

三菱総合研究所
「平成30年度・31年度地層処分に係る社会的側面に関する研究」

高レベル放射性廃棄物(HLW)の地層処分をめぐる社会的受容性と可逆性

研究成果報告

早稲田大学大学院アジア太平洋研究科

研究代表者 松岡俊二*

要 旨

高レベル放射性廃棄物（HLW）の地層処分政策をめぐる社会的合意がなぜ難しいのかを検討し、効果的な地層処分討議の方法を明らかにするため、市民と専門家による市民会議を実施し、市民の地層処分政策選好の要因分析を行った。具体的には、欠如モデル（Deficit Model）・文脈モデル（Context Model）・社会的受容性モデル（Social Acceptance Model）という3つのコミュニケーション・モデルに基づく市民会議を、市民（首都圏9名・福島3名、男女・年齢バランスを考慮）と立場の異なる専門家3名（地層処分政策に対して推進・慎重・中立、理工系と社会科学系）で構成し、実施した。地層処分政策の選好に関する要因分析は、社会的受容性4要因（技術・制度・市場・地域）と社会的信頼・世代間公平性・原子力政策を評価項目とした質問票を用い、市民会議の前後の回答変化を測定し、解析した。研究の結果、①市民の政策選好の判断は技術的要因だけではなく、②政策の実施に係る制度や組織のあり方や世代間公平性などの社会的要因にも依存しており、③専門家と市民との丁寧な双方向コミュニケーションによって市民の地層処分政策の選好が大きく変化することが明らかになった。

研究の体制

① 研究代表者

氏名 松岡 俊二	所属機関における職名 教授・所長
所属機関及び所属部局（学部・学科・分野・研究室など） 早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・総合研究機構レジリエンス研究所	
連絡先 〒169-0051 東京都新宿区西早稲田 1 丁目 21-1 早稲田大学大学院アジア太平洋研究科 代表電話番号：03-5286-3877 直通電話番号：03-5286-1471 E-mailアドレス：smatsu@waseda.jp	
専門分野： 環境経済・政策学	学位 博士（学術）

② 研究協力者

氏名	協力内容	所属機関及び 現在の専門	所属機関での職名
師岡 慎一	技術的受容性（工学）分析	早稲田大学理工学術院・ 原子力工学	教授
勝田 正文	技術的受容性（工学）分析	早稲田大学理工学術院・ エネルギー工学	教授
◎松本 礼史	市場的・地域的受容性分析	日本大学生物資源科学部・ 資源経済学	教授
黒川 哲志	制度的受容性分析	早稲田大学社会科学総合学術院 ・行政法	教授
◎竹内 真司	技術的受容性（地球科学） 分析	日本大学文理学部・ 水理地質学	教授

※ ◎＝研究副代表

③ 研究参加者

氏名	参加内容	所属機関及び 現在の専門	所属機関での職名
李 洸昊	技術的受容性分析	早稲田大学環境エネルギー研究科・ 環境政策学	助教
Choi Yunhee	制度的受容性分析	早稲田大学大学院アジア太平洋研究 科博士後期課程・環境政策学	博士後期課程
山田 美香	市場・地域的受容性分析	早稲田大学大学院アジア太平洋研究 科博士後期課程・環境政策学	博士後期課程

目次

1. はじめに.....	5
2. 研究のフレーム	
2.1. 3つのコミュニケーション・モデル.....	6
2.2. 政策選好の判断の根拠となる要因: 社会的受容性要因.....	7
3. 市民会議の実践	
3.1. 参加市民のサンプル数.....	8
3.2. 市民会議の構成.....	9
3.3. 市民会議のプログラム	
3.3.1. 事前説明会.....	10
3.3.2. 第1回市民会議: 欠如モデル型.....	10
3.3.3. 第2回市民会議: 文脈モデル型.....	11
3.3.4. 第3回市民会議: 社会的受容性モデル.....	11
3.3.5. 質問票.....	12
4. 市民会議の結果	
4.1. コミュニケーション・モデルと政策選好.....	13
4.2. 評価項目要因と政策選好.....	14
5. 考察	
5.1. コミュニケーション・モデルと変化.....	16
5.2. 政策選好の判断の要因.....	17
5.3. 政策選好と信頼.....	17
6. おわりに.....	18
参考文献.....	19
付録.....	22

1. はじめに

2000年に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）」が成立したが、高レベル放射性廃棄物（HLW）地層処分の立地選定プロセスは難航している。実施主体である原子力発電環境整備機構（NUMO）は、継続的に国民との対話活動を重ね、国民とのコミュニケーションを行なっているが、地層処分の社会的議論は進んでいない。なぜHLWの地層処分政策の社会的議論や社会的合意は難しいのだろうか。

HLW最終処分に対する社会的合意形成が困難な要因としては、社会的受容性の主体である市民の議論への参加が不十分な点が指摘されている（Krütli *et al.* 2010）。HLW最終処分に関連する市民参加と科学技術コミュニケーション方法は重要な研究対象となってきた（Chilvers 2008, Krütli *et al.* 2010）。特に、情報交換と情報蓄積を通じた社会的学習プロセスという観点から、欠如モデルの限界が指摘され、文脈モデルによる双方向コミュニケーションの必要性が強調されてきた（Di Nucci *et al.* 2017）。しかし国際的な研究史をみても、欠如モデルの限界や文脈モデルの必要性の具体的な内容に関する研究は十分とはいえない。なお、欠如モデルや文脈モデルの詳しい議論は次節で行う。

日本の先行研究では、八木（2007）は、参加者相互の信頼関係が市民参加に与える影響の重要性を指摘している。また、熟議民主主義（deliberative democracy）の観点から市民参加を検討した森本（2010）は、日本社会に適した参加型手法の適用のために考慮すべき事項として、参加を担う人材育成の必要性を指摘している。従来の研究では、市民参加手法のタイプと市民の認識変化に着目した研究が主流となっている。

先行研究の評価に基づき、効果的な地層処分討議の方法を明らかにし、本研究は地層処分における社会的合意形成の基盤を検討するため、政策合意を直接的に目的としたコンセンサス会議方式ではなく、可逆性アプローチを含めた地層処分に対する異なる3つの立場（地層処分政策に対して推進・慎重・中立）を提示した市民会議を開催することにより、市民の地層処分への認識変化の要因を分析する。具体的には、専門家と市民による3つのコミュニケーション・モデル（欠如モデル・文脈モデル・社会的受容性モデル）に基づく市民会議を実施し、市民の地層処分政策の選好要因について、社会的受容性4要因を中心に分析・評価する。市民が専門家から同一の情報を得たとき、社会的受容性の主体である市民はどのように情報を位置付けるのか、地層処分政策においてどのような要因を根拠に政策の選好判断をするのかを明らかにする。

本研究成果報告書の構成は以下の通りである。本研究プロジェクトの背景と目的を「1. はじめに」において示し、「2. 研究のフレーム」で、事例の3つのコミュニケーション・モデルと要因分析の鍵概念となる社会的受容性4要因の説明をする。そして「3. 市民会議の実践」で、実践した市民会議の説明をし、「4. 市民会議の結果」でその結果を示す。さらに、「5. 考察」で結果の考察を行い、「6. おわりに」では今後の課題にも言及する。

なお、本研究成果報告は、株式会社 三菱総合研究所「平成30年度・31年度地層処分に係る社会的側面に関する研究（研究件名：高レベル放射性廃棄物（HLW）の地層処分をめぐる社会的受容性と可逆性）」について、委託契約書第8条第1項の規定に基づき、平成30（2018）年12月21日から令和元（2019）年7月30日までの履行期間に実施した研究成果の報告である。

これまでの本研究の成果発表を表1に示した。関係する学会などにおいて、口頭発表および論文発表をし、2019年9月29日には、環境経済政策学会2019年大会（福島大学）において企画セッションを予定している。

表 1 これまでの研究成果

	筆者・論文名／発表者・発表名等	出版・査読状況
論文発表	Yunhee CHOI, Shunji MATSUOKA Project Management of High-Level Radioactive Waste (HLW) Disposal and Social Acceptance	査読済み・修正中 投稿先：国際P2M学会
	山田美香、松岡俊二、李洸昊、Yunhee CHOI P2M理論による高レベル放射性廃棄物（HLW）地層処分政策の社会的受容性の考察 －欠如モデルによる市民会議の事例分析－	査読済み・修正中 投稿先：国際P2M学会
	山田美香、Yunhee CHOI、松岡俊二 バックエンド問題における社会的受容性の要因分析： 高レベル放射性廃棄物（HLW）処分の欠如モデルによる市民会議の事例	査読中 投稿先：環境情報科学
口頭発表	Yunhee CHOI, Shunji MATSUOKA Project Management of High-Level Radioactive Waste (HLW) Disposal and Social Acceptance	口頭発表 国際P2M学会春季研究発表会 2019年5月18日於早稲田大学
	山田美香、松岡俊二、李洸昊、Yunhee CHOI P2M理論による高レベル放射性廃棄物（HLW）地層処分政策の社会的受容性の考察 －欠如モデルによる市民会議の事例分析－	口頭発表 国際P2M学会春季研究発表会 2019年5月18日於早稲田大学
企画セッション	オーガナイザー：松本礼史、座長：師岡慎一 討論者： 笹尾英嗣、藤村陽、寿楽浩太 テーマ： なぜバックエンド問題の社会的合意は難しいのか： 社会的受容性、可逆性、世代間公平性をめぐって	企画セッション・申込済み 環境経済・政策学会 2019年大会 2019年9月29日（予定）於福島大学
	山田美香、松岡俊二、李洸昊 「社会的受容性からみた市民の地層処分政策の選好要因： 技術的安全性論だけでは社会的討議の形成は難しい」	報告1
	CHOI Yunhee、松岡俊二 「HLW 管理政策とフランスのCNDP の国民的討議：熟議民主主義はなぜ社会的合意に『失敗』したのか」	報告2
	松本礼史、竹内真司、師岡慎一、勝田正文、黒川哲志、井上弦 「なぜ地層処分の社会的合意は難しいのか：社会的受容性、可逆性、世代間公平性をめぐって」	報告3

