

食品由来リスクの認知要因の再検討

— ラダリング法による国際研究 —

新山 陽子*・細野ひろみ[†]・河村 律子[‡]・清原 昭子[‡]
工藤 春代*・鬼頭 弥生*・田中 敬子[‡]

1. 研究の背景と目的

食品安全にかかわるリスクの管理は、科学的なデータに基礎をおき、ステークホルダー間の合意にもとづいて進めることが国際的な考え方となっている。その枠組みと手順はCodex委員会によってリスクアナリシスとして提示されており(CAC [6]等),そこでは、ステークホルダーがリスクやそれに関連する情報を双方向に交換し意思疎通をはかる、リスクコミュニケーションが最も重要な要素として全体のプロセスの基礎に据えられている。

しかし、科学的なアセスメントの結果に対する市民の理解がリスク評価者やリスク管理者の意図するようにならないことが少なからず見受けられ、コミュニケーションは必ずしも順調ではない。過去のさまざまなコミュニケーションの経験から、現在は、関係者間の認識を完全に一致させることは非現実的だと考えられるようになり、認識の違いを互いに理解することもコミュニケーションの目的とされる(FAO/WHO [4], 原田 [8])。認識の一致を探りながら、一致しないところは違いとして認めよう。例えば、ステークホルダー間の合意を探る、ということになるか。リスクに対する認識の完全な一致の困難さは経験的に認められてきたが、困難な理由は理論的、実証的に解明される必要がある。理由が解明されれば、認識の違いを互いに理解しやすくなり、また、一致を模索しやすくなるはずである。

Slovic [23]は、リスクコミュニケーションの失敗の原因の1つは、心理的なリスク概念の複雑で社会的な性質の理解に失敗していることにありと述べている。専門家の認知するリスクは、科学的なリスクアセスメントにおいて特徴づけられるリスクに近い。しかし、市民のリスク認知には、質的で複雑な、幅広いリスク概念が存在する。リスクの概念の違いにより、一般大衆と専門家との間には対立が起きるのであり、政策を決定する場合は、

一般大衆のリスク認知の多元性を考慮すべきであると述べている。

リスク認知に関する研究は、1970年代に行動経済学者のTversky and Kahnemanらにより、確率事象の認知にみられるヒューリスティクスに関する研究が盛んに行われた。1980年代以降は心理学者による研究が主流になり、後述するようにSlovicらによりリスクの認知に影響を与える要因の把握が進められ、心理学的モデルに依拠した調査分析がさまざまな国を対象に実施されてきた。しかし、それは原子力などの高度技術にかかわるリスクの解明には一定の成果をあげたが、その他のリスクについては成功しているとはいえず、食品由来リスクの認知の特徴や構造は一部しかわかっていない。

そこで本稿では、ラダリング法をもちいた消費者への面接調査により、食品由来リスクの認知に影響を与えている要因を抽出し、あわせて国間およびリスク知覚パターンの異なるグループ間の認知要因の比較を行うことを課題とする。さらに、この認知要因の抽出結果を敷衍し、認知構造の統計的な解析を行うための仮説となる食品由来リスクの認知構造モデルを立案し提示する。なお、初めに、Slovicらを始めとするこれまでのリスク認知研究を概括し、その成果を明らかにするとともに、食品由来リスクの認知構造の把握において既存の知見に限界があることを示し、本研究の意義を示す。

2. 心理学的アプローチによるリスク認知構造研究の到達点と本研究の位置づけ

1) 「risk perception」と「risk cognition」

リスクの心理的評価に関する研究においては「risk perception」の概念がもちいられるが、「risk cognition」「cognitive structure」などが使われることもある。日本語ではいずれも「認知」と表現されてしまうが、概念的には下記のような区別が必要であろう。

risk cognitionは、リスクの程度や特性について心理的な評価が形成されるプロセスをさす概念、または一定のプロセスをもった心理的な評価をさす概念、としてとらえられる。心理的な評価は、複数の要素が連結された

*京都大学, [†]東京大学, [‡]立命館大学, [‡]中国学園大学,
[‡]ケンタッキー大学

構造をもったものと考えられる。また、そのプロセスは、リスクやそれに関連する情報を外的な刺激として受け取り、過去の自らの体験の記憶や、制度や慣習、文化などの社会的要因に対する心理的な評価と統合され、評価され、あるいは評価が更新される複雑な情報処理のプロセスとしてとらえられる。

他方、risk perception は、リスクやそれに関連する情報を受け取ったときの瞬時の直感的な心理的評価をさす概念としてとらえることが適切であると考えられる。この直感的な心理的評価は、すでに risk cognition によって形成されている心理的な評価の構造を反映してなされる一方、新たに受け取った情報の重みが大きいときには、評価の構造が改変されると考えられる。本来は risk perception を「リスク知覚」とし、risk cognition (「リスク認知」と区別すべきかと考えるが、本稿ではこれまでの例にしたがってリスク認知と表現する。

本稿で検討の対象とするのは risk perception と、その基礎になる、すでに形成されている心理的な評価の構造である。すでに形成されている心理的な評価の構造を「認知構造」(cognitive structure) ということにし、心理的な評価を構成する複数の要素が非線形に連結された状態をさすものとする。本稿では心理的評価、認知的評価は同義にもちいる。

2) リスク認知研究の諸ステージ

「リスク」の概念は分野によって異なり、早くに概念が導入された金融などの経済や意思決定においては、利得・損失(または損失のみとする場合もある)が発生する「確率」としてとらえられる(広田他 [9], 木下 [11])。1970年代のリスク認知研究においては、Tversky and Kahnemanらにより、確率事象の認知研究が盛んに進められ、ヒューリスティクスによる認知のゆがみや(註1)、問題を認識するときの枠組みの違いによる影響(フレーミング効果)が解明され、大きな成果をあげた。これらは確率事象の認知特性研究であり、いわば「確率ベースのリスク認知研究」とよぶことができる。

他方、現在広くもちいられているリスク概念は、損失や障害の大きさと、それを生じる確率との積とされる(広田他 [9], 木下 [11])。食品分野の概念もこれにそっている。国際的なスタンダードとして Codex の定義がもちいられ、「食品中に危害因子 (hazard) が存在することによって、健康への悪影響が発生する確率とその重篤度」とされる (CAC [2] [6], FAO/WHO [5] など)。すなわち、食品由来のリスクは「確率」と「重篤度」の2要素の関数として定義されている。このようなリスク概念の心理的評価においては、確率と重篤度が認知的にどのように連結され、統合されて、評価されるのが問題となるが(註2)、それについての研究はほとんど進められていない。つまり「食品のリスク概念(確率と重篤度の関数)ベースのリスク認知研究」は未

着手だということになる。リスクアセスメントにおいては、リスクは科学的手順にもとづいて評価される。しかし、市民が認知的に評価するときには、確率認知にヒューリスティクスやフレーミング効果が働くことに加え、確率と重篤度のウエイトづけにおいても同様の効果が働くことが想定される。結論の一部を先取りすれば、食品由来リスクの認知の第一の特徴は、この2要素の認知的な連結・統合の状態にあると考えられる。その差が、専門家と一般市民とのリスク認知の差の内容の1つであり、したがって、コミュニケーションのずれを生む原因の1つが、ここに内在していると考えられる。

さらに、市民/消費者が認識し、コミュニケーションにおいてやり取りされるのは、具体的なハザードに由来するリスクであり(ある特定の食品を介したサルモネラのリスクなど)、それに対する認知は上記のリスク定義の2要素だけでなく、ハザードの特性や食品の特性に対する心理的評価など、さらにさまざまな要素が加わり複雑になる。これを「ハザードベースのリスク認知研究」とよぶとすれば、それは、Slovic 以来の一連の具体的なハザードおよびリスクの性質の認知研究においてなされてきた。

Slovic らは、リスク認知に影響をおよぼすのは、ハザードやリスクの性質に対する心理的な知覚のありよう (dimension of risks: 以下「知覚ハザード・リスク特性」という) だと考えた。不確実性、恐ろしさ、潜在的な破壊性(結果の重大性)、制御可能性、公平さ、未来の世代への影響など、ハザードやリスクの認知的な特性にかかわるさまざまな要因が連結して考慮されるリスク方程式をもっており、それが質的で複雑なリスク概念を形づくっているととらえる。第1表はよく知られているように Slovic et al. [22] に提示されたリスク認知特性要因であり、8番目までが基本要因として質問紙調査によく利用される。Slovic らは、多数のハザードや物質について、これらの認知特性要因に対する主観的評価を評定尺度法によって把握し、因子分析によって「恐ろしさ」(feeling of dread) 「未知性」(unknown) を2大因子として導出した。そして、ハザードやリスクに対するこのような心理的な知覚が、リスク認知に影響を与えているとした。この結果は、Slovic らや他の研究者によりさまざまな国で検証されてきた。「致命的 certain to be fatal」 「制御不能/受動的 can be controlled/involuntary」 を2大因子とする場合もある。

さらに、性差や学歴などの客観的な「個人的要因」、信頼や世界観(註3)などの「文化的・社会的要因」もリスク認知に差を生む要素と考えられている (Slovic [23], Rohrman and Renn [18])。これらの特性が異なる社会グループ間において知覚されるリスクの大きさ (magnitude of risks: 以下「リスク知覚度」という) の差の研究も進められ、男女間で有意な差があることなど

第1表 Slovicの心理学的モデルに依拠したリスク認知構造把握にもちいられるリスク特性

| リスク特性 | リスク特性 | リスク特性 |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1. リスク(引き受け)の自発性 | 6. 慢性的一破壊的 | 12. ハザードの次世代への影響 |
| 2. 効果の急速性 | 7. 普通(共存)一恐怖・不安 | 13. リスクは個人的か |
| 3. リスクに関する知識(どの程度科学的に知られているか) | 8. 結果の厳しさ | 14. 便益の公平さ |
| 4. リスクの制御(個人の技能・努力によってどの程度死を避けられるか) | 9. 事故の防止可能性 | 15. ハザードによる世界的な破壊 |
| 5. 新しさ(リスクが新しく珍しいか, 古くて馴染みがあるか) | 10. 事故のダメージのコントロール | 16. 被害発生過程の観察可能性 |
| | 11. ハザードに曝される人数 | 17. リスクの増大, 減少 |
| | | 18. リスクの低減可能性 |

出所: Slovic et al. [22] pp. 181~216 による. 8 番目までがよく使用される.

