

# コムギ栽培におけるシロトビムシ類の被害と防除対策

福岡県農林業総合試験場 <sup>し</sup>清 <sup>みず</sup>水 <sup>の</sup>信 <sup>たか</sup>孝

## はじめに

北部九州は北海道に次ぐコムギの主産地で、福岡県と佐賀県を中心に約 30,000 ha (2014 年産、農林水産省調べ) が作付けされている。このうち福岡県では県南部の肥沃地を中心に約 15,000 ha が作付けされており、麦類全体における作付面積の約 70% を占めている。最近では当試験場が新たに開発したラーメン用コムギ品種の作付面積拡大を図るなど、本県水田農業の基幹作物として生産振興を図っている。

このコムギの生産振興を図るうえでシロトビムシ類は以前からたびたび問題となっている。近年、本種による被害が再び増加傾向にある。本稿では福岡県内のコムギ圃場におけるシロトビムシ類の発生状況や防除対策について、最近得られた知見を含めて紹介する。

## I 発生生態

農作物を加害するシロトビムシ類のうち、ヤギシロトビムシ、ワタナベシロトビムシ、マツモトシロトビムシ等がムギ類を加害する種として知られている (村上, 1977)。これらシロトビムシ類はいずれも体長 2～3 mm で、体色は白く、全身に短い刺毛がある (図-1)。変態はしないため成虫と幼虫の区別が難しい。これまでの発生実態から見て、福岡県内における発生の大部分はヤギシロトビムシであると考えられる。本種の分布はその土性によって大きく左右され、一般には乾燥すれば固化して容易に水の浸透しない重粘土質に多いと言われている。また、日光や乾燥を嫌い常に湿潤な環境に生息するが、過度の湿潤も生息には好適ではない。

シロトビムシ類は年 1 回の発生で、夏季は地表下 20～40 cm の所に幼虫態で数匹が土の巣をつくり、その中で夏を越す。10 月中旬ごろになると夏眠から脱し、温度が低下するにつれて地表近くに移動して有機物や植物の幼芽、幼根を食べる。幼虫は 1 月ごろに成熟して成虫となり、土壌の隙間に白色球形、直径 0.2 cm 程度の卵を数十粒ずつまとめて産下する。卵期間は 20～60 日

で、3～4月にふ化する。圃場での幼虫密度は4月中～下旬ころに急激に高くなるが、5月中～下旬ころから幼虫の活動は緩慢になって、温度が上昇するとともに土壌の間隙や植物根が腐朽して生じた細孔を伝って地下に潜り、夏眠に入る。

福岡県におけるコムギの播種適期は 11 月中～下旬で、シロトビムシ類が地表近くで活発に活動する時期と重なることから、本種による被害を受けやすい条件下となっている。

## II コムギにおける被害の発生と多発要因

シロトビムシ類によるムギ類の被害は幼芽、幼根が種皮を破って直接出てくるコムギで顕著に認められる。一方、オオムギなどコムギ以外のムギ類では被害がほとんど認められない。これは、各種ムギ類における発芽特性の違いが影響しているものと推察される。播種されたコムギの種子が吸水して軟らかくなると、シロトビムシ類はこれに集まって幼芽や幼根を激しく加害する。この結果、圃場内の一部もしくは大部分が全く出芽しない、または出芽しても生育が大幅に遅延して不揃いとなる被害を引き起こす (図-2)。被害発生部分の土壌を軽く掘ると、体長 2～3 mm で白色のシロトビムシ類が認められることから、本種による被害と判断することができる。また、この土壌を水の入った容器内で軽く攪拌すると、シロトビムシ類が水面に浮かんでくる (図-3) ため、本種の発生と生息密度を容易に確認することが可能である。



図-1 シロトビムシ類

Damage by Snowfleas, *Onychiurus* spp., on Wheat and Methods of Control. By Nobutaka SHIMIZU

(キーワード: シロトビムシ類, コムギ, 防除, 2 薬剤同時処理)