2. 研究のフレーム

2.1. 3つのコミュニケーション・モデル

本研究プロジェクトの依拠する3つのリスク・コミュニケーション・モデル：①欠如モデル、②文脈モデル、③社会的受容性モデルの定義は以下である。

欠如モデルは、科学技術社会論で使用される用語で、英国の狂牛病（BSE）事件に関する一方向的リスク・コミュニケーションについて、ウィン（Wynne 1991）が名付けたものである。「科学の公衆理解（PUS）に関する考え方で、専門家と非専門家とを固定的に対置し、科学知識が前者から後者へと一方的に流れ、後者はそれをただ受け取るだけ、ととらえる」（杉山 2005, p. 263）モデルである。また欠如モデルは、①科学とは、正答誤答が一意に定まる正しい知識からできており、公衆はそれらを受け取る、②公衆はそれらの知識が『deficit（欠けている、不十分な）』なのに対し、科学の側は『sufficient（十分な、足りている）』である、③その欠けている状態を測定することができる、というモデル」（藤垣 2008a, p. 112）ともいわれる。本研究では、専門家から市民に向けて科学的・専門的知識の一方向コミュニケーションを欠如モデルと定義する。

文脈モデルは、欠如モデルの代替モデルとして議論され、文脈モデルは、「『状況』（文脈）に即した（situation-specific, contextualized）知識を一般の人々は有している」（藤垣 2008a, p.114）と

考える。さらに、「文脈モデルとは、市民・住民はそれぞれの日常生活や仕事・労働の状況（文脈）に即した役立つ知識体系を有しており、そうした地域知（Local Knowledge）の文脈を踏まえてコミュニケーションを行うことが重要だという考え方である。その際、市民が信頼をして情報を受け取る上で重要だとされてきたのが、『問題を切り取る視点』や『議論の枠組み』としてのフレーミングである」（松岡 2017, pp.29-30）と議論されている。本研究では、対等な立場で考える双方向コミュニケーションを文脈モデルと定義する。

社会的受容性モデルは、1980年代の原子力発電技術システムをめぐる研究で、科学技術システムの科学的合理性と社会の受け入れの可能性をめぐって議論されたものである（坂本・神田 2002、和田他 2009）。科学技術システムと市民社会の関係からみた場合、初期の社会的受容性論は、社会や地域の人々に如何に原子力発電所の立地を受入れてもらうのかというものであり、受動的な社会的受容性（Passive Social Acceptance）モデルであった。しかし、1990年代以降の再生可能エネルギーなどの社会イノベーション政策の社会的持続可能性を測定するための方法論として、分配的公正などを重視した能動的・協働的な社会的受容性モデルが提起された（Wüstenhagen *et al.* 2007, 丸山 2014）。本研究の社会受容性モデルはこうした新しい議論を基盤とし、社会的受容性の4要素（技術、制度、市場、地域）を仮定し、全国的なマクロ・レベルと地域社会におけるミクロ・レベルで社会的合意を形成していく社会的過程を意味する。本研究では、協働的かつ能動的な社会的受容性を醸成する市民の主体となった社会的討議を社会的受容性モデルと定義する。

2.2. 政策選好の判断の根拠となる要因: 社会的受容性要因

市民の地層処分に対する選好変化（変化しない場合も含む）の要因分析は、4つの社会的受容性要因に加えて、信頼・世代間公平性・原子力政策という3つ項目を加えて検証する。

4つの社会的受容性要因とは、技術的受容性（安全性や技術的代替性など）、制度的受容性（倫理や原理面における手続き的正統性や政策の一貫性など）、市場的受容性（経済的合理性や分配的正当性など）、地域的受容性（リスクや負担の公平性、技術的・制度的・市場的受容性）である。

社会的に解決困難な課題への取り組みとしては、社会的受容性の主体である市民の参加が不可欠なのは先述のとおりである。社会的受容性論は、新しい科学技術をリスクも含め市民社会に受容させることを目的に、人々に科学的理解を促す、理解増進型コミュニケーションとされ、市民の科学の正しい理解が欠けているという欠如モデルの発想であるとの指摘がある（平川 2015）。これは、松岡（2018）の指摘する、初期の社会的受容性論が、原子力発電などの科学技術知識の受け入れ促進を市民に啓蒙するという、市民社会からの受け身の社会的受容性論（passive social acceptance）である。

その後、Wüstenhagen *et al.* (2007) や丸山 (2014)の再生可能エネルギー事業の立地や環境イノベーション政策の社会的持続性を計測する方法論として、社会的受容性研究は発展した。そして、丸山 (2014) は、①社会的合理性（全国レベル）、②市場的・経済的合理性（全国レベル）、③地域社会における合理性（地域レベル）の3点を分析枠組みとし

表2 要因分析項目

要因分析項目	社会的受容性4要因			
	技術的受容性	制度的受容性	市場的受容性	地域的受容性
	HLW処分の社会的受容性関連要因			
	信頼	世代間公平性	原子力政策	

て示し、地域社会のオーナーシップなどを重視した能動的・協働的な社会的受容性（Active and Collaborative Social Acceptance）モデルを示した。本研究の依拠する社会的受容性モデルも、市民、専門家、政府、企業など多様なアクターがかかわる社会的議論を重視しており、能動的な社会的受容性が前提となる。

社会的受容性の分析方法としては、松岡他（2019）がフランスにおける地層処分の可逆性論を4つの社会的受容性要因（技術的・制度的・市場的・地域的）から分析しており、本研究も、その4要因の社会的受容性の枠組みを援用する（表2参照）。さらに、HLW処分は、リスクが超長期にわたり、不確実性要因の多い議論であり、今後の原子力政策との関連もある。そこで、既往のHLWの地層処分の社会的受容性に関する研究⁴⁾などにに基づき、地層処分政策の選好に関連する評価項目として、社会的信頼、世代間公平性、原子力政策という3項目を加えて、分析・評価を行うこととした（表2参照）。

3. 市民会議の実践

3.1. 参加市民のサンプル数

本研究は、地層処分の社会的討議の方法を明らかにすることを目的に、3つのリスク・コミュニケーション・モデルの比較検討のため、市民と専門家による地層処分に関する市民会議を実施した。

本研究では、政策提言や社会的合意形成を目的としたコンセンサス型会議ではなく、社会的受容性の主体である市民が地層処分に関する議論を通じ、どのように情報を認識するのか、どの要因を根拠に地層処分政策の選好を判断するのかを明らかにするための市民会議を実施した。

Wynne（1991）は、大規模な標準化されたアンケート調査のような定性的、解釈的（interpretive）アプローチでは、複雑な信念や理解が、回答から排除されてしまう可能性を指摘している。また、八木他（2007）は、自ら実施した市民参加フォーラムについて、社会科学的研究では母集団の意見を十分に反映することが望まれるが、母集団の構成を重視しすぎると、市民フォーラムが形骸化する可能性があり、また、市民フォーラムは社会的意思決定の場ではないことから、母集団を代表する構成である必要はないとしている。

市民に理解しにくい科学技術の普及に関する問題は、科学の公衆理解（Public Understanding of Science: PUS）の問題や「科学技術と民主主義」の問題に近いところにあり、民主主義のありかたに対して問題提起をするものであると考えられている（藤垣 2008b）。近年、PUSモデルのなかには、科学技術と民主主義を考慮した市民参加モデルがあり、市民主体の市民参加のしくみ例を表3に示した。市民が討議参加する会議形態の参加者数は、12～20名が適切なことがわかる。

類似するHLW地層処分および原子力政策に関する市民との対話・討議の先行事例を整理し、表4に示した。こうした討議型市民会議は10数名程度の参加人数で設定されている。実際的な討議・議論を想定すると、市民参加人数は限定せざるを得ない。例えば、市民12名、専門家3名の各参加者が技術面と社会面の2分野でそれぞれ10分間の議論をすると、15名×10分×2分野＝300分（5時間）となり、5時間の会議時間を要することになる。さらに、参加者の発言する機会、意見表明の機会にはできるだけ公平・平等に設定することが、市民会議のデザインには求められる。

以上を踏まえると、本研究プロジェクトで実施した3つの異なるコミュニケーション・モデルの市民参加者12名の設定は、合理的かつ適正な人数であると言える。

表 3 市民参加のしくみ例

主体	タイプ	参加者の性質	市民参加人数	時間の幅	特徴
市民	コンセンサス会議	年齢・性・居住地域を考慮	12～20名	-予備会議と本会議 -約3カ月	市民と独立のファシリテーターが利害当事者パネルによって選ばれた専門家と市民の討論を進行.
	市民陪審	運営委員会が地域住民を代表するよう選出	12～20名	-証人の話をもとに市民陪審が議論 -約3カ月	運営管理委員会、科学諮問委員会承認、市民陪審、評価者からなる.
	市民フォーサイト	同上 (市民陪審に同じ)	12～20名	-各パネルの話をもとに市民パネルが議論 -約3カ月	-運営委員会、利害関係者パネル、知識人パネル、専門家パネルからなる。 -意見・態度の測定に用いられる.

