



Title	除去土壌再生利用の社会的受容に負担の不衡平緩和が及ぼす効果
Author(s)	横山, 実紀; Yokoyama, Miki; 大沼, 進 他
Citation	心理学研究, 91(6), 378-387 <a href="https://doi.org/10.4992/jjpsy.91.19048">https://doi.org/10.4992/jjpsy.91.19048</a>
Issue Date	2021-02-25
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/85874">https://hdl.handle.net/2115/85874</a>
Type	journal article
File Information	91_91.19048.pdf



# 除去土壌再生利用の社会的受容に負担の不衡平緩和が及ぼす効果<sup>1,2</sup>

横山 実紀<sup>3</sup> 大沼 進 近藤 由基 北海道大学

The effects of mitigating inequity burden on public acceptance of reusing the removed soil

Miki Yokoyama, Susumu Ohnuma, and Yoshiki Kondo (Hokkaido University)

This study examined the factors affecting public acceptance of the designation of areas in the Recycling Demonstration Project for Soil Generated from Decontamination Activities. The designated areas are requested to receive the soil collected after the accident at the Fukushima nuclear power plant. This introduces what typically known as a Not In My Back Yard (NIMBY) issue, which dominates around the inequitable allocation of a given burden and hinders the building of consensus. This study assumed that allocating the burden to multiple locations instead of only one location would increase acceptance. An experiment was conducted which presented a scenario manipulating the burden allocation amongst a sample of adults recruited from all over Japan. The results revealed that participants who were allocated to the multiple-locations condition evaluated the situation as having less inequity, fewer risks and stigma, and a fairer procedure, as well as being more acceptable than those who were allocated to the one-place condition.

**Key words:** NIMBY, inequity, public acceptance, consensus.

*The Japanese Journal of Psychology*

2021, Vol. 91, No. 6, pp. 378-387

J-STAGE Advanced published date: November 1, 2020, <https://doi.org/10.4992/jjpsy.91.19048>

本研究は、福島第一原子力発電所の事故によって発生した除去土壌を再生資材として利用するという事例を題材に、Not In My Back Yard (以下、NIMBY とする) 問題の合意形成促進方策の検討材料を提供することを射程とする。NIMBY 問題とは、総論として施設立地の必要性は認められたとしても、自分の近隣に立地されるのは嫌だという問題を示す (Burningham, Barnett, & Thrush, 2006)。NIMBY 問題では、施設が立地されることで、社会全体の広範囲が恩恵を得る一方で、

く一部の立地地域がリスクや負担を負うという負担分配の不正が生じる。従来の NIMBY ではどこか一箇所に建設するというを所与とした負担の偏りを問題としてきたが、本研究ではその前提を覆し複数箇所にするという提案を試み、そのことが不衡平の改善に繋がり、NIMBY 事業の社会的受容を高める可能性を検討する。

## 除去土壌再生利用とその NIMBY 問題としての側面

2011 年 3 月 11 日に発生した福島第一原子力発電所の事故によって、放射性物質の付着した土などの除去土壌が大量に発生した。その除去土壌の中間貯蔵施設として、現在、福島県双葉郡の双葉町と大熊町に除去土壌が運び込まれている。この中間貯蔵施設は、最終処分を福島県外で行うことを条件に建設が同意されたものであり、国は 30 年以内に福島県外に最終処分することに向けて、「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」を立案した (環境省, 2016)。除去土壌の総量は約 2,200 万 m<sup>3</sup> と見込まれており、それらのすべてを県外で最終処分することは現実的では

Correspondence concerning this article should be sent to: Miki Yokoyama, Hokkaido University, Kita-ku, Sapporo 060-0810, Japan. (E-mail: [myokoyama@lynx.let.hokudai.ac.jp](mailto:myokoyama@lynx.let.hokudai.ac.jp))

<sup>1</sup> 本研究は、日本心理学会 2018 年度第 3 回「災害からの復興のための実践活動及び研究」助成、JSPS 特別研究員奨励費 (19J20573)、JSPS 科研費 (19K03204) を受けた。また、北海道大学大学院共生の人文学より英文校閲費支援を受けた。

<sup>2</sup> 本研究の一部は、日本心理学会第 83 回大会 (2019)、第 32 回日本リスク研究学会年次大会 (2019)、および日本環境心理学会第 13 回大会 (2020) で発表された。

<sup>3</sup> 日本学術振興会特別研究員

ない。そのため、減容処理（熱処理などにより容量を減らすこと）することとし、その結果生じる線量の低い土壌（8000Bq/kg以下）を再生資材として堤防や道路の基礎に使う計画が持ち上がり、実際に農地のかさ上げなどの試験的な実証実験が飯館村や南相馬市で行われている（環境省, 2018）。除去土壌の再生利用は、原理的には全国各地どこでも可能だが、その地域をどのように決めるのかについてはまだ決まっていない（環境省, 2016）。

発生した除去土壌のすべてを最終処分することは、用地確保などのコストや、リスクベネフィットのトレードオフの面からみても現実的ではない。この意味においては、除去土壌の再生利用の必要性は理解可能だろう。

再生利用については、一箇所に集約して利用することが効率的な管理の面からは合理的と考えられる。しかし、一箇所で利用すると、負担が偏る上に、除染した土だという認識に由来する風評被害やスティグマが生じる懸念から反発が生じることは想像に容易い。その結果、除去土壌がどこにも受け入れられず、再生利用事業が停滞してしまうことが社会全体としては回避すべき状況である。

このような性質から、除去土壌の再生利用はNIMBY問題といえる。NIMBYは、負担の不衡平をもたらす受益-受苦圏問題を抱えている。すなわち、施設が立地されることによって、社会全体の広範囲が利益を享受する受益圏となる一方で、リスクや負担は社会全体からするとごく一部である立地地域が受苦圏として負うという不衡平が存在する（籠, 2009; Khun & Ballard, 1998; 中澤, 2008; Nakazawa, 2016; Pol, Di Masso, Castrechini, Bonet, & Vidal, 2006; 土屋, 2011）。

