

## 麦 作

## 今後の小麦病害虫防除対策

北海道農政部生産振興局 技術普及課 北見農業試験場駐在

上席普及指導員（革新支援専門員） 木 俣 栄

平成29年の融雪期は全道的に平年並で、は種遅れや雪腐病の多発による莖数不足はあるものの、秋まき小麦の生育はほぼ平年並となっている。春まき小麦についても、は種前後の好天により、は種作業は順調に進み、平年並の生育が見込まれる。

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、今後の病害虫防除の徹底が重要となる。麦の生育を観察し、適期防除に努めていただきたい。

## 1 なまぐさ黒穂病

平成28年には5振興局管内で1,000haを超える発生が確認されており、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）傾向にあり、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（厚膜孢子）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孢子の露出はない。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



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4 乳熟初期にはすでに孢子が充満し生臭い

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以降の発病につながる。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

は種時の土壌湿度が高く、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。

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



写真5 孢子が充満して黒く見える穂

## (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。

昨年までの発生状況から、発生に気づかず土壌伝染により拡大した事例が多いと考えられ、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。

コンバインの出入り口やほ場の周辺などが発生しやすいので注意して見る。

道内の発生地において、採種ほ場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。



写真6 左：正常子実 右：罹病子実

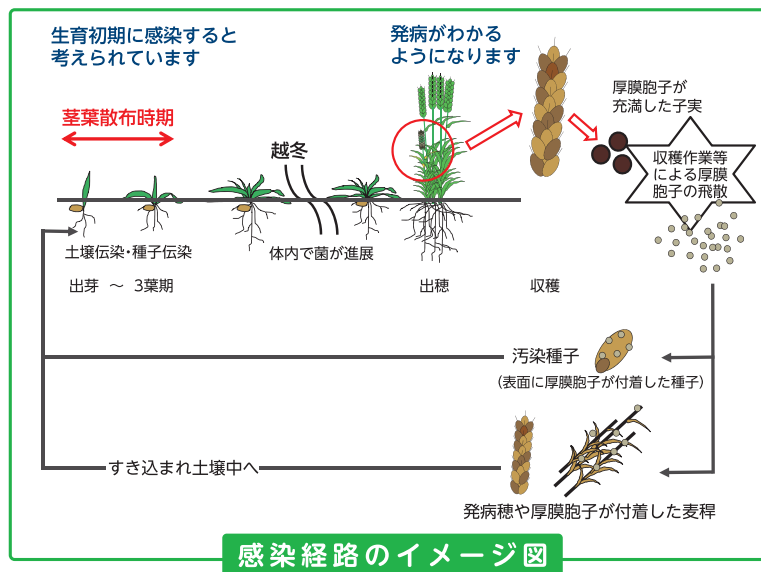


図1 コムギなまぐさ黒穂病Q&A (平成29年1月版) より

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。

#### (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（小麦の連作を絶対しない、短期輪作を避ける）。
- ・採種は産種子を使用する。
- ・種子消毒を実施する。
- ・早期発生の確認に努める。
- ・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、発生ほ場の収穫作業は避ける。
- ・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はほ場をよく観察し、本病の有無を確認してから収穫作業を行う。
- ・発生があれば、関係機関（農協、NOSAI、普及センター等）と協議して対応を決める。
- ・すき込み処理を行う場合は30cm以上反転し、

後作のロータリ耕などですき込んだ小麦が地表面に露出しない深さとする。

## 2 赤かび病

小麦の赤かび病には数種類の病原菌があるが、そのうちフザリウム グラミニアラムとクルモラアムが毒素「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、人体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%、DON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

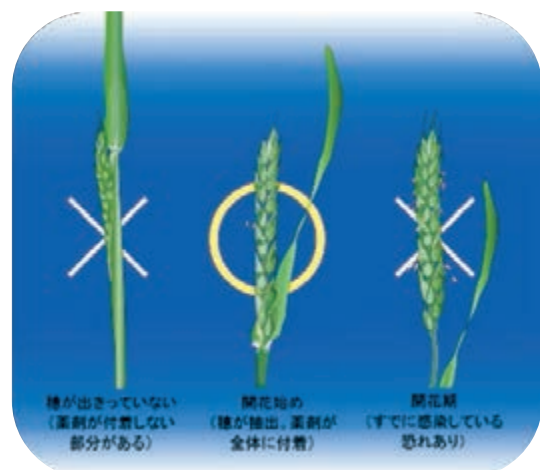


図2 赤かび病防除(1回目)のタイミング





写真7 赤かび病罹病穂（春まき小麦）

うになった。

本年は春先の天候が良く、気温もやや高く経過した。小麦の生育ステージは平年並に推移しているが、は種作業のバラツキによりほ場間で生育ステージに差が見られることから、防除時期を逸しないことが重要である。

(1) 感染時期

これらの菌の最も感染しやすい時期は、開花期であり、特に開花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必要があることから、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日間隔を基本とするが、赤かび病菌の胞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。

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	きたほなみ（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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シルバキュアフロアブル（2,000倍）</li> <li>・ベフラン液剤25（1,000倍）</li> <li>・ベフトップジンフロアブル（1,000倍）</li> <li>・トップジンM水和剤（1,500倍）</li> <li>・リベロ水和剤（2,000倍）</li> <li>・プライア水和剤（1,000倍）</li> </ul>	
防除例	<p>1回目 シルバキュアフロアブル またはリベロ水和剤 またはプライア水和剤（葉枯症）</p> <p>2回目 ベフラン液剤25 またはベフトップジンフロアブル またはトップジンM水和剤</p>	<p>1回目 シルバキュアフロアブル またはプライア水和剤</p> <p>2回目 トップジンM水和剤 またはベフラン液剤25</p> <p>3回目 シルバキュアフロアブル またはリベロ水和剤</p>

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。

### (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以下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。

## 3 葉枯症 (*Microdochium nivale*)

道東を中心として発生がみられる赤かび病の原因菌であるが、平成22、23年には本菌による葉枯症状が多発した。葉身基部の発病から葉身が枯れ上がることで子実への養分転流が阻害され細麦となる。過繁茂により発生が助長される事例もあり、適正な茎数管理が重要である。感染時期は開花期間で、赤かび病の感染時期と同時期であり、赤かび病の1回目の防除時期に、*M. nivale*に効果のある薬剤を使用することが効率的である。（表1参照）



写真8 *M. nivale* による葉枯症(上堀原図)

## 4 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進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ほ場等は要注意）。

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

## 5 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。

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、平成25年は全道的に発病が認められ、発病程度が被害許容水準に迫る事例も散見された。本年も発生時期はやや早く、発生量は平年並と予想されている。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。



写真9 葉に発生した赤さび病菌

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。

## 6 ムギキモグリバエ

前年の発生時期は早く、発生量は平年より少なく、越冬密度は低いと思われる。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事例が見られた。本年は春先の気温がやや高く、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。白穂や傷穂が目立つため注目されるが、被害の主体は、出穂不能、芯枯れ、稚苗期芯枯れなどで、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



写真10 白穂（左、中）と食害痕（右）

管内で発生・被害が多いので注意する。

## 7 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）

## 8 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



写真12 穂に寄生したアブラムシ

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日後頃に1穂平均7～11頭以上の寄生がある場合（もしくは45%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。