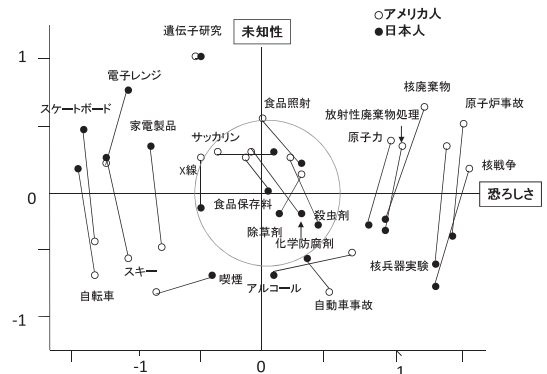
が示されてきた.

ところが, これらの研究においては「知覚ハザード・リスク特性」がリスク知覚度にどの程度の影響を与えているかの検証, さらに, 「知覚ハザード・リスク特性」「個人的要因」「社会的要因」を連結した分析が必ずしもなされているとはいえない(註4).

これら複数の要因からなる認知構造の検証に成果をあげている数少ない例は Sjöberg [21] である. 「恐ろしさ」「未知性」因子だけでは説明力が低く, 「自然への干渉」因子を統合したとき, 遺伝子組換え作物と原子力に関しては, リスク評価度の 13.6%, 17.4% が説明されることを, 重回帰分析によって示している. 世界観や信頼の説明力も高くなく, 原子力のリスクについてのみ, 物質観や自然保護などの世界観が分散の 16% を説明し, また当局や専門家への信頼が 18.2% を説明するという結果をだしている.

3) 既存の食品由来ハザードのリスク認知構造把握の限界と本研究の位置づけ

しかし, これらの要因による説明が成功しているのは高度科学技術分野であり, それ以外の分野ではそれほど成功していない. 近年, 社会問題化している食品関連ハザードに由来するリスクについては, 国際的にもそれほどまとまった研究はないが, 調査にもちいられるリスク特性や社会的要因は, Slovic の提示したものに依拠することが多く, 食品由来リスクの認知特性を十分に描出できているようには考えられない. たとえば, Rosa et al. [19] は, 「恐ろしさ」「未知性」を 2 軸に, アメリカと日本のリスク認知マップを描いているが, 食品関連ハザードは原点の周辺に特定の傾向を示さずに集中している(第1図). このことから, Slovic の 2 因子では食品由来リスクの認知特性をあまりうまく説明できないといえる. しかし, 食品由来リスクを専門的に取り扱った Sparks and Shepherd [24], Fife-Schaw and Rowe [7], Kirk et al. [12], Siegrist et al. [20] なども, Slovic の質問肢に依拠するため, 多変量解析の結果, 「恐ろしさ」(重大さ)「未知性」(知識)因子が抽出されるに止まっている(新山・工藤 [14]) (註5).



第1図 リスク認知マップにみる日米で有意差のあるリスク
出所: Rosa et al. [19] より作成.

そこで, われわれは, 食品由来リスクの認知構造を統計的データによって解析するにも, Slovic の質問肢に依拠するだけでは十分でないと考え, 食品由来リスクの認知特性を説明する固有の要因 (①食品由来のハザード・リスクの認知特性, ②個人的要因, ③社会的要因, およびそれらの連結の状態) を再探索することが必要だと判断した.

そのためには, 個々人の意識のなかの認知の状態をできるだけ生の状態で把握できる調査を設計することが必要だと考えた. 予断を交えずに生の状態で認知の状態を把握するために, 調査法には, 個人面接により, 意識構造を掘り下げたわずねるラダリング法を採用し, 面接時の発話をプロトコルデータとして収集し分析することとした. その結果から帰納的に, 食品由来リスクの認知要因の仮説を導き出し, さらに個人による, また属する文化や社会による認知構造の違いに関する仮説を導く. 認知構造の最終的な解析は, それら多要素がどのような連結関係にあるかを統計的に解析することをもって行いたい, その検証方法は統計量調査を実施する際に検討することとし, 本稿での課題とはしない.

3. 調査法、データ

調査は、2007年3月から7月、2008年1月に、日本（倉敷市、京都市）、韓国（水原市）、アメリカ（ケンタッキー州レキシントン）において実施した。国による差を検出することを目的とするため、性や年齢など個人属性の違いによる差を排除できるように、被験者は小学生の子供のいる母親に限定した。また、馴染みのない調査内容のため一般公募が困難であり、機縁法により有意抽出した。被験者数は各国11人（日本の内訳は、倉敷6人、京都5人）である。

調査方法は、各被験者に対して、①リスクの定義を伝えた後、24の食品に関連するハザードおよび特定食品・食事の状態（以下、ハザードと略す）を示し、そのハザードに由来する社会的なリスクを高いと感じるか、低いと感じるか、識別を求めた（註6）。ついで、②被験者によって、リスクが高いと識別されたハザード、低いと識別されたハザードのなかから、調査者が任意の1対を取り出し、「一方を高い、一方を低いと感じたのは何故か」についてラダリングにより回答を求めた。被験者の回答を調査者がオウムがえしに、「…（回答内容）…であれば、何故リスクが高い（低い）と感じますか」とたずね、その回答に対してさらに同じようにたずねるということを、回答が得られなくなるまで続けていくものである。ラダリングは録音し、発話をプロトコルデータとし、リスクの高低の知覚に影響を与えている要因（リスク認知要因）とみなされる言葉を採用した。採用には客観性を確保するため、調査チーム全員で確認のうえ決定する方法をとった。

なお、調査の趣旨、回答方法に関する被験者への説明、ラダリングの質問の言葉は、原版を日本語で作成し、韓国、アメリカは研究協力者に依頼してそれぞれの言語に翻訳し、原版の記載にあうように統一をはかった。韓国の調査には日本の調査チームが同席した。

4. 食品由来のリスク認知要因の抽出と分析

1) ラダリングの発話事例にみるリスク認知要因

ラダリング調査にもちいた24ハザードとそれらに対する被験者のリスク知覚度合いは、第2表の通りである。

被験者のリスク認知の要因を、まずラダリングの事例からみる。第2図と第3図は、1対のハザードについて、言及されたリスク認知要因の例である。第2図の事例1では、人工性・非人工性、回避可能性・不能性、排除困難性、原因の複雑性、治癒困難性、第3図の事例2では、好き嫌いの感情、健康影響についての情報の見聞、病理性、重篤さ、確率、リスクベネフィットなどに言及されている。このように、1つのハザードのリスクについて多層的な要因が認知に影響を与えている。

1つのハザードについてのリスク認知要因がこれほど

第2表 ラダリング対象ハザード等とリスク知覚

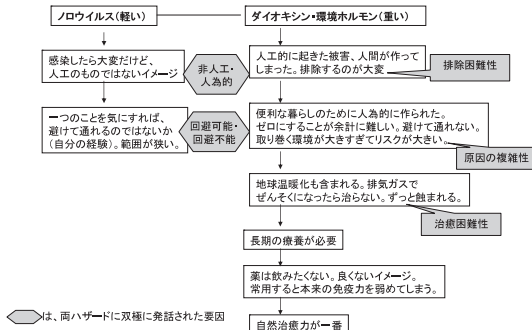
| ハザード等の種類 | 高リスク知覚 | 低リスク知覚 |
|---------------|--------|--------|
| 変異型プリオン（BSE） | 13 | 3 |
| 家畜に使う抗生物質の残留 | 5 | 4 |
| 農薬残留 | 10 | 3 |
| 自然毒（ふぐやきのこの毒） | 6 | 9 |
| 遺伝子組み換え食品 | 7 | 10 |
| 合成保存料 | 7 | 6 |
| 合成着色料 | 5 | 3 |
| 天然着色料 | 0 | 6 |
| 簡易食品 | 3 | 4 |
| サプリメント | 0 | 7 |
| ノロウイルス | 6 | 3 |
| O157 | 9 | 3 |
| サルモネラ | 7 | 3 |
| 食品アレルギー物質 | 7 | 3 |
| 輸入食品 | 1 | 4 |
| 重金属 | 4 | 4 |
| ダイオキシン・環境ホルモン | 8 | 3 |
| アルコール | 2 | 9 |
| たばこ | 9 | 2 |
| カフェイン | 2 | 9 |
| 高糖・高塩の食事 | 3 | 2 |
| 高カロリーの食事 | 4 | 3 |
| 高脂肪の食事 | 6 | 4 |
| ボツリヌス | 2 | 3 |
| 合計 | 126 | 110 |

