

# 身体が醸し出す発話欲求から 多人数インタラクションをみる

## Observing Multi-party Interaction from Utterance Desire Signified through Nonverbal Communication Channels

坂井田 瑠衣<sup>1</sup> 福士 知加<sup>2</sup> 諏訪 正樹<sup>2</sup>

Rui Sakaida<sup>1</sup>, Tomoka Fukushi<sup>2</sup>, and Masaki Suwa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科

<sup>1</sup>Graduate School of Media and Governance, Keio University

<sup>2</sup>慶應義塾大学環境情報学部

<sup>2</sup>Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

**Abstract:** In taking part in multi-party interaction, desires or speculations such as "I want to speak instead of you now." or "Who wants to speak now?" can occur to each participant's mind. When all the participants' utterance desires are satisfied, the whole interaction becomes more productive and meaningful. Utterance desire is signified through non-verbal communication channels peculiar to each participant. We analyzed how utterance desires were signified in order to make the relationships among the participants clear.

### 1. はじめに

多人数インタラクションにおける身体が存在は、生起するコミュニケーションの質に影響をもたらす。視線や姿勢などの身体を介して表出される非言語行為は、コミュニケーション・チャンネルとして機能し、言語行為の機能を補足する。本稿では、多人数インタラクションにおける各参加者の「発話欲求」が、各参加者に固有の身体部位を介した非言語行為により表出されるという仮説から、その発話欲求の駆け引きを観察することで、各参加者のコミュニケーション特性や、参加者同士の関係性を解明する。

筆者らは、多人数インタラクションにおける各参加者は、「発話したい／したくない」という心的状態を往復しながら、実際に発話するか否かという駆け引きを流動的に繰り返しているのではないかと、という仮説を立てた。本稿では、この心的状態を示す尺度を「発話欲求」と称する。コミュニケーションの秩序は、観察可能な言語／非言語行為のみから即物的に評定できない。近年、参加者の心的状態をも分析対象としたコミュニケーション研究が増えてきた。例えば徳永らは、参加者の心的状態を測るための「発話志向度」を提唱し、話者交替における参加者らの心的状態を解釈している[1]。本稿では、会話参加者の身体により継続的に醸し出される発話欲求という

観点から、各参加者の心的状態を分析する。

発話欲求の高低は、実際の発話の有無とは独立の関係にある。ある時点で発話欲求の高い参加者が、必ずしも実際に発話しているとは限らないため、発話の有無や発話量、発話内容のみから当該参加者の発話欲求状態を断定することはできない。むしろ、発話(言語行為)ではなく身体を介した非言語行為から推定することが適当であると考えられる。

発話欲求が表出される非言語チャンネル(以下、発話欲求チャンネルと称する)は、参加者の特性に依存する。話し手に視線を向けることが次話者になりたいという欲求の発露であると考えられる[2]など、参加者の特性を問わず普遍的に適用できる非言語チャンネルも存在する。しかし多くの場合、それらの普遍的チャンネルと、当該参加者「らしい」個人的なチャンネルの複合によって欲求が表出されると捉えるのが自然である。発話欲求が高まると身体が前のめりになる者もいれば、口を尖らせる者もいるであろう。

本稿では3名の異なる発話欲求特性の参加者を対象とし、各参加者のコミュニケーション特性および参加者間で行われた発話欲求の駆け引きを分析する。

### 2. 実験方法

互いに親しい間柄の、被験者4名の参加者による会話を映像と音声にて収録した。4名全員が日常的

に使い慣れた研究室で、円を描くように地面に着座するよう指示した。研究室は土足禁止であり、床に着座して会話させることで、身体を柔軟に使用した非言語行為を伴う会話を実現できると考えられた。自然な会話を再現するため、会話のテーマなどは指示しなかった。座席配置による影響を観察するために、異なる座席配置による2度の実験を実施した(図1)。各々の身体動作を前方から観察できるよう、2方向からビデオカメラで映像収録した。撮影時間は、実験1は22分06秒、実験2は23分53秒である。

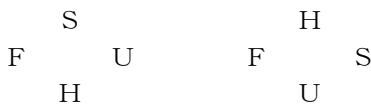


図1: 各実験における座席配置

### 3. 発話欲求チャネルの決定

発話欲求が醸し出される各参与者に特有の非言語チャネルを決定する。映像を観察し、各参与者の発話欲求と同期する非言語チャネルを、直観的に特定する。被験者のうち、特に顕著な発話欲求チャネルが観察された3名(F, S, U)を分析対象とした。

各参与者の発話欲求チャネルを決定するために、発話量と非言語行為の相互作用を分析する。発話量が多くても発話欲求が高いとは限らないため、少なくとも発話欲求が低いと考えられる非言語チャネルが観察された場合に発話量が少ないことを示し、それ以外の場合に発話欲求が高いと判断する。

