

(作目別) 総合防除実践マニュアル イネ編

イネの総合防除体系 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（東海地域）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。

①～⑩の防除法については、P5以降で解説しています。

病害	栽培前 (耕起等)	播種・育苗期	移植・分けつ期	幼穂形成期	穂ばらみ期・ 出穂期	成熟・収穫期	栽培後 (片付け等)
	～3月	4月～	5月～6月	7月	8月	9月	10月～
種子伝染性病害 (ばか苗病、もみ枯細菌病)		③塩水洗 微生物製剤 ④種子温湯消毒 種子処理剤 育苗環境管理					
いもち病		③塩水洗 ②抵抗性品種の利用 ④種子温湯消毒 種子・育苗箱処理	適正な肥培管理 取置苗の早期処分		発生に合わせ薬剤散布		
紋枯病	代かき後の浮遊物 (菌核)除去	種子・育苗箱処理	窒素過多を避ける 密植しない		発生に合わせ薬剤散布		
ごま葉枯病		③塩水洗 種子処理剤 ④種子温湯消毒 種子・育苗箱処理	適正な肥培管理		発生に合わせ薬剤散布		
稲こうじ病	①土壤改良資材 (転炉・鉄鋼スラグ等)			⑦薬剤散布 適期連絡システム	発生に合わせ薬剤散布		

※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

イネの総合防除体系 害虫編 1/2

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（東海地域）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。

①～⑩の防除法については、P5以降で解説しています。

病害	栽培前 (耕起等)	播種・育苗期	移植・分けつ期	幼穂形成期	穂ばらみ期・ 出穂期	成熟・収穫期	栽培後 (片付け等)
	～3月	4月～	5月～6月	7月	8月	9月	10月～
イネミズゾウムシ イネドロオウムシ		種子・ 育苗箱処理	移植時期の変更				
ツマグロヨコバイ		種子・ 育苗箱処理					
セジロウンカ トビロウンカ		種子・ 育苗箱処理	海外飛来性ウンカ 飛来予測システム		発生に合わせ薬剤散布		
ヒメトビウンカ (イネ縞葉枯病)		抵抗性品種 利用 種子・ 育苗箱処理	移植時期の変更 ⑦薬剤散布 適期連絡システム	発生に合わせ薬剤散布			畦畔除草 収穫後の耕うん
ニカメイチュウ		種子・ 育苗箱処理					収穫後の耕うん

※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

イネの総合防除体系 害虫編 2/2

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（東海地域）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。

①～⑩の防除法については、P5以降で解説しています。

病害	栽培前 (耕起等)	播種・育苗期	移植・分けつ期	幼穂形成期	穂ばらみ期・ 出穂期	成熟・収穫期	栽培後 (片付け等)
	～3月	4月～	5月～6月	7月	8月	9月	10月～
イネツトムシ フタオビコヤガ		種子・ 育苗箱処理	適正な肥培管理	発生に合わせ薬剤散布			
コブノメイガ		種子・ 育苗箱処理		発生に合わせ薬剤散布			
斑点米カメムシ類		低割れ粉 率品種の利用	⑤水田雑草除去		⑥畦畔除草	発生に合わせ薬剤散布	収穫後の耕うん
					広域・地域一帯での除草が望ましい		
ニカメイガ		種子・ 育苗箱処理		発生に合わせ薬剤散布			⑧秋耕・冬期湛水
スクミリンゴガイ (ジャンボタニシ)	水路の溝さらい ・泥上げ		薬剤散布				⑨石灰窒素の施用
	取水口からの 侵入防止		浅水管理	水路・イネに産卵された 卵の掻き落とし			⑩冬期の耕うん

※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 土壌改良資材（転炉・鉄鋼スラグ等）の土壌混和

耕種的防除

対象病害虫：稲こうじ病

技術概要

転炉スラグとその粒状資材または生石灰を土壌に散布し混和することで、稲こうじ病菌が生育にくい土壌環境となり、感染・発病を抑制する。

作業時期 移植前（2月～代かき前）

作業手順

1. 資材の散布量の計測：転炉スラグは10aあたり300kg、生石灰は10aあたり100kgを基準
2. 散布：移植前の圃場に、計測した量の資材を均一に散布
3. 土壌混和：散布後、トラクターなどを用いて資材を土壌とよく混和する
 - ・転炉スラグ・生石灰・・・ライムソウによる散布が適している
 - ・転炉スラグの粒状資材・・・ブロードキャスターによる散布が適している
4. 水管理：通常の水管理を行う

