

Information Technology を用いた認知リハビリテーション ——記憶障害や認知症などに対して——

安田 清*

要旨：記憶障害や認知症の中核は、必要な情報を必要時、現実場面で有効に活用できない情報障害と考える。したがって、必要な情報をいかに速やかに提供するかが記憶障害や認知症のリハビリテーションの要となろう。筆者は今まで身体装着用のメモ帳など、さまざまなローテク情報器具を工夫してきた。市販のICレコーダーや携帯電話もメモリーエイドとして活用してきた。最近では、テレビ電話などのIT技術を用いた認知リハビリテーションを試みている。認知症は進行するが、多様な介入法を開発することで、その進行に応じたリハビリ内容の強化、変更が可能となり、症例の行動的心理的安定と介護者の負担軽減が支援できよう。インターネット上の単語集を用いた失語症などの自由会話支援についても紹介する。

Key Words：リハビリテーション，記憶障害，認知症，IT，機器

はじめに

近年、交通事故などによる死亡者が減った反面、記憶力障害などの後遺症をもつ高次脳機能障害者が増えている。一方、アルツハイマー病に代表される認知症も、記憶力障害から発症し、道順、知人の顔、道具の操作、自叙伝や一般常識などの各種記憶に忘却が及んでいく。徘徊、失禁、幻覚妄想などの心理行動症状（BPSD）を併発する症例も多い（Davisら、2001）。このため、自立的で計画的な生活が困難となり、介護者にもはなはだしい精神的負担を強いる。認知症者は現在170万人、2035年には337万人に達すると厚労省は推定している。

記憶力障害などの記憶障害に対しては、従来種々の訓練的アプローチが試みられてきた（中川ら、2006）。ところで訓練効果が得られるためには、訓練内容が記憶されなければならない。しかし、その記憶力そのものが記憶障害者では障害されている。したがって、筆者は記憶障害者に対する記憶訓練は、原則的に矛盾していると考える。軽度症例に対する記憶訓練が有効な場合もある

が、日常生活上への般化は困難を伴うことが多い（Robertson, 1990）。

認知症に対する現在の対処法の多くは、その病態を介護者に説明し、受容的態度で接することを説いている。例えば、徘徊に出たら止めないで後からついて行く、済んだ食事を再び要求したら「今、支度しています」と答える、などである。いわば、心理的受容アプローチといえよう（高玉ら、1992）。しかし、これで症例や介護者のストレスはどの程度軽減されるであろうか？受容できないことが多いから、問題になっているのであろう。

一方、マスコミなどでは漢字や計算ドリルなどの学習課題、さらには体操などによる“脳活性化”が認知症を予防するなど、反対意見を付されることなく宣伝されている。身体と同様、脳も廃用状態が続けば機能が低下する。そのため活性化すること自体は薦められる。しかし、認知症とはそれまで十二分に“活性化”していた脳が、ある時期から否応なく記憶能力などの減退をきたす疾病である。したがって、本来“活性化”とは無関係に発生するものである。ここに看過しがたい議論

* 千葉労災病院リハビリテーション科／ATR知能ロボティクス研究所 Kiyoshi Yasuda：Department of Rehabilitation, Chiba Rosai Hospital / Intelligent Robotics and Communication Laboratory. ATR

この日記は、あとで探しやすいように必ず1日見開き2ページとする。右ページには、「今日やること」、「やったことや会った人のこと」、「食事」、「薬」、「支払いと収入」、「覚えておきたいこと」、「予定」、「体調」の欄などを設ける。

「今日やること」は右ページの左側に設け、前日までに記入しておく。右側の「やったことや会った人のこと」欄に、行動内容と時刻を記入する。同じメニューを作ったりすることを避けるため、「食事」欄にも食事時間と内容を記入する。「薬」欄には服薬後の印を入れる。重要なのは、「覚えておきたいこと」欄である。用件を覚えるまで、毎日ここに書いてもらう。頻回質問事項の答えなども書いてもらう。同じことを質問したら、その欄を見るように促す。「予定」欄も同様でその予定日が来るまで、毎日書いてもらう。体重や血圧、歩数などをつけている場合は、「体調」欄に数値を記入する。

領収書、薬の説明書などを残している方も多い。それらは見開きの左の「自由」ページに貼る。または忘れやすい人名、地図、漢字、計算などを書き忘却を防ぐ。最近会った人や旅行先の写真を貼ったりしてもよい。

「覚えておきたいこと」、「予定」欄を毎日書くことに抵抗がある場合は、剥がせるのり付き付箋にそれらを書いておき、その日が終わったらそれを剥がして次の日に貼る。

毎日行う家事や業務も付箋に書いて、「予定」欄に貼っておいてもよい。各用件が済むたびにその横（付箋の外）に印を入れる。すべてが終了すれば、それを剥がして、次の日に貼る。

b. 身体装着用メモリーエイドによる記憶補助

上記の日記の問題点は日記を書こうとしても、多くの症例がその時刻までにその日の出来事を忘れてしまって書けないことである。そこで、ノートやメモ帳を常に持参し、用件をその場で書くようにする。しかし、それらを持つことを忘れてたり、持っていること自体を忘れることが多い。メモ帳などをその都度バックなどから取り出すのも面倒である。

