

農林水産省農林水産政策研究所講演会

「様々な食品リスクに対する消費者の認知と態度：  
ヨーロッパ的な観点」

オランダ・ワーヘニンゲン大学 教授

リン・フリューワー (Lynn Frewer) 博士

(2005年(平成17年)2月1日、於：中央合同庁舎2号館講堂)

農 林 水 産 政 策 研 究 所

本稿は、平成17年2月1日、オランダのワーヘニンゲン大学リーン・フリーワー教授が、「Consumer perceptions and attitudes towards different food risks: A European perspective (様々な食品リスクに対する消費者の信頼と態度：ヨーロッパ的な観点)」と題して行った講演会における議事録とスライド資料を、農林水産政策研究所において編集したものである。

ワーヘニンゲン大学は、世界に先駆けて食品安全学教育に力を入れている大学であり、リーン・フリーワー教授は、同大学社会科学部のマーケティング及び消費者行動グループにおいて、主に、食品リスクのコミュニケーション・管理・評価、科学と社会、食品の選択及び食品安全に関する効果的なコミュニケーションの展開などについて研究している。

本講演では、ヨーロッパの事例を紹介しながら、食品リスクの管理、コミュニケーション、評価の過程における人のリスク認知の重要性、食品安全分野における研究の自然科学と社会科学の統合の必要性、リスク分析での科学、社会、文化、地理的なものを超えた形での調和の必要性などが述べられた。また、リスク分析過程の不可欠な部分としてのリスクコミュニケーションを効果的に実施するに当たっての提言もあった。

我が国においては、平成13年9月に発生したBSE(牛海綿状脳症)等の問題により、食品の安全に対する消費者の信頼が大きく揺らいだ。こうした状況に対応し、平成15年7月に食品安全基本法が制定され、内閣府食品安全委員会が発足し、食品安全行政の分野に「リスク分析」の考え方が導入された。食品安全委員会がリスクの評価を行い、農林水産省や厚生労働省等がリスク管理を行い、これら府省がリスクコミュニケーションの取組も連携を図りながら行い、食品安全行政を推進している。

本講演会は、ヨーロッパにおける食品リスクに対する消費者の認知と態度に関するものであるが、我が国の食の安全に関するリスクコミュニケーションの改善に向け、参考になれば幸いである。

本稿の構成は、

- 1) 講演会の概要
- 2) 議事録(仮和訳)
- 3) 議事録(英語)
- 4) スライド資料(英語及び仮和訳)

である。

なお、講演会の議事録(仮和訳)及びスライド資料(仮和訳)は、当研究所平行政策研究調査官が翻訳し、講演会の概要及び議事録(仮和訳)には便宜上小見出しを付した。

◆ リーン・フリーワー教授の略歴 ◆

1986年 イギリスリーズ大学において、応用心理学でPhDを取得

精神医学研究所（ロンドン）、食品研究所（レディング）、食品研究所（ノーウィッチ）  
などを経て、2002年よりオランダ・ワーヘニンゲン大学

イギリス心理学会、リスク分析学会所属

「Journal of Risk Research」「Environmental Biosafety Research」「British Food Journal」の編集委員、FAOのリスクコミュニケーションの専門家協議会委員、オランダ食品標準庁リスクコミュニケーションシンクタンク委員などを務める。

## 講演会「様々な食品リスクに対する消費者の認知と態度：ヨーロッパ的な観点」 (概要)

### 人のリスク認知

消費者は、様々な食品リスクをどのように認知するのか。リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションの過程において、リスク認知は大変重要である。消費者のリスク認知を無視すると、政府や業界の人たちの行動が消費者の懸念からかけ離れたものになってしまうからである。そして、消費者はリスクの評価、管理、コミュニケーションをする人たちの真意に対して不信感を抱く。信頼は一旦失われると、回復するのが非常に難しい。

リスク認知の心理についての様々な研究では、リスク認知が消費者の態度や行動を決定するとされる。人々は自分でコントロールできない不本意なリスク、多数に同時に影響を与える悲劇的なリスク、人為的なリスクの方が恐ろしいと感じる。倫理的な懸念は意思決定の重要な決定事項となり得る。真実が隠されていると認知すると、リスク認知が高まり、規制当局、食品産業、コミュニケーターに対する不信感が高まる。

様々な食品ハザードに関するリスクと便益の認知は、国や文化によって違う。個人によっても異なるし、また同一人物であっても時期や状況によって変わる。食品ハザードが乳幼児、高齢者、民族グループなどあるグループに影響を及ぼす場合、とても不安に感じる。

### 研究の変遷

この分野における研究では、1970年当初、一般の人々はリスクの知識が欠けているという、いわゆる「欠如モデル」が主流であった。その後、一般の人々と専門家の人との考え方を整合させる、一般の人々の信頼を回復させて初めてリスクが社会的に受け入れられる、リスク管理過程において一般の人々を関与させるなどの試みがなされ、最近では、政策過程で一般の人々との協議の影響を評価することが最良とされている。

### リスク分析の枠組み

1998年のWHOのリスク分析の枠組みは、3つの要素、リスク評価（技術的な評価）、リスク管理（政治的な決定）、リスクコミュニケーションと利害関係者の関与（一般の人々と利害関係者のリスク評価・管理についてのやりとり）から構成される。ヨーロッパでは、評価の部分と管理の部分に分けることで信頼を回復させると考える。

しかし、一般の人々はリスク分析に対して不信感を抱いている。例えば BSE の危機、ダイオキシン汚染、遺伝子組換え食品導入の際、リスク管理が全く自分のコントロール外であることを示すようなシグナルがあった。一般の人々にとって、アクセスできる情報は増加しており、もはや専門家の決定だけに依存しておらず、社会的不安があれば、不買ということを通じて表明する。

リスク分析の透明性が高まれば信頼は回復するだろうか。透明性が増すことで信頼が高

まる場合もあるが、不確実なことも含めて多くのことが人々の目にさらされることになり、結果として追加的なコミュニケーション、関係者の関与が必要となり、却って信頼を損なう場合もある。しかし透明性が低くなると信頼も失われるのは確実である。そこで、先を見越したコミュニケーション、リスクの管理、評価に付随する様々な要因を盛り込むことが必要となる。例えば、計測の仕方、影響を受ける人への対処での不確実性、リスク評価の方法論の問題（蓋然論か決定論か）、リスクに対する個人差、リスクの管理、評価の意思決定の過程で用いられる価値観など、すべて盛り込んだコミュニケーションが必要で、自然科学と社会科学双方が非常によい形で緊密に連絡し、協力することが必要になる。

### **食品をめぐる騒ぎ：リスクの社会的増幅、リスクと便益、リスクに対する態度**

食品をめぐる騒ぎに関して、例えばBSEでは、人々の実際の懸念に関連した情報が提供されなかったことやメディアによる報道によって、リスク認知は大きな影響を受け、リスクが社会的に増幅された。

遺伝子組換え食品については、倫理性や便益性などが社会や消費者が受け入れる重要な部分となった。しかし、リスクコミュニケーション、リスク管理においても、消費者の懸念を対処することはなかった。リスクと便益の間に非常に重要な関係があり、リスクが高いと感じる人は、便益も感じない。そして否定的な態度になる。

消費者のリスクに対する態度の形成に関して、非常に肯定的もしくは否定的な態度の場合に変更させるのが大変難しい。自分の意見に近い情報を提供する情報源を信じる。態度が決まっていない場合は、信頼が態度決定の重要な要素となる。また、情緒や情報の関連性によっても態度は影響を受けるとされている。

ダイオキシン汚染に関しては、一般の人々が否定的なのはリスクそのものよりも、政府が真実を述べていなかったことに大きく関連していた。

### **消費者の信頼の決定要因と行動結果**

食品安全に対する消費者の信頼は何によってもたらされるのか、何が消費者の行動を決定するのかを調べ、いろいろな事象がどのように相互関連するかを理解し始めた。規制当局やフードチェーンにおける各主体に対する信頼、報道、食品安全に関する出来事の記憶や経験、人格特性、食品グループの安全性などが信頼に影響を与える。信頼を抱いていないと、情報検索、消費の減少、行動の切り替えなどが行われる。

### **自然科学と社会科学の統合アプローチ**

食品の安全性を自然科学・社会科学の両方の観点から見る。前者の観点からは、農場、食品加工、小売があり、フードチェーンの最後に消費者がある。農場から小売までに多くのリスクが発生するが、コントロールしやすい。微生物汚染などは特に消費者の食品準備の段階に関連する。後者の観点からは、まず情報があり、情報処理、リスク認知が行われ、

最後に消費をする消費者がいる。両者の流れを互いに理解することが必要である。

## 結論

食品安全については、自然科学と社会科学の研究を統合させるべきである。リスク分析の過程の不可欠な部分としてのコミュニケーションや対話では、消費者のリスクに対する懸念を理解する必要がある。リスクに対する個人差を踏まえると、リスクがある人をターゲットとしたコミュニケーションの必要性も増す。コミュニケーションや参加型民主主義は消費者の実際の懸念を組み入れることが必要で、新しい技術には正しいコミュニケーションも重要となる。

