

2011/6008A

厚生労働科学研究費補助金
認知症対策研究事業

支援機器を用いた
認知症者の自立支援手法の開発
平成23年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 井上 剛伸
平成24(2012)年3月

厚生労働科学研究費補助金
認知症対策研究事業

支援機器を用いた
認知症者の自立支援手法の開発
平成23年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 井上 剛伸
平成24(2012)年3月

目 次

I. 総括研究報告

- 支援機器を用いた認知症者の自立支援手法の開発…………… 1
井上 剛伸

II. 分担研究報告

1. 服薬支援機器を用いた服薬管理手法の開発…………… 5
上村 智子
2. 認知機能の低下に対応した家電製品による
コミュニケーション・娯楽支援手法の開発…………… 9
種村 留美
3. 探し物発見器を用いた家庭用品管理支援手法の開発…………… 15
関川 伸哉
4. 電子カレンダーを用いた日時把握支援手法の開発
および電子カレンダーの開発…………… 21
石渡 利奈、間宮 郁子
5. 本人本位のケアにおける支援機器の有効性の検証…………… 27
永田 久美子

III. 研究成果の刊行に関する一覧表…………… 33

IV. 研究成果の刊行物・別刷…………… 35

I. 総括研究報告

支援機器を用いた認知症者の自立支援手法の開発

研究代表者 井上剛伸 国立障害者リハビリテーションセンター研究所

福祉機器開発部長

研究要旨 本研究の目的は、認知症者の地域での暮らしの継続を支援するため、機器による認知症者の自立支援手法のモデルを確立することである。このため、包括的ケアの中で支援が不足している生活活動（服薬管理、コミュニケーションと娯楽、家庭用品管理、日時把握）に着目し、①適合技術の開発、②本人本位のケアにおける支援手法の適用と評価、③早期に実用化が必要な支援機器の開発を行うことを目標とした。

今年度は、①について、認知症者に、上記の生活活動を支援する機器を適合し、前後比較デザインにより遂行度の変化等を評価した。②については、支援・評価のための共通シートパックと支援・評価ガイド試案を作成し、支援機器ニーズのアセスメント、利活用支援の実施により、その有効性を確認した。③については、タブレットPCを用いた電子カレンダーの臨床評価を行い、プロトタイプの問題を抽出、改良方針を決定した。

研究分担者

上村 智子 信州大学 教授
種村 留美 神戸大学大学院 教授
関川 伸哉 東北福祉大学 准教授
永田 久美子 認知症介護研究・研修東京センター
研究部副部長
石渡 利奈 国立障害者リハビリテーションセンター
研究員

リサーチレジデント

間宮 郁子 国立障害者リハビリテーションセンター

A. 研究目的

我が国では、独居または高齢夫婦世帯の認知症者が急増しており、認知症者への生活支援が課題となっている。欧米では、認知症者を支援するための自立支援機器が開発され、有用性も報告されている。しかしながら、国内では使用事例は少なく、普及していない。今後、支援機器を用いた認知症者の自立支援を進めるためには、国内において、個々の利用者に合わせて選択・導入する専門技術（以下、適合技術）を開発し、その有効性を検証することが必要

である。また、ニーズが高いものの、国内で入手できない支援機器について、早期の実用化が望まれる。

以上より、本研究では、認知症者の地域での暮らしの継続を支援するため、機器による認知症者の自立支援手法のモデルを確立し、包括的ケアの中に機器を位置づけることを目的とした。このため、これまで包括的ケアの中で支援が不足していた生活活動（服薬管理、日時把握、家庭用品管理、コミュニケーションと娯楽）に着目し、①適合技術の開発、②本人本位のケアにおける支援手法の適用と評価、③早期に実用化が必要な支援機器の開発を行うことを目標とした。

昨年度までに、①では、認知症者のニーズアセスメントと特性把握を行い、支援対象の活動の遂行度と介護負担の評価尺度を作成した。また、②では、認知症の人のためのケアマネジメント「センター方式」を用いて認知症者の暮らしのアセスメントを行い、支援機器の利用ニーズを明らかにした。さらに、③では、タブレットPCをプラットフォームとして、

日付や予定を知らせる電子カレンダーのプロトタイプを開発した。

今年度は、①について、昨年度作成した評価尺度を用い、機器の適合と介入評価を行った。また、②について、適合・介入プロセス評価、本人および家族へのアウトカム測定手法として、支援・評価のための共通シートパックと支援・評価ガイド試案を開発した。さらに、③について、MCI、軽度認知症者を対象にプロトタイプの臨床評価を行った。

B. 研究方法

① 適合技術の開発

今年度は、服薬管理、コミュニケーションと娯楽、家庭用品管理、日時把握に関する機器の適合と介入評価を行った。

認知症者 47 名（MCI/アルツハイマー病/脳血管性認知症、CDR 0.5～2）を対象に、支援機器（服薬支援機器、テレビの操作を簡略化するリモコンカバー、探し物発見器、電子カレンダーのいずれか）を導入し、介入前後で本人および介護者を対象とした質問紙調査（活動の遂行度や介護負担）、インタビュー調査（機器の利用状況、利点、問題点）、認知機能検査（Mini-Mental State Examination、以下 MMSE、Clinical Dementia Rating、以下 CDR）を行った。結果を基に、前後比較デザインにより、自立度（遂行度）の変化や介護負担を評価した。なお、コミュニケーションと娯楽に関しては、高齢者および認知症者を対象に、Everyday Technology Usage Questionnaire（以下 ETUQ）を用いて、使用に困難を覚える家電製品を調査した。また、家庭用品管理に関しては、昨年度の調査で既存の探し物発見器のタグが大きすぎて探せる物が限定されることが課題として抽出されたため、使用する電池とスピーカーの最小化を図る改良を行った。

② 本人本位のケアにおける支援手法の適用と評価

認知症の本人が支援機器を利活用することを通じて自立やなじみの暮らしの継続を維持していくための支援手法と、そのプロセスおよびアウトカム評価の手法の開発を行うことを目的に以下の 3 段階の研究

