

大豆アレルギー

大豆アレルギーは乳幼児期に発症する即時型症状と、口腔アレルギー症候群 (OAS) という異なる臨床病型に分類されます。即時型大豆アレルギーは乳幼児期に発症し、多くは幼児期に寛解します。OAS は学童期以降に発症することが多く、ブナ目カバノキ科花粉症に由来する花粉 - 食物アレルギー症候群 (PFAS) という病態によるものです。



大豆の花粉 - 食物アレルギー症候群 (PFAS)

ブナ目カバノキ科花粉に含まれる Bet v 1 ホモログに対する特異的 IgE 抗体が、大豆に含まれる Gly m 4 というアレルゲンコンポーネントに交差反応することで発症します。感作源の花粉が特定され、Gly m 4 特異的 IgE 抗体が陽性であれば PFAS の可能性が高いと考えられます。花粉の飛散時期に OAS 症状の悪化が見られることも特徴です。



食物アレルギー診療におけるアレルゲンコンポーネント特異的 IgE 測定意義

粗抗原に加えアレルゲンコンポーネント特異的 IgE 抗体を測定することにより、より精度の高い検査結果を得ることができます。それにより食物経口負荷試験 (OFC) 実施前のリスク評価に役立ちます。

例 臨床的特異度の向上



臨床的感度の向上



特異的 IgE 抗体検査使用にあたって

特異的 IgE 抗体検査は、検査法により測定結果や評価法が異なることに注意が必要です。異なる特異的 IgE 抗体検査を用いた場合、両者の検査結果が一致するとは限りません。

食物アレルギー診療ガイドライン 2021

本資料で使用している特異的 IgE 抗体検査は、イムノキャップ法です。報告単位は、Ua/mL です。

実際の診断には、血液検査の結果だけでなく、詳細な問診を実施し総合的に評価します。

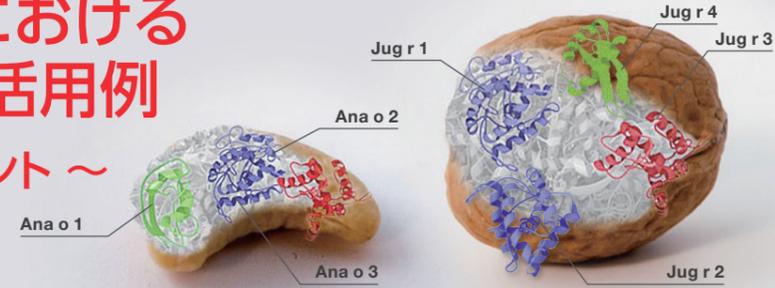
1) 食物経口負荷試験の手引き 2020 2) 食物アレルギー診療ガイドライン 2021 3) 日小ア誌 2019; 33: 692-701.
4) J Allergy Clin Immunol Pract. 2019; 7(8): 2909-2911. 5) Allergol Int. 58(4)493-8, 2009

Learn more at thermofisher.com/hcp-jp

サーモフィッシャーダイアグノスティクス株式会社
〒108-0023 東京都港区芝浦 4-2-8 住友不動産三田ツインビル東館
info-jp.idd@thermofisher.com

食物アレルギー診療における特異的 IgE 抗体検査活用例

～食物アレルゲンコンポーネント～



食物アレルギー管理の原則は「正しい診断に基づいた必要最小限の原因食物の除去」

正しい診断とは

食物アレルギーは、特定の食物摂取によりアレルギー症状が惹起され、それが特異的 IgE 抗体など免疫学的機序を介する可能性を確認することによって診断されます。特異的 IgE 抗体が陽性であっても食べて症状がでない場合には食物アレルギーではありません。問診の中で明らかな誘発歴が確認できない場合には、食物経口負荷試験 (OFC) 陽性を確認して、食物アレルギーの確定診断に基づく除去を行います。

必要最小限の原因食物の除去とは

原因食物でも、症状が誘発されない“食べられる範囲”までは食べることを意味します。そのため、OFC により安全摂取量の確認や耐性獲得の確認を行います。

OFC 実施に伴うリスクを考慮し、実施する医療機関の分類と役割や OFC 実施時の総負荷量の目安が『食物経口負荷試験の手引き 2020』¹⁾に掲載されています。

イムノキャップ™特異的 IgE およびイムノキャップ™アレルゲンコンポーネント™特異的 IgE は OFC 実施前のリスク評価に用いることができます。

表 食物経口負荷試験を実施する医療機関の分類

	医療機関の分類	救急対応	実施可能な OFC (推奨)
① 一般の医療機関	食物アレルギーの診療を行っているが、OFC の経験は豊富ではない医療機関	救急対応が可能であり、必要時にはアドレナリン筋肉注射を行える	重篤な誘発症状のリスクが低い OFC
② 日常的に実施している医療機関	OFC の経験豊富な医師が在籍する医療機関	予期せぬ重篤な誘発症状に適切に対応できる	一部の重症例 ²⁾ を除く食物アレルギー患者に対する OFC
③ 専門の医療機関	中心拠点病院 ¹⁾ および OFC の経験豊富な医師が複数在籍する医療機関	予期せぬ重篤な誘発症状に適切に対応し、入院治療ができる	すべての重症度の食物アレルギー患者に対する OFC

