

菓子類中のミョウバン類の検査について



概要

アルミニウムを含む食品添加物の基準設定・見直しが国際的に行われる中、平成23～24年度に厚生労働省により、マーケットバスケット方式によるアルミニウム摂取量調査が行われました。その結果、穀類、菓子類等を多く摂取する一部の小児で、アルミニウム摂取量が許容量を超えるおそれがあることが分かりました。

平成30年度には、食品、添加物等の規格基準の一部が改正となり、膨脹剤等に含まれる硫酸アルミニウムアンモニウム及び硫酸アルミニウムカリウム（以下、ミョウバン類）について、菓子、生菓子及びパン（菓子類）に対する使用基準がアルミニウムとして0.1g/kg以下と設定されました¹⁾。そこで、誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）による分析法を検討し、令和5年度に示されたガイドライン案²⁾に基づき、分析法の妥当性を確認することで、収去検査に対応可能な体制を整えました。

菓子類中のミョウバン類分析法の検討

米中のカドミウム試験法を参考に、試料採取量、加熱条件、測定条件等を検討しました。検討した分析法（図1）は、均質化した試料に、硝酸・過酸化水素を加えて加熱し、有機物を分解した後、ICP-MS（図2）を用いて試料中のミョウバン類をアルミニウムとして測定する方法です。

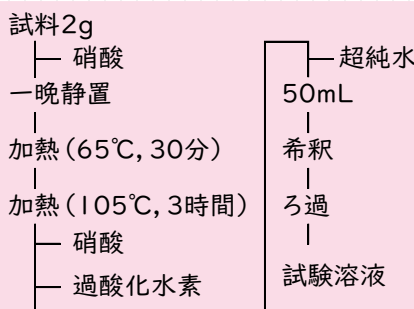


図1 分析法のフロー



図2 ICP-MS

ICP-MSは、アルゴンガスのプラズマを利用して、液体試料中の元素をイオン化し、特定の質量/電荷比(m/z)のイオン強度を測定する装置です。

検査体制の整備

「食品中の食品添加物分析法の妥当性確認ガイドライン（案）」²⁾に従い、検討した分析法について菓子（カステラ）を用いて妥当性を確認したところ、全て目標範囲を満たしていました（表1）。そこで、標準作業手順書の整備を行い、収去検査に対応可能な体制を整えました。なお、今後は、生菓子及びパンについても分析法の妥当性を確認していく予定です。

表1 ミョウバン類分析法の妥当性確認結果

試験項目	評価濃度 (g/kg)*	選択性	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
ミョウバン類 (アルミニウムとして)	0.1	<1/10	97	4.4	4.5
目標範囲	—	<1/10	70~120	<10	<15

*菓子（カステラ）について、試験法の妥当性を確認しました。評価濃度は、菓子の基準値相当濃度です。

食品添加物分析法の妥当性確認試験とは

分析法が、対象食品中の食品添加物が使用基準に適合しているか判定するために求められる性能を満たしていることを確認するための試験です。具体的には、妥当性確認ガイドラインに基づき、2併行×5人×1日間等で、定められた濃度における添加回収試験を行い、以下の3つのパラメータについて、目標範囲を満たしていることを確認します。

- ①選択性：食品の夾雑物があっても測定対象化合物を正確に測定できることを評価します。
- ②真度：測定対象化合物の定量値の添加濃度に対する比を評価します。
- ③精度：ばらつきが許容範囲内であることを評価します。併行精度は1人が1回に2併行で行う試験におけるばらつき、室内精度は分析者及び分析日を変えて行う試験におけるばらつきを評価します。

1) 厚生労働省大臣官房生活衛生・食品安全審議官通知、生食発1130第1号：食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について（β-ガラクトシダーゼ等の規格基準の一部改正）、平成30年11月30日

2) 厚生労働省健康・生活衛生局食品基準審査課事務連絡：「食品中の食品添加物分析法の妥当性確認ガイドライン（案）」及び「食品中の食品添加物分析法の妥当性確認ガイドラインに関する質疑応答集（Q&A）（案）」の公表について、令和5年9月6日