

討議中の認識と討議評価要因の分析

広島大学大学院工学研究科
広島大学大学院工学研究科
セントラルコンサルタント(株)

学生員 ○森崎孔太
正会員 塚井誠人
正会員 難波雄二

1. はじめに

地域の公共政策に関する住民参加型の委員会に参加する住民は、政策に対する考え方や知識のみならず、利害関係に至るまで多岐にわたる関心を有している。このため、課題に対する相互の認識が異なり、他の参加者の主張が理解できない状況が起こることがある。その一方で、討議に参加した住民は、代表者として非参加の住民に説明を行う立場にあり、討議の結果ばかりではなく、その過程についても一定の理解が求められる。

本研究では、討議を通して推移する参加者の認識を定量的な指標を用いて把握し、討議中の認識が討議評価に及ぼす影響を明らかにする。

2. 研究の流れ

本研究では、最終的な結論に対する参加者の納得が得られる討議を、望ましい討議と定義する。その上で、参加者の討議中の認識が討議評価に及ぼす影響を分析するために、グループ間で参加者に与える情報量を操作変数とした討議実験を行う。具体的には、住民参加型委員会で話し合われるような、地域公共性のあるテーマを設定し、複数回の討議を経て最終的な結論を出すタスクを課す。

その上で討議中の様子を撮影したビデオをもとにインタビュー調査を行い、得られた発言を記録した発言録にテキストマイニング手法を適用して、単語の共起関係や係り受け関係から討議参加者の認識を定量的に把握する。さらに、司会進行や討議全体に関するアンケート調査データを用いて、定量化した討議参加者の認識が、討議評価に及ぼす影響を明らかにする。

3. 討議実験の概要

討議グループ数を2として、参考資料として与える情報量に違いを設定した。各グループ6人が3回にわたって討議実験を行う。各回の討議では発言録データを収集する。討議終了直後に、討議参加者に対して、討議全体の評価等に関するアンケート調査を実施する。次回の討

議は少し期間を空けて行う。次回の討議に先立ち、話題の転換や意見の対立などあらかじめ分析者が抽出した時点（以下、インタビューポイントと呼ぶ）について、討議中の参加者の認識を質問するインタビュー調査を実施する。討議実験全体の流れを表1に示す。

討議テーマは、討議の意思決定における影響が参加者を含む全学生に及び（参加学生は、他学生を代表して討議する立場とする）、かつ、学生が関心を持てる内容となるように配慮しつつ、本研究の要件を満たすテーマを選定した。具体的には地域ワークショップで議論されるようなコミュニティ構成員に共通して影響する政策提案への賛否を問うテーマとして、「広島大学におけるカーシェアリング導入案の検討」を設定した。

表1 討議全体の流れ

①	自己紹介	5分
②	配布資料の説明	10分
③	議題に沿って意見をまとめる	5分
④	各参加者の意見を発表	50分
⑤	各回の結論・討議終了	10分
⑥	アンケート説明・記入	10分
⑦	インタビュー説明・質問	90分

4. 共起ネットワークによる認識の把握

1) 共起ネットワーク

ネットワーク分析は、単語間の共起関係に着目し、語のネットワークを構成する分析方法である。具体的には文中に現れるすべての単語について、他の単語との組み合わせごとに文中に共起する頻度をカウントし、一定の閾値以上の頻度を持つ組合せをリンク、単語をノードとしてネットワークを形成する。

本研究では、インタビュー調査で収集した参加者全体の認識の特徴を明らかにするため、語と語のつながりを

図示した共起ネットワーク図を作成した。単語間の線が多いほど共起する組み合わせが多く、線が太いほど組み合わせあたりの共起頻度が高いことを示す。

テキストマイニングによって抽出された語のうち、名詞は単独で意味がとりにくい語を除いて、グループ化を行わず、出現頻度をカウントした。動詞は類似の意味を持つ単語が複数存在するため、意味のまとまりを考慮して約40のグループに分類した。

以下の図1~4は、それぞれグループ1第1回、第3回、グループ2第1回、第3回のインタビュー調査の共起ネットワーク図である。

2) 認識の把握

図1~図4をもとに討議中の認識について考察を行う。

グループ1の関係を示した図1と図2に着目すると、第1回に比べ第3回ではネットワークが複雑で、単語間の結びつきも多岐にわたっている。また、「思う、感じる、認める」といった動詞と結びつく名詞の種類、および回数も増えている。すなわち、回を重ねるごとに理解や関心が広く、深くなっていったと考えられる。

グループ2の関係を示した図3と図4に着目すると、第3回の方が第1回に比べて、やや複雑な結びつきになっている。図中の辺の太さに着目すると、第3回に比べて、第1回では太い辺が多い。なお、「思う、感じる、認める」といった動詞と結びつく名詞の数は、第1回よりも第3回が少し

