

**食品安全に関するリスクプロファイルシート**  
(化学物質)

更新日:2017年1月24日

項 目	内 容
1	ハザードの名称/別名 オクラトキシン A / Ochratoxin A(OTA)
2	<p>基準値、その他のリスク管理措置</p> <p>(1)国内</p> <p>1. 低減のための実施規範等            &lt;食品&gt;            ・米のカビ汚染防止のための管理ガイドライン            自ら乾燥調製を行う農家向けに、米の乾燥調製や貯蔵の段階で、かびの生育やかび毒汚染の防止・低減のための対策を示したもの。            (農林水産省, 2012)</p> <p>&lt;飼料&gt;            ・飼料等への有害物質混入防止のための対応ガイドライン            (農林水産省, 2008)</p> <p>・飼料の適正製造規範(GMP)ガイドライン            (農林水産省, 2015a)            飼料、飼料添加物並びにそれらの原料の輸入、製造、販売に係る事業者が自ら、全工程において有害物質等のハザードを適切に管理し、安全な飼料を供給するための基本的な安全管理の指針を示したもの。</p> <p>2. 基準値等            &lt;食品&gt;  <b>【厚生労働省】</b>            ・小麦、大麦、ライ麦について、基準値設定を検討中。            (厚生労働省, 2014)</p> <p>&lt;飼料&gt;            ・基準値は設定されていない。</p> <p>(2)海外</p> <p>1. 低減のための実施規範等            &lt;食品&gt;  <b>【Codex】</b>            ・穀物のかび毒汚染の防止及び低減に関する実施規範            (CAC/RCP 51-2003) (Revised in 2016)            (Codex, 2003)</p> <p>・ワインの OTA による汚染の防止・低減に関する実施規範            (CAC/RCP 63-2007)            (Codex, 2007)</p> <p>・コーヒーの OTA による汚染の防止・低減に関する実施規範            (CAC/RCP 69-2009)            (Codex, 2009)</p> <p>・カカオの OTA による汚染の防止・低減に関する実施規範            (CAC/RCP 72-2013)            (Codex, 2013)</p>

## 【イギリス】

- 穀物中の OTA 低減に関する保管規範

(UK, 2007)

&lt;飼料&gt;

## 【Codex】

- 穀物のかび毒汚染の防止及び低減に関する実施規範

(CAC/RCP 51-2003) (Revised in 2016)

(Codex, 2003)

- 適正動物飼養に関する実施規範 (CAC/RCP 54-2004)

(Codex, 2004)

## 2. 基準値等

&lt;食品&gt;

## 【Codex】

食品及び飼料中の汚染物質及び毒素の一般基準

(CODEX STAN 193-1995)

最大基準値 : 小麦、大麦、ライ麦 5 µg/kg

(Codex, 1995)

## 【EU】

Commission Regulation 1881/2006, 594/2012

食品	基準値 (µg/kg)
未加工穀類	5.0
穀類加工品※	3.0
干しブドウ(種なしブドウ、レーズン、黄色種なしブドウ)	10.0
焙煎コーヒー豆、挽き焙煎コーヒー豆(水溶性コーヒーを除く)	5.0
水溶性コーヒー(インスタントコーヒー)	10.0
ワイン(スパークリングワインを含む、アルコール度数15%以上のワインとリキュールを除く)と果実ワイン	2.0
アロマワイン、ワインを原料とした飲料、アロマワインのカクテル	2.0
ブドウジュース	2.0
ベビーフード及び乳幼児向けの穀類加工食品	0.50
乳児向け特殊医療用食品	0.50
香辛料(乾燥品を含む)	
-コショウ属(子実で、白コショウと黒コショウを含む)、ナツメグ、ショウガ、ターメリック	15
-トウガラシ属(乾燥果実の全体または挽いたもので、チリ、チリパウダー、カイエンペッパー及びパプリカを含む)	15
-上記香辛料を含む香辛料の混合物	15
カンゾウの根(ハーブの浸漬用途の原料)	20
カンゾウの根の抽出物(特定の飲料や菓子の用途)	80
消費者に直接販売されない小麦グルテン	8.0

※ ベビーフード、乳幼児向け穀類加工食品及び乳児向け特殊医療用食品並びに消費者に直接販売されない小麦グルテンを除く

(EU, 2006a, 2012)

