

- Adobe Flash を用いた子ども向け食品安全ゲームの開発、2010年度日本リスク研究学会大会論文集、83-88 (2010)
- 3) 森田満樹、関澤 純：急増する食品の自主回収と食のリスクにかかわる現状と課題、2010年度日本リスク研究学会大会論文集、99-105 (2010)
- 4) Sekizawa J & Tsuchida S: Resolving significant gaps between food safety and public confidence in the safety of food in Japan, *Risk Analysis* (投稿中)
- 5) 関澤 純：これからの食品安全リスクコミュニケーション、*まちと暮らし研究*, 11, 1 57-63 (2010) 2
- 6) 関澤 純：食の安全と安心のギャップにどう折り合いをつけるか、*FFI ジャーナル* 4 (2009) 214 (4) 467-470 3
- 7) 関澤 純：食品のリスク評価と安全への信頼、*日本リスク研究学会誌* (2009) 19(1) 21-24, 4
- 8) 関澤 純：食品におけるリスクを考えるー安全と安心のギャップはなぜ起きるー、*環境技術*, (2009) 38(8), 17-23
- 9) 関澤 純：食品安全の新たなガバナンスのあり方を探る *日本リスク研究学会誌* (2009) 19 (3) 1-2
- 10) 関澤 純, 濱田奈保子, 蒲生恵美, 前田恭伸:食の安全と安心のギャップの分析と解決を目指して、*日本リスク研究学会第22回大会論文集* 25-30 (東京、2009年11月)
- 11) 濱田奈保子, 渡辺尚彦, 関澤 純：ケースメソッドを用いた食品安全教育の実践と課題、*日本リスク研究学会第22回大会論文集* 13-17 (東京、2009年11月)
- 12) 関澤 純 (2009) 食品のリスク評価と安全への信頼、*日本リスク研究学会誌*, 19(1) 21-24
- 13) 関澤 純 (2008) リスクコミュニケーションの検証と展望 *食品衛生研究*, 58 (11), 7-15
- 14) 関澤 純, 土田昭司, 辻川典文, 小池芙美代, 蒲生恵美, 廣瀬弥生 (2008) 食品安全の情報依拠・信頼傾向の分析と適切な教材開発による信頼と理解改善の試み、*日本リスク研究学会第21回研究発表会論文集*, 385-390
- 15) Sekizawa J. (2008) Low Dose Effects of Bisphenol A : A Serious Threat to Human Health?, *J. Toxicol. Sci.*, 33(4) 389-403
- 16) 関澤 純, 田中麻理, 上野伸子 (2008) 食品安全の効果的なリスクコミュニケーションに向けた質問回答サービス、*日本リスク研究学会誌* 18(1), 105-112
- 単行本
- 1) 関澤 純：『これ、食べたからだにいいの？食と健康「安全」と「安心」のギャップをうめる』、日本生活協同組合連合会出版部、東京
- 2) 関澤 純：安全性の情報源・農薬等の一日摂取量調査・バイオ食品・バイオテクノロジー、小野宏・斎藤行生・浜野弘昭・林裕造編「食品安全性辞典」共立出版、東京
- 3) 関澤 純：食品安全と表示、5訂増補「食品成分表2009」 3-5 (2008) 女子栄養大学出版社、東京
- 4) Sekizawa J, Kojima Y, Mihara K, Yamamoto H, Ohta N, Harada A, Takeda E, Miyairi S, Nakamura Y, Imamura Y, Ikeuchi T, Yamada

- N.: Urine concentrations of indirubin in rats and humans and its possible inter- action with other arylhydrocarbon receptor ligands, (2008) in M.Morita ed. Persistent Organic Pollutants (POPs) Research in Asia, 298-301, Tokyo
- 5) 関澤 純：編集・執筆「リスク学用語小辞典」(2008)丸善株式会社、東京
2. 学会発表・講演
- 1) 関澤 純：食品安全におけるリスクコミュニケーションの重要性～効果的なコミュニケーションシステム確立のために～、日本科学技術連盟第6回食品安全特別講演会、2011年3月、東京
- 2) 関澤 純：動物発がんデータの人への適用妥当性における発がん作用様式の検討、環境リスク評価ワークショップ、2011年2月、東京
- 3) 関澤 純：食品安全リスクコミュニケーションの現状と今後の課題、日本青果物輸入安全推進協会特別講演会、2011年2月、東京
- 4) 関澤 純：食の安全と安心のギャップを考える、日仏会館科学シンポジウム、2010年12月、東京
- 5) 関澤 純：食の安全と安心はどう違うの？もっと知ろう-リスクコミュニケーション、千葉県食品の安全・安心にかかるリスクコミュニケーション、2010年12月、千葉
- 6) 関澤 純：対象別の適切な食品安全情報の教材と指導プログラムの開発、2010年度日本リスク研究学会大会、2010年11月、東京
- 7) 関澤 純：食の安全と安心～どこが違う？聖徳大学食に関する講演会、2010年11月、千葉
- 8) 関澤 純：食の安全と安心を考える、熊本県食の安全を考えるセミナー、2010年11月、熊本
- 9) 関澤 純：食の安全のコミュニケーションの進歩と課題、栄養情報担当者研修会2010年10月、東京
- 10) 関澤 純：食品安全とリスクコミュニケーションー食品安全のガバナンスの新たな展開を、第100回日本食品衛生学会学術講演会シンポジウム、2010年9月、熊本
- 11) 関澤 純：食品の安全と安心の違いと折り合い、平成22年度四国4県営農指導員体験交流集会、2010年8月、徳島
- 12) 関澤 純：食品の安全と安心のギャップにどう折り合いをつけるか？長野県食品衛生監視員研修会、2010年3月、長野
- 13) Sekizawa J：Advancement and lessons learned on food safety in Japan, *Taiwan Chapter of the Society for Risk Analysis 2010 Meeting* (Taichung, January 2010)
- 14) Sekizawa J, Tsuchida S：Cross cultural/dietary study on risk/benefit perception of main food products between Japan and Western Countries, *Society for Risk Analysis 2009 Annual Meeting* (Baltimore, December 2009)
- 15) 加藤 潤, 山本裕史, 関澤 純 松田知成, 宮入伸一：ヒト尿中の indirubin 濃度の精密な定量分析法の検討, 第36回日本トキシコロジー学会学術年会(2009年7月, 盛岡)
- 16) 関澤 純：食の安全と安心のギャップは

