

平成20年度食品安全委員会が  
自ら食品健康影響評価を行う案件候補について  
(かび毒関係抜粋)

1 オクラトキシンに関する食品健康影響評価	1
2 ゼアラレノンに関する食品健康影響評価	3
3 デオキシニバレノールに関する食品健康影響評価	4
4 フモニシンに関する食品健康影響評価	5
5 食品中のヒ素に関する食品健康影響評価	略
6 サプリメントの複合影響に関する食品健康影響評価	略

【参考資料】

1 かび毒汚染実態調査結果まとめ	9
2 健康食品について	略
3 自ら評価案件候補についての専門調査会の意見	21
4 ニバレノールについて（概要）	22

# 1 オクラトキシンに関する食品健康影響評価

危害要因の概要		○1960年代に南アフリカで穀類から分離され、その後の動物実験などで、肝臓及び腎臓への毒性が確認された。また、北欧諸国での豚の腎障害やバルカン諸国におけるヒトの腎疾患との関連が疑われている。																		
リスク管理の現状等	国内	<p>現行の基準値、耐容摂取量等</p> <p>○基準値の設定等は行われていない。</p> <hr/> <p>現行のその他の管理措置</p> <p>○農林水産省及び厚生労働省で、農作物及び食品中の含有実態調査を実施している。 ○農林水産省において、飼料原料(トウモロコシ等)の汚染実態調査を実施している。</p>																		
	国際機関	<p>基準値、耐容摂取量</p> <p>○コーデックス委員会 ・穀物やワインのかび毒汚染の防止及び低減に関する行動規範が作成された(2003、2007)。 ・最大基準値(小麦、大麦及びライ麦:5 μg/kg)</p>																		
	諸外国等	<p>○EU 未加工穀類:5.0 μg/kg、未加工穀類由来製品:3.0 μg/kg、干しぶどうなど蔓性植物の乾燥果実:10 μg/kg、焙煎済みコーヒー豆・粉末焙煎コーヒー豆:5 μg/kg、インスタントコーヒー:10 μg/kg、ワイン(発泡ワインを含む):2.0 μg/kg、アロマタイズド・ワイン:2.0 μg/kg、グレープジュースなど:2.0 μg/kg、加工済みシリアルベースの食品・ベビーフード:0.50 μg/kg、特定の医療目的のための幼児向け食品:0.50 μg/kg</p>																		
	諸外国等	<p>○欧州食品安全機関(EFSA) 耐容週間摂取量(TWI):120 μg/kg 体重/週(2006)</p>																		
リスク評価の実施状況	国内	<p>リスク評価は行われていない。</p>																		
	国際機関	<p>国際がん研究機関(IARC)</p> <p>○オクラトキシンAはグループ2B(ヒトに対して発がん性があるかもしれない)と評価されている。(1993)</p> <hr/> <p>FAO/WHO合同食品添加物専門家会議(JECFA)</p> <p>○2001年及び2007年にリスク評価が行われた。 ・数種の哺乳動物で最も感受性の高い有害影響は腎毒性で、ヒトにも当てはまる可能性があると考えられている。また、バルカン諸国におけるヒトの腎炎との関係が疑われている。 ・暫定週間耐容摂取量(PTWI):100 ng/kg 体重/週</p>																		
	諸外国等	<p>○欧州食品安全機関(EFSA) 耐容週間摂取量(TWI):120 μg/kg 体重/週(2006)</p>																		
