

食品安全

2004

vol.3

平成16年12月発行
(年4回発刊)

食品安全委員会 季刊誌

特集●食の安全最前線

リスク評価を理解する

トピックス

薬剤耐性菌の評価指針／
コンフリー／アカネ色素

『冬の食中毒、ノロウイルス』

寄稿:委員の視点

鳥インフルエンザには、
正しい知識と万全の防疫対策



特集「リスク評価」を理解する—化学物質編

「食の安全性」を科学的に判断する。 それがリスク評価です。

食品のリスク分析の第一の要素であり、国民の健康を守るための施策の最も重要な基盤となるリスク評価（食品健康影響評価）。厚生労働省や農林水産省等のリスク管理機関から独立して、食品安全委員会が科学的知見に基づいて客観的かつ中立公正に実施します。今回の特集では、食品安全委員会がこのリスク評価をどのように行っているのかを皆様を知っていただけるよう、身近な「食品添加物」でご紹介いたします。

ハザードとリスク、その違いとは？

最初に知っておいていただきたいのはハザードとリスクの違いです。ハザードとは人の健康に悪影響をもたらす可能性のある食品中の物質や、食品の状態のこと。リスクは、それが体に摂取された結果、悪影響が生じる確率とその程度、と言い換えることができます。たとえば食塩。摂りすぎれば体に悪い、ということは皆さんご存じの通りです。つまり食塩もハザードのひとつです。ただ、そのリスクとなると、摂る量によって高くなったり、低くなったりします。ハザードだからといって食塩を私たちの食生活から取り除くわけにはいきません。だからこそ「どれほどの量を摂れば健康に悪影響を及ぼすのか」を科学的に判断するリスク評価が重要となるのです。

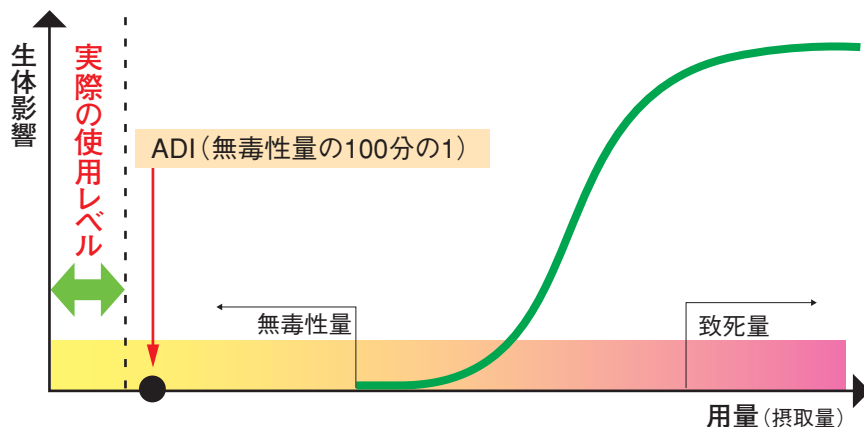
（注）実験動物と人間の「種の差」や、人間の性別、年齢、健康状態、遺伝的背景などの「個人差」を考慮して、通常100倍を安全係数として用います。これは、経験的に決められたものですが、安全性を確保する十分な係数として国際的にも認められています。ただし、試験データが不十分と見なされた場合などには、1000倍など、さらに高い安全係数を用いることがあります。

ADIは無毒性量の100分の1で設定。

では、人に悪影響を及ぼさない量をどのように見つけるのでしょうか？化学物質は一般的に、用量（摂取量）と生体影響の間に、図1のような関係があります。どんなものでも、摂取量が多くなれば人体への影響は大きくなり、過剰に摂取した場合、死に至ることもあります。一方、人の体はよくできており、一定の量までならば、摂取しても代謝などにより、人体に障害などの悪影響を与えないこともあります。食品添加物の場合、人に悪影響のない量を見つけるため、主に次ページ上の表のような動物試験のデータを使用します。動物でいろいろな生体影響の試験を行い、それぞれ

