

対話エージェントにおける問診と傾聴の比率が 情報収集に与える影響

川上勲¹ 藤堂健世^{2, 1} 北澤正樹^{3, 1} 高橋聡⁴ 吉川厚^{2, 1}

概要: 本研究では、対話エージェントを用いた問診における、質問と傾聴の比率が患者から得られる情報量に与える影響とその心的要因を明らかにする。本研究は、問診のような個人の機微に関わる情報の開示を求める対話タスクでも信頼関係を容易に構築して、正確な情報を多く得られるような対話エージェントの設計に向けた取組の1つである。

実験はまず実際の問診で使用されている質問項目をベースとして、回答に対する傾聴の発生比率を変更した問診シナリオを事前に作成する。つぎに、そのシナリオをチャット画面に逐次表示する形式で回答までの時間や回答拒否回数を計測すると共に、対話エージェントの印象に関する事後アンケートを行う。そして、収集したデータから傾聴比率と情報量との関係や心的要因について分析した。その結果、傾聴(共感)の影響として、行動面では傾聴が多すぎると得られる回答数が減少する傾向が見られた。印象の面では、患者からの回答に対し、25%-50%の傾聴(共感)を行うことにより、良好な印象を得られることが確認できた。

キーワード: 対話エージェント, 問診, 傾聴, 共感

Is active listening ratio the key to elicit medical information?

ISAO KAWAKAMI¹ KENSE TODO^{2, 1} MASAKI KITAZAWA^{3, 1}
SATOSHI TAKAHASHI⁴ ATSUSHI YOSHIKAWA^{2, 1}

1. はじめに

近年、人工知能の発展とともに問診の重要性が指摘されてきている[1]。データとしての問診を十分に活用しようとする試みであり、従前そのことが不十分であったという指摘から改善がなされてきている[2]。データ入力、すなわち問診行為そのものに対しては量・質ともに十分に確保することは困難であることも指摘されている[3]。そのためなるべく小数の質問項目で問診行為を行おうとする試みがなされてきた[4]。近年においてもその試みは継続しており、問診データの重要性権から412項目にわたる問診項目から87項目に削減し患者への負担軽減に役立てようとする試みもなされている[5]。

一方医療現場では、重病発覚時の仕事や生活への影響を恐れ、重病と診断されないよう症状を過小報告する者もいる[6][7]。また身体的な痛みや診察結果への不安、あるいは問診項目の意味の不理解から必ずしも正確な記載が出来ない場合もある。そのため、看護師が巡回し、問診票の記述を患者に任せているだけではなく、問診票の記載内容や受診履歴、来院者の様子を踏まえ、有り得る症状について追加質問を行い正確な情報提示を促し、患者との対話を通じた情報収集を行っている[8][9]。このときには、雑談に応じ

ながら生活状況に関する情報を収集したりも行っている。看護師への負担が否めないが、このような患者との対話を通して、正確な入力データがなければ、データを活用する方法は整備されても必ずしも十分に活用できるとは限らない。

そこで我々は、看護師に代わって問診を行うシステムの開発を計画している。ここでは看護師の代わりに対話エージェントが機能する。しかも、問診の従来研究のように問診票に添った質問を行うのではなく、人間の看護師が現場で機能しているような患者への傾聴を行い、個人の機微に関わる情報の開示を求めるため、信頼関係を構築するような対話エージェントの構築が必要である。

本研究では対話エージェントを用いた問診における対話エージェントの設計に向けた取り組みの一つとして、患者への質問と傾聴行為の比率によって、患者からの情報開示量に与える影響とその心的要因を明らかにする。

2. 関連研究

2.1 傾聴の定義

傾聴の定義は文献により多数存在する[10][11][12]。本論文では、CDC (Centers for Disease Control and Prevention)による、結核患者へのインタビュースキルの講習テキスト

1 立教大学 大学院人工知能科学研究科
Graduate School of Artificial Intelligence and Science, Rikkyo University
2 東京工業大学 情報理工学院
School of Computing, Tokyo Institute of Technology

3 北澤技研
Kitazawa Tech
4 関東学院大学 理工学部
College of Science and Engineering, Kanto Gakuin University

表 1 傾聴の種別

種別名	説明
沈黙	沈黙を維持する。相手に考えさせ、答える機会を与える
繰り返し	相手の言葉の繰り返し、言換え、要約により、関心を持って聞いていることを伝える
共感	相手の感情を認め、感じたことを自分の言葉で示す

