

Tokyo, February 2008

Consumers, risk-benefit perception and food safety

Professor Dr Lynn Frewer

Lynn.Frewer@wur.nl

www.mcb.wur.nl/UK/Staff/Faculty/Frewer/

Tokyo, February 2008

内閣府食品安全委員会
仮訳

消費者, リスク・ベネフィット認知そして食品安全

リン・フルワー教授

Lynn.Frewer@wur.nl

www.mcb.wur.nl/UK/Staff/Faculty/Frewer/

Consumer perceptions of risk, benefit, uncertainty and cost

*Contextualizing consumer attitudes towards food
safety issues*

リスク、ベネフィット、不確実性及びコストに関する 消費者認知

食品安全問題に関する消費者反応の文脈化

Emerging societal issues in the Agri-food sector

- Consumer Health
- Food Safety
- Food Quality
- Sustainability

農業食品部門における新たな社会的問題

- 消費者の健康
- 食品安全
- 食品の品質
- 持続可能性

The key questions that need to be asked

- What is driving consumer perceptions of **risk** and **benefit**?
- Who **trusts** whom to inform and regulate?
- How does this relate to **consumer confidence** in the food chain and associated science base?
- Are there **cross-cultural, inter-** and **intra-** individual differences in perceptions and information needs?
- How do other consumer attitudes (**ethics, wider value systems**) relate to perceptions of risk and benefit?
- How do the public react to information about **risk/benefit uncertainty**?
- How do we understand **risk/benefit variability** across different population groups

What does this mean for consumer decision-making about health, wellbeing, and choice?

検討が必要とされる重要な問題

- 消費者の**リスクとベネフィット**認知から何がおこってくるのか?
- 誰が情報提供を行い規制を行うと**信用**されるのか?
- このことは、フードチェーンに対するそして科学を基盤とすることに対する**消費者の信頼感**とどのように関係しているのか?
- 認知及び必要とされる情報について、**比較文化的、内部的・外部的**個人差が存在するか?
- 消費者のその他の価値観 (**倫理, より広義の価値体系**) は**リスク・ベネフィット**認知とどのように関係しているのか?
- **リスク／ベネフィットに関する不確実性**情報に対して、市民はどのように反応しているのか?
- 異なる集団に広がる**リスク／ベネフィットの多様性**についてどのように考えればよいのか

これらは、健康、福祉及び選択に関する消費者の意思決定において、どのような意味を持つのだろうか?

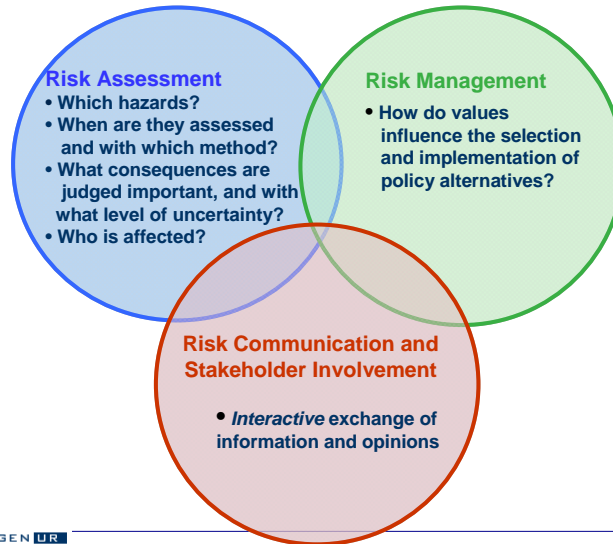
The **psychology of risk perception** drives public risk attitudes

- An **involuntary risk** over which people have no control is more threatening than one people choose to take
 - Dioxin contamination of the food chain
- Potentially **catastrophic risks** concern people most
 - Major food poisoning outbreak
- **Unnatural (technological)** risks are more threatening than natural ones
 - Gene technology, nanotechnology,
 - Organic production, ecological foods

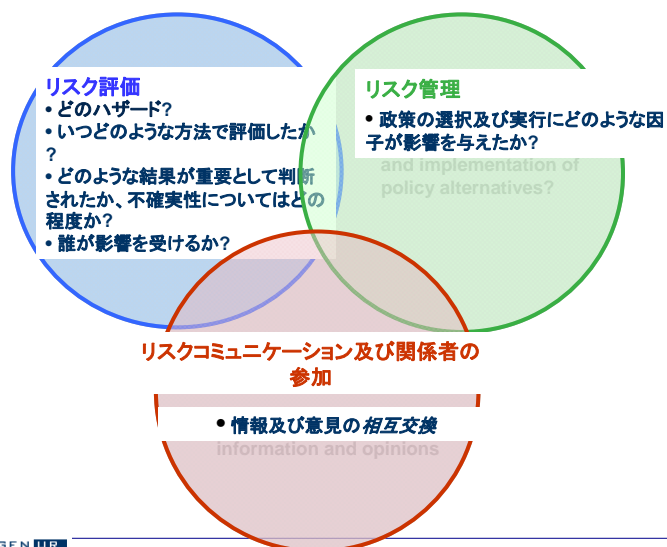
リスク認知心理が市民のリスクに対する反応を決める

- 自分でコントロールできないような意図しないリスクは自分で選択できるリスクよりも大きく感じられる
 - フードチェーンにおけるダイオキシン汚染
- 潜在的で壊滅的なリスクを最も大きく感じる
 - 深刻な食品中毒の大発生
- 自然にはない(技術的な)リスクは自然のものよりも大きく感じられる
 - 遺伝子技術、ナノテクノロジー
 - 有機農業生産物、エコロジカルフード

Increased transparency raises more communication needs?



