

VI 小麦の害虫と防除法

VI

北海道農政部 生産振興局 技術普及課

上川農業試験場 技術普及室 主査（普及指導） 竹 永 遵 一
(農業革新支援専門員)

1. 過去20年間に発表された小麦の害虫または関連する指導参考事項

平成14年 小麦の主要病害虫に対する地上液剤少量散布の防除効果

平成23年 小麦の主要病害虫に対する地上液剤少量散布の実用性

2. 過去21年間にやや多～多発した麦類の病害虫

主要病害虫の発生状況（北海道病害虫防除所）より抜粋

2001 (H13)	2002 (H14)	2003 (H15)	2004 (H16)	2005 (H17)	2006 (H18)	2007 (H19)
赤さび病	アブラムシ類	なし	なし	ムギクロハモグリバエ	ムギクロハモグリバエ ムギキモグリバエ	ムギキモグリバエ
2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
眼紋病	赤かび病 眼紋病	赤かび病	赤かび病	雪腐病	赤さび病 ムギキモグリバエ	アブラムシ類
2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)
アブラムシ類	赤かび病 (秋まき小麦)	雪腐病 赤かび病 (春まき小麦(初冬まき))	赤さび病 赤かび病	赤さび病 ムギキモグリバエ (春まき小麦)	赤さび病	赤さび病 ムギキモグリバエ (春まき小麦)

注) 下線は発生量“多”、下線無しは発生量“やや多”

3. 2021年(令和3年)の主要害虫の発生状況と原因解析(病害虫防除所まとめ)

1) ムギクロハモグリバエ 発生期 並 発生量 並

(1) 発生経過の概要

- ・ 予察ほの秋まき小麦における成虫すくい取りによる初発期は、長沼町で平年より並で、訓子府町では捕獲は認められなかった。
- ・ 予察ほにおけるすくい取り成虫数は、長沼町で平年より多かった。
- ・ 予察ほにおける幼虫被害は長沼町で多く、訓子府町では認められなかった。

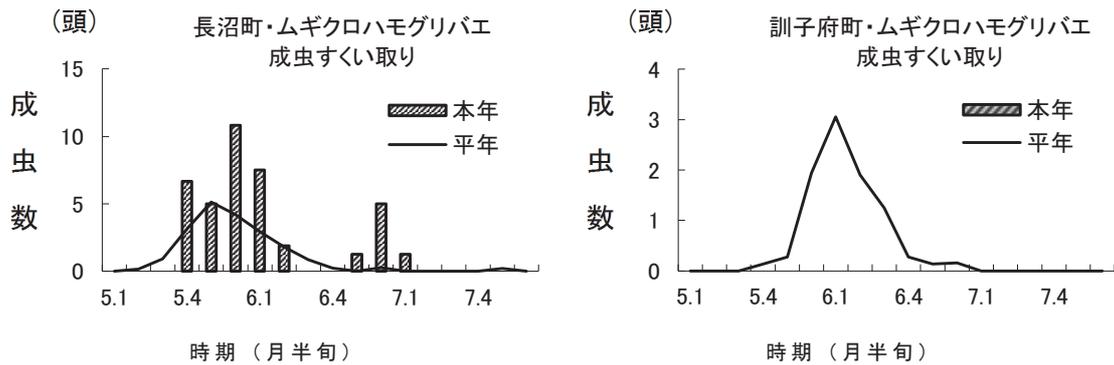


図1 予察ほでのムギクロハモグリバエすくい取り状況 (2021年)

(2) 発生要因の解析

- ・前年の発生量は平年より多く、越冬量は平年より多いと推察される。
- ・5月下旬は多雨だったため、産卵活動に不適な条件となった。

2) ムギキモグリバエ

春まき小麦	発生期	やや早	発生面積	1024 ha (6.4% : 平年4.4%)
(春まき)	発生量	やや多	被害面積	61 ha (0.4% : 平年0.2%)

(1) 発生経過の概要

- ・予察ほのすくい取りによる成虫の初発期は、長沼町で平年よりやや早く、比布町で平年並となった。
- ・成虫の発生量は長沼町で平年よりやや多く、比布町で平年より多かった。
- ・被害による出すくみ莖率は、長沼町と比布町で平年より高かった。一方、傷穂被害は平年よりやや多く、白穂の発生は平年より少なかった。
- ・一般ほにおける発生面積率、被害面積率は、ともに平年よりやや高かった。

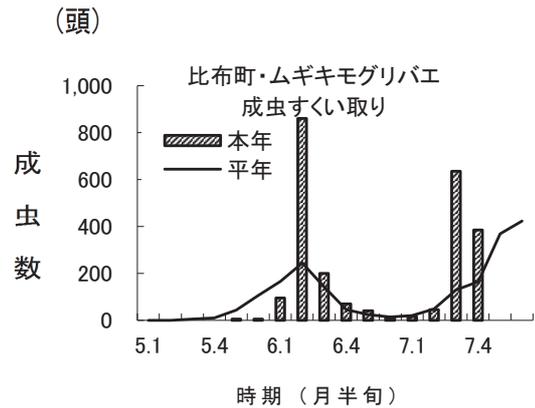
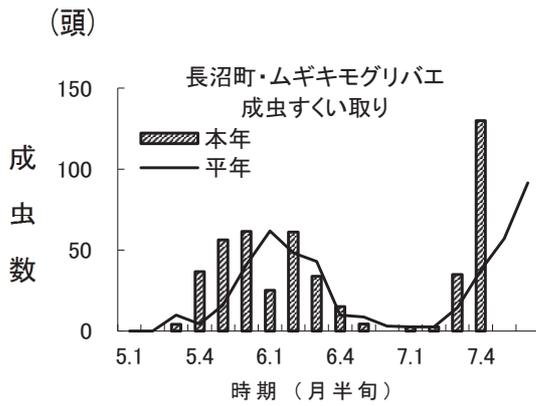


