

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 28 日現在

機関番号：12608

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25518004

研究課題名(和文) Web会議システムを用いたオンラインDP(討議型世論調査)の社会実験

研究課題名(英文) On Line Deliberative Poll Experiment Using Web Meeting System

## 研究代表者

坂野 達郎 (SAKANO, TATSURO)

東京工業大学・社会理工学研究科・教授

研究者番号：40196077

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、実空間で培われてきた討議型世論調査の技術をオンライン討議へ移転することを目的とし、日本初のオンラインDPの社会実験をおこなった。討議テーマは、高レベル放射性廃棄物処分方法とし、インターネット調査会社登録のモニターから性別、年齢、居住地を基準に層化抽出を行い、101人の参加者を得た。討議は、Web会議システムを使用した。実験の結果、Web上においても、実空間上のDPとほぼ同様に、代表性のある参加者が確認できた。討議参加による学習効果も、ほぼ実空間と同様に起きることが確認できた。コストは、実空間上のDPにくらべおよそ3分の1から5分の1程度で実現できるめどがたった。

研究成果の概要(英文)：The first social experiment of online Deliberative Poll in Japan was conducted by applying operating know-hows accumulated through offline DPs. The theme of discussion was about high radioactive waste disposal. The 101 participants were recruited by stratified random sampling from the monitors registered in an internet survey company. The participants discussed the issue on a web meeting system. Their attitudinal change was observed by questionnaires. The result are as follows: 1) demographic representativeness was almost same as offline DP, 2) similar learning effects through discussion were observe as in offline DP, and 3) the cost can be reduced one third to one fifth of offline DP.

研究分野：社会工学

 キーワード：討議型世論調査 Web会議システム 高レベル放射性廃棄物処分方法 政策判断 ミニ・パブリックス  
 討議民主主義

### 1. 研究開始当初の背景

世論調査は、無作為抽出によって推定誤差を一定範囲内に収められるという利点があるものの、その推計結果は十分な議論を経ていない意見を補足したもので、そのように捕捉された民意の質には問題があるという批判がある。一方、議論を重視した手法としてタウンミーティングなどの市民参加手法があるが、参加者の偏りがあるため代表性に問題があるとの批判がある。DPは、この代表性と討議の質の二律背反問題を、無作為抽出した少数の市民による討議を活用することを目的に開発された手法である。

DPは、現在までに少なくとも18カ国で計70回以上実施されている。日本では、東京工業大学坂野研究室が道州制をテーマに神奈川県と共同で2009年に日本初のDPを実施して以来、7回実施されている。

DPの体系的な評価は、手法開発者であるJ. Fishkin (2009)により行われており、同手法は代表性と合理性という観点からみて概ね優れた手法であることが示されている。日本におけるDPも、海外事例とほぼ同様の成果が得られている(坂野、2013)。しかし、こういった成果の蓄積があるにもかかわらず、DPの普及は進んでいない。全国から一同に会することに要するコストの高さがDP普及の妨げになっている。海外では、この問題を解決するためにオンライン上でDPが行われているが、日本ではまだ実施されていない。

### 2. 研究の目的

本研究は、オンライン上でDPを実施し、実空間で培われてきたDPの技術をオンライン上へ移転することを目的とする。具体的には、市販Web会議ソフトを用いて、実空間上のDPとできる限り近い条件でDPを実施する(以下、Web DPと呼ぶ)。Web会議システム上でも、実空間上のDPと同質の討議が行えるならば、DPの利点を活かしたままコストを大幅に削減できるものと期待される。また、従来の方法では時間制約から討議に参加できなかった人々の参加機会が広がることも期待される。Web DPの評価にあたっては、既存DPの評価を踏襲し、討議参加者の代表性と形成された意見の合理性の2側面から評価を行う。

### 3. 研究の方法

実験の概要、並びに分析の方法は以下のとおりである。

#### (1) 実験概要

今回の実験では、討議テーマとして、高レベル放射性廃棄物処分方法を選んだ。日本学術会議は、日本原子力委員会からの審議依頼に対する回答として、政府の方針である地層処分に対して暫定保管、総量管理という考え方を2012年にまとめた。Web DPでは、地層処分と学術会議提案をめぐり討議を行い、討議前後の政策態度の変容を計測した。討議参