#### 3.1. 発話量の算出

表1: 発話量の算出方法<sup>1</sup>

経過時間	発話有無	単純移動平均(直近5秒間)
00:00:01	1	-
00:00:02	0	-
00:00:03	1	-
00:00:04	1	-
00:00:05	0	0.6
00:00:06	1	0.6
00:00:07	1	0.8
合計発話量		2.0

発話量の算出には、実際の発話の有無から直近5秒の単純移動平均を算出した数値を使用した(表1)。映像分析ソフトウェア ELAN<sup>2</sup>を使用して会話を書き起こし、1秒単位での発話の有無を、0または1の数字で示した。1秒に満たない時間でも発話が確

<sup>1</sup> 当該範囲の開始から4秒間は、移動平均の算出対象範囲外である

<sup>2</sup> <http://tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan/>

認されれば、発話有りとして判定される。当該箇所における5秒間の数値の合計を平均化し、単純移動平均を算出した。ある一定時間の発話量は、当該時間の単純移動平均の合計値である。

#### 3.2. 発話欲求チャネル出現時間の算出

表2: 発話欲求チャネル出現時間の算出方法

経過時間	A. 前体重	B. 垂直	C. 後ろ体重
00:00:01	1	0	0
00:00:02	1	0	0
00:00:03	1	0	0
00:00:04	0	1	0
00:00:05	0	1	0
合計時間(秒)	3	2	0

各参与者に特有の発話欲求チャネルおよび取りうる値を設定し、各々の値の出現時間を算出する。本稿で分析対象とするFを例に説明する。Fの注目すべき非言語行為は「体重移動」である。全ての分析対象範囲時間に対して、「A. 前体重」、「B. 垂直」、「C. 後ろ体重」のいずれかの値が1秒毎に付与される<sup>3</sup>。1フレーム(1/30sec)でもその値の状態であれば、当該の値と判定される。当該時間における各値の有無を0または1の数字で示した。各値の合計値が、各々の合計時間である(表2)。

#### 3.3. Fの発話欲求チャネルの決定

上述したとおり、Fの発話欲求チャネルは「体重移動」であり、取りうる値は「A. 前体重」、「B. 垂直」、「C. 後ろ体重」のいずれかである。映像を観察したところ、「C. 後ろ体重」の場合に発話欲求が低いのではないかという仮説が生じた。Cとは、物理的に他参与者と距離を置き、会話の輪に入っていない状態である。その場に参入しようという意識も消極的であることを意味すると考えられる。

Fの発話欲求チャネルの各値の出現時間を表3に示す。AもしくはBの状態とCの状態における発話量を一元配置分散分析したところ、Cの状態における発話量は有意に少なかった( $F(1, 1318) = 8.10, p < .005$ )。Cの状態では、Fの発話欲求が低い可能性が高いという仮説が支持された。

表3: Fの発話欲求チャネル出現時間(実験1)

	A. 前体重	B. 垂直	C. 後ろ体重
発話時(秒)	157	178	242
非発話時(秒)	149	224	370
合計時間(秒)	306	402	612

<sup>3</sup> Fの値は排他的な分類であるが、後述するUのように、参与者の特性によっては複数の値を同時に取りうる

### 3.4. S の発話欲求チャネルの決定

S の注目すべき非言語行為は「手の位置」である。全ての分析対象範囲時間に対して、「A. 左手-頬杖<sup>4</sup>」、「B. 両手-前」、「C. 両手-膝上」、「D. その他」のいずれかの値が1秒毎に付与される。映像を観察したところ、「B. 両手-前」、「C. 両手-膝上」の場合に発話欲求が低いのではないかと仮説が生じた。B の場合、腕の力が抜けて床に手が触れ、ジェスチャなども見られない。C も B よりは他参加者に身体が開かれているが、腕は下へ降ろされている。

S の発話欲求チャネルの各値の出現時間を表 4 に示す。A もしくは D の状態と B もしくは C の状態における発話量を一元配置分散分析したところ、B もしくは C の状態における発話量は有意に少なかった ( $F(1, 1322) = 11.14, p < .005$ )。B もしくは C の状態では、S の発話欲求が低い可能性が高いという仮説が支持された。

表 4: S の発話欲求チャネル出現時間(実験 1)