註：1) どのハザードをラダリングの対象にするかは被験者によって異なるので、ハザードごとのリスクの高低の小計は一致しない。

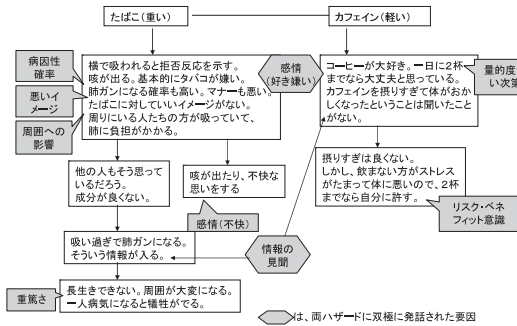
2) 日本の被験者は高リスク知覚の回答が多く、高リスク知覚ハザード同士でラダリングを行ったケースが8例あったため、高リスク知覚と低リスク知覚のハザード数の合計が一致しない。

複雑でない例もある。しかし、各被験者は種々のハザードについてさまざまな認知要因に言及しているので、全体としてみると多様な要因によってリスクが認知されており、やはり認知要因は複雑であるといえる。

1つのハザード当たり、言及されたリスク認知要因の数は、平均で2.43、リスクが高いと回答されたハザードでは3.03、低い方は1.74であり、リスクが高いと感



第2図 ラダリング事例1



第3図 ラダリング事例2

じた方が、より多層的な認知要因がみられると考えられる。

なお、このように樹状に導出されるラダリングのプロトコルデータから、ハザード別に要因間のつながりを解析し、認知の構造を解明することができればよい。しかし、それには質的分析手法の検討および統計量を確保するためのデータの追加的な採取が必要であり、次の課題としたい。

2) 抽出された主要なリスク認知要因

本稿では、発話プロトコルデータからリスク認知要因を抽出してまとめ、その出現頻度を整理し、上位にあがる認知要因が何かをまとめた。

発話プロトコルデータは第2図や第3図のように示されるが、その発話内容から、網掛けのような認知要因がとりだされる。それらの全データを集約し、類似した発話を1つの認知要因としてまとめた。こうして抽出した認知要因の一覧と、それぞれに対応する発話内容の具体例をまとめたものが第3表である。例えば、「病気を引き起こす」「癌になる」などの発話は「病理性」として、「死に至る」「生命の危険がある」「重い症状になる」などの発話は「重篤さ」としてカテゴリ化した。第3表には記載していないが、まとめられないものは「その他」とした。プロトコルデータからの発話の抽出と、それがどの認知要因に該当するかの判定は、客観性を確保

するため調査チーム全員で行った。

ついで、抽出したリスク認知要因別にその発話の出現頻度をまとめたのが第4表である。左端の総合の欄が3カ国全体の結果である。発話の出現頻度は、ラダリング対象とした総ハザード数に対して当該認知要因が発話された度数の比「発話指数」(総ハザード数=1)で表している。また、総被験者数に対して当該認知要因を発話した人の比を「発話者指数」(総被験者数=1)として表した。

その結果から、「ハザード・リスクの認知特性」とともに、見聞経験などの「個人的状況」、政府への信頼などの「社会的状況」もリスクの高低の知覚につながる要因として発話されていることがわかる。そこで、リスク認知要因を構造的に把握するため、「知覚ハザード・リスク特性」「知覚個人要因」「知覚社会要因」のカテゴリーに大区分した。これらの要因は、客観的なものではなく、主観的に知覚されたものであることに留意が必要であり、「知覚…要因」とした。

全体の上位にあがったのが、「重篤さ」「病理性」(知覚ハザード・リスク特性)、「経験」「知識なし」「想像可能・イメージが浮かぶ」(知覚個人要因)、「情報に暴露された状態」「公的機関・専門性への信頼」(知覚社会要因)であった。具体的な発話内容は第3表を参照されたい。

リスクが高いという知覚につながる要因で出現頻度が高いのは、「重篤さ」「病理性」であり、ついで「影響の広がり」「体内への蓄積・残留性」「ハザードが化学的・人為的」「回避不能」などの知覚ハザード・リスク特性に関連する認知要因である。知覚個人要因では「経験」「想像可能・イメージが浮かぶ」「知識なし」が、知覚社会要因では「情報に暴露された状態」が比較的出現頻度が高い。

逆に、リスクを低く感じることにつながる要因の発話は少ない。比較的出現頻度が高いのは、知覚ハザード・リスク特性では「ハザードが自然由来、非人工的」「量的度合次第」、「便益」、知覚個人要因では「経験」、また、知覚社会要因では「公的機関・専門性への信頼」である。

このうち、ハザードが「人工的・化学的」であることと「自然由来・非人工的」であることは双極であり、前者はリスクを高く感じ、後者はリスクを低く感じることにつながっている。「経験」と「知識なし」は高く感じる方にも低く感じる方にもつながっているが、「知識がない」はやや高く感じる方へのつながりが大きい。

では、以上の食品由来リスクに関して抽出された認知要因は、Slovic et al. [22] 以来、リスク認知の比較調査にもちいられてきた要因とどのように対応するであろうか。

日本、アメリカを対象とした Kleinheselink and Rosa [13], Rosa et al. [19] では、食品関連のものを

第3表 ラダリング調査による認知要因のカテゴリと該当する発話内容

| リスク認知要因カテゴリー | プロトコルデータの該当する発話内容 |
|------------------------------|--|
| 知覚ハザード・リスク特性 | |
| 自然・自然由来・非人工 | 自然に存在しているもの、自然からとられた、人工のものでない、手が加えられていない |
| 化学的・人為的 | 化学物質、化学的に作られた、中身を改変している、手を加えてつくる、自然に逆らっている |
| 病因性* | 病気を引き起こす、〇〇の病気の原因になる、癌になる可能性がある、肺に良くない |
| 体内への蓄積性・残留性* | 体のなかに蓄積される、体内で浄化されない・分解されない、体のなかに残る |
| 量的度合い次第 | 沢山とると変調をきたす、とりすぎると恐ろしい、少量なら大丈夫・体によい、適量ならいい |
| 閾値 | 害があるかもしれないが、ある線を越えていなければリスクは低い |
| 回避不能* | 出回っている商品に含まれている、防げない、避けられない、知らない間に体に入る |
| 制御不能* | 自分で制御できない、調理の過程をコントロールできない、摂取がコントロールできない |
| 識別不能* | みてもわからない、含まれているかどうかわからない、外食・加工品になるとわからない |
| 重篤さ* | 死に至ることがある、死に至る、生命の危険がある、重い症状になる |
| 確率、確率と重篤度 | 罹る確率が高い/発症している人は少ないが不治である |
| 影響の広がり | 周りの人によくない影響を与える、どこまで広がるか、世界的な規模で広がる |
| 便益(体)、日持ち・楽しみ | 体によい、栄養がある、健康によい、ストレスを減少させる、保存に役立つ、手軽に調理できる |
| リスク・ベネフィット意識 | 〇〇のベネフィットもあるが△△のリスクもある |
| 知覚個人要因 | |
| 感情(好き嫌い、怖い) | 不快だ、嫌いだ、好きだ、こわい・気持ちよくない、怖ろしい |
| 経験(身近の見聞・情報見聞・体験)* | 父、子供が罹った、学校ではやった、聞いたことがない、ニュースを聞いて、食べ続けている |
| 知識なし* | わからない、理解していない、知らない、詳しいことがわからない |
| 想像可能・イメージ(情景・危険・恐ろしい・色・言葉など) | 口を塞いで散布しているイメージ、白い粉のイメージ、白いものがだんだん黒くなるイメージ、病気に罹った生き物の映像を見て、重大な病気をしているイメージ、農業そのものにリスクのイメージがある |
| 知覚社会要因 | |
| 情報に暴露された状態 | ニュースでよく聞く、新聞・テレビで報道している、世間で騒がれている |
| 非社会問題化* | 高リスクなら社会がもっと深刻に扱うはず、世間の注目が低い |
| 信頼A | |
| 国への信頼 | 〇〇省が限度を決めている、国家機関を信じているから、政府を信頼している |
| 専門家への信頼 | 専門家がわかっているので、専門家が基準を決めているので、科学者はわかっている |
| 規格・基準への信頼 | 基準が厳しくなって大丈夫、規格がありその通りやっているなら、基準が定められている |
| 検査への信頼 | 検査をして販売するから、検査をすれば大丈夫 |
| 信頼B(メディア・企業・市場) | メディアを信頼している、企業は規制を守る、よく販売されているから、店を信用している |
| 研究(研究で解明・科学的根拠) | 研究で〇〇が示されている、〇〇の研究がされている、治療方法が研究されている |

