

【特集：SRA-Asia 2018 資料論文】

NIMBY施設の受容に対する補償の交換フレームの効果と Taboo trade-offs

—高レベル放射性廃棄物地層処分場のシナリオ実験—*

The Framing Effects of Compensation and Taboo Trade-offs on Acceptance of NIMBY Facility:

A Scenario Experiment of High Level Radioactive Waste Geological Repository

飯野 麻里**, 大沼 進**, 広瀬 幸雄***, 大澤 英昭****, 大友 章司*****

Mari IINO, Susumu OHNUMA, Yukio HIROSE,
Hideaki OSAWA and Shoji OHTOMO

Abstract. The purpose of this research is to investigate the effects of compensation framing on acceptance of a high level radioactive waste (HLW) geological repository. Monetary compensation is sometimes provided for local governments as a benefit for accepting certain risks. However, Fray et al. (1996) demonstrated that monetary compensation failed to procure acceptance of a nuclear waste disposal repository. In reality, offering to improve social welfare is also sometimes used as compensation for accepting a risky facility. From the above, we hypothesized that monetary compensations would be rejected by residents of proposed site. To test these hypotheses, we conducted a scenario experiment. We conducted a web-based survey and obtained 1200 valid Japanese responses. The results demonstrated that there were no main effects of condition, which suggested that the framing of compensation had no significant impact on acceptance of a HLW geological repository.

Key Words: consensus building, compensation frames, Taboo trade-offs, NIMBY, public acceptance

1. はじめに

本研究の目的は、高レベル放射性廃棄物の地層処分場立地の受容に、補償の枠組みの違いがもたらす影響について Taboo trade-offs の点から調べることである。

1.1 日本における高レベル放射性廃棄物とその NIMBY的側面

日本における高レベル放射性廃棄物（以下 HLW）とは、原子力発電所で使用した燃料を再処理した後に生じる液状の廃棄物を、ガラスで溶融して固化したガラス固化体のことをいう。この HLW には、放射能レベルが十分に減衰するまでに非常に長い時間を要する放射性物質が含まれて

* 2018年11月27日受付, 2019年7月8日受理

** 北海道大学(Hokkaido University)

*** 関西大学(Kansai University)

**** 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(Japan Atomic Energy Agency)

***** 甲南女子大学(Konan Women's University)

おり、地下深くに処分することが最も安全な処分方法の一つであると考えられている。

社会全体の公益的視点から考えると、HLWは安全な方法で処分をするべき、将来の世代に負担をかけてはならないと考えられる。しかし一方で、処分場を受け入れる地域にとっては、風評被害や、将来世代にもスティグマが残ってしまうのではという恐れがある。従って、HLW地層処分場はNIMBY施設であるといえる。NIMBY (Not In My Back Yard)とは、迷惑施設の立地に対する当該市民の意識や態度を表す「我が家の裏庭ではダメ」という意味の言葉である (Burningham et al., 2006)。地層処分候補地は日本では全く決まっていない。

1.2 リスク認知研究のアプローチ

まず、リスクを伴う施設の社会的受容の規定因について概観する。リスク認知研究では、リスク認知とベネフィット認知がリスクの社会的受容を規定していることを多くの研究が示している (Earle and Cvetokvich, 1995; Siegrist, 2000; Siegrist et al., 2007)。また、リスク管理機関への信頼と感情 (恐ろしさ) は、受容を規定するリスク認知とベネフィット認知を規定している (Finucane et al., 2000; Siegrist, 2000)。ベネフィット認知に着目すると、多くの研究は個人的なベネフィットに焦点を当てている。しかしHLW地層処分場に関する研究では社会的なベネフィットの方が、個人的なベネフィットよりも重要であることが示されている (大友ら, 2014)。

ところで、これまでリスク認知研究では、リスクとベネフィットは、交換可能なものとして扱ってきた。言い換えれば、リスクとベネフィットのトレードオフを考えることは合理的であるという前提がある。しかし、この考え方は常に適用してもよいのだろうか。本研究では、リスクとベネフィットの交換そのものを拒否する価値観も、リスク認知研究に加えられるべきであると考えられる。では、どのような条件下、どのようなフレームで、リスクとベネフィットの交換は拒否されるのか、あるいは認められるのだろうか。岡(1999)は社会資源の配置の効率性を判定する費用便益分析が、倫理によって差し止められる場合があると述べている。それは効率性を追求することが、分配、衡平といった他の諸価値を大きく損なう場合と、個人の嗜好とその個人の実際の効用 (福祉) とが