を行った。第 1 段階として、ケアマネジャーとケア職員各 10 名を対象にヒアリング調査を実施し、認知症の人の支援機器の利活用の支援に必要な情報や評価のあり方に関する知見の集約を行い、支援・評価のための共通シートパックと支援・評価ガイド試案を作成した。第 2 段階では、軽度から中等度のアルツハイマー型認知症の人 10 名を対象に、担当ケアチームが共通シートとガイド試案をもとに支援機器ニーズのアセスメントを実施した。第 3 段階では、上記の中で、時間に関する支援機器のニーズを有する 6 名を対象に、担当ケアチームが共通シートとガイド試案をもとに支援機器の利活用支援を 3 か月間実施した。

③ 早期に実用化が必要な支援機器の開発

昨年度試作したタブレット PC 版電子カレンダーの試験運用を行い、誤表示などのプログラム上の欠陥を修正した後、MCI、軽度認知症者を対象に臨床評価を行った。機器利用の利点・問題点に関する聞き取り調査から、ハードウェア、ソフトウェアの課題を抽出し、改良方針を決定した。

なお、本研究は、国立障害者リハビリテーションセンター、および各研究実施機関の倫理委員会の承認を得て実施した。

C. 研究結果

① 適合技術の開発

服薬に支援を要する 18 名の在宅高齢者（年齢 81.2 ± 6.2 歳、CDR が 0.5 か 1）にアラーム付き薬入れ（Pivotel Ltd. UK）を適用した結果、導入 1 ヶ月後の時点で 15 名（83.3%）の服薬自立度が向上し、導入 3 ヶ月後も 13 名（72.2%）が向上を維持していた。導入時には、作業療法士らが原則 1 回訪問して、ユーザーの能力評価や機器・使用法のカスタマイズなどを行った。さらに、介助者による 1 週間のモニタリングを行った。本研究により、このような支援があれば、高齢で認知障害があっても、服薬自立度が向上することが確認された。

コミュニケーションと娯楽に関して、健常者群 52 名、認知症者群 28 名で ETUQ 調査を行った結果、認

知機能の低下が機器の使用を困難にしていることが示唆された。特に使用が困難であったテレビのリモコンについて、操作を簡易化するリモコンカバーを作成し、12名のモニターで1週間の使用評価を行った結果、健常群では、現状のリモコンのほうが使用しやすいが、認知機能が低下している者は、改良リモコンが使用しやすく誤操作が起きにくいという結果が得られた。以上より、操作を簡易化した家電製品の有効性が示唆された。

家庭用品管理に困難のある2名を対象に探し物発見器の臨床評価を実施した結果、本機器の適合事例は、CDR-1以下の軽度の認知症高齢者であることが示唆された。また、大きすぎることを課題として抽出されたタグの改良を行った結果、現状のタグは、半分程度の大きさまで小型化できることが明らかとなった。

日時把握に困難のある12名(81.8±5.8歳、CDR0.5～2)に電子カレンダーを適用した結果、導入1ヶ月後の時点で9名(75%)、3ヶ月後の時点で8名(67%)の自立度が向上したことが確かめられ、有効性が示唆された。機器の適合にあたっては、情報の必要性、情報の把握状況、本人および家族の精神的負担を確認した上で機器導入を検討し、本人から見やすい位置に設置するなどの支援が必要と考えられた。

② 本人本位のケアにおける支援手法の適用と評価

第1段階については、ヒアリング調査により収集された認知症の人の支援機器の利活用の支援に必要な情報や評価のあり方に関する知見を基に、支援・評価のための共通シートパックと支援・評価ガイド試案を作成した。第2段階については、支援機器ニーズのアセスメントの結果、8名が支援機器のニーズを有していることが確認された。第3段階については、支援機器の利活用支援の結果、5名にプラスの変化(頻回の訴えや落ち着きなさの減少、行動の自発性の向上、行動範囲の広がり、生活リズムの安定等)が確認され、家族・支援者にも負担の軽減や本人理解の向上等の変化が確認された。

以上、一連の試行を実施したケアチームメンバー計12名を対象にヒアリング調査を実施し、共通シー

トおよびガイド試案を実務で活用していく上での有効性が確認されたとともに、支援事例の情報の必要性等の課題が集約された。

③ 早期に実用化が必要な支援機器の開発

ソフトウェアについては、認知症者に日付等の情報を呈示する「出力」に関する課題として、アラーム、時刻設定、予定一覧表示の課題が指摘された。また、情報を電子カレンダーに登録する「入力」に関する課題として、アラーム、シール、予定入力、月表示カレンダーの課題が指摘された。一方、ハードウェアについては、台の安定性や、角度が固定されていることによる情報の書き込みにくさの課題が指摘された。

以上の各課題について、改良方針を決定し、ソフトウェア、ハードウェアの改良を行うこととした。

D. 考察

① 適合技術の開発

服薬支援機器、テレビの操作を簡略化するリモコンカバー、探し物発見器、電子カレンダーの導入と介入評価の結果、活動の遂行度が向上し、介護負担が軽減するなど、機器の有効性が示唆された。また、機器の適合において、ユーザーの能力評価や機器・使用法のカスタマイズ、フォローアップなどが必要となることが示唆され、適切な介入方法に関する知見が得られた。

② 本人本位のケアにおける支援手法の適用と評価

全体を通じて、認知症の人の中には支援機器のニーズが見落とされたまま状態の低下や生活の継続が困難になっているケースが高率に存在していることが示唆され、共通シートやガイド試案の補強・普及を通じて、より早期段階から認知症の本人による支援機器の利活用をケアチームで支援していく実践の推進が急務である。

③ 早期に実用化が必要な支援機器の開発

出力に関しては、ユーザーにより、理解できる表示方法が異なる、混乱が生じることなどがあった。このため、個人に合わせてカスタマイズできるよう、表示方法にバリエーションを持たせ、選択できるよ

うにする必要が示唆された。本研究では、プロトタイプ開発段階でも、予定一覧の表示件数を個人に合わせて選択ようにするなど、カスタマイズ機能を設けていたが、今回の評価により、カスタマイズ機能をより充実させる必要があることが明らかになった。