*1 アレルギー疾患対策基本法に基づくアレルギー中心拠点病院 Sakai, et al. Asia Pac Allergy 2017; 7: 234-42
*2 鶏卵以外のアナフィラキシー既往例 食物経口負荷試験の手引き 2020 より転載

一般医療機関における特異的 IgE 抗体価の活用

	鶏卵	牛乳	小麦	ピーナッツ	クルミ	カシューナッツ
特異的 IgE 抗体価	オボムコイドクラス 2 以下	ミルククラス 2 以下	小麦クラス 1 以下 & ω 5 グリアジンクラス 0	ピーナッツクラス 1 以下 & Ara h 2 陰性	クルミクラス 1 以下 & Jug r 1 クラス 0	カシューナッツクラス 1 以下 & Ana o 3 クラス 0

※既報を基に作成した。ImmunoCAP 法で測定した特異的 IgE 抗体価を基準にし原則 1 年以内に測定したものを参考とする。

図 1 食物経口負荷試験の実施医療機関の選択

食物経口負荷試験の手引き 2020 より転載

原則として総負荷量「少量」*で食物経口負荷試験実施

* 少量の総負荷量は誤食などで混入する可能性がある量を想定しています¹⁾

- 鶏卵 … 加熱全卵³⁾ 1/32~1/25 個相当、加熱卵白 1~1.5 g
- 牛乳 … 1~3 mL 相当
- 小麦 … うどん 1~3 g
- ピーナッツ、クルミ、カシューナッツ、アーモンド … 0.1~0.5 g

*3 M サイズの卵を基準としている

アナフィラキシーの既往がなく、左記の条件を満たす場合

アナフィラキシーの既往がある場合や、図 1 の条件を満たさない場合には、日常的に OFC を実施している医療機関への紹介を考慮します。

日常的に OFC を実施している医療機関での特異的 IgE 抗体価の活用例は中面にて紹介



監修
伊藤 浩明 先生

あいち小児保健医療総合センター
センター長

日常的に OFC を実施している医療機関における特異的 IgE 抗体価の活用

鶏卵アレルギー



オボムコイドは、卵白の主要アレルギーの一つで、他の成分よりも熱や消化酵素の作用でアレルギーとしての性質が失われにくいとされています。そのため、オボムコイド特異的 IgE 抗体検査は、加熱卵の摂取可否の判断に有用とされます²⁾。

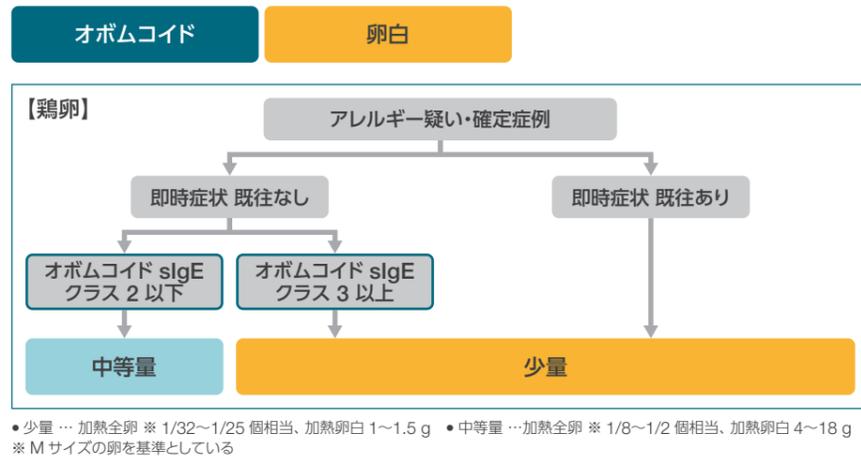


図2 総負荷量を選択するためのフローチャート(鶏卵) 食物経口負荷試験の手引き 2020 より転載

牛乳アレルギー



牛乳アレルギーは、カゼインと乳清タンパク質(ホエイ)に分けられます。約 80% を耐熱性で強い抗原性をもつカゼインが占め、乳清タンパク質中のアレルギーとして α -ラクトアルブミンや β -ラクトグロブリンがあります。カゼイン特異的 IgE 抗体検査は、ミルク特異的 IgE と同程度もしくはミルクよりも優れた感度と特異度をもつといわれています²⁾。