の試験結果で毒性を示さない用量を求め、このうちで最も厳しい（小さい）値[無毒性量]を求めます。さらに動物試験により算定された無毒性量を人に反映させるためや個人差などを考慮して、通常、無毒性量の100分の1（注）の用量をADI（一日摂取許容量）とします。ADIは、人が一生にわたって毎日摂取し続けても毒性が認められない量を、体重1kg当たりの値として「mg/kg体重/日」と表します。これらの様々な値の関係を表したのが図2です。実際の食品添加物の摂取量は、法律で定められている使用基準によって、ADIをさらに下回るように制限されています。

■図1 摂取量と生体影響の一般的な関係



■表 添加物のリスク評価に用いられる動物試験例(動物試験の種類)

● 単回投与毒性試験	その物質を1回だけ投与して一般的な毒性を調べる
● 反復投与(28日、90日、1年)毒性試験	その物質をある期間(28日、90日、1年)毎日投与して一般的な毒性を調べる
● 繁殖試験・催奇形性試験	生まれてくる仔に影響が出てくるか、奇形の仔が生まれてくるかどうか調べる
● 変異原性試験	遺伝子を障害するかどうか調べる
● 発がん性試験	発がん性があるかどうか調べる
● 一般薬理試験	薬理的な面から動物の反応を調べる
● 体内動態に関する試験	体内での吸収、解毒、活性化、排出の過程などを調べる



食品添加物の使用とリスク評価。

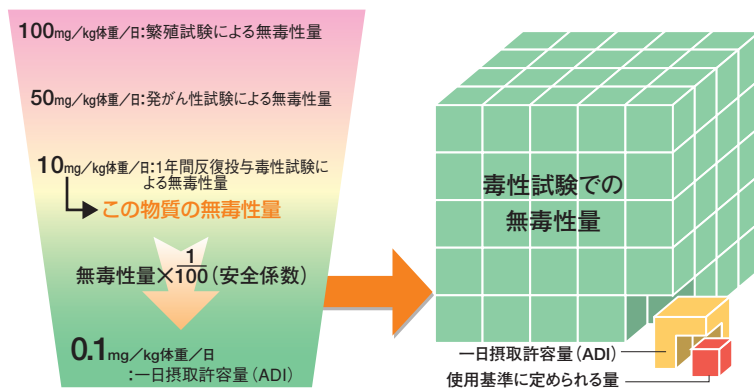
安心のために、安全の考え方の共有を。

食品添加物は、使わなくて済むなら使わない方がよい、というのが基本です。しかし、加工や保存性、嗜好や栄養面で有用性があり、しかも代わりに使えるものがない場合に限って使用されているものです。当然のことながら、安全性が十分確認されたものであることが必要です。このため、食品添加物は、食品衛生法において「人の健康を損なうおそれのない場合」として厚生労働大臣が定める(指定する)もの以外は使用が認め

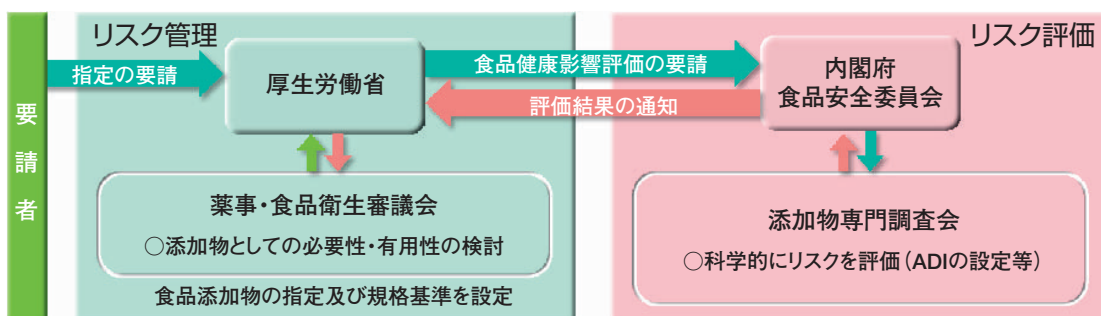
られません。食品添加物が使用できるようになるまでの法的な手続は図3の手順で行われます。この図からも食品安全委員会が行うリスク評価が、食品添加物の指定に対して重要な役割を担っていることがわかりいただけます。こうして食品に使用されるようになった添加物は、原則として食品への表示が義務づけられています。この表示により、消費者は確認や選択ができるようになっています。

