

## 満足度の高い討論における会話の明示的・暗黙的情報流通による記述

Description of conversations in highly satisfied discussion focussing on explicit and implicit information flow

後藤 義貴†  
Yoshitaka Goto

中平 勝子†  
Katsuko T. Nakahira

北島 宗雄†  
Muneo Kitajima

### 1 はじめに

近年、人のコミュニケーションは多様化している。その中で討論は未だ対面が主流で、意見交換が活発に行われお互いが情報を出し合うことで、満足度のいく結果に結びつくようになるため、参加者には相手の意見を引き出し、情報交換が活発になるようにする能力や振る舞いが求められている。しかし、参加者にも討論が上手い人や下手な人が存在し、参加者の能力により討論の満足度や活発度などは変わってくると考える。そのため、参加者によらず討論を活発にするためには、討論が下手な人に対して討論の上手い人がどのような振る舞いをし、その結果どのような状態を生み出すのかを伝えることで討論の教育を行い、スキルの獲得教育を行っていく必要があると考える。そのために、討論の状態を記述し、その中のコミュニケーションのパターンを解析する手法が求められている。

本稿では満足度の高い討論を規定する特徴量として情報流通量を取り上げ、普遍特徴量と組み合わせ満足度の高い討論の会話記述を行う。満足度の高い討論では意見が活発に交換され、言葉の流通量が多くなると考えられる。言葉以外にも、情報流通には明示的なものと暗黙的なものがある。それらを発話と身体動作に含まれる普遍特徴量に結びつけることで、言葉による知識伝達以外の側面も捉える。明示的な情報流通は発話文ごとのイントネーションとモダリティの組み合わせで表す。暗黙的な情報流通は発話中の話者と受話者の相互間の関心の有無で、符号化する。これらで討論の場を記述し、記述内容から満足度の高い討論を特徴付ける要素を抽出する。

### 2 満足度の高い討論を特徴付ける行為

討論を行う上で、討論の参加者が満足して終わることは重要であると考えられている。そのため、討論の満足度やその評価となりうる印象について多くの研究が行われている。村山ら [1] はうなずきと笑顔の表出量と満足度の関係を報告し、討論条件下では笑顔が会話満足度を低くすることを示した。また、磯ら [2] は討論条件下において視線量が多い場合に好意的な印象を獲得する傾向が見られ、均等な視線の配分が感じのいいという印象につながるなどを見いだした。しかし、これらは会話中の行為の総量に着目した研究であり、コミュニケーション中に行われる行為の連なりについては言及されていない。本稿では今までのコミュニケーション研究の成果を踏まえつつ、討論条件下のコミュニケーションにおいて表れる行為の連鎖に着目し、その中に現れる満足度の高くなる行為を抽出する。

満足度の高いコミュニケーションには、それを実現するためのコミュニケーション中の態度が必要になってくる。討論とは

別の条件下だが、粕井 [3] は、平山ら [4][5] の「コミュニケーション態度」尺度を用いてコミュニケーション態度の因子分析を行っている。その結果、3 因子が抽出され、それぞれを「共感・接近」、「威圧」、「無視」と名付けている。また、この因子の中の「共感・接近」という項目がポジティブなコミュニケーション態度とされ、その項目の中に「相手の立場に共感しながら誠実に耳を傾ける」、「相手の悩み事に対して、親身になって一緒に考える」、「会話が途切れると話題を提供する」といったものがある。これらは、相手の行為に対して自身の行為で返答するものであると考えられる。そのため、「共感・接近」の態度が行為として現れた際に、コミュニケーションに対してポジティブな影響を与え、結果的に満足度に影響すると考えられる。上で述べた「共感・接近」の態度の因子がコミュニケーションの中に行う行為として現れるとき、どのような形になるかを考える。

