

○山田氏

現在食品安全は、発展途上国においても大きな課題となっています。国内の消費者の方々に安全な食品を供給することに加えて、それぞれの国の農業を伸ばすためには、輸出というものを考える必要がありますが、輸出先国の規制に対応するために、国内の生産者、政府、消費者、そして輸出先国の政府とのコミュニケーションの重要性が増しています。

私は、リスクコミュニケーションについては理論家というよりは実践者です。海外で食品安全行政をやっている同僚のうち、例えばヨーロッパやアメリカの同僚に、リスクアナリシスの3要素のうち、どれが一番難しいのかと尋ねると、リスクコミュニケーションに決まっているのではないかと思います。海外の行政では、十年程度しかやっていないのは短い、三十何年やっていて、長いと言えるのです。つまり、専門家の仲間内では専門用語を使って話ができるので簡単なのですが、専門外の人と話をするのは、専門用語を使えないので難しいのです。最近の例で言うと、STAP細胞のときの理化学研究所の記者会見で専門用語が多かったので、記者の人はよく理解できなかったと言われていました。科学者どうしのコミュニケーションはできるけれども、一般市民の方々が相手では、通じないなるわけです。

全く科学の「か」の字も知らないし、科学は要らないという人が物事を決める組織では、物事を決定するには、そういう人に説明して理解させないといけないわけです。「N.D.」はゼロではないなどということまで説明しなくてはなりません。それに比べれば、まじめに勉強したいと思ってくださっている消費者の方とコミュニケーションするほうが、ずっと容易です。

今日は、基本に立ち返るということで、こんなの知っているわ、と思う方もいらっしゃるかもしれませんが、もう一度基本からおさらいしていただけたらと思います。

私が食品安全にかかわり始めたのは、大学教員をやっている時でした。私は世の中に関わることをしたいと思っていたので、探してCodexの事務局に行きました。その少し前か

ら食品安全をやり出したのです。その後、農水省の研究所にヘッドハントされましたが、好きな研究をするより、食品安全行政に役に立つことをやるべきと思っていました。

## 演者とリスクアナリシス

- 1987: 初めてリスクアセスメントについて聞く
- 1993: Codex事務局に。同年、Codexでリスクアセスメントについて本格的に対応開始
- 2001-2006: リスクコミュニケーション研究
- 2002-2005: 新規環境・技術リスクへの社会的ガバナンスの国際比較研究(食品安全)
- 2003-2013: 食品中の残留農薬暴露評価手法研究
- 2001-: FAO/WHO合同残留農薬専門家会合(JMPR)評価者(2002- メンバー)
- 2001-: 食品安全に関するCodex部会に参画
- 2005-: 食品安全・リスクアナリシスについて招待講演

農林水産省に消費・安全局ができたのは2003年（平成15年）です。私はその前からリスクアナリシスに取り組んでいて、平成15年以降もずっと食品安全をやってきて、今は国際食品安全コンサルタントをやっています。

アメリカのFDAは、リスクアナリシスについて1980年にRed Bookという文書を出しています。1987年頃の日本では、リスク評価、リスク管理は始まっていましたが、まだリスクアナリシスやリスクコミュニケーションは言われていませんでした。私は、保険学をやっていたある大学の商学部の教授からリスクの話聞いて、これは食品安全とか環境にも使えると思いました。環境では世界で徐々に始まっていたころでした。それをどうやって食品安全で使えばいいかと日本でいろいろ考えたのですが、大学関係者は興味を示しても、論文が書けないでしょうという態度でしたので、1993年にCodexの事務局に行きました。ちょうどその年から、Codexは本格的にリスクアナリシスへの対応を始めました。リスクアナリシスの要素の中で、リスクコミュニケーションが発達したのは、最後です。

日本に2000年の秋帰国し、2001年秋にBSEが社会問題となりました。その後、リスクアナリシスの講演やレクチャーをずいぶんやりましたが、そのうちリスクコミュニケーションの研究費をもらいました。その後、日本においては、リスク管理と暴露評価を中心にやってきました。

1993年以降、Codexの食品安全に関係している部会では、常にリスクアナリシスが議論の中心でした。それで私も、BSEが起きるまでに、消費者団体の方々には多い方で4回程度リスクアナリシスに関する講義を聞いていただいていたいました。それを聞いた方々が官庁に言ってくくださったおかげで、それまで政府内ではあまり活用されていなかったリスクアナリシスの話が始められるようになりました。

## 食品の安全性に関する勘違い

- 自分の国で生産した食品が世界一安全で高品質
- 自然由来の物質は安全
- 「天然」と書いてあるものは、そうでないものより安全
- 合成化学物質はみな危険
- 有機農産物や無農薬農産物は安全
- 賞味期限が1日でも過ぎていれば危険
- 微生物汚染や天然毒物汚染より農薬汚染や食品添加物使用の方が危険
- 冷蔵庫に入れておけばずっと安全
- DNAを食べたら危険
- アレルギーを起こす物質とそうでない物質は違う

どこの国でも、食品の安全性については誤解があります。例えば、発展途上国以外の国は、危ないものはみんな外国からしか来ないとか、自分の国で生産した食品が世界一安全だと言います。

天然とか自然と言われるものは絶対に安全で、合成化学物質は危ないというのも多くの国で聞かれます。しかし、我々が知っている物質の中で最も危険なものの一つであるアフラトキシンは天然のものです。

また有機農産物や無農薬農産物は安全だともいわれます。しかし、それらに寄生虫の問題や微生物の問題があるということは既によく知られています。

賞味期限、これは政府の説明の仕方が良くないことが問題の原因と思いますが、他の用語との混乱や勘違いがあります。

「化学物質なら危険にちがいない」とか、冷蔵庫の過信とかいう誤解もあります。

一部の国で、「人間はDNAを食べてはいけない。だから、遺伝子組換え食品は絶対に食べてはいけない。」などと言う人がいます。しかし、DNAを食べてはいけないなら肉も魚も野菜も、それらの細胞内にはDNAがあるので、一切食べてはいけないことになってしまいます。

アレルギーを起こす物質や食品は食べてはいけないことになると、食べていいものはないことになってしまいます。典型的な例は、そばです。人によってはいくら食べても何の反応も起きませんが、そばがら枕の近くに行くだけで、ぜんそくなど激しいアレルギー症状を示す人もいます。個人個人で著しく反応が違います。

## 安全は量の問題

- **どんな物質・食品も毒になりうる: 量の問題**
- 物質や食品が安全かどうかは、**摂取量**や**吸収量**と、それぞれの**毒性**による
  - 生命の維持に必要な物質でも大量に摂ると健康に悪影響: 水、酸素、ビタミンA、鉄など
  - つまり、どんな量や濃度においても安全なものはない← **「安全」な食品を作らなくても良いということではない; 摂取するレベルで安全を保証**

2014.10.10 16:11

食品安全の分野で最重要の概念として、「安全は量の問題」ということがあります。アメリカなどで、“The dose makes poison”と言われています。どんな物質であっても、どんな食品であっても、毒になり得る、安全は「量」の問題であるということです。役所は、何かが有るか無いかを気にしますが、「量」がいろいろな化学反応に大きな影響を示すものであるということです。

物質や食品が安全かどうかは、摂取する量、もっと正確に言えば体内に吸収される量と、それぞれの毒性によって決まります。毒性の高いものであれば、ごく少量摂取しても健康に悪影響がある可能性があります。毒性が低くても、やはりある程度以上大量に摂取すると健康への悪影響があり得ます。

たとえ生命の維持に必要な物質でも、ある程度以上大量に摂取すると健康に悪影響があり得るということです。例えば、鉄は必須元素で、欠乏すれば貧血を起こします。しかし、アメリカなどでは、子供が鉄のサプリメントを大量に飲んで死亡や健康被害が起きたりしています。

残念ながら、どんな量や濃度、純度でも安全なものはありません。だからと言って安全な食品を求められないかという、普通に食べる状態で「安全」な食品をつくらなければならないということです。通常食べるよりもちょっと多い量、平均より標準偏差1つ分程度多く食べても安全であるということを保証しなさいということが、世界の常識になっています。

## どちらでしょう？

- 食品の安全性は
  1. 政府の責任
  2. 生産者や製造者の責任
  3. 販売者の責任
  4. 上記三者の責任
  5. 消費者にも責任
- 消費者が買うものを生産
- 微生物については家庭での取り扱いが重要

食品の安全性は誰の責任なのでしょう。責任は、政府や、生産者、製造者、販売者だけでなく、消費者にも責任はあります。特に微生物学的安全については、いくら安全な食品を買っても、高温になるところに放置しておいたりすれば、安全でなくなります。ですから、消費者にも責任はあるのです。

間接的な責任としては、消費者が買ってくれるものが生産・製造されるわけですから、例え、食品添加物を使用せずに食品を製造しても、それが売れなければそのような食品は製造されなくなるでしょう。生産者や製造者が何を生産・製造するか判断に、間接的に消費者が大きな影響を与えているわけです。

## 安全↔安心

- 安全かどうかは科学的評価で決まる(客観的)
- 安心できるかどうかは心理的なもの(主観的)
  - ・ 安全と証明されても安心できない場合も、安全と証明されていなくても安心できる場合もある。
  - ・ 例、GMO、ご近所が作った野菜、フランスの未殺菌の牛乳から作ったカマンベールなど
- 絶対的に(どんな状態であっても、どんな量を摂取しても)安全な食品はあり得ない。  
→安全な食品＝安心できる食品への努力(信頼・信用を高めることから)

食品が安全かどうかは科学的な評価で決まります。客観的でないといけないわけです。例えば、「権威である私が安全だと言うのですから、安全なはずです。」というのは客観的ではありません。「私がデータを評価したところ、安全と判断しました。皆さんが検証した

ければ、ご自由に検証してください。」と言えなければ、科学的ではありません。

その一方で、安心できるかどうかというのは心理的なものであって、主観的です。皆が安心できても自分は安心できないとか、その逆であることもあり、検証を必要とするものではありません。

