

# まちづくりの話し合いにおける流れの可視化および評価方法の検討

長崎大学工学部 学生会員 ○宮本 幸昌  
長崎大学大学院 正会員 坂本 麻衣子

## 1. 背景と目的

まちづくりにおいて計画段階での住民の話し合いは、自分たちの“まち”の将来を左右し得る重要なものであるが、話し合いの主体となる住民は一般に知識や経験に乏しいため、話し合いを円滑に進めるのは容易ではないと考えられる。また、その話し合いが十分なものであるかどうかの評価方法は事後的なものが多く、現状として、話し合いを進めながらにして改善していくための知見が不足していると考えられる。

本研究では、討議や自由記述式アンケートにおけるキーワードの抽出など、討議や記述の内容に関する分析に用いられているテキストマイニング手法を、参加者の発言傾向の変化や話題の推移の把握に用いることで、話し合いの流れを可視化し、話し合いの評価方法を検討する。

## 2. 分析概要

### 2.1 対象事例

話し合いは商店街界隈の活性化計画に関するもので、3回にわたって行われた。参加者はそれぞれ5名で行われ、計画の発起人である商店街の者により開催された。所要時間はそれぞれ約110分、約50分、約140分であった。

### 2.2 分析方法

本研究では、実際に行われたまちづくりに関する3回の話し合いの録音データをテキスト化し、MeCab<sup>1)</sup>というテキストマイニング<sup>2)</sup>のフリーソフトを用いて分析を行う。時系列での分析を行うために、話し合いを10分ごとに区切ってテキスト化を行った。このもとで、本研究では、参加者の発言傾向の変化、話題の変化に着目し、これらを定量的に評価し可視化することで、話し合いを行う参加者の発言傾向と、話し合いの場の変化について分析する。

## 3. 参加者の発言傾向に関する分析

参加者の発言傾向を把握するために、それぞれの参加者の発言の特徴について分析する。ここで、各参加者の発言回数、発話回数、語る率を次の表-1に示す。なお、2回目の話し合いにおいて、地域関係者は途中退席している。

表-1 各参加者の発言傾向

	1回目	2回目	3回目
発起人	277	87	377
大学関係者※	192	75	324
学生	90	26	98
地域関係者	135	1	153
分析者	13	2	6
合計	707	191	958
発起人	963	318	1031
大学関係者※	220	126	411
学生	98	34	106
地域関係者	171	1	177
分析者	14	2	6
合計	1466	481	1731
発起人	3.48	4.26	2.73
大学関係者※	1.15	1.95	1.27
学生	1.09	1.28	1.08
地域関係者	1.27	1.00	1.16
分析者	1.08	1.00	1.00

※2回目の大学関係者の欄は建築家の発言傾向を示す

表-1において、発言回数は、参加者が話し始めてから他の参加者が発言するまでを1とカウントしたものであり、

発話回数とは文頭から句点が出現するまでを1とカウントしたものである。語る率とは発話回数を発言回数で割ったもので、1回の発言あたりの発話回数を示す。表-1の発言回数より、基本的には発起人と大学関係者が主となって話し合いを進行していると考えられる。しかし、発話数と語る率に関しては大きな差があることから、発起人が長い時間にわたって話をしていることが考えられる。

1人の参加者の語る率が高すぎることによる弊害として、他の参加者の発言機会を奪ってしまうことや、話し合いの内容に個人の考えが強く影響しすぎることなどが考えられる。また、飯島ら<sup>3)</sup>はワークショップにおいて、影響力を受けた参加者よりも、影響力を及ぼした参加者の方が高い満足度を示す傾向にあることを示唆している。一般に、語る率が高い参加者ほど他者への影響力が強いものと考えられるため、参加者全員が満足出来る話し合いを行うためには1人の参加者の語る率が極端に高すぎることは好ましくないと考えられる。

この話し合いでは、語る率の高い参加者が発起人であるため、多く発話することは大きな問題とはならないが、意見の偏りを抑えるためには、他の参加者の発言により語る率を低下させることが求められると考えられる。

## 4. 話題の変化に関する分析

### 4.1 AMCW 指標

話題の変化を分析するにあたり、まず、1回目、2回目、3回目それぞれの話し合いの概要を以下の表-2に示す。

表-2 各回の話し合いの概要

	1回目	2回目	3回目
所要時間	約110分	約50分	約140分
参加人数	5人	5人	5人
総トークン数	18063語	8581語	23786語
総発言回数	707回	191回	958回
総発話数	1466回	481回	1731回
AMCW最高値	2.282	0.967	3.060
AMCW最低値	-0.915	-0.624	-0.727

表-2において総トークン数とは、話し合い全体で出現した語の総数である。また、話し合いの場の状況や変化を示すために式(1)に示すAMCW (appearance rate multiplied by comprehensiveness of word) 指標を作成した。

$$AMCW = [ \text{出現率} ] \times [ \text{包括性} ] \quad (1)$$

ここで出現率とは各時間帯における各名詞の出現回数を総トークン数で割ったものの合計を指し、包括性とは各時間帯における名詞の個数を指している。このとき、どちらも話し合い全体での出現頻度の高い名詞と共通する名詞でかつ、頻度3以上のものを対象とする。したがって、この数値が高いほど密な話し合いをしている時間帯であり、極端に数値が低い時間帯では本題から逸れた話し合いをしている時間帯であると判断できるものと考えられる。

### 4.2 話題の変化の可視化

話し合いの場の状況や変化を定量的に把握するため、

AMCW 指標を用いて本題との乖離度を明らかにする。図-1に各回の話し合いにおける AMCW 指標の各時間帯の推移を示す。なお、この分析を行う際に、漢字一文字の名詞やひらがなの名詞は抽象的なものが多いため除いている<sup>4)</sup>。

