

共に考えよう、食の科学。

食品安全委員会季刊誌

食品安全

2015

41

平成 27 年 1 月発行
(年 4 回発行)

特集

「麻痺性貝毒」の ファクトシート

インフォメーション

リスクコミュニケーション
に関する国際セミナー報告

ホットピックス

内閣府特命担当大臣・
内閣府副大臣・
大臣政務官挨拶

2014 年度

リスクアナリシス(分析)
連続講座

キッズボックス

食品の色はなぜ変わる？

麻痺性貝毒の ファクトシートをご紹介します

食品安全委員会では二枚貝などに含まれる、麻痺性貝毒について
ファクトシート **用語** を作成、公表しています。ここではその概要をご紹介します。



ファクトシート「麻痺性貝毒」全文

https://www.fsc.go.jp/sonota/factsheets/factsheets_para_shell_poison.pdf

●麻痺性貝毒とは

麻痺性貝毒は、ヒトが摂食すると麻痺をはじめとした神経性の症状を引き起こす貝毒で、サキトキシンおよびその類縁体(ネオサキトキシンやゴニオトキシンなど)の総称です。この貝毒は渦鞭毛藻 **用語** により産生され、食物連鎖によってプランクトン食性の二枚貝に蓄積されます。渦鞭毛藻には多数の種があり、温帯から熱帯気候地域まで広く分布し、アサリ、ホタテガイ、ムラサキイガイ、カキなどを毒化します。二枚貝以外にも、ホヤなどのプランクトン食性の生物からも毒が検出されることがあります。

麻痺性貝毒は多くの場合、貝の中腸腺(脊椎動物の肝臓にあたる器官)に高濃度で蓄積され、毒化しているかどうかは外見からは判断できません。また、一般的な調理加熱では毒が分解されないため、貝漁場での毒生モニタリングやプランクトン調査

などで、毒化した魚介類の流通を未然に防ぐことが重要です。

●ヒトに対する影響

麻痺性貝中毒は毒化した貝類等を食べることで発症します。初期症状は舌や唇に痺れやピリピリする感覚があらわれ、それが顔や指先に広がっていきます。このような感覚は腕、脚、首の筋肉の麻痺につながり、重症になると全身運動失調や話すこともできなくなります。最悪の場合、呼吸麻痺によって死亡することもあります。人工呼吸などにより呼吸を確保し、適切な処置が施されれば確実に救命できます。

●国内の状況

日本では1948(昭和23)年愛知県豊橋市で発生したアサリの食中毒が、麻痺性貝毒による初めての記録とされ、その後複数の事例が確認されました。これに対し厚生労働省(当

時：厚生省)は、1980年に麻痺性貝毒の試験法と規制値を定めました(表1)。これは、マウス致死活性を指標とした試験法を用い、可食部1g当たりの毒量4 MU^{*1}を規制値としたもので、この規制値を超える貝類の販売は禁止されています。なお、1980年以降、市場に流通した二枚貝による麻痺性貝中毒は報告されていません。

●海外の状況

米国、EU、カナダ、豪州及びニュージーランドでは、規制措置をとる基準を、0.8 mg サキトキシン当量^{*2}/kg 貝可食部と定めており(表2)、これは日本の規制値である4 MU/gにほぼ相当すると考えられています。検査方法は多くの国でマウスバイオアッセイ法 **用語** を用い、米国、EU及びカナダではさらに液体クロマトグラフィー **用語** による分析法も取り入れられています。

表1 日本における現行規制

貝毒	規制値	検査方法
麻痺性貝毒	4 MU ^{*1} /g 貝可食部	マウスバイオアッセイ法

※1 MU：マウスユニット。麻痺性貝毒の場合、体重約20gのマウスを15分以内に死亡させる毒量が1 MU。

表2 米国、EU、カナダ、豪州及びニュージーランドにおける基準

貝毒	基準値	検査方法
麻痺性貝毒	0.8 mg サキトキシン当量 ^{*2} /kg 貝可食部	マウスバイオアッセイ法(国によっては液体クロマトグラフィーを取り入れている)