これらを解決するには身体に装着でき、メモの

参照や記入が即座にできるメモリーエイドを開発すればよい。これらに用件を忘れないうちに書き、後にそれらを見ながら、日記帳にまとめるようにする。まとめるのが面倒な場合には、メモ用紙を直接日記に貼る。そのため、上記の日記の各欄の大きさと、メモ用紙の大きさを一致させておく。このように日記とメモリーエイドを協調的に使うことで、互いに有効性が高められる。今まで筆者が開発した身体装着用のメモリーエイド(メモ帳)のいくつかを紹介する。

- 1) 時計バンド式メモ帳：メモ用紙、ファイル、筆記具を内蔵した時計バンドである（安田ら1989）。腕時計をつける習慣があれば、持ち忘れがなく、メモ帳を常時持つことができる。
- 2) ループタイ式メモ帳：外見はループタイだが、前板を開くとメモ用紙と筆記具が出てくるメモ帳である。似たようなもので、ペンダント式メモ帳も開発した。
- 3) ブローチ式/バック取り付け式メモ帳：主に女性向けで、安全ピンなどで着衣につけるメモ帳である。表は花のコサージュだが、裏にメモ用紙と筆記具がついている。裏返すだけでメモが見られ、書き込める。書いたメモ用紙を収納するポケットもある。
上部の安全ピンを通す穴に紐を通し、ハンドバックにつければバック取り付け式メモ帳になる。品物の買い忘れや二重買いを防ぐことが主な目的である。2)と3)はアクセサリとしても使える。
- 4) 名札タイプメモ帳：多くの職場では、従業員は胸に名札をつける。この名札の裏を改造してメモ用紙と筆記具をつければ、簡単に用件が記入できる。
- 5) 腰付け/胸付けメモ帳：手帳が腰につき、いつでもメモの内容が見れば、何度も同じことを聞く症例などに、常時情報を提供できる。それには手帳を入れるカバーを作り、クリップなどでズボンにつける。メモを常時参照するときは、左側の鎖を掛け、90度開いておく。書き込むときは、鎖をはずし、左手で手帳を前方に伸ばして、書きこむ。本方式をやや改



図2 胸付けメモ帳

良した胸つきメモ帳も開発した。この上に名札を貼れば、名札兼用手帳として職場でも使える（図2）。

やや重度の記憶障害があると、メモ帳を装着していることを忘れ、メモの参照や書き込みをしないことがある。その場合、このメモ帳を90度開けておく。すると腕などがひっかかり邪魔になるが、そのことでメモ帳やそこに書かれたメモの存在に気づくことが期待できる。

- 6) 片手書き込み台式メモ帳（図3）：以上のメモリーエイドの共通した欠点は、書き込む時両手を必要とすることである。つまり、片手に物を持っている時などは記入できない。そこ



図3 片手書き込み台式メモ帳

で表面の板を鉄製とし、裏面の板の裏に磁石を下げたメモ帳を考案した。表面の板を裏に回して磁石をつければ、即座に書き込み台になる。このメモ帳を使えば、メモの常時閲覧ができると同時に、片手でも書き込みができる。

- 7) 目の前メモ帳（情報眼前メモ呈示器）（図4）：情報が数秒しか保持できない記憶障害者向けに開発したもので、常時眼前にメモが表示できる帽子利用のメモ帳である。

以上のエイドの詳しい写真や適応例、その他のメモリーエイドについては、安田（2007a,b,c）を参照されたい。なお、紹介した日記帳（製品名：記憶サポート帳）やメモリーエイドのいくつかは、（株）エスコアルから市販予定である（TEL. 0438-30-3092または<http://www.escor.co.jp/>）。

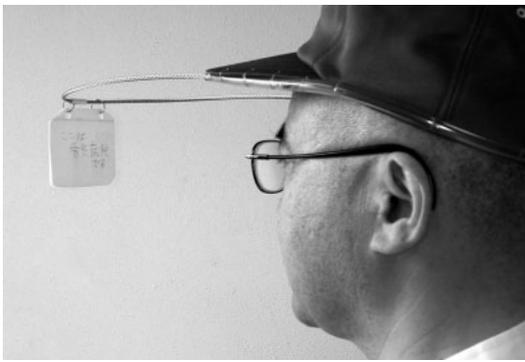


図4 目の前メモ帳

2. 電子機器を利用した記憶支援

a. 音声出力記憶補助機の開発

上記の日記やメモリーエイドは、自発的に用件を記入したり、参照するものである。そのため、病識に乏しい症例などには適応しにくい。さらに、予定記憶などは予定の直前にそれを思い出さなければならぬ。安田ら（1999）は予定などの想起支援機として、音声出力記憶補助機を開発した。これは「薬を飲んで」、[日記をつけて]などの録音音声を、必要時に繰り返し出力して予定想起を支援する機械である。視床出血後および認知症の各1例に対して、散歩や日記記入などの音声指示を行い、有効な結果を得た。

