

千葉工業大学

卒業論文

ソーシャルワーカー業務支援システムの
検討

2026年3月

所属学科： 情報ネットワーク学科

学生番号・氏名： 2232123 番 畑野潤也

2232142 番 星野こよみ

指導教員：中村 直人 教授

目次

第1章	序論	1
1.1	背景	1
1.2	課題	1
1.3	目的	1
1.4	本論文の構成	1
第2章	既存のアプリケーションと先行研究	2
2.1	先行研究	2
2.2	提案するアプリケーション	2
第3章	アプリケーションの内容	3
3.1	医療・介護・福祉への意志確認機能	3
3.2	属性情報記録機能	3
3.3	結果出力機能	3
3.4	履歴機能	4
第4章	実装	5
4.1	フレームワークの選定	5
4.2	開発環境	5
4.3	機能実装	6
4.4	画面遷移	7
4.5	UI の実装	7
第5章	検証と評価実験	8
5.1	動作検証環境	8
5.2	動作検証	8
5.3	評価実験	9
第6章	結論	11
	謝辞	12
	参考文献	13

図目次

3.1	分野選択画面	3
3.2	属性情報入力画面	3
3.3	得点画面	4
3.4	結果出力画面	4
3.5	履歴選択画面	4
4.1	画面遷移図	7
5.1	全選択肢の検証結果	8
5.2	回答選択前と選択後の画面変化	8
5.3	属性情報の入力時の画面と出力シートの検証結果	8
5.4	結果出力機能の検証結果	9
5.5	結果保存機能の検証結果	9
5.6	履歴確認機能の検証結果	9
5.7	履歴共有機能の共有前の画面	9
5.8	履歴共有機能の共有後の別端末の画面	9
5.9	評価アンケートの結果(1)	9
5.10	評価アンケートの結果(2)	10
5.11	評価アンケートの結果(3)	10

第 1 章

序論

1.1 背景

医療機関において、患者やその家族の抱える社会的・経済的・心理的な問題を解決し支える存在として医療ソーシャルワーカーというものがある [1]。患者の療養中に抱える育児や教育、就労や人間関係への不安を解決するだけでなく、万が一患者が亡くなった場合の家族へのサポートも業務に含まれる。また患者が転院する際に移る先の病院や介護施設の関係者と連絡を取り患者の援助を行う。退院の場合には患者の職場や学校と連絡をとることで患者の円滑な復職、復学を援助する。

その中でも病院内に常駐し、患者がどのような医療ケアを受けたいか、終末期に大切にしたいものは何か、また終末期の事務手続きや治療の際の付き添いなどをしてくれる支援者はいるのか、ということを病院内外のソーシャルワーカー同士や各関係者らと共有し、支援をする存在を院内ソーシャルワーカーと呼ぶ。患者やその家族にとって院内ソーシャルワーカーとは、療養中の日常と療養後の日常をつなげる存在と言える。

1.2 課題

従来では上記した患者の意思や支援者の確認は紙媒体で行われてきたが、その情報の共有や保管を紙面のみで行うことは困難だという問題を抱えている。また病院で勤務する医療ソーシャルワーカーとして地域市民の介護・福祉への意識を高めるための普及活動も行うが、実際に本人や家族が搬送されるまで医療ケアや周辺手続きについて話し合ったことがないケースも少なくないなど、未だ理解は十分に浸透していない。

1.3 目的

そこで本研究では、千葉県済生会習志野病院の協力のもと、データの管理・共有の利便性向上と、介護・福祉・医療及び死後事務に関する対話のきっかけを増やすことを目的として、現在習志野病院において実施されている意思・支援者有無確認作業をデジタル化するアプリケーションの開発を行う。また上記の二つの活動に利用するために、スマートフォンやタブレットからの情報を収集し、医療ソーシャルワーカー間での情報共有や、それを用いた地域分析を行う。また実証として、医療ソーシャルワーカーや高齢者やその家族に iPad を用いて実際に本アプリケーションを利用してもらい、利用後のアンケートの回答から共有の利便性向上、対話のきっかけが増加したかを確認する。

