

2. 病虫害防除

本稿に掲載した農薬は平成20年12月現在の農薬登録情報に基づいて作成した。農薬の使用に当たっては、必ず最新の農薬登録情報を確認すること。

1) 発生予察と減農薬栽培

機械植の普及、品種の変遷、田植時期の前進など栽培様式がひと昔に比べるとかなり変化し、防除薬剤も変遷してきた。このような変化のなかで、ニカメイチュウ、ツマグロヨコバイなど病虫害の発生様態にも変動がみられる（表5）。近年の病虫害の発生動向から特に重点をおいて防除する必要があると思われる病虫害にアンダーラインを付した。

環境に配慮した効率的な防除を行うためには、農家自身が水田の病虫害の発生状況を把握し、防除対象病虫害を見きわめて、その適期をつかみ、必要最小限度の防除に止めることが大切である。地域の防除暦とおりのいわゆるスケジュール散布は避けたい。このことが、生産コスト、労力の軽減につながる。また、水田における生物多様性の保全のためには、農薬による散布回数もさることながら、環境負荷の小さい（特に魚介類に対して）、環境に優しい農薬の選択も大事である。

表5 水稲病虫害の発生傾向と重点防除

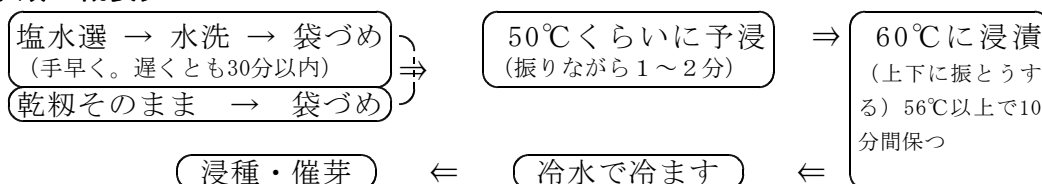
項目	減少傾向	並	多発傾向	年(気象)による変動大
病害	<u>萎縮病</u>		<u>縞葉枯病</u>	<u>いもち病</u> 、 <u>紋枯病</u>
	白葉枯病			もみ枯細菌病
虫害	イネカラバエ	ツマグロヨコバイ	コバネイナゴ	コブノメイガ、イネツトムシ
	イネミスゾウムシ		スクミリンゴガイ	セジロウソク、 <u>トビイロウソク</u>
	ニカメイガ		<u>斑点米カムシ類</u>	

2) 種子の乾籾温湯消毒

<温湯消毒の手順>

乾籾を塩水選後直ちに5Lずつ2個の大きめの網袋に入れる。その網袋を50℃の湯を入れた「たらい」などの容器に入れ、1～2分間振とうしながら温める。袋の中心部に感温部が位置するように温度計をさし込み、この網袋を60℃くらい（62℃を超えないこと）の風呂湯（約20L）などに振とうしながら、袋の中心部が56℃に達してから10分間保つ。処理は中心が56℃に達するまでの時間を含めて12～13分以内で済ませる。湯から揚げて冷水をかけて冷やし、常法により浸種催芽する。

【手順の概要】



<注意事項>

- (1) 古種は発芽率が低いので用いない。
- (2) 塩水選開始から温湯浸漬開始までは手早く、遅くとも30分以内に行う（粃が濡れたままで処理までの時間が経過すると発芽率が低下する）。
- (3) 風呂利用の時、給湯式風呂では蛇口からホースで湯を導き、底から給湯し、循環式風呂では、かきまぜながら湯の温度を60℃（56以上62℃を超えない）に調整し、湯の上部に浸漬する。
- (4) 浸種作業にはゴム手袋などを着用する。
- (5) イネシンガレセンチュウには効果がやや劣るため、イネシンガレセンチュウが多いと予想される粃は、温湯浸漬後さらに薬剤による浸漬処理をする。

3) ヒメトビウンカ（縞葉枯病）・ツマグロヨコバイ（萎縮病）対策

<休閑田の集団一斉耕起>

ヒメトビウンカやツマグロヨコバイは、休閑田や圃場の周辺雑草で越冬する。したがって、冬季に休閑田の一斉耕起を行い、生息場所をなくすことにより越冬幼虫の密度を低下させることができる。早植え田では加害が集中するので、地域内の田植時期をできるだけ揃える。

表6 具体的なヒメトビウンカの防除法

防除時期	防除方法及びねらい	備考
① 3月末まで (越冬世代成虫の出始めるまで)	休閑田の集団一斉耕起 越冬幼虫の密度低下	○原則として一集団10ha以上
② 5月上・中旬 (第1世代若齢幼虫期)	集団一斉耕起 第1世代幼虫密度低下	○裏作の作付け率が高く、3月末までに一斉耕起できない地域
③ 田植時	薬剤の育苗箱処理 (原則として田植当日)	○使用薬剤 アドマイヤー箱粒剤など

