

言いつばなし聞きつばなしエージェントによる安定した語りの場の構築

Arrangement of Safety Non-crosstalk Meeting Space by Autonomous Agent

市川 嘉裕*¹
Yoshihiro Ichikawa

田中 文英*²
Fumihide Tanaka

*¹ 筑波大学 システム情報系
Faculty of Engineering, Information and Systems,
University of Tsukuba

*² 筑波大学 システム情報系 知能機能工学域
Faculty of Engineering, Information and Systems,
University of Tsukuba

This paper show the report of an experiment for arrangement of safety non-crosstalk meeting space by autonomous agent. As the first step, we conduct an experiment that has the participants who are one person and the agent which is using recorded data of six persons in a past meeting. Thereby, we confirmed that only one person can practice a non-crosstalk meeting. From the result and interviews, we get the some prospects for the autonomous agent in that meetings.

1. はじめに

病気や障がいを抱える当事者など、困りごとを抱える人々へのカウンセリングプログラムとして、対象者の状況に沿って対話することによる心理的なケアや、対象者にとって有益な情報を提示することで支援をする様々な bot 技術がある[Wallace 2009][Weizenbaum 1966][Colby 1966]. これは患者と医師やカウンセラーといった関係性に基づいた一方向的な治療、カウンセリング方法である。一方で、自助グループ等で実践されている言いつばなし聞きつばなしは当事者が複数人で集まって自身の体験や感覚に基づいて語り(言いつばなし)、似た境遇の人の語りに対して自身のために耳を傾けること(聞きつばなし)に主眼を置いたミーティングの方式の一つである[綾屋 2008][石原 2013]. 特徴的なのは、対面のミーティング形式をとりながらも会話や反応を返すことを厳禁とし、相槌やアイコンタクトなどを控えるといった事項がルールとされていることである。これにより他者からの抑圧を受けずに発言する権利が与えられることで、より内面からの語りを実践することができ、同時に他者の語りを取り入れることで自分の抱える問題から回復することができる。とされている。

各所でこのような取り組みがされており回復の効果も示されているが、これをオンライン上で実現可能にすることでいくつかのメリットがある。例えば、現地に集まらなくて良く、それにより時間や移動に伴う制約が弱まり参加が容易になったり、自動的にログを集積できるなど、システムを通して様々な処理を行ったりすることができる。一方で、いくつかの不安定さというデメリットもある。例えば、参加者のマッチングが上手くいかないことで発言が停滞あるいは密集することや、ミーティングで荒れが生じることが懸念される。このような不安定さはエージェントの導入によって低減できると考えられる。ここでいうエージェントとは参加者の代わりに発言をするプログラムである。リアルタイムに自由に思考して発言する人間の参加者に比べて、エージェントは前処理をすればルールから逸脱しないし、現在の内容に沿った発言を意図的に提示することも可能である。他方で、これまでの人工知能の領域で実装されるような会話エージェントが生成する発言は人工的であり、言いつばなし聞きつばなしにそぐわない可能性がある。なぜなら、言いつばなし聞きつばなしのミーティングでの発言は似たような境遇にある人間が発したものであることが

前提とされており、人工的に生成された文章の背景には人間の境遇は存在しないからである。そのため、本研究では過去の参加者の発言ログを再生するようなエージェントを想定する。これはリアルタイムに参加していないこと以外は人間の参加者と比較して質的にほぼ同等であり、言いつばなし聞きつばなしのミーティングの想定に反しないといえる。

本稿では、複数人で実施したミーティングのログを基にしたエージェント(複数人の参加者の代わりに担う)と1人の参加者による言いつばなし聞きつばなしのミーティングの場を設定した実験の結果を示し、過去のログを用いるエージェントが安定した語りの場の構築に有効であるかを検討する。