註：リスク認知要因のうち、*を記したものは双極であり(ex. 回避不能-回避可能)、表には片方のみを示している。

含む70のリスクを7つの性質で評価させ、結果を因子分析し、第1因子に「恐ろしさ」、第2因子に「未知性」を検出している。91年調査では、「恐ろしさ因子」に関連の深いリスク特性は「破壊的」「受動的」「恐ろしい」であり(アメリカでは「制御不能性」が加わる)、「未知性因子」に関連の深い特性は「未知」、「科学的に知られていない」、「個人的に知らない」であった。8つの食品に関連するリスクを対象とした、Siegrist et al. [20]も同じ主因子を検出している。

しかし、これらにもちいられているSlovicのリスク特性要因(前出第1表)のうち本調査結果と対応するのは、「リスク引き受けの自発性」(本調査では「回避不能性」が自発性の対極の受動性に近い)、「知識」(本調査では知覚個人要因に区分)、「結果の厳しさ」(本調査では「重篤さ」)に限定される。

むしろ食品においては、上記にみたように、知覚ハザード・リスク特性としては、「重篤さ」以外に、ハ

ザードが「人工的・化学的」か「自然由来・非人工的」か(註7)、「病因性」「体内への蓄積・残留性」「便益」が要因としてあがる。これらがどのような因子に統合されるかは大量調査による解析をまたねばならないが、「恐ろしさ」「未知性」とは異なる主因子が検出されそうである。またSlovic et al. [22]では、質問肢に含まれない、知覚個人要因としての「経験」、知覚社会要因としての「情報への暴露」「信頼」も要因としてあがっている。

食品由来リスクの定義(科学的なリスク概念)に照らすと、被験者は著しく重篤度に偏った認知をしていることがわかる。第4表の発話指数(総合)では、「重篤さ」が0.186に対して、「確率」を含む発話は0.017と極めて低い。リスクを高く知覚したハザードについては、それぞれ0.361, 0.033とさらに差が大きくなっている。

3) リスク認知要因の国による特徴

本稿において国別の特徴を論ずるのは、国による差の

第4表 ラダリング調査により抽出されたリスク認知要因とその発話頻度(指数)

| 被験者数 | 総合 | | | | | | | | | | 韓国 | | | | アメリカ | | | | | |
|------------------------------|--------------|----------|----------|-------|-------|----------------------|----------|----------|-------|-------|--------------------|----------|----------|-------|-------|--------------------|----------|----------|-------|-------|
| | 33人 | | | | | 11人 | | | | | 11人 | | | | 11人 | | | | | |
| | 236ハザード(HZ)数 | うち高リスクHZ | うち低リスクHZ | 発話者指数 | 発話者指数 | 110ハザード(高い63, 低い47)* | うち高リスクHZ | うち低リスクHZ | 発話者指数 | 発話者指数 | 68ハザード(高い34, 低い34) | うち高リスクHZ | うち低リスクHZ | 発話者指数 | 発話者指数 | 58ハザード(高い29, 低い29) | うち高リスクHZ | うち低リスクHZ | 発話者指数 | 発話者指数 |
| ラダリング対象ハザード(HZ)数 | 1.572 | 1.959 | 1.158 | 0.515 | 0.184 | 1.482 | 1.864 | 1.019 | 0.545 | 0.137 | 1.529 | 1.971 | 1.088 | 0.206 | 0.545 | 1.793 | 2.138 | 1.448 | 0.121 | 0.455 |
| 発話頻度指数 | 0.089 | 0.076 | 0.148 | 0.394 | 0.055 | 0.103 | 0.102 | 0.103 | 0.545 | 0.137 | 0.103 | 0.206 | 0.206 | 0.172 | 0.545 | 0.121 | — | 0.241 | 0.172 | 0.455 |
| 発話者指数 | 0.157 | 0.303 | 0.036 | 0.636 | 0.091 | 0.064 | 0.169 | — | 0.545 | — | 0.206 | 0.412 | — | 0.818 | 0.224 | 0.172 | 0.448 | — | 0.818 | 0.545 |
| 発話者数 | 0.072 | 0.139 | 0.072 | 0.364 | 0.064 | 0.119 | — | 0.455 | 0.545 | — | 0.118 | 0.235 | — | 0.455 | 0.034 | 0.069 | 0.182 | — | 0.455 | 0.455 |
| 量的度合い次第 | 0.085 | 0.074 | 0.096 | 0.424 | 0.073 | 0.118 | 0.034 | 0.118 | 0.455 | 0.118 | 0.103 | 0.059 | 0.147 | 0.455 | 0.086 | 0.172 | — | — | 0.455 | 0.364 |
| 国産 | 0.008 | 0.018 | 0.018 | 0.061 | — | — | — | — | — | — | 0.029 | — | 0.059 | 0.182 | — | — | — | — | — | — |
| 回避不能 | 0.059 | 0.090 | 0.026 | 0.273 | 0.100 | 0.136 | 0.136 | 0.059 | 0.545 | 0.044 | 0.088 | 0.088 | 0.044 | 0.273 | — | — | — | — | 0.069 | 0.273 |
| 制御不能 | 0.021 | 0.041 | 0.000 | 0.121 | — | — | — | — | — | 0.015 | 0.015 | — | — | 0.091 | — | — | — | — | 0.017 | 0.091 |
| 識別不能 | 0.017 | 0.025 | 0.009 | 0.121 | 0.027 | 0.051 | 0.051 | — | 0.273 | — | 0.059 | 0.118 | — | — | — | 0.138 | 0.034 | — | 0.017 | 0.034 |
| (回避・制御・識別不能の計) | 0.097 | 0.156 | 0.035 | 0.555 | 0.127 | 0.186 | 0.059 | 0.059 | 0.818 | 0.132 | 0.345 | 0.265 | — | 0.364 | 0.086 | 0.138 | 0.034 | — | 0.364 | 0.086 |
| 重篤さ(死・命の危険, 重大影響) | 0.186 | 0.361 | — | 0.697 | 0.227 | 0.424 | 0.424 | — | 0.909 | 0.091 | 0.321 | 0.265 | — | 0.545 | 0.172 | 0.345 | — | — | 0.545 | 0.172 |
| 確率・確率と重篤度 | 0.017 | 0.033 | — | 0.091 | 0.036 | 0.068 | 0.068 | — | 0.273 | — | 0.088 | 0.176 | — | — | — | — | — | — | 0.364 | 0.088 |
| 影響の広がり | 0.081 | 0.156 | — | 0.364 | 0.073 | 0.136 | 0.136 | — | 0.545 | — | 0.103 | 0.088 | 0.206 | 0.364 | 0.086 | 0.172 | — | — | 0.364 | 0.086 |
| 便益(休に, 日持ち・楽しみ) | 0.097 | 0.008 | 0.193 | 0.515 | 0.193 | 0.082 | — | 0.176 | 0.455 | 0.103 | 0.103 | — | 0.206 | 0.545 | 0.121 | 0.084 | 0.207 | — | 0.545 | 0.121 |
| リスク・ベネフィット意識 | 0.017 | 0.025 | 0.009 | 0.121 | — | — | — | — | — | 0.044 | 0.044 | 0.059 | 0.029 | 0.273 | 0.017 | 0.034 | — | — | 0.273 | 0.017 |
| その他 | 0.589 | 0.557 | 0.623 | 0.591 | 0.529 | 0.591 | 0.627 | 0.529 | 0.441 | 0.441 | 0.441 | 0.441 | 0.441 | 0.441 | 0.759 | 0.552 | 0.966 | — | 0.759 | 0.552 |
| 知覚個人要因 | 0.470 | 0.582 | 0.351 | 0.545 | 0.351 | 0.545 | 0.678 | 0.392 | 0.364 | 0.392 | 0.397 | 0.529 | 0.265 | — | — | 0.414 | 0.448 | 0.379 | 0.414 | 0.448 |
| 感情(好き嫌い, 怖い) | 0.051 | 0.082 | 0.018 | 0.242 | 0.018 | 0.119 | 0.119 | 0.020 | 0.364 | 0.020 | 0.221 | 0.059 | 0.029 | 0.273 | 0.017 | 0.034 | — | — | 0.273 | 0.017 |
| 経験(身近の見聞・情報見聞・体験) | 0.182 | 0.197 | 0.167 | 0.788 | 0.167 | 0.145 | 0.169 | 0.118 | 0.909 | 0.118 | 0.221 | 0.235 | 0.206 | 0.636 | 0.207 | 0.207 | 0.207 | — | 0.636 | 0.207 |
| 知識なし | 0.114 | 0.139 | 0.088 | 0.545 | 0.088 | 0.082 | 0.051 | 0.118 | 0.636 | 0.118 | 0.118 | 0.235 | — | 0.455 | 0.172 | 0.207 | 0.138 | — | 0.455 | 0.172 |
| 想像可能・イメージ(情景・危険・恐ろしい・色・言葉など) | 0.110 | 0.148 | 0.070 | 0.333 | 0.070 | 0.227 | 0.305 | 0.137 | 0.909 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 知覚社会要因 | 0.462 | 0.533 | 0.386 | 0.545 | 0.386 | 0.291 | 0.407 | 0.157 | 0.364 | 0.157 | 0.471 | 0.500 | 0.441 | — | — | 0.776 | 0.828 | 0.724 | 0.776 | 0.828 |
| 情報に暴露された状態 | 0.110 | 0.180 | 0.035 | 0.545 | 0.035 | 0.091 | 0.119 | 0.059 | 0.545 | 0.059 | 0.206 | 0.382 | 0.029 | 0.909 | 0.034 | 0.069 | — | — | 0.909 | 0.034 |
| 非社会問題化 | 0.017 | — | 0.035 | 0.121 | — | — | — | — | — | — | 0.206 | — | 0.029 | 0.069 | 0.069 | 0.138 | — | — | 0.069 | 0.138 |
| 信頼A(公的機関・専門性) | 0.102 | 0.041 | 0.167 | 0.545 | 0.167 | 0.018 | 0.017 | 0.020 | 0.182 | 0.020 | 0.176 | 0.059 | 0.294 | 0.636 | 0.172 | 0.069 | 0.276 | 0.138 | 0.636 | 0.172 |
| 国への信頼 | 0.025 | — | 0.053 | 0.182 | 0.053 | 0.009 | — | 0.020 | 0.091 | 0.020 | 0.074 | — | 0.059 | 0.182 | 0.052 | — | 0.103 | — | 0.182 | 0.052 |
| 専門家への信頼 | 0.034 | 0.033 | 0.035 | 0.212 | 0.035 | — | — | — | 0.091 | — | 0.074 | 0.059 | 0.088 | 0.455 | 0.069 | 0.069 | 0.034 | — | 0.455 | 0.069 |
| 規格・基準への信頼 | 0.030 | 0.008 | 0.053 | 0.182 | 0.053 | 0.009 | 0.017 | — | 0.091 | — | 0.044 | — | 0.088 | 0.182 | 0.052 | — | 0.103 | — | 0.182 | 0.052 |
| 検査への信頼 | 0.013 | 0.033 | 0.026 | 0.091 | 0.026 | — | — | — | — | 0.029 | 0.029 | — | 0.059 | 0.182 | 0.017 | 0.034 | 0.069 | — | 0.182 | 0.017 |
| 信頼B(メディア・企業・市場) | 0.047 | 0.033 | 0.061 | 0.212 | 0.061 | 0.018 | 0.017 | 0.020 | 0.182 | 0.018 | 0.088 | 0.059 | 0.118 | 0.273 | 0.052 | 0.034 | 0.069 | — | 0.273 | 0.052 |
| 研究(研究で解明・科学的根拠) | 0.038 | 0.041 | 0.035 | 0.061 | 0.035 | — | — | — | — | — | 0.088 | — | — | — | 0.155 | 0.172 | 0.138 | — | 0.155 | 0.172 |
| その他 | 0.148 | 0.238 | 0.053 | 0.164 | 0.053 | 0.164 | 0.254 | 0.059 | — | 0.164 | 0.164 | — | — | — | 0.293 | 0.483 | 0.103 | — | 0.293 | 0.483 |

