

自立語の連続性に着目した討議傍聴者の納得の分析

広島大学大学院工学研究科 学生員 ○椎野創介
広島大学大学院工学研究科 正会員 塚井誠人

1. はじめに

社会資本整備は利害が関係する住民が広範に及ぶ。よってその計画案は、すべての関係者が一定の満足を得られるように、あらゆる利害関係者を排除することなく、住民の多様化する価値観・ニーズに適切に応えることが望ましい。

住民代表が討議参加者となる委員会やワークショップ（以下、代議型討議）は、被代表側の地域住民からも一定の納得を得られるように運営される。しかし、住民代表が多様な価値観を持つ地域住民すべてのニーズを把握しているとは考えにくい。他方で、インターネット上での議事録や動画の掲載により、地域住民が意思決定過程における討議のプロセスにアクセスできる機会は格段に増しており、彼らは間接的な討議傍聴者とみなせる。代議型討議では、直接・間接を問わず多くの傍聴者からの納得も得られるような、討議の運営を図る必要性があると考えられる。

本研究では、参加者が討議を通して認識を共有する過程に着目して、参加者による討議内容が傍聴者の討議評価に及ぼす影響の分析を行った。

2. 研究の流れ

本研究では、討議における傍聴者の納得に寄与する要因を明らかにするために、地域公共政策を想定して行った討議に対し、複数の傍聴者に様々な観点からアンケート形式で評価させる討議評価実験を行った。一方、討議における全発言を採録した発言録データベースに対してテキストマイニング手法を適用する。これにより、各発言を、含まれる単語の数や種類、発言者などによって特徴づけて、討議の推移を指標化する。得られた指標と傍聴者の評価を照らし合わせ、参加者による討議内容が傍聴者の討議評価に及ぼす影響を明らかにする。

3. 討議評価実験

討議評価実験において、傍聴者に視聴させた討議の概要を表-1に示す。傍聴者への討議プロセスの提示方法は、実験の時間的制約を考慮して以下の通りとした。第1

表-1 討議の概要

目的	政策代替案決定
テーマ	広島大学におけるカーシェアリングの導入
参加者	司会1名、学生6名
討議回数	3回
実施日	2011年12月26日、2012年1月11日、1月13日
時間	1回あたり1時間
備考	事前にA案、B案、C案の3つの代替案を提示

表-2 アンケートの概要

パート	質問の内容
パート1	個人に関する質問 (免許の有無など)
パート2	提案する代替案に関する質問 (A案・B案・C案についてどの案を支持するか)
パート3	第3回の討議に関する質問 (討議VTRを見ての感想)
パート4	討議全体に関する質問 (グループの出した結論への納得の有無など)
パート5	討議参加者に関する質問 (参加者一人一人への評価)

回・第2回の討議に関しては討議の全ての発言を記録した討議録を配布した。最終的にグループの代替案を決定した第3回の討議に関しては、討議録を配布すると共に討議の様子を撮影したVTRも視聴させた。なお、実験の傍聴者は、討議テーマに利害を有する学生から選定した。

討議視聴後に傍聴者に行ったアンケートは基本的に選択式とした。ただし、自身の結論への納得に繋がった発言や、議論の余地があると感じた発言に関しては、配布した討議録に付した発言番号も回答させた。アンケート

は5つのパートに分かれており、その概要を表-2に示す。

アンケートの回答を集計したところ、討議テーマとして設定したカーシェアリングに関して、知識も利用経験もない人が多数含まれていたものの、討議の傍聴を経て討議の結果に過半数が納得を示すことが分かった。また、結論に納得したと回答した傍聴者の中には、結論が自身の討議テーマに対する考えとは合致しないケースも多くみられた。討議参加者に対する個別評価に関しては、多くの傍聴者から共通して高評価または低評価を得る人が存在していた。また、多くの傍聴者から高評価を得る人と、多くの傍聴者の納得に繋がる発言をした発言者は重複するケースが多く見られた。

以上より、傍聴者の納得に寄与する発言の特徴として、発言が傍聴者の考えと一致するか否かに関わらず、発言内容や、その内容が前後の文脈と符合する程度などの要因が、影響している可能性が示唆された。

