

# ムギアカタマバエの発生生態と防除法

京都府農林水産部農産流通課 かた片 やま山 じゅん順

## はじめに

## I 発生生態

ムギアカタマバエの発生は、1935年頃に栃木県内で見られ、その被害は激甚を極めたという。それ以来、1952年ごろまで、北海道・東北地域を除く各地域で発生・被害が認められた(筒井, 1956)。

京都府では、1949～52年ごろに発生が記録されているが、その後は、ムギ作が衰微するとともに、発生は確認できていない。しかし、1978年から水田利用再編対策が実施されるに伴い、コムギ栽培が奨励されるようになり、作付面積の拡大や連作栽培の増加につれて、再び発生が見られた。京都府をはじめとして埼玉・栃木・愛知・三重・滋賀各県で発生と被害が目立ってきた。

京都府では、1981年5月に丹波地域のコムギ畑で、約30年ぶりに発生を認めた。発生圃場の大部分は転作田で、特に被害が多かったのは、コムギとダイズあるいはコムギとアズキの連作地であった(佐々木ら, 1983)。連作地の増加によりムギアカタマバエの生息条件が好転したところで多発し、1984年には被害が最も甚大になった。

この対策として、集団栽培地を中心にブロックローテーションにより連作を回避し、他方、連作栽培圃場では薬剤防除によって被害を抑えた。その後、ムギ作が減少したこともあって、現在ではムギアカタマバエの発生は、由良川沿いのごく一部の常畑で認めるにとどまっている。

しかし、2000年からは、新たな国の水田農業対策として水田農業経営確立対策が始まる。この施策では、ムギ、ダイズおよび飼料作物などの土地利用型作物の定着・拡大が図られており、コムギの連作地では再度ムギアカタマバエの多発が懸念される状況にある。

そこで本稿では、ムギアカタマバエの発生生態、被害実態および防除対策について検討を行ったので、その結果の概要を紹介し、今後の参考に供したい。

### 1 成虫の発生消長

1983年および84年の調査は、福知山市観音寺のコムギ圃場で行い、1985年の調査は、亀岡市馬路のコムギ圃場で行った。両圃場とも品種は「農林61号」が条播されていた。

成虫の発生消長の調査は、すくい取り法と回転ネットによる捕獲によって行った。すくい取り法は、柄の長さ1m、口径36cmの捕虫網を用いて、コムギの株元を10回片振りした。回転ネットは、毎分18回転のギアモートルを利用し、地上1mの高さに設置した長さ2mの棒の両端に口径30cmの捕虫網を取り付け、1日24時間連続回転させた。

その結果、図-1に示すように、1983年の成虫の初発日は4月21日で、発生最盛日は4月29日であり、最盛日を中心として約20日間で全発生期間であることがわかった。

1984年の成虫の初発日は5月8日、前年に比べて17日遅れとなった。また、発生最盛日の5月14日以後に一時成虫数の激減が見られたことによって、2山型の発生消長を呈した。1984年に成虫の初発生日が遅れたのは、1983年2～4月が月平均気温8.5°Cであったのに比べて、1984年の同時期が5.1°Cと低温であったことによると思われる。また、2山型の発生になったのは、5月13～14日における日最低気温および最高気温がそれぞれ15.7～25.1°Cおよび14.1～22.2°Cであったのに対して、5月15～17日には最高気温がそれより約5～8°C低下したことから羽化数が減少したことによると考えられる。

1985年の成虫の初発生日は4月26日、発生最盛日は5月3日であり、5月10日には発生が終息し、全発生期間は約15日であった。

各年度とも、成虫の初発日から発生最盛日までの期間は約8日で、羽化は降雨後晴天となり、地温が急上昇した日などに始まる傾向が見られた。

また、成虫の初発生日と発生最盛日は、コムギ品種「農林61号」の出穂期と開花最盛期にそれぞれほぼ合致していた。

調査年次によって成虫の初発生日および発生最盛日に

Occurrence and Control of Wheat Blossom Midge. By Jun KATAYAMA

(キーワード: ムギアカタマバエ, 発生生態, 耕種的防除, 薬剤による防除, コムギの生育ステージ)