作業のコツ・注意点

- ・ 資材の持続期間：転炉スラグ系/1回の施用で3年間持続、生石灰/3年間は毎年施用
- ・ 散布量：転炉スラグ系資材の散布量は、2.5トン/10a以下であって土壌pHが7.5以下に維持できるのであれば、散布量が多い方が土壌改良効果は高い
- ・ 作業安全：生石灰はアルカリ性が強いので、必ずメガネや手袋等で目や皮膚を防護して散布する
- ・ 資材の散布：資材が均一に散布されるよう、散布機材の調整に注意する
- ・ 施肥管理：窒素肥料の過剰施用は病害の発生を助長する可能性がある

コスト

資材種類	必要量	コスト（3年間）
転炉スラグ	300kg/10a	約12,000円/10a（1回散布）
転炉スラグの粒状資材	300kg/10a	約15,000円/10a（1回散布）
生石灰	100kg/10a	約12,000円/10a（3回散布）

適用条件

- ✓ 転炉スラグ鉄鋼スラグ資材、生石灰を入手できること
- ✓ 品種は一般的な主食用米品種（コシヒカリ等）であること
- ✓ 窒素肥料の施肥水準は、成分で5～7kg/10aであり多肥でないこと
- ✓ ブロードキャスターあるいはライムソウを利用できること

② 抵抗性品種の利用

耕種的防除

対象病害虫：いもち病

技術概要

品種が持つ遺伝的な抵抗性を活用して、病害の発生を抑制する。抵抗性には、特定の病原菌に対する「真性抵抗性」と、広範囲の病原菌に対する「圃場抵抗性」があり、これらの抵抗性を持つ品種を栽培することで、いもち病の発生リスクを低減できる。

作業時期 定植直後

品種の例

- ・ コシヒカリ新潟BL（新潟県育成品種）
- ・ ササニシキBL（宮城県育成品種）
- ・ コシヒカリ富山BL（富山県育成品種）
- ・ にこまるBL1号（農研機構育成品種）

作業のコツ・注意点

- ・ 地域適応性の確認：利用したい品種が、地域の気候や土壌条件に適しているかを確認する必要がある
- ・ 多様な抵抗性の組み合わせ：異なる抵抗性遺伝子を持つ品種を組み合わせたマルチライン栽培は、病害の発生をさらに抑制する効果がある
- ・ 定期的なモニタリング：抵抗性品種を使用しても、環境条件や病原菌の変異により発病する可能性があるため、圃場の定期的な観察が必要
- ・ 環境整備：他の耕種的防除法や周辺環境を適切に管理することにより、さらに発生リスクを抑えられる

コスト

抵抗性品種 種子価格

-（一般的な品種と比較して高くなる傾向）

適用条件

- ✓ 適用地域：品種ごとに確認が必要
 - ・ コシヒカリ新潟BL/新潟県、ササニシキBL/宮城県、コシヒカリ富山BL/富山県、にこまるBL1号/暖地及び温暖地西部
- ✓ 過去、いもち病が発生していること

総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

③ 塩水選

物理的防除

対象病害虫：種子伝染性病害（ばか苗病・もみ枯れ細菌病など）

技術概要

塩水（濃度10%程度の食塩水）を使用して、病害虫に侵された種子を選別し除去する。種子の比重差を利用し、健康な種子を沈め、未熟なものを浮かせて選別する。

作業時期 播種前（3～4月）

作業手順

1. 塩水の調整：うるち米では比重1.13（水18L当たり食塩3.4kg）、もち米では比重1.08（水18L当たり食塩1.8kg）に調整した塩水を作成する
2. 種籾の投入：溶液中に種籾を投入し、よくかき混ぜる
3. 種籾の回収：沈んだものだけを回収して種子として使用
4. 洗浄処理：選別した種籾を十分に水洗し速やかに乾燥させる

作業のコツ・注意点

- 塩分の除去：種籾に残った塩分は生育に悪影響となる可能性があるため、洗浄は十分に行う
- 比重管理：塩水の比重を適切に調整する必要（比重計を利用/卵が水面に浮く程度）
- 処理後の乾燥：選別後は十分に乾燥させる（乾燥しないまま温湯消毒を行う場合、塩水洗の開始から温湯処理開始まで1時間以内で行う）

