

総合的病害虫・雑草管理(IPM)実践指標モデル(カンキツ)について

IPM実践指標モデルは、各都道府県においてIPM実践指標を策定するに当たり、参考となるように、IPMを実践する上で標準的と考えられる必要な農作業の工程(以下「管理項目」という。)と各工程における具体的な取組内容(以下「管理ポイント」という。)を指針として取りまとめたものです。

管理項目は、実践指標で標準的と考えられるものを取りまとめました。各都道府県での推奨技術に応じて、加除することは可能ですが、いくつかの管理項目については、IPMを実践する上で重要であり、地域に関係なく、すべての農業者が実施可能な管理項目ですので、必ず設定する必要があります。本モデルでは「(必)」を付しています。

各都道府県が策定する実践指標の管理ポイントの記述は、各都道府県の実情を踏まえて、「実施」または「実施せず」が客観的にチェックできるように具体的な記述とする必要があります。

IPM実践指標モデル(カンキツ) (注1)

	管理項目		管理ポイント	点数 (注2)	チェック欄(注3)		
	対象	技術			昨年度 の実施 状況	今年 度の 実施 目標	今年 度の 実施 状況
病害虫・雑草の発生しにくい環境・樹体の整備	共通	間伐	密植園では間伐、縮抜により園地の通風・採光を良好にし、病害虫が発生しにくい環境を作るとともに、防除作業の効率化を図る。	(1)			
	共通	せん定(必)	樹冠内部の通風・採光を良好にし、病害虫が発生しにくい環境を作るとともに、薬液散布における付着の死角をなくす。せん定くずは園外に搬出する。	1			
	共通	施肥	有機質を適切に施用し、樹勢・根活性を良好に保ち、病害・日焼け果の発生しにくい樹体にする。	1			
			カルシウム資材を適切に施用し、果実体質を強化して、腐敗果の発生を抑制する。(注4)	(1)			
	病害	病害の伝染源の除去(必)	病害の発生部位(枝、葉、果実、花弁など)を除去し、園外に搬出する。本管理項目については、せん定時のみならず年間を通じて随時実施する。	1			
	害虫	害虫の発生源の除去	害虫の発生源となる園内及び周辺の寄主植物は除去する。(注5)	(1)			
	病害	防風対策	風傷やかいよう病の発生を少なくするために防風対策(防風樹、防風ネット等)を講じる。	(1)			
	雑草	雑草の種子生産の抑制	種子で増殖する雑草の発生を少なくするために、結実前に除草を実施する。	1			
	ゴマダラカミキリ	下草の管理	6～9月の間、主幹地際を除草し、ゴマダラカミキリの産卵増加を抑制する。	1			
	果実腐敗(収穫後)	収穫、貯蔵時における果実の適正措置(必)	収穫、調整時及び保管庫内では果実を丁寧に扱い、果実腐敗の発生を最小限に抑える。	1			
防除要否	ウイルス・ウイロイド病	健全な苗木の使用	新植及び改植時にはウイルス・ウイロイド検定済み無毒苗木(中晩性カンキツの場合は弱毒ウイルス苗)を植え付ける。(注6)	(1)			
	共通	病害虫発生予察情報の確認(必)	病害虫防除所が発表する発生予察情報を入手し、確認する。(注7)	1			
	共通	病害虫の発生状況の把握(必)	定期的に園内を見回り、病害虫の発生状況を観察及び確認する。(注8)	1			
	病害	萌芽・開花状況等の生育状況の把握(必)	最適散布時期を逸しないように、萌芽状況(特にそうか病対策)及び開花状況(特に灰色かび病対策)を把握する。	1			