※2 サキトキシン当量：サキトキシンには類縁体(ネオサキトキシンやゴニオトキシンなど)があり、それぞれ毒性の強さが異なる。サキトキシン当量は各類縁体の量を、その毒性に応じた換算係数を用いてサキトキシンの量に換算して合計した値。

用語解説

ファクトシート：現時点での科学的知見を整理し、広く情報提供することを目的として作成する概要書。

渦鞭毛藻：水中でプランクトン生活をする単細胞の藻類の一種。

マウスバイオアッセイ法：貝毒の検査においては、マウスの腹腔内に投与した毒量とマウスの死亡時間に一定の関係があることを利用した検査法。

液体クロマトグラフィー：液体サンプル中の成分を分離して、対象の成分がどれくらいの量であるかを分析する方法。

食品安全委員会セミナー 「食品安全分野におけるリスクコミュニケーションに 関する国際セミナー」報告

2014年11月12日、欧州食品安全機関（EFSA）及びフランス食品環境労働衛生安全庁（ANSES）から専門家を招き、リスクコミュニケーションに関する国際セミナーを開催しました。

今回のセミナーでは200名近い方々が来場され、リスクコミュニケーションに関する講演と質疑応答による有意義な意見が交わされました。当委員会の熊谷進委員長による挨拶で開会し、堀口逸子長崎大学広報戦略本部准教授がコーディネーターを務めました。

始めにANSESのブノア・ヴェル



▲ANSES、ブノア・ヴェルグリエットウ氏

グリエットウ（Benoit Vergriette）リスクコミュニケーション及び社会に対するコミュニケーション室室長の「リスクコミュニケーションから社会との対話へ：ANSESの経験から得られた知見」、続いてEFSAのローラー・スマイリー（Laura Smillie）上席コミュニケーション・アドバイザーの「リスクコミュニケーション—EFSAの実績と今後の展望—」が講演されました。当委員会からは姫田尚事務局長が、リスクコミュニケーションの現状と今後の課題に触れた「食品安全委員会におけるリスクコミュニケーションの取組について」を発表。質疑応答ではリスクコミュニケー



▲EFSA、ローラー・スマイリー氏

ションの具体的な手法について意見が出るなど、参加者の高い関心が伺えました。

2014年度は当委員会でリスクコミュニケーションのあり方についての勉強会を設置し、有識者を交えた意見交換を行っており、今後の議論に大いに活かせるセミナーとなりました。



食品安全委員会と 欧州食品安全機関（EFSA）との定期会合開催

2014年11月13、14日食品安全委員会の会議室において、食品安全委員会と欧州食品安全機関（EFSA）との定期会合が行われました。

2009年12月に、食品安全委員会と欧州食品安全機関（EFSA）は、連携を具現化しさらなる連携強化を目指すため、協力文書を締結しました。協力文書に基づき、2011年11月に第1回定期会合、2014年1月に第2回定期会合を行っており、今回は

第3回目の定期会合となりました。EFSAからは科学戦略及び協調局ジュリアン・クレイナー局長及びジン・リン国際科学協力首席専門官が出席。リスク評価の方法や個別の課題について情報交換・意見交換を行い、今後も両機関の協力関係を維持し連携を強化していくことについて合意しました。

また、会場の付近を菊の花や折り紙などで飾りつけ、日本のおもてなし文化をお伝えしたところ、会合の終わりにクレイナー局長から、両機関のさらなる発展に役立つ有意義な会議であったこととともに、当委員

会のおもてなしに大変満足しているとの挨拶がありました。



◀熊谷委員長とクレイナー局長



▲会合の様子



▲会合の参加者

内閣府特命担当大臣挨拶

2014年12月9日に行われた、食品安全委員会第541回会合に、食品安全担当大臣である有村治子大臣(当時)が出席され、冒頭にご挨拶をいただきました。



▶ 有村大臣挨拶

内閣府特命担当大臣として食品安全を担当しております有村治子です。

食品安全委員会は、一昨年10周年を迎え、これまで1,700以上のリスク評価を重ねて来られたと理解いたしております。初代の食品安全担当の谷垣大臣から10年余の中で、熱心な回数を重ね、内容ある御提言を国民生活に還元していただいていることに感謝申し上げます。

