

平成 21 年度 日本環境変異原学会 公開シンポジウム

---

# 食品に関わる化学物質の安全性とは？

— 消費者と研究者の接点を求めて —

---

## 講演要旨集



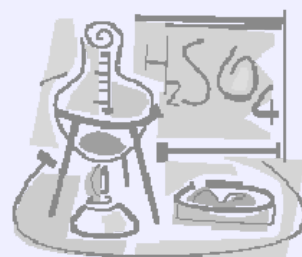
平成 21(2009)年 5 月 30 日(土)

10:00~17:15

慶應義塾大学 芝共立キャンパス

(〒105-8512 東京都港区芝公園 1-5-30)

<http://www.j-ems.org/symposium/2009symposium.html>





## シンポジウム開催にあたり

---

食の安全に関する消費者の最近の意識は、過去に例をみないほど高いものとなっています。残留農薬、食品添加物、食品汚染物質など食品関連化学物質については、継続的に安全性評価がなされていますが、メタミドホスやメラミンの事例に代表されるように、意図的混入物質についてもその評価が必要となってきました。消費者は、その意識の高まりの一方で、ある事柄に過剰に反応している場合もあるようです。研究者は「安全性には問題ない」と考えても、消費者は「安心できない」と考えるわけです。そこで、本シンポジウムにおいては、研究者と消費者の接点を探ります。どのように濃度測定や安全性評価が行われ、それが消費者にどのように伝えられているか、また消費者はそれをどのように受け止めているかなどについて、食品安全委員会の長尾拓先生をはじめ、計6名のシンポジストに講演をお願いいたしました。

基調講演では、レギュラトリーサイエンスでは、今ある情報で国際的に通用する科学的評価が速やかに求められるわけですが、最近の問題も含めて長尾先生にご紹介いただきます。

引き続いての一般講演では、様々な立場からの話をお聞きいただきます。まず始めに、ニュースなどの報道や学術研究成果などから得られる情報を正しく理解するために、食品関連で用いられる化学物質の測定方法の種類、特徴などについて石川が概説させていただきます。その後、畝山先生には、残留農薬の基準値超過からいわゆる健康食品による健康被害まで、これまで話題になった食品中化学物質関連事件や事故の事例とそれが実際にどれだけのリスクがあるのかについて、永山先生には、食品に残留する農薬成分について、わが国における法規制の状況や監視体制、残留実態、違反事例などを概説いただきます。

近年、食品に関してさまざまな事故、事件が発生していますが、そのうちのかなりの割合が、食品の安全性を揺るがすわけではない基準違反や偽装です。にもかかわらず、マスメディアがバイアスのある報道を行い、食品を危ないと思う不安感を生み出しています。なぜバイアスのある報道が行われるのか、市民は報道をどのように受け止め判断すべきなのか、について松永先生にご検証いただきます。また、日本人は豊かな食生活を送り、食中毒による死亡者もかつてより大幅に減少しています。つまり、食品の安全性は低下していないのですが、食への不安は増大しているようです。なぜ安全が安心に結びつかないのか。この問題に対する心理学的な解説を行い、状況改善のためには何が必要なのかについて、最後に中谷内先生にお話いただきます。

シンポジウムの副題は、「消費者と研究者の接点を求めて」としました。上記のような、様々な立場、視点からの講演をお聴きいただき、参加者の方にとって、なぜ、両者の認識の違いが生まれるのか(原因)、そのギャップを埋めるにはどうすればよいか(対策)を考える契機となればと思っています。

世話人： 森田 健(国立医薬品食品衛生研究所・安全情報部)  
石川さと子(慶應義塾大学・薬学部)

## 食品の安全性評価—今の答えは！

長尾 拓

ながお たく、内閣府食品安全委員会

食品安全委員会は食品の健康影響評価や食品安全のリスクコミュニケーションを行なっている。食品安全委員会は BSE 問題や残留農薬のポジティブリスト制などを契機に 6 年前に設立された。この間、管理機関である厚生労働省、農林水産省から多くの評価の依頼があった。また、自らも食品健康影響評価を行ってきた。

