

(作目別) 総合防除実践マニュアル
露地ナス編

露地ナスの総合防除体系 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（関東地域・夏秋ナス）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、P6以降で解説しています。

病害	圃場準備	播種・育苗期	定植	生育期	収穫期	栽培後
	～	3月	5月	～	6月中旬～11月	～
うどんこ病			健全苗の使用		発病果・茎葉の除去・処分 微生物製剤の利用	
青枯病		耐病性品種・台木の利用			発病株の除去・処分 作業時のはさみの消毒	
半身萎凋病		④高接ぎ・多段接ぎ木苗の利用			罹病葉の除去	
褐色腐敗病		耐病性品種・台木の利用			発病果の除去・処分 適期の薬剤散布（降雨前・降雨後）	
褐紋病			健全苗の使用		発病果・茎葉の除去・処分 発生初期の薬剤散布 窒素過多を避ける	

排水対策
連作を避ける
田畑輪換
湛水処理

<適切な残渣処理>
半身萎凋病は罹病葉の除去、青枯病は即刻抜き取りと全く異なるので注意が必要。

①ブロッコリーとの輪作（前作として作付）
栽培残渣の処分

● 薬剤耐性菌が発生しやすいQoI剤、SDHI剤などの連用を避け、多作用点阻害剤など耐性が発達しにくい剤を活用した予防散布に努める。
● 病害の薬剤感受性の確認（耐性菌検定など）は有効な薬剤を示すために重要。

※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

露地ナスの総合防除体系 害虫編 1/3

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（関東地域・夏秋ナス）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、P6以降で解説しています。

害虫	圃場準備	播種・育苗期	定植	生育期	収穫期	栽培後
	～	3月	5月	～	6月中旬～11月	～
アブラムシ類	通常の黒マルチに被覆するときは7月以降に重ね掛けする シルバーマルチの敷設（圃場の外周）	健全苗の利用 苗灌注・粒剤処理		発生初期の薬剤散布・選択性殺虫剤の利用 ② 土着天敵の利用（ヒラタアブ類、テントウムシ類等） 天敵温存植物の利用（ソルゴー）		天敵利用に取り組む場合は、殺虫剤の選択が成否を分ける最も重要なポイント。特に有機リン系、ピレスロイド系は使用を控えること。
コナジラミ類	オンシツコナジラミ対策 雑草・雑木の除去			発生初期の薬剤散布・選択性殺虫剤の利用 ② 天敵製剤(スワルスキーカブリダニ)の利用		
アザミウマ類 (主にミナミキイロアザミウマ)	通常の黒マルチに被覆するときは7月以降に重ね掛けする 近紫外線反射マルチの敷設			被害果の除去・処分 発生初期の薬剤散布・選択性殺虫剤の利用 ② 土着天敵（ヒメハナカメムシ） 天敵製剤（スワルスキーカブリダニ）の利用 天敵温存植物（フレンチマリーゴールド）の利用		
ハダニ類				② 天敵製剤（ミヤコカブリダニ）の利用 発生初期の薬剤散布・選択性殺虫剤の利用		



- 害虫の薬剤感受性の確認（特にハスモンヨトウ、ハダニ類（主にナミハダニ黄緑型など）、ミナミキイロアザミウマ）は有効な薬剤を示すために重要。

※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

露地ナスの総合防除体系 害虫編 2/3

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（関東地域・夏秋ナス）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、P6以降で解説しています。

害虫	圃場準備	播種・育苗期	定植	生育期	収穫期	栽培後
	～	3月	5月	～	6月中旬～11月	～
チャノホコリダニ				健全苗の利用 天敵製剤（スワルスキーカブリダニ）の利用	新葉の観察→発生初期の薬剤散布・選択性殺虫剤の使用 被害果・茎葉の除去・処分 農作業の順序への配慮 (発病圃場・株を最後にするなど、拡大しない工夫)	
オオタバコガ	③黄色LEDランプの設置 ※電源の確保が必要			オオタバコガとハスモンヨトウは、発生量と発生時期の年次間変動が大きいので、地域の病害虫防除所が発表する発生予察情報をチェックする。	被害果の除去・処分 新葉・蕾の観察→発生初期の薬剤散布 選択性殺虫剤の使用	
ハスモンヨトウ	③黄色LEDランプの設置 ※電源の確保が必要				被害果の除去・処分 卵塊・若齢幼虫の除去・処分 白変葉の観察→発生初期の薬剤散布	
ニジュウヤホシテントウ類					食害痕の観察→ 発生初期の薬剤散布・選択性殺虫剤の使用	