乖離すると見られる場合である。この議論より、リスク認知研究において汎用されるリスクとベネフィットの交換に基づき、地層処分場立地の受け入れに補償を提示しても、効果を持たない可能性を考慮する必要がある。

この疑問への答えを探るために、本研究では Taboo trade-offs に焦点を当てる。

1.3 Taboo trade-offs と許される／許されない金銭の交換

Taboo trade-offs とは、神聖な価値と世俗的価値との間の交換のことである (Tetlock et al., 2000)。例えば、金銭と商品やサービスを交換することは、タブーではないが、金銭と臓器を交換することはタブーとみなされる場合が多い。Taboo trade-offs は、否定的な感情と倫理的判断に関連しているため、Taboo trade-offs は非倫理的であるとみなされ、拒絶される。また、Taboo trade-offs は交換を提示した主体に対する不信頼とリスク認知を高めると考えられる。

NIMBY 施設の受入れの場合、リスクの受け入れと引き換えに金銭的補償を提示することは、Taboo trade-offs とみなされ拒否される (Zaal et al., 2014)。Taboo trade-offs はリスク認知や不信頼を媒介して社会的受容に間接的に影響を与えると考えられる。

では、実際にNIMBY施設の立地の受け入れと引き換えに金銭的補償を提示した場合に何が起こるのだろうか。Fray et al. (1996)がスイスにおける核廃棄物処分場の受け入れについて行った調査によると、金銭的補償が提示されなかった場合、回答者の過半数が立地を受容すると回答したが、金銭的補償を提示すると、受け入れると回答した人の割合は減少した。この結果は、金銭的補償が一種の賄賂と認識され、反発されたと考えられている。すなわち、忌避施設受容への金銭的補償が Taboo trade-offs とみなされたと解釈できる。Yamane et al. (2011)は、原子力施設の受容について、金銭補償ではスティグマやリスクを引き受ける対価とはならず、不衡平の回復に資さないばかりか、公共心を削ぐと論じている。

それでは金銭によらない補償はどうだろうか。リスクや負担が大きい施設を受け入れる際に、金銭的補償の代わりに、病院を無料で利用できるといったような、福祉的な補償がしばしば用いられている。社会福祉を充実させることは実際に社会

的受容を高めるのだろうか。Yamane et al. (2011)は、既設の原子力発電への評価に対して、実際にはインフラや生活環境の整備が付随するため一部地域では補償の効果があることを示した。ただし、この分析では金銭補償と福祉的補償の区別はしていない。また、効果があるのは立地後で、立地段階での交渉の材料としては金銭補償への批判に留意すべきと論じている。Zaal et al. (2014)は、リスクを伴う忌避施設立地受容に関して Taboo trade-offs を操作した実験を行った。その結果一人の命が失われるリスクと引き換えに金銭的補償を提示すると Taboo trade-offs とみなされ拒否されたが、一人の命が救われる補償を提示することは Taboo trade-offs とはみなされず拒否されなかった。

ただし、Zaal et al. (2014)は一人の失われる命と一人の助かる命という現実的でない交換を設定している。Yamane et al. (2011)は既に立地した地点での話であり、新たな立地受容で、福祉的補償に受容を促進する効果があるかどうかは不明である。そこで、本研究では金銭補償と福祉的補償を明示的に操作し、その効果を探的に検討する。

また、Zaal et al. (2014)は Taboo trade-offs がリスク施設の社会的受容の規定因となることを明らかにしたが、リスク認知やベネフィット認知、信頼などとの関連は調べていない。Taboo trade-offs とこれらの変数が社会的受容を規定する要因に関連についても本研究で探索する。

