

遺伝子組換え食品の 安全性について





—目 次—

1. 遺伝子組換えとはなんですか？	3
2. 遺伝子組換え食品（作物）にはどんなものがありますか？ どこで作られているのですか？	4
3. 遺伝子組換え食品を食べても大丈夫ですか？	7
—食品としての安全性についての質問—	
4. 日本ではどのように安全性のチェックをして いるのですか？	9
その1 安全性チェックの仕組み	9
その2 安全性のチェックポイント	10
その3 輸入時の検査	13
5. 遺伝子組換え食品にはどのような表示が されますか？	15

1 遺伝子組換えとはなんですか？

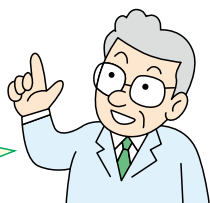
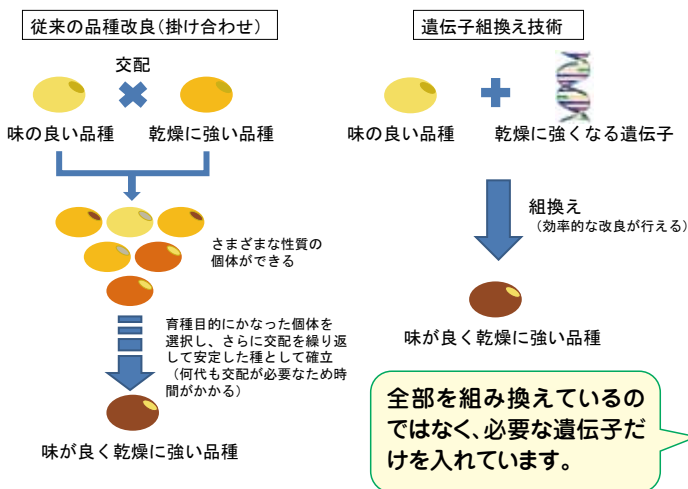
遺伝子組換えとは？

生物の細胞から有用な性質を持つ遺伝子を取り出し、植物などの細胞の遺伝子に組み込み、新しい性質をもたせることを遺伝子組換えといいます。

従来の品種改良とどこが違うの？

遺伝子組換え技術では、生産者や消費者の求める性質を効率よくもたせることができる点、組み込む有用な遺伝子が種を超えていろいろな生物から得られる点の違いがあります。例えば、味の良い品種に乾燥に強くなる遺伝子を組み込むことで、味が良く乾燥にも強い品種ができます。

※遺伝子組換え技術が用いられる前から、「掛け合わせ」の手法によって農作物の遺伝子の組合せを変えることにより品種改良が行われてきました。



コラム

遺伝子とは？

生物のかたちや特徴を決めているものが遺伝子で、親から子へと受け継がれていきます。あらゆる生物が遺伝子を持っています。遺伝子はDNA(デオキシリボ核酸)という物質からできていて、タンパク質を作り出す働きをしています。植物の花の色や形を決めているのも遺伝子の働きによるものです。

遺伝子組換え食品(作物)には どんなものがありますか？ どこで作られているのですか？

どんなものがありますか？

日本で安全性が確認され、販売・流通が認められているのは、食品8作物(169品種)、添加物7種類(15品目)です(2012年3月現在)。

作物

<名称>

大豆

じゃがいも

なたね

とうもろこし

わた

てんさい(砂糖大根)