透明性を拡大すれば、よりコミュニケーションが必要となる？



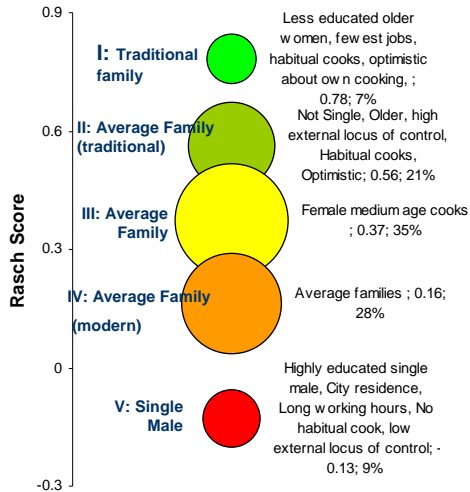
Predicting individual differences in self-protective behaviour

Psychological factors determining consumer attitudes, decision-making and impact on self-protective behaviors

自己防衛行動における個人差の予測

*自己防衛行動における消費者の態度、意思決定
およびインパクトを決定する心理学的要因*

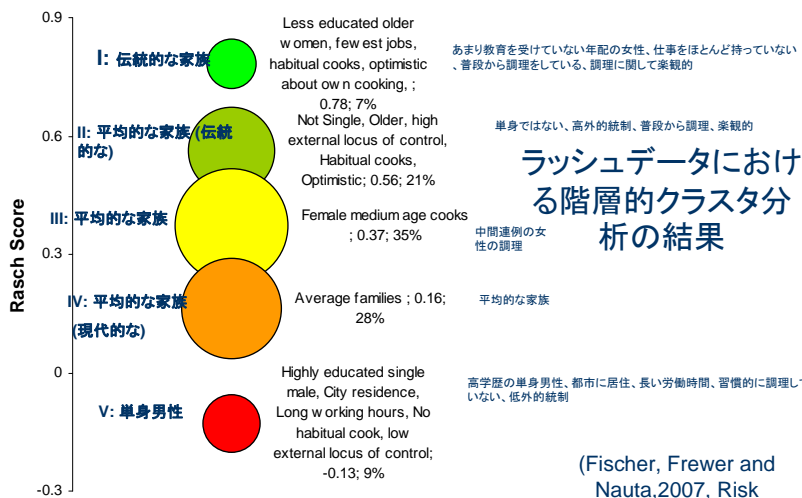
Clusters of Consumers and self protective behaviour – domestic food safety



Results of hierarchical cluster analysis on Rasch data

(Fischer, Frewer and Nauta, 2007, Risk Analysis)

消費者クラスと自己防衛行動- 家庭における食品安全



ラッシュデータにおける階層的クラスタ分析の結果

(Fischer, Frewer and Nauta, 2007, Risk Analysis)

Targeting individual information needs

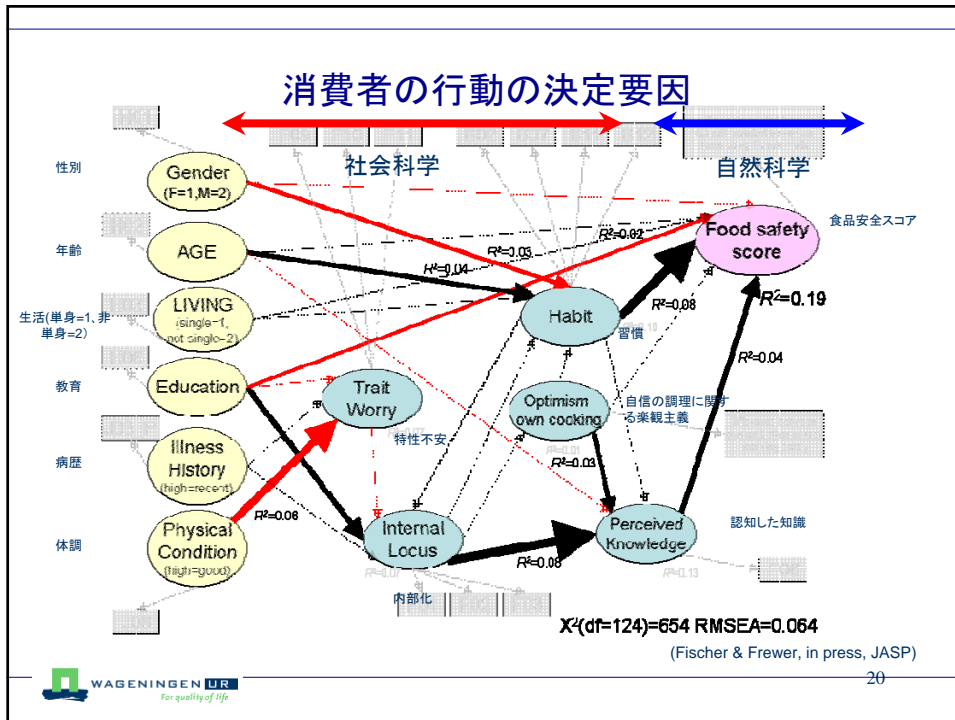
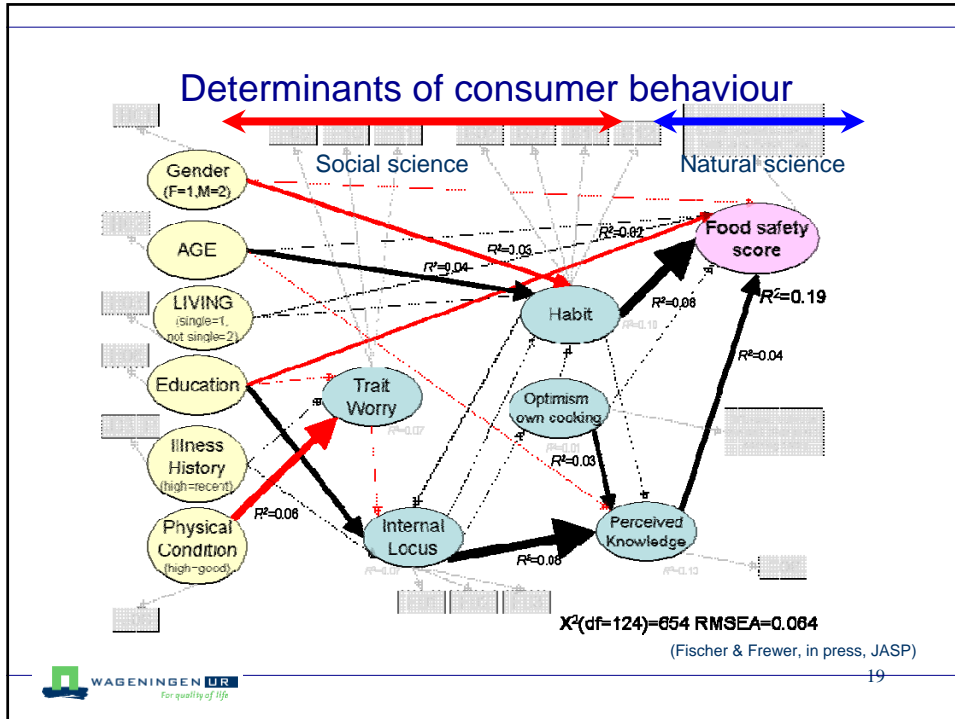
Focus on achievable objectives regarding interventions for different population groups