b. ICレコーダーの音声出力による高次脳機能障害者の支援

その後、ソニーがa.と同様の機能をもつICレ

コーダーを比較的安価で発売した。そこで、この機械を用いて、記憶力障害を主症状とする在宅の8人の脳損傷者に、日記をつける、散歩をする、家事をするなどの課題を行ってもらった（Yasuda et al., 2002a）。そして、ICレコーダーから音声出力した期間と、否の期間との課題達成率を比較した。その結果、8人のうちの5人に対して、ICレコーダーからの出力は有効であった。記憶力障害の支援にICレコーダーが大きな可能性を持つことを示した。

c. 指示や用件をICレコーダーで録音した記憶補助

a.およびb.では、おもに予定行動を音声で知らせ、支援するものであった。しかし、記憶障害者は会話や指示の内容記憶にも障害を有する。このため、復職は厳しいことが多い。安田（2005）は、ICレコーダーなどを利用して復職した記憶力障害者を報告した。復職後は、図書管理に配置転換となったが、「指示を忘れる、メモを取る前に直前の指示を忘れてしまう、メモを見ても指示内容が詳しく思い出せない」などがあり、解雇の不安を訴えた。そこで、勤務中、ICレコーダーを首にかけ仕事上の指示などを受ける際、それらを録音し、同時にメモも取ることを勧めた。指示内容を忘れたときは、録音を再生した。その他、電子手帳に当日の遂行すべき業務を入力、終了したものを消して、次の業務に進むようにした。その結果、7、8年たった現在でも勤務継続できている。

一方、ある軽度認知症者はやろうと決めた用件を、決めた直後に忘れ、生活に支障をきたしていた。そこで、同じくICレコーダーを首からかけ、思いついた用件をその都度録音させた。忘れたときはそれを再生してもらった。ICレコーダーは録音、再生などのボタン押しがわかりやすいオリンパス社のものを使った。なお、本稿では、これ以外はソニー社のICレコーダーを使っている。

d. ICレコーダーによる認知症者への対処

認知症者のBPSDは、本人が必要とする情報の事前呈示で、発生を回避できる可能性がある。安

田ら (2002b) は、あるアルツハイマー症例の無断外出などのBPSDに対して、電子機器による事前の音声指示の有効性を検討した。ICレコーダーで1日数時間ごとに「犬の散歩は済んでいるので、行かなくてよい」旨の言語指示を自動的に出力した。その結果、外出行動は消失、服薬などの誘導にもよく応じた。

本例は性格温厚で、医療職などの専門家の指示には応諾するという社会儀礼的な習慣が維持されていた。そのため家人の指示には応じなかったが、ICレコーダーからのSTの指示には従順に従ったと推察した。さらにその指示がその時の本人の心理状態（犬と散歩に行くべきかどうかで迷っている）に適っていたと思われる。

本例以外にも認知症者のさまざまな生活上の課題、例えば火の点検や戸締り、持ち物チェック、起床時の元気づけなどに対してもICレコーダーを用いてきた。試行したうち、7割程度は有効であったと思われる。

ところで、認知症が重度化してくると、うつ、易怒性、意欲や理解力の低下などを伴ってることが多い。そのため、言語指示だけでは、誘導が困難になってくる。Yasudaら (2006a) はデイケアを拒否する認知症例に対し、山や海などの自然を歌う曲を事前出力、その後外出を誘う音声指示を自動提示した。その結果、抵抗なくデイケアへ誘導できた。また、易怒性のある1例に対しても、一定時間ごとに唱歌を自動提示し、怒る回数を減らすことができた。

さらに拒食のある認知症者に対して、人形を通した声かけと音楽誘導を行った。具体的には、摂取量の増加を期待して、摂食をうながす声かけ、替え歌、唱歌などをICレコーダーに、間欠的に40分間録音した。それを人形の背中に収め、毎夕食時自動出力した。その結果、平均24%の摂取量が、56%に増大した。

以上より、音楽や人形を先に提示することで、心理的な安定を引き出し、その後言語指示を出して誘導する方法の有効性を示唆した。この方法は、各家庭における食事、入浴、トイレへの誘導などにも使えよう。

e. その他の電子機器による支援

当院では、ブザー音で財布などの置き場所を知らせるロケーター（商品名：ミツカルテット）や、市販の薬自動提出器などを使っている。そのほか以下のような機器も試している。