E. 結論

以上より、今年度は以下の結論を得た。

① 適合技術の開発

機器の適合、介入評価により、自立支援における機器の有効性を明かにするとともに、支援手法に関して、適切な介入方法等の知見を得た。

② 本人本位のケアにおける支援手法の適用と評価

支援・評価のための共通シートパックと支援・評価ガイド試案を作成し、支援機器ニーズのアセスメント、利活用支援の実施により、その有効性を確認した。

③ 早期に実用化が必要な支援機器の開発

タブレットPC版電子カレンダーの臨床評価により、プロトタイプのソフトウェア、ハードウェアの課題を抽出し、改良方針を決定した。

来年度は、今年度の成果をもとに自立支援手法マニュアルを作成し、地域ケアの中で支援手法を適用して、その有効性を検証する。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 講演

井上剛伸，支援機器を用いた認知症社の自立支援手法の開発—研究概要，電子カレンダーの開発，第6回認知症のある人の福祉機器シンポジウム，2012，埼玉

井上剛伸，パートナーロボットとの対話による高齢者支援，東日本大震災チャリティ講演会，2011，東京

2. 研修会

井上剛伸，認知症と福祉用具，関西シルバーサービス協会研修会，2012，大阪

3. 展示会

福祉機器で広がる，認知症のある人の自立生活，第12回日本認知症ケア学会，2011.9.24-25，神奈川県福祉機器を用いた認知症社の自立（自律）支援，第8回東京都作業療法学会，2011.11.6，東京
他，巻末刊行物参照

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

II. 分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（認知症対策総合研究事業）
分担研究報告書

服薬支援機器の有効性評価

研究分担者 上村智子 信州大学 教授

研究要旨 本研究の目的は、認知症者への服薬支援機器の有効性を評価して、臨床活用を促す基礎資料とすることである。18名の在宅高齢者（年齢 81.2 ± 6.2 歳）でClinical Dementia Ratingが0.5か1であり、服薬に支援を要する人にアラーム付き薬入れ（Pivotel Ltd. UK）を適用した。結果として、導入1ヶ月後の時点で15名（83.3%）の服薬自立度が向上し、導入3ヶ月後も13名（72.2%）が向上を維持していた。導入時には、作業療法士らが原則1回訪問して、ユーザの能力評価や機器・使用法のカスタマイズなどを行った。さらに、介助者による1週間のモニタリングを行った。本研究により、このような支援があれば、高齢で認知障害があっても、服薬自立度が向上することが確認された。

A. 目的

服薬は、認知症の初期に問題が生じやすいIADL障害の1つである。自立支援ツールとして、認知症者のために開発された服薬支援機器があり、服薬の自立度やアドヒアランス（処方通りに服薬されている程度）が向上したという成果が事例では報告されている。しかし、これらの機器は、臨床ではほとんど使われていない。この原因の1つとして、機器を適合する技術が構造化されていないという問題が考えられる。すなわち、構造化に必要な科学的エビデンスとなる、認知症者を対象とした比較研究がなく、どのような人に、どのような介入を行って、どのような成果が期待できるかを示す根拠がないという問題が考えられる。

本研究の目的は、認知症者が服薬支援機器を活用する技術を支える科学的エビデンス構築のために、機器の有効性を調べることである。

B. 方法

B-1. 対象募集

介護保険を利用する高齢者のケアマネジャーや、認知症高齢者の家族からの照会を通して、対象を募

集した。研究参加の組み入れ基準は、次の3つすべてに該当する人とした。①物忘れや記憶障害のために、服薬に声かけが必要か、薬の飲み忘れや、間違っ
て1回分以上飲んでしまうことが週に1回以上ある。②Clinical Dementia Rating（臨床的認知症尺度、以下CDRとする）0.5（疑い）か1（軽度）、③65歳以上で、在宅生活している。除外基準は次の5つとした。①薬入れ操作が難しくなるほどの、視力障害・聴力障害・運動障害・BPSD（behavioral and psychological symptoms of dementia）がある。②薬をセットする介助者がいない（約1回/週の頻度）。③錠剤やカプセル剤以外の処方（粉薬は不可）。④服薬の時間と場所が一定でない。⑤機器導入1週間以内に介助者が研究参加の中止を決めた事例である。なお本研究は、国立障害者リハビリテーションセンター倫理審査委員会および信州大学医倫理委員会の承認を得て実施した。

B-2. 介入

服薬支援機器として、認知症者のために北欧で開発されたアラーム付き薬入れ（Pivotel Ltd. UK）を用いた。本機器は、あらかじめ設定しておいた服薬時間になるとアラームが鳴り、ライトが点滅し、1

回分の薬が取り出し口に出てくるものである。ユーザが薬を取り出すために機器を引っくり返すとアラームが鳴り止む仕様である。

作業療法士1名か、リハビリテーションエンジニアと作業療法士1名ずつの組のどちらかが、照会のあった高齢者の自宅を訪問し、組み入れ・除外基準の判定を行った。また、研究参加へのインフォームドコンセントを得た。導入時の訪問は原則1回で1時間としたが、必要があれば追加の訪問を行った。CDRは作業療法士が実施した。

訪問時に実施した内容は、①ユーザの能力評価、②機器と使用法のカスタマイズ、③フォローアップ方法の確認である。①ユーザの能力評価では、アラーム音の識別が可能か、アラームを手がかりに薬入れの探索を始められるか、薬を取り出せるか、機器を正しい位置に戻せるか、服薬のための水を用意できるかを評価した。②機器と使用法のカスタマイズでは、どの薬を機器で支援するか、介助者が薬をセットするスケジュール、アラーム時刻、置き場所、薬入れの上に貼る仕様指南書などを個別に決めた。事例によっては、処方された薬の一部だけに機器を適用する場合もあった。③フォローアップは2種類とし、導入後1週間以内のものと、長期的なものを実施することにした。導入後1週間は介助者が薬入れの使用状況を観察し、必要があれば、最低限の援助を実施するように指示した。長期フォローは、薬の処方内容の変更や、ユーザの生活スケジュールの変更や健康状態の変化が生じたときの機器使用に関する対応であり、発生時に研究者に報告するように介助者に依頼した。