リスク評価は、あくまでも科学的な知見に基づき中立的な立場で行われます。ですから、評価は科学の進歩によって変化することもあり得ますし、万一、過去の評価時に使用したデータに疑問が出た場合には、当然、見直しも行われます。今、私たちの食べるものは実に多種多様な食品や化学物質から成り立っています。そんな現実の中でリスク評価のあり方を考える時、大切なのは、リスクをやみくもに怖がることなく、かといって甘く見過ぎない、という姿勢です。食品安全委員会では、リスクを正しく理解するという姿勢を皆様にも共有していただくことが、食の安全と安心について、一緒に考えていただくうえでとても重要だと考えています。リスク評価の実際については、今後も様々な角度からご紹介していく予定ですので、ぜひ、ご質問、ご意見等、お寄せください。

■図2 ADIの設定例



■図3 添加物が新たに指定される場合の手続の流れ



より深く「食の安心」を考えるために。 リスク評価の取組をご紹介します。

食品安全委員会で行われているリスク評価の対象には、様々なものがあります。ここではその中から、特に皆様の関心が高いと思われる事例をピックアップして、そのリスク評価の背景や内容を要約してご紹介していきます。

※詳細は、食品安全委員会ホームページに掲載しております。見出し下のホームページアドレスよりご覧ください。

1 薬剤耐性菌の評価指針について

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

人の治療時に抗生物質が効かない細菌「薬剤耐性菌」が今、国際的に問題となっています。薬剤耐性菌は、家畜や養殖魚への抗菌性物質の使用によって増加している可能性があると考えられています。この薬剤耐性菌について適切なリスク評価を行うため、食品安全委員会では、平成16年9月30日、「家畜等への抗菌性物質の使用により選択される薬剤耐性菌の食品健康影響に関する評価指針」を決定しました。

飼料や医薬品に含まれている抗菌性物質。

抗菌性物質とは抗生物質や合成抗菌剤のことで細菌などの微生物に対して殺菌作用、静菌作用などを示します。本指針では、医療分野で使用されるものを「ヒト用抗菌性物質」、畜水産分野で使用されるものを「動物用抗菌性物質」と呼んでいます。「動物用」は家畜等の飼料効率の改善及び成長促進（飼料添加物）、病気の予防や治療（動物用医薬品）などを目的に、我が国では半

世紀以上にわたって使用されてきています。

薬剤耐性菌とは？

薬剤耐性菌とは、細菌が抗菌性物質に対して抵抗力を持つように変化し、抗菌性物質が効かなくなったものをいいます。抗菌性物質を使用し続けると、これだけが生き残りながらさらに増加していく、という悪循環が生まれます。主な薬剤耐性菌には多剤耐性サルモネラ、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）、バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）などが挙げられます。

薬剤耐性菌の重大な問題点とは？

薬剤耐性菌の第一の問題点は、この菌には従来の抗菌性物質が効かないため、人がこれに侵され、発病した場合に治療が困難になってしまうことです。第二には、その増加の原因の一つとして抗菌性物質の家畜や養殖魚への使用が考えられることです。