さらに、安全と判断されていても安心できない場合もあります。また、安全と証明されていなくても、安心できる場合もあるわけです。GMOについては、環境の問題は別にして、食品安全の分野では、この食品安全委員会の皆さんが安全ですよと言っても、心配だという人は心配なのです。その反対に、御近所の方がつくった野菜は、そのご近所とふつうのお付き合いをしていれば、もしその日の朝に農薬を多量に散布して、すぐに収穫したかもしれなくても、食べてしまうでしょう。

フランスの未殺菌乳から製造したカマンベールは、過去にはたくさんの方がリステリア症で死亡していますし、多くの国で輸入制限になったものです。しかし、フランス人は、これが伝統的だと言って、殺菌乳から作ったものより食べたがる。現在ではHACCP（ハサップ：衛生管理手法の一つ。）の導入によって随分と改善されたということです。

どんな状態であっても、どんな量を摂取しても安全な食品はあり得ないのですが、食品業界や政府は、安全な食品と安心できる食品のギャップを小さくするようにしなければいけません。まず信頼と信用を高めることが必要です。そしてそれによってのみ安心してもらうことができます。いかに信頼していただくかということが極めて重要であるということです。そして安全の裏づけなしに安心と言え、最低の結果をもたらす可能性があります。

### 食品の安全性に関する信頼

- 信頼性が失われる原因は、食品の安全性に関する問題だけ？
- 姿勢、モラルに対する疑念
- 事故が起きたときの対応
  - 責任を認められるか？(言い逃れはだめ！)
  - 相手側(例、被害者)の気持ちを汲んでいるか？
  - きちんと説明できているか？
  - 改善策を打ち出せるか？
- **信頼を築くには時間がかかるが、失うのは一瞬**

05/25/14, Y.Yumada, Ph.D. ©

食品の安全性に関する信頼が失われるのは、調査によると、安全性を脅かす問題が起きたからだけではありません。私が社会心理学者と行ったリスクコミュニケーション研究における調査では、一番大きい要因は企業や政府等の姿勢やモラルに対する疑念を消費者の方々が持つことです。消費者の方々に、私たちが犠牲にして、もうけようとしていると思

われたら、信頼は失われてしまいます。

残念ながら、いつまでたっても事故が起きたときの対応を学んでいないことが多いと思うのですが、責任を認めたくないのか、知らなかったと言い逃れをすることが多いようです。昔はともかく、今はコーポレートガバナンスの重要性が増しているのに、社長が知らなかったと言うのは、会社としてのガバナンスがなっていないという証明です。実際に問題が起きたということはすごく不幸であっても、よしんば会社自体の責任があるわけではなかったとしても、やはり相手に対する気持ちをくんだり、共感を示したりするのは必須です。

おそらく、事故や問題が起きてすぐにはできないと思いますが、消費者が知りたいのは、その商品を買っても大丈夫なのか、今後ずっと買えなくなるのか、などということです。そこで、何が原因でこういうことが起きて、こういう改善策をとるということを打ち出さないとならないのです。それは企業の場合だけではなくて、国の場合も一緒です。問題が起きたその日にはできないので、事の大小によって違いますが、例えば、1カ月後にご説明しますと約束をして、それを守るということで信頼を獲得し直すことが可能です。しかし、約束を守らず、音沙汰なしにしてしまうと、ますます信頼を失っていきます。

皆さんよく御存じのように、信頼を築くには時間がかかります。人によって速い人や遅い人や、どうやってもだめという人もいるのですが、失うのはどんな人でも一瞬で起きます。馬鹿なことを一言言ったら、それで終わりです。一遍失われた信頼は、元に戻らないことが多い。非常にうまくやれば、元に戻る可能性はありますけれども、築くときよりもさらに時間がかかります。このような信頼の獲得や喪失にコミュニケーションが大きく影響します。

**食品安全行政—世界的傾向**

- 重要な政治課題の一つ
- 消費者保護が第一！ 農業保護や産業保護も
  - 食糧の確保はきわめて重要(日本では飢餓の心配はないが)
- 組織的、統合的な対応が必要
  - 関係省庁間
  - 利害関係者間の意見・情報
- 食品安全行政を担当する機関の創設や強化  
(科学者・技術者の行政への活用: **日本と大きく異なる**)

115-2311 Y.Yamada, Ph.D. 9

食品安全行政は今も重要な政治課題の一つですけれども、現在世界の多くの地域で多くの紛争があるため、以前ほどの重要性は与えられていないかもしれません。食品安全行政は誰のためにするのかというと、当然のことながら、消費者の皆さんのためであり、消費

者の皆さんの健康を守ることが最重要です。ただし、それだけを考えていたため、農業や食品産業が崩壊してしまったら、国民の皆さんの生存に必須である食料の確保ができなくなるので、バランスを考える必要があります。

世界中で言われてきたのは、組織的、統合的な対応が必要であるということです。1つの局だけや1つの省だけでは、食品安全行政はちゃんとできないというのは、今では世界の常識です。局や省の連携だけでなく、利害関係者間（ステークホルダー）の意見・情報も取り入れる必要があります。

ヨーロッパでのBSE以降、あちこちで食品安全行政を担当する機関をつくったり、強化したりしています。去年、韓国も食品医薬品安全省を創設し、今年は厚生省と農業省からくる二百数十人を教育しているそうです。アメリカやヨーロッパ諸国は、科学者や技術者を活用しています。世界的に見て、食品安全行政分野は、他の分野に比べ、博士号（Ph.D.）を持っている人の割合が高いのです。職員のおよそ半分が博士号の保有者です。食品安全というのはすごく複雑な系を扱うもので、扱う食品も多く、含まれている物質の濃度範囲（variability）も広い。その上、科学以外のことも考えないといけないので、「私はこれしかできない」というのが自慢の科学者には食品安全行政はできないということです。私は、どちらかという、いろいろなことが気になるほうなので、多分リスク管理をするのに向いている性格なのではないかと思います。

**食品安全行政—世界的傾向**

- **フードチェーン(一次生産から消費)全体にわたって、必要に応じて措置をとる**
  - ・ 特に生産段階における安全管理が、最終産物の管理より重要 ← 実際の食品事故の原因が生産段階にあることが多い
- **科学的データに基づく政策—リスクアナリシスの実施(多くのデータが必要)**
- **微生物汚染の防止に力を注ぐ**

CS2314\_Y.Kimada\_Ph.D., JP

フードチェーン（Food chain）という言葉はCodexを含めて使われていますが、農業の経済性に関心が高いところではフードチェーンよりバリューチェーンという用語を好むようです。食品安全行政では、フードチェーン、すなわち、一次生産から消費の流れ全体にわたって、必要に応じて措置を取る、ということが世界中で行われています。最終産物を売る前に規制して、安全でない食品を取り除けば安全な食品を供給できる、というのは、ずいぶん前から時代遅れになっています。というのは、最終産物の全品を検査することは不

可能だからです。

そこで、安全な食品をつくり、その安全性を損なわないように、または安全性を向上させるように、加工なり、流通なりをすることが重要になってきました。残念ながら過去にいろいろと大きな事件が起きていますが、それを調査すると原因は生産段階にあることが多いことがわかりました。例えば、BSEの原因は飼料と言われています。魚のダイオキシンは餌です。かび毒は圃場かまたは貯蔵段階です。

世界的な傾向のもう一つの大きな柱は、科学的なデータに基づく政策で、リスクアナリシスの実施はその中の1つです。リスクアナリシスには大量のデータが必要です。

食品安全におけるもっとも重要な問題は、病原性微生物の汚染です。微生物は天然であるので害はないという方もおられますが、食品に由来する死亡の原因を考えると、有害微生物の汚染は極めて重要な問題です。日本では湿潤な気候ですし、温暖化も進んでいるようなので、問題としてはさらに重要性を増すと思っています。

**世界貿易機関(WTO)の  
衛生と植物防疫措置に関する協定**

- WTO加盟国の食品の安全性に関する措置は:
  - 十分な科学的根拠に立脚していなければならない(第2.2項)
  - もしCodexの規格が存在するならば、それに基づいていなければならない(第3.1項)
  - **関連国際機関によって確立されたリスク評価の手法を使った、人へのリスクの評価に基づいていなければならない(第5.1項)**

©2014, Y. Yamako, Ph.D.

WTO（世界貿易機構）のSPS協定（衛生と植物防疫措置に関する協定）には、食品の安全性に関する規定があります。食品の安全性に関する措置は「科学的根拠に立脚していなければならない」とありますし、「リスク評価に基づいていなければならない」と書いてあります。そして明示的には書いていないですが、このリスク評価に基づいてリスク管理をなさうということを言っています。日本は協定に署名しているので、これに従わないといけません。ところで、外務省はこの協定を「衛生と植物検疫措置…」と訳しているのですが、検疫についてのみ記述していると思っている方が多いのですが、国内の規制であっても輸入されるものに適用されるのであれば、それらの規制もこの協定でカバーされているということなのです。

## リスクとは？

- 将来起きるかもしれない損失(必ず起きるかどうかはわからない)、または損失や危害が起きる可能性
- リスクはあると考える — 高低、大小
- 分野や目的によっていろいろな定義
- 日本語にはなかった用語
  - 「危険」や「危険性」とは言えない？
  - 日本語ではどちらも「危険」だが、英語では riskとdangerは、使い分けられている。