### 受益-受苦関係をめぐる公正の視点

NIMBY問題では、社会全体の便益を最大化する、少なくとも社会全体の便益を損なうべきではないという考えが前提にある。そのため、コストやリスクを伴うことが避けられない問題で、それを集約することが社会全体の便益に資する状況では、必然的に受苦圏が生じることになる。社会全体の効用最大化（≒功利主義）の観点からいえば、一箇所集約がよいと考えられる。

しかし、功利主義だけが唯一の価値基準ではない。むしろ、功利主義には限界があり、他にも様々な価値基準がある。中でも、不正義（injustice）の改善により重点がおかれるべきだと論じられてきた（Rawls, 1999 川本・福岡・神島訳 2010）。これは規範的にそうすべきというだけでなく、人間の行動原理としてもそうである。つまり、不公正に対する不満が人々の行動に影響する重要な動機となっており、自己利益最大化よりも強い動因となる（Tyler, Boeckmann, Smith, &

Huo, 1997 大淵・菅原監訳 2000）。不衡平は不正義の最たる典型であり、NIMBYは不衡平の問題であるため、不衡平の緩和は効率性や経済性よりも社会的受容にとって重要となるはずである。

NIMBY施設立地問題において、不衡平があると社会的には受容されない（Khun & Ballard, 1998; Pol et al., 2006）。当事者もそうでない者も、決め方および決めたことを受容できなければ、後に禍根を残すばかりか、計画そのものが成しえないため、社会的受容を考えることはNIMBY施設立地における優先課題である（Flynn, 2007; 原科, 2007）。社会的受容には、大別して分配的公正と手続き的公正が重要であるが（Hirose, 2007; Lind & Tyler, 1988 菅原・大淵訳 1995; Törnblom & Vermunt, 2007）、公正を構成する個々の要素は多岐にわたり、どの側面が重要となるかは個別の問題の文脈に即して精査しなければならない（林, 2007; Sheppard & Lewicki, 1987）。

負担分配の不公正を是正する手段として、当該の一箇所へ金銭的な補償をすればよいのではないかという意見もあるかもしれない。しかし、NIMBY問題においては経済的誘因の効果は弱いか逆効果になる場合もあるという研究が多数あり、補償という形で衡平を保とうとするのは必ずしも社会的受容にはつながらない（Fray, Oberholzer-Gee, & Eichenberger, 1996; 飯野・大沼・広瀬・大澤・大友, 2019; 籠, 2009; Yamane, Ohgaki, & Asano, 2011; Zaal, Terwel, ter Mors, & Daamen, 2014）。つまり、負担の偏りが避けられない場合にも、補償のような便益で埋め合わせるだけでは不衡平改善の機能を果たせない。

負担の対価という補償、すなわちリスクに見合う便益の提供では不衡平の改善として受け止められないのならば、負担そのものを分かち合う必要がある。NIMBY問題は、一箇所にするという固定化した負担の偏りを所与としてきた。だが、その前提を崩し、負担を分担するという観点から検討する意義もあるのではないだろうか。負担を分散した数少ないNIMBY問題解決の例に東京ごみ戦争がある（兼田, 2005）。それまで江東区だけで東京23区で発生したごみを負担していたが、最終的に23区それぞれでごみ焼却施設をつくる方針で決着した。Nakazawa (2016, 2017) は、負担の不衡平の緩和が東京ごみ戦争の解決に向かったと論じている。

しかし、除去土壌の問題はごみ焼却施設と異なり、すべての都道府県で負担することも容易ではない。東日本大震災発生時に発生した岩手・宮城県のがれきについても、最終的に1都1府16県の自治体で引き受けたがすべての自治体が受け入れたわけではない（環境省, 2014）。つまり、一箇所ではなく複数箇所にしたからといって、不衡平が完全になくなるわけではない。

それでも、複数箇所では負担を分担することによって、一箇所だけよりは不均衡感が緩和されたと見なすことはできる。この可能性について、社会的比較 (Festinger, 1954) の観点から考えることもできる。NIMBY では負担の偏りという問題の性質上、他の地域でもいいはずなのになぜうちだけが、という感覚がクローズアップされやすい。衡平理論を唱えた Adams (1965) も、Festinger (1954) の社会的比較の議論をふまえ、参照他者との比較における衡平として論じていた。除去土壌の再生利用についても、他地域との比較により不均衡感が変化すると考えられる。不均衡への関心は常に最優先とは限らないが、単一価値ではなく複数価値を多次的に判断する場面では公正への関心が高まりやすい (Leventhal, 1980)。本研究で扱うような問題を前に人々が複数価値を評価するよう求められたならば、功利主義よりも公正への関心が重要となると考えられる。

以上の議論が成立するならば、一箇所ではなく複数箇所にすることで不均衡感が低くなり、受容が高まるという仮説を提出できる。なぜなら、複数価値を比較するには公正への関心が優先されるため、不均衡の緩和が効率性や経済性よりも重要視されると考えられるためである。本研究では自身が当事者となって受容を尋ねられた場面を想定し、自地域が負担を負うことを不均衡だと思うか、一箇所に集約させる効率性を望ましいと思うかという複数価値を評価する状況を設ける。この複数価値への評価を求められる状況で、除去土壌再生利用が自地域一箇所のみまたは自地域を含む複数箇所で行う場合で受容や評価が異なるかを検討する。この場面設定は複数価値について評価する枠組みであるため、公正への関心が優先され、複数箇所に分散させたときの方が一箇所に集約されたときよりも公正感に影響し、受容を高める方向に影響すると予測される。他方、一箇所か複数箇所かの違いが効率性の評価に影響し、受容に影響するという積極的な理由はないと筆者らは考える。しかし、功利主義的な立場からは、複数箇所よりも一箇所の方が望ましく、望ましい決定ならば受容するという主張もあり得る。

そこで、第一に、除去土壌再生利用を一箇所に集約して行うか複数箇所で行うかという操作が受容に影響するかを確認する。第二に、複数箇所にするという操作が不均衡感を緩和するかを調べる。加えて、一箇所にするのが効率的であるという考えに繋がっている可能性もあるため、コストやリスクの面での効率性をどれくらい重視しているかという 1 か所集約の効率性を測定する。第三に、複数箇所の方が一箇所集約よりも不均衡ではないと評価され受容が高まるのか、また、一箇所での利用が効率性に影響し受容を高めているのかを検討する。

