

## 食品中の特定原材料（卵、乳、小麦、そば、落花生、甲殻類）の検査結果

### —平成23～24年度—

下井 俊子<sup>a</sup>, 田口 信夫<sup>a</sup>, 観 公子<sup>a</sup>, 大石 充男<sup>a</sup>

食物アレルギーによる健康危害未然防止のために食品へのアレルギー物質表示が義務化されているが、表示が適正に行われているか確認する目的で、平成23年度から平成24年度に行った検査結果を報告する。東京都内で製造または流通している食品のうち、平成23年度は卵を対象として22検体、乳を対象として4検体、小麦を対象として13検体、落花生を対象として2検体、えびおよびかにを対象として9検体、計50検体を検査した結果、ELISAによるスクリーニング試験でいずれも陰性であった。平成24年度は卵を対象として17検体、乳を対象として15検体、小麦を対象として5検体、そばを対象として12検体、えびおよびかにを対象として9検体、計58検体を検査した。その結果、ELISAによるスクリーニング試験で卵およびそばを対象とした検査でそれぞれ1検体が陽性であり、これら以外の56検体はすべて陰性であった。陽性であった検体について、卵を対象とした検体はウエスタンブロットによる確認試験、そばを対象とした検体はPCRによる確認試験を行った結果、いずれも陽性であった。なお、これらの検体はどちらも原材料表示に検査対象となる特定原材料の記載はなかった。

**キーワード：**食物アレルギー、特定原材料、卵、乳、小麦、そば、落花生、えび、かに

#### はじめに

アレルギー物質を含む食品に起因する健康被害を未然に防止する観点から、厚生労働省は平成13年4月卵、乳、小麦、そばおよび落花生の5品目を特定原材料とし、すべての流通段階での表示を義務付けた<sup>1)</sup>。また、平成20年6月にはこれらに加えてえび、かにの表示の義務化が公布され、平成22年6月から完全施行された<sup>2)</sup>。しかし、自主検査や販売者からの指摘、消費者からの問い合わせにより実施した調査などで食物アレルギーに関する表示に係る違反が発覚し、自主回収する事例が多く見られる。

当センターでは食品中の特定原材料について平成15年度から検査を行ってきた。今回は東京都内で製造または流通していた食品について、平成23年度に行った卵、乳、小麦、落花生、えび、かに、および平成24年度に行った卵、乳、小麦、そば、えび、かにの検査結果について報告する。

#### 実験方法

##### 1. 試料

いずれの試料も原材料表示に検査対象とする特定原材料の記載はなかった。

##### 1) 平成23年度

平成23年度は50検体を用いた。アレルギー物質ごとの検体の内訳は表1に示した。

##### 2) 平成24年度

平成24年度は58検体を用いた。アレルギー物質ごとの検体の内訳は表2に示した。

##### 2. 試薬

用いた試薬およびその調製は通知法<sup>3,4)</sup>に従った。

##### 1) スクリーニング試験

日本ハム（株）製FASTKIT<sup>TM</sup>・エライザVer.II卵（以下Nキット卵）、FASTKIT<sup>TM</sup>・エライザVer.II牛乳（以下Nキット乳）、FASTKIT<sup>TM</sup>・エライザVer.II小麦（以下Nキット小麦）、FASTKIT<sup>TM</sup>・エライザVer.IIそば（以下Nキットそば）FASTKIT<sup>TM</sup>・エライザVer.II落花生（以下Nキット落花生）および（株）森永生科学研究所製モリナガFASPEK卵測定キット・卵白アルブミン（以下Mキット卵）、モリナガFASPEK牛乳測定キット・カゼイン（以下Mキット乳）、モリナガFASPEK小麦測定キット・グリアジン（以下Mキット小麦）、モリナガFASPEKそば測定キット（以下Mキットそば）、モリナガFASPEK落花生測定キット（以下Mキット落花生）、日水製薬（株）製FAテストEIA-甲殻類ニッスイ（以下NSキット甲殻類）、および（株）マルハニチロ食品製甲殻類キットマルハ（以下MNキット甲殻類）を用いた。