熊谷委員長を始め、専門委員の方々、委員の先生方、また事務局職員の同士の皆様も御尽力を重ねて来られたと思います。食品安全の担当の大臣として、また、子供たちの未来を預かる家庭の一員としても、大変重い関心を持っております。国の要諦は、国民の胃袋を安全に継続的に満たし続けることにあると思っております。食品安全、また食の安全保障、双方の観点からの安全と安心を

有村治子

内閣府特命担当大臣
(消費者及び食品安全担当)



届けることは、主権者たる、納税者たる国民の皆さんへの第一義的な職責だと私も理解いたしております。そういう意味で、中立公平な立場からリスク評価を行い、その説明責任や、適切なタイミングでの適切な情報、あるいは判断を出していただくことによって、その信用が高まっていくことも、次なる10年に向けての私たちの大事な仕事だと思っております。消費者庁、厚生労働省、農林水産省などと連携をしていただくことによって、食品の安全性、もって日本の行政の安全性、あるいは信頼性が高まっていくことに、寄与できればと願っております。
※2014年12月24日から山口内閣府特命担当大臣が担当しています。

内閣府副大臣、大臣政務官挨拶

2014年10月7日に行われた食品安全委員会第532回会合に、食品安全担当の赤澤内閣府副大臣(当時)と越智内閣府大臣政務官(当時)が出席され、冒頭にご挨拶をいただきました。

▶ 赤澤副大臣挨拶

このたび内閣府副大臣、消費者及び食品安全行政を担当することになりました、赤澤亮正です。

わが国の食品安全行政は、国民の健康を最優先とするリスク分析という考え方に基いています。リスク分析は、リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションの3つからなり、リスク評価とリスクコミュニケーションの2つを担う食品安全委員会は、リスク管理を担う農林水産省や厚生労働省とうまく連携し、食の安全につい

赤澤 亮正

内閣府副大臣
(消費者及び食品安全担当)



での問題を解決していただきたいと思っております。

また、政治の職にある者として、食の安全全体を国民の皆様のために十分に確保していききたいとの決意を併せて申し上げます。挨拶とさせていただきます。

※2014年12月25日から平内閣府副大臣が担当しています。

▶ 越智政務官挨拶

このたび食品安全担当の大臣政務官を拝命いたしました越智隆雄です。

食品安全委員会は発足後、毎週会合を重ねられ本日で532回目と伺いました。わが国の食品の安全を確保するため、取り組んでこられた皆様に心から感謝申し上げます。

引き続きリスク評価機関としての機能を発揮し、関係機関とも連携しつつ、さらなる安全性の向上に努められ

越智隆雄

内閣府大臣政務官
(消費者及び食品安全担当)



ることを期待します。私も担当の有村大臣、赤澤副大臣のもと、食品の安全を確保し、国民の皆様が安心できるよう、食品安全行政を邁進していく所存です。

※2014年12月25日から松本内閣府大臣政務官が担当しています。

ジュニア食品安全ゼミナール

中学生に「食品の安全性」について学んでもらう「ジュニア食品安全ゼミナール」。平成26年度も地方自治体、中学校のご協力を頂き、全国5カ所で開催しました。

「食品安全について興味を持てた」などの感想も

ジュニア食品安全ゼミナールは、グループで協力して食品安全関連用語を完成させるクイズと中学生の質問に食品安全委員会委員が答える意見交換の2部構成です。

クイズでは、事前に冊子「科学の目で見える食品安全」をしっかり読み込んで参加してくれるなど、全問正解を目指し皆さん真剣に取り組んでくれました。

また、食品安全委員会委員への質問の時間には、「食品安全の基準が厳しい国はどこか?」「手洗いをしないと人間の手にはどれくらいの菌がいるのか?」など、回答する委員が唸るような質問がたくさん出ました。

事後アンケートの感想には、「時間をもっとたくさんとって欲しい」「クイズ数を多くしてほしい」などの注文や「楽しめて良かった。今度ホームページも見てみようと思う」「安全に食べられるようにするためにすごく努力しているのだと思いました」といった嬉しい意見もありました。

