

メタ対話を誘発するレビュー・シグナルの 生起過程とモデル化

A model of Meta-dialogue production evoked by the assumption of “Review Signal”

須藤 早喜^{1*} 遠山 紗矢香¹ 竹内 勇剛¹
Saki Sudo¹ Sayaka Tohyama¹ Yugo Takeuchi¹

¹ 静岡大学情報学部

¹ Faculty of Informatics, Shizuoka University

Abstract: 私たちの対話場面では、ある話題に対して単純に言葉を交わすだけでなく、発せられた言葉の意味、話題の意義を確認する対話のための対話、“メタ対話”が行われていると感じられる。「メタ対話は対話中のどこかに存在しており、相手に働きかける発話によって生じる対話である」という仮定のもと、二つの課題を用いて対話収録を行った。その結果、非言語的な動作を交えながら、ある話題で出てきた内容に関して、疑問を感じた場合に投げかけや言及を行い、自分や相手の考えや言葉の意味を確認する様子が見られ、このような“ある内容についての内容について対話”はメタ対話だといえる。しかし、確認後、相手からの返答によって話題が切り替わる場合と切り替わらずにある内容についての内容について対話する状況が発生していた。話題の切り替えに着目すると、メタ対話に移行する前には、ある内容についての内容について話し合うべきか否かを探るための中間層があると考えられる。つまり、レビュー・シグナルは中間層で発生し、メタ対話の構造やレビュー・シグナルを明らかにすることで、人らしく振舞う対話システムの構築の手がかりになると考えられる。

キーワード HAI, エージェント, メタ対話, コミュニケーション

1 はじめに

Siri や Alexa といった話しかけると回答してくれる対話システムが注目されている。しかし、ある質問に対して回答するというタスクしか行わないため、人間と雑談のできる非タスク指向型対話システムの重要性が高まっているように思われる。徳久らは非課題内容の対話と考えられる雑談での特徴的なやりとりを分析し、雑談では応答と働きかけの役割をもつ発話が高いことを明らかにした [1]。稲葉らは、Twitter データから話題語に関連した文を分析し、話題語に関する発話を生成する手法を提案した [2]。これまでの研究では、非課題の対話内容の分析が行われているものの、対話中に話題の切り替えやこれまでの対話に対して行われる対話、“メタ対話”については言及されているものは少ない。そこで本研究では、メタ対話について取り上げ、コミュニケーションにおけるメタ対話の役割とどのような状況で起こりうる対話であるか検討する。

メタ的な概念として、“メタ言語表現” というものがあ

る。田中妙子 (2018) は、メタ言語表現とは自分あるいは他者の発話について言及する機能を持つ表現、または言語行動だと述べ、会話の発話に注目しメタ言語表現の分類を行った [4]。大塚 (2002) は、ディベートにおけるメタ言語表現に焦点をあて、量的分析および機能的分析を行い、メタ言語表現の特徴について述べている [6]。また、田中奈緒美 (2018) は、先行話題と後続話題の内容の連続性に言及して話題転換箇所をマークする表現として「話題の関連性を示すメタ表現」を取り上げ、話題がどのように変化するかを表す動詞を用いた表現 (「変わる」「戻る」「ずれる」) と話題の関連を形容した表現 (「違う」「関係ない」) の二種類の表現がどの話題転換タイプで使用されているのか観察した。聞き手の談話展開の理解に対する話し手の認識という要素が関わっていることや、聞き手の文脈理解のために特に配慮が必要な話題転換で使用されやすいという、聞き手に対する配慮に関わる表現であると述べる [7]。メタ言語表現は、対話中に無意識に使用されており、次に話す内容を暗示する働きがあり、人と対話を行うための表現を助ける表現だといえる。しかし、表現を助ける言語の働きに注目しているものが多く、対話を遂行するために発生す

*連絡先: 静岡大学情報学部
(〒432-8011 静岡県浜松市中区城北 3-5-1)
E-mail: cs16049@s.inf.shizuoka.ac.jp

る対話の構造については重点を置かれていないと感じられる。

メタ対話は、ソクラテス的対話に関する研究によく取り上げられる。ソクラテス的対話とは、古代ギリシャの哲学者ソクラテスが弟子のプラトンらと繰り広げた対話のことである。太田 (2013) によると、ソクラテス的対話は真理を共同で探求するための集団対話という活動であり、取り扱われる事象と参加者の態度に関する2つの目標をもつとされる [5]。メタ対話は疑問点や相手の発話の意味について確認するために行う対話であり、ソクラテス的対話にとっても似た対話区間だと考えられる。このように、メタ対話と近い分野に合わせ、メタ対話がどのような認知過程と行動で生じ、遂行されているのかは定性的に説明されているものの、具体的な現象と過程のモデル化は行われていない。そこで本研究では、対話におけるメタ対話の機能と発生過程を明らかにすることを目的とする。メタ対話は対話中に自然と発生する現象であり、メタ対話のは発生する特徴が明らかになれば、応答だけではない人らしく振舞う対話システムの構築につながるはずである。つまり、メタ対話によって対話システムが質問に対して応答するだけの道具ではなく、雑談を行うための話し相手となり、人同士で見られる何気ない対話が見られるようになるのではないかと考えられる。

