

水田内で越冬するスクミリンゴガイの分布に応じた低速耕うん防除

【要約】ほ場内で越冬するスクミリンゴガイは、ほ場の短辺側や畦畔際に偏って分布する。越冬個体が多い場所のみを低速で耕うんする省力的な防除を実施すると、防除を実施した面積の割合に対して高い食害低減効果が得られる。

農業技術振興センター・環境研究部・病害虫管理係

【実施期間】 令和4年度～令和5年度

【部会】 農産

【分野】 環境保全・リスク対応

【予算区分】 受託

【成果分類】 普及

【背景・ねらい】

近年、暖冬などの異常気象の影響により、スクミリンゴガイによる水稻への被害が顕在化している。本種の防除対策として、冬期に慣行よりも遅い速度でロータリ耕うんを行い、ほ場内で越冬する個体を破壊する方法が提示されているが、労力・燃料的なコストが大きく、発生ほ場全面での実施が困難である。

そこで、低速で耕うんする防除の効率化に向け、ほ場内で越冬するスクミリンゴガイの分布を調査し、分布調査に基づいた省力的な防除法の効果を評価する。

【成果の内容・特徴】

- ①長方形の水田の場合、ほ場内で土に潜って越冬するスクミリンゴガイの頭数は、コンバインの旋回などによる凹凸が残るほ場短辺側では畦畔際（畦畔から 0.5 m 内部）、内側（畦畔から 5.5 m 内部）ともに多い。ほ場長辺側では、ほ場によって畦畔際に多くなることもあるが、内側には少なく、頭数が 0 のほ場もある（図 1）。
- ②越冬個体が多かった場所のみを走行するルート（図 2）を低速で耕うんする防除を実施すると、無防除のほ場に対してイネの食害率が 50%程度低くなる（図 3）。

【成果の活用面・留意点】

- ①低速で耕うんする防除は、トラクタに幅 2.2 m のロータリを装着し、時速 1 km、PTO 2 速で 12 月に実施した。より低速で実施すると、防除効果がさらに高まると考えられる。
- ②ほ場全面を低速で耕うんすると最も効果が高いが、全面での実施が困難である場合、本成果で示したルートを優先して低速で耕うんする。
- ③越冬個体の分布を調査したほ場の形状は、全て長方形に近い形である。そのため、他の形状のほ場では、越冬個体の分布の傾向が異なる可能性がある。なお、ほ場の中央部では越冬個体数を調査していない。
- ④イネの食害の低減効果は、ほ場の形状や面積によって変わるものの、低速で耕うんする防除の面積割合以上の食害低減効果が認められる。
（試算事例：30 a (30 × 100 m) の場合、防除の実施面積が 26%に対して、食害低減率は 46%。16 a (20 × 80 m) の場合、前者が 35%に対して、後者は 56%。）
- ⑤耕うんによる防除を実施する場合、機械に付着した土にスクミリンゴガイが混ざり、未発生ほ場に持ち込まれる可能性がある。そのため、耕うんするほ場の順番を考慮するとともに、ほ場を移動する際には機械に付着した土をよく落とすことが必要である。

[具体的データ]