1.4 本論文の構成

本論文は以下の構成になっている。～～～

第 2 章

既存のアプリケーションと先行研究

2.1 先行研究

本システムと既存システム（エンディングノートアプリ、電子カルテ）との差異は以下の通りである。第一に、本システムは医療ソーシャルワーカーの既存業務（紙媒体での活動）をアプリ上で効率化・支援するものである。既存のエンディングノートアプリの多くは、家族構成や遺産相続等の具体的情報の入力・保存を機能の主軸としている。一方、本システムは患者の終活に対する意識レベルの判定や、不足している視点への助言機能を備えている。単なる記録媒体ではなく、患者の省察を促し、医療ソーシャルワーカーによる介入を支援する点に独自性がある。

第二に、電子カルテとの差異は「情報の扱われ方」にある。電子カルテは検査データ等の医療情報を共有するものであるが、本システムは終活に関連する意向や価値観の情報共有に限定している。医療データと明確に区分することで、患者の意思決定プロセスそのものに焦点を当てた運用を可能にする。

2.2 提案するアプリケーション

第3章

アプリケーションの内容

3.1 医療・介護・福祉への意志確認機能

通院や介護、患者が亡くなった際の手続きや亡くなった後の事務手続きについての質問項目に回答することができる。これらの質問は千葉県済生会病院のソーシャルワーカーが実際に患者やその家族と話し合い、回答してもらうものを用いている。これらの質問は通院・介護・患者が亡くなった際の手続き・亡くなった後の事務手続きについての4つの分野に分けられており、利用者がそれを選択することで各分野の質問についての回答を始めることができる。

利用者はアプリケーションを起動し、個人情報の取り扱いに関する同意を行った後、医療・介護・福祉への意志確認画面へと移行する。本アプリケーションにおける設問内容は、千葉県済生会病院のソーシャルワーカーが実際の臨床現場において、患者およびその家族との対話で使用している質問項目に準拠している。設問構成は「通院」「介護」「逝去時の手続き」「逝去後の事務手続き」の4領域に体系化されており、利用者は任意の領域を選択することで、各カテゴリにおける意思決定プロセスを開始する設計とした。また各質問に詳細説明を表示する「詳細」ボタンを実装する。

図3.1 分野選択画面

各質問への回答は、いる・いない・多分やってくれる・分からないの4つの選択肢から選択することができる。またそれぞれの回答に3点・1点・2点・1点の重みをつけ、結果出力の際に回答とともに100点満点換算をした得点が表示される。

3.2 属性情報記録機能

各質問に回答した後に、利用者の属性情報を入力する。プライバシー保護の観点から個人を特定しうる情報の収集を回避するため、氏名はニックネームによる入力を行い、年齢は実数値ではなく年代区分を選択する方針としている。また、居住地についても詳細な住所は求めず、市町村単位での選択に留めている。

図3.2 属性情報入力画面

3.3 結果出力機能

意思確認機能で選択した回答から点数を算出し、100点満点換算に変換して得点を表示する。最も得点率の低い分野に適したコメントを得点と共に表示することで、利用者が次にどのようなことについて行動するべきかを明確にした。また利用者の期待感を高めるために、最終得点を0~59点、60~79点、80~100点と分け、そ

それぞれの範囲で異なるコメントやアニメーションを表示する。

図 3.3 得点画面

属性情報記録機能で入力した情報や実施した年月日、医療・介護・福祉への意志確認機能で入力した回答や計算した得点を含めて、各質問文とともに一覧で確認できるシートを出力することができる。またそのシートを画像として保存することができる。

図 3.4 結果出力画面

3.4 履歴機能

結果出力機能において保存した画像ファイルを再度表示することができる。保存された各ファイルは回答した年月日、回答者のニックネームが一覧となって表示され、そこから該当するファイルを選択することで再度回答結果のシートを確認することができる。一覧表示は保存した順に表示され、各ファイルの右端に表示されている共有ボタンからメールや AirDrop などで共有することができる。またゴミ箱の形をしたボタンを押下することで該当ファイルを削除することもできる。