- Identify which consumer is "at risk", and give him/her information that (s)he needs
- Rasch scale provides information to determine which behaviour is within reach for which consumer
- Test against microbiological risks associated with specific food preparation behaviours

個々人の情報ニーズにターゲットを定める

異なる集団に対して、介入に関する達成可能な目標に焦点を絞る

- どのような消費者が“リスク”にさらされているのか、そして彼らにどのような情報が必要か特定する
- ラッシュスケールは、どのような消費者が、どのような行動を取る可能性があるかを究明するための情報を与えてくれる
- 特定の食品調理行動に由来する微生物学的リスクに対するテスト



What psychological factors influence foodsafety behaviour?

- Habitual behaviour
- Perceived Risk *versus* perceived benefit
- Role of affect or emotion
- Implicit memory
- Interactions between these....

どのような心理的要因が食品安全に対する行動 に影響するのか？

- 習慣的な行動
- 認知されるリスク vs 認知されるベネフィット
- 感情もしくは情緒の役割
- 潜在記憶
- これらの間の相互作用....

Building societal trust in food risk
management:

What needs to be communicated?

食品リスク管理における社会的信用の構築:
コミュニケーションするために必要なものは何か?

What determines good food risk management?

The constructs (derived from lay-expert focus groups)

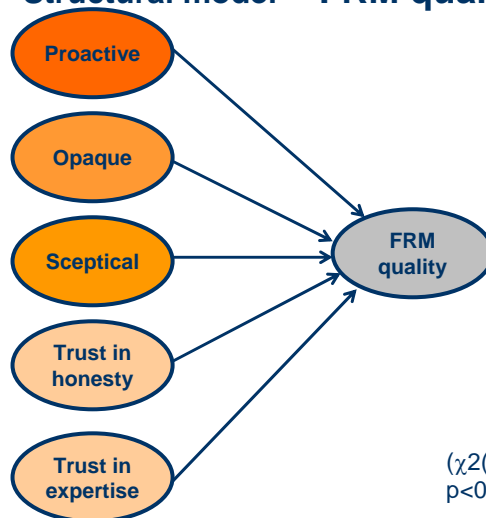
- Proactive consumer protection
- Opaque and reactive risk management
- Scepticism regarding risk assessment and risk communication practices
- Trust in expertise of food risk managers
- Trust in honesty of food risk managers

正しい食品リスク管理と判断できるものは何か？

構成概念 (素人ー専門家フォーカスグループから)

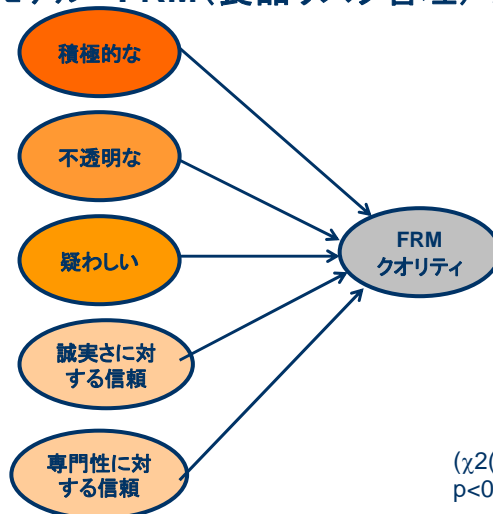
- 積極的な消費者保護
- 不透明で受動的なリスク管理
- リスク評価とリスクコミュニケーションの実行に関する疑念
- 食品リスク管理者の専門性に対する信頼
- 食品リスク管理者の誠実さに対する信頼

Structural model – FRM quality



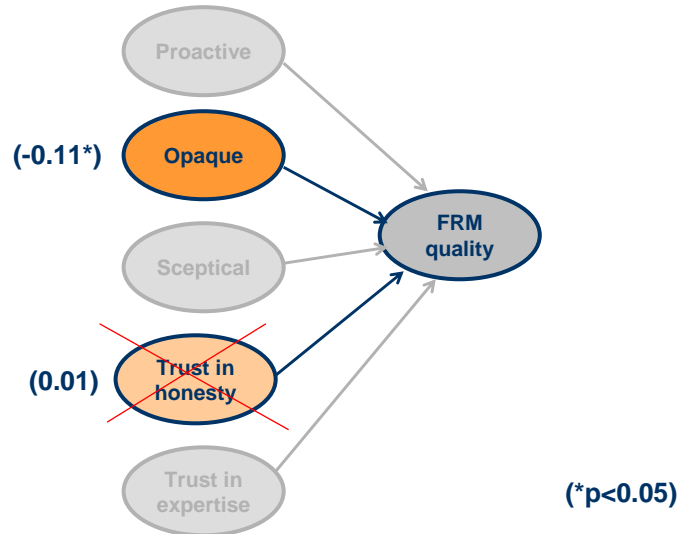
($\chi^2(2420)=8429$,
 $p<0.01$; RMSEA=0.07).

