

家族介護者間の情報共有が家庭内コミュニケーションに及ぼす影響

山下 直美^a 葛岡 英明^b 平田 圭二^c 荒牧 英治^d
工藤 喬^e 服部 一樹^b

概要：これまでの研究から、トラッキング技術には家庭内介護や家族介護者と患者の人間関係を改善させる効果があることがわかっている。本論文では、トラッキングツールで蓄積した介護記録（介護の体験談と患者の健康状態）を他の家族介護者と共有することが、介護や家庭内のコミュニケーションに与える影響について調査する。従来の研究は、家族介護者同士で情報共有することが有益であることを示唆しているが、介護記録は患者に関する個人的な情報も含むため、患者が介護者に反感を抱いたり、信頼関係を損なってしまう可能性がある。こうした課題に取り組むために、以前に開発したトラッキングツールに共有機能を組み込み、うつ病の患者を介護する家族介護者に対して、ホームユース調査を実施した。その結果、共有機能は家族介護者のみならず患者にも好影響を及ぼすことや、普段なら家庭内で話しづらい病気に関する話題について介護者と患者が話し合い易くさせる効果があることがわかった。

1. はじめに

近年、少子高齢化の進行に伴って医療・介護サービスの需要が急増し、医療機関の病床不足や介護人材不足などが大きな問題となりつつある。厚生労働省「平成28年国民生活基礎調査の概況」によると、要介護者を必要とする世帯数は年々増加しており、在宅介護者の68%が何らかの悩みやストレスをもっていると報告されている[1]。このような背景の中、在宅でのインフォーマルな介護への関心が高まっており、社会全体で介護の質を上げていこうというソーシャル・アウェアネスが注目されている[2]。

情報分野においても、セルフケアを中心に、医療に依存しない介護を支援する情報技術の研究開発が重要視され、今後の発展が期待されている[2]。例えば、セルフトラッキング技術で自身の体調管理を主体的に行ったり[3]、健康に関するオンラインサポートグループに参加して他者の行動から学びサポートを得るなど、介護者不足を補う一助となる多くの成果が示されつつある[5]。ただ、その一方で、患者の介護にのみ重点が置かれ、介護者である家族（以降、介護者と呼ぶ）を扱った研究は少ない[6]–[9]。

我々の最終目標は介護の質、ひいては介護者と患者の関係を改善させるツールをデザインすることである。対象は、家族から介護をうけるうつ病患者とする。これは、うつ状態にある患者は、家に引きこもりがちであり[10]、介護者によるインフォーマルケアが特に重要であると考えられるためである[11]。

この目的を達成するため、我々は、家族介護者が自身の観察や介護活動に基づいて患者の気分や行動などの状態を

記録できるツール、「みまもメイト」をすでに開発した。このツールは、介護者の患者との対応を記録し、それを参照することで、患者が極端に悲観的、感情的、無気力的態度をとるなど予期せぬ行動を示す時に対処できるようにデザインされている。実際に、うつ状態にある家族を持つ介護者14名にて6週間、実験的に使用した結果、介護者の患者への対応が向上することが確認された[8], [9]。これまでには介護者が患者を監視する行為は、患者-介護者間に衝突を招きかねないとの可能性と危惧されてきたが、この研究では逆にコミュニケーションが改善する可能性を示したことなる。この研究が従来の研究と本質的に異なる点は、従来は、家族が患者の治療のために患者の健康状態を監視したのに対し、本研究は、介護者が介護者自身の行動を改善するために記録を行う点である。

この、みまもメイトを利用した先行研究[8], [9]を受けて、本研究では、介護者が他の介護者に記録した情報を共有する事が、介護、さらには介護者と患者との関係に影響を与えるのかどうかを調査する。これまでの健康アプリケーションの多くは、同じ病気や目的を持つ他のユーザーと情報を共有することで、学習を行ったり、精神的サポートを得たり、またはユーザー間の競争を促進してきた[3], [11]–[13]。さらに、近年はうつ病に特有の個人的な話題をオンライン上で共有することにも抵抗がなくなってきた[15]。このような状態を考慮すれば、本研究においても、介護者も他の介護者と患者情報を共有することで利益を得られる可能性がある。しかし、介護者により記述された情報は必ずしも介護者自身に関するものだけではなく、介護者-患者間の

^a 日本電信電話株式会社コミュニケーション科学基礎研究所
NTT Communication Science Laboratories

^b 筑波大学

University of Tsukuba

^c 公立はこだて未来大学

Future University Hakodate

^d 奈良先端科学技術大学院大学

Nara Institute of Science and Technology

^e 大阪大学

Osaka University

プライベートな情報も含まれており、このような情報が患者の手を離れ介護者間で共有されていることを患者が知れば否定的感情に結び付きかねない。つまり、介護者間の情報共有が、介護者-患者間にどのような影響を与えるのかはよく知られていない。

このため、本研究では、前回のツール、みまもメイトに共有機能を加えたものを前回の研究[8], [9]の参加者である介護者 15 名に配布した。本研究においても、介護者は自身の介護活動と介護を受ける者の行動や気分を 6 週間記録し、共有機能を追加する前と後のログ情報を比較することで、どのように介護者が共有機能を使用したのかを分析した。実験では、参加者から無作為に 10 人を選び、介護者が情報共有により、何に気づいたのかをインタビュー調査した。その結果、介護者による情報共有がどのように介護を受ける者の注意を引き、家族間のコミュニケーションに影響を与えたのかが特定できた。例えば、多くの患者は、他の介護者の記録を見ることによって精神的サポートを得ることができたし、時には自分の行動を改善しようと前向きになった例も見られた。また、共有機能が時に家族間のコミュニケーションを促進する役割を果たしている例もあった。これらの知見は、HCI に新しいヘルストラッキング技術と情報共有の可能性を提示すると考えられる。

本稿では、まず、介護者がどのようにしてうつ病の家族の世話をするかに関して概観し、うつ病に対するインフォーマルケアの重要性について述べる。次に、関連研究であるトラッキング技術やオンラインサポートグループについて概観する。さらに、トラッキングツールとその共有機能に関して説明してから、そのツールがどのように患者と介護者の関係に影響を与えたかについて結果を示し、考察する。最後に、将来の方向性を述べる。

2. 関連研究

2.1 うつ病患者の家族介護者のためのケア

うつ病はその患者に様々な行動の変化をもたらす。例えば、物事を否定的に捉える、無気力になる、攻撃的になるなどである[16]。うつ病患者は、うつ状態になると、社会的な活動から遠ざかり自宅に引きこもりがちになるので[10]、同居している家族介護者は、うつ病患者の行動変化に常に向き合わなければならぬことが多い。家族介護者は、そうした患者の行動変化に戸惑い、適切な対応方法を知ろうと努力する。ところが、本やネットに紹介されているアドバイスは画一的なものが多く、実践的なものは少ないという印象を持つ家族介護者が多い[17]。また、うつ病は再発しやすい性質を持っているので、家族介護者は、自分の何気ない一言や振る舞いが、病状悪化の引き金になってしまうことを恐れている[16], [17]。その結果、たとえば攻撃的な言動といった患者の症状に対して、黙ってこらえるべきか、おかしいと反論すべきかとまどう家族介護者が多い[8], [9]。

