

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 | 2 |
| 1.4 | 本論文の構成 | 2 |
| 第2章 | 既存のアプリケーションと先行研究 | 3 |
| 2.1 | 先行研究 | 3 |
| 2.2 | 医療ソーシャルワークにおけるデジタル化の背景 | 3 |
| 2.3 | 既存のデジタルソリューションと市場での標準 | 3 |
| 2.4 | 本研究の独自性と解決すべきギャップ | 4 |
| 2.5 | 提案するアプリケーション | 4 |
| 第3章 | アプリケーションの内容 | 6 |
| 3.1 | 医療・介護・福祉への意志確認機能 | 6 |
| 3.2 | 属性情報記録機能 | 7 |
| 3.3 | 結果出力機能 | 8 |
| 3.4 | 履歴機能 | 10 |
| 第4章 | 実装 | 12 |
| 4.1 | フレームワークの選定 | 12 |
| 4.2 | 開発環境 | 13 |
| 4.3 | 機能実装 | 13 |
| 4.4 | UI の実装 | 15 |
| 第5章 | 検証と評価実験 | 16 |
| 5.1 | 動作検証環境 | 16 |
| 5.2 | 動作検証 | 16 |
| 5.3 | 評価実験 | 23 |
| 第6章 | 結論 | 26 |
| 6.1 | まとめ | 26 |
| 6.2 | 今後の課題 | 26 |
| 謝辞 | | 28 |
| 参考文献 | | 29 |

図目次

| | | |
|------|---------------------------|----|
| 3.1 | 分野選択画面 | 7 |
| 3.2 | 属性情報入力画面 | 8 |
| 3.3 | 得点画面 | 9 |
| 3.4 | 結果出力画面 | 10 |
| 3.5 | 履歴選択画面 | 11 |
| 4.1 | 画面遷移図 | 15 |
| 5.1 | 全選択肢の検証結果 1 | 17 |
| 5.2 | 全選択肢の検証結果 2 | 18 |
| 5.3 | 属性情報の入力時の画面と出力シートの検証結果 | 19 |
| 5.4 | 結果出力・保存機能の検証結果 | 20 |
| 5.5 | 履歴確認機能の検証結果 | 21 |
| 5.6 | 履歴共有機能の画面 | 22 |
| 5.7 | 履歴共有機能 左図：AirDrop 右図：Mail | 23 |
| 5.8 | 評価アンケートの結果 (1) | 24 |
| 5.9 | 評価アンケートの結果 (2) | 24 |
| 5.10 | 評価アンケートの結果 (3) | 25 |

第1章

序論

1.1 背景

現代の医療現場において、医療ソーシャルワーカー（Medical Social Worker）は、患者とその家族が直面する社会的・経済的・心理的な課題を解決し、その生活を支える不可欠な存在である [1]。患者は疾病の治療過程において、身体的な苦痛のみならず、育児や教育、就労の継続、あるいは複雑な人間関係といった多面的な不安を抱えることが多い。医療ソーシャルワーカーはこれらの心理社会的課題に対し、面接や環境調整を通じて介入し、不安の軽減を図る。さらにその支援は、患者自身の生存中にとどまらず、万が一患者が逝去した場合の遺族に対する死別後のケアや、法的手続きのサポートまで包括的に行われる。また、医療ソーシャルワーカーは「療養の場の移行」における調整役としての機能も担う。転院が必要な際には、転院先の医療機関や介護施設の担当者と密に連携し、患者の状態に適した環境への円滑な移行を支援する。自宅への退院が可能となった場合には、職場や学校等の所属機関と連絡調整を行い、復職や復学といった社会復帰が円滑に進むよう環境を整備する。このように、医療ソーシャルワーカーは院内にとどまらず、地域社会や関係機関をつなぐコーディネーターとしての役割を果たしている。広義の医療ソーシャルワーカーの中でも、特に病院内に常駐し、患者の価値観に深く寄り添う役割を担う者を、本稿では「院内ソーシャルワーカー」と定義し、その専門性を強調したい。以上から、患者やその家族にとって院内ソーシャルワーカーとは、単なる事務的な調整役ではない。彼らは、入院という非日常的な「療養中の日常」と、退院後や終末期を含めた「療養後の日常」を断絶させることなく、シームレスにつなぎ合わせる架け橋としての役割を果たしていると言える。

1.2 課題

従来、患者の意思決定内容や支援者に関する情報の記録・確認は、主に紙媒体を用いて行われてきた。しかし、現代の高度で複雑化したチーム医療において、紙媒体のみに依存した情報管理は限界を迎えることがある。具体的には、物理的な保管場所の制約に加え、多職種間でのリアルタイムな情報共有が困難である点が挙げられる。紙カルテやアナログな記録媒体では、緊急時や時間外対応において必要な情報への迅速なアクセスが阻害されるリスクがある。また、患者の意向が変化した際の履歴管理や、院内外の関係機関とのシームレスな連携においても、情報の非対称性を生む要因となっている。また、地域社会に対する課題も深刻である。医療ソーシャルワーカーは、院内業務と並行して、地域住民の医療・介護・福祉に対するリテラシー向上を目的とした普及啓発活動に従事している。しかしながら、その重要性が地域社会の隅々まで十分に浸透しているとは言い難いのが現状である。実際、本人が救急搬送されたり、病状が急変したりといったクリティカルな局面を迎えて初めて、家族や関係者が具体的な医療ケアの方針や、それに伴う事務手続きについて話し合うという事例が後を絶たない。平時からの対話が未実施のまま緊急事態に直面するケースは少なくなく、啓発活動と実際の行動変容（事前準備）の間に大きな乖離が存在していると言える。

