

自由記述式の設問の回答意欲向上のための 共感して褒めるアンケートシステムの提案

上原大^{†1} 高島健太郎^{†1}

概要： アンケートにおいて自由記述式の設問は回答者の個別の意見を得るために重要な手段だが、後半になるほど退屈に感じて不真面目な回答や空欄が増えてしまう可能性がある。そこで本研究では、共感して褒める Web アンケートフォームを作成し、回答意欲を高めると同時に記述量と有効回答率が增加するかどうかを検証する。実験の結果、提案システムによって回答意欲を高め、記述量も増加することが明らかになった。また、より丁寧に回答したいと感じた回答者が増加することもわかり、アンケート作成者が詳細な情報を得られる可能性が高まることが示唆された。

1. はじめに

アンケートは回答者の認識を調査するために、企業や学校で様々な用途で使われている。近年では電子機器の普及率の高まりに伴い、Web アンケートなどのインターネットを用いて調査する機会が増えている[1]。特に、Google フォーム[2]などの Web アンケートは紙のアンケートに比べて手軽に作成し、共有できるという利点がある。また、Vergnaud ら[3]は、Web アンケートは紙のアンケートに比べてコストがかからないという利点を明らかにしている。そのため、今後も Web アンケートを用いる機会が多くなることが想定できる。

アンケートの設問は選択式と自由記述式の2種類に分類でき、Reja ら[4]は、自由記述式は選択式と比べて被験者の多様な意見を収集できるメリットがあるとしている。そのためアンケート回答者の個別の意見を収集したい場合には、選択式の設問に加えて自由記述欄を設けることが求められる。

しかし選択式の設問と比較すると自由記述式の設問は回答の負担が大きいため不真面目に回答する人が多く、正式なデータとして扱えない場合が多いことが示されている。有効な回答を増やすための簡単な対策として、設問を回答必須にする、もしくは最低文字数を設定することが考えられる。しかしこれによってアンケートを途中で中断する人が現れることが想定される。

そこで有効な回答を増やすために、回答を必須にする以外の様々な取り組みが行なわれている。例えば、設問の回答欄を大きくすると回答量が増えることが分かっている[5]。これを応用して自由記述欄の大きさを動的に変化させる研究も行なわれており[6]、不真面目な回答を減らしつつ記述量を増やすことに成功している。しかし、離脱率が増加したことも明らかになっている。また、自由記述欄の位置に関する研究では自由記述式の設問がアンケートの後ろ

の方に設置されると不真面目回答が増えると言われている[7]。これに対してアンケートの最初に設置して不真面目回答を減らすことができたが、同時に記述量が減少したことも分かっている[8]。

以上により筆者らは自由記述欄の大きさや位置を変更しても回答者の回答意欲が低い限り回答に割かれるリソースは変わらないため、質と量の両方を備えた回答は得られないのではないかと考えた。多くの有効な回答を得るためには、そもそもの回答者の回答意欲を高めることが重要なのである。

ところでシステムとの対話に関する研究では、システムが回答者の発言に共感を示すことで回答意欲を高める試みがある[9]。さらに共感の示し方についても回答者の発言をオウム返しする等様々な方法が検討されてきた[9][10]。

本研究ではアンケートの質問と回答をシステムと人との対話とみなすことでこのアプローチが適用できるのではないかと考え、自由記述式の設問の回答内容に共感を示すメッセージを表示する Web アンケートフォームを開発し、回答意欲および記述量と質が向上するかを調査した。「アンケートフォームが共感してくれた」と回答者が感じることで自由記述式の設問に回答するモチベーションが高まり、記述量と質が向上するのではないかと考えた。アンケートにおいて共感が回答意欲と記述量および質に及ぼす効果に関する研究はこれまでは行われていない。

提案システムと一般的なアンケートとの比較実験を行ったところ、提案システムによって回答意欲と記述量が有意に増加することが分かった。このことから、アンケートの回答意欲を向上させ、有効な記述量を増やすためには共感が重要であることが明らかになった。