B-3. 評価

導入後1週間の、研究者が導入目的で訪問した回数および介助者の支援内容を調べた。

機器使用の成果評価として、服薬自立度を導入前、導入1ヶ月後と3ヶ月後に評価した。服薬自立度とは、1週間に誤りなく自立して服薬できた回数をその週の薬の全処方回数で除した値(%)とした。機器で支援しない薬については全処方回数から除いて値を算出した。その他の成果については、評価時ごとに、対象者と介助者に自由回答で尋ねた。追跡期間

は3ヶ月とし、その間に機器使用を中止した事例については、使用期間と使用中止理由を調べた。

C. 結果

18名(年齢 81.2 ± 6.2 歳、女性15名)が研究に参加した。表に、対象者の属性、診断名、認知障害の重症度、機器使用前の服薬自立度、機器の使用状況を示す。

導入後1週間以内に研究者が複数回訪問した事例は1名であった。この事例では、ユーザが機器使用に慣れた状態で能力評価を行うのに計4回の訪問を要した。導入1週目に2回以上連続して機器使用に介助者の支援を要した事例が5名あった。

この中には、アラームが鳴り、ユーザが薬を取り出して机の上に置いた後で、薬を飲まないで介助者の声かけを要した事例も含まれていた。1ヶ月後の

表 対象者の属性と機器の使用状況

年齢 (歳)	81.2 ± 6.2	
平均±標準偏差 [範囲]	[70-93]	
性別		
女性	15	(83.3%)
世帯		
高齢者単独	17	(94.4%)
診断名		
アルツハイマー病	11	(61.1%)
脳血管性認知症	3	(16.7%)
混合型	1	(5.5%)
診断なし	3	(16.7%)
Clinical Dementia Rating		
0.5	10	(55.6%)
1	8	(44.4%)
Mini Mental State Examination		
21-26	13	(72.2%)
21未満	5	(27.8%)
使用前の服薬自立度		
0%	11	(64.1%)
80%未満	4	(22.2%)
80%以上	3	(16.7%)
薬セットの介助者		
別居の家族	10	(55.6%)
訪問看護師やヘルパー	8	(44.4%)
使用の範囲		
全処方に使用	11	(61.1%)
処方の一部に使用	7	(38.9%)

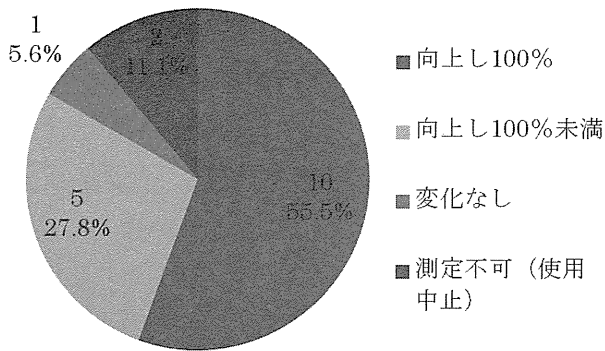


図1 1か月後の服薬自由度の変化

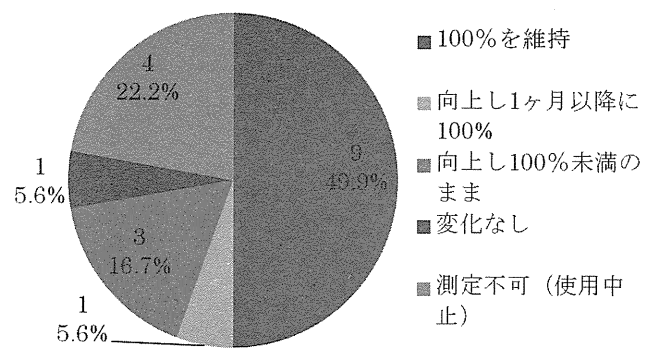


図2 3か月後の服薬自由度の変化

服薬自立度の変化を図1に示す。10名（55.5%）が向上して100%になった。5名（27.8%）は向上したが値は100%未満であった。5名の自立度は28.6%、57.1%、78.6%、85.7%、85.7%であった。1名は変化なしであった。他の2名は1ヶ月以内に機器使用を中止したため、測定不可であった。

3ヶ月後までの服薬自立度の変化を図2に示す。9名（49.9%）が自立度100%を維持し、1名（5.6%）が新たに100%に向上した。3名（16.7%）では使用前より向上していたが、依然として値は100%未満であった。3名の自立度は14.3%、64.3%、76.2%であった。1名は依然として変化なしであった。

4名（22.2%）が3ヶ月以内に機器使用を中止した。4名の使用期間は10日、22日、2ヶ月、2.5ヶ月であった。各事例の使用中止理由は順に、ユーザが機器の誤使用による警告音に懲りたこと、転倒による手関節骨折で使用不可、機器を使用しても時々飲み忘れがあるので確実な服薬には介助者による支援が必要になる、腰痛発症による薬の処方変更であった。3番目の事例のみ介助者からの要望であった。

機器使用の他の成果として、介助者からは、ユーザの血圧が安定した、家族の介護負担が軽減した、介護費用が低減したことが報告された。ユーザからは、服薬自立度が向上し家族に服薬の問題を指摘されなくなったことや、機器使用という新たな技術を獲得したことによる自己効力感の向上が報告された。

D. まとめ

本研究では服薬支援機器導入1ヶ月後の時点で15

名（83.3%）の服薬自立度が向上した。導入3ヶ月後の時点でも13名（72.2%）が自立度の向上を維持していた。この結果により、高齢（81.2±6.2歳）の認知症者でCDR 0.5か1の人であっても、アラーム付き薬入れの効果があることが確認された。ただし、効果があった人の比率が高かったことについては、本研究の除外基準、すなわち1週間以内に介助者が機器使用の中止を決めた事例を除外した影響が考えられる。

導入時の介入は短時間の訪問で、ほとんどの事例で機器使用の技術の習得が可能であった。12名（66.7%）では作業療法士やリハビリテーションエンジニアの1回1時間の訪問だけで、機器が使えるようになった。複数回の訪問を要した事例は1名のみであった。ただし、他の5名では、訪問は1回であったが、導入後の1週間に介助者による複数回連続の支援が必要であった。したがって本機器の活用には、導入時の短時間の専門職の介入に加えて、介助者による1週間のモニタリングや支援が必要と思われた。

導入時の作業療法士などの介入として、①ユーザの能力評価、②機器・使用法のカスタマイズ、③フォローアップ方法の確認が有効と思われた。

認知症者の場合、機器使用により服薬自立度が100%に達する群とその他の群があり、安全使用のためには両者の識別が重要と思われた。

機器使用の成果として、疾病管理、家族の介護負担軽減、ユーザの自己効力感向上への効果も示唆された。

E. 研究発表

1. 論文発表

上村智子：記憶障害のある独居高齢者の服薬自己管理のための支援：アラーム付き薬入れを用いて．作業療法 30：363-368、2011.