2. 言いつばなし聞きつばなし SNS

2.1 言いつばなし聞きつばなし

言いつばなし聞きつばなしはファシリテーション技法の一つである。参加者に他者からの抑圧を受けずに発言する権利を与えること目的として、進行に際して一定のルールが適用される。参加者は、自分を含む全ての参加者がルールを周知しており、かつそれが守られることを前提としてミーティングに臨む。このようなミーティングに参加することで、そこに集まった自分と似たような境遇をもつ複数人と、一つのテーマ(困り事など)に関して、普段話さない(話せない)ことを話すこと、普段他人から聞かないことを聞くことでテーマ(困り事など)に関する理解を深めることを目的としている。具体例として、本研究においてオンラインミーティングに適用するにあたり整理したルールは下記の通りである。

- テーマについて自分の体験や感覚を絡めて語る
- この際、アドバイスやコメント、会話は控え、相槌や共感なども返さないようにする
- 上手く言葉にできないものもアウトプットすることを試みる
- 聞くことに義務感をもたずにあくまで自分のために他人の語りを眺める

2.2 システム概要

我々が提案している言いつばなし聞きつばなしに基づくソーシャルネットワークシステム(言いつばなし聞きつばなし SNS)は対面で行われる言いつばなし聞きつばなしのミーティングを遠隔地間で行うためのものである。それと同時に、単純に遠隔地間で行うことと比べていくつかの点で変更が施されている。これは物理的な制約の大きい対面での方法と比べ、情報通信

表 1 アンケート項目

- A) 参加人数は自分を含めて何人だと感じましたか？
- B) 共感が感じられる発言はありましたか？
- C) 反感を覚える発言はありましたか？
- D) 自分の体験や感覚をもとに発言することができましたか？
- E) 自分のために他人の発言を眺めることができましたか？
- F) 言いつばなし聞きっぱなしをするのにこの方式は向いていると思いませんか？
- G) 同じメンバーで対面式でもやりたいと思いませんか？
- H) 他人の人の発言を見て自分の発言のヒントにしましたか？
- I) 自分の思うようなタイミングで発言出来ましたか？
- J) 他人の人の発言は落ち着いて見られましたか？
- K) 一人ずつ順番に話すような方式でミーティングしてみたいと思いませんか？

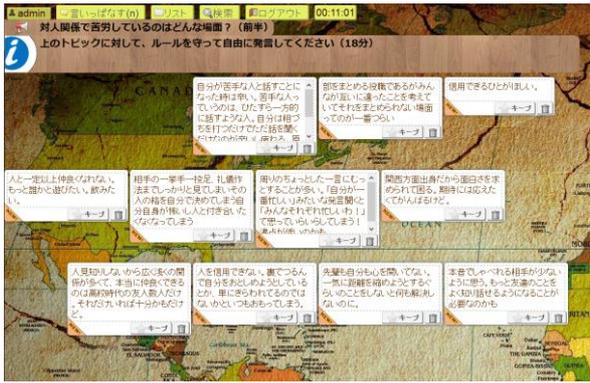


図 1 言いつばなし聞きっぱなし SNS 上でのミーティングの様子

技術の特性を生かすことによって言いつばなし聞きっぱなしをするために最適な方法を模索した結果である。具体的には次の点で異なる。より詳しくは[市川 2015]を参照されたい。

- 参加者はミーティングを行うために実際に集まる代わりに、インターネットからアクセスできる Web ページとして実装されたシステムを用いる。ブラウザからアクセスしてユーザ ID とパスワードを利用してログインして、テーマを選んで入室することで言いつばなし聞きっぱなしのミーティング用のメインページに移動できる。
- 声での語りの代わりに、文字チャットと言われるような文字情報を同期的に送信する方法で言いつばなしを行い、文字情報を同期的に受信することによって聞きっぱなしを行う。
- 発言に対する抑圧を低減するために、送信された発言は匿名(通常の言いつばなし聞きっぱなしも匿名で実施される)にされるだけでなく、発言同士の文脈を可能な限り薄くするためのいくつかの処理を施して受信側に提示される。発言間の文脈を希薄にする方法として、発言にハンドルネームや ID さえ表示しないこと、乱数を用いて表示エリアに整然とした位置に表示しないこと、乱数を用いて提示時間を遅らせて必ずしも送信された時間通り、順番通りに表示しない方法が採用されている。具体的には図 1 に示されるように、二次元空間上の位置にランダムで表示され、発言が送信されてから 15 秒から 60 秒の間でランダムに遅れて表示される。この位置と時間は参加者間で共有されない。
- 発言のタイミングが一人ずつ順番に回されるのではなく、個々人が自由なタイミングで発言することができる。