コスト

資材種類	必要量	コスト
食塩	2.21kg/10L（うるち米・1.13%の場合）	約400～500円/10L

適用条件

- ✓ 食塩の入手が可能であり、比重調整が可能であること

④ 種子温湯消毒

物理的防除

対象病害虫：いもち病

技術概要

種子を60～65℃の温湯に浸漬することで熱により病原菌を殺菌する。事前乾燥を併せて実施することでより高い効果が得られる。

作業時期 播種前（3～4月）

作業手順

1. 種籾の浸漬：60℃の温湯に10分間種子を浸漬
※温湯消毒する前に種籾の籾水分含量を10%以下に事前乾燥させることにより、65℃、10分の処理が可能となり、通常より高い効果が得られる
2. 冷却：温湯浸漬、直ちに種籾を水で冷却する
3. 処理後の乾燥：種籾を陰干し、表面の水分を取り除く

作業のコツ・注意点

- 温度管理：温湯の温度が60℃を超えると種籾にダメージとなる。低すぎると消毒効果が得られないため、正確な温度管理が重要。60℃を超える温度で浸漬処理する場合は、必ず種籾の水分含量を10%以下に事前に乾燥すること
- 処理量：種籾投入・浸漬時に、水温が下がる恐れがあるため、処理機の規定量を遵守する
- 種籾の状態：自家採取した種籾では効果が不十分となる可能性

コスト

機材	コスト
温湯処理機（必須ではない）	約35万円～60万円程度/1機

適用条件

- ✓ 温湯の作製・規定温度の管理が可能であること

総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

⑤ 水田雑草除去

耕種的防除

対象病害虫：斑点米カメムシ類

技術概要

水田内の雑草を除去することで、斑点米カメムシ類の発生を抑制する。

作業時期 移植後（5～6月）※カメムシの繁殖期に先行して対応

作業手順

- 水田内の雑草を除去。特にカメムシが好む雑草（ヒエ・イヌホタルイ）を重点的に除去
- 深水管理：移植後に深水管理(5~10cm)をすることでホタルイ等の発生を抑制
 - 除草剤：これまで発生していた雑草の種類に合ったものを使用。移植後7～10日以内に一発処理剤を散布
 - 中～後期の管理：雑草の発生状況を見て必要に応じて除草剤や機械・手作業での除草を実施

作業のコツ・注意点

- 除草剤の選択：除草剤を使用する場合は、圃場で発生する草種を確認し、それに適した薬剤を選択する
- 雑草の処理：刈り取った雑草を適切に処理すること（カメムシの移動や残存・再発生の原因になる）
- 水管理：除草剤の使用に際しては、止水期間を守り、圃場外に薬剤が流出しないようにする

コスト

機材・資材	コスト
高能率水田除草機	60～200万円
除草剤	数千円
アイガモロボット	28万円程度

適用条件

- ✓ — ※基本的な栽培管理として実施することが望ましい

⑥ 畦畔除草

耕種的防除

対象病害虫：斑点米カメムシ類

技術概要

水田畦畔の雑草（イネ科植物）を除去することで斑点米カメムシ類の発生を抑制する。

作業時期 出穂2週間前まで

作業手順

- 作業前の確認：作業前に周囲の安全を確認し、適切な保護具を着用し除草（※刈払機の場合）
- 除草作業：出穂2週間前までに、刈払機や除草剤等を利用し、畦畔を除草
- 刈草の処理：刈り取った雑草はカメムシの住処とならないよう適切に処分する

作業のコツ・注意点

- 除草タイミング：出穂前後10日間で除草を行うと、カメムシ等の害虫が本田に移動してしまうため、除草作業は控える
- 作業の安全：機械を使用する場合は畦畔の傾斜で転倒しないよう安全に注意して実施する
- 広域（地域的）で実施した場合のほうが高い効果を期待できる

コスト

機材・資材	コスト
刈払機	約2～5万円/1機
除草剤	数千円程度
ラジコン除草機	約150～300万円/1機

適用条件

- ✓ 畦畔にイネ科雑草が多く生育していること
- ✓ 除草のタイミング（出穂2週間前まで）が確保できること

総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

⑦ 薬剤散布適期連絡システム

判断

対象病害虫：ヒメトビウンカ（イネ縞葉枯病）、稲こうじ病

技術概要

圃場の位置や移植日・品種情報からイネの生育予測・害虫（ヒメトビウンカ等）の発生予測を行い、薬剤散布適期を予測する。適期情報は、スマートフォン等の電子端末で確認ができる。

作業時期 移植後～出穂前

作業手順

1. システム登録をする
2. 圃場位置や移植日・品種情報等を登録
3. 散布適期情報が登録の電子メールに配信される
4. 推奨の薬剤を必要量準備する
5. 適期情報に合わせて、防除を実施する

