

これで納得 食品添加物の

食卓の
安心安全
シリーズ
①

なぜ!

どうして?



発行 財団法人 北海道薬剤師会公衆衛生検査センター
〒062-0931 札幌市豊平区平岸1条8丁目6-6
電話(011)824-1348 FAX(011)824-1627

監修 北海道保健福祉部食品衛生課
〒060-8588 札幌市中央区北3条西6丁目
電話(011)231-4111(代) FAX(011)232-2013

制作:(株)パブリックセンター 2005
※このパンフレットは再生紙を利用しています。

身近なのに、よく知らない…

食品添加物って、どういうもの？

私たちが「いのち」を維持していくためには欠かせない食べ物。いま、その食べ物の安全性をめぐる、疑問や不安を抱く人が多くなっていると言われています。たとえばBSE(牛海綿状脳症)、鳥インフルエンザ、輸入食品に残る農薬や化学物質、遺伝子組み換え作物、家畜に使われている抗生物質、そして食品添加物についてなど、いくつもの疑問や不安を数え上げることができます。このような食卓をめぐる多様な関心のなかでも、新聞などのアンケートによると食品添加物に関して、疑問や不安を持つ人の割合が高くなっています。今回は「食品添加物」をテーマに、みなさんの疑問や不安にお答えします。

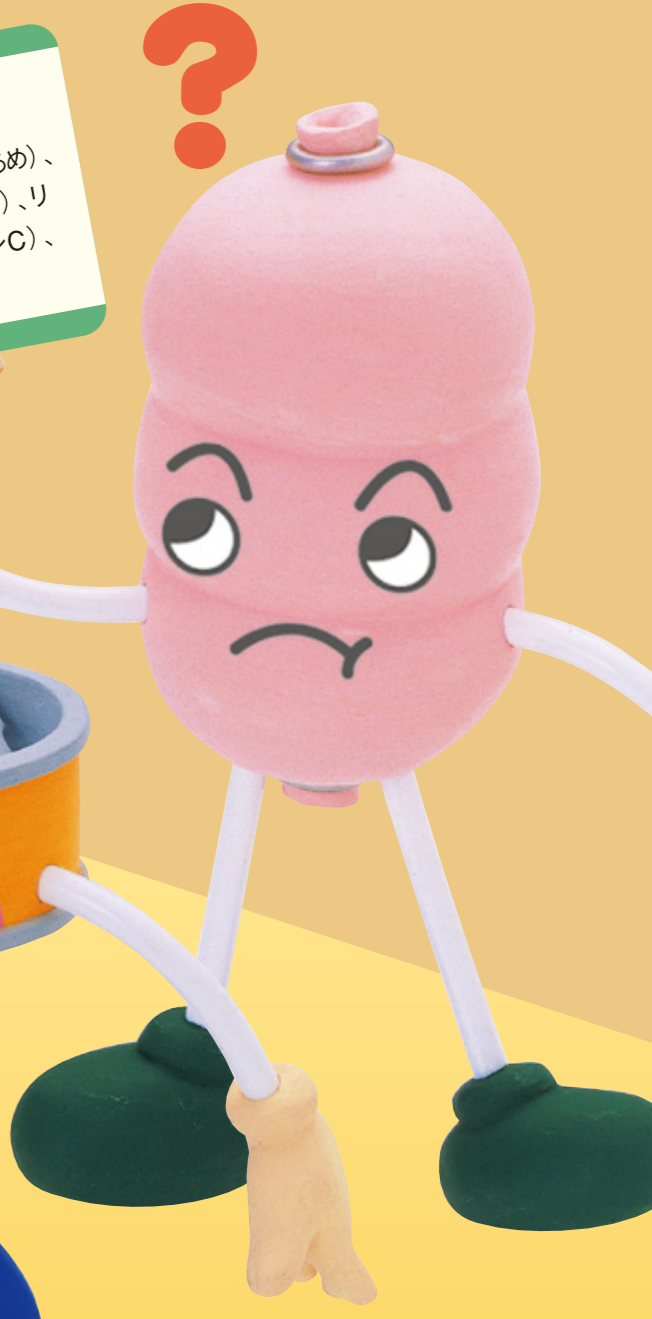
- 品名:洋生菓子
 - 原材料名:ホイップクリーム、卵、砂糖、いちご、小麦粉、水あめ、ショートニング、洋酒、乳化剤、膨張剤、香料、安定剤(増粘多糖類)、リン酸塩(Na)、(原材料の一部に乳成分、大豆を含む)
- ※Na=ナトリウム



