

IV. 総合的病害虫管理技術

化学合成農薬は農産物の安定生産と品質向上のために使用され農業経営の安定化に貢献しているが、近年の農産物に対する安全志向や環境保全への意識の高まりから、化学合成農薬の削減と、安全かつ効率的な農薬使用技術が望まれている。

そこで、化学合成農薬による薬剤防除に生物的防除、物理的防除および耕種的防除を組み合わせた総合的な病害虫管理と、病害虫発生予察情報や地域予察などの防除情報を活用した適期・的確な防除による農薬の効率的な使用を推進する。

1. 総合的病害虫管理のための個別技術

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
風選 塩水選	水稻	ばか苗病、いもち病、もみ枯細菌病、ごま葉枯病	単独での効果は低いが、薬剤防除や湯湯消毒との組み合わせで防除効果が高くなる。
育苗箱施薬	水稻 野菜（セル成形苗・ペーパーポット苗への薬剤灌注）	Ⅲ-1-(2)育苗箱施薬の項参照 アオムシ、コナガ、ハスモンヨトウ、ハイマダラノメイガ、根こぶ病等	省力で効果は高い。軟弱徒長苗では薬害に注意。 省力で効果は高い。
種子塗抹 種子吹き付け 種子粉衣	水稻	Ⅲ-1-(1)種子消毒の項参照	省力である。
は種同時土中施用	水稻	Ⅲ-1-(3)は種同時土中施用の項参照	省力である。
側条施用	水稻	Ⅲ-1-(4)側条施用の項参照	省力である。
本田額縁防除	水稻	イナゴ類 斑点米カメムシ類	本田全面施用量の約1/3の使用量。作業が簡易である。 本田全面施用量の約1/3の使用量。適切な畦畔管理との組み合わせで効果が高い。
補植用余剰苗の早期除去	水稻	葉いもち	作業は簡単であるが、広域での取組が必要。除去後もほ場の観察を怠らず、発生時には薬剤防除を行う。
ケイ酸質肥料の施用	水稻	いもち病、ごま葉枯病、ニカメイガ	
秋落改良対策	水稻	ごま葉枯病（穂枯れ）	鉄資材・土壌改良資材を施用する。
一発処理剤	水稻	雑草	体系処理と比較して、薬剤使用量約1/2。ほ場の均平度を高め、適切な水管理をする。
バック剤 ジャンボ剤 フロアブル剤 豆つぶ剤	水稻	雑草	作業が簡単で安全性が高い。藻や浮草が多いほ場では使用しない。ほ場の均平度を高め、適切な水管理をする。
本田早期耕耘	水稻 大豆	ツマグロヨコバイ（黄萎病）、ヒメトビウンカ（縞葉枯病）、ニカメイガ、イネゾウムシ、雑草 紫斑病、フタスジヒメハムシ、マメシクイガ、シロイチモジマダラメイガ	収穫後できるだけ早期に耕耘する。反転耕、深耕と耕耘回数の増加も効果がある。
本田冬期耕耘	水稻	スクミリンゴガイ	発生ほ場では厳冬期前（12月頃）に、ロータリーの回転を速く、走行速度をできる限り遅くして耕耘する。
浅水管理	水稻	スクミリンゴガイ	移植直後～移植3週間後の水深を4cm以下に保ち、食害を防止する。
ネット設置	水稻	スクミリンゴガイ	取水口や排水口に9mm程度の目合いのネットを設置し、本田への侵入を防止する。
ブラウ反転耕	水稻	紋枯病、雑草	菌核等を地中深くに埋没する。
畦畔シートの設置	水稻	イネミズゾウムシ、雑草	畦畔からの侵入を防止する。適切な水管理がしやすくなる（漏水対策）。
中苗移植	水稻	イネミズゾウムシ、イネゾウムシ	
成苗移植	水稻	スクミリンゴガイ	
湯湯消毒	水稻 麦類 トマト クリ	いもち病、もみ枯細菌病 褐条病、苗立枯細菌病、イネシガラセンチュウ 裸黒穂病、なまぐさ黒穂病、斑葉病 かいよう病 クリシギゾウムシ	湯湯と処理時間を厳守する。湯湯消毒後に微生物農薬を併用することで、ばか苗病への効果を補完できる。消毒時間が10分を超えると発芽率が低下するため注意する。
早播き回避 早植え回避	麦類 大麦 大豆	黒節病、縞萎縮病、アブラムシ類 黄枯病 タネバエ、フタスジヒメハムシ	6月中旬までの早播きを避ける。