2. 討議の推移

分析にあたって、討議録の全発言に対して、形態素解析を行って単語を抽出した。なお、本研究では、単独では意味を成さない一人称を表す名詞や、助詞、助動詞などの付属語は分析対象外として、自立語のみを分析対象とした。

討議の発言間の類似度をベクトル空間法を用いて分析

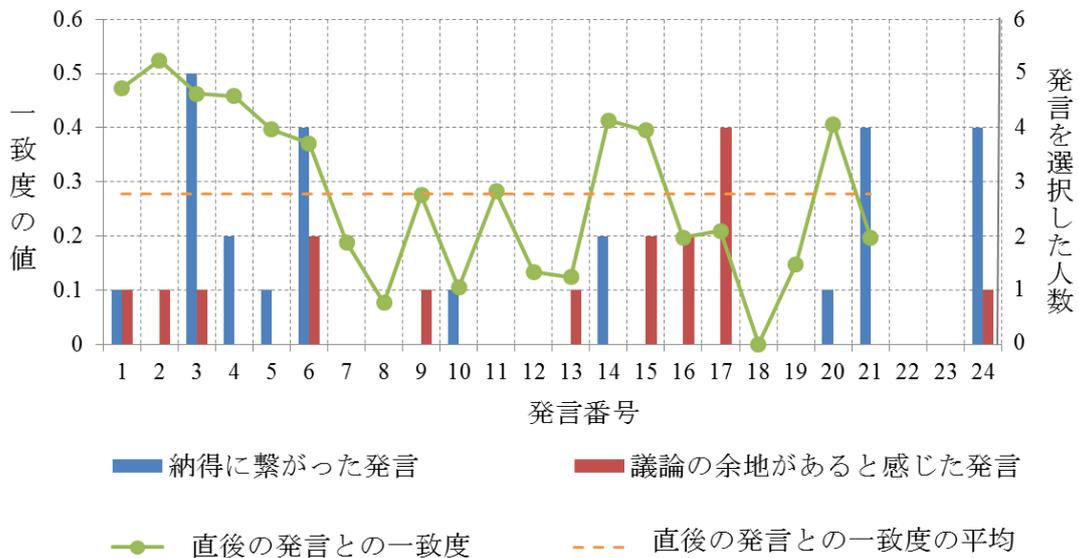


図-1 直前の発言との一致度

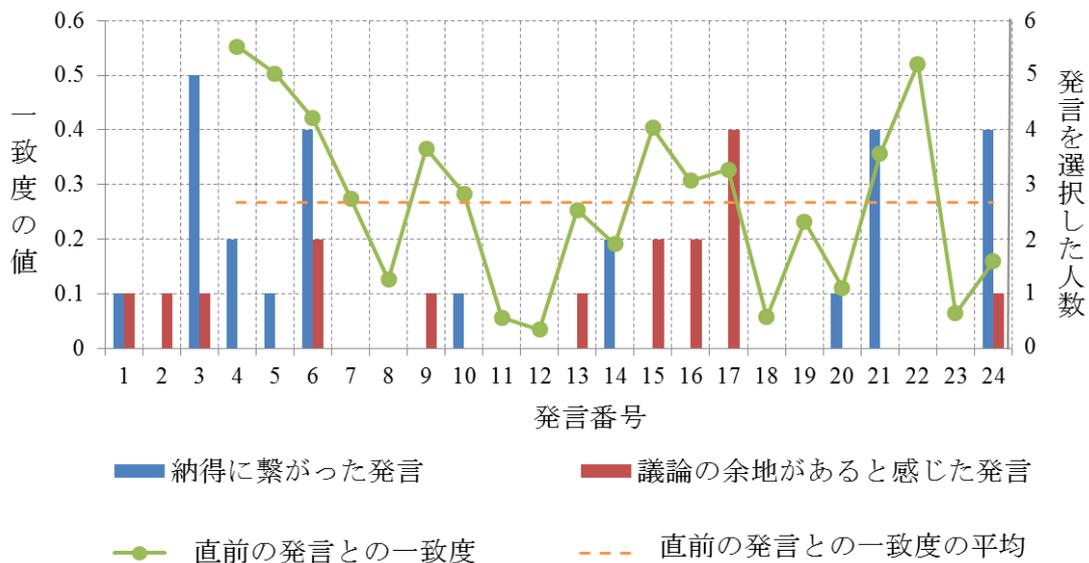


図-2 直後の発言との一致度

する。各回 p の討議における N^p 回の発言のうち、 i 番目の発言ベクトル U_i^p を次式で表す ($1 \leq i \leq N^p$)。

$$U_i^p = (w_1^p, w_2^p, \dots, w_3^p, \dots, w_k^p)$$

ここで、 w_k^p は各回の討議において出現した K^p 個の自立語のうち、 k 番目に出現した自立語の、発言 i における出現回数である ($1 \leq k \leq K^p$)。異なる発言のベクトルがなす角の余弦に着目し、発言ごとにその発言の直前 3 発言との一致度 Mb_i^p 、および直後 3 発言との一致度 Ma_i^p を算出して、各発言を特徴づける指標とした。それぞれ、直前 3 発言の合計ベクトル Ub_i^p と直後 3 発言の合計ベクトル Ua_i^p を用いて次式で表す。

$$Mb_i^p = \frac{Ub_i^p \cdot U_i^p}{|Ub_i^p| |U_i^p|} \quad (4 \leq i \leq N^p)$$

$$Ma_i^p = \frac{Ua_i^p \cdot U_i^p}{|Ua_i^p| |U_i^p|} \quad (1 \leq i \leq N^p - 3)$$

最終的に参加者で結論を出した第 3 回の討議に関して、発言ごとに得られる上述の指標と、傍聴者の結論への納得に繋がった、あるいは議論の余地があると感じた発言の選択人数との関係を図-1、図-2 に示す。なお、直前の発言との一致度の平均、直後の発言との一致度の平均として Mb^p 、 Ma^p を定義しており、次式で示す。

$$\overline{Mb^p} = \frac{\sum_{i=4}^N Mb_i^p}{N-3}$$

$$\overline{Ma^p} = \frac{\sum_{i=1}^{N-3} Ma_i^p}{N-3}$$