(注)○印の時期は防除の基本

4) イネミズゾウムシの防除対策

イネミズゾウムシの発生は、昭和56年に東牟婁地方で初確認して以来、急速に分布拡大し、現在では発生が全県におよび、山間地や還元過多田で幼虫被害を受けている。

(1) 田植え時期の統一

イネミズゾウムシの越冬成虫は、3月下旬～4月上旬頃から越冬場所を離れ、水田周辺部のイネ科雑草を食害し、田植えと同時に水田に飛来する。田植えの早い圃場に集中飛来して加害する。したがって、最低集落単位で田植えを2～3日で完了するようにする。

(2) 活着後浅水管理

浅水管理で幼虫による被害が低下する。排水不良田（還元過多田）では幼虫被害がしやすいので間断灌水につとめ、中干しは必ず行う。

(3) 殺虫剤の額縁散布

越冬成虫は畦畔から侵入してくるので、最初は畦畔に近いイネ株が食害される。したがって、薬剤を散布する場合、畦畔周辺のみ額縁防除を行うと効率的で省農薬である。

5) スクミリンゴガイの防除対策

本県では、昭和60年8月に和歌山市で野性化した貝が初めて確認されて以来、発生地域が年々広がっている。

<物理的方法>

(1) 用排水路等における幼、成貝の捕殺除去(常時)

密度の低減と分布域拡大を防止するために用排水路における幼・成貝を組織的に捕殺する。貝は一か所に集め焼却または土中深く埋没する。

(2) 用排水路等における卵塊の除去(春期、水田の中干し時期、水稻の収穫後)

発生地域内における密度をできるだけ低くし、他地域への分布拡大を防ぐため用排水路の卵塊を圧殺する。

<耕種的方法>

(1) 圃場の耕起

圃場内の土中で越冬している貝の密度を低下させるために、発生加害が認められている地域では、圃場を2～3回耕起する。特に、厳寒期の1月中旬から2月中旬が最も効果的である。発生地域内の休閑田は冬期間中に必ず耕起する。

(2) 水口への網張り

用水路から水田へ侵入する恐れのある場合には、水田の水口に約5mm目の網を張り、幼・成貝の侵入を防ぐ。

(3) 水田内対策

発生密度の高い地域では、食害されにくい中苗～成苗移植に切り替える。

また、既発生地の育苗した箱苗を未発生地に持ち込んで使用したため、発生をみた地域もあるので注意する。

代かきはできるだけ均平にし、移植後は浅水(1cm以下が望ましい)に管理する。

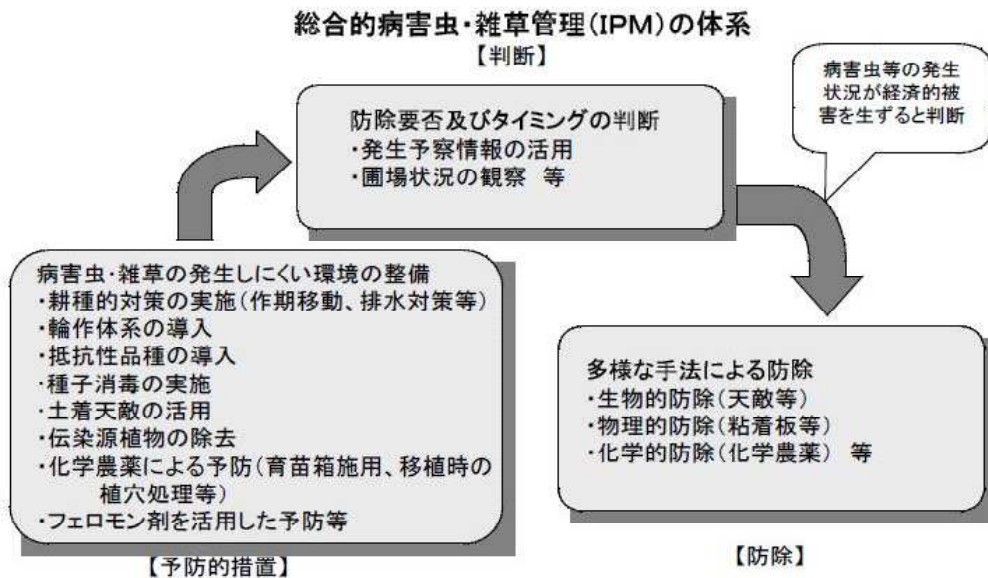
代かき後、圃場内で幼・成貝が見つかった場合及び移植後に茎葉の食害を確認した場合は、早めに貝とその後に産みつけられた卵塊を捕殺する。

