを実施し、下草を維持する
  2. 選択性殺虫剤の利用：天敵に悪影響の少ない農薬を選択し利用する
  3. 天敵製剤の放飼：5～6月のジベレリン処理期に天敵製剤を放飼する

### 作業のコツ・注意点

- 天敵製剤（ミヤコカブリダニ）は直射日光や高温に弱いため、なるべく陰になる場所に放飼する
- ハダニ密度が高まり、天敵での防除効果が不十分な場合には、天敵に影響の少ない殺ダニ剤の臨機的に散布する
- 天敵製剤は発注から届くまで若干の期間を要し、保存期間も短いため、計画的な調達が必要
- 高温・乾燥条件下だと天敵の定着・活動が難しいため、一定程度湿度を確保する必要がある

### コスト

資材	コスト
天敵製剤（ミヤコカブリダニ＋バンカー）	約3～4万円/10a

### 適用条件

- ✓ 主に施設栽培ブドウに適用
- ✓ 自地域で天敵製剤の調達が可能であること

# 総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

## ③ 光反射シートの敷設

物理的防除

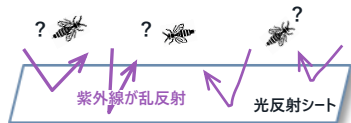
対象病害虫：アザミウマ類（チャノキロアザミウマ）

### 技術概要

光反射シートをブドウの株元に敷設し、反射光によってアザミウマ類（チャノキロアザミウマ）の飛来・定位を抑制し、害虫密度を抑制する。

作業時期 休眠期～開花の1か月前（4月上旬）

- 作業手順
1. シートの敷設：株列の両側に沿って地表面にシートを敷く
  2. 固定：必要に応じて土のうやピン等でシートを固定する
  3. 雑草管理：敷設後は雑草の繁茂による反射効果低下を防ぐため、雑草除去等の管理を行う



チャノキロアザミウマは、地面から反射する光（紫外線）によって上下の判断が難しくなり、上手く飛べなくなる

### 作業のコツ・注意点

- 垣根仕立てなどで新梢や果実に反射光が届く構造であることが推奨される。棚仕立て等では反射光が届きにくく、効果が十分でない可能性があるため注意
- 本技術はアザミウマ類を直接防除するのではなく、忌避が主となるため、適期の薬剤防除等も併せて実施する

### コスト

資材	コスト
光反射資材	約20～30万円/10a

### 適用条件

- ✓ 垣根仕立てであること（推奨）
- ✓ 資材が自地域で入手可能であること

## ④ 赤色防虫ネットの利用

物理的防除

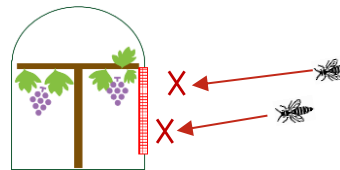
対象病害虫：アザミウマ類（チャノキロアザミウマ）

### 技術概要

赤色防虫ネットをブドウ施設の側面等に設置することで、微小害虫のハウス内への侵入を抑制し、防除する。

作業時期 休眠期（圃場準備期間）

- 作業手順
1. 資材の準備：0.4～0.8mm目合いの赤色防虫ネットを用意（白色等でも良いが、赤色のほうが侵入抑制効果が高い）
  2. 設置：ブドウ施設の側面に防虫ネットを展張する



チャノキロアザミウマは、赤色を認識できない性質をもつため、赤色ネット展張によって、施設内のブドウ（葉の色）が見えなくなり、飛び込みが抑制される

### 作業のコツ・注意点

- 赤色防虫ネットはあくまで侵入抑制の効果であるため、果実への袋掛けの併用を行うこと
- 発生状況に応じて、薬剤散布など他の対策も実施すること
- ハウスやネットに隙間や破損があると、害虫が侵入してきてしまうため、随時確認し必要に応じて補修を行う

### コスト

資材	コスト
赤色系防虫ネット	約50万円/10a（全面被覆）、約20万円/10a（サイドのみ）

### 適用条件

- ✓ 施設栽培であること
- ✓ アザミウマ類が発生しやすい地域・作型であること
- ✓ 資材が自地域で入手可能であること

## (参考) 技術資料リンク

No.	技術名	対象病虫害	資料名・リンク
①	雨よけ栽培の導入 (簡易雨よけ)	晩腐病	<a href="#">山梨県果樹試験場「ブドウ『シャインマスカット』『ピオーネ』における簡易雨よけ設置の効果」</a>
			<a href="#">山梨県果樹試験場「簡易雨よけの設置やカサかけによるブドウ晩腐病の防除効果」</a>
			<a href="#">青森県「ぶどう『シャインマスカット』の簡易雨よけ栽培における特性」</a>
			<a href="#">農林水産省、茨城県病虫害研究会「ブドウ晩腐病に対する雨よけ栽培の防除効果」</a>
②	天敵（土着/製剤）の利用	ハダニ類	<a href="#">農研機構「天敵を主体とした果樹のハダニ類防除体系標準作業手順書 施設編 ブドウ/ミカン」</a>
			<a href="#">島根県農林水産部「天敵を利用したブドウ害虫の管理マニュアル」</a>
③	光反射シートの敷設	アザミウマ類	<a href="#">農研機構果樹茶業研究部門「垣根仕立てブドウへの光反射シートのマルチによるチャノキロアザミウマ果実被害の軽減効果（植物防疫第70号第4号）」</a>
			<a href="#">農研機構「ブドウのチャノキロアザミウマ第1世代は光反射シートマルチにより抑制できる」</a>
④	赤色防虫ネットの利用	アザミウマ類	<a href="#">福島県農業総合センター果樹研究所「赤色防虫ネットはブドウの重要害虫であるチャノキロアザミウマに対する侵入抑制効果が高い」</a>