アルファルファ

パパイヤ

キモシン

添加物

α -アミラーゼ

リパーゼ

ブルナーゼ

リボフラビン

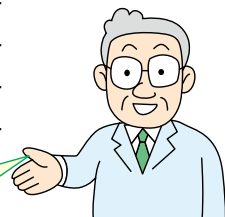
グルコアミラーゼ

α -グルコシルトランスフェラーゼ

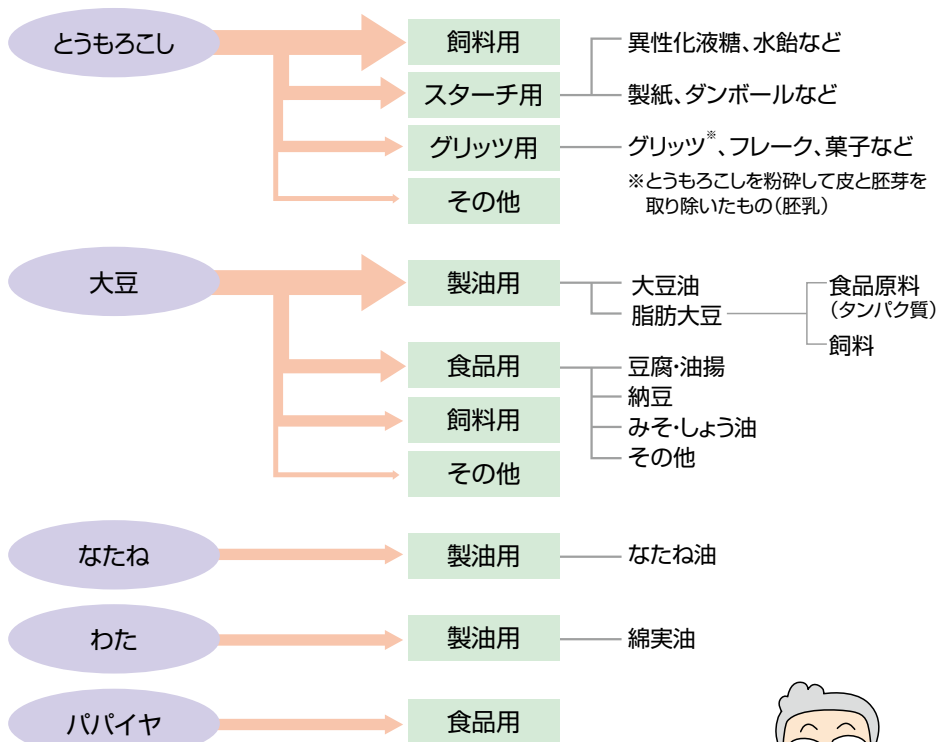
<性質>

- 特定の除草剤で枯れない
- 特定の成分(オレイン酸など)を多く含む
- 害虫に強い
- ウィルス病に強い
- 特定の除草剤で枯れない
- 害虫に強い
- 特定の除草剤で枯れない
- 害虫に強い
- 特定の除草剤で枯れない
- 特定の除草剤で枯れない
- 特定の除草剤で枯れない
- ウィルス病に強い
- 天然添加物の代替(安定供給)
(チーズ製造の際の凝乳酵素で、天然のキモシンは仔牛の第4胃から取る)
- 生産性の向上
- 生産性の向上
- 生産性の向上
- 生産性の向上
- 生産性の向上
- 生産性の向上