図2 予察ほでのムギキモグリバエ発生状況 (2021年)

(2) 発生要因の解析

- ・前年の発生量は並であったものの、秋季は高温で経過したため越冬密度はやや高かったものと推察される。
- ・春期は高温に経過したため、成虫初発は平年よりやや早かった。
- ・6～7月の高温経過により、予察ほでは早期の加害による出すくみ被害が多かった。
- ・常発地域では防除が行われているが、近年は春季の高温で防除適期が早まる傾向がある。
- ・防除面積率45.8% (平均1.7回)。

春まき小麦	発生期	やや早	発生面積	8 ha (0.9% : 平年3.9%)
(初冬まき)	発生量	少	被害面積	0 ha (0.0% : 平年0.8%)

(1) 発生経過の概要

- ・一般ほにおける発生面積率は平年より低く、被害に至ったほ場は認められなかった。

(2) 発生要因の解析

- ・成虫の初発期はやや早かったものの、発生量は少なく生育の早い初冬まき栽培では被害を受けにくかった。
- ・防除面積率27.6% (平均2.2回)。

3) アブラムシ類	発生期	早
	発生量	並

(1) 発生経過の概要

- ・予察ほにおけるムギヒゲナガアブラムシの初発期は、長沼町で平年よりやや早く、訓子府町では平年より早かった。ムギクビレアブラムシの初発期は、長沼町で平年より早く、訓子府町では発生が認められなかった。

- ・ムギヒゲナガアブラムシの発生量は、長沼町で平年より少なく、訓子府町では平年より多かった。ムギクビレアブラムシの発生量は、長沼町で平年並であった。

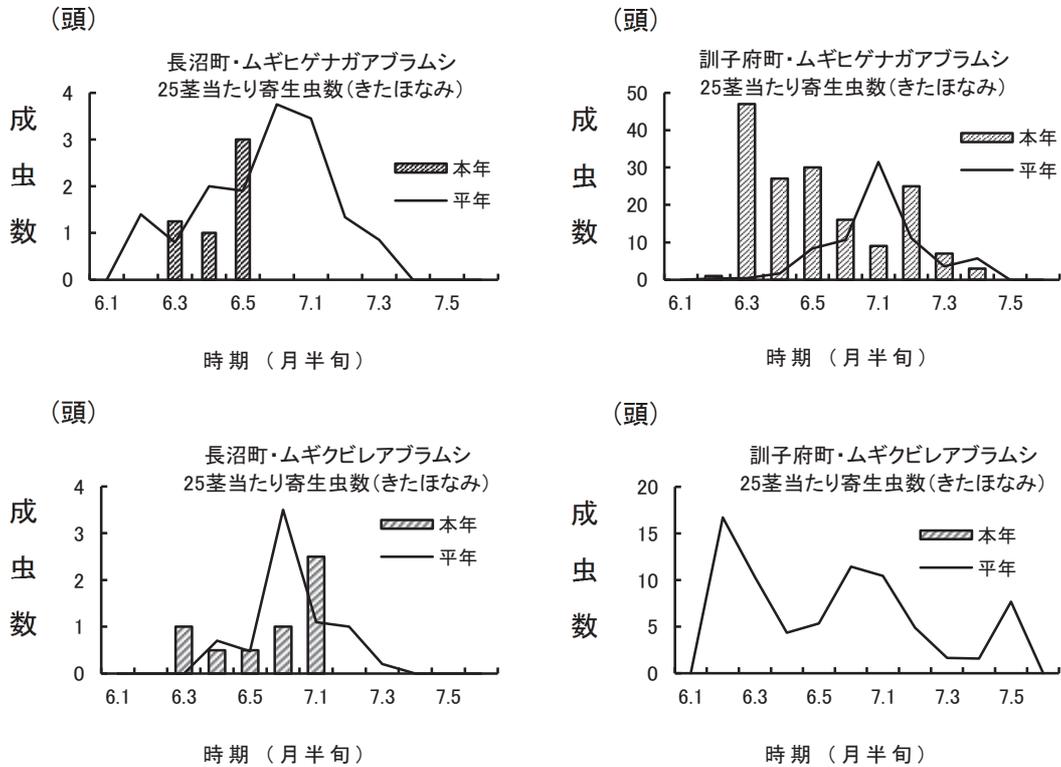


図3 予察ほでのアブラムシ類寄生状況 (2021年)

(2) 発生要因の解析

- ・出穂前の5月下旬から6月上旬は多雨で、6月中下旬は少雨に経過したため、アブラムシ類の種類や発生量の地域差が大きくなった。

4. 麦類に発生する主要な害虫

1) アブラムシ類

(1) 種類

発生するアブラムシ類は、ムギヒゲナガアブラムシとムギクビレアブラムシの2種である。どちらが優占するかは、年次および地域によって異なる。1988年にはムギウスイロアブラムシの寄生が確認されたが例年、発生は少ない。