1.4 研究の目的

本研究の目的は二つある。一つ目は、社会的受容に対して、補償形態の違いがどのような影響を与えるのかを検証することである。まず、金銭的な補償は受容を高めないだろう。福祉的な補償に対しては、二つの対立する仮説が考えられる。一つは福祉的な補償の提示は金銭的な補償の提示より社会的受容を高めるといふ仮説で、もう一つは福祉的な補償も金銭的補償と同様に社会的受容を高めないといふ仮説である。本研究では、このどちらの仮説が正しいのかを探的に検討する。

二つ目の目的は、リスクを伴う忌避施設の社会的受容の規定因に Taboo trade-offs を加えて、HLW 地層処分場の受容の規定因を調べることである。これまでのリスク認知研究で、リスク認知、ベネフィット認知がリスクの社会的受容を規定していることが示されており、感情（恐ろし

さ）と信頼はリスク認知とベネフィット認知を規定していることが示されている (Siegrist, 2000)。また、ベネフィット認知に着目すると、個人的ベネフィットよりも社会的ベネフィットの方が、受容に対する影響が強い (大友ら, 2012)。これらの先行研究のモデルが、HLW 地層処分場の受容を扱う際にも当てはまることをまず確認する。上記のモデルに、本研究では Taboo trade-offs を加え、Taboo trade-offs が受容に及ぼす影響について検討する。Taboo trade-offs はリスク認知とベネフィット認知と同じように、感情と信頼から影響を受けて受容を規定すると仮定した。

2. 方法

2.1 実験の流れ

仮想シナリオを用いた実験の流れは次の通りであった。

始めに HLW や地層処分場について 3 ページにわたる説明を回答者に読んでもらった。1 ページ目で HLW とは何かについて、2 ページ目で地層処分の方法、3 ページ目で地層処分事業への肯定的な意見と否定的な意見をそれぞれ二つずつ挙げた (回答者に示した説明についての詳細は付録に記載)。

この説明の直後に、地層処分政策そのものについて、どのような感情を抱いたか (感情) と地層処分政策そのものに対する受容について尋ねる質問項目 (政策受容) に回答を求めた。

その後、補償について操作した文章を提示した。補償に関する条件は三つ用意し、回答者はそのうちの一つのシナリオを読んだ。操作内容の詳細については次項で説明する。

その後、立地受容やこれに関連する質問項目 (リスク認知など) に回答してもらった。

2.2 シナリオと条件操作

補償のフレームを独立変数として操作した。金銭による解決を図ろうというフレーム (経済条件)、広義の社会福祉の向上を目指すというフレーム (福祉条件)、補償がないというシナリオ (統制条件) を用意した。

シナリオは三つの条件で共通している部分と、条件ごとに異なる部分で構成されていた。

共通部分では、『以下の文章は仮想のお話です。文章をよく読んで、あなたがこの状況に置かれたと想像してお考えください。原子力発電に

よって生じた高レベル放射性廃棄物がある以上、日本のどこかにその地層処分場が必要となります。現在、国は、日本全体を対象として、高レベル放射性廃棄物の地層処分場に適した場所の選定を行っています。火山や活断層などの地質環境の特性、処分施設や放射性廃棄物の輸送の安全性などの科学的観点による検討が行われました。その結果、あなたの住む市町村が候補地にありました。』と回答者が置かれた状況について説明した。

条件間で異なっていたのは、これ以降の補償に関する情報提示であった。経済条件では、『まだ候補地になっただけですが、今後正式に地層処分地になった場合には、その見返りとして、莫大な交付金が支給され、住民の不満の声を封じ込めるためにA町の各家庭には直接、相当な金額の補償金が給付されます。』と書かれていた。福祉条件では、『まだ候補地になっただけですが、今後正式に地層処分地になった場合には、国民全体からの感謝の気持ちとして、生涯にわたって住民は、健康で文化的な生活を送るためのあらゆるサポートが提供され、地域に最先端の医療・健康設備を整備しそれを無料で利用できます。』と書かれていた。統制条件では、『まだ候補地になっただけですが、今後正式に地層処分地になった場合には、とくに何の補償もありません。』と書かれていた。