## 【中国】

GB2761-2011 中国衛生部

食品	最大基準値 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
穀類(玄穀換算)、穀類粉加工品	5.0
豆類	5.0

(中国, 2011)

## 【韓国】

韓国食品規則

食品	最大基準値 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
小麦、大麦、ライ麦	5.0
コーヒー豆、焙煎コーヒー	5.0
インスタントコーヒー	10.0
みそ	20
チリパウダー	7.0
ブドウジュース、ワイン	2.0
ドライフルーツ	10.0
乳幼児用食品	0.50

(韓国, 2013)

## 【台湾】

食品中真菌毒素限量標準

食品	最大基準値 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
米、小麦	5
焙煎コーヒー豆及びコーヒー粉	5

(台湾, 2013)

&lt;飼料&gt;

## 【EU】

Commission Recommendation 2006/576

飼料用製品	指導値 <sup>※</sup> ( $\text{mg}/\text{kg}$ )
飼料原料	
- 穀類及び穀類製品	0.25
補助飼料及び配合飼料	
- 豚用	0.05
- 家禽用	0.1

※ 飼料中の目安を示すものであり、安全性の基準ではない。

※ 水分含量 12%に換算した値。

(EU, 2006b)

3 ハザードが注目されるようになった経緯

• 1960年代に南アフリカの穀類から分離された後、各種の動物実験で肝臓及び腎臓への毒性が確認され、北欧でのブタの腎障害やバルカン諸国におけるヒトの腎炎(バルカン腎炎)との関係が疑われたことで注目された。

## 4 汚染実態の報告

## (1)国内

&lt;食品&gt;

【農林水産省】

○国産大麦(玄麦)中の実態調査(2014-2015年)

調査年度	試料点数	定量限界(μg/kg)	定量限界以上点数	最大値(μg/kg)	平均値LB(μg/kg)	平均値UB(μg/kg)
2014	86	0.06	0	<0.06	0	0.06
2015	50	0.04	0	<0.04	0	0.04

・2016年度も調査継続中

※ 平均値(LB)は定量限界未満の濃度を「0」として、平均値(UB)は定量限界未満の濃度を定量限界として算出。

(農林水産省)

○国産穀類中の実態調査(2005-2009年)

品目	年度	試料点数	定量限界(μg/kg)	定量限界以上点数	最大値(μg/kg)	平均値LB(μg/kg)	平均値UB(μg/kg)
米(玄米)	2005	98	0.30	0	<0.30	0	0.30
	2006	100	0.30	0	<0.30	0	0.30
	2007	100	0.30	0	<0.30	0	0.30
	2008	100	0.12	0	<0.12	0	0.12
	2009	100	0.17	0	<0.17	0	0.17
小麦(玄麦)	2005	99	0.20	1	0.71	0.0072	0.21
	2006	100	0.20	0	<0.20	0	0.20
	2007	100	0.20	0	<0.20	0	0.20
	2008	100	0.14	0	<0.14	0	0.14
	2009	101	0.16	0	<0.16	0	0.16
大麦(精麦)	2008	20	0.09	0	<0.09	0	0.09
ハムキ(精白)	2008	10	0.3	0	<0.3	0	0.3
そば粉	2008	20	0.23	0	<0.23	0	0.23
ひえ(精白)	2008	10	0.11	0	<0.11	0	0.11
きび(精白)	2008	10	0.13	0	<0.13	0	0.13
あわ(精白)	2008	10	0.13	0	<0.13	0	0.13

※ 平均値(LB)は定量限界未満の濃度を「0」として、平均値(UB)は定量限界未満の濃度を定量限界として算出。

(農林水産省)

○政府所有米穀(輸入米)の実態調査(2010-2012年)

品目		年度	試料点数	検出限界(μg/kg)	検出限界以上点数
精米	タイ産	2010	55	0.5	0
		2011	50	0.5	0
		2012	50	0.5	0
	アメリカ産	2010	45	0.5	0
		2011	50	0.5	0
		2012	50	0.5	0

(農林水産省, 2013)