1.3 目的

前節で述べた「情報管理の煩雑さ」と「対話機会の欠如」という課題を解決するため、本研究では千葉県済生会習志野病院の協力のもと、ICT を活用した支援システムの構築と検証を行う。本研究の主たる目的は以下の 2 点である。

- データ管理

共有の効率化: 従来紙媒体で行われていた意思確認および支援者情報の記録をデジタル化し、アクセシビリティと保存性を向上させる。

- 対話の活性化

アプリケーションの利用プロセスを通じて、介護・福祉・医療ケア、さらには死後事務に関する患者・家族間の対話のきっかけを創出し、意識変容を促す。

上記目的を達成するため、現在同病院において運用されている「意思・支援者有無確認」のワークフローをデジタル化するアプリケーションを開発する。本システムは、タブレット端末（iPad 等）での利用を前提とし、場所を選ばずに情報の入力・閲覧を可能にする。収集されたデータは一元管理され、医療ソーシャルワーカー間でのリアルタイムな情報共有を実現する。さらに、本システムは単なる個別ケースの管理にとどまらず、蓄積されたデータを活用した「地域分析」への応用も視野に入れる。地域ごとの支援ニーズや意識傾向を可視化することで、病院から地域社会へのより効果的な働きかけや、予防的な介入施策の立案に寄与する基盤を構築する。

1.4 本論文の構成

本論文は以下の構成になっている。第一章では、本研究の背景と課題、目的について述べる。

第二章では、既存のアプリケーションと先行研究について、またそれを踏まえて提案するアプリケーションについて述べる。

第三章では、本アプリケーションの内容について述べる。

第四章では、本アプリケーションの実装方法について述べる。

第五章では、本アプリケーションの動作検証と評価実験について述べる。

最後に第六章では、本研究についての結論と考察を述べる。

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

本章では、医療ソーシャルワークにおけるデジタル化の現状を整理し、既存のデジタルソリューションと比較した際の本研究の独自性と新規性を明らかにする。

2.2 医療ソーシャルワークにおけるデジタル化の背景

医療環境の高度化や複雑化に伴い、医療ソーシャルワークの実践力向上は切迫した課題となっている。日本医療ソーシャルワーク学会は、医療ソーシャルワークの使命を「真の患者支援」と定義しており、これには医療から介護へのシームレスな連携が含まれる[1]。しかし、現在の現場では業務が多様化し、従来の紙ベースのプロセスでは各患者への複雑な要望の対応に限界が生じている。プロセスのデジタル化が期待される一方で、単なる効率化だけでなく、終末期医療における患者自身の意思決定支援など、対人援助における「人間性」をいかに維持・強化するかが学術的な論点となっている。

2.3 既存のデジタルソリューションと市場での標準

現在の医療・福祉領域におけるデジタルツールは、主に以下の 3 つの領域に分類される。

- ワークフロー効率化ツール

代表的な先行事例として、株式会社メドレーが提供する「れんけーさん」が挙げられる。これは退院調整業務の負荷軽減を目的とし、病院や介護施設の検索・連携機能を備えている[7]。このようなツールは、医療ソーシャルワーカーの事務作業を効率化する「市場標準」としての地位を確立している。

- 地域医療連携ネットワーク

千葉県済生会習志野病院の事例に見られるように、高度なセキュリティを確保した上で診療情報を共有するインフラ構築が進んでいる[9]。これらは施設間での「情報の非対称性」を解消する上で重要な役割を果たしている。

- 高齢者向け UX/UI 標準

ソフトバンクの「かんたん HELPO」などの事例は、デジタルリテラシーが必ずしも高くないシニア層向けのインターフェース設計における基準を示している[10]。文字サイズの拡大や操作の簡略化は、患者本人や家族が利用するツールにおいて不可欠な要素である。

2.4 本研究の独自性と解決すべきギャップ

前述した先行研究や既存システムに対し、本研究が提案するアプリケーションは以下の3点において明確な独自性を有する。

2.4.1 データとナラティブの融合

既存の電子カルテが検査データなどの「客観的エビデンス」を重視するのに対し、本システムは患者や家族の意向や価値観といった「語り」の側面に焦点を当てている。先行研究[6]によれば、アジア圏のACP（アドバンス・ケア・プランニング）においては、単なる選択肢の記録ではなく、その決定に至る背景を捉えることが重要とされる。本アプリは、医療ソーシャルワーカーが介入するための「対話のきっかけ」を構造化する点に独自性がある。

2.4.2 介入支援型の設計

既存のエンディングノートアプリの多くは、個人の情報の「蓄積・保存」を主目的としている。これに対し、本システムは回答結果を「100点満点」で数値化し、準備が不足している分野に対するアドバイスを表示する機能を備えている。これは、利用者の「自己洞察」を促し、医療ソーシャルワーカーが専門職として介入すべきポイントを可視化する「介入支援型」の設計である。

2.4.3 地域分析への応用可能性

本システムは、個別のケース管理にとどまらず、収集された属性情報と意思決定状況を紐付けた「地域分析」を視野に入れている。これは、特定地域における福祉リテラシーの傾向を可視化し、予防的な介入や政策立案の基礎データを提供し得るものであり、既存の汎用的な連携ツールにはない発展性を有している。

2.5 提案するアプリケーション

提案するアプリケーションは、上述した既存システムの課題を克服し、医療ソーシャルワーカーの専門性を最大限に發揮させるための「対話促進型意思決定支援ツール」である。本システムは、単なる情報のデジタル化や管理効率化にとどまらず、以下の3つの設計思想に基づいている。

2.5.1 専門的知見に基づく「対話の構造化」

既存のエンディングノートアプリは、個人の備忘録的な側面が強いが、本アプリは千葉県済生会習志野病院の医療ソーシャルワーカーが実際に臨床現場で使用している質問項目をベースとしている。これにより、医療ソーシャルワーカーが患者と向き合う際の「プロの視点」をデジタル上で再現し、患者自身も気づいていない潜在的な課題（死亡後の事務手続きや具体的な支援者の有無など）を浮き彫りにする。

