

共に考えよう、食の科学。

食品安全委員会季刊誌

食品安全

2014

37

平成26年1月発行
(年4回発刊)

特集 1

食品中のヒ素の
食品健康影響評価

特集 2

かび毒オクラトキシンAに
ついての食品健康影響評価

食の安全Q&A

「ADI」と「TDI」

KIDS BOX

お米の豆知識

内閣府 食品安全委員会

自ら評価「食品中のヒ素」の 食品健康影響評価を行いました

食品安全委員会は、2003年に清涼飲料水の規格基準改正に係る化学物質として、ヒ素の食品健康影響評価（リスク評価）の要請を厚生労働大臣から受けました。また、食品全体を対象としたリスク評価やヒ素の形態別のリスク評価が必要と考えられたことから、2009年に自ら評価を行うことを決め、各種試験成績、疫学調査から食品に含まれるヒ素の健康に与える影響を評価しました。

自然界に広く存在する ヒ素

ヒ素（元素記号As）は、金属と非金属の両方の性質を持つことから半金属元素と呼ばれ、工業用途では半導体の材料などに使われています。

自然界では地殻に広く存在する物質で、土壌や水中には天然由来のヒ素が含まれています。また、火力発電や金属製錬など産業から排出されるヒ素もあります。

環境中に存在するヒ素には、単体のものと炭素や酸素と結びついたヒ素化合物があります。ヒ素化合物のうち炭素を含むものを有機ヒ素、炭素を含まないものを無機ヒ素と呼んでいます。

海藻や魚介類に含まれる ヒ素

海水に溶け込んだ無機ヒ素を藻類やプランクトンが取り込み濃縮・有機化します。それを魚類が摂取するという食物連鎖により、海藻や魚介類により多くのヒ素が含まれています。海洋生態系に取り込まれた無機ヒ素は代謝されるため主として魚介類では有機ヒ素として存在しています。海藻では有機ヒ素のほか、無機ヒ素を含むものもあります。ヒ素を含む海洋生物の摂取や土壌からの移行により動物や植物など陸上生物にもヒ素が含まれますが、その濃度は海洋生物に比べて低いことがわかっています。

化学的形態により異なる 毒性

ヒ素は、化学的形態によって毒性が大きく異なります。

無機ヒ素は「ヒトに対して発がん性がある」と国際がん研究機関（IARC）では評価しています。無機ヒ素には3価と5価のものがあり、一般的にその毒性は、無機ヒ素（3価）>無機ヒ素（5価）となります。

有機ヒ素の影響はまだよくわかっていませんが、一般的には無機ヒ素に比べて悪影響の程度は小さいと考えられています。また、有機ヒ素の一種では、経口投与したラットで膀胱癌がみられたと報告されていますが、人工有機ヒ素化合物を含めて摂取量や毒性等の知見が限られており、食品健康影響評価に資するような知見は確認できませんでした。

ヒ素の摂取

ヒトが食品を食べたり飲んだりして、ヒ素が体内に入った時の影響は、ヒ素化合物の種類や量によって異なります。無機ヒ素が短い期間に大量に体内に入ると、発熱や下痢などの症状が現れます。また、長期間、継続的に摂取すると皮膚組織の病変や発がんなどの悪影響が現れる可能性があります。

一方、環境中のヒ素が循環して、飲料水や食品中にも微量なヒ素が含まれています。食品に主に含まれる

のが無機及び有機ヒ素化合物、飲料水に主に含まれるのが無機ヒ素化合物で、それらを通じて私たちはヒ素化合物を摂取しています。

海産物中には比較的多くのヒ素化合物が含まれており、日本では伝統的に海藻類や魚介類を摂取する食習慣があるため、海外の国々に比べると多くのヒ素を食事から摂取しています。また、農産物では米からのヒ素の摂取が多い傾向があります。

なお、日本では、水道法によりヒ素の水質基準値が、0.01mg/lに定められています。また、環境省により全国公共用水域や地下水、土壌に環境基準が設定されています。

現時点での評価

こうした状況を踏まえ、食品中の無機ヒ素を中心に、毒性試験の成績や疫学調査の結果など用いてリスク評価を行いました。

インド、バングラデシュなどには、地下水に高濃度のヒ素が含まれている地域があり、無機ヒ素を含む飲料水を飲み続けた住民の疫学調査をしたところ、皮膚病変、がん、生殖・発生及び神経発達への影響があることがわかっています。また、染色体異常などの遺伝毒性がみられています。