(2) 経過習性

寄生密度は出穂期以降に増加し、出穂10~20日後から急増する (図4)。

多発するかどうかはこの時期の気象条件に左右され、降水量の多い年ほど発生は少ない傾向がある。

出穂後は、茎葉よりも穂に寄生する割合が高い。

発生のピークは、7月中~下旬(乳熟期~黄熟期前半)である。

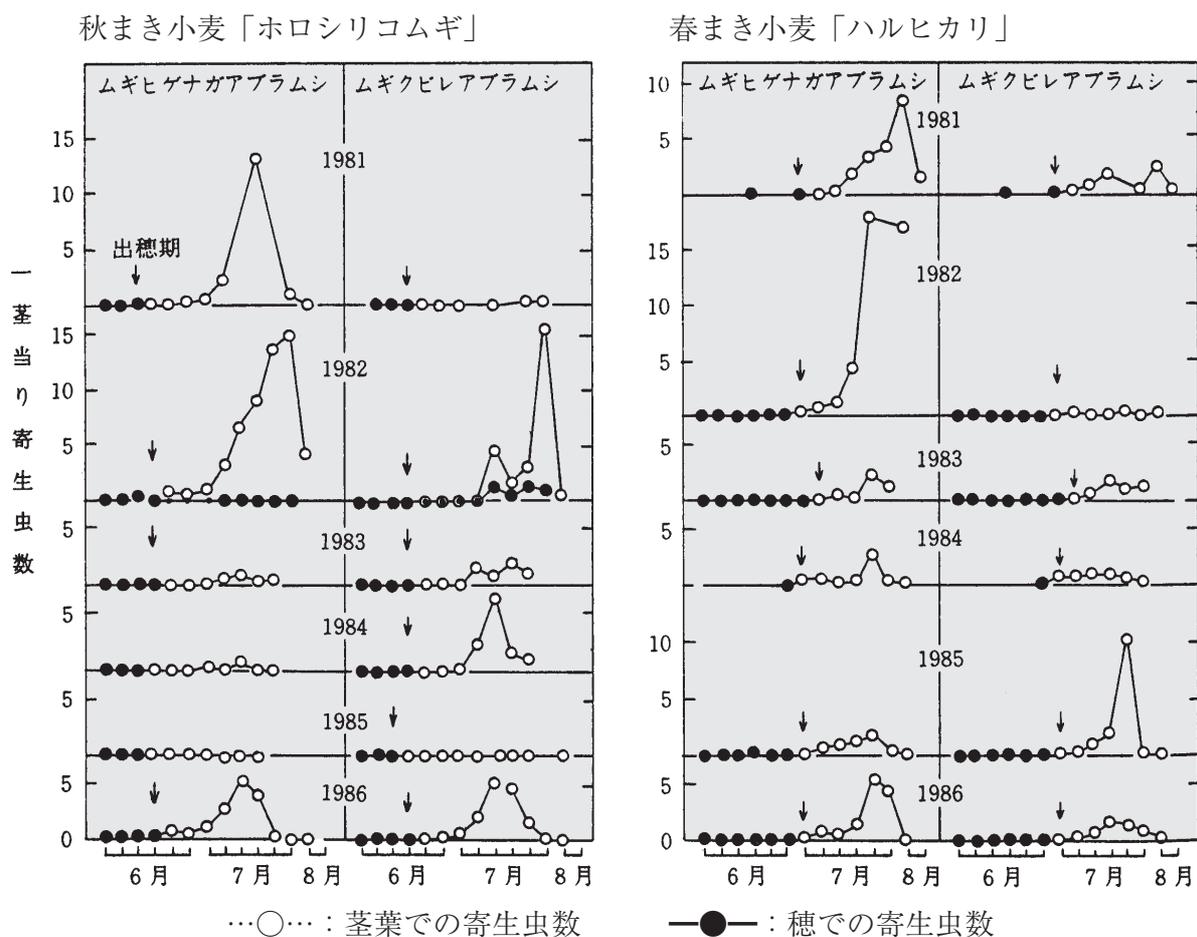


図4 小麦におけるアブラムシ2種の年次別発消長(兼平ら、1988)

