

牧草トラップを利用した斑点米の発生予測

小幡武志・小野塚清*・小林泰雄**
瀬高寛治***・山崎裕彦****・小野坂一男*****

Takeshi OBATA, Kiyoshi ONOZUKA, Yasuo KOBAYASHI
Kenji SEDA, Yasuhiko YAMAZAKI, Kazuo ONOZAKA:
Estimation of occurrence of pecky rice, using grass-trap
for attracting rice stink bugs

斑点米は水田周辺の農道や畦畔雑草に生息するカメムシ類が、出穂後のイネ穂を吸汁加害して発生させるもので、良質米の生産や流通上大きな問題になっている。

斑点米については出荷米の検査基準がきわめて厳しく設定されているため、これを発生させるカメムシ類の要防除密度は他の病害虫防除と異なりきわめて低くならざるを得ない。したがって、カメムシ類の生息密度の多少によって防除要否を判定することは容易ではないが、カメムシ類および斑点米の発生量の予測結果にもとづいて、よりの確な防除を推進する必要がある。しかし、主因となるカメムシの種類や密度は地域によって異なるので、新潟県ではカメムシ類の生息地である水田に隣接した農道や畦畔雑草地でコドラート調査を行い、地域ごとに種類や密度を調査して、それに応じた対策を講じるよう取り組んできた。しかし、この調査方法では同一地域内でも調査する場所の雑草の種類や生え方でカメムシの種類や生息密度が大きく異なるため、生息密度を的確に把握することは難しかった。

そこで、筆者らは1988年、1989年に新潟県魚沼地域でイタリアンライグラスを黄色コンテナに植え込んでトラップとし(以下、牧草トラップと呼ぶ)、これを水田に接した農道や畦畔に設置して、そこに集まってきたカメムシの種類と個体数を定期的に調査し、収穫期に畦畔際と畦畔から1 mのイネ株について斑点米の発生状況を調

査して、カメムシの牧草トラップへの誘引数と斑点米の発生との関係を検討したので、その結果を報告する。

本試験にあたり多大な御助言と御協力を頂いた新潟県農業試験場小嶋昭雄専門研究員、山代千加子技師(現中越病害虫防除所主任)、有坂通展技師に厚く御礼申しあげる。

材料および方法

1. 供試トラップ

(1) 牧草トラップの容器

ドリームボックス(25.5 cm×37.0 cm, 高さ13.5 cm)の底に通水をはかるため、縦3個、横6個、計18個の穴をドリルであけた。

(2) 供試牧草

前年9月に播種したイタリアンライグラスを4月21日に黄色コンテナに植え付けた。植え付け株数は1箱当たり縦4株、横3株の計12株とした。イタリアンライグラスを6月末に出穂させるため、6月2日に土面より5 cm程度を残して刈り取り、硫酸を追肥した。牧草トラップを調査地点に設置したときのイタリアンライグラスは出穂直後のものであった。

2. 調査地点および牧草トラップの設置

調査地点は1988年には北魚沼郡小出町で2地点、南魚沼郡大和町で4地点の計6地点とした。1989年には北魚沼郡小出町、十日町市で各1地点、小千谷市、南魚沼郡六日町で各2地点、南魚沼郡大和町で3地点の計9地点とした。なお、1987年は予備試験として大和町の3地点で調査した。

調査地点ごとの牧草トラップの設置数は1地点3個とし、第1図のように水田に面した農道や畦畔に、1988年は7月13日、1989年は7月1日に設置した。牧草トラップ周辺及び水田内3 mの範囲にはカメムシ防除用の殺虫剤を散布しなかった。

3. カメムシ類及び斑点米の発生状況調査

誘引されたカメムシ類の調査は、1988年は7月26日、8月4日および18日の3回、1989年は牧草トラップの設

魚沼病害虫防除所 現在 新潟県農林水産部 Present
Address: Agriculture and Fishery Division, Niigata Prefecture Government, Shinko, Niigata 950

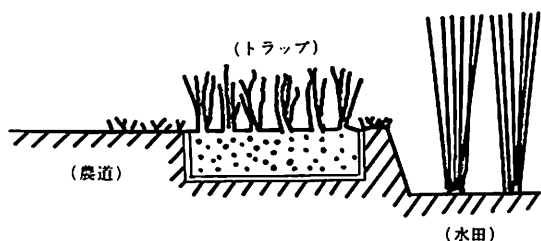
*魚沼病害虫防除所 Uonuma Plant Protection Office, Koide, Niigata 946

