

環境省政策メッセージの実証研究

秋田航汰^a 大竹文雄^b 奥田悠介^c 河合求馬^d 菊地友利奈^e 竹内和也^f 中山一世^g
萩原志穂^h 藤井翔大ⁱ 藤井淳平^j 藤田健史^k 村田拡介^l 山口夏七葉^m 山根貴司ⁿ

要約

2011年3月11日東日本大震災に起因する、東京電力福島第一原子力発電所における事故を受け、環境省は放射線健康影響に関する風評払拭を目指した「ぐるぐるプロジェクト」を通じてメッセージ発信を行っている。本研究では、環境省のメッセージについて、行動経済学的観点から分析し、効果的なメッセージを提案する。具体的には、利用可能性ヒューリスティック、権威バイアス、同調効果・社会規範、多元的無知を活用したメッセージ案を作成し、RCTによってメッセージの有効性を検証した。その結果、権威があり、かつ馴染みのある組織からの見解を示すメッセージや、多数派の認識を社会規範として提示し同調効果を促進するメッセージが「東京電力福島原発事故の被災地における、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への放射線による健康影響が起こる可能性は高い」と回答する割合を最大で20%ポイント程度引き下げることが示された。

JEL 分類番号 : D90, H75, Q58

キーワード : EBPM, ヒューリスティック, 権威バイアス, 社会規範, 多元的無知

^a 大阪大学 経済学部 u070147d@ecs.osaka-u.ac.jp

^b 大阪大学 感染症総合教育研究拠点 ohtake@econ.osaka-u.ac.jp

^c 大阪大学 経済学部 u790890d@ecs.osaka-u.ac.jp

^d 大阪大学 経済学部 u856501h@ecs.osaka-u.ac.jp

^e 大阪大学 経済学部 u767789i@ecs.osaka-u.ac.jp

^f 大阪大学 経済学部 u979432f@ecs.osaka-u.ac.jp

^g 大阪大学大学院 経済学研究科 u584147a@ecs.osaka-u.ac.jp

^h 大阪大学 経済学部 u604029f@ecs.osaka-u.ac.jp

ⁱ 大阪大学 経済学部 卒業 u909242k@ecs.osaka-u.ac.jp

^j 大阪大学 経済学部 u488588j@ecs.osaka-u.ac.jp

^k 大阪大学 経済学部 u366739j@ecs.osaka-u.ac.jp

^l 大阪大学 経済学部 u238898d@ecs.osaka-u.ac.jp

^m 大阪大学 経済学部 u147006a@ecs.osaka-u.ac.jp

ⁿ 大阪大学 経済学部 卒業 u215222f@ecs.osaka-u.ac.jp

1. はじめに

環境省は東京電力福島第一原子力発電所における事故を受け「ぐるぐるプロジェクト」を展開し、放射線健康影響に関するリスクコミュニケーションと情報発信を行っている¹。しかし、環境省による2021年3月のアンケートでは、全国の41.2%が「東京電力福島第一原発事故の被災地における、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への放射線による健康影響が起こる可能性は高い」と回答した²。これは「放射線被ばくが直接の原因となるような将来的な健康影響は見られそうにないと引き続きみなしている」というUNSCEARの見解と大きく異なっている。環境省はこの割合を20%にまで減らす目標を掲げ、有名漫画キャラクター島耕作氏が「え、4割も？」とコメントするイラストや、UNSCEARの科学的エビデンスを活用したメッセージ発信を行っている。本研究では、行動経済学の観点から、こうした環境省のメッセージの有効性に疑問を抱き、新たなメッセージを作成したうえで、RCTによってメッセージの効果検証を行った。