[10]でのアクティブリスニング(傾聴)での項目に合わせて表 1 の 3 つの分類を採用する。

2.2 傾聴の効果

健康やメンタルヘルス分野では、患者は正直に答えることを嫌がる傾向があるが、むしろ人間よりも対話エージェントの方が話しやすいことも示されている[13]。機微情報に対する開示においては、非人間である対話エージェントに一定の役割があると考えられる。

また、患者からの情報収集のための発話は、業務カテゴリー発話である「質問」と社会情緒的カテゴリー発話である「傾聴」に大別できる[14]。傾聴により信頼関係を築くことで、患者からの情報開示を促すことができる[15]。一方で傾聴が多すぎると、不用意にパーソナルスペースに入り込まれること[16]や、相対的に対話が長引くことで患者に拒否感を生じさせ、対話打ち切りや正しい情報を得られない可能性がある。対話エージェントは、情報収集が打ち切られないよう、両者のバランスを取りながら対話を継続させなければならない。

人間関係における言語の役割に関しては Tannen が詳細に研究している[17]。Tannen は、言語戦略が会話において会話そのものを構成しているとして、その後の対話システムの基礎となっている。特に、繰り返し戦略は村田らの傾聴に関する対話分析[18]等の元になっている。また、下岡他は認知症の方々に対する予防・治療法としての回想法を、むしろ傾聴の要素が強いとして対話システム開発を行っており、その中で適切なタイミングで表 1 の 3 つの傾聴の種別を詳細に分類し、それぞれの大切さを述べている[19]。

また、山本他は、高齢者に対する対話システムを構築し、得たい情報を直接質問するのではなく、非課題遂行対話の中に埋め込むことで、文脈を構築し、応えやすさを引き出す戦略で高齢者が話しやすくなることを示している[20]。

医療分野ではないが、井上他はアンドロイド「ERICA」が対話相手に対して表 1 に加えて、掘り下げ質問といった傾聴動作を行うことで、対人対話と遜色がない評価が対話者から得られることを示している[21]。しかしながら「共感」などの高度な傾聴においては機能の埋め込みだけでは不十分であるとしている。

2.3 傾聴の効果を定量的に計測した研究

傾聴の効果の定量的な研究としては、Kleinke 他が、カウンセラーとクライアントとの発話比率を変えることで、カウンセラーに対する印象にどのような影響があるのかを実験的に明らかにしている[22]。その実験では、カウンセラーとクライアントの発話比率を、20:80、50:50、80:20 になるように調整したカウンセリングのロールプレイングシナリオを録音し、実験協力者に聞かせることでカウンセラーへの印象を主観評価させている。その結果、カウンセラーの発話が少ないほど評価が高かったことを示している。これは傾聴での沈黙の効果について調査したものと見なせるが、「繰り返し」や「共感」について、量と効果の関係を調べた研究は見当たらない。

2.4 本研究の目的と意義

本研究では、傾聴の先行研究から、介入として捉えられる繰り返しと共感に関して Kleinke 他の研究の方法論を援用し、会話における配分を変えることで、患者からの情報提供をうけるのに適切な配分を得ることを目的としている。

その時、対話エージェントを用いた問診における、単に患者から得られる情報量のみに着目するのではなく、どのように患者が感じて言いやすくなっているのか、対話エージェントに対してある種の信頼を寄せているのか等心的要因を明らかにすることも行う。

3. 実験方法

本章では、本研究における仮説や実験方法と分析手法について説明する。

3.1 本研究における仮説

本研究の仮説は以下の 2 点である。

- 仮説 1：患者への質問によって得られる回答数を最大化する、対話エージェントの傾聴の比率が存在する
- 仮説 2：患者からの対話エージェントに対する好感度を高める、対話エージェントの傾聴の比率が存在する

仮説 1 は、傾聴が少ない場合には信頼関係が築けず得られる回答が少ない一方で、傾聴が多すぎると対話が長引くことから打ち切りが発生し回答数が減少することが考えられることから、対話で得られる情報量を最大化する対話エージェントの傾聴比率のスイートスポットがあると想定している。仮説 2 も、傾聴が少ない場合には信頼関係が築けず、傾聴が多すぎると対話が長引くことで対話に関する肯定的な評価が得られないため、相手からの好感度を最適化するための、傾聴比率のスイートスポットがあると想定している。

3.2 実験方法

本研究の実験は、調査協力者が患者となり、看護師キャラクターとの対話シナリオをチャット形式で疑似体験してもらい、その際の調査協力者の反応を計測すると共に、事後アンケートで看護師キャラクターの印象を問う形式で行

