

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：34416  
 研究種目：基盤研究(C) (一般)  
 研究期間：2013～2015  
 課題番号：25510018  
 研究課題名(和文) 終末期医療に関する自己選択を促進し、文書作成を支援するための情報システムの構築  
  
 研究課題名(英文) For the development of decision making support system on terminal care  
  
 研究代表者  
 喜多 千草 (Kita, Chigusa)  
  
 関西大学・総合情報学部・教授  
  
 研究者番号：10362419  
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：終末期医療に関する自己選択を支援するシステムの要件を、利用者の意思決定の促進、終末期医療に活用可能なデータの蓄積、自己選択の参考になる情報の提示、自己選択の変化への対応、考えの伝達・共有、と定め、これを満たすプロトタイプを作成し、有用性を確かめる実験を行い考察した。この結果、終末期に関する事例を示し、それに対する意見を蓄積することで終末期医療に活用可能なデータを蓄積することは有効である可能性が確認されたが、他者との共有にはさらなる工夫が必要であることが判明した。また、ユーザビリティ実験の方法の改良の提案と、既存の終末期に関する情報の入手を容易にする検索システムの構築も行った。

研究成果の概要(英文)：For the development of decision making support system on terminal care, we evaluated the system requirement as follows; 1. to facilitate decision making, 2. to accumulate appropriate data for planning user's terminal care, 3. to offer useful data for decision making, 4. to record multiple facet of user's thoughts, 5. to support sharing of decision. We developed a prototype system which fulfills these requirements, and tested its serviceability. As a consequence, to ask questions showing users related stories about terminal care was effective to facilitate decision making, and to record changes of thoughts on the same question are usable as combined. But to share thoughts on terminal care with family members using SNS is not preferred by users, so that future study to support sharing is needed. We also propose new usability test method and information retrieval system for ending notes and books on terminal care.

研究分野：技術史、技術社会論

キーワード：コミュニケーション支援

### 1. 研究開始当初の背景

高齢化が進行する日本社会において、厚生労働省医政局指導課在宅医療推進室は、1951年には82.5%ほどであった自宅での看取りが、現在は12.4%にまで減少し、かわりに病院での死が78.4%にまで増加して健全な保険制度の運用を圧迫している現状を報告し（「在宅医療最近の動向」2012年7月）地域包括ケアシステムにより、自宅での高齢者ケアに回帰する政策を発表した。また、「平穏死」に関する書籍がベストセラーになるなど、高齢者の「死の質（Quality of Death）」が問う機運が高まってきている。

しかし、こうした社会の変革に対する阻害要因が多々あることが知られている。

三浦久幸、大田壽城「高齢者の終末期医療：倫理ジレンマを乗り越えるために」（日本老年医学界雑誌44巻2号（2007:3）pp.163-164）が、平成16年および17年の厚生労働省・長寿科学総合研究事業および長寿科学振興財団・国際共同研究事業の研究成果として発表した国際比較によれば、日本には「ホームドクター」制度がないこと、リビングウィルの活用の法制化がおこなわれていないこと、人工呼吸器・人工栄養の停止が法的に認められていないこと、終末期医療に関する法定代理人制度がないこと、などの法的整備の必要も含む厳しい状況にあることがわかる。この結果、高齢者の医療現場では他者決定が一般的になり、治療を打ち切って病院から出るという選択肢が事実上与えられずに病院での死を迎える人が多くなっている。

このような状況下において、自らの死に関しての患者の自己決定を促進するにはどうしたらよいか。鈴木亘「終末期医療の患者自己選択に関する実証研究」（『医療と社会』vol.14, no.3, pp.175-189）に報告されているところによれば、リビングウィルや事前指示書の作成を促進するためには、終末期医療の自己負担率をあげることによる経済的インセンティブよりも、「リビングウィル等の実効性の保証」「緩和ケアやホスピスの確保」「終末期認定の厳密化」「十分な病状説明と告知」などが有効なことがわかった。

一方、小楠範子「高齢者の終末期の意思把握としての回想の可能性」（『日本看護科学会誌』Vol.28, No.2, pp.46-54, 2008）には、高齢者にリビングウィルを書かせたとしても、従来の書式では「選択の結果だけがわかり、選択の理由までは読み取れない」ために、「リビングウィルの結果だけではケアの工夫に生かせない限界」があるという指摘もある。