- どう折り合えるか、平成21年度食品安全講習会(厚生労働省)73-82(2009年6月、東京)
- 17) **Sekizawa J** : Dilemma and Conciliation between Safety and Reassurance on Food in Japan, Asian Conference on Risk Assessment and Management, (Beijing May 2009)
- 18) **関澤 純** : 農薬の安全性評価と食の安全・安心をめぐる最近の問題、徳島農業支援センター研修会、(2009年3月、徳島)
- 19) **関澤 純** : 食における安全と安心の葛藤と折り合い、平成20年度食品衛生監視員研修会(2009年3月、徳島)
- 20) **関澤 純** : 食の安全と安心を考える、2009第5回 HACCP 責任者養成研修会(2009年2月、徳島)
- 21) **関澤 純** : 健康危機管理・食の安全について、2009自治労病院づくり・地域保健・精神保健セミナー、(2009年1月、徳島)
- 22) **関澤 純** 食品のリスク評価と安全への信頼、第2回横幹連合総合シンポジウム「横幹技術の社会的使命:高付加価値社会の実現に向けて」(2008年12月、東京)
- 23) **関澤 純**, **土田昭司**, **辻川典文**, **小池芙美代**, **蒲生恵美**, **廣瀬弥生** 食品安全の情報依拠・信頼傾向の分析と適切な教材の開発による信頼と理解改善の試み、日本リスク研究学会第21回研究発表会(2008年11月、大阪)
- 24) **関澤 純**, **山本裕史**, **加藤 潤**, **永見恵理**, **宮入伸一**, **武田英二** 人尿中インディルビンと関連物質の精密な分析法の検討, 第11回内分泌攪乱化学物質学会(2008年12月、東京)
- 25) **藤川弘安**, **関澤 純**, **山本裕史**, **中野 武**, **岡田泰史**, 室内空気汚染物質による子供と高齢者の暴露評価法の検討、第17回環境化学討論会(2008年6月、神戸)
- 26) **関澤 純** 食品安全から見た安全と安心の葛藤と折り合い、日本リスク研究学会第21回シンポジウム『新興・再興感染症のリスクに学ぶ』(2008年6月、東京)
- 27) **関澤 純** 食品安全のリスクコミュニケーション改善のために～自治体の働きが大切!, 食品安全講習会(厚生労働省)(2008年5月、東京)
- 28) **山本裕史**, **中村雄大**, **森口茂美**, **関澤 純** 医薬品類の土壌・底質への収着と電気化学的親和性、第17回環境化学討論会(2008年6月、神戸)

H 知的財産権の出願・登録状況

なし

謝辞

本研究は以下の方々のご協力を得て行った。お名前を記し感謝する(順不同、敬称略)。
 蒲生恵美 目白大学社会学部講師、廣瀬弥生 国立情報学研究所教授、Lynn Frewer, Professor, Marketing and Consumer Behaviour Group, Wageningen University, Arnout Fischer, Postdoctoral fellow, Marketing and Consumer Behaviour Group, Wageningen University, NPO 法人食品保健科学情報交流協議会、日本リスク研究学会食の安全とリスク研究部会。

コープセミナー調査結果（回答者 66 名）

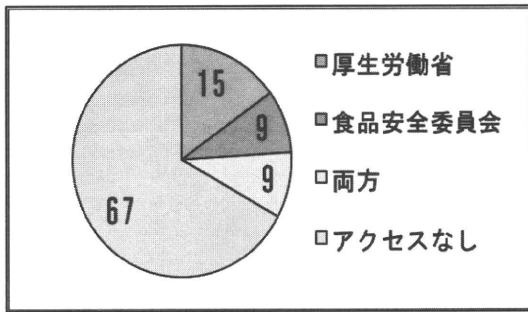


図 1 ホームページアクセスへの経験 (%)

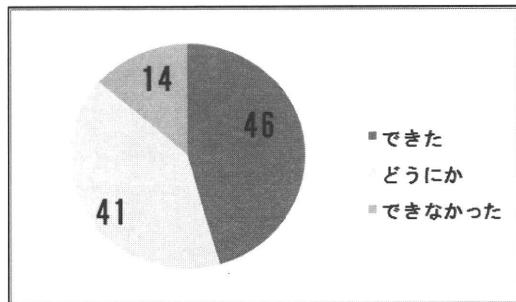


図 2 知りたい情報を見つけられたか (%)

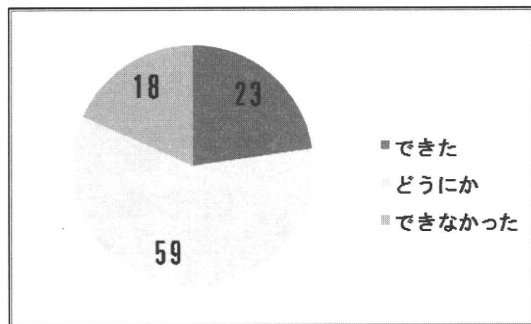


図 3 内容を理解できたか (%)

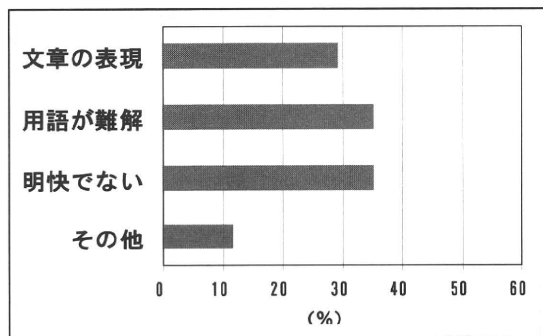


図 4 理解が困難な理由 (%)

厚生行政セミナー調査結果(回答者 112 名)

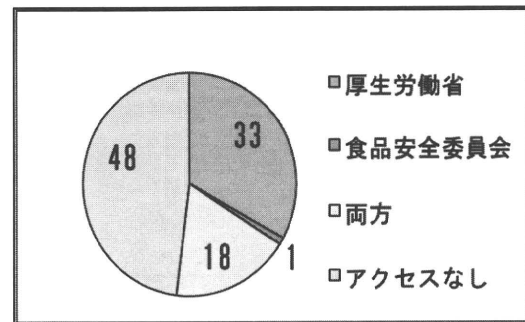


図 5 ホームページアクセス経験 (%)

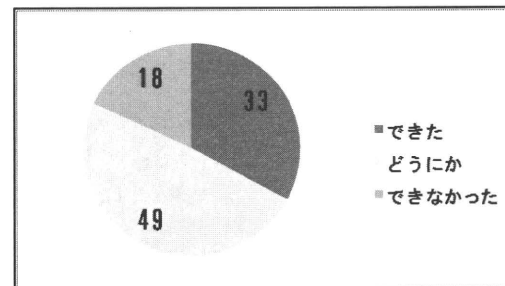


図 6 知りたい情報を見つけられたか (%)

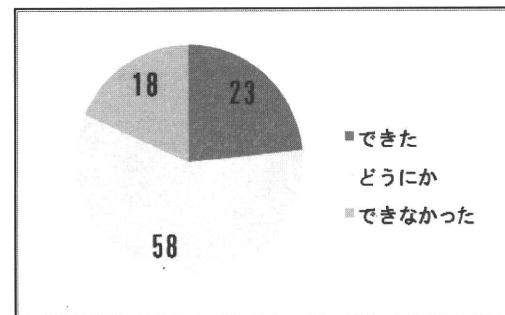


図 7 内容を理解できたか (%)