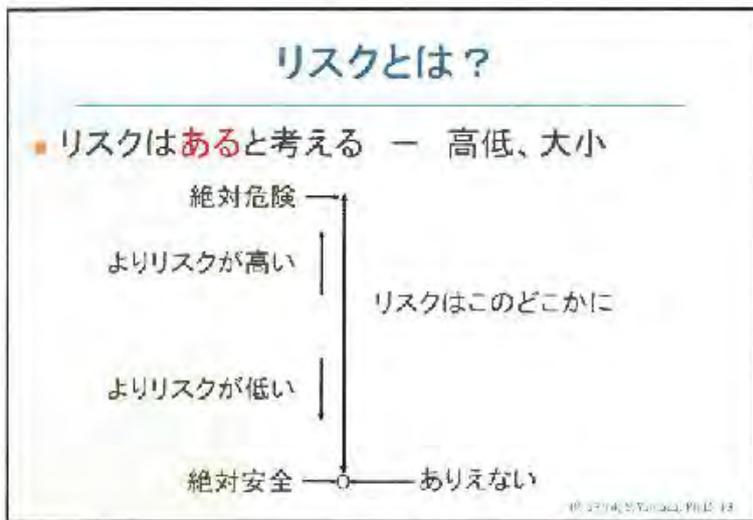
05/31/4 Y.Yamada, Ph.D. 17

リスクの定義は、リスクアナリシスという枠組みが食品安全以外の分野でも活用されているため、分野によって異なります。大きく2つの定義にくくることができ、1つは将来起きるかもしれない損失そのもので、金融などにおいては大体これです。このリスクは必ず起きるとは限りません。もう一つは損失や危害が起きる可能性のことで、食品安全はこれです。

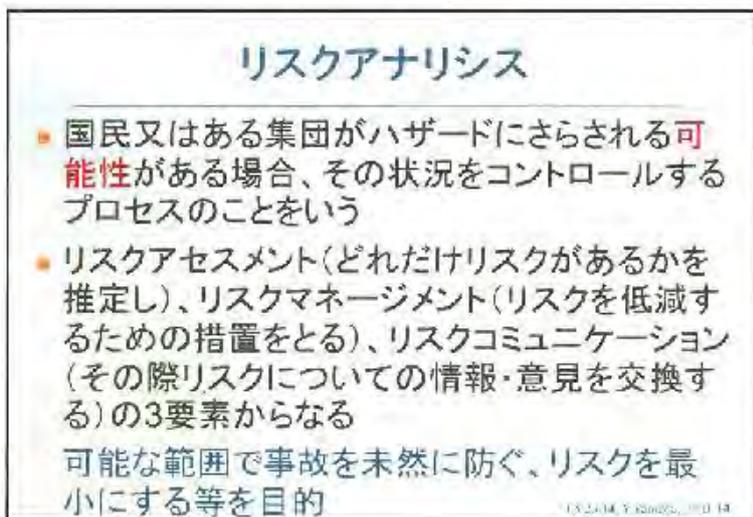
例えば、化学物質について、IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, 化学に関する国際的な学会) が定義していたのは、化学物質を使っている人の安全です。そこでは、死亡する確率が大きな指標でLD<sub>50</sub> (半数致死量) を使っていました。食品安全においては、この指標は不適切です。つまり、リスクには、目的によっていろいろな定義があるのです。

日本語にはない用語です。食品安全に関する仕組みを日本で作る時に、リスクという用語を日本語にしなくてはいけないので、リスクアナリシスを危険度分析にすると言われました。しかし、リスクを危険と訳したら、遅かれ早かれ悪いことが必ず起きる感じになり、確率的なニュアンスがなくなるので、やめてくださいと言って、定義をきちんとすることによってリスクという用語を残すようにしました。英語でも、RiskとDangerは違う意味を持っています。例えば、あの山道で石ころが落ちてくるかもしれないというのは、DangerでもRiskでもあります。一方、天気予報が晴れと言っているけれども、雨が降るかもしれないというのは、Riskではあるけれども、Dangerではないわけです。

BSEの問題が起きて3カ月後くらいから、日本中を飛び回って、2週間に一回くらいリスクアナリシスの講演をしていました。その当時に消費者の方とか、役所の何も知らない人向けとかに書いていたのがベースとなって食品安全基本法ができたのですが、プロ向けには当時書いていなかったのが、本来プロが知っていなければいけないこと、例えばリスク管理の初期作業等、がこの法律に入っていないのは残念です。



リスクは通常あります。リスクが高い、低いとか、大きい、小さいとかいうことはありますが、スライドの縦の直線の下のようなゼロ、絶対安全というのは残念ながらあり得ません。リスクの程度は条件によって変わりますが、ある程度はあるのです。JECFA（FAO/WHO食品添加物専門家会議）とかJMPR（FAO/WHO合同残留農薬専門家会議）の報告書にあるNegligible risk（無視できるリスク）という用語は使いますが、No riskとは言いません。食品安全の場合は、対象として個人ではなくて、社会・集団を考えます。



リスクアナリシス全体の要約ですけれども、国民とか、またはある集団がハザードにさらされる可能性がある場合に、その状況をコントロールするプロセスのことを言うとなっていて、とにかく可能性に対処するものであるということです。問題が起きてしまったら、それはCrisisつまり危機です。危機を起こさないようにするのがリスクアナリシスです。

リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションという3つの要素があります。リスク評価とリスク管理だけというのもあります。OIE（国際獣疫事務局）などでは、リスクコミュニケーションが入ったのはかなり最近です。

簡単に言うと、リスク評価はどれだけリスクがあるかを推定すること、リスク管理はリスクを低減するための措置を取ること、リスクコミュニケーションはその際、情報・意見を交換することで、リスクアナリシスの目的は、可能な範囲で事故を未然に防いだり、リスクを最小にしたりすることです。

いつもこの順番で書いてあるので、多くの方はリスク評価で始まり、それをやってからリスク管理と思う方が多いのですけれども、実は発展してきた順に書いてあるのです。リスクコミュニケーションは最後に書いてあるから最後にやったらいいということではなくて、発展したのが最後だからということです。

### 食品の安全性に関する ハザードとリスクの定義

- **ハザード**: 健康に悪影響をもたらす可能性を持つ食品中の生物学的、化学的または物理学的な**物質・要因**、または食品の**状態**をいう。  
例: 生産、製造中に使用されるもの、生産、製造、貯蔵流通中に機械、器具、接触物体や環境から汚染する物質など; 微生物、化学物質、放射能など

目に見えたり、機器を使って測定できりする。

Dr. C. E. V. Santos, PhD

これ以降、リスクというのはすべて食品の安全性に関することとして説明します。

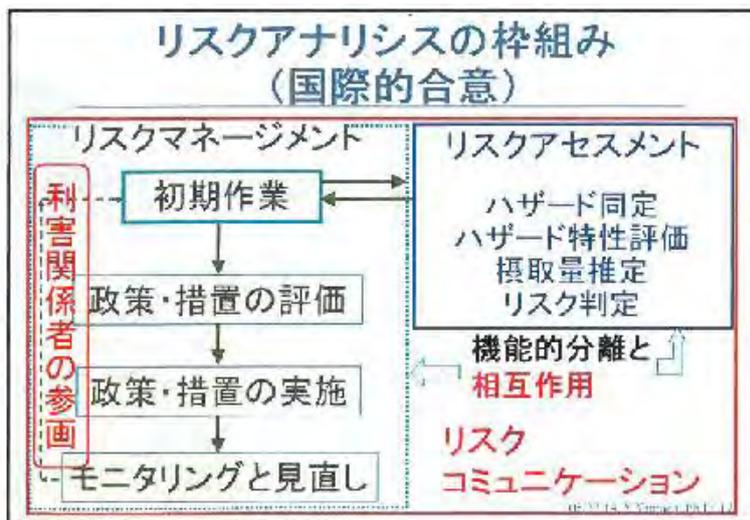
ハザードというのは、健康に悪影響をもたらす可能性を持つ食品中の生物学的、化学的、または物理学的な物質・要因、または食品の状態をいうとなっています。定義は重要で、国際会議が3日あったら最低1日は定義の話をしているように、定義に関する議論は白熱します。ここに「要因」という用語が入っています。英語ではAgentとなっています。この用語を入れた理由は、「物質」だけでは微生物をカバーできないからです。微生物は、物質でできていますが、物質とは言えないので、微生物を含めるために要因を使っています。最近、寄生虫のリスク評価も始まっていますが、ここに含まれます。ハザードは目に見えたり、何か機械を使って濃度や数を測定したりできます。

## 食品の安全性に関する ハザードとリスクの定義

- **リスク**: 食品中にハザードが存在する結果として生じる健康への悪影響の**確率**とその**程度**の関数である。
  - 目に見えるものではない
  - どちらかという数学的概念
  - 統計的または実証的
- **ハザード、リスク、健康への悪影響を区別**

15-23 (1) Yamazaki, Ph.D. 15

一番重要な用語のリスクの定義です。リスクは目に見えるものではありません。ハザードが存在する結果として生じる健康への悪影響の起きる確率と悪影響の程度の関数です。関数というのは、確率と程度の両方を考えねばならないということです。数学的な概念であり、疫学調査の結果を統計的に解析したり、モデル化して計算したりすることによって推定します。モデル化をどうするかによって、実際の1万倍のリスクが算定されることもあり得ます。私が日本に帰国するにあたって自分に課した第一の任務は、食品安全に関するリスクアナリシスを普及することでした。用語は普及していますが、いまだにハザードとリスクと健康への悪影響が混同されていることが多いと思います。



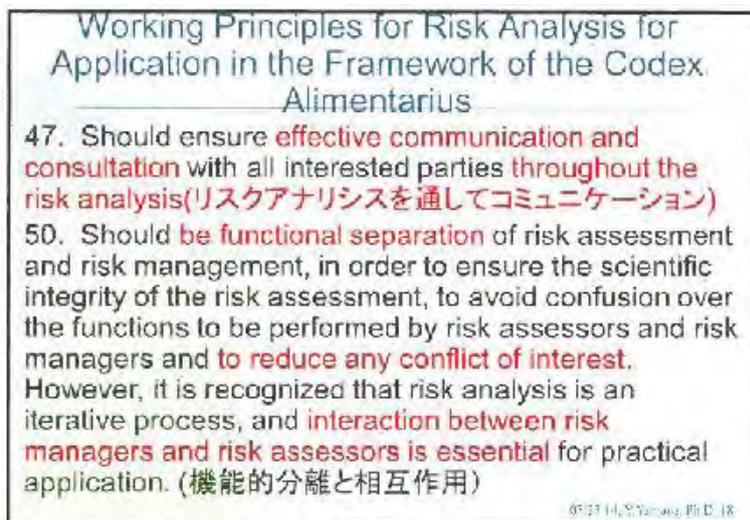
Codexの基づくリスクアナリシスの枠組みです。リスク管理、リスク評価のどちらも4つの要素からなっています。リスク管理は4つの要素がこの順で実施されます。一方、リスク評価では、これら4つの要素は、微生物と化学物質で異なる順序で実施されま。リスクアナリシスは、初期作業から始まります。初期作業の途中でリスク評価を依頼

