

令和 4 年 6 月 18 日現在

機関番号：21401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2021

課題番号：15K00985

研究課題名(和文) 楽しく効果的なリスク教育アクティビティ開発と市民講師による教育システム構築

研究課題名(英文) Development of fun and effective risk education activities and establishment of an education system

研究代表者

金澤 伸浩 (Kanazawa, Nobuhiro)

秋田県立大学・システム科学技術学部・准教授

研究者番号：40315619

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：リスク教育を普及するため、市民が講師となって基礎的なリスクの考え方を学ぶ教育システムの開発を目指した。リスクを科学的に考え、主観だけに拠らない判断を促す参加型のリスク教育プログラムを開発した。その中で重要なプログラムを市民が講師として活用できるように指導方法を記した指導者用マニュアルであるアクティビティ集を制作した。また、アクティビティの教育効果を測定できるようにするために、リスクリテラシーに関する測定尺度を作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

リスクを科学的に考えることは、主観による判断によって生じる不合理な行動や風評被害などの無用な対立を減らし、より安全安心な社会の実現に寄与すると考えられる。リスクの基本的な考え方やリスクを科学的に考えて判断に結びつける方法は学校で教えられておらず、これらを学ぶ教育教材はほとんどなかった。本研究で開発した参加型のリスク教育教材と教育効果の測定尺度は、リスク教育を学校や社会に広める基盤となるものである。

研究成果の概要(英文)：An educational system was developed in which citizens serve as instructors and learn basic risk concepts in order to promote risk education. Participatory risk education programs were produced to encourage people to think about risk scientifically and make decisions that are not based solely on subjectivity. An activity book was published as an instructor's manual, which describes how to teach the important programs so that citizens can use them as instructors. Risk literacy scales were also developed to measure the educational effectiveness of the activities.

研究分野：環境科学

キーワード：リスク教育 リスクリテラシー 参加型

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

化学物質や放射線などの影響を過剰に心配することで風評被害や非合理的な対応が生じ、個人や社会に損失が及び事例が散見される。これらは市民が危険/安全といった二律背反的な思考で判断を行い、リスクを科学的に判断しないことが原因とも考えられる。リスクを科学的に考えることができれば、主観による判断によって生じる不合理な行動や風評被害などの無用な対立を減らし、より安全安心な社会の実現に寄与すると考えられる。文部科学省もリスクコミュニケーションの基礎的素養の涵養の必要性を指摘しているが、日本の高等学校までの学校教育では、リスクの基本的な考え方やリスクを科学的に考えて判断に結びつける方法は教えられておらず、これらを学ぶ教育教材もほとんどない。そのため、市民がリスクの概念を知らないのは当然で、リスクに基づかない判断を下すことは必然と考えられた。そこで、効果的なリスク教育のシステムを構築し、普及することは社会にとって有用と考えられた。効果的な教育方法として、アクティブラーニングに着目した。アクティブラーニングは、参加者の主体的な学修を促す教育手法で、深い理解に有効と考えられているが、日本においては導入がまだ進んでおらず、リスク教育に関してもアクティブラーニング型の教育プログラムはほとんどなかった。

そこで本研究では、アクティブラーニング型のリスク教育教材を本格的に整備・普及し市民が講師となって高校生や市民に教えるリスク教育システムの構築を目指した。市民を講師とするのは、受講生より講師の学びが深まること、講師を多く育成することでリスク教育を広めることを狙いとした。

2. 研究の目的

食の安全や放射性物質など様々な場面でリスクに基づかない感覚による非合理的な判断から風評や不適切な対応が生じ、個人、企業のみならず社会全体が損失を被る事例が散見される。この原因としてリスク教育の不在による市民の科学的理解の不足が挙げられる。そこで本研究では、楽しく効果的な参加体験型リスク教育アクティビティの整備と市民講師による教育普及を目指し、市民が確率的概念であるリスクに基づいて自らが対応を判断し、合理的な社会へ導くための新しいリスク教育を普及させることを目的とした。

