

身体障害以外の障害のある人への福祉機器 — とくに認知症の症状のある人への福祉機器からの展開 —

井上 剛伸¹

要旨

これまで福祉機器は、身体障害を主とした対象として発展してきた。しかし、福祉の状況変化や ICT・IRT 技術の進歩に伴い、認知障害や知的障害に対応する福祉機器の研究・開発・普及が進み始めている。本稿では、これまであまり注目されてこなかった認知症者の自立・自律を支える福祉機器を中心に、記憶や見当識、注意機能障害を補う機器、認知的負荷を軽減する機器について、既存の機器を紹介した。また、最新の研究開発動向として、これら既存の福祉機器を活用、普及させるための研究と、IRT 技術を利用した情報支援システムの開発研究を紹介した。軽い物忘れなどは、高齢者でも多くの人が抱える問題となる。今後、ユニバーサルデザインの考え方を積極的に導入し、新たな機器への展開が期待される。

1. はじめに

福祉機器は、これまで身体障害を中心に、開発・普及・利活用が進められてきたといえるだろう。これは、多くの国のリハビリテーション工学の研究所が、戦傷者の支援としての義肢・装具の研究開発をルーツとしていることでも明らかである。著者の所属する国立障害者リハビリテーションセンター研究所も例外ではなく、歴史をひもとくと、昭和6年陸軍衛生材料本廠義肢課設置にたどり着く。福祉機器の公的給付制度においても、補装具費支給制度や日常生活用具等給付制度など、身体障害に対する制度はあるものの、それ以外の障害に対する制度は、介護保険における福祉用具貸与事業の中の認知症老人徘徊感知機器のみといってもよい。

これに対して、海外での対応は少し異なっているように思える。スウェーデンの国立福祉機器研究所 (Swedish Institute of Assistive Technology: 旧ハンディキャップインスティテュート) では、知的障害者を対象とした電話機やシンボルコミュニケーション装置などの福祉機器に関する研究や普及の試みが行われていたし、アメリカでは“Alzheimer's Store”というネットショッピングのサイト¹⁾が2001年に開設され、現在では300以上の認知症者に役

立つ福祉機器を扱っている。

国内の状況を見てみると、知的障害に対する福祉機器については、特別支援教育分野での取り組みがなされており、1996年から開催されている ATACカンファレンス²⁾でもたびたび紹介されている。一つの契機は、2001年度～2005年度に厚生労働省が実施した高次脳機能障害支援モデル事業³⁾と考えられる。これにより、高次脳機能障害に対する関心が高まり、これらを対象とした福祉機器の開発が行われている。中山らは、高次脳機能障害による作業遂行の問題に着目し、PDAをプラットフォームとして機器の組み立て作業などの就労場面で、その手順をわかりやすく説明できる装置“メモリーアシスト”を開発した⁴⁾。これにより、高次脳機能障害者の就労の範囲の拡大に役立つことが示され、明電ソフトウェアから市販化され、現在就労現場で活用されている⁵⁾。その後、2005年の発達障害者支援法の施行により新たな対象が注目されるようになり、2006年の障害者自立支援法の施行により、身体障害、知的障害、精神障害を一元化して行政サービスを提供する新たな枠組みが提示され、福祉機器に関しても身体障害以外の対象者に着目する流れができてきている。

1 国立障害者リハビリテーションセンター研究所

一方、高齢者を対象とした流れを見ると、2000年に厚生労働省の補助事業として全国3カ所に「認知症介護研究・研修センター」が設置され、認知症介護に関する研究、研修、人材育成の促進がなされた⁶⁾。2004年に厚生労働省の用語検討会により、これまでの“痴呆”という呼び方から“認知症”という新たな呼び方への言い換えを求める報告書⁷⁾が提出されたこともあわせて、認知症に対する注目度が高まった。国立障害者リハビリテーションセンター研究所では、2005年より認知症者を対象とした福祉機器の研究を、縦割り行政の壁を越えて開始し、これまでに福祉機器展示館の設置やデータベースの構築、シンポジウムの開催といった情報提供、既存の福祉機器の効果の検証研究、情報支援機器の開発研究など、普及に向けた包括的な取り組みを行なっている⁸⁾。ここでは、既存の機器の利活用の促進とともに、急激に進歩する情報コミュニケーション技術 (ICT) や情報ロボティクス技術 (IRT) を積極的に活用した機器開発も進めている。

本稿では、身体障害以外の障害のある人への福祉機器として、認知症者を対象とした福祉機器の現状と今後の展開について概説する。

2. 認知症と福祉機器

認知症者を対象とした福祉機器というと、まず徘徊感知器を思い浮かべる人が多いだろう。徘徊は確かに認知症の大きな問題であり、それによる介護負担も重大な問題である。しかし、介護者の立場から考えられた福祉機器が、本当に認知症に配慮した福祉機器といえるだろうか？ 本来、福祉機器とは障害のある人の“できること”を活かし、さらなる“できること”を獲得することを目的としている。まさに、自立・自律を促す目的に使用される。ところが、認知症においては、自立・自律というキーワードについて、まだまだ議論が浅いのが現状である。同時に、認知症の人本人が使う福祉機器についてもまだまだ対応ができていない。

図1に認知症者が生活するグループホームをフィールドとして開発したスケジュール呈示パネルを示す⁹⁾。参与観察および会話分析の結果から、利用者が食事やおやつの時間を気にすることが多いことがわかり、朝、昼、夜の食事とお茶、おやつの時間を呈示することとした。特徴

としては、LEDにより量的に時間の経過を示すこととし、予定時間のところに単純な単語とイラストを付し、予定を知らせることとした。また、次の食事の時間を気にすることが多かったことから、パネルの下部に次の予定を文章で示すこととした。さらに、赤い枠と黄色のパネルという色使いにより、注意を引くことで、情報がそこにあることを認知してもらうような工夫をした。これらの呈示内容や呈示方法は、プロトタイプを用いた現場での評価データに基づき決定した。

開発したスケジュール呈示パネルをグループホームに設置し、被験者1名について情報理解に関するデータを収集した結果、食事やお茶、おやつの時間を把握できる率が、50%から100%に向上するという結果が得られた。また、定性的なデータではあるが、いつもダイニングにいて食事の時間を尋ねていた対象者が、開発したスケジュール呈示パネルの存在を認識し、パネルを見ながら、“夕飯、5時20分。寝てこようかな、それじゃ。”と喋って部屋に帰るといった行動が見られた。この結果は、ダイニングにいつもいるという行動が、現在の時間と食事の時間を本当に知りたかったための行動であり、スケジュール呈示パネルにより、それを認知することで自らの行動を決定し、それに基づいて部屋に帰って休むという行動につなげるこ

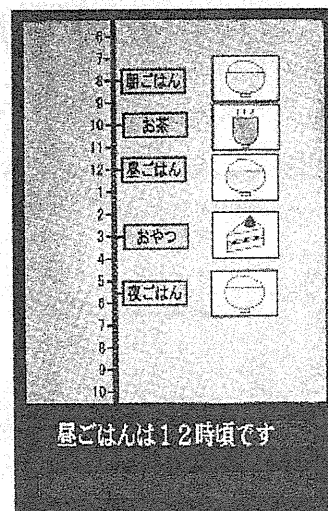


図1 スケジュール呈示パネル(試作品)

ができるということを示している。つまり、時間やスケジュールの把握が、自立・自律した生活の促進につながることを端的に示しているといえる。

欧米では、認知症者の自立・自律を支える福祉機器が有効に活用されており、先に紹介したようにインターネットを通じて購入することもできる。国立障害者リハビリテーションセンター研究所で設置している認知症のある人の福祉機器展示館では、認知症者の自立・自律に役立つ福祉機器を世界各国から80点ほどかき集め、手にとって実感していただく、必要であれば貸出をする、といった活動を行なっている。次章では、このような観点から、認知症者に配慮した福祉機器を紹介する。

3. 認知症者を支援する福祉機器

1) 服薬支援機器

軽度から中等度の認知症を対象とし、以下のような生活上の困難のある人に役立つ機器である。

- 薬を飲み忘れることが頻繁にある。
- 薬を飲んだかどうか覚えておらず、2度飲みをしてしまう。
- 促してもらわないと薬が飲めない。

服薬支援機器の使用により、薬を飲む時間を知らせることができ、また、1回分の薬しか取り出せないようにすることで、2度飲みや、飲み間違いの防止が可能である。

機器の実例として「アラーム付き薬入れ」を図2に示す。この機器は、あらかじめ設定しておいた服薬時間が来ると、薬が納められたケースが自動的に回転し、1回分の薬だけが取り出せるようになる。同時に、アラームが鳴り、蓋の赤いランプが点滅して、認知症者に服薬を促す。アラ