	A. 左手-頬杖	B. 両手-前	C. 両手-膝上	D. その他
発話時(秒)	210	197	4	155
非発話時(秒)	271	335	3	149
合計時間(秒)	481	532	7	304

### 3.5. U の発話欲求チャネルの決定

U の注目すべき非言語行為は「1. 口」、「2. 姿勢」および「3. ジェスチャ」の3種類である。U の場合、1~3 の複数モダリティが観察された。モダリティ 1 の値は「A. 尖った口/一文字の口<sup>5</sup>」、2 は「B. 前のめり」、3 は「C. 手遊び」、いずれにも該当しない場合は「D. その他」である。全ての分析対象範囲時間に対して、いずれかの値が1秒毎に付与される。複数モダリティは同期することがあるため、モダリティ間に優先順位を設けて評定する。評定の優先度は A~D の順である。例えば「A. 尖った口/一文字の口」と「C. 手遊び」が同期した場合、「1. 口」のモダリティが優先され、評定は A である。映像を観察したところ、「C. 手遊び」の場合に発話欲求が低いのではないかと仮説が生じた。手遊びの最中は手元を動かし続けており、意識は自分の手元へ向いており、発話に対して積極的ではないと考えられる。

U の発話欲求チャネルの各値の出現時間を表 5 に示す。A、B もしくは D の状態と C の状態における発話量を一元配置分散分析したところ、C の状態に

おける発話量は有意に少なかった ( $F(1, 1322) = 29.31, p < .005$ )。C の状態では、U の発話欲求が低い可能性が高いという仮説が支持された。

表 5: U の発話欲求チャネル出現時間(実験 1)

	A. 尖った口 /一文字	B. 前のめり	C. 手遊び	D. その他
発話時(秒)	19	30	128	244
非発話時(秒)	171	113	415	204
合計時間(秒)	190	143	543	448

## 4. 発話欲求を促す視線

発話欲求は、いかなる環境要因に促されて上下するのだろうか。ここでは、発話欲求を促す環境要因としての視線に着目する。他者から視線を受けた場合、気分が昂揚して発話欲求が高まる者もいれば、居心地の悪さを感じて発話欲求が低くなる者もいると考えられる。

視線配布時間を算出するために、当該参加者から他参加者へ視線が向けられた時間を映像から数え上げた。他参加者の顔以外に視線を向けている時間は除外した。発話欲求チャネル出現時間の算出時と同様、1フレーム(1/30sec)でも視線が当該参加者に向けられていれば、視線が向いていると判定した。

### 4.1. 各参加者の視線配布特性

まずは、各参加者が他参加者へどのように視線を配布するかについての特性を明らかにする。当該参加者自身が誰へ視線を向けるかによって、その参加者が他参加者の視線から受ける影響は変化する。

#### 4.1.1. F の視線配布特性

表 6: F から他参加者への視線配布時間

	F>S(秒)	F>U(秒)	F>H(秒)	合計時間(秒)
実験 1	419	452	181	1052
実験 2	305	86	245	636

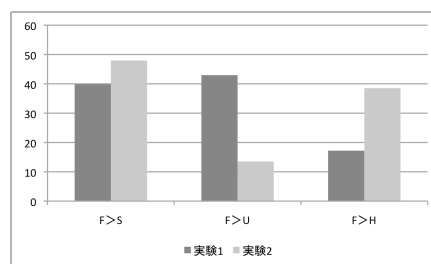


図 2: F から他参加者への視線配布時間の割合(%)

表 6 は F から他参加者への視線配布時間、図 2 はその割合を示したものである。「F>S」は、F から S

<sup>4</sup> 右手の状態は考慮していない

<sup>5</sup> 「尖った口」と「一文字の口」を同一の値として扱う

への視線配布を意味する。Fは、実験1と実験2で視線配布の傾向が変化している。実験1では「F>U」の割合が最も高く、次いで「F>S」、「F>H」である。実験2では「F>S」の割合が最も高く、次いで、「F>H」、「F>U」である。実験1でFの正面に着座したのはU、実験2ではSである。Fは正面に位置する他参加者に視線を配布しやすい。Fの視線配布は座席配置に影響を受けていると考えられる。

#### 4.1.2. Sの視線配布特性

表 7: S から他参加者への視線配布時間

	S>F(秒)	S>U(秒)	S>H(秒)	合計時間(秒)
実験 1	614	108	180	902
実験 2	589	135	188	912

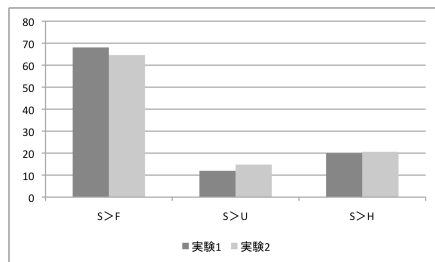


図 3: S から他参加者への視線配布時間の割合(%)

表 7 は S から他参加者への視線配布時間、図 3 はその割合を示したものである。実験 1 と実験 2 の両方において、「S>F」の割合が最も高く、次いで「S>H」、「S>U」である。S は座席配置にかかわらず、F に視線を向けやすいことが分かる。実験間で視線配布傾向が変化しないことから、S の視線方向は座席配置配置ではなく、他参加者との関係性に影響を受けていると考えられる。

