

201131051A (CD1枚有り)

平成23年度厚生労働科学研究費補助金
食品の安全確保推進研究事業

**行動科学に基づく対象者別
リスクコミュニケーションの手法の開発と評価**

(H23-食品-一般-014)

平成23年度研究報告書
研究代表者 吉川肇子
平成24年(2012年)3月

目 次

I. 総括研究報告	
行動科学に基づく対象者別リスクコミュニケーションの 手法の開発と評価-----	1
吉川 肇子	
II. 分担研究報告	
1. 専門家と学生の食品の安全性に対する考え方と イメージマップについての調査研究-----	3
竹村 和久	
2. 批判的思考力の育成プログラムにおける 放射能リスクリテラシーとメディアリテラシーの向上-----	18
楠見 孝	
3. 消費者の食品の安全性に対する考え方と 認知的傾向についての調査分析-----	25
花尾 由香里	
4. 食品に関するリスク情報が飲食店ブランドの イメージに与える影響およびソーシャルメディアの 利用可能性についての検討-----	55
杉谷 陽子	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表-----	69

行動科学に基づく対象者別リスクコミュニケーションの 手法の開発と評価

研究代表者 吉川肇子 慶應義塾大学商学部 教授

研究要旨

一般国民を対象として、行動科学に基づき、リスクコミュニケーションが促進される手法の開発を行い、実施した上で手法の評価を行う。開発にあたっては、国民の年代や性別、価値観、ライフスタイルなどの要因を考慮してセグメント化を行い、それぞれの対象別に重要な食品安全に関する情報の検討も行う。成果として、教育ツールと、それを活用可能な実施マニュアルを併せて提出する。

平成 23 年度は、主として次の 3 つのことを行った。①既存のツール及び手法の収集と整理、②対象者のセグメント化のための調査、③ツールの試作。ツールについては、具体的には、キノコ毒を理解できるような教材を作製し、評価を行った。また、リスクコミュニケーションと食中毒について説明するためのパワーポイントを作製した。

研究分担者

分担研究者

竹村和久 早稲田大学文学学術院・教授

楠見孝 京都大学大学院教育学研究科・教授

花尾由香里 富士大学経営学部・准教授

杉谷陽子 上智大学経済学部・助教

A. 研究目的と背景

一般国民を対象として、行動科学に基づき、リスクコミュニケーションが促進される手法の開発を行い、実施した上で手法の評価を行う。開発にあたっては、国民の年代や性別、価値観、ライフスタイルなどの要因を考慮してセグメント化を行い、それぞれの対象別に重要な食品安全に関する情報の検討も行う。成果として、教育ツールと、それを活用可能な実施マニュアルを併せて提出する。

B. 研究方法

本研究の主たる成果物である手法の開発のために、平成 23 年度は、以下 3 つの課題を行う。

- (1) 既存のツールおよび手法の収集と整理
- (2) 対象者のセグメント化のための調査
- (3) リスクコミュニケーションツールの試作

地方自治体や厚生労働省で食品のリスクを説明するために使用するパワーポイントのひな形を作製する。

また、実際に活用可能なツールの施策を行い、評価を試みる。

(倫理面への配慮)

ヒトを対象とする調査及び実験の実施にあたっては、行動科学研究の世界標準であるアメリカ心理学会の倫理規定を遵守した。

C. 研究結果

- (1) 食品のリスクについて説明する教材を、国内外を問わず広く収集した。また、それらについて分野別、手法別に整理した。
- (2) 対象者のセグメント化のための調査を行った（詳細は各分担報告書に記載）
- (3) （別途添付資料参照）

キノコ毒について学ぶ教材を作製した。同じキノコのカードを選ぶいわゆる記憶力を使ったメモリーゲーム（神経衰弱）である。試作品について、成人女性を対象にフォーカス・グループインタビューを行ったところ、「毒キノコと食用キノコを間違いやすい」という発話が自然に見られた。また、群生している写真の方が区別しにくく、現実場面でも混同する可能性があることが指摘された。

説明用のパワーポイントについては、「リスクコミュニケーション」と「食中毒」について解説するものとの2つを作製した。いずれもリスクコミュニケーションのためのツールであることがわかるように、シンボルマークを作製し、これを説明資料には共通して添付する用意した。これらについては、対象者（高齢者、成人、若年層および子供）別に配色を変え、3種類を作製した（いずれも視覚障害者に配慮した配色となっている）。さらに、内容を目的に応じて改変できるよう、パワーポイントのテンプレートも作製した。

D. 考察

既存の食品リスクコミュニケーションの教材については、さらに精査する必要があると考えられた。また、理論の分類整理については、従来の態度変化理論だけではなく、近年の公衆衛生で活用されている理論についての検討をさらに進める必要性があると思われる。

ツールについては、対象者（本年度は成人女性）が彼らの自然な発話の中から食品のリスクについて発言できるようなものを開発した。キノコについては、教材を通して「混同しやすい」ことを発言することを狙ったのだが、この目的に合った教材を試作することができた。ただし、試作品の写真が小さい、素材が扱いにくいなどの問題点も指摘されたため、今後の改良が必要である。

E. 結論

当初の計画通り研究が進行した。来年度は、本年度の調査結果を基に、対象者別の効果的な手法について検討を進める予定である。また、本年度試作したキノコ毒だけではなく、他の食品リスクについての教材も順次作製していく。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

各分担研究報告書に記載

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

謝辞：キノコ毒の教材作製にあたって、以下の2人の方にキノコの写真のご提供をいただきました。記して感謝申し上げます。

写真家 渡辺利夫 氏

滋賀大学 横山和正 名誉教授

専門家と学生の食品の安全性に対する考え方と イメージマップについての調査研究

研究分担者 竹村和久 早稲田大学文学学術院 教授

研究要旨

本研究では、多次元尺度構成法によるイメージマッピング、コルクボード・インタビュー、因子分析という3つの方法を用いて、専門知識を有する人々と学生を中心とする一般の人々との間におけるリスク認知の違いについて検討を行った。

多次元尺度構成法によるイメージマッピングとコルクボード・インタビューにおける布置は、例外はあるものの、特にグルーピングに関しては表現される内容に共通性が見られた。コルクボード・インタビューに関しては、多次元尺度構成法によるイメージマッピングと共通性もあるが、特に知識が必要ない場面での調査に関しては、より個人的な考えが多く抽出できる手法であると考えられる。医療従事者や栄養士らの専門知識を有する人々と一般の人々との間におけるリスク認知の違いについて、検討したところ、専門知識を有する人々は結果の「未知性」を重視していること、「未知性」を考慮することわかった。このことから、専門家は、現在の危険だけでなく、将来的なリスクの可能性や不確実性についても常に検討しているのではないかと考えられる。それに加えて、幅広い専門的な知識を有し、更に様々な一次情報を自分で収集した上で比較検討しながらリスクについて検討を行っていることが内観報告より明らかになった。これらを総合すると、専門家はリスクの不確実性面や無知性について積極的にかかわることが示された。このことから専門家と一般人の望ましいリスクコミュニケーションのあり方についての質的違いがあることが示唆された。