##### 2) 確認試験

（株）森永生科学研究所製卵ウエスタンブロット（以下WB）キットの卵白アルブミン（以下アルブミンキット）およびオボムコイド（以下オボムコイドキット）、（株）QIAGEN製Genomic-Tip 20/G（以下Genomic-Tip）およびオリエンタル酵母工業製アレルギーチェッカー<sup>®</sup>そばを用いた。

<sup>a</sup> 東京都健康安全研究センター食品化学部食品成分研究科

3. 機器

遠心分離機：BECKMAN社製 GPKR centrifuge，マイクロプレートウォッシャー：TECAN社製 M12/4R，マイクロプレートリーダー：TECAN社製 SUNRISE Remort/TuchScreen，サーマルサイクラー：Gene Amp® PCR System9700

4. 方法

スクリーニング試験および確認試験は通知法<sup>3, 4)</sup>に従って行った。

スクリーニング試験はELISA法で行った。卵を検査対象とした試験ではNキット卵およびMキット卵，乳を検査対象とした試験ではNキット乳およびMキット乳，小麦を検査対象とした試験ではNキット小麦およびMキット小麦，そばを検査対象とした試験ではNキットそばおよびMキットそば，落花生を検査対象とした試験ではNキット落花生およびMキット落花生，えびおよびかにを対象とした試験ではNSキット甲殻類およびMNキット甲殻類の各2種類のキットを用いた。

卵およびそばのスクリーニング試験で陽性であった検体については確認試験を行った。卵の確認試験はアルブミンキットおよびオボムコイドキットの2種のキットを用いてWB法で行った。そばの確認試験はPCR法で行った。DNA抽出精製にGenomic-Tipを，PCRプライマーはアレルゲンチェッカー®そばを用いた。

なお，そばについてはアレルゲンチェッカー®そばの植物共通プライマーで植物DNAが確認された抽出液のみでそば検出プライマーを用いたPCRを行ってそばDNAの有無を確認した。

5. 判定

スクリーニング試験および確認試験の判定は通知法<sup>3, 4)</sup>に従った。スクリーニング試験ではどちらか一方以上のキットで特定原材料由来タンパク質を10 µg/g以上検出したものを陽性と判定した。また，本報告ではスクリーニング試験で各特定原材料由来タンパク質を8 µg/g以上検出したものについてその値を示し，それ未満のものをNDとした。WB法ではどちらか一方以上のキットで卵由来タンパク質を検出したものを陽性と判定した。PCR法では植物DNAおよびそばDNAの両方を検出した場合を陽性，植物DNAを検出し，そばDNAを検出なかった場合を陰性と判定した。また，検体から植物DNAが抽出できなかったものについては検査不能と判定した。

結果および考察

1. 平成23年度

平成23年度の検査結果を表1に示した。

卵を対象として22検体，乳を対象として4検体，小麦を対象として13検体，落花生を対象として2検体，えびおよびかにを対象として9検体，計50検体を検査した結果，いずれも陰性であった。

表1. 東京都内で製造または流通していた食品中の特定原材料検査結果 (平成23年度)