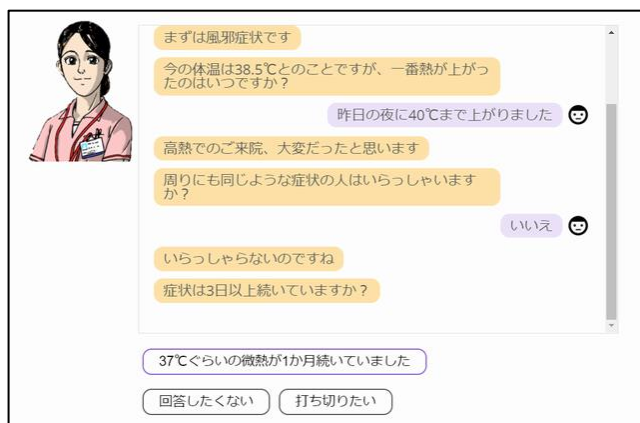


図1 調査のユーザーインターフェイス

った。用いたユーザーインターフェイス、表示される対話シナリオ、実験による収集項目についてそれぞれ説明する。

3.2.1 ユーザーインターフェイス

本研究は対話型エージェントの設計指針を得ることを目指しており、実験においても最終的な活用シーンを想定して図1に示すようなチャット形式のユーザーインターフェイスを用意した。対話相手が看護師役の対話エージェントであることを示すため、画面には看護師キャラクターの画像を表示させた。また、対話以外の要素が対話エージェントの印象評価に影響を与えないように看護師キャラクターは静止画とした。

調査対象者は実験にて、看護師の発言を読んだ後に、画面下部に表示される返答ボタンを自分が発言するとイメージしながら押下するような操作手順とした。返答の選択肢としては、看護師からの質問に対する返答、当該質問への回答拒否、対話自体の打ち切りの三種類とした。誤操作によるボタン連打といった意図しないボタン操作を低減させるため、押下のたびにボタン表示位置は変更されるようにした。

3.2.2 対話シナリオ

本実験の対話シナリオは、病院に訪れた患者が、問診票に風邪・嘔気症状を記入した後、待合室にて看護師から緊急性確認と家族状況に関する質問をされる場面を想定して作成した。

まず、看護師からの質問項目と患者からの返答は、実際の医療現場での対話として違和感がないものとするため、緊急性確認の医療関連質問は問診票に基づき重病か判定するための確認質問をまとめた資料[23]を、家族状況の質問は看護師と患者の対話トランスクリプト[14][24]を参考に作成した。結果として、緊急性確認の医療関連質問16問と家族状況質問10問の合計26回の質疑を行う5分想定の対話シナリオが得られた。なお、上記において患者の回答もあわせて作成しているため、患者となる調査協力者の本実験での回答は固定の文章となる。

つぎに、対話シナリオにおける患者からの返答に対して、

看護師の傾聴を追加した。傾聴を一切行わない対話シナリオ1種の他に、傾聴種別「繰り返し」を25%・50%・75%・100%で行うシナリオ4種（以下、繰り返し率〇%）と、傾聴種別「共感」を25%・50%・75%・100%で行うシナリオ4種（以下、共感率〇%）の合計9種類を作成した。傾聴なしの場合は患者の返答を受けたらすぐに次の質問に移行するが、傾聴（繰り返し）の場合は患者の返答内容を看護師の言葉で繰り返してから次の質問に移行、傾聴（共感）の場合は患者の返答に対して看護師が感じたことを言葉にして返してから次の質問に移行するようにした。傾聴有無をそれぞれ変えたときの対話例を以下に記載する。対話例の中で下線が引かれている部分が、追加した傾聴を表している。

・ 傾聴なし

[看護師] 一番熱が上がったのはいつですか？

→[患者] 昨日の夜に40℃まで上がりました。

→[看護師] 周りにも同じような症状の人はいらっしゃいますか？

・ 傾聴（繰り返し）

[看護師] 一番熱が上がったのはいつですか？

→[患者] 昨日の夜に40℃まで上がりました。

→[看護師] 昨夜に高熱が出たのですね。

→[看護師] 周りにも同じような症状の人はいらっしゃいますか？

・ 傾聴（共感）

[看護師] 一番熱が上がったのはいつですか？

→[患者] 昨日の夜に40℃まで上がりました。

→[看護師] 高熱でのご来院、大変だったと思います。

→[看護師] 周りにも同じような症状の人はいらっしゃいますか？

最後に、作成したすべての対話シナリオは医療従事者が確認し、不適切な言い回しの添削を経て完成した。なお、本実験では一人の調査協力者には一つのシナリオだけを提示した。これは、一人の調査対象者に条件が異なる複数シナリオを提示すると、閲覧したシナリオ間での比較が発生して安定した評価ができなくなる可能性が高いと考えたためである。

