

大豆及び大豆イソフラボンに関する Q&A

食品安全委員会では、現在、新開発食品専門調査会において、大豆イソフラボンを含む特定保健用食品の安全性評価について審議中です。

今般、大豆、大豆イソフラボン及びその審議状況について、正確な情報を提供するため、Q&Aを作成しました。

今後の審議状況に応じて、随時更新し、新しい情報を提供してまいります。

新開発食品専門調査会の審議状況については、こちらをご覧ください。

<http://www.fsc.go.jp/senmon/sinkaihatu/index.html>

食品安全委員会事務局

【大豆に関するもの】

問1：大豆にはどのような成分が含まれていますか。

【大豆イソフラボンに関するもの】

問2：大豆イソフラボンとは何ですか。

問3：大豆イソフラボンと大豆イソフラボンアグリコンは何が違うのですか。

問4：大豆イソフラボンの働きはどのようなものですか。

問5：大豆イソフラボンは、栄養成分ですか。

問6：大豆イソフラボンは、どのような食品にどのくらい含まれていますか。

問7：近年、日本人の大豆イソフラボンアグリコン摂取状況は、昔に比べて変化しているのですか。

問8：大豆イソフラボンアグリコンへの換算方法について知りたいのですが。

【大豆食品の摂取に関するもの】

問9：日常の食生活の中で、大豆イソフラボンを適切に摂取する方法は？

問10：大豆製品の摂取は控えたほうが良いのでしょうか。

問11：食事で摂取する以外サプリメントで大豆イソフラボンを摂取しているが、大丈夫ですか。

【評価に関するもの】

問12：今、なぜ大豆イソフラボンについて安全性が評価されているのですか。

問13：なぜ、大豆イソフラボンアグリコン換算値で評価されているのですか。

問14: 食品安全委員会における大豆イソフラボンの安全性評価の経緯を知りたい。

問15: 特定保健用食品としての大豆イソフラボンの安全な一日上乗せ摂取量だけでなく、なぜ、大豆イソフラボンの一日摂取目安量の上限値を検討しているのですか？

問16: 今後の審議の予定は、どうなっていますか。

問17: 評価書案の概要はありませんか。

問18: 海外において大豆イソフラボンの安全性については、どのように評価されていますか。

(参考)

厚生労働省ホームページ <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/02/h0202-1.html>

農林水産省ホームページ http://www.maff.go.jp/syohi_anzen/isoflavon_ga.html

【大豆に関するもの】

問1：大豆にはどのような成分が含まれていますか。

大豆には、主要な成分としてたん白質、炭水化物、脂質のほか、食物繊維、ミネラル、ビタミンなどが含まれています。また、微量成分として、サポニン、レシチン、大豆イソフラボンなどが含まれています。

【大豆イソフラボンに関するもの】

問2：大豆イソフラボンとは何ですか。

大豆イソフラボンとは、主に大豆の胚芽に多く含まれるフラボノイドの一種であり、ゲニステイン、ダイゼイン、グリシテインの 3 種類の非配糖体(イソフラボンアグリコン)と、それぞれに 3 種類の配糖体(ゲニスチン、ダイジン、グリシチン)、配糖体のアセチル化体、及びマロニル化体が知られています。

味噌、納豆等の大豆発酵食品中には大豆イソフラボンアグリコンが多く含まれますが、ほとんどの場合、食品中では大豆イソフラボン配糖体として存在しています。

問3：大豆イソフラボンと大豆イソフラボンアグリコンは何が違うのですか。

大豆や大豆製品中に含まれる大豆イソフラボンは、主に配糖体として存在していますが、糖部分が分離したものはアグリコンといい、伝統的な発酵大豆食品に含まれます。また、ヒトが摂取した大豆イソフラボン配糖体は、腸内細菌の作用等により、大豆イソフラボンアグリコンとなり、腸管から吸収されます。

大豆イソフラボン配糖体から、大豆イソフラボンアグリコンに換算する場合、配糖体と非配糖体との分子量の比から求めることができます。個々の食品に含まれる3種類の大豆イソフラボンアグリコンの量は分析しなければわからないため、「大豆イソフラボンを含む特定保健用食品の安全性評価の考え方(案)」中では、原則として、3種類のアグリコン中一番エストロゲン活性の高いゲニステインの換算値(約0.625)を用いて換算しております。