ロ及びタイミ ングの判断	雑草	雑草の発生状況の把握	果樹園及びその周辺に発生している雑草の草種と発生量を観察及び確認する。	1			
	共通	防除の要否の判断(必)	都道府県が推奨する要防除水準を利用する。なお、防除が必要と判断された場合には、確実に防除を実施する。(注9)	1			
	黒点病・かいよう病	降雨量の把握	農薬散布後の積算降雨量を次回散布の目安にする。要防除積算量に達しない場合でも残効の切れる散布後1ヶ月を防除実施の目途とする。(注10)	1			
	かいよう病	台風情報の把握	台風の接近が予想される場合には、風が強くなる前に殺菌剤を散布し、散布出来なかった場合は襲来後1日以内に抗生物質剤を散布する。	1			
天敵類の保護と活用	害虫	天敵類の確認	園内に発生する天敵類を把握する。(注11,12)	1			
	病害虫	選択性農薬の使用	農薬を散布する場合は天敵に影響の少ない剤を選択する。(注12,13)	1			
	イセリヤカイガラムシ、ヤノネカイガラムシ、ルビーロウムシ、ミカントゲコナジラミ	導入天敵の活用	導入天敵が生息していないために当該害虫が多発する場合は、近隣の天敵発生ほ場から導入する。(注12)	(1)			
物理的防除	褐色腐敗病	枝吊り	下垂枝はできるだけ持ち上げ、果実と地表面との距離を保つ。	1			
	ゴマダラカミキリ	幼虫の刺殺	定期的に主幹部を観察し、虫糞が出ている場合は刺殺する。	1			
		産卵防止用資材の設置	シュロ繊維や金網などで主幹地際部を覆い、産卵を防止する。	(1)			
	チャノキイロアザミウマ	光反射シートの被覆	白色の光反射シートで被覆する。	1			
	雑草	雑草の発生抑止と刈り取り	マルチング等による雑草発生の抑止や、草刈機による除草を実施する。	1			
	ミカンハダニ	マシン油乳剤の使用	冬期にマシン油乳剤を使用する。4～6月に発生が認められる場合には、マシン油乳剤により防除を実施する。	1			
	カイガラムシ類		冬期にマシン油乳剤を使用する。	1			

化学的防除	農薬の使用全般	適正な散布方法、量の遵守	十分な薬効が得られる範囲で最小の使用量となる最適な散布方法を検討した上で使用量・散布方法を決定する。	1			
		農薬飛散防止対策	農薬散布に当たっては、無風～弱風時の選択、ドリフトレスノズル等の飛散が少ない散布器具の使用等の適切な飛散防止策を講じた上で実施する。	1			
		薬剤抵抗性発達遅延策	農薬を使用する場合には、特定の成分のみを繰り返し使用しない。さらに、当該地域で強い薬剤抵抗性の発達が確認されている農薬は使用しない。(注12,14)	1			
	雑草	除草剤の選択	除草剤を使用する場合は雑草の発生状況や草種を確認し、適切な剤を選定する。	1			
その他	土壌浸食対策	土壌の流亡防止対策	のり面の保守、草生栽培などによって土壌流亡の防止に努める。	(1)			
	作業日誌(必)	作業日誌の記録	各農作業の実施日、病害虫・雑草の発生状況、農薬を使用した場合の農薬の名称、使用時期、使用量、散布方法等のIPMに係る栽培管理状況を作業日誌として別途記録する。	1			
	研修会等への参加	IPM研修会等への参加	都道府県や農業協同組合などが開催するIPM研修会等に参加する。(注12)	1			
				合計点数 () (注15)			
				対象 IPM計 (8) (注16)			
				評価結果			

注1 本モデルの雑草管理では、ナギナタガヤ等の草生栽培による雑草抑制技術を管理項目としていないが、管理法が確立している地域では項目として設定して差し支えない。

注2 点数については、基本的に一管理ポイントにつき1点とすることが望ましいと考えるが、各都道府県において、特に普及・推進すべき管理ポイントがあれば、点数を2点とするような評価を行っても差し支えない。

また、毎年度実施する必要がない項目には()を付した。本項目については、実施した場合に加点し、その他の年度は「－」と記す。

なお、地域段階での取組を評価することが望ましい管理ポイントについては、地域での取組が一定割合を超えるような場合には、点数を2点とするような評価を行っても差し支えない。

