

遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物のリスク評価を行っています



食品安全委員会では、遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物について、人の健康への影響を評価(リスク評価)しています。どのような点に留意して評価を行っているのかなどについてご紹介します。



ホーム > 専門調査会別情報 > 遺伝子組換え食品等専門調査会

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

遺伝子組換え添加物とは？

近年、科学技術の発達とともに遺伝子工学分野も目覚ましい発展を遂げ、その技術を応用して遺伝子組換え食品や遺伝子組換え微生物を利用した食品添加物(以下「遺伝子組換え添加物」と呼びます)が作られています。

食品添加物の製造には微生物が用いられることがありますが、従来用いてきた微生物に新たな性質を付与する遺伝子を導入して遺伝子組換え微生物をつくり、これを用いて製造するものが遺伝子組換え添加物です。主として添加物の生産性向上や品質向上を目的として、遺伝子組換え微生物が利用されます。

遺伝子組換え食品や遺伝子組換え添加物については、日本では、厚生労働大臣の安全性審査の行われていないものの製造、輸入、販売などが禁止されています。現在、厚生労働省から安全性審査の手続きを経た旨の公表がされている添加物は、 α -アミラーゼ、キモシンなどの7種類16品目で、加工助剤として使われる酵素や栄養強化のためのビタミンなどがあります(P03「安全性審査が終了した遺伝子組換え食品及び添加物」参照)。

従来添加物と比較して評価

食品安全委員会では、厚生労働省からの評価依頼を受けて、委員会で定めた安全性評価基準(P03「食品安全委員会が策定した安全性評価基準等」参照)に基づいて、遺伝子組換え食品や遺伝子組換え添加物などの人への健康影響を評価しています。なお、遺伝子組換え添加物については、食品衛生法で認められている添加物の範囲のものとしています。

遺伝子組換え食品などの安全性評価は、これまで食べられてきた食品(非遺伝子組換え食品)と比較することにより行われます。評価にあたっては、遺伝子組換えによって新たに追加された性質と、組換えによる悪影響が生じる可能性がないかという点を検討しています。例えば、遺伝子組換え技術を利用したことで、アレルギーを引き起こす物質や有害成分が新たに発生したり増えたりしていないか、栄養素の量が大きく変化していないかなどを確認します。

遺伝子組換え添加物の評価についても同様に、安全性評価基準に基づいて、遺伝子組換えによって新たに付け加えられたすべての性質と、組換えによる悪影響が生じる可能性がないかという点について、宿主(遺伝子を組み込む元々の微生物)や従来 of 添加物と比較して評

価を行います。

とくに添加物は、性質や用途、製法などが多岐にわたることから、それらを考慮した評価を行っています。例えば、添加物のうち酵素などは、食品の製造過程で変性したり失活したりするケースが多く、最終的には食品から除去されていることも多くあります。このため、必要に応じて、精製度や使用形態、食品中の残存なども考慮しながら、個別に評価を行っています。