2.3 実験実施概要

webアンケート調査（株式会社クロス・マーケティングへ委託）を用いて、全国のwebモニター20歳以上70歳未満男女個人を対象に実験を行った。

各条件とも、年齢、性別が同数ずつになるように割り当てた（各条件、20～60代の各年代、性別のカテゴリー40名ずつ計400名ずつ）。有効回答数は各条件400名ずつの計1,200名であった。

2.4 質問項目

質問項目は、リスクとベネフィットの個別要素を評価し、それらの総合評価としてのリスクベネフィットを評価するという伝統的な考えに基づく項目群、また、その対案として示されてきた感情の項目を用意した。これらに加えて、本研究ではそもそもリスクとの交換が認められないという Taboo trade-offs の項目を用意した。そして、主要な従属変数はHLW地層処分場の立地候補地にな

ることへの受容である。具体的には、以下の項目を用意した。回答は、感情（恐ろしさ）は7段階、それ以外は5段階のリッカート尺度を用いた。クロンバックの信頼性係数（尺度に使用した質問項目の回答の内の一貫性を示したもの：以下a）で尺度の妥当性を確認した後、その尺度を構成する質問項目で得られた数値の平均値を尺度得点とした。

(1) 操作前質問項目

次の質問項目は、地層処分に関する説明を読んだ直後に尋ねたものである。

- ・政策受容 「国内のどこか適切な場所に高レベル放射性廃棄物を地層処分するという政策を受け入れられる」「国内のどこか適切な場所に高レベル放射性廃棄物を地層処分するという政策は納得できる」の2項目で尋ねた($\alpha=.91$)。
- ・感情（恐ろしさ） HLWの地層処分についてどのような印象を感じたかを尋ねる感情要因として、「悪い—良い」「嫌い—好き」「不快—快い」「不安—安心」「有害—無害」「不安定—安定した」「動揺する—動揺しない」「悲しい—悲しくない」「恐ろしい—恐ろしくない」「悲惨—悲惨ではない」の7項目で尋ねた($\alpha=.97$)。この項目は数字が大きいほどポジティブである、つまり、数字が大きいほど「良い」、「安心な」などの肯定的であることを示す。

(2) 操作後質問項目

次の質問項目は操作されたシナリオを読んだ後に尋ねたものである。

- ・リスク認知 「自分の住む地域が地層処分候補地となることは危険である」「自分の住む地域が地層処分候補地となることは地域を危険にさらす」の2項目で尋ねた($\alpha=.93$)。
- ・社会的ベネフィット 「国全体のためになるだろう」「社会全体に貢献できるだろう」の2項目で尋ねた($\alpha=.86$)。
- ・地域的ベネフィット 「地域に経済効果をもたらすだろう」「地域の雇用創出をもたらすだろう」の2項目で尋ねた($\alpha=.85$)。
- ・信頼 「地層処分の最終決定を担う国は、判断を適切に行う能力があるだろう」「地層処分の最終決定を担う国は、国民のことを考えて判断を行うだろう」「地層処分の最終決定を担う国は、あなたと同じような目線に立って判断を行うだろう」「地層処分の事業主体である原子力

発電環境整備機構 (NUMO) は、判断を適切に行う能力があるだろう」「地層処分の事業主体である原子力発電環境整備機構 (NUMO) は、国民のことを考えて判断を行うだろう」「地層処分の事業主体である原子力発電環境整備機構 (NUMO) は、あなたと同じような目線に立って判断を行うだろう」の6項目で尋ねた ($\alpha=.93$)。

- ・ Taboo trade-offs 「リスクやデメリットを、金銭的な補償との引き替えとして考えることは認めがたい」「リスクやデメリットをもたらす可能性のある問題を、金銭で解決しようとすることは許せない」の2項目で尋ねた ($\alpha=.83$)。
- ・ 受容 「自分の住む地域が地層処分の候補地となることを受け入れられる」「自分の住む地域が地層処分の候補地となることに納得できる」の2項目で尋ねた ($\alpha=.93$)。

3. 結果

3.1 交換フレームの違いが及ぼす影響の検討

補償の交換フレームの違いが各項目に与える影響を調べるために、補償の三条件を独立変数、作成した尺度を従属変数とする分散分析を行った。Table 1 に条件ごとの平均値と標準偏差を示す。

