

認知症予防回復支援サービスの開発と忘却の科学

Development of Support Service for Prevention and Recovery from Dementia and Science of Lethe

大武美保子*1

Mihoko Otake

*1 東京大学人工物工学研究センター

Research into Artifacts, Center for Engineering, the University of Tokyo

This paper proposes "Development of Support Service for Prevention and Recovery from Dementia and Science of Lethe" project for "Challenge for Realizing Early Profits" during the 21th annual conference of JSAI. The project aims to develop 1) information system, 2) evaluation by elderly people, 3) evaluation by measurement of neural activity, 4) modeling and simulation of dementia, 5) system design where elderly people provide services utilizing the system. Preceding program for the project, which is named co-imagination program, was proposed and practiced by the author. The results are reported and future direction of this project is described.

1. はじめに

日本は本格的な高齢化社会に突入している。認知症者も年々増加し、2005年は約189万人、20年後には約292万人に達すると予測されている。一方で、2006年には介護保険制度が改正になり、今まで以上に介護予防に重点が置かれるようになった。認知症予防回復支援サービスの開発は、今、正に求められている。本近未来チャレンジの目的は、認知症の予防と回復を支援する手法、技術、システム、プログラム等と、これらを社会の中で実践することを含めたサービスセットを開発することと、これを通じて、ヒトがものごとを忘れるメカニズム、ものごとが分からなくなるメカニズムを明らかにすることである。忘れること、分からなくなることから逆に、覚えることや学ぶこと、分かることにアプローチする。これは、記憶と認知の仕組みを実践的に明らかにしようと試みるものであり、人工知能への貢献が期待できる。提案者が開発している認知症予防プログラムは、介護予防施設において予備的な成果を得ている。このチャレンジに終わりはなく、5年以内に一定の形のサービスを実現でき、サービスの開発と普及を通じて認知症の基礎的な仕組みの解明に貢献できると考えている。

2. 認知症の予防と回復

高齢者を支援する手法、特に認知症やうつ病に対する予防法・治療法として、回想法やライフレビュー、傾聴法など、多くの手法が知られている[野村 98]。回想法は、Eriksonの発達論に基づき、1963年にアメリカの精神科医 Butlerにより提唱されたものである。回想により過去の経験を再評価し、成功、失敗といった経験をすべて見渡すことで、それまでの人生を肯定的に捉えることができ、自我の統合や絶望や葛藤の解決が得られるとされている。野島らは、思い出工学という概念を提案し、ヒトにとってどのような情報が思い出として貴重なのか、情報を思い出として保存するための工学的な支援の仕組みを研究している[野島 04]。ATRの安部らの研究グループは、情報セラピーインタフェースを開発している。この中で、情報技術を取り入れた認知症支援の取り組みも始まっている。桑原らは、軽度認知症者の思い出の写真をデジタル化し、加工したスライドショーを作成し、IP電話とWebを用いて、遠隔の話し

連絡先: 大武美保子, 東京大学人工物工学研究センター・学術統合化プロジェクト(ヒト)・科学技術振興機構さきがけ, 〒277-8568 柏市柏の葉 5-1-5, otake@at'race.u-tokyo.ac.jp

相手と会話しながら同じ画像を觀賞するシステムを提案し、実験を行った[桑原 05]。

3. 近未来チャレンジ計画

本稿では、5年以内に実現でき、社会に役立つ近未来チャレンジのテーマとして、「認知症予防回復支援サービスの開発と忘却の科学」を提案する。具体的には、次の項目の実現を目指す。

- 1) 認知症予防回復を支援する情報システムの開発
- 2) 市民によるシステムのユーザ評価
- 3) 脳計測等によるシステムの効果測定
- 4) 忘却モデルとシミュレータの開発
- 5) 市民が認知症予防回復サービスを提供する仕組みづくり