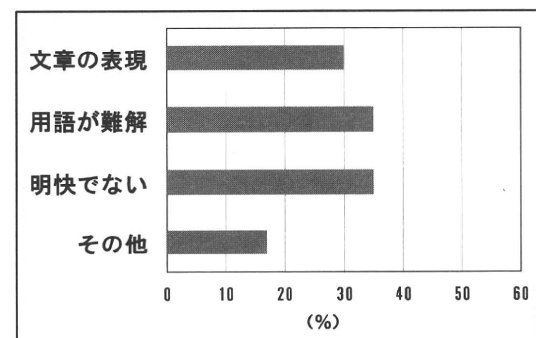


図 8 理解が困難な理由 (%)

自治労研修会調査結果(回答者 58 名)

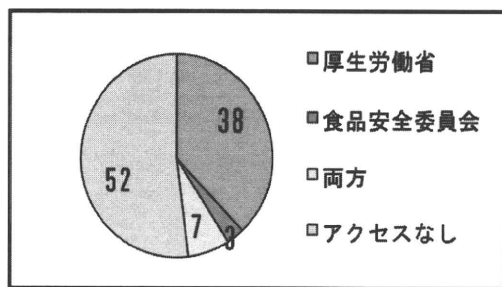


図9 ホームページアクセス経験 (%)

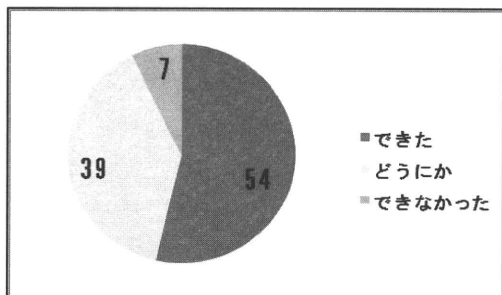


図10 知りたい情報を見つけられたか(%)

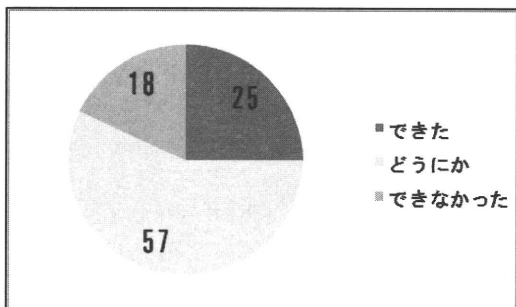


図11 情報内容の理解について (%)

ユーコープ調査から(回答者 66 名)

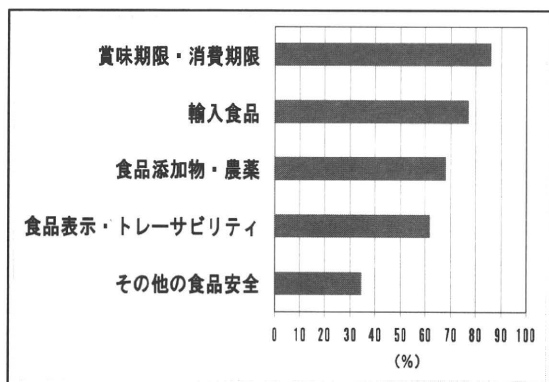


図12 知りたいこと不安に思うこと

平成21年度開催の8回の会合(回答者 190 名)

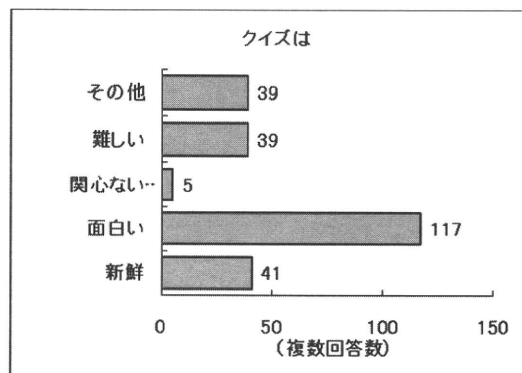


図13 クイズへの感想 (単位は人)

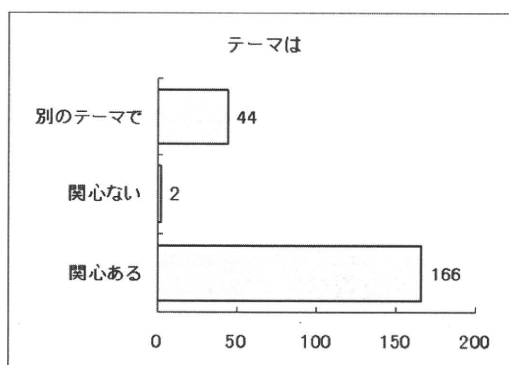


図14 クイズのテーマへの感想 (単位は人)

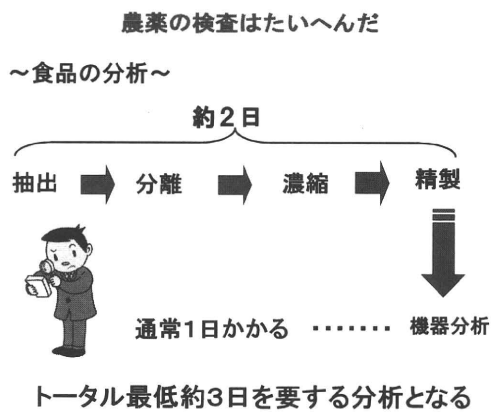


図15 解説用のスライドの例

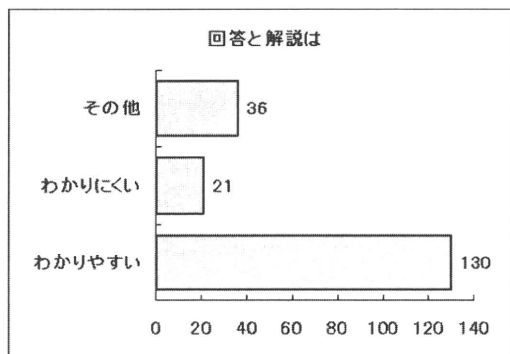


図 16 正解の説明と解説の理解しやすさ
(単位は 190 名中の人数)

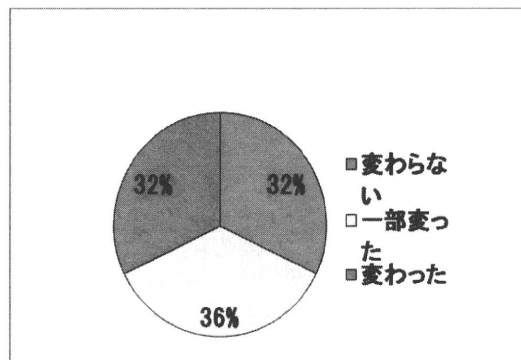


図 20 社会人回答者の理解の変化

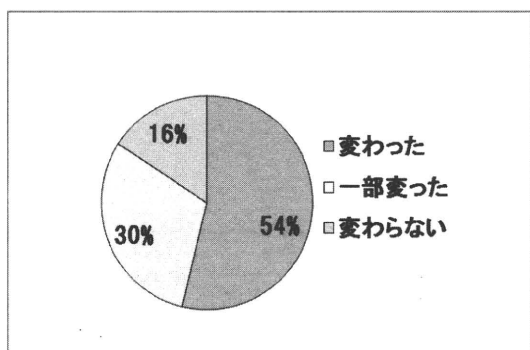


図 17 食の安全の理解の変化
(学生 386 名中の%)