シナリオ操作前に尋ねた質問項目の「感情 (恐ろしさ)」と「政策受容」については、どちらも有意な主効果は見られなかった。

操作後に尋ねた項目のうち、「リスク認知」、「社会的ベネフィット」、「Taboo trade-offs」、「信頼」、「受容」ではいずれも有意な主効果は見られなかった ($F(2, 1197) \leq 0.623$, n.s.)。「地域的ベネフィット」は有意な主効果が見られた ($F(2, 1197) = 5.622$, $p=0.004$)。Tukey の HSD 法 (5%水準) による多重比較を行ったところ、統制条件と福祉条件の間に有意な差が見られ、福祉条件の方が統制条件よりも、地域的ベネフィットを高く評価していた。なお、政策一般としての受容と、当事者となった場合の受容の程度を確認するために、条件 (3: 経済, 福祉, 統制) × 受容のレベル (2: 政策一般, 自地域への立地) という要因配置で分散分析を行った。その結果、受容レベルの主効果のみが見られ ($F(1, 1197) = 232.433$, $p < .001$)、条件の主効果及び交互作用は見られず、補償にかかわらず自地域への立地はより受け入れ難くなることが示された。

Table 1 各変数の条件別平均値と標準偏差

尺度名	条件	平均値 (標準偏差)	F 値	P 値
操作前質問項目				
政策受容	統制	2.965 (1.016)	0.549	0.578
	経済	2.898 (0.971)		
	福祉	2.955 (0.963)		
感情 (恐ろしさ)	統制	3.097 (1.219)	0.62	0.538
	経済	3.184 (1.181)		
	福祉	3.11 (1.157)		
操作後質問項目				
信頼	統制	2.484 (0.887)	0.704	0.495
	経済	2.51 (0.811)		
	福祉	2.554 (0.832)		
リスク認知	統制	3.848 (0.998)	2.347	0.096
	経済	3.725 (0.953)		
	福祉	3.711 (0.985)		
地域的ベネ フィット	統制	2.776 (1.029)	5.622	0.004
	経済	2.935 (0.981)		
	福祉	3.003 (0.927)		
スティグマ	統制	4.015 (0.966)	0.356	0.7
	経済	4.000 (0.917)		
	福祉	3.961 (0.903)		
社会的ベネ フィット	統制	3.15 (0.961)	1.078	0.341
	経済	3.054 (0.903)		
	福祉	3.088 (0.957)		
Taboo trade-offs	統制	3.313 (0.978)	1.347	0.26
	経済	3.203 (0.957)		
	福祉	3.275 (0.956)		
立地受容	統制	2.433 (1.059)	0.597	0.551
	経済	2.51 (0.976)		
	福祉	2.459 (1.024)		

3.2 受容の規定因に関するモデルの検証

(1) 伝統的なリスク認知と信頼のモデル

HLW 地層処分場の受容モデルを作成するため、共分散構造方程式を用いたパス解析を行った。

まず、感情と信頼がリスク認知とベネフィット認知に影響し、さらにリスク認知とベネフィット認知が受容を直接規定する、というリスク認知研究で述べられてきている結果が再現されるかどうかを確かめるために分析を行った (Figure 1)。その結果、要因連関について高い適合度が得られ、このモデルより高い適合度の解は見発できなかった (適合度指標は $\chi^2 = 283.677$, $df = 5$, $p < .001$, GFI = .930, AGFI = .706, RMSEA = .216, AIC = 315.677)。Figure 1 に示したパスは全て 1% 水準で有意で、