2. 学会発表

Kamimura T, Takayama R: Use of a Medication reminder device to help people with Alzheimer' s disease. The 5th Asia Pacific Occupational Therapy Congress, Chiang Mai, Thailand, November, 2011.

Takayama R, Kamimura T: Cognitive intervention program to improve ADL in persons with dementia systematic review. The 5th Asia Pacific Occupational Therapy Congress, Chiang Mai, Thailand, November, 2011.

上村智子, 井上剛伸, 石渡利奈, 高山りさ：記憶障害のある独居高齢者への服薬支援 リマインダー機能をもつ薬入れの適用．第45回日本作業療法学会, 大宮, 2011, 6月

上村智子, 滝沢典子, 井上剛伸：福祉機器を用いた認知症者の自立（自律）支援．第8回東京都作業療法学会, 東京, 2011, 11月

認知機能の低下に対応した家電製品によるコミュニケーション・娯楽支援手法の開発

研究分担者 種村留美 神戸大学大学院 教授

研究要旨 昨年度、在宅認知症高齢者 12 名の日常生活におけるコミュニケーション・娯楽機器の使用について、Everyday Technology Usage Questionnaire（以下 ETUQ、Rosenberg, 2009a）を用いて調査を行った。その結果、家族は、連絡のため FAX や携帯電話を使用してもらいたいと願っているが、これらの機器の使用は概して困難だった。このことは認知機能が低下しているため使用が困難なのか、機器そのものの使用が困難なのかについて、調査対象者数を増やし、健常者群 52 名、認知症者群 28 名で機器の使用について昨年同様 ETUQ を用いて調査した。結果、認知症群と年齢の差が無い健常群は、使用機器の数や使用人数も多く、困難な ET も認知症群より少なかったことから、認知機能の低下が機器の使用を困難にしていると思われた。

また、地デジ導入以来、両群ともに使用を困難にしていたテレビのリモコンについて、改良リモコンカバーを作成し、12 名のモニターを募集し、1 週間使用してもらったところ、健常群では、現状のリモコンのほうが使用しやすいが、認知機能が低下している者は、改良リモコンが使用しやすく誤操作が起きにくいという結果が得られた。

A. 目的

昨年度、在宅認知症高齢者 12 名の日常生活におけるコミュニケーション・及び娯楽機器の使用のうち、電話は、家族などにかける頻度が多いせいかな問題なく利用できている一方で、FAX や留守電話機能などの使用は困難であったことから、認知症者は、寂しい、もしくは困っていることがある場合の一方向的なコミュニケーションは可能であった。しかし、家族は、連絡のため FAX や携帯電話を使用してもらいたいと願っているが、これらの機器の使用は概して困難だった。このことは、認知機能が低下している問題なのか、機器の使用そのものが困難なのかを検討すべく、今年度は調査対象者数を増やし、健常者群、認知症者群別の機器の使用を昨年同様 Everyday Technology Usage Questionnaire（以下 ETUQ、Rosenberg, 2009a）を用いて調査した。また、昨年度の調査において、娯楽機器に関しては、テレビ

の使用が多かったにもかかわらず、地デジ対応となったテレビのリモコンのボタンの操作に苦慮している対象者が多く居た。このことに関して、今年度は、リモコンを使いやすいよう最低限度のボタンしか表に見えないようなリモコンカバーを作成し、リモコンカバー付リモコン（以下改良リモコン）をモニター募集して使用してもらったのでその結果を報告する。

B. 方法

対象者は、独居または夫婦世帯の高齢者 80 名で、男性 19 名、女性 61 名である。平均年齢 79.4 歳、近畿・中国地方の都市部に在住していた。群内訳は、健常者群 52 名（男性 16 名 女性 36 名 平均年齢 80 歳）認知症者群 28 名（男性 3 名 女性 25 名 平均年齢 79.8 歳）であった（表 1）。認知機能評価は、Mini Mental State Examination (MMSE)、うつ状態の把握

として Geriatric Depression Scale(GDS)、日常生活評価として Functional Activities Index (FAI 40点満点) を実施した。また認知症群の認知機能は、臨床認知症評価法 (以下 CD-R) で評価した。日常生活での ET 調査は、昨年度同様 ETUQ のコミュニケーション (固定電話器、携帯電話等) ・娯楽機器 (カメラ、テレビ、ラジオ、DVD 等) の項目を実施した。

C. 結果

1) 対象者の認知機能結果 (表 1)

健常群の対象者 52 名のうち、MMSE 平均 27 点、GDS3.6、FAI29 点だった。認知症群は MMSE20 点、GDS4.5、FAI18 点だった。また、CD-R は平均 1.0 だった。

2) ET 結果 (図 1、図 2)

健常群が使用している娯楽機器のうち、頻度が多いのは、テレビ+リモコン、ラジオ、ビデオ、デジタルカメラだった。困難を感じる機器は、テレビ+リモコン、デジタルカメラ、ビデオ、使用頻度は少ないが、DVD、ビデオカメラであった。娯楽機器の困難な具体的理由は、テレビは、「アナログのまま画面が汚い (デジタルに変更できていない)」、「アナログとデジタルの番組番号が異なる」、テレビのリモコンでは、「誤操作して元に戻せず電気屋さんに来てもらう」、「スイッチが多すぎるので使うと

ころを限定」、「映らないとたまに (家族に) 電話する」、「変なところを押して戻らなくなった」、DVD では、「番組予約を息子や娘にやってもらう」、CD プレーヤーでは、「操作がわからず娘に聞く」、などであった。コミュニケーション機器の使用頻度の多い順は、プッシュホン電話、コードレス電話、携帯電話関連 (電話をかける、メールなど)、であった。困難を感じる機器は、携帯電話関連、プッシュホン電話、携帯電話関連、コードレスホンであった。使用頻度の多いラジオは問題なく使用されていた

