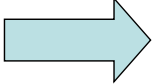
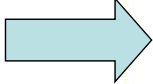
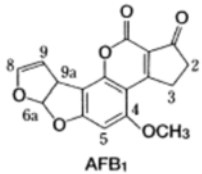


アフラトキシンMについて

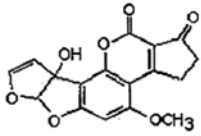
アフラトキシンMとは



AFB1、B2



AFM1、M2



アフラトキシンB1およびB2の代謝産物である。

ウシではAFM1(ng/kg 乳) = 1.19 x アフラトキシンB1摂取量(ug/ウシ/日)

AFM1に係る食品健康影響評価依頼の経緯

・平成13年7月

コーデックスにおいて、乳中のAFM1の最大残留量0.5ppbを設定

・平成22年5月

薬事・食品衛生審議会乳肉水産食品部会において、国際的な規制状況及び我が国の汚染実態調査等に基づき議論し、規格基準設定の検討をすることについて了承

・平成22年12月

食品安全委員会に食品健康影響評価を依頼

・平成23年1月

なお、総アフラトキシン(AFB1、B2、G1及びG2の合算)については、食品衛生法第6条第2号に基づく、AFB1を指標とする規制から総アフラトキシンを指標とした規制に移行(薬食審の答申)



国立医薬品食品衛生研究所

National Institute of Health Sciences

JECFAの評価(2001)

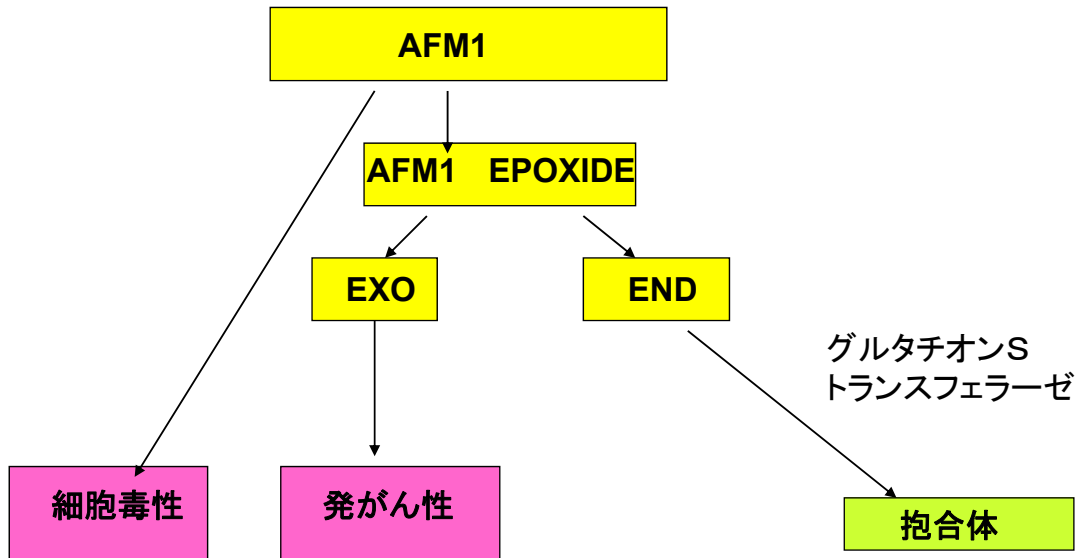
化合物	急性毒性	発がん性
AFB1	北京ダック -0.34 mg/kg bw	・原発性肝臓がん IARC分類:クラス1 ・Fischerラット(混餌, 2年間)での発がん作用強度: 0.006mg/kg bw/日
AFM1	北京ダック -AFB1と同様、<4倍	・原発性肝臓がん IARC分類:クラス2B -Fischerラット(混餌, 2年間)での発がん作用強度: 0.00057mg/kg bw/日 -発がん性はAFB1の1/10



