

原子力発電所の微量な放射能漏れに対する公衆の反応 —トラブルを伝達する文脈の効果—

A study on the effect of context on people's perception of a small radiation leak at a nuclear power plant

北田 淳子 (Atsuko Kitada)*¹ 酒井 幸美 (Yukimi Sakai)*¹

要約 「原子力発電所からごく微量な放射能が外部に漏れ、周辺環境に影響がない」というトラブルについて、伝えられる文脈（背景情報・周辺情報）の違いによる公衆の反応の差異や、極めて少ない放射能・放射線の影響についてのイメージとの関連を、質問紙調査により検討した。その結果、①文脈の有無や内容に関係なく、人々は周辺環境に影響がないとは信用しきれず、不安に思い、危険性があると受けとめる。②トラブルを公表していなかったが発覚したという文脈では、事業者への信頼が顕著に低下するだけでなく、危険性の認知も高まる。極めて少ない放射能・放射線は無害だと思える層においてさえも、危険性の認知が高まる。③漏れた量を自然界から受ける量の1000万分の1と数量情報で伝える文脈では、危険性の認知が緩和されることなどが見出された。これらから、数量表現を用いて漏れた量をわかりやすく伝達することや、微量な放射能の影響についての人々の不安を理解することが必要だと考えられる。

キーワード 放射能漏れ, 原子力発電所, 文脈の効果, 放射線のイメージ, 質問紙調査

Abstract In this study, we used a questionnaire survey to investigate people's perception of a small radiation leak at a nuclear power plant which caused no environmental damage. We analyzed the difference in terms of influence between various contexts of the news report about the accident as well as the image about the effect of harmful and harmless "extremely small radiation" (ESR). The main results are as follows: 1) people didn't believe that there was no environmental impact, felt anxious, and finally concluded that risk was involved; 2) in a context where it was reported that the accident was concealed, people's sense of trust in the organization decreased, and their perception of risk increased; 3) in a context where the information provided stated that the amount of the leaked radiation was 1/10,000,000 of the natural radiation dose, people's awareness of risk decreased. The findings of the present study suggest that we need to take into consideration people's fear of ESR, and provide easy-to-understand information including numerical data.

Keywords radiation leak, nuclear power plant, context effect, image of radioactivity, questionnaire survey

1. はじめに

原子力施設から微量な放射能が漏れるトラブルは、わが国でも発生している。過去には、1981年に日本原子力発電敦賀原子力発電所の放射能漏れ事故があった。微量で人体に影響はないとされる程度であったが、事故隠しを伴ったこともあり、日本ではスリーマイル島の事故よりも大きく報道されたと言われ（柴田・友清, 1999）、風評被害も起きた。関谷（2004）は、スリーマイル島事故よりも社会心理的影

響が大きかったと分析している。1997年には、動力炉核燃料開発事業団が、アスファルト固化施設の爆発・火災事故による放射能漏れと、ふげんのトリチウムを含む重水漏れと、東海事業所の廃棄物貯蔵施設の浸水による放射能漏れを起こし、もんじゅナトリウム漏れ事故で損なわれた信頼をさらに低下させた。2007年には、柏崎刈羽原子力発電所で新潟県中越沖地震による放射能漏れがあった。いずれも健康や周辺環境に実質的被害を及ぼさない程度の放射能漏れであったが、大きく報道され、社会的影響が大

*1 (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所

きかった。

「放射能漏れ」という言葉を見出しに含む記事を新聞記事データベースで検索すると、2005年～2009年の5年間で読売新聞では85件、朝日新聞では75件ヒットする。内容としては、一部には原子力施設だけでなく米国原子力潜水艦に関するものも含まれているが、防災訓練を伝える見出しで「放射能漏れ想定」や、トラブルを伝える見出しで「放射能漏れ」あるいは「放射能漏れなし」が使われている。放射能が漏れたか漏れていないかは、字数が限られる見出しに入るほど、報道において重要な視点になっている。上田(2006)は、人々は原子力発電所のトラブル情報を伝えられると、放射能漏れがなくても、放射能が漏れたと誤解しやすいという結果を報告している。人々は、原子力施設のトラブルに放射能漏れを結びつけてとらえる傾向があり、それだけ懸念をもっているといえる。

微量な放射能漏れは、もたらされる損失(被害)が小さいという点において、原子力発電に関連する小さなリスクだとみることができる。北田・松田(2007)は、原子力発電に関するリスク認知は、死亡確率が極めて低くても受容されにくく、その第一理由は、「確率は低くても、いったん起こると多くの死者がでる」というイメージであったと報告している。松井(2003)は、原子力発電所の放射線への不安が医療で受ける放射線より高いのは、人々が「原子力発電所の放射線」という言葉から非常に高線量の被ばくを伴う事態を想起するからだとしている。これらの結果は、大規模な被害や高線量の被ばくといったカストロフィックな要素が、原子力発電に関するリスク認知を特徴づけることを示している。原子力発電所における微量な放射能漏れトラブルは、原子力発電のリスク事象の1つだが、カストロフィックな要素のない小さなリスクであるという点で質が異なる。原子力発電のリスクについての研究は多いが、微量な放射能漏れに焦点を絞って人々のリスク認知を調べたものはない。微量な放射能が監視区域外にまで漏れることは極めて少ないが、現実を起これば、社会的な影響が大きい。発生時に適切な情報を提供するには、微量な放射能漏れに対する一般の人々のリスクの感じ方と、環境や健康への影響はないという事業者の認識とにギャップがあるかどうかを把握しておく必要がある。

多くの人々は、微量な放射能漏れの情報をテレビや新聞のニュースから得ており、これらの情報が、

事態の危険性や事業者に対する評価などの判断材料となる。実質的被害のない小さなリスクゆえに、ニュースで伝えられる際の背景情報や周辺情報(以下「文脈」という)が、人々の受けとめ方に影響を与えている可能性がある。そこで、本稿では、文脈によって変わる人々の反応の違いに着目し、微量な放射能漏れに対する人々の反応を多面的にとらえて、文脈によって影響されない側面、文脈に影響される側面については、どのような文脈でどの程度の違いが生じるのかを把握することを通じて、微量な放射能漏れに対する人々の受けとめ方の特徴を浮かび上がらせる。

微量な放射能漏れの社会的影響を緩和する対策を考える上では、情報の受け手側の要因として、一般の人々が放射線・放射能の性質や影響、特に、微量に受けた場合の影響をどう認識しているのかを把握する必要がある。意識調査では、放射線の種類や利用場面(発生源)、量などを特定せずに、イメージや知識を質問しているものが多い。量に関係する質問としては、どこから受ける放射線の量が多いと思うかをたずねる程度である。放射線には危険、身体に悪いとのイメージが抱かれており(日本原子力文化振興財団, 2002)、被ばくによる健康障害として癌や白血病の懸念が強くもたれていることがわかっている(辻・神田, 2008)。しかし、これらは一般的に「放射線」と言った場合のイメージである。極めて微量な場合でも同様のイメージであるのかは調査されていない。また、知識の現状については、正しい知識情報を提示して、「知っているか知らないか」あるいは「そう思うか思わないか」を質問するものが多い。「知っている」には聞いたことがあるという経験にとどまるものも含まれる。リスクのある状況に直面したときに、回避行動についての判断に活用する知識は、単に聞いたことがあるというレベルではなく、その内容を信じて受け入れているものだと考えられる。本稿では、これらを区別して、人々が受け入れている知識の現状をとらえる。

2. 目的

本稿の目的は以下の3つである。

第一に、微量な放射能漏れに対する人々の基本的な反応を把握する。

第二に、微量な放射能漏れを伝える情報側の要因として、文脈の違いによる人々の反応の差異を検討

する。

第三に、人々が受け入れている放射線・放射能に関する知識や、極めて少ない量の放射線・放射能の影響についてのイメージを把握し、微量な放射能漏れに対する反応との関係を検討する。

3. 検討対象とする文脈

文脈は、過去の報道を参考とし、現実でありそうなもの、トラブル発生時の適切な情報提供につながる可能性があるものという視点で絞り、以下を検討対象とする。

(1) 責任主体への信頼を低下させる文脈

1996年のもんじゅ事故や、2002年のシュラウドのひび割れなどのトラブル隠しでは、情報を隠したとみなされたことで信頼が低下した。実質的被害がなく、ごく微量だったから発表しなかったという場合でも信頼に影響するのかが検討する。