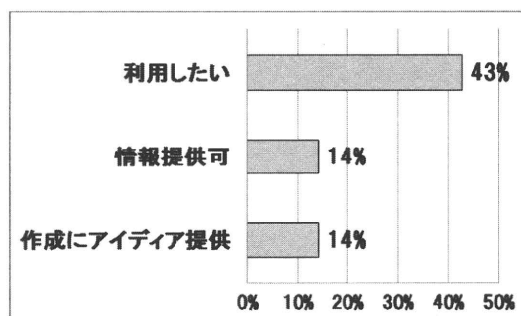


図 21 社会人回答者のクイズへの協力意志
(211 名中の%)

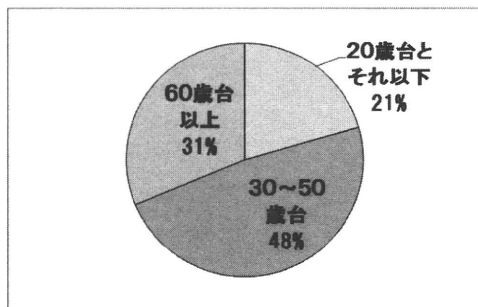


図 18 社会人回答者の年齢構成

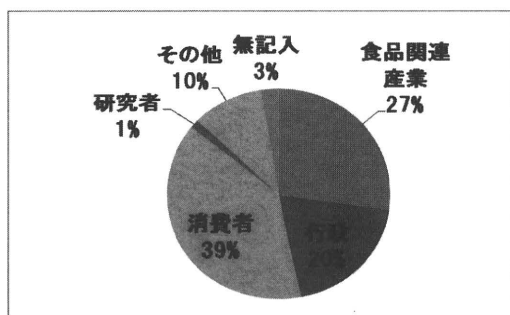
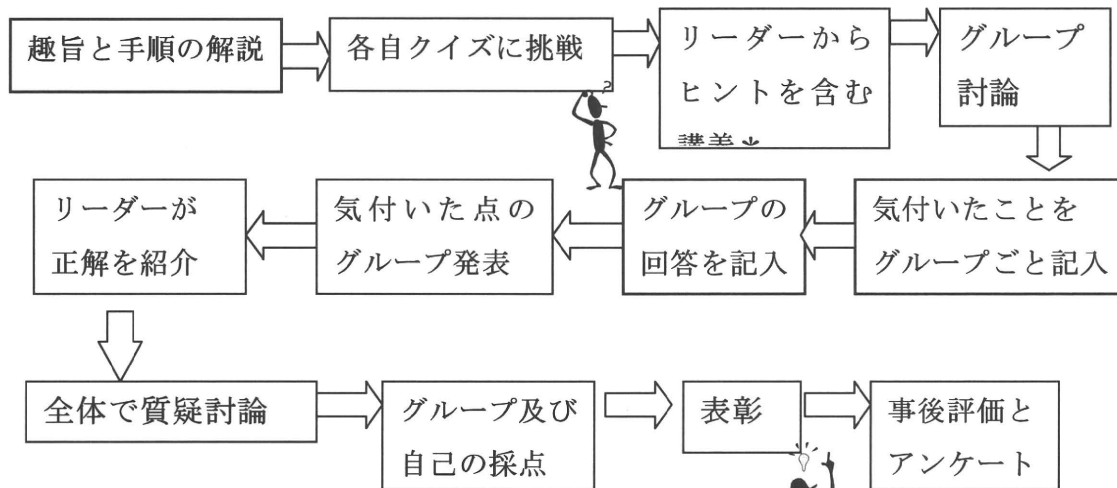


図 19 社会人回答者の所属



* リーダーは主催者か講師が務める

図 22 「食品安全ナビ検定クイズ」を中心に食の安全の討論をするプログラムの実施例

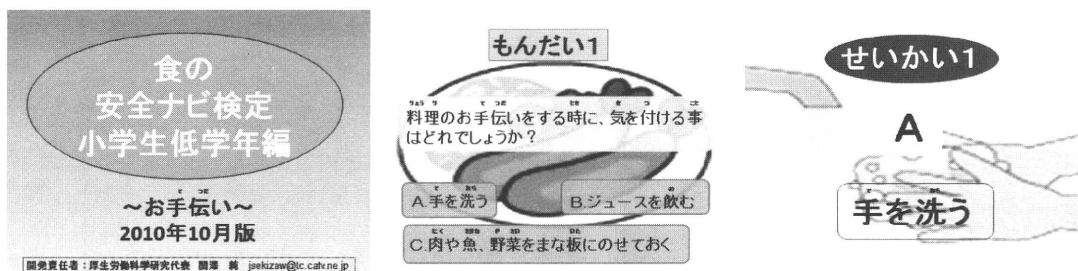


図 23 パワーポイントファイルによる小学校低学年向けクイズから

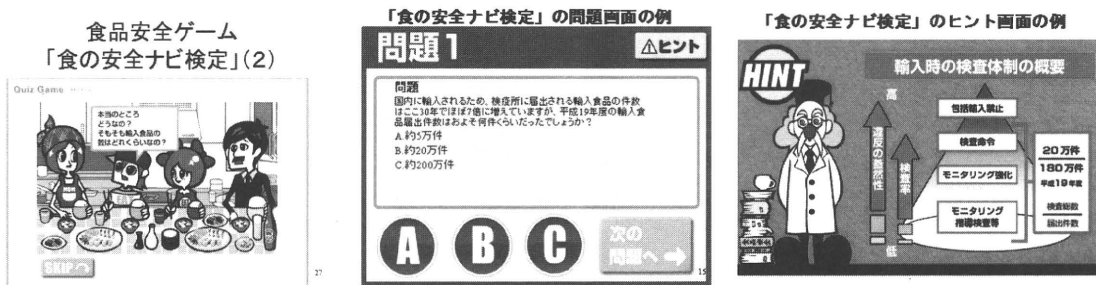


図 24 インターネット上動画クイズの画面の例

表1 食科協開催セミナー回答者内訳

所属	人数
団体職員	4
食品関連企業	9
消費者	18
行政職員	4
その他	5
回答なし	8

回答者計 48

表2 ホームページアクセス経験

食品安全に関しホームページアクセスの経験はあるか?	人数 (46名中)
食品安全委員会	12
厚生労働省	14
なし	25

表3 知りたい情報を見つけられたか

食品安全委員会・厚生労働省HPサイトで探した情報を見つけられたか?	人数 (46名中)
はい	12
どうにか	4
できなかった	1

表4 情報内容の理解について

食品安全委員会・厚生労働省の情報内容を理解できたか?	人数 (46名中)
はい	9
どうにか	8
できなかった	1

表5 厚生行政セミナー参加者

参加者内訳	人数
大学関係者	7
一般市民	47
メディア	3
食品関連企業	69

(回答者 126名)

表6 Amazonの「食」関連書籍売り上げ
トップ10 (2008年6月調査)