2 背景

2.1 Bateson の心理的フレーム

私たちの身の回りには、解釈によって変容するものごとが多いと感じられる。Bateson は、解釈の方法を示したものを心理的フレームと呼んでいる [8]。私たちは無意識のうちに、必要、または不必要な情報を各自がそれぞれ持つ心理的フレームで分け、ものごとを判断しているといえる。コミュニケーションにおいて、人はメッセージを伝達する際、図のようにもの見方を示した心理的フレームとともにメッセージを伝達していると考えられる。

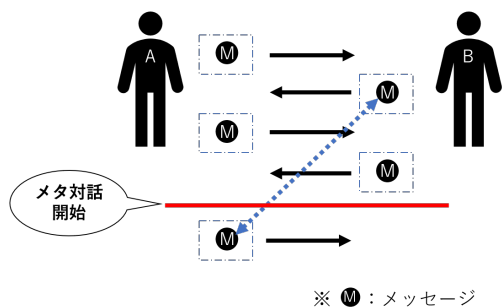


図 1: 心理的フレームとメッセージ

しかし、心理的フレームは意図的に伝えている場合もあれば、無意識的に伝わる場合もあるため、私たちは相手が意図しない心理的フレームを用いて、受け取ったメッセージを解釈し、お互いの理解に矛盾が生じる恐れがある。この時、対話中に受け取ったメッセージ内容の意味を確認する対話が発生すると考えられる。

2.2 Bateson の相互知覚

Bateson は、相互知覚とは「相手がこちらを知覚していることをこちらが知っており、相手もこちらが知覚している事実をわかまえている」ということだと述べる。これは以下に示す4つの状態が成立している状態のことを意味する。

- A は,B を知覚している。
- B は,A を知覚している。
- A は,B が A を知覚していることに気づく。
- B は,A が B を知覚していることに気づく。

2.3 話題に関する言語表現

竹下 (1992) は話題認識するための手がかりとして3つの表現に注目してまとめている [9]。

1. 明示的の話題マーカ「に関して」「について」「というのは」「は」「とは」といった明示的に話題を提示する表現。
2. 話題候補を示す言語表現 TOPIC:助詞「は」でマークされた名詞句. EMPATHY:話者が共感する対象。「喜ぶ」のような心理動詞の主語や「行く」の始点等がこれに属する。話題候補の優先順位は TOPIC >EMPATHY であり、どちらかを話題候補とする。
3. クルーワード「まず第一に」「次に」「それから」「ところで」といった話題転換を明示的に表すもの。

竹下が述べる話題切り替えの特徴をもとに対話内容を話題ごとにブロック化し、話題が切り替わるポイントを探索する。これにより、メタ対話がいづ、どのような対話内容の際に発生されるのか明らかにするための手がかりになるのではないかと考えられる。

3 通常の対話とメタ対話

対話とは、向かい合って話すことである。私たちは普段、他愛もないものから重要なものまであらゆる話題について人と話を行う。本研究では、お互いがただ単に言葉を発する状態のことを通常の対話と呼ぶ。通常の対話は、あらゆる話題が続いている対話の層であると考えられる。しかし、通常の対話で発せられた言葉はお互いが認識している情報ではないとき、相手に働きかけてその言葉についての意味を確認する必要がある。このような確認するために行われる対話は、ある話題中に出てきた言葉に対する言葉について話し合うものであり、対話のための対話であるといえる。つまり、メタ対話とは、相手の発言に対して感じた違和感や矛盾点を相手に指摘したり、自分の考えを相手と確認したりするための対話区間のことだと考えられる。Clark(1996)は、会話の構造をTrackという概念で説明する。Track1は基本的で公務を行うための伝達行為あり、Track2はメタ的で上出来なコミュニケーションを行うための行動であると述べる。つまり、Track1は本研究での通常の対話のことであり、Track2はメタ対話のことだといえる。ClarkによるTrackの概念について説明する状態図を図2として以下に示す。なお、図2は[11]のp.241の図をもとに作成した。



図2: ClarkのTrack1及びTrack2

Clarkは質問が発生すると新しい状態であるメタ的Track2に移行し、質問に対する答えによってTrack1に戻ると述べる。つまり、疑問があるとき相手の言葉に対する対話“メタ対話(Track2)”が発生し、解消することで通常の対話(Track1)に移行する。メタ対話が疑問を解消するための対話区間であると考えられるが、どのような状況について発生するかはあまり具体的に説明されていない。また、メタ対話を行うためには一方、または両者がお互いに対してなんらかの合図を表出しているのではないかと考えられる。本研究では、メタ対話を行いたいという欲求を“レビュー欲求”，メタ対話を開始するための信号を“レビュー・シグナル”と呼ぶ(図3)。

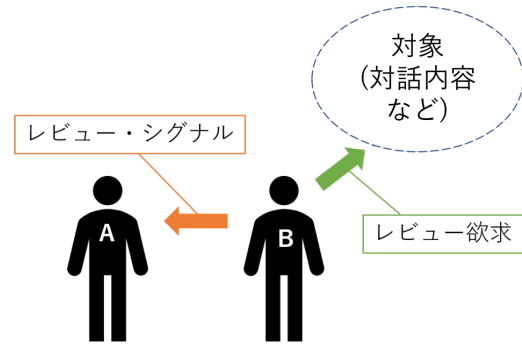


図3: レビュー欲求とレビュー・シグナル

対話データをもとに「メタ対話とはなにか」を明らかにすることで、レビュー・シグナルの具体化が期待できると考えられ、本研究はメタ対話のレビュー・シグナルを探るための手がかりになることが期待される。