### 2. 研究の目的

研究代表者らは、外国につながりのある児童・生徒をかかえる教育現場のための多言語

文書作成支援システム（喜多ら）や、多言語による医療問診票作成支援システム（吉野ら）等を構築した際の経験から、

1. 医療従事者と患者あるいは患者の家族の間に、サイエンスコミュニケーションにも見られる、専門家と非専門家のコミュニケーション・ギャップが存在すること
2. この文書作成には、コミュニケーション支援が前提となること
3. また、医療支援システムを導入する際には、医療現場独自の価値観に沿ったデザインが必要になること

をふまえて、これまでの経験を生かして、ユーザ（医療従事者・患者・その家族を含む）の要件定義を丁寧に行った文書作成支援システムを構築したいと考えた。そこで、この研究では、こうしたシステム構築に向けての知見を深めることを目標とした。

### 3. 研究の方法

下図に示したように、患者とステークホルダーとのコミュニケーションは多様である。こうした状況を踏まえて、情報システムによる患者の意思決定・文書作成に関わるコミュニケーション支援の可能性を多面的に検討する。

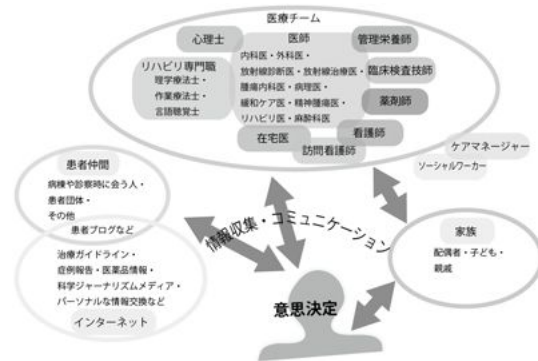


図1. ケアに関する意思決定のありよう

このために、初年度である平成25年度は要件定義のために、

1. 医療・ケア関係者への聞き取り調査
2. ユーザビリティ実験のための、調査方法の検討
3. 自己決定についての哲学的検討

を行った。これを受けて平成26年度は、

1. 現存するエンディングノート、事前指示書、リビングウィルなどの文書を集め、この内容について検討
2. 改訂履歴の表示方法についての検討
3. 治療ガイドラインなどの医療従事者

用の情報から、患者の意思決定のために使える部分についての検討

#### 4. プロトタイプ作成

を進めた。最終年度である平成 27 年度は、それまでの研究成果を学会発表するとともに、プロトタイプの実装を進めて、ユーザビリティ実験を行った。

#### 4. 研究成果

##### プロトタイプ実装とその試用実験の結果

要件定義を行う過程で、こうしたシステムは終末期の近くなった患者（特に高齢者）に対しての支援よりも、それ以前の段階でアドバンス・ケア・プランニングとして取り組むほうが効果的であることがわかってきた。また、法的に有効な文書を厳密に作成することを支援するのではなく、終末期に関わる話題に関する反応や意見を幅広く記録しておく、実際に終末期に入ったときに、本人あるいは成年後見人、医療・ケア従事者が、本人の意思決定の支援ができるように情報提供する方向にシステムの射程を修正した。

これを受けて作成したプロトタイプシステムの構成は、以下の通りである。

1. いつでも利用可能な Web アプリケーションとする
2. 終末期医療に活用可能な、自己選択や考え方のデータを収集するために、利用者に終末期に関する質問への回答として、選択結果のみならず、その理由や、家族への希望などのコメントの入力も必須とする
3. 自己選択を行うための情報提示として、終末期医療に関する書籍や Web 上の記事などで紹介されている、実際にあった自己選択や治療の例を示す
4. 利用者がいつでも回答の変更を行えるように設定し、かつ、過去の全ての回答や変更の記録を残す
5. 同じ項目についても、複数の事例をしめすことで、条件や環境によって自己決定の内容が異なることも記録に残す
6. 他者との共有を容易にするため、SNS に事例とともに自己選択などの内容を投稿できるようにする。この場合、共有する対象を家族などのみに限ったグループを設定する。

この方針のもとに実装されたプロトタイプは、利用者に提示する質問データや、利用者の回答データを蓄積するサーバと、利用者が使用する Web ブラウザの閲覧が可能な端末から構成されている。

このシステムの管理者は、利用者に提示する質問項目を作成し、サーバに登録する。利用者は、質問データに回答することで、過去

の自分自身の回答内容や、回答状況、システム利用者全体が同じ質問にどのように答えたかの統計データなどの提示を受ける。また、利用者は、システムで提示された事例や質問文、それに対する自分の回答を、SNS（この場合 Facebook）に投稿できる。