して、その結果が返ってきたら、また初期作業の続きをやるというのが世界の常識になっています。

リスク評価とリスク管理の全ての段階でリスクコミュニケーションが必要ですが、リスク評価とリスク管理をカバーしていない部分が図にあります。これはリスクコミュニケーション独自の活動があるからです。

日本では、リスク評価とリスク管理が物理的かつ組織的に分離されていますが、Codexの言っているのは、リスク評価とリスク管理の間には、機能的な分離は必要だけでも、相互作用がなければ有効なリスクアナリシスはできないということです。その相互作用の箇所が赤いのは、その相互作用もリスクコミュニケーションだからです。それとリスク管理の各段階においても、明確にリスクコミュニケーションと書いていませんが、利害関係者の参画が必要で、それもリスクコミュニケーションです。

欧州連合のEFSA (European Food Safety Authority, 欧州食品安全機関) は、リスク評価機関ということになっていますが、リスク評価とともにリスク管理の初期作業を行っています。中国のCFSAでも同じように、リスク評価とともにリスク管理の初期作業を1つの機関で行っています。日本では、このリスク管理の初期作業は農林水産省 消費・安全局で行っています。情報収集やデータの作成なども行っています。



「Codexにおけるリスクアナリシスの適用に関する作業原則」は、リスクアナリシスを通してリスクコミュニケーションやコンサルテーションをしなければいけないと言っています。さらに、先ほど述べたように、functional separation of risk assessment and risk management (機能的分離) と述べています。その理由として、scientific integrity (科学的完全性) を守る、機能についてのconfusion (混同) を防ぐ、conflict of interest (利害の衝突) を防ぐ、等が書いてあります。しかしながら、リスク管理とリスク評価の相互作用は、essential (不可欠) と述べていることを強調したいと思います。

## Codexによれば

- Statements of Principle Relating to the Role of Food Safety Risk Assessment
  3. There should be a **functional separation** of risk assessment and risk management, while recognizing that some **interactions are essential** for a pragmatic approach.
  4. ... risk characterizations should be presented in a **readily understandable and useful form**.
- リスク評価者とリスク管理者との関係

05/23/14, Y. Yamada, Ph.D. 19

日本では、最初は、リスク評価とリスク管理の分離が強調されていたので、リスク評価ポリシーというものを通じて、コミュニケーションができるようにしたのですが、放射性物質の健康評価が出た後、食品安全委員会は、リスク評価者は、リスク管理者と話してはいけないし、一緒の場にいるのもいけないと主張しました。しかし、それはCodexののべていることに反しますし、有効なリスクアナリシスにはなりません。

そして、Codexの「食品安全に関わるリスク評価の役割の原則」、これは先ほどご紹介したWorking Principles（作業原則）より先に作成されたものですが、4つの原則を含んでおり、ここでも3番目の原則として、functional separation（機能的分離）とinteraction（相互作用）は、essential（不可欠）と書いてあります。

それから、食品安全委員会が十分理解すべきこととして、リスク評価の結果はshould be presented in a readily understandable and useful form、要するにリスク評価者は自分たちのためにリスク評価をするのではなく、リスク管理者や同様のことをやる必要のある企業等に理解して活用できるようにリスク評価の結果を書きなさいということ、Codexが言っているのです。

## リスクアナリシスに関する Codexの勧告

- Codex委員会用 (*Procedural Manual*に掲載):
  - 定義: Definitions of Risk Analysis Terms Related to Food Safety
  - "Statements of Principle Relating to the Role of Food Safety Risk Assessment"
  - "Working Principles for Risk Analysis for Application in the Framework of Codex Alimentarius"

- Codex部会用
  - Risk Analysis Principles Applied by the by the Committee on **Food Additives**
  - Risk Analysis Principles Applied by the Committee on **Contaminants in Foods**
  - Risk Analysis Principles Applied by the Committee on **Pesticide Residues**
  - Risk Analysis Principles Applied by the Committee on **Residues of Veterinary Drugs in Foods**
  - Risk Analysis Principles and Procedures Applied by the Committee on **Food Hygiene**

- **Nutritional** Risk Analysis Principles and Guidelines for Application to the Work of the Committee on **Nutrition and Foods for Special Dietary Uses**
- Policy of the Committee on **Contaminants in Foods** for Exposure Assessment of Contaminants and Toxins in Foods or Food Groups
- Criteria for the Prioritization Process of Compounds for Evaluation by JMPR
- Risk Assessment Policy for the Setting of Maximum Limits for **Residues of Veterinary Drugs in Foods**

リスクアナリシスに関するCodexの勧告文書は数多くあります。Codex委員会の内部での使用のためProcedural Manualに、上記のスライドに示すような文書があります。栄養に関してもリスクアナリシスの原則があります。これは、栄養強化のために入れるのとしても、過剰になれば健康リスクの懸念があるし、栄養素が足りなければ欠乏症の問題も発生し得る。つまり、多過ぎても少な過ぎても健康への害があるということですので、通常の食品安全とは少々違います。

さらに汚染物質の経口暴露と基準値の設定の関係についての文書もあります。



加盟国向けとしては、Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for Application by Governments というのが 2007 年に作成されています。農水省は、食品安全に関するリスク管理の標準手順書 (SOP と略称しています) をこれより前の 2005 年に完成しています。

個別食品向けの文書はインターネットから全部ダウンロードできます。

## リスクコミュニケーションの定義 (Codex)

- リスクアナリシスの全過程において、リスクそのもの、リスク関連因子や認知されたリスクなどについて、リスクアセスメントやリスクマネジメントに携わる人、消費者、産業界、学界や他の関係者の間で、**情報や意見を交換する**

### Communication

co-: 一緒に、共同して、お互いに、共通して、の意

© SamuKobun

さて、リスクコミュニケーションの定義ですが、何回も言っていますように、「リスクアナリシスの全過程において」というのが1つのポイントです、リスクそのものやリスク関連因子や認知されたリスクなどについて、リスク評価を行っている者やリスク管理者、その他、関係者の間で意見や情報を交換するということです。Communicationという用語は日本には対応するものがないのです。日本語の伝達は、一方向です。Communicationの「Co」の部分には、一緒に、共同して、お互いに、共通してという意味がありますので、私が説明するからおまえは分かれというのは、コミュニケーションには絶対になりません。

リスクコミュニケーションという用語には、日本政府ではいくつかの使われ方があり、独自の使われ方もあるのです。例えば政策の説明とか教育啓蒙活動などで、日本の役所の人たちはやりたがります。しかし、リスクコミュニケーションは、リスクアナリシスの不可欠の要素として存在していて、リスク評価とリスク管理における全ての利害関係者、この利害関係者は個人ではなくグループとして考えます、との間の情報や意見の交換です。個人だと考えたら、国民の一億何千万の全部の方と話すのは不可能です。やり方として、パブリックコメントや公聴会、委員会など、いろいろあります。

## リスクコミュニケーション

- リスクコミュニケーション—重要
- 全ての関心あるグループ間
  - リスク評価者、リスク管理者
  - 政府関係者、科学者、消費者、産業界、報道
- 教育啓蒙活動も重要
  - 大学を含む学校、生産者(農業、漁業従事者も含む)、食品の取扱者、家庭
- 情報公開—透明性確保
- 一般に、情報量と信頼度は比例する

©2014 Y. Yamada, Ph.D.

どこの国でもリスクコミュニケーションはすごく重要と思っています。内部のコミュニケーションができていない国ですら、説明すると私たちはこれからリスクコミュニケーションをしなくてはいけないということを書いてくれます。

全ての関心のあるグループとは、リスク評価者、リスク管理者以外に政府関係者、科学者、消費者、産業界等で、さらには報道というのも日本ではすごく重要です。

教育啓蒙活動も重要でして、アメリカのFDAはここにすごく力を入れています。

そして、情報公開とか透明性の確保もあります。

それから、これは一般にであって、必ずではないのですが、情報量と信頼度は比例する傾向があります。下手な情報を出したら、信頼度は下がってしまうということがありますが、うまくやったら情報量と信頼度は比例することが多いのです。

## リスクコミュニケーションの重要性

- 食品基準庁(FSA:イギリス)の委員長 Sir John Krebsのスピーチ(2002年12月)
  - 1996年以来情報提供に力をいれている
  - 科学的事実を知らせれば、納得してもらえると  
思っていたが、そうではなかった
  - FSAの設立以来、消費者第一の政策
  - 消費者の懸念をリスクアナリシスや政策に取り  
入れるよう努力 ← リスクコミュニケーション
  - 政策決定過程の透明性確保 ✓

©2014 Y. Yamada, Ph.D.