A. 研究目的と背景

望ましいリスクコミュニケーションを考えるうえで、専門家と一般の人々の食品の安全性に対する考え方や認知的特性を把握することは重要である。本年度は、まず、リスク認知に関する新しい分析手法を考案して、定性的な調査を行った。本研究では、多次元尺度構成法によるイメージマッピング、コルクボード・インタビュー、因子分析という3つの方法を用いて、専門知識を有する人々と学生を中心とする一般の人々との間におけるリスク認知の違いについて検討を行った。

具体的には、食品と食品に関するリスク事

象を題材に用い、専門知識を有する人々と一般の人々それぞれの評価軸を定性的に調査することで、リスク認知構造の新たな側面を明らかにすることを目的としたまた、専門家と一般の人々の知識構造の違いについても検討を行った。

B. 研究方法

1. 予備調査

調査項目を選定することを目的とし、予備調査を行った。

予備調査では、女性を対象に web 上でアンケート調査を実施した。実験参加者は 20～30 代の女性 65 名（高校生 1 名、大学生 46 名、会社員 13 名、主婦 2 名、その他 3

名)であった。「健康のためにどのような食品を摂るよう心がけていますか」という質問に対し、自由記述形式で回答してもらった。

調査の結果、全 60 項目、121 の回答が得られた(重複を含む)。

2. 本調査

2.1 調査概要

本調査では、大きくわけて 4 つの課題に実験参加者は参加した。具体的な内容は、

(1) SD 法を用いた調査 (2) 調査項目間の類似度評定 (3) コルクボード・インタビュー (4) 知識確認調査である。(1) SD 法を用いた調査では、選定した調査項目 10 項目について抱いている印象を 7 件法で評価してもらった。(2) 調査項目間の類似度評定では、調査項目 10 項目を一対比較し、それぞれがどの程度似ているかを 7 件法で評価してもらった。(3) コルクボード・インタビューでは、コルクボードに調査項目 10 項目を自由に配置してもらい、何故そのような配置にしたのか等インタビューをあわせて行った。(4) 知識確認調査では、食品及び放射線に関する問題各 18 問に回答してもらい、あわせて食品のリスクに関して参考になっている情報源を調査するアンケートに回答してもらった。

2.2.調査対象者

早稲田大学及び明治学院大学の 3～5 年生 30 名(男性 15 名、女性 15 名。平均年齢 21.9 歳、SD=1.0)及び医療従事者(医師、栄養士) 11 名(男性 4 名、女性 7 名。平均年齢 51.7 歳、SD=16.3)を調査対象とした。本調査は 2011 年 11 月 18 日～12 月 5 日に実施した。

今回の調査では、専門知識を有する人々と一般の人々それぞれのリスク認知の違いを検討することを目的とするため、便宜上、医療従事者を専門知識を有する人々(以下専門家)、大学生を一般の人々(以下一般人)とした。

2.3.調査に用いた道具

コルクボード、だるまピン 10 個、単語カード、SD 調査冊子 1 冊、情報源に関する質問紙 1 枚、類似評定表 1 枚、放射線に関する問題冊子 1 冊、食品に関する問題冊子 1 冊、黒色ボールペン、IC レコーダー、カメラ、である。

2.4 知識確認調査及び調査項目

予備調査より得られた食品をもとに、厚生労働省(2003～2011)、さいたま市(2009～2011)財団法人原子力環境整備センター(1994)、食品安全委員会(2004)、東京都福祉保健局(2006～2009)、独立行政法人国立健康・栄養研究所(2007～2009)、福島県災害対策本部(2011)の公式発表を参照し、食品及び放射線に関する知識問題を作成した(付録 D, E)。作成された問題に登場する食品及び関連するリスク事象を抽出し、協議の結果、「牛肉」「ミルク」「キノコ」「食品添加物」「遺伝子組み換え食品」「セシウム」「BSE」「コエンザイム Q10」「ノロウイルス」「カビ毒」の 10 項目を調査項目に決定した。

2.5 手続き

調査方法は以下の通りであった。

- (1) SD 法を用いた調査
- (2) 調査項目間の類似度評定

(3) コルクボード・インタビュー

(4) 知識確認調査

2.5.1 SD法を用いた調査

実験参加者の食品のリスクに対するイメージを把握するために、SD法を用いた調査を行った。10の調査項目を2群（食品群、リスク要因群）にわけ、それぞれの調査項目に対するイメージを7件法で回答してもらった。尚、1つの調査項目につき一枚の評定用紙を使用することから、項目の順番が結果に与える影響を考慮し、調査冊子ごとに無作為にページ順を決定した。評定項目については、関(1987)の他、Slovic(1980)で用いられている「恐ろしさ」因子、「未知性」因子、「人数規模」因子を取り入れ、協議の結果、食品に関して13項目、リスク事象に関して15項目を定めた。

2.5.2 調査項目間の類似度評定

10の調査項目がSD法の調査冊子とは違う順序で並んでいる表を用いて、調査項目間の類似度評定を行った。各調査項目同士が、それぞれどの程度似ているかを主観で判断してもらい、1（非常に似ている）～7（全く似ていない）の7件法で数値を記入してもらった。尚、ここでも項目の順番が回答に与える影響を考慮し、3パターンの質問紙を無作為に各実験参加者に割り当てて使用することとした。それぞれの項目の順番はランダム関数で並び替えたものを使用した。

2.5.3 コルクボード・インタビュー

概要 食品のリスクに対する実験参加者の主観的印象の構造を検討すること、及びその構造を検討する新しい分析手法の開発の試みとして、コルクボード

上に実験参加者自身に調査項目を布置してもらおう方法の妥当性を調べることを目的として実験を行った。

装置 コルクボード（半径20cmの円を黒い線で描いたもの）、カード（調査項目を記入したもの）、だるまピン、ICレコーダー、カメラ

手続き 調査項目について、SD法による調査及び類似度評定を行ってもらった上で、同一人物に対して実験を行った。コルクボードの余白部分に調査項目の書かれた10枚の単語カードをピンで留めておき、実験参加者にコルクボードとともに渡した。そのコルクボードに「食品のリスクに対する考え」をあらわすようにカードを配置するように求めた。配置後、半構造化面接（コルクボード・インタビュー）を行った。コルクボード・インタビューの内容は、(1)なぜそのように配置したのか、(2)内容的にまとまっている部分はあるか、(3)なぜその部分がまとまったと感じるか、(4)上下及び左右の軸を考えて何か意味が見出せるか、(5)食品に対するリスクを判断する要因は何かであった。