加者は、インターネット調査会社(株)ネオマーケティング登録のモニターから男女比、年齢分布、居住地分布、及びWeb会議システム利用可能性という条件でスクリーニングをかけ、最終的には101人の有効参加者を得た。実験は、2013年度は、討議用資料の作成、パネリストの選定、調査票の設計等の順にあて、2015年1月から応募を開始し、同年3月1日に討議実験を実施した。参加者には、応募時(T1)、討議直前(T2)、討議直後(T3)の計3回、同一の質問紙調査を実施。コントロール群として、非参加者1000名に対しても同一内容の質問紙調査を応募時に実施した。討議実験は、101名を1グループ6名から8名となるように計14グループに分け、グループごとに自由討議を75分間行い、討議の最後に専門家に対する質問を作成、続く全体会で立場の異なる専門家との質疑を70分間行うこととし、これを計2回繰り返した。専門家の人選は、討議テーマに対する立場の違いを反映するように各回6名とした。グループ討議のモデレーターは、日本ファシリテーション協会の会員に依頼し、Web会議システムは、(株)V-Cubeのシステムを用いた。また、討議参加者には、T1アンケートの直後に、A4版30頁の討議用資料を事前に配布した。討議参加謝礼として、12000円に加えて、ヘッドセットの無償配布を行った。尚、討議用資料、質問紙の作成、専門家の人選等運営にかかわる事項は、通常運営委員会を設置しこの任にあてることとなっているが、今回は、運営委員会の役割を日本学術会議社会学委員会討論型世論調査分科会が行うこととし、同分科会の監修の下に調査を実施した。

#### (2) 分析の方法

Fishkin et al. は(2006) DPを評価する際の4基準を提示している。討議参加者の代表性は十分と言えるか、討議によって意味ある意見変化が起きたか、討議倫理にもとづいたプロセスが実現しているのか、討議後の意見は正当なものとして受け入れられ公共政策に影響を及ぼしているのか。本研究におけるWeb DPの評価も、彼らの提示した基準に依拠して行った。

討議参加者の代表性チェックは、性別、年齢、教育、職業、居住地の分布が、コントロールグループと同一とみなせるか検定を行った。については、グループ討議および専門家との質疑応答セッション等に対するアンケート評価を用いた。については、アンケートの知識を問う設問8項目を用い、知識の増加量から討議による学習効果を確認した。さらに、より直接的に意見の合理性を評価するために、坂野(2013)に従い、政策判断構造が、事実判断と倫理判断を政策態度にマッピングする関数と考え、討議前後における政策判断構造の変化を比較した。政策態度は、地層処分に対する態度、暫定保管に対する態度を計測している。高レベル放射能廃棄物処分の問題は、自然科学的なりスク評価

とリスクが超長期に及ぶ際の倫理判断という2つの側面が絡み合った問題である。そこで、事実判断としては、長期(1万年~10万年)にわたって安全性を確保できるかどうかというリスク認識を計測した。倫理判断に関しては、世代間公平性に関するの二つの考えかた(廃棄物を生み出した世代が自世代の責任と負担でこれを処理する「自世代処理の原則」と、将来世代がその時代の最新の知見に基づき処分方法を見直す選択の機会を残す「将来世代の選択の自由」)について意見を計測している。

地層処分が法定の処分方法に決定した背景には、地層処分は技術的に可能だという前提がある。これに対して、現在の科学的知見では、必ずしも安全な場所を選定できないという認識が、暫定保管の前提にある。もし、確実に長期にわたって人間社会から隔離できるならば、将来世代が被る危険や負担をなくすることができるので、自世代処理の原則を貫くことが可能になる。しかし、リスクをゼロにできない可能性があるとするれば、将来世代がその時代の最新の知見に基づき処分方法を見直す選択の機会を残すことがむしろ、世代間の公平性を満たすことになる。すなわち、地層処分支持者と暫定保管支持者の判断構造の違いは、リスク判断において前者は公定的で後者は否定的ないしは中立的であり、倫理判断に関して前者は自世代処理の原則を重視し、後者は次世代の選択機会を重視する傾向があると予想される。分析は、T1、T2、T3の3時点における政策判断構造を回帰分析によって推定し、上記のような判断構造に近づくか否かを調べることにする。

については、DPの結果に対するDP非参加者、および政策決定にかかわる政治家、行政官等の意見を聞くことである程度検証することは可能であるが、今回の研究では、行っていない。

#### 4. 研究成果

##### (1) DP参加者のデモグラフィックな代表性

コントロール群1000名と討議参加者101名の分布に差があるかフィッシャーの正確確率検定でチェックした。その結果、性別、年齢、職業の分布に有意な差はないことが確認された。また、居住地について、原子力発電所の立地県居住者の比率には、有意差がないことが確認された。教育については、討議参加者は非参加者に比べて、高学歴者が有意に高い結果となった。