経済がグローバルする中、最終的な結論として、リスク分析、つまりリスク管理、リスク評価、リスクコミュニケーションでは、科学、社会、文化、地理的な違いを超えた形の調和が必要となる。



## 「様々な食品リスクに対する消費者の認知と態度： ヨーロッパ的な観点」

オランダ・ワーヘニンゲン大学 教授 リーン・フリューワー (Lynn Frewer) 博士

(2005年(平成17年)2月1日、於：中央合同庁舎2号館講堂)

### 1. はじめに

初めに、このたびは御招待いただき、お話をさせていただきますことに感謝申し上げます。また、日本の方々の心温まる歓迎にも感謝申し上げます。日本を訪れるのは今回が初めてで、大変うれしく思っております。日本はとても美しい国だと感じています。

今日私がお話しするのは、「様々な食品リスクに対する消費者の認知と態度」についてです。残念ながら、私どもが使用しているデータのほとんどがヨーロッパのものですが、その中にも日本の皆様方が興味を持ち、日本の状況と関連するアイデアがあればと思っております。(スライド1)

### 2. 人のリスク認知

まず、リスク認知の心理的な面について少しお話ししたいと思います。消費者がどのように様々な食品リスクを認知するかということです。これは非常に難しく複雑なテーマですので、質問事項のまとめをお見せし、始めたいと思います(スライド2)。

最初の質問は、消費者はどのように様々な食品リスクを認知するか、考えるか。そして、そのような認知がされた場合、その認知は消費者の態度や食品安全に関する実際の行動にどのような影響を与えるか。リスク認知は、フードチェーンの各主体、つまり農家から小売の人たちまでの様々な人々に対する消費者の信頼とどのように関係しているか。また、食品の安全がどのような形で伝えられ、規制されているかが、どういう意味合い、影響を持っているか。最後の質問は、社会科学と自然科学の統合された形のアプローチが、なぜ食品安全の分野における問題を扱うのに一番よい方法であるか。これらの質問から、この分野において経験に基づいた調査を行う際、何を考える必要があるのか。

第一の質問は、何が消費者のリスクや便益に対する認知を促すのだろうか、どのようにしてリスクや便益を認知するのだろうか、ということです(スライド3)。人が食べ物を口にするにはいろいろな理由がありますが、それは栄養摂取だけではありません。友人、家族と様々な行事や社会情勢を祝うということもあります。食べ物を楽しむために口にすることもあります。



食べ物にはいろいろな便益が関連するという事です。

次に、情報の提供者または規制当局者として、誰が誰を信頼するか。消費者は政府、規制当局を信じているのか。または食品業界を信じているのか。

このことが、消費者のフードチェーンに対する信頼に大きな影響を与えるのか、消費者保護に取り組む科学に影響をもたらすのか。

また、認知や情報は、文化を超えた形で共通であるのか、または個人それぞれの間で差があるのか。個人内でも差があるのか。皆様もご存じのように、例えばイギリス人の食品リスクに対する反応の仕方はイタリア人とは違うかもしれない。また男女を比べた場合も、女性の方が往々にして食品の技術について、食品安全のある面で懸念を持っています。しかし、一人の人が一生同じ態度を堅持するというのではなく、一生の内でも変わる場合もあります。例えばヨーロッパの若い男子大学生を見た場合、全く微生物のリスクや家庭内での食品衛生の習慣のことを心配していません。しかし、同じ若い男性がもう少し成長して子供を持ち、父親になった場合、家庭内での衛生にもっと気をつけるようになるでしょう。

また、その他の消費者の態度、倫理的な懸念、人が世間のことについて判断する際に用いるより広い価値体系は、リスクの認知とどのように関係しているのか。例えば、新しい農業技術の環境に対する影響に懸念を持つ人たちは、そこで作られた食物を買わないという形でこれらの技術に抗議するのか。

また、人々はリスクの不確実性についての情報にどのように反応するのか。

最後に、例えば、個人が遺伝的に病気に感染しやすいということを知った場合、または毒物学についてより深く理解した場合、食品ハザードによるリスクが他の人よりも高い人がいることに気づくことがあります。つまり人口全体を考えた場合、ある人たちがあるハザードによるリスクが高いということです。まさに情報を必要とする人、最もリスクが高いとされる人たちを対象に情報を流すことができるのか。

リスク管理、リスクコミュニケーション、リスク評価といった過程の一部として、人々の認知がどうして重要なのか(スライド4)。その第一の理由は、人々の認知を無視してしまうと、リスクを管理する側である政府、業界、小売の人たちの行動が、消費者の持っている懸念や不安からかけ離れたものになるという結果を導くからです。

また、そのようなことが起こってしまうと一般の人々は、リスクを評価し、コミュニケーションを取り、管理をする人たちの動機、真意に対して不信感を抱く。信頼は一旦失われると、それを回復するのは非常に難しいのです。

ここで、リスク認知における心理について、わかっていることをまとめますと大変役に立つと思います（スライド5）。人々が様々な食品ハザードに対してどのように考えているかについて、実験的な研究が多く行われています。

まず、最も重要なことは、リスク認知の心理が、人々のリスクに対する態度、または実際にスーパーマーケットにおいて食品を選ぶ際の行動を決定する基となるということです。人々は自分が選ぶリスクよりも、自分でコントロールできないような不本意のリスクの方をはるかに怖がらせるもの、脅すものと感じます。また、潜在的に、一人、二人といった個人に影響を与えるリスクより、多数に同時に影響を与えるリスク、つまり破滅的なリスクの方が、はるかに怖がらせるものと感じます。また、自然のリスクより、人為的なリスクもしくは技術によるリスクの方を、はるかに恐ろしいと感じるのです。例えばヨーロッパの人々にとって、遺伝子組換え食品は人為的でコントロールできないと感じるため、食品に生じる天然の毒素より脅威に感じます。

そして倫理的、道徳的な表明や懸念が、消費者の意思決定においては重要な決定事項となり得ます。

リスクについての真実が隠されていると認知すると、消費者のリスク認知が高まり、また規制当局、コミュニケーター、食品産業に対する不信感も高まります。そのため、最近ではリスク分析を行う時にはできる限り透明性を高めるのに多大な努力が払われています。

しかし、リスク分析システムの透明性が高まるということは、一般の人々が不確実性並びに変動性（個人差など）について精査することになります。したがって、その時点においてわかっていることとわかっていないことの情報を、一般の人々に対してわかりやすく、なおかつ役立つ方法でしっかりと伝えなければいけません。

こちら（スライド6）は、私の同僚のファイフショー（Fife-Schaw）並びにロウ（Rowe）教授が2000年にイギリスで行った調査の結果です。消費者の食品ハザードについての態度は様々であるということをこれは示しています。表の右側へ行くほど、人々は様々なハザードに対してより恐怖感や不安を連想します。そして、下へ行くほど、ハザードについての情報が少ないと感じますし、脅威に感じます。

例えばBSE、残留農薬、もしくは残留ホルモンは非常に恐ろしく、どちらかと言うとよく知られていないということがわかります。遺伝子組換え食品は、恐ろしさという意味では先ほどよりも少し程度は低くなりますが、極めてなじみのないものです。右下の四角に相当するところが、消費者が最も懸念を示すハザードです。

一方、飽和脂肪、砂糖について見てみます。これらはよく知れ渡っていて、あまり恐ろしいと感じられていません。私は、ヨーロッパでは人々があまり健康的でない食事をするのも、これらのハザードがよく知れ渡っていて、あまり恐ろしいものでもなく、その結果怖がらせるものではないからだと思います。人は、栄養価が乏しいものについてのリスク認知が低いと言えます。しかし、左上の部分も、人々の健康の点では重要な政策課題であると言えます。というのも、ヨーロッパでは健康的な食事を選ぶことで、がんの3分の1を予防することが可能だと言われているからです。しかし、人は普段食べている物に関しての情報にはあまり注意を払いません。

それとは全く対照的に、リスク評価する人々は、一般の消費者が技術的なリスクを過大評価している、すなわちリスクに過剰反応をしているのではないかと見ています。これら（右下のところ）が、一般の人々を最も怖がらせるリスクなのです。

先ほど申し上げましたが、消費者は必ずしも同じ反応を示すわけではありません。一個人としての市民なのか、もしくは社会全体なのか、二つの観点を考えなければいけません。

では、リスク認知において個人差がどういう役割を果たしているのかを考えてみましょう（スライド7）。リスク認知における個人差は、特にリスク曝露が不本意なものと感じられる場合には非常に重要です。