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
早播き回避 早植え回避	キャベツ、ブロッコリー はくさい だいこん かぶ	根こぶ病 軟腐病、根こぶ病 軟腐病、モザイク病 白斑病、べと病、モザイク病、根こぶ病、軟腐病	夏播きの場合、早播きを避ける。
遅播き回避 遅植え回避	水稻 麦類 飼料用とうもろこし	ニカメイガ、イネヒメハモグリバエ うどんこ病 ごま葉枯病	極端な遅播きを避ける。
厚播き回避	水稻 麦類 飼料用とうもろこし、ソルガム、イタリアンライグラス、いね科牧草、まめ科牧草 いね科牧草、飼料用えんぱく	いもち病 うどんこ病、黒節病、さび病類 アブラムシ類 冠さび病	極端な厚播きを避ける。
抵抗性品種 耐病性品種 抵抗性台木	水稻 麦類 トマト なす とうがらし類 きゅうり すいか メロン いちご キャベツ、ブロッコリー、はくさい、かぶ だいこん なばな こまつな ほうれんそう なし くり いちじく カンネニジョシ 飼料用とうもろこし ソルガム	いもち病、白葉枯病 縮萎縮病 葉かび病、斑点病、青枯病、モザイク病、黄化葉巻病、萎ちよう病、根腐萎ちよう病、半身萎ちよう病、褐色根腐病、ネコブセンチュウ類 青枯病、半身萎ちよう病、半枯病 疫病、青枯病、モザイク病 褐斑病、うどんこ病、つる割病 つる割病 えそ斑点病、つる割病 炭疽病 根こぶ病 モザイク病、萎黄病 根こぶ病 白さび病 萎ちよう病、べと病 黒斑病 クリタマバチ 株枯病、ネコブセンチュウ類 萎ちよう病 ごま葉枯病、黒穂病、根腐病 すす紋病、紫斑点病	一部品種の品質に問題がある(キャベツ、はくさい)。 抵抗性品種でも加害されるものがある。
メリクロン苗 (ウィルスフリー)	いちご、カーネーション	ウイルス病	
太陽熱利用による土壌消毒	野菜、果樹 トマト、とうがらし類 なす きゅうり、すいか メロン いちご ほうれんそう きく ストック	ネコブセンチュウ類 苗立枯病、青枯病(トマト) 菌核病 苗立枯病 苗立枯病、えそ斑点病 炭疽病、萎黄病 立枯病、萎ちよう病 半身萎ちよう病、白絹病、菌核病、軟腐病、ネグサレセンチュウ類 菌核病、炭疽病、立枯病、苗立枯病	高温による施設内の計器類やカーテンの損傷に注意する。 トマト青枯病については、少量土壌培地耕の栽培ベッドを1日以上太陽熱消毒することで殺菌可能(7月上旬～8月上旬)。