## 【厚生労働省(厚生労働科学研究)】

○食品汚染のカビ毒の実態調査ならびに生態毒性影響に関する研究

- 2004-2009年に、OTAの汚染の可能性のある市販食品(29品目:2093点)を調査。

品目	点数	定量限界 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	定量限界 以上点数	最大値 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	平均値 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
大麦	25	0.1	2	0.21	0.01
ライ麦	50	0.1	22	2.59	0.24
雑穀(キビ)	10	0.1	0	-	-
米	110	0.1	0	-	-
せんべい	21	0.1	0	-	-
小麦粉	220	0.1	111	1.00	0.13
パスタ	155	0.1	125	1.66	0.28
そば粉	40	0.1	23	1.79	0.20
そば麺	182	0.1	137	1.48	0.18
コーンリッツ	40	0.1	1	0.06	0.00
スイートコーン	50	0.1	0	-	-
ポップコーン	15	0.1	0	-	-
コーンフレーク	45	0.1	0	-	-
オートミール	75	0.1	21	13.30	0.41
乾燥イチジク	27	0.1	4	0.50	0.03
レーズン	93	0.1	59	12.5	0.49
コリアンダー	31	0.5	14	9.67	1.58
かつお節	22	0.1	0	-	-
生コーヒー豆	21	0.1	6	0.76	0.10
ココア	78	0.1	77	3.45	0.84
チョコレート	158	0.1	137	1.75	0.25
インスタントコーヒー	126	0.1	124	4.23	0.71
焙煎コーヒー	84	0.1	46	2.75	0.18
缶コーヒー	76	0.01	44	0.04	0.01
ワイン	123	0.05	39	1.96	0.11
グレープジュース	44	0.05	0	-	-
ビール	121	0.01	95	0.45	0.02
紅茶	25	0.1	1	0.06	0.003
ウーロン茶	26	0.1	0	-	-

※ 平均値の算出方法は不明。

(厚生労働省, 2014)

## 【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A、アフラトキシン、ゼアラレノン)の汚染実態調査」

- 2005(225点)、2006(207点)、2008(350点)に、市販食品(ハーブ類、飲料、幼児向け食品、菓子類、果物、豆等を調査。ほとんどの試料でOTA不検出(定量限界0.05-0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ )。

- 下表には、OTAが検出された食品のみ記載。

食品名	試料点数	検出点数	濃度範囲 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
飲料	5	1	0.7
ハーブ類	40	2	0.8、110
健康食品	45	5	0.5 - 6.4
その他加工品	20	1	1.0

定量限界:0.5 µg/kg

(食品安全委員会, 2005, 2006, 2008)

## 【国税庁】

## ○国産ワイン中の汚染実態

品目	試料 点数	定量限界 (µg/L)	定量限界 以上点数	最大値 (µg/L)	平均値 (µg/L)
赤ワイン	31	0.019	5	0.030	0.027
白ワイン	28	0.015	5	0.022	0.020

※ 平均値の算出方法は不明。

(堀井ら, 2010)

## &lt;飼料&gt;

## 【農林水産省】

## ○飼料原料及び配合飼料中の実態調査(2011-2015年度)

品目	調査 年度	試料 点数	定量限界 <sup>※2</sup> 以上点数	最大値 (ug/kg)	平均値 <sup>※3</sup> (ug/kg)
大麦 ※1	2011	6	1	20	3.33
	2012	12	1	17	1.42
	2013	13	0	-	0
	2014	8	0	-	0
	2015	6	0	-	0
小麦 ※1	2011	3	0	-	0
	2012	6	0	-	0
	2013	5	0	-	0
	2014	5	0	-	0
	2015	1	0	-	0
配合 飼料	2011	39	2	5	0.23
	2012	38	0	-	0
	2013	38	5	200	8.45
	2014	46	2	10	0.33
	2015	40	1	6	0.15

※1 原料は概ね輸入したもの。

※2 定量限界:2 µg/kg (HPLC法)又は5 µg/kg (HPLC(OTA-トリニン同時法))

※3 平均値は定量限界未満を「0」として算出。

((独)農林水産消費安全技術センターのデータを基に作成)

## (2)産生菌

- 主に以下の *Aspergillus* 属及び *Penicillium* 属のかびが OTA を産生。

*Aspergillus* 属① *Circumdati* 節: *A.ochraceus*、*A.westerdijkiae* 及び *A.steynii*② *Flavi* 節: *A.alliaceus*③ *Nigri* 節: *A.carbonarius*、*A.niger* 種複合体<sup>※</sup>※ *A.awamori* (*A.citricus*)、*A.foetidus*、*A.niger*、*A.tubingensis* 等が含まれる。*Penicillium* 属*P.verrucosum*、*P.nordicum*

