

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：13302

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2022

課題番号：19K12233

研究課題名（和文）地域包括ケアにおける多職種間情報共有のためのトラスト機構の研究開発

研究課題名（英文）Research and development of a trust mechanism of an information-sharing system for multi-professional collaboration in the community-based integrated healthcare system

研究代表者

金井 秀明（Kanai, Hideaki）

北陸先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・准教授

研究者番号：90282920

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、地域包括ケアにおける医療専門職や家族、地域住民間で高齢者の情報を共有するシステムの試作運用中に明らかになった課題を解決した。具体的には、情報共有システムの人間側の問題である「多職種間での情報共有による弊害」を対象に、「共有する情報」と「情報共有の相手」に対する信頼を確保する方法を開発した。口コミによる情報の漏れを防ぐために、システムの利用者やその職種に応じて情報の言葉を適切に選び、表現を変更した。その結果、専門用語を抽象的な言葉に言い換えることが、異なる専門家間で異分野の内容を理解する際に有益であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地域包括ケアでは、医療専門職だけでなく家族や地域住民と一緒に、高齢者のケアに関する情報共有が行われている。本研究では、「多職種間での情報共有による弊害」のような人間側の問題解決も目指した。これは技術的な課題解決だけではなく人的要素も含まれている。今後、医療専門職だけでなく地域住民の参加も含めた地域包括ケアシステムの普及が重要である。

研究成果の概要（英文）：In this study, we addressed the issues that became apparent during the operational testing of a prototype system. This system was designed to facilitate information-sharing about elderly individuals among medical professionals, families, and local community members within the Community-Based Integrated Healthcare System. We developed methods to ensure trust in both the "information being shared" and the "recipients of the information sharing" in order to solve a problem identified as the drawbacks of information sharing across multiple professions. To prevent information leakage through word of mouth, we adapted the expression of information according to the system users and their professions. The results suggest that rephrasing technical terms into abstract words can be beneficial for understanding cross-disciplinary content among different experts.

研究分野：ヒューマンコンピュータインタラクション

キーワード：情報共有 地域包括ケア 多職種連携 トラスト プライバシー感 ヘルスケア

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

### 1. 研究開始当初の背景

超高齢社会の到来により、在宅医療、介護、日常生活支援等を効果的に行うことを目指す地域包括ケアシステムの必要性が指摘されている。現在、ICTによる地域包括ケアシステムの実現に向け、在宅医療・介護者連携のための情報共有システムの研究開発が行われている。情報共有システムにより、在宅医療と介護サービスに関わる職種（例えば、医師、訪問看護師、介護支援専門員、ホームヘルパー）などの多職種が情報共有でき、一体となって連携を促す効果が報告されている。一方、従来からの取組の多くは、クラウドなどのデータ統合連携技術によって各職種に向けた情報システム（例えば、医師では電子カルテシステム、介護士では介護記録システム）を統合し、情報共有基盤の構築に焦点が当てられたものであった。

研究代表者は、2015年度より協力自治体（石川県能美市）とその地域包括ケア推進組織と協働して、高齢者の状況情報を共有するシステムの開発を行った。2016年度後半に試作システムの運用試験（半年～1年半の期間、対象世帯数8、情報共有者44名）を開始し、現在に至る。その結果、情報共有の技術的課題のほか、人的側面に関連する「多職種間での情報共有による弊害」として、1)会議や現場で「関係者がつい口にしてしまう」（という口コミによる情報漏れ）、2)「情報共有はしたいが、全面的に情報共有はされたくない」というプライバシー感、3)共有情報の真偽やトラストなどセキュリティ心理に関する課題への対処が重要であることが明らかになった。技術的課題の解決だけでなく、「多職種間での情報共有による弊害」のような人的側面に関係する課題を解決することは、今後、医療専門職に加え地域住民の参加を前提とする地域包括ケアシステムの普及には重要であると考えられる。

### 2. 研究の目的

本研究では、運用試験によって明らかになった「多職種間での情報共有による弊害」を解決するため、「共有する情報」と「情報共有の相手」に対するトラストを担保する機構を開発する。そのため、本研究では以下の課題に取り組みたい。(1)共有情報及び利用のセキュリティ支援、(2)情報共有におけるプライバシー感への気づき支援、(3)共有情報及び情報提供者へのトラスト支援、である。