ちょっと古い話ですがけれども、私は御本人から直接聞いてすごく印象的でした。英国の

食品基準庁（Food Standard Agency）は2000年に設置されました。覚えていらっしゃると思うのですが、大臣が孫にハンバーガーを食べさせて、その後辞めさせられたすぐ後です。その委員長のSir John Krebsのスピーチなのですが、「1996年以来、情報提供に力を入れている、そして科学的な事実を知らせたら納得してもらえと思ったけれども、実はそうではなかった。そこでFSAの設立以来、消費者第一（“Consumers first”）という政策を取っていて、消費者の懸念をリスクアナリシスや施策に取り入れるように努力している。」ということです。消費者第一の政策をとっているのだから、データが少なくとも消費者からの要望が高かったら、それをリスク評価の優先順位に反映するというようなことを行っています。さらに政策決定過程の透明性を確保するというのも信頼の獲得には重要と言っています。この最後の2つは、リスクコミュニケーションを有効に活用して行っていますということです。Sir Krebsは本当に話すのが上手な人で、何か難しいことを言わないといけない場合、伝えるのが上手なSir Krebsに言ってもらおう、と言っていました。それから連続性というのも重要です。

**リスクコミュニケーション以前の前提**

- 科学だけが客観的な事実を提供する
  - 科学的判断には間違いがない？ 科学の進歩は？
- 科学・技術的専門家だけが「正しい」リスク評価ができる
  - 消費者がどうリスクを感じるか、については？
- 大衆はリスク情報の受け手である。もし大衆がリスク問題について学んでくれれば、リスク情報を理解し、受け入れるだろう
  - 大衆が情報提供者を信用しなければ？

Dr. Richard Williams  
JF2011.4.15 10:00 19/23

Dr. Richard Williamsというのは米国のFDAの方ですが、このスライドは、その方のものを借りたものです。2002～2003年ぐらいまでは、Food Standards Agencyと全く同じことをFDAも言っていたのです。科学だけが客観的な事実を提供すると言っていたけれども、科学的判断には間違いがないのだろうか、科学の進歩はないのだろうか、10年前には最先端の科学だったが今や時代遅れとなる可能性があるということです。それから、科学的・技術的専門家だけが正しいリスク評価ができると言っていたのも、それでは消費者の方々がリスクをどう感じるかということは全く考慮されないことになってしまう。だから、消費者に理解してもらえる説明はできないことになります。

リスク情報の受け手である大衆が学んでくれたら、リスク情報を受け入れてくれるでしょうという態度を以前に彼らは取っていたわけです。それではだめで、情報提供者が信用

されなかったら、幾ら正しいことを言ったって、結局、正しいと思ってもらえないということです。

### リスクコミュニケーション

- 政府・生産者・製造者は消費者をリスクアナリシスのパートナーとみなす
- 対象(消費者、科学者、製造者等)によって、理解しやすい用語や適切なコミュニケーションの手法を選ぶ
- 相手の立場を理解する
- 正直、率直、オープンかつ明瞭に
- 報道関係者のニーズに合った形で情報を提供(科学的事実を曲げない)

©2011 財団法人 日本原子力産業協会

政府や生産者、製造者は、消費者をリスクアナリシスのパートナーとみなさなければなりません。この場合、上から目線では絶対にだめで、同じ目線でないとはいけません。政府の人たちは、いつもそう思っていますと言います。しかしながら、差別している人は差別していないと言う一方、差別をされたり、下に見られたりしている人はそれを敏感に感じるわけです。差別していないと言うだけではだめで、本当に心からその人たちのことを思うようになっていないといけません。

2番目に、予算書にこう書いたから、公表資料にも同じように書かないといけない、ということをよく聞きました。情報を出す相手が違えば、書き方を変える必要があるということがなかなか理解されませんでした。相手によって理解しやすい用語や適切なコミュニケーションの手法を選ぶことが必要です。孫子の兵法と一緒にです。戦争に勝つには相手をわかっていないといけないということと同じです。

3番目ですが、しつこく言いたいのは、相手の立場を理解するということです。「何でこんなことを言うんだろう?」、「本当に反対ばかりして。」などと言う役所の人がありますが、これこれこういう理由があるから、反対と言わざるを得ないではないか、というようなことをちゃんと理解した上でないと対話にはなりません。

4番目、正直、率直、オープンかつ明瞭に。ただし、正直にではあっても、ばか正直ではいけませんから、そこの違いをわかっていただきたいと思います。

5番目、報道関係者のニーズに合った形で情報を提供する。ただし、科学的事実を曲げてはいけないということです。福島第一原発事故のあと、放射性物質の問題で、天然にも放射性物質は存在するということや我々がやっていることを知ってもらうため、暫定規制値を公表する時に農林水産省中の記者の方を対象に、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線、原子核等はどん

なものか、分析法にはどんなものがある、NDというのはこの場合はどういう意味があるのか、NDはゼロではない、という勉強会をやりました。翌日、規制値をオーバーした試料があり、その記事は出たのですが、大変だという記事にはなりません。8月ぐらいまでに3回程度、そういうセミナーみたいな説明を行いました。

**リスクコミュニケーション**

- ただ情報を出すだけではコミュニケーションとはいえない
  - ・ 困難さや不確実性についても説明
  - ・ 情報、意見を交換
  - ・ 他の利害関係者のニーズを知る⇒反映
  - ・ 情報の受け手に理解できるように
  - ・ 受け手が理解できない場合、受け手の責任ではなく、出し手の責任である。
  - ・ 何を、どのように、どういうメッセージを伝えたいのか

**相手に合わせて文書作成または説明せよ!**

ただ情報を出すだけではコミュニケーションとはいえないのであって、困難さとか不確実性についても説明しないとイケないのですが、そういうのは役所の人はずごく嫌がるわけですね。私たちは全部知っていますと言いたいという傾向がありますが、それでは誠実ではありません。困難さとか不確実性など説明したくないことや説明が困難なことについても誠実に説明したうえで、情報や意見を交換することに意義があります。

3番目ですが、なかなか日本の役所でできないようですが、他の利害関係者のニーズを知って、それを施策に反映しないとイケないのです。リスクコミュニケーションという言葉がもつ意味が、日本ではBSE後に、説明して、相手に言いたいことを言わせて、それで終わりというように変質してしまいました。農林水産省消費・安全局は、管理するハザードの優先順位を検討する等が任務であるリスク管理検討会を開催し、そこでステークホルダーのご意見と情報をいただいています。

4番目ですが、非常に大切なポイントです。情報を出すにしても、受け手に理解できるように出す必要があります。受け手が理解できないものを出すなら何もしないのと一緒です。情報の出し手の意図は全く相手に届かないのですから。これがわからないのだったら、受け手はもっと勉強してくれないと困りますと言う人がいました。「それは、違う。自分がわかっていないことを、わかっていない人に伝えるのだから、相手にわかるわけがないではないか。」と言いました。受け手が理解できない場合は受け手の責任ではないのです。出し手の責任です。まあ書いてみようやってみようではなく、どういうメッセージを、どのように伝えたいのかを戦略的に考えてコミュニケーションを始めないといけません。と

にかく相手に合わせて文書作成や説明をなささいということです。

**リスクコミュニケーション**

- 問題の解決法ではない
  - ・ 問題解決法を決定する助けとなる
  - ・ 「解決法」が受け入れられやすい
  - ・ 利害関係者の信頼・信用の確立
- 「安全である」と宣伝することではない
  - ・ 一部ではある
  - ・ リスクを知らせる
  - ・ 意見・情報の交換
- 説得ではない

お互いに納得

信用・信頼⇔安心

© 2017, Y. Yamada, Ph.D.

リスクコミュニケーションさえしたら問題が解決すると勘違していた方がいました。リスクコミュニケーションは問題の解決法ではないのです。問題を解決するのはリスク管理の中で行われる措置です。リスクコミュニケーションをすることによって、問題解決のためにどうしたらいいのかということを決しやすくなるし、そこに参画していればその解決法を受け入れやすくなりますし、ちゃんとやれば、利害関係者の間の信頼・信用の確立にもつながるので、いいことはいっぱいあります。

リスクコミュニケーションは安全であると宣伝することではないのです。一部、そういう面がないわけではありませんが、リスクを知らせるからリスクコミュニケーションであるし、意見情報の交換であっても、説得ではありません。どこでも説得を図ると違う方向に行くことが多いのです。Codex事務局のある事務局員は、AかBかどちらがいいでしょうかと部会で聞かれたら、必ず「Aにきなさい」または「Bにきなさい」と答えました。そうすると必ず反対の結果になりました。私が事務局員だった時は、「Aについてはこういういいことと悪いことがあります。Bについてはこういういいことと悪いことがあります。決めるのは皆さんですよ。」という言い方をしました。よく知っていれば、どちらか良いと思う方向で言う可能性はありますが、Aでなければいけないですよとは絶対に言いません。英語で言うところのpersuade（説得する）はしてはいけないけれども、convince（納得させる）ならいいわけです。お互いに納得することから信用、信頼、そして安心につながっていただくということであり、安心だけを言っても絶対に安心にはつながらないということです。これは過去の政府のやり方からも実証されています。

## リスクコミュニケーション

- 説明 << コミュニケーション
  - whatやwhoより、howや**WHY**が本当は重要
  - リスクコミュニケーション
    - ⇐ リスクについて理解する能力
    - ⇐ コミュニケーション
      - ⇐ 人間関係を円滑に
      - ⇐ マナーや礼儀
- 技術や手法より  
意識や心の問題が  
大。想像力も必要**

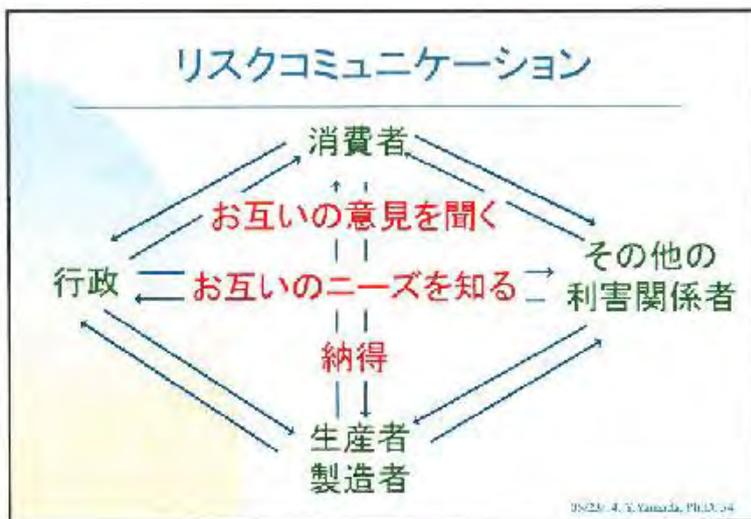
コミュニケーションは説明よりもはるかに広い範囲をカバーするものです。日本政府は、what（何が）やwho（誰が、特に誰の発言か）をすごく気にするのですが、一番重要なのはWHY（何故）です。Codexの会議に行つて意見を通すにはWHY（なぜ）が言えなければなりません。