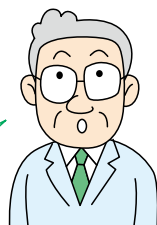
添加物は、遺伝子組換え微生物により作られます。



どんな用途がありますか？



輸入とうもろこしの多くは主に飼料・加工用に用いられます。
大豆、なたねも油を絞る品種が主流になっています。



コラム

組換え技術を用いるとどんなものができますか？

これまでは害虫や農薬に強いものなどが中心でしたが、最近では、次のような作物(食品)が研究・開発されています。

- 特定の成分の含有量を高めた作物
- 乾燥・塩害に強い作物 など

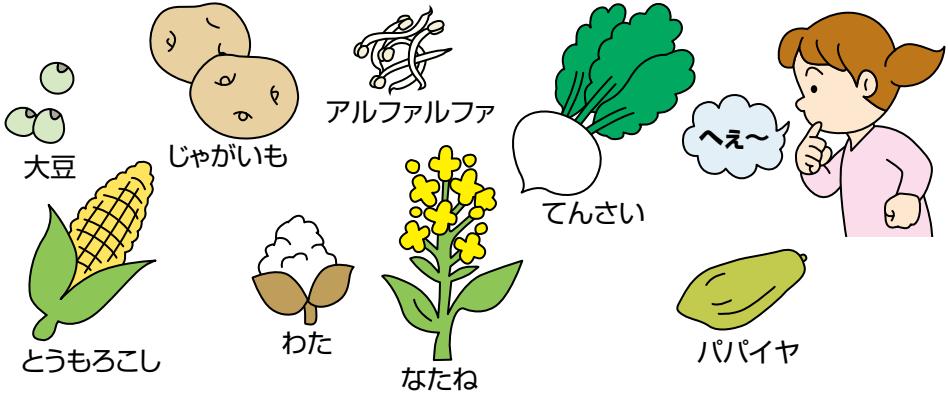
環境浄化、工業、医薬利用などの食用以外の分野でも研究・実用化が進められています。



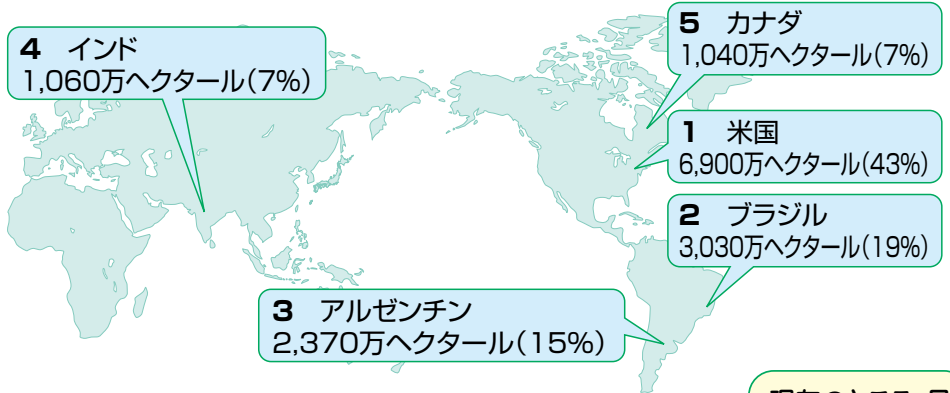
日本の耕地面積の
20倍以上となります。

作物はどこで作られているのですか？

遺伝子組換え作物の作付面積(2011年)は、世界29カ国で1億6,000万ヘクタール



●国別トップ5



()は世界の遺伝子組換え作物作付け面積に占める割合

●作物別トップ4

- 1 大豆 7,540万ヘクタール (47%)
- 2 とうもろこし 5,100万ヘクタール (32%)
- 3 わた 2,470万ヘクタール (15%)
- 4 なたね 820万ヘクタール (5%)

(出典:国際アグリバイオ技術事業団(ISAAA)調べ)