出典：藤垣 (2008b, p. 243.) から作成

表 4 市民対話型コミュニケーションの類似先行事例

イベント名称	市民対話	対話フォーラム	
先行研究	中村 (2018)	八木 他 (2007)	
実施年月日	2017年12月16日 (土) 09:30-16:00 (2015年から3回実施、但し、各回完結)	2002年11月12日～ 2004年5月17日 (計6回実施)	2002年9月5日～2004年5月12日 (計9回実施)
イベントの趣旨	持続可能な発展に関する問題における政策・制度設計に主権者である市民が担う可能性を探り、専門家がどのように市民と対話を行うかの検討をする。	原子力に関する新しいコミュニケーションのスキームを提案するため、「対話フォーラム」で双方向コミュニケーションと認識の共有する。	
対象	愛知県春日井市 18歳以上74歳以下	青森県六ヶ所村20～40代	宮城県女川町40～60代
人数	14名	約10～15名	約15～20名
対話設計	・専門家配置と非配置の2グループ設定。前半に専門家の説明を聞き、後半はグループに分かれ、参加者によるグループ対話。	・話題については、内容を制限しない方針をとり、会議の中でテーマ設定のワークショップを行い、意見・要望を出し合う。フリーディスカッション (併せて、インタビューも実施)。 ・原子力施設立地地域であることから、原子力の推進・現状維持ありきでの議論をしないということを基本原則。	

出典：中村 (2018) と八木他 (2007) を整理・作成

3.2. 市民会議の構成

専門家：本研究における専門家は、専門能力が高く、地層処分研究プロジェクトに参加経験があり、地層処分に推進・慎重・中立という立場が明確であることを基準に、3名を選定した。なお、専門分野構成としては、専門家の2名が理工系、1名が社会科学系とした。

中立の専門家を加えることにより、二項対立を避け、多様な価値観に基づく実際の社会状況に近

表 5 市民会議参加者の構成

	ファシリテーター				
	研究代表者 (大学教員・環境経済・政策学)				
	地層処分に推進の立場 (研究機関所属・理学)				
	専門家				
	地層処分に慎重な立場 (大学教員・物理化学)				
	地層処分に中立の立場 (大学教員・科学技術社会学)				
	年齢層	男性	女性	首都圏	福島
	18-29歳	1	2	3	
市民参加者	30-50代	2	2	3	1
	60代以上	2	3	3	2
	合計	5名	7名	9名	3名

い情報環境を整えることができると考えた。この点は、既往研究（八木他 2007、中村他 2016）にはない本研究の特徴である。

市民参加者:本研究における参加市民は、地層処分の専門知識を有しない非専門家の一般市民を対象とし、原子力産業（原子力村）および反原子力団体に属さないことを条件として選定した。

また、中央と地方ということで首都圏（9名）と福島（3名）、多世代での議論ができるよう3世代（18-29歳が3名、30-50歳代が4名、60歳代以上が5名）、およびジェンダーバランス（男性5名、女性7名）を考慮し、12名を選定した（表5参照）⁽²⁾ ⁽³⁾。

3.3. 市民会議のプログラム

3.3.1. 事前説明会

市民会議の開催に先立ち、事前説明会を開催し、市民参加者の地層処分に関する理解や知識を一定の水準にするようにし、また、参加者同士のアイスブレーキングを行った（表6参照）。

事前説明会には、専門家3名は参加せず、市民参加者と研究主催者が参加し、地層処分の基本的な説明を研究代表者及び副代表の3名が行い、国内外の地層処分の議論動向、地層処分政策の概要、欠如モデル・文脈モデル・社会的受容性モデルについて説明を行った。

表6 事前説明会のプログラム

事前説明会	
2019年3月16日(土)於早稲田大学（東京）13時～15時45分	
13:00-13:10	趣旨説明(研究代表)
13:10-13:45	自己紹介
13:45-13:55	休憩
13:55-14:30	地層処分：日本と諸外国の動向（研究代表）
14:30-15:00	地層処分の概要(研究副代表・大学教員・水理地質学)
15:00-15:15	地層処分の社会的受容性(研究副代表・大学教員・資源経済学)
15:15-15:45	質疑応答

3.3.2. 第1回市民会議:欠如モデル型

第1回市民会議は欠如モデル型会議として実施した。具体的には、立場の異なる3名の専門家がPPT資料を用いて専門知識を一方向コミュニケーションの形で市民に説明し（各40分）、欠如モデルであるため、市民と専門家との質疑応答や議論は行わなかった（表7参照）。

地層処分の説明は、3名の異なる立場の専門家が行い、評価項目をほぼ網羅できる内容であったが、専門家は3名中2名が理工系の専門家であり、1名だけが社会科学系の専門家であったことは、専門家の説明の項目間の強弱の違いは少なからずあったと推察する。なお、各専門家は他の専門家の説明には同席せず、別室で控えた状態とした。

当日の市民参加者は、全員12名の出席であった。市民の政策選好の変化を測定するため、会議

前と会議後に、参加市民は質問票に回答を行った。

表 7 第 1 回市民会議のプログラム

第1回市民会議	
2019年3月23日(土)於早稲田大学（東京）13時～17時	
13:00-13:10	趣旨説明及び参加者紹介（ファシリテーター）
13:10-13:28	会議前アンケート
13:28-13:33	休憩
13:34-14:15	地層処分に推進の立場から（推進の立場の専門家）
14:15-14:22	休憩
14:22-15:02	地層処分に慎重な立場から（慎重な立場の専門家）
15:02-15:12	休憩
15:12-15:55	地層処分をどう考えるのか（中立の立場の専門家）
15:55-16:00	休憩
16:00-16:17	会議後アンケート
16:17-16:25	休憩
16:25-17:00	質疑応答

3.3.3. 第 2 回市民会議:文脈モデル型

第 2 回市民会議は文脈モデル型会議として実施した。3 名の専門家は前回の第 1 回市民会議での説明資料を用い、振返りをし（5 分程度）、その後、市民との質疑応答と議論を双方向で行った（各 20 分）。各専門家との議論後、全体での討論を行った（75 分）（表 8 参照）。

なお、各専門家も他の専門家の説明に同席したが、他の専門家の説明時には議論には参加せず、総合討論において議論に参加した。第 1 回市民会議と同様に、市民は会議の前・後で 2 回、質問票に回答を行った。第 2 回市民会議では 2 名が欠席となり、市民参加者は 10 名であった。

表 8 第 2 回市民会議のプログラム

第2回市民会議	
2019年5月12日(日)於早稲田大学（東京）13時～17時	
13:00-13:05	趣旨説明（ファシリテーター）
13:05-13:20	会議前アンケート
13:20-13:25	休憩
13:25-13:50	地層処分に推進の立場から:振返り・質疑応答・議論
13:50-14:15	地層処分に慎重な立場から:振返り・質疑応答・議論
14:15-14:40	地層処分をどう考えるのか:振返り・質疑応答・議論
14:40-14:55	休憩
14:55-16:10	総合討論
16:10-16:15	休憩
16:15-16:30	会議後アンケート
16:30-17:00	休憩

3.3.4. 第 3 回市民会議:社会的受容性モデル

第 3 回市民会議は社会的受容性モデルの会議として実施した。市民主体で地層処分の議論を展開した。地層処分がなぜ難しいのかというテーマで、社会的受容性要因（資料配布）を念頭に、ファシリテーター（研究代表者）の司会で市民だけの議論を行った（75 分）。その後、専門家と研究メ

ンバーも加わり、全体で議論を行った（65分）（表9参照）。なお、前半の市民だけの議論では、専門家は同席したが、別テーブルで市民議論を聞いた。後半の全体討論においては、同じテーブルに着き、総合議論を行った。