2.5.2 「スコアリング」による意識変容の促進

先行研究[6]で強調されているように、終末期医療の意思決定においては、患者の「価値観」や「語り」が重要である。本アプリは回答を100点満点で数値化し、あえて「得点」としてフィードバックすることで、患者や家族に「何が準備できていって、何が不足しているか」を直感的に認識させる。この「可視化」のプロセスが、家族間での具体的な話し合い（ACP：アドバンス・ケア・プランニング）を開始する強力なトリガーとなる。

2.5.3 医療ソーシャルワーカーの専門性を守るための「効率化」

メドレーの「れんけーさん」[7] 等の既存ツールが施設検索の効率化を主眼に置くのと同様、本アプリも紙媒体による集計・管理の時間を大幅に短縮する。しかし、その目的は「効率化そのもの」ではなく、生み出された時間を医療ソーシャルワーカーが本来担うべき「複雑な倫理的判断」や「患者の心情に寄り添う相談業務」という、AI や機械には代替できない専門的業務に充てること（人間性の維持）にある。

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、利用者がそれぞ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式としている。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。

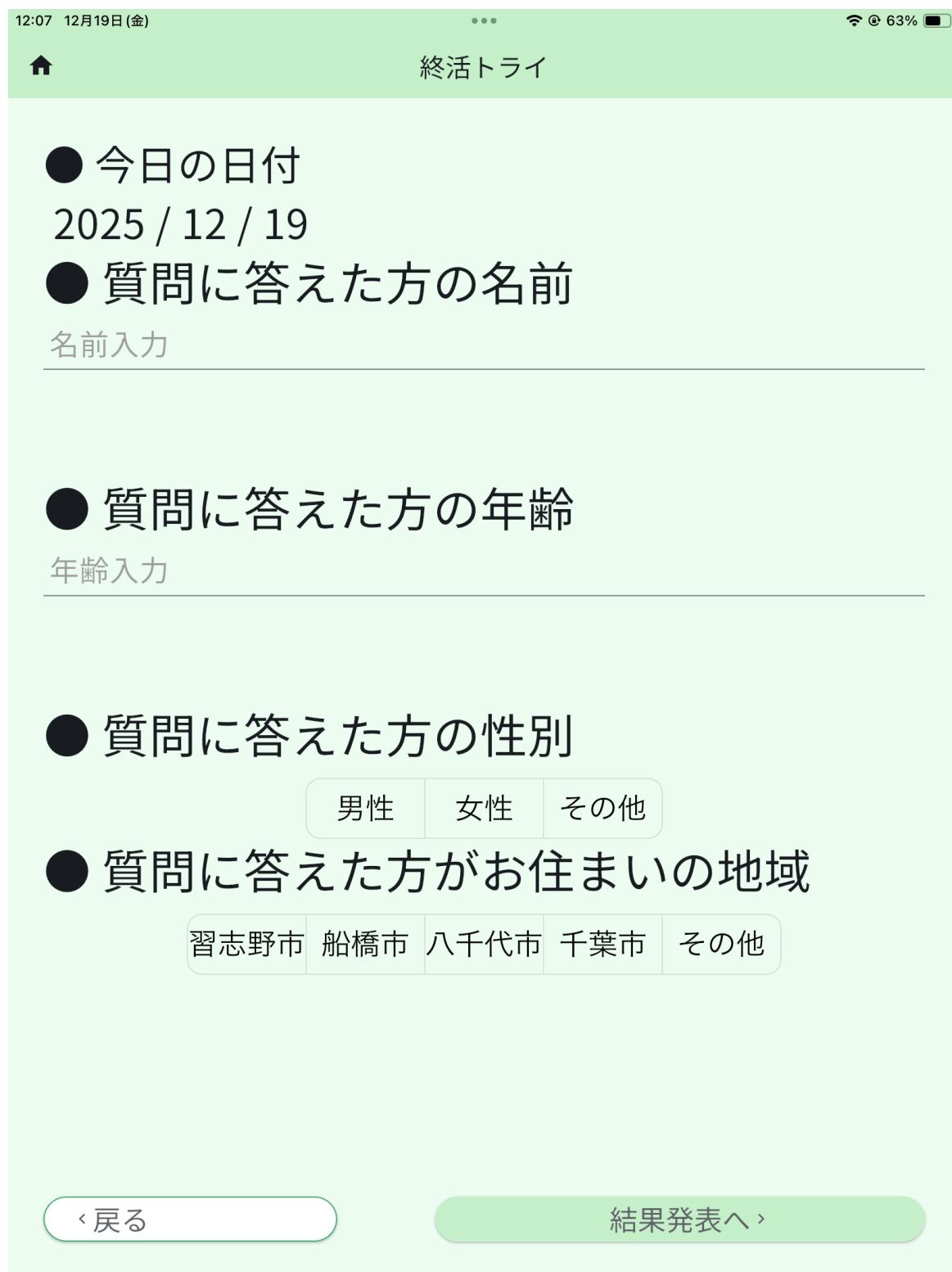


図 3.2 属性情報入力画面

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

Flutter_riverpod[4] とは、状態管理のためのパッケージである。提供されている provider クラスを用いることで、データ保存を行うことができる。

- screenshot 3.0.0

Flutter_screenshot[5] とは、ウィジェットを撮影し画像として保存するためのパッケージである。本アプリケーションでは、回答内容を画像として保存する際に使用した。