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
太陽熱利用による土壌消毒	施設 トルコギキョウ スターチス シクラメン	菌核病、炭疽病、立枯病、根腐病 炭疽病 炭疽病、軟腐病、葉腐細菌病、苗立枯病	高温による施設内の計器類やカーテンの損傷に注意する。
	露地 キャベツ、はくさい、ブロッコリー、かぶ、なばな類、こまつな、たまねぎ だいこん	根こぶ病、乾腐病 ネグサレセンチュウ類	除草効果も高い。冷夏年は効果が不安定である。夏期の栽培ができない。
太陽熱利用による蒸込み	トマト	アザミウマ類、オンシツコナジラミ、タバココナジラミ、ハモグリバエ類	秋冬期の低温時には殺虫温度に達しない。
	なす	アザミウマ類、コナジラミ類、ハモグリバエ類	
	とうがらし類	アザミウマ類	
	きゅうり	アザミウマ類、コナジラミ類	
	メロン	アザミウマ類、コナジラミ類	
	いちご	コガネムシ類	
	みずな、こまつな	キスジノミハムシ	
	しゅんぎく	ハモグリバエ類、ハクサイダニ	
	だいこん	キスジノミハムシ	
	かぶ きく	キスジノミハムシ アザミウマ類、ハモグリバエ類	
花き類全般	アザミウマ類		
蒸気による土壌消毒	野菜、果樹 だいこん カーネーション	ネコブセンチュウ類 ネグサレセンチュウ類 立枯病、萎ちよう細菌病、萎ちよう病、茎腐病	
	ばら	根頭がんしゅ病	
	ストック	菌核病、炭疽病、立枯病、苗立枯病	
	スターチス	炭疽病	
	トルコギキョウ	菌核病、炭疽病、立枯病、根腐病	
	シクラメン	炭疽病、軟腐病、葉腐細菌病、苗立枯病	
近紫外線除去フィルム	トマト、なす、きゅうり、とうがらし類、いちご	アザミウマ類	なす、いちごは育苗期のみ利用。
	トマト、しゅんぎく	ハモグリバエ類	
光反射フィルム(マルチ) シルバーテープ	トマト	アブラムシ類(モザイク病)、アザミウマ類	光反射マルチは、地温抑制効果も高い。
	なす、とうがらし類、すいか、メロン、かぼちゃ、きゅうり、だいこん、かぶ、なばな類、みずな、こまつな	アブラムシ類(モザイク病)	
	ほうれんそう、しゅんぎく、にんじん、ばれいしょ、さといも	アブラムシ類	
	なす、とうがらし類、きゅうり、メロン、ほうれんそう	アザミウマ類	
	きゅうり	タネバエ類	

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
敷わらまたはマルチ栽培	トマト	疫病、灰色かび病、青枯病、かいよう病、軟腐病、尻腐病	病害に対する効果の他に雑草の抑制効果も高い。
	なす	灰色かび病、青枯病、半身萎ちょう病、半枯病、菌核病、褐紋病	
	とうがらし類	灰色かび病、疫病、青枯病、斑点細菌病	
	きゅうり	べと病、炭疽病、疫病、灰色かび病、菌核病、斑点細菌病	
	すいか	疫病、炭疽病	
	メロン	斑点細菌病、ネコブセンチュウ類、炭疽病、つる割病、疫病	
	かぼちゃ	疫病、べと病	
	いちご	灰色かび病	
	さやいんげん	菌核病	
	ぶどう	べと病	
	いちじく	疫病、株枯病	
	きく	褐斑病、黒斑病、マメハモグリバエ	
	花き類	ハモグリバエ類	
まつ	すす葉枯病		
被覆資材 寒冷紗 不織布 防虫ネット ビニルフィルム	トマト	アブラムシ類（モザイク病）、オンシツコナジラミ、タバココナジラミ、アザミウマ類、ハスモンヨトウ、オオタバコガ、ハモグリバエ類	対象病害虫によって適切な資材を選択する。
	なす	テントウムシダマシ類、ハスモンヨトウ、コナジラミ類、ハモグリバエ類	
	なす、とうがらし類	アブラムシ類（モザイク病）、アザミウマ類、オオタバコガ	
	きゅうり	アブラムシ類（モザイク病）、ウリハムシ、ワタヘリクロノメイガ、コナジラミ類、タネバエ類、ハモグリバエ類	
	すいか、メロン	アブラムシ類（モザイク病）、ウリハムシ	
	メロン	コナジラミ類	
	かぼちゃ	アブラムシ類、ウリハムシ、ネキリムシ類	
	いちご	ハスモンヨトウ、アブラムシ類、アザミウマ類	
	キャベツ	苗立枯病、根くち病、ヨトウムシ、ハスモンヨトウ、アオムシ、コナガ、タマナギンウワバ、オオタバコガ、ハイマダラノメイガ、アブラムシ類（モザイク病）、アザミウマ類	
	はくさい	ヨトウムシ、ハスモンヨトウ、アオムシ、コナガ、オオタバコガ、ハイマダラノメイガ、カブラハバチ、アブラムシ類（モザイク病）、キスジノミハムシ	