順	書名
1	シャングリラ・ダイエット～全米 ベストセラ ー! 「食事制限」なし! 「運動」なし! の魔 法のダイエット～
2	いつまでもデブと思うなよ
3	夜中にラーメンを食べても太らない 技術
4	朝バナナダイエット
5	やせにくい体から、やせやすい体へ 愛されボ ディダイエット
6	史上最楽! 朝バナナダイエットー医師夫婦は 35 キロ, 薬剤師夫婦は 20 キロやせた!
7	最新離乳食大全科
8	病気になるない生き方ーミラクル・ エンザイム が寿命を決める
9	伊達式脂肪燃焼ダイエットーちゃんと食べてキ レイにやせる。一生モノのやせ体質に!
10	からだの自然治癒力をひきだす食事と手当て

表7 事故米のメタミドホス汚染記事の例
 …汚染米から、農林水産省の検査で検出された農薬メタミドホスの残留量は、

職業	消費者	行政	企業	研究
改善割合	100	33	100	75

0.02ppm だったことがわかった。食品衛生法が定める基準（0.01ppm）の2倍にあた

る。[2008.10.7 朝日新聞]

表8 改善されたと回答した割合（%）

対象者はコープセミナー（45名）、自治労セミナー（58名）、徳島セミナー（17名）の参加者ほかを含む

表9 食の安全ナビ検定クイズのリスト

小学生向け (11件)

1	低学年向け：お手伝い
2	高学年向け：食中毒(手を洗いましょう)
3	高学年向け：食べ物と衛生
4	高学年向け：食品添加物と添加物表示
5	高学年向け：食べ物の安全
6	高学年向け：食べ物の種類
7	高学年向け：栄養と健康
8	高学年向け：デイキャンプとバーベキュー
9	高学年向け：食中毒6つのポイント調理のお手伝い
10	高学年向け：食中毒6つのポイントお買い物のお手伝い
11	高学年向け：食中毒6つのポイント食事の片付けのお手伝い

中学生向け (2件)

12	捨てられる食べ物たち
13	食べ物と「がん」

大学生向け (2件)

14	食品関連専攻向け：食品添加物
15	食品関連専攻向け：国際食品規格と輸入食品

市民向け (11件)

16	食中毒予防6つのポイント
17	カンピロバクターによる食中毒
18	ノロウイルスによる食中毒
19	妊娠女性向け：魚中のメチル水銀
20	無農薬・有機栽培
21	輸入食品の安全性
22	食品中の発がん物質
23	食品廃棄物
24	健康食品
25	表示とはどんなもの*
26	表示を読もう～お店で表示を見るために～*

事業者向け (9件)

27	食品表示 Iー表示とは (新人教育用) *
28	食品表示 IIー表示を読む (新人教育用) *

29	食品表示 IIIー自社製品の表示作成（表示担当者の基本演習用）
30	食品表示 IVー製品の表示を作成（表示担当者の基本演習用）
31	自主的安全管理Ⅰー食の安全とは「WH05 つの鍵」から
32	自主的安全管理Ⅱー食品事業者の自主管理とは
33	自主的安全管理Ⅲー食品製造における安全を守るシステム
34	自主的安全管理Ⅳー食品企業におけるリスク探知とは
35	自主的安全管理Ⅴー消費者の信頼を得るために

*テーマ重複

表 10 食品安全ナビ検定を実施した会合と参加者の概要（2010年3月～2011年1月）

回	集会会合名	開催月日	主な対象者	参加人数
1	長野県食品衛生監視員研修会	3月12日	食品衛生監視員	39
2	静岡大学講義	7月12日	学生	100
3	大阪大学特別講義	10月7日	学生・社会人	21
4	子供霞が関見学デー	8月18～19日	小学生	431
5	東京海洋大学特別講義	10月9日	学生・社会人	22
6	和洋女子大学講義	10月26日	栄養学科学生	118
7	聖徳大学食に関する講演会	11月7日	学生・市民	49
8	熊本県食の安全セミナー	11月10日	公募県民	100
9	熊本県立大学講義	11月11日	学生	25
10	静岡大学テクノフェスタ	11月13-14日	一般市民	50
11	千葉科学大学講義	11月24日	薬学部学生	132
12	千葉県食品の安全・安心 リスクコミュニケーション*	12月21日	公募県民・学生	212
13	自治体職員研修ワークショップ	1月25日	食品衛生監視員	52

*千葉調理師専門学校学生が参加

表 11 参加者向けワークショップ実施後アンケートの例

ご意見をクイズの改善に生かしたくお考えをお聞かせ下さい。該当する回答を選択し、()内に○を、下線部にはコメントをお願いします。

- 1 クイズは (複数回答可)
() 新鮮 () 面白い () 関心ないテーマ () 難しい
() そのほか _____
- 2 回答と解説は
() わかりやすい () わかりにくい
() そのほか _____
- 3 テーマについては
() 関心ある () 関心ない
- 4 内容の理解については 下線部はサジェッションがあればお願いします
() クイズ前と理解が変わった () 理解が一部変わった () 変わらない
() そのほか _____
- 5 合格証については
() あって良い () 権威ないので意味無い
() そのほか _____
- 6 その他 (複数回答可) 下線部はサジェッションがあればお願いします
() ほかのテーマでも作ると良い _____
() 工夫が必要 _____
() 利用したい：よろしければお名前と連絡先を以下に記して下さい
() 作成に協力したい：よろしければお名前をと連絡先を以下に記して下さい
- 7 クイズ利用者のメールネットワークでニュースレターによる情報や意見の交換をしています。ネットワークへの参加を希望しますか？
() 希望する () 希望しない () わからない

参加希望の方はご連絡先（お名前とメールアドレスなど連絡先）をお知らせください。

- 8 あなたご自身について
性別 () 男性 () 女性
年齢 () 10～20代 () 30～40代 () 50代以上
ご協力ありがとうございました。

表 12 「食の安全ナビ検定クイズ」利用ガイド（平成23年1月版）の目次

- 1 食の安全ナビ検定クイズとは
 - 1.1 開発目的と背景
 - 1.2 これまでの成果とクイズの利用状況
 - 1.3 ご利用に際してのお願い
 - 2 ご利用のフローの例
 - 2.1 クイズ作成のフロー
 - 2.2 クイズ実施のフロー
 - 3 これまで作成したクイズテーマのリスト
 - 4 ご利用後の感想と改善およびテーマのご提案のお願い
 - 5 利用者ネットワーク構築と情報および意見交換について
 - ー「食の安全ナビ検定クイズ」作成研究会メンバーリスト
 - 6 クイズ問題ページ
 - 小学生（低学年、高学年）、中学・高校生、大学生、市民、事業者向け
 - 7 クイズ回答と参照のページ
 - 小学生（低学年、高学年）、中学・高校生、大学生、市民、事業者向け
- 付録
- A クイズおよび関連文書のファイル収納CD/DVD、アンケート用紙など
 - B 問題作成の提案書例
 - （「食品表示Ⅳ～自主的安全管理Ⅴ」問題と解答を掲載）
 - C 参加者アンケート用紙と集会実施報告の見本

