

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 6 日現在

機関番号：34310

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2016

課題番号：15K13120

研究課題名(和文) リスク認知パラドクスの分析と災害準備行動促進への応用

研究課題名(英文) An analysis of the risk perception paradox and its application to promote the preparative behavior against disasters

研究代表者

中谷内 一也 (Nakayachi, Kazuya)

同志社大学・心理学部・教授

研究者番号：50212105

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：災害のリスク管理の研究領域では、近年、人々のリスク認知と実際の準備行動とが結びついていないこと-リスク認知パラドクス-が問題となっている。もし、リスク認知パラドクスが本当ならば、人びとにリスクの高さが伝えられ、理解されても対処行動にはつながらないことになる。このため、リスク認知パラドクスは問題となる。

本研究では調査データをリスク認知から準備行動への正のパスと逆方向への負のパスとを組み込んだ構造方程式で分析した。その結果、両者が相殺し合って表面的にパラドクスであるかのようにみえることが示された。また、小さな災害準備の提供が第一歩となって人びとの準備行動を促進させる可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The lack of connection between the public's risk perception and actual preparative behavior - the risk perception paradox - has recently become problematic in the field of disaster risk management. If this paradox is true, even when governments inform people that there is a high risk of a disaster and people successfully understand it, this would not lead to preparative behavior. Thus, the risk perception paradox matters.

The analysis of a survey data using structural equation modeling indicated that two causal relationships coexist in opposite directions; a positive path from risk perception to preparative behavior and a negative path from preparative behavior to risk perception. While risk perception appears to have no relationship with preparative behavior on the surface, this study reveals that this is not the case. This study also suggests that providing people with a small material for a disaster will be a first step to increase their preparedness against disasters.

研究分野：社会心理学会

キーワード：リスク認知 リスク認知パラドクス 災害リスク 防災

1. 研究開始当初の背景

人々の災害準備行動を説明しようとする主要なモデルである The Protective Action Decision Model (Lindell & Perry, 1992; 2012)や防護動機理論 (Rogers, 1975; 1983) は、“リスクについての情報処理 リスク認知 準備行動” という図式を前提としている。しかし、近年の災害のリスク管理やリスクコミュニケーションの研究領域では、リスク認知と実際の準備行動とが結びついていないリスク認知パラドクス (Wachinger, et al., 2013) が問題となっている。なぜ、これが問題なのか？それは、リスク認知と行動との乖離が事実ならば、政府や事業者が行っているリスク情報提供の意義が揺らぐからである。先述の図式では、リスクについての情報を受け取った市民がその内容に応じたリスク認知を形成し、そのリスク認知に応じたリスク準備行動をとる、とされている。たとえば、東南海地域を震源域とする巨大地震のリスクを伝えることによって地震リスクが高いことを住民が理解し、その結果、災害への備えが促進される、という構図である。逆に、福島県が県産米の全量全袋調査を行い、放射性物質の基準値越えがまったくなかったことを強調するのは、その情報によって福島県産米のリスクが低いことを消費者が理解し、購買忌避が低下することを期待するからである。ところが、リスク認知がリスクへの準備行動に結びつかないとなれば、そういった働きかけの効果は期待できなくなる。とくに、地震や台風など強烈な災害に見舞われることが多いわが国において、リスクが高いと認識されても、それが適切な準備行動に結びつかないとすれば、リスク情報を提供しても災害被害の低減には役立たないことになる。このように、リスク認知パラドクスは災害リスク研究やリスク認知研究における学術的な問題であるとともに、災害リスク対策上、解決すべき実務的な問題でもある。以上が研究開始当初の背景である。

2. 研究の目的

(1) リスク認知パラドクスの検証

ここまでリスク認知パラドクスが問題とされる背景を論じてきたが、リスク認知が準備行動を説明しないことに対して、パラドクスという見立てをすることは適切だろうか。一般にパラドクス (逆説) というのは、常識とは逆方向の帰結や過程を指す。たとえば、ある対象集団において、血圧が高いほど心臓病の罹患率が低いとか、年収が高い人ほど粗末な衣食住生活を送っている、というような事実が観察されれば、それは一般的な理解に反するという意味でパラドクスといえよう。同様に、災害リスクに高い危機感をもつ人ほど災害への備えをしないとか、災害リスクが低いと思う人ほどしっかりと準備をしている、というならそれはパラドクスといえる。しかし、リスク認知がリスク準備行動を説明