2. 行動経済学的仮説と介入メッセージ案

環境省のメッセージについて、行動経済学的観点から見た改善点は次の2点である。

観点1 「健康影響が起こる可能性は高い」と回答した人が4割もいるという表現で、

科学的情報と異なる考えを持っている人が多いかのように強調している点。

観点2 UNSCEAR という一般的に認知度が低い組織の発信を活用している点。

改善点を踏まえて、本研究を行うにあたり、以下の4つの仮説を立てた。

仮説1 (権威バイアス) 権威ある組織からの情報は認識改善を促進する。

仮説2 (利用可能性ヒューリスティック) 馴染みある組織の情報は認識改善を促進する。

仮説3 (社会規範と同調効果) 多数派の認識を社会規範として示し、

少数派を意識させることは認識改善を促進する。

仮説4 (多元的無知) 周囲の考えへの思い込みを修正することは認識改善を促進する。

これらの仮説をもとに図1で示した6つのメッセージを作成し、効果検証を行った。AとBは、仮説1の権威バイアスと、仮説2の利用可能性ヒューリスティックを利用したメッセージである。Bでは権威があり、かつ日本の団体でより身近な日本産科婦人科学会の発表を用いた。C・D・Eは仮説3の社会規範と同調効果に基づいている。Fは主に仮説4の多元的無知に基づいたメッセージである。はじめに、周囲の人の何%が健康影響の可能性は低いと思っているか予想してもらい、その後にDと同様のメッセージを提示した。

¹ 環境省「ぐるぐるプロジェクト」HP

(<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/portal/communicate/>)

² 環境省令和2年度放射線の健康影響に関する情報発信の実施業務 アンケート調査

A 国連委員会

次の文章をよくお読みください。

部分的核実験禁止の推進などに貢献した**国連の委員会***は

『福島第一原発事故による放射線被ばくが直接の原因となるような将来的な健康影響は見られそうにない』と発表している。

*国連所屬組織UNSCEAR（原子放射線の影響に関する国連科学委員会）

B 日本産科婦人科学会

次の文章をよくお読みください。

日本産科婦人科学会は福島原発事故での放射線被ばくについて

「ご本人、胎児（お腹の中の児）母乳ならびに乳幼児への悪影響について心配する必要はありません。実際に受けた被ばく量は**人体に影響を与えない低レベルのも**のです。」

と発表している。*

実際に、県民健康調査において現在の福島県における早産率や先天異常の発生率は全国平均よりも低い。

*平成23年3月15日、午前6時時点で福島原発より5km以上離れたところに居住していた妊娠・授乳中女性へのご案内より

C 少数派

次の文章をよくお読みください。

福島第一原発事故の被災地における放射線について、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への**健康影響の可能性は高いと答えた人は、約40%と少数派**になっています。*

*2022年3月の環境省による調査

D 多数派

次の文章をよくお読みください。

福島第一原発事故の被災地における放射線について、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への**健康影響の可能性は低いと答えた人は、約60%と多数派**になっています。*

*2022年3月の環境省による調査

E 福島+多数派

次の文章をよくお読みください。

福島県出身の知り合いがいる人や福島県産食品に安心感を持つ人の**70%以上**は

福島第一原発事故の被災地における放射線について、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への**健康影響の可能性は低い**と答えています。*

*2022年3月の環境省による調査

F 質問+多数派

Q65 福島第一原発事故の被災地における、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への**健康影響の可能性は低いと答える人は、日本全体の何%だ**と思いますか？

必須

※半角数字でお答えください。

%

次の文章をよくお読みください。

福島第一原発事故の被災地における放射線について、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への**健康影響の可能性は低いと答えた人は、約60%と多数派**になっています。*

*2022年3月の環境省による調査

図1 調査で使用したメッセージ

3. 調査の概要・推定方法

2022年10月14日から10月19日まで、全国満20~69歳の男女10,080人を対象にオンラインアンケートを実施し、有効回答数は8,967件であった。調査では10,080人を、メッセージを提示しない群を含めて7つのグループに分け、各メッセージを提示した後、「東京電力福島第一原発事故の被災地における、次世代以降の人（将来生まれてくる子や孫など）への放射線による健康影響についてどのように思いますか」と質問した。回答については「健康影響の可能性は極めて低い」「健康影響の可能性は低い」「健康影響の可能性は高い」「健康影響の可能性は非常に高い」の4つの選択肢を用意した。また、回答者属性や行動経済学

的特性など、健康影響の認識に影響を与える可能性がある項目を合わせて質問した。

本調査では日本を6地域に区分し、それぞれの地域から性別・年齢15歳区分で同数ずつサンプルを取得している。このサンプルを日本の人口分布に合わせるため、重み付けした。