作業のコツ・注意点

- 通知の確認：通知された適期内に散布を実施するため、通知の受信を適宜確認する
- 薬剤散布：指示された薬剤濃度及び散布量を遵守する

コスト

必要費用	コスト
システム利用料	無料～数千円程度/1年間

適用条件 ※詳しい使い方は農研機構SOPを参照（P38 ⑦）

- ✓ スマートフォンやPCで通知を確認できる環境があること

⑧ 秋耕・冬期湛水

物理的防除

対象病害虫：ニカメイガ

技術概要

ニカメイガの幼虫はイネ刈り株に付着して越冬するため、収穫後のイネ刈り株を粉碎することで越冬場所を除去する。さらに水田を湛水状態にすることで、幼虫を殺虫する。

作業時期 収穫直後（寒冷地では霜や雪が降る前に実施）及び冬季（11月～2月）

作業手順

1. 耕起作業：収穫後に深さ15cm、速度1km/hでゆっくりと耕起し、イネの刈り株や稲わらを細かく粉碎しながら土中にすき込む
2. 仕上げ：耕起後、圃場の表面を平らにならし、次の作業に備える
3. 湛水：秋耕後、11月から翌年2月末までの期間、圃場を湛水状態にする
4. 水深の維持：湛水期間中、圃場の水深を適切に管理し、土壌が常に水で覆われている状態を保つ

作業のコツ・注意点

- 深耕の徹底：深さ15cm程度の耕起を行うことで、刈り株や稲わらを確実に埋没させ、幼虫の生存率を低下させる
- 作業速度：速度1km/hでゆっくりと耕起することで、刈り株や稲わらを細かく粉碎し、効果的な防除が期待できる
- 機械の選定：深耕が可能な耕起機を使用すると、より効果的な作業が行える
- 水管理の徹底：湛水期間中は、水深を一定に保つよう注意

コスト

コスト
-（トラクターや耕耘機の使用費のみ）

適用条件

- ✓ トラクターや耕耘機などの深耕可能な機材が利用できること
- ✓ 作業時期が遵守できること（収穫の直後に作業を行うことで、越冬幼虫の防除効果を最大限に引き出せる）

総合防除に資する技術（化学農薬を除く）の解説

⑨ 石灰窒素の施用

化学的防除

対象病害虫：スクミリンゴガイ

技術概要

殺貝効果のある石灰窒素を水田圃場に散布し、貝密度を下げる。石灰窒素は水中で加水分解され、スクミリンゴガイに毒性を示す遊離シアンミドが生成され、発生を抑制。

作業時期 秋期（稲刈り後）：稲刈り後、水温が17°C以上の時期
春期（田植え前）：荒起こし後、水温が17°C以上の時期

作業手順

1. 湛水・放置：稲刈り後、水田に3~4cm水をはり、1~4日放置して貝を活動状態にする
2. 石灰窒素の散布：石灰窒素 20~30 kg/10 a を全面に散布
3. 湛水：3~4日湛水を保ち、貝を致死させる

作業のコツ・注意点

- 湛水の維持：石灰窒素の散布後は湛水を3~4日保つ
- 漏水防止：殺貝成分の遊離シアンミドは魚毒性が高いため、漏水防止対策を十分に行うとともに、石灰窒素の散布後、田面水は水路に流さず自然落水させる
- 水温の維持：活動していない貝には効果がなく、水温15°C以下では殺貝効果が著しく劣るため、水温17°C以上の時期に散布する
- 施肥管理：石灰窒素 20~30 kg/10a 施用は窒素4~6 kg/10a に相当する。窒素成分を多く含むため、次作の施肥量に注意する

コスト

資材種類	必要量	コスト
石灰窒素	20~30kg/10a	約5000~7500円/10a

適用条件

- ✓ 適用地域：関東以西
- ✓ 実施期間に水温が17°C以上あること
- ✓ 湛水状態が維持できること
- ✓ 圃場から水路への漏水対策が十分に可能なこと
- ✓ 石灰窒素が入手できること

⑩ 冬季の耕うん

物理的防除

対象病害虫：スクミリンゴガイ

技術概要

収穫後の厳冬期前に水田を耕うんすることで、スクミリンゴガイを物理的に破壊するとともに、越冬を阻止し、翌年の発生を抑制する。

作業時期 収穫後の厳冬期（1~2月）

作業手順

1. 準備：深さ6cm程度の耕うんが可能なロータリー耕うん機を用意
2. 耕うん作業：トラクターの走行速度を遅く（約1km/h）、PTO回転を速く設定し、土壌を細かく砕くように耕うん。これにより、貝の破碎効果が高まる
3. 重点箇所の処理：畦畔際やコンバインの旋回でできた凹凸部には貝が多く潜んでいる可能性があるため、特に丁寧に耕うんする