(JECFA, 2001, 2007)

<p>5 毒性評価</p> <p>(1)吸収、分布、排出及び代謝</p>	<p>①経口摂取</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ウシなどの反すう動物においては、経口摂取された OTA の大部分が、吸収される前に第 1 胃の細菌叢により、オクラトキシン<math>\alpha</math> (OT<math>\alpha</math>)に分解される。OTA は消化管のうち、特に小腸から効率よく吸収される。</li> </ul> <p>②分布</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多くの動物種で、血液を経由して腎臓及びその他の組織に分布することが認められている。</li> <li>ラットとブタにおける投与実験の結果から、OTA 投与後の組織中 OTA 濃度は、ラットでは腎臓と肝臓において同程度又は肝臓よりも腎臓における濃度が高く、ブタでは肝臓よりも腎臓の濃度が高い値であった。</li> </ul> <p>③排出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OTA は、尿及び糞中に排泄される。種間における各経路の相対差は、OTA の腸肝循環の程度や血清中タンパク質との OTA の結合程度により影響されると考えられる。</li> </ul> <p>④代謝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OTA は、消化管内微生物及び消化酵素によって、毒性の低い OT<math>\alpha</math>に加水分解される。</li> <li>肝臓及び腎臓では、OTA はシトクロム P450(CYP)により酸化され、少量であるが、OTA の酸化代謝物が認められている。</li> <li>このほか、脱塩素化、ラクトン環の開裂、抱合体形成等、様々な経路で代謝されるとの報告がある。</li> </ul> <p>⑤移行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ラット、ウサギ及びウシで、乳への移行が認められている。</li> <li>ニワトリに OTA を大量投与した場合に、鶏卵への移行が認められている。</li> </ul> <p>(食品安全委員会, 2014)</p>
<p>(2)急性毒性</p>	<p>①LD<sub>50</sub></p> <p>イヌ及びブタは OTA に感受性が高く、ラット及びマウスは OTA に感受性が低い。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0.2 mg/kg bw (イヌ、経口)</li> <li>1 mg/kg bw (ブタ、経口)</li> <li>20-30 mg/kg bw (ラット、経口)</li> <li>46-58 mg/kg bw (マウス、経口)</li> </ul> <p>②標的器官/影響</p> <p>イヌで多くの臓器での出血や、脾臓、脳、肝臓等での血栓、腎臓及びリンパ球の壊死、腸炎等</p> <p>(JECFA, 2001)</p>

(3)短期毒性	<p>①短期毒性に関する最も低い LOAEL 【JECFA/EFSA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LOAEL 8 µg/kg bw/day (ブタ・雌での3ヶ月間混餌投与試験)</li> </ul> <p>②標的器官/影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 腎機能障害 (近位尿細管への影響) (JECFA, 2001; EFSA, 2006)</li> </ul>
(4)長期毒性	<p>○発がん性 【IARC】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IARC グループ 2B (人に対し発がん性の可能性がある) (IARC, 1993)</li> </ul> <p>○遺伝毒性 【食品安全委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OTA 又は OTA 代謝物は DNA 付加体を形成する遺伝毒性発がん物質ではなく、間接的に DNA に作用する非遺伝毒性発がん物質と考えることが妥当と判断。 (食品安全委員会, 2014)</li> </ul> <p>【JECFA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 直接的な遺伝毒性の作用機作は結論されていない。 (JECFA, 2007)</li> </ul> <p>【EFSA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 遺伝毒性の作用機作については未だ議論中。DNA と付加体を形成するかどうかを結論できる証拠はない。 (EFSA, 2006)</li> </ul>
6 耐容量	
(1)耐容摂取量	
①PTDI/PTWI/PTMI	<p>【食品安全委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非発がん毒性 TDI: 16 ng/kg bw</li> <li>• 発がん性 TDI: 15 ng/kg bw (食品安全委員会, 2014)</li> </ul> <p>【JECFA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTWI: 100 ng/kg bw (JECFA, 1995, 2001)</li> </ul> <p>【EFSA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TWI: 120 ng/kg bw (EFSA, 2006)</li> </ul>
②PTDI/PTWI/PTMI の根拠	<p>【食品安全委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非発がん毒性 ブタ(雌)の亜急性毒性試験における尿細管における逆行性変性を指標とした LOAEL 8 µg/kg bw/day 不確実係数 500(種差 10、個体差 10、不可逆的な腎障害を指標とした LOAEL 使用 5)</li> <li>• 発がん性 ラットの2年間発がん試験における NOAEL 15 µg/kg bw/day) 不確実係数 1000(種差 10、個体差 10、発がん性 10) (食品安全委員会, 2014)</li> </ul>