また、不安を感じる程度が高いという性格特性の人がいます。それ故、様々な食品ハザードについて心配する傾向が強くなります。

様々な食品ハザードに関連するリスクと便益の認知は、国によっても違いますし、また文化によっても違いが見られます。また先ほど申し上げましたが、たとえ同一人物であってもリスク認知は時によって変わりますし、状況によっても変わると言えます。例えば、外食の際には、家庭内の食事と比べてカロリーを多く摂取することがあります。

もう一つ、一般の人々の怒り、憤りを理解する上でもう一つの重要な要素となるのは、人口のある特定のグループです。もし食品ハザードが乳幼児、高齢者、あるいはある民族グループといった特定のグループに影響する場合、一般の人々はとても動揺したり、心配したりします。

### 3. 研究の変遷

次に、この分野の研究が1970年代から現在までどのように変化してきたかを見たいと思います（スライド8）。1970年代は、科学者、規制当局、食品業界の人々は、「なぜ一般の人々は合理的、理性的に動かないのか」という質問を投げかけていました。すなわち、その当時は、一般の人々にも技術的なリスク評価と同じように食品のリスクを考えてもらいたいと思っていたわけです。そ

して、一般の人々はリスクの知識において欠けたところがあるという「欠如モデル」が、科学的論文やリスクコミュニケーションを支配していました。

1980年代は、リスクコミュニケーションが研究活動の中心でした。その目的は効果的なコミュニケーションをすることによって、一般の人々の考え方と専門家の考え方との整合性をとることでした。しかし、それはうまくいかず、一般の人々の不信感はますます増大しました。

1990年代、リスク分析における多くの様々な主体は、一般の人々の科学に対する、業界に対する、そして規制の取組に対する信頼をもう一度回復しなければいけないと主張しました。そして、これらの人々が、消費者がリスク管理に対する信頼感をもう一度得て、初めてリスクが社会的に受け入れられ、問題は解決するだろうと考えたのでした。

しかし、どのようにしたらそれが実現できるのでしょうか。一つは、規制当局により透明性を高めさせる、一般の人々が吟味、精査できるようもっとオープンな状態にさせる、というやり方です。またもう一つのやり方としては、一般の人々に何を考えているか聞く、言い換えれば、リスク管理に関して消費者を関与させる、意見を求める方法です。この目的は一般の人々をリスク管理の過程の中に巻き込むことで、そうすればその結果出てくる意思決定に対して、きちんと自分から受け入れるということです。

私どもが経験的な調査からわかっていますのは、一般の人々は何を考えているか質問をされることを非常に好みます。消費者保護についてどう思いますか。また食品のリスクについてどのように管理したらいいと思いますか、など。しかし問題は、リスク管理やリスク方針が、自分が思っていたものと違う、関わりがないと考えると、穏やかではなくなってしまうという点です。

2002年以降、一般の人々との協議での最良の実施例が考えられました。これは、一般の人々との協議が政策過程そのものにどのような影響を与えるのかを評価するということでした。業界で言えば、消費者主導のプル型（consumer pull）に相当すると思います。つまり、消費者が欲しいものを作るという意味で、自分たちで何かを開発して、それからそれが消費者に受け入れられるかを見るというやり方ではありません。

#### 4. リスク分析の枠組み

リスク分析の枠組みについてお話しします（スライド9）。透明性を高めることによって信頼は回復するか、ということについては「？」疑問符をつけるべきでしょう。ここでは、1998年のWHOの枠組みを用います。この枠組みの中では、リスク分析は三つの要素によって構成されるべきと提案しています。

一つ目の要素はリスク評価（リスクアセスメント）で、技術的なリスクの評価になります。二

つ目の要素はリスク管理（リスクマネジメント）で、ここではリスクに関する政治的な決定がなされます。三つ目の要素はリスクコミュニケーションと利害関係のある人たちの関与です。つまり、一般の人々とそのリスクに対して利害関係のある人たちが、お互いにリスクの評価と管理についてやりとりをします。

ヨーロッパにある組織、例えば欧州食品安全機関は、リスクの評価、リスクコミュニケーションを担当しています。また、他に、欧州委員会には、これらの決定を行う部署（例えば、DG SANCO（健康消費者保護総局））もあります。ここでの考え方は、評価と管理を分けることにより、信頼を向上させるということです。評価は、全く価値観が関わらないという考え方に基づいています。私個人の考え方としては、評価に全く価値観が関わらないとすることについては反論があります。その理由は後のスライドで御説明いたします。

どうして一般の人々はリスク分析に対して不信感を抱いているのでしょうか（スライド 10）。まず、様々なリスクが関わる事件には、リスク管理が全く自分のコントロール外であることを示すようなシグナル、メッセージのようなものがあります。最近の例として、BSEの危機、フードチェーンにおけるダイオキシン汚染、毒物学が関わった問題、またもちろんヨーロッパに遺伝子組換え食品を導入する時の危機などがあります。

現在一般の人々は、例えばインターネットなどを通して、専門の情報に対してアクセスできる機会も多くなってきています。

その結果、一般の人々が専門家やエリートのグループの出した決定だけに依存するというのではなく、これはリスク分析を実施する上でもはや支持されるやり方ではないのです。

したがって、消費者がスーパーマーケットで投票権を持っているのだと思います。言い換えれば、コンシューマーシチズンと呼ばれる消費者市民が増加し、リスク管理やリスク評価に対する社会的不安が、マーケットで自分の嗜好や選択を通じて、つまりある商品を買うか買わないかということを通じて、表明されるのかもしれないということです。

透明性を高めることを通じて信頼を回復させる、そのために一般の人々の側に情報を提供する。このことは、人々の信頼を高めることになるかもしれませんが、こういったことを行いますと、その他の多くのことも一般の人々の目にさらされることになるわけです（スライド 11）。

リスク管理においては、価値が代替的な政策の選択、実施に対して、どのように影響を与えるのかという問題があります。しかし、リスク評価においても、価値は影響を与えるかもしれません。どのハザードを評価するのか。いつ、どのような科学的な手法で評価するのか。また、どの

ような結果が重要と判断されるのか。どのぐらいの不確実性のレベルを持って判断されるのか。そして、もちろん誰が影響を受けるのか。

いま言ったようなことを伝えなければならないとしたら、どのように効果的なリスクコミュニケーションを展開するのだろうか。透明性が増せば、その結果、より追加的なコミュニケーションや利害関係者の関与が必要となります。

ここでリスク分析の透明性が高まることによる追加的な効果についてまとめます（スライド 12）。最初は、透明性が増すことによって本当に消費者の信頼は増すのか。この問いに対して確実に言えるのは、透明性が低くなれば信頼はなくなるので、透明性を下げることにはできないということです。消費者はリスクや危険という点で「何が隠されているのか」と尋ねるでしょう。

しかし、透明性が増すことでかえって信頼が下がってしまうこともあります。そうならないためには、先を見越した意欲的なコミュニケーションが必要です。リスクの管理、リスクの評価に付随している様々な要因を盛り込んだコミュニケーションが必要とされます。

例えば、いろいろな種類の不確実性があります。計測の仕方をどうするかの不確実性もありますし、まさに影響を受ける人をどう対処するかの不確実性もあるでしょう。方法論の問題もあります。つまり蓋然論としてやるのか、決定論としてリスク評価するのか。見込みに基づいてやるのか、それとも決定的なものに基づいて評価するのか。そして、この情報をどのように伝えるか。人は（リスクの点で、リスクに対して）それぞれ個人差があり、どのように実際にリスクが高い人に対して情報を伝えるのか。そして、意思決定の過程で、リスクの管理、評価の決定の中で、価値が用いられたのか。これらをどのように見極め、またどういった形で一般の人々に伝えていくか。そこで、自然科学者と社会学者双方が非常によい形で緊密に連絡し、協力することが必要になります。これがこれまででかなり難しい点です。

## 5. 食品騒ぎの実例(1)：BSE、リスクの社会的増幅

次に、食品をめぐる騒ぎに関して、いくつか例を挙げてお話しします（スライド 13）。最初はBSEです。

1996年までイギリス政府は、BSEが人間の病気である変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（nvCJD）とは何ら関連がないとして、その関連性を否定しておりました。ただ、はっきりしないところを明らかにするため、イギリス政府は研究資金を提供していました。そして1996年に政府は、関連する可能性があることについて真実をすべて話していなかった、結局BSEと人がかかる病気とは関係がある可能性がある、と発表したわけです。

このグラフは、1996年3月の政府の発表以降のBSEに関する記事の数を示したものです（スライド 14）。発表後一年間、BSEについて書かれた記事の数を数えました。発表当初は、BSEについての記事の数はかなり大幅に増加しましたが、すぐに減少しました。減少したといっても、その翌年は一定レベルでした。

また、最初の報道はリスクに関するものでしたが、十日後には変わりました。数が減り、信頼、批判、過失に集中しました。つまり、一体誰のせいだったのか、誰の利益が守られているのか、なぜ政府はリスクについての真実を隠そうとしたのかということが問題となりました。