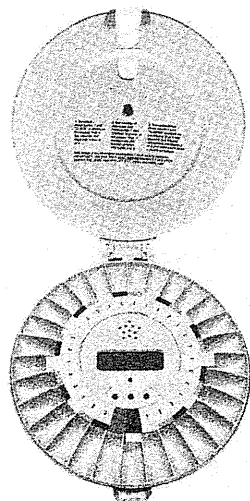


図2 アラーム付き薬入れ

ームは、薬を取り出す際のケースをひっくり返す動作により止まる仕組み。アラームの持続時間は、5分から60分の間で選択可能。服薬時間は、1日に飲む回数を複数回、設定可能。ケースには28回分の薬を、一度にセットしておくことができる(1日4回なら1週間分、1日1回なら約1か月分)。

2) 自動カレンダー

軽度から中等度の認知症を対象とし、以下のような生活上の困難のある人に役立つ機器である。

- 日付がわからなくなり、不安になって、家族に繰り返し聞くことがある。
- 曜日がわからなくなり、デイサービスの利用等の予定がわからなくなる。
- 時間帯(昼夜)がわからなくなり、夜中に近所に出かけたり、家族に電話をかけたたりする。

「自動カレンダー」を用いることで、日付や曜日を把握することが可能となる。また、認知症が進むと周囲の状況や記憶から時間帯を知ることが難しくなるので、「自動カレンダー(時間帯表示機能付き)」を用いると有効である。

支援機器の実例として以下を示す。

「自動カレンダー」※試作品(図3)

黒い背景に、赤のLEDで月、日、曜日表示。認知症者に認識されやすい赤色

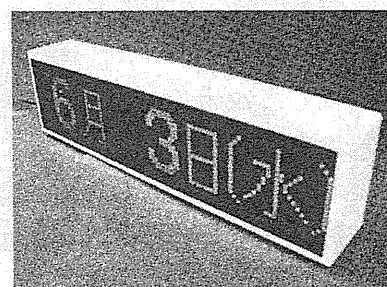


図3 自動カレンダー(試作品)

で文字が発光することで、日付の情報に気づきやすい。

「自動カレンダー(時間帯表示機能付き)」(図4)

黄緑色のバックライトがついた液晶画面に、黒い文字で、曜日、日、月、時間帯(午前、午後、夕方、夜)を表示。バックライトがあるために、文字が読み取りやすく、夜中でも確認できる。季節感を与える花などのプリント写真を入れられるようになっており、写真を目印に、日付の情報を見つけられるようにしている。



図4 自動カレンダー(時間帯表示機能付き)

3) スケジュール把握支援機器

軽度から中等度の認知症を対象とし、以下のような生活上の困難のある人に役立つ機器である。

- 予定を覚えておいたり、タイミングよく思い出すことができない。
- 予定がわからず、繰り返し聞くことがある。

- 予定がわからないために、見通しがもてない。支援機器の実例を以下に示す。

「スケジュールリマインダ」(図5)

あらかじめ録音したメッセージを指定した曜日と時刻に再生。毎曜日など繰り返しの指定も可能。入力部は、専用のペンで押して設定でき、出力部は、切り離して持ち運びが可能。メッセージは数分おきに繰り返して再生され、終わった時点で「OKボタン」を押して再生を止める。聞き逃した場合は、「?ボタン」を押すと最後に再生したメッセージを確認できる。また、出力部の表示で曜日や時刻を確認でき、「日時確認ボタン」を押すことで、音声での確認も可能。

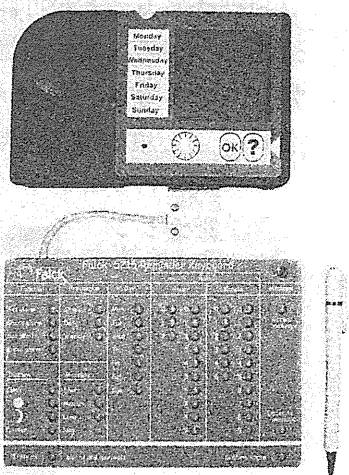


図5 スケジュールリマインダ

「デイプランナー」(図6)

左側に赤いランプで現在時刻が表示され、その横に予定を書いて使用。予定時刻にアラート音で注意喚起をすることも可能。右側は青いランプが

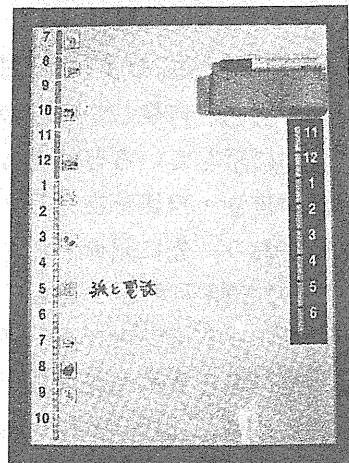


図6 デイプランナー

つき、夜中であることが確認できる。個人宅で寝室の壁にかけるなどして用いられる。

4) 探し物発見器

軽度から中度の認知症を対象とし、以下のような生活上の困難のある人に役立つ機器である。

- リモコンや財布

- などをどこに置いたかを忘れてしまい、探し回る。
- 置いた場所を忘れ、ものをなくす。
- 財布や通帳などをしまい込み、どこにいったかわからなくなってしまう。
- 財布などが見つからず、「誰かが盗った」など、もの盗られ妄想につながる場合がある。

軽度認知症の最初期を除き、認知症者自身が使い方を覚えておいて使うのは困難であることが多いため、介護者が機器を用いて探すのを支援する。支援機器の実例を以下に示す。

「探し物発見器」(図7)

キーホルダー型の受信機をなくしやすいものにつけておき、探したい時に、送信機上の数字のボタンを押すと、その数字が割り当てられた受信機の音が鳴り、音で物の場所を伝える。受信機は計4つで、赤、黄、緑、青に色分けされており、音色もそれぞれ異なる。

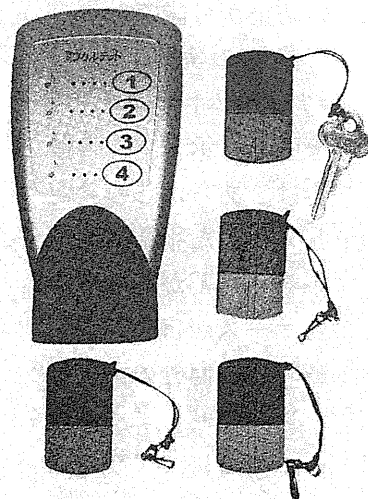


図7 探し物発見器

5) メモ用具

軽度認知症を対象とし、以下のような生活上の困難のある人に役立つ。

- 聞いたことや、覚えておきたいことをすぐに忘れてしまう。

手で書くことになじみがある高齢者では、聞いた時や、思いついた時にすぐに記録できるよう「装着型メモ帳」を用いる。また、記録を保存して活用するため、必要な情報を整理して集約できる「記憶サポート帳」を用いる。

文字の筆記が難しい場合や、書く手間を省きたい簡単な記録内容の場合は、「音声メモ」を用いる。

支援機器の実例を以下に示す。

「装着型メモ帳」(図8)

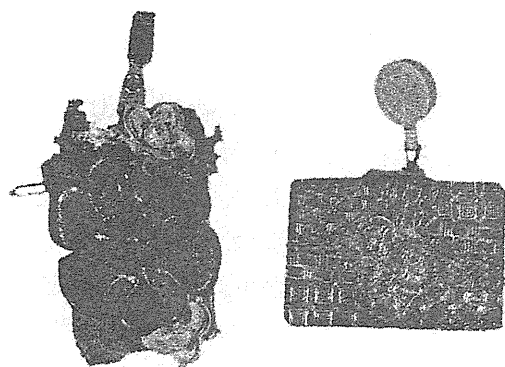


図8 装着型メモ帳

ブローチやループタイなどの中に、メモ帳と小型のペンがセットされており、常時身に付けておくことで、必要な時に、いつでもメモを取ることができる。

「音声メモ」(図9)

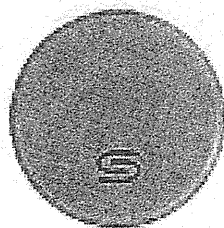


図9 音声メモ

裏側のゴムのカバーを取り、録音ボタンを押すと、最長70秒間の音声メモを録音できる。再生は、表側のオレンジのボタンを押す。ストラップや、バンドなどのアクセサリがあり、首から提げたり、腕につけたりすることができる。

6) 自動ブレーキ付き車いす

軽度から重度の認知症を対象とし、以下のよう

な生活上の困難のある人に役立つ。

- ブレーキをかけるのを忘れて車いすから立ち上がったたり、移乗をしてしまう。
- 立ち上がった際や、車いすに戻る際に、ブレーキがかかっていないので、転倒の危険がある。