このように、海外において、飲料水がヒ素に汚染された地域の疫学調査によりヒトへの影響がみられたデータはありましたが、調査対象地域の

詳しくはこちらもご覧ください。



食品安全委員会ホーム>>食品健康影響評価（リスク評価）>化学物質・汚染物質>評価書一覧>食品中のヒ素
http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya2009031900k

用語 CHECK

● 自ら評価

食品安全委員会が、食品の安全性に関する情報の収集、分析や、国民からの意見などをもとに、評価を行う必要があると考えられる案件を自ら選定し、行う評価のことです。

● 疫学調査

人の健康事象（障害、疾病、死亡など）の頻度と分布、それらに影響を与える要因を明らかにするために行われる調査です。

● 国際がん研究機関（IARC）

様々な物質の発がん性を評価している機関。

住民が飲料水だけでなく食品全体を通じて摂取する無機ヒ素の量を正確に推定することが難しかったこと、また、調査地域と日本では生活環境が

大きく異なること（日本では水道が整備されているため、飲料水からのヒ素の摂取がほとんどない等）や、有害性を評価するために必要な発がん性に関するメカニズムなどの知見が不足していることから、海外の疫学調査をもとに、日本において、どのくらいの量の無機ヒ素が体の中に入った場合に健康への悪影響が生じるかを評価することは困難であると判断しました。

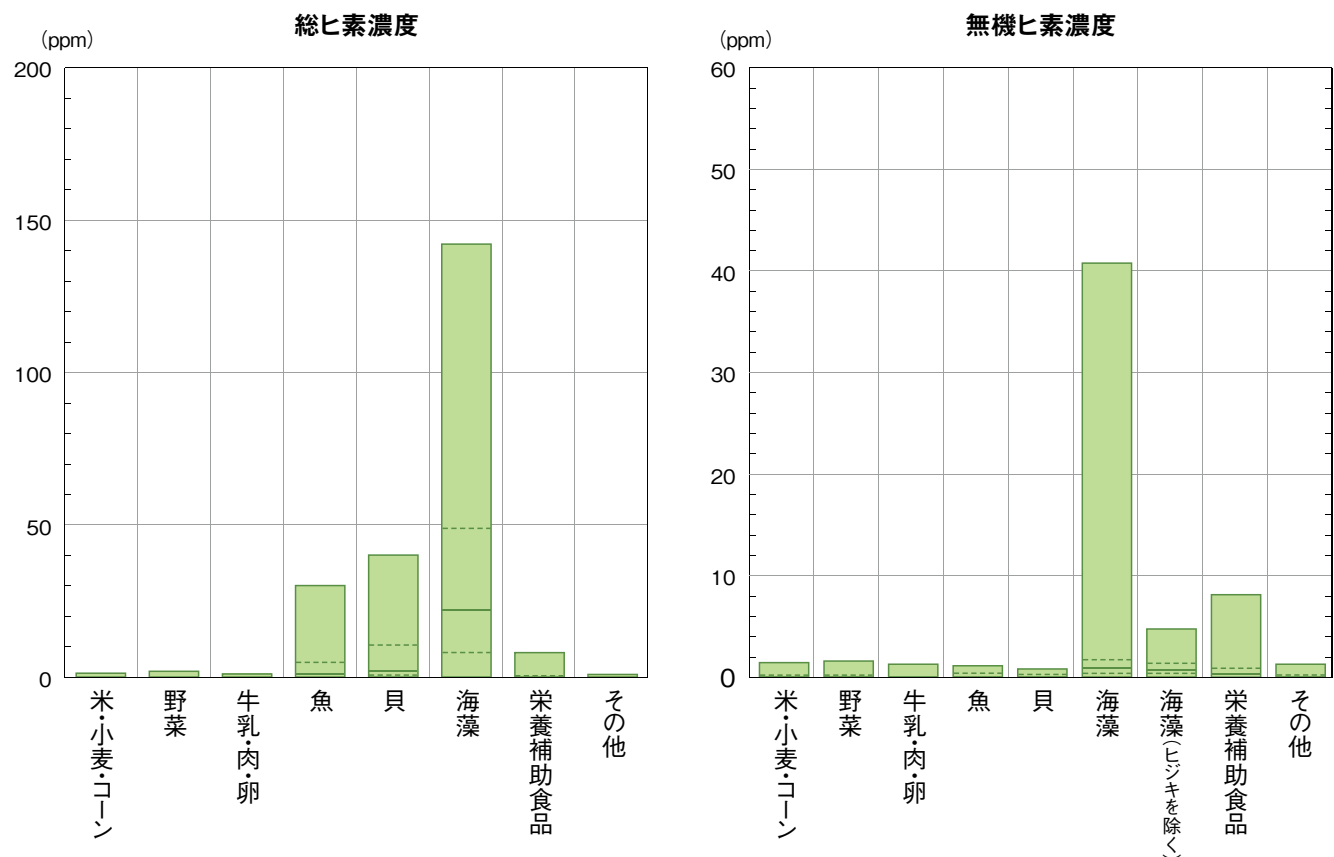
今後さらにリスク評価を行うためには、日本での通常生活でのヒ素の摂取量と影響を調べる疫学調査や毒性メカニズムに関するデータの蓄積が必要です。