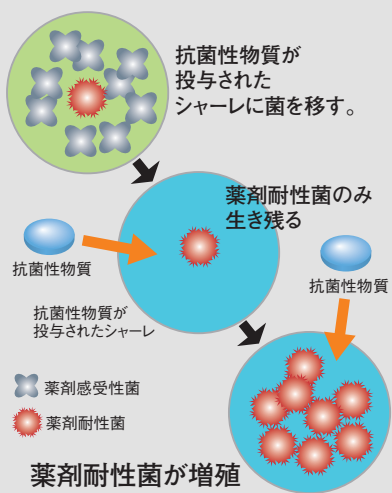
こうした点から、国際社会では薬剤耐性菌

の抑制と減少のために、動物用抗菌性物質の「慎重かつ責任ある使用」と薬剤耐性菌に関わる情報のさらなる収集が呼びかけられています。

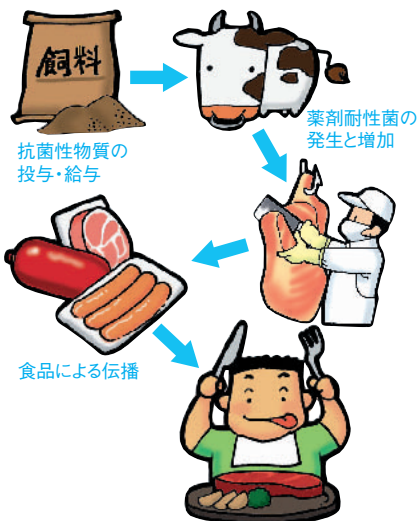
指針は、適切なリスク評価のために。

食品安全委員会は、農林水産省から、畜水産分野で「選択された」（生き残り、増加した）薬剤耐性菌が、人の健康に影響を及ぼす可能性と、その程度を科学的に評価することを求められました。この評価を行うために策定されたのが本指針です。今後はこの指針に沿って整理された科学的情報やデータによって①食肉や養殖魚を介して、菌を人が摂取した場合、どのような、及びどの程度のリスクがあるのか②病気が発症した場合には、その菌に対して治療薬（ヒト用抗菌性物質）の効き目が、どの程度弱まったり、無くなったりするのかなどの可能性及び程度を推定し、順次評価を行っていきます。

薬剤耐性菌は、抗菌性物質の使用により生き残り、増加する



■薬剤耐性菌が家畜等から人へ伝播するまでの、想定される経路



■評価指針が示す評価の流れ

ハザードの特定

A 抗菌性物質と細菌の多くの組み合わせの中に存在する、問題となり得る薬剤耐性菌を特定する。

リスク評価

B 発生評価

農場や養殖場で薬剤耐性菌が発生する可能性を評価する。

C 暴露評価

ヒトが畜水産物を摂取して、薬剤耐性菌にさらされる可能性とその程度を評価する。

D 影響評価

薬剤耐性菌にさらされたヒトが健康に影響を受ける可能性を評価する。

E リスクの推定

B～**D**の評価をもとに、その薬剤耐性菌のリスクを総合的に推定する。

2 コンフリーの食品健康影響評価

<http://www.fsc.go.jp/hyouka/index.html>
http://www.fsc.go.jp/senmon/kabi_shizen/k-dai2/index.html

食品安全委員会は厚生労働省から「シンフィツム（いわゆるコンフリー）及びこれを含む食品」についての食品健康影響評価の意見を求められました。食品安全委員会では、かび毒・自然毒等専門調査会における評価をもとに審議した結果、「コンフリーを摂食することによる健康被害が生じる可能性は否定できないため、国民に対し注意喚起するなどの適切ナリスク管理を行うべきである」との旨を平成16年6月、厚生労働大臣に通知しました。これを受けて、厚生労働省はコンフリー

及びこれを含む食品の製造・販売・輸入等を禁止しました。

食べた場合の健康被害は？

コンフリーの人に対する健康影響は、コンフリーに含まれるピロリジジナルカロイドの作用によるものと考えられています。海外において、肝静脈閉塞性疾患等の被害が多数報告されていますが、日本では報告例はありません。なお、家庭菜園で栽培されているとの情報もありますので、ご注意ください。

コンフリーとは？

コンフリーは学名シンフィツムといい、ムラサキ科ヒレハリソウ属の多年生草木です。草丈は60～90cm、全身に粗毛が生え、葉は卵形から長卵形。初夏から夏にかけて花茎を伸ばし、白から薄紫色の釣鐘状の花を咲かせます。



志賀高原のコンフリー
(中央の長卵形の葉の植物)