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
被覆資材 寒冷紗 不織布 防虫ネット ビニルフィルム	ブロッコリー	苗立枯病、根くち病、ヨトウムシ、ハスモンヨトウ、アオムシ、コナガ、タマナギンウワバ、オオタバコガ、ハイマダラノメイガ、アブラムシ類（モザイク病）	対象病害虫によって適切な資材を選択する。
	なばな	アブラムシ類、コナガ、ヨトウムシ、ハスモンヨトウ	
	みずな	アブラムシ類、キスジノミハムシ、コナガ、ハスモンヨトウ	
	こまつな	キスジノミハムシ、アブラムシ類、ハスモンヨトウ、コナガ	
	ねぎ	アブラムシ類、ネギアザミウマ、ネギハモグリバエ、ネギコガ、シロイチモジヨトウ	
	ほうれんそう	苗立枯病、アブラムシ類（モザイク病）、ヨトウムシ、ハスモンヨトウ、シロオビノメイガ、ミナミキイロアザミウマ	
	だいこん	アブラムシ類、キスジノミハムシ、ヨトウムシ、ハスモンヨトウ、アオムシ、コナガ、カブラハバチ、ハイマダラノメイガ	
	かぶ	アブラムシ類（モザイク病）、キスジノミハムシ、ヨトウムシ、アオムシ、ハイマダラノメイガ、カブラハバチ、コナガ	
	にんじん	アブラムシ類	
	しゅんぎく	アブラムシ類、ハモグリバエ類	
	スイートコーン	アウノメイガ、アウヨトウ	
	ぼら	アブラムシ類、ミカンキイロアザミウマ、コナジラミ類、タバコガ類、ヨトウムシ類	
	きく	えそ病、アブラムシ類（モザイク病）、アザミウマ類、タバコガ類、ハモグリバエ類、ヨトウムシ類、ネキリムシ類	
	カーネーション	アザミウマ類、アブラムシ類（モザイク病）、タバコガ類、ヨトウムシ類	
	ストック	アブラムシ類（モザイク病）、コナガ、ハイマダラノメイガ	
スターチス	アブラムシ類（モザイク病）、ヨトウムシ類		
トルコギキョウ	アザミウマ類		
防虫（蛾）ネット	なし、ぶどう、もも	カメムシ類、ヤガ類	鳥害防止にも有効。
性フェロモン剤	各種作物（Ⅱ-11フェロモン剤の項参照）		
微生物農薬	各種作物（Ⅱ-11生物農薬の項参照）		
天敵農薬	各種作物（Ⅱ-11生物農薬の項参照）		
バンカープランツ	各種作物（Ⅱ-11生物農薬の項参照）		

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
糖蜜	なし、ぶどう、もも	ヤガ類	
防鳥網 防鳥糸	大豆、小豆、とうもろこし 水稲、麦類、野菜、果樹、花き	ドバト、キジバト ムクドリ、ヒヨドリ、カラス、スズメ	
捕捉リボン 捕捉粘着板	トマト、なす、きゅうり、とうがらし類 ぼら カーネーション、きく シクラメン	オンシツコナジラミ、タバココナジラミ、アザミウマ類 アブラムシ類、アザミウマ類、コナジラミ類 アブラムシ類、アザミウマ類 オンシツコナジラミ	
粘着剤	ナラ類	ナラ枯れ（カシノナガキクイムシ）	
バンド誘殺	かき なし ぶどう くり もも うめ まつ すぎ、ひのき	カキノヘタムシガ、カイガラムシ類 ナシヒメシンクイ、ハダニ類、ハマキムシ類、カイガラムシ類、ニセサビナシダニ クワコナカイガラムシ、ハダニ類 モモノゴマダラノメイガ、ネスジキノカワガ ナシヒメシンクイ、カイガラムシ類、ハダニ類、ハマキムシ類 ウメシロカイガラムシ マツカレハ スギカミキリ	作業が簡単で省力。
紫外光照射	いちご	うどんこ病	人体（眼や皮膚）に悪影響があるので注意する。
黄色蛍光灯	野菜、花き全般 ぶどう、なし、もも、かき 茶	タバコガ類、ハスモンヨトウ、シロイチモジヨトウ、アワノメイガ カメムシ類、ヤガ類 チャノホソガ	作物によっては花芽分化および生育に影響があるので注意する。
電撃殺虫器	ストック、葉ボタン	コナガ、ハイマダラノメイガ	
セルトレイ・ポット育苗による移植	キャベツ、ブロッコリー、はくさい いちご スイートコーン	根こぶ病 萎黄病 ネキリムシ類	セルトレイ育苗は機械移植に対応できる。
雨よけハウス育苗	いちご	炭疽病、疫病	
底面給水	いちご（育苗）	炭疽病	
雨よけ栽培	ぶどう キャベツ ほうれんそう	べと病、黒とう病、晚腐病 根くち病 立枯病	
ベンチ栽培	カーネーション	萎ちよう細菌病、萎ちよう病、茎腐病、立枯病	