リスク評価実施上の留意事項	参考データ	<p>○厚生労働省「カビ毒を含む食品の安全性に関する研究」(平成19年度) オクラトキシンAを対象に市販食品19品目365点を測定し、実態調査を行った結果、小麦粉、チョコ、ココア、そば、パスタ、インスタントコーヒーなどから低レベルだが高頻度に検出された。 ○厚生労働省「食品中のカビ毒の毒性および暴露評価に関する研究(平成16~18年度)」 18年度は、我が国に流通している食品中280品目を対象に汚染実態調査を行った結果、オクラトキシンAは、多くの食品で検出され、インスタントコーヒー、ココアでは汚染濃度が高かった。 17年度は、我が国に流通する食品中の汚染実態調査を行った結果、レーズン、ワイン、ビール、生コーヒー豆、煤煎コーヒー、そば麺、そば粉、ライ麦、小麦粉、パスタ、オートミールの一部に汚染が認められ、大部分が1 μg/kg未満であった。しかし、インスタントコーヒーについては10試料全てに0.12~4.23 μg/kgの汚染が、また、レーズンについても8 μg/kgを超える汚染が認められた。 16年度は、汚染実態調査を行った結果、米からは検出されなかったが、レーズン、ワイン、ビール、生コーヒー豆、煤煎コーヒー、そば粉、ライ麦、小麦粉、オートミールの一部から検出され、その濃度は大部分が1 μg/kg未満であった。 ○農林水産省「穀類のかび毒含有実態調査」(平成14年度、17~18年度) 平成14年度は我が国で流通している小麦47点、大麦13点、小麦粉10点、17年度は国内産の玄米98点、小麦99点、18年度は国内産の米100点、小麦100点について汚染実態調査を行った結果、全サンプルが1 μg/kg未満であった。 ○食品安全委員会「食品中に含まれるカビ毒(オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン)の汚染実態調査」を行った。</p> <p>※参考:農林水産省 平成19年産穀類の収穫量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>作付け面積 (ha)</th> <th>収穫量 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・ 水稲</td> <td>1,669,000</td> <td>8,705,000</td> </tr> <tr> <td>・ 小麦</td> <td>209,700</td> <td>910,100</td> </tr> <tr> <td>・ 二条大麦</td> <td>34,500</td> <td>128,200</td> </tr> <tr> <td>・ 六条大麦</td> <td>15,700</td> <td>52,100</td> </tr> <tr> <td>・ 裸麦</td> <td>4,020</td> <td>14,300</td> </tr> </tbody> </table>		作付け面積 (ha)	収穫量 (t)	・ 水稲	1,669,000	8,705,000	・ 小麦	209,700	910,100	・ 二条大麦	34,500	128,200	・ 六条大麦	15,700	52,100	・ 裸麦	4,020	14,300
		作付け面積 (ha)	収穫量 (t)																	
・ 水稲	1,669,000	8,705,000																		
・ 小麦	209,700	910,100																		
・ 二条大麦	34,500	128,200																		
・ 六条大麦	15,700	52,100																		
・ 裸麦	4,020	14,300																		
推定一日摂取量	<p>○JECFA(2001) 45ng/kg 体重/週</p>																			