リスクコミュニケーションをするには、リスクについて理解できる科学的な知識とコミュニケーション能力の両方が要ります。人間関係を円滑にできるとか、マナー、礼儀が備わっているなどということは必須であつて、必要な時にありがとうも言えない人にリスクコミュニケーションはできないと思います。

リスクコミュニケーションは、学際的なものです。理科系のことだけしかわからないのでは不十分ですし、コミュニケーションだけ知っていたらいいわけでもありません。さらに、コミュニケーションの技術とか手法よりも意識とか心の持ち方がより重要ですし、こういうことを言ったら、この人たちはどう反応するのだろうかと思像できる力が必要です。

- 「消費者に~~軸足~~を置いた政策」
  - これでは、消費者を足蹴にしているように見えた
- スローガンから**実施**へ！
  - 「消費者の立場」や「消費者の目線」
- 実施によって、信頼獲得へ

さっき心の問題ということを行いました。BSE問題に関して、ある政治家が、「消費者に軸足を置いた..」と言いました。その方は、その後考えを変えてくださいましたが、当時、私はすごく嫌でした。「軸足を置く」というのが嫌でした。これでは、消費者を踏みつけてしているみたいです。これには絶対に反対です。「スローガンを打ち上げているだけでなく、実施をするのが大切です。消費者の立場や消費者の目線等の用語を使いましょう。絶対に足を置かないでください。」と言いました。



きちんと消費者の目線で施策を実施することによって、本当に私たちのことを考えてくれていると理解してもらえて、当時はすごく信頼回復ができました。

日本政府では、役所がそれぞれのステークホルダーと個別に会合を持ち、議論をしたりします。そうすると、決定したことに対して、それらのステークホルダーが、他のステークホルダーの言うことは聞いてくれるのに、自分たちの言うことは聞いてくれない、など

と疑心暗鬼になってしまう可能性があります。

この図には、場所がないので全てのステークホルダーは書いていませんが、他のステークホルダーがどう思っているかを関係者全員が聞けるようにすることで、あのステークホルダーがあそこまで言うのだったら、ここまでは我慢できるよね、というふうに、一緒に集っていただくことでお互いの意見を聞いて、お互いのニーズを知って納得する、うまくいけば、こういうことになります。

**データの公表**

- **公表が原則**—公共の不利益になるときは別
- **データの公表**
  - 母集団を反映しているのか？
    - サンプルング法は正しいか？
  - 何が目的で分析しているのか？
    - 経口摂取の推定、環境汚染の程度
  - 分析値の信頼性は？
  - 正しい統計処理ができていますか？
  - データが何を意味しているのか？
  - Negative dataも重要

© 2014, NYS-401 PR 03

データがあるからには公表するのが原則です。ただし、公表することによって公共の不利益になるときは別です。

科学的に解析して有効なデータといえないものはデータではないので棄却しなければなりません。しかし、科学的な知識のない者には数値が科学的に意味のあるものかどうか解析することはできないので、有効、無効を問わず隠すわけにはいきませんという話になります。データを公表するときには科学的な考察が必須です。母集団を反映しているのかどうかをまず解析します。偏ったサンプルのデータだけで日本全体のことを言うてはいけないわけですし、それにはサンプルング法が正しいことが必要です。そもそも何が目的で分析するのかによってサンプルング法は違うわけです。経口摂取量の推定のため、環境汚染の程度を知るため等、それぞれ目的に応じたサンプルング法があります。

さらに、分析値の科学的信頼性はどの程度なのか、つまり、精度管理をきちんとしているのか、妥当性を確認した分析法を用いているのかということなども確認する必要があります。残念ながら日本には、集計はあるけれども統計がないという状態が多いのですが、正しい統計処理ができていないかが極めて重要です。データが何を意味しているのかが重要な情報であり、これこれの数字が出ましたということだけ公表しても意味がありません。

もう一つ、これもあまり理解されていないことが多いのですが、ネガティブデータ（〇〇ではないということを示すデータ、例えば汚染実態の調査で汚染がないことが証

明されたデータ等) はすごく重要です。大部分を占めるネガティブデータを無視して、たった2検体の数字を公表した場合、九十何%のネガティブデータの情報は利用されません。リスクを考えるとときにはそういう情報も必要なのです。

一方、ネガティブデータを、何も出なかったからよかったとしてそのままにしてもいいのでしょうか? NDという結果を、検出されなかったのでよかったと考えてしまってもいいのでしょうか。NDという結果は出ましたが、検出下限が高すぎて、実際の濃度は高いかもしれません。このような対応は、いずれにしても、消費者の皆さんの役には立たないという事です。むしろ、事実を伝えていないことになります。

### 認知されたリスクと実際のリスク

- 正しい**情報量**が少ないほどリスクは大きく認知され、**実際のリスクとの差が大きくなる**
- 自分で**コントロール**できると考える**ハザード**については**リスクは実際より小さく認知される**
- **利益**が明らかなほど、**リスクは小さく認知される**
- **自然由来**の**ハザード**に由来する**リスクは合成化学物質**などの**リスクより低く認知されたり、受け入れられやすい**
- **未知**と思われる**ハザード**に由来する**リスクは、すでに知られているもののリスクより大きく感じられる**

よく知られていることですが、認知されたリスクと実際のリスクにはギャップがあります。これは1980年に、私が食品安全に始めて興味を持ってから、ずっとどのような調査の結果を見ても、残念ながら、あまり変化はありません。情報量の大きさと認知リスクの関係。さらに、自分でコントロールできるかできないかも認知リスクの大きさに関係します。いつも例に挙がるのは、車の運転です。死亡原因を考えたら、車は大きなハザードといえるわけですが、便利さ、例えば重たい荷物を持っているときや、介護をしないといけない相手がいるときに車がなかったら、著しく不便です。そのため、どうしてもリスクを小さく感じがちなわけです。

利益が明らかかどうかも同様です。例えば、電子レンジが初めて出たときに、電子線が出る、そんなの危ない、前を通ったら死ぬのではなどと言われたのですが、使い始めて普及すると、ずっとそういう意見は少なくなりました。便利なのがすぐにわかったからです。

### 認知されたリスクと実際のリスク (左側が実際よりリスクを大きく感じがち)

- 情報量小⇔情報量大
- 未知(新技術を含む)⇔既知
- 他人がコントロール⇔自分がコントロール
- 利益が不明⇔利益が明らか
- 影響が不公平⇔一律に影響(ベネフィットも)
- 大規模な被害⇔小規模な被害
- 合成物質⇔自然由来
- 科学的不確実性が高い⇔不確実性が低い

©2004, V. Tardieu, Ph.D. U

先もどのスライドで述べていることを対照表にしました。自然由来のものは合成化学物質とかより小さく感じられる、未知か既知かでリスクの感じ方が違います。何で私だけが影響を受けるのだろうと感じるとリスクを大きく感じがちですが、皆に一律に影響していると感じる場合には、リスクはより小さく思える、などということもあります。

「科学的な不確実性」を正しく説明するのは本当に至難の業です。分析化学の分野では、Euracheという国際学術団体があり、他に先駆けて「Uncertainty (不確実性)」という用語の使用を決めていました。Codexの分析サンプリング部会は「Reliability (信頼性)」という用語を使いたかったのですが、「不確実性」が既に使用され始めていたのです。この「不確実性」というのは確実ではないということではないのです。確実なデータがある程度以上ないと不確実性は計算できません。この「不確実性」という用語のせいで、「何だ、ちゃんとわかっていないのね」と勘違いしてしまいがちです。しかし、きちんと情報がないと「不確実性は計算ができません。分析化学者が、「不確実性」という用語に決めてしまったので、それ以外の分野の方々に理解してもらうのにえらい苦勞をしなければならないことになってしまいました。

## リスクコミュニケーション

- 本当ですか?理由は?  
消費者にリスクについて話をするのは、彼らを不必要に警戒させるだけである
- No!
- 消費者が、心配や気がかりなことを述べる機会を持つことによって、不必要に警戒したり、パニックに陥る可能性を減らす

「消費者にリスクについて話をするのは、彼らを不必要に警戒させるだけである」これについて、どう思われますか。もちろん答はノーですね。微生物の汚染等、本当に警戒していただかないといけない場合もあります。そのときはできるだけ早く言ってあげないといけません。問題が起きてしまったら、よりパニックが大きくなります。逆に、本当はリスクが大きいのに心配しておられるのだったら、それを聞いて、それに対応してあげる場をつくるということによって不必要な警戒とかパニックを防ぐことができます。これに関してよく言われるのは、米国の9.11の事件の後に、炭疽菌が封筒に入って郵便で配られたというのがありましたね。あのときにFDAやワシントン市長、マイアミ市長は、「心配ない」、「大丈夫」と言いましたが、結果的にパニックはすごく大きくなりました。唯一、当時のニューヨーク市長のジュリアーニさんだけが、「こういう危険性があります」ということを説明しました。それについて、タイムは、「市民を大人として扱って」と書いていました。その後、調べてみると、ニューヨークにあるコロンビア大学に元EPA（米国環境庁）で農薬や環境のリスクコミュニケーションをやっていたCovello教授がいて、こういうふうの問題が起きたら、こういうコミュニケーションをするという指示を文書にしたものを、問題別に毎週アップデートしていたということでした。要するに、リスクコミュニケーションの専門家とコラボレーションが起きていたのです。アメリカの大学は日本の大学みたいに学術だけやっているわけではないので、そういうことができたと言っていました。

## リスクコミュニケーション

- 本当ですか?理由は?  
食品の安全性に関する問題が解決するまで、コミュニケーションはしないほうがよい
- No!
- リスク管理措置案についての情報を公開し、それについて検討する。  
関係のあるグループやコミュニティーをリスク管理の過程に参加させる。