3. 研究の方法

研究は大きく分けて、(1)リスク教育教材の開発と講師育成体制の構築、(2)教育プログラムの効果測定のための尺度開発と検証を行った。研究の方法以下の通りである。

(1) リスク教育教材の開発と講師育成体制の構築

本研究におけるリスク教育は、一般的な講演のように一方向的な情報伝達によって行うのではなく、ゲーム的な演習、講師と受講者の対話、受講者同士のディスカッションなどのアクティビティを通して、受講者に何らかの気づきを生じさせて教示したい学びの内容につなげる参加型を基本としている。この参加型の学修方法の講義方法を確立するには受講者の反応を確認する必要があるため、学修の目的に応じたアクティビティを考案して講習会等で実施し、その状況をフィードバックして改善を繰り返す形でリスク教育教材の開発を行った。実施の機会は研究協力者との検討会、日本リスク学会における体験会、市民向けの勉強会などを企画開催したほか、大学講義、高校生向け公開講座、教員免許状更新講習などを利用した。

参加型の講習は講師の技術が成果に大きく影響するため、指導手順や注意点などを伝えるためのマニュアル化が必要と考え、講師向けの指導手順書であるアクティビティ集を制作した。またアクティビティ集が完成した後、市民講師育成のための講習会を開催して講師を養成することとした。

(2) 教育プログラムの効果測定のための尺度開発と検証

リスク教育プログラムの実施効果を検証するには、受講者の知識や意識の変化を測定する必要がある。当初は、講習会において短時間で考案したアンケートによる調査を行ったが、質問内容の位置づけや尺度としての安定性などが明らかになっていないことから、リスクリテラシー測定尺度の開発を行った。

理解が必要な要因に関して尺度となる質問文を考案し、ウェブアンケートで回答を得て、因子分析により解析を行うことを基本とした。尺度はリッカート尺度とし、「1: 全くそう思わない」から「6: 非常にそう思う」までの6件法を採用した。これは得点化により数量データとして解析できるだけでなく、肯定側と否定側に二分して質的データとして解析することも可能にするためである。因子分析の結果、基本統計量、標準化係数、クロンバックの値などから尺度の整合性を評価して、適切な尺度を選択した。

最初は129の質問文を500名に対してウェブ調査を行った。ウェブ調査は、調査会社に依頼し、全国の男女20歳代から60歳代までが年齢性別構成比で人数を分配して回答を得た。二回目以降はより絞り込んだ数の尺度を500名ないし3000名に対して調査を行い、結果を得た。

4. 研究成果

本研究では以下の成果が得られた。本研究で開発した参加型のリスク教育教材と教育効果の測定尺度は、リスク教育を学校や社会に広める基盤となるものである。

(1) リスク教育教材（アクティビティ）の開発

確率論的リスクの基本的な性質、リスク認知のバイアス、リスク情報を理解する能力など、いわゆるリスクリテラシーを学修するアクティビティを作成した。リスクの基本的な性質としては、たとえばリスクは連続でありゼロリスクはないこと、エンドポイントを同じにすればリスクは確率で比較できること、リスクの大きさをイメージできるなどがある。講習会などで改良を重ねながら演習の内容、進行方法や発問などを決定した。この中で効果的かつ重要な14のアクティビティについて、指導者用のマニュアルであるアクティビティ集にまとめた。アクティビティ集の利用方法は、図1に示したようにリスクを学ぶ講習会の目的に応じて任意のアクティビティを選んでプログラムを構成するもので、それぞれのアクティビティには、1) 概要、2) 学習目標、3) 所要時間、対象者、4) 準備する物、5) 背景、6) アクティビティ、7) 評価のポイント、8) 発展、9) 出典情報を記しており、これを利用する講師が一定の水準で講習ができるようにした。

市民講師を育成するための講習会は、新型コロナウイルスによる社会情勢の急激な変化の影響でほとんど実施できなかった。WEBによる講習会も実施したが、開発した教材の知識は生かされたものの、参加型による特長を生かすことができず、WEB上で効果的な教材を開発することが課題になった。