現在のところ、日本国内では遺伝子組換え作物は商業的には栽培されていません。

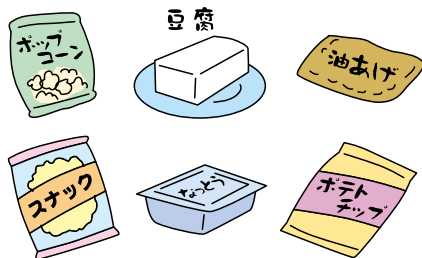


遺伝子組換え食品を 食べても大丈夫ですか？

—食品としての安全性についての質問—

食品としての安全性が心配されます。食べ続けても大丈夫ですか？

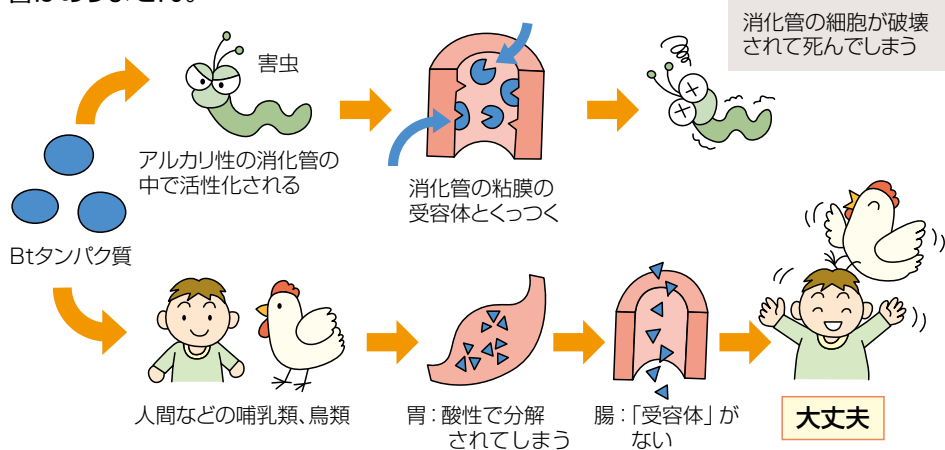
さまざまなデータに基づき、組み込んだ遺伝子によって作られるタンパク質の安全性や組み込んだ遺伝子が間接的に作用し、有害物質などを作る可能性がないことが確認されていますので、食べ続けても問題はありませぬ（10～12ページ参照）。



害虫が食べて死ぬものもあるそうですが、人が食べても大丈夫ですか？

例えば、Btタンパク質*を含むとうもろこしを特定の害虫が食べると死にますが、その仕組みは、害虫の消化管がアルカリ性のため、Btタンパク質が活性化して、害虫の消化管の受容体と結合して作用を發揮するものです。

人の胃は酸性で、消化管にBtタンパク質の受容体もないので、人が食べても影響はありません。



*Btタンパク質とは、Bt(バチルス・チューリンゲンシス)と呼ばれる微生物に含まれる殺虫成分で、これを作る遺伝子が組み込まれて害虫に強い農作物ができます。

アレルギーの原因となりませんか？

アレルギーの原因は主にタンパク質ですが、組み込んだ遺伝子からできるタンパク質がアレルギーの原因にならないか厳しくチェックしています（12ページ参照）。特に、

- ①胃や腸できちんと消化されるか。
- ②熱に弱いか（加熱処理で分解されるか）。
- ③既に知られているアレルゲン（アレルギーの原因物質）と似ていないか。
- ④その食品の主要なタンパク質にはならないか。

などをチェックしています。

このように、アレルギーを起こすものは市場に出ない仕組みになっています。



安全性のチェックは適切に行われていますか？

安全性のチェックに際しては、試験方法が科学的に適切かどうか、データ不足がないかなど、専門家がさまざまな角度からチェックしています（8ページ参照）。

データに不備などがあれば試験のやり直しを指示し、再チェックしています。



コラム

厚生労働省では遺伝子組換え食品の安全性に関連するさまざまな研究を行っています。

- 遺伝子組換え体の検知法に関する研究
- 遺伝子の安全性に関する研究
- 新規タンパク質のアレルギー性評価に関する研究
- 慢性毒性試験に関する研究
- リスクコミュニケーションに関する研究