既存のDPでは、討議への参加を強制することができないため多少のバイアスは避けられず、多くの事例で、高学歴、男性、高齢者の比率が高くなる傾向があるが、無作為抽出を採用しない方法に比べれば、母集団により近い属性の参加者確保に成功している。今回のWeb DPは、年齢、性別、居住地で層化抽出を行っているため、これまで実施されてきたDPと少なくとも同程度の代表性を実現

できたことがわかる。

##### (2) DPに対する参加者の主観的評価

討議プロセスを評価するためには、討議記録の質的分析が必要である。DPの質的評価は、これまでA. Siu (2009)が、Steiner et.al. (2003)が開発したDiscursive Quality Index (DQI)を用いて、米国で実施したオンラインDPの評価を行っていることを除いて行われていない。既存研究の多くでは、質的評価に代えてDPに対する参加者の主観的評価が用いられている。今回の実験でも、既存DP評価で使用されている評価項目について聞いている。結果は、大半の評価項目で90%近くの参加者が討議プロセスを好意的に評価していることが確認できた。具体的には、Web会議システムを使ったグループ討議、討議における他の参加者の意見、他者との出会いや話し、および討議用資料が役立つという評価はいずれも90%を超えた。やや評価は落ちるものの、Webセミナーシステムを使った専門家の回答が役に立ったとの回答も79%にのぼった。

一方、他項目とは逆の評価が2項目あった。「進行役が進行役自身の意見を示唆する傾向があった」、「自分と別の意見にも、良い意見があるとわかったと思わない」ものは80%以上にのぼる。これほど、ネガティブな評価が出たことは既存事例ではなく、ネガティブな回答とポジティブな回答が反転する項目であったことが誤回答の原因になった可能性はあるが、録画データにあたってモデレーターの進行、及び発言内容の定性的分析を行い、ネガティブな評価が出た原因について突き止める必要がある。

ただし、全体傾向としては、実空間上で行われてきた既存DPと同様の評価は得られたといえるだろう。

##### (3) 知識の変化から見た学習効果

政策争点に関連する知識が、討議参加によって増えることは、既存DPに共通して確認できる現象である。今回は、高レベル放射性廃棄物処分方法に関連する設問を8問設定し、その正当数によって、知識増加の程度を確認した。結果は、討議用資料配布前時点(T1)の平均正解設問数は1.6問、配布後討議前時点(T2)で3.2問、討議後(T3)に4.6問と増加することが確認された。知識の学習にとって、紙媒体を使った情報提供だけではなく、Web上の討議によってさらに学習が進むことを示す結果となった。

##### (4) 政策判断構造の変化

表1、表2は、被説明変数をそれぞれ、地層処分と暫定保管に対する態度を、説明変数として、リスク認識、自世代処理の原則、将来世代選択の機会、および原子力発電への依存度見直しに対する考えを用いて重回帰分析を行った結果である。回答は、いずれも「賛成する」を「1」、「反対する」を「7」、中間の意見を「4」とする7件法で聞いている。分析には、尺度を反転させた値を用いている。また、リスク認識については、火山、

地震、地下水、戦争、建設事故の5つの危険それぞれについて、現在の科学技術によって回避できると思うか聞いている。「回避できると思う」を「1」、「回避できないと思う」を「7」、中間の意見を「4」とする7件法で聞いている。この5つのリスク認識は相関が高いため、探索的因子分析を行ったところ、固有値1以上の因子は一つであることがわかった。この因子の得点をリスク認識スコアとして回帰分析に用いることとした。因子の値は、高くなるほど、リスク回避できるとの認識を示すものとなっている。尚、原発依存度見直し態度は、廃棄物総量が社会的な受け入れ可能量を超過した時には、原子力発電への依存度も見直すべきかどうかについて聞いたもので、もともとは、学会が提案する総量管理の考え方に含意される意見である。世代間公平性とは異なるものの、暫定保管に対する態度を決定するうえで重要な影響をもつ判断と考えられるため、ここでは倫理判断の一つとして説明変数に加えた。

分析の結果、地層処分と暫定保管どちらも、それらを説明する要因が、T1、T2、T3で変化していることがわかる。唯一安定した影響力を持っているのは、リスク認識が地層処分支持する要因となっていることのみである。一方、同変数は、T1時点では、暫定保管不支持の理由として有意な効果を持っていたものの、T2、T3では、暫定保管の支持、不支持には影響を与えなくなる。暫定保管の問題が、事実問題ではなく、より倫理的問題ととらえられるようになったことを示している。また、表中、赤でマーキングした変数は、分析枠組みで提示した、地層処分、暫定保管支持の根拠と一致しない要因が有意な効果を持つ場合で、青でマーキングした変数は、一致する要因が有意な効果を持つ場合である。表からわかるように、T1、T2時点で存在していた赤のマーキングが、T3ではなくなり青のマーキングのみになった。このことから、政策判断が、討議を経ることでより合理的な根拠にもとづくようになったことがわかる。

