

2023-A-22 がん情報提供のためのチャットボット（自動応答）システムの構築に向けた検討

八巻 知香子

がん対策研究所 がん情報提供部

研究の分野名

社会医学・国際戦略分野

研究の概要

現行のがん対策推進基本計画では、医療技術や情報端末が進歩し、がん患者の療養生活が多様化する中で、患者やその家族の治療上の疑問や、精神的・心理社会的な悩みも多様化していることから、拠点病院等や小児がん拠点病院のがん相談支援センターが中心となって相談支援の一層の充実をすべきことがあげられている。同計画の中間評価においては、「あらゆる分野で、情報提供及び普及啓発の更なる推進が必要であること」とされ、令和4年に改訂された、がん診療連携拠点病院等の整備にかかる指針においては、「更なる相談支援体制の整備を推進するために、「外来初診時から治療開始までを目処に、がん患者及びその家族が必ず一度はがん相談支援センターを訪問することができる体制を整備することが望ましい」ことを盛り込まれている。現在検討が進められている第4期がん対策推進基本計画（案）でも、より一層の相談支援体制の充実の必要性が記載されるとともに、ICTの活用、真偽の定かでないインターネット情報についての注意喚起の必要性も指摘されている。

すなわち、患者や市民が必要とするがん情報の範囲は広がり、情報量は増え、流布する情報も飛躍的に増える中で、その人自身が必要とする適切な情報にたどり着くことがより重要となる一方、困難さは増し、相談対応のニーズも増大している。がん診療連携拠点病院のがん相談支援センターは誰にでも情報を提供し、相談支援を行う窓口であり、「一度は訪問できる」状況となることが望まれているが、対応できる人的資源に限られる以上、ICTを活用したシステムにより自分で適切に情報を得ることが容易にできる仕組みもまた必要である。

本研究に先立って行われた「がん情報提供の自動化に向けた研究（2020-A-19）」では、「大量のデータより患者・家族の情報ニーズを収集し、解析する手法を検討すること」「チャットによるがん相談システムの導入手法の検討」を行った。その結果、（1）人が対応する文字による相談である「チャット相談（有人チャット）」は、電話相談、対面相談とは異なるニーズに対応できること、（2）手動で作成したFAQの積み上げを基盤としたシナリオ型チャットボットに、一部のAI型チャットボットを組み合わせることで、情報提供型の相談については対応可能な内容が多数あると想定されること、（3）有人チャットのデータ（文字のやりとり）はチャットボットの教師データとして直接活用可能であることが明らかとなった。

そこで、本研究では、信頼を確保しつつ効率的にがんの情報をより多くの人に届けるために、新しい情報技術を用いた情報提供の自動化について検討し、実用可能なチャットボットの仕様確定を行うことを目的とする。不安や精神的な苦痛等は対人での対応が必須であるが、情報を求める相談に対してチャットボットでの情報提供ができることになれば、待ち時間なくいつでも活用でき、夜間や休日などがん相談支援センターが稼働していない時間には特に有用と考えられるほか、性的なこと等、対人では相談しづらい内容についての情報提供には特に有用であると考えられる。

また、人が対応するチャット相談と、チャットボットによる相談（情報提供）のデータは、システムの学習データとして蓄積されていく。つまり、チャットボットが活用される中で自己学習する仕組みを取り入れることで、対象者のニーズを継続的に把握し、より適切な情報提供を行うインターフェイスとして充実していくことが期待できる。

研究経費

8,413千円（繰越分含む）

研究班の組織

研究者名	所属研究機関名 所属部局 職名	分担研究課題名
八巻 知香子 (研究代表者)	国立がん研究センター がん対策研究所 がん情報提供部 患者市民連携推進室 室長	全体統括
堀抜 文香	国立がん研究センター がん対策研究所 がん情報提供部 たばこ政策情報室 研究員	相談データの持続的な蓄積方法の検討
内村 祐之	東京科学大学 病院 特任講師	提示情報の持続的な更新方法の検討
安齋 達彦	東京科学大学 総合研究院M&Dデータ科学センター 准教授	提示情報の持続的な更新方法の検討
荒牧 英治	奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授	チャットボットシステムの構築
藤牧 貴子	奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 研究員	チャットボットシステムの構築
梶原 智之	愛媛大学 大学院理工学研究科 情報工学講座 准教授	表現の平易化
清水 千佳子	国立国際医療研究センター 乳腺・腫瘍内科 がん総合診療センター 診療科長/センター長	チャットボットの患者利用者調査

