

今後の小麦病虫害防除の徹底

北海道農政部生産振興局 技術普及課

上川農業試験場駐在 上席普及指導員 木 俣 栄

平成27年の融雪期は全道的に平年より遅い地域もあったものの、4月下旬が高温少雨に推移したことから、秋まき小麦の生育はほぼ平年並で、雪腐病の発生も少なかった。春まき小麦についても、は種前後の好天により順調な生育が見込まれる。

麦類の安定生産を確実にするためには、施肥管理とともに、今後の病虫害防除の徹底が重要となる。

1 なまぐさ黒穂病

北海道における小麦のなまぐさ黒穂病の発生は古くから報告があるが、戦後は発生記録がほとんどなく、発生が認められた場合でもごく一部の事例に限られていた。しかし、平成26年は4振興局内の複数の地域で発生が確認されただけでなく、激発事例も認められており、今後の発生動向に注意が必要である。

(1) 特徴

本病の罹病株は健全株に比較し稈長がやや短くなる（写真2）傾向にあるが、発生が軽微な場合は外観上の識別が困難である。病穂はやや暗緑色を帯び、内部には茶褐色の粉状

物（厚膜胞子）で満たされるが（写真1）、外皮は破れにくいので裸黒穂病のような胞子の露出はない。病穂は生臭い悪臭を放つので、本病が発生すると減収のみならず、異臭による品質低下を招く。さらに、汚染された生産物が乾燥・調製施設に混入した場合、施設全体が汚染されることとなり被害は大きくなる。

本病発生ほ場の生産物は、脱穀の際に罹病種子実が碎けるため病原菌が麦粒表面に付着し、これが汚染種子となって翌年の発病につながる。また、碎けた厚膜胞子は、コンバインから残渣と共に排出され、連作した場合の感染源となる。したがって、対策として重要なことは、健全種子の生産と使用である。病原菌がすき込まれた発生ほ場では土壌伝染も生じることから、連作を避け長期輪作を励行する。

(2) 感染時期

は種時の土壤湿度が高く、地温15℃以下が本病の感染好適条件で、遅まきするほど発生する危険性が高くなることから、地域ごとの種適期を守ることが重要である。

道内での感染は確認されていないが、春まき小麦についても海外では感染事例があることから、連作体系の中でも注意を要する。

(3) 初発の確認

本病の防除対策については、未だ確立されておらず、初発生の段階では場内封じ込めが必要であり、病原菌をほ場外に持ち出さないことが重要である。



写真1 なまぐさ黒穂病に罹病した穂
「左：穂を縦割りにしたもの」



写真2 ほ場で発生を確認するためにはコンバイン入口などの丈の低い穂（赤丸）を確認する



写真3 穂は丈は低いが剛直



写真5 胞子が充満して黒く見える穂



写真4 乳熟初期にはすでに胞子が充満し生臭い

昨年までの感染状況で、発生に気づかずに土壌伝染により拡大した事例が多いことから、初発の確認が重要である。

本病の感染の有無がわかるのは出穂期以降となるため、出穂し、子実が肥大し始める時期の観察に努める必要がある。

発生しやすい場所は、コンバインの入り口など、他のほ場の残渣物が排出される場所を注意して見る。

黒穂病の生活環から見ると、種子伝染が中心と思われるが、道内の発生地において、採種ほでの発生はないことから、初発の要因は判っていない。

成熟期の子実については正常穂、罹病穂から子実を取りだして比較すれば一目瞭然である。この罹病子実が収穫により砕け、厚膜胞子が飛散することにより、異臭麦の発生や土壌汚染につながる。

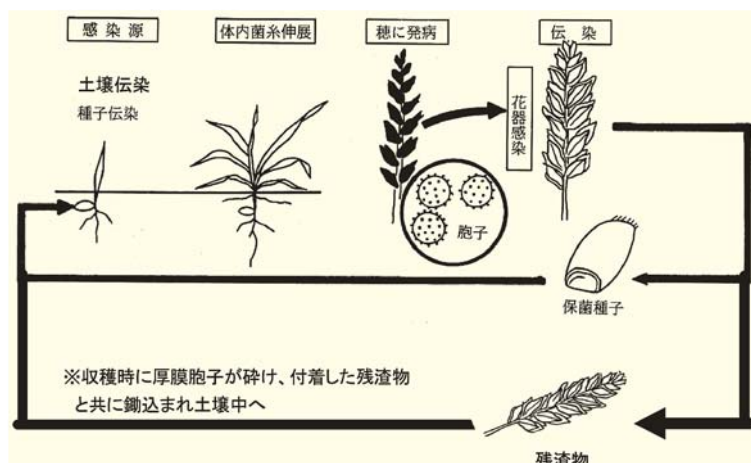


図1 黒穂病生活環 (北海道防除提要 赤井) 一部改変



写真6 左：正常子実 右：罹病子実

(4) 防除対策

- ・発生が確認されたほ場への小麦の作付けは避ける。
- ・輪作の実施（小麦の連作をしない、短期輪作を避ける）。
- ・早期発生の確認に努める。
- ・採種は産種子を使用する。
- ・種子消毒を実施する。
- ・遅まきにより発病が助長されることから、適期は種を行う。
- ・汚染の拡大を防止するため発生ほ場の作業は最後に行う。
- ・麦稈は発生ほ場外に持ち出さない。
- ・発生ほ場で使用した機械類は洗浄を行い、付着した厚膜胞子や厚膜胞子を含む土壌を除去する。
- ・過去に本病の発生があったほ場、近隣に発生ほ場がある場合などは出穂後にほ場をよく観察し、本病の有無を確認してから収穫