しないという調査結果が意味するのは、その両者に相関がないということである。簡単に説明するため、災害リスク認知は「高い・低い」、準備行動は「する・しない」のそれぞれ 2 値の離散量をとるとしよう。ここで対象集団のうち；

a リスクが高いと思い、準備をしている人
 b リスクが低いと思い、準備をしていない人
 c リスクが高いと思い、準備をしていない人
 d リスクが低いと思い、準備をしている人の比率が均等であれば全体の相関はゼロになり、リスク認知はリスク準備行動をまったく説明しないことになる。ところがこのとき、a と b を構成する人たちの準備行動はリスク認知と整合的な関係にある。つまり、対象集団の半数に関しては、リスク情報を提供することによって人びとのリスク認知に働きかけ、適切な準備行動を促すという方向性は誤りではないことになる。そして、災害のリスク認知パラドクスという表現から連想される「c 災害リスクが高いと思っているが、準備をしていない人」が占めるのは全体の 4 分の 1 に過ぎないことがわかる。

さらに、「c 災害リスクが高いと思っているが、準備をしていない人」と「d 災害リスクが低いと思っているが、準備を行っている人」というカテゴリーも、実は逆説的ではなく、認知と行動は整合している可能性がある。というのも、通常、単独の社会調査結果から変数間の因果関係を確定することは難しく、これら 2 つのカテゴリーでは、逆の因果律で回答がなされているかもしれないからである。たとえば、何らかの理由によって十分な災害準備をしておらず、そのために「自分は十分な準備をしていないから、いざ災害が起こればひどい目にあうだろう」と感じている人がいるとする。つまり、“リスクを高いと認知するのに準備行動をしない”のではなく、“準備行動をしていないのでリスクが高いと感じている”ということである。しかし、この場合の回答パターンは、災害リスクが高いと認知しているのにもかかわらず準備行動をしない、と解釈可能なものになってしまう。同様に、「自分は十分な備えを行っているので、いざ災害が起こってもそれほどひどい目にはあわずやり過ごせるだろう」と考えている場合、つまり、準備をしているからこそリスク認知が低い場合も、回答パターンは、災害リスクが低いと思っているのに準備を行っているという解釈されるものになる。

こういった調査結果の解釈をめぐる混乱については、Bubeck, et al. (2012) による指摘もなされている。すなわち、ある人のリスク認知ががたがた (時点 T1 で) 高く、その後 (時点 T2 で) そのリスクを下げるための準備行動を行ったのでリスク認知は低くなったとする。この場合、T2 時点だけでみると低リスク認知・高対処行動をいう一見逆説的なものになる。しかし、実際には T1 時点の高リスク認知が T2 時点での準備行動を導いてい

のだから、認知-行動関係は整合的、というのである。

以上の論点を踏まえ、社会調査を実施してリスク認知パラドクスをもたらす構造について検証し、リスク認知が本当にパラドクスといえるのか、リスク認知と対処行動にはまったく関係がないのか、という問題を明らかにすることが本研究課題の1つ目の、そして、最も主要な目的である。

(2) リスク対処行動の促進

リスク認知パラドクスは、リスクを高いと認知すればするほど対処行動を行わないという強いパラドクスであるのか、それとも単に、先の a, b, c, d, の傾向を持つ人びとの集積としてリスク認知が行動を説明しないというだけなのか、という問題への解がいずれであろうとも、災害リスク対応の実務としては対処すべき課題がある。それは、いずれにせよ、リスクが高いと思いつながら準備行動を行わない人がかなりの比率で存在するということである。その人達は、認識としては危機感を持っていながら、災害への脆弱性が高いままの状態にある。社会全体のレジリエンスを高めるには個人に向けての何らかのアプローチが必要である。そこで文献調査や本研究課題の前半部分でリストアップされた、準備行動に影響する要因候補群から働きかけの可能な(操作可能な)要因を取り上げ、その効果検証を行う。具体的な要因として“災害準備の一部の提供”をとりあげた。理論的には、(a)ある災害準備策を提供されることでリスク認知が低下してしまい、その結果、個人の災害準備の行動意図が全般的に低下し、災害への脆弱性を高める、という予想と、それとは逆に、(b)災害準備の提供は災害リスクの存在を再確認させ、その一部を援助することで災害準備の行動意図を高める、という予想とが成り立つ。現実にはどちらの結果が得られるかを実証的に検討することが本研究課題の2つ目の目的である。