- 品名:さばみそ煮
- 原材料名:さば、味噌、砂糖、食塩、コーンスターチ、調味料(アミノ酸等)、増粘剤(グアーガム)



- 品名:熟成ボンレスハム
- 原材料名:豚もも肉、糖類(乳糖、水あめ)、食塩、香辛料、調味料(アミノ酸等)、リン酸塩(Na)、酸化防止剤(ビタミンC)、発色剤(亜硝酸Na)



食品添加物とは

加工食品はさまざまな原料を素材として作られています。食品添加物とは、その食品の素材以外に、加工や保存を目的として、製造の過程で食品に添加、混和、浸潤その他の方法によって使用されるものことです。

食品添加物は、なぜ必要なの？

私たちが毎日食べている食品の中には、さまざまな食品添加物が使われています。食品添加物には、それぞれ必要な理由があるのです。

食品の変色を防いだり、着色するのに使われます

ハムやソーセージには、おいしい肉の色をそのままに保ったり、色をつけるために、発色剤や着色料が使われています。

食品の品質を保つために使われます

魚をすり身にしてかまぼこやちくわをつくる時には、たん白質の冷凍変性防止剤や、腐敗を抑える保存料などが使われます。

食品の形をつくったり、独特の食感を持たせるために使われます。

アイスクリームに使われている安定剤は舌ざわりをよくする働きがあります。また豆腐は豆乳に凝固剤(にがり)を加えて固めます。

食品に味や香りをつけるのに使われます。

炭酸飲料にすっきりした酸味をつけるためには酸味料が、さわやかな香りを付けるためには香料が使われています。

食品の栄養成分を補うために使われます

原材料を加工する途中で失われてしまう栄養成分を補ったり、栄養価を高めるために使われます。たとえば粉ミルクには、母乳の成分に近づけるために、必要な成分を加えています。

食品をつくる時に使われます

サトウキビから砂糖を取り出して精製する時に、アルカリや酸、ろ過助剤、イオン交換樹脂などが使われています。

食品添加物の大切な働き

私たちの食生活は加工食品によって豊かになり、多様化してきましたが、こうした背景には多くの食品添加物が役立っているのです。

たとえばレトルトや冷凍食品、乾燥や粉末など、手軽でおいしく食べられる加工食品を作るために、調味料や乳化剤、増粘安定剤などが使われています。

食卓の安心・安全・おいしさのために

加工食品には製造後、いつ、どこで買って食べても同じおいしさになるような品質の安定が求められています。加工食品の腐敗や変質防止のために、保存料や殺菌剤の働きで微生物やカビの増殖を抑え、食品の品質低下を防いだり、酸化防止剤の働きで油脂成分が酸化して食品が食べられなくなったりすることを防いでいます。また、着色料や甘味料、調味料などの食品添加物も使われています。これまでに指定された食品添加物については、最新の試験技術により再評価を実施し、安全性の再確認を行っています。

さまざまな食品群のなかで活躍。

そして、製造の過程で失われた成分を補うために、ビタミンやミネラルなどの栄養強化剤が使われています。

さらに食料資源のムダをなくし、環境にもやさしい加工食品にするためには、原材料を有効利用することが大切です。そのために消泡剤、リン酸塩、ろ過助剤など、多くの食品添加物が使われています。

このように私たちの暮らしの中にある加工食品には、様々な食品添加物が効果的に使用されています。

食品添加物は、大きく分けると4種類

食品添加物は、食品衛生法という法律によって定義・規制されており、厚生労働大臣が指定したもの以外は使用、製造、販売などが禁止されているのが原則です。ただし、長い食経験のある天然香料など、例外的に扱われている食品添加物もあり、大きく分けると以下のような4種類となります。また、特定の食品添加物については、成分の規格や、使用、製造及び保存の基準が定められています。このように、食卓の安心・安全を守るために、食品添加物には様々な基準や規格、禁止事項などが設けられているのです。

指定添加物

安全性と有効性が確認されて、厚生労働大臣によって指定されている添加物です。動物、植物、鉱物など自然物から抽出されたもの、研究の成果として化学的に作り出したもの、かびや酵母のような微生物による発酵法を利用したものなどがあります。食用赤色102号、L-グルタミン酸ナトリウムなど、約350種類が指定されています。