(2) 第三者情報で環境に影響しないことを補強する文脈

柏崎刈羽原子力発電所の中越沖地震による被災では、地元新潟県の知事は、被害状況についてIAEA（国際原子力機関）による調査を求めた。2007年の中国製冷凍餃子中毒事件では、販売者であった日本生活共同組合連合会は、外部の有識者による第三者検証委員会を設けて、自らの対応を検証評価させた。これらは、説得意図のない公正な立場の第三者に判断を求めることにより、調査結果の信頼性を高めようとしたものである。地元自治体は、原子力安全協定に基づき、住民の立場で原子力発電所周辺の放射線を監視する役割を担っている。当事者による情報だけでなく、第三者である地元自治体も周辺環境に影響がないと公表したという情報を付加する効果を検討する。

(3) 漏れた量を数量情報で伝える文脈

微量な放射能漏れの際に、漏れた量が必ず伝えられるわけではないが、近年は、量的情報を伝える報道もある。柏崎刈羽原子力発電所の地震による放射能漏れでは、新潟県は報道資料において、漏れた量を「ラドン温泉9リットル分」、「胸部レントゲン1回分の40万分の1」あるいは「普通の人から自然界から受ける放射線量の1000万分の1」と表現している。報道では、漏れた放射能の量を何万ベクレルと伝えるものもあれば、自然放射線との比較で伝えるものもあった。量をどう表現して伝えるかが重要である。放射線について知りたいこととして、「受け

ても害ではない限界量」をあげる人は全体の5割との調査結果があり（日本原子力文化振興財団、2002）、多くの人は放射線・放射能の量についての判断基準をもたない。中谷内（2006）は、リスクの大きさを伝えるには、リスク比較という手法を拡張したモノサシを提唱している。漏れた量の情報は、確率的リスク情報ではないが、リスクの大きさを伝えるという点で共通することから、リスク比較の視点が有効だと考えられる。そこで、誰でも日常受けている放射線の量を比較基準とし、その1000万分の1という数量情報を提供することの有効性を検討する。

(4) 住民個人の主観的情報を伝える文脈

現実のニュースでは、周辺住民に取材し、その様子が伝えられることが多い。現場から遠く離れている都市部住民は、周辺住民の様子を手がかりに事態の深刻さを判断する可能性がある。Small et al.（2007）の研究では、大規模な窮状を示唆する統計的犠牲者情報よりも、名前と顔写真を示して具体的な個人の窮状を伝える犠牲者情報のほうが援助行動が高まったという。中谷内（2009）は、二重過程理論（dual-process theory）を用いてこの結果を敷衍し、リスク評価情報より、名前と顔を持つ個人の状況を感情的に語るほうが、人々のリスクに対する不安に影響するだろうと述べている。原子力発電に携わる立場からは、一部の周辺住民の過敏な様子によって、人々の不安が必要以上に煽られるのではないかとの懸念もあろう。周辺住民の主観的情報も文脈として扱い、不安がっている場合と冷静な場合について、効果を検討する。

4. 調査方法

4.1 調査概要

調査は、大阪20km圏の20歳以上の男女を対象に、平成20年11月20日～12月7日に訪問留置法により実施した。サンプリング法は、層化無作為抽出により75地点を抽出し、現地にて性・年齢による割当法を用いた。各地点において対象者に7種類の調査票を無作為に割り当て、計1074人から回答を得た。

表1 提示情報

基本情報	原子力発電所から、ごく微量な放射能が外部に漏れるトラブルがありました。電力会社によると、周辺環境への影響はないということです。
客観的 文脈	信頼毀損 漏れた量がきわめて少なかったため電力会社は公表していませんでしたが、マスコミからの問い合わせにより発覚しました。この発電所では、1カ月前にも、作業手順を誤って作業員が負傷しています。
	信憑性補強 自治体も独自に発電所周辺の放射線を常に測定して監視しています。それらのデータから、自治体も周辺環境への影響はまったくないと発表しています。
	数量情報 私たちは、大地や宇宙、食べ物などによって、日常生活の中で放射線を受けており、今回漏れた量は、自然界から1年間に受ける放射線量の1000万分の1にしか過ぎないということです。
主観的 文脈	不安な住民 発電所の近くに住む主婦の田中良子さん(33歳)は、幼い娘の手を握りしめて「この子がいるので、漏れた量がいくら少ないといっても、やっぱりとても心配です。」と不安そうに話しています。
	冷静な住民 発電所の近くに住む主婦の田中良子さん(33歳)は、幼い娘を見やりながら「今回漏れた量はとても少なく影響がないということですし、まったく心配していません。」と落ち着いた感じで話しています。

4.2 質問文における微量な放射能漏れを伝える基本情報と文脈情報

調査票では、「あなたは自宅でニュース番組を見ています。メインのニュースの後のいくつかのニュースのなかで、次の情報が流れてきました。」との状況を設定し、基本情報と文脈(表1)で構成されるシナリオ(表2)を提示した。

基本情報は、「原子力発電所からごく微量な放射能が外部に漏れるトラブルがあった。電力会社によると周辺環境への影響はない。」とした。

客観的文脈は3種類作成し、信頼毀損の文脈は、「漏れた量が少なかったので公表していなかったがマスコミからの問い合わせで発覚した。1カ月前に(放射能漏れとは無関係に)作業員の負傷があった。」と、隠蔽と安全管理能力不足を想起させるものとした。信憑性補強の文脈は、「周辺環境に影響がないことを、自治体も独自データに基づいて発表した。」と、環境に影響がないという情報の信憑性を、第三者情報で補強した。数量情報の文脈は、漏れた量を「自然界から受ける量の1000万分の1」と、数量情報で伝えた。

主観的文脈は2種類とし、不安な住民の文脈は、「主婦田中良子さん(33歳)は、幼い娘の手を握りしめて『この子がいるので、漏れた量がいくら少ないといっても、やっぱりとても心配です。』と不安そうに話している。」と、具体的な人物の主観的情報をネガティブフレームで伝えた。冷静な住民の文脈は、同じ人物設定で、「幼い娘を見やりながら『漏れた量

表2 シナリオの構成内容と回答者数

	シナリオの構成内容	回答者数
調査票1	基本情報(文脈なし)	154
調査票2	基本情報+信頼毀損	152
調査票3	基本情報+信憑性補強	153
調査票4	基本情報+数量情報	154
調査票5	基本情報+不安な住民	154
調査票6	基本情報+数量情報+不安な住民	154
調査票7	基本情報+数量情報+冷静な住民	153

はとても少なく影響がないということですし、まったく心配していません。」と落ち着いた感じで話している。」と、ポジティブフレームで伝えた。

主観的文脈に関しては、影響についての判断材料(根拠)となる客観的情報が提供されている場合に、住民の様子の違いだけで、どのような差が出るのかを検討するために、数量情報の文脈と組み合わせたシナリオも設定した。各調査票のシナリオ構成を表2に示す。本稿では以下、文脈名を「」付きで表記する場合には、「の文脈」という言葉を省略する。

4.3 微量な放射能漏れに対する反応の測定項目

事態の危険性の認知として「大変なことが起きた⇔たいしたことはない」「健康への影響が心配になる⇔心配にならない」「ニュースとして報道する価値が高い⇔低い」など12項目、事業者への信頼として「安全に運転する能力がある⇔ない」「周辺環境に影響ないとのコメントを信用できる⇔思わない」など7項目、将来の事故のリスク感の2項目、観光

や地域の農産物・海産物購入に関するリスク回避行動の6項目の計27項目について、5段階で評定を求めた。

4.4 放射線・放射能についての認識の測定項目

極めて微量な場合の影響のイメージなど9項目について、それぞれ「影響がでる⇔影響はでない」など肯定するものと否定するものを一対にして提示し、どちらのイメージに近いか5段階で評定を求めた。