食品健康影響評価は生物学的、化学的あるいは物理的要因が食品の摂取によって健康に及ぼす影響を評価するものである。最も件数が多いのは、化学的要因であり、農薬、動物用医薬品、添加物、重金属、かび毒などがある。生物学要因は BSE の他、食中毒菌、ウイルスなどである。現在、自ら評価として数カ国の BSE の評価、カンピロバクターによる健康影響評価が進行中である。後者については、日本で初めての最新の数学モデルが使われている。物理的要因については、健康影響評価の実例は無い。しかし、いわゆる隙間案件として話題になっているコンニャク入りゼリーは、これに当たるであろう。評価となれば、この面では最初の評価ケースとなる。

化学物質の健康影響評価では、動物における各種毒性試験の結果をもとに、一日摂取許容量を設定する。発ガン性の有無は重要な評価項目であり、評価対象化合物が遺伝毒性発ガン物質でないこと等が確認される。ここは、本学会にも所属する専門家の判断による。

発足から 6 年が経過し、健康影響評価を行う評価書案の水準が年々上ってきた。一番の要因は食品安全委員会の評価書が開示されることにあると私は考えている。評価する専門家にとっても申請者側にとってもよい結果を与えているのであろう。

MEMO



# 食品中の化学物質を“はかる”

石川 さと子

いしかわ さとこ、慶應義塾大学薬学部

「野菜中に残留していた農薬〇〇〇は基準値の xx ppm 以下でした」という記事を読んだり、「健康被害を起こした輸入食品から x %の化学物質△△△が検出されました」というニュースを聴いたりしたとき、「どうやってその物質だとわかったのだろうか?」、「それってどのくらいの量なのだろうか?」、「その数値はどうやって調べたんだろう?」といった、素朴な疑問を抱いたことはないだろうか? 我々化学者は、ppm のような単位を当たり前のように使用し、対象となる化学物質の構造がわかれば、用いる分析機器についても予想できる。しかし、もし知人から上記の質問をされたとき、どの程度わかりやすく説明することができるか不安である。日常生活ではほとんど使われない単位についての理解には、人によって多少なりともギャップがあると気づくことも多い。

化学物質を“はかる”とき、その対象として質(quality)と量(quantity)が考えられる。化学物質の「質」とは、その物質に含まれている元素の種類や、化学構造そのものなどであり、これらをはかることを定性分析(qualitative analysis)と呼ぶ。一方、化学物質の「量」をはかることを定量分析(quantitative analysis)という。定量分析の手法を選択するためには、化学物質の質の情報が必須であるため、食品中の化学物質をはかりたいときは、まず定性分析で化学物質の正体を明らかとしなければならない。初めは全く予想できなくても、経験と実験データに基づき、すでに報告されている化学物質の性質と比較しながら答えにたどりつく、化学者が行う、これら一連の作業は巨大なパズルを解くことにも似ているかもしれない。

今回は、まず食品中の化学物質の濃度を表すために汎用される単位、そして、食品中の化学物質を分析する手法について、定性分析、定量分析などの実例をあげながら説明する。

# MEMO



# 食品中化学物質による事件・事故とそのリスク

畝山 智香子

うねやま ちかこ、国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部

食品中の化学物質の関係する事件や事故のニュースが多数報道されてきており、多くの人々が不安を感じている。話題になった事例をいくつかとりあげ、実際のリスクはどの程度だったのか考えてみたい。

一つ目のカテゴリーとして、残留農薬の基準値超過や食品添加物の使用基準違反など、法律や規則に定める基準を逸脱していて問題になる事例がある。例えば 2002～3 年には指定外香料が使用されたとして大量の清涼飲料水の回収が行われた。2007 年には横浜市でキクラゲから 0.02 ppm のフェンプロパトリンが検出され残留農薬の基準値(一律基準の 0.01 ppm)を上回るため廃棄された。