「食品の安全性に関する問題が解決するまで、コミュニケーションはしないほうがよい」というのについてはどうですか？これは明らかに間違いですね。現状についてどこまでわかっている、どういう危険性があるかということを知らないと、人はどんどん不安になります。さらに、特にリスク管理の視点から言うと、そういう問題を解決するときにはステークホルダーに参画してもらうのもすごく重要です。参加型で決めるということがすごく重要なので、説明会だけではなくリスクコミュニケーションが重要というのがここでも言えると思います。

## リスクコミュニケーション べからず集

- 専門用語を説明なしに使う、詳しすぎる説明
- 否定的な用語や文の使用: **肯定的にせよ**
- 口頭説明に依存: **視覚に訴えよ**
- 抽象的な説明: **例を挙げよ**
- 個人や団体を攻撃: **問題点を攻めよ**
- できない約束をする
- リスクと便益を一緒に述べる、コストを強調する
- 自分の責任を他に押し付ける

「べからず集」というのは昔作りましたが、しばらく使っていなかったんです。リスク評価を行って評価書を公表している食品安全委員会で話をするとしたら、これは要ると思って掘り出してきました。

専門用語を説明なしに使う。説明する場合、知っているからこそ、そしてプロだからこ

そ、本当はかみ砕いたり、かいつまんだりできるはずですが。しかし、日本の現状では、専門家は、知っていることをたくさん言って、かえって一般人には何が言いたいのがわからないようになるという例が多くあります。

否定的な用語とか文の使用をやめて、できるだけ肯定的に言うようにしましょう。

口頭説明に依存するよりは、視覚に訴えることも必要です。放射性物質の新たな基準値を設定したときに、「100 Bq/kgの基準なんてとんでもない、こんな低い基準値では福島農業が壊滅するではないか。」という方々がおられました。文字だけの説明だと、実態との関係はよくわかりません。それで食品群ごとの分析結果のヒストグラムを持って行って、それを見てもらうことにより、すぐに栽培されているものでは100 Bq/kgより高い資料はほとんどないことがわかり、「これだったら農業が壊滅することはないですね」の理解を得られました。ただし、天然のものでは高い濃度のものはあります。長い文章よりも、グラフとか絵のほうがすぐにわかることがあります。ただし、下手なものをつくったら逆効果です。

抽象的な説明よりも例を挙げる方が理解しやすいです。

個人とか団体を攻撃するより、問題点を攻めよ、ということもあります。

できない約束をするのはいけません。

リスクと便益を一緒に述べるのも避けるほうがいいです。コストについて、これは高くてもできませんという、私の命よりも金のほうが大切なのかと感じられるので、コストを強調するのはリスクコミュニケーションのときにはやらないほうがいいです。

自分の責任を他人に押しつけるというのもよくないことです。責任は自分できちんと認める方が、信頼感が得られます。絶対に責任を取ってくれない人を誰が信頼できるかということですね。

食品の安全性に係わる  
リスクコミュニケーション: **CFSAN**の教訓\*

- 十数年前ですら大切と思われていなかった。

\* Dr Richard Williams, CFSAN, FDAによる  
(CFSAN: 食品安全応用栄養センター)

- しかし、環境に由来する健康リスクのコミュニケーションでは:  
1993年  
Center for Disease Control and Prevention  
リスクコミュニケーションプログラムの評価法を  
作成

CFSAN: A. Williams, PhD = 1

私が追加した部分もありますけれども、このスライドは、FDAのCFSANの教訓で、さっき

のRichard Willimansの話を借りています。リスクコミュニケーションは、十数年前ですら大切と思われていなかった。しかし、ここは私が足した部分ですが、環境に由来する健康リスクのリスクコミュニケーションにおいては、1993年にはリスクコミュニケーションプログラムの評価法を作成しているのです。リスクコミュニケーションを行ったら、日本の役所ではなかなかできないのですが、どういう成果が挙げたのか、どこがうまくいって、どこがだめだったのかを評価しないとイケないのです。やったということで終わってしまうのはイケないのです。

**実施前に決定すべきこと**

- 誰と?
- 対象がどれだけ知っているか? どうして知ったか? 何を知りたいか?
- どうやってあなたが欲しい情報や、参加者が持っている情報を得るか?
- どのようにして情報を伝えるか?
- いつ?

もっとも難しい

Dr. Richard Willimans

BS2021LMY000001\_010\_42

リスクコミュニケーションの実施前に決定するのは、まず、誰とするのかです。するかどうかではないのです。誰と、というのがすごく重要です。対象がどれだけ知っているか、どうしてそれを知ったのか、これから何を知りたいか。そして、逆に、私たちが欲しい、その人たちが持っている情報をどうやってもらうことができるのかも考える必要があります。情報の交換ですからね。

リスク管理では、必要に応じて、企業秘密である食品の製造法についての情報を得ないといけない場合があります。その際は、食品を安全にすることを最優先にして、非公にして教えてもらって、というやり方を決めています。情報がなければ、食品を安全にする手段を策定することができない可能性もあります。

そして、どうやって情報を伝えればいいのか。Howに相当します。

そして、いつするか。これは何故難しいかというと、情報が少ないときにやってしまうと、後で訂正しないとイケなくなる可能性があるわけです。それを下手にやると、「うそをついた」と言われてしまう可能性があります。一方、長くおいてマスコミが抜いてしまうと、「隠していた」と言われる可能性があります。どちらかという、うそをついたと言われられないようなやり方で、情報がまだ十分でなくても早ければ早いほうがいいわけです。

### 市民の懸念にたいして

- 可能なら、選択の余地があるようにする
- 不確実性があることを認める(注意を払うこと)
- 専門家の意見の相違は、不確実性についてである場合はそれを説明
- コントロールを分担して行う
- すべての関係者を対等に丁寧に扱う
- 懸念や苦情を真剣に取り扱う
- 市民の知識、態度などを知る

情報を早く出す

市民の不安と専門家の見解は違う

D. Richard Williams

市民が懸念を持っていたら、可能だったら、選択の余地がある方が、こうしなさいというよりはよいです。これか、あれかと考える余地がある方がよいのです。

不確実性があることを認める必要があります。ただし、これはすごく難しいわけで、不確実であるということではなくて、ここまで確実、ここから不確実と言えないといけないのです。

専門家の意見が相違する場合がありますが、不確実性について意見が違うのなら、それもちゃんと説明したほうがよいのです。

コントロールを分担して行う、全ての関係者を対等に丁寧に扱う、懸念や苦情を真剣に取り扱う、市民がどれだけ知っているか、どういうふうに対処しているのかを知るとかいうのもあります。

これも1980年代からずっと言われているのですけれども、市民の不安と専門家の見解は違うことが多いです。情報を早く出すことによって、その違いを小さくするようにしないとけません。

- 利害関係者の認識と専門家の認識が違う場合
  - 教育啓蒙活動とコミュニケーションを行う
- 意思決定の過程が利害関係者に知られている場合(=透明性が高い)
  - より経済効率の高い決定ができる

Dr. Richard Williams

利害関係者の認識と専門家の認識が違う場合には、いろいろ教育活動やコミュニケーションがすごく重要であると思います。

意思決定の過程が利害関係者に知られている場合、つまり透明性が高い場合には、より経済効率の高い決定ができると、少なくともアメリカでは言われています。

### 関係者

- すべての関係者(政府内組織、産業界、学界、消費者(団体)、外国政府など)と相互作用を持つ→首尾一貫したメッセージ
- 関係者が何を目的として活動しているのかを知る
- 極端に違う意見を持つ人々すべてを満足させることはできない
  - これらの人を一緒に集めて、お互いの意見を聞く機会を作る。
  - 意思決定の過程を明らかにする(意見に対して必ず応答)

Dr. Richard Williams  
8/23/14, Y. Yamada, Ph.D. 45

ありとあらゆる関係者と相互作用を持つ必要があります。ただし、Aというグループには、これがいいですよとっていて、Bというグループには全然違うものをこれがいいですよと言うのは絶対にだめです。さっき言ったように相手が違うと言い方とか手段は違うけれども、メッセージは一緒になければいけません。これを変えたら、もうそれだけで信頼を失います。

関係者が何を目的として活動しているのかを知って、それに対して対処をすることも必

要です。

日本でも誰でも知っていますが、極端に違う意見を持つ人全てを満足させることはできないので、その人たちがお互いの意見を聞くようにするとか、どうやって決まったかがわかるようにするというのも必要です。極端に意見の違いの人々においても、参画していることによる不満の減少もあります。一緒にではなく、別々にコミュニケーションをしてしまうと不満は大きいままです。

いつコミュニケーションするのか？

- ルール作成の前、最中、後
  - ・ 可能な限り多く
- マスコミのインタビュー
- 専門的な文書
- 業界や消費者との会合
- 裁判や国会での証言
- 検査
- 国際会議                      など

Dr Richard Williams  
05-23-14, Y.Yamada, Ph.D. 46

いつというのは、ルール作成の前とか最中とか後、可能な限りに多くということです。FDAなどでは、マスコミのインタビューとか、専門的な文書とか、業界、消費者との会合、裁判とかの公的などところとか、検査とか国際会議など、ありとあらゆるところを使いなさいということを言っています。

実施

- 国民をrisk analysisのパートナーとみなす
- Communicationをするにあたってじっくり計画を練る一対象によって異なる方法や用語が必要
- 国民の心配をよく聞く
- 正直、率直そしてオープンに
- 他の信頼できる源、情報提供者などと協力
- 報道のニーズに答える
- はっきり明瞭に話し、共感を示す

05-23-14, Y.Yamada, Ph.D. 47

これは私が作成したスライドですけれども、国民をリスクアナリシスのパートナーとみなして、じっくり計画を練ってコミュニケーションをする。方法とか用語は相手によって変えないといけない可能性があります。毒性学の用語などは専門書に書いているとおりに使っても、多分一般の方々はわからないでしょう。

国民の心配をよく聞いてあげる、正直、率直、オープンにすることも重要です。他の信頼できる情報源を活用する。これは権威がある組織や信頼されている組織であればあるほどいいわけです。例えば、WHO（世界保健機構）とかですね。そして、情報協力者などと協力する。