3 アカネ色素の食品健康影響評価

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

食品安全委員会は厚生労働省からアカネ色素についての食品健康影響評価の意見を求められました。食品安全委員会では、添加物専門調査会における評価をもとに審議した結果、「腎臓以外の臓器の所見等について、今後とも情報収集が必要であるが、提出された資料からは、遺伝毒性及び腎臓への発がん性が認められており、アカネ色素についてADIを設定できない(注1)」との旨を、平成16年7月、厚生労働大臣に通知しました。これを受けて、厚生労働省はアカネ色素を既存添加物名簿から削除し(注2)、アカネ色素及びこれを含む食品の製造・販売・輸入等を禁止しました。

どの程度の発がん性がある？

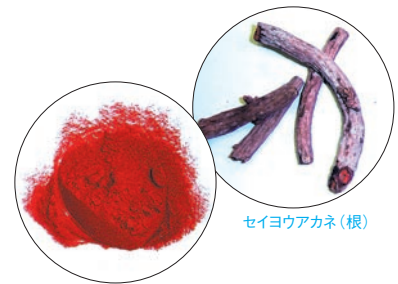
ねずみ(ラット)を用いた試験では、腎臓の尿管という部分に悪性腫瘍(がん)の発生が認められました。また、これまでの安全性試験の結果から、遺伝子に直接作用して発がん性を示している可能性が示唆されています。アカネ色素及びこれを含む食品の摂取による人の健康被害は報告されていません。

(注1) 「ADIを設定できない」とは、許容量を確認できない、安全に摂取できる量を示せないということを意味します。ADIについては本誌P2～P3をご参照ください。

(注2) 削除とは使用できる添加物を定めた既存添加物名簿から消され、使用を禁止することです。

アカネ色素とは？

アカネ科セイヨウアカネの根を原料にした着色料で、これまで日本では使用可能な添加物を定めた既存添加物名簿に記載されており、使用が認められていました。主にハム・ソーセージ等の畜肉加工品や菓子類での使用が確認されています。



アカネ色素

セイヨウアカネ(根)
(厚生労働省 提供)

ちょっと、
食休み。

ことわざで考える、食の安全。

「羹に懲りてなますを吹く」ということわざ、ご存じです。前の失敗に懲りて、無用な用心を言うたとえです。ただ、これをそのまま「食の安全」にあてはめると、決して無用とは言えません。逆に「どれくらい熱ければ火傷をする心配があるのか」を考える必要があります。一度懲りたくせに「喉元過ぎて熱さを忘れ」ていては、健康は守れないからです。また、体に良いと思っていても「薬も過ぎれば毒」となります。

もしかすると「甲の食は乙の毒 (One man's meat is another man's poison.)」かもしれません。かといって、ちゃんとした職人さんが調理して安心できるはずなのに「河豚は食いたし、命は惜しし」と、すべてを遠ざけてしまっは、食の豊かさ、食の楽しさは味わい難い…。難しいものですが、そうしたことを考えていただければ「リスク評価」の持つ意味も少しわかりやすくなるのでは、と思っています。



安全と信頼で、国民に「安信」を。

棚橋泰文大臣は、平成16年9月27日に新たに食品安全担当大臣に就任され、本年10月7日の委員会会合に出席されました。

私たちの食を取り巻く環境において、食品安全行政に求められているのは、科学的な見地からの公正中立な立場での安全性の確保と、そのことに対する国民からの信頼です。いわば「あんしん」の「しん」という文字に信頼の「信」の字を使った「安信」ということでしょう。国民の皆様方に、食に対しての「安心=安信」ある生活を送っていただく。そのためにも、私は就任にあたって食品安全委員会の皆様方へ、二つのことを、改めてお願いいたしました。

第一は、当然のことですが、科学的知見に基づ

いて、食の安全を公正中立に判断していただくということ。

第二は、安全性を評価できたものを消費者の方々本当に安心して食べていただけるように、その評価結果について国民と直接対話して説明する、というリスクコミュニケーションを実現していただくことです。こうした食品安全委員会の活動について、国民の皆様にもご理解いただき、問題を共有しながら、食品安全行政の柱となる有意義なご議論をともに進めていただきますことを、お願い申し上げます。



内閣府特命担当大臣
棚橋 泰文
(食品安全担当)



キッズ・ボックス

冬の食中毒、ノロウイルスに注意して!