^{†1} 東京理科大学 経営学部 国際デザイン経営学科

2. 関連研究

2.1 自由記述欄の大きさに関する研究

いくつかの先行研究は回答欄の大きさを変更することで回答の質と量が変わることを示している。例えば Natalia ら [5] は MOOC の受講生に対する Web アンケートにおいて回答欄が大きな自由記述式の設問では回答の記述量が増えることを明らかにしている。Smyth ら [11] は 2 つの大きさの回答欄を用意し回答の質を比較した。その結果、早く回答する人には有意な差が無かったが、じっくり考える人の回答の質を向上させることができた。畑中ら [6] は回答欄の大きさを始めは大きく設定して徐々に小さくする Shrink Textbox を開発し回答量が増えることを示した。しかしながら、初めに大きい回答欄が提示されることにより回答者は負担が大きいと感じアンケートの回答を途中でやめる人の割合が高くなることが明らかになった。

以上により自由記述欄を大きくすることは回答の質と量を改善する可能性があるが、回答者の回答意欲が低い場合は効果が無いあるいは逆に離脱させてしまう場合があることが分かる。

2.2 自由記述欄の位置に関する研究

またいくつかの先行研究は回答欄の位置を変更することで回答の質と量が変わることを示している。Katharina ら [7] は、自由記述式の設問がアンケートの後半にあることと回答の記述量には関係がないが、回答に要する時間が短くなり有効な内容の回答が有意に減少することを明らかにした。その理由としてアンケートに回答する中で疲労が蓄積されたことが考えられると述べている。

これに関連して山崎ら [8] は後半になるほどアンケートの回答が退屈になるという仮説を立て、自由記述式の設問をアンケートの先頭に設置することで「特になし」や不適切な文字列などの不真面目回答を減らすことに成功している。しかし Katharina らの報告とは異なり、記述量が減ってしまうことも同時に明らかにしており、記述量と不真面目回答の数は両立できないと結論付けている。

以上により自由記述欄の位置を変更することで不真面目回答を減少させられる可能性があるが、記述量も減少してしまう恐れがあることが分かる。

3. 提案システム

3.1 システムのコンセプト

記述量と質を担保し不真面目回答を減らすためには、回答欄の大きさや位置などの見た目の調整では不十分であり、根本にある回答者のアンケートに対する退屈さや面倒くささなどのネガティブな気持ちを緩和する必要があると考えた。

これに関連する研究として、これまでエージェントとの対話の分野では回答内容に共感を示すことで回答意欲を高めるシステムが提案されてきた。楊ら [9] はシステムとの対話の際に被験者の発話を繰り返す言語的協同を用いることで、被験者がシステムに共感してもらっていると感じ、対話への意欲が向上したことを明らかにしている。また、芹澤 [8] はシステムが被験者の回答を繰り返すことでシステムへの親近感が増し、より深い会話につながることを示唆している。

本研究ではアンケートにおいてもこのアプローチが有効であると考え、自由記述式の設問においてシステムがリアルタイムで回答内容に共感していることを示すことで回答者の回答意欲を高め、結果として記述量が増加し、質が向上することを目標にアンケートシステムを開発した。

本研究のシステムでは関連研究 [9][10] と同様にオウム返しによって共感を示す。例えば「プログラミングを頑張りました」といった回答に対して「プログラミングを頑張ったんですね」などの返答をする。しかしそれだけでは十分に回答意欲が増加しない可能性がある。そこでオウム返しによる共感を主にしつつ、追加で褒めることで回答者の自己肯定感を上げ、回答意欲のさらなる増加を試みる。

また、アンケート君という独自のキャラクター (図 1) を作成した。そして、このキャラクターが発言しているように見せることで (以下、吹き出しメッセージ)、システムが共感していることが分かるようにする。さらに、アンケート開始時にアンケートフォームの一番上に表示することでアンケート君がこのアンケートシステムを擬人化したものであることを伝える。