平成22年度からスタートしたこのゼミナールを受講した中学生はこの5年間で3,200人あまりになりました。

した。本ゼミナールが、食品の安全について興味を持ち冷静に科学的に考えるきっかけになればと思います。



▲クイズに回答する生徒の皆さん(広島市立戸山中学校)。テレビ局の取材も来ました。

表 平成26年度ジュニア食品安全ゼミナール開催実績一覧

共催者	開催日時	協力校	参加人数
宇都宮市	9月 5日(金) 14:00～15:10	私立作新学院中等部	全校生徒 469名
広島市	10月22日(水) 10:40～11:30	広島市立戸山中学校	全校生徒 60名
大阪府	11月 7日(金) 13:30～14:20	茨木市立彩都西中学校	1年生 174名
呉市	11月28日(金) 13:20～14:50	呉市立天応中学校	全校生徒 110名
郡山市	12月12日(金) 13:10～14:00	郡山市立片平中学校	全校生徒 91名

第157回

日本獣医学会学術集会

食品安全委員会は9月9日から12日まで札幌市北区的北海道大学高等教育推進機構で開催された第157回日本獣医学会学術集会に参加しました。会期中を通じて、大講堂前にブース出展し、リスク分析

についてのパネル展示や季刊誌「食品安全」、英文ジャーナル「Food Safety」等の資料配布を行いました。ブースには事務局職員が常駐し、来訪者との質疑応答、意見交換などを行いました。また、10日には微生物

物分科会(細菌)シンポジウムにおいて、事務局評価第二課関口課長補佐が「食品安全委員会における薬剤耐性菌のリスク評価」の講演を行いました。



食品を科学する

リスクアナリシス(分析)連続講座(全7回)を開催しました

2014年12月4日、「食品を科学するーリスクアナリシス(分析)連続講座ー」全7回が終了しました。今年度は、食品関係事業者、消費者団体関係者、マスコミ関係者及び主婦など幅広い属性の方々100名以上が参加しました。参加者のアンケートでは、講座の理解度について、「よ

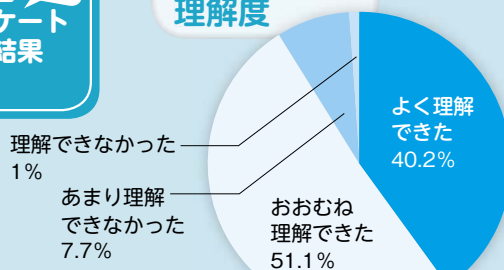
く理解できた」「おおむね理解できた」の合計が9割を超え、「リスク分析について様々な面から学ぶことができた」、「リスクの説明をする際の参考になった」、「疑問が解消でき理解が深まった」、「食品科学、リスク回避も含め学んだ」、「科学的知識が豊富で、変化に富んで楽しい講座だっ

た」などのコメントが寄せられました。食品安全委員会では、引き続きこのような食品安全に関する科学的知識を広める取組を行っていきたいと考えています。

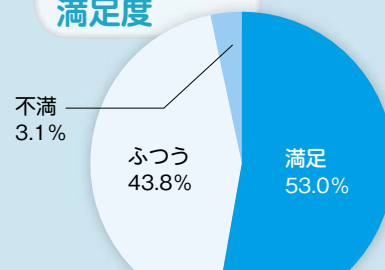
詳しい講座の資料や意見交換の内容は下記URLから御覧いただけます。

参加者アンケート 集計結果

講座の理解度



講座の満足度



▶ 講座の様子



◀ 山添委員

表 リスクアナリシス(分析)連続講座開催実績

2014年度開催日程		講座内容	講師
イントロダクション	6月5日(木)	食品のリスクアナリシスとは? ~食品の安全を守る~	姫田尚事務局長
第1回	7月3日(木)	相手を知ってやっつけよう ~主な細菌性食中毒の特徴と対策~	熊谷進委員長
第2回	7月31日(木)	誰もが食べている化学物質 ~食品の加工貯蔵中の化学変化と安全性~	村田容常委員
第3回	9月4日(木)	冷蔵庫に入れば大丈夫? ~食品の保存を理解する~	石井克枝委員
第4回*	10月2日(木)	カフェインは危ない? ~コーヒーを科学する~	佐藤洋委員
第5回*	11月6日(木)	動物の健康はヒトの健康 ~動物用医薬品を知る~	三森国敏委員
第6回	12月4日(木)	からだの外に出ていくもの ~食べたものの行方~	山添康委員

