

# 植物防疫講座

## 虫害編（物理的・耕種的防除編）-1 水稻害虫における物理的・耕種的防除

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 ひら え まさ ひろ  
植物防疫研究部門 平 江 雅 宏

### はじめに

近年、食の安全・安心についての関心の高まりや生物多様性の保全などの観点から、病害虫や雑草が発生しにくい環境を整え、病害虫発生予察情報等に基づいて防除要否やタイミングの判断を適切に行い、多様な防除手段による防除を実施して病害虫の発生を経済的被害が生じるレベル以下に抑制する総合的病害虫・雑草管理（IPM）の取組みの重要性が増している。物理的・耕種的防除法はIPMの基盤となる手法であり、対象害虫の水田への侵入を抑制したり、発生密度を低く抑えたりすることに主眼を置く。一般的に物理的・耕種的防除法を単独で実施しただけでは十分でないと言われるが、他の対策と組み合わせることにより高い防除効果を得るための重要な素材として期待される。ここでは、水稻害虫の防除対策として用いられる物理的・耕種的防除技術について紹介する。

### I 物理的防除

物理的防除法として、物理的障害物を用いた遮断、光や色に対する昆虫の反応を利用した防除法、超音波や振動を用いた防除法、太陽熱や蒸熱などの温度処理で死滅させる防除法、捕殺などがあり、水稻では過去に実施された「誘蛾灯」を用いたニカメイガ防除が有名である。また、江戸時代に開発されたウンカの「注油駆除法」、かつて山形県庄内地方で行われていたニカメイガ幼虫の「イタドリ誘殺」なども知られている。しかし、現在、水稻害虫を対象とした物理的防除法で広く普及している技術は少ない。

#### 1 温湯種子消毒

温湯種子消毒は種子を温湯に浸漬することで熱によって種子伝染性の病害虫防除を行う手法であり、いもち病、ばか苗病、もみ枯細菌病、苗立枯細菌病のほか、イネシガラセンチュウに有効であることが知られている。水分15%未満の乾粃を準備し、湯温60℃で10分間

浸漬することにより防除効果を得ることができる。種粃の発芽率を低下させずに安定した防除効果を得るために、湯温や時間は厳守し、温湯消毒後は速やかに冷水で種粃を冷却し、保管の際は消毒した容器を使用するなど種粃が再び病原菌に汚染しないように留意する必要がある。近年、種子浸漬後に風乾することでイネシガラセンチュウの生息密度を減少させることが示されており（星野，2019）、他の防除と組み合わせることにより高い効果が期待できる。

#### 2 物理的障壁によるイネミズゾウムシ侵入抑制

イネミズゾウムシはイネ移植直後の越冬成虫による葉の食害と次世代幼虫による根の食害が問題となる水稻初期害虫である。寒冷地では主に水田畦畔から歩いて越冬成虫の侵入が始まり、徐々に圃場内部に移動する（城所，2018a）。そこで、移植直後に物理的障壁として畦畔板（波板や平板など）を水田内の畦畔際に圃場周りを囲むように設置することにより、イネミズゾウムシ越冬成虫の水田内部への侵入を抑制し、成虫寄生密度と食害度を低く抑えることが可能である（松木・三田村，2010）。成虫が水田内に侵入してからでは効果が低く、移植したら成虫が侵入する前に速やかに畦畔板の設置作業を行う必要があるため、作業時間や労力等のほか、畦畔板やそれを固定する支柱等の資材に要するコストが課題と考えられる。

#### 3 その他

水稻育苗時に育苗箱を寒冷紗等で覆うことで害虫の侵入を遮断する手法がある。また、ビニールハウス等で環境をコントロールしながら育苗する「ハウス育苗」も、開口部に寒冷紗等を覆うなどの対策を施すことにより、水稻初期害虫の侵入・発生の抑制が期待できる。イネドロオウムシでは、過去には幼虫を箒などで払って除去したり、払い落とす器具が普及していた（城所，2018b）。超音波や振動を用いた防除法、光を用いた物理的防除法に関し水稻では実用化には至っていないものの、野菜・花きや果樹等においてチョウ目やカメムシ目等を対象とした防除技術が開発あるいは実用化が進められており、水稻害虫を対象とした防除が可能となるような技術開発

Physical and Cultural Pest Control in Rice. By Masahiro HIRAE  
(キーワード: 水稻害虫, 防除対策, 物理的防除法, 耕種的防除法, IPM)