

食品添加物、器具・容器包装等の理化学検査結果(2007年度)

土井 康平、川口 喜之

Survey Report of Food Additives and Apparatuses/Containers and Packages (2007)

Kohei DOI, Yoshiyuki KAWAGUCHI

Key words: frying noodles, oils and fats, acid value, peroxide value, titration, ceramic ware, lead, atomic absorption spectrometry, allergic substances, egg, ELISA method, SDS-PAGE, western blot analysis

キーワード: 揚げ麺、油脂、酸価、過酸化値、滴定、陶磁器、鉛、原子吸光度法、アレルギー物質、卵、酵素免疫測定法、ポリアクリルアミドゲル電気泳動、ウエスタンブロット法

はじめに

平成 19 年度食品・添加物の一斉収去検査において、揚げ麺の成分規格基準試験(油脂の酸価、過酸化値)及び食器(陶磁器)からの鉛の溶出試験、アレルギー物質(卵)の検査を行なったので報告する。

調査方法

1 試料及び試薬

(1) 揚げ麺の成分規格基準試験

試料は、県内に流通する揚げ麺のうち、県内産を中心に 32 検体とした(県立 8 保健所収去分)。

試薬は、精製エーテルは和光純薬工業(株)製油脂酸化・過酸化値測定用を、0.1N エタノール性水酸化カリウム溶液、0.01N チオ硫酸ナトリウム溶液は和光純薬工業(株)製の力価検定済みのもの、1%フェノールフタレイン溶液は関東化学(株)製の滴定用指示薬を使用した。それ以外のものについては、関東化学(株)製の特級品、またはそれに準ずるものを使用した。

(2) 食器(陶磁器)からの鉛の溶出試験

試料は、県内に流通する陶磁器のうち、県内産を中心に 30 検体とした(県央保健所収去分)。

試薬は、全て関東化学(株)製の原子吸光分析用を使用した。

(3) アレルギー物質(卵)の検査

試料は、県内に流通する食品のうち、卵の使用、または混入が疑われるもので、使用原材料表示に卵が記載されていないものとした(西彼保健所・県央保健所・県南保健所・県北保健所収去分)。

試薬は、ELISA キットに関しては、日本ハム(株)製 FASTKIT エライザ ver. II および森永生科学研究所製 FASPEK 特定原材料測定キット(卵白アルブミン)を使用

した。

SDS-PAGE、ウエスタンブロット法で使用する試薬に関して、ウエスタンブロットキットは森永生科学研究所製、転写膜はアマシャムバイオサイエンス社製の Hybond-P、ウシ血清アルブミンに関しては SIGMA 社製、二次抗体キット、検出試薬は VECTOR 社製、トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタンは和光純薬工業(株)製のものを使用し、それ以外のものについては BIO-RAD 社製のものを使用した。

2 検査方法

(1) 揚げ麺の成分規格基準試験

食品衛生法¹⁾、食品衛生検査指針(理化学編)²⁾及び衛生試験法・注解³⁾に準じて検査を行った。

まず、精製エーテルを用いて検体から油脂を抽出し、精製水で洗浄後、エーテルを除去して試料とした。

酸価に関しては、試料 5~10g をエタノール・エーテル混液(1:2) 100mL で溶解し、1%フェノールフタレイン溶液を数滴加え、0.1N エタノール性水酸化カリウム溶液で滴定を行った。

過酸化値に関しては、試料 2~5g をクロロホルム・酢酸混液(2:3) 25mL で溶解し、窒素を通じながら飽和ヨウ化カリウム溶液 1mL を加え、軽く振り混ぜる。約 10 分間暗所に放置し、精製水 30mL を加えて激しく振り混ぜ、デンプン溶液 1mL を加えて、0.01N チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定を行った。