放射線・放射能についての知識として、自然放射線の存在や、人工放射線と自然放射線は量が同じなら影響も同じであることなど、6項目について、見聞経験と本当だと思ったか否かを組み合わせ、「見聞きしたことがない」「見聞きしたことがあるが本当だとは思っていない」「見聞きしたことがあるが本当かどうかわからなかった」「見聞きしたことがあり本当だと思っていた」の4つの選択肢から1つ選択するよう求めた。

5. 調査結果

5.1 文脈の効果

5.1.1 微量な放射能漏れに対する反応と文脈の効果の概観

27個の測定項目に、5段階評定の最もネガティブ側の選択肢が5点になるように、1点~5点の点数を与えた。測定項目の見通しをよくするために、全シナリオのデータを用いて、27項目を変数とし、主因子法、プロマックス回転による因子分析を行った。固有値の変化から4因子を採用し、「危険性の認知」「事業者への信頼」「事故リスク感」「リスク回避行動」と命名した。以下では、この分類を用いる。

単一の文脈の効果の概観するために、全項目について、「文脈なし」「信頼毀損」「信憑性補強」「数量情報」「不安な住民」の5群の評定平均値をプロットした(図1)。

5群いずれにおいても、ほぼ全項目で評定平均値は3以上であり、中間回答の「どちらともいえない」よりネガティブ側に評価された。危険性の認知の項

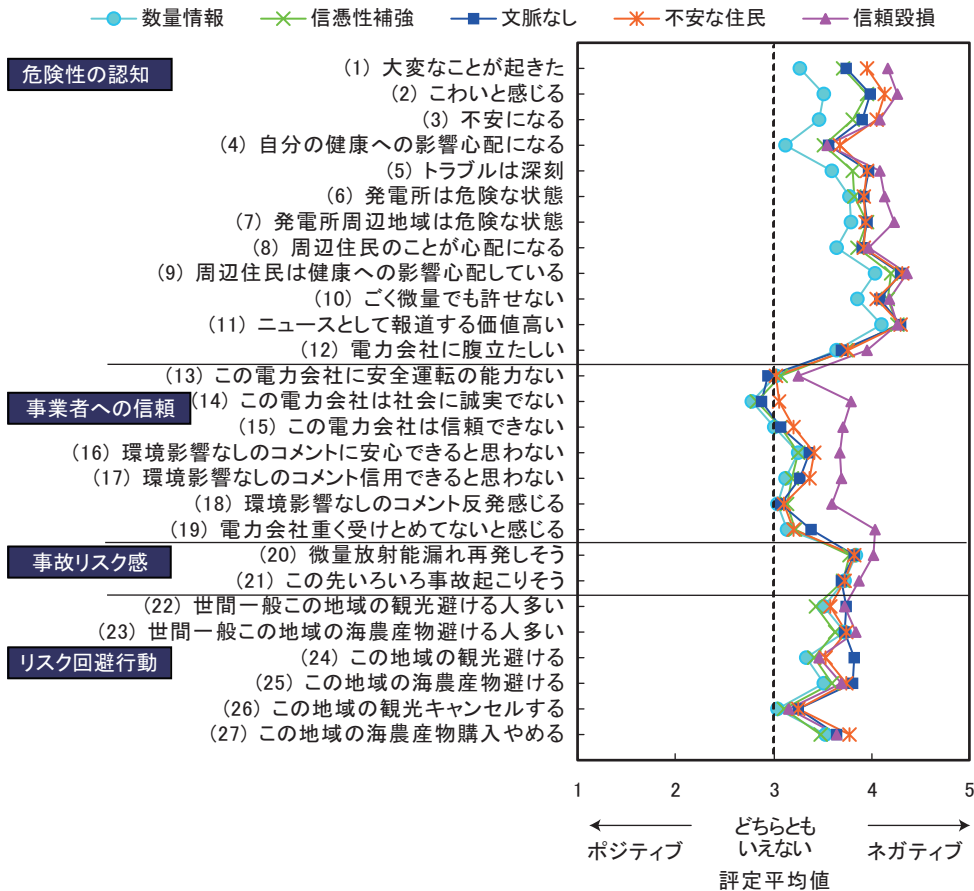


図1 単一の文脈の場合の反応の比較

表3 各シナリオにおける評定平均値とt検定の結果

	シナリオ	評定項目	文脈なし 154人	単一の文脈の効果			数量情報に主観的文脈を追加する効果	
				信頼毀損 152人	信憑性補強 153人	数量情報 154人	不安な住民 154人	数量情報+不安な住民 154人
危険性の認知	シナリオ	(1) たいしたことはない⇨大変なことが起きた	3.75	4.17***	3.71	3.27***	3.62**	3.71***
		(2) こわいと感じない⇨感じる	3.99	4.26*	3.95	3.51***	3.84*	3.97***
		(3) 不安にならない⇨不安になる	3.91	4.09	3.80	3.46***	3.79*	3.87**
		(4) 自分の健康への影響心配にならない⇨心配になる	3.56	3.55	3.52	3.12**	3.25	3.18
		(5) トラブルは軽微⇨深刻	3.97	4.09	3.80	3.60**	3.81	3.81
		(6) 発電所は安全な状態⇨危険な状態	3.92	4.13*	3.83	3.77	3.71	3.84
		(7) 発電所周辺地域は安全な状態⇨危険な状態	3.96	4.24**	3.95	3.79	3.73	3.84
		(8) 周辺住民のことが心配にならない⇨心配になる	3.90	3.97	3.86	3.64*	3.66	3.73
		(9) 周辺住民は健康への影響心配していない⇨心配していると思う	4.29	4.36	4.20	4.04*	4.18	3.89
		(10) ごく微量なので仕方がない⇨ごく微量でも許せない	4.09	4.18	4.16	3.86*	3.94	4.02
		(11) ニュースとして報道する価値低い⇨高い	4.29	4.26	4.27	4.10	4.08	4.20
		(12) この電力会社に腹立たしい⇨思わない⇨腹立たしい	3.69	3.95*	3.75	3.65	3.45	3.56
事業者への信頼	シナリオ	(13) この電力会社に安全運転能力ある⇨能力ない	2.94	3.26**	3.07	3.02	2.87	2.92
		(14) この電力会社は社会に誠実⇨誠実でない	2.88	3.79***	2.83	2.78	2.84	2.77
		(15) この電力会社は信頼できる⇨信頼できない	3.08	3.71***	3.07	3.01	2.96	2.92
		(16) 環境影響なしとのコメント安心できると思う⇨思わない	3.36	3.67*	3.25	3.26	3.27	3.24
		(17) 環境影響なしとのコメント信用できると思う⇨思わない	3.27	3.70***	3.18	3.12	3.16	3.17
		(18) 環境影響なしとのコメント反感感じると思う⇨反感感じない	3.08	3.59***	3.14	3.04	2.97	2.95
		(19) 電力会社重く受けとめている⇨感じると感じる⇨思わない	3.39	4.04***	3.22	3.14	3.26	3.22
		(20) この発電所で微量放射能漏れ再発しそう⇨思わない⇨思う	3.83	4.02	3.77	3.84	3.73	3.70
		(21) この発電所でいろいろ事故起こりそう⇨思わない⇨思う	3.70	3.88	3.71	3.72	3.42*	3.54
事故リスク回避行動	シナリオ	(22) 世間一般この地域の観光特に避けない⇨避ける人が多い	3.75	3.73	3.44*	3.51*	3.34	3.46
		(23) 世間一般この地域の海・農産物の購入特に避けない⇨避ける人が多い	3.73	3.84	3.63	3.73	3.68	3.59
		(24) この地域の観光特に避けない⇨避ける	3.82	3.46*	3.42**	3.34***	3.21	3.44
		(25) この地域の海農産物の購入特に避けない⇨避ける	3.81	3.69	3.59	3.51*	3.42	3.47
		(26) この地域の観光予定どおりでかける⇨キャンセルする	3.26	3.16	3.10	3.04	3.06	3.02
		(27) この地域の海農産物いづもどおり購入する⇨購入をやめる	3.65	3.64	3.48	3.53	3.36	3.50

評定値は1点~5点、大きいほどネガティブな反応であることを示す。*p < .05, **p < .01, ***p < .001
 単一の文脈の効果の欄では文脈なし群とのt検定で有意差があることを、数量情報文脈に追加する効果の欄では数量情報群とのt検定で有意差があることを示す。