### 3. 研究の方法

本研究では、上記の研究目的に応じて、以下の研究を進めた。

(1)情報共有システムによる多職種連携が進み、会議や現場で「関係者がつい口にしてしまう」という口コミによる情報漏れが起きていた。そこで、守秘義務の啓発だけでなく、口コミによる情報漏れの場合に他の利用者がその情報を容易に把握できないようにするため、システム利用者や職種に応じた情報の言換え（Paraphrasing）を行った。言換え手法として、従来の意味的言換え（「特定の言葉や機微な言葉を他の特定されにくい言葉へ言換え」）を開発した。情報共有システムで機微な情報を参照した時に、利用者や職種に応じて言換えた情報が表示され、容易に把握できないようにした。

(2)利用者や職種に応じて「情報共有はしたいが、全面的に情報共有はされたくない」というプライバシー感が異なり、緊急時の情報共有が妨げられる場合があった。そこで、プライバシー感の相違の把握を支援することで（図1）、利用者や職種に応じた情報共有を促す。各利用者や職種のプライバシー感やその対応する情報内容を調査し、プライバシー感の要因や見守りモード（対象高齢者の状況：普通、注意、要注意や緊急）に応じたプライバシー感の変化や対応情報項目について調べた。

(3)従来の医療情報共有システムでは、医療専門職による専門知識に基づいた情報の入力前提であった。一方、地域包括ケアでは地域住民の参加が前提となり、これまでより専門性が低く、真偽を含め信頼性が

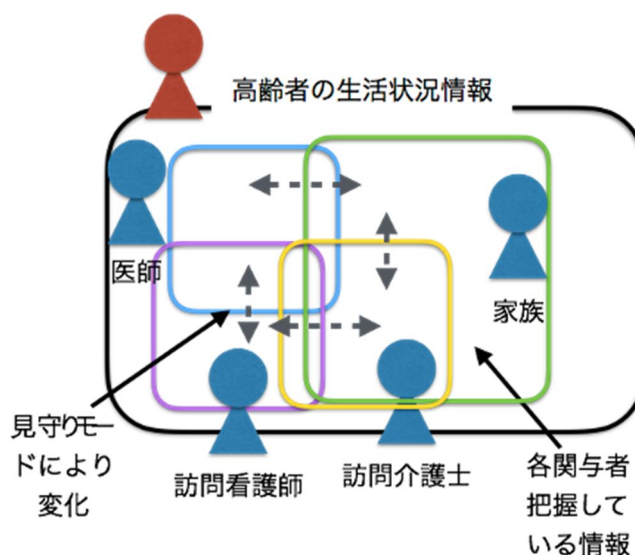


図1 各職種が保持している情報のイメージ

が高くない情報が情報共有される可能性がある。そこで、「入力情報の真偽」や「情報提供者への信頼性」を担保することで、地域包括ケアでの情報共有へのトラストの向上を図った。

#### 4. 研究成果

地域包括ケアを対象とし、速やかで適切なケア実現のため、医療専門職に加え家族や地域住民間で高齢者の様々な情報を共有するシステムの開発を行った。本研究では、(1)共有情報及利用のセキュリティ支援、(2)情報共有におけるプライバシー感への気づき支援及び(3)共有情報及び情報提供者へのトラスト支援について取り組んできた。

(1)については、専門用語の言い換えによって、異なる専門分野の人同士が、各専門分野の内容に理解を促すチャットツールを実現した。開発した言語的置換え機能を既存のソーシャルメディアツール(Discord)上に実現した。図2に処理の流れを示す。Discordでメッセージを送信、自作辞書(ユーザが作成した言い換え辞書)を参照、メッセージに含まれる単語の上位語を検索、送信されたメッセージの単語と上位語を変更することで段階的に抽象度を变化させる。その結果を、相手側のDiscord画面に表示する(図3)。実装したシステムのシステム有効性の評価を行った。被験者としては、新型コロナウイルス感染症の影響により、医療関係職種での実験に先んじて、専門分野の異なる人(大学院生)を対象に、情報共有課題、会話課題を実施した。その結果、異分野同士での情報共有にて専門用語が使われた際に、専門用語を抽象的な言葉に言い換えた方が異分野の内容理解に良い影響を及ぼすことが示唆された。今後、地域包括ケアに係る医療職を対象に同様の実験を行う。