**魚沼病害虫防除所 現在 南蒲原農業改良普及所 Present
Address: Minamikanbara Agricultural Extension Station, Sanjo, Niigata 955

***中魚沼農業改良普及所 現在 新潟県農地部 Present
Address: Agrarian Division, Niigata Prefecture Government, Shinko, Niigata 950

****南魚沼農業改良普及所 Minamiuonuma Agricultural Extension Station, Muikamachi, Niigata 949-66

*****小千谷地域農業業済組合 Agricultural Insurance Local Association, Ojiya, Niigata 947



第1図 トラップの設置状況

斑点米の発生状況を知るために、牧草トラップ設置ほ場のトラップに面した畦畔際および畦畔から約1 m離れたイネ株について、畦畔と平行に50株から各株2穂づつ計100穂について、総粒数と斑点米発生粒数を調査した。

結 果

カメムシ類の牧草トラップへの誘引状況と斑点米の発生状況を第1表及び第2表に示した。

1. カメムシ類の牧草トラップへの誘引状況

牧草トラップに集まったカメムシの種類は、1988年にはオオトゲシラホシカメムシ (*Eysacoris lewesi* Distant 以下、オオトゲと記す) とコバネヒョウタンナガカメム

第1表 牧草トラップによるカメムシ類の誘引数と斑点米発生状況 (1988年)

地 点	小出一板木		小出一板木		大和一浦佐		大和一浦佐		大和一茗新		大和一茗新	
	オオトゲ ¹⁾	その他	オオトゲ	その他	オオトゲ	その他	オオトゲ	その他	オオトゲ	その他	オオトゲ	その他
延 誘 引 数	38	1 ²⁾	14	1 ²⁾	28	1 ²⁾	4	0	3	1 ²⁾	1	0
最 多 誘 引 数 ³⁾	18	1	11	1 ²⁾	14	1 ²⁾	2	0	3	1 ²⁾	1	0
斑 点 米 発 生 率 (%)	畦畔		0.25		0.17		0.03		0.05		0.0	
	1 m		0.03		0.01		0.01		0.01		0.02	
品 種	コシヒカリ		コシヒカリ		コシヒカリ		トドロキワセ		コシヒカリ		コシヒカリ	
出穂期(月日)	8. 11		8. 11		8. 12		8. 2		8. 12		8. 12	
防 除 の 有 無	無		無		無		無		無		無	

- 1) オオトゲシラホシカメムシ
- 2) コバネヒョウタンナガカメムシ
- 3) 調査日のうち牧草トラップに最も多かった日の虫数

第2表 牧草トラップによるカメムシ類の誘引数と斑点米発生状況 (1989年)

	小出-板木		大和-茗新		大和-八色		大和-浦佐		六日町-大杉		六日町-寺尾		十日町-小黒沢		小千谷-池津		小千谷-西中	
	オオ ¹⁾	そ ¹⁾	オオ	そ	オオ	そ	オオ	そ	オオ	そ	オオ	そ	オオ	そ	オオ	そ	オオ	そ
延 誘 引 数	203	0	29	18 ²⁾	15	8 ³⁾	44	0	6	0	35	2 ²⁾	67	69 ²⁾	39	4 ³⁾	6	17 ³⁾
最 多 誘 引 数 ⁵⁾	60	0	12	7 ²⁾	6	8 ³⁾	10	0	2	0	11	1 ²⁾	19	12 ²⁾	12	4 ³⁾	4	12 ³⁾
斑 点 米 発 生 率 (%)	畦畔		0.10		0.05		0.13		0.09		0.15		(0.93) ⁴⁾		0.36		0.30	
	1 m		0.04		0.03		0.07		0.0		0.0		(0.29) ⁴⁾		0.01		0.15	
品 種	コシヒカリ		コシヒカリ		コシヒカリ		こがねもち		コシヒカリ		コシヒカリ		(トドロキワセ)		コシヒカリ		新潟早生	
出穂期(月日)	8. 6		8. 6		8. 10		8. 11		8. 12		8. 11		(8.2) ⁴⁾		8. 10		8. 11	
防 除 の 有 無	無		無		無		無		無		無		無		有		有	

- 1) オオトゲシラホシカメムシ
- 2) コバネヒョウタンナガカメムシ
- 3) アカヒゲホソミドリメクラガメ
- 4) トドロキワセ
- 5) 調査日のうち牧草トラップに最も多かった日の虫数

シ (*Togo hemipterus* Scott) の2種類で、1989年にはこれに加えてアカヒゲホソミドリメクラガメ (*Trigonotylus ruricornis* Geoffroy) の3種であった。牧草トラップに誘引されたカメムシの種類は調査地点によって差異がみられたが、このうち最も多く誘引されたのはオオトゲであった。調査地点別のオオトゲの延誘引数は、1988年は3回の調査で最多が38頭、最少が1頭であった。1989年は9回の調査で最多が203頭、最少が6頭であった。延誘引数の多い地点は最多時期の誘引数が多い傾向が伺われた。