図-2 シロトビムシ類によるコムギの被害  
圃場の手前側が不出芽となっている。

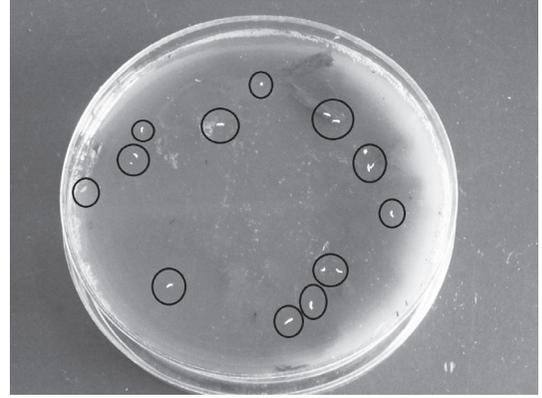


図-3 水面に浮遊したシロトビムシ類

シロトビムシ類による被害が多発する要因として、第一に圃場内の土壤環境があげられる。シロトビムシ類は有機物を好むことから、肥沃で有機物に富む圃場のほうが有機物に乏しい圃場よりも生息環境として好適である。このため、稲わらや堆肥を施用している圃場やダイズ後作圃場ではシロトビムシ類の生息密度が高くなり、結果として被害が多発する傾向にある。

これに加えて、播種後の気象条件も被害発生に大きく影響する。コムギの播種が12月以降に遅れると、気温が低下するため発芽するのに長い時間を要し、幼芽や幼根の伸長も遅くなる。一方、シロトビムシ類は寒さに比較的強いことから、発芽間もない幼芽や幼根が長時間加害されることになる。このため、播種時期が遅い圃場ほどシロトビムシ類による被害が多発しやすい。また、たとえ適期の11月中～下旬に播種を行っても、播種直後の気温が低温で推移すれば同様に被害が生じる危険性が高まる。このように、播種後の低温がシロトビムシ類による被害発生の大きな要因となる。

シロトビムシ類に有効な薬剤の使用規制も被害の多発に大きく影響を及ぼしていると考えられる。村上(1977)、藤吉ら(1984)は1970年代後半における本種の発生増加の大きな要因として有機塩素系農薬の使用規制をあげている。同様に、シロトビムシ類の被害が近年再び増加するようになった一因として、それまで使用されてきたPHC水和剤の農薬登録が失効して使用できなくなったことが影響している可能性もある。

### III 防 除 対 策

コムギを加害するシロトビムシ類の耕種的防除対策として、藤吉ら(1984)は催芽播種や米ぬか施用が有効で

表-1 登録薬剤と処理量・処理方法

薬剤名	処理量	処理方法
BPMC 粉剤	種子重量の3%	種子粉衣
イミダクロプリド水和剤	〃 0.15%	種子粉衣
チウラム水和剤	乾燥種子 1 kg 当たり原液 20 ml	種子塗沫

(2015年2月現在)

あることを報告している。催芽播種は、ある程度生育が進んだ状態の種子を播種するため、発芽間もない幼芽や幼根がシロトビムシ類に加害されるのを回避できると考えられる。また米ぬか施用は、有機物を播種前の圃場に施用することでシロトビムシ類を有機物に誘引し、コムギへの加害を分散させる効果があると期待される。しかし、催芽種子では機械播種を行うことができず、米ぬか施用は作業上の負担が大きいことなどから、現在の大規模化した栽培様式の中でこれらの対策を行うのは難しいと思われる。

催芽播種や米ぬか施用に対して、薬剤処理による防除は簡便で実用的な防除対策と考えられる。現在、BPMC粉剤、イミダクロプリド水和剤、チウラム水和剤の3剤がコムギのヤギシロトビムシに対して農薬登録を有している(表-1)。これらはいずれも播種前の種子に対して処理する。播種時期が遅れるほど気温が低下してシロトビムシ類の被害が発生しやすくなることから、薬剤処理とあわせて適期播種を行うことが重要な対策となる。

その他の対策として、先に述べた通りシロトビムシ類の被害はコムギ以外でほとんど認められないことから、シロトビムシ類の被害常発地では可能であればオオムギなどコムギ以外のムギ類を作付けすることも本種の被害

