

**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2月28日

項 目	内 容
1	<p>ハザードの名称／別名</p> <p>ジアセトキシシルペノール / Diacetoxyscirpenol (DAS)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>DAS はタイプ A トリコテセン類に分類され、このタイプには、他に、T-2 トキシン、HT-2 トキシン、ネオソラニノール、モノアセトキシシルペノール、ベルカロール等がある。</p> </div>
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          &lt;食品&gt;          ・低減のための実施規範は定められていない。</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)          ・飼料等の適正製造規範(GMP)ガイドライン(農林水産省, 2015)          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・飼料&gt;          ・規準値は設定されていない。</p> <p>(参考)          ・「ジアセトキシシルペノール毒素」は、「輸出貿易管理令別表第一及び外国為替令別表の規定に基づき貨物又は技術を定める省令」(平成3年10月14日通商産業省令第49号)において、「軍用の細菌製剤の原料として用いられる毒素」として定められている。          (通商産業省, 1991)</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>          ・穀類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><b>【EU】</b>          ・穀類及び穀類製品のフザリウム毒素の防止・低減のための実施規範(Commission Recommendation 2006/583)          (EU, 2006)</p>

		<p>【イギリス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>穀物中のフザリウム属のかび毒の低減のための優良農業規範 (UK, 2006)</li> </ul> <p>&lt;飼料&gt;</p> <p>【Codex】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>適正動物飼養に関する実施規範 (CAC/RCP 54-2004) (Codex, 2004)</li> </ul> <p>【EU】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>穀類及び穀類製品のフザリウム毒素の防止・低減のための実施規範 (Commission Recommendation 2006/583) (EU, 2006)</li> </ul> <p>2. 基準値等</p> <p>&lt;食品・飼料&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定している国(地域)は確認できない。</li> </ul>																																										
3	ハザードが注目されるようになった経緯	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内では DAS による農産物の汚染は注目されてこなかった。</li> <li>2014 年に Codex 委員会食品汚染物質部会(第 9 回)において、DAS を JECFA において優先的に評価を行う汚染物質、毒素として決めたことで、国内のリスク管理の必要性について検討されるようになった。</li> </ul>																																										
4	汚染実態の報告 (1)国内	<p>&lt;食品&gt;</p> <p>【農林水産省】</p> <p>○ 国産麦類中の含有実態調査 (2015 年)</p> <table border="1" data-bbox="703 1368 1406 1543"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>試料 点数</th> <th>定量限界 (mg/kg)</th> <th>定量限界 以上点数</th> <th>最大値 (mg/kg)</th> <th>平均値 LB (mg/kg)</th> <th>平均値 UB (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小麦</td> <td>120</td> <td>0.004</td> <td>0</td> <td>&lt;0.004</td> <td>0</td> <td>0.004</td> </tr> <tr> <td>大麦</td> <td>100</td> <td>0.004</td> <td>0</td> <td>&lt;0.004</td> <td>0</td> <td>0.004</td> </tr> </tbody> </table> <p>・2016 年度も調査継続中</p> <p>※ 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)</p> <p>○ 国産豆類中の含有実態調査 (2015 年)</p> <table border="1" data-bbox="703 1760 1406 1924"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>試料 点数</th> <th>定量限界 (mg/kg)</th> <th>定量限界 以上点数</th> <th>最大値 (mg/kg)</th> <th>平均値 LB (mg/kg)</th> <th>平均値 UB (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小豆</td> <td>100</td> <td>0.0005</td> <td>0</td> <td>&lt;0.0005</td> <td>0</td> <td>0.0005</td> </tr> <tr> <td>いんげん</td> <td>100</td> <td>0.0005</td> <td>11</td> <td>0.0087</td> <td>0.00022</td> <td>0.0007</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 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)</p>	品目	試料 点数	定量限界 (mg/kg)	定量限界 以上点数	最大値 (mg/kg)	平均値 LB (mg/kg)	平均値 UB (mg/kg)	小麦	120	0.004	0	<0.004	0	0.004	大麦	100	0.004	0	<0.004	0	0.004	品目	試料 点数	定量限界 (mg/kg)	定量限界 以上点数	最大値 (mg/kg)	平均値 LB (mg/kg)	平均値 UB (mg/kg)	小豆	100	0.0005	0	<0.0005	0	0.0005	いんげん	100	0.0005	11	0.0087	0.00022	0.0007
品目	試料 点数	定量限界 (mg/kg)	定量限界 以上点数	最大値 (mg/kg)	平均値 LB (mg/kg)	平均値 UB (mg/kg)																																						
小麦	120	0.004	0	<0.004	0	0.004																																						
大麦	100	0.004	0	<0.004	0	0.004																																						
品目	試料 点数	定量限界 (mg/kg)	定量限界 以上点数	最大値 (mg/kg)	平均値 LB (mg/kg)	平均値 UB (mg/kg)																																						
小豆	100	0.0005	0	<0.0005	0	0.0005																																						
いんげん	100	0.0005	11	0.0087	0.00022	0.0007																																						

		<p>【厚生労働科学研究】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 国産小豆及び大豆から DAS 産生菌の分離が報告</li> <li>• DAS の汚染濃度に関する報告はなし</li> </ul> <p>(渡辺ら, 2014)</p>
	(2)産生菌	<p>DAS 産生が報告されているフザリウム属 (<i>Fusarium</i>) 一覧</p> <p><i>F. sporotrichioides</i>    <i>F. tricinctum</i>    <i>F. poae</i>  <i>F. equiseti</i>    <i>F. sambucinum</i>    <i>F. acuminatum</i>  <i>F. verticillioides</i> (syn. <i>F. moniliforme</i>)    <i>F. langsethiae</i>  <i>F. chlamydosporum</i>    <i>F. avenaceum</i>    <i>F. semitectum</i>  <i>F. compactum</i>    <i>F. venenatum</i>    <i>F. culmorum</i>  <i>F. crookwellense</i>    <i>F. graminearum</i></p> <p>(RIVM, 2002、Battilani <i>et. al.</i>, 2009)</p>
5	毒性評価	
	(1)吸収、分布、排出及び代謝	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 動物試験におけるDAS の吸収は早く、投与後1時間以内にピークを迎え、24 時間以内にほとんどがモノアセトキシシシルペノール又はスシペントリオール並びにそれらの脱エポキシ化体に代謝され、糞便又は尿中に排出された。</li> </ul> <p>(RIVM, 2002)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 畜産物への移行に関する詳しいデータはないが、他のトリコテセン類では畜産物(鶏卵、乳等)へはほとんど移行しない。</li> </ul>
	(2)急性毒性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LD<sub>50</sub>については、多くの報告があり、ほ乳類では、0.17-20 mg/kg bw の範囲にある(動物種、投与経路により異なる。)</li> <li>• 急性毒性があることは確認されているが、NOAEL を導出するのに十分なデータはない。主な中毒症状は、嘔吐、下痢、だ液過多症等である。</li> </ul>
	(3)短期毒性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 短期毒性があることは確認されているが、NOAEL を導出するのに十分なデータはない。ほ乳類における影響としてはラットで体毛や血液の異常が確認されている。</li> </ul>
	(4)長期毒性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発がん性を示唆するデータは確認できない。</li> <li>• 生殖毒性、発達毒性、免疫毒性の試験報告は複数あるが、NOAEL 等の導出には不十分。</li> </ul>
6	耐容量	
	(1)耐容摂取量	
	①PTDI/PTWI/PTMI	<p>【JECFA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T-2トキシン、HT-2トキシン及び DAS の合計として PMTDI: 0.06 µg/kg bw</li> </ul> <p>(JECFA, 2016)</p>