## 総合防除の実践事例



## 実践のきっかけ

ハダニ被害による落葉が発生してしまった…。農薬に頼りすぎない、新しい防除方法を試してみたい！

## 実践技術：天敵利用によるハダニ防除

(取材地域：島根県益田市)

## 実践概要

- 品種・作型 : シャインマスカット / 無加温・施設栽培
- 実施時期 : 開花後・ジベレリン処理のあと (5月上旬放飼)
- 対象病害虫 : ハダニ類
- 実施の判断・きっかけ : 収穫中に落葉する被害が発生。それまでの通常の防除暦の薬剤が効いていないということと判断し、普及員の勧めにより天敵利用を開始した。

## ■ 作業プロセス

- ① 圃場準備：多目的防災網を設置。下草は6cm程度に管理。
- ② 天敵放飼：開花後・ジベレリン処理のあと、ミヤコカブリダニ（バンカーシート）を4パック/樹放飼。
- ③ 選択性殺虫剤の利用：放飼後は天敵に影響のない剤を散布。



↑ 圃地の様子

## ■ 使用資材・コスト

- 天敵資材 約4万円/10a (ミヤコカブリダニ・バンカーシート)

## 実践のポイント

## ■ 作業のポイント

- 主幹に近い枝（主枝・結果主枝）に引っ掛けるように設置。また、天敵の生育には湿度が必要なため、葉っぱが茂って圃場内の湿度が保てる時期に放飼することがポイント。直射日光は避け、葉っぱの下にかかるように設置する。
- 天敵製剤は発注から到着まで1～2週間ほどかかる。発注や放飼の作業をこれまでの栽培管理の一連の作業として計画すると円滑に実施できる。

## ■ 注意点

- 天敵は即効性がない点に注意。被害があってから放飼をしても手遅れとなる場合が多い。圃地でのハダニ発生時期や発生量など、確認・把握しておくことも大事。

## 失敗事例



天敵を放飼したのに、ハダニが増えてしまった…

天敵での防除が追い付かなかった可能性があります。  
普及指導員などに相談し、当年は殺ダニ剤を使用して対処しましょう。  
次作からは、放飼前のハダニ防除や使用法の再確認等をしてみましょう！  
また、天敵に影響のない殺ダニ剤との併用を検討しましょう！

## 実践の効果コメント



- ◎ 効果は実感。ハダニが急激に増えることはなく、比較的低密度で抑えられる。
- コストは若干増加。一方でそれ以上に安心感が得られる。栽培面積が大きい農家は、観察や発見が遅れた時の安心材料になるためおすすめ。
- △ 即効性がない点はデメリット。放飼タイミングや資材の発注など、場当たりの見通しをもって管理できる農家であれば効果を感じられると思う。

# #14 統一の防除暦を核としてすすめる総合防除の普及（適期の薬剤散布/防除暦）

技術名	地域	対象作物
適切な化学的防除を中心とした防除暦の作成・普及	山梨県	果樹（ブドウ・モモ等）

## ①取組の背景・必要性

### ■ 果樹主産県としての安定した生産・出荷の実現

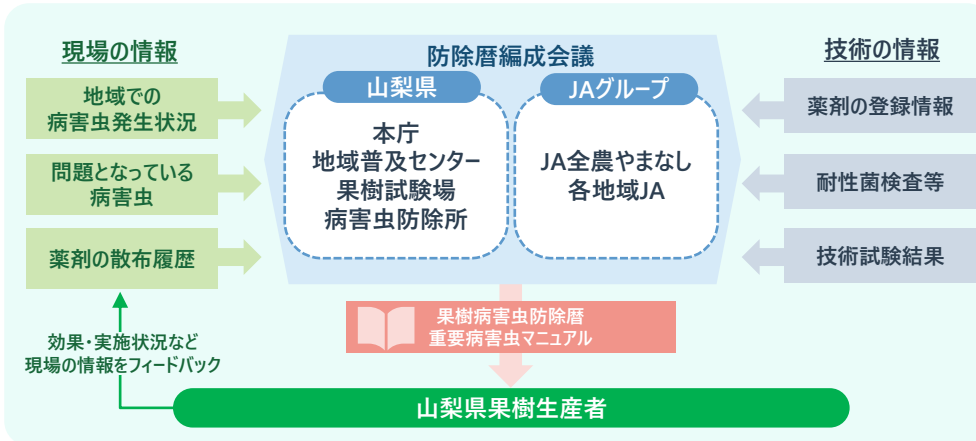
- 山梨県は果樹主産県であり、国内生産の大部分を占めている地域であるため、従来から県域での取り組みが実施されてきた。
- そのうちのひとつとして、40年以上前から県域での「果樹病虫害防除暦」の作成が実施されている。
- その中で突発的な病害の発生や、使える薬剤の変化に対応する必要があり、地域で連携して、毎年適切な防除体系に見直し・更新する仕組みが構築された。