当日は市民1名が欠席となり、市民の会議出席者は11名であった。第1回および第2回市民会議と同様に、市民は会議の前・後で2回、質問票に回答を行った。

表9 第3回市民会議のプログラム

第3回HLW市民アゴラ	
2019年7月20日(土)於早稲田大学(東京) 13時～17時	
13:00-13:05	趣旨説明(ファシリテーター)
13:05-13:20	会議前アンケート
13:20-14:35	市民討論:なぜ地層処分は難しいのか —技術的側面と社会的側面— 地層処分に慎重な立場から:振り返り・質疑応答・議論
14:35-14:45	休憩
14:45-15:50	総合討論
15:50-16:05	会議後アンケート
16:05-16:10	休憩
16:10-16:30	第1回・第2回の結果について
16:30-16:50	第1回・第2回の報告への質疑・応答
16:50-17:00	全体のとりまとめ

3.3.5. 質問票

表10 評価項目別質問

技術的要因	問2	高レベル放射性廃棄物の地層処分は安全だと思いますか。
	問3	地層処分に必要な科学技術は確立していると思いますか。
	問4	高レベル放射性廃棄物の中間貯蔵(乾式地上保管)は安全だと思いますか。
	問5	数万年から数十万年に及ぶ地層処分の安全性評価は信頼できると思いますか。
	問6	太平洋プレートなど4つのプレートがひしめき合う変動帯の日本で地層処分は可能だと思いますか。
	問7	地層処分の後に地下水により放射性物質が地表へ運ばれても自然環境や生活環境には大きな影響はないと思いますか。
	制度的要因	問8
問9		2015年から、国が前面に立って地方自治体へ地層処分へ向けた文献調査受入の申し入れをすることになりましたが、こうした国の積極的な関与は妥当だと思いますか。
問10		国や実施機関(NUMO)は地層処分について十分な情報公開をしていると思いますか。
問11		地層処分を進めるに際して、市民が参加した討論(熟議)が行われていると思いますか。
問12		高レベル放射性廃棄物の地層処分政策において、制度として市民参加の仕組みが整備されていると思いますか。
問13		高レベル放射性廃棄物の処分方法は将来の技術革新の可能性もあるため、時間をかけて段階的な柔軟な処分方法を検討すべきという意見についてどう思いますか。
市場的要因	問15	地層処分は中間貯蔵(乾式地上保管)よりも経済的にみて合理的であると思いますか。
	問16	地層処分場の立地地域には雇用創出や産業振興などの経済効果があると思いますか。
	問17	地層処分場の立地地域は風評被害などの不利益をこうむると思いますか。
地域的要因	問18	2000年の最終処分法では4万本のガラス固化体を一箇所(一地域)に処分することになっていますが、このことは地域間公平性から公平だと思いますか。
	問19	地層処分場の立地地域は国からの交付金などの財政収入の増加が見込まれますが、こうしたことから立地地域の経済発展が可能であると思いますか。
	問20	地層処分地の選定プロセスにおいて、地域住民の声が反映されたり、住民の意思が尊重される仕組みが整備されていると思いますか。
	問21	地層処分地の選定において、地域の歴史や文化などの社会環境や景観などの自然環境を考慮した選定が行われると思いますか。
	問22	高レベル放射性廃棄物を地層処分後に処分場近傍に新たな活断層の発見などがあっても、立地地域の安全は確保されると思いますか。
信頼	問23	高レベル放射性廃棄物の地層処分において、国や実施機関(NUMO)は情報公開や説明責任を果たしていると思いますか。
	問24	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関し、以下の組織や団体は信頼できますか。 1) 国(政府)、 2) NUMO(原子力発電環境整備機構)、 3) 電力会社・原子力産業、 4) 原子力規制委員会、 5) 大学・研究機関・学会、 6) 反原発市民団体
世代的公平性	問14	地層処分の立地選定から事業完了までには100年以上かかりますが、地層処分費用は現在の世代が全て負担すべきと考えますか。
	問32	私たちが発生させた高レベル放射性廃棄物は、私たちの世代で地層処分すべきだと思いますか。
	問40	高レベル放射性廃棄物の最終処分は、私たちの世代で決めず、将来世代の決定権を尊重すべきだと思いますか。
原子力政策	問33	原子力発電所の再稼働についてどのようにお考えですか。
	問34	原子力発電所で使い終えた核燃料を再利用するための核燃料サイクル政策についてどのようにお考えですか。
	問35	高レベル放射性廃棄物の地層処分は、原子力発電を続けるか否かの将来の方向性を明確にしてから検討するべきと思われますか。

会議の前後に実施した質問票については、上述したように、社会的受容性4要因(技術的・制度

的・市場的・地域的要因) および信頼・世代間公平性・原子力政策の7項目から設計し、41の設問を設定した。評価項目別の主要な質問を表10に示した(全体の質問票は報告書末尾の付録を参照されたい)。

自由記述1問(Q25-(7))以外は、全て①から⑤の選択(5件法)とし、回答の所要時間は20分を想定したが、実際には、第1回市民会議において全員が15分以内に回答を終了したことから、第2回会議以降は回答時間を15分とした。

4. 市民会議の結果

4.1. コミュニケーション・モデルと政策選好

3回の市民会議における地層処分の政策選好の変化を、図1から図3に示した。

質問票の回答は5件法: ①賛成(そう思う)、②どちらかといえば賛成(どちらかといえばそう思う)、③どちらでもない、④どちらかといえば反対(どちらかといえばそう思わない)、⑤反対(そう思わない)であった。

結果については、5段階そのままの結果と、3段階にまとめた結果を示した(賛成: ①賛成+②どちらかといえば賛成、どちらでもない: ③どちらでもない、反対: ④どちらかといえば反対+⑤反対)。

変化については、図1から図3に示したように、選択肢の①~⑤に、①=スコア2、②=スコア1、③=スコア0、④=スコア-1、⑤=スコア-2とし、それぞれスコア(点数)をつけ、変化量の算出を行った。

また、1人あたりの変化については、5段階、3段階の各マスへの移動を1として、会議前・後の移動の総計から平均を算出した。

第1回会議(欠如モデル型)は、第2回・第3回会議(文脈モデル、社会的受容性モデル)と比べ、会議前・後での政策選好の変化が少なく、また、会議後の平均スコアは-0.17であり負に転じている。

表11 第1回・第2回・第3回会議の変化の比較

	5段階			3段階		
	第1回会議	第2回会議	第3回会議	第1回会議	第2回会議	第3回会議
	欠如モデル型	文脈モデル型	社会的受容性モデル型	欠如モデル型	文脈モデル型	社会的受容性モデル型
会議前平均スコア	0.00	0.20	0.36	0.00	0.20	0.36
会議後平均スコア	-0.17	0.40	0.73	-0.17	0.20	0.45
1人あたりの変化	0.50	0.80	0.73	0.33	0.60	0.45

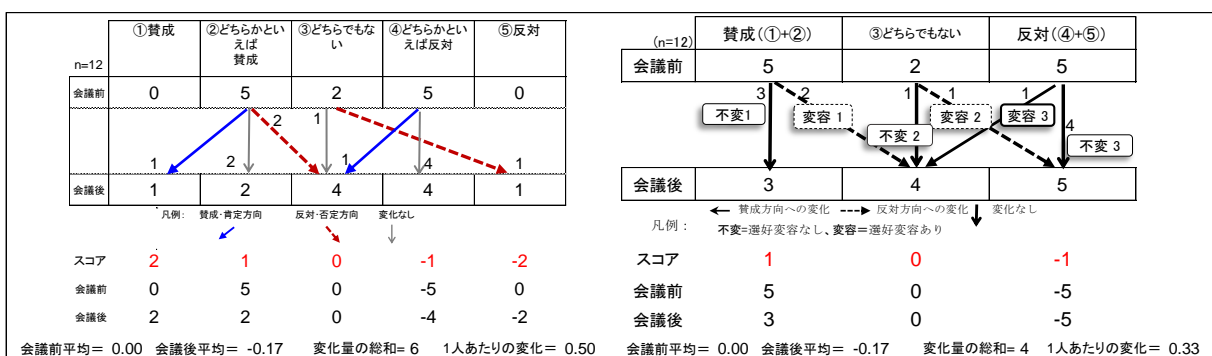


図1 第1回市民会議 会議前・後の選好の変化

第2回会議（文脈モデル）は、3つの会議の中で変化が最も大きい。

第3回会議（社会的受容性モデル）は、変化量では文脈モデル型より少ないが、会議後の平均スコアは3つの会議の中で最も高く、第1回から第3回と回数を重ねると、会議前・後ともスコアが増えている（表11参照）。