#### 4.1.3. Uの視線配布特性

表 8: U から他参加者への視線配布時間

	U>F(秒)	U>S(秒)	U>H(秒)	合計時間(秒)
実験 1	572	267	80	919
実験 2	296	318	309	923

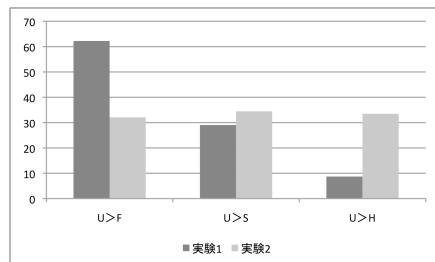


図 4: U から他参加者への視線配布時間の割合(%)

表 8 は U から他参加者への視線配布時間、図 4 は

その割合を示したものである。実験 1 では「U>F」の割合が最も高く、次いで「U>S」である。実験 2 ではすべての視線配布がほぼ同じ割合である。実験 1 で正面に着座した F への視線配布が多く、実験 2 でも正面に着座した H への視線配布が増加したとも考えられる。ただし他参加者全員に対してもほぼ均一に視線を配布していることから、他の環境要因が寄与したことも考えられる。U は正面に着座した参加者に対して視線を向けやすい可能性があるが、この分析結果だけでは U の視線配布特性は定まらない。

## 4.2. 他者の視線に影響を受ける発話欲求

前節では、当該参加者から他参加者への視線配布の個人特性を明らかにした。次に、他参加者から F および S への視線配布を分析し、各参加者の発話欲求との関係性について検討する。なお U については、他参加者からの視線配布と発話欲求の関係性が示唆されなかった。

### 4.2.1. 他者からの視線と F の発話欲求

F の発話欲求の高まりと、他参加者から F への視線配布の関係性を分析する。F の発話欲求チャンネル出現時間(表 2 を参照)を基にして、10 秒以上発話欲求が低い状態が続いた後に F の発話欲求が高まるタイミングを抽出し、発話欲求が高まる直前の 10 秒間の各参加者から F への視線配布時間を数え上げた(表 9, 10)。発話欲求の低い状態がある程度続いた後に発話欲求の高い状態へと移行する事例は、一定時間続いた発話欲求が低い状態を脱却したことを示すため、短時間で発話欲求が高くなったり低くなったりする事例よりも、発話欲求の本質的な高まりを示している箇所であると考えられる。

表 9: 他参加者から F への視線配布時間  
(実験 1: U は F の正面)

	S>F	U>F	H>F
全範囲における F への視線配布時間(秒)	614	572	363
F の発話欲求が高まる直前 10 秒間の合計視線配布時間(秒)	25	27	20

表 10: 他参加者から F への視線配布時間  
(実験 2: S は F の正面)

	S>F	U>F	H>F
全範囲における F への視線配布時間(秒)	589	296	336
F の発話欲求が高まる直前 10 秒間の視線秒数の合計(秒)	61	37	30

4章1節で示したとおり、Fは正面の参加者に視線を向けやすいため、Fは正面の参加者から視線を向けられると発話欲求が高まるのではないかと仮説を立てた。各実験にてFの正面に着座した参加者(実験1ではU, 実験2ではS)からFへの視線に着目する。Fの発話欲求が高まる直前におけるUおよびSからFへの視線配布時間と、全範囲におけるUおよびSからFへの視線配布時間とを比較するために、 $\chi^2$ 検定を行う。

実験1のFの発話欲求が高まる直前について、正面に着座した「U>F」と「S>F」を比較したところ、有意差は認められなかった( $\chi^2(1) = 0.28, p > .5$ )。同様に「U>F」と「H>F」を比較したところ、有意差は認められなかった( $\chi^2(1) = 0.28, p > .5$ )。

実験2のFの発話欲求が高まる直前について、正面に着座した「S>F」と「U>F」を比較したところ、有意差は認められなかった( $\chi^2(1) = 0.82, p > .25$ )。同様に「S>F」と「H>F」を比較したところ、有意差は認められなかった( $\chi^2(1) = 0.44, p > .5$ )。

Fは正面に着座した参加者の視線によって発話欲求が促されているという仮説が棄却された。視線以外にFの発話欲求を促している要因が考えられる。5章では、Fと他参加者とのコミュニケーション特性に関わる相性が発話欲求の高まる要因となっている可能性があることについて述べる。

#### 4.2.2. 他者からの視線とSの発話欲求

表 11: 他参加者からSへの視線配布時間(実験1)

	F>S	U>S	H>S
全範囲におけるSへの視線配布時間(秒)	419	267	341
Sの発話欲求が高まる直前10秒間の合計視線配布時間(秒)	49	13	26

表 12: 他参加者からSへの視線配布時間(実験2)

	F>S	U>S	H>S
全範囲におけるSへの視線配布時間(秒)	305	318	270
Sの発話欲求が高まる直前10秒間の合計視線配布時間(秒)	21	16	16