(3) 被害解析

アブラムシ類による吸汁被害は、秋まき小麦より春まき小麦で大きく、ムギクビレアブラムシよりムギヒゲナガアブラムシで大きい。

登熟の前半で吸汁を受けると被害が大きく、千粒重が低下し、屑粒歩合が高くなる。

1穂当たり7~11頭くらい寄生する(寄生穂率が45%を越える)と減収する (図5)。

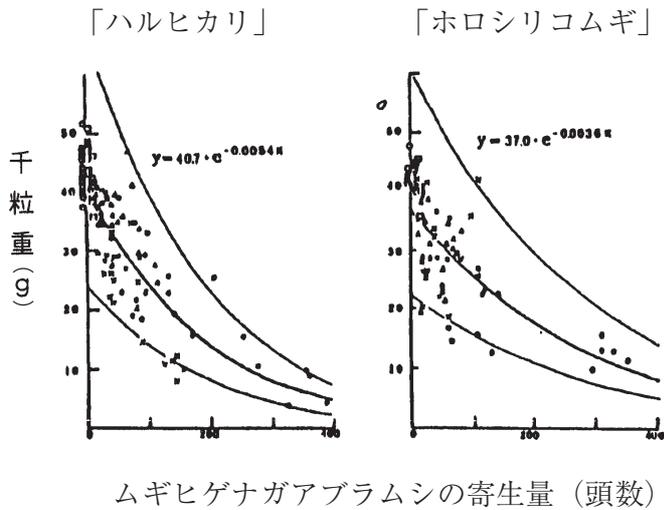


図5 アブラムシの寄生頭数と千粒重との関係

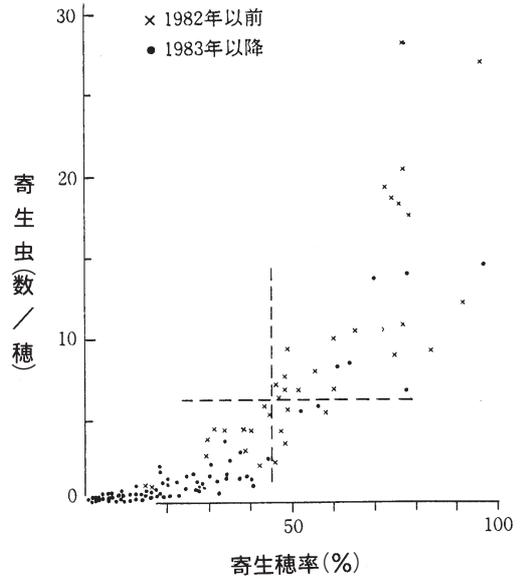


図6 アブラムシの密度と寄生穂率の関係

(4) 防 除

① 適期；防除適期は、秋まき小麦および春まき小麦とも出穂10日後頃である。

このため、出穂10日後頃に寄生穂率を調査する。

寄生穂率が45%を越えると減収するので、30%を超えたら茎葉散布の準備を行う（図6）。

② 防除回数；通常1回で十分である。

2) ムギキモグリバエ

(1) 経過習性

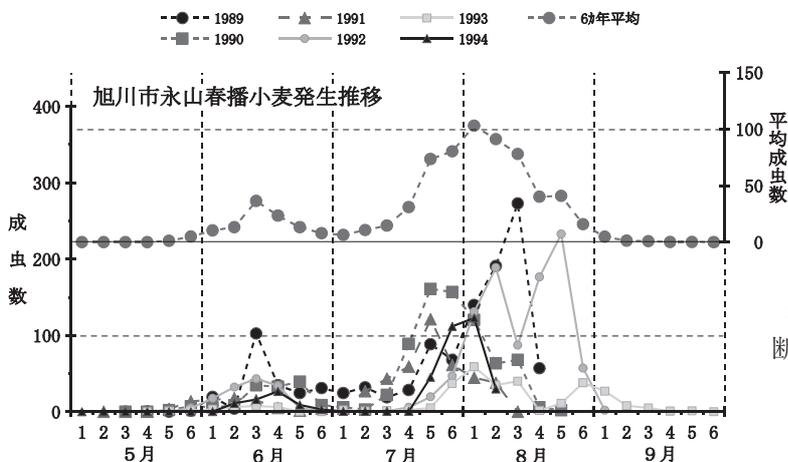


図7 春まき小麦での成虫すくい取り消長（旭川市永山）

成虫発生時期

- 第1回 5月下旬～7月中旬
- 第2回 7月中旬～8月下旬
- 第3回 9月上旬～10月下旬

（北海道病害虫防除所発行の「病害虫診断と予察」より）

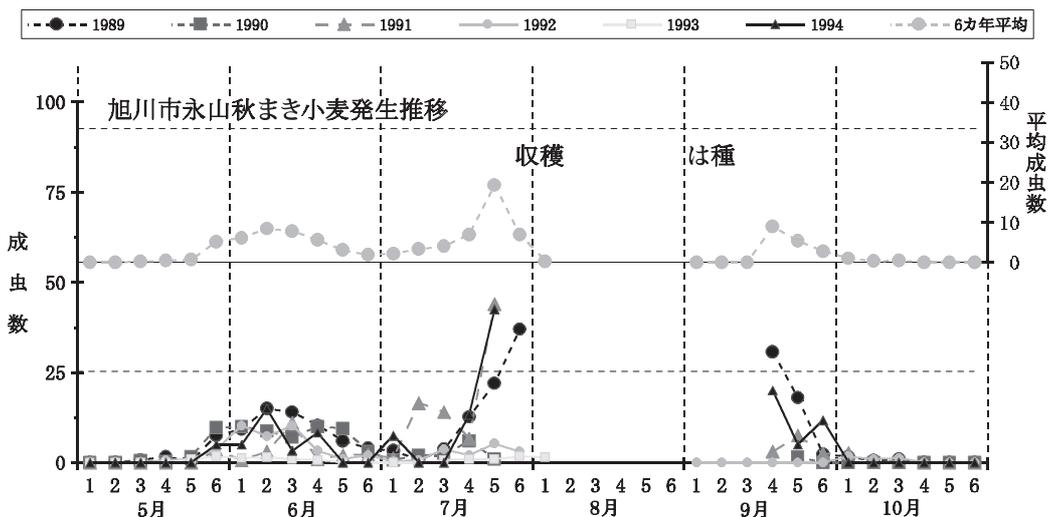


図8 秋まき小麦での成虫すくい取り消長（旭川市永山）

(2) 被害解析

春まき小麦「ハルユタカ」での被害

- ① ムギキモグリバエの加害により、異常分げつが起こり、草丈が低くなる。遅れ穂の増加と茎心枯が発生し、有効穂数は減少する。
- ② 被害は春まき小麦、二条大麦が多い（表1、2）。
- ③ 被害は上川で多く、空知・網走で少ない（表1、2）。
- ④ 産卵ピークは6月中旬である。
- ⑤ は種期との関係では、被害は早まきで少なく、遅まきほど高まる。