6) I P M (総合的病害虫・雑草管理) の実践

(1) 基本的な実践方法

I P Mは、以下の体系図に示すとおり、

- ①輪作、抵抗性品種の導入や土着天敵等の生態系が有する機能を可能な限り活用すること等により、病害虫・雑草の発生しにくい環境を整えること
- ②病害虫・雑草の発生状況の把握を通じて、防除の要否及びそのタイミングを可能な限り適切に判断すること
- ③②の結果、防除が必要と判断された場合には、病害虫・雑草の発生を経済的な被害が生じるレベル以下に抑制する多様な防除手段の中から、適切な手段を選択して講じることの3点の取組を行うことが基本である。



(2) I P M実践指標とは

I P M実践指標は、I P Mを実践する上で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。）を示すことで、農業者自身がI P Mに関する取組の程度を容易に把握するためのものであり、都道府県が地域の実情に応じて選定した作物ごとに策定するものである。農業者は、管理ポイント毎に、前年の実施状況や今年度の目標と照らし合わせ、取組の評価を行い、翌年度の取組に反映させる。なお、新たな「食料・農業・農村基本計画」を踏まえ、農業者が環境保全に向けて最低限取り組むべきものとして平成17年3月に策定された「環境と調和のとれた農業生産活動規範」（平成17年3月31日16生産第8377号農林水産省生産局長通知）においても、上記I P Mの基本となる3点の考え方に基づいた基本的な取組が求められている。I P M実践指標は、同規範が求める基本的な取組から、I P Mの概念により一層合致した具体的な取組へとステップアップしていくための道標を提供するものである。

(3) IPM実践指標 (水稲)

IPM実践指標 (水稲)

和歌山県版(平成18年11月)

管理項目	管理ポイント	点数	チェック欄(注1)		
			昨年度の実施状況	今年度の実施目標	今年度の実施状況
水田及びその周辺の管理	農薬の効果向上と水質汚濁防止のため、畦畔の整備、畦塗りなどにより、漏水を防止する。	1			
	畦畔・農道・休耕田の除草等を行い、越冬害虫を駆除することにより、次年度の発生密度を低下させる。	1			
	不耕起栽培を除き、翌年のオモダカ、クログワイ等の多年生雑草の発生を抑制するために稲刈り後早期に耕耘する。	1			
	ケイ酸質肥料が必要な圃場では施用する。	1			
適正な品種の選定	いもち病等の病害の常発地では抵抗性の強い品種を、また、倒伏常習地では耐倒伏性が高い品種を選定する。	1			
健全種子の選別	種子の更新を図るか、または、塩水選を行い、病原菌に侵されていない健全な粒を選種する。	1			
健全苗の育成	品種の特性に応じて、適正な播種量(箱当たり催芽もみで180g)、育苗施肥量等を守りつつ健全育成に努め、病気が発生した苗は早く処分する。また、苗いもちが発生した場合には、直ちに薬剤を散布する。	1			
種子消毒	農薬による種子消毒あるいは温湯消毒を実施する。 なお、農薬を使用する場合には、次のいずれかの方法による。 ①廃液が出にくい方法 ②適切な廃液処理法	1			
育苗箱施薬	次の点を考慮して育苗箱施薬が必要と判断された場合には、過剰防除にならないように対象病害虫のみに対して実施する。(注2) ①当該地域での例年の病害虫の発生状況 ②病害虫防除所の病害虫情報(越冬量等)	1			
代かき作業	代かきは丁寧にし、田面をできるだけ均平にする。(注3)	1			
移植作業	健全な苗を選抜し、栽植密度を18.5株/m ² 以下の粗植とし、一株3~5本を移植する(7本以上にはしない)。	1			
雑草対策	前年の雑草の発生状況に応じて、過剰防除にならないように、適切に除草剤を選定する。	1			
	抵抗性雑草の発生田では、有効薬剤を選択する。	1			
	紙マルチ移植や機械除草等の除草剤を使用しない雑草管理対策を実施する。	1			
	水田初期除草剤を、移植前又は移植時に使用する場合には、環境への影響に十分配慮して処理する。	1			
病害虫発生予察情報の確認	病害虫防除所が発表する発生予察情報入手し、確認する。(注4)	1			
防除の要否の判断	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、防除を実施する。(注5)	1			