「相手の立場に共感しながら誠実に耳を傾ける」態度は、発話中の相手に対して顔や視線を向け話に反応していること、また発話が無い場合は、次の発話者になるだろう人に対して反応することにより行為として現れると考える。そのため、特定の相手に対して興味を示すことにより、相手はこの態度が感じられると考えられる。「相手の悩み事に対して、親身になって一緒に考える」態度は、相手が意見や疑問を述べたときに自身の意見や同意・否定など自身の立場を行為により現れると考える。そのため、相手の疑問・意見に対して自身の答えを返すことで相手はこの態度が感じられると考える。「会話が途切れると話題を提供する」態度はそのまま、発話がなくなったときに自分から意見を言う行為が該当すると考える。以上から、これらの行為が現れるとコミュニケーションにポジティブな影響を与え、満足度に影響すると考える。

- 相手に対しての興味を示す行為
- 相手の疑問・意見に対して返答をする行為
- 発話が止まった際に話題の提供を行う行為

それぞれの行為の例としては、発話者に対して視線を向け続ける、特定の討論参加者がが会話に関与し続ける、発話が無い場合誰かの発話がすぐに始まると行ったものが挙げられる。

### 3 符号によるコミュニケーションの記述

中谷ら [6] はコミュニケーション構造の大きな枠組みとして2つの部分を挙げている。1つは言語や身振り・手振りなどの物理的状況を表し表面的に現れるも「明示的 (explicit) な部分」である。もう1つはコミュニケーションの背後関係を司り、その人の過去の経験などに関連するコミュニケーションのプロセスの中に外見上には現れないが、意図の伝達や相互理解に密接に関係する「暗黙的 (implicit) な部分」である。討論では多

† 長岡技術科学大学

この種類の明示的情報流通が取り交わされ、発話の中の言葉とイントネーションや身体動作の手の動かし方と体の向き、またそれらをまとめて見ることによる印象のように、それらの情報は複雑に混じり合い相互作用を起こしている。そのため、それらの情報流通から満足な討論に関連するものを抜き出し記述する必要がある。以下で、明示的情報流通と暗示的情報流通をコミュニケーションから抜き出し記述する方法及び、それらでどのように満足度に影響を与える行為が描かれるかを示す。

### 3.1 明示的情報流通

討論の場ではお互いの意見を聞き出す、意見をしっかりと言うことが求められる。そのため、討論の参加者は言葉の選び方やその活用に気をつけ、また、自身の意図表現を明確にするために、イントネーションに気を遣うと考えられる。そのため、討論では明確に場に寄与する情報の流通としてモダリティとイントネーションを用いる。これらの情報流通を符号化することで、明示的情報流通を表す。

本稿で提案する明示的情報流通の符号化手順は以下の通りである。手順3では文の先頭の形態素を文頭句、文の最後の形態素を文末句として、それぞれの形態素から分かる言語情報と音声情報で符号化を行う。また、文頭句では言語情報を、文末句では言語情報と音声情報両方を使用する。

1. 場で発言された内容の書き起こし及び発話時間の記録
2. 書き起こした内容の形態素解析及び音声情報取得
3. 解析又は取得されたものに対して本手法の適用

利用する言語情報は、発話内容を書き起こしたもものから利用できる情報のことを指す。会話の始めから順に書き起こしを行うので、発話の順番なども言語情報から得ることができるものとして扱う。また、主に使用するのは形態素解析の結果得られた品詞情報やその活用形で、これらを利用することで発話の意図を推測することができる[7]。本手法は中でも接続詞と助詞に文を説明する機能があると考えて、活用をしている。接続詞は後文が前文に対して持っている意味の関係を予告する機能を持つとされている。この機能は前文と後文の発話者が変わっても同じであると考えられるので、文頭に接続詞がくることにより、前の発話者に対する態度を示すものであると考える。助詞には語の関係構成や文の成立に大きく寄与するということが分かっている。その中でも終助詞はそれが所属する文に対して意味の関係を持っている。この終助詞を手法に取り入れることで、文の意図を汲み取ることができると考える。接続詞と終助詞以外にも文の意図を表す語句の研究は進められており、それらの知見も手法の中には取り入れている[8]。