4章1節で示したとおり、SはFに視線を向けやすいため、SはFから視線を向けられると発話欲求が高まるのではないかと仮説を立てた。各実験におけるFからSへの視線に着目する。Sの発話欲求が高まる直前におけるFからSへの視線配布時間と、全範囲におけるFからSへの視線配布時間とを比較するために、 $\chi^2$ 検定を行う。10秒以上Sの発話欲求

が低い状態が続いた後、発話欲求が高まるタイミングを抽出し、発話欲求が高まる直前10秒間の各参加者からSへの視線配布時間を数え上げた(表11, 12)。

実験1のSの発話欲求が高まる直前について、「F>S」と「U>S」を比較したところ「F>S」が有意に多かった( $\chi^2(1) = 8.41, p < .005$ )。同様に「F>S」と「H>S」を比較したところ、統計的有意とは言えないまでも「F>S」への視線が多かった( $\chi^2(1) = 3.16, p > .05$ )。また「H>S」と「U>S」を合算した値と、「F>S」を比較したところ「F>S」が有意に多かった( $\chi^2(1) = 8.07, p < 0.05$ )。

実験2のSの発話欲求が高まる直前について、「F>S」と「U>S」を比較したところ、有意差は認められなかった( $\chi^2(1) = 0.90, p > .25$ )。同様に「F>S」と「H>S」を比較したところ、有意差は認められなかった( $\chi^2(1) = 0.20, p > .5$ )。

以上より、実験1においてSはFからの視線に促されて発話欲求が高まっていたと考えられたが、実験2においてはSの発話欲求とFからSへの視線配布に相関関係は見られなかった。この結果には、両実験における座席配置が影響したと考えられる。

4章1節で示したとおり、SにとってFは視線を向けたく重要な相手である。さらに3章4節で示したとおり、Sの発話欲求が高い可能性があるのは「A. 左手-頬杖」であり、発話欲求が低いと考えられるのは「B. 両手-前」もしくは「C. 両手-膝上」である。実験1でSはFからの視線を感じ取り、それに呼応して発話欲求を高めようとしている。右隣にFがいると、Sは発話欲求が高いと考えられる「A. 頬杖」の状態になりやすい。これは、Fの方向へ視線を向け、互いに視線を向け合いながら会話を進行させることが容易になる姿勢であるためと考えられる。しかし、実験2のように正面にFがいる場合、Sは「A. 頬杖」状態を作りづらい。発話欲求が高いと考えられる「A. 頬杖」状態では、どうしても右方向に顔と身体が向いてしまい、正面に位置するFと視線を交換しながら会話することが難しい。そのため、Fが正面に着座した実験2では、Sは自らの発話欲求を高めやすい発話欲求チャンネルとFとの会話を両立させることが困難であったと考えられる。

### 5. 発話欲求4象限マトリクス

発話欲求4象限マトリクスとは、発話欲求の高低と発話量からなる2軸の状態空間である(図5)。

- ・第1象限「満足的発話」…発話欲求が高く、発話量も多い状態である。発話したいと思っていて、十分に発話できている。

- ・第2象限「義務的発話」…発話欲求は低い、発話量も多い状態である。積極的に発話する気持ちの

高まりはないが、何らかの理由で発話している。

- ・第3象限「欲求は無く発話少ない」…積極的に発話する気持ちの高まりが無く、発話を控えている。

- ・第4象限「欲求はあるが発話少ない」…発話したいと思っているが、なかなか発話できないでいる。

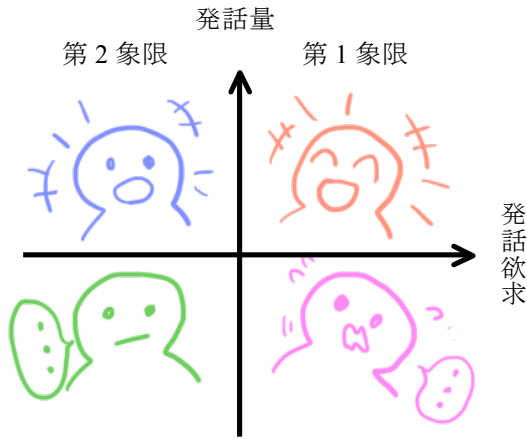


図5: 発話欲求4象限マトリクス

各参加者のある時点における発話欲求の高低と発話量の多寡から、当該時点での象限を決定することができる。発話欲求の高低は、各参加者の発話欲求チャンネルの値により判定する。発話量の多寡は、表1で示した発話量のデータから各参加者の平均発話量を算出し、5秒毎の単純移動平均が平均発話量より多いか少ないかで判定する。発話欲求4象限マトリクスを用いることで、象限の遷移傾向から各参加者の特性を推定したり、他参加者の象限との共起関係を観察することで、参加者同士の関係性を考察したりできる。