註：1) 「発話者指数」は、当該認知要因の発話頻度のラダリング対象ハザード数に対する比(ラダリング対象ハザード数=1)で示している。認知要因の発話頻度のカウントは、1ハザードに關して1度のみとした。そのため発話者指数は1を超えない。「うち数」は、被験者によりリスクが高い、低いと評価されたハザードに分けて発話者指数を示したものである。「発話者指数」は、総被験者数に対する当該認知要因を発売した被験者の比であり、総被験者数を1として示した。

2) A, B, Cの大カテゴリーの発話者指数は、当該大カテゴリーに属する認知要因全体の発話者指数を示すものであり、個別認知要因発話者指数合計/ラダリング対象ハザード数 (= 1) によって示している。1ハザードについて当該大カテゴリーに属する複数の個別認知要因が発話されるので、カテゴリーの発話者指数は1を超えることがある。

3) 日本調査は、2例を除き、知覚リスク度合いの評価を、「重い」「軽い」「軽い」の表現で選択したが、本表では「重い」「軽い」の評価に著しく偏った被験者があり、8例のラダリングは知覚リスクが重いハザード同士を対にして実施した。その結果、ラダリング対象ハザード数の「うち数」の知覚リスク度の高いハザード数、低いハザード数が均等でない結果となった。

仮説立案のためであり、本調査においては各国の被験者数は統計的検証の条件を満たしてはいない。第4表に国別に認知要因の発話頻度をまとめている。この調査において国によって異なる大きな特徴として表れているのは、下記の諸点である。

日本では、「想像可能・イメージが浮かぶ」の発話頻度が「重篤さ」について高く、リスクが高いと感じることにつながっているが、他の国ではこれに類する発話は皆無であり、日本固有の要因とみることができる。「農薬が葉に降りかかるイメージ」など、情景が映像的に想像されることや、白いものがだんだん黒く染まっていく、赤い色が染みつくなど色のイメージが典型であるが、恐ろしいイメージがある、危険なイメージがあるなどのほか、もの・言葉の否定的なイメージが発話されている。倉敷、京都を問わず、そうした言葉を発話しなかった被験者は1人とどまる（発話者指数0.909）。日本の第2の大きな特徴は、国などの公的機関、研究者などの専門家、基準・規格への「信頼」の発話がほとんどなかったことである（発話者指数も0.182）。第3に、発話頻度はやや低いが、「知識なし」がリスクを低く感じることにつながっており、他の2国と異なるところである。

韓国では、「病因性」の発話頻度が最も高く、ついで「情報に暴露された状態」であり、どちらもリスクが高いと感じることにつながっている。また、「重篤さ」「知識なし」「ハザードが化学的・人為的」もリスクが高いと感じる要因となっている。他方、「信頼」の発話頻度が3カ国で最も高く、リスクが低いと感じることにつながっている。「ハザードが自然由来」「便益がある」もリスクが低いと感じる要因となっている。

アメリカでも「病因性」の発話頻度が最も高く、リスクが高いと感じることにつながっている。また、「重篤さ」「知識なし」もリスクが高いと感じる要因となっている。他方、韓国と同様に「信頼」「ハザードが自然由来」「便益がある」が、リスクが低いと感じることにつながっている。

「経験」はおしなべてどの国も一定の発話頻度があり（韓国、アメリカがより高い）、発話者数も多い。ただし、リスクを高く感じる、低く感じる、の両方に影響を与えている。「知識なし」は、日本ではリスクを低く感じる方につながっているが、韓国では高く感じる方に、アメリカでは高く感じる方により強くつながっているが、低く感じる方にもつながっている。

ほかに差のあった要因としては、知覚への影響度合いはやや低いが、アメリカでは「制御不能」に類する発話の頻度が相対的に高く、「回避不能」に類する発話はない。日本はまったくその逆である。この2つの要因は類似しているようであるが、意味が異なる。制御はコントロールができるかどうか、回避は避けられるかどうか、であり、前者は主体的な関与と可能性の認識が強く、後者

は弱いという差がある。両国の被験者のリスクの性質に対する認識の違い、もしくはリスクに対する行動への認識の違いを示している可能性があり、大量調査によっても同様の差が検出できるか興味深いところである。

4) リスク知覚パターン別グループと国によるその分布およびリスク認知要因の特徴

本調査では、認知に大きな差を生むことが検証されている個人属性差（性、年代）を排除するように設計した。しかし、それを排除してもなお、属する社会集団によって認知に差が生まれることを検出したのが、前項の国レベルの認知要因の違い（どのような認知要因に依拠して/しないでリスクが知覚されているか）だといえる。さらに、同じ社会内においても認知差をもつ潜在的集団が存在する可能性がある。本調査では、個人面接調査の過程で、特定のハザードについてリスクの高低知覚が真逆な被験者がみられたので、リスクの高低の知覚パターンが異なる被験者グループがあることが予想された。ここにはより個人レベルの、しかし固有のリスク知覚特性をもつ潜在的集団の存在が想定される。大量調査により検証すべきことであるが、リスク知覚の際に依拠する認知要因の違いによって集団を説明できる可能性もあり、また知識や一般の信頼、文化や世界観など別の要因が影響している可能性もある。そこで本稿では、パターンの有無を検出し、その分布の国による差、リスク認知要因の発話の特徴とそれがどの程度パターンの差に関連するかを確認することとした。