利用する音声情報は言葉の基本周波数、特に発話の一番最後に現れる終助詞のイントネーションの変化を指す。言葉の基本周波数に関連する研究は数多くされており、その中にはイントネーションやアクセントの推測やそれらの変化による受け手の印象の変化の研究なども含まれている。本手法では基本周波数を用いて文末に現れる上昇句調や下降句調と言った文末句調の違いによる会話の Turn Taking を研究したものに注目し、手法の中に取り入れている[9]。

### 3.2 暗示的情報流通

五十嵐ら[10]はコミュニケーションの参加者を発話者と受話者、その他の三項に分け、それぞれの身体動作によりポジティ

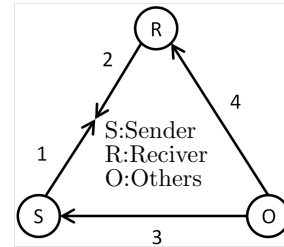


図1 オブレベル

ブまたはネガティブな行動どちらを行っているのかを記述する手法を提案している。本稿ではそれを参考にして、暗示的情報流通を記述する。記述法は図1のような発話者と非発話者(発話者が話しかけている人)の間で起こる双方向の興味の有無(1:発話者→非発話者, 2:非発話者→発話者)と、その他から発話者(3:その他→発話者), その他から非発話者(4:その他→非発話者)に向けられる興味の判定し、表1のように割り振り符号化を行う。また、発話者・非発話者・その他の3項関係が成り立たない時はN/Aと符号を付ける。N/Aが現れるのは、会話への参加者が3人より少ない場合などである。本稿では、興味の有無の判定をヘッドマウントカメラの画像から顔の向きを推定することで行う。

表1 オブレベルの符号化

1	2	3	4	オブレベル			
+/-	+/-	+/-	+/-	符号	----	~	++++
1/0	1/0	1/0	1/0	2進数	0000(2)	~	1111(2)
				16進数	0(16)	~	F(16)

+/-を1/0の4ビットと考え、オブレベルを16で表す

## 4 満足度の高い討論に表れる行為の記述

本章では2章で述べた満足度の高いコミュニケーションに影響する行為を、3章で導入した符号により記述する方法を述べる。以下に示した行為を示す特徴量が現れる場面が普遍的に起こることで、満足度の高い討論は行われると考えられる。

- 興味を示す行為：この行為は暗示的情報流通の中に現れると考える。この場合、発話者が意見を届けたい受話者以外のその他の項の興味の有無も重要であると考えられる。そのため、表れると考える特徴としては受話者、その他の項が発話者に対して興味を示す“0110”と“0110”, “1110”, “1111”の符号が続くシーンである。
- 返答をする行為：この行為は明示的情報流通の中に現れると考える。この場合は明示的情報流通では、前の発話とは異なる参加者示す意見又は疑問の符号が連続して現れる。
- 話題提供をする行為：この行為は明示的・暗示的情報流通の両方を合わせることでに現れると考える。この場合は明示的情報流通が行われず、しばらく何も起こらない場が続いた後に暗示的情報流通により興味があることを示した後に、明示的情報流通の動きを示す動きが見られると考える。