## 忌避施設立地の社会的受容に関連するその他の要因

複数箇所では負担を分担することが、不均衡感に影響し社会的受容に繋がる一方、効率性の評価には影響しないとしたらなぜだろうか。先行研究で知られる NIMBY の社会的受容に関連する要因との関連から検討を加える。

リスクをめぐる社会的受容には、事業主体や決定主体への信頼が不可欠である (Cvetkovich & Löfstedt, 1999; Earle & Cvetkovich 1995; Johnson, 1999; 中谷内, 2012; Slovic, 1993)。さらに、NIMBY の典型例である高レベル放射性廃棄物の最終処分場の社会的受容を検討した先行研究からは、施設立地に対する恐ろしさなどの感情や、施設立地に伴う負の影響に関する認知であるリスク認知、施設建設に伴う風評被害などのステイグマ、世代間を超えた他者から受け入れないことを期待されているという世代間主観的規範が社会的受容に影響するとされている (Flynn, Slovic, & Kunreuther, 2001; 大友・大澤・広瀬・大沼, 2014; 大澤・大友・大沼・広瀬, 2016; Slovic et al., 1991)。また、他の価値から守られる譲れない価値である、保護価値も社会的受容と切り離せない (羽鳥・セティアワン, 2019; 大沼・佐藤・北梶・石山, 2015)。さらに、手続き的公正も社会的受容と密接に関わる (Besley, 2010; Hirose, 2007)。特に、信頼がそもそも低いときや (Krüti, Stauffacher, Pedolin, Moser, & Roland, 2012)、保護価値緩和には、手続き的公正が重要だとされている (大沼他, 2015)。ここでいう手続き的公正とは、決定プロセスの公正さを示しており、決め方の枠組みもそこに含まれている、広義の justice 原理の一つである (Leventhal, 1980)。

以上の要因は社会的受容との関連は知られているが、不均衡感や効率性の認知との関連を検討した研究は見当たらない。本研究では、一箇所か複数箇所かという操作によりこれらの評価が異なるかを確認するとともに、これらの変数と不均衡感や効率性の評価との関連から社会的受容との結びつきを考察する。

## 本研究で検討すること

受容およびその関連要因に対して、一箇所か複数箇所かという操作が平均値に差をもたらすかを調べる。除去土壌再生利用の受容は、複数箇所でも利用する多数自治体条件のほうが一箇所で行う単独条件より高いと予測する。また、複数箇所でも負担することは、不均衡感が緩和されるため、多数自治体条件の方が単独条件よりも不均衡感は低いと予測する。一方で、効率性の評価は条件間に差はないと考えられるが、もしも一箇所にするのが効率的だということに影響するならば単独条件の方が 1 か所集約の効率性は高い可能性もあり得るため、確認する。

受容に関連する他の要因については、複数箇所にすることで全体的にポジティブになると予測する。NIMBY 施設の場合、必要以上にスティグマやリスク認知が高くなりがちだが、複数箇所で利用することで、「どこの地域に用いても大丈夫なもの」というシグナルになると考えられる。したがって、多数自治体条件の方が単独条件よりも、受容の阻害要因として知られるスティグマやリスク認知、保護価値、世代間主観的規範が低くなると予測する。そして、多くの複数箇所で利用するという負担配分の手続きが公正だと評価されるため、多数自治体条件の方が単独条件よりも手続き的公正が高くなると予測する。

また、一箇所か複数箇所かという条件操作が不衡平感緩和につながり、受容に影響するという媒介効果を検討する。ただし、条件操作が1か所集約の効率性の評価につながり受容を高めた可能性も否定できないため、条件操作が1か所集約の効率性に影響し、それが受容を高めるという媒介効果もあわせて検討する。

## 方 法

以下の手順で仮想シナリオ実験を行った。

### 実験の実施

期間は、2018年9月21日から9月25日までで、株式会社クロス・マーケティング社のwebモニターから割り当て法（全国地域ブロック別、性別、年代別）により、計2,000名を抽出した。地域ブロックは福島県が200名、岩手・宮城県が140名、北海道・その他東北が160名、首都圏（関東地方1都6県と山梨県）が250名、中部圏（山梨県を除き、三重県を含む中部地方）が150名、関西圏（三重県を除く近畿地方）が200名、西日本（中国・四国・九州・沖縄県）が150名とした。性別は男女それぞれ1,000名、年齢は20代から60代までで5つの区分で各区分400名ずつであった。福島県を別に扱ったのは現在中間貯蔵施設がある県であるため、また、岩手・宮城県を別にしたのは、中間貯蔵施設はないが東日本大震災の被害が著しく、かつ、除去土壌に関連する問題を抱えているためである。また、全国を対象にしたのは、原理的には除去土壌再生利用は全国どこでも実施可能であるためである。本研究は参加者間要因配置とし、以下で述べる単独条件と複数自治体条件に各1,000名ずつを各条件で、性別(2)・居住地(7)・年代(5)の3要素で計70セルが同数になるように割り当てた。

### 実験の流れと条件操作

参加者は、はじめに基本属性（性別、年齢、居住地）に回答した後、除去土壌の再生利用に関する説明文を読んだ。説明文では、除去土壌が原発事故由来のものであることや除去土壌の全体量に関する情報、そして

低線量のものに限定したうえで再生資材として全国的に利用する事業（除去土壌の再生利用）が行われる方針についての説明があり、利用の内容として盛土に覆われる道路や防波堤の基礎に使われること、健康を守るために設定されている線量の基準などが提示された。回答者が十分に時間をかけて読むために45秒間は次のページに進めない仕様になっていた。説明文の次ページには説明文の内容を理解しているかを確認する問題として、「除去土壌の再生利用は福島県内ではできない」、「除去土壌の再生利用で用いられる土壌は低線量のもののみである」の二つが提示され、正解は、一つ目が誤、二つ目が正であった。確認問題で一つでも間違えた場合は説明文のページに戻され、再び45秒間は次のページに進めないようになっていた。また、二度間違えた場合は終了する仕様になっており、この回答者は無効とした。