調査研究の実施状況	厚生労働省、農林水産省及び食品安全委員会において、上記のような調査研究を行っている。
リスク評価を行う上での留意事項	<p>○多種の食品等(小麦粉、インスタントコーヒー、オートミール、ワイン等)を対象とした調査(厚生労働省)で、定量限界値以上の検出がなされている。</p> <p>○2008年7月にCodexで小麦、大麦及びライ麦の最大基準値が設定されたことから、今後、諸外国での規制の動きを注視する必要があると考えられる。</p>
備考	

## 2 ゼアラレノンに関する食品健康影響評価

危害要因の概要		○海外においてゼアラレノンに汚染されたとうもろこし飼料により豚の過エストロゲン症による死亡事故の発生が報告されている。また、関連化合物であるゼラノール等とともにゼアラレノンは内分泌かく乱物質として危惧されている。												
リスク管理の現状等	国内	<p>現行の基準値、耐受摂取量等</p> <p>○農林水産省 牛・豚などの家畜用の配合・混合飼料の暫定許容値が設定されている(1.0 ppm)。</p> <p>現行のその他の管理措置</p> <p>○農林水産省 小麦の含有実態調査、飼料原料(トウモロコシ等)の汚染実態調査を実施している。</p>												
	国際機関	<p>基準値、耐受摂取量</p> <p>○Codex ・穀物のかび毒汚染の防止及び低減に関する行動規範が作成された(2003)。 ・基準値は未設定</p>												
	諸外国等	○EU パン、ペストリー及びビスケット: 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、とうもろこし以外の穀類粉: 75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、とうもろこしスナック、とうもろこし原料の朝食用シリアル: 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、乳幼児向け穀類加工品: 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、未加工のその他の穀類(とうもろこし以外): 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、未加工のとうもろこし: 350 $\mu\text{g}/\text{kg}$ など												
	諸外国等	○EU食品科学委員会(SCF) 暫定耐受一日摂取量(t-TDI): 0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日(2000年)												
リスク評価の実施状況	国内	リスク評価は行われていない。												
	国際機関	<p>国際がん研究機関(IARC)</p> <p>○ゼアラレノンはグループ3(ヒトに対して発がん性があるとは分類できない)と評価されている。(1993年)</p> <p>FAO/WHO合同食品添加物専門家会議(JECFA)</p> <p>○暫定耐受一日摂取量(PTDI): 0.5 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日(1999年) ○豚の15日間試験における無作用量(NOEL): 40 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日(1999年)</p>												
	諸外国等	○EU食品科学委員会(SCF) 暫定耐受一日摂取量(t-TDI): 0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日(2000年)												
リスク評価実施上の留意事項	参考データ	<p>○農林水産省「国産穀類のかび毒含有実態調査」(平成17・18年度) 17・18年度それぞれ国内産の小麦100点ずつ汚染実態調査を行った結果、17年度は定量限界(0.012mg/kg)以上は1点(0.051mg/kg)、18年度は定量限界(0.005mg/kg)以上が18点(最大0.44mg/kg)であった。</p> <p>○(独)農林水産消費安全技術センターにおいて、平成14～19年度に配合飼料433点、混合飼料を5点、15～19年度にとうもろこし164点、マイロ99点、大麦73点、小麦12点についてモニタリング検査した結果、15年度以降は、基準値を超えたものはなかった。</p> <p>○食品安全委員会で、食品中の汚染実態調査を実施している。</p> <p>※参考: 農林水産省 平成19年産穀類の収穫量 作付け面積(ha) 収穫量(t)</p> <table border="1"> <tr> <td>・水稲</td> <td>1,669,000</td> <td>8,705,000</td> </tr> <tr> <td>・小麦</td> <td>209,700</td> <td>910,100</td> </tr> <tr> <td>・二条大麦</td> <td>34,500</td> <td>128,200</td> </tr> <tr> <td>・六条大麦</td> <td>15,700</td> <td>52,100</td> </tr> </table>	・水稲	1,669,000	8,705,000	・小麦	209,700	910,100	・二条大麦	34,500	128,200	・六条大麦	15,700	52,100
	・水稲	1,669,000	8,705,000											
	・小麦	209,700	910,100											
・二条大麦	34,500	128,200												
・六条大麦	15,700	52,100												
推定一日摂取量	<p>○JECFA(2001)</p> <p>アフリカ: &lt;0.041 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 ラテンアメリカ: &lt;0.036 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 ヨーロッパ: &lt;0.025 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 極東: &lt;0.056 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 中東: &lt;0.059 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日</p>													
調査研究の実施状況	農林水産省及び食品安全委員会において、上記のような調査を行っている。													
リスク評価を行う上での留意事項	○国内では飼料に基準値が設定され、一定のリスク管理が講じられている。 ○EUにおいて、2007年にとうもろこし及び関連製品の最大基準値が設定されている。													
備考														