### 5.1. 象限の遷移傾向からみる参加者特性

#### 5.1.1. 象限の遷移傾向からみるFの特性

図6,7は各実験におけるFの4象限マトリクスの状態遷移図である。両実験において、第1象限と第4象限の往來の遷移確率が最も高く、第2象限と第3象限の往來の遷移確率が次に高いことから、Fの発話欲求は頻繁に切り替わらないことが分かる。実験2においては、第3象限と第4象限の遷移確率が高いことから、発話欲求が低い状態から高い状態に遷移する際には、第2象限ではなく第3象限を介していることが多いことが分かる。つまりFは、義務的にでも発話して自らの欲求を高めるのではなく、まず発話欲求が高まってから、タイミングを見計らって発話する傾向にあると考えられる。

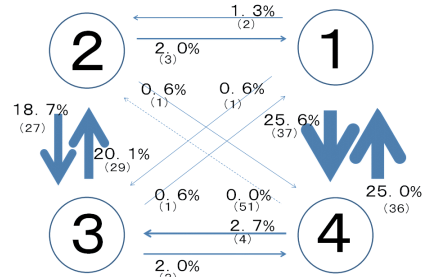


図6: 4象限マトリクスの状態遷移図(実験1・F)

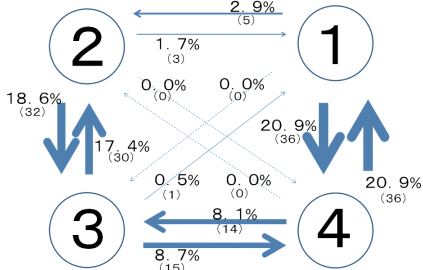


図7: 4象限マトリクスの状態遷移図(実験2・F)

#### 5.1.2. 象限の遷移傾向からみるSの特性

図8,9は各実験におけるSの4象限マトリクスの状態遷移図である。第2象限と第3象限の往來の遷移確率が最も高いことから、発話欲求が低い状態は続きやすいことが分かる。実験1と比べて実験2では、第1象限と第4象限の往來の遷移確率が増加している。両実験において、Sは第2象限を介して第1象限へ遷移する回数がFよりも多い。特に実験2ではその傾向が顕著である。Sは、まず義務的な発話を多く行うことで、自らの発話欲求を高めるのではないかと考えられる。気の進まないことでも、まずはやってみる、という性格が表出した可能性がある。

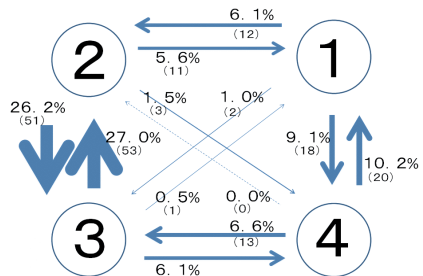


図8: 4象限マトリクスの状態遷移図(実験1・S)

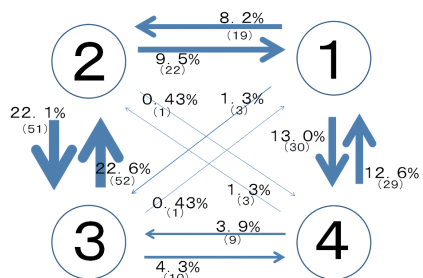


図9: 4象限マトリクスの状態遷移図(実験2・S)



### 5.1.3. 象限の遷移傾向からみる U の特性

図 10, 11 は各実験における U の 4 象限マトリクスの状態遷移図である。第 1 象限と第 4 象限の往來の遷移確率が高いことから、U は発話欲求が高い時、そのまま欲求が高い状態を維持しやすいことが分かる。また実験 1 にて、発話欲求が高まる時には第 2 象限を介している一方、実験 2 では、第 3 象限を介して発話欲求を高めている。発話欲求が高まる際の遷移について、実験 1 では S と同様の傾向、実験 2 では F と同様の傾向を示している。

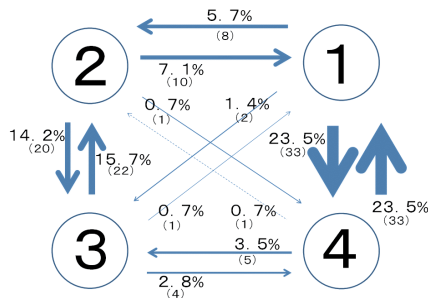


図 10: 4 象限マトリクスの状態遷移図(実験 1・U)

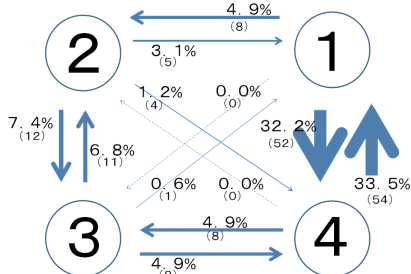


図 11: 4 象限マトリクスの状態遷移図(実験 2・U)