図 3.5 履歴選択画面

第 4 章

実装

4.1 フレームワークの選定

本アプリケーションを開発するにあたり、Google 社が開発したモバイルアプリケーション向けフレームワークである Flutter を用いた。採用した理由として以下が挙げられる。

- クロスプラットフォーム対応

Flutter では、Google 社が開発したプログラミング言語である Dart 言語を使用して開発を行うことができる。この Dart 言語を用いることで単一のコードをベースとして iOS と Android を対象として同時に開発をすることができる。

本研究では実証実験において iOS のタブレット端末を利用するため iOS 端末を対象としたが、2025 年 9 月スマートフォン OS シェア調査 [2] によると、iOS が 48.3%、Android が 51.4% とあり拮抗している結果となっている。また同調査において、高齢者を含む 60 代の主に利用しているスマートフォンの OS の Android 利用率が男性では 65.0%、女性では 61.9% とあり、他世代に比べ Android の利用率が多いことが分かる。一方で 2024 年暦タブレット端末国内出荷台数調査 [3] によると、iOS 端末を出荷している Apple が 2010 年から 15 年連続でシェア率一位を獲得しており、2024 年暦年のシェア率では 51.6% と、Android のシェア率を上回る結果となっている。以上より利用者への有用性を考慮すると iOS と Android の両方に対応する必要があるため、クロスプラットフォームでの開発が望ましいと考えた。

- パッケージの豊富さ

flutter には多くのパッケージが提供されており、本アプリケーションのデータ管理や画像保存などの機能の開発を効率化するだけでなく、将来的な機能拡張を行う際にも有用であると判断した。本アプリケーションの機能開発において主に利用したパッケージを以下に挙げる

- flutter_riverpod 2.5.1
- screenshot 3.0.0
- flutter_path_provider 2.1.4

4.2 開発環境

本アプリケーションの開発には Visual Studio Code を用いた。また Xcode を用いてエミュレータでの動作確認を行った。

- Mac Book Pro Intel Core i5
- MacOS Ventura 13.7.8

- Flutter 3.29.3
- Dart 3.7.2
- Visual Studio Code 1.106.2
- Xcode 15.0

4.3 機能実装

4.3.1 医療・介護・福祉への意志確認機能

実装において、各分野を選択する QuestionHomePage クラスと各質問を表示する TrtPage クラスの二つを作成した。分野選択画面では各分野がどのような状況か分かりやすくするために、各分野をカード形式に配置し文字よりも画像を大きく表示させた。また go_router を用いることで、各分野のボタンを押下すると categoryIndex によって該当する質問ページへ遷移する仕組みになっている。各分野の回答状況は、flutter_riverpod を用いて categoryCompletionProvider に格納することで管理している。その回答状況を参照した結果回答済みの分野はグレーで表示し、回答していない分野は通常の色で表示することで、回答済みか未回答かを視認しやすくした。また画面下部の「次へ進む」ボタンは、全ての分野が回答済みである場合のみグレーから青色に変化し、押下できることで回答漏れを完全に防げる仕様とした。

各質問を表示し回答内容を保存する機能でも、flutter_riverpod を用いることで回答内容とその点数を管理している。回答状況はそれぞれ trtSelectedList、回答の得点は trtScoreListProvider にそれぞれの情報を格納することで管理している。各質問への回答は、いる・いない・多分やってくれる・分からないの 4 つの選択肢にそれぞれ 3 点・1 点・2 点・1 点の重みを設定した。利用者が選んだ選択肢の色を緑色に変更することで、どの選択肢が選ばれているのかを視認しやすくした。

また医療や法律に関する専門用語や質問内容の補足説明を表示するため,Info クラスを作成し flutter_material の showdialog を用いることで「詳細」ボタンを押下するとダイアログが表示される仕様を実現した。各詳細内容を記述した subtitleList を作成し、各質問に振り分けられた trtNum という番号を対応させることで、該当する説明文を表示させる仕組みとなっている。

