

イネミズゾウムシの水田侵入消長調査における水盤トラップの利用

山代千加子・小山正一・中野 潔・小嶋昭雄*

Chikako YAMASHIRO, Shōichi KOYAMA, Kiyoshi NAKANO and Akio KOJIMA*:
Application of water pan trap for monitoring the immigration of the rice
water weevil, *Lissorhoptus oryzophilus* Kuschel, into paddy

イネミズゾウムシ (*Lissorhoptus oryzophilus* Kuschel) 越冬後成虫の水田への侵入消長は、地域や年次によって変化することが知られ、新潟県における調査事例でも確認されている¹⁾。

水田への成虫の侵入消長を正確に知ることは、殺虫剤の処理適期の決定や新しい防除技術の開発に極めて重要である。

イネミズゾウムシの水田内における越冬後成虫の密度を把握する方法としては、現在のところイネに寄生する個体数を直接数える「見とり法」が一般に採用されている。この方法は成虫の密度を比較的正確に知ることができ、調査に多くの時間と熟練を要する難点がある。

害虫防除のため現場で利用する調査法は、調査者による誤差の少ない簡易な方法が望ましい。このような考えから、筆者らはイネミズゾウムシ越冬後成虫の水田への侵入消長を簡易に知る方法として、従来からアブラムシ類などいくつかの害虫の発生消長調査に利用されている「水盤トラップ法」に着目し、1984、1985年に新潟県内

の数か所でその実用性を検討した。

また検討が不十分な部分も残るが、利用場面によっては「見とり法」による調査に替えて簡易に活用できる可能性を認めたので、その結果を報告する。

本文に先立ち、この研究に多くの御指導をいただいた新潟県農業試験場江村一雄環境科長、ならびに一部のデータの使用をお許しくださった新潟県上越、魚沼、下越の各病害虫防除所、及び現地調査に協力をいただいた各位に厚く謝意を表す。

方 法

イネミズゾウムシ越冬後成虫の水田への侵入消長調査における水盤トラップ法の有効性を次の3項目に分けて検討した。

1 水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による水田内の密度消長との比較

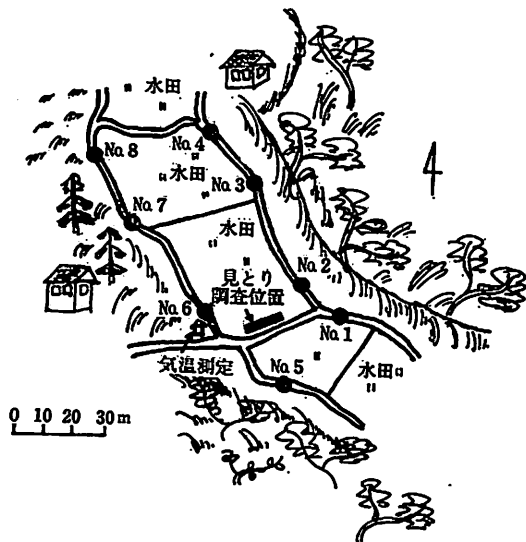
水盤トラップ法では第1表に示した容器を用い、水を深さ10 cm程度まで入れて、飛び込み成虫の脱出を防ぐ

第1表 調査方法の概要

目 的	調 査 地	年次	水盤トラップ調査			見取り調査			気温測定 ⁴⁾
			容器の色彩	設置個数	設 置 日	調査株数	田 植 日	薬剤散布	
①見取り法との比較	村 上 村上市柏尾	1984	黄 ²⁾	3	5月8日	100	5月8日	無	有
	柿 崎 柿崎町竹ヶ鼻	1984	黄 ²⁾	2	5.18	50	5.18	無	有
	栃 尾 栃尾市小貫	1985	黄 ²⁾	8	4.30	100	5.6	無	有
	堀之内 堀之内町原	1985	黄 ²⁾	1	5.15	50	5.13	有	無
	六日町 六日町坂戸	1985	黄 ²⁾	1	5.13	50	5.13	有	無
②設置位置の比較	栃 尾 栃尾市小貫	1985	黄 ²⁾	8	4.30	100	5.6	—	—
③水盤の色彩の比較	栃 尾 栃尾市小貫	1985	黄 ²⁾	8	4.30	100	5.6	—	—
	白 ¹⁾		8						
	堀之内 堀之内町原	1985	黄 ²⁾	1	5.15	50	5.13	—	—
	白 ¹⁾		1						
	白 ¹⁾		1						
六日町 六日町坂戸	1985	黄 ²⁾	1	5.13	50	5.13	—	—	
白 ¹⁾		1							