※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

露地ナスの総合防除体系 害虫編 3/3

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（関東地域・夏秋ナス）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、P6以降で解説しています。

害虫	圃場準備	播種・育苗期	定植	生育期	収穫期	栽培後
	～	3月	5月	～	6月中旬～11月	～
ツマグロアオカスミカメ コアオカスミカメ	<p>周囲に植栽する作物を注意して選択 ※ソバ等は本害虫を誘引する</p>				<p>生長点の観察による適期防除</p> <p>過剰防除を控える ※本害虫は非選択性の農薬のみ有効であるため、リサーチエンスが懸念</p>	
ミナミアオカメムシ アオクサカメムシ	<p>周囲に植栽する作物を注意して選択 ※果実や豆、ゴマは本害虫を誘引する</p>				<p>発生初期の薬剤散布</p> <p>過剰防除を控える ※本害虫は非選択性の農薬のみ有効であるため、リサーチエンスが懸念</p>	
アズキノメイガ				<p>発生初期の薬剤散布</p> <p>被害茎の除去・処分</p> <p>選択性殺虫剤の使用</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

総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

① ブロッコリーとの輪作

耕種的防除

対象病害虫：半身萎凋病

技術概要

ナスの前作にブロッコリーを作付することによって、ナスの半身萎凋病を抑制するとともに、ナスの補完作物とし、持続的な栽培体系を構築する。

作業時期 ナス定植前

- 作業手順
1. ブロッコリーの定植：ナス定植前の圃場にブロッコリーを定植
 2. 栽培・収穫：ブロッコリーを収穫する
 3. 残渣のすきこみ：ブロッコリー収穫後、残渣を圃場にすき込む
- ※参考
ブロッコリー：定植9月頃～収穫・すき込み11月頃 / ナス：定植5月頃～収穫9月頃

作業のコツ・注意点

- ナス半身萎凋病抵抗性台木との併用を行うことで、効果が安定する
- 多発圃場では効果が劣る点に注意。前作のナスの発病株割合が約30%以下での適用で効果を感じやすい
- 前作の罹病葉を圃場に放置しない
- ブロッコリーは病原菌に感染するが、花蕾部まで褐変しなければ収穫は可能

コスト

資材	コスト
ブロッコリーの種苗代	約10,000～20,000円/10aあたり3,000株

※防除に活用したブロッコリーは出荷可能。

適用条件

- ✓ 対象地域：全国のナス産地
- ✓ 前作ナスの発病株割合が約30%以下
→発病拡大を未然に防ぐ予防的手段としての導入が望ましい

② 天敵(土着/製剤)の利用及び天敵温存植物の利用

生物的防除

対象病害虫：アザミウマ類（ミナキイロアザミウマ）、コナジラミ類、アブラムシ類、ハダニ類

技術概要

天敵に悪影響の少ない殺虫剤の選択・利用によって、土着天敵・放飼天敵の定着や増殖を促し害虫を防除する。同時に天敵温存植物の植栽を行うことでより効果の安定が期待できる。

作業時期 生育期～収穫期

- 作業手順
1. 天敵温存植物の植栽：フレンチマリーゴールドを圃場の両側面に植栽。ソルゴーは圃場の周囲を囲むように植栽する
 2. 天敵製剤の放飼：定植後に天敵製剤（スワルスキーカブリダニやミヤコカブリダニ天敵製剤）を放飼する ※メーカー規定量を推奨
 3. 選択性殺虫剤の利用：栽培期間を通して、天敵に悪影響の少ない剤を選定し利用

作業のコツ・注意点

- 土着天敵・天敵製剤に影響の少ない剤を正しく選択・利用する
- <天敵製剤を利用するとき>
- 天敵導入（放飼）後の約2週間は薬剤散布・摘心・摘葉を控える
- 天敵導入時に害虫密度を下げておく
- 天敵製剤は発注から納入まで1～2週間ほどかかるため、防除計画を立ててから利用する

<天敵温存植物を利用するとき>

- マリーゴールドのアフリカン種等は害虫となるカスミカメ類を誘引する可能性があるため、フレンチ種を利用するように注意する
- 天敵温存植物に薬剤がかからないように注意する