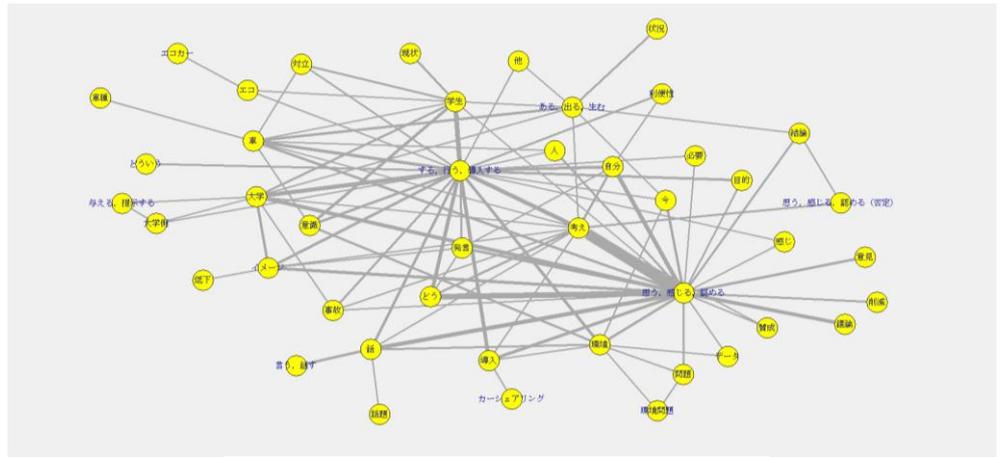


図1 グループ1第1回共起ネットワーク図

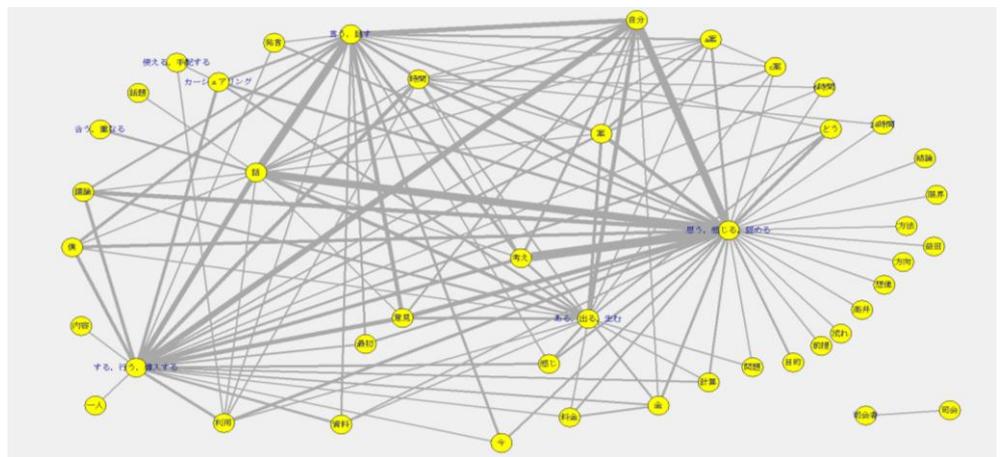


図2 グループ1第3回共起ネットワーク図

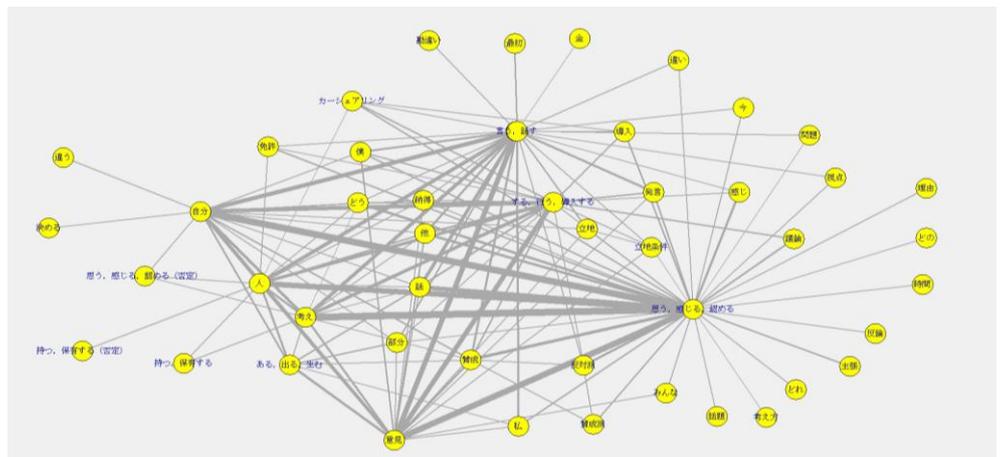


図3 グループ2第1回共起ネットワーク図

多い。また、第3回では、「考え」と「思う、感じる、認める（否定）」という動詞とその他の名詞が共起している点、さらに、「意見」という名詞に「変わる、改める、移る」といった変化を表わす動詞が共起している

