

## 抗体カラムによる精製を必要としない、高選択的、高感度精製 各種食品試料中アフラトキシン類の トリプル四重極 LC/MS 分析

この手法では、高価な抗体精製カラムが不要で、偽陽性結果の生じる可能性もほぼ完全に排除できます。



アフラトキシン類は、真菌の *aspergillus flavus* および *aspergillus parasiticus* が産生する発がん性の高い2次代謝産物で、穀類やトウモロコシ、ピーナッツなどの食品で検出されます。自然発生するこの毒性化合物については、世界中で測定すべき最小値が定められており、食品や家畜飼料中の値は通常 20 ppb とされています。日本の値はそれよりも厳しく、アフラトキシン B1 で 10 ppb とされていますが、総アフラトキシン量で 10 ppb に変更される見込みです。ここで紹介するメソッドでは、選択性と感度の高いトリプル四重極 LC/MS/MS を MRM モードで使用していますが、そうした値を大きく下回る濃度の食品マトリックス中アフラトキシンを検出することが可能です。また、この限られた研究では、費用のかかる抗体固相抽出 (SPE) と、費用のきわめて安い分散固相抽出 (DSPE) を比較していますが、性能は同等であることが明らかになっています。

メソッドの開発には、Agilent Jet Stream フォーカシング技術を搭載した Agilent 6460 トリプル四重極 LC/MS と、Agilent 1260 Infinity バイナリポンプおよび 1200 シリーズ高性能ウェルプレートサンプラ SL Plus を搭載する Agilent 1200 シリーズ LC を使用しました。この高性能メソッドでは、4 種類の化合物を、5 分未満でほぼ完全にベースライン分離できました。また、このメソッドでは、3 つのトランジションイオン (1 つは定量イオン、2 つは確認用イオン) を使用しています。これは、イオン強度比と保持時間を標準物質と比較することで、高感度かつ高精度の定量および確認をおこなうためです。これにより、偽陽性の生じる可能性や、確認のためのさらなる分析の時間が排除できます。抽出前に試料に安定同位体内部標準を添加することで、抽出および分析において、あらゆるマトリックス効果を補正し、偽陰性の生じる可能性をほぼ完全に排除することが可能です。

Agilent LC/MS/MS は、アフラトキシンに求められる定量下限を実現し、偽陽性および偽陰性結果の可能性をほぼ完全に排除します。これにより、安全な食品供給に求められる保証が手に入ります。サンプル前処理に DSPE を用いれば、日々使用するメソッドのコストを削減し、効率を高めることができます。

### おもな利点

- Agilent 6460 トリプル四重極 LC/MS を使えば、発がん性物質のアフラトキシン類の高感度分析が可能で、食品および飼料中測定すべき最小値を下回る LOD が実現します。
- 選択性の高い LC/MS/MS では、費用のかかる試料前処理が不要になります。
- 1 回の分析で定量と確認が可能です。
- より多くのサンプルを分析し、迅速にレポートを作成することができます。
- アジレントでは、分散 SPE キットからカラム、消耗品まで、メソッドに必要なあらゆるものを提供しています。