17. 立体デザイン論で特に力を入れて作成したものと、力を入れた点を教えてください。

かたつむりの家を作りました。かたつむりが好むように紫陽花をたくさん敷き詰め、じめじめした家にしました。



かたつむりの家作るの、センスいいね！紫陽花もびったりだね！

図 1. アンケート君の外観

```

あなたは友達のような口調で話します。
以下の入力テキストの内容を基に友達口調で褒めてください。その際、#条件を忠実に守り、#具体例のような返信をしてください。

#条件
- 必ず1文で返信してください（「。」か「。」か「！」）
- 相手の話を聞いていることをアピールしてください
- 応援はしないでください
- 友達口調で返してください
- 以下の#手順を忠実に守って

#具体例
- エンジニアになりたいなんてすごいね！
- IT業界に行きたいなんてカッコいいね！
- 手を動かすのが好きなんて素敵だね！

#手順
- 返信する前に、何文字になったかをカウントしてください。
- カウントした結果、#文字数の条件を満たしていることが確認できた場合に限り返信してください。
- カウントした結果、#文字数の条件を満たしていない場合は、#文字数の条件を満たせるまで文字を追加したり削除して処理を繰り返してください。

#文字数
- 下限：20字
- 上限：30字

```

図2. 作成したプロンプト

3.2 システムの機能および仕様

吹き出しメッセージは回答者の自由記述に対して提示されるため、記述内容に応じて吹き出しメッセージの内容を変更する必要がある。本システムでは ChatGPT の API を使用して回答者の自由記述内容に応じて適切な吹き出しメッセージを生成することを試みた。なお、使用した API のモデルは GPT-3.5 Turbo である。また、前述のコンセプトを実現するためのプロンプトは敬語を用いず友達口調で返答させるようにプロンプトで指定した。これによりアンケート君との心理的な距離感を縮め、吹き出しメッセージが表示された際に回答者がより嬉しく感じられるようにした。なお、プロンプトの作成にあたりゴートマン合同会社[12]のサイトに公開されたプロンプトを引用した（図2）。

吹き出しメッセージは自由記述欄に回答が5文字書き込まれた時点で返答を始めるようにし、回答者が回答を入力し続けている間は0.7秒ごとに返答を再生成させるようにした。これにより、回答者の入力に応じてインタラクティブにメッセージを提示できるようにした（図3）。

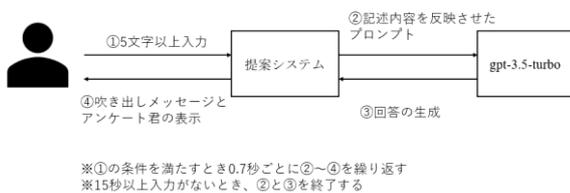


図3. 提案システムの構成

4. 提案システムの効果検証

4.1 実験の概要

提案するシステムがアンケート回答者の回答意欲を向上させ、結果として記述量と有効回答率の両方を増加させるかを検証するため、提案システムと一般的なアンケートの両方を被験者に使用してもらい比較実験を行った。

いずれも「著者らが所属する学科の過去の授業について」のアンケートであり、5段階のリッカートスケールで回答

する選択式の設問を15問設置し、その後に回答者の考えを深く知るための自由記述式の設問を5問設置した。選択式の設問は回答必須だが、自由記述式の設問は被験者が面倒だと感じたら答えなくても良いよう回答任意とした。提案システムでは前述の自由記述欄の回答に対してアンケート君が吹き出しメッセージを提示する機能が実装されている。

20名の被験者に提案システムと一般的なアンケートの両方を使用してもらった。被験者のアンケート内容への関心によって回答の質が変わる[13]ため、被験者は著者らが所属する学科の大学生(全員が20代、男性：14名 女性：6名)とした。順序効果を防ぐために回答者を10名ずつのグループに分け、1つのグループには提案システムの後に一般的なアンケートを、もう1つのグループにはその逆順で回答してもらった。

4.2 評価

各アンケートに回答してもらった直後に回答している時の心境や提案システムを尋ねるアンケート調査を実施した。また両方のアンケートに回答してもらった後に提案システムの有効性を尋ねるアンケート調査を実施した。

各アンケート後のアンケート調査では「自由記述欄に回答しているときに退屈に感じなかったか」と「自由記述欄に回答している際の回答意欲は高かったか」の2つの質問（表1）に対して1（全くそう思わない）から7（非常にそう思う）の7段階のリッカートスケールで回答してもらった。