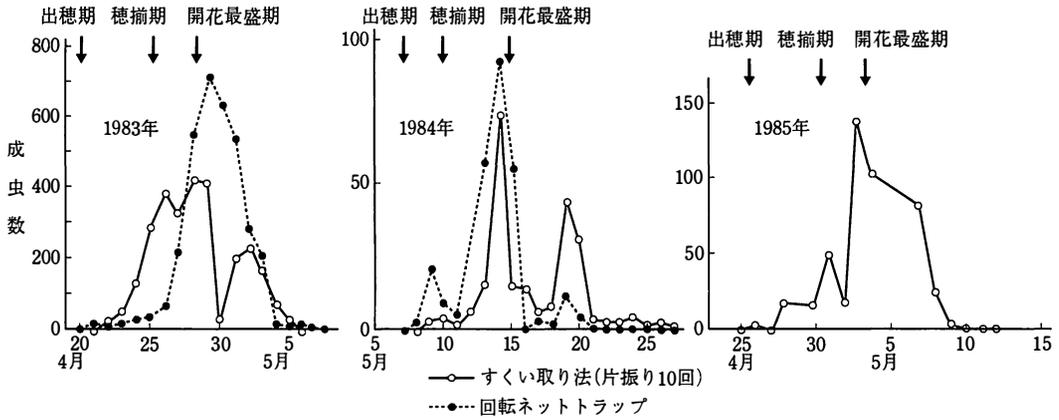


図-1 成虫の発生消長

早晚が見られた。筒井（1956）は、本種の羽化最盛期と3月の月平均気温との間に極めて高い相関関係があり、越冬幼虫期における温度の影響が大きいことを報告している。一方、滝本ら（1985）は、高温によって蛹化期間が短縮すると報告している。

そこで、1985年2月に亀岡市のコムギ圃場において、幼虫を土とともに採集して、羽化に及ぼす温度の影響を調査したところ、羽化までの日数は高温になるにつれて短縮した。他方、コムギの幼穂分化から出穂までの期間は高温によって短縮され、その積算温度でほぼ決まるといわれるように、ムギアカタマバエの土中における幼虫および蛹期間についてもそれがあてはまると推察された。

## 2 成虫の行動

成虫の飛翔能力を知る目的で、6mまでの高さに白色粘着トラップ（片山，1988）を設置し、成虫の捕獲数を調査した。その結果は表-1に示すように、1mまでの高さに成虫のほとんどが捕獲された。

成虫は晴天の日には、コムギの株元にほぼ静止しているが、夕方近くになって活動を始め、産卵のために穂の高さまで上がってくる。曇天の日には昼間でも活動しているが、飛翔力は弱く捕獲を確認したのは2mの高さまでで、4m以上で捕獲された成虫はいなかった。

成虫自体の飛翔能力は比較的狭い範囲に限られ、ごく近距離の圃場間の移動は行われるが、離れた場所へは風による分散移動がかなり大きいものと考えられる。

## 3 幼虫の加害状況

幼虫の穂内における加害状況を明らかにするため、福知山市観音寺および同市奥谷のコムギ圃場において、1984年5月中旬～6月上旬にかけてほぼ3日おきに25穂を採取し、穂の片側の小穂を分解し、産卵数と寄生幼