このような患者の言動に適切に対応するスキルを家族介護者に身につけさせることは、重要な課題である。従来の研究は、うつ病の経過において家族介護者が重要な役割を果たしていることを明らかにしている。Keitner ら[11]によれば、うつ病の経過、再発率、自殺志向などは全て家族介護の影響を受けており、家族介護者による親身なケアの重要性を示している。そこで、本研究では、ICT の支援によって家族介護者の患者に対するケアのスキルを高めることを支援する。また、それによって患者と家族介護者の人間関係を含めた家庭内環境が改善することを期待する。

2.2 患者の病状のトラッキングと家族介護者

ヘルストラッキング技術は、家族介護者のうつ病患者に対するケアスキル向上を支援できる可能性がある。ほとんどのヘルストラッキング・ツールは自分自身の健康を管理するためのものであるが[3]、うつ病患者を介護する家族介護者を支援するという目的にも適している可能性がある。たとえば、患者や介護者の日常生活のパターンは個々人で異なるが、トラッキング技術はそのような個々のパターンを発見するのに役立つと考えられる[4]。さらに、介護の仕方を工夫したときに、その方法と結果をトラッキング・ツールに記録することによって、あとでその良否を評価できる[18]。つまり、家族介護者がトラッキング・ツールを利用しながら介護方法を試行錯誤することによって、患者と最も適切に接する方法を効率的に見いだせる可能性がある。

このように、トラッキング技術は家族介護者のケアスキル向上を支援するという意味で利用価値が高いと考えられる一方で、患者の健康状態をモニタリングする家族介護者はプライバシーという新しい問題に直面する。これまでの研究は、家族介護者が患者の健康状態をモニタリングすることで、患者と介護者の間にプライバシーに起因する問題が生じる可能性を指摘している[19]。特に、親が家族介護者として子供の健康状態をモニタリングする場合は問題が生じがちである。例えば、Toscos らは I 型糖尿病の子供に関する研究において、トラッキング技術が親と子供（特に青年期の子供）の間の関係を悪化させる可能性を示した[19]。親の目的は子供の血糖値を測ることによって子供の健康管理に責任を持つことであり、それ自体は親としては望ましい態度であるが、この親の考え方は子供の考え方と衝突しがちである。なぜなら、子供は成長するにつれ、自分の健康は自分で管理したいと思うようになるからである。安全のために、親が子供の居場所を GPS で追跡すると、家族どうしがぎくしゃくするという報告もある[20]。また別の研究では、家族が健康に関する情報を互いに共有できるようにした結果、情報共有に対する家族間の考え方の違い、すなわち、親は家族どうしの情報共有による透明性に価値を置くのに対し、子供はプライバシー尊重を重視していたことが明らかになった[21]。

対照的に、家族介護者が患者の病状をトラッキングして

いる期間中に、家族間コミュニケーションが向上したという報告もある[8], [9], [22]. 例えば、Huber らは住居内のモニタリング技術が家族関係に及ぼす影響を調べ、モニタリングをきっかけに、別居している老親と家族介護者の間のコミュニケーションが活性化したことを報告した[22]. 文献[8], [9]では、家族介護者が患者の病状（気分や行動など）と自身の介護活動の両方をトラッキングすることによって、患者と自身の人間関係が改善したことを報告した. この研究では、介護者はトラッキング・ツールに記録をとるために、患者に病状を尋ねることが日課となり、これがコミュニケーションのきっかけとなったのである. また、Toscas らの知見[19]とは正反対に、家族介護者が患者に病状を尋ねても患者はプライバシーの侵害とは受け止めず、むしろ喜んでいたことが報告されていることは興味深い.

このような正反対の結果をもたらした要因の一つとして、トラッキング・ツールを利用した介護者の目的の違いが挙げられる. 患者が介護者からプライバシーを侵害されていると受け止める場合、家族介護者は、患者の行動を変えようとして健康状態をモニタリングしている. 換言すれば、親は子供を管理し、より健康的な状態に誘導しようとする. 一方、家族間コミュニケーションが好転した場合は、家族介護者は、自分自身のために患者の健康状態をモニタリングしている. 例えば、Huber らの報告では、別居している老親を子供の家族介護者がモニタリングすることで、親が元気に過ごしていることを確認でき、家族介護者の不安が低減する[22]. 文献[8], [9]では、家族介護者がうつ病の家族によりよく接するスキルを身に付けるべく、家族介護者自身の行動を変えるためにトラッキング・ツールを用いていたのである.

本研究では、文献[8], [9]のトラッキング・ツール、「みまもメイト」に家族介護者同士で情報共有する機能を付加し、それが介護者と患者の関係にどのような影響を及ぼすかを調査する. 文献[8], [9]では、トラッキング技術が、家族介護者のケアスキル向上と家族間コミュニケーション活性化に寄与することが示されたものの、家族介護者は個人的に患者の個人情報をトラッキングしていただけであり、家族介護者どうしで患者の個人情報は共有していなかった.

2.3 オンラインサポートグループ

様々な困難に対処しなければならない人々に対して、情報交換や共感の場を提供する方法に、オンラインサポートグループがある[23]. 特に、現実の会合に参加するには精神的な敷居が高かったり、時間がなかったりする家族介護者にとって、オンラインサポートグループは、アドバイスや励ましを貰える貴重な場となっている[5].

オンラインサポートグループがもたらす効果をトラッキング・ツールにうまく活かすことによって、トラッキング・ツールの利用効果を増大させようとする例が多数ある[12], [13]. 例えば、UP Health では、ユーザ間で禁煙に関する

自身の情報を共有したり、他人の喫煙習慣について尋ねたりすることが可能である[13]. PatientsLikeMe のようなソーシャル・ネットワーク・サイトでは、患者が自分の健康状態を自分でトラッキングするとともに、その情報を、同じ病や目標を持っている患者どうしで共有することができるようになっている[12]. さらに、Quantified Self のようなソーシャルメディア・プラットフォームは、異なるトラッキング・ツールを使っている人どうしが、健康データを共有したり、学び合うことができる場所を提供している[4].