4 実験

4.1 実験目的

本研究は、課題を通してメタ対話とはどのような状況の際に発生する対話区間であるかを明らかにするとともに、メタ対話を誘発すると考えられるレビュー・シグナルとして考えられるデータはどのようなものがあるかについて検討することを目的とする。

4.2 実験内容

本研究は二つの課題で構成し、実験協力者二人一組のペアになって用意したテーマについて対話することが課題である。

4.2.1 共同想起課題

この課題では、「トムとジェリー」のショートムービーを2名の実験協力者に一緒に視聴してもらう。当該シリーズムービーは、1つのムービーの中で似たシーン(ドタバタ喜劇)が何度も表現されている。本実験で使用したショートムービーのタイトルは、「ネズミ捕り必勝法(Mouse Trouble)」であり、ワンシーンを図4に示す。



図 4: ショートムービーのワンシーン

視聴後,10 分間でどのようなストーリーだったか二者に話し合ってもらうように教示した。視聴後の課題を先に伝え、視聴してもらう場合、二者は視聴ではなく暗記に集中する恐れがあると考え、ショートムービーを見せる際は、視聴後にストーリーについての会話を行ってもらうことを二者の実験協力者には伝えないようにした。これにより、お互いが自然に思い出しながら行う対話が見られると考えられる。

4.2.2 物語創作課題

この課題は、二者の実験協力者に用意した 6 枚の画像を話し合っており並び替えてもらったあと、ストーリーを作ってもらおうというものである。使用した 6 枚の画像を図 5 に示す。



図 5: 使用した画像 6 枚

二者間である程度知っているキャラクターの方が親しみやすいのではないかと考えたことから、図 5 のようにやなせたかしの”アンパンマン”が登場する絵を用いた。並び替え時間は 2 分間で、ストーリーを作るために話し合う時間は 5 分間とした。また、2 分経過後の並び替えは不可というルールとした。これは、並び替えに集中せずに話し合ってもらうためであり、”なぜその順番で並べたのか”という自分の考えや行動を振り返りながら対話を行う様子が観測されることが考えられる。

4.3 実験条件

二人一組のペアに共同想起課題及び物語創作課題に協力してもらう被験者内実験で行った。実験協力者には、用意した課題を行ってもらうため初対面だったとして

も結果に影響が出ないと考え、実験者でランダムに二人一組のペアを作り、実験に参加してもらうようにした。また、カウンターバランスを考え、実験ごとに共同想起及び物語創作の課題を順番を交互に入れ替えながら実験を行った。

4.4 分析方法

実験後の分析方法は以下の通りである。

1. “PIXPRO 360 Suite VR”及び“Adobe Premiere”を利用し、収録した映像及び音声データの編集を行う。
2. 編集したデータを”ELAN”で統合し、見られた機能ごとに発話内容の分類分けを行う。
3. メタ対話の定義に基づき、分類分けを行った対話内容からメタ対話区間を定める。メタ対話は、片方、または両者が解釈の確認を行ったり、解釈の不一致や矛盾を生じたりした際に整合をとる言語行動である。このことから、相手に投げかけを行う発話内容がメタ対話部分だと考え、本研究では、その働きかける発話から始まり、話題の切り替わる対話区間をメタ対話と定める。
4. 定めたメタ対話区間をもとに、どのような状況の際に発生し、どのような対話内容が見られて終了するかに着目する。また、メタ対話区間に入る際の働きかけの発話時の言動にどのようなものがあるか検討する。

また、二つの課題を通して行った実験データは、次に示す図 1 に基づいて分析する。

表 1: 観察項目

順番	項目	詳細
1	言語データ	発話内容
2	パラ言語データ	ポーズ 言いよどみ
2	非言語データ	視線 身振り手振り

1 の順番とは、観測する順番のことを指し、本研究では言語データである発話内容をもとに分析を行う。

4.5 仮説と予測

対話中には対話を行うための新しい対話区間“メタ対話”が存在する。メタ対話は、働きかけの発話によって発生する対話ではないかと考えられる。また、同じ機能をもつ発話の際に見られる言動は、課題によらず同じ

であると予測される。働きかけの発話によりメタ対話が発生するといえるなら、その発話とともになんらかのメタ対話を始めるためのレビュー・シグナルを表出していると考えられる。

4.6 実験結果

4.6.1 実験参加者

本実験の参加者は全 24 名であり、いずれも 18~27 歳の大学生・大学院生であった。実験参加者には、実験当日まで課題内容やどのようなテーマを扱うかは伝えておらず、実験当日に説明を行った。また、実験参加者の二人一組のペアはランダムに組んだものであり、実験前からお互いを知っているペアは 2 組、初対面のペアは 10 組であった。

