



カビ毒研究連絡会 ミニシンポジウム

輸入香辛料のカビ毒汚染について

(財)マイコトキシン検査協会 大図 祐二

Mycotoxin Research Association



輸入品における香辛料類の製品(命令)検査対象品

検査項目: 総アフラトキシン … B1+B2+G1+G2の合計値

基準値 : 10ug/kg

全輸出国: チリペッパー、レッドペッパー、ナツメグ

中国 : ホワイトペッパー、花椒

上記に加え加工品については含有量が20%を超えるもの、ミックススパイス類については含有量10%を超えるものも検査対象となる
例) キムチ、キムチの素、コチュジャン、タバスコ、シーズニングスパイス
チリソース … etc.

Mycotoxin Research Association



香辛料の主な輸入国(及び地域)と輸入数

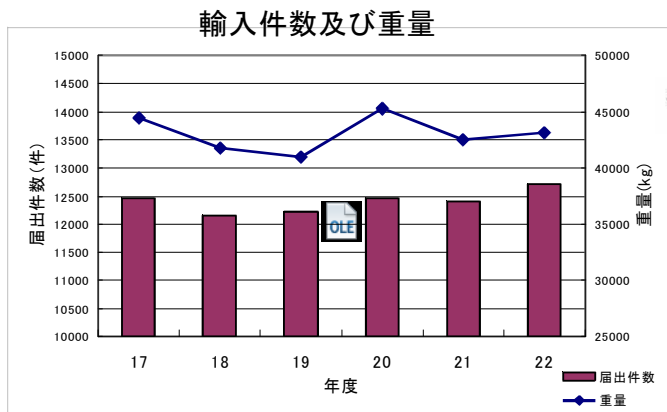
唐辛子及びその加工品・・・中国、韓国

胡椒・・・中国、インドネシア、インド

ナツメグ・・・インドネシア、アメリカ

ハーブ類・・・東南アジア諸国

など輸送距離から多くはアジア圏からの輸入がほとんど



☞ 輸入件数、輸入重量とも
ほぼ横ばい

Mycotoxin Research Association



協会での香辛料類の検査数(製品検査)

	件数	違反数	検出値
H21年度	666	3	0.2～77 ug/kg (only B1)
試験品	唐辛子、ナツメグ、ターメリック、ミックススパイス等		
H22年度	508	0	0.2～5.7 ug/kg (only B1)
試験品	同上		
H23年度	667	4	0.2～33 ug/kg (only B1 and TAF)
試験品	唐辛子、ナツメグ、ミックススパイス、唐辛子調製品等		

23年10月1日より規制が改定: ~9/30 違反0件、10/1～ 違反4件

Mycotoxin Research Association



新しい試験法及び試験品採取量による検出頻度の相違

旧採取量： 450g～1000g



新採取量： 450g～5000g



採取量の増加によりアフラトキシンの検出が多くなり、違反件数も増加傾向にある

旧試験法：多機能固相カラム



新試験法：イムノアフィニティカラム



夾雑物の影響が減少し、検査としての精度向上があるがサンプルによっては不向きな面も見られる

Mycotoxin Research Association



協会検査汚染品数及び検出値（H23年10月～直近、自主検査品含む）

唐辛子	0.3 ～ 84ug/kg	
ナツメグ	0.2 ～ 479ug/kg	
胡椒	0.4 ～ 3.6ug/kg	
ミックススパイス類	0.2 ～ 4.8ug/kg	(TAF)



ナツメグの数値が非常に高いことから・・・

汚染菌の分離試験を行った

Mycotoxin Research Association



ナツメグについて分離された菌種

A.nomius、*A.bombycis*が検出→ナツメグ破砕物に播種し産生能を確認

	B1	B2	G1	G2	
<i>A.nomius</i>	740	8.5	33	1.0	} どちらも4種のアフラトキシンを産生
<i>A.bombycis</i>	290	2.4	76	1.2	
<i>A.parasiticus</i>	7.5	7.2	60	45	

(落花生より単離、YES培地で培養) (ug/kg)

特徴としては

- A.parasiticus* AF B1よりもG1の産生量が多い、もしくは同程度
- A.nomius* , *A.bombycis* AF B1の産生量に対してG1が少ない

Mycotoxin Research Association



香辛料カビ毒汚染報告例(抜粋)