(例) 大豆イソフラボン配糖体10mg × 0.625 =大豆イソフラボンアグリコンとして
6.25mg

問4：大豆イソフラボンの働きはどのようなものですか。

大豆イソフラボンは、植物エストロゲンのひとつといわれ、その化学構造が女性性ホルモン（エストロゲン）に似ているため、エストロゲン受容体に結合することから、促進的あるいは競合的に種々の生体作用を発揮するとされております。なお、大豆イソフラボン配糖体はそのままではエストロゲン受容体に結合しませんが、体内で大豆イソフラボンアグリコンに変化して、上記のような生体作用を現します。

この生体作用により、骨粗しょう症の予防や更年期障害の軽減等に有用と言われております。

問5：大豆イソフラボンは、栄養成分ですか。

現在、大豆に含まれるたん白質、ミネラル等とは異なり、ヒトの体に必須の栄養素とはされていません。

問6：大豆イソフラボンは、どのような食品にどのくらい含まれていますか。

大豆イソフラボンは、大豆を原料とする加工食品のほとんどに含まれていますが、原料大豆の種類や食品の製造方法などによってその含有量は異なります。

(大豆イソフラボンアグリコンとして mg/100g)

食品名 (検体数)	含有量	平均含有量
大豆(11 検体)	88.3～207.7	140.4
煮大豆 (3 検体)	69.0～74.7	72.1
揚げ大豆 (1 検体)	200.7	200.7
黄粉 (2 検体)	211.1～321.4	266.2
豆腐 (4 検体)	17.1～24.3	20.3
凍り豆腐 (1 検体)	88.5	88.5
おから (1 検体)	10.5	10.5
金山寺みそ (1 検体)	12.8	12.8
油揚げ類 (3 検体)	28.8～53.4	39.2
納豆 (2 検体)	65.6～81.3	73.5
味噌 (8 検体)	12.8～81.4	49.7
醤油 (8 検体)	0.7～1.2	0.9
豆乳 (3 検体)	7.6 ～59.4	24.8

厚生科学研究 (生活安全総合研究事業) 食品中の植物エストロゲンに関する調査研究(1998)より

問7:近年、日本人の大豆イソフラボンアグリコン摂取状況は、昔に比べて変化しているのですか。

平成 14 年国民栄養調査 (厚生労働省) による大豆・大豆製品、醤油、味噌などの食品摂取量から試算した大豆イソフラボンアグリコンの摂取量の中央値は、16～22mg／日 (下表) とされています。

	中央値 (50 パーセンタイル値)	95 パーセンタイル値
閉経前女性 (15～59 歳)	16	64
閉経後女性 (50 歳以上)	22	74
男性 (15 歳以上)	18	76
総数	18	70

(単位:大豆イソフラボンアグリコン摂取量(換算値)mg/日/人)

- ・ X パーセンタイル値:計測値を小さい順に並べたときに、計測値の個数が X ($0 \leq X \leq 100$ のいずれかの数字) のパーセントの位置にある測定値。1000 個の測定値における 95 パーセンタイル値とは、計測値の小さい方から 95%(950 番目)に位置する計測値をさす。
- ・ 閉経の年齢に個人差があることから、50～59 歳の女性を閉経前女性及び閉経後女性の両方に分類している。

平成 14 年以前の大豆イソフラボンアグリコンの摂取量については、詳細なデータを得ていないので不明です。ただし、大豆由来食品摂取量については、昭和 50 年から平成 14 年までの国民栄養調査に基づくと、1日当たり 63.2～73.2g の範囲で推移していることから、過去約 30 年の大豆由来食品からの大豆イソフラボンの摂取量に大きな変化はないものと推定されます。

問8:大豆イソフラボンアグリコンへの換算方法について知りたいのですが。

大豆イソフラボン配糖体から、大豆イソフラボンアグリコンに換算する場合、配糖体と非配糖体との分子量の比から求めることができます。個々の食品に含まれる 3

種類の大豆イソフラボンアグリコンの量は分析しなければわからないため、「大豆イソフラボンを含む特定保健用食品の安全性評価の考え方(案)」中では、原則として、3種類のアグリコン中一番エストロゲン活性の高いゲニステインの換算値(約0.625)を用いて換算しております。