既存添加物

たとえばニンジンから抽出されるニンジンカロチンは、着色やビタミン強化の目的で使用されています。このように、天然の原料からつくられ、長年使用されてきた天然添加物を「既存添加物」と呼んでいます。カラメルやペクチン、植物レシチンなど450種類が認められています。

天然香料

レモンの汁を絞り、分離精製して作られたレモン香料のように、動物や植物から得られる、食品に香りをつける目的で使用されている添加物です。一般に使用量は微量で、長年の食経験から健康にも影響がないことから、厚生労働大臣の指定を受けなくても使用等ができることとされています。レモンやオレンジなど、原料となる物質は約600種類あります。

一般飲食物添加物

ブドウ果汁を着色のために使ったり、牛乳成分の乳清ミネラルを調味料として使ったりすることがあります。このように普通に食品として食べられているものを、着色や調味など添加物の目的で使っている場合、「一般飲食物添加物」と呼んでいます。シンソ色素など、着色を目的にしたものが大半ですが、そのほかにも寒天やゼラチンなど、約100種類あります。

食品添加物にはこんな歴史があります。

私たち人類は昔から、食べ物を加工したり、保存したりするために、添加物を使ってきました。たとえば中国では千数百年前に、豆乳に「にがり」を混ぜて固め、豆腐をつくることを発見しました。化学的に合成されたものが食品添加物として使われるようになったのは、日本では明治以後のことです。

1947年に食品衛生法が制定され、化学的に合成された食品添加物は、健康を損なう恐れがないと判断されたものだけが使用できるようになりました。1995年にはそれまで規制のなかった天然添加物についても、国が指定したものだけが使えるように食品衛生法が改正され、食品添加物の安全性をより高めています。

食品添加物のいろいろ

食品添加物にはいろいろな種類がありますが、身近で代表的な食品添加物の名前と役割を紹介します。

●発色剤…亜硝酸ナトリウムなど

食品中の色素と反応してその色素を安定化する目的で使用される食品添加物です。ハムやソーセージ、いくらなどを作る際に使用され、おいしそうな色にするのに一役買っています。

