

【資料】

調理台の天板素材によって異なる卵アレルギーの残留性 Differences in Egg Allergen Residues Depending on The Material of The Countertop

木田浩司, 金子英史, 難波順子, 藤本佳恵, 木下浩行, 繁田典子

KIDA Kouji, KANEKO Hidefumi, NAMBA Junko, FUJIMOTO Kae, KINOSHITA Hiroyuki,
SHIGETA Noriko

要 旨

ダイニングテーブルや厨房の調理台で一般的に使用される天板素材であるステンレス, アルミ及びメラミンに卵アレルギーを負荷し, 乾拭き後及び乾拭きに加えて洗浄剤(水又はエタノール)による洗浄後の残留量をそれぞれ比較した。その結果, 卵アレルギーの残留量は, いずれの天板素材においても, 乾拭きのみと比較して洗浄を加えた方が低かったが, 素材別にみると, アルミ, メラミン, ステンレスの順で低かった。また, 洗浄剤別にみると, エタノールと比較して水の方が洗浄後の卵アレルギーの残留量が低かった。エタノールの洗浄能力が劣ったのは, 卵アレルギーが変性し, 天板素材に固着したことが原因と考えられたため, エタノールについては, 水で洗浄した後に使用するなど, 適切な使用方法についての啓発が必要であると考えられた。

[キーワード: 卵アレルギー, 食物アレルギー, エタノール, 卵の変性, 調理台]

[Key words: Egg Allergen, Food Allergy, Ethanol, Degeneration of Eggs, Countertop]

1 はじめに

食物アレルギーは, 食物に含まれる原因物質(以下「食物アレルギー」という。)を摂取することで引き起こされる免疫の過剰反応であり, じんましんや咳, 下痢, 呼吸困難など, 様々な症状を呈する。食物アレルギーによる健康被害は, 原因食品の直接的な摂取はもとより, 調理器具, 食器, テーブル等に付着した食物アレルギーを間接的に摂取することでも発生するとされており¹⁾, その防止には, これらの表面に付着した食物アレルギーの適切な洗浄が重要であると考えられる。

厨房における食物アレルギーの洗浄・除去法の研究報告は, 調理器具や食器を対象としたものは多いが^{2), 3), 4)}, ダイニングテーブルや厨房の調理台を対象としたものは少ない。そこで, 本研究では, ダイニングテーブルや厨房の調理台などで一般的に使用される天板素材に即時型食物アレルギーの原因物質品目で最も頻度の高い食物アレルギーである卵を負荷し, 乾拭き後及び乾拭きに加えて洗浄剤による洗浄後の残留量をそれぞれ比較した。その結果, 若干の知見を得られたので報告する。

2 材料及び方法

2.1 試料

アレルギーである全卵(たまご&カンパニー製 てるたま)をホモジナイザーにより10秒間かくはんし, 試料と

した。

2.2 天板素材及び拭き取り材

ダイニングテーブルや厨房の調理台などで一般的に使用される素材として, ステンレス板, アルミ板及びメラミン化粧板(それぞれ10 cm角)を用いた。また, 拭き取り材として, ティッシュ(クレシアEFハンドタオルソフトタイプ200)を用いた。

2.3 乾拭き試験及び洗浄試験

前処理として, 試料1 gを各天板素材にヘラを用いて均一に塗布した後, 2回折りたたんだティッシュを乗せて吸着除去した。次に, 乾拭き試験として, 前処理後の各天板素材を1回折りたたんだ別のティッシュにより約1,500 gの力で1回拭き取った。さらに, 洗浄試験として, 乾拭き試験後の各天板素材にスプレーボトルに入れた洗浄剤(70%エタノール又は水)を約50 cmの高さから2回噴霧(約1.4 mL)した後, 乾拭き試験と同様にティッシュを用いて拭き取った。なお, いずれの試験も20℃~21℃の室温環境で行った。