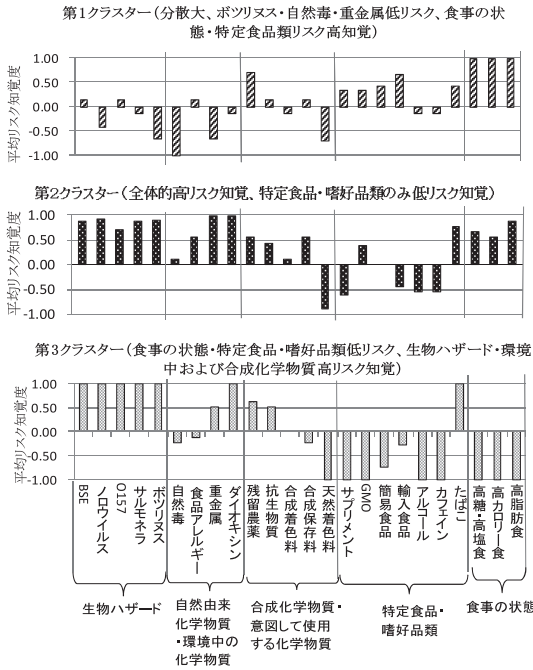
まず、被験者のハザードに対するリスク知覚パターンを解析する。面接調査において、被験者にハザードを提示し、リスクの知覚度合いを高い、低いで判定してもらっているが、高いと知覚された場合を1、低いと知覚された場合を-1で数値化し、分析データとした。クラスター分析にかけ、高低の判定パターンが類似する被験者をグルーピングした。赤池情報量基準（AIC）により、被験者を3つのクラスターに区分することが適切だと判断された。各クラスターのハザード別平均リスク知覚度（ゼロに近づくほどクラスター内被験者の知覚の分散が大きい）を第4図に示した。特徴を捉えやすくするために、ハザードを5つにカテゴライズした（図に記載）。

3つのクラスターに共通するのは、たばこ（高）、天然着色料（低）、残留農薬（比較的高）のリスク知覚のみである。

第1クラスターは、リスク知覚の分散が大きい。しかし、食事の状態のリスク知覚が高い一方、他と異なって、特定食品のリスク知覚がやや高く、ボツリヌス、自然毒、重金属のリスク知覚が低い点に特徴がある。国別にはアメリカに多く（5人）、日本が2人であった。

第2、第3クラスターは、ハザードカテゴリーごとのリスク知覚度にかなりまとまりがある。

第2クラスターは、全体的に高リスク知覚である。特



第4図 被験者のリスク知覚パターンのクラスター

定食品・嗜好品類が低いが、他のほとんどのハザードのリスクを高く知覚している。国別には、アメリカ（5人）、日本（4人）、韓国（2人）と、比較的均等である。第3クラスターは、食事の状態のリスク知覚が低いこ

とが他の2つのクラスターと異なる点である。その他は第2クラスターと類似しているが、特定食品・嗜好品のリスク知覚の低さが際立っている。生物ハザードのリスク知覚（高）のまとまりも高い。韓国に多く（9人）、ついで日本（5人）だが、アメリカには少ない（1人）。

各クラスターの名称は以上の特徴によって第4図のように定めた。以上にみたクラスターの国別の分布は、国別被験者の数が少ないので傾向にとどまるが、大量調査を行った場合も差が検出されそうである。

つぎに、クラスター別のリスク認知要因の発話頻度を第5表に示した。前節の国別ほど明瞭ではないが、以下のようないくつかの特徴がみられる。

第1クラスターは認知要因の発話が総じて活発である。高リスク知覚ハザードではハザード・リスク特性要因が、低リスク知覚ハザードでは個人要因、社会要因の発話頻度が高い。ところが、このクラスターは上記にみたようにハザードごとのリスク知覚度合いに被験者間の分散が大きい。したがってクラスター内では、リスク知覚の高低に対するリスク認知要因の影響には一貫性がなさそうであり、認知構造のまとまりにも欠けるかもしれない。

リスク知覚パターンの比較的類似する第2、第3クラスターは、認知要因の発話頻度にも類似性がある。しかし、先にみたように食事の状態にはリスク知覚差があり（第3クラスター：低、第2クラスター：高）、また第3クラスターは特定食品・嗜好品類のリスク知覚度も極めて低かった。そこには以下のような回避・制御・識別不

第5表 リスク知覚クラスター別にみた主なリスク認知要因の発話指数

| | | 第1クラスター | | 第2クラスター | | 第3クラスター | |
|---------------|--------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| 被験者数 | | 日2・韓0・米5 | | 日4・韓9・米5 | | 日5・韓2・米1 | |
| ラダリング対象ハザード数 | | 20 | | 67 | 63 | 35 | 31 |
| ラダリング対象ハザード区分 | | 高リスク HZ | 低リスク HZ | 高リスク HZ | 低リスク HZ | 高リスク HZ | 低リスク HZ |
| ハザード・リスク特性 | 自然・自然由来・非人工 | 0.00 | 0.20 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | 0.13 |
| | 化学的・人為的 | 0.25 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.09 | 0.00 |
| | 病因性 | 0.30 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| | 体内への蓄積性・残留性 | 0.20 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 0.11 | 0.00 |
| | 回避・制御・識別不能 | 0.20 | 0.10 | 0.09 | 0.05 | 0.26 | 0.00 |
| | 重篤さ | 0.30 | 0.00 | 0.39 | 0.00 | 0.37 | 0.03 |
| | (致死性・生命の危険) | 0.10 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.23 | 0.00 |
| | 影響の広がり | 0.25 | 0.00 | 0.16 | 0.00 | 0.11 | 0.00 |
| | 便益 | 0.00 | 0.10 | 0.07 | 0.21 | 0.00 | 0.10 |
| 個人要因 | 経験 | 0.15 | 0.30 | 0.18 | 0.13 | 0.23 | 0.06 |
| | 知識なし | 0.15 | 0.20 | 0.15 | 0.05 | 0.09 | 0.10 |
| | 想像可能・イメージ | 0.10 | 0.10 | 0.13 | 0.05 | 0.23 | 0.06 |
| 社会要因 | 情報への暴露 | 0.15 | 0.05 | 0.16 | 0.02 | 0.23 | 0.03 |
| | 信頼（公的機関・専門性） | 0.10 | 0.35 | 0.07 | 0.11 | 0.00 | 0.10 |

註：発話指数の説明は第4表と同じである。クラスターは第4図と同じである。認知要因のカテゴリー区分の名称から「知覚」を省略している。

能と便益の知覚の差が作用していると考えられそうである。

第3クラスターでは、回避・制御・識別不能だと感じることが高リスク知覚につながっていることから、自己制御や回避ができる食事の状態や特定食品・嗜好品のリスクは低く知覚される。他方、第2クラスターでは回避・制御・識別性はリスク知覚の高低を分ける要因となっておらず、重篤さと病因性が高リスク知覚につながる度合いがほかより高い。このことは、第2クラスターが全体的に高リスク知覚である理由の1つと推察される。しかし、不明なところもある。第2クラスターは、便益を感じることで低リスク知覚につながる度合いがほかよりも高いが、便益の感じられそうな特定食品や嗜好品のリスク知覚度合いは低い方ではあるものの、第3クラスターほどではない。

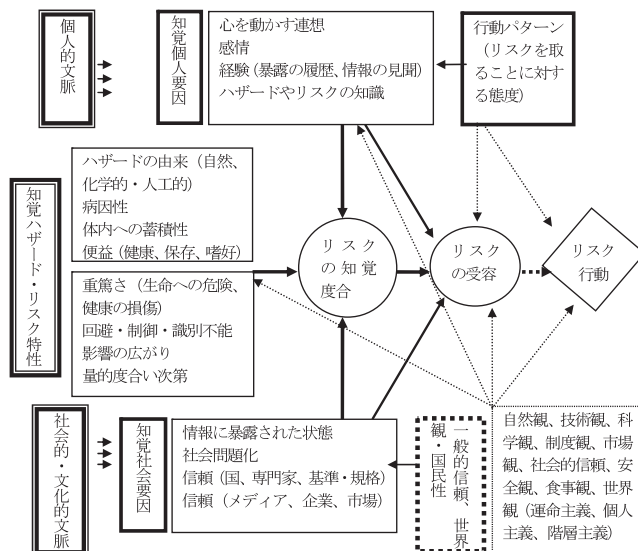
以上より、いくつかの異なるリスク高低知覚パターンがみだせそうであり、リスク認知要因の発話の特徴からみると、依拠する認知要因の違いとの一定の対応関係も把握できそうである。なお、本稿では、知覚パターンのクラスター解析には全ハザードのデータをもちいているが、認知要因を抽出するためラダリングしたハザードはそのうちの一部であり、データにギャップがある。大量調査においてそれを解消できれば、認知要因との関係をもう少し明瞭に把握できる可能性があるだろう。

5. 食品由来リスク認知構造の仮説モデル： 認知要因抽出結果の敷衍

最後に、以上のラダリング調査結果（以下、調査結果）を考察、敷衍し、統計調査による検証を行うための食品由来リスク認知構造の仮説モデルを提示しておくたい。

本調査結果からは、リスク認知に影響を与える要因として「知覚ハザード・リスク特性要因」「知覚個人要因」「知覚社会要因」が導出された。それは、Rohrmann and Renn [18] が過去の研究を整理し、提示した「リスクの心理的評価の構造的モデル」（同 Fig. 6）—ハザード・リスク特性、個人的文脈、社会的・文化的文脈の3つの大要因カテゴリーがリスク認知に影響を与えているとみる枠組み—を考慮したるものとして追認するものだと見える（註8）。しかし本調査結果から、3つのカテゴリーを構成する具体的な諸要因については、食品由来リスクに関しては、彼らが整理した過去の研究成果の知見とはかなり異なることがわかった。