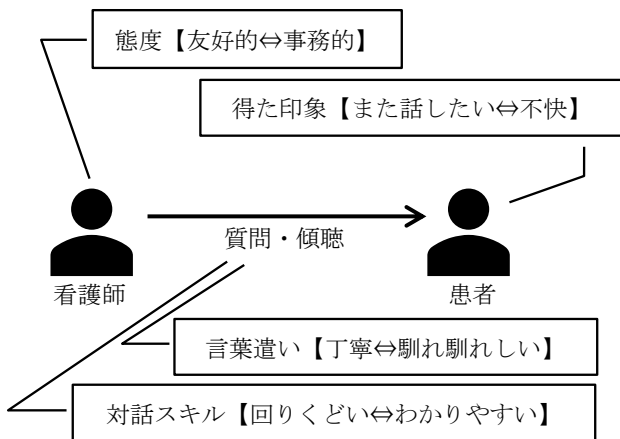
3.2.3 収集項目

実験における収集項目を表2に示す。対話エージェントである看護師キャラクターが対話に傾聴を加えることによる、患者である調査協力者から得られる情報量の変化やキャラクターに対する印象の変化を明らかにするための項目を設定した。

事後アンケートでは調査協力者の年齢層・性別（任意回答）の他に、対話に関する印象や主観的な対話時間について尋ねた。対話の印象は図2のとおり看護師と患者の対話に関わる構成要素を想定し、構成要素を評価する質問項目を決めた。事後アンケートの質問項目を表3に示す。

表2 実験での収集項目

No.	収集する情報	ソース
1	実際の対話時間／レスポンス タイム	操作ログ
2	回答／回答拒否／打ち切りの 発生回数	操作ログ
3	調査協力者の属性情報	事後アンケート
4	対話に関する印象 8 項目	事後アンケート
5	主観的な対話時間	事後アンケート



ここで、仮説2での好感度の高さは、表3に示すアンケート項目 Q3-Q10 にて、調査協力者から、肯定的な印象の回答が得られたことを以て評価する。質問文の意味合いから、Q3/Q6/Q7/Q10は、「全く感じない／感じない」と回答された場合に肯定的な印象、Q1/Q2/Q4/Q5/Q8/Q9は「非常に感じる／感じる」と回答された時に肯定的な印象と判断する。

3.3 分析方法

実験によって収集できるデータの分析は以下のような3ステップで行った。

まず、収集したデータ全体に対して異常値の検出・原因確認によるスクリーニングを行って分析対象データを決定した。確認する項目として、実験の正常完了確認用のパスワードが正しく入力されているか、対話シナリオの想定時間5分を大幅に超えていないか、看護師キャラクターが傾聴を行うより前に回答を打ち切っていないか、という3点を設定した。なお、3点目の項目は研究目的である傾聴比率の変化に対する評価データにはならないと判断したため設定している。

次に、操作ログを集計して「回答拒否回数」、回答数から回答拒否回数を引いた有効回答数である「取得情報量」、ボタン表示から押下までにかかった時間の合計である「レスポンスタイム」を追加した。また、5段階評価で収集したアンケート Q3-Q10 の各項目は「全く感じない／感じない

表3 アンケート項目

No.	質問項目	選択肢
あなたについて		
Q1	年齢層	10代,20代,・・・,90代
Q2	性別 (任意回答)	男,女,省略
対話に対して持った気持ち		
Q3	事務的である	5段階評価*
Q4	友好的である	5段階評価*
Q5	丁寧である	5段階評価*
Q6	馴れ馴れしい	5段階評価*
Q7	話が長い・くどい	5段階評価*
Q8	わかりやすい	5段階評価*
Q9	また話したい	5段階評価*
Q10	不快であった	5段階評価*
主観的に、対話が何分間ぐらいだったと感じたか		
Q11	対話の体感時間	1,2,・・・,7分以上

*5段階評価の選択肢: 全く感じない／感じない／どちらでもない／感じる／非常に感じる

／どちらでもない／感じる／非常に感じる」に-2から+2の各数値を割り当て、アンケート Q11 の体感時間は対話シナリオの傾聴の有無により実際の対話時間にも差がでることから操作ログより取得した実際の対話時間で割って「体感時間率」に変更した。

そして、傾聴比率の変更による各収集項目の変化の有無を統計検定で確認した。本稿では、まず各収集項目について有意水準5%でクラスカル・ウォリス検定を行い、有意差があった収集項目については、さらに傾聴なしを対照群として有意水準5%でダネット検定を行うという2段階の手順で分析した。なお、各統計処理はR言語を用いた。