考えよう!

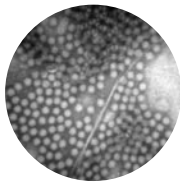
冬なのに、なぜ多い?

食中毒といえば、普通は夏が多いよね? でもノロウイルス食中毒はどうして冬に?

答えは?

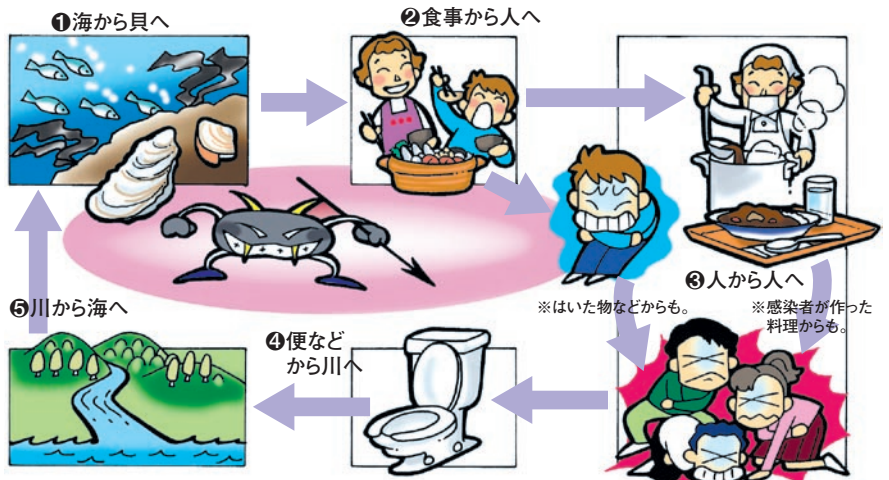
ノロウイルス食中毒の多くは、生のカキや、二枚貝をふくむ料理によっておきています。

日本で生のカキをよく食べるのは冬なので、この時期に多いと考えられています。



電子顕微鏡写真。直径30nm前後の球形の形態が特徴。
＜埼玉県衛生研究所 提供＞

感染は、どのように広がる?



ノロウイルス食中毒ってどんなもの?

とても小さなウイルスが原因です。少しの量でも人のおなかで増えて、感染してから1日か2日で下痢をしたり、はき気がしたり、おなかが痛くなったり、熱が出たりします。患者の数は平成15年で10,603人。食中毒全体の患者数の36%もしていますが、日本で死んだ人は出ていません。

このウイルスにきく薬はまだありませんが、通常1日か2日でなおります。ただ、風邪と間違えたり、症状が出ない場合もあるので、感染しても気がつきにくく、これもウイルスが広がりやすい理由と考えられています。

こんなことに注意しよう!

1. カキなどの二枚貝は、

内部までしっかり加熱!

中心温度85℃以上で1分間以上、加熱して食べましょう。



2. 「手洗い」「うがい」を、しっかり行う!

特に食事前、トイレの後、調理前後は必ずよく手を洗いましょう。



3. 調理器具や調理台は、いつも清潔に!

まな板、包丁、食器、ふきんなども使用後すぐに洗うとともに、熱湯(85℃以上)で1分間以上消毒することが有効です。



皆様とともに、BSE問題を考えつづけています。



その発生以来、今も私たちの食生活に影響を与えているBSE問題。食品安全委員会は国内国外を問わずBSEに関する科学的な情報を収集するとともに、消費者や食品関連事業者などの皆様にそれらの情報から得た知見を広くご紹介し、科学的知見を共有しながら「安全と信頼」を築くための取組を続けています。

