

【2023-A-22】 がん情報提供のためのチャットボット（自動応答）システムの構築と生成型 AI の活用可能性の検討
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

社会医学分野

研究の概要

がん対策推進基本計画では、第1期から現在の第4期まで一貫して、がん診療連携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を一層充実すべきとされている。現在の第4期でもすべての分野において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、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。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」とされている。

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の一部に、相談者の入力した相談の要点を把握する AI 技術を活用することで、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) 有人チャットの相談内容データ（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、実際に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ことから、活用される中でシステムが自己学習する仕組みを取り入れることで、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。

2024年以降、生成 AI が日常生活に急速に浸透し、情報の要約、文字情報から動画情報への変換、問い合わせ対応等に幅広く活用されるようになった。2027年度に予定されている「がん情報サービス」(<https://ganjoho.jp>)の更改に向けて、これらの技術を戦略的に活用するための手法を併せて開発する。

研究経費

年 度	研究経費
1 年次	7,312 千円
2 年次	8,413 千円
3 年次	12,665 千円
総 計	28,390 千円

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
(研究代表者) 八巻知香子	国立がん研究センター がん対策研究所 がん情報提供部 部長	全体統括
堀拔文香	国立がん研究センター がん対策研究所 がん情報提供部 がん情報企画室 室長	相談データの持続的な蓄積方法の検討 生成 AI を用いた一般市民向けがん情報の作成方法の検討
街勝憲	国立がん研究センター がん対策研究所 がん政策評価研究部 研究員	生成 AI を用いた一般市民向けがん情報の作成方法の検討
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生物統計学分野 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
余宛柔	奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 特任助教	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 博士研究員	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	生成 AI を活用した医療テキストの平易化
清水千佳子	国立健康危機管理研究機構 国立国際医療センター 乳腺・腫瘍内科 診療科長／がん総合診療センター センター長	チャットボットの患者利用者調査
石川文子	国立がん研究センター がん対策研究所 がん情報提供部 がん情報企画 室長	主に、生成 AI など新しい技術を用いて、幅広い利用者に対応できる手段の検討
河瀬希代美	国立がん研究センター がん対策研究所 がん情報提供部 看護師	主に、生成 AI など新しい技術を用いて、幅広い利用者に対応できる手段の検討
関戸淳	国立がん研究センター がん対策研究所 がん情報提供部 一般職員	主に、生成 AI など新しい技術を用いて、幅広い利用者に対応できる手段の検討

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)

本研究は、以下の 2 点を目的として実施する。

- 1) 相談者が相談者自身の言葉で疑問を入力した際に、求める情報へ適切にナビゲートできるシナリオ型チャットボットを試作・評価し、将来的な実装に向けた課題および必要な仕様を明らかにすること
- 2) 1)の参照元となる「がん情報サービス」の原稿の作成、更新、平易化、動画等への形態変換の各工程における生成型 AI の活用可能性を検討し、正確性・安全性を担保しながら現実的に導入可能な活用方法を提案すること

(研究終了時点の実績要点)

FAQ 作成および改良の過程で AI 技術を活用したシナリオ型チャットボットについて、患者・市民パネル、がん専門相談員、及び通院中の乳がん患者を対象とした試用調査を実施し、改良を前提とした今後の利用意向に関して一定の評価を得た。現在、これらの試用調査で得られた質問内容や評価結果データを基に改良したチャットボットの一般公開による試用調査に向けた準備を進めている。

生成 AI の活用については、その得手不得手を見極め、活用可能な作業を割り出し整理した。現時点で、人間による確認を介さず全工程を生成 AI により自動化するには安全性・正確性・倫理面等における課題が多い。その一方で、チャットボット用データ作成に係るチャット相談内容の要約や、その回答情報源である「がん情報サービス」の更新原稿作成工程における診療ガイドラインの差分抽出、回答文の平易化や表現調整等、限定的な工程に組み込むことで、作業効率化への道筋を見出した。さらに、電話相談データからの FAQ 作成に用いる音声認識辞書の改良等にも継続的に取り組み、複合的な IT 技術を活用したがん情報提供支援の方法を検討した。また、民間企業との共同研究により、利用者の状況に応じた個別化された情報提供、かつわかりやすさに重点を置いた生成 AI による情報提供も、実現に向けた開発を進めている。