偏らない食生活を

前述のように、日本人では、海藻類や魚介類、米から比較的多くのヒ素化合物を摂取している傾向がありますが、通常の食生活における摂取で健康に悪影響が生じたことを明らかに示すデータは現在確認されておらず、現状の食生活におけるヒ素の摂取に問題があるとは考えていません。ただ、一部の日本人で無機ヒ素の摂取量が多い可能性があるため、特定の食品に偏らず、さまざまな食品をバランスよく食べることが重要です。（6ページの「ヒ素に関するセミナー報告」もご覧ください。）

食品のヒ素含有量

出典：Uneyama et al. 2007 改変



グラフは5～95パーセンタイル*。下の破線は25、中央の実線は50、上の破線は75パーセンタイルを表す。

食品のヒ素含有量について、総ヒ素濃度として、米・小麦・コーン及び野菜が95パーセンタイルでも $1\mu\text{g/g}$ に達していなかったのに対し、海藻においては、50パーセンタイルで $20\mu\text{g/g}$ 程度、95パーセンタイルで $140\mu\text{g/g}$ 超でした。95パーセンタイルで魚類では $30\mu\text{g/g}$ 以上、貝類では $40\mu\text{g/g}$ 以上でしたが、無機ヒ素としては75パーセンタイルでも $0.1\mu\text{g/g}$ 程度でした。

*パーセンタイル：いくつかの測定値を、小さいほうから順番に並べ、何パーセント目にあたるかを示す言い方。例えば、計測値として100個ある場合、50パーセンタイルであれば小さい数字から数えて50番目に位置し、95パーセンタイルであれば小さい方から数えて95番目に位置する。このように、全体における自分の位置を示す単位。

かび毒オクラトキシンAについて 食品健康影響評価を行いました

食品安全委員会では自ら評価の案件として、穀類などさまざまな食品を汚染するかび毒^{*}の一種であるオクラトキシンAの食品健康影響評価（リスク評価）を行いました。

オクラトキシンAとは？

オクラトキシンAは、アスペルギルス・オクラセウスなどのかび類がつくるかび毒です。穀類及びその加工品、コーヒー、ココア、ビール、ワインなど、さまざまな食品で汚染の例が報告されています。

さまざまな物質の発がん性を評価している国際がん研究機関（IARC）では、オクラトキシンAを「ヒトに対して発がん性の可能性がある」というグループに分類しています。

食品の国際基準を作成するコーデックス委員会では、2008年にオクラトキシンAについて小麦、大麦、ライ麦について $5\mu\text{g}/\text{kg}$ の最大基準値を設定しています。さらに、穀類などのかび毒汚染の防止及び低減に関する実施規範を定め、各国にオクラトキシンAの低減を呼びかけています。

リスク評価の結果は？

オクラトキシンAは、動物実験によって腎臓に毒性を示すことが確認されています。また、げっ歯類では発がん性が認められています。遺伝毒性^{*}については、遺伝子の点突然変異^{*}は検出されていません。

食品安全委員会では、各種毒性試験を検討した結果、オクラトキシンAは非遺伝毒性発がん物質^{*}であり、毎日生涯摂取し続けても健康に悪影響を及ぼさないとされる量（耐容一日摂取量：TDI）を設定することが可能と考えました。