最後に、内観報告として、「食品のリスクを判断する要因」を挙げる際に参考となった出来事や経験をきいた。また、追加インタビュー項目として(1)今危険を感じている食品があるか、及びその理由、(2)どのような情報が欲しいと思うか、(3)震災の前後で食品に対するリスクのイメージに変化はあったか、あればどのように変化したのかを尋ねた。

2.5.4 知識確認調査

食品に関する知識問題及び放射線に関する知識テストを行った。SD法による調査及びコルクボード・インタビュー調査の結果への影響を考慮し、知識問題は全ての調査終了後に行った。

また、このとき食品リスクに関する情報源についてアンケートを実施した。アンケートでは、食品のリスクについて考える上で役に立つ情報源として主なものを3つまで答えてもらった。

2.6 教示

実験中に与えた教示は、以下の通りである。

本日は調査にご協力いただきましてありがとうございます。

私たちは現在、「食品の安全性や危険性」に対して皆さんが抱く印象について調査を行っています。この度、この研究の一環としてみなさんのお考えをお聞きするために、調査を企画しました。

本実験の回答には、「正しい」「間違っている」ということはありません。あなたご自身のお考えをありのままにご回答ください。

この調査への協力は、強制ではなく、あなたの自由意志です。答えたくない場合には拒否することができ、あなたの希望によっていつでも調査を中止することができます。

また、回答は統計的に処理されますので、後でご迷惑をおかけするようなことは絶対にございませぬ。ご安心ください。

なにかご不明な点はございますか？

では調査を始めさせていただきます。

1. SD法を用いた調査

(SD尺度の調査冊子を提示して)
まず初めにお願ひしたいことは、今お渡しした質問紙にお答えいただくことです。先頭行に食品とそれに関連する事がらが書かれていますので、各々に対するイメージをお答えください。全部で、10個の項目に対して、評価してください。

2. 調査項目間の類似度評定

(類似度評定表を提示して)
次にお願ひすることは、先ほど評価していただきました各々の事がらが、どの程度似ているかを評定していただくことです。

こちらに、先ほど評定していただいた10項目を縦と横にそれぞれ並べた表が記載されています。記入例のように、表の横と縦が交差する部分に各々のペアの似ている度合いを数字で書き込んでください。非常に似ている場合には1を、全く似ていない場合には7を、その中間の程度であれば2から6までの数値でお答えください。

例に示しましたように、「ドイツ」と「中国」がどの程度似ているかを判断し、「ドイツ」と「中国」が交差する部分に、数字をお書きください。例では、「2」が書かれて

います。一度も使わない数字があっても構いませんし、同じ数字を何度使っても構いません。似ているか似ていないかは、ご自身の感覚を基準にお答えください。

3. コルクボード・インタビュー

(コルクボード、ピンで刺したカードを用意する。カードはコルクボードの円の中に置かないよう気をつける。)

これからお願いすることは、先ほど評定して頂いた 10 項目を (コルクボードの) 円の中に配置して頂くことです。あなたの考えを表現するように、各項目を円の中に置き、ピンでとめていってください。ピンを刺す場所は、黒い線の中にしてください。位置を変えたいときは好きなように置き換えていただいて結構です。

なにかわからないことはありますか？

では始めてください。

(完成後)

では、これからこの 10 項目の配置に関してお伺いします。

まず、どうしてこのような配置にしたのですか？

この中でひとまとまりのグループである部分はありますか？

なぜその〇つがまとまったと感じますか？

このボードの中で上下や左右、斜めの軸を考えると、何かとれる軸はありますか？

食品に対する安全性や危険性を考える際にどのような要因を検討しますか？

食品の安全性や危険性を考える際に参考となった出来事や経験はありますか？

食品の安全性や危険性を考える際の情報源は何ですか？

今お答えいただいた情報源は、それぞれどの程度信頼していますか？

今、危険性を感じている食品はなんですか？

どうしてそのように感じるのですか？

そのような食品に対して、どのような情報が欲しいと考えますか？

東日本大震災以前も同じように考えていましたか？

4. 知識確認調査

(食品に関する知識問題用紙、放射線に関する知識問題用紙、情報源に関する調査用紙を提示して)

それでは、最後にこれらの質問紙にお答え頂きたいと思います。

食品のリスクに対する情報源に関する質問紙が 1 枚と、食品及び放射線に関する 18 問の問題が記載された問題用紙がそれぞれ 1 組ずつあります。

問題は、それぞれの質問に対して

『正・誤・不明』のいずれかを選び、丸をつけてください。「不明」とは、科学的に解明されていないという意味であり、答えがわからないという意味ではないのでご注意ください。回答時間に制限はありません。どの質問紙から回答して頂いても構いません。

何かご不明な点はございますか？
それでは始めてください。

(質問紙終了後)

お疲れ様でした。それでは、これらの質問紙についても少しお話をお聞かせください。

(「不明」とお答え頂いたものを読み上げる)

こちらの問題に関して、どうして「不明」と思われたのですか？

以上で本日の調査は終了となります。

長時間ご協力頂き、誠にありがとうございました。

C. 研究結果

1. 多次元尺度構成法によるイメージマッピング及びコルクボード・インタビューにおける調査項目布置の比較

評定された類似度について、多次元尺度構成法によるイメージマッピングと、コルクボード・インタビューにおいて実験参加者自身に配置してもらった調査項目の布置を比較し、実験参加者ごとにそれらの共通点・相違点を明らかにした。尚、実験参加

者 1~30 は一般人、実験参加者 31~41 は専門家の実験結果である。

多次元尺度構成法によるイメージマッピングに関しては、実験者複数人で協議した上で、客観的にグルーピング及び軸の決定を行った。コルクボード・インタビューで示された布置に関しては、解釈も含めて全て実験参加者に主観的に決定してもらった。以降、白色で示されているものはミルク、ピンク色で示されているものは牛肉、黄緑色で示されているものは遺伝子組み換え食品、水色で示されているものは食品添加物、オレンジ色で示されているものはキノコ、緑色で示されているものはカビ毒、赤色で示されているものは BSE、紫色で示されているものはセシウム、黄色で示されているものはノロウィルス、紺色で示されているものはコエンザイム Q10 の置かれたピンの位置である。