- 1) メモ帳つきタイマー：数分後から数十分後に行うべきことを忘れる場合、タイマーを首からぶらさげる。ただし、タイマー音が鳴っても用件が思い出せないこともある。そのためタイマーの裏にメモ用紙と鉛筆をつけておき、音が鳴った時やるべき用件をあらかじめ書いておく。
- 2) 接近時音声表出器：ある決まった場所でも同じ失敗をする場合は、接近時に録音音声が表出する機械を使うとよい。すでに数種類が発売されている。夜間寝室を出るとトイレの方向が思い出せない認知症例に使った。「トイレは右側です」と録音して寝室の出口に置いたところ、誘導に成功した。
- 3) 夜間文字情報呈示ボード：夜間起床時、不穏になる症例がいる。これは目覚めた時、現在の場所、時間、そこにいる理由などが思い出せないためであろう。この場合、書いた情報が光って見えるボードを使う。これを壁、天井など目を覚ましたとき、真っ先に目に入る場所においておく。そして、「ここは娘の家で、泊まりに来ています」などと書いておく。数人の認知症の方に試した。成功は本人が納得できる情報が書けるかにかかっていると思われる。
- 4) タッチセンサーつき音声表出機：胃、鼻、尿道などにチューブなどを装着している症例も多い。多くはその装着理由を忘れ、チューブを抜こうとする。そのチューブを触ると、チューブに巻いたセンサーが反応し、録音音声を表出する器械をエスコアール社に依頼し製作した。一部有効性を確認している。
- 5) 終日行動自動記録システム：重度になると、自発的にメモを取ることが困難になる。さらに、1日の行動の履歴をほとんど忘れる。そこで、会話相手や症例自身が話した内容、物をしまった場所などの行動を自動的に記録

する方法が必要となる。検索する時は、その記録を介護者などが再生してみればよい。これらが可能となるシステムを試作した(安田ら, 2003a)。CCDカメラを帽子のひさしの下に貼付、腰にデジタルビデオを装着し、CCDカメラからの線をつなげて、装着者の行動環境を録画する。

このシステムをある健常者が装着、稼動した。そして、5つの物品を4つの部屋に隠した。終了後、隠し場所を知らない探索者が、ビデオ映像を再生しながらそれらを探した。すると、7分54秒で5つの物品が見つかった。別の探索者が映像を見ないで探すと、29分かけて1つしか見つけれなかった。会話の声も明瞭に記録できた。器機がより小型化し、バッテリーの持続時間が延びれば、実用化できよう。その後、Hoisko (2003) も同様の実験を行っている。

f. 携帯電話のメモリーエイドとしての活用

最近、携帯電話の機能はますます充実している。すでにメモリーエイドとしての重要な諸機能を有しており、総合的にはICレコーダーの機能を超えている。しかし、メモリーエイドとしての報告例は殆どない(Wadeら, 2001)。そこで、auKDDIの簡単ケータイA5517T(現在は発売されていない)を例にそれらを紹介する。

- 1) 携帯電話裏面メモ帳：携帯の裏にメモ用紙を貼り、ストラップにペンをつける。会った人の名前などは、とりあえずここに書き、あとで携帯に入力する。
- 2) 発話の録音：録音機能を使って、自身や対話者の話を録音、あとで再生して確認する。例えば、診察時の医師の説明を録音、帰宅後家族に聞かせる。
- 3) 録音音声の設定時自動表出：アラーム機能を使えば、ICレコーダーと同様に録音音声の設定時に自動表出できる。録音者の写真も同時に呈示できる。例えば、「薬を飲みましょう」という録音音声を出すとき、指示を出した主治医の顔も出せば、効果が期待できよう。
- 4) タイマー：携帯電話の一部の機種には、アラーム機能がついている (auKDDIのA5517Tに

はない)。eの1)のような使い方ができる。

- 5) 人名の閲覧：加齢に従い人名の想起や学習が困難になる。そこで、人名を職場、友人、趣味の会などにグループ分けをする。グループ名の「メモ帳」に該当する人名のリストを入れる。グループ名をさらに細分化してもよい。例えば、「古参メンバー」、「最新メンバー」などに分け入力する。「最新メンバー」だと、名前だけでは顔と結びつきにくい。そこで、名前のあとにその人の特徴なども入れておく。例えば、「Aさん：ケーキ作りが好き」などと入れる。こうすると、名前、顔、エピソードが覚えやすくなる。対話中、相手の名前が思い出せないときは、携帯に電話がかかったように装い、メモ帳から相手の名前を知ることができる。人名学習訓練の試みも多いが、このような代償手段も薦めるべきであろう。
- 6) 顔写真と名前の閲覧：名前と顔がともに不確かなこともある。この場合、携帯電話のカメラで相手の顔写真をあらかじめとっておく。そのあと名前を入力し、グループ分けして保存する。時々それらを閲覧して、学習する。
- 7) 顔と声のビデオ録画：名前と顔を覚えたい場合は、自己紹介をしてもらいそれをビデオで撮影する。名前を入力する手間が省ける。顔の表情や声も残せるため、静止画像よりも記憶に残りやすいと思われる。アフレコでエピソードなども追加できる。将来、eの5)の終日行動自動記録システム的な使い方が期待される。
- 8) 物品保管場所写真：多くの症例は、財布やメガネの置き場所を忘れる。そこで、しまう時にその物と場所を写真に取っておく。置き場所を忘れたときは、それを再生する。日付も自動的に入るようにする。同様に、物や金銭の貸し借りの際にも、その物と貸し借りする相手の顔写真などを取っておく。
- 9) 行き先ナビゲーション：現在いる場所と目的地を入力すれば、その場所まで案内してくれる。使用方法は複雑だが、早期から使い慣れておけば、道に迷いそうになった時に効果が期待できる。