国立医薬品食品衛生研究所

National Institute of Health Sciences

AFM1の代謝



発がんリスク

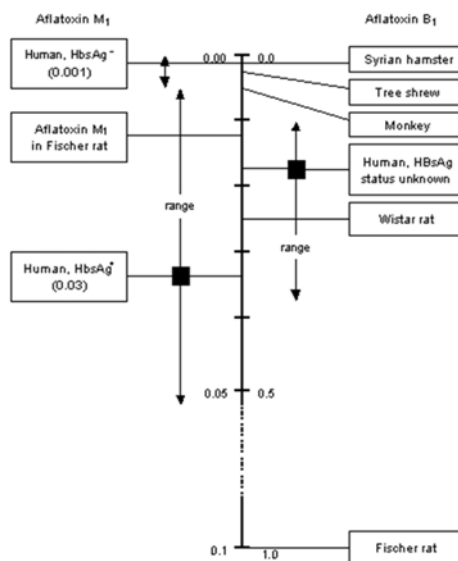


Figure 5. Estimated potency (cancers/year per 100 000 people per ng/kg bw per day) of aflatoxin M₁ and alfatoxin B₁ for inducing liver cancer

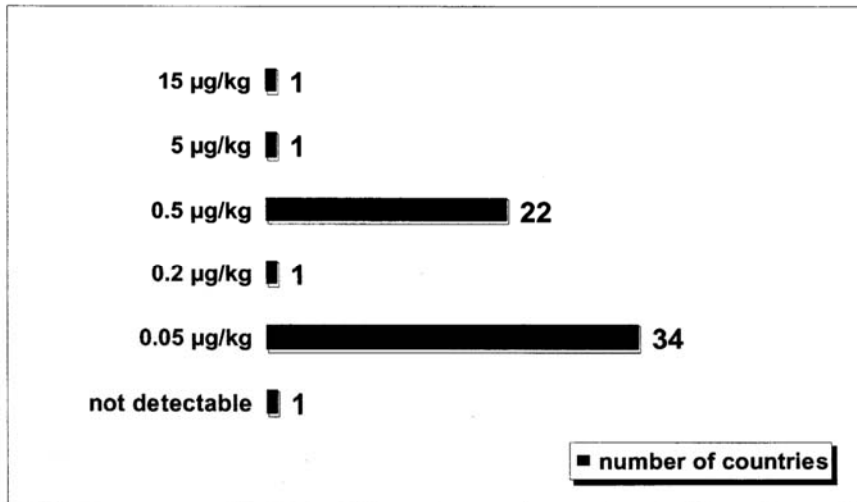
$$\text{発がん性(Potency)} = 0.001 \times (1-P) + 0.03 \times P$$

HBV 罹患率 P

AFM1の基準

コーデックス基準: 0.5 µg/kg (2001)

諸外国



National Institute of Health Sciences

各国AFM1汚染濃度

	検体数	全平均濃度 (µg/kg)	Ref.
生乳	99	0.005	Karaioannoglouら(1989) ギリシャ
殺菌乳	51	0.0	Karaioannoglouら(1989)
殺菌乳	81	0.008	Markariら(1997)
牛乳	504	0.20	Rajanらインド(1995)
殺菌乳	70	0.014	Kimら韓国(2000)
殺菌乳	209	0.009	Nakajimaら日本(2003) 平成13年度厚労科研費
生乳	300	0.009	Sugiyamaら日本(2008) 平成16年食検費事業結果

乳製品における汚染実態、移行率

チーズ、バター、ホエー

食品	検体数	陽性数	移行率
チーズ	60	8 (0.02-0.06)	42.6%
バター	30	0	約5%
ホエー	30	0	48.6%

調製粉乳:

108検体における平均値0.002 μ g/Kg (ND~0.025、牛乳換算として)

日本における生乳の供給量 (平成18年度)

総供給量 1,204万トン(生乳換算)

国内の生乳生産 809万トン		輸入乳製品 396万トン		
飲用牛乳等向け 470万トン	脱脂粉乳 バター 203万 トン	生ク リーム チーズ 136万 トン	チーズ 269万トン	その他 (バター) 129万トン

輸入量の7割弱がチーズ
国内で消費される8割が輸入品

生乳の需要構造と暴露量推定

内訳			暴露量			
総供給量	1204万トン (生乳換算)	減衰率 (生乳換算)	全人口 (μg)	人 (μg)	人/kg(μg)	人/一日 (μg)
総国内の生乳生産	809万トン					
牛乳飲料	470万トン	100%	4230000	0.33307	0.00605	1.65913E-05
バター等	203万トン	5%	913500	0.00719	0.00013	3.58302E-07
チーズ	136万トン	42.60%	5214240	0.04105	0.00074	2.04518E-06
総輸入品	396万トン		ND	ND	ND	ND
チーズ	269万トン					
合計暴露量						1.90E-05