		<p><b>【JECFA】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ブタの長期毒性試験における腎機能悪化の NOEL:8 µg/kg bw/day)</li> <li>•安全係数:500 (種差 10、個体差 10、NOAEL の代わりに LOAEL 使用 5)</li> </ul> <p>(JECFA, 1995, 2001)</p> <p><b>【EFSA】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ブタの長期毒性試験における腎機能悪化の NOEL:8 µg/kg bw/day)</li> <li>•安全係数:450 (種差 2.5、動態差(半減期)6、個体差: 10、NOAEL の代わりに LOAEL 使用 3)</li> </ul> <p>(EFSA, 2006)</p>															
	(2)急性参照量(ARfD)	—															
7	<p>暴露評価</p> <p>(1)推定一日摂取量</p>	<p><b>【国内】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•厚生労働科学研究</li> </ul> <table border="1" data-bbox="715 797 1385 1037"> <thead> <tr> <th>年齢</th> <th>50 パーセンタイル値 (ng/kg bw/day)</th> <th>95 パーセンタイル値 (ng/kg bw/day)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-6 歳</td> <td>0.14</td> <td>2.21</td> </tr> <tr> <td>7-14 歳</td> <td>0.11</td> <td>1.56</td> </tr> <tr> <td>15-19 歳</td> <td>0.09</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <td>20 歳以上</td> <td>0.11</td> <td>1.49</td> </tr> </tbody> </table> <p>(厚生労働科学研究, 2010)</p> <p><b>【JECFA】</b></p> <p>① 第 56 回 JECFA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ヨーロッパ型食生活を土台にして加重平均した値: 45 ng/kg bw/week (摂取量の根拠) 穀類由来: 25 ng/kg bw/week ワイン由来: 10 ng/kg bw/week ブドウジュース、コーヒー由来: 2-3 ng/kg bw/week ビール、茶、ココア、家禽、ドライフルーツ、豆由来: 各 1 ng/kg bw/week 未満 豚の肝臓と腎臓由来は 1.5 ng/kg bw/week だが、過大評価となっている</li> <li>• 95 パーセンタイル値: 92 ng/kg bw/week ※ 基準値を 5 µg/kg 又は 20 µg/kg に設定しても、消費者の暴露評価結果は 95 パーセンタイルで、84 ng/kg bw/week(基準値 5 µg/kg)又は 92 ng/kg bw/week(基準値 20 µg/kg)で大きな差はなく、いずれも PTWI 未満。</li> </ul> <p>(JECFA, 2001)</p> <p>② 第 68 回 JECFA(穀類由来の摂取量を再評価)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8-17 ng/kg bw/week (平均値。主にヨーロッパのデータに基づき、2001 年の原料データに対し、加工穀類のデータを使用。) ※ 穀類を対象に ML を 5 µg/kg 又は 20 µg/kg に設定し</li> </ul>	年齢	50 パーセンタイル値 (ng/kg bw/day)	95 パーセンタイル値 (ng/kg bw/day)	1-6 歳	0.14	2.21	7-14 歳	0.11	1.56	15-19 歳	0.09	1.20	20 歳以上	0.11	1.49
年齢	50 パーセンタイル値 (ng/kg bw/day)	95 パーセンタイル値 (ng/kg bw/day)															
1-6 歳	0.14	2.21															
7-14 歳	0.11	1.56															
15-19 歳	0.09	1.20															
20 歳以上	0.11	1.49															