まず、発がん性以外の毒性については、各種試験の結果もっとも低い用量で毒性が認められたのはブタを用いた120日間亜急性毒性試験で、最小毒性量（LOAEL）が $8\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日であったことから、不確実係数を500として、TDIを $16\text{ng}/\text{kg}$ 体重/日と設定しました（表1参照）。

また、発がん毒性については、ラットを用いた2年間発がん性試験の結果、発がん性に関する無毒性量（NOAEL）が $15\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日に相当する量であったことから、不確実係数を1000として、TDIを $15\text{ng}/\text{kg}$ 体重/日と設定しました（表2参照）。

悪影響の可能性は低い

日本におけるオクラトキシンA摂取量を推計したところ、平均的には $0.14\text{ng}/\text{kg}$ 体重/日、摂取量が多い層でも $2.21\text{ng}/\text{kg}$ 体重/日であり、今回設定したTDIを下回っていることから、

食品からのオクラトキシンAの摂取が一般的な日本人の健康に悪影響を及ぼす可能性は低いと考えられました。

今後、厚生労働省、農林水産省などのリスク管理機関が汚染状況のモニタリングを行うとともに、規格基準について検討することが望ましいと考えられます。

用語 CHECK

● かび毒

穀類や食品などに生えたかびがつくる有害な化学物質（天然毒素）で、「マイコトキシン」とも言います。オクラトキシンAのほか、アフラトキシン類やデオキシニバレノールなどがあります。

● 遺伝毒性

遺伝子（DNA）や染色体に変化を与え、細胞や個体に悪影響をもたらす性質のこと。

● 点突然変異

DNAを構成する4塩基、G（グアニン）、A（アデニン）、T（チミン）、C（シトシン）が別の塩基に置換、あるいは塩基の1～2個が欠損または挿入されること。

● 非遺伝毒性発がん物質

発がん性物質には、遺伝毒性を示す遺伝毒性発がん物質と、示さない非遺伝毒性発がん物質の2種類があります。

遺伝毒性発がん物質は、閾値（ある物質が一定量までは毒性を示さないが、その量を超えると毒性を示すときの値）がないとみなされ、耐容一日摂取量（TDI）を設定できませんが、非遺伝毒性発がん物質は閾値があり、耐容一日摂取量を設定できます。

表1

オクラトキシンAの非発がん毒性におけるTDI

TDI	$16\text{ng}/\text{kg}$ 体重/日
TDI設定根拠試験	亜急性毒性試験
動物種	ブタ
投与期間	120日間
最小毒性量（LOAEL）	$8\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日
不確実係数	500（種差 $10\times$ 個体差 $10\times$ 腎障害を指標としたLOAEL使用5）

表2

オクラトキシンAの発がん毒性におけるTDI

TDI	$15\text{ng}/\text{kg}$ 体重/日
TDI設定根拠試験	発がん性試験
動物種	ラット
投与期間	2年間
無毒性量（NOAEL）	$21\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重（週5回投与）《 $15\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日に相当》
不確実係数	1000（種差 $10\times$ 個体差 $10\times$ 発がん性 10 ）

※ $1\text{mg}=1000\mu\text{g}$ 、 $1\mu\text{g}=1000\text{ng}$

詳しくはこちらもご覧ください。



食品安全委員会ホーム>食品健康影響評価（リスク評価）>かび毒・自然毒>評価書一覧>オクラトキシンA
<http://www.fsc.go.jp/fscii/evaluationDocument/show/kya200903190ks>

第490回食品安全委員会で、岡田副大臣、福岡政務官からご挨拶をいただきました

2013年10月7日に開催された第490回食品安全委員会で、食品安全担当となられた岡田広内閣府副大臣、福岡資麿内閣府大臣政務官からご挨拶をいただきました。

岡田副大臣

「食品をめぐるリスクが多様化する中、国民一人ひとりがリスクを正しく理解しつつ食品を選ぶことができるよう、食品安全委員会は、科学的知見に基づき、中立公正な立場から

リスク評価を行っている」と理解しています。今後も、リスク評価機関として引き続きその機能をいかんなく発揮し、食品に関する主要なリスク管理機関である厚生労働省、農林水産省と連携しつつ、食品の安全性がさらに向上されることを、強く期待しています」