### 3 デオキシニバレノールに関する食品健康影響評価

危害要因の概要		○赤かび病菌として知られるフザリウム属真菌が産生するかび毒である。
リスク管理の現状等	国内 現行の基準値、耐容摂取量等	○厚生労働省 小麦の暫定基準値(1.1 ppm)が設定されている。 ○農林水産省 飼料の暫定許容値4.0 ppm(生後3ヶ月以上の牛)、1.0 ppm(生後3ヶ月以上の牛を除く)が設定されている。
	国内 現行のその他の管理措置	○農林水産省 ・小麦及び大麦の含有実態調査、飼料原料(トウモロコシ等)の汚染実態調査を実施している。 ・①赤かび病の適期防除の徹底、②赤かび病被害を受けた麦と健全な麦との仕分けの徹底、③自主的な検査による暫定的な基準値を超える小麦の流通防止等の指導を実施。 ・『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』を作成中。
	国際機関 基準値、耐容摂取量	○Codex ・穀物のかび毒汚染の防止及び低減に関する行動規範が作成された(2003)。 ・基準値は未設定
	諸外国等	○EU パン、ペストリー及びビスケット: 500 μg/kg、パスタ: 750 μg/kg、乳幼児向け穀類加工品: 200 μg/kg、未加工のその他の穀類(小麦、オーツ麦、とうもろこし以外): 1,250 μg/kg、未加工の小麦、オーツ麦、とうもろこし: 1,750 μg/kg など ○米国: 最終小麦製品 1,000 μg/kg
リスク評価の実施状況	国内	リスク評価は行われていない。
	国際機関 国際がん研究機関(IARC)	○デオキシニバレノールはグループ3(ヒトに対して発がん性があるとは分類できない)と評価されている(1993)。
	国際機関 FAO/WHO合同食品添加物専門家会議(JECFA)	○暫定最大耐容一日摂取量(PMTDI): 1 μg/kg 体重/日(2001) ○無作用量(NOEL): 100 μg/kg 体重/日(2001) ○マウスにおける2年間の給餌試験の結果、デオキシニバレノールは発がん性の危険性が存在することが示唆されなかった(2001)。
諸外国等	○EU食品科学委員会(SCF) 暫定耐容一日摂取量(t-TDI): 1 μg/kg 体重/日(1999)	
リスク評価実施上の留意事項	参考データ 国内汚染実態及び生産量	○農林水産省「国産穀類のかび毒含有実態調査」(平成14~18年度) 平成14~18年度に国内産の小麦(100~226点)、大麦(10~56点)について汚染実態調査を行った結果多数検出され、汚染の程度に年変動がみられた。小麦では、暫定基準値が設定された平成15年以降、暫定基準値を超えたもの検出されていない。 ○(独)農林水産消費安全技術センターにおいて、平成14~19年度に配合飼料424点、混合飼料を26点、15~19年度にとうもろこし185点、マイロ65点、大麦171点、小麦42点についてモニタリング検査した結果、基準値を超えたものはなかった。 ○厚生労働省「カビ毒を含む食品の安全性に関する研究」(平成19年度~) 実態調査は国産小麦粉79点を測定した結果、低レベルで高頻度に検出されることが明らかになった。  ※参考: 農林水産省 平成19年産穀類の収穫量 作付け面積(ha) 収穫量(t) ・水稲 1,669,000 8,705,000 ・小麦 209,700 910,100 ・二条大麦 34,500 128,200 ・六条大麦 15,700 52,100 ・裸麦 4,020 14,300
	参考データ 推定一日摂取量	○JECFA(2001) アフリカ: 0.78mg/kg 体重/日 ラテンアメリカ: 1.2mg/kg 体重/日 ヨーロッパ: 1.4mg/kg 体重/日 極東: 1.6mg/kg 体重/日 中東: 2.4mg/kg 体重/日
	調査研究の実施状況	○厚生労働省及び農林水産省において、上記のような調査研究を行っている。 厚生労働省「食品中のカビ毒の毒性および暴露評価に関する研究(平成17年度)」では、確率論的手法による日本人の小麦類からのデオキシニバレノール曝露評価を行った結果、95パーセンタイル値では、耐容一日摂取量である1 μg/kg 体重/日を超える値は認められなかったが、99パーセンタイル値においては、乳幼児において現行の基準値の2倍を超える曝露推定値を示した。乳幼児に関しては更に検討を行った上で、何らかの特段の措置を実施する必要があるかもしれないとされている。
リスク評価を行う上での留意事項	○国内では小麦に関する基準値が定められており、適切に管理されている。 ○EUにおいて、2007年にとうもろこし及び関連製品の最大基準値が設定されている。また、Codexは、基準値策定作業を進めるため、各国の汚染データの提出を要請している。	
備考	○JECFA(2001)において、3~93mg/kgのデオキシニバレノールを含む穀物の消費で、悪心、嘔吐、下痢等の消化器症状が報告されている。	