3. 研究の方法

(1)目的(1)に対応する研究では、解析手法を工夫することで、リスク認知と準備行動との因果関係の推定を行った。すなわち、リスク認知と準備行動の双方向的な因果関係をモデルの中に組み入れ、調査データがそれに適合するかどうかを検証するという手法である。先に示したように、リスク認知が準備行動を説明しないのは、「リスクが高い(低い)と思うから準備行動を行う(行わない)」という認知から準備行動への判断プロセスと、「準備行動を行っている(行っていない)からリスクが低い(高い)と思う」という行動から認知への判断プロセスとが混在し、両者が相殺し合っているからと予想できる。そこで、もし、リスク認知と準備行動との単純相関をとった場合には0に近いが、しかし、両者の双方向的な因果関係を想定したモデル

において、認知から準備行動へは正のパスが引かれ、準備行動から認知へは負のパスが引かれ、しかも相殺し合うくらい両者の係数が近いという分析結果が得られれば、先の予想は支持されることになる。つまり、リスク認知パラドクスは決して論理に合わないパラドクスではなく、認知と行動との表面的な無関係性は、リスク認知から準備行動へ向かう“正の相関を生み出す”関係と、準備行動からリスク認知へ向かう“負の相関を生み出す”関係の合成の結果ということになる。

そこで、本研究では地震災害を材料として社会調査を実施し、まず、リスク認知変数と準備行動変数との単純相関を求めてリスク認知パラドクスと呼ばれる両者の関連の低さが再現されるかどうかを検証し、次に、構造方程式を用いてリスク認知変数と準備行動変数の双方向的な因果関係を想定するモデルの適合性を検証した。

調査参加者は既婚女性2,064名であり、居住地は日本全国をカバーしていた。調査参加者を既婚女性に限定したのは、地震リスクへの準備行動が保存食や飲料水の備蓄、非常用持ち出し袋の整理など家庭で女性の関わりが強いと考えられる項目が多いためである。調査はインターネットを用いたオンライン調査として実施し、主要な調査項目は「居住地域での巨大地震の発生予測」、「地震災害準備の実行状況」、「地震災害のリスク認知(被害予測)」、「地震災害準備の有効性評価」の大きく4つのブロックから構成される26項目であった。

(2)目的(2)に対応する研究では、小さな防災講演会という形式の実験を実施した。実験では、地震対策の一部として「災害用簡易トイレ」を無償で提供する条件と、そのような提供を行わない条件とを設けて、その前後のリスク認知や準備行動意図の違いを検討した。実験参加者は配偶者と同居する男女123名であり、各人はランダムにいずれかの条件に割り当てられた。実験は10~14人の小集団単位で各条件とも5回に分けて実施された。会場に集合した参加者はベースラインとして地震を始めとする様々なハザードについてのリスク認知、準備行動意図、準備実行、などについて回答した。その後、災害準備の一部提供条件では「災害用簡易トイレ」を提示し、震災で上下水道が停止した場合のトイレ問題の深刻さ、その状況における簡易トイレの有効性や使用法などについて解説を行った。説明後に最後、先と同じ質問項目について回答を求め、さらに、3日~1週間後にも回答を求めた。提供なし条件は、簡易トイレについての説明や提供がないこと以外は、同様の手続きであった。

4. 研究成果

(1)とりあげた災害準備項目を因子分析した結果、「物資の備蓄行動カテゴリー」と災害

時の「コミュニケーション準備カテゴリー」の2つが見いだされた。そこで、それぞれのカテゴリー毎に分析を実施した。まず、リスク認知と準備行動との単純相関係数を計算したところ、物資の備蓄行動においてもコミュニケーション準備においても相関係数は有意ではあるものの0.1以下と値はきわめて小さかった。これらの結果は準備行動に対するリスク認知の説明力がきわめて小さく、リスク認知が準備行動をほとんど説明しないという形でのリスク認知パラドクスを再現するものであった。

次に以下の図で表現される構造方程式によってデータがどれくらい説明可能か適合性を検証した。モデルは地震発生予測が高いほどリスク認知(被害予測)が高く、準備行動が有効であると思うほど実際の準備行動を行うという関係性に加え、“リスク認知(被害予測)が高いから準備行動を行う(図のA部分)”という因果と、“準備行動を行うことによってリスクが低下を認知する(図のB部分)”という因果を組み込んでいる。