*第4回と第5回では第二部の内容を入れ替え。



リスクアナリシス(分析) 講座の開催案内及び実績

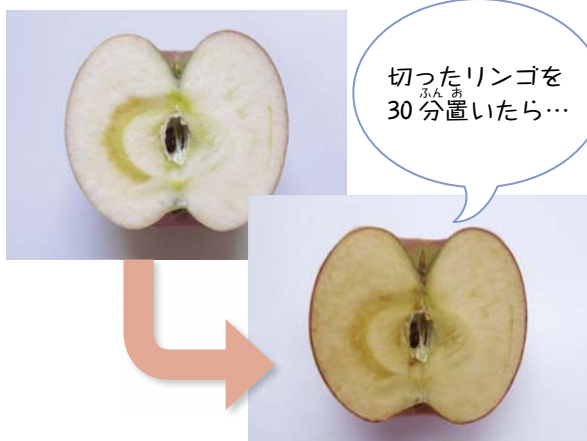
http://www.fsc.go.jp/koukan/risk_analysis.html

食品の色はなぜ変わる？

切り口が茶色っぽくなるリンゴやゆでると赤くなるエビ。どうして色が
変わるのか知っていますか？ 食べ物の色の変化の秘密を見てみよう！

リンゴの切り口が茶色に！

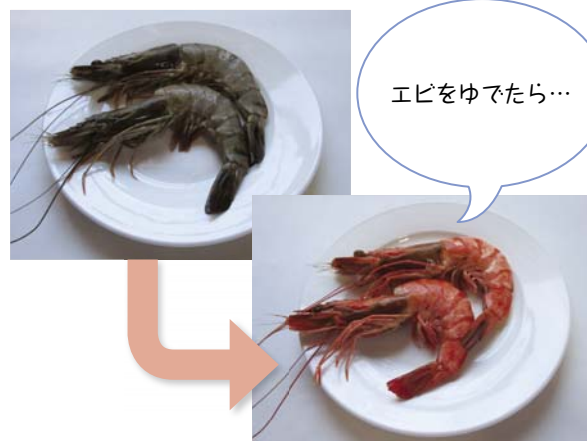
切ったリンゴをしばらく置いておくと、切り口が茶色っぽくなります。これはリンゴに含まれるポリフェノールという物質が、酵素というものの働きで空気中の酸素と反応するからです。ほかにもジャガイモやナス、バナナなども色の変わりやすい食べ物です。



切ったリンゴを
30分置いたら…

エビをゆでると赤くなるのはなぜ？

生のエビやカニは青黒い色をしています。ゆでると赤くなります。これはアスタキサンチンという色の素(色素といいます)が原因。アスタキサンチンはタンパク質と結びついているときは青黒い色ですが、熱を加えるとタンパク質と離れ、本来の赤い色に戻ります。



エビをゆでたら…

ワカメは何色？

ワカメは緑色のクロロフィルという色素と、茶色のフコキサチンという色素をもっています。ですから本来のワカメの色は、ふたつが混ざった濃い茶色。湯がくと緑色に変化します。これは、茶色の色素は熱に弱く、お湯でゆがくと壊れて、熱に強い緑色の色素が残るからです。



ワカメを
お湯でさっと
ゆがいたら…

ニンニクが青くなる？

ニンニクをお酢に数日間漬けておくと青緑色に変化することがあります。これはいくつかの説がありますが、ニンニクのもつ鉄成分がお酢と反応し色が変わることがあるようです。しょうゆやお酒につけても同様に変化することがあるといわれています。

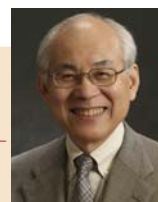


ニンニクをお酢に
1週間漬けたら…

からだの中の“門”と“関所”

食品安全委員会
委員長代理

やまぞえ やすし
山添 康



私達は、栄養を目的に野菜や、肉、穀類や果物を毎日食べています。これらが体内で分解され、その過程で生じるエネルギーを私達は利用し、最終的に食物栄養成分は炭酸ガス、水、および尿素等になってからだの外に出て行きます。これら食物は、エネルギー産生に利用できる栄養物だけでなく、セルロースや不溶性多糖類のような非栄養成分やジャガイモのソラニンのようなアルカロイドに代表される有害な物質も含んでいます。しかし私達はこれらを毎日食べても健康に問題なく生活しています。どうしてでしょう？