4.3.2 属性情報記録機能

この機能では利用者のニックネーム、年代、性別、居住地、そして回答日の 5 項目を記録する。各項目について入力や選択される度に対応する Provider の状態が更新されることで、選択状態を表現している。回答日は DateTime.now() を用いて取得した。年代や性別、居住地のように選択肢を選ぶものについては、前述した医療・介護・福祉への意志確認機能と同様に、flutter_riverpod を用いて管理している。年代や性別、居住地はそれぞれ ageAns,genderAns,regionAns という Provider に格納される。性別や居住区の選択では選択肢が少ないため ToggleButtons と isSelected を用いていたが、年代の選択においてはボタンを画面内に収めるため改行できるように Wrap と ChoiceChip を用いている。

ニックネームも flutter_riverpod を用いて管理しており、文字列は nameAns という Provider に格納される。ニックネームの入力にあたっては Focus を使用することで入力欄からフォーカスが外れたタイミングで再描画が行われる仕様になっている。そのため一文字ごとの再描画が行われないことによりアプリケーションの動作軽量化を図っている。

また画面下部に結果出力機能へ遷移するボタンを配置してあるが、そのボタンが押下された時に全ての項目に対して各 Provider の状態を確認するようになっている。全ての項目が正しく入力、選択されている場合のみ結果表示画面へ遷移が可能となり、未入力のまま結果が出力されることを防いでいる。

4.3.3 結果出力機能

4.3.4 履歴確認・共有機能

4.4 画面遷移

以下に本アプリケーションの画面遷移図を示す。

図 4.1 画面遷移図

アプリケーションを起動することでホーム画面が表示される。ホーム画面には本アプリケーションの名称とメインビジュアル、スタートボタン、履歴表示画面へ遷移するボタンが配置されている。スタートボタンを押下すると、属性情報の取り扱いについての同意書が表示される。同意書の画面下部に同意するか否かのボタンが配置され、同意しないボタンを押下するとホーム画面に戻る。同意するボタンを押下すると回答者の属性選択画面に遷移する。属性選択画面では、回答者の属性を選択することで質問分野選択画面に遷移する。各分野のボタンを押下することで、その分野の質問への回答が始まる。

各質問の画面下部には、分野の回答進行度を示すバー、前の質間に戻るボタン、次の質間に進むボタンが配置されており、回答を選択することで次の質間に進むボタンが押下できる様になる。質問文の右下には詳細ボタンが配置されており、押下することでその質問に対する詳しい内容が表示される。詳細文が表示されているボックスの右上にあるばつ印を押下することで表示を閉じることができる。全ての質問に対して回答が終わると分野選択画面の下部に配置されている、次へ進むボタンが押下できる様になり属性情報記録画面へと遷移する。

属性情報記録画面では全ての属性情報を入力、選択することで結果発表画面に遷移することができる。結果発表画面の下部にある次へ進むボタンを押下することで結果出力・共有画面へと遷移する。利用者はホーム画面と属性情報取り扱い同意書の画面以外の画面上部にあるホームボタンを押下することでホーム画面に遷移することができる。

4.5 UI の実装

本アプリケーションの主要な対象者として、医療ソーシャルワーカーと通院頻度が高くソーシャルワーカーの支援を必要としやすい高齢者とその家族を想定している。そのため高齢者の加齢に伴う視力の低下に配慮し、ボタンやテキストサイズは一般的なアプリケーションよりも大きく設計することで視認性を確保している。操作ボタンについては、入力状況に応じて色を変化させることで操作の可否を直感的に判別可能にした。また視覚的な補助として画像やピクトグラムを大きく配置し、テキストの判読が困難な場合でも操作意図が伝わるよう操作性の向上を図った。