10) 徘徊場所探知：携帯電話が使えなくても、それをもってれば、家族の携帯電話などから居場所が探知できる。徘徊が始まってから持たせるのは難しいため早期から持ってもらうようにする。

以上のように、現在の携帯電話はすでにメモリーエイドとして使える機能を多種持っている。そのため、記憶障害や軽度の認知症者に対して、筆者はまず携帯電話を持つことを薦めている。

ある症例は使用法を書いたファイルをストラップにつけ、それを見ながら操作している。また、押すべきボタンにはシールを貼っている。一方、操作をいったん覚えたとしても使い続けないと忘れることが多い。持ち忘れや充電忘れもある。そこで「録音発話の設定時自動表出」を使い、毎朝「携帯を持つ」、「充電をする」などを自動的に出すように薦めている。本人が設定できない場合は、家族や介護者に依頼する。携帯電話の操作を覚えることは、特に初めて触れる症例にとっては困難をとまなう。そのため、今後は操作法を簡単にしたメモリーエイド兼用の携帯電話が発売されるべきである。

最近、筆者らは携帯電話を胸や腕に装着する携帯電話ホルダーを考案した（特許申請中）。これによって、両手がふさがっていても、常時画面が参照できる。携帯電話を介した音声認識技術もすすんでいる。近い将来、今日の予定などをイヤホンを通した音声で通知する“秘書的”支援も可能になろう。

3. 語りかけビデオと思い出写真ビデオなど

認知症が重度になってくると、誘導の通り行動できなくなったり、誘導の意味自体が理解できなくなる。中重度の認知症者に対する有効な介入法の一つに、回想法がある。通常、セラピストが各種の刺激物を呈示しながら行うため、在宅で毎日できないなどの問題点がある。米国では在宅症例向けに、録画人物から認知症者に話しかけを行い、心理的な安定を目指す Video Respite® シリーズが市販されている (Lund,1995)。



図5 携帯電話ホルダー

a. 語りかけビデオ

筆者はATRと共同で同様のビデオ、「語りかけビデオ春夏秋冬」、同「故郷への旅」の2種を製作した。これは、回想的な内容の語りかけと、語りの内容に関係した唱歌よりなるビデオである。視聴してもらおうと、ビデオからの語りかけに対し答えたり、斉唱する症例が多い（株エスコアール社より発売予定）。

b. 思い出写真ビデオ

主に中重度の認知症例では、言語力や意味記憶の障害などから、テレビ番組などの一般人を対象とした番組が楽しめなくなる。語りかけビデオの内容も一般向けであり、この例にもれないと思わ

れる。重度の症例でも、一定時間集中して楽しめるコンテンツが提供できれば、心理的な安定とBPSDの発生を減らせる可能性がある。そこで、個人を対象とし、毎日でも楽しめる回想法として、「思い出写真ビデオ」を作製した。これは本人の写真約200枚を約30分にまとめ、短い共感的なナレーションと唱歌を背景に用いたものである(安田ら, 2003b)。

12人の認知症者を対象に、このビデオへの集中度をTV番組などと比較した。集中度はうなずき、身を乗り出す。居眠り、よそ見するなどの表情や身体の動きを3人のSTが評価した。その結果、12人中9人はテレビよりも優位に集中して思い出ビデオを見ていた(Yasuda et al., in submission)。

ある家族からは、「ビデオを見るたび、ナレーションに答えている。ビデオを見た後は、昔の母親に戻ったようだ」との感想をもらった。すでに、この症例は4年間思い出ビデオを見続けている。このビデオはいまだ残っている自叙伝記憶を呼び覚まし自尊心の回復を図る方法といえよう。

c. 簡単思い出写真ビデオ

b.の思い出写真ビデオを業者に依頼すると、高額なものとなる。家庭で作るとなると手間がかかる。そこで安田ら(2006b)は、訓練時間にビデオカメラとテレビデオを用い、回想法を行いつつ、同時に思い出ビデオを作る方法を工夫した。これはナレーターが症例の写真などをビデオカメラに向けるとともに、自身も画面に出て症例に語りかけるものである。同時に、この画像をVHSに録画する。症例はやや離れたところにおいて、質問に答えるが、その音声はできるだけ入らないようにする。各写真や質問に対する症例からの反応を見ながらビデオが作れる点で、a. b.よりも優れている。画面上のナレーターから症例に個人的な質問が出されるので、発話反応の増加も期待できる。訓練終了後はこのVHSを渡し、家庭などで再び回想法を行ってもらおう。