今後のために講習会の開催情報やリスク教育に関する情報発信のためにホームページを作成した。

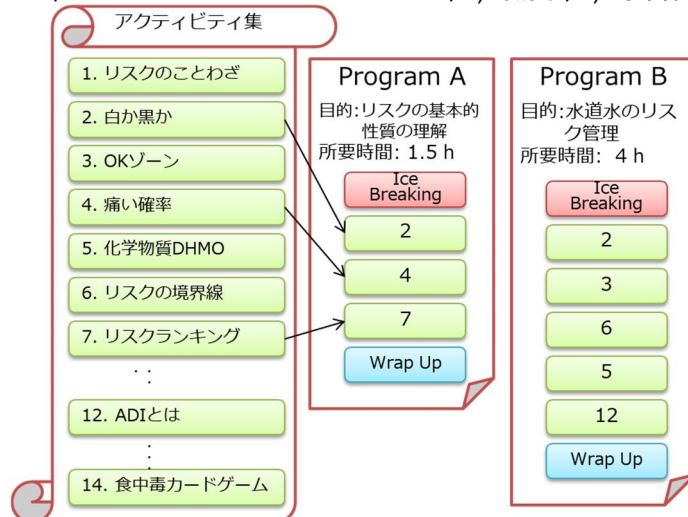


図1 アクティビティ集の利用方法

(2) 教育プログラムの効果測定のための尺度開発と検証

因子分析の結果や既往研究から、リスクリテラシーの要因として、1)「ゼロリスク志向」、2)「リスク対便益のトレードオフ」、3)「リスク対リスクのトレードオフ」、4)「リスク認知のパラドックス」、5)「リスクの基礎知識」、6)「リスク認知のバイアス」の6要因を決め、これらについて尺度となる質問文をそれぞれ4項目、合計24項目を決定した。これら6要素のクローンバックはリスク対便益のトレードオフが0.69であったことを除いて0.8以上であり、十分に整合性があるとみなされた。これらの調査尺度を用いて、アクティビティ集の内容で構成したリスクの基本的な考え方を学ぶ講習会において参加者のリスクリテラシーの変化を評価したところ、リスクの基礎知識とゼロリスク志向が改善したことが分かるなど、尺度が教育効果の測定に利用できることが明らかになった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 金澤伸浩, 田中 豊, 小山浩一, 内藤博敬, 伊川美保, 中山由美子	4. 巻 29
2. 論文標題 リスク教育とリスクリテラシーの測定尺度	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本リスク研究学会誌	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 金澤伸浩, 建部彰一	4. 巻 4
2. 論文標題 体験学習法の技法と環境教育への適用	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 秋田県立大学ウェブジャーナルA	6. 最初と最後の頁 55-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 金澤伸浩	4. 巻 2
2. 論文標題 ワークショップ型リスク教育プログラムの学修効果	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 秋田県立大学ウェブジャーナルB	6. 最初と最後の頁 41-45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 金澤伸浩, 田中 豊, 小山浩一, 内藤博敬, 伊川美保, 中山由美子
2. 発表標題 リスク教育とリスクリテラシーの測定尺度の検討
3. 学会等名 第31回日本リスク研究学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 金澤伸浩
2. 発表標題 リスク概念理解のための参加型教育プログラムの開発と学修効果
3. 学会等名 環境科学会2016年年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 金澤伸浩
2. 発表標題 消費者不安の低減に寄与するADI情報の提供と参加型教育の事例
3. 学会等名 日本リスク研究学会第28回年次大会
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 金澤伸浩, 内藤博敬, 田中豊, 建部彰一, 小山浩一	4. 発行年 2021年
2. 出版社 (株)資産とリスク研究所	5. 総ページ数 89
3. 書名 リスク教育アクティビティ集	

1. 著者名 日本リスク研究学会	4. 発行年 2019年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 832
3. 書名 リスク学事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------