(例) 大豆イソフラボン配糖体10mg × 0.625 = 大豆イソフラボンアグリコンとして
6.25mg

[大豆食品の摂取に関するもの]

問9: 日常の食生活の中で、大豆イソフラボンを適切に摂取する方法は？

健康のためには、特定の成分のみを摂取することよりも、バランスの良い食事を摂ることが重要です。大豆イソフラボンのみをサプリメントとして摂取するよりも、大豆由来食品を摂取した方が理想的な食生活に近づきます。日常の食生活では、大豆イソフラボンの含有量に配慮するのではなく、各栄養素のバランスに配慮して下さい。

なお、今回の健康影響評価は、通常の食事で大豆製品を摂取されていることを前提に、その上に大豆イソフラボンを含む特定保健用食品を摂取する場合の安全性を評価しようとしています。従って、現在審議中の評価書では特定保健用食品の大豆イソフラボン量はこうした視点から設定される予定です。

問10: 大豆製品の摂取は控えたほうが良いのでしょうか。

大豆は、大豆イソフラボンを含むこと以外にも、低脂肪で良質なたん白質源であり、また、日本人に不足しがちなカルシウムの供給源としても有用な食品です。平成17年6月に厚生労働省と農林水産省が決定・公表した「食事バランスガイド」等を参考に、ひとつの食品・成分に偏ることなく、バランスの良い食生活を心がけていただきたいと思います。

問11: 食事で摂取する以外サプリメントで大豆イソフラボンを摂取しているが、大丈夫ですか。

大豆イソフラボンを含む特定保健用食品の健康影響評価については、現在審議中です。

食品安全委員会新開発食品専門調査会では、評価書案「大豆イソフラボンを含む特定保健用食品の安全性評価の考え方」において、特定保健用食品の関与成分として、大豆イソフラボンの一日摂取目安量の上限をおおよそ30mgとしておりま

す。

特定保健用食品以外の個別の健康食品については評価を行っておりませんが、この評価結果をご参考に過剰な摂取とならないようにご注意ください。

なお、ご心配でしたらサプリメントを利用される目的、サプリメントの種類や摂取量などをおかかりつけの医師など専門家に伝えてご相談されてはいかがでしょうか。

【評価に関するもの】

問12：今、なぜ大豆イソフラボンについて安全性が評価されているのですか。

平成16年1月及び5月に厚生労働省から食品安全委員会に対して、大豆イソフラボンまたは、大豆イソフラボンアグリコンを関与成分（主に有効と考えられる成分）とする特定保健用食品3品目の健康影響評価の依頼がなされました。

これを受けて、食品安全委員会新開発食品専門調査会において、大豆イソフラボンに関与成分とする特定保健用食品3品目の安全性評価について、審議が続けられているものです。

問13：なぜ、大豆イソフラボンアグリコン換算値で評価されているのですか。

特定保健用食品の健康影響評価は、「特定保健用食品の安全性評価に関する基本的考え方」に基づき、行っております。同考え方において、「…原則として、特定保健用食品中の関与成分について安全性評価を行うものとする。（抜粋）」していることから、大豆イソフラボンアグリコンを関与成分とする特定保健用食品については、大豆イソフラボンアグリコンの安全性評価を検討しているものです。

また、ヒトが摂取した大豆イソフラボン配糖体は、腸内細菌の作用等により、大豆イソフラボンアグリコンとなり、腸管から吸収されるため、大豆イソフラボンアグリコンに換算することにより、安全性評価を検討することが適切であるとしているものです。

問14：食品安全委員会における大豆イソフラボンの安全性評価の経緯を知りたい。

平成16年1月及び5月に厚生労働省から食品安全委員会に対して、大豆イソフラボン、または大豆イソフラボンアグリコンを関与成分（主に有効と考えられる成分）とする特定保健用食品3品目の健康影響評価の依頼がなされました。

これを受けて、食品安全委員会新開発食品専門調査会において、平成17年4月まで、計9回にわたり調査審議が行われた結果、同月、健康影響評価（案）が取りまとめられ、国民からのご意見・情報の募集が実施されました。