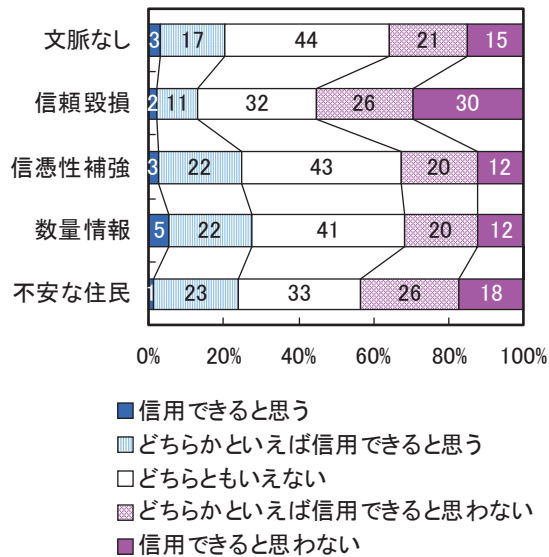


図2 周辺環境に影響がないというコメントを信用できると思うか

目の一部では5群の評価に差がみられ、「文脈なし」をはさんで、「数量情報」がポジティブ方向に、「信頼毀損」がネガティブ方向にやや離れる分布となった。

事業者への信頼の項目では、「信頼毀損」にのみ顕著な差がみられ、他の群よりネガティブな反応であった。事故リスク感とリスク回避行動の項目では、文脈による差はあまりなかった。

5.1.2 単一の文脈の効果

文脈ごとに効果を検討するために、各文脈と「文脈なし」との間で、27項目の評定値についてt検定をおこなった。表3に評定平均値と有意差の有無を示す。評定平均値だけでは人々の反応がわかりにくいので、重要と思われる3項目については、図2、図3、図4に回答分布を示す。これらの図と表3を参照しながら以下に文脈ごとの結果を述べる。

(1)「信頼毀損」では、この電力会社は社会に誠実でない、信頼できない、周辺環境に影響ないとコメントを信頼できると思わないなど、事業者への信頼に属する7項目すべてにおいて、「文脈なし」より有意にネガティブな評価であった(表3)。図2で回答分布の違いをみると、周辺環境に影響ないとコメントを信用できると思わない人は、「どちらかといえば」を含め、「文脈なし」の36%に対し、「信頼毀損」では56%に増大した。

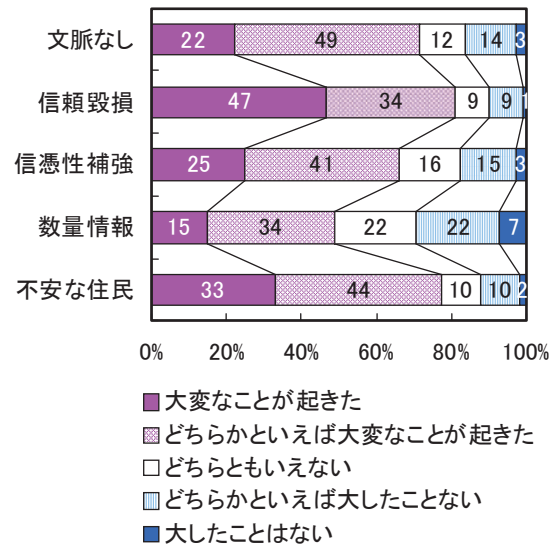


図3 第一印象 大変な事が起こったと思うか

信頼の項目のみならず、危険性の認知に属する項目にも有意差があり、大変なことが起きた、こわいと感じる、発電所は危険な状態、発電所周辺地域は危険な状態、電力会社に腹立たしいという5項目で、「文脈なし」よりネガティブな評価であった。図3で回答分布の違いをみると、大変なことが起きたと思う人は、「文脈なし」では22%だが、「信頼毀損」では47%に増大し、「どちらかといえば」を含めると81%と大多数をしめた。

(2)「信憑性補強」では、危険性の認知や事業者への信頼の項目において、「文脈なし」との間で有意差はなかった。すなわち、周辺環境に影響ないとコメントを信用できるかという項目にも有意差がなかったということである。自治体情報によって周辺環境に影響がないことを補強したにもかかわらず、図2に示すように、信用できると思う人は25%にとどまり、信用できると思わない人が依然32%もいた。「文脈なし」との間で有意差があったのは、観光面のリスク回避行動に関する2項目のみであり、世間一般の人の行動の推測と自らの行動で、避けるという反応がやや低下した。ただし、後者の自らの行動に関しては、他の4群でも「文脈なし」との間で有意差が出ており、図1の分布を見ると、むしろ「文脈なし」の評定がやや特異(ネガティブ)であったために有意差となった可能性も考えられる。慎重な検討が必要と思われるので、以下の分析ではこの項目は除外する。

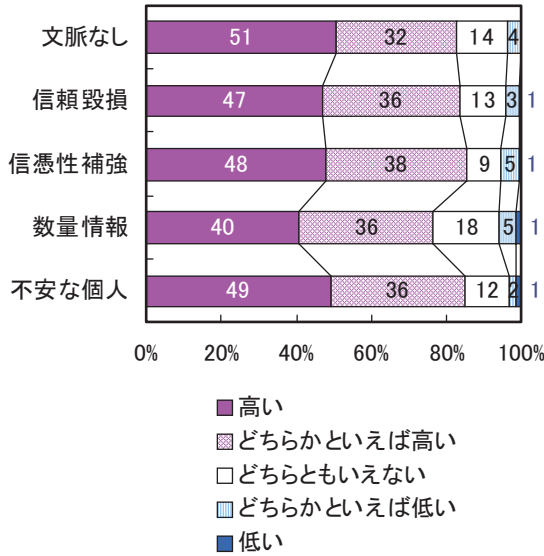


図4 ニュース価値が高いと思うか

信用できると思わない人に、その理由の自由記述を求めたところ、「本当のことを言わない」「影響があるはず」「影響はすぐにわからない」「環境よりも人への影響を知りたい」などの記述があった。

(3)「数量情報」では、危険性の認知に属する多くの項目に有意差があり、大変なことが起きた、こわいと感じる、不安になる、自分の健康への影響が心配になる、トラブルは深刻、周辺住民のことが心配になる、周辺住民は健康への影響を心配している、ごく微量でも許せないという8項目で、「文脈なし」よりポジティブな評価であった。数量情報を提供することにより危険性の認知がかなりの程度緩和された。図3で回答分布の違いをみると、大変なことが起きたと思う人は「どちらかといえば」を含めると、「文脈なし」の71%に対し、「数量情報」では49%と大きく減少した。

リスク回避行動では、世間一般の人の観光面の行動を推測する1項目で、避けるという回答がやや減少した。

一方、周辺環境に影響ないとのコメントの信用度を含め、事業者への信頼の項目では、「数量情報」と「文脈なし」の間に有意差はなかった。

(4)「不安な住民」では、27項目のいずれも、「文脈なし」との間に有意差はなかった。不安な住民の様子が伝えられても、「周辺住民は健康への影響を心配していると思うか」という周辺住民の不安レベルについての認知さえ変わらなかった。

以上の4つの文脈すべてにおいて、「文脈なし」との間に有意差がなかったのは、ニュースとして報道する価値、将来の事故リスク感の2項目、リスク回避行動のうち海産物農産物の購入に関する項目と、既定行動を変更する積極的回避の2項目であった。特に、ニュース価値については、図4に示すように、いずれの文脈でも、「どちらかといえば」を含めると80%前後の人が「ニュース価値が高い」と評価した。