人口 1.27億人

日本人成人の平均体重 55kg

国産生乳の平均汚染濃度 0.009μg/kg



国立医薬品食品衛生研究所

National Institute of Health Sciences

我が国での乳製品全体の摂取量の分布



1-6歳



7-14歳



15-19歳



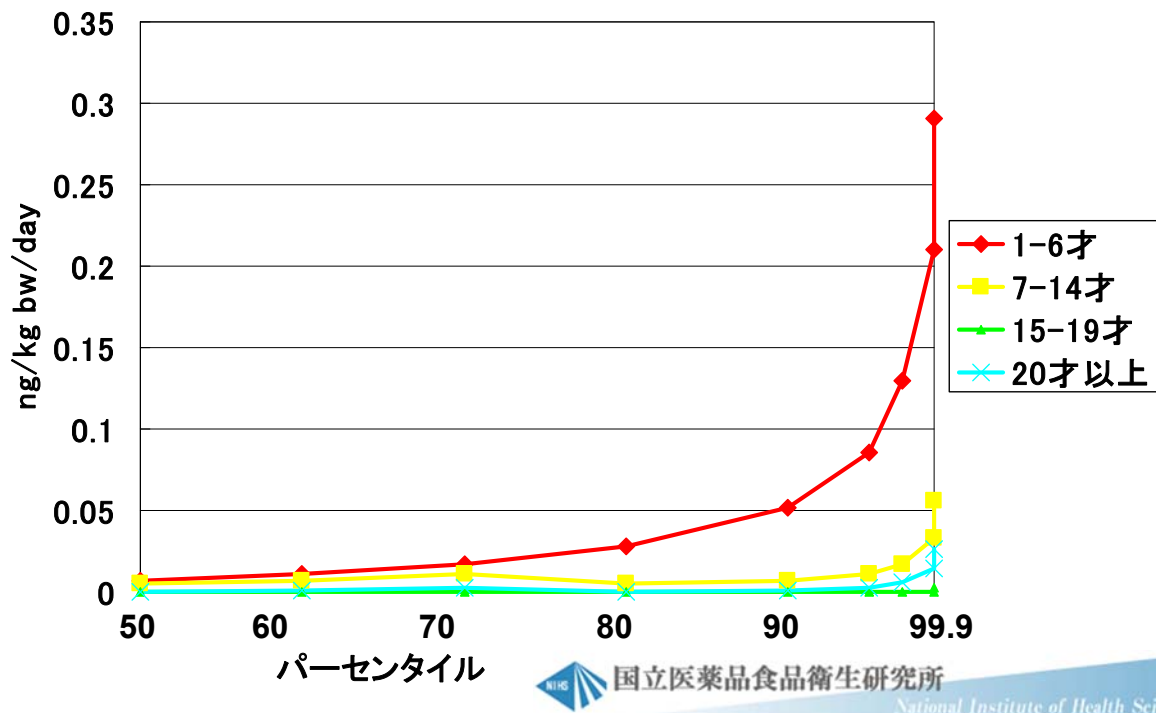
>20歳



国立医薬品食品衛生研究所

National Institute of Health Sciences

モンテカルロ手法を用いたの乳製品 摂取量からの推定



我が国におけるアフラトキシンM1の 発がんリスク

パーセンタイル	p95	p975	p99	p995	p998	p999	
1-6才 upper bound	1.E-04	2.E-04	3.E-04	4.E-04	6.E-04	7.E-04	10億人に7人
7-14才 upper bound	7.E-05	1.E-04	2.E-04	3.E-04	4.E-04	6.E-04	
15-19才 upper bound	3.E-06	8.E-06	2.E-05	3.E-05	4.E-05	5.E-05	
20才以上 upper bound	3.E-05	6.E-05	1.E-04	2.E-04	2.E-04	3.E-04	10億人に3人

調査結果のまとめ

- 我が国の汚染実態結果から 乳製品のAFM1汚染は極めて低レベルである。
- 我が国のAFM1摂取量は、1－6歳が最も多いが、そのレベルは極めて低い。
- 我が国の牛乳中のAFM1汚染は、飼料中のAFB1濃度の比例していることが示唆されている。