(※内容抜粋)

福岡政務官

「食品に対する国民からの信頼を確保するた



食品安全担当となられた岡田副大臣(左)と福岡政務官(右)

めには、リスク評価の結果をわかりやすく国民に情報提供することが重要です。食品安全委員会には、引き続きその役割を全うされることを期待しています」(※内容抜粋)



第490回 食品安全委員会 <http://www.fsc.go.jp/fsciis/meetingMaterial/show/kai20131007sfc>

食品安全委員会専門調査会専門委員の改選が行われました

食品安全委員会では、12の専門調査会を設置し、専門分野に関する調査審議を行っています。この度、専門委員(178名のうち135名)の任期満了に伴い改選を行い、2013年10月1日付けで新たな専門委員を委嘱しました。

専門委員は学識経験者で、各専門調査会で担当分野について審議を行っています。また企画等専門調査会では、委員会の活

動に関する年間計画、委員会が行うリスクに関する事項、緊急時対応のあり方などに関する事項等について審議しています。なお、企画等専門調査会では委員の公募を行い、今回新たに2名の公募委員が加わりました。

各専門調査会の専門委員の数と女性比率は表のとおりで、全体の女性比率は30%を超えました。

(単位：人、%)

	男	女	計	女性比率
専門委員合計	140	65	205	31.7

専門調査会名	男	女	計	女性比率
企画等	13	16	29	55.2
添加物	11	6	17	35.3
農薬	29	7	36	19.4
動物用医薬品	14	4	18	22.2
器具・容器包装	8	4	12	33.3
化学物質・汚染物質	17	5	22	22.7
微生物・ウイルス	12	5	17	29.4
プリオン	12	3	15	20.0
かび毒・自然毒等	10	4	14	28.6
遺伝子組換え食品等	9	2	11	18.2
新開発食品	10	5	15	33.3
肥料・飼料等	12	6	18	33.3

※今回改選の専門委員を含む。
※複数の専門調査会を兼任することがあるため、各専門調査会の人数の和が合計と一致しない。



食品安全委員会ホーム>専門調査会別情報 http://www.fsc.go.jp/iinkai/kaisen_251001.pdf

食品安全委員会が今後取り組む情報提供の方法について

食品安全委員会では、季刊誌『食品安全』のほか、ホームページにおいて、委員会や意見交換会等の資料や概要、食中毒等特定のトピックに関する科学的知見等を随時掲載しています。特に国民の関心が高いと考えられる事案については、「重要なお知らせ」または「お知らせ」を活用して情報提供を行っています。

また、食品安全委員会の活動や委員会からのお知らせをタイムリーにお届けするために、『食品安全e-マガジン』として、[1]

ウィークリー版(委員会開催日の翌日に配信)、[2]読み物版(実生活に役立つ情報等を月の中旬と下旬に配信)の配信を行っています。

現在、Facebook(フェイスブック)等を用いた情報発信の実施に向け、検討を行っています。併せて、ホームページへのアクセ



ス数やメルマガ登録者数の増加を図るための取組も進めていく予定です。



第8回企画等専門調査会 <http://www.fsc.go.jp/fsciis/meetingMaterial/show/kai20131128k1>

食品安全委員会セミナー（ヒ素）報告

——食品中に含まれるヒ素に関する国内外の最新知見を知る——

2013年11月22日、「ヒ素に関する最新知見について」と題したセミナーを開催しました。

ヒ素には有機ヒ素と無機ヒ素があり、私たちが食べている海産物や農産物にも、微量ですが含まれています。そこで、食品安全委員会ではヒ素に関する情報を収集し、国民の皆様様に提供していく必要があると考え、ヒ素に関するセミナーを開催しました。

セミナーでは、食品安全委員会の佐藤洋委員がコーディネーターを務め、グラーツ大学（オーストリア）のケビン・フランチェスコ二教授より、「食品中の有機ヒ素に関する調査研究及び分析法」について、水産大学校水産学研究科の花岡研一教授より、「海産物に存在するヒ素化合物に関する調査研究」について講演をいただきました。

また、食品安全委員会が自ら評価を行っ

た「食品中のヒ素に係る食品健康影響評価」（P2～3／特集1）について、食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会の圓藤吟史専門委員が説明を行いました。