点に注目すると、グループ2では、グループ1と同様に、第1回より第3回の方が認識に広がりがあることが分かる。さらに、回を重ねるごとに参加者の認識に変化が起り、また、多様な範囲に広がったと考えられる。

両グループの第1回の認識を示す図1と図3に着目すると、グループ1よりも、グループ2の方が太い辺が多く、

組み合わせも多くなっている。第1回の議題は、両グループに共通してカーシェアリングを導入するかどうかであり、この違いは議題の違いによるものとは考えられず、実験条件の違いによると考えられる。与えた参考資料の情報量が少なかったグループ2の方が共起回数、共起組合せ数ともに多い結果となった理由としては、細かい部分にとらわれず自由に参加者が自分の意見を発言できたため、幅広い認識が見られたのではないかと考えられる。

各グループの第3回の認識を示している図2と図4に着目すると、どちらも「思う、感じる、認める」という動詞と共起している名詞が多い。第3回の認識では、3回の議論を通して、多岐にわたる意味の単語が現れている。これは、結論を導く回次とされたため、議論への関心や注意が高まっていたと考えられる。出現した単語を詳しく見ると、グループ1では「6時間」や「24時間」といったカーシェアリングの利用時間に関する具体的な名詞や、「a案」や「c案」といった代替案を表わす名詞が現れているが、グループ2の第3回では、それらの語は見られない。これらの具体的な名詞や代替案を表わす名詞は、参加者に配布した資料中に現れる単語であり、与えた情報を中心として参加者の認識が形成されたと考えられる。

インタビュー調査では認識について質問しているので、「思う、感じる、認める」という動詞が多く出現するのは当然だが、共起する名詞に違いが見られるほか、同じ「思う、感じる、認める」という動詞であっても、肯定と否定の両方の共起関係が図中に現れるなど、結びつきが多岐にわたっている。また、議論の経緯や与えた実験条件によって単語の出現頻度や傾向は異なる

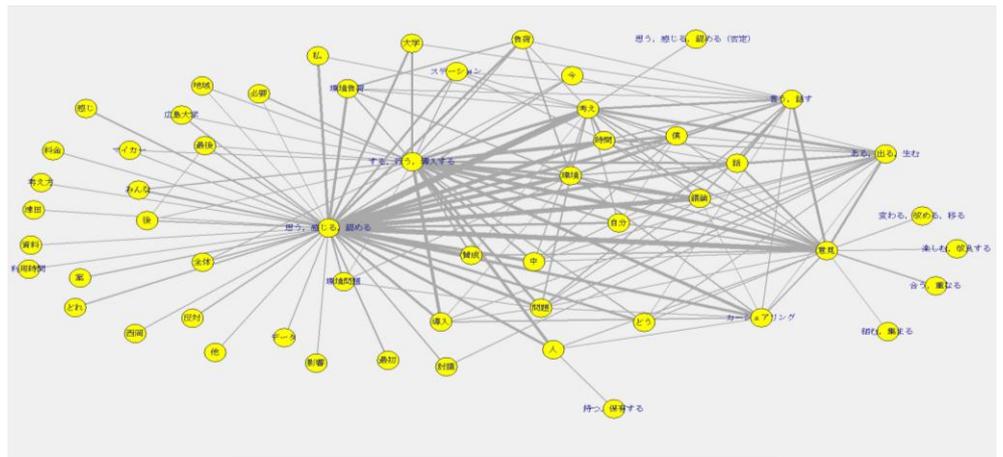


図4 グループ2第3回共起ネットワーク図

ことが明らかになった。

5. 討議評価に影響する要因の分析

アンケート調査で得られた評価項目のうち、討議中の認識に関連すると考えられる、1)話し合いは面白かったか、2)話し合いは噛み合っていたか、3)話し合いにおいて気まずさは感じなかったか、の3項目について、オーダードプロビットモデルを用いて評価モデルを作成した。なお、説明変数は認識を扱う変数としてインタビュー調査の発言録の共起に関する回数を用いる。このうち、共起組合せ数は、組合せが多いほど認識に広がりがあると考えられるため、移り変わる認識が捉えられていると考える。一方、共起回数と共起組合せ数との比によって得られる共起1組あたりの共起回数は、この値が高いほど同一の内容を繰り返し認識している、すなわち、認識が同一内容に停滞していると考えられる。以上の変数は、インタビュー調査に基づく共起情報であり、認識の推移を扱う指標として設定する。また、討議中の発言を扱う変数として、司会への質問回数、他の参加者への提案の回数、および司会者に発言を促された回数を用いた。その結果を表2から表4に示す。