#### 4 フモニシンに関する食品健康影響評価

危害要因の概要		<p>○フモニシンは、1988年に発見されたフザリウム属真菌が産生するかび毒である。</p> <p>○多くの食品や飼料が汚染されることが知られているが、特にトウモロコシでの汚染が確認されている。</p>	
リスク管理の現状等	国内	<p>現行の基準値、耐容摂取量等</p> <p>○基準値の設定等を行われていない。</p>	<p>○厚生労働省 汚染実態調査を実施している。</p> <p>○農林水産省 飼料原料(トウモロコシ等)の汚染実態調査を実施している。</p>
		<p>現行のその他の管理措置</p>	
	国際機関	<p>基準値、耐容摂取量</p> <p>○コーデックス委員会第35回食品添加物・汚染物質部会(CCFAC)(2003年) ・穀物のかび毒汚染の防止及び低減に関する行動規範が作成された。 ・基準値は未設定</p>	
	諸外国等	<p>○EU (B1とB2の合計)とうもろこしスナック、とうもろこし原料の朝食用シリアル: 800 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>、乳幼児向けとうもろこし原料加工品: 200 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>、未加工のとうもろこし: 4,000 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> など</p> <p>○米国 ポップコーン向けトウモロシ: 3,000 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>、胚を除去し、乾式製粉で得たトウモロシ製品(脂肪含量2.25%未満のトウモロシ粉など): 2,000 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>、胚を除去し、乾式製粉で得たとうもろこし製品(脂肪含量2.25%以上のトウモロシ粉など)、乾式製粉で得たトウモロシふすま、マーサ向けトウモロシ: 4,000 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math></p>	
リスク評価の実施状況	国内	<p>リスク評価は行われていない。</p>	
	国際機関	<p>国際がん研究機関(IARC)</p> <p>○Fusarium moniliforme由来毒素(フモニシン B1, B2,フサリンC)(1993)及びフモニシンB1(2002) は、グループ2B(ヒトに対して発がん性があるかもしれない)と評価されている。</p>	<p>FAO/WHO合同食品添加物専門家会議(JECFA)</p> <p>○暫定耐容一日摂取量(PTDI): 2 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日(フモニシンB1, B2, B3単独又は組み合わせ)(2001年)</p> <p>○短期および長期毒性のげっ歯類の試験により、腎毒性の全体の無作用量(NOEL) 0.2mg/kg 体重/日</p>
	諸外国等	<p>○EU食品科学委員会(SCF) 耐容一日摂取量(TDI): 2 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日(フモニシンB1, B2, B3単独又は組み合わせ)(2003年)</p>	
リスク評価実施上の留意事項	参考データ	<p>国内汚染実態</p> <p>○厚生労働省「カビ毒を含む食品の安全性に関する研究」(平成19年度) 19年度は、フモニシンB1, B2, B3対象に市販食品7品目121点を測定し、実態調査を行った結果、コーンスターチ、大豆で低レベルだが高頻度に検出された。</p> <p>○厚生労働省「食品中のカビ毒の毒性および暴露評価に関する研究(厚生労働科学研究)」(平成16~18年度) 18年度は、我が国に流通している食品中180品目の汚染実態調査を行った結果、コーンスープ、スイートコーン、ポップコーン、コーングリッツ、大豆、コーンフレークにトータルフモニシン(FBs, FB1, FB2, FB3)汚染が認められた。 17年度は、我が国に流通する食品中の汚染実態調査を行った結果、スイートコーン、ポップコーン、コーングリッツ、大豆、コーンフレークの一部より、数10 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>以下のフモニシンFB1が、ポップコーンの一部には100 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>を超える汚染が認められた。 16年度は、汚染実態調査を行った結果、押麦、コーンスープ、生とうもろこし、ソバからは検出されなかったが、ポップコーン、コーングリッツの多くより、数十 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>以下、1試料から100 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>以上のフモニシンB1が検出された。</p>	
		<p>推定一日摂取量</p> <p>○JECFA(2001) 中東: 平均値 1.1 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日、90パーセントタイル値 3.3 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 極東: 平均値 0.7 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日、90パーセントタイル値 2.1 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 アフリカ: 平均値 2.4 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日、90パーセントタイル値 7.3 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 南米: 平均値 1 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日、90パーセントタイル値 2.9 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日 ヨーロッパ: 平均値 0.2 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日、90パーセントタイル値 0.6 <math>\mu\text{g}/\text{kg}</math> 体重/日</p>	
		<p>調査研究の実施状況</p> <p>○厚生労働省において、上記のような研究を行っている。 「カビ毒を含む食品の安全性に関する研究」(平成19年度)では、新規毒性として、新生児ラットのフモニシンB1暴露は薬物代謝機能に成熟時まで影響を及ぼすことが示された。</p>	
		<p>リスク評価を行う上での留意事項</p> <p>○食品等を対象とした調査で、定量限界値以上のフモニシンB1, B2, B3が検出がされている。</p> <p>○EUにおいて、2007年にとうもろこし及び関連製品の最大基準値が設定されている</p>	
備考			

【参考資料】 1 かび毒汚染実態調査結果まとめ

○穀類のかび毒含有実態調査の結果について(14～18年度、農林水産省)

