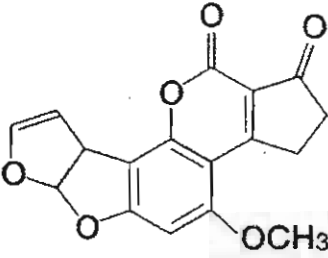


アフラトキシンに関するリスクプロファイル

平成20年8月15日

	項目	内容
1	ハザードの名称/別名	アフラトキシン(Aflatoxin)
2	物質名(IUPAC)	N/A
3	CAS 名/CAS 番号	AFB ₁ : Cyclopenta(c)furo(3',2':4,5)furo(2,3-h)(1) benzopyran-1,11-dione,2,3,6a,9a-tetrahydro-4-methoxy-, (6aR-cis)- / <u>1162-65-8</u> AFB ₂ : <u>7220-81-7</u> AFG ₁ : <u>1165-39-5</u> AFG ₂ : <u>7241-98-7</u>
4	分子式/構造式	AFB ₁ : C ₁₇ H ₁₂ O ₆  AFB ₂ : C ₁₇ H ₁₄ O ₆ AFG ₁ : C ₁₇ H ₁₂ O ₇ AFG ₂ : C ₁₇ H ₁₄ O ₇
5	産生菌	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. parasiticus</i> , <i>A. nomius</i>
6	基準値、その他のリスク管理措置	食品衛生法第6条第2号により規制。 食品中に検出されてはならない (1)国内 (2)海外 Codex: 加工用落花生 15 μg/kg(AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) 加工用木の実 15 μg/kg(AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) 直接消費用木の実 10 μg/kg(AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) 乳 0.5 μg/kg(AFM ₁) 米国: 全食品 20 μg/kg (AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) EU: 加工用落花生 15.0 μg/kg(AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) 8.0 μg/kg(AFB ₁) 等 オーストリア: 全食品 5 ng/g (AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) オーストラリア: 落花生 15 μg/kg(AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) ツリーナッツ 15 μg/kg(AFB ₁ + B ₂ + G ₁ + G ₂) その他、70 か国以上で食品・飼料に規制値を設定(g)2-3

7	ハザードが注目されるようになった経緯	七面鳥 X 病事件(1960 年)
8	汚染実態の報告	
	(1)国内	市販のポップコーン、スイートコーン、コーンフレーク、生とうもろこし、ゴマ油、米、ソバ(麵)、豆菓子、せんべい、ビールからは検出されなかったが、ピーナッツ、ピーナッツバター、チョコレート、ピスタチオ、ハトムギ、アーモンド、ソバ粉、香辛料、ココア、コーングリッツの一部より 3µg/kg 未満の濃度が検出された。(h)
	(2)海外	インド・東南アジア・アフリカでトウモロコシが高濃度に汚染される例が報告されており、中毒事件(急性毒性・ライ症候群・原発性肝臓ガン)が多く発生している。
9	分析及びサンプリング法	
	(1)分析法	クロロホルム、メタノールまたはアセトニトリルに少量の水を加えた溶媒で抽出し、免疫アフィニティーカラム法、またはシリカゲル等で精製される。HPLC, LC/MS 及び薄層クロマトグラフィーで解析。日本の通知法を書く必要は？
	(2)サンプリング法	負の二項分布をもとにしたサンプリング法を使用。
10	毒性評価	
	(1)吸収、分布、排出及び代謝	
	① 経口摂取	消化管から吸収
	② 吸入摂取	肺から吸収される可能性はあるが定量的なデータはない
	③ 分布	肝臓が主
	④ 排出	経口摂取量の 0.9%が乳中に 20%が尿中に排泄。
	⑤ 代謝	(1) AFB ₁ は体内で代謝され AFM ₁ 、AFP ₁ 、AFQ ₁ 、AFL に変換される。(2) 肝臓でチトクロム P450 により AFB ₁ -8,9-epoxide を生成。
	⑥ 移行	AFB ₁ の代謝物 AFM ₁ が乳に移行
	⑦ 毒性学上重要な化合物	AFM ₁ (AFB ₁ の代謝物であるが毒性があり、牛の乳に排泄される為、2001 年コーデックス委員会で基準値が採択された(0.5µg/kg)。
	(2)急性毒性	
	① LD ₅₀	0.3 mg / kg (AFB ₁ : 経口、ウサギ)(a)
	② 標的器官/影響	肝臓
	(3)短期毒性研究	
	① 短期毒性に関する最も低い濃度	N/A
	② 標的器官/影響	N/A
(4)長期毒性研究		
① 遺伝毒性		