●酸化防止剤…エリソルビン酸ナトリウムなど

食品に含まれる油脂の酸化のような、酸化現象による変質を防止し、食品の安定性を向上させる目的で使用される食品添加物です。

●甘味料…アステルパームなど

食品に甘味を与える目的で使用される食品添加物です。

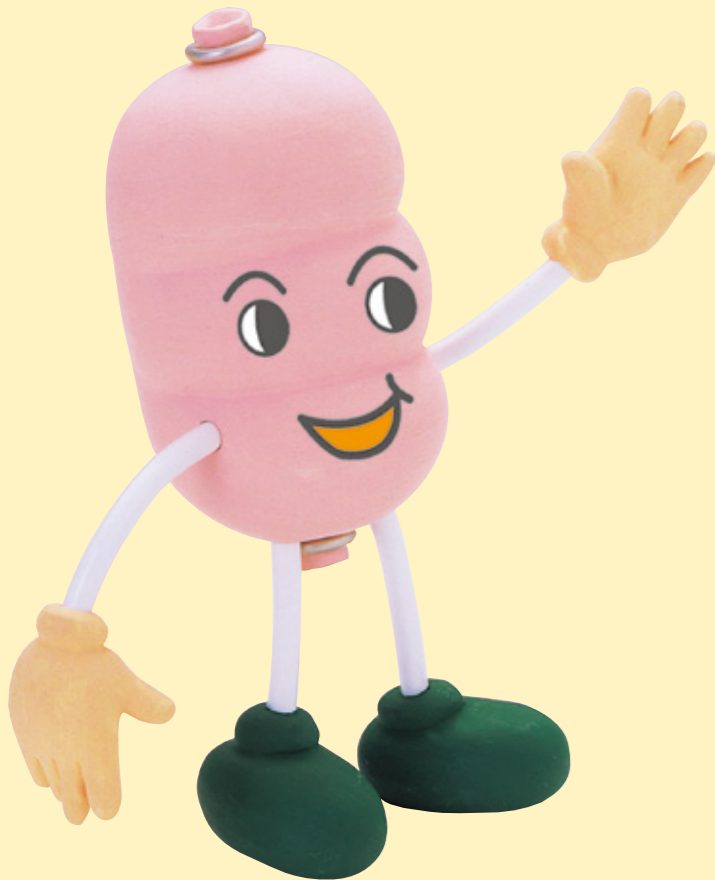
●保存料…ソルビン酸など

食品の微生物による変質・腐敗を防止して、保存性を向上する目的で使用される食品添加物です。食品の品質低下を抑え、流通にも役立っています。

ぼくの仲間のソーセージ君は
こうしてできるんだよ。

おいしいソーセージができるまで。

保存、殺菌、食感、風味などさまざまな目的で使われている食品添加物。ここではソーセージの製造工程を例に原料から製品化されるまでをご紹介します。



●挽き肉工程

ソーセージの原料となる肉をチョッパー（挽肉機）で細かなミンチ状にします。



●完成品

ポイルされたソーセージはその場でパックされ、問屋を経てデパートやスーパー、レストランなどに出荷されます。



●ミキシング工程

ミンチ状にした肉を練り合わせます。この段階で食品衛生法基準に沿った量の各種添加物(*)を加えます。

※使用される食品添加物の例

- 調味料（グルタミン酸Na、アミノ酸等）…味を整える
- 結着補強剤（リン酸塩（Na））…固めやすくする
- 発色剤（亜硝酸Na、硝酸Na、硝酸K）…色を整える。
- 酸化防止剤（ビタミンC、E）…脂肪の酸化を防止する
- 保存料（ソルビン酸）…長期保存のために微生物の増殖を抑制する
- 香辛料



●燻煙工程

腸詰めしたソーセージは燻煙機で乾燥します。燻煙には風味や香りづけ、防腐効果があります。燻煙後は熱湯でのポイル工程に回されます。



●腸詰め工程

ミキサーで練り合わせた肉をスタッファー（腸詰め充填機）でそれぞれの大きさに合わせて腸詰めにします。

食品添加物の安全性はしっかり確かめられています。

食品添加物に対して気になるのは、やはり「安全性」。日本では専門的な機関が安全性を確かめたものだけが、指定添加物として認可されています。既存添加物など天然添加物についても、確認のために継続して安全性試験が行われています。また、WHO(世界保健機関)とFAO(国連食糧農業機関)が協力して、国際的に安全性をチェックする体制もできており、その結果も日本で安全性の参考にされています。

食品添加物として認められるためには、いくつかの厳しい試験を通過しなければなりません。試験にはラットやマウスなど人間と同じ哺乳動物を使い、毒性の有無を検査します。試験には大きく分けると2種類あり、それぞれ主に次のような動物実験をしています。

一般毒性試験

- ①28日間反復投与毒性試験…実験動物に28日間繰り返し与えて、生じる毒性を調べる
- ②90日間反復投与毒性試験…実験動物に90日間以上繰り返し与えて、生じる毒性を調べる
- ③1年間反復投与毒性試験…実験動物に一年以上の長期間にわたって与えて、生じる毒性を調べる

特殊毒性試験

- ①繁殖試験…実験動物に2世代にわたって与え、生殖機能や新生児の生育におよぼす影響を調べる
- ②催奇性試験…妊娠中の実験動物に与え、胎児の発生、発育におよぼす影響を調べる
- ③発がん性試験…実験動物にほぼ一生にわたって与え、発がん性の有無を調べる
- ④抗原性試験…実験動物でアレルギーの有無を調べる
- ⑤変異原性試験…細菌等を使い、遺伝子に与える影響を調べる。

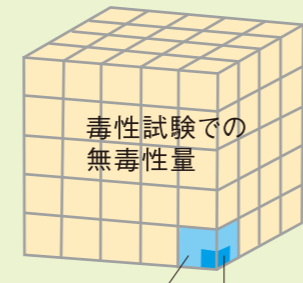
生化学試験

- ①吸収、代謝など、試料の生体内での挙動を調べる。

を食べさせて、一生食べ続けても、有害な影響が見られない最大の量)の通常100分の1とされています。食品添加物の摂取量がこのADIを超えないように、「食品衛生法」では次のような使用基準を定めています。

- ①使用できる食品の種類の制限
- ②食品に対する使用量や使用濃度の制限
- ③使用目的についての制限
- ④使用方法についての制限

それぞれの食品添加物について、これらが必要に応じて組み合わせられて定められています。



1日摂取許容量 (ADI) 使用基準に定められる量



ADI(Acceptable Daily Intake)とは、1日許容摂取量といい、ある物質を一生食べ続けても安全と認められる量の事です。体重1キログラムあたり1日に何ミリグラムまでと表示され、食品添加物、農業等の安全性指票として用いられています。ADIは、動物実験で確かめられた無毒性量(毎日一定の量の食品添加物

食品添加物の種類や量を厳しくチェック!

