

牛乳アレルギー

牛乳アレルギーの多くは乳児期に発症し、じんましんや呼吸困難などで知られる即時型食物アレルギーの原因食物の中で、牛乳は13.4%と3番目に入ります(図1)。

年代別の誤食の原因としても上位に入り(表1)、急速に重篤な全身性の過敏反応が出現するアナフィラキシーで血圧低下や意識の低下が見られるアナフィラキシーショックの原因としても2位となっています(表2)。

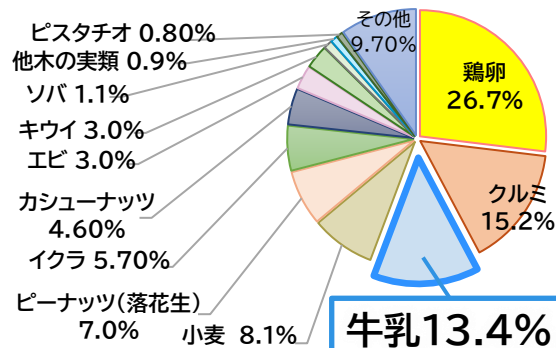


図1. 即時型食物アレルギーの原因食物

表1. 年代別の誤食の原因食物

	0歳	1～2歳	3～6歳	7～17歳	18歳～
1位	鶏卵 42.2%	鶏卵 43.7%	牛乳 22.2%	牛乳 21.8%	小麦 23.4%
2位	牛乳 30.0%	牛乳 29.8%	鶏卵 20.2%	クルミ 16.1%	エビ 16.9%
3位	小麦 21.1%	小麦 12.8%	クルミ 17.6%	鶏卵 15.7%	落花生 大豆 7.1%

表2. アナフィラキシーショック症例割合

1位	鶏卵	23.3%
2位	牛乳	16.2%
3位	クルミ	14.7%
4位	小麦	13.1%
5位	カシューナッツ	6.3%
6位	落花生	5.8%
7位	イクラ	3.9%
8位	エビ	2.7%
9位	マカダミア	2.2%
10位	ピスタチオ・大豆	1.2%

原因のタンパク質は？ 加熱の影響は？

牛乳アレルギーの原因となるタンパク質(アレルゲン)には、カゼイン、乳清タンパク(ホエイ)である β ラクトグロブリン、 α ラクトアルブミンなどがあります(表3)。

牛乳アレルギー患者ではカゼインに反応する抗体(特異的IgE抗体)が最も多く検出されています。

カゼインはタンパクの8割を占め、アレルゲン性も強く、加熱に対し非常に安定した主要アレルゲンです。そのため、牛乳を加熱してもアレルゲン性はほとんど変わらないとされています。

乳清タンパクの β ラクトグロブリンは酸やタンパク分解酵素に強い主要アレルゲンの一つですが、加熱には弱いことが知られています(図2)。牛乳を小麦粉と混ぜて高温で加熱したパンなどでは、牛乳タンパク質のアレルゲン性低下が見られることが報告されています。

表3. 牛乳タンパク質の分子量とアレルゲン性

	含有率	アレルゲン性	加熱処理
カゼイン	80%	+++	強い
乳清タンパク	20%		
β ラクトグロブリン	10%	++	弱い
α ラクトアルブミン	4%	+	弱い
血清アルブミン	1%	+	弱い
免疫グロブリン	2%	+	弱い

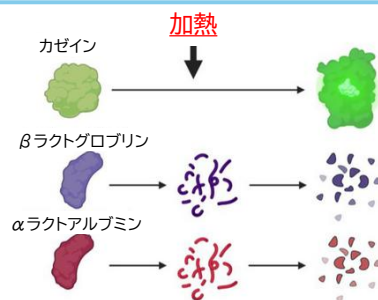


図2. 牛乳タンパク質と加熱の影響

牛乳アレルギー

名古屋記念病院 名古屋市天白区平針4丁目305 052-804-1111

牛乳アレルギーの予防策は？

二重アレルゲン暴露仮説

湿疹のある皮膚から食物がとりこまれると食物アレルギーを起こす方向へ働き、遅らせずに適切な量を摂取することで食物アレルギーを抑制するという仮説が支持されています

Lack G. Epidemiologic risks for food allergy. J Allergy Clin Immunol 2008; 121: 1331-6.

① 乳児湿疹を改善させること

湿疹のある皮膚からのアレルギー発症を回避するためにも、皮膚炎には積極的に治療介入し、皮膚のバリア機能を保持することが有用です。

② 粉ミルクの摂取工夫

牛乳タンパクを含む人工乳と牛乳アレルギー発症についての研究を紹介します。

ABC trial: アレルギー疾患をもつ家族がいる赤ちゃんに対して、生後3日間の人工乳使用と、2歳時点の牛乳アレルギー発症の関連についての研究です。牛乳アレルギー発症率は、生後3日間に人工乳を使用した小児では13.2%、使用しなかった小児では2.6%でした。この研究結果から、**生後3日間は人工乳の補充が必要な場合アレルギー用ミルクを使用することが良いかもしれません。**

SPADE study: 生後1～3か月の間、人工乳10mLを使用した場合、生後6か月の牛乳アレルギー発症の影響をみた研究です。牛乳アレルギーの発症率は、人工乳を使用した場合は0.8%、使用しなかった場合は6.8%でした。この研究結果から、**生後1か月からの少量の人工乳摂取は牛乳アレルギーを予防につながるかもしれません。**

Urashima M, et al. Primary Prevention of Cow's Milk Sensitization and Food Allergy by Avoiding Supplementation With Cow's Milk Formula at Birth: A Randomized Clinical Trial. JAMA Pediatr. 2019 Dec 1;173(12):1137-1145.
Sakihara T, et al. Randomized trial of early infant formula introduction to prevent cow's milk allergy. J Allergy Clin Immunol. 2021 Jan;147(1):224-232

気を付けましょう「乳」食品表示(表4)

乳は食品表示基準で表示を義務付ける「特定原材料」に指定されています。「牛乳」のほかに代替表示表示が認められています。

「バター、チーズ」など「乳」の字がつかない加工品名で記される場合もあります。「乳化剤、乳酸カルシウム」など「乳」の字が含まれていても、牛乳タンパク質を含みません。「ココナッツミルク」、「カカオバター」は乳を想起しますが牛乳タンパク質を含みません。「乳糖」は、糖類であるため、製造過程で乳清タンパク質が残存する可能性があります、一部の重症の患者を除き、牛乳アレルギーの患者でも摂取可能とされています。

表4. 牛乳タンパク質の含有の有無

生乳、牛乳、特別牛乳、部分脱脂乳、脱脂乳、加工乳	含有
バター、バターオイル、チーズ、濃縮ホエイ、アイスクリーム類、濃縮乳、脱脂濃縮乳、無糖れん乳、無糖脱脂れん乳、加糖脱脂れん乳、全粉乳、脱脂粉乳、クリームパウダー、ホエイパウダー、たんぱく質濃縮ホエイパウダー、バターミルクパウダー、加糖粉乳、調製粉乳、はっ酵乳、乳酸菌飲料、乳飲料	含有
乳化剤、乳酸カルシウム	含まれない
ココナッツミルク、カカオバター	含まれない
乳糖	※1 含まれない
牛肉	※2 含まれない

※1 本文参照、※2 血清アルブミンは含有