作業のコツ・注意点

- 耕うんの深度：深く耕うんすると、地表表面にいる生貝をかえて地中に埋め込んでしまい、防除効果が低下するおそれ
- 土壌の状態：土壌水分が少なく、田面が硬いときに耕うんすることで破碎効果が高まる
- 機械の洗浄：トラクターを移動させる際は、貝を別の圃場に持ち込むのを防ぐために、爪やアタッチメントをよく確認し洗浄する

コスト

コスト

-（トラクターや耕耘機の使用費のみ）

適用条件

- ✓ スクミリンゴガイの発生があること
- ✓ 使用する耕耘機が適切な深さで耕うんできること
- ✓ 厳寒期に作業時間が確保できること

(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	土壌改良資材(転炉・鉄鋼スラッグ等)の土壌混和	稲こうじ病	重点普及成果「土壌改良資材と薬剤散布適期連絡システムを基本としたイネ稲こうじ病の総合防除技術」 (農研機構)
			「土壌改良資材と薬剤散布適期連絡システムを基本としたイネ稲こうじ病の総合防除技術標準作業手順書」 (農研機構)
②	抵抗性品種の利用	いもち病	みどりの食料システム戦略技術カタログ「多収でいもち病抵抗性が優れる水稻新品種『そらきり』」 (農研機構)
			普及に移す技術：多系品種「ササニシキBL」の追加品種「ササニシキBL7号」 (宮城県)
			研究成果：「イネいもち病抵抗性マルチラインを持続的に利用する」 (農研機構)
			品種詳細「 にこまるBL1号 」 (農研機構)
③	塩水選	種子伝染性病害	やまがたアグリネット「塩水選」 (山形県)
			塩水選の方法 (広島県)
④	種子温湯消毒	種子伝染性病害	【動画】「事前乾燥を組み込んだ水稻の種子温湯消毒技術」 (農林水産省)
			「防除効果の高い厳しい条件での水稻種子の温湯消毒を可能にする技術の実用化」 (東京農工大学他) (生研支援センター)

(参考) 技術資料リンク

No.	技術名	対象病害虫	資料名・リンク
⑤	水田雑草除去	斑点米カメムシ類	病害虫防除対策のポイントNo.16「斑点米カメムシ類の防除対策」 （栃木県）
			「水稲有機栽培の手引き」 （農研機構）
⑥	畦畔除草	斑点米カメムシ類	【農業技術・経営情報】病害虫：カスミカメムシ類の餌となるイネ科雑草を抑える畦畔の除草方法 （新潟県）
			「斑点米カメムシ類の防除対策について」 （福島県）
⑦	薬剤散布適期連絡システム	稲こうじ病	「土壌改良資材と薬剤散布適期連絡システムを基本としたイネ稲こうじ病の総合防除技術標準作業手順書」 （農研機構）
		イネ縞葉枯病	「イネ縞葉枯病の薬剤散布適期連絡システム標準作業手順書」 （農研機構）
⑧	秋の田起こし、冬季湛水	ニカメイガ	「秋の田起こしと冬の湛水によるニカメイガの防除法」 （福井県）
⑨	石灰窒素の施用	スクミリンゴガイ	「スクミリンゴガイ防除対策マニュアル（移植水稻）」 （農林水産省）
			「スクミリンゴガイの防除支援マニュアル」 （農研機構）（農林水産研究情報総合センター）
⑩	冬季の耕うん	スクミリンゴガイ	「スクミリンゴガイ防除対策マニュアル（移植水稻）」 （農林水産省）

総合防除の実践事例

実践のきっかけ



病虫害防除作業の負担や労力を削減したい！

実践技術：圃場の観察を中心とした適期防除

(取材地域：佐賀県)

実践概要

- **実施時期**：全期間の圃場観察を通して体系的に実施。
- **対象病虫害**：種子伝染性病害、ウンカ類、いもち病、もみ枯細菌病、コブノメイガ、斑点米カメムシ類、スクミリンゴガイ
- **実施の判断**：省力化につながるかどうかをポイントに検討する。
- **実施技術・作業プロセス**
 - ① **種子消毒**：種子消毒剤を使用。
 - ② **育苗箱処理**：薬剤で実施。ウンカ対策をメインとし、いもち病、もみ枯細菌病、コブノメイガに対応。
 - ③ **水田内除草**：代かき時期に省力的な水稻除草剤（拡散性粒剤）を初期剤として散布。深水管理で効果を高めている。
 - ④ **畦畔除草**：移植前と8月頃に除草剤を散布している。
 - ⑤ **水管理**：移植後に3～4日落水。主に浮き苗対策だが、スクミリンゴガイ対策も兼ねている。
 - ⑥ **薬剤散布**：出穂後のカメムシ類対策として粉剤散布。
 - ⑦ **圃場の見回り**：毎朝圃場を確認し、異変を見つけたらスポット散布で対処。