研究の目的と到達目標及び実績要点

全期間

(目的と到達目標)

相談者が相談者自身の言葉で情報提供を求める内容を入力した際に、求める情報に適切にナビゲートするチャットボットを試作し、将来の実装に必要な仕様を明らかにすることを目的とする。

(1) 日々の実践から FAQ データセットの蓄積方法の定式化

がん情報サービスサポートセンターで運営する電話相談、チャット相談の中で表出される疑問、質問とそ

れへの回答に用いられた情報をデータ化し、FAQ データセットを作成するプロセスを定式化する。とくに、この FAQ データセットを、日々の業務の中で継続可能な形で蓄積する方法を明らかにする。

(2) 「情報提示チャットボット」のプロトタイプの作成、評価と活用可能シーンの抽出

がん種を絞った範囲で、(1) で蓄積されたデータを基盤として学習させたシナリオ型チャットボットと、AI 型チャットボットを組み合わせ、相談者自身の言葉による疑問に対して情報提示を行う「情報提示チャットボット」のプロトタイプを作成する。

作成した「情報提示チャットボット」について、仮想ユーザーによる評価を行い、現実場面での活用可能性を評価する。さらに「有人チャット」や電話相談等との組み合わせでの利用等、具体的な活用可能シーンを検討する。

初年次のプロトタイプの試用とそこから収集した Q による FAQ の拡充に伴い、臨床的な試用も可能となったため、実際に患者さんに利用してもらう試用試験を実施する。(2 年次年度中に目標を追加)

(3) がん情報の更新に対応できる、自動的な情報の蓄積方法を明らかにする

がん情報は常に更新されることから、提供する情報のアップデート（提示する URL やページ内の提示箇所を更新）を継続的かつ効果的に実施するための手法を明らかにする。

以上を通じて、情報提示チャットボットを実装し、継続的に運用する際に必要な手順と仕様を明らかにする。

当該年次

(到達目標)

(1) 日々の実践から FAQ データセットの蓄積方法の定式化と効率化の検討

(1-1) 他がん種に応用した FAQ 作成

乳がんの FAQ 作成で培った手法を応用し、より多くのがん種について、幅広い FAQ を効率的に生成する方法を試行する。試行にあたっては現存する生成 AI を利用し、それらがどの程度活用可能であるのかを明らかにする。

(1-2) 相談者情報による FAQ の優先度の特定

抽出した FAQ データセットを蓄積する中で、患者のがんの種類、ステージ、治療内容、相談者の属性により相談内容に異なる傾向があることが示唆されている。具体的な質問のやりとりに入る前に相談者が入力する基本情報により、属性によって頻度の高い疑問・質問の傾向があるのかを明らかにし、乳がん以外にも対象を広げたチャットボットの仕様の準備を行う。

(1-3) 音声認識と生成 AI による FAQ 作成の実現可能性の検証

現状では人的労力が多大となる、電話相談の音声データから、自動音声認識技術と生成 AI を活用して効率的に FAQ 作成を行う方法を探索する。

(1-4) 音声認識システムの現場活用の推進（副次目標）

1-3 で作成した音声認識システムそれ自体が、がん相談支援センターの現場業務に貢献する可能性が高くなってきたため、共同研究下での利用可能性を検討する。

(2) 「情報提示チャットボット」のプロトタイプの作成、評価と活用可能シーンの抽出

(2-1) 「情報提示チャットボット（乳がん）」の更新と実用版リリースに向けた臨床研究の実施

1 年時に作成したプロトタイプの「患者・市民パネル」による試用アンケートから、不足する FAQ が明らかになった。この FAQ を追加作成したうえで、プロトタイプを更新する。