第 5 章

検証と評価実験

この章では本アプリケーションの動作検証と評価実験を行った結果を述べる。

5.1 動作検証環境

動作検証を行った環境を以下に示す。

- 機種名:iPad（第 9 世代）
- OS: iPadOS 18.5

5.2 動作検証

5.2.1 医療・介護・福祉への意志確認機能

医療・介護・福祉への意志確認機能では、各質問に対し利用者が現在の状況に応じた選択肢を選ぶことで、5.2.3 で述べる結果出力機能により、その回答がシートに入力される。そこで検証にあたり、全質問に対し一律の回答を選択する試行を「いる、いない、多分いる、分からぬ」の全選択肢について網羅的に行い、各選択肢が正しく機能するかを確認した。また選択した回答の色の変化や、画面遷移ボタンの色の変化も確認した。

以下の図 5.1 に全選択肢の検証結果を、図 5.2 に回答選択前と選択後の画面変化を示す。

図 5.1 全選択肢の検証結果

図 5.2 回答選択前と選択後の画面変化

5.2.2 属性情報記録機能

質問回答終了後、出力シートに記載する回答者のニックネームと選択した年代、性別、居住地域を入力する機能を検証した。以下の図 5.3 に属性情報の入力時の画面とその出力シートの検証結果を示す。

図 5.3 属性情報の入力時の画面と出力シートの検証結果

5.2.3 結果出力・保存機能

結果出力機能では、各質問内容とその回答、属性情報と回答した年月日、最終得点の 4 項目が出力シートとして表示される機能とその出力シートを画像ファイルとして保存する機能を検証した。以下の図 5.4 に結果出

力機能の検証結果を示す。

図 5.4 結果出力機能の検証結果

図 5.5 結果保存機能の検証結果

5.2.4 履歴確認・共有機能

履歴確認機能では、保存した過去の出力シートを確認する機能と、その履歴を共有する機能を検証した。以下の図 5.5 に履歴確認機能の検証結果を示す。

図 5.6 履歴確認機能の検証結果

図 5.7 履歴共有機能の共有前の画面

図 5.8 履歴共有機能の共有後の別端末の画面

5.3 評価実験

2025 年 9 月 25 日に～代から～代の男女 13 人に本アプリケーションを利用してもらい、その後アプリケーションについてのアンケートを実施した。調査項目は「デザインの見やすさ、就活への意識の向上度、アプリの操作性、アプリの滑らかさ、総合的な満足度」の 5 項目を「とても満足、概ね満足、やや不満、とても不満」の 4 段階に分けて回答を取った。また他にアプリの改善点や意見についての自由記述欄を設けた。調査の結果を図 5.1 に示す。

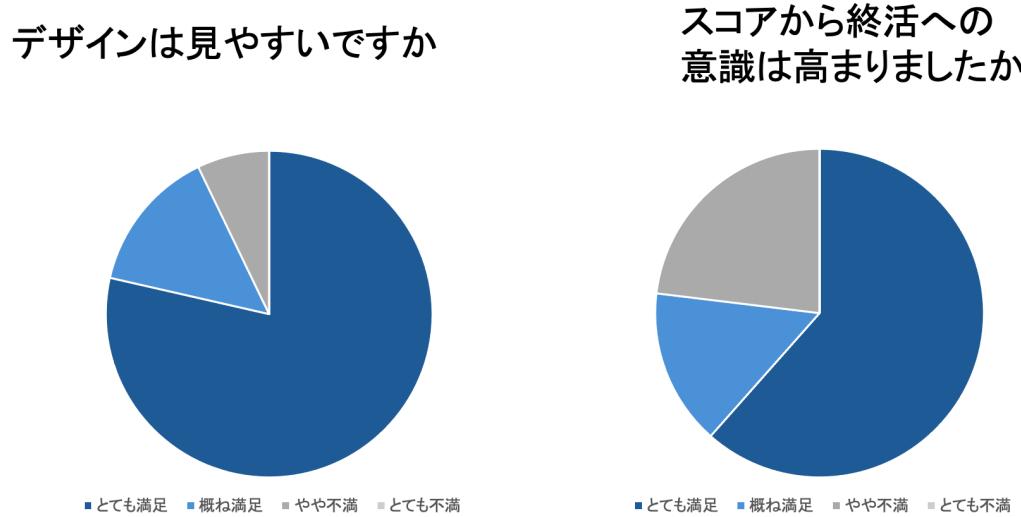


図 5.9 評価アンケートの結果 (1)