注3 チェック欄では、未実施の場合は0、農薬未使用等当該管理ポイントが当該農家にとってチェックの対象外であった場合は「－」と記す。

- 注4 :カルシウム資材を土壌施用する場合は土壌分析の結果をもとに計画的に行う。
- 注5 :園周辺の雑木林におけるアカメガシワ(クワゴマダラヒトリ)、管理放棄カンキツ及び4、5月の新梢発生期における園内の雑草(カンザワハダニ)などが相当する。
なお、地域によって発生状況が異なり、毎年度実施する必要はない対象害虫もあるので、実施したときに加点し、その他の地域、年度は「－」とする。
- 注6 :高接ぎによる品種更新を行う場合もウイルス・ウィロイド検定済みの無毒穂木を使用する。
- 注7 :現在、農家に提供している発生予察情報の利用を管理ポイントとし、利用したことが後でチェックできるように当該情報をファイルする等した場合に点数を付けることができる。
- 注8 :小型害虫(ダニ類、カイガラムシ類、アザミウマ類)の発生確認のため、ルーペを持参する。
なお、農業者が病害虫の発生を確認する際の参考とするため、主要な病害虫の写真をIPM実践指標に添付することが望ましい。(付図参考)
- 注9 :都道府県が、防除が必要か否か判断するための調査方法や要防除水準を定めており、当該調査により、農家段階で防除が必要か否か判断が可能な病害虫がある場合には、当該病害虫を新たに管理ポイントとして追加することが望ましい。この場合、都道府県が推奨する防除方法も含めた管理ポイントとすることが望ましい。
- 注10 :降雨量の把握にはポリタンク等を利用した簡易雨量計が有用である。
- 注11 :年間に発生した主要害虫の天敵種群(カブリダニ、捕食性昆虫、寄生蜂(脱出孔の有無))を把握することで加点する。
なお、農業者が土着天敵等の発生を確認する際の参考とするため、主要な天敵の写真をIPM実践指標に添付することが望ましい。(付図参考)
- 注12 :研修会等において地域に発生する主要天敵、農薬の特性、薬剤抵抗性の発達状況等の説明も行う。
- 注13 :天敵に影響が少ないといわれる農薬でも、天敵群によっては影響を受ける場合がある。また、悪影響があっても残効性が短いため、天敵の活動への影響が少ないものもあるので、農薬の散布時期と特徴を考慮して剤を選定する。
なお、生物農薬の使用は天敵類の保護のみならず、薬剤抵抗性発達の遅延等にも有効であるが、防除効果は施用法や病害虫の発生量等の影響を受けやすいので、剤の特徴を十分把握して施用する。
- 注14 :各都道府県の病害虫防除所等で把握している薬剤抵抗性の発達状況から、その農薬の使用を控えることが望ましい場合は、当該農薬の種類を実践指標で明示すること。
- 注15 :毎年度実施する管理ポイントの内、実施した管理ポイントの合計点数を記入し、毎年度実施しない管理ポイントの内、実施した管理ポイントの合計点数は()内に記入する。例 20(3)
- 注16 :毎年度実施する管理ポイントの内、当該年度の病害虫の発生状況等から対象となる管理ポイントの合計点数を記入し、毎年度実施しない管理ポイントの内、当該年度の病害虫の発生状況等から対象となる管理ポイントの合計点数を()内に記入する。例えば、農薬を使用しない場合の「農薬の使用全般」の管理ポイントの点数は対象にならない。例 20(3)

カンキツの病害虫・土着天敵等の写真

害虫名

ゴマダラカミキリ



交尾中の成虫

観察のポイント



幹への産卵

(割れ目に白く見えるのが卵)



幼虫が排出した糞

害虫名

ミカンハダニ①



雌成虫



卵とふ化幼虫

観察のポイント



被害葉(葉緑粒が抜け白っぽくなる)

害虫名

ミカンハダニ②

天敵類



ミヤコカブリダニ(成虫)



キアシクロヒメテントウ(成虫)



キアシクロヒメテントウ
(幼虫)



ケシハネカクシ類(成虫)



ケシハネカクシ類(幼虫)

害虫名

ヤノネカイガラムシ



雌成虫

観察のポイント

天敵類



果実への寄生状況



ヤノネキイロコバチの脱出孔

害虫名

イセリヤカイガラムシ



卵のうを形成している雌成虫

天敵類



イセリヤカイガラムシ
を捕食中のベダリア
テントウ幼虫



ベダリアテントウ(成虫)

害虫名

ルビーロウムシ



雌成虫の枝における寄生状況

天敵類



ルビーアカヤドリコバチの脱出孔

害虫名

ミカントゲコナジラミ



3齡幼虫(黒色)と
卵(黄褐色)