研究方法

(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) 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およびチャット相談の中で相談者から表出される疑問・質問と、それらに対するがん専門相談員の回答情報から FAQ データセットを作成する方法の定式化に取り組んだ。具体的には、Python 及び生成 AI を用いて、一部の作業の自動化を検討した。

① がん相談に特化した音声認識辞書の構築と認識率向上

全国のがん相談支援センターでの導入を見据え、スタンドアロン型 PC で利用できる AmiVoice Medical Conference を用いた音声認識率の向上を目指した。AmiVoice Medical Conference を提供するアドバンスト・メディア社と共同研究契約を結び、8 がん種（甲状腺がん、子宮頸がん、子宮体がん、小児がん、食道がん、腎がん、胆道がん、卵管・卵巣がん）32 相談について、音声データおよび誤認識チェック済の逐語録を提供し学習させることで、実際の相談の音声認識率を向上させた。

② 従来型プログラミング言語と生成 AI を利用した FAQ 作成方法の検討

従来型プログラミング言語によるアプリケーションの Python を利用し、実際の有人チャット相談から FAQ (質問/相談/心配事) の効率的な抽出方法を検討した。また、生成 AI である対話型 AI サービスの ChatGPT を利用し、抽出された質問から個別性の高い内容を削除し一般化された質問へと要約するようプロンプトを設定した。なお、生成 AI の利用にあたっては、契約プランとして ChatGPT Team プラン(現: ChatGPT Business プラン)を選定し、入力内容が生成 AI の学習データとして利用されないように配慮した。

(1-2) 「情報提示チャットボット」のプロトタイプ作成、評価と活用可能シーンの抽出

1 年次には、あらかじめ作成した FAQ データセットを用いて、シナリオ型チャットボットのプロトタイプを作成した。本チャットボットは、利用者が自身の言葉で入力した質問に対して、FAQ データセット内の類似する質問文 (Q) を検索し、その Q に紐づけられた「がん情報サービス」等のウェブページを回答情報 (A) として提示するよう設計した。回答文を生成 AI に生成させないシナリオ型にすることで、誤情報の提示を避けつつ、相談者の情報収集を支援することを目指した。当該のチャットボットを用いて様々な利用者を想定した試用調査を段階的に実施し、チャットログによる提示回答の適否の確認、FAQ データに補充すべき Q の収集、また、アンケートによるチャットボットの形態等に対する要望や改善点の把握を行い、チャットボットを改良すると共に、それぞれの対象群における活用の可能性を検証し、想定されるチャットボットの活用シーンを検討した。

① 患者・市民パネルを対象としたブラウザ版チャットボット試用調査

1 年次には、患者・市民パネル（国立がん研究センターより委嘱を受けた、がん対策研究及び事業への協力者で、がん経験者及びその家族から構成される市民パネル）に協力を依頼し、プロトタイプのチャットボット試用調査を実施した。2 年次には、チャットボットに入力された質問や相談、並びにそれらに対して提示した回答を分析し、FAQ データ及びチャットボットの改良を行った。また、試用後のアンケート調査にてチャットボットの活用の可能性等についての評価を得た。

② がん相談支援センター相談員を対象としたブラウザ版チャットボット試用調査

1 年次の試用調査結果に基づいて更新した PC ブラウザ版プロトタイプを用いて、2 年次に全国の拠点病院に設置されたがん相談支援センターに所属するがん専門相談員を対象に試用調査を実施した。相談員には、チャットボットの回答が適切でない、あるいは不十分と判断された際に、適切な回答を入力してもらうようシステムを設計し、質問と合わせ回答もチャットログにより回収した。3 年次にはその調査結果を分析し、相談業務における活用可能性、回答内容の適切性、改善点について検討した。

③ 乳がん患者を対象とした LINE 版チャットボット試用調査

3 年次には、利便性の向上を目的として当該チャットボットの LINE 版を開発し、乳腺・腫瘍内科/乳腺内分泌外科に外来通院中の乳がん患者 30 名をリクルートし、LINE 版チャットボットの試用調査を実施した。当該の調査では、試用前後にアンケートを取ることで、チャットボットの利用評価の高さに関連する個人特性についての探索を行った。さらに、インタビューの協力に同意した 7 名に、オンラインの面接調査を実施し、より詳細なフィードバックを得た。

(2) 生成型 AI の活用による情報の更新と発信方法の形態変換の検討

(2-1) 情報リソースの更新・執筆、情報発信の形態変換における生成型 AI の活用可能性の検討

学会による診療ガイドラインに基づいて作成した「がん情報サービス」コンテンツについて、人が執筆した更新原稿と生成型 AI が執筆した原稿の差異を検討し、効率的な原稿執筆に有用な生成型 AI への指示方法や学習データの与え方を検討した。