報道のニーズに答える。

はっきり明瞭に話し、私がすごく重要だと思っているのは、共感を示すことです。

**CFSANの結論**

- 早い時期から、たびたびコミュニケート
- グループを除外しない
- 常に事実に基づく
- 各種の団体がお互いの意見を聞けるように
- 計画的コミュニケーション
- フォローアップ、とくにメッセージの評価
- 意思決定の過程が透明であるよう
- 正直であることにより信頼を保つ
- 論議を呼びそうな問題のリストを作り、一人ずつを割り当てる
- 首尾一貫したメッセージ

Dr. Richard Williams

CFSANの結論としては、コミュニケーションを早い時期からたびたびやって、除外されるグループをつくらないこと。除外されたグループはより過激になるということを彼らは言っていました。

常に事実に基づくこと。各種の団体がお互いの意見を聞けるように、計画的コミュニケーション、フォローアップ、特にメッセージの評価をする必要がある。これが日本ではなかなか実施できないのですが。

意思決定の過程が透明であるようにする、正直であること、それから消費・安全局ではしばらくやっていたけれども、議論を呼びそうな問題のリストをつくって、1人ずつ担当者を割り当てる。違う口で違うことを言うことがないようにすることによって、一貫性を保ちながら信頼を落とさないようにするということです。その結果として、首尾一貫したメッセージを出すということです。

## 農林水産省の取組

- 最初のBSE問題以降
  - 消費・安全局の設置
  - 意識改革: 消費者の視点で
    - リスク管理者はリスクコミュニケーターでもあれ
  - 能力養成: 専門家研修、若手研修(人事も含め)
  - リスク管理の標準手順書でリスクコミュニケーションを位置付け、リスク管理過程で実施
- 問題点
  - 科学的能力とコミュニケーション能力の両方必要
  - 日本の官庁を変えるのは困難
  - 「リスクコミュニケーション」を使えない

農水省の取組です。何がきっかけかという、1 頭目のBSEです。それは「感染が疑われる牛を焼きました」、「いや、焼いていません」とか、ファクスが云々とか、そういう対応のまずさの反省から、消費・安全局が設置されました。そして意識改革として、初代の局長は、複数の選択肢があって、選択に困ることがあったら、どれが一番消費者のためになるかを考えて、それを選びなさいということをしていました。

リスク管理者はすべからずリスクコミュニケーターでもあれということです。しかし、コミュニケーションに不向き人を、担当だからと無理して出せば、よけいに問題が大きくなる可能性があるため、そういう場合には科学的な知識がある人と、コミュニケーションが上手な人を組にしたりすることも必要です。日本の官庁では、新しいポストへ異動したら、その日から専門家になるのだそうですが、私はそれを信じていません。それで、能力養成として専門家研修や若手研修も実施し、人事異動のサイクルを長くするという事もしました。それでも日本政府では頻繁に人が替わるので農水省向けのリスク管理の標準手順書をCodexに先駆けて作り、そこでリスクコミュニケーションを位置づけて、リスク管理の過程で実施しています。リスクコミュニケーションという用語は使っていませんが、本来の意味でのリスクコミュニケーションを取り入れています。

問題点としては、以前は行政に科学は要らないなどと言われていたため、未だに科学的な能力とコミュニケーション能力の両方を持っている人はごく少ないわけです。さらに、上から目線でものを言うくせがついてしまった人たちは、どんな時でも上から目線となってしまうこと、巨大な役所の意識や人事の仕組みを変えるのは困難、リスクコミュニケーションという用語が誤って理解されてしまっているため、本当にリスクコミュニケーションをやりたい時にはこの用語を使えないなどという問題点があります。

## 読んだ人はどのように考えるでしょう？

- 「鶏卵、鶏肉を食べることにより、鳥インフルエンザウイルスが人に感染することは世界的にも報告されていません。

(中略)

念のため、A国からの鶏肉の輸入を制限します。

(後略)

食品安全局

05-7314-7 Yamada, Ph. 3. 50

「鶏卵、鶏肉を食べることによって、鳥インフルエンザウイルスが人に感染することは世界的にも報告されていません。念のため、A国からの鶏肉の輸入を制限します。」と書いたら、読んだ人はどう思うでしょうか。

念のためと言ったら、やはりうつるのではないかと感じてしまいます。そうではなくて、鶏にうつさないようにするためにとはっきり書けば、そういう不安は起こりません。読者のことを考えずに書くと、こうなります。

## 残留農薬基準値を超過すると危険か？

- 農薬Aの残留基準値

|     |          |
|-----|----------|
| 葉菜B | 2 ppm    |
| 葉菜C | 0.01 ppm |

(1 ppmは1キロ中に千分の1グラム)

- 葉菜Xが、農薬Aを1 ppm含有すると？  
葉菜Bなら販売可能  
葉菜Cなら100倍の**法律違反**→販売不可
- 元来、農薬の残留基準は、安全基準ではなく、規則に従って農薬を使用したかどうかの基準
- 暴露評価によってリスクを推定(急性毒性は?)

05-7314-7 Yamada, Ph. 3. 50

例えば、農薬Aの残留値が、Bという葉菜は2 ppmで、Cという葉菜は0.01 ppmと大きく違う場合があります。その理由は、その農薬はBには使っていないけれども、Cには使ったらいけないからです。もしある葉菜XというのがBかもCかもしれないですが、農薬Aを1 ppm含有すると、このXというのがBだったら2 ppmより低いから売ってもいいわけです。Cだったら0.01 ppmより高い濃度だから法律違反です。売ってはいけないというのは正しいのです。日本では基準値の何倍というのをなぜか非常に気にします。しかし、単



## リスクコミュニケーション今後の課題

- **政府**: 意識改革。専門家の養成も
- **消費者**: 知識、経験の蓄積; 勉強の必要
- **生産者・産業界**: 如何に一般大衆にわかりやすく説明するか? 適切に責任を認める
- **流通業界**: 単に消費者に迎合せず、本当に安全なものを供給するよう努力(経済原理には反するかも)
- **科学者**: 如何にわかりやすく説明するか? 社会のニーズにも敏感に
- **報道**: センセーショナルな記事を狙わず、正確に報道

なかなか難しいとは思いますが、政府には意識改革が必須です。専門家の養成も必要です。リスクコミュニケーションの専門家も必要ですし、リスクの内容がわからなければリスクコミュニケーションはできないので、リスクの内容を理解できる人も養成しなければなりません。

消費者の方々も知識、経験の蓄積とか勉強の必要はある程度あります。世界の科学はどんどん進化していきます、また、新しい食品も開発されます。そこで、生産者等、産業界は、一般の方々にわかりやすく説明するかを考えることが重要ですし、適切に責任を認めることも必要です。昨今でも責任を逃れようとする社長さんたちがいるのにはびっくりします。消費者に迎合するのではなく、本当に安全なものを供給するように努力してほしいです。経済原理のために、なかなか難しいのかもしれませんが。

科学者には、いかにわかりやすく説明するかを考え、さらには社会のニーズに敏感になってほしいです。私が日本に帰ってから、研究者に、「みんなにわかりやすく説明をしなければだめではないか。」と言ったとき、「そんなにレベルを落とせません。」と言われました。しかし、それは違います。わかりやすく説明するには、研究者自身のレベルを上げることが必要です。仲間内で話しているのはレベルが低くてできます。例えば先入観を持つ人に説明するには、その先入観を除いた後、正しいことを理解してもらう必要があります、相当な努力が要ります。

報道も、最近ではセンセーショナルでないと売れないというか、ちゃんとやっていることは書く意味がないという傾向にあるそうです。リスク管理は問題を起こさないようにすることなので、きちんとやればやるほど、実際にやっていることが見えないようになってきます。そこで、やっていることを、ある程度の宣伝というか、こういうことをやったから、こうなったんですよということは知らせる必要があると考えています。

地道に食品を安全にしていくというのは、国民の皆さんのために非常に重要だと思うので、ぜひぜひ皆さんに頑張ってくださいと思います。

ご清聴、ありがとうございました。

## 参考資料

05-25-14, Y.Yamada, Ph.D. 34

### **Risk Communication (Working Principles)**

- Risk communication should:
  - promote awareness and understanding of the specific issues under consideration during the risk analysis;
  - promote consistency and transparency in formulating risk management options/ recommendations;
  - provide a sound basis for understanding the risk management decisions proposed;
  - improve the overall effectiveness and efficiency of the risk analysis;

- strengthen the working relationships among participants;
- foster public understanding of the process, so as to enhance trust and confidence in the safety of the food supply;
- promote the appropriate involvement of all interested parties;
- exchange information in relation to the concerns of interested parties about the risks associated with food; and  
respect the legitimate concern to preserve confidentiality where applicable.

- Risk analysis should include clear, interactive and documented communication, amongst risk assessors and risk managers and reciprocal communication with all interested parties in all aspects of the process.
- Risk communication's major function should be to ensure that all information and opinion required for effective risk management is incorporated into the decision making process.

- Risk communication involving interested parties should include a transparent explanation of the risk assessment policy and of the assessment of risk, including the uncertainty. The decisions taken and the procedures followed to reach them, including how the uncertainty was dealt with, should also be clearly explained. It should indicate any constraints, uncertainties, assumptions and their impact on the risk analysis, and minority opinions that had been expressed in the course of the risk assessment

## **Involvement of Stakeholders**

- Extremely important
- Involvement at all stages of risk management (except for "Implementation")
- For collecting information they have
- For building confidence and trust among participants
- Importance of selection criteria
- Timing is also important
  - The earlier, the better but do we have sufficient information?

## **Risk Communication**

- More of the matter of "heart" than "technique"
- Be honest, sincere and sympathetic
- Provide scientifically accurate but easy-to-understand information
- Science alone will not solve the problem
- Suitable methodology depends of the culture, habits, etc. of the country
- What works in one country may not work in the other
- Need for adjustment
- All risk managers must be good risk