確認問題の後、条件操作を行った。回答者は「あなたはA市の住民です。」と教示されたうえで、条件操作のシナリオを読み、操作チェック項目に回答した。単独条件の参加者は「この再生資材の利用はA市のみで行われることになりました。」という文を読み、多数自治体条件の参加者は「この再生資材の利用はA市で行われると同時に全国の多数の自治体でも進められていくことになります。」という文を読んだ。操作チェックでは、「除去土壌の再生利用は全国の自治体で、A市と同時に進められる。」という文で、正解は多数自治体条件が正、単独条件が誤であり、正解しないと先に進めない仕様になっていた。ここでも二度間違えた回答者は無効とした。操作チェックに正解した参加者が、以下の項目に回答した。また、一つでも欠損のあるものは納品されなかったため、計2,000名のデータはすべて欠損値のないものだった。

### 質問項目（従属変数）

質問項目は、社会的受容、および、それに関連すると思われる次の項目からなっていた。除去土壌の再生利用をA市で行うことへの不衡平感、一箇所に集約することが効率的であるという1か所集約の効率性、決定主体である市長や国への信頼、除去土壌再生利用に伴う負の影響に関する認知であるリスク認知、再生利用に伴う風評被害などのスティグマ、世代間を超えた他者から再生利用を受け入れないことを期待されているという世代間主観的規範、再生資材の利用に対する恐ろしさや不安さなどの感情（イメージ）、いかなる理由があれば持ち込むことは許されないという保護価値、決定手続きの公正さの手続き的公正、そして除去土壌の再生利用を自分の住む地域で行うことを受け入れられるかという受容であった。このうち、決定主体への信頼、リスク認知、スティグマ、感情は、Earle & Cvetkovich (1995), Flynn et al. (2001), Slovic

Table 1  
各尺度を構成する質問項目と信頼性係数

尺度名	質問項目	$\alpha$
不衡平感	他の自治体でも除去土壌の再生利用は行えるのに、なぜA市で行うのかと疑問に思う。	.839
	A市で除去土壌の再生利用を行うことに対して不公平であると感じる。	
	A市だけで除去土壌の再生利用を行うことになるなら不公平である。	
1か所集約の 効率性	除去土壌の再生利用は1か所で行う方が効率的である。	.878
	コストやリスク管理面で除去土壌の再生利用は1か所に集約したほうがよい。	
信頼	A市の市長は除去土壌の再生利用を適切に行うことができるだろう。	.946
	A市の市長は除去土壌の再生利用について住民の事を考えて進めるだろう。	
	A市の市長はあなたと同じ目線に立っているだろう。	
	A市の市長は信頼できる。	
	国は除去土壌の再生利用を適切に行うことができるだろう。	
	国は除去土壌の再生利用について住民の事を考えて進めるだろう。	
スティグマ	除去土壌の再生利用によってA市に風評被害が起きてしまうのではないかと思う。	.891
	除去土壌の再生利用によってA市のイメージが悪くなるのではないかと思う。	
リスク認知	除去土壌の再生利用によって付近の住民の健康への影響があるのではないかと思う。	.947
	除去土壌の再生利用によって周囲の環境に影響を及ぼしてしまうのではないかと思う。	
世代間 主観的規範	除去土壌の再生利用によって子どもなど将来世代への影響があるのではないかと思う。	.900
	自分の家族から除去土壌の再生利用を受け入れないよう期待されていると思う。	
	地域の人々から除去土壌の再生利用を受け入れないよう期待されていると思う。	
保護価値	除去土壌の再生利用を受け入れると自分の将来の子孫に申し訳ない。	.916
	自分の将来の子孫から除去土壌の再生利用を受け入れないよう期待されていると思う。	
感情	いかなる理由であれ、自分の住むA市で除去土壌の受け入れは認められない。	.972
	いかなる理由であれ、自分の住むA市に除去土壌を持ち込むことは許しがたい。	
	悪い/良い, 嫌い/好き, 不快な/快い, 不安な/安心な 有害な/無害な, 不安定な/安定な, 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, 悲惨な/悲惨ではない	
手続き的公正	除去土壌の再生資材としての利用を決定するまでの進め方は全体として望ましい。	.868
	除去土壌の再生資材としての利用を決定するまでのプロセスは全体として公正だ。	
受容	あなたの住むA市での除去土壌の再生資材としての利用の決定を受け入れることができる。	.926
	あなたの住むA市での除去土壌の再生資材としての利用の決定に納得することができる。	

注)  $\alpha$  はクロンバックの  $\alpha$  係数を示す

et al. (1991)などを参考に、大友他 (2014) や大澤他 (2016) が作成した日本語版の項目に依拠した。手続き的公正と受容は Besley (2010) や Hirose (2007) を元に、また世代間主観的規範は独自に、いずれも大友他 (2014) が作成した項目に依拠した。保護価値は、大沼他 (2015) で使用された項目を用いた。不衡平感と1か所集約の効率性は本研究で独自に質問項目を作成した。

感情 (イメージ) は、大友他 (2014) に倣い、「悪い—良い」、「嫌い—好き」といった10個の両極性の尺度について、-3 (例えば、「非常に悪い」) から 0 (「ど

ちらともいえない」) を中間点として、+3 (例えば、「非常に良い」) までの7段階で求めた。感情以外の項目は、全て5段階 (1: まったくそう思わない—5: 非常にそう思う) で尋ねた。質問項目および尺度の信頼性係数 (Cronbach の  $\alpha$ ) を Table 1 に示す。

### 分析方針

分析は、大きく二つの方針で行った。一つは、条件間で尺度に違いが生じたかである。それぞれの尺度の得点 (平均値) を算出し、多変量分散分析 (MANOVA) により条件間の違いを検討する。もう一つは、媒介分