	②PTDI/PTWI/PTMI の根拠	<p>【JECFA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAS 単独のデータは不十分であるものの、DAS は T2 及び HT2 と構造的に類似し、同様の毒性影響があること</li> </ul>

		<p>から、DAS を T2 及び HT2 のグループ暫定最大耐容一日摂取量(PMTDI)に含めることとした (JECFA, 2016)</p> <p>&lt;参考&gt; 【JECFA】(T2 に関して) • ブタの短期(3 週間)毒性試験における白血球及び赤血球数の変化に関する T-2 の LOEL: 29 µg/kg bw/day • 不確実係数: 500 (短期毒性試験で NOAEL が得られてないこと、種差、性差及び個人差や長期毒性試験に関する研究が不十分であることから、通常の係数 100 に追加の 5 を掛けている。) (JECFA, 2002)</p>																											
	(2)急性参照量(ARfD)	—																											
7	暴露評価																												
	(1)推定一日摂取量	<p>【フィンランド】 平均摂取量: 15 ng/kg bw/day (EU, 2003)</p>																											
	(2)推定方法	<p>【フィンランド】 穀類(小麦、ライ麦、オーツ麦、大麦)中の含有実態調査データ及び成人(24-64 歳、平均体重 77.1 kg)の穀類消費量データから推計 (EU, 2003)</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>他のトリコセセン類と同様に、選別、精選、調製等によって、DAS 濃度を低減できる可能性がある。</li> <li>ばれいしょについて、100°C・1 時間の加熱で 20%、121°C・4 時間の加熱で 90%以上の DAS が低減できるとの報告がある。 (Shams <i>et al.</i>, 2011)</li> </ul>																											
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、豆類、いも類を汚染することが知られている。</li> <li>Codexトラスファンドによるプロジェクト研究によって、ソルガムが高頻度で汚染されていることが報告された。 (Codex, 2015a)</li> </ul>																											
	(2)国内の生産実態	<p>&lt;食品&gt; ○ 穀類、豆類、いも類の収穫量 (2015 年 作物統計)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>農産物</th> <th>作付面積 (ha)</th> <th>収穫量 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <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>小豆</td> <td>27,300</td> <td>63,700</td> </tr> <tr> <td>いんげん</td> <td>10,200</td> <td>25,500</td> </tr> <tr> <td>ばれいしょ(春植え)</td> <td>77,400</td> <td>2,406,000</td> </tr> <tr> <td>さつまいも</td> <td>36,600</td> <td>886,500</td> </tr> </tbody> </table>	農産物	作付面積 (ha)	収穫量 (t)	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	小豆	27,300	63,700	いんげん	10,200	25,500	ばれいしょ(春植え)	77,400	2,406,000	さつまいも	36,600	886,500
農産物	作付面積 (ha)	収穫量 (t)																											
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																											
小豆	27,300	63,700																											
いんげん	10,200	25,500																											
ばれいしょ(春植え)	77,400	2,406,000																											
さつまいも	36,600	886,500																											

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 国内の主産地（20154年 作物統計） 小麦：北海道、福岡、佐賀、群馬、埼玉、愛知 二条大麦：栃木、佐賀、福岡、北海道、岡山 六条大麦：福井、富山、茨城、栃木、石川 はだか麦：愛媛、香川、大分、福岡、山口 小豆：北海道、兵庫、京都、岩手、岡山 いんげん：北海道、長野、群馬、福島、茨城 ばれいしょ(春植え)：北海道、長崎、鹿児島、茨城、千葉 さつまいも：鹿児島、茨城、千葉、宮崎、徳島</li> <li>• 国内では飼料用の青刈りソルガムの生産はあるが、食用としての穀類(子実)ソルガムの生産は極めて少ない。岩手県、山形県、長野県などで食用ソルガムを生産しているもよう(主に「たかきび」の名称で流通)。</li> </ul>
11	汚染防止・リスク低減方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農産物へのフザリウム属菌の感染防止を図ることで、DAS 汚染も防止・低減できると考えられる。</li> </ul>
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>• 農産物中の含有実態</li> <li>• 毒性評価</li> <li>• 暴露評価</li> <li>• 農産物中の DAS の汚染経路・機序</li> <li>• 農産物中の DAS の汚染防止・低減方法</li> <li>• DAS 産生菌による植物病害の有無(ばれいしょ乾腐病菌の DAS 産生能の検証を含む)</li> </ul>