<温存・誘引する天敵>

- フレンチマリーゴールド
→ヒメハナカメムシ（主にアザミウマ類の天敵）
- ソルゴー
→ヒラタアブ類、テントウムシ類（主にアブラムシ類の天敵）

コスト

資材	コスト
天敵製剤	約2～4万円/10a
天敵温存植物の種苗代	フレンチマリーゴールド：約6,000円/10aあたり8000粒播種の場合 ソルゴー：約2,500円/10aあたり1kg播種の場合（圃場周囲）

適用条件

- ✓ 土着天敵の存在が周辺や地域で確認されている圃場
- ✓ 周囲に天敵温存植物が植栽できるスペースが確保できる
- ✓ 選択性殺虫剤中心の防除体系に移行できること

総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

③ 黄色LEDの利用

物理的防除

対象病虫害：オオタバコガ、ハスモンヨトウ等のヤガ類

技術概要

夜行性のヤガ類は一定上の明るさに遭遇すると活動が抑制される習性がある。その習性を利用し、夜間に黄色LEDを稼働することで、ヤガ類の飛来・産卵を抑制し防除する。

作業時期 圃場準備期間（稼働は生育期～収穫期）

- 作業手順
1. 黄色LEDの設置：露地ナス圃場に8台/10aの黄色LEDを設置
 2. 稼働：夜間（17時～翌6時）の13時間稼働する
 3. 薬剤散布との併用：ヤガ類多発時期の薬剤散布については必要に応じて行う
→ 薬剤完全不使用は推奨しない

作業のコツ・注意点

- 黄色LEDのみで薬剤を散布しない場合、ヤガ類の多発時期では被害が出る可能性あり。必要に応じて薬剤散布を実施する
- キクやホウレンソウ等、夜間の電照で生育障害を受ける作物と隣接する場合は黄色LEDの利用は非推奨（代替として超音波システムの利用を推奨）
- 圃場に電源の確保ができない場合は、ソーラーパネル＋バッテリーでの利用も可能

コスト

資材・光熱費	コスト
黄色LED導入	112,000円/10a（耐用年数7年）
電気代（電気料金単価 31円/kWh）	1,500円/年（消費電力0.003kWh/台・6月～10月末稼働）
ソーラーパネル・バッテリー追加	65,680円/10a

適用条件

- ✓ 圃場に電源を確保できること（又は、ソーラーパネル・バッテリーの追加が可能なこと）
- ✓ 夜間電照で悪影響のある作物と隣接していない圃場

④ 高接ぎ・多段接ぎ木苗の利用

耕種的防除

対象病虫害：青枯病、半身萎凋病

技術概要

土壌病害（主に青枯病）に対して慣行接ぎ木苗よりも高い発病抑制効果を有する高接ぎ木苗・多段接ぎ木苗を利用して防除する。

作業時期 定植時

技術内容

1. 高接ぎ苗（青枯病のみ）
第2、3葉上で接ぎ木をすることで、穂木への病原菌移行・増殖を抑制する
2. 多段接ぎ木苗
台木・中間台木に異なる土壌病害抵抗性を持つ台木品種を組み合わせることで、穂木への病原菌移行・増殖を抑制する