Table 2  
各尺度の条件別平均値・標準偏差および多変量分散分析結果

尺度名		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 値 (条件)	<i>p</i>	効果量 ( $\eta^2$ 二乗)
不衡平感	単独	3.52	0.84	83.07	<.001	0.60
	多数自治体	3.18	0.86			
1 か所集約の効率性	単独	2.87	0.91	0.01	.911	0.00
	多数自治体	2.88	0.90			
信頼	単独	2.69	0.82	20.77	<.001	0.32
	多数自治体	2.85	0.80			
スティグマ	単独	3.63	0.88	45.91	<.001	0.58
	多数自治体	3.38	0.83			
リスク認知	単独	3.33	0.97	5.48	.019	0.06
	多数自治体	3.24	0.94			
世代間主観的規範	単独	3.23	0.83	19.02	<.001	0.39
	多数自治体	3.07	0.79			
保護価値	単独	3.00	0.99	10.56	.001	0.17
	多数自治体	2.85	0.97			
感情	単独	3.44	1.22	14.78	<.001	0.19
	多数自治体	3.64	1.19			
手続き的公正	単独	2.76	0.77	6.79	.009	0.16
	多数自治体	2.85	0.81			
受容	単独	2.81	0.90	10.45	.001	0.18
	多数自治体	2.94	0.88			

析により、一箇所か複数箇所かという条件の操作は、不衡平感の緩和につながっていたのか、1 か所集約の効率性に関連していたのか、また、条件の操作がそれらを介して受容に影響していたかを確認する。最後に、尺度間相関により各変数間の関連も確認する。

## 結 果

### 条件間の各尺度の平均値の違い

各尺度得点を従属変数とし、条件(2: 単独, 多数)と、性別(2)、年齢(5)、居住地(7)の主効果、および、条件と他の要因との交互作用項をモデルに入れたMANOVAを行った。その結果、以下に述べていくように多くの変数で条件の主効果が見られたが、交互作用効果は保護価値で条件と年齢の交互作用が見られた( $F(4, 1976) = 2.48, p = .042$ )以外は、どの尺度においても見られなかった( $F_s < 2.80, p_s > .05$ )。平均値、標準偏差と共に、条件の主効果に関する検定結果の数値はTable 2に示した。以下で条件の主効果について述べていく。

受容については、条件の主効果が見られ、多数自治体条件のほうが単独条件よりも受け入れられると評価されていた。不衡平感は、条件の主効果が見られ、多

数自治体条件のほうが単独条件よりも不衡平感を感じている程度は小さいことが示された。一方で、1 か所集約の効率性は条件の主効果は見られなかった。

信頼、スティグマ、リスク認知、世代間主観的規範、保護価値、感情は、いずれも条件の主効果が見られ、多数自治体条件のほうが単独条件よりも、ポジティブに評価されていた。すなわち、多数自治体条件のほうが単独条件よりも、国や市長は信頼でき、スティグマへの懸念は低く、リスク認知が低く、家族・地域や将来世代から受け入れられないよとの期待である世代間主観的規範が低く、受け入れは認めたいという保護価値が低く、不安や恐ろしさなどの感情は低かった。手続き的公正においては、条件の主効果が見られ、多数自治体で利用することは一箇所利用することよりも、決定プロセスが公正だと評価されていた。

以上より、多数自治体条件のほうが単独条件よりも受容され、また他の要因についても肯定的に評価されるだろうという予測は支持された。

なお、性別の効果は、受容( $F(1, 1976) = 7.43, p = .007$ )、不衡平感( $F(1, 1976) = 27.07, p < .001$ )、リスク認知( $F(1, 1976) = 22.98, p < .001$ )、世代間主観的規範( $F(1, 1976) = 9.80, p = .002$ )、保護価値( $F(1, 1976) = 17.59, p < .001$ )、感情( $F(1, 1976) = 27.11,$

Table 3  
条件別尺度間相関

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 不衡平感	-	.212	-.407	.574	.584	.607	.558	-.518	-.333	-.403
2. 1 か所集約の効率性	.361	-	-.132	.224	.320	.363	.469	-.200	-.077	-.192
3. 信頼	-.391	-.357	-	-.349	-.444	-.389	-.467	.653	.603	.670
4. スティグマ	.469	.309	-.507	-	.620	.603	.483	-.446	-.279	-.321
5. リスク認知	.571	.407	-.644	.650	-	.705	.711	-.597	-.313	-.485
6. 世代間主観的規範	.608	.440	-.526	.570	.726	-	.745	-.546	-.298	-.431
7. 保護価値	.568	.531	-.591	.525	.720	.719	-	-.610	-.330	-.569
8. 感情	-.517	-.367	.676	-.542	-.705	-.606	-.674	-	.562	.693
9. 手続き的公正	-.291	-.188	.576	-.325	-.447	-.403	-.470	.575	-	.689
10. 受容	-.407	-.338	.640	-.451	-.612	-.534	-.670	.705	.728	-

注) 値はピアソンの積率相関。対角線より右上の段が単独条件、左下が多数自治体条件。

$p < .001$ ) で見られた。女性の方が男性よりも、受容していない傾向にあり、不衡平感、リスク認知、世代間主観的規範、保護価値が高く、負の感情を感じることが示された。

年齢の効果は、受容 ( $F(4, 1976) = 4.02, p = .003$ )、不衡平感 ( $F(4, 1976) = 2.69, p = .030$ )、信頼 ( $F(4, 1976) = 5.83, p < .001$ )、手続き的公正 ( $F(4, 1976) = 4.16, p = .002$ )、で見られた。年齢が高いほど受容が高く、不衡平感が強く、信頼、手続き的公正が高い傾向にあった。

居住地の効果は、リスク認知 ( $F(6, 1976) = 6.33, p < .001$ )、感情 ( $F(6, 1976) = 2.65, p = .015$ )、1 か所集約の効率性 ( $F(6, 1976) = 2.82, p = .010$ ) で見られた。居住地の効果があつたものに関して多重比較 (5%水準) を行った。リスク認知においては、福島県と岩手・宮城県を除くすべての地域との間で差が見られた。感情は福島県と中部圏の間と、福島県と関西圏の間で差が見られた。1 か所集約の効率性は、福島県と関西圏の間で差が見られた。主に、福島県が他の地域に比べてリスク認知が低く、恐ろしさの感情は小さく、一箇所集約する効率性は低く評価しているという傾向が見られた。