試行①として ChatGPT (OpenAI 社) における Custom GPTs (カスタム GPT) 機能 (以下、GPTs) を用いた更新コンテンツの文章案の作成、試行②として GPTs による新旧ガイドラインの差分抽出を実施し、かかる時間やその質を人手によるものと比較・評価し、活用可能性を検討した。

(2-2) 外部リソースを活用したレコメンドエンジンの活用可能性の検討と利用規則の整備

生成 AI による「がん情報サービス」コンテンツの要約結果の適切さ、「がん情報サービス」コンテンツを用いた情報のカスタマイズの方法について検討した。具体的には、登録情報をもとに、利用者にカスタマイズした情報を届けるサービスをすでに実施している企業 (michiteku) との共同研究により、「パーソナライズ要約」「AI ナビゲート要約 (チャットボット形式)」の 2 つの新しい情報提供手法について、設計・検証・プロトタイプ開発を実施した。

研究成果と考察

全期間 (研究終了時)

(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) 日々の実践から FAQ データセットの蓄積方法の定式化

本研究は、がん相談における電話相談およびチャット相談のデータを活用し、シナリオ型チャットボットの基盤となる FAQ データセットの構築と、その作成プロセスの効率化を目指して実施した。

1 年次には、実際の電話相談データ、チャット相談データ、相談員の経験という 3 つの情報源を活用して FAQ を作成する方法を検討した。特に乳がんに関する電話相談 102 件を分析し、相談者の質問を簡潔な質問文として整理するとともに、「がん情報サービス」や診療ガイドラインの情報を回答として紐づけることで 978 個の FAQ を作成した。また、相談員の経験をもとにした FAQ36 個も学習データとして活用した。さらに、株式会社 Advanced Media と共同開発している音声認識辞書 AmiVoice に、がんと性に関する電話相談データ 22 件を追加し精度向上を図った。

2 年次には、FAQ 作成の効率化を目的として、チャット相談データから相談者の質問を自動的に抽出する手法の開発に取り組んだ。204 件のチャット相談事例から 603 個の質問を人手で抽出したうえで、Python(PyCharm 2023.3.3)を用いて質問表現を含む発話を自動抽出し、その結果を比較したところ、人手で抽出した質問の約 66% を自動的に抽出できることが確認された。また、相談内容を分析し、情報探索型・対話誘導型・情緒支援型の 3 類型を見出すことで、チャットボットの対応範囲の検討に資する知見を得た。さらに、音声認識技術の改善にも継続して取り組み、1,249 件のチャット相談データを学習させることで認識率を向上させた。

3 年次には、音声認識と生成 AI を活用した FAQ 作成の実現可能性を検証した。音声認識辞書の改良により認識率が実用水準である 90% 近くまで到達したため、全国の拠点病院に配置された認定がん相談支援センターでの試験運用を実施した。これにより、相談記録の逐語録作成負担の軽減や研修への活用可能性が示された。また、大腸がんに関するチャット相談データを用いて FAQ 抽出を行った結果、ChatGPT(モデル 5)により、Python にて難航した文脈欠落による Q 抽出が克服され、未加工の相談データから相談者の質問を抽出・要約、さらに回答候補となる情報ページの URL まで提示できることが確認された。

上記の研究を通じて、実際のがん相談データから FAQ を体系的に作成する方法論が確立されるとともに、音声認識技術の実用化と生成 AI の活用による FAQ 作成の省力化の可能性が示された。特に、従来は多大な労力を必要としていた FAQ 作成プロセスについて、自動化技術を段階的に導入できる見通しが得られたことは大きな成果であり、今後のチャットボットの高度化や、がん相談支援センターにおける業務支援への応用が期待される。

(1-2) 「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

本研究では、がん相談支援における情報提供の質とアクセス向上を目的として、チャットボットの開発と試用調査を実施した。誤情報の提示を防ぐために、生成型ではなく FAQ 検索を基盤としたシナリオ型を採用した。主に電話相談データに基づく FAQ1,014 個を活用したプロトタイプを開発し、以下の試用調査を実施した。