## 5 討論の記述

以上で提案した満足度の高い討論の記述方法やその中に現れる満足度に影響を与える行為の仮説を検証するために、実際の

討論の観察及び記述を行った。今回の記述では誰も話さない区間の話者と受話者はその前に発話した話者と受話者を引き継ぐことにした。

### 5.1 観察場

討論の内容はN大学の授業で行われた美術作品への評価フィードバックへの質問と課題の考察である。授業で行われる討論を撮影したため、観察場は満足度が高くなるように設定された討論のみとなった。討論の前には美術作品への評価フィードバックを行い、それから討論に入っている。討論の主な場面は、評価フィードバックに対しての質問・意見、それぞれの意見、討論のまとめの順番である。また、その観察時間はフィードバック終了後から討論終了までの約30分である。討論の主な参加者は5名で、それぞれにヘッドマウントカメラとそれに付随するボイスレコーダーの装着を依頼した。参加者の内訳はN大学生2名、長岡技術科学大学2名、教員1名である。会話記述ではN大学生の2人をA、B、長岡技術科学大学教員をC、長岡技術大学生徒をD、Eとする。討論参加者の他に、2人の討論に参加せず第三者の立場から意見を述べる人物が討論を観察しており、極まれに討論に対して意見を述べる場面が存在する。この際は討論参加者全員がその意見を述べる人物に注目しており、意見を述べる人は全員に視線を配る様に動いていた。そのため、発話者はその他、受話者はその次に発話した人として処理した。

### 5.2 場面の記述

今回の討論ではそれぞれの場面で起こることから特徴から主に3つの場面に分けることができる。

#### フィードバックに対する質問をする場面

お互いに質問をし合うため質問をしたい相手とその返答を受ける人はお互いに興味を持ち合う。また、相手に対してしっかりと返答を行い、質問に対しての回答に詰まったときには助け舟がでる。

#### それぞれの意見を言う場面

意見を言う人に対して興味を向けている。また、あいづちなどにより相手に対して肯定や否定を行う。

#### 討論のまとめの場面

1人の発話がある程度長く、それに対して発話に関係ある人物や周りの反応を伺う。

以下でそれぞれの場面の会話代表例と会話背景、記述例を示す。

**フィードバックに対する質問の場面**：この場面では、フィードバックした内容に対してより聞きたいことをそれぞれが聞く場面である。お互いの大学で学ぶ内容が異なるため、フィードバックや事前のやり取りだけでは知ることが出来ないことを今後の参考にするため聞いている。会話例ではDがN大学側の生徒(A,B)に対して、美術品の見せ方などを聞いている場面である。また、Dは相手が反応に困っている様子なのを察知し疑問の詳細を付け足している。

- 1 D: ちょっとすこし聞きたいんですけど普段作品とか書いたりする時は解説文って書いたりするんですか
- 2 D: 例えば企画を出す時とかって解説文で指定されない
- 3 D: 作品名と作品だけ

- 4 A: うーん
- 5 B: でも載せるときは載せる

表2 記述例 - フィードバックに対する細かい質問の場面

発話数	発話関係		明示的情報流通		暗示的情報流通					符号(2進数)
	発話者	受話者	文頭	文末	A	B	C	D	E	
1	D	A	-	-	-	-	-	A	-	1000
	D	A	-	-	D	D	D	A	-	1110
	D	A	-	疑問	D	D	D	A	D	1110
2	-	-	-	-	D	D	D	A	D	1110
	D	A	-	疑問	D	D	D	A	D	1110
3	D	A	-	疑問	D	D	D	A	D	1110
	-	-	-	-	D	D	D	A	D	1110
4	A	D	思考	-	D	A	A	A	A	1110
	B	D	転換	-	B	D	B	B	-	1110

この時23秒の間に言葉の数が48現れるため、情報流通は1秒あたり約2.1の言葉の流通量がある。また表2から明示的情報流通では5つの表現を符号として表すことが出来、暗示的情報流通では2回の変化を見ることができた。

代表例から満足度に関する行為としては、“1110”が連続して現れるため興味を示す行為。沈黙の際に相手に対して興味を向け疑問を投げかけているため、話題提供を行う行為を確認することが出来た。

**それぞれの意見を述べる場面**：この場面では会話例の様に、自身の経験などを基にそれぞれの意見を述べる場面である。会話例ではEが慣れということに対して自身の体験を基にして意見を述べている。また、それに対してCが相づちを打つことでEが発話し易い環境を整えている。