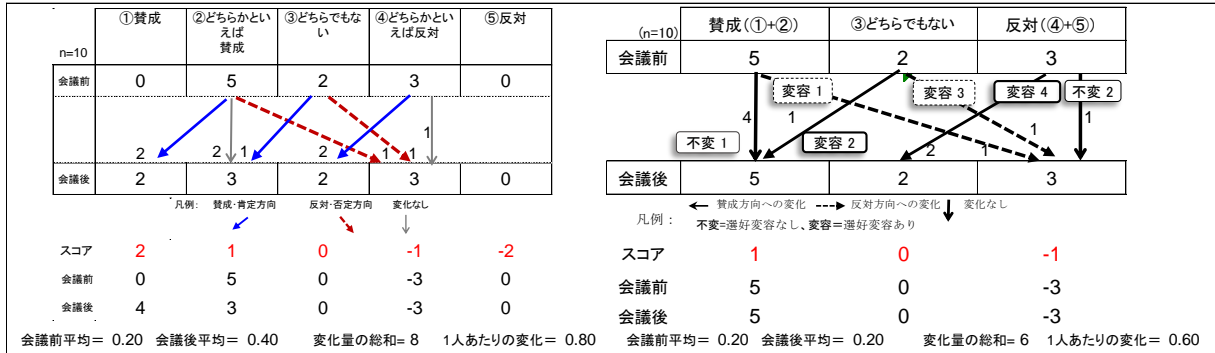


図2 第2回市民会議 会議前・後の選好の変化

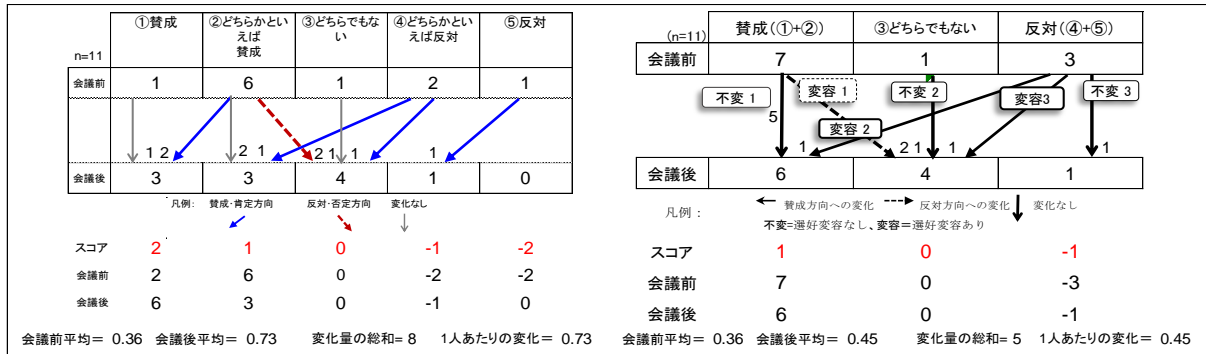


図3 第3回市民会議 会議前・後の選好の変化

4.2. 評価項目要因と政策選好

市民の地層処分政策の選好要因を明らかにするため、政策選好と評価項目との相関係数を算出し、表12に示した。

表12 政策選好と設問のクロス集計による相関係数

相関係数(3段階) [両側検定]	第1回 (n=12)		第2回 (n=10)		第3回 (n=11)	
	会議前	会議後	会議前	会議後	会議前	会議後
地層処分の安全性(問2)	0.64*	0.73**	0.52	0.65*	-0.21	0.75**
法律に従って実施すべき(問8)	0.76***	0.66*	0.71*	0.57#	0.95***	0.81***
中間貯蔵よりも経済的(問15)	0.12	0.33	0.38	0.11	0.34	0.49
地域間の公平性(問18)	0.11	0.18	0.60#	0.48	-0.25	0.15
国・NUMOの説明責任(問23)	-----	0.44	0.43	0.31	0.23	0.37
世代間の公平性(問32)	0.21	0.51#	0.29	0.62*	0.25	0.19

p<.1, * p<.05, ** <.01, ***<.001

表 12 の黄色を付けた部分は強い相関を示すが、地層処分政策の選好に影響を及ぼす要因は、制度的要因（法制度に基づく実施）と技術的要因（安全性の評価）であることが明らかになった。制度的要因（法制度に基づく実施）は全ての3つの会議の前後で有意な相関であり、技術的要因（安全性の評価）も全ての会議後で有意な相関がでている。社会的受容性における市場的要因（経済的合理性）や国や実施機関に対する社会的信頼（国・NUMOの説明責任）については、政策選好との強い相関はない。地域間公平性や世代間公平性については、第1回・第2回では相関が高い。

図 4 から図 7 は、政策選好と評価項目のクロス集計をバブル図で示し、相関係数を示した。技術的安全性の評価については、図 4 が示すように、第 1 回の欠如モデル型では、会議後に政策選好「反対」で、安全性の評価は「そう思わない」となっており、政策反対の判断の根拠に技術的安全性の評価が効いていることが示された。しかし、第 2 回・第 3 回の会議では、否定的な意見が減っている。制度的要因（法制度に基づく実施）は、政策選好が賛成であれば、制度的要因に肯定的であり、反対であれば法制度に基づく実施には否定的であり、政策選好の判断となっている。