こうしたオンラインサポートグループは、トラッキングツールを用いるユーザがモチベーションを維持しつつ、自身の振る舞いを改善するのに役立つことが報告されている[13]. 例えば、Consolvo らは、フィットネス日誌のモバイル・アプリを使って、共有機能（他メンバのデータの閲覧とメッセージ交換）有りと無しの二つのグループを比較することで、社会的な支援が自身の健康状態をトラッキングする人にどのような影響を与えるかを調べた[14]. その結果、共有機能有りのアプリを使ったグループは、無しのグループより、日々の目標達成に対して積極性が大きく向上していた. 他メンバからの社会的な支援は非常に有効であり、他メンバに勝ちたいという競争心を煽る効果があった.

この Consolvo らの研究[14]を踏まえ、本研究では家族介護者どうしの情報共有がもたらす影響を調査する. 我々の研究が Consolvo らの研究と異なる点を挙げる. まず、本研究への参加者（家族介護者）は自身の介護活動のみならず、患者の情報も他の参加者と共有する. 次に、家族介護者どうしがコミュニケーションする手段は提供されない. これは、家族介護者どうしを結びつけることによって、患者に対する愚痴を暴露し合うなど、介護の改善よりも共感し合うことがツールの主目的となってしまうことを懸念したためである. 家族介護者どうしの共感がツールの主目的になってしまふと、家族介護者間の連帯感が強まる反面、家族介護者 vs 患者という構図が形成されてしまい、介護者と患者の関係に悪い影響を及ぼす可能性があると考えた. 最後に、本研究では、共有機能が介護者に及ぼす影響のみならず、介護者と患者の関係に与える影響も調査する.

3. Web アプリ「みまもメイト」の開発

本研究では、文献[8], [9]の「みまもメイト」（以後、「みまもメイト」とする）のデータ共有バージョンである、新しい「みまもメイト」（以後、「みまもメイト」とする）を開発した. 「みまもメイト」は患者の状態や介護活動を記録できるだけではなく、他の家族介護者とそうした記録データを共有することができる.

3.1 システム設計

「みまもメイト」は、(1) ユーザプロフィール、(2) 記録、(3) 振り返り、(4) タイムラインの4つのセクションから構成されている. 記録セクションでは家族介護者が、患者

の日常行動および家族介護者の活動を記録することができる。振り返りセクションでは、記録データを一覧できるようにグラフィカルに表示することによって、過去の記録を振り返ることができる。そしてタイムラインは記録セクションへの書き込みを時系列で表示する。

みまもメイトが旧みまもメイトと異なる点の1つは、後者では他の介護者の記録を閲覧できる点である。具体的には、振り返りセクションでは他の介護者の記録データを見ることが出来るし、タイムラインでは全ての介護者の書き込みが時系列で表示される。もう1つの相違点は、家族介護者が他の介護者のユーザプロフィールを見られるようにして、振り返りやタイムラインのデータをより良く理解できるようにした点である。

3.1.1 ユーザプロフィールセクション

ユーザプロフィールセクションでは、家族介護者のユーザー名（ニックネーム）、性別、患者との関係、自分と患者それぞれの職を登録できる。家族介護者はそれらの情報の開示の可否を選択することもできる。

3.1.2 記録セクション

記録セクションでは、家族介護者が患者の気分、服薬、睡眠、会話、外出、入浴、食事、間食、飲酒、介護活動、そして、その日にあった出来事を記録することができる。入力の労力を軽減するために、ほとんどの記録項目は選択形式になっている。服薬はまず医師に処方された薬を登録するが、途中で処方が変更になった場合には登録内容変更できる。気象情報（気圧、最高／最低気温、天候）はインターネットから自動的に取得する。

家族介護者は、観察に基づいて患者の気分を判断したため、記録する患者の状態は正確ではない可能性がある。しかし、以前、旧みまもメイトを利用して調査した結果からは、介護者の主観的なデータであっても、対応策を考えるのに有効であったことが示唆されている[8], [9]。また、患者の行動も家族介護者による観察に基づいて記録したが、観察が出来なかったときには、直接患者にその日のこと（昼食の有無、外出の有無等）を尋ねることになり、そうしたきっかけによる会話がかえって患者には喜ばれることが明らかになっている。

さらに、家族介護者自身の介護活動の記録、患者の外出、そしてその日にあった出来事を書き込むために、自由記述欄を設けた。介護活動の記録には、良かった出来事、悪かった出来事、今後に活かされること、の3項目に分かれている。旧みまもメイトの研究では、これらの3つの項目を用意することによって、振り返りが悪い方に偏らず、今後の対応法を考えるのに役立ったことが示唆されている[8], [9]。

介護者が他の介護者の介護記録を参照することは、患者に対する対応法を考えるのに役立つかもしれないが、同時にプライバシー侵害の可能性も生じる[24]。このため、みまもメイトでは、入力した項目ごとに公開か非公開かを選択

できるようにした。

3.1.3 振り返りセクション

振り返りセクションでは、家族介護者が記録した全てのデータを1つのチャートでまとめて閲覧することができる。このチャートでは、患者の気分（赤い線）と介護者の負荷（青い線）を折れ線グラフで表示し、その他の患者に関するデータをアイコンで表示する。介護活動の記録とその日にあった出来事は、日付をクリックするとウィンドウがポップアップして表示される。旧みまもメイトによる研究[8], [9]でも、このチャートは家族介護者が患者の健康状態のパターンを把握し、対応策を考えるのに役立ったことが示されている。みまもメイトでは、画面上部のプルダウンメニューからユーザ名を選択することによって、他の介護者のチャートも見ることが出来る（図1）。



図1 みまもメイトの振り返りセクション

3.1.4 タイムラインセクション

日付	ユーザID	出来事	内容	共感
10月10日(土)	Judy	今あったこと	帰宅。口数は少ない。	✿
10月10日(土)	Naoko	よかったこと	特になし	✿
10月10日(土)	Naoko	悪かったこと	相手らしきはぼさきりか座っている状態でボーとしていた。	✿
10月10日(土)	Naoko	今あったこと	今日はおひがい体調が悪くほとんど口をきかなかっただ。今度、検診に行くことを告げると心配そろはしていた。	✿
10月10日(土)	Bill	よかったこと	スーパーのカワセミングループを買にいけること。	✿
10月10日(土)	Bill	悪かったこと	外出から帰ってきたとき、受け取っていた荷物を確認してさせたら、妻が泣れていて少し機嫌を悪くしてしまった。	✿
10月10日(土)	Bill	今後に活かせる	妻の状況をみながら、あまりせせなないようにする。	✿
10月10日(土)	Candy	今あったこと	母が美容室へ行きたいと言ないので、車を出したが母なりのための迷惑があり、飛行機のチケットをコンビニへ購入して行った。	✿
10月10日(土)	Candy	今あったこと	次女が発熱。子の友だちを抱きらせ、自分が大変だからともに用事を抱き、抱きはれてしまつた。母が抱き合かられた。自分は母と温泉施設に行った。	✿
10月10日(土)	Bill	今あったこと	ネットの画面でもいろいろいの()を一緒にいくつも続けて見た。ついに次を見てしまった。	✿
10月10日(土)	Lisa	今あったこと	せっかくのDVD販賣なので、コンビニでスイーツとドリンクを買って部屋を借りて一緒に観た。最後、2人で映画館に行くことがない	✿