2.4 ELISA法による卵アレルギーの定量測定

乾拭き試験及び洗浄試験を実施した各天板素材について, 橋本ら²⁾の方法を参考に, 拭き取りキット(島津ダイアグノスティクス製 簡易ふき取りキット(PBS)CCガンマ線滅菌)を用い, スワブによりその全面(100 cm²)を縦横それぞれ10往復ずつ均等に拭き取った。次に, ス

ワブに付着した全卵の残留物を1 mLのリン酸緩衝液に分散させ、拭き取り溶液としてELISA法に供した。

ELISA法による定量測定には、日本ハム株式会社中央研究所製FASTKIT エライザ Ver. IIIキット(卵)(以下「日ハム」という。)を用いた。当該キットは食品を対象としているため、拭き取り溶液の測定に当たっては、マニュアルに示された抽出操作を「食品」から「拭き取り溶液」に読み替えて実施した。なお、測定時の標準溶液は1種類につき3ウェル、試料溶液は1種類に対して2ウェルをそれぞれ使用した。

ELISA法によって得られた測定値から、各試験における各天板素材1 cm²当たりの卵アレルギーの残留量を算定した。

全ての試験は5併行で行い、試験毎に平均値を求めた。

3 結果及び考察

乾拭き試験及び洗浄試験の結果を図1に示す。卵アレルギーの残留量は、いずれの天板素材においても乾拭き試験後と比較して洗浄試験後が低く、素材別にみると、アルミ、メラミン、ステンレスの順で低かった。また、洗浄剤別にみると、エタノールと比較して水の方が卵アレルギーの残留量が低かった。エタノールの洗浄能力が劣ったのは、卵アレルギーのひとつである卵白アルブミンが変性し、天板素材に固着したことが原因であると考えられた。なお、前処理として天板素材に試料を添加後、5分静置した場合についても同様に試験を実施したが、卵アレルギーの残留量は本報で示した結果と大きな差異が認められなかったため、データは示していない。

今回の検証により、ダイニングテーブルや厨房の天板素材としてよく使用されるアルミ、メラミン及びステンレスに付着する卵アレルギーについては、アルミが最も残留しにくく、また、水による洗浄効果が非常に高いことが明らかとなった。他方、消毒目的でよく用いられるエタノールについては、卵アレルギーの変性によって残留を助長する可能性が明らかとなったことから、水で洗浄した後に使用するなど、適切な使用方法についての啓発が必要であると考えられた。我々は今後も、食品アレルギーによる健康被害の防止に向けて、食品の検査を適切に実施するとともに、関連する調査研究にも積極的に取り組んでいきたい。

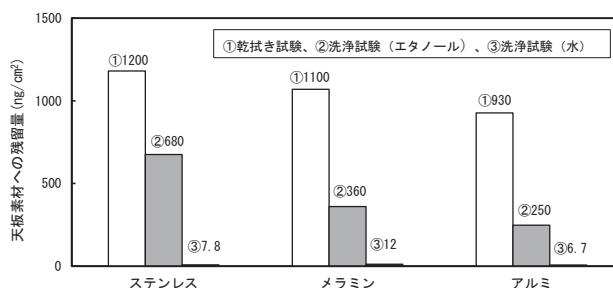


図1 卵アレルギーの天板素材への残留量

文 献

- 1) 食物アレルギーに関連する食品表示に関する調査研究事業報告書, 令和6年9月, 消費者庁 https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/food_sanitation/allergy/assets/food_labeling_cms204_241031_1.pdf (R7.3.6 アクセス)
- 2) 橋本博行, 吉光真人, 清田恭平: ボウルの材質3種類における小麦アレルギー残留性の比較, 日本家政学会誌, 70(11), 756-761, 2019
- 3) 高木 瞳: 保育所給食における効果的なアレルギー洗浄の検討, 岐阜聖徳学園大学短期大学部紀要, 46, 65-76, 2014
- 4) 原 正美, 長谷川俊史, 山口公一, 勝又紀子, 山本実里ら: 食器および調理器具に残存する食物アレルギーの検討, 小児保健研究, 70(6), 744-752, 2011