表-1 成虫の飛翔能力（1984）

高さ	捕獲数	比率 (%)
0.5 m	15	48.4
1.0	13	41.9
2.0	3	9.7
4.0	0	0
6.0	0	0

(注) 5月15日～5月21日調査（福知市）。  
粘着トラップ：金竜スプレーした白色サンロイド板  
500 cm<sup>2</sup>。

虫数を調査した。

結果は図-2に示したように、成虫の発生最盛日から4日後の5月18日には幼虫のふ化が既に見られ、5月24日には2齢幼虫が約65%を占めていた。

加害の最も顕著な時期は5月28日ごろまでであって、この時期以降のコムギ胚乳発育期頃には3齢幼虫の割合が多くなり、6月1日にはほとんどが3齢幼虫になった。このときの1穂内における最高幼虫数は112匹であった。

なお、福知山市奥谷ではコムギの播種が12月上旬と遅く、しかもやや寒冷地に位置するため、成虫の発生最盛日が5月18日で、観音寺のそれに比べて4日遅れた。これに伴って、幼虫の発育も遅れ、6月4日ごろに3齢幼虫となった。

成虫の発生時期とその後の幼虫の生育状況から判断して、卵は数日でふ化し、1～2齢期を10日前後で経過して、3齢に達するものと推定された。

幼虫の穂内の分布状況を見ると、卵および幼虫は穂の上部から3番目の小穂に位置する子実にも多く、次いで2、4番目で、下位の穂には少なかった。出穂した穂は雌雄ずいの発達・成熟が完了すると、穂の上から3分

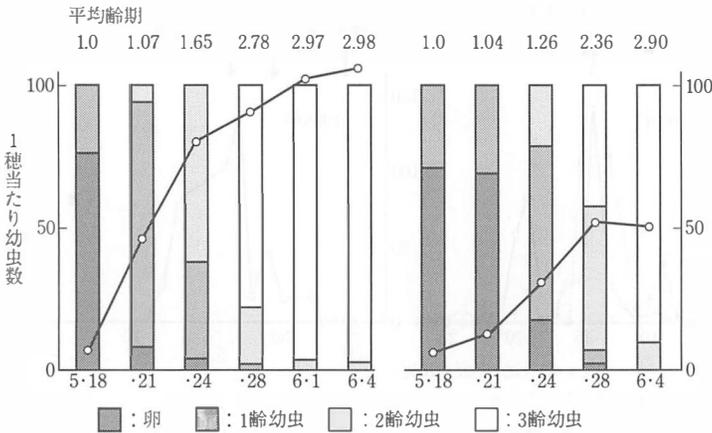


図-2 穂内幼虫の発消長と齢別構成 (1984)  
(左: 福知山市観音寺, 右: 福知山市奥谷)

年には大部分の幼虫は穂脱出し、圃場表面に落下するが、雨のない年には穂内の幼虫は収穫とともに圃場外に持ち出されることによって、圃場内の密度が低下することになる。

しかし、通常の場合、コムギの収穫作業は機械化され、圃場内で収穫から脱穀作業が一貫して行われるため、幼虫は子実から離れて、圃場に散らばってしまう。その結果として、降雨が少ない年が続いても、圃場内の生息密度は年々増加していき、被害が増大することになると考えられる。

## II 防除法

### 1 耕種的防除法

土壌中の幼虫に対して湛水の影響を見るため、6月10日にコムギを脱穀して幼虫を採集し、土を入れたバット(19×36cm, 深さ15cm)の中に50匹ずつ放虫し、62日間湛水した後、ガラス室内に置いて成虫羽化数を調べた結果を表-2に示した。湛水したバットからは、翌年に成虫羽化は全く見られなかったことから、コムギ作跡を水田化することは有力な手段と考える。

村上・神田(1985)によると、コムギを連作すると被害が発生しやすいので、コムギの栽培を避けて、二条あるいは六条オオムギを作付けして被害を回避する。さらに、これらオオムギの輪作体系を組み込むことによって、本虫の発生を抑圧することができ、その後にコムギを作付けることも有効とされている。

### 2 薬剤による防除法

防除に有効な薬剤を選ぶため、1983年および84年の両年に、福知山市の圃場でコムギ品種‘農林61号’を供試して防除試験を行った。供試薬剤および防除効果は表-3および表-4に示した。