実は私達のからだに門と関所があって、彼らが絶えず役目を担ってくれているからなのです。

ここでは、私達のからだの小腸が“門”、肝臓が“関所”と考えてください、そしてからだに取り込む栄養物以外の物質をまとめ

て“異物”と呼ぶことにします。

口から異物が入ってくると“門”の小腸で吸収されるものと多糖類のように吸収されないものに分かれます。一般に油に溶け易い異物は小腸の壁を通して血液中に移動し、門脈血流に乗って“関所”の肝臓に到達します。肝臓で多くの異物は処理され、全身に分布することなく、すみやかに排泄されます。この関所での処理は、最初に医薬品の分解を調べる研究過程で見つかったので“薬物代謝”と呼んでいます。薬物代謝はたくさんのチームから構成され、様々な道具を用意して大きさや形が違う異物に適合できるように関所で待ち構えています。台所で食べ物にあわせて適した調理器具を選び、煮たり、焼いたり、蒸したりすることにすこし似ています。関所で異物の大半は、構造の一部が変化し、水溶性の物質（代謝物と呼ぶ）になって胆管に移行し、腸管内に排泄されます。静脈血流に逃げ出した一部の代謝物は腎臓で濾しとられ、尿とともに排泄されます。

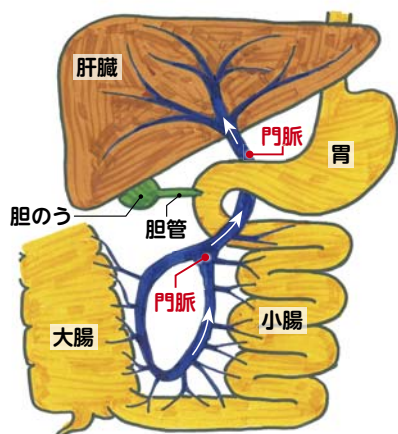
“門”の小腸でも一部の異物処理をしています。ヒトや家畜はコレステロールを合成し、体内に蓄えています。植物性食品は構造の一部がコレステロールと違うベータシステロールのような植物ステロールを含んでいます。植物性食品に含まれる植物ステロールは一旦小腸壁を通過しますが、血液中に移行する前に両者のステロールを区別できるトランスポーター（機能タンパクの一種）が、不要な植物ステロール

を腸管内に戻すことで処理しています。

このように小腸や肝臓が、絶え間なく入ってくる異物に対して“門”と“関所”の役目を担ってくれているおかげで私達は、様々な食べ物を口にすることができます。

桜餅は、その桜色と香りが特徴ですが、あの香りはクマリンに由来しており、クマリンは幾つかの食品に香料として添加されています。市販のシナモン（肉桂）にもクマリンが含まれています。このようにクマリンには長い年月にわたるヒトでの香料としての使用経験がありますが、実験動物のラットに、長期間、大量のクマリンを与えると肝機能を障害します。しかしヒビでは肝障害が起こりません。ヒトを含む霊長類とラットでは代謝経路の違いがあり、ラットでは多くの代謝物が胆汁に排泄され、ヒトでは尿中に排泄されることもわかっています。多くの関連試験結果から大量投与時に生じる肝障害の起こり易さの動物種間での差に代謝経路の違いが関連するとされています。このように異物の処理能の違いが、毒性発現の動物種差に関わる場合もありますが、食品に香料や添加物を使用する量は限られており、これら異物（例えばクマリン）の添加は、非意図的に摂取している異物の量と同等あるいはそれ以下であるため、ヒトの通常処理能力の範囲を越えないと判断されています。

肝臓や小腸が、たゆまず“関所”や“門”の役割を担ってくれるように、きちんと栄養を取りましょう。



▼ 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



内閣府 食品安全委員会事務局

〒107-6122 東京都港区赤坂5-2-20 赤坂パークビル22階

☎ 03(6234)1166

編集・発行：食品安全委員会
制作：株式会社サンビジネス