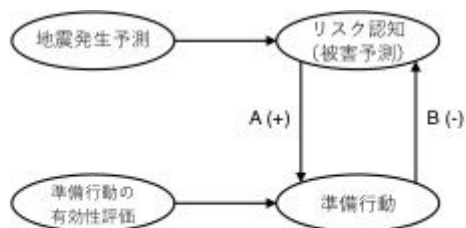


Fig. 1. 表面的リスク認知パラドクスの実態的構成

分析結果はモデルへの高い適合度を示し、リスク認知から準備行動へのパス(A)は正であり、準備行動からリスク認知へのパス(B)は負であること、そして、両者の絶対値がかなり近いことを示していた。これらの結果から、リスク認知パラドクスは決して逆説的な関係なのではなく、因果の方向が逆であるそれぞれ合理的な判断が相殺し合っ、表面的にはあたかもリスク認知と準備行動との関係がないようにみえることが示唆された。

(2)事前のベースライン測定から実験直後の反応の変化量を検討すると、災害用簡易トイレを提供された条件では、災害時にトイレ問題で困るという予測は低下し、同時に、いずれ大地震を経験するだろうという予測が高まっていた。さらに、今後も災害用トイレを準備し続けるという準備行動意図も高く、緊急時の家族連絡方法を整備しておこうという行動意図も上昇した。つまり、災害準備の一部を提供することで、当該リスクが低下するという当然の判断とともに、大本となる災害事象のリスク認知が上昇したことを示しており、それへの準備行動についても促進的な効果が見られたのである。したがって、災害準備の一部であっても、それを外部から提供することは、当該準備を含めて準備行動を

拡大させるという予測が支持されたことになる。逆に、準備行動の一部を受け取ることで安心感が高まり、リスク認知の全般的な低下とそれに伴う準備行動意図の抑制という副作用を懸念する必要はないことが示唆された。ただし、これらの促進的な影響は短期的なものであり、時間の経過とともに急激に低下することも示された。

本研究課題の成果として得られた内容をまとめると以下ようになる。すなわち、近年、災害リスク研究分野ではリスク認知パラドクスが問題視されているが、リスク認知が高まるほど災害準備行動をしないという強い意味でのパラドクスが生じているわけではない。また、リスク認知と実際の準備行動に関係がないという弱い意味でのパラドクスについても、実際には、「リスクが高いから準備を行おう」と「準備を行ったからリスクは低下した」という因果の方向と影響過程の正負が反対である2つの判断が相殺されて生じている表面的なものに過ぎない。したがって、政府を始めとする防災を促進しようとする主体が、人々のリスク認知に働きかけるメッセージを送る場合、いずれの方策も無意味ではない。

また、防災を促進しようとする際に、一部であったとしても何らかの準備行動への取り掛かりを援助することは、その行動を維持しようという意図を高めさせるだけでなく、リスクの高さを再確認させ、他の準備行動にも促進的な影響を与え得る。準備行動を援助することでリスク認知を低下させてしまい、他の対策意図も抑制してしまうという懸念は不要といえよう。

<引用文献>

- Bubeck P, Botzen WJW, Aerts JCJH. 2012 A review of risk perceptions and other factors that influence flood mitigation behavior. *Risk Anal.* 2012 32(9):1481-95.
- Lindell M, Perry R. Behavioral foundations of community emergency planning. Washington, DC: Hemisphere Press; 1992.
- Lindell M, Perry R. The protective action decision model: theoretical modifications and additional evidence. *Risk Anal.* 2012 32(4):616-32.
- Rogers RW. A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *J Psychol.* 1975 91:93-114.
- Rogers RW. Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In: Cacioppo JT, Petty RE, editors. *Social Psychophysiology: A Sourcebook*. New York: Guilford Press; 1983. p.153-77.
- Wachinger G, Renn O, Begg C, Kuhlicke C. The risk perception paradox:

Implications for governance and communication of natural hazards. Risk Anal. 2013 33(6):1049-65.

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

中谷内一也 2016 災害への危機感と準備行動との乖離 シノドス, 194+195, 50-78.
査読なし

[学会発表](計1件)

中谷内一也 2015.11.21 リスク認知パラドクス克服の試み 日本リスク研究学会第28回年次大会. 名古屋大学(愛知)

[その他]

ホームページ

<http://psych.doshisha.ac.jp/staff/nakayachi/index.html>

6. 研究組織

(1)研究代表者

中谷内 一也 (NAKAYACHI, Kazuya)

同志社大学・心理学部・教授

研究者番号: 50212105