次に、実際どういったことが行われたのかを見てみましょう（スライド 15）。今日でもBSEは、世界的にまだ問題として存在しております。アメリカの牛肉に関しても、日米間で現在も協議されていると思います。イギリスにおいて最初に人々の懸念を広げたもとは、BSEについて、人間がかかる病気の原因となる可能性があるとして、その不確実性をイギリス政府が認めなかったことでした。

また、この食品ハザードに関する消費者の実際の懸念に関連した情報が提供されなかったことによっても、人々のリスク認知は大きな影響を受けました。つまり、動物保護の問題や、規制の決定とリスク評価に関する不確実性が組織により否定されたことなどについても情報提供されませんでした。

このような影響を、リスクの社会的増幅と呼んでいます（スライド 16）。BSEの発生により、消費者が牛肉から他の食品に移っていきましたので、業界自体も多大な被害を受けました。メディアがリスク認知を増幅、増加させたので、リスクに関する報道は大変影響力を持っていたと思います。

今日収集、分析されたより最新のデータを見ますと、人々のBSEや牛肉生産に対する信頼はどうやら回復したと理解します。これは、個々の家畜に対して効果的なトレサビリティの制度を導入した結果です。つまり、業界が規制当局と共同で、リスク認知を減衰、減少させたということになります。次に、遺伝子組換え食品についての例を挙げたいと思います。

これはリスクの社会的な増幅がどのように起こるかを示したモデルです（スライド 17）。まずリスクの事象が生じます。例えばBSEの例を考えて下さい。イギリス政府が、BSEに感染した牛を食べることで人の健康へのリスクがあるかもしれないと発表したこと自体が事象でした。

事象には、一般の人々を怖がらせるという特徴があります。BSEの場合、政府が真実のリスクについてあたかも虚偽の報告をしていたということがありました。

そして、これが事象についての社会の解釈となり、そしてリスクのシグナル、信号を發します。

その次に来るのが、リスク関連の行動、そしてその事件による影響の拡大です。実際に影響を受けた人、犠牲者から、特定の企業も影響を受けるでしょうし、それが業界全体に影響を及ぼし、最終的には他の技術にも影響を及ぼします。

これらが、業界における様々な影響の種類です。例えば売上げの損失、規制の制限、訴訟、地域からの反対、そして投資家離れが進むということです。これは、1988年にカスパーソン博士(Dr. Kaspersen)が最初に作成したモデルですが、それを使わせていただいております。遺伝子組換え食品に関して、そしてヨーロッパにおいて1999年に何が起こったのかを考える時に、このモデルを是非考えていただきたいと思います。

## 6. 食品騒ぎの実例(2)：遺伝子組換え食品、リスクに対する態度

ご存じのように、アメリカの企業であるモンサント社は、分別されていない遺伝子組換え大豆をヨーロッパのフードチェーンに導入すると強く主張しました。こちらは、遺伝子組換え食品の導入に対して、グリーンピースが反対運動を行っている様子です(スライド18)。これはスーパーマーケットがボイコット、販売拒否したところを写したものです。これは、アメリカの規制当局、EPA(Environmental Protection Agency)に対して抗議しているところです。そして、こちらは遺伝子組換え大豆を捨てている人々の象徴的な様子です。

では、それに対してモンサント社はどのように反応したのでしょうか。これは1998年のイギリス・モンサント社の企業広告キャンペーンからとったものです(スライド19)。「もし科学がなければ、彼女の寿命は本来であれば41歳だった。」「将来の世代の飢餓を心配したからといって、彼らに食料を提供することはできません。実際に将来の世代に食料を提供するのは食品バイオテクノロジーです。」

実際には、この広告キャンペーンにより、消費者をなお一層怒らせてしまいました。このように応用することによって、利益を受けるのはモンサント社とアメリカの生産者であると、消費者がかぎ取ったからです。ヨーロッパの消費者は、それが小さいものであれ、とにかくリスクを感じたわけです。

では、ヨーロッパの消費者は、なぜこのような特定の遺伝子組換え製品には満足するのでしょ



うか（スライド 20）。消費者が、遺伝子組換えについてどのように考えているかを見ると、図の右へ行くにつれ、リスクが高いと連想し、倫理的にもより問題があると懸念し、そして自然に反する応用と感じます。そして図の下の方へ行くと、消費者はこの応用によってより大きな利点、便益、または必要性があると感じます。

消費者が前向きに受け入れている応用例は、遺伝病に対して遺伝子組換えを使うことで、反対する応用例は、遺伝子組換えを動物に対して応用し、それを健康によい食肉として提供することです。こちらの応用例（左上）は、それほどリスクが高いとは感じられない、と同時に消費者に利点や便益をもたらすとも感じられない、必要性も感じられないものです。したがって、消費者はこれらの応用例を全く支持しないわけです。

遺伝子組換え食品について、ヨーロッパの人々の態度がどのように低下したのかをお示しいと思います（スライド 21）。情報源は、欧州委員会の調査機関であるユーロバロメーターが行った、ヨーロッパにおける非常に大規模な調査です。

まず、こちらの緑色の部分は、第一世代の遺伝子組換え食品に対して消費者がとった態度です。これらの食品についてほとんどの人が、便利である、リスクは高いが、倫理的な観点から一応は受け入れられる、そして意欲的に進めるべきと同意しました。

そして、先ほど言ったような活動が行われた後、2001年に二度目の調査が実施されました。この赤い色の部分が、第二世代の遺伝子組換え食品に対する態度を示しています。第一世代ほど便利とは考えられない、リスクはますます高くなる、倫理的な観点からも受け入れがたい、促進すべきということに対しても同意できないという人が増えました。遺伝子組換え食品がヨーロッパ市場に導入された結果、態度が悪化したこととなります。

では、イギリスで集中的に遺伝子組換えについての報道があった前、最中、後（の消費者の態度）を見るため、つまり1998年の春から、その後報道があり、2000年の春までの間、報道の前、最中、後で同じ調査を行いました（スライド 22）。

報道が最高潮の時、リスク認知は高まり、そして落ち込みました。そして2000年の春には、以前より低い水準ですが回復しました。遺伝子組換え食品に対して認知された便益は、一旦低くなり、その後も低い状態でした。ところが、消費者の信頼または選択の認知は、何ら（報道の）影響を受けませんでした。これについては、そもそもイギリスにおける信頼はかなり落ち込み、BSE危機以降、さらに影響を受けることはなかったと私は考えます。

したがって、「リスクの社会的増幅」効果があるように見えます。つまり、リスクが増幅し、そ

して減衰する。しかし、消費者は、消費者としてその物自体に便益があると感じるので、その物を買うわけですが、これが生じなかった。消費者は遺伝子組換え食品に対して、これ以上便益はないと感じたわけです。驚くには値しませんが、新しい物が市場に入ることに夢中にはなりませんでした。

それでは、遺伝子組換え食品についてのまとめをします（スライド 23）。自然の完全な形への懸念といった消費者の価値観、そして規制システムに対する信頼、これらが、社会または消費者が実際に受け入れるのに非常に重要な要素でした。しかし、遺伝子組換え食品が市場に導入される時にはこういったものはありませんでした。

また、実質的同等性に関するコミュニケーションが、消費者の懸念を対処することはありませんでした。他方、現在では効果的なコミュニケーション方策を発展させることについて勧告があります。

消費者は、遺伝子組換え食品が環境に対してどのような影響を持つかを懸念し、規制当局や食品業界に信頼を置いていませんでした。ヨーロッパの消費者にとって重要なのは、遺伝子組換え食品の消費に対する管理、規制であり、遺伝子組換え食品であると表示することや、効果的に追跡調査ができるトレサビリティシステムを実施することが必要とされていました。

遺伝子組換え食品に対する一般の人々の否定的な反応は、リスクそのものに関係するというよりも、消費者の選択または関連する情報の提供というところに関係していました。

つまり、この問題はいつでもマーケティングの問題でしたが、モンサント社は、世界を救うためにこういったものがなければいけないというイデオロギー的な問題として扱いました。ここでは問われるべき問題は「誰がどういった商品を必要としているのか、そしてそれはなぜなのか」ということでした。

その上、不透明な形でリスクの分析や政策決定がなされることは、一般の人々を安心させるのには役立ちませんでした。

一番大切な部分が最後に書いてありますけれども、結局、第一世代の食品には消費者が具体的にどうしても欲しいような便益がなく、消費者は遺伝子組換えの必要性も見えなかったということです。

では、消費者は食品バイオテクノロジーに対する態度をどのように形成するのか、その心理を見たいと思います（スライド 24）。消費者によっては、食品バイオテクノロジーを非常に前向きに見ている人もいるかもしれないし、否定的に見ている人もいるかもしれない。遺伝子組換え食

品に対して何らかの便益を感じれば、消費者はより前向きに考えるわけです。便益を感じるかどうかは、技術の進歩に対する態度から芽生えます。したがって、技術革新を支持する消費者は、バイオテクノロジーに対してもより多くの便益を感じるでしょう。