3. 実験

3.1 調査概要

上述の言いつばなし聞きっぱなし SNS にエージェントを導入して疑似的に構築された場において、言いつばなし聞きっぱなしが十分に実践出来るかどうか調査した。具体的には、被験者以外の参加者がリアルタイムに発言していない影響で疎外感等を感じないか、自分の体験や感覚を元にして語ることができるか、自分のために聞くことができるかなどに対する参加者の主観的な評価を、質問紙とインタビューにより収集した。また、対面形式でない点、ターンテイキングでない点、文字制限や提示方法によって発言同士が断片化する点など、対面でのミーティングとは異なる部分を切り口としてエージェントによって作られた場に対して多面的に評価を収集した。

3.2 被験者

被験者は本学掲示板での募集へ応募した大学生で構成された。事前調査として、いくつかのテーマについて困りごとの有無を聞き、同じテーマ(具体的には「対人関係で苦勞しているのはどんな場面ですか?」)について「質問文を読んで、答えが 1 個以上思い浮かんだ」が当てはまると回答した 4 人(男性 1・女性 3)を対象とした。被験者には謝礼として時間給(1640 円/2 時間)を支給した。

3.3 手順

まず被験者に対するインストラクションはシステムやルールへの慣れに対する揺らぎを抑える目的で念入りに行った。具体的には、研究概要と言いつばなし聞きっぱなしで行うミーティングの目的、適用されるルール、システムの操作方法について実験者が対面で一人ずつ個別に教示した。この際、エージェントの存在についてはあるともないとも伝えなかった。その後、被験者は日程調整をすると伝えられ、指定された日時に遠隔地にある任意の PC からシステムにアクセスしミーティングに参加した。一回のミーティングに実際に参加するのは 1 人ずつで、エージェントが他の参加者役を担った。エージェントが提示する内容は過去に全く別の 6 人のグループで同テーマについて行ったミーティングのログそのものであり、提示するタイミングは経過時間を基準として当時と同じタイミングに従う。テーマは事前調査で扱った「対人関係で苦勞しているのはどんな場面ですか?」で、前半 18 分はテーマそのものについて、続けて後半 18 分は「上のテーマに対して、現在取り組んでいること、これからやりたいことはなんですか?」について行い、合計 36 分間ミーティングを実施した。テーマの切り替えはインフォメーションエリアと呼ばれる画面上の表示部分を通してメッセージを送るかたちで参加者に伝えた。ミーティングの後、ウェブ上で後述のアンケートを実施し、実験者と被験者で合流してインタビューを行った。

3.4 アンケートおよびインタビュー

アンケートにより表 1 の(A)~(K)の各項目について(A)のみ数値で回答を、他の項目は「はい」か「いいえ」で回答を求めた。インタビューはアンケートの回答内容に基づき、ほとんどは構造化されている内容で行ったが、実験者の判断で必要と感じた点

については柔軟に質問して回答を求めた。この際、プライベートに関わる内容で話したくないことなどは無理に話さなくてよいことを事前に伝えた。

4. 実験結果

(A) 参加人数は自分を含めて何人だと感じましたか？については、被験者 4 人がそれぞれ 6-7-5-7 人と回答した。正解が 7 人であることと比較すると予測の精度は高いといえる。判断材料を尋ねると、内容・口調の一貫性で判断したという回答を得た。また「人数はどれくらいがいいと感じたか？」という追加質問に対して、少なくともいい・ちょうどいい・多くてもいいという多様な意見が得られた。加えて、「意見の種類が多すぎるとわからなくなりそう」という意見や、「不特定多数でも良さそう」という意見も得られた。後者の意見は、発言の表示速度という観点から現状では現実的でないと考えられる。