また、更新したプロトタイプを患者への情報提供に用いる臨床研究を行い、その有用性と改善点を確認する。

(2-2) ユーザー側のリテラシーに配慮したバージョン開発の検討

長期的な開発過程で、生成型 AI 技術を応用していくため、ユーザーが入力する文章（用いる語彙や表現）から、ユーザーのリテラシーを判断し、ユーザーに合わせた返答を行うことの実現可能性を検討する。

（年次評価時点の実績要点）

（1）日々の実践から FAQ データセットの蓄積方法の定式化と効率化の検討

（1-1）他がん種に応用した FAQ 作成

これまで蓄積した FAQ は乳がんに限られていたが、乳がん以外のチャット相談データ（204 件）から、これまでと同様の手作業による Q の抽出を行い FAQ を作成する作業を行った。その結果、抽出された Q は 603 個であった。同時に、Python を用いた Q の自動抽出を行ったところ、750 個の Q が抽出され、人の手による抽出と一致したものは 400 個であった。すなわち、抽出が必要な質問のうち、66.3%は Python により正確に抽出でき、Python によって抽出されたもののうち半数は有用な Q であった。これにより一定の見逃しは発生するものの、Python によって絞り込んだデータから FAQ を作成することで、効率的な作業が見込めるものと考えられた。

がんに関する相談という、機微データであるため、クラウド型の生成型 AI に仕込むことはなじまないが、端末完結型の環境を準備し、回答の要約等についても今後の検討を進める予定である。

（1-2）相談者情報による FAQ の優先度の特定

204 件のチャット相談データから抽出した FAQ データを蓄積する中で、相談の展開には、「①人が情報やサービスを探す明確な目的を持った相談(28 件)」「②相談員とのやり取りを経て情報やサービスにたどり着いた相談(137 件)」「③情緒的サポートを目的とした相談(39 件)」があることが見いだされた。

今後、相談者の属性と相談の展開の関係をより詳しく検討することで、本研究で実装をめざすチャットボットが対応できる範囲の明示に役立てる。

（1-3）音声認識と生成 AI による FAQ 作成の実現可能性の検証

電話相談データの逐語録作成に必要な教師データの拡充を行い、認識率の向上をはかった。相談員の発話の認識率は 90%を越え、データのばらつきが大きい相談者（患者・家族。方言や滑舌等、コントロールしがたい要因が大きい）の発話の認識率も 80%を越えた。

今後は、この音声認識システムと 1-1 で触れた端末完結型の生成型 AI による要約を試行して多がん種 FAQ の作成を試行する。

（1-4）音声認識システムの現場活用の推進（副次目標）

1-3 で作成した音声認識システムそれ自体が、がん相談支援センターの現場業務に貢献する可能性が高くなってきたため、共同研究下での利用可能性を検討することを、目標に加えた。

（2）「情報提示チャットボット」のプロトタイプの作成、評価と活用可能シーンの抽出

（2-1）「情報提示チャットボット（乳がん）」の更新と実用版リリースに向けた臨床研究の実施

1 年時に作成したプロトタイプに対する、国立がん研究センター「患者・市民パネル」による試用データ、およびアンケート回答から、改善点が明らかになった。

試用データから、343 個の Q については、FAQ の拡充により回答可能な Q になると考えられたため、A を作成したうえで、FAQ データセットに追加した。

利用後のアンケートによる、知りたい情報の入手可否については、「手に入った（約 10%）」「手に入らなかった（約 70%）」「どちらともいえない（約 20%）」、今後のチャットボットの利用意向については、チャットボットを用いて「情報収集したい（約 30%）」「情報収集したくない（約 35%）」「どちらともいえない（約 35%）」との回答であった。

「期待したように情報は手に入らなかった」と評価している人も多いものの、「今後の発展に期待している」または「今後もチャットボットを使って情報収集したい」と評価している人も一定数見られたことから、FAQ およびインターフェイスの改善による、ユーザビリティの向上を図ることとした。