しかし、リスクについて考える場合、リスク認知が食品バイオテクノロジーに対する態度にどのように影響するかをも考える必要があります。例えば大企業に不信感を持っている人々、グローバル化に対して不信感を持っている人々は、リスクがより高いと感じるわけです。また、フード・ネオフォビア (food neophobia) のように、新しい食品を試すことを怖がる場合も、リスクがより高いと感じます。

しかし、私どもの経験的な分析からわかっていることは、リスクと便益の間に非常に重要な関係があるという点です。つまりバイオテクノロジーでリスクを感じる人は、便益はあまりないと感じる。リスクが高い、それほど便益も感じないということは、バイオテクノロジーに対しては否定的な態度になります。当然のことながら、報道は、リスクに関するもの、また遺伝子組換え技術の環境や自然に対する悪影響が中心でした。総合すれば、消費者が遺伝子組換え食品についてはもはや便益を感じなくなっていることは驚くべきことではありませんでした。

では、消費者がどのようにリスクに対する態度を形成していくのか、いろいろな研究が行われておりますので、それをまとめたものを御紹介したいと思います (スライド 25)。まず、個人がそのリスクに対して非常に肯定的な態度、もしくは非常に否定的な態度を持っている場合は、情報を与えることによってその態度を変更させるということは大変難しいということです。遺伝子組換え食品に関しては、もともと非常に肯定的に思っている人は、受ける情報に関係なく、肯定的な態度のままです。同様に、非常に否定的な態度を持っている人も、情報に関係なく、その否定的な態度を維持する傾向があります。ただ、肯定的、否定的どちらでもない人々は、情報にかなり容易に影響を受けることがあります。

人は、自分の意見に近い情報を提供する情報源を信じます。もし、その情報を信頼に足ると判断した場合には、それを読み、吸収し理解します。自分の意見に異論を唱えるような情報源は信頼しません。その結果、その情報源に烙印を押すことになり、ひいてはその特定の情報源からの情報はすべて信頼しなくなります。

肯定か否定かが決まっていなかった場合は、その態度を変えるかどうかについて、ヒューリスティック (heuristic) として、記憶や経験などから便宜的に信頼を用います。ヒューリスティック (heuristic)、経験などから見つけ出す方法は、その情報を処理すべきかどうかについての簡単な手がかりとなるのです。

例えば、あなたが遺伝子組換え食品に関して非常に否定的な態度を持っていると想像して下さい。そして私が遺伝子組換え食品に関して肯定的なメッセージを発している組織側の人間であると想像して下さい。私から提供する情報は、皆さんが既に信じているものとは一致しません。その結果、皆さんは私が代表をしている組織に徐々に不信感を持ち始めます。二年後、私は同じ組織の代表としてフードチェーンにおけるダイオキシン汚染について、何らかの情報を皆さんに提供しようとしたとします。しかし私の組織は一旦信頼に足らない情報源という烙印を押されておられますので、私がダイオキシンの情報を提供しても、皆さんはそれを全く信じません。ということで、リスクと便益について伝達しようとする情報源にとって、信頼に足らないという烙印を押されることは、本当によくないことなのです。

また、他にも、ヒューリスティクス (heuristics)、簡便な解法が、消費者がどのように情報処理するかに影響を与えることも心理学研究からわかっています。消費者は非常に恐怖を感じる時、より情報に注意を払うようになり、その中の特定のメッセージを選択するかもしれません。消費者は、実際の懸念に対応している情報をより関係あるとし、より深く認知し、処理する傾向があると言えます。

## 7. 食品騒ぎの実例(3)：フードチェーンにおけるダイオキシン汚染、その他の事例

三つ目の例は、フードチェーンにおけるダイオキシン汚染です(スライド 26)。ダイオキシンは、1999年にベルギーのフードチェーン、とりわけ家禽のチェーンの中に入りました。手短に言うと、政府と食品業界が、問題があることを認識してから数か月経つまで、一般の人々にはフードチェーンにおけるダイオキシン汚染について知らされていませんでした。

(スライド 27) 一般の人々は、ベルギーの厚生省と食品業界が自分たちの既得権を守るため、(ダイオキシン)汚染からフードチェーンの汚染が生じていることを隠していたと認知しました。このように認識したことが、この食品騒ぎすべての特徴と言えます。

実際には、政府並びに業界は、技術評価の結果が不確かなので、汚染に関して沈黙を保っていました。その間、NGOがインターネットで、ダイオキシンについての様々な情報を流しました。

数か月後に真実が明らかになった時、一般の人々は否定的でした。それは、人々の健康へのリスクそのものが特徴というよりも、当局がリスクに関して真実を述べていなかったと人々が思ったこととかなり関連していたわけです。

つまり、問題がわかった時点での政府のリスクコミュニケーションや危機管理戦略に対する対応が遅かったため、このような危機が生じてしまったのです。

こちらは、その他の最新の有益な事例です（スライド 28）。例えば、加熱調理された食品中のアクリルアミドです。これはがんとの関連性があるかもしれないが、不確かで、このことは科学的な不確実性に関するコミュニケーションの問題を提起しています。

次に、家禽ペスト（鳥インフルエンザ）。これは動物保護の問題でしょうか。鳥インフルエンザは人間に移る可能性はあるのでしょうか。

また、現在、最適な栄養と植物性化合物（phytoprotectants）に関して議論がなされています。ヨーロッパにおいては、ビタミンのサプリメントに関してかなり関心があります。自らを守るためにそれらを摂取するわけですが、健康にいいからと思って、ついつい一日に勧められた量を超えて摂取する、過剰摂取がしばしば生じています。もちろんこれがビタミンAの場合ですと、潜在的に大きな危険性をはらんでいると言えます。リスクと便益に関する一層のコミュニケーションが必要です。

また、フードチェーンにおける新興病原体もあります。いつのタイミングで消費者に伝達をするのか。コミュニケーションを始める前に、危険であることをどれだけ確かなものにしなればいけないのかということが問題として挙げられます。

## 8. 消費者の信頼の決定要因と行動結果

ワーヘニンゲン大学で現在行われている研究で、ヤナカ・デ・ヨンガー氏（Janneke de Jonge）とその同僚が共同で行っているものがあります（スライド 29）。この研究では、何が食品安全に対する消費者の信頼を決定するのかを調べるため、モデルを作ろうと試みています。ここでは、消費者の信頼は何によってもたらされるのか、そして消費者の行動にはどういったものが影響するのかを見ます。

いろいろな事象がどのように相互関連するのかということを、理解し始めたところです（スライド 30）。消費者の（食品安全に対する）信頼は、規制当局並びにフードチェーンにおける関係者に対する信頼の結果です。

食品安全に関して何らかの事件が発生しますと、それが消費者の信頼を損なう結果につながりますが、ある特定のリスクに関して集中的に行われる報道も、消費者の信頼を損なうことにつながります。

また、消費者がある特定の食品安全に関する事件を記憶している、もしくは実際に経験していれば、これも信頼を損なうことになります。

また、心配性の人も食品の安全についてあまり信頼していません。もちろん、肉など食品の種類によって違いますが。

そして、消費者が（食品安全に対して）あまり高い信頼を抱いていないと、ある行動をとります。もっと情報を集めようとするかもしれません。入手したい情報がない時は、怒りを感じる、また怖くなってしまうわけです。そして、特定の食品の消費を控えるとか、食べるのを止めてしまうかもしれません。また、牛肉を食べずに、魚を食べるなど他の食品を選ぶかもしれません。

## 9. 自然科学と社会科学との統合アプローチ

最後に、食品安全を自然科学、社会科学の両方の観点から見ていきたいと思います（スライド 31）。私は、ワーヘニンゲン大学の同僚であるアーノルドフィッシャー博士と共に、この研究をしています。

まず、食品安全を自然科学の観点から見ると、このような流れになります。農場から食品加工、小売、そして最後に消費者が食料を購入し、食べるという流れです。多くのリスクが農場から小売までの間に発生しますが、農場から小売までのリスクはコントロールしやすいリスクです。しかし、微生物汚染の場合は、消費者が食品を準備する際の実際の行為に特に関連するかもしれません。

今度は社会科学の観点から見ますと、食品安全はこのような流れになります（スライド 32）。まず消費者が情報を入手し、その情報がある方法で処理をし、それが認知されたリスクに影響を与える。リスク認知が高まると、消費者がより安全な方法で食品の準備を行うこととなります。

家庭内の環境での食品安全問題を減らすため、我々は、様々なリスクについて情報をどのように入手、処理し、そしてこのことが認知やそれに続く行動にどのような影響を与えるかを理解しなければなりません。伝えるべき情報を展開させるには、自然科学からの情報が必要ということです。（スライド 33）。