各メッセージが、次世代以降の人への放射線健康影響に対する認識に与えた効果を測るために、以下の推定式を用いて分析を行った。

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 A_i + \beta_2 B_i + \beta_3 C_i + \beta_4 D_i + \beta_5 E_i + \beta_6 F_i + \beta_7 X_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

i は回答者を示す。被説明変数には、次世代以降の人への健康影響ダミーを設定した。アンケートの4つの選択肢のうち「健康影響の可能性は極めて低い・低い」を1、「健康影響の可能性は高い・非常に高い」を0とした。 $A \sim F$ の説明変数は、各メッセージが送られていれば1をとるダミー変数である。説明変数 X は、健康影響の認識に影響を与える可能性のあるコントロール変数であり、属性、福島との関連性、職業、行動経済学的特性変数の4つに分類した。属性変数として性別、年収、教育年数、年齢を設定した。福島との関連性については、「福島県在住である」、「過去に福島県在住経験がある」、「福島県を定期的に訪問している」、「福島県を訪問した経験がある」、「福島県出身である」、「テレビやインターネット等で福島県の情報をよく目にする」のそれぞれに該当する場合に1をとるダミー変数を設定した。職業変数は医者・医療介護職・学生・管理職ダミーで、それぞれの職業に該当する場合に1をとるダミー変数を設定した。行動経済学的特性変数は、各特性に関する質問にともあてはまる場合に5、あまりあてはまらない場合に1をとるように作成した³。ただし互惠性と健康に気を遣うかについては、複数個の質問の回答の平均値を用いた。また、行動経済学的特性としてCRT正答数も用いた⁴。

³ 同調性「周りの人と同じような行動をとっていると安心する」

現在バイアス「今すぐやった方がいいと思っても課題を先延ばしにしてしまう」

互惠性「誰かが自分の頼みを聞いてくれたら恩返しをしたいと思う」「たとえ高くつく

かもしれない、自分を不当に扱う人には報復したいと思う」「たとえ高くつくか

もしれなくとも、自分以外の人を不当に扱う人には罰を与えたいと思う」

寄付「見返りを期待せず、慈善事業に寄付したいと思う」

社会規範「列で並んでいるところに割り込むことは絶対にしない」

人を信頼するか「一般的に言って、人はだいたい信用できる」

利他性「他の人のためになること（公園のゴミ拾いなど）をすると自分もうれしい」

リスク選好「あなたが普段お出かけになる時に、傘をもって出かけるのは降水確率が

何%以上だと思時ですか」

健康に気を遣うか「食事や栄養を気にしている」「運動・スポーツをするようにしてい

る」「十分な睡眠や休養を心がけている」「タバコを控えている」「お酒を控えてい

る」「食品の産地に気を付けている」「定期的に健康診断を受けている、健康に関する

情報を集めている」

⁴ CRTは、Frederick (2005)で提案された、認知的熟慮性を計る指標。計算問題3問から構成されており、それぞれの問題に直観的な回答と熟慮的な回答が設定されている。

4. 分析結果

図2は、次世代以降の人への健康影響の可能性は非常に高い・高いと回答した人の割合をメッセージ別に示したグラフである。エラーバーは95%信頼区間を示している。メッセージを見せない統制群では、健康影響の可能性は（非常に）高いと回答した割合が51.3%であった。その一方で、最も効果が大きかったEでは32.2%となっており、19.1%ポイントの引き下げ効果が見られた。また、Bにおいても16.5%ポイントの大きな引き下げ効果があった。

有効回答全体をサンプルとした推定結果を表1示した。係数の推定値（上行）とロバスト標準誤差（下行）を示している。モデル(2)~(5)は、コントロール変数を説明変数に加えたモデルの推定結果である。分析の結果からすべてのメッセージは、どの変数をコントロールしても、統制群と比較して割合を有意に引き下げる効果が見られた。最も効果があったのはEで、統制群と比べ20%ポイント程度、「健康影響の可能性は高い・非常に高い」という回答を減少させた。次に効果があるのはBで、17%ポイント程度の効果があった。次いでF、Dが11%ポイント、10%ポイント程度の効果があった。一方で、環境省ベースのメッセージであるAとCは、それぞれ7%ポイント、2%ポイント程度の効果にとどまった。