日本ではどのように安全性のチェックをしているのですか？

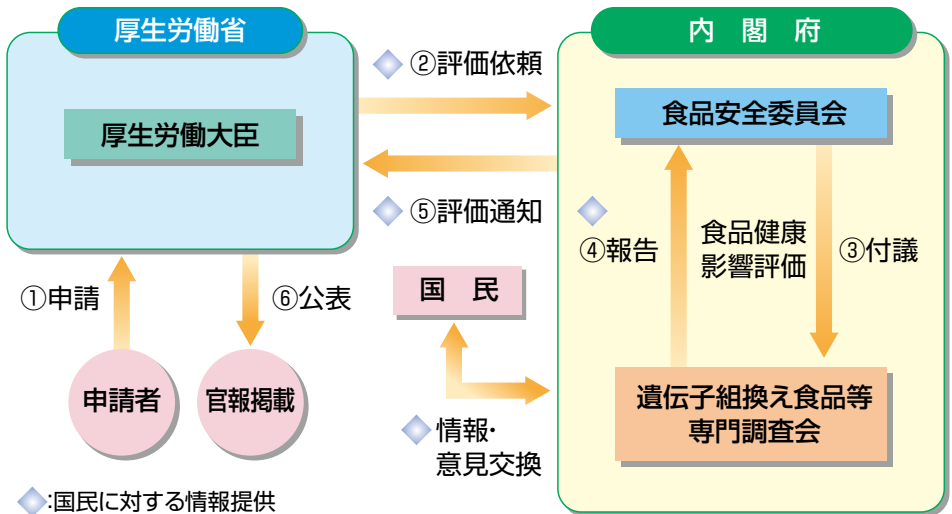
その1 安全性チェックの仕組み

市場に出ている遺伝子組換え食品は安全性が確認されたものです。（食べても大丈夫なものです）

安全性は最新の科学的な根拠を基に判断しています。

申請者は、開発した品種ごとに厚生労働省に、安全性審査の申請をします。これに対し、厚生労働省は専門家で構成される食品安全委員会に安全性の評価を依頼し、食品安全委員会は安全性の評価（食品健康影響評価）を行います。最新の科学的知見に基づく評価の結果、その安全性に問題がないと判断した食品を厚生労働省が公表します。

<安全性審査の流れ>



※安全性評価(食品健康影響評価)に関する報告書については食品安全委員会ホームページをご覧ください。(http://www.fsc.go.jp/senmon/iden/si/index.html)

その2 安全性のチェックポイント

どのような点をチェックしていますか？

チェックのポイント！

- ① 組み込む前の作物（既存の食品）、組み込む遺伝子、ベクター（遺伝子の運び屋）などはよく解明されたものか、人が食べた経験はあるか。
- ② 組み込まれた遺伝子はどのように働くか。
- ③ 組み込んだ遺伝子からできるタンパク質はヒトに有害でないか、アレルギーを起こさないか。
- ④ 組み込まれた遺伝子が間接的に作用し、有害物質などを作る可能性はないか。
- ⑤ 食品中の栄養素などが大きく変わらないか。