このプロトタイプシステムの、利用者側から見た一覧画面は下図のようになっている。質問のカテゴリごとに花を構成し、個別の質問は花びらを選択すると現れる。花びらの色は、回答した回数を示しており、過去に答えた内容でも、再度開いて答えることができるようになっており、何度も答えている（つまり関心の高い）質問はどれかがわかりやすく示されている。

##### メイン画面（質問一覧画面）

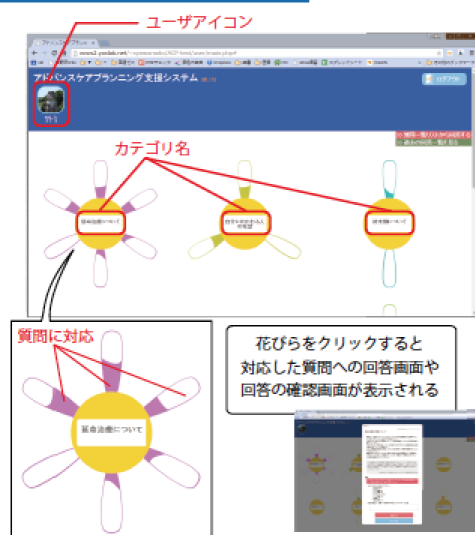


図 2. 利用者用メイン画面

花びらを選択して現れる画面は下図のとおりである。

##### 花びらを選択後に表示される画面（回答入力画面）

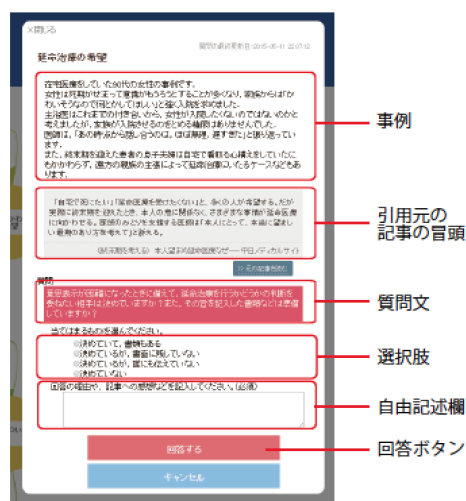


図 3. 利用者から見た遷移画面

この質問のカテゴリは、Web 上に公開されている、あるいは市販されているエンディングノートに含まれている構成要素を調査し、これをオープンカードソートにより、利用者に理解しやすい分類体系を検証したものを反映させている。

回答入力画面は以下ようになっており、

### 回答入力用画面

質問  
意思表示が困難になったときに備えて、延命治療を行うかどうかの判断を要する相手は決めていますか？ また、その旨を記入した書類などは準備していますか？

当てはまるものを選んでください。

- ◎ 決めていて、書類もある
- ◎ 決めているが、書面に残していない
- ◎ 決めていないが、誰にも伝えていない
- ◎ 決めていない

回答の理由や、記事への感想などを記入してください。(必須)

回答する

キャンセル

図 4. 回答入力部分

回答内容を確認する画面は、以下のとおりである。

### 回答確認用画面

>> 選択中の回答

選択中の回答  
決めているが、誰にも伝えていない

記入したコメント  
>> コメント(選択の理由や記事への感想など)  
あまりこういった話は家族とつづらないけど、こういう話を聞くと、ちゃんと話しておかないと思う。  
もし私がこの女性の立場だったら、入院はしたくないと思う。

共有ボタン  
Facebookでこの回答を共有する  
この質問に対する過去の回答一覧をみる

過去の回答一覧

回答を変更する

変更なし (最終確認日の更新)