#### 条件が不衡平感と効率性を介して受容に影響するか

条件操作と受容の関係に対する不衡平感と1 か所集約の効率性の媒介効果をそれぞれ検討するため、ブートストラップ法 (5,000 回のサンプリング) により 95% の信頼区間を算出して検討を行った。条件 (単独条件 = 0, 多数自治体条件 = 1) を独立変数、不衡平感を媒介変数、受容を従属変数とした媒介分析を行ったところ、条件から不衡平感へのパスは有意であり ( $b = -.343, p < .001$ )、不衡平感から受容へのパスも有意な効果が示された ( $b = -.423, p < .001$ )。条件

から受容への全体効果は有意であり ( $b = .128, p = .001$ )、直接効果は有意ではなくなったが ( $b = -.018, p = .633$ )、間接効果は有意であった (間接効果  $b = .145, SE = .018, 95\%CI = .019, .183$ )。一箇所か複数箇所かという条件は不衡平感に影響しており、単独条件の方が不衡平感が高く、不衡平感を感じているほど受容が低いという関連が見られた。条件操作が不衡平感を介して受容に影響するという予測は支持された。

一方、1 か所集約の効率性を媒介変数とした媒介分析からは、条件からの全体効果と直接効果は有意となったが (順に  $b = .128, p = .001, b = .129, p = .001$ )、条件からの効率性へのパスが有意ではなく ( $b = .005, p = .912$ )、間接効果においては有意な効果は見られなかった (間接効果  $b = -.001, SE = .011, 95\%CI = -.022, .020$ )。また、1 か所集約の効率性から受容へのパスは有意だが負の値を示していた ( $b = -.261, p < .001$ )。条件の操作は1 か所集約の効率性に関する評価には影響しておらず、1 か所に集約することが効率的だと評価していても、それがむしろ受け入れられないという評価につながっていた。

また、尺度間の相関係数を算出し、それぞれの変数間の関連を確認した (Table 3)。どちらの条件でも、不衡平感とは他の変数との相関関係が比較的高かったが、1 か所集約の効率性は他の変数との関連は比較的弱かった。どちらも信頼、感情、手続き的公正、受容とは負の関連が見られ、受容の阻害要因として知られるスティグマやリスク認知、世代間主観的規範や保護価値とは正の関連が見られた。

#### 考 察

条件操作により、除去土壌再生利用を複数箇所とするほうが一箇所とするよりも受容が高く、不衡平感が低いことが示された。さらに、条件の操作は、不衡平

感の緩和に影響し、それによって受容を高めるという効果も明らかになった。一方、1か所集約の効率性は平均値に条件間で差は見られず、条件操作は一箇所に集約することの効率性には影響していなかった。しかも、1か所集約の効率性は受容との関連が見られたが、効率的だと思えるほど受容しないという負の関連であった。効率性の評価は保護価値との正の関連が見られたことから、効率性の追求は許しがたいという反応を引き出すことになり、より受容されなくなると解釈できる。功利主義の強調はかえって拒絶反応を引き起こす可能性を示唆しているのかもしれない。また、尺度間相関からは、どちらの条件でも、1か所集約の効率性よりも不衡平感の方が受容やその関連要因と高い相関が見られ、不衡平感が低いほど受容の阻害要因の評価は肯定的であった。一方で、1か所集約の効率性は、一箇所集約が効率的だと思えるほど受容の阻害要因の評価は否定的であるという関係が見られた。

以上より、一箇所か複数箇所かという操作は不衡平感に影響する操作となっていたが、効率性には影響する操作とはなっておらず、回答者は公正の問題として捉え、不衡平の改善を重視していたと解釈できる。この結果は、NIMBY問題では社会全体の効率性よりも負担の配分をめぐる衡平さが重視されるべきであるという議論 (Khun & Ballard, 1998; Nakazawa, 2016, 2017; Pol et al., 2006) とも整合する。しかし、先行研究ではその問題の指摘に留まっていたのに対し、本研究では不衡平を緩和できる具体的な処方提示した。

条件操作によるその他の要因への影響については、MANOVAの結果から、スティグマやリスク認知、信頼といった受容に関連する諸要因においても複数箇所で利用する際にはポジティブな評価を得ていた。以上より、多数自治体条件の方が単独条件よりも受容に関連する諸要因が肯定的に評価されるだろうという予測は支持された。除去土壌の再生利用を一箇所ではなく複数箇所にすることは、不衡平感の緩和だけでなく、NIMBYで合意形成を困難としていた要因を全般的に緩和する可能性が示唆された。また尺度間相関からは、不衡平感スティグマ、リスク認知、保護価値などの受容の阻害要因と高い正の相関があることが示された。一箇所にすることはかえってスティグマやリスク認知、保護価値などの受容の阻害要因を高め、それらが不衡平感と相互に関連し合っ受容に影響する可能性が示された。

リスク認知で平均値に条件差が生じたことについては、単純に複数箇所ならば一箇所当たりの量が減るのでリスク認知が低減したという解釈も可能かもしれない。しかし、放射性物質に由来するリスク認知は、単純に量の多さだけではない。放射能や核を連想させるものは、少量であれ多量であれ、そこに存在するだけで危ないものだと認知され、忌み嫌われるという性質

を持っている (Flynn et al., 2001; Slovic et al., 1991)。本研究でもリスク認知と保護価値が強く相関していた。保護価値には、量の多寡に関係しない量的非感応性という心的性質が知られている (Baron & Spranca, 1997; 羽鳥・梶原, 2012)。そのため、複数箇所で利用することは、単純に一箇所当たりの量が減るからではなく、リスクや負担を分担するという意味合いが強いと解釈する方が自然だろう。さらに、リスク認知に加え、複数箇所で利用する方が一箇所よりもスティグマも小さかったことから、一箇所で集約することでかえってそれが危ないものであるというシグナルに、複数箇所にすることがどの地域に用いても大丈夫というシグナルになっている、という可能性も考えられる。

受容は多数自治体条件の方が単独条件に比べて有意に高かったが、ニュートラルを超えているわけではなく、決して肯定的なわけではない。平均値でも、有意とはいえ条件間の差は必ずしも大きくはなく、効果量も大きくはない。しかし、全体を見渡すと、他の尺度についても一貫した方向に有意な差が出ているため、総体としてみれば意味のある結果と言えるだろう。

