

既存の AT の調査結果及びミツカルテッドのタグの小型化の検討・実施結果について以下に示す。

C-1-1 既存の AT について

図 2 は、市販されている AT 及び PT と受信機である。ミツカルテッドのタグと比較し小さく、改良によっては十円玉程度の小型化が期待できる。図 2 に示す AT は、受信機に表示される LED の表示数で場所（遠近）を特定する（タグに近づくと LED ライトが複数光る）ものである。受信機は 360 度全ての方向を感知するため、具体的方向を把握することができない。指向性アンテナを用いる方法もあるが、受信機自体が大型になる。3 名の被験者に本機器（図 2 の AT）を用い、家屋内で実験を行ったが、30 分以内に場所を特定できる者はいなかった。ミツカルテッ



図 2 市販されている AT と PT の概要

左上部は、2 種類の異なる AT。左下部は、3 種類の異なる PT。右は、AT 用の受信機。

表 1 電池小型化実現時の電池寿命の予測

型番	標準容量	寸法	電池寿命	大きさ
CR2032 (現使用)	220mAh	φ20	約6ヶ月	
CR1632	140mAh	φ16	約3ヶ月	
CR1220	36mAh	φ12.5	約0.8ヶ月	

表 2 スピーカの大きさの違いによる音量の予測

型番	外形寸法	音圧レベル	大きさ
現状型	φ20	85dB	
改良型	φ16	75dB	
参考	φ12.5	75dB	

ドを含めた既存の AT に関する心臓ペースメーカへの影響についても併せて調査を実施した。その結果、現状の発信機の周波数は、314MHz で 1mmW 以下と非常に小さく（携帯は 1W 以上）、基本的に問題は考えられない。しかし、必要に応じて外部機関へ委託し心臓ペースメーカへの影響に関する検査を実施することも可能である。

C-1-2 ミツカルテッドのタグの小型化について

「B-1 探し物発見器のタグ形状の改良」で示した 4 項目の結果について以下に示す。

① 電池小型化実現時の電池寿命の予測

タグの改良試験実施時において既存の電流値を超えるものはなかったため、電池規格をもとに電池寿命を予測した。その結果、CR2032（現使用）の寸法値 φ20 から φ12.5 までの電池の小型化が確認できた。ただし、電池寿命が約 6 ヶ月から約 0.8 ヶ月へと大幅に低下することが明らかとなった（表 1）。

② スピーカの大きさの違いによる音量の調査

ミツカルテッドは、送信機からの電波を受信し小型のスピーカがケース内で共鳴することにより音を出している。本実験においてもミツカルテッドで用いられている圧電サウンドを使用し評価を実施した。その結果、現状型のスピーカ φ22 では、85dB の音圧レベルが確認された。スピーカ形状を φ13 まで小型化しても 75dB 以上の音圧レベルが得られることが明らかとなった（表 2）。



a) LEDライトの追加 b) 基板の切断による小型化

図 3 ミツカルテッドのタグの改良

右の仕様は、スピーカの小型化 φ20 (80dB) → φ12.5 (75dB)、電池の小型化 φ20 (6ヶ月) → φ12.5 (1ヶ月)。

③ LED追加の実現

昨年度からの臨床評価の結果、高齢者は高音が聞き取り辛いいため音以外に光で場所を知らせる工夫が必要であるとの意見が複数得られた。そこで、LEDを用いた光情報の追加を試みた。その結果、送信機からの電波受信時にLEDを点灯させることができた(図3a)。本実験では、砲弾型LEDを採用したが、ケース形状によってはチップ型LEDの使用も可能であることが明らかとなった。

④ タグ基板を切断し小型化の実現検討

ミツカルテッドには、 $27 \times 47 \times 3\text{mm}$ の1枚の基板が用いられている。基板上には、上記で示した電池とスピーカが取付られている。縦長の基盤を切断し2段重ねにすることにより $27 \times 16 \times 6\text{mm}$ の仕様に変更可能なことが確認された(図3b)。ただし、今回の実験では動作確認は行っていない。

C-2 探し物発見器の臨床評価結果

以下に導入後の2名のケース結果について示す。

ケース1:

家族(長女)及び本人からの同意を得た後、2011年2月事前評価を行い、機器の導入を開始した。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。対象物の巾着袋にタグを取り付け本人に渡した。

タグは目立たず、大きさにも問題は無い。巾着袋の中には、携帯電話と小物が入っていた。納得した様子で「便利だね」と話す。

導入直後は、2~3回/週程度の割合で本人が機器を操作して使用した。探し物が見つかり、安心した様子だった。機器を導入して見つかることが理解でき、安心したためか以後、訴えがなくなった。3月の震災直後、機器を用いて巾着袋を探そうとしたが、音はするが暗くて発見できなかった。高齢者の場合、携帯電話の電源が切れていることが多く、機器の利用価値は大いにあるとの意見を得た。震災以後、状況が悪化(CDR-2、MMSE-12)し、特に食事忘れが多くなり、機嫌も悪く機器の使用が困難な状態となり使用を中止した。

ケース2:

家族(長女)及び本人からの同意を得た後、2011年9月事前評価を行い、機器の導入を開始した。CDR-2ではあるが、学習能力は残存しており、繰り返し話すことにより内容が理解できる。頻繁にトイレの場所がわからなくなるため、トイレ入口付近にタグを設置した。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。本人は、内容を理解した様子であった。導入当初は、タグの音がユニット全体に反響し、場所の特定が難しい(本人の聴力には障害無)といった課題が明らかとなった。スタッフからは、音だけではなく光で場所を特定する方法が必要との指摘を受けた。試行を繰り返す中で、徐々に場所の特定が行えるようになってきた。現在、最終評価の段階に入っているが、場所が特定できる日とできない日が存在し、日間変動が激しい結果となっている。また、発信機に4つのボタンが付いているため、どのボタンかわからなくなるとの指摘を受けた。発信機その物が無くなることもあり、この点も課題として挙げられた。