講演後の意見交換では、会場にお集まりいただいた100名を超える参加者の皆様から、有機ヒ素の最新分析方法を学ぶことができ非常に参考になったとのことや、今後の有機ヒ素に関する研究の方向性についてのご質問などが寄せられ、講演者と参加者との間で活発な意見交換が行われました。

なお、セミナーで使用したスライドや議事録などは、下記URLでご覧いただくことができます。



講演を行うフランチェスコ二教授



熱心に耳を傾ける参加者の皆さん

URL 食品安全委員会ホーム > 意見交換等 > 意見交換会、指導者育成講座及び関係団体等との懇談会の開催案内及び実績
 食品安全委員会セミナー 「ヒ素に関する最新知見について」
<http://www.fsc.go.jp/fscii/meetingMaterial/show/kai20131122ik1>

食の安全

皆様からの質問にお答えします

「ADI」と「TDI」

Q ADIとTDIの違いは
 为什么呢？

A ADIは食品の生産・製造過程で意図的に使用される物質に使われます
 TDIは意図的に使用していないのに食品中に存在する物質に使われます

ADI（一日摂取許容量）とは、食品添加物や農薬などのように、意図的に食品に使用される物質について、生涯毎日摂取しても健康への悪影響がないとされる一日あたりの摂取量のことです。意図的に使用していないにもかかわらず、食品中に存在する重金属やかび毒など

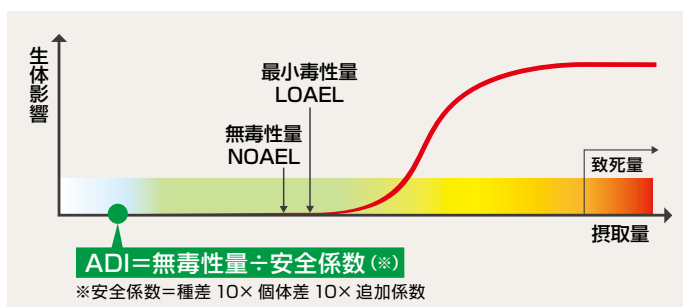
の物質については、TDI（耐容一日摂取量）という用語が用いられます。ともに、通常体重1kgあたりの物質質量「mg/kg 体重/日」で示されます。

Q ADIとTDIはどうやって決めるのですか？

A 通常、無毒性量を、安全係数（不確実係数）でわって求めます

実験動物を使った毒性試験では、一回だけ摂取した時の影響、生涯継続的に摂取した時の影響、生まれてくる仔への影響、遺伝子への影響、発がん性の有無などを調べます。それぞれの試験で毒性を示さなかった量のうち、最も小さい値を無毒性量（NOAEL）とします。試験データによって、無毒性量が求められないときは、有害な影響があらわれる最低の用量、最小毒性量（LOAEL）を求めます。

さらに、動物と人との「種差」と、性別、年齢などの「個人差」を考慮するために、通常、無毒性量を安全係数100でわって、ADIを求めます。TDIの場合、不確実係数が用いられます。安全係数や不確実係数は、試験データの結果によって、500や1000などより高い値が用いられることもあります。



図：摂取量と生体影響の一般的な関係

Q&A
 ADI?



お米の豆知識

私たちの主食であるお米は、毎日の活動のエネルギーを生みだし、からだ作りに欠かせない栄養成分が豊富。最近では、米粉を使った食べ物にも注目が集まっています。



お米のおいしさのひみつってなに？

お米100gに含まれる栄養成分は...



お米には、炭水化物やたんぱく質など、いろいろな栄養成分が含まれています。お米の味は主に、炭水化物のひとつ、でんぷんの構成成分、アミロースとアミロペクチンの割合と、たんぱく質の量が影響します。ほかにも糖や脂質、香りの成分などがバランスよく含まれることで、おいしいお米になるのです。



赤いお米や黒いお米もあるよ！

お米にはどんな種類があるの？

お米には、ふだん私たちが食べている「うるち米」と、お餅やお赤飯にして食べる「もち米」があり、それぞれに含まれるでんぷんの成分が違います。「うるち米」には、かたさを決めるアミロースと、粘りを決めるアミロペクチンが含まれていますが、「もち米」にはアミロペクチンだけが含まれています。そのため「もち米」を炊くと、強い粘りが生まれるのです。