4.6.2 発話内容

はじめに、収録した発話データをもとに発話内容の分類を行った。二つの課題を通した対話から見られた発話内容を機能ごとにまとめたものを表 2 に示す。

表 2: 発話内容の機能カテゴリー

機能	意味
課題内容	ストーリーや絵の内容
意見/独り言	課題やストーリーに対する主観的な解釈
同意	相手の言葉に対して賛成や承諾する
投げかけ	自発的な提案や質問
言及	相手の発言に対する発言

次に、発話例をもとに表 2 の機能について説明する。なお、表中の“番号”は、発話にそれぞれ振り分けを行っている“発話番号”のことを意味する。

1. 課題内容

課題内容は、扱った課題についての内容のことを指す。課題内容の例(一部)を表 3 として以下に示す。

表 3: 課題内容の例

番号	話者	発言
1	A	最初、郵便屋さんかぎてポストに入れて=
2	B	=ポストに入れて、ネズミの、ネズミの

表 3 に示すような発話はいずれも扱った動画内容の情報であり、記憶にある情報をただ単に言葉にして相手に伝えている状態だといえる。

2. 意見/独り言

意見は、動画のワンシーンや絵に対して、自分の思ったことや考えを述べる発話を指す。意見の例(一部)を表 4 として以下に示す。

表 4: 意見の例

番号	話者	発言
1	A	あれ、それで全部あってるか? =
2	B	=絶対、順番バラバラだと思うなあ

意見を述べる発話は発話 2 である。表 3 の発話 1 に対して、個人的に思ったことを相手に伝えていることがわかる。「~だと思う」といった主観的な意見として考えられる発話内容を意見として扱う。

独り言は相手に返事を求めているような発話のことを指す。独り言の例(一部)を表 5 として以下に示す。

表 5: 独り言の例

番号	話者	発言
1	A	は::難しい
2	B	Haha

5 を見ると、発話 1 のように発話したにもかかわらず、相手からは笑い以外反応されておらず、これらは独り言の特徴だといえる。しかし、独り言は意見と捉えられると考え、意見と独り言は一つの機能として扱う。

3. 同意

同意の例(一部)を表 6 として以下に示す。

表 6: 同意

番号	話者	発言
1	B	って思ったんですよ、あれ違うかな
2	A	あ、絶対そう

表 6 における発話 2 は発話 1 の意見に対して同意していると考えられる。

4. 投げかけ

投げかけの発話としては、これからどのような内容について話し合うかという方向性を確認するための“提案”、自分の記憶の内容や考えを相手に確認するための“質問”の二種類があると考えられる。投げかけの例(一部)を表 7 及び表 8 として以下に示す。

表 7: 投げかけ例 1(提案)

番号	話者	発言
1	B	とりあえず覚えてるの言ってみます?
2	A	あ:針さす奴
3	B	ネズミ捕りをしっぽに.. なんか

表 8: 投げかけ例 2(質問)

番号	話者	発言
1	A	これで決定でいいんだっけ?並び替え
2	B	いいと思う,もしくは=
3	B	=これが一番目でっていう可能性もある
4	A	あ:

投げかけは, 意見や独り言との判断が非常に曖昧であったため, 返答されていない発言, 「うんうん」「そうそう」といった相槌や相手の発言の繰り返しの言葉を受け取った発言は投げかけの発言から除外した。また, 「~だと思ふ」や投げかけに対して意見や内容をはっきりと意見を述べて同意されている発言に関しては, 投げかけの発言として扱った。

5. 言及

言及は相手が言っている言葉に対して発言する発話のことを指す。言及の例(一部)を表9として以下に示す。

表 9: 言及の例

番号	話者	発言
1	A	プレゼントじゃないや
2	B	あれ.. プレゼントじゃない?
3	A	=プレゼントかな:プレゼントか
4	B	*プレゼント]

表9では, 発話1で「プレゼントではない」と述べる発話に対して, 「プレゼントじゃない?」と相手の発話内容に関して発言している。発話2は「間違っているのではないか」「合っているか確認したい」と暗示しているのではないかと考えられ, このような相手の発話に対する発話を言及とする。

4.6.3 話題による対話の構造

対話内容を話題ごとでまとめた際に見られた対話の構造について述べる。メタ対話を開始する発話としては, 相手との確認や調整の機能をもつ対話だと考えられる。よって, 発話でのやり取りを行うために相手に働きかける発話内容として図2の投げかけ及び言及部分に着目し, それぞれの発言の際にどのような言動があるか観察した。収録データにはプライバシーに関する発話が含まれたため, 課題に関する内容以外の発話内容は観察対象から外した。収録した発話データから注目した発話数を表10に示す。

表 10: 注目した発話数

	共同想起	物語創作
投げかけ	46	24
言及	17	7

投げかけや言及の発話が行われた後, 相手からの返答によって解決し話題の切り替えが行われる場合と返答が明確ではなく, 新たな疑問による働きかけを行ったり, 話題の切り替えが行われず話し続けたりする様子が見られた。その対話例の一部を表11及び表12に示す。

表 11: 話題の切り替えが行われる場合

番号	機能	話者	発言
1	質問	A	あ:この鳥がアンパンマンを=
		A	=呼びに行ったってのはどうですか?
2	同意	B	あ:確かに, あり
3	課題	B	落ちちゃって