「自動ブレーキ付き車いす」を用

いて、認知症者がブレーキをかけ忘れた時でも、ブレーキが自動でかかるようにする。ブレーキがかかっている場合、立ち上がりや移乗に危険が伴い、見守りが必要な場合は、車いすを離れようとしていることを介護者に知らせる「立ち上がり通報センサ」などを用いる。

支援機器の実例を以下に示す。

「自動ブレーキ付き車いす」※試作品(図10)

ユーザーが車いすの座面に体重をかけることで、ブレーキを解除するスイッチが押される仕組み。ユーザーが車いすに乗っている間だけ、ブレーキが解除された状態になる。

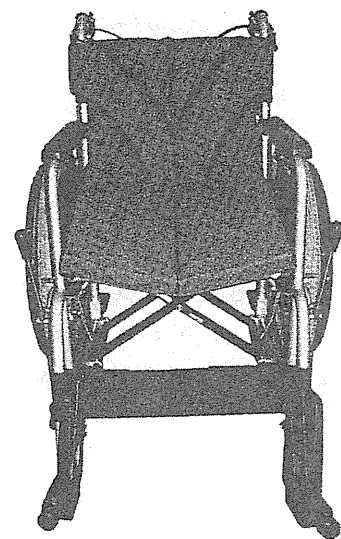


図10 自動ブレーキ付き車いす (試作品)

7) 簡易リモコン

軽度から中等度の認知症を対象とし、以下のような生活上の困難のある人に役立つ機器である。

- ボタンの数が多いと操作が難しい。
- 数字とチャンネルの対応が覚えにくい。
- リモコンが複数あると、どれが何のリモコンかわからなくなったり、

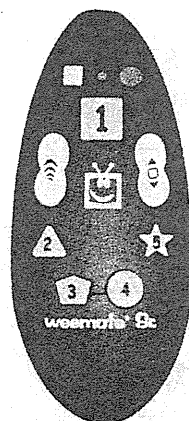


図11 簡易テレビリモコン (異種ボタン型)

操作方法を覚えられない。

- リモコンが複数あるとなくしてしまいがち。
支援機器の実例を以下に示す。

「簡易テレビリモコン(異種ボタン型)」(図11)

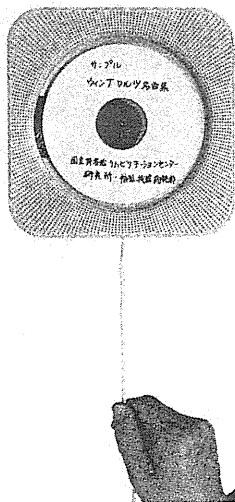
5つのチャンネルボタンを数字だけでなく、四角、三角、五角形、丸、星型のそれぞれ異なる形とすることで、自分の好みのチャンネルを覚えられるようにしたリモコン。

8) 1ボタンラジオ/CDプレーヤー

軽度から中等度の認知症を対象とし、以下のような生活上の困難のある人に役立つ。

- 一般的なラジオやCDプレーヤーの操作方法がわからなくなり、受身になったり、ラジオや音楽を聴かなくなってしまう。
- ボタンの数が多いとどれを押してよいか混乱する。

ボタンの数が少なく、電源を入れるだけでラジオやCDが聴けるなど、なるべく操作が簡単なものを用いることで対応する。以下の「1ボタンラジオ」や、「1ボタンCDプレーヤー」は試作品であるが、「壁掛け式CDプレーヤー」のように、一般製品の中にも操作が簡単なものがある。普段使用している機種が使いにくくなってきた場合は、
図12 壁掛け式CDプレーヤー
押すべきボタンを赤いテープなどで目立たせるとよい。



支援機器の実例を以下に示す。

「壁掛け式CDプレーヤー」(図12)

下部の電源コードを引くだけで、再生、停止ができるプレーヤー。CDの取替えも蓋などが無いので、簡単。音量調節のボタンや早送りなどは、上部に目立たないボタンで配置されている。

9) 写真ボタン付き電話

軽度から中等度の認知症を対象とし、以下のよ

うな生活上の困難のある人に役立つ。

- 番号を忘れる。
- 電話機の操作がわからなくなる。
- 操作ボタンが多いと混乱してしまう。

顔写真を貼ったボタンを押すだけで電話をかけることができる「写真ボタン付き電話」などがある。



図13 写真ボタン付き電話

認知症が進むと下部の数字ボタンが多いのも混乱につながるため、数字ボタンをカバーで隠すことができ、顔写真付きボタンの数も少ない「簡易写真ボタン付き電話」の方がよい。

支援機器の実例を以下に示す。

「写真ボタン付き電話」(図13)

短縮ダイヤルの登録が可能な9つのボタンが上部に配置されており、写真や絵、文字を貼ることができる。使用者は、このボタンを押すだけで電話をかけることが可能。音量の調節レバーが下部についており、聴力の低下がある認知症高齢者と、家族がひとつの電話を共有できる。

4. 認知症者を対象とした福祉機器の今後の展開

国立障害者リハビリテーションセンター研究所では、認知症者を対象とした福祉機器に関連して、大きく2つの研究プロジェクトを進めている。一つは厚生労働科学研究費の補助を受け、認知症介護研究・研修東京センター、信州大学、神戸大学、東北福祉大学との共同で、前章にて紹介したような福祉機器の効果を検証し、さらに適合の方法を明確にし、認知症ケアの中に位置づけることを目的とした研究である。これまでに、服薬支援機器や自動カレンダーの有効性が明らかになってきている。このプロジェクトにより、認知症者を対象

とした福祉機器の普及につながる成果を出力し、福祉機器により認知症者の自立・自律がさらに促進できるものと考えている。

もう一つのプロジェクトは、コミュニケーションロボット(図14)をプラットフォームとした情報支援システムの開発である。こちらは、(独)科学技術振興機構(JST)の研究成果展開事業【戦略的イノベーション創出推進プログラム】(S-イノベ)および文部科学研究費の支援を受け、日本電気株式会社、株式会社生活科学運営、東京大学、産業技術総合

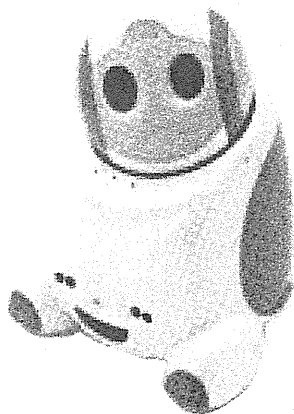


図14 コミュニケーションロボット(NEC社製 PaPeRo)

研究所との共同プロジェクトである。ロボットとの対話によって、日時やスケジュールに関する情報を認知症者に伝達し、適切な行動を促すことを目指している。ロボットをプラットフォームとして選択した背景には、認知症ではない高齢者でも物忘れのある人は多く、もしかしたら高齢ではない人にも役立つ便利なものとして位置づけられるのでは、という考えがある。これは、福祉機器が抱える根本的な課題への挑戦であり、認知症者が使う特別な福祉機器というだけで感じてしまう抵抗感を払拭したいとの思いからである。できうるならば、認知症になる前から普通に使っていたものが、認知機能の低下に合わせて自然に支援してくれる、本当の意味でのユニバーサルデザインを、これからの展開として期待してもよいのではないだろうか。

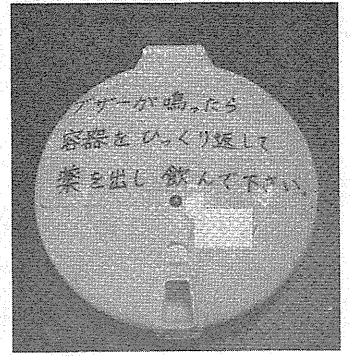
5. おわりに

身体障害以外の人を対象とした福祉機器の難しい点は、目に見えにくい障害を対象とすることにある。利用者がどこまでできて、どこができない

から困っているのか、それがわかりにくいことが問題なのである。これを解決するためには、機器のみならず、人的支援の進歩が不可欠である。介助する上での工夫や認識をあらためて詳細に検討することで、福祉機器の開発や利活用のヒントが得られるはずである。振り返れば、身体障害者を対象とした福祉機器でも、同様なことが言われてきた。どこに困難があるのかを見極め、適切な支援を行うために機器を活用することが重要である。身体障害者の福祉機器で解決してきた同じ課題に、知的障害や精神障害、認知障害に対する福祉機器が直面しているとも考えられる。時間をかけて、利用者の生活を見ること、そして解決策を考えること。身体障害の福祉機器が歩んできた道を、根気強く進んでいくことで、先が開けていくような気がしている。利用者の“できること”を信じ、尊重することが重要である。

参考文献

- 1) The Alzheimer's Store, <http://www.alzstore.com/>, 2011
- 2) ATACカンファレンス, <http://www.e-at.org/atac/what/index.html>, 2011
- 3) 中島八十一: 第1章 高次脳機能障害の現状と診断基準『高次脳機能障害ハンドブック』医学書院, 2006
- 4) 中山剛, 加藤誠志, 宮路結香, 櫻田修久, 上田典之, 野村隆幸, 岡谷和典, 植松浩, 木村栄二: 高次脳機能障害者の支援を目的とした携帯電話アプリケーションの研究『電気学会論文誌C』Vol.130, No.3 2010, 394-400
- 5) 加藤僚佑, 齋藤康太, 中山剛. 第5章 障害をカバーするIT機器の有効活用. 『高次脳機能障害とともに』. 第1版, せせらぎ出版, 2011, 147-152
- 6) 認知症介護情報ネットワーク, <http://www.dcnet.gr.jp/sougou/sougou.html>, 2011
- 7) 「痴呆」に替わる用語に関する検討会報告書, 厚生労働省, <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/12/s1224-17.html>, 2004
- 8) 井上剛伸: 人・生活・もの ユーザの思いを支える福祉機器の開発と評価 国立身体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『ヒューマンインタフェース学会誌』Vol.10, No.3, ヒューマンインタフェース学会, 2008, 239-244
- 9) Inoue, T., Ishiwata, T., Suzuki, R., Narita, T., Kamata, M., Shino, M. and Yaoita, M. Development by a Field-Based Method of a Daily-Plan Indicator for Persons with Dementia. 『Assistive Technology Research Series』 Vol. 25, 2009, 364-368.