上記の改善を経たうえで、さらなる試行とQの蓄積に向けて、「がん相談支援センター相談員」による試行調査の準備が整った。（倫理審査および試行環境準備完了）

更新したプロトタイプを用いて患者への情報提供に用いる臨床研究については、具体的な手順を策定し、倫理審査への提出を完了した。

（２－２）ユーザー側のリテラシーに配慮したバージョン開発の検討

現時点では、十分な回答状況が確保されていなかったため、リテラシーに合わせた表現型の調整は実施していないが、Qの蓄積と共に対応していく予定である。

研究成果と考察

当該次時評価時点

（１）日々の実践からFAQデータセットの蓄積方法の定式化と効率化の検討

（１－１）他がん種に応用したFAQ作成

シナリオ型チャットボットへの教師データとするため、チャット相談テキストデータから相談者の質問（Q）を抽出する方法について検討した。チャットデータは2022年1月4日～7月5日までの半年分を対象とした。全210件の相談事例が特定され、重複や相談途中で中断した6例を除外し、204件を分析対象とした。

まず、相談事例をひとつひとつ読み、相談者のQを抽出した。この時、前後のやりとりを参照し、相談内容の文脈を含めた抽出を心がけた。結果、206件の相談件数から、603個のQが抽出された。

次に、FAQ作成をより効率的に作成する方法を開発することを目的として、PythonでのQの自動抽出を試みた。同じチャットデータを用いて、以下のキーワードを含むテキストを自動抽出した。

① “でしょうか、でしょう、ですか、しますか、知りたい、しりたい、聞きたい、ききたい、どうしたら、相談したい、教えて、教えて、分かりません、わかりません、分からない、わからない、不安（です）、心配（です）、怖い（です）、アドバイス、意見”

② “か”、“?”で終わるテキスト

次に、人力で抽出したQと、Pythonで抽出したQの一致度を調べた。Pythonで抽出したQは750個あり、人力で行ったQ603個よりも多かった。人力で抽出したQ603個のうち、400個（66.3%）は同じ意味のQとして抽出された。一方で、Pythonに投入したキーワード不足、相談者が入力したテキストの不十分さや、前後の文脈を加味する必要があるQについては抽出が難しく、検討の余地を残した。今後は、さらなる正確性向上を目指して自然言語モデルなど他の技術を取り入れるか検討することと同時に、回答の自動抽出についても可能性を探っていく予定である。

（１－２）相談者情報によるFAQの優先度の特定

204件のチャット相談データからFAQの抽出を蓄積する中で、相談の展開には、「①人が情報やサービスを探す明確な目的を持った相談(28件)」「②相談員とのやり取りを経て情報やサービスにたどり着いた相談(137件)」「③情緒的サポートを目的とした相談(39件)」があることが見いだされた。

今後、相談者の属性と相談の展開の関係をより詳しく検討することで、本研究で実装をめざすチャットボットが対応できる範囲の明示に役立てる。

（１－３）音声認識と生成AIによるFAQ作成の実現可能性の検証

日々、相談員がチャットで対応し蓄積されてきた2020年11月～2024年3月分までのチャット相談データ1249相談分を、音声認識の教師データとなるテキストデータとして学習に用いた。その結果、前年度と比較して、相談者、相談員ともに自動書き起こしの音声認識率が向上した。

さらに音声認識の精度向上に向けて、2023年10月10日～2024年3月1日の肝細胞がんに関する電話相談データ20件を、前年度までの成果である改良した「AmiVoice」を用いてテキストデータ化し、誤認識チェックを行った。

現在は、テキストデータ化した電話相談データと音声データを突合し、誤認識単語の抽出、誤認識の特徴的なパターンの有無や内容について分析している。その結果に応じて今後のデータ提供を効率的に行う

方法を検討する。

AmiVoice Medical Conference 音声認識辞書の構築

【認識率比較】

実音声テストセット名	2024 年 3 月版	2024 年 11 月版
相談員テストセット a	91.54%	92.11%
相談者（患者・家族等）テストセット a	81.81%	81.95%
相談員テストセット b	90.77%	91.53%
相談者（患者・家族等）テストセット b	84.39%	84.81%

*但し「うん」「ええ」等の相槌は認識率計算より除外

（１－４）音声認識システムの現場活用の推進（副次目標）

1-3 で作成した音声認識システムそれ自体が、がん相談支援センターの現場業務に貢献する可能性が高くなってきたため、共同研究下での利用可能性を検討することを、目標に加えた。今後、共同研究契約先とも調整の上、具体化していく。