二つ目のカテゴリーとしては賞味期限の書き換えや産地偽装など表示に関するものがある。表示で健康上問題になるのはアレルギー表示で、ピーナツやそばなどのアレルゲンは、それと知らずにアレルギー患者が食べてしまうとアナフィラキシーショックなどの命に関わる反応を誘発する可能性がある。産地偽装では健康被害はないが経済的被害はあるかもしれない。

三つ目はいわゆる健康食品などに検出されている違法薬物や有害物質などである。アマメシバによる呼吸器障害のような健康食品そのものによる健康被害事例も報告されている。

これらの事例について、問題の物質の性質や量やそれを食べる確率から推定したリスクを、普通の食品の持つリスクと比較してみる。遺伝毒性発がん物質のリスク評価方法として近年注目されている安全性にどれだけの余裕があるかを定量評価する暴露マージン(MOE)と、実際にどれだけの影響が出ているのかを計算する障害調整余命年数(DALY)という考え方を紹介する。



MEMO



# 食品中残留農薬の規制と実態

永山 敏廣

ながやま としひろ、東京都健康安全研究センター 食品化学部

食品に残留する農薬は、食品衛生法に基づき規制される。平成 18 年 5 月 29 日にポジティブリスト制度が導入され、対象外とされる物質を除き、加工食品を含むすべての食品に残留する世界中の農薬がすべて規制されるようになった。基準には、食品規格として定められた基準と一律基準(0.01 ppm)がある。食品規格の基準には、すべての食品から検出されてはならないとされる不検出基準、最大残留許容量を示す残留基準があり、これら基準が定められていない場合には一律基準が適用される。なお、加工食品は、その原材料がこれら基準に適合していることが求められる。

諸外国から輸入される食品は、到着した海・空港で厚生労働省により法適合の有無が審査される。過去に違反事例が多く見られた食品には検査命令が出され、検査により法適合が確認されるまで輸入されない。また、モニタリング検査などによる残留状況の監視も行われており、法に違反する食品の流通を防止する。国内で流通される食品は、都道府縣市等の地方公共団体により、輸入、国産のいずれの食品についても抜き取り検査が実施される。法違反が見出された場合は、直ちに流通が止められ、回収、廃棄などの措置が執られる。

ポジティブリスト制度の施行に伴い、輸入時の検査では比較的多くの違反事例が見出されているが、これら違反品は積み戻しや廃棄などの処分が行われ、食用として国内流通されることはない。国内に流通している食品の検査では、農薬が検出された割合、基準値を超えた割合のいずれも非常に低く、農薬の残留レベルは低いものと考えられている\*。また、日常の食事を介して食品に残留する農薬をどの程度摂取しているかを把握するため、マーケットバスケット調査方式<sup>注1)</sup>による一日摂取量の調査が実施されている\*\*。これまでに調査した 206 種類の農薬のうち、調理後の食品から検出された農薬は 30 種類で、一日摂取許容量(ADI)<sup>注2)</sup>の 1/3 以内、ほとんどは 1/10 以下であり、現状で市販食品からの農薬摂取について安全上の問題はないと考えられている。

---

\* 平成 6～16 年度の地方公共団体および検疫所における検査結果について公表されている。  
[<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/dl/081224-1a.pdf>]

\*\* 平成 3～16 年度の結果が取りまとめられている。  
[<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/dl/081027-1a.pdf>]

注1) マーケットバスケット調査方式 国民健康・栄養調査(旧国民栄養調査)による食品摂取量を参考に市場で流通している農産物等を購入し、通常行われている調理方法に準じて調理を行った後、化学分析を実施し、対象となる農薬の摂取量を調べること。

注2) 一日摂取許容量(ADI:Acceptable Daily Intake)。ヒトがある物質を毎日一生涯にわたって摂取し続けても、現在の科学的知見からみて健康への悪影響がないと推定される一日当たりの摂取量のこと。通常、体重1kgあたりの物質質量(mg/kg/day)で表される。