作業を行う。

- ・ごく僅かな発生であれば、発病株を抜き取りほ場への影響の無い場所で処分する。
- ・発生の多いほ場では、NOSAIと協議のうえ、処分はプラウ耕等で深く鋤込む。

2 赤かび病

小麦の赤かび病は、その病原菌であるフザリウム菌が毒素「デオキシニバレノール (DON)」を産生する。DONは下痢などを引き起こすことから、我々の健康を脅かす物質として規制が強化されてきた。

このため生産場面においては、赤かび粒の混入は0.0%（10,000粒に4粒以内）、DON



写真7 赤かび病罹病穂 (春まき小麦)

表1 小麦の赤かび病に対する防除対策

	<秋まき小麦>	<春まき小麦>
対象品種	きたはなみ (赤かび病抵抗性： 中) ゆめちから (同 : 中)	春よ恋 (赤かび病抵抗性： 中) はるきらり (同 : 中) ハルユタカ (同 : やや弱)
防除回数	開花始とその1週間後の2回散布	開花始より1週間間隔で3回散布 ※ハルユタカを栽培する場合には4回散布
薬剤選択	・シルバキュアフロアブル (2,000倍) ・ベフラン液剤25 (1,000倍) ・ペフトップジンフロアブル (1,000倍) ・トップジン M 水和剤 (1,500倍)	・シルバキュアフロアブル (2,000倍) ・ベフラン液剤25 (1,000倍) ・トップジン M 水和剤 (1,500倍)
防除例	<u>1回目</u> シルバキュアフロアブル <u>2回目</u> ベフラン液剤25 またはトップジン M 水和剤 またはペフトップジンフロアブル	<u>1回目</u> シルバキュアフロアブル <u>2回目</u> ベフラン液剤25 またはトップジン M 水和剤 3回目 シルバキュアフロアブル

注1) 表中「薬剤選択」で挙げた効果の高い薬剤を用いることが望ましい

注2) 同系統の薬剤の連用を避ける。

注3) 初冬まき栽培も本対策に準ずる

注4) DON 汚染と赤かび粒率の基準に対応するため、薬剤防除に併せて早期は種、倒伏防止など耕種的対策、および適切な収穫・乾燥調製を行う。

注5) ミクロドキウム菌ではトップジン M 水和剤の耐性が確認されていることから防除効果が劣るため、過去に多発した地域では使用しない。

注6) ミクロドキウム菌ではストロビーフロアブルに対する耐性菌が道内に広く分布しているため本菌に対する同剤の使用は避ける。

濃度も1.1ppm 以下と厳しい基準が設定され、防除の徹底を図るようになった。

本年は春先の天候が良く、気温が高かったことから、小麦の生育ステージも進み、出穂がやや早まる傾向にあるため、防除時期を逸しないことが重要である。

(1) 感染時期

これらの菌の感染時期は、開花初期と乳熟期であり、特に開花時期の小穂の穎花の合わせ目や、穂軸、小穂から露出した雄ずいが感染部位となる。

(2) 防除のタイミング

感染前に穂を保護する観点から、1回目の防除は最も重要である。防除効果を最大にするためには穂全体に薬剤が付着することから、穂が出揃った開花始に防除を実施する (図2)。

秋まき小麦、春まき小麦の初冬まき、春まきと、は種時期に違いがあることから、各小麦の出穂期を的確に把握し、防除のタイミングを逸しないようほ場観察を行う。

2回目以降の防除は1回目の散布後7日間

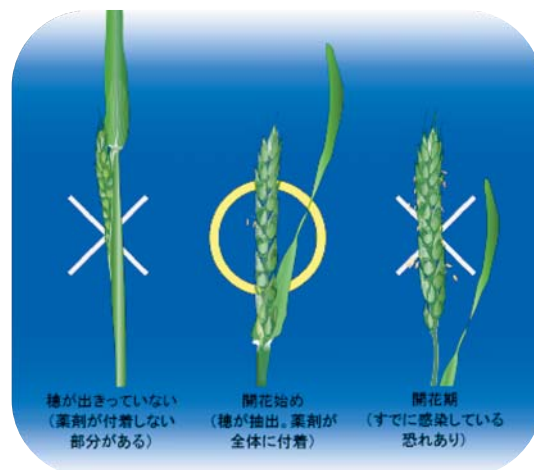


図2 赤かび病防除(1回目)のタイミング

隔を基本とするが、赤かび病菌の孢子飛散は降雨後に多いため、気象予報に留意して散布時期を決める。

(3) 散布回数と防除薬剤の選択

出穂期以降好天が予想され、上記タイミングで防除を実施できる場合は、秋まき小麦で2回、春まき小麦 (初冬まき、春まき) で3回の防除でDON濃度を基準値内に抑える効果が期待できる (表1)。