使用方法を貼りつける工夫がされたアラーム付き薬入れ。

さんのケースでは、朝の服薬のみアラーム付き薬入れを使用（昼と夜は粉薬等があるため）し、薬のセットはヘルパーが行いました。やはり使用方法を薬入れのふたに明示し、置き場所も電話などで他の音源から離れた場所にするなど工夫をした結果、使用前はヘルパーの声かけなしではほとんど服薬できなかったのが、使用から1ヵ月後は飲み忘れゼロにまで向上しました。

ところが、Bさんの腰痛発症に伴い、鎮痛剤が朝と夜に追加処方されたため、薬入れの使用を中断。その後、朝夜2回の薬入れ使用を試みましたが、服薬できないことが数回続き、現在はヘルパーによる服薬支援を受けています。

【総括】

本人が薬入れの使用方法を習得するまでには、家族等の協力のもと、繰り返しの練習が必要で、認知症になると新しいことを覚えづらくなることは事実ですが、工夫をしながら丁寧に導入することで、福祉機器を適合させることは十分に可能です。ただ、導入後

の心身状態の変化により、薬の量が増えることなどへの対応には課題が残りました。また、薬入れは持ち運びに適していないため、外出の多い人に適合できなかったという事例もありました。

日時把握ニーズは独居者ほど強い 自覚なしの人には時間が必要

認知症になると時間の見当識障害などにより、日付や曜日、予定などの把握が困難になります。軽度認知症の人は、独居で生活している場合も多いので日時把握のニーズが特に高く、自動カレンダーのような支援機器の導入が強く求められています。また同居者がいる場合でも、家族等の身近な介助者が本人からの質問に繰り返し答えるような対応を強いられ、家族等の負担軽減を図る意味でも有用です。

事例3

80歳自宅独居女性（Cさん）
要介護1、軽度の認知症。日記を書くことで日付把握に努めていたが、記入自体を忘れることが重なり、自動カレンダーを導入。

事例3のCさんは週1回デイサービスを利用していましたが、導入前は日付がわからず、デイサービスのない日に外で迎える車が来るのを待っていることがたびたびあったそうです。そこで地域包括支援センターの職員から自動カレンダーを使えないか問い合わせがあり、導入に至りました。

自動カレンダー

日付と曜日を大きな文字とコントラストの高い色合い(赤いLED)でわかりやすく表示する。高さ8cm、幅26cm、奥行き10cm
試作品(国立障害者リハビリテーションセンター研究所までお問い合わせください)
☎04-2995-3100



Cさんの場合は、日付がわからないことを認識しており、導入時の受け入れはとても良好でした。「〇月〇日〇時」「〇〇病院」といった予定を紙に書いて電子カレンダーの上に目立つように置いておくなどの工夫もあり、3ヵ月後の評価でも自動カレンダーを有効に活用していることが確認されました。

事例4

84歳独居女性（Dさん）
要介護2、軽度の認知症。周囲の支援を受けながら仕事を続けていたが、日付把握に困難があり、自動カレンダーを導入。

難しいのは、本人に自覚のないケースです。事例4のDさんは日にちを間違えて仕事に行ってしまうなどのトラブルが生じていましたが、スケジュール管理などは周囲のサポートを受けて仕事を続けていました。Dさんは日付を周囲に頻回に聞いていましたが、本人は「日付がわからないことはまった

くない」と話し、認識はありません。このため、導入3ヵ月後も相変わらず日付は周囲に聞いており、自動カレンダーはあまり機能していないようでしたが、時間が経つにつれ少しずつ本人にも認知されてきたようです。その後、ヘルパーから活用されている旨の報告がありました。

【総括】

自動カレンダーの導入によって、日時把握が自立し、介護負担が軽減された事例はこのほかにも多く見られます。適合にあたって留意する点としては、自動カレンダーを置く場所です。日常でよくいる場所の目立つところに置くのが効果的で、事例3の場合は居間のテレビの上に設置しました。また、朝起きたときに見るのであれば、寝室に置くなど、本人の使用目的や家族の希望に沿って検討する必要があります。

ただし、自動カレンダーの使用が習慣化するかどうかは、本人の意識に大きく左右されてしまいます。本人が日時把握困難の状況をまったく認識していない場合は、自動カレンダーを使用する動機がもたづらく、定着しづらいという事例も見られました。しかし家族が繰り返して、自動カレンダーを見るよう勧めることで日付を聞かれる回数が減ったという事例もあり、自覚なしの人へは時間をかけて対応することが必要です。

福祉機器を活用した 認知症の方の自立支援

事例から見る福祉機器の適合技術



井上剛伸さん
1989年より国立障害者リハビリテーションセンター研究所に勤務。福祉機器開発部長。認知症の方のほか、重度障害者を対象とした自立移動機器、電動車いすシミュレータの開発などにも取り組む。

認知症の方本人の自立支援に役立つ福祉機器の普及には、本人に適合するための専門技術の確立が重要であり、現在も研究開発が進められています。

その研究開発における導入事例から、今号では、アラーム付き薬入れと自動カレンダーについて、導入の留意点や課題などを説明します。

薬入れの使用方法の習得は本人の状態に合わせた工夫で対応

認知症を発症した人にとって、おおよそ最初の問題になるのが服薬管理です。薬の飲み忘れや飲みすぎなどによる本人の健康への悪影響、服薬を支援する家族等の介助者の負担増など、その影響は甚大です。ここでは、アラーム付き薬入れを導入することでこれらの問題の根本的な解決につながった事例を紹介いたします。

事例 1

80歳自宅独居女性（Aさん）
要介護1、軽度の認知症あり。高血圧症を患い、服薬1日4回。娘が週1回訪問して服薬支援を行うが飲み忘れが見られた。

Aさんの場合は、遠隔地に住む娘さんが服薬支援のため週1回訪問し、薬を壁掛式の薬入れにセットして、残薬確認を行っていました。しかし薬が残っていることが多く、「血圧管理が困難」という相談がケアマネジャーからあり、アラーム付き薬入れの効果実証研究にご協力いただくことになりました。

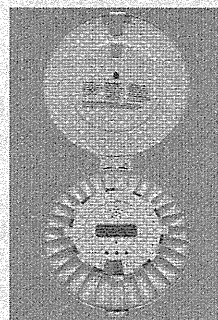
導入にあたり、まずポイントになるのが薬入れの使用方法の習得です。①アラームの識別、②アラームを手掛かりとした薬入れの探索、③薬の取り出し、④薬入れを元に戻す、という使用動作を本人が、服薬する時間と分量のセットを家族等の介助者が、それぞれ行う必要があります。

Aさんのケースでは、薬のセット方法は娘さんが難なく習得することができました。ただ、薬入れの使用については、Aさんに新規の電子機器が使えるかどうか心配されていました。

そこで、娘さんが薬入れのふたに「プザーが鳴ったら容器をひっくり返して、薬を飲んでください」と使用方法を書いた紙を貼付。また、薬入れの置き場所もAさんが日中を過ごす居間の座卓の上に置き、すぐに服薬できるようにと、あわせて座卓上にポットと湯のみを常備しました。

その結果、使用開始から1週間後の娘さんの電話により、服薬の遂行状況や機器の使用に問題がないことを確認。

アラーム付き薬入れ



薬を入れてセットしておくで、定刻にアラームが鳴ってランプが点滅し、取り出し口に1回分の薬が出てくる。薬を包装から出してセットするため、粉薬は使用できない。一度に1週間分程度のセットが可能。
直径19cm、高さ5.6cm、重さ480g