(B) 共感が感じられる発言はありましたか？については、4 人がはいと答えた。個数を尋ねると、4~6 個程度であるという回答を得た。

(C) 反感を感じる発言はありましたか？については、3 人がはいと答えた。個数を尋ねると、2~5 個程度であるという回答を得た。いいえと答えた被験者は、「自分の考えと違ってもそういうものだった」と述べ、それが反感を感じるほどではないということであった。はいと答えた被験者からも、「ほとんどは聞き流せた」という同様の意見が得られた。反感を感じた発言の中に「(関係を良くするために)後輩にかき氷をおごる」という内容のものがあ、これに対して「季節を考えると酷いと思った」という理由が述べられた。詳しく説明すると、エージェントの構築に用いたログの対象となるミーティングは 5 月中旬の初夏に行われたもののあるのに対して、本実験は 2 月に行われたものであったという背景がある。そういった背景から翻って、これはログを用いることによる時制の不一致が起きた例といえる。

(D) 自分の体験や感覚をもとに発言することができましたか？については、4 人がはいと答えた。反対に「発言しにくいと感じたときはあったか？」とした質問に対しては、そのようなことはないという意見で一致した。「発言できて良かったと思ったことはあるか？」という質問に対しては、考えを整理できた・吐き出せたという点が評価された。一方で、「プライベートな話をどこまでしていいかわからずぼかして答えた」という意見や、「発言しても解決しないと思った」という意見、「発言しても意見がもらえない」という意見が得られた。三つ目の意見は、言いつばなし聞きっぱなしの環境下ではその状況が正常であり、見方を換えれば、被験者の発言に依存しないエージェントが構築した場が被験者に対して純粋な言いつばなし聞きっぱなしを体感させたと捉えられる。

(E) 自分のために他人の発言を眺めることができましたか？については、4 人がはいと答えた。「他人の発言を眺めることで何か影響があったか？」という質問に対しては、「自分と似た悩みを抱える存在を知れた」という意見や、「考え方が参考になった」という意見が得られた。反対に「聞きにくいと感じたときはあったか？」とした質問に対しては、「発言が溜まってきたときに見にくく感じた」という意見が得られた。閲覧環境や設定によっては不便に感じさせる点もあったことがわかった。

(F) 言いつばなし聞きっぱなしをするのにこの方式は向いていると思いませんか？については、4 人がはいと答えた。反対に「向いていないと感じた点はあったか？」とした質問に対しては、1 人から、「自由に書けるので返信のようなことができないかと心配に感じた」という意見が得られた。どうしても付きまとうこのような参加者の不安に対して、エージェントはその実現を抑止する

ことが可能であるため、その有用性が引き上げられる意見といえる。

(G) 同じメンバーで対面式でもやりたいと思いませんか？という質問に対しては、1 人がはいと答えた。はいと答えた 1 人は、「始める前はそう思わなかったが話を聞いてみてそう思った」と述べた。また、いいえと答えた被験者からも、「言いつばなし聞きっぱなしは現状みたいな匿名がいいが、今回の発言をみて集まって話せたらいいなと思った」という意見や、「自分の意見に対してどう思われるかは聞きたい」という意見が得られており、対面で行う前段階の窓口の立場としても本システムが機能することが期待できる。一方で、「顔が見えていないからこそ発言出来たと思う」という意見や、「好き勝手言っていたので対面だと恥ずかしい」という意見が得られた。このことから、対面の方式では少なからず心的な抵抗を感じる人がいることがわかり、言いつばなし聞きっぱなしをするための選択肢として、提案するような形式の場が提供できることの有用性を裏付けるといえる。

(H) 他人の発言を見て自分の発言のヒントにしましたか？については、3 人がはいと答えた。いいえと答えた 1 人は、「ただ言いつばなししただけである」と述べた。はいと答えた被験者は、「基本的には開始時にザッと考えたが、いくつかは人の発言をヒントにした」とや、「意見を見てから自分で考えてみて発言した」、「似た悩みを言った方がよさそうと思って、実際にそうした」と述べた。

(I) 自分の思うようなタイミングで発言出来ましたか？については、4 人がはいと答えた。反対に「話しにくいと感じたときはあったか？」とした質問に対しては、問題なかったという回答で一致した。