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
粗皮削り	かき	カキノヘタムシガ、カキクダアザミウマ、マイマイガ、カイガラムシ類、ヒメコスカシバ、フタモンマダラメイガ	
	なし	ナシヒメシシクイ、ハダニ類、ニセサビナシダニ、ハマキムシ類、ナシチビガ、カイガラムシ類	
	ぶどう	ハマキムシ類、クワコナカイガラムシ、ハダニ類、褐斑病	
	もも	ナシヒメシシクイ、ハマキムシ類	
	ブルーベリー すぎ、ひのき	フタモンマダラメイガ ガミキリムシ類	
かさ掛け	ぶどう	晩腐病、ムクドリ、ヒヨドリ、カラス、スズメ	
袋掛け	ぶどう	黒とう病、晩腐病	
	もも	黒星病、せん孔細菌病、灰星病、炭疽病、ナシヒメシシクイ、モモシシクイガ、モモノゴマダラメイガ、モモチョッキリゾウムシ	
	なし	輪紋病、ムクドリ、ヒヨドリ、カラス、スズメ	
ネット被覆	水稲、麦類、野菜、果樹、花き	ムクドリ、ヒヨドリ、カラス、スズメ	
防風林	茶	赤焼病	
防風垣	うめ	かいよう病	
防風ネット	もも	せん孔細菌病	
融雪促進	麦類、イタリアンライグラス、いね科牧草	雪腐病	
振動	野菜（畑地）	モグラ	忌避効果がある。
酸度矯正	水稲	もみ枯細菌病、苗立枯病、褐条病	
	きゅうり、すいか、メロン	つる割病	
	キャベツ、ブロッコリー、はくさい、かぶ、なばな類、こまつな	根こぶ病	
	ねぎ	ネダニ類	
乗用型の速度連動式地上液剤少量散布装置	水稲	いもち病、紋枯病、ウンカ類、ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、斑点米カメムシ類、ニカメイガ、イナゴ類	通常液剤施用量の約5/6の使用量（分量）。
輪作	麦類、大豆、小豆、なす科、うり科、アブラナ科野菜、きく	土壌病害虫 土壌線虫	輪作する作物の種類、栽培期間は土壌病原菌の性質によって異なるが、一般に数年（2～6年）周期の輪作を必要とする。線虫に対しては非寄主作物や対抗植物（いね科、アスパラガス、ゴマ、ナンキンマメ、サトイモ、マリーゴールド等）を栽培すると、生息密度が低下する。