1983年における粒剤および微粒剤の土壌表面散布試験では、4月21日に10a当たり6kgを施用し、粉剤および微粒剤の穂散布試験では、4月25日と5月7日の2回、10a当たり4kgを施用した。ただし、石灰硫黄合剤は成虫の産卵忌避効果をねらって、これよりやや早く4月21日と28日の2回散布した。

1984年の土壌表面散布試験では、5月7日に10a当たり6kg(ただし、ダイアジノン5%粒剤は4kg)を手まき散布し、穂散布試験では5月10日の穂揃期に4kg散布した。

薬剤の防除効果の評価は、表の脚注に示す穂数を採集

表-2 土壌中の幼虫に対する湛水処理効果 (1984)

反復数	湛水処理区		無処理区	
	羽化成虫数	羽化成虫数	羽化歩合 (%)	
1	0	11	22.0	
2	0	9	18.0	
3	0	9	18.0	
4	0	6	12.0	
5	0	28	56.0	
平均	0	12.6	25.2	

(注) 供試虫数: 各区50匹。  
湛水処理: 62日間(1983年7月12日~9月12日)。  
成虫羽化時期: 1984年4月28日~5月4日(福知市)。

の1くらいのところの穎から開花が始まり、次いで上下に及ぶことから、成虫の産卵選好が子実の成熟に関連があることがうかがえた(片山ら, 1987)。

### 4 幼虫の穂脱出行動

穂からの幼虫の脱出は、コムギの収穫期までにほとんどの幼虫が終え、降雨と密接な関係があり、大部分の老熟幼虫は降雨時に穂を脱出して地表面に落下し、地中に侵入後、越冬状態に入るといわれる(筒井, 1956)。

1983年に幼虫の穂からの脱出推移を、福知山市観音寺のコムギ圃場で調査したところ、成虫の羽化終息期に当たる5月7日が幼虫寄生数が最も多い時期であり、9日後の5月16日にはほぼ50%の幼虫が脱出しており、実際に、脱出中の幼虫を圃場で観察した。5月16日から17日にかけて約120mmの連続降雨があったことによって、多くの幼虫が脱出したものと考えられた。

圃場における本種の生息密度は、老熟幼虫の穂脱出時期における降雨の有無によって決定されるようである。

すなわち、コムギの収穫期に近づいてから降雨のある

表-3 粒剤および微粒剤の土壤表面散布による防除効果

供試薬剤	1983年		1984年	
	被害粒率 (%)	幼虫数/1穂	被害粒率 (%)	幼虫数/1穂
ダイアジノン3%粒剤	1.1	0.4	—	—
ダイアジノン5%粒剤	—	—	0.3	0.1
MEP微粒剤	1.1	0.4	1.1	0.2
イソキサチオン微粒剤	1.5	1.4	1.5	0.6
プロチオホス粒剤	1.1	1.1	—	—
ジメトエート・フェンバレート粒剤	1.6	0.8	—	—
ジメトエート粒剤	10.4	6.7	5.3	2.3
無処理	24.6	21.7	11.8	8.3

(注) 使用量: 6 kg/10 a. ただし, ダイアジノン5%粒剤は4 kg/10 a.  
調査日: 1983年5月16日10穂調査. 1984年6月1日(福知市)20穂調査.

表-4 粉剤および微粒剤の穂散布による防除効果

供試薬剤	1983年		1984年	
	被害粒率 (%)	幼虫数/1穂	被害粒率 (%)	幼虫数/1穂
MEP2%粉剤	3.8	1.6	0.9	0.3
MEP3%粉剤	1.0	0.6	0.6	0.5
MEP微粒剤	0	0	2.5	1.3
MEP・チオファメートメチル粉剤	2.0	1.8	1.5	0.5
PAP粉剤	5.4	3.8	0.4	0.1
イソキサチオン微粒剤	8.5	7.9	1.4	0.7
プロチオホス粉剤	4.0	1.8	—	—
石灰硫黄合剤	14.7	9.8	—	—
無処理	31.2	26.4	11.5	6.5

(注) 粉剤, 微粒剤は4 kg/10 a 散布. 石灰硫黄合剤は80倍希釈し, 150 l/10 a 散布.  
調査日: 1983年5月16日10穂調査. 1984年6月1日(福知市)15穂調査.