		<p>ても、20 µg/kg を超える汚染レベルのサンプルは非常に少なく、OTA の暴露量への影響はほとんどない。</p> <p>※ 途上国は、データ不足のため結論は出せない。</p> <p>(JECFA, 2007)</p>																					
	(2)推定方法	<p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>厚生労働科学研究 食品摂取量及び食品の含有実態調査結果に基づくモンテカルロ・シミュレーションによる推定値(定量限界未満の濃度は定量限界の2分の1の値として試算)。 (厚生労働科学研究, 2010)</li> </ul> <p>【JECFA】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① フランスの穀物摂取量の分布データを用いて、確率論的手法で 95 パーセンタイルの消費者の摂取量を推定(ヨーロッパ型の食生活の摂取量)。</li> <li>② 食品中含有量×推定食物摂取量(GEMS 地域別の平均摂取量と GEMS クラスター別の平均摂取量の両方で試算)</li> </ol> <p>(JECFA, 2001, 2007)</p>																					
8	MOE(Margin of exposure)	—																					
9	調製・加工・調理による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 麦類の製粉工程で減少し、ふすま等に残る(全粒粉では減衰しない)。熱には比較的安定で、100℃で小麦中のOTAが半減する時間は、2.3時間(湿式製粉)及び12時間(乾式製粉)。</li> <li>• 朝食用シリアルやビスケットの製造工程で大幅に減少するが、パスタなどではほとんど減少しない。(他のトリコセン類のかび毒よりも低減しにくいとされている。)</li> <li>• コーヒーの脱カフェイン工程で約90%減少。焙煎工程では最大で90%程度減少するとの報告がある。豆の選別による低減効果も大きい。</li> <li>• カカオ中のOTAは、チョコレート製造工程で平均90%低減するとの報告がある。</li> <li>• ワインでは醸造中にOTA濃度が一貫して減少することが確認されている(低減率は各種条件により異なる。)</li> </ul> <p>(JECFA, 2001)</p>																					
10	ハザードに汚染される可能性がある農作物/食品の生産実態																						
	(1)農産物/食品の種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 穀類及びその製品(パスタ、小麦粉、そば等)、コーヒー豆、ぶどう(完熟)、干しぶどう、ココア、チョコレート、ワイン、ビール等</li> </ul>																					
	(2)国内の生産実態	<p>&lt;食品&gt;</p> <p>○穀類等の収穫量(2015年作物統計)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>作付面積(ha)</th> <th>収穫量(t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>米</td> <td>1,506,000</td> <td>7,989,000</td> </tr> <tr> <td>小麦</td> <td>213,100</td> <td>1,004,000</td> </tr> <tr> <td>二条大麦</td> <td>37,900</td> <td>113,300</td> </tr> <tr> <td>六条大麦</td> <td>18,200</td> <td>52,300</td> </tr> <tr> <td>はだか麦</td> <td>5,200</td> <td>11,300</td> </tr> <tr> <td>そば</td> <td>58,200</td> <td>34,800</td> </tr> </tbody> </table>	品目	作付面積(ha)	収穫量(t)	米	1,506,000	7,989,000	小麦	213,100	1,004,000	二条大麦	37,900	113,300	六条大麦	18,200	52,300	はだか麦	5,200	11,300	そば	58,200	34,800
品目	作付面積(ha)	収穫量(t)																					
米	1,506,000	7,989,000																					
小麦	213,100	1,004,000																					
二条大麦	37,900	113,300																					
六条大麦	18,200	52,300																					
はだか麦	5,200	11,300																					
そば	58,200	34,800																					