販売先：The Alzheimer's Store
ネットで購入可能
<http://alzstore.com/>
価格：約18,300円

事例 2

70歳女性（Bさん）
夫（70歳、要介護2）と自宅同居。要介護2、記憶障害あり。心疾患と高血圧症を罹患、服薬1日3回。ヘルパーが服薬を支援。

服薬自立度も使用前は1週間に4回飲み忘れがあったのが、1か月後には飲み忘れがゼロという結果につながりました。3、6か月後の評価ではAさんも娘さんも「非常に満足」と回答。Aさんは「薬のことで、娘に指摘されなくなつた」、娘さんは「薬の飲み忘れがなくなり、飲み間違いもないことがわかって、安心して居る。血圧も安定した」と話しており、現在も継続して薬入れを使用しています。

しかし、必ずしもうまくいったケースばかりではありません。事例2のB

□実践報告

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—

上村 智子*

要旨：記憶障害のある独居高齢者への服薬支援機器の効果を測定し、適用のための評価について検討した。80歳女性で高血圧症と脳血管性認知症と診断された Clinical Dementia Rating 0.5, Mini Mental State Examination 21 の人にアラーム付き薬入れを用いた。使用前の服薬自立度、主観的遂行度、家族負担度を1, 3, 6ヵ月後と比較した。使用後に服薬自立度が17/21(3回×1週間)から21/21に向上し、ユーザや家族の主観的評価も改善した。評価では、適用する薬・服薬時間やアラーム時刻やフォローアップ計画の選択に加えて、機器使用の意思やアラームを手がかりにした薬入れ探索能力の評価において専門的関与が必要であった。

作業療法 30:363~368, 2011

Key Words: 認知症, 記憶障害, 服薬, 自立支援機器, 評価

はじめに

物忘れ¹⁾や軽度認知障害^{2,3)}や認知症⁴⁾に起因するIADL障害として、服薬アドヒアランス(adherence)低下が挙げられる。アドヒアランス低下とは、処方通りに遂行されていない状況を示す⁵⁾。記憶の外的補助手段としてのリマインダー機能(事前に登録しておいた時刻に何らかのサインを出して、予定を気づかせる機能)付きの服薬支援機器が開発され、障害高齢

者への効果が欧米で報告されている^{6~10)}。筆者らも、認知症の診断か物忘れ症状のある高齢者に適用し、アドヒアランス向上や介助量軽減の効果を学会で報告した^{11,12)}。

本稿では、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としての機器適用の方法と効果を事例で検討する。

方 法

服薬支援機器として、認知症高齢者のために北欧で開発されたアラーム付き薬入れ(Automatic Pill Dispenser Mk3. Pivotell Ltd.)を用いた。この薬入れは1回分ずつ薬をセットしておくと、定刻にアラームが鳴ってランプが点滅し、取り出し口に1回分の薬が出てくるものである。薬を取り出すために薬入れを引っ繰り返り

2010年9月10日受付, 2010年12月24日受理
Aiding an elderly person with memory deficit living alone in the self-management of medication: Using a reminder device

* 信州大学医学部保健学科

Tomoko Kamimura, OTR: School of Health Sciences, Shinshu University

表1 アラーム付き薬入れ (Pivotell Ltd.) 使用上の注意事項

項目	詳細
対象とする薬の性状	・錠剤かカプセル剤 (薬の大きさや個数の容量制限あり)
対象とする服薬時間	・時間と場所が一定の時間帯
薬のセット	・記憶障害があると定期的な実施が難しいので、原則的には介助者が行う
誤作動	・アラーム時刻に薬入れが引っ繰り返っていると警告音 ・薬入れのトレイが回転する時に、本体との間に異物が挟まっていると警告音
メンテナンス	・乾電池の交換が必要 (目安として、通常使用で1年)
置き場所	・アラームの鳴る時間帯を過ごす部屋の目立つ場所 ・高温・多湿でない、直射日光が当たらない ・電話など他の音源から離れている
その他	・次のアラーム時刻まで薬が取り出し口に残る仕様なので、アラーム直前に服薬して、次も飲むリスクがある

返すとアラームが鳴りやみ、放置すると設定した時間 (5分から1時間) の間、間欠的に鳴り続ける。使用上の注意事項を表1に示す。錠剤かカプセル剤のみが対象であり、服薬の時間や場所が一定の時間帯のみに適用する。薬のセットは、記憶障害があると定期的な実施が難しいので、原則的には介助者が行う。アラーム時刻に薬入れが引っ繰り返った状態や、中のトレイが回転する時に、本体との間に異物が挟まっていると誤作動と認識して警告音が鳴る。次のアラーム時刻まで薬が取り出し口に残る仕様なので、アラームの直前に服薬して次の薬も飲んでしまうリスクがあり、注意が必要である。本稿ではアラーム機能のみをもつ標準機を用いたが、通信モジュールをもつ上位機においては、薬が残っている場合に電話回線経由で連絡する服薬監視システムとしても利用されている。

機器使用の成果評価として服薬自立度、主観的遂行度、家族負担度、機器への満足度を用いた。服薬自立度は、薬入れを適用した薬の1週間の全服薬回数の中で、声かけもなく、定量を飲んだ回数の比率をチェック表を用いて測定した。主観的遂行度では、同じく1週間分の服薬で、声かけや飲み忘れや飲み過ぎがどれくらいあったかについて4段階 (1:よくあった~4:全くなかった)、または「わからない」のいずれかで回答を求めた。家族負担度は、服薬支援への負担感について4段階 (1:全く負担を感

じていない~4:とても負担を感じている) で回答を求めた。家族関与なしの場合には非該当とした。以上を主な成果評価として、使用の前と1, 3, 6ヵ月後の結果を比較した。機器への満足度については5段階 (1:全く満足していない~5:非常に満足) で回答を求めた。満足度評価はユーザと服薬支援に関与した家族を対象に6ヵ月後のみ行った。

本研究は、信州大学医倫理委員会の承認 (No.1368) を得て実施した。

結 果

1. 事例

Aさん、80歳の独居女性。診断名は高血圧症と脳血管性認知症。記憶障害と難聴あり。運動機能や機能的視機能には問題なし。要介護1。デイケアを週1回利用。服薬管理や食品の衛生管理・通院介助のために、娘が週1回訪問。「訪問時に1週間分の薬を服薬時間ごとにポケットに入れる壁かけ式薬入れにセットして残薬確認しているが、残っていることが多く、血圧管理が困難」という担当ケアマネジャーからの相談で筆者が訪問した。

2. 適用のための評価と使用・介助方法の指導

Clinical Dementia Rating (以下、CDR) は0.5, Mini Mental State Examination (以下、MMSE) は21。MMSEによれば、見当識や言

語能力の問題はなく、短期記憶に低下を認めた。

1日4回の服薬処方の中で朝昼夜の3回分にアラーム付き薬入れを適用した。就寝前は服薬時間が不定期であったので不適用とし、既存の薬入れを併用した。アラーム時刻は8時15分、13時、19時、アラーム継続時間は1時間とした。Aさんは時間的見当識の軽度低下があり、食事時間などの質問に回答できなかったため、食事や外出の時間をエピソードで聞き取り、時刻を決定した。アラーム時刻のセットは筆者が行った。薬入れの蓋には使用方法として「お母さん、音が鳴ったら、引っ繰り返して、薬を飲んでくださいね」と、連絡先として筆者の氏名・電話番号と、取り出し口を明示した紙を貼り、Aさんが日中を過ごす居間の座卓の上に薬入れを置いた。座卓上にはポットと湯のみが常備され、薬を取り出して、すぐに服薬できる状況であった。デイケアに行く日の昼の薬は、送迎担当者が薬入れから薬を取り出して、毎回持参することにした。薬入れを使って「アラームの識別」、「アラームを手がかりにした薬入れ探索」、「薬の取り出し」、「薬入れをもとに戻す」、「水を用意して薬を飲む」の遂行能力に問題がないことを確認した。薬のセットは娘が週に1回行うことにして、方法を教示した。薬は薬包紙から出した状態でセットした。開封による薬への影響については薬剤師の助言を得て判断した。Aさんは新規の電子機器が使えるかどうかを心配して使用をためらっていたので、Aさんと娘に薬入れを預けて様子を見ることにした。その後、娘との試用を経て使用が決定した。決定後に、服薬状況の確認を娘に依頼した。また、Aさんの体調変化や薬の処方変更などが生じた時の連絡を娘とケアマネジャーに依頼した。

3. 効果と経過

服薬自立度は使用前17/21（飲み忘れ4回）から、1ヵ月後21/21に向上した。主観的遂行度は「わからない」から4（飲み忘れなどは全くなかった）に、家族負担度は2（少し負担を感じている）から1（全く負担を感じていな