4. 実験結果

本章では、行った実験結果と得られたデータの分析結果を説明する。

4.1 実験

実験には18歳以上のインターネット利用者によるクラウドソーシングを用いた。調査協力者募集の際には、アンケートは匿名で個人を特定する情報を一切収集しないことや、結果は学術目的のみ利用することなどの注意を提示し、同意が得られた利用者のみを調査協力者とした。なお、事前に準備した独自のチャット形式のユーザーインターフェイスを用いるため、対話テストおよびアンケートはクラウドソーシングから遷移する外部サイトに実施した。

実験期間は2021/10/26 14:00~18:30で900件の協力が得られた。収集できたデータにスクリーニングを実施した結果、実験の正常完了確認用のパスワードが一致しない14件、対話シナリオの想定時間5分の3倍以上の時間を要してい

表4 クラスカル・ウォリス検定の結果

No.	データ項目	p 値 * : $p < 0.05$
1	レスポンスタイム	0.54
2	回答数	0.17
3	パス回数	0.22
4	取得情報量	0.04 *
5	Q3: 事務的である	0.01 *
6	Q4: 友好的である	0.00 *
7	Q5: 丁寧である	0.66
8	Q6: 馴れ馴れしい	0.00 *
9	Q7: 話が長い・くどい	0.00 *
10	Q8: わかりやすい	0.34
11	Q9: また話したい	0.10
12	Q10: 不快であった	0.14
13	Q11: 体感時間率	0.23

た5件、傾聴を1回以上行う基準である看護師キャラクターからの質問5回未満で打ち切った9件が削除され、分析対象として872件のデータが得られた。

4.2 分析結果

本稿では、傾聴種別「共感」について分析した結果を記載する。したがって、比較する傾聴比率は「傾聴なし(共感率0%)」「共感率25%」「共感率50%」「共感率75%」「共感率100%」の5種類である。

4.2.1 クラスカル・ウォリス検定による分析

各収集項目に対する有意水準5%のクラスカル・ウォリス検定の結果を表4に示す。表4内のp値横に"*"を付与した項目は有意水準があると認められた項目で、操作ログから得られた「取得情報量」と、対話の印象に関するアンケート項目のうち「Q3: 事務的である」「Q4: 友好的である」「Q6: 馴れ馴れしい」「Q7: 話が長い・くどい」の5つであった。

4.2.2 ダネット検定による分析

クラスカル・ウォリス検定により有意差が認められた5項目の平均と標準偏差を表5に、傾聴なし(共感率0%)を対照群として有意水準5%でダネット検定を行った結果を表6に、取得情報量の箱ひげ図を図3に、4項目のアンケート結果を図4から図7に示す。

「取得情報量」は、共感率0%を対照群とダネット検定による有意差が認められなかった。表4と図3からも、共感率が増加するにつれて、取得情報量の平均はごくわずかに低下するだけと確認できた。

「Q3: 事務的である」は、共感率50%-100%において有意差がみられた。表4の平均と図4の回答分布からも、「感じない(-1)」「全く感じない(-2)」との回答が増加していることが確認できた。

表5 各傾聴比率における
各データ項目の平均(上段)と標準偏差(下段)

データ項目	共感率0%	共感率25%	共感率50%	共感率75%	共感率100%
取得情報量	24.9 3.53	24.9 2.75	24.9 3.69	24.8 3.32	23.9 4.19
Q3: 事務的である	0.173 0.953	-0.0521 0.977	-0.278 0.887	-0.283 1.03	-0.235 0.972
Q4: 友好的である	0.418 0.745	0.677 0.747	0.825 0.722	0.848 0.678	0.847 0.615
Q6: 馴れ馴れしい	-0.857 0.812	-0.938 0.708	-0.649 0.913	-0.696 0.848	-0.429 0.952
Q7: 話が長い・くどい	-0.612 0.959	-0.594 0.913	-0.536 1.01	-0.261 1.03	-0.0408 1.17

表6 対照群: 傾聴なし(共感率0%)に対する
各傾聴比率のダネット検定の結果

データ項目	処理群のp 値 * : $p < 0.05$			
	共感率25%	共感率50%	共感率75%	共感率100%
取得情報量	1.00	1.00	1.00	0.14
Q3: 事務的である	0.30	0.00 *	0.00 *	0.01 *
Q4: 友好的である	0.04 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *
Q6: 馴れ馴れしい	0.91	0.26	0.50	0.00 *
Q7: 話が長い・くどい	1.00	0.96	0.06	0.00 *

「Q4: 友好的である」は、共感率25%-100%において有意差がみられた。表4の平均と図5の回答分布からも、「非常に感じる(+2)」「感じる(+1)」との回答が増加していることが確認できた。