表1. 各アンケート後の質問

番号	質問内容
Q1-1	自由記述欄に回答しているときに退屈に感じなかった。
Q1-2	自由記述欄に回答している際の回答意欲は高かった。

2つのシステムを使用した後の終了時のアンケート調査では表2に示した提案システムに関する質問に回答してもらった。Q2-1からQ2-7は提案システム使用時の心境に関するものであり1(全くそう思わない)から7(非常にそう思う)の7段階のリッカートスケールで回答してもらった。Q2-8は提案システムの改善点に関するものであり、自由記述形式で回答してもらった。Q2-9は望ましいエージェントの顔の特徴に関するものであり、2択式の質問に回答してもらった。

またこれに加え、各アンケートの自由記述欄に入力された文字データを記述量と質の分析のために取得した。なお今回の実験では回答の質を測る手段として、有効回答率を用いる。ここで有効回答とは、以下①と②の特徴を持つ不真面目回答ではないことに加え、③の条件も満たさないものと定義する。

- ① 「aaa」などの解釈不能なもの
- ② 解釈は可能であるが質問に対する回答になっていないもの
- ③ 空欄

表2. 終了時の質問

番号	質問内容
Q2-1	吹き出しのメッセージが表示されることで回答意欲が高まった。
Q2-2	吹き出しメッセージが表示されることでより長い文章で回答しようと思った。
Q2-3	吹き出しメッセージが表示されることでより深い内容を回答しようと思った。
Q2-4	吹き出しメッセージが表示されることでより丁寧に回答しようと思った。
Q2-5	自分が書いたことに共感されるのは嬉しい。
Q2-6	自分が書いたことに共感されるのは面白いアイデアだと思う。
Q2-7	吹き出しのメッセージは煩わしいと思う。
Q2-8	システムの改善点があれば教えてください。
Q2-9	システムチックな顔(今回のような顔)とリアルな人(第三者)のどちらが表示されると、「話を聞いてもらっている」と感じますか。

5. 結果

5.1 回答意欲と吹き出しメッセージの効果

まず、各アンケートの回答後に尋ねたQ1-1「自由記述欄に回答しているときに退屈に感じなかったか」の結果を図4に示す。ウィルコクソンの符号付き順位検定を用いたと

ころ提案システムのスコアは有意に高く($S1=7.5, p<0.01$)、一般的なアンケートに比べて、退屈さを感じさせないことが示された。

またQ1-2「自由記述欄に回答している際の回答意欲は高かったか」の結果も同様に分析した結果(図5)、提案システムのスコアは有意に高く($S2=4, p<0.01$)、一般的なアンケートに比べて回答意欲が向上したことが示された。

続いて、終了時の質問の結果(Q2-1~Q2-7)を図6に示す。回答意欲について直接的に尋ねたQ2-1「吹き出しのメッセージが表示されることで回答意欲が高まった」は中央値が5.5と高いスコアであり、回答意欲が高まることが示された。同様に回答の内容に関するQ2-2とQ2-4については図6で示した通り高いスコアが得られたが、Q2-3については平均値が4を下回った。

共感の吹き出しメッセージの効果に関して、Q2-5「自分が書いたことに共感されるのは嬉しい」では75%の被験者が5以上のスコアに回答し、自分が書いたことに共感されるのは嬉しいと感じていることが明らかになった。Q2-6「自分が書いたことに共感されるのは面白いアイデアだと思う」では20人の被験者全員が5以上のスコアに回答し、提案システムに面白さを感じていることが明らかになった。一方で、Q2-7「吹き出しのメッセージは煩わしいと思う」では被験者全員が4以下のスコアに回答しており、提案システムに煩わしさを感じないことが明らかになった。以上から、提案システムは多くの被験者にポジティブに受け止められていることが分かった。Q2-8では「入力フォームにばかり注目して右側を見ておらず途中まで吹き出しに気づかなかった」といった吹き出しメッセージの位置に関する意見や、「回答内容によってアンケート君の顔が変化

