

食品安全に関するリスクプロファイルシート(検討会用)
(化学物質)

作成日(更新日):平成21年3月10日

項 目		内 容																																			
1	ハザードの名称/別名	T-2トキシン、HT-2トキシン 産生菌: <i>Fusarium</i> 属 (<i>F. sporotrichioides</i>)																																			
2	基準値、その他のリスク管理措置																																				
	(1)国内	設定されていない。																																			
	(2)海外	(1)基準値 設定されていない。 (2)実施規範 Codex ・「穀物のかび毒汚染の防止及び低減に関する実施規範 (オクラトキシンA、ゼアラレノン、フモニシン及びトリコテセン類に関する付録を含む)」(CAC/RCP 51-2003) EU ・「穀類と穀類製品のフザリウム属かび毒の防止・低減のための実施規範」(2006/583/EC)																																			
3	ハザードが注目されるようになった経緯	・1931-47年、旧ソビエト連邦で、ほ場で越冬させた穀類により中毒事故が発生しており、原因穀物から同定されたかびがT-2を産生することからT-2が原因と推定されている。(ATA症) ・我が国でも、T-2を含むトリコテセン類のかび毒(C-12,13にエポキシ環、C-9,10に二重結合を有する4環構造を持つ一群のもの)による汚染が原因と考えられる人への健康被害(食中毒)が、1940~1950年代の赤かび病汚染穀類で発生している。																																			
4	汚染実態の報告(国内)	穀類中のT-2トキシン濃度 平成16年度に実施した予備的調査では、国産米及び小麦各20点で、いずれも定量限界(10 µg/kg)未滿。 飼料及び飼料原料中のT-2トキシン濃度(平成16年度) <table border="1"> <thead> <tr> <th>原料名</th> <th>試料点数</th> <th>定量限界以上の点数</th> <th>最大値 (µg/kg)</th> <th>平均値 (µg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>とうもろこし</td> <td>32</td> <td>4</td> <td>48</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>マイロ</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>小麦</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>大麦</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ライ麦</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>配混合飼料</td> <td>31</td> <td>3</td> <td>54</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> 注1) (独)肥飼料検査所データをもとに作成。 注2) 原料は、概ね輸入したもの。 注3) 定量限界は、5 µg/kg。 注4) 平均値は定量限界未滿を「0」として算出。	原料名	試料点数	定量限界以上の点数	最大値 (µg/kg)	平均値 (µg/kg)	とうもろこし	32	4	48	4	マイロ	4	2	9	5	小麦	2	0	-	-	大麦	2	0	-	-	ライ麦	2	0	-	-	配混合飼料	31	3	54	3
原料名	試料点数	定量限界以上の点数	最大値 (µg/kg)	平均値 (µg/kg)																																	
とうもろこし	32	4	48	4																																	
マイロ	4	2	9	5																																	
小麦	2	0	-	-																																	
大麦	2	0	-	-																																	
ライ麦	2	0	-	-																																	
配混合飼料	31	3	54	3																																	
5	毒性評価																																				
	(1)吸収、分布、排出及び代謝	T-2は、小腸で主にHT-2に代謝後、吸収。T-2及び代謝物は、速やかに糞及び尿中に排出。イヌやラット、ブタなどでは、加水分解したり、ヒドロキシル化、グルクロニド抱合などが起こる。ネコではグルクロニド抱合には代謝されな																																			

		い。																		
	(2)急性毒性	LD ₅₀ (T-2): 10 mg/kg bw(マウス、経口) 同じトリコセシエン類に比較して、経口摂取で、5~10倍程度の毒性を示すが(例、DONのLD ₅₀ : 46 mg/kg bw(マウス))、他の動物試験で同程度の毒性。																		
	(3)短期毒性	ブタなどで、免疫毒性、摂餌量及び体重増加量の減少、血液学パラメーターの変化等。マウスでは、サルモネラ等の微生物と同時に経口暴露すると微生物への抵抗性が弱まる。																		
	(4)長期毒性	肺及び肝臓での良性腫瘍。胚吸収、胎児の死亡率の上昇(マウス、経口)。																		
6	耐容量																			
	(1)耐容摂取量																			
	①PTDI/PTWI/PTMI	PMTDI: 0.06 µg/kg bw/day ※T-2トキシシ又はHT-2トキシシ単独もしくは合量での値(JECFA: 2001)																		
	②PTDI/PTWI/PTMIの根拠	ブタの短期毒性試験(3週間)における白血球及び赤血球数の変化に関するLOEL: 0.029 mg/kg bw/day																		
	(2)急性参照値(ARfD)	—																		
7	暴露評価																			
	(1)推定一日摂取量																			
	(2)推定方法																			
8	MOE(Margin of exposure)																			
9	調製・加工・調理による影響	<ul style="list-style-type: none"> ・比重選別による汚染粒の除去 ・湿式の製粉工程で2/3のT-2が浸漬水に移行。胚中の濃度が高い。 ・トリコセシエン類のかび毒は、120℃で安定、180℃でやや安定、210℃では30~40分で分解。パン焼き工程では比較的安定。麺及びスパゲティの調理では、茹で水に相当量が侵出。 ・T-2は、ルーメン微生物により、脱アセチル化、ヒドロキシル化、脱エポキシ化する。(土壌及び水中の微生物でも脱アセチル化、ヒドロキシル化するほか、ほ場又は貯蔵中に自然分解する。) 																		
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	穀類及びその製品																		
	(2)国内の生産実態	平成19年産穀類の生産量 <table border="1"> <thead> <tr> <th>麦種</th> <th>作付面積 (ha)</th> <th>収穫量 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水稻</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> <p>麦類の国内の主産地(H19 作物統計) 小麦: 北海道、福岡、佐賀、群馬、滋賀、熊本 二条大麦: 佐賀、栃木、福岡、岡山、北海道 六条大麦: 福井、富山、栃木、茨城</p>	麦種	作付面積 (ha)	収穫量 (t)	水稻	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
麦種	作付面積 (ha)	収穫量 (t)																		
水稻	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																		

11	汚染防止・リスク低減方法	<p>(ほ場段階) 赤かび病抵抗性品種(抵抗性「強」の小麦の品種はない)の植え付け、殺菌剤又は生物的拮抗物質の施用、適切な輪作、肥料の適正施肥、灌漑、雑草管理、耕起、前作物残渣の除去又は鋤込み等。</p> <p>(乾燥調製段階) 収穫後に速やかに規定の水分まで乾燥、比重選別機による汚染粒の除去。</p> <p>(飼料) 水酸化カルシウム・モノメチルアミンで T-2 を効果的に除染。ただし、効果は水分及び温度に依存する。HT-2 を除染するためには、水分 25%、100℃を1時間維持する必要がある。</p> <p>ベントナイト及びカノーラ油に晒した粘土は飼料中の T-2 を吸着し、消化管での吸収を抑制する。アルミノケイ酸カルシウム・ナトリウム水和物はフザリウム属菌が産生するかび毒による家畜への悪影響を防止することができるが、家禽への効果はない。</p>
12	リスク管理を進める上で不足しているデータ等	汚染実態をより詳細に把握するための、妥当性が確認された精度の高い分析法
13	消費者の関心・認識	一般的にT-2トキシン、HT-2トキシンに対する消費者の関心は低い。
14	その他	