- Flutter_path_provider 2.1.4

Flutter_path_provider[6] とは、デバイスのファイルのパスを取得するためのパッケージである。上記の Flutter_screenshot パッケージを用いて撮影した画像を保存する際に、ファイルの保存先を指定するためのパッケージとして使用する。また、アプリが実行されているプラットフォームに応

じて適切なディレクトリが選択できるため、将来的な機能拡張を行う際にも有用である。

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なっている。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なっている。

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ので 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を行わ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

本機能は、利用者の回答内容から点数の合計とそのアドバイスを表示する機能と、各質問内容とその回答結果を一枚のチェックシート形式の画像として生成・保存する機能から構成されている。まず点数の合計とそれに対するアドバイスを表示する機能では、ScoreResultPage クラスを作成した。4.3.1 節で述べたように、Flutter_riverpod によって管理されている trtScoreListProvider から各質問の点数を取得してその合計を算出する。質問の個数と各点数配分から合計が 45 点満点であるため、利用者が直感的に達成度を理解できるよう、一般的な評価尺度として馴染み深い 100 点満点形式に換算して算出した。そしてその総合得点を _scoreAnimation として 0 からカウントアップして表示される様にした。他にも利用者の終活に対する意欲と達成感を向上させるため、総合得点を 0~59 点、60~79 点、80 点以上と分けて、それぞれの得点に応じた画像をアニメーションで表示させた。また各分野での得点率を計算して、最も得点率が低かった分野を利用者が最も準備が必要な分野と判断し、それに対応した利用者が次に家族と話し合うべき具体的なテーマを _adviceComment としてアニメーションを適用し画面に表示させた。これにより利用者が自身の課題を認知し、それを改善する意欲を高められる様にした。

回答結果のシートを生成、保存する機能では PdfIfsheetPage クラスを用いた。あらかじめ背景となる枠組みや質問内容を記載した画像を用意し、回答日の年月日や利用者の属性情報、回答内容の画像を重ね合わせることでシートを作成している。各属性情報や結果内容の配置には、Stack ウィジェットと Align ウィジェットを用いた。selectionPositions や datePosition の様にあらかじめ各情報の座標を定義することで、デバイスの画面サイズが異なる場合でも各ウィジェットの位置関係が崩れることなく回答結果のシートを出力することができる。

回答結果のシートの画像保存にあたっては Flutter_screenshot を用いて、画像保存ボタンを押すことで Stack ウィジェット全体を画像データとして取得するという ScreenshotController インスタンスを作成した。取得した画像データは Flutter_path_provider を利用することで、デバイスのアプリケーションの内部ストレージに保存することができる。また保存する際のファイル名を、ファイルの保存場所/終活チェックシート_回答年月日_利用者のニックネーム.png という形式で保存することにより、同一端末で同一人物が複数回回答をした際でも過去の回答結果を区別しやすい仕様となっている。保存が完了したタイミングで'画像を保存しました'という Snackbar を表示して利用者に通知を行っている。

4.3.4 履歴確認・共有機能

履歴確認機能の実装においては保存された画像の一覧を表示する RecordPage クラスと、選択した画像のプレビューを行うための ShowingomgPage クラスを作成した。保存された画像の一覧情報の取得には Flutter_path_provider を用いている。RecordPage クラスの初期化時にアプリケーションのドキュメントディレクトリのパスを取得し、取得したディレクトリ内から拡張子が「.png」であるファイルを選び出すことで、本アプリケーションで作成された回答結果シートの一覧リストを作成している。また処理の実行中には CircularProgressIndicator を用いることで、画面の中央に円形のローディングアニメーションを表示させた。これによりアプリケーションが停止しているのではなく、読み込み中であることを利用者に示すことができる。

一覧から各画像の表示にあたっての画面遷移にも go_router を用いている。表示する画像の PathParameters として imgPath を作成し、遷移先の ShowImgPage クラスに引き渡すことで選択した画像を表示させることができる。

また本機能では、各画像の一覧画面と選択した画像のプレビュー画面の両方から実行ができるようになっている。共有機能では RecAction クラス、削除機能では CustomDialog クラスを作成しコンポーネント化することで、一覧画面とプレビュー画面のどちらからでも正しく動作する挙動の一貫性と修正の効率化を図った。共有機能においてはボタンの押下によって OS 標準の共有シートを呼び出し、メールや AirDrop 等で他端末に画像を共有することができる。

