

アカスジカスミカメ *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura) の 稲穂における穿孔部位

竹内博昭・鈴木芳人
(中央農業総合研究センター)

The Area of the Rice Panicle Probed by the Sorghum Plant Bug, *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura)

Hiroaki TAKEUCHI¹ and Yoshito SUZUKI

摘 要

斑点米カメムシ類の重要種の一つであるアカスジカスミカメが発生させる斑点米には玄米の頂部に斑紋がある斑点米と、側面に斑紋がある斑点米とがある。主に登熟初期に生ずる頂部の斑紋はアカスジカスミカメが内穎と外穎のわずかな隙間から加害するために発生するとされてきたが、実際に確認されたことはない。そこでアカスジカスミカメをイネの穂に放飼して穿孔部位を観察した。その結果、アカスジカスミカメは籾のふ先・芒を選択的に穿孔し、玄米の頂部に斑紋を発生させることが分かった。

アカスジカスミカメ *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura) は斑点米カメムシ類の重要種の一つで各地に発生する(林・中沢, 1988; 永野ら, 1988; 高田ら, 2000)。アカスジカスミカメによる斑点米には玄米の頂部に斑紋がある斑点米と、側面に斑紋がある斑点米とがある(林, 1989)。主に登熟初期での加害によって生ずる頂部の斑紋は、アカスジカスミカメが内穎と外穎のわずかな隙間から加害するために発生するとされてきたが、実際に確認されたことはない。そこで今回はアカスジカスミカメの稲穂における加害部位を観察して、頂部に斑紋が生じる原因を明らかにしたので報告する。

材料および方法

1. 穿孔部位と穿孔継続時間の観察

イネ(品種: コシヒカリ)をワグネルポット(1/5000a)に2001年12月に円形播種(佐竹, 1972)し、昼温22℃, 夜温18℃に設定した人工気象器内で日没から20時まで補光した状態で栽培を開始した。2002年4月以降は20℃~30℃に窓開閉設定をした自然日長のガラス室内で栽培した。実験には割れ籾や不稔籾等を除

去し乳熟期の籾だけを残した穂を用いた。なお、本実験では胚乳の縦伸長が終了し肥大成長が未完了の状態を乳熟期と定義した。

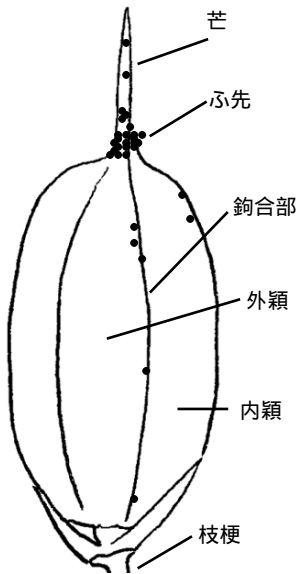
つくば市観音台のイタリアンライグラスを栽培した圃場および雑草地からアカスジカスミカメ成虫を捕虫網で採集し、25℃で水のみを与えて2~4日間飼育した後に放飼実験に供した。放飼実験はガラス室内で2002年6月21~28日の午後3時から7時に行った。観察時の室内気温は25±3℃であった。観察は以下の手順で実施した。アクリルの円筒(直径約3cm, 高さ約10cm)に、穂1本を入れて脱脂綿で底面開口部を塞いだ後、アカスジカスミカメ雄雌一対を入れ、上面開口部をナイロン網で閉じた。放飼開始後、最初に餌探索行動をとった個体について行動を観察した。観察では触角や口吻で穂に接触する行動を餌探索行動、口吻を籾に立てた状態で1分以上停止する行動を穿孔行動とした。餌探索行動を示した57頭のうち、餌探索行動開始から15分以内に穿孔行動を示した35頭(雄15, 雌20頭)について、穿孔行動を示した部位と穿孔継続時間を観察記録した。観察は穿孔継続時間が30分を越

¹ Address: National Agricultural Research Center, Kannondai 3-1-1, Tsukuba, Ibaraki 305-8666, Japan
2003年5月6日受領