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 国内の主産地（2015 作物統計） <ul style="list-style-type: none"> <li>米：新潟、北海道、秋田、山形、福島</li> <li>小麦：北海道、福岡、佐賀、群馬、埼玉、愛知</li> <li>二条大麦：栃木、佐賀、福岡、北海道、岡山</li> <li>六条大麦：福井、富山、茨城、栃木、石川</li> <li>はだか麦：愛媛、香川、大分、福岡、山口</li> <li>そば：北海道、長野、茨城、福井、栃木</li> </ul> </li> </ul>
11	汚染防止・リスク低減方法	<p>&lt;食品&gt;</p> <p>【Codex】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codex において、穀類、ワイン、コーヒー、ココアの OTA 汚染の防止及び低減に関する実施規範を作成。（「5 基準値、その他のリスク管理措置」の項参照）</li> </ul> <p>（例）穀物のかび毒汚染の防止及び低減に関する実施規範（CAC/RCP 51-2003）</p> <p>① 収穫前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 殺虫剤、殺菌剤の使用等の適切な方法により、作物周辺の虫害及びかびの感染を最低限に抑制</li> </ul> <p>② 収穫</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 穀物の機械的損傷や収穫作業中の土壌との接触の回避</li> <li>• 収穫後速やかな穀物水分の測定、貯蔵に適した水分までの乾燥（一般的に 15%以下）</li> <li>• 収穫後速やかな、温風乾燥機による乾燥行程の開始</li> <li>• 温帯地域では、一時貯蔵する場合は穀物水分を 16%未満（一時貯蔵期間は 10 日未満、気温は 20℃未満）</li> </ul> <p>③ 貯蔵</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 清潔で乾燥した梱包袋の使用、パレット上等での保管</li> <li>• 貯蔵施設内の害虫やかびの除去による適正な管理</li> <li>• 貯蔵中の穀温変化の定期的な計測、記録</li> <li>• かびに感染している部分の仕分け、健全穀物の通気による穀温低下</li> </ul> <p>④ 移送</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 清潔で、乾燥し、かびや害虫の付着のない移送コンテナ等の使用</li> </ul> <p style="text-align: right;">(Codex, 2003)</p>
12	リスク管理を進める上で不足しているデータ等	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OTA の調査及び検査のためのサンプリング法</li> <li>• 米、小麦、大麦以外の国産農産物の OTA 実態データ</li> <li>• 輸入食品の OTA 含有実態調査データ</li> <li>• 麦類の輸送中や保管中の OTA の増加に関するデータ</li> <li>• 気候変動が OTA 汚染に及ぼす影響</li> </ul> <p>（参考）</p> <p>【食品安全委員会】</p> <p>今後の課題として、以下の点をあげている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OTA の腎臓における発がんメカニズムに関するデータの収集</li> <li>• OTA のバイオマーカーによる我が国の暴露評価（血液</li> </ul>