## 5.2. 参与者間の象限の相互作用

時間軸上において、参与者 3 名の象限がどのように相互作用していたかを分析する。まずは、会話データを経過時間に沿って機械的に 10 等分し、各区間にて高確率で出現した象限(上位 2 種を高確率順に表記)を、参与者毎に一覧する(表 13, 14)。実験 1 の分析対象時間(22 分 06 秒間)を基準として、2 分 12 秒毎に 10 等分した<sup>6</sup>。例えば表 13 において、第 1 区間の F は、第 1 象限の割合が最も高く、次いで第 4 象限の割合が高かったことを意味する。全てのセルについて、上位 2 個の象限の組み合わせ毎に色付けした。赤色のセルは第 1 象限と第 4 象限、つまり発話欲求は総じて高いまま、発話量は上下する組み合わせである。緑色のセルは第 1 象限と第 2 象限、つまり発話量は総じて多いが、発話欲求は上下する組み

合わせである。橙色のセルは第 2 象限と第 3 象限、つまり発話欲求は総じて低いまま、発話量は上下する組み合わせである。水色のセルは第 3 象限と第 4 象限、つまり発話量は総じて少ないが、発話欲求は上下する組み合わせである。桃色のセルは第 1 象限と第 3 象限、つまり発話欲求が高い時には十分に発話し、発話欲求が低い時には発話しないという、自らの欲求に忠実な組み合わせである。黄色のセルは第 2 象限と第 4 象限、つまり発話欲求が高い時には発話できず、発話欲求が低い時には発話するという、自らの欲求に矛盾した組み合わせである。

表 13: 各区間における象限遷移(実験 1)

区間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F	1, 4	4, 1	4, 1&2	2, 3	3, 2	4, 3	1, 2	1, 4	3, 4	1, 2
S	2, 3	3, 2	2, 3	3, 2	2, 3	1, 2	2, 3	4, 1	3, 1	2, 3
U	1, 3	1, 4	1, 4	4, 1	1, 4	4, 3	4, 1	3, 2	2, 3	2, 3

表 14: 各区間における象限遷移(実験 2)

区間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F	4, 1	1, 3&4	3, 4	4, 1	4, 1	3, 4	4, 1	4, 1	3, 2	2, 3
S	3, 2	1, 4	1, 4	2, 1	1, 4	4, 2	3, 2	3, 2	2, 3	3, 2
U	4, 1	3, 4	1, 2	1, 4	1, 4	1, 4	1, 4	1, 4	4, 1	4, 1

実験 1 における象限遷移(表 13)について、発話欲求の高まり(赤色のセル)に着目すると、区間 1, 2 では F の発話欲求が高かったが、区間 2 にて U の発話欲求が高くなり、区間 3~5 では U のみ発話欲求が高い状態が続く。区間 6 で局面の変化が起こり、区間 7 では U の発話欲求が高かったが、区間 8 にて F と S へ発話欲求の高まりが移行する。区間 9 では F と S の発話欲求が上下し、U は発話欲求が低いままである。区間 10 では、S や U と比べて F の発話欲求がやや高い。発話欲求が総じて高い状態を指す赤色のセルが参与者間で移譲されているのは、区間 2 から 3 と、区間 7 から 8 の 2 箇所である。

### 5.2.1. F から U へ移譲される発話欲求

実験 1(表 13)で F から U へ発話欲求が移譲される区間 2, 3 を考察する。周辺の区間 1~3 に着目する。

区間 1 で F は第 1 象限の割合が最も高く、高い発話欲求が満たされている状態である。U は第 1 象限と第 3 象限の割合が高く、自らの発話欲求に忠実な組み合わせである。区間 2 においても F の発話欲求は総じて高いものの、第 4 象限の割合が最も高く、十分に発話欲求が満たされなくなる。U は第 1 象限の割合が最も高くなり、十分に発話欲求が満たされる。区間 3 で F は第 2 象限の割合が高くなる。これは発話欲求が低くなったことを示す。U は引き続き発話欲求が高まったままである。ここで、F から U

<sup>6</sup> 実験 1 の終わり 6 秒間、実験 2 の終わり 113 秒間は分析対象範囲から除外した

へ発話欲求が移譲されたことが示唆された。

### 5.2.2. U から F へ移譲される発話欲求

実験 1(表 13)で U から F へ発話欲求が移譲される区間 7, 8 を考察する。周辺の区間 5~8 に着目する。

区間 5 では、U のみの発話欲求が総じて高く、F と S の発話欲求は総じて低い。区間 6 では、F と U の発話欲求が共に総じて低くなる。一方で S は第 1 象限と第 2 象限の割合が高くなり、実験 1 において初めて発話欲求の高まりを見せる。区間 7 では、F は第 1 象限と第 2 象限の割合が高くなり、区間 6 と比べて発話欲求も発話量も増加する。U は総じて発話欲求が高い。S の発話欲求は再び総じて低くなる。区間 8 では、F と S の発話欲求が共に総じて高くなる一方、U の発話欲求は総じて低くなる。

