



三重県保健環境研究所

# みえ保環研ニュース

私たちは、皆様の健康で安全な暮らしを科学でサポートしています。

第 93 号(2024 年 6 月)

## マイコトキシン(カビ毒)について

じめじめした梅雨の時期がやってきました。温度、湿度ともに高くなり、カビのはえやすい季節です。食品の取扱いにはいっそう気をつけたいですね。

食品にカビが生えると、その品質を劣化させたり、腐敗の原因になったりしますが、なかには毒素を産生するものもあります。カビの産生する毒素を総称してマイコトキシン(カビ毒)と言います。マイコトキシンは熱に強く、加工調理で完全に分解することができません。また、カビは目視で確認できますが、マイコトキシンがあるかどうか目で見ても確認することができないので注意が必要です。今回はマイコトキシンについていくつか紹介させていただきます。

### アフラトキシン

アフラトキシンは、アスペルギルス属のカビが産生するマイコトキシンです。1960年に七面鳥が大量死する事件がイギリスで発生し、その原因物質として発見されました。アスペルギルス・フラバスというカビの産生した毒(トキシン)から、アフラトキシンと名付けられたそうです。

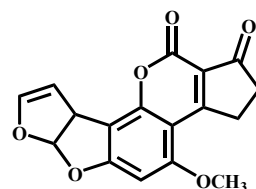
食品から検出される主要なものに、アフラトキシン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>の4種類があります。また、牛など動物の体内でアフラトキシン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>が代謝されてアフラトキシン M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>となり、乳中に含まれることがわかっています。

アフラトキシンは生物に対して強い毒性を持っており、特に発がん性については天然

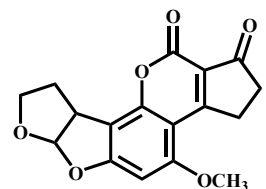
物質中で最強ともいわれています。

このため、平成23年から総アフラトキシン(アフラトキシン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>の総和)として 10 $\mu$ g/kg という規制がすべての食品について適用されています。平成28年には、乳に含まれるアフラトキシン M<sub>1</sub>は 0.5 $\mu$ g/kg という規制値が設定されています。

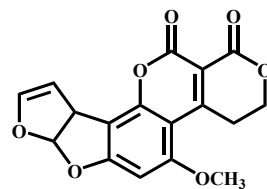
高温多湿の熱帯地域を中心に、とうもろこしなどの穀類、ピスタチオなどのナッツ類、ピーナッツ、香辛料の食品で、自然汚染の報告があります。一方、日本ではアフラトキシ



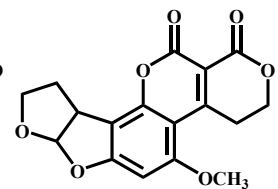
AFB<sub>1</sub>



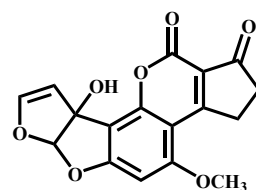
AFB<sub>2</sub>



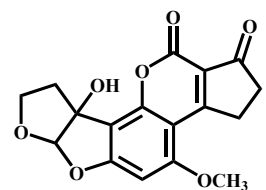
AFG<sub>1</sub>



AFG<sub>2</sub>



AFM<sub>1</sub>



AFM<sub>2</sub>

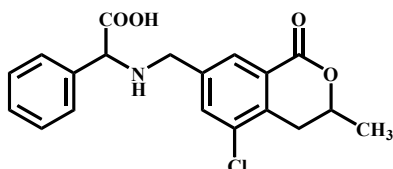
主なアフラトキシン (AF) の構造

ンを産生するカビは熱帯地域と比較すると少なく、汚染のリスクも低いですが、輸入食品には注意が必要です。

## オクラトキシンA

オクラトキシンAも、アスペルギルス属のカビが産生するマイコトキシンで、1960年代に南アフリカで穀類から発見されました。アスペルギルス・オクラセウスというカビの産生した毒（トキシシン）から、オクラトキシンと命名されました。

穀類、コーヒー、ココア、ビールなど様々な食品での汚染が報告されています。肝臓や腎臓に強い毒性を示すことが明らかになっています。



オクラトキシンAの構造

バルカン半島の風土病の原因とされたことや、ヨーロッパ、北米で主要な食品である麦類から検出されたことなどから、マイコトキシンの中でもアフラトキシンに続いて注意を要する成分と言えます。

## 保健環境研究所の取組

三重県では、小売店などの店頭から収去検査（抜き打ちの行政検査）として、様々な食品について検査をしています。残留農薬や食品添加物などに関する検査を保健環境研究所で担当しており、その検査項目のひとつとして総アフラトキシンの検査を実施しています。

## ＜前処理＞



1. 対象食品を均一化し一定量とって検査に供します

2. 抽出する液体を加えて激しく攪拌した後、ろ過して固体を除去します



3. ミニカラムで食品由来の余計な成分を除去して機器測定を行います

## ＜分析機器＞



HPLC



LC/MS/MS

また国立医薬品食品衛生研究所が実施するカビ毒の分析法開発に関する研究に協力しています。我が国では基準値のない成分等の分析法を開発し、科学的根拠に基づく食品安全行政施策に活用されることを目指しています。

(参考資料)

1. 吉成知也 厚生労働省における食品中のマイコトキシンの規制と公定法 JSM Mycotoxins 71(2), 2021
2. 食品安全委員会 HP 食べ物を脅かす微生物 カビとカビ毒
3. 農林水産省 HP いろいろなカビ毒

### －編集委員会から－

みえ保環研ニュースについて、ご意見・ご質問等がございましたら下記までお寄せください。

### 三重県保健環境研究所

〒512-1211 三重県四日市市桜町3684-11 TEL 059-329-3800 FAX 059-329-3004

E-メールアドレス hokan@pref.mie.lg.jp ホームページ <https://www.pref.mie.lg.jp/hokan/hp/index.htm>

三重県感染症情報センターホームページ <https://www.kenkou.pref.mie.jp/>