表11を見ると, 発話1と発話2は鳥, またはアンパンマンがメインの話題になっているが, 発話3で発話1と発話2に関連した内容であるものの話題語が変化していると考えられる。つまり, 発話1に対して同意した後, 発話3のように自分から話題を切り替えていることがわかる。

表 12: 話題の切り替えが行われない場合

番号	機能	話者	発言
1	質問	A	一番最初なんだっけ=
		A	=(2s) 普通にネズミ捕りだっけ? *えっと]
2	独り言	B	
3	言及	B	え, 違うくない?
4	同意	A	違うよね, えっとね, え=
		A	=え, 待って最初なんだっけ
5	意見	A	ネズミ捕りじゃないよね?=
		A	=ネズミ捕り2個目ぐらい
6	質問	B	ネズミ, あのチーズのやつでしょ?
7	同意	A	そう
8	意見	B	あれは2個目だった気がする
9	質問	A	あれ2個目やったよね

表11では, 相手による働きかけの発話(発話1)に関して, 反論している(発話3)例である。発話1~3でお互いがある話題の情報について覚えておらず疑問が解消されていない発話状態であるために, 発話4以降でその情報に関して話し合いを行っていることが見受けられる。

4.6.4 見られた言動

投げかけ及び言及の発話の際に見られた言動についてそれぞれまとめる。投げかけ及び言及の状態のとき, 「課題に左右されずに見られる言動とは何か」について検討を行うために, 言動に着目した。なお, 図中の「共同」は共同想起課題, 「物語」は物語創作課題のことを意味する。

投げかけ及び言及の発話中に見られた視線の割合を図7として以下に示す。

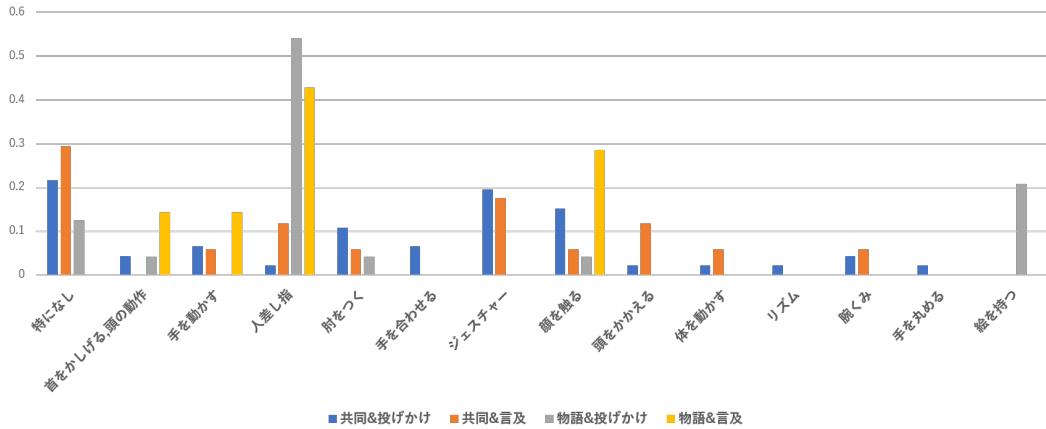


図 6: 見られた行動

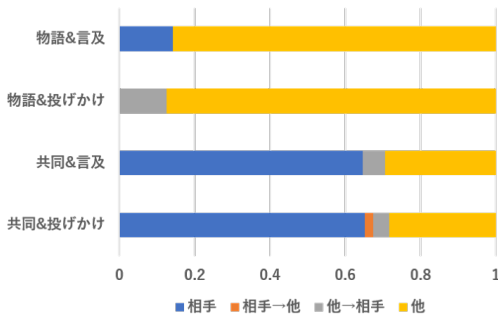


図 7: 視線の割合

本研究では、ポーズを 200 ミリ秒以上の間隔と定義し、ELAN の音声波形を目視による確認を行った。言いよどみは池田 (2008) が言いよどみの特徴だと述べる言葉のうち「えー」「あー」「あの」という言葉が働きかけの発話中にあるかどうかを確認した [10]。投げかけ及び言及の発話中に見られたポーズの割合を図 8 に示す。