(2) 食器(陶磁器)からの鉛の溶出試験

食品衛生法¹⁾、食品衛生検査指針(理化学編)²⁾及び衛生試験法・注解³⁾に準じて検査を行った。

検体は、あらかじめ水を満たして容積(mL)を計量した。

また、液体を満したときの深さが 2.5cm 未満の検体に関しては、さらに検体の外縁で囲まれる面積 (cm²) を計測した。次に、精製水にて検体を洗浄し、乾燥後に 4%酢酸溶液を満して常温・暗所で 24 時間放置した。得られた溶液を試験溶液とし、原子吸光光度法により測定した。

なお、分析結果は、深さ 2.5cm 以上の容器については容積に対する鉛濃度 (μg/mL)、深さ 2.5cm 未満の検体については表面積に対する鉛濃度 (μg/cm²) として評価した。

(3) アレルギー物質(卵)の検査

平成 18 年 6 月 22 日厚生労働省通知食安発第 0622003 号「アレルギー物質を含む食品の検査法について(一部改正)」⁴⁾ に準じて検査を行った。すなわち、調製した試料について、ELISA 法を用いてアレルギー物質の定量を行い、陽性の場合には、ポリアクリルアミドゲル電気泳動およびウエスタンブロット法により確認試験を行った。

3 分析装置

鉛の分析に関しては、AAAnalyst-100 原子吸光分析装置(株)パーキンエルマージャパン製)を使用した。

アレルギー物質の検査に関して、ELISA 法で使用するマイクロプレートリーダーは Benchmark Plus (BIO-RAD 社製)、SDS-PAGE で使用する電気泳動装置はミニプロティアン Tetra セル (BIO-RAD 社製)、ウエスタンブロット法で使用する転写装置はトランスブロット SD セル (BIO-RAD 社製)、電源装置はパワーパック HC (BIO-RAD 社製) を使用した。

4 規格基準

(1) 揚げ麺の成分規格基準試験

含有油脂の酸価が 3 以下、または過酸化物価が 30 以下でなければならない。

(2) 食器(陶磁器)からの鉛の溶出試験

鉛の規格基準を表1に示す。

表1 鉛の規格基準

陶磁器の種類		規格基準
深さ	容量	
≥ 2.5cm	< 1.1L	≤ 5.0μg/mL
	≥ 1.1L	≤ 2.5μg/mL
液体を満たせないもの 深さ 2.5 cm 未満のもの		≤ 17μg/cm ²

(3) アレルギー物質(卵)の検査

特定原材料等由来のタンパク質含量が、10μg/g 未満でなければならない。

検査結果及び考察

1 揚げ麺の成分規格基準試験

32 検体について検査を行ったが、全て規格基準に適合していた。昨年は、3 検体が基準違反であったが、製造業者に対する行政指導により、揚げ麺の製造・保管状態が改善された結果と思われる。

2 食器(陶磁器)からの鉛の溶出試験

検査した 32 検体のうち、深さが 2.5cm 未満のものが 1 検体、2.5cm 以上のものが 31 検体であったが、全て規格基準に適合していた。

3 アレルギー物質(卵)の検査

ELISA 法による検査の結果、20 検体のうち、1 検体について、基準超過ではないものの卵の混入の可能性が示唆された。また、ウエスタンブロット法により確認試験を行ったところ、卵白アルブミンであることが確認された。

当該製品を製造した工場に対して保健所職員が調査・指導を行った結果、卵を使用した別製品を同一ラインで製造していることが判明した。コンタミネーションの可能性が高いと判断され、ラインの洗浄を徹底して実施するよう保健所で指導を行った。

参考文献

- 1) 食品衛生法(昭和 22 年法律第 233 号)
- 2) 日本食品衛生協会編：食品衛生検査指針(理化学編), 2005
- 3) 日本薬学会編：衛生試験法・注解 2000
- 4) 厚生労働省通知食安発第 0622003 号:アレルギー物質を含む食品の検査法について(一部改正), 平成 18 年 6 月 22 日