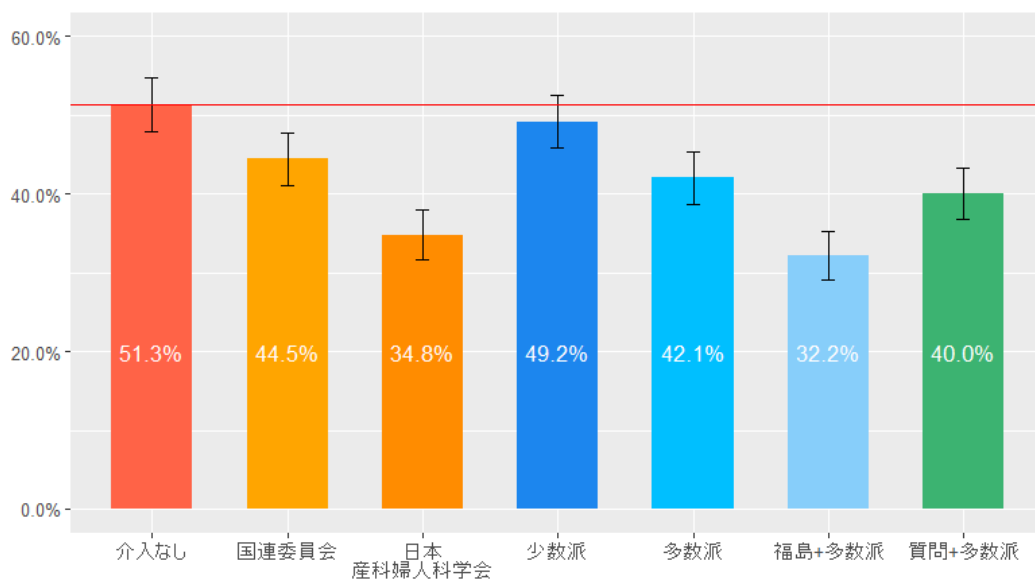


図2 「健康影響の可能性は（非常に）高い」と回答した割合

表1 健康影響の認識に関する推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A	0.068*** (0.009)	0.071*** (0.009)	0.071*** (0.009)	0.071*** (0.009)	0.071*** (0.009)

B	0.165*** (0.009)	0.168*** (0.008)	0.167*** (0.008)	0.167*** (0.008)	0.167*** (0.008)
C	0.021** (0.009)	0.023** (0.009)	0.025*** (0.009)	0.026*** (0.009)	0.029*** (0.009)
D	0.093*** (0.009)	0.095*** (0.009)	0.094*** (0.009)	0.094*** (0.009)	0.100*** (0.009)
E	0.191*** (0.009)	0.195*** (0.009)	0.196*** (0.008)	0.196*** (0.009)	0.196*** (0.008)
F	0.113*** (0.009)	0.116*** (0.009)	0.118*** (0.009)	0.117*** (0.009)	0.117*** (0.008)
定数項	0.487*** (0.007)	0.512*** (0.020)	0.531*** (0.020)	0.529*** (0.019)	0.369*** (0.025)
Observations	8,967	8,967	8,967	8,967	8,967
Log Likelihood	-7,204.312	-7,144.427	-7,127.574	-7,122.368	-7,034.033
Akaike Inf.Crit.	14,422.620	14,310.850	14,289.150	14,286.740	14,130.070
属性	N	Y	Y	Y	Y
福島県との関連性	N	N	Y	Y	Y
職業	N	N	N	Y	Y
行動経済学的特性	N	N	N	N	Y

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

5. 結論

環境省が使用していた UNSCEAR のメッセージ，少数派を強調するメッセージは効果が小さいことが明らかになった。一方，日本産科婦人科学会のメッセージや多数派を強調するメッセージで20%ポイント近くの効果が見られた。本研究の結果を踏まえ，ぐるぐるプロジェクトでは公開講座が実施されるなど，研究結果の社会実装が進んでおり，その社会的意義は大きい。また，行動経済学的知見やデータ分析など，各種エビデンスを活かすことで政策効果が大きく変わるこのような領域において，官学間の連携が深まることが期待される。

引用文献

Frederick, S., 2005. Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, 19, 25-42.