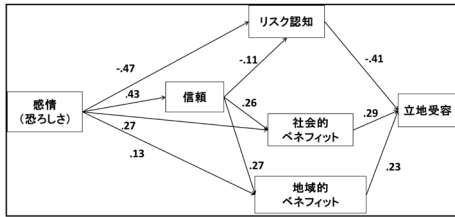


Figure 1 伝統的なリスク認知と信頼のモデル
※実線はすべて1%水準で有意なパスを示す

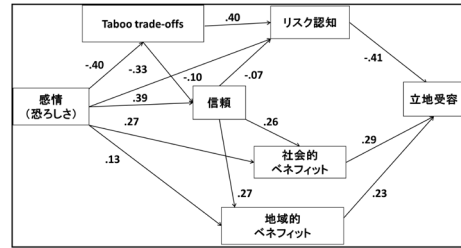


Figure 3 Taboo trade-offsを加えた受容モデル(2)
※実線はすべて1%水準で有意なパスを示す

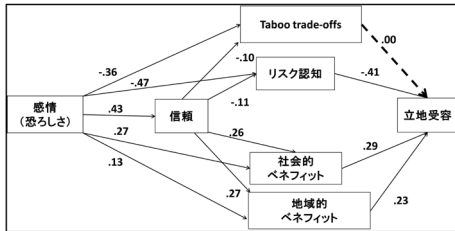


Figure 2 Taboo trade-offsを加えた受容モデル(1)
※実線はすべて1%水準で有意なパスを示す。ただし、Taboo trade-offsから立地受容へのパスは有意ではないが説明のために示したものである。

感情、信頼ともにリスク認知には有意な負のパスを、ベネフィット認知に対しては有意な正のパスを示していた。さらにリスク認知は受容に対して負の有意なパスを、ベネフィット認知は受容に対して正の有意なパスを示していた。

以上の結果から、HLW地層処分場の受容についても、従来のリスク認知研究の結果が再現されることが確認された。

(2) Taboo trade-offsを含めたモデル

次に、従来の伝統的な受容モデルにTaboo trade-offsを加えたモデルを検討した。

まず、感情と信頼がTaboo trade-offsに影響し、Taboo trade-offsが受容へ直接影響するというモデルを想定し分析を行った(Figure 2)。その結果、不十分とまではいかないが、改善の余地のある解が得られた(適合度指標は $\chi^2=539.154$, $df=8$, $p<.001$, $GFI=.892$, $AGFI=.621$, $RMSEA=.235$, $AIC=579.154$)。また、Taboo trade-offsから受容に対する有意なパスは見られなかった。

そこでモデルを改善し、Taboo trade-offsが信頼と同様、感情から影響を受け、さらにリスク認知や信頼に影響を与えるという仮定をし、分析を行った(Figure 3)。その結果、適合度が改善され、受容を従属変数とし、それ以外の変数をすべて用いたモデルでは最も適合度が高かった(適合度指

標は $\chi^2=294.780$, $df=8$, $p<.001$, $GFI=.936$, $AGFI=.777$, $RMSEA=.173$, $AIC=334.780$)。Taboo trade-offsからリスク認知に対して有意な正のパスが示された。さらに、Taboo trade-offsから信頼へのパスが負であった。

以上より、Taboo trade-offsは感情から影響を受け、リスク認知、と信頼に影響を与えるというモデルの妥当性が高いことが示唆された。Taboo trade-offsは、信頼やリスク認知を介して間接的に受容に影響を与えている可能性が示唆された。

4. 考察

4.1 補償の効果

HLW地層処分場社会的受容に対して、補償形態の違いがどのような影響を与えるのかを検証するため、補償の交換フレームの違いを操作した分析を行ったところ、受容に関して有意な効果は見られなかった。有意ではなかったという結果から強くは主張できないが、補償の有無や補償形態の違いは、HLW地層処分場の受容を高めも低めもしない可能性が示唆された。つまり、金銭的な補償も、福祉的な補償も、補償がない場合よりも受容を高めることはなかった。

補償が与える効果が、正と負の効果があって打ち消されたために効果が見られなかったのか、そもそも補償に効果がないのかについて明確な結論を本研究からは得られない。Kato et al. (2013)は、福島第一原子力発電所事故前後に柏崎刈羽で行った調査の分析から、金銭補償のみならず地域振興の効果が減少したという結果を得ており、おそらくそもそも補償に効果がない可能性が高いと考えられる。補償の有無や形態の違いがどのような影響を与えるのかについては、操作する要因を加えたり変更したり、測定方法を変えるなどして、今後さらに検討を重ねる必要がある。