「Q6: 馴れ馴れしい」「Q7: 話が長い・くどい」は、共感率100%において有意差がみられた。表4の平均と図6-7の回答分布からも、「非常に感じる(+2)」「感じる(+1)」との回答が増加している傾向が確認できた。

5. 考察

5.1 仮説検証

5.1.1 仮説1の検証

仮説を4.2.2の結果に基づき評価する。得られた分析結果からは、多重比較での有意差が認められないが、クラスカル・ウォリス検定の結果と箱ひげ図から、共感率100%で

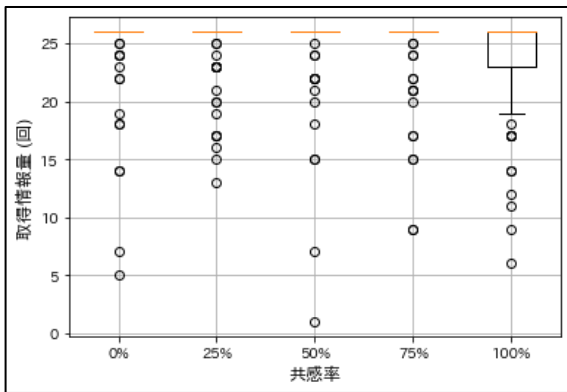


図3 取得情報量の箱ひげ図

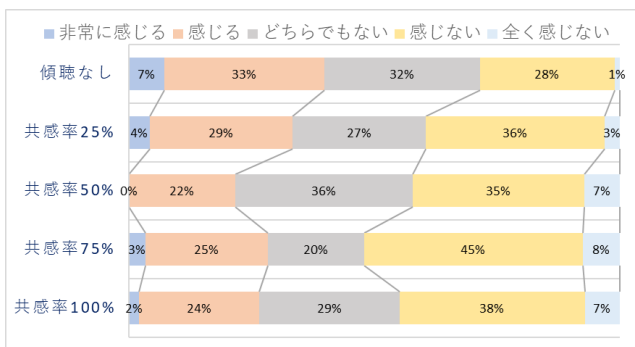


図4 「Q3：事務的である」の回答の分布

かったことを指す。

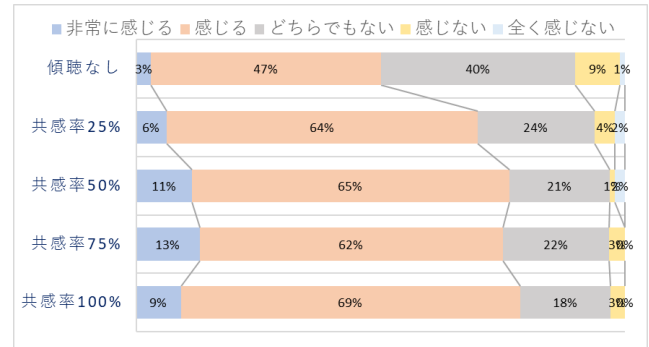


図5 「Q4：友好的である」の回答の分布

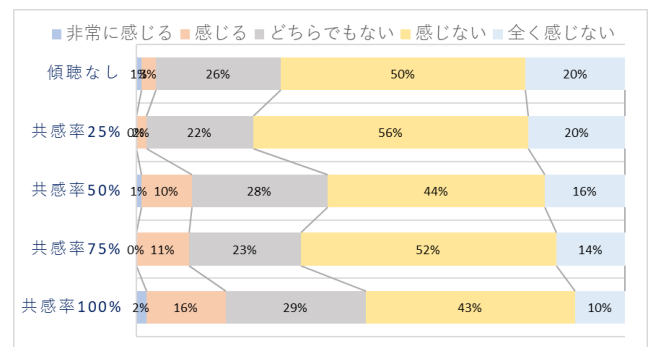


図6 「Q6：馴れ馴れしい」の回答の分布

は取得情報量が減る傾向があった。一方で傾聴なしの状態での取得情報量減少は確認できなかった。したがって調査・分析前に立てた仮説1は成立せず、仮説検証の結果として得られた事実は次の通りである。

- 仮説1：患者への質問によって得られる回答数を最大化する、対話エージェントの傾聴の比率が存在する
- 事実1：傾聴(共感)の比率を0%から75%まで増やしても情報量に変化はないが、100%行った場合、有意差はないが得られる情報が減る傾向が見られた。

この看護師からの介入が増えると患者からの評価が下がる傾向は、Kleinkeの実験結果とも合致する。

今回は質問数26問での短時間の対話を行ったが、取得情報量の変化を詳細に観察できるよう、さらに長いシナリオでの調査を実施することにより、傾聴比率と取得情報量の関係が明らかにできる可能性がある。