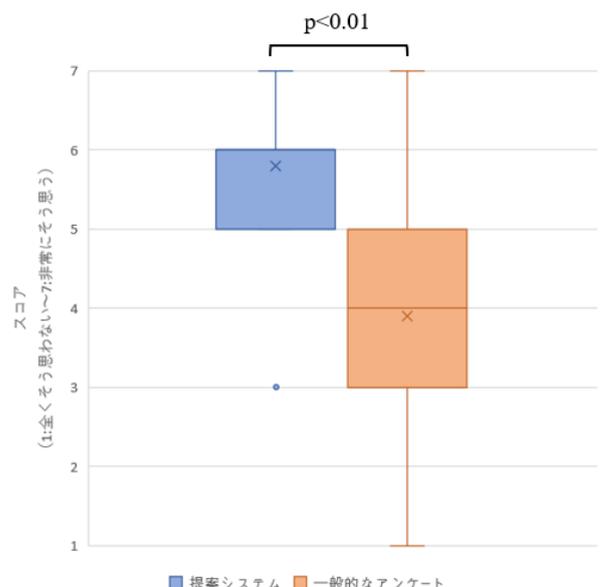


図4. Q1-1「自由記述欄に回答しているときに退屈に感じなかったか」の結果

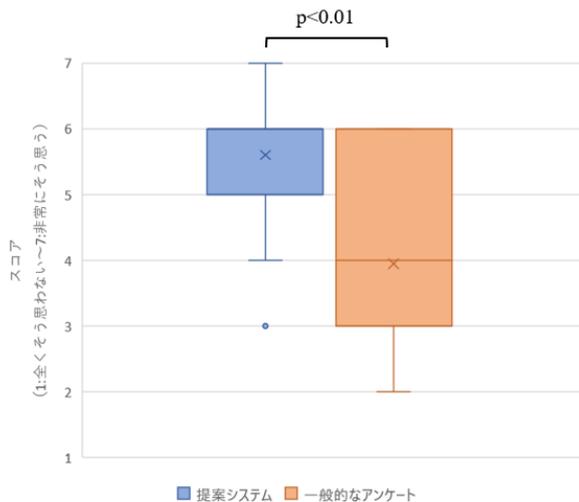


図 5. Q1-2「自由記述欄に回答している際の回答意欲は高かったか」の結果

した方が面白い」といったアンケート君の見た目に関する意見が得られた。

なお顔の外見に関する Q2-9 では本システムで採用したアイコンの方がより話を聞いてもらっていると感じると答えた被験者が 8 割 (16 名) であった。

5.2 記述量

提案システムと一般的なアンケートにおける 1 つの自由記述欄あたりの平均の回答文字数を記述量として図 7 に示す。ウィルコクソンの符号付き順位検定を行ったところ提案システムのスコアは有意に高く ($S3=14$, $p<0.01$), 一般的なアンケートに比べて記述量が増加したことが示された。

5.3 有効回答率

4 節で述べた有効回答の定義に基づき、システムごとに各回答者が 5 つの自由記述式の設定のうち有効回答した設問の割合を算出し、その平均をとったものを有効回答率とする。提案システムと一般的なアンケートの有効回答率はそれぞれ 97% と 90% になり、提案システムと一般的なアンケートの間に大きな差は見られなかった。また、吹き出しメッセージは自由記述欄に回答した際に表示されるため、自由記述の 1 問目は提案システムの効果を得られなかった可能性もあった。そのため、自由記述の 2 問目から 5 問目までの有効回答率を調べたが、それぞれ 97.5% と 95% になり、こちらも大きな差は見られなかった。

6. 考察

6.1 回答意欲について

図 4, 5 および図 6 Q2-1 に示した結果から提案する共感して褒めるアンケートが仮説通りに退屈さを軽減させ回答意欲を高めることが分かった。

その理由として Q2-5 と Q2-6 の結果から、回答に応じて共感されることに嬉しさを感じる人や吹き出しメッセージという新しい体験に面白さを感じる人が多かったことが考