表 13 クイズ作成の提案書の例

No. 17 家庭でできる食中毒予防の6つのポイント

食の安全ナビ検定（市民編）作成提案

検定対象	市民（消費者）
作成の趣旨	1996～7年にかけて、腸管出血性大腸菌O-157による食中毒が多発し、死亡例の報告もあった、また、家庭における食中毒の発生もあった。 厚生労働省は、家庭でできる食中毒予防をテーマに、HACCPの手法を取り入れた予防対策を策定し、注意喚起をした。
項目の範囲	食品の購入から食事の片付けまでの6段階における注意ポイントが示されている。食中毒予防の3原則と関係づける。
設問の意図	<p>1、食品の購入（良い原料、菌を着けない・増やさない） 表示に留意し、新鮮なものを選び購入すること。 購入から家庭での保管までの時間を短くし、2次汚染に注意する。</p> <p>2、家庭での保存（2次汚染の防止、菌を着けない・増やさない） 家庭に帰ってからは、素早く、表示に従い冷蔵、冷凍をする。 肉、魚、卵などの取扱いの前後によく手を洗う。</p> <p>3、下準備（5S、菌を着けない、生食用野菜への注意） 清潔で、整理・整頓された台所であること。 調理の前には必ず手を洗うこと。 冷凍食品の取扱いに注意すること。</p> <p>4、調理（手洗い、台所の清潔、十分な加熱） 加熱して調理する食品は十分に加熱すること。 途中で調理をやめるときは、冷ましてから、冷蔵庫に保管する。</p> <p>5、食事（菌を増やさない） 食事の前には手洗いをすること。 調理前の食品や、調理後の食品は室温に長く放置しないこと。</p> <p>6、残った食品（手洗い、お片付け、菌を増やさない） 残った食品は、早く冷蔵するか、時間がたち過ぎたら捨てること。 温めな直すときは、十分に加熱すること。 怪しいと思ったら、食べずに捨てること。</p>
参考資料等	・厚生労働省HP⇒食品⇒食中毒⇒「家庭でできる食中毒予防の6つのポイント」⇒子供向け情報⇒家庭でできる食中毒予防の6つのポイント」

厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）

平成 22 年度食品の安心・安全確保推進研究事業
インターネット上の人材養成プログラムの開発

研究分担者 前田恭伸 静岡大学工学部システム工学科 准教授

研究要旨

Adobe Flash を用いて食品安全ゲームを開発した。ゲームはクイズ形式となっており、単純にクイズを楽しむこともできるが、解説も充実させて食品安全について独習もできるように用意されている。利用者としては、中学生から高校生くらいの知識を持つものを想定した。輸入食品、無農薬・有機栽培、食品廃棄、発ガン物質、健康食品などのテーマについて、クイズゲームを作成した。また、これらを食品安全とは無関係な専攻の大学生 100 名に試用してもらい、評価を得た。

A 研究目的

(1) Adobe Flash を用いた子ども向け食品安全ゲームの開発

本研究では、特に子どもたちに焦点を合わせて、食品安全についての情報を提供するための媒体を開発する。対象としたのは 10 代の男女で、特に中学生、高校生の世代をターゲットとする。具体的には、彼らに好まれやすい情報媒体の形態として、食品安全についてのコンピュータゲーム（以下、食品安全ゲーム）を開発する。

の教示なしで自律的に利用できるプログラムにし、それを WWW 上で利用できるようにすることとした。これはできるだけゲームを普及させるためである。第四に、子供たちに親しみの持てるキャラクターが登場するアニメーションをつけることにした。

以上の条件を満たすプログラムを作成するためのプラットフォームとして、Adobe Flash を利用することにした。また、このプログラムを大学生 100 名および一般の利用者 50 名に試用してもらい、評価を得た。

B 研究方法

(1) Adobe Flash を用いた子ども向け食品安全ゲームの開発

食品安全ゲームは以下のような考えに基づいて設計した。

第一に、ターゲットユーザを主に中学生から高校生とした。第二に、楽しみながら学習できるような、クイズ形式のゲームとした。第三に、独習が可能なように、教師

C 研究結果

(1) Adobe Flash を用いた子ども向け食品安全ゲームの開発

(A) ゲームの開発

このようにして開発したゲームが「食の安全ナビ検定」である。このゲームは現在、特定非営利活動法人食品保健科学情報交流協議会のウェブサイトで公開されている（図 1）。

まず「輸入食品の安全について編」「無農薬・有機栽培編」「食品廃棄編」「食品中の発ガン物質編」「健康食品編」の5種類のゲームが開発された。いずれのゲームも図2に示すような家族の会話をベースにクイズに答えていくような仕掛けになっている。キャラクタの会話はアニメーションの中で図のようにふきだしに表示される。今回の開発では、簡単のためアニメーションに音声は付与しなかった。

クイズは、アニメーションの会話の途中で、ひとつのゲームにつき、5個から7個が組み込まれている。図3は輸入食品についての問題の例である。図の下にあるA, B, Cのマークをクリックすることで、利用者は問題に答えることができる。

それぞれの問題には右上にヒントというボタンが配置されていて、これをクリックすることで、正解を見つけるためのヒントを読むことができる(図4)。これを読むだけでも食品安全について独習することができるように工夫されている。



図2: ゲーム「輸入食品の安全について編」の1シーン

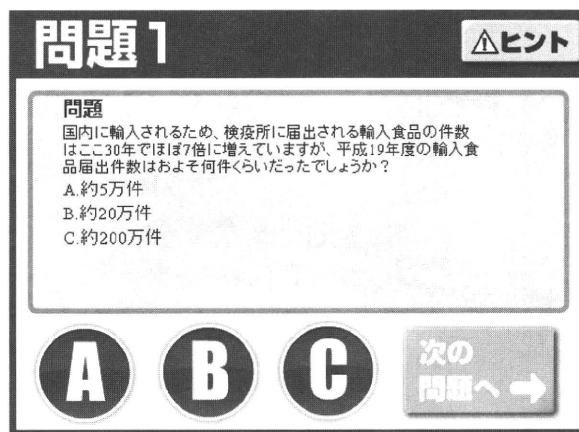


図3: クイズの例

それぞれの問題には右上にヒントというボタンが配置されていて、これをクリックすることで、正解を見つけるためのヒントを読むことができる(図4)。これを読むだけでも食品安全について独習することができるように工夫されている。