図 5. 回答確認用画面

また管理者としてログインした場合の質問項目の作成画面は右図のようになっており、質問内容は、

1. 質問の基本的な項目(タイトル、カテゴリ、質問文、回答の形式、回答の選択肢)
2. 事例
3. 引用元のデータ

を登録する。回答の形式には、

1. 二者択一
2. 選択(複数選択不可)
3. 選択(複数選択可)
4. 7段階のリッカートスケール
5. 自由記述のみ

のいずれかが選択できる。5 以外は、選択肢をさらに登録する必要がある。

質問登録画面

管理者用ページ

基本事項  
事例  
引用

質問の新規登録

質問タイトル

質問カテゴリ

引用の有無

事例

記事タイトル

引用元の記事の冒頭部分

引用元の名前

引用元の URL

質問文

回答形式

選択肢

図 6. 管理者用画面

このプロトタイプで、

1. 事例を提示することは、自己選択を促すことにつながるか
2. SNS に回答を投稿することで、他者との自己選択の共有を容易にできるか

を検証するため、20 歳代の男女 13 名による利用実験を行った。この結果、1 についてはポジティブな反応が多かったが、SNS での共有については、否定的な反応が大半を占めた。比較的 Web アプリケーションを使い慣れている若い層でも、SNS による共有にはあまり積極的にはなれないことが判明したことから、より高い年齢層への利用を広げていくためには、共有方法について工夫が必要なが判明した。

自己選択の参考になりうる情報について

プロトタイプによる試用実験でも、意思決定をするために必要な情報が示されることが自己選択を促す可能性が示された。そこで本研究の成果として、エンディングノートと書籍についての調査データを、一般の方が検索して活用できるようにした検索システムとして公開するよう準備を進めている。

タブレット端末を用いてユーザビリティ実験をする場合の実験方法について

本研究が目指す、一般利用者が自己選択をするためのシステム構築の過程では、今後幅広いユーザ層を想定したユーザビリティ実験を行い、有用性を高めていく必要がある。ところが、利用者が使う端末は、現在、スマートフォンやタブレットが多く、これまでの

パソコンを前提とした発話思考法などでは、複雑な操作動作を記録しにくいと考えられるため、新たなナレーション法を考案し、その有効性を確認した。この成果についても学会報告を行った。

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計2件)

向田茂・加藤隆、平均顔の代表性と顔画像数の関係：年齢印象を例に、日本顔学会誌、査読あり、Vol. 15, No. 2, pp. 71-79, 2015

出口康夫、ビッグデータは科学を変えたか？、現代思想、査読なし、Vol. 42, pp. 80-85, 2014

### 〔学会発表〕(計7件)

山本 里美、吉野 孝、喜多 千草、加藤 隆、竹島 未紗：変化する自己選択に対応したアドバンスケアプランニング支援システムの評価、ヒューマンインタフェース学会研究報告集、Vol.17, No.8, pp. 5-10、2015年11月27日、同志社大学（京都府）

Satomi Yamamoto, Takashi Yoshino, Chigusa Kita, Misa Takeshima, Takashi Kato, Proposal of Advance Care Planning Support System, 17th International Conference, HCI International 2015, Aug., 05-07. Los Angeles (U.S.A.)

Daiju Ishikawa, Takashi Kato, and Chigusa Kita, A comparative analysis of usability evaluation methods on their versatility in the face of diversified user input methods, 17th International Conference, HCI International 2015, Aug., 05-07. Los Angeles (U.S.A.)

山本里美、吉野孝、喜多千草、加藤隆、竹島未紗、変化する自己選択に対応したアドバンスケアプランニング支援システムの試用、情報処理学会、マルチメディア、分散、協調とモバイル（DICOMO2015）シンポジウム、2015年7月9日、安比グランドホテル（岩手県）

竹島未紗、喜多千草、加藤隆、吉野孝、山本里美、エンディングノート作成支援システムの実装に向けて、情報処理学会全国大会、2015年3月18日、京都大学（京都府）

山本里美、吉野孝、喜多千草、竹島未紗、加藤隆、変化する自己選択に対応したケアプランニング支援システム、第34回医療情報学連合大会、2014年11月6日-8日、幕張メッセ国際会議場（千葉県）

山本里美、吉野孝、喜多千草、竹島未紗、加藤隆、アドバンスケアプランニ

ング支援システムの提案、2014年度情報処理学会関西支部支部大会、2014年9月10日、大阪大学中之島センター（大阪府）

### 〔その他〕

ホームページ等

<http://www.kitalab.org/care/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

喜多 千草 (KITA, Chigusa)

関西大学・総合情報学部・教授

研究者番号：10362419

### (2) 研究分担者

加藤 隆 (KATO, Takashi)

関西大学・総合情報学部・教授

研究者番号：90268318

出口 康夫 (DEGUCHI, Yasuo)

京都大学・文学研究科・教授

研究者番号：20314073

吉野 孝 (YOSHINO, Takashi)

和歌山大学・システム工学部・教授

研究者番号：90274860