4.2 Taboo trade-offsに関する考察

要因間の連関を調べたところ、Taboo trade-offs はリスク認知と強く関連しており、リスク認知を媒介して受容に対して間接的に受容に影響を与えることが示された。一方で、受容を規定するもう一つの要因である二つのベネフィットと Taboo trade-offs との間に関連は見られなかった。以上の結果から、HLW 地層処分場の立地に関しても、リスクの社会的受容はリスク認知とベネフィット認知が規定しているが、感情と信頼だけでなく Taboo trade-offs もリスク認知を規定しており、「リスクやデメリットと金銭的な補償とを交換することは認めたい」という Taboo trade-offs が喚起されてしまうと、リスク認知が高まり、受容が下がるということが示唆された。

4.3 本研究の限界と今後の展望

しかし、本研究には限界がある。まず今回用いた方法が仮想シナリオ実験であった上に、実験参加者の居住地のほとんどが大都市であったため、実験参加者が当事者性をもちにくいという問題がある。HLW 地層処分場という題材を使っているにも関わらず受容が極端に低くならなかったのは当事者性の喚起が不十分であったためだと考えられる。また、本実験の設計では、回答者が説明本文やシナリオをどこまで熟読したかは確認できていない。今後は、回答者の理解度を確認する項目を追加する必要がある。

リスク認知に関して、当事者として自地域に立地されることへのリスクだけではなく、地層処分場そのものに関するリスク認知を操作前に尋ねるべきであった。そして、政策一般についてに対する考え方と、当事者としての考え方の違いを比較する必要がある。また、大友ら(2014)では個人に関するベネフィットと地域に関するベネフィットの両方を尋ねて「個人的ベネフィット」としていたが、本研究では地域に関するベネフィットしか尋ねていなかった。そのために Taboo trade-offs が地域的ベネフィットに影響しなかった可能性が考えられる。今後は、「個人的ベネフィット」を明示して Taboo trade-offs の影響を確かめる必要がある。

さらに、教示文も精査する必要がある。経済条件シナリオでは「住民の不満の声を封じ込めるため」、福祉条件シナリオでは「国民全体からの感謝の気持ちとして」、という表現が回答に影響を

及ぼした可能性がある。また、条件間で差がなかったのは、福祉条件で、「無料で利用できる」という金銭的表現があったために、経済条件と同様な効果をもたらした可能性が考えられる。今後、経済条件と福祉条件のシナリオを見直して、再度効果を確認する必要がある。なお、高レベル放射性廃棄物をもたらす影響を説明する際に、長い時間という抽象的な表現をしていたため、回答者が想起した年数が100年か1000年かなどのスパンによって反応が異なるかもしれない。これら教示文については、専門家の知見を取り入れ、より正確を期した表現に洗練化していくべきである。

以上のような課題や限界はあるが、本研究は HLW 地層処分場の立地問題を扱う際に、リスクとベネフィットの交換そのものを拒否するという価値観を従来のリスク認知と受容からなる受容モデルに組み込み、Taboo trade-offs がリスク認知に影響を与えている可能性を示したという点で意義があるだろう。本研究のように合意形成の難しい NIMBY 問題では、今後、さらにリスクとベネフィットの交換を認めない Taboo trade-offs という価値について検討していく意義はあるだろう。交換可能な補償のあり方は、手続き的公正や分配的公正との接続が必須と考えられるが、この点は今後の検討課題である。

謝辞

本研究はJSPS 科研費(16H0311)を受けて実施された。本研究の一部は第58回日本社会心理学会、及び、東アジアリスク会議2018にて発表された。

参考文献

- Burningham, K., Barnett, J., and Thrush, D. (2006) The Limitations of the NIMBY Concept for Understanding Public Engagement with Renewable Energy Technologies: A Literature Review. School of Environment and Development, Manchester University.
- Earle, T. C., and Cvetkovich, G. (1995) Social trust: Toward a cosmopolitan society. Westport, CT: Praeger Press.
- Fray, B. S., Oberholzer-Gee, F., and Eichenberger, R. (1996) The old lady visits your backyard: A tale of morals and Markets, *Journal of Political Economy* **104**, 1297–1313.
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., and