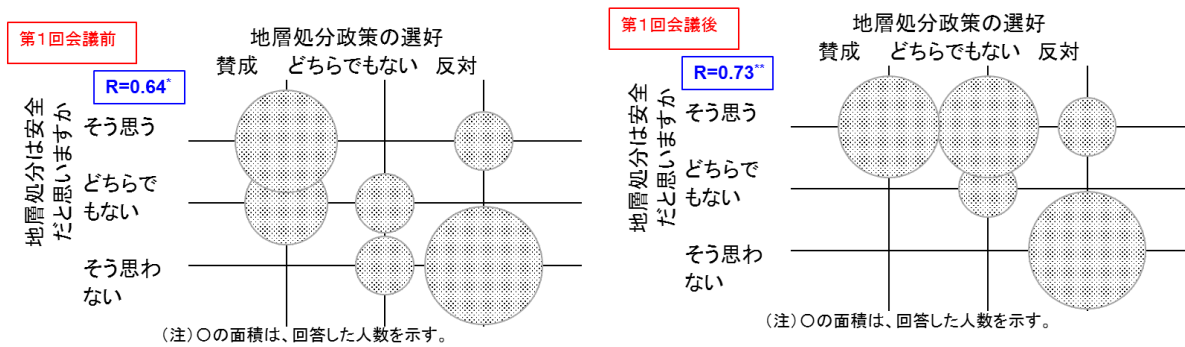


図 4 クロス集計: 第 1 回会議前・後政策選好と安全性

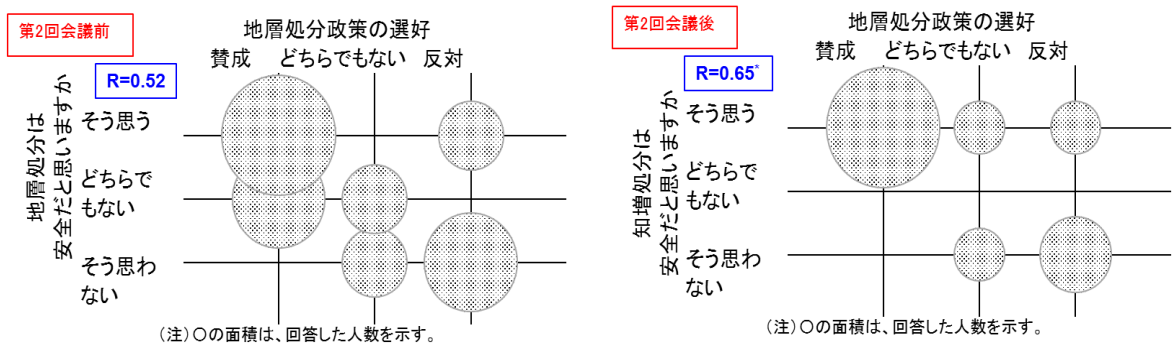


図 5 クロス集計: 第 2 回会議前・後の政策選好と安全性

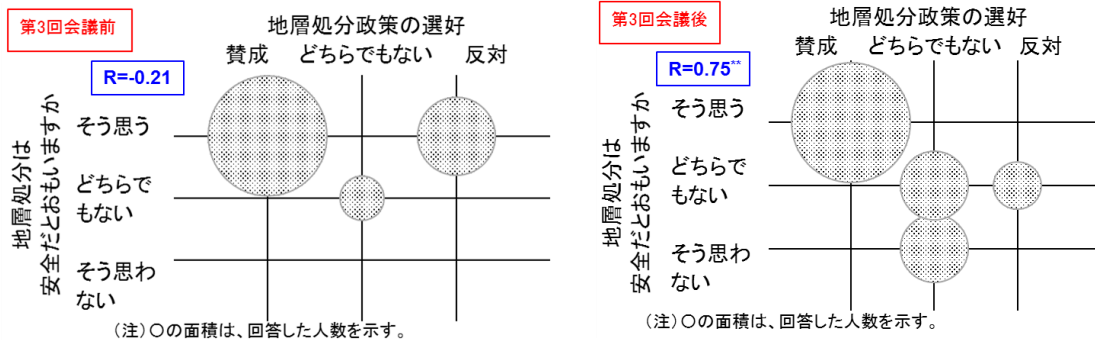


図 6 クロス集計: 第 3 回会議前・後の政策選好と安全性

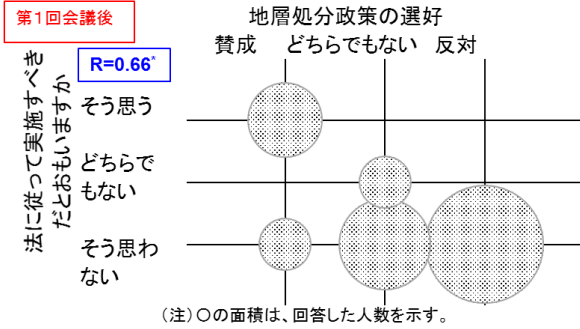
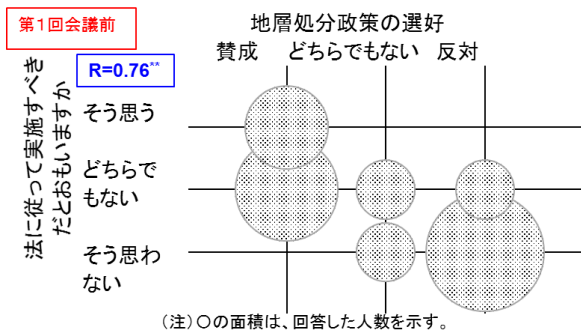


図7 クロス集計:第1回会議前・後の政策選好と制度

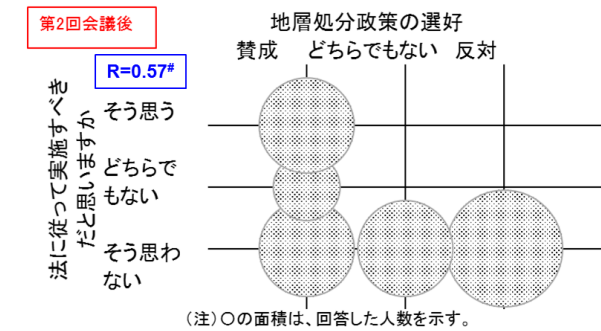
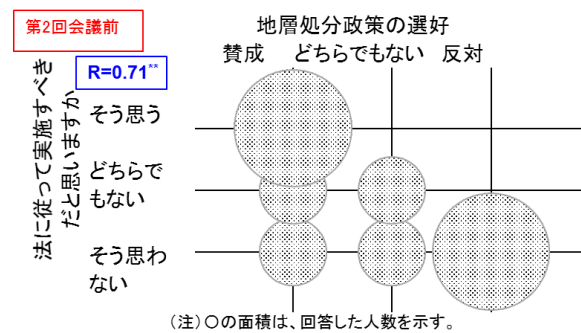


図8 クロス集計:第2回会議前・後の政策選好と制度

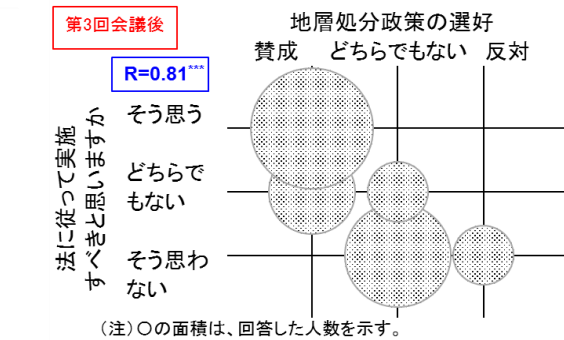
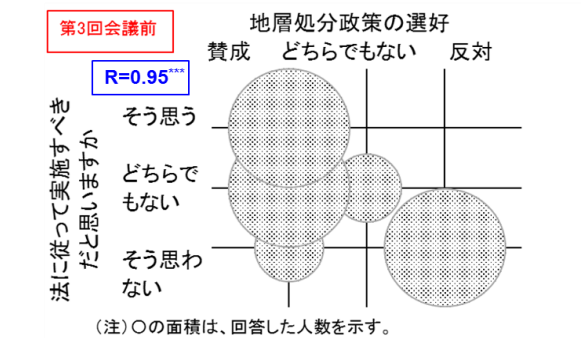


図9 クロス集計:第3回会議前・後の政策選好と制度

5. 考察

5.1. コミュニケーション・モデルと変化

第1回、第2回、第3回市民会議の政策選好の変化の比較から、地層処分政策のリスク・コミュニケーションにおいて、一方向のコミュニケーション（第1回市民会議：欠如モデル）よりも、双方向のコミュニケーション（第2回市民会議：文脈モデル）および市民主体のコミュニケーション（第3回市民会議：社会的受容性モデル）の方が、選好変化が大きく、政策に対し肯定的な選好が増えている（図1・図2・図3参照）。

また、欠如モデル型（第1回市民会議）では、会議後スコア平均が負に転じており、政策に対し否定的な選好に変容をしている。文脈モデル型（第2回市民会議）あるいは社会的受容性モデル型（第3回市民会議）では、会議後の平均スコアと1人あたりの平均変化より、地層処分政策の選好変化が促されるという特徴が示された。

市民の政策選好はある時点で定まったものではなく、議論に参加することで変化していくと考えられる（Gregory and Slovic 1997）。本研究プロジェクトでは、文脈モデル型の双方向コミュニケーションと市民主体の社会的受容性モデル型の市民会議での議論が、選好変化につながったと解釈できる。専門家と市民との丁寧なリスク・コミュニケーションにより、地層処分政策の選択が変化することが明らかとなった。

5.2. 政策選好の判断の要因

市民の選好判断の要因については、評価項目（社会的受容性4要因+信頼・世代間公平性・原子力政策）と政策選好の相関係数とのクロス集計から、全ての市民会議において、技術的要因（安全性評価）と制度的要因（処分法の実施）に強い相関があることが明らかとなった（図4、図5、図6、図7、図8、図9参照）。なお、第1回・第2回市民会議では、地域間公平性と世代間公平性も相関があった（表12参照）。

以上のことは、地層処分政策におけるリスク・コミュニケーションにおいて、技術的側面（技術的安全性）に関する情報だけではなく、政策の実施に係る制度・組織のあり方や世代間公平性などの社会的側面に関する情報が重要であることを示している。地層処分政策に反対の市民でも、地層処分の技術的安全性を肯定しているケースがあることから、市民の中には、社会的側面で地層処分政策の選好の判断をしている人々が一定数いると考えられる。

5.3. 政策選好と信頼

表13 クロス集計：地層処分政策の選好と信頼と市民参加

信頼	質問1 地層処分政策についての考え							
	第1回 会議前 (n=12)				第1回 会議後 (n=12)			
	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計
国・NUMOの信頼: 説明責任(質問23)				0	1			1
そう思う(①+②)				0				0
どちらでもない				0				0
思わない(④+⑤)	5	2	5	12	2	4	5	11
市民参加	質問1 地層処分政策についての考え							
	第1回 会議前 (n=12)				第1回 会議後 (n=12)			
	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計
市民参加の仕組み (質問12)				0				0
そう思う(①+②)				0				0
どちらでもない				0				0
思わない(④+⑤)	5	2	5	12	3	4	5	12
信頼	質問2 地層処分政策についての考え							
	第2回 会議前 (n=10)				第2回 会議後 (n=10)			
	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計
国・NUMOの信頼: 説明責任(質問23)				1	1			1
そう思う(①+②)	1			1				0
どちらでもない	1			1				0
思わない(④+⑤)	3	2	3	8	4	2	3	9
市民参加	質問2 地層処分政策についての考え							
	第2回 会議前 (n=10)				第2回 会議後 (n=10)			
	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計
市民参加の仕組み (質問12)				0				0
そう思う(①+②)				0				0
どちらでもない	1			1	1			1
思わない(④+⑤)	4	2	3	9	4	2	3	9
信頼	質問3 地層処分政策についての考え							
	第3回 会議前 (n=11)				第3回 会議後 (n=11)			
	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計
国・NUMOの信頼: 説明責任(質問23)				1	1			1
そう思う(①+②)	1			1				0
どちらでもない				0	1			1
思わない(④+⑤)	6	1	3	10	4	4	1	9
市民参加	質問3 地層処分政策についての考え							
	第3回 会議前 (n=11)				第3回 会議後 (n=11)			
	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計	賛成 (①+②)	どちらでもない	反対 (④+⑤)	計
市民参加の仕組み (質問12)				0				0
そう思う(①+②)				0	1			1
どちらでもない				0				0
思わない(④+⑤)	7	1	3	11	5	4	1	10

政策選好と社会的信頼との関係については、いずれの市民会議においても、政府・NUMOへの社

会的信頼は低く、市民参加のしきみがないという指摘が多数であった（表 13 参照）。

文脈モデル型と社会的受容性モデル型で選好変化が多いことが確認され、回数を重ねると相対的に地層処分政策への賛成が増えている。

表 14 は、「地層処分政策において、なぜ市民参加が難しいのか」という質問 25 の自由記述の回答を示している。第 1 回会議では技術的難しさ、時間軸、信頼等の意見があり、第 2 回会議では社会的周知がされておらず、広報活動不足を指摘している。そして、第 3 回会議では、再び、安全性や信頼の意見が記述されている。クロス集計の結果からも、国や MUMO に対する社会的信頼は、第 1 回から第 3 回のいずれの市民会議でも低い。