1) マンセル色標 5 Y8/12, 縦32×横24×高さ12cmの水盤。 2) 同 5 Y8/14, 直径30×高さ13cmの水盤。 3) 同N9.0で2)と同じ水盤を用いた。
4) 調査地に隣接して設置した百葉箱中で測定した。

見とり調査法では、調査田の畦畔から中へ約1mの位置で、50または100株のイネに寄生する成虫数を数えた。



第1図 水盤の設置位置の比較に用いた試験地の略図 (栃尾)

2 トラップの設置位置の違いによる誘殺消長の比較

同じ地域、または同一圃場においても、トラップを設置する位置の違いによって誘殺消長が異なる可能性があるため、栃尾では第1図に示した8か所に水盤トラップを設置し、それぞれの誘殺消長を比較した。

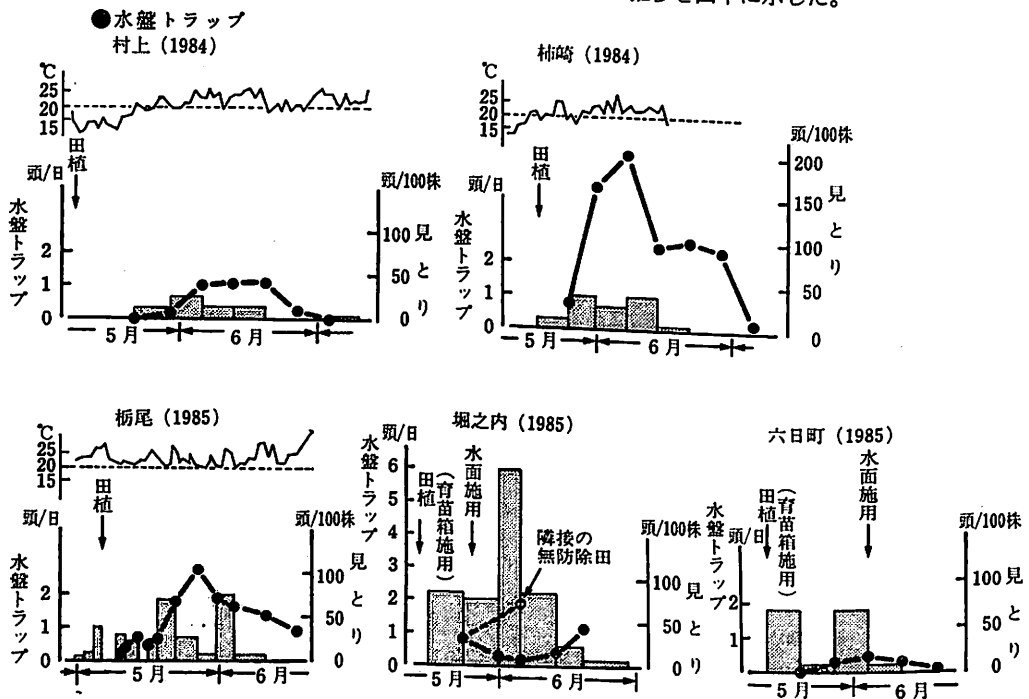
3 水盤の色彩の違いによる誘殺数と誘殺消長の比較

水盤の色彩の違いによって誘殺数などが異なる可能性があるため、黄色と白色の2色について検討した。調査は栃尾、堀之内、六日町の3か所で、第1表に示した2色の水盤を、同じ位置に約50cm離して並べて設置し、その誘殺数と誘殺消長を比較した。