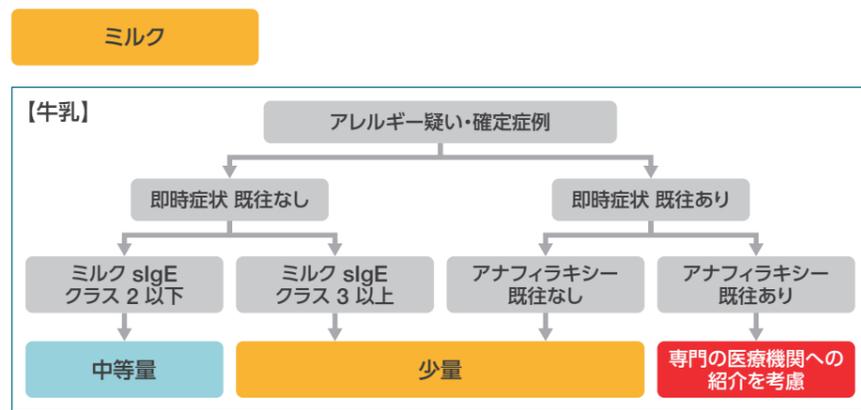


図3 総負荷量を選択するためのフローチャート(牛乳) 食物経口負荷試験の手引き 2020 より転載

小麦アレルギー



小麦アレルギーは、乳幼児期に発症することの多い即時型小麦アレルギーと学童期以降に発症する小麦依存性運動誘発アナフィラキシーがあります。 ω -5 グリアジン特異的 IgE 抗体検査は、いずれの病型の小麦アレルギーにも優れた診断性能をもつといわれています²⁾。

小児の即時型小麦アレルギーの場合

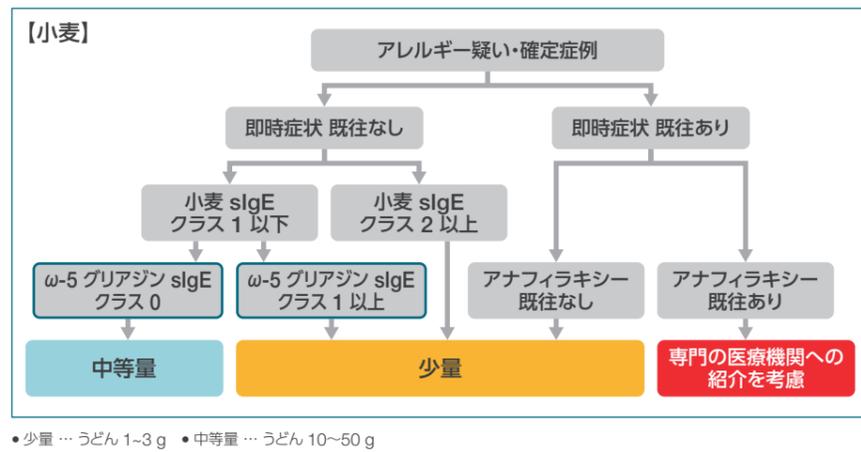
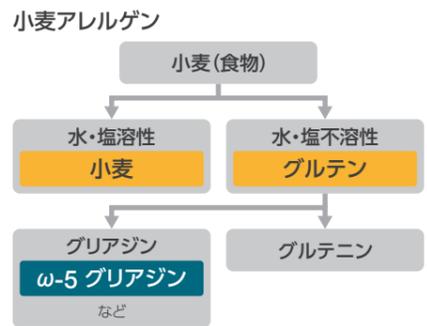
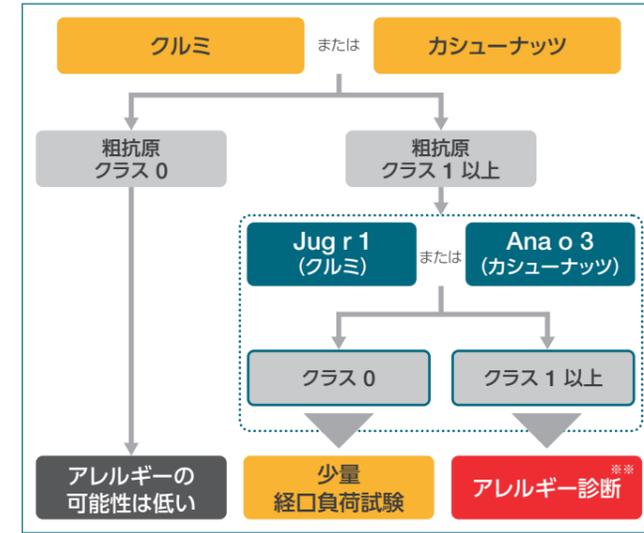