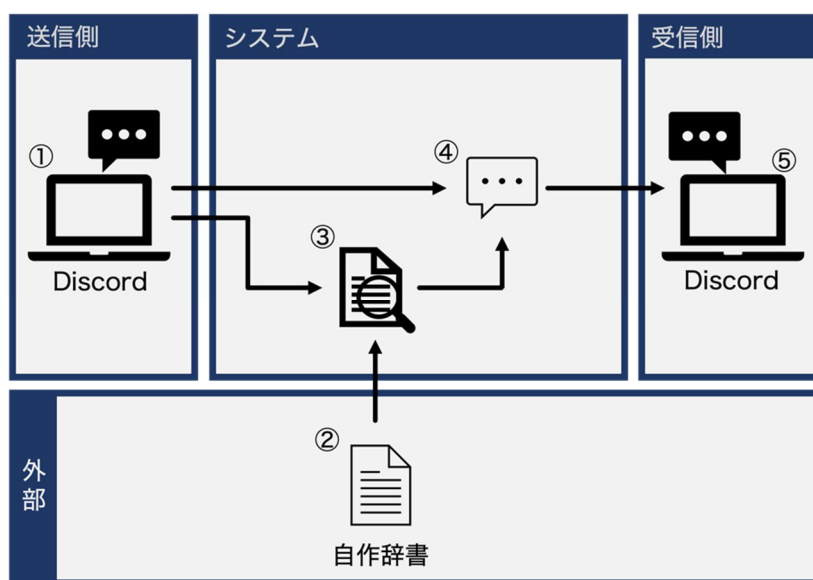


図2 言い換えシステムの処理の流れ



図3 言い換えシステムの画面

(2)については、地域看護を中心とした専門家への意見聴取を行った。プライバシー感への気づき支援については、職種の役割に応じた共有情報へのアクセス権の変更や専門用語の抽象語への変換だけでなく、看護介護対象者の状況に応じたアクセス権の変更、抽象語への変換が必要であることが分かった。この結果に基づいて、(1)の自作辞書(言い換え辞書)を作成した。

(3)については、情報提供者へのトラスト支援については、新型コロナウイルス感染症のため、地域包括ケアのステークホルダに対するインタビュー調査が困難なため、質問票による書面による調査を行った。その結果、情報提供者による提供内容と実際の状況と相違をどのように処理すべきなのかという課題が明らかになった。提供内容には何らかの主観的な判断が入っているため、センサー(GPS、赤外線センサやカメラ画像等)で把握した状況情報と異なる場合がある。この相違を何らかの判断基準で対応する必要があることが分かった。したがって、地域包括ケアでの情報共有のような多職種やマルチステークホルダ間での情報共有では、各ステークホルダの入力する情報だけでなく、センサー等による客観的な情報を合わせて共有することが重要であることが分かった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 金井秀明	4. 巻 2019
2. 論文標題 地域包括ケアにおける多職種間情報共有のためのトラスト機構の研究開発	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 情報処理学会ワークショップ2019 (GN Workshop 2019) 論文集	6. 最初と最後の頁 59,60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 土屋諒太, 金井秀明	4. 巻 2023-GN-119
2. 論文標題 異分野の内容理解のためのチャットツールにおける言い換え支援に関する研究	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 情報処理学会研究報告グループウェアとネットワークサービス(GN), Vol. 2023-GN-119, No.4,1-8(2023-03-06)	6. 最初と最後の頁 1,8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 金井秀明
2. 発表標題 地域包括ケア多職種間情報共有の開発・運用とその課題
3. 学会等名 日本地域看護学会第25回学術集会シンポジウム :地域包括ケアに必要な多他職種間情報共有を支えるの利活用 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 金井秀明
2. 発表標題 地域包括ケアにおける多職種間情報共有のためのトラスト機構の研究開発
3. 学会等名 情報処理学会グループウェアとネットワークサービス ワークショップ2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 土屋諒太, 金井秀明
2. 発表標題 異分野の内容理解のためのチャットツールにおける言い換え支援に関する研究
3. 学会等名 情報処理学会第119回グループウェアとネットワークサービス研究発表会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Hideaki Kanai (Kosaka, M., Wu, J., Xing, K., Zhang, S.Y. (Eds.)),	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer, Singapore	5. 総ページ数 22
3. 書名 An Information-Sharing System for Multiprofessional Collaboration in the Community-Based Integrated Healthcare System: A Case Study of Nomi City in Japan , Chapter 17th in Business innovation with new ICT in the Asia-Pacific: Case studies	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------