これらを比較検討することにより、専門知識を有する人々と一般の人々との間におけるリスク認知の違い及びそれぞれの評価軸を客観、主観の両側面から調査した。

これらの分析は調査対象者ごとに行い、その定性的特徴を分析したが、参考のためにその一例を下記に報告する。

(1) 実験参加者 1 の回答例と分析結果

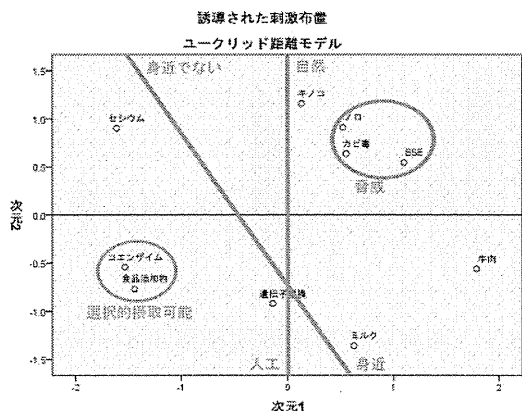


図 1 多次元尺度構成法によるイメージマッピング；実験参加者 1

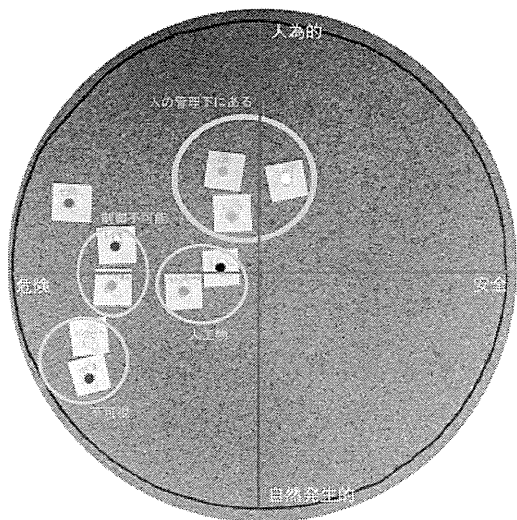


図 2 コルクボード・インタビュー結果；実験参加者 1

○図 1 多次元尺度構成法によるイメージマッピング；実験参加者 1

まず、ノロウィルス・カビ毒・BSE をまとめて「脅威」グループとした。

コエンザイム Q10 と食品添加物をまとめて「選択的摂取可能」グループとした。これらは図 2 において「人工物」グループとして実験参加者自身より位置づけられているが、図 1 ではやや遠い距離にある遺伝子組み換え食品やセシウムも含めて「人工物」

であるという実験者の判断から、これら二項目のみを「人工物」グループとまとめることはせず、縦軸を「自然・人工」軸として考えた。

もう一方の軸は右下がりに取り、「身近でない・身近」軸として考えた。軸の決定に際して、SD 調査用紙における実験参加者の回答を考慮した。

多次元尺度構成法の解釈に用いた軸と、コルクボード・インタビューにおいて各実験参加者が報告した軸を解釈して、調査手法間の共通な特徴について報告する。共通に見られた軸は「安全・危険」軸、「未知・既知」軸の二つであった。図 3 においては「身近・身近でない」軸及び「安全・危険」軸が高いという傾向が示された。図 84 においては、専門家については「安全・危険」軸と「未知・既知」軸、一般人においては「安全・危険」軸と「その他」軸が高いという傾向が示された。また、図 83 においては、主に食品の性質に関する評価軸が得られたのに対して、図 4 においては、主にリスクの性質に関する評価軸が得られた。これらの相違がでた理由として、多次元尺度構成法については調査項目の類似性を数値で評価してもらっており、コルクボード・インタビューにおいては調査項目の安全性や危険性に関する考えを表現してもらっているという点から、類似性を判断する際には、対象項目がリスク事象であったとしても、必ずしも安全性や危険性を重視するというわけではないことが考えられる。

また、実験参加者間で比較をすると、専門家は図 3 では「その他」に分類される軸はなく、図 4 においても「その他」の比率

が低いことから、専門家が食品及び関連するリスク事項について考える際には、ある程度共通の評価軸を使用しているといえるだろう。一方で、図3では専門家においては見られなかった「その他」にあてはまる軸が一般人のみに見られたこと、また、図4においては「その他」が最も高かったことから考えて、一般人が食品及び関連するリスク事項について考える際、共通する評価軸をもっていない可能性が考えられる。また、図4において「その他」が最も高いことから、固有性のある軸を抽出しやすいといえるだろう。

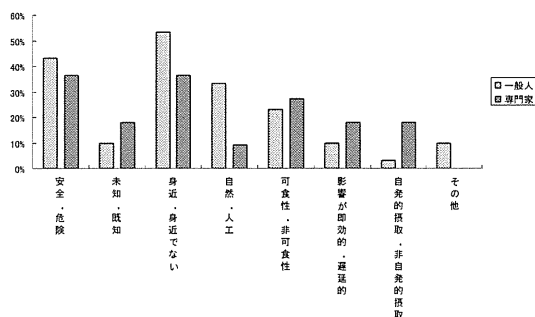


図3 多次元尺度構成法使用軸

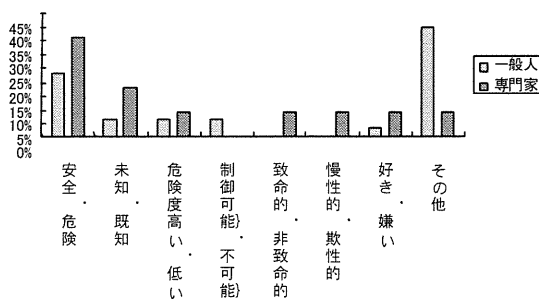


図4 コルクボード・インタビュー使用軸

(2) グルーピング

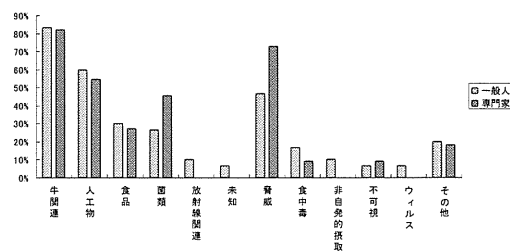


図5 多次元尺度構成法使用グルーピング

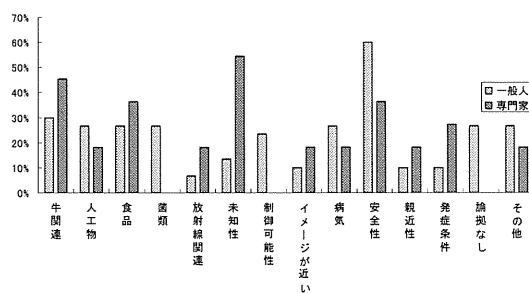


図6 コルクボード・インタビュー使用グルーピング

多次元尺度構成法の解釈に用いたグルーピングと、コルクボード・インタビューにおいて各実験参加者が用いたグルーピングは、図5及び図6の通りであった。1人へのみ用いられたグルーピングに関しては、その他として集計した。また、コルクボード・インタビューにおいて各実験参加者が用いたグルーピングについては、表現が完全に一致するものが少なかったため、内観報告を参考にし、同内容であると判断できるものに関してまとめて集計した。グルーピング数の平均は、一般人が3.3個、専門家が3.5個であった。