	品目	検査年度	産年	試料 点数	定量限界 (ppm)	定量限界 未満の点数	定量限界 (注1)以上 の点数	最高値 (ppm)	平均値(1) (注2) (ppm)	平均値(2) (注2) (ppm)	平均値(3) (注2) (ppm)
デオキシニバレノール	国内産小麦	14年度	平成14年産	199	0.05	118	81	2.1	0.16		
	輸入小麦	14年度	-	178	0.05	133	45	0.68	0.06		
	国内産小麦	15年度	平成15年産	213	0.05	136	77	0.58	0.067		
		16年度	平成16年産	226	0.05	145	81	0.93	0.044		
		17年度	平成17年産	200	0.01	128	72	0.23	0.015	0.019	-
		18年度	平成18年産	100	0.01	16	84	0.88	-	-	0.13
	国内産大麦	14年度	平成14年産	50	0.05			4.8	0.26		
		15年度	平成15年産	54	0.05	34	20	3.7	0.29		
		16年度	平成16年産	56	0.05	23	33	1.8	0.24		
		17年度	平成17年産	50	0.01	23	27	0.46	-	-	0.060
	18年度	平成18年産	10	0.01	0	10	2.5	-	-	0.55	
オクラトキシンA	国内産小麦	14年度	-	30	0.001	30	0	-	-		
	国内産大麦	14年度	-	10	0.001	10	0	-	-		
	外国産小麦	14年度	-	17	0.001	17	0	-	-		
	外国産大麦	14年度	-	3	0.001	3	0	-	-		
	小麦粉	14年度	-	10	0.001	10	0	-	-		
	国内産米	17年度	平成16年産	98	0.0003	98	0	-	-	-	-
		18年度	平成17年産	100	0.0003	100	0	-	-	-	-
	国内産小麦	17年度	平成16年産	99	0.0002	98	1	0.0007	<0.0000	0.0001	-
18年度		平成17年産	100	0.0002	100	0	-	-	-	-	
ゼアラレノン	国内産小麦	17年度	平成17年産	100	0.012	99	1	0.051	0.001	0.005	-
		18年度	平成18年産	100	0.005	82	18	0.44	0.011	0.013	-
ニバレノール	国内産小麦	14年度	平成14年産	199	0.05			0.64	0.059		
		15年度	平成15年産	213	0.05	144	69	0.55	0.04		
		16年度	平成16年産	226	0.024	118	108	0.55	0.033		
		17年度	平成17年産	200	0.006	111	89	0.2	-	-	0.01
		18年度	平成18年産	100	0.007	30	70	1	-	-	0.087
	国内産大麦	14年度	平成14年産	50	0.05			1.2	0.16		
		15年度	平成15年産	54	0.05	23	31	0.95	0.13		
		16年度	平成16年産	56	0.024	14	42	1.2	0.2		
17年度		平成17年産	50	0.006	16	34	0.38	-	-	0.042	
	18年度	平成18年産	10	0.007	1	9	3	-	-	0.58	

資料：麦類のかび毒実態調査の結果(平成14年度～平成16年度、農林水産省)、国産穀類のかび毒含有実態調査の結果(平成17年度～平成18年度、農林水産省)

注1：複数の定量限界があるものについては、最も大きい値を「定量限界」として集計。

注2：平成17年度及び平成18年度において、平均値は、GEMS/Foodに示されている算出方法に従い、定量限界未満の試料数が60%を超えていたものについては、平均値(1)及び(2)を、定量限界未満の試料数が60%未満であったものについては、平均値(3)を、以下によりそれぞれ算出した。

平均値(1)：定量限界未満の濃度を「0」として算出。

平均値(2)：検出限界未満の濃度を検出限界とし、検出限界以上かつ定量限界未満の濃度を定量限界として算出。

平均値(3)：定量限界未満の濃度を定量限界の1/2として算出。

○平成16年度から18年度までのオクラトキシンA汚染実態調査結果(平成16～18年度、厚生労働省)

(単位:ng/g)

品名	H16	H17	H18	合計	汚染件数	平均汚染濃度	範囲
ビール	20	20	21	61	38	0.033	0.010-0.445
ポップコーン		5	5	10	0		
コーンフレーク	20	15	10	45	0		
コーングリッツ	5	5	5	15	0		
スイートコーン	30	20		50	0		
オートミール	20	14	20	54	14	1.36	0.06-13.3
ワイン	10	23	20	53	16	0.264	0.02-1.29
レーズン	10	10	10	30	2	1.32	0.07-12.5
おせんべい			21	21	0		
小麦粉	50	50	30	130	69	0.21	0.06-0.57
米	50	30	10	90	0		
そば粉	10	10	5	25	8	0.44	0.159-1.791
グレープジュース		10	10	20	0		
ココア			21	21	21	0.85	0.12-3.45
焙煎コーヒー	9	10	10	29	13	0.358	0.106-0.922
生コーヒー豆	10	10		20	5	0.395	0.108-0.763
インスタントコーヒー		10	26	36	35	0.821	0.117-4.234
缶コーヒー			20	20	2	0.024	0.024-0.024
鰹節			22	22	0		
チョコレート		41	32	73	64	0.25	0.02-0.94
ソバ		40	25	65	25	0.33	0.1-1.48
ライ麦粉	10	10	10	30	17	0.63	0.05-2.59
パスタ		20	20	40	26	0.485	0.11-1.68

資料:平成18(2006)年度食品中のカビ毒の毒性および暴露評価に関する研究(厚生労働科学研究)



○フモニシン汚染実態調査結果(平成16~18年度、厚生労働省)