	i) 遺伝毒性に関する最も低い濃度	25-200 ng (AFB ₁ : Ames 試験、サルモネラ)(b)
	ii) 標的器官／影響	N/A
	② 発癌性	
	i) 発癌性に関する最も低い濃度	1 ng/kg bw/day (BC 型肝炎ウイルス感染者: 1 年間に 10 万人に 0.3 人)
	ii) 標的器官／影響	肝臓／ガン発生
	iii) IARC グループ	実験動物: Sufficient evidence (十分な証拠): アフラトキシンの混合物, AFB ₁ , AFG ₁ Limited evidence (限定的な証拠): AFB ₂ Inadequate evidence (不十分な証拠): AFG ₂ ヒト: group 1 (人に対して発がん性を示す): アフラトキシンの混合物(c)
	③ 生殖毒性	
	i) 生殖毒性に関する最も低い濃度	N/A
	ii) 標的器官／影響	N/A
	④ 催奇形性	
	i) 催奇形性に関する最も低い濃度	0.8 ng/kg bw/day (妊娠中、マウス)(d)(e)
	ii) 標的器官／影響	肝臓／脂肪の沈着
	⑤ その他の毒性	
	i) その他の毒性に関する最も低い濃度	300 ug/kg bw (4週間、ラット)(d)(f)
	ii) 標的器官／影響	細胞性免疫の低下
11	耐容量	
	(1) 耐容摂取量	
	① PTDI/PTWI/PTMI	提示されていない。 ベンチマークドーズ (BMDL) ラット BMDL 10-170 ng/体重 kg/日 ヒト BMDL 10-870 ng/体重 kg/日、 BMDL 1-78 ng/体重 kg/日 (i)
	② PTDI/PTWI/PTMI の根拠	N/A
	③ 安全係数	N/A
	(2) 急性参照値	
	① ARfD	N/A
	② ARfD の根拠	N/A
	③ 安全係数	N/A
12	暴露評価	
	(1) 推定一日摂取量	99.9 パーセンタイル値が 2.06ng/kg/day (j)
	(2) 推定方法	モンテカルロ法
13	備考	

<p>(1)出典・参照文献</p>	<p>(a) Pier AC: Major biological consequences of aflatoxicosis in animal production. J Anim Sci 70: 3964-3967 (1992)</p> <p>(b) Wong JJ, et al: Proc Natl Acad Sci USA 73: 2241-2244 (1976)</p> <p>(c) IARC, 56 (1993)</p> <p>(d) WHO Food Additives series, 40 (1998)</p> <p>(e) Ankrah NA, et al: Comparative effects of aflatoxins G1 and B1 at levels within human exposure limits on mouse liver and kidney. West Afr J Med 12:105-109 (1993)</p> <p>(f) Raisuddin S, et al: Immunosuppressive effects of aflatoxin in growing rats. Mycopathologia 124:189-194 (1993)</p> <p>(g) FAO Food and Nutrition Paper (2003)</p> <p>(h) 厚生労働科学研究、200401122A (2007)</p> <p>(i)EFSA report (2007)</p> <p>(j)厚生労働科学研究費補助金(食品の安全性高度化推進研究事業)平成18年度総合・分担報告書</p>
<p>(2)その他</p>	