## 10. 結論

こちらが私の結論です（スライド 34）。食品安全については、社会科学と自然科学の研究を統合させる必要があります。リスク分析の過程の不可分の部分としてのコミュニケーションや対話を発展させるためには、一般の人々の食品リスクについての懸念、例えば微生物汚染、毒物学、または様々な食品加工技術についての反応などを理解する必要があります。

リスクの変動性（個人差）について自然科学の知識が増すにつれ、例えば、ゲノム研究の進展により、個人がそのリスクに対してどれだけ感受性を持つかなどがよりわかるようになるにつれ、リスクがある人をターゲットとしてコミュニケーションすべきというニーズが増えてきます。また、ヨーロッパでは肥満、または非常に健康によくない食品の選択が、ますます大きな社会問題になっています。ゲノム栄養学のような最新技術の導入を検討する必要もあります。このような技術は一般の人々に受け入れられるでしょうか。

コミュニケーションを実際に行う上でも、参加型民主主義の場合でも、消費者の実際の懸念、関心を明確な形で組み込まなければなりません。

新しい様々な技術が開発されると、消費者も新たな懸念を持ち始めます。例えばポストゲノム技術やナノテクノロジーは、非常にわくわくする新技術の分野です。しかし、正しいコミュニケーションが行われない限り、消費者の不安や警戒心を引き起こすことになりかねません。

二つ目のまとめです（スライド 35）。透明性が増せば増すほど、かえって消費者の信頼を損なう場合があります。それを避けるためにはリスクの管理、リスクの評価に付随する様々な要因について、前もって、先を見越したコミュニケーションをとっていく必要があります。まずは不確実であるということをはっきりさせ、これをどのように扱うのか。そして、方法論として、例えば蓋然論として見込みに基づいて見るのか、決定論として見るのか。また、人々のリスクに対する変動性（個人差）、一番影響を受けやすいグループに対してどのように資源を振り向けていくのか。また、リスクの管理、評価の意思決定の過程で、常に価値がどのように用いられるのか。このようなことを見極め、理解し、それを透明な形で公表するといったことが必要になります。経済がグローバル化する中、これらのことが様々な国または文化で、どのように違うのかということをも考えなければなりません。

最終的な結論は（スライド 36）、リスク分析の実施、リスク管理、リスク評価、リスクコミュニケーションの、科学、社会、文化、地理的な違いを超えた形での調和ということです。政策やコミュニケーションにおける国や文化の違いを適応させるための余地もなければいけません。

私のプレゼンテーションが皆様のニーズにきっちり合っていないければお詫び申し上げます。御清聴ありがとうございました。

# CONSUMER PERCEPTIONS AND ATTITUDES TOWARDS DIFFERENT FOOD RISKS: A EUROPEAN PERSPECTIVE

Professor Dr. Lynn Frewer  
Food Safety and Consumer Behaviour  
University of Wageningen, the Netherlands

Hosted by Policy Research Institute,  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (PRIMAFF), Japan

Tokyo, February 1<sup>st</sup>, 2005

First of all, I would like to say thank you very much for inviting me to talk to you today, and also for your very kind Japanese hospitality. I am very pleased. This is my first trip to Japan. I think it is a very beautiful country. Thank you.

The title of my talk today is “Consumer perceptions and attitudes towards different food risks.” And I’m afraid most of my data comes from Europe, but I hope some of the ideas may be of interest to a Japanese audience, and also relevant to the Japanese situation. **(see Slide 1)**

So, as a starting point I would like to talk a little bit about the psychology of risk perception, the way consumers think about different food risks. I will start by summarizing the questions which we need to ask about this rather difficult and complex subject. **(see Slide 2)**

The first question, how do consumers perceive or think about different food risks?

How do perceptions influence consumer attitudes and their actual food-related safety behavior?

How does risk perception relate to consumer trust in the various actors in the food chain, from the farmer to the retailer?

What are the implications for how food safety is communicated and also regulated?



Why is an integrated approach between the social and natural sciences the best way to address issues in the food safety area?

So from these questions, what do we need to think about when developing empirical studies in this area?

The first question, what is driving consumer perceptions of risk but also benefit? **(see Slide 3)** We eat food for a range of different reasons, not only for nutrition, but because we like to celebrate different events and social situations with our friends, with our family, because we like to enjoy food. Food is associated with many different benefits.

Who trusts who to inform and regulate? Do consumers trust the government regulatory agencies, the food industry?

Does this make a difference to consumer confidence in the food chain and the science which deals with consumer protection?

Are there cross-cultural inter- and intra- individual differences in perceptions and information? We know, for example, that the British may react to food risks in a different way to Italians. Women often are more concerned about food technology and some aspects of food safety than men. But also people change in their attitudes throughout their lives. We know in Europe for example that a young male student at university does not worry about microbial risk and domestic food hygiene practices. When the same young man is a little older and perhaps has children then he is much more concerned about domestic hygiene.

How do other consumer attitudes, ethical concerns, wider value systems people use to make judgments about the world relate to their perceptions of risk? If, for example people are worried about the environmental impact of new agricultural techniques, do they protest about these technologies by not buying products?

How do people react to information about risk uncertainty?

And, finally, as we learn more about for example individual genetic susceptibility to illnesses or we understand more about toxicology, we realize that some people are more at risk to food hazards than others. Across a population some people are at risk from some hazards. How do we target information to those people who really need it, who are most at risk?

So why is it important to address people's perceptions as part of the process of risk management, communication and assessment? **(see Slide 4)**

Firstly, because failing to do so will result in the activities of risk managers whether in government or in the industry or in the retail sector as detached from the concerns and fears of consumers.

As a consequence the public will distrust the motives of those responsible for assessing, communicating or managing risk. And trust once lost is very difficult to regain.

At this point, it is useful I will summarize what we know about the psychology of risk perception. **(see Slide 5)** There have been many empirical studies looking at the way people think about different food hazards.

Most importantly the psychology of risk perception drives people's risk attitudes and also their behavior in a supermarket when they make food choices. An involuntary risk over which people have no control is much more frightening and threatening than one people choose to take. Potentially catastrophic risks which effect many people at the same time are much more frightening than risks which affect just one or two individuals. Unnatural or technological risks are much more threatening than natural ones. So for Europeans genetically modified foods are much more threatening than natural toxins which occur in foodstuffs, because they are perceived to be unnatural and uncontrollable.

Ethical representations and concerns are emerging as an important determinant of consumer decision making.

Perceptions that the truth about a risk is being hidden increases both consumer risk perceptions but also distrust in regulators, communicators, and food industry. As a consequence there have been considerable efforts recently to increase transparency in risk analysis.

But increased transparency in risk analysis systems implies that uncertainty, variability also become open to public scrutiny. As a consequence, this information about what is not known as well as what is known must be communicated to the public in an understandable and useful form.

Here are the results of a survey in the UK conducted by my colleagues Fife-Schaw and Rowe in the year 2000. **(see Slide 6)** This shows that the kinds of attitudes that consumers have about different food hazards varies very

much. As we move across the figure to the right, people associate more dread and fear with the different hazards. Moving across to the bottom of the diagram, people see the hazards as being more unfamiliar which is frightening.

So we can see that BSE, pesticide residues, hormone residues in foods are highly dreaded and moderately unfamiliar. Genetically altered foods are moderately dreaded but highly unfamiliar. These hazards are the ones consumers are most worried about.

Consider saturated fats, and sugar. These are perceived to be highly familiar and are also not dreaded. I think certainly in Europe the reason people eat unhealthy diets is because these hazards are familiar, not dreaded, and therefore not frightening. People have low risk perception associated with poor nutrition. And this is an important policy problem in public health because in Europe it is estimated that one third of cancers can be prevented by people making healthy diet choices. And yet people do not take any notice of information about what they are eating. In contrast, colleagues in risk assessment believe that consumers overestimate (technological) risks. But these are the risks that are most frightening to the public.

The other issue that I briefly mentioned is that consumers are not the same, they are not homogeneous. So we must think about whether we have a public, or publics.

And I would now like to consider the role of individual differences in risk perception. **(see Slide 7)** Individual differences are particularly important under circumstances where risk exposure is perceived to be involuntary.

Some people possess personality traits such as high levels of anxiety or worry, which increases their propensity to worry about different food hazards.

Differences in perceptions of risk and benefit associated with various food hazards exist between different countries and cultures. And as I mentioned before, even for the same individuals at different times and within different contexts. We know for example that people will eat many more calories when they go out to dinner compared to when they eat at home.

But specific groups in the population are another important element in understanding public outrage. If a food hazard affects particularly children or

babies, the elderly or perhaps specific ethnic groups, that will result in the public being very upset and alarmed.

What I am going to do now is just look at how research in this area has changed from the 1970s until today. **(see Slide 8)** In the 1970s scientists and regulators and the food industry asked the question, “Why are the public not rational?” They wanted the public to think about food risk in the same way as technical risk assessments. And the “deficit model” which implied that the public is in some way deficient in their knowledge of risk predominated scientific discourse and risk communication.