(J) 他人の発言は落ち着いて見られましたか？については、4 人がはいと答えた。反対に「不十分に感じたときはあったか？」とした質問に対しては、「不快に思う発言を見たときに感じたが、別の共感できそうな話を探した」とや、「強いて言えば発言が一気に出てきた瞬間にそう感じた」という意見が得られた。これらの意見からは、不快や反感を感じる発言を全くなくすことは難しいが、そこから逃れやすくなる方法の必要性が示唆されている。これに対しては、「探す」という能動的な行為が不快からの回避を助けるという仮説が立てられる。

(K) 一人ずつ順番に話すような方式でミーティングしてみたいと思いませんか？については、1 人がはいと答えた。はいと答えた 1 人は、「別の方法にも興味があるから」と理由を述べた。一方で、その他の被験者は、「意義が感じられにくい」とや、「強制感があり、かしまってしまいそう」、「一人ずつだと自分の考えが整理できないまま話してしまいそう。思いついたときに発言したい」という意見を述べた。オンラインミーティングであってもターンテイキングの方式を採用することは可能であるが、実際に体験した被験者らにとってはどちらかといえば否定的であることが窺えた。

5. 考察

5.1 言いつばなし聞きっぱなしエージェントの有用性

まず、本実験で設定した通り、参加者がたった一人で言いつばなし聞きっぱなしを実践できたことが最も重要な事実である。これはエージェントが参加者の代わりに代わったからに他ならない。実際の運用としては、例えばある定められたタイミングに人間の参加者が一定数集まらなかった場合に、エージェントによって不足分を補うことが想定される。

言いつばなし聞きっぱなしのルールに反して発言する参加者が現れるのではないかという参加者の不安に対して、エージェントはその実現を抑止することが可能である。本実験の設定の

ような場合、純度の高い言いつばなし聞きつばなしの場を提供できるといえる。我々が行った別の実験によれば、ルールとして設定されても本当に言いつばなしと見なせる発言の割合は 5~8割程度に留まり、それをルールからの逸脱と考える参加者も存在した。これに対して、エージェントが担う参加者数の調整や利用する発言の選別などによって対処可能と考えられるが、具体的な方法に関しては今後の課題である。

共感や反感を覚えたという事実は、エージェントの発言に対して、当事者的な背景を感じられたことに基づくといえる。反感については、発言者と発言の対応関係や発言と発言の対立関係を不明確にする提示方法によって、発言をそれ単体として聞き流させることに貢献したと考えられる。対立関係が明確であると、その対立に対して反感を覚えてしまうことや、発言者が明確になると発言者に反感(不信)を覚えてしまうことが危惧され、よい聞きつばなしを阻害することが考えられる。実験の結果からは提案システムがそういった問題の抑制に貢献できることが窺える。

5.2 言いつばなし聞きつばなしエージェントの展望

発言同士の関係性の希薄化は、エージェントの導入に対するいくつかの点で有効に働く。例えば、発言が一気に出ると聞きつばなしをしにくくなることなどの表示速度に関する問題に対して、エージェントは提示速度を制御することが可能である。これに関しては、エージェントの発言のみならず、人間の参加者の発言もシステム上の処理によって一定以上の間隔を空けて提示することなどが適切であると考えられる。一方で、参加者の揺らぎによって発言の総量が増えすぎる問題は解決されない。これに対して、人間の参加者の発言を間引くことによる量の制御は他者に伝わらない発言が増えることから好ましくない一方で、エージェントの発言を適宜間引くことのほうが好ましい形であるといえる。つまり、いずれにしてもエージェントの参加者を混在させておくことで、人間の参加者にとってより好ましい形で発言の量の調整が行える。このとき、発言同士の関係性が前もって希薄化されていれば、違和感少なく提供することが可能である。このように、発言を部分的に選択・抽出して提示する前提に立ったとき、提案システムの提示方法とエージェントの親和性は高いといえる。