- 1 E: でも理解というか慣れているということは結構大事だと思いますよ
- 2 C: なるほどね
- 3 E: 多分美術で言う私の場合は数学ですけどね
- 4 C: 君はまずそうだ
- 5 E: はい
- 6 E: 数式でいうと見ることから見れるようになることからです
- 7 E: シグマが出た瞬間私は目を背けますからね
- 8 C: 駄目やないそれ
- 9 C: へー

表3 記述例 - それぞれの意見を述べる場面

発話数	発話関係		明示的情報流通		暗示的情報流通					符号(2進数)
	発話者	受話者	文頭	文末	A	B	C	D	E	
1	E	C	転換	-	E	E	-	C	C	1010
	E	C	-	-	E	E	E	C	-	0110
	E	C	-	意見	E	E	E	-	C	1110
2	C	E	同意	-	E	E	-	-	C	0101
3	E	C	-	意見	E	E	E	E	C	1110
4	C	E	-	意見	E	E	E	-	C	1101
5	E	C	同意	意見	E	E	E	E	C	1110
6	E	C	-	-	E	E	-	C	C	1010
	E	C	-	-	E	E	E	E	C	1110
	E	C	-	意見	E	E	-	E	C	1010
7	E	C	-	意見	E	E	E	E	C	1010
8	C	E	否定	-	E	E	-	-	C	0110
	C	E	-	-	E	E	E	E	C	1010
9	-	-	-	-	E	E	-	A	C	1111
	C	E	思考	-	C	E	-	A	C	1011

この時の情報流通は、28秒の間に言葉の数が74現れるため1秒あたり約2.6の言葉の流通量がある。また表3から明示的情

報流通では11つの表現を符号として表すことが出来、暗示的情報流通では11回の変化を見ることができた。

満足度に関する行為としては、“1110”が連続して現れるため興味を示す行為。意見の表現が確認できた後に他の参加者が意見の表現を行っているため、返答を行う行為を確認することが出来た。また、返答を行う行為では、同意を行った際は返答が続き、否定を行った後には返答が続かないという様子を確認することが出来た。

討論のまとめの場面：この場面ではフィードバックやそれぞれの意見を交換し終わり、得た内容をどのように活かしていくかを考えまとめている。ここでは、討論に参加していなかったOが今までの意見を聞いて思ったことを述べ、それに対してA及びCが意見を付け足しまとめている場面である。

- 1 C:なるほどねそういう風にガイドを決めるのはありかもね
- 2 A:なんかけっこ一杯あるから印象に残らないんですよね全部見ると疲れて
- 3 A:だからそういう風を選び分けてみると良いかもしれないですね
- 4 C:自分で選べるからね
- 5 A:うーん

表4 記述例 - 討論のまとめの場面

発話数	発話関係		明示的情報流通		暗示的情報流通					符号(2進数)
	発話者	受話者	文頭	文末	A	B	C	D	E	
1	C	O	-	意見	C	C	O	C	C	1110
	-	-	-	-	-	C	-	A	A	0011
2	A	C	-	-	C	A	-	A	A	1010
	A	C	-	-	C	A	A	A	A	1110
3	A	O	転換	-	O	A	A	A	A	1110
	A	E	-	-	E	A	O	A	A	1110
	A	O	-	-	O	A	D	A	A	1110
	A	O	-	意見	O	A	O	A	A	1110
4	C	A	-	意見	C	C	A	A	A	1111
	-	-	-	-	C	C	A	C	-	1110
5	A	C	思考	-	C	C	A	C	-	1101

この時の情報流通は、20秒の間に言葉の数が54現れるため1秒あたり約2.7の言葉の流通量がある。また表4また明示的情報流通では4つの表現を符号として表すことが出来、暗示的情報流通では4回の変化を見ることができた。