図2 みまもメイトのタイムラインセクション

タイムラインセクションでは、全ての家族介護者の介護活動に関する自由記述の書き込み（良かった出来事、悪かった出来事、今後に活かされること）と、患者にその日あった出来事を時系列で表示する（図2）。介護者が共感した書

き込みがあれば、その書き込みの共感マークを押すことによって、チェックマークを付けることが出来る。ただし、共感機能は単にそれに共感した介護者が、後からその書き込みを探しやすくするための機能である。介護者は自分自身がつけた共感マークは見ることが出来るが、他の介護者がつけたマークや、自分の書き込みに対するマークの有無などを知ることはできない。また、特定の介護者に対する共感マークが増えるに従って、その介護者の全ての書き込みの行がハイライトする（マークの数が増えるに従って、その介護者の行の背景色が徐々に濃くなる）。

以上のように、みまもメイトでは他の介護者の書き込みを参照することはできるが、他のソーシャルネットサービス等とは異なり、他の介護者と直接メッセージ交換することはできない。

4. ホームユース調査

旧みまもメイトを利用した最初のホームユース調査[8], [9]の2ヶ月後に、新たに開発したみまもメイトを利用して、同じ家族介護者に対してさらに6週間のホームユース調査を実施した。参加者（家族介護者）は、初回（旧みまもメイト）のホームユース調査の前に、本調査には2つのフェーズがあり、両方のフェーズに参加する必要があることと、第1フェーズで旧みまもメイトに書き込んだ内容は、第2フェーズで公開されることを了承している。また、第1フェーズの前に、参加者の年齢・性別、職種、患者との人間関係などを問う調査項目と、患者の精神状態に関する調査項目に回答し、同意書に署名している。さらには、家族介護者が本調査に参加することを患者自身にも同意してもらっている。この2つのフェーズに渡る調査は、第1著者が所属する組織の倫理委員会の審査を受け承認を得ている（審査承認番号：H27-011）。

4.1 参加者：家族介護者

みまもメイトのホームユース調査には15人の家族介護者（女：12名、男：3名、平均43歳）が参加した。第1フェーズの途中で参加を取りやめた介護者がいたが、第2フェーズの調査には再び参加した。全ての家族介護者はうつ病の家族を介護していた。介護者と患者の関係は、夫婦が9名、親が2名、娘が2名、兄弟が2名であった。全ての介護者は患者と同居しており、家族の中の主たる介護者であった。また、7名の介護者は専業主婦、6名は家以外にフルタイムの職業を持ち、1名はパートタイムで働き、1名が家で仕事をしていた。

4.2 患者の病状

患者の年齢は24歳から59歳（平均43.1歳）で、男性が8名、女性が7名であった。患者がうつ病を発症したのは平均して約8年前（最低1年、最高19年）であり、9名は再発を経験していた。全ての患者は、発症前は職に就いていたか、学生であった。第1フェーズの調査に参加した時

点では、全員自宅療養していたが、2名（ID:10番と13番）は第1フェーズの最中に復職した。全員定期的に心療内科に通院し、日常的に抗うつ薬を服用していた。

4.3 調査手順

旧みまもメイトによる調査終了後からみまもメイトによる調査開始までの2ヶ月の間に、ソフトウェアにデータの共有機能を追加した。この間に我々は、共有機能の使い方に関する説明書を自宅に郵送し、電話でも直接連絡をした。さらに参加者には以下の依頼をした：(1) 調査開始前にプロフィールを入力する、(2) 第1フェーズで入力したデータで公開したくない内容があれば、消去するか（非公開を選択して）非公開に設定する、(3) データを共有しても良いということを再度患者に確認し、承諾書をもらう。

調査開始後は、家族介護者にみまもメイトを6週間使用してもらったが、書き込みは毎日おこなうように依頼した。調査終了後、ランダムに10名の家族介護者を選び、1時間から1時間半のインタビューをおこなった。

4.4 データ収集

本調査では、みまもメイトのデータの共有が家族介護者によるデータの記録の仕方にどのように影響したかということと、家族介護者と患者との関係にどのような影響を与えたかということを分析したかった。そのために以下のデータを取得した。

ログデータ：参加者の記録活動がどのように変化したかを調べるために、6週間のデータ入力を全てをタイムスタンプと共に記録した。

半構造化インタビュー：第1フェーズの調査と同様に、本研究チームの1人である精神科医とともに、半構造化インタビューのガイドを作成した。このガイドでは、データ共有機能に重点を置くとともに、みまもメイトが家族介護者の介護活動や患者とのコミュニケーションにどのような影響を与えたかを明らかにすることに留意した。

インタビューの音声はすべて録音し、書き起こした後、第1著者が親和図法によってインタビュー結果を整理し、そこから帰納法的に高次のテーマを作成した[25]。その後、そのテーマに関して研究チームが議論繰り返し、テーマを改善していった。以下に示す結果は、そうした共同作業の成果である。

5. ホームユース調査から得た知見

5.1 全体的な利用傾向について

本調査における端末利用状況は、スマホ7人、個人占有PC4人、家族共有PC6人、タブレット1人であった。

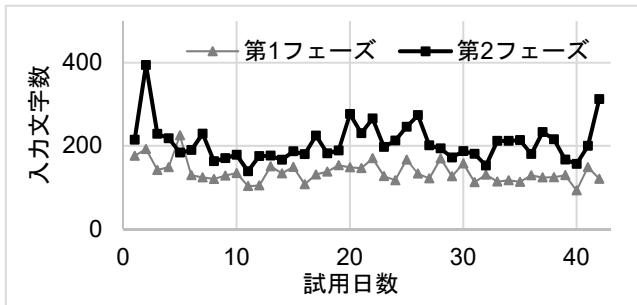


図3 介護者1人あたりの平均文字入力数

図3は、第1フェーズと第2フェーズの調査期間中にみまもメイトの自由記述欄に入力された日本語文字数の家族介護者1人あたりの平均値の推移を示している。この図からわかるように、第1フェーズでは約137文字であったのに對し、第2フェーズでは約221文字に増加した。