を回避する方法として有効である。

#### IV 2薬剤の同時処理による防除効果

現在、県内の生産現場ではBPMC粉剤、イミダクロプリド水和剤、チウラム水和剤のいずれか1剤を処理することで防除対策を図っている。しかしながら十分な防除効果が得られない事例が見受けられ、近年における多発の一因となっていると考えられた。そこで、これら薬剤の防除効果を向上させる使用方法として、2薬剤を同時に処理した場合の防除効果について検討した(清水ら, 2013)。以下にその内容を紹介する。

各薬剤の処理量および処理方法は農薬登録された使用

方法に従い、表-1に示す通りとした。これら3剤のうち2剤を同時に処理する区を3通り設けた。このうちチウラム水和剤とBPMC粉剤もしくはイミダクロプリド水和剤の同時処理については、先にチウラム水和剤の種子塗沫処理を行い、薬液の風乾後、BPMC粉剤もしくはイミダクロプリド水和剤の種子粉衣処理を行った。BPMC粉剤とイミダクロプリド水和剤の同時処理については、両剤を一緒に混ぜて種子粉衣処理を行った。比較として、供試した3薬剤の単用処理区および薬剤無処理区を設けた。

試験は2012年と2013年の2か年、いずれも福岡県内のシロトビムシ類による被害が発生した現地コムギ圃場

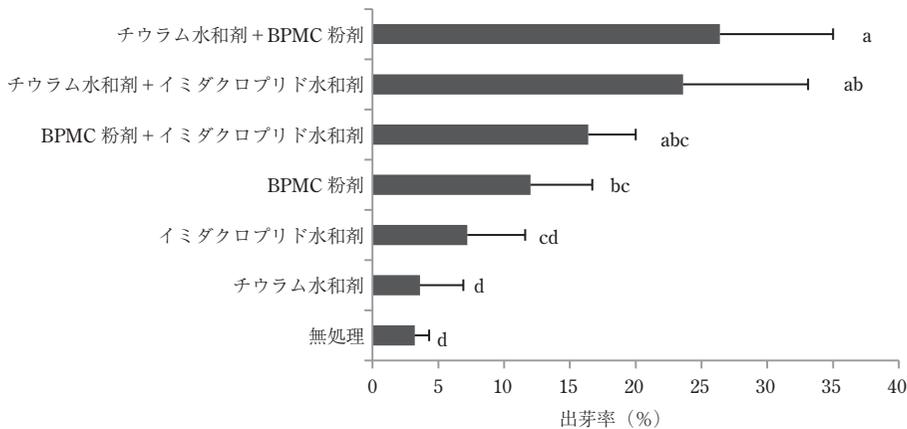


図-4 薬剤の2剤同時処理が出芽率に及ぼす影響 (2012年) (清水ら, 2013)  
エラーバーは標準偏差を示す。異なる英小文字間に有意差あり (アークサイン変換後 Tukey HSD 検定,  $P < 0.05$ )。

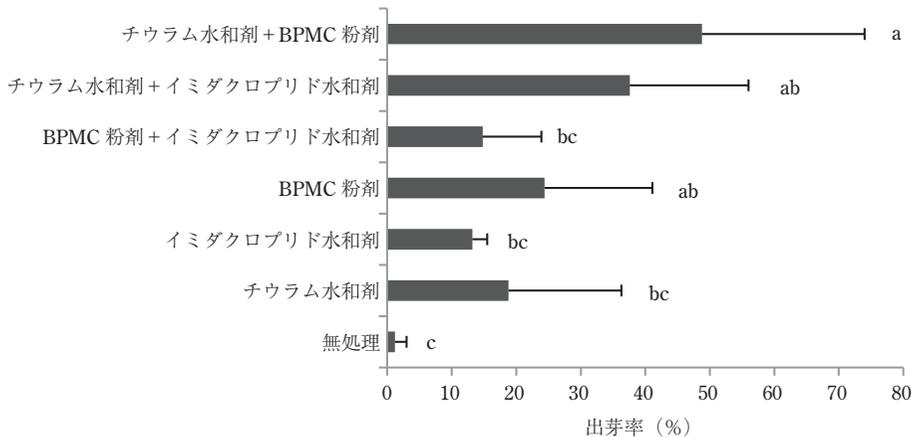


図-5 薬剤の2剤同時処理が出芽率に及ぼす影響 (2013年) (清水ら, 2013)  
エラーバーは標準偏差を示す。異なる英小文字間に有意差あり (アークサイン変換後 Tukey HSD 検定,  $P < 0.05$ )。