病原菌の移行抑制

穂木
・病害感受性品種

中間台木
・青枯病強度抵抗性を持つ品種

台木
・青枯病中度抵抗性
・ナス半身萎凋病強度抵抗性を持つ品種

台木
・青枯病抵抗性を持つ品種

利用のコツ・注意点

- 重度な青枯病発生圃場では防除効果が劣る場合もあるため、接ぎ木苗の浅植えや管理用ハサミ等の消毒、土壌還元消毒等の他の防除法との組み合わせを推奨

コスト

資材	コスト
高接ぎ木苗	慣行接ぎ木苗の約1.5倍～2倍の価格（推定）
多段接ぎ木苗	慣行接ぎ木苗の約2～3倍の価格（推定）

※受注生産の場合が多い。自身の地域での取り扱い・購入が可能か、確認が必要。

適用条件

- ✓ 対象地域：全国のアス産地
- ✓ 自身の地域で高接ぎ木苗・多段接ぎ木苗が購入できること

(参考) 技術資料リンク

No.	技術名	対象病害虫	資料名・リンク
①	ブロッコリーとの輪作	半身萎凋病	農林水産省技術会議事務局「前作としてブロッコリーを作付けすることによるナス半身萎凋病の発病抑制」
			群馬県農業技術センター「ナス半身萎凋病を抑制する輪作体系の実証」(第21回病害虫防除フォーラム資料)
②	天敵(土着/製剤)の利用及び天敵温存植物の利用	アザミウマ類 コナジラミ類ほか	奈良県農業研究開発センター「奈良県における土着天敵を活用した露地ナスの総合的害虫管理マニュアル」
			東京都産業労働局「露地ナス害虫のIPM」
			群馬県西部農業事務所普及指導課 藤岡地区農業指導センター「天敵を利用したIPM防除マニュアル～露地ナス栽培～」
③	黄色LEDの利用	オオタバコガ ハスモンヨトウ	茨城県農業総合センター山間地帯特産指導所「露地ナスにおける黄色LEDや超音波を使用したヤガ類の総合防除法」
			露地ナスにおける黄色LED や超音波を利用したヤガ類の総合防除法
④	高接ぎ・多段接ぎ木苗の利用	青枯病、半身萎凋病	農研機構「多段接ぎ木法を用いたナス科果菜類の複合土壌病害の防除」
			農研機構「高接ぎ法によるナス青枯病の抑制効果」

総合防除の実践事例

実践のきっかけ



農薬散布の負担やミナキイロアザミウマによる被害果を減らしたい…。何か良い技術はないか？

実践技術：土着天敵保護によるアザミウマ類防除

(取材地域：奈良県)

実践概要

- 作型：夏秋ナス
- 実施時期：ナス定植期前後（4月～5月中旬）
- 対象病虫害：ミナキイロアザミウマ
- 実施の判断・きっかけ：近隣の農家や普及員の勧めにより導入。
- 作業プロセス
 - ① フレンチマリーゴールドの播種：ほ場両側に畝を作り畝幅1mで2条播き、ナス畝から1～2m離して植える
 - ② 選択性殺虫剤の使用：定植～収穫まで、土着天敵であるヒメハナカメムシに影響のない剤を選択し使用する
- 使用資材・コスト
 - フレンチマリーゴールド種子 3,000～12,000円/10a

県のマニュアルを参照し作業を実施。
わからない点や困ったことがあれば、都度普及員の方がサポート。



実践の効果コメント

- ◎ 被害果がかなり低減！農薬散布回数も3/4回に減少した。
- ◎ 当初は懐疑的だったが、効果を実感！今後も継続していきたい。
- △ 農薬の散布を控えすぎると他の害虫が出てくることもあるため、対処が難しいところがある。その際は普及員のサポートが必要。

実践のポイント

- 作業のポイント
 - 選択性殺虫剤の正しい選択がポイント。ミナキイロアザミウマの防除は土着天敵のヒメハナカメムシに任せ、その他の害虫を天敵に影響のない剤で防除するという考え方。
 - 農薬の選定が難しい場合は、普及員に相談。また、地域の方と薬剤の選定のほか情報共有を行い、防除に生かしている。
- 注意点
 - この技術はフレンチマリーゴールドの植栽がメインではなく、天敵に優しい農薬の使用がメインとなる。マリーゴールドを植栽すればよい、というものではない点に注意。
 - カメムシ害虫（コアオカスミカメ、ミナミアオカメムシ等）が出てしまった際には、天敵に影響のある剤を撒くことになるため、ミナキイロアザミウマにも効果のある剤を散布する必要がある。

本技術の考え方



マリーゴールドが早めに枯れてしまった…

本技術は選択性殺虫剤の利用がメインです。もし枯れてしまった場合でも天敵に優しい農薬を使用することが成功のポイント！



#5 個々の状況に寄り添った支援でつまづきを防ぐ技術導入（天敵利用）

技術名	対象病虫害	地域	対象作物
天敵製剤の利用を中心にした総合防除	アザミウマ類・ハダニ類・アブラムシ類	群馬県（太田市）	露地ナス

①取組のきっかけ

- 薬剤散布の負担を減らしたい
 - ・ 薬剤散布作業が夏場にあり、作業負担がかなりあった。（最高気温が40°Cを超え、地域的に酷暑となる期間が長い）
 - 普及員に「天敵（土着/製剤）の利用」での薬剤散布回数の低減を提案され、導入。
- 地域に土着天敵の存在が確認されていたこと
 - ・ アザミウマ類やハダニ類、アブラムシ類等の土着天敵であるヒメハナカメムシ類やテントウムシ類等が、早期から確認される地域もあり、天敵製剤導入による相乗効果が見込めると想定されていた。