調査手法間で共通に見られるグルーピングは「牛関連」グループ、「人工物」グループ、「食品」グループ、「菌類」グループ、「放射線関連」グループ、「未知性」

グループの六つであった。これらから、グループングにおいては、調査手法間で比較的近い内容の結果を得られる可能性が高いことが示唆された。その理由として、コルクボード・インタビューにおいて安全性や危険性に関する考えを表現してもらう際にも、多次元尺度構成法で評価しているのと同様の類似性を考慮して布置しているということがわかった。また、図5においては「牛関連」グループ、「人工物」グループ、「脅威度」グループが高い傾向にあった。「菌類」グループ及び「脅威度」グループについては、専門家が一般人に比べて高いことから、類似性を評価する際、専門家はリスク事象を重視するが、一般人は重視しないのではないかと考えられる。

因子分析の結果と考察

全実験参加者40名から得られたデータに対して、食品及びリスク事象それぞれについて主成分分析を行った。因子抽出法に主成分法を用い、バリマックス回転を行った。

(1)食品項目

表1 食品項目の説明された分散

成分	初期の固有値			抽出後の負荷量平方和			回転後の負荷量平方和		
	合計	分散の%	累積%	合計	分散の%	累積%	合計	分散の%	累積%
1	6.364	48.954	48.954	6.364	48.954	48.954	4.514	34.723	34.723
2	1.596	12.276	61.23	1.596	12.276	61.23	3.091	23.776	58.499
3	1.203	9.255	70.486	1.203	9.255	70.486	1.558	11.986	70.486
4	0.854	6.566	77.052						
5	0.825	6.346	83.4						
6	0.497	3.825	87.225						
7	0.413	3.175	90.4						
8	0.361	2.777	93.178						
9	0.259	1.989	95.167						
10	0.222	1.71	96.877						
11	0.174	1.337	98.213						
12	0.172	1.322	99.535						
13	0.06	0.465	100						

表1より、固有値1を上回る因子数が3であったため、抽出因子数を3個に決定した。三因子解を採択した場合の累積寄与率は70.5%であった。

は70.5%であった。

表2 食品項目の回転後の成分行列

	脅威度	評価	未知
心配な	0.859	0.273	0.111
深刻な	0.81	0.213	0.121
恐ろしい	0.791	0.374	0.102
不健康な	0.751	0.347	-0.012
栄養価が低い	0.739	0.238	-0.025
未知な	0.701	0.193	0.29
致命的な	0.631	-0.007	0.311
身近でない	0.419	0.389	0.406
きらい	0.253	0.926	0.084
食べたくない	0.323	0.897	0.047
まずい	0.214	0.893	0.092
非合理的な	-0.057	0.086	0.809
科学的に解明されていない	0.319	0.022	0.709

食品項目のバリマックス回転後の成分行列(表2)を参照し、第一因子を「脅威度」因子、第二因子を「評価」因子、第三因子を「未知」因子と命名した。

次に、因子ごとの代表的な質問項目に対する評定値を元に、食品項目ごとの平均値を以下の表3にまとめた。

表3 食品項目ごとの平均値

		一般	専門
牛肉	脅威度	2.54	2.95
ミルク	脅威度	1.88	2.38
キノコ	脅威度	2.60	2.91
食品添加物	脅威度	4.26	4.28
遺伝子組み換え食品	脅威度	4.58	4.44
牛肉	評価	1.57	2.58
ミルク	評価	2.98	2.79
キノコ	評価	2.39	2.45
食品添加物	評価	4.56	4.48
遺伝子組み換え食品	評価	4.51	4.73
牛肉	未知	2.80	2.86
ミルク	未知	2.40	2.41
キノコ	未知	3.12	2.82
食品添加物	未知	2.48	3.77
遺伝子組み換え食品	未知	2.77	4.32

*7件尺度で測定を行った。点数が高いほど脅威度・評価・未知が高いことを表す。

表3より、一般人については、「脅威度」に関してはミルク・キノコ・牛肉といった品目の平均値が低く、食品添加物及び遺伝子組み換え食品が高かった。「評価」に関しても、同様の傾向があった。「未知」に関しては、キノコがもっとも高いという結

果となった。専門家については、「脅威度」に関しては一般人と同様の傾向がみられた。「評価」に関しては、牛肉が一般人ほど高い値ではなかった。「未知」に関しては、食品添加物及び遺伝子組み換え食品が一般人よりも高い値であった。

各食品項目に対する、専門家と一般の人々の要因ごとの評定の特徴を検討するために分散分析を行った。結果を表4に示した。

表4 食品項目に関する分散分析

source	SS	df	MS	F	p
A:参加者	1.56	1	1.56	0.53	0.471
error[S(A)]	114.63	39	2.94		
B:食品	234.39	4	58.60	45.00	0.000 ****
AB	5.50	4	1.37	1.06	0.381
error[BS(A)]	203.15	156	1.30		
C:因子	77.16	2	38.58	22.76	0.000 ****
AC	16.07	2	8.04	4.74	0.011 *
error[CS(A)]	132.20	78	1.69		
BC	80.49	8	10.06	14.47	0.000 ****
ABC	15.03	8	1.88	2.70	0.007 **
error[BCS(A)]	217.01	312	0.70		

+ p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.005, **** p<.001

参加者間に主効果が見られたことから、専門家の方が一般人よりも今回対象とした食品に対して危険であると認識していることが示された。また、食品間についても主効果が見られたことから、食品ごとに危険性の認識について違いがあるということが示された。

また、食品と因子間に有意な二次の交互作用がみられた。また、参加者、食品、因子の三次の交互作用が見られた。以下、結果に対して下位検定を行い、特徴的な結果を以下に表記した。

「食品」の主効果における多重比較の結果から、食品添加物と遺伝子組み換え食品に対する評定が高く、牛肉・ミルク・キノコは同程度であり、これらの二群間に有意差が見られた。

「因子」の主効果における多重比較の結果から、未知性が特徴的に低く、評価と脅威は同程度だったので、未知性については重視されていないことがわかった。

「食品」と「因子」間に有意な二次の交互作用がみられた。脅威度について、ミルクが一番安全であると捉えられており、次いで牛肉とキノコが同程度で中程度の危険性、遺伝子組み換え食品と食品添加物に関しては同程度でどちらも危険であると捉えられていることがわかった。評価について、牛肉が最も好まれており、次いでキノコ、次いでミルクの順で好まれていることがわかった。遺伝子組み換え食品と食品添加物は同程度で、比較的好まれていないということがわかった。未知性について、遺伝子組み換え食品と食品添加物は同程度に未知であると捉えられていることがわかった。

次いで、牛肉とキノコが同程度に未知であるとされた。これらに関しては、BSEの影響や毒キノコへの恐怖などが考えられる。また、ミルクに対しては、比較的既知であると捉えられていることがわかった。

