

# 麦類のデオキシニバレノール・ニバレノール 汚染低減のための指針

平成20年12月

農林水産省消費・安全局  
生産局

# 麦類のデオキシニバレノール・ニバレノール汚染低減のための指針

## 目次

### I はじめに

### II 麦類の DON・NIV 汚染低減対策

#### 1 赤かび病防除のための取組事項

- (1) 品種の選択
- (2) 生育状況の把握
- (3) 防除適期
- (4) 農薬の選択

#### 2 栽培管理・乾燥調製等の工程における取組事項

- (1) 適期における適切な収穫の励行
- (2) 前作の作物残さ等の適切な処理
- (3) 適切な乾燥調製の実施

#### 3 かび毒検査の活用

### III 指針の見直し

### IV 指針を活用した取組の推進について

## I はじめに

食品の安全性向上のためには、生産から消費にわたって（「生産現場から食卓まで」）必要かつ適切な措置をとるフードチェーンアプローチが有効であるというのが食品安全に関わる国際機関や先進国の共通認識である。わが国においても、平成15年7月に施行された食品安全基本法（平成15年法律第48号）に、このフードチェーンアプローチが、「食品供給行程の各段階における適切な措置」として取り入れられているが、実際には、食品の種類やその性質、製造方法などによって、各段階で措置をとる必要がないものもあり、また、行程のうち措置の効果が最も有効に現れる段階があるものもある。

農林水産省では、平成15年から、食品の安全確保や安全性の向上を目的として、科学的原則に従って、科学的知見に基づくリスク管理を進めてきた。リスク管理の対象とする危害要因には、多種の化学物質や微生物があるが、その中には農産物の生産段階で生成されるものや環境から農作物を汚染するものがある。それらに起因するリスクを低減するためには生産段階において適切な措置をとることが不可欠である。

農産物を汚染する危害要因の中に、かび毒というグループがある。これは生産段階や貯蔵段階において、植物病原菌であるかびや貯蔵穀物などを汚染するかびが産生する化学物質で、その中には人の健康に悪影響を及ぼすものがある。

デオキシニバレノール（以下「DON」という。）やニバレノール（以下「NIV」という。）は、麦類（小麦及び大麦）の品質低下や収穫量の減少の原因となることが知られている赤かび病の病原菌であるフザリウム属のかびが産生するかび毒である。

わが国では麦の生育後期に降雨が多く、赤かび病が発生しやすい気象条件にある。過去に比べると防除技術の進展や収穫方法の改善により、赤かび病の被害は減少したものの、気象条件によっては赤かび病がまん延し、それによって病原菌が産生するDON・NIVによる汚染がおこる可能性がある。DON・NIVは加工や調理工程においても完全に除去することは難しいため、生産段階において、その汚染を防止することが重要である。

DONについては、平成14年5月に暫定的な基準値が設定され、農林水産省ではそれを踏まえ農産物検査規格を改正し、流通上の規制の強化を行った。また、生産段階においても、赤かび病対策に係る取組が強く求められていることを踏まえ、生産現場への指導の強化を図ってきたところである。

さらに、農林水産省は、DON・NIVの含有実態調査やその低減技術に関する研究開発を進めてきており、これらの成果等を踏まえて、麦類の生産過程に係るDON・NIV汚染低減のための指針を作成した。

本指針は、麦類の播種前から収穫までの栽培段階、乾燥調製、貯蔵の各工程におけるDON・NIV汚染低減対策を示しており、産地において適切な指導が実施されることが望まれる。

## II 麦類の DON・NIV 汚染低減対策

### 1 赤かび病防除のための取組事項

#### (1) 品種の選択

赤かび病抵抗性は、麦の種類や品種により異なり、各都道府県の奨励品種における赤かび病抵抗性を見ると、小麦では「中」、「やや弱」の品種が、二条大麦では「やや強」の品種が、六条大麦では「やや弱」、「弱」の品種が多くなっている。

赤かび病の発病・まん延防止のためには、赤かび病抵抗性の比較的強い品種を選択することが望ましい。しかし、品種の赤かび病抵抗性に頼るだけでは、その発病・まん延を防ぐことには限界があり、薬剤による防除も行う必要がある。また、パン用小麦品種や六条大麦は赤かび病抵抗性が比較的弱いことなどから、その栽培に当たっては、天候や生育状況等について、より細心の注意が必要である。

#### (2) 生育状況の把握

麦類は、気象条件や栽培管理によって、出穂期や開花期が大きく変動する。このため、防除適期を逃さないためにも、ほ場における麦類の生育状況を的確に把握しておく必要がある。

普及指導センターなどが生育状況報告等を出している地域においては、こうした情報に注意するとともに、農業者も、出穂期頃からほ場を巡回するなど、直接生育状況を把握する。

#### (3) 防除適期

ア 赤かび病を防ぐためには、麦の種類に応じて、必ず以下の時期に最初の防除をしなければならない。

	最初の防除を行う生育時期
小麦	開花を始めた時期から開花期（1穂につき数花開花をしているものが、全穂数の40～50％に達した日）までの間
二条大麦 六条大麦	穂揃い期（全茎の80～90％が出穂した日）の10日後頃 開花を始めた時期から開花期までの間