表2に示す話し合いの面白さ評価モデルは、自由度調整済み尤度比が0.22となっており、モデルの当てはまりは良いが、設定した説明変数は、いずれも有意とはなっていない。すなわち、これらの討議中の発言指標や認識を表わす指標は、話し合いの面白さに有意な影響を及ぼしていない。

表3に示す話し合いの噛み合い評価モデルは、自由

度調整済み尤度比が0.20となっており、モデルの当てはまりは良い。設定した説明変数のうちでは、共起回数と共起組合せ数の比は負で有意となった。よって、話し合いの噛み合いは、認識が同一内容に停滞するほど低くなると考えられる。

表4に示す話し合いの気まずさ評価モデルは、自由度調整済み尤度比が0.36となっており、このモデルは十分な説明力を持つ。他の参加者への提案回数の説明変数が正で有意になった。一方で、司会に発言を促された回数と、共起回数と共起組合せ数の比の説明変数は負で有意となった。すなわち、他の参加者へ提案を行うことで話し合いの雰囲気は良くなり、司会に発言を促されることや認識が同一内容に停滞することによって話し合いは気まずくなることが明らかになった。

6. 結論

インタビュー録にテキストマイニング手法を適用し、名詞と動詞の共起頻度のカウントデータにネットワーク分析を適用して、共起ネットワーク図を作成した。同図により、討議中の認識を全体的に捉えることができた。本研究では、3回にわたる討議を2グループに対して行ったため、実験条件による違いや議論の経緯による認識の違いを把握することができた。グループ間の同回次を比較すると、詳細な討議資料を与えたグループには、同資料に含まれる単語が多く含まれる傾向があり、与えた情報を中心に参加者の認識が形成されたと考えられる。

アンケート調査の結果とテキストマイニングで得た語の頻度情報を説明変数とするオーダードプロビットモデルを適用し、討議評価モデルを推定した。目的変数として、アンケート調査で得た結果のうち、話し合いの面白さや噛み合い、気まずさの各項目を選んだ。その結果、話し合いの面白さは、設定した認識に関する指標から有意な影響を受けないという結果が得られた。

一方、話し合いの気まずさに関しては、他の参加者へ提案を行う回数が多いほど解消されることが分かった。また、参加者が司会に発言を促されることや、同じ対象に繰り返し意識をめぐらせることによって、気まずさが増すことが明らかになった。

表2 話し合いの面白さ評価モデル

説明変数	種別	推定値	t値
司会への質問回数	発言	0.76	1.55
他の参加者への提案回数	発言	0.29	0.96
司会に発言を促された回数	発言	-0.08	-1.16
共起組合せ数	認識	0.00	-0.96
共起回数/共起組合せ数	認識	-4.42	-1.41
疑問詞の共起回数	認識	0.02	1.19
グループ2ダミー		-0.30	-0.38
定数項		9.52	1.88 +
サンプル数			36
パラメータ数			7
初期対数尤度			-36.32
最終対数尤度			-28.72
自由度調整済み尤度比			0.22

** : 1%有意, * : 5%有意, + : 10%有意

表3 話し合いの噛み合い評価モデル

説明変数	種別	推定値	t値
司会への質問回数	発言	-0.20	-0.60
他の参加者への提案回数	発言	0.11	0.54
司会に発言を促された回数	発言	-0.09	-1.21
共起組合せ数	認識	0.00	-1.20
共起回数/共起組合せ数	認識	-7.67	-2.46 *
疑問詞の共起回数	認識	0.02	1.55
グループ2ダミー		1.99	2.55 *
定数項		15.92	3.04 **
サンプル数			36
パラメータ数			7
初期対数尤度			-36.32
最終対数尤度			-29.99
自由度調整済み尤度比			0.20

** : 1%有意, * : 5%有意, + : 10%有意

表4 話し合いの気まずさ評価モデル

説明変数	種別	推定値	t値
司会への質問回数	発言	0.64	1.39
他の参加者への提案回数	発言	0.52	1.67 +
司会に発言を促された回数	発言	-0.26	-2.52 *
共起組合せ数	認識	0.00	-1.11
共起回数/共起組合せ数	認識	-6.81	-1.86 +
疑問詞の共起回数	認識	0.02	1.39
グループ2ダミー		-1.43	-1.53
定数項		16.47	2.50 *
サンプル数			36
パラメータ数			7
初期対数尤度			-39.13
最終対数尤度			-21.89
自由度調整済み尤度比			0.36

** : 1%有意, * : 5%有意, + : 10%有意

参考文献

- 1) 鈴木努：ネットワーク分析，共立出版，2009
- 2) 構文解析：言語工学研究所，<http://www.gengokk.co.jp>