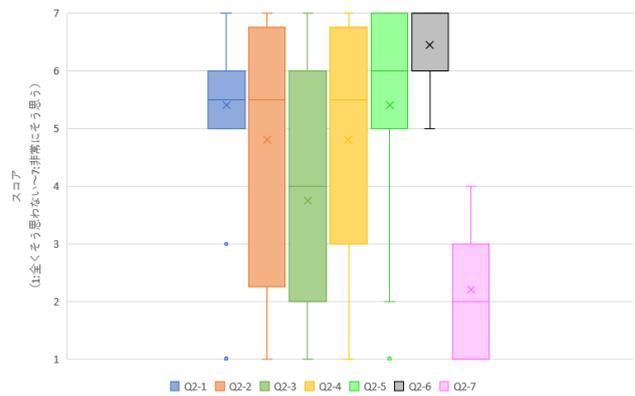


図 6. 終了時の質問の結果

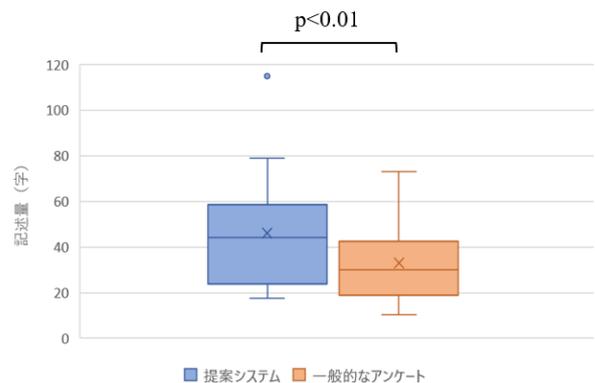


図 7. 各アンケートの記述量 (字)

えられる。また吹き出しメッセージは自由記述式の設定に回答する度に表示されるため、頻繁なメッセージがポジティブの気持ちの維持に貢献した可能性がある。退屈さを軽減できたことで、回答意欲を高く保つことができたのではないだろうか。特にアンケート後半では退屈さが増し有効な回答が減少するが[8], これを抑止する効果が期待できる。

6.2 記述量について

図 6 Q2-2 および図 7 より提案システムによってより長く回答したいと被験者に感じさせ、記述量を有意に増加させることができた。前節で述べた通り回答意欲の向上が実際の行動につながったのではないかと考えられる。また、徐々に変化する吹き出しメッセージに興味を持ち、より多くの情報を記述したいと思ってもらえた可能性もある。

6.3 有効回答率と回答の質について

提案システムの自由記述欄の有効回答率は 97% であり、より多くの設問に真面目に回答したいと思ってもらうことができた。また、図 6 Q2-4 から提案システムによってより丁寧に回答しようと思った被験者が多いことが明らかになった。これに関して、アンケート君が共感して褒めてくれるのに粗雑な回答をするのは申し訳ないと被験者が感じた可能性がある。例えば、ある被験者からは「アンケート君が聞いているのでしっかり回答しなければという気持ちになった」とのフィードバックが得られた。これらはアンケ

ート作成者がより詳細な回答を得るのに役立つと思われる。

ただし一般的なアンケートも有効回答率が 90%と高く、差はわずかであった。これはアンケートの内容がいずれも被験者に回答しやすいものであったこと、著者の立ち会いのもとに実験が行われたため著者が近くにあり、「自由記述欄は回答必須ではない」としても被験者は空欄にしにくい状況だった可能性がある。この点に関しては今後より回答意欲が削がれる状況を作り実験を行う必要がある。また、図 6 Q2-3 では、提案システムによってより深い内容を回答しようと思った被験者が多くなかったことが明らかになった。これに関して、被験者の自己開示を促すほどの共感や褒めを実現できなかった可能性がある。実際、ある被験者からは「吹き出しメッセージの言葉が当たり障りのないことしか言っていない」との意見が得られた。

6.4 システムの仕様について

Q2-8 の結果から記述欄に入力している際に吹き出しメッセージに気づかないという課題が明らかになった。そのため、回答者が吹き出しメッセージに気づきやすくするために記述欄のすぐ上や下に表示することの重要性が示された。また、アンケート君の顔についてはリアルな人の顔よりアイコンの方がより話を聞いてもらっていると被験者が感じるようになった。この理由としてアンケート作成者の顔を表示させると、回答への協力を強く仰ぐことが可能かもしれないが、同時に回答者に義務感や閉塞感を加持させてしまい、率直な意見を収集できないことが考えられる。さらに顔の種類を増やして吹き出しメッセージの内容に合わせてアンケート君の顔を変化させることで、より自然な会話に近い体験を提供できるのではないかという声があった。また視線の向きを自由記述欄の方に向けることで、より共感していると感じさせられるのではないかという意見も得られた。