(単位:ng/g)

品名	年度			合計	B1			B2		B3	
	H16	H17	H18		汚染件数	平均汚染濃度	範囲	平均汚染濃度	範囲	平均汚染濃度	範囲
コーングリッツ	10	10	15	35	35	69.1	3.2-453	19.8	2.0-105	12.6	2.0-72.7
生トウモロコシ	18	10	10	38	1	2.14	2.14				
ビール			10	10	6	2.45	2.2-2.9				
ポップコーン	15	13	15	43	36	73.1	2.8-354	18.3	2.0-94.0	10.8	2.0-64.0
そば	30	20		50	0						
そば粉		10		10	0						
コーンスターチ		10	5	15	3	27.4	6.6-62.7	11.1	5.4-16.7	7.1	7.1
雑穀米			10	10	1	6.3	6.3				
米		11	10	21	0						
大豆		20	22	42	9	4.46	3.27-6.1	4.38	4-4.75		
大豆加工品			10	10	3	4.68	2.13-8.00	4.00	4.00		
押し麦	20	20		40	0						
スイートコーン	51	32	29	112	8	9.86	4.26-36.0	14.8	14.8		
スイートコーン(汁)		13	9	22	0						
コーンフレーク	30	15	16	61	14	23.4	9.05-59.0	7.75	7.75		
コーンスープ	29	20	20	69	4	5.46	4.32-6.26				
コーンスナック			20	20	16	43.2	2.0-124	8.88	2.1-26	6.18	2.1-17.4

資料:平成18(2006)年度食品中のカビ毒の毒性および暴露評価に関する研究(厚生労働科学研究)

○食品中に含まれるかび毒(オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン)の汚染実態調査結果(17~18年度、食品安全委員会)

品名	年度	オクラトキシンA			アフラトキシン						ゼアラレノン					
		検体数	検出数	結果(ng/g)	検体数	検出数	結果(ng/g)					検体数	検出数	ゼアラレノン (ng/g)	α-ゼアラレノール (ng/g)	β-ゼアラレノール (ng/g)
							B1	B2	G1	G2	M1					
オリーブ	17	10	0	-	10	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	
	18	5	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	
ひまわり種子 種子	17	10	0	-	10	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	
	18	10	0	-	10	0	-	-	-	-	-	10	0	-	-	
輸入養殖エビ	17	10	0	-	20	0	-	-	-	-	-	10	0	-	-	
	18	5	0	-	5	0	-	-	-	-	-	5	0	-	-	
養殖魚	17	10	0	-	20	0	-	-	-	-	-	20	0	-	-	
	18	10	0	-	20	0	-	-	-	-	-	20	0	-	-	
健康食品	17	25	0	-	25	0	-	-	-	-	-	25	4	5-9	-	
	18	31	0	-	31	2	0.2, 0.2	-	-	-	-	31	8	5-39	-	
食肉製品(生)	17	20	0	-	20	0	-	-	-	-	-	20	0	-	-	
	18	6	0	-	6	0	-	-	-	-	-	6	0	-	-	
食肉製品(加工品)	17	15	0	-	15	0	-	-	-	-	-	15	0	-	-	
	18	6	0	-	6	0	-	-	-	-	-	6	1	1	-	
乳製品(牛乳)	17	20	0	-	0	0	-	-	-	-	-	20	0	-	-	
乳製品(加工品)	17	15	0	-	15	0	-	-	-	-	-	15	0	-	-	
乳製品	18	10	0	-	10	0	-	-	-	-	-	10	0	-	-	
卵(生)	17	20	0	-	0	0	-	-	-	-	-	20	0	-	-	
卵(加工品)	17	5	0	-	0	0	-	-	-	-	-	5	0	-	-	
卵及び卵製品	18	9	0	-	9	0	-	-	-	-	-	9	0	-	-	
血液及び内臓(生)	17	30	0	-	30	0	-	-	-	-	-	30	0	-	-	
	18	30	0	-	30	0	-	-	-	-	-	30	0	-	-	
血液及び内臓(加工品)	17	15	0	-	15	0	-	-	-	-	-	15	1	1	-	
	18	15	0	-	15	0	-	-	-	-	-	15	0	-	-	
サトウキビ及び黒砂糖	17	0	-	-	10	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	
	18	0	-	-	5	1	0.4	-	-	-	-	0	-	-	-	
ハーブ類	17	10	0	-	10	0	-	-	-	-	-	10	0	-	-	
	18	10	1	0.8	10	0	-	-	-	-	-	10	0	-	-	
飲料	17	5	1	0.7	5	0	-	-	-	-	-	5	0	-	-	
	18	5	0	-	5	1	0.2	-	-	-	-	5	0	-	-	
シリアル	17	5	0	-	5	0	-	-	-	-	-	5	0	-	-	
ベビーフード	18	20	0	-	20	0	-	-	-	-	-	20	9	0.1-0.3	-	
幼児向け食品	18	10	0	-	10	0	-	-	-	-	-	10	2	0.1-0.2	-	
菓子類	18	5	0	-	5	0	-	-	-	-	-	5	0	-	-	
豆類	18	5	0	-	5	0	-	-	-	-	-	5	1	26	-	
ドライフルーツ	18	10	0	-	10	0	-	-	-	-	-	10	0	-	-	
キャッサバ	18	5	0	-	5	0	-	-	-	-	-	5	0	-	-	