実践のポイント

実施技術・作業の取捨選択

- 種子の温湯消毒や塩水選はコスト・労力の観点から実施せず、代わりに密苗育苗を採用し、発芽率をカバーしている。
- 育苗箱処理：紋枯病対策については、基肥削減や疎植の実施により対策可能と判断し、薬剤の使用は減らしている。
- 水田内除草においても、しっかり深水管理を行い効果を高めることで、追加の薬剤散布を削減している。

失敗しないポイント



圃場の観察と情報を活用し早期発見することが重要！

圃場の観察

- 圃場を様々な角度から観察。異変の早期発見を目指す。
- カメムシ発生時は圃場の周りだけでなく、圃場内も通り抜けて確認。
- ウンカ発生時期は、夜露がついていない場所があれば初期発生と判断し、ピンポイント散布で抑制。

情報の活用

- 普及センターからの病虫害予察情報や生産部会内での発生状況の情報を参考に、実際の目視と併せて活用。

実践の効果コメント



- ◎ 圃場観察を基本とすることで、防除作業の省力化と農薬使用の削減が可能。
- 病虫害発生時においても、早期発見・防除が可能のため、被害も最小限となる。

#1 これまでの作業の見直しによる総合防除の普及事例（耕種的防除/予防を重視）

技術名	対象病害虫	地域	対象作物
水稲での均平と耕耘を活用したスクミリンゴガイ総合防除	スクミリンゴガイ	千葉県山武地域	イネ

①取組のきっかけ

- 長年スクミリンゴガイ被害には悩まされてきたが、近年の暖冬で貝の越冬数が多くなり、被害が大きくなることが増えた。
- これまで様々な防除法（農薬、リン酸第二鉄、石灰窒素）を講じてきたが十分な効果が得られないこともあった。
- 水田の均平が悪いと水位の高低差が生じ、被害の大小が圃場ごとに異なっていたことから、取り組みを開始。

③連携体制

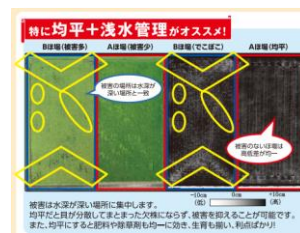
- 千葉県・県農業事務所・農業試験場・地域の農業者団体・民間企業（株スカイマティクス）で連携。
- ・ スマート農業技術活用産地支援事業を活用
- 水田の均平の可視化ツールとして民間サービスを活用。
- ・ (株)スカイマティクス：農地高低差解析システム「TAICHI」
- ・ 費用：1000円/10a



農研機構「スマート農業技術導入手引書（ドローン測量を用いた水田における均平化技術の活用のための手引き）」

②普及技術

- 主にトラクターの走行パターンを改善し、V字や逆V字の凹凸を防ぐことで、水田の均平をとり、水位の高低差をなくす。
- 水位の高低差をなくすことで、浅水管理やこれまでの物理的・化学的防除の効果を向上することが可能。



ジャンボタニシ被害リーフレット
230821

④普及方法

- 集合研修の実施
- 現地の普及担当・農業事務所への横展開
- ・ 普及指導員を通じて技術を広め、成功事例などを元に農家への理解に繋げる。
- 積極的な情報発信
- ・ 学会誌等での情報発信
- ・ マニュアル作成やHP公開（[導入手引書](#)）

成果と普及時の課題

#1 これまでの作業の見直しによる総合防除の普及事例（耕種的防除/予防を重視）

⑤ 成果

- 均平化を進めた圃場では翌年のスクミリングガイ被害が激減。水稻の生育も均一化し、収量の安定化につながった。
- 雑草が発生していた圃場も均平化により、除草剤の効果が十分に発揮され雑草発生が抑制されるという副次的なメリットもあった。



2020年5月

均平化
の実施
→



2021年7月

⑦ 普及時の課題



原因

生産者も普及指導員も、総合防除の実践・普及に後ろ向きな方がいるんだよね..