- Johnson, S. M. (2000) The affect heuristic in judgment of risk and benefits, *Journal of Behavioral Decision Making* **13**, 1-17.
- Kato, T., Takahara, S., Nishikawa, M., and Homma, T. (2013) A case study of economic incentives and local citizens' attitudes toward hosting a nuclear power plant in Japan: Impact of the Fukushima accident, *Energy policy* **59**, 808-818.
- 岡 敏弘(1999) 環境政策論, 岩波書店.
- 大友章司, 大澤英昭, 広瀬幸雄, 大沼 進 (2014) 福島原子力発電所事故による高レベル放射性廃棄物の地層処分の社会的受容の変化, 日本リスク研究学会誌, **24**(1), 49-59.
- Siegrist, M. (2000) The influence of trust and perceptions of risks and benefits on the acceptance of gene technology, *Risk analysis* **20**(2), 195-203.
- Siegrist, M., Cousin, M., Kastenholz, H., and Weik, A. (2007) Public acceptance of nanotechnology food packaging: The influence of affect and trust, *Appetite* **49**, 459-466.
- Tetlock, P. E., Kristel, O. V., Elson, S. B., and Lerner, J. L. (2000) The psychology of unthinkable: Taboo trade-offs, forbidden base rates, and heretical counterfactuals, *Journal of Personality and Social Psychology* **78**, 853-870.
- Yamane, F., Ohgaki, H., and Asano, K. (2011) Social factors affecting economic welfare of the residents around nuclear power plants in Japan, *Energy Procedia* **9**, 619-629
- Zaal, M. P., Terwel, B. W., ter Mors, E., and Daamen, D. D. L. (2014) Monetary compensation can increase public support for the siting of hazardous facilities, *Journal of Environmental Psychology* **37**, 21-30.

付録：高レベル放射性廃棄物に関する説明文（全条件共通）

1. 高レベル放射性廃棄物とは

わが国では、原子力発電所で使用した燃料を再処理して有効に活用することにしており、この処理によってウランやプルトニウムを回収した後に液状の廃棄物が生じます。これをガラスで溶融して固化したものが「高レベル放射性廃棄物」です。

現在、国内には、「ガラス固化体」が約2,000本貯蔵管理されています。現在、原子力発電所に保

管されている使用済の燃料（約18,000本）を再処理すると、既に再処理されたものもあわせて約25,000本のガラス固化体に相当する高レベル放射性廃棄物が既に存在することになります。

もし、高レベル放射性廃棄物が現在の状態のまま全国原発で一時的保管され続けると、地震をはじめとする自然災害やテロ・戦争などの脅威にさらされ、放射能汚染のリスクが高い状態が続くことになります。

2. 地層処分とは

高レベル放射性廃棄物は、長期間放射能を持ち続けているので、人間の生活環境から長期にわたり隔離する必要があります。そのために考えられた方法が、地下300mより深い安定した地層中へ処分する「地層処分」です。

地層処分は、ガラス固化体（バリア1）された高レベル放射性廃棄物を、鉄製の容器（オーバーパック）に収納し（バリア2）、締め固めた粘土で覆った（バリア3）による人工バリアと、地下300メートルより深い安定した地層（バリア4）である天然バリアで閉じ込める「多重バリア構造」になっています。

地上と異なり、300メートル以深の地下では、地震や台風といった天災やテロや戦争といった人災の影響が及びにくく、万が一、高レベル放射性廃棄物が溶け出した場合も、地上に影響がもたらされるまでには長い時間を要するため、日常生活で受けている放射線以下の影響を抑えることができるといわれています。

3. 地層処分事業に対する意見

高レベル放射性廃棄物の地層処分事業の是非について、以下のような意見があります。

- ・地層処分を行うことによって、危険な高レベル放射性廃棄物を安全に処分することができる。
- ・高レベル放射性廃棄物を安全に地層処分することができれば、日本の将来世代の負担や危険を軽減でき、原発を利用した現在の世代の責任をはたせる。
- ・地層処分場の立地地域が「放射能のまち」と見られれば、土地取引の不振、観光や農業への悪影響などが懸念される。
- ・高レベル放射性廃棄物を安全に地層処分することになるが、万が一何かあれば、立地を受け入れた世代だけでなく、将来の子孫にも影響を及ぼすことになる。