5.1.2 仮説2の検証

仮説を4.2.2の結果に基づき、これらを、「傾聴なし」での値を軸とする5種類のシナリオに対する評価の相対的な関係の中で、否定的な印象を×、肯定的な印象を○、有意差は無いが、非常に感じる/感じるの割合が、「傾聴なし」よりも傾聴を行う場合の割合に近いものを△で示した好感度に関する評価一覧表を表7に示す。例えば事務的は否定的印象であり、○は事務的との評価が少なかったことを指し、友好的は肯定的印象であり、○は友好的との評価が多

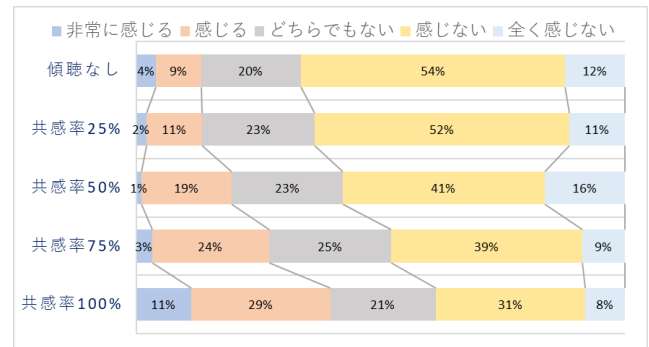


図7 「Q7：話が長い・くどい」の回答の分布

評価一覧表は、共感25%-50%が肯定的印象の山頂となり、調査・分析前に立てた仮説2を肯定している。得られた事実は次の通りである。

- 仮説2：患者からの対話エージェントに対する好感度を高める、対話エージェントの傾聴の比率が存在する
- 事実2：共感による傾聴は対話に対する印象に影響を与える。対話での相手返答に対し、共感を25%-50%加えることで相手からの好感度が最も高まり、ここから外れると好感度は減少する

5.2 有意差が見られなかったデータ項目について

今回は予備分析として、クラスカル・ウォリス検定にて有意差が見られない項目の分析を割愛したが、ダネット検定や図化にて詳細な分析の結果から得られる知見もある。

表 7 好感度に関する評価一覧表

印象	共感率				
	0%	25%	50%	75%	100%
事務的	×	△	○	○	○
友好的	×	○	○	○	○
馴れ馴れしい	○	○	△	△	×
話が長い・くどい	○	○	○	△	×

例えば, Q3_7の「また話したい」との印象は, 共感 50%を頂点とするピラミッド型であり, 共感 50%の場合でのみ, 肯定的評価が 50%を超えた(55%). また予備的なチェックでは, 性別等属性値により, 感度が高い項目に差異があることもわかった. 引き続き, 各データ個別に凶化や詳細な検定を通した分析を行い, 属性ごとの共感への感度や, 共感がどのようなデータ項目に対して影響を与えるのか検証を進める.

6. まとめ

本研究では, 収集したデータから, 傾聴種別を共感に限定し, 且つ有意差が見られる項目に絞り分析を行った. 分析の結果, 傾聴が患者の行動や印象に与える傾向が確認できた.

人同士の会話では, 参加者は相手の状態を見ながらスピーチレベル・シフトを行い, 自らの態度を変化させることで, 対話が破綻しないように随時, 調整を行う[25]. 一方で現時点の技術水準では, ロボットやエージェントが場の空気を読みながら, 動的に態度を変えることは困難である. したがって医療や生活状況など, 心の機微な部分に触れかねない情報を扱うコミュニケーションにおいては, 予め適切な傾聴の種類や比率を明らかにし, その知見を, エージェントの応答に反映させることが望ましいと考える.

収集したデータには, 未分析の物があることを踏まえ, 今後は以下の検討を進める.

- 傾聴(繰返し)の患者行動・印象への影響の分析
- 対話エージェントのパーソナリティに対する印象変化の分析
- レスポンス, 体感時間に基づき印象が無意識的な反応に与える影響の分析
- 年齢層・性別等, 他のデータ項目との複合条件での分析
- 同じ条件による NVC(表情, 目線等)の効果の定量的な調査
- 傾聴・NVC での分析結果を元にした, 好感度の絶対値と, 行動に現れる変化を示す収集情報量の因果関係の検証
- 得られた設計指針(外見属性・傾聴・NVC)に基づくエージェントの設計

謝辞 本研究は JSPS 科研費 19K02997 の助成を受けたものです. 立教大学大学院人工知能科学研究科の佐藤氏には, 医療従事者の視点から, 問診対話シナリオでの台詞について有益な助言を頂きました.