図4 総負荷量を選択するためのフローチャート(小麦) 食物経口負荷試験の手引き 2020 より転載

自然耐性獲得に伴い ω -5 グリアジン抗体価が低下するため、経過観察の指標にも有用とされています。6 カ月から 1 年毎に ω -5 グリアジン特異的 IgE 抗体価を確認し、小麦摂取制限が長期にわたらないようにします。

クルミアレルギー カシューナッツアレルギー

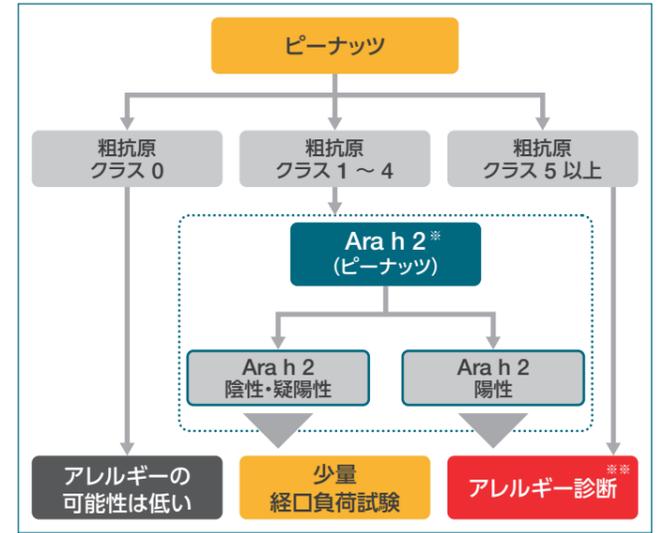


Jug r 1 0.98 U_A/mL、Ana o 3 2.2 U_A/mL を超える場合は、経口負荷試験で陽性となる可能性が高い^{3,4)}

豆類・木の実類のアレルゲン

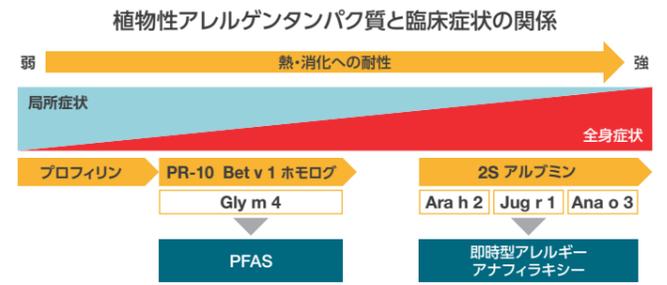
豆類や木の実類といった植物性アレルギーはいくつかのファミリーに分類されます。そのうち貯蔵タンパク質 2S アルブミンに属するアレルギーコンポーネントは即時型アレルギーの症状誘発に関与することが知られています。2S アルブミンに分類される Jug r 1 (クルミ由来)、Ana o 3 (カシューナッツ由来)、Ara h 2 (ピーナッツ由来) は特異度が高く、粗抗原と組み合わせることでより精度の高い診断に貢献します。

ピーナッツアレルギー



* Ara h 2 は 0.35 U_A/mL 未満を陰性、0.35 U_A/mL 以上 4.0 U_A/mL 未満を疑陽性、4.0 U_A/mL 以上を陽性と判定

** 専門の医療機関では患者さんの状況に応じて経口負荷試験を行うため、紹介を考慮します。



学童期以降に発症することの多い WDEIA (小麦依存性運動誘発アナフィラキシー)

原因食物の摂取単独または運動負荷単独では症状が出現せず、原因食物摂取後の運動負荷によってアナフィラキシーが誘発される病態を指します。WDEIA は小麦中のグルテンに含まれる ω -5 グリアジンや高分子量グルテニンが主要抗原とされています。

WDEIA 患者における小麦関連特異的 IgE の年代別陽性率⁵⁾

年齢	症例数(女/男)	イムノキャップ特異的 IgE 陽性率 (%)		
		小麦	グルテン	ω -5 グリアジン
< 20	13 (2/11)	38.4	46.1	46.1
20 - 30	14 (7/7)	35.7	50.0	92.8
> 30	28 (11/17)	40.7	47.6	92.8
全体	55 (20/35)	40.0	47.3	81.8

特に成人 WDEIA 患者において ω -5 グリアジン陽性率が高く、診断に有用とされています。ただし 20 歳未満における WDEIA の場合、 ω -5 グリアジンの陽性率は 50% 以下で、皮膚テストも陰性となる例が存在するため、検査が陰性であっても食物負荷試験に加えて運動負荷試験による確定診断が必要です²⁾。

(0.7 U_A/mL 以上を陽性)