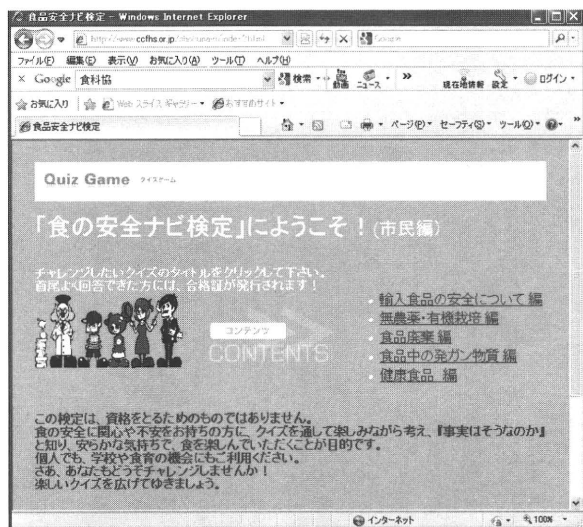


図1: 「食の安全ナビ検定」ウェブサイト

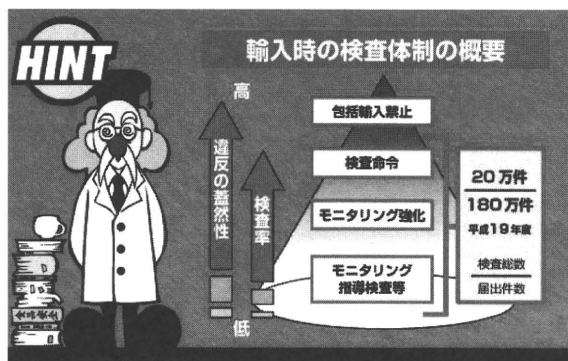


図4：ヒントの例

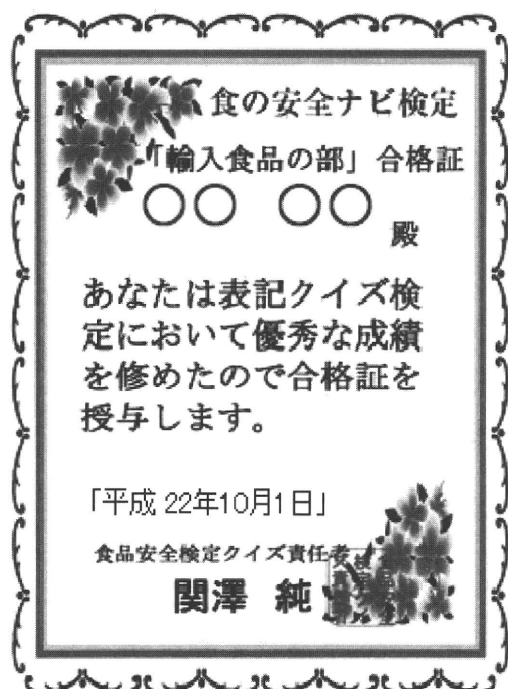


図5：合格証

そしてそれぞれのゲームについて利用者が一定以上正解すると、ゲームの最後に合格証が印刷される（図5）。

(B) ゲームの評価

ゲームの教材としての有効性を検証するために、開発したゲームを大学生に評価してもらった。対象となった学生は、工学部の3年生で、「リスク分析」の講義を受講した学生100名である。想定している世代よ

りは年長ではあるが、食品安全には関係のない学部の学生なので、食品安全に関する知識レベルは高校生とそれほど変わらないのではないかと考えられる。ただし「リスク分析」の受講生なのでリスクについての関心は高いものと考えられる。

被験者は工学部の学生なので、男女比は96:4と偏っている。また国籍は、99名が日本人、東南アジアからの留学生がひとりとなっている。

この100名の学生に、「輸入食品の安全について編」「無農薬・有機栽培編」「食品廃棄編」「食品中の発ガン物質編」「健康食品編」の5つのゲームを実行してもらい、その後でアンケートに答えてもらった。

アンケートの結果は以下の通りである。まず5つのゲームの正解数を聞いたところ、その頻度分布は図6のようになった。ちなみに対象となった5つのゲームの総得点は33点で、満点が一人だけ居た。さすがに5問すべて0点という学生は居なかったが、個々のゲームについては、0点の学生も何人か居た。

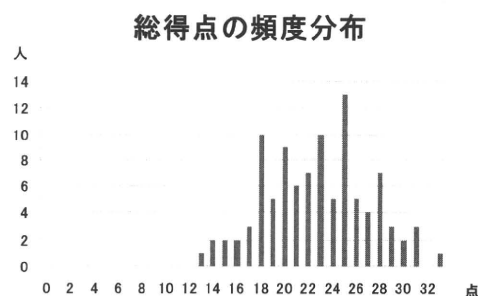


図6：総得点の頻度分布

「このクイズについて、どう感じましたか?」という質問を5つのゲームそれぞれ

について聞いたところ、どのゲームの回答もほぼ同じ傾向になった。5つのゲームへの回答をすべて集計した結果を、図7に示す。「新鮮だった」「面白かった」という肯定的な評価が大半を占め、「関心ない」という回答は少なかった。ただ、「難しい」という回答も、それなりの数を占めた。

図8に「このクイズのテーマに関心はありましたか？」という問いに対する回答を示す。ここに示すように、80%の回答が「関心はある」というものであった。被験者は食品安全に対する高い関心を示した。

図9に「正解の解説はわかりやすかったですか？」という問いに対する回答を示す。このように非常に高い評価を得ることができた。解説が教材として有効であることを確かめることができた。

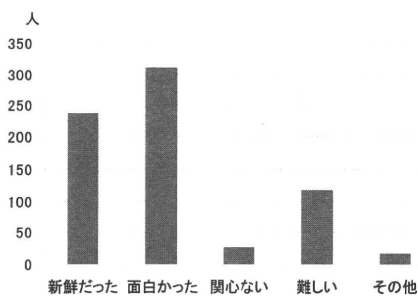


図7：このクイズについて、どう感じましたか？（複数回答、全ゲームについて）

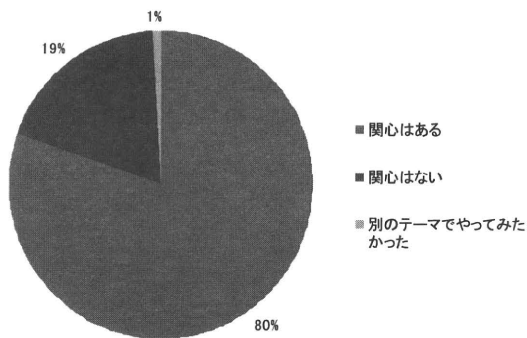


図8：このクイズのテーマに関心はありましたか？

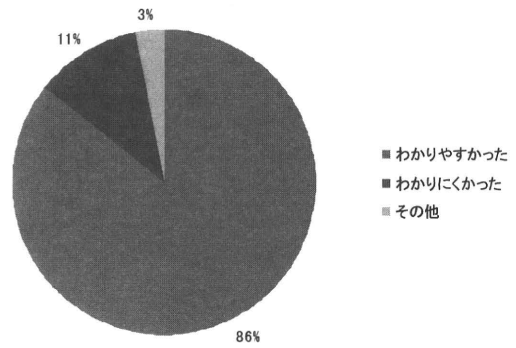


図9：正解の解説はわかりやすかったですか？

5つのゲームそれぞれに対して「このクイズをやってみて、内容への理解は深まりましたか？」と質問し、その回答を集計した結果を図10に示す。この図によれば「理解がより深まった」、「理解が変わった」という回答がそれぞれ51%、34%あった。