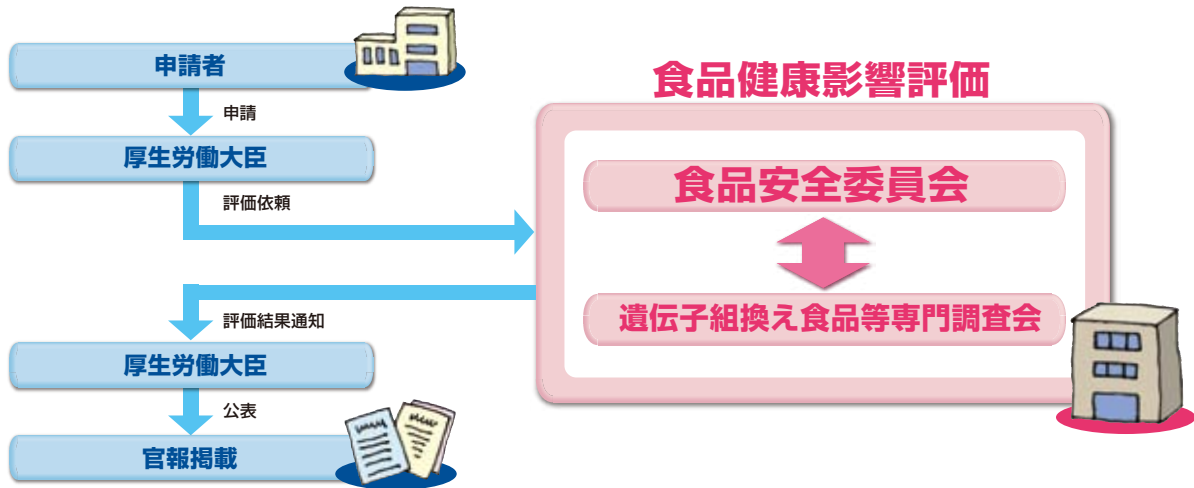
高度に精製されている添加物などの場合

遺伝子組換え添加物のうち、アミノ酸など最終製品(添加物)が高度に精製された非タンパク質性添加物については、最終製品に対して安全性評価を行うことが適切です。そこで、食品衛生法で認められている添加物と同等以上に高度な精製度であるかどうか、従来の非遺伝子組換えの添加物と比べて非有効成分の含有量が安全上問題となる程度にまで増加していないか、さらに有害性が示唆される新たな非有効成分を含有していないかどうかを確認します。

高度に精製された非タンパク質性添加物の例としては、調味料として使われるL-グルタミン酸ナトリウムや栄養強化の目的で使われるL-アルギニンなどがあります。

安全性審査の流れ

遺伝子組換え食品や遺伝子組換え添加物の安全性審査は、厚生労働省に提出された申請に対して、厚生労働大臣が食品安全委員会に安全性評価を要請し、専門家によって構成される「遺伝子組換え食品等専門調査会」で科学的な根拠に基づいて調査審議が行われます。その後国民の意見や情報の募集を行い、その結果をふまえて、評価結果をとりまとめて、食品安全委員会から厚生労働大臣に通知します。安全性に問題がないと判断された食品は、その旨を厚生労働省から公表されます。



安全性審査が終了した遺伝子組換え食品及び添加物

日本では2001年4月1日から、安全性審査を受けていない遺伝子組換え食品またはこれを原料とする食品の製造、輸入、販売が法律で禁止されています。

厚生労働省で安全性審査の手続きが終了したことが公表されている遺伝子組換え食品はじゃがいも、とうもろこしなど8品目189品種、遺伝子組換え添加物は α -アミラーゼ、キモシンなど7種類16品目があります(2012年7月19日現在)。

この他に、高度に精製された非タンパク質性添加物などがあります。

安全性審査が終了した遺伝子組換え食品

じゃがいも	8品種	害虫抵抗性等
大豆	10品種	除草剤耐性等
てんさい	3品種	除草剤耐性
とうもろこし	119品種	害虫抵抗性等
なたね	18品種	除草剤耐性等
わた	27品種	除草剤耐性等
アルファルファ	3品種	除草剤耐性
パパイヤ	1品種	ウイルス抵抗性

安全性審査が終了した遺伝子組換え添加物

α -アミラーゼ	酵素	6品目	生産性向上等
キモシン	酵素	2品目	生産性向上等
ブルナーゼ	酵素	2品目	生産性向上
リパーゼ	酵素	2品目	生産性向上
リボフラビン	ビタミン	1品目	生産性向上
グルコアミラーゼ	酵素	1品目	生産性向上
α -グルコシルトランスフェラーゼ	酵素	2品目	生産性向上等

食品安全委員会で策定した安全性評価基準等 (ホームページで公開されています)

- 遺伝子組換え食品(種子植物)の安全性評価基準(2004年1月29日)
- 遺伝子組換え植物の掛け合わせについての安全性評価の考え方(2004年1月29日)
- 遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物の安全性評価基準(2004年3月25日)
- 遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物のうち、アミノ酸等の最終産物が高度に精製された非タンパク質性添加物の安全性評価の考え方(「遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物の安全性評価基準」附則)(2005年4月28日)
- 遺伝子組換え飼料及び飼料添加物の安全性評価の考え方(2004年5月6日)
- 遺伝子組換え食品(微生物)の安全性評価基準(2008年6月26日)