4. 情報セラピープロジェクト

ATR知能ロボティクス研究所は、情報通信研究機構より研究委託を受け、情報セラピープロジェクトの研究を実施している(Kuwaharaら, 2005)。筆者は客員研究員として、この研究に参加している。このプロジェクトはテレビ電話を介して、記憶障害者や認知症者に、必要時に適切な言語的指示や映像、音楽刺激などを提示する。さらに24時間いつでも会話や相談ができるようにする。これらによって記憶障害などを代償、さらにBPSDの発生を回避し、患者の日常生活がより安心、安住感のあるものにする。同時に介護者の負担感の軽減を目的としている。

たとえば、予定していたスケジュールがくると、音声のみならず映像や音楽も同時に出力し、そのスケジュールの遂行を促す。例えば、入浴の時間がくると、露天風呂に入っている人物が画面に現れ、入浴をさそう。入浴したくなる音楽も提示するなどである。

一方、患者が落ち着かない時などに、テレビ電話から好む映像や音楽などを配信し、それらを楽しんでもらう。また、思い出写真などを症例と対話者が画面上で共有し、それを見ながら会話する技術も開発した。これらを使い友人、ボランティア、外出中の家族などと会話を楽しんでもらう。ボランティアがいなければ、仮想人間(エージェント)と会話ができるようにする。しかし、高齢の認知症者や介護者のほとんどはパソコン操作が困難である。そこでパソコン操作を行わなくとも上記の支援が受けられるような方法を開発している。

Yasudaら(2006c)はこのプロジェクトの基礎実験として、認知症者がテレビ電話上でも対面と同様の熱心さで話せるかどうか検討した。その結果、対面とテレビ電話では発話量や熱心さで差がないことを見出し、テレビ電話が認知症者の支援に有効に使える可能性を示した。2006年度は高齢者の施設において、ボランティアと入所中の認知症者がテレビ電話で会話し、有効性を実証した。2007年度は、在宅の認知症者に対し、テレビ電話を用いた支援研究を行う。

このほか、視線検知による対象者のテレビ番組

への「飽き」を把握し、それによって自動的に番組を変える技術などを開発している。さらにトイレ内で赤外線による動作の自動的把握による排泄手順支援などの研究も行っている。

2から4に関しては、「訪問看護と介護」2007年8月号より、詳しい内容を連載予定である。

5. 自由会話用単語集の作成と ネット上の公開

従来、失語症者の代償会話手段として、電子機器も用いられてきた。しかし、その殆どは必要事項の伝達を主としており、新情報の交換による会話の楽しみなどは目的外であった。そこで我々は自由会話用カテゴリ別単語集（愛称：楽々自由会話）などからなる自由会話支援システムを構築した。単語集は重度失語症者でも指差しできるよう、主に漢字で表記した。多くは歌手名、野球選手名、全国地名、映画題名など会話のキーワードになりそうな固有名詞で、約7万語からなる。固有名詞の多い理由は、重度失語症者でも理解しやすく（Yasuda et al., 2000）、より深い情報が得られるからである。例：趣味は？野球観戦です（一般名詞レベル）、誰を応援？ロッテの福浦です（固有名詞レベル）。失語症者はPC画面上の語を指差すことで、対話者側に新情報を提供し、自由会話を進める。現在、インターネット上に無料で一般公開している（<http://rousai.kuronowish.com/>）。

Yasudaら（2007d）は、この楽々自由会話を使う群、インターネットのホームページを使う群、市販の電子百科事典を使う群（いずれも中重度非流暢失語症者）それぞれ5例に、STが上記を使いながら自由に会話し、情報伝達量を比較した。その結果、楽々自由会話を使った群のみが優位に情報伝達量が増えており、この単語集の有効性を示した。

このような単語集は他に例を見ないが、症例の高齢化と慢性期化が進んでいる。今後は回復目的の機能訓練から、自由会話の支援方法が重要となろう。さらに、これは認知症などの会話支援にも使えよう。現在、テレビ電話でこのホームページを共有しながら、会話ができるよう研究中である。

6. まとめ

従来、記憶障害への認知リハビリテーションは、当然ながら記憶訓練が主な介入法であった。しかし、訓練しても改善が得られない場合も多い。したがって、訓練と同時に各種のメモリーエイドや機器を適応し、記憶障害から派生する生活上の問題にまず対処すべきであろう（Flanneryら, 1997）。視力が弱い場合にはメガネなどの補助具で生活上の不便をなくす。歩行障害には杖や車椅子を提供して、まず移動手段を保障する。これらと同様に記憶障害にも、まずは即効性のある対処法や記憶補助具が提供されるべきである（Adamら, 2000）。それも眼鏡や車椅子と同じく、訓練不要で即効で使えるものが理想である。