構造モデル- FRM(食品リスク管理) クオリティ

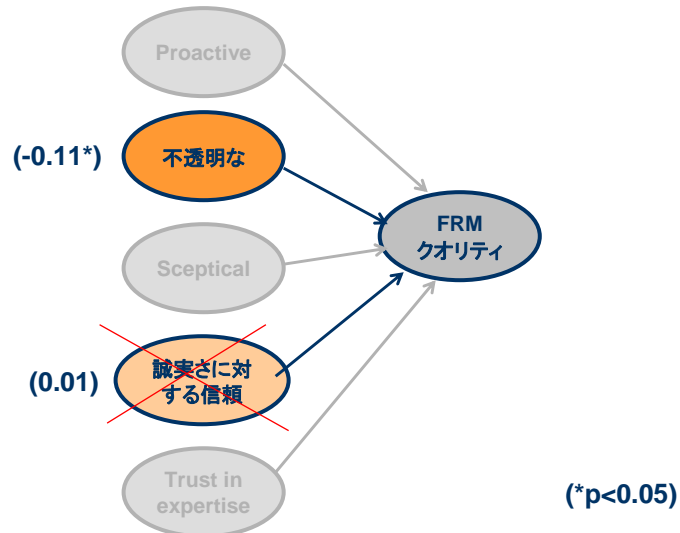


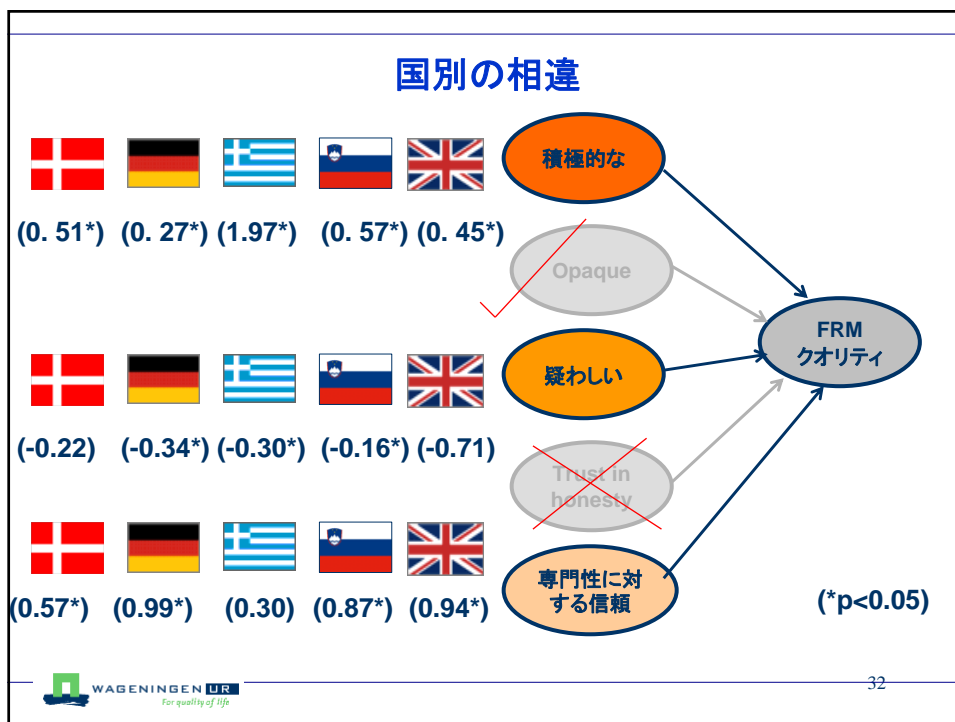
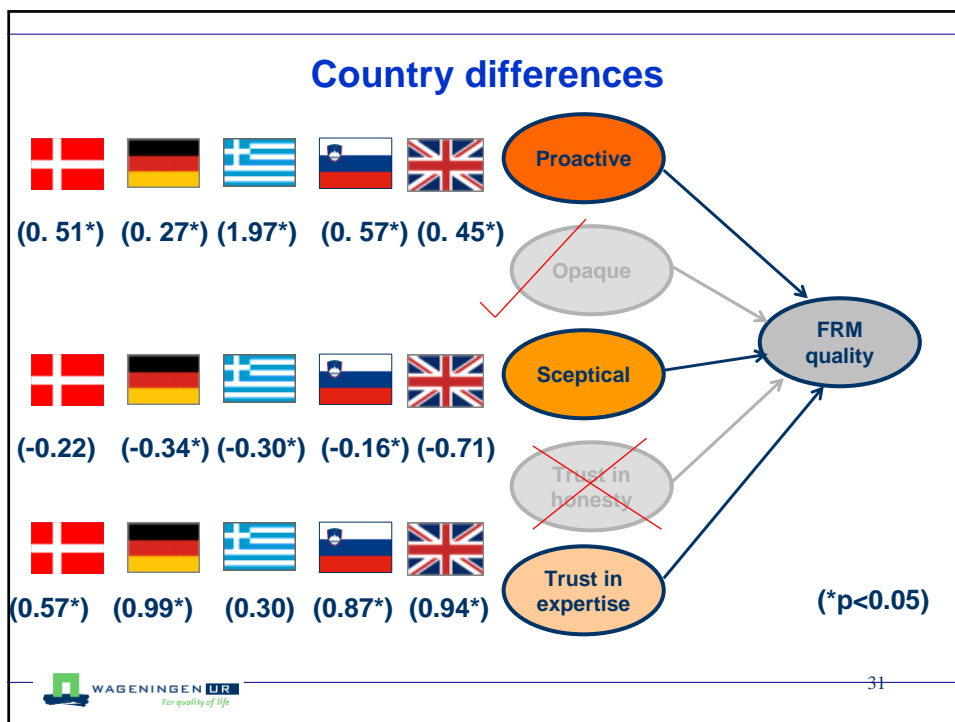
($\chi^2(2420)=8429$,
 $p<0.01$; RMSEA=0.07).