4.4 UI の実装

以下に本アプリケーションの画面遷移図を示す。

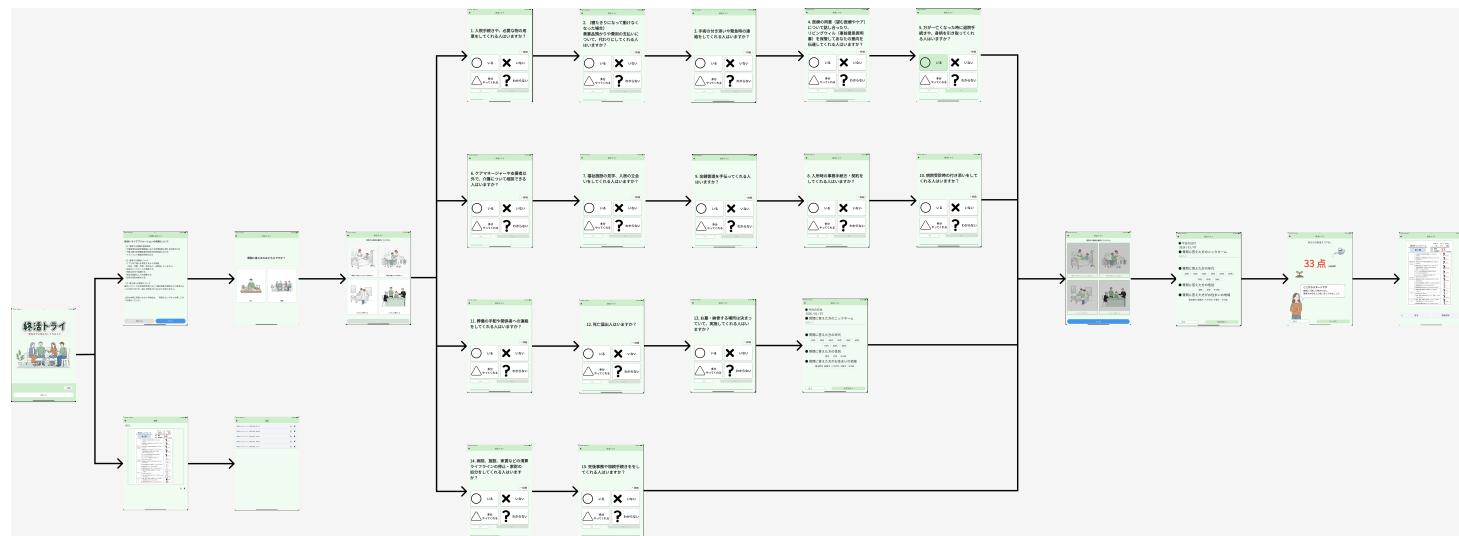


図 4.1 画面遷移図

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。

以下の図 5.1 に全選択肢の検証結果を示す。

| 終活チェックシート | | 2026年1月7日実施 | 性別:男性 | 地域:習志野市 | 100 / 100点中 |
|--|---|--------------------------|-------|---------|-------------|
| 病院に入院することになった時 介護が必要になった時 亡くなった時 亡くなった後 | 1. 入所手続きや必要な物の用意をしてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 2. 貴重品預かりや費用の支払いを代わりに行ってくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 3. 手術の付き添いや緊急時の連絡を受けてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 4. 医療の同意について話し合ったり、リビングウィル(事前意志表明書)を保管してあなたの意向を伝達してくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 5. 亡くなった際の退院手続きや身柄の引き取りを行ってくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 6. ケアマネージャや支援者以外で介護について相談できる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 7. 福祉施設などの見学、入居の立ち合いをしてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 8. 入所時の事務手続き・契約をしてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 9. 金銭管理を手伝ってくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 10. 病院受診時の付き添いをしてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 11. 葬儀の手配や関係者への連絡をしてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 12. 死亡届出人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 13. お墓・納骨する場所は決まっていて、実施してくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 14. 病院、施設、家賃などの清算・ライフラインの停止家財の処分をしてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |
| | 15. 死後事務や相続手続きをしてくれる人はいますか? | <input type="radio"/> いる | | | |

| 終活チェックシート | | 2026年1月7日実施 | 性別:その他 | 地域:八千代市 | 67 / 100点中 |
|--|---|---|--------|---------|------------|
| 病院に入院することになった時 介護が必要になった時 亡くなった時 亡くなった後 | 1. 入所手続きや必要な物の用意をしてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 2. 貴重品預かりや費用の支払いを代わりに行ってくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 3. 手術の付き添いや緊急時の連絡を受けてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 4. 医療の同意について話し合ったり、リビングウィル(事前意志表明書)を保管してあなたの意向を伝達してくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 5. 亡くなった際の退院手続きや身柄の引き取りを行ってくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 6. ケアマネージャや支援者以外で介護について相談できる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 7. 福祉施設などの見学、入居の立ち合いをしてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 8. 入所時の事務手続き・契約をしてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 9. 金銭管理を手伝ってくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 10. 病院受診時の付き添いをしてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 11. 葬儀の手配や関係者への連絡をしてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 12. 死亡届出人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 13. お墓・納骨する場所は決まっていて、実施してくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 14. 病院、施設、家賃などの清算・ライフラインの停止家財の処分をしてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |
| | 15. 死後事務や相続手続きをしてくれる人はいますか? | <input checked="" type="radio"/> 多分 やつてくれる | | | |

図 5.1 全選択肢の検証結果 1

| 終活チェックシート | | 2026年1月7日実施 | 性別:女性 | 33 | /100点中 | |
|----------------|---|---|-------------------------------------|-----|--------|--|
| 本人用 | | | | | | |
| 病院に入院することになった時 | 1. 入所手続きや必要な物の用意をしてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | | |
| | 2. 貴重品預かりや費用の支払いを代わりに行ってくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | | |
| | 3. 手術の付き添いや緊急時の連絡を受けてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | | |
| | 4. 医療の同意について話し合ったり、リビングウィル（事前意志表明書）を保管してあなたの意向を伝達してくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | | |
| | 5. 死くなつた際の退院手続きや身柄の引き取りを行ってくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | | |
| | 介護が必要になった時 | 6. ケアマネージャや支援者以外で介護について相談できる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | | 7. 福祉施設などの見学、入居の立ち合いをしてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | | 8. 入所時の事務手続き・契約をしてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | | 9. 金銭管理を手伝ってくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | | 10. 病院受診時の付き添いをしてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | 死くなつた時 | 11. 葬儀の手配や関係者への連絡をしてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | | 12. 死亡届出人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | | 13. お墓・納骨する場所は決まっていて、実施してくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | 死なつた後 | 14. 病院、施設、家賃などの清算・ライフラインの停止家財の処分をしてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |
| | | 15. 死後事務や相続手続きをしてくれる人はいますか？ | <input checked="" type="checkbox"/> | いいえ | | |