などについて科学的なデータを基に評価し、総合的に判断しています。

※以上のデータを総合的に評価しても、なお安全が確認できない場合は、必要に応じて動物を使った毒性試験などを行います。

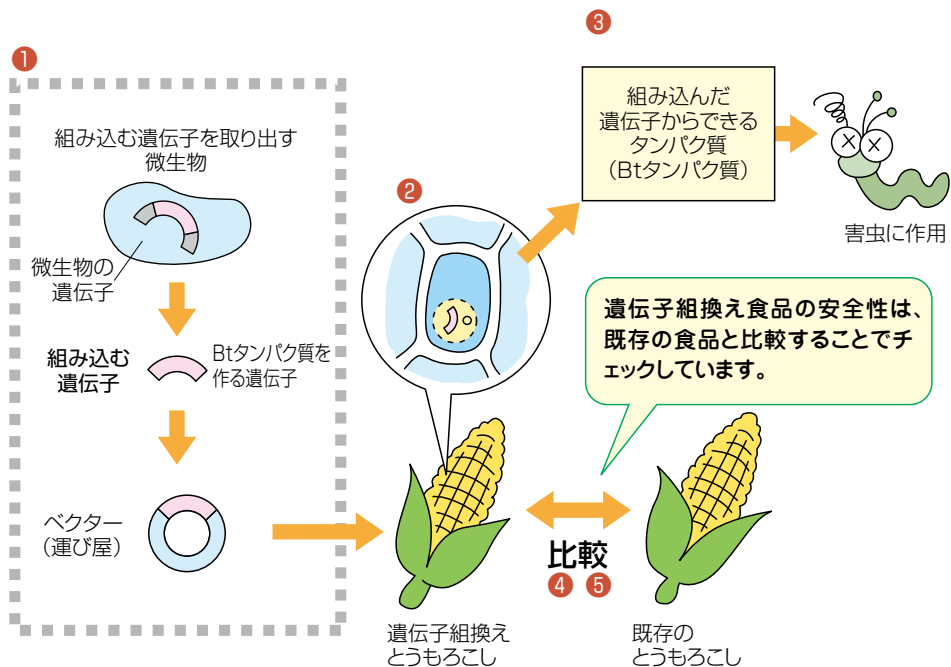
※新たな科学的な知見が生じた場合は再評価を行います。

たくさんの項目について資料、データが提出されます。

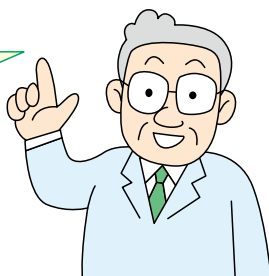


例) 害虫に強いとうもろこし

(Btタンパク質を作る遺伝子を導入したとうもろこし)



既存の食品と比較して安全性を評価するという考え方は、国際的にも認められています。

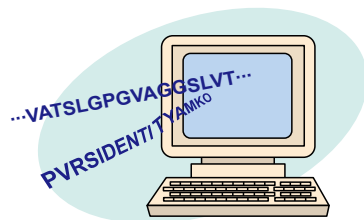
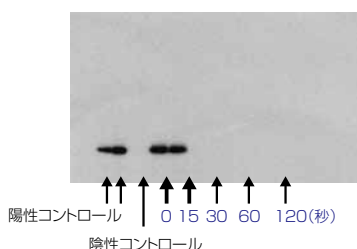


アレルギーの評価はどのように行っているのですか？

組み込んだ遺伝子によって作られるタンパク質がアレルギーを起こさないかチェックしています。具体的には次のことをチェックし総合的に判断しています。

- ①人の胃液や腸液、加熱処理で速やかに分解されるか、分析して確認する（アレルゲン^{*1}は胃液や腸液で消化されにくく、加熱しても安定的とされている）
- ②アミノ酸配列の構造が既に知られている食物アレルゲンと似ていないかどうかを最新のデータベースで確認する

胃液での分解例^{*2}



※1 アレルゲン:アレルギー症状を引き起こす原因となるもの

※2 上記①の結果は胃液に入れて30秒ですばやく分解されていることを示します。

コラム

国際的に共通のルール作りが行われています。

食品の国際基準を作っているコーデックス委員会のバイオテクノロジー応用食品特別部会で、2000年から2007年にかけて日本が議長国となり、組換え植物や組換え微生物などの安全性評価ガイドラインを作成しました。