Quantitative results: no country differences



定量的結果: 国別の相違はなし





Quantitative results

- Factors of universal importance
 - Pro-active consumer protection
 - Opaque and reactive risk management
 - Trust in the expertise of food risk managers (*except Greece*)
- Factors of local importance related to food risk management quality evaluations:
 - Scepticism in risk assessment and communication practices

定量的結果

- 普遍的に重要な要因
 - 積極的な消費者保護
 - 不明瞭で受動的なリスク管理
 - リスク管理者の専門性への信頼 (*ギリシャを除く*)
- 食品リスク管理クオリティ評価に対して一部地域的に重要な要因:
 - リスク評価及びコミュニケーションの実行に関する疑わしさ

How do different risk management practices influence consumer confidence in food safety

- Regulatory enforcement
 - Consumers perceive risks to be well managed when they perceive *measures for controlling risks* are in place
 - Consumers are uncertain about the efficacy inspections and enforcement of legislation

(Houghton et al., 2006; van Kleef et al., 2006).

食品安全において異なるリスク管理の実行は消費者の信頼感にどのように影響しているのか

- 規制実施
 - 消費者は、リスクを制御する施策が適当であると認識するとき、リスクはよく管理されていると感じる
 - 消費者は、検査の効果及び規制の実施について、よくわかっていない

(Houghton et al., 2006; van Kleef et al., 2006).

Hypotheses

- Regulatory enforcement
 - Consumers perceive risks to be well managed when they perceive *measures for controlling risks* are in place
 - Consumers are uncertain about the efficacy inspections and enforcement of legislation

(Houghton et al., 2006; van Kleef et al., 2006).

仮説

- 規制実施
 - 消費者は、リスクを制御する施策が適切であると認識するとき、リスクはよく管理されていると感じる
 - 消費者は、検査の効果及び規制の実施について、よくわかっていない

(Houghton et al., 2006; van Kleef et al., 2006).

Information experiments

- Representative sample of consumers (gender, age and educational level)
 - Germany (n=1,796)
 - Greece (n=1,604)
 - Norway (n=2,273)
 - United Kingdom (n=2,279)

実験 情報

- 消費者の代表サンプル (性別, 年齢 及び 教育レベル)
 - ドイツ (n=1,796)
 - ギリシャ (n=1,604)
 - ノルウェー (n=2,273)
 - 英国 (n=2,279)

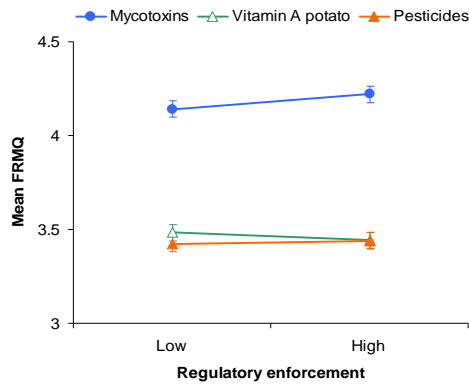
Experimental design

- Repeated measures mixed linear model
- Independent variables
 - Hazard type (***Mycotoxins, GM potato, Pesticide residues***)
 - Proactive risk management implemented (***Yes/No***)
 - Regulatory enforcement (***Yes/No***)
 - Uncertainty acknowledged (***Yes/ No***)
 - Population level variability acknowledged (***Yes/No***)

実験計画

- 反復測定混合線形モデル
- 独立変数
 - ハザード (***マイコトキシン, GM ジャガイモ, 残留農薬***)
 - 積極的なリスク管理が行われているか (***Yes/No***)
 - 規制実施 (***Yes/No***)
 - 認識された不確実性 (***Yes/ No***)
 - 認識された集団レベルの変動 (***Yes/No***)

Impact of information about regulatory enforcement on risk management efficacy by hazard type: aggregated cross-national data

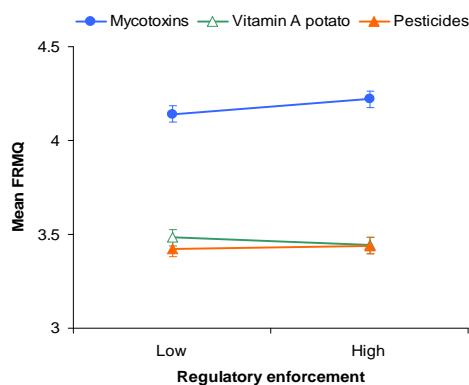


- Mycotoxins perceived as a **natural** rather than artificial hazard?

$F(2,22146)=3.84, p=.022$

Van Dijk et al, in press, Appetite

規制実行に対する情報の影響 ハザードタイプ別のリスク管理の有効性に関して: 集合 クロスナショナルデータ

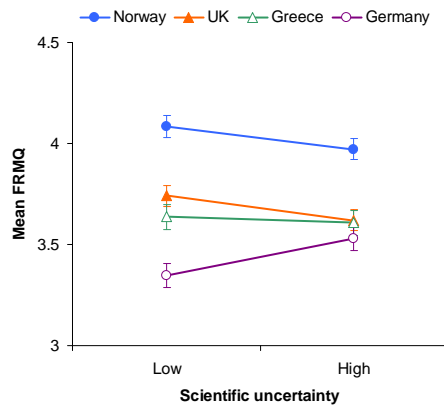


- マイコトキシンは人工的なハザードというよりも**自然に**由来するハザードと見なされている?