13	消費者の関心・認識	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 食品安全の観点から問題となるかび毒の中では、消費者の関心・認識は比較的低いと考えられる。</li> </ul>
14	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JECFA において、2016 年にリスク評価が予定されている。</li> </ul> <p style="text-align: right;">(Codex, 2015b)</p>
15	出典・参考文献	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Battilani P, Costa L.G., Dossena A., Gullino M.L., Marchelli R., Galaverna G., Pietri A., Dall’Asta C., Giorni P., Spadaro D., Gualla A., 2009. Scientific information on mycotoxins and natural plant toxicants. (CFP/EFSA/CONTAM/2008/01)</li> <li>• Codex. 2003. CAC/RCP 51-2003. Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxin Contamination in Cereals, including Annexes on Ochratoxin A, Zearalenone, Fumonisin and Tricothecenes.</li> <li>• Codex.2004. CAC/RCP 54-2004. Code of Practice on Good Animal Feeding.</li> <li>• Codex. 2015a. CX/CF 15/9/3-Add.1. Matters of Interest Aarising from FAO and WHO (Including JECFA) Status Report on the FAO/WHO Project on Mycotoxins in Sorghum Supported by The Codex Trust Fund.</li> <li>• Codex. 2015b. REP15/CF. Report of the Ninth Session of the Codex Committee on Contaminants In Foods.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• EU. 2003. SCOOP TASK 3.2.10. Report on tasks for scientific corporation. Report of experts participation on task 3.2.10, Collection of occurrence data of <i>Fusarium</i> toxins in food and assessment of dietary intake by the population of EU Member States.</li><li>• EU. 2006. Commission Recommendation( EC ) of 17 August 2006 on the prevention and reduction of Fusarium toxins on cereals and cereal products (2006/583/EC).</li><li>• JECFA. 2002. WHO Food Additives Series 47.</li><li>• JECFA. 2016. JOINT FAO/WHO EXPERT COMMITTEE ON FOOD ADDITIVES Eighty-third meeting (SUMMARY AND CONCLUSIONS)</li><li>• RIVM, 2002. RIVM Report 388802024/2002. Toxicology and occurrence of nivalenol, fusarenol X, diacetoxyscirpenol, neosolaniol and 3- and 15-acetyldeoxynivalenol: a review of six trichothecenes.</li><li>• Shams, M., Mitterbauer, R., Corradini, R., <i>et al.</i> 2011. Isolation and characterization of a new less-toxic derivative of the Fusarium mycotoxin diacetoxyscirpenol after thermal treatment. J Agric Food Chem 59: 9709–9714.</li><li>• UK. 2006. The UK Code of Good Agricultural Practice to Reduce Fusarium Mycotoxins in Cereals.</li><li>• 通商産業省, 1991. 輸出貿易管理令別表第一及び外国為替令別表の規定に基づき貨物又は技術を定める省令(平成3年10月14日 通商産業省令第49号)</li><li>• 渡辺麻衣子, 中村和真, 吉成知也, 高橋治男, 石崎直人, 小西良子, 寺島淳, 2014. 国内流通小豆および大豆における <i>Fusarium</i> 属菌の分布状況(第108回日本食品衛生学会学術講演会).</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. 2015. 平成27年6月17日付け消費・安全局長通知. 「飼料等の適正製造規範(GMP)ガイドラインの制定について」</li></ul>
--	--