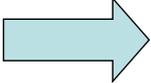
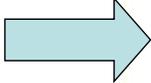
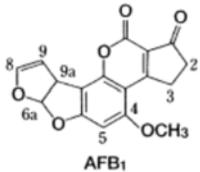


# アフラトキシンMについて

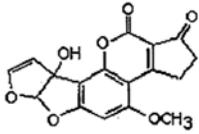
## アフラトキシンMとは



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)

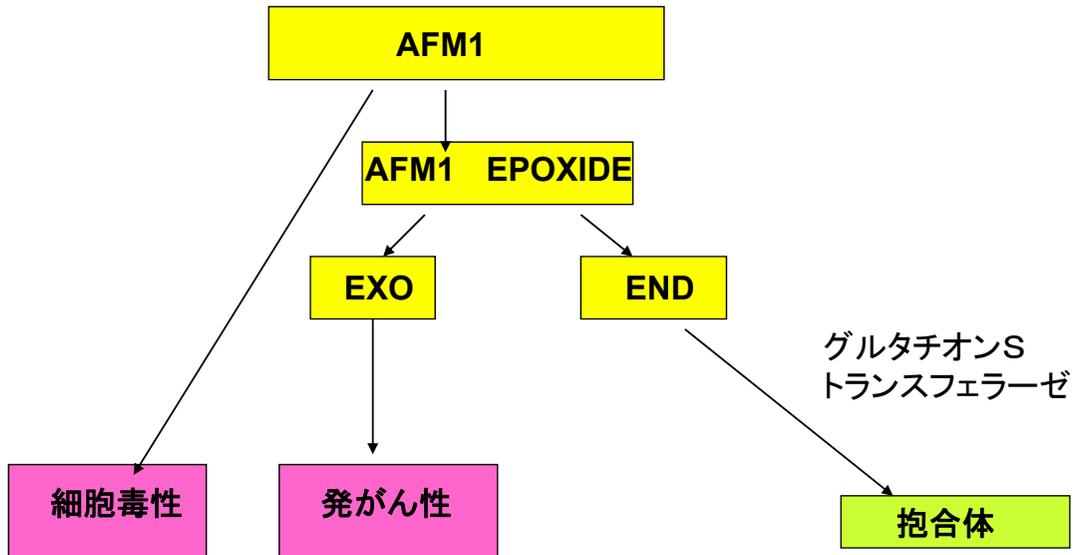
化合物	急性毒性	発がん性
AFB1	北京ダック -0.34 mg/kg bw	・原発性肝臓がん IARC分類:クラス1 ・Fischerラット(混餌, 2年間)での発がん作用強度: 0.006mg/kg bw/日
AFM1	北京ダック -AFB1と同様、<4倍	・原発性肝臓がん IARC分類:クラス2B -Fischerラット(混餌, 2年間)での発がん作用強度: 0.00057mg/kg bw/日 -発がん性はAFB1の1/10



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

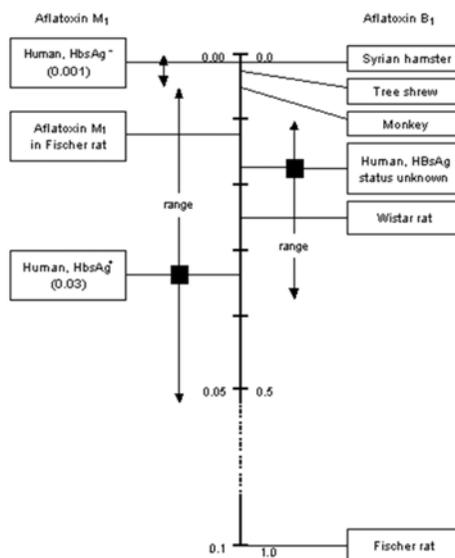


Figure 5. Estimated potency (cancers/year per 100 000 people per ng/kg bw per day) of aflatoxin M<sub>1</sub> and aflatoxin B<sub>1</sub> for inducing liver cancer

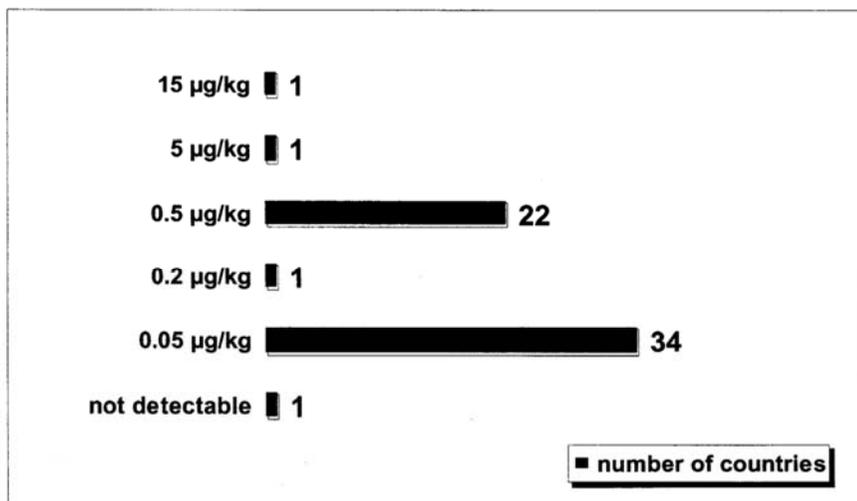
$$\text{発がん性(Potency)} = 0.001 \times (1-P) + 0.03 \times P$$