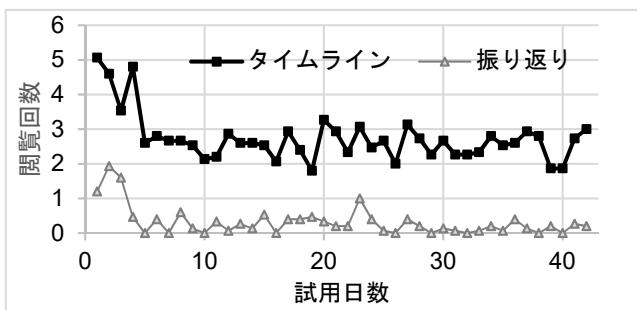


図4 他者の記録を閲覧する1人あたりの平均回数

図4は、家族介護者が他の介護者の振り返りセクションまたはタイムラインセクションを閲覧した平均回数の推移である。全体的に、家族介護者は他者の振り返りセクションよりもタイムラインセクションを頻繁に閲覧していた。

5.2 インタビューの分析結果

先述の通り、ランダムに10名の家族介護者を選び、インタビューを行い、分析した結果、6つのテーマが出現した。それぞれのテーマ名と、各テーマに該当する発話を行った家族介護者数（MAX=10）と総言及回数は以下の通りである。「他者の記録から得る学び」は10人が41回、「他者の記録から得る精神的な支え」は7人が29回、「書き込みの変化」は9人が30回、「他者の記録を材料とした患者への話し掛け」は8人が19回、「他者の記録が患者に及ぼす影響」は7人が18回、「患者とのコミュニケーションの変化」は7人が17回であった。

5.2.1 他者の記録から得る学び

インタビューに参加した介護者は全員、他の介護者の記録から学ぶことができたと述べた。他者の対応方法が必ずしも自分のケースで有効とは限らないが、他の介護者の介護記録は、新たな対応方法を考案する一助となつたようである：

[ID 7. フルタイム勤務、患者の妻] その家族なりの解決の仕方しかわからないけど、やっぱりみまもメイトに参加さ

れている方のタイムラインを追っていくことで、何々さんはこういうトラブルがあつてこういう風に解決されたんだという気づきと学びがすごくあって。うちにとつて正解ではないかもしれないけど、他の方はこういう対処方法をしているんだということを学んで、色々試してみました。

他の介護者から得る学びは、成功談（「良かったこと」や「今後に活かせること」）からだけではなく、失敗談（「悪かったこと」）からもあったようである。たとえば、ある介護者は他者の失敗談については、客観的に対策を考えることができたという：

[ID 1. フルタイム勤務、患者の娘] ○○さんが失敗したのを見て、自分はそうならないようにしようと気づかされました。例えば、○○さんとお母さんが互いに好きな食べ物について「食べて」「食べない」と譲り合つたら、結局母親がそれでそっぽを向いて揉めたと書いてあって、自分もよくあるけど、客観的に日記を見ていたら○○さん、もっと甘えたらいいのにとか。それを見て初めて、自分も母親にもっと甘えればいいんだというのに気づきました。

このように介護者はタイムラインを閲覧することによって、自身の対応方法を改善するための学びを得たようである。一方で、患者の日常生活が多く記録されている他者の振り返り画面からは、得るもののが少なかったようである。多くの介護者は、他者の振り返り画面は、患者に関する細かな情報が記録されており、対応方法の改善に役立つ情報ではないと感じたようである。中には、他者の振り返り画面を閲覧することを、プライバシーを侵害する行為であると感じ、閲覧をためらう者もいた：

[ID 3. フルタイム従業員、患者の娘]なんか悪いなっていうのがあって、本当に見ていいのかなって。ちょっと、こっそり覗き見している感じがあって。数回見たくらい。普通Twitterとかだったらそこまで見れない。でもこれはお風呂とか食事の流れとかも見れたりするので、面白いけど。 (...)この人はよくお風呂に入って偉いなとか、見て参考にはなるけど解決のところに行かないというのがあったのでパッと見て流すくらい。

5.2.2 他者の記録から得る精神的な支え

介護者は、みまもメイトの共有機能によって学びを得るだけでなく、精神的な支えも得ていたことがわかつた。介護者にとって、自分と似た状況下で苦しんでいる人の存在を知ること自体が慰めになつてゐた。ある介護者は、みまもメイトの共有機能から得る精神的な支えの特徴を次のように説明した：

[ID 6. 専業主婦、患者の妻] 周りにうつ病の人はいます。時々電話で話したりはしますが、やっぱりしゃべり話はできません。ここに参加してる人とは同じ時間を生きているというか共有してるというかんじ。 (...)ストレスが減りました。もっと大変な人がいることもわかつたし。

[ID 4. パート、患者の兄弟] 今まで家族会みたいな集まりに行って話をしても同じような人はいらっしゃなくて。そういうことで悩んでいるのが自分1人という感覚だったので、このタイムラインを見て皆さん同じようなことで悩んでいるということがわかつたので、それは大きかったです。 (...)自分1人だけじゃないのがわかって安心できました。

このように、介護者は互いにメッセージのやり取りをすることはできなくても、介護記録を閲覧することによって、心の安らぎを得たようである。

5.2.3 書き込みの変化

このように他者の介護記録を読んで精神的な支えを得ているうちに、多くの家族介護者は他の介護者に対して仲間意識を持つようになったようである。他の介護者の存在を意識することが増え、自身の介護記録の記述にも影響を及ぼした。例えば、ある介護者は他者にもわかりやすい文章を書くように心がけたと述べた：

[ID 7. フルタイム従業員、患者の妻] ○○さんは状況を書いてくれるのでわかりやすかったので、じゃあ今度から状況も書くようにしようって勉強させていただきました。
(...)なるべくわかりやすく、こうこうこういう状況でこうなりましたって伝えるにはどうしたらいいか考えて書くようになって、全体的に状況説明が増えました。

また、他の介護者の気持ちを気遣い、極端に良い出来事について記録に残すことを控えた介護者も多かった：

[ID 10. 専業主婦、患者の妻] 旅行のこととか書きたかったけど、ちょっとそれはやめておこうかなって書きませんでした。主人が色々調べて頭を使って行けたことだからいいことだけど、それはちょっと。まだこの書き込みの中では外出もままならない方もいらっしゃるので、見てよく思わないかもしないなと思ってちょっと控えました。「いいなー、うちは全然そんなことできない」となって、私だったら患者に当たると思います。そういうきっかけは作りたくないと思いました。

さらに、介護者らは、愚痴を書くことも控えた。彼らが愚痴を控えた理由は大きく分けて二つあった。まず、自分の愚痴によって、他の介護者の気分を損ねたくないと思ったようである：

[ID 3. フルタイム勤務、患者の娘] みんな勉強するためにやってるんですし。(...)家族の喧嘩で、本当にくだらない内容を感情的に書くのもちょっと、ということで書かないようにしました。愚痴っても何も解決しませんし。他の方の書き込みでも、愚痴の吐き出しみたいなのは見たくなりし、それで自分は書かないようにしました。

さらに、介護者は、自身の書き込みを患者が見てしまった場合に、傷つけたり喧嘩になることを恐れた：

[ID 11. 専業主婦、患者の妻] だいたい主人がいない時に記録をつけてました。やっぱりちょっと文句は書けないです。主人が見るかもしれない。また何かいろいろ言ってきたらしんどいです。