で行った。両年とも1月上旬に、シロトビムシ類の加害によるコムギ不出芽部分(約1~3a)に上記の薬剤処理を行ったコムギ種子を約2cm間隔で50粒を播種し、各区の出芽率を調査した。処理は5反復で行った。

圃場内の被害発生部分で1月上旬に播種したことから無処理区の出芽率は両年とも極めて低く、被害が著しく多発する条件下での試験となった。2回の試験の結果、3通りの同時処理のうちチウラム水和剤とBPMC粉剤もしくはイミダクロプリド水和剤との組合せはいずれも単用処理と比べて出芽率が高く、防除効果の向上が認められた(図-4, 図-5)。本試験ではこれら同時処理の出芽率は最大でも50%未満にとどまっているが、通常のコムギ播種時期(11月中~下旬)での使用であればより高い出芽率の確保が期待できると考える。一方、BPMC粉剤とイミダクロプリド水和剤を同時処理した場合では上記の組合せに比べて出芽率が低く、安定した効果が示されなかった(図-4, 図-5)。今回紹介したチウラム水和剤とBPMC粉剤もしくはイミダクロプリド水和剤との2剤同時処理技術については現在生産現場への普及を図り、一部の圃場で取り組まれている状況である。

## おわりに

コムギは言うまでもなく極めてメジャーな作物であるが、シロトビムシ類の被害が問題となる地域は今のところ北部九州の一部地域に限られていると思われ、本種は害虫として非常にマイナーな存在となっている。このため、過去には農薬登録を有していた唯一の薬剤が農薬メーカーの都合により登録失効してしまうという事態が生じ、生産現場にとっては大きな問題となった。先にも述べた通り、薬剤防除はコムギのシロトビムシ類に対して最も簡便で効率的な防除対策である。このため、現在農薬登録を有している薬剤については今後も引き続き登録を維持していただくとともに、本種に対して防除効果が期待できる薬剤があれば新たに農薬登録を取得していただけるよう、この誌面を借りて農薬メーカー各社にお願いしたい。

## 引用文献

- 1) 藤吉 臨ら(1984): 福岡農総試研報 4:43~46.
- 2) 村上正雄(1977): 植物防疫 31:237~241.
- 3) 清水信孝ら(2013): 九病虫研究会報 59:53~56.

## 登録が失効した農薬 (27.3.1 ~ 3.31)

掲載は、種類名、登録番号：商品名(製造者又は輸入者)登録失効年月日。

### 〔殺虫剤〕

- イソキサチオンエアゾール  
18643: カルホスエアゾール(保土谷 UPL) 15/3/22
- ダイアジノン・マシン油・マラソン乳剤  
19559: スケルサイド A 乳剤(協友アグリ) 15/3/6
- MEP 乳剤  
19590: 家庭園芸用日農スミチオン乳剤(日本農薬) 15/3/27
- クロルピリホス粒剤  
22361: 野菜ひろば C(富士グリーン) 15/3/18

### 〔殺菌剤〕

- フサライド水和剤  
15014: ラブサイドエアー水和剤(住友化学) 15/3/17
- 21659: 協友ラブサイドエアー水和剤(協友アグリ) 15/3/8

### 〔除草剤〕

- エスプロカルブ・ベンスルフロンメチル粒剤  
17022: 日農フジグラス粒剤 25(日本農薬) 15/3/24
- 17023: フジグラス粒剤 25(デュボン) 15/3/24
- DCBN 粒剤  
21660: GF ベンポール粒剤(住友化学園芸) 15/3/8
- オキサジクロメホン・クロメプロップ・シメトリン・ベンスルフロンメチル粒剤  
22352: キメワザ 1 キロ粒剤 51(デュボン) 15/3/4
- フェントラザミド・ベンゾビシクロン・ベンゾフェナップ粒剤  
22354: バイエルススマート 1 キロ粒剤(OAT アグリオ) 15/3/4