# MEMO



# “食の安全”問題におけるメディア・バイアスとリテラシーの重要性

松永 和紀

まつなが わき、科学ライター

「日本の食の安全が揺らいでいる」と近年、マスメディアで盛んに報じられている。しかし、伝えられる事故や事件を検討すると、そのうちのかなりの割合は食品の安全性を揺るがすわけではない基準違反や偽装である。

例えば、昨年発生した事故米穀問題においては、農薬残留米/アフラトキシンが基準を超えていた米/カビや虫がついた米という、リスクの違う米が存在した。にも関わらず、テレビや新聞は「汚染米」という言葉でひとくくりにし、残留基準は超えているが ADI との比較において健康リスクはないことがはっきりしている農薬残留米まで危険視し、社会の不安を煽ってしまった。

また昨年、ハムメーカーが、地下水のシアン濃度の水質基準超過にもかかわらず約 20 日間にわたって使い続け、製品の自主回収をする事件が起きた。シアンの水質基準は 0.01 mg/L 以下、使われた地下水の濃度は最高で 0.037 mg/L だったが、シアン化合物の代表例として青酸カリや青酸ソーダを挙げるような報道が目立った。

化学物質のリスクが、量の大小によって大きく変わることを、問題となった食品の多くは、基準超えではあっても日常的な摂取量では健康リスクにはつながらないことを、マスメディアは適切に報じることができない。また、犯罪、不正に対する怒り、批判と、食品の安全性確保の問題を混同し、「悪質な業者がかかわった食品だから危険」というような短絡的な報道を行ってしまう。

科学的でない報道は、社会にさまざまな弊害を生じさせている。健康リスクのない食品が、企業イメージを守るために大量に回収廃棄され、農薬や食品添加物などに対する誤解は拡大している。また、微生物に起因する食中毒など、リスクが高く十分に警戒すべき課題対策が疎かになっている。

なぜ、マスメディアは情報のバイアスを拡大する報道をしてしまうのか？ 原因は複雑だが、私は次の 5 点が重要だと考えている。(1)取材者に科学的な知識が不足している;(2)視聴率アップ、販売部数増を目指し、科学的な妥当性を欠くセンセーショナルなニュース、言葉を優先する;(3)分かりやすさを追究するあまり、「この食品は良い。あの食品は悪い」というような二分法、二項対立で、事象を整理する;(4)いい加減な学者、評論家に依存する;(5)一過性の報道に止まる。

多くの報道関係者は、社会に警鐘を鳴らす有意義な報道をしているつもりだ。科学的な知識が不足しているため批判も理解できず、改善を望みにくい。一方で、マスメディアに登場する研究者の一部の姿勢にも、私は疑問を持つ。自身の知名度アップやそれに伴う研究費獲得などを狙い、知識に

乏しい取材者を利用しているように見えるケースが散見される。

報道に対する科学的批判、指摘を強める必要がある。しかし、それが権力による報道の自由、表現の自由の侵害には結びつかないように、注意しなければならないだろう。報道関係者の猛省と共に、市民の判断力の醸成、メディア・リテラシーの確立も求められている。

## MEMO



# 食の安全性と食への安心

中谷内 一也

なかやち かずや、同志社大学心理学部

日本人は豊かな食生活を送り、食中毒による死亡者も以前に比べると大幅に減少している。一般に食品の安全性は改善している。しかし、食への不安は増大しているという。こういった状況にあつて、食の安全に携わる専門家は「なぜ安全性は高まっているのに、人々は安心できないのか」とストレスを感じているのではないだろうか。本講演では安全と安心についての関係について検討したい。