したがって、リスクの心理的評価の構造を3つの大きなカテゴリーにおいてとらえる Rohrmann らのモデル枠組みは活かし、しかし、各カテゴリーを構成する認知諸要因を本調査から得られたものに置き換えることによって、食品由来リスクの認知構造モデルを仮説的に描くことができる。置き換える認知要因は、第4表において3カ国総合の発話指数（リスク高、または低のそれも



第5図 食品由来リスクの心理的評価：構造的モデル仮説

註：Rohrmann and Renn [18] の枠組みをもとに、ラダリング調査から得られたリスク認知要因を記載し、影響を与える要素の構造を示した。点線の矢印、枠は同調査では扱っていないが、一般的想定として加筆した。

含め)が0.1以上のものとする。第5図がその構造的モデル仮説図である。以下はその説明である。

まず、第4表とRohrmannらの枠組みから、大きくⅠ「知覚リスク・ハザード特性要因」、Ⅱ「知覚個人要因」、Ⅲ「知覚社会要因」の3カテゴリーがリスク知覚に影響を与えるとする。

Ⅰには、第4表から、①知覚されたハザード・食品の性質として、ハザードの由来(自然、化学的・人工的)、病因性、体内への蓄積性、便益(健康、保存、嗜好)、②知覚されたリスクの性質として、重篤さ(死・生命の危険、健康に重大な悪影響)、回避・制御・識別不能、影響の広がり、量的度合い次第、を導出して配置しうる。

同じく第4表から導出し、Ⅱの「知覚個人要因」には、心を動かす連想(想像可能、イメージ)、感情、経歴(暴露の履歴、情報の見聞)、ハザードやリスクの知識を配置できる。さらにⅡに、Rohrmannらよりリスクの受容に影響を与える要因として「個人的な行動パターン」を加え、Ⅱの全体を、Rohrmannらを踏襲して「個人的文脈」として括ることができる。

Ⅲの「知覚社会要因」には、第4表から導出し、当該ハザードやリスクに関する「情報に暴露された社会的状態」「社会問題化」の知覚、「国・専門家・基準への信頼」「メディア・企業への信頼」を配置できる。

さらにⅢには、Sjöberg [21]ののっとり、リスク知覚に対して国や文化的・社会的グループによる違いをもたらす要因として「一般的信頼」「世界観(国民性)」を配置することが必要である。これまでに世界観(運命主義、個人主義、階層主義)や一般的信頼、技術観として把握されてきたもの(Renn and Rohrmann [17], Rohrmann and Renn [18], Slovic [23], Sjöberg [21])に、自然観、科学観、制度観、市場観、安全観、食事観を加える。信頼や世界観は、所属する文化的・社会的グループの影響を受け、その集団の特徴は国民性(統計数理研究所 [25])と表現される。しかし、本調査のラダリングではこれに類する発話はみられなかったことから、リスク知覚に対しては間接的な影響要因であるとみられる。そこで、「一般的信頼、世界観(国民性)」は、Ⅰ～Ⅲのそれぞれの知覚に影響を与える間接的要因として位置づける。

なお、それぞれの要因間の関係は本調査のラダリングデータから仮説を導けるほどの解析はできなかったため、図中の関係を示す線や矢印は上記先行研究を踏まえた一般的な推定にもとづいたものにとどまる。

6. む す び

本研究では、これまでのリスク認知構造の研究をふまえて、ラダリング法をもちいた個人面接調査により、これまでに知見の少なかった食品固有のリスク認知要因を検出した。その結果、食品由来リスクの認知は、健康へ

の影響の重篤さに加えて、ハザードが自然的か人工的か、病因性、体への蓄積性の有無など、食品のハザード固有の知覚特性に影響される度合いが高く、また、知覚された個人的要因としての経験や知識、連想、社会的要因として情報に暴露された状態、公的機関・専門家への信頼に影響される度合いが高いことが明らかになった。これより、Slovicの研究を端緒とする一連の研究においてもちいられてきたリスク認知特性要因と、それから検出された恐ろしさ因子や未知性因子は、原子力などの高度先端技術のリスクについては説明力をもつが、食品には、一部は重なるものの、それとはかなり異なる認知要因がみいだされることが予想された。

また、食品リスクの定義の2つの要素のうち、確率がほとんど知覚されず、重篤度が強く知覚されていることが確認され、リスクコミュニケーションにおける確率情報の共有について大きな課題があることが示唆された。

また、国によって認知要因に違いがあることもみいだせ、認知構造に違いがあることを推察させる。日本の特徴の1つには、映像や情景のイメージによって認知する傾向があると考えられ、対極的にアメリカでは論理的な認知がみいだされる。ただし、論理的であることと認識が正しいことは別である。また、政府や専門家、科学研究に対する信頼にも国によって大きな差がある。

さらに、一連のハザードに対するリスクの高低知覚パターン差が検出され、固有のリスク知覚特性をもつ潜在的集団の存在が想定された。分布は国によってやや異なり、パターン別クラスターには認知要因にも一定の特徴があった。2つのクラスターの間では、回避・制御・識別性や便益の知覚に差がみいだせ、特定の認知要因がリスク高低知覚パターンを左右している可能性もみとれる。リスクコミュニケーションにおいてこのような潜在的集団に直接働きかけはできないが、情報内容の吟味の際に考慮すべき要素とならう。

これらから、国という社会集団や、さらに社会内集団における認知の差の存在を仮説とすることができる。

さらに本研究では、本調査による認知要因の検出結果を敷衍し、食品由来リスクの知覚構造モデル仮説を立案し提示した。今後、この仮説にもとづき、統計的方法による認知構造の検出を行うことを課題としたい。

なお、ハザードごとの認知構造とその違いを、認知要因の種類とその階梯状の連なりにおいてとらえることは本調査研究では果たせなかった。これについてはケースを増やし、改めて分析することとして課題を残したい。

リスクコミュニケーションにおいては、データや言葉、論理によって情報が提供され、意見交換される。本調査で検出された日本の被験者の映像・情景イメージで認知する傾向からみると、一般的には、リスクコミュニケーションの成果が上がりにくい可能性がある。また、公的機関や専門家が、科学的なデータや規制措置について情

報を提供する役割をもつが、リスク知覚に対する公的機関や専門家への信頼の影響が低いことはそれに打ち手をかけようである。さらに、イメージできることは馴染みがあることを意味し、過去にそれだけの情報を得ていることになる。情報源と情報の与えられ方、受け取り方が問題となろう。イメージによるリスクの認知には弱点だけでなく、何らかの優位性もあると考えられるが、少なくとも日本においてはリスクコミュニケーションの前提として科学的な概念や論理がイメージの基礎となるような教育が求められようである。

また、本稿では考察を広げなかったが、生産工程で意図して使用する化学物質、環境中に常在する病原性微生物などの特定のハザードについては、リスクの知覚と、リスクが管理された状態や疫学データにみられる実際の危害の状態との乖離も観察される。リスク知覚パターングループによってその度合いは異なりそうである。今後予定している統計量の調査によってそれらが明確になれば、リスクコミュニケーションの焦点の置き方についての情報が提供できるはずである。

最後に、本研究においてもちいたラダリング法についてふれておきたい。同法をもちいた目的は、できるだけ生に近い状態で消費者の認知要因を把握するためであった。それは、調査者が事前に用意した認知要因を提示して被験者に評価を求める方法とは違い、リスクが高いと感じたり低いと感じたりしたことに対して、何故そう感じたかという問いかけに、被験者の側から自発的に発話される事項のみをデータとするところに特徴がある。ここでは何が発話され、何が発話されないかということが重要なデータとなる。これに対して、通常よくもちいられる質問紙調査法では、あらかじめ用意した質問に回答を求めるため、自発的には想起されない事項に対しても、ほぼなにかの答えが返される。そのデータは、被験者の自然な内面とは異なった状態を写し取ってしまう可能性があることに注意が必要であろう。実際、われわれは国際比較アンケート調査票の回収・分析を進めているが、そこでは、ラダリング法では発話が観察されなかった確率の質問肢にも高率の回答がある。ラダリング法は調査に時間を要し大量調査が困難であり、またデータが質的なものであるため分析に時間がかかり、かつ統計処理が難しい。アンケート調査は大量調査と統計処理に有効であるが、上述の問題をもつ。この間をどのように埋めるのかは認知や意識を探る調査研究の重要な課題であると考えられる。

(註1) サイモン以来、人間の情報処理能力は有限であることが明らかにされ、有限能力の下での情報処理の特性として明らかにされてきたのがヒューリスティクス（情報負荷を避けるための簡略な情報処理）である。短時間に能力を限定的に使う方法であり、近似的に正しい解を得られるが、規範解から逸脱する可能性がある。確率事象に関するさまざまな