（２）「情報提示チャットボット」のプロトタイプの作成、評価と活用可能シーンの抽出

（２－１）「情報提示チャットボット（乳がん）」の更新と実用版リリースに向けた臨床研究の実施

①国立がん研究センター「患者・市民パネル」調査

初年次に作成したプロトタイプに対する、国立がん研究センター「患者・市民パネル」による試用データ、およびアンケート回答から、改善点が明らかになった。

アンケート回答結果（一部抜粋）

1.性別			2.年齢			3.がんと関わり		
	n	(%)		n	(%)		n	(%)
男性	22	(27.5%)	10歳代	0	(0.0%)	患者本人	61	(76.3%)
女性	58	(72.5%)	20歳代	0	(0.0%)	家族	15	(18.8%)
その他	0	(0.0%)	30歳代	5	(6.3%)	その他	4	(5.0%)
合計	80	(100.0%)	40歳代	8	(10.0%)	合計	80	(100.0%)
			50歳代	32	(40.0%)			
			60歳代	26	(32.5%)			
			70歳代	9	(11.3%)			
			80歳以上	0	(0.0%)			
			合計	80	(100.0%)			

アンケート結果（一部抜粋）

5. これまでにチャットボットを利用したことはありますか？

	n	(%)
今回が初めて	44	(55.0%)
1-2回利用したことがある	9	(11.3%)
3-5回利用したことがある	9	(11.3%)
6-10回利用したことがある	6	(7.5%)
11回以上利用したことがある	12	(15.0%)
合計	80	(100.0%)

8. チャットボットを使って、知りたい情報が得られましたか

	n	(%)
とても思う	2	(2.5%)
そう思う	6	(7.5%)
どちらとも言えない	18	(22.5%)
そう思わない	28	(35.0%)
まったくそう思わない	26	(32.5%)
合計	80	(100.0%)

7. あなたまたはご家族が診断されたがんの種類は何ですか？

複数回がんが診断されたことがある方は、初めて診断されたがんについてお答えください。

	n	(%)
乳がん	19	(23.8%)
肺がん	11	(13.8%)
胃がん	3	(3.8%)
大腸がん（結腸がん・直腸がん）	5	(6.3%)
子宮がん（子宮頸がん・子宮体がん）	4	(5.0%)
肝臓がん	1	(1.3%)
前立腺がん	1	(1.3%)
食道がん	3	(3.8%)
脾臓がん	3	(3.8%)
膀胱がん	2	(2.5%)
その他	28	(35.0%)
合計	80	(100.0%)

10. 今後チャットボットを使って、がんに関する情報を収集してみたいと思いますか？

	n	(%)
とても思う	5	(6.3%)
そう思う	17	(21.3%)
どちらとも言えない	30	(37.5%)
そう思わない	13	(16.3%)
まったくそう思わない	15	(18.8%)
合計	80	(100.0%)

チャットボット回答状況として、参加者の回答評価から、適切に回答できなかった質問は265件、回答可能にもかかわらず個別相談へ案内された質問が78件、計343件あった。