1 年次には患者・市民パネル調査を実施し、がん経験者およびその家族 80 名の参加者により 658 個の質問が入力された。評価の結果、適切に回答できなかった質問や本来回答可能であるにもかかわらず個別相談へ誘導された質問が計 343 個確認され、FAQ の不足や回答精度の課題が明らかとなった。また、「知りたい情報が得られたか」については、「とてもそう思う」2.5%、「そう思う」7.5%に対し、「そう思わない」35.0%、「まったくそう思わない」32.5%であり、十分な情報提供には改善の余地が示された。一方、「今後もがん情報収集に利用したいか」については、「とてもそう思う」6.3%、「そう思う」21.3%で、一定の利用意向が確認された。

2 年次に実施したがん相談支援センター相談員調査では、パネル調査の結果を踏まえて FAQ を拡充した第 2 版プロトタイプを評価した。69 名の相談員から 182 個の質問が収集され、試用後アンケートでは回答者の 85%が「使えそう」または「改良により活用可能」と評価した。活用場面としては、相談員の業務支援や患者・家族の手軽な情報検索ツールとしての利用が期待された。一方で、情報量や回答内容の不足も指摘され、さらなる FAQ 拡充の必要性が示された。

3 年次には乳がん患者調査を行い、LINE 版チャットボットを用いて、通院中の乳がん患者 29 名から 221 個の質問を収集した。研究者によるチャットログの分析では、「適切」30.8%、「適切だがより詳細な情報が望ましい」14.5%、「適切でない」51.6%であり、特に検査、症状・副作用、生活管理に関する質問への対応が課題として明らかになった。一方、試用後インタビューでは、「時間や場所を選ばず信頼できる情報にアクセスできる」「診断直後に役立つ」「LINE 上で利用でき操作しやすい」など肯定的な意見が得られた。

以上より、チャットボットは科学的根拠に基づく情報へのアクセスを支援する有用なツールとなる可能性が示された。一方で、個別性の高い質問への対応や FAQ のさらなる充実が重要な課題として明らかとなった。今後は FAQ の継続的な拡充と生成 AI を活用した効率的な FAQ 作成を進めるとともに、乳がん以外のがん種にも対象を拡大し、より汎用的ながん相談支援ツールとしての実装を目指している。

（２）生成型 AI の活用による情報の更新と発信方法の形態変換の検討

（２－１）情報リソースの更新・執筆、情報発信の形態変換における生成型 AI の活用可能性の検討

下記 3 つの試行を行い、生成 AI の実用可能性について検討した。

<試行①>GPTs（ChatGPT モデル 4o）による原稿案の作成

ChatGPT の特徴を踏まえ、役割、作業対象、作業の流れ、具体的な作業手順、期待する完成形等をプロンプトに提示し、「がん情報サービス」更新コンテンツの文章案の作成に特化させた GPTs を作成した。作成した GPTs に「がん情報サービス」における「膝がん」ページの更新原稿の文章を生成させた。ChatGPTs によるリライトに要した総時間は、約 2 日間（文章作成 1 日、整合性確認 1 日）であり、人手による作業日数の（約 8 カ月）に比べ相当な時間短縮が実現した。一方で、生成された文章は、参照情報を限定していたこともあり、概ね正確であると考えられたものの、明らかな誤りも含んでいた。また、文章表現・内容は一般市民が理解しやすい易しいものから、専門家向けの難解なものまで粒度に幅があり、読み手に配慮した表現や「がん情報サービス」独自のルール学習が十分でなかった。現時点では、生成された文章の調整や確認は必須であり、精度の観点からリライトの全工程を自動化するには至らないと考えられた。そこで作業工程を一部に限定し試行②を実施した。

<試行②>GPTs（ChatGPT モデル 5.1）による新旧ガイドラインの差分抽出

試行①と同様に、役割、目的、対象読者、入力データ、作業手順、禁止事項等を提示したプロンプトを作成し、新旧ガイドラインの差分抽出に特化させた GPTs を作成した。作成した GPTs に胃がんの新旧ガイドラインの差分抽出とまとめを生成させた。試行中ではあるものの、ChatGPTs による差分抽出に要した時間は約 1 時間であった。人手で行う場合は 3 週間程度要しているため、相当な時間短縮が見込める。また、新旧ガイドラインの差分抽出の精度も高く、CQ の設問数や新設 CQ の差分の内容を詳細に文章としてまとめて提示できた。さらに、要点をまとめ、Excel ファイルとして抽出するところまで自動化が可能であったものの、今後、参照元となった新旧ガイドラインの差の一致度にはばらつきがあり、実用化には課題が残った。を評価し、精度検証を行う。検証の結果、一致度が高ければ、他のガイドラインにおいても同様に実用可能かを検討する。

