

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。薬剤防除や温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、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、深耕や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。凹凸のある場所や畦畔際は、特に丁寧に耕耘する。
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、本田への侵入を防ぐ。
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	
温湯消毒	水稻 麦類 トマト クリ	いもち病、もみ枯細菌病、褐条病、苗木枯細菌病、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	湯温と処理時間を厳守する。温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	根こぶ病	夏播きの場合、早播きを避ける。	
	はくさい	軟腐病、根こぶ病		
	だいこん かぶ	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		
遅播き回避 遅植え回避	水稻	ニカメイガ、イネヒメハマグリバエ、稲こじ病	極端な遅植えを避ける。	
	麦類	うどんこ病、裸黒穂病、なまぐさ黒穂病、斑葉病		
	飼料用とうもろこし	こま葉枯病		
厚播き回避	水稻	いもち病、もみ枯細菌病(苗腐敗症)、苗立枯細菌病、褐条病	極端な厚播きを避ける。	
	麦類	うどんこ病、黒節病、さび病類		
	飼料用とうもろこし、ソルガム、いね科牧草、まめ科牧草	アブラムシ類		
	いね科牧草、飼料用えんばく	冠さび病		
抵抗性品種 耐病性品種 抵抗性台木	水稻	いもち病、白葉枯病	一部品種の品質に問題がある(キャベツ、はくさい)。	
	麦類	縞萎縮病		
	トマト	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		
	なす	青枯病、半身萎ちよう病、半枯病		
	とうがらし類	疫病、青枯病		
	きゅうり	褐斑病、うどんこ病、つる割病		
	すいか	つる割病		
	メロン	えそ斑点病、つる割病		
	いちご	炭疽病		
	キャベツ、ブロッコリー、はくさい、かぶ	根こぶ病		
	だいこん	モザイク病、萎黄病		
	なばな	根こぶ病		
	こまつな	白さび病		
	ほうれんそう	萎ちよう病、べと病		
	なし	黒斑病		
	くり	クリタマバチ		
いちじく	株枯病、ネコブセンチュウ類			
カーネーション	萎ちよう細菌病、萎ちよう病、茎腐病			
飼料用とうもろこし	こま葉枯病、黒穂病、根腐病			
いね科牧草、飼料用えんばく	冠さび病			
ソルガム	すす紋病、紫斑点病			
メリクロン苗(ウィルスフリー)	いちご、カーネーション	ウィルス病		
太陽熱利用による 土壌消毒	施設	野菜、果樹	ネコブセンチュウ類	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である(7月上旬～8月上旬)。
		トマト、とうがらし類	苗立枯病、青枯病(トマト)	
		なす	菌核病	
		きゅうり、すいか	苗立枯病	
		メロン	苗立枯病、えそ斑点病	
		いちご	炭疽病、萎黄病	
		ほうれんそう	苗立枯病、萎ちよう病	
きく	半身萎ちよう病、白絹病、菌核病、軟腐病、ネグサレ			
ストック	センチュウ類 菌核病、炭疽病、立枯病、苗立枯病			

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
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	菌核病、炭疽病、 立枯病、根腐病 炭疽病
	露地	キャベツ、はく さい、ブロッコ リー、かぶ、な ばな、こまつな	根こぶ病
		たまねぎ	乾腐病
		だいこん	ネグサレセンチュウ類
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	
	ほうれんそう	コナダニ類	
	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	キスジノミハムシ	
	きく	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、にんじん		ネグサレセンチュウ類	
カーネーション		立枯病、萎ちょう細菌病、 萎ちょう病、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	
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	光反射マルチの設置は、地温抑制効果も高 い。
	なす、とうがらし類、 すいか、メロン、きゅ うり、だいこん、かぶ	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、か ぼちゃ、なばな、みず な、こまつな	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	

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、かいはよう病、軟腐病	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、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	
	ぶどう	べと病	
	いちじく	疫病、株枯病	
	きく	褐斑病、黒斑病	
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、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、根朽病、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	

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 (続き)	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	
	ブロッコリー	苗立枯病、根朽病、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	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、アザミウマ類、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		

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 (続き)	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	鳥害防止にも有効である。
性フェロモン剤	各種作物(Ⅱ-12フェロモン剤の項参照)		
微生物農薬	各種作物(Ⅱ-12生物農薬の項参照)		
天敵農薬	各種作物(Ⅱ-12生物農薬の項参照)		
バンカープランツ	各種作物(Ⅱ-12生物農薬の項参照)		
糖蜜	なし、ぶどう、もも	ヤガ類	
捕捉リボン 捕捉粘着板	トマト、なす、きゅうり、メロン ぼら カーネーション、きく	オンシツコナジラミ、タバココナジラミ アブラムシ類、コナジラミ類 アブラムシ類、アザミウマ類	
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、コナカイガラムシ類 ナシヒメジクイ、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 ナシヒメジクイ、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	作業が簡単で省力である。
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 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、晩腐病 根朽病 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	
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、コナカイガラムシ類、ヒメコスカシバ、フタモンマダラメイガ	

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 (続き)	なし	ナシヒメシクイ、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 ブルーベリー すげ、ひのき	ナシヒメシクイ フタモンマダラメイガ カミキリムシ類	
かさ掛け	ぶどう	晩腐病	
袋掛け	ぶどう もも	黒とう病、晩腐病 黒星病、せん孔細菌病、灰星病、炭疽病、ナシヒメシクイ、モモシクイガ、モモノゴマダラメイガ、モモチョッキリゾウムシ	
ネット被覆	もも、うめ、さくら	クビアカツヤカミキリ	強度のあるネットを巻き、成虫の拡散を防ぐ。
防風林 防風垣 防風ネット	茶 うめ もも	赤焼病 かいよう病 せん孔細菌病	
融雪促進	麦類	雪腐病	
酸度矯正	水稻	もみ枯細菌病、苗立枯病、褐条病	
	きゅうり、すいか、メロン キャベツ、ブロッコリー、はくさい、かぶ、なばな類、こまつな	つる割病 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	水稻	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。
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。
	水稻	スクミリンゴガイ	田畑輪換により生息数は大きく低下するが、根絶できない場合があるため、水田復元後も発生を注視する。
	麦類	ムギアカタマバエ	

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
過繁茂防止	水稲 トマト なす とうがらし類 きゅうり、メロン、しゅんぎく キャベツ、はくさい、だいこん、ばれいしょ かき いちじく ぼら きく	いもち病、ニカメイガ 葉かび病、灰色かび病 灰色かび病、褐紋病 灰色かび病 べと病 軟腐病 コナカイガラムシ類 疫病 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	コナダニ類	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-12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（分量）。
低温での貯蔵	たまねぎ	腐敗病、りん片腐敗病	25～35℃が発病適温のため、貯蔵時は10～20℃の低温を維持する。

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 (ツマゴ・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 (ヒメビウカ)	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
イネズミガムシ	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		
イトナミ	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		
ツマゴ・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
セジウカ	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
ヒメウカ	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
ニカメガ	5月上旬~ 発ガ最盛日	累積誘殺数	200頭以上 (ニカメ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			
コバネナガ	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