その一環として、2004年秋から冬にかけて全国各地で意見交換会を開催するとともに、10月と12月には、世界各国より専門家を招いて、意見交換会を行いました。

▶ http://www.fsc.go.jp/koukan/dantai_jisseki.html

● 諸外国のBSE問題への取組から、日本における対策を考える。

10月19日に東京・青山において、「英国におけるBSE対策の変遷とリスクコミュニケーション」と題し、英国獣医学研究所の元病理部長で SEAC(※)委員も務めたレイ・ブラッドレー博士が講演。その中で同氏は、英国で30ヶ月齢以上の牛は食用



としない、という規制が緩和されることに触れて、「BSE対策は状況に応じて変化していくものだ」と述べるとともに、安全対策にはSRM(特定危険部位)の完全除去が極めて重要であると指摘しました。

10月29日には東京・三田において、英国獣医学研究所のダニー・マシューズ博士、スイス獣医局のダグマー・ハイム博士、ニュージーランド食品安全庁のスチュアート・マクダイアミド博士の3氏による講演等を行いました。マシューズ博士からは英国の17年にわたるBSE対策の流れとBSEについての最新の科学的知見、ハイム博士からは「検査で陰性であっても感染しているかかもしれず、消費者を守る対策としてはSRM除去が重要。また、ほとんどの国においてBSE感染牛が、ほ乳類の肉骨粉給与禁止措置後に生まれているため、交差汚染防止対策は重要。さらに、消費

者との冷静なコミュニケーションが重要」、マク



ダイアミド博士からは「英国以外の国ではBSEの人へのリスクは英国と比較して少なくとも2桁、おそらく3桁以上小さい」との推定などが語られました。

さらに12月7日には、1997年にプリオン研究でノーベル生理学・医学賞を受賞したカリフォルニア大学サンフランシスコ校医学部教授のスタンリー・プルシナー氏が講演を行い、プリオンは抵抗力が非常に強い感染性のたん白質であること、また新たな検査法としてCDI法について述べ、BSE検査感度を高めていく必要があると指摘しました。



いずれの講演の後にも、パネルディスカッションや会場からの質疑を通じて、活発な意見交換が行われました。

● 日本全国でも、BSEをテーマに意見交換会を重ねています。

食品安全委員会では本年9月に、BSEのリスク、対策の効果などを検証した「日本における牛海綿状脳症(BSE)対策について—中間とりまとめ—」を了承しました(この内容をわかりやすく解説した「食品安全・特別号(BSE特集)」も発行しています)。

これを踏まえ、10月15日、厚生労働省及び農林水産省から食品安全委員会に対して、①と畜場でのBSE検査の対象となる牛の月齢の改正及び検査技術の研究開発の推進、②SRMの除去の徹底、③飼料規制の実効性確保の強化、④BSEに関する調査研究の一層の推進について、食健康影響評価の要請(諮問)がされました。食品安全委員会では、これまでもBSE問題について意見交換会を開催してきましたが、さらにこの中間とりまとめの内容について、国民の皆様理解を深めていただくとともに、広く関係者の御意見を今後のプリオン専門調査会などにおける議論の参考とするため、全国各地で意見交換会を開催しています。意見交換会の日程や参加申し込み方法等はホームページでお知らせしていますので、お近くで開催される際には、ぜひお出かけください。

※SEAC:海綿状脳症諮問委員会 (Spongiform Encephalopathy Advisory Committee)

1990年、英国の農漁業食糧省と保健省の諮問委員会として発足。現在は環境・食料・農村地域省、保健省、食品基準庁の諮問委員会として、日本の食品安全委員会と同様に中立公正な立場から、BSE、スクレイピー、変異型CJDに関する専門的科学的アドバイスをを行っている。現在、科学者など17名の委員から構成されている。