D. 考察

D-1 探し物発見器のタグ形状の改良について

既存のATの多くは、タグから発生する電波を受信機でキャッチし、場所を特定するものであり、タグが発信機となる。そのためタグ自体からの情報(音や光)の発信が無く、指向性に乏しく場所の特定が難しい。よって、探し物発見器としての使用は現実的ではないと考える。一方、ミツカルテッドは、タグ自体が受信機であるため、音を発生して場所を知らせることができる。探し物発見器として用いる際には、ミツカルテッドの形態が適しているものと考ええる。しかし、タグ自体が受信機となるため、スピーカとそのための電源の供給が必要となり、形状が大きくなる。そこで次に、ミツカルテッドのタグを改良することによる小型化実現の可能性を試みた。

ミツカルテッドのタグの大きさを形成する要因は、電池、スピーカ、機能基板、アンテナ、ケース形状、に大別される。電池、スピーカについては、仕様(大きさを変えることに)によって変更することが可能である。機能基板、アンテナについては、使用IC、

アンテナ形状によっては若干異なる点もあるが、結果で示した様に概ね半分の大きさにすることは可能である。従って、タグの大きさは、機能基板の下に電池とスピーカを実装した形状にする。もしくは、機能基板の横に電池、スピーカを実装した形状にするかのいずれによって決まるものと思われる。今後、更にコンパクトなタグを実現するためには、機能基板を一から製作する必要がある、費用的な面を考えると現実的には難しいものと思われる。仮にミツカルテッドのタグをベースに縮小化するには、基盤自体の大きさがタグの大きさとほぼ同じであるため、今回試作したように基盤を二段重ねに設計し作成する必要があると考える。

D-2 探し物発見器の臨床評価結果について

今回、昨年度の結果を踏まえ、ミツカルテッド使用に適合していると思われる2名のケースに対して機器の導入を試みた。

最初のケースは、機器の使用方法も理解できており、自身で機器を操作することにより探し物を発見することができた。また、機器を導入したことにより、本人にとって大切な巾着袋が無くならないことを理解し(安心した)、その後の訴えが無くなった。よって、本機器の使用対象者(CDR-1以下)及び対象物(巾着袋)は、適合事例と考えられる。認知症高齢者の中には、タグの取り付けが困難な通帳、カード、写真などを大切にしているケースが複数存在する。そのような場合には、今回の事例の様に巾着袋に大切な物を入れて保管する方法も有効的であると考え。また、携帯電話に関しても電源切れになっていることが多いため、本機器の使用による効果が期待できる。本ケースが、中断に至った最大の理由は、東日本大震災である。東日本大震災以後、状況が悪化した認知症高齢者の話を頻繁に耳にする。多くの場合、震災後の停電期間が長引き不安を訴える過程で、状況が悪化している。今後の認知症高齢者支援の一つとして、震災時をはじめとした停電時の不安解消に関する機器の導入を検討する必要があるものと考え。

二つ目のケースは、CDR-2ではあるが学習能力は残存しており、繰り返し話すことにより内容が理解

できるため、適合事例であると考えた。また、従来の探し物以外にも、場所を探すといった新たな使用方法を検討する上でも有益であると思われる。しかし、自身で機器を操作しトイレの場所を探す時と、機器の存在を完全に忘れていた時があり、日によるばらつきが大きかった。したがって学習能力が残存している場合であっても、総合的評価基準としてCDR-1以下が適合事例であると思われる。また、引き出しの奥に仕込んだ探し物を見つけるのとは異なり、場所探しのためにドアの近くにタグを設置すると部屋全体に音が共鳴してしまい、場所の特定が難しい結果となった。当然、設置環境によっても異なるものと思われるが、音の周波数変更や光情報の追加が必要であると考え。

E. まとめ及び今後の課題

昨年度の結果を踏まえ、タグの改良と新たに2名の事例を対象に機器の臨床評価を実施した。その結果、タグを受信機とするミツカルテッドは、探し物発見器として有用であることが明らかとなった。しかし、形状(大きさ)に課題があるため小型化の可能性について実験を行った。その結果、現状の半分程度の大きさまでは小型化が可能であることが明らかとなった。

臨床評価では、2名のケースに対して機器の導入を試みた。その結果、対象者はCDR-1以下で、対象物は巾着袋程度の大きさの物であれば有用性が高いことが確認された。一方、本機器を用いて場所を特定するためには、環境との適合性が課題として挙げられた。

今後は上記課題を含め、適合事例と対象物・場所(使用目的)を明確にする中で、機器導入のためのマニュアルの作成を検討していきたい。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

関川伸哉、石渡利奈、上村智子、種村留美、井上剛伸：支援機器を用いた認知症者の自律支援手法

の開発－認知症介護の課題に関する調査と機器
の臨床評価について－、第18回日本義肢装具士
協会学術大会、大阪、2011

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

研究分担者 石渡利奈 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 研究員

研究要旨 本研究では、軽度認知症者の日時把握を支援するため、日付や予定などを呈示する電子カレンダーを開発するとともに、電子カレンダーを用いた日時把握支援手法を提案することを目的とする。このため、今年度は、LED版、および1年次に試作したタブレットPC版電子カレンダーの介入評価を行った。研究参加者12名（81.8±5.8歳、CDR0.5～2）のデータを分析した結果、日時把握の自立度について、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、自立支援における電子カレンダーの有効性が示唆された。なお、機器の適合にあたり、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。一方、電子カレンダーの開発については、タブレットPC版電子カレンダーの臨床評価により、認知症者および介護者から機器利用の利点・問題点を聴取し、ハードウェア、ソフトウェアの課題を抽出した。

A. 目的

軽度認知症者は、時間の見当識障害、展望記憶の障害などのために、生活の基本となる日付や曜日、予定の把握が困難となる。このような日時把握を支援するため、海外では、認知症者を対象に、日付や曜日を知らせる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、認知症に充分に対応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。

以上より、本研究では、国内での支援機器を用い

た日時把握支援を推進するため、支援機器の実用開発、および支援手法の提案を行う。実用開発では、日本の認知症高齢者の生活背景、ニーズを踏まえた上で、「日付、曜日、時間帯、予定」などを呈示する電子カレンダーを開発する。また、支援手法の提案では、電子カレンダーを用いた介入を行い、機器適用の範囲、効果的な導入方法、機器の有用性を明らかにする。このため、今年度は（1）予備研究にて試作した日付、曜日表示機能付き電子カレンダー（図1、H80mm×W260mm×D100mm、赤色LED使用、以下、LED版電子カレンダー）、および昨年度試作した日付、曜日、時間帯、予定表示機能付き電子カレンダー（図2、H290mm×W385mm×D183mm、タブレットPC使用、以下、タブレットPC版電子カレンダー）の介入評価、およびタブレットPC版電子カレンダーの改良点の抽出を行った。

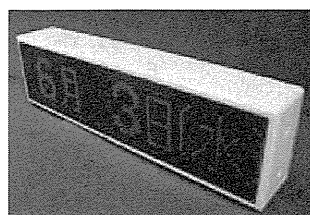


図1 LED版
電子カレンダー



図2 タブレットPC版
電子カレンダー

B. 方法

(1) 電子カレンダーの介入評価

認知症者(MCI/アルツハイマー病/脳血管性認知症、CDR 0.5-2)を対象に、電子カレンダー(LED版/タブレットPC版)を導入し、質問紙調査および聞き取り調査を行った。

介入評価のプロトコルは以下の通りである。

【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
- ・一週間に一回程度、日時把握状況を確認できる支援者がいる

【適合と介入】

基本情報の収集、ニーズアセスメント、機器の選定、導入支援、フォローアップ

【評価】

前後比較デザインによる評価を行った。

評価項目を以下に示す。

当事者：

- ・認知機能検査 (CDR、MMSE)
- ・日時把握の困難度 (本人の主観評価)

「この1週間の中で、日付や曜日、予定がわからなかったことはどれくらいありますか?」という問いに対して、4段階(1:全くなかった~4:よくあった)または「わからない」で回答
- ・機器の使用状況、機器利用の利点・問題点(聞き取り)

家族(支援者)：

- ・日時把握の自立度

「この1週間の中で、〇〇さんが日付や曜日、予定がわからなかったことや、日付や予定を把握するために〇〇さんを手助けしたことは、どれくらいありますか?」という問いに対して、4段階(1:全くなかった~4:よくあった)または「わからない」で回答
- ・介護負担

「〇〇さんの日付、予定把握支援に、あなたはどの程度の負担をお感じですか?」の問いに、4段階(1:とても負担を感じている~4:全く負担を

感じていない)で回答、家族関与なしの場合は非該当

- ・支援内容(内容や頻度など、聞き取り)
- ・機器の使用状況、機器利用の利点・問題点(聞き取り)

(2)電子カレンダーの開発

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倫理委員会の承認を得て実施した。

C. 結果

(1)電子カレンダーの介入評価

研究参加者の属性を表1に示す。参加者1名については、「機器を使用してみた結果、現状では、必要性が少ないことに気づいた」という本人および介護者の申し出により、導入1ヶ月で使用を中止した。日時把握の自立度(図3)については、導入1ヶ月後の時点で9名(75%)、3ヶ月後の時点で8名(67%)が介入前より向上した。導入1ヶ月後で変化がみら

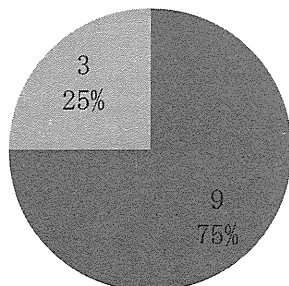
表1 研究参加者属性

年齢(歳)	81.8±5.8	
平均±標準偏差[範囲]	[69-90]	
性別		
女性	11	91.7%
世帯		
高齢者単独	8	66.7%
診断名		
アルツハイマー病	7	58.3%
脳血管性認知症	1	8.3%
混合型認知症	1	8.3%
診断なし等	3	25.0%
Critical Dementia Rating		
	0.5	5 41.7%
	1	6 50.0%
	2	1 8.3%
Mini Mental State Examination		
21-26	11	91.7%
21未満	1	8.3%
主介護者		
家族	9	75.0%
地域包括支援センター職員等、家族以外	3	25.0%

れなかった3名のうち、2名は3ヶ月後、または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。

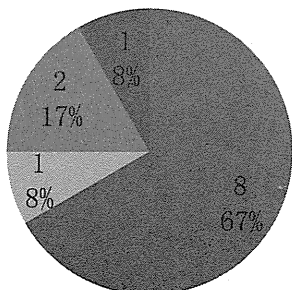
日時把握の困難度（図4）については、4名（33%）が日時把握の困難の自覚がなかった（日付等がわからないことが全くなかった/ほとんどなかったと回答）。一方、介入前に日時把握の困難の自覚があった（日付等がわからないことがときどきあった/よくあったと回答）8名のうち、導入1ヶ月後の時点で、8名全員（100%）の主観的な困難度が軽減した。なお、3ヶ月後は、8名のうち1名について、介入前と同じ（わからないことがよくあった）との回答があり、1名が入院のため、回答が得られなかった。日時がわからないことを不安に思っている参加者では、電子カレンダーがあると安心、1日に何度も見るという意見があり、電子カレンダーが本人の安心感に寄与していることが示された。

1ヶ月後



- 介入前に比べて向上
- 介入による変化なし

3ヶ月後

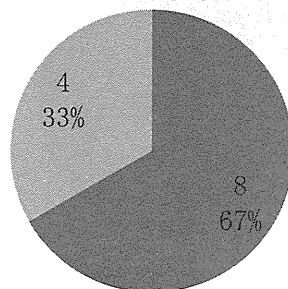


- 介入前に比べて向上
- 1ヶ月後は向上したが、3ヶ月後は1ヶ月後に比べて低下（介入前と同じ）
- 介入による変化なし
- 中止

図3 日時把握自立度

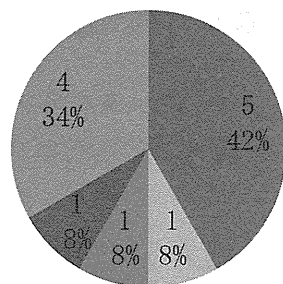
介護負担（図5）については、3名が非該当、2名が介入前より全く負担を感じていなかった。これら5名を除く7名（日付等の把握支援にとっても負担を感じている/少し負担を感じている/あまり負担を感じていないと回答）のうち、4名で導入1ヶ月後、および導入3ヶ月後の介護負担が減少した。なお、7名中、大きな介護負担を訴えていた（とても負担を感じていると回答）2名については、2名とも（100%）介護負担が減少したが、介入前より介護負担が大きくなかった者（少し負担を感じている/あまり負担を感じていないと回答）については、導入後も負担が

1ヶ月後



- 介入前に比べて改善
- 日時把握困難の自覚低（介入前：日付等がわからないことが全くなかった/ほとんどなかった/わからない）

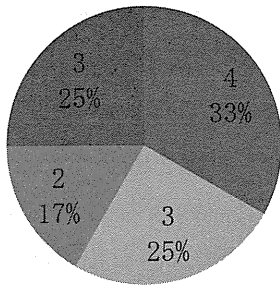
3ヶ月後



- 介入前に比べて改善
- 介入前と同じ
- データなし
- 中止
- 日時把握困難の自覚低（介入前：日付等がわからないことが全くなかった/ほとんどなかった/わからない）

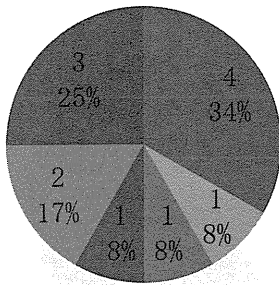
図4 日時把握の困難度

1ヶ月後



- 介入前に比べて軽減
- 介入による変化なし
- 介入前から全く負担を感じていない
- 非該当

3ヶ月後



- 介入前に比べて負担が軽減
- 介入による変化なし
- 介入前に比べて増加
- 中止
- 介入前から全く負担を感じていない
- 非該当

図5 介護負担

変わらないケースがあった。また、1名については、介護者により、病状が悪化し、負担が増加したことが報告された。

適合については、電子カレンダーの必要性が少ないことに気づき研究を中止した事例で、介入前に同居の家族（配偶者）に情報を聞くことで、情報を把握しており、介護者の精神的負担も少なかった。一方、導入時は、電子カレンダーから情報を取りやすくするため、本人から見えやすい位置に設置するなどの支援が必要であった。

(2) 電子カレンダーの開発

聞き取り調査の結果、表2に示す電子カレンダープロトタイプの問題が抽出された。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。アラームは、当初の想定に反してニーズが低く、ストレスを与えないよう、予定によりOFFにしたいという要望があった。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、表の右側に示す改良方針を決定し、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) 電子カレンダーの介入評価

電子カレンダーの使用により、日時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%)で、導入1ヶ月以内に、日時把握の自立度が向上することが確かめられた。一方、向上するまでに1ヶ月以上を要するケースもあり、電子カレンダーの使用の習慣化には個人差があると考えられた。このことから、導入後すぐに効果が見られなくても、電子カレンダーを生活の中で身近に置いておくことにより、時間が経ってから自立度が向上する可能性があることが示唆された。

なお、今回の自立度は、介護者に日付等を聞く頻度などを参考情報とし、介護者による本人の行動・発話の観察により評価した。認知症者を対象とした服薬支援機器の評価では、薬の残数確認により、より厳密な自立度の評価が可能であり、介護者がいないときには、服薬支援機器により自分で服薬するが、いるときには介護者に頼り、服薬が自立しない例が複数確認された。このことから、電子カレンダーについても、介護者がいるときには、介護者に頼っているために、実際より自立度が低く評価されている可能性がある。

日時把握の困難については、実際に困難のある認知症者のおよそ1/3で自覚されていないことが示唆された。一方、2/3の認知症者では、困難を認識しており、電子カレンダーの使用により、主観的な困

表 2 電子カレンダーの課題と改良方針

	種類	課題/要望	改良方針
アラーム	出力 入力	アラームが鳴りすぎるとわずらわしい/ アラームが不要な予定がある 音量調整がしにくい（既存プロトタイプでは、パソコン本体の音量ミキサで調整する必要があり、ソフト上でできない）	予定毎のアラームのON/OFF設定機能を追加（ON/OFFの切り替えが可能なベルアイコンを設置） 設定画面に、アラームの音量調整機能を追加
時刻設定	出力	既存プロトタイプは、15分刻みでしか予定が入らないが、デイサービスの迎えなど、5分刻みの予定表示をしたい。	15分刻みを5分刻みに変更（時刻を選択すると、時間一覧が表示され選択するようにする）
シール	入力	既存のシール（ヘルパー、病院、薬など）以外に、自由に編集できるシールが欲しい（介護者の通院、仕事など、各家庭固有の予定を簡単に入力したい）	個別の予定を自由に編集できるシールを追加（設定画面にシール作成機能を追加）
予定入力（日表示）	入力	録音ボタンの近くに書いてしまったときなど、線が消しにくいことがある	録音ボタン下は書けないようにし、「消去」ボタンを設置。現在ある「改行」ボタンをなくし、自動改行を行う
月表示カレンダー	入力	入力したい日を選択しにくい	選択しやすくように調整
予定一覧表示	出力 出力 出力 出力	16:00など、24時間のデジタル表示が理解しにくい 明日の予定が表示されているときに、今日の予定と勘違いしてしまうことがある 明後日という表現がわからないユーザーがいる 夕方、「今日の予定がありません」という知らせが続くと、いらぬのではないかと本人がいう	24時間表示ではなく、夕方〇時のように時間帯+12時間表示への変更 設定画面に、明日以降の予定の表示のON/OFF設定機能を追加 明後日以降の予定の表示方法（明後日/〇日後/〇月〇日）の選択機能の追加 設定画面に、「今日の予定はありません」の表示のON/OFF機能の追加
台		タブレットPCが枠やスタンドから外れることがある 立てたままだと、書き込みづらい 場所をとる（入院時などに持っていくことができない）	安定性、安全性の向上 見るとき/書くときにあわせて角度を複数段階で調節できるようにする 安定性、安全性を確保した上で、底面積を最小化

難度が軽減することが確かめられた。

介護負担については、大きな介護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、ケース数自体が少ないために、今後、データを増やして評価する必要がある。また、導入後に完全に介護負担がなくなるケースも多く、聞き取りの結果から、原因として、電子カレンダーがないところ（外出時等）では、日付等を聞かれること等が考えられた。

機器の適合については、12 ケースに導入した結果より、①情報の必要性（本人が日付等の情報を知りたいと思っている / 第三者からみて、本人が情報を把握している必要がある）、②情報の把握状況（情報を把握しているか否か）、③本人および家族の精神的負担（本人または家族/本人および家族が精神的負担を感じている）を確認し、情報が必要かつ把握していない場合/情報が必要かつ精神的負担がある場合に機器の導入が必要と考えられた。

的負担を感じている）を確認し、情報が必要かつ把握していない場合/情報が必要かつ精神的負担がある場合に機器の導入が必要と考えられた。

(2)電子カレンダーの開発

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。グループホームなどでの使用を想定した情報呈示機器¹⁾では、複数のユーザーが共通して理解でき、混乱が生じない設計が必要となるが、本電子カレンダーのように個人の使用を想定した機器では、個人に合わせて最適化するため、ソフトウェア上で複数の表示方法を用意し、選択できるようにすることが、有効かつ重要と考えら

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

介入評価の結果、電子カレンダーが自立度の向上に役立つことが示唆された。また、日時把握の困難の認識がある認知症者にとって、主観的な困難度の軽減にも役立つことも示唆された。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、対象者を増やしてさらに評価する必要がある。

機器の適合については、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。

また、機器の課題を抽出した結果、カスタマイズ機能に重点を置いた改良を行う必要があることが明らかになった。

E. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表等

石渡利奈，間宮郁子，福祉機器研究所の取り組みと福祉機器の紹介，談話室 wakabayashi, 2011, 東京
石渡利奈，認知症者を支援する機器，東日本大震災チャリティ講演会，2011, 東京

石渡利奈，支援機器の有効性評価，第6回認知症のある人の福祉機器シンポジウム，2012, 埼玉

F. 参考文献

1) 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 , 364-368, IOS Press, (2009).

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

本人本位のケアにおける支援機器の有効性の検証

研究分担者 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

研究要旨 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、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段階では、8名のうち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。その結果、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。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。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。

A. 目的

本研究は、認知症の人が自立支援機器を利活用しながら、安心や自立、望む生活の継続・拡充をはかっていく支援していくための支援手法の開発を最終目的としている。昨年平成22年度は、認知症の人の自立支援機器に関するニーズと支援上の課題を明らかにした。平成23年度は、認知症の人が支援機器を日常的に活用していくことを、本人を中心とした多職種ケアチームが支えていくための支援手法、ならびに支援のプロセスとアウトカム評価の手法を開発することを目的とした。

そのため、以下の3段階で研究を行った。

第1段階

本人による支援機器利活用の支援・評価のための共通シートパックと評価ガイド試案の作成

第2段階

共通シートとガイド試案を用いて、ケアチームによる認知症の人の支援機器ニーズのアセスメントの試行

第3段階

共通シートとガイド試案を用いて、認知症の人による支援機器の利活用の支援の試行・検証

B. 方法

1) 第1段階: 支援機器利活用支援・評価のための共通シートパックと評価ガイド試案の作成

(1) 対象者

認知症ケアマに関する現場指導の実績をもち、在宅ケアおよび施設ケア両方に精通しているケアマネジャーおよびケア職員各 10 名。

(2) 方法

認知症の人のケアマネジメントの標準ツールであるセンター方式をもとに、支援機器利活用支援のための一連のプロセス(ニーズのアセスメント、利活用支援のためのプラン作成、プランに基づく支援と評価)を現場で実践していくために実務上有効と思われる情報および評価のあり方に関する半構造的ヒアリング調査を行った。

調査結果をもとに、本人の日常生活の実態や意向に関する事実情報をケアチームで集約しつつ経過にそって評価するための共通シートパックと評価ガイド試案を作成した。

2) 第2段階: 共通シートとガイド試案を用いたケアチームによる認知症の人の支援機器ニーズのアセスメントの試行

(1) 対象者

アルツハイマー型認知症の確定診断をうけ、介護保険サービスを利用している 10 名。

自立支援機器の利活用とその支援の可能性を把握するため、居所・居住形態、年代、認知症のレベル、要介護度、利用しているサービス、主たる支援者の属性が、多様なケースを選定した(図表 1「全体」を参照。)

(倫理面への配慮)

本研究は、本人および家族、支援者への説明と同意、並びに倫理・利益相反委員会の許可を得て実施し、研究過程および研究結果の取り扱いについては倫理的指針に基づいた倫理的配慮を徹底した。

(2) 方法

対象者を支援している担当ケアチームのケアマネジャーおよび支援者が、共通シートパックと評価ガイド試案をもとに生活課題と支援機器ニーズのアセスメントを実施した。

図表1 対象者の属性

属性		全体	ニーズ有	試行▶+変化
計		10	8	6▶5
性別	男性	5	3	2▶2
	女性	5	5	4▶3
年代	60歳代	3	2	1▶1
	70歳代	4	4	3▶2
	80歳代	3	2	2▶2
居所	自宅	5	4	3▶3
	(内独居)	(2)	(2)	(2)▶(2)
	GH	3	2	2▶1
	特護	2	2	1▶1
CDR	0.5	2	1	1▶1
	1	5	4	2▶1
	2	3	3	3▶3
認知症日常生活自立度	I	2	1	1▶1
	IIa	1	1	1▶1
	IIb	3	3	1▶0
	IIIa	2	1	1▶1
	IV	2	2	2▶2
障害老人日常生活自立度	J1	2	1	1▶1
	J2	3	3	2▶2
	A1	2	2	2▶1
	A2	2	1	-
	B	1	1	1▶1
要介護度	要支援2	2	1	1▶1
	要介護1	3	3	2▶1
	要介護2	3	2	1▶1
	要介護3	2	2	2▶2
主たる支援者	地域包括	2	1	1▶1
	訪問介護	2	2	1▶1
	DS	1	1	1▶1
	GH/特養	5	4	3▶2

GH: グループホーム DS: デイサービス

3) 第3段階: 上記の共通シートと評価ガイド試案をもとにケアチームによる認知症の人の支援機器利活用の支援の試行と検証

(1) 対象者

第2段階で確認されたニーズの中で最も多かった時間に関する支援機器のニーズを有する 6 名。

(2) 方法

本人による支援機器の利活用支援を担当ケアチームが 3 か月間実施した。対象者ならびに家族の心身・生活状態と意向に関して、支援前、支援経過中、支援後の各時点で、共通シートと評価ガイド試案をもとに評価する試行を行った。

一連の試行を実施したケアチームメンバー計 12 名(各チームともケアマネジャーおよびケア職員)を対象に共通シートおよび評価ガイド試案を実務

で活用していく上での有効性と課題に関する半構造的ヒアリング調査を実施した。

C. 結果

1) 第1段階: 支援機器利活用支援・評価のための共通シートパックと評価ガイド試案の作成

(1) 共通シートパックの作成

① 支援機器利活用を支援するための情報の要件

ヒアリング調査で収集された知見を分類・整理した主な点は以下のとおりである。

-1. 本人の生活に関する具体的事実情報の必要性

認知症の人の支援機器の利活用を実際に支援していくためには、概括的な ADL、IADL の点検項目では、ニーズの把握や具体的な支援プランの作成、評価ができない。日常生活の中での本人の心身状態や要望、生活環境、生活の仕方等に関する個別具体的な事実情報が必要。

-2. 時間の流れにそった事実情報の必要性

認知症の人は一日の中で状態像が変動しやすい。日々の生活の中で支援機器を適切に利活用するための生活場面やタイミング、支援方法を検討するためには、生活の一断片を切り取った情報ではなく、一日の生活実態の流れを確認する情報が必要。

また、特に在宅で介護保険サービスを利用しながら暮らす人の場合、曜日によって受けるサービスが異なり居場所や過ごし方、状態像が曜日で変動している場合も少なくない。支援機器の利活用の継続性やケアチームによる一貫した支援のためには、一週間のサイクルでの生活実態を確認する情報が必要。

-3. 支援機器活用の動機づけになる情報の必要性

認知症の本人が、支援機器に関心を持ち、自分が使ってみたい、自分でも使ってみられそうという動機づけをそれぞれの人にあわせて行っていく必要がある。その動機づけのシナリオをつくるための、本人の好みや生活習慣、生活史等に関する情報が必要。

-4. 本人視点での検討・評価を導く情報の必要性

支援関係者の視点からみた支援の必要性の判断と、本人にとっての必要性がずれてしまいがちである。そのずれを確認しないままの支援機器の導入は、認知症の人のストレスになり心身状態悪化の引き金にもなってしまう。言語のみでは表出しづらい本人の思いや意向をとらえるために、日々の中ででている本人の声・全身のサインの事実情報をキャッチし、本人の視点にたった協議を導く情報シートが必要。

-5. 通常のケアマネジメントと一体化した情報の必要性

多種多様の記録物が求められている現状のケア関係者にとって、支援機器に特化した情報シートや評価だと、負担・混乱を招き、実用につながらない危惧が大きい。

本人による支援機器の利活用の支援を実際のケア現場で広めていくためには、通常行われているケアマネジメントの内容・流れの中で支援機器利活用に関するアセスメントやプラン作成、支援と評価を行えるような一体的な情報・シートが必要。

-6. チームでの情報集約・協議を導く必要性

ケアマネジャーの訪問調査のみでは、認知症の人の支援機器のニーズのアセスメント、支援のプラン立案、支援プロセスやアウトカム評価に関する個別具体的な情報収集は困難。本人の生活実態を日常的に見聞きしている複数のケア職員や家族等が、本人の生活状況や意向等に関する具体的な事実情報を集約し、ケアマネジャーに伝え、支援関係者が共有・協議することを導くパッケージ化された情報・シートが必要。

② 共通シートパックの構成と内容

ヒアリング調査では、認知症の人のためのケアマネジメントの標準ツールであるセンター方式を素材に、認知症の人による支援機器の利活用を支援するために必要と思われる情報の種類や内容(項目)、支援や評価のあり方に関する聴き取りを行った。その主な意見をもとにした共通シートパックの構成と内容は以下のとおりである。

☆印は支援機器の利活用に特に重要なコアシート。その他は、ケースの状況や情報収集の実際の可能性に応じて随時使用。

-1.「本人の日々の生活実態」

日々の生活の流れにそって本人の生活実態に関する具体情報を集約し、支援策の検討、支援プロセス・アウトカム評価に直接的に活かしていくシート

■ ☆24 時間生活変化シート (センター方式 D-4)

■ ☆生活リズム・パターンシート (同 D-3)

-2.「生活場面での本人の不自由と心身状況」

本人が日常生活のどの場面でどんな不自由を感じ、できること・できないこと、わかること・わからないことが何かについて個別具体の情報を集約。支援機器を利活用して自立を支援する上でのターゲットになる心身機能や生活場面を検討するシート

■ ☆「できること - できないこと」シート
(同 D-1)

■ ☆「わかること - わからないことシート」
(同 D-2)

■ 「心と体の全体関連シート (同 C-1-2)

-3.「本人の生活の歩み・なじみの暮らし方」

本人のこれまで生涯の歴史、大切にしたい習慣や暮らし方、人や地域とのつながりについての個別具体情報を集約。本人にあった支援機器の選択やフィットネス、利活用の動機づけを検討するためのシート。また支援により暮らしの継続性が維持されたか、本人・家族から見た評価を具体的に確認するためのシート。

■ ☆「生活史シート」 (同 B-2)

■ ☆「暮らし方シート」 (同 B-3)

■ 「家族シート」 (同 B-1)

■ 「わたしの支援マップシート (同 A-4)

-4.「本人視点にたった生活課題と求める支援」

日常生活の中での本人の声、全身のサイン、収集された多様な情報を一体的に集約し、本人にとっての生活上の不安や不自由、困難、望む暮らし方や支援のあり方を 総合的に集約・検討するためのシート。

本人にとっての全体的な生活課題に対応していくために役立つ支援機器の選定や、その利活用のあり方を総合的に検討したり、支援機器導入後のアウトカム評価を本人の生活全体の観点から実施していくためのシート。

■ ☆「わたしの姿と気持ちシート」
(同 C-1-2)

■ 「24 時間アセスメントまとめシート」
(同 E)

-5.「関連基本情報」

本人が認知症を発症後から現在までの全体的な経過情報、受療している医療機関・服薬・治療内容の一覧、本人を取り巻く物理的環境、経済状態や利用している保険・手帳等

■ 「自立度経過シート」 (同 A-2)

■ 「療養シート」 (同 A-3)

■ 「生活環境シート」 (同 B-4)

■ 「基本情報シート」 (同 A-1)

(2) 評価ガイドの作成

ケア関係者が日常のケアマネジメントや支援の中で、共通シートパックを用いながら認知症の人による支援機器の利活用の支援を行い、そのプロセス・アウトカムを評価していくための一連の流れと要点をまとめたガイドを、ヒアリングで得られた知見や情報をもとに作成した。その主な骨子は以下の通りである。

- ① ガイドのねらい
- ② 認知症の人による支援機器の利活用とその支援の流れ
- ③ 日常の支援の中で、支援機器の利活用を進めていくためのポイントと評価の視点
- ④ 日々の記録と評価のために
共通シートパックの活かし方

2) 第2段階: 共通シートとガイド試案をもとにしたケアチームによる認知症の人の支援機器ニーズのアセスメントの試行

10名を対象に、ふだんから本人の支援を行っている担当ケアチームが共通シートパックとガイド試案をもとに生活課題と支援機器ニーズのアセスメントを実施した。その結果、支援機器ニーズを

有する人が8名確認された（図表1 「ニーズ有」参照）。年代、居所、認知症や身体状態、要介護度のレベル、利用しているサービスの如何に関わらず、幅広い層の認知症の人が、支援機器ニーズを有していることが明らかになり、今回の共通シートパックを用いたアセスメント前ではニーズが見落とされていた反省も現場から寄せられた。

支援機器のニーズとしては、以下の時間の失見当に関する支援機器が最も多かった（6名）。

○時間の失見当をカバーする支援機器

アセスメントを通じて、時間の失見当による生活上の支障が一日の中で高頻度で生じているケースが確認され、生活全般や心身の不安定、家族やケア職員の負担・ストレスの大きな要因・誘因になっていた。

本人が自分なりに時間を知りたいと思っている一方、時間を確認するための時計が身近にないケースが大半であり、あっても本人が認識できない時計であった。

時間がわからないことによる（存在）不安、家族や支援者への頻回の質問や訴えや落ち着かない行動（BPSD）、行動の自発性の低下、生活リズムの乱れ等を緩和・解消していくために、本人が自分で時間を確認できるようになりたいという思いがあり、支援機器を使ってみたいという意向があることが確認された（6名）。

その他、支援機器に関するニーズとして、以下のようなニーズが確認された。

○場所の失見当をカバーする支援機器

○日々の中での物忘れをカバーする支援機器

○人との会話やつながりの不自由をカバーする支援機器

○なくし物・探し物に関する支援機器、

○日々の娯楽等の楽しみを続けていくための支援機器

○適切な服薬のための支援機器

以上、認知症の人の支援機器に関するニーズは多岐に渡っており、一人が複数の支援機器のニーズを有している人が8人中7人であった。

その人にとって優先順位が高く生活全般への波及効果が大きい支援機器のニーズを見極めてから、機器の選択や利活用の支援につなげていく必要性が示唆された。

3) 第3段階: 共通シートとガイド試案を用いたケアチームによる認知症の人の支援機器利活用の支援の試行と検証

(1) 共通シートパックとガイド試案の試行結果

支援機器のニーズが確認された8名のうち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パックガイド試案をもとに、本人とともに支援機器の選定や本人にあった支援機器の工夫、利活用の支援を3か月間実施した。

その結果、5名にプラスの変化が生じたことが共通シートを使った評価で確認された（図表1「試行▶プラスの変化」参照）。その具体的内容として多かったのが、頻回の訴えや落ち着きなさ（BPSD）の減少、自発的な会話や行動の増加、生活リズムの安定、行動範囲の広がり、人との交流頻度の増加、本人にとって大切な人とのつながり・関係の改善・広がり等であった。

支援を行う家族・ケア関係者の負担の軽減や本人理解の向上等のプラスの変化も共通シートを通じて確認された。

プラスの変化が見られなかったケースは、アセスメント段階では心身の残存機能が比較的高く、支援機器利用の希望も本人から表出されていたが、それまでの経過で「支援してもらって生活」の期間が長く、支援機器を導入しても本人の利活用が定着しなかったケースであった。

(2) 試行したケア職員のヒアリング調査結果

一連の試行を実施したケアチームのメンバー計12名（6ケースのケアマネジャーとケア職員各1名）を対象にしたヒアリング調査をもとに、共通シートパックとガイド試案の有効性と課題を集約した。

■ 共通シート・ガイド試案の有効性

① 立場や職種の違いを越えてケアチームメンバーの支援機器自体への関心の高まり

- ② 認知症の人の支援機器利活用のニーズに関する日常支援場面での観察の高まりと関連する事実情報収集の向上
- ③ 認知症の人の支援機器のニーズ、利活用や支援の可能性について、日常支援場面での具体的な発見の増加
- ④ 認知症の本人や家族と、望む暮らし方や今後のよりよい暮らし方について（これまで以上に深く）話し合う機会の増加
- ⑤ チームメンバー間の情報共有や話し合いの増加
- ⑥ 支援機器の利活用の支援や評価のステップを辿ることができ、本人がよりよく変化していくことを確認する（成功）体験を通じて、認知症の人の支援全体へのやりがいやモチベーションの向上
- ⑦ 対象者のみでなく認知症の人たち全般について、これまでの「してあげる支援」を見直し、支援機器の利活用支援も含めて本人の自立に向けた支援に注力していく意識や態度の変化

■ 課 題

- ① 本人の支援に関わるチームメンバー全体で、支援機器や、共通シート・ガイドについてより実践的に学び、討議する機会が必要
- ② 支援機器の利活用のみを特化せずに、日頃のケアマネジメントや支援のプロセスの中で取組みを進めていく発想や実践をチーム全体として強めることが必要
- ③ 認知症の本人による支援機器の利活用、およびその支援プロセスの実際に関する先行事例や情報が必要
- ④ 支援機器の利活用支援中の気づきや疑問が生じた時に、助言が受けられるしくみが必要（相談相手、アウトリーチの支援など）
- ⑤ 本人や家族に支援機器やその利活用を説明するためのわかりやすい資料のひな形が必要
- ⑥ 認知症発症前後のより早期段階から共通シート等を通じて、支援機器の利活用を支援していくが必要

D. 考察と結論

共通シートパックとガイド試案を用いることで、認知症の人を支援するケアチームによる本人の支援機器利活用のニーズのアセスメントおよび支援と評価が、実践可能であること、一連の実践を通じて認知症の本人や家族、ケア関係者とチームに多面的なプラスの変化が生じることが確認された。

今年度の調査を通じて、介護保険サービスを利用している認知症の人の中には、年代や認知症のレベル、要介護度、居所や利用しているサービスの種別に関わらず、支援機器の利活用のニーズが見落とされているケースが高頻度で存在していることが明らかになった。また、家族やケア関係者が必要以上の「してあげるケア」を行っていることで、本人の心身機能の低下や依存性を高めてしまっていること、その結果、家族やケア関係者に必要以上の負担やストレスが生じていることも確認された。支援機器の利活用を支援する時期を逸すると成果が得られないケースも確認された。

共通シートやガイド試案についての課題に関する補強を行い完成度を高め、全国で働いている多数のケア関係者に、認知症の人の支援機器の利活用のあり方やケアチームとしての支援策の普及をはかることが急務であり、認知症発症前後のより早期の段階から、本人の自立と生活の継続のための支援機器の利活用を推進していくことが求められている。

E. 研究発表

- 1. 論文発表 なし
- 2. 学会発表 なし

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	論文タイトル	発表誌名	巻号	ページ	出版年
井上剛伸	身体障害以外の障害のある人への福祉機器—とくに認知証の症状のある人への福祉機器からの展開—	リハビリテーション研究	No.147	16 - 22	2011
井上剛伸	福祉機器を活用した認知症の方の自立支援	FJC	Vol. 28	8 - 9	2012
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	作業療法	CD-ROM	—	2011
Tomoko Kamimura, Risa Takayama	Use of a medication reminder device to help people with alzheimer's disease	The 5 th Asia Pacific Occupational Therapy Congress	—	178	2011
Tomoko Kamimura, Risa Takayama	Cognitive intervention program to improve ADL in persons with dementia systematic review	The 5 th Asia Pacific Occupational Therapy Congress	—	181	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持つ薬入れの適用—	第45回日本作業療法学会	CD-ROM	—	2011
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抄録集	—	31	2011
長尾徹, 種村留美, 野田和恵, 相良二朗, ペイター ボンジェ, 中田修, 大塚恒弘	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	三井住友海上助成報告書	—	1 - 4	2011
野田和恵, 種村	ETUQ を使用した在宅	日本作業療	CD-ROM	—	2011

留美, 長尾徹, 中田修	高齢者家電調査から見 えてきたもの	法学会			
中田修, 生方志 浦, 種村留美	記憶障害例の日常生活 における困りごと	日本作業療 法学会	CD-ROM	—	2011
中田修, 種村留 美, 長尾徹, 野 田和恵, 種村純	高次脳機能障害者の Everyday Technology (ET) 使用時の困難さ とその支援の検討	第 35 回日本 高次脳機能 機能障害学 会	—	223	
関川伸哉, 石渡 利奈, 上村智子, 種村留美, 井上 剛伸	支援機器を用いた認知 症者の自律支援手法の 開発 — 認知症介護の課題に 関する調査と機器の臨 床評価について—	第 18 回日本 義士装具士 協会学術大 会 講演集	—	194-195	2011
石渡利奈	アラーム付き薬入れに よる服薬自立支援	認知症ケア 最前線	Vol. 28	60-61	2011

IV. 研究成果の刊行物・別刷