食品に含まれる食品添加物は、さまざまな機会を通じて、専門的な機関で検査をされています。たとえば、許可されている食品以外の食品に使われていないか、使用量や使用濃度はどうかなどについて詳しく調べます。もし、基準が守られていない場合には、流通を止めるなどの措置がとられ、私たちの食卓の安全を守っているのです。

北海道薬剤師会公衆衛生検査センター(道薬検)は、食品中の添加物や残留農薬、飲料水に関する水質、地域環境に関する水質や土壌、そして生命にかかわる新生児・乳児の先天性疾病などの幅広い試験検査を行い、健康・環境・生命の安全を守ることに取り組んでいます。

道薬検はこうして添加物をチェックし、食品の安全性を確認しています。



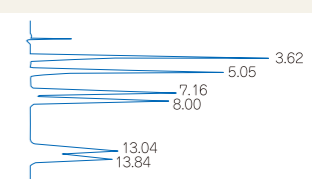
薄層クロマトグラフィーによる試験

薄層板上で分離したさまざまな色素の分布によって、着色料としてどんな添加物が含まれているか、その種類と量がわかります。



高速液体クロマトグラフィーによる分析

食品に含まれている食品添加物が、折れ線グラフで検出されます。ピークの位置と大きさによって、含まれている添加物の種類と量がわかります。



試験をする食品(検体)を細かく刻みます。これを抽出溶媒に溶かし、それをさらに何段階も精製して、試験の試料を作ります。



最新の機器による分析

GC-MSやLC-MSの高度分析によってこれまででは検出が難しかった微量の物質も、確認できるようになっています。



検査室全景

これであなたも食品添加物表示の読み取り名人

これまでラベルに書いてあるのは知っていたけれど、あまり気にしていなかった食品添加物の表示。でも、これからは毎日の食生活の中で、何を目的として、どんな食品添加物が使われているのか、よくわかります。

おにぎり

調味料(アミノ酸等)

食品にうまみや塩味をつける調味料は、成分により、アミノ酸、核酸、有機酸、無機塩の4グループがあります。ここでは「アミノ酸等」となっているので、アミノ酸をはじめ複数のグループの添加物を使っていることがわかります。



●名称 おにぎり
●原材料名 ご飯、梅干し、海苔、調味料(アミノ酸等)、酸味料、保存料(ポリリン)、増粘多糖類、甘味料(ステビア)。(原材料の一部に大豆を含む)
●消費期限 05.4.1.20時
●保存方法 要冷蔵(10℃以下で保存)
●製造者 ○○弁当株式会社
札幌市○○区○丁目

甘味料(ステビア)

ステビアという植物の葉から抽出される添加物で、砂糖の約300倍の甘味を持っています。

保存料(ポリリン)

細菌、および酵母の増殖を抑制します。耐熱性があるので、加熱との併用によって効果が高まります。

サンドイッチ

乳化剤

グリセリン脂肪酸エステルが代表的な添加物で、マーガリンの乳化に使われます。乳化とは油脂と水分をきれいに混ぜ合わせることです。

リン酸塩(Na)

pH調整剤や、プロセスチーズの乳化剤として使われます。

発色剤(亜硝酸Na)

ハム・ソーセージなどの色を鮮やかにする発色剤として使われます。また、ボツリヌス菌の繁殖を抑える効果があります。

クチナン色素

クチナシの実から抽出される添加物で、黄色い色をつけるのに使われます。

V.C

ビタミンCのことです。ハム・ソーセージなどの変色を防ぎます。また、酸化防止剤としての効果、栄養強化効果もあります。

イーストフード

パン・菓子などの製造工程で、イースト菌の栄養源として使われます。

香辛料

定められた香辛料から抽出、または蒸留によって得られる添加物です。ドレッシングやソースに使われます。



●名称 サンドイッチ
●原材料名 パン、ハム、マヨネーズ、きゅうり、レタス、(その他、乳、大豆、豚肉由来原材料を含む)、乳化剤、イーストフード、ビタミンC、調味料(アミノ酸等)、増粘多糖類、カゼインNa、リン酸塩(Na)、香辛料、酢酸Na、酸化防止剤(ビタミンC)、発色剤(亜硝酸Na)、クチナン色素
●消費期限 05.4.1.20時
●保存方法 10℃以下
●製造者 ○○製パン株式会社××
札幌市○○区○丁目