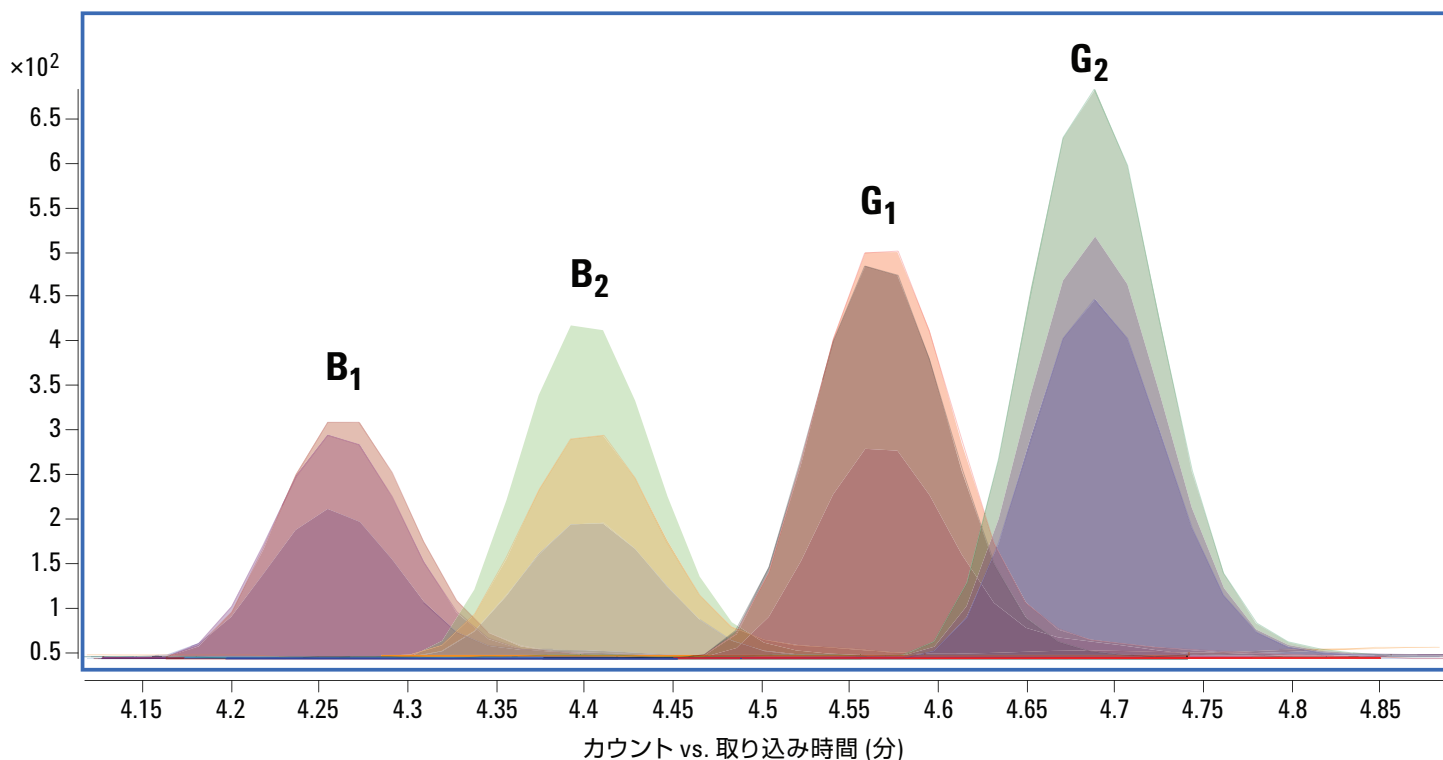


図 1: アフラトキシン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub> 標準物質 (1 ppb) の LC/MS/MS クロマトグラム

食品マトリックス	B <sub>1</sub> LOD (ng/g)	B <sub>2</sub> LOD (ng/g)	G <sub>1</sub> LOD (ng/g)	G <sub>2</sub> LOD (ng/g)
トウモロコシ	0.060	0.085	0.100	0.033
小麦	0.012	0.037	0.150	0.110
ピーナッツ	0.056	0.069	0.050	0.140
クルミ	0.093	0.098	0.120	0.040
平均	0.055	0.072	0.105	0.080
オンカラム絶対量	275 fg	360 fg	525 fg	400 fg

詳細情報:

[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

カスタムコンタクトセンター:

フリーダイヤル 0120-477-111

図 2: 分散 SPE サンプル前処理を用いた場合のアフラトキシン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub> の LOD

アジレントは、本文書に誤りが発見された場合、また、本文書の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。本文書に記載されている情報は、予告なく変更されることがあります。また、本文書掲載の機器類は薬事法に基づく登録を行っていません。