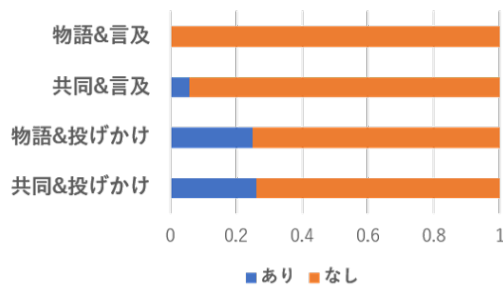


図 8: ポーズの割合

投げかけ及び言及の発話中に見られた言いよどみの割合を図 9 に示す。

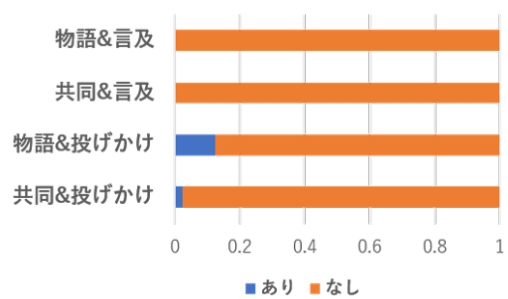


図 9: 言いよどみの割合

投げかけ及び言及の発話中に見られた行動を図 6 に示す。

5 考察

5.1 対話の構造

二つの課題どちらにおいても、実験により実験課題を行うためお互いの持つ情報を確認する行動が多く見られたように感じられる。今回の実験参加者のグループは 12 組中 10 組は初対面であったが、自分の意見を伝えたり、相手との相違点を明確にしながら会話を進めていた。ある話題について相手に働きかけを行うことで新しい対話区間が見られるのではないかと考え、対話内容の働きかける対話に注目した。実験データからは、対話中に相手との確認を行うために相手に働きかける言動が多く見られた。働きかけの発話後、どのようなやり取りを行うのか分類したところ、働きかけを行い、相手からの返答を受けるとすぐに話題の切り替えが行われる場合と働きかけた内容に関する情報についての場合の 2 つのパターンが見られた。これは、課題を行うために行っていた通常の対話とは異なる新しい対話「メタ対

話」ではないかと考えられる。メタ対話は、ある話題に関する対話は話す過程でその話題に関する新たな情報について相手に伝えたり、相手からの返答に対して働きかけを行ったりする対話だといえる。また、このメタ対話に移行する段階としては、相手に前提としてどの情報を今から参照すべきか伝えたり、気になった情報に関して確認したりする、相手の情報を探る中間層があると考えた。以上のことを踏まえて考えた対話の構造を図10として以下に示す。

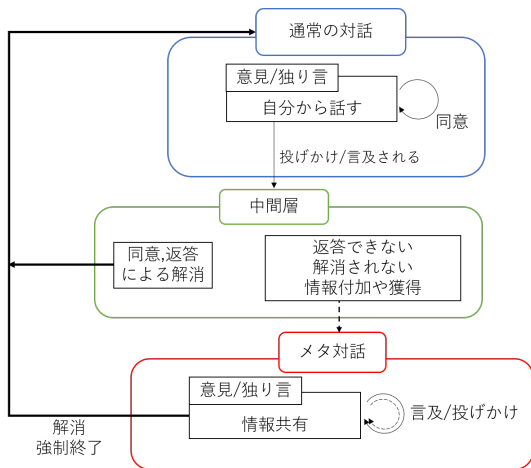


図 10: 対話における3つの層

働きかけの発話後、中間層に移行し、ここでは返答を待つ状態となる。ここで受け取った返答によって、同意や疑問の解消が行われない場合、メタ対話に移行すると考えられる。また、話題の切り替わりに注目すると解消されたと考えられても、中間層に移行するきっかけとなった内容についての新しい情報を付加していく様子が見られ、これはメタ対話に移行した状態ではないかと考えられる。

5.2 働きかけの発話における言動

ここでは、働きかけの発話と同時に見られた言動についてそれぞれ述べる。

5.2.1 言いよどみとポーズ

言いよどみが見られた発話例(一部)を表14として以下に示す。

表 13: 言いよどみの発話例

番号	話者	発言
1	B	2つ目なんだった?
2	B	(5s) あ::あの木に最後引かかったやつって=
	B	=2つ目やつけ?
3	A	ん?
4	B	木に最後引かかったやつ、木、あの
5	A	*あ::そうだね、あのわ、なんか

表14では、発話2の「あ::」の部分が言いよどみであると考えられる。言いよどみに関しては、ほとんど使用されず発話されており、これは課題内容が相手と全く関係ないために、相手に気遣うことなく対話を行っていたからだと考えられる。池田(ikedada)は、言いよどみにはデリケートな発言内容を和らげたり、聞き手が望む行為以外の返答を行う際に行い、相手に返答の方向(断わり)を指標したりする機能があると述べる[10]。また、発話の進行過程を修正する機能もあると述べ、これは相手の発言に対して働きかける言及の機能に近いものだと考えられる。しかし、今回の言いよどみの結果である図9によれば、言及には言いよどみが見られず、一方で投げかけには言いよどみが見られる結果となった。投げかけは質問や提案する発話として取り扱ってきたが、お互いが無言になった際に投げかける場面で言いよどみが見られたことから、つなぎの言葉として発言していたのではないかと考えられる。

働きかけの発話中にポーズが見られた際の発話例(一部)を表14, ELANでの観測例(一部)を図11としてそれぞれ以下に示す。なお、図11の横軸の単位は秒であり、一目盛りは100ミリ秒である。

表 14: ポーズの発話例

番号	機能	話者	発言
1	投	A	目より前にさ=
		A	=ギザギザや..っ.. た..っ.. け?
2	答	B	(4s) け.. そういわれてみれば=
		B	=そんな気もする