参考文献

- [1]青野修一. 問診データ・アンケート調査の統合と AI. 医機学, 2019, vol. 89, no. 6, p. 511-517.
- [2]吉田勝美. 問診の現状と問題点. 第 35 回日本人間ドック学会ワークショップ「総合健康評価へのアプローチ」, 日本人間ドック学会誌. 1995, vol. 9, no. 3, p. 328-331.
- [3]柳生久永, 大石修二, 中村博幸, 松岡健. II 診断へのアプローチ I 問診, 診察. 日本内科学会雑誌, 2004, vol. 93, no. 6, p. 1084-1087.
- [4]川村昇, 樺沢一之, 長田美栄子. 逐次問診システム, 医用電子と生体工学, 1974, vol. 12, no. 4, p. 240-243.
- [5]有田龍太郎, 吉野鉄大, 堀場裕子, 引網宏彰, 嶋田豊, 並木隆雄, 田原英一, 南澤潔, 村松慎一, 渡辺賢治. 患者中心の自動問診システムを目指した課題抽出とその解決. 日東医誌. 2018, vol. 69, no. 1, p. 82-90.
- [6]葛西智賀子. 外来化学療法を受けているがん患者にとっての自記式問診の意味. 弘前学院大学看護紀要, 2006, vol. 1, p. 51-64.
- [7]神田勤, 藤本陽子, 見延優子, 吉田勤, 岩崎誠, 森博雄, 志水洋二, 上松一郎. 血糖自己測定信頼性に関する研究. 糖尿病, 1991, vol. 34, no. 5, p. 409-416.
- [8]畑尻拓朗, 平田明日香, 泉原淑恵. 「ラウンドナース」で患者サービス向上を目指す. 日本看護学会論文集, 2020, vol. 50, p. 23-26.
- [9]佐藤史. 外来室でのラウンドナースの取り組み. 日本看護師協会機関誌, 2018, vol. 70, no. 4, p. 010-015.
- [10]“Communication Skills for Building Rapport During Contact Investigation Interviewing”. https://www.cdc.gov/tb/education/skillscourse/participant/slidehandouts/day1/Day_1_Communication_Skills_for_Building_Rapport.pdf. (参照 2021-11-03).
- [11]斎藤清二, 北啓一朗. 医学部卒前カリキュラムにおける心身医学的教育. 心身医学, 1996, vol. 36, no. 3, p. 261-266.
- [12]福島修美. 相談の心理学. 金子書房社, 2011, 140p.
- [13]Gale M. Lucas, Jonathan Gratch, Aisha King, Louis-Philippe Morency. It's only a computer: Virtual humans increase willingness to disclose. Computers in Human Behavior, 2014, vol. 37, p. 94-100.
- [14]川野雅資. 看護師のコミュニケーション技術. 中央法規社, 2018, 221p.
- [15]村田敬. 『通じる力』医師のためのコミュニケーションスキル入門. 金芳堂社, 2017, 189p.
- [16]吉岡康夫. コミュニケーションの社会言語学. 大修館書店社, 2011, 180p.
- [17]Deborah Tannen. Talking Voices: Repetition, Dialogue and Imagery in Conversational Discourse, Cambridge University Press, 2017.
- [18]村田匡輝, 大野誠寛, 松原茂樹. 話し手への傾聴を示す応答発話の収集と分析, 情報処理学会研究報告, 2016, vol. 2016-ICS-183, no. 1, p. 1-7.
- [19]下岡和也, 徳間良子, 吉村貴克, 星野博之, 渡部生聖. 音声対話ロボットのための傾聴システム開発. 自然言語処理, 2017, vol. 24, no. 1, p. 3-47.
- [20]山本大介, 小林優佳, 土井美和子. 高齢者対話インタフェース-対話誘導による問診対話-, HAI シンポジウム 2010, 2010, 3C-5.
- [21]井上昂治, ラーラー ディベッシュ, 山本 賢太, 中村 静, 高梨

- 克也, 河原 達. アンドロイド ERICA の傾聴対話システム-人間による傾聴との比較評価. 人工知能学会論文誌, 2021, vol. 36, no. 5, p. H-L51_1-12.
- [22] Kleinke, Chris L., Tully, Tracy B.. Influence of talking level on perceptions of counselors.. Journal of Counseling Psychology, 1979, vol. 26, no. 1, p. 23-29.
- [23] 前野哲博. 医療職のための症状聞き方ガイドー “すぐに対応すべき患者” の見極め方. 医学書院社, 2019, 144p.
- [24] 野呂幾久子, 阿部恵子, 石川ひろの. 医療コミュニケーション分析の方法【第2版】. 三恵社, 2011, 72p.
- [25] 三牧陽子. ポライトネスの談話分析. くろしお出版社, 2013, 314p.