#### 本研究の限界と今後の展望

本研究には方法論上の限界もある。本研究では仮想シナリオ実験を用いたが、これは現実には検討されていないため仮想の場面として回答者に想像を求められなかった。だが、仮想シナリオ実験では当事者性の喚起に限界がある。A市の住民としてという架空の状況で回答を求めたが、実際に回答者の住む地域名を当てはめて回答してもらった方が当事者性を喚起できたかもしれない。このような操作を工夫したとしてもなお、仮想シナリオ実験では当事者性の喚起に限界がある。当事者性をめぐっては、現場における当事者への聞き取り調査が第一に必要である。また、ゲーミングのように参加者が役割にコミットできる技法も必要だろう。このように複数の手法を組み合わせながら複眼的に当該問題にアプローチを継続していく必要がある。

本研究では、複数箇所にすることで不衡平感が緩和されると考えたが、全国すべての地域で行うことは現実にはないので、「他の地域はやっていない」という感覚を引き起こさないのかに関しては今後の検討が必要である。社会的比較の観点から考えても、人々がどのような情報を手掛かりに、「他はやっていない」に向くのか「他もやっている」に向くのかは慎重に検討を重ねる必要がある。

また、公正要素の検討も今後の課題である。分配的公正の要素や、権威者が決定をコントロールしていないかといった手続き的公正の要素などの要因も組み合わせで検討していく必要がある。なぜなら、公正の要素は相互に作用し合うためである。Leventhal (1980)は、あらゆる資源の分配にはどのような過程を経て配分す

るかという問題が伴い、最終的な分配に至るまでの決め方を精査する手続きの公正さに留意すべきであると述べる。つまり、分配的公正にまつわる配分の問題は、どのような過程で決めていくのかという手続き的公正の問題に帰着される。不衡平の是正が他の分配的公正や手続き的公正の構成要因とどのように相互作用しているかを検討することで NIMBY の社会的受容への貢献がより深まるだろう。

また、NIMBY の合意形成研究として、候補地の決め方の事前合意については本研究では取り上げなかった。NIMBY 問題では候補地の名前が挙がっただけで反発されるため、どのように候補地を絞り込むのかという決め方の事前合意が鍵となる。Yokoyama, Ohnuma, & Hirose (2019) は、誰もが当事者となり得る状況での決め方の事前同意の有効性を検討している。現実には、決め方の事前同意に関する知見と、本研究で扱ったように当事者であることが判明した後の知見とを、統合的に組み合わせるべきである。

本研究では NIMBY 問題の合意形成の一助として、従来の一箇所ではなく、複数箇所にすることを提案した。しかし、これは決して NIMBY 問題が不衡平感緩和のみで解決でき、効率性としての功利主義は無意味だと主張するものではない。本研究が扱った除去土壌の再生利用は、さほど管理に慎重を要するものではない。分散することのコストやリスクは小さく、一箇所に集中することでかえって用地買収などに多額の費用がかかるという特徴がある。分散するとコストが膨大になるものや、社会全体のリスクが大きくなる事例には本研究の知見の適用は難しく、場合によっては効率性などの功利主義のほうが重要な局面もあるだろう。そのため、本研究の知見は NIMBY 問題一般すべてに適用できるわけではない。だが、少なくとも除去土壌の再生利用のように分散しても健康への影響は無視でき、管理が比較的容易なものには適用可能ではないだろうか。例えば、東日本大震災に由来する震災がれきの広域処理の際には、がれきに含まれる放射能濃度への懸念が受け入れにおいて問題となったが、最終的には全国多数の自治体が受け入れることで処理が完了した（環境省, 2014）。除去土壌も震災がれき受け入れのように、福島復興のためというものが喚起されやすいと考えられる。負担をみんなで分かち合っていくという観点が必要ではないだろうか。

### 利益相反の開示について

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

### 引用文献

Adams, J. S. (1965). Inequity in social exchange. *Advances*

- in Experimental Social Psychology*, 2, 267-299.
- Baron, J., & Spranca, M. (1997). Protected values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 70, 1-16.
- Besley, J. C. (2010). Public engagement and the impact of fairness perceptions on decision favorability and acceptance. *Science Communication*, 32, 256-280.
- Burningham, K., Barnett, J., & Thrush, D. (2006). *The limitations of the NIMBY concept for understanding public engagement with renewable Energy technologies: A literature review* (Working Paper 1.3). Manchester: School of Environment and Development, University of Manchester.
- Cvetkovich, G. T., & Löfstedt, R. E. (1999). *Social trust and the management of risk*. New York: Routledge
- Earle, T. C., & Cvetkovich, G. (1995). *Social trust: Toward a cosmopolitan society*. Westport, CT: Praeger Press.
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7, 117-140.
- Flynn, R. (2007). Risk and the public acceptance of new technologies. In R. Flynn & P. Bellaby (Eds.), *Risk and the public acceptance of new technologies* (pp.1-23). London: Palgrave Macmillan.
- Flynn, J., Slovic, P., & Kunreuther, H. (2001). *Risk, media and stigma: Understanding public challenges to modern science and technology*. London: Earthscan.
- Fray, B. S., Oberholzer-Gee, F., & Eichenberger, R. (1996). The old lady visits your backyard: A tale of morals and Markets. *Journal of Political Economy*, 104, 1297-1313.
- 原科 幸彦 (2007). 環境計画・政策研究の展開——持続可能な社会づくりへの合意形成—— 岩波書店
- 羽鳥 剛史・梶原 一慶 (2012). 公共事業における保護価値と受容意識に関する研究 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 68, 231-239.
- 羽鳥 剛史・セティアワン, イルワン (2019). リスクの受容を巡る保護価値と理解の錯覚に関する研究——高レベル放射性廃棄物処分場の立地問題に関するシナリオ実験—— 日本リスク研究学会誌, 29, 51-58.
- 林 洋一郎 (2007). 社会的公正研究の展望——4つのリサーチ・パースペクティブに注目して—— 社会心理学研究, 22, 305-330.
- Hirose, Y. (2007). A normative and empirical research on procedural justice of citizen participation in environmental management planning. In K. Ohbuchi (Ed.), *Social justice in Japan: Concepts, theories and paradigms* (pp.264-290). Melbourne: Trans Pacific Press.
- 飯野 麻里・大沼 進・広瀬 幸雄・大澤 英昭・大友 章司 (2019). 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—— 日本リスク研究学会誌, 29, 95-102.
- Johnson, B. (1999). Exploring dimensionality in the origins of hazard related trust. *Journal of Risk Research*, 2, 325-354.
- 籠 義樹 (2009). 嫌悪施設の立地問題——環境リスクと公正性—— 麗澤大学経済学会叢書