満足度に関する行為では、“1110”が連続しているため興味を示す行為。意見を述べた後に他の参加者が意見を述べているため返答の行為を確認することが出来た。

### 5.3 記述して分かったこと

今回記述した内容から、それぞれの場面で期待する満足度に影響を与える行為を確認することが出来た。また、それぞれの場面で情報流通量が異なることを見ることができた。特にそれぞれの意見を言う場面では明示的情報流通・暗示的情報流通の2つがその他の場面と比較し、多くなっていることが分かった。これはそれぞれの意見を言うときには自身の意見に対して周りかどの様に反応するのか、受話者も同様に周りかどのような反応を示すのかを気にしていること。また、意見に対して明確に自身の立場を表したことから現れたことだと考える。1つ目の場面で現れた、疑問-沈黙-疑問の繰り返しも興味深い反応だと考える。この反応は、相手に対して正確にその疑問の意図が伝わったかを沈黙の間に判断し、伝わらなかったと判断したまた、より詳細な情報を必要としていると判断したときに更なる

疑問で、補足情報を付け足している。この行為は、話題提供につながる行為というだけでなく、相手に対して返答を促すことで、2つの満足度に影響を与える行為に関わっていると言える。このような行為を多く観測することで、より良い記述につながっていくと考える。

## 6 まとめと今後の課題

本稿ではコミュニケーションの記述方法の提案を行い記述例を示した。また、記述した中に現れる満足度の高い討論に現れる行為や情報流通を確認をした。

今回の観察したのは授業で行われたもの討論で行われたものだったため、満足度の高いものしか記述することが出来なかった。今後は恣意的に満足度の低い討論の場を提供し記述を行うことで、実際にコミュニケーション態度の現れ方に変化について、満足度の高いコミュニケーションと情報流通量の関係性について、満足度の低いコミュニケーション態度とそこから現れる行為について考えていきたい。

## 謝辞

本研究の遂行にあたり、討論に参加いただきました長岡造形大学の岩橋竜治氏、佐藤友香氏に厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] 村山 綾, 清水 裕士, 大坊 郁夫: 集団コミュニケーションにおける相互依存性の分析(2)-3人会話集団における会話満足度に影響を及ぼす要因-, 信学技報, HCS2006-24, 2006-07
- [2] 磯 友輝子, 木村 昌紀, 桜木 亜季子, 大坊 郁夫: 視線行動が印象形成に及ぼす影響 -3者間会話場面における非言語的行動の果たす役割-, 対人社会心理学研究, 4, 83-91, 2004
- [3] 粕井 みづほ: 夫婦間コミュニケーションの特徴と結婚年数による違い, 日本家政学会誌, Vol65, No2, P50-56, 2014.
- [4] 平山順子, 柏木恵子: 中年期夫婦のコミュニケーション態度 夫と妻は異なるのか?. 発達心理学研究. 12 (3), 216-227, 2001.
- [5] 平山順子, 柏木恵子: 中年期夫婦のコミュニケーション・パターン 夫婦の経済生活及び結婚観との関連. 発達心理学研究. 15 (1), 89-100, 2004.
- [6] 仲谷 美江, 西田 正吾: インフォーマルコミュニケーション研究の動向, Journal of the Society of Instrument and Control Engineers 33(3), 214-221, 1994-03-10.
- [7] 後藤 義貴, 中平 勝子, 北島 宗雄: 対話時の音声情報と言語情報に着目した発話意図の符号化, 情報処理学会第77回全国大会講演論文集, 第4分冊, 367-368.
- [8] 石井カルロス寿憲, ニック・キャンベル: 句末の機能的役割, 日本音響学会 2004 年春季研究発表会, Vol. I, 235-236, 2004.
- [9] Carlos Toshinori ISHI: Perceptually-Related F0 Parameters for Automatic Classification of Phrase Final Tones, IEICE transactions on information and systems E88-D(3), 481-488, 2005-03-01.
- [10] 五十嵐 涼, 中平 勝子, 北島 宗雄: トリオンによるコミュニケーション場の記述, 情報処理学会第76回全国大会講演論文集, 4-241-242, 2014.