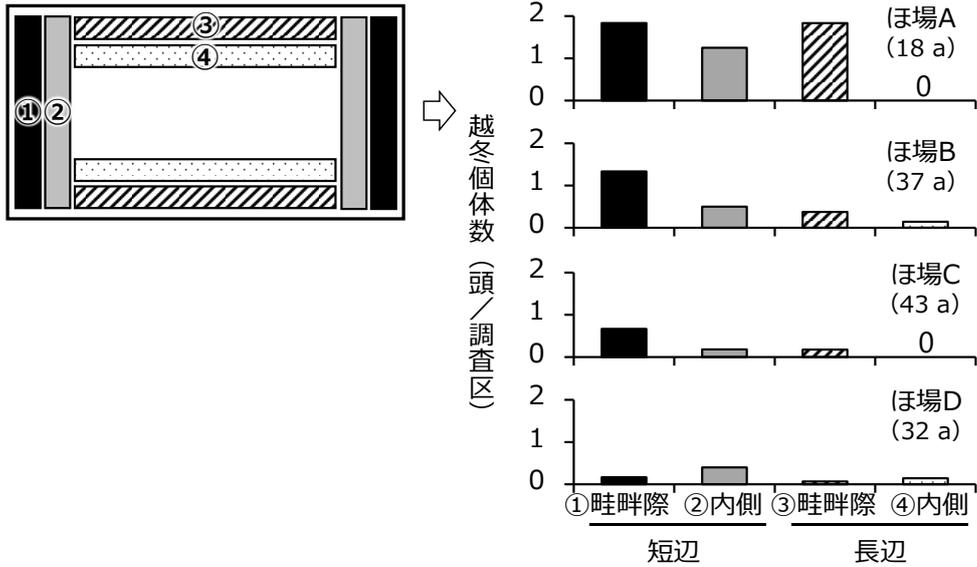


図1 ほ場内の位置とスクミリングガイ越冬個体数の関係

2022年11~12月に野洲市安治の水田で調査した。ほ場に設置した50cm四方の調査区内を深さ6cmまで掘った。負の二項分布を仮定したベイズモデルで解析した結果、越冬個体は長辺よりも短辺に多いと推定された。明確ではないものの、畦畔際は内側よりも多い傾向がみられた。

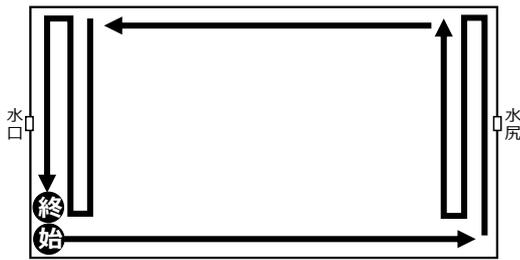


図2 防除効果を検証した低速耕うんの走行ルート

2022年12月16日に耕うんを実施した。

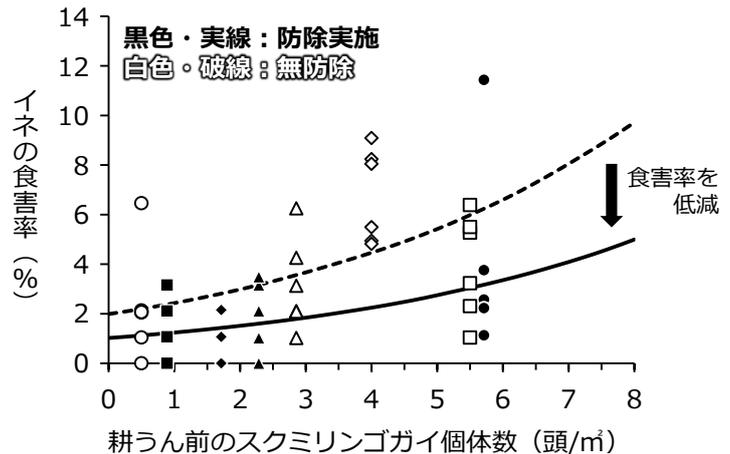


図3 ほ場の一部のみを低速で耕うんする防除の実施の有無とイネ食害率の関係

移植3週間後(2023年5月25日)に、6カ所/ほ場で調査した。同じシンボルは、同一ほ場の調査結果を示す。実線および破線は、二項分布を仮定したベイズモデルで解析した食害率の推定値を示す。耕うん前のスクミリングガイ個体数は、7カ所/ほ場短辺の平均値を表す。

[その他]

・研究課題名

大課題名：環境を守り、リスクに対応する研究

中課題名：気候変動による自然災害等のリスクへの対応

小課題名：環境に配慮したスクミリングガイの新しい総合的防除技術の開発

・研究担当者名：北野大輔・増田倫士郎・近藤篤・小久保信義 (R4~R5)

・その他特記事項：生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業 (JPJ007097)」の支援を受けた。第35回(令和5年度)日本環境動物昆虫学会年次大会で発表。本成果に基づき、病害虫雑草防除基準および滋賀県版スクミリングガイ防除対策マニュアルを改訂予定。