ごはんとおもちはお米の種類が違ふんだよ



お米でできているパンがあるってホント？

お米を細かく砕いた「米粉」を使ったパンやケーキが登場しています。「米粉」を使ったものはもっちりとした食感が楽しめます。また、人に必要なアミノ酸のバランスがよく、油の吸収が少ないのが特徴です。

小麦粉じゃなくても作れるのね！





委員の視点

食品の安全と表示のはざま

食品表示と安全性

「保存料を使用していません」、「遺伝子組換え大豆を使用していません」というような表示を見かけることがあります。これらは義務表示ではありません。食品の安全性という観点から、このような表示について考えてみたいと思います。

食品の表示は、その食品に関してさまざまな情報を示しており、消費者の購買行動や選択に欠かせないものです。しかし、それらは安全性や栄養学的意味を示すものばかりではありません。例えば、消費期限は安全性に直結する日付ですが、賞味期限は品質や風味に関係する日付です。消費期限を過ぎた食品を食べると健康被害がおこる可能性があり、安全性の観点からは、そのような食品は食べないということになります。一方、賞味期限を過ぎるということは、安全性の観点から食べられなくなったということではありません。風味が最初の状態とは異なるかもしれないことを示すものです。

発酵と腐敗

風味が変わるという観点からは、発酵も腐敗も元の状態もしくは元の食品から大幅に変わっています。発酵、腐敗というのは人間の価値観による区別で、いずれも、微生物が食品中の物質を代謝して元の状態とは異なった状態になることで

す。微生物側からは発酵と腐敗に差はありません。人間が食べられると思えば発酵で、食べられないと思えば腐敗になります。食中毒菌や毒素が食中毒を起こすほど食品中に存在していても、風味は基本的には変わりません。幸い、食塩やアルコール濃度が高い、酸性が強いといった発酵食品では食中毒菌は増殖しません。また、多種の腐敗微生物が増殖している食品の中には食中毒菌もいるかもしれません。

「～を使用していません」

「保存料を使用していません」という情報を、科学的にはどう考えるのがいいのでしょうか。保存料を入れていないから、保存性が低く食中毒菌が増える可能性が高い食品だから注意しようと考えられるのでしょうか。それとも、保存料を入れなくても細菌が増えないぐらい乾燥している、食塩濃度が高い、酸性である、というようなことを考えるのでしょうか。

乾燥しているならのどに詰まらせないことに、食塩濃度が高いのであれば取りすぎに、酸性が強いのであれば酸に、注意することが必要になります。もしそうであるならば、直接それぞれの注意書きをしたほうが消費者には分かりやすいと思います。

保存料を入れないで作っているから安全です、というような意味で使っている

のでしょうか。そうであるならば、保存料を入れたほうが危険なものということになります。これは科学的にはおかしいということ、読者の皆様や食の安全について勉強された方ならお分かりいただけると思います。

保存料は食品の保存性を向上させるために使われるものです。食品添加物として認められた保存料については、適正な量で使用されていればそれを摂取しても健康被害が生じることはありません。そのためにADI（一日摂取許容量）というものが食品安全委員会で決められています。このADIをもとに、厚生労働省が対象食品や量などの使用基準を設定しています。どのようにしてADIが決められているか、またADIの意味を理解していただきたいと思います。

食品表示は、食品選択のための重要な情報源ですし、また安全性確保の観点からもなくてはならないものです。使用に関して表示義務があるものは、その情報を安全性や選択の根拠にできます。しかし、「～を使用していません」という表示は、安全性の観点からは、注意してみる必要があります。消費者も表示する側の意図を読み解く賢さが求められるでしょう。



食品の安全性に関する知識・理解を深めていただくために

食の安全ダイヤル

03-6234-1177 受付時間 10:00～17:00（土・日・祝祭日、年末年始を除く）
[Eメール受付] <https://form.cao.go.jp/shokuhin/opinion-0001.html>

食品安全委員会 e-マガジン登録

http://www.fsc.go.jp/sonota/e-mailmagazine/e_new_mailmagazine.html

「食の安全ダイヤル」「e-マガジン登録」は、食品安全委員会のホームページからもアクセスできます。

食品安全委員会ホームページ

<http://www.fsc.go.jp/>

食品安全委員会

検索