鳥インフルエンザには、正しい知識と万全の防疫対策。

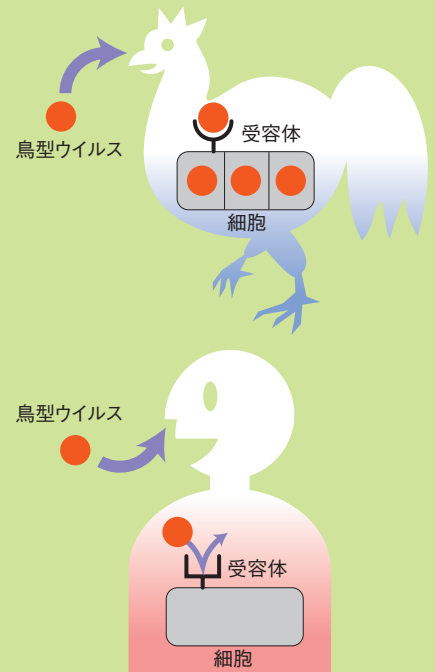
食品安全委員会委員 見上 彪

今年もまた人や動物(鶏、豚、馬など)のインフルエンザのシーズンがやって来ました。人と鶏のインフルエンザは分類学的に同じウイルスによって起こる病気ですが、原因ウイルスのタイプ(亜型)がそれぞれ違います。またインフルエンザは呼吸器を介して起こり、食中毒(例:ノロウイルス)のように原因ウイルスで汚染された食材・食品を摂食しての感染は確認されていません。更に日本のような生活環境下で鳥インフルエンザが人間に感染し、流行するリスクは無視しうる程、極めて低いものです。その理由として、①生きている鶏やアヒルが市場で売られていない。②豚、アヒル、鶏が同じ所で飼育されていない。③養鶏場に近づいたり、鶏に触れる機会が少ない。④ウイルス自体が熱や酸に弱い、などが考えられます。加えて、我が国で販売されている鶏肉・鶏卵は、食中毒予防の観点から洗浄・消毒されています。従って、前回の鳥インフルエンザ発生時のように、神社仏閣、小学校、幼稚園などで飼われている鶏、チャボ、愛玩用小鳥が飼育放棄されたり、量販店、スーパーなどで売られている鶏肉や

鶏卵が棚から撤去されることは、極めて合理性に欠く、非科学的な行為であり、慎むべきと思います。恐怖心を煽るのではなく、科学的に正しい知識を国民・消費者に伝えることが大切です。さもなければ、結果的に国家・国民の損失となりかねません。

WHO(世界保健機関)の発表によると鳥インフルエンザではタイ、ベトナムで32人の方が死亡し、アジアでは1億2千万羽以上の家禽が死亡または殺処分されました。(日本では27万5千羽程度)それらの国々ではどうして人が感染死したのでしょうか?これは、人々が感染鶏の分泌物や糞に含まれる極めて濃厚なウイルスを吸引して、感染したものと考えられます。幸い、患者から分離されたウイルスは鳥型であり、感染者から健康者、すなわち人から人への感染は確認されていません。WHOが最も恐れていることは、今回、アジアで流行している鳥インフルエンザウイルス(H5N1亜型)が、鳥型から人型に変わることです。この変換には、鳥型ウイルスが人型に変異を起こすか、鶏と人のウイルスが豚に同時に感染し、遺伝子組換えを起こして、人に対する

感染性を獲得する、という経路があります。これが人の間で拡まって、最終的に世界的な大流行を起こすことが、最も危険なシナリオなのです。これを回避するには、我が国では当面、病原性の強弱に関わらず、鶏での流行を抑えることが重要です。そのためにも近隣国での発生動向に注意し、防疫対策に万全を尽くす必要があります。



●通常、人と鳥では原因ウイルスのタイプが違うため、濃厚に接触しない限り、鳥から人に感染することはないとされています。

食の安全への不安・疑問から情報提供まで、皆様のご質問・ご意見をお寄せください。



食の安全ダイヤル

03-5251-9220・9221

●受付時間: 10:00~17:00/月曜~金曜(ただし祝日・年末年始はお休みです)

ご意見等は電子メールでも受け付けています。ホームページからアクセスしてください。

食品安全委員会ホームページ

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

内閣府 食品安全委員会事務局

〒100-8989 東京都千代田区永田町2-13-10 プルデンシャルタワー6階