天敵類



寄生蜂脱出孔



シルベストリコバチ
(雌成虫)

病 名

かいよう病



ハモグリの食害痕から侵入、発病した状態



夏ミカン果実の病斑



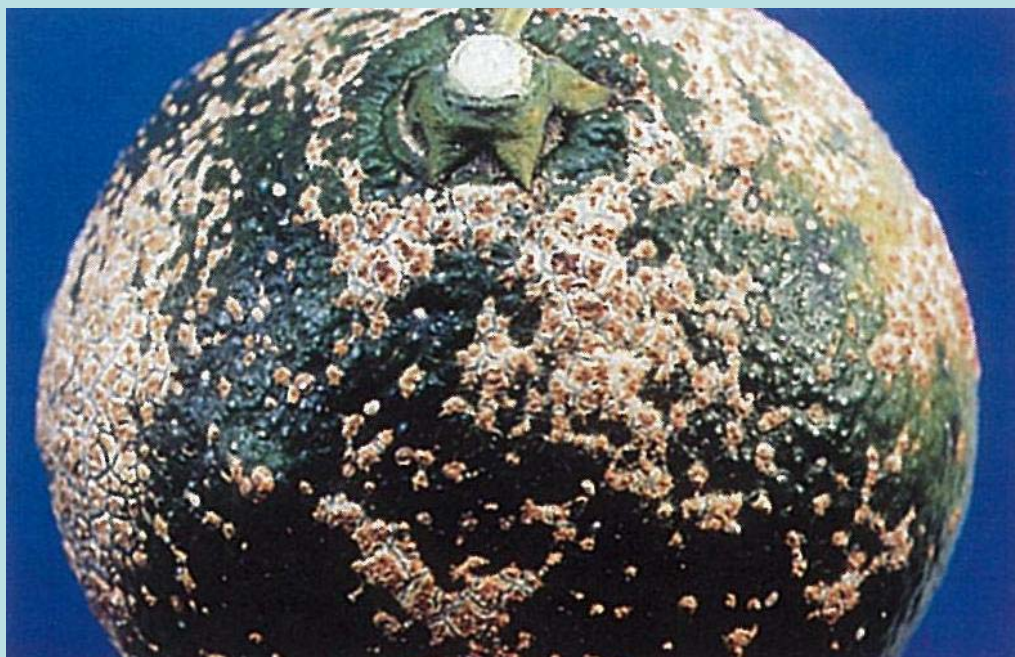
緑枝上の病斑

病 名

そうか病



葉の病徴



幼果の病徴

病 名

黒点病



葉の激しい病徴



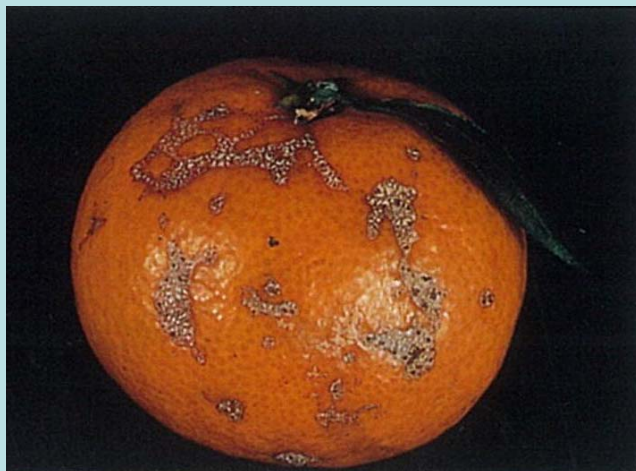
果実の病徴(左:6～8月の感染、
右:8月以降の感染)

病 名

灰色かび病



幼果に生じた傷害



収穫時の傷害



枯死花弁に形成された分生子

【写真提供者】

- ・静岡県農業試験場 多々良明夫 氏
- ・鹿児島県農業開発総合センター 果樹部
- ・独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
果樹研究所 芦原 亘 氏
- ・独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
果樹研究所 カンキツ研究口之津拠点 大平喜男 氏
- ・(社)日本植物防疫協会

【注意】

著作権法上認められている個人の私的利用などの範囲を超えてこれらの写真を使用することや、写真の一部又は全部をそのまま又は改変して転用、複製等を行うことは、手段の如何を問わず禁止されています。