このように、家族介護者は、他の介護者や患者が自分の書き込みを見て気分を害さないように、書き込み内容や表現に気を遣った。

5.2.4 他者の記録を材料とした患者への話し掛け

みまもメイトは、家族介護者が効果的な対応方法を学習するためにデザインされ、患者の利用を想定していなかったが、多くの家族介護者が、他者の書き込みを材料に患者に話しかけていることがわかった。特に、似た症状や問題を抱える家庭を発見した際に、患者に見せることが多か

ったようである。ある介護者は、患者に似た症状の人がいることを伝え励まそうとした：

[ID 15. 専業主婦、患者の母] 娘が気圧が低くてしんどそうにしてたときに、「やっぱり気圧と関係している人多いよ」って。画面を見には来なかつたし、特に細かい内容まで言わなかつたけど、そしたら「やっぱりか」という感じで話してました。

別の介護者は、家庭のトラブルについて患者と話し合いたいときに、他者の書き込みが役立ったと説明した：

[ID 9. フルタイム従業員、患者の夫] 他の人の書き込みで、(患者さんと)話がこじれて收拾がつかなくなるというのが出ていて。うちでもよくあるので、妻と一緒に見て、そうかということで、悪くなる予兆が出だしたら、その手前でやめようという話になりました。

さらに別の介護者は、自分の態度を患者に説明する際にみまもメイトを用いたと述べた：

[ID 13. 自宅で仕事、患者の父] 向こうがダメな時にこっちがそれをギャンギャン言うと自分も下がって行っちゃうんですよ。他の人がシンクロしているのを見て、それはあかんなと思って。そういうのを本人に見せて、だから今ちょっと突き放しているよ、というのを伝えてわかってもらう助けになったと思います。

このように、家族介護者は患者とうつ病に関する微妙な話題を持ち出すとき、他者の体験談を引き合いに出すことを有効な手段と考えていたようである。他者の体験談を題材にすることによって、自分たちのことについても間接的に、感情的にならずに話すことができたようである。

5.2.5 他者の記録が患者に及ぼす影響

他の介護者の体験談を見ることによって影響を受けるのは家族介護者だけではなかったようである。家族介護者によると、家族介護者がどのような悩みを抱えているかに興味を持ち、そこから学びを得ようとする患者もいたことがわかった。夫婦間の揉め事が絶えないと語ったID 9は、妻の様子を次のように説明した：

[ID 9. フルタイム勤務、患者の夫] 前は「そうは言ってもわかるよね?」とか「わかってくれない」というのが妻の言い分で。いちいち言わなくとも気づいてほしいというのがあったようですが、そうは言ってもわからないものはわからない。言わないと伝わらないんだということが、他の人も皆そうなんだ、というところから最近わかってもらいました。

患者に対するみまもメイトの効果は、他者の記録から学べることだけではなかった。他の介護者の記録を見るなどして、みまもメイトとの接点が増えるにつれ、家族介護者が自分のことをどのように記録し他者と共有しているのかを知りたがる患者が複数いたようである：

[ID 10. 専業主婦、患者の妻] 「今日何書くの?」と聞かれたことがあります。逆に「あなたは何を書いてほしいの?」と尋ねると、「今日は楽しく本屋に行けたよ、って書いてあげたら?」って。主人曰く、「本屋に行くとか頭を使うようなことってこの病気の人には難しいから、できた人がいるよ、希望があるよ」っていう趣旨の。

他にも、介護者に自分の良いことを書いて貰おうと、自身の行動を改善しようとした患者もいたようである：

[ID 7. フルタイム勤務、患者の妻] ネタを提供してくれるっていうか、僕今こうだよって言ってくれるようになります

した。（自分の）状況をどうせ書くんだろうな、という感じで。「僕今から洗濯物干してくるね」と「エライでしょ」オーラを出して言ってくるようになりました。（…）やっぱり他の人もいろいろ頑張っているんだなっていうのを本人もタイムラインで見ているからでしょうね。僕も頑張ってるよって伝えたかったんだと思います。

このように、家族介護者のみならず、患者も、他の介護者の記録を閲覧することによって学びや共感を得ていたことがわかった。また、家族介護者を介して、他の介護者に間接的にメッセージを伝えようとするなど、患者がみまもメイトに積極的に関与する様子が報告された。

5.2.6 患者とのコミュニケーションの変化

患者が家族介護者の記録に関心を示していたことは先述の通りであるが、家族介護者のいないところでみまもメイトにアクセスする患者も複数いたようである。興味深いことに、家族介護者は、患者が覗き見をすることを予期しており、むしろ好ましいと感じていた。たとえば、自分の書き込みを直接患者に見せたことはないと語る ID 11 は、
[ID 11. 専業主婦、患者の妻]ある時私が書いたことに対して反応してきたことがあって。「色々言ってきてしんどかった。」みたいなことを書いたら、次の日に急に、「僕がこうやって言っているのは…」って言われて、「ああ、見てたのね。」と思いました。（…）私もズケズケと主人に言う方だけど、やっぱりこの病気があるので、どこまで言つていいのか、手探りなんです。何かの方法で患者本人に自分の思いを伝えられたらな、波風が立たない程度に、というのはいつもありました。そういう意味では、このツールを使って間接的に言えたのはよかったです。（…）本人に直接言うと喧嘩になるけど、ツール越しに間接的に見て、「あ、家族はこんな風に感じていたんだな」と気づいてもらえるだけでも大きいと思います。

ID 11 のように、数名の家族介護者にとって、みまもメイトの共有機能は、自分の想いを患者に伝えるコミュニケーション・チャネルとしても機能していたことがわかった。また、別の介護者は、自分の想いを、間接的に伝えることによって、患者とのコミュニケーションが改善された：
[ID 7. フルタイム勤務、患者の妻] 時々、隠れて見ている主人に伝えるつもりで書きました。もしウザイとか書いてたら傷つくでしょうけど、言葉を選んで書きました。（…）やっぱり夫婦でも言えないことってあります。これだけはちょっと言えないなっていうことでも、みまもメイトに書いて客観的に見もらえるように書くことで、主人にも客観的に伝わって、口に出さなくてもわかってもらえることが何回かあったので本当に助かりました。

このように、みまもメイトを、患者との間接的なコミュニケーションチャネルとして活用する方法は少数の家族介護者（10 名中 3 名）からしか報告されなかつたが、それ以外の家族介護者も、概して患者とのコミュニケーションが改善されたようである：

[ID 6. 専業主婦、患者の妻] わりと心に余裕ができて喧嘩が減りました。他の人も頑張ってるっていうのを見て、それにこういうのをつけてると、自分に気を遣ってくれると思うんでしょうね。感謝も貰えましたし、前と違って、わりとスッと言うことを聞いてくれるようになりました。