日本における遺伝子組換え食品の安全性評価基準も、この国際基準に沿ったものとなっています。

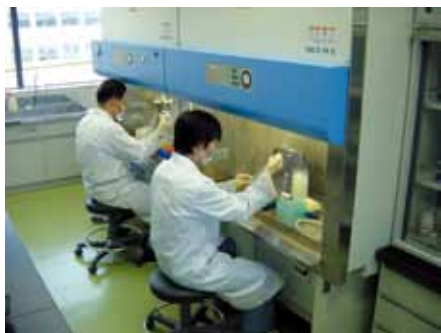
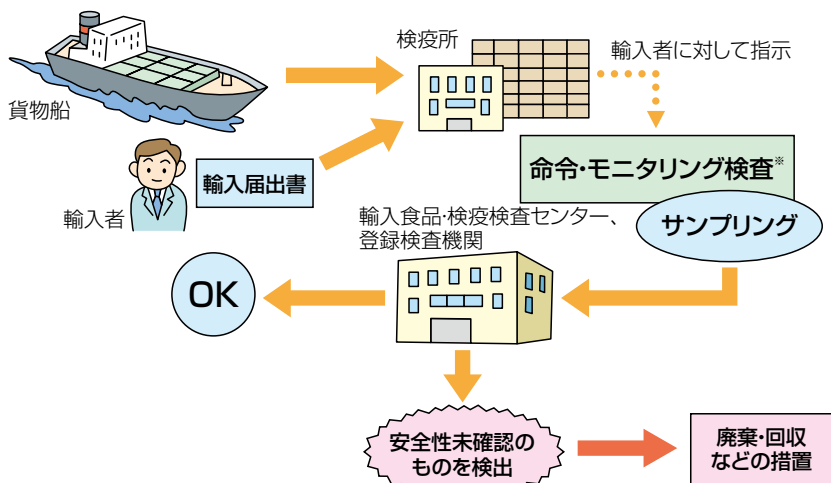
その3 輸入時の検査

安全が確認されていない遺伝子組換え食品が市場に出回らないようにしています。

安全性が確認されていない遺伝子組換え食品が輸入されていないか、遺伝子組換え食品の輸入時の届出が正しく行われているかをチェックするため、平成13年4月から検疫所において輸入時検査を行っています。

輸入時の検査体制

- 食品が輸入される際に抜き取り検査を行っています。



検査の結果、問題があった場合には、市場に流通する前に速やかに回収、廃棄などの措置を取ります。



- ※命令検査とは輸出国の事情、食品の特性などから、違反の可能性が高いと判断される食品について、厚生労働大臣の命令により輸入者自らが費用を負担して登録検査機関で実施する検査です。
- ※モニタリング検査とは、輸入食品の衛生上の状況を把握することを目的として、国が年間計画を作成し、実施する検査です。

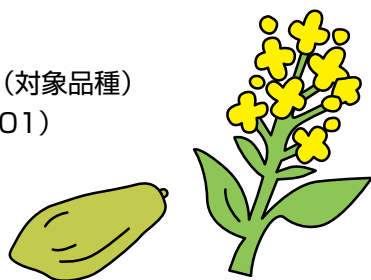
検査の対象は？

日本で安全性の審査が終了していない遺伝子組換え食品で、かつ、外国で商業的に栽培されているなど、日本に輸入される可能性があるものを中心として実施しています。

現在次の食品を対象としています。

・日本で安全性審査が終了していないもの（対象品種）

- ①米（63Bt、NNBt、CpTI、LLRICE601）
- ②パパイヤ（PRSV-YK）
- ③なたね（RT73 B.rapa）
- ④亜麻（FP967）



検査法は？

遺伝子組換え食品中に新しくできたタンパク質を検出する方法と、組み込まれた遺伝子を直接検出する方法があります。これらの方法を組み合わせ、検査を行っています。

●未審査遺伝子組換え食品検出件数(主な検査対象の抜粋)

	米	パパイヤ	なたね	亜麻	とうもろこし
平成13年度	0	0	0	0	0
平成14年度	0	3（注）	0	0	1
平成15年度	0	0	0	0	0
平成16年度	0	0	0	0	0
平成17年度	0	0	0	0	0
平成18年度	18	0	0	0	0
平成19年度	7	0	0	0	0
平成20年度	4	0	0	0	1
平成21年度	2	0	0	1	0
平成22年度	0	0	0	1	0