<試行③>「がん情報サービス」の形態変換における生成 AI の活用

生成 AI による動画が患者・家族の理解促進に資するかを検証した。生成 AI を用いて動画を作成する業者に依頼し、アバターを配した肺がんに関する説明動画を 1 分 30 秒と 8 分の尺にて作成した。視聴した患者及び患者・市民パネル 120 名からは「わかりやすい」81.7%、「「がん情報サービス」への実装希望」83.3%と高評価を得て、生成 AI により作成された動画が、がん治療・療養の説明を理解する上でも有益であることが証明された。一方で、「AI の音声 unnatural」「アバターがいると集中が削がれる」等、今後自施設にて動画作成を検討する際に注意すべき点が示された。

また、生成 AI を用いた「がん情報サービス」の多言語化の第一段階として、業者委託により「がん情報サービス」の数ページを英語に翻訳したが、一般公開するには精度の点で検討を要す結果となった。

(2-2) 外部リソースを活用したレコメンドエンジンの活用可能性の検討と利用規則の整備

株式会社 michiteku との共同研究を開始し、主に生活文脈に沿う視点からがん医療に関する情報や体験談等の記事を配信するサイト「michiteku」（社名と同名）に実装するパーソナライズ要約と AI ナビゲート要約のプロトタイプを開発した。

パーソナライズ要約では、患者の登録情報（がん種、治療ステータス、関心テーマ）をもとに、生成 AI が同じ記事をユーザーごとに異なる観点で要約し提示する仕組みを開発した。これにより、利用者は自ら情報を探し回る必要はなく、その時々に応じた情報を「がん情報サービス」と「michiteku」から理解しやすい形で入手することが可能となった。リリース後は、ユーザーからフィードバックを収集し改善に繋げていく。

AI ナビゲート要約では、「がん情報サービス」及び「michiteku」の記事のみをベクトル化し、RAG (Retrieval-Augmented Generation) により信頼できる情報源に限定して回答を生成する生成 AI 型チャットボットを考案した。出典元リンクを表示し、患者が安心して情報を確認できる設計とした。michiteku 社が運営するがん経験者コミュニティ「ミチテッカーズ」から、回答の分かりやすさ・信頼感・トーンなどについてフィードバックを得ており、これらの知見を踏まえて次年度の実装フェーズ移行を検討している。

今後、michiteku 社が実装運営するデータの提供を受け、ニーズが多く、評価の高い要約文を、シナリオ型チャットボットや、「がん情報サービス」本体に埋め込んでいくことで、誤答するリスクを避けつつ、「がん情報サービス」の利用者が求める情報を平易に提示する機能の充実可能性が示された。

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

本研究に関連する、本研究期間中の主な発表論文等

研究開始以前のもので特記すべきもの

(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

1) Hayakawa M, Watanabe O, Shiga K, Fujishita M, Yamaki C, Ogo Y, Takahashi T, Ikeguchi Y, Takayama T. Exploring types of conversational agents for resolving cancer patients' questions and concerns: Analysis of 100 telephone consultations on breast cancer. Patient Education and Counseling. 2022. Oct 10;S0738-3991(22)00447-5. doi: 10.1016/j.pec.2022.10.004. Online ahead of print.