アフラトキシン

レッドペッパー、ブラックペッパー、ホワイトペッパー、パプリカ、ジンジャー、
コリアンダー、ガーリック、ウコン、クミン、スターアニス、フェンネル 等

オクラトキシン

チリペッパー、ブラックペッパー、ホワイトペッパー、パプリカ、ジンジャー、
コリアンダー、ガーリック、ウコン、クミン 等

どちらのカビ毒も同じ作物から検出されていることから
複数のカビ毒汚染も考えられる

Mycotoxin Research Association



オクラトキシンについて

・*Aspergillus*属(麹カビ)及び*Penicillium*属(青カビ)の菌株からの産生が報告されている

・オクラトキシンA、B及びCが確認され、中でもAの毒性が強く(アフラトキシンの10分の1程)、ヒトに対して腎毒性が疑われている

・比較的低温域でも生育が可能なため、熱帯・温帯地域～寒冷地域まで広く分布する菌種

★・日本でもオクラトキシン産生菌が見つかった

★・現在日本での規制はない

補) EUの規制値 0.5ug/kg(幼児用) ~ 20ug/kg(食品)

Codex委員会基準 大麦・小麦・ライ麦 5ug/kg

Mycotoxin Research Association



最近の海外でのオクラトキシンA汚染報告

	品目	検出値(ug/kg)	原産国
2010. May	パプリカ	38.9	スペイン
2010. Oct.	カレーパウダー	21	インド
2010. Sep.	唐辛子	74	インド
2010. Dec.	スイートペッパー	121	ペルー
2011. Feb.	ブラックペッパー	42.8	ベトナム
2011. Feb.	パプリカ	45.9	中国
2011. Mar.	唐辛子	18.9	中国
2011. Aug.	グラウンドペッパー	68.2	ペルー
2012. May	唐辛子	59.6	中国

※他にも乾燥果実やコーヒー豆などの汚染報告有

Mycotoxin Research Association



複合汚染例(AF & OTA)(協会検討)

唐辛子、パプリカについて数点のサンプルを試験

唐辛子

アフラトキシン 検出値・・・ 0.3~84ug/kg(Total AF)

オクラトキシンA 検出値・・・ 0.2~1.6ug/kg

パプリカ

アフラトキシン 検出値・・・ 0.3~ 1.0ug/kg(Total AF)

オクラトキシンA 検出値・・・ 8.3~10.4ug/kg

いずれの検体からも両マイコトキシンが検出
香辛料の摂取量から鑑みるとオクラトキシンの汚染については
心配ない？



香辛料に限らず色々な食品からOTAの汚染報告例は
多いので総摂取量での認識が必要

Mycotoxin Research Association



今後のOTAに関する検討事項として

・現在日本での規制はないが、他国での検出報告があることから輸入品の検査命令の対象となりうる可能性は？

→基準値の設定はどうするのか？

EUのように品目ごとに設定 or 一律の基準値設定？

・日本でも産生菌が見つかっていることから、国内の農産物及び加工品についても注視していく必要がある。

→検査を行うにしてもどの時点で、またどのような形で行うのが良いのか？

Mycotoxin Research Association




要約

- ・昨年10月からの試験法の改正によりアフラトキシンの検出が増加傾向にあることから今後も違反数の増加が懸念される
- ・ナツメグではアフラトキシンを産生する菌が落花生とは異なり、特に4種産生する菌が *A.parasiticus* ではなく *A.nomius* や *A.bombycis* であることが分かった。
- ・カビ毒汚染についてはオクラトキシシン等による複合汚染があることから今後アフラトキシシン以外のカビ毒の規制もあり得る
- ・汚染を防ぐにはまずカビの付着と増殖を抑える環境を整えることである程度はコントロール可能になると考えられる

Mycotoxin Research Association



Infomation

 カビ毒検査のご用命は……

(財)マイコトキシシン検査協会



〒230-0054

神奈川県横浜市鶴見区大黒ふ頭15番 川西倉庫1F



045-506-1151



mra-mycotoxin@yokohama.email.ne.jp



045-506-1153



Web <http://www.mycotoxin.or.jp>

カビ毒検査

・アフラトキシシン	・ゼアラレノン	・フモニシン
・オクラトキシシン	・ステリグマトシスチン	・パツリン
・デオキシニバレノール	・T-2トキシシン	・シトリニン
・ニバレノール	・HT-2トキシシン	など

※食品添加物検査、残留農薬検査、細菌検査、器具・容器包装試験も承っております

Mycotoxin Research Association