認知症予防回復を支援する情報システム1)には、介護予防施設やグループホームなどで実施可能な、パソコンとプロジェクト等を用い、主としてソフトウェアのみで構成されるものと、部屋や家、街、あるいはロボットやウェアラブルデバイスなどのハードウェアを伴うものと、両方が考えられる。提案者は、前者のタイプのシステムを開発している。また、2)市民によるユーザ評価、5)市民がサービスを提供する仕組みづくりを、柏市役所、NPO法人、柏市民との連携の中で実施している[大武 07][豊嶋 07]。これらを出発点として、企業や市民と共に様々なシステムを開発し、システムの評価の中から、認知症者、高齢者、ヒトの記憶特性、認知特性に関する基礎的な知見を得る計画である。本チャレンジにより得られる研究成果は、認知症になりにくい、あるいはなっても困らないデバイスやロボット、病室、家、街などを設計する基盤技術となることが期待される。

4. 認知症予防プログラム「ふれあい共想法」の提案と介護予防施設における実施

認知症の症状のない一般高齢者において、認知を予防するためには、軽度認知症において低下するエピソード記憶、注意分割力、計画力を含めた思考力の三つの認知機能を特に維持するような知的活動が有効であるとされている[本間 05]。コミュニケーションは、前述の三つの認知機能を必要とする活動の一つである。そこで、三つの認知機能を特に効果的に用いるよう、コミュニケーションに工夫を加えることを着想した。筆者が提案している共想法は、事前に設定したテーマに沿って、

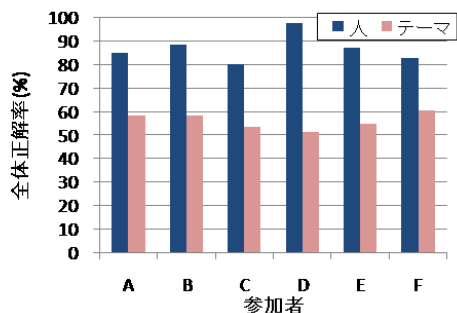


図 1: 人の正解率とテーマの正解率

参加者が写真や品物を用意し、それらを話題のきっかけとして、複数の参加者がコミュニケーションを行うものである。事前に設定するテーマは、参加者の体験に基づく話題提供を促すもので、想いを共有することを目的とすることから、共想法と名づけた。

以下、千葉県柏市の介護予防施設において、共想法プログラムを実施し、評価した結果を報告する [大武 07][豊嶋 07]。参加者は、60 歳代から 80 歳代までの男女三名ずつ計六名である。共想法プログラムは毎週木曜日、15 時 30 分から 16 時 30 分までの一時間、全 5 回行った。第 1 回から第 4 回までは各回に異なるテーマを設定した。

第 5 回では、それまでのセッションでどれくらい記憶に残っているか、人やテーマによる偏りなどはあるかを調べるために、総合記憶テストを実施した。第 1 回から第 4 回の間に持ち寄られた画像をランダムな順番で表示し、誰の写真で、どのテーマだったかの回答を得た。1 枚につき 10 秒程度スクリーンに表示し、回答形式は選択式とした。第 1 回から第 4 回までに集まった画像の総枚数は 86 枚で、これらすべてについてテストを行った。人についての正解率は非常に高く、80%以上ある (Fig. 1)。これらのテストでは、画像を復習したり反復したりせず、画像を見たのは各回の 1 度のみである。これほど多くの画像を、単に見ただけではここまでの正解率は得られない。共想法に参加したという経験がひとつのエピソード記憶を形成し、より強い記憶として残ったと考えられる。

第 4 回では、テーマを設定した上で、共想法支援システムを用いずに、話題提供のみを行うセッションを 30 分を行い、その後、共想法支援システムを用いて、持ち寄った画像を提示しながら話題提供するセッションを 30 分行った。共想法支援システムの有無によるコミュニケーションの違いを比較し、システムを用いて画像を提示することの有効性を検証した。具体的には、発話データから、参加者の総発話回数等を求め、コミュニケーションの活性度を比較した。総発話回数は、画像ありの方が画像なしと比べて圧倒的に多い (Fig. 2)。以上の結果は、画像ありの方がコミュニケーションの活性度が高いことを端的に示している。