秋まき小麦での被害

- ① 産卵は9月上旬からみられ、9月中旬が最盛期である。
- ② 被害となる茎心枯れ率は早まきで多く、越冬幼虫密度も高くなる。

表1 上川・空知管内における成虫すくい取り結果（20回振り、1989）

調査市町村	秋まき小麦		春まき小麦		二条大麦		えん麦	
	ほ場数	成虫数	ほ場数	成虫数	ほ場数	成虫数	ほ場数	成虫数
上川管内平均	6	18.7	7	129.6	1	23	1	0
空知管内平均	4	4.0	6	36.9	-	-	1	0

表2 第1世代幼虫による被害状況（1989）

調査市町村	秋まき小麦		春まき小麦		二条大麦	
	ほ場数	被害茎率%	ほ場数	被害茎率%	ほ場数	被害茎率%
上川管内平均	—	—	3	18.5	1	23.0
空知管内平均	1	0	9	1.4	1	5.1

(3) 防 除

ムギキモグリバエの防除により出穂数は増加し、被害穂数は減少する（表3）。

また、異常分げつが抑制され草丈が正常化するなど、麦の生育も良好となり、収量は4倍以上増収した。

① **防除適期；発生初期からの防除が重要。春まき小麦では5月下旬～6月中・下旬。**

ただし、遅播きでの防除時期は5月下旬～7月中旬であり、遅くまで多回数の散布が必要となる。

② **防除回数；1回散布ではどの時期も効果不十分で、少なくとも2回は必要である。**

表3 春まき小麦の防除の有無による被害程度（美深町、1989）

防除状況	茎数/株 本	稈長 cm	草丈 cm	被害茎率 %	未出穂 茎率%	出穂率 %	収量 kg/10a
PAP3回散布	3.6	66.6	74.2	64.2	13.1	56.4	308
無防除	5.8	44.1	50.3	86.2	31.4	32.4	69

3) ムギクロハモグリバエ

(1) 被 害

ウジ状の幼虫が葉先から中央に向かって葉肉内に潜って線状に食害、成長に伴い大きな袋状の食痕となる。成虫は、新葉の葉脈に沿って産卵管ですじ状の掻き傷を作る。

幼虫による加害盛期；秋まき小麦では出穂期以後、春まき小麦では出穂10日前～出穂直後。

道東では6月4～6半旬で、道央では1半旬程度早まる。

(2) 経過習性

蛹態で越冬し、大部分は年に2回発生する。

第1回成虫；5月後半に羽化し始め、幼虫の最盛期は6月中旬。

第2回成虫；9月中旬（一部は夏眠せず、7月中旬にも現れる）。

卵期間は7日内外で、幼虫期間は約2週間である。寄主植物として麦・牧草が知られる

が、その他のイネ科草本でも育つと考えられる。近年は、ほとんど多発する年はない。

(3) 被害解析

春まき小麦；出穂前の切葉で穂長（粒数）が減少し、出穂期前後の切葉で粒重が減少した（図9）。

上位2葉の50%切葉による最大減収率は平均**19.8%**であった。

秋まき小麦；上位2葉の切葉による減収は、出穂期に切葉した場合に限られた（図10）。

上位2葉の50%切葉による最大減収率は平均**12.6%**であった。

以上の切葉による被害解析試験から、出穂期頃の被害が収量へ影響することが判明した。

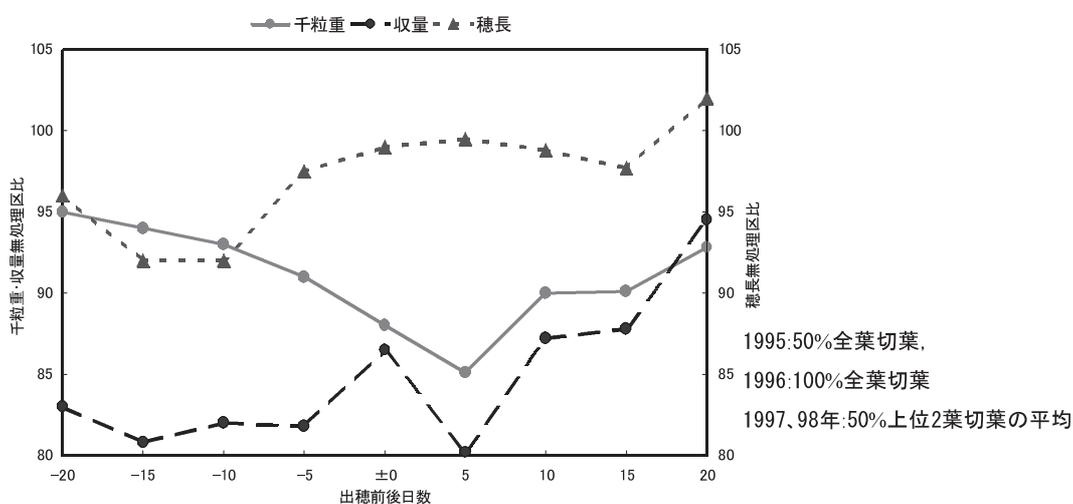


図9 春まき小麦における切葉時期と穂長、千粒重、収量との関係

(訓子府：1995-1998年、芽室：1998年)