パソコンなどでも記憶（メモリー）自体はパソコンの中にある必要はなく、CDやDVDなどの外付け記憶媒体がさかんに使われている。もともと、文字なども頭の中に覚えておくべき物語などを、文字という形で石や草、さらには紙に記録しようとした、いわば記憶の代償手段の一つである。したがって、記憶障害の場合も外付けの記憶媒体から、積極的に情報が提供されるべきである。我々の試みは簡単なメモリーエイド、市販の電子機器、ITを通した情報提供で、記憶障害者や認知症者の生活支援が可能なることを示そう。

認知症に関しては、その進行に対応して支援内容を強化、変更してゆき、患者の行動的心理的安定と介護者の負担軽減の支援が、認知症への認知リハビリテーションと考えている。軽度認知症では、日記、メモ帳、携帯電話などを使っての情報の自己管理、中度ではICレコーダからのスケジュール支援やセンサーつき器機からの自動的誘導、重度ではビデオによる回想法やテレビ電話を使った会話支援による心理面的支援が主になる。

現在、多くの物忘れ外来では薬物療法や家族カウンセリングが主に行われている。当院リハビリテーション科の物忘れ外来では薬物療法のみならず、紹介したような各種の方法を症例や家族と相談しながら試行している。機器やビデオも積極的に貸与している。今後は、紹介したような認知リ

ハビリテーションが多くの施設で行われることを願っている。

ある支援方法が有効であるためには、認知症のタイプ、重症度、生活状況、病識、介護者の有無や関わりなどが関与してくる。そのため、ある有効な方法が他の症例では無効ということがしばしばある。症例の多様性に対処できるよう、多種多様のメモリーエイドや器機が用意されているべきである。臨床家自身、訓練法を考えると同時に、よりよい道具の開発にも努めなくてはならない。良いリハビリテーションには、良い道具や器機が必要なのである。

安田(2001)やMihailidis(2001)は、最新の工学的技術が高次脳機能障害などの支援に活かされるべきだとして、「人工知能学的リハビリテーション」の必要性を訴えた。従来、重度の認知症などは有効な支援法がなく、認知リハビリテーションの対象外とされてきた。最近のITや人工知能学を応用すれば、それら重度の症例に対しても、対処方法が得られる可能性が出てきている。リハビリ関係者は工学系の研究者と交流を深め、認知リハビリテーションに必要なソフトや器機の開発に参加するべきであろう。その際、工学的知識よりも、どのような技術があれば特定の障害や症状に対処できるかというイメージを臨床家として常に持っていることが大事である。

しかしながら、認知リハビリテーションの学会内の発展だけでは、社会への波及は少ない。それには、地域や行政との連携が必要である。2007年5月筆者は千葉県認知症対策研究会の委員として、1) 認知症の早期発見のため、ある一定年齢に達した県民には、他の疾患と同様に認知症健診を実施すること、2) 健診の時、検査は従来よりも厳しくし、早期発症を見逃さないことを提言した。さらに、早期の認知症者などを集めて記憶力障害などの対処法を指導する「もの忘れ集団対処法事業」、メモリーエイドなどの情報機器の「福祉機器貸与」の充実、テレビ電話や携帯電話の「通信費の助成」、ボランティアなどが訪問して調理や水周りの安全管理、服薬方法などを指導する「訪問在宅対処」、「患者の会・家族の会の設立」などもあわせて提言した。

上記提案の一環として、当院物忘れ外来に来た軽度の認知症、またはその疑いのある方を中心とした「もの忘れのある方の懇談会」を2007年5月より毎月開催している。そして、各種メモリーエイドの紹介や、参加者自身による対処方法などを話し合っている。認知リハビリテーションの今後の成果が、それを必要とする多くの方々に、このような機会を通して速やかに還元できることを望んでいる。

謝辞

本稿は多くの方の長年のご協力があってまとまったものである。研究にご協力いただいた患者様や介護者の皆様、千葉工業大学の三須直志先生、千葉労災病院リハビリ科やATR知能ロボティクス研究所の皆様、そして鈴木陽子さんを初めとするボランティアの皆様へ深く感謝する。

文 献

- 1) Davis,R.N., Massman,P.J., Doody, R.S.: Cognitive intervention in Alzheimer disease ;A randomized placebo- controlled study. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 15: 1-9, 2001.
- 2) 中川良尚, 五十嵐浩子, 小嶋知幸ほか: 著明は記憶障害を呈したEBウイルス脳炎症例に対する認知リハビリテーション—機能回復と病識. *認知リハビリテーション* 2006, 113-119, 2006.
- 3) Robertson, I.: Does computerized cognitive rehabilitation work?: A review. *Ahasiology*, 4: 381-405, 1990.
- 4) 高玉真光, 松村幸司: アルツハイマー型痴呆—ケアと治療のハンドブッカー. 初版, 日本医事新報社, 東京, 1992
- 5) Wright, P.: Enhancing an appointment diary on a pocket computer for use by people after brain injury. *International Journal of Rehabilitation Research*, 24: 299-308, 2001.
- 6) Adam, S., Van der Linden, M., Juillerat, A.C., et al.: The cognitive management of daily life activities in patients with mild to moderate Alzheimer's disease in a day care center; A case report. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10: 485-509, 2000.
- 7) 山崎正人: 認知症の在宅介護におけるデザイン