これで安心! あなたの疑問に専門家がお答えします。

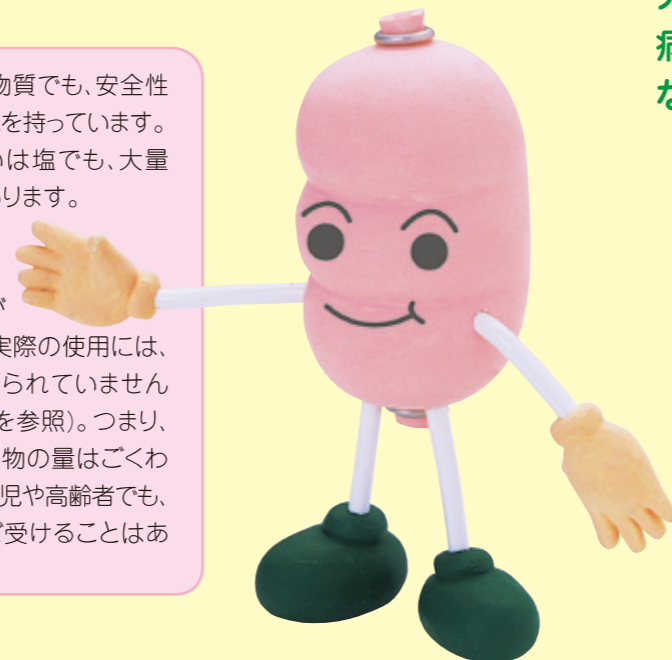
回答者: 浅野行蔵先生



乳幼児や高齢者に対して、
食品添加物がとくに影響する
ことはないでしょうか。



食品添加物に限らず、どんな物質でも、安全性には「量」が非常に重要な意味を持っています。たとえばお酒も、薬も、あるいは塩でも、大量に摂取すれば人体に影響があります。食品添加物の毒性試験には、胎児への影響を調べる試験があり、生物に影響のない量が確かめられています。さらに、実際の使用には、その100分の1の量しか認められていません(8ページの「ADIってなに?」を参照)。つまり、加工食品に含まれる食品添加物の量はごくわずかなのです。したがって、乳幼児や高齢者でも、食品添加物の影響をほとんど受けることはありません。



食品添加物は微量でも、
体内にたまっていくのでは
ないでしょうか。



日本人が加工食品を食べて、1日に摂取している食品添加物の量は、およそ0.1グラムです。これは1日許容摂取量(ADI)のおよそ10分の1にすぎません。さらに、食品添加物には代謝試験(9ページ参照)が行われており、生体内での挙動を追跡しています。食品添加物はそのままだ、あるいは代謝され、他の物質と結びついて、尿などに溶けて体外に排出されることが確認されています。したがって、体内にたまっていくことはありません。



食品添加物が、がんや
アレルギーなど、
病気の原因になることは
ないのでしょうか。



食品添加物の安全性試験では、「発がん性試験」「抗原性(アレルギーの原因)試験」が必ず行われています。ですから、がんやアレルギーの原因となる心配はあまりありません。アレルギーに関しては、蕎麦や大豆、えび、かになど食品そのものが原因になっていることが多く、むしろそうした食品への注意が大切です。



加工食品には、
使われている食品添加物が
すべて表示されて
いるのでしょうか。



原則として、すべて表示することが義務付けられています。しかし、製造の過程で使われていても、途中で効力を失ってしまう食品添加物(加工助剤)は、表示義務が免除されています。たとえば缶コーヒーには酸度を調整し、乳成分の凝固を防ぐために炭酸水素ナトリウムなどが加工助剤として使われています。しかし、中和により最終的には残らないために、表示されていない場合があります。



北海道大学大学院農学研究科教授

浅野行蔵さん

北海道大学大学院農学研究科
応用菌学教授
技術士(生物工学/総合技術管理部門)

食品添加物は、食を支える縁の下の力持ち

野菜や肉、魚を自分で料理して食べている限り、基本的には添加物を使う必要はありません。しかし、他人が作ってくれた食品を購入して食べる場合には、製造してから時間がたち、距離も離れるので、保存料や酸化防止剤などが必要になってきます。調味料や香料を上手に使って食

品を加工することで、食材の無駄も少なくなり、自然にも優しい生活ができます。食品添加物は、私たちの食生活に大事な役割を果たしているのに、きちんと理解している人は少ない「縁の下の力持ち」です。