ただし、「ハルユタカ」については赤かび病の抵抗性が劣ることから防除回数は4回を基本とする。

薬剤の種類によって赤かび粒やDON濃度の抑制効果に差があるため、防除薬剤の選択を行う。

(4) 耕種的防除対策

赤かび病の防除では薬剤散布のほかに以下の耕種的防除対策が有効である。

- ① 倒伏防止に努める。
- ② 適期に収穫し、適切な乾燥・調製（粒厚選別・比重選別）を行う。

また、登熟時期に降雨が多い場合、薬剤の使用時期、使用回数について検討を行う。

3 うどんこ病

気温が低く少雨の年に発生が多い。曇天が続いたり、厚まきや窒素肥料の過多による軟弱な生育は発生を助長する。

秋まき小麦「きたほなみ」「ゆめちから」、春まき小麦「ハルユタカ」「春よ恋」は抵抗性品種であることから出穂前の薬剤防除は不要とされているが、これらの品種でも近年うどんこ病の伸展が上位葉まで見受けられる場合がある。

麦の登熟には止葉および次葉を健全に保つことが重要なので、出穂前に上位葉に病斑が見られる場合は防除を実施する（茎数が多く過繁茂のは場等は要注意）。

出穂以降は赤かび病との同時防除で対応が可能である。



写真8 下葉から上部へ伸展するうどんこ病菌



写真9 葉に発生した赤さび病菌

4 赤さび病

赤さび病は、高温少雨傾向で発病が助長され、蔓延が早い。

昨年秋から発生が確認されているほ場もあり、融雪直後から発生が確認されているほ場もあるため発生の拡大に注意が必要である。

「きたほなみ」は「ホクシン」に比べて赤さび病に強く防除の必要性は低いとされてきたが、一昨年は全道的に発病が認められたことが特徴的であり、発病程度が被害許容水準に迫る事例も散見された。高温時のほ場観察を実施し発生初期に薬剤防除を行う必要がある。

防風林で囲まれたほ場などでは、地形的に急激に気温が上がり発生が助長される場合があるため注意する。

5 ムギキモグリバエ

前年の発生時期はやや早く、発生量は平年よりやや少なく、一部地域では春まき栽培だけでなく初冬まき栽培でも発生が見られた。本年は4月の気温が高かったことから害虫の発生も早く、ムギキモグリバエの発生も早まる傾向にある。発生量が増えると幼虫が茎に潜り込み、節に近い柔らかい部分を螺旋状に食害する。そして、白穂や傷穂が目立つ。被害の主体は、出穂不能、心枯れ、稚苗期心枯れなどで、有効穂数が減少し減収となる。

発生初期から最低2回の防除が重要となる。春まき小麦では、は種時期が早いほど被害は



写真10 白穂（左、中）と食害痕（右）

少ない。は種が遅れたほ場では注意が必要である。

また、地域によって発生量が異なり、上川管内で発生・被害が多いので注意する。

6 ムギクロハモグリバエ

秋まき小麦は生育ステージが進んでいることから、減収に結びつく被害はないと思われるが、春まき小麦については6月中～下旬の被害が懸念される。幼虫が葉先から中央部へ向かって葉肉内を幅広く潜り、袋状の食害痕を形成する（写真11）。近年では平成17、18、23年に発生が目立った。止葉を含む上位2葉の被害葉率（被害が葉身の1/2程度に至った葉数割合）が秋まき小麦で16%、春まき小麦では12%を超える場合薬剤防除が必要となる。



写真11 幼虫による被害(袋状に食害する)



写真12 穂に寄生したアブラムシ

7 アブラムシ類

小麦にはムギクビレアブラムシ、ムギヒゲナガアブラムシ、ムギウスイロアブラムシが寄生する。

ムギクビレアブラムシとムギヒゲナガアブラムシは初め茎葉に寄生するが、出穂後は小穂の間や穂軸に密集繁殖し、登熟中の養分を吸汁する。ムギウスイロアブラムシは穂を吸汁することはない。出穂10～20日後に1穂平均7～11頭以上の寄生がある場合（もしくは半分以上の穂に寄生した時）に減収となることから、観察後防除の要否を判断する。

薬剤の散布については1回で十分である。

<少量散布をする場合の留意事項>

少量散布は、赤かび病、うどんこ病、赤さび病、アブラムシ類に対して慣行散布とほぼ同等の効果が得られる。しかし、多発時や防除適期を逸した場合には効果が劣る場合があるので実施する際は以下の点に留意する。

- ・ 薬剤の登録内容（散布水量、濃度）を厳守する。
- ・ 病害虫の発生状況を確認し、適期散布を遵守する。

以上各薬剤防除にあたっては農薬の使用倍率、使用時期、使用回数を遵守し、隣接ほ場への薬剤ドリフト（飛散）しないように注意する。