このように、患者が、みまもメイトを介して、家族介護

者の悩みや、介護スキルを向上させるために奮闘していることを知ることは、患者と介護者との人間関係を改善させるきっかけとなっていた。

6. 考察

前章をまとめると、インタビューに参加した家族介護者は概ね、みまもメイトの共有機能が、介護の質や患者とのコミュニケーションを改善させる上で効果があると感じていたことがわかった。オンラインサポートグループに関する従来研究で示唆されているように、家族介護者は、他の介護者の記録を読むことによって、学びや精神的な支えを得ていた。興味深いことに、ツールを直接利用する家族介護者だけでなく、患者も他の介護者の記録を読むことによって間接的に精神的な支えを得ていた。また、共有機能は、家庭内コミュニケーションを促進したり媒介する役割を果たしていた。たとえば、患者が他の介護者を励ますために自分の健康状態を介護者に積極的に伝えたり、家族介護者が他者の記録を引き合いに出すことによって普段患者と話しづらい病気に関する話題を切り出していた。さらに、患者に対する気持ちや衝突を懸念して普段は言えないことを、みまもメイトを介して間接的に打ち明ける介護者もいた。

6.1 患者の前向きな反応

我々は調査当初、家族介護者が患者に関する記録や介護体験談を他の介護者と共有することによって、患者が負の感情を抱いてしまうことを懸念していたが、そのような報告をした家族介護者はいなかった。実際のところ、患者が負の感情を招くことを最も恐れていたのは、家族介護者である。彼らは、5.2.3 節でも述べたように、患者が万が一自分の書き込みを見たとしても、気分を害さないように、書き込みの内容や表現に注意を払っていた。また、従来の研究[15]で報告されているように、家族介護者は、他の介護者の愚痴を読むのはあまり気分が良くないし、建設的でもないと感じ、自分自身も愚痴を書くことを控えた。こうして、ほぼ全員の介護者が自身の書き込みの内容や表現に神経を使う結果となった。このようにして蓄積された家族介護者の体験談集は、安心して患者に見せるができるものになっていたと考えられる。他の介護者の体験談を読んだ患者は、介護の質を向上させようと一所懸命がんばっている家族介護者に感謝し、彼らの頑張りに報いたいと考えたようである。

6.2 患者の関与

上述のように共有機能を様々な方法で活用することによって、患者がみまもメイトに関わる機会が増えていった。おそらくこのことが、介護や家庭内コミュニケーションの改善に寄与していたと考えられる。この結果から、初めから患者を家族介護者同様にみまもメイトのプレイヤーに組み込んでおくという方法が考えられる。たとえば、家族介護者に代わって、患者に自身の健康状態を記録させると

いのが、最も率直な方法であろう。しかしこの方法は、従来の研究で試されているが、本研究の目的と分析結果を考慮すると、うまくいくとは考えにくい。まず、従来の研究[21]では、家族のメンバーが互いの健康を管理し合うために各自が健康状態を記録して家族内で共有するが、本研究では、家族介護者が自分の介護スキルを向上させるために、患者の健康状態を記録する。もし、患者の記録が家族の観察と食い違う場合、衝突に発展する危険がある。特に、前回の調査で、家族介護者は、うつ状態の患者は物忘れをしやすく、記録の信頼性が低いことを指摘している[8], [9]。したがって、患者と家族介護者間の衝突を避けるためにも、家族介護者が患者の状態を記録することが望ましいと考える。また、本研究で発見された良い効果の幾つかは、患者をみまもメイトのユーザとして組み込まなかったことによって得られた効果であることに注意したい。もし、患者が自分で健康状態を記録するようになれば、積極的に自分の状態を介護者に話す機会が失われてしまうだろう。また、患者が直接みまもメイトに入力するようになれば、家族介護者がみまもメイトを介して間接的に自分の気持ちを打ち明けることもなくなるだろう。

6.3 家庭内介護の改善

本研究では、介護情報の共有機能は、家族介護者による支援を改善、あるいは拡張する効果があることを示した。健康のトラッキング技術に関する従来の研究でも、患者の家族や友人による支援を促進しようとするものがあったが、大抵は期待通りにはならなかった[26], [27]。それらの研究では、患者が主たるユーザであり、家族や友人からの支援を受けるために、自分のソーシャルネットワークのなかから、介入(intervention)してくれる支援者を招待する機能が、患者に対して提供された。しかし、概して患者は、支援者を選定することに消極的であったと報告されている[27]。たとえ友人や家族であったとしても、同じ病気を持たない人たちと健康問題を共有しても、役に立たないし、むしろ関わって欲しくないとすら考えたようである[26]。

既存の研究とは異なり、みまもメイトの主たるユーザは家族介護者である。既存の研究における患者は、健康の問題を家族と共有する必要性を感じていなかったが[26]、本研究に参加した家族介護者は、介護に関する問題を患者と共有することは有益であると考えていたようである。このことは、一般的に、患者は自分自身の病状について悩むのに対して、家族介護者は患者に関連した問題について悩むのだということを考えると納得がいく。このため、家族介護者は機会にさえ恵まれれば、介護の問題に関して患者と話し合おうとし、ひいては患者の参加を増加させることにつながったと考えられる。

ここで注意しておきたいのは、みまもメイトでは、家族介護者と患者に直接コミュニケーションさせるという、既存の研究に見られる機能は提供していないということであ

る。研究開始当初の調査では、家族介護者は家族の問題を患者と直接話すことを躊躇していたため、仮にそうした機能を実装したとしても、それを使わなかつたのではないかと考えられる。我々がこの研究で主張したいことは、他の家族介護者の介護記録が、家族内のコミュニケーションを活性化し、家族介護者の支援を引き出すための間接的な手段として有効であったということである。

6.4 競争による負の効果の回避

本研究の分析結果が示すように、みまもメイトの情報共有機能が家族介護者や患者に効果的に機能していたことがわかった。しかしその一方で、共有機能が新たな懸念材料ともなり得ることを述べる家族介護者もいた。従来の研究で報告されているように[13]、本研究においても共有機能が家族介護者どうしの競争意識を助長してしまうケースがみられた。たとえば、ID9によると、患者が、他の介護者が家族で美術館に行ったことを知り、自分たちも対抗して別の美術館に行ったことを書くように促したと言う。また、家族介護者は、他の家族介護者がうらやましがることを心配して、過度に良いと感じられる出来事を書くことをためらった。同じ目標を持つ者同士が競争する場合、良い効果が得られるという報告があるが[14]、うつ病の患者や家族同士を競争させるのは適切ではないかもしれない。たとえば、回復が遅れている患者が、順調に回復している患者と比較されると、落ち込んでしまう恐れがある。競争による負の効果を軽減するためには、なるべく患者の病状が近くなるようにグループを形成しつつ、個々の家族介護者から見て、自分の介護する患者の病状がグループの中で比較的良い方に分類されるようにすると良いかもしれない。