同図より、納得に繋がった発言、議論の余地がある発言ともに、全体的に直前の発言との一致度は高い傾向が見られ、さらに納得に繋がった発言は直後の発言との一致度も高い傾向が見られる。一方、議論の余地があると感じた発言は、直後の発言との一致度は全体的に見てあまり高くないことが分かる。

5. 傍聴者の納得モデル

傍聴者の納得に影響する要因を明らかにするために、傍聴者の納得の有無を目的変数とした 2 項ロジットモデルを推定した。

説明変数として、まず、アンケートの回答結果から、討議結果への納得に関わる傍聴者個人の特性を設定した。具体的には、カーシェアリングへの知識の有無、自動車所持の有無、結論が自分の考えと一致していたか否かの 3 点を、それぞれダミー変数として設定した。これらの変数は、知識がある、所持している、一致していると回答した場合にそれぞれ 1 となる。さらに、討議 VTR の視聴に基づく議論の活発性の 4 段階評価値を説明変数とした。

結論に納得すると回答した傍聴者からは、自身の結論への納得に繋がった発言が得られている。その場合は、その発言の Mb_i^p と Mb^p の差 ΔMb_i^p 、 Ma_i^p と Ma^p の差 ΔMa_i^p を、それぞれ説明変数とした。これによって討議加者の発言の前後の発言との一致度が、傍聴者の納得に及ぼす影響を分析する。また、討議の結論に納得できないと回答した傍聴者は、その項目の回答が得られていないため、値は 0 とした。推定結果を表-3 に示す。

同表より、自由度調整済み尤度比は 0.399 となった。自由度調整済み尤度比が 0.2~0.4 程度の時、モデルは十分に高い適合度を持つと判断してよい。すなわち、このモデルの当てはまりは良好である。説明変数のうち、傍聴者個人の特性に関する「カーシェアリングの知識がある」が負で有意に、「議論の活発性の評価」が正で有意と

表-3 モデル推計結果

説明変数	推定値	t値
カーシェアリングの知識がある	-1.921	-1.73 +
自動車を所持している	-0.608	-0.44
結論が自分の意見に合致する	-1.301	-1.26
議論の活発性の評価	1.835	2.33 *
Mb(直前の発言との一致度)	13.897	1.53
Ma(直後の発言との一致度)	14.837	2.11 *
定数項	-2.023	-1.46
サンプル数		37
パラメータ数		6
初期対数尤度		-15.136
最終対数尤度		-25.646
自由度調整済み尤度比		0.399