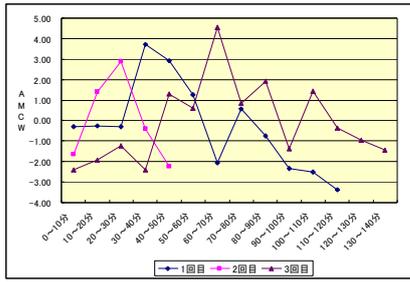


図-1 AMCW 値の推移

図-1より、どの話し合いにおいても AMCW 値が中盤で高くなっていることが分かる。しかし、1回目の60~70分、3回目の90~100分のように前後の時間帯では AMCW が高い値を示しているながらも、AMCW の値が極端に低くなっている時間帯が存在する。この時間帯は中盤みの時間帯であったと考えられる。これは、長時間に及ぶ話し合いでは集中力が散漫になることや、話が大きくなりすぎて収集がつかなくなることが原因と考えられる。

また、序盤に AMCW 値の低い時間帯が常に存在していることを踏まえると、話し合いの序盤では話し合いを行うにあたっての背景などを説明している時間があることが推察される。

#### 4. 3 話し合いの流れの特徴

前節では、AMCW 指標を用いて本題との乖離度を示したが、AMCW 指標は相対評価であり、AMCW 値の波が少ない話し合いが理想の話し合いであると考えられる。しかし、これまでの分析では、どの話し合いにおいても中盤の時間帯に AMCW 値が最も高くなり、その他の時間帯では負の値を示すという傾向があることがわかる。このことは、常に本題のみを話し合い続けるということは難しいのではないかと、話し合いの流れとして中盤に最も濃い話し合いを行うという話し合いの流れの特徴を示唆していると考えられる。

#### 5. 語る率と話題の変化

3. では 1 人の参加者の語る率が高すぎるものの問題点を指摘した。これを明らかにするため、まず、各回、各時間帯における語る率の分散を算出することで参加者間の語る率の差が大きい時間帯を抽出する。そして、この語る率の分散と話題の本題との乖離度を表す AMCW 値との相関係数を求めたものを表-3 に示す。

表-3 語る率の分散と AMCW 値の相関係数

	1回目	2回目	3回目
相関係数	0.1251	-0.3416	-0.4627
有意確率	71.4%	57.4%	9.6%

表-3より、回を追うごとに語る率の分散と AMCW の相関係数は減少していることがわかる。長時間の話し合いという部分で共通する 1 回目と 3 回目を比較すると、1 回目の話し合いでは語る率の分散と AMCW に明確な相関は見られなかったが、3 回目の話し合いでは 10%水準で有意に負の相関が見られる。表-3 の相関係数において、負の相関は語る率の分散が少ないほど本題に沿った話し合いを出来

ていることを示していることから、1 回目の話し合いに比べ 3 回目の話し合いでは参加者がそれぞれ意見を出し合いながら本題に沿って話し合いを進めることが出来ていると考えられる。

#### 6. 話し合いの評価

3. 4. 5. での分析を踏まえ、100 分を超える長丁場の話し合いという点で共通する 1 回目と 3 回目の話し合いを評価する。3. では、1 人の参加者の語る率が高すぎるものの問題点を指摘したが、表-1 において 1 回目の話し合いでは、発起人の語る率が 3.48 であるのに対し、3 回目の話し合いでは 2.73 と減少している。

4. では、AMCW の推移から話し合いの流れを可視化した。AMCW 値の変動を見た場合、1 回目は序盤に高い値を示して以降大きな変動が見られないのに対し、3 回目は 40~50 分の時間帯から 100 分~110 分の時間帯まで定期的に 1.00 以上の値を示している。これは、1 回目の話し合いでは序盤から中盤にかけては本題について話しているが、終盤になると話題が尽きてしまっているのではないかと考えられる。一方で、3 回目の話し合いでは、終盤まで話し合いが継続されていると考えられる。

5. では、語る率の分散と話題の本題との乖離度を表す AMCW 値の相関を求めたが、1 回目の話し合いよりも 3 回目の話し合いの方が本題に沿った話題に関して、参加者がそれぞれの意見を出し合いながら話し合いを行っていたことが推察された。

これらのことから今回の事例においては、1 回目より 3 回目の方が有意義でかつ内容の濃い話し合いが出来ていたのではないかと考えられる。

#### 7. まとめ

本研究では、住民によるまちづくりの話し合いを可視化し、評価するための方法を検討したが、対象事例とした話し合いが少数であり大学の関係者が参加していたことから、この知見は限定的であることに留意する必要がある。

今後、音声テキスト化する技術の発展により、本研究の分析を話し合いの進行と同時に進めることが出来れば、話し合いの進行をサポートする知見として有効なものになるのではないかと考える。

#### 8. 参考文献

- 1) テキストマイニングの基礎  
[http://homepage2.nifty.com/nandemoarchive/toukei\\_hosoku/TextAnalysis.htm](http://homepage2.nifty.com/nandemoarchive/toukei_hosoku/TextAnalysis.htm) (2012/9/18 閲覧)
- 2) 石田基広：R によるテキストマイニング入門，森北出版，2008。
- 3) 飯島陽介・佐々木邦明：ディスカッションの時系列的内容変化における参加者とファシリテーターの発言の役割，土木計画学研究・講演集，vol.45，CD-ROM，2012。
- 4) 岩見麻子・大野智彦・木村道徳・井手慎司：公共事業計画策定過程の議事録に対するテキストマイニングによる討議内容の把握に関する基礎的研究，土木学会論文集，vol.68，pp411-418，2012。