生産者や普及指導員によっては、「総合防除＝天敵を使用した環境に優しい防除方法」と誤認している

個人で均平化を実施する場合、機械導入のコストが不安要素となる

対策

本技術のように、耕うんや均平化等、これまでの作業の見直しでも十分な総合防除の取り組みであることを伝える

総合防除の目的は、病害虫を根絶することではなく、その被害を抑え減収を取り返すこと。つまり、経済性が確保されていることが前提にある、という理解の醸成が必要

作業委託の活用で機械を取得しなくても実施可能であることを提案

⑥ 成功のポイント



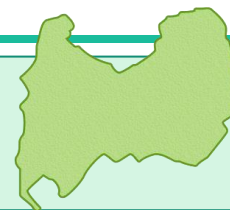
- 経済的にメリットとなるかの確認
 - まずは、現状を確認することが重要。収益の目標や減益を聞き取り、病害虫による減収が減益に関わる場合に、技術の見直しを提案する。
 - 本技術では、特別なコストや労力をかけることなく、既存の技術（均平化や耕耘の工夫）を見直すことで防除効果を向上できる。
- 被害や効果の可視化
 - ドローンによる農地高低差の解析によって自身の圃場状態が可視化されることや、隣の圃場でも均平化状況によって被害が異なることを実際に確認することで、問題点の理解や認識が深まり、導入・継続の意欲につながる。

地域一体で守る富山の米 30年続く斑点米カメムシ類広域防除の軌跡 1/2

面的対策の実効性を高める組織体と徹底した協力要請

< 基本情報 >

- ・ 富山県全域
- ・ 水稻



1. 県域での「面的な対策」の必要性

富山県は水田率（農地に占める水田の割合）が全国で最も高く、米生産が盛んな地域です。県では、「高品質で美味しい富山米ブランド」の確立を推進目標に、等級低下の要因となるカメムシ類による斑点米の発生防止を重要課題としています。

斑点米の原因となるアカスジカスミカメ等のカメムシ類による被害を抑えるためには、水田内の防除だけでは不十分であることから、カメムシ類の増殖源となる畦畔（けいはん）・雑草地の草刈りが重要です。カメムシ類は、イネの出穂期に合わせて、水田周辺の畦畔や雑草地から本田へ侵入するため、農家が個々に草刈りを行っても、未実施の場所が「増殖源・逃げ場」となり、効果が低減してしまいます。

このため、**地域全体で一斉に実施する「面的な対策」**が不可欠であるとして、県域での「農家による一斉草刈り運動」や「公共用地の草刈り協力要請」の取組が始まりました。

2. 草刈りの「タイミング」の設定と関係者への協力要請

「一斉草刈り運動」は1996年（平成8年）、「公共用地管理者への草刈り協力要請」はその翌年から開始されました。

① 出穂2週間前を狙った「一斉草刈り運動」

草刈り期間は、主要な早生品種（「てんたかく」等）の出穂2週間前をターゲットに、**6月下旬～7月上旬の約10日間**を設定。畦畔等の草刈りのタイミングが早すぎると、イネ科雑草が再び出穂してカメムシ類が増殖し、遅すぎるとカメムシ類が一斉に出穂後の本田へ逃げ込むため、この「2週間前」という設定がポイントになっています。

また、集落営農や兼業農家が参加しやすいよう、期間中の「土日」を一斉実施日に設定するなど、現場実態に配慮した運営上の工夫も行われています。

② 公共用地管理者への協力要請を含めた面的対策

草刈り効果をより確実なものとするためには、水田周辺の道路や河川敷など公共用地の雑草管理も不可欠です。

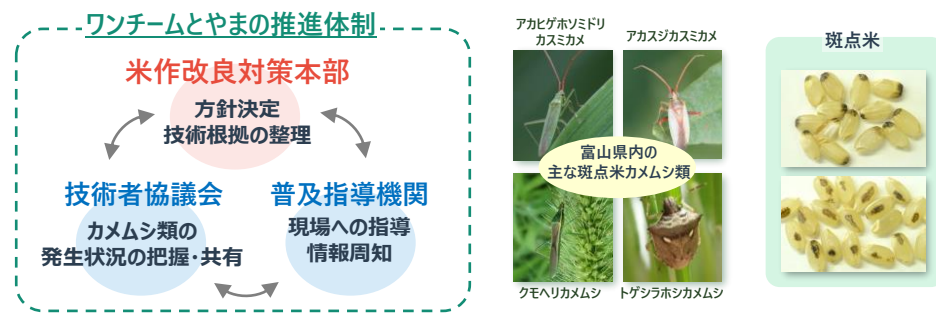
そのため富山県では、河川管理者（国土交通省管轄等）や鉄道会社、高速道路管理者に対し、毎年5月に草刈りの協力要請文を发出しています。