検査項目	試料	スクリーニング試験		判定
		特定原材料由来タンパク質(µg/g)		
		キットA	キットB	
卵	ヨーグルト1	ND	ND	陰性
	ヨーグルト2	ND	ND	陰性
	甘納豆1	ND	ND	陰性
	甘納豆2	ND	ND	陰性
	佃煮1	ND	ND	陰性
	佃煮2	ND	ND	陰性
	玄米胚芽加工品1	ND	ND	陰性
	玄米胚芽加工品2	ND	ND	陰性
	ふりかけ	ND	ND	陰性
	ベーコン	ND	ND	陰性
	ウィンナー1	ND	ND	陰性
	豚肉調理品	ND	ND	陰性
	総菜(酢の物)	ND	ND	陰性
	総菜(昆布煮物)	ND	ND	陰性
	ソース	ND	ND	陰性
	調味料1	ND	ND	陰性
	ロールパン	ND	ND	陰性
	バター	ND	ND	陰性
	ミートソース	ND	ND	陰性
	乳	チョコレート菓子	ND	ND
チョコレート		ND	ND	陰性
最中		ND	ND	陰性
果物ゼリー1		ND	ND	陰性
果物ゼリー2		ND	ND	陰性
果物ゼリー3		ND	ND	陰性
ウィンナー2		ND	ND	陰性
ウィンナー3		ND	ND	陰性
ウィンナー4		ND	ND	陰性
小麦		ごま塩1	ND	ND
	ごま塩2	ND	ND	陰性
	調味料2	ND	ND	陰性
	調味料3	ND	ND	陰性
	総菜(ゼリー寄せ)	ND	ND	陰性
	きんつば	ND	ND	陰性
	まんじゅう	ND	ND	陰性
	かりんとう	ND	ND	陰性
	チョリソー	ND	ND	陰性
	果物	ND	ND	陰性
落花生	シヤベット			
	日本酒ゼリー	ND	ND	陰性
	ダックワーズ	ND	ND	陰性
えび・かに	ミックスジャム	ND	ND	陰性
	みそ1	ND	ND	陰性
	みそ2	ND	ND	陰性
	揚げせんべい1	ND	ND	陰性
	揚げせんべい2	ND	ND	陰性
	しゅうまい(製品)	ND	ND	陰性
	しゅうまい(加熱前)	ND	ND	陰性
	しゅうまい(加熱前肉部分)	ND	ND	陰性
	海藻詰め合わせ	ND	ND	陰性
	昆布(生食用)	ND	ND	陰性

キットA：(卵，乳，小麦，落花生) 日本ハム(株)製 FASTKIT™ Ver.II，(甲殻類)(株)マルハニチロ食品製甲殻類キットマルハ  
 キットB：(卵，乳，小麦，そば) 森永生科学研究所(株)製 FASPEK，(甲殻類) 日水製薬(株)製 FA テスト EIA 甲殻類ニッスイ  
 ND：各特定原材料由来タンパク質が8 µg/g 未満  
 いずれの試料も原材料表示に検査対象とする特定原材料の記載なし

よって平成23年度に本研究室で検査した試料では、食品へのアレルギー物質表示は適正に行われていた。

2. 平成24年度

平成24年度の検査結果を表2に示した。

計58検体を検査した結果、卵を対象としたスクリーニング試験で、17検体中パン1検体が陽性であり、卵由来タンパク質の値はNキット卵で16 µg/g、Mキット卵で20 µg/gであった。このパンについて、WB法による確認試験を行ったところ、アルブミンキットおよびオボムコイドキットの両方で卵由来のタンパク質が検出され、陽性であることが確認された。また、そばを対象としたスクリーニング試験で、12検体中生うどん1検体が陽性であり、そば由来タンパク質の値はNキットそばで26 µg/g、Mキットそばで23 µg/gであった。この生うどんについて、確認試験を行ったところ、植物共通プライマーおよびそば検出プライマーを用いたPCRによりいずれもDNAが検出され、陽性であることが確認された。なお、卵が陽性であった試料およびそばが陽性であった試料はいずれも原材料表示に検査対象となる特定原材料の記載はなかった。これら以外の56検体はいずれも陰性であった。

卵を検査対象とした検査で原材料表示に記載のない卵が陽性であった事例は、過去5年間で平成19年度のフランクフルトの1例<sup>7)</sup>および平成22年度の食パン2例<sup>8)</sup>を報告した。今年度の卵の検査で陽性であった検体も平成22年度と同様にパンであったことから、原材料に卵を使用していないパンに卵が混入する事例が多い。その原因として、卵を使用するパンと卵を使用しないパンを同じラインまたは場所で製造していることも考えられる。