- 兼田 敏之 (2005). 社会デザインのシミュレーション & ゲーミング 新井 潔・兼田 敏之・出口 弘 (監修) 知的エージェントで見る社会 1 共立出版
- 環境省 (2014). 受入自治体の処理について Retrieved from [http://koukishori.env.go.jp/archive/h23\\_shinsai/implementation/wide\\_area\\_processing/processing\\_accepted\\_municipality/](http://koukishori.env.go.jp/archive/h23_shinsai/implementation/wide_area_processing/processing_accepted_municipality/) (2020年8月5日)
- 環境省 (2016). 中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略 Retrieved from [http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative\\_commission/pdf/investigative\\_commission\\_text.pdf](http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/investigative_commission_text.pdf) (2020年8月5日)
- 環境省 (2018). 再生利用実証事業, 県外最終処分に向けた取り組み, 中間貯蔵施設情報サイト Retrieved from <http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/recycling/> (2020年8月5日)
- Khun, R. G., & Ballard, K. R. (1998). Canadian innovations in siting hazardous waste management facilities. *Environmental Management*, 22, 533-545.
- Krütli, P., Stauffacher, M., Pedolin, D., Moser, C., & Roland, S. W. (2012). The process matters: Fairness in repository siting for nuclear waste. *Social Justice Research*, 25, 79-101.
- Leventhal, G. S. (1980). What should be done with equity theory? New approaches to the study of fairness in social relationship. In K. J. Gergen, M. S. Greenberg, & R. H. Wills (Eds.), *Social exchange* (pp.27-55). New York: Plenum.
- Lind, A. E., & Tyler, T. R. (1988). *The social psychology of procedural justice*. New York: Plenum Press.
- (リンド, A. E., タイラー, T. R. 菅原 郁夫・大淵 憲一 (訳) (1995). フェアネスと手続きの社会心理学——裁判, 政治, 組織への応用—— プレーン出版)
- 中谷内 一也 (2012). リスクと信頼 中谷内 一也(編) リスクの社会心理学——人間の理解と信頼の構築に向けて—— (pp. 239-255) 有斐閣
- 中澤 高師 (2008). 廃棄物処理施設の立地における受容の「分担」と「重複」——受益圏・受苦圏論の新たな視座への試論—— 社会学評論, 59, 787-804.
- Nakazawa, T. (2016). *The politics of distributive equity in conflicts over locally unwanted facility siting: In ward waste disposal in the 23 wards of Tokyo* (Published PhD thesis). James Cook University, Australia.
- Nakazawa, T. (2017). A struggle for distributive fairness in waste disposal: Koto ward and in-ward waste disposal in the 23 wards of Tokyo. *International Journal of Justice and Sustainability*, 22, 225-239.
- 大沼 進・佐藤 浩輔・北梶 陽子・石山 貴一 (2015). NIMBYを巡る当事者性の違いによる認識の差と手続き的公正の保護価値緩和効果——幌延深地層センターを題材としたシナリオ調査—— 日本リスク研究学会誌, 25, 121-130.
- 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, 49-59.
- 大澤 英昭・大友 章司・大沼 進・広瀬 幸雄 (2016). フランスにおける高レベル放射性廃棄物地層処分施設の立地受容の規定因 社会技術研究論文集, 13, 86-95.
- Pol, E., Di Masso, A., Castrechini, A., Bonet, M. R., & Vidal, T. (2006). Psychological parameters to understand and manage the NIMBY effect. *European Review of Applied Psychology*, 56, 43-51.
- Rawls, J. (1999). *A theory of Justice* (Revised ed.). Cambridge: Harvard University Press.
- (ロールズ, J. 川本 隆史・福岡 聡・神島 裕子 (訳) (2010) 正義論 改訂版 紀伊國屋書店)
- Sheppard, B. H., & Lewicki, R. J. (1987). Toward general principles of managerial fairness. *Social Justice Research*, 1, 161-176.
- Slovic, P. (1993). Perceived risk, trust, and democracy. *Risk Analysis*, 13, 675-682.
- Slovic, P., Layman, M., Kraus, N., Flynn, J., Chalmers, J., & Gesell, G. (1991). Perceived risk, stigma, and potential economic impacts of a high-level nuclear waste repository in Nevada. *Risk Analysis*, 11, 683-696.
- Törnblom, K. Y., & Vermunt, R. (2007). *Distributive and procedural justice: Research and social application*. Hampshire: Ashgate.
- 土屋 雄一郎 (2011). 廃棄物問題 船橋 晴俊 (編) 環境社会学 (pp. 58-75) 弘文堂
- Tyler, T. R., Boeckmann, R. J., Smith, H. J., & Huo, Y. J. (1997). *Social justice in a diverse society*. New York: Routledge
- (タイラー, T. R., ボエックマン, R. J., スミス, H. J., ホー, Y. J. 大淵 憲一・菅原 郁夫 (監訳) (2000) 多元社会における正義と公正 プレーン出版)
- Yamane, F., Ohgaki, H., & Asano, K. (2011). Social factors affecting economic welfare of the residents around nuclear power plants in Japan. *Energy Procedia*, 9, 619-629.
- Yokoyama, M., Ohnuma, S., & Hirose, Y. (2019). Can the veil of ignorance create consensus? A qualitative analysis using the siting for a contaminated waste landfill game. In M. Wardaszko (Ed.). *Simulation & gaming: Through times and across disciplines, past and future, heritage and progress* (pp. 105-119). Warsaw: Kozminski University.
- Zaal, M. P., Terwel, B. W., ter Mors, E., & Daamen, D. D. L. (2014). Monetary compensation can increase public support for the siting of hazardous facilities. *Journal of Environmental Psychology*, 37, 21-30.