技術名	対象作物	対象病害虫・雑草	効果・経済性・省力性・問題点等
田畑輪換	なす科、うり科、ア ブラナ科野菜、きく	土壌病害虫 土壌線虫 雑草	リゾクトニア属菌に効果はなく、青枯病、 軟腐病はむしろ輪換後の発生が多くなる。 畑輪換後1～2年は未熟有機物が多く、土 壌湿度が高いため、タネバエ、ナメクジ、 マイマイ等が発生しやすく、また窒素過多 により過繁茂になると病害虫が多発する場 合があるので適正な肥培管理が必要であ る。ネコブセンチュウ、ネグサレセンチュ ウは水田期間後1～2年で容易に回復す る。
	水稲 麦類	スクミリンゴガイ ムギアカタマバエ	
過繁茂防止	水稲	いもち病、紋枯病、ニカ メイガ	
	大豆	アブラムシ類、シロイチ モジマダラメイガ	
	トマト	葉かび病、灰色かび病	
	なす	灰色かび病、褐紋病	
	とうがらし類	灰色かび病	
	きゅうり、メロン、 しゅんぎく	べと病	
	キャベツ、はくさ い、だいこん、ばれ いしよ	軟腐病	
	かき	カイガラムシ類	
	いちじく	疫病、黒かび病	
	ぼら きく	うどんこ病 白さび病、褐斑病、黒斑 病、うどんこ病、花腐 病、花枯病	
収穫後残渣の除 去 未熟有機物の不 使用	ほうれんそう きゅうり、すいか、 メロン、かぼちゃ、 たまねぎ	コナダニ類 タネバエ	土壌中の収穫残渣や未分解の有機物が発生 源となる。
対抗植物	野菜、果樹、花き、 茶	ネコブセンチュウ類、ネ グサレセンチュウ類	II-11土壌線虫の防除の項参照
無人航空機	水稲、麦類、大豆、 小豆、野菜	各病害虫	粉剤施用量の約1/2～1/3の使用量（成分 量）。

2. 防除の目安

水稻病虫害防除水準の目安

病虫害名	調査時期	調査基準	防除水準の目安	防除時期	品 種	調 査 方 法
紋 枯 病	随時	発病株率	発病確認後	即時	極早生品種 早生品種	ほ場内の任意の2地点において、畦から10列目の株を各50株(計100株)調査
	出穂20日前		15~20%以上	即時	中生品種 晩生品種	
黄 萎 病	稲刈り後	刈株再生芽の発病株率	5%以上	翌年移植時 (ツマゲ・ロコハイ)	—	ほ場内の任意の2地点において各200株(計400株)調査
縞葉枯病	6月下旬	発病株率	1%以上	即時 (ヒメヒウカ)	全品種	ほ場内の任意の2地点において、畦から10列目の株を各50株(計100株)調査
イヌシヅクムシ	5月下旬	見取り	0.5頭以上/株	即時	全品種	ほ場内の任意の2地点において、畦から10列目の株を各50株(計100株)調査
		被害株率	90%以上	即時		
イトヨリス	6月中旬 ~下旬	被害葉率	20%以上	即時	全品種	ほ場内の任意の2地点において、各50株(計100株)調査
		被害株率	50%以上	即時		
ツマゲ・ロコハイ	8月上旬	見取り	20頭以上/株	即時	全品種	ほ場内の任意の4地点において、畦から10列目の株を各5株(計20株)調査
		すくい取り	100頭以上 /10回振り	即時		ほ場で捕虫網を10回振って調査
ヒメヒウカ	7月下旬	払い落とし	10頭以上/株	即時	全品種	ほ場内の任意の4地点において、畦から10列目の株を各5株(計20株)調査
		すくい取り	50頭以上 /10回振り	即時		ほ場で捕虫網を10回振って調査
ヒヨウカ	8月中旬	払い落とし	1頭以上/株	即時	全品種	ほ場内の任意の4地点において、畦から10列目の株を各5株(計20株)調査
ニカメイガ	5月上旬~ 発ガ最盛日	累積誘殺数	200頭以上 (ニカメイガに有効な育苗箱施薬剤を施用していない場合)	6月中旬	全品種	ほ場の隅にフェロモントラップを設置し、累積誘殺数を調査
	6月中旬	被害株率	10%以上	即時および 7月下旬~ 8月上旬	全品種	ほ場内の任意の2地点において、畦から10列目の株を各50株(計100株)調査
コブノメイガ	8月上旬	被害株率	20%以上	8月末~ 9月上旬	中生品種 晩生品種	ほ場内の任意の2地点において、畦から10列目の株を各50株(計100株)調査
	8月中旬	被害葉率 (上位2葉)	20%以上			
コバネイコ	6月下旬	すくい取り	100頭以上 /20回振り	即時	全品種	ほ場内の任意の4地点において、畦際で捕虫網を各5回(計20回)振って調査