表1 地層処分態度の決定要因

	T1		T2		T3	
	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
自世代処理の原則	-0.471	0.082 ***	-0.128	0.094	0.030	0.092
将来世代選択機会	0.109	0.085	0.224	0.091 *	0.055	0.088
原発依存度見直し態度	-0.040	0.086	-0.088	0.103	0.139	0.091
リスク認識	0.450	0.083 ***	0.423	0.107 ***	0.564	0.095 ***
(定数項)	-0.023	0.081	0.035	0.089	0.022	0.089
決定係数	0.451		0.291		0.293	
調整済み決定係数	0.425		0.257		0.261	
AIC	213.220		223.825		241.669	
N	85		83		88	

\* p<0.01 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01

表2 暫定保管態度の決定要因

	T1		T2		T3	
	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
自世代処理の原則	0.356	0.098 ***	0.222	0.095 *	0.100	0.105
将来世代選択機会	0.105	0.102	0.243	0.092 **	0.133	0.099
原発依存度見直し態度	-0.051	0.103	0.259	0.105 *	0.263	0.103 *
リスク認識	-0.182	0.100 +	-0.172	0.107	-0.109	0.108
(定数項)	0.026	0.097	0.008	0.090	0.011	0.100
決定係数	0.185		0.332		0.134	
調整済み決定係数	0.146		0.300		0.094	
AIC	243.304		232.351		264.618	
N	84		85		88	

\* p<0.01 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01

(5) 感情ヒューリスティクスと政策判断  
今回扱った高レベル放射性廃棄物処分方法は、数万年を超える長期のリスク判断と将来世代への責任が問われる問題である。直接

的な経験をいかすことも想像することもできないために、市民が現実感をもって判断を下すことが困難な問題である。先の分析結果は、そういった困難があるにもかかわらず、



討議をすることでより合理的な判断が形成されたことを示唆している。Slovic et.al (2004)等は、思考には経験的思考と分析的思考という2種類のプロセスがあり、感情は思考をガイドする手がかりとしての役割を担っているため、分析的思考を阻害することはなく、むしろ感情が適切に付与され更新されることで、経験的思考と分析的思考が相互補完的に働き、均衡のとれた思考モードによる意思決定が可能となると述べている。彼らは、これを感情ヒューリスティクスと呼んでいる。表3、表4は、政策判断における、感情反応の影響を見るために、高レベル放射性廃棄物処分場が居住地内に立地したときにどのように感じるか聞いている3つの

設問(不安を感じる、地域イメージが低下する、将来に禍根を残す)および、経済産業省と日本学術会議に対する信頼を説明変数に加えて分析を行った結果である。

感情反応を説明変数に加えるとAIC基準でみたモデル適合度がT1,T2,T3のどの時点でも高くなること、感情反応を加えても事実判断と倫理判断の影響は変わらないこと、感情反応の影響は、討議後最も大きくなることからわかる。これらの結果は、討議を行うことによって、感情と結びついていない、もしくは過度の感情が付与されていたイメージが、適度な感情と結びつくことによって、分析的な思考が促進されたことを示唆している。

表3 地層処分態度の決定要因(思考の2重過程モデル)

		T1		T2		T3	
		$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
Analytic thinking	自世代処理の原則	-0.544	0.095 ***	-0.090	0.113	0.143	0.088
	将来世代選択機会	0.089	0.092	0.195	0.095 *	-0.046	0.091
	原発依存度見直し態度	-0.066	0.096	-0.025	0.111	0.170	0.092 +
	リスク認識	0.419	0.104 ***	0.303	0.124 *	0.387	0.100 ***
Experiential thinking	処分場受入(不安感)	-0.130	0.109	-0.158	0.107	-0.063	0.100
	処分場受入(地域イメージ低下)	0.026	0.138	0.101	0.139	0.156	0.150
	処分場受入(将来への禍根)	0.103	0.156	-0.268	0.150 +	-0.553	0.158 ***
	信頼(経産省)	-0.019	0.123	-0.015	0.140	-0.159	0.105
	信頼(学術会議)	0.144	0.118	0.199	0.120	0.114	0.097
(定数項)	0.019	0.084	0.026	0.087	0.015	0.082	
決定係数	0.494		0.401		0.457		
調整済み決定係数	0.432		0.329		0.397		
AIC	205.001		214.312		224.069		
N	74		75		81		