野菜などに含まれる硝酸塩のファクトシートご紹介

野菜などに含まれる硝酸塩は、人の体にどのような影響を与えるのでしょうか。ファクトシート※1から紹介します。



ホーム > FSC Views > ファクトシート (科学的知見に基づく概要書)
> 本来的に食品に含まれる硝酸塩 [PDF] (平成24年6月14日作成)

URL http://www.fsc.go.jp/sonota/factsheets/f04_nitrate.pdf

硝酸塩とは、植物がタンパク質を合成するために必要とする物質のひとつで、もともと土壤中に存在し、肥料としても使用される窒素化合物です。硝酸塩は野菜の中にも含まれています。その量は野菜によって異なりますが、日常的に食べられている野菜では、ホウレンソウや春菊、サラダ菜など、葉菜類と呼ばれる野菜に多く含まれていることが分かっています。この硝酸塩はゆでるなどの調理過程で3~4割の減少が期待できます。

人への影響は？

野菜に含まれる硝酸塩自体はそれほど毒性が高いわけではありません。ただし、人の体内に入ることによって、亜硝酸塩※2に変化する可能性があり、メトヘモグロビン血症※3や発がん物質のニトロソ化合物※4生成に関与するおそれがあると一部で指摘されています。国際がん研究機関(IARC)では、人の体内でニトロソ基(-NO)が物質に付加される条件下で、硝酸塩、亜硝酸塩ともに「人に対しておそらく発がん性がある」と評価しています。

硝酸塩の基準値の設定は？

国際連合食糧農業機関(FAO) / 世界保健機関(WHO)合同食品添加物専門家会議(JECFA) は、硝酸塩の主要な摂取源が野菜であることはわかっていますが、野菜が人にとって有用だということもよく知られており、野菜中の硝酸塩がどの程度血液に取り込まれているのかというデータが得られていないことから、野菜中の硝酸塩について基準値を設けるのは適当でないとの見解を示しています。また、野菜から摂取する硝酸塩の量をそのまま硝酸塩の一日摂取許容量と比較することも適当ではないとしています。

ヨーロッパでは、ホウレンソウやレタスなどの野菜中における基準値が設定されていますが、野菜の摂取による有益な影響と硝酸塩による健康リスクを比較し、野菜を食べることによる有益な影響の方が勝っているとしています。ただし、食事の大部分が野菜であるなど、ケースバイケースで評価が必要な場合があることも指摘しています。

たとえばスペインでは、感染性胃腸炎にかかっている乳幼児に関しては、硝酸塩からの影響を受けやすいことから、ホウレンソウを与えないように勧めています。

そのほか、アメリカ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドでは野菜中の基準値の設定はありません。

日本でも硝酸塩については飲料

水中の基準値やチーズ、清酒、食肉製品など加工品における食品添加物としての硝酸塩の使用基準は定められていますが、天然由来の食品に含まれる硝酸塩については基準値の設定はありません。

我が国の主な野菜の硝酸塩含有量 (1988年厚生省調査)

品目	硝酸イオン[mg/kg]
ホウレンソウ	3,560±552
サラダホウレンソウ	189±33
結球レタス	634±143
サニーレタス	1,230±153
サラダ菜	5,360±571
春菊	4,410±1,450
ターツァイ	5,670±1,270
チンゲンサイ	3,150±1,760

出典：農林水産省「野菜中の硝酸塩に関する情報」

※1 ファクトシート

現時点での科学的な知見を整理し、広く情報提供することを目的として作成する概要書。

※2 亜硝酸塩

野菜などとともに摂取された硝酸塩が体内で変化してできる。亜硝酸イオン(NO₂⁻)を持つ。(N:窒素、O:酸素)

※3 メトヘモグロビン血症

赤血球中で酸素を運ぶヘモグロビンが酸素を運ばないメトヘモグロビンに変化する割合が高くなった状態。脱力、チアノーゼ、呼吸困難などの症状が現れます。

※4 ニトロソ化合物

その構造にニトロソ基(-NO)を持つ有機化合物。