- 領域での介護支援の有効性についての考察. 日本認知症ケア学会誌, 4 : 418p, 2005.
- 8) 安田清 : 記憶障害を助ける日記. 訪問看護と介護, 12 (5) : 396-401, 2007a.
 - 9) 安田清, 小野美栄 : 筆談用時計バンドの考案とその適応. 音声言語医学, 30 (1) : 46-47, 1989.
 - 10) 安田清 : メモリーエイドによる記憶補助 (1). 訪問看護と介護, 12 (6) : 496-501, 2007b.
 - 11) 安田清 : メモリーエイドによる記憶補助 (2). 訪問看護と介護, 12 (7) : 590-594, 2007c.
 - 12) 安田清, 三須直志, 村杉光司ほか : 前向健忘等の支援を目的とした音声出力記憶補助機の開発. 総合リハビリテーション, 27 (5) : 475-478, 1999.
 - 13) Yasuda, K., Misu, T., Beckman, B., et al.: Use of IC recorder as a voice output memory aid for patients with prospective memory impairment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12 (2) : 155-166, 2002a.
 - 14) 安田清 : 記憶障害への生活と復職の支援—記憶支援機を用いて. セラピストのためのリハビリテーション医療 (田中宏太佳, 半田一登, 深川明世編). 1版, 永井書店, 東京, 2005, pp241-245.
 - 15) 安田清, 三須直志, 岩本明子ほか : 電子機器による音声誘導で問題行動が減少したアルツハイマー患者の一例. 失語症研究, 22 (4) : 292-299, 2002b.
 - 16) Yasuda, K., Beckman, B., Yoneda, M., et al.: Successful guidance by automatic output of music and verbal messages for daily behavioral disturbances of three individuals with dementia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 16 (1) : 66-82, 2006a.
 - 17) 安田清, 岩本明子, 中村哲雄 : 記銘力障害者への想起支援 ; 環境映像と音響の自動記録システムの試み. 高次脳機能研究, 23 (1) : 60-61, 2003a.
 - 18) Hoisko, J. : Early experience of visual memory prosthesis for supporting episodic memory. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 15 : 209-299, 2003.
 - 19) Wade, T.K., Troy, J.C.: Mobile phones as a new memory aid; A preliminary investigation using case studies. *Brain Injury*, 15: 305-320, 2001.
 - 20) Lund, D.A.: Video Respite : An innovative resource for family, professional caregivers, and persons with dementia. *The Gerontologist*, 35: 683-687, 1995.
 - 21) 安田清, 岩本明子, 中村哲雄ほか : 痴呆症の方への思い出写真ビデオと集中度の評価. 高次脳機能研究, 25 (1) : 69-70, 2003b.
 - 22) 安田清, 安部伸治, 桑原教彰 : 認知症向け思い出ビデオの効果とその簡単な作成方法. 日本認知症ケア学会誌, 5 (2) : 206, 2006b.
 - 23) Kuwahara, N., Kuwabara, K., Tetsutani, N., et al.: Reminiscence Video: Helping at-home caregivers of people with dementia. In *Home-Oriented Informatics and Telematics* (eds by Andy Sloane), Springer, New York, 2005, pp145-154.
 - 24) Yasuda, K., Kuwabara, K., Kuwahara, N., et al.: Talking with individuals with dementia on a video phone; A preliminary study for networked interaction therapy. *International Workshop on Cognitive Prostheses and Assisted Communication (CPAC 2006)* : 43-46, 2006c.
 - 25) Yasuda, K., Nakamura, T., Beckman, B.: Brain processing of proper names. *Aphasiology*, 14 (11) : 1067-1089, 2000.
 - 26) Yasuda, K., Nemoto, T., Takenaka, T., et al.: Effectiveness of vocabulary data file, encyclopedia, and internet home pages in a conversation support system for people with moderate-severe aphasia. *Aphasiology*, in press, 2007d.
 - 27) Flannery, M. A., Butterbaugh, G.J., Rice, J.C., et al.: Reminding technology for prospective memory disability: A case report. *Pediatric Rehabilitation*, 1; 239-244, 1997.
 - 28) 安田清 : 失語, 失行, 失認, 記憶障害などの高次脳機能障害と工学的支援案. 電子情報通信学会技術研究報告; 思考と言語研究会 TL2001-11 ; 15-22, 2001.
 - 29) Mihailidis, A.: The use of artificial intelligence in the design of an intelligent cognitive orthosis for people with dementia. *Assistive Technology*, 13:23-39, 2001.