| 終活チェックシート | | 2026年1月7日実施 | 性別:男性 | 33 | /100点中 | |
|----------------|---|---|--------------------------|------|--------|--|
| 本人用 | | | | | | |
| 病院に入院することになった時 | 1. 入所手続きや必要な物の用意をしてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | | |
| | 2. 貴重品預かりや費用の支払いを代わりに行ってくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | | |
| | 3. 手術の付き添いや緊急時の連絡を受けてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | | |
| | 4. 医療の同意について話し合ったり、リビングウィル（事前意志表明書）を保管してあなたの意向を伝達してくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | | |
| | 5. 死くなつた際の退院手続きや身柄の引き取りを行ってくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | | |
| | 介護が必要になった時 | 6. ケアマネージャや支援者以外で介護について相談できる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | | 7. 福祉施設などの見学、入居の立ち合いをしてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | | 8. 入所時の事務手続き・契約をしてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | | 9. 金銭管理を手伝ってくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | | 10. 病院受診時の付き添いをしてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | 死くなつた時 | 11. 葬儀の手配や関係者への連絡をしてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | | 12. 死亡届出人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | | 13. お墓・納骨する場所は決まっていて、実施してくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | 死なつた後 | 14. 病院、施設、家賃などの清算・ライフラインの停止家財の処分をしてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |
| | | 15. 死後事務や相続手続きをしてくれる人はいますか？ | <input type="checkbox"/> | 分からぬ | | |

図 5.2 全選択肢の検証結果 2

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。

| 終活チェックシート | |
|--|-------------|
| 2026年1月7日実施 citさん 10代 | |
| 本人用 | |
| 性別: 男性 地域: 習志野市 | 100 / 100点中 |
| 1. 入所手続きや必要な物の用意をしてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 2. 貴重品預かりや費用の支払いを代わりに行っててくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 3. 手術の付き添いや緊急時の連絡を受けてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 4. 医療の同意について話し合ったり、リビングウィル (事前意志表明書) を保管してあなたの意向を伝達してくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 5. 亡くなった際の退院手続きや身柄の引き取りを行ってくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 6. ケアマネージャや支援者以外で介護について相談できる人はいますか? <input type="radio"/> いる 7. 福祉施設などの見学、入居の立ち合いをしてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 8. 入所時の事務手続き・契約をしてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 9. 金銭管理を手伝ってくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 10. 病院受診時の付き添いをしてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 11. 葬儀の手配や関係者への連絡をしてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 12. 死亡届出人はいますか? <input type="radio"/> いる 13. お墓・納骨する場所は決まっていて、実施してくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 14. 病院、施設、家賃などの清算・ライフラインの停止・家財の処分をしてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる 15. 死後事務や相続手続きをしてくれる人はいますか? <input type="radio"/> いる | |

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・履歴確認機能

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、保存した画像を履歴として表示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・保存機能の検証結果