また正しいFAQ作成のために、チャットボットの回答を、看護師資格を持つ研究者が分析および分類を行った。

チャットボットの回答状況

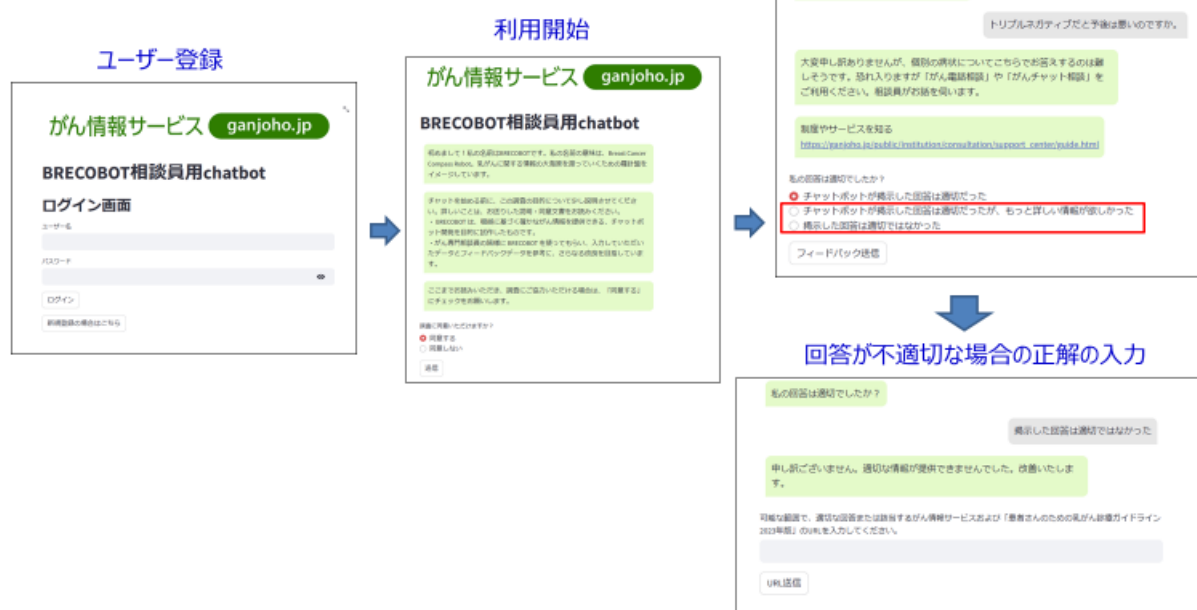
回答の評価	質問数
1. 適切に回答	128
2. 一部に回答	86
3. 適切に回答できず	265
4. 適切に個別相談へ案内	85
5. 回答可能も個別相談へ案内	78
6. 回答なし（エラー？）	16
計	658

FAQデータ
作成の対象
(計343件)

※基礎知識、同じような質問の言い換え、
個別相談レベルの質問も多く含まれて
います。

②がん相談支援センター相談員へのチャットボット試用調査

国立がん研究センター「患者・市民パネル」調査（①）の結果を踏まえ、(1-1)でFAQを拡充した更新版プロトタイプにより、全国のがん相談支援センター相談員による試用と、FAQの拡充を行う調査を立案した。倫理審査は2024年10月に完了、調査環境も下記のとおり完了し調査を実施した。



対象：全国のがん専門相談員から研究協力者を募集

全国のがん相談支援センターが加入するメーリングリスト「拠点病院がん相談支援センターML」を用いて、がん専門相談員に協力を依頼し、研究協力者を募集する。大量のデータを要するため、募集するがん専門相談員の人数に上限は設定しない。なお、メーリングリストの加入者は、全国のがん診療連携拠点病院461設のがん専門相談員約1,000名程度である。過去の調査実績より、回答数は100件程度を見込む。

調査方法

- 1) チャットボットには、がん専門相談員としての立場から、がんと診断された人やその家族からの相談において想定される内容や、これまでの相談の中で相談員自身が知りたかったことを入力する。
- 2) チャットボットを試用した後に、チャットボット上の会話に沿って、①ボットが提示した回答が正しいかどうか、②正しくない場合は正しい回答の入力、③チャットボットを相談のなかで使えそうか・使いたいかなどに関するフィードバックを記入する。

以上の相談員調査から得られるデータを解析することによって、試作したがん相談チャットボットの改良および実用に向けた開発を進める。

③乳がん患者へのフィージビリティ調査

外来通院中の乳がん患者を対象に、研究課題番号 2023-270（患者市民パネルでの使用結果）をもとに改良し、LINE アプリに組み込んだシナリオ型チャットボットプロトタイプを利用してもらい、使用感や情報の入手状況、満足度などを評価するアンケート調査及びインタビュー調査を計画し、倫理審査会にて審議中である。研究期間は研究許可日から2026年3月31日までとしている。