ヒューリスティクスについては、広田ら〔9〕によくまとめられている。

その典型的な成果が、Kahneman and Tversky〔10〕、Tversky and Kahneman〔26〕に提唱されたプロスペクト理論である。人間は参照点を基準に行動しており、自分のポジションからの距離によって、損失情報となるか、利益情報となるかが異なること、また、利得情報と損失情報に対する価値感覚が違うことから、利得場面と損失場面ではリスクへの態度が異なり、利得場面ではリスク回避的になり、損失場面ではリスク愛好的になることを示した。

(註2) Rohrmann and Renn〔18〕は、Slovicらをはじめとする知見から、予期される死亡者数や損失というリスクの量的特性は、リスクの深刻さが認知に与える影響要因として使われるが説明力が弱く（20%程度）、確率が低いが結果が重大なリスク（潜在的な破壊性）は、確率が高く結果が低いか中程度のリスクよりも脅威と感じられることを指摘し、リスクの深刻さの認知には、リスクの質的特性（リスクの原因や状況について認知された特性）が影響を与えると指摘している。

(註3) Slovic〔23〕は、「世界観」とは、複雑な問題を判断するときに影響を与える、一般的な社会的・文化的・政治的態度と定義する。あわせて、Dake〔3〕が、人々の反応を導く役割をもつことから、“orienting dispositions”（方向性のある気質）と定義していることを紹介している。

(註4) たとえば、Rosa et al.〔19〕は、70のリスクおよびハザードについて、Slovicの提示する8つのハザード・リスク特性相互のパス解析をしたにとどまる。

(註5) 大坪・山田〔16〕も同様の考えから、食品固有のリスク特性を把握するため食品安全に対する関心事項（3つ）をたずねる予備調査を実施した後本調査を行っている。これについては後日、われわれの統計調査分析の際に改めてとりあげる。

(註6) なお、調査の周到さに欠けていたが、日本では軽い、重いはずねている。言葉違いの影響が危惧されたが、最も影響が出やすいと推測されるのは発話における「重篤度」への傾斜であるが、後述する発話分析において他の2国に比較して特段に強く日本にその傾向がみられることはなく、考慮すべき影響はなかったものと判断した。以下、煩雑を避けるため、日本のケースも高い、低いを表す。

(註7) Brun〔1〕が、原因が「自然」か人為的・技術的なものであるかをリスク認知に影響を与える要因としてとりあげている。Sjöberg〔21〕も自然への介入因子の影響が大きいことを検出している。

(註8) RohrmannおよびRennは、Renn and Rohrmann〔17〕においてリスク知覚の4つの水準の文脈（情報処理のヒューリスティクス、認知的・情緒的要因、社会的・政治的の制度、文化的背景）を提示している。この見解から得られる示唆も大きい。分析仮説としての操作性、実証性において本稿でとりあげた仮説の方が優っていると判断した。予備調査結果との整合性も高い。ただし、第3、第4の文脈のなかの社会的な価値や信頼、世界観は、われわれの仮説に吸収した。

[付記] 本調査研究は、日本学術振興会科学研究費助成研究「科学を基礎とした食品安全行政/リスクアナリシスと専門職業、職業倫理の確立」(新山代表)によっている。韓国のラダリング調査には、韓国農村振興庁の魏台錫氏の協力を得、同氏と成宥旭氏に調査員を務めていただいた。また、京都の調査の設定には秋津元輝氏、秋津公子氏に協力をいただいた。記してお礼申し上げたい。本研究の分担は以下の通りである。

研究計画立案, 調査設計, 実行・分析・まとめの統括, 執筆は新山が担当した。ラダリング調査と一次データ整理は, 日本は新山, 河村, 清原, 工藤, 鬼頭が分担し, アメリカは田中が, 韓国は新山, 細野, 清原が担当した。発話されたリスク認知要因の抽出は, 研究会で確認した。基本データセット作成とリスク認知要因の発話頻度分析は新山, リスク認知度数データ作成は河村, 人別リスク認知パターンのクラスター分析は細野が担当した。

引用文献

- [1] Brun, W., "Cognitive Components in the Risk Perception: Natural versus Manmade Risks." *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 5, 1992, pp. 117~132.
- [2] CAC, *Working Principles for Risk Analysis for Application in the Framework of the Codex Alimentarius, PROCEDURAL MANUAL* Sixteenth edition, Rome, 173, 2006 (リスクアナリシスの作業原則の最初の適用は2003年).
- [3] Dake, K., "Orienting Dispositions in the Perception of Risk: An Analysis of Contemporary Worldviews and Cultural Biases." *Journal of Cross-cultural Psychology*, Vol. 22, 1991, pp. 61~82.
- [4] FAO/WHO, *The Application of Risk Communication to Food Standards and Safety Matters*, Rome, 1998.
- [5] FAO/WHO, *Food Safety Risk Analysis; A Guide for National Food Safety Authorities*, Rome, 119, 2006.
- [6] CAC, *Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for Application by Governments*, Rome, 41, 2007.
- [7] Fife-Schaw, C. and G. Rowe, "Public Perceptions of Everyday Food Hazards: A Psychometric Study," *Risk Analysis*, Vol. 16, No. 4, 1996, pp. 487~500.
- [8] 原田英美, 「リスクコミュニケーションの考え方と課題に関する一考察」『フードシステム研究』第13巻, 2007, pp. 36~45.
- [9] 広田すみれ・増田真也・坂上貴之『心理学が描くリスクの世界』慶應義塾大学出版会, 2002.
- [10] Kahneman, D. and A. Tversky, "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk." *Econometrica*, Vol. 47, 1979, pp. 263~291.
- [11] 木下富雄「不確実性・不安そしてリスク」日本リスク研究会編『増補改訂版 リスク学事典』阪急コミュニケーションズ, 2006, pp. 13~15.
- [12] Kirk, S. F. L., D. Greenwood, J. E. Cade and A. D. Pearman, "Public Perception of a Range of Potential Food Risks in the United Kingdom," *Appetite*, Vol. 38, 2002, pp. 189~197.
- [13] Kleinhesselink, R. and E. A. Rosa, "Cognitive Representation of Risk Perceptions: A Comparison of Japan and the United States." *Journal of Cross-cultural Psychology*, Vol. 22, 1991, pp. 341~350.
- [14] 新山陽子・工藤春代「リスク認知の国際比較研究における到達点と課題」, 科学研究費助成研究報告書『食品由来のリスクの解析と管理, 情報交換, 教育に関する総合的研究』(最終報告書) 研究代表者新山陽子, 2007年3月, pp. 135~170.
- [15] 新山陽子「食品安全の考え方と措置の枠組み」『農業情報研究』第17巻第4号, 2008年12月
- [16] 大坪寛子・山田友紀子「食品領域における市民のリスク認知構造—サイコメトリック・パラダイムの応用による検討」『日本リスク研究学会誌』Vol. 19, No. 1, 2009年3月
- [17] Renn, O. and B. Rohrmann, "Cross-Cultural Risk Perception Research: State and Challenges," in Renn, O. and B. Rohrmann eds. *Cross-Cultural Risk Perception: A Survey of Empirical Studies*, Kluwer Academic Publishers, 2000, pp. 211~233.
- [18] Rohrmann, B. and O. Renn, "Risk Perception Research: An Introduction," in Renn, O. and B. Rohrmann eds. *Cross-Cultural Risk Perception: A Survey of Empirical Studies*, Kluwer Academic Publishers, 2000, pp. 11~54.
- [19] Rosa, E. A., N. Matsuda and R. R. Kleinhesselink, "The Cognitive architecture of Risk: Pan cultural Unity or Cultural Shaping?," in Renn, O. and B. Rohrmann eds. *Cross-Cultural Risk Perception*, Kluwer Academic Publishers, 2000, pp. 185~210.
- [20] Siegrist, M., C. Keller and H. A. L. Kiers, "Lay People's Perception of Food Hazards: Comparing Aggregated Data and Individual Data," *Appetite*, Vol. 47, 2006, pp. 324~332.
- [21] Sjöberg, L., "Attitudes toward Technology and Risk: Going beyond What Is Immediately Given," *Policy Science*, Vol. 35, 2002, pp. 379~400.
- [22] Slovic, P., B. Fischhoff and S. Lichtenstein, "Facts and Fears: Understanding Perceived Risk." in Schwing, R. C. and W. A. Albers, Jr. eds. *Societal Risk Assessment: How Safe Is Safe Enough?* Plenum Press, 1980, pp. 181~216.
- [23] Slovic, P., "Trust, Emotion, Sex, Politics, and Science: Surveying the Risk-Assessment Battlefield," *Risk Analysis*, Vol. 19, No. 4, 1999, pp. 689~701.
- [24] Sparks, P. and R. Shepherd, "Public Perceptions of the Potential Hazards Associated with Food Production and Food Consumption: An Empirical Study," *Risk Analysis*, Vol. 14, No. 5, 1994, pp. 799~806.
- [25] 統計数理研究所国民性国際調査委員会編著『国民性7カ国比較』出光書店, 1998.
- [26] Tversky, A. and D. Kahneman, "Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty," *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 5, 1992, pp. 297~323.

(2009年6月15日受付, 2010年6月28日受理)