\* p<0.01 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01

表4 暫定保管態度の決定要因(思考2重過程モデル)

		T1		T2		T3	
		$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
Analytic thinking	自世代処理の原則	0.269	0.103 *	0.251	0.118 *	0.053	0.091
	将来世代選択機会	0.132	0.099	0.307	0.099 **	0.182	0.094 +
	原発依存度見直し態度	0.016	0.104	0.266	0.116 *	0.226	0.095 *
	リスク認識	0.051	0.114	-0.145	0.125	-0.072	0.103
Experiential thinking	処分場受入(不安感)	0.480	0.120 ***	-0.009	0.111	-0.175	0.103 +
	処分場受入(地域イメージ低下)	-0.042	0.148	-0.135	0.137	-0.604	0.154 ***
	処分場受入(将来への禍根)	0.019	0.167	0.214	0.144	0.781	0.163 ***
	信頼(経産省)	-0.032	0.136	0.052	0.145	-0.193	0.108 +
	信頼(学術会議)	-0.094	0.129	0.078	0.125	0.496	0.100 ***
(定数項)	0.004	0.092	-0.006	0.091	0.017	0.084	
決定係数	0.378		0.402		0.447		
調整済み決定係数	0.301		0.333		0.386		
AIC	216.482		227.334		229.278		
N	73		77		81		

\* p<0.01 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01

(6)結果のまとめ

実験の結果は、以下のようにまとめることができる。Web上においても、実空間上のDPとほぼ同様に、代表性のある参加者が確認

できた。討議参加による学習効果も、ほぼ実空間と同様に起きることが確認できた。コストは、実空間上のDPにくらべおよそ3分の1から5分の1程度で実現できるめどが

たった。また、人と対面して話をし、あるいは討議することの意義は、今まで感情が適切に付与されてこなかったイメージに対して適切な感情の付与が可能となり、単なる資料の提供や専門家の説明による一方向からの情報提供よりも、判断形成を促す力があること、そのようなメカニズムがWeb上のDPでも有効に作用していることを示唆する結果を得ることができた。

#### <引用文献>

- Fishkin, J. When the People Speak. Oxford: Oxford University Press, 2009
- Fishkin, J. et.al. "Deliberative Democracy in an Unlikely Place: Deliberative Polling in China", <http://cdd.stanford.edu/research/papers/2006/china-unlikely.pdf>, 2006
- 坂野達郎、ミニ・パブリックスを活用した討議デモクラシーの可能性 - 神奈川県 Deliberative Poll 実験を題材にして、公共選択、第 59 号、2013、48-65
- Siu, A. Look Who's Talking, Ph.D. Dissertation, Dept. of Communication, Stanford University, 2009
- Steiner, J., A. Bachtiger, M. Spordli, and M. Steenburgen, Deliberative Politics in Action, Cambridge University Press, 2009
- Slovic, Paul, et al. "Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality." Risk analysis, Vol.24 No.2, 2004, 311-322

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

#### [雑誌論文](計 2 件)

- 坂野達郎、ミニ・パブリックスに映し出される集合的意思の代表性と合理性、選挙研究、査読なし、30 巻 1 号、2014、44-55
- 坂野達郎、ミニ・パブリックスを活用した討議デモクラシーの可能性 - 神奈川県 Deliberative Poll 実験を題材にして、公共選択、査読なし、第 59 号、2013、48-65

#### [学会発表](計 2 件)

- 坂野達郎、渋谷壮紀、辻本まりえ、ミニ・パブリックスでの討議は政策選択における公正感の影響を高めるか?、日本計画行政学会第 38 回全国大会、2015 年 9 月 18 日、名古屋工業大学
- 坂野達郎、討議型世論調査を媒介とした政策討論の場づくり、都市住宅学会 2015 年度関東支部総会講演会、2015 年 4 月 21 日、ステージビルディング(千代田区)

#### [図書](計 1 件)

- SAKANO, Tatsuro, To What Extent Do Deliberative Polls Promote Discursive Rationality? in S.Coleman et. al. (eds.) Deliberation and Democracy: Innovative Processes and Institutions, Peter Lang GmbH, 2015, 151-170

#### [産業財産権]

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

#### [その他]

ホームページ等 該当無

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

坂野 達郎 (SAKANO, Tatsuro)  
東京工業大学社会理工学研究科 教授  
研究者番号: 40196077

(2) 研究分担者 該当者なし

(3) 連携研究者 該当者なし