表-5 粉剤の散布時期別防除効果 (1983)

防除時期	生育ステージ	被害穂率 (%)	被害粒率 (%)	幼虫数/1穂
4月25日	穂揃期	10	0.5	0.2
4月28日	開花盛期	40	3.6	2.3
5月7日	乳熟初期	70	16.5	10.6
5月11日		90	21.1	23.7
無処理		100	31.2	26.4

(注) MEP3%粉剤, 4 kg/10 a 散布.  
調査日: 1983年5月16日(福知市).

表-6 粉剤の散布時期別防除効果 (1983)

防除時期	生育ステージ	被害穂率 (%)	被害粒率 (%)	幼虫数/1穂
5月7日	出穂期	36.7	4.3	2.5
5月10日	穂揃期	3.3	0.6	0.5
5月15日	開花最盛期	26.7	2.3	1.4
5月21日		26.7	3.2	1.9
無処理		66.7	11.5	6.5

(注) MEP3%粉剤, 4 kg/10 a 散布.  
調査日: 1984年6月1日(福知市).

し, 穂の片側の小穂を分解して, 子実ごとの被害および穂内の幼虫数を調査した。

粒剤および微粒剤の土壤表面散布試験では, ダイアジノン粒剤が最も高い防除効果を示し, 次いで MEP, イソキサチオン, プロチオホス各粒剤およびジメトエート・フェンバレート粒剤も高い防除効果を示した(表-3)。

粉剤および微粒剤の穂散布による防除試験では, MEP, MEP・チオファメートメチル, PAP, プロチオホス各粉剤, MEP, イソキサチオン各微粒剤はいずれも高い防除効果を示した。しかし, 石灰硫黄合剤の効果は劣った(表-4)。

浅山ら(1983)も, 4月後半における薬剤の土壤表面散布あるいは穂揃期における薬剤散布のいずれも有効であり, さらに供試薬剤のすべてに防除効果を認めたと報告している。

### 3 防除適期

1983年および84年に, MEP3%粉剤を10a当たり4kgを穂散布し, 散布時期別の防除効果を検討した。1983年は5月16日に各区10穂を採集し, 穂の片側の小穂を分解して, 子実ごとの被害および穂内の寄生幼虫数を調査した。1984年は6月1日に各区15穂を採集し, 同様の調査をした。その結果を表-5および表-6に示した。

1983年4月25日は, コムギの穂揃期であり, 成虫発生数が増え始めたときの散布は, 被害粒率が低く, 1穂当たりの幼虫数も少なく, 防除効果は最も高かった。しかし, 4月28日の開花最盛期は成虫発生最盛期に当たり, やや効果が低下してきており, 5月7日の成虫発生終息期以降では防除効果は劣った。

1984年には, 穂揃期よりも早い時期にも散布し, 防除効果を検討したところ, 前年の結果と同様に穂揃期の散布は, 防除効果が最も高く, 成虫の初発日である出穂期や成虫発生最盛期では防除効果が劣った。

さらに, 1985年に亀岡市の圃場で試験区を寒冷紗 F-1000(高さ1.8m)で囲って, ダイアジノン5%粒剤を土壤表面散布して, 散布方法および散布時期について検

表-7 粒剤の散布方法と散布時期の違いによる防除効果 (1985)