In the 1980s risk communication was the focus of research activities. The aim was to align public views with those of experts through effective communication. That didn’t work. Public distrust continued to grow.

So, in the 1990s many different actors in the area of risk analysis argued that we must regain public trust in science, in industry, and in regulatory activity. It was thought by these individuals that the problems with societal acceptance of risk would disappear if consumer confidence in risk management was regained.

But how? One way was to make regulatory institutions more transparent and open to public scrutiny. Another way was to ask the public what they thought, in other words to engage and consult with consumers regarding risk management. The goal was to involve the public in the risk management process and they would buy in to the decisions that are being made.

And we know from empirical research that the public love to be asked what they think, their ideas about consumer protection, and how to manage food risk. But the problem is that if the public thinks that it makes no difference to risk management, or to risk policy, then they get very upset.

So from about 2002 onwards best practice in public consultation meant evaluating the impact of public consultations on the policy process itself. In industry perhaps this equates to consumer pull. This means making a product the consumers want rather than developing something and then seeing if it is acceptable to consumers.

I’d now like to think about the risk analysis framework. **(see Slide 9)** Improving trust through increased transparency needs to be qualified with a question mark. And here I’ve used the WHO framework from 1998. This proposes that risk analysis should be presented in three components. Risk

assessment where the technical risk is assessed. Risk management where political decisions about the risk are made. And of course risk communication and stakeholder involvement where the public and other stakeholders interact with assessment and management.

Some European Institutions, such as the European Food Safety Authority are responsible for assessment and communication. Other European departments (for example DG SANCO) are supposed to be where these decisions are made. The idea is to increase trust by separating assessment from management. This is based on the idea that assessment is free of any values. I would argue that assessment is not completely free of values. And I'll explain why in my next slide.

Why do the public distrust risk analysis quite so much? **(see Slide 10)** Firstly there are the signals that various risk incidents have produced, demonstrated that risk management is out of control. Recent examples include the BSE crisis, dioxin contamination of the food chain, issues to do with toxicology, and of course the crisis of genetically modified foods being introduced to Europe.

The public have increasing availability of accessible specialized information, for example, via the Internet.

As a consequence, the public no longer rely alone on the decisions of expert or elite groups, so this is no longer a tenable way to conduct risk analysis.

So what we see is that people vote in the supermarket. In other words, the rise of the consumer citizen means that societal disquiet with the risk management and risk assessment may be expressed through consumer preference and choice in the marketplace, to buy or not to buy particular products.

So putting information in the public domain to improve trust through increased transparency may increase public trust, but when we do this, many other things become open to public scrutiny. **(see Slide 11)**

In risk management, there is a question of how values influence the selection and implementation of policy alternatives. But values may also be influential in risk assessment. Which hazards are assessed? When are they assessed, and with which scientific method? What consequences are judged important and with what level of uncertainty? And of course, who is affected?

How do you develop effective risk communication when you need to communicate about these factors as well? Increased transparency results in the need for additional communication and stakeholder involvement.

I will now to summarize now some additional effects of increased transparency in risk analysis. **(see Slide 12)** So consider the first issue, does increased transparency increase consumer confidence?

What I am sure about is that you cannot decrease transparency as this would reduce confidence. The question consumers would ask is, “what is being hidden” in terms of risk and danger?

But increased transparency may also decrease confidence unless there is proactive communication about the various factors inherent in risk management and risk assessment.

For example uncertainties of different types, uncertainty to do with measurement, uncertainty to do with who exactly in the population is affected. Methodological issues, probabilistic *versus* deterministic risk assessment, how do we communicate this information? The variability (in risk) across populations, how do we target information to people really at risk? And the values used in the decision making process, management and assessment? How do we identify these and also communicate with the public about them? Of course this entails a very explicit communication and co-operation between social scientists on one hand and natural scientists on the other. And this is a rather difficult thing to do so far.

I'm now going to provide some case studies, some illustrative examples of food scares. **(see Slide 13)** The first is BSE.

Until 1996 the British government denied any link between BSE and New Variant CJD, the human form of the disease. The British government had been funding research to clarify the uncertainty. In 1996 the government announced that they had not been telling the whole truth about the potential link, and that possibly there was a link between BSE and the human form of the disease after all.

This graph shows the number of articles published about BSE following the announcement in March 1996. **(see Slide 14)** Here we counted the number of articles published about BSE for the whole of the following year. Initially there was a very high increase in the number of articles about BSE which rather quickly dropped. However it dropped to a constant level of reporting

for most of the next year. Initially the reporting was about risk. That changed after about ten days the reporting shifted to lower levels, but focused on trust, blame and culpability. So here the question that was asked was whose fault was it? Whose interests are being protected? Why was the government trying to hide the truth about the risk?

Let's just look at what was really going on here. **(see Slide 15)** Today BSE is still a problem internationally. I believe there is some discussion between Japan and the US about US beef. In the UK, the primary driver of public concern was the failure of the UK government to acknowledge the uncertainty about BSE as a potentially causative agent of the human form of the disease.

Public risk perception was also affected by the failure to provide information relevant to the actual concerns of consumers about this particular food hazard. This included issues related to animal welfare, and also the institutional denial of uncertainty associated with regulatory decisions and risk assessment.

This affect is called the social amplification of risk. **(see Slide 16)** With BSE the industry was very badly damaged as consumers switched from beef to other products. We think the media reporting of the risk was very influential, as the media amplified or increased risk perceptions.

Today when I look at more recent data which has been collected and analysed, we realize that perhaps public confidence in BSE and beef production has been restored. This is the consequence of the introduction of effective traceability systems for individual animals. So eventually industry in conjunction with regulatory bodies attenuated or decreased risk perception or decreased. So the next example I want to consider is that of genetically modified foods.

Here is the model which demonstrates how the social amplification of risk occurs. **(see Slide 17)** First of all, the risk event occurs. Consider the example of BSE. The event was the announcement by the British government that there probably was a risk to human health from consumption of cattle infected with BSE.

The event has certain characteristics which are very frightening to the public. In the case of BSE it was as though the government had been lying about the real risks.

This results in a societal interpretation of the event and the production of a risk signal.

Risk related behaviors and the spread of the impact of the incident, from the people affected, the victims, perhaps to a particular company to a whole industry and eventually to other technologies.

Here I've looked at the type of impact on an industry: loss of sales, regulatory constraints, litigation, community opposition, and investors' flight. And I've adopted this model from that of Dr. Kasperson who first produced it in 1988. Now please consider this model when we think about genetically modified foods and what happened in Europe in 1999.

So Monsanto, an American company, as you all know, were rather insistent that un-segregated genetically modified soya beans be introduced into the European food chain. Here are some images of protests by Greenpeace against the introduction of genetically modified foods. **(see Slide 18)** Here we see supermarkets being boycotted, protests against regulatory bodies, in this case the American EPA, and the symbolic dumping of genetically modified soy beans.

How does Monsanto respond? Here are some images taken from is the Monsanto UK corporate advertising campaign in 1998. **(see Slide 19)** "If it weren't for science her life expectancy would be 41 years." "Worrying about starving future generations won't feed them; food biotechnology will."

This actually made consumers even angrier. Consumers perceived that the benefits of this particular application were accruing to Monsanto and to American producers. The risks were accruing to European consumers, even if they were very small.

So why would European consumers be happy about this particular GM product? **(see Slide 20)** If we look at the way consumers think about genetic modification, again as we move across the figure to the right, for some applications they associate higher risk, they have greater ethical concerns, and they perceive the different applications to be unnatural. Moving across to the bottom of the diagram, consumers perceive greater advantage, benefit and need.

Consumers are very positive towards applications which treat hereditary illness, very negative towards genetically modified animals that produce healthy meat. These applications, though they are not perceived to be



particularly risky, are at the same time perceived not to confer advantage, or benefit consumers, nor are they perceived to be necessary. So consumers are not terribly positive about these applications

Here I am just going to show you how the attitudes of Europeans to genetically modified foods have declined. **(see Slide 21)** These data are from a very large European survey conducted by the European Commission called the EuroBarometer.

The green lines show consumer attitudes to first generation GM foods. Mostly people agreed that these products were useful, fairly risky, morally acceptable, and should be encouraged.

A second survey was conducted in 2001 after these activities I have just described had occurred. And here the red lines show people's reactions to second generation GM food products. They were rated less useful, riskier, less morally acceptable, and more people disagreed with the statement that they should be encouraged. So attitudes had deteriorated as a result of the way GM foods were introduced into the European market.

If we look at before, during and after the intense media reporting about GM in the UK from Spring 1998 through the reporting here to Spring 2000, and so the same survey was run before, during and after the media reporting. **(see Slide 22)**

At the height of the reporting, risk perceptions increased, the scale is reversed. Risk perceptions did recover to earlier lower levels by Spring 2000. If we look at perceived benefits of GM foods, that decreased and remained at a lower level. If we look at consumer trust and perceptions of choice, that wasn't affected. I believe that in the UK trust had gotten so low; it couldn't be affected any further after the BSE crisis.