過去のログをそのまま用いたとき時制が一致しないことが生じること一つの問題である。本実験では、季節的な不一致が起こった。この影響は本実験では解釈のされ方が変わった程度で収まったが、さらに大きな問題に発展することも懸念される。最悪のシナリオとしては、人間相手に言いつばなし聞きつばなししていたと考えていた参加者が、エージェントの存在に気付いてミーティングに没頭できなくなることである。心理的なコンディションやその変化が重要であるミーティングにおいては深刻な問題になる。エージェントの構築に当たってはこのようなことが生じないように注意を払う必要がある。季節以外にも、時間帯、天気、時事的な話題などに関しては不一致を起こすケースが考えられる。これに対してはエージェント構築の前処理によって問題となる可能性のある発言の提示を防ぐように対処する必要がある。

参加者が場から読み取る話題以外のことに関する発言を遠慮してしまうことも一つの問題である。提案システムの提示方法ではそういった文脈を感じさせないように配慮する意図もあるが、総体的な話題は誰でも感じ取れることがインタビューから読み取れる。これに対して、話題の偏りを極力なくすようにエージェントが利用するログを選択する手法が必要とされ、かつ話題の多様性を一定以上に保つことが重要であると考えられる。

最近では公共のログデータに基づいて独り言を生成するシステムが研究されており[Inaba 2016], こういった発言生成の手法を参照することでさらに発展していくことも期待できる。

6. おわりに

本研究では、自助グループで実践されている言いつばなし聞きつばなしをオンライン上で行うミーティングに、参加者の代わりに担うエージェントを導入することでより安定した場が提供できるという仮定の下、人間の過去の発言ログを用いたエージェントを導入した言いつばなし聞きつばなしのミーティングを実施し、その有効性を調査した。6人で行ったミーティングの発言ログをそのままの内容・タイミングで発言するエージェントと一人の人間の参加者という設定で計4人の被験者に対して行った実験とアンケート・インタビューにより以下のことが確認できた。

- 人間の参加者一人だけで滞りなく言いつばなし聞きつばなしの実践が可能である
- 人間の参加者は別の参加者に対して不安を持つが、直接的にルールを破ることのないエージェントを用いて不安を実現させない場を提供することが可能である
- エージェントを用いることでより簡単に開催できるミーティングへ参加することが、対面方式のミーティングの参加への窓口的な役割を果たすことが期待される
- ログを用いることが時制的な不一致を起こし、より大きな問題に発展する可能性がある

今後の課題として、考察で述べたいいくつかの問題に対する対処に加え、実際の運用に伴う問題の明確化と、当事者の現場での実験による有効性の調査が必要である。

謝辞

本研究は MEXT 科研費 24119003 の助成を受けたものです。

参考文献

- [綾屋 2008] 綾屋紗月, 熊谷晋一郎: 発達障害当事者研究: ゆっくりていねいにつなごう, 医学書院, 東京, 2008.
- [石原 2013] 石原孝二: 当事者研究の研究, 医学書院, 東京, 2013.
- [市川 2015] 市川嘉裕, 綾屋紗月, 熊谷晋一郎, 田中文英: 発言同士の関係を曖昧にする発言提示方法の提案, 情報処理学会, 研究報告知能システム(ICS), 2015-ICS-180, No. 5, pp. 1-7, July. 2015.
- [Inaba 2016] Inaba, M. Yoshino, Y. and Takahashi, K.: Open domain monologue generation for speaking-oriented dialogue systems, Transactions of the Japanese Society for Artificial Intelligence, Vol. 31, No. 1, 2016.
- [Colby 1966] Colby, K. M.; Watt, J. B.; and Gilbert, J. P.: A computer method of psychotherapy: Preliminary communication, Journal of Nervous and Mental Disease, Vol. 142, No. 2, pp. 148-152, 1966.
- [Weizenbaum 1966] Weizenbaum, J.: Eliza - a computer program for the study of natural language communication between man and machine, Communications of the ACM, Vol. 9, No. 1, pp. 36-45, 1966.
- [Wallace 2009] Wallace, R. S.: The Autonomy of A.L.I.C.E. Parsing the Turing Test, Springer, chapter 13, pp. 181-210, 2009.