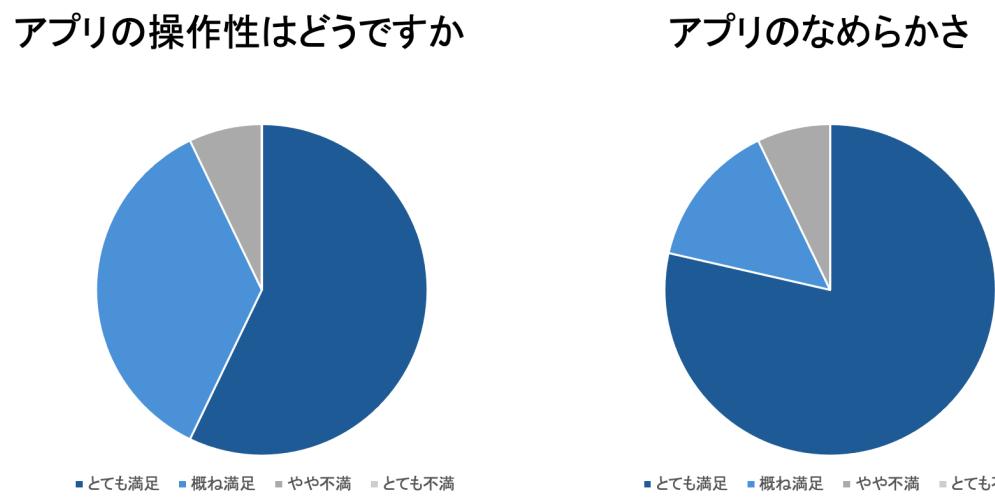


図 5.10 評価アンケートの結果 (2)

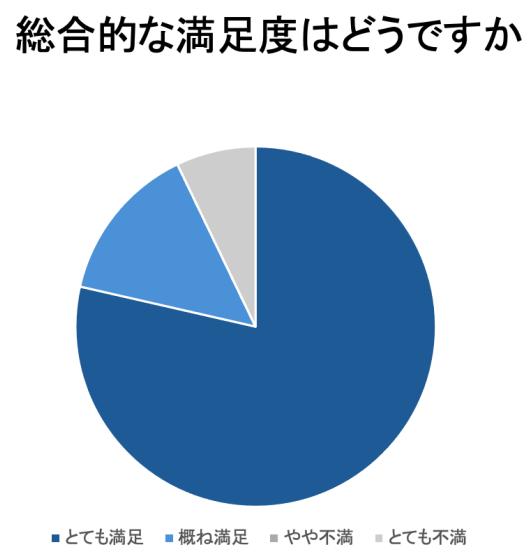


図 5.11 評価アンケートの結果 (3)

アプリケーションの改善点や課題としては以下の様な点が挙げられた。

- 次へボタンの色が淡く、変化したことに気づきにくかった
- 戻るや次へのボタンの文字が高齢者には小さい
- 紙の方が慣れている
- 一人だとできる気がしない

第 6 章

結論

謝辞

参考文献

- [1] JASWHS 公益社団法人 日本医療ソーシャルワーカー協会 <https://www.jaswhs.or.jp/#gsc.tab=0>
(2025.11.24 参照)
- [2] ”2025 年 9 月 スマートフォン OS シェア調査” https://mmdlabo.jp/investigation/detail_2496.html (2025.12.4 参照)
- [3] ”2024 年暦 タブレット端末国内出荷台数調査” <https://www.m2ri.jp/release/detail.html?id=670>
(2025.12.4 参照)