これらのことから、市民は現在の地層処分政策を積極的に支持しているのではなく、既に高レベル放射生廃棄物が存在しており、現時点で考え得る処分方法は地層処分しかないということから、地層処分政策を消極的に賛成しているというのが、合理的な解釈となろう。

表 14 地層処分政策においてなぜ市民参加が難しいのか

質問25：高レベル放射性廃棄物の地層処分政策において市民参加が難しい理由についてどう思いますか。 7) その他（具体的に）	
第1回 会議前 [回答数: 6]	第1回 会議後 [回答数: 5]
平易な言葉での説明ができず、優秀な人が優秀なへ説明している。	倫理・思想など、日常生活と離れ、答えの見つからない、非常に頭をつかう問題である。
「地層処分」という選択肢があること自体知らない。「放射性廃棄物」自体知らない。	処理をしない危険性を市民が理解していないから。
地層処分に関する知識が一切ないから。	福島第1原発がもたらせた安全神話がくずれた今、何をもって安全と言えるのか？その考え方個人々にひらきあると思われる。
その土地の人であれば、自分が住む土地にうめられていたら親として子供の安全は確保したいと思う気持ちと全国に対してのびようどうではないと思うから。	目に見えないから反対されやすい。
身近な問題と感じにくいから。	時間軸が長すぎる点とテーマが難しい点
原子力という言葉だけで毛ざらいする人も多い。十分な説明が少ないと思う。	
第2回 会議前 [回答数: 4]	第2回 会議後 [回答数: 3]
政策自体の認知度が低い	東京の人は時に他人事だと思っているから（絶対に地下に埋められることはないだろう）
難しい言葉と説明で判りにくい部分があると理解しにくい	全ての話し合いの内容がどっちつかずであるため。
説明が少なすぎるのではないか。	そもそも高レベル放射性廃棄物があるということを知られてないから。
地域住民の声を公正に聞く事に対し、不信がある。	
第3回 会議前 [回答数: 2]	第3回 会議後 [回答数: 3]
経済的インセンティブのない問題	PRする側が最終処分法に縛られているから。
どうしても心情が入るのでせつとくすのは難しい。	高齢の方は、自分の世代に関係ない他人事、若年層、上の方がきめてくれればいいということで他人事、責任のおしつけあい。安全性、信頼性の確信がもてない。

6. おわりに

本研究は、HLW の地層処分政策をめぐる社会的合意がなぜ難しいのかという問題意識から、HLW の地層処分政策のリスク・コミュニケーション方法に着目し、欠如モデル型（一方向型リスク・コミュニケーション）、文脈モデル型（双方向型リスク・コミュニケーション）、社会的受容性モデル型（市民主導の社会的討議）の3つのモデルに基づく市民会議を、立場の異なる専門家3名（地層処分に推進・慎重・中立）と市民12名（首都圏9名・福島3名）で構成し、実施した。

地層処分政策の選好に関する要因分析は、社会的受容性4要因（技術・制度・市場・地域）と信頼・世代間公平性・原子力政策を評価項目とした質問票を用い、市民会議の前後での回答変化を測

定し、解析した。

研究の結果、①市民の政策選好の判断は技術的側面だけではなく、②政策の実施に係る制度・組織のあり方や世代間公平性などの社会的側面の情報も大切であり、③専門家と市民との丁寧なコミュニケーションにより市民の HLW の管理政策や地層処分政策の選択が大きく変化する、という重要な3つの点が明らかとなった。

本研究によって、文脈モデル型あるいは社会的受容性モデル型のリスク・コミュニケーションにより、市民の政策選好の変化が促されるということは明らかになったが、それぞれのリスク・コミュニケーション・モデルの関係性を示すには至らなかった。

3つのリスク・コミュニケーション・モデルは相互補完関係なのか、市民会議を積み重ねることによる情報・知識の蓄積の影響がどの程度あるのかなどの諸点については、今後の検討が必要だろう。また、制度的要因が市民の政策選好の判断根拠になっていることが示され、今後の地層処分政策の国民的議論については、制度や組織などに関する社会科学系専門家も積極的に加えていくべきであろう。

注記

(1) 既往の HLW の地層処分の社会的受容に関する研究では、HLW 処分技術の安心度が社会的受容で最も重要な要素として示されているが(坂本・神田 2002)、これは技術的要因に含むこととする。さらに、要因分析からリスク認知、手続き的公正が社会的受容性に強い影響が示されており(水上・西田 2007、大友他 2014、高浦他 2013)、手続きは制度要因に含まれるが、リスク認知は信頼との関係が強いことから信頼を項目とする。また、寺本(2018)は、世代間公平性の難しさと将来世代を配慮した最適化の持続的検討を指摘し、現行の政策が核廃棄物低減の視点がないままに進められているという指摘(吉岡 2015)より、世代間公平性と原子力政策を評価項目とする。

(2) 当初は、首都圏と福島の参加者を同数とするよう調整を試みたが、同じ参加者が数回にわたり東京出張の必要があり、日程調整が難航し、最終的に首都圏9名、福島3名となった。

(3) 討議デモクラシー (deliberative democracy) の議論において、1990年代ごろからミニ・パブリックス(無作為抽出された市民)による討議を政策決定に活用しようとする社会実験が広がり、その中の代表的な手法にフィッシュキンらが考案した討議型世論調査(Deliberative Polling; DP)がある(坂野 2012)。グループ討議を10~15名の小グループで行い、その後、市民150~300名と専門家の全体で議論するというサイクルを数日かけ泊まり込みで行い、市民の態度変容をアンケートで測定するものである。小グループの人数構成やアンケートで変化を測定する点や合意形成を目的としない点は本研究の方法とも類似するが、DPは予算も含めて大規模調査法であり、またDPは政策形成への参考資料とする点で本研究とは大きく異なる。

参考文献

(日本語文献)

藤垣裕子(2008a)「第6章 受け取ることのモデル」藤垣裕子・廣野善幸(編)『科学コミュニケーション論』東京大学出版会, pp. 109-124.

藤垣裕子(2008b)「第12章 市民参加と科学コミュニケーション」藤垣裕子・廣野善幸(編)『科学コミュニケーション論』東京大学出版会, pp. 239-255.

平川秀幸(2002)「5章 リスクの政治学: 遺伝子組み換え作物のフレーミング問題」小林傳司(編)『公共のための科学技術』玉川大学出版部, pp.109-138, .

平川秀幸(2015)「信頼に値する専門知システムはいかにして可能か」『科学』81(9), pp.896-903.

- 平川秀幸 (2018) 「福島第一原発事故の後始末と公論形成－公論形成の前に考えるべきこと」『環境と公害』48(2), pp. 3-8.
- 丸山康司 (2014) 『再生可能エネルギーの社会化：社会的受容性から問いなおす』有斐閣.
- 松岡俊二 (2018) 「第 9 章 社会的イノベーションの起こしかた：場の形成と社会的受容性の醸成」松岡俊二 (編) 『社会イノベーションと地域の持続性』有斐閣, pp.186-205.
- 松岡俊二・井上弦・CHOI Yunhee (2019) 「バックエンド問題における社会的受容性と可逆性：国際的議論から」『アジア太平洋討究』36, pp.43-56.
- 水上象吾・西田奈保子 (2007) 「科学技術のリスク要因に関する意識構造と情報共有のあり方：高レベル放射性廃棄物の地層処分問題を事例として」『環境システム研究論文集』35, pp.11-18.
- 森本誠一 (2010) 「熟議民主主義としての市民参加型会議：日本における現状と展望」『待兼山論叢哲学篇』44, pp.39-54.
- 中村秀規 (2018) 「平成 29 年度『市民からの環境ガバナンス』市民対話研究報告書」『問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究拠点』中部大学.
- 大越実・鳥居弘之・藤井晴彦 (2007) 「放射性廃棄物管理施設の立地におけるリスク・コミュニケーション」『日本原子力学会和文論文誌』6 (4) , pp.421-433.
- 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), pp. 49-59.
- 坂野達郎 (2012) 「第 1 章 討議型世論調査 (DP)：民意の変容を世論調査で確かめる」篠原一 (編) 『討議デモクラシーの挑戦：ミニ・パブリックスが拓く新しい政治』岩波書店, pp.3-31.
- 坂本修一・神田啓治 (2002) 「高レベル放射性廃棄物処分技術の社会適合性向上のための枠組みとリスク・コミュニケーションのあり方」『日本原子力学会和文論文誌』1 (2) , pp. 122-134.
- 杉山滋郎 (2005) 「IV 用語解説」, 藤垣裕子 (編) 『科学技術社会論の技法』東京大学出版会, p263.
- 高浦佑介・高木大資・池田謙一 (2013) 「高レベル放射性廃棄物処分地の受容に関する心理的要因の検討：福島第一原子力事故前データの分析と考察」『環境科学会誌』26(5), pp. 413-420.
- 竹内綾乃 (2018) 「個人の意見変化に着目した熟議デザインの評価」『環境情報科学 学術研究論文集』32, pp. 79-82.
- 田村哲樹 (2004) 「熟議民主主義とベーシック・インカム：福祉国家『以後』における『公共性』という観点から」『早稲田大学政治経済学雑誌』357, pp. 38-62.
- 田村哲樹 (2018) 「第 12 章 『主体的』ではない熟議のために：予備的考察」村田和代 (編) 『話し合い研究の多様性を考える』ひつじ書房, pp. 211-226.
- 寺本剛 (2018) 「第 3 章 放射性廃棄物と世代間倫理」吉永明弘・福永真弓 (編) 『未来の環境倫理学』勁草書房, pp. 49-62.
- 和田隆太郎・田中知・長崎晋也 (2009) 「高レベル放射性廃棄物処分場の立地確保に向けた社会受容プロセスモデル」『日本原子力学会和文論文誌』8 (1) , pp. 19-33.
- 八木絵香・高橋信・北村正晴 (2007) 「『対話フォーラム』実践による原子力リスク認知構造の解明」『日本原子力学会和文論文誌』6 (2) , pp.126-140.
- 吉岡斉 (2015) 「日本の核廃棄物問題の現状と課題：福島事故廃棄物を中心に」『都市問題』2015 年 8 月号, pp.26-32.