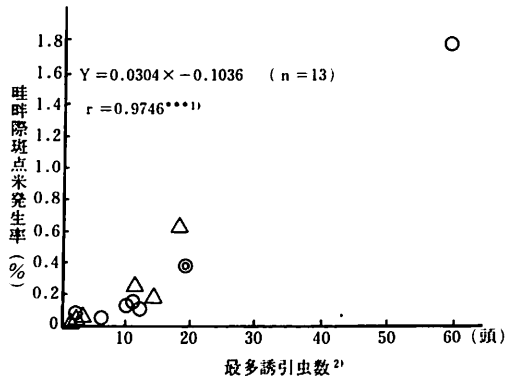
カメムシ類の牧草トラップへの誘引は牧草トラップの設置後5日目から認められ、次第に増加して7月末から8月上旬がピークになった。この時期は調査は場の出穂期に当たっており、その後は誘引数が減少した。

2. 斑点米の発生状況

斑点米の発生程度は調査地点や調査年で異なった。1988年には畦畔際でも発生率の最高が0.62%であったが、1989年は最高は1.78%であった。斑点米の発生を畦畔際と畦畔から1mのイネ株について比較すると、明らかに畦畔際のイネ株で発生率が高かった。これは従来から斑点米の発生は畦畔際に多いと指摘されていることと一致した。

3. カメムシの牧草トラップへの誘引数と斑点米発生率との関係

牧草トラップに誘引されたカメムシ類は前述のとおり、オオトゲ、コバネヒョウウタンナガカメムシ、アカヒゲホソミドリメクラガメの3種類であったが、このうち全調査地点で誘引され、しかも誘引数の多かったオオト



第2図 オオトゲシラホシカメムシの誘引数と斑点米発生率との関係

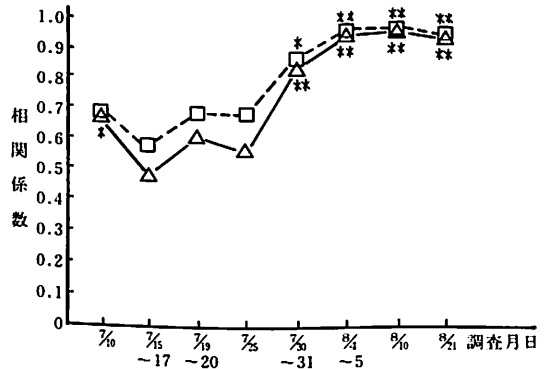
- △：88年
- ：89年
- ◎：89年一地点2品種隣接の平均
- 1) 0.1%水準で有意をしめす, 2) 3トラップの合計

ゲについて、水田内に薬剤散布された2地点を除き、調査期間中最も多く誘引された日の牧草トラップ誘引虫数を最多誘引数とし、調査地点別に最多誘引数と畦畔際イネ株の斑点米発生率との関係を第2図に示した。

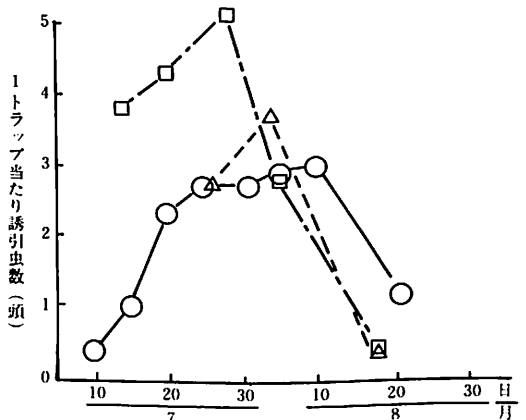
その結果、斑点米の発生と調査地点ごとの最多誘引数との間には、0.1%水準の高い相関関係が認められた。この関係は、同一は場に2品種作付されている場合の品種別の発生程度や年次別の発生程度などにおいて検討した場合でも、ほぼ同程度の相関関係であった。

4. オオトゲの時期別誘引数と斑点米の発生

カメムシ類の発生程度を予測し、防除要否の判定に牧草トラップでの調査結果を活用する場合、防除要否の判



第3図 時期別誘引数と斑点米発生率との関係
 誘引虫数：オオトゲシラホシカメムシ、斑点米：畦畔際の発生率
 △：調査地点合計、□：上記のうち無防除
 相関係数の有意性は*5%、**1%水準をしめす



第4図 時期別誘引虫数の年変動 (オオトゲシラホシカメムシ)
 トラップ草種：イタリアンライグラス
 ○：89年(9点の平均), △：88年(4点の平均), □：87年(3点の平均)

定時期はできるだけ早い方が利用上便利である。1989年に調査したオオトゲの牧草トラップへの時期別誘引数と畦畔際イネ株の斑点米発生率との相関係数の変化を第3図に示した。

斑点米の発生程度と時期別の誘引数との相関係数は、7月中旬までは低いままで推移し、7月末から8月初めにかけて上昇した。このことから、7月中旬までの牧草トラップへの誘引数では斑点米の発生程度を予測することは困難であると思われる。