さらに、地域の気象条件、過去の被害の状況等に加え、普及指導センター、農業団体、病害虫防除所等からの各種情報や、品種の赤かび病抵抗性を考慮して、必要に応じて追加の防除を行う。

イ 赤かび病の防除は適期を逃さず行うことが重要であり、防除適期に降雨が多い場合であっても、短い晴れ間を利用するなどして、確実に防除を実施する必要がある。

#### (4) 農薬の選択

赤かび病防除の適用農薬、剤型について、薬剤や剤型による効果の違い、その地域の防除方法、農薬の飛散が周辺農作物や近隣住宅地に与える影響等を考慮して適切に選択する。

### 2 栽培管理・乾燥調製等の工程における取組事項

#### (1) 適期における適切な収穫の励行

##### ア 収穫適期

刈り遅れは、発芽粒、くされ粒等の発生による品質低下だけでなく、DON・NIVの産生を助長する原因となることから、適期に確実に収穫することが必要である。

麦類の収穫適期は年により大きく変動するが、麦粒中の水分含有濃度30%以下（ビール大麦については25%以下）がその目安となる。収穫に当たっては、普及指導センターや農業団体等からの情報に注意し、農業者においてもほ場を巡回し、登熟の程度を把握した上で収穫を実施する。

共同乾燥調製施設を利用している地域は、各ほ場の生育状況を把握しつつ、地域で収穫作業計画を作成し、施設の受入能力にあわせた計画的な収穫を行うことが望ましい。

##### イ 赤かび病被害麦の別刈り

収穫時にはほ場を確認し、赤かび病発生の多い場合や発生ほ場で倒伏がみられた場合は、かび毒汚染の可能性が非常に高くなるため、可能な限り、他の麦とは分けて収穫する必要がある。

#### (2) 前作の作物残さ等の適切な処理

赤かび病の第1次伝染源は、土壌表面の作物残さに形成される子のう殻であり、この子のう胞子が飛散して、麦類の穂に感染する。また、赤かび病菌は特にイネ科作物（トウモロコシ、稲、麦類）、イネ科雑草に感染しやすい。

このため、前作物の種類や耕起方法によって子のう殻の形成量が異なり、赤かび病の発生程度が変動することから、前作の作物残さ等のほ場からの持出し、アップカッターロータリーでの耕起や低速度での耕起による確実な鋤込み等や、輪作により赤かび病菌の密度を低下させるなどの耕種的防除の実施が望ましい。

#### (3) 適切な乾燥調製の実施

##### ア 収穫後の速やかな乾燥の励行

収穫後、適切な水分まで乾燥する間に、赤かび病菌が増殖し、DON・NIVが産生される場合がある。このため、収穫した麦は可能な限り速やかに乾燥

をする必要がある。

また、この間は、収穫した麦を長時間放置することは避け、通風などにより水分を低下させることが望ましい。

#### イ 荷受け時の仕分けの徹底

共同乾燥調製施設においては、荷受け時に必ず赤かび病被害粒のチェックを行い、赤かび病被害粒が見られた場合は、必要に応じてその他の麦とは別に乾燥するなど仕分けを徹底する。

#### ウ 適切な調製の実施

赤かび病被害粒は、粒厚が薄く、また比重が軽い傾向があることから、粒厚選別や比重選別により、DON 含有濃度の低減を図ることが可能であることが確認されている。

このため、共同乾燥調製施設においては、粒厚選別、比重選別等による調製を実施し、DON・NIV 含有濃度の低減に努める。

### 3 かび毒検査の活用

産地においては、エライザ（ELISA）分析キットなどにより、試し刈りや荷受け時の DON 含有濃度を確認することで、効率的な分別や乾燥調製の実施が可能となる。

また、ほ場又は出荷ロットなどの単位で DON 含有濃度を測り、その測定値を基に、当該年の気象の推移なども勘案しながら、本指針に基づき講じた対策について効果を検証することが望ましい。この検証結果については、次期作の対策を検討する際に活用することが重要である。

DON 含有濃度の測定にあたっては、精度確保のため、担当者は十分なトレーニングを受ける必要があり、年に 1 回は技能試験（※）に参加し、分析精度を確認することが望ましい。

#### ※ 技能試験

第三者機関から提供される濃度未知試料を分析して分析結果の信頼性を確認することで、外部精度管理の一手法。

### III 指針の見直し

農林水産省では、引き続き DON・NIV の含有実態調査やその低減対策に関する研究開発を進めている。これらの成果に基づいて、本指針は随時見直すこととする。

### IV 指針を活用した取組の推進について

本指針の内容については、産地の実情に応じて、栽培基準、栽培マニュアル及び防除指針等に位置付けるとともに、各産地で取り組まれている生産工程管理の点検項目に DON・NIV 汚染低減対策を追加するなどにより、取組を推進することが望ましい。