えた時点で打ち切りとした。穿孔された籾には油性サインペンで印をつけ、登熟後に玄米の被害の有無を調査した。

2. アカスジカスミカメの摂食行動の観察

本種の摂食行動を詳しく観察するため、乳熟期の穂を切り取ってアカスジカスミカメ雌成虫とともにブラ



第1図 アカスジカスミカメの穿孔部位
1点が1カ所の穿孔部位を示す。
枝梗の穿孔部位はこの図の範囲外。

スチック容器に入れ、実体顕微鏡下で摂食行動を観察した。この観察に用いたイネとアカスジカスミカメは穿孔部位と穿孔継続時間の観察と同様の方法で準備した。

結 果

1. 穿孔部位と穿孔継続時間

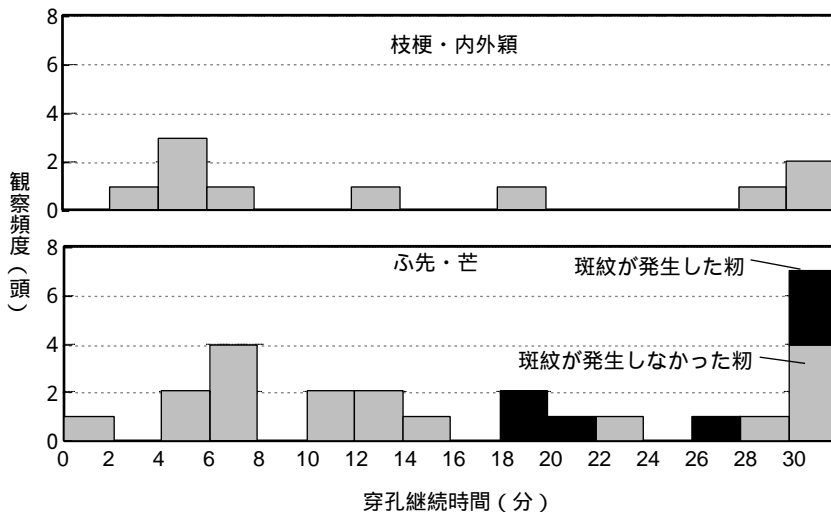
アカスジカスミカメ成虫の穿孔部位を第1図に、穂の部位別の被穿孔籾数と穿孔により斑紋が発生した籾数を第1表に示す。アカスジカスミカメの穿孔部位はふ先・芒が最も多かった。ふ先・芒を穿孔された籾25個中7個が斑点米となった。枝梗・内外穎を穿孔された籾では斑点米は生じなかった。

アカスジカスミカメ成虫の穿孔継続時間の頻度分布を第2図に示す。枝梗・内外穎とふ先・芒の穿孔継続時間はともに1分強から30分以上までばらつきが大きく、両者の中央値(枝梗・内外穎:18分, ふ先・芒:9.5分)には有意差は認められなかった。穿孔部位が

第1表 アカスジカスミカメによる穂の部位別被穿孔籾数と斑紋発生籾数

穂の部位	被穿孔籾数	斑紋発生籾数
ふ先・芒	25	7
内外穎 ^{a)}	7	0
枝梗	3	0

a) 内外穎はふ先・芒を除いた内穎,外穎,鉤合部とした。



第2図 アカスジカスミカメ成虫による穿孔継続時間の頻度分布

観察は30分後に打ちきり。35個体調査

枝梗・内外穎とふ先・芒との間に穿孔継続時間の中央値には有意差なし (Mann-WhitneyのU検定, $P > 0.05$)

ふ先・芒における斑紋発生と斑紋発生なしとの間に穿孔継続時間の中央値に有意差あり (同, $P < 0.01$)

ふ先・芒の場合では、玄米に斑紋が発生した籾の穿孔継続時間は発生しなかった籾の穿孔継続時間より短く、穿孔継続時間の中央値(斑紋が発生した籾:26分, 斑紋が発生しなかった籾:12分)は両者の間に有意な差が認められた。

2. アカスジカスミカメの摂食行動

実体顕微鏡下で雌成虫4個体の摂食行動を観察した。いずれの個体も以下に示す行動連鎖を示した。まず、触角、口吻で穂に接触しながら歩行した。歩行中、口吻がふ先に当たると、そこで停止して口吻を立てる行動に移った(第3図)。口吻をふ先に立てた後、頭部を上下に動かして穿孔し口吻を籾内部に挿入した。口吻のほぼ全体が籾に入ると(第4図)、頻繁な上下の動きはなくなった。その後は、口吻を途中まで引き出し、異なる角度で再び刺し入れる行動がみられた。横方向からふ先に口吻を刺しても反対側に突き抜けることはなく、籾内へ口吻のほぼ全体が入っていた。