結 果

1 水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による水田内の密度消長との比較

5か所の調査地における水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による水田内の密度消長との関係を第2図に示した。なお、気温を測定した調査地では17時の気温の日別の推移を图中に示した。



第2図 水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による成虫の密度消長との比較

■ 水盤トラップ法による1か所1日当たり誘殺数, ● 見とり法による成虫数, 気温は17時の気温の日別の推移, 棒グラフの幅はそれぞれの調査期間を示す。第3図以下も同様とする。

水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による水田内の密度消長は、村上、柿崎、及び栃尾ではいずれもほぼ一致していた。

気温の推移と水盤トラップへの誘殺消長との関係では、17時の気温が低く推移している期間はトラップへの誘殺数も少なかった。

また、堀之内と六日町の見とり法の調査圃場では薬剤防除を行ったため、水田内の密度消長は自然発生条件下での消長とは異なることが考えられる。しかし、消長の変化の過程を薬剤散布時期を加味して考えると、隣接した無防除田での越冬後成虫の侵入動向の観察結果から、無防除であれば水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による水田内の密度消長とはほぼ一致していたものと推定された。

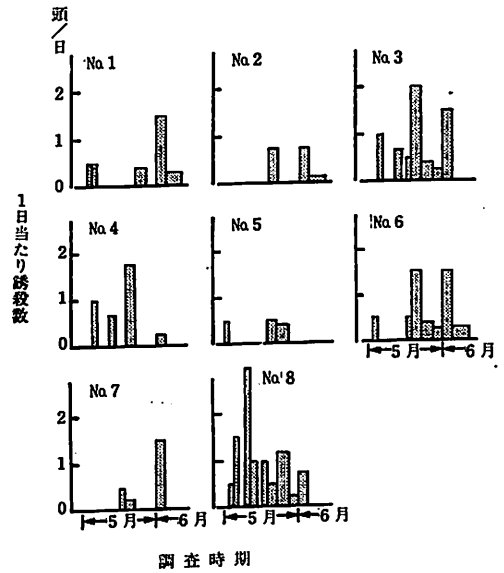
なお、全般的に見とり調査の成虫数が減少する時期は、水盤トラップへの誘殺数が減少する時期よりやや遅れる傾向がみられた。

2 トラップの設置位置の違いによる誘殺消長の比較

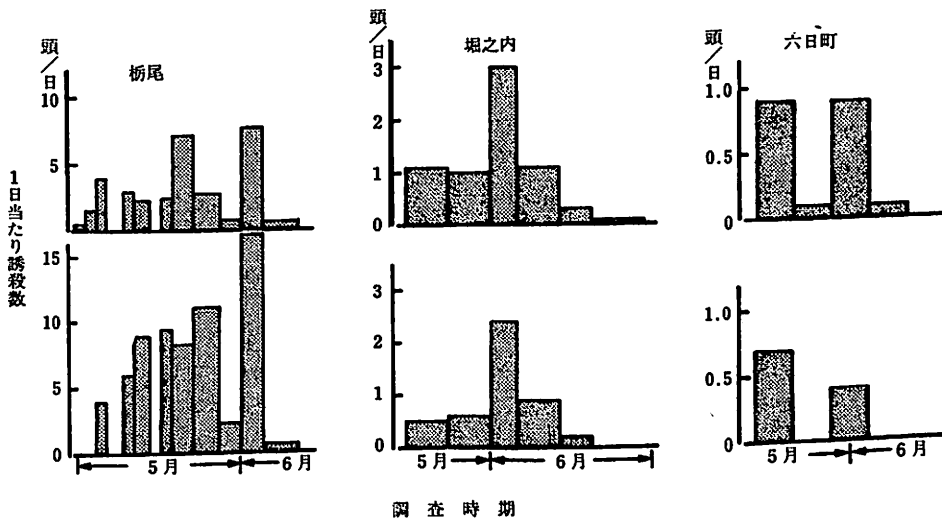
水盤を設置した8か所における誘殺消長を第3図に示した。最多誘殺数を示したNo.8と最少誘殺数を示したNo.2とでは、誘殺数では約4倍の差が認められ、誘殺消長も多少異なった。しかし、栃尾における8か所の誘殺数を合計した誘殺消長は、第2図に示したとおり、水田内の見とり法による密度消長とはほぼ一致していた。