おわりに

本論文では、家族介護者間で介護活動の情報を共有することが、介護と家庭内のコミュニケーションにどのように影響するかということを明らかにした。我々は家族介護者が介護活動と患者の症状を記録し、それらの情報を他の家族介護者と共有できるトラッキング・ツール「みまもメイト」を開発した。ホームユース調査の結果、共有機能は、単に家族介護者が介護スキルを改善するのに役立つだけではなく、患者に対しても良い影響を与えることがわかった。本研究から得た最も重要な知見は、トラッキング・ツールが家族介護者にとって、普段なら家庭内で話しづらい病気に関する話題について患者と話し合うための間接的な手段になったということである。すなわち、情報共有機能によって、家族介護者と患者が互いの感情を直接ぶつけ合い衝突してしまう危険を避けつつも、間接的に伝え合うことを可能にしたのである。また共有機能によって、患者は他の介護者の介護記録を見ることによって精神的な支えを得ることができ、さらには自分の行動を改善することにつながるケースもあった。本研究成果は、トラッキング技術と共に

有機能に関して、新しい利用法と方向性を示すものである。今後、さらに実証研究を積み重ねることによって、ヘルスケア分野およびHCI分野に貢献すると確信している。

謝辞 本研究は科学研究費 基盤研究(A) 17H00771 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 厚生労働省，“平成28年国民生活基礎調査の概況。”
- [2] K. Donelan *et al.*, “Challenged to care: informal caregivers in a changing health system,” *Heal. aff.*, vol. 21, no. 4, pp. 222–31, Jul. 2002.
- [3] P. Klasnja and W. Pratt, “Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions,” *J. Biomed. Inform.*, vol. 45, no. 1, pp. 184–198, 2012.
- [4] D. Lupton, *The quantified self: a sociology of self-tracking*. Polity, 2016.
- [5] N. S. Coulson, “Receiving Social Support Online: An Analysis of a Computer-Mediated Support Group for Individuals Living with Irritable Bowel Syndrome,” *CyberPsychology Behav.*, vol. 8, no. 6, pp. 580–584, Dec. 2005.
- [6] Y. Chen, V. Ngo, and P. S. Young, “Caring for Caregivers: Designing for Integrality,” in *Proceedings of the ACM 2013 Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW'13)*, 2013, pp. 91–102.
- [7] C. Fuentes, V. Herskovic, J. Heysen, and M. Tentori, “Towards a technology for caregivers’ emotional expression and self-reflection,” in *Proceedings of International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (UCAmI '13)*, 2013, pp. 143–150.
- [8] N. Yamashita, H. Kuzuoka, K. Hirata, T. Kudo, E. Aramaki, and K. Hattori, “Changing Moods: How Manual Tracking by Family Caregivers Improves Caring and Family Communication,” in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '17)*, 2017, pp. 158–169.
- [9] 一樹山下 直美, 葛岡 英明, 平田 圭二, 工藤 喬, 荒牧 英治, 服部, “「見守る側」と「見守られる側」をつなぐヘルスケアアプリケーション,” 情報処理学会, vol. 58, no. 5, pp. 981–993, 2017.
- [10] T. Joiner and J. C. Coyne, *The interactional nature of depression: Advances in interpersonal approaches*. American Psychological Association, 1999.
- [11] G. I. Keitner and I. W. Miller, “Family functioning and major depression: an overview.,” *Am. J. Psychiatry*, vol. 147, no. 9, pp. 1128–1137, Sep. 1990.
- [12] J. R. Brubaker, C. Lustig, and G. R. Hayes, “PatientsLikeMe: Empowerment and Representation in a Patient-Centered Social Network,” in *CSCW '10 Workshop on research in healthcare: past, present, and future*, 2010.
- [13] M. Sohn and J. Lee, “UP health: Ubiquitously persuasive health promotion with an instant messaging system,” in *CHI '07 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '07)*, 2007, pp. 2663–2668.
- [14] S. Consolvo, K. Everitt, I. Smith, and J. A. Landay, “Design requirements for technologies that encourage physical activity,” in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '06)*, 2006, pp. 457–466.
- [15] D. A. Salem, G. A. Bogat, and C. Reid, “Mutual help goes online,” *J. Community Psychol.*, vol. 25, no. 2, pp. 189–207, Mar. 1997.
- [16] I. H. Gotlib, “Interpersonal and Cognitive Aspects of Depression,” *Current Directions in Psychological Science*, vol. 1. Sage Publications, Inc. Association for Psychological Science, pp. 149–154.
- [17] N. Yamashita, H. Kuzuoka, K. Hirata, and T. Kudo, “Understanding the conflicting demands of family caregivers caring for depressed family members,” in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '13)*, 2013, p. 2637.
- [18] J. Kopp, “Self-monitoring: A literature review of research and practice,” *Soc. Work Res. Abstr.*, vol. 24, no. 4, pp. 8–20, Dec. 1988.
- [19] T. Toscos, K. Connelly, and Y. Rogers, “Best Intentions: Health Monitoring Technology and Children,” in *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '12)*, 2012, pp. 1431–1440.
- [20] C. Mancini *et al.*, “In the best families: tracking and relationships,” in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '11)*, 2011, pp. 2419–2428.
- [21] A. Grimes, D. Tan, and D. Morris, “Toward technologies that support family reflections on health,” in *Proceedings of the ACM Conference on Supporting Group Work (GROUP'09)*, 2009, pp. 311–320.
- [22] L. L. Huber *et al.*, “How In-Home Technologies Mediate Caregiving Relationships in Later Life,” *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 29, no. 7, pp. 441–455, 2013.
- [23] M. White and S. M. Dorman, “Receiving social support online: Implications for health education,” *Heal. Educ. Res. Theory Pract. Pages*, vol. 16, no. 6, pp. 693–707, 2001.
- [24] M. de Sá, L. Carriço, and P. Antunes, “Defining personalized therapies for handheld devices,” in *Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing (SAC '07)*, 2007, pp. 163–164.
- [25] Strauss AL and Corbin JM, *Basics of Qualitative Research : Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Sage publications, 1998.
- [26] V. L. Franklin, A. Greene, A. Waller, S. A. Greene, and C. Pagliari, “Patients’ engagement with ‘Sweet Talk’ - a text messaging support system for young people with diabetes.,” *J. Med. Internet Res.*, vol. 10, no. 2, 2008.
- [27] J. L. Obermayer, W. T. Riley, O. Asif, and J. Jean-Mary, “College smoking-cessation using cell phone text messaging.,” *J. Am. Coll. Heal.*, vol. 53, no. 2, pp. 71–8, 2004.