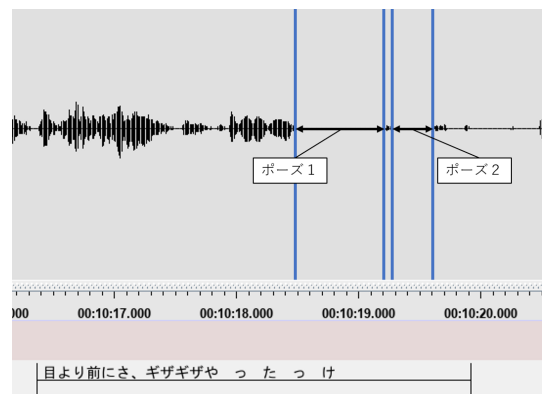


図 11: ポーズの波形

表14における働きかけの発話は発話1である。表11のように波形と波形の間を目視で確認したところ、発話1では約700ミリ秒のポーズ1、約300ミリ秒のポーズ2があり、一言の発話にポーズが複数回現れる場合も見られた。投げかけの発話では二つの課題においてほとんどおなじ割合でポーズが発生していた。投げかけする場合は、自分で一旦考えてみたが分からないために相手に合っているか分からない情報の確認や相手がどのように考えるのか気になるためにゆっくり話し、相手の様子うかがっているといえるのではないかと考える。一方、

言及する発話では、発生している発話数は少なく、これは相手の発言に対して即答することで、相手にその話題に関して話し合ったり、確認したりすることへの欲求を明示している結果ではないかと考えられる。

5.2.2 視線と行動

課題に取り組む様子を図 12～図 14 として以下に示す。図 12 及び図 13 は共同想起課題、図 14 は物語創作課題を行っている様子である。



図 12: 対話の様子 1



図 13: 対話の様子 2



図 14: 対話の様子 3

視線では、図 7 のように、共同想起課題では相手を見て発話を行い、物語創作課題では相手を見ずに発話する状態が見られ、課題によって左右していることがわかる。これは、図 14 のように、物語創作課題では、リアルタイムで確認できる状況であり、必要な絵を見ながら発話していたため、このような結果になったと考えられる。また、物語創作課題で一番多く見られた行動としては人差し指によるポインティングであった理由も視線の理由と同じであると考えられる。図 7 において、共同想起課題における投げかけの発話状況のときだけ、視線が「相

手→他」になる状態が見られた。この要因としては、相手に対する発話内容を相手に伝えながらも客観視して自分でも見直していると考えられるが、その人特有の内的要因が関係するといえ、今後の検討すべき点だといえる。共同想起課題のみに限定して見られた特徴的な行動としてはジェスチャー (図 13 の右側の実験参加者)、頭をかかえる (図 12 の左側の実験参加者)、腕くみ (図 12 の右側の実験参加者) などがあつた。ジェスチャーがよく見られた理由としては、想起している場面を言葉だけでなく、ジェスチャーを使い相手に分かりやすく伝える方法をとっていたといえるのではないかと。また、頭を抱えたり、腕を組んだりする行動は想起している場面で見られる無意識な行動ではないかと考えられる。

5.2.3 レビュー・シグナルの手がかり

図 10 を踏まえると、通常の対話でのある話題に対する働きかけの発話によってメタ対話が必ずしも発生するとは考えることができない。しかし、通常の対話での話題について働きかける場合と中間層で働きかける場合では状況は非常に酷似しているといえる。そのため、どちらの課題でも働きかけの発話時に見られた言動に注目することで、中間層で表出するレビュー・シグナルの具体化につながっているのではないかと考えられる。また、今回の実験では投げかける状況に限定したが、通常の対話において理解していない状態でも同意や相槌をうっている聞き手の言動に気づいて働きかけている場合もあり、聞き手の行動に着目することが今後の課題ではないかと考えられる。

6 議論

Clark による Track1 と Track2 の概念について振り返ってみると、先ほどの考察で述べた中間層がメタ対話の一部として考えられてきたことがわかる。また、Clark は Track2 で新たな質問が発生すると新しい層 Track3 が発生し、会話層が増えていくとも述べる。Clark が述べる会話の構造は、質問と答えが層の行き来するためのトリガーとして考えているが、これは発話内容を表面的な意味でしかとらえていないように感じられる。通常の対話は、課題を行うための話題が連なった対話区間だと考えられる。この区間における話し手は、自分の情報を相手に伝える、または伝わっていてもいなくても気にせず、自由に話題を選択して発話しているといえる。一方で聞き手は、話し手の発話内容と自分の情報が一致しているかしていないかを個人的に判断し、合っていれば同意や相槌で話し手に反応する。話し手は、聞き手の反応を受け取った後、同じ話題について話すか話さないかは選択権があり、相手のことを想定していないと考えられる。

もし、聞き手が話し手の発話内容に対して言及したとすれば、話し手はその説明を行う義務が生じる。つまり、ここで通常の対話から別の対話区間に移行すると考えられる。話し手は、聞き手に対して説明し納得が得られたなら、通常の対話に戻り、話題選択の権利が与えられる。しかし、その話題についての新たな情報を伝える場合、話題は変わっておらず、自ら発言した内容に関する内容について話すことになり、通常の対話に戻っていると断言できない状態だと考えられる。つまり、この状態がメタ対話であり、自ら話題に関する情報に関する情報を話すことで、相手からの情報を引き出すことが可能になり、お互いの情報共有する新たな対話区間だと考えられる。以上のことを踏まえると、相手の発話に関して働きかけ及び解決後、通常の対話に戻るか、その情報に対する情報についての情報共有や確認をするメタ対話に移行するか判断する層があると考えられ、中間層という概念が必要であり、お互いが同じ情報に注目する段階だといえる。Yetim(2001)は、異文化間のコミュニティにおけるコミュニケーションに注目し、メタコミュニケーション層 (Meta-communication Layer) のなかに談話層 (Discourse Layer) があると述べる。Yetim が提唱するメタコミュニケーションのモデル図を図 15 として以下に示す。なお、図 15 は [12] の p.25 の「Figure1:A Meta-communication model for structured communication」をもとに作成した。