3 水盤の色彩の違いによる誘殺数と誘殺消長の比較

3地点の調査地における黄色と白色の水盤による誘殺消長を第4図に示した。総誘殺数は栃尾では黄色より白色が多く、堀之内と六日町では差が認められなかった。誘殺消長は3地点とも黄色と白色では類似し、この調査に用いた水盤の色彩による誘引性はほぼ同様と思われた。



第3図 水盤トラップによる設置位置別誘殺消長 (栃尾1985)
 図中のNo. は第1図に示した水盤の設置位置を示す。



第4図 水盤トラップの色彩別誘殺消長の比較 (1985)
 上段：黄色，下段：白色，誘殺数は栃尾は8か所の合計値，他は1か所の値である。

考 察

害虫防除を実施する際にはその害虫の発生消長を知ることが重要である。イネミズゾウムシの場合も例外ではなく、発生消長を知ることによって殺虫剤をより効果的に活用できるなど、その重要性は大きいと考えられる。

イネミズゾウムシ越冬後成虫の水田内における密度調査法としては、一般に「見とり法」が用いられている。しかし、この方法では1人が100株を調査するのに要する時間は、イネの生育状況等にもよるが、約40~120分である。さらに、成虫のイネ株上における寄生部位が水面上だけでなく水中にも及び、調査に熟練を要するため、調査精度の上でも難点が多い。

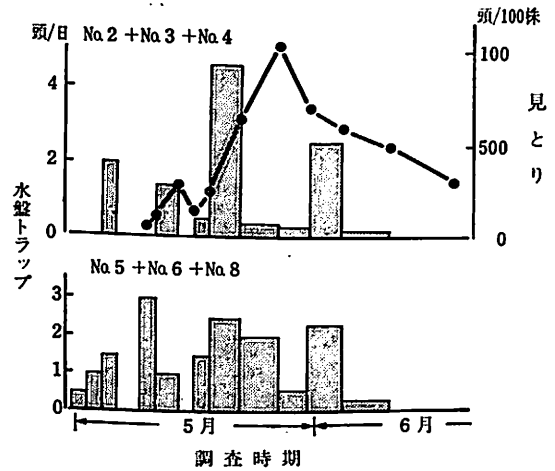
筆者らの調査結果では、水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による水田内の密度消長がほぼ一致していたことから、イネミズゾウムシ越冬後成虫の水田への侵入消長調査に水盤トラップ法を活用できる可能性が示唆された。また、水盤トラップ法の調査に要する時間は、誘殺数等によっても異なるが、1人で3か所調査したとして約20分で済み、見とり法よりはるかに短時間であった。さらに調査者による誤差も少ないと思われ、水盤トラップ法は見とり法より簡便であると思われた。

なお、使用する水盤の色彩は他の害虫では一般に黄色が用いられている。しかし、イネミズゾウムシの色に対する反応としては、ライトトラップの光源の色の違いを調べた例はあるが、水盤を用いた調査事例はない。筆者らの調査では黄色と白色とでは誘殺消長に差は認められず、いずれでも使用できると思われた。

また、水盤の設置位置によっては、わずか10数メートル離れても誘殺数や消長がやや異なり、何かの条件の違いが関与していると思われた。したがって、設置位置の違いによる調査値の変動を補うために、トラップは数か所設置して、その合計の誘殺数で消長を確認することがより有効と思われた。

正確な消長を得るために必要な設置か所数については、今後更に検討を要するが、第3図をもとに、任意の3か所の誘殺数を合計した場合の2例を第5図に示した。その結果、1か所では見とり法による水田内の密度消長と異なる場合でも、3か所合計した消長は見とり法とほぼ一致する傾向が認められた。設置か所数については、捕獲効率、推定精度等からさらに検討すべきであるが、実用性を配慮して3か所程度の調査ならば労力的にも十分可能であると思われた。