そばを検査対象とした検査でそばが陽性であった事例については、うどんとそばは製造時に同じラインで作られることが多く、そば類への小麦の混入が多い事が知られており<sup>7)</sup>、同様の理由でうどんなど小麦麺類へのそばの混入が多い事も考えられる。

こうした事例の再発を防ぐためには製造ライン管理を徹底し、表示のない特定原材料の製品への混入を防ぐ対策を行うか、混入を完全に除去できない場合は注意喚起表示等の情報提供を行い、食物アレルギーによる健康危害の発生防止を図る必要があると考える。

ま と め

平成23年度から平成24年度に行った東京都内で製造または流通していた食品のうち、平成23年度は卵を対象として22検体、乳を対象として4検体、小麦を対象として13検体、落花生を対象として2検体、えびおよびかにを対象として9検体、計50検体を検査した結果、ELISA法によるスクリーニング試験でいずれも陰性であった。平成24年度は卵を対象として17検体、乳を対象として15検体、小麦を対象として5検体、そばを対象として12検体、えびおよびかにを対象として9検体、計58検体を検査した。その結果、ELISA

表2. 東京都内で製造または流通していた食品中の特定原材料検査結果 (平成24年度)

検査項目	試料	スクリーニング試験		判定	確認試験
		特定原材料由来タンパク質(µg/g)			
		Aキット	Bキット		
卵	生中華麺 1	ND	ND	陰性	陽性
	生中華麺 2	ND	ND	陰性	
	サラダ 1	ND	ND	陰性	
	サラダ 2	ND	ND	陰性	
	玄米胚芽加工品 1	ND	ND	陰性	
	玄米胚芽加工品 2	ND	ND	陰性	
	パン 1	16	20	陽性	
	パン生地	ND	ND	陰性	
	ふりかけ	ND	ND	陰性	
	野菜のシチュー	ND	ND	陰性	
	豚肉調理品	ND	ND	陰性	
	竹輪調理品	ND	ND	陰性	
	シリアル	ND	ND	陰性	
	大福	ND	ND	陰性	
	クッキー	ND	ND	陰性	
	ビスケット	ND	ND	陰性	
	ポップコーン	ND	ND	陰性	
乳	パン 2	ND	ND	陰性	
	マカロニスープ	ND	ND	陰性	
	さつまいもご飯	ND	ND	陰性	
	グラタン	ND	ND	陰性	
	おから調理品	ND	ND	陰性	
	春雨サラダ	ND	ND	陰性	
	フランクフルト	ND	ND	陰性	
	コンビーフ	ND	ND	陰性	
	からあげ粉	ND	ND	陰性	
	豆菓子	ND	ND	陰性	
	栗和菓子	ND	ND	陰性	
	卵ボーロ 1	ND	ND	陰性	
	芋けんぴ	ND	ND	陰性	
	えびせんべい	ND	ND	陰性	
	マシュマロ	ND	ND	陰性	
	小麦	果物ジャム 1	ND	ND	陰性
		果物ジャム 2	ND	ND	陰性
果物ジャム 3		ND	ND	陰性	
米粉パン		ND	ND	陰性	
そば	最中	ND	ND	陰性	
	ゆでうどん 1	ND	ND	陰性	
	ゆでうどん 2	ND	ND	陰性	
	ゆでうどん 3	ND	ND	陰性	
	生うどん 1	26	23	陽性	
	生うどん 2	ND	ND	陰性	
	蒸し中華麺 1	ND	ND	陰性	
	蒸し中華麺 2	ND	ND	陰性	
	生中華麺 1	ND	ND	陰性	
	生中華麺 2	ND	ND	陰性	
えび・かに	蒸しやきそば麺	ND	ND	陰性	
	餃子の皮	ND	ND	陰性	
	和菓子	ND	ND	陰性	
	カレー 1	ND	ND	陰性	
	カレー 2	ND	ND	陰性	
	めんつゆ 1	ND	ND	陰性	
	めんつゆ 2	ND	ND	陰性	
	みそ	ND	ND	陰性	
	マーボーソース	ND	ND	陰性	
	卵ボーロ 2	ND	ND	陰性	
卵殻粉	ND	ND	陰性		
サンゴカルシウム	ND	ND	陰性		