$F(2,22146)=3.84, p=.022$

Van Dijk et al, in press, Appetite

Impact of information about regulatory enforcement by country

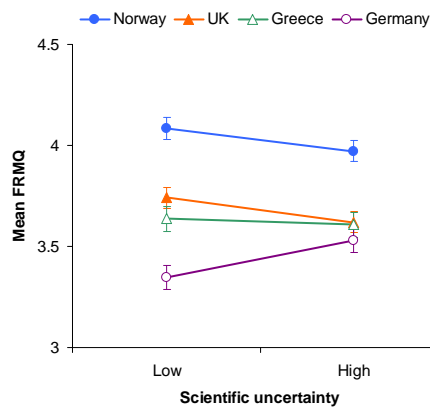


Norwegians trust authorities

Germany – low trust in authorities which is improved if information about risk uncertainty is provided

Van Dijk et al, in press, Appetite

規制実行に対する情報の影響 国別



ノルウェーでは当局が信頼されている

ドイツ – 当局に対する低い信頼性は、不確実性に関する情報が与えられるとき、向上する

Van Dijk et al, in press, Appetite

Conclusions

- Impact of communication about risks and associated FRM practices depends on cultural context and hazard characteristics
- Cultural differences in how people perceive FRMQ
 - Germany: Uncertainty information improves perception of FRMQ efficacy
 - UK and Norway: Uncertainty information reduces perception of FRMQ efficacy

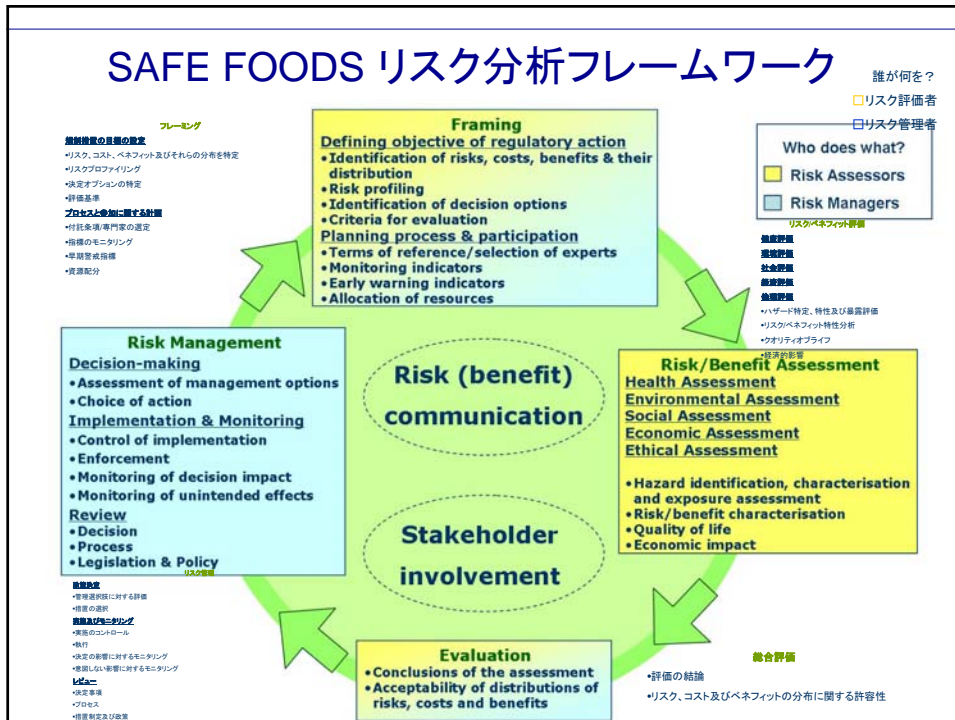
結論

- リスクとFRM(食品リスク管理)の実行に由来するコミュニケーションの影響は、文化的コンテキストやハザードの特性によって異なる
- FRMQ(食品リスク管理のクオリティ)を市民がどのように感じるかには文化的差異がある
 - ドイツ: 不確実性情報は、FRMQの有効性に対する認知を高める
 - 英国及びノルウェー: 不確実性情報はFRMQの有効性を減少させる

SAFE FOODS Risk Analysis framework



SAFE FOODS リスク分析フレームワーク



Problem of gaining expert opinion

- Framework is intended for widespread applicability across many countries, many types of scientists, policymakers and other stakeholders
- How possible to feasibly and validly consult them in order to assess their opinions (opinions are crucial for the acceptance of the framework)

専門家の意見を得るに当たっての問題

- フレームワークは、いろいろな国、いろいろなタイプの科学者、政策立案者及びその他の関係者を想定し、広く適用性を考慮したものである
- 彼らの意見を評価するために、実現の可能性・有効性についてどのようにたずねることができるか (フレームワークの容認性のため、意見は重要である)

The Delphi technique as a solution

Procedure to

“obtain the most reliable consensus of opinion of a group of experts... by a series of intensive questionnaires interspersed with controlled opinion feedback”

Dalkey & Helmer, 1963, p458

解決方法としてのデルファイ法

以下のための手順

“専門家集団の意見のコンセンサスを得るために最も信頼できる…意見のフィードバックを繰り返しながら、集中的なアンケートを行っていくことによって”

Dalkey & Helmer, 1963, p458

The Delphi technique: *features*

- Structured process
- Iteration: multiple rounds
 - Possibility to change opinion
- Anonymity: questionnaire
 - Undue social pressure
- Feedback
 - Opinion of anonymous participants
 - Simple statistical summary of group response
- Allows inclusion of many geographically dispersed experts