資料：内閣府食品安全委員会 食品安全確保総合調査「食品中に含まれるカビ毒(オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン)の汚染実態調査報告書

注：定量限界は、以下のとおりである。

オクラトキシンA：ベビーフード(幼児向け食品含む) 0.05ng/g、その他の食品 0.5ng/g

アフラトキシン：ベビーフード(幼児向け食品含む) 0.01ng/g、健康食品 0.5ng/g、その他の食品 0.1ng/g (検体によっては妨害物質の影響により定量限界が変更になったものがある)

ゼアラレノン：ベビーフード(幼児向け食品含む) 0.1ng/g、植物原料食品 5ng/g、動物原料食品 1ng/g、α-ゼアラレノール：ベビーフード(幼児向け食品含む) 0.1ng/g、動物原料食品 1ng/g、β-ゼアラレノール：ベビーフード(幼児向け食品含む) 0.5ng/g、動物原料食品 5ng/g

### 【参考資料】3 自ら評価案件候補についての専門調査会の意見

調査会名	議論の概要
かび毒・自然毒専門調査会 (10月14日開催 第9回会合にて 審議)	<p>○優先度が高いものとしては、デオキシニバレノール及びニバレノール、次いでオクラトキシンと考えられる。</p> <p>○デオキシニバレノールに加えて、ニバレノールについても、我が国では他国と比べ汚染事例が多く見られることから、我が国が主体的に評価し世界に発信していくべき。</p> <p>○デオキシニバレノールとニバレノールは共汚染のため、一括して評価を行うべきかどうかについても検討すべき。</p> <p>○オクラトキシンの遺伝毒性については、現在の情報では判断が難しい部分があり、もう少しデータが必要と思われる。</p>
化学物質・汚染物質専門調査会 (9月2日開催 第4回幹事会会合 にて審議)	<p>○幹事会では、評価に前向きな意見が多数。</p> <p>○実際に評価を進めるにあたっては、追加の資料整備が必要となる可能性。</p>

## 【参考資料】4 ニバレノールについて（概要）

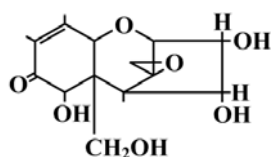
### 1. ニバレノールとは

ニバレノールは、*Fusarium* 属が産生するかび毒で、小麦、大麦及びトウモロコシなどの穀類やそれらの加工品から検出される。*Fusarium* 属の種類によっては、デオキシニバレノールとニバレノールの両方を産生するため、デオキシニバレノールとの共汚染がみられることがある。ニバレノールの汚染地域は、日本を含む限られた地域といわれている。

(1) 分子式  $C_{15}H_{20}O_7$

(2) 分子量 312

(3) 構造式



ニバレノール

(4) 性状

融点は 222-223°C

(5) CAS 番号 23282-20-4

(6) 毒性

EU 食品科学委員会(SCF)において、t-TDI が 0~0.7  $\mu$ g/kg bw/day と設定されている。(2000 年)

国際がん研究機関(IARC)において、*Fusarium graminearum*、*F. culmorum* 及び *F. crookwellense* 由来毒素(ニバレノール)は、グループ 3(ヒトに対して発がん性があるとは分類できない)と評価されている。(1993 年)

### 2. 国内における状況

(1) 基準値等

基準は設定されていない。

農林水産省では、『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』を作成中。

(2) 国内汚染実態

農林水産省「国産穀類のかび毒含有実態調査」(平成 14~18 年度)

平成 14~18 年度に国内産の小麦(100~226 点)、大麦(10~56 点)について汚染実態調査を行った結果多数検出され、汚染の程度に年変動が見られた。

### 3. 諸外国における状況

基準は設定されていない。