(英語文献)

- Chilvers, J. (2008), Deliberating Competence Theoretical and Practitioner Perspectives on Effective Participatory Appraisal Practice, *Science, Technology & Human Value*, 33(3), pp.421-451.
- Di Nucci, M. R., A. Brunnengraber, and A. M. Isidoro Losada (2017), From the “right to know” to the “right to object” and “decide”, A comparative perspective on participation in siting procedures for high level

- radioactive waste repositories, *Progress in Nuclear Energy*, 100, pp. 316-325
- Gregry, R and P. Slovic (1997), A constructive approach to environmental valuation, *Ecological Economics*, 21, pp.175-181.
- Krütli, P., M. Stauffacher, T. Flüeler, and R. W. Scholz (2010), Functional - dynamic public participation in technological decision - making: site selection processes of nuclear waste repositories, *Journal of Risk Research*, 13 (7), pp. 861-875.
- Trench, B. (2006), Science communication and Citizen science: How dead is the Deficit Model ?, *9th International Conference on Public Communication of Science and Technology (PCST)*.
- Wüstenhagen, R, M. Wolsink and M. J. Bürer (2007), Social Acceptance of Renewable Energy: An Introduction to the concept. *Energy policy*, 35, pp. 2683-2691.
- Wynne, B. (1991), Knowledge in Context, *Science, Technology & Human Values*, 16 (1) , pp. 111-121.
- Young, Iris M. (1996), Communication and the Other: Beyond Deliberative Democracy, Seyla Benhabib (ed.) *Democracy and Difference: Contesting the Boundaries of the Political*, Princeton University Press, pp. 120-135.

付録 表 質問票

評価項目	質問項目
技術的要因	Q1. 高レベル放射性廃棄物の地層処分政策についてどのようにお考えですか。
	Q2. 高レベル放射性廃棄物の地層処分は安全だと思いますか。
	Q3. 地層処分に必要な科学技術は確立していると思いますか。
	Q4. 高レベル放射性廃棄物の中間貯蔵（乾式地上保管）は安全だと思いますか。
	Q5. 数万年から数十万年に及ぶ地層処分の安全性評価は信頼できると思いますか。
	Q6. 太平洋プレートなど4つのプレートがひしめき合う変動帯の日本で地層処分は可能だと思いますか。
	Q7. 地層処分の後に地下水により放射性物質が地表へ運ばれても自然環境や生活環境には大きな影響はないと思いますか。
制度的要因	Q8. 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）」（2000年）にしたがって地層処分を実施すべきと考えますか。
	Q9. 2015年から、国が前面に立って地方自治体へ地層処分へ向けた文献調査受入の申し入れをすることになりましたが、こうした国の積極的な関与は妥当だと思いますか。
(手続き：熟議)	Q10. 国や実施機関（NUMO）は地層処分について十分な情報公開をしていると思いますか。
	Q11. 地層処分を進めるに際して、市民が参加した討論（熟議）が行われていると思いますか。
(手続き：市民参加)	Q12. 高レベル放射性廃棄物の地層処分政策において、制度として市民参加の仕組みが整備されていると思いますか。
	Q13. 高レベル放射性廃棄物の処分方法は将来の技術革新の可能性もあるため、時間をかけて段階的な柔軟な処分方法を検討すべきという意見についてどう思いますか。
世代間公平性	Q14. 地層処分の立地選定から事業完了までには100年以上かかりますが、地層処分費用は現在の世代が全て負担すべきと考えますか。
市場的要因	Q15. 地層処分は中間貯蔵（乾式地上保管）よりも経済的にみて合理的であると思いますか。
	Q16. 地層処分場の立地地域には雇用創出や産業振興などの経済効果があると思いますか。
	Q17. 地層処分場の立地地域は風評被害などの不利益をこうむると思いますか。
地域的要因	Q18. 2000年の最終処分法では4万本のガラス固化体を一箇所（一地域）に処分をすることになっていますが、このことは地域間公平性から公平だと思いますか。
	Q19. 地層処分場の立地地域は国からの交付金などの財政収入の増加が見込まれますが、こうしたことから立地地域の経済発展が可能であると思いますか。
	Q20. 地層処分地の選定プロセスにおいて、地域住民の声が反映されたり、住民の意思が尊重される仕組みが整備されていると思いますか。
	Q21. 地層処分地の選定において、地域の歴史や文化などの社会環境や景観などの自然環境を考慮した選定が行われると思いますか。
	Q22. 高レベル放射性廃棄物を地層処分後に処分場近傍に新たな活断層の発見などがあっても、立地地域の安全は確保されると思いますか。
信頼	Q23. 高レベル放射性廃棄物の地層処分において、国や実施機関（NUMO）は情報公開や説明責任を果たしていると思いますか。
	Q24. 高レベル放射性廃棄物の地層処分に関し、以下の組織や団体は信頼できますか。 1) 国（政府） 2) NUMO（原子力発電環境整備機構） 3) 電力会社・原子力産業 4) 原子力規制委員会 5) 大学・研究機関・学会 6) 反原発市民団体
市民参加が困難な理由	Q25. 高レベル放射性廃棄物の地層処分政策において市民参加が難しい理由についてどう思いますか。下記について 1) 難しいテーマである。 2) 身近な問題ではない。 3) 参加する機会がない。 4) 関心はあるが時間がない。 5) 結論が決まっている。 6) 冷静な議論がしにくい。 7) その他（具体的に記述）
信頼のチェック項目	Q26. 高レベル放射性廃棄物の地層処分において、国（政府）は国民の声を聞き、国民の意見を政策に反映していると思いますか。
	Q27. 地層処分の実施機関（NUMO）は、高い専門性を持ち、公平に事業を行い、十分な情報公開をしていると思いますか。
	Q28. 電力会社や原子力産業界は、原子力施設で事故が発生した時に正確な情報を公開していると思いますか。
	Q29. 原子力規制委員会は、独立性を保って規制を行っていると思いますか。
	Q30. 大学・研究機関・学会は、高い専門性と独立性を有していると思いますか。
	Q31. 反原発市民団体は、国を監視し、市民へ情報を提供していると思いますか。
世代間公平性	Q32. 私たちが発生させた高レベル放射性廃棄物は、私たちの世代で地層処分すべきだと思いますか。
社会的受容性要因のチェック項目	Q33. 原子力発電所の再稼働についてどのようにお考えですか。
	Q34. 原子力発電所で使い終えた核燃料を再利用するための核燃料サイクル政策についてどのようにお考えですか。
	Q35. 高レベル放射性廃棄物の地層処分は、原子力発電を続けるか否かの将来の方向性を明確にしてから検討するべきと思われますか。
	Q36. 高レベル放射性廃棄物の地層処分により大きな事故が起こる可能性があると思いますか。
	Q37. 高レベル放射性廃棄物の地層処分政策は国民との対話が十分でないまま進められていると思いますか。
	Q38. 高レベル放射性廃棄物の地層処分の立地地域には十分な経済的な見返りはないと思いますか。
	Q39. 地層処分場の立地地域となっても大きな風評被害はないと思いますか。
世代間公平性	Q40. 高レベル放射性廃棄物の最終処分は、私たちの世代で決めず、将来世代の決定権を尊重すべきだと思いますか。
想定する世代	Q41. 将来世代に高レベル放射性廃棄物の最終処分政策の決定権を委ねる場合、その将来世代とは何年先ぐらい先の世代を想定しますか。