		<p>中の OTA 及び代謝物濃度の測定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OTA の健康影響についての疫学的データの収集</li> <li>• 食品等の OTA 汚染実態データの収集</li> </ul> <p>(食品安全委員会, 2014)</p>
13	消費者の関心・認識	<p>&lt;食品&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OTA に対する消費者の関心・認識は低い。</li> <li>• 農林水産省が 2015 年に実施したアンケート(消費者以外の事業者等を含む。)では、非常に関心がある 9%、関心がある 34%、あまり関心が無い又は知らなかったが 57% との結果がある。</li> </ul> <p>(農林水産省, 2015b)</p>
14	その他	<p>○食品安全委員会による食品健康影響評価(概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 現状においては、OTA の暴露量は高リスク消費者においても TDI を下回っていると推定されることから、食品からの摂取が一般的な日本人の健康に悪影響を及ぼす可能性は低い。</li> <li>• OTA の主な産生菌は、異なる生育条件では異なる種類の農作物及び食品に生育し、また、OTA の汚染の程度は、気候等の影響を受けやすいことから、リスク管理機関において汚染状況についてのモニタリングを行うとともに、規格基準について検討することが望ましい。</li> </ul> <p>(食品安全委員会, 2014)</p>
15	出典・参照文献	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codex. 1995. CODEX STAN 193-1995 Codex General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed.</li> <li>• Codex 2003. CAC/RCP 51-2003. Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxin Contamination in Cereals.</li> <li>• Codex.2004. CAC/RCP 54-2004. Code of Practice on Good Animal Feeding.</li> <li>• Codex 2007. CAC/RCP 63-2007. Code of Practice for the Prevention and Reduction of Ochratoxin A Contamination in Wine.</li> <li>• Codex 2009. CAC/RCP 69-2009. Code of Practice for the Prevention and Reduction of Ochratoxin A Contamination in Coffee.</li> <li>• Codex 2013. CAC/RCP 72-2013. Code of Practice for the Prevention and Reduction of Ochratoxin A in Cocoa.</li> <li>• EFSA. 2006. Opinion of the Scientific Panel on contaminants in the food chain [CONTAM] related to ochratoxin A in food.</li> <li>• EU. 2006a. Commission Regulation (EC). No.1881/2006. Setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. Off. J. Eur. Union, L364/15-16.</li> <li>• EU. 2006b. Commission Recommendation of 17 August 2006 on the presence of deoxynivalenol, zearalenone, ochratoxin A, T-2 and HT-2 and fumonisins in products intended for animal feeding. Off. J. Eur. Union, L 229/7-9.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU. 2012. Commission Regulation (EC) No 594/2012 Amending Regulation 1881/2006 as regards the maximum levels of the contaminants ochratoxin A, non dioxin-like PCBs and melamine in foodstuffs.</li> <li>• IARC.1993. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans; Vol.56: Some Naturally Occurring Substances: Food Items and Constituents, Heterocyclic Aromatic Amines and Mycotoxins. 489-521.</li> <li>• JECFA, 1995, Forty-fourth report, WHO Technical Report Series No 859.</li> <li>• JECFA. 2001. Safety evaluation of certain mycotoxins in food prepared by the fifty-sixth meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Food Additives Series 47.</li> <li>• JECFA. 2007. Evaluation of certain food additives and contaminants. 68th report of the joint FAO/WHO expert committee on food additive. WHO Technical Report Series 947.</li> <li>• UK.2007. The UK Code of Good Storage Practice to Reduce Ochratoxin A in Cereals.</li> <li>• 韓国. 2013. 韓国食品規則 (Ministry of Food and Drug safety (MFDS)) <a href="https://www.mfds.go.kr/eng/index.do">https://www.mfds.go.kr/eng/index.do</a></li> <li>• 厚生労働科学研究. 2010. カビ毒を含む食品の安全性に関する研究「日本人のオクラトキシン A 曝露量の推定」. P67-88.</li> <li>• 厚生労働省. 2014. 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会(2014年10月21日) <a href="http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-yakuji.html?tid=127885">http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-yakuji.html?tid=127885</a></li> <li>• 台湾 2013. 食品中真菌毒素限量標準 <a href="https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&amp;lawid=129">https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&amp;lawid=129</a></li> <li>• 中国. 2011. GB2761-2011 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量 <a href="http://www.cirs-group.com/uploads/soft/140901/GB_2761-2011_Food_Safety_National_Standard_for_Maximum_levels_of_Mycotoxins_in_Foods.pdf">http://www.cirs-group.com/uploads/soft/140901/GB_2761-2011_Food_Safety_National_Standard_for_Maximum_levels_of_Mycotoxins_in_Foods.pdf</a></li> <li>• 食品安全委員会. 2005. 平成 17 年度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 A、アフラトキシン、ゼアラレノン)汚染実態調査報告書」</li> <li>• 食品安全委員会. 2006. 平成 18 年度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 A、アフラトキシン、ゼアラレノン)汚染実態調査報告書」</li> <li>• 食品安全委員会. 2008. 平成 20 年度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 A、アフラトキシン、ゼアラレノン)汚染実態調査報告書」</li> <li>• 食品安全委員会. 2014. かび毒評価書 オクラトキシン A</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>• 堀井幸江、橋口知一、伊木由香理、須藤茂俊. 2010. LC/MS/MS による国産ワイン中のオクラトキシン A の分析, J. ASEV Jpn., Vol. 21, No. 1, 3-7.</li><li>• 農林水産省. 2008. 平成 20 年 3 月 10 日付け 消費・安全局長通知. 19 消安第 14006 号「飼料等への有害物質混入防止のための対応ガイドラインの制定について」.</li><li>• 農林水産省. 2012. 消費・安全局農産安全管理課長通知 平成 24 年 2 月 29 日付け 23 消安第 5970 号「米のカビ汚染防止のための管理ガイドライン」の策定について」</li><li>• 農林水産省. 2013. 政府所有米穀(輸入米)のカビ及び毒含有実態調査の結果(平成 22-24 年度). <a href="http://www.maff.go.jp/j/seisan/boeki/beibaku_anzen/pdf/h22-24jittaichousa.pdf">http://www.maff.go.jp/j/seisan/boeki/beibaku_anzen/pdf/h22-24jittaichousa.pdf</a></li><li>• 農林水産省. 2015a. 飼料等の適正製造規範(GMP)ガイドライン</li><li>• 農林水産省. 2015b. 平成 27 年度リスク管理検討会(第 2 回)資料. <a href="http://www.maff.go.jp/j/study/risk_kanri/h27_2/pdf/sankou_3.pdf">http://www.maff.go.jp/j/study/risk_kanri/h27_2/pdf/sankou_3.pdf</a></li></ul>
--	--	---