一方、オオトゲの牧草トラップへの誘引数の時期別の変化を、1987年に行なった予備実験で得た結果も加えて第4図に示した。

最多誘引時期は調査年によって若干の変動はあるものの、おおそ7月末から8月初めであった。

考 察

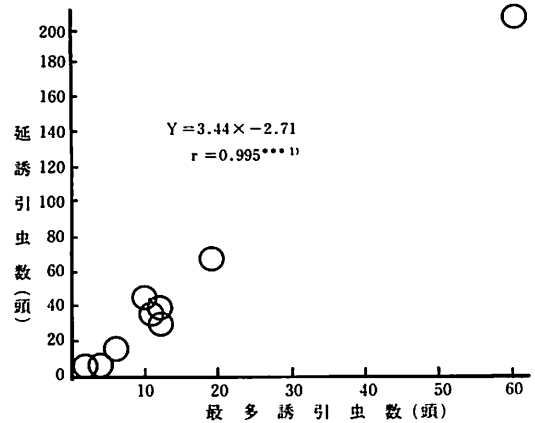
新潟県で水田周辺に生息し、斑点米を発生させる可能性があると思われるカメムシ類は10数種類知られているが、そのうちの重要種はオオトゲ、コバネヒョウタンナガカメムシ、ホソハリカメムシの3種類である¹⁾。本実験を行なった新潟県魚沼地方では、ホソハリカメムシの生息はほとんどみられず、斑点米発生に関与しているとは考えられない。したがって前2者が重要種であるが、中でも現地調査での生息密度や被害発生能力からみて、最重要種はオオトゲであると考えられる。

本実験に用いた牧草トラップには第2表に示したようにオオトゲ、コバネヒョウタンナガカメムシ、アカヒゲホソミドリメクラガメが誘引されたが、これらのカメムシがどの程度斑点米発生に関与しているのかを多変量回析で分析したところ、斑点米発生率に対する各種カメムシの寄与率はオオトゲが圧倒的に高く、81.5%であり、ほかの2種は低かった。このことから、魚沼地方ではオオトゲを重点的に調査すれば斑点米の発生を予測することが可能であると思われる。

斑点米発生程度の予測結果に基づいて防除を実施する場合を考慮すれば、防除要否の判定時期はできるだけ早いことが望ましい。したがって、延誘引数と時期別最多誘引数との間に高い相関関係が認められることから(第5図)、出穂前の7月末から8月上旬に判定できる時期別最多誘引数を判定基準とした。また、この技術では牧草トラップへのカメムシ類の誘引数が最高になる時期の誘引数によってカメムシの発生量および斑点米の発生程度を推定することになる。

ここでは、牧草トラップを利用したオオトゲおよび斑点米の発生程度を予測することの可能性を示したが、地域的な適合性などの検討は不十分であるので、今後の実証が必要と思われる。

斑点米の発生は収量の低下だけでなく、流通・消費の段階での商品性にかかわる品質の問題である。しかも、わずかの混入が問題にされることから、カメムシ類に対する要防除水準の設定は難しく、生息密度の多少によ



第5図 オオトゲシラホシカメムシの最多誘引数と延誘引虫数

¹⁾0.1%水準で有意をしめす

て防除要否を判定することは現段階では困難である。しかし、牧草トラップを利用して、その地域におけるその年のカメムシの発生量を年次別に比較することによって、その年の防除対策の重要度を判断することができると思われる。

摘 要

カメムシ類による斑点米の発生程度を予測するために、イタリアンライグラスを黄色コンテナに植え込んだ牧草トラップを水田に接した農道や畦畔に設置して、カメムシ類の発生程度を調査する方法を検討した。

1. 牧草トラップには、オオトゲシラホシカメムシ、コバネヒョウタンナガカメムシ、アカヒゲホソミドリメクラガメの3種類が誘引された。そのうちオオトゲは全地点で誘引され、誘引数も最も多かった。
2. 新潟県魚沼地方ではオオトゲが最重要種で、他の2種類は斑点米発生に対する影響は小さいものと推測された。
3. オオトゲの牧草トラップへの誘引数は7月末から8月初めにかけて最高になった。
4. オオトゲの牧草トラップへの最多誘引時期の誘引数と畦畔際イネ株の斑点米発生率との間には高い相関関係が認められ、トラップへの誘引数を調査することによって斑点米の発生予測が可能であると思われる。
5. 斑点米の発生予測には牧草トラップによる時期別の最多誘引数を用いるのがよいと思われた。

引用文献

- 1) 小嶋昭雄・江村一雄(1977)新潟県におけるカメムシ類による斑点米発生と防除. 新潟農試研報 26: 37~52.

(1990年9月20日受領)