(図 1)。コミュニケーション機器使用の困難な具体的理由は、携帯電話では「子供が買ってくれたが使わずにしまっていて使い方がわからない、子供には使えと言われていている」、「携帯電話の充電のアダプタが小さくはめにくい」、「メールの登録が困難」、「文章入力に時間がかかる」、「メール作成中に電話がかかるとどうしていいかわからない」、コードレス電話では、「時折もたつく」、「ボタンが小さく見えにくい」、プッシュホンの留守番電話機能では、「元に戻す設定が難しい」、「変な人からのメッセージが入ると困る」、「教えてもらったが煩わしい」などであった。

認知症群が使用している娯楽機器のうち、使用頻度が多いのはテレビ+テレビのリモコン、ラジオであった。困難な機器は、約半数近くがテレビのリモ

表 1 対象者の認知機能等結果

列 1	人数	性別	平均年齢	MMSE	GDS	FAI
全体数	80		79.4	24.52	4.15	25.54
	男性	19	78.8	26.35	2.2	28.25
	女性	61	79.61	23.95	4.77	24.68
健常群	52		80	26.62	3.62	29.15
	男性	16	77.88	27.24	1.71	31.88
	女性	36	81	26.31	4.54	27.86
認知症群	28		79.82	20.41	4.48	18
	男性	3	84	21.33	5	16.7
	女性	25	79.32	20.29	4.42	19.29

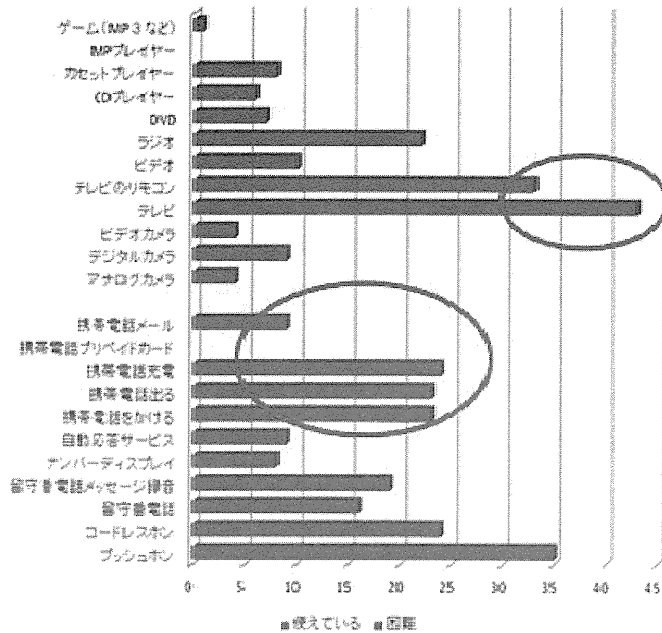


図1 健常群の使用人数と困難者数

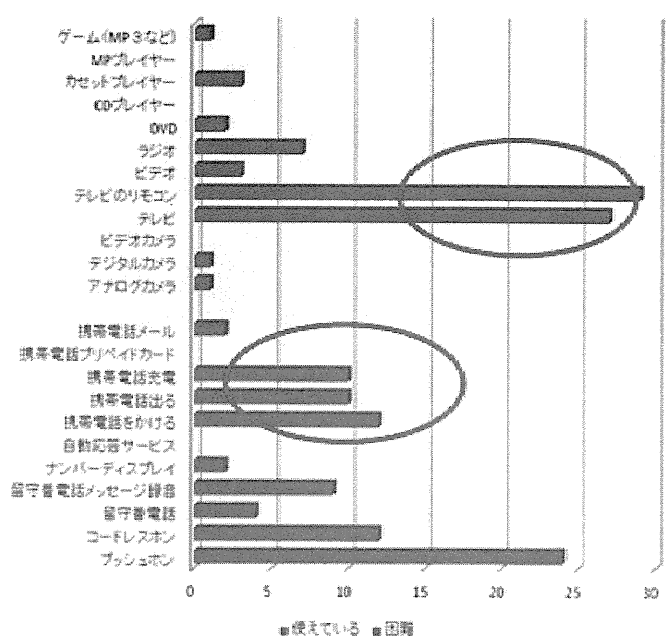


図2 認知症の使用人数と困難者数

コン操作に不自由を感じ、また健常群では問題の無かったラジオも困難と感じている者がいた。使用頻度は少ないが、DVD、カセットプレーヤー、デジタルカメラを困難と感じていた。具体的な困難の理由は、テレビのリモコンでは、「リモコンを無くす」、「オンオフができない」、「時々アナログボタンを押してしまい、息子に電話で助けを求める」、「電池を取り出し壊れているという」、「地デジチューナーについて操作がしにくくなった」、「アナログボタンを押すので映りが悪くなる」、「電池が切れていた」、「映らなくなるたび電気屋さんへ聞きに行く」、「戻らなくなりヘルパーさんに依頼」など頻繁に問題が起きていた。また、ビデオやラジオ、DVD、CDプレーヤー、カセットプレーヤーなど、「夫が生きているときは使っていた」、「今は使えない」などであった。コミュニケーション機器の使用の多い順では、プッシュホン電話、コードレス電話、携帯電話関連であった。困難な機器は、携帯電話関連、コードレスホン、プッシュホンを困難と感じていた。使用者は少ないが、携帯電話メールや留守番電話の使用が困難であると感じていた(図2)。具体的な困難の理由は、プッシュホン電話では、「間違えると困るから覚えている番号のみ発信する」、「短縮ダイヤルを使えない」、コードレス電話では、「ボタンを押し

て取るのができない」、携帯電話では、「携帯電話にかかっているにもかかわらず、減多に使わないので探しているうちに切れてしまう」、「電源を入れるのが困難」、「時々電池切れになる」、「携帯電話メールは面倒で電話が手取り早い」などであった。