「参加者」「食品」「因子」間に有意な三次の交互作用がみられた。これらの結果から、牛肉の評価については、一般人のほうが専門家よりも高いことがわかった。また、食品添加物の未知性に関して、一般人のほうが専門家よりも高いことがわかった。遺伝子組み換え食品の未知性に関して、一般人のほうが専門家よりも高いことがわかった。これらの結果から、専門家は専門的な知識に基づいて未知性などについての判断をしているため、過大評価をしていないのではないかと考えられる。

(2)リスク事象項目

成分	初期の固有値			抽出後の負荷量平方和			回転後の負荷量平方和		
	合計	分散の%	累積%	合計	分散の%	累積%	合計	分散の%	累積%
1	6.943	46.285	46.285	6.943	46.285	46.285	5.893	39.284	39.284
2	1.994	13.296	59.581	1.994	13.296	59.581	2.275	15.164	54.448
3	1.082	7.212	66.793	1.082	7.212	66.793	1.852	12.345	66.793
4	0.878	5.851	72.644						
5	0.72	4.799	77.442						
6	0.592	3.948	81.39						
7	0.546	3.642	85.032						
8	0.467	3.112	88.145						
9	0.404	2.692	90.837						
10	0.353	2.352	93.189						
11	0.3	2	95.189						
12	0.252	1.68	96.869						
13	0.199	1.325	98.194						
14	0.17	1.13	99.324						
15	0.101	0.676	100						

表 5 リスク事象項目の説明された分散の合計

表 5 より、固有値 1 を上回る因子数が 3 であったため、抽出因子数を 3 個に決定した。三因子解を採択した場合の累積寄与率は 66.8%であった。

表 6 リスク事象項目の回転後の成分行列

	脅威度	潜伏	未知
深刻な	0.899	0.079	0.171
致命的な	0.841	0.011	0.183
恐ろしい	0.831	-0.051	0.328
壊滅的な	0.802	0.184	0.047
不健康な	0.798	-0.199	0.29
不本意の	0.787	0.058	0.163
不公平な	0.687	0.239	-0.005
次世代にとってリスクが大きい	0.616	0.598	0.095
簡単に低減できない	0.611	0.576	0.118
制御不可能な	0.542	0.41	0.261
影響が遅延的な		0.015	0.775
リスクにさらされてもわからない	-0.103	0.702	0.191
科学的に説明されていない	0.009	0.246	0.851
非合理的な	0.414	0.055	0.65
未知な	0.292	0.343	0.529

リスク事象項目のバリマックス回転後の成分行列(表 6)を参照し、第一因子を「脅威度」因子、第二因子を「潜伏」因子、第三因子を「未知」因子と命名した。次に、因子ごとの代表的な質問項目に対する評定値を元に、リスク事象項目ごとの平均値を以下の表 7 にまとめた。

表 7 リスク事象項目ごとの平均値

		一般	専門
コエンザイムQ10	脅威度	2.8	3.6
BSE	脅威度	5.8	5.5
セシウム	脅威度	6.1	5.8
ノロウイルス	脅威度	5.2	4.8
カビ毒	脅威度	4.8	4.2
コエンザイムQ10	潜伏	4.1	4.3
BSE	潜伏	4.6	5.2
セシウム	潜伏	5.3	6.0
ノロウイルス	潜伏	2.6	3.9
カビ毒	潜伏	3.5	4.0
コエンザイムQ10	未知	2.9	3.5
BSE	未知	4.4	4.5
セシウム	未知	4.7	4.2
ノロウイルス	未知	3.9	3.5
カビ毒	未知	3.8	3.5

*7件尺度で測定を行った。点数が高いほど脅威度・潜伏・未知が高いことを表す。

表 7 より、「脅威度」に関してはコエンザイム Q10 以外では一般人と専門化で同様の傾向がみられた。「潜伏」に関しては、専門化はノロウイルスに対して一般人よりも平均値が高かった。この結果から、専門家はリスクの“可能性”について一般人よりも厳しく評価しているのではないかという仮説が考えられる。「未知」に関しては、セシウム・ノロウイルス・カビ毒について、専門家のほうが一般人よりも平均点が低かった。この結果から、それらのリスク事象に関して正確な知識をもっている故にその危険性を過大評価しなかったことが考えられる。

各リスク事象項目に対する、専門家と一般人の要因ごとの評定の特徴を検討するために分散分析を行った。結果を表 8 に示した。

表 8 リスク事象項目に関する分散分析

source	SS	df	MS	F	p
A:参加者	12.16	1	12.16	4.37	0.043 *
error[S(A)]	108.69	39	2.79		
B:リスク事象	273.72	4	68.43	47.77	0.000 ****
AB	5.38	4	1.35	0.94	0.443
error[BS(A)]	223.45	156	1.43		
C:因子	10.85	2	5.43	4.07	0.021 *
AC	2.56	2	1.28	0.96	0.387
error[CS(A)]	103.89	78	1.33		
BC	72.77	8	9.10	12.59	0.000 ****
ABC	26.64	8	3.33	4.61	0.000 ****
error[BCS(A)]	225.40	312	0.72		

+ p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.005, **** p<.001

参加者間に主効果は見られなかった。リスク事象については、セシウムが圧倒的に高い危険性を認識されており、次いでBSE、ノロウイルスとカビ毒は同程度であることがわかった。尚、下位検定に関しては専門家と一般の人々の違いに関する結果を中心的に以下報告する。

まず、「参加者」と「因子」間に有意な二次の交互作用がみられた。具体的には、「潜伏」の要因に関して専門家と一般人の間に差があることがわかった。

また、「リスク事象」と「因子」間にも有意な二次の交互作用がみられた。「脅威度」に関しては、BSEとセシウムが同程度で最も高く、次いでノロウイルス、カビ毒、コエンザイム Q10 の順に「脅威度」が薄れるということがわかった。「潜伏」に関しては、セシウム、BSEの順に高いと認識されており、コエンザイム Q10 とカビ毒は同程度で低く、ノロウイルスが一番「潜伏」の危険性は低いと捉えられていることがわかった。「未知性」に関しては、セシウムとBSEが同程度で高く、ノロウイルス・カビ毒・コエンザイム Q10 は同程度で「未知性」は低いと捉えられていることがわかった。

また、「参加者」「リスク事象」「因子」間に有意な三次の交互作用がみられた。コエンザイム Q10 の脅威度については、専門家よりも一般人の方が高いと捉えていることがわかった。ノロウイルスの潜伏についても専門家よりも一般人の方が高いと捉えていることがわかった。これらの結果から、専門家は専門的な知識に基づいて脅威度や潜伏の危険性についての判断をしているため、過大評価をしていないのではない

かと考えられる。

知識問題正答率

一般参加者の放射線及び食品に関する問題の正答率は、44.9% (SD=6.2) であった。医療従事者の放射線及び食品に関する問題の正答率は、45.7% (SD=8.0) であった。これらの結果より、双方の間には知識量の差はみられなかった。正答率はそれぞれ図7、図8に図示した。