デルファイ法: 特徴

- 構造化プロセス
- 反復: 多重ラウンド
 - 意見を変える可能性
- 匿名性: アンケート
 - 過度の社会的プレッシャー
- フィードバック
 - 匿名の参加者の意見
 - 集団反応の単純な統計的概要
- 地域的に分散している専門家の意見を取り入れることができる

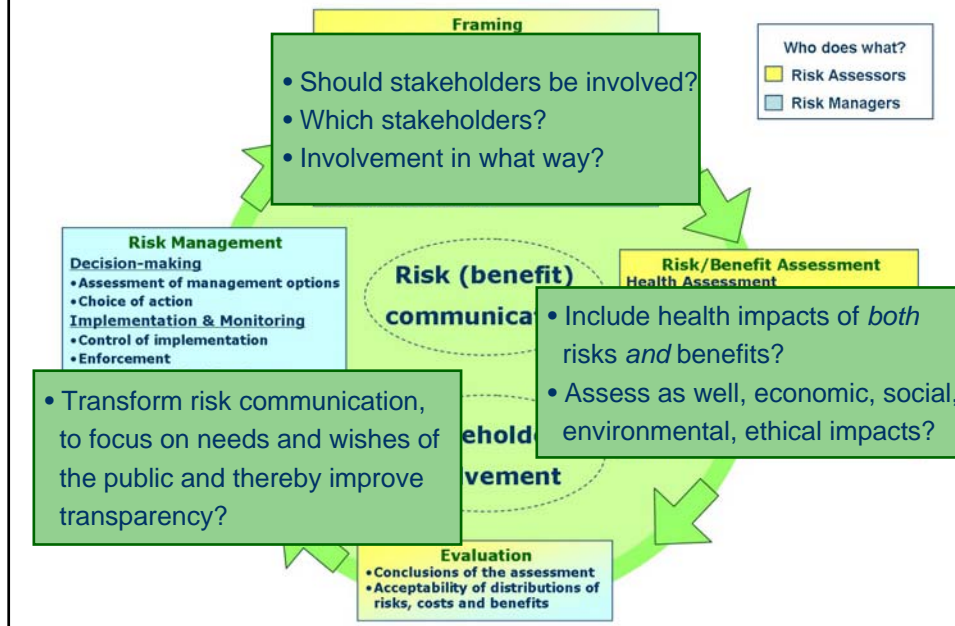
The SAFE FOODS Delphi: *practical example*

- Aim: to assess stakeholder views regarding the new integrated risk analysis framework using the Delphi technique
- Three Delphi analyses
 - SAFE FOODS researchers (pilot)
Initial refinements to framework
 - **External stakeholders within EU**
 - **“International” stakeholders (non-EU)**

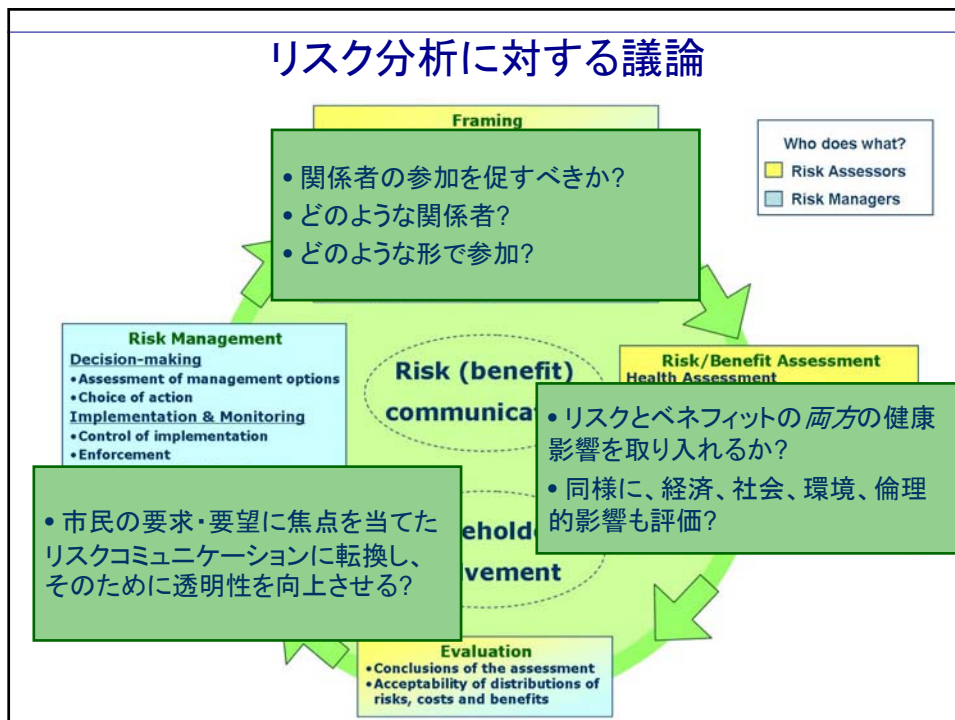
The SAFE FOODS のデルファイ法: 実際の例

- 目的: デルファイ法を利用し、新しい統合的リスク分析フレームワークに関する関係者の意見を調べる
- 3つのデルファイ法による分析
 - SAFE FOODS 研究者 (試験的)
フレームワークに対する初期段階の改良
 - **EU内の外部関係者**
 - **“国際的な” 関係者 (EU以外)**

Controversies in Risk Analysis



リスク分析に対する議論



Should the existing system be improved?

78 % agreement EU

94 % agreement INT

- “Need to take account of factors other than health [environment, economic, ethical, social]”
- “Benefit assessment is important”
- “Better framing is needed”
- “Crisis management is inadequate”
- “It is good and I see no simple change that will improve it”

現行のシステムを改良すべきか？

78 % 改良すべき EU

94 % 改良すべき INT

- “健康以外の[環境、経済、倫理、社会]の要素を取り入れるべき”
- “ベネフィット評価は重要である”
- “よりよいフレーミングが必要である”
- “危機管理が不十分である”
- “現状でよいのではないか。単純な変更では、良くなるとは思えない”

Who should be involved..?