図 5.5 履歴確認機能の検証結果

5.2.4 履歷共有機能

履歴共有機能では、保存した過去の出力シートを共有する機能を検証した。以下の図 5.5 に履歴共有機能の検証結果を示す。

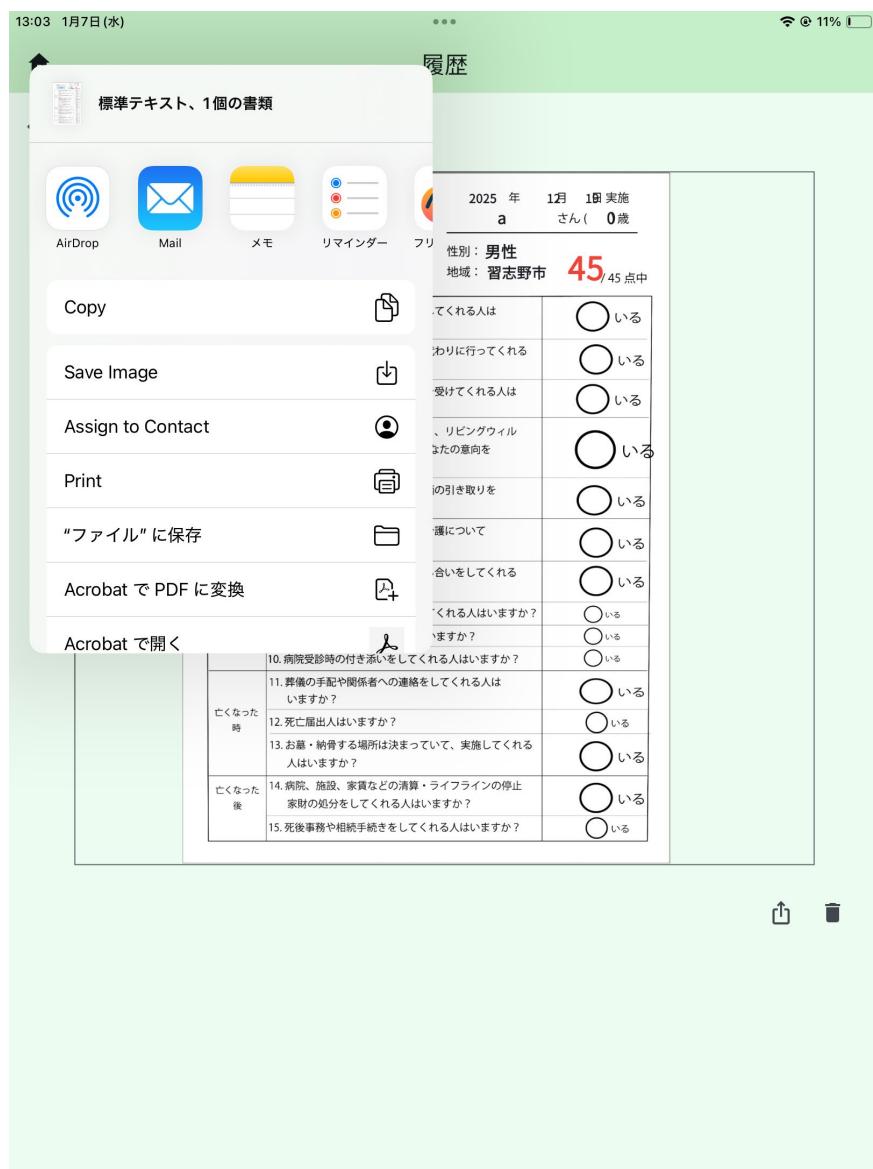


図 5.6 履歴共有機能の画面

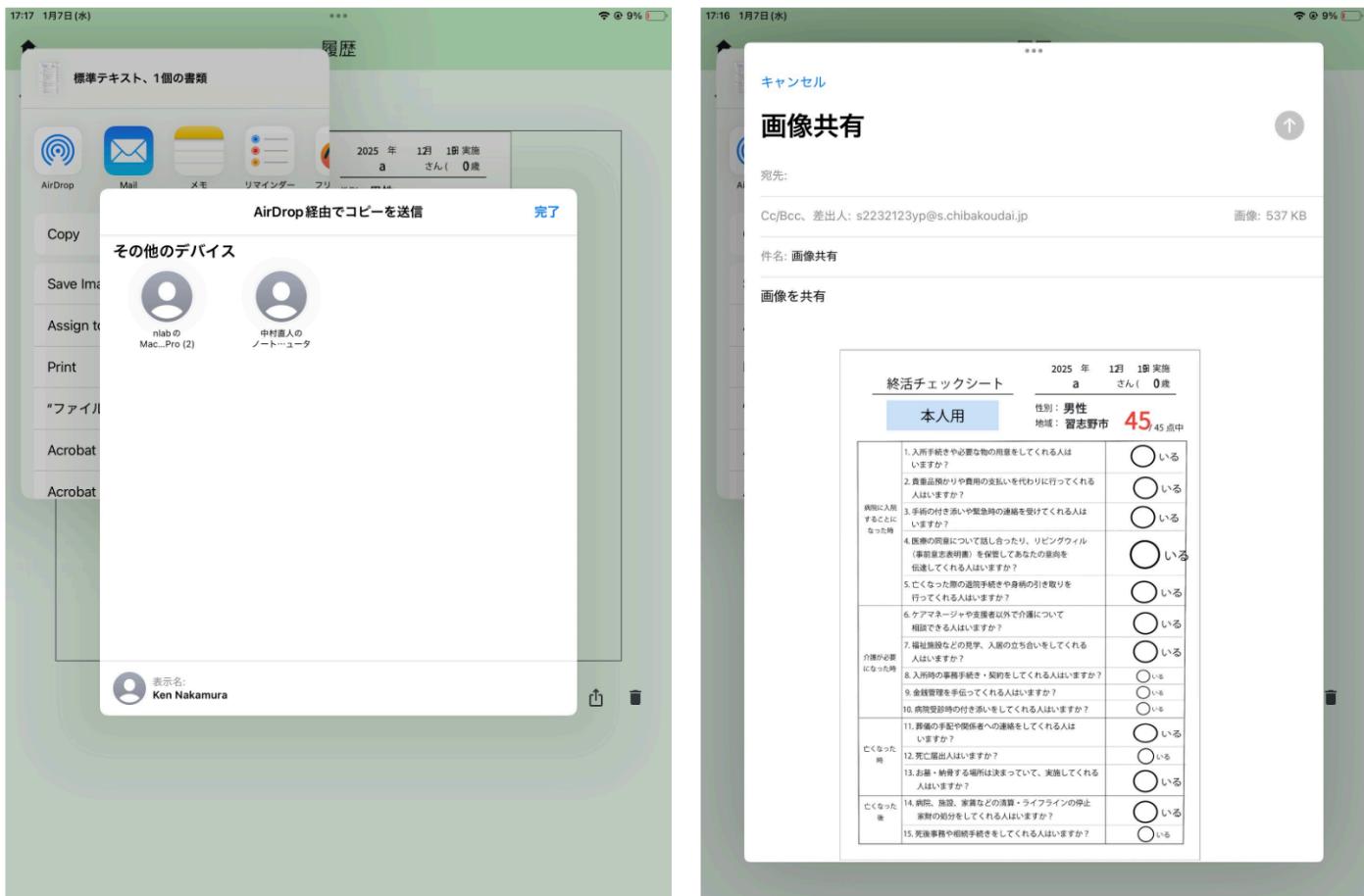
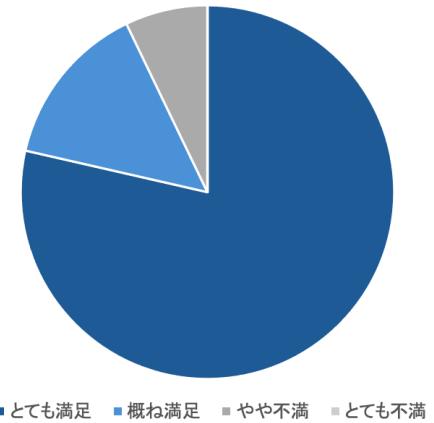


図 5.7 履歴共有機能 左図：AirDrop 右図：Mail

5.3 評価実験

2025年9月25日に30代から80代の男女14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.～に示す。