** : 1%有意, * : 5%有意, + : 10%有意

なった。また、参加者の発言に関連する「（直後の発言との一致度）」が正で有意となった。これらの結果より、傍聴者は、討議テーマに対する知識が無い方が結論に納得しやすい傾向がある。また、議論が活発で討議が面白いと感じられるほど納得しやすい一方で、結論が自分の考えに一致するか否かは、納得とは関係ないことが分かる。さらに、直後の発言と一致度の高い発言は、傍聴者の納得を集めやすいことが分かった。

以上の結果からは、傍聴者に討議テーマに対する知識がなく、議論が活発であると感じれば、結論が自分の考えに一致しているかどうかに関わらず納得しやすいということがわかる。これは、自分自身がテーマに対する知識が不足している場合には、自分の考えによらず、討議参加者が活発な議論を行うことによって、結論を受け入れるケースが多いのではないかと考えられる。

Ma の高い発言は、その発言の内容と関係する発言が後に続いたことを意味しており、後の参加者が続いて言及するトピックスをつくりだした発言と考えられる。つまり、新たなトピックスが提起され、これに類する発言がある程度継続することによって議論が深まれば、傍聴者は納得を示すと考えられる。

6. 結論

1) 研究の成果

本研究では、まず、地域公共政策の場を想定して行った討議に対して、複数の傍聴者に様々な観点からアンケート形式で評価させる討議評価実験を実施して、討議内容に対する傍聴者の評価を得た。

次に、発言データに対する分析では、ベクトル空間法を用いて、討議の各発言を発言ベクトルで表した。異なる発言のベクトルがなす角の余弦に着目し、発言ごとにその回の討議全体との一致度、直前の発言との一致度、および直後の発言との一致度を算出して、各発言を特徴づける指標を得た。さらに発言ごとに得られる上述の指標と、傍聴者の結論への納得に繋がった、あるいは議論の余地があると感じた発言の選択人数との関係をグラフ化して、討議の推移を視覚的に把握した。その結果、納得に繋がった発言、議論の余地があると感じた発言ともに、討議全体との一致度と、直前の発言との一致度が高い傾向が見られた。その一方で議論の余地があると感じた発言についてのみ、直後の発言との一致度が低い傾向が見られた。

最後に、傍聴者の納得に影響する要因を明らかにするために、傍聴者の納得の有無を目的変数とした2項ロジットモデルを推定した。説明変数として、傍聴者個人の特性と、さらに自身の納得の根拠となった発言に対する回答が得られている場合は、その発言の直前・直後の発言との一致度を設定した。推定の結果、傍聴者は、自身に討議テーマに対する知識が不足しており、議論が活発と感じた場合に、結論が自分の考えに一致しているかどうかに関わらず納得しやすい傾向が明らかになった。自身に知識が不足している傍聴者は、自分の考えに自信が持てないため、結論を受け入れるのではないかと考えられる。さらに、直後の発言と一致度の高い発言が、傍聴者の納得のきっかけとなりやすいことが明らかになった。すなわち、発言内容は必ずしも直前のトピックスを引き継ぐ必要はなく、新たなトピックスを提起して、その内容を引き継ぐ発言がある程度継続して議論が深まることで、傍聴者の納得をもたらすと考えられる。以上より、討議における複数のトピックスの議論が混然とした形で進行するのではなく、それぞれがある程度まとまって現れるような討議展開が、傍聴者の納得を得る上では望ましいと考えられる。

2) 今後の課題

本研究では、分析の客観性と容易性を重視して、テキストを自立語の頻度ならびに、種類の面からのみ分析した。しかし、実際の討議では異なる発言が同じ単語に言及していても、構文や文脈の観点を加味するとそれぞれ異なる内容を論じている場合がある。しかし、本手法ではそのような違いを弁別できない。今後は、名詞と動詞の共起関係を分析することで発言ごとの意見を推定し、その推移を明らかにすることによって、参加者が討議を通して認識を共有していく過程を表す必要があると考える。

参考文献

- 1) 森崎孔太：認識の推移が討議評価に及ぼす影響，平成23年度卒業論文