So we seem to have a "social amplification of risk" effect. We have amplification and attenuation; however, consumers buy products because they perceive there is a benefit to themselves as the consumer, and this did not happen. Consumers did not perceive that the benefit associated with GM foods was there any more. So unsurprisingly they were not enthusiastic about the introduction of new products into the market.

So I'm going to summarize what we know about GM foods. **(see Slide 23)** Consumer values, such as the concern about the integrity of nature, and trust in the regulatory system were an important part of societal and

consumer acceptance. These were not included in the market introduction of GM.

Developing communication about substantial equivalence did not address consumer concerns, in contrast to recommendations being made about developing effective communication strategies at this time.

Consumers were concerned about the impact of GM foods on the environment and did not trust regulators or the food industry. Control over consumption of GM foods was important to European consumers, necessitating the labeling of GM foods and implementation of effective traceability systems.

The negative public reaction to GM foods was less to do with risk and more to do with consumer choice and provision of relevant information.

This was always a marketing issue, but Monsanto treated it as an ideological issue that people must have these products if the world is to be saved. The question that should have been asked is really, “who wants what products and why”?

Opaque risk analysis systems and decision-making practices were not helpful in reassuring the public.

And this is very important. The absence of first generation products with tangible and desirable consumer benefits meant the consumers couldn't see the need for genetic modification.

So I now want to look at the psychology of how consumers form their attitudes to food biotechnology. **(see Slide 24)** They may have a very positive attitude to food biotechnology or perhaps a negative one. Consumers are more positive if they perceive that there are benefits associated with GM. And that in turn is driven by consumer attitudes to technological progress. So a consumer who likes technological innovation will see more benefit associated with biotechnology.

But if we think about risk, we also need to consider the impact risk perception will have on people's attitudes to food biotechnology. So people perceive more risk if they distrust large companies, globalization, and also if they are frightened of trying new foods, food neophobia.

But what we do know from empirical analysis is that there is a very important relationship between risk and benefit. So people who perceive risk associated with biotechnology perceive there to be fewer benefits. More risk, less benefit, more negative attitude. And of course the media reporting focused on risk and also the negative effect of GM technology on the environment and nature. Taken together, it was not surprising that consumers no longer perceived that there would be benefit associated with GM foods.

What I am going to do here is summarize a series of studies that we've run to look at how consumers form risk attitudes. **(see Slide 25)** Firstly, if an individual has a very positive or very negative attitude, it is difficult to change this by giving them information. In the case of GM foods, someone who is very positive towards them will stay positive, independent of the information that they receive. Similarly, people with very negative attitudes also tend to keep those independent of information. However, people who are neither positive nor negative can be influenced rather easily by information.

People trust information sources which provide information similar to their own views. If the information is trusted they will read it and assimilate it. People distrust information sources which disagree with their own views. This results in something called source stigmatization. This means that they then distrust any information from that particular source.

If undecided about whether something is positive or negative, people use trust as a heuristic as to whether they should change their attitudes. A heuristic is a simple cue as to whether you should process information or not.

Please imagine for example that you have a very negative attitude towards GM foods. Imagine that I represent an institution providing a very positive message about GM foods. The information that I give you does not match what you already believe. As a consequence you start to distrust the institution which I represent. Two years later the same institution tries to communicate about dioxin contamination in the food chain. Because the institution has been stigmatized as an information source, you no longer believe the information about dioxin. And so stigmatization is not a very good thing to happen to an information source that is trying to communicate about risk and benefit.

We also know from psychological research that other heuristics influence how consumers process information. If consumers are very frightened they are more likely to attend to information that maybe selects particular

messages. Information which addresses consumers' actual concerns is more relevant and more likely to be processed in an in-depth cognitive way.

My third example is dioxin contamination in the food chain. **(see Slide 26)** Dioxin entered the Belgian food chain in 1999, in particular the poultry chain. In brief, the public were not informed about dioxin in the food chain until several months after the government and the food industry realized there was a problem.

The whole food scare was characterized by a public perception that the Belgian ministries of public health and the Belgian food industry were covering up contamination of the food chain resulting from the contamination to protect their own vested interests. **(see Slide 27)**

In fact, both the government and the industry kept quiet about the contamination because of their uncertainty about the results of technical assessments. In the meantime NGOs had published a lot of information about dioxin on the Internet.

When the truth was uncovered several months later public negativity was characterized less by public health risks *per se* but rather more related to the public belief that the authorities were not telling the truth about the risk.

So the crisis was caused by the slow institutional response to developing a risk communication and crisis management strategy once the problem was discovered.

Other recent examples are useful here. **(see Slide 28)** For example, acrylamide in cooked foods and possible but uncertain links with cancer raises the issue of communication about scientific uncertainty.

Fowl pest in chickens; is this an animal welfare issue? What about potential transfer to humans in the case of avian flu?

The current debate about optimal nutrition and phyto-protectants; in Europe there is much concern about vitamin supplements. People take them to protect themselves, but because they think they are beneficial to health, they frequently exceed the recommended daily dose. And in the case of course of Vitamin A, this can be potentially very dangerous. Further communication about risk and benefit is needed.

Considering emerging pathogens in the food chain, when to communicate, how certain do we need to be that something is dangerous before communication is initiated?

Ongoing work in Wageningen University in collaboration with Janneke de Jonge and other colleagues is trying to build a model looking at what determines consumer confidence in the safety of food. **(see Slide 29)** Here we look at what drives consumer confidence, and what the affect is on consumer behavior.

And here we start to understand how all of these things put together. **(see Slide 30)** So consumer confidence is firstly the result of consumer trust in regulators and actors in the food chain.

The occurrence of food safety incidents may reduce consumer confidence but a high level of media coverage of a particular risk will also reduce confidence.

If consumers can recall, or have experienced a risk food safety incident, that reduces confidence.

And people who are very anxious also have less confidence in food safety. Now of course this varies according to the type of product, for example, meat.

If consumers have low confidence, they engage in particular behaviors. They may seek more information. If that information isn't there, they get very upset and frightened. They may reduce consumption of a particular product, so they may stop eating meat. They may switch their food choices. So they may change from beef to fish.

Finally I want to think about food safety from the perspective of both the natural and the social sciences. **(see Slide 31)** And this is some research which I am conducting with my colleague Dr. Arnout Fischer in Wageningen.

From the perspective of the natural sciences food safety may be diagrammatically represented like this. From the farm to the food processor to the retailer, finally the consumer buys the food and eats it. Risk is easier to control from farm to retailer, but much of the risk may occur between the farm and the retailer, but what the consumer actually does when preparing the food may be particularly relevant in the case of microbial contamination.

From the social science perspective, we can think of food safety like this. **(see Slide 32)** The consumer gets information, processes this in some way, this has an impact on their perceived risk. Increased perceived risk may result in the consumer adopting safer food preparation practices. In order to reduce food safety problems in the domestic environment, we need to understand how people obtain and process information about different risks, and how this influences their perceptions and subsequent behaviors. In order to develop information about what to communicate, information is needed from the natural sciences. **(see Slide 33)**

My conclusions; we need to integrate social and natural science research in the area of food safety. **(see Slide 34)** Public concerns about food risk such as microbial contamination, toxicology and consumer responses to food processing technologies need to be understood in order to develop communication and dialogue as an integral part of the process of risk analysis.

As natural science knowledge about risk variability increases, for example, as more is known about individual susceptibilities to risk through advances into genomic research, there will be an increased need for targeted communication for those at risk. Increasingly in Europe obesity and unhealthy food choices is becoming a major problem in society. We also need to consider the introduction of emerging technologies such as nutrigenomics. Will there be public acceptance of these technologies?

Communication practices and participatory democracy must explicitly incorporate the actual concerns of consumers. New consumer concerns are arising as new technologies emerge. If we think about post-genomic technologies, or nanotechnology, where they offer very exciting developments, but also may potentially cause consumer fears and alarm unless we get communication right.

And so finally, increased transparency may also decrease consumer confidence, unless there is proactive communication about the various factors inherent in risk management and risk assessment. **(see Slide 35)**

We need to consider uncertainties and how these are handled, methodological issues, for example, probabilistic versus deterministic risk assessment, risk variabilities across populations and how resources are differentially allocated to vulnerable groups, how the values are always used, in the decision making process, management and assessment, how these can be identified, understood and made transparent. In a globalizing

economy, we must also consider how these vary across different countries and cultures.

So an eventual end point might be represented by, the harmonization of risk analysis practices, management, assessment, and communication across science, society, cultures and geography, although there must also be room for accommodation of national and cultural differences in policy and communication. **(see Slide 36)**

I'd like to thank you for listening to my presentation. I apologize if I didn't meet your needs exactly, but I would also like to thank my translators for doing such a fine job.