い）に改善した。3、6ヵ月後の結果は1ヵ月後と同じであった。6ヵ月後に評価した機器への満足度は、ユーザも家族も5（非常に満足）であった。

使用開始1週間後の娘への電話により、服薬状況や機器の使用に問題がないことを確認した。1ヵ月後の評価によれば、期間中、アラーム付き薬入れを適用した朝昼夜には残薬なし、非適用の就寝前には残薬ありであった。Aさんは、アラームが鳴ると「待っててね」と声をかけて薬を取り出し、飲み終わると「ありがとう」と薬入れに声をかける。昼前に外出して13時過ぎに帰宅した時の対応を尋ねると、帰るとすぐに薬入れを見て、薬が取り出し口にあれば飲むと回答した。効果についてAさんは「薬のことで、娘に指摘されなくなった」、娘は「薬の飲み忘れがなくなり、飲み間違いもないことがわかって、安心している。血圧も安定した」と話した。3ヵ月後の評価では著変なし。4ヵ月後に、薬をセットする介助の一部をホームヘルパーに交代することになった。理由は、遠隔地に住む娘の訪問回数を減らすためであった。ホームヘルパーへの薬のセット方法の指導は筆者が行った。6ヵ月後の評価では著変なし。娘やケアマネジャーによれば、Aさんはアラーム付き薬入れのことを周囲の人に自慢そうに話し、また、アラームが鳴ると人に話しかけるように楽しそうにしている。研究終了後も薬入れの使用は継続されている。

考 察

1. 適用方法

本事例では①機器適用のための評価、②使用・介助方法の指導、③フォローアップの一部を作業療法士が行った。①評価は「機器の使用条件」、「当事者の必須動作」、「使用の意思」、「フォローアップ計画」、「介助者」について実施した（表2）。③フォローアップでは、服薬状況や使用上の問題を娘やケアマネジャー経由で確認して対処した。

実施した中で特に専門的関与が必要と思われたのは、①機器適用のための評価項目の中の

表2 アラーム付き薬入れ (Pivotell Ltd.) 適用のための評価

項目	内容
使用条件	「適用する薬・服薬時間」, 「アラーム時刻と継続時間」, 「表記事項」 「置き場所」, 「薬をセットする頻度」の選択
必須動作	「アラームの識別」, 「アラームを手がかりにした薬入れ探索」, 「薬の取り出し」, 「薬入れをもとに戻す」, 「水を用意して薬を飲む」の能力評価
使用の意思	試用を促し, その後に評価
フォローアップ計画	「服薬状況や使用上の問題」を監視し, 対処するシステムの選択
介助者	「薬のセット」, 「メンテナンス」, 「フォローアップ」の担当者の選択

下線：記憶障害のある独居高齢者の場合、特に専門的関与が必要と思われる項目

「使用条件に含まれる適用する薬・服薬時間とアラーム時刻」や「必須動作に含まれるアラームを手がかりにした薬入れ探索」や「使用の意思」や「フォローアップ計画」である(表2)。適用する薬・服薬時間の選択では、薬の性状と適用する時間帯を評価した。本事例のように薬を開封して薬入れにセットすると服薬手順は簡略化されるが、薬の変質リスクが生じる。このリスク管理ではリスク評価に加えて、対応方法として処方内容(例、薬の形態)変更も選択肢になるので、主治医や薬剤師との連携が必要である。アラーム時刻選択では、処方が食後の場合に、食事の前や途中にアラームが鳴って薬を取り出し、どこかに置いて、そのこと自体や置き場所を忘れて飲み忘れるリスクがあるので、食事終了時間の見極めが重要であった。薬入れ探索の能力評価では、自発的な探索開始の査定に時間を要した。使用の意思の評価は試用後に行った。本事例のように服薬習慣のある事例では、ユーザが使いそうだという効力感を得られるように、能力や嗜好に合わせた導入が必要と思われた。

フォローアップ計画の選択では、使用開始直後に発生しやすい問題(例、機器の誤作動や、当事者の誤使用)と、時間経過に無関係に生じる「ユーザの体調変化と、薬の処方内容や生活時間や介助者といった環境条件の変化」に対処するシステムが必要であった。

2. 効果

本稿では、薬をセットするだけの薬入れから

アラーム付き薬入れ (Pivotell Ltd.) への変更によって、脳血管性認知症と診断された独居高齢者で CDR 0.5, MMSE 21 の人の服薬アドヒアランスが向上した。週1回、薬をセットする介助が必要であるが、適用した薬の飲み忘れが消失し、その成果は6ヵ月以上継続した。Buckwalter ら¹⁰⁾は初期から中期のアルツハイマー病患者を含む在宅高齢者に監視機能をもつ別のアラーム付き薬入れを適用し、アラームなしのものより服薬アドヒアランスなどが良好であったと報告している。両報告で良好な成果が得られた要因としてリマインダー機能や、薬を手取るまでの工程の簡略化の効用が挙げられる。定刻の薬探索の開始に手がかりを与え、該当する時間の薬を識別する工程が不要なので、記憶や時間的見当識の低下したユーザに適用しやすいと考えられた。

本事例報告により、記憶障害のある独居高齢者に服薬支援機器を用いることで、服薬アドヒアランスだけでなく、ユーザや家族の主観的側面も改善する可能性が示唆された。また、測定結果と記述的報告内容には一貫性がみられた。ユーザでは、電子機器の操作技能習得と IADL の問題解決といった制御体験による自己効力感の向上¹³⁾が示唆された。家族では、介助量は同じであったが主観的負担感が軽減した。

本研究は厚生労働科学研究費補助金によって実施した。

文 献

- 1) World Health Organization: Adherence to long-term therapies: evidence for action. 2003. (on line), available from <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4883e/>, (accessed 2010-08-30).
- 2) Ahn IS. Kim JH. Kim S. Chung JW. Kim H. et al: Impairment of instrumental activities of daily living in patients with mild cognitive impairment. *Psychiatry Invest* 6: 180-184. 2009.
- 3) Allaire JC. Gamaldo A. Ayotte BJ. Sims R. Whitfield K: Mild cognitive impairment and objective instrumental everyday functioning: the everyday cognition battery memory test. *J Am Geriatr Soc* 57: 120-125. 2009.
- 4) Arlt S. Lindner R. Rösler A. von Renteln-Kruse W: Adherence to medication in patients with dementia. *Drugs Aging* 25: 1033-1047. 2008.
- 5) Haynes RB. Ackloo E. Sahota N. McDonald HP. Yao X: Interventions for enhancing medication adherence (review). *Cochrane Database Syst Rev* (1): CD000011. 2009.
- 6) Center for Technology and Aging: Technologies for optimizing medication use in older adults. 2009. (on line), available from <http://www.techandaging.org/MedOpPositionPaper.pdf>, (accessed 2010-08-30).
- 7) Costa J. Doughty K: The role of reminder aids and systems to support independence in people with memory problems. *Journal of Assistive Technologies* 3: 64-69. 2009.
- 8) Sather BC. Forbes JJ. Starck DJ. Rovers JP: Effect of a personal automated dose-dispensing system on adherence: a case series. *J Am Pharm Assoc* 47: 82-85. 2007.
- 9) Gilliard J. Hagen I: Enabling technologies for people with dementia. 2004. (on line), available from <http://www.dementia-voice.org.uk/Projects/EnableFinalProject.pdf>, (accessed 2010-08-30).
- 10) Buckwalter KC. Wakefield BJ. Hanna B. Lehmann J: New technology for medication adherence: electronically managed medication dispensing system. *J Geront Nurs* 30: 5-8. 2004.
- 11) 上村智子, 井上剛伸, 石渡利奈: 物忘れ症状や認知障害のある高齢者へのアラーム付き薬入れの適応. 第44回日本作業療法学会抄録集(CD-ROM): O259, 2010.
- 12) 石渡利奈, 井上剛伸, 武澤友広, 窪田 聡, 上村智子, 他: アラーム付き薬入れによる独居認知症者の服薬自立支援. *日本認知症ケア学会誌* 8: 192, 2009.
- 13) Bandura A (本明 寛, 他・監訳): 激動社会の自己効力. 金子書房, 東京, 1997.

A0287



USE OF A MEDICATION REMINDER DEVICE TO HELP PEOPLE WITH ALZHEIMER'S DISEASE

Tomoko KAMIMURA, Risa TAKAYAMA

Sinshu University, School of Health Sciences, Matsumoto, Japan

E-mail: tkamimu@shinshu-u.ac.jp

Background: Some studies have suggested that people with early-stage Alzheimer's disease acquire a new skill. However, a few studies have shown what skills they could acquire and how these skills could help them enhance their independence. The objective of this study was to investigate the possibility of people with this disease to learn to use a medication reminder device and to explore ways of using the device for enhancing their independence.

Methods: Case study. An alarm pill box (Pivotell Ltd) was used as the reminder device.