5.1.3 主観的文脈を追加する効果

「数量情報+不安な住民」と、「数量情報+冷静な住民」の評定平均値を図5にプロットした。比較対

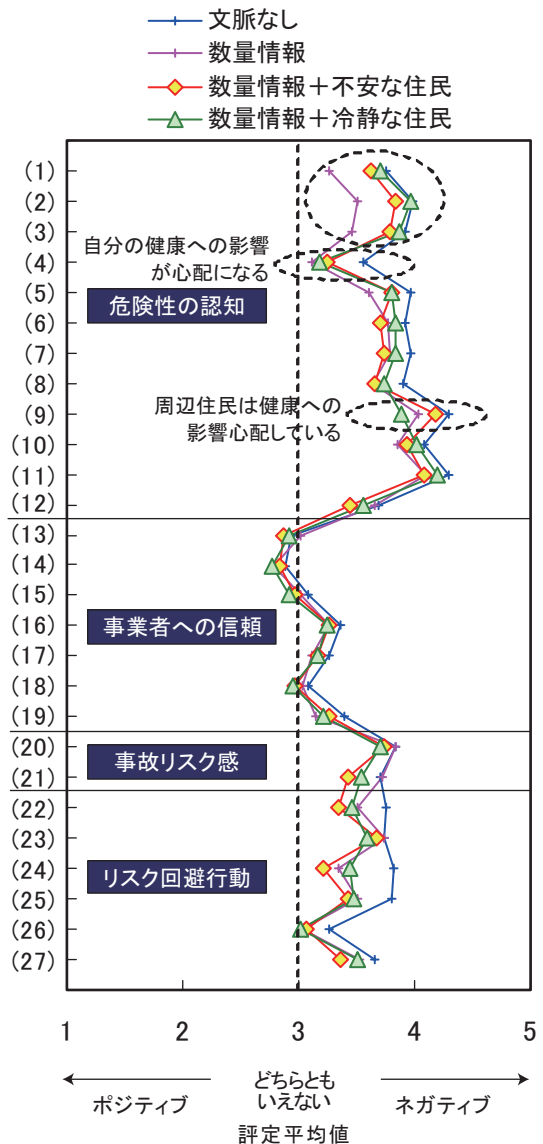


図5 数量情報に主観的文脈を追加した場合の反応の比較

象として、「文脈なし」と「数量情報」も示している。「数量情報+不安な住民」と「数量情報+冷静な住民」の評価は、おおむね「文脈なし」と「数量情報」の間に位置している。

まず、「数量情報+不安な住民」と「数量情報+冷静な住民」を比較する。2群の評価はほとんど重なっており、有意差があったのは、27項目中、周辺住民は健康への影響を心配していると思うかという、内容が文脈情報に直結する1項目のみであった。図6で回答分布をみると、周辺住民は心配していると思う人は、「不安な住民」が追加された場合は44%で「文脈なし」と変わらず、「冷静な住民」が追加された場合は27%に減少した。すなわち、「冷静な住民」の場合にのみ、住民の発言内容の方向にそう変化がややみられた。しかし、依然、「どちらかといえば」を含めると、住民は心配していると思う人が73%と大勢を占めており、冷静な住民の様子が伝えられても、この傾向は変わらなかった。内容が直結するこの項目以外に、伝えられる住民の様子がネガティブかポジティブかというフレームの違いによる差はなかった。

次に、「数量情報」単独の場合と比較する。「不安な住民」あるいは「冷静な住民」を追加することによって有意差があったのは、危険性の認知の項目のうち、大変なことが起きた、こわいと感じる、不安になるという3項目であり、いずれも「数量情報」単独の場合よりネガティブであった。すなわち、「冷静な住民」の様子を伝えた場合でも、「数量情報」単

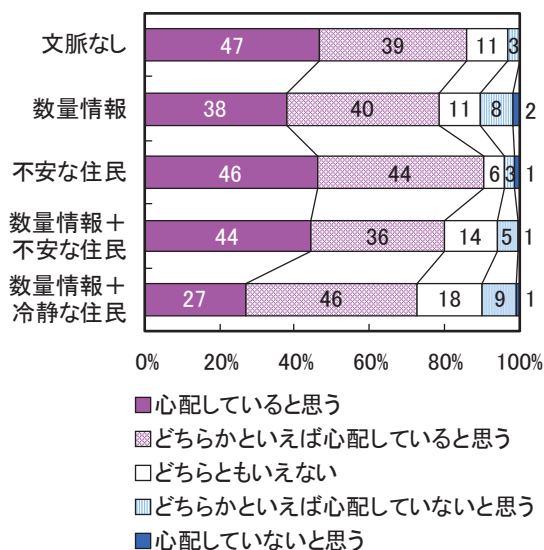


図6 周辺住民は自分の健康への影響を心配していると思うか

独の緩和効果が損なわれた。一方、危険性の認知に属する自分の健康への影響が心配になるという項目や、リスク回避行動の項目においては、「数量情報」単独の場合と差はなく、主観的文脈の影響を受けずに、「数量情報」の効果が維持されていた。

5.2 微量な放射能漏れに対する反応と放射線・放射能のイメージとの関係

5.2.1 放射線・放射能についての知識

結果を図7に示す。医療や工業などでの幅広い利用については9割以上の人に見聞経験があり、68%の人が本当だと思っていた。しかし、「自然界にも放射線・放射能をもつ物質がある」「食べ物や呼吸によっても受ける」「自然放射線も人工放射線も量が同じなら影響は同じ」「自然放射線も原子力発電所の放射線も量が同じなら影響は同じ」については、7割の人に見聞経験はあるものの、本当だと思っていたのは22%~35%にとどまった。さらに、原子力発電所から出る放射線の量について「自然放射線よりはるかに低いレベル」との見聞経験があった人は6割で、それを本当だと思っていた人はわずか12%しかなかった。人々は放射線や放射能に関する知識情報にまったく接していないわけではないが、接しても容易に信じにくいといえる。原子力発電所から平常時に出ている放射線が少ないことについては、特にこの傾向が顕著であった。

5.2.2 放射線・放射能のイメージ

結果を図8に示す。極めて少ない放射線・放射能の影響について、「どちらかといえば」を含めると、「遺伝的な悪い影響が出る」「癌や白血病になる」「周辺の動植物に悪い影響が出る」「周辺の魚や動物に放射能が濃縮される」と思う人は29%~48%で、「出ない」「ならない」「濃縮されない」と思う人は23%~35%であった。有害だと確信をもっているわけではないが、無害だとは思いきれない人が多かった。

一方、「私たちがふだん食べている食品には、自然の放射能が含まれているものがある」と思う人は51%で、「含まれているものはない」と思う人は13%と少なく、相対的に正しく認識されていた。この項目と、前述の極めて少ない場合の有害性イメージの4項目との関連を検討するために、図8の選択