専門家の正答率があまり高くならなかった原因に関して、医師の国家試験においては、断定的な記述は「誤り」が正答である場合が多いという内観報告が専門家から得られていた。そのため、専門家は質問紙においても断定的な表現に対しては「誤り」と解答するが多かったことがあげられるだろう。また、専門家は国内以外での知見についても知識があり、本研究で用いた公式発表に基づいて作成された質問紙での正答と専門家の考えた正答とが異なっていた例があることが内観報告から示された。

表 9 食品に関する問題の内容と正答

問題内容	正答
1 セシウム-137は、精米して白米にしても除去できない。	誤
2 食中毒の原因菌は冷蔵・冷凍保存中も仮死状態（冬眠しているような状態）のまま生存を続けている。	正
3 E型肝炎ウイルスは加熱調理を行うことにより感染性を失うため、中心部まで火が通るよう十分に加熱すれば食肉による感染の危険性はない。	正
4 BSEの原因はプリオンという通常の細胞タンパクが異常化したものである。	不明
5 牛乳のストロンチウム、セシウム、ヨウ素の80パーセントは加工過程で脱脂乳に移る。	正
6 有根ゲルマニウムは免疫力を高める。	不明
7 コエンザイムQ10は美容によい。	不明
8 スギタケは毒キノコではない。	誤
9 一般に、かび毒は熱に強く、加工・調理をすれば毒性は取り除くことができる。	誤
10 薬菜のホウレンソウ、シュンギク等は煮沸処理（いわゆる“あくぬぎ”）によって、セシウム、ヨウ素、ルテニウムの大半が除去される。	正
11 重鉛は人の健康を損なうおそれのない物として残留農薬等基準の規定より除外されている。	正
12 ノロウイルスの失活化の温度と時間について正確な数値を割り出すことができる。	不明
13 魚介類から摂取される程度の水銀レベルで影響が懸念されるのは成人のみである。	誤
14 遺伝子組み換えトウモロコシの安全性は生化学的に立証されている。	不明
15 遺伝子組み換え大豆の安全性は生化学的に立証されている。	不明
16 台湾産人参から検出された殺虫剤メタミドホスは国内において農薬登録はなく、農薬取締法に基づき国内での製造・輸入・使用は禁止されている。	正
17 アカネ色素は、腎臓に対する発がん性は認められていない。	誤
18 輸入された豆類や香辛料から検出されたことのあるアフラトキシンB1は国内では安全性が確認されている物質である。	誤

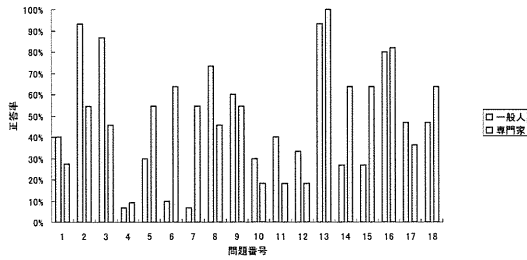


図7 一般人・専門家間の食品問題正答率の比較

以下、()内数字は表9の問題番号と対応する。

(a)一般人の正答率が専門家を30%以上上回った項目

(2)食中毒という言葉が多義的であったため、専門家は反例の存在を憂慮し、「誤」を正答とした可能性がある。

(3)E型肝炎ウイルスは日本においては稀な症例であるため、正確な知識はすぐに想起されにくかったとの内観報告が誤答者のほとんどからあった。一般人は加熱調理により殺菌ができると考えやすい可能性があり、一方で、専門家は殺菌が不可能な事象についても知識を有するため、「正」を選びにくかったと考えられる。

(b) 専門家の正答率が一般人を30%以上上回った項目

(6)専門家は「免疫力」という概念に対して懐疑的であり、それゆえ、「免疫力を高める」ものであるという判断を避けたと考えられる。

(7) 専門家は「美容」という概念に対して懐疑的であり、それゆえ、「美容によい」ものであるという判断を避けたと考えられ

る。また、コエンザイムQ10によって美容促進効果が得られたという症例は聞いたことがないという内観報告があった。

(14),(15)専門家は遺伝子組み換え食品の安全性について、長期的な検証がなされた事例は無いという知識を有しており、そのため「不明」という解答を選びやすかった可能性がある。

表9 放射線に関する問題の内容と正答

問題内容	正答
1 ベクレルとは放射線が人体に与える影響を表す、放射線量の単位である。	誤
2 放射性物質は不安定な物質であり、完全に安定化すれば放射線は出ない。	正
3 「内部被ばく」は、飲食や呼吸又は皮膚(傷口)を通して、体内に入った放射性物質から放射線を受けることである。	正
4 急性障害とは、人が大量の放射線を被ばくし、数年以内に現れる障害のことである。	誤
5 一時的に500mSv(ミリシーベルト)以上被ばくしたときには、皮膚が赤くなる、下痢などの急性症状が出る。	正
6 晩発障害とは、被ばく後数日以内に現れる現象である。	誤
7 ある線量以下であれば安全であるという被ばく量の値は、100mSvである。	不明
8 放射線量は同心円状に広がる性質をもっている。	誤
9 被ばく二世に放射線の影響は遺伝する。	不明
10 放射性ストロンチウムは体内に取り込まれると筋肉に集積しやすく、ベータ線を放出することで内部被ばくを引き起こす。	誤
11 プルトニウムを大量に吸い込んだ場合、肺に滞留して肺ガンの原因になる。	正
12 ヨウ素の沸点は高いので、沸騰させてもあまり蒸発しない。	正
13 マスクで放射性物質を完全に防ぐことはできない。	正
14 井戸水は水道水よりも放射線事故の影響を受けやすい。	誤
15 CT検査による医療被ばくは、人体にとって悪影響を及ぼす。	不明
16 原子力事故が起きた時に指定される避難領域は10kmが妥当である。	不明
17 放射線が極微量ならば、被ばくによってかえって細胞を活性化させることができる。	不明
18 放射線関連の仕事に就いていない一般の人の被曝限度が「年間1ミリシーベルト」であるという根拠は科学的に立証可能である。	不明

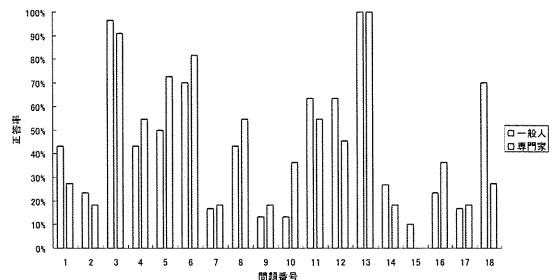


図8 一般人・専門家間の放射線問題正答率の比較

以下、()内数字は表10の問題番号と対応する。

(a)一般人の正答率が専門家を30%以上上回

った項目

(18) 前述の通り、医師の国家試験においては、断定的な記述は「誤り」が正答である場合が多いという内観報告が専門家から得られていた。そのため、「科学的に立証可能である」という断定的な表現に対して「誤り」と解答してしまったと考えられる。尚、専門家の正答率が一般人を30%以上上回った項目はなかった。