Results & Conclusion: We report a 75-year-old male living alone who had been diagnosed with Alzheimer's disease and hypertension. His Clinical Dementia Rating Scale score was 0.5. An occupational therapist evaluated his ability to use the device and taught him and his caregivers how to use it. He had been taking medication according to his daughter-in-law's instructions before being provided with the device through a telephone call every morning. After providing the device, a home caregiver watched his behavior after the alarm rang and helped him use it with minimal assistance. Two weeks later, he learned to pick up the medication from the device when the alarm rang. He often succeeded in taking medication independently using the device; however, he needed help 1–2 times a week because he forgot to take the medication after placing it on the table. Two months later, he and his daughter-in-law decided to stop using the device because someone's help was needed to assure medication adherence. These results suggest that people with early-stage Alzheimer's disease acquire a new skill induced by the reminder device. In some cases, an additional monitoring system was needed to enhance their independence through the device.

Key words: Medication, Alzheimer's disease, Reminder device



COGNITIVE INTERVENTION PROGRAM TO IMPROVE ADL IN PERSONS WITH DEMENTIA: SYSTEMATIC REVIEW

Risa TAKAYAMA, Tomoko KAMIMURA

Shinshu University, School of Health Sciences, Matsumoto, Japan

E-mail: 11mz016j@shinshu-u.ac.jp

Background: The objective of this study was to determine the effectiveness of cognitive intervention program to improve ADL for persons with dementia (PWD) and to consider an effective occupational therapy for them. Method: PubMed was searched for randomized controlled trials (RCTs) published in English with the terms related to dementia, rehabilitation, and education between January 2005 and December 2010. Studies were reviewed manually first by abstract and then by full text. Exclusion criteria were as follows: 1) the study was not RCT, 2) the study did not target patients with dementia, 3) the treatment program was pharmacotherapy or physiotherapy, or 4) the control group was neither a no-treatment group nor an alternative treatment group.

Results & Conclusion: A total of six studies were identified. All the studies had a small sample size, and target patients were those with mild to moderate dementia. Outcome measures included FIM, ILS, and so on. In five studies, the main aim of the intervention was to improve specific cognitive function, for example, memory, attention, and language. Only some of these studies reported an improvement in cognitive function. In one of the six studies, the intervention addressed personally meaningful goals provided in the participant's home. This intervention was supported by components addressing practical aids and strategies, practices to help maintain attention and concentration, techniques for stress management, and so on. This study reported an improvement in subjective performance and satisfaction despite a few improvements in cognitive function. Thus, our review suggests that if the aim of an intervention is to improve specific cognitive function, cognitive tasks adapted to a patient with dementia should be considered. Furthermore, even if the intervention does not improve cognitive function, addressing personally meaningful goals to improve functioning in the everyday context is important for occupational therapy.

Key words: ADL, Dementia, Systematic review

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—

Application of a medication reminder device for an elderly person with memory deficit living alone.

○上村智子 (OT)¹⁾, 井上剛伸 (リハエンジニア)²⁾, 石渡利奈 (リハエンジニア)²⁾, 高山りさ (OT)¹⁾
¹⁾信州大学医学系研究科保健学専攻, ²⁾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

Key words: 認知症高齢者, 記憶障害, 自立支援機器

【はじめに】服薬は、記憶や見当識の障害が軽度であっても問題が生じやすいIADL障害の1つである。したがって独居高齢者においては、家族や介護士の訪問支援が必要になる事例が少なくない。記憶の外的補助手段としてのリマインダー機能をもつ服薬支援機器の適用が考えられるが、適用方法は明らかになっていない。本稿の目的は、記憶障害のある独居高齢者にリマインダー機能をもつ服薬支援機器を提供して効果を測定し、適用方法を検討することである。【方法】認知症高齢者のために開発されたアラーム付き薬入れ (Automatic Pill Dispenser Mk3.Pivotell Ltd.) を用いた。これは1回分ずつ薬をセットしておく、定刻にアラームが鳴り、取り出し口に1回分の薬が出てくるものである。薬を取り出すために薬入れを引っ繰り返すとアラームが鳴りやみ、放置すると設定した時間 (5分から1時間) の間、間欠的に鳴り続ける。服薬自立度、主観的遂行度、家族負担度を成果評価として、使用の前と1, 3, 6ヶ月後に測定した。本研究の実施と発表については当事者と家族の同意を得た。【結果】事例:80歳の独居女性。診断名は高血圧症と脳血管性認知症。記憶障害と難聴あり。運動機能や機能的視機能には問題なし。要介護1。デイケアを週1回利用。娘が週1回訪問。「訪問時に1週間分の薬を服薬時間ごとにポケットに入れる壁掛け式薬入れにセットして残薬確認しているが、残っていることが多く、血压管理が困難」という担当ケアマネジャーからの相談で筆頭演者が訪問した。適用のための評価と使用・介助方法の指導:CDR(Clinical Dementia Rating)は0.5, MMSE (Mini Mental State Examination)は21であった。1日4回の服薬処方の中で朝昼夜の3回分にアラーム付き薬入れを適用した。就寝前は服薬時間が不定期であったので不適用とした。薬入れを使って「アラームの識別」「アラームを手がかりにした薬入れ探索」「薬の取り出し」「薬入れをもとに戻す」の遂行能力に問題がないことを確認した。薬のセットは娘が週に1回行うことにして、方法を教示した。試用にためらう様子がみられたので、薬入れを娘に預けて様子を見ることにした。使用決定後に、服薬の遂行状況の確認を娘に依頼した。また、体調変化や薬の処方内容などに変更があったときの連絡を娘とケアマネジャーに依頼した。効果と経過:服薬自立度は使用前17/21 (飲み忘れ4回) から1カ月後21/21に向上した。主観的遂行度は「わからない」から4 (飲み忘れなどは全くなかった) に、家族負担度は2 (少し負担を感じている) から1 (全く負担を感じていない) に改善した。3, 6ヶ月後の結果は1カ月後と同じであった。【考察】本事例では①機器適用のための評価、②使用・介助方法の指導、③フォローアップの一部を作業療法士が行った。実施した中で特に専門的関与が必要と思われたのは①機器適用のための評価の「アラーム時刻」や「フォローアップ計画」の選択と「アラームを手がかりにした薬入れ探索」や「使用の意志」の評価である。アラーム時刻選択では、食事終了時間の見極めが重要であった。フォローアップ計画選択では、使用開始直後に発生しやすい問題 (例。当事者の誤使用) に加えて、時間経過に無関係に生じる「ユーザの体調変化や、薬の処方などの環境条件の変化」に対処するシステムを目指した。薬入れ探索の能力評価では、自発的な探索開始の査定に時間を要した。使用の意志の評価は試用後に行ったが、この時、ユーザが使えるようにという効力感を得られるように、能力や嗜好に合わせた導入が必要と思われた。

福祉機器を用いた認知症者の自立（自律）支援

○上村智子¹⁾ 滝沢典子²⁾ 井上剛伸²⁾

1) 信州大学医学部保健学科 2) 国立障害者リハビリテーションセンター研究所

キーワード：記憶障害，見当識障害，ADL

【ワークショップの目的】先進的で開明的な東京スタイル。その象徴が、福祉機器を用いた認知症者の自立（自律）生活の支援にならないだろうか。「認知症＝介護＝人」という従来の考え方を「認知症＝自立（自律）＝機器」という新しい考え方に一歩進めてみてはどうだろうか。

このワークショップでは、近年エビデンスが出始めている軽度認知症者を支援する福祉機器を紹介し、適用範囲や、効果、利用方法などについて、みんなで知恵を出し合うことを目的とする。そのために、実物を持ち込み、実体験していただきながら、議論を深めることとする。

【ワークショップの内容】軽度認知症者にみられる記憶障害や時間的見当識障害を補う機器として、服薬支援機器、電子カレンダー、情報支援ロボットのデモンストレーションや使用例の紹介を行う。

服薬支援機器は、決められた時間に決められた量の服薬ができるように支援する機器で、アラーム機能と一回分の薬が取り出せる機能を有している。ワークショップでは、スウェーデンで認知症者に開発された機器を取り上げ、国内で実施している機器の効果検証の現状についても報告する。

電子カレンダーは、一日のスケジュールを呈示し、アラーム等で知らせるものである。ワークショップでは、国立障害者リハビリテーションセンターで開発した電子カレンダーを紹介する。また、日付と時間のみをわかりやすく表示する機器についても紹介する。

情報支援ロボットは現在、国立障害者リハビリテーションセンターを中心に、NEC社製のPaPeRoをプラットフォームとして開発を進めている内容について紹介する。特に、作業療法士の視点で、どのような利用が可能なのか、もっとよくするためにはどうすればよいのかを提案し、議論のネタを提供する。

1. 概要説明，電子カレンダーについて (井上)
2. 服薬支援機器について (上村)
3. 情報支援ロボットについて (滝沢)
4. それぞれの機器の体験および意見交換 (上村，滝沢，井上)