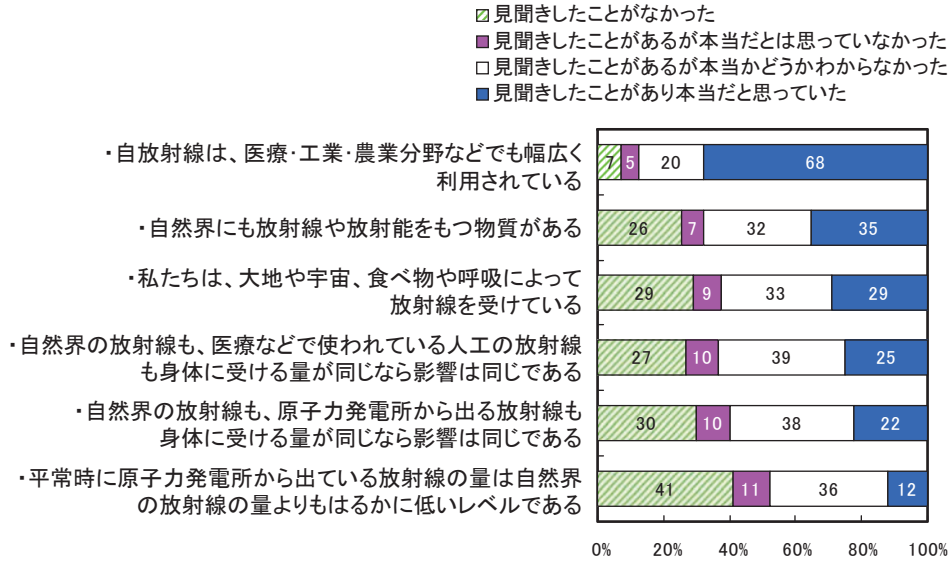


図7 放射線・放射能の知識

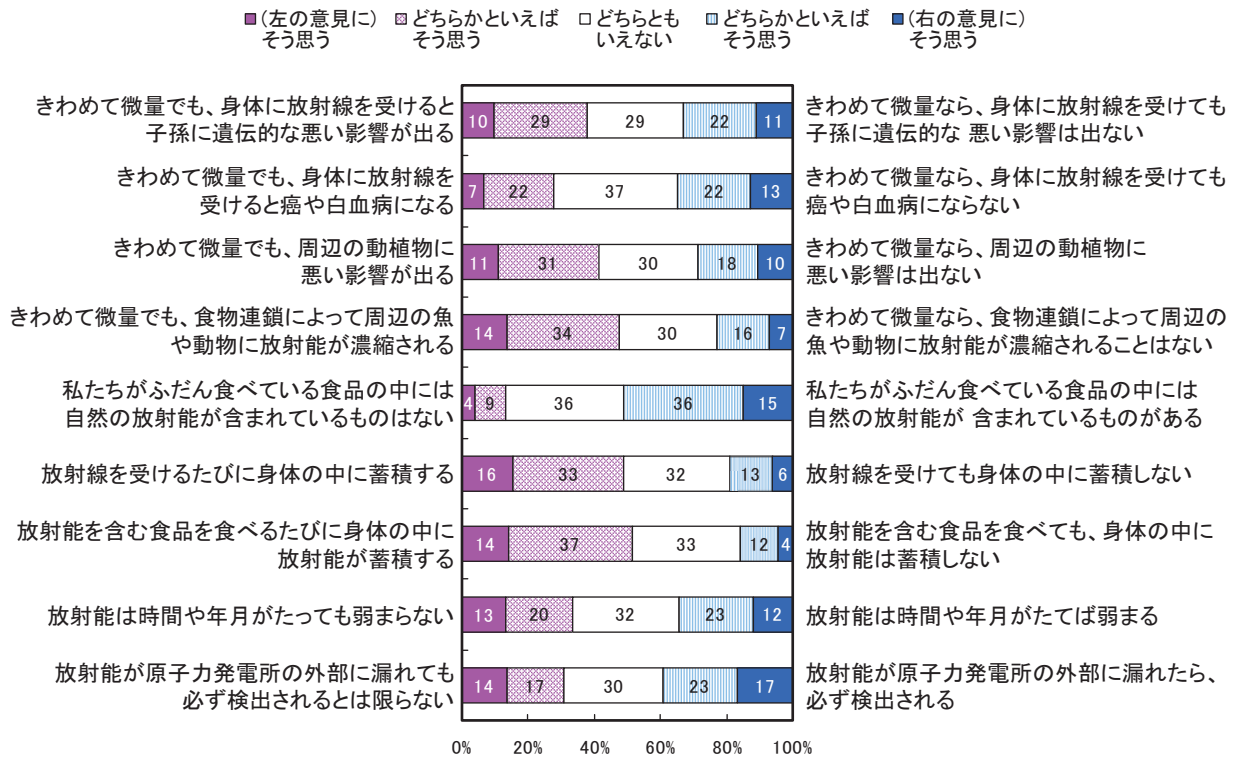


図8 放射線・放射能の性質や影響についてのイメージ

肢に順に1点から5点を与えてピアソンの相関係数を計算すると、 -0.25 から -0.15 の低い負の有意な相関があった。もし、ふだんの食品で(すでに)摂取しているのだから、きわめて微量なら悪い影響はないと考えるならば、正の相関が予想される。低い負の相関があるということは、少なくとも、人々のイメージはそのようなロジックでは結びついていないといえる。

「放射能を含む食品を食べるたびに身体の中に放射能が蓄積する」と思う人は51%、「放射線を受けるたびに身体の中に蓄積する」と思う人は49%で、この2項目には0.73の高い正の相関があった。蓄積するかしないかは放射能と放射線の性質の違いの1つであるが、個人の中でも区別して認識されていなかった。

5.2.3 放射線・放射能のイメージの層別でみた微量な放射能漏れに対する反応

前項の極めて少ない場合の有害性イメージと蓄積に関する6項目を用いて回答者を3分類した。蓄積の項目を含めたのは、微量であっても蓄積すれば微量でなくなるため、微量な場合の影響のイメージに関係すると思ったからである。回答者ごとに、「どちらかといえば」を含め、「影響が出る」「蓄積する」

表4 放射線・放射能のイメージによる回答者の分類

	分類基準	人数
有害視群	肯定4個以上で否定1個以下	358人
無害視群	肯定1個以下で否定4個以上	194人
中間群	上記以外	522人

など肯定している項目数と、「影響は出ない」「蓄積しない」など否定している項目数をカウントし、表4により分類した。シナリオにより構成比率は異なるが、有害視群は回答者の30%~36%、無害視群は13%~25%であった。「数量情報」を含むシナリオでは、無害視群がやや多めであった。この理由として、分類に用いた質問は、放射能漏れトラブルの質問の後にあり、「数量情報」に含まれる自然放射線の説明の影響を受けたためだと推察される。

図9に、「文脈なし」と「信頼毀損」の2つのシナリオについて、イメージの層別に、微量な放射能漏れに対する反応をプロットした。

「文脈なし」では、大多数の項目において、最も肯定的なのが無害視群で、次いで中間群、有害視群という順となり、全項目についてBonferroniの多重比較をした結果、無害視群は、多くの項目において中

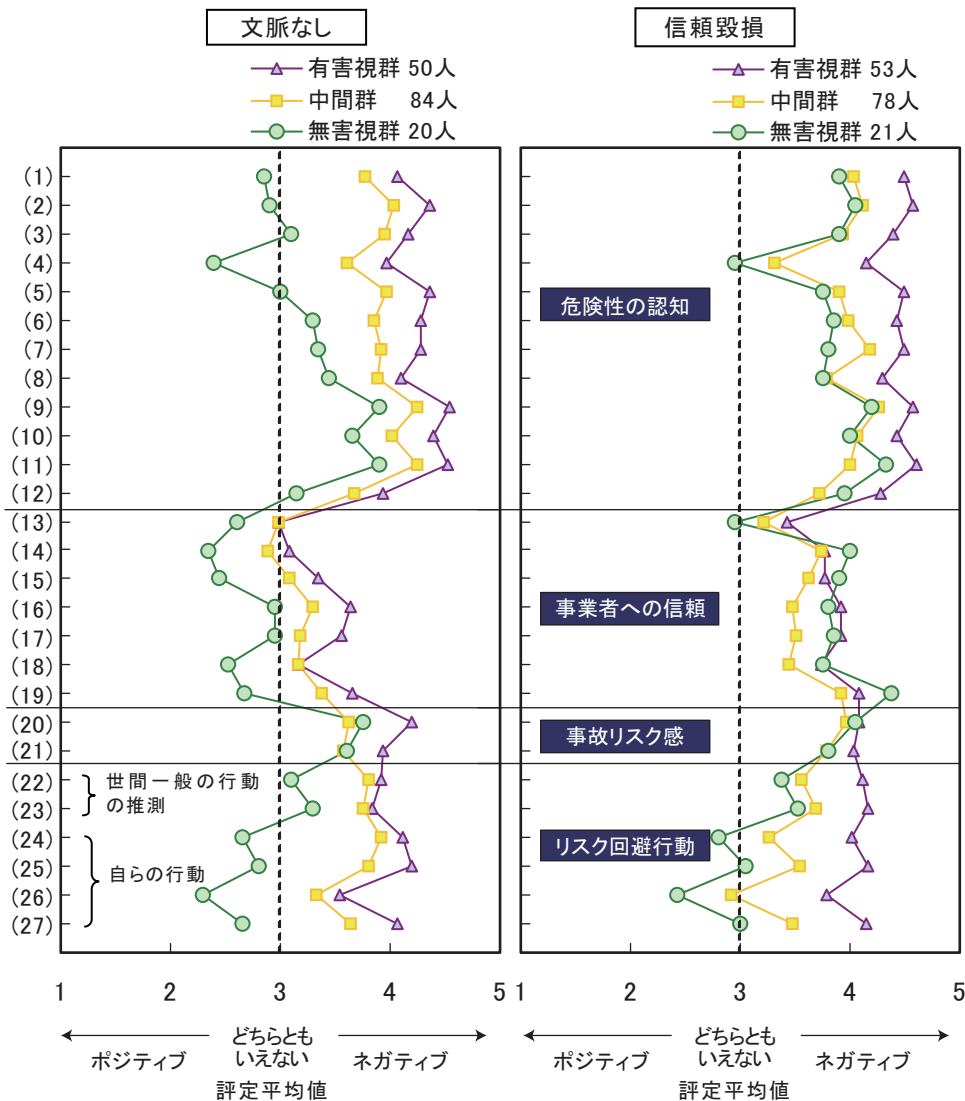


図9 放射線・放射能のイメージの層別にみた微量な放射能漏れトラブルに対する反応

間群・有害視群より有意にポジティブな評価であった。特に、危険性の認知の項目、リスク回避行動のうち自らの行動に関する項目において差が大きかった。

他のシナリオでも同様の傾向であったが、「信頼毀損」では違いがみられた。危険性の認知や事業者への信頼の項目において、無害視群であっても、中間群や有害視群と変わらないほどネガティブな評価であった。すなわち、「信頼毀損」の文脈では、微量な放射能漏れに対する反応と、極めて少ない放射線・放射能の有害性イメージとの関係が希薄になるといえる。ただし、リスク回避行動については、「文脈なし」と同様、「信頼毀損」でもイメージ層による差があり、極めて少ない放射線・放射能の有害性イメージが強く関係していた。