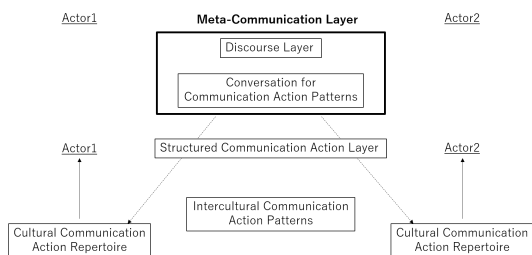


図 15: Yetim (2001) によるメタコミュニケーションモデル

談話とは、ある事柄について形式ばらずに述べる意見のことである。実験を通して、話題に出てきたある言葉についての意見をお互いが述べる様子は、図 15 のような対話の構造に当てはまるといえ、層ごとに行動パターンがあると述べることから、レビュー・シグナルは通常の対話とは違う行動が見られるといえる。また、異文化間のコミュニケーションでは、表現の方法だけでなく、相手に伝える行動が異なるといえ、メタ対話に移行するか移行しないかは、話者の性格や相手との親密度によっても差が生まれると考えられる。

7 まとめと今後の展望

本研究では、発せられた言葉の意味や話題の意義を確認するための対話区間“メタ対話”が対話中のどこかに存在し、相手に働きかける発話によって生じる対話であるという仮定のもと、二つの課題を通じた対話収録を行い、発話内容の働きかけの発話から始まる対話からメタ対話の役割や発生過程の検討を行った。通常の対話における話題のある情報に対する確認を行うだけでなく、お互いが持つ情報を共有する対話区間が見られ、これはメタ対話だといえる。また、通常の対話とメタ対話の間には、相手を持つ情報を探り、ある情報に対して対話を行うかどうかを判断する対話区間“中間層”が存在するのではないかと考えられる。また、働きかけの発話の際に観測された視線や人差し指によるポインティングは、中間層で見られる言動の手がかりになるのではないかといえる。

今後の課題としては、中間層における両者の言動を観測することが挙げられる。本研究では、働きかける発話者の言動に注目したが、お互いが相手の内部状態を予測し、メタ対話を開始する場合があるのではないかといい、両者の言動を観測する必要があるといえる。メタ対話を発生するためのレビュー・シグナルが明らかになれば、対話中に見られるより自然なメタ対話の具体化が可能になり、人らしく振舞うエージェントのデザインするための助けになるのではないかと考えられる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、NTTメディアインテリジェンス研究所の東中竜一郎様と光田航様からご助言をいただきましたことに深く感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 徳久良子, 寺嶋立太: 非課題遂行対話における発話の特徴とその分析, 人工知能学会論文誌, 第 22 巻, 4 号, pp425-435, (2007).
- [2] 稲葉通将, 神園彩香, 高橋健一: Twitter を用いた非タスク指向型対話システムのための発話候補文獲得, 人工知能学会論文誌, 第 29 巻, 1 号, pp21-31, (2014).
- [3] 大塚容子: ディベートにおけるメタ言語表現—日本語学習者の場合—, 岐阜聖徳学園大学紀要, 第 41 巻, pp57-67, (2002).
- [4] 田中妙子: 会話の応答に見られるメタ言語表現 シナリオを例として, 日本語と日本語教育, 第 46 巻, pp31-44, (2018).
- [5] 太田明: ソクラテス的対話の実際とその方向性—7th International Conference: Philosophizing through Dialogue に参加して—, 『論叢』玉川大学文学部紀要 第 54 巻, pp115-135, (2013).

- [6] 大塚容子：ディベートにおけるメタ言語表現—日本語学習者の場合—, 岐阜聖徳学園大学紀要, 第 41 巻, pp57-67,(2002).
- [7] 田中奈緒美：話題の関連性を示すメタ表現とその使用条件, 言語文化学研究, 言語情報編, 13, p.55-70,(2018).
- [8] G・ベイトソン著, 佐藤良明訳『精神の生態学』新思索社, pp249-279,(2000).
- [9] 竹下敦：対話のインタラクション構造を用いた話題の認識, 自然言語処理, pp75-82,(1992).
- [10] 池田佳子：会話に不可欠な「言い淀み」の機能の一考察, 言語文化研究叢書, v.7, p.1-13,(2008).
- [11] Herbert H.Clark, 『Using Language』, Cambridge University Press,(1996).
- [12] Fahri Yetim : A Meta-Communication Model for Structuring Intercultural Communication Action Patterns, The Language-Action Perspective on Communication Modelling, p.21-29,(2001).

付録以下に, 対話転記のための記号の意味をまとめたものとして表 15 に示す.

表 15: トランスクリプト一覧表

記号	意味
::	音の引き延ばし
=	連続した発話
..	200 ミリ以上 1 秒以下のポーズ
*	同時の発話. 割り込みによる重複の開始
]	同時の発話. 割り込みによる重複の終了
(文字)	聞き取れない発話 (文字は推測)
(数字)	数字の時間分の空き
Haha	笑い