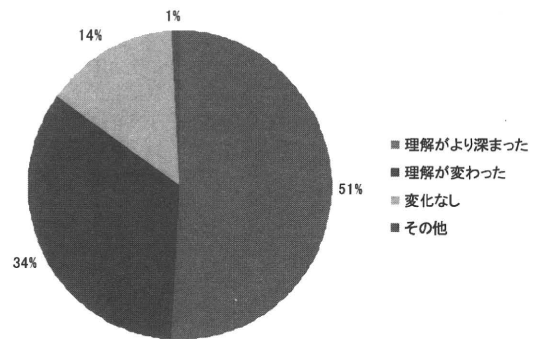


図10：このクイズをやってみて、内容への理解は深まりましたか？（全ゲームについて）

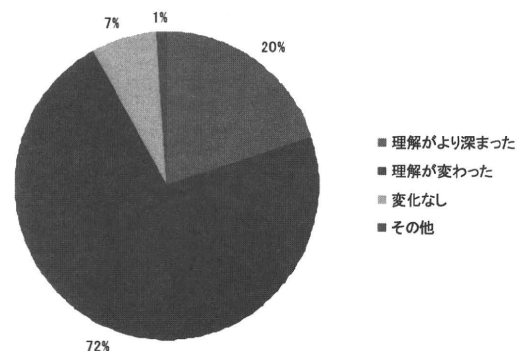


図11：このクイズをやってみて、内容への理解は深まりましたか？（輸入食品の安全）

について 編)

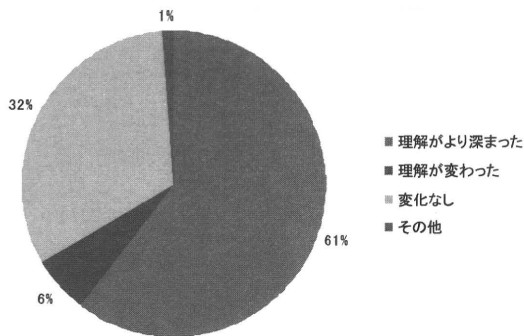


図 12: このクイズをやってみて、内容への理解は深まりましたか? (健康食品 編)

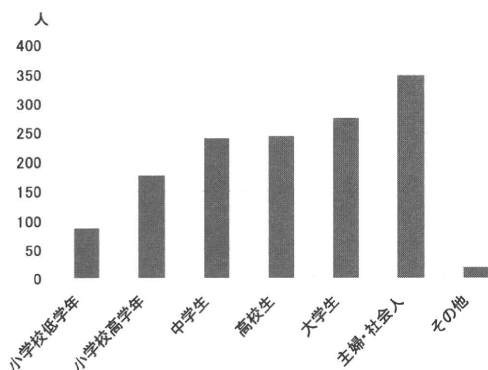


図 13: このクイズは、どの世代に出題するのが適切だと思いますか? (複数回答)

最後に「このクイズは、どの世代に出題するのが適切だと思いますか?」という質問に対する結果を図 13 に示す。予想とはやや異なる回答が得られた。もともとこれらゲームは中学生、高校生を利用者として意図して設計されたが、回答は図 13 のようになった。確かに中学生・高校生という回答は多かったが、大学生、主婦・社会人と回答した人が、それより多かった。問題のレベル設計に関しては、もう少し検討が必要なのかもしれない。

D 考察

(A) 食品安全ゲームのゲームとしての楽しさ・わかりやすさ

「このクイズについて、どう感じましたか?」という質問に対する回答は、図 7 に示すとおりだが、「新鮮だった」「面白かった」という肯定的な評価が大半を占めた。また、図 9 に示されたように、「正解の解説はわかりやすかったですか?」という問いに対しては、86%の回答が、「わかりやすかった」と答えている。このソフトウェアが、ゲームとして楽しみを持ってもらえるだけでなく、教材としても有効であることを示すものだろう。

(B) リスク認知の変容に与える影響

「このクイズをやってみて、内容への理解は深まりましたか?」と質問した結果を図 10 に示す。この図によれば「理解がより深まった」、「理解が変わった」という回答がそれぞれ 51%、34%あった。全体としては食品安全に対する被験者への教育効果があったと見ることができる。しかしその反応はそれぞれのゲームで大きく異なった。例えば「輸入食品の安全について編」では、「理解がより深まった」という回答が 20%であったのに対し、「理解が変わった」という回答が 72%となり、理解が深まったというより、認識が変化したものと見ることができる(図 11)。さらに「健康食品編」ゲームでは、「変化なし」の回答が 32%を占め、他のゲームとまったく違う反応になった(図 12)。

この結果は、普段被験者がどういう情報に接しているかということを示唆するもの

だろう。図 12 の結果は、普段から学生たちが健康食品に強い関心を持っていたので、今回のゲームによって、それまで持っていた知識が強化されたということを示すものだろう。一方図 11 の結果は、普段被験者が輸入食品のリスクについての適切な情報に接する頻度が少ないことを示しているものと思われる。適切な情報に接することが少ないことがリスク認知のバイアスを生み、それがこのゲームで修正されたということを示しているのではないかと。 (C)ゲームの対象レベルの適切さについて

「このクイズは、どの世代に出題するのが適切だと思いますか？」という質問に対する回答は、予想とはやや異なるものになった。もともとこれらゲームは中学生、高校生を利用者として意図して設計された。確かに中学生・高校生という回答は多かったが、大学生、主婦・社会人と回答した人が、それより多かった (図 13)。問題のレベル設計に関しては、もう少し検討が必要なのかもしれない。ただ、この答えに付随して書かれた自由記述を見てみると「こういった知識はすべての世代の人々に伝えるべきだ」という答えが複数あった。回答者は「この問題のレベルが誰にふさわしいか」という視点ではなく、「この問題で扱われている知識を誰が持つべきか」という視点で見えていた可能性がある。

E 結論

中学生・高校生をターゲットとして、食品安全の知識を伝えるためのコンピュータゲームを開発した。

(1) 開発したゲームを大学の学生に評価し

てもらった。その結果、教材として有効であるという評価を得ることができた。ただ、ターゲットとした利用者のレベルに本当に適合しているかどうかという点については、もう少し検討が必要かと思われる。

(2)他の世代に向けた教材の開発も必要である。現在小学校の低学年・高学年のための食品安全ゲームも開発している最中である。これらも小学生に使ってもらい、評価を得る必要があるだろう。

F 健康危険情報

なし

G 研究発表 (記載の体裁を以下に習う)

1. 論文発表, 単行本

1) 前田恭伸, 関澤純, 柴田健一, 横山貴紀: Adobe Flash を用いた子ども向け食品安全ゲームの開発, *日本リスク研究学会第 23 回研究発表会講演論文集* (2010) 23 巻, 83-87 (東京, 2010 年 11 月)

2) 関澤 純、北村忠夫、森田満樹、中村由美子、濱田 (佐藤) 奈保子、前田恭伸、鹿島日布美: 対象別の適切な食品安全情報の教材と指導プログラムの開発, *日本リスク研究学会第 23 回研究発表会講演論文集* (2010) 23 巻, 77-82 (東京, 2010 年 11 月)

3) 前田恭伸: リスクマネジメントはなぜ難しいのか, *日本リスク研究学会誌* (2010) 20(3), 197-202

2. 学会発表・講演

1) 前田恭伸: リスクマネジメントはなぜ難