6. 考察

6.1 微量な放射能漏れに対する人々の反応

原子力発電所の微量な放射能漏れトラブルがニュースで伝えられたとの想定で、人々の反応を質問紙調査により検討した。「原子力発電所からごく微量な放射能が漏れるトラブルがあった。電力会社によると周辺環境に影響はない。」という基本情報だけの場合には、「どちらかといえば」を含めると、大変なことが起きたと思う人は7割、自分の健康への影響が心配になる人は6割、発電所やその周辺が危険な状態にあると思う人は7割であった。これらの割合は、放射能漏れを伝える文脈の違いにより増減したが、評価が逆転するほど大きな差はなく、どの文脈で伝えても危険性がないという評価にはならなかった。

一方、今後の事故のリスク感、観光や海産物・農産物の購入を避けるといったリスク回避行動には文脈の影響はほとんどなかったが、いずれもネガティブな反応であった。漏れた放射能の科学的な危険性の水準からみれば、人々の反応は過敏だといえる。微量な放射能漏れに対しては、カタストロフィックな要素はほとんどないにもかかわらず、人々はリスクを高く認知することが示された。

ニュース価値の評価にも文脈の影響はなく、「どちらかといえば」を含め、高いと思う人が8割を占めた。すなわち、漏れた量が自然に受ける量の1000万分の1であっても、人々は「その程度ならば、わざ

わざ伝えてくれなくともよい」などとは決して思わないことが示された。

6.2 隠していたという文脈の効果

公表していなかったが発覚したという信頼毀損の文脈で伝えると、周辺環境への影響がないというコメントへの信頼をはじめ、事業者への信頼がすべて低下し、危険性の認知も高まった。電力会社が原子力発電所を安全に運転する能力に関して、松田(2003)の調査では、今回と同じ質問文を用いて二択で回答を求めているが、76%の人が「能力がある」と回答している。このことから、「文脈なし」の場合の評定平均値3付近の「どちらともいえない」という水準自体が、信頼が低下したことを意味する。「信頼毀損」では信頼の低下がさらに大きくなることを示している。

隠したことで信頼を損なった事例は過去に数多くあり、経験的に知られていることであるが、今回のような質問紙調査における実験的条件でも確認できた。

信頼毀損の文脈の効果は全文脈の中で最も顕著であり、信憑性補強の文脈に効果がなかったのとは対照的である。「信頼を崩すできごとは目立ちやすく、信頼に影響する重みづけが大きい」という信頼獲得傾向の非対称性(中谷内, 2003; Slovic, 1993)を再現しているとみることができる。

悪質な隠蔽ではなく、量が少なかったから公表しなかったという理由であっても、発覚した場合の影響は極めて大きいといえる。特に注目されるのは、信頼毀損文脈の場合には、極めて少ない放射線・放射能は無害である(悪い影響はない)と思う人々においても危険性の認知が高まり、周辺環境に影響がないというコメントの信用度などは、有害だと思う人々と同じ水準になったことである(5.2.3)。このことは、信頼毀損の文脈では、微量な放射能漏れに対する反応が、極めて少ない放射線・放射能の有害性イメージと関係がなくなる、すなわち、微量であることが考慮されなくなることを示唆している。この理由としては、信頼を経由して事態を評価ようになるからではないかと推察される。情報隠しは、メディアがニュース価値を判断する上で重要な要素だと言われているが(小島, 2008)、一般の人々が事態を評価する上でも、重視する要素であることを示しており、メディアの視点に一致しているといえる。

6.3 自治体からも「周辺環境に影響ない」と公表する効果

トラブルを起こした当事者である電力会社だけでなく、第三者である自治体が独自の測定データに基づいて周辺環境に影響がないと発表しただけでも、「周辺環境に影響がない」というコメントの信用度はあがらなかった。また、事業者に対する信頼や危険性の認知にも効果がなかった。

信用できない理由の自由記述には、意図的に真実を言わないという不信感や、微量でも影響があるはずだという強い思い込み以外に、「影響はすぐにはわからない」など影響の評価可能性に対する懐疑を示す記述があった。人々は、「影響」を、放射能の影響による環境中の何らかの変化という「結果」としてとらえ、期間が経過しなければ評価できないと考えている可能性がある。そのために、発生直後に周辺環境に影響がないと発表されることに対して、十分な根拠のないものと受けとめるのではないかと考えられる。

自由記述には「環境よりも人への影響を知りたい」という記述もあった。「周辺環境に影響がない」とは、環境放射能の測定値に変化がなかったということであり、知識をもつ人々には、人の健康への影響もないことは自明であるが、極めて少ない放射線・放射能でも蓄積し悪い影響があるとの懸念を否定しきれない一般の人々にとっては、不安に直接答えるものになっていないと考えられる。人々が「周辺環境に影響ない」ことを信用しきれないのは、単に情報源の信頼性の問題だけではないといえる。

6.4 漏れた量について数量情報を提供する効果

漏れた量について、「ごく微量」と伝えるだけでなく、自然界から受ける量の1000万分の1と数量情報で伝えると、危険性の認知がやや緩和された。ただし、「たいしたことはない」「心配にならない」「安全な状態にある」というレベルにまで低下することはなく、また、「周辺環境に影響ない」というコメントの信用度はあがらず、リスク回避行動についても少し抑制されるだけで依然高かった。これらから、漏れた量を数量情報で伝えることは有効だが、その効果は限定的であるといえる。

この理由を考察すると、1つには、放射線・放射

能に関する知識不足が考えられる。自然放射線が存在することや、原子力発電所の放射線も量が同じなら影響が同じだということを、本当のこととして受け入れていた人は3割前後しかなかった(5.2.1)。質問文では、数量情報の提供に際し、自然放射線の存在を説明する一文を添えていたが、それだけでは比較基準の量である「自然界から受ける量」を具体的にイメージしにくかった可能性がある。また、放射能と放射線の違いや単位の説明もなかったために、「一人の人が身体に受ける量」という比較ベースにおいて1000万分の1という関係であるとは受けとめられず、量の微少さが十分伝わらなかった可能性がある。もう1つには、極めて少ない放射線・放射能でも無害だとは言い切れない(5.2.2)という人々が抱えているイメージである。漏れた量を伝える効果に関しては、知識情報の提供や漏れた量の表現の工夫により、効果が高まる可能性がある。

6.5 住民個人の主観的情報を伝える効果

不安がっている住民の様子を伝えても、逆に、冷静な住民の様子を伝えても、微量な放射能漏れトラブルに対する人々の反応にほとんど差はなかった。

特に注目されるのは、不安な住民の様子を伝えた場合でも、「周辺住民は自分の健康への影響を心配していると思う」という周辺住民の不安レベルについての認知が変わらなかったことである。これは、文脈情報として設定した幼子をもつ母の不安な様子は、一般の人々にとって、住民の反応として予想を超えるものではなかったためだと推察される。裏返して言えば、一般の人々は微量な放射能漏れを、この母親に近い感覚で受けとめていると解釈することもできる。微量な放射能漏れに対する人々の不安や心配は、ひとりの住民の個人的発言内容に触発されるまでもなく、十分高い水準にあることが示唆される。