②普及技術

- 天敵（土着/製剤）の利用
 - ・ 天敵昆虫を温存するため、圃場外周にソルゴー、ソルゴーの内側とナスの株間にフレンチマリーゴールドを植栽。
 - ・ 天敵製剤（スワルスキー/ミヤコカブリダニ）の放飼前に、影響のない薬剤でリセット防除を実施。
 - ・ 生育期間を通して、選択性農薬の利用を実施。
- 耕種的防除の実施
 - ・ 圃場のローテーションを実施している。（ナス→ちぢみホウレンソウ→麦類(緑肥利用)）
 - ・ 抵抗性台木の利用（半身萎凋病、青枯病）
 - ・ 防風として、ネット展張・ソルゴーの植栽。防草シートも利用。
 - ・ 日常的な観察の実施。葉裏を見ることがポイント。



圃場の様子(株間にマリーゴールドの植栽)↑

③普及体制・方法

■ 普及体制

群馬県及び農業事務所 JA	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天敵利用マニュアルの作成 ・ 講習会・現地検討会の開催 ・ 巡回指導・展示圃調査の実施
資材メーカー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天敵に影響のある/少ない農薬のリストの提供 ・ 講習会での資材情報提供 ・ 巡回指導への参加

- ・ 特に、技術導入1～2年目の生産者に対しては丁寧に支援を実施。
- 巡回は月2回を基本とし、わからないことや違和感などあればすぐに連絡するように伝えている。

■ 個々の生産者の圃場条件や状況に合わせた普及指導を実施

- ・ 例えば・・・

生産者Aさん

周囲の農家は、600株/10aくらい栽植しているけど、同様に良い？

生産者Aさん

圃場にハダニが見えてきたようだけど、防除しなくて大丈夫かな？

普及員

Aさんの人手や作業負担を考慮して、400株/10aを推奨します。「管理不足で減収」とならないようにしましょう！

普及員

まだ初期発生なので少し様子を見てみましょう。Aさんの圃場には天敵がしっかりいるので、急激に増えることはないですよ。

生産者個人の状況や技量に合わせて、つまづき・失敗をしないようにサポートを実施

成果と普及時の課題

#5 個々の状況に寄り添った支援でつまづきを防ぐ技術導入（天敵利用）

④ 成果

- 薬剤散布回数の低減
 - ・ 慣行：月3回の散布→天敵利用：2か月で3回（半分）となった。
 - ・ 夏場の薬剤散布の作業負担がかなり減った。
- 病害虫（アザミウマ類、ハダニ類等）の発生が低く抑えられている
 - ・ 生育期間の前半は土着のヒメハナカメムシ類、後半は土着/製剤のカブリダニ類がはたらき、害虫は急激に発生・増加しにくい。



生産者

製剤のコストはかかるが、作業の負担軽減は大きなメリット。
そのぶん栽培管理に手がまわるので、収量の安定にもつながっている。

⑤ 成功のポイント



- 生産者個々に合わせた助言・技術導入
 - ・ 生産者個々の経営状況や圃場条件や経験を考慮し、技術普及を実施。
→「観察力・管理作業が行き届く規模・耕種的防除の実施・土着天敵の存在」など、「天敵利用が成立する圃場条件」を判断することがポイント。
さらに個々の生産者の目的に合わせ、普及を推進。
- わかりやすく簡潔な助言
 - ・ 天敵の技術導入の際には、作用の仕方よりも簡潔に「すべきこと/すべきでないこと」を提示する。（1枚紙の作業表を作成し配布）
→（例）放飼前に殺菌剤の予防散布を行う/放飼後15日間は薬剤散布と葉かき作業を極力控える/放飼後1か月間は摘んだ葉を持ち出さない

⑥ 普及時の課題



- ① 天敵利用は判断すべきことが多くて難しいのでは？
- ② 結局、製剤のコスト負担が大きくなってメリット感がないのでは？

原因

① 現状の栽培管理や圃場条件が天敵利用に合っていない可能性

② 天敵利用のメリットは農薬低減による資材費削減がメインではないという点の理解の不足

対策

- ・ まずは、耕種的対策・圃場環境や条件・管理作業の余力を確認し、条件を整える
→失敗する要因をできるだけ排除する
- ・ そのうえで、「すべきこと/すべきでないこと」を簡潔に明示（1枚紙を作成）し、天敵利用を推進。
育苗業者にも天敵に影響のある農薬を周知する。
→「失敗しない技術導入」を実施する。

- ・ 天敵利用のメリットは、害虫の急激な発生を減らす→精神的負担の低減
防除回数の削減→作業負担の低減→作業時間を他管理作業に充てられる→収量増等の、「コストや数値で表しにくい部分」にあることを普及する。