健常高齢群と認知症群とでは、平均年齢の差が無いにもかかわらず、使用している機器や人数も多く、娯楽機器も使いこなしていた。逆に認知症群では、使用機器は少なく、家族から携帯電話を使用してもらいたいと思っても、困難な者がいた。テレビのリモコンや携帯電話など新しい機器の使用はもちろんだが、昔のなじみの機器も使用が困難となっていた。従って、認知機能が低下して使用がだんだんと難しくなっているものと思われる。

3)改良リモコン使用モニター結果

昨年7月に地デジ対応となり、新しくテレビを買い換えたり、チューナーを導入したりと、健常高齢者群、認知症高齢者群ともにテレビのリモコン使用に一番困難を抱えていた。そこで、市販のテレビリモコンで、型や大きさ、ボタンの位置など使いやすいリモコンを調査し(SONY RM-PZ3SD)、さらに、不必要なボタンを隠し、電源、音量、チャンネルの5個のみが露出しているカバーを作成し、モニターを募集し1003名の高齢者に1週間使用してもらった。

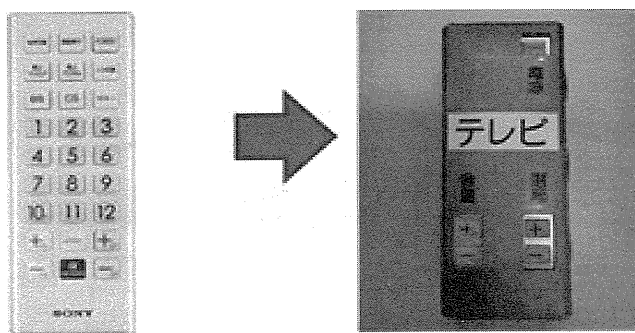


図3 リモコンカバー作成

表2 リモコンモニター調査結果

全体		12
	男性	6
	女性	6
診断名	認知症	1
	MCI	2
	なし	9
平均年齢		78
平均視聴時間		5.7
MMS E		25.5
1日目		
	かかった時間	既存 8.3
		持ち込み 4
2日目		
	使用したリモコン	既存 6
		持ち込み 18
		不明 2
	かかった時間	既存 6
		持ち込み 16.8
既存 再-初		3.9
持ち込み 再-初		-1.2

改良リモコンは、健常高齢者は、BSやCSを見ていることも多かったので、改良リモコンは使いづらい、現状のリモコンのほうが使用しやすいという声もあった。また、チャンネルが順送りなのも不便とのことだった。しかし、認知機能が低下している者は、改良リモコンは、軽い、ボタンを押すところが

少ないので使いよいとの意見があった。また、2度目の訪問のほうが、操作が早く慣れていた。改良リモコンが使いやすいというモニターの方の中で、リモコン操作に戸惑う、大きさやボタンに困っている、という方は、「使いやすい」、「夜中に目が覚めたときに、小さいし、数字を目をこらして探さなくていいから使いやすい」、「ずっと使わせてもらいたい」などの声が聞かれた。地デジ導入に伴い、リモコン操作に困難を示す高齢者は多く、本改良リモコンも含めて、対応が望まれると思われる。

次年度は、認知機能が低下している方々にさらに改良リモコンを使用してもらい、今年度テレビのリモコン操作で不自由を感じていた事柄が解消するかどうかを検討したいと考える。

D. まとめ

ETUQを用いて、健常者群、認知症者群で機器の使用について調査した。結果、健常群は使用機器の数や使用人数も多く、困難なETも認知症群より少なかったことから、認知機能の低下が機器の使用を困難にしていると思われた。また、地デジ導入以来、両群ともに問題を抱えていたテレビのリモコンについて、改良リモコンカバーを作成し、12名のモニターを募集し、1週間使用してもらったところ、健常群では、現状のリモコンのほうが使用しやすいが、認知機能がいて活かしている者は、改良リモコンが使用しやすく誤操作が起きにくいという結果が得られた。今後、改良リモコンをさらに認知機能の低下がある方をモニターとして募集し、誤操作の観点から検討したいと考える。

E. 研究発表

1. 論文発表

日常使用する家電製品の改良による在宅独居認知症者への生活支援 長尾徹 2011, 10, 26 報告 三井住友海上助成報告書

2. 学会発表

ETUQを使用した在宅高齢者家電調査から見てきたもの 野田 和恵, 種村 留美, 長尾 徹, 中

田 修

2011 日本作業療法学会 6月 (埼玉)

記憶障害例の日常生活における困りごと 中田 修 ,
生方 志浦 , 種村 留美 2011 日本作業療法学会
6月 (埼玉)

Actual usage of leisure and communicative devices
among elderly people, Rumi Tanemura, Kazue Noda,
Toru Nagao, Osamu Nakata, Jiro Sagara,
Peter Bontje, 6th World Congress International
Society of Physical & Rehabilitation Medicine,
PUERTO RICO, 2011, June

Difficulties in Everyday Technology use after
brain injury: assessment using the Everyday
Technology Use Questionnaire (ETUQ), Osamu
Nakata, Jiro Sagara, Peter Bontje, Kazue Noda,
Toru Nagao, Jun Tanemura, Rumi Tanemura, 6th World
Congress International Society of Physical &
Rehabilitation Medicine, PUERTO RICO, 2011, June

高次脳機能障害者の Everyday Technology 使用時の
困難さとその支援の検討 中田修、種村留美、長尾
徹、野田和恵、種村純 第 35 回日本高次脳機能障害
学会 鹿児島 11月

Support for Elderly People with Dementia Using
Everyday Technology

-comparison between Japan and Sweden 第 4 回第
4 回日・豪・中健康科学技術フォーラム 2011, 11,
1 神戸

厚生労働科学研究費補助金（認知症対策総合研究事業）
分担研究報告書

探し物発見器を用いた生活支援手法の開発に関する研究

研究分担者 関川伸哉 東北福祉大学 准教授

研究要旨 本研究では、認知症高齢者を対象に認知症介護における課題の整理を行い、人・物・環境の関係性を考察する中で、探し物発見器を用いた生活支援手法を提案することを目的とする。昨年度は、グループホームスタッフを対象に、認知症介護における課題の整理を行うと共に、比較的 ADL が自立している利用者を対象に、臨床評価を実施した。その結果、認知症介護で生じる問題の多くは、日中の生活空間であるリビングで起きていた。また、認知症高齢者が、生活上で頻繁に無くす物は、入れ歯やメガネの様な比較的小さな物であり、現状の機器（タグ）の改良の必要性が示された。そこで本年度は、タグの改良を試みると共に、新たに2名を対象に臨床評価を実施した。その結果、現状のタグは、半分程度の大きさまで小型化できることが明らかとなった。また、臨床評価の結果、本機器の適合事例は、CDR-1 以下の軽度の認知症高齢者であることが示唆された。