(70% majority cut-off)

Stakeholders should have input (%)	Framing		Risk/benefit assessment		Evaluation		Risk management	
	EU	Int	EU	Int	EU	Int	EU	Int
Regulator, institutions	75	100	61	75	75	88	82	94
Scientist scientific institutions	68	81	82	94	64	75	53	69
Consumer associations	89	75	46	31	68	50	50	81
Environmental organisations	79	63	54	25	71	44	57	56
Industry	78	75	57	44	64	50	50	75
Farmers (organisation)	68	75	36	25	50	50	43	75
Retailers, trade organisation	75	63	43	25	64	44	43	81
Other NGO	64	56	29	12	43	37	32	69
General public	71	56	25	12	46	31	39	75

誰を参加させるべきか..?

(70% majority cut-off)

参加すべき関係者 (%)	フレーミング		リスクベネフィット評価		総合評価		リスク管理	
	EU	Int	EU	Int	EU	Int	EU	Int
規制者, 行政機関	75	100	61	75	75	88	82	94
科学者, 科学的機関	68	81	82	94	64	75	53	69
消費者団体	89	75	46	31	68	50	50	81
環境団体	79	63	54	25	71	44	57	56
企業	78	75	57	44	64	50	50	75
農家(団体)	68	75	36	25	50	50	43	75
小売業者, 輸入団体	75	63	43	25	64	44	43	81
その他 NGO	64	56	29	12	43	37	32	69
一般市民	71	56	25	12	46	31	39	75

Challenges to implementation....

- “International harmonisation (e.g. Codex)”
- “Why is it needed?”
 - [“a *new* version for the EU”]
- “New methods needed for benefit assessment, including social, economic and ethical impacts”
- “Crisis responsiveness”

実行に関する課題....

- “国際協調 (e.g. Codex)”
- “なぜ必要なのか?”
 - [“EUのための新しい枠組み”]
- “社会、経済及び倫理的影響を含むベネフィット評価の新たな手法が必要”
- “危機対応”

Conclusions: SAFE FOODS Framework

- The SAFE FOODS Delphi contains a lot of info on **challenges** for the framework, these challenges need to be **overcome**, to ensure a **successful implementation**.
- For example:
 - How should stakeholders be involved?
 - New assessment methods
 - International harmonisation

結論: SAFE FOODS フレームワーク

- SAFE FOODSプロジェクトのデルファイ法による調査結果はフレームワークの課題に関する多くの示唆を含んでいる、実行の成功を確保するため、これらの課題をクリアすることが必要である。
- 例えば:
 - どのように関係者を巻き込んでいくか?
 - 新たな評価手法
 - 国際協調

Conclusions: the Delphi technique

- The Delphi technique as stakeholder engagement method
 - Identified area's that might require more research
 - Practical solution to inclusion of many geographically dispersed experts
 - Process might lead to 'better' decisions or judgement

結論: デルファイ法

- 関係者参加手法としてのデルファイ法
 - より研究の必要と思われる分野の特定
 - 地理的に分散している専門家の参加を促すための実地的な方法
 - デルファイ法のプロセスが、'よりよい' 決定もしくは判断をもたらす可能性がある

Nanotechnologies technologies in the agrifood sector - examples

Application	Benefit	Risk	Cost	Uncertainty
Foods which have the potential for cognitive enhancement	Improved cognitive performance	Overuse /misuse of substances Nanoparticles in human body	Financial (who can afford to be enhanced?) Creation of socially excluded individuals	Unintended effects? Population level variability?
Nano-enabled microsensors in animals	Real-time monitoring of health status through ICT application	Animal welfare issues(?)	Disadvantaged groups of farmers (e.g. in developing countries)	Effects on human health through ingestion (?)
Nanoscale genetics	Improved food production	Negative consumer attitudes	Research and development if consumer acceptance does not occur	Environmental and health risk benefit assessment adequate?

農業食品分野におけるナノテクノロジー- 例

適用	ベネフィット	リスク	コスト	不確実性
認知拡大の可能性がある食品	認知能力の向上	物質のオーバーユーズ /ミスユーズ 人体中のナノ粒子	財政上の (促進するために誰が費用を負担するか?) 社会的に除外される個人の創造	予期しない影響? 集団レベル変動?
動物のナノレベルのマイクロセンサー	ICTアプリケーションによる健康状態のリアルタイムのモニタリング	動物福祉問題 (?)	不利となる生産者グループ (e.g. 開発途上国の)	摂食による人体への健康影響 (?)
ナノスケールジェネティクス	食品生産の改善	否定的な消費者の反応	消費者から受け入れられなかった場合の、研究及び展開	環境及び健康リスク・ベネフィット評価は適当か?

Conclusions

Some evidence of cultural similarities in risk management preferences

- Transparency
- Trust in regulatory authorities
- Regulatory enforcement

Future research

- More extensive comparative research on consumer risk perceptions required
- Research into risk-benefit communication required, given changes in impact assessment in governance practices

Risk-benefit analysis and consumer perceptions

- Health impact
- Environmental impact
- Social impact
- Economic impact
- Ethical impact

結論

リスク管理の選好に関する文化的共通点の証拠

- 透明性
- 規制機関への信頼
- 措置の施行

今後の研究

- 消費者のリスク認知に関するより広範囲な比較研究が必要
- リスク-ベネフィットコミュニケーション、管理実施による影響評価の中の変化に関する研究が必要

リスク-ベネフィット分析及び消費者認知

- 健康影響
- 環境影響
- 社会影響
- 経済影響
- 倫理影響

Thank you!

Any Questions?

ありがとうございました!

ご質問は?