考 察

林(1989)はアカスジカスミカメによる被害粒の症状を、しいな粒、未熟粒、黒点米類似斑点粒、尻黒米、黒蝕粒の5つに類型化している。そして割れ籾は開花10日目以降に発生し、黒蝕粒はそのころから発生すると報告している。一方、宮田(1991)は割れ籾の発生率が高い圃場で側部加害の斑点米が多く認められ、逆に割れ籾発生率が低い圃場では頂部加害粒がほとんどであったと報告している。また、永野(1990)は割れ

籾が少ない条件での放飼試験で側部加害が少なかったと報告している。これらの報告は玄米側面に斑紋が生じる原因が割れ籾の隙間からの加害にあることを示唆している。

一方、玄米頂部に斑紋が生じる原因は、アカスジカスミカメが内穎と外穎のわずかな隙間から加害するためとされてきたが、実際に確認されたことはなかった。

今回の放飼観察ではアカスジカスミカメは籾のふ先・芒を口吻で穿孔可能なこと、ふ先・芒を穿孔した場合には頂部に斑紋が生じること、ふ先・芒における穿孔行動は他の部位より多いことが分かった。従って玄米頂部に斑紋が生じるのはアカスジカスミカメがふ先・芒を選択して穿孔することが原因と考えられた。

穿孔継続時間については枝梗・内外穎とふ先・芒との間に有意差が認められなかった。枝梗・内外穎を穿孔された籾では斑紋が発生しなかったが、ふ先・芒を穿孔された籾では斑紋が発生した籾があった。後者に対する穿孔継続時間が一定時間(18分)を越えた場合、斑紋が発生する傾向が認められたが、穿孔継続時間と斑点米の発生率との間には明瞭な関係は見られなかった。杉本(1971)はトゲシラホシカメムシ *Eysarcoris aeneus* (Scopoli) など斑点米カメムシ類の吸汁時間と斑点米発生との関係を調査して、吸汁時間が長くても斑紋を形成しないもの、あるいは数分吸汁しただけでも大きな斑紋をつくるものなどいろいろあってこの関係は判然としないようであると報告している。今回の



第3図 ふ先に口吻を立てるアカスジカスミカメ雌成虫



第4図 ふ先を穿孔したアカスジカスミカメ雌成虫

結果もこの報告と同様の傾向であった。アカスジカスミカメ雌成虫の口吻の長さは2.3mm(林, 1991)である。実体顕微鏡下では口吻の根元近くまでふ先に刺す雌成虫が観察された。一方、放飼観察では穿孔行動毎に口吻が刺さった深さは同じではなかった。初内の口吻到達部位が穿孔継続時間とともに斑紋の発生に影響している可能性があると考えられた。

ふ先・芒と内外穎との形態の違いについては幾つかの報告がある。穎と芒は組織構造が異なり、穎は発生的には葉の葉鞘に相当するものであり、芒は葉身に相当するものとされる(星川, 1975)。兼子ら(1988)は円形突起のなくなる内外穎の先端部またはこの先端が伸長した芒において気孔状細胞が存在すると報告している。さらにふ先・芒の特徴として、外穎先端部には特に多量の柔組織が存在していること(松田ら, 1977)、初先端部では木部が枝分かれして多数の有腕柔細胞が入り交じった肥大組織体となる(川原ら, 1977)ことが知られている。このようなふ先や芒の組

織の特徴が、アカスジカスミカメがふ先や芒を選択して加害する要因である可能性があると考えられた。

引用文献

- 林英明(1989) 広島農試報告 52: 1 - 8.
 林英明(1991) 広島農試報告 54: 13 - 18.
 林英明・中沢啓一(1988) 広島農試報告 51: 45 - 53.
 星川清親(1975) イネの生長. 農文協, 東京. 317pp.
 兼子真ら(1988) 日作紀 57(2): 311 - 315.
 川原治之助ら(1977) 日作紀 46(1): 82 - 90.
 松田智明ら(1977) 日作紀 46(別1): 127 - 128.
 宮田将英(1991) 北日本病虫研報 42: 106 - 108.
 永野敏光ら(1988) 北日本病虫研報 39: 167 - 169.
 永野敏光(1990) 北日本病虫研報 41: 125 - 126.
 佐竹徹夫(1972) 日作紀 41(3): 361-362.
 杉本達美(1971) 植物防疫 25(10): 405 - 408.
 高田 真ら(2000) 北日本病虫研報 51: 165 - 169.