A. 目的

認知症高齢者総数は、高齢者人口（2958 万人）の 9.1% と言われ 2011 年現在で約 270 万人と推定される。増え続ける認知症高齢者対策として、厚生労働省は、高齢者が尊厳を保ちながら暮らし続けることができる社会の実現を目指し、様々な施策を講じている。2005 年度からスタートした「認知症を知り地域をつくる 10 ヶ年」の構想では、2005 年度、2009 年度、2014 年度にそれぞれの到達目標を設定し、認知症高齢者が安心して暮らせる地域づくりを目指している。また、同省は「認知症高齢者支援対策の推進」を打ち出し、「認知症サポーター100 万人キャラバン」に代表される養成講座を開設し目標値を大幅に超える約 235 万人（2011 年現在）の認知症サポーターを養成している。更に 2008 年 7 月に取りまとめられた「認知症の医療と生活の質を高める緊急プロジェクト」の提言に基づき 5 つの施策を講じている。こうした認知症高齢者に対する生活支援の施策は、地域住民を含め家族や専門職を中心とする「人が人を支える」人的支援が中心となっている。

認知症介護においても同様であり、「人が人を介護する」ことが基本とされている。一方、少子高齢化のわが国において認知症高齢者が増え続ける現状で、人的支援・介護を基本とした取り組みは、既に限界にきている。こうした中、認知症高齢者介護における介護者負担の軽減及び認知症高齢者の自立・自律支援を目的とした福祉用具の活用が大いに期待される。しかし、わが国における認知症高齢者のための福祉用具の多くは、介護者の負担軽減を目的としたものであり、認知症高齢者の自立・自律を支援する福祉用具の活用は十分な状況にあるとは言えない。その背景には、認知症高齢者が生活を営む上で必要としている支援（生活上の課題）が不明確であり、「人・物・環境：どのような人が、どのような用具を、どの様な場面で必要としているのか」といった知見が得られていないことがあげられる。そこで昨年度は、日々認知症介護に携わるスタッフを対象に、認知症介護における問題点（困ること）や日々感じることを調査する中で、課題の整理を行い、人・物・環境の関連性を考察した。また、3 名の認知症高齢者を対象に、探し物発見器導入の可能性と課題

について、臨床評価を実施した。その結果、認知症介護で生じる問題の多くは、日中の生活空間であるリビングで起きており、利用者の活動の中心の場がリビングに集約されていることが示された。認知症高齢者が、生活上で頻繁に無くすものは、入れ歯やメガネなどの比較的小さな物であり、現状の探し物発見器のタグ（探し物に取り付けるセンサー）形状に関する改良の必要性が示された。また、臨床評価の結果、機器を取り付ける対象物は、普段の生活で本人が基本的に管理・保管しているものであり、機器の効果を理解できるケースが対象であることが確認された。

今年度は、上記の結果をもとに現状の探し物発見器のタグ形状の改良について検討すると共に、新規臨床評価を実施し、機器の新たな使用方法を含めた、適合事例（機器と利用者の関連性）について明らかにすることを目的とする。

B. 方法

B-1 探し物発見器のタグ形状の改良

本研究では、株式会社イマオコーポレーション社製の探し物発見器「ミツカルテッド」を使用した。ミツカルテッドは、リモコンサイズの送信機1個と探し物に取り付ける縦50mm×横30mm×厚10mmの4個の受信機（以下、タグ）から構成されている（図1）。市販化されているタグの多くは、アクティブタグ（以下、AT）とパッシブタグ（以下、PT）に大別される。ミツカルテッドは、タグ自体から一定周波数を発生させ、その電波を検知して約10m範囲内で場所を特



図1 探し物発見器の概要

1つの送信機（130g）で、4個のタグ（12g）が使用可能。ストラップを用いて、対象物にタグを取り付ける。

定することができるATである。ミツカルテッドに代表されるATは、タグ自体から電波を発信する形態で、電源供給が必要となる理由から小型化に限界がある。一方、タグ自体から電波を発信しないPTは、数ミリ程度までの小型化が実現できる。しかし、受信範囲が数十センチと極端に狭く、探し物発見器として用いるには限界がある。そこで、既存のATを調査し小型化に向けての実現の可能性を検討した。また、ミツカルテッドのタグをもとに小型化の検討と機能追加に対して以下の目的に向けての改良実験を行った。

- ① 電池小型化実現時の電池寿命の予測
- ② スピーカの大きさの違いによる音量の調査
- ③ LED追加の実現
- ④ タグ基板を切断し小型化の実現検討

B-2 探し物発見器の臨床評価

対象ケースは、グループホーム入所者で、職員情報をもとに比較的ADLが自立しており、日常で無くし物をする、またはトイレの場所がわからなくなり困っているケース2名とした。対象者2名に関する情報を以下に示す。

ケース1：女性、86歳、女子師範学校卒、入所3年、レビー小体型認知症、MMSE（19点）、CDR（1）、評価対象（本人の巾着袋）。

ケース2：女性、86歳、高等女学校卒、入所3年、アルツハイマー型認知症、MMSE（16点）、CDR（2）、評価対象（ユニット内のトイレ）。

臨床評価は、導入（機器の使用）前及び、導入後1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月の4回を予定した。

B-3 臨床評価時の倫理面への配慮

本研究を実施するに当たり、東北福祉大学倫理審査委員会及び国立障害者リハビリテーションセンター倫理委員会の審査を経て承認を得た。臨床評価を実施する際には、「臨床研究に関する説明文書（目的、方法、期間、個人情報取扱、リスク等）」をもとに説明を行い、確認・了承が得られた場合には、本人または代諾者に「臨床研究への参加についての同意書」への署名・捺印を依頼した。

C. 結果

C-1 探し物発見器のタグ形状の改良結果