区間 2~5 では U の発話欲求が高く、F と S の発話欲求が低い状態が続いていた。ところが区間 6 で F と U の発話欲求が下がった時、S の発話欲求が高まった。F と U の発話欲求が低くなったのを感じ取った S が、場を繋ぐために発話しなければならないと感じて発話欲求を高めたのではないかと考えられる。

F と U は気ままな性格である一方、S は些細なことに気づいて気配りする性格である。S は F と U の内情を察知し、場を調整したと考えられる。区間 6 にて S が場を調整すると、直後の区間 7 にて F と U の発話欲求が高まった。S の調整が奏功し、他参加者の発話欲求が再び引き上げられた可能性がある。

区間 7 で発話欲求が高まった F と U だが、U は第 4 象限の割合が最も高く、F は第 1 象限の割合が最も高い。さらに区間 8 では F の発話欲求は総じて高いが、U の発話欲求は総じて低い。U の発話欲求は満たされないまま、区間 8 にて低下したと考えられる。

### 5.2.3. 同期する F と S の発話欲求

F と S の発話欲求の組み合わせが同期する箇所がある。実験 1(表 13)では、F と U は区間 2、S と U は区間 10 で一度ずつ同期しているのに対し、F と S は区間 4, 5, 8 の 3 箇所同期する。3 箇所とも、互いの第 1 位の象限と第 2 位の象限が同じであり、2 者間での象限の衝突がないことが分かる。実験 2(表 14)では、区間 5, 9, 10 にて発話欲求の組み合わせが同期する。実験 1 と同様に実験 2 でも、3 箇所とも互いの第 1 位の象限と第 2 位の象限が同じである。

この傾向は、両者のコミュニケーション特性が類似していることを示唆する。4 章で示したとおり、S は F の存在に影響を受けている。第 1 位の象限と第 2 位の象限が衝突しないのは、S が F の発話欲求や発話量を察知し、自らの発話欲求を F に寄り添わせているためであると考えられる。5 章 2 節 2 項にて、

実験 1 の区間 7 で発話欲求が高かった F と U のうち、F の発話欲求が実現したのは、S が U でなく F の発話欲求に乗じたためかもしれない。

### 5.2.4. 場を調整する S

5 章 2 節 2 項で言及した場を調整する S について、実験 2(表 14)でも類似例が観察されたので考察する。

実験 1 と同様、実験 2 でも F と U の発話欲求が共に低くなる場面が見られる(区間 2)。そこで S は第 1 象限と第 4 象限の割合が高くなり、発話欲求を高める。区間 3 でも F は第 3 象限、U は第 2 象限の割合が高く、F と U の発話欲求が上昇しきらない。そのため S の発話欲求が高く保たれていると考えられる。

S の発話欲求が総じて高い区間は、実験 1 では 1 区間、実験 2 では 3 区間のみである。発話欲求が上がりづらい S は、F と U の発話欲求が低くなった時に発話欲求を高めている。他参加者の発話欲求が低下し、参加者間の発話欲求の均衡が保たれなくなるのを避けようとした可能性がある。参加者全員の発話欲求が低迷してしまうと、次話者選択が難航することがある。S はこの局面を打開するために、自らの発話欲求を高め、再び他参加者の発話欲求を引き上げようとしたことが考えられる。

## 6. おわりに

本稿では、発話欲求という心的状態に着目し、多人数インタラクションにおける各参加者のコミュニケーション特性、参加者同士の関係性を分析した。発話欲求の同定には、各参加者の特性を反映した発話欲求チャンネルを用いることで、各参加者の性癖に即した分析を実現した。

参加者の不確実な心的状態をも含めて多人数インタラクションを読み解こうとした事例は未だ少なく、各参加者の個人固有性を認めた上で分析に使用する変数を設定した例はほとんど見られない。このような生活者の実態に即した変数を分析に導入することで、より精緻に生活者のコミュニケーションを紐解くことができるのではないだろうか。

## 参考文献

- [1] 徳永弘子, 武川直樹, 寺井仁, 湯浅将英: 発話志向態度の表出・理解と発話調整に基づく話者交替分析: 3 人会話における「話したい/聞きたい」態度表出の効用, 電子情報通信学会技術研究報告, ヒューマンコミュニケーション基礎, Vol. 110, No. 185, pp. 49-54, (2010)
- [2] 榎本美香, 伝康晴: 3 人会話における参与役割の交替に関わる非言語的行動の分析, 人工知能学会研究会資料, SIG-SLUD-A301, pp. 25-30, (2003)