- ・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) Waki K, Fujita H, Uchimura Y, Omae K, Aramaki E, Kato S, Lee H, Kobayashi H, Kadowaki T, Ohe K. DialBetics: A Novel Smartphone-based Self-management Support System for Type 2 Diabetes Patients. Journal of diabetes science and technology. 2014.03; 8 (2): 209-215. (PubMed, DOI)
 - 2) Waki K, Fujita H., Uchimura Y, Hayashi A., Aramaki E., Omae K., Kadowaki T., Ohe K.. DIALBETICS: SMARTPHONE-BASED SELF-MANAGEMENT FOR TYPE 2 DIABETES PATIENTS DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS. 2013.02; 15 A116-A117.
 - 3) Waki K, Fujita H, Uchimura Y, Aramaki E, Omae K, Kadowaki T, Ohe K. DialBetics: smartphone-based self-management for type 2 diabetes patients. Journal of diabetes science and technology. 2012.07; 6 (4): 983-5. (PubMed, DOI)
 - 4) Shintaro Shimizu, Gen Tanabe, Kairi Hayashi, Hiroshi Churei, Tatsuhiko Anzai, Kunihiro Takahashi, Toshiaki Ueno. Quantitative text analysis of the mechanisms of tooth injury: Analysis of accidents in five sports that occurred in 15 years under school control. Dental Traumatology (In press)
 - 5) Naho Yakuwa, Kunihiro Takahashi, Tatsuhiko Anzai, Naoki Ito, Mikako Goto, Sachi Koinuma, Chiaki Uno, Tomo Suzuki, Omi Watanabe, Akimasa Yamatani, Atsuko Murashima. Pregnancy Outcomes with Exposure to Second-Generation Antipsychotics During the First Trimester. The Journal of Clinical Psychiatry 83(4). (2022).
 - 6) Masaru Kamba, Masae Manabe, Shoko Wakamiya, Shuntaro Yada, Eiji Aramaki, Satomi Odani, Isao Miyashiro: Medical Needs Extraction for Breast Cancer Patients from Question and Answer Services: Natural Language Processing-Based Approach, JMIR Cancer, 7(4): e32005. (2021/10/28)

(書籍)

記載なし

(知的財産権)

記載なし

(政策提言 (寄与した指針等))

記載なし

(その他)

記載なし

第1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

記載なし
- ・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

記載なし

(学会発表)

- 1) 堀抜文香, 稲垣安沙, 櫻井雅代, 志賀久美子, 宮本紗代, 八巻知香子. がんチャット相談の特徴と相談員が活用するスキル: がん専門相談員へのフォーカスグループインタビューにもとづいて. 第8回日本がんサポーティブケア学会学術集会. 2023.6.22. 奈良.
- 2) 宮本紗代, 櫻井雅代, 八巻知香子. がん患者、家族等の性に関する情報ニーズの実態 ～がん情報サービスの充実を目指して～. 第61回日本癌治療学会学術集会. 2023.10.19-21. 神奈川.
- 3) 荒牧英治, "ChatGPTなどのAI技術が健康情報に及ぼす影響: ChatGPT, 責任, リテラシー," 第82回日本公衆衛生学会総会, 2023.11.1. 茨城.

(書籍)

記載なし

(知的財産権)

記載なし

(政策提言 (寄与した指針等))

記載なし

(その他)

記載なし

第2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
記載なし

- ・ 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. 静岡:浜松.

(書籍)

記載なし

(知的財産権)

記載なし

(政策提言 (寄与した指針等))

記載なし

(その他)

記載なし

第3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

1) 堀抜文香, 稲垣安沙, 丸山智恵子, 八巻知香子. 日本のがん領域におけるチャット相談の特徴と相談員が活用するスキル: がん専門相談員へのフォーカスグループインタビューにもとづいて. 医療と社会.(査読あり)Vol.36 No.1.2026.

2) 早川雅代, 渡部乙女, 志賀久美子, 八巻知香子, 高山智子. 乳がんの診療ガイドライン等は相談者の疑問に対応可能か. 日本ヘルスコミュニケーション学会誌.(査読あり)16(2).33-40.2025.

・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) 齋藤弓子, 小郷祐子, 高橋朋子, 櫻井雅代, 志賀久美子, 八巻知香子, 高山智子. がん専門相談員の初期研修の提供機会拡大の試み: 研修提供効果の定量的・定性的評価.医療の質・安全学会誌.(査読あり)第 21 巻 1 号.12-23.2026.

(学会発表)

1) 稲垣安沙, 堀抜文香, 丸山智恵子, 八巻知香子. 乳がんに関する科学的根拠のある情報アクセスの支援をするチャットボットの活用方法の探索: がん専門相談員による試用とアンケート調査. ヘルスコミュニケーションウィーク 2025 (第 17 回日本ヘルスコミュニケーション学会学術集会). 2025.10.4-5. 東京.

2) 齋藤弓子, 堀抜文香, 三村麻子, 八巻知香子, 石川文子. がんと診断されたばかりの人へこれだけは伝えたい「がん情報のさがし方・つきあい方」: がん経験者ら当事者の視点を取り入れた情報さがしに関する注意喚起のあり方の検討. 第 10 回日本がんサポーターシップケア学会学術集会. 2025.5.17-18. 和歌山.

(書籍)

記載なし

(知的財産権)

記載なし

(政策提言 (寄与した指針等))

記載なし

(その他)

記載なし