キット A : (卵, 乳, 小麦, そば) 日本ハム (株) 製 FASTKITTM Ver.II, (えび・かに) (株) マルハニチロ食品製甲殻類キットマルハ

キット B : (卵, 乳, 小麦, そば) 森永生科学研究所 (株) 製 FASPEK, (えび・かに) 日水製薬 (株) 製 FA テスト EIA 甲殻類ニッスイ

ND : 各特定原材料由来タンパク質が 8 µg/g 未満

いずれの試料も原材料表示に検査対象とする特定原材料の記載なし

法によるスクリーニング試験では、卵およびそばを対象とした検査でそれぞれ1検体が陽性であった。卵を対象とした陽性検体はWB法による確認試験、そばを対象とした陽性検体はPCR法による確認試験を行った結果、いずれも陽性であることが確認された。これらの検体はどちらも原材料表示に検査対象となる特定原材料の記載はなかった。これら以外の56検体はいずれも陰性であった。

#### 付 記

本調査は東京都福祉保健局健康安全部食品監視課、東京都健康安全研究センター広域監視部食品監視指導課及び都内多摩地区の各保健所と協力して実施したものである。

#### 文 献

- 1) 厚生労働省医薬局食品保健部長：食発第79号，食品衛生法施行規則および乳および乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令の施行について（通知），2001.
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食安発第0603001号，食品衛生法施行規則の一部を改正する省令の施行について（通知），2008.
- 3) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食安発第1011002号，アレルギー物質を含む食品の検査方法について（一部改正，通知），2005.
- 4) 消費者庁次長：消食表第286号，アレルギー物質を含む食品の検査方法について（通知），2010.
- 5) 下井 俊子，田口 信夫，観 公子，他：東京健安研七年报，59, 229-234, 2008.
- 6) 下井 俊子，田口 信夫，観 公子，他：東京健安研七年报，62, 171-175, 2011.
- 7) 小泉充正，高橋智樹，松本諭和，他：食品衛生研究，57, 67-71, 2007.

**Examination of Allergic Substances (Egg, Milk, Wheat, Buckwheat, Peanut, and Crustacean) in Foods  
April 2011–March 2013**

Toshiko SHIMOI<sup>a</sup>, Nobuo TAGUCHI<sup>a</sup>, Kimiko KAN<sup>a</sup> and Mitsuo OISHI<sup>a</sup>

To prevent food-borne life-threatening reactions, the labeling of allergen-containing substances in food is mandatory. To examine proper labeling, we reported allergic substances in foods sampled from April 2011 to March 2013 using official test methods. From April 2011 to March 2012, we collected 50 samples of food manufactured or commercialized in Tokyo and tested egg in 22 samples, milk in 4 samples, wheat in 13 samples, peanut in 2 samples and prawn including shrimp and crab in 9 samples. None of these allergic substances was detected using ELISA methods specified for each target. Also, from April 2012 to March 2013, 58 samples were collected and tested for egg in 17 samples, milk in 15 samples, wheat in 5 samples, buckwheat in 12 samples and prawn including shrimp and crab, in 9 samples. Egg was detected in 1 of 17 samples using both ELISA and western blot methods, and buckwheat was detected in 1 of 12 samples using both ELISA and PCR methods. The other allergic substances were not detected. These two allergen-positive foods were not shown on the labels of each sample that they contained such allergic raw materials.

**Keywords:** food allergy, allergic substance, egg, milk, wheat, buckwheat, peanut, prawn, shrimp, crab

---

<sup>a</sup> Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,  
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan