

図1 らく楽 IH (三菱電機) パネル部分



図2 単機能電子レンジ (NEOVE)

認知機能の低下がある人が使いやすい機器とその例

われわれのこれまでの調査研究から、認知機能が低下した人には次のような機種が望ましいということがわかってきた。

- ・今までと操作方法が同じであること。
- ・操作手順が少ないこと。
- ・ボタン数が少ないこと。
- ・ダイヤルスイッチで操作ができること。
- ・操作を誤ったときに簡単な方法（例えばボタン一つ押すこと）でいままでの操作がリセットされること。

また、情報の提示方法によっても問題を回避することも明らかになった。理想的なのは、家電メーカーがこのような高齢者の特性を知って、単機能かつユニバーサルデザインの仕様を変更しない商品をつくり続け、いつでもどこでも安価に入手できるようになることである。しかし、残念ながらまだそのような状況にはない。現在販売されている製品の中で、操作数・ボタン数・ユニバーサルデザインの観点に合致したものをいくつか紹介する。

1. らく楽 IH (三菱電機)

操作の順番を数字で表示してある(図1)ので、操作手順が定着していない人でも①電源→②切/入→③火力と数字順に押していけば操作ができる。火力調整も「強く」「弱く」と明快な表現でボタンに表示されており、動作に結びつきやすい。IH熱源の範囲がオレンジの輪で表示されており、鍋を置く位置がわかりやすい。ただし、本品は炎が見えないため、熱源とのイメージとかけ離れ、導入初期に混乱する要因にもなる。熱源部分が加熱時に赤く点灯すると、従来のガスコンロの火のイメージと近づき、高齢者の混乱が防止できるかもしれない。

2. 単機能電子レンジ (NEOVE) (図2)

温かいご飯と副菜を食する日本食の文化では、電子レンジは重宝なものである。高齢になり調理動作が困難になると、自分でつくりず、家族やヘルパーがつくっておいたものや購入したお惣菜を食べる機会が増え、電子レンジの使用頻度がますます高くなる。この場合必要なのは「温め機能」だけで、「温め」が1つのボタンを操作するだけでできる電子レンジか、図2のようなダイヤル式がよい。ダイヤルを回す量で時間の長短を判断できるので、失敗が少ない。ただし、温めた食品の取り出し忘れについては動作終了時に告知音が鳴るだけなので、高齢者は気づきにくく、改良が望まれる。

3. エアコンリモコン (ELPA) (図3)

エアコンのリモコンも高齢者には操作が難しいもののひとつである。冷房・暖房・除湿機能のほかに風量・風向き・温度・湿度設定に加えタイマー機能まであれば、当然リモコンも複雑になっている。この汎用エアコン専用リモコンは、表示がわかりやすい。ただし、自動ボタンを使う場合は、その温度設定を季節ごとに変更しておくことが必要と思われる。

4. テレビリモコンカバー (図4)

日本の高齢者にとってテレビは情報入手手段や娯楽としての役割だけでなく、テレビの音声で日常の寂しさを紛らわせるものとして日常生活に欠かせないものとなっている。2011年7月に地上波はアナログ放送からデジタル放送へ完全にされ、これに伴いデジタル放送用テレビへの変更や変換チューナーの取り付けが行われた。地上波デジタル放送対応テレビのリモコンは、いままで以上にボタン数が増え、

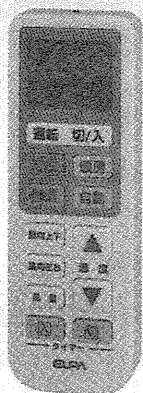


図3 エアコンリモコン (ELPA)

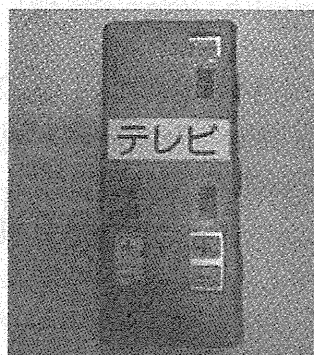


図4 テレビリモコンカバー (神戸大学)

複雑になった。われわれの訪問調査から得られた情報は、「煩わしい」「間違っただ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。高齢者の多くは、テレビを観るには電源、チャンネル、音量の3種類のボタンを操作するだけで十分で、そのほかのボタンを操作することは少ない。しかしリモコンにはボタンがたくさん並んでおり、操作するボタンを同定するのに時間がかかり「煩わしい」と感じている。また、たくさん並ぶボタンに誤って触れたり、押し間違えたりすることにより放送画面が映らなくなったりして、家族・支援者や町の電器屋さんにたびたび問い合わせ、問題解決をしてもらおうといったことが起きている。家の中には数多くのリモコンが存在し、色や形状が似ていることも多く、何のリモコンかわかりづらい。このような問題点を改良すべく、わかりやすく、不必要なボタンがないリモコンが必要である。そこで、われわれは市販のリモコン (SONY 製, RM-PZ3SD) に装着できるリモコンカバーを作成した(図4)。このリモコンカバーを装着することで、電源、選局、音

量のボタンのみが見えるようになり、中央の「テレビ」という表示で、テレビのリモコンであるということが一見してわかるようになっている。これを高齢者に試用してもらったところ、ボタンの押し間違いが減少する、チャンネル番号をダイレクト選局することができなかった放送局が、ロータリー式選局のため視聴可能となった、初めて使用しても利用に混乱を生じない、などの結果が得られた。ただし、BSは視聴できないなどの問題点は残している。

まとめ

認知機能が低下した場合、手順数や情報の提示方法により問題を回避できる。これに合わせた機器の選定や目印を付けるなど、周囲の人々による工夫が、認知機能の低下した高齢者の在宅生活を支える。

テレビリモコンカバーの製作については、厚生労働科学研究費長寿科学総合研究事業ならびに三井住友海上研究助成の支援を受けて行った。

文献

- 1) Rosenberg, et al : Everyday technology use questionnaire : psychometric evaluation of a new assessment of competence in technology use. *OTJR : Occupation, Participation and Health* 29 : 52-62, 2009
- 2) 長尾 徹, 他 : 軽度認知症者が使用しているエブリデイ・テクノロジーを調査するための質問紙 (ETUQ) の導入. 第43回日本作業療法学会, 2009
- 3) 野田和恵, 他 : 日本の独居高齢者の家電使用状況と問題解決方法の例. 国際ユニバーサルデザイン会議 2010in はままつ, 2010
- 4) 野田和恵, 他 : 認知に問題のある高齢者の家電使用を伴う日常生活調査 Everyday Technology Usage Questionnaire (ETUQ) を使用した調査. 第51回日本老年社会学会, 2009

独居高齢者の「街の電気屋さん」の利用

Availability of household appliance shops in communities for elderly people who live alone

○野田和恵 (OT)¹⁾, 種村留美 (OT)¹⁾, 長尾 徹 (OT)¹⁾, 中田 修 (OT)¹⁾, 相良二郎 (Eng.)²⁾
¹⁾神戸大学大学院保健学研究科, ²⁾神戸芸術工科大学

Key words: 高齢者, インフォーマルサービス, (街の電気屋さん)

【目的】2025年のわが国の高齢ひとり暮らしの世帯数は、680万世帯と推計されており、ひとり暮らし高齢者への対策が急務である。高齢者が家で生活を続けるための支援方法の探求を目的に「家電などのエブリディ・テクノロジー(以下ET)を高齢者はどのように使い、生活しているか」について調査している。その調査の中で得た、独居高齢者の街の電気屋さんの利用について報告する。

【対象と方法】対象は、兵庫県、京都府、滋賀県に居住する独居高齢者36名(男性8名、女性28名)、平均年齢80歳(65-90歳)である。2009年4月から2011年9月までの期間に、調査員による訪問聞き取り調査を行った。調査内容は、日本語版道具使用調査票・ETUQ-Kobe(長尾 徹ら, 2009), MMSE(知的機能検査)・GDS(抑うつ尺度)・FAI(社会生活能力評価日本語版)である。本研究は筆者所属施設の倫理審査委員会で承認され、対象者はいずれも本研究調査と発表に書面で同意している。

【結果】36名のうちの17名は、アルツハイマー型認知症(以下AD)、若年性AD、初期AD、軽度認知障害(MCI)といった認知機能に問題を抱えていた。36名中、20名が「街の電気屋さん」と呼ばれる近所の家電販売店を利用していた。また、2名は少し離れた大型量販店と近所の「街の電気屋さん」の両方を利用すると答えた。認知機能に問題の無い人19名(MMSE, GDS, FAI平均:27, 3.3, 36.9)中12名がそして、認知に問題を抱える人17名(MMSE, GDS, FAI平均:21.9, 6.2, 21.8)中10名が、「街の電気屋さん」を利用しており、両群とも利用率はほぼ同じであった。認知に問題を抱える人のうち、「街の電気屋さん」を利用している10名(MMSE, GDS, FAI平均:22.6, 5.6, 24.4)は、いずれも家電の購入や修理を自ら行っている人たちであった。一方、「街の電気屋さん」を利用していない人は、家電の購入や修理を自ら行わず、それらを家族や生活支援者が代行していた。「街の電気屋さん」は、独居高齢者にとって修理を気軽に頼める、便利で頼もしい存在で、家電の困りごとの解決策を伝授し、買い換えのコンサルテーションも引き受けていた。

【考察】大型量販店の登場によりその役目を終えるのではないかといわれた「街の電気屋さん」であったが、2009年に新聞でそのニーズの増加が報告され、WEB上でも関連する記事を目にするようになった。今回、調査対象の58.8%が「街の電気屋さん」を利用しており、中でも、自ら家電の購入・修理をするひとはほぼ全員が「街の電気屋さん」を利用していた。このことは、独居高齢者にとって、「街の電気屋さん」は地域で暮らすためのインフォーマルサービスのひとつであるといえるであろう。独居後期高齢者が必要とする社会的支援は多様であり、自立独居の継続要因として、住居の安定や環境変化への適応力が必要との報告(松成 恵, 2006)もある。「街の電気屋さん」の特徴は、(1)顔見知りで高齢者自身のことを理解している(2)電話で依頼できる(3)迅速な対応と訪問によるサービスの提供(4)カスタマイズされた情報の提供(5)困りごとを気軽に相談できて解決してもらえるという点にあり、高齢者はその便利さ・信頼性と引き替えに、大型量販店より割高な価格であっても「街の電気屋さん」から家電を購入していたと思われる。「街の電気屋さん」の特徴は、ETを導入し活用する際の成功要因として考えられるだろう。

在宅高齢者への生活支援としてのテレビリモコン改良 Improvement in TV remote controls for supporting elderly people

○長尾 徹 (OT)¹⁾, 種村留美 (OT)¹⁾, 野田和恵 (OT)¹⁾, 相良二郎 (Eng)²⁾,
ボンジェペイター (OT)³⁾

¹⁾神戸大学大学院保健学研究科, ²⁾神戸芸術工科大学, ³⁾首都大学東京大学院

Key words: 高齢者, リモコンスイッチ, (開発・改良)

【はじめに】超高齢社会を迎え、認知に問題を有する高齢者は増加することが予想される。我々はいこれらの人々が住み慣れた在宅で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。家電製品の中でも、テレビは娯楽としての手軽さ、視聴を通した友人との交流、自然災害における被害や警報などの情報入手手段として活用されている。ETUQ-Kobe: 道具使用調査票 (長尾ら, 2009) を用いた在宅高齢者の生活形態や道具の使用状況調査では、番組の開始・終了を時計代わりに利用する高齢者が存在し、テレビが生活リズムを生み出すという役割も担っていた。近年、地上波はデジタルへ移行して利便性は高まったが、リモコンの形状は大きくなり、ボタンの数は増加した。そして高齢者は「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」などの問題を抱えていた。そこで、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作成し (以下、改良リモコン)、在宅高齢者が試用したので、その経過を報告する。

【対象と方法】市販のリモコンを複数購入し、その形状と操作方法を確認した後、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。リモコンカバーにはポリプロピレンを用い、「電源」などのラベルシールを貼り付け、折り曲げて組み立てる形とした。露出したボタンは、電源・チャンネルの選局・音量の増減の3種5ボタンであった。次に、改良リモコンを在宅高齢者7名 (76.4±7.8歳, 男3名・女4名, 健常4名・認知に問題を有する3名, MMS E: 24.6±4.2点) が試用した。試用に際しては在宅を訪問し、対象者が使用していたリモコン (以下、既存リモコン) および改良リモコンを手にしてからテレビの電源を入れ、2局隣の番組を映し出すまでのボタン操作時間を測定した。約2週間後に再訪問し、テレビ操作を依頼 (電源を入れる, 切る) し、どちらのリモコンを手にするかチェックした。さらに、初回訪問時と同様、ボタン操作時間を測定した。また、対象者へは研究についての説明を行い同意を得て実施した。

【結果】再訪問時に対象者がどちらのリモコンを手にしたかの結果は、健常者が改良リモコンを、認知に問題を有する人は既存リモコンを手にする傾向にあったが、対象者が少ないために明言できなかった。また、既存リモコンと改良リモコンのボタン操作時間に差は表れなかった。しかし、事例を観察した結果および対象者の感想では、改良リモコンを用いる場合、1)目的となる放送局が明確な場合は、選局時に増減方式 (ロータリー式) だと時間を要する, 2)ボタンの押し間違いは減少する, 3)慣れている既存リモコンの方が操作は速いが、改良リモコンは利用に混乱を生じない, などの結果が得られた。また、認知症を抱える事例では、押し間違いがなくなるという期待感から、介護者が改良リモコンの設置を強く望んだ。

【考察】再訪問時に健常者が改良リモコンを手にしたのは、調査者への配慮と、使用可能であるという自らの能力を示したいというバイアスが予測される。逆に認知に問題を有する人は、既存リモコンで操作していたという習慣を容易に変更できないという問題点があると予測された。さらに試用者を増やして検証を続けているが、在宅にて活用していただくためには、認知症に至る前、または既存リモコンに慣れる前から改良リモコンを導入する必要があると考えられる。なお、この研究は三井住友海上福祉財団からの研究助成をうけて実施された。

高次脳機能障害者と認知症者における日常生活機器 (Everyday Technology) の使用状況の比較

Comparison of everyday technology usages between people with higher brain dysfunction and demented people

○中田 修 (OT)^{1,2)}, 種村留美 (OT)²⁾, 長尾 徹 (OT)²⁾, 野田和恵 (OT)²⁾, 相良二郎 (Eng.)³⁾

¹⁾神戸総合医療専門学校作業療法士科, ²⁾神戸大学大学院保健学研究科, ³⁾神戸芸術工科大学

Key words: 高次脳機能障害, 認知症, (Everyday Technology)

【はじめに】Engstromらは、脳損傷者はEveryday Technology (以下ET) 使用に広範な困難を生じ、その影響は作業効率からその人のアイデンティティ、さらには社会参加に及ぶとしている (Engstrom A et al, 2011) . またNygardらは認知症者にとっては慣れ親しんだET使用時にも問題が起こるとしている (Nygard L et al, 2007) . 今回我々はETの使用状況を、在宅生活を送っている高次脳機能障害者と認知症者で比較しその差を検討したので報告する。なお本研究は神戸大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得ている (平成21年4月承認) .

【対象】高次脳機能障害者15名 (男性10名 女性5名, 平均年齢41.2±12.9歳, MMSE平均24.3±4.4) , 認知症者28名 (男性3名 女性25名, 平均年齢80.5±5.1歳, MMSE平均20.9±5.2) で、いずれの群も医師から高次脳機能障害あるいは認知症と診断を受けており、在宅生活を送っていた。

【方法】居宅にて本人から聞き取り調査を行った (可能な場合は主介護者同席) . 生活状況については半構成面接にて聴取し、ETの使用状況はEveryday Technology Use Questionnaire日本版 (以下ETUQ-Kobe) を使って調査した。さらに使用ETの写真撮影をおこなった。

【結果】使用ET数の平均は高次脳機能障害群34.3±6.1品目、認知症群27.4±8.0品目で、そのうち困難さ有りET数の平均は各14.7±5.4品目、6.9±5.9品目であった。また使用を中止したET数の平均は各1.7±1.4, 13.9±8.4であった。ETUQ-Kobe全101品目中過半数の対象者が使用しているETは、高次脳機能障害群28品目、認知症群21品目あり、認知症群の21品目はすべて高次脳機能障害群の28品目と共通であった。また高次脳機能障害群の過半数の対象者に使用されているが認知症群では使用の少ないETは、ひげそり/女性用シェーバー (高次脳機能障害群60%/認知症群7%以下同様) , パソコン (53%/0%) , 自動改札 (80%/43%) , 携帯電話 (73%/36%) , ドアホン (73%/39%) , 体温計 (60%/39%) , ヘアドライヤー (53%/21%) , であり、そのうちひげそり/女性用シェーバー、パソコン (p<0.01) , 自動改札、携帯電話 (p<0.05) で有意差がみられた。またこれらのETを使用している人のうち、そのET使用の際に何らかの困難さがある人の割合が過半数のETは、高次脳機能障害群では換気扇 (89%) , エアコン (87%) , 炊飯器、コンロ、ひげそり/女性用シェーバー (いずれも78%) など13品目あったが、認知症群では携帯電話 (70%) のみであった。また使用を中止したETは高次脳機能障害群では、電動歯ブラシ (20%が中止, 以下同様) , ビデオカメラ (13%) , 携帯電話 (7%) など26品目であり、認知症群はアイロン (64%) , ビデオデッキ (50%) , ミシン (50%) など89品目であった。

【考察】使用頻度の高いETは高次脳機能障害群と認知症群で共通していたが、使用者の割合が認知症群で有意に低いETも幾つかみられた。その理由として、認知症者は活動性や意欲の低下から、多機能化したETや新たに開発されたETに対して使用をためらうことが考えられる。また認知症群では困難さがありながら使っているETの数が高次脳機能障害症群に比べて少ないが、使用を中止しているETは高次脳機能障害群より多くなっている。このことから、高次脳機能障害群は困難さがありながらもtry and errorで何とか使い続けられるのに対して、認知症群では認知機能の低下により今まで使えていたETが徐々に使えなくなり、困難となった場合には使うことを止めてしまったことが伺える。今後は既存のテクノロジーやassistive technologyを適応することで、このような困難さを減少させることを検討したい。

探し物発見器を用いた生活支援に関する研究 —認知症介護の課題と機器の臨床評価について—

Fundamental Approach on Using the Search Detector for Person Dementia

関川 伸哉¹⁾ 石渡 利奈²⁾

抄録：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い、人・物・環境（どのような人が、どのような用具を、どのような場面で必要としているのか）の関係性を考察した。また、比較的ADLが自立している利用者を対象に、探し物発見器導入の可能性と課題について、調査・導入・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、主に食事を含めた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。臨床評価では、3名のケースに対して機器の導入を試みた。その結果、機器を取り付ける対象物は、普段の生活で本人が管理・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。また、認知症者が、生活上で頻繁に無くすものは、入れ歯やメガネの様な比較的小さな物であり、現状の機器の改良の必要性が示された。

Key words: 認知症、支援機器、認知症介護

1. はじめに

2011年10月1日現在の我が国の高齢者総数は、2958万人に達し総人口の23.1%を占める¹⁾。平均寿命においても年々拡大傾向にあり、男女共に過去最高の値に達している（男性：79.59、女性：86.44）。「人生80年」という言葉もこの平均寿命からきたものであり、日本はまさに世界有数の長寿国となった。一方、長寿がもたらす影響として、高齢に伴う心身機能の低下による様々な疾病が挙げられる²⁾。中でもアルツハイマー型をはじめとした認知症は、 β アミロイドが脳全体に蓄積することで、細胞を壊し脳萎縮が進行して起きると言われている。脳の萎縮は、年を重ねるごとに進行するため、高齢になればなるほど認知症発症のリスクは高まる。女性に認知症

が多くみられる原因も長寿の影響と言える。認知症高齢者総数は、高齢者人口の9%とも言われ2015年には約300万人と推定される³⁾。増え続ける認知症高齢者対策として、厚生労働省は「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、認知症の人が尊敬をもって地域で暮らし続けることを支える「地域づくり」を推進していくための広報キャンペーンを実施している⁴⁾。また、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、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数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支援を目的とした福祉用具の活用が大いに期待される⁵⁾。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

1) 東北福祉大学
Tohoku Fukushi University
Shinya SEKIKAWA (PO)

2) 国立障害者リハビリテーションセンター研究所
Research Institute, National Rehabilitation Center for Person
with Disabilities
Rina ISHIWATARI (Eng)

(受理日 2012年6月20日)

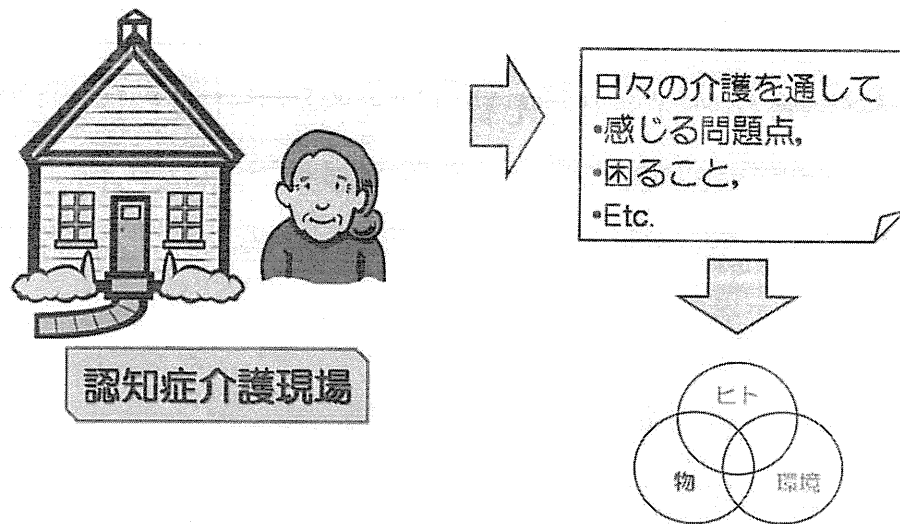


図1 研究の概要

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、どのよう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。

そこで本研究では、認知症高齢者の生活上の課題を明らかにする中で、認知症高齢者介護及び自律支援を目的とした福祉用具適合技術（人・物・環境との適合技術）の確立を主題とする。今回は、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・環境の関係性を考察した（図1）。また、比較的ADLが自立している利用者（人）を対象に、探し物発見器（物）導入の可能性と課題について、グループホーム内（環境）で調査・導入・評価を実施した。

2. 研究方法

2-1. ヒヤリング調査（人・物・環境の関係性）

宮城県内のグループホーム（認知症高齢者の住まい）6箇所にて認知症介護に日々携る専門職10名（介護福祉士5名、社会福祉士2名、看護師2名、精神保健福祉士1名）を対象に、ヒヤリング（インタビュー）調査を実施した。調査内容は、主に「認知症介護で困ること」、「利用者が頻繁に無くす物」、「機器（探し物発見器）を見て感じる事」の3つとした。インタビューは、事例研究に適している非構造化形式とし、調査対象者が自由に回答できるようにした。インタビューの時間は、上記3項目を中心に60分/人程度とした。

2-2. 探し物発見器の臨床評価（機器の適合評価）

臨床評価には、株式会社イマオコーポレーション社製

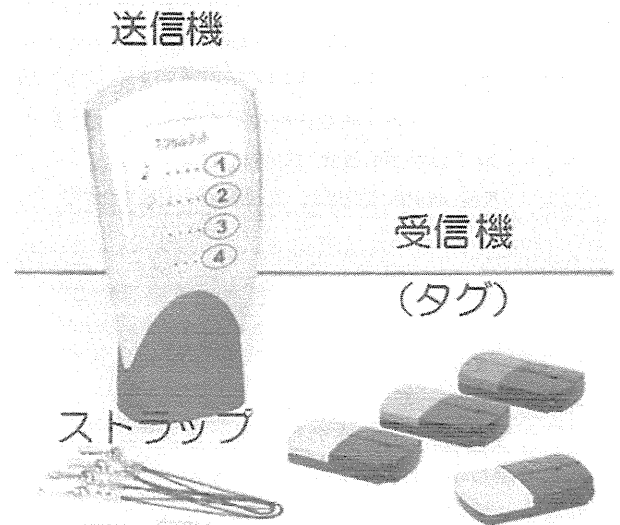


図2 探し物発見器の概要

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。

の探し物発見器「ミツカルテッド」を使用した。本製品は、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2）。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、日常で無くし物をして困っているケース3名とした（表1）。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。導入前及び導入後6ヶ月時には、被験者の認知機能の状況を把握する目的でCDR（Clinical Dementia Rating）とMMSE（Mini-Mental State Examination）の評価を実施することとした。CDR評価は、複数名の験者により実

表1 臨床評価に参加した被験者情報

No.1	性別	年齢	入所年数	認知症型	MMSE	CDR	対象物
1	女性	88歳	2年	アルツハイマー型	9	1	財布
2	男性	81歳	半年	アルツハイマー型	24	1	帽子
3	女性	75歳	2年8ヶ月	アルツハイマー型	12	2	腕時計

表2 認知症介護で困ること及び場所、介護種別、中核症状

No.	項目	場所	介護種別	中核症状
1	食事後に再度、食事を要求する（薬の再要求ケースは無い）。	リビング	食事	
2	布団を引きずり転倒する（布団はお父さんだと主張する）。	リビング	余暇	
3	利用者の一人に「泥棒」と言われ「私は何か盗ったのか？」と不安がる。	リビング	余暇	記憶障害
4	私物や現金が無くなり探し回る（しまい忘れ、使った事を忘れる）。	個室	全般	
5	下痢をした時などに、「誰かに毒飯頭を食べさせられた」と訴える。	リビング	余暇	
6	トイレや居室の場所が把握できない（部屋の前に書いても理解不能）。	リビング	移動	
7	お風呂に入りたがらない（入浴拒否）。	入浴	入浴	
8	テレビや鏡に映る自分を見て混乱する。	リビング	余暇	見当識障害
9	外出して場所や人が変わると混乱する。	施設外	外出	
10	外で工事をしていると「私の部屋に、誰かが入って来た」と訴える。	個室	余暇	
11	食事を途中でやめてしまう。	リビング	食事	
12	一度に複数の食事を出すと食べられない（個々に出すと食べられる）。	リビング	食事	実行機能障害
13	尿・便意はあるがトイレに入って行動が生成されない。	トイレ	排泄	
14	白米は認識できない（炊込みご飯の様に色付は食事で把握可能）。	リビング	食事	
15	「バカ」という言葉に反応して利用者間で喧嘩になる。	リビング	余暇	判断力障害
16	生活の様々な場面で利用者から攻撃、無視、怒鳴られる。	リビング	全般	
17	自尊心が強く排泄介助を拒否する。	トイレ	排泄	
18	就寝中のオムツ交換を定期的に行うので熟睡できない。	個室	排泄	その他
19	歩行可能な利用者でも頻繁に転倒する（転倒リスク管理）。	施設内外	移動	
20	口頭言語が無く（失語症を含め）コミュニケーションがとり難い。	施設内外	情報	

施し、評価結果に違いがある際には外部の験者が評価を実施し、整合性を確認した。MMSE (Mini Mental State Examination) は、質問形態による評価のため内部関係者が日常生活の中で、不自然が生じない状況で実施した。

CDR は、臨床的認知症尺度と訳され 1979 年に Leonard Berg と Charles Hughes により、ワシントン大学における健常加齢と老人性認知症の横断研究のため開発された。その後も改良が重ねられ臨床治験として広く活用されている^{6,7)}。MMSE は、認知機能検査と訳され、見当識や記憶力に関する 11 の質問項目（30 点満点）で構成されている。24 点以上であれば正常と判断され、21 点以下の場合には認知症などの認知障害がある可能性が高いと判断される^{8,9)}。CDR が行動観察尺度（観察式）であるのに対して、MMSE は験者が直接、被験者に問いかける質問方式である。

2-3. 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の審査を経て承認を得た (RS1007211、平成 22 年 7 月 30 日承認)。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。

3. 研究結果

3-1. ヒヤリング調査結果

本研究で対象としたグループホーム 6 箇所（計 10 名）でのヒヤリング調査から得られた結果を以下に示す。

(1) 認知症介護で困ること

表 2 に複数回答を含め今回の調査で挙げられた 20 項

目を示す。問題（困ること）発生の場所は、食事を含めた日常の生活空間の中心の場となるリビング11件、利用者の個室3件、トイレ及び施設の内外が各2件、浴室及び施設の外が各1件の順番だった。介護種別では、日中活動中の余暇7件、食事4件、排泄3件、移動及び情報が各2件、入浴及び外出が各1件の順番だった。また、こうした課題発生原因を中核症状から検討した場合、記憶障害及び見当識障害が原因と思われるものが、それぞれ5件、実行機能障害3件、判断力障害2件、その他の原因が5件となった。

(2) 利用者が頻繁に無くす物

今回の調査で7項目の回答が得られた。入れ歯は、対象者10名全員から回答が得られた最も無くす頻度が高く、無くして困るものであった。メガネ+ケースは、8名から回答が得られた。7名から回答が得られた洋服・肌着等は、日常に使用するお気に入りの物でその種類は多様であった。その他に財布、現金等が挙げられ、対象施設によって異なることが明らかとなった。

3-2. 探し物発見器の臨床評価結果

ケース1：本機器に関する説明を、アラーム音を聞きながら実演形式で実施した。最初は納得した様子だったが、約5分経過後には緊張状態となった。最終的には、強い口調で「とても不安だから預かってちょうだい。」と話す。顔が紅潮しているため中断。

ケース2：本機器に関する説明を行い、対象物の帽子的後方に取り付けた。帽子装着後、タグが髪に触れて違和感有との訴え。そのため、帽子のつばの内側にマジックテープで固定したが、「格好悪い」と装着を否定。本人の同意が得られなかったため、導入を中断。

ケース3：アラーム音を聞きながら機器に関する説明を実施。本人納得後、対象物の腕時計に取り付ける。しかし、直ぐにタグを見ながら「これ何？」と尋ねる。説明を行うと「それは便利だね。」とコメントするが表情は納得していない様子。数回繰り返したが、混乱を呈し始めたため、導入を中断。

4. 考察

4-1. ヒヤリング調査結果について

今回の調査結果から認知症介護で生じる問題は、多彩であり発生場所、介護の種別、原因と思われる中核症状が複雑に組み合わせられていることが明らかとなった。中でも問題の多くは、主に食事を含めた日中の生活空間であるリビングで起きていた。また、介護種別の結果からも日中活動の余暇に関するものが最多であった。介護上の課題について考えた時、一般的に介護負担の大きいと

される排泄・入浴介護が取り上げられることが多く、高齢者を対象とした福祉用具においても排泄・入浴に関するものは、数が多い。一方、日中の生活・活動に着目した支援機器の普及は低く、認知症高齢者が生活を営む上で必要とされる支援を考える上でも、上記に着目した機器の普及と開発が必要であると思われる。そのような意味では、我々の研究で対象としている服薬・日時把握・家庭用品管理・コミュニケーション、娯楽支援の必要性が、示唆された。

今回の調査結果から、認知症介護で生じる問題の発生場所、介護種別、原因と考えられる中核症状は、複雑な組み合わせによって構成されていた。また、認知症介護で感じる項目においても、その種類は多彩で個人間のばらつきが大きいことがわかった。これは、認知症という対象者は、その症状が複雑であり、多様性・進行性といった特長を有するためであり、機器の適合が難しいとされる理由である。

認知症の方々が、生活上で頻繁に無くすものは、当初考えていた財布やリモコンといった比較的大きな物ではなく、入れ歯やメガネの様な比較的小さな物であることが明らかとなった。そのため、現状のタグでは形状が大きく、導入上の課題に関する指摘に繋がったものと考えられた。また、認知症高齢者は、赤をはじめとした色に反応することが多く、タグの色を含めた変更を検討する必要があると考える。

4-2. 探し物発見器の臨床評価結果について

今回の臨床評価で3名のケースに対して機器の導入を試みた。3名共に導入後の短い時間で中断せざるを得ない結果となった。ケース1では、普段自己管理していない状況の中で急遽、財布を渡されたことに大きな問題があったと思われる。普段持ち歩かない財布を保持したことで、新たな不安が生じ混乱したものと考えられる。更に、財布の場所がわからなくなった（財布を仕舞い込んだ）時点で、自分自身で機器を用いて財布を探すことができない状況にあった点も中断の大きな理由として考えられる。現在、進行中の類似した事例では、財布にタグを取り付けたことにより、「無くしても機器を用いて見つけることができる。」といった事実を認識し、不安感が解消され今まで頻繁にスタッフに確認していた財布のことを聞かなくなったケースも存在する。したがって、タグ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し大切にしているものであり、合わせて機器の効果を理解できるケースが対象であることが示唆された。上記に該当しないケースに用いると、逆に不安・混乱をきたすものと考えられる。ケース2では、タグの大きさが最大の課題となった。今回用いた機器は、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 10 m 範囲内で場所を特定することができる。本製品は、アクティブタグと呼ばれる物であり、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パッシブタグは、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、場所の特定が難しくなるといった問題点が指摘される。現在は、双方のタグの利点を考慮しながら新たなタグと送信機の試作について検討を重ねている。ケース 3 は、ケース 1 と 2 の課題が複合された事例であると考えられる。タグの大きさと機器使用の目的が十分に理解できなかった点が課題であったと考えられる。

今回の臨床評価に用いた探し物発見器（送信機・発信機）は、周波数 315 MHz 帯の微弱電波を使用している。そのため、微弱電波であっても心臓ペースメーカに影響を及ぼす可能性があり、導入に当たり十分な事前確認が必要となる。調査を行った 6 施設中 2 箇所で心臓ペースメーカ利用者が存在した。その様な意味では、先に示したパッシブタグ（電波を発信しない）の実用化の検討も課題であると考えられる。

5. まとめ及び今後の課題

今回は、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・環境の関係性を考察した。また、比較的 ADL が自立している利用者（人）を対象に、探し物発見器（物）導入の可能性と課題について、グループホーム内（環境）で調査・導入・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、主に食事を含めた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を示していた。現状の福祉用具の多くは、排泄・入浴介護等に関する支援を中心としたものが多く、日中の生活・活動に着目した支援機器の普及は低い。認知症高齢者が自律した生活を営む上で必要とす

る支援を考える上でも、日中活動に着目して機器の普及と開発が必要である。臨床評価では、3 名のケースに対して機器の導入を試みた。その結果、タグを取り付ける対象物（無くしてしまう物）は、普段の生活で本人が基本的に管理し大切に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示唆された。また、認知症の方々が、生活上で頻繁に無くすものは、入れ歯やメガネの様な比較的小さな物であり、タグ形状に関する改良の必要性が示された。

今後は上記課題を含め、今回用いた機器の新たな使用方法（場所探しの支援機器としての使用）を含め、事例の検討を進めていきたい。

謝辞：本研究実施にご協力頂いた関係施設スタッフの方々、研究にご参加頂いた皆様に感謝の意を表す。本研究は、平成 22 年度厚生労働科学研究補助金（認知症対策総合研究事業）を受けて実施した。

文 献

- 1) 内閣府：平成 23 年度高齢白書，政府刊行物サービス・センター，2-7，2012.
- 2) 日野原重明：臨床老年医学入門，医学書院，2008.
- 3) 栗田主一ほか：平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金研究分担報告書，135-156，2008.
- 4) 厚生労働省ホームページ認知症への取り組み：<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/dementia/index.html>
- 5) 井上剛伸：認知症者に対する情報支援機器について，リハビリテーションエンジニアリング，26(1)，20-23，2011.
- 6) 目黒謙一：認知症早期発見のための CDR 判定ハンドブック，医学書院，2008.
- 7) 目黒謙一：痴呆の臨床—CDR 判定用ワークシート解説，医学書院，2008.
- 8) 江藤文夫ほか：高次脳機能障害のリハビリテーション Ver.2，医歯薬出版株式会社，2011.
- 9) 福居顯二ほか：臨床家のための認知症スクリーニング，伸興医学出版，2006.

認知症者の日付把握支援における電子カレンダーの有効性評価

Effectiveness assessment of electric calendars for persons with dementia in knowing date

- 国立障害者リハビリテーションセンター・石渡利奈
 国立障害者リハビリテーションセンター・井上剛伸
 信州大学・上村智子
 東京工科大学・石橋仁美
 国際医療福祉大学・窪田聡
 ふれあい町田ホスピタル・崎山美和

キーワード：認知症、見当識障害、機器、有効性、評価

1. はじめに

軽度認知症者は、記憶障害や見当識障害のために、生活の基本となる日付や曜日、予定の把握が困難になる。海外では、認知症者に日付や曜日を知らせる支援機器（以下、電子カレンダー）が開発されているが¹⁾、国内では、認知症者に適した支援機器がなく、家族や身近な支援者が認知症者の頻回な質問に繰り返し答えるという対応を迫られている。

本研究では、国内での電子カレンダーの実用化、普及に向けて電子カレンダーの有効性を評価することを目的とし、日本語版の電子カレンダーを試作して3ヶ月間の臨床評価を行った。

2. 方法

2.1 電子カレンダー

評価に用いた電子カレンダー2種を図1、2に示す。図1のLED版電子カレンダー（一次試作、H80mm×W260mm×D100mm）は、赤色LEDを用いており、「月、日、曜日」を、黒の背景に赤字で表示する²⁾。また、図2のタブレットPC版電子カレンダー（二次試作、H290mm×W385mm×D18

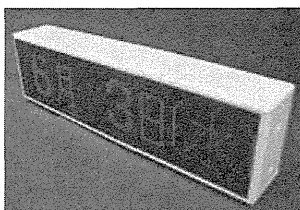


図1 LED版
電子カレンダー



図2 タブレットPC版
電子カレンダー

3mm) は、一次試作に「予定、時間帯」表示の機能を付加したもので、予定入力を可能にするため、タブレットPCを用いている。「月、日、曜日」を黄色の背景に黒字（夜間は青の背景に白字）で表示し、「予定」を白の背景に黒字で表示する。「時間帯」は、朝、昼、夕を太陽のマークの中に、夜を月のマークの中にそれぞれ文字で表示する。

2.2 対象者募集

以下の条件に該当する者を一般公募、機縁募集等で募集した。

- ・物忘れや記憶障害のために、日付、時間帯、予定等の把握に困難あり
- ・CDR (Clinical Dementia Rating) 0.5-2
- ・1週間に1回程度、日時把握状況を確認できる支援者がいる

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の承認を得て実施した。

2.3 介入と評価

対象者宅を訪問し、基本情報（CDR、属性など）収集後、LED版、タブレットPC版のいずれかを導入した。導入時は、見やすい場所に設置する、予定の表示件数を調整する（タブレットPC版）などのカスタマイズを行った。

有効性評価のため、介入前、介入1ヶ月後、3ヶ月後に、介護者を対象に、日付把握の自立度（日付などがわからないことや把握をするために支援した

ことが1:全くなかった~4:よくあった/わからない)、介護負担(1:とても負担を感じている~4:全く負担を感じていない/非該当)の質問紙調査を行った。また、当事者を対象に、日付把握の困難度(日付などがわからないことが1:全くなかった~4:よくあった/わからない)の質問紙調査を行った。さらに、介護者、当事者を対象に、電子カレンダーの使用状況、利点、問題点の聞き取り調査を行った。

3. 結果

3.1 研究参加者

研究参加者は、12名(81.8±5.8歳、女性11名、独居8名)、診断名はアルツハイマー病7名、脳血管性認知症1名、他4名、認知症重症度は、CDRO.5:5名、CDR1:6名、CDR2:1名であった。

3.2 日付把握の自立度

1ヶ月後で9名(75%)、3ヶ月後で8名(67%)が介入前より向上した。1ヶ月後で変化がみられなかった3名のうち、2名は3ヶ月後以降に遅れて向上、1名は3ヶ月後も変化がみられなかった。

介入前、デイサービスの無い日に迎えを外で待っていた当事者が、間違った日に迎えを待つことがなくなるなど、日付把握の自立により、予定に沿った適切な行動が取れるようになる事例が確認された。

3.3 介護負担

3名が非該当、2名が介入前より全く負担を感じていなかった。他7名のうち、4名で1ヶ月後、および3ヶ月後の負担が減少した。介入前の負担が大きかった2名はいずれも負担が減少したが、介入前の負担が大きくなかった者は、介入後も負担が変わらないケースがあった。

介入前、当事者から繰り返し日付を聞かれていた介護者からは、電子カレンダーを使い始めて1週間ほど経つと、聞かれる回数が次第に減っていき、最後は、「今日は何日だったかしら?」と自分で電子カレンダーを見るようになったことが報告された。

3.4 日付把握の困難度

4名(33%)が日付把握の困難の自覚がなかった。他8名のうち、1ヶ月後の時点で、8名全員の主観

的な困難度が軽減した。

介入前、生活の中で日付がわからないことが一番困っていた、不安に思っていたという当事者からは、「電子カレンダーがあると安心、1日に何度も見る」との回答があり、日付把握の困難度の軽減(日付がわかるようになったという実感)が、本人の安心感につながる事例が確認された。

4. 考察

自立度については、電子カレンダーの導入1ヶ月後で、日付把握に困難のある認知症前段階から中等度の認知症者(75%)の向上が確かめられた。一方、向上に3ヶ月以上を要する例もあり、使用の習慣化には個人差があることが示唆された。なお、今回の自立度は、介護者の観察により評価したが、介護者がいるときには、介護者に頼る傾向もあるために、実際より自立度が低く評価されている可能性がある。

介護負担については、大きな負担を感じている介護者の負担が軽減される可能性が示唆されたが、ケース数が少ないために、今後、対象者を増やしてさらに評価する必要がある。

日時把握の困難については、1/3で自覚がなかったものの、自覚のある当事者では、困難度が軽減し、不安感の解消につながる可能性が示唆された。

5. 結論

日本語版電子カレンダーを試作し、評価した結果、電子カレンダーが日付把握の自立度の向上および主観的な困難度の軽減に役立つことが示唆された。介護負担については、負担が大きかった2名を含む4名の負担が軽減したが、ケース数が少ないために、今後、対象者を増やして評価する必要がある。

6. 参考文献

- 1) Topo, P. et al. : *I don't know about the past or the future, but today it's Friday —Evaluation of a Time Aid for People with Dementia, Technology and Disability*, 19, 121-131, 2007
- 2) 石渡利奈、井上剛伸: 中島八十一(編), *リハビリテーションマニュアル27「認知症者の生活支援機器」*, 1版, 6-7, 国立障害者リハビリテーションセンター, 2012

此方法论包括6个步骤:

- 1.参与者那些领域使用将被开发的辅助器具的观察。
- 2.辅助器具模型安装在其使用领域。
- 3.使用音频和视频对模型的评价。
- 4.说明书的制定。
- 5.样品的生产。
- 6.在使用领域用音频和视频对样品的评价。

2) 评估: AT 的临床评价首先确定使用者, 选择适当的干预方法和在评估使用的有效性。对于 AT 的评估主要从4个主要类别进行: 用药提醒、电子日历、定位器和认知障碍患者使用的电器。使用 AT 为期3个月, 在试验前和试验后, 对患者的独立的程度、护理负担、AT 使用的优点和缺点等等都要进行评估。

3) 信息提供: 针对痴呆患者 AT 的普查最先是通过网络进行的。在此基础上, 开发了一个 AT 的数据库, 展览大厅的开放可以让使用者和研究人员能够看到并试用真正的产品。关于痴呆患者 AT 的论坛每年举办一次, 已经有一些专门介绍痴呆 AT 的记载。

结果:

1) 开发: 通过“日计划指示器”的开发作为案例模型。根据它的说明书, 通过对福利院参与者的观察发现“安装位置”、“内容”和“指示方法”是非常重要因素。开发的样品能够通过一串 LED 灯来显示当前的时间, 通过图片提示每天的用餐时间, 通过一句短语来提示下一餐的用餐时间。为了保证显示信息起作用, 我们把它安装在使用者一天花费时间最多的餐厅。通过使用此样品, 信息采集的成功率由原来的 50% 增加至 100%。这一结果显示, 开发的此指示器在患者独立生活支持方面的作用。

2) 评估: 13 例 (72.2%) “服药提醒”用户 1 周自我服药率值均在 3 个月改善, 8 例 (66.7%) 电子日历使用者的独立生活的程度和日期知晓率也得到了改善。对于中度痴呆的患者, 定位器被发现在寻找如钥匙, 存折等个人重要的物品是非常有用。对于电子辅具的调查显示, 痴呆患者在使用操作遥控器、电话方面是存在困难, 而一些简单的设计有利于操作。

3) 信息提供: 自从 2007 年展览大厅的开放以来, 有超过 2500 人参观。每次论坛约有 100 人参加, 第七届论坛将于明年冬季举行, 我们邀请了来自瑞典的合作研究员。针对痴呆患者辅助产品的康复手册已于今年出版, 可在下列网站下载: <http://www.rehab.go.jp/english/pdf/E27.pdf>

结论: 因为患者复杂的特征, 痴呆患者 AT 的发展往往被认为是困难的。然而, 指示器的例子充分表明, 基于现场的方法证明开发有效的 AT 是有可能的。此证据的有效性也通过重要的 AT 的使用得到的累积。由于这 7 年的试验活动, 日本社会已提高了对 AT 的意识。一些公司开始对它们感兴趣, 并开始开发新产品。使用 AT 的痴呆患者和他们的支持人数也在不断增加。需要进一步在更高水平上进行开发和收集证据的工作。因此, 预计将在这方面进行更积极的研究。

1) Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2010. 2010, 24.

2) Inoue, T. et al. "Development by a Field-Based Method of a Daily-Plan Indicator for Persons with Dementia." Assistive Technology from Adapted Equipment to Inclusive Environments. IOS Press, 2009, 364-368.

3) Kamimura, T. et al. "Medication reminder device for the elderly patients with mild cognitive impairment." AJADD, 2012, 27(4), 238-242.

Assistive technology of persons with dementia toward enhancement of independent life

-Recent progress of AT research on nonphysical disability by national rehabilitation center in Japan

Rina Ishiwata, Takenobu Inoue

Research Institute, National Rehabilitation Center for Persons with Disability

Objectives

The worldwide costs of dementia are estimated to exceed 1% of global GDP in 2010, at US\$ 604 billion¹⁾. As the most of them are costs of informal care and social care, independence support of persons with dementia has been an urgent issue in the world. Assistive technology (AT) to assist cognitive functions has come up as its breakthrough, while existing typical AT had been developed to assist physical functions. AT of persons with dementia has been researched in several projects in Europe since 2000. Within Asia, National rehabilitation center in Japan has started a pioneering research since 2005.

The objective of the research is to establish methods to support independent life of persons with dementia using AT. For this, 3 activities 1) development of AT, 2) evaluation of AT and 3) provision of AT information are conducted.

Methods

1) Development

The field based development methodology was proposed and applied to develop some ATs. The methodology consists of 6 steps²⁾;

1. Participant observation of usage field of the AT that will be developed
2. Mock-up installation to the usage field
3. Evaluation of the mock-up using voice and movie analysis
4. Fixation of the specification
5. Prototype production
6. Evaluation of the prototype in usage field using voice and movie analysis

2) Evaluation

Clinical evaluations of the AT have conducted to clarify target users, proper intervention method and effectiveness of using the AT. The AT under evaluation are from 4 main categories; the medication reminder, the electric calendar, the locator and the electric appliances usable for persons with cognitive disability. The AT is used for 3 months and degree of independence, care burden, merit and demerit of AT use etc. are evaluated by before-and-after test design.

3) Information provision

Extensive survey on the AT of persons with dementia via the Internet was conducted firstly. Based on this, a database of the AT was developed. An exhibition hall was opened so that users and researchers were able to see and try the real products. Symposium of AT of persons with dementia is held every year and some documents have been written to introduce the AT.

Results

1) Development

A Daily-Plan Indicator was developed as a case model. As its specification, "installation location", "contents" and "indication method" are found to be important factors by participant observation in a group home. The developed prototype indicated current time with lined LEDs, daily meal time with pictures and the next meal time with a short sentence. For effective information indication, it was installed at a dining room where users spend most of the day. By using the prototype, the percentage of successful information acquisition was increased from 50% to 100%. This result showed the effect of the developed Indicator on independence support.

2) Evaluation

Values of the self-administration medication rate during 1 week for 13 (72.2%) users of the medication reminder showed improvement at 3 months³⁾. Values of the degree of independence in knowing day and date were

also improved for 8 (66.7%) users of the electric calendar. The locator was found to be useful for persons with the milder dementia in finding important personal belongings such as keys, passbook etc. Results of survey on the electric appliances use showed that persons with dementia have difficulty in handling remote controls and telephones and simple design facilitates the handling.

3) Information provision

Since the opening of the exhibition hall in 2007, more than 2500 people have visited there. The symposium has around 100 participants for each time and the seventh Symposium will be held next winter inviting a cooperating researcher from Sweden. As for documents, Rehabilitation manual on Assistive Products for Persons with Dementia has published this year and available at the following site;

<http://www.rehab.go.jp/english/pdf/E27.pdf>

Conclusion

The development of AT of persons with dementia is tend to be considered difficult because users' complex characteristics. However, the example of the Indicator development showed that it is possible to develop effective AT by field-based method. The evidence of effectiveness has also started to be accumulated on major ATs.

Due to these 7 year activities, the awareness of the AT has been raised in Japanese society. Some companies have interest on them and started to develop products. Persons with dementia and their supports who think of using the AT are increasing. Further works on development and collecting evidence at the higher level are needed. Therefore, it is expected that more active research will be conducted in this area.

1)Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2010. 2010, 24.

2)Inoue, T. et al. "Development by a Field-Based Method of a Daily-Plan Indicator for Persons with Dementia." Assistive Technology from Adapted Equipment to Inclusive Environments. IOS Press, 2009, 364-368.

3)Kamimura, T. et al. "Medication reminder device for the elderly patients with mild cognitive impairment." AJADD, 2012, 27(4), 238-242.

建立全覆盖、专业化、网络化、可持续、促发展的辅助器具 服务体系-北京市残疾人辅助器具服务管理模式

罗椅民, 马凤领

国家康复辅具研究中心 北京 100176

[摘要] 北京市在“十一五”末期已初步建立起具有一定覆盖和服务能力的残疾人辅助器具服务保障体系, 但距离满足日益增长的辅助器具服务需求尚有一定的差距。因此, 要构建高效的辅助器具服务体系, 需要进一步完善辅助器具服务网络并提高专业人员水平, 增强辅助器具服务机构的服务能力, 建立健全辅助器具服务相关法规政策。

[关键词] 辅助器具 服务体系

研究

発話・行動分析に基づく認知症者を対象とした スケジュール呈示機器の有効性長期評価

石渡利奈^{1†}, 井上剛伸¹, 鎌田実², 小竹元基², 矢尾板仁³, 成田拓也²

¹ 国立障害者リハビリテーションセンター研究所, ² 東京大学, ³ 矢尾板記念会

要旨: 情報を視覚的に呈示することで認知症者の情報の把握を支援する機器 (以下, 情報呈示機器) が開発されているが, 従来の評価は主観評価などに限られ, 認知症者が機器の使用を学習する過程や日常生活での有効性が十分に明らかになっていなかった. 本研究では, 情報呈示機器の有効性を, 認知症者が機器の使用に慣れ, 活用できるようになるまでの過程を含めてより詳細に明らかにすることを目的とし, 1日の予定を呈示する機器について, 現場密着型方針による4ヶ月間の臨床評価を行った. ユーザーの発話と行動を分析した結果, 情報を把握できる割合は, 導入前の50%から導入6週間で97%まで向上し, 最終的に100%に達した. 人に聞かず機器を見て情報を把握できた割合も, 時間経過とともに増加し, 導入前の0%から最終的に57%まで向上した. なお, 機器の使用を促す方策として, 目立つ配色を用いることが有用であった.

キーワード: 認知症, 機器, 発話, 行動, 有効性

1. はじめに

認知症では, 記憶障害のために, 今日の日付や1日の予定など, 生活の基本となる情報の把握が困難になる. 情報の把握の困難は, 自発的な行動を取りにくくし, 間違った行動, 不安などを引き起こすことで, 生活に支障をもたらしている. また, この状況に対処するため周囲に繰り返し質問をするケースもあり, 介護者への負担も課題となっている¹⁾.

このような情報の把握の困難を軽減する手段として, 認知症者が必要とする情報を視覚的に呈示する機器 (以下, 情報呈示機器) が開発されている. 代表的な情報呈示機器には, 日付や曜日を示す自動カレンダー¹⁾や, 服薬などを促すダイナビゲーター²⁾, 1日の予定を知らせるスケジュール呈示機器³⁾などがある.

情報呈示機器の有効性として, Topoらは, 認知症者50名を対象に自動カレンダーの使用評価を行い, 7, 8割の認知症者, 介護者が「機器が役立つ」と回答したことを報告している¹⁾. また, Holtheらも, 21名の認知症者に自動カレンダーを導入し, 約半数で日付や曜日の混乱の解消に効果があったことを報告している⁴⁾.

これらの研究により, 機器の活用が期待される一方, 従来の評価は, 主にインタビューを介した主観評価によるために詳細が明らかとなっておらず, 有効であったケースにおいて, 実際にどのような状態から, どのような過程を経て, どの程度, 情報を把握できるようになったかなど, 今後,

認知症者の支援機器を開発し, 現場で活用していく上で参考となる質的量的な知見が不足している.

認知症者の機器の評価が難しい背景には, 認知症者が自らの状態を省みて報告するのが難しいこと⁵⁾, 新しい事柄の学習が困難で⁶⁾, 機器の使用の学習に時間がかかることなどがある. このため, 詳細な評価にあたっては, インタビュー以外の評価手法を用いるとともに, 学習を要する機器では, 使用に慣れるまで時間をかけて評価することが必要と考えられる. また, このような学習を支援するために, 機器の使用を促す方策も求められる.

以上より, 本研究では, 情報呈示機器の有効性を, 認知症者が機器の使用に慣れ, 活用できるようになるまでの過程を含めてより詳細に明らかにすることを目的とし, 1日の予定を呈示する機器 (以下, スケジュール呈示機器) を例として, 現場密着型方針による4ヶ月間の臨床評価を行って, 音声・画像データを基にユーザー (機器の使用者) の発話・行動を分析した. この結果により, 機器の使用の過程を, 情報の把握に関するユーザーと周囲の関係者の発話, 行動の変化から記述するとともに, スケジュール (1日の予定) の情報が必要なときに把握できた割合 (以下, 情報把握率) と, 人に聞かず機器を見て情報を把握できた割合 (以下, 自立度) の変化を求めた. また, 機器の使用を促す方策として, 目立つ配色を用いることの効果も調べた.

本稿では, 2章に, 本研究で採用したStep 1~6から成る現場密着型の開発・評価方針, 3章に, 先の報告³⁾に記した開発 (Step 1~5) の概略を示し, 4章で, 評価 (Step 6) の詳細を報告する.

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の承認を受け, グループホーム入居者の家族の同意を得て行った.

2012年7月9日受付 2012年10月28日受理

[†] 〒359-8555 埼玉県所沢市並木4-1

国立障害者リハビリテーションセンター研究所

石渡 利奈

Tel: 04-2995-3100(2523) Fax: 04-2995-3132

E-mail: ishiwata-rina@rchab.go.jp

2. 現場密着型の開発・評価方針

認知症者の機器の開発や評価では、ユーザーの真のニーズ（必要としていること）の把握、認知症者の複雑な特徴の考慮、インタビューや質問紙調査などによる従来の手法が適用しにくいこと、などが課題になる³⁾。そこで、本研究では、認知症者の生活の場で、機器のモックアップ（実物模型）やプロトタイプ（試作機）を実際に使ってもらいながら進める現場密着型の研究手法³⁾を用いた。本手法は、次の6つのStepからなる。

- Step 1：ユーザーの観察
- Step 2：機器のモックアップの導入
- Step 3：発話・行動分析によるモックアップの評価
- Step 4：機器の仕様の決定
- Step 5：プロトタイプの製作
- Step 6：発話・行動分析によるプロトタイプの評価

3. Step1-5：スケジュール表示機器の開発³⁾

3.1 Step1：ユーザーの観察

(1) 方法

8～9名の認知症者が専門職員の援助を受けながら共同生活を営む「グループホーム」で参与観察を行った。参与観察は、文化人類学などで用いられてきた質的研究法の一つで、研究者が対象となる集団の生活に一員として参加し、そこで起きている事柄を多角的に把握する手法である⁷⁾。本研究では、東京都と栃木県の2箇所のグループホームに、7日間、9～17時の間、2名の研究者が交代で滞在し、食堂や居間で起きている事柄の観察を行った。

(2) 結果

入居者は、「昼ごはんは食べたかしら?」、「昼ごはんは何時?」、「いま何時?」、「今日は何日?」など、出来事やその予定時刻、現在時刻、日付などについて、繰り返し聞いていた。この状況に対し、納得するまで質問に職員が答える、予定表を自室に貼りだすなどの支援が行われていたが、職員が周囲におらず対応できていないケースがあることや、予定表が目立たず活用されていない実態が明らかとなった。

(3) スケジュール表示機器のコンセプト

以上より、日々の出来事の予定時刻、現在時刻、日付や曜日を認知症者にわかりやすい方法で表示する機器のコンセプトを考えた。なお、機器の仕様を決めるため、モックアップを用いて、情報の表示に適した場所（以下、表示場所）、表示すべき内容（以下、表示内容）、表示に適した方法（以下、表示方法）を調べることにした。

3.2 Step2-3：機器のモックアップの導入と発話・行動分析による評価

(1) 方法

ホワイトボードとマグネットシート、時計を用い、図1に示すモックアップを製作した。このモックアップは、グ

ループホームで用いるスケジュール表示機器を想定し、1～2[m]離れたところからも目視が可能な実物大（W600[mm]×H900[mm]×D10[mm]）とした。本モックアップを前述の栃木県のグループホームに19日間導入し、表示場所、表示内容、表示方法を変えて比較を行った。

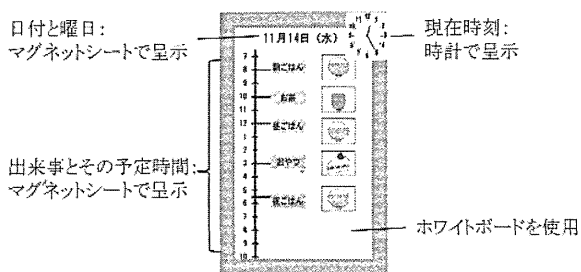


図1 モックアップのイメージ

表示場所の比較では、モックアップを入居者が日中多くの時間を過ごす【居間】、または【食堂】の2箇所に設置した。また、表示内容、表示方法の変更は、手動で行うこととし、以下に詳細を示すホワイトボード上のマグネットシートの貼り替え、時計の差し替えを行った。

表示内容については、参与観察の結果より、候補として【出来事（朝ごはん、お茶、昼ごはん、おやつ、夜ごはん）とその予定時刻】、【現在時刻】、【日付と曜日】を表示することとした。これらの表示内容について、図2に示す表示方法の異なるマグネットシート、時計を用意した。

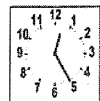

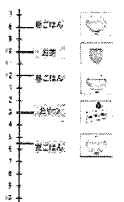
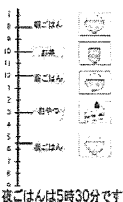
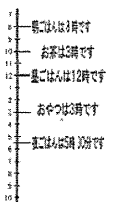
		表示方法		
日付と曜日		「〇月〇日(〇)」		
現在時刻		 アナログ時計	 デジタル時計	
出来事とその予定時刻		 予定表 (単語)	 予定表 (単語) + 文章表示	 予定表 (文章)

図2 モックアップ上の表示内容と表示方法

(現在時刻について2種の表示方法を比較、出来事とその予定時刻について、3種の表示方法を比較)

表示方法は、出来事と予定時刻について、マグネットシートを用い、3種（①予定を単語とイラストで示す【予定表（単語）】、②予定を文章で示す【予定表（文章）】、③予定表（単語）と次の予定の文章表示を組み合わせた【予定表（単語）+文章表示】）を比較した。また、現在時刻は、時計を

用い、2種 (①【アナログ時計】と②【デジタル時計】) を比較した。日付と曜日については、マグネットシートを用い、【○月○日 (○)】の呈示を行った (図2)。

続いて、上述のモックアップを使用したユーザーの発話および行動 (モックアップ正面の音声・画像データ) を、モックアップに内蔵した Web カメラ (Logicool, Qcam QV-700N) により記録した。また、データ収集と同時に、2名の研究者が交代で参与観察を行った。

記録した入居者9名の発話および行動データについて、発話があり、データ収集が可能であったA~Fの6名分 (84~91歳女性、N式老年者用精神状態評価尺度 (NMスケール)⁸⁾ 42~23点、軽度~中等度 (表1)) の分析を行った。分析では、視認しやすさ (入居者がカメラに映り込んでいる総時間数により評価) と使用頻度 (接近・指差し、機器に関する発話の回数) により、適切な呈示場所を調べた。また、呈示内容の各候補に関する発話の日数により、関心が高い呈示内容を調べた。さらに、呈示方法の各候補に関するユーザーの理解度 (正しく情報を読み取れた回数が、情報を読み取ろうとした総回数に占める割合) により、適切な呈示方法を調べた。

表1 入居者の属性

入居者	性別	年齢	N式老年者用精神状態評価尺度	重症度
A	女	88	23	中等度
B	女	91	37	軽度
C	女	90	37	軽度
D	女	90	42	軽度
E	女	84	25	中等度
F	女	88	37	軽度

(2) 結果

呈示場所については、居間に比べて食堂に設置した場合の方が、映り込みが多く、使用頻度も高かった。このことから、視認しやすい場所 (食堂) に設置することで、情報を把握しやすくなることが示唆された。

呈示内容については、出来事、特に次の予定 (現在からみた直後の出来事一例: 現在が9時の場合、次の予定は「お茶」)、および現在時刻に関する発話が多く、関心が高いことがわかった。出来事は把握できていない状況があったが、現在時刻はグループホーム内のアナログ時計により把握できていた。なお、日付と曜日に関する発話はほとんどなかった。以上より、出来事の情報呈示が必要と考えられた。

呈示方法については、出来事と予定時刻の呈示に関して、予定表 (単語) + 文章表示の理解度が最も高く、全てのユーザーで100%理解できていた。一方、予定表 (単語)、または、予定表 (文章) は、1名のユーザーで読み間違いがあり、理解度が低かった。一方、現在時刻の呈示に関して、アナログ時計は理解度が高く、全てのユーザーで100%理解できていたが、デジタル時計は1名のユーザーで読み間違い (理解度33%) があり、理解度が低かった。

3.3 Step4-5: 機器の仕様の決定とプロトタイプ製作

前節の結果より、スケジュール呈示機器の仕様を以下のように決定した。

- ・呈示場所: 食堂
- ・呈示内容: 出来事
- ・呈示方法: 予定表 (単語) + 文章表示

以上の仕様に基づき、図3に示すスケジュール呈示機器のプロトタイプを製作した。上部は時間軸 (LEDの消灯で時間経過を表示) に沿った予定表 (単語)、下部は電光掲示板を用いた次の予定の文章表示とした。

4. Step6: スケジュール呈示機器の臨床評価

4.1 目的と方針

Step1-5で開発したスケジュール呈示機器 (図3) について、有効性を明らかにするための臨床評価 (Step6) を行った。Step3では、モックアップの短期評価を行って、場所による機器の使用頻度の違い、関心のある内容、理解度の高い呈示方法などを分析し、機器の仕様 (呈示場所、呈示内容、呈示方法) を決定した。これに対し、Step6では、上述の仕様に基づくプロトタイプ of 長期評価を行って、機器の使用の過程と導入前後の情報把握率、自立度の変化を分析し、機器の有効性を評価した。

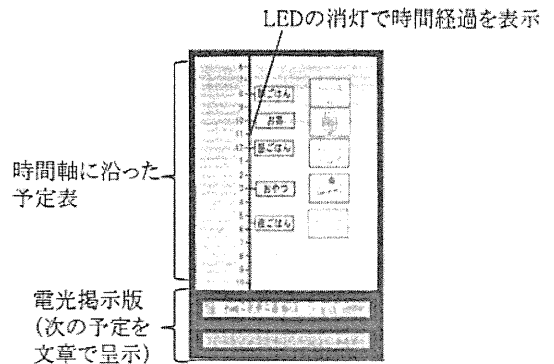


図3 プロトタイプ

4.2 方法

(1) 臨床評価

栃木県のグループホームに、4ヶ月間機器を設置し、関心が高かった「次の予定」の情報の把握に焦点を当てて、機器により情報を把握できるようになるまでの過程と、導入前後の情報把握率、自立度の変化を調べた。対象として、発話量が多く、毎朝の頻回な質問 (「朝ごはんは何時?」) により、情報の把握に関するデータを確実に収集することができるF (88歳女性、NMスケール31点、認知症軽度) を選んだ。

機器は、図4のように食堂に設置し、機器上方の集音マイク (CARRAY, SM-2) により、食堂付近の音声を記録した。また、機器内部の2台のピンホールカメラ (コロナ電業, TR-06CPM) により、機器正面、およびFの居室入り口の画像を撮影した。さらに、マジックミラー付きスピーカ内に設置したネットワークカメラ (Panasonic, BB-

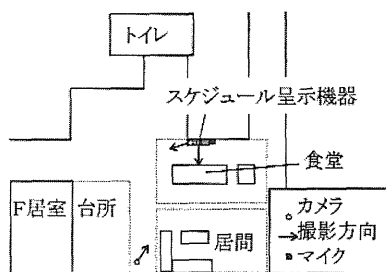


図4 評価環境

(グループホームの見取図と機器、カメラ・マイクの設置場所)

HCM381) により食堂全体の画像を撮影した。以上の音声・画像データをハードディスクレコーダー (SANYO, VDH-8000, VDH-F2160) に記録した。データ収集は、ベースライン期 (導入前: 情報呈示なし) の分析から、Fが最も必要とした情報 (朝ごはんの予定時刻) の把握について調べるため、朝食前 (6:00 ~ 8:00) の時間帯に行った。この間、電光掲示板の表示は、6:00 ~ 7:30 は「朝ごはんは8時頃です」、7:30 ~ 8:00 は「もうすぐ朝ごはんです」とした。

グループホームの壁面には、様々な掲示物が貼られており、機器の存在が目立ちにくくなっている。そこで、機器に注意を引き、機器を使用して情報を把握することの学習を支援するため、機器の背景色と枠を「白色+木枠」から、より目立つ「黄色+赤枠」に変えて、その効果を評価した。期間ごとの情報呈示の条件を表2に示す。ベースライン1, 2 (0, 17週) は呈示なし、第1, 5期 (1 ~ 3, 16週) は「白色+木枠」、第2-4期 (4 ~ 15週) は「黄色+赤枠」とした。なお、音声・画像データの収集は、第3期を除く0 ~ 6週および15 ~ 17週で実施した。

表2 期間ごとの情報呈示の条件

週	期間	情報呈示の条件	音声および画像計測
W0	ベースライン1	呈示なし	あり
W1-3	第1期	白色+木枠	あり
W4-6	第2期	黄色+赤枠	あり
W7-14	第3期	黄色+赤枠	なし
W15	第4期	黄色+赤枠	あり
W16	第5期	白色+木枠	あり
W17	ベースライン2	呈示なし	あり

(2) 解析

音声データを基に、スケジュールに関する全発話のテープ起こしを行い、発話の日付、時刻、話者、発話内容を記録した。また、画像データを基に、スケジュールに関する発話や機器を見る行動 (以下、情報把握行動) に関し、発話および行動前後の移動先、行動内容を記録した。情報把握行動では、情報が把握できるまで (または把握するのをあきらめるまで) 何度か質問が繰り返されるが、会話が途切れるまでを1回の情報把握行動とした。

表2の期間ごとに情報把握行動の回数を調べ、データを

収集した日数で割って7をかけることにより、「週あたりの情報把握行動の回数 [回/週]」を求めた。また情報把握行動のパターンを手段 (職員または入居者に聞く、機器を見る) と可否 (情報が把握できたか否か) により、表3に示す①~⑨に分類した。このパターンに基づき、「情報把握率」を次式で定義して求めた。(R1: 情報把握率%, S: 情報が把握できたパターン (①, ②, ④, ⑤, ⑦) による週あたりの情報把握行動の合計回数 [回/週], L: 能動的に情報を把握しようとしたパターン (⑧以外) による週あたりの情報把握行動の合計回数 [回/週])

$$R1 \% = 100 \times S [回/週] / L [回/週] \quad \text{式(1)}$$

また、「自立度」も、次式で定義して求めた。(R2: 自立度%, D: 人に聞かず、機器を見て情報を把握したパターン (⑦, ⑧) による週あたりの情報把握行動の合計回数 [回/週], B: 週あたりの全情報把握行動の合計回数 [回/週])

$$R2 \% = 100 \times D [回/週] / B [回/週] \quad \text{式(2)}$$

表3 情報把握行動のパターン

型	説明
①	職員に聞いて、情報を把握できた
②	職員に聞いて、機器を見るよう促されて情報を把握できた
③	職員に聞いたが、伝わらず、情報が把握できなかった
④	入居者に聞いて、機器を見た入居者から情報を把握できた
⑤	入居者に聞いたが答えが得られず、自ら機器を見に行つて情報を把握できた
⑥	入居者に聞いたが情報が把握できなかった
⑦	自ら機器を見に行つて情報を把握できた
⑧	機器が自然に目に入り、情報を把握できた
⑨	機器を見に行つたが、情報呈示がないために、情報が把握できなかった (ベースライン2)

4.3 結果

(1) 手段による情報の把握の可否

表4に、パターン、期間ごとの週あたりの情報把握行動の回数 [回/週] を示す (例: パターン③「職員に聞いたが、伝わらず、情報が把握できなかった」は、第1期に0.3 [回/週] 発生 (3週間の間に1回発生))。職員に聞いた場合 (パターン①~③) で、情報が把握できなかったのはパターン③のみで、パターン③は、第1期に1回発生したものの、職員に聞いた他の情報把握行動はパターン①か②で全て情報が把握できていた (表4)。

一方、入居者 (A, E) に聞いた場合 (パターン④~⑥) は、機器がEの視界に入っており読み取った情報を伝えた1回 (パターン④, 第5期) を除く、全ての回で情報が把握できていなかった。なお、機器を見た場合は、職員に促されて見る場合 (パターン②)、自発的に見る場合 (パターン⑤, ⑦)、自然に目に入る場合 (パターン⑧) の全てで情報が把握できていた (表4)。以上より、職員に聞いた場合、

表4 週あたりの情報把握行動の回数 [回/週]

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
BL1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	—
第1期	4.3	1.3	0.3	0.0	0.0	2.2	0.9	3.2	—
第2期	1.7	3.3	0.0	0.0	1.3	0.3	6.3	1.3	—
第4期	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	—
第5期	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.0	—
BL2	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	4.0

および機器を見た場合は、情報が把握できており、入居者に聞いた場合は、情報が把握できていないことがわかった。

(2) 機器の使用による情報の把握の状況の変化

導入前～導入初期では、入居者に聞いた全ての回(パターン⑥のみ発生、ベースライン1で4.7[回/週]、第1期2.2[回/週])で情報が把握できていなかった(表4)。このため、1回の情報把握行動の中で質問を繰り返し、「わかんねえ。」という嘆きの発言もみられた。しかし、導入後約1ヶ月以上経った第2期では、「朝ごはんは何時だっけ?(E答えられず)(機器の方を見て)あそこにあるのかな。書いてあるな、あれ。(機器を見て)8時だ。」といったように、入居者に聞くことにより情報が把握できなくても、自ら機器を利用して情報を把握できる回(パターン⑤, 1.3[回/週])が増加した(表4)。また、導入後約3ヶ月経った第4期には、A, Eに質問することはなくなり、代わりに自ら機器を見に行くようになった((入居者に聞くパターン④～⑥が0.0[回/週]、機器を見に行くパターン⑦が3.0[回/週])(表4)。なお、情報呈示をやめたベースライン2においては、機器の前に来て、職員に「何時だっけ?そこらに書いてんだよな。朝食は何時だとかなんてさ。消えちゃったんかい。」と聞いたり、機器に向かって「何時なんだい?」と独り言を言う事例が見られた。以上より、時間経過とともに機器を使用して情報を把握することを学習し、4ヶ月間の使用により機器による情報の把握が習慣化されたことがわかった。

(3) 情報把握率

図5に期間ごとの情報把握率を示す。図中、黒がスケジュールの情報が必要なときに把握できた割合(情報把握

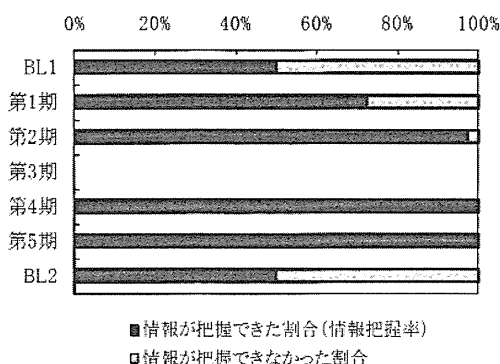


図5 情報把握率の変化

率)を示し、グレーが把握できなかった割合を示す。導入前(ベースライン1)は、職員が周囲にいる時しか情報を把握できなかったため、情報把握率は50%であった。しかし、導入後は、機器からも情報を把握できるようになったため、情報把握率は、導入後約1ヶ月の第2期で97%、導入後約3ヶ月以降の第4, 5期で100%まで向上した。一方、情報呈示をやめたベースライン2では情報把握率は50%に低下し、導入前の状態に戻ったことが確かめられた(図5)。以上より、機器の利用をおよそ1ヶ月間で学習し、最終的に、機器を利用することで、情報を必要とした全ての回で情報が把握できるようになったことが確かめられた。

(4) 自立度

図6に期間ごとの自立度を示す。図中、黒が人に聞かず機器を見て情報を把握できた割合(自立度)、グレーが人に聞いた割合、白が機器を見たが情報呈示がされていなかった割合を示す。導入前は情報の把握を全て他者に依存して(人に聞いて)いたが(自立度0%)、導入後は自ら機器を見る回が次第に増え、第4期では、57%まで自立度が向上した(図6)。以上より、機器の利用により、情報の把握の自立度が向上したことが示された。

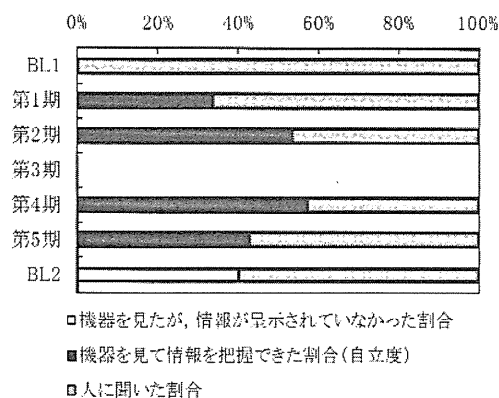


図6 自立度の変化

(5) 配色の効果

第1期から第2期で、呈示機器の配色を「白色+木枠」から「黄色+赤枠」に変えた結果、自ら機器を見に行く回が大幅に増えた(パターン⑦が0.9から6.3[回/週]に増加)(表4)。また、第4期から第5期で、呈示機器の配色を「黄色+赤枠」から「白色+木枠」に戻した結果、自ら機器を見に行く回数は変わらなかったものの、機器を見つけられず、「朝ご飯は何時って書いてあったっけ?」と他の入居者に聞くケースが生じた。以上より、機器の配色に目立つ色を用いることで、機器の使用を効果的に促すことができる可能性が示唆された。

4.4 考察

- (1) 機器の有効性、および機器を活用できるようになるまでの過程
スケジュール呈示機器の利用により、情報把握率が導入