いもち病対策	葉いもちの伝染源をなくすために水田内の置き苗は、移植後の補植が終了し、必要がなくなったら早急に除去、処分する。	1			
	適切な中干し(水管理)を行い、無効分けつの抑制、根の発育促進を図り、健全な稲体を作る。	1			
	県が推奨する基肥量を遵守し、窒素質肥料の多施用はしない。追肥については、葉色や警報・注意報の内容を確認して、県が推奨する量を超えない範囲で施用する。(注6)	1			
斑点米カメムシ対策	水田周辺での発生及び本田への飛込みを減らす上で有効な場合には、適切な時期に畦畔及び水田周辺の雑草地の除草を行う。	1			
土着天敵の確認	化学農薬を本田で使用する場合には、その使用前で最低1回はクモ等の当該地域に通常生息している天敵類の発生状況を確認する。	1			
農薬の使用全般	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。(注7)				
	住宅地や他作物の近接圃場において、当該病害虫・雑草に効果のある複数の農薬がある場合には、飛散しにくい剤型を選択する。(注8)	1			
	農薬散布を実施する場合には、適切な飛散防止措置を講じた上で使用する。(注9)	1			
	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当該地域では使用しない。(注10)	1			
	止水期間の定められている農薬を使用する場合には、農薬毎に定められている止水期間中、落水・かけ流しは行わないこととし、適切な水深管理及びけい畔管理を行う。	1			
作業日誌	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	都道府県や農業協同組合が開催するIPM研修会等に参加する。	1			
	合計 点数				
	対象 IPM				
	評価 結果				

備考

注1: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2:発生するおそれのない病害虫を対象とする農薬の有効成分を含む混合剤等を使用した場合には、無駄な農薬の使用に該当することから、点数を「0」にするという趣旨である。

注3:代かきを丁寧にし、漏水を抑えることにより農薬の効果を安定させる効果がある。また、田面を均平にすることにより、除草剤の効果を安定させ薬害を減らすことができる。

注4: 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5: 要防除水準

スクミリンゴガイ	稚苗移植前～移植3週間後: 殻高15～20mm以上の貝の生息密度2.5個/m ²
ニカメイガ(1化期)	普通期栽培7月中旬: 被害莖率6.2%
ニカメイガ(2化期)	普通期栽培8月中旬: 被害莖率3.4%
コブノメイガ	普通期栽培7月下旬まで: 上位2葉の被害葉率18%

注6: 水稲施肥基準

栽培法	適用地域		目標収量 kg/ 10 a	成分名	施用量 kg/ 10 a	分施肥量 (kg/10 a)			
						基肥	分 け つ 肥	穂肥 (1)	穂肥 (2)
稚 苗 中 苗 機 械 移 植 栽 培	平 坦 部	肥沃田	600	窒素	9.3	4.7		2.3	2.3
				リン酸	7.1				
				カリ	10.0				
		普通田	550	窒素	8.6	4.8	2.2	2.2	
			リン酸	6.5	6.5				
			カリ	9.3	4.7	2.3	2.3		
	山 間 部	肥沃田	500	窒素	8.7	5.3	1.7	1.7	
				リン酸	8.5				8.5
			カリ	10.9	6.5	2.2	2.2		
普通田		450	窒素	8.2	5.0	1.6	1.6		
		リン酸	8.0	8.0					
		カリ	10.2	6.2	2.0	2.0			

注7: 推奨できる局所的散布方法としてはカメムシ類の防除における額縁散布や病害虫の発生状況に応じた農薬のスポット散布が、全面散布方法としては液剤の少量散布等が考えられる。また、慣行的な全面散布の場合も、病害虫の発生状況に応じ散布量を節減するように努めることを管理ポイントとし、慣行的な全面散布を実施した場合には、その理由(局所施用を検討したが、〇〇病の発生が広く確認されたことから全面散布とせざるを得なかった等)を作業日誌に記録することにより、確認できるようにしておく必要がある。

注8: 粒剤、投げ込み剤等飛散しにくい製剤を優先して選択することを管理ポイントとし、粉剤や液剤を使用せざるを得なかった場合には、その理由(粒剤の施用を検討したが、〇〇病の発生を緊急に抑える必要があったことから、液剤以外に適切な農薬がなかった等)を作業日誌に記録することにより、確認できるようにしておく必要がある。

注9: 散布方法別の適切な飛散(ドリフト)防止措置については、以下のとおりとすることが適当と考えており、対象農薬の散布時にどのような飛散防止措置を講じたかを作業日誌に記録することにより、確認できるようにしておく必要がある。また、必要に応じて、農薬散布時の風速を確認する。

液剤の本田散布(地上防除): 液剤少量散布又はドリフト抑制ノズルを使用した散布を行うこと。

粉剤の本田散布: 粉剤以外に適切な農薬がある場合は粉剤の使用は控え、仮に使用する場合でもDL粉剤を使用すること。

無人ヘリコプターでの防除: 地上1.5mにおける風速が3m/秒を超える時には散布しないこと。

なお、緩衝地帯の設定、遮蔽シート・ネットなど都道府県が推奨する防止措置がある場合には、管理ポイントとして設定して差し支えない。

注10: 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、その農薬の使用を抑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。