3. 「ワンチームとやま」で取り組む強力な推進体制

30年近く続く本取組を支えているのは、「富山県米作改良対策本部」を核としたワンチームとやまの推進体制です。

組織	構成	役割
米作改良対策本部	県、JA富山中央会、JA全農とやま、県米麦改良協会等（本部長：県知事）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県全体の基本方針の決定（草刈り期間の決定） ・ 公共用地管理者への協力要請 ・ 会議の開催（年6回） <ul style="list-style-type: none"> ➢ 病害虫防除所によるカメムシ類の発生状況調査結果の共有 ➢ 県の専門技術員による技術情報や指導内容の提示 → 草刈り実施に向けた意思統一
技術者協議会	県、JA、市町村担当者等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域ごとのカメムシ類すくい取り調査の実施 ・ 発生状況の共有 ・ 最新の発生動向・注意情報の共有
普及指導機関	県普及員、JA営農指導員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各種技術情報や普及方針に基づく技術指導 ・ 農業者や営農組織への情報周知

方針の決定から情報共有、現場への実行支援までを県内の各組織が役割分担して担うことで、技術的根拠に基づいた取組が毎年着実に実施されています。



地域一体で守る富山の米 30年続く斑点米カメムシ類広域防除の軌跡 2/2

■「データ」と「納得感」が支える持続可能な防除モデル

4. 実感とデータに裏付けられた取組の効果

長年継続してきた草刈り運動は、広域かつ同時期に実施することでカメムシ類の密度抑制に効果を発揮しています。

現場の農業者は、斑点米の発生状況等から、実体験として面的防除の必要性を実感されています。

さらに、技術者協議会によるカメムシ類のすくい取り調査や、斑点米の調査結果からも、周辺の雑草地管理が不十分な場合に被害が多いことが確認されています。

こうした現場の実感と調査結果が一致することで、広域で同時期に実施する草刈りの有効性について、共通認識が形成されています。

5. なぜ30年も継続できているのか？成功のポイントは

さらに、本取組が30年近く継続している大きな要因として、以下のようなポイントが挙げられます。

① 理解と納得に基づく主体的な実践

富山県には、毎年の調査結果をもとに情報を更新し続ける仕組みがあります。

米作改良対策本部や技術者協議会においてカメムシ類の発生状況調査の結果を共有し、草刈りの時期や効果的な方法を明確に示すことで、農業者が納得して実施できる環境を整えています。

さらに、斑点米の発生状況についても、要因解析などの検証を行い、次年度の対策につなげています。

② 多様な情報伝達による周知の徹底

情報伝達の工夫も取組の継続を支えています。

農協や技術者協議会を通じて、圃場への啓発看板の設置やLINE、ホームページなど多様な手段で情報を発信し、営農の流れの中で自然に情報が届く仕組みを構築しています。

こうした積み重ねにより、草刈り運動は営農計画の一部として組み込まれ、毎年行う当然の取組として根付いています。

③ 地理的条件（水田のまとまり）を活かせる環境

さらに、富山県は水田率が全国でも高く、水田がまとまって分布している地理的条件も、広域かつ同時期の実施を可能にする要因のひとつとなっています。

6. 地域での理解と実践で積み重ねた広域防除

本取組は、発生状況の把握から技術方針の提示、現場での実践、そして効果の検証までが一体となった循環型の防除体系として機能している点が最大の特徴です。

そこには、カメムシ類の発生状況や調査結果を分かりやすく現場に伝え、農業者の理解と納得を積み重ねてきた現場担当者の継続的な尽力があります。

理解に基づく主体的な実践と、調査結果による裏付け、そしてそれを現場へつなぐ丁寧な指導の積み重ねにより、対策は一過性の運動ではなく、営農の基本技術として定着しました。

これこそが、30年近くにわたり安定して継続してきた本取組の本質であり、成功の要因といえます。

今後は、猛暑の常態化や高齢化、労働力不足への対応が課題となってきています。ロボット草刈機の導入や防草シートの活用、スマート農業技術の活用、さらには作業委託の仕組みづくりなどを通じ、持続可能な広域防除への展開が検討されています。

<まとめ>

- 「ワンチームとやま」による強力な連携体制の構築
- 斑点米カメムシ類の生態に基づく草刈り適期の設定と徹底した周知の工夫
- データや調査結果に基づき、農家が納得して主体的に実施できることが継続のポイント