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



## 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0.002µg/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%	42300000	0.3330709	0.00605583	1.65913E-05
バター等	203万トン	5%	913500	0.0071929	0.00013078	3.58302E-07
チーズ	136万トン	42.60%	5214240	0.041057	0.00074649	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

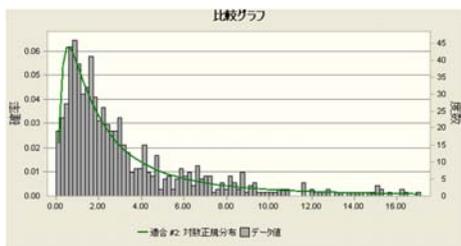
国産生乳の平均汚染濃度 0.009μg/kg



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



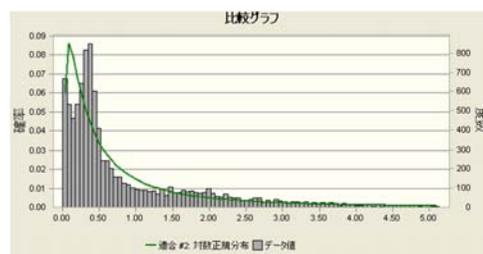
1-6歳



7-14歳



15-19歳



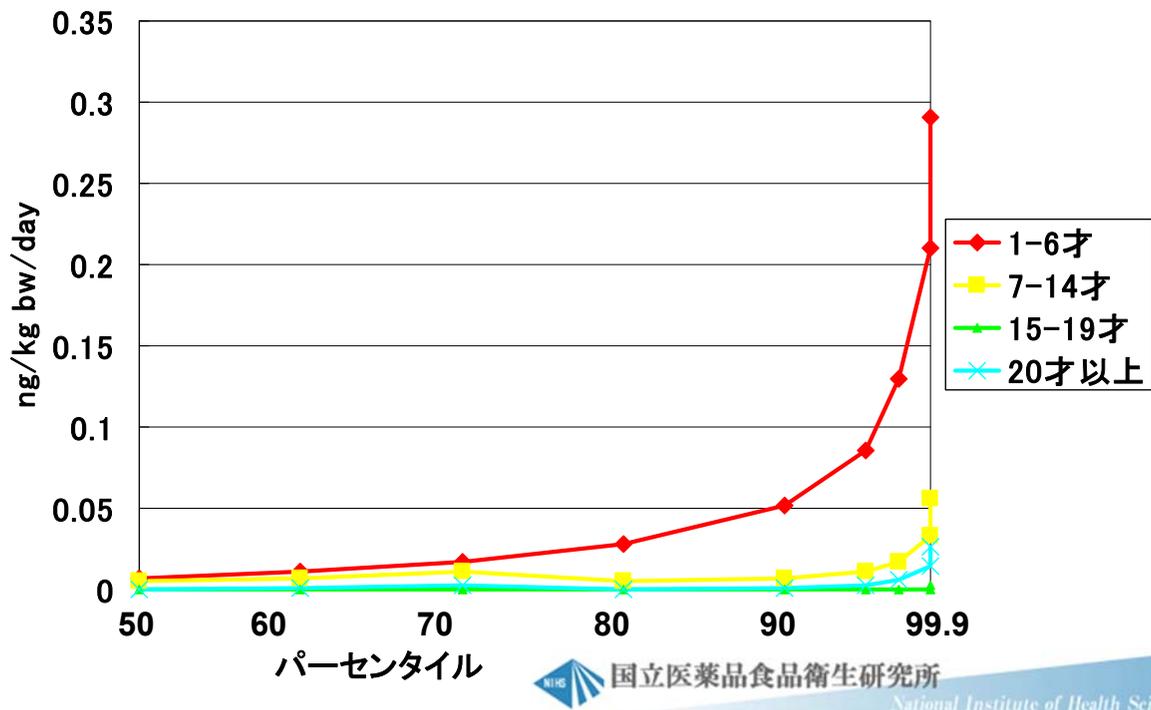
>20歳



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。