吹き出しメッセージについては記述中に内容が変化し続けることで急かされているように感じる回答者がいたため、今後は更新の頻度を小さくし回答者にプレッシャーをかけないようにする必要がある。さらに、共感や褒めのメッセージの後に簡単な質問を加えることで、より詳細な回答を得られる可能性があることが示唆された。

7. まとめ

本研究は自由記述欄の回答の記述量を増やし不真面目回答を減らすことを大きな目標として、共感して褒める Web アンケートフォームを開発し一般的なアンケートとの比較実験により効果検証を行った。

実験の結果、提案システムを使用することで回答意欲が上がり、その結果として記述量が増加し、多くの被験者が丁寧に回答しようと感じたことが明らかになった。一方で吹き出しメッセージの位置や内容、アンケート君の見た目に関する課題が明らかになった。今後は回答意欲をより高

めるために、吹き出しメッセージの位置を記述欄の上下に設置する、共感や褒めに加えて質問を追加する、アンケート君の顔の種類を増やすなどアップデートすることが求められる。またオンライン上で実験を実施できる環境を整え、より多くの被験者を対象に提案システムの効果を検証していきたい。

謝辞 当システムの効果検証のための実験にご協力頂いた皆様に、謹んで感謝の意を表する。

参考文献

- [1] Web 調査の有効な学術的活用を目指して: 令和 2 年 7 月 10 日 社会学委員会 Web 調査の課題に関する検討分科会. TRENDS IN THE SCIENCES, 2020, vol. 25, no. 9, p. 9_114-9_115.
- [2] Google Forms: オンライン フォーム作成ツール. https://www.google.com/intl/ja_jp/forms/about/, (参照 2024-12-16).
- [3] Vergnaud, A.-C., Touvier, M., Méjean, C., Kesse-Guyot, E., Pollet, C., Malon, A., Castetbon, K., & Hercberg, S. Agreement between web-based and paper versions of a socio-demographic questionnaire in the NutriNet-Santé study. *International Journal of Public Health*, 2011, vol. 56, no. 4, p. 407-417.
- [4] Reja, U., Manfreda, K. L., Hlebec, V., & Vehovar, V. Open-ended vs. close-ended questions in web questionnaires. *Developments in applied statistics*, 2003, vol. 19, no. 1, p. 159-177.
- [5] Maloshonok, N., & Terentev, E. The impact of visual design and response formats on data quality in a web survey of MOOC students. *Computers in Human Behavior*, 2016, vol. 62, p. 506-515.
- [6] 畑中健壺, 山崎郁未, & 中村聡史. ShrinkTextbox: Web アンケートの自由記述回答欄サイズ変化による回答の質向上法. 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI), 2023, vol. 2023-HCI-201, no. 20, p. 1-8.
- [7] Schmidt, K., Gummer, T., & Roßmann, J. Effects of respondent and survey characteristics on the response quality of an open-ended attitude question in web surveys. *methods, data, analyses*, 2020, vol. 14, no. 1, p. 3-34.
- [8] 山崎郁未, 中村聡史, & 小松孝徳. Web アンケートにおける不真面目回答削減に向けた自由記述配置の検討. *情報処理学会論文誌*, 2023, vol. 64, no. 10, p. 1438-1446.
- [9] 楊潔, & 菊池英明. 対話ロボットの言語的協同によるユーザーの共感と対話継続欲求に及ぼす影響. *人工知能学会全国大会論文集*, 2020, 3Rin418-3Rin418.
- [10] 芹澤龍生. LLM エージェントの人間との対話における反芻的返答の親近感向上効果. 第 38 回 第人工知能学会全国大会論文集, 2024, 3Xin255-3Xin255.
- [11] Smyth, J. D., Dillman, D. A., Christian, L. M., & McBride, M. Open-ended questions in web surveys. *Public Opinion Quarterly*, 2009, vol. 73, no. 2, p. 325-337.
- [12] 【コピペ可】「ChatGPT が文字数指定を守らない」を解決するプロンプトを解説! . ゴートマン合同会社. <https://www.goatman.co.jp/media/chatgpt-character-length-specification/>, (参照 2024-12-16).
- [13] Holland, J. L., & Christian, L. M. The influence of topic interest and interactive probing on responses to open-ended questions in web surveys. *Social Science Computer Review*, 2009, vol. 27, no. 2, p. 196-212.