水盤トラップによる誘殺消長と気温との関係を見ると、夕方方の気温の低い日には誘殺数が減少している。イネミズゾウムシ越冬後成虫が飛しょうする時刻は日没前の17



第5図 3か所の設置位置の誘殺数を合計した誘殺消長 (栃尾, 1985)
No. は第3図の設置位置と同じ

~18時頃であることはすでに明らかにされており^{3,4)}、飛しょうする時間帯の温度条件を、有坂ら⁵⁾は20°C以上、松井⁶⁾は22.5°C以上と報告している。この調査の水盤トラップによる誘殺消長も、それらの結果と同傾向を示していた。したがって、水盤トラップによる誘殺消長を天候や気温等により補正して利用すれば、水田への侵入行動のパターンをよりの確に推定できると思われる。

水盤の設置時期については、水田内の成虫の密度消長を知るという目的では、田植え時に設置すればよい。しかし、水田付近における成虫の行動を知るためには、田植え前から設置しておくこととよいであろう。

また、この調査では水盤トラップ法による誘殺消長と見とり法による密度消長はほぼ一致していたながら、発生の後半で両者にややずれがみられた。これは、水田内の見とり法による成虫数が侵入個体の累積数であるためである。しかし、利用の目的を成虫の水田侵入盛期の予測に置く場合は、この問題は実用上それ程重要視しなくてもよいと思われる。

ところで、水盤トラップ法は相対的な密度調査法で、この場合は越冬後成虫の水田への侵入消長を知ることが目的とした。したがって、水田内の成虫密度を水盤トラップによる誘殺数から直接推定することはできない。第2図においても、水盤トラップによる成虫誘殺数と見とり法による成虫数の各合計値の間に一定の傾向は見られなかった。

害虫の発生予察では発生時期とともに発生量の予測が重要である。各種のトラップ法においても、およその発生量を知る目的で密度調査に応用している事例は多い。この調査で検討した水盤トラップ法による誘殺数を、水

田内密度の推定に利用することは、今後に残された課題である。

なお、水盤トラップの利用にあたっては、成虫の脱出を防ぐため界面活性剤を添加することや、降雨による盤面からのオーバーフローを防ぐために、水盤上縁の一部に成虫の流出防止用の網を張った排水口を設けることなどの配慮が必要である。

摘 要

イネミズゾウムシ越冬後成虫の水田への侵入消長調査法として、現在行われている「見とり法」に替わるより簡易な方法としての「水盤トラップ法」について検討し、以下の結果を得た。

1 水田の畦畔に設置した水盤トラップによる誘殺消長を、見とり法による水田内の密度消長と比較した結果、両者はほぼ一致し、水盤トラップ法による調査は見とり法より明らかに簡便であった。

2 侵入消長を知るための水盤の設置か所数は多い方が望ましいが、1調査地域当たり3か所程度が実用的と思われる。

3 調査に用いる水盤の色彩については、黄色と白色

との間に誘殺消長の差は認められなかった。

引用文献

- 1) 小山正一・山代千加子・中野 潔・小嶋昭雄・渡辺信夫・大崎正雄・石綿良夫・高橋六止・岩村克之(1985)新潟県におけるイネミズゾウムシ発生消長の地域差. 北陸病虫研報 33:35~39.
- 2) 愛知県農業総合試験場(1984)イネミズゾウムシの生態と防除に関する研究. 愛知農総試研報 15(別冊):1~135.
- 3) 粥見惇一・坂下 敏(1979)イネミズゾウムシ成虫の行動について. 関西病虫研報 21:53.
- 4) 中国農業試験場虫害研究室(1979)イネミズゾウムシの生態に関する研究. イネミズゾウムシに関する研究調査報告, 1~13, 農林水産技術会議事務局, 53 pp.
- 5) 有坂通展・小嶋昭雄・江村一雄・高橋吉三・鈴木龍栄門・須貝伸一(1984)イネミズゾウムシの新潟県における発生消長. 北陸病虫研報 32:24~28.
- 6) 松井正春(1985)イネミズゾウムシ越冬後成虫の飛翔筋の発達と飛翔活動における温度依存性. 応動昆 29:67~72.

(1986年9月18日受領)