一方、冷静な住民の様子を伝えても、「周辺住民は自分の健康への影響を心配している」と思う人は、47%から27%に減少したものの、「どちらかといえば」を含めると依然7割と多数を占めていた。冷静な様子は、住民の代表的反応としては受けとめられなかった。人々は自らの不安をふまえて、周辺住民ならばもっと心配しているとの堅固なイメージをもっていることが示唆される。

漏れた量を自然放射線との比較で説明するだけの場合と、そこに冷静な住民の様子が付け加えられた

場合を比較すると、住民が「まったく心配していない」と言っているにもかかわらず、逆に、第一印象をはじめ危険性認知が高まった。報道には事象の意味や価値付けの機能があり、中島（2009）によれば、新聞の場合には掲載面、見出しの大きさや形（縦、横）に新聞社の価値判断が示されるという。上記結果は、人々が、登場する一個人の発言の方向性に関係なく、住民への取材報道の有無という、ニュース上の扱いの大きさに、メディアによる事象の価値付けを読み取ったためではないかと推察される。

6.6 放射線・放射能についてのイメージとの関係

人々は放射線・放射能に関する知識情報に接したことがないわけではないが、自然界にも存在し、食べ物や呼吸により受けていること、身体に受ける量が同じなら影響が同じだというような科学的事実に関する情報がらについてさえ、本当だと思っていた人は2~3割しかなかった。放射線・放射能に関する内容は、人々にとってそのままには受け入れにくいものであることが示唆される。

「ふだんの食品で（すでに）摂取している」ということが、「極めて微量なら悪い影響はない」に結びついていないなど、人々の放射線のイメージは断片的で、関連付けられていなかった。人々は、極めて少ない放射線・放射能も有害である（悪い影響がある）との確信まではないが、無害だとは言いきれないという思いをもっていた。そして、極めて少ない放射線・放射能を無害だと思うか有害だと思うかの違いが、微量な放射能漏れトラブルの受けとめ方、とりわけ、危険性の認知や自らのリスク回避行動に強くかかわっていることが示された。特に、リスク回避行動についていえば、文脈の影響があまりなかったのとは対照的であり、自分の健康影響に直接関係する判断においては、放射線・放射能のイメージの要因が大きいといえる。

6.7 リスクコミュニケーションへの示唆

(1) 隠したとみなされることは最大のダメージ

責任主体である事業者は、微量な漏れであっても隠してはならない。隠したという文脈によって、信頼が大きく低下するのみならず、危険性の認知も高まった。特に、極めて少ない放射線・放射能は無害

だと思っている人々さえも、漏れた量の少なさを考慮しない反応になった。すなわち、隠したとみなされることによって、小さなリスクでも、小さなリスクとしてとらえてもらえなくなる傾向が一層強まるといえる。

(2) 漏れた量を分かりやすく伝える

トラブル時の情報提供において、事業者をはじめ自治体やメディアなどは、漏れた量を「ごく微量」と伝えるだけでなく、少なさの程度がイメージできるように、自然に受ける量の1000万分の1など、数量表現を用いて伝えたほうがよい。

(3) 微量な放射能の影響についての人々の不安を理解する

人々は、微量な放射能漏れが周辺環境にも健康にも影響がないとは信じきれず、不安をもつということを理解しておく必要がある。人々は、極めて少ない放射線・放射能は無害だとは認識していない。このために、ニュースで報道される微量な放射能漏れが、健康や環境への影響をまったく心配する必要のないレベルの問題だとは判断できないと考えられる。

6.8 今後の課題

本稿の結果で数量情報の効果が限定的だったのは、自然放射線を比較基準にした数量情報が、直感的に理解しにくかったことが一因である可能性がある。生活に近いものさしで瞬時にイメージが伝わるような、より適切な表現（量の比較基準）がないか検討する必要がある。

リスク回避行動には、極めて少ない放射線・放射能の有害性イメージが強く関係していた。風評被害を抑制するという観点からは、正道であるが、このイメージを変える必要がある。放射線・放射能の量と影響に関する知識情報を新たに提供することによって、極めて少ない場合の有害性イメージが変わるのか、それによって、微量な放射能漏れに対する反応が変わるのかを検討する必要がある。

主観的文脈に効果がなく、個人の状況を感情的に語る事が人々のリスクに対する不安に影響するだろうとの中谷内らの二重過程理論に基づく予測には必ずしも一致しなかった。この理由として、1つには、人々は、日常的には直感的・感情的情報処理（システム1）を用いてリスクを判断しているが、質問紙調査であったために、日常的反応とは異なり、

分析的・論理的情報処理（システム2）が促されたと解釈することができる。もう1つの理由として、Small et al. (2007)の研究では、窮状にある孤児の写真が使われていた。本稿の結果は、質問紙調査という方法の特性や、文脈がテキスト情報のみであったことによるリアリティ不足が一因である可能性がある。ニュースで個人の主観的情報が伝えられる効果については、画像や映像を伴う場合を含め、さらなる検討が必要である。

謝辞

本研究を進めるにあたり、同志社大学心理学部中谷内一也教授にご助言をいただきました。ここに深く感謝申し上げます。

引用文献

- 北田淳子・松田年弘 (2007). 原子力発電の定量的安全目標の社会的受容に関する研究 (3) リスク水準についての情報が受容に及ぼす効果 日本原子力学会 2007 年秋の大会予稿集.
- 北田淳子・酒井幸美 (2009). 原子力発電所における微量な放射能漏れトラブルに対する人々の反応—自然放射線の量を基準に伝える効果 日本原子力学会 2009 年秋の大会予稿集.
- 小島正美 (2008). 誤解だらけの「危ない話」, エネルギーフォーラム, 184.
- 松田年弘 (2003). 人々がイメージする原子力発電に関する世論と実際の世論との比較—リスク・コミュニケーションの視点から— INSS JOURNAL, 10, 22-43.
- 松井裕子 (2003). 放射線のリスクイメージと不安との関係—胸部レントゲン検査と原子力発電所の比較から— INSS JOURNAL, 10, 63-70.
- 中島達雄 (2009). 新潟県中越沖地震報道は過剰誇大だったか 全国紙の一面報道量の分析から 日本原子力学会和文論文誌, 8(4), 285-303.
- 中谷内一也 (2006). リスクのモノサシ—安全・安心生活はありうるか 日本放送出版協会.
- 中谷内一也 (2003). 環境リスク心理学 ナカニシヤ出版 151-153.
- 中谷内一也 (2009). リスク管理の基本的考え方と個人のリスク認知との齟齬 日本リスク研究学会誌, 19(1), 37-39.
- 日本原子力文化振興財団 (2002). 「放射線」という言葉に関する意識調査報告書.
- 日本保健物理学会・日本アイソトープ協会 (編). (2004). 新・放射線の人体への影響 (改訂版) 日本アイソトープ協会.
- 新潟県防災局原子力安全対策課 (2007). 平成 19 年 7 月 21 日付新潟県報道資料<http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/tatiirikekka190721.pdf> (2010 年 5 月 17 日).
- Slovic, P. (1993). Perceived risk, trust, and democracy. *Risk Analysis*, 13, 675-682.
- Small, D. A., Loewenstein, G. & Slovic, P. (2007). sympathy and callousness: The impact of deliberative thought on donations to identifiable and statistical victims. *Organizational Behavior and Human decision Processes*, 102, 143-153.
- 関谷直也 (2004). 第 3 章「原子力の安全観」に関する社会心理史的分析 原子力安全基盤調査研究「日本人の安全感」(平成 14 年度~16 年度). 報告書, 134-139. <<http://cidir-db.iii.u-tokyo.ac.jp/hiroji/pdf/report/saigairep/saigairep068.pdf>> (2010 年 4 月 20 日).
- 柴田鉄冶・友清裕昭 (1999). 原発国民世論 ERC 出版 62-64.
- 辻さつき・神田玲子 (2008). 日本人の原子力・放射線観に関する調査研究 日本リスク研究学会誌, 18(2), 33-45.
- 上田宜孝 (2007). 原子力発電所のトラブル時の情報発信内容に関する検討 INSS JOURNAL, 14, 42-64.