食の安全性は高まってきたのにもかかわらず、安心感が高まっていないとすれば、そこから、統計的な健康被害者数で表現される安全と、心理的な経験としての安心とは線形に対応していないことがわかる。安全は安心のための必要条件であるとしても、それだけでは不十分で、不安を低下させるためのプラスアルファの要素が必要と考えられる。では、必要なプラスアルファの要素とは何か。この問題に関して、近年のリスク認知研究で強調されているのがリスク管理者(組織)に対する信頼である。生活の諸領域において外部依存性が高まっているが、このことは食の領域においても同様であり、しかも、食の領域では農薬や食品添加物、さらには遺伝子組み換えなど科学技術の導入が進んでいる。科学技術のリスクは自分でコントロールしうる余地が小さく、しかも外部依存性が高まっているので一層、自分が高いリスクにさらされるかどうかは専門のリスク管理者(組織)次第ということになる。このため、リスク管理者(組織)を信頼できれば安心していられるし、信頼できなければリスクは高いと認知され、不安が高まることになる。したがって、安心を得るためには何が必要かという問いは、ほぼ、信頼を構築するには何が必要かという問いに変換することができる。

このとき専門家が考えがちなのが、専門能力や技術力の高さ、そして、それらを背景にした安全実績が人々からの信頼をもたらすはずだ、ということである。しかし、この考えは十分とはいえない。もし、十分なのであれば、冒頭に述べた事情から、食の領域において人々はもっと安心に浸っているはずだからである。これまでの社会心理学研究が明らかにしてきたのは、信頼を得るためには、専門的知識や技術面で優れていることに加え、まじめに、一生懸命に取り組むこと、すなわち、「高い動機づけをもつ」とみなされることも必要ということである。さらに、近年の主要価値類似性(Salient Value Similarity)モデルでは、あるリスク問題をとらえるときの視点やその問題を構成する要素のうち何を重視するか、また、どのような結果や方法を望ましく思うかといった「価値」を共有しているかどうか信頼を強く規定すると説明する。そして、SVS モデルは食の領域を含めて多くの実証的支持を得ている。SVS モデルに従うと、人々が、食のリスクを管理する行政や企業、専門家などが自分たちとは

異なった価値のもとで業務に取り組んでいると認識してしまうと、いくら安全実績を積み、一生懸命業務に取り組んでも、人々からの信頼を得ることは困難と予測されるのである。

## MEMO



MEMO





# MEMO



平成 21 年度 日本環境変異原学会 公開シンポジウム  
講演要旨集

平成 21 年 5 月 30 日発行

日本環境変異原学会

〒170-0003 東京都豊島区駒込 1-43-9-401 口腔保健協会内  
Phone 03-3947-8891 FAX 03-3947-8391  
<http://www.j-ems.org/>

シンポジウム世話人： 森田健、石川さと子



## プログラム

---

10:00～10:05 開会の辞 八木孝司(日本環境変異原学会会長)

10:05～10:15 はじめに 石川さと子(世話人)

座長:太田 敏博 (東薬大・生命科学)

<基調講演>

10:15～11:15 食品の安全性評価－今の答えは！

長尾 拓 (内閣府食品安全委員会)

<一般講演>

11:15～12:00 食品中の化学物質を"はかる"

石川 さと子 (慶應大・薬)

座長:森田 健 (国立衛研・安全情報)

13:20～14:05 食品中化学物質による事件・事故とそのリスク

畝山 智香子 (国立衛研・安全情報)

14:05～14:50 食品中残留農薬の規制と実態

永山 敏廣 (都健康安全研究セ・残留物質)

座長:本間正充 (国立衛研・変異遺伝)

15:10～15:55 "食の安全"問題におけるメディア・バイアスとリテラシーの重要性

松永 和紀 (サイエンスライター)

15:55～16:40 食品の安全性と食への安心

中谷内 一也 (同志社大・心理)

16:40～17:10 総合討論

17:10～17:15 おわりに 森田 健(世話人)

---

主催: 日本環境変異原学会 <http://www.j-ems.org/>

協賛: 慶應義塾大学薬学部、日本薬学会、日本トキシコロジー学会、日本食品衛生学会

世話人: 森田 健(国立医薬品食品衛生研究所)、石川さと子(慶應義塾大学薬学部)

※ このシンポジウムの参加者(希望する薬剤師に限る)には、慶應義塾大学薬学部 認定薬剤師研修制度による生涯研修認定単位(3 単位)が付与されます。