また、(15)のCT検査については、「不明」が正答であるが、大量照射した場合や、人によっては悪影響を及ぼす場合もあるが、数回程度の使用では人体に悪影響が起きることは稀であり、一般的に使用されている。それ故、そのリスクについて知識のある専門家はCT検査のリスクに関する個人的な立場から正誤を明らかにした可能性がある。

情報源

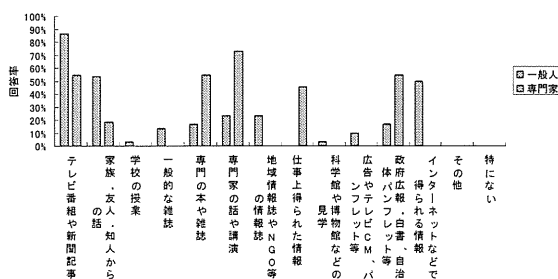


図9 一般人・専門家間の食品リスクに関する情報源の比較

図9より、一般人が食品のリスクについて考える上で役に立つと考える情報源として主なものは、「テレビ番組や新聞記事」、「家族・友人・知人からの話」、「インターネットなどで得られる情報」であった。

一方、専門家が食品のリスクについて考える上で役に立つと考える情報源として主

なもの、「専門家の話や講演」「専門の本や雑誌」「政府広報・白書、自治体パンフレット等」「テレビ番組や新聞記事」であった。これらの結果から、専門家は研究成果やデータを直接得ることを主体としているが、一般人は研究成果やデータを直接得るのではなく、情報として加工されてから間接的に得ている傾向が強いということが示唆された。

D. 考察

本調査研究では、多次元尺度構成法によるイメージマッピング、コルクボード・インタビュー、因子分析という3つの方法を用いて、専門知識を有する人々と一般の人々との間におけるリスク認知の違いについて検討を行った。

多次元尺度構成法によるイメージマッピングとコルクボード・インタビューにおける布置は、例外はあるものの、特にグルーピングに関しては表現される内容に共通性が見られた。

コルクボード・インタビューに関しては、多次元尺度構成法によるイメージマッピングと共通性もあるが、特に知識が必要ない場面での調査に関しては、より個人的な考えが多く抽出できる手法であると考えられる。

専門知識を有する人々と一般の人々との間におけるリスク認知の違いについて、専門知識を有する人々は「未知性」が結果に強くあらわれたことから、現在の危険だけでなく、将来的なリスクの可能性についても検討しているのではないかと考えられる。それに加えて、幅広い専門的な知識を有し、更に様々な一次情報を自分で収集し

た上で比較検討しながらリスクについて検討を行っていることが内観報告より明らかになった。これらを総合すると、専門家はリスクについて能動的姿勢で検討を行っているといえるのではないかと考えられる。

他方、一般の人々は、「安全性」が結果に強くあらわれていたことから、リスクをとることで安全性はこれからどうなるのかという判断軸を中心として検討を行っているのではないかと考えられる。また、一般の人々は、二次的な情報から比較検討し、リスクについて検討していることが内観報告より得られた。これらを総合すると、一般の人々はリスクについて受動的姿勢で検討を行っているといえるのではないかと考察される。ただし、一般の人々は学生が中心であり、今後比較のためにさらに多くの人々に調査を行う必要があるだろう。

E. 結論

本年度の研究は、計画通りに実施することができた。

また、本年度までに開発した新しいリスク認知手法をもとに、専門家と一般人のリスク認知の構造的相違を明らかにして、より効果的なリスクコミュニケーションの方法を考えていく予定である。今後は、開発したリスク認知測定手法を用いて、多くの集団での調査を行い、成果の公表および普及をはかっていく。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Hidehiko Takahashi, Kazuhisa Takemura 他, Honesty mediates the relationship between serotonin and reaction to unfairness, PNAS 10.1073: 1118687109, 2012

2) Hidehiko Takahashi, Kazuhisa Takemura 他, Norepinephrine in the brain is associated with aversion to financial loss, Molecular Psychiatry 1359-4184: 1-2, 2012

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

批判的思考力の育成プログラムにおける 放射能リスクリテラシーとメディアリテラシーの向上

研究分担者 楠見孝 京都大学大学院教育学研究科 教授

研究要旨

大学生のリスクリテラシーやメディアリテラシーを育成するための学習プログラムを開発するために、大学における半期の批判的思考育成ゼミにおいて、実践研究を行なった。あわせて、リスクリテラシーとメディアリテラシーを測定する尺度を開発し、授業の前後で測定して、学習プログラムの効果測定をおこなった。さらに、批判的思考育成ゼミとは異なる学習プログラムをもつメディア教育の講義、心理学の講義においても、授業の前後で測定をおこない、比較検討した。その結果、変形 Jigsaw 法や小集団討論を取り入れた批判的思考ゼミにおいては、学習者のメディアリテラシー、食品放射能リスクリテラシーにおける放射線知識やメディアの放射線リスクにおける楽観バイアス認知が向上した。一方、比較対照群である3つの講義形式のクラスでは、メディアリテラシーの向上は見られず、リスクリテラシーに関しては、放射線知識や、メディア楽観バイアス認知がそれぞれ1クラスで見られただけであった。

A. 研究目的と背景

大学生のリスクリテラシーやメディアリテラシーを育成するための学習プログラムを開発するために、大学における半期の批判的思考育成ゼミにおいて、実践研究を行う。あわせて、リスクリテラシーとメディアリテラシーを測定する尺度を開発し、授業の前後で測定して、学習プログラムの効果測定をおこなう。さらに、批判的思考育成ゼミとは異なる学習プログラムをもつメディア教育の講義、心理学の講義においても、授業の前後で測定をおこない、比較検討する。

B. 研究方法

学習者は国立A大学1年生18名（法学部・文学部・教育学部・工学部・医学部・農学部・総合人間学部）。『批判的思考力を高める』ゼミの受講者。対照群としては同じA

大学の『メディア教育概論』の受講生62名は、メディアの心理学的特質やメディアリテラシーについて講義を受けた。B大学の『心理科学各論：災害と社会心理学』の受講生79名は、授業内でリスク認知について2回の講義を受けた。を割いて取り上げました。C大学の『認知心理学』の受講者119名はメディアリテラシー関連についての授業は受けなかった。

1. 授業の全体計画

1年生を対象とした入門セミナーであり、前期13回、1回90分の授業であった。第1回において批判的思考態度の事前測定、第2回にリスクリテラシーとメディアリテラシーの事前測定をおこなった。最終回の第13回において事後測定を実施した。

用いたテキストは、第2-4回は、批判的思考スキル教材『クリティカルシンキング：情報を吟味・理解する力を鍛える』（楠見