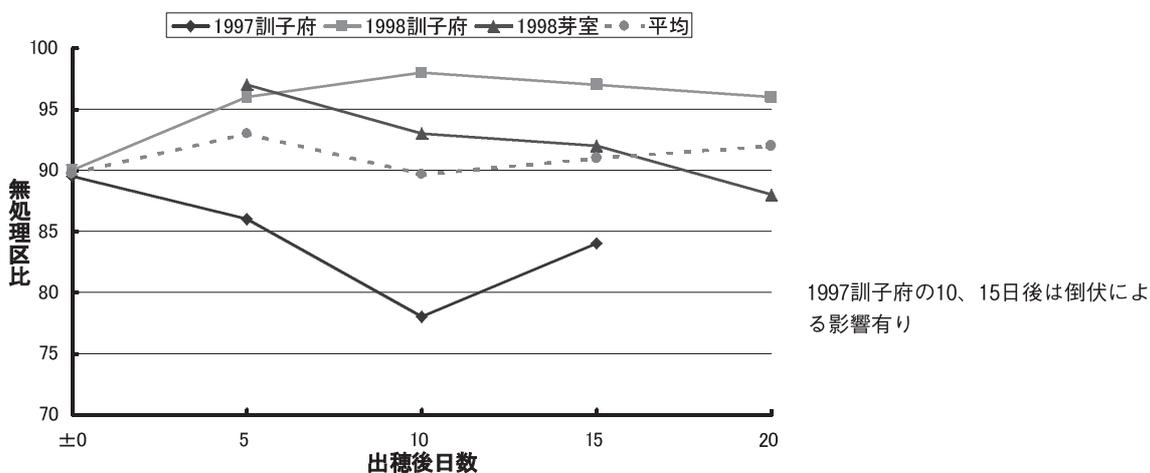


図10 秋まき小麦の止葉および止葉-1の切葉時期と収量との関係

1997訓子府の10、15日後は倒伏による影響有り

(4) 防除要否の判断手順

- ① ほ場内の5か所から10茎（合計50茎）を選び、その上位2葉（合計100葉）を調査する。
- ② 6月中旬に成虫による**食痕葉率を観察する**。
①の100葉について、成虫による食痕葉率が50%を越えた場合には、幼虫による加害量が**被害許容水準**を越える可能性があるので注意する。
- ③ 6月下旬に被害葉率を調査する。
①の100葉について、約半分を食害された被害葉率が、**春まき小麦で12%、秋まき小麦で16%を超える場合には防除を行う**。
- ④ 設定された被害許容水準を越える被害を受けた事例は、過去の発生状況ではほとんどなかった。
- ⑤ 登録薬剤としてエルサン乳剤（PAP）（1,000倍、収穫7日前まで、4回以内）がある。
本種に対する防除効果は速効性があり、被害が被害許容水準に近づいた時点で防除を行っても被害の進展を速やかに停止させることができる。

4) ヒメトビウンカとムギ北地モザイク病

(1) 発生経過

ヒメトビウンカによって媒介されるウイルス病。

1955年頃には道東各地で問題とされたが、その後は局所的な発生にとどまっていた。しかし、1991年に長沼町において、春まき小麦やえん麦などで株が著しく萎縮叢生する症状が多発し、ムギ北地モザイク病と診断された。