散布方法	散布時期	生育ステージ	被害穂率 (%)	被害粒率 (%)	幼虫数/1穂
土面散布 (株元散布)	4月18日	出穂前	95	39.1	24.7
	4月26日	出穂期	5	0.6	0.3
	5月1日	穂揃期	15	1.8	1.2
	5月4日	開花最盛期	100	25.6	15.5
穂散布	4月26日	出穂期	0	0	0
	5月1日	穂揃期	0	0	0
	5月4日	開花最盛期	5	0.3	0.1
無処理	—	—	100	35.1	22.2

(注) ダイアジノン5%粒剤, 4kg/10a散布。

調査日: 1985年5月22日(亀岡市)。

討した。5月22日に各区20穂ずつ採集し、穂の片側の小穂を分解して、被害粒数、幼虫数を調査した結果を表-7に示した。

散布方法としては、コムギ株元の土面散布よりも穂散布(トップドレッシング)のほうが効果が高かった。両者とも薬剤は土面で作用しているが、開花盛期で顕著な差が出ていることから判断すると、穂散布は穂に付着した薬剤が穂内の幼虫に対しても殺虫効果があることを示唆している。

粒剤の散布時期については、出穂期に当たる成虫初発日が最も効果が高く、次いで穂揃期であり、開花盛期は穂散布をしなければ効果が低下することが分かった。また、成虫初発日の8日前では効果はほとんど認められなかった。

粉剤および微粒剤の穂散布は、成虫の産卵や幼虫の加害が激しくなる前の穂揃期の散布が効果高く、一方、粒

剤の土壌表面散布では、出穂期の防除効果が高いことから成虫の羽化防止に有効と考えられる。

## おわりに

現在、ムギアカタマバエの発生は、極めて少ない状況である。しかし、過去の多発事例を見ると、コムギの作付面積が拡大し、連作が増えると、発生・被害が急激に増大することは十分に考えられる。

本虫の防除として、コムギ栽培跡を水田化することは有効な手段となる。コムギ跡をすぐに湛水状態にすることができない場合、特に集団栽培地などでは、コムギ跡にダイズなどを栽培した翌年を水稻栽培というブロックローテーションを実施することによって回避できる。

しかし、コムギ連作圃場では、発生密度が急激に増加することが考えられる。前年に発生が認められた圃場およびその隣接圃場においては、成虫の初発生を的確に確認するとともに、コムギの生育ステージを考慮して、防除要否と防除時期を決定することが重要であると思われる。

## 引用文献

- 1) 浅山 哲ら (1983): 関西病虫害研報 25: 278.
- 2) 片山 順ら (1987): 応動昆 31: 46~50.
- 3) ——— (1988): 今月の農業 9: 24~27.
- 4) 村上正雄・神田 徹 (1985): 植物防疫 39: 93~97.
- 5) 佐々木博之ら (1983): 関西病虫害研報 25: 27.
- 6) 滝本雅章ら (1985): 第29回応動昆大会講要.
- 7) 筒井喜代治 (1956): 農業改良技術資料 83.

## 新刊図書

# フェロモン剤利用ガイド

同書編集委員会 編集 B5判 口絵カラー7頁 本文111頁

定価 2,730 円税込み (本体 2,600 円) 送料 310 円

発生予察用フェロモン剤 32 項目、防除用フェロモン剤 15 項目(交信かく乱剤と大量誘殺剤)について、利用できる剤やトラップ(口絵写真付き)の紹介から、使用する際の注意点までを実際に活用している専門家が詳しく解説。基礎的なフェロモンの知識も一般の方でもわかりやすく解説してあります、口絵では混入する昆虫も紹介しており、対象害虫との見比べが可能です。

お申し込みは直接当協会へ、前金(現金書留・郵便振替)で申し込むか、お近くの書店でお取り寄せ下さい。

社団法人 日本植物防疫協会 出版情報グループ 〒170-8484 東京都豊島区駒込 1-43-11

郵便振替口座 00110-7-177867 TEL(03)3944-1561(代) FAX(03)3944-2103 メール: order@jppa.or.jp