## ②取組概要

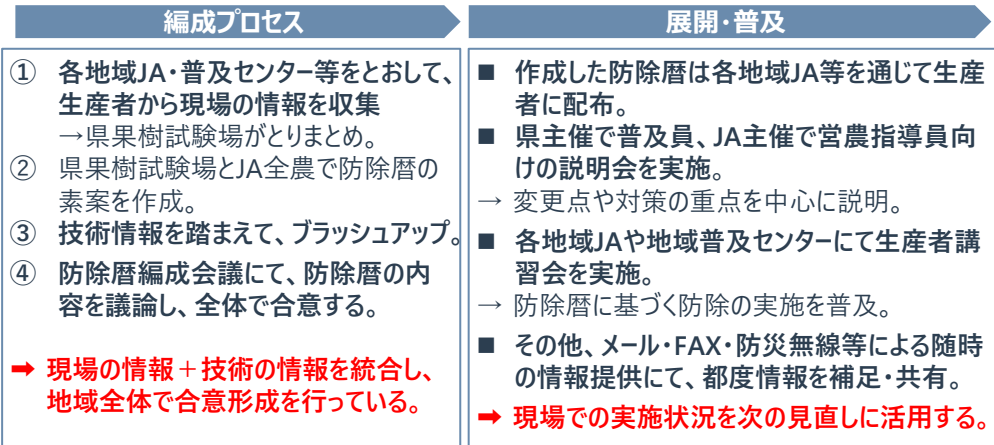
- 発生情報・試験結果・薬剤登録を反映した防除暦の編成・更新
  - 地域の病虫害発生情報や試験結果、薬剤登録状況を基に編成会議で防除暦を見直し。  
→ 毎年更新し、地域に適した防除体系を維持している。
- 地域での防除暦の統一的な利用
  - 地域のほとんどの生産者は防除暦に沿って病虫害防除を実施。  
→ 県域で予防的防除を中心とした防除が標準的に実践されている。
- 突発的な病虫害への対策を迅速に防除暦に反映
  - 突発的な病虫害の発生・拡大については、試験や現地検証を行った後、結果を踏まえ防除暦に反映し、迅速な見直しを図っている。  
→ さらに重要病虫害については、個別にマニュアルを作成。

## ③実施体制・方法

### ■ 実施体制



### ■ 実施方法



成果と実施時の課題

# #14 統一の防除暦を核としてすすめる総合防除の普及（適期の薬剤散布/防除暦）

## ④ 成果

- 県域で統一した防除を実施することで安定生産につながっている
  - ・ 防除暦を共通指針とすることで、個々の場当たりの薬剤防除ではなく、予防的防除を中心とした適期・適剤の防除が県域で定着。  
→ 果樹主産県としての安定した生産出荷に寄与。
- <成功事例> モモせん孔細菌病への対応
  - ・ 台風の影響などによりH28年頃から県内全域で発生（以前は一部地域でのみ発生）
  - ・ 対策として、以下を実施。
    - 既発地域以外の指導者や生産者に果実や枝の病徴を周知
    - 防除暦にせん孔細菌病防除剤（ボルドー液やストレプトマイシン剤等）を掲載
    - 防除マニュアルの配布
  - ・ マニュアル等に沿った確実な実施により、現在はほぼ終息！

## ⑤ 成功のポイント

- 情報連携と合意形成の仕組み化
    - ・ 現場情報や技術情報について、「防除暦編成会議」にて連携・統合することで、現場の状況と矛盾のない防除暦の作成を実現している。
    - ・ 突発的な病害虫の発生についても、検討体制が構築されていることで、迅速に試験の実施や防除暦への反映、生産者への展開・普及推進が可能となっている。
  - 県域で統一した防除暦の確実な実施
    - ・ 防除暦が統一されていることで、生産者と指導者における共通指針となり、個々の状況に応じた助言や相談が円滑に実施され、防除の安定につながっている。
- 防除暦を核として、予防・判断に基づく防除＝総合防除の普及推進を実現

## ⑥ 実施時の課題



県下統一で同じ防除暦を使用していると、耐性の発達や感受性の低下が広域で同時に発生する可能性がある・・・。

### 上記が起きないための対策

- ・ 耐性の発達や感受性の低下が生じづらい薬剤の積極的な採用
- ・ RACコードに配慮した散布計画の組み立て
- ・ 年間の薬剤使用回数を最小限にするため、効果の高い薬剤を選抜している

### 具体的な取り組み

- ・ 新規に採用する薬剤は地域JAや果樹試験場などで、試験を実施  
→ 必ず薬害や効果を確認してから採用！