方法は以下のとおりである。

1. 研究分担者が所属する国立国際医療研究センター乳がん内分泌科に外来通院中の乳がん患者をリクルートする（30名程度を予定）。適格基準は、日常的にLINEアプリを利用しているものとし、がんの治療状況並びに内容に制限は設けない。
2. 研究協力に同意した乳がん患者へ、シナリオ型チャットボットプロトタイプを一か月間利用してもらう。利用前後でウェブアンケートへの回答を依頼し、チャットボットプロトタイプの私用満足度などを評価する。

<質問項目>

- ・利用前：対象者の属性や現在の体調、がんに関する情報の入手方法、チャットボットの利用経験など
- ・利用後：調査期間中の本シナリオ型チャットボットプロトタイプの利用の有無、使いやすさ、情報が

- 入手できたか、今後の利用意向など
3. アンケート回答後、応諾者には利用後のインタビュー調査を行う。
＜質問項目＞：シナリオ型チャットボットプロトタイプを使ってみた感想、活用可能性など
研究参加者には、以下の額の謝金（クオカード）を支払う予定である。
- ・ウェブアンケート調査のみ回答 1000 円、
 - ・インタビュー参加 1000 円

倫理面への配慮

(1) 遵守すべき研究に関する指針等

- ☐ 再生医療等の安全性の確保等に関する法律
- ☒ 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針
- ☐ 遺伝子治療等臨床研究に関する指針
- ☐ 動物実験等の実施に関する基本指針
- ☐ 臨床研究法
- ☐ 医薬品の臨床試験の実施に関する省令（GCP）
- ☐ その他の指針等（指針等の名称：_____）

(2) 本研究開発期間中に予定される臨床研究の有無

- ☐ 有
- ☒ 無

人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針に則り、研究を行った。
チャットボットのプロトタイプへの評価調査については、国立がん研究センター研究倫理審査委員会の審査を受け、実施した（2023-270）。乳がん患者へのフィージビリティ調査については、国立がん研究センター研究倫理審査委員会の審査を受け、実施した（2024-324）。

本研究に関連する、本研究期間中の主な発表論文等

当該年次

(学術誌論文)

- ・国立がん研究センター研究開発費による成果であることが記載されているもの
該当なし

- ・国立がん研究センター研究開発費による成果であることが記載はないが、関連するもの

1) Koki Horiguchi, Tomoyuki Kajiwara, Yuki Arase, Takashi Ninomiya. Evaluation Dataset for Japanese Medical Text Simplification. In Proceedings of the NAACL 2024 Student Research Workshop (NAACL 2024 SRW), pp.219-225, Mexico City, Mexico, 2024.6.18.

2) Soichiro Sugihara, Tomoyuki Kajiwara, Takashi Ninomiya, Shoko Wakamiya, Eiji Aramaki. Semi-automatic Construction of a Word Complexity Lexicon for Japanese Medical Terminology. In Proceedings of the 6th Clinical Natural Language Processing Workshop, pp.329-333, Mexico City, Mexico, 2024.6.21.

(学会発表)

- 1) 福島 拓也, 久田 祥平, 矢田 竣太郎, 若宮 翔子, 荒牧英治. 日本語医療 LLM 評価ベンチマークの構築と性能分析, 情報処理学会. 第 261 回自然言語処理研究発表会. 2024. 9. 3. 大阪.
- 2) 櫻井雅代, 齋藤弓子, 宮本紗代, 志賀久美子, 高橋朋子, 小郷祐子, 八巻知香子. がん専門相談員が

実践する効果的な情報提供・相談支援の解明—チャット相談における言語的コミュニケーションに焦点を当てて— 第9回日本サポーターケア学会学術集会. 2024. 5. 18-19. 埼玉.

3) 宮本紗代, 八巻知香子, 櫻井雅代. がん患者および市民の HPV に関連した情報ニーズの実態. 第62回日本癌治療学会学術集会. 2024. 10. 24-26. 福岡.

4) 堀口航輝, 梶原智之, 二宮崇, 若宮翔子, 荒牧英治. 日本語医療テキスト平易化の訓練用データセットの構築. 人工知能学会第38回全国大会, 2024. 5. 28-31. 浜松.

(書籍)

該当なし

(知的財産権)

該当なし

(政策提言 (寄与した指針等))

該当なし

(その他)

該当なし