また、第 4 回と第 5 回の間、共想法全体としての感想やテーマの妥当性などを知ることが目的とし、事後アンケートを行った。アンケートによると、参加者全員が共想法を楽しんだという意見が見られた。また、互いに新しい面を発見した、印象に残ったという感想も、参加者全員の同意を得た。また、準備段階でいろいろなことを思い出したかの問いには、全員があると回答した。

以上の結果から、コミュニケーションを通じて脳の記憶機能

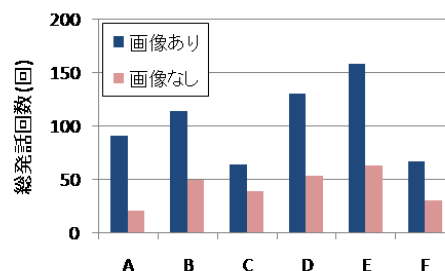


図 2: 総発話回数

を活性化するという、本手法の狙いが実現していることと、高齢者の知的ならびに社会的欲求を十分満足させるものであることが、明らかになった。今後は、脳活動計測による評価や、実験結果を説明可能な忘却モデルの構築とシミュレーションを行う。また、共想法参加者が、未経験者を対象に共想法を実施する実験を行い、参加者の輪が広がる仕組みを構築する。より多くの一般高齢者や、認知症などを対象に本手法を実施し、本手法の有効性をさらに検証すると共に、高齢者のニーズをとらえる新しいシステムを開発する計画である。

5. おわりに

認知症予防回復支援サービスの取り組みは、介護や医療の現場において、これまでも多くの実践と、知見の蓄積がある。一方で、脳神経科学の進展と共に、認知症に関する基礎的な知見も年々生まれている。現場の知恵と、基礎研究の知識とをつなぐことで、これまで提案されてきた手法をより効果的にするための条件や、新しい手法を提案することができる。本チャレンジセッションを、脳科学、認知科学の分野における記憶や認知の研究者と、情報工学、福祉工学の分野で認知症者の支援システムを開発している研究者、技術者、介護や医療の現場で認知症予防や回復に取り組んでいる実践者の方々に来て頂いて、ディスカッションし、新たな人工知能学を拓く場として活用したいと考えている。

2007 年問題と言われるように、団塊の世代の退職者が急増するこれからの 5 年間は非常に重要で、認知症予防回復支援サービスは、実現すべき緊急の課題である。きわめてタイムリーな企画として、提案する。

参考文献

- [桑原 05] 桑原, 桑原, 安部, 安田: 写真のアノテーションを活用した思い出ビデオ作成支援 - 認知症者への適用と評価 -, 人工知能学会論文誌, Vol. 20, No. 6, pp. 396-405, 2005.
- [大武 07] 大武, 豊嶋, 三島, 浅間: 認知症を予防する共想法の提案と介護予防施設における実施, 日本機械学会ロボティクスメカトロニクス講演会'07 講演論文集, 2007.
- [豊嶋 07] 豊嶋, 三島, 浅間, 大武: 共想法支援システムの開発と高齢者による評価, 日本機械学会ロボティクスメカトロニクス講演会'07 講演論文集, 2007.
- [本間 05] 本間: 認知症予防・支援マニュアル, 厚生労働省, 2005.
- [野村 98] 野村: 回想法とライフレビュー - その理論と技法, 中央法規出版, 1998.
- [野島 04] 野島: 思い出工学, 野島久雄・原田悦子 (編), <家の中>を認知科学する変わる家族・モノ・学び・技術, 東京: 新曜社, pp. 269-288, 2004.