馬追山麓一帯の調査では、春まき小麦の発生ほ場率（11筆）は91%に及んでいた。

秋まき小麦でも発病はみられたが、症状は比較的軽かった。

(2) 感染と症状

草丈は極端に低く、分けつが多い萎縮症状を示す。麦の種類によって病徴は多少異なる。若い葉では葉脈に沿って黄緑色の斑点が現れ、やがてすじ条になる。

春まき小麦やえん麦では、病葉の裏面の脈に沿って淡い赤褐色になるものもある。

後期に感染した場合は、止葉にのみ病斑が認められる程度である。

表4 感染時期と発病時期

	感染時期	発病時期
春まき小麦	発芽後～6月中旬	5月下旬～
秋まき小麦	発芽後～10月上旬	4月下旬～

5) アカヒゲホソミドリカスミカメ

(1) 発生経過

本種は主としてイネ科雑草や一部秋まき小麦などの葉鞘内面に産下された卵で越冬する。

ふ化時期は5月中旬前後である。

第1回成虫の出現時期は、春まき小麦・秋まき小麦ともに6月上旬からみられ、最盛期は6月下旬である。幼虫は7月中～下旬に最盛期となる。

第2回成虫は、7月中旬から出現するが、小麦の黄熟化とともに他の場所へ移動する(図11)。

(2) 被害実態

被害程度は、地域・小麦の種類・品種などによって変動が大きい。

1983年の調査事例では、春まき小麦では70～80%と高い被害粒率の地域がみられた。

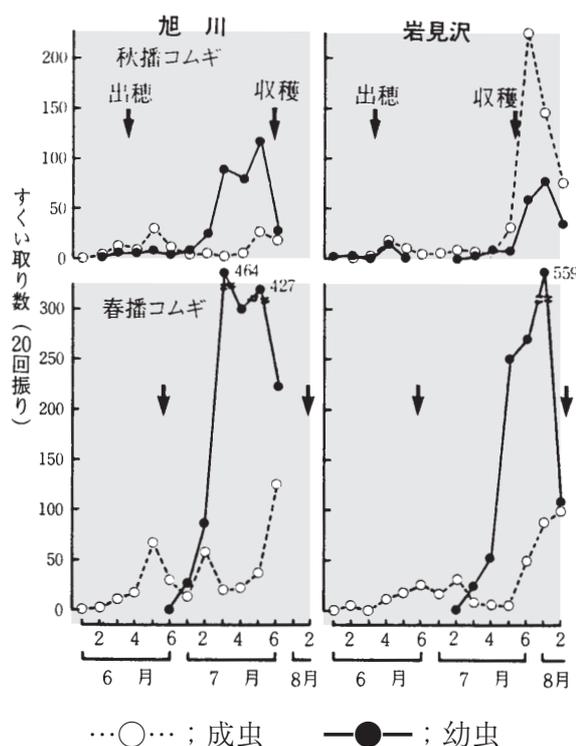
秋まき小麦では、一部30～40%と高かったほかは10%以下と低く、全体に春まき小麦で被害が大きかった。

(3) 子実の被害症状

内・外穎の鉤合部が裂開している部分から口吻を挿入して吸汁するため、被害斑は子実の側面部に形成される。症状は、加害された時期の子実の熟度によって軽症から重症まで異なる。いずれの場合も、被害斑の中央部には1～数個の暗褐色・点状の吸汁痕がみられることが多い(図12)。

(4) 被害粒の発生時期

早期(子実が未熟な時期)に加害を受けると重症の被害粒が多く、子実の重量が軽くなる(図13)。



…○…；成虫 —●—；幼虫
 図11 小麦畑における発生消長 (奥山ら、1983)

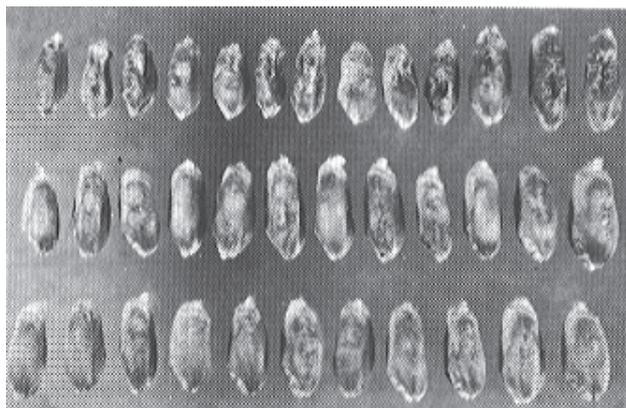


図12 アカヒゲホソミドリカスミカメによる小麦の被害粒 (奥山ら、1983)

上段：重症、中段：中症、下段：軽症

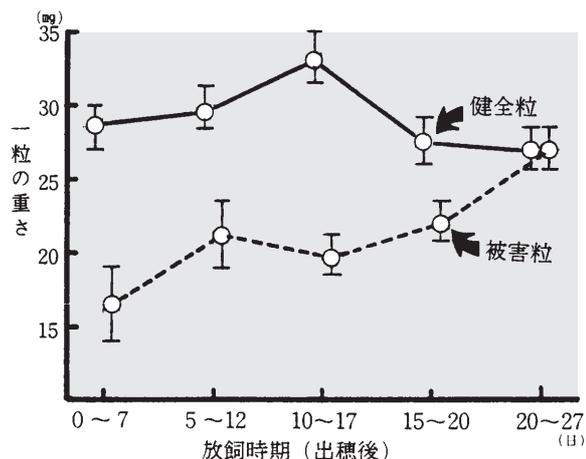


図13 放飼時期の違いによる被害・健全粒率の比較 (奥山ら、1983)

6) アワヨトウ

(1) 発生

北海道での被害は古くは1894年(明治27)に畑作物での発生記録があり、以降、大発生を繰り返している。大発生は連続して起こることもあるが、6~7年間中断することもあり、周期性は認められない。

(2) 経過習性

長距離飛来性害虫で、北海道では越冬出来ない。日本海側を中心に広い範囲で短期間に大量の飛来がある。成虫の飛来時期は盛期が2回で、第1回は6月初め~6月下旬、第2回は7月下旬~8月下旬に誘殺される。年によって、第3回が10月上旬~下旬にかけて発生することもある。

成虫の産卵は、メヒシバの未展開葉の細長いすき間や、イネ科植物の枯れ葉のしわになった溝の間に好んで行われ、葉の表面には通常産卵しない。

(3) 被害および被害解析

第1世代幼虫による被害作物は、麦類、アワ、ヒエ、陸稲、トウモロコシ等である。

第2世代幼虫による被害は、水稻、イネ科牧草、飼料用とうもろこしで被害が大きい。

【参考】

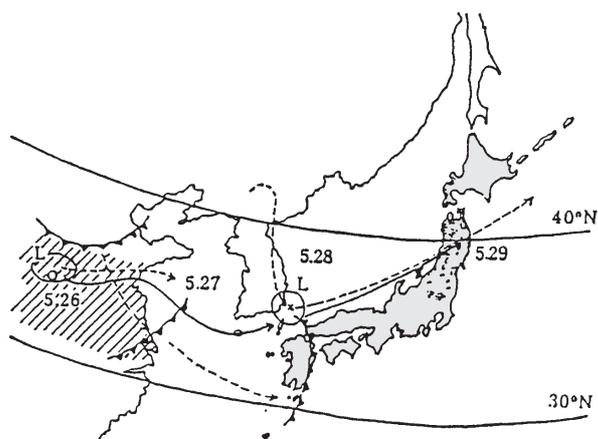
- ① 水稻；株あたり2~3頭の幼虫が寄生するとほとんどの葉が食い尽くされ、1穂あたり玄米重(1.8mm以上)は約5%前後減収する。
- ② トウモロコシ；株あたり1頭の幼虫が寄生すると生葉重は2~4%減収する。
- ③ イネ科牧草；1頭あたりの生葉食害量は約4.5gで、2、3番草では㎡あたり約