【ワークショップで期待される効果】臨床家と研究者が知恵を出しあって、認知症など認知機能の低下した人の自立（自律）促進の新しい支援のあり方を作業療法士が発信するための人づくり・基盤づくりのよい機会になると考える。

ここで紹介する内容は、JST戦略的イノベーション創出事業および厚生労働科学研究費認知症対策総合研究事業、文部科研費基盤Bの助成により実施した研究成果である。

日常生活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

代表研究者:神戸大学大学院保健学研究科 准教授 長尾 徹
共同研究者:神戸大学大学院 教授 種村 留美
神戸大学大学院 准教授 野田 和恵
神戸芸術工科大学 教授 相良 二郎
神戸大学大学院 学術研究員 ペイター ボンジェ
神戸大学大学院 院生 中田 修
神戸大学大学院 院生 大塚 恒弘

【まとめ】

認知症に至った場合でも、在宅で長く生活するために、家電製品の使用方法を訪問調査し、困難点の一つであるテレビのリモコンに注目した。市販のリモコンから最小限のボタンのみ露出するカバーを開発し、完成品を在宅高齢者が試用した。導入が進めば、誤操作などの問題は減少すると思われたが、試用者を増加して、カバーの有用性を確認する必要がある。また、利用率を向上させるためには、導入の時期についても検討が必要である。

1. 研究の目的

認知に問題を有する高齢者数は、超高齢社会を迎え増加することが予想される。これらの人々ではできるだけ住み慣れた地域にて生活することが望ましい。ところが、老人関係の施設数と在所者数は年々増加し、平成20年度の養護老人ホーム964施設(在所者62,075名)、有料老人ホーム3,400施設(在所者140,798名)は、前者が前年比0.6%(-0.5%)、後者が27.3%(22.9%)増となっている¹⁾。実際は、施設数が増加したからといって安易に施設入所を検討できるものでもない。高額な入居料が必要であるなど、社会的弱者にとっては利用できない可能性もある。我々はこれら社会的弱者が在宅にて生活を維持できるよう、家電製品の改良や開発の面で支援することを検討してきた。電子レンジが使えないために栄養状態の維持が困難となり在宅生活を全うできない等の事態を避けるためである。家電製品の調査には、スウェーデンのカロリンスカ研究所と共同研究を続けているETUQ(道具使用調査票)²⁾を用い、在宅認知症者の家庭を訪問調査し生活形態や道具の使用困難状況を記録している。この情報をカロリンスカ研究所と共同で解析し、在宅生活を維持するための道具(家電製品)改良、開発を行い、高齢者がモ

ニターとして利用して、有用性を確認することで社会的貢献を目指している。

2. 研究の方法・経過

1) ETUQ(道具使用調査票)を用いた訪問調査

我々は福祉先進国であるスウェーデンのカロリンスカ研究所と共同研究を開始している。カロリンスカ研究所では、認知症者が在宅にて生活するためのテクノロジー開発が行われており、認知症者が独居で生活するために必要な家電製品(エブリディ・テクノロジー:以下ET)を調査している。我々はその調査方法を国内へ導入した³⁾。日本語版を作成し、テレビのリモコンは上手く使えているか、電子レンジは上手く使えているか、エアコンは上手く使えているか、電話は上手く使えているかなどを聞き取る。道具の利用方法については写真もしくは動画にて記録した。パイロット・スタディとして12名の認知に問題を有する在宅高齢者を訪問し、日本の生活において必要なETの検討を開始した。さらに訪問調査を継続し、健常高齢者も含めて合計71名の訪問を終えた。それぞれのケーススタディを実施した上で、高齢独居生活、軽度認知症独居生活に必要なETの検討・開発を目的としたが、今回は使用方法ガイドの作成やリモコンカバーなどの簡易型改良に焦点を当てた。2011年度中には実際に使用していただき、開発の一助を得た。

2) リモコンカバー作成に注目した経緯

テレビの視聴は生命維持にとって必須のものではないが、人々の生活において情報入手手段として定着している。ニュース番組をはじめ、スポーツ観戦、歌番組、映画、ドラマなど、娯楽としては手軽さがあり、視聴を通して友人との交流における話題にも用いられる。近年は自然災害(地震や豪雨)における被害状況や警報などの情報を視聴者が入手する手段として、自治体は発信する手段と

して有用である。もちろん、停電時のテレビ視聴は容易ではなく、停電の際はラジオの有用性が謳われているが、それほどまでの緊急性がない場合、速報としてのテレビによる情報伝達は必要であろう。

一方、長時間にわたりテレビをつけている高齢者も存在した。番組の開始・終了を目安として時計代わりに利用している場合である。この場合はテレビによって生活リズムを生み出すという役割を持っていた。「このドラマが終わったら入浴しよう」などという利用方法である。以上のようにテレビは高齢者にとって親しみのある家電製品であった。

地上波は東北地域を除いてアナログからデジタルへ完全移行し(平成23年7月)、データ受信や番組表の取得など利便性が高まったが、それらの情報を入手するためにテレビリモコンの形状は大きくなり、さらにボタンの数は増加した。訪問調査から得られた情報は、「煩わしい」「間違ったボタンを押したときに復帰できない」「リモコンが見つからない」などであった。このことから、分かりやすく不必要なボタンが無いリモコンの必要性を感じた(図1)。

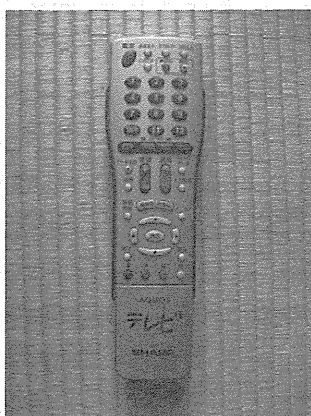


図1. 訪問先で利用されていたリモコン

リモコンの中央部を握った時に、小さい丸いボタンが手掌にあたることで誤って押され、修正できずに家族の介助が必要であった。

3) リモコンカバーの開発

まず、容易に入手可能な市販のリモコンを購入し、その形状と操作方法を確認した。収集したリモコンには特徴があり、①多機能リモコン、②簡単リモコン、③福祉用具型リモコンに分類可能であった(図2)。これらのリモコンを確認し、ボタン数が少なく形状が単純であるリモコン(SONY製、RM-PZ3SD)をカバーの対象とした(図3)。必要なボタ

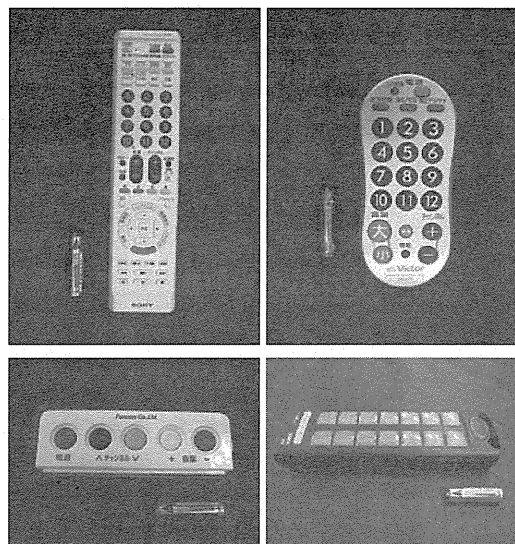


図2. 比較用のテレビリモコン(代表的なものを抜粋)

(左上)テレビ購入時のリモコンに近似しており、ボタンは多い。「メーカー設定」という操作により多くのテレビメーカーに対応してボタン操作が可能である。

(右上)必要なボタンに限られており、小型である。「メーカー設定」が可能。

(左下)テレビに必要な5つのボタンに特化している上に、外部スイッチも接続できる。ボタン下部にLEDがあり、順に点灯させ、目的のLEDが点灯したときに外部スイッチを押すことで、ボタン操作の代用ができる「スキャンモード」を有する。メーカー設定が可能。上段のリモコンに比べて高価。

(右下)学習型リモコンと呼ばれるもので、対象とする電機製品に付属していた赤外線リモコンの信号を記憶させる事が可能。ボタンの数だけ割当ができる。テレビとエアコンなど複数の家電製品をコントロールできる。ボタンが大きく、福祉用具として利用可能であるが、輸入品であり高価で安定供給に欠ける。

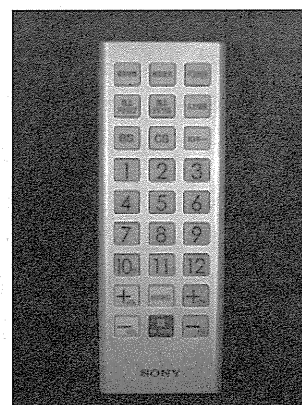


図3. カバー装着用に選択したリモコン(SONY製、RM-PZ3SD)