デザインは見やすいですか



スコアから終活への
意識は高まりましたか

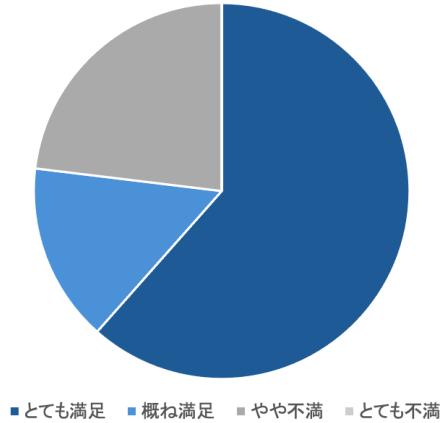
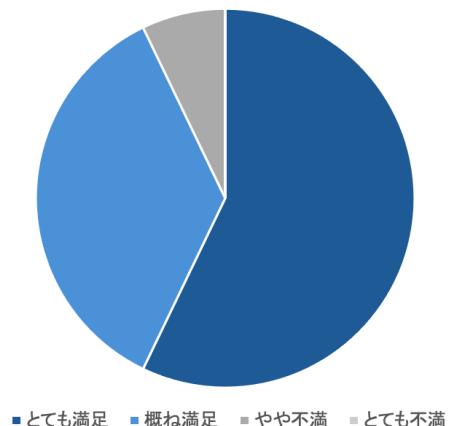


図 5.8 評価アンケートの結果 (1)

アプリの操作性はどうですか



アプリのなめらかさ

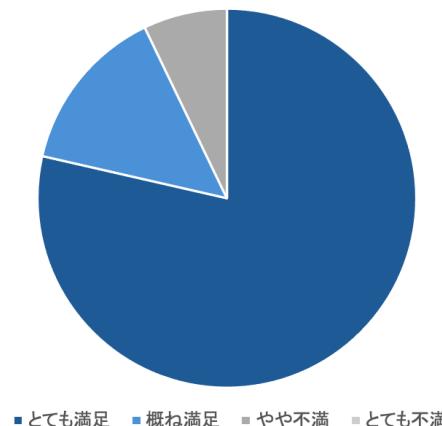


図 5.9 評価アンケートの結果 (2)

総合的な満足度はどうですか

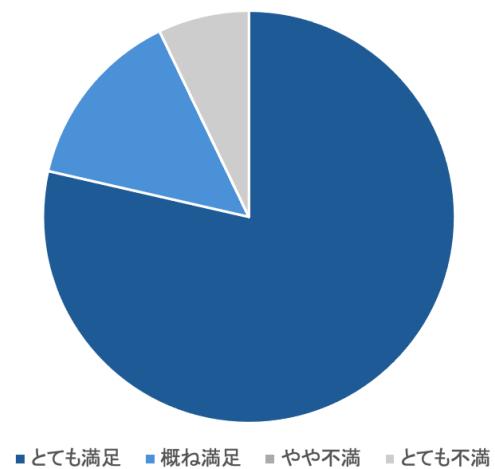


図 5.10 評価アンケートの結果 (3)

アプリケーションの改善点や課題として以下が挙げられた。

- 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

6.1 まとめ

本研究では千葉県済生会習志野病院の協力のもと、医療ソーシャルワーカーの業務支援および患者とその家族の終活に対する意識向上を目的として、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った。開発したアプリケーションは、Google 社が提供するフレームワークである Flutter を採用し、iOS および Android の両 OS に対応可能なクロスプラットフォーム開発を行った。主な機能として、「入院」「介護」「死亡時の手続き」「死亡後の事務手続き」の 4 分野にわたる意思確認機能、回答結果の点数化による可視化機能、および結果を画像として保存・共有する機能を実装した。これにより、従来紙媒体で行われていた情報の記録・保管における物理的な制約を解消し、データの管理・共有の利便性を向上させる基盤を構築した。また、実装したアプリケーションを用いた評価実験を行った結果、多くの被験者から操作性やデザインに関して一定の評価を得ることができた。特に結果出力機能においては、自身の回答が可視化されることで終活に対する現状の不足部分や今後の行動指針が明確になり、患者や家族間での対話のきっかけ作りに寄与できる可能性が示唆された。

6.2 今後の課題

本研究を通して一定の成果が得られた一方で、評価実験の結果および運用面において以下の課題が明らかになった。第一に、ユーザーインターフェースの改善である。本アプリケーションは高齢者の利用を想定し、ボタンサイズや配色の工夫を行ったが、アンケート結果では「ボタンの色が淡く変化に気づきにくい」、「文字サイズが小さい」といった指摘が挙げられた。特に色覚特性や加齢による視機能の変化をより深く考慮し、WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) などのアクセシビリティ基準に基づいたコントラスト比の調整や、フォントサイズの動的な変更機能の実装が求められる。第二に、デジタルデバイスへの抵抗感の払拭である。「紙の方が慣れている」「一人だとできる気がしない」という意見からは、デジタル化そのものに対する心理的なハードルが存在することが確認された。これに対し、アプリケーション内の操作ガイドの拡充や、医療ソーシャルワーカーが対面でサポートしながら利用することを前提とした「対話補助モード」の搭載など、アプリ単体での完結を目指すのではなく、人的支援とデジタルツールを融合させた運用フローの再設計が必要である。第三に、データ収集と分析機能の強化である。現在の実装では、結果の保存は端末内への画像保存に留まっている。本来の目的の一つである「地域分析」や「医療ソーシャルワーカー間での広域な情報共有」を実現するためには、クラウドデータベース (Firebase 等) との連携機能を追加する必要がある。個人情報の取り扱いに十分配慮した上で、回答データを匿名化してクラウド上に蓄積し、地域ごとの終活意識の傾向や支援ニーズを分析できるダッシュボード機能を実装することが今後の重要な展望となる。これらの課題を解決することで、本アプリケーションは単なる記録ツールを超えて、地域医療・福祉連携を支えるより実用的なプラットフォームへと

発展することが期待できる。

謝辞

ありがとうございました

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)
- [4] ”riverpod 2.5.1” https://pub.dev/packages/flutter_riverpod/versions/2.5.1 (2025.12.4 参照)
- [5] ”screenshot 3.0.0” <https://pub.dev/packages/screenshot> (2025.12.4 参照)
- [6] ”path provider 2.1.4” https://pub.dev/packages/path_provider/versions/2.1.4 (2025.12.4 参照)