50頭の幼虫密度の場合、約20%減収する。

(4) 長距離移動

アワヨトウは、暖冬地域では老熟幼虫で越冬するが、寒冷地ではどの虫態でも越冬できず、道外から長距離移動によって侵入すると推測されている。越冬できる北限は、仙台市近郊である。

北日本への主な飛来源として、第1回成虫は中国大陸東部の小麦作地帯、第2回成虫は中国大陸東北区およびその周辺が推測されている（図14）。



実線：推定移動経路、
破線：低気圧および前線の移動経路
斜線部分は1960年春の大発生地帯を表す。

図14 1960年5月のアワヨトウ多飛来時における成虫の推定移動経路（奥・小林、1977）



図15 1987年のアワヨトウ成虫多飛来時における道内の風向図（左図、水越、1988）
および第1世代幼虫の発生状況（右図、奥山ら、1988）

(5) 発生予察

本道への成虫の飛来状況については、発生予察情報に注意する。

各地域において成虫の発生動向を把握する場合は、誘蛾灯、糖蜜トラップ、フェロモントラップが利用できる。

フェロモントラップの利用が最も簡便であるが、参考までに糖蜜トラップの作成手順を以下に示す。

- ① **組成**：酒粕(生粕)325 g、水800ml、黒砂糖125 g、食酢25ml、合計1,575 g（2台分）
- ② **調整法**：
 1. 酒粕全量に水300mlを入れ、加熱して溶かす。
 2. 黒砂糖を入れて溶かす。
 3. 残りの水を入れてかき混ぜる。
 4. 火を止めてから食酢を添加して完成。
 5. 完成後は冷蔵庫に保存。
- ③ **使用法**：
 1. 調整後数日以内にトラップに入れて使用する。
 2. 設置場所は強風にさらされない所が良く、地上60cmの台上にトラップを設置する。
 3. 糖蜜は30日以上連続して使用可能であるが、乾燥固化しないよう時々水を追加する。

幼虫の発生動向の把握は、牧草地において若齢幼虫期にすくい取りを行う。

5. 小麦の害虫防除薬剤

(2021年12月現在)

処理方法	毒性	系統名	RACコード	商品名 ()は剤型名	指導参考事項該当病害虫名					有効成分		適正使用基準		処理濃度・量等	
					ア ブ ラ ム シ 類	ム ギ ヒ ゲ ナ ガ	ア ワ ヨ ト ウ	ム ギ キ モ グ リ バ エ	ム ギ ク ロ バ エ	成分名	含有量 (%)	使用時期	本剤の 使用 回数		
茎葉散布		有機リン	1B	スミチオン粉剤2DL	●					MEP	2	14	1	4kg	
茎葉散布		有機リン		スミチオン乳剤	●		●	●		MEP	50	7	1	1,000	
茎葉散布	劇	有機リン		エルサン乳剤	●		●	●	●	PAP	50	7	4	1,000	
茎葉散布		有機リン・MBC	1B 1	スミトップM粉剤	●					MEP・チオファネートメチル	3・2	14	1	4kg	
茎葉散布		ヒレスロイド	3A	トレボン粉剤DL	●					エトフェンプロックス	0.5	14	2	4kg	
茎葉散布		ヒレスロイド		トレボン乳剤	●	●				エトフェンプロックス	20	14	2	2,000	
茎葉散布		ヒレスロイド		トレボンEW(乳剤)	○	●				エトフェンプロックス	10	14	2	1,000	
茎葉散布	劇	ヒレスロイド		アグロスリン乳剤	●					シベルメリン	6	21	3	2,000	
茎葉散布	劇	ヒレスロイド		ゲットアウトWDG	●	●				シベルメリン	9	21	3	4,000	
茎葉散布	劇	ヒレスロイド		ベイオフME液剤	●					フルシトリン	4.4	7	2	2,000	
茎葉散布	劇	ヒレスロイド		サイハロン乳剤	○	●				シハロリン	5	21	3	4,000	
茎葉散布	劇	ヒレスロイド		バイスロイド乳剤	●					シフルリン	5	7	3	2,000	
茎葉散布	劇	ネオニコチノイド		4A	アドマイヤー顆粒水和剤	●					イミダクロプリド	50	14	2	15,000
茎葉散布	劇	ネオニコチノイド			モスピラン水溶剤 *モスピラン顆粒水溶剤	●					アセタミプリド	20	7	2	4,000
茎葉散布	劇	ネオニコチノイド	モスピランSL液剤		○	●				アセタミプリド	18	7	2	4,000	
茎葉散布		同翅目摂食阻害剤	29	ウララDF	●					フロニカミド	10	7	2	4,000	
少量散布		有機リン	1B	スミチオン乳剤	●					MEP	50	7	1	250、25%	

●：登録があり、指導参考になっている剤 ○：登録はあるが指導参考になっていない剤

【注意事項】

薬剤の使用にあたっては、当該薬剤の使用回数（上表に使用回数として掲載）、薬剤に含まれる各成分の総使用回数（本ガイドには未掲載）双方の範囲内となるよう留意すること。