この募集結果から、大豆イソフラボンについて考慮すべきご意見、情報が寄せられたことから、新開発食品専門調査会において、さらに調査審議が行われることとなりました。

現在(平成18年1月)までに、新開発食品専門調査会において、さらに5回の調査審議が行われ、現在、検討が進められているところです。

問15:特定保健用食品としての大豆イソフラボンの安全な一日上乗せ摂取量だけでなく、なぜ、大豆イソフラボンの一日摂取目安量の上限値を検討しているのですか？

今回の健康影響評価は、通常の食事で大豆製品を摂取されていることを前提に、その上に大豆イソフラボンを含む特定保健用食品を摂取する場合の安全性を評価しようとしています。従って、現在審議中の評価書では、特定保健用食品の大豆イソフラボン量はこうした視点から検討しております。

問16:今後の審議の予定は、どうなっていますか。

1月31日に行われた第32回専門調査会において、評価について引き続き審議することとなりました。

食品安全委員会新開発食品専門調査会において、健康影響評価(案)がまとまり次第、食品安全委員会に報告される予定です。

問17:評価書案の概要はありませんか。

評価書案「大豆イソフラボンを含む特定保健用食品の安全性評価の基本的な考え方」については、現在も審議が続けられていることから、概要をまとめたものは、作成しておりません。

審議が終了した時点で、国民の皆さまにわかりやすいものを用意したいと考えております。

問18:海外において大豆イソフラボンの安全性については、どのように評価されていますか。

英国食品基準庁(FSA)は2003年に、食事由来の植物エストロゲン摂取による健康への影響について、検討を行っておりますが、引き続き、研究、試験等を進める予定

としております。

フランス食品衛生安全庁 (AFFSA) では、植物エストロゲンに関する報告書(2005年3月)「食品から摂取する植物エストロゲンの安全性及び有益性—勧告」において、植物エストロゲンの摂取による健康影響(リスク)が考えられない量として、イソフラボンアグリコン 1mg/kg 体重/日を示しております。また、大豆たん白を主成分とする調理食品を摂取する乳幼児は、その食品中の植物エストロゲンを1mg/L に制限すべきとし、乳がん患者及び本人又は家族に乳がんの病歴のあるヒトは、腫瘍増殖及び増大のリスクを考慮し、摂取を制限すべきとしております。

米国食品医薬品庁 (FDA) では、大豆たん白質の摂取により、血漿 LDL(low-density lipoprotein)の低下が見られた臨床試験をもとに、大豆たん白質の摂取が冠状動脈性心臓疾患のリスクを減少させる可能性があるという、健康強調表示 (Health claim)を 1999 年に承認しております。

米国医療研究・品質調査機構 (AHRQ) では、2005 年に、大豆及び大豆イソフラボンの健康影響について、心臓血管への影響、更年期障害への効果、内分泌機能への影響、がん細胞の増殖作用、骨への影響等の観点からヒト試験の報告を検討したところ、大豆たん白質、大豆から抽出されたイソフラボン類の内分泌機能、月経周期、及び骨への効果については、裏付けがないとしております。

その他、イタリアにおいては、2002年7月、植物エストロゲン、大豆イソフラボンを補完した食品による一日摂取量を80mg/日を超えないようにとの勧告が出されており、イスラエルにおいては、幼児における大豆製品の消費が制限されること、及び乳児については摂取させないことが推奨されたとの情報があります。

また、最近、米国心臓協会(American Heart Association)から、大豆たん白質と大豆イソフラボンに関する最近の試験報告を評価し、大豆イソフラボンについては、更年期の症状に対して低減効果は見られず、また、乳がん及び前立腺がん等の予防と治療に対する効果と安全性については確立されていないこと、臨床報告に基づく根拠に乏しく、副作用の可能性もあることから、大豆イソフラボンを含む食品や錠剤の摂取は推奨できないと結論しています。これに対し、豆腐等の多くの大豆食品は、不飽和脂肪酸、食物せんい、ビタミン類、ミネラル類を多く含み、飽和脂肪酸の含有量が低いことから、動物性たん白質を、大豆食品と置き換えることは、心血管疾患や、全般的な健康に有用/有効であろうとしております。