（注）パパイヤから「55-1系統」という品種が検出されましたが、これは平成23年12月に安全性審査が済んでいます。

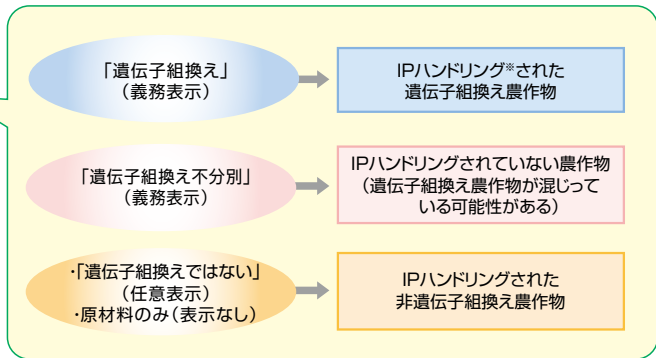
遺伝子組換え食品には どのような表示がされますか？

遺伝子組換え食品には表示が義務付けられています。

● **遺伝子組換え食品の表示の仕組み(消費者庁が所管しています)**

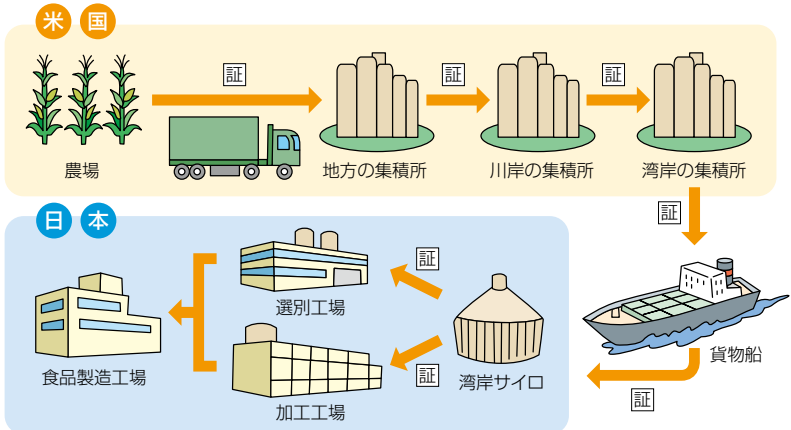
表示は商品ラベルの原材料名または名称のところにカッコ書きで書いてあります。
原料として使われているのが…

名 称 ○○○
原 材 料 大豆(遺伝子組換え)
内 容 量 300g
賞味期限 ○年△月×日
保存方法 要冷蔵
製 造 者 ○○食品株式会社
東京都○○○

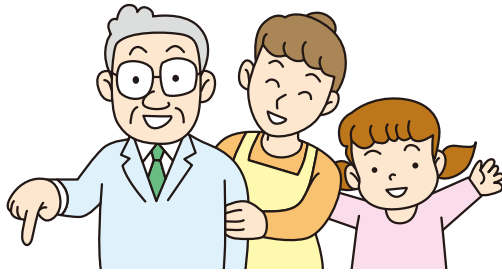


ただし、製造の過程で組み込まれた遺伝子やその遺伝子が作る新たなタンパク質が技術的に検出できない場合には、表示は義務付けられていません(例:油やしょうゆなど)。加工食品については、その主な原材料(全原材料に占める重量の割合が上位3位までのもので、かつ原材料に占める重量の割合が5%以上のもの)にあたらな場合は、表示が省略できることになっています。

※IPハンドリング(分別生産流通管理)とは、遺伝子組換え農作物と非遺伝子組換え農作物を生産・流通・加工の各段階で混入が起こらないよう管理し、そのことが書類などにより証明されていることです。



証 : IPハンドリング証明書 (Identity Preserved Handling)



もっと詳しく知りたい方へ

厚生労働省の「遺伝子組換え食品ホームページ」

<http://www.mhlw.go.jp/topics/idenishi/index.html>

疑問に思うことがあったらお問い合わせください

厚生労働省医薬食品局食品安全部

電話 03-5253-1111(代)

安全性審査の手続きのことなら …… 新開発食品保健対策室
輸入時の検査のことなら …………… 輸入食品安全対策室

（ 遺伝子組換え食品の表示については
消費者庁へお問い合わせください
電話 03-3507-8800(代) ）